

# DaVinci Resolve 17





## ようこそ

Mac、Linux、Windowsに対応したDaVinci Resolve へようこそ！

カラーにおいて、世界で最も信頼されているDaVinci Resolve。これほど多くのハリウッド映画やテレビ番組、CMに使用されているソフトウェアは他にありません。DaVinci Resolveの登場により、編集、高度なカラーコレクション、プロ仕様のFairlightオーディオポストプロダクションツール、そしてFusionのビジュアルエフェクトが、ひとつのアプリケーションに統合されました。編集から合成、グレーディング、ミキシング、マスタリングまでの全作業が、単一ソフトウェアで完結します！

DaVinci Resolveは、プロのエディターやカラリスト、オーディオエンジニア、VFXアーティストに必要な機能をすべて搭載しています。最先端のテクノロジーが生み出す高度なオーディオ、カラー、イメージ処理は、他のシステムの遙か先を進んでいます。今回のリリースによって、作業環境がより快適になり、皆様の創造性がさらにかき立てられることを願っています。一新されたクリエイティブなツールセットを使用して、これまで以上に高品質の編集とフィニッシングを実現してください。

どうぞこのマニュアルを活用してください。DaVinci Resolveのインターフェースおよびキーボードショートカットは、自由なカスタマイズが可能です。他の編集ツールから移行するユーザーでも操作方法を身につけるのが簡単で、驚異的なハイエンド映像の作成に必要なすべてのツールを搭載しています。

DaVinci Resolveエンジニアチーム

**グラント・ペティ**

CEO Blackmagic Design

# 目次

はじめに	10
メニュー説明	12

## パート1

### DaVinci Resolve の概要

1 DaVinci Resolveの紹介	28
2 DaVinci Resolveのユーザーインターフェースの使い方	65

## パート2

### セットアップとワークフロー

3 プロジェクトとデータベースの管理	84
4 システムおよびユーザー環境設定	102
5 プロジェクトの設定	129
6 カメラのRAW設定	152
7 パフォーマンスの向上、プロキシ、レンダーキャッシュ	176
8 データレベル、カラーマネージメント、ACES	198
9 HDR設定とグレーディング	227
10 イメージサイズと解像度非依存	250
11 データ焼き付け	264
12 Frame.ioの統合	270
13 Resolve Live	276
14 ステレオスコピック・ワークフロー	281
15 可変メタデータとキーワードの使用	302

## パート3

### メディアの追加と管理

16 メディアページの使用	308
17 メディアプールを使ったメディアの追加と管理	327
18 クリップメタデータの使用	358
19 メディアページでのインスペクタの使用	370
20 オーディオとビデオの同期	378
21 クリップとクリップ属性の修正	384
22 シーン検出の使用	396
23 テープからの取り込み	404
24 Cintelフィルムスキャナーからのキャプチャー	411

## パート4

### カットページ

25	カットページの使用	430
26	カットページでのメディアの読み込みと管理	443
27	カットページでの高速編集	459
28	カットページのトリミング	485
29	カットページでのインスペクタの使用	499
30	カットページのビデオとオーディオエフェクト	511
31	クイックエクスポート	523
32	エディットページでDaVinci Editor Keyboardを使用する	525
33	DaVinci Resolve Speed Editorの使用	543

## パート5

### 編集

34	エディットページの使用	560
35	タイムラインの作成と使用	596
36	編集に使用するクリップの準備とビューアの再生	611
37	編集の基礎	629
38	エディットページでのインスペクタの使用	657
39	タイムラインのクリップを修正	669
40	スリーポイント編集とフォーポイント編集	688
41	タイムラインのクリップのマーク付けと検索	714
42	マルチカム編集	738
43	テイクセレクター、複合クリップ、ネスト化したタイムライン	748
44	トリム	758
45	エディットページのオーディオ編集	790
46	メディアの管理	818
47	エディットページでDaVinci Editor Keyboardを使用する	825

## パート6

### エフェクトとトランジションの編集

48	エフェクトやフィルターの編集、追加、コピー	841
49	トランジションの使用	854
50	タイトル、ジェネレーター、スチル	871
51	タイムラインでの合成と変形	884
52	速度エフェクト	899
53	字幕とクローズドキャプション	911
54	エディットページのキーフレームエフェクト	922
55	VFXコネクト	934

## パート7

### プロジェクトの読み込みとコンフォーム

56	読み込む/比較するタイムラインの準備	942
57	クリップのコンフォームと再リンク	955
58	ラウンドトリップ・ワークフロー用のデジタルデイリーの作成	979
59	XMLファイルのコンフォーム	985
60	AAFファイルのコンフォーム	990
61	EDLファイルのコンフォーム	1004

## パート8

### Fusionの基礎

62	Fusionの合成とは	1011
63	Fusionのインターフェース	1016
64	Fusionにクリップを読み込む	1062
65	Saverノードを使ったレンダリング	1083
66	ノードエディターの使用	1106
67	ノードグループ、マクロ、Fusionテンプレート	1150
68	ビューアの使用	1170
69	インスペクタのパラメーターを編集	1208
70	Fusionキーフレームエディターでのアニメーション	1231
71	Fusionのスプラインエディターでのアニメーション	1248
72	モーションパスを使ったアニメーション	1277
73	モディファイア、エクスプレッション、およびカスタムコントロールの使用	1294
74	ビン	1306
75	Fusion Connect	1325
76	環境設定	1338
77	イメージ処理と解像度のコントロール	1383
78	ビジュアルエフェクトのためのカラーマネージメント	1392
79	イメージチャンネルについて	1404
80	Fusionでレイヤーを合成する	1438
81	マスクを使ったロトスコープ	1460
82	ペイント	1482
83	Trackerードの使用	1506
84	プラナー・トラッキング	1538
85	Open FX、Resolve FX、Fuseプラグインの使用	1544
86	3D合成の基礎	1547
87	3Dカメラトラッキング	1599
88	パーティクルシステム	1616
89	オプティカルフローとステレオスコピックノード	1624

## パート9

### Fusionページのエフェクト

90	3Dノード	1637
91	3D Lightノード	1747
92	3D Materialノード	1760
93	3D Textureノード	1787
94	Blurノード	1812
95	Colorノード	1836
96	合成ノード	1891
97	Deep Pixelノード	1905
98	Effectノード	1921
99	Filmノード	1952
100	Filterノード	1969
101	Flowノード	1985
102	Flow Organizationalノード	1988
103	Fuse	1993
104	Generatorノード	1995
105	I/Oノード	2032
106	LUTノード	2055
107	Maskノード	2064
108	Mattノード	2101
109	Metadataノード	2154
110	その他のノード	2161
111	オプティカルフロー	2196
112	Paintノード	2209
113	Particleノード	2218
114	Positionノード	2275
115	Resolve Connect	2293
116	Shapeノード	2299
117	Stereoノード	2330
118	Trackerノード	2360
119	Tansformノード	2405
120	VRノード	2430
121	Warpノード	2440
122	モディファイア (Modifiers)	2468

## パート10

### Color

123	カラーグレーディングとは	2505
124	カラーページの使用	2516
125	ビューア、モニタリング、ビデオスコープ	2532
126	カラーページのタイムラインとLightbox	2566
127	自動グレーディングのコマンドおよび読み込んだグレード	2581
128	カメラRawパレット	2595
129	プライマリーパレット	2601
130	HDRパレット	2618
131	プライマリーグレーディングコントロール	2641
132	カーブ	2645
133	カラーワーパー	2664
134	セカンダリークオリファイアー	2681
135	セカンダリーウィンドウとトラッキング	2705
136	Magic Mask	2719
137	ウィンドウのモーショントラッキング	2737
138	ギャラリーの使用	2760
139	グレードの管理	2776
140	ノード編集の基礎	2810
141	イメージ処理の操作順序	2828
142	シリアルノード、パラレルノード、レイヤーノード	2831
143	キーの結合とマットの使用	2838
144	チャンネルの分割とイメージの合成	2860
145	カラーページのキーフレーミング	2874
146	ColorTraceを使用してグレードをコピー/読み込み	2888
147	LUTの使用	2897
148	DaVinci Resolveコントロールパネル	2906

## パート11

### カラーページのエフェクト

149	Open FXとResolve FXの使用	2985
150	サイズ調整とイメージスタビライズ	2996
151	モーションエフェクトおよびブラーパレット	3012
152	ダスト除去	3022

## パート12

### Resolve FXの概要

153	Resolve FX	3026
154	Resolve FX ブラー	3028
155	Resolve FX カラー	3033
156	Resolve FX ジェネレート	3046
157	Resolve FX キー	3049
158	Resolve FX ライト	3060
159	Resolve FXリファイン	3070
160	Resolve FXリバイバル	3079
161	ResolveFX シャープ	3097
162	ResolveFXスタイライズ	3101
163	Resolve FX テンポラル	3111
164	ResolveFX テクスチャー	3115
165	ResolveFX トランスフォーム	3123
166	Resolve FX ワープ	3146

## パート13

### Fairlight

167	Fairlightページの使用	3154
168	トラック、バス、パッチのセットアップ	3194
169	トランスポートコントロール、タイムラインのナビゲート、マーカー	3212
170	録音	3220
171	ADR (自動ダイアログ置換)	3227
172	Fairlightページの編集の基礎	3236
173	オーディオクリップごとのインスペクタ調整	3277
174	Fairlightページのミキシング	3290
175	オートメーションの記録	3316
176	オーディオエフェクト	3327
177	Fairlight FX	3336
178	オーディオメーターとオーディオモニタリング	3363
179	シグナルフロー・ダイアグラム	3373
180	イマーシブオーディオのワークフロー	3375
181	Fairlight Desktop Console	3388
182	Fairlight Audio Editorを使う	3439
183	モジュラー式のFairlightコンソール	3486



## パート14

### デリバー

184	レンダリング時のエフェクト処理	3519
185	デリバーページの使用	3524
186	メディアのレンダリング	3531
187	DCPとIMFのデリバー	3560
188	テープへの書き出し	3575
189	タイムラインとメタデータの書き出し	3582

## パート15

### 高度なワークフロー

190	ワークフローの統合	3593
191	DCTL LUTの作成	3597
192	DaVinci ResolveトランスポートコントロールのTCPプロトコル	3602

## パート16

### プロジェクトデータベース、 コラボレーティブワークフロー、リモートワークフロー

193	データベースとプロジェクトサーバーの管理	3607
194	コラボレーティブ・ワークフロー	3614
195	リモートグレーディング	3628

## パート17

### その他の情報

196	規制に関する通告、安全に関する情報、警告	3632
-----	----------------------	------

# DaVinci Resolve 17

## 始めに

DaVinci Resolveを初めてインストールして起動する場合は、プロジェクトを開始する前にいくつかの作業が必要です。

### DaVinci Resolveの自動アップデート

DaVinci Resolveの最新バージョンを簡単に使用できるように、「DaVinci Resolve」>「アップデートの確認」を選択すると、新しいバージョンが通知され、利用可能な場合はダウンロードできるようになりました。



### なぜこのマニュアルはこんなに大きいのか？

DaVinci Resolveは、当初の中核であったグレーディングツールに加え、プロフェッショナルな編集、合成、オーディオミキシングのツールやワークフローを包含するまでに進化してきました。これらの機能領域の一つ一つは、非常に深いものです。その結果、ドキュメントは、新しいページ、ツール、パラメーターが追加されるたびに成長し、作業を容易にし、ポストプロダクションの過程で発生する無数の問題を解決してきました。

このユーザーマニュアルには、圧倒されるほどの多くの情報が含まれていることを残念に思いますが、私たちが常に重視しているのは、DaVinci Resolveで使用するすべてのコントロールとワークフローが、このページのどこかで説明されていることです。そのため、ハイパーリンク付きの目次 (TOC) やお好みのPDFブラウザの検索機能を利用して、必要な情報を見つけていただくとともに、提供されているツールを最大限に活用していただくための文脈やヒントをご紹介します。

# ナビゲーションガイド

## チャプター3

# プロジェクトとデータベースの管理

この章では、プロジェクトマネージャーを使用してDaVinci Resolveの各プロジェクトを管理する方法、さらにプロジェクトマネージャーの構造上の基盤となるデータベースの管理方法について説明します。また、プロジェクトの書き出しおよび読み込み方法、プロジェクトおよび関連メディアを長期保存するためにアーカイブする方法も説明します。

### 目次

プロジェクトマネージャーの活用	85
プロジェクト管理	85
DaVinci Resolveプロジェクト (.DRPファイル) の読み込み	86
プロジェクトマネージャーの表示オプション	87
プロジェクトを探す	88
プロジェクトをフォルダーで管理	89
データベースサイドバーでデータベースを管理	89
データベースサイドバーを開く	90
データベース内のプロジェクトを同じワークステーション上の他のデータベースに移動	90
プロジェクトサイドバーでデータベースを管理	91
プロジェクトサイドバーで古いバージョンのユーザー構成を使用	95
プロジェクトの保存	96
ライブ保存	96
プロジェクトのバックアップ	97
プロジェクトメモ	99
ダイナミック プロジェクト スイッチング	99
プロジェクトのアーカイブと復元	100

「目次」の見出しをクリックすると、本マニュアルの冒頭にある「目次」のページが表示されます。

各タイトルやページ番号をクリックすると、該当するページに移動します。

各ページのフッターをクリックすると、そのチャプターのコンテンツページに移動します。

### Edit

元に戻す - Page 81 前の変更を元に戻します。	ギャップをリップル削除 - Page 648 選択されたクリップに対して、リップル削除を実行します。
やり直し - Page 81 前の変更をやり直します。	ギャップを削除 - Page 650 アクティブなタイムラインのギャップを削除します。
隠蔽 - Page 81 隠蔽/再表示 サブメニューを開きます。	すべて選択 アクティブなパネルに対して「すべて選択」機能を実行する。
カット - Page 81D 現在の選択範囲に対してカット操作を行います。	すべて選択解除 アクティブなパネルの選択内容をすべて消去します。
リップルカット - Page 680 現在の選択範囲に対して、リップルカットを行います。	選択 - Page 639 タイムライン上で隣接するクリップを選択するためのサブメニューを開きます。
先頭をカット - Page 3262 Fairlightページの再生ヘッドから前方へのクリップをカットします。	インサート - Page 703 選択したクリップを使ってインサート編集を行います。
末尾をカット - Page 3262 Fairlightページの再生ヘッドから前方へのクリップをカットします。	上書き - Page 702 選択したクリップを使って「上書き編集」を行います。
コピー - Page 680 現在の選択範囲に対してコピー操作を行います。	置き換え - Page 704 選択されたクリップを使って、置き換え編集を行います。
コピーヘッド - Page 3262 Fairlightページの再生ヘッドのクリップを後方にコピーします。	最上位トラックに配置 - Page 474 選択したクリップを使って「最上位トラックに配置」を実行します。
末尾をコピー - Page 3262 Fairlightページの再生ヘッドから前方へのクリップをコピーします。	リップル上書き - Page 473 選択したクリップを使って「リップル上書き編集」を実行します。
ベスト - Page 680 前にコピーしたクリップを選択範囲をベストします。	フィット トゥク フィル - Page 707 選択したクリップを使って、「フィット トゥク フィル編集」を行います。
ベスト挿入 - Page 681 クリップを挿入してベストとしてベストします。	タイムラインの末尾に追加 - Page 711 選択したクリップをタイムラインの最後に追加します。
属性をベスト - Page 652 ビデオやオーディオの属性をベストします。	マルチカム - Page 739 マルチカム編集コントロールを表示します。
値をベスト - Page 2788 指定したパラメーターの値をカラーノード間にベストします。	前のクリップと置き換え - Page 676 選択したクリップを、選択範囲の左側にあるクリップと置き換えます。
属性を削除 - Page 653 オーディオビデオの属性を削除します。	次のクリップと置き換え - Page 676 選択されたクリップを、その右側にあるクリップと置き換えます。
Dolby Vision® Metadata - Page 240 Dolby Visionのトリミングデータをコピー/ベスト。	編集後にタイムラインに切り替え 編集後、ソースビューアではなく、自動的にタイムラインにフォーカスが切り替わります。
現在のタイムラインを複製 - Page 347 現在のタイムラインのコピーを作成します。	複合クリップを展開 - Page 755 ネスト化したクリップをタイムライン上で自動的に分解し、編集しやすくなります。
選択を複製 - Page 3258 Fairlightで選択した上または複数のクリップを複製します。	Revivalを切り直し - Page 3023 カラーページにあるDaVinci Resolveの従来のダスト除去ツールの元に戻します。
選択を削除 選択されたすべてのアイテムに対して削除機能を実行します。	

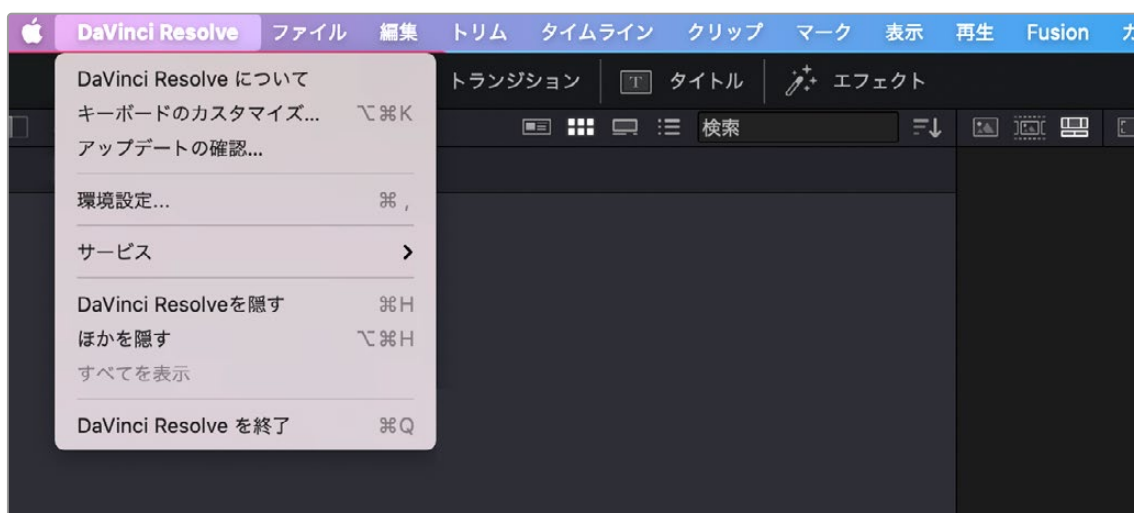
メニューの機能名をクリックすると、その機能を説明したマニュアルの該当箇所に移動します。

フッターをクリックすると、このセクションの先頭に移動します。

# DaVinci Resolve 17

## メニュー説明

このマニュアルでは、各メニュー項目を一覧表示し、機能名をクリックすると、その機能を説明したマニュアルの該当箇所に移動します。



## DaVinci Resolve

### DaVinci Resolveについて

インストールされているDaVinci Resolveのバージョンを示すスプラッシュ画面を開きます。

### キーボードのカスタマイズ – Page 124

「キーボードのカスタマイズ」ウィンドウ

### アップデートの確認

DaVinci Resolveの新しいバージョンが利用可能かどうかを確認します。

### 環境設定 – Page 103

「システムおよびユーザー環境設定」ウィンドウを開きます。

### DaVinci Resolveを中止

プログラムを終了します。

# ファイル

## 新規プロジェクト – Page 96

新しいプロジェクトを作成します。

## 新しいピン – Page 445

新しいピンを作成します。

## 新しいスマートピン – Page 329

新しいスマートピンを作成します。

## 新しいタイムライン – Page 597

新しいタイムラインを作成します。

## 現在のタイムラインを閉じる

アクティブなタイムラインを閉じます。

## プロジェクトを保存 – Page 96

現在のプロジェクトを保存します。

## プロジェクトを別名で保存 – Page 96

現在のプロジェクトを保存する前に、名前を変更してコピーを作成します。

## 最後に保存したバージョンに戻す – Page 85

現在のプロジェクトの最後に保存されたバージョンを開き、それ以降に行われた変更を破棄します。

## 読み込み

ファイルやメディアをDaVinciResolveに取り込むためのツール。

- > **ピン** – Page 340
- > **メディア** – Page 340
- > **XMLからのメディア** – Page 329
- > **タイムライン** – Page 340
- > **字幕** – Page 913
- > **プリコンフォームEDL** – Page 1007
- > **AAFを現在のタイムラインに読み込み** – Page 1003
- > **EDLのバッチリスト** – Page 409

## プロジェクトファイルの読み込み – Page 86

DaVinci Resolveのプロジェクトファイル(.drp)を読み込みます。

## メタデータの読み込み – Page 366

メタデータを.csvファイルからDaVinci Resolveに読み込みます。

## 書き出し

DaVinci Resolveからファイルやメディアを書き出すためのツール。

- > **ピン** – Page 340
- > **タイムライン** – Page 340
- > **字幕** – Page 920
- > **Fusionコンポジション** – Page 1074

## プロジェクトの書き出し – Page 85

DaVinci Resolveのプロジェクトファイル(.drp)を書き出します。

## メタデータの書き出し – Page 366

DaVinci Resolveのメタデータを.csvファイルに書き出します。

## クイックエクスポート – Page 524

クイックエクスポートウィンドウを開きます。

## プロジェクトマネージャー – Page 85

プロジェクトマネージャーウィンドウを開きます。

## プロジェクト設定 – Page 130

プロジェクト設定ウィンドウを開きます。

## プロジェクトメモ – Page 99

プロジェクトノートエディターを開きます。

## メディア管理 パート3 – Page 820

メディア管理ウィンドウが表示されます。

## ピンから再コンフォーム – Page 970

選択されたピンのメディアを使ってタイムラインを再形成します。

## メディアストレージから再コンフォーム – Page 973

ファイルシステムの特定のフォルダーにあるメディアを使って、タイムラインを再度コンフォームします。

## easyDCP – Page 3571

easyDCPツールセットを表示します。

## コラボレーションを有効化 – Page 3616

他のDaVinci Resolveワークステーションとのプロジェクトコラボレーションを可能にします。

## Dolby Vision® – Page 228

Dolby Visionのアドバンス・トリムコントロールを有効にするためのライセンスと設定ファイルをロードします。

## Edit

### 元に戻す – Page 81

前の変更を元に戻します。

### やり直し – Page 81

前の変更をやり直します。

### 履歴 – Page 81

「取り消し履歴」サブメニューを開きます。

### カット – Page 670

現在の選択範囲に対してカット操作を行います。

### リップルカット – Page 680

現在の選択範囲に対して、リップルカットを行います。

### 先頭をカット – Page 3262

Fairlightページの再生ヘッドから後方へのクリップをカットします。

### 末尾をカット – Page 3262

Fairlightページの再生ヘッドから前方のクリップをカットします。

### コピー – Page 680

現在の選択範囲に対してコピー操作を行います。

### コピーヘッド – Page 3262

Fairlightページの再生ヘッドのクリップを後方にコピーします。

### 末尾をコピー – Page 3262

Fairlightページの再生ヘッドから前方へクリップをコピーします。

### ペースト – Page 680

前にコピー/カットした選択範囲をペーストします。

### ペースト挿入 – Page 681

クリップを挿入エディットとしてペーストします。

### 属性をペースト – Page 852

ビデオやオーディオの属性をペーストします。

### 値をペースト – Page 2788

指定したパラメーターの値をカラーノード間にペーストします。

### 属性を削除 – Page 853

オーディオとビデオの属性を削除します。

### Dolby Vision®Metadata – Page 240

Dolby Visionのトリムメタデータをコピー&ペースト。

### 現在のタイムラインを複製 – Page 347

現在のタイムラインのコピーを作成します。

### 選択を複製 – Page 3258

Fairlightで選択した1つまたは複数のクリップを複製します。

### 選択を削除

選択されたすべてのアイテムに対して削除機能を実行します。

### ギャップをリップル削除 – Page 648

選択されたクリップに対して、リップル削除を実行します。

### ギャップを削除 – Page 650

アクティブなタイムラインのギャップを削除します。

### すべて選択

アクティブなパネルに対して「すべて選択」機能を実行する。

### すべて選択解除

アクティブパネルの選択内容をすべて消去します。

### 選択 – Page 639

タイムライン上で隣接するクリップを選択するためのサブメニューを開きます。

### インサート – Page 703

選択したクリップを使ってインサート編集を行います。

### 上書き – Page 702

選択したクリップを使って「上書き編集」を行います。

### 置き換え – Page 704

選択されたクリップを使って、置き換え編集を行います。

### 最上位トラックに配置 – Page 474

選択したクリップを使って「最上位トラックに配置」を実行します。

### リップル上書き – Page 473

選択したクリップを使って「リップル上書き編集」を実行します。

### フィット トゥ フィル – Page 707

選択したクリップを使って、「フィット トゥ フィル編集」を行います。

### タイムラインの末尾に追加 – Page 711

選択したクリップをタイムラインの最後に追加します。

### マルチカム – Page 739

マルチカム編集コントロールを表示します。

### 前のクリップと置き換え – Page 676

選択したクリップを、選択範囲の左側にあるクリップと置き換えます。

### 次のクリップと置き換え – Page 676

選択されたクリップと、その右側にあるクリップを置き換えます。

### 編集後にタイムラインに切り替え

編集後、ソースビューアではなく、自動的にタイムラインにフォーカスが切り替わります。

### 複合クリップを展開 – Page 755

ネスト化したクリップをタイムライン上で自動的に分解し、編集しやすくします。

### Revivalを取り消し – Page 3023

カラーページにあるDaVinci Resolveの従来のダスト除去ツールの元に戻します。

# トリム

**ノーマル編集モード** – Page 671  
タイムラインを選択モードにします。

**トリムモード** – Page 760  
タイムラインをトリムモードにします。

**範囲選択モード** – Page 3247  
Fairlightの範囲選択モードを選択します。

**ダイナミックトリムモード** – Page 765  
タイムラインをダイナミックトリムモードにします。

**スリップ/スライドモードの切り替え** – Page 762  
スリプトリムとスライドトリムのモードを切り替えます。

**ブレード編集モード** – Page 678  
タイムラインをブレードモードに切り替えます。

**最も近い編集点を選択**  
一番近い編集点を選択するには、「V」キーを押します。

**最も近いビデオ編集点を選択**  
ビデオトラックのみ、再生ヘッドに最も近い編集点を選択します。

**最も近いオーディオ編集点を選択**  
オーディオトラックのみ、再生ヘッドに最も近い編集点を選択します。

**最も近いクリップ/ギャップを選択**  
再生ヘッドに最も近いクリップやギャップを選択します。

**編集点の種類**  
現在選択されている編集点を、前クリップの終了点、中央、次クリップの開始点の間で切り替えます。

**V+A / Vのみ / Aのみを切り替え**  
上記の編集点の種類を、ビデオ、オーディオ、またはビデオとオーディオを組み合わせられた選択に切り替えます。

**最も近い編集点をロール用に選択** – Page 769  
様々なクリップパラメーターに最も近い編集点を選択します。

**最も近いクリップを移動用に選択**  
様々なクリップパラメーターに最も近いクリップを選択します。

**ナッジ**  
選択したクリップを1フレーム、または複数フレーム左右に移動するメニューを開きます。

**先頭をトリム** – Page 785  
再生ヘッドと交差するすべてのクリップを、その時点から後方に向かってカットします。

**末尾をトリム** – Page 785  
再生ヘッドと交差するすべてのクリップを、その時点から先に向かってカットします。

**選択範囲にトリム** – Page 3257  
Fairlightページで選択された範囲にクリップの先頭と尻尾をトリミングします。

**編集を延長** – Page 759  
選択した1つまたは複数の編集点またはクリップのサイズを変更します。

**編集選択を拡大** – Page 787  
「編集を延長/短縮」機能の前後のトラックや編集を選択するメニューを開きます。

**編集選択を移動** – Page 787  
「編集を延長/短縮」機能の前後のトラックや編集に移動するためのメニューを開きます。

**リサイズ** – Page 759  
再生ヘッドの位置を基準に、クリップイン/アウト点を変更します。

**リップル** – Page 786  
リップル操作により、再生ヘッドの位置に応じてクリップのイン/アウト点を変更します。

**ロール** – Page 786  
ロール操作により、再生ヘッドの位置を基準にクリップのイン/アウト点を変更します。

**現在のフレームを先頭にスライド** – Page 787  
再生ヘッドの現在の位置から、クリップのインまたはアウトの位置までクリップをスリップさせます。

**再生ヘッドの位置までフェードイン** – Page 890  
クリップの先頭から再生ヘッドの位置までのフェードインを作成します。

**再生ヘッドの位置からフェードアウト** – Page 890  
再生ヘッドの位置からクリップの最後までフェードアウトを作成します。

**選択をクロスフェード**  
Fairlightページで選択した範囲にクロスフェードを作成します。

**オーディオをスリップ** – Page 656  
音声をフレームまたはサブフレームレベルで前後にスリップさせるメニューを開きます。

**3Dの目をスリップ** – Page 292  
カラーページのステレオ3Dパレットで、反対側の目を1フレーム分左右にスライドさせます。

# タイムライン

## トランジションを追加 – Page 856

選択した編集点にデフォルトのトランジションを追加します。

## ビデオのみのトランジションを追加

選択したビデオ編集点のみにデフォルトのトランジションを追加します。

## オーディオのみのトランジションを追加

デフォルトのトランジションを、選択したオーディオ編集点のみに追加します。

## 選択したトラックを新規レイヤーにバウンス

– Page 3313

選択したトラックをFairlightページの新規レイヤーにバウンスします。

## ミックスをトラックにバウンス – Page 3313

選択したミックスをFairlightページの新規トラックにバウンスします。

## 先行クリップをすべて選択 – Page 640

1つのトラック、またはすべてのトラックで、再生ヘッドから後方にあるすべてのクリップを選択します。

## 後続クリップをすべて選択 – Page 640

1つのトラック、またはすべてのトラックの再生ヘッドから前方のすべてのクリップを選択します。

## クリップをフラグカラーで選択 – Page 641

過去に特定の色でフラグを立てたすべてのクリップを選択します。

## クリップをマーカーカラーで選択 – Page 641

指定した色のマーカーを持つすべてのクリップを選択します。

## クリップをクリップカラーで選択 – Page 641

指定した色のクリップをすべて選択します。

## レイザー – Page 678

レイザー(ブレード) ツールを起動します。

## クリップを分割 – Page 678

再生ヘッドの位置でクリップを分割します。

## クリップを結合 – Page 678

スルー編集で切り離された2つのクリップを結合します。

## シーンカット検出 – Page 397

現在の選択範囲のシーンカット検出を有効にします。

## トラックをミュート – Page 3312

Fairlightページで選択したオーディオトラックをミュートします。

## ソロトラック – Page 3312

選択したオーディオトラックをFairlightページでソロにします。

## ソロを消去 – Page 3312

Fairlightページのすべてのトラックのソロを解除します。

## ビデオトラックをクリーンアップ – Page 686

タイムラインのビデオトラックの構成を改善するツールセットを開きます。

## オーディオトラックレイヤーを平坦化 – Page 3161

Fairlightページのトラックレイヤーをフラットにします。

## オーディオ編集をフレーム境界にトリム – Page 804

サブフレームのオーディオ調整が不要になります。

## カメラオリジナルに切り替え – Page 449

ATEMプロジェクトでのカメラマスターとISOの切り替えを行います。

## マッチフレーム – Page 734

クリップにマッチフレーム操作を行います。

## タイムラインとソースビューアをスワップ – Page 755

ソースビューアに読み込まれているタイムラインを、代わりにタイムラインで開きます。

## スナップ

再生ヘッドのスナップをオン/オフします。

## リンク選択 – Page 652

クリップのリンク選択を切り替えます。

## トラック間をリンク移動 – Page 653

リンクされたクリップがトラックを移動するのを切り替えます。

## 再生ヘッドの位置のクリップを選択 – Page 586

再生ヘッドの下にあるクリップを自動的に選択するかどうかをトグルします。

## オーディオレイヤー編集 – Page 3264

FairlightページのAudio Layeringをオンにします。

## オーディオスクラブ – Page 587

オーディオスクラブのオン/オフを切り替えます。

## ループジョグ – Page 3214

Fairlightページのループジョグを切り替えます。

## タイムラインマーカーをリップル – Page 721

タイムラインマーカーはリップル操作で再度動きます。

## ポストロールを再生 – Page 588

再生ヘッドはタイムラインの最後のクリップを過ぎても再生を続けます。

## トラックを選択 – Page 690

編集作業のために特定のトラックを選択します。

## トラックをロック

選択したトラックの変更を防ぎます。

## 自動トラック選択 – Page 643

編集作業のためにトラックを自動的に選択します。

## ビデオトラックを有効化/無効化 – Page 586

特定のビデオトラックの表示/非表示を切り替えます。

## 出力ブランキング – Page 262

レターボックスのオプションを設定します。

## 現在のタイムラインをメディアプールで検索

– Page 354

選択したタイムラインがあるメディアプールのピンを開き、ハイライト表示します。



# クリップ

## 新規複合クリップ – Page 750

選択したクリップから複合クリップを作成します。

## 新規Fusionクリップ – Page 1064

選択されたクリップから Fusionコンポジションを作成します。

## 新規VFXコネクトクリップ – Page 935

現在の選択項目をスタンドアロン版の Fusionにリンクさせます。

## タイムラインで開く – Page 754

ネストされたタイムラインを編集用に一時的に構成要素に分けて開きます。

## 複合クリップを展開 – Page 755

ネスト化したタイムラインを元の構成要素に分割します。

## コンフォームロックを有効化 – Page 968

クリップの参照先を特定のメディアファイルにロックし、誤った変更を防ぐことができます。

## メディアプールのクリップにコンフォームロック

– Page 968

メディアプールで選択された特定のメディアファイルをクリップが強制的に参照します。

## クリップを有効にする – Page 648

クリップの可視性のオン/オフを切り替えます。

## クリップを分割 – Page 654

選択したクリップの「リンク」または「リンク解除」を切り替えます。

## キーフレームエディターを表示 – Page 923

クリップのキーフレームエディターを開き、パラメーターをアニメートさせます。

## カーブエディターを表示 – Page 924

クリップのカーブエディターを開き、高度なキーフレームを作成します。

## クリップの長さを変更 – Page 468

「クリップの長さを変更」ツールを開きます。

## クリップの速度を変更 – Page 900

シンプルなスピードリタイムコントロールを開きます。

## クリップの速度を変更 – Page 900

再生ヘッドの下のフレームを使って、選択したクリップの長さ分のスチルフレームを作成します。

## リタイムコントロール – Page 902

選択されたクリップの「リタイムコントロール」を開きます。

## リタイムをリセット – Page 904

クリップのリタイムコントロールを元の状態に戻します。

## クリップを自動配置 – Page 682

タイムコードやオーディオ波形をもとに、タイムライン上のクリップを整列させることができます。

## オーディオ – Page 806

クリップのオーディオボリュームを変更するメニューを開きます。

## テイクセレクター – Page 749

選択したクリップからテイクセレクターを作成します。

## テイクを決定 – Page 750

テイクセレクターを削除して、スター付きのテイクを使用します。

## マルチカム カット – Page 745

「マルチカムクリップ」で別のアングルにカットします。

## マルチカムスイッチ – Page 745

「マルチカムクリップ」では、カットせずに別のアングルに変更します。

## Fusion出力をレンダーキャッシュ – Page 189

タイムラインの Fusionコンポジションをキャッシュするためのオプションを切り替えます。

## カラー出力をレンダーキャッシュ – Page 189

タイムラインでの「カラー」操作における「レンダーキャッシュ」のオン/オフを切り替えます。

## メディアプールでクリップを検索 – Page 736

選択したクリップをメディアプールに配置します。

## ソースクリップにマッチフレーム – Page 734

タイムライン上の選択されたクリップに対して、マッチフレーム操作を実行します。

## マーク

### イン点をマーク – Page 624

クリップやタイムライン上のイン点を設定します。

### アウト点をマーク – Page 624

クリップやタイムライン上のアウト点を設定します。

### ビデオのイン点をマーク – Page 625

スプリット編集のビデオトラックのイン点を作成します。

### ビデオのアウト点をマーク

スプリット編集のビデオトラックのアウト点を作成します。

### オーディオのイン点をマーク – Page 625

スプリット編集のオーディオトラックのイン点を作成します。

### オーディオのアウト点をマーク – Page 625

スプリット編集のオーディオトラックのアウト点を作成します。

### イン点とアウト点を範囲マーカーに変換 – Page 626

イン点とアウト点を範囲マーカーに変換します。

### 範囲マーカーを基にイン点とアウト点を設定

– Page 626

継続時間のマーカーをイン点とアウト点に変換します。

### イン点を削除 – Page 625

クリップやタイムライン上のイン点を削除します。

### アウト点を削除 – Page 625

クリップやタイムライン上のアウト点を削除します。

### イン点とアウト点を削除

クリップやタイムライン上のイン点とアウト点の両方を削除します。

### ビデオのイン点とアウト点を消去 – Page 625

スプリット編集時にビデオトラックのイン点とアウト点を削除します。

### オーディオのイン点とアウト点を消去 – Page 625

スプリット編集のオーディオトラックのイン点とアウト点を削除します。

### クリップをマーク – Page 693

クリップの長さに応じて、イン点とアウト点を自動的に設定します。

### 選択したクリップをマーク – Page 693

複数のクリップの合計時間に基づいて、イン点とアウト点を自動的に設定します。

### サブクリップを作成 – Page 394

クリップのイン点とアウト点を基にサブクリップを作成します。

### キーフレームタイムラインモード – Page 2789

カラーグレード間でコピーするキーフレームタイプを選択します。

### キーフレームの追加 – Page 2878

再生ヘッドの位置にダイナミックキーフレームを追加します。

### 静的キーフレームを追加 – Page 2879

再生ヘッドの位置に静的キーフレームを追加します。

### キーフレームを削除

再生ヘッドの位置にあるキーフレームを削除します。

### すべてのキーフレームを削除

選択したパラメーターのキーフレームをすべて削除します。

### 選択したキーフレームを左に移動

選択したすべてのキーフレームを1フレーム分左に移動します。

### 選択したキーフレームを右に移動

選択したすべてのキーフレームを1フレーム分右に移動します。

### 選択したキーフレームを上移動

選択したすべてのキーフレームを1ユニット分上に移動します。

### 選択したキーフレームを下に移動

選択されているすべてのキーフレームを1ユニット分下に移動します。

### マーカーを追加 – Page 716

クリップやタイムラインに色別のマーカーを追加します。

### マーカーを追加/修正 – Page 715

クリップやタイムラインにマーカーを追加し、マーカーのプロパティダイアログを開きます。

### マーカーを編集 – Page 720

選択したマーカーのプロパティダイアログを開きます。

### マーカーを削除 – Page 722

選択したマーカーを削除します。

### すべてのマーカーを削除 – Page 722

クリップやタイムライン上のすべてのマーカー、または特定のマーカーカラーごとに削除します。

### フラグを追加 – Page 715

クリップに色別のフラグを追加します。

### フラグを削除 – Page 715

選択したクリップからすべてのフラグを削除します。

### すべてのフラグを削除 – Page 715

全てのクリップから色別に全てのフラグを削除します。

### クリップカラーの設定 – Page 729

タイムライン上のクリップの色を変更します。

# 表示

## スチル

ギャラリーでスチルを操作するためのメニューを開きます。

- > **スチルを保存** – Page 2761
- > **スチルを再生** – Page 2764
- > **前のスチルへ移動** – Page 2764
- > **次のスチルへ移動** – Page 2764

## RGBピッカー値の表示 – Page 2648

ピッカーの表示を8ビットと10ビットのRGBカラーレンジに切り替えます。

## ハイライト – Page 2692

カラービューアのハイライトタイプを設定します。

## ビューアチャンネル – Page 2535

孤立したチャンネルをビューアで表示します。

## カラー / Fusionをバイパス – Page 576

タイムライン上でのカラーやFusionの操作をオン/オフします。

## 参照ワイブを表示 – Page 2545

参照ワイブのオン/オフを切り替えます。

## 参照ワイブモード – Page 2547

参照ワイブモードを選択します。

## ワイブスタイル – Page 2546

参照ワイブのスタイルを設定します。

## ワイブを反転 – Page 2546

ワイブを反転します。

## 参照位置を移動 – Page 2997

カラーページの「参照サイズ調整」オプションを開きます。

## タイムラインワイブを1フレーム逆方向にステップ

– Page 2765

選択したワイブタイムラインのクリップを1フレーム前に移動します。

## タイムラインワイブを1フレーム順方向にステップ

– Page 2765

選択したワイブタイムラインのクリップを1フレーム前に移動します。

## ブロードキャストセーフ外の部分を表示 – Page 2544

ブロードキャストセーフのオーバーレイをオンにします。

## ウィンドウの境界線 – Page 2709

ウィンドウの境界線の表示方法を選択します。

## タイムライン サムネイルモード – Page 2572

カラーページで、クリップの順番をAモードかCモードに切り替えます。

## タイムライン サムネイル情報 – Page 2569

カラーページのサムネイルに表示するクリップ情報を選択します。

## タイムライン サムネイルサイズ – Page 2567

カラーページのサムネイルのサイズを選択します。

## クリップをハンドル付きで表示 – Page 2569

クリップのハンドルをカラーページに表示します。

## ソース/タイムラインビューア – Page 575

エディットページで「ソース」または「タイムライン」ビューアをアクティブにするかどうかを切り替えます。

## ソースクリップ/ソーステープ – Page 462

カットページのビューアで、ソースクリップとソーステープを切り替えます。

## プライマリー/Logカラーホイール – Page 2602

カラーページのプライマリーパレットで、ホイールモードとLogモードを切り替えます。

## ビューア 実際のサイズ

ビューアのズームを100%にします。

## ビューアをウィンドウに合わせる

ビューアのズームを、現在のビューアのウィンドウサイズに合わせて設定します。

## ズーム

ビューアのズームオプションです。

## マウスポインター周辺をズーム – Page 605

エディットページで、タイムラインのズームを再生ヘッドではなくポインターに集中させます。

## トラック波形のズーム – Page 3160

Fairlightページで波形のズームパラメーターを設定します。

## ステレオ3Dの目を切り替え – Page 292

ステレオオコピックのワークフローのために、現在の目を選択します。

## 分割スクリーン – Page 2548

カラーページで分割画面モードを設定します。

## セーフエリア – Page 873

エディットページとカラーページのセーフエリアオーバーレイを切り替えます。

## アスペクト比を選択 – Page 873

セーフエリアのオーバーレイのアスペクト比を選択します。

## 2Dタイムラインスクロールを有効にする – Page 79

エディットページでのスクロールホイールの動作を、トラックを垂直方向にスクロールするか（有効）、タイムラインを水平方向にスクロールするか（無効）を切り替えます。

## ビューアにグレー背景を表示 – Page 2543

ビューアの背景を黒ではなくグレーにします。

## ビューアオーバーレイ – Page 896

エディットページのビューア・オンスクリーンコントロールを設定します。

**複製フレームを表示** – Page 608

重複したクリップは、エディットページのタイムラインにマークされます。

**ファイル名を表示** – Page 368

編集画面でクリップ名を表示するか、ファイル名を表示するかを切り替えます。

**同期オーディオファイル名を表示** – Page 383

編集画面のオリジナルオーディオファイルの名前が表示されます。

**タイムラインスクロール** – Page 3216

Fairlightページのタイムラインのスクロール方法を設定します。

**再生ヘッドの影を表示** – Page 587

エディットページの再生ヘッドの影を表示します。

**プレビューマークを表示** – Page 694

編集画面でのプレビューマークの表示・非表示を切り替えます。

**スマートピンを表示** – Page 344

編集画面でスマートピンのオン/オフを切り替えます。

**パワーピンを表示** – Page 341

エディットページでパワーピンのオン/オフを切り替えます。

**オーディオトラックレイヤーを表示** – Page 3264

Fairlightページのトラックレイヤーを表示します。

**マーカーを表示** – Page 727

マーカーの色で表示・非表示を切り替えます。

**フラグを表示する** – Page 716

色に基づいてフラグの表示/非表示を設定します。

**編集中のプレビューを有効にする** – Page 765

編集画面でのマルチフレーム表示の有効/無効を設定します。

## 再生

### 最適化メディアがある場合は使用 – Page 183

最適化されたメディアとオリジナルメディアの使用を切り替えます。

### プロキシメディアがある場合は使用 – Page 193

プロキシメディアとオリジナルメディアの使用を切り替えます。

### タイムラインプロキシモード – Page 179

タイムラインプロキシモードの再生に関するオプションです。

### レンダーキャッシュ – Page 184

レンダーキャッシュを使用するためのオプションです。

### レンダーキャッシュを削除 – Page 190

レンダーキャッシュを削除するためのオプションです。

### Fusionメモリーキャッシュ – Page 189

Fusionキャッシュを使用するためのオプションです。

### 逆再生 – Page 618

逆方向に100%の速度で再生します。

### 停止 – Page 618

再生を停止します。

### 再生 – Page 618

順方向に100%の速度で再生します。

### 一時停止/再生 – Page 618

再生を停止/開始します。

### もう一度再生 – Page 618

元の位置から再生を再開します。

### 停止時に元の位置に戻す – Page 620

停止時に再生ヘッドが元の位置に戻ります。

### 録音 – Page 3213

Fairlightページでの録音を開始します。

### 早戻し – Page 619

高速で逆方向に再生します。

### 早送り – Page 619

高速で順方向に再生します。

### 低速再生 – Page 619

スローモーションで順方向に再生します。

### ファストレビュー – Page 581

ファストレビュー機能を開始します。

### ループ/ループの解除 – Page 619

ループ再生のオン/オフを切り替えます。

### 周辺/指定の位置を再生 – Page 620

「周辺/指定の位置を再生」モードを選択するためのオプションです。

### タイムコード – Page 621

タイムコードを増減させるオプションです。

### 移動 – Page 625

再生ヘッドを特定の位置に直接移動させるオプション。

### 1ステップ – Page 618

1フレーム、1秒単位での移動（順方向または逆方向）が可能です。

### 前

再生ヘッドを前のクリップ、キーフレーム、マーカー、ギャップに移動します。

### 次へ

再生ヘッドを次のクリップ、キーフレーム、マーカー、ギャップに移動します。

### 左にジャンプ – Page 3216

Fairlightページでクリップの選択範囲を左に移動します。

### 右にジャンプ – Page 3216

Fairlightページでクリップの選択範囲を右に移動します。

### Cintel Scanner – Page 413

Cintel Scannerのトランスポートコントロールです。

## Fusion

**ツールバーを表示** – Page 1036

Fusionツールバーの表示・非表示を切り替えます。

**Fusionの設定** – Page 1057

Fusion設定ウィンドウを開きます。

**コンポジションをリセット**

Fusionコンポジションを初期状態にリセットします。

**マクロエディター** – Page 1153

マクロエディターを開きます。

**読み込み**

Fusionに特化したファイルフォーマットの読み込み。

> **Alembicシーン** – Page 1638

> **FBXシーン** – Page 1587

> **PSD** – Page 1081

> **Shapes** – Page 1077

> **SVG** – Page 1077

> **Tracks** – Page 1076

**Render All Savers** – Page 1087

OpenEXRファイルをレンダリングします。

## カラー

### ノード – Page 2819

ノードの各種操作のためのメニューを開きます。

### リセット – Page 2818

ノードをリセットするためのオプション。

### グレードバージョン – Page 2777

クリップバージョン操作のメニューを開きます。

### メモリーをプレビュー – Page 2818

現在のクリップに保存されているグレードをプレビューすることができます。

### オリジナルメモリー – Page 2818

グレードを元の状態に戻します。

### 1つ前のクリップのグレードを適用

1つのクリップバックからグレードをコピーします。

### 2つ前のクリップのグレードを適用

2つ前のクリップからグレードをコピーする：

### グレードを適用 – Page 2790

選択したクリップにグレードを適用します。

### ノードグラフを末尾に追加 – Page 2792

ノードグラフを現在のノードツリーの末尾に追加します。

### 選択したクリップにノードの変更を反映 – Page 2798

ノードで行われた変更を、選択したクリップにコピーします。

### 現在のグループにノードの変更を反映 – Page 2799

ノードで行われた変更をグループにコピーします。

### 選択したクリップの末尾にノードを追加 – Page 2799

選択したノードを複数のクリップに追加します。

### アクティブ再生ヘッド – Page 2568

アクティブな再生ヘッドを選択します。

### 自動カラー – Page 2588

自動カラーの操作を実行します。

### メモリー – Page 2774

メモリーをロード&セーブします。

### プリセット – Page 2692

HSLクオリファイアのカラープリセットにアクセスします。

### トラッカー – Page 2738

ベーシックなトラッカーのコントロール

### Resolve Live – Page 277

Resolve Liveのインターフェースを開きます。

### プリンターライト ホットキー – Page 2616

数値キーパッドのプリンターライトコントロールを有効にします。

### プリンターライト (フル) – Page 2616

プリンターライトの調整はフル単位で行います。

### プリンターライト (1/2) – Page 2617

プリンターライトの調整は、ハーフ単位で行います。

### プリンターライト (1/4) – Page 2617

プリンターライトの調整は、1/4単位で行います。

### Dolby Vision® – Page 228

Dolby Vision®のトリムの自動解析を行います。

### HDR10+ – Page 247

自動でHDR10+のトリム解析を行います。

## Fairlight

### バスフォーマット – Page 3203

モノラルからマルチチャンネルのAtmosバスを作成する「バスフォーマット」ウィンドウを開きます。

### バスの割り当て – Page 3205

バスをトラックに、トラックをバスに、バスをバスにパッチする「バスの割り当て」ウィンドウが開きます。

### プリセットライブラリ – Page 599

プリセットライブラリを開き、保存されているEQ、ダイナミクス、プラグイン、グローバルトラック、グローバルバス、Fairlightのプリセット設定を選ぶことができます。

### リンクグループ – Page 3200

トラックのグループをリンクさせるための「リンクグループ」ウィンドウを開きます。

### VCAの割り当て – Page 3310

「VCAの割り当て」ウィンドウを開き、VCAグループを特定のトラックに割り当てます。

### パッチ入出力 – Page 3206

「パッチ入出力」ウィンドウを開き、ソースから送信先へのルーティングをパッチすることができます。

### テストトーン設定 – Page 3190

様々な信号音を作成するために、オシレーター「テストトーン設定」ウィンドウを開きます。

### リモートコントロール設定

FairlightページのSMPTEタイムコード設定を開きます。

### 入力モニタリングスタイル – Page 3222

入力をどのようにモニターするかを選択することができます。

### ミュート – Page 3160

ミュートの全体のモニタリング。

### Dim – Page 3158

Dimの全体のモニタリング。

### イマーシブオーディオ

以下のイマーシブオーディオツールを表示します。

- > **Bチェーンコントロール** – Page 3386
- > **スペースビュースコープ** – Page 3387
- > **マスターファイル/ADMファイルの読み込み** – Page 3378
- > **マスターファイル/ADMファイルの書き出し** – Page 3378
- > **レンダラー設定** – Page 3378

### オートメーション – Page 3317

Fairlightの自動化オプションを一覧表示します。

### バッチフェード設定 – Page 3267

「バッチフェード設定」ウィンドウを開き、フェードの種類や継続時間を設定します。

### バッチフェードを適用 – Page 3268

「バッチフェードを適用」ウィンドウで設定したフェードを適用します。

### クリップ情報ディスプレイを表示 – Page 3165

「クリップ情報ディスプレイ」ウィンドウを開きます。

### クリップのゲインラインを表示 – Page 3283

タイムライン上のクリップに「クリップゲインライン」の表示/非表示を切り替えます。



## ワークスペース

**ページの切り替え** – Page 34  
選択したページに切り替えます。

**表示ページ** – Page 34  
特定のページの表示・非表示を切り替えます。

**ページナビゲーションを表示** – Page 34  
GUIのページナビゲーションアイコンを無効にします。

**ワークスペースでパネルを表示** – Page 69  
特定のパネルの表示・非表示を切り替えます。

**アクティブなパネルを選択** – Page 67  
選択したパネルに切り替えます。

**メディアプールウィンドウ** – Page 348  
開いているビンウィンドウの一覧を表示します。

**デュアルスクリーン** – Page 70  
DaVinci Resolveのインターフェースをデュアルスクリーンレイアウトにします。

**ビューアモード** – Page 2540  
ビューアモードを選択します。

**Fairlightビューア** – Page 3372  
Fairlightビューアのモードを選択します。

**シングルビューアモード** – Page 576  
エディットページのシングルビューアモードを切り替えます。

**フルスクリーンウィンドウ**  
DaVinci Resolveのプログラムウィンドウを最大化します。

**レイアウトプリセット** – Page 73  
カスタム画面のレイアウトを保存/読み込みします。

**レイアウトをリセット** – Page 73  
UIレイアウトをデフォルトの設定に戻します。

**バックグラウンド アクティビティ** – Page 3534  
レンダリングのアップロード状況を表示します。

**データ焼き付け** – Page 265  
「データ焼き付け」ウィンドウを開きます。

**ギャラリー** – Page 2768  
カラーページの「ギャラリー」ウィンドウを開きます。

**キーワードディクショナリー** – Page 306  
キーワードディクショナリーを開きます。

**人物** – Page 363  
顔検出用の「人物」ウィンドウを開きます。

**シーンカット検出** – Page 398  
メディアページのレガシー「シーン検出」を開きます。

**タイムコードウィンドウ** – Page 592  
フローティング・タイムコード・ウィンドウを開きます。

**ビデオスコープ** – Page 2552  
スコープウィンドウを開きます。

**リモートグレーディング** – Page 3629  
カラーページのリモートグレーディングクライアントに接続します。

**リモートレンダリング** – Page 3557  
コンピューターをレンダリングワークステーションに設定します。

**モニターのキャリブレーション** – Page 2543  
モニターのキャリブレーションツールを開きます。

**コンソール** – Page 1056  
診断やFusionスクリプト用のコンソールウィンドウを表示します。

**スクリプト**  
スクリプトの情報については、「ワークスペース」→「ドキュメント」メニューを参照してください。

**ワークフローの統合** – Page 3594  
インストールされているWorkflow Integration Pluginを選択します。

## ヘルプ

### DaVinci Resolveリファレンスマニュアル

本マニュアルを開きます。

### DaVinci Resolveトレーニング

Blackmagic Design社のTrainingポータルへのリンクです。

### DaVinciコントロールパネルの設定

DaVinciコントロールパネルの設定ユーティリティを開きます。

### DaVinci Resolveへようこそ

イニシャルインストーラー画面を開きます。

### ドキュメンテーション

テクニカルデベロッパーのドキュメントへのリンクです。

### デスクトップに診断ログを作成

トラブルシューティングのためのDiagnostics Logを作成します。

### ライセンス認証を解除

このコンピューターのDaVinci Resolve Studioライセンスを無効にします。

パート1

# DaVinci Resolve の概要



## CHAPTER 1

# DaVinci Resolve の紹介

DaVinci Resolveは、編集、合成、モーショングラフィックス、カラーコレクション、オーディオレコーディングとミキシング、フィニッシングを1つのアプリケーションに統合した、習得しやすいアプリケーションです。DaVinci Resolveに搭載されている編集、合成、グレーディング、オーディオツールは、他のアプリケーションを使ったことのある経験豊富なアーティストにとってはすぐに馴染みのあるものですが、初めてポストプロダクションに携わる方にとっても親しみやすいものです。

また、オンセットワークフロー用の専用ツールでは、メディアの複製、ショットとメタデータの整理、オンロケーションでのルックマネジメントなどのタスクを統合し、DaVinci Resolveを中心とした様々なポストプロダクションワークフローにおいて、現場で取得したカメラオリジナルのメディアから、そのメディアの整理・活用までをスムーズに行うことができるツールセットを用意しています。特にDaVinci Resolveとの緊密な連携により、プロジェクトのワークフローの中で一つのタスクから次のタスクへとスムーズに移行することができます。撮影したメディアをバックアップして整理してからすぐに編集作業に入り、編集作業の途中で切り替えてクイック合成やクリップの色補正を行い、すぐにカット作業に戻って音の確認のためのミキシングを行うといった作業を、プロジェクトの書き出しや他のアプリケーションの起動なしに行うことができます。

さらに、DaVinci Resolveのコラボレーション機能を使えば、エディター、カラーリスト、アシスタントなど、複数のアーティストが同じタイムライン上で同時に作業することができ、究極の統合ワークフローが実現します。

DaVinci Resolveは、XML、AAF、EDLの入出力ワークフローをしっかりとサポートすることで、AppleのFinal Cut Pro X、AdobeのPremiere Pro、AvidのMedia ComposerとPro Tools、AutodeskのFlame Premiumなどのアプリケーション間で、プロジェクトの読み込み、プロジェクト交換フォーマットやレンダリングまたは管理されたメディアの書き出しを行い、他の設備との連携を容易にします。

この章では、DaVinci Resolveのユーザーインターフェース (UI) を紹介します。各機能がどこにあるのか、また、メディア、エディット、Fusion、カラー、Fairlight、デリバリーの各ページがどのように連携しているのかを説明し、想像できるほぼすべてのポストプロダクションワークフローを追求することができます。この簡単なツアーの後、本マニュアルの第1部の残りの部分では、プロジェクト管理、環境設定、プロジェクト設定、およびその他の一般的なトピックについて、より詳細な情報が提供されます。

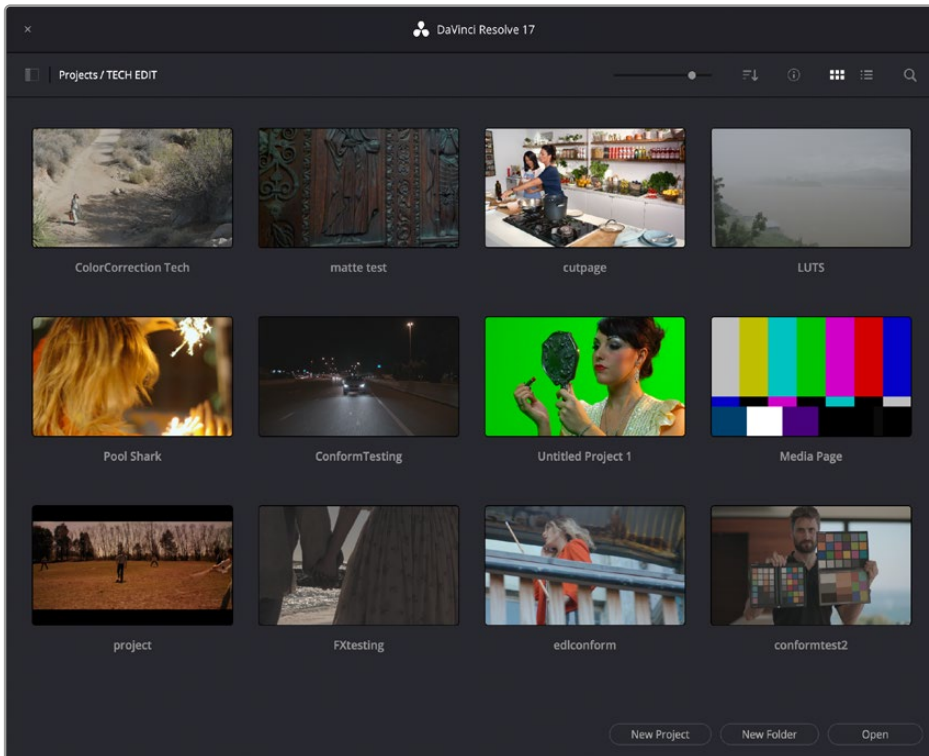
# 目次

プロジェクトマネージャー	30	DaVinci Resolveでのモーショ ングラフィックスとビジュアルエフェクト	46
環境設定とプロジェクト設定	30	VFXコネクト	46
ログインによる個別の環境設定と設定	30	Fusionページ	47
環境設定	31	ワークエリア	47
システム環境設定	31	ビューア	48
ユーザー設定	32	ツールバー	48
プロジェクトの設定	32	エフェクトライブラリ	48
ページ間の切り替え	33	ノードエディター	49
Resolveのページバーの最小化	33	インスペクタ	50
キーボードショートカッ トによるページ切り替え	34	サムネイル・タイムライン	50
使わないページを隠す	34	メディアプール	51
ページナビゲーションを完全に隠す	34	ステータスバー	51
メディアページ	34	コンソール	51
メディアストレージブラウザ	35	カラーページ	52
ビューア	36	ビューア	53
メディアプール	36	ギャラリー	53
メタデータ・エディター	37	ノードエディター	54
オーディオパネル	37	タイムライン	54
カットページ	38	レフトパレット	55
メディアプール	38	センターパレット	55
ビューア	39	キーフレームエディタ	56
オーディオメーター	40	Fairlightのページ	56
タイムライン	40	オーディオタイムライン	57
エディットページ	41	ツールバー	58
メディアプール	42	ミキサー	58
エフェクト ライブラリのブラウジング	42	各チャンネル専用コントロール	59
編集インデックス	43	モニタリングパネル	61
ソース/オフラインとタイムラインビューア	43	フローティング・タイムコードウィンドウ	61
インスペクター	44	デリバーページ	61
ツールバー	45	レンダー設定リスト	62
タイムライン	45	デリバーページのタイムライン	63
フローティング・タイムコードウィンドウ	45	ビューア	63
		レンダーキュー	64

# プロジェクトマネージャー

ほとんどのユーザーにとって、プロジェクトマネージャーはDaVinci Resolveを開いたときに最初に表示されるウィンドウです。プロジェクトマネージャーは、現在ログインしているユーザーが所有するすべてのプロジェクトを管理するための一元的なインターフェースで、右上のプロジェクトタイトルバーに名前が表示されます。プロジェクトマネージャーは、DaVinci Resolveとの間でプロジェクトを読み込み/書き出しする場所でもあります。ユーザー間でプロジェクトを移動したり、DaVinci Resolveワークステーション間でプロジェクトを移動したりします。最後に、プロジェクトマネージャーでは、データベースサイドバーを使ってDaVinci Resolveのすべてを管理するためのデータベースを整理することもできます。

任意のプロジェクトを開くには、そのプロジェクトをダブルクリックします。新しいプロジェクトを作成するには、「無題のプロジェクト」アイコンをダブルクリックするか、「新規プロジェクト」ボタンをクリックします。



「Project Manager」には、現在のユーザーが所属するすべてのプロジェクトが表示されます。

Project Managerの詳細については、第3章“プロジェクトとデータベースの管理”を参照してください。

## 環境設定とプロジェクト設定

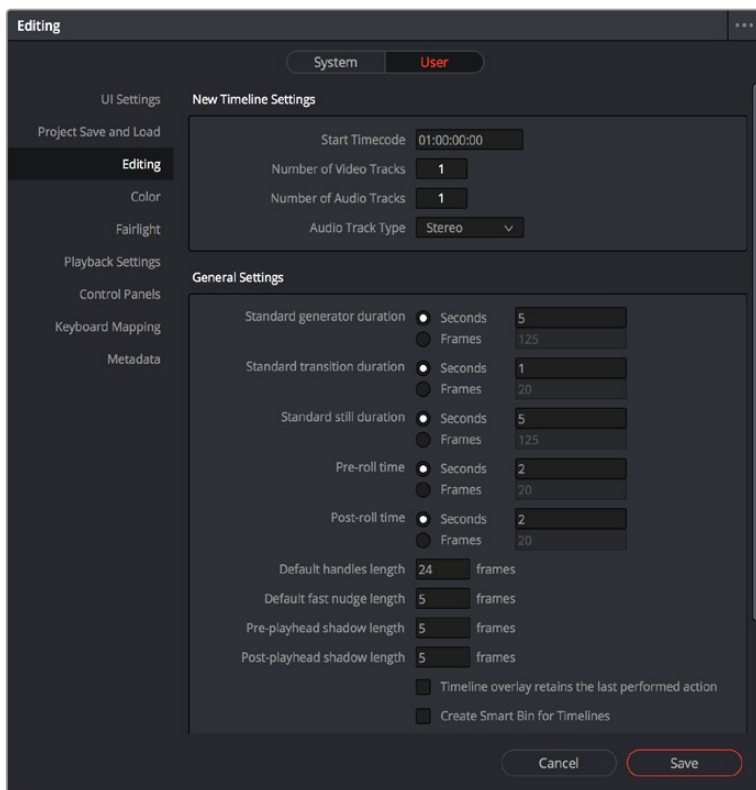
プロジェクトを開くと、ワークステーションへのDaVinci Resolveのインストールを管理する「システム環境設定」と「ユーザー環境設定」、および現在開いているプロジェクトを管理する「プロジェクト設定」を調整するオプションが用意されています。DaVinci Resolveを初めてインストールする際、これらの設定のうち最も重要なものは、インストーラーの搭乗時の質問によって選択されます。しかし、初めてDaVinci Resolveを起動する場合は、これらの設定があなたのシステムに最適であるかどうかを確認する必要があります。

### ログインによる個別の環境設定と設定

DaVinci Resolve 17では、コンピュータ上のログインアカウントごとに個別の環境設定を行うことができます。つまり、複数のアーティストがそれぞれのログインアカウントを持つことができ、DaVinci Resolveは誰がログインしているかに応じて、各アーティストのワークスペースのレイアウトや環境設定の状態を別々に維持することができるのです。

## 環境設定

「システム環境設定」と「ユーザー環境設定」パネルに分かれた「環境設定」ウィンドウでは、DaVinciワークステーションの全体的な環境を設定することができ、DaVinci Resolveで使用するハードウェアの選択や、作業中に好むユーザーインターフェースの設定を行うことができます。



DaVinci Resolveの環境設定では、環境を整えることが可能。

最も重要な「システムとユーザーの環境設定」の概要を以下に示し、DaVinci Resolveをワークステーションに初めてセットアップする際に調整すべき最初の設定について説明します。ただし、包括的な概要や詳細については、第4章「システムとユーザーの環境設定」を参照してください。

## システム環境設定

システム環境設定では、DaVinci Resolveが動作するハードウェアの設定を行います。頻繁に変更しないシステムを使用している場合は、環境設定ウィンドウを使用することはほとんどないでしょう。一方、ビデオインターフェース、コントロールパネル、スクラッチボリュームなどが変化するモバイルシステムで作業している場合は、このウィンドウを頻繁に使用することになるでしょう。

注：環境設定で特定のコアシステム設定を変更した場合、その変更を有効にするためにDaVinci Resolveを終了して再起動する必要がある場合があります。

## ハードウェア構成

このパネルでは、コンピュータに接続されているGPUの使用方法や、各ページのビューアの設定など、さまざまなオプションを選択することができます。また、このパネルでは、DaVinci Resolveをスムーズに動作させるために必要なハードウェアとコンピュータの特性の概要を参照することができ、インストールされているGPUのリストも表示されます。

## メディアストレージ

これは、システムで使用するスワッチディスクを定義するためのリストです。このリストの最初のボリュームは、ギャラリーの静止画とキャッシュファイルが保存されている場所なので、接続されている最速のストレージボリュームを選択するようにしてください。

## ビデオ・オーディオI/O

このパネルの環境設定では、DaVinci Resolveがワークステーションで使用するビデオおよびオーディオインターフェイスを選択できます。コンピュータに複数のBlackmagic Design I/Oインターフェイスが接続されている場合は、ビデオ出力のモニタリングに使用するものと、オンセットワークフローの一環として撮影中にカメラ出力をグレーディングできる機能であるResolve Liveに使用するものを選択できます。

## コントロールパネル

DaVinci Resolveでのグレーディング時に使用する、接続されたコントロールパネルの選択と設定（必要に応じて）ができます。

## ユーザー設定

ユーザー設定では、DaVinci Resolveのユーザーインターフェイスの設定を管理し、自分の好きなようにカスタマイズすることができます。

## UI設定

上部の「言語」ドロップダウンでは、DaVinci Resolveのユーザーインターフェイスの表示言語を指定することができます。DaVinci Resolveは現在、英語、中国語、日本語、スペイン語に対応しています。その他のチェックボックスでは、起動時に開くプロジェクトや、DaVinci Resolveの各ページに表示されるビューアの設定方法を選択することができます。

## プロジェクトの保存と読み込み

このパネルには、作業中に変更内容を段階的に保存するライブセーブオプションなど、重要な自動保存コントロールが含まれています。

## エディット

このパネルでは、新しいタイムラインを作成する際のデフォルト設定や、標準的なエフェクトの継続時間やトリムの動作を管理する一般的な設定など、エディットページでの編集作業をカスタマイズするための多数のコントロールが用意されています。

## カラー

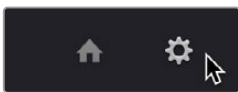
これらのコントロールは、ビデオスコープの表示やUIオーバーレイの外観など、カラーページでのグレーディング体験をカスタマイズするためのオプションです。

## キーボードマッピング

このパネルには、DaVinci Resolveの様々なコマンドに使用されるキーボードショートカットを検索し、カスタマイズするために必要なすべてのコントロールがあります。

## プロジェクトの設定

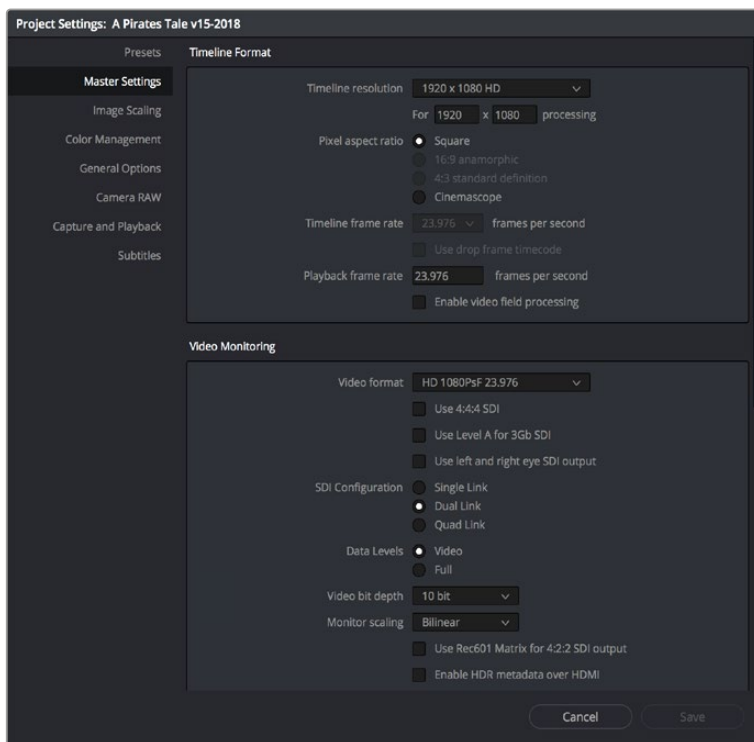
プロジェクトを作成すると、プロジェクト固有の設定はすべて「プロジェクト設定」ウィンドウに表示されます。プロジェクト設定ウィンドウを開くには、どのページでも右下の歯車ボタンをクリックします。



「プロジェクトマネージャー」  
「プロジェクト設定」ボタン



プロジェクト設定は画面の中央に表示され、左のサイドバーから選択できる一連のパネルに分かれています。各パネルには、DaVinci Resolveの機能のいくつかのカテゴリーに影響を与える関連設定のコレクションが含まれています。設定のパネルを開くには、左のサイドバーでその名前をクリックするだけです。



「プロジェクト設定」では、すべてのプロジェクト固有の設定と属性が表示されます。

マスター設定では、タイムラインの解像度、タイムラインのフレームレート、カラーサイエンス、ビット深度など、プロジェクトの主要な属性を定義します。イメージスケーリングの設定では、タイムラインの解像度に合わないクリップをどのようにスケーリングして収めるかを定義します。その他、カラーマネージメント、Camera Raw、キャプチャとプレイバックなどのパネルがあります。

プロジェクト設定については、第4章“システムとユーザーの環境設定”を参照してください。

## ページ間の切り替え



UIの下部には、ページを切り替えるためのボタンが表示されています。

DaVinci Resolveは7つの主要な機能ページに分かれており、それぞれが典型的なポストプロダクションワークフローの異なる専門性を促進し、DaVinci Resolveインターフェースの最下部にあるボタンを使って各機能にアクセスできます。これらのボタンはワークフロー順に配置されており、いつでも利用可能なので、メディアの読み込み、高速編集、詳細編集、合成、グレーディング、オーディオミキシング、プロジェクトの出力などを体系的に素早く切り替えることができます。

## Resolveのページバーの最小化

DaVinci Resolve UIの下部にあるResolve Pageバー内の任意の場所を右クリックすると、コンテキストメニューに2つのオプションが表示されます。“アイコンとラベルを表示”と“アイコンのみ表示”です。アイコンのみを表示すると、下部のResolveページバーのスペースが小さくなります。



ページバーにはアイコンのみを表示し、スペースを節約しています。

## キーボードショートカットによるページ切り替え

また、「ワークスペース」→「ページの切り替え」のサブメニューから参照できる以下のキーボードショートカットでもページを切り替えることができます。

## 使わないページを隠す

ページのナビゲーションバーは表示したままで、特定のページのボタンだけを隠すことができます。例えば、以下ようになります。

- このバーのクイックナビゲーションが気に入っていても、使いたくないページがある場合は
- プロジェクトに特定の貢献をするアーティストのためにDaVinci Resolveワークステーションをセットアップする際、彼らが使用しない（または使用すべきでない）機能のページに簡単にアクセスできないようにしたい場合、これは共同作業のワークフロープロジェクトでは特に有用です。

ワークスペース>ページの表示サブメニューを使って、各ページのボタンを無効/有効にすることができます。非表示のページに適用された効果や調整は、引き続き

現在のプロジェクトでは、非表示になっているだけで、「ワークスペース」→「ページの切り替え」のサブメニューコマンドやキーボードショートカットで移動できます。

## ページナビゲーションを完全に隠す

DaVinci Resolveエクスペリエンスの1ページのみを使用するアーティストや、コンピュータディスプレイの解像度が低いために作業できる画面領域を増やしたい場合は、ワークスペース > ページナビゲーションの表示を選択して、DaVinci Resolveユーザーインターフェースの下部にあるページナビゲーションバーを隠すことができます。このバーが閉じていても、[ワークスペース] > [ページを切り替え] サブメニューのコマンドやキーボードショートカットを使って、他のページに移動できます。

### 「ページナビゲーションの表示」機能の切り替え:

- 「ワークスペース」→「ページナビゲーションを表示」をチェックします。

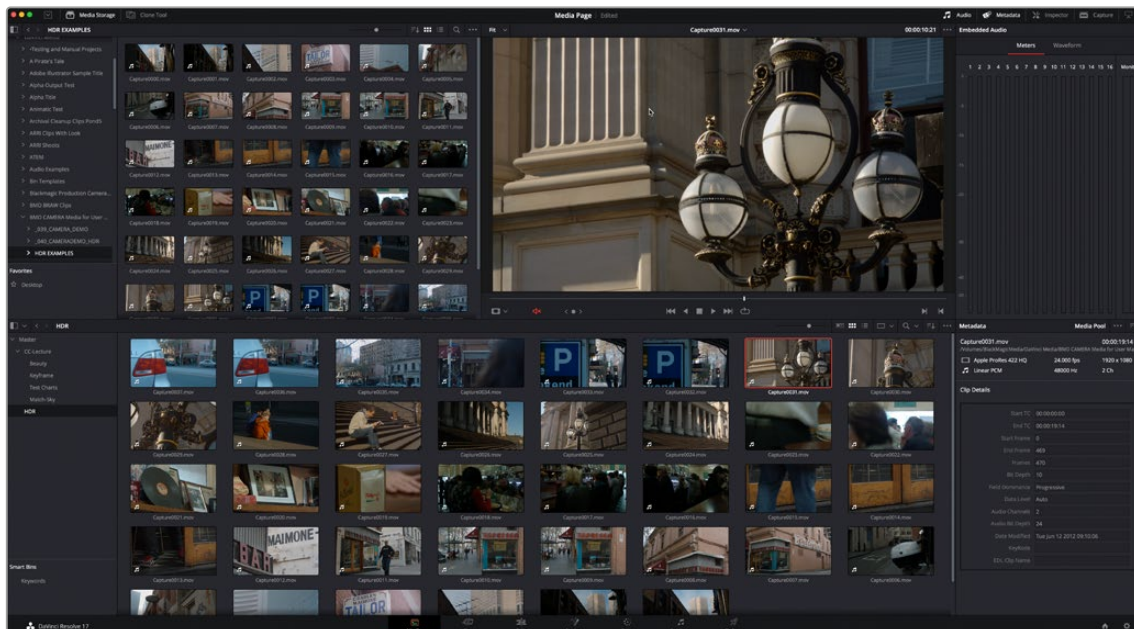
このインターフェース要素を非表示にすると、キーボードショートカットを使用して、個々のページ (Shift - 2 ~ 8)、プロジェクトマネージャー (Shift - 1)、プロジェクト設定 (Shift - 9) にアクセスできます。これらの機能は、DaVinci Resolveのメインメニューバーからもアクセスできます。

## メディアページ

メディアページは、DaVinci Resolveにおけるクリップの読み込み、メディアの管理、およびクリップの整理のための主要なインターフェースです。DaVinci Resolveでは、プロジェクトで使用されるソースメディアを、エディットページで読み込みや管理を行うプロジェクトデータとは別に整理することが基本となっています。これにより、現在のプロジェクトのタイムラインで使用されているクリップを簡単に管理・更新することができ、オフラインとオンラインのメディアの切り替え、クリップの再編成、発生した問題のトラブルシューティングができます。

「メディア」ページには、撮影現場でのワークフローや、デジタルデイリーワークフローのインジェスト、整理、サウンドシンクの各ステップで使用されるコア機能の多くが含まれています。この章では、「メディア」ページにあるほとんどの機能について説明し、このマニュアルで参照されている機能についても詳しく説明します。

[メディア] ページは6つのエリアに分かれており、プロジェクト内でのメディアの検索、選択、操作が簡単にできるように設計されています。ほとんどの機能とコマンドは、ライブラリ、ファイルブラウザ、メディアプールのクリップを右クリックすると表示されるコンテキストメニューに含まれています。

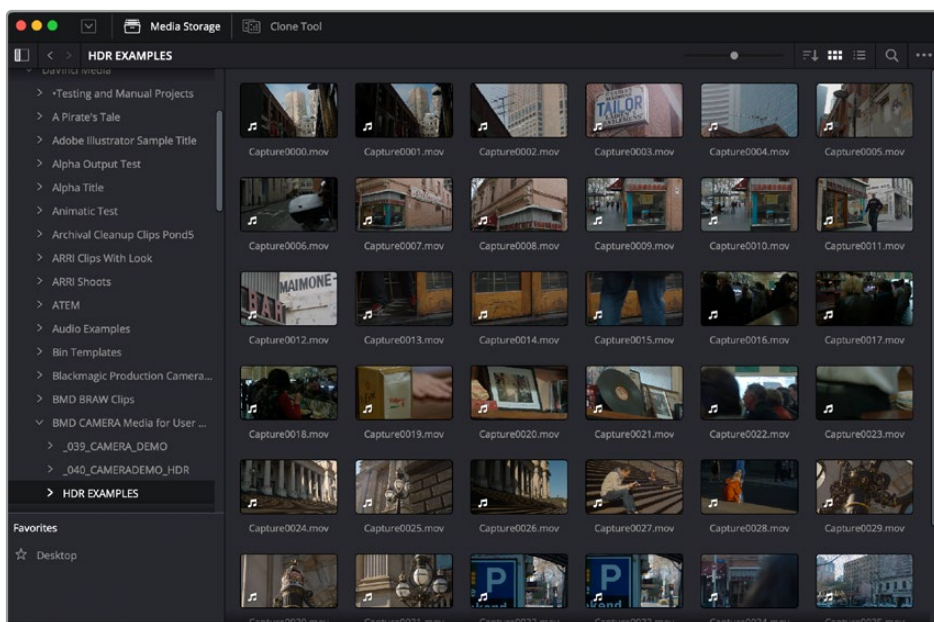


メディアページ

メディアページの使い方については、第16章「メディアページの使い方」を参照してください。

## メディアストレージブラウザ

メディアストレージのブラウザには、Resolveワークステーションで現在利用可能なすべてのボリュームのリストが表示されます。これは、プロジェクトに手動で読み込みするメディアを探すのに使用します。

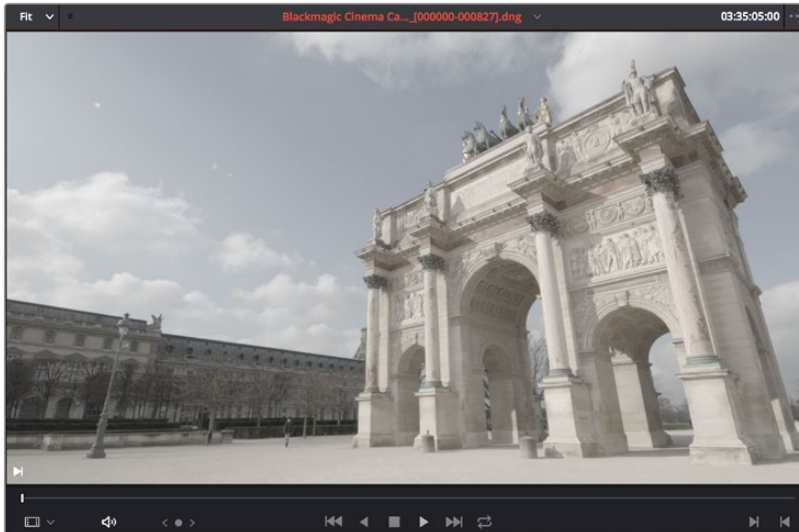


スクラブ可能なクリップビューを持つメディアストレージ

## ビューア

「メディア」ページの任意の場所で選択したクリップは、その内容が「ビューア」に表示されます。また、モードドロップダウンとトランスポートコントロールの間にあるジョグコントロールを使えば、長いクリップをよりゆっくりと再生することができます。ジョグバーの幅いっぱいに表示されているのは、ビューア内でのクリップの全時間です。再生ヘッドの現在の位置は、ビューアの右上にあるタイムコードフィールドに表示されます。

ジョグバーの下には、「最初のフレームへのジャンプ」「再生/停止」「最後のフレームへのジャンプ」といったシンプルなトランスポートコントロールが表示されます。



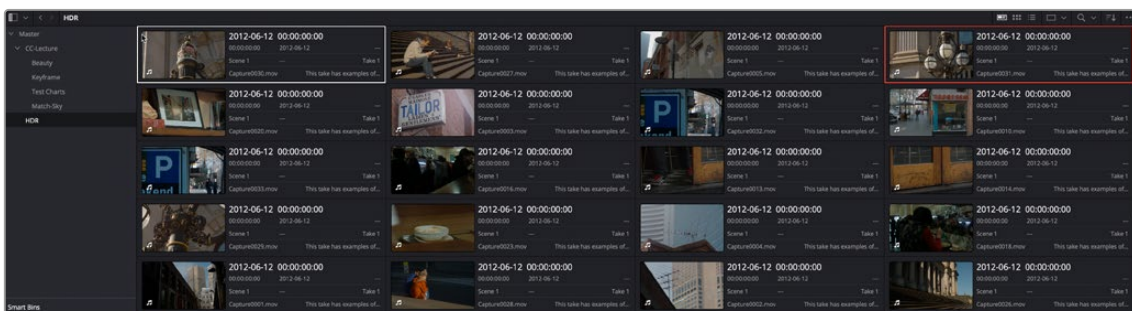
メディアページビューア

また、「ワークスペース」→「ビューアモード」→「シネマビューア」(Command-F)を選択すると、ビューアをシネマビューアモードにして、画面全体に表示できます。このコマンドは、シネマビューアモードのオン/オフを切り替えます。

コンピュータに2台のモニターが接続されている場合、「ワークスペース」→「フルスクリーンビューアオン」を選択し、ビューアに使用するディスプレイを選択することで、ビューアを1つの画面全体に表示し、もう1つのモニターにResolve UIを表示できます。

## メディアプール

メディアプールには、現在のプロジェクトに読み込みしたすべてのビデオ、オーディオ、静止画のメディアが含まれます。また、DaVinci Resolveに読み込みされたタイムラインとともに、自動的に読み込みされたメディアも含まれます。通常、プロジェクトに読み込みされたすべてのメディアはマスタービンに入りますが、メディアプールは必要に応じて、ユーザー定義可能なビンに整理することができます。メディアは、メディアプールの中でビンからビンへと自由に移動できます。メディアプールは、エディット、Fusion、カラー、Fairlightの各ページにも表示されるので、クリップやタイムラインを必要な場所で参照したり開いたりすることができます。

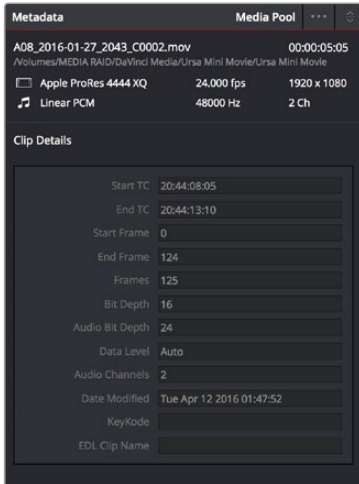


選択されたビンのクリップを表示するメディアプール

## メタデータ・エディター

「メディア」ページの任意の場所でクリップを選択すると、そのメタデータがメタデータエディタに表示されます。複数のクリップを選択した場合は、最後のクリップの情報のみが表示されます。メタデータエディタのヘッダーには、ファイル名、ディレクトリ、再生時間、フレームレート、解像度、コーデックなど、選択したクリップに関する編集不可能な情報が表示されます。メタデータエディタ内の一連の編集可能なフィールドでは、利用可能なさまざまなメタデータ項目を確認、編集することができます。

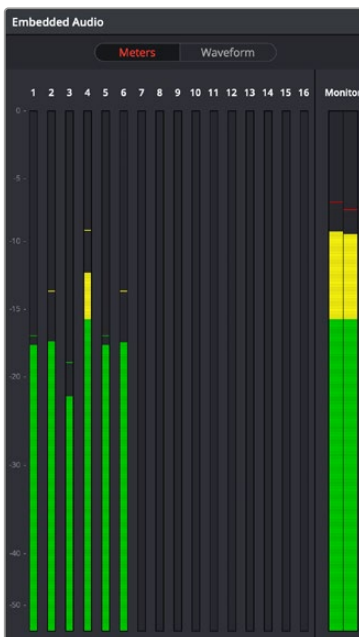
メタデータ・エディターの右上にあるドロップダウン・メニューでは、特定のタスクやワークフローに合わせてグループ化された、さまざまなメタデータ・フィールドやチェックボックスのセットを選択できます。



クリップメタデータエディター

## オーディオパネル

オーディオパネルは、オーディオメーターの上にある2つのボタンを使って、2つのモードに切り替えることができます。デフォルトのメーターモードでは、再生中のクリップのオーディオレベルを示すオーディオメーターが表示されます。波形モードでは、オーディオクリップとビューアで開いたビデオクリップを並べてロードし、手動で同期させることができます。オーディオパネルは隠すこともできます。



オーディオメーターの露出

# カットページ

「カット」ページは、高速編集に特化した環境です。ニュースのカット、ウェブコンテンツの構築、ストレートな番組の編集、シーンの複数のアレンジを試したり、最初の組み立て編集などを素早く行う必要がある場合に便利です。

「カット」ページは、初めて編集を行う人にとって、入門用の編集インターフェースとしても適しています。このページには、すぐに覚えられ、簡単に使える合理的なツールセットが用意されています。DaVinci Resolveでの編集作業において、「カット」ページは貴重なアイテムとなるでしょう。

「カット」ページのデフォルトのワークスペースは、メディアプール、単一のビューア、およびタイムライン領域で構成されています。これらの3つの領域では、クリップの読み込みと整理、クリップの編集、そして結果の書き出しまで、すべて「カット」ページ内で素早く行うことができます。



「カット」ページのデフォルトのワークスペースで、メディアプールがフィルムストリップ表示になっている場合

「カット」ページの詳細については、第25章「カットページの使用」を参照してください。

## メディアプール

メディアプールは「カット」ページにも表示され、プロジェクトに取り込んだすべてのビデオクリップ、オーディオクリップ、グラフィック、その他のメディアが含まれています。これらのメディアを整理するためのピンを作成し、必要なものを簡単に見つけられるようにすることができます。これらのピンは、左上隅にあるピンのドロップダウンから開くことができます。

ビデオ、オーディオ、グラフィックなど、読み込んだメディアはそれぞれ個別のクリップとして表示され、選択、スクラブによる高速表示、ピンへの再編成、ビューアでの再生、編集ボタンやドラッグ&ドロップによるタイムラインへの編集などが可能です。

編集作業を迅速に行うことを目的とした「カット」ページでは、メディアプールの表示方法（フィルムストリップ表示など）やカスタマイズ方法が異なります。



フィルムストリップ表示モード

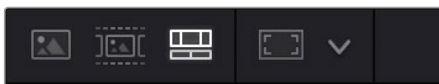
## ビューア

「ビューア」では、メディアプールのクリップやタイムライン上のクリップを再生することができ、表示内容や再生方法をコントロールするための様々な機能を備えています。



カットページのシングルビューア

ビューアには3つのオプションがあります。現在どのオプションが使用されているかは、ビューアの左上にある3つのボタンで確認したり、切り替えたりすることができます。



ビューアのオプションボタン

さまざまなアクションによって、さまざまなオプションが自動的に入力されます。

- 任意のクリップをダブルクリックすると、ソースクリップとしてビューアに開くことができます (左ボタン)。
- クリップが詰まったビン全体をソーステープ (真ん中のボタン) で見ることができます。
- 編集した番組をタイムラインで再生できる (右ボタン)

ビューアの下部には、8つのコントロールがあります。これらのコントロールを使って、クリップやタイムラインを再生したり、さまざまな方法で操作することができます。

ビューアの左下にある「ツール」ボタンをクリックすると、エフェクトツールバーが表示され、インスペクタを介さずにビューア上でクリップエフェクトの追加や編集ができます。ツール」ボタンをクリックすると、サイズ調整、トリミング、オーディオ、スピードエフェクト、手ぶれ補正、ダイナミックズーム、合成など、さまざまなコントロール機能が表示されます。



開かれたツールバー

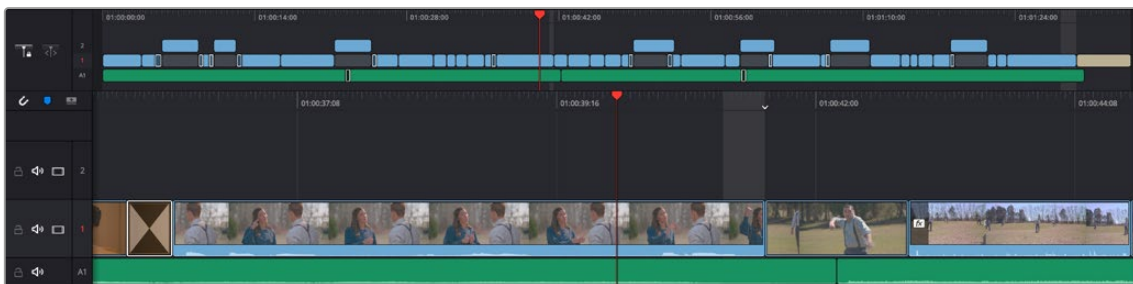
## オーディオメーター

ビューアの右側にあるオーディオメーターは、ビューアで再生中のクリップやタイムラインで再生されているオーディオレベルを、音量に応じて色づけされたアニメーションの縦棒でグラフィカルに表示します。

## タイムライン

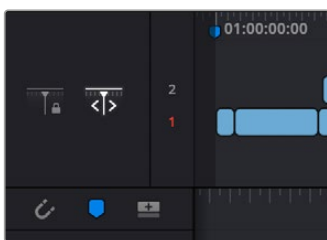
タイムライン」という言葉は、メディアプールに保存されている番組を構成する編集済みのクリップ列と、このクリップ列を開いて内容を確認したり、再生や編集をしたりするためのCutページインターフェースの領域の両方を意味しています。

カット」ページでは、タイムラインは上部の「上部タイムライン」と、下部の再生ヘッドを中心にタイムラインを拡大して表示する「タイムラインエディター」に分かれています。編集したシーケンスのこれら2つのビューを連動させることで、プロジェクト全体やカットを詳細にナビゲートすることができます。



カットされたページのタイムラインは、上部タイムラインと拡大されたタイムラインで構成されています。

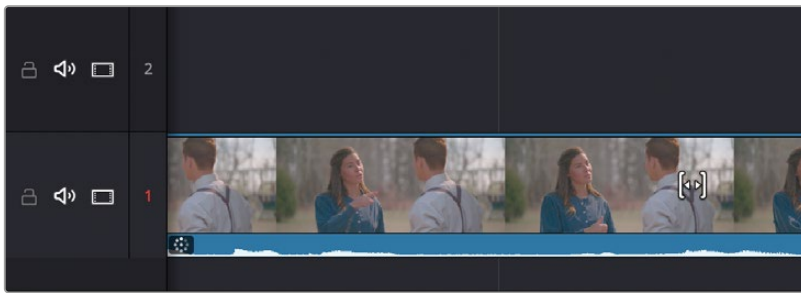
タイムラインの左上にある2つのボタンで、ロックされた再生ヘッドを使うか、フリーの再生ヘッドを使うかを選択できます。



2つのボタンで、ロック再生ヘッドとフリー再生ヘッドを選択可能

タイムラインは複数のトラックに分かれており、各トラックには番組を作るための一連のクリップを入れることができます。メイントラックは数字で表示されており、クリップのビデオとオーディオをタイムライン上の1つのアイテムにまとめ、わかりやすくしています。クリップのインポイントまたはアウトポイントを編集すると、ビデオとオーディオが一緒に編集されます。



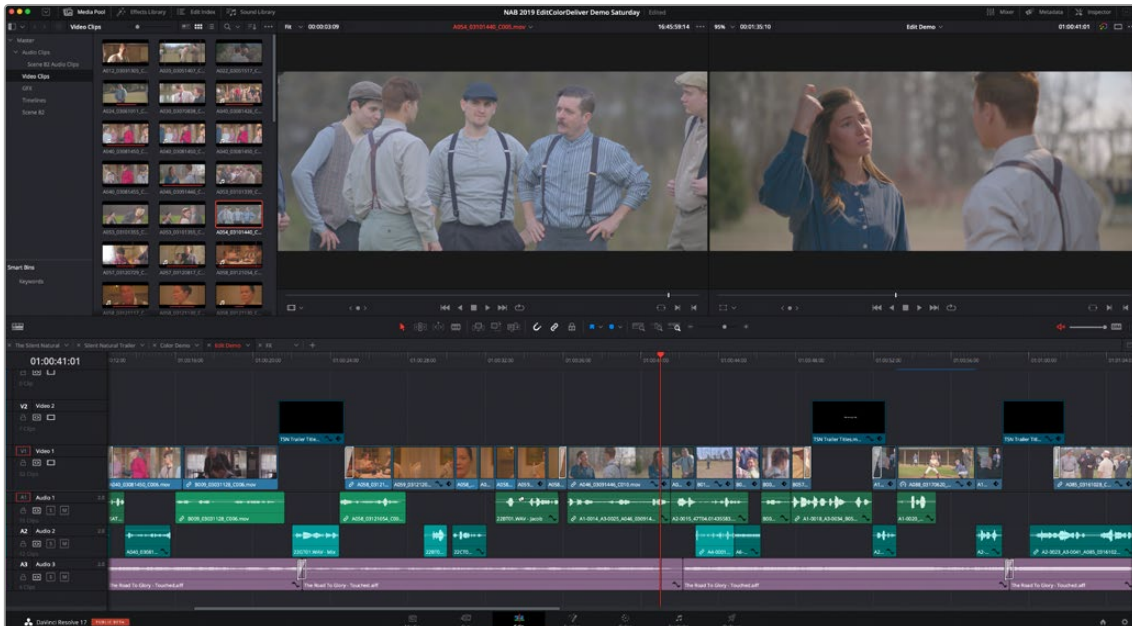


トラック1は、カットページのタイムライン上で、ビデオとオーディオを組み合わせたトラックを表示します。

**作業のこつ:** 「エディット」ページでは、ビデオ+オーディオクリップは、ビデオとオーディオが別々のトラックに分離されたアイテムとして表示されます。Fairlight ページを開くと、オーディオはレーン付きのトラックに表示され、各オーディオチャンネルを確認することができます。このように、各ページでは、それぞれのページに適したタイムラインの内容をコントロールすることができます。

## エディットページ

エディットページでは、クリエイティブな編集と仕上げのための多くの専門的な機能が組み込まれたソースレコードスタイルのNLEが公開されています。エディットページは、左の「ブラウザ」、上の「ビューア」、下の「タイムライン」の3つの領域に分かれており、これらの領域が連携して、さまざまなツールや方法でタイムラインの取り込み、編集、トリミングを行うことができます。



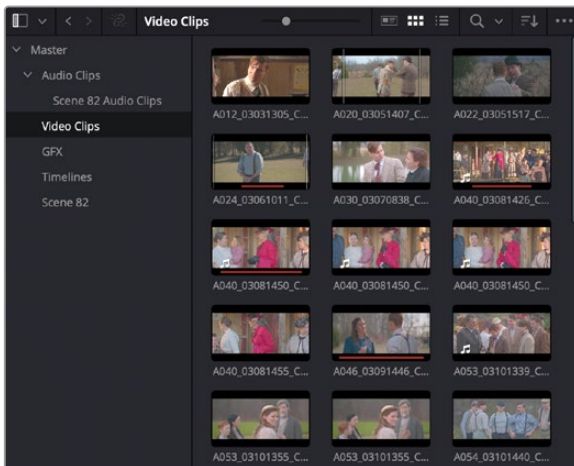
エディットページ

エディットページの詳細については、第34章“エディットページの使用”を参照してください。

## メディアプール

DaVinci Resolveの他の場所と同様に、メディアプールでは、プロジェクト内のすべてのメディアとタイムラインを整理し、閲覧することができます。DaVinci Resolveのプロジェクトには、1つまたは複数の編集済みタイムライン（他のアプリケーションではシーケンスと呼ばれることもあります）が含まれます。

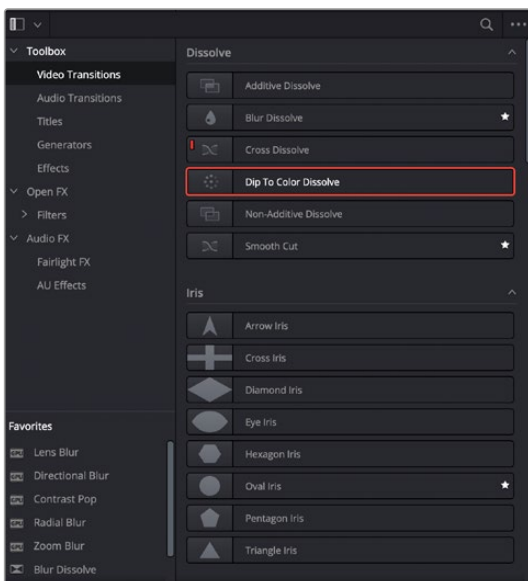
エディットページの [メディアプール] は、[メディア]、[Fusion]、[カラー]、[Fairlight] の各ページに表示されるものと同じで、編集可能なすべてのソースクリップとタイムラインが表示されます。左側のピンリストには、メディアを整理するためのフォルダが階層的に表示されます。デフォルトでは、メディアプールには「マスター」という名前のピンが1つありますが、必要に応じてピンを追加してクリップを整理し、1回のクリックでいずれかのピンを開いて内容を表示することができます。ピンのリストは、メディアプールの左上にあるボタンで表示/非表示を切り替えることができます。右側のブラウザには、現在選択されているピンの内容が表示されます。



サムネイルモードのメディアプール

## エフェクト ライブラリのブラウジング

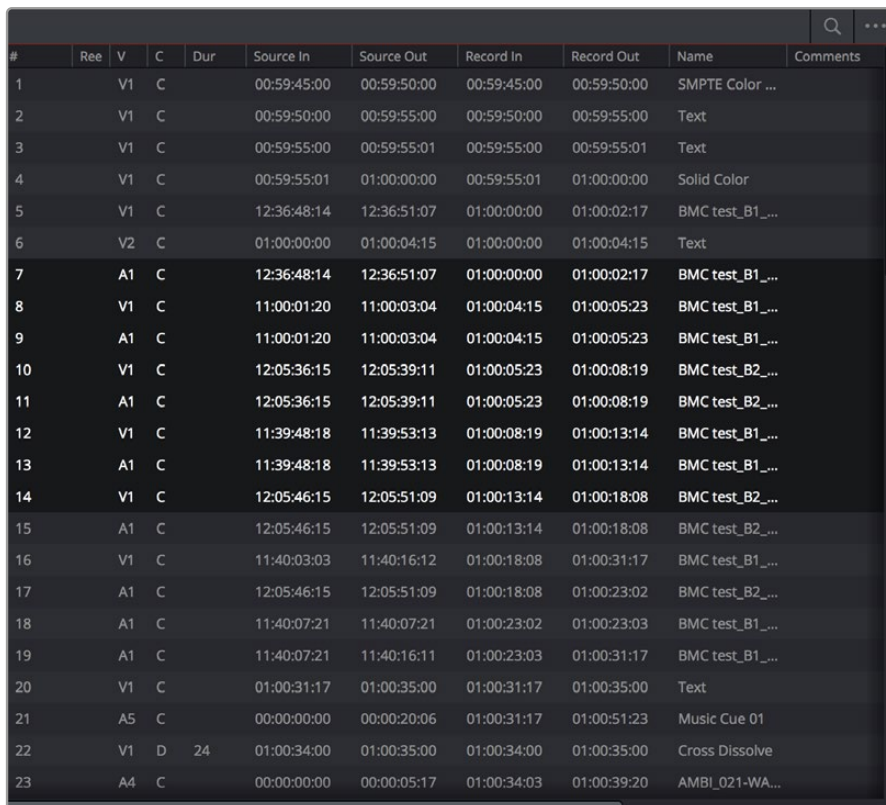
エフェクトライブラリには、タイムラインで編集可能な様々なビデオトランジション、タイトルエフェクト、ジェネレーター、フィルターが入ったフォルダがあります。エフェクトライブラリには2つのパネルがあり、ツールボックスパネルにはResolveにデフォルトで搭載されているトランジション、タイトル、ジェネレーターが含まれ、OpenFXパネルにはシステムにインストールされているOpenFXトランジションやジェネレーターが含まれています。



エフェクトライブラリ

## 編集インデックス

[編集インデックス] ボタンをクリックすると、[編集インデックス] が表示されます。デフォルトでは、現在のタイムラインにあるすべての編集イベントのEDLスタイルのリストビューが表示されます。タイムラインリストでどのタイムラインが選択されていても、そのイベントがここに表示されます。それぞれのクリップやトランジションは個別のイベントとして表示され、それぞれのイベントには複数のカラムの情報が含まれています。タイムラインを再編集すると、その変更は自動的にこのリストに反映されます。



#	Reel	V	C	Dur	Source In	Source Out	Record In	Record Out	Name	Comments
1		V1	C		00:59:45:00	00:59:50:00	00:59:45:00	00:59:50:00	SMPTE Color ...	
2		V1	C		00:59:50:00	00:59:55:00	00:59:50:00	00:59:55:00	Text	
3		V1	C		00:59:55:00	00:59:55:01	00:59:55:00	00:59:55:01	Text	
4		V1	C		00:59:55:01	01:00:00:00	00:59:55:01	01:00:00:00	Solid Color	
5		V1	C		12:36:48:14	12:36:51:07	01:00:00:00	01:00:02:17	BMC test_B1_...	
6		V2	C		01:00:00:00	01:00:04:15	01:00:00:00	01:00:04:15	Text	
7		A1	C		12:36:48:14	12:36:51:07	01:00:00:00	01:00:02:17	BMC test_B1_...	
8		V1	C		11:00:01:20	11:00:03:04	01:00:04:15	01:00:05:23	BMC test_B1_...	
9		A1	C		11:00:01:20	11:00:03:04	01:00:04:15	01:00:05:23	BMC test_B1_...	
10		V1	C		12:05:36:15	12:05:39:11	01:00:05:23	01:00:08:19	BMC test_B2_...	
11		A1	C		12:05:36:15	12:05:39:11	01:00:05:23	01:00:08:19	BMC test_B2_...	
12		V1	C		11:39:48:18	11:39:53:13	01:00:08:19	01:00:13:14	BMC test_B1_...	
13		A1	C		11:39:48:18	11:39:53:13	01:00:08:19	01:00:13:14	BMC test_B1_...	
14		V1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:13:14	01:00:18:08	BMC test_B2_...	
15		A1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:13:14	01:00:18:08	BMC test_B2_...	
16		V1	C		11:40:03:03	11:40:16:12	01:00:18:08	01:00:31:17	BMC test_B1_...	
17		A1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:18:08	01:00:23:02	BMC test_B2_...	
18		A1	C		11:40:07:21	11:40:07:21	01:00:23:02	01:00:23:03	BMC test_B1_...	
19		A1	C		11:40:07:21	11:40:16:11	01:00:23:03	01:00:31:17	BMC test_B1_...	
20		V1	C		01:00:31:17	01:00:35:00	01:00:31:17	01:00:35:00	Text	
21		A5	C		00:00:00:00	00:00:20:06	01:00:31:17	01:00:51:23	Music Cue 01	
22		V1	D	24	01:00:34:00	01:00:35:00	01:00:34:00	01:00:35:00	Cross Dissolve	
23		A4	C		00:00:00:00	00:00:05:17	01:00:34:03	01:00:39:20	AMBI_021-WA...	

開かれた編集インデックス

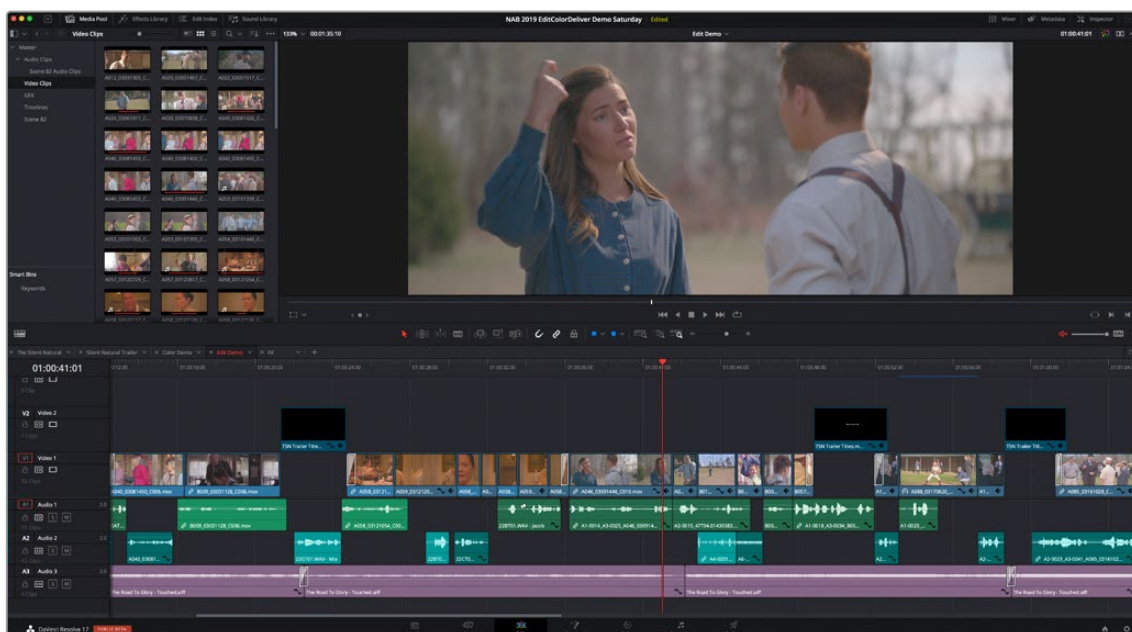
## ソース/オフラインとタイムラインビューア

ソースビューアでは、メディアプールから個々のクリップを表示して編集の準備をすることができます。一方、「タイムラインビューア」は、タイムライン上の再生ヘッドの位置にあるフレームを表示します。どちらかのビューアをクリックして選択すると、現在フォーカスされているビューアの名前がオレンジ色で表示されます。ソースビューアに表示される色は、通常、元のソースメディアの色を反映しており、タイムラインビューアには、カラーページで行ったグレーディングが表示されます。



ソースビューアとタイムラインビューア

エディットページのレイアウトを変更してソースビューを非表示にしたい場合は、「ワークスペース」→「シングルビューアモード」を選択すると、ソースビューアが非表示になり、代わりに単一のビューアを使用して、選択したソースクリップまたはタイムラインの現在のフレームをコンテキスト表示することができます。



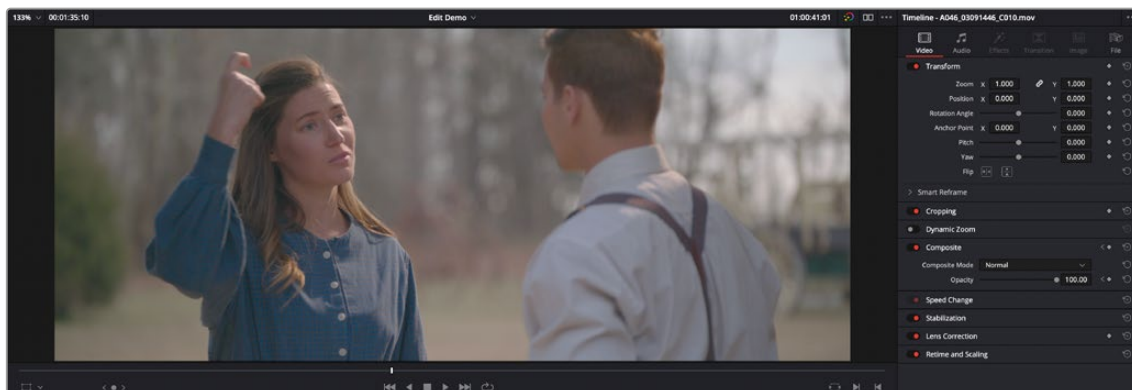
シングルビューアモード

シングルビューアモードでは、メディアプールやタイムラインで選択したものが、ビューアに表示されるコントロールを決定するため、同時に開いている2つのビューアでできることはほぼすべて可能です。

ソースビューアまたはタイムラインビューアをシネマビューアモードにするには、「ワークスペース」→「ビューアモード」→「シネマビューア」(Command-F)を選択し、現在選択されているビューアを画面全体に表示します。このコマンドは、シネマビューアモードのオン/オフを切り替えます。

## インスペクター

インスペクタを開くと、クリップの合成、トランスフォーム、クロッピングのパラメーターや、クリップ固有のリタイムとスケージングのオプションをカスタマイズできます。さらに、インスペクタでは、タイムラインで使われるトランジション、タイトル、ジェネレータのパラメーターを編集して、その効果をカスタマイズすることができます。通常、インスペクタはソースビューアとタイムラインビューアと一緒に表示されますが、小さなディスプレイでは、インスペクタを開くとエディットページがシングルビューアモードに切り替わり、インスペクタと一緒にクリップのパラメーターを表示しているタイムラインアイテムを確認することができます。



インスペクタを開き、クリップのパラメーターを表示する

## ツールバー

タイムラインの上部に沿って左から11個のボタンがあり、様々な編集機能を実行するためのツールを選択できます。

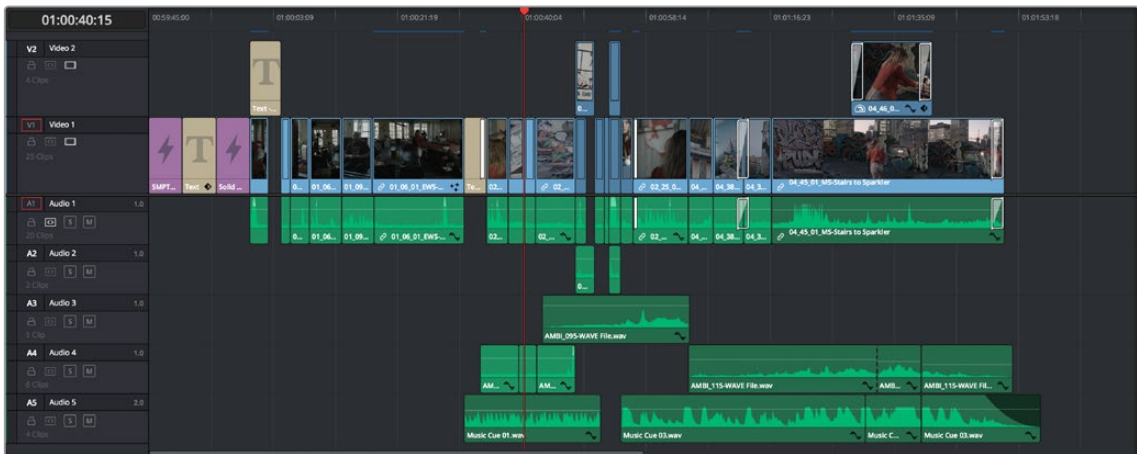


ツールバーのボタン

## タイムライン

タイムラインは、タイムラインブラウザでダブルクリックしたタイムラインを表示します。これは、プログラムを最初から編集したり、他のアプリケーションからシーケンスを読み込みしてResolve内で作業するためのワークスペースです。一度に開くことができるタイムラインは1つだけです。

タイムラインはオーディオトラックとビデオトラックに分かれており、それぞれのトラックの左側には、編集対象のトラックの選択、トラックの名前付け、トラックのオン/オフなどを行う一連のヘッダーコントロールが用意されています。タイムラインの外観は、ツールバーの [タイムライン表示オプション] ドロップダウンでカスタマイズできます。



編集した年表

## フローティング・タイムコードウィンドウ

タイムコード・ウィンドウは、エディットページを含むすべてのページの[ワークスペース]メニューから利用できます。このオプションを選択すると、現在フォーカスされているビューアやタイムラインのタイムコードを表示するフローティング・タイムコードウィンドウが表示されます。このウィンドウはサイズ変更が可能ですので、タイムコードを大きくしたり小さくしたりすることができます。



新しいフローティング・タイムコードウィンドウが登場

# DaVinci Resolveでのモーショングラフィックスとビジュアルエフェクト

そもそもDaVinci Resolveには、タイトルの作成、クリップの変形やアニメーション、合成や透明効果の作成、マットのカット、フィルターの実用、手ぶれ補正、レンズのデフワーピングなど、豊富なエフェクトが「エディット」ページと「カラー」ページに用意されています。

Fusionページでは、ノードベースのインターフェースと、エフェクトノード、キーフレーム、カーブエディターコントロール、2D/3Dコンポジット機能などの詳細なツールセットにより、VFXとモーショングラフィックスの機能が大幅に強化されています。

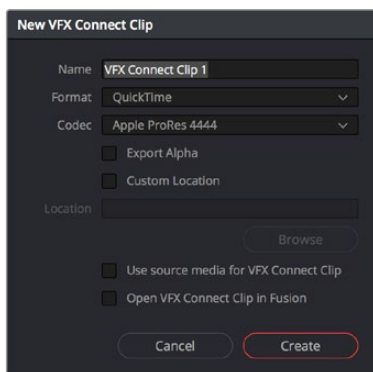
DaVinci Resolveを最大限に活用するには、「エディット」、「Fusion」、「カラー」の各ページを相補的なコントロールセットとして考え始めるのが賢明です。

- エディターにとって、「Fusion」と「カラー」のページは、巨大な2つのインスペクターのようなものです。1つには使いたいと思うあらゆる合成ツールが、もう1つには色や視覚的な調整のためのあらゆるコントロールが詰まっていて、それぞれがワンクリックで操作できるようになっています。
- 合成アーティストにとって「エディット」ページは、強力なショット管理インターフェースであると同時に、作業中のプログラムの編集と深く統合されたVFX作業を行う機会であると考えられます。
- カラリストにとってエディットページは、コンフォームの問題に対処し、無数の仕上げ作業を迅速かつ容易に行うための洗練された環境であり、それ自体は1クリックで完了します。DaVinci Resolveで使えるエフェクトの詳細については、第4部「エディットページのエフェクト」および第7部「カラーページのエフェクト」に掲載されている章を参照してください。

## VFXコネク

DaVinci Resolveに内蔵されている合成機能は強力だが、「エディット」、「Fusion」、「カラー」の各ページにある様々な機能では必要な効果が得られない場合には、DaVinci ResolveのVFXコネク機能を使って、「エディット」ページのタイムラインから1つまたは複数のクリップをBlackmagic Designの強力なノードベースの合成アプリケーションであるBlackmagic Fusionに送り、そこでより強力な合成やエフェクト作業を行うことができる。さらに、VFXコネク機能は、The Foundry社のNuke、Autodesk Flame、Blenderなどのサードパーティアプリケーションへのメディアのラウンドトリップや結果のレンダリングにも使用できる。

これはシンプルな往復操作で、DaVinci ResolveのタイムラインからFusionや他のアプリケーションにクリップを送り、そこでエフェクトの追加や必要な作業を行った後、完成したエフェクトファイルをレンダリングし、適切な名前が付けられていれば、自動的にタイムラインに戻ってくる。VFXコネクをBlackmagic Fusionで使用すると、プロジェクトファイルが自動的に生成され、レンダリングパスにはDaVinci Resolveのタイムラインから自動リンクできるように自動的に名前が付けられます。この機能をサードパーティのアプリケーションで使用する場合は、レンダリングされたエフェクトファイルのネーミングを手動で設定する必要があります。詳しくは、第62章「Fusionでのコンポジット入門」をご覧ください。

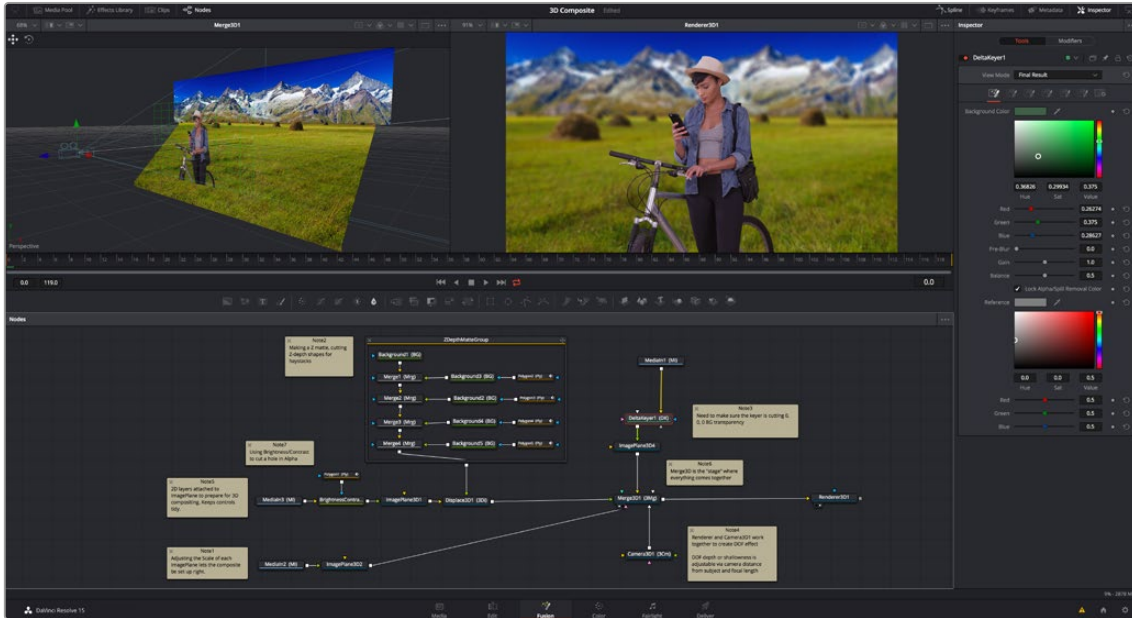


新しいVFXコネクのクリップダイアログ

# Fusionページ

Fusionページは、最終的にBlackmagic Design Fusionの機能を完全に統合することを目的としています。Blackmagic Design Fusionは、30年以上にわたって映画や放送業界に貢献してきたパワフルな2D/3Dコンポジットアプリケーションで、数え切れないほどの映画やテレビシリーズで見られるような効果を生み出しています。

DaVinci Resolveに統合され、ユーザーインターフェースが一新されたFusionページでは、編集作業から合成作業にすぐに移ることができ、メディアを書き出ししたり、ファイルを再リンクしたり、別のアプリケーションを起動する必要はありません。必要なものはすべてDaVinci Resolveの中に入っています。



Fusionのページには、ビューア、ノードエディター、インスペクタが表示されています。

Fusionページの使い方については、第62章“Introduction to Compositing in Fusion”を参照してください。

## ワークエリア

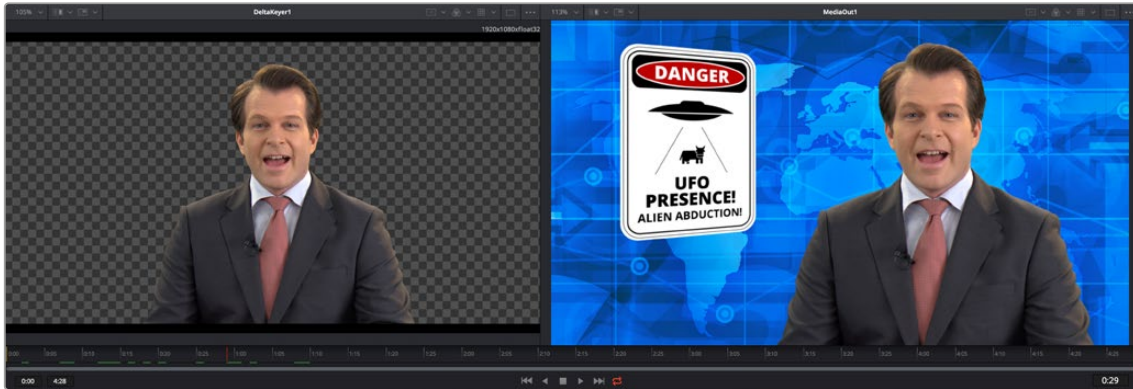
作業領域内の特定のパネルを使用するため、この言葉はあまり使われませんが、作業領域とは、FusionページのUIの下半分にある領域で、Fusionページでコンポジションを作成したり、アニメーションを編集するための3つのメインパネルが表示されています。これらは、ノードエディター、スプラインエディタ、キーフレームエディタです。デフォルトでは、ノードエディターが最初に表示され、作業するメインのエリアとなりますが、必要に応じてスプラインエディタやキーフレームエディタと並べて配置することができます。また、必要に応じてエフェクトライブラリやインスペクタをハーフハイトモードにすることで、これら3つのパネルを表示するための水平方向のスペースを確保できます。



ノードエディター、スプラインエディター、キーフレームエディターが表示されたワークエリア

## ビューア

ビューアエリアには、タイムルーラーとトランスポートコントロールがあります。タイムルーラーは、Fusionページの主要な「タイムライン」であり、作業中のコンポジションのみに焦点を当て、1つまたは複数のクリップで構成されます。このエリアには、Fusionページの上部に1つまたは2つのビューアを表示できます。各ビューアは、ノードツリー内の任意の場所にある1つのノードの出力を表示することができます。どのノードをどのビューアに表示するかはユーザーが指定します。これにより、各ビューアに別々のノードを読み込んで比較することが容易になります。例えば、左のビューアにキーヤーのノードを読み込み、右のビューアに最終的な合成結果を読み込むことで、調整中の画像と最終結果を同時に確認できます。



デュアルビューアでは、上流のノードを編集しながら、そのノードが全体に与える影響をもう一方のビューアで確認できます。

通常、各ビューアはコンポジションの2Dノードを1つのイメージとして表示します。しかし、3Dノードを表示しているときには、ビューアをいくつかの3Dビューに設定することができます。その中には、作成中の世界の要素を配置するための位置変更可能なステージを提供するパースペクティブビューや、コンポジションを4つの角度から見ることができるクアッドビューがあり、作業中の3D空間のXYZ軸内でオブジェクトやレイヤーを簡単に配置したり編集したりすることができます。

## ツールバー

タイムルーラーの下にあるツールバーには、よく使うノードをノードエディターに素早く追加するためのボタンがあります。これらのボタンをクリックすると、ノードツリーで現在選択されているノードの後にそのノードが追加され、ノードが選択されていない場合は、そのノードの未接続のインスタンスが追加されます。ツールバーは6つのセクションに分かれており、よく使うノードがまとめられています。ボタンの上にポインターを置くと、ツールチップにそのノードの名前が表示されます。



ツールバーには、よく使うノードをノードエディターに追加するためのボタンがあります。

## エフェクトライブラリ

Fusionページのエフェクトライブラリには、DaVinci Resolveに付属するエフェクトやサードパーティのOFXがある場合はそれも含めて、Fusionページで使用できるすべてのノードとエフェクトが表示されます。ツールバーには、あらゆる合成で使用する最も一般的なノードの多くが表示されていますが、エフェクトライブラリには、Fusionページで使用できるすべてのツールがカテゴリ別に整理されており、各ノードはノードエディターにすぐに追加できるようになっています。エフェクトライブラリには、ツールバーよりも多くのノードが用意されており、その用途は多岐にわたります。



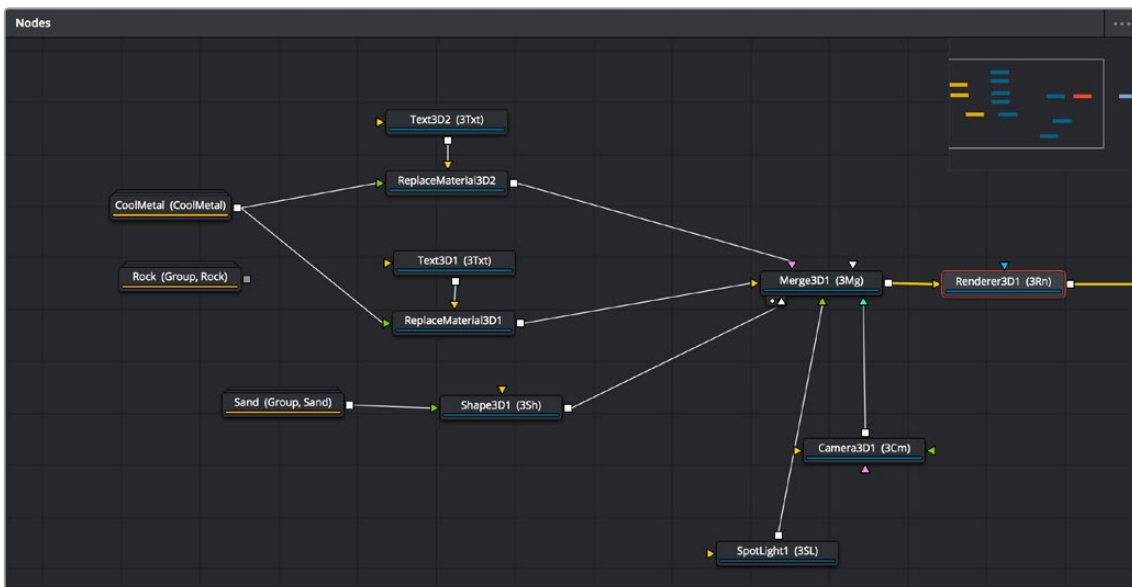


ツールを開いた状態のエフェクトライブラリ

## ノードエディター

ノードエディターは、各コンポジションを構成するノードのツリーを構築する場所であり、Fusionページの心臓部です。ノードツリーに追加する各ノードは、画像のぼかし、色の調整、ストロークの描画、マスクの描画と追加、キーの抽出、テキストの作成、2つの画像を1つに合成するなど、1つの効果を生み出す特定の操作を追加します。

各ノードは、エフェクトスタックのレイヤーと考えることができますが、画像データを任意の方向にルーティングして、コンポジットの異なるセグメントを完全に非線形な方法で分岐・統合することができます。これにより、複雑なエフェクトを簡単に構築できるだけでなく、ノードツリーがフローチャートとしても機能するため、何が起きているのかが一目瞭然となります（読み方さえ覚えれば）。



コンポジションを構成するノードツリーを表示するノードエディター

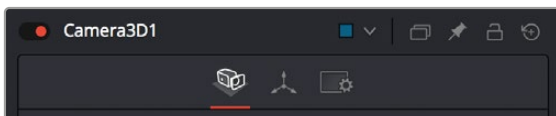
## インスペクタ

インスペクタは、Fusionページの右側にあるパネルで、選択されたノードのパラメーターを表示したり、操作したりするのに使います。ノードエディターでノードを選択すると、そのノードのパラメーターや設定がインスペクタに表示され、すぐに変更することができます。Fusion インスペクターは2つのパネルに分かれています。ツールパネルには、選択したノードのパラメーターが表示されます。修飾パネルには、ノードごとに異なる内容が表示されます。すべてのノードについて、モディファイアーのコントロールが表示されます。これは、特定のパラメーターに追加して、自動的にさまざまな方法でアニメーションさせるためのものです。



インスペクタには、選択した1つまたは複数のノードのパラメーターが表示されます。

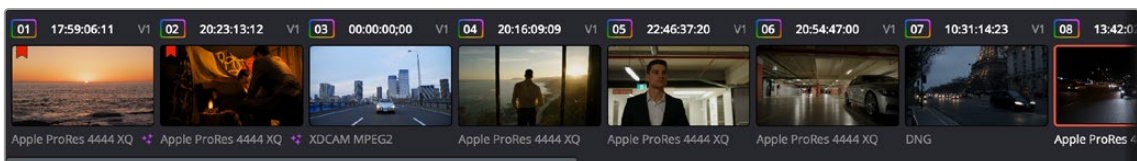
また、多くのノードでは、インスペクタに複数のタブに相当するコントロールが表示されます。いずれかのタブをクリックすると、そのコントロールセットが表示されます。



数タブ分のパラメーターを持つノード

## サムネイル・タイムライン

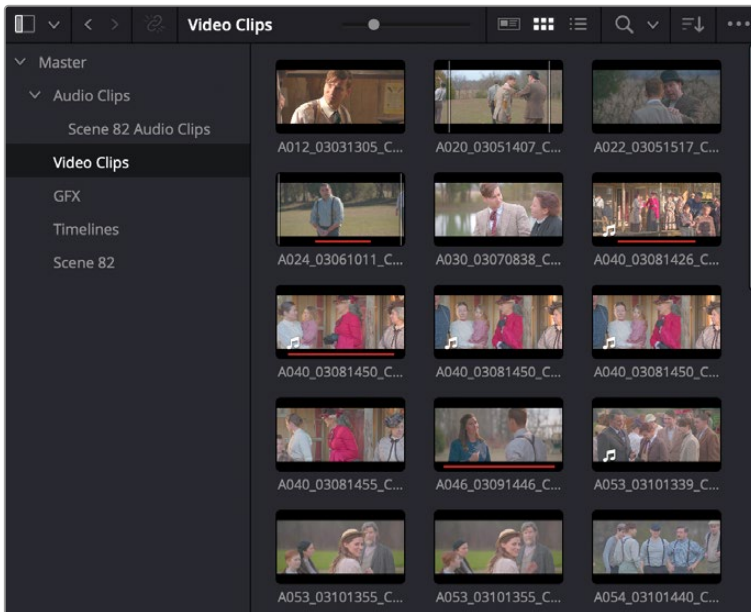
デフォルトでは非表示になっているサムネイルタイムラインは、UIツールバーの「クリップ」ボタンをクリックすると開くことができ、ノードエディターの下に表示されます。サムネイル・タイムラインには、現在のタイムライン上のすべてのクリップが表示されます。プロジェクト内で複数のコンポジションを扱う場合に、クリップからクリップへと移動する方法を提供します。また、コンポジションの複数のバージョンを作成して切り替えたり、必要に応じて現在のコンポジションをリセットするためのインターフェイスを提供します。



サムネイル・タイムラインでは、タイムラインをナビゲートし、楽曲のバージョンを管理することができます。

# メディアプール

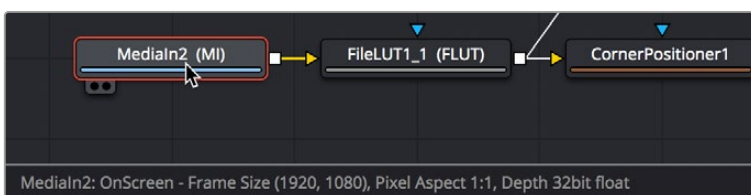
Fusion ページでは、プロジェクトに読み込みされたすべてのメディアの保存場所として、メディアプールが引き続き使用されます。これにより、メディアプールからノードエディターにクリップをドラッグするだけで、コンポジションにクリップを追加することができます。追加されたメディアは、コンポジションに新しい MediaIn ノードとして表示され、必要に応じてノードツリーに統合できます。



ビデオクリップを表示するサムネイルモードのメディアプール

## ステータスバー

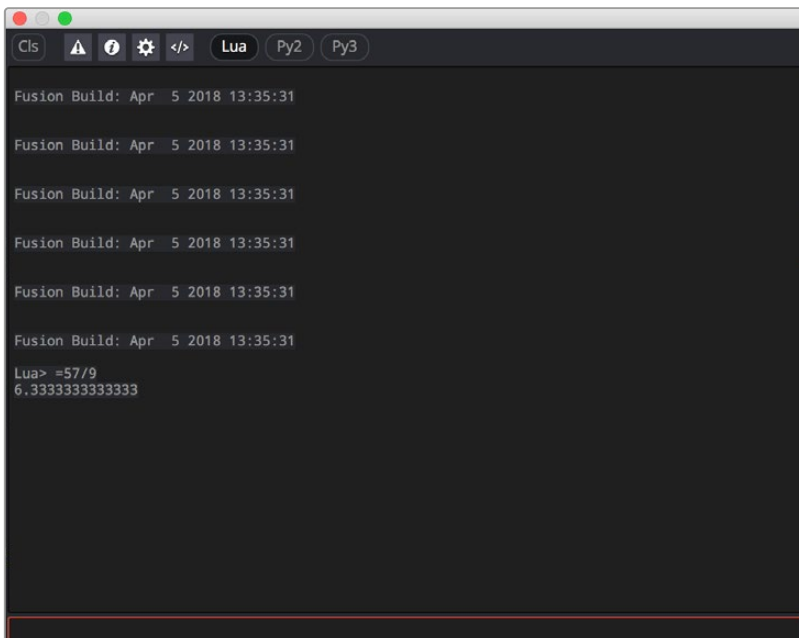
Fusion ページの下部、Resolve ページバーのすぐ上にあるステータスバーには、選択しているものや Fusion ページで起こっていることについて、さまざまな最新情報が表示されます。例えば、任意のノードにポインターを合わせると、そのノードに関する情報がステータスバーに表示され（フローティングツールチップも表示されます）、再生を開始すると現在達成されているフレームレートが表示され、RAM キャッシュの使用率が常に表示されています。その他の情報、アップデート、警告などは、作業中にこのエリアに表示されます。



ノードエディターの下にあるステータスバーには、ポインターの下にあるノードの情報が表示されます。

## コンソール

ワークスペース > コンソールを選択すると表示されるコンソールは、エラー、ログ、スクリプト、入力メッセージを確認できるウィンドウで、Fusion ページが実行しようとしていることを詳しく説明しています。コンソールでは、FusionScript の出力を読んだり、FusionScripts を直接入力することもできます。場合によっては、ステータスバー（上述）にバッジが表示され、コンソールにメッセージがあることを知らせてくれます。バッジには、そのメッセージがエラー、ログ、スクリプトのいずれのメッセージかが表示されます。



```
Clis  [?] [⚙] [↵]  Lua  Py2  Py3

Fusion Build: Apr  5 2018 13:35:31

Fusion Build: Apr  5 2018 13:35:31

Fusion Build: Apr  5 2018 13:35:31

Fusion Build: Apr  5 2018 13:35:31

Fusion Build: Apr  5 2018 13:35:31

Fusion Build: Apr  5 2018 13:35:31

Lua> =57/9
6.3333333333333
```

コンソールウィンドウ

## カラーページ

カラーページでは、プログラムの色補正やグレーディングを行います。このページには、色とコントラストの操作、ノイズの低減、限定的な二次色補正の作成、さまざまな種類のイメージエフェクトの構築、クリップジオメトリの調整、その他多くの補正やスタイル調整のためのすべてのコントロールが用意されています。カラーページは7つの主要なエリアに分かれており、それらが連携してグレードを構築していきます。

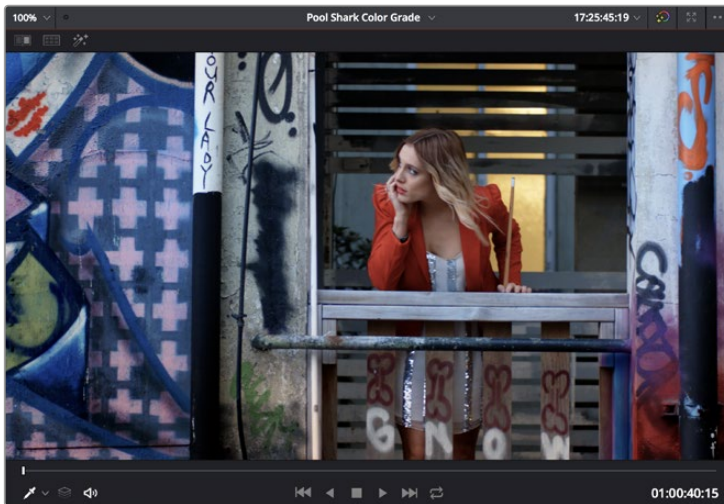


カラーページ

カラーページの詳細については、第124章“カラーページの使い方”を参照してください。

## ビューア

ビューアは、タイムライン上の再生ヘッドの現在の位置にあるフレームを表示します。ビューアの内容は、ほとんどの場合、接続されているI/Oインターフェースを介してビデオに出力されます。ビューアの上には、プロジェクト名とタイムライン名を表示するヘッダーと、デフォルトで各クリップのソースタイムコードを表示するビューア タイムコード表示があります。また、タイムライン名はドロップダウン表示になっており、プロジェクト内の他のタイムラインに切り替えることができます。イメージの下にあるジョグバー（スクラバーバーと呼ばれることもあります）では、クリップの全期間にわたって再生ヘッドをドラッグでき、その下にあるトランスポートコントロールでは再生をコントロールできます。上部のツールバーでは、画像のワイプ、分割画面のコントロール、ハイライト表示などをコントロールできます。さらに、オーディオ再生のオン/オフや、現在表示されているオンスクリーンコントロールを選択することもできます。



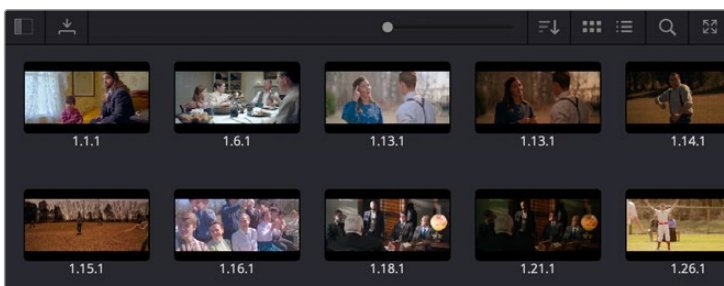
トランスポートコントロール付きビューア

また、「ワークスペース」→「ビューアモード」→「シネマビューア」(Command-F)を選択すると、ビューアをシネマビューアモードにして、画面全体に表示することができます。このコマンドは、シネマビューア モードのオン/オフを切り替えます。

他にも、「エンハンスビューア」(Option-F)と「フルスクリーンビューア」(Shift-F)の2つのモードがあり、ウィンドウの位置合わせやロトスコピングなどの作業を行う際に作業領域を広げることができます。

## ギャラリー

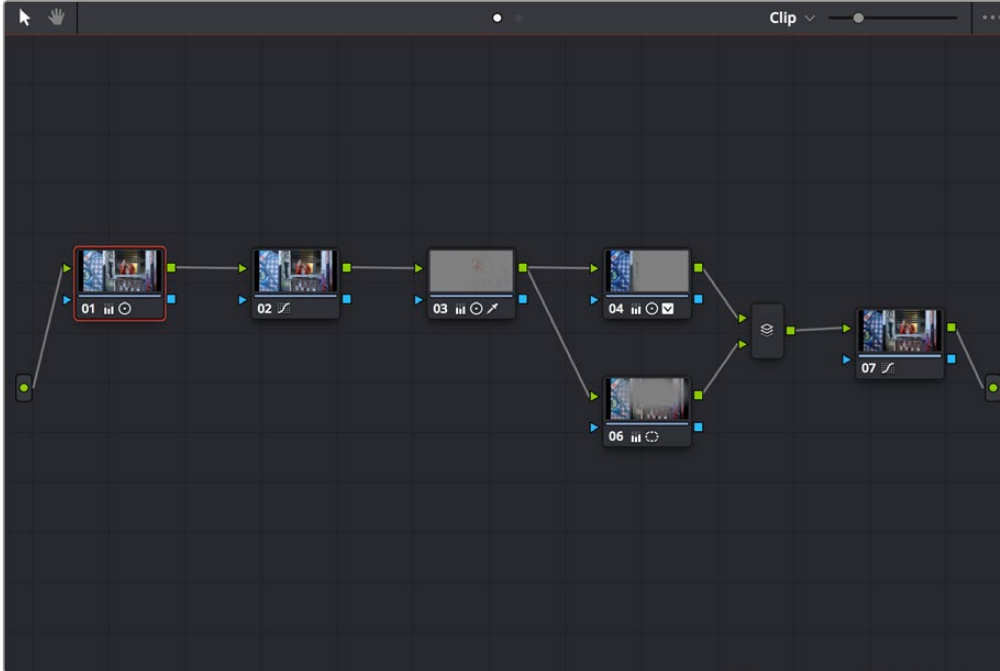
ギャラリーには、クリップを比較する際に参考となるスチルフレームが保存されています。各スチルフレームには、そのクリップのグレードも保存されるので、後でコピーすることができ、スチルフレームとグレードは一緒に保存されます。ボタンを押すと、静止画を整理するためのアルバムブラウザが表示されます。ギャラリーの上部にある「メモリー」には、コントロールパネルやキーボードショートカットを使って適用できるグレード情報が保存されています。また、カラーページ内に大きなギャラリーウィンドウを開き、保存された静止画やグレードを整理するためのスペースを確保することもできます。ギャラリーページの詳細については、第138章「ギャラリーの使用」を参照してください。



ギャラリーには、アルバムに保存されている「メモリー」や「スチル」、そして自分の「PowerGrade」があります。

## ノードエディター

ノードエディターでは、1つまたは複数の補正ノードを組み合わせ、複数の補正を施したグレード（ノードツリーと呼ばれる）を作成します。ノードの組み合わせによって、操作の順番を変えたり、キーを組み合わせたり、異なる調整のレイヤー順序を変更したりして、異なる補正や非常に特殊な調整を行うことができるため、パワフルなグレードの組み立て方法です。ノードエディターの詳細については、第140章「ノード編集の基本」を参照してください。

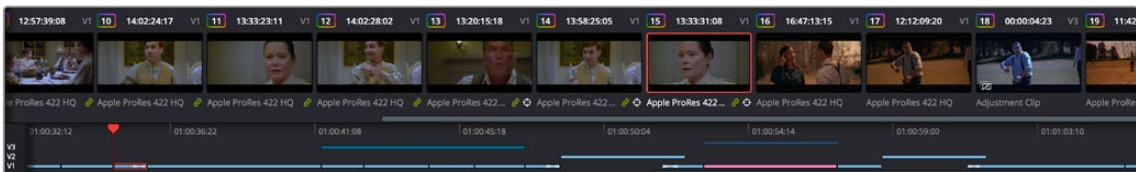


グレード処理のシグナルフローを構築するノードエディター

## タイムライン

カラーページのタイムラインは、エディットページのタイムラインの内容を反映していますが、カラリストの要求に合わせて異なる外観になっています。しかし、内容は同じで、エディットページのタイムラインに加えられた変更は、切り替えてすぐにカラーページで確認できます。カラーページのタイムラインでは、プロジェクト内のクリップを移動したりやり直しのクリップに何が行われたかを記録する方法がいくつか用意されています。

タイムラインは3つの部分に分かれており、それぞれが異なる情報を表示し、異なるコントロールを提供します。上部のタイムラインルーラーでは、複数のクリップの再生ヘッドをスクラブすることができ、プログラム全体のすべてのクリップを表示するようにズームアウトできます。その下のミニタイムライン（パレットバーの右にあるボタンで開閉可能）は、エディットページのタイムラインを小さく表示したもので、各クリップは実際の長さと同じ長さになっています。タイムラインの下部にはサムネイルタイムラインがあり、各クリップが1フレームで表現されています。現在選択されているクリップはオレンジ色の輪郭で表示され、各サムネイルの上下には、各クリップのソースタイムコード、クリップ番号とトラック番号、バージョン名、グレーディングされているかどうか、トラッキングされているかどうか、フラグが立てられているかどうかなどの情報が表示されます。



カラーページのタイムライン

## レフトパレット

カラーページの左下にある一連のパレットには、主にカラー、コントラスト、RAWメディアフォーマットの設定を操作するためのグレーディングツールが並んでいます。各パレットは、パレットパネルの上部にある対応するアイコンをクリックして開きます。

使用可能なパレットは、「Camera Raw」パレット（Rawメディアフォーマットのメタデータ調整用）、「カラーマッチ」パレット（カメラ上のカラーチャートをサンプリングして自動グレードを作成）、「カラーホイール」（グラフィカルなカラーバランスコントロールとYRGBリフト/ガンマ/ゲインを調整するマスターホイールまたはスライダ）、「ハイダイナミックレンジのグレーディングを強化する「HDR Grade」、「RGBミキサー」（カラーチャンネルを相互にミックス）、「モーションエフェクト」パレット（ノイズリダクションと人工的なモーションブラーのコントロール）です。



トッパーの左パレット選択ボタン

## センターパレット

1920x1080以上の解像度では、「カラー」ページの中央下部に2つ目のパレットが配置されています。これらのパレットは幅広い機能を持っており、これらのパレットで行った調整は、カラーパレットで行った調整と組み合わせることができます。



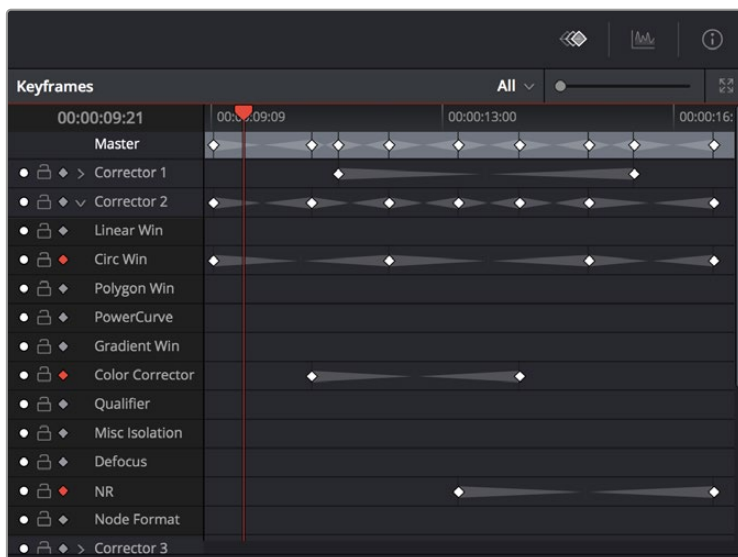
センターパレットの選択ボタン

**メモ：**低解像度の場合、DaVinci Resolveのインターフェースをより小さな領域に収めるために、左と中央のパレットが統合されます。

センターパレットには、「カーブ」、「カラーワーパー」、「クオリファイアー」、「ウィンドウ」、「トラッカー」、「マジックマスク」、「ブラー」、「キー」、「サイズ調整」、「ステレオスコピック3D」の8つのパレットがあります。

## キーフレームエディタ

キーフレームエディタは、カラー、サイズ調整、ステレオフォーマットの調整を時間経過とともにアニメーション化するためのインターフェースです。ノードエディターの各ノードはキーフレームエディタのトラックに対応しており、各ノードの調整を個別にアニメーション化することができます。

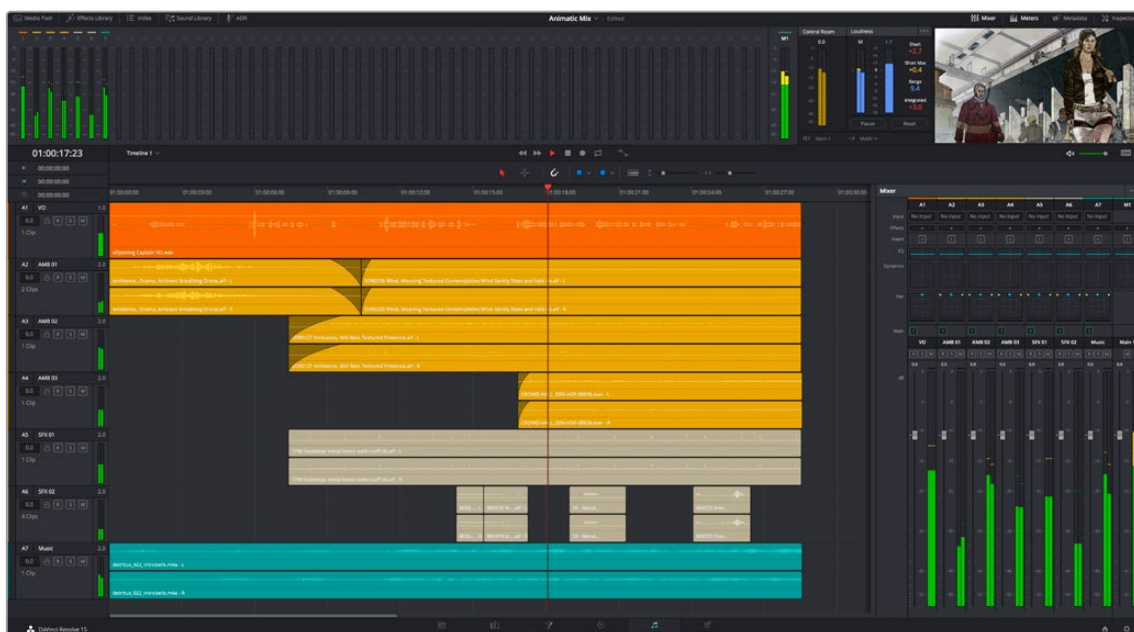


ダイナミックなグレード変更を表示するキーフレームエディター

さらに、各ノードのトラックを開くとパラメータグループが表示され、各ノードの機能のサブセットを、同じノード内の他の機能とは別にアニメーションを作ることができます。

## Fairlightのページ

シングルモニターモードでは、Fairlightページはプロジェクトのオーディオトラックを最適化して表示します。拡張されたミキサーとカスタムモニターコントロールにより、スムーズで調和のとれたミックスを作成するために、プログラムのレベルを簡単に評価、調整することができます。



Fairlightページ



## オーディオモニタリングとオーディオ入力について

FairlightページやFairlight FXプラグインを使ったオーディオ処理など、DaVinci Resolve全体のオーディオ処理は、macOS、Windows、Linuxなど、DaVinci Resolveが動作するすべてのプラットフォームに等しく対応しています。

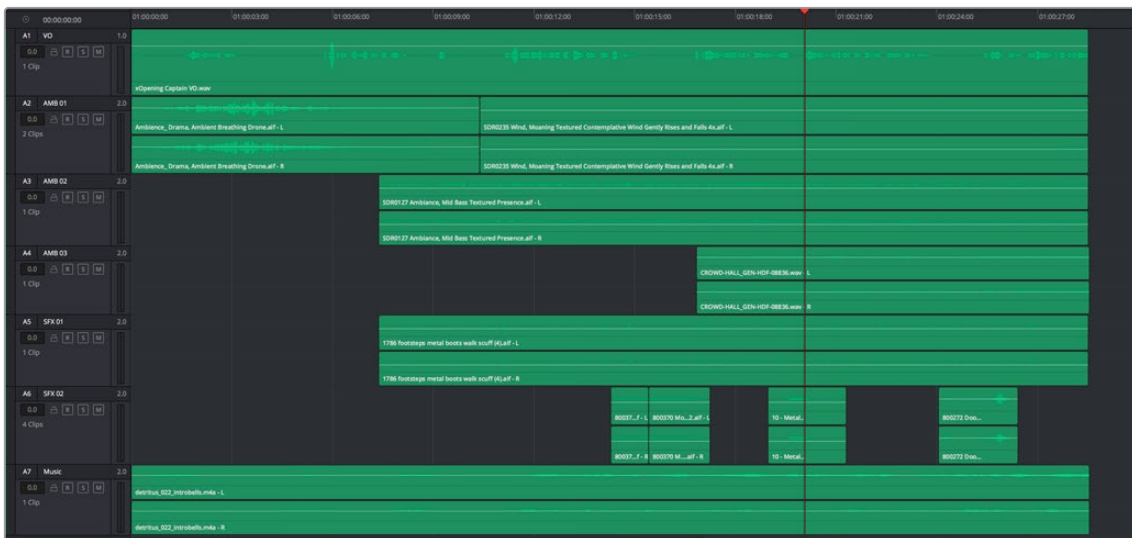
DaVinci Resolveは、以下の方法でのオーディオモニタリングに対応しています。

- i. UltraStudioやDecklinkなど、サポートされているBlackmagic DesignのI/Oデバイスの音声です。
- ii. macOS、Windows、Linuxワークステーションのオンボードオーディオ。
- iii. Core Audio互換、Windows互換、またはALSA (Advanced Linux Sound Architecture) 対応のサードパーティ製オーディオインターフェース。
- iv. Fairlight・オーディオ・アクセラレーター、MADIアップグレード、Fairlight・オーディオ・インターフェイス

DaVinci Resolveは、入力されるA/Vソースをキャプチャーする際に、入力されるSDIビデオフィードのエンベデッドオーディオを使用して、システムオーディオを介して、またFairlight Audio Accelerator、MADI Upgrade、Fairlight Audio Interfaceを介して、オーディオ入力をサポートします。

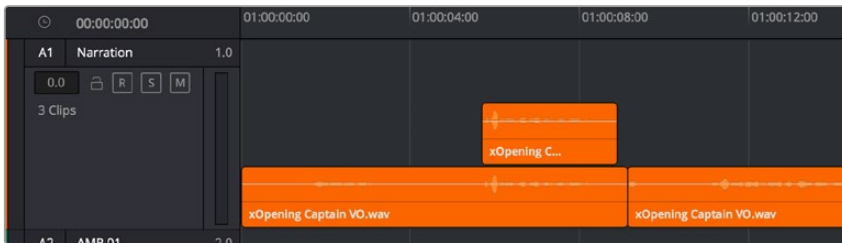
## オーディオタイムライン

Fairlightページを中心とするオーディオタイムラインは、現在選択されているタイムラインのオーディオチャンネルとトラックを、オーディオミキシングとスイートニングに最適化された1トラック1チャンネルのフォーマットで、エディットページとは異なる方法で表示します。オーディオページのタイムラインは閉じることができません。



オーディオタイムライン

DaVinci ResolveのFairlightページは、複数のオーディオトラックに対応しており、各オーディオトラックには複数のレーンが含まれます。タイムラインに編集されたクリップは各トラック内に表示され、各クリップ内の録音されたチャンネルは、そのクリップが利用可能な数のレーンを占有します。各トラックの左側にはヘッダーエリアがあり、いくつかのコントロールがあります。

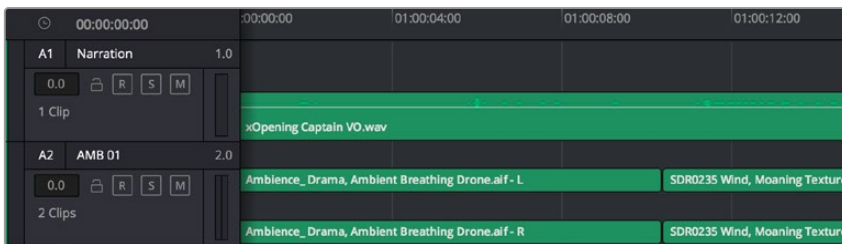


モノラルオーディオトラックでのオーディオレイヤリング

Fairlightページは、エディットページのタイムラインとは別のユニークな点として、オーディオレイヤリングをサポートしています。オーディオレイヤリングとは、同じトラックに複数のオーディオクリップを重ねることができる特殊なオーディオ編集モードで、上にあるオーディオクリップがどのオーディオを再生するかを決定します。オーディオレイヤリングを有効にすると、重ね合わせたオーディオクリップは、不透明度を100%に設定したビデオクリップの重ね合わせと同じように扱われ、上のクリップが下のクリップを覆い隠す（またはミュートする）ことになります。

オーディオレイヤリングは、複数のテイクを組み合わせることで1つのVO、オーディオボーカルトラック、ドラマチックなパフォーマンスを作るような場合に非常に便利です。

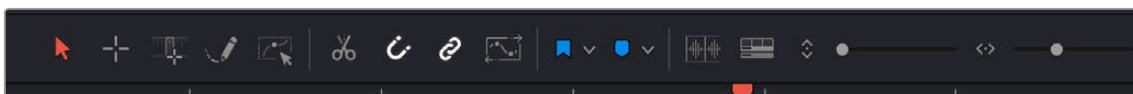
**作業のこつ:**トラックレイヤリングは、エディットページでも使用できます。



トラックレイヤーをオンにすると、各トラックに多くのオーディオを編集するスペースができます。

## ツールバー

ツールバーには、オーディオに特化した機能のモードを選択するボタンと、マーカーやフラグの配置などのコマンドを実行するボタンがあります。

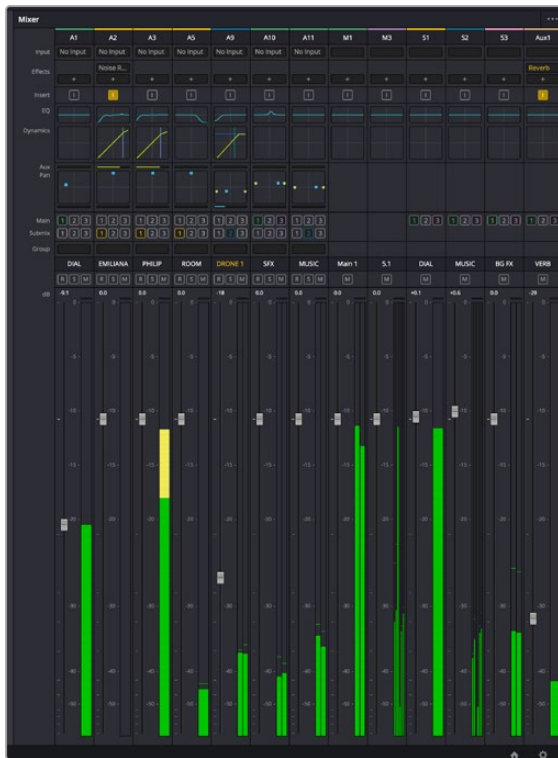


Fairlightページツールバーのボタン

## ミキサー

オーディオミキサーでは、グラフィックコントロールを使って、トラックチャンネルの出力チャンネルへのアサイン、EQやダイナミクスの調整、レベル設定やレコードオートメーション、ステレオやサラウンドオーディオのパン、トラックのミュートやソロなどの操作を、編集作業を続けながら行うことができます。

オーディオミキサーには、タイムラインのトラックに対応したコントロールを持つチャンネルストリップが、各トラックごとに表示されます。また、タイムラインのマスターオーディオトラックに対応したマスターストリップでは、出力するオーディオチャンネルの数を選択したり、ミックス全体のレベルを調整したりすることができます。



オーディオミキサー（タイムラインのトラックに対応するチャンネルストリップがある）

## 各チャンネル専用コントロール

ミキサーには、DaVinci Resolveに強力なマスタリング機能を追加する一連の専用チャンネルコントロールがあります。その内容は以下の通りです。

- **EQ:** ダブルクリックすると、各トラックのオーディオの周波数を調整するためのグラフィックと数値の両方のコントロールを備えた、ハイパスとローパスのフィルターを追加した4バンドのパラメトリックイコライザーが表示されます。イコライザータイプ “のドロップダウンメニューでは、“Earth”（デフォルト）、“Air”、“Ice”、“Fire”の4種類のEQフィルタリングを選択できます。各バンドには、フィルタータイプ（ベル、ローシェルフ、ハイシェルフ、ノッチ）、周波数、ゲイン、Qファクター（バンドのシャープネス）のコントロールがあります。



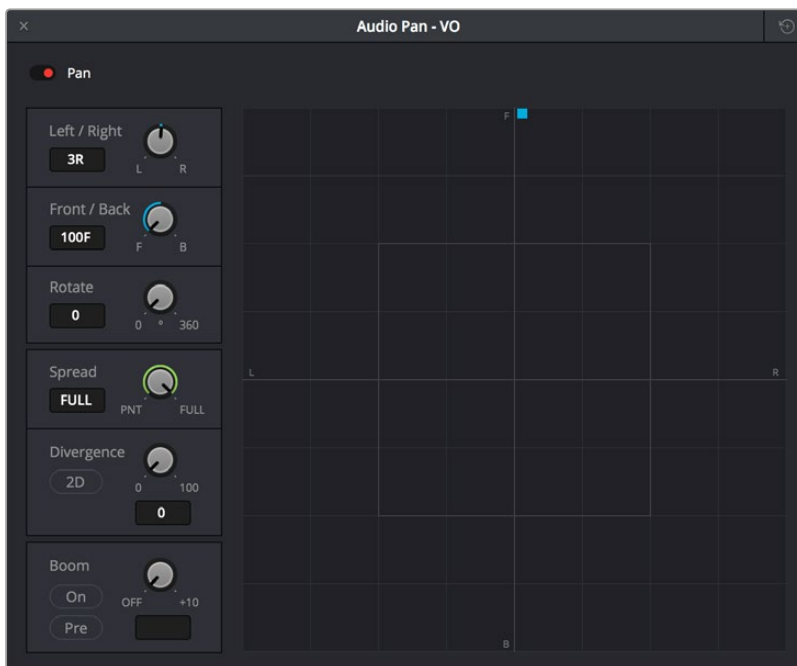
チャンネルストリップのEQウィンドウ

- **ダイナミクス**:ダブルクリックすると、コンプレッサー、リミッター、エキスパンダーまたはゲートセクションを備えたダイナミクス・コントロールのセットが表示されます。左上のイコライザーボタンを押すと、すべてのEQをオン/オフできます。最初のセクションは、スレッシュホールド/レンジ/レシオとアタック/ホールド/リリースのコントロールを備えたエキスパンダーまたはゲートとして動作するように切り替えることができます。第2セクションはコンプレッサーコントロール、第3セクションはリミッターコントロールです。これらのコントロールは、トラック上のオーディオのダイナミクスを管理するために単独で、または同時に使用することができます。



チャンネルストリップのダイナミクス・コントロールウィンドウ

- **パン**:ステレオやサラウンドのパンに対応したパンコントロールです。このコントロール内をドラッグしてパンを調整するか、ダブルクリックしてパンウィンドウを表示させることができます。パンウィンドウで使えるコントロールは、オーディオトラックのマッピングによって異なりますが、ステレオとサラウンドの両方のパンコントロールが使用可能で、対応する数値コントロールもあります。



パンコントロールウィンドウ

# モニタリングパネル

モニタリングパネルには、タイムラインのトラックに対応するすべてのオーディオメーターのほか、マスター出力メーター、コントロールルームメーター、ビデオビューアが表示されます。



モニタリングパネル

左側には、ミキサーのチャンネルストリップに対応するオーディオメーターの列があり、タイムラインの各オーディオトラックに1つずつメーターが表示されます。その右側にはすべてのバスが表示され、ショーのミックスダウンに使用しているメインとサブ（サブミックス）のメーターが表示されます。さらにその右には、コントロールルームのメーターが表示され、モニターされた出力とラウドネスメーターがミックスのラウドネスを正確に分析します。

最後に、モニタリングパネルの右側にある小さなビューアには、再生ヘッドの位置にあるビデオのフレームが表示されます。このビューアは、右下のボタンで元に戻すことができます。

## フローティング・タイムコードウィンドウ

タイムコード・ウィンドウは、Fairlight ページを含むすべてのページのワークスペース・メニューから利用できます。このオプションを選択すると、現在フォーカスされているビューアやタイムラインのタイムコードを表示するフローティング・タイムコードウィンドウが表示されます。このウィンドウはサイズ変更が可能なので、タイムコードを大きくしたり小さくしたりできます。



新しいフローティングタイムコードウィンドウが登場

## デリバリーページ

プロジェクトのグレーディングが終わったら、レンダリングするか、テープに出力してクライアントに納品する必要があります。ここでデリバリーページの出番となります。デリバリーページには、デジタル出力とテープ出力の2つのモードがあやり直しちらのモードを有効にするかによって異なります。どちらにしても、デリバリーページは5つの機能に分かれており、それぞれがレンダリングやテープ出力の異なる部分を設定できるようになっています。

デリバリーページでは、一連の個別のジョブをキューに入れることができます。それぞれのジョブは、異なる設定をしたり、タイムラインの異なる部分をレンダリングするように設定できます。このようにして、必要に応じて複数の成果物を出力したり、タイムラインの複数のエリアを再レンダリングしたりすることができます。

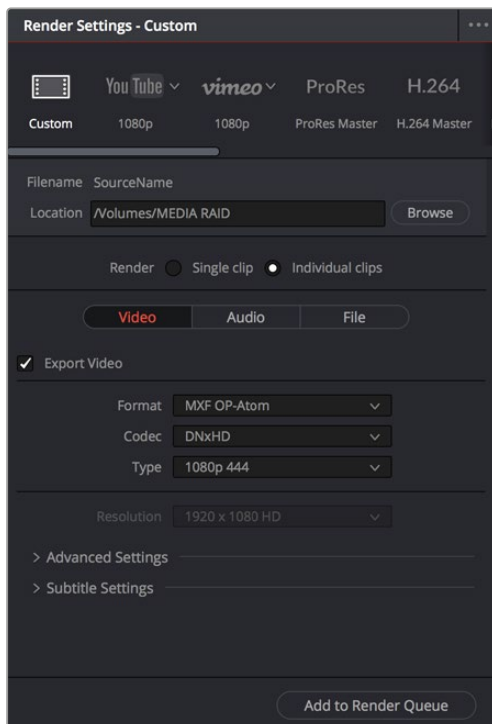


デリバリーページ

デリバリーページの使い方については、第185章「デリバリーページの使い方」を参照してください。

## レンダー設定リスト

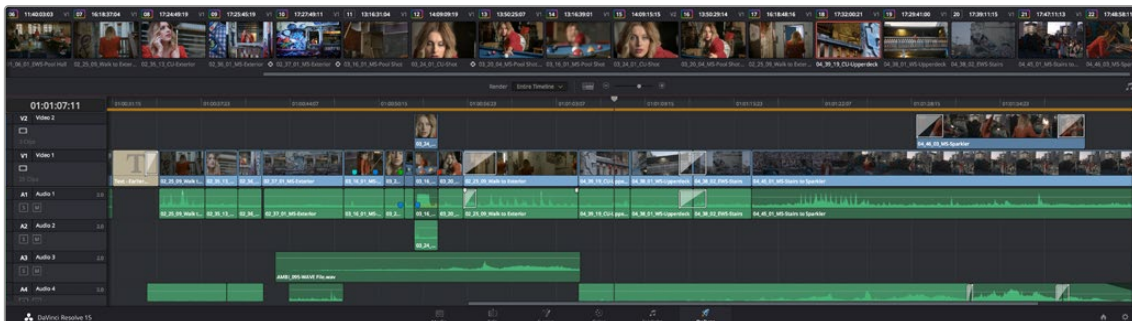
レンダー設定リストには、DaVinci Resolveからメディアがどのようにレンダリングされるかに影響するカスタマイズ可能な設定が含まれています。これらの設定については、後で「出力スケーリング」で詳しく説明します。DaVinci Resolveから出力する際に選択できるレンダー設定は3つのパネルに表示され、ビデオ、オーディオ、ファイルの情報ベースの設定が論理的に分けられています。デフォルトでは、このリストには、レンダリングの定義に必要な最も重要な基準のみが表示されます。しかし、各設定グループの下部にある「詳細設定」の三角マークをクリックすると、追加のコントロールを表示することができます。



レンダー設定

## デリバーページのタイムライン

タイムラインは カラーページのタイムラインを反映しています。デリバーページのタイムラインを使って、操作に含めたくないクリップのあるトラックをオフにしたり、レンダリングまたはテープに出力するクリップの範囲を定義したり、出力する各クリップのバージョンを選択したりすることができます。また、「デリバー」ページのタイムラインを「カラー」ページのタイムラインのように変更することもできますので、好みでお選びください。

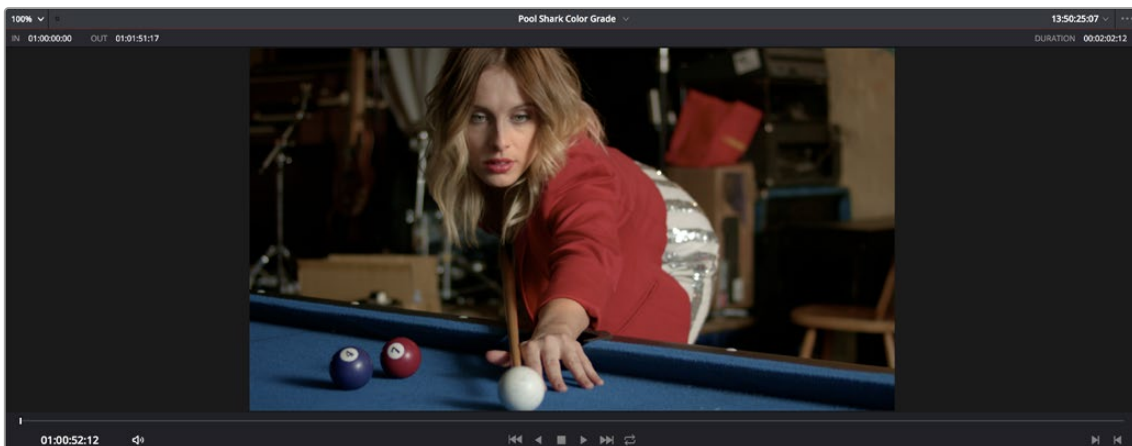


デリバーページのサムネイルとミニタイムラインは、カラーページと一致します。

デリバーページのタイムラインには、ツールバーの右端に「タイムラインフィルター」のドロップダウンメニューがあります。このドロップダウンを使ってタイムラインのコンテンツをフィルタリングすると、様々な方法で出力したいメディアの範囲を制限することができます。例えば、すでにタイムラインをレンダリングした後に変更を加えた場合、「変更したクリップを表示」オプションを使えば、特定の時間枠内で変更されたクリップだけを表示することができます。また、「レンダリングされていないクリップを表示」オプションを選択すると、まだレンダリングされていないすべてのクリップを表示することができます。

## ビューア

ファイルベースのメディアをレンダリングする際には、「ビューア」では、現在の設定で出力されるメディアがどのように見えるかを正確に表示し、「トランスポートコントロール」では、現在のタイムライン上で再生ヘッドを移動させることができます。

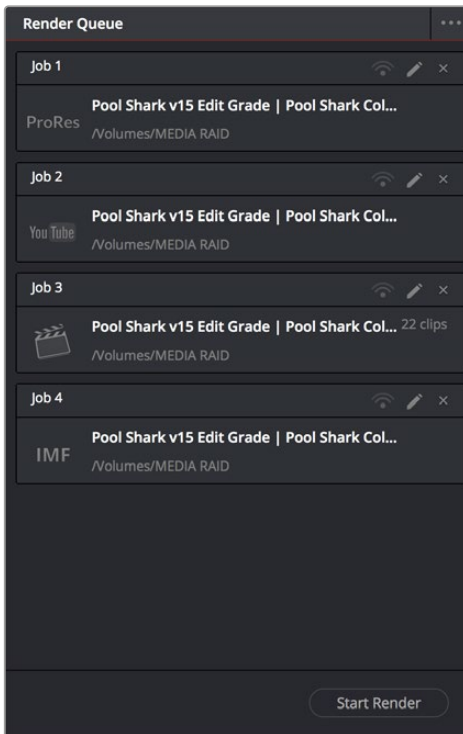


デリバーページビューア

テープに出力する場合、ビューアにはテープ出力が表示されるので、インサートやアセンブリの編集ポイントを設定することができます。また、デバイスコントロールが有効になっている場合は、トランスポートコントロールでテープをデッキ内に移動させることができます。また、「ワークスペース」→「ビューアモード」→「シネマビューア」(Command-F) を選択して、ビューアを画面全体に表示するシネマビューアモードにすることもできます。このコマンドは、シネマビューアモードのオン/オフを切り替えます。

## レンダーキュー

レンダーキューは、ファイルベースのレンダリングのためにキューに入れたすべてのジョブのリストです。各ジョブにはクリップの範囲やレンダー設定を個別に設定することができ、タイムラインの複数のセクションやクリップ、同じタイムラインを複数のフォーマットで出力したり、複数のタイムラインをレンダリングするために使用することができます。



レンダーキューには、すべてのジョブが表示されます。

また、レンダーキューには、現在のプロジェクト内のジョブだけを表示するか、現在のユーザーのためにすべてのプロジェクト内にキューイングされて保存されているジョブを表示するかのオプションがあります。



## CHAPTER 2

# DaVinci Resolveの ユーザーインターフ ェースの使い方

この章では、DaVinci Resolveのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) で採用されている様々な暗黙の慣習や対話方法の概要を説明します。この章では、マウス、ペン、タブレット、トラックパッドの様々なボタンが、それぞれのウィンドウやインターフェース・ウィジェットでどのように使用されるか、メニューバー、コンテキストメニュー、オプションメニューを使用してアプリケーション全体にコマンドをどのように配布するか、フィールドやその他のコントロールをどのように操作するかなどを説明します。これらの規則の多くは、選択したプラットフォームのファイルシステムや他のメディアアプリケーションで見られる一般的なユーザーインターフェース規則と重複していますが、中にはDaVinci Resolve独自のものもありますので、他のアプリケーションのエキスパートユーザーであっても、この章は確認する価値があります。

## 目次

用語の基礎知識	66
“UI”や“GUI”とは？	66
“ポインター”とは？	66
キーボードショートカットについて	66
DaVinci Resolveインターフェースのカスタマイズ	67
フルスクリーンとフローティングウィンドウ	67
パネルとパネルフォーカス	67
インターフェイスツールバーを使用してパネルを表示・非表示	68

ワークスペースサブメニューのパネルの表示・非表示	69
パネルのサイズ調整	69
シングルモニターとデュアルモニターの使い分け	70
ビデオのクリーンフィード	72
カスタムスクリーンレイアウトの保存	73
デフォルトのレイアウトにリセット	73
インターフェイスの特定のパネルを切り離す	73
<b>DaVinci Resolveユーザーインターフェースの使い方</b>	75
コンテキストメニュー	75
ドロップダウンメニュー	75
パラメーターの調整	76
<b>マウスまたはその他の入力デバイスの使用</b>	78
<b>マウス、トラックパッド、およびタブレットの動作について</b>	79
<b>キーボード ショートカット</b>	80
<b>DaVinci Resolveの取り消しとやり直し</b>	81

## 用語の基礎知識

ここでは、初めてお使いになる方のために、本マニュアルで使われている基本的な用語について簡単にご説明します。

### “UI”や“GUI”とは？

本書では、UIは“ユーザー・インターフェース”、GUIは“グラフィカル・ユーザー・インターフェース”を意味します。DaVinci Resolveで作成できるウィンドウ、画面、コントロールなどを指します。この質問は意外と多いので知らなかった方も恥ずかしがる必要はありません。

### “ポインター”とは？

本書で「ポインター」と表記しているのは、ユーザー・インターフェースの要素をクリックする際に使用する画面上の矢印のことで、マウス、トラックパッド、ペンとタブレット、トラックボールなどのデバイスを使って操作します。コンピュータを制御する方法は非常に多岐にわたるため、単に「マウス」と呼ぶのは不正確です。

### キーボードショートカットについて

現在、DaVinci Resolveのユーザーの大半はmacOSを使用していると思われるため、このマニュアルでは、すべてのキーボードショートカットをmacOSの慣習であるCommandキーとOptionキーを使用して説明しています。WindowsやLinuxとの互換性のため、macOSのControlキーはデフォルトではどのキーボードショートカットにも使用されません（ただし、キーボードショートカットをカスタマイズする場合は割り当てることができます）。

macOSでOptionキーを使用するキーボードショートカットは、WindowsやLinuxではALTキーを使用し、macOSでCommandキーを使用するキーボードショートカットは、WindowsやLinuxではControlキーを使用します。

# DaVinci Resolveインターフェースのカスタマイズ

DaVinci Resolveのインターフェースは、一見するとあまりカスタマイズできないように思えるかもしれませんが、実際には、各ページのパネルを自分のニーズに合わせてカスタマイズできる方法がたくさんあります。

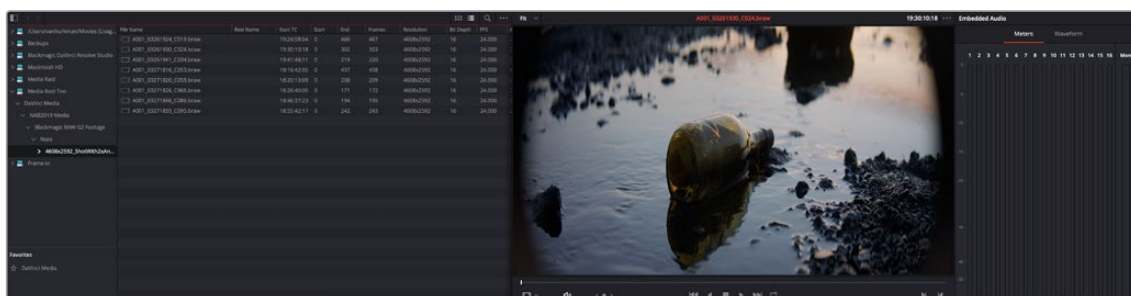
## フルスクリーンとフローティングウィンドウ

DaVinci Resolveは、タイトルバー付きのフローティングウィンドウで作業することができ、サイズ変更、移動、最小化、他のウィンドウとの併用が可能です。また、「ワークスペース」→「フルスクリーン」を選択すると、DaVinci Resolveをフルスクリーンモードにすることができ、タイトルバーが消えてコンピュータのディスプレイのサイズいっぱいにDaVinci Resolveが表示されます。

エディターは、複数のアプリケーションを使って作業する場合、ウィンドウ内で作業することを好むかもしれません。カラリストやミキサーは、フルスクリーンモードを好むかもしれません。フルスクリーンモードでは、薄い色のタイトルバーが表示されず、アプリケーションの他の部分のための画面領域がわずかに広がります。

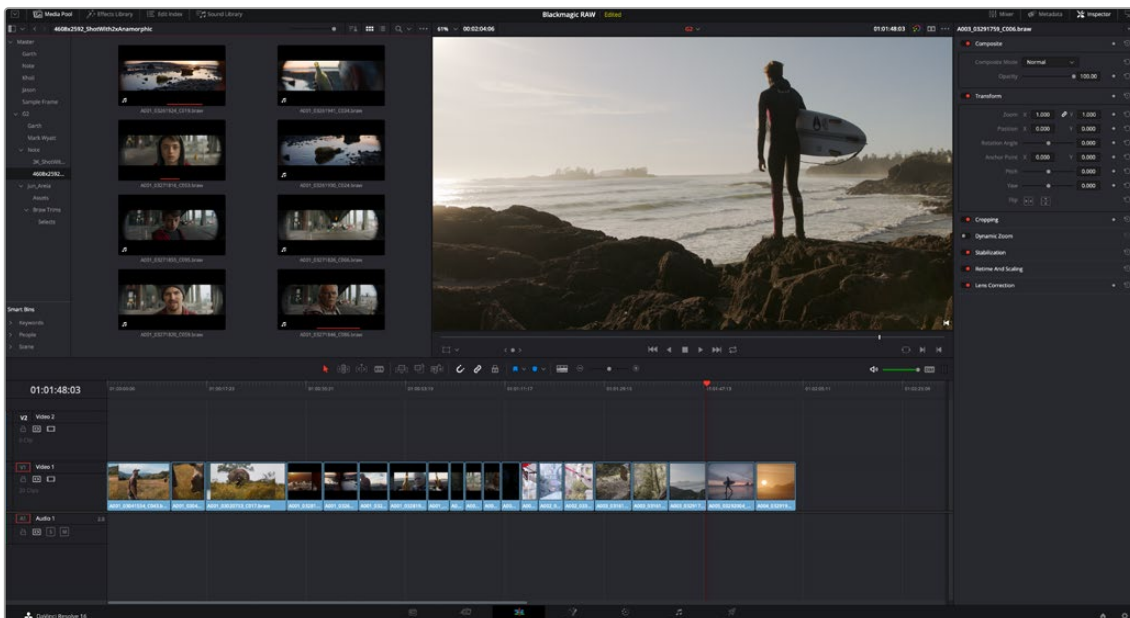
## パネルとパネルフォーカス

DaVinci Resolveの各ページは、複数のパネルで構成されています。各パネルには、そのページの機能の特定の側面に必要なすべてのコントロールと情報が含まれています。次のメディアページの上部の部分的なスクリーンショットでは、「メディアストレージ」パネルではファイルを参照し、「ビューア」はビデオを見るためのパネルで、「オーディオ」パネルでは再生中のオーディオの強さをオーディオメーターで確認できます。これらのパネルはそれぞれ独立したコントロールを持っていますが、DaVinci Resolveのユーザーインターフェースのメインウィンドウ内に表示されます。



メディアページに3つのパネルを並べ、「メディアストレージ」「ビューア」「オーディオパネル」を表示

特定のパネル内のアイテムやコントロールをクリックすると、そのパネルがアクティブなパネルとなり、多くのパネルで共有されているキーボードショートカットを、使用している特定のパネルに誘導することができます。どのパネルがフォーカスされているかを確認したい場合は、ユーザー環境設定のUI設定パネルにある「フォーカスインジケータを表示」チェックボックスをオンにします。オンにすると、アクティブなパネルの上部に赤い線が表示され、そのパネルにフォーカスがあることを示します。



編集画面でメディアプールの上部に赤い線が表示され、フォーカスがあることがわかる

## インターフェイスツールバーを使用してパネルを表示・非表示

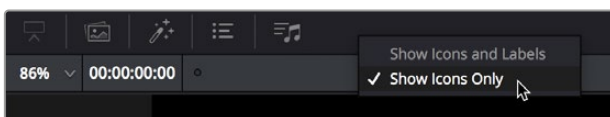
DaVinci Resolveの各ページには、上部にインターフェイスツールバーがあります。このツールバーにはボタンがあり、さまざまな機能のパネルを表示したり、隠したりして、さまざまなことを行うことができます。

- ほとんどのページには、必要になるまで隠されている多くの機能パネルがあるため、デフォルトでは表示されていないパネルを表示することができます。
- ワークスペース内の個々のパネルの表示/非表示にキーボードショートカットを割り当てて、UIを即座に設定することができます。これらのパネルの表示/非表示を切り替えるキーボードショートカットは、[キーボードのカスタマイズ]ウィンドウを使って割り当てることができます。
- 例えば、「カット」や「エディット」ページの左上に「メディアプール」や「エフェクト」を表示するように、UIの特定の場所に表示するパネルを切り替えることができます。
- 必要のないパネルを隠して、作業中の特定のパネルに余裕を持たせることができます。



カラーページのインターフェイスツールバーでは、カラーページのコントロールをカスタマイズできます。

UIツールバー内の任意の場所を右クリックすると、2つのオプションが表示されます。「アイコンとラベルを表示」と「アイコンのみ表示」です。アイコンだけを表示すると、UIツールバーがすっきりします。



エディットページのUIツールバー（スペースを節約するためにアイコンのみを表示）

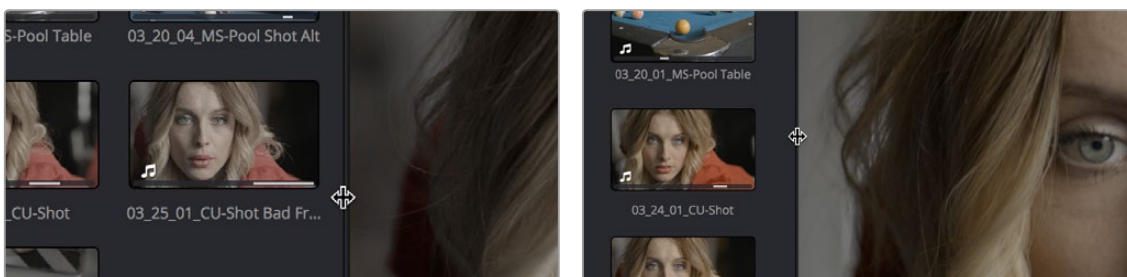
各ページには、そのページの機能を反映した異なるオプションが用意されています。

## ワークスペースサブメニューのパネルの表示・非表示

この機能は、「ワークスペース」>「ワークスペースにパネルを表示」のドロップダウンメニューでパネルを選択して、パネルのオン/オフを切り替える機能です。「インスペクタ」、「メディアプール」、「メタデータ」などの具体的なパネルは、どのページで作業しているかによって異なります。また、これらのパネルにキーボードショートカットを割り当てることもできます。

## パネルのサイズ調整

隣接するパネルのサイズを変更するには、任意の2つのパネルの境界線にポインターを置き、ドラッグして一方を拡大し、他方を縮小することができます。



UIセクションのサイズ調整前後

一部のパネルやパレットは、小さなグレーの拡張ボタンをクリックすることで、UIの別の部分を再配置しながら拡張することができます。例えば、カラーページのキーフレームエディタの右上にある拡張ボタンをクリックすると、キーフレームエディタが広くなり、同時に中央のコントロールを隠してスペースを確保することができます。



(Before/After) キーフレームエディターの拡張

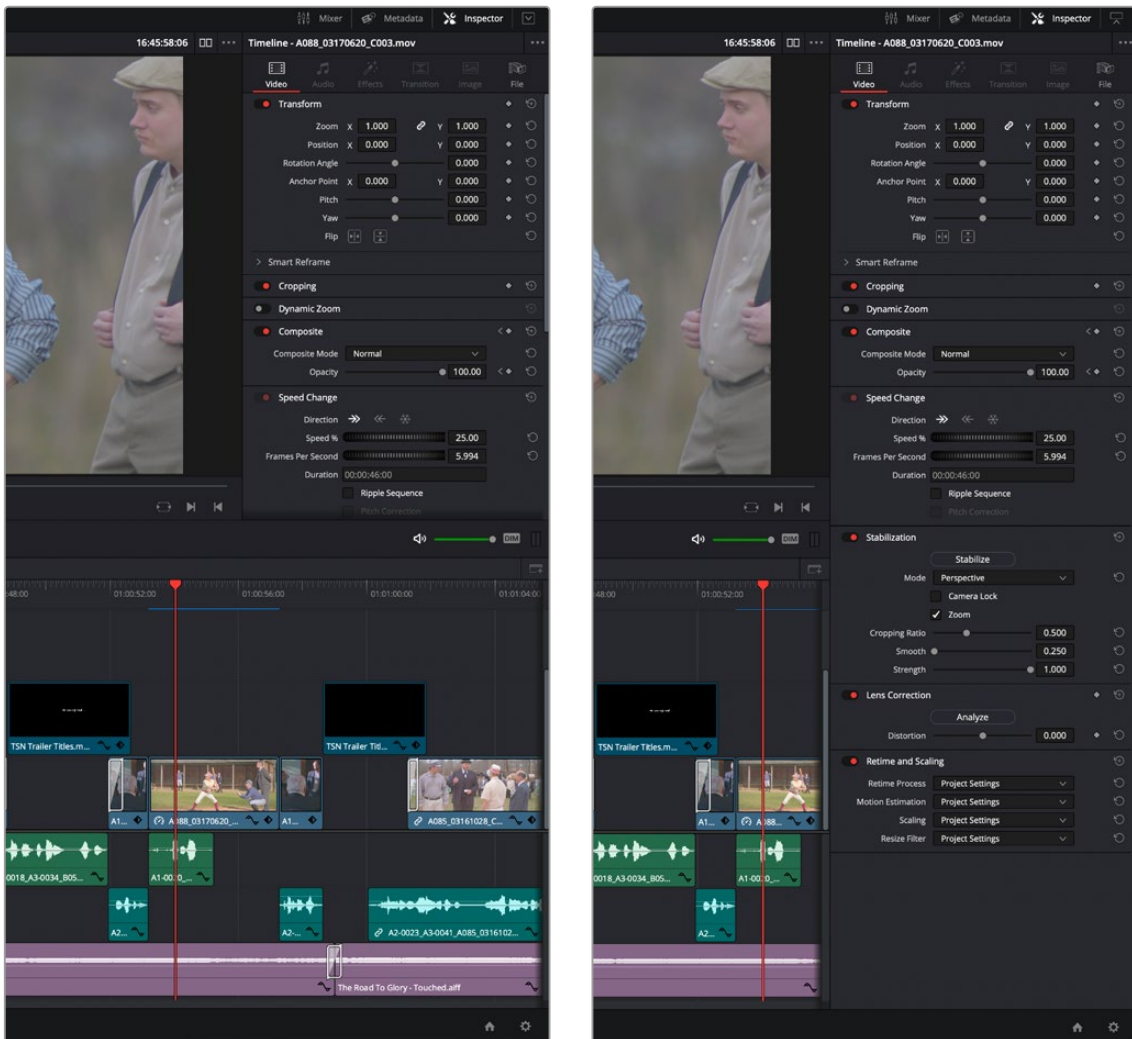
「メディアプール」、「エフェクトライブラリ」、「メタデータエディタ」、「インスペクタ」などの一部の垂直方向のパネルは、必要に応じてコンテンツやコントロールのためのスペースを素早く確保するために、半分またはフルディスプレイの高さに設定できます。この設定は、UIツールバーの小さなボタンをクリックして、コントロールするUIエレメントの拡大/縮小を切り替えることで行います。



(左) パネルを全面に拡大するボタン

(右) パネルを半分の高さに縮小するボタン

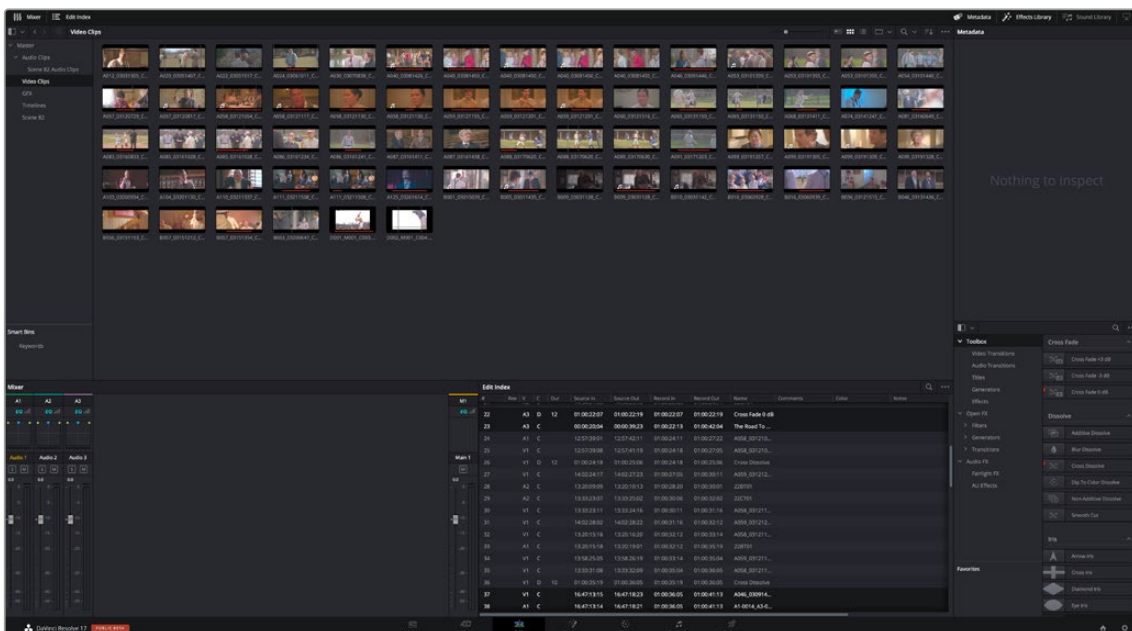
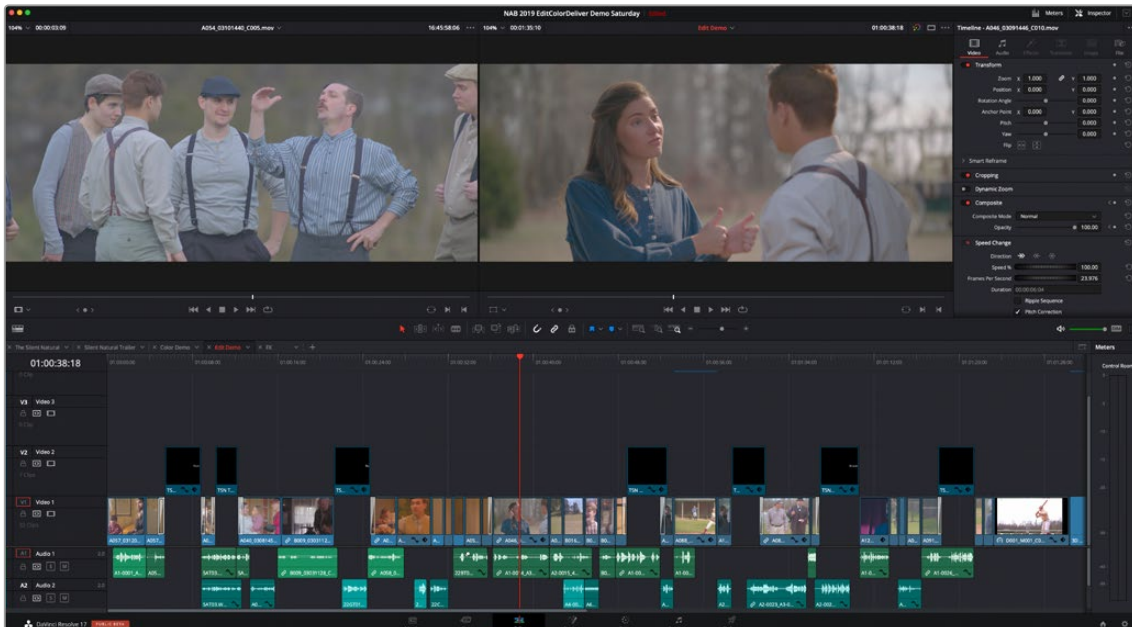
その結果、該当するパネルが拡大または縮小されます。次のスクリーンショットは、「エディット」ページのインスペクタを、タイムラインが拡大する余地のあるハーフサイズモードと、タイムラインが短くなるものの、インスペクタにすべてのコントロールを表示する余地のあるフルサイズモードで表示したものです。



(左) タイムラインを表示するスペースを確保したハーフサイズのインスペクタ、  
(右) コントロールを表示するスペースを確保したフルサイズのインスペクタ

## シングルモニターとデュアルモニターの使い分け

「メディア」、「エディット」、「カラー」、「Fairlight」の各ページは、「ワークスペース」→「デュアルスクリーン」→「オン」を選択することで、シングルスクリーンとデュアルスクリーンのレイアウトを切り替えることができます。それぞれのデュアルスクリーンレイアウトでは、より多くのコントロールを一度に見ることができ、より多くのクリップ、より多くのギャラリースタイルなどを管理できる、より大きなワークスペースになります。

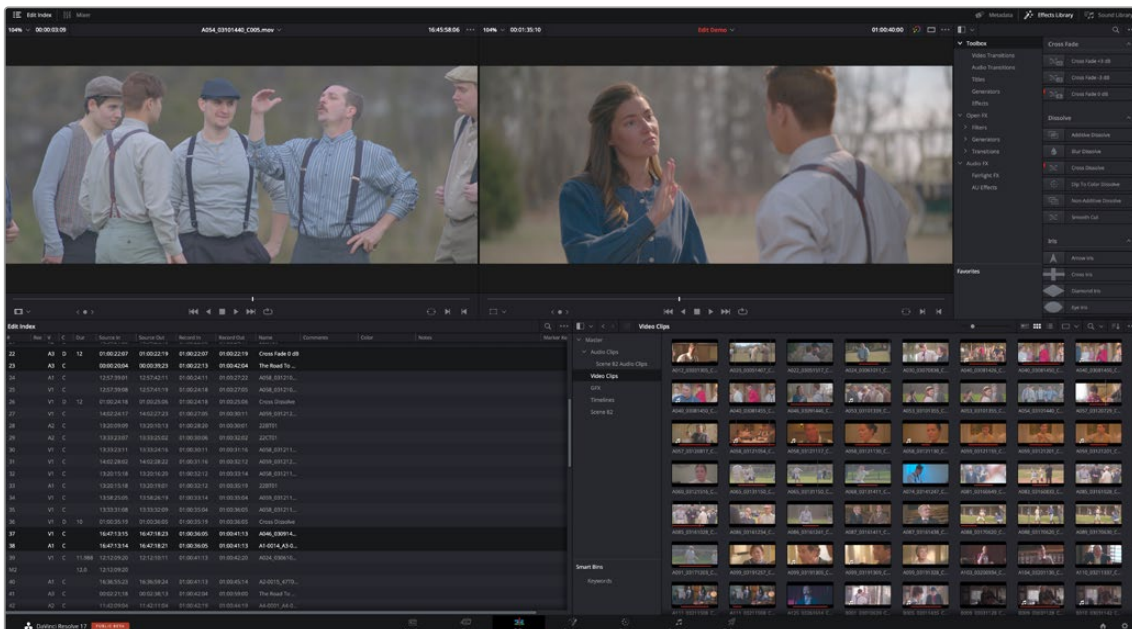
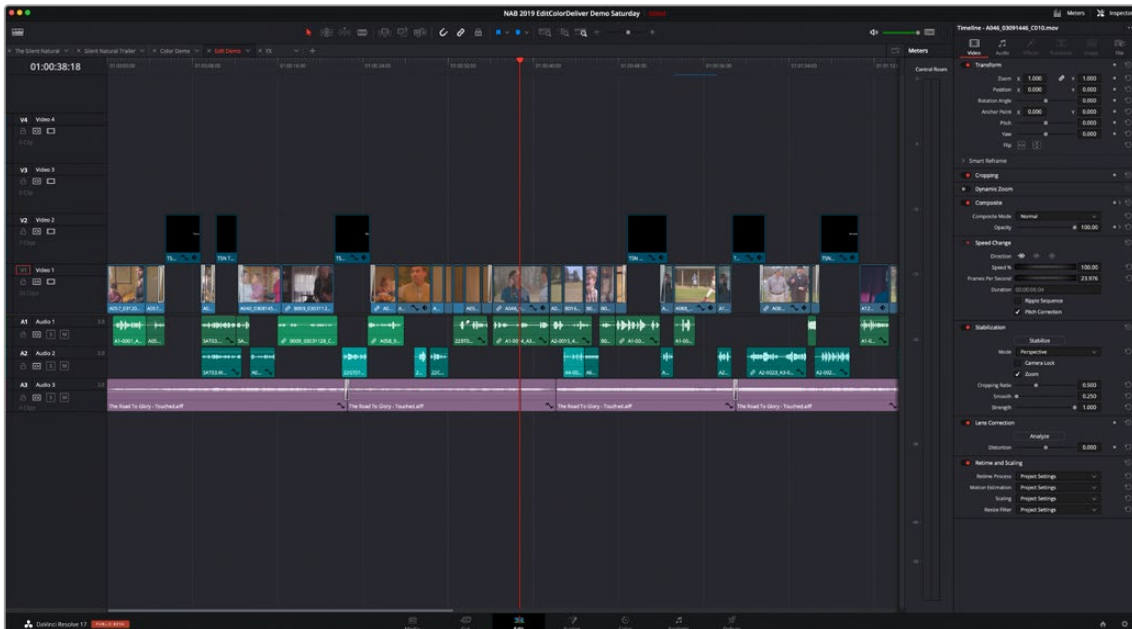


デュアルスクリーンモードでの編集画面

シングルスクリーンモードでは、「ワークスペース」→「プライマリディスプレイ」→「(モニター名)」で、どちらのディスプレイにDaVinci ResolveのUIを表示するかを選択できます。デュアルスクリーンモードでは、両方のモニターのコンテンツが入れ替わります。

## エディットページのフルスクリーン表示オプション

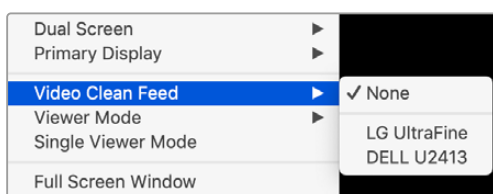
デュアルスクリーンモードのエディットページで作業をしていて、プログラムを作業するために最大のタイムラインが必要な場合、「ワークスペース」→「デュアルスクリーン」→「フルスクリーンタイムライン」を選択すると、1つの大きなフルスクリーンタイムラインと、他のすべてのエディットページパネルを別の画面に表示するレイアウトを表示することができます。



デュアルスクリーンタイムライン・モードのエディットページ

## ビデオのクリーンフィード

コンピューターに直接接続されたセカンダリーモニター用のフルスクリーンビューアが利用できるようになりました。このモニターを有効にするには、「ワークスペース」→「ビデオのクリーンフィード」を選択し、サブメニューでお使いのディスプレイを選択してください。



セカンダリーモニターを選択してフルスクリーン表示する



## カスタムスクリーンレイアウトの保存

よく使うサイズパネルのセットを作っておけば、他のよく使うスクリーンレイアウトと一緒に保存しておけます。

### カスタムスクリーンレイアウトの使用方法

- **カスタム画面のプリセットを保存する:** DaVinci Resolveの様々なページを目的に応じてカスタマイズし、「ワークスペース」→「レイアウトプリセット」→「レイアウトをプリセットとして保存」を選択します。レイアウトをプリセットとして保存ダイアログに名前を入力して、「OK」をクリックします。
- **以前に保存した画面プリセットを選択する:** 「ワークスペース」→「レイアウトプリセット」→「レイアウト名」→「ロード」を選択します。
- **以前に保存した画面プリセットを更新する:** 「ワークスペース」→「レイアウト」サブメニューから目的のレイアウトを選択し、変更を加えた後、「ワークスペース」→「レイアウトプリセット」→「レイアウト名」→「プリセットを更新」を選択します。
- **画面プリセットを削除する:** 「ワークスペース」> 「レイアウトプリセット」> 「レイアウト名」> 「プリセットの削除」を選択します。
- **別の DaVinci Resolve で使用するために画面プリセットを書き出す:** 「ワークスペース」→「レイアウトプリセット」→「レイアウト名」→「プリセットの書き出し」を選択します。
- **画面プリセットを読み込む:** 「ワークスペース」→「レイアウトプリセット」→「レイアウトをプリセットとして読み込み」を選択します。

## デフォルトのレイアウトにリセット

現在のレイアウトが気に入らず、デフォルトに戻したい場合は、「ワークスペース」> 「レイアウトをリセット」を選択します。

## インターフェイスの特定のパネルを切り離す

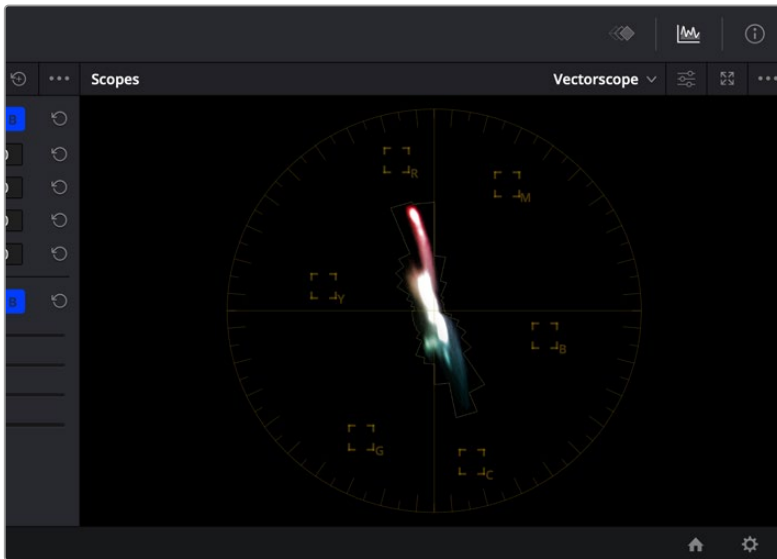
インターフェイスには、それぞれのページにドッキングしたり、別のウィンドウで開いたりできる要素があります。

メディアプールのピンは、ピンを右クリックしてコンテキストメニューから「ウィンドウで開く」を選択するだけで、フローティングウィンドウとして開くことができます。選択したピンの内容を開いているにもかかわらず、実際には別のメディアプールを作成していることとなります。ピンリスト、ブラウジング領域、およびドッキングされたメディアプールにあるすべての整理されたコントロールが完備されています。フローティングメディアプールは、いくつでも作成できます。また、他のモニターにドラッグしたり、タイトルバーの左上にあるボタンで閉じることもできます。



メディアページをフローティングウィンドウで表示

ビデオスコープは、カラーページのクリップの色とコントラストを正確に分析することができます。カラーページツールバーの [ビデオスコープ] ボタンをクリックすると、カラーページパレットの右側にドッキングされた状態で表示されます。



カラーページの下部にある他のパレットの隣にドッキングされたビデオスコープ

また、ビデオスコープの右上にある展開ボタンをクリックすると、ビデオスコープがフローティングウィンドウとして表示され、その中で4つのビデオスコープをまとめて、あるいは個別に、ワークステーションに接続されたモニターに表示することができます。



フローティングウィンドウに表示されるビデオスコープ

さらに、オーディオミキサーとビデオスコープは、DaVinci Resolveで利用可能なデュアルスクリーンレイアウトの多くで利用できます。ビデオスコープはカラーページだけではありません。テープからのキャプチャーやフィルムからのスキャンの設定、出力の設定など、ビデオ信号をより客観的に評価する必要がある場合には、「メディア」や「デリバー」のページでも利用できます。

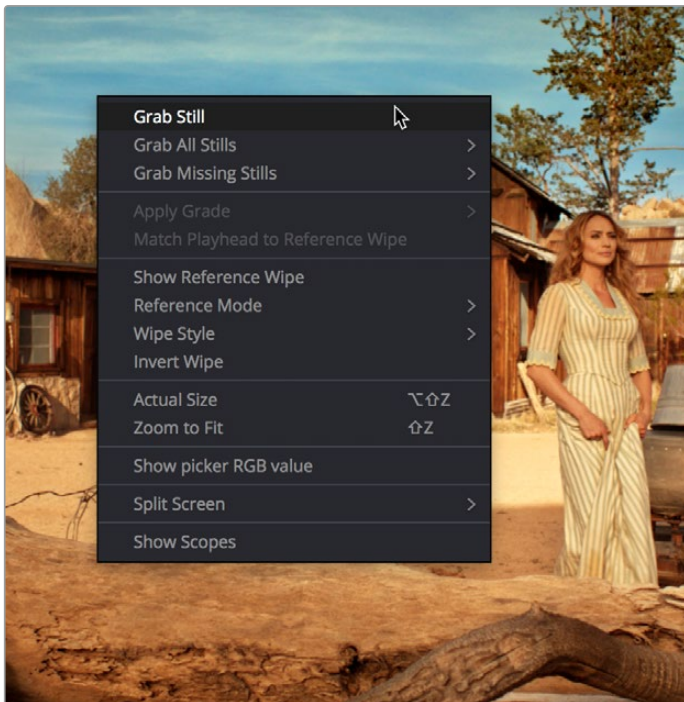
DaVinci Resolveのシングルスクリーンレイアウトでは、オーディオミキサーとビデオスコープは、2台目のコンピュータのディスプレイがあればそちらに移動することができ、ページを変えたり他のアプリケーションに切り替えたりすると、両方とも一時的に消えてしまいます。

# DaVinci Resolveユーザー インターフェースの使い方

各章ではDaVinci Resolveの各ページにあるユニークなオンスクリーンコントロールについて説明していますが、このセクションでは、一般的に目にするコントロールの使い方をまとめています。

## コンテキストメニュー

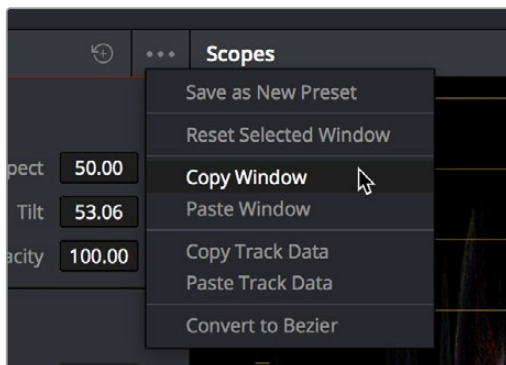
すべてのページのほぼすべてのパネルには、コンテキストメニューが用意されており、適切なアイテムを右クリックすると表示されます。パネルの背景を右クリックした場合と、スチルやノードなどのアイテムを直接クリックした場合とで、利用できるコマンドが異なる場合があります。



コンテキストメニューでカラーページビューアの追加操作を行う

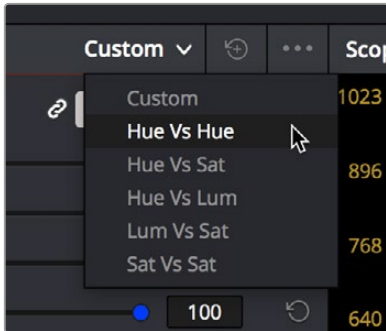
## ドロップダウンメニュー

さまざまなツールバーに表示されるボタンやドロップダウンメニューのほとんどは、1回のクリックで起動します。例えば、多くのパネル、パレット、ウィンドウには、3つの水平なドットで表示されるオプションメニューがあります（人々はこれを「3つのドットメニュー」と呼んでいますが、これはオプションメニューです）。



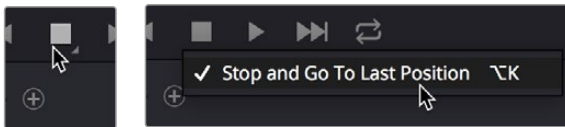
オプションメニュー

また、すべてではありませんが、多くのパネルやパレットでは、右上に「モード」のドロップダウンが表示され、そのパレット内で異なるタイプの機能を選択することができます。



モードドロップダウン

トランスポートコントロールやツールバーアイコンなどの一部のボタンには、ポインターを合わせると下向きの小さな矢印が表示されます。これは、これらのコントロールを右クリックして、そのコントロールの機能を制御するチェックマークオプションにアクセスできることを示しています。



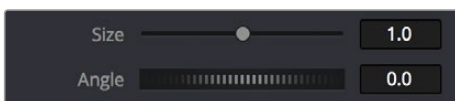
(左) ボタンにカーソルを合わせると隠しメニューが表示される、(右) ボタンを右クリックするとドロップダウンメニューの選択肢が表示される

## パラメーターの調整

数値パラメーターは通常、いくつかの異なる方法で編集することができます。

### スライダーとダイアル

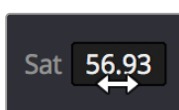
スライダーは、ドラッグすることで特定の範囲内でパラメーターの値を変更することができます。ダイアルが表示されている場合は、値に制限がなく、無限に編集できることを意味します。スライダは一般的に、パラメーターの大まかな調整に最適です。次に紹介する「バーチャルスライダー」は、より細かい調整を可能にします。



スライダーとダイアル、それに付随する数値フィールド

### バーチャルスライダーとフィールド

数値フィールドが表示されている場合、「仮想スライダーカーソル」が表示されるまでポインターを合わせ、クリックして右にドラッグすると値が上がり、左にドラッグすると値が下がります（白い矢印は変化の方向を示しています）。一般的に、フィールドの仮想スライダーを使用すると、左の実際のスライダーよりも精密な調整が可能になります。



バーチャルスライダー

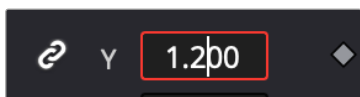
ほとんどの数値が入っているフィールドをダブルクリックすると、数値がハイライト表示されるので、キーボードを使って新しい値を入力し、Returnを押して変更を確定することができます。

## 矢印キーによる数値フィールド値の編集

数値パラメーターの値を手動で編集するには、矢印キーを使って移動したり、数値フィールドの小数点以下のレベルを調整したりします。

### 矢印キーで数値パラメーターを調整する場合：

- 1 フィールド内の数値をダブルクリックで選択すると、その数値の周りにハイライトが表示されます。
- 2 左/右矢印を使って、調整したい10進数の値の右側にカーソルを移動させます。
- 3 上/下矢印を使って、その小数点以下の値を変更します。
- 4 数字全体を選択した場合は、上下の矢印で最小値を調整します。



このカーソルは、上下の矢印で10分の1の位置を調整するためのものです。

## アイコンとボタン

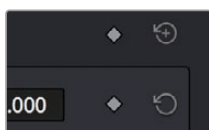
コントロールの中には、アイコンやボタンとして表示されるものもあり、それらをクリックするだけで、そのコントロールが包含する機能を呼び出すことができます。



アイコンとボタンで機能性を表示

## パラメーターのリセット

編集可能なパラメーターをデフォルト設定に戻すには、そのテキストラベルをダブルクリックするか、リセットボタンが表示されている場合はそれをクリックします。マスターリセットボタンは、コントロールのグループのヘッダーに表示され、そのグループ内のすべてのコントロールをリセットします。パラメーターの右側に表示される個別のリセットコントロールは、通常、その1つのパラメーターのみをリセットします。リセットコントロールが表示されない場合は、パラメーター名をダブルクリックするとリセットされます。



リセットボタン

# マウスまたはその他の入力デバイスの使用

Resolveでは、マルチボタンマウスの3つのボタン、または他のタイプの入力デバイスで利用可能な3つのボタンがあれば、それらを使用します。このセクションでは、これら3つのマウスボタンの様々な使用方法を簡単にまとめています。

## 左ボタン

左ボタンは、「自動選択ボタンをクリックする」というように、常にクリックと呼ばれています。クリックすることで、ボタンやその他のコントロールのオン/オフ、選択、Resolve UIのエリアにフォーカスを与え、キーボードショートカットでそのパネルやユーザーインターフェースのエリアに特有の動作をさせることができます。

通常、左ボタンをダブルクリックすると、メディアプールからソースビューアにクリップを開くなど、開くことのできるアイテムが開きます。また、カラーページのノードエディターでノードを選択するなどの操作もダブルクリックで行うことができます。

## 右ボタン

右ボタンは、「メディアプールのクリップを右クリック」のように、右クリックと呼ばれます。Resolveのインターフェースのアイテムやエリアを右クリックすると、通常、コンテキストメニューが開き、右クリックしたアイテムやエリアに固有の追加コマンドが表示されます。

しかし、UIの一部の領域では、右クリックを特別な方法で使用しています。例えば、「カラー」ページの「カーブ」パレットで色調整カーブを使用している場合、コントロールポイントを右クリックすると、そのポイントが削除されます。

## ミドルボタン

真ん中のボタン（通常はスクロールホイールボタンですが、システム環境設定の「マウス」パネルでオンにする必要がある場合もあります）は、ミドルクリックと呼ばれ、場所によって異なる動作をします。













- どのページでも、ポインターがビューアの中にあるときにスクロールホイールを回すと、表示されている画像を拡大・縮小して、より詳細な作業をすることができます。
- すべてのページとパネルにおいて、中クリックを押したままパネル内をドラッグすると、パネルのデータの表示をドラッグした方向にスクロールすることができます。
- カラーページでは、サムネイルのタイムライン上にポインターを移動させ、上にロールすると右に、下にロールすると左にスクロールすることができます。また、ポインターがミニタイムライン上にあるときにスクロールホイールを回すと、現在表示されている範囲を拡大／縮小することができます。上にロールするとズームアウトし、下にロールするとズームインします。
- ビューア内で中クリックしてドラッグすると、画像をドラッグしてパンすることができます。これは、マウスのスクロールホイールでズームインした後に便利です。
- エディットページのタイムライン上でミドルクリック&ドラッグすると、編集内容を素早くパンすることができます。
- また、カラーページのサムネイルタイムラインでは、中クリックを使ってグレードをコピーすることができます。まず、コピー先のクリップを選択し（単純なクリックで）、次にグレードのコピー元となるクリップやギャラリーを中クリックします。
- 最後に、カラーページビューアでウィンドウパレットを使ってベジェウィンドウを描いている場合、コントロールポイントを中クリックすると、そのポイントが削除されます。

**作業のこつ:** 第3ボタンのオプションがないポインティングデバイスを使用している場合は、第3ボタンを有効にできるサードパーティのユーティリティやドライバーがあるかどうかを確認してください。

# マウス、トラックパッド、およびタブレットの動作について

入力デバイスによって、DaVinci Resolveの特定の動作を引き起こすためのジェスチャーが異なります。ここでは、これらのジェスチャーとそれによって制御される動作の最新の内訳を説明します。

タイムラインのスクロール動作	標準マウス	Mac Magic Mouse	トラックパッド	タブレットとペン
タイムラインを縦方向にスクロール	 スクロール	 マジックマウス 1フィンガーパン 垂直・ 水平パンニング	 2フィンガーパン 垂直・水平パンニング	
タイムラインを水平方向にスクロール	 スクロール	 マジックマウス 1フィンガーパン 垂直・ 水平パンニング	 2フィンガーパン 垂直・水平パンニング	
タイムラインの幅を水平方向に拡大 カーソル位置のズーム機能付き ユーザーワークスペースの設定で有効にすることができます。	 スクロール			
タイムライントラックの高さを垂直方向にズーム ビデオ部とオーディオ部を別々にズーム	 スクロール			
ハンドツールでタイムラインをドラッグ	 マウスの中ボタン	 alt option		
ビューアの動作	標準マウス	Mac Magic Mouse	トラックパッド	タブレットとペン
マウスポインターの方向にズーム 好みの変化に対応できる	 スクロール		 ピンチで拡大  alt option	 真ん中のペンボタンを長押し タブレット上で左右に動かしながら。

ビューアの動作	標準マウス	Mac Magic Mouse	トラックパッド	タブレットとペン
フリーパン	 マウスの中ボタン	 マジックマウス 1フィンガーパン	 2フィンガーパン	 真ん中のペンボタンを長押し ペン先をパッドの上に数ミリ持ち上げて、ペンを動かすとビューアの中でフレームが動きます。
ハンドカーソルでパン	 マウスの中ボタン	 alt option 左ボタン		 真ん中のペンボタンを長押し ペン先をパッドの上に数ミリ持ち上げて、ペンを動かすとビューアの中の手が動きます。
チルトアップ&ダウン	 command ⌘ スクロール			
パンの左右	 command ⌘ スクロール			
コンテキストメニュー	 右ボタン		 2フィンガータッチ	 ペンの右ボタン。

DaVinci Resolveで一般的な入力デバイスに使用されるジェスチャー

## キーボード ショートカット

DaVinci Resolveのユーザーの多くはmacOSを使用しているため、本書ではすべてのキーボードショートカットをmacOSの慣習であるCommandキーとOptionキーを使って説明しています。他のシステムのユーザーのために、macOSでOptionキーを使用するすべてのキーボードショートカットは、WindowsおよびLinuxではALTキーを使用し、macOSでCommandキーを使用するすべてのキーボードショートカットは、WindowsおよびLinuxではControlキーを使用します。

**作業のこつ:** macOS、Windows、Linuxの間でコントロールを同一に保つため、macOSのControlキーはデフォルトではどのキーボードショートカットにも使用されません。しかし、お好みでControlキーに独自のキーボードショートカットを割り当てることができ、macOSで使用できるまったく新しいキーボードショートカットが生まれます。



# DaVinci Resolveの取り消しとやり直し

DaVinci Resolveのどこにいても、「取り消し」「やり直し」コマンドを使えば、実行した手順やコマンドを元に戻し、気が変わったら再び適用することができます。DaVinci Resolveは、特定のプロジェクトを作成したり開いたりした後に行ったことの履歴をすべて取り消すことができます。プロジェクトを閉じると、元に戻した履歴はすべて消去されます。次にそのプロジェクトで作業を開始すると、取り消しの履歴は新たに開始されます。

DaVinci Resolveは多くの機能を1つのアプリケーションに統合しているため、作業を管理するための取り消しの「スタック」が3つに分かれています。

- 「メディア」、「エディット」、「Fairlight」の各ページには、同じ複数の取り消しスタックがあり、メディアプール、タイムライン、メタデータエディタ、ビューアで行った変更を元に戻すことができます。
- Fusionページ内の各クリップには、それぞれ取り消しスタックがあり、各クリップのコンポジションに加えた変更を個別に取り消すことができます。
- カラーページの各クリップには、それぞれ取り消しスタックが用意されており、各クリップで行ったグレードの変更を個別に取り消すことができます。

いずれの場合も、元に戻せる手順の数に実用上の制限はありません（ただし、覚えていられる範囲には限界があるかもしれません）。これを利用して、どのページにいても、作業を元に戻してプロジェクトの前の状態に戻せる方法が3つあります。

**変更した内容を一つずつ元に戻したり、やり直したりすることができます。**

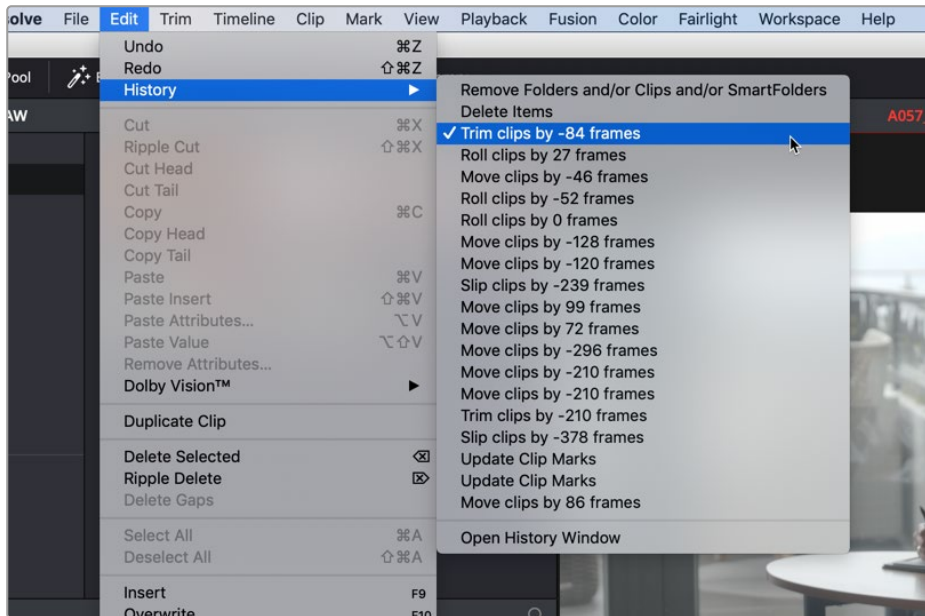
- 「編集」→「取り消し」(Command-Z) を選択すると、前の変更を元に戻すことができます。
- 「編集」→「やり直し」(Shift-Command-Z) を選択すると、次の変更に戻すことができます。
- DaVinciのコントロールパネルで、TバーパネルのUNDOボタンとREDOボタンを押す。

**作業のこつ:** DaVinciコントロールパネルをお持ちの場合、トラックボール、リング、ポットを使用する際に、取り消しスタックをより直接的にコントロールできるコントロールがもう一つあります。RESTORE POINT を手動で押すと、グレードの現在の状態のメモリーが取り消しスタックに追加されます。トラックボールやリングを使って調整を続けていると、個別の取り消し状態を予測するのは難しいので、RESTORE POINTを押すことで、予測可能なグレードの状態を設定し、それに戻すことができます。

また、「履歴」サブメニューとウィンドウを使って、一度に複数の手順を取り消すこともできます。この記事を書いている時点では、「メディア」、「カット」、「エディット」、「Fairlight」の各ページで複数の手順を取り消す場合にのみ機能します。

**「履歴」サブメニューで元に戻したり、やり直したりすることができます。**

- 1 「編集」→「履歴」のサブメニューを開くと、過去20回分の履歴が表示されます（最大）。
- 2 リストの項目を選択すると、その時点まで戻ることができます。このリストの一番上には最近行ったことが表示され、今行った変更はその横にチェックが付いています。元に戻してもやり直せる手順は、このメニューに残っているので、可能性を確認することができます。ただし、一度にいくつかの変更を取り消した後、新たに変更を加えた場合は、それ以上取り消すことができず、その手順はメニューから消えます。

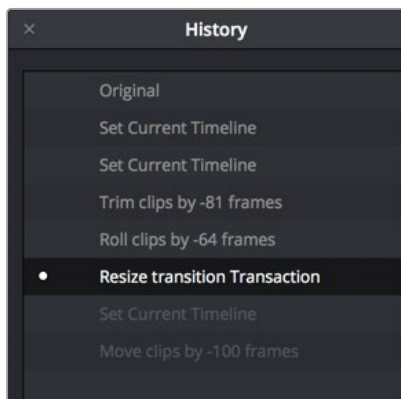


複数の手順を一度に取り消すことができる「履歴」サブメニュー

取り消しステップを選択すると、メニューが閉じて、プロジェクトが更新され、現在の状態が表示されます。

「取り消し」ウィンドウを使って、元に戻したり、やり直したりすることができます。

- 1 「編集」→「履歴」→「履歴ウィンドウを開く」を選択します。
- 2 履歴ダイアログが表示されたら、リスト上の項目をクリックすると、その時点まで戻ることができます。メニューとは異なり、このウィンドウでは最新の作業内容がリストの下部に表示されます。ここで変更を選択すると、まだやり直せる変更がグレー表示され、プロジェクトが更新されて現在の状態が表示されます。



現在のページで利用可能なすべての取り消しステップを参照することができる「取り消し履歴」ウィンドウ

- 3 終わったら履歴ウィンドウを閉じます。

パート2

# セットアップとワー クフロー



## CHAPTER 3

# プロジェクトとデータベースの管理

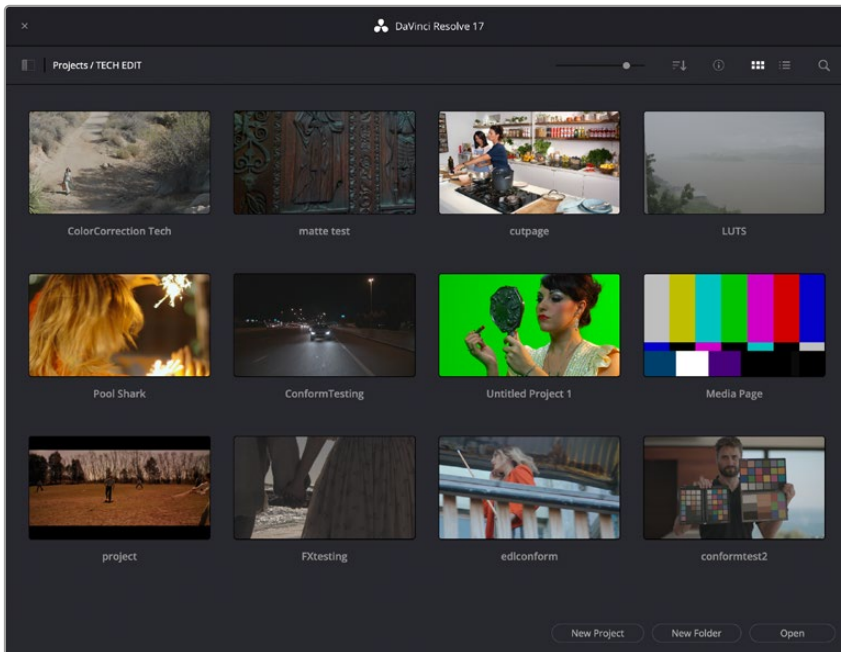
この章では、プロジェクトマネージャーを使用してDaVinci Resolveの各プロジェクトを管理する方法、さらにプロジェクトマネージャーの構造上の基盤となるデータベースの管理方法について説明します。また、プロジェクトの書き出しおよび読み込み方法、プロジェクトおよび関連メディアを長期保存するためにアーカイブする方法も説明します。

## 目次

プロジェクトマネージャーの活用	85
プロジェクト管理	85
DaVinci Resolveプロジェクト (.DRPファイル) の読み込み	86
プロジェクトマネージャーの表示オプション	87
プロジェクトを探す	88
プロジェクトをフォルダーで管理	89
データベースサイドバーでデータベースを管理	89
データベースサイドバーを開く	90
データベース内のプロジェクトを同じワークステーション上の他のデータベースに移動	90
プロジェクトサイドバーでデータベースを管理	91
プロジェクトサイドバーで古いバージョンのユーザー構成を使用	95
プロジェクトの保存	96
ライブ保存	96
プロジェクトのバックアップ	97
プロジェクトメモ	99
ダイナミック プロジェクト スイッチング	99
プロジェクトのアーカイブと復元	100

# プロジェクトマネージャーの活用

通常、プロジェクトマネージャーはDaVinci Resolveが起動したときに最初に表示されるウィンドウです。これは、すべてのプロジェクトを作成、整理、管理するための便利な一元化されたブラウザです。プロジェクトの整理にファイルマネージャーを利用する他のアプリケーションとは異なり、DaVinci Resolveでは、プロジェクトの整理のほとんどをプロジェクトマネージャーで行う必要があります。



プロジェクトマネージャー

すでにプロジェクトを開いている場合は、DaVinci Resolveウィンドウの右下にあるページナビゲーションバーの「ホーム」ボタンをクリックすれば、いつでもプロジェクトマネージャーを開くことができます。DaVinci Resolveウィンドウの下部にあるページナビゲーションバーを非表示にしている場合は、「ファイル」→「プロジェクトマネージャー」でプロジェクトマネージャーを開くことができます。



DaVinci Resolveインターフェースの右下にある「プロジェクトマネージャー」ボタン

## はじめてDaVinci Resolveを起動する場合

DaVinci Resolveをインストールして初めて起動した場合は、言語、スクラッチディスクの容量、ビデオ・オーディオの入出力やコントロールパネル（ある場合）のハードウェア構成を指定するために、環境設定を行う必要があります。DaVinci Resolveの環境設定の詳細については、第4章“システムとユーザーの環境設定”を参照してください。

## プロジェクト管理

プロジェクトマネージャーには、プロジェクトの作成、名前の変更、削除のためのアプリケーション内インターフェースがあります。これらのコマンドの多くは、プロジェクトマネージャーの背景を右クリックすると表示されるコンテキストメニューに含まれています。

## プロジェクト管理の種類

- **新しいプロジェクトを作成する**：Default Project」アイコンをダブルクリックするか、ウィンドウ下部の「新規プロジェクト」ボタンをクリックします。新しいプロジェクトが作成され、DaVinci Resolveはメディアページを開きます。プロジェクトが開かれると、歯車のアイコンをクリックしてプロジェクトの設定を変更することができます。
- **以前に保存したプロジェクトを開く**：プロジェクトアイコン（リストビューの場合はアイテム）をダブルクリックします。また、プロジェクトを選択して「開く」ボタンをクリックすることもできます。
- **読み取り専用モードでプロジェクトを開く**：プロジェクトのアイコンまたはアイテムを右クリックし、「読み取り専用で開く」を選択します。これにより、プロジェクトを変更することなく開くことができます。変更した場合は、「別名で保存」コマンドを使って、プロジェクトの新しいコピーを新しい名前で作成することができます。
- **プロジェクトの名前を変更する**：プロジェクトのアイコンまたはアイテムを右クリックして「名前の変更」を選択し、表示されるダイアログに新しい名前を入力して「OK」をクリックします。
- **他のプロジェクトのプロジェクト設定を、現在開いているプロジェクトにロードする**：現在開いているプロジェクト以外のプロジェクトアイコンまたはアイテムを右クリックし、「プロジェクト設定を現在のプロジェクトにロード」を選択します。これにより、プロジェクトの設定が原因でプロジェクトを開くことができないような場合に、プロジェクトを開く前に設定を変更することができます。
- **プロジェクトマネージャーでプロジェクトのサムネイルを更新する**：以下の手順で行います。任意のプロジェクトを右クリックし、「サムネイルを更新」を選択します。
- **プロジェクトを削除する**：1つまたは複数のプロジェクトを選択し、バックスペースキーを押すか、選択したプロジェクトの1つを右クリックして「削除」を選択します。操作の確認を求めるとダイアログが表示されたら、「OK」をクリックします。

**メモ**：現在開いている、または読み込んでいるプロジェクトを移動または削除することはできません。

## DaVinci Resolveプロジェクト (.DRPファイル) の読み込み

DaVinci Resolveのプロジェクトは、ファイル拡張子が.drpで保存され、他のDaVinci Resolveユーザーとファイルを交換することができます。WindowsまたはmacOSのファイルシステム上でDaVinci Resolveの.drpファイルをダブルクリックすると、DaVinci Resolveが自動的に起動し、使用しているデータベースの種類に関わらず、プロジェクトマネージャーにそのプロジェクトが読み込まれ、プロジェクトが開かれて作業ができるようになります。

### ディスク・データベース内のプロジェクトの読み込みおよび書き出し

ディスクデータベースを使用してプロジェクトを管理している場合、macOSまたはWindowsのファイルマネージャーのプロジェクトフォルダーを使用してプロジェクトをコピーおよび読み込むことができます。この方法はLinuxのDaVinci Resolveでは使えません。

macOSまたはWindowsを使って、あるディスクデータベースから別のディスクデータベースにプロジェクトを移動する。

- 1 コピーしたいプロジェクトが保存されているディスクデータベースのディレクトリを探します。指定のディスクデータベースディレクトリがどこにあるかわからない場合は、DaVinci Resolveを開き、データベースサイドバーで現在のディスクデータベースのディレクトリパスを確認することができます。
- 2 コピー元のワークステーションのプロジェクトフォルダーをコピー先のワークステーションの指定されたディスクデータベースディレクトリにコピーします。指定されたディスクデータベースのディレクトリがわからない場合は、プロジェクトをコピーするワークステーションで DaVinci Resolve を開き、データベースサイドバーで現在のディスクデータベースのディレクトリパスを確認することができます。
- 3 プロジェクトフォルダーを正しい場所にコピーしたら、DaVinci Resolveを一旦終了して、再度開く必要があります。その後、読み込んだプロジェクトがプロジェクトマネージャーに表示されます。

## PostgreSQLデータベースにおけるプロジェクトの読み込みおよび書き出し

PostgreSQLデータベースを使用している場合は、別のコマンドで.drpファイル形式を使用してプロジェクトを読み込みおよび書き出しすることができます。また、ディスクデータベースから.drpファイルを書き出しすることもできるので、よりまとまったアイテムを輸送用書き出ししたい場合にも便利です。

**.drpプロジェクトファイルを読み込みするには、以下のいずれかの操作を行います：**

- 読み込みたい.drpファイルをファイルシステムからドラッグして、プロジェクトマネージャーウィンドウの任意の場所にドロップします。
- プロジェクトマネージャーの何もない場所を右クリックして「読み込み」を選択し、「プロジェクトファイルの読み込み」ダイアログで.drpプロジェクトファイルを探して選択し、「開く」をクリックします。

**.drpプロジェクトファイルの読み込みと、ギャラリーパスの再設定を同時に行う場合：**

- オプションキーを押しながら、プロジェクトマネージャーの何もないところを右クリックして、「読み込み+」を選択し、.drpプロジェクトファイルを探して選択し、「開く」をクリックします。開くと、ギャラリーのパスが自動的にお使いのコンピュータのパスに更新されます。

**現在開いているプロジェクトを.drpファイルとして書き出し：**

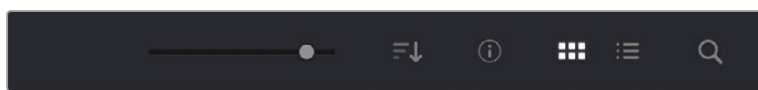
- 「ファイル」→「プロジェクトの書き出し」を選択し、「保存」ダイアログが表示されたら、保存先を選択し、名前を入力して「保存」をクリックします。結果として、選択した場所に保存された、拡張子が.drpの自己完結型ファイルが作成されます。

**プロジェクトマネージャーから.drpプロジェクトファイルを書き出しするには、以下の手順で行います：**

- 1 プロジェクトマネージャーでプロジェクトアイコンまたはアイテムを右クリックし、次のコマンドのいずれかを選択します。
  - **書き出し：**LUTや静止画を含まないプロジェクトデータを書き出します。最小限のファイルを書き出す必要がある場合に最適です。
  - **静止画とLUTを含めて書き出し：**ギャラリーにあるスチールフレームと、グレードに使用されているLUTの両方を含めてプロジェクトを書き出します。最もまとまったファイルを書き出ししたい場合や、受信者が自分と同じLUTを持っているとは限らない場合に最適です。
- 2 保存ダイアログが表示されたら、保存先を選び、名前を入力して、「保存」をクリックします。選択した場所に保存された、拡張子が.drpの自己完結型ファイルができあがります。

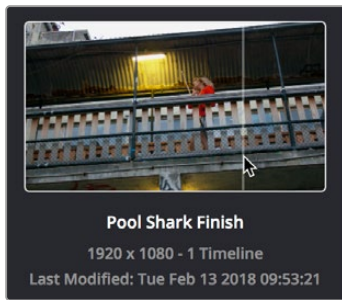
## プロジェクトマネージャーの表示オプション

右上の4つのボタンで、プロジェクトマネージャーでのプロジェクトの表示方法をコントロールできます。



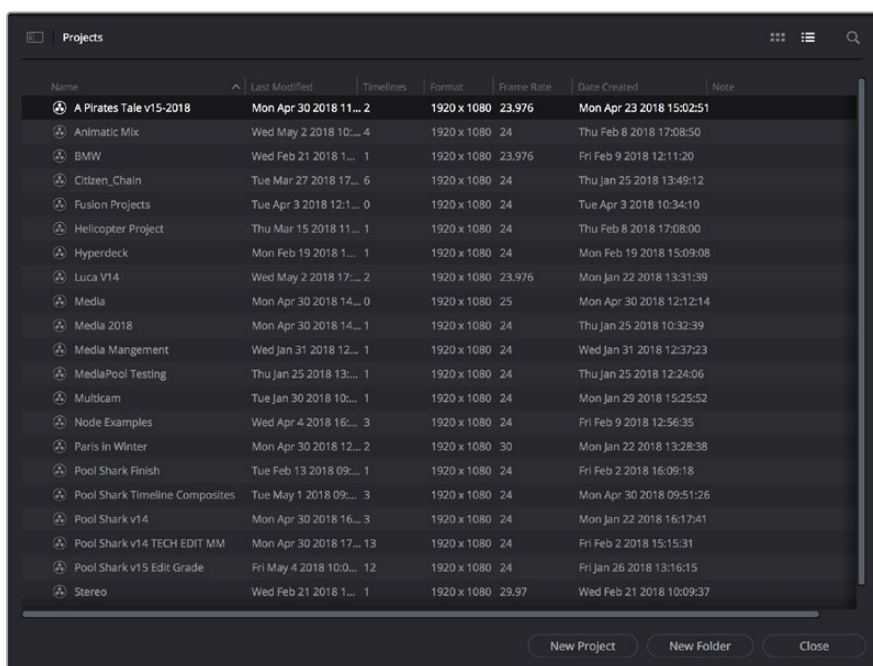
サムネイル表示とリスト表示の選択

- **ズームスライダー：**(サムネイル表示時のみ表示されます) サムネイル表示時のサムネイルの大きさを調整します。
- **プロジェクトの並べ替え：** ドロップダウン:(サムネイル表示でのみ表示されます) サムネイル表示でのプロジェクトのソート順を選択できます。
- **情報(サムネイル表示時のみ)：**各プロジェクトのサムネイルの下に表示される、フレームサイズやタイムラインの数、プロジェクトの最終更新日などの追加情報の表示・非表示を設定できます。
- **サムネイル表示：**各プロジェクトには大きな画像が表示され、カーソルを合わせるとそのプロジェクトの代表的な画像が5枚表示されます。



プロジェクトアイコンにカーソルを合わせてスクラブすると、情報が有効になります。

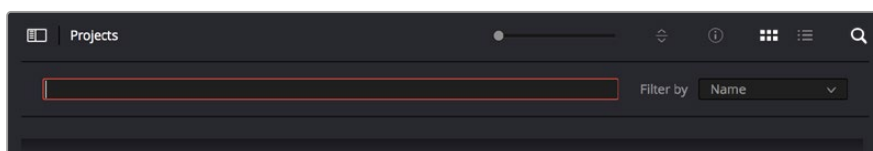
- **リストビュー**: すべてのプロジェクトは、7つの列を持つリストのアイテムとして表示されます。「名前」「最終更新日」「タイムライン」「フォーマット」「フレームレート」「作成日」「メモ」の7つの列があります。列のヘッダーをクリックすると、その基準でプロジェクトマネージャーの内容を並べ替えることができます。ヘッダーをもう一度クリックすると、その列の昇順と降順が切り替わります。



プロジェクトリストビュー

## プロジェクトを探す

プロジェクトマネージャーの右上にある虫眼鏡ボタンをクリックすると、検索オプションが表示されます。検索オプションは、その右側にあるドロップダウンメニュー「フィルター」で選択されたメタデータに基づいて、1つまたは複数のプロジェクトを検索することができます。



「フィルター」を選択した状態で開いた検索フィールド

ドロップダウンメニューを使って、名前やプロジェクトの形式で検索することができます。検索条件を選択した後、検索フィールドに入力を開始すると、プロジェクトマネージャーは即座に、かつ動的に検索テキストによるフィルタリングを開始します。



## プロジェクトをフォルダーで管理

たくさんのプロジェクトを管理している場合は、フォルダーを作って入れておくことができます。



プロジェクトマネージャー内のフォルダー

### プロジェクトフォルダーでの使用方法

- **フォルダーを作成するには**「新規: フォルダー」ボタンをクリックし、「新規フォルダーの作成」ダイアログに名前を入力して「作成」をクリックします。
- **フォルダーを削除する**: フォルダーを右クリックして「削除」を選択し、プロンプトが表示されたら「はい」をクリックします。削除されたフォルダー内のすべてのプロジェクトも削除されます。
- **フォルダーの名前を変更する**: フォルダーを右クリックして「名前の変更」を選択し、新しい名前を入力して「OK」をクリックします。
- **フォルダーを開く**: フォルダーをダブルクリックすると、そのフォルダーが開き、内容が表示されます。プロジェクトマネージャーの左上には、フォルダーパスビューが表示され、どのフォルダーが開かれているか、また、設定されている場合は、入れ子になった一連のフォルダー内のどこにいるかがわかります。
- フォルダーを終了するにはプロジェクトマネージャーの左下にあるパスコントロールを使います。
- **プロジェクトをフォルダー内に移動する**: プロジェクトをフォルダーアイコンにドラッグして、ドロップするとフォルダー内に配置されます。
- **プロジェクトをフォルダーの外に移動する**: フォルダーを開き、移動させたいプロジェクトを1つまたは複数選択し、選択範囲を右クリックしてコンテキストメニューから「カット」を選択します。次に、切り取ったプロジェクトを配置したいプロジェクトマネージャーの次の場所に移動し、プロジェクトマネージャーの背景を右クリックして、「貼り付け」を選択します。プロジェクトは新しい場所に表示されます。

## データベースサイドバーでデータベースを管理

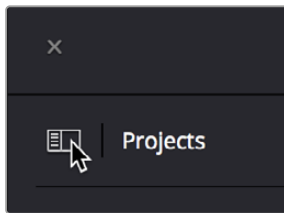
他の多くのアプリケーションは、各プロジェクトのコンテンツや情報が含まれた専用のフォルダーを作成し、ファイルシステム上のユーザー指定の場所に保存します。しかしDaVinci Resolveはデータベースを使用して、集中管理型のアプローチでプロジェクトを管理します。デフォルトでは、DaVinci Resolveはユーザーが作成するすべてのプロジェクトをディスクデータベースに記録します。システム上の各データベース専用のディレクトリに記録されたプロジェクトを、データベースサイドバーで管理できます。ディスクデータベースのデフォルトの場所は、使用するシステムによって異なります。

必要に応じてデータベースを新しく作成し、他のプロジェクトを保存することも可能です。例として、毎年ひとつずつデータベースを作成し、プロジェクトを年ごとに分けて管理する方法があります。テレビのシリーズ番組などを担当している場合は、番組ごとにデータベースを作成することもできます。また、クライアントごとにデータベースを分けても良いかもしれません。データベースの使用法にルールはないので、個人的な好みや使いやすさに応じて管理してください。

**作業のこつ**: データベースの管理において、プロジェクトデータの少ない、小さなデータベースの方がロードや保存が速いことを念頭に置いて作業することをお勧めします。

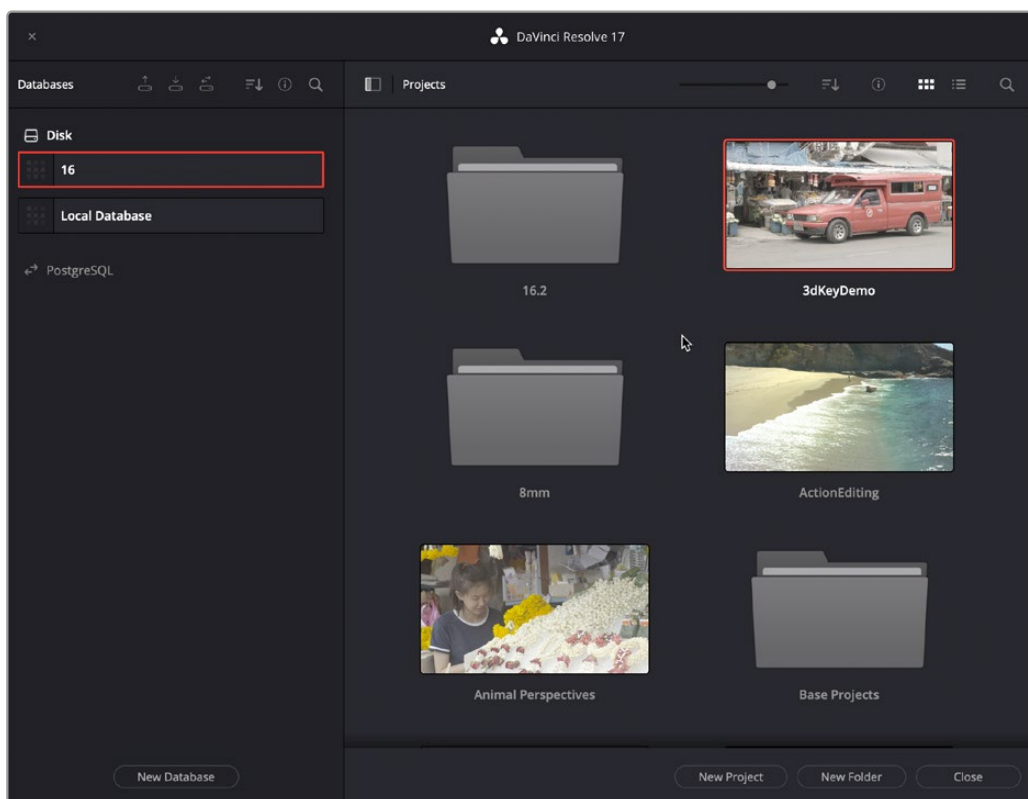
## データベースサイドバーを開く

データベースが複数ある場合、プロジェクトブラウザの左上にあるボタンをクリックしてプロジェクトマネージャーの左側にサイドバーを表示すると、ワークステーション上のすべてのデータベースがリスト表示されます。ここで様々なオプションを使用して、データベースの管理やデータベース内のプロジェクトの確認が可能です。



データベースサイドバーボタン

このサイドバーで、データベースの切り替えや、各データベース内のプロジェクトの確認が可能です。



データベースサイドバーを表示した状態のプロジェクトマネージャー

## データベース内のプロジェクトを同じワークステーション上の他のデータベースに移動

複数のデータベースに分けてプロジェクトを管理しており、それらの保存場所を変更したい場合は、各データベースの内容を表示して必要なプロジェクトを検索し、他のデータベースにコピーできます。この操作では、複数のプロジェクトを同時にコピーすることも可能です。

### データベースの内容を表示する：

- 1 プロジェクトウィンドウの左上にあるボタンをクリックして、データベースサイドバーを開きます。
- 2 サイドバーでデータベースをクリックして選択すると、オレンジのハイライトが表示されます。

他のデータベースの内容を確認するには現在開いているすべてのプロジェクトを閉じる必要があるため、すでに何らかのプロジェクトを開いている場合はそのプロジェクトを閉じる前に保存するかどうかを確認するメッセージが表示されます。その後、選択したデータベース上にある、現在のユーザーのプロジェクトが、プロジェクトマネージャーに表示されます。

### データベースサイドバーを使用して他のデータベースからプロジェクトを読み込む：

- 1 プロジェクトウィンドウの左上にあるボタンをクリックして、データベースサイドバーを開きます。
- 2 サイドバーでデータベースをクリックして選択し、必要に応じてデータベースリストの右側にあるドロップダウンメニューを使って特定のユーザーを選択します。選択したデータベース内のそのユーザーに対応するプロジェクトがプロジェクトマネージャーウィンドウに表示されます。
- 3 読み込みたいプロジェクトを選択し、Command-Cでコピーします。
- 4 現在のデータベース（作業を行うデータベース）を再度クリックして選択します。
- 5 Command-V を押して、コピーしたプロジェクトを貼り付けます。現在のデータベースにコピーが表示されます。

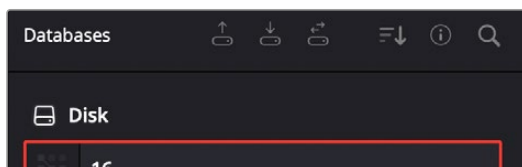
**メモ：**共有データベースの設定と操作の詳細については、第193章「データベースの管理とプロジェクトサーバー」を参照してください。

### データベースサイドバーを使用して、別のプロジェクトからプロジェクト設定を読み込む：

- 1 プロジェクトウィンドウの左上隅にあるボタンをクリックして、「データベース」サイドバーを開きます。
- 2 プロジェクト設定を読み込みたいプロジェクトがハイライト表示されるように選択します。
- 3 必要に応じて、サイドバーで別のデータベースをクリックして選択し、データベースリストの右側にあるドロップダウンメニューを使って特定のユーザーを選択することもできます。選択したデータベース内のそのユーザーに対応するプロジェクトがプロジェクトマネージャーウィンドウに表示されます。
- 4 任意のプロジェクトを右クリックし、「プロジェクト設定を現在のプロジェクトにロード」を選択します。そのプロジェクトの設定が、ステップ2で選択したプロジェクトにコピーされます。

## プロジェクトサイドバーでデータベースを管理

プロジェクトサイドバーの各コントロールを使用すると、新規データベースの作成（下部のボタン）、フラグの付いたデータベースのアップグレード（円形のバッジ）、データベースの読み込みと書き出し（上部のボタン）、各データベースの情報表示（サイドバー上部のボタン）を簡単に実行できます。



データベースのサイドバーコントロール

データベースサイドバーの上部にある5つのコントロールの機能は以下の通りです：

- **データベースをバックアップする**：データベースは他のファイルと同じようにバックアップできます。またデータベースのバックアップは、システム間で複数プロジェクトを移動させる目的でも使用できます（特にPostgreSQLを使用している場合に便利です）。このボタンをクリックすると、現在選択しているデータベースが、その中に含まれる全プロジェクトと併せて、自己完結型の.resolve.backupファイルとして書き出されます。
- **データベースを読み込む**：.resolve.backupファイルを読み込み、バックアップされたデータベースを復元します。
- **データベース接続**：ローカルディスクまたはPostgreSQLサーバー上にある既存のデータベースに接続できます。
- **並べ替えメニュー**：サイドバーに表示されるディスクデータベースおよびPostgreSQLデータベースの表示順を選択します。データベース名、スキーマ（日付）、状況、保存場所の昇順または降順で並べ替えできます。
- **データベース情報の表示切り替え**：サイドバーにリスト表示された各データベースの下に、詳細情報を表示します。表示される情報はデータベースの種類によって異なります。ディスクデータベースには、それぞれのステータス（互換/非互換）とロケーション（ディレクトリパス）が表示されます。PostgreSQLデータベースにはスキーマ（日時）、ステータス（互換/非互換）、IPロケーション、および各データベースのアップデート時に付加された注釈が表示されます。
- **検索フィールドの表示**：検索フィールドと検索条件のドロップダウンを表示し、名前、スキーマ、ステータス、または場所でサイドバーのデータベースを検索できます。

## ディスク vs PostgreSQLデータベース

DaVinci Resolveを一度もインストールしたことがないワークステーションに初めてインストールした場合、デフォルトではディスクデータベースを使用するように設定されており、ユーザーがアクセス可能なプロジェクトファイルを任意のディスク場所に保存します。

多くの点で、ディスクデータベースは使いやすいものとなっています。実際、必要に応じてカスタムの場所にディスクデータベースを作成することもできます。ディスクデータベースでは、PostgreSQLを使用しないため、マシンにインストールされているPostgreSQLのバージョンを知る必要がありません。さらに、ディスクデータベース内のプロジェクトは、DaVinci Resolveの重要なバージョンをアップグレードする際に、明示的な「アップグレード」処理を経る必要がありません。プロジェクトを開くと、自動的にアップグレードされます（アップグレードされていないバージョンをそのまま残したい場合は、「別名で保存」コマンドを使用して、アップグレードされたプロジェクトを元のプロジェクトから独立して保存できます）。

しかし、多くのユーザーはPostgreSQLデータベースによるプロジェクト管理を好んでいます。特に、共有データベースサーバーを使用して複数の部屋から同じプロジェクトファイルにアクセスできるようにしたい場合や、複数のエディター、カラリスト、オーディオプロフェッショナルが同じプロジェクトファイル内で作業できるような共同ワークフローを実現したい場合には、PostgreSQLを使用します。

幸いなことに、どちらのタイプのプロジェクトデータベースも簡単に作成して使用することができます。プロジェクトを最大限柔軟に整理することができます。また、データベースサイドバーを使えば、必要なタイプのデータベースを作成し、サイドバーを使って切り替えるだけで、2つのタイプのデータベース管理を簡単に行き来することができます。

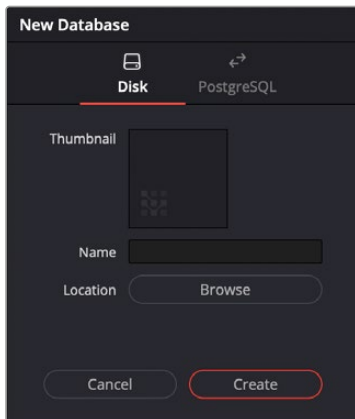
## ディスク / PostgreSQLデータベースの新規作成

ディスクデータベースとPostgreSQLデータベースを並べて使用し、必要に応じてどちらか一方の使用に切り替えることができます。

**新規ディスクデータベースを作成する：**

- 1 プロジェクトウィンドウの左上隅にあるボタンをクリックして、「データベース」サイドバーを開きます。

- 2 サイドバーの下部にある「新規データベース」ボタンをクリックします。
- 3 種類は「ディスク」のままにしておきます。「新規データベース」ウィンドウは、次のスクリーンショットのように表示されます。

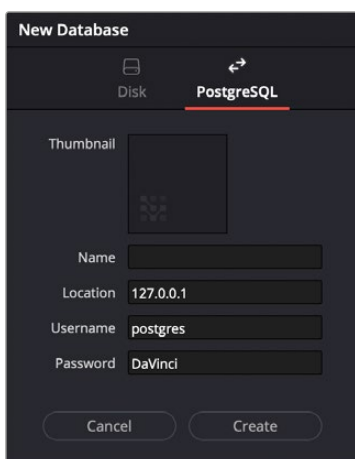


ディスクデータベースの作成

- 4 残りの設定は、以下の通りに行います：
  - 「名前」に新しいデータベース名を入力します。
  - 「保存場所」をクリックし、ファイルシステム・ナビゲーション・ダイアログを使用して、DaVinci Resolveプロジェクトのすべてのディレクトリを含むディレクトリの場所を選択します。
- 5 「追加」をクリックすると、データベースサイドバーのディスクデータベースセクションに新しいディスクデータベースが表示されます。

#### 新規PostgreSQLデータベースを作成する:

- 1 プロジェクトウィンドウの左上隅にあるボタンをクリックして、「データベース」サイドバーを開きます。
- 2 サイドバーの下部にある「新規データベース」ボタンをクリックします。
- 3 種類を「PostgreSQL」に変更すると、「新規データベース」ダイアログの下部に異なるオプションが表示されます。「新規データベース」ウィンドウは、以下のスクリーンショットのように表示されます。



PostgreSQLデータベースの作成

- 4 「名前」に新しいデータベース名を入力します。PostgreSQLデータベース内のすべてのプロジェクトは、PostgreSQLデータベース内に内部的に保存されるため、その他の変更は必要ありません。
- 5 「追加」をクリックすると、データベースサイドバーのPostgreSQLデータベースセクションに新しいディスクデータベースが表示されます。

## データベースのバックアップと復元

また、データベースを書き出してバックアップし、後で再読み込みすることもできます。

### データベースをバックアップ/書き出しするには

- 1 プロジェクトウィンドウの左上隅にあるボタンをクリックして、「データベース」サイドバーを開きます。
- 2 バックアップしたいデータベースを選択します。
- 3 「データベース」サイドバーの上部にある「バックアップ」ボタンをクリックします。

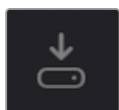


データベースのバックアップボタン

- 4 「データベースのバックアップ」ウィンドウでバックアップを保存する場所を選択し、「保存」をクリックします。

### データベースを読み込む:

- 1 「プロジェクトウィンドウの左上隅にあるボタンをクリックして、「データベース」サイドバーを開きます。
- 2 データベース サイドバーの上部にある 「データベースの復元」 ボタンをクリックします。



「データベースの読み込み」ボタン

- 3 「ファイル読み込み」ウィンドウで読み込みたいデータベースを探し、「開く」をクリックします。

## データベースのアップグレード

新しいバージョンのDaVinci Resolveをインストールし、アップグレードが必要な旧バージョンのDaVinci Resolveで作成されたデータベースがある場合のみ、データベースにアップグレードバッジ (丸い矢印) が表示されます。



データベースのアップグレード

データベースの右側にあるバッジは、データベースのアップグレードが必要であることを示しています。

何か問題が発生した場合に備えて、データベースをアップグレードする前にバックアップを取っておくのが一般的です。一般的に、DaVinci Resolve のフルバージョンリリースから次のフルバージョンリリースへのアップグレードは通常アップグレードが必要ですが、同じバージョンのドットリリースへのアップグレードは必要ない場合もあります。現在使用しているデータベースの更新が必要な場合は、アプリケーションの起動時に通知されます。

### 旧バージョンのDaVinci Resolveからデータベースをアップグレードする場合。

- アップデートが必要なデータベースを右クリックし、コンテキストメニューから「アップグレード」を選択します。そのデータベースを本当にアップグレードするかどうかを確認するダイアログが表示されます。「アップグレード」をクリックして進みます。

## データベースの接続切断と削除

DaVinci Resolveでは、実際にデータベースを削除することはできませんが、データベースリストに表示されないように切断することはできます。しかし、切断されたデータベースは、その名前を覚えていれば再接続することができます。PostgreSQLのデータベースエントリを完全に削除するには、コマンドラインから行うか、DaVinci Resolveのインストール処理の一部であるPostgreSQLのインストールに付属するPGAdmin IIIアプリケーションを使用するしかありません。

### 不要になったデータベースを切断する：

- 現在選択されていないデータベースを右クリックし、コンテキストメニューから「切断」を選択します。そのデータベースを本当に切断するかどうかを確認するダイアログが表示されます。「切断」をクリックして続行します。

### ディスクデータベースのディレクトリをファイルシステムの中から探す：

ディスクのデータベースは、ファイルシステム内の特定のディレクトリにリンクしているため、そのディレクトリを探す方法があります。

### お使いのシステムでデータベースを探す：

- 任意のディスクデータベースを右クリックし、「Finderで表示」を選択します。ファイルシステムウィンドウが開き、ディスクデータベースの場所と、その中にあるすべてのプロジェクトが表示されます。

## データベースの最適化

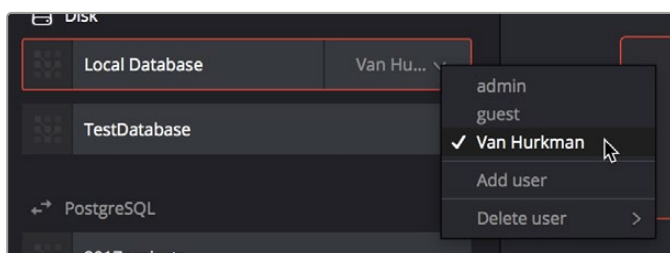
この機能はPostgreSQLデータベースにのみ使用できます。DaVinci Resolveデータベースのサイズが大きくなりすぎると、パフォーマンスに影響を及ぼすことがあります。そのような場合は、不要なスペースを削除して再インデックスし、データベースを最適化することで、アクセススピードを向上できます。プロジェクトを開くまたは読み込む時、あるいはPostgreSQLデータベースに保存したプロジェクトを使用する時に問題が起こった場合、「最適化」コマンドがトラブルシューティングとして機能することもあります。

### データベースの最適化：

- データベースを右クリックして、コンテキストメニューで「最適化」を選択します。データベースを本当に最適化するかどうかを確認するダイアログが表示されます。「最適化」をクリックして実行します。

## プロジェクトサイドバーで古いバージョンのユーザー構成を使用

DaVinci Resolveは開発当初、プロのグレーディングルームで複数のユーザーが使用するアプリケーションとして作られました。現在でも世界中のハイエンドの施設で、その目的通りに使用されていますが、1台のワークステーションで複数のユーザーを作成・管理するインターフェースはDaVinci Resolve 14以降は廃止されています。その代わりに、プロジェクトマネージャーのデータベースサイドバーで複数のデータベースを管理するという、より簡単な方法が採用されました。しかし、これまでマルチユーザー設定で管理していたデータベースをアップグレードした場合は、データベースサイドバーのデータベース名の右にあるポップアップメニューで「データベース」>「ユーザー」を選択して、以前のデータベースのプロジェクト構成を維持できます。



データベースに記録された過去のユーザー情報

# プロジェクトの保存

プロジェクトを作成して開いた後は、定期的に作業内容を保存するようにしましょう。

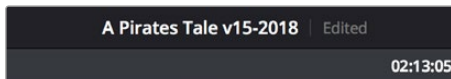
## プロジェクトの保存方法：

- 「ファイル」>「プロジェクトを保存 (Command+S)」を選択します。
- DaVinciコントロールパネルの「SAVE」ボタンを押します。
- プロジェクトの現在の状態を、別名で保存するには、「ファイル」>「プロジェクトを別名で保存」(Command + Shift + S) を選択し、「現在のプロジェクトを保存」ウィンドウで名前を入力し、「保存」をクリックします。

## プロジェクトを最後に保存した状態に戻す：

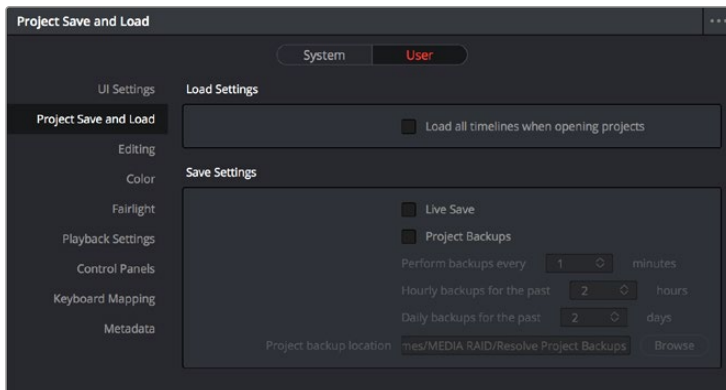
- 変更を保存せず、プロジェクトを最後に保存した状態に戻したい場合は、「ファイル」>「最後に保存した状態に戻す」を選択します。

プロジェクトに変更を加えると、DaVinci Resolve UI上部のプロジェクト名の右に「変更が保存されていません」という文字が表示され、未保存の変更があることが確認できます。プロジェクトを15分以上保存しないと「変更が保存されていません」の文字が黄色になり、30分以上では赤になります。「変更が保存されていません」の文字にポインターを合わせると、プロジェクトを最後に保存してから経過した時間を確認できます。



プロジェクト名の右に「変更が保存されていません」と表示され、未保存の変更があることを確認できます。

DaVinci Resolveには、コントロールの「保存の設定」グループで有効にできる、「ライブ保存」と「プロジェクトのバックアップ」という2つの自動保存メカニズムもあります。



ユーザー環境設定の自動保存コントロール

## ライブ保存

ライブ保存を有効にすると、DaVinci Resolveは、プロジェクトに変更を加えたときに、ユーザーの介入を必要とせずに変更を増分的に保存するように設定されます。ライブ保存を無効にすると、DaVinci ResolveはCommand-Sを押して手動で保存しなければならない状態に戻ります（この機能は、プロジェクトへの変更を保存したくないデモの際に便利です）。ライブ保存はデフォルトでオンになっており、問題が発生したときに作業の損失を防ぐためにも強くお勧めします。ライブ保存は、以前に保存していなかったプロジェクトにも有効です。



**メモ:** コラボレーティブワークフローを使用して、複数のアーティストが同じプロジェクトで共同作業できるようにした場合、ライブ保存は自動的にオンになり、無効にできません。

## プロジェクトのバックアップ

ユーザー環境設定の「プロジェクトの保存とロード」パネルにある「プロジェクトのバックアップ」チェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveは、GFS (Grandfather Father Son) バックアップ方式に類似した方法で、複数のバックアッププロジェクトファイルを定期的に保存します。この機能は、ライブ保存がオンになっているかどうかに関わらず実行できます。保存されるプロジェクトのバックアップは、保存スペースを確保するために省略される静止画やLUTを除いた完全なプロジェクトファイルです。

プロジェクトのバックアップを有効にして十分な時間が経過すると、保存されたプロジェクトのバックアップが作成され、プロジェクトマネージャーでプロジェクトを右クリックして表示されるコンテキストメニューから、「プロジェクトのバックアップ」を選択してバックアップリストダイアログを開くことができます。バックアップリストダイアログには、特定のプロジェクトで利用可能なすべてのバックアップが表示され、さまざまな列でリストをソートしたり、リスト内の一部またはすべてのバックアップを削除したり、取得したいバックアップを読み込んだりするコントロールがあります。プロジェクトのバックアップを開いても、元のプロジェクトが上書きされることはなく、プロジェクトのバックアップは常に独立したプロジェクトとして開かれます。

### プロジェクトのバックアップを有効にする:

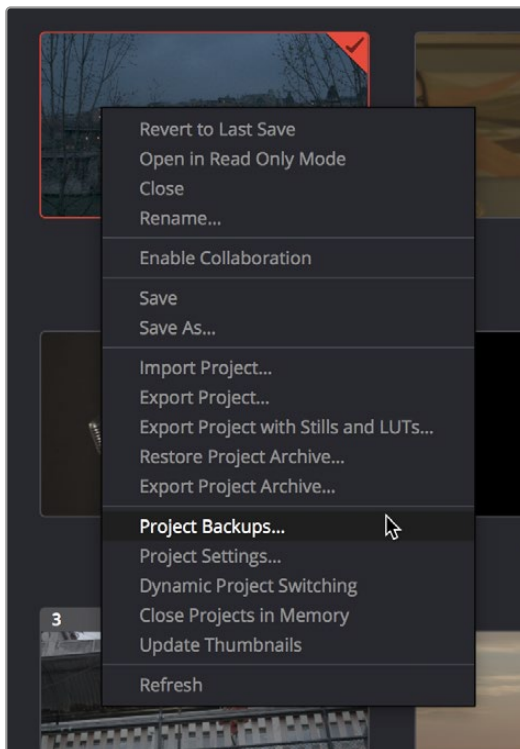
- 1 「DaVinci Resolve」→「環境設定」を選択し、「プロジェクトの保存とロード」パネルを開きます。
- 2 「プロジェクトのバックアップ」チェックボックスをオンにします。
- 3 維持するプロジェクトのバックアップ数を決める設定を選択します。先入先出でプロジェクトのバックアップが保存されます。バックアップの保存頻度と維持するバックアップ数を指定するフィールドが3つあり、4つ目のフィールドではバックアップの保存場所を選択できます。
  - **バックアップ頻度:** 1つ目のフィールドでは、1時間以内の作業でバックアップを新しく作成する頻度を指定します。デフォルトは10分で、1時間の作業で6つのバックアップが保存されます。作業時間が1時間を超えると、1時間毎のバックアップが保存され、分刻みのバックアップは「先入れ先出し」で削除されていきます。つまりデフォルト設定は最大6つのバックアップが保存されることになります。
  - **1時間毎のバックアップ:** 2つ目のフィールドでは1時間毎のバックアップをいくつ保存するかを指定します。デフォルトは、8時間分のバックアップを保存します。これは1日の作業時間を8時間としているためです。8時間を超えた分は、「先入れ先出し」でバックアップが削除されます。
  - **1日毎のバックアップ:** 3番目のフィールドでは、何日分のバックアップを保存したいか指定します。その日の最後に保存されたバックアップがその日1日分のバックアップとして保存されます。デフォルトで5日分までが保存されます（週の途中で休暇を取る場合、この5日は連続である必要はありません）。その日以降は、1日毎のバックアップが「先出し先入れ」で削除されます。長期プロジェクトの作業をしている場合は、いつでもこの数字を大きくできます。
  - **プロジェクトのバックアップ場所:** 「ブラウズ」ボタンをクリックして、プロジェクトバックアップを保存する場所を選択します。デフォルトはスクラッチディスクの“ProjectBackup”ですが、ユーザーのデータバックアップ方法により適した場所に変更できます。
- 4 「保存」をクリックして変更を確定し、「環境設定」ウィンドウを閉じます。

**メモ:** この機能を使用すると、ある日に保存された最初のバックアップは少し遅くなるかもしれませんが、それ以降のバックアップは気にならない程度になります。

1つまたは複数のプロジェクトのバックアップが保存されると、プロジェクトブラウザーでそれらにアクセスできるようになります。

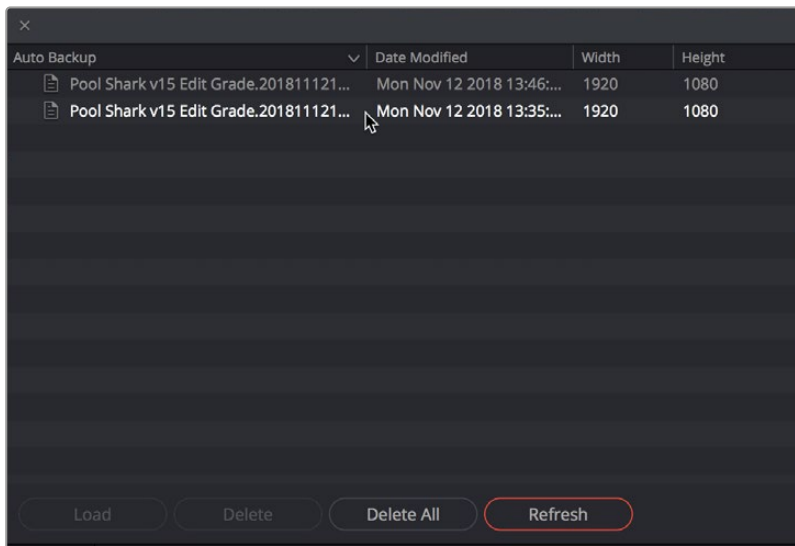
### 保存したプロジェクトのバックアップを開く:

- 1 プロジェクトマネージャーを開きます。
- 2 プロジェクトを右クリックし、コンテキストメニューから「プロジェクトのバックアップ」を選択します。



プロジェクトブラウザーでプロジェクトのバックアップを復元する

- 3 自動バックアップのリストから復元したいバックアップを選択します。目的のバックアップが見つからない場合は、「更新」ボタンをクリックしてリストを更新するか、列（「自動バックアップ」、「更新日」、「幅」、「高さ」）でソートしてリストを見やすくすることができます。



復元したいバックアップの選択

- 4 復元したいバックアップを選択したら、「ロード」をクリックして、そのバックアップを新しいプロジェクトとして開くことができます。保存元のプロジェクトがすでに開かれている場合は、上書きされません。

# プロジェクトメモ

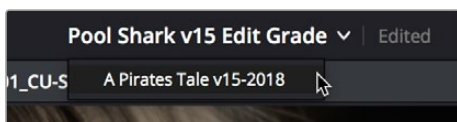
DaVinci Resolveのプロジェクトはそれぞれ「プロジェクトメモ」にアクセスできます。これは「スクラッチパッド」で、各プロジェクトに紐づいたテキストメモを追跡できます。「ファイル」>「プロジェクトメモ」コマンドを使用してメモにアクセスできます。またプロジェクトメモは、プロジェクトマネージャーのコンテキストメニューにもあるため、データベースに接続したユーザーは全員メモにアクセスできます。

## ダイナミック プロジェクト スイッチング

ダイナミック プロジェクト スイッチングは、プロジェクトマネージャーのコンテキストメニューにあるオプションで、複数のプロジェクトを同時にRAM上に開くことができます。これにより、クリップ、タイムライン、ノード設定をコピー＆ペーストして行き来する際に、プロジェクトを素早く切り替えることができます。多くのプロジェクトを開く場合、あるいは非常に大きなプロジェクトをいくつか開く場合は、ワークステーションに適切な量のRAMがインストールされていることを確認する必要があります。

### ダイナミック プロジェクト スイッチングの方法：

- **ダイナミック プロジェクト スイッチングを有効化する：**プロジェクトマネージャーを開き、プロジェクトマネージャー内を右クリックして「ダイナミック プロジェクト スイッチング」を選択するとチェックが入ります。ダイナミック プロジェクト スイッチング機能は、オフにするまで有効のままです。
- **複数のプロジェクトをRAMで開く：**いずれかのプロジェクトを開き、プロジェクトマネージャーを再度開いて、別のプロジェクトを開きます。開いたすべてのプロジェクトは使用できる状態でRAMに保存されます。
- **開いたプロジェクト間で切り替える：**「ファイル」>「プロジェクトを切り替え」を選択し、サブメニューから切り替えたいプロジェクトを選択します。DaVinci Resolveユーザーインターフェースの上部中央にあるプロジェクト名の右のポップアップメニューから、RAMで開いている他のプロジェクトを選択することもできます。
- **特定のプロジェクトを閉じる：**「ファイル」>「プロジェクトを閉じる」を選択し、サブメニューから閉じたいプロジェクトを選択します。保存を促すメッセージが表示された後、プロジェクトが閉じます。
- **開いている他のすべてのプロジェクトを閉じる：**プロジェクトマネージャーを開きます。開いているすべてのプロジェクトの右上にチェックが付きます。現在開いているプロジェクトはコーナーがオレンジ色になり、メモリーで開いているその他のプロジェクトはコーナーがグレーになります。プロジェクトマネージャー内で右クリックし、「メモリーのプロジェクトを閉じる」を選択すると現在開いているプロジェクトを除くすべてのプロジェクトが閉じます。



DaVinci ResolveのUI上部にある「プロジェクトタイトル」のドロップダウンで、開いているプロジェクトを切り替えることができます。

### ダイナミック プロジェクト スイッチングを使うと、以下のことが可能になります：

- あるプロジェクトのメディアプールから別のプロジェクトにクリップをコピー＆ペーストすることができます。
- あるプロジェクトのメディアプールから別のプロジェクトにタイムラインをコピー＆ペーストすることができます。別のプロジェクトからタイムラインをペーストすると、そのタイムラインで使用されているすべてのクリップも同じ場所にペーストされます。
- あるプロジェクトのタイムラインから別のプロジェクトのタイムラインにクリップをコピー＆ペーストすることができます。
- あるプロジェクトのノードの設定をコピーして、別のプロジェクトのノードにペーストすることができます。

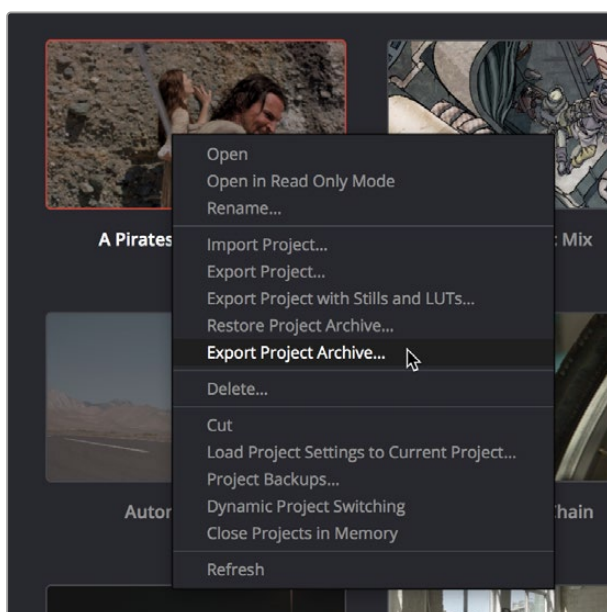
ダイナミック プロジェクト スイッチング機能を使わずに1つのプロジェクトからクリップ、タイムライン、ノード設定をコピーして別のプロジェクトにペーストすることもできますが、同機能はより迅速に同じ作業を実行できます。

## プロジェクトのアーカイブと復元

DaVinci Resolveには、プロジェクトで使用されている字幕ファイルを含むすべてのメディアファイルと、プロジェクト自体を1つの場所に素早くアーカイブする便利な機能があります。この機能は、プロジェクトを他のDaVinci Resolveユーザーに引き渡す場合や、プロジェクトとそのメディアを束ねて、お好みのバックアップ方法で短期または長期のアーカイブを作成する場合に利用できます。手順は簡単です。

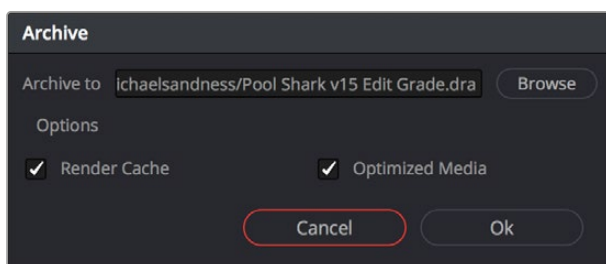
### プロジェクトをアーカイブする:

- 1 プロジェクトマネージャーを開きます。
- 2 アーカイブしたいプロジェクトを特定して右クリックし、「アーカイブ」を選択します。



プロジェクトをアーカイブするためのコンテキストメニューコマンド

- 3 「プロジェクトのアーカイブ」ウィンドウが表示されたら、アーカイブを保存する場所を選びます。アーカイブするプロジェクトのすべてのメディアの大きさを考慮して、十分な容量のボリュームを選択し、「保存」をクリックします。
- 4 アーカイブダイアログが表示されたら、アーカイブの保存先を確認し、アーカイブ内に保存するオプションメディアを選択します。オプションで、プロジェクトに関連する最適化メディアやレンダーキャッシュメディアを保存することができます。



最適化されたメディアやレンダリングキャッシュメディアを保存するかどうかを選択するダイアログが表示されます。

- 5 「OK」をクリックすると、ダイアログにプログレスバーが表示され、作業完了までの残り時間が確認できます。メディアの欠落やオフラインに起因するエラーが発生した場合は、処理の最後に表示されます。

書き込まれたアーカイブは、ファイル拡張子が.draのディレクトリになります。このフォルダーの中には、アーカイブされたプロジェクトで使用されたすべてのメディアを含む一連のサブディレクトリがあります。使用されたメディアファイルの各ディレクトリは、元のパスを正確に反映したディレクトリパス内に保存されるので、各クリップが元々どこから来たのかを知ることができます。

#### **アーカイブされたプロジェクトを復元する：**

- 1 復元したい.draアーカイブディレクトリを、メディアファイルを保存するボリュームにコピーします。復元してもこのディレクトリは移動せず、プロジェクトマネージャーに中のプロジェクトファイルが追加されるだけなので、.draアーカイブディレクトリが作業に適した性能のストレージボリュームにあることを確認する必要があります。
- 2 プロジェクトマネージャーを開き、任意の場所を右クリックして、コンテキストメニューから「復元」を選択します。
- 3 先ほどコピーした.draアーカイブのディレクトリを選び、「開く」をクリックします。
- 4 指示に従って、復元したプロジェクトに固有の名前を付け「OK」をクリックします。プロジェクトはプロジェクトマネージャーに復元され、.draアーカイブ内のメディアにリンクされたままとなります。

アーカイブを復元した後、そのメディアを別の場所に移動したい場合は、メディア管理を使って、そのプロジェクトのすべてのクリップの移動操作を行うことができます。メディア管理の詳細については、第46章「メディア管理」を参照してください。

## CHAPTER 4

# システムおよびユーザー環境設定

この章では、プロジェクトマネージャーを使用してDaVinci Resolveの各プロジェクトを管理する方法、さらにプロジェクトマネージャーの構造上の基盤となるデータベースの管理方法について説明します。また、プロジェクトの書き出しおよび読み込み方法、プロジェクトおよび関連メディアを長期保存するためにアーカイブする方法も説明します。

## 目次

DaVinci Resolveの環境設定	103
環境設定の調整	104
ログインに基づく個別の環境設定	104
環境設定をリセット	104
システム	104
メモリーとGPU	104
メディアストレージ	105
デコードオプション	107
ビデオ&オーディオ入出力	107
ビデオプラグイン	110
オーディオプラグイン	111
コントロールパネル	111
一般	112
インターネットアカウント	113
アドバンス	114
ユーザー	114
ユーザー環境設定のプリセット保存	114
UI設定	115

プロジェクトの保存とロード	116
編集	118
カラー	119
Fairlight	121
再生設定	122
コントロールパネル	122
メタデータ	124
キーボードのカスタマイズ	124
キーボードショートカットのエミュレーション・プリセットを選択	124
特定キーに割り当てられたコマンドの確認	125
キーボードショートカットの検索	126
キーボードマッピングの管理	126
1つ以上のキーにコマンドを再マッピング	127

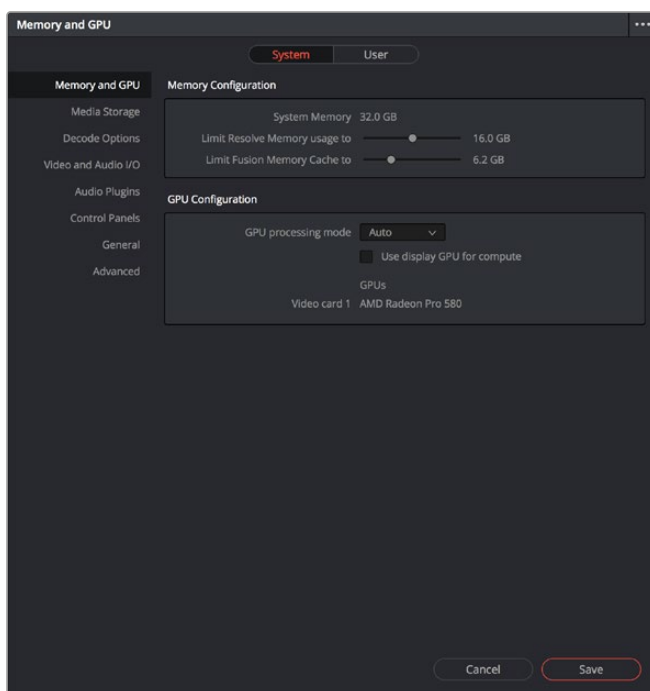
## DaVinci Resolveの環境設定

環境設定ウィンドウはワークステーション専用の設定で、DaVinci Resolveの動作をカスタマイズできます。環境設定ウィンドウには「システム」と「ユーザー」の2つのタブがあり、上部のボタンで切り替えられます。

プロジェクト設定ウィンドウを開くには、以下のいずれかを実行します：

- 「DaVinci Resolve」→「環境設定」を選択します。
- Command-Commaを押します。

**作業のこつ：** DaVinci Resolveを初めて起動したときに、Command-Commaを押すと、プロジェクトマネージャーが開いていても環境設定を開くことができます。



環境設定ウィンドウのシステム設定

## 環境設定の調整

「システム」および「ユーザー」タブには複数のパネルがあり、それらは左のサイドバーで選択できます。パネルはDaVinci Resolveの機能カテゴリーごとに分かれており、それぞれカテゴリーに関連する設定項目が含まれています。

### 環境設定を変更する：

- 1 左側のサイドバーにある設定をクリックして該当のパネルを開きます。
- 2 必要に応じて設定を変更します。
- 3 「保存」をクリックして変更を保存し、環境設定ウィンドウを閉じます。

特定のシステム環境設定を更新している場合は、DaVinci Resolveの再起動を促されますが、ユーザー環境設定を更新している場合は、おそらく不要でしょう。

## ログインに基づく個別の環境設定

DaVinci Resolve 16では、コンピュータのログインアカウントごとに個別の環境設定が行われるようになりました。つまり、複数のアーティストがそれぞれ独自のOSでログインしても、DaVinci Resolveは誰がログインしているかに応じて、各アーティストのワークスペースのレイアウトや環境設定の状態を別々に維持することができます。

## 環境設定をリセット

すべての環境設定をデフォルトに戻すのは簡単です。環境設定ウィンドウの右上にある「オプション」メニューをクリックし、「システム環境設定をリセット」を選択します。

## システム

環境設定ウィンドウの「システム」タブには、DaVinci Resolve ワークステーションを構成するコンピュータやその他のハードウェアを設定する一連のパネルがあります。

## メモリーとGPU

このパネル上部には「メモリーコンフィギュレーション」オプションがあり、下部にはGPU処理のコントロール方法について設定できます。

### メモリーコンフィギュレーション

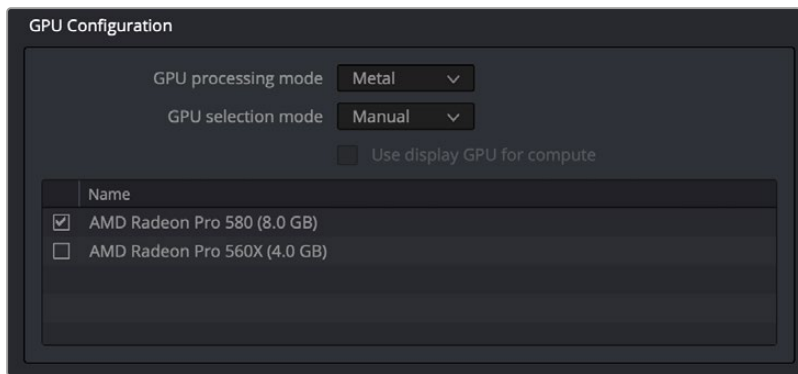
このセクションでは、メモリーの使用に関する以下の環境設定について説明します。

- **システムメモリー**：ワークステーションの使用可能なRAMの合計が表示されます。
- **Resolveのメモリー使用を制限**：この設定ではResolveが使用するシステムメモリー容量を制限することで、他のアプリケーション用にメモリーを取っておくことができます。最大値デフォルト値はシステムRAMの75%です。
- **Fusionのメモリーキャッシュを制限**：Fusionページの再生キャッシュでどれくらいのRAMを使用するか制限できます。Fusionページで作業しているクリップの長さによって、再生キャッシュでメモリーの大部分が使用されてしまいます。ここで設定する容量は「Resolveのメモリー使用を制限」で設定した総容量から割り当てられます。

### GPUコンフィギュレーション

ここでは、GPUの処理方法を選択します。





ワークステーションのGPUを設定するオプション

- **GPU処理モード**: DaVinci Resolveがエフェクト処理を行う際に、OpenCL、CUDA、MetalのいずれかのGPUコンピューティングAPIを使用するように設定することができます。どちらが最適かは、コンピュータにインストールされているGPUによって異なります。ほとんどのユーザーは、この設定を「自動」にして、DaVinci Resolveに適切なものを選択させることができます。それ以外の場合は、具体的な推奨事項をご紹介します。macOSシステムをお持ちの方は、Metalをお使いください。AMD製GPUを搭載したLinuxおよびWindowsユーザーは、OpenCLを使用してください。Nvidia GPUを搭載したLinuxおよびWindowsユーザーは、CUDAを使用してください。ただし、お使いのシステムに適したドライバがインストールされていること、およびCUDAの最新のアップデートがインストールされていることを確認してください。さらに、このドロップダウンメニューからオプションを手動で選択すると、GPU選択モードのドロップダウンも表示されます。
- **GPU選択モード**: コンピュータに搭載されている利用可能なGPUのうち、処理に使用するGPUをDaVinci Resolveが選択する「自動」と、下に表示されるリストから処理に使用するGPUを有効または無効にするGPUを選択する「手動」を選択できます。この機能は、マシンに複数のGPUがインストールされていて、最も性能の高いGPUだけを処理に選択したい場合に便利です。また、外付けのeGPUを、GPUが弱いノートパソコンやオールインワンに接続し、より高性能なeGPUを選択して処理を行う場合にも有効です。
- **ディスプレイGPUを画像処理に使用**: デフォルトでは、シングルGPUシステムでは、DaVinciのユーザーインターフェースにも画像処理にも同じGPUを使用します。2つ以上のGPUを使用することでより高速な処理が可能になるため、画像処理用に2つのGPUをインストールしている場合、このチェックボックスをオンにすると、ディスプレイGPUをDaVinciユーザーインターフェース専用にするのではなく、共有して使用することができます。ただし、DaVinci Resolveを2013年以降のMac Proにインストールしている場合は、インストールされている両方のGPUが使用され、Studio以外のバージョンのDaVinci Resolveのユーザーは、1つのGPUの使用に制限されます。
- **GPU選択リスト**: このリストは、GPU処理モードがOpenCL、CUDA、Metalのいずれかに設定されていて、かつGPU選択モードがManualに設定されている場合にのみ表示されます。コンピュータにインストールされているすべてのGPUのリストが表示され、各GPUの左側にあるチェックボックスを使って、処理に特定のGPUを使用することを有効または無効にすることができます。
- **ビューアのアップデートを最適化**: これは、マルチGPUのmacOSおよびWindowsシステム、またはシングルおよびマルチGPUのLinuxシステムでのみ表示され、ビューアアップデートのパフォーマンスを高速化します。

## メディアストレージ

このパネルでは、DaVinci Resolveが使用するスクラッチディスクやその他のメディアストレージの場所、および新規プロジェクト作成時に使用するデフォルトのキャッシュディレクトリの場所を定義することができます。

- **メディアストレージ ロケーション**: このリストでは、システムのスクラッチディスクを定義することができます。このリストの最初のボリュームには、Galleryの静止画とキャッシュファイルが保存されているので、アクセス可能な最速のストレージボリュームを選択するようにしてください。

- **マッピングマウント:**この欄では、Mac、Linux、およびWindowsのファイルシステム規則間の変換可能なメディアパスマッピングを指定できます。
- **ダイレクト入出力:**このLinuxのみのオプションでは、DaVinci Resolveが、RAM内の通常のストレージキャッシュをバイパスして、カーネルバッファを使用してドライブに直接書き込むことができます。これにより、ドライブの完全な性能にアクセスすることができます。
- **接続されているローカルおよびネットワークストレージロケーションを自動的に表示する:**このチェックボックスを使用すると、DaVinci Resolveは、SATAおよびeSATA、SAS、USB、FireWire、Thunderbolt、ギガビットイーサネット (GbEまたはGigE)、ファイバーチャネル、その他の接続されたハードドライブを含む、一時的および恒久的にマウントされたすべてのボリューム上のメディアに、このリストに追加することなくアクセスできます。デフォルトではオンです。

Apple App store版のDaVinci Resolveを使用している場合、「接続されているローカルおよびネットワークストレージロケーションを自動的に表示する」をオンにすると、自動的にダイアログが表示され、「Macintosh HD」をストレージの場所として追加することができます。「Add Locat入出力n」をクリックすると、別のダイアログでMacintosh HDのボリュームを選択するよう促され、「開く」をクリックすると、そのボリュームが「メディアストレージボリューム」リストに追加されます。「保存」をクリックして環境設定ウィンドウを閉じると、Resolveはコンピュータに接続されているボリュームをメディアページのメディアストレージブラウザに自動マウントします。「メディアストレージ ロケーション」リストに高速ストレージボリュームを追加するまでは、この操作を行わないでください。なぜなら、このリストの最初のボリュームとしてMacintosh HDを使用しないからです。

## 保存場所を手動で追加

DaVinci Resolveの一部のバージョンでは、接続されたボリュームの自動表示ができません。この場合、メディアページのメディアストレージパネルのボリュームリストの背景のどこかを右クリックして、「新しいロケーションを追加」を選択すると、追加したいボリュームを選択するのに使用できるダイアログが開きます。



「メディアストレージ」パネルのボリューム リストでボリュームを手動で追加

## パスマッピングを使用して他のOSからボリュームにアクセス

Mac、Linux、Windows向けの共有メディアパスマッピングのサポートにより、複数のシステムを使用する施設でも、異なるファイルパス規則を使用する異なるプラットフォーム間でResolveプロジェクトを簡単に共有することができます。

### マップされたマウントストリングの追加:

- 1 Resolve環境設定ウィンドウの「メディアストレージ」パネルを開きます。
- 2 マッピングするボリュームを「スクラッチディスク」のリストに追加します。
- 3 追加したドライブの「マップドマウント」列をダブルクリックして編集します。
- 4 そのボリュームに持たせたい代替ファイルパスを入力します。例えば、WindowsワークステーションからLinuxボリュームにアクセスしたい場合、Linuxのファイルパスを「マップされたマウント」欄に入力します。

**メモ:** キャッシュに使用するために選択したボリュームが利用できなくなった場合、DaVinci Resolveはダイアログで警告します。

## デコードオプション

このパネルには、GPUを使用して様々なフォーマットのデコードおよびディベイヤーを高速化するために利用できるすべてのオプションが含まれています。

- **Blackmagic RAWのデコードにGPUを使用**: GPUを使用して、Blackmagic RAW (BRAW) メディアのデコードを高速化できます。
- **H.264/HEVCのデコードにハードウェアアクセラレーションを使用**: H.264またはHEVCの再生にハードウェアアクセラレーションが使用できる場合、その使用を許可します。
- **easyDCPデコーダーを使用**: DaVinci Resolveには独自のDCPエンコーダとデコーダが内蔵されていますが、ワークステーションにライセンスがインストールされている場合、このチェックボックスを使用して、DCPのデコードにeasyDCPを使用するように切り替えることができます。
- **メディアプールに書き込み中のファイルを自動的に更新**: 書き込み中のビデオファイルにライブで記録するサードパーティ製アプリケーションを使用している場合、記録中にそのファイルの編集を開始することができるようになりました。このボックスがオンの場合、書き込み中のファイルをメディアプールに読み込むと、ファイルは継続的に更新され、メディアプール内の属性は自動的に更新されます。
- **REDのディベイヤーにGPUを使用**: GPUを使用してR3Dメディアのディベイヤーを高速化します。最新のRED APIでは、MetalまたはCudaを使用して8Kディベイヤーを高速化することができます。3つのオプションがあります。
  - なし
  - ディベイヤー
  - 復元&ディベイヤー
- **利用可能な場合にRED Rocketを使用**: (RED ROCKET-XまたはRED ROCKETがインストールされている場合のみ表示。) このチェックボックスは、特定のワークフローに対応するため、またはトラブルシューティングの際にDaVinci Resolveに標準的なREDソフトウェアのCPUディベイヤーを強制的に使用させる必要がある場合、Red Rocketサポートを無効にできます。R3DメディアをCPUでディベイヤーする必要がある場合は、このチェックボックスをオフにします。復元とディベイヤーの設定を選択するための追加オプションが表示されます。

## ビデオ&オーディオ入出力

このパネルの環境設定では、ワークステーションのビデオとオーディオのインターフェースを選択できます。

### Video I/O

このセクションでは、ワークステーションに接続されているBlackmagic Designのビデオインターフェースのうち、モニタリング、キャプチャー、再生、Resolve Liveに使用するものを選択します。コンピュータに複数のBlackmagic Designビデオデバイスが接続されている場合は、再生とキャプチャー用にそれぞれ設定できます。インターフェースが接続されていない場合、オプションは利用できません。

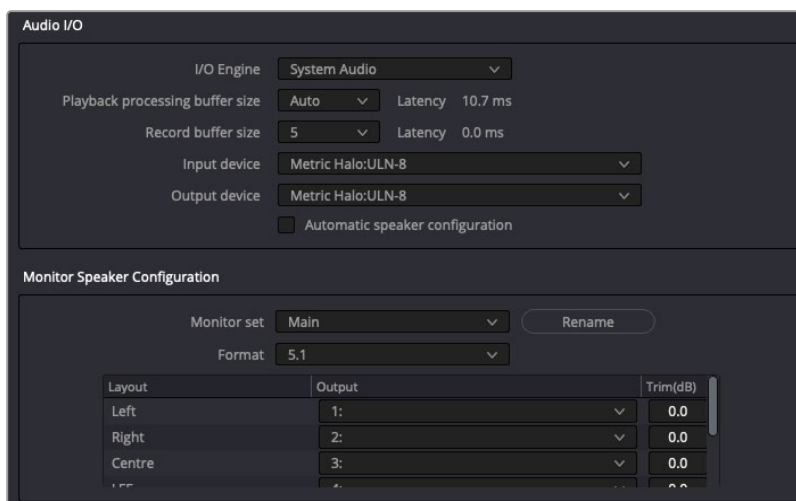
- **Caputre Device**: ビデオ入力用に互換性のあるビデオキャプチャーカードを持っている場合は、ここに表示されるカードオプションから選択します。この設定では、選択した入力デバイスをResolve Liveで使用するように設定し、ライブビデオ信号の監視や色補正を行うことができます。この設定を変更した場合は、プログラムの再起動が必要です。
- **Monitor Device**: 互換性のあるビデオ出力カードをお持ちの場合は、ここに表示されるカードオプションから選択してください。この設定を「なし」にすると、外部ビデオ出力が無効になります。ビデオ出力を無効にすることで、外部からのモニタリングや出力を重視しない場合には、リアルタイム性が向上します。また、DaVinci Resolveを使用しているときに、ワークステーションのビデオ出力インターフェースを使用している他のアプリケーションを同時に開いている場合にも、「なし」を選択することができます。他のアプリケーションを終了した後、DaVinci Resolveが使用するビデオ出力インターフェースを再選択することができます。この設定を変更する場合は、プログラムの再起動が必要です。

- **Release video device when not in focus**: オンにすると、他のアプリケーションに切り替えたときに、DaVinci Resolveがビデオ出力デバイスの制御を解除します。
- **Enable discrete audio output**: 指定した機器から、チャンネルごとに個別の出力に音声を送ることができます。
- **Audio monitoring delay**: 映像と音声モニターの間の遅延を調整します。

## Audio I/O

このセクションでは、オーディオ再生をモニターするためのオーディオハードウェアと異なるスピーカーのセットを定義します。ほとんどのワークステーションがデフォルトで備えているステレオシステム出力以上のものにアクセスするには、お使いのオペレーティングシステムで利用可能なソフトウェアを使用して、使用したいオーディオハードウェアを選択し、行いたいモニタリングの種類（ステレオ、イマーシブなど）に応じて必要なオーディオ出力数を定義する必要があります。例えば、macOSの場合、Audio Midi Setupユーティリティを使用して、出力ハードウェアを選択し、システムで利用可能なスピーカー構成を選択します。

- **I/O Engine**: DaVinci Resolveがオーディオを処理する際に使用するオーディオハードウェアを選択できます。選択肢としては、System Audio、Desktop Video、Fairlight Audio Accelerator、AS入出力（Windowsのみ）があります。
- **System Audio**: システムオーディオは、コンピューターのネイティブオーディオハードウェアとのインターフェースで、以下のパラメーターを有効にします。
  - **Prayback processing buffer size**: 右側にはレイテンシー表示があり、選択した項目のおおよそのレイテンシーがミリ秒単位で表示されます。
  - **Record buffer size**: 右側のレイテンシー表示は、選択した項目のおおよそのレイテンシーをミリ秒単位で表示します。
  - **Input device**: システムに接続されているハードウェアの中から音声入力デバイスを選択します。
  - **Output device**: システムに接続されているハードウェアの中からオーディオ出力デバイスを選択します。
  - **Automatic speaker configuration**: このボックスをチェックすると、DaVinci Resolveは、キャプチャと再生、またはResolve Liveで互換性のあるビデオ入出力インターフェースが有効になっていても、ワークステーションの内蔵オーディオ出力からオーディオを出力するように設定されます。このボックスをオフにすると、独自のスピーカー設定を定義するための追加コントロールが表示されます。



異なるオーディオ入出力デバイスのアサインと必要なバッファ調整

## オーディオモニタリングとオーディオ入力について

Fairlightページを含むDaVinci Resolve全体のオーディオ処理、およびFairlight FXプラグインを使用したオーディオ処理は、macOS、Windows、Linuxなど、DaVinci Resolveが動作するすべてのプラットフォームに等しく対応しています。特にDaVinci Resolveは、(i)UltraStudioやDecklinkなどのBlackmagic Designのサポートする入出力デバイスのオーディオ、(ii) macOS、Windows、Linuxワークステーションのオンボードオーディオ、(iii)Core Audio互換、Windows互換、AS入出力、またはALSA (Advanced Linux Sound Architecture) をサポートするサードパーティのオーディオインターフェースを使用したオーディオモニタリングとオーディオ入力をサポートしています。

また、オプションの「Fairlight Audio Accelerator」は、より多くのチャンネルのオーディオ入出力のモニタリングやレコーディングに対応したPCIカードで、オーディオ処理を高速化することで、オーディオ操作のパフォーマンスを向上させることができます。

**メモ:** ASIOはSteinberg Media Technologies GmbHの商標およびソフトウェアです。

## モニタースピーカーの構成

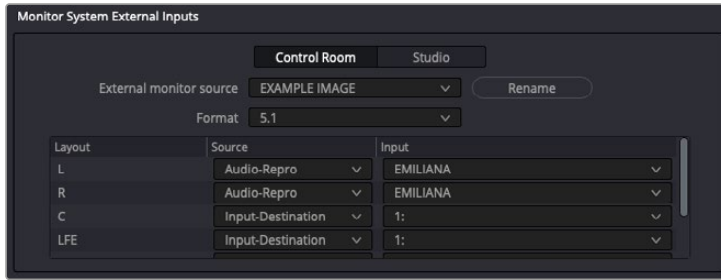
「Automatic Speaker Configuration」ボックスをオフにすると、ビデオ&オーディオ 入出力 環境設定に別のパネルが表示されます。ここでは、モニターをデフォルトの「メイン」または「ニア」に割り当てることができ、さらに必要に応じて15のモニターセットを作成することもできます。

- **モニターセット:** デフォルトのメイン、ニアのほか、最大15種類のユーザー定義の設定が可能です。
- **名前変更:** このボタンで、モニターセットの名前をより意味のあるものに変更することができます。
- **Format:** ドロップダウンメニューで、モノラルからDolby Atmos 9.1.6までのフォーマットタイプを選択できます。フォーマットタイプの下には、モニターセットを作成するための3つのウィンドウがあります。
  - **Layout:** 選択されたフォーマットに対応するチャンネルを表示します。
  - **出力:** ここでは、システムに出力チャンネルを割り当てることができます。
  - **Trim:** 個々のレベルを最大で-24dBのゲインで下げたり、最大で+10dBのゲインを加えたりして、再生空間に合わせてスピーカーのキャリブレーションを微調整することができます。

## Monitor System External Inputs

このパネルの「Control Room」と「Studio」タブから、最大16のユーザー定義可能なセットアップで、複数のモニタリングセットを作成することができます。これにより、異なるミックスのチェックやレビュー、作成のために、モニタリングスピーカーの異なる組み合わせを柔軟に切り替えることができます。

- **External monitor source:** なし、または最大16個の設定が可能です。
- **フォーマット:** を選択すると、ドロップダウンメニューが表示され、モノラルからDolby Atmos 9.1.6までのフォーマットタイプを選択できます。フォーマットを選択すると、さらに3つのウィンドウが表示されます。
  - **レイアウト:** 選択されたフォーマットに対応するチャンネルを表示します。
  - **ソース:** 入力デスティネーションまたはオーディオリプロのいずれかを割り当てることができます。
  - **入力:** 「Audio-Repro」では個々のトラックを、「Input-Destination」では特定のチャンネルを割り当てることができます。
- **Rename:** このボタンで、数字で表示されているモニターセットの名前を、より意味のあるものに変更することができます。

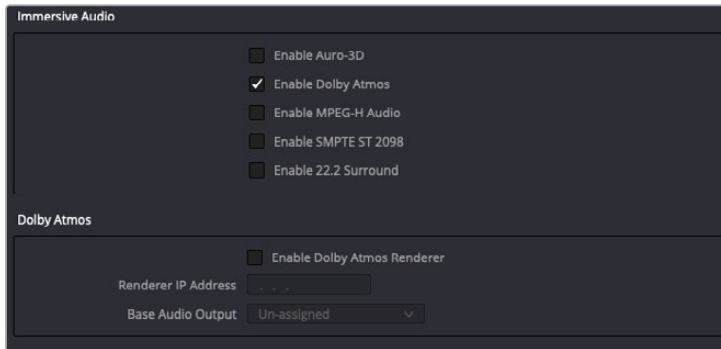


環境設定で異なる外部入力をパッチして名前を変更する

## 没入型オーディオコントロール

この2つの環境設定パネルでは、プロジェクトで利用したいImmersive Audioの種類や、Dolby Atmosのミキシングを行うためのDolby RMUへのリンクなどを設定することができます。

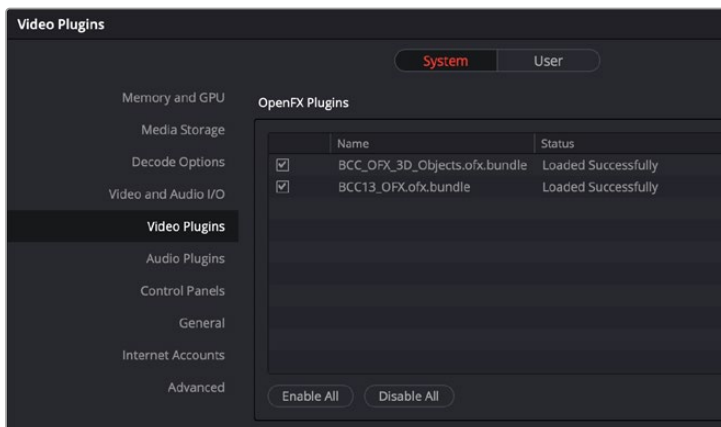
- **Immersive Audio**: このパネルでは、DaVinci Resolveで提供されている様々なタイプのImmersive Audioを有効にすることができます。フォーマットはAuro-3D、Dolby Atmos、MPEG-H Audio、SMPTE ST 2098、22.2 Surroundがあります。
- **Dolby Atmos**: このボックスをチェックすると、外部のDolby Atmos Rendererを使用することができます。チェックすると、RMUのIPアドレスを入力し、ベースとなる音声出力を選択できます。



## ビデオプラグイン

起動時に特定のOpen FXプラグインを選択的に有効/無効にできます。この機能を利用して、Open FXのリストをよく使うプラグインだけに効率化して整理したり、システムを不安定にする問題のあるプラグインを除外したりすることができます。さらに、DaVinci Resolveは起動時に最後のプラグインの読み込み結果を自動的にチェックし、以前にクラッシュやハングアップの原因となったプラグインをスキップします。

Open FXの各プラグインは、「ビデオプラグイン」パネルで、プラグインに対応するボックスをチェックしたり、チェックを外したりすることで、手動で有効/無効を切り替えることができます。



ビデオプラグインパネルでは、特定のOpen FXプラグインを起動時に有効または無効にできます。

## オーディオプラグイン

3つのセクションのパラメーターで、VSTエフェクト、有効なプラグイン、外部オーディオ処理を管理できます。

- **VSTエフェクト:** 上部のリストでは、必要に応じてVSTプラグインのエフェクトディレクトリを手動で追加、削除できます。VSTエフェクトは標準的な場所にはインストールされませんので、システムにインストールしたばかりのVSTプラグインのディレクトリを新たに追加する必要がある場合があります。
- **利用可能なプラグイン:** 1つまたは複数のVSTディレクトリをリストに追加すると、その下にある2つ目のリストには、そのディレクトリ内で利用可能なすべてのオーディオプラグインが表示されます。リスト上の各プラグインには、それが現在有効であるかどうかを示すチェックボックスがあります。起動時の読み込み中にDaVinci Resolveのクラッシュを引き起こすVSTプラグインは、自動的に無効になります。このリストを使って、どのプラグインが無効化されたかを確認し、トラブルシューティングに役立ててください。また、ブラックリストに登録されたプラグインのチェックボックスをオンにすることで、再び有効にすることができます。
- **外部オーディオ処理の設定:** Fairlightページで作業しているときに、必要に応じてサードパーティのアプリケーションを使ってオーディオファイルを処理することができます。これを行うには、まずシステム環境設定のオーディオプラグインパネルにある「外部オーディオ処理」リストに、1つまたは複数のアプリケーションを追加する必要があります。

**メモ:** VSTは、Steinberg Media Technologies GmbHの商標です。

### 外部オーディオ処理を追加する:

- 1 「追加」ボタンをクリックします。
- 2 「名前」欄のテキストをダブルクリックして、リンク先のアプリケーションや処理の名前に変更します。
- 3 「パス」欄を一度クリックし、ファイルダイアログを使って、外部オーディオ処理として使用するアプリケーションやスクリプトを探して選択します。
- 4 「種類」欄のドロップダウンメニューを開き、選択したオーディオ処理の動作方法を選択します。「表示」(アプリケーションを開く)、「コマンドライン」(ターミナルから使用)、「クリップボード」(オーディオクリップファイルのパスをクリップボードにコピーして、アプリケーションやユーティリティのオープンコマンドに貼り付ける)のいずれかを選択します。
- 5 完了したら「保存」をクリックし、プロンプトが表示されたらDaVinci Resolveを再起動します。

## コントロールパネル

2つのセクションでは、ワークステーションに接続されているカラーグレーディングパネルとオーディオコンソールを指定することができます。

- **カラーグレーディングパネル:** ワークステーションに接続されているカラーグレーディングパネルを選択するためのメニューです。一部のパネルでは、追加のコントロールが可能です。

DaVinci Resolve MiniまたはMicro Panelをお持ちの方は、この設定を「なし」にしておくと、パネルを接続した際にResolveがこれらのパネルを自動検出します。

USBで接続するコントロールパネルをお持ちの方は、リストからパネルを選択してください。

DaVinci Resolve Mini Panelをイーサネットで接続している場合は、「DaVinci Resolve Mini Panel (イーサネット)」を選択し、表示されるドロップダウンからパネルを選択します。

JLCooper Eclipseを使用している場合は、「JLCooper Eclipse CX」を選択し、表示されるフィールドにIPとポート番号を入力します。

- **MIDIオーディオコンソールを使用する**：ワークステーションに接続されているサードパーティ製オーディオコンソールの使用を有効にするチェックボックスです。これをオンにすると、3つの追加メニューが表示されます。
  - **MIDIプロトコル**：HUIプロトコルとMCUプロトコルのうち、使用するオーディオ機器に対応している方を選択できます。
  - **MIDI入力**：コンソールに接続するためのMIDI入力を選択します。
  - **MIDI出力**：コンソールとの接続に使用するMIDI出力を選択します。

## 一般

このパネルには、スクリプト、オーディオ処理、モニタリング、問題レポートの送信など、さまざまなオプションが用意されています。

- **外部スクリプトの使用**：(Resolve Studioのみ) オプションには、「なし」、「ローカル」、「ネットワーク」があります。「なし」に設定すると、コンソールウィンドウでのスクリプトのみが許可されます。「ローカル」に設定すると、同じコンピュータ上の外部スクリプトやアプリケーションがDaVinci Resolveを制御できます。「ネットワーク」に設定すると、ネットワーク上（またはインターネット経由）の他のコンピュータにある外部スクリプトやアプリケーションがDaVinci Resolveを制御できます。
- **オーディオ処理ブロックサイズ**：サンプルブロックサイズを大きくして、システムの処理能力を高めることができますが、オーディオ再生にはレイテンシーが発生します。初期値はAutoで、使用しているオーディオ入出力デバイスに適した設定を自動的に選択します。

特定のニーズがあり、これを手動で設定することに興味がある方のために、いくつかの使用例を紹介します。最初の例では、システムに大きな負荷がかかっている場合（多くのトラックで多くのプラグインが使用されている）、ブロックサイズを大きくして処理のヘッドルームを追加すると、オーディオハードウェアがスピーカーにサンプルを要求するたびに、より長い遅延が発生してしまいます。ミキシングのみの場合は、結果として生じるレイテンシーは問題にならないかもしれません。そのため、システムがもう少し多くのプラグインやトラックを実行できるように、ヘッドルームを追加するという選択肢があります。

一方で、処理されたオーディオがミキサーを通過する際の遅延の増加は、ADRセッションでアーティストを録音する際にヘッドフォンで自分の声を聞く必要がある場合や、フォーリーやボイスオーバーを録音する際に、目で見たものと録音したものと間に遅延が生じる場合には、より大きな問題となります。

**作業のこつ**：ワークステーションとオーディオインターフェースの特定の組み合わせから、より多くの協力を得る必要がある場合の一般的な戦略は、トラックやプラグインの使用率が低いレコーディングセッションの開始時に、オーディオ処理ブロックサイズを小さくすることです。その後、本格的なミキシングやプラグインの追加を行う際には、オーディオ処理ブロックサイズを大きくすることで、レコーディング終了後のパフォーマンスを向上させることができます。

- **可能な場合はビューアに10ビットイメージを表示**：このチェックボックスは、DaVinci ResolveのMac OS X 10.11 (El Capitan) 以降のインストール環境でのみ表示されます。このチェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveはビューアで10ビット画像を表示します。
- **Macディスプレイカラープロファイルをビューアに使用**：macOSでDaVinci Resolveを使用している場合、このチェックボックスは、システム環境設定のディスプレイパネルで選択されているディスプレイプロファイルをDaVinci Resolveのすべてのビューアで使用できるようにします。これにより、DaVinci ResolveはmacOS上でColorSyncを使用し、ビューアの画像が出力ディスプレイとより一致するようになります。
- **Rec.709シーンクリップをRec.709-Aとして自動的にタグ付け**：このチェックボックスをオンにすると、Rec.709 QuickTimeファイルにRec.709-Aの再生用のタグが自動的に付けられます。この設定は、最終的なQuickTimeビデオがResolveのビューアで表示されるものと一致せず（ガンマシフト）、放送用ではなくウェブ用に書き出ししたい場合に便利です。

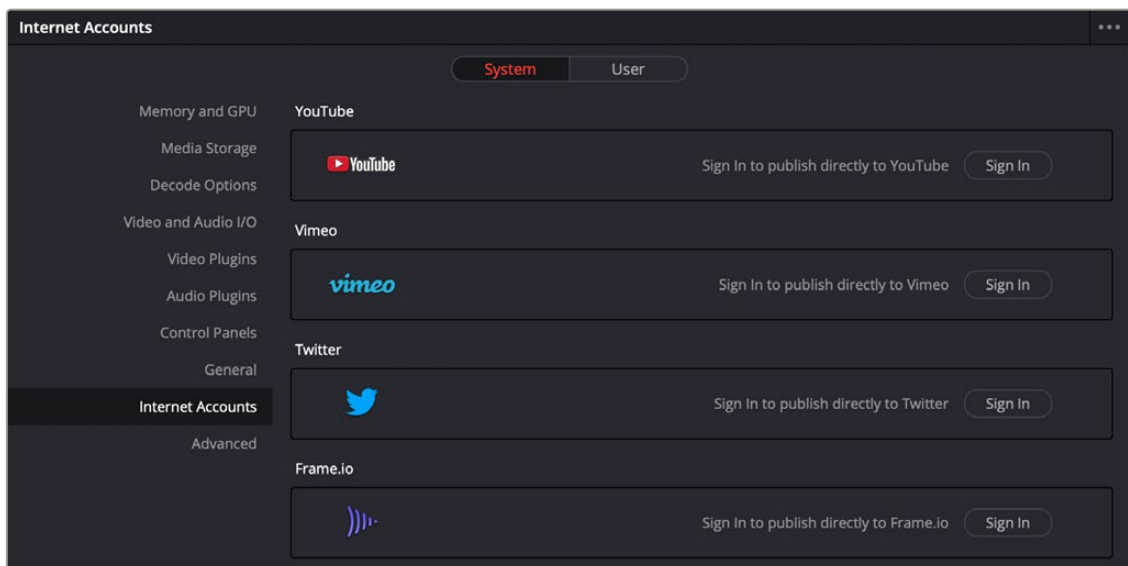


- **リモートレンダリングジョブ用に他のデータベースを自動的にスキャン:** このチェックボックスをオンにすると、現在のデータベースだけでなく、接続されているすべてのデータベースをスキャンして、リモートレンダリングジョブの可能性を探します。
- **アップデートを自動的にチェック:** このチェックボックスをオンにすると、最新バージョンのDaVinci Resolveを使用しているかどうかを簡単に確認できます。また、「DaVinci Resolve」 > 「アップデートをチェック」を選択すると、新しいバージョンが通知され、利用可能な場合はダウンロードすることができます。
- **新しいベータプログラムの通知を自動的に許可:** DaVinci Resolveのパブリックベータ版が利用可能になるとお知らせします。
- **アプリケーションが予期せず終了した際にレポートを送信:** このチェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveが予期せず終了した場合に、自動的に問題レポートを作成することができるようになります。いくつかの情報 (DaVinci Resolveに問題が発生したときに何をしていたか、できるだけ具体的に記入してください) を入力し、ボタンをクリックすると、レポートが送信されます。
- **問題レポートを自動的に送信:** このチェックボックスをオンにすると、ユーザーの操作なしに問題レポートが自動的に送信されます。自動的に送信されるお名前とメールアドレスを追加することもできますが、この情報は任意です。

## インターネットアカウント

DaVinci Resolve 16は、YouTube、Vimeo、Twitter、Frame.ioとの統合を導入し、各サービスに直接レンダリングやアップロードができるようになりました。このパネルには、YouTube、Vimeo、Frame.ioのアカウントにサインインするためのボタンや、Frame.ioと同期するメディアのローカルキャッシュロケーションを指定するためのボタンが用意されています。

各サービスにサインインすると、フローティングウィンドウにインターフェースが表示され、統合を有効にするためにログイン名とパスワードを入力し、その後、二要素認証やその他の必要な手順を行う必要があります。一度入力すれば、DaVinci Resolveが起動したときに自動的に各サービスにサインインします。



DaVinci Resolve環境設定 ウィンドウの システム タブにある インターネットアカウント パネル。

**メモ:** Frame.ioの場合、ローカルキャッシュの場所は、メディアページのメディアストレージパネルにあるFrame.ioボリュームからDaVinci Resolveプロジェクトに読み込みしたクリップを保存するために使用されます。

## アドバンス

このタブは、古いファイルシステムに適用されるResolveの特別な設定やSANパラメータに使用されます。

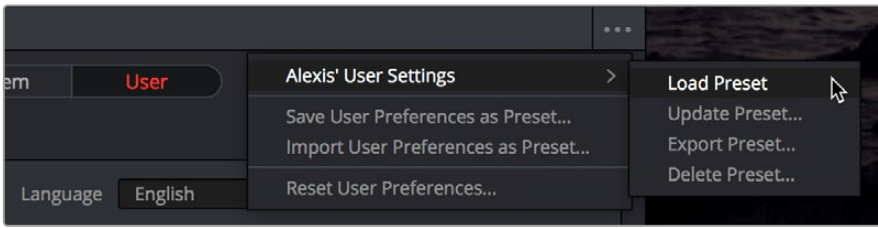
## ユーザー

このパネルでは、UIの動作や外観、自動保存の設定、編集やカラーのデフォルト、コントロールパネルの動作、キーボードショートカットのマッピングなど、ワークステーションに特有のユーザー環境設定を選択することができます。

**作業のこつ:** 「ユーザー」パネルの設定の多くは、バージョン14以前は「プロジェクト設定」ウィンドウにありましたが、各ユーザーがそれぞれ独立した一般設定、編集設定、カラー設定、およびキーボードショートカットを持つ共同作業に対応するために、ここに移されました。

### ユーザー環境設定のプリセット保存

UI設定「ウィンドウの「オプション」メニューを使って、複数のプリセットを保存し、異なるユーザー環境設定をすぐに呼び出すことができます。



UI設定ウィンドウのオプションメニューにあるユーザー環境設定のプリセットを管理するコマンド

#### ユーザーの好みのプリセットを管理方法

- **プリセットを保存する:** 使用したい設定を選択し、「UI設定」ウィンドウの「オプション」メニューをクリックし、「ユーザー環境設定をプリセットとして保存」を選択します。ダイアログに名前を入力して、「OK」をクリックします。これで、オプションメニューの一番上にプリセットが表示されます。
- **プリセットを読み込む:** 「UI設定」ウィンドウの「オプション」メニューをクリックし、ロードしたいプリセットのサブメニューから「ロードプリセット」を選択します。
- **プリセットをアップデートする:** 編集したいプリセットをロードして、必要な設定を変更し、オプションメニューのプリセットのサブメニューからUpdate Presetを選択します。
- **プリセットを書き出す:** オプションメニューの任意のプリセットのサブメニューから「プリセットの書き出し」を選択します。拡張子が.userprefsのファイルが指定した場所に保存されます。
- **プリセットを読み込む:** オプションメニューの「ユーザー環境設定をプリセットとして読み込み」を選択し、ダイアログで読み込みたい書き出し済みの.userprefsプリセットファイルを探し、「開く」をクリックします。
- **プリセットを削除:** オプションメニューのプリセットのサブメニューから「プリセットの削除」を選択します。
- **すべてのプリセットをリセットする:** オプションメニューから「ユーザー環境設定をリセット」を選択すると、すべてのユーザー環境設定がデフォルト設定に戻ります。

## UI設定

操作に関する環境設定です。

- **言語**: 上部の「言語」ドロップダウンでは、DaVinci Resolveのユーザーインターフェースの表示言語を指定できます。DaVinci Resolveは現在、英語、中国語、日本語、スタブ語、ポルトガル語、フランス語、ロシア語、タイ語、ベトナム語に対応しています。
- **ログイン時に前回のプロジェクトをロード**: ユーザーがDaVinci Resolveに再ログインしたときに、最後に開いていたプロジェクトを自動的に再表示します。このチェックボックスは、プリセットパネルでプリセット設定を編集するときのみ有効にすることができ、その特定のプリセットを使用している限り、どのプロジェクトを開いても常にオンになります。理想的には、ユーザー環境設定 (DaVinci Resolveのマルチユーザー環境設定を使用している場合) またはゲストデフォルト設定 (シングルユーザー環境設定を使用している場合) で有効にしてください。
- **フォーカスインジケータを表示**: 各パネルの上部に、現在どのパネルにフォーカスが当たっているかを示す赤い線を表示するかどうかを設定します。
- **インターフェースにグレー背景を使用**: デフォルトでは、DaVinci ResolveはブルーグレーのUI背景を使用しています。これは、DaVinci Resolveのあまり色にこだわらない編集作業に集中するユーザーに、より魅力的な体験を提供することを目的としています。このチェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveは完全にニュートラルで彩度の低いグレーのUIに切り替わります。これは、グレーディングスイートの暗い環境でブルーグレーのUIが目をはらせる可能性を懸念するカラリストにとって、基準となる価値があります。
- **ビューアでグレー背景を使用**: オンにすると、すべてのビューアの背景がグレーになり、デフォルトの暗い背景の場合よりも、イメージブランキングや詳細なサイズ調整の評価がしやすくなります。
- **ビューアのイメージを正方形ピクセルにリサイズ**: このコントロールは、ビューア内のアスペクト比を正方形ピクセルにするか、非正方形ピクセルにするかを選択します。これは、アスペクト比が正方形ピクセルではないSD画像を扱う際に重要です。
- **ビューアのフレームを遅らせる**: オンにすると、コンピュータのディスプレイに表示されるDaVinci Resolveビューアを遅延させるフレーム数を入力することができます。これにより、コンピュータのディスプレイに表示される画像と、様々な信号処理処理により遅延している外部ディスプレイに表示される同じ画像がよりよく同期するようになります。
- **一時停止の時に1フィールドを出力**: コンピューターモニターでのグレーディングや、インターレース素材を扱う際に、フリッカーを抑えることができます。通常、インターレース素材を停止・一時停止モードで見ると、フィールド1の後にフィールド2が表示されます。画像によっては、ディスプレイにちらつきが発生することがあります。このオプションを有効にすると、再生の一時停止時にはフィールド1のみがモニターに表示されますが、クリップの再生時には両方のフィールドが表示されます。
- **コマ落ち検出時に再生を停止**: 有効にすると、出力時にフレームがドロップした場合、DaVinci Resolveは再生を停止し、ワークステーションのパフォーマンスに問題があることを警告します。これは、テープに出力する場合に特に有効です。
- **処理できないフレーム/クリップがある場合にレンダリングを停止**: この機能を有効にすると、DaVinci Resolveがエンコーディングのエラーを検出した場合、処理を続行するのではなく、レンダリングを停止します。
- **タイムラインの並べ替え**: DaVinci Resolveのビューアのドロップダウンメニューに表示されるタイムラインのデフォルトのソート順を決めることができるユーザー環境設定です。
  - **アルファベット**: タイムラインをA~Zのアルファベット順に並べ替えます。
  - **作成日**: タイムラインの作成日が古いものから順に並べ替えます。
  - **最後に使用 (デフォルト)**: タイムラインを、最後にアクティブに使用されたタイムラインから順に並べ替えます。

## プロジェクトの保存とロード

「プロジェクトの保存とロード」ではプロジェクトの開き方や保存の仕方をコントロールできます。

### ロードの設定

「ロードの設定」では、プロジェクトを開いた時の動作の要をコントロールできます。プロジェクトを開いた時にタイムラインをすべてメモリーにロードするか設定できます。

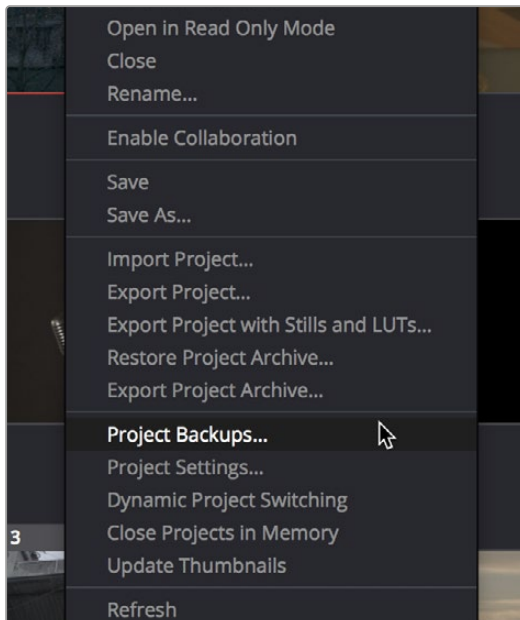
- **プロジェクトを開く際にすべてのタイムラインをロード**：複数タイムラインを有する長いプロジェクトのパフォーマンスを向上させるため、「ユーザー環境設定」の「プロジェクトの保存とロード」にある「プロジェクトを開く際にすべてのタイムラインをロード」チェックボックスはデフォルトでオフになっています。
- このチェックボックスがオフになっている時は、プロジェクトを開くと最後のタイムラインのみがメモリーにロードされます。その他のタイムラインはすべて、RAMにロードされることはありません。これで大きなプロジェクトもすばやく開けます。しかし、同じプロジェクト内の他のタイムラインを開く時はRAMに都度ロードしなければならないため、一瞬停止することもあります。とても大きなタイムラインを開く場合はプログレスバーが表示され、作業の残り時間を確認できます。この機能のメリットは他にも、各プロジェクトのメモリー・フットプリントを低減できることです。これは「ダイナミック プロジェクト スイッチング」で複数のプロジェクトで作業をしている際にとっても便利です。
- 有効にするとすべてのタイムラインがRAMにロードされ、まだ開いていないタイムラインを開くときにも一時停止はありません。タイムラインが多くあるプロジェクトの場合は開く時および保存する時に時間がかかることがあります。

### 設定の保存

保存設定では、DaVinci Resolveが自動保存やプロジェクトのバックアップをどのように処理するかをコントロールすることができます。これらの機能は、予期せぬ問題によって作品が失われるという心痛からあなたを救います。

- **ライブ保存**：デフォルトで有効になっているライブ保存は、プログレッシブで高速。自動保存メカニズムで常にオンの状態で保存していきます。「カット」、「編集」、「Fairlight」の各ページで行ったすべての変更は、変更した時点で保存されます。FusionとColorのページでの変更は、別のクリップに切り替えたときに自動的に保存されます。また、作業中はバックグラウンドで定期的に目に見えない形で保存されるので、しばらくクリップを切り替えていなくても作業内容が確実に保存されます。
- **プロジェクトのバックアップ**：ユーザー環境設定の「プロジェクトの保存とロード」パネルにある「プロジェクトのバックアップ」チェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveは、GFS (Grandfather Father Son) バックアップ方式に類似した方法で、複数のバックアッププロジェクトファイルを定期的に保存します。これは、ライブ保存がオンになっているかどうかに関係なく実行できます。各プロジェクトのバックアップは、静止画とLUTを除いた完全なプロジェクトファイルです。

プロジェクトのバックアップを有効にして十分な時間が経過すると、保存されたプロジェクトのバックアップが作成され、プロジェクトマネージャーでプロジェクトを右クリックして表示されるコンテキストメニューから「プロジェクトのバックアップ」を選択して取り出すことができます。プロジェクトのバックアップを開いても、元のプロジェクトが上書きされることはなく、プロジェクトのバックアップは常に独立したプロジェクトとして開かれます。



プロジェクトブラウザーでプロジェクトのバックアップを復元する

プロジェクトのバックアップは、プロジェクトに変更が加えられたときにのみ保存されます。休憩を取るなどして、DaVinci Resolveが一定時間アイドル状態になると、プロジェクトのバックアップは追加保存されず、DaVinci Resolveが有用なバックアップを unnecessary バックアップで上書きすることを防ぎます。

3つのフィールドでは、新しいプロジェクトのバックアップを保存する頻度を指定し、4つ目のフィールドでは、バックアップの保存先を選択できます。

- **バックアップ頻度**: 1つ目のフィールドでは、1時間以内の作業でバックアップを新しく作成する頻度を指定します。デフォルトは10分で、1時間の作業で6つのバックアップが保存されます。作業時間が1時間を超えると、1時間毎のバックアップが保存され、分刻みのバックアップは「先入れ先出し」で削除されていきます。つまりデフォルト設定は最大6つのバックアップが保存されることになります。
- **1時間毎のバックアップ**: 2つ目のフィールドでは1時間毎のバックアップをいくつ保存するかを指定します。デフォルトは、8時間分のバックアップを保存します。これは1日の作業時間を8時間としているためです（そうなれば最高ですね）。8時間を超えた分は、「先入れ先出し」でバックアップが削除されます。
- **1日毎のバックアップ**: 3番目のフィールドでは、何日分のバックアップを保存したいかを指定します。その日の最後に保存されたバックアップがその日1日分のバックアップとして保存されます。デフォルトで5日分までが保存されます（週の途中で休暇を取る場合、この5日は連続である必要はありません）。その日以降は、1日毎のバックアップが「先出し先入れ」で削除されます。長期プロジェクトの作業をしている場合は、いつでもこの数字を大きくできます。
- **プロジェクトのバックアップ場所**: 「ブラウズ」ボタンをクリックして、プロジェクトバックアップを保存する場所を選択します。デフォルトはスクラッチディスクの“ProjectBackup”ですが、ユーザーのデータバックアップ方法により適した場所に変更できます。

**メモ**: この機能を使用すると、ある日に保存された最初のプロジェクトのバックアップは少し遅くなるかもしれませんが、それ以降のバックアップは気にならない程度になります。

## 編集

このパネルの設定は、新しいタイムラインの設定、エディトリアルなデフォルト値、トリムの動作、タイムラインのUIの外観、フレーム補間の設定に影響します。

### 新規タイムラインの設定

これらの設定は、新しいタイムラインを作成する際に、「新規タイムライン」ウィンドウに表示されるプリセットを定義します。

- **開始タイムコード**：特定の開始時間が必要な場合、「開始タイムコード」を変更することができます。
- **ビデオトラック数**：ビデオトラックの数を入力してください。また、このフィールド内をドラッグして、仮想スライダーでビデオトラックの数を調整することもできます。
- **オーディオトラック数**：オーディオトラックの数を入力してください。このフィールド内をドラッグして、仮想スライダーでオーディオトラックの数を調整することもできます。
- **オーディオトラックの種類**：新しいオーディオトラックに使用するチャンネルマッピングを選択します。

### 自動スマートビン

これらの設定により、DaVinci Resolveは、関連するメタデータを持つクリップがメディアプールに現れたとき、またはすでにメディアプールにあるクリップにメタデータが追加されたときに、自動的にスマートビンを作成します。どのスマートビンを自動的に作成するかは、いくつかのチェックボックスで選択できます。

### 一般設定

これらの設定は、Resolveで生成されたエフェクトや編集操作のタイミングを定義します。

- **標準的なジェネレータの長さ**：タイムラインに編集したジェネレーターデフォルトの継続時間を、秒またはフレームで定義します。デフォルト値は5秒です。
- **標準トランジションの長さ**：DaVinci Resolveの編集ポイントに追加するトランジションの継続時間を秒またはフレーム単位で定義します。デフォルト値は1秒です。
- **標準スチルの長さ**：TIFFやPNGなど、サポートされているグラフィックファイル形式で取り込んだ静止画の継続時間を秒数またはフレーム数で定義します。初期値は5秒です。
- **プリロール時間**：Play Aroundコマンドを使用する際に、再生ヘッドの現在の位置より前のタイムラインをどれだけ再生するかを決定します。
- **ポストロール時間**：Play Aroundコマンドを使用した際に、再生ヘッドの現在の位置からどれだけ後のタイムラインを再生するかを決定します。
- **ハンドルのデフォルト値**：ハンドル付きのタイムラインを作成する際に使用する値。デフォルトでは1秒分のフレーム数。
- **ファストナッジのデフォルト値**：Shift-Comma (,) および Shift-Period (.) のキーボードショートカットを使用したときにナッジされるフレーム数です。
- **再生ヘッドシャドウの影の長さ (前)**：「表示」 > 「再生ヘッドの影を表示 (前)」を選択して有効にした場合、再生ヘッドの手前に表示される影の長さを指定できます。
- **再生ヘッドシャドウの影の長さ (後)**：「表示」 > 「再生ヘッドシャドウを表示 (後)」を選択して有効にした場合、再生ヘッドの後ろに表示される影の長さを指定できます。
- **最後の編集方法をタイムラインオーバーレイで維持**：DaVinci Resolveで、タイムラインビューアオーバーレイで最後に使用した編集タイプを常に記憶し、別のクリップをタイムラインビューア上にドラッグするたびにこのオーバーレイ上でハイライト表示し、オーバーレイの左側にクリップをドロップした場合、最後に実行した編集が新しいデフォルトの編集であることを知らせたい場合は、このチェックボックスをオンにします。
- **メディアプール現在のクリップを常にハイライト**：オンにすると、「エディット」ページや「カラー」ページで再生ヘッドの位置にあるクリップが、メディアプールで自動的にハイライト表示されます。

- **マスタータイムラインと現在のフレームを同期**: カラー設定で「マスタータイムラインとメディアプールを自動的に一致させる」をオンにしている場合、このオプションを使うと、マスタータイムラインを開いたときに、再生ヘッドが作業中の前のタイムラインにあったのと同じクリップとフレームになるようにすることができます。
- **タイムラインのギャップにオフライン参照を表示**: コンフォームされたタイムラインにクリップがなく、タイムラインエディターにギャップが生じた場合、このオプションをオンにすると、DaVinci Resolveは、そのタイムラインに「オフライン参照ムービー」が割り当てられている場合、対応するフレームを黒ではなく表示します。この機能は、上映会やレビューセッションの直前にタイムラインのクリップが欠けてしまった場合の緊急事態に役立ちます。この機能により、欠けたフレームを黒で出力する代わりに、オフライン参照ムービーから対応するメディアを使って再生または出力することができます。オフライン参照ムービーの使用と割り当ての詳細については、第56章の「読み込みと比較のためのタイムラインの準備」を参照してください。
- **コンフォームしていない編集にオフライン参照を表示**: プロジェクトにメディアがなく、タイムラインエディターでリンクされていないクリップがある場合（クリップに赤い感嘆符のオーバーレイが表示される）、このオプションをオンにすると、DaVinci Resolveは、そのタイムラインに「オフラインリファレンスマービー」が割り当てられている場合、黒ではなく、対応するフレームを表示します。この機能は、スクリーニングやレビューセッションの直前にソースメディアが不足している緊急事態に役立ちます。この機能により、不足しているフレームを黒で出力する代わりに、オフラインの参照ムービーから対応するメディアを使って再生または出力することができます。オフライン参照ムービーの使用と割り当ての詳細については、第56章「読み込みと比較のタイムラインを準備」を参照してください。
- **カスタムセーフエリアのオーバーレイを使用**: オンにすると、「アクションエリア」および「タイトルエリア」フィールドが表示され、それぞれにカスタムパーセンテージを設定することができます。デフォルトの値は、「アクション領域」が93%、「タイトル領域」が90%です。
- **オーディオ編集をフレーム境界線に揃える**: オンにすると、オーディオクリップの入出力ポイントが、ビデオクリップと同様に常にフレーム全体の境界に揃うようになります。オフにすると、オーディオのみのクリップや、リンク選択を中断した場合のリンクされたオーディオに対して、サブフレームのオーディオ編集を行うことができます。

**メモ**: 「オーディオ編集をフレーム境界線に揃える」をオフにしている場合、リンク選択がオンになっていると、リンクされたクリップの音声とビデオの両方のサイズを変更している間は、サブフレームの編集ができなくなります。

## カラー

このパネルでは、「カラー」ページでのさまざまな挙動を設定できます。

### 一般設定

カラーページでの作業中、さまざまな挙動を設定します。

- **マスターリセット時にRGBバランスを維持**: DaVinciコントロールパネルのトラックボール/リングのリセットボタンが、どのように原色調整をリセットするかを定義します。このオプションがオフ（デフォルト）の場合、ALL Reset ボタンを押すと、原色補正值がデフォルト値に戻ります。このチェックボックスがオンになっている場合、ALL Reset ボタンを押すと、(a)YRGBの値がリセットされて全体の値が維持され、YRGB同士の比率も維持され、(b)RGB Reset ボタンを押すと、3つのカラーチャンネルが以前に設定したものの平均値に設定されます。
- **参照スチルの表示時にエッジをラップアラウンド**: この機能をオンにすると（デフォルト）、マウスを使ってワイプを調整している間、スチル画像が画面の端で止まらずに画面の端に回り込みます。この動作は、フルフレームの比較画像をすばやく作成して、スチル画像の表示・非表示を切り替える場合に不便を感じる場合は、無効にすることができます。

- **Power Windowの境界線を強調**: Power Windowのアウトラインを、デフォルトの白とグレーではなく、緑 (中央の形状) と黄色 (ソフトネスの形状) で描くように設定します。
- **ハイライト機能で高コントラストの白黒マットを表示**: 有効にすると、現在のキーを表示するハイライトコマンドで、標準のグレーのマットではなく、白黒のマット (高コントラスト) を表示します。この設定やハイライトコマンドの使用方法については、第134章 「セカンダリークオリファイアー」 を参照してください。
- **次の編集に移動するコマンドで最上位のクリップに切り替え**: 複数のトラックがあるプロジェクトをグレーディングする際に、このオプションを使用して「次のシーン」コマンドを変更することで、マルチクリップ合成のプロジェクトでの作業がしやすくなります。このオプションをオフにすると、DaVinciコントロールパネルのNEXT SCENEを押すか、キーボードショートカットの下矢印を使うと、他のクリップの前後に関わらず、サムネイルタイムラインの次のクリップに再生ヘッドが移動します。このオプションをオンにすると、次のクリップが複数のクリップを重ねたマルチクリップコンポジットの一部である場合、NEXT SCENEコマンドは最上位トラックのクリップに再生ヘッドを移動させます。
- **前のノード&次のノードでコレクターにのみ移動**: ノードナビゲーションでは、補正器ノードのみが選択され、ミキサー、スプリッター、コンバイナーなどのノードはバイパスされます。
- **ノード追加時にノード番号を維持**: このボックスをチェックすると、ノードツリーでの位置に関係なく、作成された順番にノード番号をインクリメントします。チェックを外すと、ノードツリー内のノードの位置に基づいて、ノード番号を自動的に再設定します。
- **Always perform copy and paste on selected nodes**: フルグレードと個々のノードをコピー&ペーストする際に、インターフェイスのフォーカスに基づく選択をバイパスします。チェックすると、DaVinci Resolveはインターフェイスのフォーカスに関係なく、選択されたノード間でのみコピー&ペーストを行います。
- **レガシー自動カラーを使用**: DaVinci Resolve 16では、カラーホイールパレットの「A」ボタンとサムネイルタイムラインのコンテキストメニューから利用できる「ショットマッチ」コマンドは、どちらもDaVinci Neural Engineをベースにした高度なアルゴリズムを使用しており、カラーバランスとコントラストを自動的に調整する際に優れた結果をもたらします。このチェックボックスでは、「A」ボタンに古いアルゴリズムを使用するように設定することができます。
- **レガシーショットマッチを使用**: DaVinci Resolve 16では、サムネイルタイムラインのコンテキストメニューから利用できるショットマッチコマンドは、DaVinci Neural Engineをベースにした高度なアルゴリズムを使用しており、カラーバランスとコントラストを自動的に調整する際に優れた結果をもたらします。このチェックボックスは、ショットマッチコマンドが古いアルゴリズムを代わりに使用するように設定することができます。
- **ツール背景のヒストグラム**: このドロップダウンメニューでは、「カーブ」パレットの背景に表示されるヒストグラムを「オフ」、ノードの入力に応じて「オン」(カーブに加えた変更は背景のヒストグラムに影響しない)、ノードの出力に応じて「オン」(カーブに加えた変更は背景のヒストグラムに影響する)のいずれかにすることができます。
- **クリップのキューポイント**: この設定は、カラーページの「NEXT SCENE」および「PREV SCENE」コマンドの動作に影響します。あるクリップから次のクリップに移動するときのデフォルトのキューポイントは、各クリップの最初のフレームです。このフィールドにフレーム単位で値を入力すると、デフォルトのキューポイントが、再生ヘッドを移動させた各クリップの最初のフレームから指定されたフレーム数だけ後に設定されます。これは、ソース素材に黒が含まれていたり、カメラロールアップのフラッシュが各クリップの最初にあって、デイリーグレーディングのときに便利です。
- **分割スクリーンでの「隣のクリップ」の数**: ショット比較機能の「分割画面での隣り合うクリップ」をオンにした場合、カラーページビューアで現在のクリップの隣り合うクリップをグリッド状に表示する数を選択できます。



- **クリップを切り替時:** (この設定はノードエディタのオプションメニューからも変更できます) クリップを切り替える際に、DaVinci Resolveはノードグラフの同じノードまたは別のノードに切り替えることができます。どのノードを選択するかは、以下の4つのオプションで決定します。
  - **最後に調整したノードを選択:** デフォルトの設定では、タイムライン上の各クリップが独立したノード選択を保持し、そのクリップに戻るたびに記憶されます。
  - **最初のノードを選択:** 他のクリップに移動した場合、常に最初のノードが選択されます。
  - **最後のノードを選択:** 他のクリップに移動したときに、常に最後のノードが選択されます。
  - **同じノードを選択:** 移動先のクリップのノード数が最後のクリップと同じ数以上の場合は、同じ数のノードが選択されます。移動した先のクリップのノード数が最後のクリップよりも少ない場合は、次に高いノードが選択されます。
- **カラーピッカー:** セカンダリのカラーコレクションコントロールを使用する際のカラーの選択方法を変更します。DaVinci Resolveはノーマルでモダンなモードですが、レガシーの2Kに慣れているカラーリストの中にはDaVinci 2Kモードを好む人もいます。

## リップルモード

この設定は、DaVinci AdvancedコントロールパネルのRIPPLE VALUEボタンを使用したときに開始されるリップルコマンドの動作を決定します。

- **ターゲットクリップの設定:** DaVinciコントロールパネルの「RIPPLE VALUE」ボタンを押したときに使用されるリップルモード。この機能の使用方法については、第139章“グレード管理”を参照してください。
  - **変更した値を反映:** 現在のクリップに加えられた変更は、変更された正確なパラメータを使って、指定されたクリップにリップルされます。例えば、現在のクリップのマスターゲインレベルを範囲の0.75に変更した場合、リップルした各クリップのマスターゲインレベルは0.75になります。調整したパラメータのみがリップルされます。
  - **パーセントで変更の値を反映:** 現在のクリップに加えられた変更は、変更されたパラメータに加えられた変更の割合で、指定されたクリップにリップルされます。例えば、現在のクリップのマスターゲインレベルが1.00で、0.90ユニットに変更した場合、リップルした各クリップのマスターゲインレベルは、以前の値に対して10%の相対的な減少となります。
  - **変更した値分を反映:** 現在のクリップに加えられた変更は、影響を受けるパラメータに適した単位を使用して、同じ変化の差分だけ指定されたクリップに波及します。例えば、現在のクリップのマスターゲインが0.80で、それを0.90にした場合、リップルされた各シーンのマスターゲインのレベルは0.10ずつ増加します。
  - **すべての値をコピー:** 現在のクリップのグレードが、そのまま指定したクリップにリップルされます。元のクリップのパラメータとの比較は行われず、すべてのメモリーパラメータが波及します。
  - プリンターライトのステップキャリブレーション
    - フィルムプロジェクトでは、フィルムラボとの緊密な連携が取れている場合、使用しているラボに合わせてプリンターの光キャリブレーションセットを調整することが可能です。ラボの技術者と協力して、ラボの目標設定、ステップの調整 (増分値)、密度の増分調整 (各ステップ内で適用される補正量) を設定する必要があります。通常、StepとDensityの値は同じにしますが、これはラボとお客様の好みによります。

## Fairlight

### Video I/O Offset

このセクションの2つの環境設定では、ビデオ出力に適用された画像処理によってビデオがオーディオと同期しない遅延が発生した場合に、ビデオ再生全体をオーディオ再生よりも最大で7フレーム早くオフセットすることができます。例えば、ビデオ出力が、1フレームの遅延を生じるビデオコンバーターを経由し、さらに1フレームの遅延を生じるビデオプロジェクターに接続されているとします。この場合、ビデオモニターのオフセットを2フレームに設定することで、オーディオとビデオの同期がしっかりと取れるようになります。

- **ビデオ 모니터のオフセット**: このドロップダウンメニューでは、0〜7フレームのオフセットを選択できます。
- **ジョグ&シャトル中にオフセットを適用**: このチェックボックスをオンにすると、ジョグやシャトルを使ってプログラムを進める際にも、選択したオフセットが適用されます。

## 一般設定

一般設定セクションにある2つの環境設定では、現在Fairlightページでのみ利用可能な「ループジョグ」の動作をカスタマイズすることができます。「タイムライン」>「ループジョグ」を選択すると、タイムラインで再生ヘッドをスクラブしている間、短いサンプルプレビューを聞くことができます。これにより、特定のセリフや音楽のキューを見つけようとする状況で、トラックを素早くスクラブしているときに、セリフや音楽の一部を簡単に認識することができます。また、再生ヘッドをフレームに置いたままにすると、この短いサンプルプレビューが無限にループするので、スクラブ中に一時停止しても、再生ヘッドの80ms前の現在の音が（デフォルトで）ループして聞こえます。この動作は、2つの設定でカスタマイズできます。

- **ループジョグ位置**: オーディオを再生ヘッドの「プリ」でループするか、「センター」でループするか「ポストロール」でループするか選択できます。
- **ループジョグ範囲**: 「ループジョグ」が有効の時に、オーディオを何ミリ秒でループするか範囲を選択できます。1フレームが何ミリ秒かは、ビデオのフレームレートによって異なります。例えばフレームレートが25 fpsの場合、 $1000/25=40$  ms毎フレームとなるので、デフォルトの80 msは2フレームに値します。

## 再生設定

この設定で、特定のUI機能を無効にし、他の機能の品質を最適化することでDaVinci Resolveのリアルタイムパフォーマンスを向上できます。

- **UIオーバーレイを非表示**: 単一のGPUをディスプレイとCUDA、OpenCL、Metal処理のいずれかを使用している場合、またはディスプレイGPUがパワー不足の場合、そして現在指定されている解像度およびフレームレートに必要なとされるPCIeバンド幅が不足している場合、同オプションを有効にすることで、リアルタイム性能が向上する場合があります。同設定を有効にするとカーソル、Power Windowのアウトライン、分割スクリーンビューなどのオンスクリーンコントロールが再生中に無効となり、非表示になります。再生を一時停止すると、すべてのオンスクリーン・コントロールが再び表示されます。
- **再生中のインターフェース更新頻度を最小化**: ユーザーインターフェースのアップデート回数を減らすことで、再生時にリアルタイムパフォーマンスを優先します。処理能力の低いシステムで複雑なグレーディングを行う場合や、高解像度のプロジェクトで作業する場合に有効です。
- **パフォーマンスモード自動/手動**: 3つのラジオボタンで、DaVinci Resolveのパフォーマンスモードを「自動」（デフォルト）、「手動」（ユーザー選択）、あるいはパフォーマンスモードをすべてオフにできます。「自動」に設定すると、パフォーマンス モードはオンスクリーンパフォーマンスとイメージ品質のバランスを整えようとするため自動的に最適化されます。これは特定のパフォーマンスとのバランスを取った結果、パフォーマンス モードでイメージ品質が目に見えて低下した場合などに良いでしょう。
  - イメージサイズを調整します。
  - デコード品質を最適化: クリップの解像度対タイムラインの解像度に関連します。
  - イメージ処理を最適化: イメージ処理に関連します。

## コントロールパネル

- このパネルのパラメータでは、DaVinci コントロールパネルの機能をカスタマイズすることができます。これらの設定の一部は、サードパーティのパネルにも適用されますが、すべてではありません。

## パネル感度

トラックボールの赤の向き、トラックボールとリングの感度、クオリファイアーノブの感度を選択できます。

- **DaVinci標準アラインメント**: このチェックボックスを有効にすると、DaVinci Resolveのすべてのカラーバランスコントロールが、これまで使用してきた伝統的な向きに設定されます。これは、色相のベクトルスコープの配置に近いものですが、完全に同じではありません。無効にすると、カラーバランスコントロールの配置は、色相のベクトルスコープの配置とまったく同じになり、これは他のカラーグレーディングアプリケーションの動作に似ています。最も慣れ親しんだモードを選択するとよいでしょう。
- **グレーディングスタイル**: トラックボールでコレクションを行う際の、トラックボールのコントロール方向を設定します。以下2つのオプションから選択します:
  - **DaVinci**: 標準的なDaVinciコントロールはベクトルスコープを模しているため、ほとんどのユーザーにとってなじみの深いものです (どれくらい似ているかは、Classic DaVinciのトラックボールアラインメントの設定次第)。
  - **Rank**: Rank設定は、DaVinci Resolveとは若干異なります。Rankシステムを使ったカラーコントロールに慣れているユーザーのためのオプションです。Rank設定では、レッドおよびグリーンの配置が逆になります。
- **リフト RGB バランス**: リフトのトラックボール (左) で行った調整が、カラー ページのリフト カラー バランス パラメーターをどのくらい早く調整するかを制御します。この設定はサードパーティ製パネルに影響を与える。
- **リフトマスター**: リフト リング (左端のトラックボールを囲む) の調整が、「カラー」 ページの「リフト コントラスト」 パラメーターをどのくらい早く調整するかを制御します。この設定は、サードパーティ製パネルに影響を与える。
- **ガンマ RGB バランス**: Gammaトラックボール (左から2番目) で行った調整が、ColorページのGamma Color Balanceパラメータをどのくらい早く調整するかをコントロールします。この設定は、サードパーティ製パネルに影響を与えます。
- **ガンママスター**: ガンマリリング (左から2番目のトラックボールの周囲) で行った調整が、カラーページのガンマパラメーターをどのくらい早く調整するかをコントロールします。この設定はサードパーティ製パネルに影響を与える。
- **ゲインRGBバランス**: ゲイントラックボール (左から3番目) で行った調整が、カラーページのゲイン・カラーバランスのパラメーターをどれだけ早く調整するかをコントロールします。この設定は、サードパーティ製パネルに影響を与えます。
- **ゲインマスター**: ゲインリング (左から3番目のトラックボールの周囲) を調整したときに、カラーページのゲイン・コントラスト・パラメータをどのくらいの速さで調整するかを制御します。この設定は、サードパーティ製パネルに影響を与えます。
- **カーソルオフセット**: 4つ目のトラックボールを調整したときに、カーソル、ウィンドウの位置、ログモードのオフセットなど、このトラックボールで操作できるコントロールの影響の速さを調整します。
- **カーソルマスター**: 4つ目のリングでの調整が、log-modeのマスターオフセットなど、このリングで操作できるコントロールにどれだけ早く影響を与えるかをコントロールします。
- **色彩/彩度/輝度クオリファイアー**: HSLパネルのコントロールノブの感度をコントロールします。
- **ジョグ**: ジョグホイールの感度を調整します。
- **シャトル**: シャトルダイヤルの感度を調整します。

## ディスプレイ設定

Blackmagic Designコントロールパネルの表示を調整することができます。

- **LCDの明るさ**: DaVinciコントロールパネルのディスプレイの全体的な明るさをコントロールします。
- **キーのバックライト**: 選択したコントロールパネルに応じて、2つのコントロールではDaVinci Resolve MiniパネルのLCDブライツネスとキーバックライトを、3つのコントロールではDaVinci Resolve Advancedコントロールパネルの点灯ボタンのカラーバランスを調整できます (デフォルトは赤です)。

## メタデータ

メタデータパネルでは、メタデータエディタで公開されるメタデータパラメータのカスタムセットを作成することができます。このパネルの使い方については、第18章「クリップメタデータの使用」を参照してください。

## キーボードのカスタマイズ

「DaVinci Resolve」→「キーボードのカスタマイズ」を選択すると、独立した「キーボードのカスタマイズ」ウィンドウが開きます。このウィンドウでは、使用したいキーボードショートカットのセットを選択したり、使用可能なキーボードショートカットを確認したり、自分の好きなページでの作業方法により近い独自のカスタムキーボードマッピングを作成したりすることができます。



「キーボードのカスタマイズ」画面

## キーボードショートカットのエミュレーション・プリセットを選択

このメニューの右上にあるドロップダウンを使って、デフォルトのDaVinci Resolveセットや、使い慣れた他のNLEを模したセットを選択することができます。キーボードショートカットは、DaVinci Resolve内に機能的に存在するコマンドにのみ再マッピングできるので、他のNLEの特定の機能がDaVinci Resolveに対応していない場合、そのキーボードショートカットは同じようにマッピングされないことに注意してください。幸いなことに、DaVinci Resolveの編集機能セットは他のNLEの一般的な機能と幅広く重複しているので、使い慣れたほとんどの機能には機能的に同等のものがあると思われます。

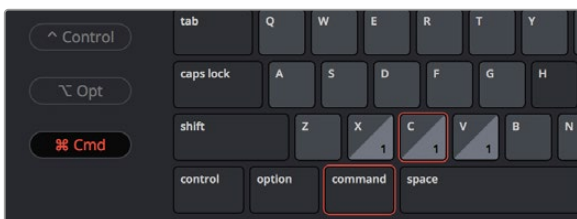


使い慣れた他のNLEをエミュレートするためのプリセットのキーボードマッピングや、デフォルトのDaVinci Resolveのキーボードマッピングを選択することができます。

また、独自のキーボードショートカットのセットを作成することもできます。下記のコマンドリストには、メニュー内に表示されるコマンドが階層的に表示されます。このリストでは、再マッピングするコマンドを個別に選択することができ、探しているものがなかなか見つからない場合には検索することもできます。これについては、後ほど詳しく説明します。

## 特定キーに割り当てられたコマンドの確認

キーボードの特定のキーがどのようなコマンドにマッピングされているかを確認するには、このウィンドウの上部にあるバーチャルキーボード上の修飾キーやその他のキーを組み合わせでクリックします。現在選択されているキーがどのようにマッピングされているかは、下の「アクティブキー」リストに表示されます。



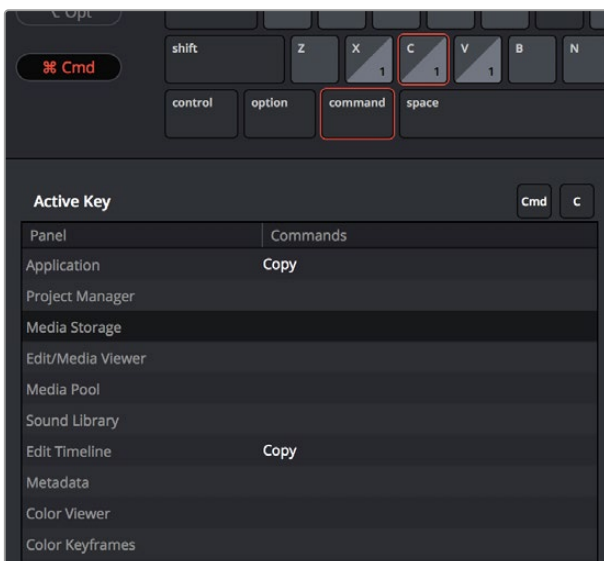
バーチャルキーボードでキーや修飾キーを選択すると、以下のようなコマンドマッピングが表示されます。

**作業のこつ:** DaVinci Resolve 15.2からは、コマンドに複数のキーまたはキーの組み合わせを割り当てることができ、拡張キーボードのテンキーの数字キーは、キーボードの上部にあるキーとは独立して割り当てることができます。

## パネル別のキーボードマッピング

キーボードショートカットをカスタマイズする際には、「アプリケーション」に割り当てることで、DaVinci ResolveのUIのすべての部分でショートカットが同じように動作するようにしたり、特定のパネルで特定のコマンドを実行するために特定のキーボードショートカットをマッピングしたりすることができます。

例えば、メディアプール、エディットタイムライン、メタデータエディタ、サウンドライブラリなどのエディットページでは、1つのキーで異なる動作をすることができます。これは非常に柔軟性の高い方法ですが、この方法をとる場合、どのパネルにフォーカスがあるかを意識する必要があります。幸いなことに、DaVinci Resolve 15.2からは、各パネルの上部に色の付いたハイライトが表示され、フォーカスが示されます。



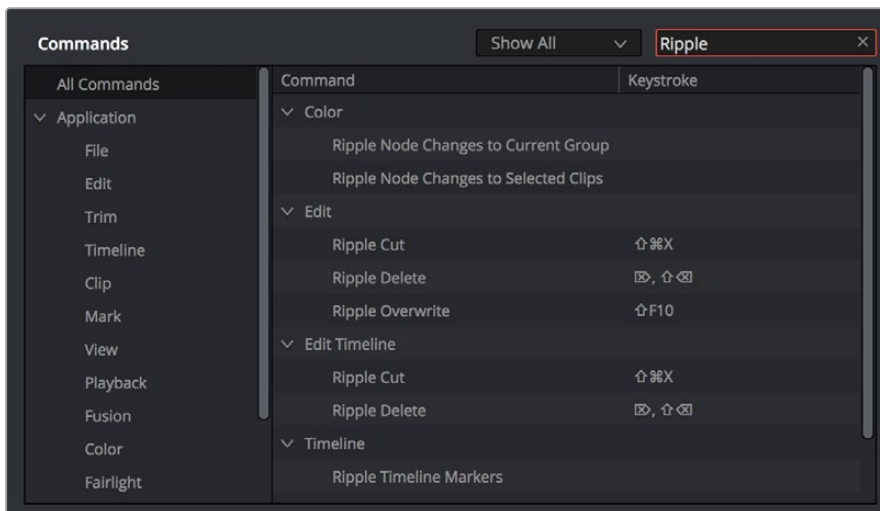
キーボードショートカットを特定のパネルにマッピングできるようになり、異なるパネルで同じショートカットを使用して異なる作業を行うことができるようになりました。

## キーボードショートカットの検索

利用可能なキーボードショートカットを確認したり、カスタマイズしたい特定のコマンドを探したりするために、コマンドリストの上にある「検索」フィールドを利用して、好きなグループのコマンド（「すべてのコマンド」を含む）を検索することができます。

特定のキーボードショートカットを検索する：

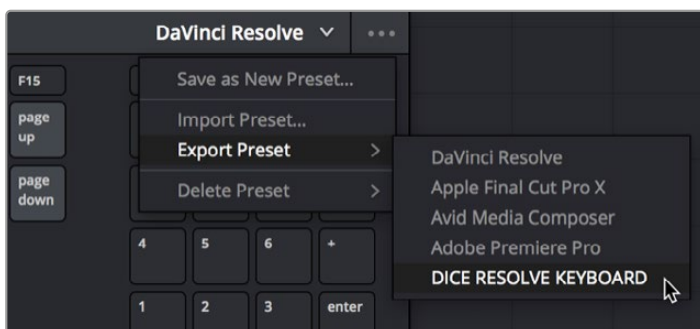
- 1 「DaVinci Resolve」→「キーボードのカスタマイズ」を選択します。
- 2 コマンドリストから検索するコマンドグループを選択します。DaVinci Resolveのすべてを検索したい場合は、「すべてのコマンド」を選択します。
- 3 検索フィールドに用語を入力すると、コマンド/キーストロークのリストが更新され、入力した検索条件に一致するコマンドが表示されます。



「すべてのコマンド」を選択し、「Ripple」という単語に対応するすべてのキーボードショートカットを検索する。

## キーボードマッピングの管理

DaVinci Resolveでは、キーボードカスタマイズメニューのオプションメニューで、キーボードマッピングを作成・管理するための以下の方法が用意されています：



「キーボードのカスタマイズ」ウィンドウの「オプション」メニューでは、キーボードマッピングの書き出し、読み込み、および削除が可能です。

- 新しいキーボードマッピングを作成するにはドロップダウンメニューから出発点となるキーボードマッピングを選び、「キーボードカスタマイズオプション」メニューから「新規プリセットとして保存」を選び、ダイアログにプリセット名を入力して「OK」をクリックします。そのプリセットがプリセットのドロップダウンメニューに表示されるようになります。

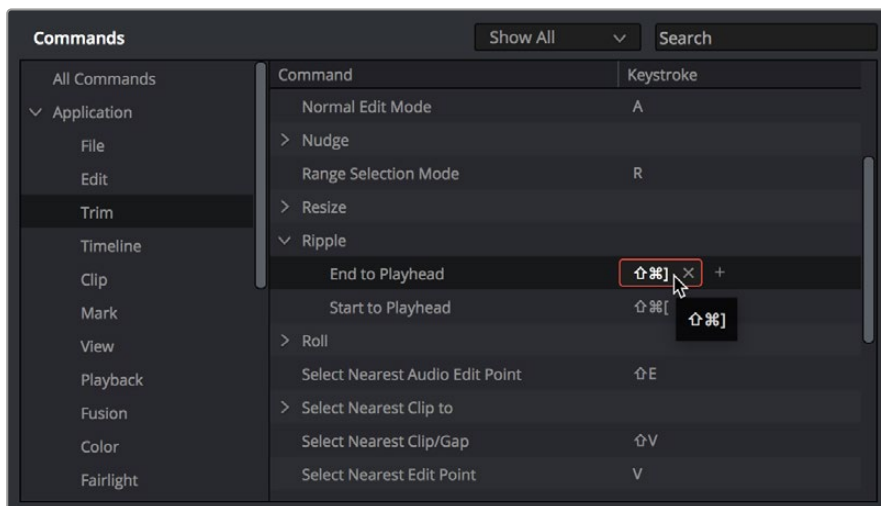
- 別の DaVinci Resolve ワークステーションで使用するためにキーボードショートカットファイルを書き出しするには、以下の手順に従います。キーボードカスタマイズオプション」メニューの「プリセットの書き出し」サブメニューからプリセットを選択し、新しいファイルの名前と保存場所を選択して「保存」をクリックします。
- キーボードショートカットファイルを読み込みするにはキーボードカスタマイズオプション」メニューから「プリセットの読み込み」を選び、DaVinci Resolveのキーボードショートカットファイルを選択して「開く」をクリックします。
- キーボードマッピングを削除するには削除したいキーボードマッピングのプリセットを選択して、ゴミ箱ボタンをクリックします。

## 1つ以上のキーにコマンドを再マッピング

任意のコマンドのキーボードマッピングを変更するのは簡単です。必要に応じて、1つのコマンドを複数のキーにマッピングすることもできます。

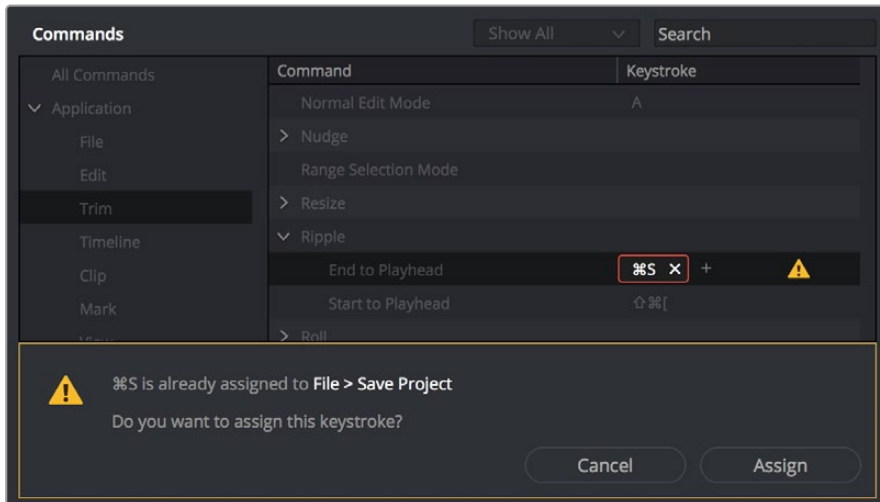
### 特定のコマンドのキーボードショートカットを変更する：

- 1 カテゴリーを選択して、「コマンド」リストから再マッピングしたいコマンドを探します。必要に応じて、「検索」フィールドを使用します。コマンドがアプリケーション全体にマッピングされるか、特定のパネルに特異的にマッピングされるかは、リストから何を選択したかによって異なります。
  - マップする予定のキーボード文字をアプリケーション全体で動作させたい場合は、「コマンド」リストの「アプリケーション」カテゴリーの下からメニュー名を選択してください。各メニューには、そのメニューに関連するすべてのコマンドが表示され、個別に検索することができます。
  - このコマンドにマッピングするキーボード文字を特定のパネルに限定したい場合は、その下にある「パネル」カテゴリーから選択します。各パネルには、それに関連するすべてのコマンドが表示され、個別に検索することができます。
- 2 リストの「キーストローク」列の中で、コマンドの右側をクリックし、選択項目が表示されたら、修飾キーを自由に組み合わせて新しい文字を入力します。



変更したいキーボードショートカットをクリックして選択

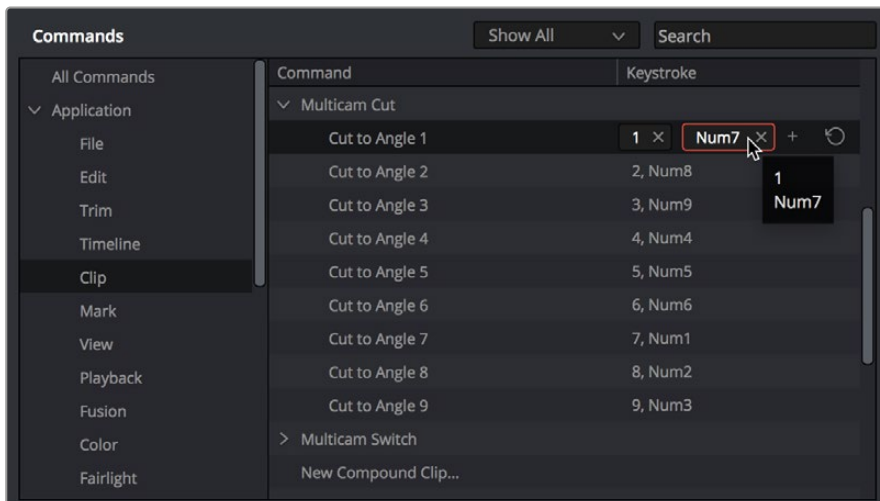
なお、すでに他のコマンドに割り当てられているキーを再マッピングした場合、再マッピングしようとしているキーがすでに他のコマンドに割り当てられているという警告が表示されますので、キャンセルしてキーの割り当てを変更することができます。



同じキーを複数のコマンドに対応させようとする则表示される警告

警告を無効にして割り当てを行うこともできますが、同じ文字や組み合わせが複数のコマンドに適用されていると問題が発生するため、影響を受けるコマンドの横に警告バッジが表示され、どこで重複しているかがわかりやすくなるので、必要に応じて一方のコマンドまたは他方のコマンドを割り当て直すことができます。

- 3 (オプション) また、1つのコマンドに複数のキーボードショートカットを割り当てることも可能になりました。例えば、特定のコマンドに他のキーに加えて拡張キーボードのテンキーを使いたい場合、現在割り当てられているキーボードショートカットの右にある「プラス」ボタンをクリックすることで設定できます。これにより、別のハイライトが表示され、その中に好きな副次的な文字や組み合わせを入力することで、追加の割り当てを行うことができます。この操作は何度でも行うことができます。入力が終わると、そのコマンドに割り当てられているすべてのキーボードショートカットがカンマで区切られて表示されます。



必要に応じて、複数のキーを同じコマンドに対応させることができます。

- 4 キーボードショートカットの変更が完了したら、「キーボードマッピング」リストの右下にある「保存」ボタンをクリックし、「キャンセル」をクリックしてウィンドウを閉じます。



## CHAPTER 5

# プロジェクトの設定

この章では、個々のプロジェクトのプロパティを定義するための設定について説明します。最初のプロジェクトを設定する前に、この章の情報をよく理解しておくことをお勧めします。

## 目次

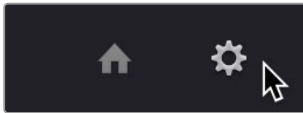
プロジェクト設定とは	130	LUT	141
プロジェクト設定の使用と変更	130	ブロードキャストセーフ	143
プリセット	131	一般オプション	143
マスター設定	132	コンフォームオプション	143
タイムラインフォーマット	132	カラー	145
ビデオモニタリング	134	動的キーフレームのデフォルト特性	146
最適化メディア&レンダーキャッシュ	135	バージョン	146
作業フォルダー	136	カメラRAW	147
フレーム補間	136	デッキのキャプチャー・再生	148
イメージスケーリング	137	デッキ設定	148
イメージスケーリング	137	キャプチャー	149
入力スケーリング	138	再生	150
出力スケーリング	138	字幕	150
カラーマネージメント	139	Fairlight	151
カラースペース&変換	139	オーディオメータリング	151
Dolby Vision™	140	イマーシブオーディオ	151
HDR10+	140		

# プロジェクト設定とは

プロジェクト設定 ウィンドウには、プロジェクトと一緒に保存されるすべてのプロジェクト固有のパラメータが含まれています。タイムラインのフォーマット、ビデオモニターの設定、メディアの最適化、キャッシュファイルの保存先など、プロジェクトに欠かせないプロパティが含まれています。また、画像の拡大縮小やカラーマネジメントなど、プロジェクトに根本的な影響を与えるプロパティも含まれています。

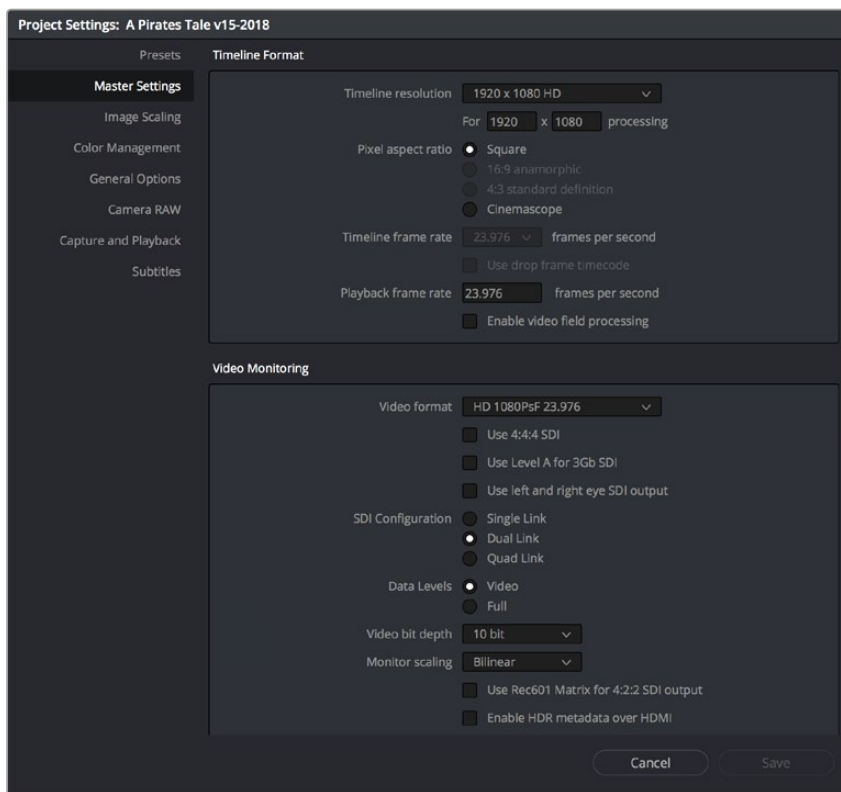
## プロジェクト設定の使用と変更

これらのプロジェクト固有の設定は、ページバーの右下にある歯車ボタンをクリックすることで、DaVinci Resolveのどこからでも簡単にアクセスできます。



「プロジェクトマネージャー」の「プロジェクト設定」ボタン

画面中央に「プロジェクト設定」ウィンドウが開きます。



プロジェクト設定画面

プロジェクト設定ウィンドウは一連のパネルに分かれており、左のサイドバーから選択することができます。各パネルには、DaVinci Resolveの機能のいくつかのカテゴリーに影響を与える関連設定が集められています。

### プロジェクト設定を変更する：

- 1 左側のサイドバーで設定のグループ名をクリックすると、そのパネルが表示されます。
- 2 必要に応じて設定を変更します。
- 3 以下のいずれかを実行して、変更内容を適用します。
  - 「保存」をクリックすると、変更した内容が適用され、「プロジェクト設定」が終了します。
  - オプションで「保存」をクリックすると、行った変更が適用され、プロジェクト設定ウィンドウが開いたままになるので、他の変更を行うことができます。このオプションは、プロジェクト内のクリップやタイムラインに目に見える影響を与える変更を続ける際に、「プロジェクト設定」ウィンドウを開いておく必要がある場合に利用できます。

## プリセット

プリセットパネルでは、プロジェクト設定のカスタマイズされたコレクションを保存し、後で呼び出すことができます。プリセットは、プロジェクト設定ウィンドウのすべてのパネルのほぼすべてのパラメータと設定の状態を保存することができ、異なるタスクや異なるタイプのプロジェクトに対応するために、異なるセットアップを簡単に切り替えることができます。

プリセットリストには3つのデフォルト項目があります。

- **現在のプロジェクト：**現在のプロジェクトの設定です。プリセットをロードすると、現在のプロジェクトが選択状態になり、ロードしたプリセットが現在のプロジェクトに適用されたことを示します。
- **システム構成：**システム構成には、作成したすべての新規プロジェクトに使用されるデフォルトのプロジェクト設定が含まれており、DaVinci Resolveに付属するインストール済みのデフォルト設定で構成されています。この構成は編集できませんが、「別名で保存」ボタンを使って新しいプリセットのベースとして複製することができます。
- **ゲストデフォルト構成：**この設定は、マルチユーザーをサポートしていた以前のバージョンのDaVinci Resolveから引き継がれたものです。現在ログインしているユーザーが作成するすべての新規プロジェクトのデフォルト設定です。この構成の実際の名前には、現在のユーザー名が反映されます。この設定を変更することはできません。

また、オリジナルのプリセットを作成することも可能で、作業するプロジェクトの種類に応じて必要な数を追加することができます。

### 新規プリセットを作成する：

- 1 以下のいずれかを行ってください。
  - プロジェクトマネージャーでプロジェクトを右クリックし、コンテキストメニューから「プロジェクト設定」を選択します。
  - 任意のプロジェクトを開き、「プロジェクト設定」を開き、「プリセット」パネルを選択します。
- 2 プリセットリストの中から、新しいプロジェクトのプリセットの出発点として使用したい構成を選択し、「別名で保存」をクリックします。
- 3 「プリセット名」ダイアログに、作成する新しいプリセットの名前を入力して、「OK」をクリックします。プリセットリストに新しいプリセットが表示されます。
- 4 先ほど作成した新しいプリセットを選択します。
- 5 プロジェクト設定ウィンドウの各パネルを使って、必要な設定を変更します。変更した内容を保存する必要はありません。
- 6 プロジェクト設定のカスタマイズが完了したら、プリセットパネルを再度開き、「保存」をクリックします。新しいプリセットが、選択した新しい設定で更新されます。

1つまたは複数のカスタムプリセットを作成したら、いつでもプロジェクトにロードできます。

#### プリセットの設定をプロジェクトに読み込む：

- 1 アップデートしたいプリセットのあるプロジェクトを開きます。
- 2 プリセットリストの項目をクリックします。
- 3 「ロード」をクリックします。  
「現在のプロジェクトの構成を、選択したプリセットに置き換えますか?」または「現在の構成をシステムに適用しますか?」というダイアログが表示されたら、「はい」をクリックします。
- 4 作成したカスタムプリセットが古くなってしまった場合は、削除できます。

#### カスタムプリセットを削除する：

- 1 以下のいずれかを行ってください。
  - プロジェクトマネージャーでプロジェクトを右クリックし、コンテキストメニューから「プロジェクト設定」を選択します。
  - 任意のプロジェクトを開き、「プロジェクト設定」を開き、「プリセット」パネルを選択します。
- 2 プリセットリストのアイテムをクリックして選択します。
- 3 「削除」をクリックします。
- 4 削除の確認ダイアログが表示されたら、「はい」をクリックします。

## マスター設定

このパネルは各プロジェクト固有の設定で、タイムラインフォーマット、ビデオのモニタリング方法、コンフォームオプションなど、プロジェクトの最も重要なクリップ特性を設定できます。多くのワークフローにおいて、プロジェクトの開始前にこれらの設定を調整することをお勧めします。

デフォルトで、タイムラインすべてにこれらのプロジェクト設定が使用されます。DaVinci Resolve 16からは、各タイムラインのフォーマット、モニタリング、出力サイズ調整を個別で設定するオプションがあります。また、タイムラインに「基本設定」を使用するよう設定すると、「プロジェクト設定」で選択したプロジェクト全体のオプションが適用されます。

## タイムラインフォーマット

これらの設定は、現在のプロジェクトの構成およびイメージ処理に関連する設定です。

- **タイムライン解像度**：DaVinci Resolveは解像度非依存なので、いつでも解像度を変更でき、すべてのウィンドウ、トラック、サイズ変更、キーフレームデータは、新しい解像度にフィットするよう自動的に再計算されます。例えば、作業環境にHDモニターしかない場合は、4Kプロジェクトの作業中にHD解像度でモニタリングし、最終的なプロジェクトを4K解像度でレンダリングできます。あるいは、HDのプロジェクトをSDにダウンサイズして別のファイルを作成することも可能です。Resolveの解像度に依存しない機能の詳細については、第150章「サイズ調整とイメージスタビライズ」を参照してください。
- **フレームサイズ（「解像度X x Yに設定」と表示されています）**：「タイムライン解像度」のドロップダウンメニューにない解像度を設定することができます。
- **ピクセルアスペクト比**：正方形ピクセルフォーマット（デフォルト）を使用しない場合のピクセルアスペクト比（PAR）設定を選択します。16:9アナモルフィックPAR、SDプロジェクト用の4:3 PAR、シネマスコープPARを適用できます。

- **タイムラインフレームレート**: プロジェクトで使用するフレームレートを指定します。高フレームレート (HFR) を含む、様々なフレームレートが使用できます。AAFあるいはXMLファイルを読み込む場合、この設定はプロジェクト読み込みダイアログのオプションで自動的に設定されます。フレームレートの選択は、メディアプールにメディアを読み込む前に行うのが理想的です。しかし、空のメディアプールに初めてメディアを読み込む際に、読み込むメディアのフレームレートが、ここで設定するタイムラインフレームレートに一致しない場合は、読み込むメディアに合わせて同設定を自動的にアップデートするオプションが表示されます。メディアプールにすでにファイルが存在する場合、この設定は変更できません。
- **ドロップフレームタイムラインを使用**: 現在のプロジェクトのドロップフレームタイムコードを有効または無効にします。デフォルトではオフです。
- **インターレース処理を有効化**: インターレースメディアはDaVinci Resolve全体でサポートされています。インターレース処理を有効にする」チェックボックスは、プログラム内のインターレースクリップのフィールドの整合性を適切に維持するために、DaVinci Resolveがすべての操作を内部的に分離されたフィールドを使用して処理することを強制します。また、メディアプールの各クリップには、「クリップ属性」ウィンドウの「映像」パネルにフィールドドミナンスのドロップダウンメニューがあり、クリップがアッパーフィールドドミナンスかローフィールドドミナンスかを指定できますが、自動設定ではデフォルトでこの選択が行われます。
- また、デリバリーページの「レンダリング設定」パネルには、「フィールドレンダリング」という名前のチェックボックスがあり、ファイルベースの出力をレンダリングする際に、フィールドレンダリングを有効または無効にすることができます。

この設定をオフにしておきたいケースが2つあります。

- プログレッシブ・フレームのメディアを使用している場合は、このチェックボックスをオンにする必要はありません。オンにすると、処理時間が無駄に増えてしまいます。
- インターレース方式クリップをプログレッシブ・フレームのプロジェクトで使用しており、それらのクリップを「クリップ属性」ウィンドウの「デインターレースを有効にする」チェックボックスを使用してデインターレースする場合、「ビデオフィールド処理を有効にする」はオフにしておく必要があります。このチェックボックスをオンにすると、すべてのクリップの「デインターレースを有効にする」チェックボックスが無効になります。クリップのインターレース解除についての詳細は、第21章「クリップとクリップ属性の変更」を参照してください。

インターレース方式メディアで作業している時は、フィールド処理をオンにするかどうかはクリップに適用する変更の種類によって異なります。プログラムをインターレースフォーマットでマスタリングする際、フィールドのピクセルが他のフィールドに動く調整をイメージに適用している場合は、フィールド処理オプションを有効にしてください。フィールド処理が必要なエフェクトには、フィルタリング (ブラーやシャープニングなど)、OpenFX、サイズ調整・変形 (パン、ティルト、ズーム、回転、ピッチ、ヨーなど) が含まれます。

出力がインターレース/プログレッシブのどちらであるかに関わらず、クリップのサイズを調整せずにカラーやコントラストのみを調整する場合は、フィールド処理を有効にする必要はありません。この機能は無効にすることで、レンダリングにかかる時間を削減できます。

- **再生フレームレート**: 通常は、「ビデオフォーマット」(下の「ビデオモニタリング」セクション) の設定が反映されます。「ビデオフォーマット」の設定は、概してビデオインターフェイスに接続された外部ディスプレイのフレームレートと「タイムラインフレームレート」に基づいています。例えば、50Hzモニターでコマ落ちのないイメージを同期表示するには、25fpsの再生フレームレートが必要です。遅いフレームレートで再生を確認したい場合は、このフィールドに任意のフレームレートを入力します。DaVinci Resolveが正確に計算を行い、フレームをドロップ/リPEATして一致させます。この機能は、スローモーションでクリップを確認したい場合に便利です。

## ビデオモニタリング

ビデオモニタリング設定を使用して、ワークステーションに接続したビデオ出力インターフェースから出力する信号をコントロールし、出力信号のフォーマットおよび信号パスを指定できます。

デフォルトでは、フレームサイズおよびフレームレートは、「タイムライン解像度」、「再生フレームレート」の設定と一致します。しかし、必要に応じてこれらの設定を変更し、モニタリングに使用する外部ディスプレイに合わせることも可能です。例えば、2K出力用に2Kフィルムで作業しており、カラーコレクションで1080解像度に設定したHDモニターを使用している場合、そのモニターに合わせたHDフォーマットを選択できます。タイムライン解像度の設定を変更する必要はありません。

- **ビデオフォーマット:** 接続したビデオ出力インターフェースから出力するビデオフォーマット（フレームサイズおよびフレームレートの組み合わせ）を選択できます。
- **ビデオ接続チェックボックス:** 接続したビデオ出力インターフェースからビデオモニターに出力する信号のフォーマットを選択します。ビデオインターフェースおよびモニターの両方でサポートされているフォーマットを選択してください。オプションは以下の通りです：
  - **4:4:4 SDIを使用:** SDI接続経由で4:4:4クロマサンプリングをサポートするモニターへの信号パスを有効にします。
  - **3Gb SDI Level Aを使用:** 単一の3 Gb/s SDI接続でイメージデータをモニタリングする信号パスを有効にします。
  - **SDIでデュアル出力を使用:** すべてのDaVinci Resolveシステムはサイドバイサイド表示の作成に対応しており、UltraStudio 4KまたはDeckLinkカードのHD-SDI出力経由でステレオスコピックモニターに送信できます。デュアルSDI 3Dモニタリングが有効になっている場合、それぞれの目の映像はフル解像度で別々に出力されます。このモードでは、分割スクリーンワイプおよびカーソルはグレーディングモニターに表示されません。
- **SDIコンフィギュレーション:** お使いのディスプレイによって「シングルリンク」、「デュアルリンク」、「クアッドリンク」から選択できます。
- **データレベル:** この設定が影響するのは、Resolveワークステーションと外部ディスプレイを接続しているビデオインターフェースを介して出力されるデータレベルのみです。DaVinci Resolveで内部処理されるデータ、あるいはデリバリーページでレンダー時に書き出されるファイルには影響しません。DaVinci Resolveで選択したオプションと、外部ディスプレイで設定したデータレンジが一致していることが不可欠です。一致していない場合、DaVinci Resolveが内部データを適切に処理していても、ビデオ信号は不正信号として表示されます。以下2つのオプションから選択します：
  - **ビデオ:** Rec.709ビデオフォーマットに設定した放送用ディスプレイを使用する場合に適しています。
  - **フル:** モニターまたはプロジェクターが「フルレンジ」のビデオ信号表示に対応しており、作業中にフル10-bitデータレンジ (0-1023) をモニタリングしたい場合に使用します。

データレベルの詳細については、第8章「データレベル、カラーマネージメント、ACES」を参照してください。

- **サブブラックとスーパーホワイトを維持:** このチェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveは、ビデオエンコードされたデータレベルのヘッドルーム内のアンダーシュート（サブブラック）とオーバーシュート（スーパーホワイト）をビデオに出力します。これをオフにすると、これらの範囲外の値がクリップされてビデオ出力されます。
- **ビデオビット深度:** ディスプレイ性能に対応するビット深度を選択します。8-bitまたは10-bitから選択できます。DaVinci Resolveで処理されたイメージデータにはバンディングはあまり見られませんが、バンディングを避けるには10-bitモニタリングが望ましいでしょう。
- **モニタースケール:** デフォルトでは「ベーシック」になっています。大型スクリーンのプロジェクターで表示する映像のエッジが滑らかになります。これらの設定は、まれに見られる高周波アーチファクトを最小限にします。これは、2KもしくはHDプロジェクトをSDモニターでモニタリングしている場合にも顕著になります。「バイリニア」オプションは、使用しているディスプレイによって、モニタリングしているイメージに生じる影響は異なるので、作業環境に適しているかどうか確認する必要があります。

- **4:2:2 SDI出力にRec601マトリックスを使用**: このチェックボックスは、それが何をするものかを知らない限り、使用しないでください。
- **HDMIにHDRメタデータを重畳**: (Studioバージョンのみ) このチェックボックスをオンにすると、ハイダイナミックレンジ (HDR) 信号をHDMI 2.0aで送信し、HDR対応ディスプレイで正しくデコードするために必要なメタデータが送信されます。このチェックボックスを有効にしている場合は、「カラーマネージメント」パネルの「HDMIメタデータの最大輝度」チェックボックスも有効にし、「nits (cd/m2)」レベルはHDMIで接続したHDRディスプレイが対応できるピーク輝度レベルに設定することをお勧めします。

## 最適化メディア&レンダーキャッシュ

DaVinci Resolveで生成できる最適化メディアの解像度とコーデックを設定し、リアルタイムパフォーマンスを向上できます。また、スマートモードまたはユーザーモードのキャッシュで生成されるキャッシュメディアに関する設定も可能です。

- **プロキシメディアの解像度**: ドロップダウンリストでは、各クリップのオリジナルサイズ、またはオリジナルメディアの半分、1/4、1/8、1/16の解像度でプロキシメディアを生成するか、DaVinci Resolveがタイムライン設定に基づいて自動的に選択するかを選択できます。
- **プロキシメディアフォーマット**: プロキシメディアファイルが書き込まれるフォーマットを指定します。必要に応じて、非圧縮、ProRes、DNxHDの各フォーマットから選択できます。
- **最適化メディアの解像度**: ドロップダウンリストでは、各クリップのオリジナルサイズ、またはオリジナルメディアの半分、1/4、1/8、1/16の解像度で最適化されたメディアを生成するか、DaVinci Resolveがタイムラインの設定に基づいて自動的に選択するかを選択できます。
- **最適化メディアのフォーマット**: 最適化されたメディアファイルが書き込まれるフォーマットを指定します。必要に応じて、非圧縮、ProRes、DNxHDの各フォーマットから選択できます。
- **レンダーキャッシュのフォーマット**: レンダーキャッシュファイルを書き込むフォーマットを指定します。必要に応じて、非圧縮、ProRes、DNxHDの各フォーマットから選択できます。
- **次の秒数後にバックグラウンドキャッシュを開始**: 自動バックグラウンドキャッシュを何秒後に開始するかを指定します。

チェックボックスの設定次第で、ユーザーキャッシュを使用する際に強制的に特定のエフェクトをキャッシュします。以下が含まれます:

- **ユーザーモードでトランジションを自動キャッシュ**: 「ユーザー」モードでワークステーションのパフォーマンスが不十分となり、トランジションエフェクトをリアルタイムで再生できない場合は、これらのエフェクトを強制的にシーケンスのキャッシュに含めて、キャッシュの「ユーザー」モードを使用中、キャッシュされます。
- **ユーザーモードで合成を自動キャッシュ**: 「ユーザー」モードでワークステーションのパフォーマンスが不十分となり、合成モードや不透明エフェクトをリアルタイムで再生できない場合は、これらのエフェクトを強制的にシーケンスのキャッシュに含めて、キャッシュの「ユーザー」モードを使用中、キャッシュされます。
- **ユーザーモードでFusionエフェクトを自動キャッシュ**: Fusionページであるクリップに対しエフェクトをつけた際に、ワークステーションのパフォーマンスが不十分となり、クリップをリアルタイムで再生できない場合は、これらのエフェクトを強制的にシーケンスのキャッシュに含めて、キャッシュの「ユーザー」モードを使用中、キャッシュされます。

## 作業フォルダー

これらのフィールドでは、キャッシュファイルやギャラリーファイルをどのフォルダーに書き込むかを指定できます。

- **プロキシの生成場所**:作成したすべてのプロキシメディアファイルは、このフィールドで指定したディレクトリパスに保存されます。
- **キャッシュファイルの場所**:作成したすべてのレンダーキャッシュが、このフィールドで指定したディレクトリパスに保存されます。デフォルトでは、このディレクトリパスは「CacheClip」隠しディレクトリになっており、DaVinci Resolveの環境設定ウィンドウで指定した最初のメディアストレージボリュームに作成されます。
- **ギャラリースチルの場所**:デフォルトでは、すべてのスチルはこのフィールドで指定したディレクトリパスにDPXフォーマットで保存されます。ディレクトリパスはデフォルトで「.gallery」隠しディレクトリになっています。このディレクトリは、DaVinci Resolveの環境設定ウィンドウで指定した最初のメディアストレージボリュームに作成されます。

**メモ**:キャッシュ用に選択したボリュームが使用できなくなると、DaVinci Resolveはユーザーにダイアログで知らせます。

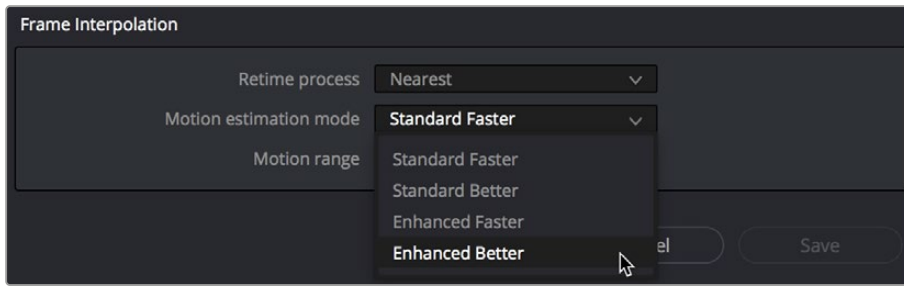
## フレーム補間

リタイム処理およびスピード変更エフェクトのすべてのデフォルトの状態を選択します。これは、クリップがミックスフレームレートのタイムラインにある場合を含みます。

- **リタイム処理**:異なるフレームレートが混在するタイムライン上のクリップや、速度変更エフェクト（早送り/スローモーション）が適用されたクリップに対する、プロジェクト全体を通したデフォルトの処理方法を選択します。すべてのタイムラインの各クリップは「プロジェクト設定」がデフォルト設定であるため、この設定を変更すると、速度エフェクトを適用したクリップの多くの処理方法が変わります。カスタム設定を選択している場合は例外です。オプションは3つあります：
  - **ニアレスト**:最もプロセッサ効率が良い反面、品質の低い処理方法です。ファストモーションではフレームが落とされ、スローモーションではフレームが複製されます。
  - **フレームブレンド**:プロセッサ効率が高く、スムーズな結果が得られます。スロー/ファストモーションエフェクトをスムーズにするために、複製された隣同士のフレームはディゾルブされます。オプティカルフローでアーチファクトが発生する場合により良い結果が得られます。
  - **オプティカルフロー (Optical Flow)**:最もプロセッサ負荷が高い反面、最も優れた品質の速度エフェクト処理方法です。動き推定を使用することで、オリジナルのソースフレームから新しいフレームが生成され、スロー/ファストモーションエフェクトを作成できます。直線的な動作の場合、非常にスムーズな結果が得られます。しかし、2つのオブジェクトが逆方向に動いていた、カメラが予想外の動きをする場合などは、アーチファクトの原因となる場合があります。
- **動き推定モード**:フレームレートが混在するタイムラインでリタイム処理に「オプティカルフロー」を使用している場合や、速度変更エフェクト処理に「オプティカルフロー」を使用している場合、カラーページで「スタビライズ」や「時間的ノイズ除去」を使用している場合には、プロジェクト設定ウィンドウの「マスター設定」の「動き推定モード」で速度と品質を考慮してオプションを選択できます。

「標準（速度優先）」と「標準（画質優先）」設定は旧バージョンのDaVinci Resolveから引き継いだオプションです。プロセッサ効率も良く、ほとんどの場面に適した品質です。「高品質（速度優先）」および「高品質（画質優先）」では、ほぼすべての状況でより優れた結果が得られます。標準オプションではアーチファクトにおけるコンピューターの負荷が大きいため、ほとんどのシステムで処理に時間がかかります。





プロジェクト設定の「マスター設定」パネルにある、改善された「動き推定モード」

- **動きの範囲**:異なるフレームレートが混在するタイムラインでリタイム処理に「オプティカルフロー」を使用している場合や、速度変更エフェクトの処理に「オプティカルフロー」を使用している場合は、このポップアップメニューで速度や動作に関する計算を「大」、「中」、「小」から選択できます。これにより、ソースメディアに含まれる動きの規模に合わせて処理結果を改善できます。エディットページのインスペクタではこの設定をクリップごとに変更できます。

## イメージスケーリング

イメージスケーリングパネルには、様々な理由でクリップのサイズを変更する方法とタイミングを決定する設定があります。

### イメージスケーリング

様々な状況におけるクリップサイズの変更方法に影響します。

- **リサイズフィルター**:最初の設定グループでは、クリップのサイズ変更でイメージピクセル補間に使用するフィルターの種類を選択できます。
  - **スムーズ**:プロジェクトのクリップをSD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、より高い品質が得られることがあります。
  - **バイキュービック**:シャープやスムーズより品質はやや劣りますが、バイキュービックも非常に優れたリサイズフィルターで、他のオプションよりプロセッサ負荷が低いのが特徴です。
  - **バイリニア**:品質は比較的低いですが、プロセッサ負荷も低いオプションです。性能の低いコンピュータにおいて、レンダリングを行う前にプロジェクトをプレビューする際に便利です。その後、より品質の高い設定に切り替えられます。
  - **シャープ**:プロジェクトのクリップを大きなフレームサイズにスケールアップする必要がある場合や、HD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、最高の品質が得られます。
  - **カスタム**:この設定では、すべてのリサイズ操作で使用されるアルゴリズムをコントロールできます。利用できるカスタムリサイズフィルターのオプションは次のとおりです。Bessel、Box、Catmul-Rom、Cubic、Gaussian、Lanczos、Mitchell、Nearest Neighbor、Quadratic、Sinc。実際には、これらの方法の違いはかなり主観的なものになります。しかし、他のアプリケーションで使用されている特定のリサイズ方法と一致させる必要がある場合は、ここでそれを行うことができます。日常的に使用する場合は、DaVinci Resolveの通常のリサイズフィルターで十分です。
- **入力のスケールリングをオーバーライド**:このボックスにチェックを入れると、入力サイズ調整プリセットを選択してプロジェクトに適用できます。
- **出力スケールリングをオーバーライド**:このボックスにチェックを入れると、出力サイズ調整のプリセットを選択してプロジェクトに適用できます。

- **エッジのアンチエイリアス**: パネルの2番目の設定グループでは、ブランキングのエッジのアンチエイリアスに関する設定が選択できます。
  - **自動**: イメージの変換時にサイズ調整コントロールを使用する場合に、アンチエイリアスが適用されます。それ以外の場合は、アンチエイリアスが無効になります。
  - **オン**: 常にアンチエイリアスが適用されます。
  - **オフ**: アンチエイリアスが無効になります。イメージのブランキングのエッジが黒くぼやけている場合は、アンチエイリアスをオフにすると問題が解決する場合があります。
- **デインターレース品質**: (Studioバージョンのみ) 「クリップ属性」ウィンドウの「デインターレースを有効にする」チェックボックスを使用してメディアプールのクリップをデインターレースする際の、品質と処理時間のバランスを選択します。2種類の設定があります:
  - **標準**: 高品質のデインターレース方法で、多くのクリップに適しています。また、多くのクリップにおいて「高」との差は区別できません。「標準」はResolveの再生中に自動的に使用されます。
  - **高**: プロセッサ負荷が高く、レンダリングに長い時間がかかる反面、フッテージの種類によってはより優れた結果が得られます。
  - **DaVinci Neural Engine**: このオプションは、DaVinci Neural Engineの高度な機械学習アルゴリズムを使用して、インターレース素材のフィールド間の動きを分析し、それらを1つのフレームに再構成します。このオプションは非常に計算負荷が高いですが、理想的には「高」設定よりもさらに審美的な結果を得ることができます。

## 入カスケーリング

「解像度が一致しないファイル」に関する設定です。現在のプロジェクトと解像度が一致しないクリップに対する処理を選択できます。以下の4つから選択します:

- **センタークロップ - リサイズなし**: 解像度が異なるクリップのサイズ変更を行いません。現在のフレームサイズより小さいクリップは、周りがブランキングになります。
- **最長辺をマッチ - 他をクロップ**: 解像度が異なるクリップをサイズ変更し、クリップの最短の面をフレームに合わせます。フレームのサイズを超過したピクセルはクロップされます。
- **最長辺をマッチ - 黒帯を挿入**: デフォルトの設定です。解像度が異なるクリップをサイズ変更し、クリップの最長の面をフレームに合わせます。短い面には、ブランキングが使用されます (レターボックスまたはピラーボックス)。
- **全辺をマッチ - 縮小/拡大**: アナモルフィックのメディアを使用しているプロジェクトに適しています。解像度が異なるクリップを縮小または拡大し、すべての面をフレームサイズに合わせます。このオプションでは、アナモルフィックのメディアはフルラスターに合わせて拡大され、フルラスターのメディアはアナモルフィック・フレームに合わせて縮小されます。このオプションには、アナモルフィックおよび非アナモルフィックのクリップを同じプロジェクトで簡単にミックスできるという利点があります。

## 出カスケーリング

以下の設定では、モニタリング、テープへの出力、レンダー用に、ビデオ出力インターフェースから出力される解像度を自由に選択できます。特にデリバーページのレンダー設定リストで解像度をタイムライン解像度以外する場合 (現在のタイムラインからダウンコンバージョンしてレンダリングする場合など)、以下の設定を使用して変更を加えられます。これらの設定は、高解像度の4KプロジェクトをHDディスプレイでモニタリングし、承認用にHD解像度のメディアを出力したい場合などに便利です。

- **タイムライン設定と一致**: デフォルトではオンになっており、上記の「タイムラインの解像度」、「イメージスケーリング」、「入力イメージスケーリング」の設定を反映した設定になります。このチェックボックスをオフにすると、このグループの他の設定を使用して、モニタリング、テープへの出力、レンダリングの異なる設定を選択できます。
- **出力解像度**: 別の解像度を選択できます。

- **解像度**: カスタム解像度を指定できます。
- **ピクセルアスペクト比**: タイムラインのフォーマットに合わせて、ピクセルのアスペクト比を指定できます。
- **解像度が一致しないファイル**: 選択した解像度と一致しないファイルに対する処理を選択できます。これらのオプションは「入力イメージスケール」のオプションと全く同じように機能します。
- **Super Scale**: リサイズされた画像に実際に新しいピクセルを作成する、非常にプロセッサ負荷が高く高品質なアップスケールアルゴリズムを設定します。設定可能な値は「なし」、「2x」、「3x」、「4x」、「自動」。スーパースケールの詳細については、第10章「イメージサイズと解像度非依存」を参照してください。

## カラーマネージメント

「カラーマネージメント」パネルの様々なオプションを使用して、Resolveカラーマネージメント (RCM) や ACES (いずれかを有効にしている場合) のコンフィギュレーションが可能です。また、LUT設定やブロードキャストセーフ設定を使用して、DaVinci Resolveイメージ処理パイプラインに前処理や後処理を追加することで、様々なカラーワークフローに対応できます。

### カラースペース&変換

上部の「カラーサイエンス」メニューで「DaVinci YRGB Color Managed」または「ACES」を選択すると、このセクションの他のドロップダウンメニューが有効になります。DaVinci ResolveのカラーマネージメントとACESについては、第8章「データレベル、カラーマネージメント、ACES」を参照してください。カラーやカラーマネージメントの初心者の方は、この章を読むことをお勧めします。

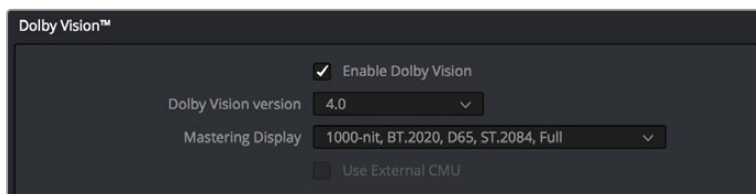
Resolve カラーマネージメント (RCM)、ACEScc、またはACEScctを使用する場合、このパネル内の設定を使用してプロジェクトのソースメディアのデフォルトカラー設定を選択し (入力カラースペースを使用)、DaVinci Resolveのグレーディングコントロール機能の動作を選択し (タイムラインカラースペースを使用)、最終的なカラーがモニターや出力デバイス上でどのように見えるかを指定することで (出力カラースペースを使用)、カラー変換を詳細にコントロールできます。

- **カラーサイエンス**: カラーマネージメントを手動で行うか、自動で行うかを選択できる4つのオプションがあります。
  - **DaVinci YRGB**: DaVinci Resolve独自のカラーサイエンスで、あるカラースペースから別のカラースペースへのすべての色の変換を、LUTまたは手動調整で管理します。
  - **DaVinci YRGB Color Managed**: グレーディングのためにResolveのカラーマネージメントワークフロー (RCM) を有効にします。
  - **DaVinci ACESccまたはACEScct**: ACESccとACEScctは、ACESワークフローを使用している施設で使用できる標準的なカラーマネージメント方式です。ACEScctは、シャドウの持ち上げをクリエイティブな方法で処理するため、多くのカラーリストにとって最も直感的な作業方法です。カラーマネージメントとACESについての詳細は、第8章「データレベル、カラーマネージメント、ACES」を参照してください。
- **ACESバージョン**: Color science ドロップダウンメニューから DaVinci ACES オプションのいずれかを選択した場合にのみ表示されます。ACES 仕様の異なるバージョン間での切り替えが可能です。これにより、古いプロジェクトを開いたときに、適切な古いバージョンのACESを選択することができます。DaVinci Resolve 14では、ACES 1.0.3が最小のサポートバージョンとなっています。バージョン16では、ACES 1.1にも対応しています。
- **別々のカラースペースとガンマを使用**: このチェックボックスをオフにすると (デフォルト)、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルには、入力、タイムライン、出力の各カラースペース設定のドロップダウンがそれぞれ1つずつ表示され、どのオプションを選択するかによって、それぞれの設定で色域とガンマが同時に変換されます。このチェックボックスをオンにすると、カラーマネージメントパネルが変更され、入力、タイムライン、出力の各カラースペース設定に2つのポップアップが表示されます。1つ目のドロップダウンでは色域を明示的に設定し、2つ目のドロップダウンではガンマを明示的に設定することができます。

より詳細な情報を提供するために、Resolve カラーマネージメント (RCM) で使用できるシンプルで高度なグローバルコントロールについては、専用の章で説明しています。詳しくは、第8章 “データレベル、カラーマネージメント、ACES “をご覧ください。

## Dolby Vision™

DaVinci ResolveにはDolby Vision CMU (Content Mapping Unit) のGPUアクセラレーションソフトウェアバージョンが含まれており、Dolby Visionのグレーディングやフィニッシングワークフローを、無償版のDaVinci ResolveやDaVinci Resolve Studioで行うことができます。この機能は、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルにある「Dolby Visionを有効にする」チェックボックスで有効にして設定します。



プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルでのDolby Vision設定

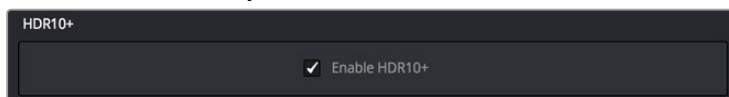
コントロールは5つあります。

- **Dolby Visionを有効にする** : Dolby Vision のオン/オフを切り替えます。このチェックボックスをオンにすると、カラーページのDolby Visionパレットが有効になります。
- **Dolby Vision バージョンの ドロップダウン** : 使用するDolby Visionアルゴリズムのバージョンを選択できます。本書作成中は2.9と4.0が選択できます。
- **マスタリングディスプレイのドロップダウン** : グレーディングするHDRのマスタリングディスプレイのnitレベルと色域を選択できます。
- 外部CMUを使用 チェックボックスで、内蔵のソフトウェアCMUを使用するか、DaVinci Resolveのワークステーションに接続したハードウェアCMUを使用するかが選べます。

**メモ** : Dolby Visionコントロールは全DaVinci Resolveユーザーが使用可能で、モニタリングおよびHDRグレーディングから作成したHDRとSDR用のDolby Visionメタデータの自動生成に使用されます。この自動解析に合わせて手動トリムをしたい方は、[dolbyvisionmastering@dolby.com](mailto:dolbyvisionmastering@dolby.com) にお問い合わせの上、ライセンスを取得してください。

## HDR10+

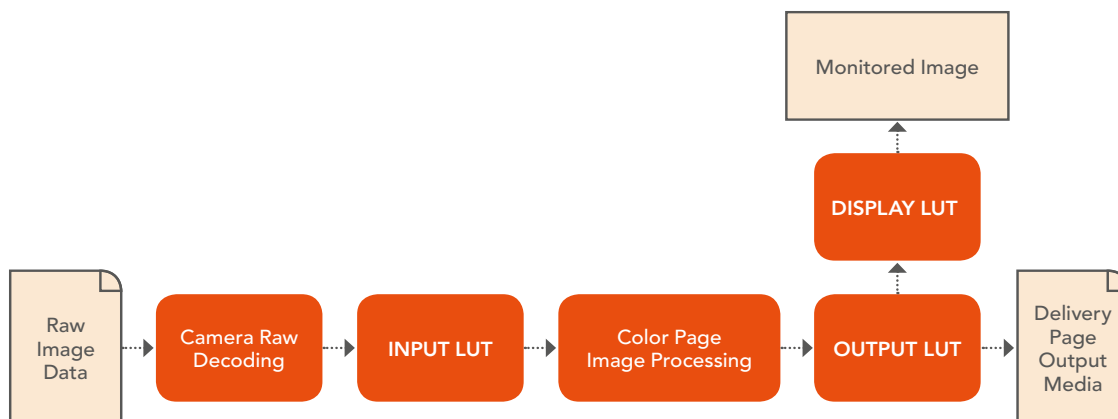
DaVinci Resolve 15はSamsungの新しいHDR10+ HDRフォーマットに対応しています。新規格のため、まだ進行中であることを覚えておってください。有効時はHDR10+パレットにトリミングパラメータが表示され、HDRからSDRへの自動変換のトリムが可能になります。これにより、対応したテレビやディスプレイでHDRのハイライトの見え方をコントロールするメタデータが作成されます。プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルにある「HDR10+を有効にする」チェックボックスで設定できます。HDR10+を有効にすると、カラーページでDolby Visionパレットを使用できます。



プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルでHDR10+を設定

## LUT

これらの設定を使用して、Resolveのイメージ処理パイプラインにLUTを追加できます。これは、プロジェクト内のすべてのタイムラインに同時に適用されます。LUTは、タイムラインのグレードのトリム、Logからリニアへの変換、フィルム出力のシミュレーション、ブロードキャストセーフ要件に合わせるための信号制限など、様々な目的で使用できます。次の図で分かるように、選択するオプションによって、パイプライン上の異なる段階にイメージ処理を追加できます。



1D LUTと3D LUTは同時に適用でき、各ステップの1D LUTは常に3D LUTの前に適用されます。

- **入力LUT**：2つのドロップダウンメニューにより、DaVinci Resolveの他の画像処理操作の前に、現在のタイムラインを処理する1Dおよび/または3D LUTを追加することができます。
- **出力LUT**：2つのドロップダウンメニューにより、「カラー」ページで適用された操作の後、一時的に適用された「ディスプレイ」LUTの前に、現在のタイムラインを処理する1Dまたは3D LUTを追加することができます。
- **ビデオモニターLUT**：2つのドロップダウンメニューにより、DaVinci Resolveの他の画像処理操作の後、現在のタイムラインを処理する1Dおよび/または3D LUTを追加することができます。ただし、ディスプレイLUTはモニタリングのために一時的に適用されるだけで、レンダリングされたメディアや、デリバリーページのコントロールを使用してテープに出力された信号に適用されることはありません。ディスプレイLUTは、ログワークフローでフィルムプリントエミュレーションLUTを適用する場合や、1台のディスプレイに出力していて専用のアウトボードキャリブレーションハードウェアがない場合にモニターキャリブレーションLUTを適用する場合に特に有効です。

以下にその例を示します。フィルムレコーダーから出力されるイメージをシミュレートするフィルムエミュレーションLUTを適用するために「ディスプレイLUT」ドロップダウンメニューを使用するのが一般的です。

- **カラービューアLUT**：2つのドロップダウンメニューにより、放送局のディスプレイに出力される「ディスプレイLUT」とは別に、コンピュータのディスプレイ上でビューアに表示される画像を処理するための1次元LUTまたは3次元LUTを追加することができます。デフォルトでは、Video Monitor LUTの設定に従いますが、コンピュータモニタ用に特定のキャリブレーション変換を適用することもできます。また、画像のコントラストを具体的に評価したい場合や、クライアントとどちらのディスプレイが正しいかを議論したくない場合には、GUIビューワの脱色に使用することもできます。
- **スコープLUT**：通常、DaVinci Resolveの内蔵ソフトウェアビデオスコープは、Resolveの画像処理パイプライン内の実際のビデオデータレベルを偏りなく分析します。しかし、ソフトウェアスコープがビデオモニターLUTまたはシステムにインストールされているその他のLUTを使用して、この分析をモニター出力を反映したものに交換するように選択することができます。

- **3D Lookup table interpolation:** DaVinci ResolveのLUTとDCTL両方の処理品質を選択できません。3Dルックアップテーブル (LUT) は、赤、緑、青の値の3Dテーブルで入力カラー値に対する出力カラー値を指定します。これにより、事前に計算されたデータに基づくカラー変換が可能となります。例えば、17x17x17 LUTは4913の個別のカラー変換を行います。しかし、LUTを浮動小数点イメージに適用する際に、LUTが指定するよりも多くのデータがイメージに含まれている場合、17x17x17カラー変換の中間に位置するカラー値を補間する必要があります。補間方法は、処理効率または高品質のいずれかを優先して2つから選択できます：
  - **トリリニア:** (デフォルト) 「トリリニア」は、過去バージョンのDaVinci ResolveのLUTを使用するグレードと後方互換性があり、他のアプリケーションで適用したLUTのルックとマッチします。
  - **テトラヘドラル:** 「テトラヘドラル」はプロセッサ負荷がやや高い反面、高画質になります。また、カラーバンディングが低減します。「テトラヘドラル」は、過去バージョンのResolveで作成したグレードや他のアプリケーションで作成したLUTとマッチさせる必要がない場合に推奨されます。
- **リストを更新:** DaVinci Resolveの起動後にシステムに新しいLUTを追加した場合、LUTドロップダウンメニューを再表示します。
- **LUTフォルダーを開く:** このボタンを押すと、ファイルシステムのマスターフォルダーが開きます。各オペレーティングシステムのDaVinci Resolve LUTパスは、上記を参照してください。

## DaVinci ResolveにLUTを追加

「カラーマネージメント」パネルのポップアップメニューには、様々なファクトリープリセットLUTが表示されます。また、DaVinci Resolveと合わせてインストールされたLUT、DaVinci Resolveで生成したLUT、オペレーティングシステム上の適切なディレクトリに保存されたLUTも併せて表示されます。

**macOS:** Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/

**Windows:** C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\LUT

**Linux:** /opt/resolve/LUT

DaVinci ResolveをApple App Storeからダウンロードした場合は、LUTは別の場所に保存されます。これは、DaVinci Resolveが完全な自己完結型のソフトウェアであるためです。この場合、プロジェクト設定の「LUT」パネルで「LUTフォルダーを開く」ボタンをクリックすると、それらのLUTの保存先のウィンドウを開けます。このウィンドウを使用して、DaVinci ResolveからアクセスしたいLUTのコピーや、必要なくなったLUTの削除ができます。

DaVinci Resolveを開いた後にこれらのディレクトリにLUTを追加した場合は、「リストの更新」ボタンを押すとポップアップメニューの内容を更新できます。

DaVinci Resolveでは1D LUTおよび3D LUTを使用できます。DaVinci Resolveで作成した3D LUTは.cubeフォーマットとなり、33x33x33 (浮動小数点演算) で構成されます。またDaVinci Resolveは、ShaperlutフォーマットLUTの読み取りや使用に対応しています。

## ブロードキャストセーフ

ブロードキャストセーフ設定を有効にして、ビデオ信号の輝度とクロマを3種類のオーバーシュート/アンダーシュート・レベル（いずれも許容範囲）から選択して制限できます。

- **ブロードキャストセーフ (IRE)** : QC基準に応じた範囲を選択してください。
- **ブロードキャストセーフを有効にする** : ブロードキャストセーフ制限のオン/オフを切り替えるチェックボックスです。

**メモ** : ブロードキャストセーフ 自体のクリッピングは、滑らかなロールオフではありません。最良の結果を得るためには、ブロードキャストセーフとカラーページのソフトクリップコントロールを併用してください。

## 一般オプション

このパネルで、DaVinci Resolveのインターフェースおよび操作に関する一般的な環境設定を行います。

### コンフォームオプション

このグループの設定は、タイムコード、リール名、ファイル名、ファイルパスなどを抽出して、取り込んだプロジェクトファイルとディスク上のソースメディアを一致させるために、クリップをどのように適合させるかを決定します。コンフォームと再リンクの詳細については、第 57 章「クリップのコンフォームと再リンク」を参照してください。

- **タイムコードを使用** : 参照しているメディアファイルからタイムコードを抽出する方法を選択します。以下2つのオプションから選択します：
  - **ソースクリップに埋め込まれた情報から** : 自動コンフォームおよびクリップにグレードを適用するための設定で、多くのプロジェクトに推奨されます。メディアファイルのタイムコードトラックやDPXシーケンスのフレームメタデータのヘッダーで、DaVinci Resolveがタイムコードを参照できる時は、タイムコードでクリップを再コンフォームしたり、クリップが参照するメディアファイルを完全に変更したりできます。
  - **ソースクリップフレーム数から** : この設定は、ソースメディアにタイムコード・メタデータがなく、フレーム数しか分からない場合に便利です。フレーム数は、連番の整数値でフレームを特定します。
- **不完全なクリップを黒で補間してコンフォーム** : 必要なフレームが欠けているクリップをコンフォームする際に、ブラックのフレームを挿入します。このオプションを選択すると、エディットページで不完全なクリップ（フレームが欠けているクリップ）のサムネイルにPのフラグが表示されます。
- **メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム** : デフォルトで有効になっています。コラボレーター・ワークフローを使用する場合はこの機能を無効にしてください。このチェックボックスをオンにすると、メディアプールのクリップとプロジェクトに含まれる各タイムラインのクリップの動的な関係が維持されます。チェックボックスがオンの状態で、タイムラインのクリップと同じタイムコード/ファイル名/リール名のクリップを読み込むと、見つからないクリップと一致するクリップがすべて自動的に再コンフォームされます。強制コンフォームされた他のタイムラインクリップは、すべて無効になります。
- **リール名を使用してアシスト** : このチェックボックスを有効にすると、クリップをコンフォームして読み込んだプロジェクトとマッチさせる際に、DaVinci Resolveがリール番号を使用します。個別に選択したクリップに対し、クリップ属性ウィンドウを使用してそれぞれ異なる方法でリール名を抽出したい場合も、この設定をオンにする必要があります。このチェックボックスが無効になっている場合、DaVinci ResolveはXML/AAFプロジェクトをコンフォームする際にファイル名を使ってクリップを特定します。ファイル名は、XML/AAFファイルのコンフォーム、またはDaVinci Resolveプロジェクトの読み込みの際にのみ使用されます。

以下の4つから選択します：

- **ソースクリップのファイルパス名：**各メディアファイルパスからリール名を抽出して取得します。この方法では、すべて/一部のファイル名から、あるいは該当のファイルを含むパスのすべて/一部のフォルダー名からリール名を抽出できます。リール名は「パターン」フィールドのコードに基づいて抽出されます。
- **パターン：**ソースクリップパス名からリール名を抽出する方法を指定するコードです。パターンの作成に関する詳細は、**CHAPTER 39「クリップのコンフォームと再リンク」**の「パターン・フィールドの使用」セクションを参照してください。
- **メディアプールフォルダー名：**メディアプールで該当のクリップを含むピン名からリール名を取得します。このオプションは、ステレオ・プロジェクトで多く使用され、「左」「右」と名前を付けたディレクトリからリール名を抽出します。また、毎日のように新しいVFXクリップが届くようなプロジェクトにも便利です。
- **ソースクリップファイルに埋め込み：**リール名がメディアファイルに埋め込まれたファイルフォーマットに便利です。Final Cut Proで作成したQuickTimeファイル、DPXフレームファイル、CinemaDNGファイルは、すべてリール名のヘッダーデータを含むことが可能なフォーマットです。
- **ソースクリップファイル名：**特定のリール名がない場合は、ソースクリップファイル名を使用できます。クリップ属性ウィンドウを使用して、個別に選択したクリップに対し異なる方法でリール名を抽出したい場合に安全なオプションです。
- **リール名のマッチングを制限：**プロジェクトファイルの名前に対応しないリール名が長すぎるメディアファイルに「リール名のマッチングを制限」を使用すると、リール名の末尾から指定の文字数を取り除くことができます。以下の設定と組み合わせることで機能します。
- **リール名の最初の～文字を無視：**プロジェクトファイルの名前に対応していない長すぎるリール名のメディアファイルで「リール名の最初の～文字を無視」を使用すると、リール名の先頭から指定の文字数を取り除くことができます。前の設定と組み合わせることで、リール名をコンフォーム可能なサブセットにトリムできます。
- **EDLコメントからリール名を抽出：**R3Dなどのメディアファイルフォーマットは、ファイル名から取得したリール名が付いていますが、これは一般的なEDLで許容されている8文字より長くなります。このオプションを有効にすると、DaVinci ResolveはFinal Cut Pro 7からの出力など、適切にフォーマットされたEDLコメントからリール名を抽出します。
- **リール名とタイムコードでタイムラインを並べ替え：**タイムラインで、Cモード分類のパターンを変更します。このチェックボックスを有効にすると（デフォルトでは有効）、タイムライン上のすべてのクリップは、まずリール名で分類され、次にソースタイムコードで分類されます。つまり、Cモードで、同一のリール内の類似したタイムコードのクリップが隣同士に表示されます。このチェックボックスを無効にすると、リール名が無視され、タイムライン上のすべてのクリップはソースタイムコードのみで分類されます。この結果、複数のソースのクリップが混在することになりますが、これは特定の状況において便利です。
- **ミックス フレームレート フォーマット：**レンダリングや再生において異なるフレームレートが混在する場合のコンフォーム方法を指定します。（プロジェクトにメディアを読み込む前の段階のみ有効）ここで選択するオプションは、他の編集アプリケーションのタイムラインをXMLやAAFでDaVinci Resolveに読み込む際の、DaVinci Resolveおよび他のアプリケーションでリタイムした同一クリップをマッチさせる上での精度に影響します。このドロップダウンメニューは、AAFまたはXMLの読み込みダイアログにも表示されます。
  - **初めからDaVinci Resolveで編集する場合：**この設定を「Resolve」のままにします。
  - **AppleソフトウェアのタイムラインをXMLで読み込む場合：**コンフォーム方法に「Final Cut Pro 7」または「Final Cut Pro X」を選択します。
  - **Premiere Pro、Media Composer、Smoke、その他のNLEのタイムラインをXMLまたはAAFで読み込む場合：**「Resolve」を選択します。
  - **「なし」を選択した場合：**例えば、マスタープロジェクト設定の「タイムラインフレームレート」が24 fpsに設定されている場合、フレームレートが23.98、29.97、30、50、59.94、60 fpsのクリップは24 fpsで再生されます。

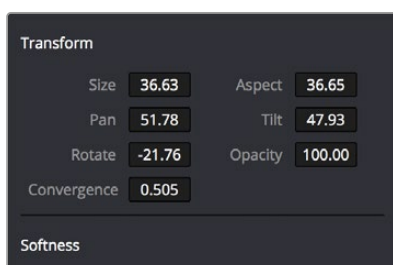


異なるフレームレートが混在するタイムラインのクリップのレンダリング方法は、レンダー設定が「個別のクリップ」または「単一のクリップ」のどちらに設定されているかにより異なります。タイムラインを「個別のクリップ」としてレンダリングする場合、すべてのクリップはオリジナルのフレームレートで別々にレンダリングされます。「単一のクリップ」を選択した場合、すべてのクリップは「タイムラインフレームレート」で選択したフレームレートに変換され、単一のメディアファイルとしてレンダリングされます。

## カラー

以下の設定項目では、カラーページで作業を行う際の、クリップのバージョンとタイムラインの動作を設定します。

- **ギャラリーースチルに自動でラベル付け**：この設定が有効な時は、以下のコントロールに基づいて DaVinci Resolveが自動的にギャラリーースチルのラベルを生成します。
  - **名前のドロップダウン**：新しいスチルに使用する名前を選択できます。オプションには以下が含まれます：クリップ名、クリップバージョン名、ソースタイムコード、タイムラインタイムコード、タイムライン名、ディスプレイLUT名、タグを使ったカスタムラベル（可変メタデータを使用）。
  - **スチル番号を追加チェックボックス**：有効にすると、新しいスチルにはスチル番号が追加されます。番号の場所はラジオボタンによって異なります。
  - **サフィックス/プレフィックスボタン**：スチル番号の場所を自動生成ギャラリーラベルの末尾または先頭で選択できます。
- **輝度ミキサーのデフォルト値をゼロに設定**：このオプションを選択すると、すべてのグレードのYRGBパラメーターのYチャンネルがゼロに設定されます。この機能はASC-CDL準拠の書き出しを行う際に必要で、輝度ミックスコントロールを使用するすべてのグレードに適用されます。
- **過去バージョンのLogグレーディングレンジ/カーブを使用**：DaVinci Resolve 12.5でLogグレーディングのコントロールが変更され、これまでと同じコントロールを使用しながら、より滑らかで美しい結果が得られるようになりました。古いプロジェクトとの後方互換性を保つには、プロジェクト設定の「カラー」パネルで「過去バージョンのLogグレーディングレンジ/カーブを使用」チェックボックスを有効にします。これにより、プロジェクトの挙動を従来のLogコントロールと新しいコントロールで切り替えられます。古いプロジェクトをDaVinci Resolveで開くと、このチェックボックスはデフォルトでオンになっています。新しいプロジェクトでは、デフォルトでオフになっています。
- **コントラストにSカーブを使用**：デフォルトはオンです。信号の値を上げてもシャドウやハイライトがクリップされないよう、「カラーホイール」パレットのコントラストコントロールにSカーブを適用します。Sカーブの代わりに直線的なコントラスト調整を使用して、上限または下限に達したビデオ信号をクリッピングさせたい場合は、このチェックボックスをオフにしてください。
- **ウィンドウ/エフェクトに過去のサイズ調整作用を使用**：DaVinci Resolve 14.1.1ではウィンドウトラッキングの変換への適用方法が改善され、ピクセルアスペクト比 (par) などが正しく処理されるようになりました。新しいプロジェクトではこの設定は無効にし、古いプロジェクトではこのチェックボックスをオンにして以前のようにトラッキングや変換の適用が維持されるようにします。
- ステレオコンバージェンスをウィンドウ/エフェクトに適用 有効にすることでDaVinci Resolveは、それぞれの目の上に配置されたウィンドウの位置を正しく維持します。これらのウィンドウはコンバージェンスとして3Dパレットで調整されたものです。また、このチェックボックスをオンにすると、下図のスクリーンショットのように、ウィンドウパレットに「コンバージェンス」パラメーターが追加されます。ステレオスコピック3Dクリップに配置されたウィンドウのコンバージェンスが正しく配列できるようになります。



「ステレオコンバージェンスをウィンドウ/エフェクトに適用」を有効にすると、「ウィンドウ」パレットの「変形」セクションの「コンバージェンス」コントロールが表示されます。

- **タイムラインの新規クリップでローカルバージョンを使用**：既存のタイムラインに追加する新しいクリップや、AAF、EDL、XMLで読み込んだ新しいタイムラインに追加するクリップに、デフォルトでローカルグレードを使用します。DaVinci Resolve 9以前のバージョンと同様に、新規タイムラインに追加したすべてのクリップでリモートグレードを使用したい場合は、このチェックボックスをオフにしてください。
- **マスタータイムラインとメディアプールを自動マッチ**：メディアプールにメディアを読み込む前、またはメディアプールへのメディアの読み込みを伴うタイムライン読み込みの前に、このオプションをオンにすることで、マスタータイムラインを含むプロジェクトを作成できます。このオプションが有効の場合、メディアプールのクリップが追加/削除されるとマスタータイムラインのクリップも追加/削除されるため、マスタータイムラインには常にメディアプールの全メディアが反映されます。プロジェクトにメディアを読み込んだ後は、同設定は変更できません。
- **プロジェクトにタイムラインサムネイルを保存**：プロジェクトのサイズを最小限にして保存やロードの速度を最大限にしたい場合は、このチェックボックスにはチェックを入れしないでください。デフォルトでは、保存や自動保存を行うと、すべてのタイムラインサムネイルはスチル用のディレクトリに保存されますが、このチェックボックスを選択すると、タイムラインサムネイルは各プロジェクトに保存されます。これによりプロジェクトは確認しやすくなりますが、保存にかかる時間は長くなり、より多くのハードディスク容量を使用します。
- **DPX v2にBGRピクセルオーダーを使用**：DPXバージョン2のメディアを使用しているプロジェクトに異なるピクセルオーダーを選択します。
- **タイムコードをオーディオ出力にエンベッド**：オンにすると、ビデオインターフェースから出力されるSDIストリームのチャンネル16とアナログオーディオのチャンネル2にLTCタイムコードをエンベッドして出力できます。
- **タイムライン専用ビンを使用**：このオプションは、クリップをメディアプールに追加する前のみ変更が可能です。クリップを追加した後は使用できません。「タイムライン専用ビンを使用」をオンにすると、メディアプールのビンリストの一番上に専用のタイムラインビンが作成されます。オンにすると、タイムラインビンにはプロジェクト内のすべてのタイムラインが含まれ、タイムラインがメディアプールの他のビンに入ることを防げます。作成/読み込みしたタイムラインは自動的にタイムラインビンに表示されます。また、タイムラインにサブフォルダーを追加して、より細かく管理することも可能です。

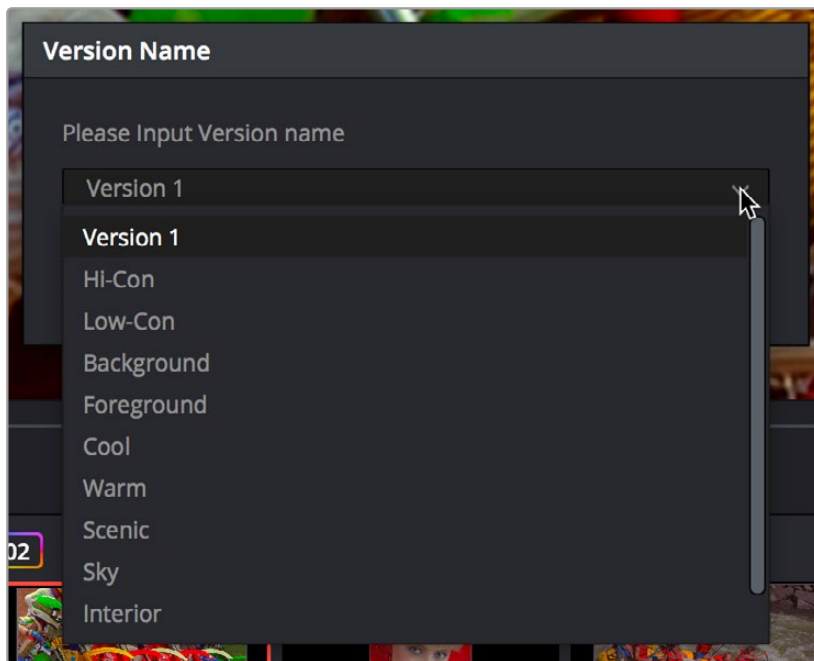
## 動的キーフレームのデフォルト特性

カラーページで、ひとつの動的キーフレームから次のキーフレームエフェクトに移行するデフォルト・トランジションを設定します。デフォルトでは、このトランジションは直線状になっており、「ディゾルブ開始」および「ディゾルブ終了」は1に設定されています。しかし、補間の加速を変更したい場合は、そのキーフレームのディゾルブの種類を変更することで、ひとつの可変キーフレームから次の状態へのエフェクトトランジションを緩やかにできます。これらの設定値は、カラーページのキーフレーム編集で使用する「動的キーフレームの特性を変更」ダイアログのグラフカーブに相当します。詳細は、第145章「カラーページのキーフレームिंग」の「動的キーフレームの特性を変更」を参照してください。

## バージョン

10列のテキストフィールドを使い、カラーページで選択したグレードのバージョンに自動的に名前をつけられます。各テキストフィールドの右側にはドロップダウンメニューがあり、あらかじめ用意された定義済みの用語の中から名前を追加することができます。また、任意のフィールドをクリックして、独自の名前を入力することもできます。

カラーページでバージョンの名前を変更すると、このリストで定義した名前がバージョン名ダイアログのドロップダウンメニューから利用できるようになります。



バージョン名の編集時に名前のドロップダウンを使用する

予め用意された名前を異なるバージョンに使用することで、入力ミスを防げます。これにより、デリバリーページで「コマーシャルワークフロー」オプションを使用してメディアをレンダリングする際に、入力ミスによって生じるフォルダー名の問題を防げます。

## カメラRAW

このパネルには、DaVinci ResolveがサポートするすべてのカメラRAWメディアフォーマットのパラメーターが含まれています。「カメラRAW」パネルのパラメーターを使用して、撮影時に書き込んだオリジナルのカメラメタデータをオーバーライドしたり、「プロジェクト」のRAW設定を使ってすべてのカメラRAWクリップを同時調整したりできます。

より詳しく説明するために、これらの設定は専用の章で詳しく説明しています。詳しくは、第128章の「カメラRawパレット」をご覧ください。

# デッキのキャプチャー・再生

このパネルでは、VTRとResolveワークステーションをビデオキャプチャーおよび出力インターフェース経由で接続し、デバイスコントロールを使用してテープからのキャプチャー/テープへの出力を行う際の機能を設定します。デッキからのキャプチャーに関する詳細は、第23章「テープからの取り込み」を参照してください。テープへのビデオ出力については、第188章「テープへのデリバー」を参照してください。

## デッキ設定

テープからの取り込みオプション（メディアページ）や、テープへの出力オプション（デリバーページ）を使用する際の、キャプチャーと再生に関する設定を行います。

- **ビデオのキャプチャー・再生**：DeckLinkカードのフォーマット変換を使用すれば、HDタイムラインのSDへのダウンコンバージョン、SDタイムラインのHDへアップコンバージョンが可能です。
- **右目と左目のSDIを使用**：DaVinci ResolveがサポートしているビデオインターフェースおよびVTR（4:2:2 x2モード対応HDCAM SRデッキなど）で、多重化したステレオスコピックビデオの取り込みと出力を有効にします。多重化したステレオスコピック信号を取り込むと、各目用の映像がそれぞれ左目用、右目用のイメージファイルに分割されます。このパラメーターは、ハードウェアが適切にセットアップされている場合のみ表示されます。
- **ビデオ接続**：信号オプションを「4:4:4 SDIを使用」または「シングルリンクを有効にする」から選択します。選択可能なオプションは、使用しているビデオキャプチャーカードによって異なります。
- **データレベル**：テープからの取り込みおよびテープへの出力を行う際に使用するデータレンジ（通常はビデオまたはフル）を指定できます。このオプションで、テープからキャプチャー（メディアページ）またはテープに出力（デリバーページ）する際に、ビデオキャプチャーカードから出力される信号のデータレンジを切り替えられます。キャプチャーや出力を行っていない場合、ビデオキャプチャーカードはプロジェクト設定のマスター設定パネルの同じ設定項目（放送用外部ディスプレイ/プロジェクターに出力される信号のモニタリングに関する設定）のセッティングを使用します。
- **ビデオビット深度**：デッキの性能に応じて、ビット深度を選択します。ワークステーションの構成に応じて、8-bitまたは10-bitから選択できます。デフォルトの10-bitはプロセッサ負荷が高い反面、互換性のあるデバイスでより高い品質が得られます。
- **デッキの自動編集を使用**：使用するデッキが自動編集に対応している場合は、デッキへのビデオ収録に最適なオプションです。このオプションを選択すると、デッキが特定のプリロールを使用して編集を行い、シリアルデバイスコントロールで編集を制御できるようになります。このチェックボックスがオフの場合、デッキは基本の編集モード（オン/オフ）を使用します。
- **デッキコントロールのオフセット**：自動編集がオフの場合に、接続したデッキの編集の同期を調整します。
- **プリロール**：プリロールの秒数を設定します。使用するデッキにより、適切な秒数は異なります。
- **ビデオ出力の同期ソース**：DeckLinkカードを使用している場合は「自動」に設定されます。キャプチャーカードの種類によっては、再生および取り込み用の同期ソースをリファレンス入力に設定する必要がある場合があります。この設定は、システムにDVSカードがインストールされている場合のみ選択できます。
- **3:2プルダウンを追加**：23.98fpsのメディアを29.97テープフォーマットで収録する場合や、29.97テープフォーマットを23.98fpsで再生する場合に、3:2プルダウンを挿入または除去します。

## キャプチャー

以下の設定は、メディアページでキャプチャーモードを使用し、テープからメディアプールにクリップをキャプチャーする際に使用します。

- **キャプチャー**: ビデオとオーディオ両方をキャプチャーするか、あるいはビデオのみをキャプチャーするかが選択できます。
- **ビデオフォーマット**: スキャンしたフィルムフレームを保存するフォーマットです。テープからキャプチャーする場合は、「DPX」または「QuickTime」から選択できます。Cintel Scannerからキャプチャーする場合、オプションは「Cintel Raw Image (CRI)」に限定されます。CRIはRAWデータフォーマットで、DaVinci Resolveはグレーディング用にCineon Logエンコードイメージとして自動的にディバイヤーします。
- **コーデック**: キャプチャーしたメディアの書き込みに使用するコーデックです。テープからキャプチャーする際のコーデックには、各種Apple ProRes、8/10-bit YUV422、10-bit RGB、各種DNxHDを使用できます。Cintel Raw Imageファイルは、デフォルトでRGBです。
- **クリップを保存**: このフィールドには、テープからキャプチャーしたメディアファイルの保存先ディレクトリパスが表示されます。キャプチャーするメディアフォーマットのデータレートに十分な速度で対応できる記憶装置を選択してください。
  - **BROWSE**: このボタンをクリックして、キャプチャーしたメディアを保存するディレクトリを選択します。選択したディレクトリが上のフィールドに表示されます。
- **フォルダーパスに保存**: キャプチャーしたメディアを保存するフォルダー階層の指定に、これらのチェックボックスで選択した情報を使用します。それぞれをオンにするに従い、各チェックボックスのメタデータに基づく名前が追加ディレクトリに付加されます。次のいずれか、またはすべてを選択できます: プログラム名、クリップ番号、リール番号、ロール/カード。
- **リール番号を適用**: リール名の書き方を選択できます。2つのチェックボックスを使用して、リール番号をファイル名やヘッダーデータに適用できます。
- **プレフィックス**: メディアファイルの名前に使用するプレフィックスを入力するフィールドです。識別用の文字情報を付加して、メディアの識別や検索をより簡単にできます。
- **プレフィックスを適用**: 2つのチェックボックスで、入力したプレフィックスをファイル名やフォルダー名に使用するかどうかを選択できます。
- **フレーム番号**: イメージシーケンスにキャプチャーする際に、各フレームファイル名書き込むフレーム番号の桁数を選択できます。
- **バッチ取り込み時のハンドル**: バッチリストからイメージシーケンスにキャプチャーする際に、ログしたクリップと一緒に取り込む予備ハンドルのフレーム数を指定します。
- **入力**: キャプチャーするオーディオトラックの数を2~16の間で選択できます。

## 再生

以下の設定は、デリバーページの「テープに編集」モードで出力されるビデオ信号にのみ影響します。

- **出力**：オーディオ再生を行う場合、ビデオとオーディオの両方、ビデオのみ、オーディオのみを出力するかを選択できます。
- **ソースタイムコードを出力**：このチェックボックスをオンにすると、個々のクリップのソースタイムコードを出力できます。このオプションは、テープにアッセンブル編集を行っている場合のみ適用できます。
- **LTCを出力**：HD-SDIを使用するBlackmagic Design DeckLinkおよびUltraStudioデバイスでは、HD-SDIビデオ信号のトラック16でLTC（リニアタイムコード）を使用できます。Mini Converterのデエンベッド機能でアナログタイムコードオーディオ信号を抽出し、記録デバイスに簡単にフィードできます。この機能は、ノイズリデューサーやフォーマットコンバーターなど、VITCタイムコードをパススルーしない外部ビデオプロセッシング機器を使用している場合に特に役立ちます。
- **LTC遅延（フレーム単位）**：LTCを出力してノイズリデューサーやフォーマットコンバーターなどの外部プロセッシング機器をバイパスする場合、デッキが処理後のイメージとタイムコードを同時に受信できるように、タイムコードをフレーム単位で遅らせ、処理遅延を補うことができます。DVSカードにはタイムコード用の出力があります。
- **オーディオのオフセット（フレーム単位）**：外部プロセッシングハードウェアによってビデオの遅延が生じる場合に、オーディオトラックとビデオの間のオフセットを指定することで正しいA/V同期が得られます。
- **出力オーディオチャンネル**：テープに出力するオーディオトラック数を選択します。
- **バッチ出力時のハンドル（前）**：複数のクリップをバッチ出力する際に、各クリップのイン点の何フレーム前から出力するかを指定できます。
- **バッチ出力時のハンドル（後）**：複数のクリップをバッチ出力する際に、各クリップのアウト点の何フレーム後まで出力するかを指定できます。

## 字幕

「字幕」パネルでタイムラインの字幕トラックで作成する字幕のプリセットを調整できます。

- **1行の最大文字数**：デフォルトは60です。1行の字幕に入力できる最大文字数を選択できます。
- **キャプションの最短時間**：デフォルトは3秒です。タイムラインの字幕の最短時間を選択できます。
- **1秒の最大文字数**：デフォルトは30です。字幕クリップの長さによって、1秒の最大文字数を自動で算出します。

# Fairlight

Fairlightパネルでは、プロジェクトのオーディオサンプルレートを設定したり、Fairlightページでオーディオに特化した様々なツールを設定したりすることができます。

タイムラインサンプルレート：この設定は、最初のタイムラインを作成する前にのみ変更できます。プロジェクト内で1つ以上のタイムラインが作成されると、オーディオサンプルレートは選択されたものに固定されます。

オーディオサンプルレート (単位：キロヘルツ)：DaVinci Resolveでのオーディオ処理に使用される1秒あたりのサンプル数を表します。この設定のデフォルトは48000 (または48kHz) で、これは放送局や映画館での作業に適しています。しかし、より高い精度でオーディオのミキシングや処理を行いたい場合は、これを96000または192000に変更することができます。なお、48kHzではなく96kHzのように高いサンプルレートを使用すると、処理能力が2倍になり、メディアのサイズも2倍になるので注意が必要です。

**メモ：**「タイムラインサンプルレート」を選択しても、異なるサンプルレートのオーディオファイルを読み込むと、自動的に「タイムラインサンプルレート」に再サンプリングされ、正しく再生されます。

## オーディオメータリング

プロジェクト設定の「一般オプション」に含まれるオプションのうち、2つはFairlightページのラウドネスメーターに関する設定で、もう1つはDaVinci Resolveの他のすべてのオーディオメーターに影響します。

- **ターゲットラウドネスレベル：**ラウドネスメーターのリファレンスレベルとしてのLUFS値を設定できます。デフォルトは-23 LUFSで、使い慣れた従来型のオーディオメーターに似たメーター値を表示します。
- **ラウドネススケール：**メーターに使用する目盛りを選択できます。オプションには、デフォルトのEBU +9スケール (-18から+9) と EBU +18スケール (-36から+18) を現在サポートしています。
- **バスメーター アライメントレベル：**バスメーターのピークを設定します。
- **バスメーター ハイレベル：**メーターが赤く表示され始めるdBレベルを設定します。
- **バスメーター ローレベル：**メーターが黄色く表示され始めるdBレベルを設定します。
- **トラックメーター：**Fairlightページのメーターでオーディオの分析結果を表示する方法を選択します。以下2つのオプションから選択します：
  - **ポストフェーダー：**メーターは、フェーダーの調整後の各クリップの信号レベルを表示します。トラックのレベルをフェードダウンさせると、メーターのオーディオ信号も同様に小さくなります。この設定は、様々なオーディオトラックに設定した相対的なレベルを視覚的に確認したい場合に適しています。これは、非常にNLE的な動作です。
  - **ソース：**メーターは、該当のトラックのオーディオクリップの音量レベルを常に使用します。これは、スライダーを使用してレベルを下げた場合にも変わりません。クリップのボリュームをキーフレームしている場合、フェーダーの変更が行われていなくても、その変更はオーディオメーターに反映されません。この方法でメーターを確認することで、現在設定されているフェーダーのレベルに関係なく、ミックスのクリップでどれくらいのレベルが使用可能なか確認できます。後でミックスに戻すためにオーディオの状態を把握しておく必要がある場合に適しています。これは、非常にDAW的な動作です。

## イマーシブオーディオ

「プロジェクト設定」の「Fairlight」パネルでオーディオサラウンドフォーマットを有効にできます。有効時は、それぞれのフォーマットに対応したチャンネル構成がすべて、タイムライントラックマッピング、クリップ属性のチャンネルマッピング、Fairlightバスマッピング、および出力設定で使用できるようになります。

詳しくは、第180章「イマーシブオーディオ ワークフロー」をご覧ください。

## CHAPTER 6

# カメラのRAW設定

この章では、DaVinci ResolveがサポートしているカメラRAWフォーマットで使用できる、様々な設定の詳細を説明します。これらの設定は、プロジェクト設定の「カメラRAW」パネル、メディアプールのコンテキストメニューコマンドのフローティングウィンドウ、あるいはカラーページの「カメラRAW」パネルで使用できます。

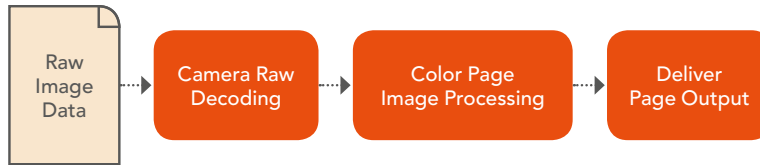
## 目次

カメラRAWのデコード	153	カメラメタデータを使用	164
カメラRAWプロジェクト設定	153	Panasonic Varicam RAW	164
カメラRawイメージインスペクタ	154	マスター設定	164
ARRI ALEXA	155	プロジェクト設定	165
マスター設定	155	カメラメタデータを使用	165
プロジェクト設定	155	Phantom Cine	166
カメラメタデータを使用	156	マスター設定	166
Blackmagic RAW	157	プロジェクト設定	166
BRAWサイドカーメタデータファイル	157	RED	167
マスター設定	157	REDマスター設定	167
プロジェクト設定	157	マスター	167
カメラメタデータを使用	159	プロジェクト設定	168
Canon RAW	160	デコーダ設定	171
マスター設定	160	カメラメタデータを使用	172
プロジェクト設定	160	Sony RAW	172
カメラメタデータを使用	161	マスター設定	173
CinemaDNG	161	プロジェクト設定	173
マスター設定	161	カメラメタデータを使用	175
プロジェクト設定	162		



# カメラRAWのデコード

カメラRAWメディアフォーマットという名前は、収録したデジタルシネマカメラのセンサーから直接RAWカラー空間データをキャプチャーすることによって由来します。RAWイメージデータは、人間が読める形式ではありません。したがって、ディバイヤーやデモザイク処理を行うことで、オリジナルのデータをDaVinci Resolveのイメージ処理パイプラインで作業が行えるイメージデータに変換する必要があります。

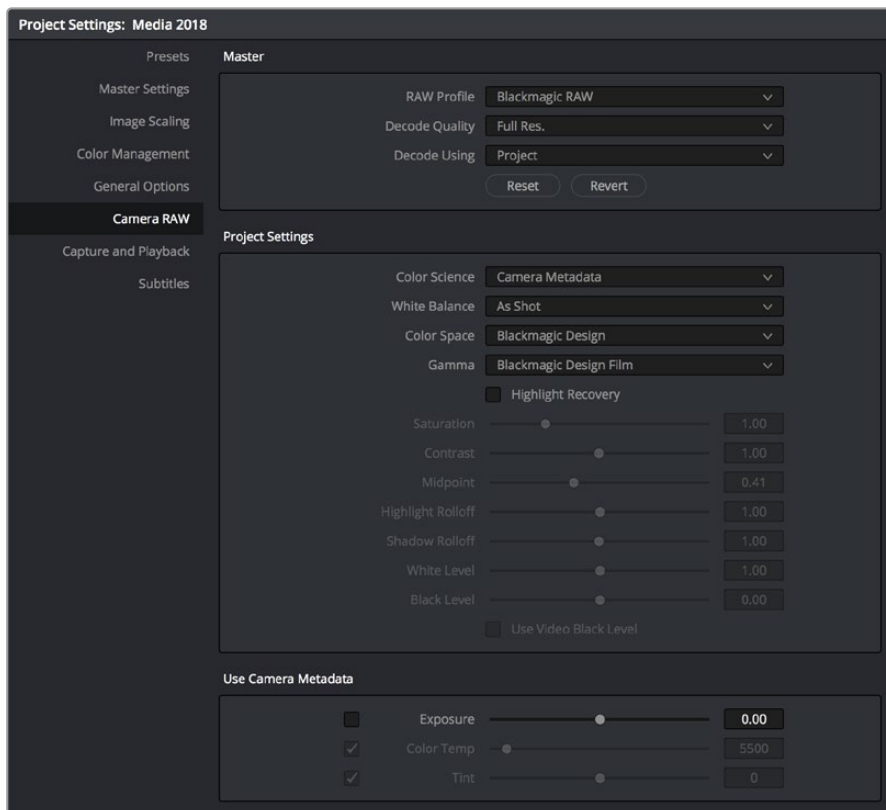


RAWのデコードは、最初に行われるイメージ処理作業であり、カラーページの他のすべての処理の前、ノードエディターのソースバーよりも前に実行されます。このことから、RAWイメージから、Resolveで使用できるイメージデータへの理想的な変換とは、その後のイメージ処理のためにイメージデータを最大限に保持する変換であることを踏まえて実行することが大切です。32-bit浮動小数点の精度を持つDaVinci Resolveのイメージ処理パイプラインは、変換したすべてのRAWデータを極めて高い色忠実度で保持するので、「カメラRAW」パネルのパラメーターはグレーディングの開始にあたり、最適なベースを作成できます。

カメラRAWの各設定グループには、「RAWプロファイル」メニューからアクセスできます。このチャプターでは、DaVinci ResolveがサポートしているカメラRAWフォーマットで使用可能な設定について説明します。

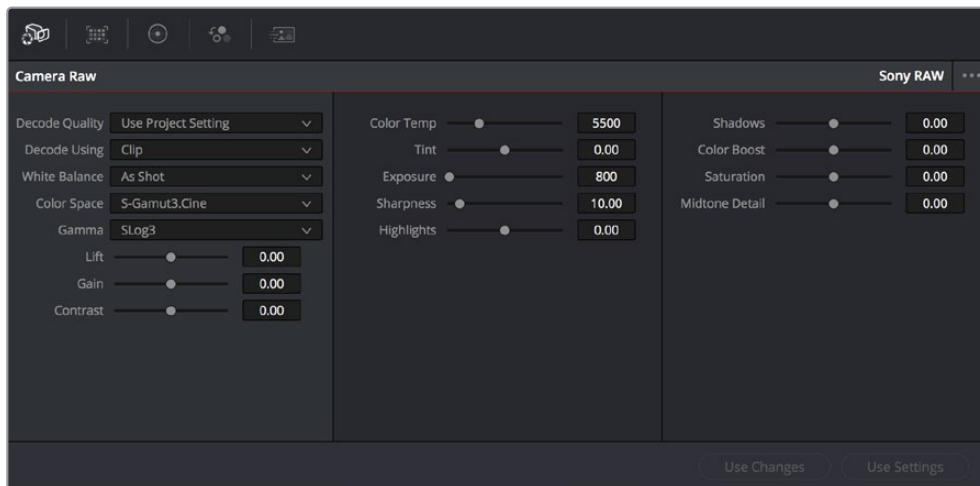
## カメラRAWプロジェクト設定

プロジェクト設定の「カメラRAW」パネルには、DaVinci ResolveがサポートしているすべてのカメラRAWメディアフォーマット用のパラメーターがあります。「カメラRAW」パネルのパラメーターを使用することで、収録時に書き込まれたオリジナルのカメラメタデータを上書きし、プロジェクト内のすべてのカメラRAWメディアを同時に調整できます。



カメラRAWプロジェクト設定

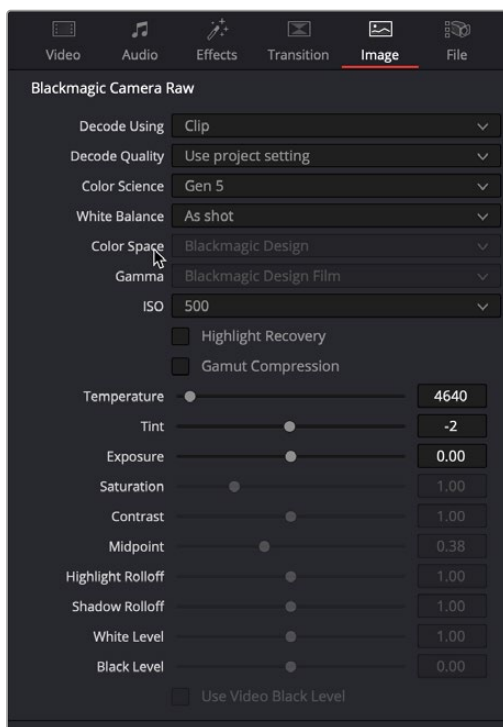
対応したカメラフォーマットにはそれぞれ、そのフォーマットに適したコントロールが設定されています。これらのコントロールはカラーページの「カメラRAW」パレットと同じで、「デコードに使用」を「クリップ」に設定すると、タイムラインの各クリップのカメラRAWパラメーターを個別に調整できます。



カラーページのカメラRAWプロジェクトパレット

## カメラRawイメージインスペクタ

インスペクタの「イメージ」パネルには、カメラのRawパラメーターが表示されます。ビデオクリップがRaw形式の場合は、特定のカメラのRawコントロールが表示され、ユーザーが操作できます。ニコン（NEF）やキヤノン（CR2）のカメラのRaw静止画も、このパネルで調整できます。



Blackmagic RAWファイルのイメージインスペクタ

# ARRI ALEXA

ARRI ALEXAは、ProRes、DNxHD、またはRawの画像データを記録することができます。Raw撮影の場合、画像データはベイヤーセンサーから直接記録されるため、DaVinci Resolveでのディベイヤ処理が必要です。

## マスター設定

ARRI ALEXAのメディアは、非常に簡単にディベイヤ処理できます。マスター設定は3つのみです。

- **デコード品質**：ARRI ALEXA RAWファイルを、フル、1/2、1/4解像度でディベイヤして、低速システムでのパフォーマンスを向上できます。解像度の低いメディアは画質が低くなりますが、作業と処理が早くなります。システムの性能が限られている場合、作業中は低解像度を選択してリアルタイム再生に対応し、最終出力をレンダリングする際に高品質に切り替えることも可能です。このワークフローは、デリバリーページのレンダー設定パネルで「最高品質でディベイヤ」チェックボックスをオンにするだけで簡単に実行できます。
- **デコードに使用**：プロジェクト内のすべてのARRI ALEXAメディアのデコードに使用する設定を、オリジナルのカメラメタデータ設定（デフォルト）、プロジェクト設定（ユーザーがすべてのクリップに適用しているカスタム設定）、ARRIデフォルト設定から選択します。
- **メディアをOpen Gate解像度で読み込み**：本モードで撮影できるALEXAカメラからのクリップの「Open Gate」エリアにDaVinci Resolveがアクセスできるようになります。本モードでは、スタビライズや配置変更用の余分なエリアを有する3.4Kイメージを作成します。

## プロジェクト設定

以下のデコーダー設定で、ALEXAクリップの色温度および露出を調整できます。

- **リフト**：メディアのブラックポイントを調整します。ブラックポイントを上下すると、ホワイトポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールアップされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。設定範囲は-100～+100です。
- **ゲイン**：メディアのホワイトポイントを調整します。ホワイトポイントを上下すると、ブラックポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールアップされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100～+100です。
- **COTRAST**：コントラストを上げるとシャドウが暗くなり、ハイライトが明るくなりますが、ミッドトーンは影響されず50%に留まります。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100～+100です。
- **ティント**：グリーンとマゼンタの間でイメージのカラーバランスを調整します。蛍光灯やナトリウム電球などのイメージでグリーンやマゼンタの色かぶりのバランス調整に効果的です。設定範囲は-150～+150です。
- **シャープネス**：設定範囲は0～100です。
- **ハイライト**：このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドして自然な結果を得ることができます。設定範囲は-100（最低値）～+100（最大値）です。
- **シャドウ**：シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。設定範囲は-100（最低値）～+100（非常に高い）です。
- **COLOR BOOST**：低彩度の領域の彩度を自然に上げます。バイバランス機能とも呼ばれます。この機能は、低彩度の領域の彩度を下げるためにも使用できます。基準値は0です。設定範囲は-100（最低値）～+100（非常に高い）です。

- **彩度**: イメージの色の強度を調整します。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **MIDTONE DETAIL**: このパラメーターを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚 (鮮明度とも呼ばれます) が上がります。このパラメーターをマイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。

## カメラメタデータを使用

露出とカラーに関する最も基本的なカメラメタデータです。

**色温度**: カラーバランスを調整してイメージの“温かさ”を変更します。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。基準値は+6500です。設定範囲は+2000 ~+11000です。

- **ティント**: 「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。蛍光灯の影響を受けているイメージの緑とマゼンタのバランスを変更します。設定範囲は-1~+1です。
- **露出**: イメージの明るさを、ASA値に応じた単位で上下します。露出を目的の値にすることで、イメージデータが最大白レベルを超えても心配ありません。すべてのイメージデータは保存されているので、後の調整で読み出せます。デフォルト値は0です。設定範囲は+160~+3200です。
- **赤の微調整**: ディベイヤーの詳細設定。
- **緑の微調整**: ディベイヤーの詳細設定。
- **青の微調整**: ディベイヤーの詳細設定。

### ARRIメディアとLog-C

ALEXAメディアは通常、Log-Cガンマおよびカラー処理を使って収録されます。Kodakが開発したCineon Logガンマカーブと非常に似ており、イメージのディテールが広ラティチュードで保存される低コントラスト・広色域のイメージデータを作り出します。ALEXA RAWを調整するパラメーターはないので、Rec.709のモニタリングやファイル作成には、Log-Cクリップを「ノーマライズ」する必要があります。これを実行する方法は3通りあります。

メディアの種類に応じて、Resolveカラーマネージメント (RCM) を使用して、Logエンコードメディアを自動でノーマライズします。

カラーページのパラメーターを使用して、グレーディング作業の一環として調整を加えてLog-Cクリップをノーマライズできます。この方法は各シーンのイメージデータを最大限に生かす設定を使用できるので、最も柔軟なアプローチと言えます。

もうひとつは、LUTを使用してLog-Cクリップをノーマライズする方法です。この方法では、その後のグレーディングのベースとなる作業開始ポイントを作成できます。このプロセスで使用するLUTは、タイムライン全体がALEXA RAWメディアのみで構成されている場合は出力LUTとして適用でき、ALEXA RAWメディアと他のフォーマットが混在している場合は個別のノード用LUTとして適用できます。ALEXAメディアをすばやく簡単にリニアライズできるソリューションとなり、オフライン編集用のデイリー作成に役立ちます。しかし、1つのLUTをすべてのクリップに適用できない場合もあります。各クリップに別々のLUTを適用したい場合は、コントラスト設定の異なる複数のLUTを作成できます。これにより、クリップごとの差を考慮しながら、LUTを使って効率的に作業できます。

ここでカスタムLUTを作成して様々なカラーコレクションアプリケーションで使用できます。

[www.arri.com/camera/alexawtools/lut\\_generator.html](http://www.arri.com/camera/alexawtools/lut_generator.html)

# Blackmagic RAW

Blackmagic Designが開発したRAWフォーマットで、様々なBlackmagicカメラで使用されます。最新カメラの処理能力を使用して、ノイズマネージメント、センサープロファイリング、エッジの再構築など、カメラ内部での事前処理を一定量行います。これにより、イメージを部分的にデモザイク処理し結果を再エンコードして、イメージセンサーの特徴を織り込みます。カスタマイズした12-bitノンリニアスペースを用いて効率よく圧縮されたファイルを使い、後に通常のRAWコントロールができるようイメージがエンコードされます。それらファイルは、計算上デコードして使用するの難しくはありません。BRAWメディアは固定ビットレート（3:1、5:1、8:1、12:1の可変圧縮）または固定品質（可変ビット速度）でエンコードできます。

## BRAWサイドカーメタデータファイル

撮影現場からポストプロダクションまでのルック管理が可能な記述メタデータに適応するようにBRAWファイルは設計されています。このメタデータは、.brawファイルに組み込まれ、メディアと一緒に保存される.sidecarファイルに含まれます。メタデータ.sidecarファイルが存在すると、デコードの際に、組み込みメタデータに常に優先します。しかし、.sidecarファイルがない場合は、組み込みメタデータで.brawファイルがデコードされます。

### サイドカーファイルの変更

カラーページの「カメラRaw」パレットを使って、BRAWクリップのサイドカーファイルをカメラRaw設定の変更に合わせて更新することができます。「サイドカーを更新」をクリックして変更を保存し、「フレームの書き出し」をクリックして参照用の1フレーム画像を書き出しします。

## マスター設定

以下のパラメーターを使用して、RAWクリップのディベイヤーに使用されるデコード品質および方法を選択できます。

- **デコード品質**: CinemaDNG RAWファイルを、フル、1/2、1/4、1/8解像度でディベイヤーして、低速システムでのパフォーマンスを向上できます。解像度の低いメディアは画質が低くなりますが、作業と処理が速くなります。システムの性能が限られている場合、作業中は低解像度を選択してリアルタイム再生に対応し、最終出力をレンダリングする際に高品質に切り替えることも可能です。このワークフローは、デリバリーページのレンダー設定パネルで「最高品質でディベイヤー」チェックボックスをオンにするだけで簡単に実行できます。
- **デコードに使用**: プロジェクト内のすべてのBRAWメディアのデコードに使用する設定を、オリジナルのカメラメタデータ設定（デフォルト）、プロジェクト設定（すべてのクリップに対して適用するカスタム設定）、Blackmagic RAWデフォルト設定から選択します。

## プロジェクト設定

カラーサイエンス、ホワイトバランス、カラースペース、ガンマ、その他プログラムやRCMに合うようにイメージを変換する設定に関するパラメーターを選択できます。

- **カラーサイエンス**: .brawメディアのデコードに使用するカメラカラーサイエンスのバージョンを選択できます。
  - **カメラメタデータ**: 収録時のカメラ設定で選択したカラーサイエンスのバージョンを選択します。
  - **Gen4**: .brawメディアの記録・復号化に利用できるオリジナル版のカラーサイエンス。
  - **Gen5**: よりフィルムライクなカーブを採用し、肌色や高コントラスト・高彩度の色再現性が向上したものの。

- **ホワイトバランス**:最初の7つのオプションは、色温度/ティントのパラメーターを自動で調整するホワイトバランスのプリセットです。以下のオプションを選択できます:太陽光、曇り、日陰、タングステン、蛍光灯、フラッシュ。8番目のオプションである「カスタム」では、色温度/ティントのパラメーターをユーザーが調整できます。The default is As Shot.
- **カラースペース**:.brawデータのディベイヤーにはRAW信号の変換用カラースペースを選択する必要があります。ここで選択するカラースペースは、その後に行うカラーコレクションの開始点にすぎません。ワークフローに使用するカラースペースを選択する必要はなく、カラーコレクションに適したイメージデータは高品質で作成されます。それぞれのプロジェクトで最適な作業開始ポイントとなるカラースペースを選択してください。
  - **Blackmagic Design**: Blackmagic Designカメラを用いたデジタルシネマワークフロー用広色域のカラースペース。
  - **REC:709**: HDビデオ用に、Rec.709規格に基づく標準カラースペースにデコードします。このオプションは作業の開始点として利用すると便利な場合もありますが、ビデオに出力されるプログラムには必要ありません。
  - **REC:2020**: HDビデオ、UHDビデオ、またはそれ以上のビデオ用に、Rec.2020規格に基づく標準カラースペースにデコードします。このオプションは作業の開始点として利用すると便利な場合もありますが、ビデオに出力されるプログラムには必要ありません。
  - **DCI-P3 D65**: RGBにエンコードしたイメージデータをD65ホワイトポイントでデコードします。P3と互換性のあるディスプレイでモニタリングする場合に使用します。
  - **DCI-P3シアター**: D60ホワイトポイントを使用したプロジェクターで、劇場内のDCI-P3に適応した設計です。
  - **CIE 1931 XYZ D65**: D65に適応したホワイトポイントのXYZカラースペースに出力する特別な設定です。
  - **CIE 1931 XYZ D50 (PCS)**: DNGイメージフォーマットのプロファイル接続空間で使用しているのと同様、D50に適応したホワイトポイントのXYZカラースペースに出力する特別な設定です。
- **ガンマ**:.brawメディアのディベイヤー処理に使用するガンマプロファイルは、複数のオプションから選択できます。どれが最適かは作業の進め方次第で異なります。プロファイルはすべて、DaVinci Resolveのイメージ処理パイプライン内で信号をクリッピングすることなく、高品質のイメージデータを作成できます。いくつかのオプションでは出力時にクリップされるイメージデータを作成しますが、これらはすべて内部に保存され、ユーザーのグレードで使用・復元できます。
  - **Blackmagic Design Film**: Logエンコードした「フィルムワークフロー」のオプションで、Blackmagic Designカラーサイエンスのバージョン4のために設計されています。広いラティチュードのBMDカメラから、0~1023のデータレンジの最大情報量に合うように設計されたオプションです。この設定を使用すると、ソースメディアのダイナミックレンジを妥協することなく、他のフォーマットに変換できます。しかしこのイメージを見ることはできず、視聴者に届けることのできるイメージにノーマライズする必要があります。
  - **Blackmagic Design Video**: 標準ダイナミックレンジHD/UHDディスプレイ用の標準化されたガンマカーブです。広いラティチュードのイメージではハイライトがクリップされますが、必要に応じてグレードを介した復元ができるようイメージデータはすべて内部に保存されます。
  - **Blackmagic Design Extended Video**: SDRに互換性のあるガンマカーブで先に述べたものと似ていますが、ハイライトを圧縮し、イメージのハイライトの詳細がより視覚化されます。SDRイメージのグレードの開始点となります。ほとんどハイライトはクリップされませんが、必要に応じてグレードを介した復元ができるようイメージデータはすべて内部に保存されます。
  - **Blackmagic Design Custom**: 特別なワークフロー用です。
  - **リニア**: VFXや特別なワークフローに適したシーンリニア設定です。
  - **Rec.2100 Hybrid Log Gamma**: BBCとNHKで共同開発したHLG規格のハイダイナミックレンジ(HDR)ビデオ用の標準的なガンマカーブです。
  - **Rec.2100 ST2084 (PQ)**: Dolby Vision および HDR10+でエンコードされたハイダイナミックレンジ(HDR)ビデオ用の標準化されたガンマカーブです。PQカーブとも呼ばれます。

- **ハイライトリカバリー**: このチェックボックスをオンにすると、標準のデコードマトリックスでは通常クリッピングされる、センサーからのハイライトデータを情報に含めることができます。ハイライトが極端にクリッピングされている場合はこの方法でイメージのディテールを得られることがあります、色が異常になるアーチファクトが生じる場合があります。
- **Gamut compression**: 単色で飽和度の高い光源 (LED、ネオンサインなど) が色域を超えてしまうのを防ぎます。
- **LUTを適用**: 選択したLUTソースからBRAWファイルにカラーメタデータを適用します。
- **LUTソース**: サイドカーファイルのカラーメタデータ、またはクリップに埋め込まれたメタデータを選択します。
- **彩度**: イメージの色の強度を調整します。基準値は0です。設定範囲は0 (低彩度) ~+4 (非常に高い) です。
- **COTRAST**: 信号の上部を上げて下部をミッドポイントスライダー (以下で説明) ぐらまで下げることでコントラストを上げます。設定範囲は0 (最小コントラスト) ~+2 (最大コントラスト) です。
- **ミッドポイント**: 設定範囲は0 (ブラック) ~+1 (最大ホワイト) です。
- **ハイライトロールオフ**: このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドして自然な結果を得ることができます。基準値は0です。設定範囲は0 (最低値) ~+2 (最大値) です。
- **シャドウロールオフ**: シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。基準値は0です。設定範囲は0 (最低値) ~+2 (非常に高い) です。
- **白レベル**: ハイライトを調整するゲイン設定です。
- **黒レベル**: シャドウを調整するリフト設定です。
- ビデオの黒レベルを使用 ビデオ信号にペダスタルを追加する旧来のビデオ設定です。肩パッドが格好良かった時代のビデオ設備を使用しているユーザー向けです。

## カメラメタデータを使用

露出とカラーに関する最も基本的なカメラメタデータです。Deselect the Use Camera Metadata checkboxes to activate the controls.

- **露出**: イメージの明るさをF値に応じた単位で増減できます。露出を目的の値にすることで、イメージデータが最大白レベルを超えても心配ありません。すべてのイメージデータは保存されているので、後の調整で読み出せます。デフォルト値は0です。設定範囲は-5~+5です。
- **色温度**: 「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。イメージの“温かさ”を変更できます。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。基準値は+6500です。設定範囲は+2000~+50,000です。
- **ティント**: 「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。蛍光灯の影響を受けているイメージの緑とマゼンタのバランスを変更します。基準値は0、設定範囲は-150~+150です。

### BRAWファイルとBlackmagic Design Film

Blackmagic Designのガンマ設定である、Blackmagic Design Film (Logエンコーディング) は、標準Log-Cカーブを修正したバージョンであり、イメージのディテールが広ラティチュードで保存される低コントラスト・広色域のイメージデータを作り出します。これらの修正は、Blackmagic Designカメラで使用されているセンサーの強度を際立たせるように開発されています。Cineon、ARRI ALEXAのLog-CガンマやSonyのS-Log/S-Log2フォーマットを使用するクリップで作業を行う場合と同様、Resolveカラーマネージメント(RCM)のBlackmagic Design Filmを使う、カラーとコントラストをマニュアル調整する、または前述のテクニックでLUTを適用してクリップをノーマライズする必要があります。

# Canon RAW

Canon RAW (CRW) は様々なCanonカメラで生成されます。

## マスター設定

以下のパラメーターを使用して、RAWクリップのディベイヤーに使用されるデコード品質および方法を選択できます。

- **デコード品質**：Canon RAWファイルを、フル、1/2、1/4解像度でディベイヤーして、低速システムでのパフォーマンスを向上できます。解像度の低いメディアは画質が低くなりますが、作業と処理が速くなります。システムの性能が限られている場合、作業中は低解像度を選択してリアルタイム再生に対応し、最終出力をレンダリングする際に高品質に切り替えることも可能です。このワークフローは、デリバリーページのレンダー設定パネルで「最高品質でディベイヤー」チェックボックスをオンにするだけで簡単に実行できます。
- **デコードに使用**：プロジェクト内のすべてのCanon RAWメディアのデコードに使用する設定を、オリジナルのカメラメタデータ設定（デフォルト）、プロジェクト設定（すべてのクリップに適用するためのカスタム設定）、またはCanon RAWデフォルト設定から選択します。

## プロジェクト設定

Canon RAWの様々な設定を使用して、ディベイヤー処理の結果として得られるイメージ画質を変更できます。「色温度」と「ティント」のパラメータは、「ホワイトバランス」のドロップダウンメニューが「カスタム」に設定されている場合にのみ使用できます。

- **ホワイトバランス**：最初の7つのオプションは、色温度/ティントのパラメーターを自動で調整するホワイトバランスのプリセットです。太陽光、曇り、日陰、タングステン、蛍光灯、フラッシュから選択できます。8番目のオプションである「カスタム」では、色温度/ティントのパラメーターをユーザーが調整できます。
- **カラースペース**：このマニュアルの執筆時点で、カラースペースは選択できません。
- **ガンマ**：このマニュアルの執筆時点で、ガンマ設定は選択できません。
- **ティント**：蛍光灯やナトリウム電球などの照明が含まれる映像で生じる、グリーンやマゼンタの色かぶりを補正します。基準値は0です。設定範囲は-150～+150です。
- **シャープネス**：イメージのディテールを引き立てる、ディベイヤー特有のシャープネスフィルターです。基準値は20です。設定範囲は0～100です。
- **ハイライト**：このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドして自然な結果を得ることができます。基準値は0です。設定範囲は-100（最低値）～+100（最大値）です。
- **シャドウ**：シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。設定範囲は-100（最低値）～+100（非常に高い）です。
- **COLOR BOOST**：低彩度の領域の彩度を自然に上げます。バイバランス機能とも呼ばれます。この機能は、低彩度の領域の彩度を下げたためにも使用できます。基準値は0です。設定範囲は-100（最低値）～+100（非常に高い）です。
- **彩度**：イメージの色の強度を調整します。基準値は0です。設定範囲は-100（最低値）～+100（非常に高い）です。
- **MIDTONE DETAIL**：このパラメーターを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚（鮮明度とも呼ばれます）が上がります。このパラメーターをマイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。設定範囲は-100（最低値）～+100（非常に高い）です。



- **リフト**:メディアのブラックポイントを調整します。ブラックポイントを上下すると、ホワイトポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。設定範囲は-100~+100です。
- **ゲイン**:メディアのホワイトポイントを調整します。ホワイトポイントを上下すると、ブラックポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。
- **COTRAST**:コントラストを上げるとシャドウが暗くなり、ハイライトが明るくなりますが、ミッドトーンは影響されず50%に留まります。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。

## カメラメタデータを使用

露出とカラーに関する最も基本的なカメラメタデータです。

- **露出**:イメージの明るさをF値に応じた単位で増減できます。露出を目的の値にすることで、イメージデータが最大白レベルを超えても心配ありません。すべてのイメージデータは保存されているので、後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-5~+5です。
- **色温度**:「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。イメージの“温かさ”を変更できます。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。基準値は+6500です。設定範囲は+2000~+50,000です。
- **色温度**:「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。イメージの“温かさ”を変更できます。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。基準値は+6500です。設定範囲は+2000~+50,000です。
- **ティント**:「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。蛍光灯の影響を受けているイメージの緑とマゼンタのバランスを変更します。基準値は0、設定範囲は-150~+150です。

## CinemaDNG

CinemaDNGは広ダイナミックレンジの高解像度RAWイメージデータに対応するオープンフォーマットであり、Blackmagic Cinema CameraのRAW収録で使用されるフォーマットの1つです。「ハイライトリカバリー」チェックボックスをオンにすると、CinemaDNGイメージはフルダイナミックレンジでデコードされます。

DaVinci Resolveバージョン11.2.1より、Blackmagic Designのカメラで撮影したRAW CinemaDNGメディア用の改善されたディベイヤーが導入されました。「プレートンカーブを適用」の設定で、従来のディベイヤー方法を使用するか（オンの状態）、ビジュアル面が改善された新しいディベイヤー方法を使用するか（オフの状態）を選択できます。

## マスター設定

以下のパラメーターを使用して、RAW CinemaDNGクリップのディベイヤーに使用されるデコード品質、ホワイトバランス、カラースペース、ガンマが選択できます。

- **デコード品質**:CinemaDNG RAWファイルを、フル、1/2、1/4解像度でディベイヤーして、低速システムでのパフォーマンスを向上できます。解像度の低いメディアは画質が低くなりますが、作業と処理が速くなります。システムの性能が限られている場合、作業中は低解像度を選択してリアルタイム再生に対応し、最終出力をレンダリングする際に高品質に切り替えることも可能です。このワークフローは、デリバーページのレンダー設定パネルで「最高品質でディベイヤー」チェックボックスをオンにするだけで簡単に実行できます。

- **デコードに使用**: プロジェクト内のすべてのCinemaDNGメディアのデコードに使用する設定を、オリジナルのカメラメタデータ設定 (デフォルト)、プロジェクト設定 (ユーザーがすべてのクリップに適用しているカスタム設定)、CinemaDNGデフォルト設定から選択します。
- **プレートンカーブを適用**: このチェックボックスがオフ (DaVinci Resolve 11.2.1以降のバージョンで作成した新規プロジェクトのデフォルト設定) の場合、DaVinci Resolveは改善された方法でCinemaDNG RAWメディアをディベイヤーズします。その結果、特にBlackmagic Designカメラで撮影したメディアで優れたルックが得られます。このチェックボックスがオン (以前のバージョンのDaVinci Resolveで作成したプロジェクトのデフォルト設定) になっている場合、従来のディベイヤーズ方法が可能になり、下位互換性が得られます。一方、「プレートンカーブを適用」をオンにすることで、他のソースからのCinemaDNG RAWファイルにおいてより良い結果が得られることがあります。Blackmagic Design以外のメーカーのカメラから.dngメディアを読み込む場合は両方の設定を試し、どちらのディベイヤーズが好ましいかを確認してください。
- **ソフトクリップを適用**: このチェックボックスは、「プレートンカーブを適用」がオフになっている際のみ使用可能です。オンの場合、信号のハイダイナミックレンジ部分 (スーパーホワイト・ハイライト) は、調整可能な可視イメージディテールとして映像に調和されます。ハイライトコントロールを使って、信号のクリッピングされた部分を回復することに似ています。

## プロジェクト設定

CinemaDNGの様々な設定を使用して、ディベイヤーズ処理の結果として得られるイメージ画質を変更できます。「色温度」と「ティント」のパラメータは、「ホワイトバランス」のドロップダウンメニューが「カスタム」に設定されている場合にのみ使用できます。

- **カラーサイエンス**: CinemaDNGメディアのデコードに使用するカメラのカラーサイエンスのバージョンを選択できます。
  - **カメラメタデータ**: 収録時のカメラ設定で選択したカラーサイエンスのバージョンを選択します。
  - **Gen4**: CinemaDNGメディアの記録およびデコードに使用できるカラーサイエンスのオリジナルバージョン。
- **ホワイトバランス**: 最初の7つのオプションは、色温度/ティントのパラメータを自動で調整するホワイトバランスのプリセットです。以下のオプションを選択できます: 太陽光、曇り、日陰、タングステン、蛍光灯、フラッシュ。8番目のオプションである「カスタム」では、色温度/ティントのパラメータをユーザーが調整できます。
- **カラースペース**: ワークフローに応じて複数のカラースペースから選択できます。
  - **REC:709**: HDビデオ用に、Rec.709規格に基づく標準カラースペースにデコードします。
  - **P3 D60**: デジタルシネマ・プロジェクション向けのDCI規格に基づく、標準P3カラースペースにデコードします。
  - **Blackmagic Design**: RAWデータをLog-Cスタンダードの近似値に再マッピングする、Logエンコードされたカラースペースにデコードします。Blackmagic Design Filmを選択すると、ガンマ設定もBlackmagic Design Filmに切り替わります。この設定で作りに出される低コントラストのイメージデータは、調整用に広ラティチュードのイメージディテールが保持されます。このイメージデータは詳細なグレーディングの開始地点に適しているだけでなく、フィルム出力を目的としたLogワークフローにも適応します。
- **ガンマ**: ユーザーの求めるグレーディングの開始地点に応じて、ガンマ設定を5種類から選択できます。
  - **2.4**: 放送用に一般的に使用されるシンプルな関数のガンマ設定です。
  - **2.6**: デジタルシネマに一般的に使用されるシンプルな関数のガンマ設定です。
  - **REC:709**: 放送向けのEBU推奨ガンマに似ています。

- **sRGB**:ガンマ値2.2の設定です。ブラックに近い部分は直線状です。コンピューターディスプレイでsRGBカラースペースを使用した再現を目的としています。
- **リニア**:直線状のシンプルなガンマ設定です。
- **Blackmagic Design Film**:Logエンコードされたガンマ設定です。Cineonエンコードに近いですが、Blackmagic Design Film設定では信号の最も暗い部分により多くのデータがエンコードされます。この設定を選択すると、4Kまたは4.6Kの特定のセンサーに合わせて適切なガンマ適用されます。
- **Blackmagic Design Video**:Logエンコードイメージの状態でグレーディングを始めたくない場合に、グレーディングの開始点として使用できるノーマライズしたガンマ設定です。
- **ハイライトリカバリー**:このチェックボックスをオンにすると、標準のデコードマトリックスでは通常クリッピングされる、センサーからのハイライトデータを情報に含めることができます。ハイライトが極端にクリッピングされている場合はこの方法でイメージの詳細を得られることがあります。ただし、色が異常になるアーチファクトが生じる場合があります。
- **シャープネス**:イメージの詳細を引き立てる、ディベイヤー特有のシャープネスフィルターです。基準値は20です。設定範囲は0~100です。
- **ハイライト**:このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトの詳細を選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドして自然な結果を得ることができます。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (最大値) です。
- **シャドウ**:シャドウの詳細を選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウの詳細を、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。基準値は0、設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **COLOR BOOST**:低彩度の領域の彩度を自然に上げます。バイブランス機能とも呼ばれます。この機能は、低彩度の領域の彩度を下げためにも使用できます。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **彩度**:イメージの色の強度を調整します。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **MIDTONE DETAIL**:このパラメーターを上げると、エッジに詳細な詳細が含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚 (鮮明度とも呼ばれます) が上がります。このパラメーターをマイナスの値にすると詳細の少ないイメージ領域がソフトになりますが、詳細を多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **リフト**:メディアのブラックポイントを調整します。ブラックポイントを上下すると、ホワイトポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。設定範囲は-100~+100です。
- **ゲイン**:メディアのホワイトポイントを調整します。ホワイトポイントを上下すると、ブラックポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100 ~+100です。
- **COTRAST**:コントラストを上げるとシャドウが暗くなり、ハイライトが明るくなりますが、ミッドトーンは影響されず50%に留まります。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。

## カメラメタデータを使用

露出とカラーに関する最も基本的なカメラメタデータです。

- **露出**: イメージの明るさをF値に応じた単位で増減できます。露出を目的の値にすることで、イメージデータが最大白レベルを超えても心配ありません。すべてのイメージデータは保存されているので、後の調整で読み出せます。デフォルト値は0です。設定範囲は-5~+5です。
- **色温度**: 「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。イメージの“温かさ”を変更できます。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。基準値は+6500です。設定範囲は+2000~+50,000です。
- **ティント**: 「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。蛍光灯の影響を受けているイメージの緑とマゼンタのバランスを変更します。基準値は0、設定範囲は-150~+150です。

### CinemaDNGファイルとBlackmagic Design Film

Blackmagic Designのガンマ設定である、Blackmagic Design Film (Logエンコーディング) は、標準Log-Cカーブを修正したバージョンであり、イメージのディテールが広ラティチュードで保存される低コントラスト・広色域のイメージデータを作り出します。これらの修正は、Blackmagic Designカメラで使用されているセンサーの強度を際立たせるように開発されています。Cineon、ARRI ALEXAのLog-CガンマやSonyのS-Log/S-Log2フォーマットを使用するクリップで作業を行う場合と同様、Resolveカラーマネージメント(RCM)のBlackmagic Design Filmを使う、カラーとコントラストをマニュアル調整する、または前述のテクニックでLUTを適用してクリップをノーマライズする必要があります。

## Panasonic Varicam RAW

Panasonic Varicam RAW (CRW) はVariCam 35やVariCam Pure 4Kなど様々なPanasonic製カメラで生成され、Codex VRAWレコーダーに記録されます。

### マスター設定

以下のパラメーターを使用して、RAWクリップのディベイヤーに使用されるデコード品質、ホワイトバランス、カラースペース、ガンマが選択できます。

- **デコード品質**: Varicam RAWファイルを、フル、1/2、1/4解像度でディベイヤーして、低速システムでのパフォーマンスを向上できます。解像度の低いメディアは画質が低くなりますが、作業と処理が速くなります。システムの性能が限られている場合、作業中は低解像度を選択してリアルタイム再生に対応し、最終出力をレンダリングする際に高品質に切り替えることも可能です。このワークフローは、デリバーページのレンダー設定パネルで「最高品質でディベイヤー」チェックボックスをオンにするだけで簡単に実行できます。
- **デコードに使用**: プロジェクト内のすべてのVaricam RAWメディアのデコードに使用する設定を、オリジナルのカメラメタデータ設定 (デフォルト)、プロジェクト設定 (ユーザーがすべてのクリップに適用しているカスタム設定)、Varicam RAWデフォルト設定から選択します。

## プロジェクト設定

Varicam RAWの様々な設定を使用して、ディベイヤ処理の結果として得られるイメージ品質を変更できます。「色温度」と「ティント」のパラメータは、「ホワイトバランス」のドロップダウンメニューが「カスタム」に設定されている場合にのみ使用できます。

- **ホワイトバランス**:最初の7つのオプションは、色温度/ティントのパラメータを自動で調整するホワイトバランスのプリセットです。以下のオプションを選択できます:太陽光、曇り、日陰、タングステン、蛍光灯、フラッシュ。8番目のオプションである「カスタム」では、色温度/ティントのパラメータをユーザーが調整できます。
- **シャープネス**:イメージのディテールを引き立てる、ディベイヤ特有のシャープネスフィルターです。基準値は20です。設定範囲は0~100です。
- **ハイライト**:このパラメータを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドして自然な結果を得ることができます。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (最大値) です。
- **シャドウ**:シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **COLOR BOOST**:低彩度の領域の彩度を自然に上げます。バイバランス機能とも呼ばれます。この機能は、低彩度の領域の彩度を下げためにも使用できます。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **彩度**:イメージの色の強度を調整します。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **MIDTONE DETAIL**:このパラメータを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚 (鮮明度とも呼ばれます) が上がります。このパラメータをマイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **リフト**:メディアのブラックポイントを調整します。ブラックポイントを上下すると、ホワイトポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。設定範囲は-100~+100です。
- **ゲイン**:メディアのホワイトポイントを調整します。ホワイトポイントを上下すると、ブラックポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100 ~+100です。
- **COTRAST**:コントラストを上げるとシャドウが暗くなり、ハイライトが明るくなりますが、ミッドトーンは影響されず50%に留まります。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。

## カメラメタデータを使用

露出とカラーに関する最も基本的なカメラメタデータです。

- **色温度**:「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。イメージの“温かさ”を変更できます。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。基準値は+6500です。設定範囲は+2000~+50,000です。
- **ティント**:「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。蛍光灯の影響を受けているイメージの緑とマゼンタのバランスを変更します。基準値は0、設定範囲は-150~+150です。

# Phantom Cine

Phantomシリーズの高速デジタルシネマカメラは、広ラティチュードかつ広色域のメディアをCine RAWフォーマットで収録します。

## マスター設定

以下のパラメーターを使用して、Phantom Cineクリップのディベイヤーに使用されるデコード品質、ホワイトバランス、カラースペース、ガンマが選択できます。

- **デコードに使用**: プロジェクト内のすべてのPhantom Cineメディアのデコードに使用する設定を、オリジナルのカメラメタデータ設定 (デフォルト)、プロジェクト設定 (ユーザーがすべてのクリップに適用しているカスタム設定)、Cineデフォルト設定から選択します。
- **タイムコード**: Phantom Cineファイルでは、4つのタイプのタイムコードから選択できます。
  - **ゼロに設定**: カメラのタイムコードに関係なく、最初のフレームを0とする単純なフレームカウントを使用します。
  - **時刻 (現地時間)**: 実時間タイムコードが記録されます。
  - **時刻 (グリニッジ標準時間)**: グリニッジ標準時間に基づく実時間タイムコードが記録されます。
  - **SMPTE**: SMPTE標準タイムコードが記録されます。

## プロジェクト設定

以下の設定で露出、カラー、シャープネスを調整できます。

- **ガンマ**: ディベイヤー出力のガンマ設定は3種類あります:
  - REC:709
  - Log 1
  - Log 2
- **リフト**: メディアのブラックポイントを調整します。ブラックポイントを上下すると、ホワイトポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。設定範囲は-100~+100です。
- **ゲイン**: メディアのホワイトポイントを調整します。ホワイトポイントを上下すると、ブラックポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケールリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。
- **COTRAST**: コントラストを上げるとシャドウが暗くなり、ハイライトが明るくなりますが、ミッドトーンは影響されず50%に留まります。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。
- **シャープネス**: イメージのディテールを引き立てる、ディベイヤー特有のシャープネスフィルターです。基準値は20です。設定範囲は0~100です。
- **ハイライト**: このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドして自然な結果を得ることができます。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (最大値) です。
- **シャドウ**: シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。

- **COLOR BOOST**: 低彩度の領域の彩度を自然に上げます。バイバランス機能とも呼ばれます。この機能は、低彩度の領域の彩度を下げるためにも使用できます。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **彩度**: イメージの色の強度を調整します。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **MIDTONE DETAIL**: このパラメーターを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚 (鮮明度とも呼ばれます) が上がります。このパラメーターをマイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。

## RED

RED DIGITAL CINEMAカメラの様々なモデルで記録されたR3Dソースメディアには、カメラフォーマットの中でも最も精巧な生パラメータのセットが含まれています。これらの設定は、4つの異なるグループに分かれています。

### REDマスター設定

REDマスター設定は最も重要で、デコード品質を管理できるだけでなく、オリジナルのカメラメタデータを使用するか、またはプロジェクト全体でカスタム設定を優先するかを指定できます。

これらの設定項目に含まれるポップアップメニューでは、R3DクリップのRAWイメージデータをDaVinci Resolveで使用するイメージデータにディベイヤする際のカラースペースおよびガンマカーブが選択できます。使用するカラースペースおよびガンマカーブ設定は、ユーザーの好みで決められます。ワークフローの種類によって、必ず使用しなければならない設定はありません。作業を行うメディアファイルの種類とグレーディングの目的に応じて、作業を開始するのに最適な設定を選択してください。

例えば、カラースペースに「REDcolor3」、ガンマカーブに「REDlog Film」を選択すると、多くの場合においてイメージのディテールが最も保持され、広いダイナミックレンジの調整が可能になります。一方、オフライン編集用デイリーの作成など、急いで作業を行う必要がある場合は、カラースペースに「REDcolor」のいずれかを選択し、ガンマカーブに「REDgamma」のいずれかを選択することで、わずかな調整のみで、目的に応じたイメージをすばやく作成できます。上記は、例の一部に過ぎず、他にも多くの組み合わせで使用できます。通常、ソースメディアの品質によって、プロジェクトにおける理想的な設定は大きく左右されます。作業を行うプロジェクトのメディアで様々な設定を試し、目的に合った映像が得られる設定を使用してください。

### マスター

画面上部にあるこれらの設定で、R3Dソースメディアから抽出する際の画質を決定します。解像度の高い高品質のメディアは、ワークステーションの能力によっては、ディベイヤ処理時にプロセッサ負荷が高くなります。

- **デコード品質**: デコードされたR3Dデータは、ここで指定する画質でDaVinci Resolveイメージ処理パイプラインに供給されます。選択するデコード品質は、リアルタイムパフォーマンスに直接影響します。デコードの性能は、DaVinci Resolveを起動するシステムのハードウェア処理能力に完全に依存します。  
システムの性能が限られている場合は、作業中は低品質の設定を選択してリアルタイム再生を行い、最終出力をレンダリングする際に高品質に切り替えることも可能です。このワークフローは、デリバリーページのレンダー設定パネルで「最高品質でディベイヤ」チェックボックスをオンにするだけで簡単に実行できます。
- **ビット深度**: DaVinci Resolveは、R3Dファイルを8-bit/10-bit/16-bitイメージデータでデコードできます。最高品質の16-bitを選択すると、使用するハードウェアによっては再生パフォーマンスに影響が生じる場合があります。

- **タイムコード**: R3Dメディア用に記録されるタイムコードは、収録時に使用されたカメラ設定によって異なります。3つのオプションがあります。
  - **カメラ**: この設定にすると、カメラのデフォルトに選択されているタイムコードモードに応じて「Absolute」と「Edge」から自動的に選択されます。この設定は、R3Dメディアをメディアプールに追加する前に選択する必要があります。この設定を変更する際にR3Dメディアをブラウズしている場合は、メディアをメディアプールに追加する前に、メディアプール内のライブラリのフォルダーを更新してください。
  - **絶対値**: デフォルト設定です。時刻タイムコードが記録されます。外部タイムコードソースが接続されていて、カメラがジャムシンクモードになっている場合は、接続されている外部タイムコードが代わりに記録されます。
  - **エッジ**: 各マガジンに最初に収録されるクリップが、01:00:00:00から開始します。後続のクリップのタイムコードは、連続して継続的に記録されます。
- **デコードに使用**: プロジェクト内のすべてのR3Dメディアのデコードに使用する設定を、オリジナルのカメラメタデータ設定（デフォルト）、プロジェクト設定（ユーザーがすべてのクリップに適用しているカスタム設定）、REDデフォルト設定から選択します。

## プロジェクト設定

これらの設定では、R3Dメディアのディベイヤ処理に使用する基本的な方法をコントロールします。この選択によって、カメラのRAWイメージデータから抽出する際の基本的なカラーとコントラストを決定します。

- **カラーサイエンス**: 「オリジナル」（REDoneカメラの初期モデルで使用されるカラーサイエンス）と、「バージョン2」および「IPP2」（現行のREDカメラ全モデルで使用されるカラーサイエンス）のオプションがあります。旧タイプのカラーサイエンスを使用した過去のプロジェクトのルックに合わせる必要がある場合を除き、通常は最新のカラーサイエンスである「バージョン2」が推奨されます。
- **カラースペース**: REDカメラはRAWカラースペースを使用するR3Dデータを収録するため、ネイティブR3Dデータのディベイヤ処理に、RAW信号を変換するカラースペースを選択する必要があります。ここで選択するカラースペースは、その後に行うカラーコレクションの開始点にすぎません。ワークフローの種類によって、選択しなければならないカラースペースはありません。それぞれのプロジェクトで最適な作業開始ポイントとなるカラースペースを選択してください。
  - **DRAGONcolor2**: DragonColorをより最適化したオプションです。特に水中フッテージに推奨されます。
  - **REDcolor4**: REDcolor3をより最適化したオプションです。特に水中フッテージに推奨されます。
  - **REDWideGamutRGB**: REDのIPP2 (image processing pipeline 2) イニシアチブの一部です。REDカメラで記録されたすべてのカラーがクリップされることなく含まれるように設計されたカメラカラースペースで、REDカメラの全モデルでHDRまたはSDRワークフローのグレーディングに便利な、共通の開始点を設定します。
  - **REC:2020**: HDビデオ、UHDビデオ、またはそれ以上のビデオ用に、Rec.2020規格に基づく標準カラースペースにデコードします。このオプションは便利な場合もありますが、ビデオに出力されるプログラムには必要ありません。
  - **REC:709**: HDビデオ用に、Rec.709規格に基づく標準カラースペースにデコードします。このオプションは便利な場合もありますが、ビデオに出力されるプログラムには必要ありません。
  - **sRGB**: sRGB規格で定められた標準カラースペースにデコードします。一般的にコンピューターのディスプレイに使用されます。
  - **Adobe1998**: Adobe独自バージョンのsRGB規格にデコードします。
  - **DCI-P3**: RGBエンコードされたイメージデータを、D61ホワイトポイントでデコードします。DCIマスタリング用にメディアを出力する際に使用します。



- DCI-P3 D65 : RGBにエンコードしたイメージデータをD65ホワイトポイントでデコードします。P3と互換性のあるディスプレイでモニタリングする場合に使用します。
  - ProPhoto RGB : Kodakが開発したカラースペースで、写真用に色域が広がっています。このカラースペースの特質は、緑と青のプライマリーポイントが可視カラーの境界外にあるという点です。つまりこの色域には“架空の色”が含まれているため、とても広い色域を可能にしています。
  - CameraRGB : 修正されていない、オリジナルのセンサーデータを出力します。推奨する設定ではありません。
  - REDspace : RAWのR3Dデータを、Rec.709カラースペースよりも大きいカラースペースに適合させます。709. デジタルシネマのマスタリングやフィルム出力に適しています。REDspaceは、REDcolorの前身です。
  - REDcolor : Rec.709と似ていますが、正確性と演色性のバランスが改良され、正しい肌のトーンを強調するカラースペースです。
  - REDcolor2 : REDcolorに似ていますが、彩度が低めです。
  - REDcolor3 : REDcolorと彩度が似ていますが、肌のトーンの演色性が向上するよう改良されています。Epicカメラに最適なカラースペースとして登場しましたが、REDカメラの前世代モデルにも適しています。
  - DragonColor : RED Dragonセンサーを搭載したカメラに最適なカラースペースです。REDカメラの前世代モデルにも使用できます。
- **ガンマカーブ** : RAW R3Dデータのデバイヤー処理に使用するガンマプロファイルは、複数のオプションから選択できます。
- REDgamma4 : REDgammaカーブの最新バージョンです。グレーディングなしでも見栄えの良いルックが得られるようデザインされており、素晴らしいダイナミックレンジとハイライトが保持されます。REDgamma4はすべてのREDカメラに適しています。
  - REDlog Film : オリジナルの12-bit R3Dデータを標準Cineonガンマカーブに再マッピングするために設計された、Logガンマ設定の改良版です。この設定で作り出される低コントラストのイメージデータでは、調整用に広ラティチュードのイメージディテールが保持されます。
  - リニア : ガンマの調整を行いません。REDカメラのセンサーからのデータをリニアライトで処理します。
  - REC:709 : Rec.709ディスプレイに一般的なガンマカーブです。グレーディングに十分なラティチュードは得られません。
  - Gamma 2.4 : 放送用に一般的に使用されるシンプルな関数のガンマ設定です。
  - Gamma 2.6 : デジタルシネマに一般的に使用されるシンプルな関数のガンマ設定です。
  - sRGB : Rec.709で使用されるものと似たガンマ設定です。709.
  - HDR ST.2084 : ハイダイナミックレンジ (HDR) ビデオ用の標準化されたガンマカーブです。PQカーブとも呼ばれます。
  - Hybrid Log Gamma : BBCとNHKで共同開発したHLG規格のハイダイナミックレンジ (HDR) ビデオ用の標準的なガンマカーブです。
  - BT.1886 : 標準ダイナミックレンジHD/UHDディスプレイ用の標準化されたガンマカーブです。グレーディングに十分なラティチュードは得られません。
  - Log3G12 : REDのIPP2 (Image Processing Pipeline 2) イニシアチブの拡張オプション。REDの全モデルのカメラデータをRWGカラースペースの共通のスタートポイントにエンコードし、HDRまたはSDRワークフローへのグレーディングを容易にするために設計された広ダイナミックレンジのログスペースです。Log3G12は、ミッドグレー以上のダイナミックレンジをLog3G10よりも2ストップ多い12ストップで提供します。しかし、その分、精度が若干低下しています。

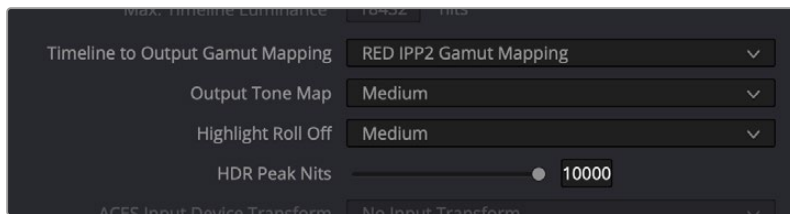
- **Log3G10**: REDのIPP2 (Image Processing Pipeline 2) イニシアティブの一環として、REDの全モデルのカメラデータをRWGカラー空間の共通のスタートポイントにエンコードし、HDRやSDRワークフローへのグレーディングを容易にするために設計された広ダイナミックレンジのログスペースです。3Gは18%の中間色を1/3にマッピングしたもので、10は中間色より10ストップ高いダイナミックレンジに対応していることを表しています。
- **PDlog 685**: ネイティブ12-bit REDイメージデータをCineon/フィルム変換カーブの直線部にマップするLogガンマ設定です。
- **PDlog 985**: マッピングの異なるLogガンマ設定です。
- **Custom PDlog**: ユーザーがブラックポイント/ホワイトポイント/Gamma PDlogパラメーターを調整できるLogガンマ設定です。独自のLogガンマカーブをカスタマイズできます。
- **REDspace**: Rec.709に似ていますが、より魅力的な映像になるよう、高めのコントラストや明るめのミッドトーンなど、若干の改良が加えられています。REDgammaカーブの前身です。
- **REDlog**: オリジナルの12-bit R3Dイメージデータを10-bitカーブにマップする、Logガンマ設定です。ビデオ信号の最下位8-bitに格納されるブラックとミッドトーンは、オリジナルの12-bitデータと同じ精度で保持されます。一方、最高位4-bitに格納されるハイライトは圧縮されます。ハイライトのディテールの精度は下がりますが、信号の他の部分全体で精度が上がります。この設定は、ラティチュードを最大限に維持したい場合に適しています。
- **REDgamma**: Rec.709用にキャリブレーションされたディスプレイで、知覚的に魅力のある映像にするためにデザインされた改良版ガンマカーブです。ハイライトのソフトロールオフが改善されているため、グレーディングでハイライトのディテールが維持されます。
- **REDgamma2**: REDgammaと似ていますが、コントラストがより高い設定です。
- **REDgamma3**: REDgammaの最近のバージョンです。Logカーブに基づいていますが、見栄えを良くするコントラストカーブが適用されます。広いダイナミックレンジが保持された、視覚的に美しい状態からカラーコレクションを開始できます。REDgamma3は、REDcolor3と使用するようデザインされています。
- **ブレンドの種類**: RED HDRXメディアの使用を設定します。「シンプル」または「Magic Motion」を使用してHDRXの露出映像を混ぜると、ノードエディターで2つ目のソースイメージを使用する必要がありません。3つのオプションから選択できます:
  - なし: 通常の露出のみを使用します。
  - シンプル: HDRXの2つの露出映像を混ぜ、中間点となる見栄えの良いイメージが得られます。
  - Magic Motion: 独自のアルゴリズムで2つの露出映像を混ぜ合わせ、映像の露出オーバー部分と適切に露出された部分を目的に合わせた形でブレンドします。また、正常露出ソースのシャープネスが、露出不足ソースのモーションブラーとブレンドされます。
- **ブレンドバイアス**: 正常露出および露出不足ソースのブレンドの割合を調整します。
- **メタデータカーブを適用**: R3DメディアファイルがREDICINE X Proで事前に処理されており、カラーカーブメタデータと一緒に保存されている場合は、そのメタデータを使用または破棄できます。
- **D.E.B (Dragon Enhanced Blacks)**: Dragonセンサーを使用して、REDカメラの赤いノイズの除去を有効にするチェックボックスです。
- **エンベデッドオーディオ**: R3Dメディアにエンベッドされているオーディオを有効にします。

## デコーダ設定

この2つ目の設定グループでは、RED RAWイメージデータのディベイヤの詳細な設定が行えます。どのコントロールが表示されるかは、上記でどのカラーサイエンス設定を選択したかによって異なります。このグループの設定の多くはカラーコレクションの調整であり、「カラー」ページのコントロールと類似しているものもあります。FLUTおよびDRXコントロールは、DaVinci Resolveの画像処理パイプラインに供給されるディベイヤされたメディアの露出を調整します。そのため、デフォルト設定でハイライトやシャドウのディテールがクリップ/クラッシュし、結果としてメディアをDaVinci Resolveで使用できない場合は、これらの設定を調整してR3Dソースメディアからイメージのディテールを回復できます。

- **ノイズ除去**: イメージ全体にノイズ除去を適用します。7つの設定から選択できます。最弱から最強までのいずれかを使用して、イメージの劣化とバランスを取りながらノイズ除去を適用します。
- **OLPF Comp**: (カラー・サイエンス・バージョン1および2) ローパスフィルターを適用して色のモアレを軽減します。以下の4つから選択します: オフ (デフォルト)、低、中、高。
- **ディテール**: (カラーサイエンスバージョン1および2) R3Dメディアのソフトウェアデコーディングに使用されるデモザイジングアルゴリズムを制御します。センサーの詳細抽出のレベルを選択することができます。低、中、高 (推奨) の3段階。RED ROCKETカードを使用している場合は、使用されるアルゴリズムが固定されているため、この設定は無視されます。
- **FLUT**(カラー・サイエンス・バージョン1および2) ISOをより小さな単位でブーストまたはアッテネートするためのゲイン操作。基準値は0で、設定範囲は-8~+8です。
- **CONTRAST**: コントラストを上げると、50%の中間色には影響を与えずに、シャドウ部分を減らし、ハイライト部を上げることができます。画像は100%と0%の限界でクリップするのではなく、圧縮されます。基準値は0で、設定範囲は-1~+1です。
- **彩度**: (color science version 1 and 2) 画像の色の濃さを調整します。基準値は0で、設定範囲は0 (最低値) ~5.0 (非常に高い) です。
- **DRX**: (カラーサイエンス・バージョン1、2) 色温度 (ケルビン度) やティントを考慮しながら、ハイライトを回復させることができるダイナミックレンジコントロール (X) です。基準値は0で、1.0が最大値となります。
- **シャドウ**: (カラー・サイエンス・バージョン1および2) FLUT調整のトーン (低域) をコントロールします。基準値は0で、設定範囲は-2~+2です。
- **明るさ**: 画像の明るさを調整します。画像データは100%と0%でクロップされず、圧縮されます。基準値は0で、設定範囲は-10~+10です。
- **Flashing pixel adjust**: センサーから記録されたフラッシュピクセルを除去または最小化するために、ノイズリダクションを適用する設定です。レベルは「なし」「低」「中」「高」の4段階。

IPP2ワークフローではさらに3つのパラメータが利用可能ですが、これらはDaVinci ResolveがDaVinci YRGB Color Managedのカラーサイエンスを使用するように設定されており、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルにある「タイムラインから出力への色域マッピング」が「RED IPP2色域マッピング」に設定されている場合のみ機能します。これらのコントロール (有効にするとカラーマネージメントパネルにもミラーリングされます) は、グレーディングされている広色域のメディアをRec.709などの小さな色域にトーンマッピングするためのものです。



プロジェクト設定の「カラーマネジメント」タブに表示されるRED IPP2色域マッピングコントロール

- **出力トーンマップ:** (カラーサイエンス IPP2) ワイドダイナミックレンジの画像を標準ダイナミックレンジ (SDR) 出力にトーンマップする際に、仕上がりのコントラストを簡単に設定することができます。設定はなし、低、中、高。低いとコントラストが弱くなり、高いとコントラストが強くなります。
- **ハイライトロールオフ:** (color science IPP2) 5つの設定で、現在の色域に収まるようにハイライトをどの程度ロールオフするかを調整できます。「なし」、「強」、「ミディアム」、「弱」、「最弱」の設定があります。「強」はロールオフ量を最小にし、「最弱」はロールオフ量を最大にします。この設定は、下の「HDR最大輝度 (nit)」スライダと連動します。
- **HDR最大輝度 (nit):** (カラーサイエンス IPP2) ハイライトロールオフで行うハイライトの圧縮量を調整します。

## カメラメタデータを使用

露出とカラーに関する最も基本的なカメラメタデータです。

- **ISO:** ブラックポイントを0に保ったままイメージのホワイトポイントを上下して、その間を全てリニアにスケールするゲイン操作です。ISOを上げると、ブーストされたハイライトがより圧縮されるだけで、クリッピングは発生しません。基準値は320で、設定範囲は50~6400です。
- **Exposure Adjust:** イメージの明るさをF値に応じた単位で増減できます。このパラメータでイメージの露出を、100を超過する値または0未満にすると、DaVinci Resolveイメージ処理パイプラインに供給されるイメージデータは、圧縮ではなくクリッピングされます。基準値は0で、設定範囲は-7~+7です。
- **色温度:** シーンの白の要素を無彩色に保ちながら、イメージの“温かさ”を調整できます。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。このパラメータはREDリニアライトイメージデータの調整専用でデザインされており、光度的に最も正確な補正が得られます。基準値は5600で、設定範囲は1700~10,000です。
- **ティント:** 蛍光灯やナトリウム電球などが含まれる映像で生じる、グリーンやマゼンタの色かぶりを補正します。このパラメータはREDリニアライトイメージデータの調整専用でデザインされており、光度的に最も正確な補正が得られます。基準値は0で、設定範囲は-100~+100です。

## Sony RAW

Sonyは、F65やF55など、広ラティチュードかつ広色域のメディアを収録できるデジタルシネマカメラを販売しています。これらのカメラはSonyの12-bit SRコーデックを使用するか、16-bit RAWメディアファイルとして収録します。Sonyのカメラは従来のベイヤーパターンを使用しないため、F65 RAWメディアで作業している場合は特殊なディベイヤ処理が必要です。イメージデータは以下のRAWコントロールおよびパラメータを使用してデモザイク処理します。

## マスター設定

以下のパラメーターを使用して、Sony RAWクリップのディバイヤーに使用されるデコード品質、ホワイトバランス、カラースペース、ガンマを選択できます。

- **デコード品質**：デコードされたSony RAWデータのイメージ画質を指定します。データは「再生画質」の設定に関係なく、ここで指定する画質でDaVinci Resolveイメージ処理パイプラインに供給されます。選択したデコード解像度は、リアルタイム性能に直接影響します。デコードの性能は、DaVinci Resolveを起動しているシステムのハードウェア能力に完全に依存します。

システムの性能が限られている場合、作業中は低解像度を選択してリアルタイム再生に対応し、最終出力をレンダリングする際に高品質に切り替えることも可能です。このワークフローは、デリバーページのレンダー設定パネルで「最高品質でディバイヤー」チェックボックスをオンにするだけで簡単に実行できます。

- **デコードに使用**：プロジェクト内のすべてのF65メディアのデコードに使用する設定を、オリジナルのカメラメタデータ設定（デフォルト）、プロジェクト設定（ユーザーがすべてのクリップに適用しているカスタム設定）、Sonyデフォルト設定から選択します。

## プロジェクト設定

これらの設定では、Sony RAWメディアのディバイヤー処理に使用する基本的な方法をコントロールします。この選択によって、カメラのRAWイメージデータから抽出する際の基本的なカラーとコントラストを決定します。

- **ホワイトバランス**：最初の7つのオプションは、色温度/ティントのパラメーターを自動で調整するホワイトバランスのプリセットです。以下のオプションを選択できます：太陽光、曇り、日陰、タングステン、蛍光灯、フラッシュ。8番目のオプションである「カスタム」では、色温度/ティントのパラメーターをユーザーが調整できます。
- **カラースペース**：ワークフローに応じて複数のカラースペースから選択できます。
  - **REC:709**：HDビデオ用に、Rec.709規格に基づく標準カラースペースにデコードします。
  - **P3 D60**：RGBにエンコードしたイメージデータをD60ホワイトポイントでデコードします。P3と互換性のあるディスプレイでモニタリングする場合に使用します。
  - **SGamut**：Sonyの広域S-gamutカラースペースにデコードします。調整用に最広域のイメージデータレンジを提供できるよう設計されています。
  - **SGamut3**：SGamutと同じカラースペースですが、Sonyのホワイトペーパー”Technical Summary for S-Gamut3Cine/S-Log3 and S-Gamut3/S-Log3”によれば、カラー再現がより正確であるとされています。
  - **SGamut3.Cine**：Sonyのホワイトペーパー”Technical Summary for S-Gamut3Cine/S-Log3 and S-Gamut3/S-Log3”によれば、S-Gamut3.Cineは、従来のLogエンコード・ワークフローでP3色域よりも若干広いカラー再現を提供するために開発されました。
  - **P3**：RGBエンコードされたイメージデータを、D61ホワイトポイントでデコードします。DCIマスタリング用にメディアを出力する際に使用します。
  - **ACES**：使用したカメラのACESプロファイルにマッピングするイメージデータにデコードします。

- **ガンマ**: ユーザーの求めるグレーディングの開始地点に応じて、ガンマ設定を5種類から選択できます。
  - **Gamma 2.4**: 放送用に一般的に使用されるシンプルな関数のガンマ設定です。
  - **Gamma 2.6**: デジタルシネマに一般的に使用されるシンプルな関数のガンマ設定です。
  - **REC:709**: Rec.709ディスプレイに一般的なガンマカーブです。
  - **SLog**: Not designed for viewing, Sony's SLog gammas are designed to provide a wide latitude for grading; 14-stops according to Sony. 18% gray is at 38%.
  - **SLog2**: This version has a half stop offset from SLog to allow for a higher dynamic range. 18% gray is at 32%.
  - **SLog3**: Sonyの”Technical Summary for S-Gamut3Cine/S-Log3 and S-Gamut3/S-Log3”によれば、SLog3は、従来のLogエンコード・ワークフローを提供するために開発されています。これはCineonワークフローのガンマカーブに似ていますが、同一ではありません。
  - **リニア**: 直線状のシンプルなガンマ設定です。
  
- **リフト**: メディアのブラックポイントを調整します。ブラックポイントを上下すると、ホワイトポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケーリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。設定範囲は-100~+100です。
- **ゲイン**: メディアのホワイトポイントを調整します。ホワイトポイントを上下すると、ブラックポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケーリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。
- **COTRAST**: コントラストを上げるとシャドウが暗くなり、ハイライトが明るくなりますが、ミッドトーンは影響されず50%に留まります。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。
- **シャープネス**: イメージのディテールを引き立てる、ディベイヤ特有のシャープネスフィルターです。基準値は20です。設定範囲は0~100です。
- **ハイライト**: このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドして自然な結果を得ることができます。基準値は0、設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (最大値) です。
- **シャドウ**: シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。基準値は0、設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **COLOR BOOST**: 低彩度の領域の彩度を自然に上げます。バイバランス機能とも呼ばれます。この機能は、低彩度の領域の彩度を下げるためにも使用できます。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **彩度**: イメージの色の強度を調整します。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。
- **MIDTONE DETAIL**: このパラメーターを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚 (鮮明度とも呼ばれます) が上がります。このパラメーターをマイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。設定範囲は-100 (最低値) ~+100 (非常に高い) です。

## カメラメタデータを使用

露出とカラーに関する最も基本的なカメラメタデータです。

- **露出**: イメージの明るさを、ASA値に応じた単位で上下します。露出を目的の値にすることで、イメージデータが最大白レベルを超えても心配ありません。すべてのイメージデータは保存されているので、後の調整で読み出せます。基準値は800です。設定範囲は+1~+65,535です。
- **色温度**: イメージの“温かさ”を変更できます。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。基準値は+6500です。設定範囲は+2000~+50,000です。
- **ティント**: 「ホワイトバランス」が「撮影時の設定」以外の設定になっている場合のみ使用できます。蛍光灯の影響を受けているイメージの緑とマゼンタのバランスを変更します。低い値ではマゼンタの照明を補うためにグリーンが追加され、高い値ではグリーンを補うためにマゼンタが追加されます。基準値は+0です。設定範囲は -150 ~ +150 です。

### SonyメディアとSLog

SonyのSLogガンマ設定は、イメージのディテールが広ラティチュードで保存される低コントラスト・広色域のイメージデータを作り出します。その他のSonyカメラでも使用可能です。ARRI ALEXAのLog-Cガンマを使用するクリップで作業を行う場合と同様、Resolveカラーマネージメント (RCM) を使う、カラーとコントラストをマニュアル調整する、または前述のテクニックでLUTを適用してSLogクリップをノーマライズする必要があります。

LUTを適用する際、Sonyが推奨する2つの方法があります。フィルムプリント用にLogメディアを出力したい場合は、1D LUTを使用して、SLogクリップを標準のCineon (Log-C) カーブに変更できます。ノーマライズしたフォーマットを出力したい場合は、専用のLUTを使って変更します。

詳細については、ソニーのドキュメント「Slog A new LUT for digital production mastering and interchange applications」をウェブで検索してください

## CHAPTER 7

# パフォーマンスの向上、プロキシ、レンダラーキャッシュ

DaVinci Resolveは、様々なワークステーションでリアルタイムエフェクトを実行できるように開発された、高性能なソフトウェアです。このセクションでは、リアルタイム再生を維持できるようにパフォーマンスをチェックする方法や、オンザフライのプロキシやバックグラウンドレンダラーキャッシュの使用などリアルタイムパフォーマンスを最適化する方法について説明します。

## 目次

GPUステータス表示	178
エディットページでオーディオまたはビデオの再生を優先	178
パフォーマンスモードで全体的なパフォーマンスを向上	179
パフォーマンスモードの調整	179
タイムラインプロキシモードによるエフェクトのパフォーマンス向上	179
デコード品質を下げたRAWメディアのパフォーマンスを向上	180



最適化メディアで全体的なパフォーマンスを向上	181
最適化メディアの作成	181
RAWソースクリップの最適化メディア	182
作成する最適化メディアの種類をカスタマイズ	182
最適化メディアとオリジナルメディアの切り替え	183
最適化されたメディアをプロジェクト間で共有	183
見つからない最適化メディアを再発見	184
最適化メディアの削除	184
書き出しに最適化メディアを使用	184
スマートまたはユーザーキャッシュを使用してエフェクトのパフォーマンスを向上	184
キャッシュしたメディアの管理	185
キャッシュのフォーマットと保存先を選択	187
キャッシュが実行されるタイミング	187
キャッシュを手動で管理	189
Fusion出力のキャッシュを設定	189
ノードのキャッシュを設定	189
カラー出力のキャッシュを設定	189
エディットページのフィルターのキャッシュを設定	190
キャッシュしたメディアの削除	190
キャッシュしたメディアをデリバーページのレンダリングに使用	190
プロキシメディアの使用	190
プロキシメディアの作成と使用	190
他のアプリケーションでのプロキシメディアの生成	191
プロキシメディアの管理	192
プロキシファイルを使った書き出し	193
DaVinci Resolveのアーカイブ (.dra) を使ったプロキシの移動	193
プロキシメディアを利用したリモートワーク	194
プロキシメディア vs その他の再生最適化	195
最適化メディア、プロキシメディア、キャッシングの併用	196
どの再生最適化方式を使うべきか?	196
パフォーマンスを向上させるその他のプロジェクト設定	197

# GPUステータス表示

DaVinci Resolveのすべてのビューアに、GPUステータスインジケータとフレーム/秒 (FPS) メーターがあります。ビューアのタイトルバーに表示されるこれらのメーターで、再生時にワークステーションのパフォーマンスを確認できます。DaVinci Resolveは、1つまたは複数のGPU (グラフィック処理ユニット) ですべてのイメージ処理やエフェクトを扱います。クリップの再生に使用している処理能力のステータスが、GPUステータスディスプレイに表示されます。

● 23.976

フレームレートおよびGPUインジケータが緑の場合、問題ありません。

緑で表示されるステータスインジケータは、GPU処理のヘッドルームにかなり余裕があることを示しています。GPUへの負荷が高まり緑のグラフが赤になると、リアルタイム再生を続けるために必要なGPUパワーが不足していることを示します。

● 15

赤いインジケータは、再生がリアルタイムよりも遅いことを意味します。

さらにカラーコレクションを追加していくとパフォーマンスが限界に達し、DaVinci Resolveは高画質を維持するためにドロップフレームまたは低速で映像を再生します。これはFPSインジケータに表示されます。

リアルタイムパフォーマンスが十分でない場合は、DaVinci Resolveの様々なコントロールやオプションを使用して、リアルタイム再生/エフェクトを向上できます。これらは、それぞれ異なる状況に適していますが、同時に使うことも可能です。作業中の画質とパフォーマンスを考慮して最適なバランスを選択してください。またこれらの手法はすべて、最終的に書き出す出力に影響を与えないように設定することも可能です。

## エディットページでオーディオまたはビデオの再生を優先

タイムラインで適用しているグレード、変形、エフェクトなどが原因となり、再生ヘッドの位置のクリップを再生する処理能力が足りない場合は、エディットページのビューアでオプションメニューから「すべてのビデオフレームを表示」のオン/オフを切り替え、DaVinci Resolveのパフォーマンスを低下させる方法を選択できます。

- **すべてのビデオフレームを表示 (オフ)** : デフォルトの設定で、ビデオ編集に最適です。処理能力に余裕がない場合にドロップフレームを使用してオーディオ再生を優先し、標準的な再生を行います。
- **すべてのビデオフレームを表示 (オン)** : エフェクト作業など、すべてのフレームを連続的に再生してイメージを確認する必要がある場合に最適です。オーディオ品質は低下しますが、すべてのビデオフレームが再生されます。継続的な再生に必要であれば、リアルタイムより遅い速度で再生を行います

この設定は、GPUパフォーマンスが不足している場合の再生にのみ影響します。適切なパフォーマンスが得られている部分では、再生の品質が損なわれることはありません。

# パフォーマンスモードで全体的なパフォーマンスを向上

「パフォーマンス モード」（「環境設定」>「再生設定」）では、コンピューターの環境設定、CPU/GPU、接続されているビデオインターフェースなどを自動的に分析し、DaVinci Resolveのイメージ処理設定が調整され、コンピューターのインタラクティビティが最適化されます。デフォルトで「自動」に設定されていますが、エフェクトの手動調整またはすべて無効化の設定が可能です。処理能力の低いコンピューターで「パフォーマンス モード」を使用すると、編集、ミキシング、グレーディングにおける処理速度が大幅に向上します。

「パフォーマンス モード」が有効の間、DaVinci Resolveはビデオの出力、デリバリーページのレンダリング、メディア管理コマンドの処理を、常に最高品質で実行します。結果として、「パフォーマンス モード」を使用しても出力品質は低下せず、クリエイティブな編集やオーディオミキシングを行うユーザーは常にこの設定はオンにしておいても問題ありません。

一方、映像のフィニッシングやカラーグレーディングを行う場合、処理能力の低いコンピューターのモニターでは「パフォーマンス モード」のオン/オフによって視覚的な差が生じる場合があります。そのため、GUIのインタラクティビティ性が画面表示よりも重要でない場合には、ユーザー環境設定の再生設定パネルにあるチェックボックスを使って、この設定を全体的または部分的に無効にすることができます。

## パフォーマンスモードの調整

DaVinci Resolveのパフォーマンス モードを有効にする際は、「環境設定」の「再生設定」パネルにあるラジオボタンで「自動」（デフォルト）または「手動」を選択できます。「自動」に設定すると、パフォーマンスモードはオンスクリーンパフォーマンスとイメージ品質のバランスを整えようとするため自動的に最適化されます。

これは特定のパフォーマンスとのバランスを取った結果、「パフォーマンス モード」でイメージ品質が目に見えて低下した場合などの場合に良いでしょう。

- **サイズ調整を最適化**：イメージサイズを調整します。
- **デコード品質を最適化**：クリップの解像度対タイムラインの解像度に関連します。
- **イメージ処理を最適化**：イメージ処理に関連します。

## タイムラインプロキシモードによるエフェクトのパフォーマンス向上

GPUステータスインジケーターが赤くなった際にドロップフレームやリアルタイム速度以下での再生を行いたくない場合は、「表示」メニューの「プロキシを使用」オプションを使用することでパフォーマンスを簡単に向上できます。「プロキシを使用」コマンドでは、DaVinci Resolveの解像度非依存性を生かし、クリップの解像度を臨機応変に下げること、データ処理に必要な負担を下げるすることができます。これにより、リアルタイム再生のパフォーマンスが向上し、タイムラインの一部/全体のキャッシュや、最適化メディアの作成は必要ありません（詳細は後述）。

タイムラインプロキシの使用をオン/オフするには、以下のいずれかの操作を行います。

- 「再生」→「タイムラインプロキシモード」→「Half Resolution」「Quarter Resolution」「オフ」を選択。
- DaVinciコントロールパネルのTバーパネルにある「PROXY ON/OFF」を押す。（デフォルトは、メニューから選択した最後のプロキシ解像度になる。まだ解像度を選択していない場合は Half がデフォルトになります。）

いずれかのプロキシ解像度を選択することで、作業を行う解像度が、プロジェクトの現在のタイムライン解像度の1/2または1/4になります。解像度を一時的に下げて作業を行うことで、ワークステーションのリアルタイムパフォーマンスが向上します。DaVinci Resolveは解像度非依存であるため、作成するすべてのウィンドウやサイズ調整はプロジェクトの実際の解像度と正確に一致します。

プロキシ解像度	幅	高さ:
フル8K UHD	7680	4320
フルUHD、1/2 8K UHD	3840	2160
フルHD、1/2 UHD、1/4 8K UHD	1920	1080
1/2 HD、1/4 UHD、1/8 8K UHD	960	540
1/4 HD、1/8 UHD、1/16 8K UHD	480	270

1/2、1/4プロキシ解像度とテレビフレームサイズ

### 重要:

タイムラインプロキシモードは、この章で後述するプロキシメディアの作成とは全く別の独立したものです。「タイムラインプロキシモード」と「プロキシメディア」の2つの機能は、お互いに関係がありません。

## デコード品質を下げてRAWメディアのパフォーマンスを向上

「プロキシを使用」コマンドは、グレードやエフェクトが原因で再生がリアルタイムより遅くなった場合にパフォーマンスを向上させます。しかし、リアルタイムパフォーマンスがRAWメディアのディベイヤー処理に使用されている場合は、「プロキシを使用」コマンドを使用してもパフォーマンスは向上しません。最適化メディアを作成したり、スマートキャッシュを有効にしてFusion出力キャッシュをレンダリングしたりせずに、再生パフォーマンスを向上させる方法がひとつだけあります。それは、「プロジェクト設定」の「カメラRAW」パネルを開き、RAWメディアフォーマットの「デコード品質」を下げる方法です。

- **デコード品質**: R3DやF65などのカメラRAWフォーマットは、様々な品質でディベイヤー処理できます。リアルタイムパフォーマンスを向上させたい場合は、作業中に低品質の設定を選択し、最終出力をレンダリングする際に高品質設定に切り替えられます。

解像度を下げる際のオプションはRAWフォーマットによって異なります。それぞれのフォーマットには少なくともフル、1/2、1/4の解像度オプションがあります。(R3DとSony Rawには、フル、1/2、1/4、1/8、1/16のオプションがあります)。フル解像度でのみデコードするCanon RAW、Panasonic Varicam RAWおよびPhantom Cine形式は含まれません。

RAWメディアフォーマットのデコード品質を下げてパフォーマンスを向上させる場合、デリバリーページのレンダー設定リストで「最高品質でディベイヤー」チェックボックスを有効にし、DaVinci ResolveがすべてのRAWフォーマットを最高解像度でレンダリングするよう設定できます。これで、レンダリングの際にデコード品質を元に戻すのを忘れる心配はありません。

# 最適化メディアで全体的なパフォーマンスを向上

プロセッサ負荷が高いカメラRAW、H.264、8Kメディアなどのソースフォーマットを編集集中で、リアルタイムで作業を進めるには遅いコンピューターを用いている場合は、事前にレンダリングした低オーバーヘッドの複製メディアを作成できます。オリジナルのメディアと一緒に自動で管理されます。これを「最適化メディア」と呼びます。「最適化メディア」では、プロセッサ効率の良いメディアフォーマットおよび解像度で編集しながらも、いつでもプロジェクトをオリジナルのソースメディアに容易に切り替えることができるため作業が速く進みます。したがって、最適化メディアを使用して編集し、完了時にはオリジナルのソースメディアで出力できます。「再生」>「最適化メディアがある場合は使用」を選択して、最適化メディアのオンオフを切り替えます。

作業効率を上げるために最適化メディアを使用する利点は、最適化メディアが事前に生成するファイルであり、一度レンダリングしたらプロジェクトを通して継続的に使用できることです（RAWメディアのデバイス設定を変更した場合は除きます）。最適化メディアを使用すると、メディアページ、さらにエディットページのメディアプールおよびソースビューを含め、DaVinci Resolve全体を通してクリップの再生パフォーマンスが向上します。同様な結果が、スマートキャッシュで生成するFusion出力キャッシュでも得られますが、クリップをタイムライン解像度でキャッシュすることでタイムライン上にあるクリップのみのパフォーマンスを向上させる点で最適化メディアと異なります。このことから、最適化メディアはあらゆる種類の編集ワークフローに理想的であると言えます。

## プロジェクトに適した最適化メディアのフォーマットを選択する

作成する最適化メディアの解像度やフォーマットは、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルのコントロールを使用して選択できます。「最適化メディアのフォーマット」メニューから選択したフォーマットによって、クリップをキャッシュする際に規定範囲外のイメージデータ（オーバーシュートと呼ぶ）やアルファチャンネルを維持するかが決まります。

- **クリッピングの防止:**最適メディアを使ってグレーディングする場合は、16-bit浮動小数点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQまたはDNxHR 444を使用しましょう。特にHDRグレーディングの場合は使用してください。
- **アルファチャンネルの保存:**アルファチャンネルがあるクリップを最適化する場合、選択したフォーマットによってアルファチャンネルが保持されるかが決定されます。現時点では非圧縮10-bit、非圧縮16-bit浮動小数点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQおよびDNxHR 444で保存できます。

## 最適化メディアの作成

最適化メディアは簡単に作成できます。作成した最適化メディアとソースクリップのリンクは自動的に管理されるため、必要な作業は最適化メディアを作成するクリップを選択するだけです。最適化するクリップは手動で選択できますが、スマートピンを使用して特定のフォーマットでまとめて選択することも可能です。どちらの方法でも、最適化が必要なフォーマットのクリップのみを最適化できるので、時間を節約できます。

例えば、編集しているプロジェクトの半分がカメラRAWメディアで、残り半分がDNxHDメディアであるとした場合、最適化する必要があるのはカメラRAWメディアのみであることが多いため、スマートピンを作成して、解像度、コーデック、ファイル名、その他のメタデータに基づき、すべてのカメラRAWメディアを集めることができます。すべてのカメラRAWメディアを集めたら、これらのクリップを選択して次のステップに進みます。

### 選択した1つまたは複数クリップの最適化メディアを作成する:

- 選択したクリップの1つを右クリックし、コンテキストメニューから「最適化メディアを生成」を選択します。

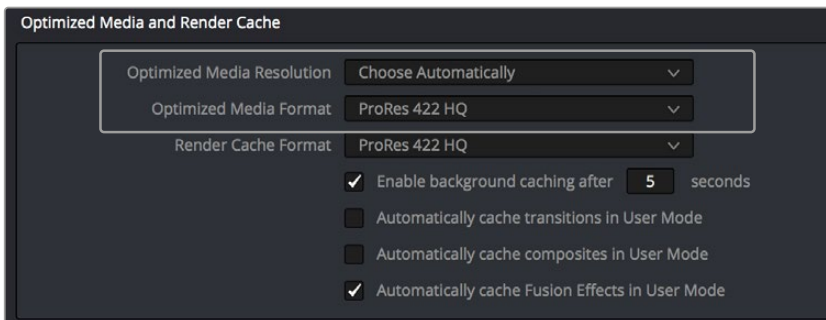
最適化メディアはすべてキャッシュファイルと同じフォルダーに書き込まれます。デフォルトでは、環境設定の「メディアストレージ」パネルで一番上にあるスラッシュディスクです。キャッシュおよび最適化ファイルの保存場所は、プロジェクト設定「マスター設定」パネルの「キャッシュファイルの場所」で選択できます。

## RAWソースクリップの最適化メディア

通常、作成した最適化メディアはDaVinci Resolveによって追跡され、継続的に使用されます。これは、タイムライン解像度などプロジェクトの設定を変更した場合でも同様です。しかし、最適化したクリップのカメラRAW設定に変更を適用すると、自動的に最適化クリップが破棄され、再度最適化メディアを生成する必要があります。

## 作成する最適化メディアの種類をカスタマイズ

プロジェクト設定の「マスター設定」パネルでは、最適化メディアを生成した際に作成されるメディアファイルの種類を管理できます。



プロジェクト設定の「マスター設定」パネル、最適化メディア作成のオプション

「最適化メディアとレンダーキャッシュ」セクションの「最適化メディア」に影響をきたす設定が2つあります：

- **解像度**：最適化メディアを元のメディアファイルと同じサイズで作成するか（その場合は「オリジナル」を選択）、解像度を1/2、1/4、1/8、1/16に下げても最適化メディアのバンド幅を抑えるかを選択できます。「自動選択」オプションは、現在選択しているタイムライン解像度より大きいメディアファイルのみの解像度を下げ、画質と作業効率のバランスを取ります。
- **最適化メディアのフォーマット**：最適化メディアを生成するフォーマットとコーデックを選択します。他には、ProRes Proxyや4444 XQ、DNxHR LBや444などがあります。小さなフォーマットはスラッシュディスクのスペースをあまり取らないのに高品質フォーマットの最適化メディアを作成すべき理由が2つあります。
  - **クリッピングの防止**：ここで選択するフォーマットによって、信号を最適化する際に境界線を越えるイメージデータが保持されるかが決まります。最適化によってイメージデータ（通常はスーパーホワイト）にクリッピングが発生する場合は、16-bit浮動小数点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQに切り替えてください。これらのフォーマットはHDRグレーディングにおける最適化に適しています。
  - **アルファチャンネルの保存**：アルファチャンネルがあるクリップを最適化する場合、選択したフォーマットによってアルファチャンネルを保持されるかが決定されます。現時点では非圧縮10-bit、非圧縮16-bit浮動小数点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQおよびDNxHR 444で保存できます。

## 解像度の自動選択

解像度設定のオプションで「自動選択」を選択すると、選択しているタイムライン解像度より解像度の大きいソースメディアのみで、サイズを下げた最適化メディアが生成されます。各クリップのサイズをどれだけ小さくするかは、各クリップがタイムライン解像度よりもどれだけ大きいかによって異なります。例えば、プロジェクトの解像度が1080の場合、8Kのクリップは解像度が1/4の最適化メディアを生成し、4Kクリップは解像度が1/2の最適化メディアを生成します。その結果、すべての最適化メディアの解像度が約1080になります。解像度が1080以下のクリップには、ソースクリップと同じ解像度の最適化メディアが生成されます。

4Kプロジェクトでは、8Kクリップには解像度が1/2の最適化メディアが生成され、解像度が4K以下のクリップにはソースクリップと同じ解像度の最適化メディアが生成されます。

プロキシ解像度	幅	高さ：
フル8K UHD	7680	4320
フルUHD、1/2 8K UHD	3840	2160
フルHD、1/2 UHD、1/4 8K UHD	1920	1080
1/2 HD、1/4 UHD、1/8 8K UHD	960	540
1/4 HD、1/8 UHD、1/16 8K UHD	480	270
1/8 HD、1/16 UHD	240	135

最適化の解像度とテレビフレームサイズ

## 最適化メディアとオリジナルメディアの切り替え

最適化メディアを使用するかしないかの選択は簡単です。「再生」>「最適化メディアがある場合は使用」を選択して、最適化メディアの使用（生成してある場合）とオリジナルメディアの使用をプロジェクト全体で切り替えられます。さらに、デリバリーページの「レンダー設定」にあるチェックボックスで、最適化メディアを使用してレンダリングを高速化するか、レンダリングにオリジナルメディアのみを使用するかを選択できます。

**メモ：**最適化メディアはメディア管理には含まれません。また、プロジェクトマネージャーのアーカイブの一部として含まれることもありません。

## 最適化されたメディアをプロジェクト間で共有

最適化されたメディアは、同じデータベース内のプロジェクト間で共有されます（以前は最適化されたメディアは1つのプロジェクトに限定されていました）。つまり、あるプロジェクトでクリップに最適化されたメディアを作成すると、同じデータベースにある他のプロジェクトでも、そのクリップに同じ最適化されたメディアが使われるようになります。これは自動的に行われ、ユーザーの入力は必要ありません。これにより、異なるプロジェクト間で同じメディアを扱うために必要なスペースが大幅に削減されます。

## 見つからない最適化メディアを再発見

まれな状況において、生成した最適化メディアが見つからない場合もあるでしょう。例えば、他のワークセッションで最適化メディアを生成し、何らかの理由でプロジェクトを保存できなかった場合、DaVinci Resolveはメディアプールのクリップと最適化メディアファイルとの関係を見失ってしまう場合があります。そのような場合は最適化メディアを見つける方法があるので、再生成する必要はありません。

### 見つからない最適化メディアを探す：

最適化メディアが存在するクリップをメディアプールで選択し、それらのいずれかを右クリックして、コンテキストメニューで「最適化メディアの再認識」を選択します。

## 最適化メディアの削除

プロジェクト内で生成する最適化メディアは保存され、プロジェクトを閉じて、再び開いた場合でも継続的に使用できます。スクラッチボリューム（またはプロジェクトのキャッシュファイルを置く場所を決めた場所）のスペースを空けるために最適化メディアを削除する必要がある場合は、OSで最適化メディアを手動で削除する必要があります。デフォルトでは、最適化されたメディアは、システム環境設定の「メディアストレージ」タブの最初のボリュームに保存されています。

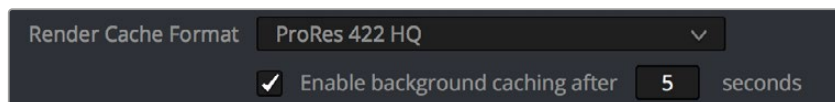
## 書き出しに最適化メディアを使用

デリバリーページのレンダー設定で「詳細設定」セクションの「最適化メディアを使用」を有効にすると、オリジナルメディアではなく最適化メディアが出力されるため、レンダリングにかかる時間を短縮できます。このオプションを使用する場合は、最適化メディアのフォーマットを適切なHDR対応高品質フォーマットに設定することで最高の結果が得られます。

# スマートまたはユーザーキャッシュを使用してエフェクトのパフォーマンスを向上

タイムラインのエフェクト、カラーページのグレーディング、タイムライン上のプロセッサ負荷の高いメディアなどが原因でGPUステータスインジケータが赤くなっている場合に、リアルタイムパフォーマンスを向上させる別のオプションとして、レンダーキャッシュのスマートキャッシュモードまたはユーザーキャッシュモードを使用する方法があります。DaVinci Resolveにおける“キャッシュ”は、他のアプリケーションでは“レンダリング”と呼ばれる場合もあります。これらは共に、バックグラウンドで実行される新しいメディアの作成を意味します。新しいメディアは、DaVinci Resolveでリアルタイム再生するために適用したすべてのエフェクトを焼き付けて作成されます。そのため高負荷のエフェクト処理を伴うソースメディアを再生する必要がなくなります。これによりスムーズな再生が実現し、コマ落ちのリスクも避けられます。

DaVinci Resolveのスマートキャッシュモードおよびユーザーキャッシュでは、カラーページやエディットページのタイムラインでクリップを右クリックして「クリップの出力をレンダーキャッシュ」オプションをオンにすると、プロセッサ負荷の高いグレードやユーザーがキャッシュ用にフラグ付けしたクリップが自動的にレンダー/キャッシュされます。これらにはシンプルなビデオクリップ、複合クリップ、Fusionクリップ、そしてネスト化したクリップが含まれます。スマートまたはユーザーキャッシュを有効にすると、自動/手動でフラグを付けたクリップのフレームが再生時にキャッシュされます。



キャッシュに関する設定（プロジェクト設定の「マスター設定」パネル）



タイムラインでクリップをキャッシュすると、変更を加えない限りこのクリップはリアルタイムで再生できます。変更を加えた場合、古いキャッシュファイルは自動的に破棄され、再度キャッシュが必要であることを知らせます。

**クリップをキャッシュするには、以下のいずれかを実行します：**

- 「再生」>「レンダーキャッシュ」>「スマート」を選択します。コンピューター負荷の高いエフェクトやリアルタイム再生に負荷がかかるフォーマットのタイムラインクリップが自動的にキャッシュされます。
- 手でキャッシュする場合、「再生」>「レンダーキャッシュ」>「ユーザー」を選択してDaVinci Resolveがクリップおよびエフェクトをキャッシュするように設定します。また、「プロジェクト設定」の「マスター設定」で指定したプロセッサ負荷の高いエフェクト（トランジション、合成、Fusionエフェクト）が自動的にキャッシュされます。
- 「再生」>「レンダーキャッシュ」>「オフ」を選択する。レンダーキャッシュがすべて無効になります。
- カラーページまたはエディットページで「Option + R」を押し、「なし」、「スマート」、「ユーザー」を切り替える。
- DaVinciコントロールパネルのTバーパネルで「CACHE MODE」を押し、オプションを切り替える。

### プロジェクトに合ったキャッシュフォーマットの選択

作成するキャッシュメディアの解像度やフォーマットは、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルのコントロールを使用して選択できます。「レンダーキャッシュのフォーマット」でフォーマットを選択すると、クリップをキャッシュする際に規定の範囲外のイメージデータ（オーバーシュートと呼ぶ）やアルファチャンネルを維持するかが決まります。

- **クリッピングの防止：**キャッシュによってグレーディングする場合は、16-bit浮動小数点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQまたはDNxHR 444を使用しましょう。特にHDRグレーディングの場合は使用してください。
- **アルファチャンネルの保存：**クリップをキャッシュする時にアルファチャンネルがある場合、選択したフォーマットによってアルファチャンネルを保存するかも決定されます。現時点では非圧縮10-bit、非圧縮16-bit浮動小数点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQおよびDNxHR 444で保存できます。

## キャッシュしたメディアの管理

DaVinci Resolveのキャッシュ機能は、3段階のメディアキャッシュで構成されています。これらのメディアキャッシュは個別に管理され、相互に作用します。これにより、タイムラインに変更を加えた際にグレードを再キャッシュしたり、グレードに変更を加えた際にタイムラインを再キャッシュする必要がないため、作業がすばやく行えます。キャッシュには3つのレベルがあります：

### Fusion出力キャッシュ

DaVinci Resolve旧バージョンでは「ソースキャッシュ」と呼ばれていました。「スマートキャッシュ」、特定のクリップの「Fusion出力をレンダーキャッシュ」、またはプロジェクト設定でFusionエフェクトを適用したクリップの自動キャッシュを有効にすることで、タイムラインに表示される部分のソースメディアファイルそれぞれをキャッシュします。以下の特性を有するグレーディング前のクリップが対象です：

- デコードのプロセッサ負荷が高いとDaVinci Resolveが認識するメディアフォーマットのクリップ。H.264、HEVC、様々なRAWカメラフォーマットを含む
- 速度エフェクトまたはリタイムエフェクトを適用したクリップ
- Fusionページで追加したFusionエフェクトを有するクリップ
- プロセッサ負荷が高いタイトルとジェネレーター

事実上これはカラーページ前のキャッシュです。タイムラインにある高負荷のクリップをすべてキャッシュすることで、トリミングおよびグレーディング性能が大きく改善されます。Fusion出力キャッシュのオン/オフは、クリップごとに、または複数のクリップを選択して同時に実行できます。これにより、ライブエフェクトを持つ各クリップのネイティブフォーマットと、選択したキャッシュフォーマットの使用を切り替えられます。

Fusion出力キャッシュはタイムラインで使用されているクリップのみをキャッシュするため、フィニッシングのワークフローでは最適化メディアを使用するよりも便利です。しかし、スマートキャッシュやユーザーキャッシュは、特定の編集作業を開始する際に、メディアプールやソースビューアでソースメディアを使用して行う作業の高速化には向いていません。この作業には最適化メディアが適しています（詳細は前のセクションを参照してください）。

特定のクリップに最適化メディアが存在し、「最適化メディアがある場合は使用」がオンになっており、クリップに速度エフェクトやFusionエフェクトが適用されていない場合は、Fusion出力キャッシュの代わりに最適化メディアが使用されます。

## ノードキャッシュ

ノードキャッシュは、Fusion Output Cashとは異なるレベルのキャッシュです。ノードキャッシュは、3つの異なる目的に応じて3種類の方法でトリガーできます。

- スマートキャッシュを有効にしてノードキャッシュをオンにすると、プロセッサ負荷の高いノード（ノードツリーのアップストリームに含まれる他のすべてのノードを含む）がキャッシュされます。例えば、ノード1とノード2がキャッシュされた場合、ノード3、4、5は目的に合わせて引き続き調整でき、グレードをキャッシュに再レンダリングする必要はありません。キャッシングを引き起こすのはノイズ除去、モーションプレー、ノードに適用したResolveFXまたはOFXプラグインなどです。リアルタイムで再生できるノードにResolveFXを適用したが、そのノードにはキャッシングフラグが付いている場合、右クリックをしてメニューから「ノードキャッシュ」>「オフ」を選択することで、キャッシュを強制的にオフにできます。
- 性能が落ちているにも関わらず自動でフラグされていないノードおよびそのアップストリームノードは、手動で強制的にキャッシュできます。ノードを右クリックして表示されるコンテキストメニューから「ノードキャッシュ」>「オン」を選択します。
- また、エディットページがカラーページのタイムラインに含まれるクリップには、「クリップの出力をレンダーキャッシュ」オプションを有効にできます。これにより、そのクリップのグレード全体（ノードツリーの最初から最後まで）がノードキャッシュでキャッシュされます。この方法では、エディットページのリアルタイムパフォーマンスが向上しますが、グレードを調整するたびにクリップを再キャッシュする必要があります。
- エディットページでResolveFXやOFXフィルターをクリップに適用する場合、ノードキャッシュによってこれらもキャッシュされます。必要に応じて、タイムライン上のクリップのコンテキストメニューに含まれる「OFXフィルターをレンダーキャッシュ」サブメニューで、キャッシュするOFXを選択できます。この機能は、クリップにリアルタイムフィルターと非リアルタイムフィルターの両方を適用している場合に便利です。非リアルタイムフィルターのみをキャッシュすることで、再キャッシュの必要なくリアルタイムフィルターを継続的に調整できます。しかし、エディットページでキャッシュしたフィルターに変更を加えると、カラーページでそのクリップのグレードを再キャッシュする必要があります。これは逆の場合も同様です。

あるノードツリーで複数のノードがキャッシュ用にフラグされている時は、それぞれのノードは個別にキャッシュされます。これによりノードツリー全体を再度キャッシュすることなく、キャッシュ済みノードのオンオフで個別のイメージを見比べることができます。クリップがカラーページのグループに属している場合は、ノードエディターの「グループプリクリップ」または「グループポストクリップ」でグループキャッシュを有効にし、グループグレードをノードキャッシュの一部として部分的にキャッシュできます。

## シーケンスキャッシュ

シーケンスキャッシュは、エディットページのタイムラインで適用しているエフェクトのためのキャッシュです。これらのエフェクトには、トランジション、不透明度調整、合成モードのスーパーインポーズなどが含まれます。シーケンスキャッシュは、スマートキャッシュおよびユーザーキャッシュ両方を自動でキャッシュできます。

## キャッシュのフォーマットと保存先を選択

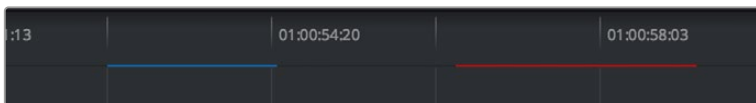
キャッシュのフォーマットを選択するには、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルを開き、「キャッシュフレームのフォーマット」ポップアップメニューを使用します。ProRes、DNxHR、非圧縮10-bit/16-bit 浮動小数点フォーマット (.dvcc) などから選択できます。解像度の高いキャッシュフォーマットでは高品質のイメージ再生が得られますが、高い処理能力および多くのディスクストレージ容量が必要となります。一方、圧縮度の高いキャッシュフォーマットを選択すると、処理速度が遅くストレージ容量の限られたコンピューターでもリアルタイム再生が可能になりますが、画質が若干損なわれます。キャッシュフォーマットには、作業を行うワークステーションのストレージで対応できる最大限の品質を選択するのが理想的です。

信号のキャッシュ時に、規定の範囲外のイメージデータ（スーパーホワイトやHDRハイライトなど）を保持するかどうかは、「キャッシュフレーム」メニューで選択するフォーマットによって決定されます。フォーマット名の最後に“HDR”と表記されたオプションを選択すると範囲外のイメージデータが保持されますが、その他のフォーマットでは保持されません。キャッシュや最適化によってイメージデータ（通常は明るいハイライトの部分）にクリッピングが生じる場合は、16-bit浮動小数点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQ、またはDNxHR 444に切り替えてください。これらはHDRグレーディングに適したフォーマットです。

デフォルトでは、キャッシュファイルの場所は、DaVinci Resolve環境設定のメディアストレージパネル内、「スラッシュディスク」リストで一番上にあるボリュームに設定されています。スラッシュディスクが指定されていない場合は、システムディスクが使用されます。この場合、使用するシステムディスクのサイズや種類、さらにキャッシュに選択したメディアフォーマットによって、容量やパフォーマンスに問題が生じる可能性があります。この理由から、概して一番目のスラッシュディスクには、ワークステーションの最も大きく、最も高速のストレージボリュームを設定することを推奨します。

## キャッシュが実行されるタイミング

キャッシュを有効にするとエディットページのタイムラインルーラー下部にキャッシュインジケータが表示され、キャッシュのステータスが確認できます。インジケータが赤い場合はこれからキャッシュされることを意味しており、青い場合はすでにキャッシュされたことを意味しています。



エディットページのタイムラインに表示されたソース/クリップ/シーケンス・キャッシュバー。赤いバーはキャッシュが必要な部分、青いバーはすでにキャッシュされた部分。

カラーページではキャッシュインジケータはノードに付いており、グレーディング・ノードツリーのどのノードがキャッシュされるかを表示します。



カラーページのノードエディターで、ノード2が赤くハイライトされています。

キャッシュ方法は2通りです。キャッシュモードの「スマート」または「ユーザー」が有効の場合、キャッシュの対象となっているクリップの再生時には、必ずキャッシュが実行されます。

2つ目は、プロジェクト設定のバックグラウンドキャッシュが有効になっていて（デフォルト設定）、プロジェクトのユーザー指定の秒数（プロジェクト設定のマスター設定で調整可能）を変更しない場合、キャッシュはユーザーが作業を行っていない際に自動的に開始されます。これを休憩を取る口実にもできるでしょう。その間もDaVinci Resolveが代わりに作業をしてくれます。

## スマートキャッシュとユーザーキャッシュの違い

レンダーキャッシュのサブメニューの1つ、「スマート」キャッシュは、一度設定を行った後はすべてDaVinci Resolveに任せたいというユーザーにとって最適な機能です。「スマート」を選択すると、パフォーマンス負荷の高いクリップフォーマット、グレーディング作業、タイムラインエフェクトがレンダーリングされ、DaVinci Resolveの再生を最適化するための様々な自動キャッシュが実行されます。

そのため、使用中のフォーマットをすべてリアルタイムで再生できるワークステーションを使用している場合、このオプションが良いでしょう。通常ユーザーキャッシュを使用する際は、ユーザーがクリップやエフェクトに手動でフラグを付けてキャッシュするものを指定する必要があります。しかしユーザーキャッシュモードで自動キャッシュトランジション、合成、Fusionエフェクトを有効にするオプションが「プロジェクト設定」の「マスター設定」パネルに3つあります。（最適化メディアとレンダーキャッシュグループにあります。）デフォルトは「ユーザーモードでFusionエフェクトを自動キャッシュ」が有効になっています。

以下のセクションで、DaVinci Resolveの各種キャッシュにおける、スマートモードとユーザーモードの違いについて説明します。

### Fusion出力のキャッシュ

- **スマートモードの場合**：「Fusion出力をレンダーキャッシュ」を適用したクリップが「自動」（デフォルト）または「オン」になっていると、3種類のエフェクトがレンダーされます。まず、タイムラインで編集したH.264、H.265、DCP、JPEG2KまたはカメラRAWのクリップがキャッシュされます。カメラRAWクリップは、現在選択されているプロジェクトまたはクリップのディベイヤ設定を使用してキャッシュされます。次に速度エフェクトがソースレベルでキャッシュされます。キャッシュされた速度エフェクトのクリップをタイムラインで自由に移動でき、再度キャッシュする必要はありません。最後に、FusionクリップまたはFusionエフェクトを適用したクリップがキャッシュされます。スマートモードでは手動でフラグを付けたクリップもキャッシュされます。
- **ユーザーモードの場合**：例外的に、Fusionエフェクトが適用されているクリップは「ユーザーモードでFusionエフェクトを自動キャッシュ」がオンになっている場合、自動でキャッシュされます。

### カラーページの特定ノードをキャッシュ

- **スマートモードの場合**：モーションブラー、ノイズ除去、ResolveFX、OFXプラグインを使用しているすべてのノードが自動的にキャッシュされます。また、ユーザーがフラグを付けたノードもキャッシュされます。
- **ユーザーモードの場合**：「ユーザー」モードでは、右クリックして「ノードキャッシュ」>「オン」を選択し、フラグを付けたノードのみキャッシュされます。この設定がオンのノードは、ノードツリー内でそれらの左にあるすべてのアップストリームノードと併せて強制的にキャッシュされます。

### カラー出力のキャッシュは全グレードのノードキャッシュ

- **スマートモードの場合**：「クリップの出力をレンダーキャッシュ」をオンにして手動でフラグを付けたクリップの、カラーページ内のノードグラフ全体の出力がキャッシュされ、クリップのグレード全体が効果的にキャッシュされます。この機能は、エディットページのトリムや再生のパフォーマンスを向上させたい場合に便利です。キャッシュするクリップにフラグを付けると、そのクリップのすべてのバージョンがキャッシュされます。
- **ユーザーモードの場合**：「クリップをレンダーキャッシュ」をオンにして手動でフラグを付けたクリップの、カラーページ内のノードグラフ全体の出力がキャッシュされます。

### エディットページのResolveFXとOFXのキャッシュもノードキャッシュ

スマートまたはユーザーモードに関わらず、エディットページのクリップに適用されたResolveFXやOFXフィルターのキャッシュは、ユーザーが手動で設定する必要があります。フィルターが適用されているクリップを右クリックし、「OFXフィルターをレンダーキャッシュ」サブメニューで選択してフラグを付けたフィルターのみが、キャッシュされます。

## シーケンスのキャッシュ

- **スマートモードの場合:**「ノーマル」以外の合成モードを使用するすべてのスーパーインポーズクリップ、不透明度/速度エフェクトおよびトランジションを使用するすべてのクリップがキャッシュされます。シーケンスのキャッシュ用に手動でフラグを付けることはできません。
- **ユーザーモードの場合:**「ユーザー」モードでワークステーションのパフォーマンスが不十分となり、合成や不透明度エフェクトをエディットページで再生できない場合は、それらのエフェクトを強制的にユーザーモードで自動キャッシュできます。これを実行するにはキャッシュしないビデオトラックのヘッダーを右クリックして「トラックをキャッシュから除外」を選択します。トラック全体をキャッシュしないことで、タイトルなどのワークステーションでリアルタイム再生できるエフェクトをすべて維持できます。これにより、不要なキャッシュにかかる時間やストレージの無駄がなくなります。

# キャッシュを手動で管理

このセクションでは、DaVinci Resolveの各種キャッシュを手動でコントロールする方法について説明します。

## Fusion出力のキャッシュを設定

キャッシュを行うタイムラインのクリップの選択は、ユーザーが手動でコントロールできます。エディットページのタイムラインまたはカラーページのサムネイルタイムラインで1つまたは複数のクリップを選択し、それらの1つを右クリックして、「Fusion出力をレンダーキャッシュ」メニューからオプションを選択します。オプションは3つあります：

- **自動:**キャッシュの対象となるフォーマットのクリップまたは速度エフェクトが適用されているクリップが、「スマート」モードのみでキャッシュされます。また、「ユーザーモードでトランジションを自動キャッシュ」が有効になっているクリップが、「ユーザー」モードのみでキャッシュされます。
- **オン:**フォーマットや適用されたエフェクトの種類に関わらず、「スマート」または「ユーザー」モードでクリップがキャッシュされます。
- **オフ:**「スマート」および「ユーザー」モードのどちらでもクリップはキャッシュされません。

## ノードのキャッシュを設定

キャッシュを行うグレードの選択は、ユーザーが手動でコントロールできます。ノードツリーのノードを右クリックして、「ノードキャッシュ」サブメニューでオプションを選択します。オプションは3つあります：

- **自動:**フラグを付けたノードにキャッシュの対象となる処理が含まれている場合、そのノードとすべてのアップストリームノードが「スマート」モードのみでキャッシュされます。
- **オン:**処理の種類に関わらず、「スマート」または「ユーザー」モードでノードがキャッシュされます。
- **オフ:**「スマート」および「ユーザー」モードのどちらでもノードはキャッシュされません。このオプションでは、システムがリアルタイム処理に対応できるノードを「スマート」モードでのキャッシュから除外できます。

## カラー出力のキャッシュを設定

タイムライン上の各クリップ（調整クリップを含む）にはカラー出力の設定があり、エディットページのタイムライン上でクリップを右クリックし、コンテキストメニューから「クリップの出力をレンダーキャッシュ」を選択することで、その設定をオンまたはオフにすることができます。この設定をオンにすると、チェックマークが表示されます。

## エディットページのフィルターのキャッシュを設定

クリップに適用されているResolve FXまたはOFXフィルターから、キャッシュするフィルターを選択するには、エディットページのタイムラインでクリップを右クリックし、「OFXフィルターをレンダーキャッシュ」サブメニューで選択します。

このサブメニューには、クリップに適用された各フィルタが順番に表示され、特定のフィルタのキャッシュをオン/オフすることができます（選択されたフィルタには、メニュー項目の左側にチェックマークが表示されます）。

## キャッシュしたメディアの削除

各プロジェクトのキャッシュは保存されるため、プロジェクトを一度閉じて再度開いても同じように使用できます。プロジェクトのキャッシュを削除してストレージボリュームの容量を空ける必要がある場合は、「レンダーキャッシュの削除」メニューの3つのオプションを使用します。

- **ALL:** キャッシュフォルダーのすべてのメディアを削除し、キャッシュしたすべてのクリップをリセットします。
- **使用されていないもの:** 関連するクリップやエフェクトがタイムラインに存在しない、現在使用していないキャッシュクリップのみを削除します。
- **選択したクリップ:** タイムラインのクリップを手動で選択し、それらのクリップのキャッシュを削除します。

### プロジェクトのキャッシュを削除する:

プロジェクトを開いて「再生」>「レンダーキャッシュの削除」に進み、「すべて」、「使用されていないもの」、「選択したクリップ」のいずれかを選択します。

## キャッシュしたメディアをデリバーページのレンダリングに使用

デリバーページのレンダー設定セクション内のビデオパネルにある「詳細設定」には、「レンダーキャッシュした画像を使用」オプションがあります。この機能では、メディアを書き出す際に初めから再レンダリングするのではなく、キャッシュから直接メディアを書き出せるため、時間を節約できます。このオプションを使用する場合は、キャッシュフォーマットを適切な品質のフォーマットに設定することで最高の品質が得られます。

## プロキシメディアの使用

DaVinci Resolveにはプロキシメディアワークフローが搭載されており、オンラインでのプロジェクト交換、リモートでのプロジェクト作業、外部メディアアセットマネジメントシステムとの連携を容易にする再生最適化オプションを提供します。お客様の特定の要件に合わせてカスタム設定できる、シンプルで柔軟な編集コラボレーションのシステムを構築します。

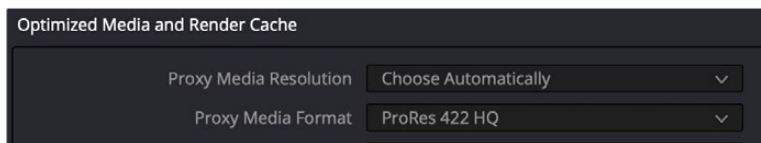
## プロキシメディアの作成と使用

プロキシメディアとは、基本的には、DaVinci Resolve内でメタデータを介してソースメディアにリンクされた、ソースメディアをより高圧縮した（解像度が低くなる可能性のある）バージョンです。これは、必要に応じてオリジナルメディアとプロキシメディアを簡単に切り替えられるようにするために行われます。

一般的には、低帯域のプロキシメディアを使用してリアルタイムエフェクトのパフォーマンスを向上させたり、編集集中にフルスピードで再生したりする一方で、色補正や仕上げ、最終出力の際には、帯域やプロセッサを多く消費するソースメディアに簡単に戻すことができます。さらに、これらのプロキシファイルはポータブルなので、よりコンパクトなプロキシメディアを使って、プロジェクト全体をワークステーションからワークステーションへ、さらにはインターネットを介して簡単に移動させることができます。

プロキシの解像度とフォーマットは、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルにある「最適化メディアとレンダーキャッシュ」セクションで設定します。「プロキシメディアを生成」コマンドで作成される実際のメディアファイルを制御する設定が2つあります。

- **プロキシメディアの解像度**：プロキシの解像度をソースメディアと同じにするには「オリジナル」を選択します。帯域幅を節約したい場合は、「1/4」、「1/4」、「1/8」、「1/16」のいずれかを選択して、プロキシメディアファイルの解像度を下げます。「自動選択」オプションは、現在選択されているタイムラインの解像度よりも大きいメディアファイルの解像度のみを、タイムラインの解像度に最も適した縮小率で縮小することで、画質と効率のバランスを取ります。
- **プロキシメディアのフォーマット**：プロキシファイルを作成するためのQuickTimeフォーマットとコーデックを選択できます。ProRes、DNxHR、H.264、H.265の中から選択することができます。どのフォーマットを選択するかは、特定のプロジェクトで必要となる帯域幅と品質のトレードオフによって決まります。例えば、画質を維持しながらRAWメディアの再生速度を向上させたい場合は、ProRes 422 HQやDNxHR HQXなどの高品質コーデックを選択するとよいでしょう。また、メディアをインターネット経由で別の編集者に送ることを目的としている場合は、ファイルサイズを小さくするために、ProRes ProxyやH.264、H.265など、より圧縮されたフォーマットを選ぶとよいでしょう。



プロキシメディアの解像度とフォーマットの設定

#### DaVinci Resolveでプロキシメディアを生成する：

- 1 メディアプールでプロキシを生成したいクリップをすべて選択します。
- 2 選択したクリップを右クリックし、コンテキストメニューから「プロキシメディアの生成」を選択します。

プログレスバーが表示され、プロキシメディアの解像度とフォーマットの設定で決められたフォーマットとコーデックに、選択したクリップをレンダリングして完了するまでの時間の目安を表示します。

**メモ**：ソースクリップのメディアプールに別のオーディオファイルが同期されている場合、そのクリップから生成されるプロキシには同期されたオーディオが含まれますが、そのオーディオは別のファイルとして作成されるのではなく、ビデオクリップに埋め込まれます。

#### プロキシメディアはどこに保存されるのか？

プロキシメディアは、プロジェクト設定の「マスター設定」の「作業フォルダー」にある「プロキシの生成場所」に作成されます。プロキシは、元のソースクリップの場所ごとにサブフォルダーに整理されます。このドライブには、プロキシを格納するのに十分な空き容量を確保することが重要です。一度作成したプロキシファイルは、必要に応じてシステム上の他のドライブに移動し、ソースファイルに再リンクさせることができます。

#### 他のアプリケーションでのプロキシメディアの生成

プロキシファイルは、他のNLEや様々なメディアアセット管理システムなど、DaVinci Resolve以外のアプリケーションでも生成できます。DaVinci Resolveでプロキシをソースメディアに正しくリンクさせるには、プロキシファイルが以下の条件を満たしている必要があります。

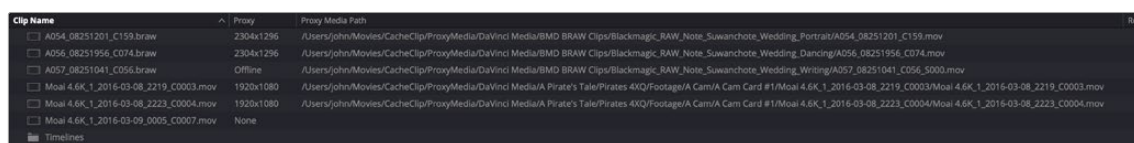
- プロキシファイルはソースファイルと同一のタイムコードである必要があります。
- プロキシファイルは、ソースファイルと同じファイル名（拡張子を除く）である必要があります。
- プロキシファイルは、ソースファイルと同じフレームレートである必要があります。
- プロキシファイルに使用するフォーマットとコーデックは、DaVinci Resolveでサポートされている必要があります。

プロキシファイルがこれらの条件を満たしていれば、後述するように、他のアプリケーションで作成したプロキシメディアをメディアプールのソースクリップに手動でリンクさせることができます。

## プロキシメディアの管理

メディアプールのリストビューでは、すべてのプロキシメディアの状態と場所を確認することができます。任意の列の見出しを右クリックして、「プロキシ」と「プロキシメディアパス」のチェックボックスをクリックします。

- **プロキシ**: この欄には、現在のプロキシの状態が表示されます。
  - なし: プロキシメディアが作成されていません。
  - オフライン: プロキシが作成されているが、プロキシメディアのパスに見つからないことを示します。
  - 解像度: 作成されたプロキシの解像度を示す数字で、オンラインであることを示す。
- **プロキシメディアパス**: DaVinci Resolveがプロキシファイルを探している場所です。この場所が正しくない場合は、プロキシを新しいパスに手動で再リンクすることができます。



Clip Name	Proxy	Proxy Media Path
<input type="checkbox"/> A954_08251201_C159.braw	2304x1296	/Users/john/Movies/CacheClipProxyMedia/DaVinci Media/BMD BRAW Clips/Blackmagic_RAW_Note_Sawachore_Wedding_Portrait/A954_08251201_C159.mov
<input type="checkbox"/> A956_08251956_C074.braw	2304x1296	/Users/john/Movies/CacheClipProxyMedia/DaVinci Media/BMD BRAW Clips/Blackmagic_RAW_Note_Sawachore_Wedding_Dancing/A956_08251956_C074.mov
<input type="checkbox"/> A057_08251041_C055.braw	Offline	/Users/john/Movies/CacheClipProxyMedia/DaVinci Media/BMD BRAW Clips/Blackmagic_RAW_Note_Sawachore_Wedding_Writing/A057_08251041_C055_5000.mov
<input type="checkbox"/> Moai 4.6K_1_2016-03-08_2219_C0003.mov	1920x1080	/Users/john/Movies/CacheClipProxyMedia/DaVinci Media/A Pirate's Tale/Pirates 4KQ/Footage/A Cam/A Cam Card #1/Moai 4.6K_1_2016-03-08_2219_C0003/Moai 4.6K_1_2016-03-08_2219_C0003.mov
<input type="checkbox"/> Moai 4.6K_1_2016-03-08_2223_C0004.mov	1920x1080	/Users/john/Movies/CacheClipProxyMedia/DaVinci Media/A Pirate's Tale/Pirates 4KQ/Footage/A Cam/A Cam Card #1/Moai 4.6K_1_2016-03-08_2223_C0004/Moai 4.6K_1_2016-03-08_2223_C0004.mov
<input type="checkbox"/> Moai 4.6K_1_2016-03-09_0005_C0007.mov	None	

リストビューのプロキシカラム (プロキシメディアの状態と位置を表示)

## プロキシメディアにクリップをリンク

他のアプリケーションでプロキシメディアを作成した場合や、内部で作成したプロキシメディアを「プロキシメディア」のデフォルトの場所から移動した場合は、プロキシをメディアプールのソースメディアファイルに手動でリンクする必要があります。

### プロキシメディアをソースクリップにリンクさせる:

- 1 プロキシメディアをリンクさせたいメディアプールのクリップを1つまたは複数選択します。
- 2 選択したクリップを右クリックして、コンテキストメニューから「プロキシメディアのリンク」を選択します。
- 3 ファイルブラウザを使って、新しいプロキシメディアのパスを設定する特定のプロキシファイルまたはディレクトリ (複数のクリップの場合) を探し、「開く」をクリックします。間違ったファイルやディレクトリを選択した場合は、警告ダイアログボックスが表示され、リンクは行われません。

### ソースクリップからプロキシメディアのリンクを解除する:

- 1 プロキシメディアのリンクを解除したいクリップをメディアプールから選択します。
- 2 任意のクリップを右クリックして、コンテキストメニューから「プロキシメディアのリンク解除」を選択します。これにより、プロキシからソースへのメタデータのリンクが解除され、プロキシ欄のステータスが「None」になります。

**メモ:** プロキシファイルのリンクを解除しても、プロキシファイルは削除されません。プロキシファイルは、作成されたハードドライブに残ります。本稿執筆時点では、プロキシファイルは DaVinci Resolve以外のOSのファイルシステムを使って手動で削除する必要があります。



## プロキシメディアの再生成

クリップごとに複数のプロキシファイルを生成できます。この機能は、複数のカメラRawパラメータを設定してそれらを選択したい場合や、異なる解像度のプロキシファイルを作成したい場合に便利です。

### 新規プロキシを生成する：

- 1 現在のクリップの設定を任意に変更します。
- 2 同じクリップ上で右クリックし、コンテキストメニューから「プロキシメディアの生成」を選択します。

新しいプロキシファイルは、以前にリンクされていたプロキシファイルと同じディレクトリに作成され、そのファイル名には区別するために「\_s00x」が付加されています。生成された最新のプロキシは自動的にソースファイルにリンクされますが、以前のプロキシのバージョンはディスク上に保持されるので、必要に応じて異なるバージョンを手動で再リンクすることができます。

## プロキシメディアとソースメディアの切り替え

メニューバーの「再生」→「可能であればプロキシメディアを使用」のチェックを入れたり外したりすることで、オリジナルのソースメディアとプロキシメディアを使った再生をいつでも切り替えることができます。

## プロキシファイルを使った書き出し

デフォルトでは、デリバリーページでは、最高品質のレンダリングを実現するために、最終出力時には常にプロキシを元のソースメディアに戻します。デリバリーページのビデオレンダリング設定の「詳細設定」で「プロキシメディアを使用」ボックスをチェックすると、これが上書きされ、DaVinci Resolveはプロキシメディアを最終出力に使用します。これは、デイリー制作時にレンダリング時間を短縮する必要がある場合や、プロデューサーやオーディオエンジニア向けにマスタークオリティを必ずしも必要としないタイムラインの出力を素早く作成する場合に便利です。また、プロキシを使って編集していて、オリジナルのソースメディアにアクセスできない場合は、「プロキシメディアを使用」ボックスをチェックする必要があります。

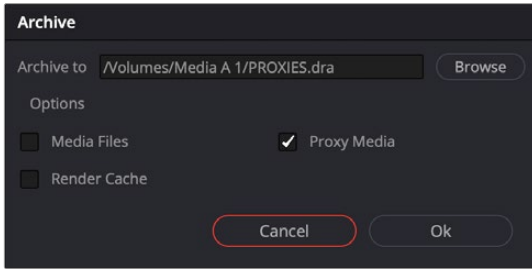
## DaVinci Resolveのアーカイブ (.dra) を使ったプロキシの移動

プロキシをあるDaVinci Resolveシステムから別のシステムに移動する際、多くの個別の資産（プロキシ、グラフィックス、ソースファイルなど）を異なるフォルダーや場所から手動でコピーするのは時間がかかり、問題となります。完全なプロジェクトをシステム間で移動させる最も簡単な方法は、DaVinci Resolveアーカイブ (.DRA) を作成して、ファイル管理をすべてDaVinci Resolveに任せることです。アーカイブファイルには、プロジェクトだけでなく、そのメディアもすべて含まれており、元のプロジェクトのファイルパスと構成が維持されています。

DaVinci Resolveのアーカイブファイルを作成するには、プロジェクトマネージャーの任意のプロジェクトを右クリックし、ドロップダウンメニューから「プロジェクトアーカイブの書き出し」を選択します。DaVinci Resolveの新しいアーカイブ設定は、プロキシの作業をシンプルかつエレガントにします。

## プロキシのみのアーカイブを作成して共有

「アーカイブオプション」ダイアログで、「プロキシメディア」をチェックし、「メディアファイル」と「レンダーキャッシュ」のチェックを外すと、DaVinci Resolveはプロキシメディアのみを使用してアーカイブを作成します。コンパクトで移動しやすいプロジェクトのバージョンを作成して、別のコンピュータに移動したり、リモートで作業している編集者に渡したりすることができます。クリップにプロキシメディアが利用できない場合（グラフィックや、最初にプロキシを作成しなかったメディアファイルなど）、オリジナルメディアが自動的に書き出しされ、オフラインになることはありません。



プロキシメディアのみを書き出す場合のアーカイブ設定項目

できあがった.draは、プロジェクトとプロキシメディアを完全に自己完結させたフォルダーです。このフォルダーは、ドライブからドライブへと簡単に移動したり、zipファイルにしてインターネットで送信したりすることができます。

## プロキシメディアを利用したリモートワーク

DaVinci Resolveのプロキシワークフローは、編集のコラボレーションやメディア管理に多くの新しい可能性をもたらします。例えば、一般的なワークフローでは、RAWカメラのマスターソースクリップを編集室で使用した後、低解像度のプロキシを生成して持ち帰り、ラップトップで編集することがあります。

### ノートパソコン編集用のポータブルなプロキシのセットを作成する：

- 1 「プロジェクト設定」でプロキシの解像度とフォーマットの設定を行います。この場合、「自動選択」にして、ProRes LTやDNxHR LBなどの低帯域で編集しやすいコーデックを使用するとよいでしょう。
- 2 メディアプールのすべてのソースメディアを選択し、「プロキシを生成」します。
- 3 プロキシメディアのみにチェックを入れて、DaVinci Resolveのアーカイブ (.dra) を外付けドライブに書き出しします。
- 4 自宅に着いたら、そのドライブをノートパソコンに接続し、プロジェクトマネージャーの「プロジェクトアーカイブの復元」コマンドを使ってアーカイブを読み込みます。
- 5 自宅での作業が終わったら、タイムラインやビン、プロジェクトなどをノートパソコンから書き出しし、そのファイルだけを編集室に持ち帰って、元のソースメディアで作業を続けることができます。

また、プロキシをインターネット経由で別の都市や国にいるエディターに送信するというシナリオもよくあります。

### インターネットで他のエディターに企画を送る：

- 1 「プロジェクト設定」でプロキシの解像度とフォーマットの設定を行います。この場合、「1/4」や「1/8」などの低い解像度と、H.265などの低帯域で高圧縮のコーデックを使用して、できるだけファイルサイズを小さくするとよいでしょう。
- 2 メディアプールのソースメディアをすべて選択し、「プロキシを生成」します。
- 3 プロキシメディアのみにチェックを入れて、DaVinci Resolveのアーカイブ (.dra) を書き出しします。
- 4 お使いのOSのファイル圧縮ツールを使って、アーカイブフォルダーを1つの大きなファイルになるように圧縮します。
- 5 出来上がった.zipを任意のオンラインファイル共有サービスにアップロードし、そのダウンロードリンクをリモートエディターに送る。
- 6 相手のエディターがアーカイブを解凍して取り込んだら、あとはタイムラインやビン、プロジェクトファイルをやり取りして共同作業を行うことができます。これらのファイルは、電子メールやインスタントメッセージングサービスで転送できる程度のサイズです。

また、編集用のコンピュータが、独自のプロキシを作成できるメディアアセットマネジメントシステムにイーサネットで接続されている場合もあります。ネットワーク経由でスムーズに編集するためには、ソースメディアの代わりに低帯域のプロキシを使用する必要があります。

#### 外部にプロキシメディアを作成し、ローカルネットワーク上で編集する：

- 1 オリジナルのソースメディアファイルを、使用しているネットワークストレージシステムからメディアプールに読み込みます。
- 2 メディアアセットマネジメントソフトウェアのプロキシ生成設定は、想定されるネットワーク帯域幅に合わせて設定してください。
- 3 プロキシのタイムコードとフレームレートがオリジナルのソースメディアと一致していることを確認し、プロキシをネットワーク上の場所にレンダリングします。
- 4 メディアプールで元のソースメディアをすべて選択し、「プロキシメディアをリンク」を選択します。
- 5 プロキシメディアは、レンダリングされたネットワーク上の場所で選択してください。

## プロキシメディア vs その他の再生最適化

DaVinci Resolveのリアルタイムパフォーマンスを最適化する方法は他にもあり、最適化メディアやタイムラインプロキシモードなど、DaVinci Resolveで利用可能なパフォーマンス最適化技術とどう違うのか疑問に思うのは当然です。プロキシメディアの特徴は、プロキシメディアが独立したポータブルなものであり、必要に応じてDaVinci Resolve以外のアプリケーションでも作成できるという点にあります。

### プロキシメディアvs タイムラインプロキシモード

DaVinci Resolve 17では、「プロキシメディア」と区別するために、「タイムラインプロキシモード」と名称を変更しました。新しい「プロキシメディア」機能はディスク上に実際のメディアファイルを作成しますが、「タイムラインプロキシモード」は単にタイムラインの解像度をその場で下げ、リアルタイムの再生パフォーマンスを向上させることができます。なお、「プロキシメディア」と「タイムラインプロキシモード」は全く別の機能であり、それぞれ独立していますので、ご注意ください。

### プロキシメディアvs レンダーキャッシュ

プロキシメディアは、編集しやすい一次ソース素材をタイムライン上に作成し、編集を始める前のパフォーマンスを向上させるために設計されています。レンダーキャッシュは、現在のタイムラインの解像度でも再生速度が低下するほどの計算負荷の高いエフェクト (Resolve FX、カラーコレクション、ノイズリダクション、複合クリップ、フュージョンコンポジションなど) を持つクリップのリアルタイムパフォーマンスを向上させるために設計されています。プロキシメディアは独立しており、ポータブルです (クリップを好きな場所に移動できます。後から再リンクする必要があります)。一方、レンダーキャッシュメディアは、外部に移動したり操作したりすることを想定しておらず、作られたプロジェクトでのみ動作します。

### プロキシメディア vs 最適化メディア

プロキシメディアと最適化メディアは、一見すると同じような機能を持っています。どちらのオプションも、ソースメディアの低帯域で編集しやすいバージョンを作成するように設計されています。しかし、最適化メディアはDaVinci Resolveの内部で管理され、書き出しはできず、ユーザーがアクセスすることもできません。一方、プロキシメディアは、完全にポータブルで独立したメディアを作成し、ユーザーが簡単に管理することができます。

# 最適化メディア、プロキシメディア、キャッシングの併用

DaVinci Resolveの様々なパフォーマンス向上機能をどのように併用するかはお客様次第ですが、どちらか一方だけではないことを知っておく必要があります。例えば、プロジェクト内のカメラのRAWオリジナルクリップから最適化されたメディアを作成し、タイムラインプロキシモード再生を有効にして4Kタイムラインのパフォーマンスを向上させ、スマートキャッシュをオンにしてカラーページでの作業を高速化し、すべてのクリップにフュージョンエフェクト、ノイズリダクション、Resolve FXまたはOFXを追加することができます。これらの最適化手法はすべて、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルで選択した「最適化」「プロキシ」「キャッシュ」の各フォーマットと同様に、プロジェクトの画質を維持しながら、パフォーマンスを向上させるために、楽しくかつシームレスに機能します。

## どの再生最適化方式を使うべきか？

DaVinci Resolveの様々な再生最適化機能は、ハードウェア、ストレージ、および帯域幅の不足を補うためにパフォーマンスを向上させるように設計されていますが、各方法をいつ使用するかを知ることは、適切な機能性に不可欠です。以下にクイックリファレンスをご紹介します。

- **タイムラインプロキシモード**：タイムラインは再生されています、ただ少しだけゆっくりですが。
- **キャッシュクリップ**：重いエフェクトが適用されたいくつかのクリップをリアルタイムで再生したいのですが、どうすればいいでしょうか？
- **最適化メディア**：すべてのソースメディアをリアルタイムで再生し、このコンピュータでのみ編集を行うためのサポートが必要です。
- **プロキシメディア**：すべてのソースメディアをリアルタイム再生し、そのメディアを他のユーザー、プログラム、または外部のストレージとコラボレーションして共有する必要があります。

# パフォーマンスを向上させるその他のプロジェクト設定

パワー不足のコンピューターを使用している場合、プロキシの使用、RAWデコード品質の低減、最適化メディアの生成、スマート/ユーザーキャッシュの有効化に加え、プロジェクト設定ウィンドウにある他の5つのオプションおよび環境設定内のUI設定パネルの設定で作業中の画質を下げることで、リアルタイムパフォーマンスを向上させることも可能です。これらの設定は、レンダリングする前に高画質モードに戻せます。

- **タイムライン解像度**：（「マスタープロジェクト設定」の「タイムラインフォーマット」設定）  
DaVinci Resolveは解像度非依存なので、いつでも解像度を変更でき、すべてのウィンドウ、トラック、サイズ変更、キーフレームデータは新しい解像度にフィットするよう自動的に計算されます。グレーディング中にタイムライン解像度を下げると処理データが減少するため、リアルタイムパフォーマンスが向上します。一度下げたタイムライン解像度は、レンダリング前に希望のサイズに戻すことができます。これは、実質的にプロキシコマンドの使用と似ていますが、この手法では作業中の解像度を選択できます。
- **ビデオフィールド処理を有効にする**：（「マスタープロジェクト設定」の「タイムラインフォーマット」設定）  
インターレースの素材を扱っている場合でも、同設定をオフにしておくことで、リアルタイムパフォーマンスが向上します。作業が終了したら、レンダリングする前に設定をオンに戻します。フィールド処理を有効にする必要があるかどうかは、どのようなカラーコレクションを行っているかで決まります。ブラー、シャープニング、パン、ティルト、拡大、回転など、フィルタリングまたはサイズ調整を適用する場合は、レンダーの際にフィールド処理を有効にしてください。カラーおよびコントラストの調整のみを行っている場合は、フィールド処理を有効にする必要はありません。
- **ビデオビット深度**：（「マスタープロジェクト設定」の「ビデオモニタリング」設定）  
8-bitでのモニタリングでリアルタイムパフォーマンスが向上しますが、モニタリングしているイメージにバンディングが生じる可能性があります。
- **モニタースケール**：（マスタープロジェクト設定、ビデオモニタリング）  
指定したビデオフォーマット解像度に合うようにスケールする際に使用する変形フィルターを選択できます。選択肢は「バイリニア」と「ベーシック」です。
- **リサイズフィルター**：  
デリバリーページのレンダー設定パネルにある「サイズ調整を最高品質に設定」チェックボックスで、最終的なメディアを誤って低画質設定でレンダリングすることを防げます。
- **UIオーバーレイを非表示**：（ユーザー環境設定、再生設定）  
デフォルトはオフです。単一のGPUをディスプレイとCUDAあるいはOpenCL処理に使用している場合、ディスプレイGPUがパワー不足の場合、そして現在指定されている解像度およびフレームレートに必要なとされるPCIeバンド幅が不足している場合、同オプションを有効にすることでリアルタイム性能が向上することがあります。同設定を有効にするとカーソル、Power Windowのアウトライン、分割スクリーンビューなどのオンスクリーンコントロールが再生中に無効となり、非表示になります。再生を一時停止すると、すべてのオンスクリーン・コントロールが再び表示されます。
- **再生中のインターフェース更新頻度を最小化**：（ユーザー環境設定、再生設定）  
デフォルトはオンです。同設定を有効にすると、カーソル、Power Windowのアウトライン、分割スクリーンビューなどビューアに表示されるコントロールが非表示になり、リアルタイム性能が向上します。再生を停止すると、オンスクリーン・コントロールは再び表示されます。

## CHAPTER 8

# データレベル、カラー マネージメント、 ACES

この章では、DaVinci Resolveに読み込むメディアや、DaVinci Resolveから書き出すメディアのカラーマネージメントの詳細を説明します。色の正確性が重要なのであれば、DaVinci Resolveが各クリップのデータレベルを処理する方法、Resolveカラーマネージメントで複数の異なるフォーマットに対処する方法、ACESの使用方法を深く理解することが大切です。

## 目次

データレベルの設定と変換	199
データレンジの変換とクリッピング	200
内部イメージ処理とクリップデータレベル	200
メディアプールでクリップレベルを割り当て	201
ビデオモニタリングデータレベル	201
デッキのキャプチャー・再生データレベル	202
デリバーページでの出力データレベル設定	202
出力に適切なデータレンジとは？	203
DaVinci Resolveカラーマネージメント	203
ディスプレイリファード vs シーンリファードのカラーマネージメント	203
DaVinci Resolve 17におけるRCMの更新	204
エディターのためのResolveカラーマネージメント	204
入力/タイムライン/出力カラースペース	205
RCMのイメージ処理パイプライン	206
異なるクリップの入力カラースペースの識別	206

シンプルなRCMのセットアップ	208
Resolveカラーマネージメントプリセット	208
出力カラースペース	209
アドバンスRCMセットアップ	210
RCMのシングル設定とデュアル設定	211
入力カラースペースの設定	212
タイムラインカラースペースの選択	212
タイムライン作業輝度	214
SDRからHDRへの203Nit対応	215
色域制限、広色域の制限値	215
入力DRTトーンマッピング	216
出力DRTトーンマッピング	216
SDRからHDRの変換に反転DRTを使用	218
ホワイトポイント順応を使用	218
カラースペース認識グレーディングツールを使用	219
リサイズ処理に使用するカラースペース	219
グラフィックの白レベル	219
ビューアにHDRを表示	219
HDMIメタデータの最大輝度(スタジオバージョンのみ)	220
ResolveカラーマネージメントとFusionページ	220
クリップごとにカラーマネージメントをバイパスする	220
カラースペース情報をQuickTimeファイルに書き出す	221
ACESを使用したカラーマネージメント	221
プロジェクト設定ウィンドウでACESをセットアップ	222
ACESワークフローでのタイムラインカラースペースは固定	226
ACESプロジェクトからレンダー出力する際のコツ	226

## データレベルの設定と変換

メディアフォーマットは種類によって、イメージデータの表示に使用する値の範囲が異なります。データフォーマットの種類によって出力ワークフロー（シネマ用または放送用）が異なることが多いため、プロジェクトで使用しているファイルの入力元および出力先を把握することは、DaVinci Resolveでの様々なデータ値の設定や、プログラムのデータの整合性の維持に役立ちます。

一般的に、10-bitのイメージ値（数値範囲0-1023）では、QuickTime、MXF、DPXなどのメディアファイル・フォーマットに書き込む際、イメージデータの保存に使用できるデータレベル（あるいは範囲）が2つあります。2つのレベルは以下の通りです：

- **ビデオ**: Y'CBCRビデオデータに一般的に使用されます。0から100パーセントまでのすべてのイメージデータは、64から940までの数値に当てはまる必要があります。具体的には、Yコンポーネントの範囲は64-940で、CBおよびCRコンポーネントの数値範囲は64-960です。4-63の低範囲はスーパーブラック用に確保されており、941/961-1019の高範囲はスーパーホワイト用に確保されています。これらの境界を超えた範囲はアンダーショットあるいはオーバーショットとしてソースメディアに収録されますが、放送用の出力には使用できません。

- **フル**: デジタルシネマカメラからのRGB444データ、DPXイメージシーケンスにスキャンしたフィルムで一般的です。0から100パーセントまでのすべてのイメージデータは、4から1023までの数値に当てはまります。

フォーマットに関わらず、すべてのデジタルイメージは、絶対最小レベルおよび絶対最大レベルがあることに注意して下さい。このセクションでは0-100パーセントで表記しています。あるデータレンジを使用しているメディアを異なるデータレンジに変換した場合、各カラーコンポーネントの最小および最大データレベルは再マッピングされるので、元の最小値は新しいデータレベルの最小値にスケールリングされ、元の最大値は新しいデータレベルにスケールリングされます。

- (最低ビデオレベル) 64 = 0 (データレベルの最低)
- (最高ビデオレベル) 940または960 = 1023 (データレベルの最高)

## データレンジの変換とクリッピング

画像をあるデータレンジから別のデータレンジに変換するだけで、シームレスな変化が得られます。0~100%のすべての「リーガル」データは常に保存され、新しいデータレンジに合わせて前のデータレンジからリニアにスケールリングされます。

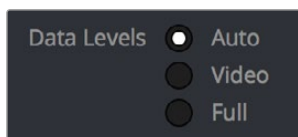
ただし、アンダーシュートやオーバーシュートを意図的に設定した場合は例外で、アウトオブバウンズレベルとも呼ばれています。「ビデオレベル」メディアで許容されるオーバーシュートやアンダーシュート(サブブラックやスーパーブラック、スーパーホワイトと呼ばれる)は、通常、フルレンジの「フルレベル」に変換するとクリップされます。しかし、DaVinci Resolveはこのデータを内部的に保存しており、アンダーシュートやオーバーシュートで切り取られたピクセルの詳細は、「カラー」ページで適切な調整を行うことで、「リーガル」範囲内に戻すことができます。

DaVinci Resolveで作業中に「ビデオレベル」のヘッドルーム内に保持された境界外の画像データは、ビデオに出力したり、出力をレンダーリングしたりすると、通常はクリップされます。このレベルを維持したい場合に、これを回避するための2つの設定があります。

- マスター設定のビデオモニタリンググループにある「サブブラックとスーパーホワイトのデータを保持する」というチェックボックスは、データレベルがビデオに設定されている場合、DaVinci Resolveがアンダーシュート(サブブラック)とオーバーシュート(スーパーホワイト)をビデオに出力することを可能にします。これをオフにすると、これらの範囲外の値は出力時にクリップされます。
- デリバーページのレンダーリング設定の詳細設定にある「サブブラックとスーパーホワイトのデータを保持する」というチェックボックスは、データレベルが「ビデオ」に設定されている場合に、DaVinci Resolveがアンダーシュート(サブブラック)とオーバーシュート(スーパーホワイト)を書き出しされたメディアにレンダーリングすることを可能にします。

## 内部イメージ処理とクリップデータレベル

DaVinci Resolveの内部では、すべての画像データはフルレンジの非圧縮32ビット浮動小数点データとして処理されることを知っておくと便利です。つまり、メディアプール内の各クリップは、元のビット深度やデータレンジに関わらず、フルレンジの32ビットデータにスケールリングされるということです。各クリップがどのようにスケールリングされるかは、「メディアプール」のコンテキストメニューにある「クリップ属性」ウィンドウの「レベル」設定によって決まります。



オート、ビデオ、フルの3つのレベルを選択

すべてのクリップを非圧縮、フルレンジ、32ビット浮動小数点データに変換することで、Resolveは可能な限り最高品質の画像処理を保証します。出力品質は使用するソースメディアの品質に左右されますが、Resolveがオリジナルメディアに存在していたすべてのデータを保持していることは間違いありません。



## メディアプールでクリップレベルを割り当て

初めてメディアプールにメディアを読み込む際、この作業を手動で行うか、あるいはエディットページでAAF/XMLプロジェクトを自動で読み込みむかに関わらず、Resolveは「自動」レベル設定を自動的に割り当てます。クリップを「自動」に設定すると、ソースメディアのコーデックに基づいて、使用するレベル設定が決まります。

DaVinci Resolveは通常、各クリップの適切な「レベル」設定を自分自身でうまく判断します。しかし、あるフォーマットで作成され、別のフォーマットにトランスコードされたメディアを扱う場合など、特定の状況では、各クリップのレベルが正しく解釈されるように、適切な設定を手動で選択する必要がある場合があります。この設定は、メディアページまたはエディットページで、メディアプールのコンテキストメニューにある「クリップ属性」ウィンドウの各クリップのレベル設定を使って実行できます。

### クリップのデータレベル設定を変更する：

- 1 メディアページあるいはエディットページを開きます。
- 2 1つまたは複数のクリップを選択して右クリックし、クリップ属性を選択します。
- 3 割り当てたいデータレベル設定に対応する比率のボタンを選択して、「OK」をクリックします。

**作業のこつ：**リール名、解像度、フレームレート、ファイルパスなど、ファイル固有の特性を共有する複数クリップのレベル設定の変更が必要な場合は、メディアプールをリストビューで確認し、特性で並べ替えると、データレベルを割り当てたいメディアを簡単に特定できます。

クリップのレベル設定を変更すると、該当のクリップは新しい割り当てに基づいて自動的に変換されます。修正されたら作業の準備完了です。メディアが生成、キャプチャー、書き出された方法を、メディアの提供者に確認してください。

クリップで使用しているレベル設定が正確であれば、すぐに作業を開始できます。しかし、ワークステーションで使用している外部ビデオハードウェアの種類、または完成したメディアをクライアントに納品する方法によっては問題が発生することがあります。この理由から、他にも3つのデータレベル設定があります。これらの設定を使用して、作業中に適切なイメージを確認しながらデータの完全性を保持できます。

## ビデオモニタリングデータレベル

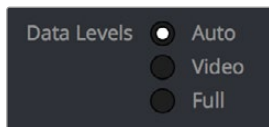
外部ディスプレイの設定とResolveでデータレベルの処理のために使用している設定が異なると、表面的な問題が生じることがあります。そのため、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルの「ビデオモニタリング」セクションには、「ビデオ」または「フル」のレベル設定があります。

この設定を変更すると、外部ディスプレイに出力しているイメージは影響を受けませんが、ビューアのイメージには影響がありません。これは、同設定がResolveワークステーションと外部ディスプレイを接続するビデオインターフェースを介して出力されるデータレベルにのみ影響するためです。Resolveで内部処理されるデータ、あるいはデリバリーページでレンダー時に書き出されるファイルには影響しません。

以下2つのオプションから選択します：

- **ビデオ：**Rec.709ビデオフォーマット (10-bit 64-940) に設定した放送用ディスプレイを使用する場合に適したオプションです。
- **フル：**モニターまたはプロジェクターが「フルレンジ」のビデオ信号表示に対応しており、作業中にフル 10-bitデータレンジ (4-1023) をモニタリングしたい場合のオプションです。

DaVinci Resolveで選択したオプションと、外部ディスプレイで設定したデータレンジが一致していることが不可欠です。一致していない場合、DaVinci Resolveが内部データを適切に処理していても、ビデオ信号は不正信号として表示されます。



モニタリングのレベルを「自動」「ビデオ」または「フル」から選択

## デッキのキャプチャー・再生データレベル

キャプチャー時とVTRへの出力時に使用する「ビデオ/データレベル」設定があります。この設定は、ResolveワークステーションとVTRを接続するビデオインターフェース（通常はモニタリングに使用されるのと同じ信号チェーン）経由で出力されるビデオ信号にも影響します。しかし同設定は、メディアページでテープからキャプチャーしている場合、あるいはデリバーページでテープに編集している場合のみ機能します。キャプチャーやテープへの出力を行わない場合は機能しません。

同設定は、プロジェクト設定の「デッキのキャプチャー・再生」パネルにあります。

テープキャプチャーと出力でオプションが異なる理由は、あるフォーマット（通常はスケーリングされたRec.709）でモニタリングし、別のフォーマット（フルレンジRGB 444）でテープへ出力したい場合があるためです。この方法により、Resolveをワークフローに適合するように設定できるので、マニュアルでビデオインターフェースを切り替える必要はありません。

以下2つのオプションから選択します：

- **ビデオ**：従来のRec.709ビデオを互換性のあるテープフォーマットへ出力したい場合のオプションです。
- **フル**：“フルレンジ” RGB 444ビデオを互換性のあるテープフォーマットへ出力したい場合のオプションです。

テープからの取り込みまたはテープへの出力が完了したら、ビデオインターフェースは、プロジェクト設定の「マスター設定」パネル（ビデオモニタリングセクション）の「カラースペース変換の使用」で設定した出力に戻ります。

## デリバーページでの出力データレベル設定

「フォーマット」グループの「レンダリング設定」リストにも、データレベルの設定があります。これは「ビデオ/データレベル」のドロップダウンメニューです。必要に応じてレンダリング出力のデータレベルを変換します。

すべてのメディアは、選択した内容に応じて1つのデータレベルを使って出力されます。3つの選択肢があります。

- **自動**：すべてのクリップの出力データレベルは、「レンダー」ドロップダウンメニューでレンダリング先として選択したコーデックに基づいて自動的に設定されます。
- **ビデオ**：すべてのクリップをビデオ用にスケーリングしてレンダリングします。（10-bit 64-940）
- **フル**：すべてのクリップがフルレンジ（10-bit 4-1019）でレンダーされます。

多くのプロジェクトでは、この設定を「自動」にしておくことで最適な結果が得られます。しかし、“フルレンジ”データに対応している他のイメージ処理アプリケーション（合成アプリなど）用にメディアをレンダリングする場合は、優れたデータ忠実度を持つ“フルレンジ”出力のオプションが望ましいでしょう。例えば、VFX作業用にメディアをDPXイメージシーケンス、あるいはProRes 4444エンコードのQuickTimeファイルとして出力する場合は、「フルレンジデータ」を選択すると最高品質のイメージが得られます。しかし、メディア処理に使用するアプリケーションが“フルレンジ”データを読み込むよう設定されていない場合は、適切なルックは得られません。

## 出力に適切なデータレンジとは？

厳密に言えば、イメージデータの出力において絶対に正しいデータレンジというものはありません。メディアプール内の各クリップのデータレベルの設定が、それぞれのクリップが作成された方法を反映している限り、考慮すべきは、どちらのデータレンジが、書き出すメディアのフォーマットとそれを読み込むアプリケーションに互換しているかという点です。書き出すメディアフォーマットおよびメディアを読み込むアプリケーションがそれぞれ通常スケーリング/フルレンジのどちらかをサポートしている場合、データレンジは自由に選択できます。ただし、プロジェクトに携わる全員が、メディアを受け取った際にそのデータレンジを正しく読み取れる必要があります。

ハードウェアへの出力は少し複雑で、出力先の外部ディスプレイ/VTRが、ユーザーが選択したデータレンジの信号を受信するように必ず設定されている必要があります。出力先のデバイスが単一のデータレンジにしか対応していない場合は、そのデータレートで出力する必要があります。それ以外で出力すると、Resolveで適切に処理されたイメージデータでもイメージレベルが不正に表示されます。

## DaVinci Resolve カラーマネージメント

DaVinci Resolveで行われるカラーマネージメントは、プロジェクト設定内カラーマネージメントパネルの「カラーサイエンス」で選択した設定により異なります。以下の4つから選択します：「DaVinci YRGB」、「DaVinci YRGB Color Managed」、「DaVinci ACES」、「DaVinci ACEScct」の4つです。このセクションでは、2つ目の「DaVinci YRGB Color Managed」について説明します。ACESccおよびACEScctに関してはこのチャプターで後述しています。

### ディスプレイリファード vs シーンリファードのカラーマネージメント

DaVinci Resolveのカラーサイエンス設定で常に使用されてきたデフォルトの「DaVinci YRGB」は、ディスプレイを基準とするカラーマネージメントです。これは、タイムラインで使用されるソースメディアがどのように見えるかはResolveでは確認できず、出力先となるキャリブレーション済み放送用ディスプレイで色の正確性を判断する必要があることを意味します。基本的にカラーマネージメントはユーザー自身で行います。キャリブレーションされている信頼性の高い放送用ディスプレイを使用して、正確な色を確認してください。

DaVinci Resolve 12より、カラーサイエンスに「DaVinci YRGB Color Managed」というオプションが追加されました。これはシーンリファード・カラーマネージメント・スキームと呼ばれるカラーサイエンスで、プロジェクトに読み込んだ各種のメディアをカラープロファイルとマッチさせるオプションが含まれています。これにより、各クリップのネイティブカラースペースのカラーを、編集、グレーディング、フィニッシングを行うタイムラインのカラースペースで表示する方法をDaVinci Resolveに伝達します。

キャプチャーした各クリップのオリジナルのカラースペースによっては、各ピクセルで同一のRGB値を持つ2つのクリップであっても実際には異なるカラーで表示されることがあるため、これは非常に重要です。異なるメーカーのカメラで撮影したRAWクリップを比べた場合、特に各カメラ特有のLogエンコードカラースペースを使って収録されたクリップを比較した場合に、このような状況が生じます。

RCMを使ったシーンリファード・カラーマネージメント自体がグレーディングを行うわけではありませんが、プロジェクトに読み込んだ各メディアフォーマットのカラーとコントラストが、タイムライン上で正確に表示されるようになります。例えばメーカーの異なる2つのカメラを使用して森を撮影する際に、1台目のカメラではBlackmagic Filmカラースペースを、2台目のカメラではSony SGamut3.Cine/SLog3カラースペースを使用したとします。この場合はRCMを使用して、タイムラインの共有カラースペースで、1台目のカメラで撮影した木々のグリーンを2台目のカメラのグリーンと一致させることが可能です。

このような作業は、メディアの種類に応じたLUTを割り当てたり、Color Space Transform Resolve FXを使用して、各クリップをソースカラースペースから必要なデスティネーションカラースペースに変換したりすることで、従来のディスプレイリファードのワークフローでも手動で行うことができます。しかし、RCMの自動化によって、様々なワークフローに対応するために大量のLUTを探して管理する必要がなくなり、この処理を高速化することができます。また、RCMのマトリクス演算（およびカラースペース変換演算）は、対応する各カメラフォーマットから高精度な広ラティチュードのイメージデータを抽出するため、撮影から編集、カラーグレーディング、出力まで、高品質な画像データを維持することができます。ルックアップテーブルは精度が高い反面、範囲外の画像データを切り取ったり、ルックアップテーブルの補間方法の違いにより、アプリケーションごとにカラースペース変換の微妙な不一致が発生したりする問題がありました。

広ラティチュードのイメージデータは、多少手間がかかっても残す価値があります。LUTは対応数値範囲を超えるイメージディテールをクリップします。クリップされたハイライト部分のイメージデータを復元したい場合、カラーリストはLUT変換前に調整を行う必要があります。しかしRCMを使用することで、この2段階のプロセスを省略できます。ソースの変換に使用される入力カラースペースの計算は、広ラティチュードのイメージデータをすべて保存するため、追加作業を行わなくてもハイライト部分を簡単に復元できます。

## DaVinci Resolve 17におけるRCMの更新

DaVinci Resolveのバージョン17では、Resolve カラーマネージメント (RCM) が導入されて以来、最大の改良が加えられており、セットアップの簡素化、画質の向上、グレーディングコントロールの「感触」をより一貫したものにす数々の機能が追加されています。具体的には、カラーメタデータをサポートする入力メディアファイルのメタデータ管理の改善、あらゆるプログラムのデフォルトのタイムライン作業用カラースペースとして使用するのに適した新しい広色域カラースペース、SDRおよびHDRグレーディングのためのメディアフォーマットの混合を容易にする新しい入力トーンマッピングオプション（入力DRT）、シャドウおよびハイライトの処理を改善したタイムラインから出力へのトーンマッピング（出力DRT）、グレーディングの対象を問わずコントロールの感触とパフォーマンスを向上させるカラースペースを考慮したグレーディングパレットの選択などがあります。

このアップデートされたResolve カラーマネージメントは、旧バージョンと同じ名前です。ただし、前バージョンのRCMを使用している古いプロジェクトでは、カラーサイエンスが「レガシー」に設定され、古いカラーマネージメントの設定や色変換の効果が作品に反映されます。前世代のRCMの仕組みについては、2020年9月版の「DaVinci Resolve 16 マニュアル」をご覧ください。

### DaVinci ResolveカラーマネージメントとACESの違いは？

これは一般的な質問ですが、答えは非常にシンプルです。Resolveカラーマネージメント (RCM) とACESはどちらもシーンリファード・カラーマネージメント・スキームであり、同じ問題を解決するために作られました。しかし、ACESを使用する特定のシネマワークフローに限定されない場合、DaVinci Resolveカラーマネージメントの方がより簡単に使用でき、DaVinci Resolveのカラーページのコントロールと同様の感覚で、カラーマネージメントが行えます。

## エディターのためのResolveカラーマネージメント

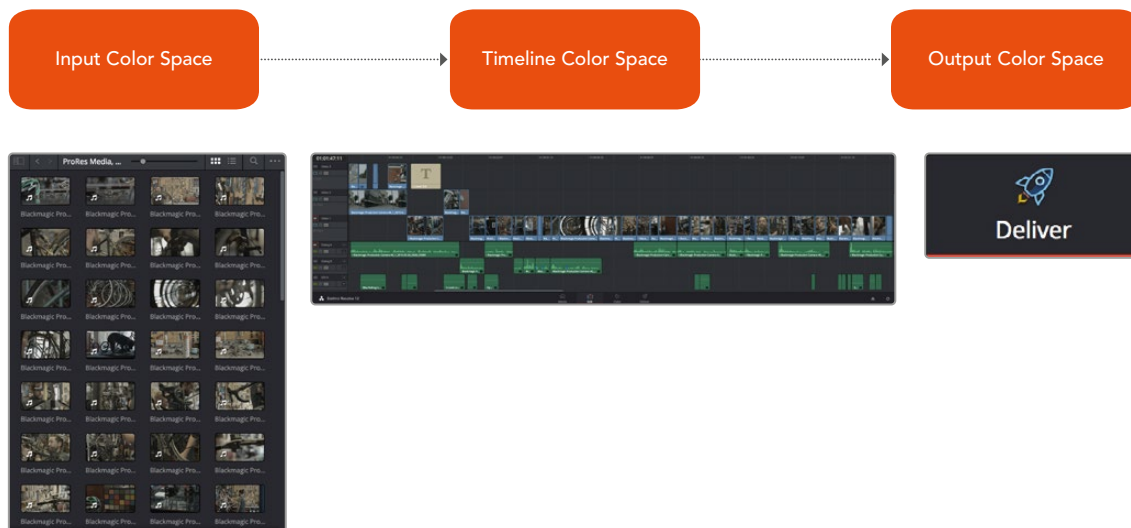
RCMはカラーリストだけのものではありません。RCMは、ソースがログエンコードされているような状況では、エディターにとっても使いやすくなります。Logエンコードメディアは、ハイライトとシャドウ部分のディテールを保存しています。これはグレーディングおよびフィニッシングにおいて重要ですが、ルックはフラットなので編集には向いていません。

カラーコレクションに関する知識が一切なくても、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルでRCM設定をオンにし、メディアプールで各カメラからのソースクリップに対応する特定の入力カラースペースを割り当てるだけなので、手順はとてシンプルです。つまり、カラーページを開かなくても、エディターはエディットページを開いたまま、ノーマライズしたクリップを使って作業できます。

## 入力/タイムライン/出力カラースペース

Resolveのカラーマネージメントの基準は、3つの基本設定にあります。個々のソースクリップのカラーサイエンスを自動または手動で識別する機能（入力カラースペース）だけでなく、すべてのカラー調整や操作が行われる作業用カラースペース（タイムラインカラースペース）を明確にコントロールし、グレーディングされた画像のモニタリングと出力方法を定義する出力カラースペースを個別にコントロールできます。

つまり、基本的にResolveのカラーマネージメントは、2つの色変換が連携して行われ、入力カラースペースの定義を介して各ソースクリップを作業中のタイムラインカラースペースに変換し、調整された画像をタイムラインカラースペースからプロジェクトに必要な出力カラースペースに変換します。



RCMは3つのカラー変換で構成されています。

つまりカラーリストは、作業を行うタイムラインカラースペースを好みのカラースペースに設定できます。広色域のログメディアをグレーディングしたい場合は、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルにあるタイムラインのカラースペースをDaVinciWideGamut（詳細は後述）、またはARRI LogC、REDWideGamutRGB/Log3G10、Cineon Film Logなどの利用可能なログフォーマットに設定できます。標準ダイナミックレンジ（SDR）プログラムをRec.709に合わせてマスタリングしており、DaVinci Resolveのコントロールがこのカラースペースでの使用に慣れているため、Rec.709カラースペースでのグレーディングを好む場合は、代わりにそれを選択することができます。割り当てたタイムラインカラースペースは、カラーページでグレーディング調整を行う際に、すべてのソースクリップが変換されるものなので、この選択は1つの設定で行うことができます。

RCMが適用するカラースペース変換の主な利点は、入力からタイムラインへのカラースペース変換の際に画像データがクリップされないことです。例えば、ソースがログエンコードされていたり、カメラのRAWフォーマットであっても、Rec.709タイムラインカラースペースでグレーディングすることで、RCMの画像処理パイプラインで利用できる画像データがクリップされたり、制限されたりすることはありません。1.0以上または0.0未満のすべての画像値は保持され、RCM処理の次の段階であるタイムラインから出力へのカラースペース変換に利用できます。

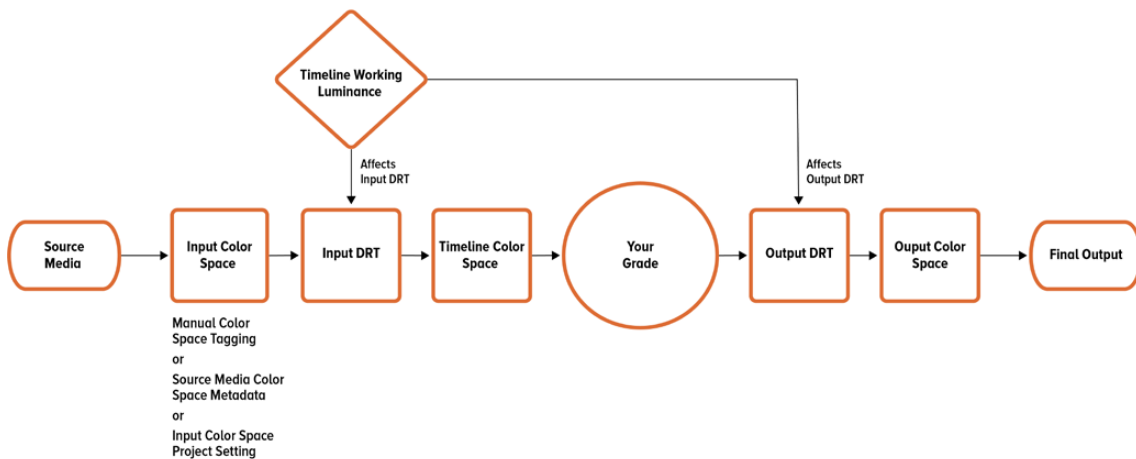
そのため、出力する必要のあるカラースペース以外のカラースペースでグレーディングを行っても、実際に出力したいカラースペースへの変換時にデータの損失を心配する必要はありません。出力カラースペースの設定では、タイムラインのカラースペースを自由に使ってグレーディング作業を行うことができ、Resolveは出力をモニターして配信したい特定のカラースペースに自動的に変換します。また、DaVinci Resolveの画像処理の精度の高さにより、クリッピングや品質の低下を招くことなく、大きなカラースペースから小さなカラースペースへの変換を繰り返すことができます。もちろん、グレード内でLUTを適用したり、ソフトクリップを使用したりするとクリッピングが発生しますが、それはその操作を行った結果です。

**作業のこつ:** Resolveカラーマネージメントを使用し、さらに入出力カラースペースをタイムラインスペースの設定にマッチさせたい場合は、「入力カラースペース」と「出力カラースペース」のポップダウンメニューで「バイパス」を選択できます。

レンダリングの最終的なカラースペースを決定するのは「出力カラースペース」です。ソースからタイムラインへのカラースペース変換では、イメージデータがクリップされることはありません。しかし、タイムラインから出力へのカラースペース変換では、色域マッピングオプションを使用してイメージデータを圧縮する場合を除き、最終的なイメージをレンダリング/出力カラースペースと一致させるためにイメージデータがクリップされます。

## RCMのイメージ処理パイプライン

前述の説明は、もちろん簡略化されています。上級者向けにResolve カラーマネージメントの内部構造を明らかにするために、以下のフローチャートでは、プログラム内のクリップの色を自動的に管理するために、各パラメータがどのように連携するかという初歩的な概要を示しています。



Resolve カラーマネージメントの画像処理パイプライン

## 異なるクリップの入力カラースペースの識別

自動カラーマネージメントの処理の中心となるのは、プロジェクト内のソースメディアのすべてのクリップで使用されているカラースペースと伝達関数を知ることです。DaVinci Resolveでは、必要に応じて手動で上書きできるカスケード式の決定ツリーを用いて、様々な方法でこの情報を把握することができます。入力カラースペースの導出には、次のような自動決定の段階があります。

- 1 ソースメディアが.braw、.R3D、.ariなどのカメラRAWフォーマットの場合、DaVinci Resolveはメーカーが提供するカラメトリーを使って、クリップを自動的にディベイヤし、その入力カラースペースを識別します。
- 2 また、ソースメディアにカラースペースのメタデータが埋め込まれている場合は（QuickTimeや.MXFでは可能）、それを使って入力カラースペースを特定します。
- 3 また、カラースペースのメタデータが埋め込まれていない場合は、プロジェクト設定のデフォルトの入力カラースペースの設定を使用して、それ以外の未確認のクリップに入力カラースペースを割り当てます。
- 4 必要に応じて、メディアプール内のクリップの入力カラースペースを手動で設定することができ、埋め込まれたカラースペースのメタデータ（間違っている場合）やデフォルトの入力カラースペースの設定（複数のカラースペースを扱っている場合）が上書きされます。カメラの生メディアの入力カラースペースを上書きすることはできません。

以下のセクションでは、それぞれのステップについて詳しく説明します。

## カメラRawフォーマットの使用

カメラRawフォーマットを使用するプロジェクトでRCMを使用すると、各カメラメーカーのカラーサイエンスデータを使用して、各カメラRawファイルをリニアガンマを持つ特定のカラープライマリにデバイヤーするため、ソースからのすべての画像データが保存され、DaVinci Resolveのカラーマネージメントイメージ処理パイプラインで使用できるようになります。その結果、RCMがすべてのカメラRAWクリップのデバイヤーを制御し、どのタイムラインカラースペースで作業してもRAWファイルのすべての画像データが利用できるようなったため、「カラー」ページのカメラRawプロジェクト設定とカメラ Rawパレットは無効になります。

## ソースメディアのカラースペースメタデータの使用

有効にすると、RCMは、サポートされている非生メディア形式にトランスコードまたは直接録画された読み込みメディアのカラースペース情報を自動的に識別し、QuickTime ラッピングされたファイルの NCLC メタデータ、.mxf ラッピングされたファイルのカラースペースメタデータ、および ACES ワークフローでカラーマネージメントを追跡する XML サイドカーファイルを読み込みます。この動作は自動的に行われ、メディアプール内の各クリップに関連付けられた個々の入力カラースペースと入力ガンマの設定以外に、この動作を制御する目に見えるコントロールはありません。

## QuickTimeのカラースペースメタデータ

DaVinci Resolveでは、QuickTimeコンテナに格納されたメディアファイルに含まれるNCLCメタデータを読み取り、適切なカラーマネージメントを行うことができます。このメタデータは、例えば1-1-1のような形式の3つの値で構成されている。この3桁の数字は、左から順に、メディアファイルで使用されているカラープライマリ（またはカラースペース）、トランスファーファンクション（またはガンマ）、およびカラーマトリクスを指定します。

これらの値は、SMPTE Registered Disclosure Document RDD 36:2015で標準化されています。参考までに、異なるコードを以下の表に示します。前述の例では、1-1-1というコードは、BT.709のプライマリ、トランスファーファンクション、カラーマトリクスを使用した標準的なダイナミックレンジのクリップを示しています。

カラープライマリ トランスファーファンクション カラーマトリクス

カラープライマリ		トランスファーファンクション		カラーマトリクス	
0	Reserved	0	Reserved	0	GBR
1	ITU-R BT.709	1	ITU-R BT.709	1	BT709
2	指定なし	2	指定なし	2	指定なし
3	Reserved	3	Reserved	3	Reserved
4	ITU-R BT.470M	4	ガンマ2.2カーブ	4	FCC
5	ITU-R BT.470BG	5	ガンマ2.8カーブ	5	BT470BG
6	SMPTE 170M	6	SMPTE 170M	6	SMPTE 170M
7	SMPTE 240M	7	SMPTE 240M	7	SMPTE 240M
8	フィルム	8	リニア	8	YCOCG
9	ITU-R BT.2020	9	ログ	9	BT2020 non-constant Luminance
10	SMPTE ST 428-1	10	Log Sqrt	10	BT2020 constant Luminance
11	DCI P3	11	IEC 61966-2-4	-	-
12	P3 D65	12	ITU-R BT.1361 Extended Colour Gamut	-	-
-	-	13	IEC 61966-2-1	-	-
-	-	14	ITU-R BT.2020 10ビット	-	-
-	-	15	ITU-R BT.2020 12ビット	-	-

カラースペース		トランスファーファンクション		カラーマトリクス	
-	-	16	SMPTE ST 2084 (PQ)	-	-
-	-	17	SMPTE ST 428-1	-	-
-	-	18	ARIB STD-B67 (HLG)	-	-

## デフォルトの入力カラースペース

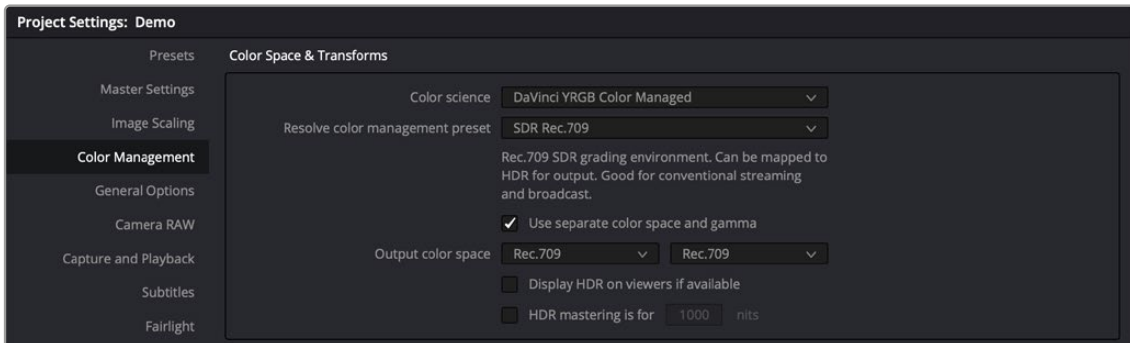
デフォルトの入力カラースペースは、「Resolveカラーマネージメントプリセット」のドロップダウンメニューが「カスタム」に設定されている場合のみ設定できます。それ以外の場合は、すべてのプリセットで「Rec.709 Gamma 2.4」がデフォルトとなります。それ以外の場合は、この設定が、メディアプール内のそれ以外のすべての未確認クリップのデフォルトのカラースペースになります。

## クリップのカラースペースを手動でタグ付け

必要に応じて、メディアプールで選択した1つまたは複数のクリップを右クリックし、コンテキストメニューから「入力カラースペース」（およびオプションで「入力ガンマ」）を選択することで、カラースペースを手動で特定することができます。

# シンプルなRCMのセットアップ

「プロジェクト設定」の「カラーマネージメント」パネルの「カラーサイエンス」ドロップダウンメニューから「DaVinci YRGB Color Managed」を選択すると、「Resolveカラーマネージメントプリセット」と「出力カラースペース」という、Resolveカラーマネージメントでの作業方法を設定するためのシンプルなメニューが表示されます。



カラーマネージメントを素早く簡単に設定できるResolveカラーマネージメントプリセット

## Resolveカラーマネージメントプリセット

Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューでは、RCMをどのように使用して番組をグレーディングするかを選択できます。これらのプリセットは、プロジェクトでのカラーマネージメントの使用を完全に設定するもので、選択した設定は番組のグレーディング方法に直接影響します。このため、作業方法を選択して番組内のすべてのクリップをグレーディングすると、それらのグレーディングは、使用したプリセットが選択されているかどうかによって、本来の表示になります。

プリセットを選ぶ際には、出力する予定の主な成果物に合わせて、SDRまたはHDRのプリセットを選択するのが良い方法です。SDRとHDRのプリセットには、それぞれいくつかのバリエーションがあり、その中から選ぶことができます。



これらのプリセットは、番組をどのように出力するかに関連していますが、後述する「出力カラースペース」をいつでも変更できるので、固定されることはありません。これにより、どのカラーマネジメントプリセットを使用しているか、異なる複数のバージョンの番組を出力することができます。

プリセットを選択すると、そのプリセットがどのようなワークフローを促進するのか、簡単な説明が表示されます。ここでは、利用可能なプリセットのリストと、より詳細な説明をご紹介します。

- **SDR Rec.709**：(デフォルト) Rec.709のSDRグレーディング環境を設定します。指定された場合、作品は出力時にHDRに変換されますが、範囲外の色はクリップされ、Rec.709の色域に制限されます。ガンマ2.4は、シーン対ディスプレイのOOTFが自動的に管理されるため、名称には含まれていません。従来のストリーミングや放送に適しています。
- **SDR P3 Broadcast**：P3-D65 SDRのグレーディング環境を設定します。指定すれば、作品をHDRにマッピングして出力することができますが、P3-D65の色域に制限され、範囲外の色はクリップされます。ガンマ2.4は、シーン対ディスプレイのOOTFが自動的に管理されるため、名称には含まれていません。SDRレベルでの広色域のストリーミングや放送に適しています。
- **SDR P3 Cinema**：P3-D60のSDRグレーディング環境を設定します。指定すれば、作品をHDRにマッピングして出力することができますが、P3-D60の色域に制限され、範囲外の色はクリップされます。従来の映画館での上映に適しています。
- **SDR Rec.2020**：Rec.2020 SDRのグレーディング環境を設定します。指定すれば、作品をHDRにマッピングして出力することができます。広色域のストリーミングや放送に適しています。
- **DaVinci Wide Gamut**：SDRまたはHDRのグレーディングに適した超広色域のグレーディング環境を設定します。最大10,000nitsのハイライトの詳細を保持し、最高のイメージフィデリティで書き出すことができます。ログエンコードされたグレーディングスペースでの作業を希望するカラリストのための環境です。メザニンの中間生成物や最終生成物の作成、高ビットレベルのHDRのグレーディングに適しています。
- **HDR P3 Broadcast**：P3-D65のHDRグレーディング環境を構築します。出力される色域はP3-D65に限定され、範囲外の色はクリップされます。1000nitまでの広色域のSDRやHDRのグレーディングに適しています。
- **HDR Rec.2020**：Rec.2020のHDRグレーディング環境を構築します。1000nitまでの広色域のSDRやHDRの出力に適しています。
- **カスタム**：用意されているプリセットの中に自分に合ったものがない場合は、「カスタム」を選択すると、RCMの全設定が公開され、自分に合った設定を行うことができます。

### 重要：

すべてのプリセットにおいて、同じ色域またはそれ以下の色域のメディアを読み込むと、画像データは変換されずにプリセットの広いカラースペースにマッピングされます。プリセットのカラースペースよりも広い色域のメディアを読み込むと、画像データを小さいカラースペースに合わせて再マッピングしますが、画像のディテールは可能な限り保持されます。

## 出力カラースペース

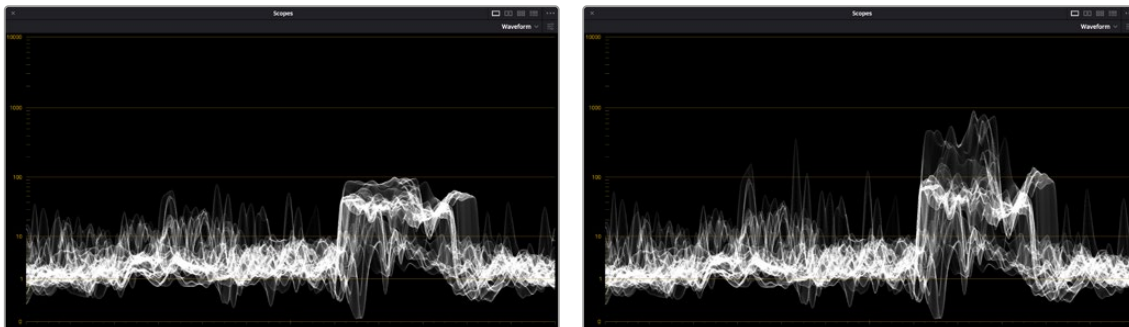
ほとんどのDaVinci Resolveのインストールやプロジェクトでは、ディスプレイの性能（または現在のプロジェクトで使用するように設定されているディスプレイの性能）に応じて、プログラムのニーズに合わせて出力カラースペースを設定します。また、これらの能力に合ったResolveカラーマネジメントのプリセットを使用するのが一般的です。

しかしRCMでは、ひとつのカラースペースでグレーディングした後、必要に応じて他のカラースペースに出力するという柔軟な対応が可能です。例えば、ストリーミングや放送用の番組をSDR Rec.709でグレーディングした後、劇場公開用の追加成果物を出力するために、「出力カラースペース」をSDR P3 Cinemaに切り替えることも簡単にできます。

これを実現するために、選択したResolveのカラーマネジメントプリセットとは別に、出力カラースペースを任意の設定にしておく、DaVinci Resolveはカラーマネジメントプリセットから選択した出力カラースペースに自動的に変換します。その際、変換後の画像に適用されるルールは以下の通りです。

SDRをHDRにする場合：

- プログラムの0~50nits (18%ミッドグレー) は、出力の0~50nitsにマッピングされます (変更なし)。
- あなたのプログラムの51~90nitsのすべてが、51~100nitsに再マッピングされています (少し拡大)。
- あなたのプログラムの91~100nitsのすべてが、101~1000nitsに再マッピングされます (大幅に拡大)。



(左) オリジナルのSDRグレードをHDRスケールで見たもの、(右) SDR→HDR自動変換後のもの

**HDRからSDRになるときは、その逆になります：**

- プログラムの0~50nits (18%ミッドグレー) は、出力の0~50nitsにマッピングされます (変更なし)。
- あなたのプログラムの51~100nitsのすべては、51~90nitsから再マッピングされています (少し圧縮)。
- あなたのプログラムの101~1000nitsのすべてが、91~100nitsから再マッピングされています (大幅に圧縮)。

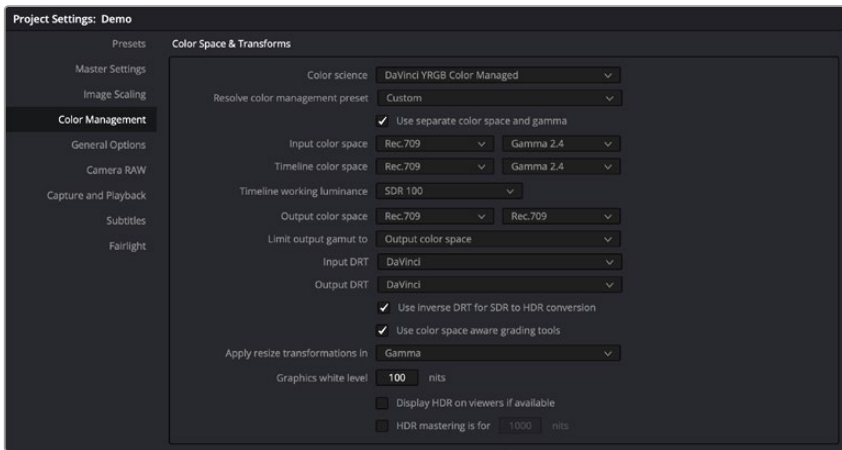
これらのSDRとHDRの変換方法は、変換のための効果的な出発点となりますが、自動的に解決するものではありません。新しいカラースペースやEOTFで出力する際には、必ずトリムパスを行い、すべてのクリップをチェックし、必要に応じて結果を改善するための調整を行うことが重要です。

**メモ：** SDR を HDR に変換する場合、この動作は、明るい色の大きなフラットな広がりを持つ、読み込まれた SDR メディアのノイズを誇張する可能性があります。この問題が発生する特定のクリップがある場合は、メディアプールのクリップコンテキストメニュー、またはカラーページのサムネイルタイムラインコンテキストメニューで、「SDRからHDRの変換に反転DRTを使用」を切り替えて、クリップごとにこの動作を無効にすることができます。

## アドバンスRCMセットアップ

RCMのすべての面でより詳細なコントロールを必要とする上級ユーザーは、Resolveカラーマネジメントのプリセットメニューから「カスタム」を選択できます。これにより、あらゆるコントロールが可能となり、上級ユーザーやポストプロダクション施設のワークフローの可能性が広がります。

それぞれの設定には多くの機能が含まれているため、以下のセクションではそれぞれのパラメータについて詳しく説明します。

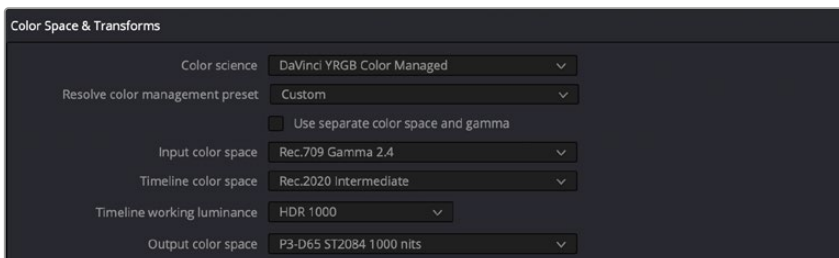


DaVinci Resolve 17で更新されたResolveカラーマネージメントのカスタムカラーマネージメント設定

**メモ:** RCMを使用している古いプロジェクトでは、カラーサイエンスが「レガシー」に設定されており、古いカラーマネージメント設定や色変換の効果が作品に反映されています。旧世代のRCMの仕組みについては、2020年9月版の「DaVinci Resolve 16 マニュアル」を参照してください。

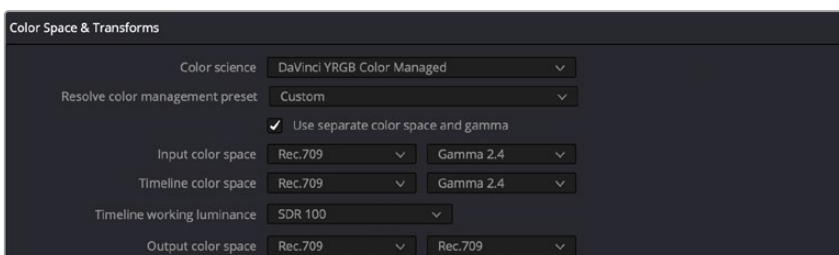
## RCMのシングル設定とデュアル設定

「別々のカラースペースとガンマを使用」チェックボックスがオフの場合は、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネル上部にある「入力カラースペース」、「タイムラインカラースペース」、「出力カラースペース」にメニューが1つずつ表示されます。これらのメニューでオプションを選択することで、色域とガンマを同時に変換できます。これにより、必要な変換を簡単にセットアップできます。



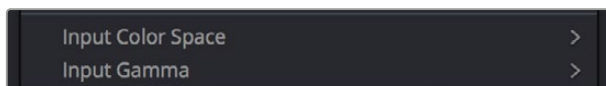
Resolveカラーマネージメントのシングル設定

「別々のカラースペースとガンマを使用」チェックボックスをオンにすると「カラーマネージメント」パネルの表示が切り替わり、「入力カラースペース」、「タイムラインカラースペース」、「出力カラースペース」にメニューが2つずつ表示されます。これにより、RCMの各段階で使用されている2つの変換を簡単に確認できます。



Resolveカラーマネージメントのデュアル設定

CMのデュアル設定では、メディアプールのクリップに別々の色域およびガンマ変換を割り当てられます。



Resolveカラーマネージメントのデュアル設定でメディアプールのクリップに変換を割り当てます。

## 入力カラースペースの設定

この設定は、メディアプール内の特定されていないすべてのクリップのデフォルトのカラースペースとなります。ただし、これらのクリップを右クリックしてコンテキストメニューから「入力カラースペース」（およびオプションで「入力ガンマ」）を選択してカラースペースを手動で特定する場合はこの限りではありません。

この設定は、カメラRAW形式のメディアや、カラースペースのメタデータが埋め込まれたメディアには影響しません。

## タイムラインカラースペースの選択

タイムラインカラースペースは「作業用」のカラースペースであり、各クリップのコントラストとカラーをどのようにマッピングして調整するかを決定します。カラリストの中には、Rec.709の古典的な「ビデオ」カラースペースで作業することを好む人もいます。これは、特にSDRコンテンツをマスターする場合に、コントロールが快適で親しみやすいからです。一方、ログエンコーディングされたメディアでの作業に慣れているカラリスト（おそらくログコントロールを使用している）は、Cineon、LogC、またはその他の広色域の対数エンコーディングされたフォーマットを使用した、よりフィルム指向のワークフローでの作業を好むことが多い。

SDRで出力する場合は、自分が使いやすいカラースペースであれば、良い結果が得られます。しかし、HDRを出力する場合は、広色域のカラースペース（およびガンマ）を選択した方が、出力時に最良の結果が得られます。この場合、「DaVinci Wide Gamut」が最適です（詳細は以下を参照）。

どのタイムラインカラースペースで作業するかに関わらず、編集集中のすべてのクリップは、自動的または手動で割り当てられた入力カラースペースから、最終出力を提供するタイムラインカラースペース設定に変換されます。logエンコードされたタイムラインカラースペースでグレーディングを行っても、ノーマライズまたはデログされたイメージを表示できるのはこのためです。

### 重要：

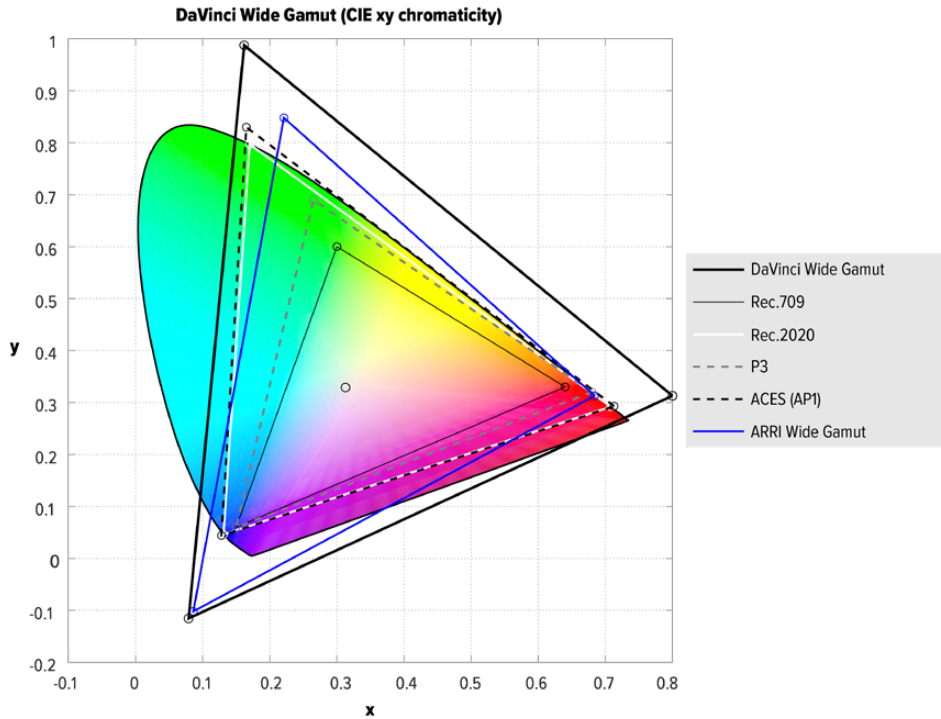
タイムラインカラースペースを選択してグレーディングを開始したら、タイムラインカラースペースを変更しないでください。出力カラースペースを変更して新しい成果物を作成することはいつでもできますが、グレード結果を正しくレンダリングするのは、タイムラインカラースペースに依存しています。

## DaVinci Wide Gamut Color SpaceとDaVinci Intermediate Gamma

DaVinci Wide Gamut (DaVinci WG) とDaVinci Intermediateは、Blackmagic Designが開発したタイムラインカラースペースとガンマ設定で、信頼性の高いユニバーサルな内部作業カラースペースを提供します。DaVinci Wide Gamutカラースペースは、BT.2020やARRI Wide Gamut、さらにはACESよりも優れているため、メディアがどこから来るかに関わらず、画像データを失うことはありません。

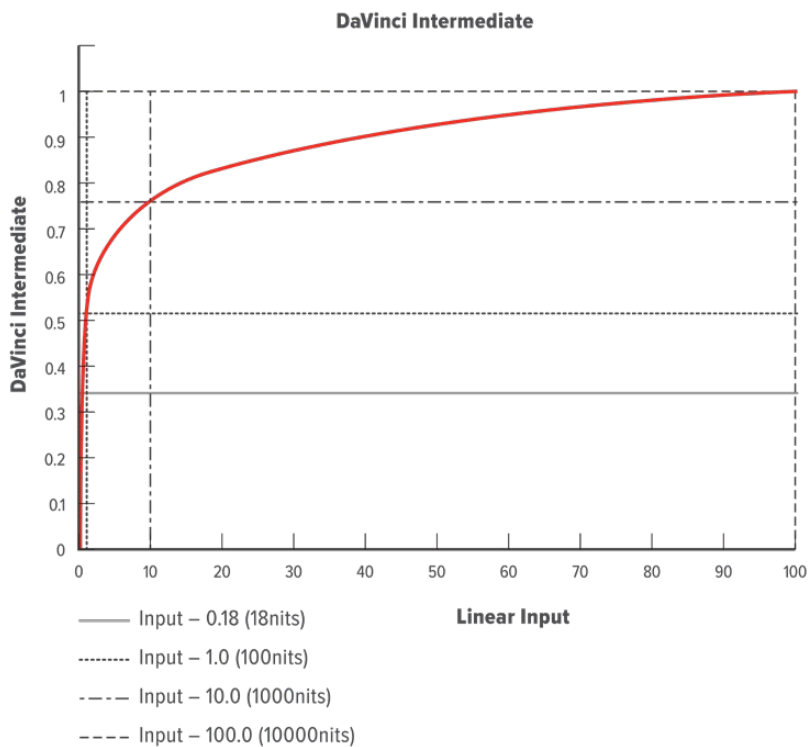
さらに、DaVinci WGのカラースペースの原色値は、異なるカメラのソースメディアをこの色域に自動的にマッピングする処理が、入力からタイムラインへのカラースペース変換において非常に正確に行われるように設定されており、タイムラインから出力へのカラースペース変換において、あるカラースペースから別のカラースペースへのトーンと彩度のマッピングがより正確に行われるようになっています。

また、手でグーディング調整を行う際に、異なるカメラのメディア間で一貫性を持たせることができません（ただし、カメラやレンズシステムの違いによるばらつきは残ります）。

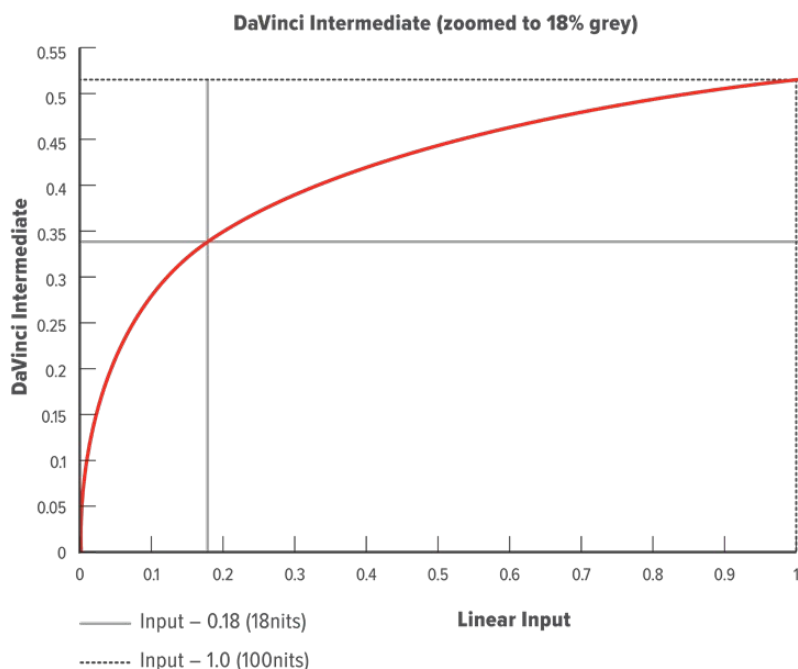


DaVinci Wide Gamutカラースペース

DaVinci Intermediate OETFのガンマ設定は、DaVinci Wide Gamutと連携して、高精度な画像データの適切な内部ルミナンスマッピングを行い、必要に応じてHDRまたはSDR規格でのマスタリングに備えて、画像データを失うことなく設定できるように設計されています。



DaVinci Intermediate OETFのHDRレベルのエンコーディング



DaVinci Intermediate OETFエンコーディング SDRレベル

Resolveのカラーマネージメントは非常に柔軟性が高いため、必要がなければDaVinci Wide Gamut/DaVinci Intermediateをタイムラインのカラースペースとして使用する必要はありません。しかし、これには多くの利点があり、ワークフローを改善できるかどうか試す価値があります。

詳しくは、<https://www.blackmagicdesign.com/support/family/davinci-resolve-and-Fusion> の「DaVinci Resolve Wide Gamut Intermediate」のドキュメントをご覧ください。

## タイムライン作業輝度

このコントロールは、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている場合にのみ表示されます。「タイムライン作業輝度」ドロップダウンメニューでは、入力DRT（後述）がソース画像の最大レベルを現在選択されているタイムラインカラースペースにマッピングする方法を選択できます。この設定は、出力DRTを使用して、現在選択されている出力カラースペースに出力可能な最大ハイライトレベルも定義します。

一般的には、SDRとHDRのラベル付き設定を使って、グレーディングを行うマスタリング規格に合わせて設定しますが、グレーディング中にハイライトをより自動的に圧縮することができる追加設定もあります。

- **SDR 100**：最大レベル100nitのSDR素材をグレーディングするための従来の設定です。
- **HDR 500-4000**：HDR素材を様々な最大マスタリングレベルでグレーディングするための一般的な設定です。出力DRTが「なし」に設定されていない場合、逆DRTが有効であればロールオフは発生しませんが、ハイライト部分には何らかのロールオフが発生します。
- **SDR and HDR ER settings**：これらの「拡張レンジ」設定はそれぞれ2つの値を指定し、DaVinci Resolveがクリッピングせずに境界外の画像データをより広範囲に圧縮することで、ハイライトの積極的なグレーディングのためのヘッドルームを提供し、より滑らかな外観を実現します。

その仕組みはこうです。例えば、「HDR ER 1000/2000」という設定を選んだとします。この場合、「入力DRT」は、各ソース画像の最大輝度を「1つ目の値」で指定した範囲（1000nit）にマッピングします。そして、グレーディングの際には、2つ目の値で指定された最大範囲（2000nit）に達するまで、信号がクリップされません。これにより、RCMの画像処理パイプラインで画像データがハードクリップされる

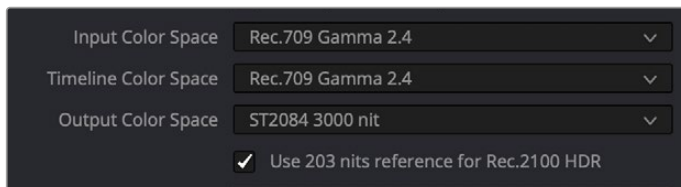
前に、さらに1000nitsの範囲外のヘッドルームが得られます。出力DRTは、2番目の数値で指定された最大輝度（2000nits）から、現在選択されている出力カラースペースで定義された出力値にマッピングするために使用されます。この処理では、選択された範囲で可能な限りハイライトの詳細を保持するために、境界外ヘッドルームを圧縮します。

- カスタム特定のNit値を入力できるフィールドを公開します。

## SDRからHDRへの203Nit対応

このコントロールは、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている場合にのみ表示されます。Resolve カラーマネージメントでは、SDRのコンテンツをHDRに再マッピングできます。BT.2100推奨事項に沿って、100nitsをディフューズホワイトレベルと定義されている203nitsにマッピングします。SDRとHDR両方を組み合わせたプログラム（ドキュメンタリーなど）の場合に、SDRのピークハイライトとHDRの極めて明るいハイライトが競合します。HDRのディフューズホワイトと比較した際にSDRのホワイトがグレーではなくきちんとホワイトとして映ります。

これを有効にするチェックボックスはデフォルトで非表示になっています。タイムラインがSDR規格に設定されている状態で「出力」をHDR規格に設定すると、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルのRCM設定およびカラースペース変換ResolveFXプラグインの両方で、SDRハイライトをHDRに再マッピングできる「Rec.2100 HDRで203nitリファレンスを使用」チェックボックスが表示されます。

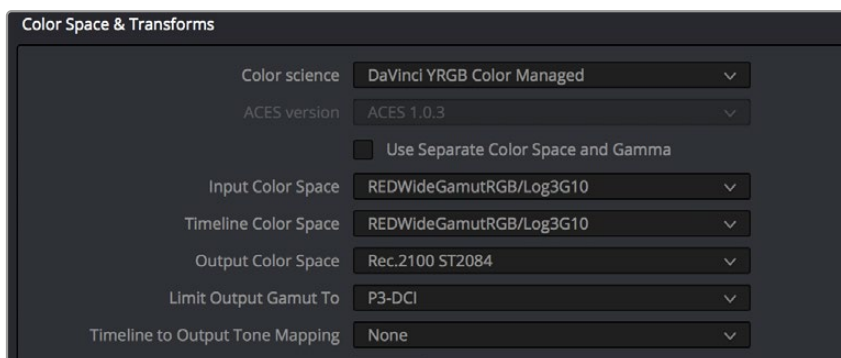


Resolve カラーマネージメントの「Rec.2100 HDRで203nitリファレンスを使用」チェックボックスはSDRをHDRのカラースペースに適切にスケールリングします。

## 色域制限、広色域の制限値

このコントロールは、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている場合にのみ表示されます。広色域での配信が増えている現在、納品物の仕様はRec.2020のような広色域による出力が一般的になってきていますが、イメージ値はP3のような色域の小さいものに制限されています。これにより将来も長く適用できる納品基準が維持でき、民生ディスプレイで表示するには彩度が高すぎる、という問題が発生するのを防止しています。

このような場合、「出力カラースペース」で色域を大きく設定し、「出力色域を制限」では小さく設定します。こうすると、「出力色域を制限」規格外になったイメージ値はハードクリップされます。デフォルトは「なし」です。



「出力色域を制限」メニューから広色域のイメージ値を制限する設定を選択

## 入力DRTトーンマッピング

このコントロールは、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている場合にのみ表示されます。RCMは、共有されたタイムラインカラースペース内で、異なるメディアフォーマットのカラープライマリを互いに一致するように変換してきた。今回のアップデート版では、「入力DRT (ディスプレイ・レンダリング・トランスフォーム)」ドロップダウンメニューに様々なオプションが用意されており、現在選択されているタイムラインのカラースペースに合わせて、SDRやHDRクリップの画像データをよりマッチするようにDaVinci Resolveが自動的にトーンマップすることができるようになりました。各オプションの詳細は異なりますが、いずれも入力からタイムラインへの自動色変換であり、以下のことを行います。

- ログエンコードされたメディア、または2.4ガンマ変換機能を使用しているメディアは、ブラックポイント、18%グレーのミッドトーン、ホワイトレベルがHDRメディアのものと同じようにマッピングされます。ハイライトデータは、SDR、HDRに関わらず、タイムライン上のすべてのクリップのハイライトが同様に処理されるよう、必要に応じて慎重に伸張されます。
- BRAVIA、RED、ARRI RAWなどのRAWフォーマットや、HDR転送機能を使用したメディアは、HDRの階調範囲に沿って最小限にマッピングされます。
- タイムラインカラースペースへの変換は、すべてクリッピングなしで行われます。

これは、タイムライン上の各クリップの画像データを、SDRメディアであれHDRメディアであれ、似たようなヒストグラムに沿って分散させ、シャドウ、ミッドトーン、ハイライトを分散させることで、グレーディングの出発点を作りやすくするというものです。その結果、ある種類のメディア用に作成されたグレーディングは、他の種類のメディアでもうまく機能することが多くなりました。

この「入力からタイムラインカラースペースへの変換」の詳細については、さまざまなオプションが用意されています。これらはすべて同じことをしますが、異なる利点があります。

- **なし**：この設定は、入力DRTトーンマッピングを無効にします。入力からタイムラインのカラースペースへの変換にはトーンマッピングが適用されず、タイムラインのカラースペースに1:1でマッピングされます。
- **シンプル**：HDRからSDRへの変換に適したマッピングです。
- **輝度マッピング**。DaVinciと同じですが、すべてのメディアの入力カラースペースがRec.709やRec.2020のような単一の標準ベースのカラースペースである場合、より正確になります。
- **DaVinci**：このオプションは、シャドウ部とハイライト部でのスムーズなルミナンスロールオフと、画像の非常に明るい部分と暗い部分での画像値の制御された脱飽和を用いて、変換をトーンマッピングします。この設定は、特に広角カメラのメディアに有効で、異なるカメラのメディアを混合する際に使用するのに適した設定です。
- **彩度を維持**：このオプションでは、シャドウ部とハイライト部のルミナンスロールオフがスムーズに行われますが、暗いシャドウ部と明るいハイライト部の彩度を落とさずに行われるため、色を強く出したカラリストに有効なオプションです。しかし、画像のハイライト部分が飽和しすぎると不自然になるため、2つのパラメータを公開し、ユーザーが調整可能な自動脱色を行います。
  - **彩度ロールオフ開始点**：ハイライトの輝度に合わせてサチュレーションがロールオフする閾値を nits (cd/m<sup>2</sup>) で設定します。ローリングオフの開始点
  - **彩度ロールオフリミット**：画像が完全に脱色される閾値を nits (cd/m<sup>2</sup>) 単位で設定できます。ロールオフの終点。

## 出力DRTトーンマッピング

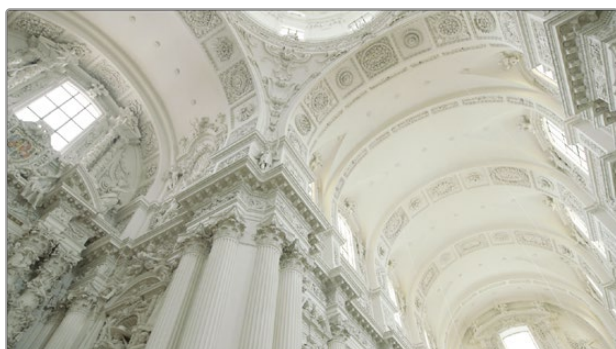
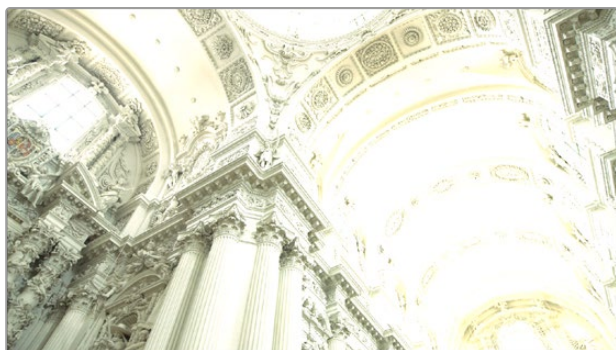
このコントロールは、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている場合にのみ表示されます。1つのカラースペースを、劇的に広いまたは狭い色域を持つ別のカラースペースに変換する必要があるワークフローに対応するため、画像データの拡大または縮小を自動化して適切な結果を得るための設定グループが追加されました。



出力 DRT ドロップダウンメニューで利用可能なオプションを使用すると、RCM がタイムラインを監視またはレンダリングする際に実行するタイムラインから出力カラー空間への変換時に、必要に応じて画像データを圧縮または拡張し、最終結果がクリッピングしていないことを確認したり、新しいカラー空間をより有効に活用できるようにします。これは、最終的なグレードを決めるためのものではありません。むしろ、必要に応じて、結果のより詳細なグレーディングを進めるための、より早い出発点を提供することを目的としています。

以下は、RCMの色域マッピングコントロールを使用できる例です。

- 1 ハイダイナミックレンジのLogエンコードメディアを使用してRec.709で出力する場合、色域マッピングをオンにすると、RCMによって彩度とトーンがマッピングされ、ハイライトのディテールがクリップされていない美しい映像が即座に得られます。
- 2 標準的なダイナミックレンジのLogエンコードメディアを使用してHDRフォーマットで出力する場合、色域マッピングをオンにすると、RCMによって彩度とトーンがマッピングされ、イメージのハイライトがHDRレンジに拡大され、HDRスクリーンにおいて視覚的にインパクトのあるイメージが得られます。



ビフォー&アフター。色域マッピングを使用してハイダイナミックレンジのメディアをRec.709カラー空間に変換。

「出力DRT (Display Rendering Transform)」ドロップダウンメニューには、以下のオプションがあります。

- **なし**：タイムラインから出力カラー空間への変換にトーンマッピングが一切適用されず、ソフトネスやロールオフが適用されないシンプルな1:1の出力になります。ガモット外の画像データはすべてクリップされます。
- **シンプル**：HDRからSDRへの変換に適したマッピングです。
- **輝度マッピング**：DaVinciと同じですが、すべてのメディアがRec.709やRec.2020などの単一の標準ベースのカラー空間で、「タイムライン」と「出力」に設定されている場合、より正確になります。
- **DaVinci**：このオプションは、シャドウ部とハイライト部でのスムーズなルミナンスロールオフと、画像の最も明るい部分と最も暗い部分での画像値のコントロールされた脱色により、出力をトーンマッピングします。このオプションは、画像の値を押し下げるか引き上げることによって、スムーズで自然なハイライトとシャドウが得られるように設計されており、追加設定の必要はありません。この設定は、特に広角カメラのメディアに有効で、異なるカメラのメディアを混合する際に使用するのに適した設定です。

- **彩度を維持**: このオプションは、クリッピングを防ぐために、シャドウ部とハイライト部でスムーズなルミナンスロールオフを行います。このオプションは、暗いシャドウと明るいハイライトを脱色せずに行うので、色を少し強く押し出したいカラリストには効果的なオプションです。しかし、画像のハイライト部分の彩度が高すぎると不自然に見えることがあるため、2つのパラメータを公開して、ユーザーが調整可能な自動彩度補正を行います。
  - **彩度ロールオフ開始点**: ハイライトの輝度に合わせてサチュレーションがロールオフする閾値を nits (cd/m<sup>2</sup>) で設定します。ローリングオフの開始点。
  - **彩度ロールオフリミット**: 画像が完全に脱色される閾値を nits (cd/m<sup>2</sup>) 単位で設定できます。ロールオフの終点。
- **RED IPP2**: RED IPP2のトーンマッピングを使用して、Rec.709などのSDRフォーマットに出力する場合に設定します。
  - **出力トーンマップ**: 出力に使用するトーンマップの種類を選択できます。オプションは以下の通りです。「なし」「低」「中」「高」。
  - **ハイライトロールオフ**: クリッピングを防止するために使用するハイライトロールオフの種類を選択できます。オプションは以下の通りです。選択肢は、「なし」、「強い」、「中」、「ソフト」、「最弱」です。
  - **HDR最大輝度(nits)**: スライダーでトーンマップを適用する最大nitレベルを選択します。デフォルトは10,000nitsです。

## SDRからHDRの変換に反転DRTを使用

このコントロールは、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている場合にのみ表示されます。デバイス・レンダリング・トランスフォーム (DRT) は、通常、ハイダイナミックレンジのメディアをローダイナミックレンジのカラースペース/マスター規格に変換する際に使用されます。したがって、SDRからHDRへの変換を設定することは、SDRメディアのダイナミックレンジをHDR規格に拡大する「逆」の操作となります。この方法では、100nitsのレベルはタイムラインの作業輝度パラメータに設定された最大値にマッピングされ、その他のすべてのイメージレベルは戦略的にトーンマッピングされ、SDRメディアをHDRプログラムにグレーディングするための良い出発点となります。

この設定には副的な用途もあります。この設定をオンにすると、Rec.709クリップを入力と同じ色で、ハイライト部分を圧縮せずに出力することができます。

**メモ**: 「SDRからHDRの変換に反転DRTを使用」をオンにすると、取り込んだSDRメディアの中で、明るい色が大きく平らに広がっているものでは、ノイズが誇張されることがあります。

## ホワイトポイント順応を使用

このコントロールは、カラースペース間で異なるホワイトポイントを考慮して、色順応変換を適用します。

- 入力カラースペースのホワイトポイントをそのまま出力カラースペースで表示するだけの場合は、このボックスをオフにします。例えば、P3-D60でマスタリングされたクリップをP3-D65のタイムライン上で参照用に使用したい場合などです。
- このボックスをチェックすると、色順応変換を適用して、入力ホワイトポイントを出力カラースペースのホワイトポイントに合わせて変換します。例えば、P3-D60でマスタリングされたクリップを、P3-D65のタイムラインでマスタリングされた他のクリップと一緒にカットインさせたい場合などです。

**メモ**: このコントロールは、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている場合にのみ表示されます。

## カラースペース認識グレーディングツールを使用

DaVinci Resolveバージョン17では、Resolve カラーマネージメントとACESの両方により、新しいHDRパレットのようなカラースペースを意識したパレットは、元のメディアのカラースペースや使用しているタイムラインカラースペースに関わらず、一貫した操作感を持つことができます。

クオリファイアパレットやカーブパレットなどの他のパレットは、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルにある「カラースペース認識グレーディングツールを使用」チェックボックスをオンにすると、カラースペースを認識するようになります（デフォルトでオン）。カラースペースを考慮したグレーディングツールを使用する場合は、作業中のノードのHDRモードをオンにしないでください。

- クオリファイアパレットの場合は、オリジナルメディアのカラースペースや使用しているタイムラインカラースペースに関係なく、クオリファイアが期待通りの高品質なキーを作成することができます。
- カーブパレットの場合は、各カーブの全体的な範囲が、現在のクリップの全体的なデータレンジにうまく適合するようになり、カーブの調整がより簡単で具体的になります。

**メモ:** このコントロールは、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている場合にのみ表示されます。

## リサイズ処理に使用するカラースペース

Resolve カラーマネージメントを使用している場合、Resolve カラーマネージメントのプリセットメニューが「カスタム設定」に設定されている間、カラーマネージメントパネルで新しい「リサイズ処理に使用するカラースペース」プロジェクト設定が利用できます。この設定では、リサイズ操作に使用するカラースペースを選択することができます。通常、リサイズはリニアで行われますが、特定の特殊なワークフローでは、他のカラースペースでリサイズを行うことが有益であるため、このオプションでは、最適なものを選択できます。選択可能なオプションは次のとおりです。

- **タイムライン:** タイムラインカラースペースを使用して、すべてのリサイズ操作を行います。
- **Log:** リサイズ時にLog カラースペースを使用します。タイトルや星空など、コントラストの高い画像でのアーティファクトの発生を防ぐのに適しています。
- **リニア:** 通常、ほとんどのSDRメディアで最良の結果が得られます。
- **リニアマップ:** 通常、ほとんどのHDRメディアで最良の結果が得られます。
- **ガンマ:** このオプションの必要性を感じた場合に提供されます。
- **ガンママップ:** 通常、SDRメディアと広色域メディアやログエンコードメディアを同一タイムライン上で混在させる場合、最良の結果が得られます。

## グラフィックの白レベル

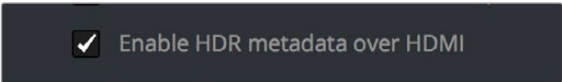
「グラフィックの白レベル」設定では、色を生成するタイトル、ジェネレーター、および選択したエフェクトの共有最大レベルをニット (cd/m<sup>2</sup>) で定義できます。この設定を変更することで、DaVinci Resolveで生成されたすべてのタイトル、ジェネレーターのグラフィックス、エフェクトの最大レベルを一度に変更することができます。さまざまなマスタリングや出力要件に対応できます。

## ビューアにHDRを表示

お使いのパソコンのモニターやOSがHDR表示に対応している場合は、このチェックボックスをオンにします。これにより、ビューアはコンピュータモニタの性能に応じて、真のHDRを表示することができます。

## HDMIメタデータの最大輝度(スタジオバージョンのみ)

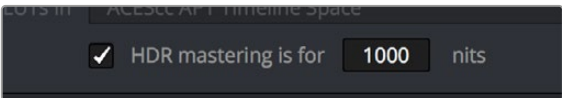
ビデオインターフェース「DeckLink 4K Extreme 12G」または「UltraStudio 4K Extreme」をお持ちの場合、マスタープロジェクトの設定で「HDMIにHDRメタデータを重畳」のチェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolve 12.5以降では、HDMI 2.0aを使用するディスプレイ機器にHDR映像信号を正しく表示するために必要なメタデータを出力することができます。



Enable HDR metadata over HDMI

マスタープロジェクト設定の「HDMIにHDRメタデータを重畳」で、HDMI2.0aでHDRを出力する。

その際、「プロジェクト設定」の「カラーマネージメント」パネルにある「HDMIメタデータの最大輝度」という設定で、出力されるHDMIストリームにメタデータとして挿入される出力をnits単位で指定し、接続先のディスプレイが正しく解釈できるようにします。指定した出力は、ディスプレイが期待しているものと一致する必要があります。



HDR mastering is for 1000 nits

「HDMIメタデータの最大輝度」で、HDMI 2.0aでのHDR出力用のメタデータを挿入。

## ResolveカラーマネージメントとFusionページ

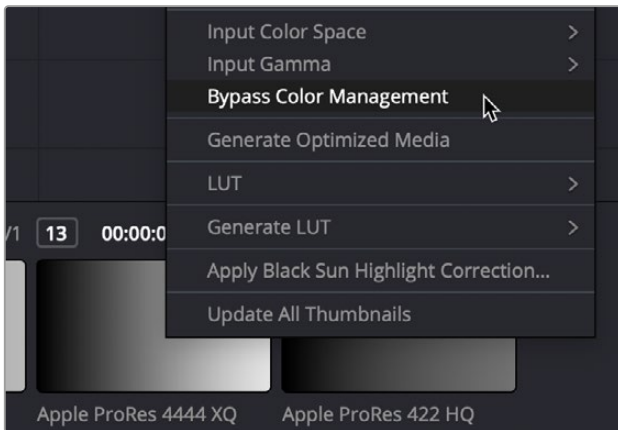
RCMを有効にするとFusionページでクリップの色が自動的に処理できるようになります。MediaInノードのイメージ出力がリニアカラースペースに自動で変換されます。高品質の合成作業には好ましいカラースペースです。Fusionページの各ビューアのLUTメニューを「Managed」に設定するとRec.709のイメージを確実に表示できます。これにより、リニアカラースペースでもイメージを正しい状態で見ることができます。次にカラーページに引き継ぐため、メディア出力ノードによりタイムラインのカラースペースに戻されます。

RCMがオフの状態では、Fusionページのカラーを手動で管理しなければならず、MediaInノードでソースカラースペースまたはソースガンマスペースの設定を使用するか、ノードツリーにCineonLogあるいはFileLUTノードを使用する必要があります。

カラーマネージメントがFusionページに与える影響や、合成にリニアカラースペースが適している理由については、第77章の“イメージ処理と解像度の制御”を参照してください。

## クリップごとにカラーマネジメントをバイパスする

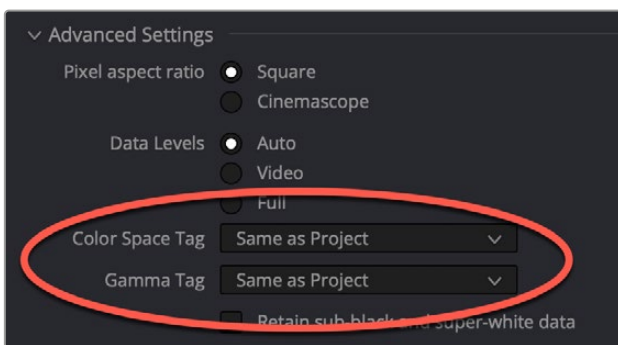
カラーページの「サムネイル タイムライン」でクリップを右クリックすると、クリップのカラー特性を確認できる「入力カラースペース」および「入力ガンマ」サブメニューの下に「カラーマネージメントをバイパス」設定が表示されます。このオプションを選択してチェックを入れると、LUTやカラースペース変換ノードを使ってクリップを手動で管理したい場合や、単にマニュアルグレーディングを行いたい場合に、そのクリップをカラーマネジメントから完全に除外することができます。



サムネイルタイムラインのコンテキストメニューにある、クリップの「カラーマネージメントをバイパス」オプション

## カラースペース情報をQuickTimeファイルに書き出す

デリバリーページでQuickTimeファイルをレンダリングする際、各ファイルには、タイムラインカラースペース（Resolveカラーマネージメントが有効の場合）または出力カラースペース（Resolveカラーマネージメントが有効の場合）に基づくカラースペースタグがエンベッドされます。レンダラー設定の詳細設定にある2つの設定では、サポートされているメディアフォーマットの出力にカラースペースのメタデータをどのように埋め込むかを選択できます。これらのデフォルトは「プロジェクトと同じ」で、プロジェクト設定で現在選択されている出力カラースペースと一致します。



レンダラー設定の「カラースペースタグ」と「ガンマタグ」設定

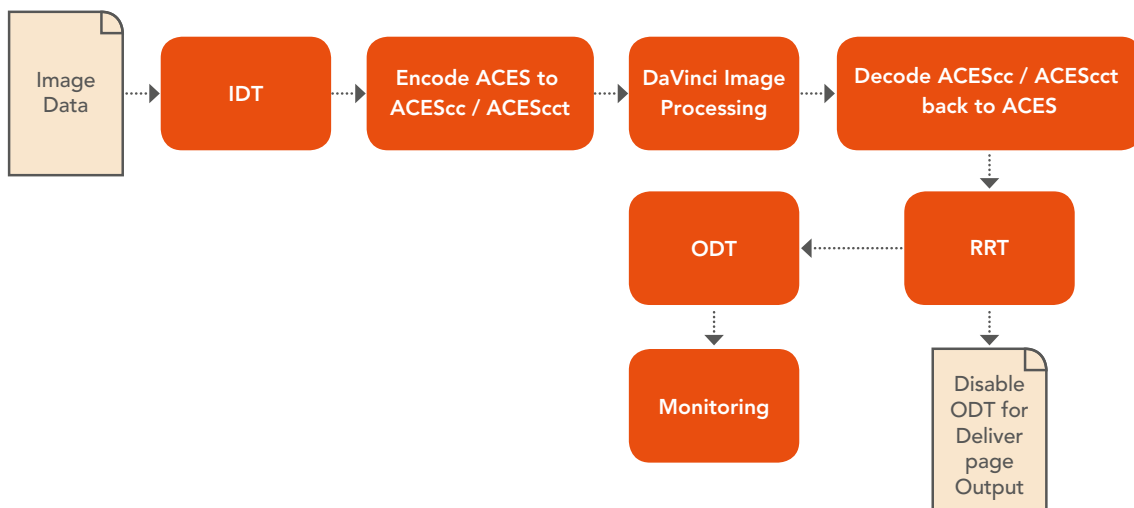
## ACESを使用したカラーマネージメント

ACES (Academy Color Encoding Specification) カラースペースは、ハイエンドのデジタルシネマワークフローのためのシーンリファード・カラーマネージメントを実現します。ACESでは、RAWカメラフォーマットから高精度・広ラティチュードのイメージデータを簡単に抽出できるため、カラーグレーディングの全過程を通して高品質のイメージデータを維持し、放送、フィルムプリント、デジタルカメラエンコード用に高品質のデータを出力できます。

ACESの概要は次の通りです。すべてのカメラやデータ取り込みデバイスは、IDT (インプット・デバイス・トランスフォーム) を作成します。これは、ACESカラースペースに、それらのデバイスのメディアが変換される方法を指定します。ACES色域は、25ストップを超えるラティチュードで、視覚的に確認できるすべての光を十分に含有できるサイズです。このことから、ACESはイメージのキャプチャーや配信技術の進歩を考慮し、将来的に長く使えるようにデザインされています。

その一方で、各イメージフォーマットのIDTからのデータから、標準化された高精度・広ラティチュードのイメージデータへの変換には、RRT (リファレンス・レンダリング・トランスフォーム) を使用します。これは、後にODT (アウトプット・デバイス・トランスフォーム) を通して処理されます。ODTの各設定は、各モニタリ

グおよび出力フォーマットに対応するものであり、ACESカラー空間のデータをディスプレイの色域に正確に変換する方法を決定し、あらゆる状況で最大限に正確なイメージを表示します。RRTとODTは常に連動して機能します。



ACESの信号・処理フロー

ACESカラー空間を使用してIDTおよびODTを指定することで、あらゆるキャプチャーデバイスからメディアを取り込み、キャリブレーションされたディスプレイでグレーディングを施し、あらゆる宛先に送信し、グレーディングしたイメージの色忠実度を維持できます。

## プロジェクト設定ウィンドウでACESをセットアップ

プロジェクト設定にある「カラーマネージメント」パネルの「カラーサイエンス」で4つのパラメーターを使用して、DaVinci ResolveのACESワークフローを設定できます。

- **カラーサイエンス**：Using this drop-down menu, you can choose either DaVinci ACES, or DaVinci ACESc color science, which enables ACES processing throughout DaVinci Resolve.
- 「DaVinci ACESc」カラーサイエンスを選択すると、DaVinci ResolveがACESデータを処理する前に、ACESデータに標準的なCineon形式のLogエンコーディングが適用されます。この確立された一般的なエンコーディングによって、同じACEScエンコーディングを使用して複数のシステム間でASC CDL値を使用できます。データが処理された後は、リバース・エンコーディングが適用され、ACESリニアデータが出力されます。
- ACEScの一種ですが、シャドウにロールオフを加える点でACEScエンコーディングと異なります。DaVinci ACEScctは、リフトをフィルムスキャンやLogCエンコードイメージ使用時のように調整し、イメージの最も暗い領域の値を上げ、滑らかなシャドウを簡単に作成できます。ACEScで同じ結果を得るのは簡単ではありません。データが処理された後は、リバース・エンコーディングが適用され、ACESリニアデータが出力されます。
- **ACESバージョン**：ACESカラーサイエンスのオプションを選択した場合、このドロップダウンで使用するACESのバージョンを選択します。DaVinci Resolve 15以降では、ACES 1.0.3またはACES 1.1（最新バージョン）を選択できます。
- **ACES入力デバイストランスフォーム**：このドロップダウンメニューでは、使用中の主要なメディアフォーマットに使用するIDT（Input Device Transform）を選択することができます。DaVinci Resolveは現在、以下のIDTをサポートしています。
  - **ACESc/ACEScct/ACEScg**：ACES規格の標準的な変換です。
  - **ADX (10または16)**：10-bit/16-bit整数フィルム濃度エンコーディング・トランスフォームです。最初にACESワークフローでエンコードされたフィルムスキャンを扱う際に使用します。このIDTは、異なるフィルムストック間でのルックの差異を維持するように作られています。
  - **ALEXA**：全てのARRI ALEXAカメラのカラーマネージメント設定です。

- BMD Film/4K/4.6K : Blackmagic Designカメラのカラーマネージメント設定です。
- Canon 1D/5D/7D/C200/C300/C300MkII/C500/C700 : 製カメラのカラーマネージメント設定です。
- DCDM : このIDTは、ガンマ値2.6、XYZカラースペースにエンコードされたメディアを変換します。
- DCDM (P3D65限定) : このIDTは、ガンマ値が2.6のX'Y'Z'エンコードメディアを、D65ホワイトポイントでP3色域にハードクリップして変換します。
- REDcolor/2/3/4/DRAGONcolor/2、REDgamma3/4/REDlogFilmの組み合わせ : 従来のREDワークフローに対応するため、DRAGONcolor、REDgamma、REDlogFilmの各設定の組み合わせを用意しました。
- P3-D60 : RGBエンコードされた画像データをD60ホワイトポイントで変換するもので、D60ホワイトポイントのP3対応ディスプレイでのモニタリングを想定しています。
- P3-D65 : RGBエンコードされた画像データをD65ホワイトポイントで変換し、D65ホワイトポイントのP3対応ディスプレイでモニターするためのものです。
- P3-D65 (D60 sim.) : RGBエンコードされた画像データをD65のホワイトポイントで変換します。P3対応ディスプレイでD60のホワイトポイントを使用したモニターをD65のディスプレイでシミュレートすることを目的としています。
- P3-D65 ST2084 (108/1000/2000/4000nits) : SMPTE規格のPQ (ST.2084) トーンカーブを用いて、P3色域に対応した映像をHDR (ハイダイナミックレンジ) のポストプロダクション用に変換します。4種類のピーク輝度に対応した3つの設定が用意されており、メディア制作に使用するディスプレイの最大ホワイトレベルに応じて、どの設定を使用するかが決まります。ピーク輝度が1000nits、2000nits、4000nitsのHDRディスプレイの予備規格がある。また、Kodak社のレーザー投影では108nitsが設定されている。
- P3-D65 : RGBエンコードされた画像データをD65ホワイトポイントで変換し、D65ホワイトポイントのP3対応ディスプレイでのモニタリングを目的としています。
- P3-D65 ST2084 (1000/2000/4000nits) : SMPTE規格のPQ (ST.2084) トーンカーブを使用して、P3色域に対応した映像を変換し、HDR (ハイダイナミックレンジ) のポストプロダクションを実現します。3つのピーク輝度範囲に対応した3つの設定が用意されており、どの設定を使用するかは、メディアの制作に使用するディスプレイの最大ホワイトレベルによって異なります。ピーク輝度が1000nits、2000nits、4000nitsのHDRディスプレイの予備規格が存在します。
- P3-DCI (D60 sim.) : D60のホワイトポイントを持つDCIプロジェクターでの出力に特化した出力を行います。DCI表示用に設定されていない他のディスプレイ機器では、マゼンタ色に見えることがあります。
- P3-DCI (D65 sim.) : D65のホワイトポイントを持つDCIプロジェクターでの出力に特化した出力を行います。DCI表示用に設定されていない他のディスプレイ機器では、マゼンタ色に見えることがあります。
- Panasonic V35 : 掲載されている各カメラのカラーマネージメント設定。
- Rec.2020 : 民生用テレビおよび放送用テレビの広帯域規格であるRec.2020で作成されたメディアを変換するIDTです。
- Rec.2020 ST2084 (1000/2000/4000nits) : 民生用テレビおよび放送用テレビの広帯域規格で制作されたメディアを、SMPTE規格のPQ (ST.2084) のトーンカーブを用いて、ハイダイナミックレンジ (HDR) のポストプロダクション用に変換するIDTです。ピーク輝度が異なるHDRテレビに対応するため、3つの設定を用意。
- Rec.2020 HLG (1000nits) : このIDTは、民生用テレビおよび放送用テレビの広帯域規格でメディアを変換し、ハイダイナミックレンジ (HDR) のポストプロダクション用にHLG (Hybrid Log-Gamma) 規格のトーンカーブを使用します。ピーク輝度1000nitsのHDRテレビ用に1つの設定が用意されています。
- Rec.709 (Camera) : Rec.709の非推奨のレガシーIDTで、後方互換性のために含まれています。Rec.709に基づいてソースデータをリニアに変換し、その結果をACESに変換しますが、この変換は技術的には正しいのですが、適合するODTを介して変換した後は必ずしも喜ばしいものではありません。このため、アカデミーでは、Rec.709 ODTの逆バージョンである以下のRec.709 IDTにアップデートしました。

- **Rec.709** : Rec.709カラースペースのメディアをACESカラースペースに移動させるために設計された標準的な変換です。このオプションは、Final Cut ProからのProRes、Media ComposerからのDNxHD、テープからキャプチャしたメディアファイルなど、その他のファイルタイプを読み込みする際に使用します。
- **Rec.709 (D60 sim.)** : Rec.709のカラースペースでD60のホワイトポイントを持つメディアを、ACESのカラースペースに移動させるために設計された標準的な変換です。
- **REDColor2/3/4/REDGamma3/4/REDLogFilmの組み合わせ** : レガシーなREDワークフローのために、REDcolor、REDgamma、REDlogFilmの設定の異なる組み合わせが用意されています。
- **RWGLog3G10** : すべてのREDカメラメディアで標準化されているRED IPP2カラーパイプラインの変換方式。

異なるIDTを必要とするメディアフォーマットが混在するプロジェクトでは、メディアプールのコンテキストメニューや、メディアプールのコンテキストメニューからアクセスできる「クリップ属性」ウィンドウを使って、クリップに異なるIDTを割り当てることができます。

- **ACES出力デバイストランスフォーム** : キャリブレーションされたディスプレイでモニタリングする際のイメージデータの変換や、デリバリーページでタイムラインを書き出す際に使用するODT (アウトプット・デバイス・トランスフォーム) を選択できます。次のODTから選択できます :
  - **ADX (10 and 16)** : フィルム出力されるメディア用の規格化されたODTです。10-bitおよび16-bit出力の2つの設定があります。このODTはモニタリング用ではありません。
  - **DCDM** : ガンマ値2.6のXYZカラースペースにエンコードされたメディアを出力します。デジタルシネマ配給用のDCP (デジタル・シネマ・パッケージ) の作成のために、データを再エンコードするアプリケーションに引き継ぐ場合に使用します。このメディアはXYZ対応プロジェクターで表示できます。
  - **DCDM (P3D60 Limited)** : P3のハードリミット信号をD60のホワイトポイントで出力します。
  - **DCDM (P3D65 Limited)** : P3のハードリミット信号をD65のホワイトポイントで出力します。
  - **P3 D60** : RGBエンコードされたD60ホワイトポイントの画像データを出力し、D60ホワイトポイントのP3対応ディスプレイでのモニタリングを目的とする。
  - **P3 D65** : RGBエンコードされたD66ホワイトポイントの画像データを出力し、D66ホワイトポイントのP3対応ディスプレイでのモニタリングを目的とする。
  - **P3 D65 (D60 sim.)** : D60ホワイトポイントのP3対応ディスプレイでのモニターを、D65ホワイトポイントのディスプレイでシミュレートするためのRGBエンコード画像データを出力します。
  - **P3 D65 (Rec.709 Limited)** : RGBエンコードされた画像データを、Rec.709の色域にハードリミットされたP3の色域内でD65のホワイトポイントを持つように出力します。
  - **P3 D65 ST2084 (108/1000/2000/4000nits)** : ハイダイナミックレンジ (HDR) のポストプロダクション用にSMPTE規格のPQトーンカーブを採用し、P3色域に対応した映像を出力します。3つのピーク輝度範囲に対応した3つの設定が用意されており、どの設定が適切かは、ディスプレイの最大白レベルによって決まります。ピーク輝度が1000nits、2000nits、4000nitsのHDRディスプレイの予備規格があります。また、HDR信号をSDRレンジでクリップした状態を想定して、108nitsの設定も用意しています。
  - **P3 DCI (D60 sim.)** : RGBエンコードされたP3画像データを、DCIホワイトポイントを持つDCIプロジェクターで、D60ホワイトポイントを持つかのように見えるように出力します。
  - **P3 DCI (D65 sim.)** : D61ホワイトポイント (DCIマスタリング規格) でRGBエンコードされた画像データを、D65ホワイトポイントのように見えるように変換します。
  - **P3-D65 ST2084 (1000/2000/4000nits)** : SMPTE規格のPQ (ST.2084) トーンカーブを使用して、P3色域に対応した画像を変換し、HDR (ハイダイナミックレンジ) のポストプロダクションを実現します。3つのピーク輝度範囲に対応した3つの設定が用意されており、どの設定を使用するかは、メディアの制作に使用するディスプレイの最大ホワイトレベルによって決まります。ピーク輝度が1000nits、2000nits、4000nitsのHDRディスプレイの予備規格が存在します。



- **Rec.2020**：このODTは、民生用および放送用テレビのための、この広帯域規格のフルレンジに対応するためのものです。
- **Rec.2020 (P3D65 Limited)**：民生用テレビおよび放送用テレビの広帯域規格であるP3D65のハードリミテッド信号を出力します。
- **Rec.2020 (Rec.709 Limited)**：民生用テレビおよび放送用テレビの広帯域規格であるRec.709のハードリミッターをかけた信号を出力します。
- **Rec.2020 HLG**：Rec.2020の全色域をHDR用のHybrid Log-Gamma規格で出力します。
- **Rec.2020 HLG (1000nit、P3D65 Limited)**：Rec.2020の色域とHDRの規格であるHybrid Log-Gammaの範囲内で、1000nit、P3D65 Hard-Limitedの信号を出力します。
- **Rec.2020 ST2084 (1000/2000/4000nits)**：本ODTは、民生用テレビおよび放送用テレビの広帯域規格で制作されたメディアを、SMPTE規格のPQ (ST.2084) のトーンカーブを用いて、HDR (ハイダイナミックレンジ) のポストプロダクション用に変換します。ピーク輝度の異なるHDRテレビに対応するため、3つの設定が用意されています。
- **Rec.2020 ST2084 (1000/2000/4000nit、P3D65 Limited)**：このODTは、民生用テレビおよび放送用テレビの広色域規格内でメディアを変換しますが、デジタルシネマ用のより狭いP3色域に制限されているテレビでは、P3色域の境界でハードクリッピングが発生します。また、ハイダイナミックレンジ (HDR) ポストプロダクション用にSMPTE規格のPQ (ST.2084) トーンカーブを使用します。また、ピーク輝度の異なるHDRテレビに対応するため、3つの設定を用意しました。
- **Rec.709**：このODTは、テレビ用の標準的なモニタリングと成果物に使用されます。
- **Rec.709 (D60 Sim)**：Rec.709のカラースペースでD60のホワイトポイントを持つメディアをACESのカラースペースに移動させるための標準的な変換です。
- **sRGB**：コンシューマー環境のコンピューターディスプレイ用に作成されたメディアのために設計された標準的な変換方式。
- **sRGB (D60 Sim.)**：コンシューマー環境でコンピューターに表示されるメディアのために設計された、標準化されたODTです。Web用番組のグレーディング時のモニタリングに適しています。
- **ACEScc/ACEScct/ACEScg**：それぞれのACES規格に対応した標準化されたトランスフォームです。

ACESを使用する際は、それぞれのワークフローやルームセットアップに合わせて、ODTをマニュアルで選択する必要があります。

- **ノードLUT処理**：このドロップダウンメニューでは、オンセットやVFXワークフローでのLook LUTなど、ACESでの作業中にグレード内のノードに追加されたCLF LUTをどのように処理するかを選択できます。以下2つから選択します：ACEScc AP1タイムラインカラースペース (デフォルト) およびACES AP0リニア。
  - **ACEScc AP1**：AP1主座標を使用したACESccデータの特定期間を取るよう設計されたLUTの場合。
  - **ACES AP0**：65504～-65504の浮動小数点値の通常のACESデータを想定して設計されたLUTの場合。

**メモ**：ACESグレードには、ACESワークフロー用に特別に作成されたCLF LUTが必要です。通常のLUTをグレード内に適用する場合は、画像をACESからLUTが動作するように設計された空間に変換するためのカラースペース変換を行い、さらに画像をACESに戻すためのカラースペース変換を行う必要がありますが、このワークフローでは必ずしも理想的な結果が得られるとは限りません。

## ACESで作業する際のクリップの初期状態について

各イメージファイルの最初の状態が、オンセットでのモニタリングと異なっていたとしても心配する必要ありません。カメラのオリジナルのメディアさえきちんと露出されていれば、ACESモードで使用したIDTが最大限のイメージデータを保持するため、イメージが最初にタイムラインでどのように見えるかに関わらず、グレーディングでは最大限のラティチュードが得られます。

## ACESワークフローでのタイムラインカラースペースは固定

ACESで作業しているときは、Resolveのカラーマネージメントのようにタイムラインのカラースペースを変更することはできません。ACESの作業用カラースペースはログエンコードされたカラースペースで、より伝統的なフィルム指向のグレーディングアプローチを推奨しています。

## ACESプロジェクトからレンダー出力する際のコツ

デリバリーページで出力フォーマットを選択する際は、以下の点に注意してください。

- グレーディング済みのメディアを放送用に納品する場合は、「ACES出力デバイストランスフォーム」を「Rec.709」に設定し、その後、ワークフローに応じて都合の良いフォーマットに出力してください。
- グレーディング済みのメディアファイルをACESに対応する他の施設にDCDMまたはADX ODCで納品する場合は、レンダー設定で「OpenEXR RGB Half (非圧縮)」フォーマットを選択し、「ACES出力デバイストランスフォーム」を「出力トランスフォームなし」に設定します。
- 長期保管用にメディアをレンダーリングする場合は、レンダー設定で「OpenEXR RGB Half (非圧縮)」フォーマットを選択し、「ACES出力デバイストランスフォーム」を「出力トランスフォームなし」に設定します。

## CHAPTER 9

# HDR設定とグレーディング

映画、テレビ、ストリーミング用のハイダイナミックレンジ (HDR) グレーディングは、消費者のメディア体験を進化させるものです。ハイエンドの映画やテレビにおけるHDRのワークフローは目新しいものではありませんが、このようなメディアのマスタリング方法は、安価な番組への展開が遅れていました。しかし、新しい技術の開発と、手頃な価格のHDR対応民生機器の拡大により、HDRによる映像コンテンツのマスタリングがますます一般的になることが予想されます。本章では、HDRとは何かを説明し、DaVinci ResolveでHDRグレーディングを行うための設定方法を説明します。

## 目次

DaVinci Resolveのハイダイナミックレンジ (HDR) グレーディング	228
HDRはテレビだけではない	229
HDRを使いこなすためのさまざまな方法	229
HDRでできること	230
ビデオスコープを使用してHDR信号を分析	230
Dolby Vision®	231
Dolby Visionマスタリングのタイムラインを整理	233
Dolby Visionマスタリングのためのレターボックス化	233
Dolby Visionマスタリングにおけるカラーマネージメント設定	234
Dolby Vision用マスタリングディスプレイ	234
Dolby Vision Internal Content Mapping Unit (iCMU)の使用	234
Dolby Visionのマスター/ターゲット同時表示出力	235
Dolby VisionのExternal Content Mapping Unit (eCMU)	235

Dolby, Dolby Vision, and the double-D symbol are registered trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

すべてのStudioユーザーが使用できる自動分析	236
ライセンスを取得してDaVinci ResolveでDolby Vision トリムコントロールを表示	236
DaVinci ResolveでのDolby Vision® トリムコントロール	237
様々なレベルでのプレビューとトリム	239
Dolby Visionメタデータの管理	240
ResolveカラーマネージメントをHDRグレーディング用に設定	241
DaVinci ResolveでDolby Visionをグレーディングする際のワークフロー	242
Dolby Visionの納品	242
<b>SMPTE ST.2084とHDR10</b>	243
DaVinci ResolveのST.2084モニタリング/グレーディング	245
HDR対応ディスプレイにHDMI 2.0aで接続	245
<b>HDR10+™</b>	246
HDR10+用にST.2084をモニタリング/グレーディング	246
HDR10+グレーディングワークフロー	246
HDR10+のマスターディスプレイとターゲットディスプレイの同時出力	246
HDR10+の自動分析コマンド	247
HDR10+パレット	247
HDR10+の納品	247
<b>ハイブリッド・ログ・ガンマ (HLG)</b>	248
DaVinci Resolveでハイブリッド・ログ・ガンマをグレーディング	249
ハイブリッド・ログ・ガンマの出力	249

## DaVinci Resolveのハイダイナミックレンジ (HDR) グレーディング

DaVinci ResolveのHDR機能は、DaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

ハイダイナミックレンジ (HDR) ビデオとは、新世代のテレビディスプレイでハイライトや彩度の高い映像の再生を可能にするために開発された、新しい映像符号化・配信技術のことです。一般的には、HDR映像の大部分は、現在の標準ダイナミックレンジ (SDR) 映像と同様にグレーディングされ、シャドウとミッドトーンは従来のSDRとHDRグレーディングされた映像の間でほとんど変わらないと考えられています。これは、シャドウはシャドウであり、暗いのが当たり前だからですが、この考え方は、快適な視聴環境を維持し、SDR版とHDR版の両方を使いこなす必要がある場合の後方互換性を確保するためでもあります。違いは、HDRでは、非常に明るいハイライトと彩度のための豊富なヘッドルームが用意されており、これまでのSDRテレビや映画で見られたものをはるかに超えるものです。これにより、カラリストは、夕焼け、照らされた雲、火の光、爆発、きらめき、その他の強烈な明るさと色のイメージなど、より鮮やかで生き生きとしたハイライトを画像に作り出すことができます。つまり、これまでシャドウのディテールを広げていたのと同じように、画像のハイライトを「開く」ことができるのです。これにより、よりリアルな照明の強度と彩度が得られるだけでなく、シーンで得られるコントラストも劇的に拡大します。例えば、キャリブレーションされたSDRディスプレイのピーク輝度は100nits (cd/m<sup>2</sup>) ですが、既存のHDRディスプレイのピーク輝度は700nits、1000nits、さらには4000nitsにもなります。

しかし、発展途上の技術であるため、開発された技術基準は、現在の民生用テレビ、プロジェクター、携帯電話、タブレットなどの性能をはるかに超えている。この記事を書いている時点では、民生用テレビの出力は700~1600nitsです。さらに、民生用ディスプレイには、消費電力を家庭での使用に適したレベルに制限するABL (Automatic Brightness Limiting) 回路が搭載されていることが多いため、一度にピーク値に達するのは画像の一定割合に限られます。しかし、HDRのポイントは、画像全体を明るくすることではなく、特定の明るいハイライトや彩度を上げるための余裕を持つことなのです。

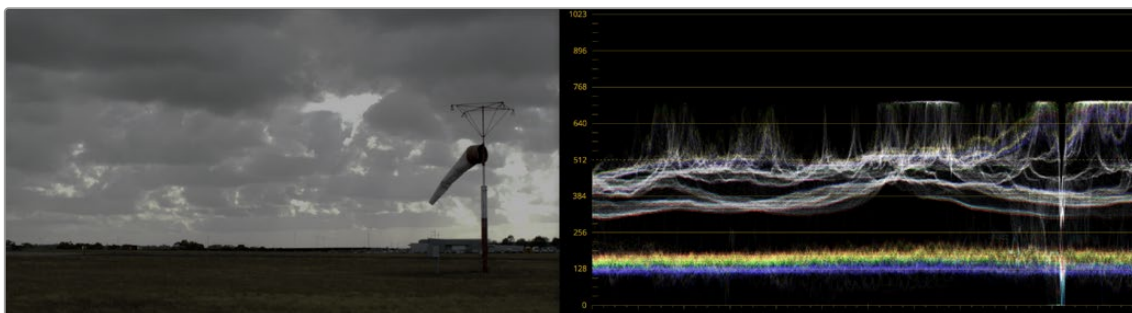
これらの理由から、HDR規格では、ディスプレイに求められる性能を記述することに重点が置かれており、これらのレベルをどのように使用するかについては記述されていません。これはクリエイティブな判断です。

## HDRはテレビだけではない

HDR目次を視聴するには、リビングルームのテレビやプロジェクターしかないと思われがちですが、入出力やAndroidのフラッグシップモデルのスマホやタブレットの中には、有機ELディスプレイでHDRコンテンツのUltraHD要件を満たす、あるいはそれ以上のHDR視聴機能を実装しているものがあります。これにより、HDRは意外にも広くモバイルで体験できるようになりました。

## HDRを使いこなすためのさまざまな方法

HDR技術の種類によって、番組の映像レベルをHDRディスプレイの性能にマッピングする方法は異なりますが、いずれもほぼLogでエンコードされた信号を出力するため、この信号を正しく引き伸ばして「ノーマライズ」し、視聴できる互換性のあるテレビが必要になります。つまり、グレーディングワークステーションのビデオインターフェースから出力されたHDR信号をSDRディスプレイで見ると、HDRディスプレイに接続されるまでは、フラットで彩度の低い、見栄えのしないものになってしまうのです。



出力されるグレーディングされたHDRイメージは、Logエンコードされたように見えます。

このマニュアルの執筆時点では、DaVinci Resolveが対応しているHDRのマスタリング方法が4つあります：

- Dolby Vision®
- HDR10
- HDR10+
- ハイブリッドログガンマ (HLG)

これらのHDR規格では、HDR信号が出力用にエンコードされ、後にHDRディスプレイの出力にマッピングされる方法の定義に重点が置かれています。これらの規格に対するグレーディングにはある程度のカラーマネジメントが必須となるため、DaVinci Resolveではこれを解決する方法が主に3つあります：

- 最も簡単な方法は、プロジェクト設定のカラーマネジメントパネルでResolve カラーマネジメント (RCM) またはACESを有効にし、利用可能なカラースペース変換オプションを使用することです。サポートされているHDRの種類ごとにオプションが用意されています。
- RCMで使用できるトランスフォームは、Resolve FXの操作としても使用できます。カラートランスフォームのResolve FX調整を使用して、グレーディングパイプラインをより手動で整理したい場合は、Resolve FXの操作としても使用できます。

- また、これらのカラースペース変換を行うためのLUTも用意されているので、カスタムメイドのLUTやDCTL変換をベースにした独自の画像処理パイプラインを構築することも可能です。

全体として、Resolve カラーマネージメントとACESは、ほとんどの場合、DaVinci ResolveでHDRグレーディングを処理するための信頼できる推奨アプローチです。Resolve カラーマネージメントの詳細については、第8章 “データレベル、カラーマネージメント、ACES “を参照してください。

## HDRでできること

これらの規格でHDRのマスタリングや配信が可能ですが、これらのHDRレンジレベルをどのようにクリエイティブに使用するのは説明していません。HDRが持つ明度・彩度用のヘッドルームをどのように活用するかは、そのタスクに取り組むカラリスト次第です。マスタリングのピーク輝度値を考慮し、100nitsを超えるHDR値に、ソースメディアに含まれる様々なハイライトを割り当てる上で必要な一連のクリエイティブな決断によって、カラリストは膨大なヘッドルームを目的に応じて活用できます。どちらのピーク輝度値（1000nits、3000nitsまたは4000nits）が適しているかは、使用するディスプレイおよび誰が成果物を配信するかによって異なります。

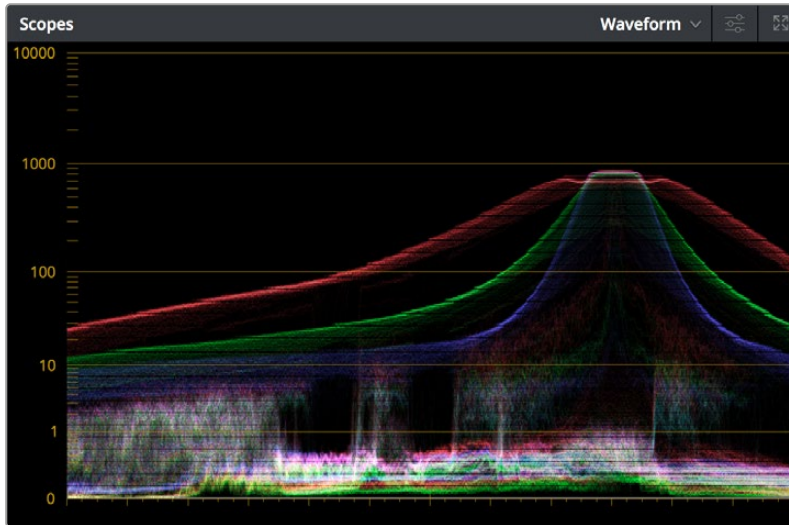
## ビデオスコープを使用してHDR信号を分析

パレードやオーバーレイなどの波形スコープを使用する際、HDR信号を分析するため10-bitスケールに収める方法は大きく異なります。この違いはHDRのエンコード方法に起因しています。以下のチャートを見ると各レベルの「nits」（つまりcd/m<sup>2</sup>）が10-bitイメージスケールのどのコード値に対応しているかが理解できます。

10-Bitコード	cd/m <sup>2</sup> の最も近い値	HDRディスプレイのピーク輝度性能
1019	10,000	市販されていないディスプレイ
920	4000	Dolby Pulsar
889	3000	L20テストパターンを使用したFlanders Scientific XM310K
844	2000	Dolby PRM 32FHD
767	1000	L10テストパターンを備えたSony BVM X300、EIZO Prominence CG3145またはFlanders Scientific XM311K
756	900	L20テストパターンを備えたFlanders Scientific XM650U
742	800	L10テストパターンを備えたPanasonic TC-55FZ1000U
728	700	ホワイト50%を表示したiPhone XSで測定
711	600	Canon V2411（バーストモード以外）
691	500	「UltraHD」OLEDディスプレイの最低規格
635	300	「HDRプレビューモード」でL40パターンを使用したFlanders Scientific DM250
593	203	最大1000nitのHDRコンテンツをSDRコンテンツにインターカットしたBT.2408推奨のディフューズホワイト
	100	Standard peak luminance for SDR displays
528	108	Dolby Cinemaプロジェクター
520	100	SDRディスプレイの標準ピーク輝度
447	48	SDR DCIプロジェクションの標準ピーク輝度、Dolby Cinema 3Dピーク輝度
4†	0	完全な黒

† 0~3および1020~1023は予約値です。

HDR nitレベルを従来の外部スコープで表現するとどうなるか理解するにはこの表は便利ですが、DaVinci Resolve Studioの内蔵ビデオスコープでモニタリングしている場合は、プロジェクト設定の「カラー」パネルにある「ST.2084対応のHDRスコープを使用」チェックボックスを有効にすることで、ビデオスコープの10-bitスケールをnit値 (cd/m<sup>2</sup>) に切り替えられます。



プロジェクト設定の「カラー」パネルで「ST.2084対応のHDRスコープを使用」を有効にしたビデオスコープ

**作業のこつ:** ビデオスコープグラフの0~519 (0~100nits) 範囲に表示されたディテールの量に満足できない場合は、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルにある「スコープ 3D LUT」設定で、「HDR ~nits to Gamma 2.4 LUT」オプションの中から適切なものを割り当てられます。使用するHDRディスプレイのピーク輝度レベルに応じて選択してください。これによりスコープの表示方法が変更され、信号の0~100nits範囲がスコープ全体の範囲 (0~1023) に表示されます。その結果、HDRレンジのハイライトはスコープの表示エリア上部を超えて見えなくなりますが、イメージのミッドトーンに含まれるディテールが確認しやすくなります。

## Dolby Vision<sup>®</sup>

ドルビーラボラトリーズは、HDRのパイオニアとして、HDRのマスタリングと配信を行う「Dolby Vision」という手法を開発しました。Dolby Visionでは、本章で紹介する多くのHDR規格と同様に、SMPTE ST.2084で定義されたPQ (知覚的量子化器) 電気光学伝達関数 (EOTF: 電子映像信号がディスプレイ上でどのように表示されるかを定義したもの) と、映像ストリームと一緒に埋め込まれたメタデータの階層を使用しています。Dolby Visionで使用されるメタデータはすべてレベルごとに整理されており、そのうちカラリストにとって重要なものは以下の通りです。

- レベル0メタデータとは、マスタリングディスプレイ (カラリストが使用するもの) を定義するグローバルなメタデータで、アスペクト比、フレームレート、カラーエンコーディング、以下のレベル2およびレベル8トリムメタデータに使用されるすべてのターゲットディスプレイの情報を含む。
- レベル1メタデータ Dolby Visionコントロールを使用してタイムライン上のクリップを解析する際に自動的に生成されるDolby Vision v2.9解析メタデータのことで、レベル1メタデータを自動生成するコントロールは、すべてのDaVinci Resolve Studioユーザーが利用できます。
- レベル2メタデータ Dolby Vision v2.9のトリミングメタデータで、カラーページのDolby Visionパレットにあるバージョン2.9のトリミングコントロールを使ってカラリストが設定します。このトリミングにより、マスタリング用ディスプレイ (1000nitのBT.2020ディスプレイなど) とは異なるターゲットディスプレイ (100nitのBT.709ディスプレイなど) にDolby Vision画像をどのようにマッピングするかを調整するこ

とができます。このメタデータの目的は、ピーク輝度の能力が異なる様々なディスプレイの異なる輝度範囲に、番組の信号をどのように適合させるべきか、カラリストからのガイダンスを提供することで、番組の芸術的意図を維持することにある。手動で調整可能なレベル2メタデータは、Dolby社からライセンスを取得したDaVinci Resolve Studioユーザーのみが利用できます。

- レベル3メタデータ Dolby Visionコントロールのアナライズボタンで生成されたレベル1のメタデータに、Dolby Visionv4.0用のオフセットを加えたメタデータ。また、ミッドトーンのオフセットデータも格納されています。
- レベル5メタデータ 配信フォーマットのアスペクト比と、そのフォーマット内の実際の画像のアスペクト比に関する情報を提供します。このメタデータは、クリップごとのレベルでも適用可能です。
- レベル6メタデータ HDRのマスタリング規格「HDR10」で要求される「MaxCLL」と「MaxFALL」のレベルを格納したメタデータです。
- レベル8メタデータ Dolby Vision v4.0のアップデートされたトリミングメタデータのことで、カラリストは「カラー」ページのDolby Visionパレットにあるv4.0トリムコントロールを使って設定します。この進化したトリミング・コマンド群により、マスタリング・ディスプレイ（1000nitのBT.2020ディスプレイなど）とは異なるターゲット・ディスプレイ（100nitのBT.709ディスプレイなど）にDolby Vision・イメージをどのようにマッピングするかをより詳細に調整することができます。レベル8メタデータの目的は、レベル2メタデータと同様に、ピーク輝度が異なる様々なディスプレイの異なる輝度範囲に、番組の信号をどのように適合させるべきかをカラリストがガイダンスすることで、番組の芸術的意図を維持することにある。手動で調整可能なレベル8メタデータは、Dolby社からライセンスを取得したDaVinci Resolve Studioユーザーのみが利用できます。レベル2トリムコントロールとレベル8トリムコントロールのどちらを使用するかは、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルで選択したDolby Visionバージョンの設定によって異なります。

**メモ：**現在、すべてのユーザーに、優れた結果が得られるDolby Vision v4.0を解析とトリミングに選択することを推奨しています。後方互換性のためにマスタリング時にDolby Vision v2.9のメタデータを配信する必要がある場合、DaVinci Resolveはv4.0のワークフローを使用するプロジェクトからv2.9のメタデータを書き出しできるようになりました。

上記のメタデータレベルは、この記事を書いている時点でのものです。しかし、Dolby Visionは急速に進化している技術であり、ドルビー社が新機能やメタデータレベルを追加する際には、ドルビー社のウェブサイト参照して、最新の開発状況を把握する必要があります。[https://professionalsupport.dolby.com/s/article/Dolby-Vision-Metadata-Levels?language=en\\_US](https://professionalsupport.dolby.com/s/article/Dolby-Vision-Metadata-Levels?language=en_US)

当面の間、現在の民生用ディスプレイには、性能の異なる様々なテレビやプロジェクターが存在し、それらは年々進化していくことが保証されています。つまり、現在のディスプレイに合わせてマスタリングを行うと、5年後の目次よりも鮮やかさに欠ける可能性があります。これは、新しい世代の視聴者が発見することで、ストリーミングサービスでの寿命が長くなる物語目次にとっては、特に厄介な問題です。これを解決するためには、さまざまなディスプレイの性能に合わせて、さまざまなニトロレベルで何度も番組を作り直すことが考えられますが、それは膨大な作業になります。

Dolby Visionは、洗練されたアルゴリズムを用いて自動解析されたメタデータを導き出すことで、1つのナイトレベル（例えば4000ニット）でグレーディングされた画像を、1000ニットのディスプレイを見ている視聴者と同様の知覚になるように調整する方法をインテリジェントに案内することで、近道を提供します。特定のディスプレイでは明るすぎるハイライトや彩度は、画像のディテールを欠落させることなく、同じ感覚に近くなるように調整されます。

さらに、自動解析では思い通りにならない場合には、番組制作者の意図を考慮して、カラリストが手動でトリミングすることも可能です。この自動解析と手動トリミングの組み合わせは、Dolby Visionが、SDRディスプレイとの下位互換性や、現在および将来のHDRコンシューマーディスプレイのメーカーやモデルごとに異なるピーク輝度性能に対応するために、番組のマスタリング処理を効率化するための鍵となります。HDRプログラムをSDRに変換する際には、100nitのトリムパスを行うだけでよく、Dolby Visionシステムはその情報をもとに、700nitや1200nitなどの中間的な表示を調整することができます。さらに、100nitと1000nitのように、特定のnitレベルで複数のトリムパスを行うことで、Dolby Visionシステムがより多くの情報を得て、



異なるディスプレイでの中間的な表示を正確に導くことができます。さらに、すべてのクリップをトリミングする必要はありません。分析結果が良ければ、それらのクリップをスキップして、必要なクリップだけをトリミングすることができます。全体的なシステムは、カラリストが可能な限り効率的に作業を行い、最も幅広い視聴者がイメージ通りの映像を見ることができるようになっています。

これがDolby Visionシステムの利点であると言えます。将来性のある4000nitディスプレイで番組をグレーディングし、自動解析と1~2回の手動トリムパスを使用して、SDRテレビとの下位互換性を持たせ、HDRハイライトをインテリジェントにスケーリングして、特定のテレビのピーク輝度とカラーボリュームに合わせてマスターイメージを最適に表現することができます。これらはすべて、カラリストがグレーディングの際に決定したものです。

本稿執筆時点では、ハリウッドの主要7スタジオすべてが映画用にDolby Visionでのマスタリングを行っています。家庭用Dolby Vision目次のマスタリングをサポートすることを表明しているスタジオは、Universal、Warner Brothers、Sony Pictures、MGMです。また、Dolby Visionのストリーミング目次を配信することに同意した目次プロバイダーには、Netflix、Vudu、Amazonがあります。Dolby Visionの目次を家庭のテレビで視聴したい場合、民生用テレビメーカーのLG、TCL、Viz入出力、HiSense、ソニー、東芝、Bang & OlufsenがDolby Visionに対応したモデルを出荷しています。

## Dolby Visionマスタリングのタイムラインを整理

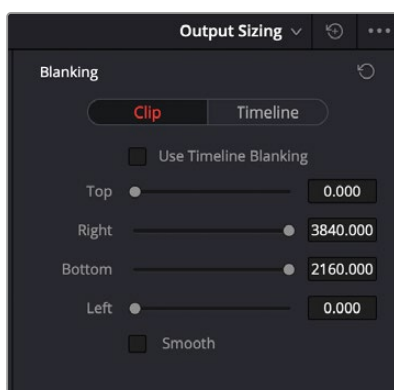
Dolby Visionグレードを行う前に最初にすべきことの一つは、タイムラインを適切に整理することです。Dolby Visionのワークフローを円滑に進めるために、各クリップは視覚的な分析を行うため、タイムライン上でのクリップの表示方法には特定の制限があります。

- Dolby Vision ワークフローで解析するクリップはすべてビデオトラック V1 にある必要があり、他のトラックにあるクリップは無視されます。
- 正しく分析するためには、コンポジットの一部として互いに重なり合うすべてのクリップを、タイムライン上で単一のアイテムにする必要があります。つまり、キーやアルファチャンネルの透明度によって結合された複数のオーバーラップするクリップ、コンポジットモードやブレンドモードを使って結合された複数のオーバーラップするクリップ、1つまたは複数のビデオクリップの上に表示されるテキストジェネレータなど、タイムライン上で合成を作るクリップの各グループは、Dolby Vision解析が正しく機能するためには、複合クリップにする必要があります。

## Dolby Visionマスタリングのためのレターボックス化

Dolby Visionのワークフローにおけるクリップの解析では、タイムラインのアスペクト比だけでなく、タイムライン上の各クリップの画像のアスペクト比も記録されます。異なるアスペクト比のレターボックス（またはブランキング）を混在させたプログラムはDolby Visionの解析で対応できますが、Dolby Visionは2面のレターボックス（ピラーボックスとレターボックスの両方）には対応しておらず、1面ずつしか対応していません。

さいず調整パレットの「出力サイズ調整」モードで「ブランキングクリップのオーバーライドを表示」を選択すると、タイムライン全体のブランキング設定を個々のクリップのブランキング設定で上書きすることができます。これを行うには、「クリップ」オプションを選択し、「全体のブランキングを使用」チェックボックスをオフにします。この時点で、レターボックスのフォーマットを自由に選択することができ、正しいレターボックスの比率がメタデータの一部として保存されます。



「ブランキングクリップのオーバーライドを表示」オプションは、「全体のブランキングを使用」ボックスがオフの状態で使用。

## Dolby Visionマスタリングにおけるカラーマネージメント設定

HDR信号を正しく見せるためには、マスタリングするHDR規格に適したEOTFを使用して、グレーディングされたプログラムを出力する必要があります。EOTFは、Dolby Visionの出力に必要なSMPTE ST.2084のPQ設定を用いて、DaVinci Resolveが出力する様々なレベルをHDRディスプレイにマッピングします。として、3つの異なる方法のいずれかで設定することができます。

- RCMまたはACESの出力カラースペースとガンマの設定
- 各グレードの終了時またはタイムライングレードの終了時に使用できる一連のResolve FX Color Transformプラグイン内のカラースペースとガンマの設定
- 各グレードの終わりやタイムライングレードの終わりに使用できる、ある規格から別の規格への信号変換に使用される3D LUT

Dolby Visionのコンテンツは特定のカラースペースに限定されませんが、Resolve カラーマネージメントでは、本稿執筆時点で使用されているほとんどのマスタリング用ディスプレイの性能に適合するP3 D65の設定が可能です。

## Dolby Vision用マスタリングディスプレイ

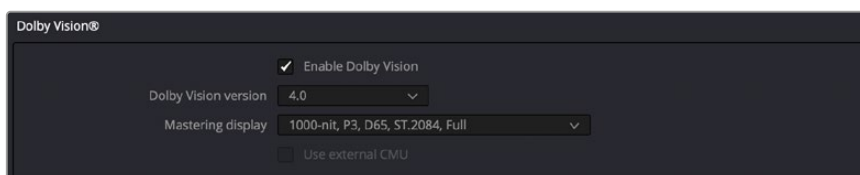
技術的にはSMPTE BT.2084 (PQ) に対応したモニターはすべて対応しています。嬉しいことに、SonyやFlanders Scientific、TV-Logic、Canon、Eizoといったプロフェッショナルなディスプレイの多くがHDRのグレーディングスイートに適しています。EBU Tech 3320では、グレード1のHDRマスタリングモニターの要件を規定しています。ドルビーは、HDRモニターの最低要件として以下を推奨しています：

- ピーク輝度が1000nits以上であること
- 200,000:1のコントラスト比
- 最低でも0.005nitsブラック
- P3の99%以上の色再現性を実現

Dolby Visionのカラーグレーディングに関するについては、以下を参照してください。 <https://www.dolby.com/us/en/technologies/dolby-Vision/dolby-Vision-for-creative-professionals.html>

## Dolby Vision Internal Content Mapping Unit (iCMU)の使用

DaVinci Resolveには、Dolby VisionのマッピングをDaVinci Resolve上ですぐにプレビューできるように、GPUで加速された“内部”ソフトウェア版のDolby Vision CMU (Content Mapping Unit) が搭載されています。iCMUのサポートは、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルで、「Dolby Visionを有効にする」チェックボックスをオンにすることで有効化・設定できます。この機能はDaVinci Resolve Studioのみの機能です。



プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルでのDolby Vision設定

また、Dolby Visionグループの設定では、使用するDolby Visionのバージョン、使用するマスターディスプレイの種類、eCMUを使用するかどうか（オプションがある場合）を選択するメニューが表示されます。最後に、Dolby Vision をオンにすると、Dolby Vision パレットとカラーページのコントロールも有効になります。これらについては、この章で後ほど詳しく説明します。

DaVinci Resolveで内蔵のiCMUを使ってDolby Visionでマスタリングするには、一般的なグレーディングやフィニッシングのワークステーションよりも特殊なハードウェアセットアップが必要で、以下の機器で構成されています。

- お使いのDaVinci Resolveグレーディングワークステーション（DeckLink 8K ProまたはDeckLink 4K Extreme 12Gビデオインターフェースのいずれかを使用して出力
- 求められている成果物に適したHDR nitレベルを出力できるマスターディスプレイ

## Dolby Visionのマスター/ターゲット同時表示出力

HDRをマスタリングし、限られたディスプレイ用にトリミングする場合、HDRグレードとSDRトリムパスを並べて評価できるのは非常に便利です。Dolby VisionまたはHDR10+を有効にしてグレーディングを行う場合、マスターディスプレイ出力とターゲットディスプレイ出力を同時に出力することができます。

### 必要なハードウェア

このような作業をするためには、以下のような機器が必要です。

- DaVinci Resolveグレーディング用ワークステーションは、DeckLink 8K ProまたはDeckLink 4K Extreme 12Gを介して出力する必要があります。
- 納品物に適したHDR nitレベル対応のマスタリングディスプレイ。
- キャリブレーションされたSDR（おそらくBT.709の色域）の出力が設定可能なディスプレイ。

### 同時モニタリングの有効化

ディスプレイハードウェアを設定する際は、HDRマスターディスプレイを出力Aに接続し、ターゲットディスプレイはBMDビデオ出力装置の出力Bに接続します。次に、プロジェクト設定のマスター設定にある「SDIでデュアル出力を使用」チェックボックスにチェックを付けます。この時点ではすべての接続が互いに互換性があるはずなので、HDRイメージ出力はHDRディスプレイに、トリムしたイメージ出力はSDRディスプレイに表示されます。

## Dolby VisionのExternal Content Mapping Unit (eCMU)

DaVinci Resolveは、より集中的なHDRマスタリング作業を行うスタジオ向けに、Dolby External Content Mapping Unit (eCMU) の使用をサポートしています。eCMUは、ハードウェアを介して高解像度でサイドバイサイドのトリミングを行うために、HDRディスプレイをSDRディスプレイに同時にモニターして調整することができます。また、eCMUは、HDMIトンネリングを介して民生用ディスプレイでDolby Visionをリアルタイムにプレビューし、観客が家庭で見るものを直接見ることができる機能も備えています。

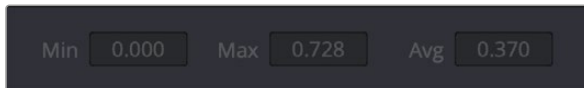
## すべてのStudioユーザーが使用できる自動分析

Resolve Studioではライセンスの有無に関わらず、イメージの分析やDolby Vision分析メタデータの生成が自動で行われます。このメタデータはDolby Visionコンテンツの配信およびHDRグレードのHDRとSDR納品物をレンダリングする際に使用します。これにより、DaVinci Resolve Studioのユーザーは全員レベル1メタデータを使用したDolby Visionの納品物を作成できます。しかし分析メタデータを手動でトリムするにはDolbyのライセンスが必要です。

Dolby Visionの自動分析を行うコマンドはResolve Studioユーザー全員が使用でき、「カラー」>「Dolby Vision™」サブメニューまたはDolby Visionパレットから可能で、以下で構成されています。

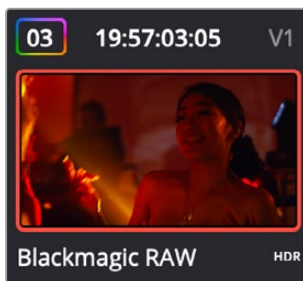
- **すべてのショットを分析**: タイムラインに含まれるすべてのクリップを自動的に分析し、結果を個別に保存します。
- **選択したショットを分析**: タイムラインで選択したショットのみを分析します。
- **選択したショットを分析してブレンド**: 同一のコンテンツを持つ複数クリップを分析する際に時間を節約できます。
- **現在のフレームを分析**: 単一のフレームがショット全体を象徴している場合にクリップをすばやく分析できます。

クリップを分析すると、最低、最大、平均の各フィールドにL1データが自動的に入力されますが、これらのフィールドは編集できません。



各クリップのメタデータフィールド

また、分析したクリップにはサムネイルタイムラインにHDRバッジが表示されるため、分析されたクリップとされていないクリップを見分けることができます。



識別のためHDRバッジが付いた分析済みクリップ

## ライセンスを取得してDaVinci ResolveでDolby Vision トリムコントロールを表示

DaVinci Resolve Studioに搭載されているDolby Visionコントロールを使用して、DaVinci Resolve Studioの自動解析に加えて手動でトリミングを行うには、dolbyvisionmastering@dolby.com にメールを送り、ライセンス取得に関する詳細情報を入手する必要があります。

Dolbyからライセンスファイルを手に入れたら、ファイル> Dolby Vision > ライセンスのロードを選択してライセンスファイルを読み込みできます。インストールが成功すると、ColorページでDolby Visionコントロールが有効になります。また、ディスプレイ・コンフィギュレーション・ファイルも入手しています。このファイルは「ファイル> Dolby Vision > コンフィギュレーションをロード」コマンドで読み込むことができ、Dolby Vision ドロップダウン・メニューに最新のオプションを入力することができます。

## DaVinci ResolveでのDolby Vision® トリムコントロール

クリップを解析した後は、結果をトリミングする立場になります。最新版のDolby Visionパレットには4つのコントロールが用意されています。1つ目はメインコントロールです。

- **ターゲットディスプレイ出力**：このドロップダウンでは、Dolby社がターゲットディスプレイと呼ぶ、トーンマップされた画像の表示方法を指定します。このメニューでは、特定のディスプレイ・プロパティを選択して、色域やピーク・ルミナンスの能力が異なるディスプレイ上で、トリミングされた画像がどのように見えるかをプレビューすることができます。
- **トリムコントロール**：現在、どのターゲットディスプレイに対してトリミングを行っているか。デフォルトの設定 (100nit、BT.709、BT.1886、フル) では、HDR画像のSDRバージョンをモニターすることができ、HDRではないテレビでトリムメタデータが画像をどのようにトーンマップするかを確認することができます。
- **分析コントロール**：Dolby Visionの自動分析を管理するコマンドはボタンになっており、「カラー」>「Dolby Vision™」サブメニューにある似た名前の機能と同様の動きをします。ほとんどのトリムコントロールは分析を実行するまで無効になっているため、まずは分析が最初のステップであることを覚えておきましょう。
  - **ALL**：タイムラインに含まれるすべてのクリップを自動的に分析し、結果を個別に保存します。
  - **選択**：タイムラインで選択したショットのみを分析します。
  - **ブレンド**：選択された複数のショットを、あたかも1つのシーケンスのように分析します。その結果、各クリップに同じ分析結果が保存されます。ブレンドオプションを使用する必要があるのは、連続したフレームを分けるスルーエディットで出会う2つのクリップを分析する場合です。また、同じ場所で同時に撮影されたクリップのシーンを分析する際にも、ブレンドオプションを使用するのが一般的です。これは、照明の自然な変化によって、本来は互いにバランスが取れているはずのクリップの分析結果に不要な差異が生じないようにするためです。ブレンドは、同じ目次を持つ複数のクリップを分析する際にも時間を節約します。
  - **フレーム**：クリップの一部に、他の部分とは異なる極端なレベルの色や明るさがあり、解析に誤ったバイアスがかかってしまい、悪い結果になってしまうような場合に有効です。再生ヘッドをクリップの代表的なフレームに置き、「フレーム」オプションを使用すると、そのフレームのみをベースにして分析が行われます。これは、1つのフレームがショット全体を代表しているようなクリップをすばやく分析する方法でもあります。
- **トーンマッピングのプレビューを有効にする**：カラーページのビューアとビデオ出力でターゲットディスプレイの出力を確認し、トーンマッピングされたバージョンがHDRディスプレイでどのように見えるかを評価することができます。プロジェクト設定の「マスター設定」パネルで「SDIでデュアル出力を使用」を有効にすると、2つ目の出力SDIは自動的にターゲットディスプレイ出力を表示するので、このコントロールは無効になります。
- **ミッドトーンオフセット (CM v4.0のみ)**：このコントロールは、トーンマッピングされたSDR信号とHDRマスターの間で、全体の露出を一致させるために使用されます。このオフセットはL1 Midの値に適用され、黒やハイライトに影響を与えずにミッドトーンを調整できます。また、L1分析の全体をシフトさせ、芸術的意図を最大限に生かすことができます。この設定は、すべてのnitレベルで行うすべてのトリムパスで共有されるため、100nitと1000nitの2つのトリムパスを行った場合、この設定を調整すると常に両方のトリムパスが一度に調整されます。このコントロールに加えられた変更は、各クリップのL3メタデータに記録されます。

次に、最低、平均、最大のメタデータフィールドで、現在のクリップの分析値が入力されます。これらのフィールドは編集できませんが、分析メタデータをクリップ間でコピー&ペーストすることは可能です。これらの値は、L1分析を表し、ターゲットディスプレイで指定されたビデオ規格に収まるようにHDR画像をどのようにトリミングするかを計算するために使用されます。

3つ目はプライマリトリムで、これは解析を行った場合とDolby社のライセンスを持っている場合にのみ編集可能です。どのコントロールが表示されるかは、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルで選択したDolby Visionのバージョンによって異なります。

## Dolby VisionCM v2.9 コントロール

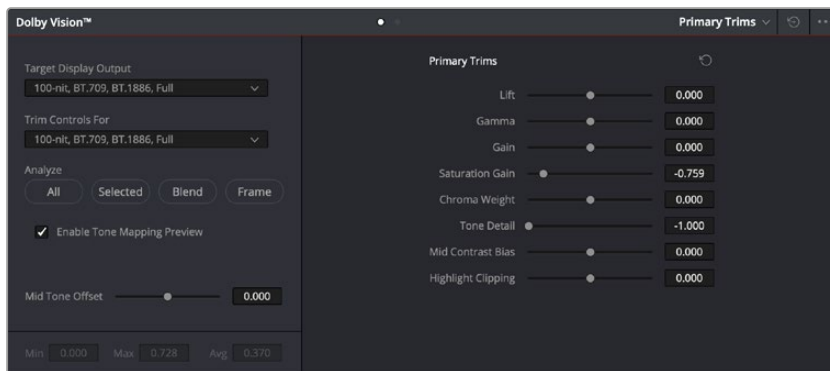
プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルで「Dolby Vision2.9」を選択すると、ドルビーのコンテンツマッピングアルゴリズムの2.9バージョンが有効になり、オリジナルのDolby Visionトリムコントロールが表示されます。Dolby Vision4.0の解析とトリムを行い、レガシーワークフロー用に交換された2.9のメタデータを書き出しすることができるため、これらを使用することは推奨されなくなりました。

- **リフト/ガンマ/ゲイン**: カラーホイールパレットのリフト、ガンマ、ゲインのマスターホイールのYのみの調整に似た機能を有するコントロールで、イメージ全体のコントラストを調整することができます。Dolby Best Practices Guide』では、ポジティブなLiftを0.025以下に制限し、GammaとGainは画像を明るくするために必要な場合にのみ使用することを推奨しています。
- **彩度ゲイン**: シーンの中で最も彩度が高いエリアの彩度をトリムできます。彩度が低い部分にはあまり影響がありません。
- **クロマ**: イメージの彩度が高い部分を暗くし、小さめの色域でクリップされハイライトの彩度のヘッドルームが不十分なエリアのカラフルさを維持します。
- **トーンディテール**: ハイライトのコントラストディテールを維持できます。クリッピングにより、低めのダイナミックレンジにマッピングされたハイライトのディテールが失われるときに使用します。「トーンディテール」を大きくすると、保持するハイライトディテールの量が大きくなります。使用するとハイライトディテールをシャープにする効果もあります。

## Dolby VisionCM v4.0 コントロール

プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルでDolby Vision 4.0を選択すると、Dolbyのコンテンツマッピングアルゴリズムの4.0バージョンが有効になり、以下のコントロールが公開されます。

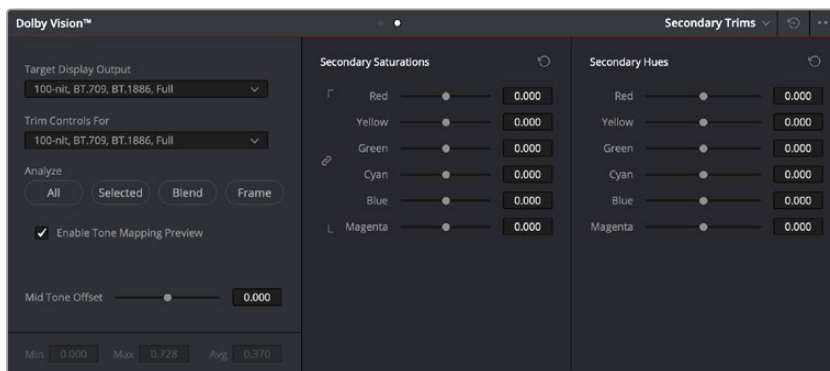
- **リフト/ガンマ/ゲイン**: カラーホイールパレットのリフト、ガンマ、ゲインのマスターホイールのYのみの調整に似た機能を有するコントロールで、イメージ全体のコントラストを調整することができます。Dolby Best Practices Guide』では、ポジティブなLiftを0.025以下に制限し、GammaとGainは画像を明るくするために必要な場合にのみ使用することを推奨しています。
- **彩度ゲイン**: シーンの中で最も彩度が高いエリアの彩度をトリムできます。彩度が低い部分にはあまり影響がありません。
- **クロマ**: イメージの彩度が高い部分を暗くし、小さめの色域でクリップされハイライトの彩度のヘッドルームが不十分なエリアのカラフルさを維持します。
- **トーンディテール**: ハイライトのコントラストディテールを維持できます。クリッピングにより、低めのダイナミックレンジにマッピングされたハイライトのディテールが失われるときに使用します。「トーンディテール」を大きくすると、保持するハイライトディテールの量が大きくなります。使用するとハイライトディテールをシャープにする効果もあります。
- **ミッドコントラストバイアス**: コンピューター処理したイメージ平均ピクチャーレベルの範囲のコントラストに影響します。イメージのミッドトーンのコントラストの増減が可能です。
- **ハイライトクリッピング**: ハイライト部分を必要に応じてクリッピングすることで、ディテールを減らし、イメージの明るい部分のロールオフに影響を与えます。トーンマップされたイメージに不要なディテールが表示されている場合に有効です。



「Dolby Vision」パレットのプライマリートリムは、Dolbyの特別なライセンスで許可を取得すると有効になります。

4つ目のコントロールセットは2つ目のパレットモード「セカンダリートリム」から使用可能です。Dolbyのライセンスを所有しているユーザーが分析を行うと編集ができます。

- **セカンダリー彩度**: スライダー型のベクトルコントロールで（「色相 vs 彩度」カーブに似ています。）赤、黄色、緑、シアン、青、マゼンタの色相を調整して部分的な微調整が可能です。
- **セカンダリー色相**: スライダー型のベクトルコントロールで（「色相 vs 色相」カーブに似ています。）赤、黄色、緑、シアン、青、マゼンタの色相を調整して微調整が可能です。



ライセンスのあるDolby Visionシステムで表示されるセカンダリートリム

これらのトリミングメタデータにより、カラリストはiCMUまたはeCMUがプロジェクト設定で指定されたマスタリングディスプレイからDolby Visionパレットで指定されたターゲットディスプレイに画像をどのように変換するかを指示することができます。このメタデータはエコシステム全体に伝達されるため、様々なプラットフォームやディスプレイで芸術的意図を維持することができます。

## 様々なレベルでのプレビューとトリム

さらに、iCMUやeCMUは、ピーク輝度レベルと規格の組み合わせでマスターがどのように変化するかを確認したい場合、異なる色相を持つ100nit、600nit、1000nit、2000nitバージョンの番組をプレビューするのにも使用できます。もちろんこの作業を行う際は、DaVinciResolve ワークステーションまたはハードウェアCMUをそれらのピーク輝度出力レベルに設定できるディスプレイに接続する必要があります。

また、一般的ではありませんが、「トリムコントロール」ドロップダウンメニューで、ピーク輝度、色域、色温度の組み合わせを設定することで、100nit、600nit、1000nit、2000nitのリファレンスポイントを含む最大4種類のピーク輝度レベルで番組のグレードを視覚的にトリミングすることも可能です。また、「トリムコントロール」のドロップダウンメニューから設定を選択すると、その設定に合わせてトリムメタデータを調整することができます。

「トリムコントロール」のドロップダウンメニューから異なる設定を選択することで、様々なテレビのピーク輝度やカラーボリュームの性能に合わせて、番組のビジュアルをより細かくコントロールして最適化することができます。Dolby Visionコントロールを使って、複数のnitレベルで番組を完全にトリムパスした場合、各トリムパスで生成されるレベル2やレベル8のメタデータは、様々なディスプレイで芸術的な意図ができるだけ忠実に再現されるようにし、どこで見ても監督の意図を最大限に表現できるようにします。

例えば、ある番組が4000nitのディスプレイに合わせてグレーディングされ、100nitのBT.709トリムパスが1回行われたとすると、750nitのピーク出力を持つDolby Vision対応テレビは、100nitのトリムパスのメタデータを参照して、信号を正しく出力するための「差分」の最適な方法を考えます。一方、カラリストが3回のトリムパスを行い、1回目は100nit、2回目は600nit、3回目は1000nitとした場合、750nit対応のDolby Visionテレビは、600nitと1000nitのトリムメタデータを使用して、カラリストの調整に比べてより正確にスケールされたカラーボリュームとHDR強度の高いハイライトを出力し、そのテレビの750nit出力をより有効に活用することができます。

## Dolby Visionメタデータの管理

マスターディスプレイ上のHDRをターゲットディスプレイで適切に表示されるよう分析およびトリムすると、クリップ間のメタデータのコピー＆ペーストが便利であることに気付くでしょう。分析メタデータは、「トリムメタデータ」や「ミッドトーンオフセット」とは別でコピー＆ペーストできます。複数のパスをトリムする場合は、全ターゲットディスプレイのメタデータをコピー＆ペーストできます。複数のパスをトリムして1つのパスのメタデータのみを上書きしたい場合は、現在のターゲットディスプレイのメタデータのみをコピー＆ペーストすることも可能です。

### Dolby Visionのメタデータをコピー＆ペーストする：

- **分析メタデータをコピー＆ペーストする：**コピーしたいクリップを選択した後にDolby Visionパレットのオプションメニューから「分析メタデータをコピー」を選択します。次にペーストしたいクリップを選択してDolby Visionパレットのオプションメニューから「分析メタデータをペースト」を選択します。
- **すべてのターゲットディスプレイでトリムメタデータをコピー＆ペーストする：**以下のいずれかを実行します：
  - コピーしたいクリップを選択して、「編集」>「Dolby Vision」>「トリムメタデータをコピー」を選択します。次にペーストしたいクリップを選択し、「編集」>「Dolby Vision」>「トリムメタデータをペースト」を選択します。
  - コピーしたいクリップを選択した後にDolby Visionパレットのオプションメニューから「トリムメタデータをコピー」を選択します。次にペーストしたいクリップを選択してDolby Visionパレットのオプションメニューから「トリムメタデータをペースト」を選択します。
  - ペーストしたいクリップを選択し、「Option + Shift」キーを長押ししてコピーしたいクリップを中クリックします。
- **現在のターゲットディスプレイでトリムメタデータをコピー＆ペーストする：**以下のいずれかを実行します：
  - コピーしたいクリップを選択した後にDolby Visionパレットのオプションメニューから「トリムメタデータをコピー」を選択します。次にペーストしたいクリップを選択してDolby Visionパレットのオプションメニューから「トリムメタデータを現在のメタデータにペースト」を選択します。
  - ペーストしたいクリップを選択し、「Option」キーを長押ししてコピーしたいクリップを中クリックします。
- **ミッドトーンオフセットをコピー＆ペーストする：**コピーしたいクリップを選択し、Dolby Visionパレットのオプションメニューから「ミッドトーンオフセットをコピー」を選択し、ペーストしたいクリップを選択し、Dolby Visionパレットのオプションメニューから「ミッドトーンオフセットをペースト」を選択します。



## ResolveカラーマネージメントをHDRグレーディング用に設定

ハードウェアをセットアップした後は、Resolveカラーマネージメント (RCM) を使用してDaVinci ResolveからDolby Vision用のHDRを簡単に出力できます。この手順は、使用するHDRマスタリングテクノロジーの種類を問わず、ほとんど同じで、出力カラースペース設定のみが異なります。

- 1 これを実行するには、まずプロジェクト設定にある「カラーマネージメント」パネルの「カラーサイエンス」設定を「DaVinci YRGB Color Managed」にします。
- 2 次に「カラーマネージメント」パネルの「出力カラースペース」で、グレーディングに使用するディスプレイのピーク輝度 (nits) に対応するST.2084設定を選択します。例えば、Sony BVM X300をグレードする場合ST.2084 1000 nitを選択しますが、Flanders Scientific XM310Kをグレードする場合はST.2084 3000 nitを選択して各ディスプレイの性能をフルに活用します。選択するHDR設定に関わらず、その設定がサポートしている最大nit値でハードクリップが生じます。(全てのHDRディスプレイにこの制限があるわけではありません)。
  - ST.2084 300nit
  - ST.2084 500nit
  - ST.2084 800nit
  - ST.2084 1000nit
  - ST.2084 2000nit
  - ST.2084 3000nit
  - ST.2084 4000nit

この設定は出力EOTFのみです (DaVinci Resolveユーザーインターフェースでの用語におけるガンマ変換のようなものです)。

- 3 次に「タイムラインカラースペース」で、グレーディングに使用したい色域を選択します。出力もここで決定されます。例えば、タイムラインをLogエンコード信号でグレーディングし、自分でノーマライズしたい場合は、「ARRI Log C」または「Cineon Film Log」を選択します (最良の結果を得るにはこのワークフローをお勧めします)。しかし、タイムラインをP3-D65に自動でノーマライズしてグレーディングすることで時間を節約したい場合は、そのような設定も可能です。出力色域が決定される基準は、「別々のカラースペースとガンマを使用」がオフの場合は「タイムラインカラースペース」の設定が出力色域となります。「別々のカラースペースとガンマを使用」がオンの場合は、左の「出力カラースペース」のドロップダウンメニューで好きな色域を指定し、右のドロップダウンメニューでEOTFを選択します (ステップ2で説明したとおり)。
- 4 適切に出力されたHDR ST.2084信号は、Logに極めて似ています。これは、ワイドダイナミックレンジを標準ビデオ信号のバンド幅に含んでいるためです。このLogエンコードイメージを正しく表示するために“ノーマライズ”を行うのは、HDRディスプレイです。カラーページのビューアに表示されるイメージがフラットでLogに似ている理由はこの点にあります。一方で、HDRディスプレイには鮮やかで正しいルックが表示されます。一般的なSDRコンピューターディスプレイを使用しており、HDRハイライトをクリッピングしてでも (ビューア上のみで、グレードのハイライトはクリッピングされません) カラーページのビューアのイメージをノーマライズしたい場合は、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルにある「カラービューア 3D LUT」設定を使用して、出力先であるHDR放送用ディスプレイのピークnitレベルに応じた適切なST.2084設定を割り当てられます。
- 5 また、プロジェクトで設定している「タイムライン解像度」と「ピクセルアスペクト比」(プロジェクト設定内) がDolby Visionメタデータに保存されるため、グレーディングを開始する前にプロジェクトを最終的なタイムライン解像度とピクセルアスペクト比に必ず設定してください。

## DaVinci ResolveでDolby Visionをグレーディングする際のワークフロー

ハードウェアとソフトウェアのセットアップが完了したら、いよいよHDRのグレーディングを開始します。ワークフローはとてもシンプルです。

- 1 まず、HDRモニターのHDR画像を思い通りに見えるようにグレーディングします。Dolbyは、最初にHDRイメージのルックを定め、グレードの全体的な方向性を決めることを推奨しています。
- 2 カラーページの様々なコントロールを使用してHDRイメージをグレーディングする際は、作業中のノードをノードエディターで右クリックして「HDRモード」を選択し、HDRモードを有効にすると便利です。この設定により、作業中のノードのコントロールがHDRレンジの作業に適応します。これにより、カスタムカーブやソフトクリップなど様々なトーンレンジでの調整が可能なコントロールが、広いラティチュードの信号でより簡単に使用できるようになります。
- 3 満足のいくHDRグレードが完成したら、「Dolby Vision」パレットの「分析」ボタンをクリックします。現在のショットに含まれる各フレームのすべてのピクセルが分析されます。さらに統計分析が実行・保存されてCMUまたはeCMUに送信され、HDR信号からSDR信号への自動変換におけるガイドとして使用されます。
- 4 トリミングしたい「Target Display Output」と「トリムコントロール」の設定を選びます。デフォルトはSDR納品物の一般的な設定である「100-nit、BT.709、BT.1886、最大」になっています。より正確な結果を得るために複数トリムパスをする場合には別のオプションも使用できます。どの設定を選択しても、「トリムコントロール」でトリムパスが決定します。このメニューの別の設定を選択すると複数トリムパスが可能です。
- 5 自動変換に満足できない場合は、Dolby Visionパレットのトリムコントロールを使用して、手順1で作成したHDRグレードのBT.709近似値として最適な結果になるように手動でトリミングします。
- 6 自動変換の結果に満足できる場合は、次のショットに移動して作業を続けます。良い結果が得られず、許容できるSDRトーンマッピングを導き出すためにHDRグレードが行き過ぎたのではないかと心配になった場合は、HDRグレードを少しトリミングしてから、SDRグレードを再トリミングして、より良いトーンマッピングを実現することができます。HDRマスターのブラックやピークハイライトを大幅に変更した場合はシーンの再分析をDolbyは推奨しています。しかし変更がわずかなものである場合には、再分析は必要ではありません。

以上から分かるように、Dolbyは、はじめに各ディスプレイ（1000/2000/4000nitsまたはそれ以上）に対応するHDRイメージをカラリストがグレーディングし、その後Dolby Visionを使用して“アーティスティック・ガイダンス”に基づいてイメージを100nitsのSDRバージョンに変換するという手順を推奨しています。このメタデータはマスターメディアの一部として保存され、ディスプレイのパラメータに合わせてイメージ全体をよりインテリジェントにトーンマッピングするために使用されます。コンテンツに対するすべての動的な調整はカラリストの芸術的な意図に基づくものとなります。

### Dolby Visionの納品

HDRのグレーディングとSDRのトーンマッピングのトリミングが終了したら、デリバリーページでプログラムを正しく出力する必要があります。

#### Dolby Visionマスターのレンダリング

グレーディングが完了し、Dolby Visionマスターをレンダリングする際は、プロジェクト設定の「カラーマネジメント」パネルに含まれる「出力カラー空間」で、使用するHDRディスプレイのピーク輝度 (nits) に応じた適切なHDR ST.2084設定を選択します。（その輝度以上の値はクリップされます。）次にレンダー設定で、フォーマット/コーデックを以下の組み合わせに設定します：

- TIFF、RGB 16-bit
- EXR、RBG-half (No Compression)

テープを使用しない納品用にレンダリングすると、すべてのDolby VisionメタデータがDolby Vision XMLに記録され、TiffまたはEXRレンダリングと一緒に書き出されます。Dolby Vision XML ファイルを書き出しするには、メディアプールでタイムラインを選択し、「ファイル」 > 「書き出し」 > 「タイムライン」を選択します。ファイルを保存する場所に移動し、ファイルタイプセレクトからDolby Vision v2.9 (またはv4.0) のMXFファイルを選択して、保存をクリックします。この2組のファイルは、Dolby Visionの納品ファイルを作成できる施設に納品されます。

## Dolby Vision IMFのレンダリング

MXF パッケージにDolby Vision メタデータが埋め込まれたIMF を直接書き出すことができます。Dolby Vision IMF を書き出しするには、「デリバー」ページで以下のビデオ 設定を使用します。

- **フォーマット:** IMF
- **コーデック:** Kakadu JPEG 2000
- **種類:** 書き出し可能な解像度に応じてDolby Vision (HD、2K、UHD、4K) 。

残りのIMFの設定は、プロジェクトの必要に応じて行ってください。

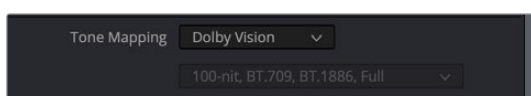


デリバーページでDolby Vision IMFを作成する際に使用する「ビデオ設定」

## 通常のSDRメディアファイルや特定のHDRトリムパスのレンダリング

SDRトリムパスを書き出すには、デリバーページの「レンダー設定」リストから「詳細設定」を選択し、「トーンマッピング」メニューにある「Dolby Vision」を選択します。設定は以下の「100-nit、BT.709、BT.1886、最大」を選択します。これを有効にすることで任意のフォーマットでSDRバージョンのプログラムを出力できます。

また、特定のディスプレイのために、600、1000、2000nit、BT.2020またはP3のいずれかの色域で、他のHDR nitレベルのトリムを書き出すこともできます。



「レンダー設定」リストの「詳細設定」にある「トーンマッピング」設定

## SMPTE ST.2084とHDR10

Dolby Visionのライセンスを取得してディスプレイに搭載する代わりに、ディスプレイメーカーの多くは、よりシンプルな手段として、SMPTE ST.2084と互換性のあるディスプレイを設計することを選んでいました。この手段では配信に必要なストリームがひとつのみで、ライセンス料も発生せず、マスタリング用に特殊なハードウェアも必要ありません (HDRマスタリングディスプレイを除く)。また、特殊なメタデータの書き込みなども必要ありません。

SMPTE ST.2084は、Dolbyが開発してDolby Visionに採用している“PQ” EOTFを国際規格として承認しており、HDRのエンコードを最大10,000 cd/m<sup>2</sup>のピーク輝度で実現します。この規格の配信には最低10-bitの信号が必要です。このEOTFは“ビデオ信号で10-bit信号のコード値をできるだけ効率的に活用し、イメージにおける広範な輝度を実現する”と記述されています。

SMPTE ST.2084は“Ultra HD Premium”の業界規格で、“Ultra HD Premium”のロゴが記載されたテレビが以下の性能を有していることを条件として規定しています：

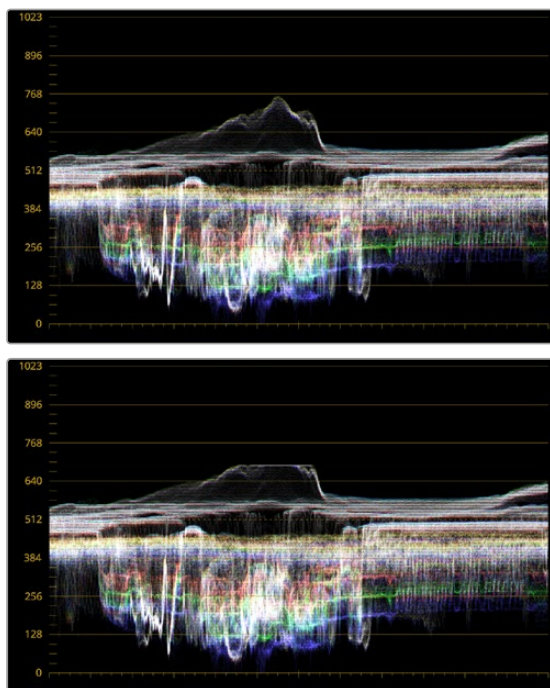
- 最低でも3840 x 2160のUHD解像度
- 最低でもP3の90%の色域
- 最低でも0.05nitsブラック～1000nitsピーク輝度 (LCDディスプレイ用) または0.0005nitsブラック～540nitsピーク輝度 (OLEDディスプレイ用) のダイナミックレンジ
- SMPTE ST.2084との互換性

ST.2084は、ブルーレイディスクアソシエーション (BDA) のUltra HD Blu-rayで使用されるHDR10規格に採用されています。HDR10は、Ultra HD Blu-rayディスクが以下の特性を持つことを条件として規定しています：

- UHD解像度 3840 x 2160
- Rec.2020までの色域
- SMPTE ST.2084
- 1000nitsのピーク輝度でマスタリング

しかしHDRマスタープログラムの不都合な点として、BT.1886を使用するRec.709ディスプレイとの下位互換性がないことが挙げられます (新しいメタデータ規格であるHDR10+はこの問題への対処に取り組んでいます)。また、ピーク輝度レベルが異なる様々なディスプレイに対応するためにイメージの100nitsを超える部分をスケールリングする機能はありません。例えば、ピーク輝度4000nitsのイメージをグレーディング/マスタリングし、その信号をピーク輝度800nitsのHDR10対応テレビ(ST.2084を使用)で再生するとします。この場合、800nits以下の部分はすべてオリジナルのグレードと同じレベルとなりますが、800nitsを超える部分はすべてクリッピングされます。

これは、ST.2084が絶対輝度に基づいているためです。HDR10の推奨通り、HDRイメージを1000nitsピーク輝度のディスプレイでグレーディングした場合、ST.2084のあらゆるディスプレイでは、最大ピーク輝度レベルまでの範囲で、グレーディングした際のHDR信号のすべてのレベルを再現されます。例えば、500nitsの出力が可能なHDR10対応テレビでは、501～1000の値はすべてクリッピングされます。以下のイメージを参照してください。



オリジナルの1000nits波形 (グレーディングモニター) と500nitsでクリッピングされた波形 (民生用テレビ) の比較

これがいかに大きな問題であるかは、HDRレンジのハイライトをグレーディングする方法によって異なります。例えば、最も明るいピークハイライトをHDRレンジの最大レベルまで上げたとしても、この場合、ディスプレイが800nitsの信号しか出力しておらず、801~1000nitsのイメージディテールがすべてクリッピングされていることに視聴者は気づかない可能性もあります。しかし、爆発する火の玉などの映像において、見栄えを良くするためにイメージ全体を800nits以上でグレーディングした場合、視聴者は輝度がクリッピングされていることに気づくでしょう。ST.2084のみに対応しているディスプレイでグレーディングを行う際は、これらの点を考慮することが大切です。

## DaVinci ResolveのST.2084モニタリング/グレーディング

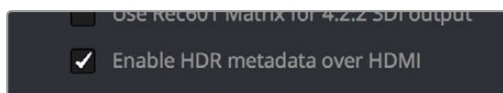
ST.2084イメージをモニタリングするには、ST.2084に互換性のあるHDRディスプレイを入手して、DeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12GまたはUltraStudio 4K Extremeの出力に接続するだけです。

ST.2084のグレーディングに必要なResolveカラーマネージメント設定は、Dolby Visionのグレーディング設定と同じです。これらの規格は同じPQカーブを使用するため、ビデオスコープのモニタリングやマスターの出力も同じように実行できます。

**作業のこつ:** DaVinci Resolveの内蔵ビデオスコープでモニタリングしている場合は、ユーザー環境設定の「カラー」パネルにある「ST.2084対応のHDRスコープを使用」チェックボックスを有効にすることで、ビデオスコープの10-bitスケールをnit値 (cd/m<sup>2</sup>) に切り替えられます。

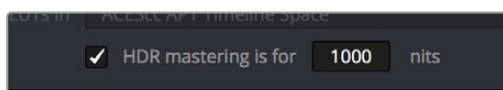
## HDR対応ディスプレイにHDMI 2.0aで接続

DeckLink 4K Extreme 12GまたはUltraStudio 4K Extremeを使用している場合は、DaVinci Resolve 12.5以降のバージョンでプロジェクト設定にある「マスター設定」パネルの「HDMIにHDRメタデータを重畳」を有効にすることで、HDMI 2.0aを介して、HDRビデオ信号をディスプレイデバイスで正しく表示するために必要なメタデータを出力できます。



プロジェクト設定にある「マスター設定」パネルの「HDMIにHDRメタデータを重畳」オプションで、HDRをHDMI 2.0a経由で出力できます。

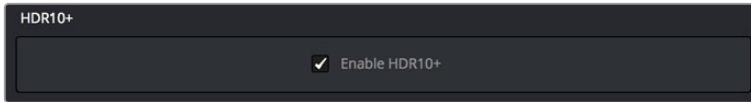
これを行う際は、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルにある「HDMIメタデータの最大輝度」を使用して、HDMIストリームにメタデータとして挿入する出力をnits単位で指定できます。ディスプレイが対応している値に設定してください。



「HDMIメタデータの最大輝度」を設定して、HDMI 2.0a経由でHDR出力のメタデータを挿入できます。

# HDR10+™

DaVinci Resolveは、Samsungの新しいHDR10+ HDRフォーマットに対応しています。これは新規格であるため、このサポートは現在進行中であるにご注意ください。有効にすると、HDR10+パレットには、HDRからSDRへのダウンコンバージョンを自動的に行うトリミング分析の結果が表示され、サポートされている様々なテレビやディスプレイでのHDR強度のハイライトの見え方を制御するためのメタデータが作成されます。この機能は、「プロジェクト設定」の「カラーマネージメント」パネルにある「HDR10+を有効にする」チェックボックスで有効にして設定します。HDR10+をオンにすると、カラーページのHDR10+パレットが有効になります。



「プロジェクト設定」の「カラーマネージメント」パネルにある「HDR 10+」設定

## HDR10+用にST.2084をモニタリング/グレーディング

HDR+10出力のプログラムをグレーディングする時には、ST.2084イメージをモニターする必要があります。これはST.2084に互換性のあるHDRディスプレイを入手して、DeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12GまたはUltraStudio 4K Extremeの出力に接続するくらい簡単です。

ST.2084のグレーディングに必要なResolveカラーマネージメント設定は、Dolby Visionや通常のHDR10のグレーディング設定と同じです。これらの規格は同じPQカーブを使用するため、ビデオスコープのモニタリングやマスターの出力も同じように実行できます。

**作業のこつ:** DaVinci Resolveの内蔵ビデオスコープでモニタリングしている場合は、ユーザー環境設定の「カラー」パネルにある「ST.2084対応のHDRスコープを使用」チェックボックスを有効にすることで、ビデオスコープの10-bitスケールをnit値 (cd/m<sup>2</sup>) に切り替えられます。

## HDR10+グレーディングワークフロー

HDR10+のワークフローでは、まずプログラム上で各クリップのHDRバージョンをグレーディングし、自動解析機能を使って各ショットのダウンコンバートされたトーンマップバージョンを作成し、メタデータで管理します。HDR10+トリムパスが完了したら、レンダリングしたHDR出力とHDR10+ JSONメタデータの最終マスタリングに向けて納品します。

## HDR10+のマスターディスプレイとターゲットディスプレイの同時出力

より制限されたディスプレイのHDRやトリムバージョンをマスタリングする際は、HDRグレードとSDRトリムパスを横に並べて評価できると大変便利です。DaVinci Resolve 15から、Dolby VisionまたはHDR10+を有効にしている状態でグレーディングしている時に、マスターディスプレイの出力とターゲットディスプレイの出力を同時にできるようになりました。

### 必要なハードウェア

このような作業をするためには、以下のような機器が必要です。

- DaVinci Resolveグレーディング用ワークステーションは (ビデオ出力インターフェースにはDeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12GまたはUltraStudio 4K Extremeを使用)
- 納品物に適したHDR nitレベル対応のマスタリングディスプレイ。
- 適切なトーンマップ出力に設定可能なHDRターゲットディスプレイ。

## 同時モニタリングの有効化

ディスプレイハードウェアを設定する際は、HDRマスターディスプレイを出力Aに接続し、ターゲットディスプレイはBMDビデオ出力装置の出力Bに接続します。次に、プロジェクト設定のマスター設定にある「SDIでデュアル出力を使用」チェックボックスにチェックを付けます。この時点ではすべての接続が互いに互換性があるはずですので、HDRイメージ出力はHDRディスプレイに、トリムしたイメージ出力はSDRディスプレイに表示されます。

## HDR10+の自動分析コマンド

HDRバージョンのクリップのグレーディングをしたら、HDR10+の特定コマンドセットで各クリップの自動分析をして、カスタムHDRからSDRのダウンコンバージョンメタデータを作成します。これによりSDRトリムパスに必要な開始点が設定されます。これらのコマンドは「カラー」>「HDR10+」サブメニューからアクセスできます。

- **すべてのショットを分析**: タイムラインに含まれるすべてのクリップを自動的に分析し、結果を個別に保存します。
- **選択したショットを分析**: タイムラインで選択したショットのみを分析します。
- **選択したショットを分析してブレンド**: 選択した複数のショットを分析して結果を平均し、各クリップに保存します。同一のコンテンツを持つ複数クリップを分析する際に時間を節約できます。
- **現在のフレームを分析**: 単一のフレームがショット全体を象徴している場合にクリップをすばやく分析できます。

## HDR10+パレット

HDR10+トリムパレットは、Resolve Studioの全ユーザーに表示され、自動分析されたトリムのメタデータが表示されます。この記事を書いている時点では、これらのスライダーは手動で調整できないようになっています。



カラーページのHDR10+パレット。分析メタデータは、各スライダーのアンカーポイント番号欄に表示される。

「トーンマッピングのプレビューを有効にする」チェックボックスで適用するトーンマッピングトリムをオン/オフできます。これにより、ダウンコンバートしたSDRバージョンがHDRディスプレイ上でどのように見えるかが確認できます。プロジェクト設定の「マスター設定」パネルで「SDIでデュアル出力を使用」を有効にすると、2つ目の出力SDIは自動的にターゲットディスプレイ出力を表示するので、このコントロールは無効になります。

## HDR10+の納品

HDRのグレーディングとSDRダウンコンバージョンのトリミングが完了したら、デリバリーページで正しくプログラムを出力する必要があります。

## HDR10+マスターのレンダーリング

グレーディングが完了し、HDR10+マスターをレンダーリングする際は、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルに含まれる「出力カラースペース」で、使用するHDRディスプレイのピーク出力に応じた適切なHDR ST.2084設定を選択します。（それ以上の値はクリップされます。）次にレンダー設定をしてフォーマット/コーデックの最高の組み合わせを使用すると、最終マスターリングに向けた納品ができます。

HDR10+分析とトリミング時に生成した手動トリムメタデータはクリップごとにJSONサイドカーファイルとして保存されます。メディアプールのタイムラインを右クリックして「タイムライン」>「書き出し」>「HDR10+JSON」を選択していくとファイルが書き出されます。

これら2組のファイルは、HDR10+メザニンファイルの作成（DaVinci Resolveでは作成できません）に対応しているスタジオに納品されます。

**メモ：**HDR10+マスターリングワークフローは現在も進行中のプロジェクトです。詳細は、情報が開示された時点で提供されます。

## ハイブリッド・ログ・ガンマ (HLG)

BBCとNHKが共同開発したもうひとつのHDRエンコーディング方式が、ハイブリッド・ログ・ガンマ (HLG) です。HLGの開発目的は、ピーク輝度性能が異なる様々なディスプレイに追加メタデータなしで対応し、シングルストリームデータでの放送が可能で、10-bit信号に収まる方式を作ることでした。また、ITU-R Draft Recommendation BT.HDRによれば“従来のテレビ変換カーブに厳密に適合させることで旧式ディスプレイとある程度の互換性を持つ”HDRマスターリング方式の確立も目的としていました。

基本的にHLG EOTFは、信号（通常の0-1レンジ）の0~0.6においてBT.1886と同じように機能し、0.6~1.0のハイライトでなめらかにLogエンコーディングに移行します。つまり、HDRハイブリッド・ログ・ガンマ信号をSDRディスプレイに送信すると、イメージの大部分はHDRディスプレイの場合と同様に表示され、ハイライトは許容できる範囲のディテールを保持したままSDR放送に合わせて圧縮されます。

一方、ハイブリッド・ログ・ガンマに対応したHDRディスプレイの場合、Log圧縮されたハイライト（BT.1886のような信号下部ではなくハイライト）は各HDRテレビが出力できるピーク輝度レベルに応じて引き伸ばされ、もとのHDRのイメージに戻ります。これは、前述のHDR10の配信方法とは異なり、ST.2084で定められた絶対的な輝度レベルを基準にしてグレーディングされた信号を配信するため、ディスプレイで表現できないレベルはクリップされます。

その意味ではDolby Vision対応テレビのピーク輝度レベルに応じてHDR出力をカスタマイズできるDolby Visionと似ていますが、HLGはハイライトのスケール方法に関する追加メタデータを必要としません。これを利点（作業量が少ない）と捉えるか欠点（ハイライトを最善の方法でスケールするためのアーティスティック・ガイダンスがない）と捉えるかは、ユーザーの考え次第です。

他の多くのことにも言えることですが、何かを得るには引き替えが必要です。BBCのホワイトペーパーWHP 309は、“2000 cd/m<sup>2</sup> HDRディスプレイ（黒レベル 0.01 cd/m<sup>2</sup>）で、量子化アーチファクト（バンディング）を生じさせずに、17.6ストップのダイナミックレンジは可能である”と記述しています。BBCのホワイトペーパーWHP 286は、“提案されているHLG EOTFは、約5000nitsまでのディスプレイに対応できる”と記述しています。つまりHLGは、従来のディスプレイとの下位互換性を得るために10,000nitsの長期サポートを放棄しています。しかし、消費者の娯楽に5000 nitが必要かどうかは検討中です。

ソニー、LG、パナソニック、JVC、フィリップス、ハイセンス、日立、東芝はHLGエンコードビデオに対応したHDRテレビを発表済み、あるいは消費者に向けて売り出す予定です。DaVinci ResolveはもちろんResolveカラーマネージメントでこの規格に対応できます。



## DaVinci Resolveでハイブリッド・ログ・ガンマをグレーディング

ST.2084イメージのモニタリングには、ハイブリッド・ログ・ガンマ対応HDRディスプレイを用意して、そのディスプレイの入力にビデオインターフェースからの出力を接続するだけです。

HLGをグレーディングするためのResolveカラーマネジメント設定はDolby Visionグレーディングの場合とほとんど同じですが、HLGでは出力カラースペースを4つのオプションから選択します。

- Rec.709 HLG ARIB STD-B67
- Rec.2020 HLG ARIB STD-B67
- Rec.2100 HLG
- Rec.2100 HLG (Scene)
- 2100 HLG as your EOTF.

オプションとして、「別々のカラースペースとガンマを使用」を有効にすると、色域としてRec.2020またはRec.709を、EOTFとしてRec.2100 HLGを選択することができます。

スコープに表示される値は、前に記載されたPQ EOTFグレーディングのデータ表とは異なります。

## ハイブリッド・ログ・ガンマの出力

番組用にHLGグレードを作成したら、10-bitに対応した高品質のメディアフォーマットで出力できます。

# イメージサイズと解像度非依存

DaVinci Resolveは、解像度非依存のアプリケーションです。これは、ソースメディアの解像度に関わらず、希望の解像度で出力できることを意味します。また、サイズに依存するエフェクトであるテキストやグレード、クリップの編集/入力スケール、その他エフェクトも、出力解像度に合わせて適切なサイズで出力されます。

また、4K、HD、SDのクリップを同じタイムライン上に並べ、各クリップをプロジェクトの解像度にスケーリングして、解像度が異なるクリップを自由にミックスできます。

プロジェクトの解像度はいつでも変更できるため、作業しやすい解像度で作業を進め、出力時に他の解像度に変更することも可能です。1つのプログラムを4K、HDおよびSDのバージョンで出力するなど、プログラムの複数バージョンを異なる解像度で簡単に出力できます。

加えて、クリップをクリエイティブな意図で調整したり、メディアのフォーマットを別の種類の出力フォーマットに合わせてパン&スキャンしたりなど、クリップを変形できるコントロールを備えています。イメージの縮小のためサイズ調整の操作をして、その後ある理由でカット、エディット、Fusion、カラーページでイメージを拡大する場合でも、ソース解像度を常に参照する賢い機能です。

本章ではDaVinci Resolveのサイズ調整や変形コントロールの関係を説明し、それらがどのように連携して作業中のクリップやエフェクトのサイズ調整を賢く管理するかを説明します。

# 目次

Resolution Independenceについて	251
タイムライン解像度	252
クリップ解像度の混在	252
タイムライン解像度の変更	252
異なる解像度で出力する際に使用できる別タイムライン	252
異なる解像度で出力する際に別タイムラインは不要	252
低解像度プロジェクトで高解像度メディアを使用	253
クリップのソース解像度	253
ピクセルアスペクト比 (PAR)	253
クリップの解像度	254
DaVinci Resolveのサイズ調整パイプライン	254
Super Scale高音質アップスケール (スタジオバージョンのみ)	254
Fusionエフェクトと解像度	255
イメージスケーリング	257
カットページとエディットページの編集サイズ調整	260
スタビライズ	261
カラーページの入力サイズ	261
カラーページのノードサイズ調整	262
カラーページの出力サイズ	262
出力ブランキング	262
デリバーページのフォーマット解像度	262
サイズ調整とブランキングのレンダリング	263

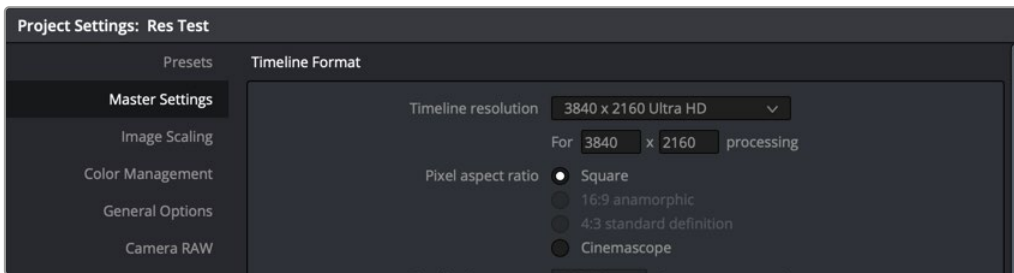
## Resolution Independenceについて

この章の1段落だけ読みたい場合は、ここを読んでください。DaVinci Resolveの解像度非依存とは、タイムラインに追加する際にクリップの解像度をプロジェクトの解像度に合わせることができる機能です。また後の出力も必要に応じた解像度でできるため、複数の納品形態にも対応できます。エフェクトや変形はすべてタイムラインの解像度に合わせて自動的にサイズ調整を行います。クリップにリンクしたソースメディアのネイティブ解像度を用いて変形の算出・処理が行われます。

つまり、単にタイムラインの解像度を変更するか、デリバーページで新しいタスクを作成する際にタイムライン解像度よりも低い解像度を使用すると、複数の納品物を複数の解像度で作成できます。またエフェクトもそれぞれ適切なサイズに自動的に変更となります。

# タイムライン解像度

タイムライン解像度は、プロジェクトにおいて最も基本的な設定のひとつで、プロジェクトのフレームサイズを指定します。プロジェクト設定にある「マスター設定」パネルの「タイムライン解像度」ポップアップメニューから解像度を選択するか、あるいは下のX/Yフィールドで任意の解像度を入力します。



プロジェクト設定ウィンドウの「マスター設定パネル」の、プロジェクト全体のタイムライン解像度のパラメーター

## クリップ解像度の混在

プロジェクトに使用するメディアが常にタイムライン解像度とマッチするわけではありません。事実、1つのタイムラインに複数の解像度が混在していることが極めて一般的です。現在のタイムライン解像度と一致しないクリップは、「イメージスケーリング」（下で説明します）の設定に応じて自動的にサイズ変更されます。

## タイムライン解像度の変更

また前述の通り、タイムライン解像度はいつでも変更できます。その際、エディットページの変形、Fusionクリップエフェクトの出力、カラーページのPower Window、入力および出力のサイズ調整、トラッキングパス、空間的キーフレーム値、他の解像度依存のResolveFXエフェクトや変形は自動的かつ正確にスケーリングされ、新しい解像度と一致します。

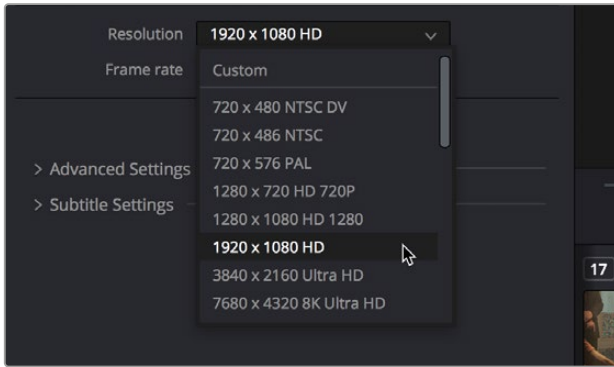
## 異なる解像度で出力する際に使用できる別タイムライン

DaVinci Resolve 16から、個別フォーマット（入力スケーリングを含む）、モニタリング、および出力サイズ調整の設定を持つ、別々のタイムラインを作成できます。解像度やピクセルアスペクト比、フレームレート、モニタリングオプションの異なる複数の納品物を作成しなければならない場合に適しています。あるいは、「解像度が一致しないファイル」設定を含む、出力スケーリングを選択することも可能です。タイムラインの比較に関しては、第35章「タイムラインの作成と使用」を参照してください。

## 異なる解像度で出力する際に別タイムラインは不要

DaVinci Resolveの仕組み上、1つのタイムラインを複数の解像度で出力する際にはタイムラインを別々に作成する必要はありません。1つのタイムラインをマスタリングすることに集中でき、必要な限りの解像度で出力できます。

例えば、プロジェクトには1つのタイムラインのみ、4096x2160 (4K DCI) の解像度で設定されているとします。UHD、HD、センターカットのSD、そしてセンターカットのInstagramサイズなど必要なフォーマットで納品物を出すには、レンダリングする前にデリバリーページの「レンダー設定」にある「解像度」設定を変更するだけです。残りの処理はDaVinci Resolveが遂行します。



デリバーページにあるレンダー設定ドロップダウンメニューでは、現在のタイムラインをどのような解像度で出力するかを選択できます。

## 低解像度プロジェクトで高解像度メディアを使用

クリップのサイズ変更を使用する変形・サイズ調整のパラメーターおよび設定はすべて合理的に構成されており、変形作業のソースメディアには常に最高解像度のメディアが使用されます。例えば、1920x1080のプロジェクトで8Kメディアを使用しており、「入力サイズ調整」パレットの「拡大」パラメーターを使用してクリップを200%拡大する必要がある場合、イメージはソースメディアのネイティブ8K解像度に応じてサイズ変更され、現在のタイムライン解像度に適合します。クリップのネイティブ解像度を超えない程度に、自動でイメージの変形を最高品質で実行します。

カラーページで「入力サイズ調整」コントロールを使用して再度拡大するためだけに、「編集サイズ調整」コントロールでエディットページのクリップを縮小する場合などにも適用できます。このような場合には、DaVinci Resolveがプロジェクト解像度、編集サイズ調整、入力サイズ調整を組み合わせることで計算した上でクリップのネイティブソース解像度に単一の変形が適用され、最高品質のものができあがります。

**メモ：**Fusionエフェクトをクリップに適用する場合は、この章で後述するように状況が変わってきます。

## クリップのソース解像度

DaVinci Resolveのクリップ解像度はピクセルアスペクト比と解像度を組み合わせて処理します。

### ピクセルアスペクト比 (PAR)

プロジェクト設定ウィンドウの「マスター設定」パネルにある「タイムラインフォーマット」設定では、フレームサイズだけでなくピクセルアスペクト比も指定できます。デフォルトでは、HDプロジェクトやほとんどのデジタルメディアに適した「正方形ピクセル」に設定されています。他にも、「16:9 アナモルフィック」、「4:3 SD」、「シネマスコープ」のオプションがあります。使用可能なオプションは、選択したタイムライン解像度によって異なります。

また、1つのプロジェクト内に複数の種類のメディアが混在する状況のために、各クリップのクリップ属性には個別に調整できるPAR設定があります。例えば、非正方形ピクセルのSDクリップと正方形ピクセルのHDが混在している場合、メディアプールですべてのSDクリップを分類し、適切なNTSC/PAL非正方形ピクセル比のPAR設定を割り当てられます。詳細は、第21章「クリップ/クリップ属性の変更」を参照してください。

## クリップの解像度

通常クリップの解像度はメディアの収録時や合成、VFX、3Dアプリケーションをレンダリングした際に選択した解像度で決まります。メディアを作成すると、メディアのネイティブ解像度は変更できません。またクリップのシャープネスを理想的なレベルで維持するには、サイズ変更で拡大した際にクリップの解像度がネイティブ解像度を10~20%以上超えないようにしなければなりません。

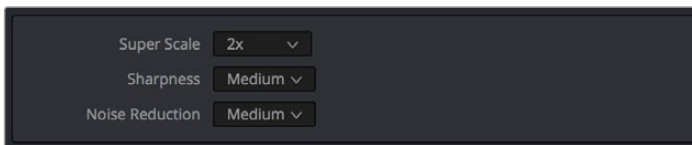
しかし、DaVinci Resolveの「クリップ属性」には高度なSuper Scaleイメージ処理機能が備わっており、目に映るシャープネスは維持したままネイティブ解像度以上にサイズ変更できます。これはただの錯覚ですが、説得力があります。

## DaVinci Resolveのサイズ調整パイプライン

このセクションではDaVinci Resolveの様々なサイズ調整コントロールと、それがどのように機能するかを説明します。

### Super Scale高音質アップスケール (スタジオバージョンのみ)

例えば、標準的なリサイズフィルターよりも高品質なアップスケールが必要な時には、「クリップ属性」ウィンドウの「ビデオ」パネルにある「Super Scale」オプションを1つ、選択したクリップで有効にできます。エディット、Fusionまたはカラーページにある様々なスケーリングオプションとは異なり、Super Scaleでは処理中のクリップのソース解像度が実際に向上します。つまり、以前よりもクリップのピクセル数が多くなり、(最適化メディアにSuper Scaleを焼き付けて) クリップを最適化、またはキャッシュしない限り、プロセッサ負荷の高い作業となります。



クリップ属性の「ビデオ」パネルに含まれるSuper Scale

2x、3x、4xのオプションと、シャープネスやノイズ除去がSuper Scaleポップアップメニューで選択可能で、スケーリング品質を調整できます。Super Scaleのパラメーターはすべて調整単位が固定されているため、可変量は適用できません。これらオプションを選択することでDaVinci Resolveが高度なアルゴリズムを使用できるようになり、SDのアーカイブメディアをUHDのタイムラインに編集するなどクリップを大きく拡大したり、クローズアップを作成するためにネイティブ解像度以上にクリップを拡大しなければならない場合に、イメージのディテールが向上させたりできます。

使用するソースメディア次第で、シャープネスを「中」に設定すると、気付きにくい結果になる場合があります。しかし、シャープネスを「高」に設定するとより好ましい結果が得られますが、同時にイメージのグレインとノイズもシャープになるため、デフォルト設定のままでは好ましくありません。ノイズ除去を上げるとこのエフェクトが目立たなくなりますが、シャープネスによるゲインもまた消えてしまいます。このような場合、シャープネスは「低」または「中」にしておき、Super Scaleにクリップの全情報をシャープニングさせます。加えてカラーページのノイズ除去で微調整をして不要なノイズを消します。

**作業のこつ:** Super Scaleはとても役に立つ機能ですが、プロセッサの負荷が高いため、この機能を有効にするとリアルタイム再生はできません。最適化メディアはSuper Scaleエフェクトを焼き付けるため、Super Scaleを有効にしたクリップで最適化メディアを作成するとリアルタイム再生が可能です。もうひとつの方法は、高品質な拡大に必要なソースメディアの素材をすべてタイムラインに並べて、それらすべてに対してSuper Scaleを有効にした上でタイムラインを「個別クリップ」でレンダリングします。この時、「ソース解像度でレンダー」と「ファイル名」>「ソース名」オプションもオンにします。

## Fusionエフェクトと解像度

「レンズ補正」を除いて、エディットページで適用されるエフェクトの前に、Fusionページで行われるすべての画像処理が行われます。サイズ調整やイメージ解像度については、使い方によってFusionページの影響が解像度に現れてしまいます。

「レンズ補正」を除いて、「編集」ページで適用されるエフェクトの前に、「フュージョン」ページで行われるすべての画像処理が行われます。サイズ調整や画像の解像度については、Fusionページが解像度に影響を与えるかどうかは、使い方次第です。

### クリップのソース解像度はFusionエフェクトに引き継がれる

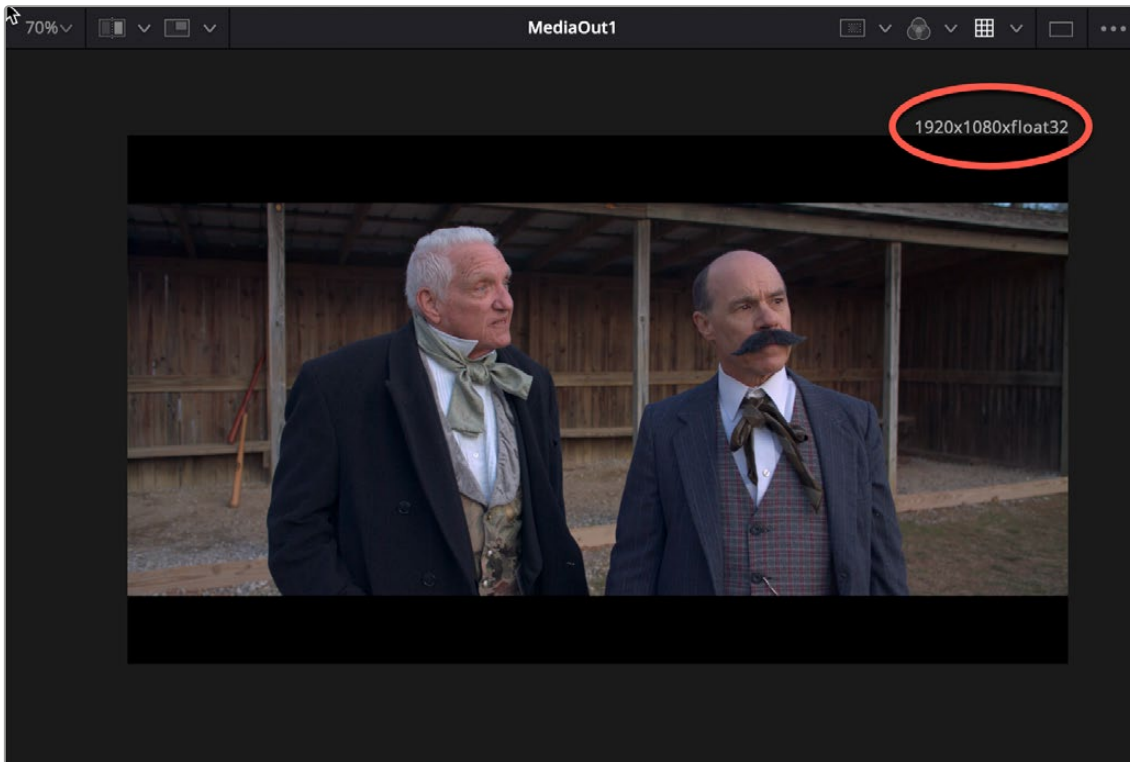
Fusionページのタイムラインでクリップを開くと、タイムラインの解像度に関係なく、Fusionページがフルソース解像度で設定されます。解像度は、ビューアの右上で確認できます。つまり、イメージ解像度を低減する機能を適用しなければ、後に続く他ページでのサイズ調整時にはソースクリップと同じ解像度を参照することになります。



選択中のクリップの解像度やビット深度はビューアの右上に表示されます。(赤い丸で囲んである部分)

### タイムライン解像度がFusionクリップに引き継がれる

タイムラインの複数クリップをFusionクリップと組み合わせると、クリップのソース解像度に関係なく、タイムラインの解像度がFusionページに設定されます。エディットページでの出力時にはこのタイムライン解像度が適用され、後のサイズ調整はすべてタイムライン解像度に合わせて実行されます。ソースクリップのオリジナル解像度は参照されません。



Fusionクリップとなったクリップの解像度やビット深度はタイムライン解像度1920x1080に設定されます。

## Fusionページの操作で解像度が変わる

Fusionページでクリップのサイズを変更しない場合、その解像度は変わらないので、事実上、そのクリップのソース解像度がエディットに出力されます。

しかし、異なる解像度を持つ背景に接続された2つ目のクリップと画像を結合したり、Crop または Resize ノードを使用して画像の解像度を上げたり下げたりすると、新しい解像度がそのクリップの有効なソース解像度として Cut and エディットに渡されます。

つまり、Fusionページでは、コンポジションの最後のノードで出力された解像度が、DaVinci Resolveの画像処理パイプラインにおけるそのクリップの有効な解像度としてエディットに戻されます。

## Fusionページ変換操作は解像度に依存しない

Fusion ページ内では、複数の変形ノードがソースクリップの解像度とは独立した形で動作します。つまり、1つの変形ノードで画像を20%まで縮小し、2つ目の変形ノードで100%まで拡大すると、最終的には入力画像のすべての解像度とシャープネスを持った画像が得られます。

## Fusionのページサイズ変更操作ができない

Fusionには「Transform」ノードと「Resize」ノードの2種類の変形エフェクトがあります。使用するノードで解像度非依存に大きく影響する場合があります。

- Transformノードは常に、クリップ属性で定義したクリップの入力解像度を参照して解像度非依存のサイズ調整を行います。これにより、複数のTransformノードを使ってFusionページでイメージのスケールを何度も変更しても、イメージ解像度のロスはありません。
- Resizeノードを使用すると、イメージを縮小した場合はイメージ解像度が下がり、拡大した場合にはイメージにフィルターが適用され解像度が上がります。つまり、Resizeノードでは解像度非依存が機能せず、イメージの解像度は合成ノードツリーで指定した解像度で固定されます。

ただし、イメージを意図的に劣化させるような特殊な効果を得るために、解像度を変更したり、縮小したりしたい場合は、この限りではありません。例えば、低解像度のアーカイブクリップのように見せるために、ク



リップを強制的に標準解像度にしたい場合は、Resizeノードがこれを実現します。その結果をTransformノードで拡大すると、実際のSDクリップを拡大したように見えるフィルタリングされた拡大が実行されます。

## Fusionページからエディットページへ変換

Fusionページを使用しなければ、カット/エディット/カラーページで適用する変形はすべて解像度非依存であり、ソースメディアのオリジナル解像度を常に参照します。例えば、エディットページで「編集サイズ調整」を使用してイメージを20%に縮小してから、カラーページの「入力サイズ調整」で100%に再度拡大した場合、最終的な解像度はオリジナルのソースメディアから引っ張ってくるのでオリジナルメディアの解像度とシャープネスをすべて備えたイメージになります。

しかしFusionページで、小さなエフェクトから複雑コンポジションまで、クリップに1つでも手を加えた場合、エディットページおよびカラーページとソースメディアの解像度非依存の関係性が壊れてしまい、Fusionのコンポジションで出力した解像度が新しい解像度となってタイムラインにクリップが表示されます。つまり、Fusionページで変形ノードを使用してイメージを20%に縮小してからカラーページで150%に拡大すると、Fusionページのダウンコンバージョンイメージが新しいソース解像度となってしまい、オリジナルに比べてイメージのシャープさが欠けてしまいます。

## イメージスケーリング

DaVinci Resolveには、タイムライン解像度とは異なる解像度のクリップのサイズを自動で管理するためのメカニズムが備わっています。これはクリエイティブな調整をする際に使用できるズーム変形とは別の機能です。この機能を「イメージスケーリング」と呼び、いくつかのエリアでカスタマイズできます。

### プロジェクト設定のリサイズフィルター

リサイズフィルターは、クリップのサイズ変更でイメージピクセル補間に使用するフィルターの種類を選択できます。

- **スムーズ**: このフィルターを使用すると、SD解像度でシャープなエッジが少なくなります。したがって、プロジェクトに含まれるクリップをSDにスケールダウンする必要がある場合により良い結果が得られることがあります。
- **バイキュービック**: シャープやスムーズより品質はやや劣りますが、バイキュービックも非常に優れたリサイズフィルターで、他のオプションよりプロセッサ負荷が低いのが特徴です。
- **バイリニア**: 品質は比較的低いですが、プロセッサ負荷も低いオプションです。性能の低いコンピューターにおいて、レンダリング前にプロジェクトをプレビューする際に便利です。その後、より品質の高い設定に切り替えられます。
- **シャープ**: ほとんどのプロジェクトで最高品質を提供します。DaVinci Resolveに搭載された独自のオプティカル・クオリティ処理テクニックを使用します。
- **カスタム**: この設定では、すべてのリサイズ操作で使用される正確なアルゴリズムを調整できます。利用できるカスタムリサイズフィルターのオプションは次のとおりです: Bessel、Box、Catmul-Rom、Cubic、Gaussian、Lanczos、Mitchell、Nearest Neighbor、Quadratic、Sinc。実際には、これらの違いはかなり主観的なものになります。しかし、他のアプリケーションで使用されている特定のリサイズ方法と一致させる必要がある場合は、ここでそれを行うことができます。日常的に使用する場合は、DaVinci Resolveの通常のリサイズフィルターで十分です。
- **入力のスケーリングをオーバーライド**: このボックスにチェックを入れると、入力サイズ調整プリセットを選択してプロジェクトに適用できます。
- **出力スケーリングをオーバーライド**: このボックスにチェックを入れると、出力サイズ調整のプリセットを選択してプロジェクトに適用できます。

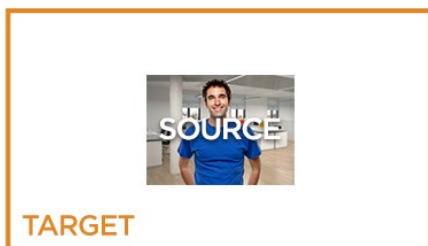
- **エッジのアンチエイリアス:** パネルの2番目の設定グループでは、ブランキングのエッジのアンチエイリアスに関する設定が選択できます。
  - **自動:** イメージの変換時にサイズ調整コントロールを使用する場合に、アンチエイリアスが適用されます。それ以外の場合は、アンチエイリアスが無効になります。
  - **オン:** 常にアンチエイリアスが適用されます。
  - **オフ:** アンチエイリアスが無効になります。イメージのブランキングのエッジが黒くぼやけている場合は、アンチエイリアスをオフにすると問題が解決する場合があります。
- **デインターレース品質:** (Studioバージョンのみ) 「クリップ属性」ウィンドウの「デインターレースを有効にする」チェックボックスを使用してメディアプールのクリップをデインターレースする際の、品質と処理時間のバランスを選択します。2種類の設定があります:
  - **標準:** 高品質のデインターレース方法で、多くのクリップに適しています。また、多くのクリップにおいて「高品質」との差は区別できません。DaVinci Resolveでの再生時には、常に自動的に「標準」が使用されます。
  - **高品質:** プロセッサ負荷が高く、レンダリングに長い時間がかかる反面、フッテージの種類によってはより優れた結果が得られます。
  - **DaVinci Neural Engine:** このオプションは、DaVinci Neural Engineの高度な機械学習アルゴリズムを使用して、インターレース素材のフィールド間の動きを分析し、それらを1つのフレームに再構成します。このオプションは非常に計算負荷が高いですが、理想的には「高品質」よりもさらに審美的な結果を得ることができます。

## プロジェクト設定の入カスケーリング

クリップのネイティブ解像度がタイムライン解像度と異なる場合、プロジェクト全体を通してそれらのクリップが処理される方法は、プロジェクト設定の「イメージスケーリング」パネルにある「入カスケーリングプリセット」の設定に基づいて決定されます。デフォルトは「最長辺をマッチ: 黒帯を挿入」に設定されており、イメージを縮小または拡大してクロップせずにフレームのサイズにイメージを合わせるすることができます。フレームで使用していない場所を埋める際にレターボックスやピラーボックスが追加されます。

「解像度が一致しないファイル」オプションでは、現在のプロジェクトと解像度が一致しないクリップに対する処理を選択できます。下の例は、SDクリップを様々な方法でHDプロジェクトに合わせる方法です。

- **センタークロップ - リサイズなし:** 解像度が異なるクリップのサイズ変更を行いません。現在のフレームサイズより小さいクリップは、周りがブランキングになります。他のNLEからタイムラインを読み込む際に、クリップの解像度調整をスケーリング調整として読み込んでいる場合に使用すると良い機能です。「センタークロップ: リサイズなし」を選択すると、DaVinci Resolveで読み込まれたタイムラインで、クリップの「二重スケーリング」を防ぎます。



- **最短辺をマッチ: 他をクロップ:**現在のフレームサイズより大きいクリップはクロップされます。解像度が異なるクリップが、ブランキングなしでフレームに合うようにサイズ変更されます。フレームのサイズを超過したピクセルはクロップされます。レターボックスやピラーボックスを使用せず、プロジェクト解像度とは異なるクリップで自動的にフレームを埋めたい場合に使える設定です。



- **最長辺をマッチ - 黒帯を挿入:**デフォルトの設定です。解像度が異なるクリップが、クロップなしでフレームに合うようにサイズ変更されます。短い面にはブランキング（レターボックスまたはピラーボックス）が使用されます。クロップすることなく、プロジェクト解像度とは異なるクリップを自動的にフレームにフィットさせたい、そしてレターボックスやピラーボックスはあっても問題ない場合に使える設定です。別のNLEからタイムラインを読み込んだ時に2倍のサイズのクリップがあった場合は、この設定がデフォルトでオンになっているためです。また、タイムライン解像度とは異なるクリップのサイズ変更用のスケールリング設定も、タイムラインと一緒に読み込まれます。これが起こった場合は「センタークロップ: リサイズなし」を選択することで問題が解消されます。



- **全辺をマッチ - 縮小/拡大:**アナモルフィックのメディアを使用しているプロジェクトに適しています。解像度が異なるクリップを縮小または拡大し、すべての面をフレームサイズに合わせます。このオプションでは、アナモルフィックのメディアはフルラスターに合わせて拡大され、フルラスターのメディアはアナモルフィック・フレームに合わせて縮小されます。このオプションには、アナモルフィックおよび非アナモルフィックのクリップを同じプロジェクトで簡単にミックスできるという利点があります。



## プロジェクト設定の出力イメージスケールリング

プロジェクト設定の「イメージスケールリング」パネルに含まれる、もうひとつの設定グループです。デリバリーページまたはビデオ出力インターフェースからの出力において、モニタリング用、テープへの出力用に異なる解像度を選択できます。

デリバーページのレンダー設定パネルで解像度をタイムライン解像度以外にしている場合は、これらの設定を使用して変更できます。例えば、高解像度の4Kプロジェクトをマスタリングしているが、HDディスプレイでモニタリングしたい、そして4Kに加えてHD解像度でも納品するような場面で便利な機能です。スケーリング設定やリサイズフィルター設定は低解像度の方が機能するため、HDと4Kでは異なる設定をしましょう。

- **タイムライン設定と一致**: デフォルトはオンで、前述のイメージスケーリングおよび入力イメージスケーリング設定が反映されます。チェックボックスをオフにすると他の設定項目が有効になり、モニタリング用、テープへの出力用、レンダリング用に以下の異なる設定を選択できます。
- **出力解像度**: モニタリングおよび納品の解像度を選択できます。この設定は、デリバーページの「レンダリング設定」にある「ビデオ」パネルの「解像度」ドロップダウンメニューからも行うことができます。
- **解像度“X×Y”に設定**: 解像度を変更して指定できます。
- **ピクセルアスペクト比**: ピクセルアスペクト比を選択して、タイムラインのフォーマットに合わせられます。
- **解像度が一致しないファイル**: 選択した解像度と一致しないファイルに対する処理を選択できます。これらのオプションは「入力イメージスケーリング」グループと同じように機能します。例えば、HDまたはUHDのプロジェクトで「入力イメージスケーリング」を「最短辺をマッチ - 他をクロップ」に設定すると、SD解像度のファイルはすべてセンターカットされ、ブランキングが除去されます。一方、出力イメージスケーリングを使用してSDマスターを作成する場合は、出力イメージスケーリングの「解像度が一致しないファイル」を「最長辺をマッチ - 黒帯を挿入」に設定して、SDクリップの元のアスペクト比を維持したまま、すべてのHD/UHD解像度クリップをレターボックスにできます。
- **Super Scale**: リサイズされたイメージに実際に新しいピクセルを生成する、非常にプロセッサ負荷が高く高品質なアップスケーリングアルゴリズムを設定します。設定可能な値は、「なし」、「2x」、「3x」、「4x」、「自動」です。

## クリップ特有のスケーリング設定

スケーリングおよびリサイズフィルターに関する設定はもう1つあり、エディットページのインスペクタからアクセスできます。この設定ではプロジェクト設定ウィンドウと同じオプションが使用できますが、ここでは選択する設定は各クリップ固有の設定となります。プロジェクト全体のスケーリング設定がほとんどのクリップで適用できる状態かつ、特定のクリップは個別で設定した方が良い場合に便利な機能です。

## カットページとエディットページの編集サイズ調整

ビデオインスペクタには、タイムライン上のクリップを変更できる「変形」パラメータのセットがあります。これらのパラメータは、「カラー」ページにある「入力サイズ」コントロールとは別に動作します。別々の入力サイズコントロールには、いくつかの異なる機能があります。

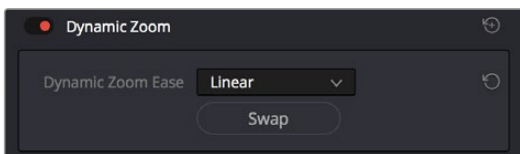
- エディターにとってはとても便利な機能で、カットページとエディットページのタイムラインでモーショングラフィックスを作成する際に簡単にアニメートできます。これによりエディターの変形調整をカラリストの変形調整と区別し、二者の作業と責任範囲を明確に分けています
- 編集サイズ調整パラメーターは別のアプリケーションから読み込んだAAFとXMLファイルの変形データも格納するため、読み込んだ変形をカラリストとフィニッシング担当のアーティストによる調整と区別します。



変形パラメーター（エディットページのインスペクタ内）

AAF/XMLプロジェクトファイルを読み込む際、「サイズ調整の情報を使用」チェックボックスを有効にすると、元のNLEで位置、スケール、回転、クロップ等の設定が適用されているクリップのパラメーターにそれらの調整が反映されます。読み込まれた変形設定をDaVinci Resolveの変形設定と区別しておくのに便利です。

また、インスペクタには「ダイナミックズーム」のパラメーターもあり、グラフィックコントロールを使用して、すばやいアニメート変形が可能です。グラフィックコントロールはアニメート変形の開始および終了状態に対応しています。しかし、DaVinci Resolveで実行されるサイズ調整の順番に関しては、これらの変形がエディットページの他の変形パラメーターの中に含まれます。



ビデオインスペクタにある「インスペクタ」の「ダイナミックズーム」設定

編集サイズ調整コントロールで実行した変形は各クリップのソース解像度が参照されます。Fusionページで出力した解像度の場合はその解像度を参照します。

## スタビライズ

DaVinci Resolveのカットページ、エディットページ、カラーページにはスタビライズ機能があります。イメージ処理パイプラインの編集サイズおよび入力サイズ間で実行される変形機能をコントロールします。スタビライズコントロールで実行した変形は各クリップのソース解像度が参照されます。Fusionページで出力した解像度の場合はその解像度を参照します。

## カラーページの入力サイズ

キーフレーミング可能な変形パラメーターのセットは、カラーページの「サイズ調整」パレットにも搭載されています。カラリストはDaVinciコントロールパネルでこれらのコントロールを使用して、プロジェクト全体を通してパン&スキャンの調整を適用できます。これらのパラメーターはエディットページの変形パラメーターからは独立して機能します。これにより、読み込んだ変形設定と自分で適用した変形設定を分けて管理できます。しかし、編集時のサイズ調整はカラーページでも実行できるので便利です。

入力サイズ調整コントロールで実行した変形は各クリップのソース解像度が参照されます。Fusionページで出力した解像度の場合はその解像度を参照します。

## カラーページのノードサイズ調整

ノードサイズ調整を使用すると、ノード毎に個別のサイズ調整をカラーページで実行できます。これは、Fusion ページでトランスフォームノードを使うのと同様です。グレードに適用するすべてのノードサイズ調整は累積されます。また、ノードサイズ調整パラメーターに適用するすべてのキーフレーミングは、キーフレームエディターの対象ノードの「ノード形式」キーフレームトラックに保存されます。ノードサイズ調整の使用例には、スプリッター/コンバイナーノードを使用してカラーチャンネルを個別に再調整する作業や、ウィンドウで指定した領域をフレームの他の位置に複製する作業などがあります。次のノードサイズ調整ではクリップのソース解像度を参照しないため、複数のノードサイズ調整を使用してイメージを拡大・縮小するとイメージ解像度とシャープネスが低減されます。

## カラーページの出力サイズ

出力サイズ調整は、編集サイズ調整、Fusionサイズ調整、入力サイズ調整、ノードサイズ調整の後に適用される追加の変形機能です。すべてのクリップに適用される全体的な調整機能で、最終段階でプログラム全体にフォーマット変更を加えたい際に適した機能です。技術的には出力サイズ調整にはブランキングコントロールも含まれますが、これについては別途説明します。出力サイズ調整ではクリップのソース解像度を参照しないため、編集または入力サイズ調整を使用してクリップを縮小したり、出力サイズ調整でクリップを再度拡大したりする場合は、入力サイズ調整で低解像度にしたイメージ出力を拡大しているため少しソフトなイメージになります。

## 出力ブランキング

出力ブランキングはサイズ調整機能ではありませんが関連性が高いためここで説明します。ブランキングとはイメージの上下左右にブラックエリアを追加できる調整で、「レターボックス」（イメージの上下の黒色のバー）や「ピラーボックス」（イメージの左右の黒色のバー）にして、現在の出力解像度よりも横に短いかまたは縦に短いイメージフレームの未使用部分を埋めることができます。

この機能が有効になっている場合、DaVinci Resolveのイメージ処理パイプラインで変形、合成、カラーコレクションすべてを適用したら、最後の操作が出力ブランキングとなります。これにより、イメージの重なり、グレード、その他調整が適切に「黒くなった」状態になります。

「出力ブランキング」コントロールはタイムラインメニュー（アスペクト比）およびカラーページの「サイズ」パレットの「出力サイズ」パラメーター（上下左右のコントロール）にあります。

**作業のこつ：**「データの焼き付け」ウィンドウで（有効な場合）合成したテキストやグラフィックは、ブランキングが適用された部分に表示される唯一のエフェクトです。この機能を適用することでタイムコードやその他の情報をレターボックスエリアに追加できるので、映像の邪魔になることはありません。

## デリバリーページのフォーマット解像度

プロジェクト設定の「イメージスケール」パネルにある「出力スケール」設定で「タイムライン設定と一致」が有効の場合、デフォルトではデリバリーページの「レンダー設定」のフォーマット解像度設定はタイムラインの解像度と一致します。

「解像度」ドロップダウンメニューから新しい解像度を選択すると、レンダリング前に現在のフォーマット解像度設定を上書きできます。このコントロールを使えば、複数のジョブをそれぞれ異なる解像度に設定してキューに入れ、1回のレンダリングセッションで複数のフォーマットを出力することができます。レンダーキューに複数のジョブのセットアップする方法およびレンダリングに関する詳細は、第185章「デリバリーページの使用」を参照してください。

# サイズ調整とブランキングのレンダリング

最終的な出力をレンダリングする際、実行されたサイズ調整操作を焼き付けるかどうかを選択することができます。例えば、プログラム内のクリップに特定のサイズ調整を設定した後、プロジェクトとそのメディアを個々のクリップとしてレンダリングし、編集者に再送して作業を進めるように要求されたとします。この場合、サイズ調整を最終メディアにレンダリングするかしないかを選択することができます。

サイズ調整が最終メディアにレンダリングされるかどうかは、レンダリング設定パネルの詳細設定オプションにある「編集サイズ調整と入力サイズ調整を無効化」チェックボックスによります。サイズ調整とブランキングを無効にするのは、現在のタイムラインを1つのクリップとしてレンダリングするとき、または個々のクリップをレンダリングするときのいずれかです。

- 「サイズ調整&ブランキング出力を無効化」がオフの場合：出力ブランキング、カット&エディットページのサイズ調整、カラーページの入出力サイズ調整、スタビライズは、DaVinci Resolveで利用可能な光学的品質のサイズ調整アルゴリズムを使用して、最終的なレンダリングメディアにレンダリングされます。これは、サイズ調整が承認されて最終的なものであり、サイズ調整調整を最終的に配信するメディアに「焼き付ける」場合に最適です。
- 「サイズ調整&ブランキング出力を無効化」がオンの場合：出力ブランキング、カット&エディットページのサイズ調整、カラーページの入出力サイズ調整、スタビライズはレンダリングされず、各クリップは、個別クリップモードで「ソース解像度でレンダー」が有効になっている場合はソース解像度で、タイムラインやプロジェクトで現在指定されている解像度でレンダリングされます。ただし、行ったサイズ調整は、書き出しするXMLまたはAAFファイルの一部として書き出しされます。この機能は、クリップのオリジナルサイズに関連して、グレーディングされたプロジェクトを引き渡した後も、編集者がサイズ調整を続けたいというワークフローに最適です。

入力サイズ調整を出力するメディアにレンダリングしたい場合、「最高品質にサイズ調整」チェックボックスは、遅いコンピュータのために一時的に高速処理オプションを選択した場合でも、DaVinci Resolveが最高品質のサイズ設定を使用することを保証することに留意してください。

**メモ：**ソース解像度でレンダリングは、Fusionページ内で行われる変換操作を無効にするものではありません。これらの操作は、最終的な出力に引き続き適用されます。

## CHAPTER 11

# データ焼き付け

この章では、DaVinci Resolveの各ページで使用できるデータ焼き付けウィンドウの使用方法を説明します。

## 目次

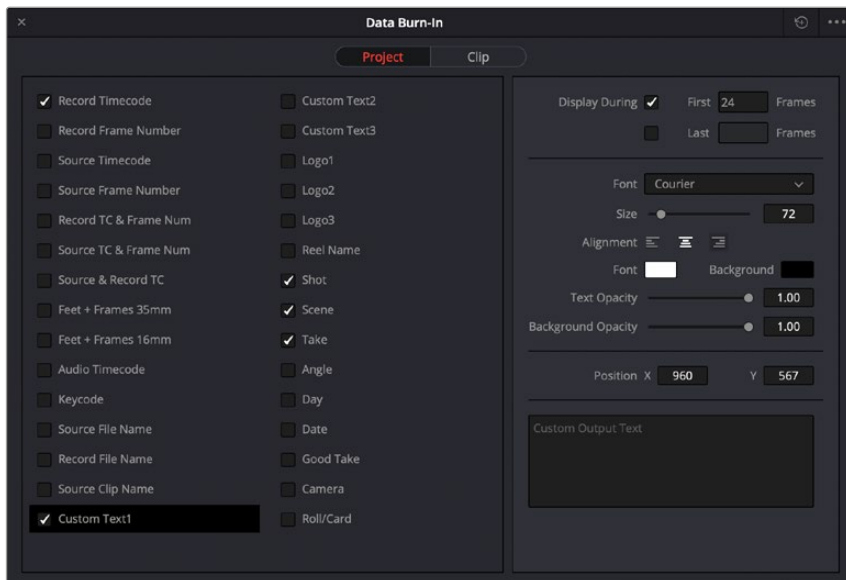
データ焼き付け	265
プロジェクトモード vs クリップモード	266
焼き付けメタデータの設定	266
焼き付けプリセットの保存とロード	266
データ焼き付けメタデータ	267
カスタム出力のオプション	268
テキストスタイルを統一してレンダー	269
プレフィックスをレンダー	269



# データ焼き付け

「データ焼き付け」ウィンドウでは、選択したメタデータをビューアのイメージにタイムライン全体の”ウィンドウバーン”としてスーパーインポーズできます。このウィンドウバーンはデリバーページでレンダリングしたファイルに書き込まれます。また、映像にも出力されるため、外部ディスプレイでの確認やテープへの出力が可能です。

「データ焼き付け」ウィンドウは、「ワークスペース」>「データ焼き付け」を選択すると表示されます。



データ焼き付けウィンドウ

従来、ウィンドウバーンは、経過を追う必要のあるオフラインメディアを作成する際のリファレンスとして使用されてきました。しかし、データ焼き付けウィンドウは極めて柔軟に使用できます。例えば、確認用のファイルが誤って配信されることを防ぐために、アルファチャンネル付きのカスタムテキストやグラフィックを使用したウォーターマークを作成できます。また、アルファチャンネル付きのグラフィックのロゴやウォーターマークを、放送用のプログラムに追加できます。さらに、モニタリング中のイメージにカスタマイズした参考ガイドラインをスーパーインポーズしたり、編集やミキシング中、あるいはクライアントとのグレーディング済みのデイリーの確認中に、タイムコードやクリップ名をモニターに一時的に表示することもできます。

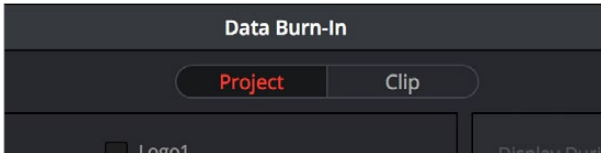


記録タイムコード、ソースタイムコード、ソースクリップ名を表示するビューワ

# プロジェクトモード vs クリップモード

「データ焼き付け」ウィンドウの上部にある2つのボタンでは、焼き付けメタデータの編集モードを切り替えられます。1つはタイムライン全体の長さで表示される焼き付けメタデータ、もう1つはクリップ単位の焼き付けメタデータです。これらの2つのモードを使用して、タイムライン全体に対するウィンドウバーンと、タイムライン上の特定のクリップを対象としたウィンドウバーンを同時に適用できます。

デリバリーページでレンダリングする際、ウィンドウバーンは、タイムラインを個々のソースクリップとしてレンダリングする場合および1つのクリップとしてレンダリングする場合の両方で適用されます。



2つのパネルでプロジェクト全体またはクリップのみのウィンドウバーンを設定

## 焼き付けメタデータの設定

クリップ単位またはプロジェクト全体のメタデータを設定してウィンドウバーンとして出力する作業は簡単です。

**ウィンドウバーンを設定する：**

- 1 「ワークスペース」>「データ焼き付け」を選択します。
- 2 「データ焼き付け」ウィンドウの上部の「プロジェクト」または「クリップ」をクリックします。
- 3 ウィンドウの左側「ビデオ出力に追加」欄で、表示したいメタデータのチェックボックスをオンにします。選択できる項目の詳細は本章で後述しています。

1つ目のメタデータはフレーム下部（アクションセーフエリアの上）の中央に表示されます。追加したメタデータはすでに表示されているメタデータの上に表示されます。「ビデオ出力に追加」リストの位置にかかわらず、すでに表示されている項目の上に追加されます。

- 4 表示されたメタデータ項目をクリックすると黒色になり、右側のカスタム出力パネルで編集できます。使用できるパラメーターの詳細はこの章で後述しています。

**現在のウィンドウバーン設定をリセットする：**

「オプション」ドロップダウンメニューの横にある「リセット」ボタンをクリックすると、「データ焼き付け」ウィンドウの現在のモードがリセットされます。

## 焼き付けプリセットの保存とロード

頻繁に使用するメタデータの組み合わせがある場合は、それらをプリセットとして保存し、簡単に呼び出して使用できます。

**焼き付けプリセットを保存する：**

- 1 オプションメニューをクリックし、「新規プリセットとして保存」を選択します。
- 2 表示された焼き付けプリセットダイアログに名前を入力して「OK」をクリックします。プリセットが保存され、オプションメニューのリストに追加されます。

#### 焼き付けプリセットを削除する：

- 1 オプションメニューでプリセットを選択します。
- 2 オプションメニューで「削除」を選択します。
- 3 削除の確認を求めるダイアログボックス

#### 焼き付けプリセットを変更する：

- 1 オプションメニューでプリセットを選択します。
- 2 必要に応じて変更を加えます。
- 3 オプションメニューで「更新」を選択します。

## データ焼き付けメタデータ

「データ焼き付け」ウィンドウの左側には、ビデオ出力にウィンドウバーンとして追加できるオプションがリスト表示されています。各オプションにはチェックボックスがあり、オン/オフを選択できます。

**メモ：**タイムラインで2つのクリップが重なっている場合、ウィンドウバーンに表示されるのは現在ビューアに表示されているクリップと一致するメタデータです。

- **タイムラインタイムコード：**タイムライン上でのタイムコードです。プロジェクト設定ウィンドウの「一般オプション」パネルにある「コンフォームオプション」の設定に従って表示されます。
- **タイムラインフレーム番号：**タイムラインの最初のフレームから数えたフレーム番号です。
- **ソースタイムコード：**各クリップの個々のタイムコードです。
- **ソースフレーム番号：**クリップの最初のフレームから数えたフレーム番号です。
- **タイムラインTC & フレーム番号：**両方のメタデータを1行で表示します。
- **ソースTC & フレーム番号：**両方のメタデータを1行で表示します。
- **ソース & タイムラインTC：**両方のメタデータを1行で表示します。
- **フィート+フレーム 35mm：**35mmフィルム用に計算された、プログラムのタイムラインタイムコードのFeet + Frames変換を表示します。
- **フィート+フレーム 16mm：**16mmフィルム用に計算された、プログラムのタイムラインタイムコードのFeet + Frames変換を表示します。
- **オーディオタイムコード：**クリップと同期したオーディオのタイムコードです。
- **キーコード：**フィルムストックの端にある識別コードで、エッジコードとも呼ばれます。デジタルフレームとフィルムフレームの絶対参照が可能です。
- **ソースファイル名：**現在のクリップにリンクされたメディアファイルの完全なファイルパスです。ファイル名も含まれます。
- **タイムラインファイル名：**デリバーページのレンダー設定で指定したファイル名です。
- **ソースクリップ名：**現在のクリップにリンクされたメディアファイルのファイル名です。ファイルパスは含まれません。

- **カスタムテキスト1**: 「カスタム出力テキスト」のテキストフィールドに入力したテキストです。任意の文字を使用できます。カスタムテキストフィールドを編集する際は、可変メタデータを使用できます。これにより、クリップのメタデータをグラフィックタグで追加できます。例えば、可変メタデータタグを"%scene\_%shot\_%take"として追加すると、メタデータが"シーン12"、"ショットA"、"テイク3"の場合、クリップ名は「12\_A\_3」という名前が表示されます。変数の使用に関する詳細およびDaVinci Resolveで使用できる変数のリストは、第15章「変数とキーワードの使用」を参照してください。
- **カスタムテキスト2**: カスタマイズ可能な2つ目のテキストです。
- **カスタムテキスト3**: カスタマイズ可能な3つ目のテキストです。
- **ロゴ1**: イメージ上の任意の位置にグラフィックをスーパーインポーズできます。互換性のあるグラフィックフォーマットには、PNG、TGA、TIF、BMP、JPGが含まれます。アルファチャンネルもサポートされており、透明なロゴにも対応できます。
- **ロゴ2**: 2つ目のグラフィックをスーパーインポーズできます。
- **ロゴ3**: 3つ目のグラフィックをスーパーインポーズできます。
- **リール名**: 現在のクリップで指定されているリール名です。
- **ショット**: ショットのメタデータです。カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力したデータが使用されます。
- **シーン**: シーンのメタデータです。カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力したデータが使用されます。
- **テイク**: カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力したデータが使用されます。
- **アングル**: アングルのメタデータです。カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力したデータが使用されます。
- **撮影日**: 撮影日のメタデータです。カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力したデータが使用されます。
- **日付**: 日付のメタデータです。カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力したデータが使用されます。
- **グッドテイク**: 良いテイクのメタデータです。カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力したデータが使用されます。
- **カメラ**: カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力されたデータを使用します。
- **ロール/カード**: ロール/カードのメタデータです。カメラでファイルに書き込まれたデータ、またはメディアページのメタデータエディターで入力したデータが使用されます。

## カスタム出力のオプション

「カスタム出力」パネルの各パラメーターを使用して、選択したメタデータのルック、位置、内容などを調整できます。パンおよびティルトは各メタデータで個別にカスタマイズできます。

- **Display During First x frames**: このチェックボックスをオンにすると、メタデータを表示するフレーム数を指定できます。指定したフレーム数を過ぎると、メタデータは1秒間かけて徐々に消えます。この機能を有効にすると、選択したメタデータは各クリップの開始と同時に表示され、指定した時間だけ画面に残り、その後消えます。
- **Display During First x frames**: このチェックボックスをオンにすると、現在のメタデータの項目が表示されてから1秒間で消えるまでのフレーム数を指定できます。有効にすると、現在のメタデータの項目は、新しいクリップの開始とともに画面に表示され、指定された時間だけ画面に表示された後、消滅します。

- **Display During Last x frames** : このチェックボックスをオンにすると、各クリップの終わりから数えたフレーム数にメタデータを表示できます。メタデータは1秒間かけて徐々に表示され、各クリップの末尾で消えます。
- **フォント** : デフォルトは「Courier」です。システムにインストールされているすべてのフォントから選択できます。
- **サイズ** : デフォルトは48です。6～72の標準値から選択できます。
- **配置** : デフォルトは中央です。もう1つのオプションは左揃えです。
- **フォント (色)** : デフォルトは白ですが、このドロップダウンメニューで指定済みの色の範囲から選ぶことができます。
- **バックグラウンド** : デフォルトは黒です。背景カラーは透明度の調整が可能です。もっと派手にしたい場合は、このドロップダウンメニューであらかじめ指定された色の中から選ぶことができます。
- **テキストの不透明度** : デフォルトは1.00です。書き込まれたメタデータのテキストの透明度を設定します。
- **背景の不透明度** : 既定値は1.00です。焼き付けメタデータの背景色の透明度を設定できます。
- **X-Y位置** : 表示するメタデータの横方向および縦方向の位置を変更できます。デフォルト値 (横方向) は、プロジェクトのフレームサイズに基づいたフレームの中央です。1つ目のメタデータはフレーム下部 (アクションセーフエリアの上) の中央 (縦方向) に表示されます。2つ以上のメタデータをオンにすると、それらはすでに表示されているメタデータの上に自動的に追加されます。「ビデオ出力に追加」リストの順番は関係ありません。
- **テキスト** : («カスタムテキスト」オプションにチェックを入れている場合のみ) カスタムテキストを入力するフィールドです。
- **ロゴ** : («ロゴ」オプションにチェックを入れている場合のみ) 画面に表示しているグラフィックのファイルパスが表示されます。ロゴは3つまで使用できます。互換性のあるグラフィックフォーマットには、PNG、TGA、TIF、BMP、JPGが含まれます。アルファチャンネルもサポートされており、透明なロゴにも対応できます。
- **ファイル読み込み** : («ロゴ」オプションにチェックを入れている場合のみ) ロゴとして使用するグラフィックファイルを選択できます。

## テキストスタイルを統一してレンダー

それぞれのメタデータに個別のスタイルを適用したい場合は、オプションメニューの「テキストスタイルを統一してレンダー」の設定を変更します。この機能をオンにすると、すべてのメタデータのフォント、サイズ、カラー、背景、両端揃え、不透明度が統一されます。オフにすると、それぞれのメタデータを個別に設定できます。

## プレフィックスをレンダー

「データ焼き付け」ウィンドウのオプションメニューに含まれるもう1つのオプションです。このオプションを使用して、焼き付けるメタデータのプレフィックス (ヘッダー) のオン/オフを切り替えられます。

## CHAPTER 12

# Frame.ioの統合

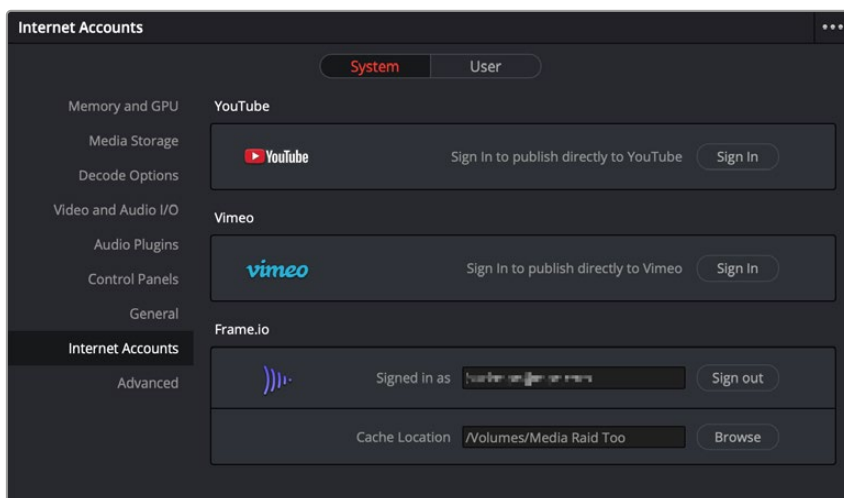
DaVinci Resolveは、ポストプロダクション業界向けに特別に設計されたビデオレビュー&コラボレーションサービス、Frame.ioを統合しています。この統合には、Frame.ioへの直接的なレンダリングおよびアップロード、Frame.ioコメントとタイムラインマーカの同期維持、Frame.ioのメディアをメディアプールに直接読み込む機能が含まれています。

## 目次

第Frame.ioを環境設定で有効化	271
Frame.ioへの書き出しとアップロード	271
Frame.ioのコメントとタイムラインマーカが同期	272
Frame.ioからメディアの読み込み	274
メディアプールのクリップとタイムラインをFrame.ioクリップとリンク	275

## 第Frame.ioを環境設定で有効化

DaVinci Resolveの環境設定ウィンドウに含まれる「システム」タブの「インターネットアカウント」パネルを使用すると、Frame.ioアカウントにサインインして、Frame.ioと同期するメディアのローカルキャッシュの場所を指定できます。ログイン名とパスワードを入力してFrame.ioを有効にする必要がありますが、一度入力した後は、DaVinci Resolveを起動する度に自動的にサインインします。

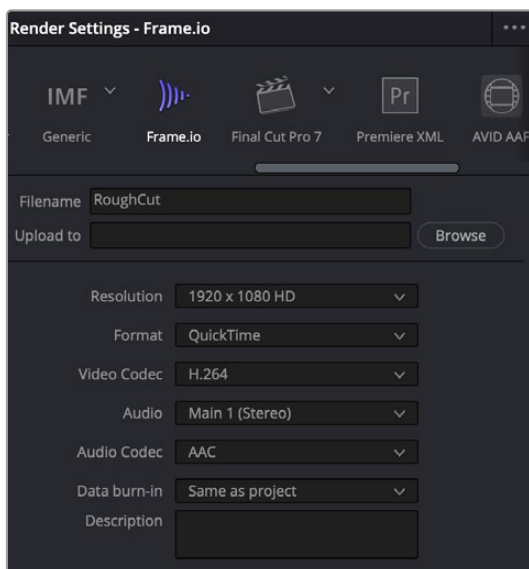


DaVinci Resolveの環境設定ウィンドウ内、「システム」タブの「インターネットアカウント」パネル（ログイン名は意図的に隠してあります）。

ローカルキャッシュの場所は、メディアページの「メディアストレージ」パネルで、Frame.ioボリュームからDaVinci Resolveプロジェクトに読み込むクリップを保存するために使用されます。

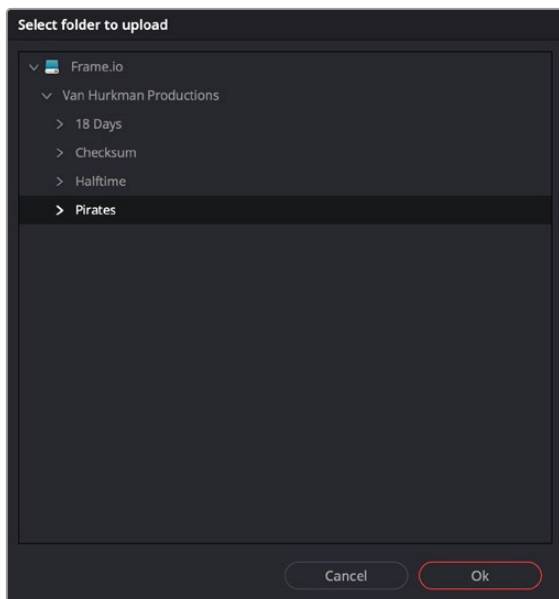
## Frame.ioへの書き出しとアップロード

デリバリーページのレンダー設定パネル上部にあるFrame.ioプリセットでは、プログラムをレビュー用にレンダリングおよびアップロードできます。レンダー設定パネルのすべてのオプションは、このプロセスに適切なコントロールを表示するために更新されます。



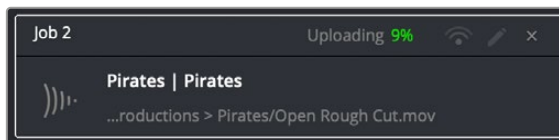
Frame.ioプリセットの選択

Frame.ioプリセットを選択すると、送信先フィールドが「アップロード」フィールドになります。「ブラウズ」ボタンでは、書き出した結果をアップロードするプロジェクトとフォルダーパスを選択できます。



プログラムの送信先となるFrame.ioアカウントを選択

Frame.ioに書き出す際は、解像度やフォーマット、ビデオコーデックなどのメニューが、Frame.ioのファイル共有に適したオプションのみに限定されます。通常の書き出し作業と同じように、任意の書き出しオプションを選択し、「レンダーキューに追加」ボタンをクリックして、ジョブをレンダーキューに追加します。ジョブがレンダリングされると、自動的にFrame.ioへのアップロードに進みます。ジョブリストにはアップロードインジケータが表示され、アップロードの進捗状況が確認できます。終了すると、「アップロード完了」と表示されます。



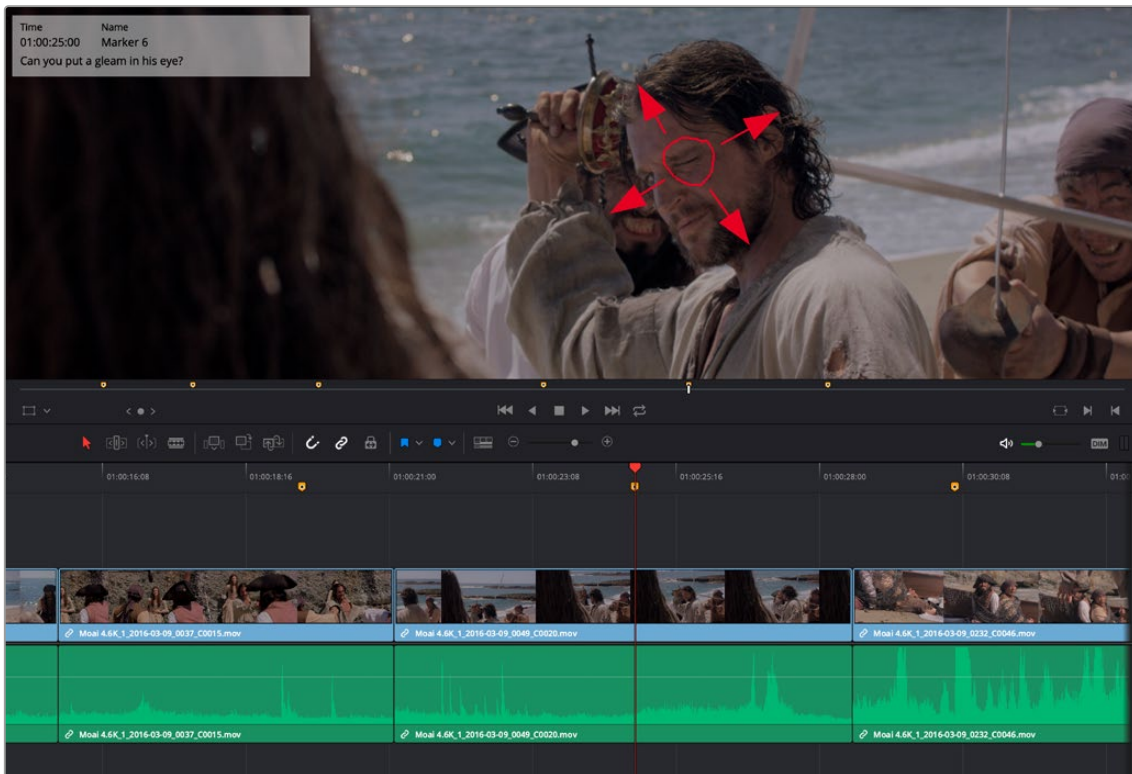
レンダーキュー内のジョブ。アップロードの進捗状況がパーセンテージで表示されます。

このアップロードはバックグラウンドで実行されるので、ファイルのアップロード中はDaVinci Resolveで他の作業を続行できます。他のページでアップロードの残り時間を確認したい場合は、「ワークスペース」>「バックグラウンド アクティビティ」を選択して、バックグラウンドアクティビティウィンドウを開きます。

## Frame.ioのコメントとタイムラインマーカが同期

タイムラインをFrame.ioに直接レンダリングすると、そのタイムラインはFrame.ioにアップロードされているムービーに自動的にリンクされます。レビュアーによりFrame.ioインターフェースを介してオンラインで追加されるコメントやLike、グラフィックの注釈（図や矢印）は、自動的にタイムラインのFrame.ioマーカに同期されます（コンピューターのインターネット接続されていることが前提です）。Frame.ioマーカは、他のあらゆるマーカと異なり、表示、非表示、削除を個別に実行できます。Frame.ioで追加された図や矢印は、DaVinci Resolveに搭載された同等の注釈グラフィックに変換されて表示されます。

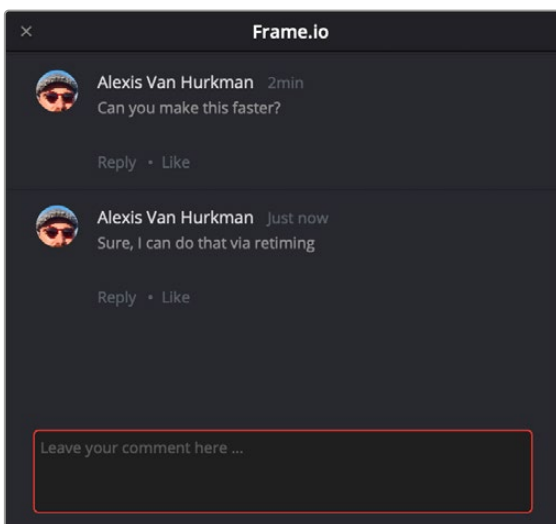




Frame.ioで追加されたコメントやグラフィック注釈。DaVinci Resolveではタイムラインのマーカーおよびオーバーレイとして表示されます。

## Frame.ioマーカーの使用

タイムラインのFrame.ioマーカーをダブルクリックすると、ウィンドウが開き、コメントに対して返信できます。この返信はFrame.ioに表示されるので、編集者がコメント記入者に直接応答できます。



Frame.ioマーカーを開くと表示されるFrame.ioコメントウィンドウ。この例ではエディターが自分自身とやり取りしています。

また、Frame.ioマーカーをタイムラインに配置して、それらを自動的にFrame.ioと再同期させ、コメント作成者にコメントを返信することも可能です（親切なメッセージを送りましょう!）。

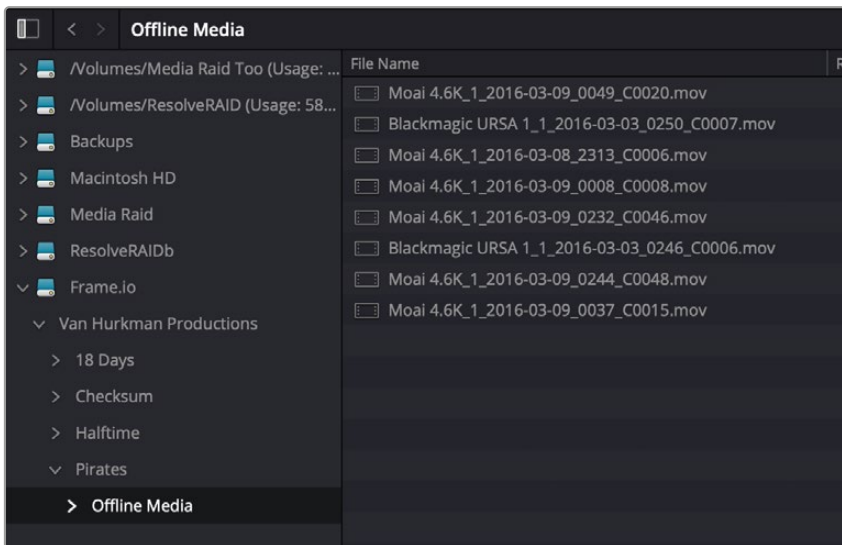
1つまたは複数のFrame.ioマーカーをDaVinci Resolveタイムラインで削除すると、それらのマーカーはFrame.ioでも削除されます。これは「マーク」>「すべてのマーカーを削除」>「Frame.io」コマンドで実行できます。この作業は取り消しできません。

## Frame.io マーカーナビゲーション

前のマーカー (Shift-UpArrow) と次のマーカー (Shift-DownArrow) コマンドを使用して、Frame.ioマーカーのコメント・ダイアログの中で、Frame.ioで作成されたマーカーだけを特別にナビゲートすることができます。これにより、Frame.ioのコメントからコメントへと直接ジャンプすることができ、その間にあるすべてのマーカーをナビゲートしたり、返信するために各Frame.ioマーカーを個別にダブルクリックする必要はありません。Frame.ioの相互運用性は、スタジオ版のみの機能です。

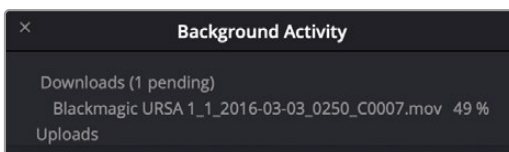
## Frame.ioからメディアの読み込み

Frame.ioボリュームはメディアページのメディアストレージパネルに表示され、Frame.ioアカウントから使用できるメディアにアクセスできます。このFrame.ioボリュームでは、最上位のディレクトリがアカウントディレクトリです。その中には、Frame.ioで作成した各プロジェクト内がサブディレクトリとして表示されます。



Frame.ioアカウントにメディアストレージブラウザからアクセス

メディアストレージでアクセスできるメディアファイルは、通常の方法でメディアプールから読み込むことができます。メディアプールに追加したメディアファイルは、指定されたローカルキャッシュ場所にバックグラウンドでダウンロードされますが、ダウンロードが完了するまでの間もインターネットリンク経由で使用可能になるため、すぐに作業を開始できます。ダウンロードの残り時間を確認するには、「ワークスペース」>「バックグラウンド アクティビティ」を選択し、バックグラウンドアクティビティウィンドウを開きます。



バックグラウンドアクティビティウィンドウでは、作業中にバックグラウンドの進捗状況を確認できます。

## メディアプールのクリップとタイムラインをFrame.ioクリップとリンク

メディアページのメディアストレージパネルからFrame.ioにアクセスできる特徴を生かし、クリップやタイムラインを、すでにFrame.ioアカウントにアップロードされているメディアとリンクさせることも可能です。メディアストレージでFrame.ioクリップを選択し、リンクさせるクリップまたはタイムラインをメディアプールで右クリックして、コンテキストメニューで「Frame.ioメディアにリンク」を選択します。

Frame.ioクリップとタイムラインをリンクすると、そのFrame.ioクリップに記入されたコメントは、タイムラインをFrame.ioに直接書き出した場合と同様に、リンクしたタイムラインにFrame.ioマーカールとして表示されます。

## CHAPTER 13

# Resolve Live

カラーページには、DaVinci Resolveを使用したオンセットのグレーディング・ワークフローで役立つ、もう1つのモードがあります。Resolve Liveオプションをオンにすると、DaVinci Resolveはライブグレーディングモードになり、カメラから入力されるビデオ信号を撮影中にモニタリングおよびグレーディングできます。

## 目次

Resolve Liveに関する詳細	277
Resolve Liveを使用するためのシステムコンフィギュレーション	277
ライブグレーディング	278
はじめに	278
ライブグレーディングの開始	278
フリーズの使用	279
スナップショットの使用	279
Resolve Liveグレードを後で使用する	280
Resolve LiveワークフローでLUTを使用する	280

# Resolve Liveに関する詳細

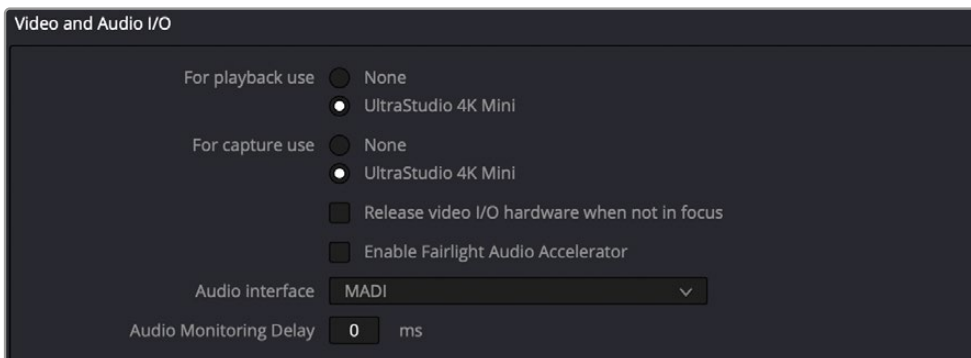
Resolve Liveは、DaVinci Resolveのすべての機能を使用してオンセットでビデオを確認できるようにデザインされています。このプロセスを通して、撮影したイメージ、グレーディングしたイメージ、カメラからのリファレンスタイムコードを含むビデオスナップショットを保存できます。Resolve Liveを使用すれば、撮影中に撮影監督と協力してフッターのルックを作成し、照明のテストを行い、後でそれらのルックをデイリーの作成や編集後の最終的なグレーディングの開始ポイントとして使用できます。

また、Resolve Liveをアルファ出力などカラーページの他の機能と併せて使用して、テスト合成を作成し、読み込んだバックグラウンドイメージと比較してグリーンバックのショットを確認して、カメラの位置と照明を調整できます。内蔵ビデオスコープは、ビデオ入力レベルのモニタリングに使用できます。さらに、1Dまたは3D LUTを使用して、カメラからのLogエンコードメディアをモニタリングおよびグレーディングできます。

## Resolve Liveを使用するためのシステムコンフィギュレーション

Resolve Liveのセットアップは簡単です。タワー型ワークステーションあるいはラップトップのどちらの場合でも、Blackmagic DesignのDeckLinkまたはUltraStudioビデオインターフェースを使用して、DaVinci Resolveワークステーションとカメラまたは外部ビデオディスプレイを接続できます。しかし、ライブ入力信号を接続し、同時にその信号を出力してモニタリングしたい場合は、DeckLink PCIeカードまたはUltraStudio Thunderboltインターフェースを2つ、あるいは単一のPCIeカードに複数の入出力があるDeckLink DuoまたはDeckLink Studioが1枚必要です。

システム環境設定の「ビデオ&オーディオ入出力」パネルには、コンピュータに接続されたビデオインターフェースを設定するためのオプションが、再生用とキャプチャー用の2種類用意されています。Resolve Liveでは、キャプチャー用の入力を使用します。



環境設定ウィンドウのビデオ入出力オプション

撮影中はデジタルシネマカメラをDaVinci ResolveワークステーションにHD-SDIで接続する必要があります。また、ビデオイメージと、各録画クリップに書き込まれるタイムコードの両方を扱えるよう設定する必要があります。カメラの多くはHD-SDI経由のタイムコード出力に対応しており、DeckLinkおよびUltraStudioインターフェースを使用してこれらのタイムコードをDaVinci Resolveに送信できます。適切なタイムコードリファレンスがない場合、保存したスナップショットと録画したカメラオリジナルメディアを、ColorTraceを使用して自動的にショートカットで同期することはできませんが、グレーディングは手動で常に適用できます。

# ライブグレーディング

カメラとコンピューターを適切に接続し、コンフィギュレーションを設定した後は、Resolve Liveの使用は簡単です。このセクションでは、ライブグレーディング・ワークフローについて説明します。Resolve Liveの機能を理解すると、自分のプロジェクトに適した作業方法が見つかりやすくなります。

## はじめに

ライブグレーディング・ワークフローでは、ライブグレーディングしたスナップショットを空のタイムラインにキャプチャーします。したがって、新しいショットでResolve Liveを使用する場合は、空のプロジェクトおよび空の新規タイムラインで作業を開始してください。ショットのライブグレーディングを簡単に管理するには、撮影日ごとに新しいプロジェクトを作成することをお勧めします。これにより、撮影したスナップショットで使用される24時間の日時タイムコードが重複しません。また、複数のプロジェクトを分けて使用することで、ライブグレーディングしたスナップショットから、デイリーを作成するカメラオリジナルメディアに、ColorTraceでグレーディングをコピーする作業が簡単になります。

**作業のこつ:** 空のメディアプールおよびタイムラインを使用しますが、オンセット・グレーディングの作業を促進する重要なツール（LUT、事前に読み込んだリファレンススチル、ギャラリーに保存したグレードなど）は引き続きインストールや読み込みが可能です。

新規プロジェクトを作成したら、すべてのスナップショットを保存するディスクを選択する必要があります。デフォルトでは、スナップショットは、環境設定ウィンドウの「システム」タブで「メディアストレージ」パネルにある「スクラッチディスク」リストの一番上のスクラッチディスクに保存されます。スナップショットは、プロジェクトと同じ名前のフォルダーに自動的に保存されます。

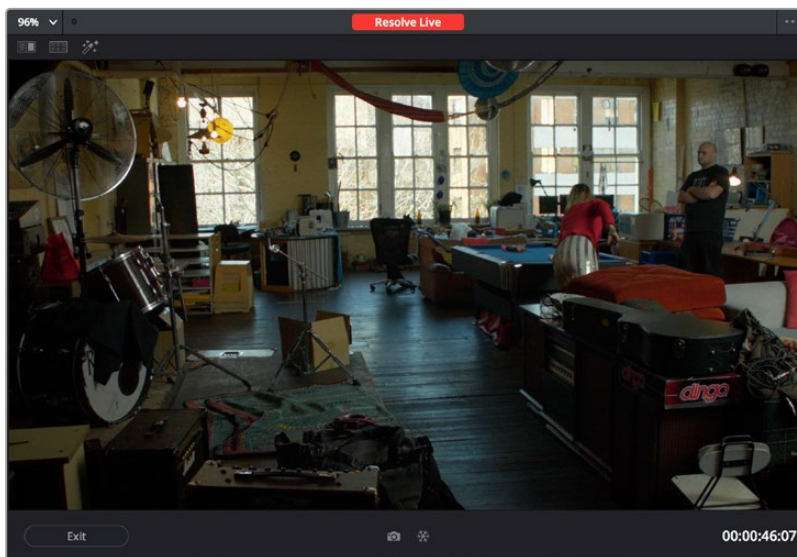
## ライブグレーディングの開始

その日使用するプロジェクトを作成したら、Resolve Liveをオンにして作業を開始します。

**Resolve Liveをオンにする：**

- 1 カラーページを開きます。
- 2 「カラー」>「Resolve Live」（Command + R）を選択する。

ビューアの上部に赤い「Resolve Live」バッジが表示され、Resolve Liveが起動中であることが分かります。トランスポートコントロールがフリーズボタンとスナップショットボタンに切り替わります。



Resolve Liveがアクティブであることを示す赤いバッジと、カメラから送信されるビデオ

この時点で、接続したカメラからの映像がビューアに表示され、ビューアのタイムコードウィンドウにはカメラタイムコードが表示されます。これで、ギャラリー分割スクリーンを使用した調整や比較など、カラーページの全機能を使用してスクリーン上の素材のグレーディングを開始できます。すべてのカラーパレットのカラー調整が、ビューアのイメージおよび外部ディスプレイへの出力（使用している場合）の両方に適用されます。

Resolve Liveがオンの間はグレーディングと関連のない機能が無効になるので、作業が終わったらResolve Liveをオフにしてください。

**Resolve Liveをオフにするには、以下のいずれかを実行します：**

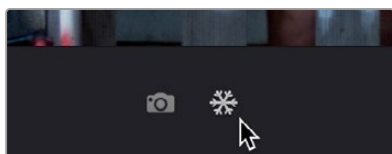
- ビューアの左下にある「終了」ボタンをクリックする。
- 「カラー」>「Resolve Live」(Command + R) を選択する。

## フリーズの使用

Resolve Liveモードでは、フリーズボタン（雪の結晶のアイコン）を使用して受信中のビデオフレームをフリーズできるので、撮影中に生じる動きに気を取られずにグレーディングが行えます。必要な調整が終わったら、再生のフリーズを解除して、スナップショットの取り込みに備えられます。

**入力ビデオをフリーズする：**

- フリーズボタン（雪の結晶のアイコン）をクリックします。
- 「カラー」>「Resolve Live フリーズフレーム」(Shift + Command + R) を選択します。



雪の結晶のアイコンでイメージをフリーズし、特定のフレームをグレーディング

## スナップショットの使用

グレーディングが終わったら、「スナップショット」ボタン（カメラのアイコン）をクリックすると、現在ビューアに表示されているスチルのスナップショット、入力タイムコード値、作成したグレーディングをタイムラインに保存できます。スナップショットは1フレームのクリップです。スナップショットでは、他のクリップと同様にグレードとバージョンを使用できます。Resolve Liveセッションで作成したタイムラインと他のタイムラインには、ほとんど違いはありません。唯一の違いは、Resolve Liveタイムラインには1フレームのクリップしかない点です。これらのクリップは、エディットページのタイムラインに1フレームのスチルとして表示されます。

**スナップショットを保存するには、以下のいずれかを実行します：**

- スナップショットボタン（カメラのアイコン）をクリックする。
- 「カラー」>「Resolve Live スナップショット」(Command + Option + R) を選択する。



スナップショットボタンでフレームとグレードを保存して後で使用

例えば、録画していないリハーサルで、特定のシーンにおいてグレーディングの作成・調整を開始できます。そして撮影が始まったら、各ショットのスレートのスナップショットを撮ってから重要なテイクのスナップショットを撮って、撮影監督と協力して必要に応じた調整を加えられます。新しいカメラセットアップではさらなる調整が必要な場合があり、これらはショットのスナップショットとして保存します。この方法で作業を進めると、その日1日の撮影に相当するスナップショットのタイムラインを構築できます。

作業を進める際、以前のスナップショットのグレードを開くには、Resolve Liveを一時的にオフにする必要があります。これで、以前のグレードを次のショットの作業開始ポイントとして使用できます。グレードはギャラリーにも保存できます。

## Resolve Liveグレードを後で使用する

Resolve Liveセッションでキャプチャーするスナップショットには、カメラからのタイムコードが保存されます。これにより、デイリーを作成する段階になったら、収録したカメラオリジナルメディアとタイムコードが一致するスナップショットのグレードをColorTraceで同期できます。

スナップショットのグレードは、撮影中にモニタリングしているカメラ出力と一致しています。RAWフォーマットで収録した場合は、収録中のモニタリングで使用したカメラ内ディバイザー設定を使用することで、スナップショットのグレードで同様の結果が得られます。

ColorTraceの使用に関する詳細は、第146章「ColorTraceを使用してグレードをコピー/読み込み」を参照してください。

## Resolve LiveワークフローでLUTを使用する

LUT (ルックアップテーブル) は多くのオンセットワークフローで使用されています。LUTを使用する目的は、ディスプレイのキャリブレーションや、Logエンコードメディアをモニタリングするためのノーマライズなど様々です。また、モニター室でルックを確認し、意図するグレードに向けて照明をテストする場合などにもLUTが使用されます。LUTの適用には、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルのLUTセクションを使用するか、ノードツリーの一部としてグレード内に適用することができます。

しかし、モニターでのプレビューにLUTを使用する場合は、LUTを書き出して適用できます。書き出したLUTを適用するには、カメラのビデオ出力とディスプレイの間に接続したLUTボックスにLUTをロードするか、LUTのロードに対応しているディスプレイを使用します。

サムネイルタイムラインのコンテキストメニューで「3D LUTを生成」コマンドを選択してLUTを書き出す場合は、各ノードでプライマリーパレットとカスタムカーブパレットのみを使用してください。これらが唯一、数値でLUTに変換できるグレーディングコントロールです。

LUTを書き出すと、WindowやOpenFXが含まれるノード、さらにそれらのノードで実行した修正は無視されます。一方、プライマリーパレットやカスタムカーブパレットで調整を行った他のノードは、それらを組み合わせた最終的な結果がLUTに変換されます。LUTへの書き出しがサポートされた調整とサポートされていない調整 (シャープニング、ブラーフィルタリングなど) が混在するノードでは、サポートされていない調整は無視されます。LUTの書き出しに関する詳細は、第139章「グレードの管理」の「グレードとLUTの書き出し」セクションを参照してください。

**メモ:** DaVinci ResolveはLUTを.cubeフォーマットで書き出します。これはDaVinciが開発したLUTフォーマットで、Adobe SpeedGrade.cubeフォーマットとは関係ありません。



## CHAPTER 14

# ステレオスコピック・ワークフロー

DaVinci Resolveは、幅広い種類のステレオスコピック・ワークフローをサポートしています。フルバージョンのDaVinci Resolveに搭載されたツールを使用して、ステレオスコピック・クリップの編集、プログラムのグレーディング、各クリップのステレオ特性（コンバージェンスやフローティングウィンドウなど）の調整、ステレオスコピック出力のマスタリングなどを、すべてDaVinci Resolveで実行できます。

## 目次

ステレオスコピック・ワークフロー	282
ステレオ3Dのハードウェア要件	282
SDI経由のステレオ3Dディスプレイのセットアップ	283
HDMI経由のステレオ3Dディスプレイのセットアップ	284
サポートされているステレオ3Dメディア	284
サポートされたフォーマットのメディアをペアで使用	284
ステレオスコピックOpenEXRメディアの使用	284
ステレオスコピックCineFormメディアの使用	284
個別のファイルからステレオ3Dクリップを作成	285
ステップ 1 - メディアの読み込みと管理	285
ステップ 2 - 3Dステレオクリップの生成	285
ステップ 3 - (Optional) Create Optimized Media	286
エディットページでのステレオスコピック3Dをモニタリング	287
クリップをステレオまたはモノに変換	287
ステレオクリップをモノに変換	287
モノクリップまたはタイムライン全体をステレオに変換	287
ステレオ3Dクリップにマットを追加	288

ステレオ3Dデイリーの管理とグレーディング	288
ステップ1 - 3Dステレオクリップの作成	288
ステップ2 - 新しいステレオクリップをグレーディング用に1つまたは複数のタイムラインに編集	288
ステップ3 - メディアのアラインメント	288
ステップ4:ステレオメディアのグレーディング	289
ステップ5 - オフラインまたはオンラインのメディアを編集用に出力	290
プロジェクトをステレオ3Dメディアにコンフォーム	291
テープにマスタリングされたステレオスコピックメディアをグレーディング	291
ステレオ3Dパレットを使用してクリップを調整	291
ステレオ3Dの目の選択	292
ステレオ3Dのジオメトリコントロール	293
入れ替え&コピー	294
ステレオ3Dの自動イメージ処理	295
ステレオ3Dのモニタリングコントロール	297
フローティングウィンドウ	299
DaVinciコントロールパネルのステレオコントロール	300
デリバリーページでステレオ3Dメディアを出力	301
フレーム互換性のあるメディアをレンダリング	301
左目用と右目用のクリップを個別にレンダリング	301

## ステレオスコピック・ワークフロー

ステレオ3Dプロジェクトの作成は複数ステップのプロセスであり、メディアを慎重に管理することが大切です。この章では、3Dプロジェクトの設定と読み込み、3Dメディアの書き出しについて説明します。

はじめに、ステレオスコピックのペアクリップ（左目用と右目用のメディアファイルなど）は、メディアプールに読み込んで管理します。次に「ステレオ3Dの同期」コマンドでそれらを同期させ、リンクしたステレオクリップを作成します。これらのステレオクリップは、読み込んだプロジェクトに単一のタイムラインを使用して編集またはコンフォームできます。DaVinci Resolveで左目用と右目用のグレードやサイズを管理するには、カラーページのサムネイルタイムラインに含まれるショートカットメニューや「ステレオ3D」パレットを使用します。

仮にステレオスコピックCineFormメディアを使用しており、メディアに含まれる左目用と右目用のイメージデータをDaVinci Resolveでデコードできる場合でも、このプロセスは同様に実行する必要があります。この場合は複製したクリップを使用して、マッチしたクリップのセットを左右のフォルダーに追加します。

## ステレオ3Dのハードウェア要件

DaVinci ResolveをMacシステムで起動している場合、デュアル4:2:2 Y'CbCrステレオスコピック・ビデオストリームは互換性のあるBlackmagic DesignビデオインターフェースからSDI経由で出力されます。ステレオ3D対応ディスプレイの互換性に応じて、フィード出力は「サイドバイサイド」または「ラインメッシュ」から選択できます。一方、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルにある「ビデオモニタリング」の「左目と右目のSDI出力を使用」チェックボックスを有効にすると、Blackmagic Designビデオインターフェースから互換性のあるディスプレイに両目用のフル解像度4:2:2 Y'CbCrが出力されます。

3D対応のDaVinci Resolveワークステーションをセットアップする際には、3Dプロジェクトのデュアルビデオストリームは、ディスクの帯域幅、ワークステーションのCPUによるメディアデコーディング、およびワークステーションの利用可能なGPUカードによるエフェクト処理に対する要求が高くなることを念頭に置いてください。

## SDI経由のステレオ3Dディスプレイのセットアップ

すべてのDaVinci Resolveシステムは、サイドバイサイド方式のフレーム互換形式信号の出力に対応しています。この信号はDeckLink HD Extremeカード（または上位製品）から出力し、単一のSDI接続を通してステレオ3D対応ディスプレイで表示できます。高画質のモニタリングが必要な場合は、以下のBlackmagic Designビデオインターフェースを使用して、2系統のSDI信号で左目用と右目用のイメージを個別にフル解像度で出力できます：

- DeckLink HD Extreme 3D+
- DeckLink 4K Extreme
- DeckLink 4K Extreme 12G
- DeckLink 8K Pro
- UltraStudio 4K
- UltraStudio 4K Extreme
- UltraStudio 4K Extreme 3

非常に古いシステムでは、これらの信号はNVIDIAデュアルSDIモニタリング出力から出力されます。

**メモ：**使用するステレオディスプレイが、受信する2つのSDI信号の多重化に対応していない場合は、外付けデバイスを使用して2系統のSDI信号を1系統のステレオ3G信号に多重化することで互換性が得られます。外付けデバイスが必要であるかどうかは、ディスプレイの製造業者に事前にお問い合わせください。

以下は、ステレオ3Dモニタリングをセットアップする2つの方法です。

### デュアルSDIからデュアルSDIを通してモニタリング：

- 1 プロジェクト設定の「マスター設定」パネルを開き、以下を実行します：
  - 「4:4:4 SDIを使用」のチェックボックスがオフになっていることを確認してください。
  - 「SDIでデュアル出力を使用」チェックボックスをオンにします。
- 2 カラーページの「Stereo 3D」パレットを開き、以下の操作を行います。
  - ビジョンを「ステレオ」に設定。
  - 「出力」ポップアップメニューを「なし」に設定。

**メモ：**「左目と右目のSDI出力を使用」がオンの場合は、分割スクリーンのワイプおよびカーソルはグレーディングモニターに表示されず、イメージのサイズ変更の確認もできません。

## HDMI経由のステレオ3Dディスプレイのセットアップ

3D対応ディスプレイがHDMI入力のみに対応している場合は、HDMI 1.4（または上位）をサポートしているBlackmagic DesignビデオインターフェースのHDMI出力からステレオ3D信号を出力する必要があります。詳細はビデオインターフェースの付属資料を参照してください。

## サポートされているステレオ3Dメディア

他のアプリケーションからステレオ3Dメディアの読み込む上で、DaVinci Resolveのステレオスコピック・ワークフローと互換性のあるメディアは2種類あります。

### サポートされたフォーマットのメディアをペアで使用

ステレオ3Dワークフローに対応するメディアは、収録時、左目用メディアと右目用メディアの計2つのディレクトリで構成されます。このメディアを適切に管理することで、ワークフローを最大限に自動化できます。これら2つのディレクトリに含まれる左目用と右目用のメディアのペアは、タイムコードが一致している必要があります。またリール名は、左目用と右目用のショットで明確に区別されている必要があります。この方法で管理すると、クリップの各ペアをDaVinci Resolveで作業するために必要なステレオ3Dクリップに変換する作業が比較的簡単になります。このプロセスは、後のセクションで詳細に説明します。

### ステレオスコピックOpenEXRメディアの使用

DaVinci Resolveは、ステレオOpenEXRファイルと互換性があり、プロレベルの映画や特殊なワークフローに対応できます。ステレオOpenEXRクリップには、両目用のメディアが別々に保存されています。この形式に対応しているアプリケーション（DaVinci Resolveなど）を使用すれば、単一のOpenEXRファイルで、単一のイメージまたはステレオ3Dイメージを出力できます。つまり、ステレオOpenEXRメディアを編集して、グレーディングし、カラーページのステレオパレットに搭載されたあらゆるステレオスコピック調整を実行できます。

ステレオOpenEXRクリップをメディアプールに読み込むと、最初はステレオではない単一のイメージを出力する通常のクリップとして表示されます。しかし、以下の手順で簡単にステレオ3Dクリップに変換できます。

**ステレオOpenEXRクリップをステレオクリップとして使用できるよう設定する：**

- 1 別のクリップの場合と同様に、OpenEXRメディアをメディアプールに読み込みます。
- 2 1つまたは複数のOpenEXRクリップを選択し、選択したクリップを右クリックして、コンテキストメニューで「ステレオに変換」を選択します。それらのクリップにステレオ3Dバッジが表示され、ステレオに変換されたことが分かります。

### ステレオスコピックCineFormメディアの使用

DaVinci Resolveは、CineFormステレオQuickTimeファイルとも互換性があります。CineFormクリップは両目用のメディアをエンコードして多重化します。したがってCineFormファイルは、ステレオスコピック処理に対応していないアプリケーションではシングルフレームとして、DaVinci Resolveなどステレオスコピック処理に対応しているアプリケーションではステレオ3Dメディアとしてイメージデータを出力できます。つまりCineFormメディアを使用することで、様々なNLEで編集し、任意のワークフローでプロジェクトを書き出して、ステレオスコピック・プロジェクトとしてDaVinci Resolveでカラーグレーディングできます。

CineFormファイルを作成する方法は2通りあります。1つ目は、同期した2系統のビデオ信号を処理できるカメラまたは収録システムを使用して、1組のCineFormメディアを作成する方法です。2つ目は、GoPro CineForm StudioのCineForm変換ツールを使用して、ステレオ3DをCineFormにする方法です。

CineFormコーデックはウェーブレット圧縮を使用し、フルフレームのイメージデータをあらゆる解像度、最大12-bitで、RGB/Y'CbCr/RAWから選択したカラー空間にエンコードします。DaVinci Resolveは、互換性のあるカラー空間が使用されたQuickTimeラッパーのCineFormをサポートしているため、イメージデータのデュアルストリームにアクセスできます。

プログラムを出力する際の注意点として、DaVinci ResolveはCineFormファイルを読み込みますが、DaVinci ResolveからCineFormファイルをレンダー出力するにはGoProからOS X/Windows用のライセンスを購入する必要があることに留意してください。また、DaVinci ResolveはステレオスコピックCineFormファイルのレンダリングには対応していません。

ステレオCineFormクリップをメディアプールに読み込むと、最初はステレオではない単一のイメージを出力する通常のクリップとして表示されます。しかし、以下の手順で簡単にステレオ3Dクリップ変換できます。

#### ステレオCineFormクリップをステレオクリップとして使用できるように設定する：

- 1 他のクリップの場合と同様に、CineFormメディアをメディアプールに読み込みます。
- 2 変換する必要があるCineFormメディアを選択して、選択したメディアを右クリックし、コンテキストメニューで「ステレオに変換」を選択します。それらのクリップにステレオ3Dバッジが表示され、ステレオに変換されたことが分かります。

## 個別のファイルからステレオ3Dクリップを作成

左目用/右目用に個別のファイルとして撮影または作成されたステレオメディアの場合は、クリップの各ペアを、DaVinci Resolveで作業できるステレオ3Dクリップに変換する必要があります。ステレオ3Dクリップの作成は2ステップの作業です。

### ステップ1 - メディアの読み込みと管理

すべてのメディアを左目用と右目用で別々のビンに読み込む必要があります。

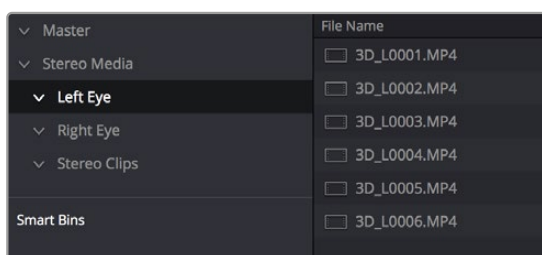
メディアページを開き、メディアプールに3つのビンを作成して、それぞれのビン名を「左」、「右」、「ステレオクリップ」などに変更します。この通りに名前を設定する必要はありません。メディアを管理しやすい名前を付けてください。

すべての左目用メディアを「左」ビンに、すべての右目用メディアを「右」ビンに読み込みます。ステレオスコピックCineFormメディアを読み込む場合も、各クリップの複製をそれぞれ「左」および「右」ビンに入れて、同じ様にメディアを管理してください。

### ステップ2 - 3Dステレオクリップの生成

メディアを適切に管理できたら、タイムコードを使用して左目用と右目用のクリップを同期できます。

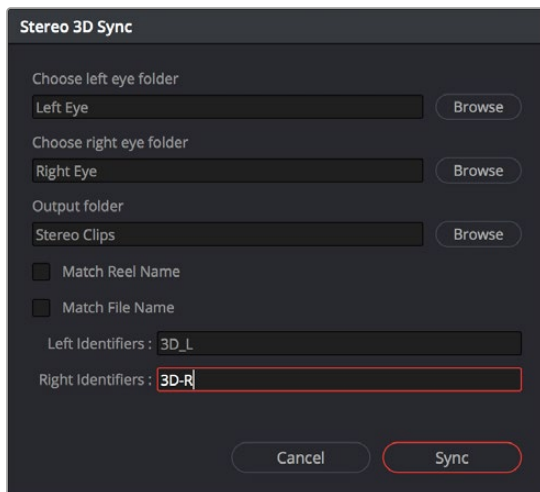
- 1 メディアプールに新しいビンを作成し、名前を「ステレオクリップ」に変更します。このビンに、これから作成するリンクされたステレオクリップを保存します。



ステレオ3Dの作業を行う際のメディア管理

- 2 メディアプール内の任意の場所で右クリックし、「ステレオ3Dを同期」を選択します。

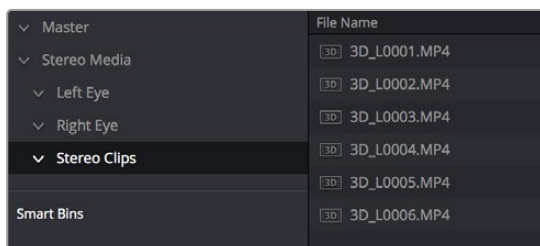
「ステレオ3Dを同期」ダイアログが表示されたら、ボタンを使用して左目フォルダー、右目フォルダー、出力フォルダーを選択します。また、リール名とファイル名をマッチさせるかどうかをチェックボックスで指定し、左目用と右目用のクリップを識別する文字を追加フィールドに入力します。



ステレオ3Dの同期ウィンドウ

- 3 「左目フォルダーを選択」の「ブラウズ」ボタンをクリックし、ビンの階層リストが表示されたら、「左」と名付けたピンを選択します。右目用メディアも同じ手順で選択します。
- 4 「出力フォルダー」の「ブラウズ」ボタンをクリックし、ビンの階層リストが表示されたら、「ステレオクリップ」と名付けたピンを選択します。
- 5 一致している条件を選択します。適用する条件は3つのうち1つのみを選択するのが理想的です。3つのオプションは以下の通りです：
  - リール名が一致：左目用と右目用のメディアのリール名が一致している場合は、このチェックボックスを有効にします。
  - ファイル名が一致：左目用と右目用のメディアのファイル名が一致している場合は、このチェックボックスを有効にします。
  - 左識別子/右識別子：左目用と右目用のクリップの識別する上で、ファイル名に含まれる特別な文字列（例：3D\_R、3D\_Lなど）が使用されている場合は、それらの識別子を各フィールドに入力して、左目用と右目用のクリップを一致させる際に使用できます。
- 6 「同期」をクリックします。

「左」および「右」ビンの元のファイルが削除され、ステップ4で選択した出力ピンにフルセットのステレオ3Dクリップが表示されます。



編集とグレーディングの準備が完了したステレオクリップ

## ステップ 3 – (Optional) Create Optimized Media

ステレオメディアのサイズが大きすぎる場合は、最適化メディアを作成できます。

- 1 作成したステレオクリップを選択します。
- 2 選択したクリップの1つを右クリックし、コンテキストメニューから「最適化メディアを生成」を選択します。ウィンドウが表示され、最適化メディアの作成に必要な時間が表示されます。

# エディットページでのステレオスコピック3Dをモニタリング

エディットページから直接ステレオスコピック3D信号を表示できるようになりました。従来、エディットでは両出力とも左目に制限されていました。エディットページのビューアでは、カラーページのビューアと同じようにステレオスコピック3Dを表示できるようになりました。カラーページの3Dパレットには、ステレオ表示オプション（サイドバイサイド、アナグリフ、ラインバイラインなど）を選択するためのステレオスコピックコントロールがあり、コンバージェンスなどのステレオスコピックパラメーターを調整することができます。

## クリップをステレオまたはモノに変換

メディアプールの2つのコマンドを使用して、クリップをモノとステレオ3Dで変換できます。

### ステレオクリップをモノに変換

必要に応じて、1つまたは複数のステレオクリップを1つのコマンドでモノクリップに分割できます。

#### ステレオクリップをモノクリップに変換する：

- 1 メディアプールで1つまたは複数のステレオクリップを選択します。
- 2 選択したクリップの1つを右クリックし、コンテキストメニューから「ステレオ3Dクリップを分割」を選択します。  
「左」、「右」という名前の新しい2つのピンが作成され、分割した左右のクリップが各ピンに保存されます。

### モノクリップまたはタイムライン全体をステレオに変換

ステレオ以外のクリップ（左右別々のメディアファイルがないもの）は、個別にまたはタイムライン全体でステレオクリップに変換できます。これを行う理由は2つあります：

- ステレオ以外のクリップをステレオに変換してステレオプロジェクトで使用することで、他のステレオタイムラインと一緒に適切に出力できます（コンバージェンスや奥行き効果は調整できません）。
- プログラムのHDRバージョンとHDR以外のバージョンを同時にグレーディングしたい場合は、ステレオ以外のクリップをステレオに変換することで、以下の2つが可能になります。1つ目は、左右の目のチャンネルを使用して各クリップの2つの異なるSDRおよびHDRのグレーディングをタイムラインで管理することです。2つ目は、互換性のあるBlackmagic Designインターフェースで左右の目のSDI出力を使用して、SDRおよびHDR信号を別々に出力することです。これは、プロジェクト設定のマスター設定パネルの「ビデオモニタリング」にある「デュアルSDI 3Dモニタリングを有効にする」チェックボックスを有効にすることで実行できます。

#### モノクリップをステレオクリップに変換する：

- 1 メディアプールで1つまたは複数のモノクリップを選択します。
- 2 選択したクリップのいずれかを右クリックし、コンテキストメニューで「ステレオに変換」を選択します。

クリップがメディアプールにステレオ3Dクリップとして表示されます。そのクリップをタイムラインに編集すると、カラーページに「3Dステレオ」パレットのコントロールが表示されます。

上記の方法でタイムラインのすべてのクリップをステレオに変換したら、次のステップとして、各クリップのステレオグレーディングを行うためにタイムラインをステレオに設定する必要があります。

タイムラインをステレオに変換してグレーディング中にHDRとSDRを同時に出力する：

- メディアプールでタイムラインを右クリックして、「タイムライン」>「タイムラインをステレオに設定」を選択します。

ステレオタイムライン・ワークフローを使用してHDRとSDRグレーディングを同時に行う方法に関する詳細は、第8章「データレベル、カラーマネージメント、ACES」を参照してください。

## ステレオ3Dクリップにマットを追加

左目用と右目用のマットをステレオクリップに追加する場合、メディアプールでステレオ3Dクリップを選択する際に「左目のマットとして追加」および「右目のマットとして追加」の2つのマット読み込みコマンドがある以外は、マットは通常のクリップにマットを読み込む場合と同じように処理されます。

## ステレオ3Dデイリーの管理とグレーディング

NLEで編集を行う前にDaVinci Resolveでデジタルデイリーを作成するのは一般的なワークフローのひとつです。このワークフローでは、エディターや監督、プロデューサーが見栄えの良いメディアを使用して作業できるだけでなく、自動ジオメトリやカラーマッチ機能を使用してメディアの各ペアをマッチさせ、左目と右目の仮のバランスを調整できます。出来上がったタイムラインは、作業環境に応じて最も便利なメディアフォーマットで出力できます。

### ステップ1 - 3Dステレオクリップの作成

デイリーを作成する際は、はじめに別々に作成したビンにすべての左目用と右目用のメディアを読み込みます。次に、前述のセクションに従ってそれらのメディアをリンクさせ、ステレオ3Dクリップを作成します。

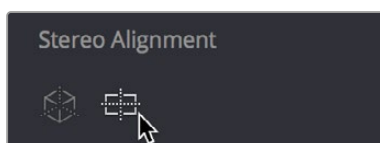
### ステップ2 - 新しいステレオクリップをグレーディング用に1つまたは複数のタイムラインに編集

ステレオ3Dクリップのセットを作成したら、グレーディングの準備に向けてそれらのクリップを1つまたは複数のタイムラインに編集します。この作業は、新しいタイムラインを作成し、「空のタイムラインを作成」を無効にするだけで実行できます。作成したステレオ3Dクリップを含む新しいタイムラインが作成されます。

### ステップ3 - メディアのアライメント

適切なステレオスコピック効果を生み出すには、左右のイメージを正しく並べる必要があります。この調整は手動では難しい場合がありますが、分析は自動で行えます。単一クリップのステレオ3Dアライメントは「ステレオ3Dパレット」のコントロールで実行できます。また、複数のクリップを選択して自動で同時にアライメントを実行できます。アライメントの方法は2つあります。どちらの方法が適切であるかは目的とする配置によって異なります。

- **縦/回転**：イメージを分析し、縦方向および回転の調整を行って、左目用と右目用のイメージを可能な限り近くに並べます。
- **縦**：イメージを分析し、縦方向のみの調整を行って、左目用と右目用のイメージを並べます。



左目用と右目用のメディアのアライメント・コントロール

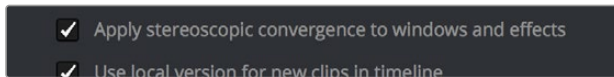


## ステップ4: ステレオメディアのグレーディング

他のデジタルデイリーと同様に、タイムラインでクリップをグレーディングします。唯一の違いは、ステレオ3Dパレットのコントロールを使用してモニタリングをコントロールし、必要に応じて各目用のイメージに調整を加える点です。他のデイリーを作成する場合と同じように、LUT、タイムライングレード、各クリップのグレーディングを使用して必要な調整を行い、編集用のメディアを作成できます。

### グレーディングウィンドウ

ウィンドウを使用している場合は、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルの「カラー」グループに、「ステレオコンバージェンスをウィンドウ/エフェクトに適用」チェックボックスが表示されます。この機能では、それぞれの目に正しく配置されたウィンドウの位置を、コンバージェンス調整中も適切に維持できます。



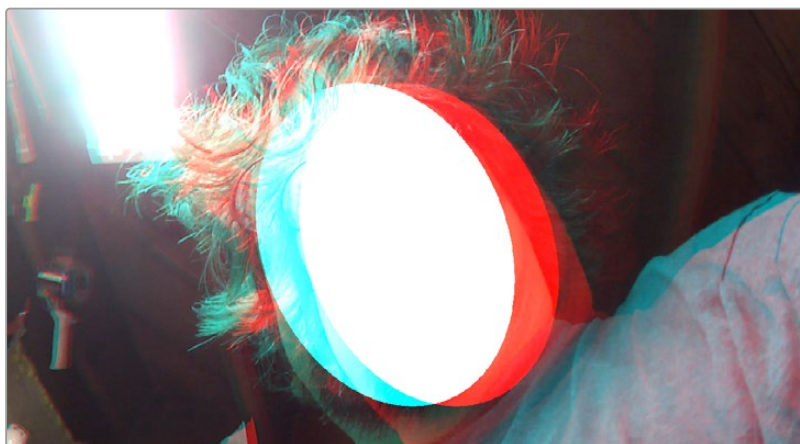
ウィンドウのステレオコンバージェンスを有効にするには、プロジェクト設定でチェックボックスをオンにする必要があります。

このオプションを有効にすると、「ウィンドウ」パレットに「コンバージェンス」パラメーターが追加表示され、ステレオスコピック3Dクリップに配置されたウィンドウ用に、適切に並べられたコンバージェンスを作成できます。



「ウィンドウ」パレットの「変換」セクションに表示された「コンバージェンス」コントロール

片方のイメージをモニタリングしながらイメージ内の特徴にウィンドウを配置した後は、ステレオ3Dパレットでステレオ出力を有効にし、パンおよびコンバージェンスコントロールを使用して、両イメージ内の同じ特徴上でウィンドウが適切に並んでいることを確認します。この時点で、ステレオ3Dパレットのコンバージェンスコントロールを調整し、それぞれの目のグレード内でウィンドウの位置を維持できます。

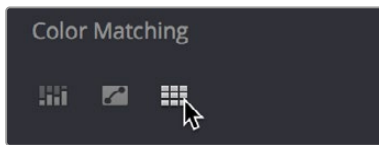


ステレオのコンバージェンス調整ウィンドウ

## 左目と右目でメディアをマッチング

左目用・右目用のクリップの視覚的な差を管理するための自動カラーマッチコマンドが3つあります。これらのコマンドを使用すると、必要に応じた数のクリップをバッチ処理して同時に調整できます。

- **ステレオカラーマッチ (プライマリーコントロール)** : リフト、ガンマ、ゲインのコントロールを使用して、片方の目の映像をもう一方に合わせます。これはシンプルな調整であり、結果は簡単にカスタマイズできますが、カスタムカーブのようには上手く機能しないことがあります。
- **ステレオカラーマッチ (カスタムカーブ)** : カスタムカーブで複数のポイントを使用して調整を行い、片方の目をもう一方に合わせます。調整が難しいショットに効果的です。
- **ステレオカラーマッチ (ピクセルマッチ)** : ドットバイドット、フレームバイフレームの、非常に正確なカラーマッチを実行します。この処理はプロセッサ負荷が高いため、多くのクリップをバッチ処理する場合や長いクリップをマッチさせる場合は、時間に余裕を持って作業を行ってください。このオプションは非常に正確なカラーマッチ機能であるため、ステレオアラインメントのコマンドを終えてから実行することをお勧めします。



左目用と右目用のメディアのグレードを一致させるコントロール

## ステップ5 - オフラインまたはオンラインのメディアを編集用 に出力

グレーディングを適用し、編集用のメディアが完成したら、デリバページのコントロールを使用して、各クリップを左目用と右目用に分けて書き出す必要があります。

- 1 デリバページを開き、レンダー設定を目的のメディアフォーマットに応じて設定します。必ず以下の作業を行ってください：
  - レンダー設定で「個別のクリップ」を選択します。
  - 「ファイル名」メニューで「ソース名」を選択します。
  - 両目用のメディアをレンダリングするには、「ステレオスコピック3Dオプションをレンダー」オプションで「両目」を選択し、さらにポップアップメニューで「別ファイル」を選択します。オプションとして、左目用または右目用だけのメディアをレンダリングすることも可能です。
- 2 タイムラインツールバーのレンダーポップアップメニューから、レンダリングするタイムラインを選択します（すべてをレンダリングするには「タイムライン全体」を選択します）。
- 3 「ジョブをレンダーキューに追加」をクリックします。
- 4 「レンダー開始」をクリックします。

DaVinci Resolveが、左右の目のクリップ2セット、あるいは選択した目のメディア1セットをレンダリングします。

結果として作成されるプロジェクトを元のDaVinci Resolveプロジェクトと簡単に適合させるには、ソースクリップを個別にレンダリングし、「ファイル名」メニューで「ソース名」チェックボックスを有効にして、ソースメディアのタイムコードやリール名、ファイル名をクローンすることが重要です。

# プロジェクトをステレオ3Dメディアにコンフォーム

DaVinci Resolveは、特別に作成した3Dクリップのセットで3Dクリップを管理します。したがって、ステレオ3Dプロジェクトは他のプロジェクトを読み込む場合と同じ方法で読み込めます。作業に必要なのは、読み込んだタイムライン1つのみです。

これは、ステレオ3Dを認識できないNLEでステレオ3Dプロジェクトを編集し、そのプロジェクトをDaVinci Resolveで完全なステレオ3Dで仕上げるのが可能であることも意味します。そのためには、NLEで左目用メディアを編集し、EDLまたはXMLで書き出して、DaVinci Resolveでコンフォームする必要があります。

## EDLをステレオ3Dメディアにコンフォームする：

- 1 メディアページを開きます。前述の通り、ステレオ3Dクリップのセット（読み込もうとしているプロジェクトと一致するもの）を作成します。

エディットページを開き、「AAF/EDL/XMLの読み込み」コマンドで編集を読み込みます。

- 2 「EDL/XMLをロード」ダイアログが表示されたら、以下を実行します：

- EDLを読み込む場合は、フレームレートが正しいことを確認してから「OK」をクリックします。
- XMLを読み込む場合は、読み込んだプロジェクトをステップ1で作成したステレオ3Dクリップに再リンクさせるため、「メディアプールにクリップを自動読み込み」チェックボックスを無効にします。

各ステレオ3Dクリップにエンベッドされた左目用メディアのタイムコードおよびリール情報に基づき、ステレオ3Dクリップと読み込んだEDLがコンフォームされます。これで作業の準備が整います。

## テープにマスタリングされたステレオスコピックメディアをグレーディング

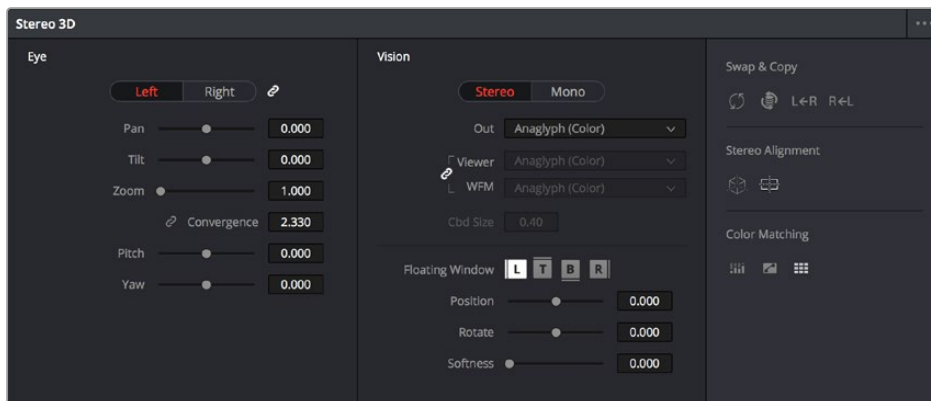
多重化したステレオ3Dのテープを受け取り、そこに収録されたマスタープログラムをグレーディングする必要があるにも関わらず、プロジェクトファイルやEDLを受け取っていない場合があるかもしれません。このよう状況では、サポートされているVTR (HDCAM SR (4:2:2 x 2モード対応) など) を使用して、左目用と右目用のメディアファイルを個別に取り込みます。この場合は、プロジェクト設定の「キャプチャー・再生」パネルで、「右目と左目のSDIを使用」チェックボックスを有効にします。多重化したステレオスコピック信号を取り込むと、各目用の映像がそれぞれ左目用と右目用のイメージファイルに分割されます。

取り込みが完了したら、シーン検出機能を使用して左目用のメディアを1つのビンに分割できます。またEDLを作成するため、同じ方法で右目用のメディアをもう1つのビンに分割できます。これで、グレーディング用に順番に並んだステレオクリップのセットを作成できます。

## ステレオ3Dパレットを使用してクリップを調整

ステレオスコピック3Dタイムラインの作成または読み込みを実行した後は、グレーディングを開始できます。デフォルトでは、エディットページとカラーページには左目用のメディアが表示されますが、タイムラインを右クリックし、右目用のメディアを表示するよう選択することも可能です。カラリストの多くは、はじめに片方（普通は左から）のクリップをグレーディングし、そのグレーディングをもう一方のクリップに適用します。さらに必要に応じて各目用のクリップを個別に調整し、カメラ間で生じた差を補正します。この作業はDaVinci Resolveで自動的に実行できます。

ステレオ3Dメディアをセットアップすると、カラーページの「ステレオ3D」パレットが有効になります。このパレットには、ステレオスコピック・プロジェクトに必要なすべてのコントロールが含まれています。これらのコントロールを使用して、グレーディングするメディアの選択（左目または右目）、コンバージェンスの調整、左右クリップ間におけるグレーディングやメディアのコピーや入れ替え、カラーやジオメトリの自動調整、ステレオ3Dモニタリングのセットアップ、フローティングウィンドウの調整などが可能です。



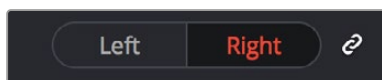
ステレオスコーピック3Dパレット

このパレットは、プロジェクトにステレオ3Dクリップが含まれている場合のみ開けます。ステレオ3Dプロジェクトのセットアップに関する詳細は、本章の「ステレオ3Dクリップの作成」セクションを参照してください。

## ステレオ3Dの目の選択

カリリストの多くは、はじめに片方（普通は左から）のクリップをグレーディングし、そのグレーディングをもう一方のクリップに適用します。さらに必要に応じて各目用のクリップを個別に調整し、カメラ間で生じた差を補正します。

「ステレオ3Dパレット」の最初の3つのボタンでは、グレーディング作業の対象を左目または右目から選択し、片方で行ったグレーディングをもう一方のクリップに適用するかどうかを選択できます。左右の目を切り替えると、各クリップサムネイルの上にある3Dバッジの色が変わり（右は青、左は赤）、サムネイルには作業中の目のメディアが表示されます。



左目がマスターで、右目と連動しています。

- **左ボタン**：左目用のイメージとグレードを表示します。
- **リップルリンクボタン**：有効にすると（オレンジ）、現在選択している目の映像に加えるすべての調整が、もう一方の目に自動的にコピーされます。無効にすると（グレー）、現在選択している目の映像に加える調整は、その目のみの独立したものとなります。
- **右ボタン**：右目用のイメージとグレードを表示します。

どちらの目を表示およびグレーディングするかは、クリップのサムネイルを右クリックし、「ステレオ3D」>「ステレオ3Dの目を切り替え」を選択するか、「表示」>「目の切り替え」>「左目」または「右目」を選択して切り替えられます。

## ステレオ3Dクリップのグレーディングでリップルリンクを使用

2つのイメージをよりマッチさせるなどの目的で、片方の目のグレードを個別に調整したい場合は、リップルリンクをオフにしてグレードのリップル適用を無効にできます。2つのクリップをマッチさせる作業が終わったら、リップルリンクをオンにしてグレードの自動リップル機能を再度有効にできます。

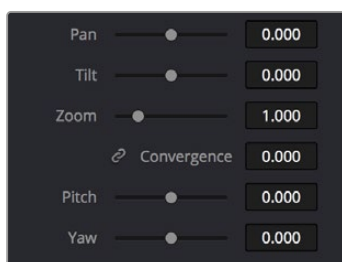
ステレオ3Dグレードのリプルリンクは常に関連しており、左目用と右目用のクリップに適用されたグレード間の差異は維持されます。実際、片方の目でノードを追加または削除すると、リプルリンクのオン/オフに関わらず、もう一方のクリップでも同じノードが追加または削除されます。

### 重要:

リプルリンクが有効であるかどうかに関わらず、3Dクリップ用に作成したローカルバージョンは対となるクリップでも自動的に使用可能になります。

## ステレオ3Dのジオメトリコントロール

次のパラメーターグループは、ステレオ3Dクリップのジオメトリの調整です。パン、ティルト、ズームのコントロールがあります。これらは「変形」パレットの「入力サイズ調整」モードのパラメーターに似ていますが、左右メディアのジオメトリ専用にデザインされています。視差、ピッチ、ヨーは「ステレオ3D」パレット特有のパラメーターです。



ステレオスコピック3Dのジオメトリコントロール

- **コンバージェンス:** 左右の目の視差を調整して、コンバージェンスポイント（左右イメージのオブジェクトが完璧に並ぶ領域）を設定します。必要であれば、コンバージェンスの値はキーフレームエディターの「サイズ調整」トラックに含まれる「ステレオフォーマット」パラメーターで動的に調整できます。コンバージェンスをピクセル単位で調整したい場合は、「ステレオ3D」パレットのオプションメニューで「コンバージェンスをピクセルで表示」をオンにします。

左右クリップそれぞれのオブジェクトが完璧に重なるゼロ視差では、オブジェクトの奥行きがちょうどスクリーン上に見えます。左右クリップのオブジェクトがずれているポジティブ視差では、ずれが大きければ大きいほどオブジェクトが遠くに見えます。左右クリップのオブジェクトが反転してずれているネガティブ視差では、ずれが大きければ大きいほどオブジェクトが近くに見えます。

- **リンクズームボタン:** 有効（白）にすると、コンバージェンスが調整されるたびに、左目と右目の両方のクリップが自動的にズームされ、両目が常に画面いっぱいに表示されます。無効（グレー）にすると、コンバージェンスの調整時にクリップの右側と左側にブランキングが生じます。
- **ピッチ:** イメージを横方向の中心軸に沿って回転させます。
- **ヨー:** イメージを縦方向の中心軸に沿って回転させます。

## ステレオ3Dのサイズ調整と位置調整

ステレオ3Dクリップの位置を調整する際は、リプルリンクを有効にするのが一般的です。しかし、リプルリンクを無効にして、片方の目のイメージを個別に調整することも可能です。カラー調整の場合と同様、リプルリンクをオフにしてサイズ調整を行うと、それらの調整は現在のタイムラインのクリップのみに適用されます。リプルリンクがオンの場合、すべてのサイズ調整は、他の3Dタイムラインに含まれる同じ番号のショットに自動的にコピーされます。

## 警告

ステレオ3Dクリップの形状調整では、回転パラメーターの使用はお勧めしません。3D用にペアになっているクリップを回転させるとジオメトリが不適切に傾き、ステレオスコピック錯覚を生むために必要なサイドバイサイドのコンバージェンスが失われます。

## グレードのコピー時にステレオ調整を維持

グレードの各バージョンには、それぞれのバージョンで独立したステレオ調整がサイズ調整設定と併せて保存されます。クリップ間でグレードをコピーする際に、コンバージェンスやアラインメントのデータを誤って上書きするのを防ぐには、ギャラリーで右クリックして、以下のいずれかのオプションを有効にします：

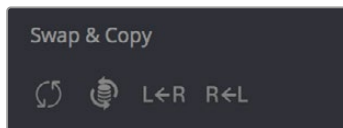
- **グレードをコピー**：コンバージェンスを維持
- **グレードをコピー**：フローティングウィンドウを維持
- **グレードをコピー**：自動配置を維持：

これらのオプションを有効にすると、各ステレオ3Dパラメーターを維持したままクリップのグレードを上書きできます。

**作業のこつ**：ステレオ3Dおよびサイズ調整の設定は、DaVinci Resolveイメージ処理パイプラインにおいて、ノードベース補正の前に処理されます。

## 入れ替え&コピー

「ステレオ3D」パレットのもう1つのコントロールセットでは、グレードの入れ替え&コピーと、クリップの入れ替えが可能です。これらのコントロールを使用して、左右の目のクリップに適用した調整を入れ替えることができます。



左右の目のグレードを入れ替え&コピー

- **グレードを入れ替え**：左目用と右目用のクリップに適用されているグレードを入れ替えます。
- **ショットを入れ替え**：左目用と右目用のクリップで使用しているメディアを入れ替えます。ステレオ3Dクリップの左右クリップに誤った名前が付いており、それぞれのEDLを再構築することなくクリップを入れ替えたい場合に便利です。
- **右から左にグレードをコピー**：右目用クリップのグレードを左目用クリップにコピーします。
- **左から右にグレードをコピー**：左目用クリップのグレードを右目用クリップにコピーします。

## ステレオ3Dプロジェクトでグレードをバッチ管理

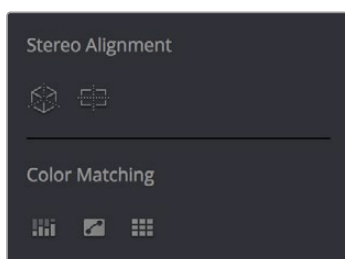
一連のバッチ処理コマンドは、ステレオスコピックのグレーディングに便利です。これらのコマンドには、サムネイルタイムラインで選択したクリップを右クリックしてアクセスできます。

- **ステレオ3Dバッチコピー**：左目用クリップのすべてのグレードを右目用クリップにコピーします。
- **ステレオ3Dバッチ同期**：左右クリップのノード数が同じである場合のみ、片方の目のグレードをもう一方の目にコピーします。ノード構造の異なるグレード（左右のイメージをマッチさせるために特別に作成したもの）を誤って上書きしてしまうのが避けられます。

「グレードのコピー」、「グレードを入れ替え」、「ショットを入れ替え」、「リップリンク」、「目を切り替え」コマンドは、タイムラインのコンテキストメニューに含まれる「ステレオ3D」サブメニューからも選択できます。

## ステレオ3Dの自動イメージ処理

ステレオスコピックの撮影において、ソースフッターのジオメトリやカラーにある程度の差異が生じるのは珍しいことではありません。ステレオ3Dメディアのグレーディング処理をできるだけスムーズにするために、DaVinci Resolveの「ステレオ3D」パレットにはいくつかの自動調整コントロールが搭載されています。ユーザーはこれらの自動コントロールを使用して、左右のクリップを一致させる作業の開始ポイントを作成できます。



自動アラインメントとカラーマッチ

### 自動処理のオプション

自動アラインメントやカラーマッチの分析および処理に使用するフレームは、「ステレオ3D」パレットのオプションメニューで選択できます。使用するメディアに応じて、「自動処理」メニューから「最初」または「中間」を選択してください。

### 自動処理 – ステレオアラインメント

適切なステレオスコピック効果を生み出すには、左右のイメージを正しく並べる必要があります。この調整は手動では難しい場合がありますが、分析は自動で行えます。ステレオ3Dの自動アラインメントは、1つまたは複数のクリップを選択して実行できます。オプションは2つあります。どちらのオプションが適切であるかは、ジオメトリの問題によって異なります。

- **縦/回転**: イメージを分析し、縦方向および回転の調整を行って、左目用と右目用のイメージを可能な限り近くに並べます。
- **縦**: イメージを分析し、縦方向のみの調整を行って、左目用と右目用のイメージを並べます。

#### 1つまたは複数のクリップを自動整列する:

- 1 カラーページのサムネイルタイムラインで1つまたは複数のステレオクリップを選択します。
- 2 次に、分析に使用するフレームを指定します。「ステレオ3D」パレットを開き、オプションメニューの「自動処理」で「最初」または「中間」を選択します。
- 3 ステレオアラインメントのどちらかのボタンをクリックします。左は自動変形、右は自動垂直傾斜です。

複数のクリップを選択している場合は「ステレオアラインメント」ウィンドウが表示され、作業の残り時間をプログレスバーで確認できます。

## 自動処理 – カラーマッチ

撮影で使用するステレオ3Dリグのデザインによっては、片方のメディアのカラーやコントラストがもう一方のメディアと正確に一致していない場合があります。DaVinci Resolveでは2つのコマンドを使用して、両目用のイメージを自動的にマッチできます。

- **ステレオカラーマッチ (プライマリーコントロール)** : リフト、ガンマ、ゲインのコントロールを使用して、片方の目の映像をもう一方に合わせます。これはシンプルな調整であり、結果は簡単にカスタマイズできますが、カスタムカーブのようには上手く機能しないことがあります。
- **ステレオカラーマッチ (カスタムカーブ)** : カスタムカーブで複数のポイントを使用して調整を行い、片方の目をもう一方に合わせます。調整が難しいショットに効果的です。
- **ステレオカラーマッチ (ピクセルマッチ)** : ドットバイドット、フレームバイフレームの、非常に正確なカラーマッチを実行します。この処理はプロセッサ負荷が高いため、多くのクリップをバッチ処理する場合や長いクリップをマッチさせる場合は、時間に余裕を持って作業を行ってください。このオプションは非常に正確なカラーマッチ機能であるため、ステレオアラインメントのコマンドを終えてから実行することをお勧めします。

**作業のこつ:** 最良の結果を得るためには、自動カラーマッチは他のカラーコレクションとは別のノードで行うことをお勧めします。

ステレオ3Dカラーマッチで得られる結果は、3Dペアクリップのいずれかがカラーグレーディングされているかどうかによって異なります。以下は、手動調整を行う前に左右ペアのクリップをマッチさせる手順です。

### 左右のクリップを自動的にマッチさせる:

- 1 カラーページのサムネイルタイムラインで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 「ステレオ3D」パレットを開き、3つあるカラーマッチコントロールのいずれかをクリックします。

カラーマッチウィンドウが開き、プログレスバーに作業の残り時間が表示されます。他にも自動カラーマッチは、グレーディング前のクリップをグレーディング済みのペアクリップにマッチさせる場合にも使用できます。自動マッチできるのは、プライマリーコレクションで作成したグレードのみです。セカンダリーコレクションは自動マッチできません。

### グレーディング前のクリップをグレーディング済みのペアクリップにマッチさせる:

- 1 はじめに、ステレオグレードのリンクを一時的に停止します：
  - 「ステレオ3D」パレットを開き、リップルリンクボタンをオフにする。
  - サムネイルタイムラインを右クリックして、「ステレオ3D」>「リップルリンク」>「ソロ」を選択する。
- 2 タイムラインで左目用クリップにプライマリーコレクションを行い、基本となるシンプルなグレードを作成します。これで、左目用クリップにはグレードがあり、右目用クリップにはグレードがない状態になります。
- 3 以下のいずれかの操作で、タイムラインを切り替えます：
  - 「ステレオ3D」パレットで「右」をクリックする。
  - サムネイルタイムラインを再び右クリックして、「ステレオ3D」>「ステレオ3Dの目を切り替え」を選択する。

この手順が使用できるのは、グレーディングされていない左右ステレオペアクリップを、グレーディング済みクリップにマッチさせる場合のみです。

- 4 以下を実行してマッチさせます：
  - 「ステレオ3D」パレットを開き、3つあるカラーマッチコントロールのいずれかをクリックします。

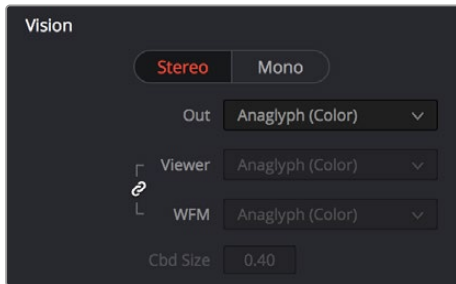
両方のクリップがマッチして非常に近い状態になります。



## ステレオ3Dのモニタリングコントロール

左右のイメージをステレオ3Dディスプレイに出力するには、「ビジョン」をクリックします。「モノ」または「ステレオ」ボタンをクリックして、「出力」メニューで表示モードを選択する必要があります。

両眼をステレオ3Dディスプレイに出力するためには、「Vision」をクリックする必要があります。モノラル」または「ステレオ」ボタンをクリックして、「出力」ポップアップメニューから表示モードを選択します。



ステレオ3Dのモニタリングコントロール

- **ビジョン**：「ステレオ」を選択すると、両方の目のイメージがビューアに表示され、ビデオを様々なフォーマットで出力できます。「モノ」を選択すると、片方の目のイメージのみがビューアとビデオ出力に送信されます。
- **出力**：ステレオ3D信号をプレビューする方法を様々なオプションから選択できます。デフォルトでは、このオプションはビューア表示の内部ビデオスコープオプションとリンクしています。それぞれのステレオ3D表示モードに関する詳細は、次の「ステレオ3D出力オプション」のセクションを参照してください。
- **リンクボタン**：有効にすると、「出力」メニューで選択したステレオ3D表示オプションがビューアと内部ビデオスコープの両方で使用されます。無効にすると、ビューアと内部ビデオスコープでそれぞれ異なるステレオ3D表示オプションを選択できます。
- **ビューア**：ビューアのステレオ3D表示オプションを選択します。
- **波形**：内部ビデオスコープのステレオ3D表示オプションを選択します。
- **サイズ**：上記いずれかの設定で「チェッカーボード」を選択すると、このパラメーターが有効になり、チェッカーボードボックスのサイズをピクセル単位で指定できます。

Blackmagic入出力デバイスのHD-SDIからデュアル4:2:2 Y'CbCrステレオスコピック・ビデオストリームを出力するには、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルで「左目と右目のSDI出力を使用」をオンにします。「サイドバイサイド」または「ラインバイライン」を選択して、3D対応のディスプレイに出力できます。

### ステレオ3D出力オプション

ビューアおよびビデオスコープは、左右のイメージを様々な方法で表示できます。

- **サイドバイサイド**：2つのイメージを左右に並べて表示します。各イメージがアナモルフィックに圧縮され、両方のイメージがGUIビューアと同じ解像度に収まります。
- **トップアンドボトム**：2つのイメージを上下に表示します。各イメージが縦方向に圧縮され、両方のイメージがGUIビューアと同じ解像度に収まります。
- **ラインバイライン (偶数/奇数)**：インターレース方式で、2つのイメージが交互のラインに表示されます。ビューアに表示されるラインの大きさは、ズーム調整によって異なります。
- **チェッカーボード**：2つのイメージが基盤の目状に表示されます。このモードは、2つのイメージ間でカラーまたはジオメトリに差異があるイメージ領域を特定したい場合に便利です。

- **アナグリフ (白黒)** : 各視点の彩度を下げて重ねた、赤/シアンのアナグリフです。両視点の間にある差異をそれぞれのイメージ領域で確認できます。左目のダイバージェンスは赤、右目のダイバージェンスはシアンで表示されます。両視点が一致している領域はグレースケールで表示されます。

アナグリフモードは、左右イメージ間における形状の差異を確認したい場合や、コンバージェンスポイント(左右のイメージが最も完璧に並び、イメージがちょうどスクリーン上にあるように見えるポイント)を特定したい場合に便利です。

赤/シアンのカラーコーディングによって、視差の方向も確認できます。イメージに含まれる何らかのオブジェクトにおいて、赤が右、シアンが左に見える場合、その視差はポジティブ視差であることが分かります(イメージがスクリーンより遠くに見えます)。赤が左、シアンが右に見える場合はネガティブ視差です(イメージがスクリーンより手前に見えます)。

- **アナグリフ (カラー)** : アナグリフ (白黒) と似ていますが、両視点が一一致している領域およびそれに近い領域はフルカラーで表示されます。これら2つのアナグリフモードは、従来の赤/シアンのアナグリフ眼鏡を使用して一般的なディスプレイでプレビューできるため、3Dに対応していないディスプレイでもステレオ3Dのモニタリングが可能です。
- **差** : 差分合成モードにより、両視点のグレースケールバージョンを重ね合わせます。両視点完璧に一致しているピクセルは黒で表示され、視差のあるピクセルは白で表示されます。このモードは、両視点におけるジオメトリの差異の評価やコンバージェンスポイントの特定を、アナグリフモードの色に邪魔されずに行いたい場合に極めて便利です。

**メモ** : ビューアで現在選択しているタイムラインに対応する目のイメージのみを表示します。ただし、このオプションは、プロジェクト設定の「マスター設定」にある「SDIでデュアル出力を使用」チェックボックスと連動しており、このチェックボックスをオンにすると、各視点のBlackmagic 入出力カードの個別のHD-SDI出力に出力されます。



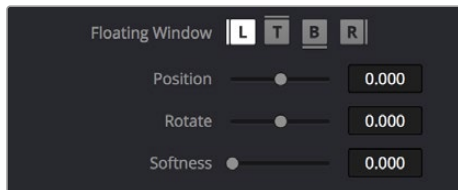
ビューアでアナグリフステレオイメージをカラー表示

## フローティングウィンドウ

フローティングウィンドウは、イメージに含まれるネガティブ視差のエLEMENT（スクリーンより手前に見せるELEMENT）が、フレームのエッジで遮られている場合に生じる“ウィンドウ・バイオレーション”を解決するための機能です。このような状況では、左右イメージの差異によって視覚的なパラドックスが生じ、イメージが見づらくなってしまいます。特に、画面より手前に見せるELEMENTがフレームの左右どちらかのエッジで遮られている場合、片方の目にはELEMENTが見えていて、もう片方の目には見えていない状態になります。

被写体がすばやく動いている場合は大きな問題ではありませんが、フレームで遮られているELEMENTがスクリーン上に長く表示される場合は3D破綻の原因となります。これは、視聴者の両眼視（または立体視）による空間認識能力に対し、遮断されたELEMENTによって全く異なる奥行き手がかりが提供されるためです。

この問題は、フローティングウィンドウを使用して解決できます。フローティングウィンドウを使用して、オブジェクトが遮られている方のイメージでオブジェクトを切り落とし、問題の原因となっているイメージ部分（もう一方の目からは見えないイメージ部分）を除去します。



フローティングウィンドウのコントロール

フローティングウィンドウを使用する目的は、視聴者から見える“シーンの中のウィンドウ”による錯覚を操作することです。このことから、フローティングウィンドウはウィンドウ・バイオレーションの解決だけでなく、ウィンドウのジオメトリを操作することで視聴者から見えるスクリーンの角度をわずかに変えることのできる、クリエイティブなツールとしても使用されます。

- 右目用フレームの右側を切り取ると、イメージウィンドウの右端が視聴者に向かって近づいて見える錯覚を作り出せます。
- 左目用フレームの左側を切り取ると、イメージウィンドウの左端が視聴者に向かって近づいて見える錯覚を作り出せます。
- 左目用フレームの左側と右目用フレームの右側を両方切り取ると、イメージウィンドウ全体が視聴者に向かって近づいて見える錯覚を作り出せます。
- 左右クリップのフレームの片側または両側にそれぞれ逆の角度のウィンドウを適用すると、イメージウィンドウが視聴者に向かって近づいて（または遠ざかって）傾斜して見える錯覚を作り出せます。

## フローティングウィンドウのアニメート

フローティングウィンドウは、キーフレームエディターの「サイズ調整」トラックに含まれる「フローティングウィンドウ」キーフレームトラックを使用してアニメートできます。フレームのエッジを押し込み、部分的に遮られている被写体が完全にフレームに入ったらフレームエッジをもう一度引き出すなど、必要に応じたアニメートが可能です。トラックのキーフレームングに関する詳細は、第145章「カラーページのキーフレームング」を参照してください。

フローティングウィンドウには、以下のコントロールとパラメーターがあります。

- L/R/T/Bボタン：フローティングウィンドウを適用するエッジを選択できます。調整したいエッジのボタンをクリックします。各エッジにはそれぞれ位置、回転、ソフトネスの設定があります。
- 位置：現在選択しているエッジにマスクを追加します。
- 回転：現在選択しているエッジを回転し、ウィンドウに角度を付けられます。
- ソフトネス：現在選択しているエッジをぼかし、視聴者に見えにくいソフトなウィンドウを作成できます。

フローティングウィンドウを追加してウィンドウ・バイオレーションを解決する：

- 1 フローティングウィンドウを追加する目（左または右）を選択します。
  - スクリーンの右側に生じているウィンドウ・バイオレーションを解決するためにフローティングウィンドウを追加する場合は、「右」を選択します。
  - スクリーンの左側に生じているウィンドウ・バイオレーションを解決するためにフローティングウィンドウを追加する場合は、「左」を選択します。
- 2 「L」または「R」ボタンをクリックして、調整するエッジを選択します。
  - 右側のウィンドウ・バイオレーションを除去するには「R」をクリックします。
  - 左側のウィンドウ・バイオレーションを除去するには「L」をクリックします。
- 3 必要に応じて「位置」パラメーターを調整し、選択した視界（左または右）のエッジに含まれる、逆側の目には含まれないイメージ部分を切り取ります。
- 4 ここまでの段階で行ったウィンドウ調整が目立ちすぎる場合は、「ソフトネス」パラメーターを上げてエッジをぼかし、目立たなくすることができます。

## DaVinciコントロールパネルのステレオコントロール

視差の調整やステレオグラフィック作業を行うにあたり、このセクションで紹介したコントロールの多くはDaVinciコントロールパネルからもアクセスできます。

トランスポートパネルで「Stereo Transform Controls」ページを表示する：

- 1 「3D」ソフトキーを押します。トランスポートパネルのノブとソフトキーが、ステレオスコピック用のコマンドに再マッピングされます。
- 2 作業が終わったら、「MAIN」を押します。

センターパネルで「Floating Windows」コントロールを表示する：

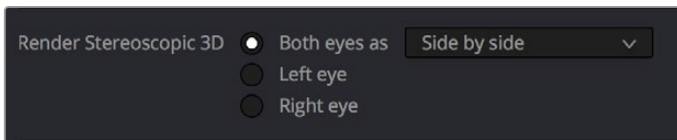
- 1 センターパネルのメインページで「3D」ソフトキーを押します。センターパネルに「Floating Windows」、「Auto Match」、「Auto Align」コントロールが表示されます。
- 2 「3D OVERLAY」ソフトキーを押して、トランスポートパネルにステレオスコピック用のサイズ調整コントロールを表示します。通常のサイズ調整コントロールに戻るには、もう一度「3D OVERLAY」を押します。
- 3 作業が終わったら「MAIN」ソフトキーを押し、3Dコントロールページを終了します。。

# デリバーページでステレオ3Dメディアを出力

フルフレームメディアをレンダリングするには、デリバーページのコントロールを使用してステレオ3Dの両視覚をそれぞれ個別にレンダリングし、クライアントの求めるメディアフォーマットで出力する必要があります。

## フレーム互換性のあるメディアをレンダリング

フレーム互換性のあるメディアでは、左目用と右目用のイメージが単一のメディアファイルにアナモルフィックに圧縮されます。フレーム互換性のあるメディアを作成するには、デリバーページの「ビデオ」出力オプションで、下部にある「ステレオ3Dをレンダー」コントロールから「両目」を選択します。



デリバーページのステレオスコピック3Dメッシュレンダーオプション

「サイドバイサイド」、「ラインバイライン」、「トップアンドボトム」から選択できます。また、従来のアナグリフである赤/シアン製のステレオ3Dイメージを出力してディスプレイで確認したい場合は、「アナグリフ」を選択します。

## 左目用と右目用のクリップを個別にレンダリング

ワークフローに応じて左目用と右目用のメディアを個別に作成する必要がある場合は、「ステレオスコピック3Dをレンダー」を「左目」または「右目」に設定するか、「両目」で「個々のファイル」を選択して簡単に実行できます。

## CHAPTER 15

# 可変メタデータとキーワードの使用

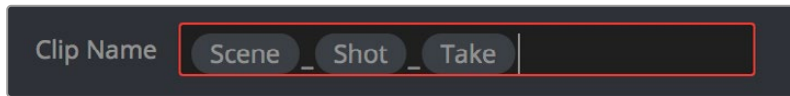
この章では、可変メタデータとキーワードを使ってクリップ管理を簡単にする方法を説明します。

## 目次

可変メタデータの使用	303
可変メタデータを使用できるフィールド	303
可変メタデータの編集	303
DaVinci Resolveで使用できる可変メタデータ	304
キーワードの使用	306

# 可変メタデータの使用

可変メタデータに対応したテキストフィールドに可変メタデータを追加すると、クリップの他のメタデータを参照できます。メタデータの使用はすべてのユーザーに推奨します。可変メタデータとテキストは、以下のスクリーンショットのように組み合わせて使用できます。入力した可変メタデータはバックグラウンド付きのグラフィックタグとして表示され、通常のテキスト文字はそれらのタグの前後に表示されます。



可変メタデータとテキストを入力し、クリップのメタデータに基づいてディスプレイ表示名を作成

仮にメタデータのシーンが "12"、ショットが "A"、テイクが "3" であれば、クリップは「12\_A\_3」という名前が表示されます。これを行う際、可変メタデータと他の文字（上の例ではアンダーライン）を自由にミックスして、メタデータを読みやすいフォーマットにできます。

メタデータ可変メタデータの参照するメタデータフィールドが空の場合、対応するメタデータ可変メタデータのタグには何も表示されません。

## 可変メタデータを使用できるフィールド

可変メタデータは極めて柔軟で、DaVinci Resolveの複数の機能にメタデータを手続き的に追加できます。ここでは、可変メタデータを使用できるフィールドを一部紹介します。

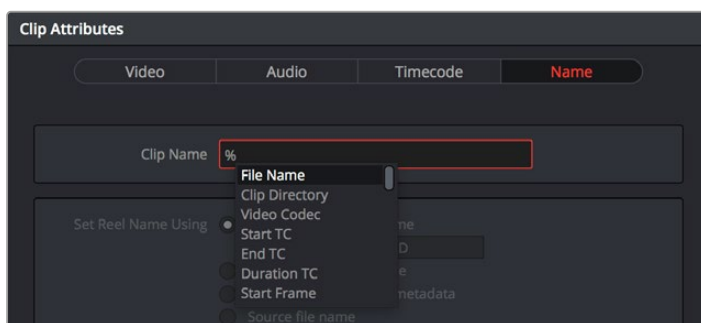
- **クリップ名:** リストビューのメディアプールの「クリップ名」列、または「クリップ属性」ウィンドウの「名前」パネルの「クリップ名」フィールドで変数を使用すると、各クリップのメタデータを使用して、より読みやすく便利な表示名を生成できます。
- **メタデータエディターのその他のメタデータフィールド:** 可変メタデータを使用して、他のフィールドのメタデータを参照できます。
- **ギャラリーでスチルを自動ラベリング:** プロジェクト設定の「一般オプション」パネルの「カラー」グループで「ギャラリースチルに自動ラベル付け」を選択し、変数を使用できます。
- **「データ焼き付け」パレットのカスタムテキスト:** 可変メタデータを使用して、メタデータを様々な組み合わせでウィンドウバーンとして自動的に追加できます。
- **デリバリーページのレンダー設定にある「ファイル名」フィールド:** 可変メタデータを使用して、レンダリングするクリップの名前を自動的に設定し、タイムラインや個別のクリップに関連するメタデータを追跡できます。これは、個別のソースクリップをレンダリングする際に特定のファイル名を作成したい時に特に役立ちます。

## 可変メタデータの編集

メタデータエディターで使用できるすべてのメタデータは、可変メタデータとして使用できます。また、その他のクリップおよびタイムライン特性（クリップのグレードのバージョン名、EDLのイベント番号、タイムラインインデックス番号など）も可変メタデータで参照できます。

### 可変メタデータを使用できるテキストフィールドに可変メタデータを追加する：

- 1 パーセンテージ記号 (%) を入力すると、使用可能なすべての可変メタデータがリスト表示されます。
- 2 可変メタデータの名前を入力し始めるとリストがフィルターされ、その文字を含む可変メタデータのみが表示されるため、必要な可変メタデータをすばやく見つけられます。
- 3 上下の矢印キーを使用して可変メタデータを選択し、「Return」キーを押して追加します。



”%”を入力して可変メタデータのリストを表示

フィールドに可変メタデータを追加し、「Return」キーを押すと、対応する文字がその行に挿入されます。メタデータの文字列を再編集するには、そのフィールドをクリックして編集すると、可変メタデータがグラフィックタグとして再表示されます。

### 可変メタデータを削除する：

- 可変メタデータが含まれるフィールドをクリックして編集を開始します。可変メタデータをクリックして選択し、「Delete」を押します。

## DaVinci Resolveで使用できる可変メタデータ

以下のリストは、追加できる可変メタデータの一覧です。

### クリップメタデータ

- ファイル名
- Clip Directory
- ビデオコーデック
- データレベル
- KeyCode

### メタデータエディターのメタデータ

- 「ショット&シーン」の全メタデータ
- 「クリップ詳細情報」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）
- 「カメラ」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）
- 「技術情報」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）
- 「ステレオ 3D&VFX」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）
- 「オーディオ」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）
- 「オーディオトラック」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）
- 「制作」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）
- 「制作スタッフ」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）
- 「確認者」の全メタデータ（詳細はメタデータエディターに関するセクションを参照）



## メディアプールのメタデータ

- ファイル名
- リール名
- ファイルパス
- ビデオコーデック
- IDT
- 入力LUT
- PAR
- データレベル
- 説明
- コメント
- キーワード
- ショット
- シーン
- テイク
- ロール/カード
- 入力カラースペース
- 入力サイズ調整プリセット
- 開始タイムコード
- 終了タイムコード
- 最適化メディア

## タイムラインおよびプロジェクトメタデータ

- グループ
- タイムライン名
- プロジェクト名
- トラック番号
- トラック名
- Render Codec

## レガシーメタデータ

- **EDLテープ番号**: 読み込んだEDLから抽出したテープ番号
- **レンダ解像度**: レンダリングされたファイルの解像度
- **EDLイベント番号**: タイムラインのクリップのインデックス番号 (DaVinci Resolveが生成)
- **バージョン**: レンダリングされたファイルのバージョン名
- **目**: ステレオセッション (左または右)
- **リール名**: ソースファイル名またはクリップ名から抽出したリール名

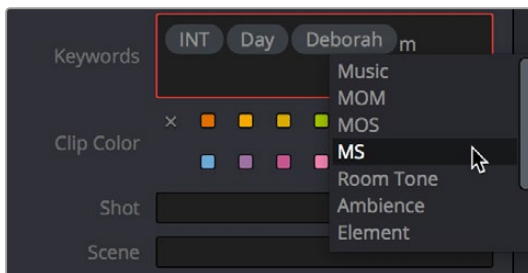
# キーワードの使用

メタデータエディターのメタデータの多くは、テキストフィールド、チェックボックス、ボタン選択（フラグやクリップカラーなど）で編集します。一方「キーワード」フィールドは、グラフィックタグに基づいてデータを入力する点で独特です。この入力方法は、キーワードのつづりに一貫性を持たせることを目的としています。これにより、標準化されたキーワードと、ユーザーが他のクリップで既に入力した他のキーワードの両方をソフトウェアが参照しやすくなります。

キーワードを追加すると、メディアプールの検索や並べ替え、メディアページおよびエディットページのスマートビンの作成、カラーページのスマートフィルターの使用が非常に簡単になります。キーワードを追加および編集する方法はシンプルで、前述の可変メタデータの入力方法と似ています。

## キーワードを追加する：

- 1 つまたは複数のクリップを選択し、メタデータエディターの「キーワード」フィールドをクリック選択して、キーワードの入力を開始します。入力を開始すると、入力した文字を含むキーワードがリスト表示されます。
- 2 リストの中から特定のキーワードを探すには、キーワードの名前の入力を開始し、その文字を含むキーワードのみをフィルターします。上下の矢印キーを使用してキーワードを選択し、「Return」キーを押して追加します。
- 3 複数のクリップを選択した場合、「保存」を押し忘れると変更が消えてしまうので注意してください。1 つのクリップを選択した場合は、自動的に変更が保存されます。



「キーワード」フィールドに文字を入力すると、キーワードリストが表示されます。

追加したキーワードはグラフィックタグで表示されます。キーワードを再編集するには「キーワード」フィールドの中をクリックします。

## キーワードを編集する：

キーワードをダブルクリックして編集できる状態にし、他のテキストと同じ様に編集します。さらに「Return」キーを押してもう一度グラフィックタグにします。

## キーワードを削除する：

キーワードをクリックして選択し、「Delete」を押します。

パート3

# メディアの追加と 管理



## CHAPTER 16

# メディアページの 使用

メディアページは、DaVinci Resolveにメディアを読み込んでクリップを管理する最初のページです。バージョン12以降、DaVinci Resolveで編集したタイムラインや他のアプリケーションから読み込んだタイムラインの管理はすべてメディアページで行います。つまり、クリップの読み込み/整理、オンライン/オフラインメディアの切り替え、問題を解決するトラブルシューティングなど、タイムラインで使用しているクリップを簡単に管理/アップデートできます。

またメディアページには、オンセットのワークフローで使用する機能だけでなく、デジタルデイリーのワークフローにおけるインジェスト、管理、サウンド同期に使用する主要な機能が含まれています。

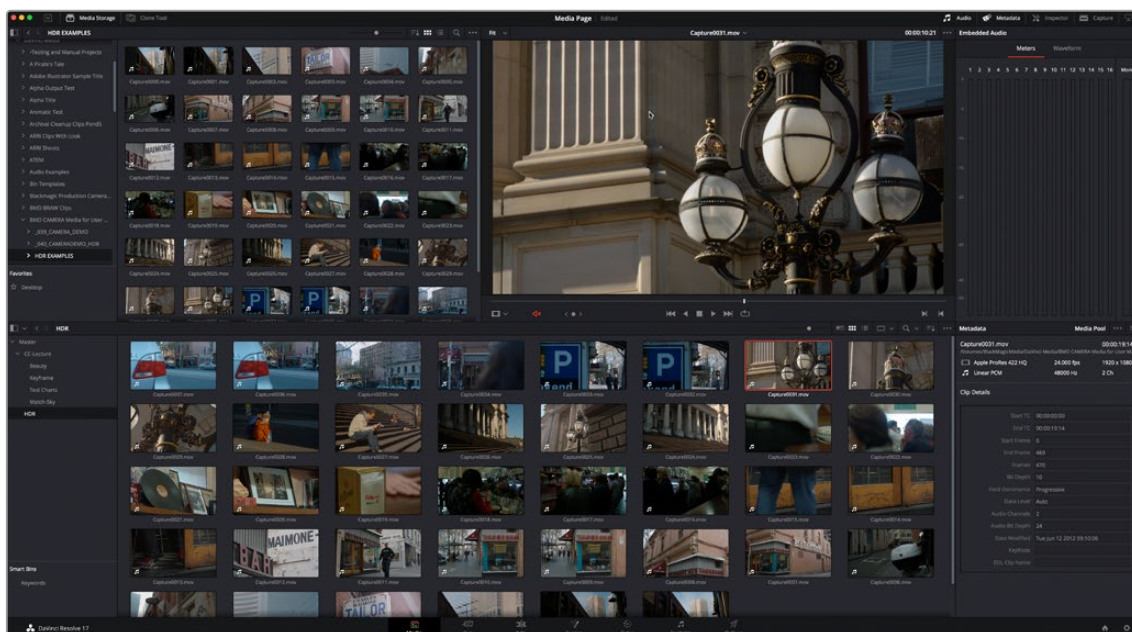
## 目次

メディアページのユーザーインターフェースの概要	309
インターフェースツールバー	310
フォーカスされたパネルの表示	310
メディアストレージブラウザ	311
メディアストレージブラウザでメディアを再生	311
メディアストレージブラウザのボリュームリスト	312
メディアストレージブラウザ	312
メディアブラウザにFinderでの場所を表示	316
ビューア	316
ライブメディアプレビュー:	317

メディアプール	317
ビンリスト	318
ビンをフローティングウィンドウで表示	318
ビン、パワービン、スマートビン	319
カラータグを使用してビンをフィルター	319
ビンリストの並べ替え	320
メディアプールのサムネイル/リスト/メタデータ表示	320
メディアプールとメディアストレージでオーディオクリップ波形を表示	321
メタデータエディター	321
オーディオパネル	322
デュアルモニターレイアウト	323
メディアページのカスタマイズ	324
DaVinci Resolveの取り消しとやり直し	324

## メディアページのユーザーインターフェースの概要

デフォルトでは、メディアページは5つのエリアに分かれており、プロジェクト内のメディアの検索、選択、さらにそれらのメディアを使用した作業が簡単に行えます。

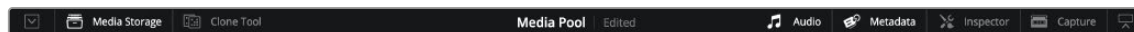


メディアページ

メディアページの機能やコマンドの多くは、メディアストレージブラウザまたはメディアプールで右クリックすると表示されるコンテキストメニューから使用できます。

## インターフェースツールバー

メディアページの一番上にあるツールバーのボタンで、ユーザーインターフェースの表示内容を切り替えられます。各ボタンの詳細（左から）：



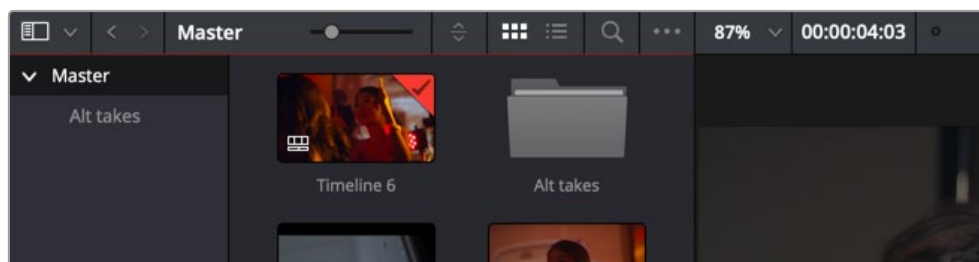
インターフェースツールバー

- **メディアストレージの高さ (全体/半分) 切り替えボタン**：メディアストレージブラウザをディスプレイに合わせてフル表示します。より広いスペースでブラウズできますが、メディアプールの領域が狭くなります。
- **メディアストレージ**：メディアストレージブラウザの表示/非表示を切り替えます。メディアストレージブラウザを非表示にすると、ビューアを大きくできます。
- **クローンツール**：カメラのカードやハードドライブからメディアをクローンする「クローンツール」の表示/非表示を切り替えます。
- **オーディオパネル**：オーディオパネルの表示/非表示を切り替えます。
- **メタデータ**：メタデータエディターの表示/非表示を切り替えます。
- **インスペクタ**：インスペクタパネルの表示/非表示を切り替えます。
- **キャプチャー**：ビューアとオーディオパネルをキャプチャーモードに切り替えます。デスクからのキャプチャーに関する設定や、テープからのバッチキャプチャーに使用するコントロールが表示されます。
- **オーディオパネル/メタデータエディターの高さ (全体/半分) 切り替えボタン**：オーディオパネルおよびメタデータエディターをディスプレイに合わせてフル表示し、各機能を広いスペースで使用できます。

## フォーカスされたパネルの表示

ポインターを使用してDaVinci Resolveインターフェースをクリックするか、ショートカットキーを使用して特定のパネル（エディットページなど）を選択すると、選択したパネルがユーザーインターフェース上でフォーカスされた状態になります。フォーカス状態にあるパネルでは、他のエリアとは異なり、キーボードショートカットで作業を実行できます。

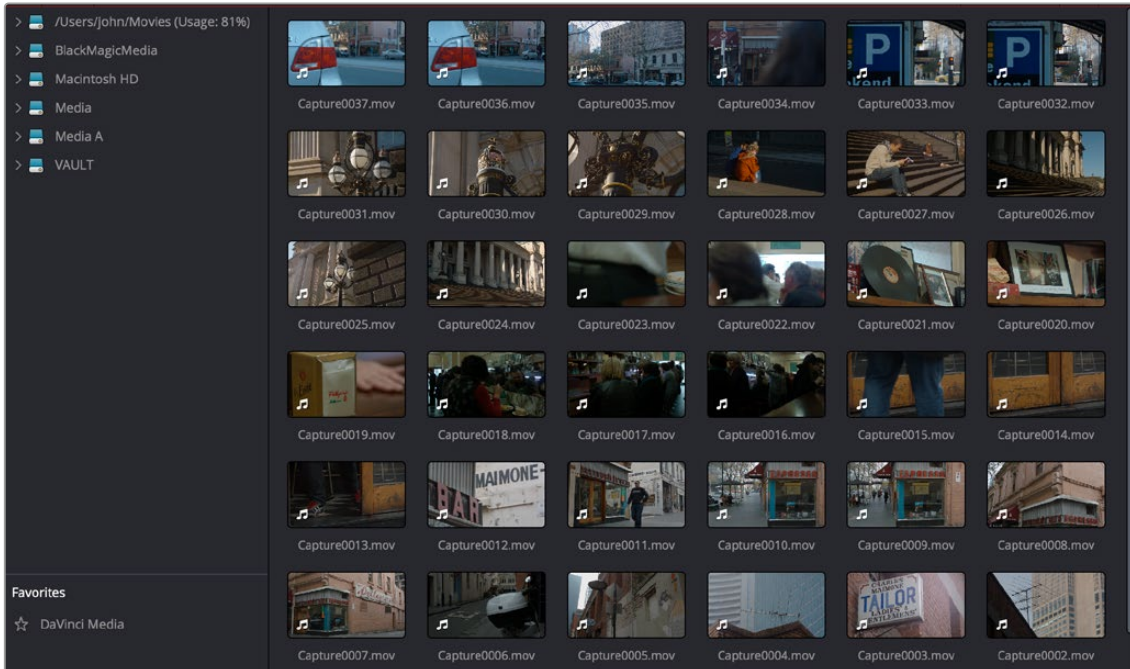
デフォルトでは無効になっていますが、ユーザー環境設定のUI設定セクションにある「フォーカスインジケータを表示」ボックスをチェックすると、フォーカスされているパネルの上端にオレンジ色のハイライトが表示され、現在のページのどの部分が優先されているのかを把握できます。必要に応じてフォーカスを切り替えて、必要な作業を行うことができます。



メディアプールのフォーカスインジケータとフォーカスのない隣のビューア

# メディアストレージブラウザ

メディアストレージブラウザには、ワークステーションに接続されたすべてのボリュームが表示されます。それらをブラウズして、DaVinci Resolveプロジェクトにメディアを取り込むことができます。他のアプリケーションでは読み込みダイアログに依存する場合がありますが、DaVinci Resolveではメディアページで複雑なメディアの読み込みができます。メディアの読み込みを簡単にするために、メディアページはボリュームリストとメディアブラウザの2つのエリアに分かれています。



スクラブ・クリップビューで表示したメディアストレージブラウザ

## メディアストレージブラウザでメディアを再生

メディアストレージブラウザでメディアを選択すると、DaVinci Resolve対応のフォーマットであれば、読み込むことなくメディアページのビューアで直接再生できます。プロジェクトでの使用を考えているクリップのプレビュー時にも使用しますが、DaVinci Resolveから書き出したメディアの品質管理の確認の際にも便利です。対応したBlackmagic出力インターフェースを所有している場合、メディアページのビューアで再生したクリップはすべてビデオ出力されます。また、「ワークスペース」>「デュアルスクリーン」>「オン」を選択すると、2台目のコンピュータースクリーンでメディアページのビデオスコープを表示でき、これによりプログラムのQCをアシストしてくれます。

### DCPとIMFパッケージの再生

EasyDCPまたはDaVinci ResolveのDCP/IMF書き出し機能を使って書き出したDCPおよびIMFパッケージは、メディアストレージブラウザで選択し再生できます。手順はその他クリップ同様簡単で、パッケージを探して選択し、ビューアで再生します。ビデオ出力され、ビデオスコープで解析されます。

DCPとIMFのパッケージはメディアストレージからメディアプールに、様々なワークフローで読み込むこともできます。詳細は、第187章「DCPとIMFのデリバリー」を参照してください。

## メディアストレージブラウザのボリュームリスト

メディアストレージブラウザの左側には、DaVinci Resolveワークステーションで現在使用できるすべてのボリュームを表示するリストがあります。メディアストレージブラウザは、プロジェクトに読み込むメディアを探す際にも使用できます。

- **スクラッチボリューム**：ボリューム名の右に使用統計が表示され、ボリュームの使用状況がリストされます。これらは、環境設定ウィンドウの「メディアストレージ」でボリュームリストに追加したディスクです。一番上のスクラッチディスクは、ギャラリースチルとキャッシュファイルの保存に使用されます。
- **使用可能なボリューム**：ディスクアイコンで表示されます。固定のボリューム、取り外し可能ボリューム、ネットワークボリュームなど、現在ワークステーションで使用できるすべてのボリュームのリストです。DaVinci Resolveの環境設定のメディアストレージパネルで、「接続されたローカルおよびネットワークのストレージのロケーションを自動的に表示する」のチェックボックスがオンになっている場合、ワークステーションに接続された新しいボリュームは自動的にリストに表示されます。

このエリアは階層型リストです。各ボリュームの左側にある三角形をクリックすると、そのボリュームのサブディレクトリのリストが展開します。また、それらのサブディレクトリの左側にも、各リストを展開する三角形が表示されます。メディアストレージブラウザでは、必要に応じてサブディレクトリを何階層まで掘り下げられます。

### リストに表示されていないボリュームを追加

リストに表示されていないストレージボリュームにアクセスしたい場合（例えばApple App StoreからダウンロードしたDaVinci Resolveバージョンを使用している場合など）、ボリュームリストのバックグラウンドで右クリックして「新しいロケーションを追加」を選択するとダイアログが開き、追加したいボリュームを選択できます。

Apple App StoreバージョンのDaVinci Resolveを使用している場合、接続したストレージボリュームの自動マウント機能は自動的に有効化されません。DaVinci Resolve環境設定の「メディアストレージ」パネルで同機能をオンにできます。詳細は、第4章「プロジェクト設定と環境設定」の環境設定のセクションを参照してください。

### メディアストレージブラウザのお気に入り

この下には「お気に入り」エリアがあります。頻繁にアクセスするフォルダーがある場合は、それらをお気に入りに追加することで、メディアを使用する際に複雑なフォルダー階層の行き来を避けられます。お気に入り機能は、簡単にカスタマイズして使用できます。

#### メディアストレージブラウザのお気に入りフォルダーを管理する：

- **お気に入りを追加する**：メディアストレージブラウザのフォルダーリストでいずれかのフォルダーを右クリックし、コンテキストメニューから「お気に入りフォルダーを追加」を選択します。お気に入りエリアの下に新しいお気に入りフォルダーが表示されます。
- **お気に入りを開く**：お気に入りフォルダーのいずれかをクリックすると、メディアストレージブラウザ内の対応するフォルダーのコンテンツが表示されます。
- **お気に入りを削除**：削除したいお気に入りを右クリックし、コンテキストメニューで「お気に入りからフォルダーを削除」を選択します。

## メディアストレージブラウザ

メディアストレージブラウザでボリューム/サブディレクトリを選択すると、コンテンツをリストビューまたはサムネイルビューで表示し、使用可能なメディアを検索できます。



## リストビュー

リストビューでは、以下の列の情報で、メディアをメディアプールに読み込む前に並べ替えられます：

- **ファイル名**：ファイルの名前。
- **リール名**：リール名は、プロジェクト設定の一般オプションの「コンフォームオプション」で選択された設定に従って生成されます。
- **開始タイムコード**：ソースメディアの最初のタイムコード値。
- **開始**：ソースメディアの最初のフレーム番号。
- **終了**：ソースメディアの最後のフレーム番号。
- **フレーム**：クリップの長さをフレームで表示。
- **解像度**：ソースメディアのフレームサイズ。
- **ビット深度**：ソースメディアのビット深度。
- **ビデオコーデック**：対応メディアのビデオトラックに使用されているコーデック。
- **オーディオコーデック**：対応メディアのオーディオトラックに使用されているコーデック。
- **FPS**：ソースメディアのフレームレート。
- **オーディオチャンネル**：ソースメディアのオーディオチャンネル数。
- **作成日**：メディアファイルが作成された日付。
- **変更日**：メディアファイルに変更があり保存された日付。
- **ショット**：対応するメディアフォーマットからの追加メタデータ。
- **シーン**：対応するメディアフォーマットからの追加メタデータ。
- **テイク**：対応するメディアフォーマットからの追加メタデータ。
- **アングル**：対応するメディアフォーマットからの追加メタデータ。
- **グッドテイク**：対応するメディアフォーマットからの追加メタデータ。

リストビューで作業を行っている場合、各クリップのメタデータが列に表示されるので、タイムラインにメディアが追加される前により幅広い管理が可能です。メディアの整理には、これらの列が役立ちます。

### リストビューのメタデータ列をカスタマイズ：

- **列の表示/非表示を切り替える**：メディアストレージブラウザで、列の上部を右クリックして、コンテキストメニューリストからアイテムを選択し、特定の列のチェックをオン/オフにします。列を並べ替える：
- **列を並べ替える**：列のヘッダーを左右にドラッグすると、列を並べ替えられます。
- **列のサイズを調整する**：2つの列の境界線を左右にドラッグすると、列の幅を変更できます。
- **列で並べ替える**：並べ替えに使用する列のヘッダーをクリックします。クリックするたびに、列が昇順/降順で切り替わります。

メディアストレージエリアで、列レイアウトをカスタマイズできます。列レイアウトを目的に応じて変更したら、その設定を保存し、後で呼び出して使用できます。

### リストビューのメタデータカラムをカスタマイズする：

- **列の表示/非表示を切り替える**：メディアストレージブラウザの任意の列の上部を右クリックし、コンテキストメニューリストの項目を選択して、特定の列のチェックをしたり、チェックを外したりします。チェックされていない列は表示されません。
- **列の順番を入れ替える**：任意の列のヘッダーを左右にドラッグすると、列の順序が変わります。
- **列のサイズを変更**：2つの列の間の境界線を左右にドラッグすると、その列が狭くなったり広くなったりします。
- **列の並び替え**：並び替えたい列のヘッダーをクリックします。追加でクリックするたびに、同じヘッダーでその列が昇順と降順に切り替わります。

また、メディアストレージエリアでは、列レイアウトをカスタマイズできます。目的に合わせてカスタマイズした列レイアウトは、保存しておくことができ、後で呼び出すことができます。

#### カスタマイズした列レイアウトの保存/使用：

- **列レイアウトを作成する**：特定のタスク用に列を表示、非表示、サイズ変更、配置変更したら、メディアプールで列ヘッダーを右クリックし、「列レイアウトを作成」を選択します。「列レイアウトを作成」ダイアログに名前を入力し、「OK」をクリックします。
- **列レイアウトを呼び出す**：メディアプールでコラムヘッダーを右クリックして、使用したい列レイアウトの名前を選択します。すべてのカスタム・列レイアウトはリストの上部に表示されます。
- **列レイアウトを削除する**：メディアプールでコラムヘッダーを右クリックして、「列レイアウトを削除」サブメニューから削除したい列レイアウトの名前を選択します。

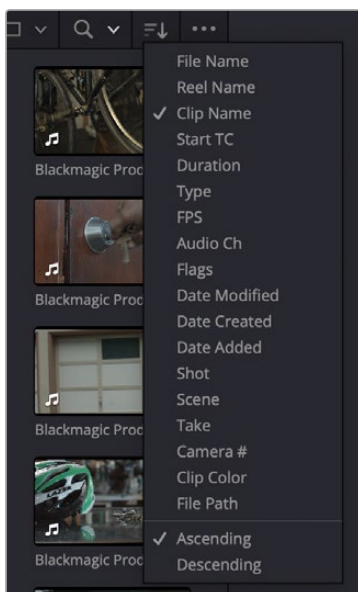
#### サムネイルビュー

サムネイルビューでは、アイコンをスクラブしてクリップの内容が確認できます。また、クリップサムネイルの右下をクリックすると、そのクリップの主な情報がポップアップメニューで表示されます。

- **ファイル名**：ファイルの名前。
- **イン**：ソースメディアの最初のフレーム。
- **アウト**：ソースメディアの最後のフレーム。
- **DUR**：ソースメディアのフレーム数。
- **解像度**：ソースメディアのフレームサイズ。
- **フレームレート**：ソースメディアのフレームレート (fps)。
- **ピクセルアスペクト比**：ソースメディアのアスペクト比。
- **コーデック**：ソースメディアのコーデック。
- **作成日**：ソースメディアファイルが作成された日時。
- **フラグ**：メディアを収録したカメラ、またはメタデータエディターやカラーページのタイムラインで適用したフラグ。

Date Createdの略。ソースメディアファイルから作成された日付のメタデータです。

また、サムネイル表示中には、「並べ替え」ドロップダウンメニュー（「検索」と「オプション」の間）を使って、サムネイルを整理する基準を選ぶことができます。ファイル名、リール名、開始タイムコード、FPS、オーディオなど、さまざまなメタデータのオプションが表示されます。また、昇順や降順で並べ替えることもできます。



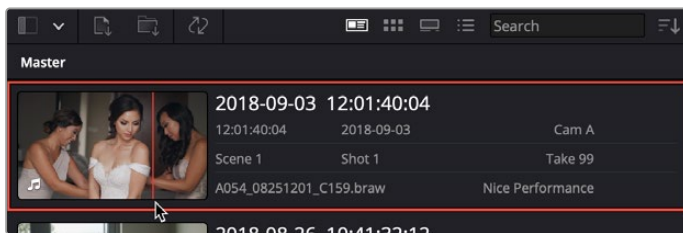
メディアストレージブラウザの「並べ替え」ドロップダウン

## メタデータビュー

メタデータビューモードでは、各クリップは、サムネイルと基本的なクリップのメタデータ情報が表示されたカードで表現されます。このビューは、サムネイルよりも多くのメタデータ情報を持ちながら、リストビューよりも対象となる情報が多いように設計されています。この機能は、並べ替えモードと組み合わせることで、メディアプール内のクリップを整理して再編成するための強力な手段となります。

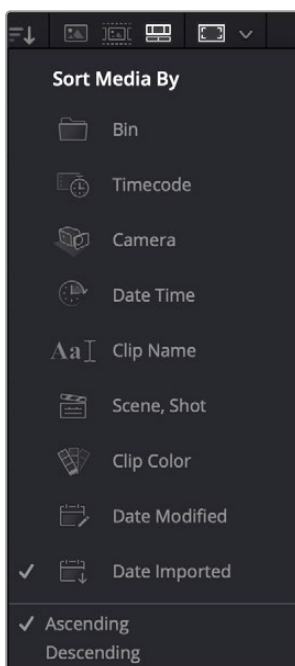
### メタデータビューのメタデータ・フィールド（上から順に）：

- **サムネイル**：スクラブ可能なサムネイル画像です。
- Row 1: メインの説明フィールドです。並べ替え順の選択により可変、決定されます。
- **2行目**：スタートタイムコード、作成日、カメラ番号
- **3行目**：シーン、ショット、テイク
- **4行目**：クリップネーム、コメント



メタデータビューのアイコンビュー（トッパーの強調表示されたアイコン）では、スクラブされているサムネイルの隣にクリップのメタデータが表示

メタデータビューの強みは、メディアプールの右上にある「メディアの並べ替え」メニューで選択した並べ替え順に基づいて、クリップが自動的にクラスタリングされることです。



「メディアの並べ替え」オプション

それぞれの並べ替えモードでは、カードの主な説明フィールドが変更され、選択された整理方法を反映してメディアプールが再配置されます。

メタデータビューで利用できる並べ替えモードは以下のとおり：

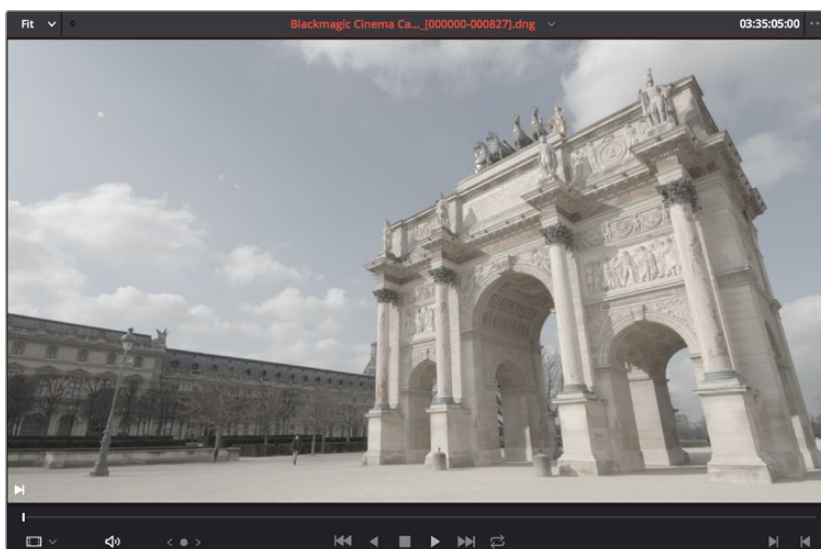
- **ピン**：このモードでは、クリップをピンごとに分類し、メインの説明フィールドをクリップ名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **タイムコード**：このモードでは、クリップを作成日順にクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日と開始タイムコードに変更し、リストをタイムコード順に並べることができます。
- **カメラ**：このモードでは、カメラ番号でクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドをカメラ番号と開始タイムコードに変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **日付&時刻**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **クリップ名**：このモードでは、クリップをクリップ名の最初の文字のアルファベット順に分類し、メインの説明フィールドをクリップ名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **シーン&ショット**：このモードでは、クリップをシーンごとに分類し、メインの説明欄をシーン・ショット・テイクに変更し、リストをシーン・ショット・テイク順に表示します。
- **クリップカラー**：このモードでは、クリップカラー名でクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日と開始タイムコードに変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **変更日**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、OSのファイルシステムでクリップが最後に変更された日時でリストを並べます。
- **読み込み日**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、クリップがメディアプールに追加された日付でリストを並べます。
- **昇順**：メディアプールを、数値の小さいものから大きいものへ、またAからZへとアルファベット順に並べます。
- **降順**：メディアプールは、数値の大きいものから小さいものへ、またZからAへとアルファベット順に並びます。

## メディアブラウザにFinderでの場所を表示

フォルダーをFinderからメディアストレージブラウザにドラッグすると、メディアストレージブラウザに、そのフォルダーの場所がすぐに表示されます。

## ビューア

メディアページで選択したクリップのコンテンツは、ビューアに表示されます。ビューアの右上にあるタイムコードフィールドには、再生ヘッドの現在の位置が表示されます



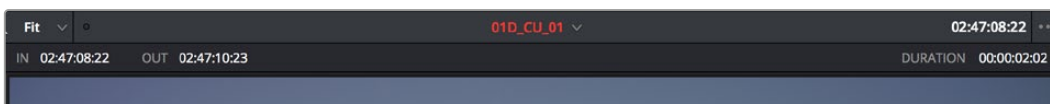
ビューア

また、ジョグバーの下に表示されるシンプルなトランスポートコントロールで、最初のフレームへのジャンプ、順方向の再生、停止、逆方向の再生、最後のフレームへのジャンプなどの操作が可能です。これらのボタンの左にあるジョグコントロールでは、長いクリップをゆっくりと動かせます。クリップをクリックし、左右にドラッグして、1フレーム単位で動かせます。

トランスポートコントロールの右側にあるイン/アウトボタンを使用すると、現在のクリップのイン点/アウト点が設定できます。キューボタンを押すと、再生ヘッドは設定されたイン点/アウト点に移動します。クリップのタイムコードが右上に表示されます。

画像の下にジョグまたはスクラバーが表示され、カーソルを使って再生ヘッドを直接ドラッグできます。ジョグバーの長さは、ビューアに表示されているクリップの長さを示します。

メディアページビューには追加オプションがあり、ビューアのオプションメニューから「タイムコードツールバーを表示」を選択すると表示されます。ビューアの上部に情報バーが表示され、イン点/アウト点のタイムコード、現在マークされているセクションの長さが確認できます。



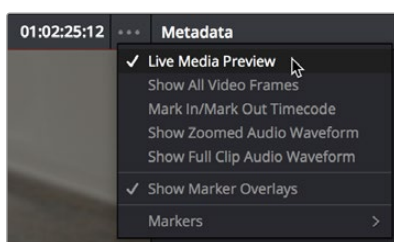
タイムコードおよびマークされたセクションの長さを表示する情報バー

ビューアは「シネマビューア」モードに切り替えられます。「ワークスペース」>「ビューアモード」>「シネマビューア」(Command + F)を選択すると、ビューアがシネマビューアに切り替わり、スクリーン全体に表示されます。このコマンドはシネマビューアモードのオン/オフを切り替えます。

これにより、メディアページビューの上部に情報バーが表示され、インタイムコードとアウトタイムコード、および現在マークされている部分のメディアの長さが表示されます。

## ライブメディアプレビュー:

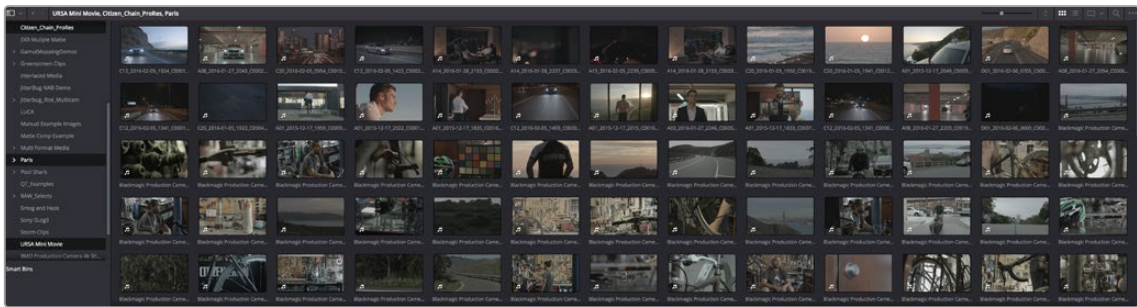
デフォルトは有効です。ライブメディアプレビュー設定は、ビューアオプションメニュー (ビューアの右上にある3つのドットのメニュー) にあります。メディアストレージブラウザまたはメディアプールでサムネイルをスクラブすると、スクラブしたフレームがビューアに表示されます。ライブメディアプレビューが有効な状態でサムネイルをスクラブすると、サムネイルに表示される再生ヘッドはビューアのジョグバーと連動します。ライブメディアプレビューはオン/オフを切り替えられます。



ビューアオプションメニューで「ライブメディアプレビュー」を有効にすると、サムネイルのスクラブがビューアに反映されます。

## メディアプール

メディアプールはDaVinci Resolveの中心的存在です。メディアプールには、現在のプロジェクトで読み込んだメディアや作成したタイムラインがすべて含まれています。また、プロジェクトやタイムラインをDaVinci Resolveに読み込んだ際に付随して自動的に読み込まれたメディアも、すべてメディアプールに含まれています。メディアページには、メディアプールを使用してプロジェクトのクリップを分類、選択、管理するのに十分なスペースがあります。また、メディアプールはエディット/Fusion/カラー/Fairlightページにも反映されるので、それらのページからクリップにアクセスし、タイムライン、合成、グレード、サウンドデザインを構築することも可能です。



メディアプールでピンリストを開いた状態

## ピンリスト

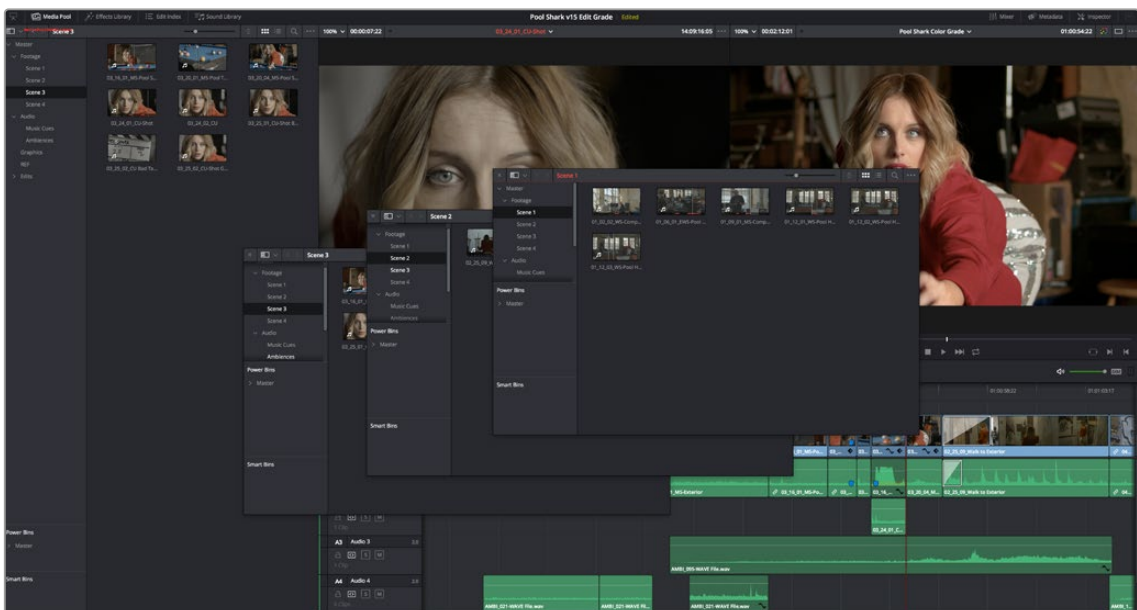
通常、プロジェクトに読み込んだすべてのメディアは、「マスターピン」に保存されます。マスターピンは常にピンリストの一番上にあり、そのプロジェクトに関するすべてのメディアが含まれるピンです。ピンはいくつでも追加でき、ユーザーは必要に応じてピンを作成できるため、メディアプールを自由に管理できます。メディアは、メディアプール内で1つのピンから別のピンへと自由に動かせます。作業を行うプロジェクトに複数のピンがある場合は、ピンの表示方法を以下の2種類から選択できます：

- **ピンリストを開く**：メディアプールの左下にある「ピンリスト」ボタンを開くとリストビューが表示され、プロジェクト内のすべてのピンを階層として確認できます。ピンの中にさらにピンが含まれている場合は、フォルダーの左に表示される三角形をクリックして、フォルダーの内容を表示/非表示できます。ピンリストを表示すると、多数のフォルダーに保存されたクリップを簡単に管理できます。
- **ピンリストを閉じる**：ピンリストを閉じると、すべてのピンが非表示になり、現在選択されているピンの内容がメディアプールのブラウザに表示されます。

## ピンをフローティングウィンドウで表示

ピンリストでピンを右クリックし、「別ウィンドウで開く」を選択すると、ピンがフローティングウィンドウで表示されます。この方法で開く各ウィンドウは独立したメディアプールであり、それぞれがピン、パワーピン、スマートピンのリストとディスプレイコントロールを有しています。

この機能が最も役立つのはワークステーションにディスプレイを2台接続している場合です。DaVinci Resolveをシングルスクリーンモードにしたまま、ピンを2台目のディスプレイにドラッグできるからです。ピンリストを非表示にすると、クリップ表示用のスペースが広がるだけでなく、特定のピンに含まれるメディアのみを表示したい場合に、誤って他のピンに切り替わることを防げます。メインのインターフェースに埋め込まれたメディアプールに加え、独立したピンウィンドウをいくつでも追加表示できます。



メディアプールのピンを別ウィンドウで開く

## ビン、パワービン、スマートビン

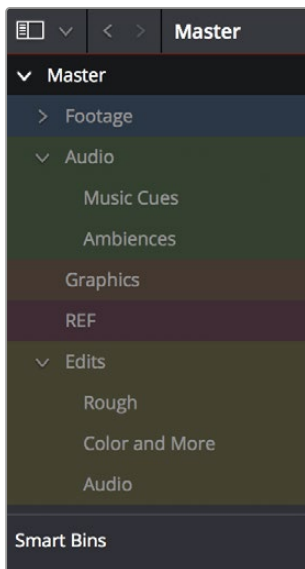
メディアプールには3種類のビンがあり、それぞれがビンリストの専用エリアに表示されます。ビンリストの「パワービン」と「スマートビン」のエリアは、表示メニューのコマンド（「表示」>「スマートビンを表示」、「表示」>「パワービンを表示」）を使用して表示/非表示を切り替えられます。ビンの種類による違いは以下の通りです：

- **ビン**：ユーザーが手動でメディアを管理するシンプルなビンです。メディアをドラッグ&ドロップすると、他のビンに移動しない限りそのまま保存されます。ビンはネスト構造にして階層として管理することも可能です。新しいビンの作成は簡単で、ビンリストで右クリックし、コンテキストメニューの「ビンを追加」を選択するだけです。
- **パワービン**：デフォルトでは非表示です。通常のビンと同じく手動で管理するビンですが、パワービンはデータベース上のすべてのプロジェクトで共有されます。タイトルジェネレーターやグラフィックムービー、スチル、サウンドエフェクトライブラリのファイル、音楽ファイルなどのメディアに、複数のプロジェクトからすばやく簡単にアクセスしたい場合はパワービンが便利です。新しくパワービンを作成するには、ビンリストでパワービンのエリアを表示し、右クリックして「ビンを追加」を選択します。
- **スマートビン**：メタデータに基づいてメディアプールのコンテンツを動的にフィルターし、メディアをビンに振り分けます。スマートビンを使用すると、メタデータエディターで様々な情報（シーンやテイクに関する情報、キーワード、コメント、説明など）を追加したコンテンツをすばやく管理できます。これにより、必要なメディアをすぐに見つけられます。新しいスマートビンを作成するには、ビンリストでスマートビンのエリアを表示し、右クリックして「スマートビンを追加」を選択します。ビンの名前やクリップのフィルター条件を設定するダイアログが表示されたら「スマートビンを作成」をクリックします。

## カラータグを使用してビン进行フィルター

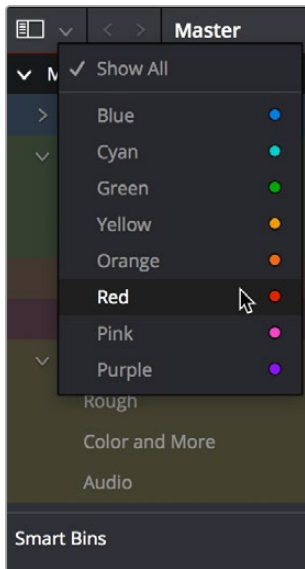
プロジェクトに多数のビンがある場合は、8色のカラータグを使用してフォルダーを分類するとビン进行識別しやすくなります。ビンのタグ付けは、任意のビン进行右クリックして「カラータグ」サブメニューから任意の色进行选择するだけで実行できます。

例えば、最も頻繁に使用するクリップが含まれるビン进行青のタグを付けて識別するなど、様々なスタイルで使役できます。ビンのカラータグは、ビン名のパックグラウンドの色として表示されます。



カラータグを使用してビン进行識別

メディアプールのビン进行タグを付けたら、「カラータグ」ポップアップメニュー（ビンリストボタンの右にあるポップアップコントロール）を使用して、選択したカラー以外のビン进行非表示にできます。



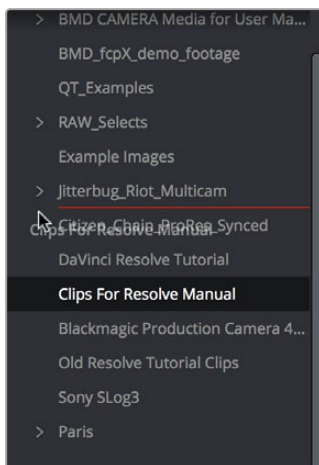
カラータグを使用して青のピンのみを表示

再度すべてのピンを表示するには、「カラータグ」ポップアップメニューで「すべてを表示」を選択します。

## ピンリストの並べ替え

メディアプールのピンリスト（およびスマートピンリスト）は、ピンの名前、作成日、変更日で並べ替えられ、昇順/降順を変更できます。ピンリストで右クリックし、コンテキストメニューの「並べ替え」サブメニューからオプションを選択します。

同じコンテキストメニューで「ユーザーが並べ替え」を選択すると、ピンリスト内のすべてのピンをドラッグして任意の順番に並べ替えられます。このモードでピンをドラッグするとオレンジのラインが表示され、ピンをドロップした場合の位置を事前に確認できます。



ピンリストの「ユーザーが並べ替え」モードでピンを新しい位置にドラッグ

「ユーザーが並べ替え」モードを使用してピンを手動で並べ替えた後も、他の分類方法（名前、作成日、変更日）に自由に切り替えられます。しかし「ユーザーが並べ替え」モードで行った変更は保存されるので、タスクに応じて他の分類方法を使用した後でも、手動で変更したピンの並び順に戻せます。

## メディアプールのサムネイル/リスト/メタデータ表示

メディアプールのコンテンツは、以下のような従来の方法でブラウズできます。

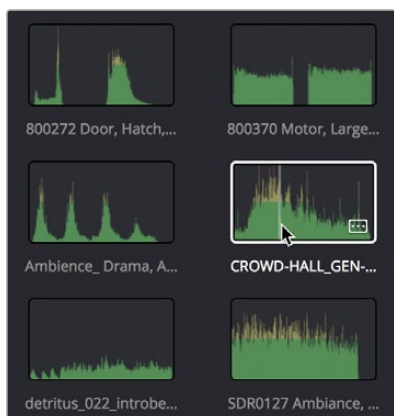


- **サムネイルビュー**:各クリップにはアイコンが表示され、その下にファイル名が表示されます。ポインタをクリップのアイコンの上に移動させると、DaVinci Resolveは自動的にそのクリップをスクラブし、その内容を表示します。また、右下に「クリップ情報」のドロップダウンメニューが表示されます。クリップ情報のドロップダウンをクリックすると、そのクリップに関する重要な情報がオーバーレイで表示されます。サムネイル表示では、「並べ替え」ドロップダウンを使用して、クリップの並べ替え方法を選択できます。
- **リストビュー**:各クリップは、テキストリストのアイテムとして表現されます。また、複数の情報がヘッダによって整理されて表示されます。いずれかのヘッダをクリックすると、その列でリストを昇順または降順に並べ替えることができます。
- **メタデータビュー**:各クリップは、サムネイルと基本的なクリップのメタデータ情報が表示された独自のカードで表現されます。このビューは、サムネイルよりも多くのメタデータ情報を持ち、リストビューよりも対象となる情報が多いように設計されています。

メディアプールのコンテンツのブラウズに関する詳細は、第17章「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」を参照してください。

## メディアプールとメディアストレージでオーディオクリップ波形を表示

メディアプールのオプションメニューに「オーディオ波形を表示」というオプションがあります。このオプションを選択すると、メディアプールに表示されるオーディオクリップではすべて、サムネイルにオーディオ波形も表示されます。「ソースビュー」で「ライブメディアプレビュー」をオンにすると、スクラブしてコンテンツを聴くことができます。オーディオ波形を表示しない場合はこのオプションをオフにしてください。



これで、ライブメディアプレビューでスクラブできる波形サムネイルを、メディアプール内で表示できます。

## メタデータエディター

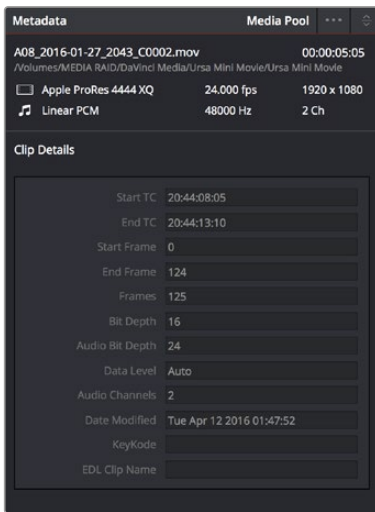
メタデータエディターは、メディアページとエディットページの両方にあります。メディアページでクリップを選択すると、選択したクリップのメタデータがメタデータエディターに表示されます。複数のクリップを選択した場合は、最後に選択したクリップの情報が表示されます。メタデータエディターのヘッダーには、ファイル名、ディレクトリ、長さ、フレームレート、解像度、コーデックなど、選択したクリップに関する編集できない情報が含まれます。

メタデータフィールドの数は非常に多いため、メタデータエディターに表示するメタデータは上部2つのポップアップメニューを使用して変更できます。

- **メタデータプリセット (左)**:環境設定の「ユーザー」タブにある「メタデータ」パネルで独自のメタデータセットを作成してある場合は、表示するセットをこのポップアップメニューで選択できます。デフォルト設定は「デフォルト」です。

- **メタデータグループ (右)** :特定のタスクやワークフロー用にグループ化された様々なメタデータグループで表示を切り替えられます。

メタデータエディターの中核は、ヘッダーの下にある編集可能なフィールドです。これらのフィールドでメタデータを確認/編集できます。クリップメタデータの編集とカスタムメタデータセットの作成に関する詳細は、第18章「クリップメタデータの使用」を参照してください。

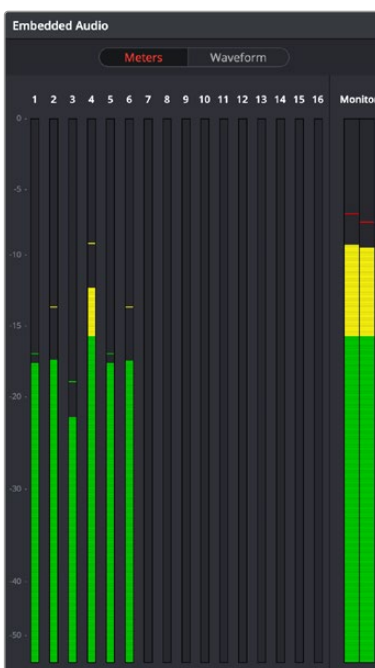


「クリップの詳細情報」を表示するクリップメタデータエディター

## オーディオパネル

オーディオパネルは、オプションメニューを使用して2種類のモードで切り替えられます。デフォルトの「メーター」モードでは、オーディオメーターが表示され、再生しているクリップのオーディオレベルを表示します。「波形」モードでは、ビューア上のビデオクリップの横にオーディオクリップを開いて、マニュアルで同期できます。オーディオとビデオを手動で同期させる方法については、第20章の「オーディオとビデオの同期」を参照してください。

「レベル」モードでは、メディアプールに読み込んだクリップのエンベデッドオーディオをチェックできます。クリップを再生すると、オーディオを含むトラックのレベルが各オーディオメーターに表示されます。ビューアのミュートボタンで、音声の再生を無効にしたり有効にしたりできます。



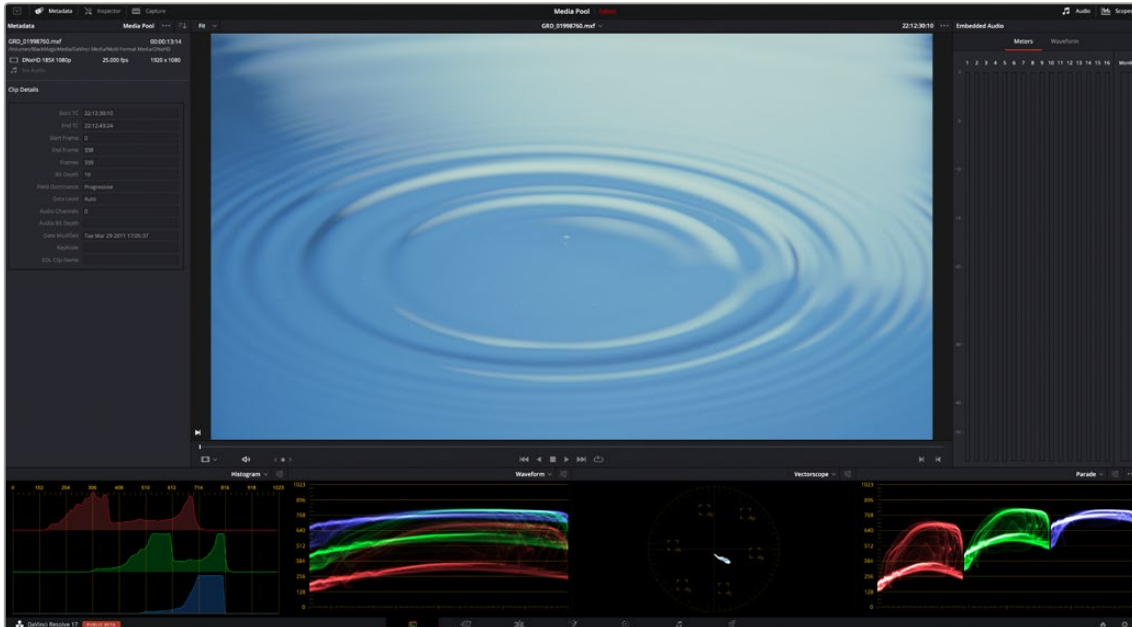
オーディオメーター

# デュアルモニターレイアウト

エディットページでは、デュアルモニターレイアウトが使用できます。プライマリモニターではメディアストレージブラウザやメディアプールを十分なスペースで表示し、セカンダリーモニターでは拡大したビューア、オーディオパネル、メタデータエディターを使用できます。また一連のビデオスコープを使用して、メディアを評価できます。

デュアルスクリーンモードを使用する：

- 「ワークスペース」>「デュアルスクリーン」>「オン」を選択します。



メディアページのデュアルスクリーンモード

各モニターに表示するUIエレメントを切り替える：

- 「ワークスペース」>「プライマリディスプレイ」>「ディスプレイ1(またはディスプレイ2)」を選択すると、デュアルスクリーンモードの各モニターでコンテンツが入れ替わります。

# メディアページのカスタマイズ

メディアページは、各エリアのサイズを必要に応じて変更し、様々なタスクに対応できるようにカスタマイズ可能です。

## メディアページのエリアのサイズ変更：

- 各エリアの間にある縦/横の境界線をドラッグすると、片方のパネルが拡大され、もう一方が縮小します。

## メディアページの各エリアを非表示にする方法：

- **クローンツールの表示/非表示を切り替える**：上部のUIツールバーで「クローンツール」ボタンをクリックします。
- **オーディオパネルの表示/非表示を切り替える**：上部のUIツールバーで「オーディオ」ボタンをクリックします。
- **メタデータエディターの表示/非表示を切り替える**：上部のUIツールバーで「メタデータ」ボタンをクリックします。
- **メディアストレージブラウザのフォルダーリストの表示/非表示を切り替える**：メディアブラウザの左上にあるボタンをクリックします。
- **メディアプールのピンリストの表示/非表示を切り替える**：メディアプールの左上にあるボタンをクリックします。

## メディアストレージブラウザのお気に入りフォルダーを管理する：

- **お気に入りを追加する**：メディアストレージブラウザのフォルダーリストでいずれかのフォルダーを右クリックし、コンテキストメニューから「お気に入りフォルダーを追加」を選択します。
- **お気に入りを削除**：削除したいお気に入りを右クリックし、コンテキストメニューで「お気に入りからフォルダーを削除」を選択します。

## すべてのページをデフォルトの配置に戻す：

「ワークスペース」>「レイアウト」>「UIレイアウトをリセット」を選択します。

# DaVinci Resolveの取り消しとやり直し

DaVinci Resolveでは、各ページで「取り消し」や「やり直し」コマンドを使用して、ステップやコマンドを取り消すことが可能です。DaVinci Resolveでは、1つのプロジェクトを作成した時点または開いた時点から実行したすべての履歴を取り消すことが可能です。プロジェクトを閉じると、取り消し履歴はすべて消去されます。次にプロジェクトの作業を開始すると、取り消し履歴は新しい状態になります。

DaVinci Resolveは1つのアプリケーションに数多くの機能を搭載しているため、作品を管理しやすいように3つの取り消しリストがあります。

- メディア/エディット/Fairlightページは同じ取り消しリストを共有しているため、メディアプール、タイムライン、メタデータエディターおよびビューアで実行した変更内容をすべて追跡できます。
- Fusionページでは、各クリップにそれぞれの取り消しリストがあり、各クリップの合成に行った変更を取り消すことが可能です。
- カラーページでは、各クリップにそれぞれ取り消しリストがあり、クリップのグレードに行った変更を取り消すことが可能です。

ユーザーの記憶には限度があるかもしれませんが、基本的に、取り消せるステップの数に制限はありません。すべてのページにおいて、プロジェクトを前の状態に戻す方法は3通りあります。

以下の手順で変更の取り消し/やり直しを1つずつ行ってください：

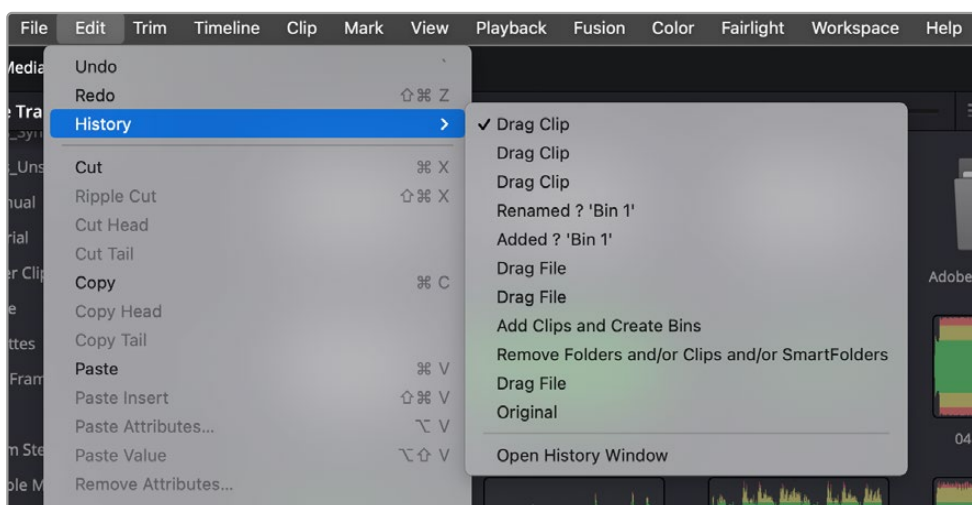
- 「編集」>「取り消し」（「Command + Z」）を選択し、前の変更を取り消す。
- 「編集」>「やり直し」（「Shift + Command + Z」）を選択し、変更をやり直す。
- DaVinciコントロールパネルで、Tバーパネルの「UNDO」と「REDO」ボタンを使用する。

**作業のこつ：**DaVinciコントロールパネルがある場合は、トラックボール、リング、ポットを使用して、取り消しリストを直接制御できます。「RESTORE POINT」を押すと、グレードの現在の状況を取り消しリストに追加できます。トラックボールやリングを使用して連続的な調整を行っている場合、「取り消し」リストに保存された複数の状態から特定の状態を呼び戻すのは困難です。「RESTORE POINT」を押してグレード状態をマニュアル保存することで、「信頼できる”元のポイント”」を作成できます。

「履歴」サブメニュー/ウィンドウからいくつかのステップを取り消すこともできます。本書作成時点では、メディア/カット/エディット/Fairlightページでのみ複数取り消しが可能です。

以下の手順で「履歴」サブメニューから取り消し・やり直しを実行します：

- 1 「編集」>「履歴」サブメニューを開き、実行した調整の内最大20個分の調整内容が表示されます。
- 2 ポイントまで取り消しを行うアイテムをリストから選択します。直近で行った内容がリストの一番上に表示され、変更したばかりの内容にはチェックマークが付いています。取り消したがまだやり直して戻すことができるステップはメニュー内に表示されたままになります。いくつか取り消しを行ってから新しい変更をした場合は、やり直しはできず、取り消したステップはメニューから消えます。

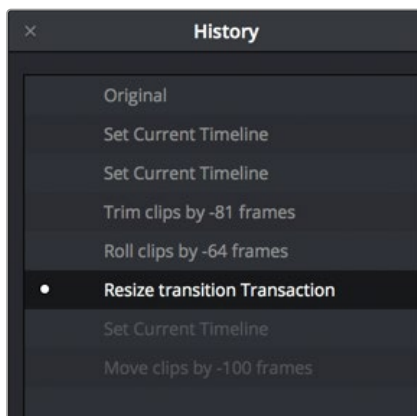


「履歴」サブメニュー。複数のステップをまとめて取り消せます。

取り消すステップを選択するとメニューが閉じ、プロジェクトの現在状況がアップデートされます。

「取り消しウィンドウ」を使って取り消しおよびやり直しを実行する：

- 1 「編集」>「履歴」>「履歴ウィンドウを開く」を選択します。
- 2 「履歴」のダイアログが表示されたら、リストから操作を選択すると、その操作が行われた時点に戻ります。直近の操作はリストの一番下に表示されます。プロジェクトの現在の状況がアップデートされるため、変更を変更するとやり直し可能な変更はグレーになります。



「取り消し履歴」ウィンドウ。  
現在のページで取り消し可能な変更を表示します。

- 3 作業が終わったら「履歴」ウィンドウを閉じます。

## CHAPTER 17

# メディアプールを使ったメディアの追加と管理

編集やグレーディングを始める前に、メディアプールにメディアを追加する必要があります。メディアプールはDaVinci Resolveのクリップ保存場所です。メディアプールは豊富な機能を備えており、プロジェクトへのクリップの読み込みや、クリップの管理に関する多くのオプションがあります。

## 目次

クローンツールを使用してメディアをコピー	329
メディアプールにメディアを追加	331
メディアページでメディアを追加する基本的な方法	331
メディアストレージパネルからサブクリップを追加	332
イメージシーケンスから個々のフレームを追加	333
EDLに基づいてメディアを追加	333
EDLに基づいてメディアを分割	333
Final Cut Pro 7 XMLでメタデータ付きクリップを読み込む	334
メディアをオフセットタイムコード付きで追加	334
カット/エディット/Fusion/Fairlightページへのメディアの追加	335
メディアプールのメディアを削除	335
外部マットの追加と削除	336
マットの使用方法	337
マットの追加	337
OpenEXRファイルのエンベデッドマットの使用	338

オフライン参照ムービーの追加	338
メディアストレージにオーディオを書き出す	338
メディアプールの手動管理	339
メディアプールのクリップを選択する:	339
メディアをビンに整理	339
DaVinci Resolveプロジェクトビン (.drb) の読み込みと書き出し	340
DaVinci Resolveタイムライン (.drt) の読み込みと書き出し	340
パワービンを使用したプロジェクト間のメディア共有	341
スマートビンで自動管理	342
メタデータのスマートビン	342
コンテンツをアップデートするスマートビン	342
自動スマートビンの作成	343
手動スマートビンの作成	343
スマートビンの整理	346
メディアプールのクリップを複製	347
タイムラインの複製	347
ビンの表示方法の選択	347
ビンをフローティングウィンドウで表示	347
メディアプールでサムネイルビューを使用	348
リストビューの列を使用	348
編集可能な説明とコメント欄	351
メディアプールでメタデータビューを使用	351
クリップ/タイムライン/メディアを探す	353
メディアプールでクリップやタイムラインを検索	353
同期済みオーディオの検索	354
メディアプールでタイムラインクリップを検索	354
メディアプールでタイムラインを検索	354
メディアストレージパネルとFinderでメディアを検索	354
メディアブラウザでファイルシステム位置を表示	355
メディアの使用状況のトラッキング	355
サムネイルクリップの使用状況インジケータ	355
リストビューのクリップ使用状況欄	355
メディアを再リンクする簡単な方法	356
メディアの再リンク	356
選択したクリップを再リンク	357
ソースフォルダーを変更	357



# クローンツールを使用してメディアをコピー

プロジェクトにメディアを追加する前に、カメラのオリジナルメディアを安全なボリュームにコピーしてバックアップを取っておけば、ボリュームに問題が生じた場合でも安心です。さらに、すべてのメディアをオフサイトのバックアップにコピーすることも考慮してください。

DITとして撮影現場で作業している場合でも、ポストプロのスタジオでデータの取り込みを行っている場合でも、メディアページのクローンツールを使用すれば、SDカード、SSD、ディスクドライブなどのメディアを、複数の保存先に安全かつ正確にコピーできます。6つのチェックサム・オプションの選択に基づくチェックサム・レポートが各保存先のボリュームルートに書き込まれるので、コピーして保存した各メディアの絶対精度を検証できます。

## クローンツールを使用してメディアをコピー：

- 1 メディアプールのツールバーの左端にあるクローンボタンをクリックして、クローンツールを開くと、クローンツールパレットが表示されます。
- 2 パレットの左下にある「ジョブを追加」ボタンをクリックして新規のジョブを作成します。クローンツールパレットに、使用ガイドのオーバーレイの付いたジョブアイテムが表示されます。
- 3 メディアストレージパネルからボリュームまたはフォルダーを「ソースフォルダーをここにドロップ」の欄にドラッグします。あるいは、メディアストレージパネルのボリュームまたはフォルダーを右クリックして「クローンソースに設定」を選択します。
- 4 次に、メディアストレージパネルから1つまたは複数のボリュームまたはフォルダーを「保存先フォルダーをここにドロップ」の欄にドラッグします。あるいは、メディアストレージブラウザのボリュームまたはフォルダーを右クリックして「クローン保存先として追加」を選択します。
- 5 ソースボリューム/フォルダーのトップレベルのフォルダー名を残したい場合は、クローンツールパネルのオプションメニューをクリックして「フォルダー名を変更しない」を選択します。コピーしたメディアの全体的なフォルダー構成は、常に保存されます。
- 6 クリップが正しくコピーされたかどうかを検証するチェックサム方式を変更したい場合は、クローンツールのオプションメニューに含まれる「チェックサムの種類」サブメニューでチェックサム方式を選択します。ファイルをコピーする速度と検証プロセスの安全性は、選択するオプションによって異なります。多くの場合、安全性が高い方式ほどコピーの速度は遅くなります。

オプションは以下の通りです：

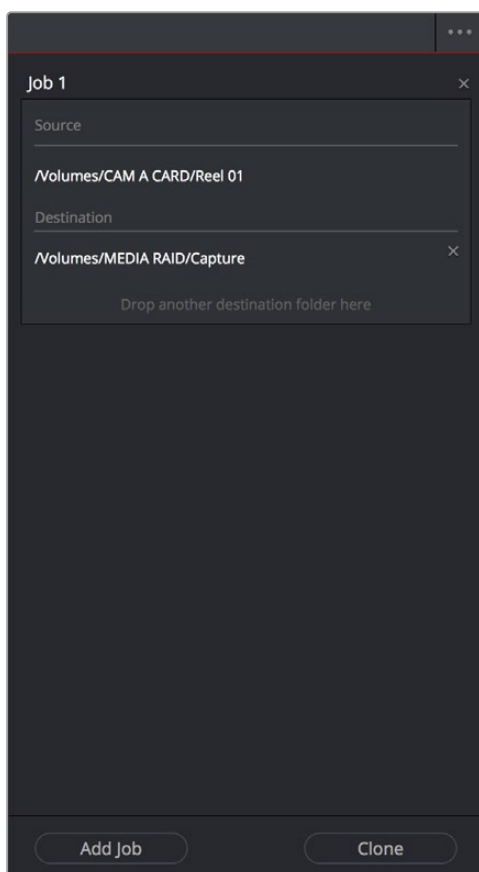
- なし：データ検証を無効にし、安全性よりも処理速度を優先します。
- ファイルサイズ：高速ですが、最低限のデータ検証です。データ検証に使用されるのは、複製したファイルと元のファイルのサイズ比較のみです。“衝突困難性”とは、同じ比較値（ファイルサイズ、エラー検出コード、ハッシュ等）を有する2つのファイル（または1つのファイルとそれが不正確に複製されたファイル）を発見するのが困難である性質を意味します。「ファイルサイズ」オプションは非常に高速ですが、衝突困難性が低いのが特徴です。
- CRC 32：MD5より高速ですが安全性の低いオプションです。また、下記の3つのオプションで使用されるようなハッシュではなく、エラー検出コードです。“チェック値”は、データを一定の多項式で割った余りに基づいて生成されます。元のファイルおよび複製のファイルから算出したそれぞれのチェック値を比較することで、データの整合性が検証されます。MD5（デフォルト）と比べ、処理速度がはるかに速い反面、衝突耐性が大幅に低いデータ検証スキームです。
- MD5：これがデフォルト設定です。速度と安全性において合理的なバランスのオプションです。ハッシュ機能によって特定のファイルに特有の128-bit値が生成されます。データの整合性は、元のファイルおよび複製のファイルから生成されたそれぞれのハッシュ値を比較することで検証されます。MD5にSHAほどの衝突耐性はありませんが、処理速度が速く、標準的な映画やビデオのワークフローにおいて衝突が発生する可能性は高くありません。

- SHA 256、SHA 512：処理速度は遅いですが、安全性の高いオプションです。SHAはMD5よりも衝突耐性の高いハッシュ機能です。256-bit/512-bitの2種類があり、512は256よりもさらに衝突耐性の高いオプションです。しかし処理速度はMD5より遅く、コピーにかかる時間が著しく長くなります。データの整合性は、MD5と同様、元のファイルおよび複製のファイルから生成されたそれぞれのハッシュ値を比較することで検証されます。

- 7 準備ができたなら「クローン」ボタンをクリックしてクローン処理を実行します。

#### クローンツールを使用してメディアをすばやくコピー：

- 1 メディアストレージパネルのボリュームまたはフォルダーを右クリックして、「クローンソースに設定」を選択します。「クローンツール」パレットに、ジョブと選択したボリューム/フォルダーが表示されます。
- 2 次に、メディアストレージパネルのボリュームまたはフォルダーを右クリックして、「クローン保存先として追加」を選択します。保存先は2つ以上でも指定できるため、この作業は2回以上実行できます。
- 3 ソースボリューム/フォルダーのトップレベルのフォルダー名を残したい場合は、クローンツールパネルのオプションメニューをクリックして「フォルダー名を変更しない」を選択します。コピーしたメディアの全体的なフォルダー構成は、常に保存されます。
- 4 準備ができたなら「クローン」ボタンをクリックしてクローン処理を実行します。



ジョブセットアップを表示したクローンツール

# メディアプールにメディアを追加

編集を開始するにあたり、メディアページでプロジェクトにクリップを追加し、デイリーの作成、EDLを使ったプロジェクトのコンフォームの準備をします。DaVinci Resolveでクリップのグレーディングや処理を行うためには、クリップに伴う編集データの有無に関わらず、最初にそれらのクリップをメディアプールに追加する必要があります。

XMLまたはAAFのプロジェクトを読み込む場合は、エディットページの読み込み処理で、すべての付随メディアも自動的に読み込むよう選択できます。しかし、タイムラインでアップデートしたショットやフッテージの置き換えが必要な場合や、合成用にスーパーインポーズされたクリップやアニメーションタイトルなどのメディアを追加する必要がある場合は、メディアページで行う必要があります。

プロジェクトの種類に関わらず、必要に応じて複数のボリュームからでもクリップをメディアプールに追加できます。読み込んだメディアはすべて読み込み元ディスクのオリジナルメディアとリンクされるため、ファイルをメディアプールに追加する際、それらのファイルの移動、コピー、コード変換などは行われません。したがって、メディアをプロジェクトに読み込む場合、十分な速度で対応できるボリュームにそれらのメディアをすべてコピーしておくことをお勧めします。

## メディアページでメディアを追加する基本的な方法

複数の方法でメディアプールにクリップを追加できます。

### メディアストレージパネルからメディアプールへ個別のクリップを追加する：

- 1 読み込むメディアファイルをメディアストレージパネルで選択します。
- 2 ビンリストに使用できる複数のピンがある場合、メディアを追加したいピンを選択します。
- 3 以下のいずれかを実行します：
  - 「Shift + クリック」または「Command + クリック」で複数のファイルを選択し、選択したファイルの1つを右クリックして、「メディアプールに追加」を選択します。
  - メディアストレージパネルから、クリップをメディアプールまたはビンリスト中のピンにドラッグします。
- 4 プロジェクト設定を変更する場合は、プロジェクトを基準に合わせて変更するかを選択するダイアログで「変更」をクリックします。また、プロジェクトのフレームレートを変更せずにメディアを読み込みたい場合は、「変更しません」をクリックします。一度クリップをメディアプールに読み込むとフレームレートは変更できないので、慎重に選択してください。

メディアは、サポートされたプラットフォームのファイルシステムからメディアプールにドラッグすることも可能です。

### 1つまたは複数のクリップをファイルシステムからメディアプールにドラッグする（対応プラットフォームのみ）：

- 1 ファイルシステムで1つ以上のクリップを選択します。
- 2 それらをDaVinci Resolveのメディアプールあるいはビンリストのピンにドラッグします。  
メディアプールにクリップが追加されます。

すべてのディレクトリ/サブディレクトリのコンテンツをフラットグループとしてメディアプールに追加する必要がある場合でも、方法は簡単です。この良い例は、クリップが何層ものサブディレクトリ内で管理されているファイル構成をコピーして、そこからカメラのオリジナルメディアを読み込む場合です。DaVinci Resolveではこれらのクリップをすべて読み込み、同じビンにまとめて簡単に保存できます。

### 1つまたは複数のディレクトリの全コンテンツをメディアプールに追加する：

- 1 読み込みたいメディアファイルを含む1つまたは複数のフォルダーをメディアストレージパネルで選択します。
- 2 ビンリストに使用できる複数のピンがある場合、メディアを追加したいピンを選択します。
- 3 以下のいずれかを実行します：
  - メディアストレージパネルで選択したディレクトリを右クリックし、「フォルダーをメディアプールに追加」を選択すると、選択したディレクトリのクリップが追加されます。サブフォルダーは追加されません。
  - メディアストレージパネルでディレクトリを右クリックし、「フォルダーとサブフォルダーをメディアプールに追加」を選択すると、選択したディレクトリおよびその中のサブディレクトリに含まれるクリップが追加されます。
  - 選択した1つ以上のディレクトリを「メディアストレージ」パネルのブラウザから「メディアプール」のブラウザにドラッグしてコンテンツを追加されます。また、選択範囲のサブディレクトリに入っているコンテンツもすべて、現在ビンリストで選択しているビンに追加されます。

また、ディレクトリ/サブディレクトリを使用して、ファイルシステムのメディアをメディアプールのビンとして管理する方法もあります。これにより、オリジナルのメディア管理構成を維持できます。

### ディレクトリに含まれるすべてのクリップ/フォルダーを、同じ構成のままメディアプールに追加する：

- 1 読み込みたいファイルを含むフォルダーをメディアストレージパネルで選択します。
- 2 以下のいずれかを実行します：
  - フォルダーを右クリックし、「フォルダーとサブフォルダーをメディアプールに追加（ビンを作成）」を選択する。
  - 読み込みたいフォルダーを、メディアストレージパネルからメディアプールのビンリストにドラッグし、フォルダーと中のサブフォルダーを、新しいビンとしてビンリストに追加する。

ドラッグしたフォルダーと同じ名前のフォルダーがメディアプールに表示されます。すべてのクリップおよびサブフォルダーは、元々のファイルシステムと同様のネスト化構造でメディアプールに表示されます。

#### ネスト化された空のディレクトリの読み込み

プロジェクトに織り込みたいデフォルトのビン構造を構成する、ネスト化構造のディレクトリやサブディレクトリを読み込むことができます。ディレクトリが空でも読み込むことができ、ファイルシステムからメディアプールのビンリストにドラッグするだけです。読み込んだディレクトリの構造を模したネスト化した階層ビンができあがります。新しいプロジェクトでビン構造のプリセットとしてディレクトリを使用したい場合に便利です。

## メディアストレージパネルからサブクリップを追加

メディアストレージパネルで長いソースクリップをブラウザしており、メディアプールにその一部のみを読み込みたい場合、メディアストレージパネルから直接サブクリップを作成できます。

### メディアストレージパネルのクリップからメディアプールへサブクリップを追加する：

- 1 メディアストレージパネルのいずれかのクリップをシングルクリックしてビューアで開くことで、最初にメディアプールにクリップを読み込まなくてもサブクリップを作成できます。
- 2 ソースビューアで、サブクリップにする部分を指定するためのイン点とアウト点を設定します。

3 以下のいずれかを実行します：

- ジョグバーを右クリックして、コンテキストメニューで「サブクリップを作成」を選択します。
- ビューアからメディアプールにクリップをドラッグして、サブクリップとして追加します。

## イメージシーケンスから個々のフレームを追加

イメージシーケンス、またはあらゆるソースからの連番のイメージファイルを使って作業している場合、DaVinci Resolveはメディアストレージパネルでこれらのファイルを自動的にクリップとして表示します。これらのファイルがクリップであれば問題ありませんが、一連の写真が連番になっていることがあります。このため、イメージシーケンス全体を読み込まずに、個々のフレームを個別に読み込めるオプションがあります。

**メディアストレージパネルの連番イメージから個々のフレームを追加する：**

- 1 メディアストレージパネルのオプションメニューを開き、「個々のフレームを表示」を選択します。これで各イメージシーケンスが個々のフレームに分かれるので、必要なフレームを選択できます。
- 2 上述のいずれかの方法で、フレームを個々のクリップとしてメディアプールに追加します。

## EDLに基づいてメディアを追加

メディアプールにメディアを追加するもうひとつの方法に、EDLが参照するクリップのみをフォルダーから追加する方法があります。この方法では、EDLをコンフォームする前に、読み込んだプロジェクトのコンフォームに必要なクリップのみを追加できます。メディアプールに必要な以上のメディアを追加すると、テラバイト単位のメディアを参照するプロジェクトにおいて作業スピードが遅くなります。さらに、複数のEDLを読み込みの基準に選択し、複数のフォルダーを検索することも可能です。

選択したEDLは、タイムコードまたはリール名やパスを使用してクリップを参照します。これらの設定と、プロジェクト設定ウィンドウで指定したコンフォームフレームレートが使用され、イメージがメディアプールに正しく配置されます。

**EDLで使用されるメディアのみをメディアプールに追加する：**

- 1 必要であれば、プロジェクト設定の「一般設定」パネルを開き、「リール名を使用してアシスト」のチェックボックスをオンにして、読み込むメディアファイルからリール名情報を抽出する方法を選択します。詳細は第18章「クリップメタデータの使用」を参照してください。
- 2 メディアストレージパネルのフォルダーを右クリックし、以下のいずれかのコマンドを実行します。
  - EDLに基づいてフォルダーをメディアプールに追加
  - EDLに基づいてフォルダーとサブフォルダーをメディアプールに追加
- 3 ファイルダイアログが表示されたら、使用する1つまたは複数のEDLを選択します。

DaVinci Resolveがファイル階層の一層または全層から、選択したEDLに含まれるイベントのタイムコードおよびリールIDと一致するメディアファイルを検索します。

## EDLに基づいてメディアを分割

EDLを使用して、メディアファイルを複数のクリップに分割し、メディアプールに追加することも可能です。この作業は、単一のマスターメディアファイルをプリコンフォームする際の別の手段として、または、長いメディアファイルから、EDLに参照される複数セクションを読み込む手段として行います。

#### EDLに基づいてクリップを分割・追加:

- 1 メディアストレージパネルのフォルダーを右クリックして、「分割してメディアプールに追加」を選択します。
- 2 ファイルダイアログが表示されたら、使用するEDLを選択して「開く」をクリックします。
- 3 「ファイルコンフォーム フレームレート」ダイアログで、クリップをコンフォームする際に使用するフレームレートを選択し、「OK」をクリックします。
- 4 「分割用のハンドルサイズを入力」ダイアログで、ハンドルをフレーム単位で設定し、EDLに参照されないクリップの分割を指定して、「分割と追加」をクリックします。メディアファイルはEDLで指定された構成クリップに分割され、メディアプールに追加されます。

**作業のこつ:**「参照されないクリップを分割」チェックボックスをオンにすると、選択したEDLに参照されないファイルが自動的に分割され、メディアプールに別々に追加されます。分割して追加されたメディアは、それぞれにアクセスできます。

## Final Cut Pro 7 XMLでメタデータ付きクリップを読み込む

ワークフローをメディア資産管理 (MAM) システムに対応させるため、DaVinci ResolveではFinal Cut Pro 7 XMLを使用した2種のメディアプールの読み込みワークフローに対応しており、これでメタデータのあるクリップを読み込みます。

**Final Cut Pro 7 XMLファイルでメタデータ付きクリップを読み込むには、以下のいずれかの手順を行ってください:**

- メディアプールのバックグラウンドを右クリックして、「XMLからメディアの読み込み」を選択し、読み込みに使用するXMLファイルを選択します。
- macOS Finderから任意のFinal Cut Pro 7 XMLファイルをメディアプールにドラッグ&ドロップします。

XMLファイルで参照する単一クリップが、クリップに入力されたメタデータと一緒にメディアプールに読み込まれます。XMLファイルはパスから見つけられます。ファイルパスが無効の場合、対応したメディアのディレクトリを使用するよう要求されます。加えて、以下のメタデータが読み込まれます:

- クリップ
- ブラウザメタデータ
- サブクリップ
- クリップマーカー (色と長さを含む)
- ビン階層

## メディアをオフセットタイムコード付きで追加

ソースメディアは、それまでのポストプロダクション過程でのミスにより、不正確にオフセットされたタイムコードで作成されている場合があります。その不正確なオフセットに一貫性がある場合は、「オフセット付きでフォルダーを追加」コマンドを使用して、メディアをオフセットタイムコード付きのクリップとしてメディアプールに追加できます。

**クリップが含まれるフォルダーをオフセットタイムコード付きでメディアプールに追加する:**

- 1 メディアストレージパネルのフォルダーを右クリックし、以下のいずれかのコマンドを実行します。
  - オフセット付きでフォルダーを追加
  - オフセット付きでフォルダーとサブフォルダーを追加
- 2 「フレームのオフセットを変更」ダイアログでタイムコードをオフセットするフレーム数を選択し、「適用」をクリックします。

メディアがオフセットされたタイムコード付きのクリップとしてメディアプールに追加されます。この作業を行っても、ディスク上のクリップのオリジナルのソースタイムコードは変更されません。このオフセットタイムコードは、デリバリーページでレンダー出力するすべてのメディアに反映されます。

## カット/エディット/Fusion/Fairlightページへのメディアの追加

メディアページのメディアプールは、メディアを追加/管理する上で最も柔軟性や機能性に長けていますが、クリップをカット、エディット、Fusion、Fairlightページですばやく読み込んですぐに使用したい場合は、以下の方法で実行できます。

**Finderのクリップをエディットページのメディアプールにドラッグして追加する (macOSのみ) :**

- 1 Finderで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 それらをDaVinci Resolveのメディアプールまたはピンリストのピンにドラッグします。  
メディアプールにクリップが追加されます。

**メディアプールで「メディアの読み込み」コマンドを使用する :**

- 1 メディアプール内の任意の場所を右クリックし、「メディアの読み込み」を選択します。
- 2 「読み込み」ダイアログで、1つまたは複数のクリップを選択し「開く」をクリックします。  
メディアプールにクリップが追加されます。

## メディアプールのメディアを削除

メディアプールに追加したクリップは、個別に、または複数まとめて簡単に削除できます。

**メディアプールからクリップを削除するには、以下のいずれかを実行します :**

- メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、キーボードの「Delete」または「Backspace」キーを押す。
- メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、そのうちの1つを右クリックして「選択したクリップを削除」を選択する。
- メディアプール内で右クリックし、「ピン内のクリップをすべて削除」を選択する。

**メモ :** プロジェクト設定の一般オプションにあるカラーパネルの「マスタータイムラインとメディアプールを自動マッチ」をオンにすると、他のタイムラインで使用されているメディアがある場合、メディアプールからすべてのクリップを削除することはできません。

**マスタータイムラインのクリップを削除する (マスタータイムラインが表示されている場合) :**

エディットページを開き、メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、そのうちの1つを右クリックして「選択したクリップを削除」を選択します。マスタータイムラインの使用に関する詳細は、第 34 章「エディットページの使用」を参照してください。

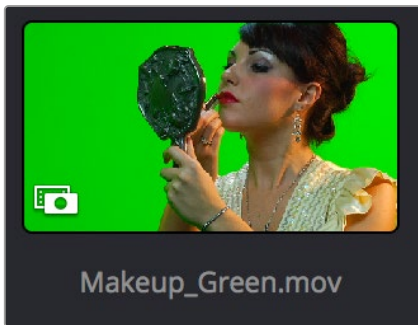
## 外部マットの追加と削除

グレーディングを行うプログラムで使用する、メディアファイルにマットファイルを添付する必要がある場合は、メディアプールのクリップにマットファイルを直接添付できます。これにより、それらのマットファイルを、カラーページのノードエディターで行うクリップグレードでキーソースとして使用できます。また、1つのメディアファイルで、複数のマットを含むマットファイルを使用することも可能です。これは、クリップの赤、緑、青の各チャンネルでそれぞれ異なるマットを作成するか、1つのOpenEXRファイルに複数のマットをエンベッドすることで実行できます。



適合するRGBイメージとマットイメージ

メディアプールがアイコンビューで表示されている時は、クリップマットのあるクリップにはバッジが表示されます。



クリップマット (アイコンビュー)

リストビューでは、クリップマットはメディアプールのクリップの下に表示されます。

Clip Name	Start TC	End TC
Makeup_BG.mov	07:10:54:04	07:11:10:10
▼ Makeup_Green.mov	07:10:54:04	07:11:10:10
Makeup_Matte.mov	07:10:54:04	07:11:10:10

クリップマット (アイコンビュー)

また、タイムラインマットをメディアプールに追加して、カラーページで、クリップのクリップグレードやタイムライングレードでキーソースとして使用することも可能です。タイムラインマットは、単独のクリップとしてメディアプールに表示されます。



タイムラインマット (サムネイルビュー)



## マットの使用方法

マットファイルは、2つの目的で使用できます。従来マットは、物体がある部分をホワイトで、透明な部分をブラックで示し、さまざまな不透明領域を特定するグレースケール・メディアファイルとして使用されています。例えば、合成アプリケーションから書き出したクリップは、合成でキーに使用するマットファイルやロスコープマットを伴っていることがあります。これらのマットファイルを「マットとして追加」コマンドを使って読み込むと、メディアプールで、対応するクリップにマットを添付できるため、これらのマットは同期されたクリップでのみ使用できます。

しかし、マットは、グレインやテクスチャーなどのエフェクトを適用する際の、クリエイティブなツールとしても使用できます。マットの機能の仕方は、カラーページのノードエディターでのマットの接続方法により異なります。これらのメディアファイルは、メディアプールにタイムラインマットとして追加しておけば、あらゆるクリップに対して適用できます。

**作業のこつ:** 必要に応じて、メディアプールのクリップマットおよびタイムラインマットの両方に LUT を適用できます。マットを右クリックして「1D LUT」または「3D LUT」のサブメニューから LUT を選択するだけです。この機能は不正確にフォーマットされたマットの調整に役立ちます。

## マットの追加

マットを使用するには、特別な方法で追加する必要があります。

### メディアプールのクリップにマットを割り当てる:

- 1 メディアプールで、外部マットを添付したいクリップを選択します。
- 2 メディアストレージパネルで外部マットを選択し、右クリックして、「マットとしてメディアプールに追加」を選択します。

マットがクリップマットとしてクリップに添付されます。メディアプールがアイコンビューの時にバッジでクリップにマットがあることが分かります。メディアプールがリストビューの時は、ネスト化構造でクリップ下にマットが添付されます。

### メディアプールのクリップからマットを外す:

- 1 メディアプールをリストビューで表示します。
- 2 クリップから外したい外部マットファイルを右クリックし、「選択したクリップを削除」を選択します。

外部マットを外すと、そのマットを使用するすべてのクリップグレードからマットのキーが外れます。そのマットをキー入力として使用していたすべてのクリップは、セカンダリーオペレーションから、カラー調整がイメージ全体に影響するプライマリーオペレーションへと変わります。

### タイムラインマットをメディアプールに追加する:

- 1 メディアプールでクリップが選択されていないことを確認します。
- 2 メディアストレージパネルで外部マットを選択し、右クリックして、「マットとしてメディアプールに追加」を選択します。

外部マットが、タイムラインマットとしてメディアプールに表示されます。

カラーページでマットをクリップに直接割り当てることも可能で、この方法の方が速い場合があります。

### カラーページでクリップにマットを割り当てる:

- メディアプールからノードエディターに任意のクリップをドラッグします。  
ノードエディターの現在のクリップのグレードに、このクリップが外部マットとして表示されます。また、メディアプールで現在のクリップに自動で割り当てられます。

グレーディングで外部マットをキーとして使用する場合の詳細は、143章「キーの結合とマットの使用」を参照してください。

## OpenEXRファイルのエンベッドマットの使用

エンベッドマットの付いたOpenEXRファイルを読み込む場合、メディアプールに読み込んだクリップの中にマットが付いているため、特別な操作は必要ありません。OpenEXRファイルでマットを使用する方法の詳細は、第143章「キーの結合とマットの使用」を参照してください。

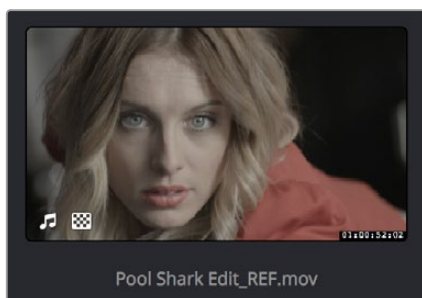
## オフライン参照ムービーの追加

別のアプリケーションからDaVinci Resolveへプロジェクトを移動する際、全プログラムをオフライン参照ムービーとして使用するために、単一のメディアファイルとして書き出すと便利です。その後、このファイルを特殊な方法で読み込み、エディットページのデュアルビューア比較やカラーページの分割スクリーン比較で使用できます。DaVinci Resolve 16では、オフライン比較のために参照ムービーをこの方法で読み込む必要はありません。しかし、特異性を要する複数のタイムラインやバージョンを管理する際は便利です。

### オフライン参照クリップとしてクリップを追加：

- メディアストレージパネルのクリップを右クリックし、「オフライン参照クリップとして追加」を選択します。

クリップがチェッカーボード・バッジの付いたアイコンでメディアプールに表示されます。リストビューでは、アイコンが左側に表示されます。



オフライン比較ビデオであることを示すチェッカーボード・バッジ

エディットページで読み込んだタイムラインとオフラインビデオの比較に関する詳細は、第56章「読み込みと比較に向けたタイムラインの準備」を参照してください。カラーページにおける、オフラインビデオの分割スクリーンでの参照に関する詳細は、第124章「カラーページの使用」を参照してください。

## メディアストレージにオーディオを書き出す

メディアストレージパネルにあるビデオクリップで、ビデオは使用せずにオーディオだけを使用したい場合は、「オーディオの抽出」コマンドを使って自己完結オーディオクリップを作成すると、単独でメディアプールに読み込めます。

### メディアファイルからオーディオを抽出する：

- 1 メディアストレージパネルのクリップを右クリックし、「オーディオの抽出」を選択します。
- 2 「オーディオの抽出」ダイアログの「ブラウズ」ボタンをクリックして、抽出したクリップの保存場所を探します。
- 3 「抽出」をクリックします。オーディオチャンネルが抽出され、選択した保存先に.WAVファイルとして書き込まれます。
- 4 .WAVファイルを抽出した後、プロジェクトで使用するにはメディアプールに読み込む必要があります。

# メディアプールの手動管理

オンセットでの作業、デジタルデイリーの作成、編集するメディアの管理、コンフォームするメディアの取り込みなどの作業では、体系的な整理が非常に重要です。メディアプールには、これに役立つ様々なツールがあります。このセクションでは、クリップを手動で整理するためのビンの作成方法について説明します。

## メディアプールのクリップを選択する：

再リンク、リンク解除、移動、複製、削除、その他操作の準備をする際にメディアプールでクリップを選択する方法は様々です。

- 任意のクリップをクリックして選択します。
- クリップを境界ボックスでドラッグして囲み、すべて選択します。
- 「Command」キーまたは「Shift」キーを押したまま、連続していない複数のクリップを境界ボックスでドラッグして囲み、現在の選択クリップに追加するか削除します。
- 1つのクリップをクリックしてから別のクリップを「Shift + クリック」で選択すると、間のクリップも含めて連続クリップを選択します。「Shift + クリック」で別のクリップを選択すると、選択範囲の拡張/縮小が可能です。
- 「Command + クリック」で連続していないクリップを個別に選択できます。「Command + クリック」ですでに選択されているクリップを選択すると、そのクリップの選択が解除されますが残りは選択されたままになります。
- 1つのクリップを選択した状態で「Shift」キーまたは「Command」キーを押したまま矢印キーを押すと選択範囲を広げられます。

## メディアをビンに整理

メディアプール内では、クリップを複数の異なるビンで簡単に整理できます。ワークフローによって、必須の場合と、使用する必要がない場合があります。

### メディアプールでのビンを使用した作業：

- **メディアプールにビンを追加する：**ビンリスト内で右クリックして「ビンを追加」を選択します。ビンの中に別のビンを追加するには、ビンを右クリックして「ビンを追加」を選択します。
- **選択したクリップを新規ビンに移動する：**新しいビンに入れたいクリップをすべて選択し、そのうちの1つを右クリックして「選択したクリップでビンを作成」を選択します。
- **ビンの名前を変更する：**名前を変えたいビンを選択し、現在の名前を再度クリックすると編集が可能になります。ビン名がハイライトされるので、新しい名前を入力して「Return」キーを押します。あるいは、ビンを右クリックして「ビンの名前を変更」を選択し、新しい名前を入力して「Return」キーを押します。
- **クリップを新たにメディアプールの特定のビンに追加する：**ビンをクリックして選択し、前述のいずれかの方法でメディアストレージパネルからメディアをビンへ直接追加します。
- **ビン内のメディアを別のビンに移動する：**メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、ビンにドラッグします。「Shift」または「Command」キーを押しながらクリックするとメディアプール内の複数のクリップを選択できます。あるいは、境界ボックスで囲んだ複数のクリップをドラッグします。また、1つのビンを別のビン内にドラッグすることもできます。
- **ビンを削除する：**削除したいビンを選択し、「Backspace」か「Delete」キーを押します。あるいは、ビンをクリックし、「ビンを削除」を選択します。ネスト化したビンを削除すると、その中のビンもすべて削除されます。
- **ビンを並べ替える：**オプションには「名前」、「作成日」、「変更日」、「ユーザーが並べ替え」があります。
- **ビンを手動で並べ替える：**ビンリストで右クリックし、「並べ替え」>「ユーザーが並べ替え」を選択します。次に、ビンリストでビンを上下にドラッグして、目的に応じた順に並べ替えます。オレンジの境界線が表示され、ドロップしたビンが配置される場所が確認できます。この機能はドラッグしているビンが他のビンにネスト化されるかどうかを確認するのに役立ちます。「ユーザーが並べ替え」でカスタマイズした順序は、他のオプションに切り替えても保存され、再度「ユーザーが並べ替え」を選択すると呼び出されます。

# DaVinci Resolveプロジェクトビン (.drb) の読み込みと書き出し

DaVinci Resolveのプロジェクト間では特定のビンを読み込み／書き出しが可能で、同じメディアにアクセスできるプロジェクトやワークステーション間で素早くビンを受け渡すことができます。すべてのメタデータ、入出力ポイント、タイムラインなどはビン内のクリップと一緒に転送されますが、実際のメディアファイルは一切含まれません。

## メディアプールからビンを書き出し：

- 1 メディアプール内の1つまたは複数のビンを選択します。
- 2 選択範囲を右クリックして「ビンの書き出し」を選択するか、「ファイル」>「書き出し」>「ビンの書き出し」を選択します。
- 3 ファイルシステムダイアログでDaVinci Resolve ビンファイル (. drb) の保存先を選択し、「保存」をクリックします。

## メディアプールにビンを読み込み：

- 1 メディアプール内で右クリックして「ビンの読み込み」を選択するか、「ファイル」>「読み込み」>「ビンの読み込み」を選択します。
- 2 以下のいずれかを実行します：
  - ファイルシステムダイアログからDaVinci Resolve ビンファイル (. drb) を選択します。
  - ファイルシステム内の.drbファイルをダブルクリックします。

そのビンがメディアプールに表示されます。この方法で読み込みされたビンは、名前の重複を避けるために、その名前に「読み込み」という言葉が付加されます。すでにメディアプールにあるクリップを含むビンを読み込みした場合、重複する可能性のあるクリップは読み込みから除外され、代わりにプロジェクトで参照されているメディアに再リンクされます。これにより、メディアプールは整理されます。ただし、ビンを別のコンピュータに移動した場合は、オフラインのメディアを再リンクする必要があるかもしれません。

# DaVinci Resolveタイムライン (.drt) の読み込みと書き出し

あるDaVinci Resolveプロジェクトから個々のタイムラインを書き出したり、既存の別のDaVinci Resolveプロジェクトに読み込んだりできるので、読み込んだプロジェクトファイルを新たに作成することなく、プロジェクト間やワークステーション間でタイムラインを素早く受け渡すことができます。書き出されるのはタイムラインとそれに関連するクリップ情報のみで、実際のメディアファイルは含まれません。

## メディアプールからタイムラインを書き出し：

- 1 メディアプールからタイムラインを選択します。
- 2 「ファイル」>「書き出し」>「AAF、XML、DRTの書き出し」(Shift-Command-O)を選択します。
- 3 ファイルシステムダイアログのフォーマットオプションのポップアップから「DaVinci Resolveタイムラインファイル (\*. drt)」を選択します。
- 4 ファイルシステムダイアログでDaVinci Resolveのタイムラインファイル (. drt) の保存先を選択し、「保存」をクリックします。

### タイムラインをメディアプールに読み込み：

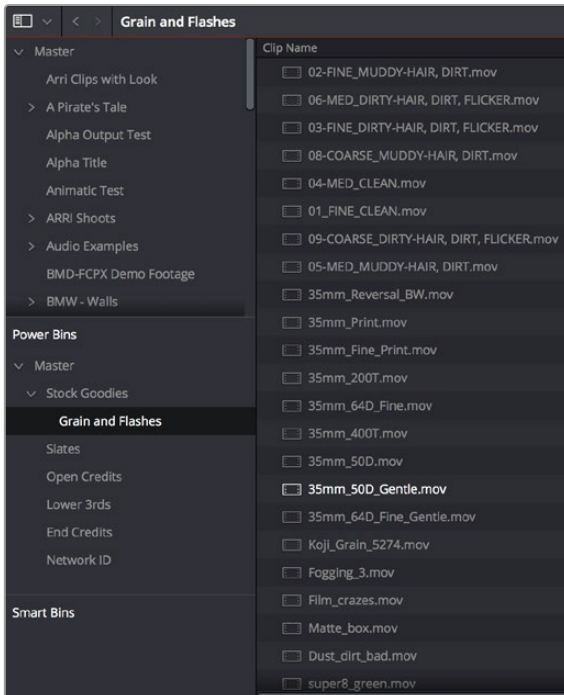
- 1 読み込んだタイムラインを保存するメディアプールのピンを選びます。
- 2 以下のいずれかを実行します：
  - 「ファイル」>「タイムラインの読み込み」>「AAF、XML、DRTの読み込み」(Shift-Command-I) を選択し、ファイルシステムダイアログからDaVinci Resolveタイムラインファイル (.drt) を選択し、「開く」をクリックします。
  - ファイルシステム内の.drtファイルをダブルクリックします。

タイムラインは、それに関連するすべてのクリップとともに、メディアプールに表示されます。この方法で読み込みされたタイムラインは、名前が重複しないように、名前の後に「読み込み」という言葉が付けられます。読み込みされたタイムラインは、すでにメディアプールにある対応するメディアに自動的に適合します。ただし、タイムラインを別のコンピュータに移動した場合、読み込みしたタイムラインを完全にオンラインにするには、失われたメディアやオフラインのメディアを再読み込みまたは再リンクしなければならない場合があります。

**メモ：**この方法では、一度に1つのタイムラインしか読み込み/書き出しできません。複数のタイムラインを読み込み/書き出しするには、前述の「ピンの読み込みと書き出し」機能をご利用ください。

## パワーピンを使用したプロジェクト間のメディア共有

パワーピンを使用してメディアを読み込み/管理すると、そのメディアをDaVinci Resolveのすべてのプロジェクトで使用できます。メディアプールのパワーピンは他のピンやスマートピンと分けて表示されます。それぞれのエリアは境界線をドラッグしてサイズを調整できます。パワーピンは他のピンと同じように階層構造になっており、何層でもネスト化できます。



ピンリストのパワーピンエリア

通常のビンと同様、パワービンは手動で作成する必要があります。パワービンエリアを右クリックして「ビンを追加」を選択します。パワービンに読み込んだクリップは、シングルユーザー環境ではすべてのプロジェクトで、マルチユーザー環境では特定ユーザーのすべてのプロジェクトで共有されます。この点で、パワービンはカラーページのPowerGradeと似ています。このことから、パワービンは頻繁に再利用する共有メディア（ストック映像、サウンドエフェクト、スチル、企業ロゴ、シリーズで毎回使用するグラフィックやアニメーションなど）の保存に最適です。

パワービンの作成/使用方法は他のビンと同じで、詳細は前述の通りです。

#### ビンリストのパワービンエリアを表示/非表示を切り替える：

- 「表示」>「パワービンを表示」を選択して、パワービンの表示/非表示を切り替えます。

## スマートビンで自動管理

メディアプールでメディアを完全に自動管理する方法は、自動または手動で作成したスマートビンを使用する方法です。これにより、メタデータエディターやメディアプールにある固有メタデータまたはユーザーが編集するメタデータの共通性を有するクリップがすべて集められます。カラーページの操作に慣れている場合は、スマートビンは、カラーページのスマートフィルターとほぼ同じように機能するので、同じ操作で作成・編集できます。スマートフィルターに関する詳細は、第124章「カラーページの使用」を参照してください。

スマートビンはとても柔軟性の高い機能です。1つ以上メタデータを基にした条件を適用する場合は、必要に応じて、単純にも高度にも設定できます。最初の条件セットをすべて満たし、次の条件セットを1つだけ満たすクリップを集める場合などは、複数の検索条件セットを使用して対応できます。この点で、スマートビンを使用することで、プログラムを編集する際の様々な管理上のニーズに対応できます。

### メタデータのスマートビン

DaVinci Resolveでは、各クリップで多くの固有メタデータ（フレームレート、フレームサイズ、コーデック、ファイル名などのクリッププロパティ）が自動的に使用できるようになっていますが、編集/グレーディング作業用に、メタデータエディターで追加メタデータを入力すればするほど、スマートビンの機能がよりパワフルになり、グレーディング中のプログラムのコンテンツを分類する上で役立ちます。スマートビンを使用することですぐ得られるメリットの例には、シーンやショット、テイクに関する情報、キーディスクリプターを特定するキーワード（昼と夜、インテリアとエクステリア、フレーミングなど）の入力や、人物名の割り当てに顔検出を使用するなどが含まれます。メタデータのカテゴリーはスマートビンの自動作成に使用できますが、より限定的なスマートビンを手動で作成する際にも組み合わせて使用できます。

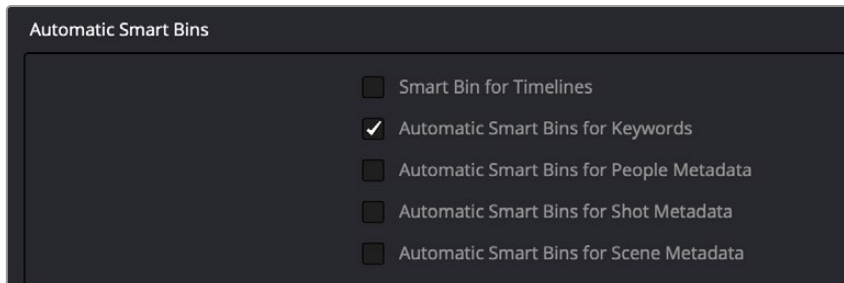
メディアプールの現在のコンテンツを自動的に調査するスマートビンを選択するだけで、特定のシーンのクリップや、特定のテーマに沿ったインタビュークリップ、特定の現場で撮影したショットだけを収集できると想像してみてください。その際に必要な作業は、任意のスマート便を選択して、現在のメディアプールのコンテンツを自動的にチェックするだけです。撮影者やアシスタントが、クリップの内容を特定できるようなメタデータをプロジェクトのソース素材に入力しておくことで、あらゆる状況で必要なクリップをすばやく見つけられます。

### コンテンツをアップデートするスマートビン

スマートビンは常に動的に最新状態で、メディアプールに追加された新しいメディアもすべて含まれています。これにより、撮影中に編集を行うなど、毎日メディアプールに新しいメディアが追加されるようなプロジェクトでも、整理された状態を維持できます。カメラ内で入力されたメタデータ、取り込みを管理するDITまたはメディアラングラーまたはアシスタントエディターによって入力されたメタデータを使用することにより、スマートビンはいつ追加されたかどうにかかわらず一致する基準を持つメディアプール内のすべてのクリップを自動的に取り込みます。

## 自動スマートビンの作成

クリップにメタデータを追加する工程は「スマートカテゴリ」を自動作成する際に使用できます。「スマートカテゴリ」とはメタデータの特定カテゴリで生成・整理されるスマートビンを指し、「メディアプール」サイドバーの「スマートビン」セクションに表示されます。自動作成の有効/無効を切り替えるには、「ユーザー環境設定」の「編集」パネルを開き、「自動スマートビン」グループにチェックを付けてスマートビンを自動で作成するメタデータを選択します。

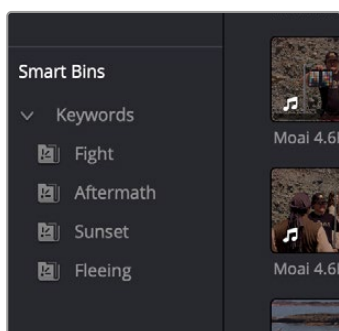


スマートビンを自動作成できるメタデータの設定

スマートビンの作成には以下のメタデータを使用できます：

- クリップキーワード
- マーカーキーワード
- 人物キーワード（「人物検知」機能で追加）
- シーンメタデータ
- ショットメタデータ

これらのカテゴリは階層で整理されており、画面空間の節約のため各カテゴリはデフォルトで閉じた状態になっています。いずれかのカテゴリの三角マークをクリックすると、現在のプロジェクトで利用可能なキーワード、人物、シーン、ショットのスマートビンがすべて表示されます。「スマートカテゴリ」の一番上のビンを選択すると、その中にあるスマートビンで参照しているクリップがすべて確認できます。スマートビンを個別に選択すると、そのスマートビンが参照しているクリップのみが表示されます。



メディアプールサイドバーの「スマートビン」エリアに表示された「スマートカテゴリ」

## 手動スマートビンの作成

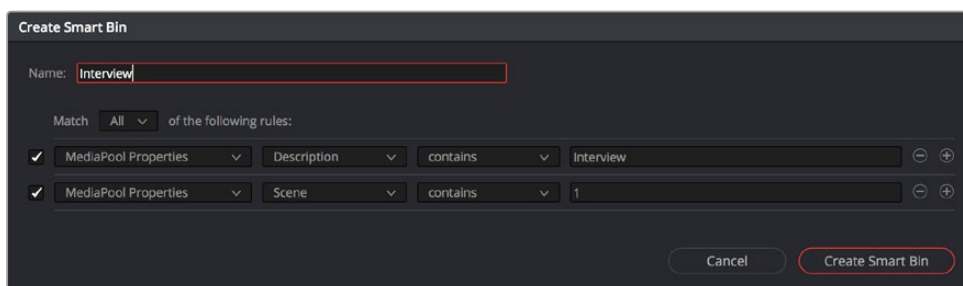
カスタマイズした条件でスマートビンを手動で作成するのはとても簡単で、細かく特定したメディアで使用したいものをフィルターしてくれます。

ビンリストのスマートビンエリアを表示/非表示を切り替える：

- 「表示」>「スマートビンを表示」を選択して、スマートビンの表示/非表示を切り替えます。

## スマートビンを作成する：

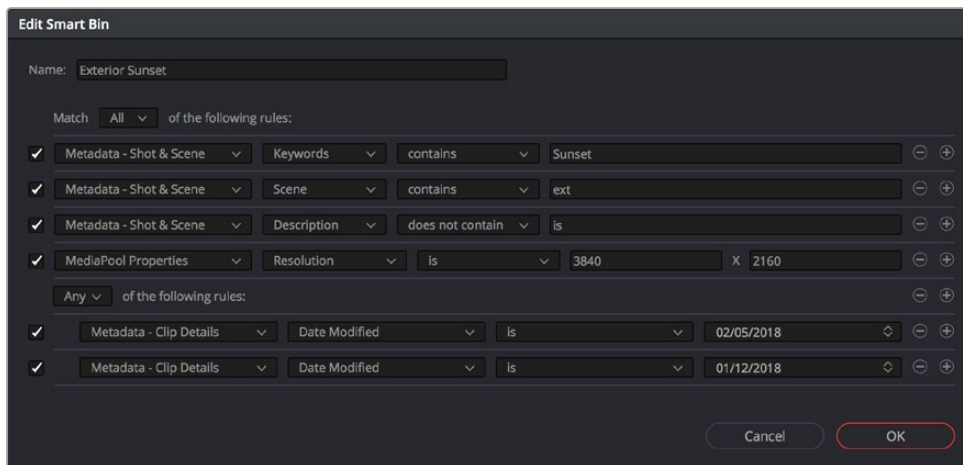
- 1 必要に応じて、ビンリストを開き、「表示」>「スマートビンを表示」を選択して、ビンリスト内のスマートビンエリアでバックグラウンド領域を右クリックし、「スマートビンを作成」を選択します。
- 2 「スマートビンを作成」ダイアログで名前を入力し、以下のコントロールを使用して、1つまたは複数のフィルター検索条件（フィルター検索条件は無制限に作成可能）を作成します：



「スマートビンを作成」ダイアログ

- 「すべてのプロジェクトで表示」チェックボックス：データベース内のすべてのプロジェクトに表示される永続的なスマートビンを作成できます。この方法で作成されたスマートビンは、メディアプールのすべてのプロジェクトのスマートビン領域内の「ユーザースマートビン」フォルダに格納されます。
- マッチオプション：複数の検索フィルターを使用する場合、「以下のすべてのの」を選択すると、指定したすべての条件を満たすクリップがフィルターされます。「以下のいずれかの」を選択すると、複数の条件のうち1つでも満たすクリップがフィルターされます。
- フィルター検索条件有効チェックボックス：条件を削除せずに有効/無効を切り替えられます。
- 条件を選択するメタデータカテゴリーを選択できます。このポップアップメニューでは、メタデータエディターで使用できる各メタデータカテゴリーを選択できます。さらに、カラータイムライン プロパティ（カラーページのタイムライン特有のプロパティ）およびメディアプール プロパティ（メディアプールのすべてのメタデータ列）で、フィルターに使用するすべての追加メタデータにアクセスできます。
- 選択したメタデータカテゴリー内で、使用できるオプションの中から、メタデータのタイプを選択します。
- メタデータカテゴリーのドロップダウン：条件を選択するメタデータカテゴリーを選択できます。このポップアップメニューでは、メタデータエディターで使用できる各メタデータカテゴリーを選択できます。さらに、カラータイムライン プロパティ（カラーページのタイムライン特有のプロパティ）およびメディアプール プロパティ（メディアプールのすべてのメタデータ列）で、フィルターに使用するすべての追加メタデータにアクセスできます。
- メタデータタイプのドロップダウン：選択したメタデータカテゴリー内で、使用できるオプションの中から、メタデータのタイプを選択します。
- メタデータ条件のドロップダウン：選択したメタデータに応じて、フィルターする条件を選択します。オプションには、「である/でない」、数値範囲、日付範囲、ストリング検索、フラグおよびマーカの色などが含まれます。
- フィルター検索条件追加ボタン：複数のフィルターを作成して検索条件を追加できます。例えば、野外で撮影され、キーワードに「日没」を含み、クローズアップではないショットなど、複数の検索条件を使用すれば、日没時に野外で撮影した長尺～中尺のショットを探せます。さらに、「Option」キーを押しながらこのボタンをクリックすると、マッチオプションをネスト化できます。ある条件セットをすべて満たし、さらに他の条件セットのうち1つでも満たすクリップを検索するような、より高性能なフィルターを作成できます。



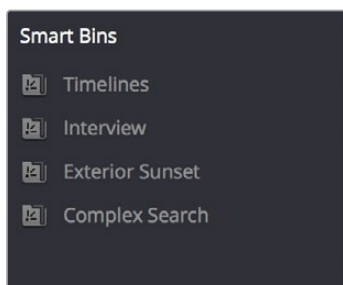


複数の条件に2つ目の条件セットを加えた複雑なスマートピン

フィルター検索条件を編集するに従い、サムネイルタイムラインが自動的に更新され、作成中のスマートピンのフィルタリング状況が表示されます。

- 3 フィルター検索条件の編集が完了したら、「スマートピンを作成」ボタンをクリックします。作成されたスマートピンが、メディアプールブラウズエリアの左側にある、ピンリストのスマートピンセクションに表示されます。

スマートピンを作成すると、同じプロジェクト内の他のスマートピンと共に、メディアプールのピンリストの下に表示されます。これで、上部に表示されているマニュアル作成ピンとスマートピンを区別して管理できます。



すべてのスマートピンは、メディアプールのピンリストの下にまとめて表示されます。

作成したスマートピンは、必要に応じていつでも再編集可能です。

#### 既存のスマートピンの修正方法：

- **スマートピンの名前を変更する**：名前を変更したいスマートピンを右クリックして、コンテキストメニューから「スマートピンの名前を変更」を選択し、新しい名前を入力して「Return」キーを押します。
- **スマートピンを編集する**：スマートピンをダブルクリックして、フィルター検索条件を編集して「OK」をクリックします。
- **スマートピンを複製する**：「スマートピン」を右クリックして、コンテキストメニューで「複製」を選択します。これは、複雑なルールのスマートピンを複数のバリエーションで作成するのに適しており、毎回やり直す必要なく条件のみを変えることでバリエーションを作成できます。
- **スマートピンを削除する**：削除したいスマートピンを右クリックして、コンテキストメニューから「スマートピンを削除」を選択し、警告ダイアログで「削除」を選択します。スマートピンを削除しても、そのピンに関連するメディアは削除されません。

## メタデータでスマートビンをさらに活用

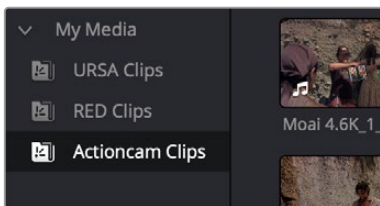
クリップにメタデータを追加すればするほど、スマートビン（編集用）やスマートフィルター（グレーディング用）作成時のオプションが増え、あらゆる状況で作業に必要なクリップに的を絞れます。これにより、必要な素材を見つけるのが簡単になるだけでなく、作業全体のスピードアップにつながります。少なくとも、クリップの説明、ショット名やシーン名、テイクの情報などの情報を各クリップに追加することで、クリップの管理が簡単になります。登場人物の名前、ショットの構成、屋内/屋外のキーワードなど、便利な情報を追加することも可能です。

例えば、十分なメタデータを入力することで複数の検索基準を持つスマートビン/スマートフィルターを作成し、「レストランでのサリーのアップ」や、「屋外駐車場のアントニオの長いショット」などの条件に該当するものを見つけられます。ドキュメンタリーでは、「カメラ1からのルイスの全インタビューショット」や、「ロビンを含むすべてのBロール」などを抽出できます。これらの機能を活用して、編集用のメディアをすばやく見つけたり、類似したクリップをすばやく集めて同じグレーディングを施すなどの作業が可能です。

メタデータエディターの使用に関する詳細は、第18章「クリップメタデータの使用」を参照してください。

## スマートビンの整理

マニュアルで作成したスマートビンは「フォルダー」や「サブフォルダー」で整理して、通常のビンのようにサイドバーをうまく管理できます。



フォルダーで分類したスマートビン

### スマートビンフォルダーを追加する：

スマートビンを右クリックして、メニューから「フォルダーを追加」を選択すると、スマートビンをドラッグして格納できるフォルダーが作成されます。各フォルダーに三角形があるので、コンテンツの表示/非表示を切り替えられます。

「フォルダー」を選択すると、メディアプールブラウザで全スマートビンの中にあるコンテンツをすべて確認することもできます。スマートビンを1つ選択してメディアプールで選択したスマートビンが参照するメディアのみを表示するように制限をかけます。

フォルダーは、名称変更、削除、新規ウィンドウで開く、他のスマートビンと一緒に並べ替えが可能です。フォルダーを右クリックしてメニューに表示されたコマンドを選択します。

# メディアプールのクリップを複製

DaVinci Resolveに読み込んだオリジナルのクリップとは全く別の、新しいソースクリップとして扱われるメディアの作成に、クリップの複製が可能です。複製機能では、読み込んだオリジナルクリップとは完全に別のメタデータやマーカを設定できます。

## 1つまたは複数のクリップを複製する：

- 1 複製するクリップを1つまたは複数選択します。
- 2 以下のいずれかを実行します：
  - 「編集」>「クリップを複製」を選択します。
  - 「Option」キーを押したまま、選択した1つ以上のクリップを別のビンにドラッグします。
  - メディアプール内のクリップを右クリックし、コンテキストメニューから「クリップを複製」を選択する。

## タイムラインのクリップをメディアプールに追加

タイムラインからクリップを1つまたは複数ドラッグしてメディアプールに戻しても複製を作成できます。

メディアプール内でクリップを複製する場合と同様に、この方法で作成する複製はDaVinci Resolveに読み込んだオリジナルクリップから完全に独立しており、オリジナルクリップとはまったく異なるメタデータやマーカを保存できます。

メディアプールのオリジナルクリップを削除するとタイムラインのクリップが「コンフォーム」していない状態になりますが、たった今作成した複製はリンクされたまま使用可能となります。このような場合、タイムラインのクリップの「コンフォームロックを有効化」をオフにして、今作成したばかりの複製とタイムラインのクリップをコンフォームし直します。しかし、DaVinci Resolveにとってこの複製クリップはまったく新しいメディアとして認識されているため、余分なステップが発生してしまいます。

少し妙に感じるかもしれませんが、この機能を使用したフィニッシング・ワークフローは様々です。

## タイムラインの複製

色々な理由でタイムラインは複製されます。タイムラインのバックアップを指定の日時に作成する、編集のバリエーションを増やす、グレーディングしたバージョンを作成するなどです。

### タイムラインを複製する：

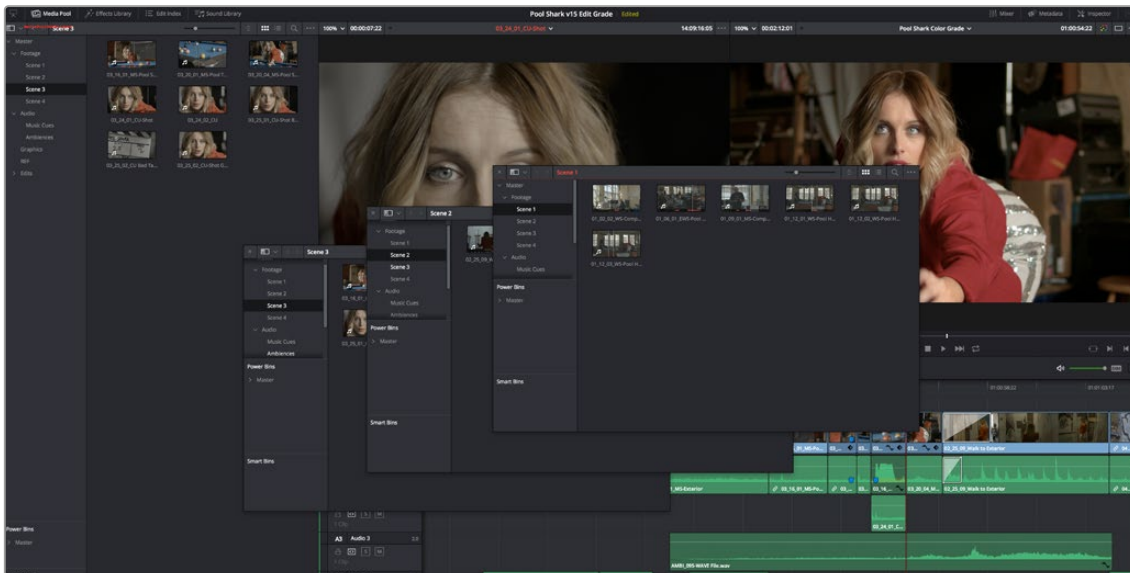
- メディアプールのタイムラインを選択し、「編集」>「タイムラインを複製」を選択します。
- 「Command + 4」を押してタイムラインにフォーカスを当て、「編集」>「タイムラインを複製」を選択します。

# ビンの表示方法の選択

プロジェクトのビン構成を作成したら、好みに合わせてビンの表示方法をカスタマイズできます。

## ビンをフローティングウィンドウで表示

ビンリストでビンを右クリックし、「別ウィンドウで開く」を選択すると、ビンがフローティングウィンドウで表示されます。この手順で開いたウィンドウは、それ自体が独立したメディアプールであり、ビンリスト、パワービン/スマートビンのリスト、表示コントロールなどが使用できます。



メディアプールの複数のピンを別ウィンドウで開く

複数のメディアプールウィンドウが開いている時は、「ワークスペース」>「メディアプールウィンドウ」サブメニューを選択することで、フローティングのメディアプールウィンドウにフォーカスが当たります。

この機能が最も役立つのはワークステーションにディスプレイを2台接続している場合です。DaVinci Resolveをシングルスクリーンモードにしたまま、ピンを2台目のディスプレイにドラッグできるからです。ピンリストを非表示にすると、クリップ表示用のスペースが広がるだけでなく、特定のピンに含まれるメディアのみを表示したい場合に、誤って他のピンに切り替わることを防げます。

## メディアプールでサムネイルビューを使用

メディアプール右上のコントロールでサムネイルビューに切り替えると、クリップのサムネイルを見やすい大きさにサイズ調整できます。また、マウスのカーソルをクリップに重ねて動かすと、クリップの内容をスクラブして確認できます。クリップをクリックすると、選択したクリップがメディアページのビューアに表示されます。現在選択しているクリップがモニタリング用に出力されます。

サムネイルビューでは、メディアプール右上のアイコンサイズ調整スライダーとアイコン/リストビュー切り替えボタンの間に並べ替えメニューが表示され、クリップの並び順を選択できます。以下の14種類から選択します：ファイル名、リール名、クリップ名、開始タイムコード、継続時間、種類、FPS、オーディオチャンネル、フラグ、変更日、作成日、ショット、シーン、テイク

## リストビューの列を使用

メディアプール右上のコントロールでリストビューに切り替えると各クリップのメタデータが列に表示されるため、クリップの管理に幅広いコントロールが使用できます。メディアの整理には、これらの列が役立ちます。

### リストビューのメタデータ列をカスタマイズ：

- **列の表示/非表示を切り替える：**メディアプールのいずれかの列上部を右クリックすると列リストが表示されます。この列リストが表示されている状態で各列のチェックボックスをクリックして、列の表示/非表示を切り替えられます。列を並べ替える：終わったらメディアプール内をクリックして、列リストを閉じます。
- **列を並べ替える：**列のヘッダーを左右にドラッグすると、列を並べ替えられます。
- **列のサイズを調整する：**2つの列の境界線を左右にドラッグすると、列の幅を変更できます。
- **列で並べ替える：**並べ替えに使用する列のヘッダーをクリックします。クリックするたびに、列が昇順/降順で切り替わります。

列レイアウトを目的に応じて変更したら、その設定を保存し、後で呼び出して使用できます。

### カスタマイズした列レイアウトの保存/使用：

- **列レイアウトを作成する**：特定のタスク用に列を表示、非表示、サイズ変更、配置変更したら、メディアプールで列ヘッダーを右クリックし、「列レイアウトを作成」を選択します。「列レイアウトを作成」ダイアログに名前を入力し、「OK」をクリックします。
- **列レイアウトを呼び出す**：メディアプールでコラムヘッダーを右クリックし、使用したい列レイアウトの名前をコンテキストメニューから選択して、サブメニューで「ロード」を選択します。すべてのカスタム・列レイアウトはリストの上部に表示されます。
- **列レイアウトを編集する**：編集したい列レイアウトをロードし、必要に応じて変更を加えます。次に、メディアプールで列ヘッダーを右クリックし、編集した列レイアウトをコンテキストメニューで選択します。最後に、サブメニューで「更新」を選択します。
- **列レイアウトを削除する**：メディアプールでコラムヘッダーを右クリックし、削除したい列レイアウトの名前をコンテキストメニューから選択して、サブメニューで「削除」を選択します。

メタデータの列は、メタデータエディターに表示されるフィールドと一致しています。メディアページおよびエディットページのメディアプールで使用できる列は、メタデータの一部ですが、編集やフィニッシングの作業で頻繁に参照されるメタデータです。リストビューで使用できる列：

<b>ファイル名</b> ：クリップがリンクしているディスクのファイル名。
<b>クリップ名 (Clip Name)</b> ：「クリップ名」を編集すると、「表示」>「クリップ名で表示」がオンの際のクリップ表示名を変更できます。デフォルトでは、「クリップ名」にはソースクリップのファイル名が反映されます。メディアプールのリストビューでクリップ名を入力する際は、「可変メタデータ」タグを使用すると、クリップのメタデータを参照できます。 例えば、可変メタデータタグを“%scene_%shot_%take”として追加すると、メタデータが“シーン12”、“ショットA”、“テイク3”の場合、クリップ名は「12_A_3」と表示されます。クリップ名は「クリップ属性」ウィンドウでも編集可能です。変数の使用に関する詳細およびDaVinci Resolveで使用できる変数のリストは、第15章「変数とキーワードの使用」を参照してください。
<b>アングル</b> ：マルチカメラショットのメディアアングルを入力できる編集可能なフィールド。
<b>オーディオビット深度</b> ：メディアファイル中のあらゆるオーディオチャンネルのビット深度。
<b>オーディオチャンネル</b> ：メディアファイルのオーディオトラック数。
<b>オーディオコーデック</b> ：メディアファイルのオーディオに使用されている特定のコーデック。
<b>オーディオオフセット</b> ：別収録のオーディオと同期させたクリップのオーディオオフセットをフレーム数で表示。このパラメーターはメディアプールで編集可能です。
<b>ビット深度</b> ：メディアファイルのビット深度。
<b>カメラ #</b> ：
<b>クリップカラー</b> ：クリップに現在割り当てられている色。
<b>コメント</b> ：クリップに関する情報をユーザー自身が入力できるフィールド。
<b>データレベル</b> ：メディアファイルのデータレベル設定。
<b>作成日</b> ：メディアファイルが作成された日付。
<b>変更日</b> ：メディアファイルが最後に修正された日付。
<b>説明</b> ：クリップに関する情報をユーザー自身が入力できるフィールド。
<b>DUR</b> ：クリップの長さをタイムコードで表示。
<b>終了</b> ：メディアファイルの最後のフレーム番号。

終了タイムコード：メディアファイルの最後のフレームのタイムコード値。
FPS：メディアファイルのフレームレート。
ファイルパス：ディスク上のメディアファイルの場所を示すファイルパス。
フラグ：メディアファイルに追加されているフラグ（ある場合）。
フォーマット：QuickTime、MXF、WAVEなど、クリップが使用しているイメージフォーマット。
フレーム/フィールド：該当メディアがプログレッシブかインターレースかを表示。
フレーム：クリップの長さをフレーム数で表示。
グッドテイク：脚本監督のメモに関連するメディアの丸付き状況を入力できる編集可能なフィールド。
左右反転：DaVinci Resolveでメディアファイルが横に反転されているかを表示。
HDRX：HDRXメディアかどうかを表示（R3Dメディアのみ）。
IDT：プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルでACESカラーサイエンスを選択している場合、該当のクリップで使用されているIDTがリストアップされます。
IN：イン点のタイムコード値（クリップに保存されている場合）。
入力カラースペース：プロジェクト設定の「カラーマネージメント」設定でResolveカラーマネージメントを選択している場合、この列には各クリップに割り当てられた入力カラースペースが表示されます。デフォルトでは、すべてのクリップはプロジェクト設定のカラーマネージメントパネルで選択された入力カラースペース設定を継承します。
入力LUT：入力LUT（割り当てられている場合）。
入力サイズ調整プリセット：現在選択されている入力フォーマットプリセット（選択されている場合）。
キーワード：クリップに関連する検索可能なキーワードをユーザー自身が入力できるフィールド。クリップキーワードのみで、マーカーキーワードは表示されません。
オフライン参照：タイムラインに割り当てられたオフライン参照ビデオのリスト。
最適化メディア：作成した最適化メディアの解像度（オリジナル、1/2、1/4など）が表示されます。最適化されていないクリップには「なし」と表示されます。
OUT：アウト点のタイムコード値（クリップに保存されている場合）。
PAR：ピクセルアスペクト比。
リール名：クリップのリール名。プロジェクト設定の「一般オプション」パネルに含まれる「リール名を使用してアシスト」設定で動的に生成。
解像度：メディアファイルのフレームサイズ。
ロール/カード：フィルムからスキャンしたメディアのロール番号を入力できる編集可能なフィールド。
ステレオ3D同期：「反対側の目を1フレーム右/左にスリッパ」のコマンドで、非同期タイムコードを修正した際のフレームカウントを表示。このパラメーターはメディアプールで編集可能です。
サンプルレート：オーディオのサンプルレート（メディアファイルにオーディオが付いている場合）。
シーン：スクリプトに関連するメディアのシーン番号を入力できる編集可能なフィールド。
ショット：シーンに関連するメディアのショット番号を入力できる編集可能なフィールド。
スレートTC：オーディオ/ビデオの同期に使用されるスレートタイムコードトラック。
開始：メディアファイルの最初のフレーム番号。

開始KeyCode: スキャンしたネガティブの開始KeyCode値。
開始タイムコード: メディアファイルの最初のフレームのタイムコード値。
テイク: ショットに関連するメディアのテイク番号を入力できる編集可能なフィールド。
種類: ビデオ+オーディオ、ビデオ、オーディオ、タイムライン、マルチカム、スチルなど、アイテムの種類。
使用状況: AAF、EDL、XMLプロジェクトを読み込んでタイムラインを作成すると、各クリップの使用回数が「使用状況」欄に自動で表示されます。これにより、使用されていないクリップを簡単に特定してメディアプールから削除できます。
上下反転: DaVinci Resolveでメディアファイルが縦に反転されているかを表示。
ビデオコーデック: メディアファイルのビデオに使用されている特定のコーデック。

## 編集可能な説明とコメント欄

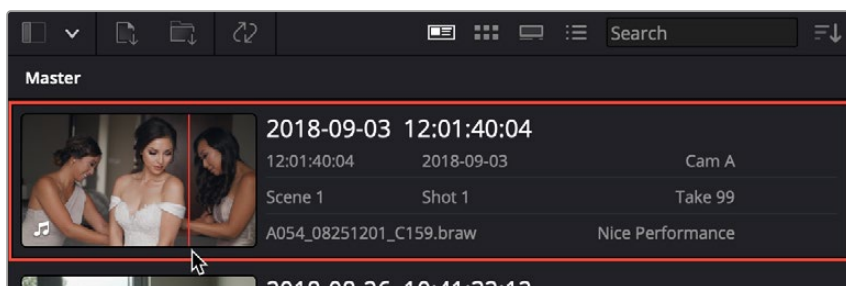
「説明」と「コメント」欄がメディアプールのリストビューで表示されている時は内容を編集できます。クリップの「説明」または「コメント」フィールドを1度クリックして、少し待ってからもう1度フィールドをクリックすると選択できます。

## メディアプールでメタデータビューを使用

メタデータビューモードでは、各クリップは、サムネイルと基本的なクリップのメタデータ情報が表示されたカードで表現されます。このビューは、サムネイルよりも多くのメタデータ情報を持ちながら、リストビューよりも対象となる情報が多いように設計されています。この機能は、並べ替えモードと組み合わせることで、メディアプール内のクリップを整理して再構成するための強力な手段となります。

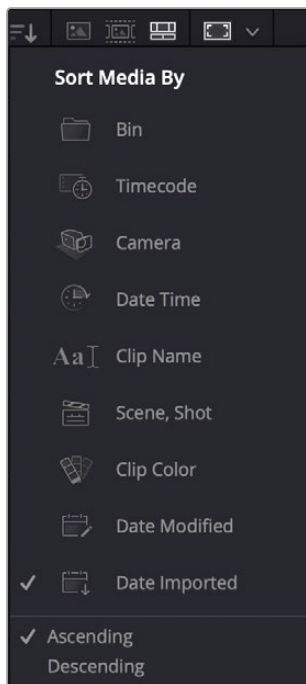
メタデータビューのメタデータ・フィールド（上から順に）：

- サムネイル: スクラブ可能なサムネイル画像です。
- Row 1: メインの説明フィールドです。並べ替え順の選択により可変、決定されます。
- 2行目: スタートタイムコード、作成日、カメラ番号
- 3行目: シーン、ショット、テイク
- 4行目: クリップネーム、コメント



メタデータビューのアイコンビュー（トッパーの強調表示されたアイコン）では、スクラブされているサムネイルの隣にクリップのメタデータが表示

メタデータビューの強みは、メディアプールの右上にある「メディアの並べ替え」メニューで選択した並べ替え順に基づいて、クリップが自動的にクラスタリングされることです。



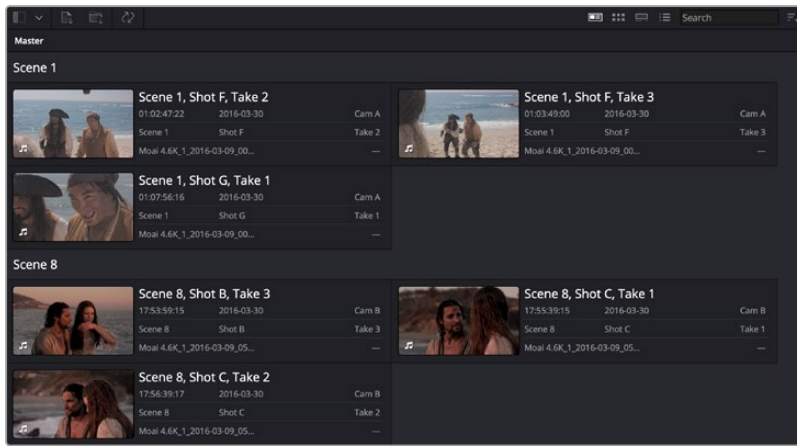
「メディアの並べ替え」オプション

それぞれの並べ替えモードでは、カードの主な説明フィールドが変更され、選択された整理方法を反映してメディアプールが再配置されます。

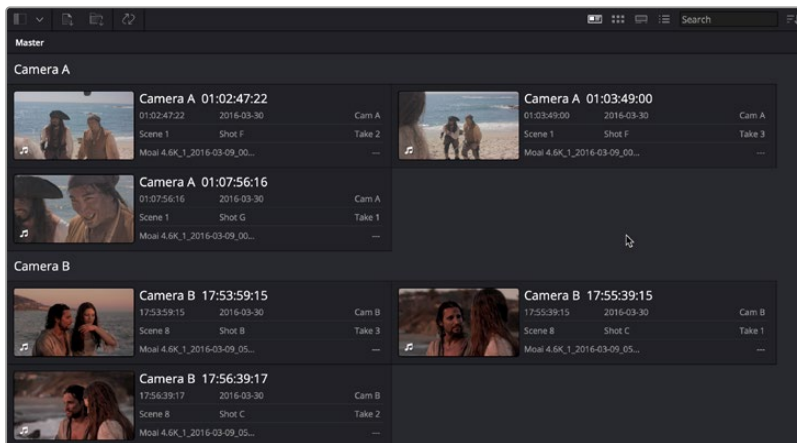
#### メタデータビューで利用できる並べ替えモードは以下のとおり：

- **ビン**：このモードでは、クリップをビンごとに分類し、メインの説明フィールドをクリップ名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **タイムコード**：このモードでは、クリップを作成日順にクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日と開始タイムコードに変更し、リストをタイムコード順に並べることができます。
- **カメラ**：このモードでは、カメラ番号でクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドをカメラ番号と開始タイムコードに変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **日付&時刻**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **クリップ名**：このモードでは、クリップをクリップ名の最初の文字のアルファベット順に分類し、メインの説明フィールドをクリップ名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **シーン&ショット**：このモードでは、クリップをシーンごとに分類し、メインの説明欄をシーン・ショット・テイクに変更し、リストをシーン・ショット・テイク順に表示します。
- **クリップカラー**：このモードでは、クリップカラー名でクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日と開始タイムコードに変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **変更日**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、OSのファイルシステムでクリップが最後に変更された日時でリストを並べます。
- **読み込み日**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスタリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、クリップがメディアプールに追加された日付でリストを並べます。
- **昇順**：メディアプールを、数値の小さいものから大きいものへ、またAからZへとアルファベット順に並べます。
- **降順**：メディアプールは、数値の大きいものから小さいものへ、またZからAへとアルファベット順に並びます。





シーン別、テイク別にクリップを並べたメタデータビュー



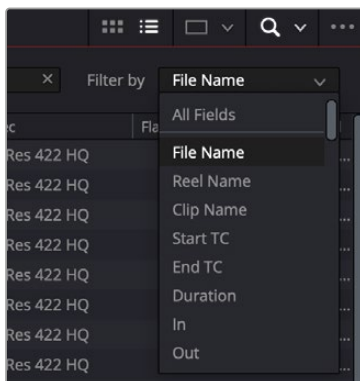
同じクリップをカメラ別に並べたメタデータビュー

## クリップ/タイムライン/メディアを探す

メディアプールやメディアストレージでクリップまたはタイムラインを検索する方法は複数あります。

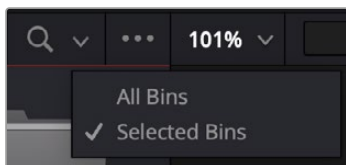
### メディアプールでクリップやタイムラインを検索

メディアプールの右上にある虫めがねボタンをクリックすると検索オプションが表示されます。このオプションは、右側の「フィルター」ポップアップメニューで選択したメタデータを元に、1つまたは複数のクリップを特定できます。



検索オプションのポップアップメニュー（エディットページのメディアプール）で、検索するメタデータを選択

虫めがねアイコンの右隣にあるドロップダウンメニューでは、検索の範囲を選択できます。メディアプールの特定の階層にあるメディアのインスタンスを探している場合は、指定された条件で現在のプロジェクトのすべてのビンを検索するか、現在開いているビンまたはビンリストで現在選択されているビンのみを検索するかを選択できます。



虫めがねアイコンの隣にあるドロップダウンメニューでは、ビンの検索パラメータを設定することができます。

#### メディアプールでクリップを探す：

- 1 (オプション) メディアプールの検索とフィルタリングコントロールを表示する「検索」ボタンの横にあるドロップダウンメニューを使用して、「すべてのビン」と「選択したビン」のどちらを選択するかを選択します。
- 2 (オプション) 「選択したビン」を検索する場合は、ビンリストを開き、検索対象となる1つまたは複数のビンを選択します。
- 3 (オプション) メディアプールの右上にある検索オプションのポップアップメニューで条件を選択します。「すべてのフィールド」を選択すると、メディアプールのすべてのメタデータ列を同時に検索できます。また、特定の検索条件を選択することも可能です。
- 4 検索フィールドにキーワードを入力します。入力を開始すると、検索条件に該当しないクリップが一時的に非表示になります。メディアプール内のすべてのクリップを再び表示するには、検索フィールドの右にあるキャンセルボタンを押します。

## 同期済みオーディオの検索

デュアルシステムオーディオとビデオクリップをDaVinci Resolveで同期した場合には、以下の手順でビデオクリップに同期しているオーディオクリップを見つけられます。

#### ビデオクリップに同期したオーディオクリップを見つける：

- メディアプールをリストビューで表示し、「同期オーディオ」列に参照ファイル名を表示します。
- オーディオに同期したビデオクリップを右クリックして、コンテキストメニューから「同期オーディオをメディアプールで表示」を選択します。同期したオーディオクリップを格納しているビンが開き、該当クリップが選択されます。

## メディアプールでタイムラインクリップを検索

タイムラインにクリップがあり、そのクリップがコンフォームされているクリップをメディアプールで検索したい場合は、そのクリップを右クリックしてコンテキストメニューの「メディアプール内で検索」を選択します。

## メディアプールでタイムラインを検索

現在開いているタイムラインをメディアプールで検索したい場合は、「タイムライン」>「メディアプール内で現在のタイムラインを検索」を選択します。

## メディアストレージパネルとFinderでメディアを検索

クリップのソースメディアファイルの場所を確認する必要がある場合は、メディアプールでメディアを右クリックし、「メディアストレージで表示」を選択します。選択したメディアファイルが含まれるフォルダーがライブラリで自動的に開き、右側のライブラリブラウザには選択したメディアファイルが表示されます。

macOSシステムを使用している場合は、メディアプールでメディアを右クリックして「Finderで表示」を選択することも可能です。ファイルシステムウィンドウが表示され、クリップがリンクされているメディアファイルを確認できます。

## メディアブラウザでファイルシステム位置を表示

反対に、フォルダーをmacOSのFinderからメディアストレージパネルにドラッグすると、メディアストレージパネルが更新され、フォルダーの位置が表示されます。

## メディアの使用状況のトラッキング

タイムラインにクリップが追加されると、どのクリップをどのタイムラインで使用したかをトラッキングするメカニズムが2つ機能します。

### サムネイルクリップの使用状況インジケータ

タイムラインを開いた時は、メディアプールのサムネイルがすべて自動で更新され、クリップのどの部分がタイムラインで使用されているのか、使用状況を示すバーがハイライトされ教えてくれます。



サムネイル下のハイライトで、現在開いているタイムラインで使用されている部分が表示されます。

使用状況を表示しているサムネイルを右クリックすると、「使用状況」サブメニューで現在開いているタイムラインのクリップをリストで表示します。このリストから使用箇所を選択すると、タイムラインの再生ヘッドがそのクリップに移動します。

### リストビューのクリップ使用状況欄

メディアプールがリストビューの時に「使用状況」欄を表示すると、現在のプロジェクトのタイムラインすべてでクリップが現れる回数が表示されます。この使用状況欄は自動で更新されるため、ユーザーが何かする必要はありません。

クリップ名	Usage	Fra
2012-08-17_1409_C0004.mov		
00:19:02	4	458
00:53:01	8	127
00:25:13	4	613
00:14:07		343
00:28:03		675
00:30:07	8	727
00:21:12	4	516

「使用状況」欄にはタイムラインのクリップ使用回数を解析して表示

**メモ:** 使用状況欄の単位はタイムラインに表示される各クリップのアイテムごとです。つまり、クリップがビデオ1つとリンクしたビデオ1つで構成されている場合、使用状況欄の数字は2になります。

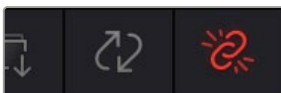
## メディアを再リンクする簡単な方法

DaVinci Resolveは、プロジェクト内のクリップとディスク上の対応するメディアとのリンクを常に追跡します。プロジェクト内のクリップとリンクするソースメディアが何らかの理由で使用できなくなると、DaVinci Resolveはいくつかの方法を使用してメディアプールのクリップを再リンクします。

このセクションでは、再リンクの主要な方法を2通り紹介します。プロジェクトのコンフォームとメディアの再リンクに関する詳細は、第57章「クリップのコンフォームと再リンク」を参照してください。

### メディアの再リンク

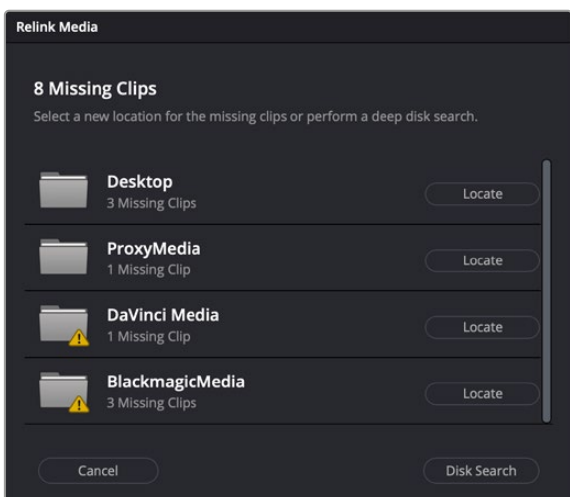
DaVinci Resolveがメディアを見つけられない場合、カットおよびエディットページの「メディアプール」にある「メディアの再リンク」アイコンがオレンジ色にハイライトされます。



リンクされていないメディアに表示される「メディアの再リンク」アイコン

このアイコンをクリックすると、失われたファイルが最初に所属していたボリュームを示すダイアログボックスが開きます。この情報を利用して、ファイルシステム上のメディアを探したり、特定のハードドライブを見つけたり、クライアントにこのボリュームからメディアを提供したかどうかを尋ねたりすることができます。

「Locate」ボタンをクリックすると、失われたクリップを任意の新しいファイルの場所に再接続することができます。「Locate」ボタンで開始したクイック検索で、存在することがわかっているメディアが見つからない場合は、「ディスク検索」ボタンをクリックして、メディアの徹底的なディープディスク検索を開始することができます。



「メディアの再リンク」ダイアログでは、失われたクリップの元となったボリューム名が表示されます。

## 選択したクリップを再リンク

プロジェクト内のオフラインになってしまったクリップを最も簡単に再リンクする手段は、「選択したクリップを再リンク」コマンドを使用する方法です。これは、プロジェクト内のクリップと、選択したファイルシステムフォルダーのクリップを再リンクする最も柔軟な方法です。ファイル名とタイムコードを第一基準として、各クリップとディスク上の対応するメディアをリンクします。この方法でクリップを再リンクするとDaVinci Resolveオリジナルのファイルパスは無視されるため、ディスク上での位置が変更されているメディアへの再リンクに適したコマンドです。

### 選択したクリップを再リンクする：

- 1 以下のいずれかを実行します：
  - 再リンクしたいクリップをメディアプールブラウザ内で1つまたは複数選択し、選択したクリップまたはピンを右クリックして、コンテキストメニューで「選択したクリップを再リンク」を選択する。
  - メディアプールのピンリストで、再リンクしたいクリップを含むピンを選択します。次に、選択したクリップのいずれか、または選択したピンを右クリックし、コンテキストメニューで「選択したクリップを再リンク」を選択します。
- 2 「ファイルの再リンク」ダイアログが開いたら、再リンクしたいファイルが含まれるフォルダーを選択して「OK」をクリックします。DaVinci Resolveはこの作業をできるだけ迅速に行うために、再リンクするクリップのオリジナルファイルパスを使用して、ユーザーが選択したディレクトリのサブディレクトリからファイル名が一致するすべてのクリップを検索します。検索はクリップが元々あったディレクトリから開始されるため、再リンクはすばやく実行されます。
- 3 ステップ2の方法で見つからないクリップがある場合は、2つ目のダイアログが表示され、詳細な検索を行うかどうかを確認されます。「はい」をクリックすると、DaVinci Resolveはステップ2で選択されたディレクトリに含まれるすべてのサブディレクトリから各クリップを検索します。この作業には長時間かかる場合がありますが、選択したディレクトリ構成に必要なメディアが含まれている限り、メディアは必ず見つかります。
- 4 それでも見つからないクリップがある場合は、他のディレクトリを選択して検索を続けるか、あるいは作業を中止するかを確認するメッセージが表示されます。

## ソースフォルダーを変更

ファイルシステムを使用してDaVinci Resolveプロジェクトと関連するメディアを移動した場合でも、フォルダー構造を変更していなければ、「ソースフォルダーを変更」コマンドを使用して、メディアプールで選択したクリップとディスク上のメディアの新しいファイルパスをすばやく再リンクできます。その際はオリジナルファイルパスがガイドとして使用されます。ネスト化したフォルダー階層で「選択したクリップを再リンク」コマンドを使用すると、検索に極端に長い時間がかかる場合があります。この理由から、SAN上のプロジェクトでは可能な限り「ソースフォルダーを変更」コマンドで再リンクを行うことをお勧めします。

### メディアプールクリップを新しい場所に再リンクする：

- 1 メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、選択したクリップのいずれかを右クリックして「ソースフォルダーを変更」を選択します。メディア再リンクのウィンドウが表示されます。変更前のオリジナルパスが表示され、変更後のディレクトリを選択できます。
- 2 「変更後」の欄の右にある「ブラウズ」をクリックし、ファイルナビゲーションダイアログを使用してメディアファイルの新しい場所を選択して、「開く」をクリックします。
- 3 適切なメディアファイルを選択して「変更」をクリックします。変更しない場合は「キャンセル」をクリックします。

## CHAPTER 18

# クリップメタデータの使用

DaVinci Resolveは、メディアプールの各クリップに関連するメタデータの表示、編集、書き出し、読み込みが可能なパワフルなツールを搭載しています。メタデータを適切に入力/編集し、エディットページ、カラーページ、オーディオページで活用することで、プロジェクトに含まれるクリップの検索、分類、管理をすばやく実行できます。

## 目次

クリップメタデータの編集	359
自動読み込みメタデータ	359
メタデータエディターの使用	359
キーワードの編集	360
ファイルインスペクタによるメタデータの編集	361
顔検出で人物のキーワードを生成	363
メタデータグループのカスタマイズ	365
メディアプールのメタデータを読み込む/書き出す	366
クリップメタデータの様々な使用方法	367
クリップ名でクリップの名称変更	367
ファイル名とクリップ名の切り替え	368
クリップ名にメタデータを使用	368

# クリップメタデータの編集

編集用にメディアを読み込んだ場合や、グレーディングするプロジェクトを読み込んだ結果、メディアも自動的に読み込まれた場合など、メディアプールにクリップを追加した後は、メタデータを確認/追加することをお勧めします。

少なくとも、メタデータエディター（メディアページ/エディットページ）でクリップの説明、ショット名やシーン名、テイクなどの情報を各クリップに追加することで、クリップの管理が簡単になります。また、登場人物の名前、ショットの構成、屋内/屋外などのキーワードを追加すると便利です。さらなる情報を追加したい場合は（またはとても責任感のあるアシスタントがいる場合は）、撮影日、カメラの種類、オーディオに関するメモなども追加できます。一般的な編集/グレーディング作業に役立つメタデータの多くは、「ショット&シーン」グループに含まれています。その他にも便利なグループがあるので確認してください。

クリップにメタデータを追加すればするほど、スマートビン（編集用）やスマートフィルター（グレーディング用）作成時のオプションが増え、あらゆる状況で作業に必要なクリップに的を絞れます。これにより、必要な素材を見つけるのが簡単になるだけでなく、作業全体のスピードアップにつながります。

例えば、十分なメタデータを入力することで複数の検索基準を持つスマートビン/スマートフィルターを作成し、「レストランでのサリーのアップ」や、「屋外駐車場のアントニオの長いショット」などの条件に該当するものを見つけられます。ドキュメンタリーでは、「カメラ1からのルイスの全インタビューショット」や、「ロビンを含むすべてのBロール」などを抽出できます。これらの機能を活用して、編集用のメディアをすばやく見つけたり、あるいは類似するクリップをすばやく集めて同じグレーディングを施したりなどの作業が可能です。

## 自動読み込みメタデータ

多くの場合、メタデータはメディアプールに追加したメディアと一緒に読み込まれます。例えば、BMDカメラで収録したメディアにはカメラそのもの、またはカメラで自動的に生成された様々なメタデータがあります。これにより、このメタデータはメタデータエディターに自動で表示されます。同様に、Broadcast WAVEファイルには、収録時にシーンやテイク番号、マイクのチャンネル名など多数のメタデータが入力できます。スチルイメージはEXIFメタデータと一緒に読み込まれます。上記の場合は、すべてメディアと一緒にメタデータが読み込まれてメタデータエディターに表示されます。セットで撮影中または読み込み直後に入力された、管理を行う上で重要なメタデータは、ワークフローを促進します。

## メタデータエディターの使用

メディアプールでクリップを選択すると、メタデータエディター（開いている場合）に編集可能なメタデータが表示されます。このエディターを使用してプロジェクトのクリップメタデータをさらに編集し、現場で情報を追加できます。追加した情報は、後の編集やフィニッシングで役立ちます。

デフォルトでは、クリップを選択すると「クリップの詳細情報」という一連のクリップメタデータが表示されます。ここには、開始/終了タイムコード、フレーム数、ビット深度など、クリップに関する最も基本的な情報が表示されます。

使用可能なメタデータのフィールドは数が非常に多いため、メタデータエディターに表示するメタデータは、上部右側の2つのポップアップメニューで変更できます。

- **メタデータプリセット (左)** : 環境設定の「ユーザー」タブにある「メタデータ」パネルで独自のメタデータセットを作成してある場合は、表示するセットをこのポップアップメニューで選択できます。デフォルト設定は「デフォルト」です。
- **メタデータグループ (右)** : 特定のタスクやワークフロー用にグループ化された様々なメタデータグループで表示を切り替えられます。



メタデータグループのポップアップメニュー

すべてのメタデータ項目を表示したい場合は「すべてのグループ」を選択します。または、各メタデータグループを選択し、必要な情報のみを表示させることも可能です。

#### 単一クリップのメタデータを編集する：

メディアプールでクリップを選択し、目的に応じたメタデータフィールドを編集します。編集したメタデータはすぐに保存されます。

#### 複数クリップのメタデータを編集する：

- 1 メタデータエディターのドロップダウンメニューから、メタデータセットを選択します。
- 2 メディアプールで「Shift+クリック」や「Command+クリック」を使用するか、またはクリップの周りをドラッグして境界ボックスで囲い、複数のクリップを選択します。
- 3 目的に応じたメタデータフィールドを編集します。変更を加えたメタデータフィールドのチェックボックスは自動的にオンになります。
- 4 編集が終わったら、メタデータエディターの下にある「保存」ボタンをクリックします。複数クリップのメタデータを同時に編集する際、先に保存ボタンをクリックせずにメディアプールで新しい選択を行うと、変更の保存を促すメッセージが表示されます。

## キーワードの編集

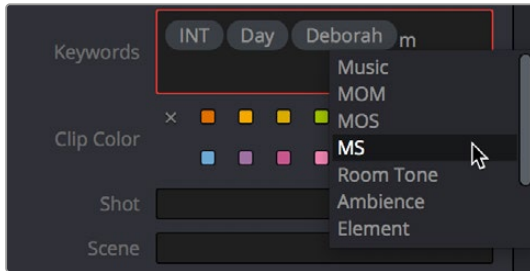
メタデータエディターのメタデータの多くは、テキストフィールド、チェックボックス、ボタン選択（フラグやクリップカラーなど）で編集します。一方「キーワード」フィールドは、グラフィックタグに基づいてデータを入力する点で独特です。この入力方法は、キーワードのつづりに一貫性を持たせることを目的としています。これにより、標準化されたキーワードと、ユーザーが他のクリップで既に入力した他のキーワードの両方をソフトウェアが参照しやすくなります。

キーワードを追加すると、メディアプールの検索や並べ替え、メディアページおよびエディットページのスマートビンの作成、カラーページのスマートフィルターの使用が非常に簡単になります。キーワードの追加と編集は、可変メタデータの入力方法と同様に、簡単に行うことができます。詳細については、第15章「可変メタデータとキーワードの使用」を参照してください。



### キーワードを追加する：

- 1 メタデータエディターで「キーワード」フィールドを選択し、キーワードの入力を開始します。入力を開始すると、入力した文字を含むキーワードがリスト表示されます。
- 2 リストの中から特定のキーワードを探すには、キーワードの名前の入力を開始し、その文字を含むキーワードのみをフィルターします。上下の矢印キーを使用してキーワードを選択し、「Return」キーを押して追加します。



「キーワード」フィールドに文字を入力すると、キーワードリストが表示されます。

追加したキーワードはグラフィックタグで表示されます。キーワードを再編集するには「キーワード」フィールドの中をクリックします。

### キーワードを編集する：

- キーワードをダブルクリックして編集できる状態にし、他のテキストと同じ様に編集します。さらに「Return」キーを押してもう一度グラフィックタグにします。

### キーワードを削除する：

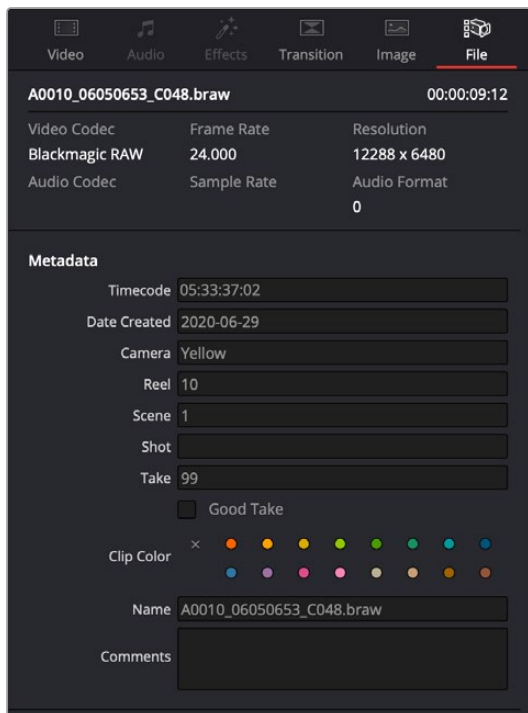
- キーワードをクリックして選択し、「Delete」を押します。

## ファイルインスペクタによるメタデータの編集

インスペクタの「ファイル」タブでは、クリップで最もよく使われるメディアファイルのメタデータの一部を統合的に表示、編集することができます。このタブは、メディア/カット/エディット/Fairlightの各インスペクタから簡単にアクセスできます。このタブは、下記の通り構成されています。

- **クリップの詳細情報**：クリップのデータ形式（コーデック、解像度、フレームレートなど）に関するデータを表示します。
- **メタデータ**：ユーザーが素早く入力できるように、一般的なメタデータフィールドのセットを縮小して表示します。
  - **タイムコード**：クリップの開始タイムコードです。このフィールドは、クリップの開始タイムコードを手動で変更したい場合に編集可能です。
  - **作成日**：クリップが作成された日付です。このフィールドは、クリップの作成日を手動で変更したい場合に編集可能です。
  - **カメラ**：カメラナンバーのメタデータを設定します。
  - **リール**：Reel/Card IDを設定します。
  - **シーン**：クリップのシーン番号です。
  - **ショット**：クリップのショット文字/番号。
  - **テイク**：クリップのテイク番号です。
  - **グッドテイク**：このチェックボックスは、そのクリップがGood TakeかCircled Takeかを示します。
  - **クリップカラー**：クリップに特定の色を割り当て、タイムラインに反映させることができます。

- **名前:**クリップの名前を入力します。
- **コメント:**クリップにテキストの説明を追加します。
- **次の未分類クリップを自動選択:**このボックスをオンにすると、メタデータフィールドの入力後に Return ボタンを押すと、メディアプール内の次のクリップが選択され、同じフィールドにカーソルが自動的に配置されます。これにより、メディアプール内の個々のクリップを読み込むために手動でクリックしなくても、メタデータを素早く連続して入力できます。「Next Clip」ボタンは、チェックボックスの状態に関わらず、メディアプール内の次のクリップを選択します。



ファイルインスペクタのパラメータ

## メタデータの使用のこつ

メタデータの使用は、ビタミンの摂取と似ています。好んで摂取するわけではありませんが、「すべきこと」とであると誰もが理解しているからです。このタスクを実行し、役立てるためのポイントがいくつかあります。

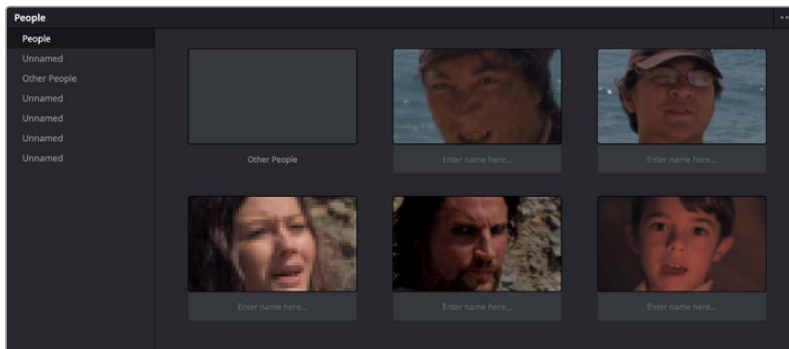
- フッターを確認してメタデータを追加するまでは、クリップの編集を始めないでください。クリップの編集に没頭する前にメタデータを追加する習慣がつくと、メタデータを使用する管理ツールが活用できるため、編集の効率化につながります。
- まずは複数クリップのメタデータ入力から始め、そのあと個別のクリップへと移行しましょう。メタデータエディターでは、複数のクリップを選択してメタデータを同時に追加できます。サムネイルを確認しながらクリップを選択し、シーン、屋内/屋外、登場人物、フレーム構成などのキーワードを入力しましょう。この作業が極めて迅速に実行でき、入力した情報が後の編集やグレーディング作業でとても役立つことに驚くでしょう。
- 複数のクリップに同じメタデータを入力したら、次は個別のクリップにショット名、テイク番号、アクションの説明など、各クリップ特有のキーワードを入力します。
- 正しい、または間違っただメタデータの入力方法があるわけではありませんが、一貫性を持たせることでより作業がしやすくなります。例えば、同じレストランで撮影したクリップのすべてを同じ分類に識別するには、同じキーワードや説明文を使用してください。仮にそれらの半分を”レストラン”、もう半分を”ダイニング”としてしまうと、レストランで撮影したすべてのショットを検索する際の効率が半減してしまいます。

# 顔検出で人物のキーワードを生成

メディアプールで複数のクリップを選択し、選択範囲を右クリックして表示されるメニューから「クリップの人物を分析」を選択します。これにより、DaVinci Neural Engineが選択したクリップをすべて自動で解析し、メディアの整理に使用できる顔を検知します。プログレスダイアログに解析完了までの時間が表示されます（ここでキャンセルも可能です）。

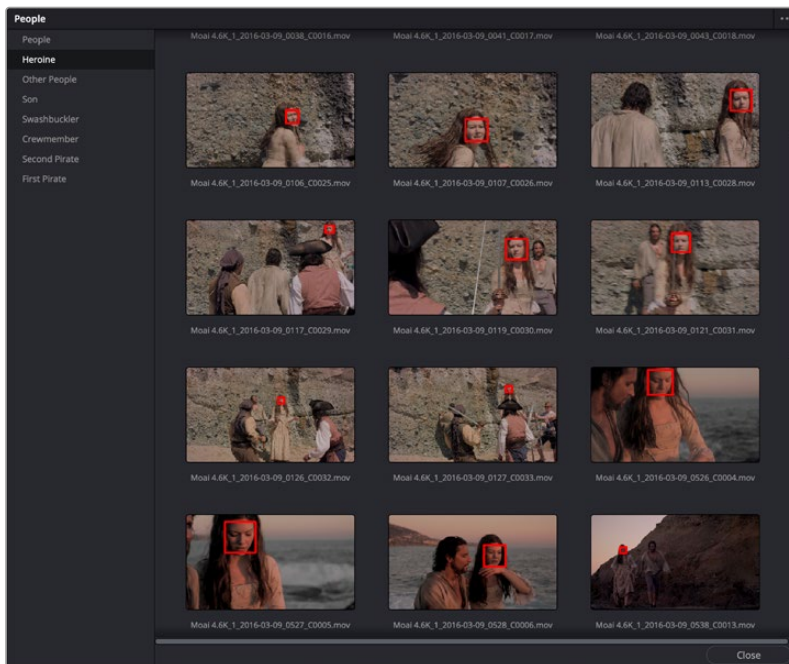
解析が完了すると「人物マネージメント」ウィンドウが表示され、結果サイドバーにピンが自動で整理されます。

- 「人物」ピンには人として認識された顔がすべて表示されます。その人物の名前や訳を編集するには、サムネイルをクリックし、一時停止してから再度クリックします。メタデータエディターの「人物」フィールドにこの人物のキーワードを表示したい場合には、名前を必ず割り当てなければなりません。名前を割り当てると、見つけた人物に対応してピンの名前が変更され、誤検知を修正するため再度タグ付けが可能になります。



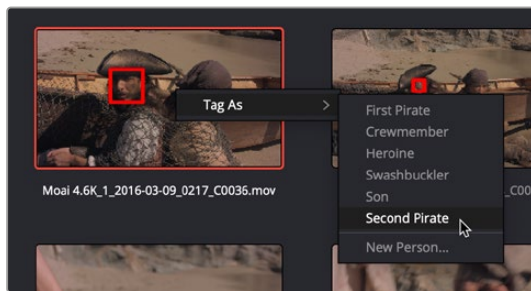
顔検出操作直後に表示される「顔検出」ウィンドウ

- 各ピンに特定の人物が映っているクリップがすべて集められ、コンテンツの検知が正しく行われたか確認できます。誤検知のクリップを発見したら、右クリックでメニューから再度タグ付けを選択するか、まったく検知されたことのない新しい人物であれば「タグ解除」を選択します。



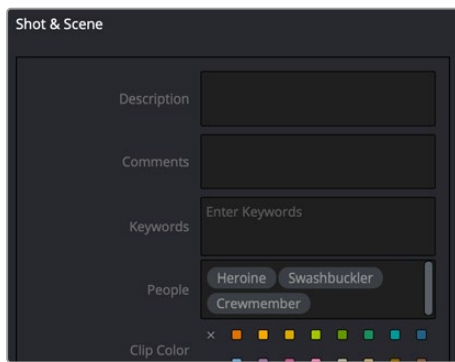
特定の人物用のピンでコンテンツを確認

- 「その他の人物」ピンには検知できなかった顔がすべて表示されます。顔を右クリックしてすでに検知済みの人物として再度タグ付けするか、未検知の人物であれば「新しい人物」を選択できます。（これは、複数の人物の特徴が似ていると起こります。）



顔検出操作直後に表示される「顔検出」ウィンドウ

「閉じる」ボタンをクリックするとこのウィンドウが閉じ、メタデータエディターの「ショット&シーン」グループの「人物フィールド」で編集したキーワードが名前として割り当てられます。すでに検知済みの人々が複数いるクリップに複数のキーワードが割り当てられます。



メタデータエディターのショット&シーングループの「人物キーワード」フィールドと映っている人の名前

人物キーワードを1つ以上のクリップに割り当てると、スマートピンの「人物」スマートカテゴリーがスマートピンのサイドバーに自動で作成されます。これにより、特定人物が映っているクリップの検索を簡単にすぐ始められます。この「人物」スマートピンを作成するには、「環境設定」>「ユーザー」>「編集」ウィンドウで「自動スマートピン - 人物メタデータ」ボックスを選択します。

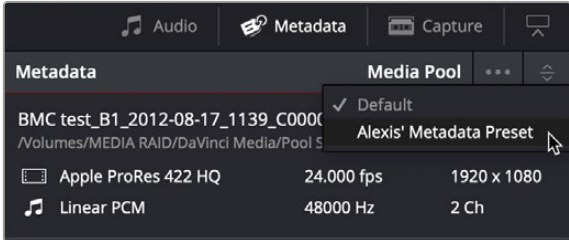
「ワークスペース」>「人物」を選択して「顔検知」ウィンドウを再度開き、いつでも変更できます。「人物マネージメントオプション」メニューをクリックして「フェイスデータベースをリセット」を選択すると、すべての顔をリセットできます。

**メモ:** 解析結果に納得できずメタデータを保存したくない場合は、「顔検出」ウィンドウの「オプション」メニューにあるコマンドで解析結果をすべてリセットできます。

# メタデータグループのカスタマイズ

環境設定の「メタデータ」パネルでは、メタデータエディターに表示するパラメーターを変更できます。このパネルを使用して、目的に応じて、カスタマイズしたメタデータのプリセットを作成できます。

作成したプリセットは、メタデータエディターのオプションメニュー（メタデータをカテゴリー別に分類するメニューの左）に表示されます。



メタデータエディターのオプションメニュー

カスタマイズしたプリセットを選択すると、そのプリセットに含まれるメタデータフィールドのみが、メタデータエディターに表示されます。特定のプリセットに保存したメタデータフィールドをすべて表示するには、メタデータエディター右上のカテゴリー分類メニューで「すべてのグループ」を選択します。すべてのメタデータフィールドを再表示するには、オプションメニューで「デフォルト」を選択します。

メタデータプリセットの作成/管理は簡単です。

## 新規のメタデータプリセットを作成する：

- 1 環境設定ウィンドウのユーザーパネルで「メタデータ」パネルを開き、「新規」をクリックします。  
プリセットに含めたい各メタデータタグのチェックボックスをクリックします。また、リストのグループ名のチェックボックスをクリックして、そのグループ内のすべてのメタデータを含めることも可能です。
- 2 DaVinci Resolveで使用するすべてのメタデータタグが、リストに表示される各グループの中に含まれています。各グループを開いて内容を確認するには、リストのグループ名にカーソルを合わせて「開く」をクリックします。
- 3 完了したら、「メタデータオプション」の「保存」ボタンをクリックします。
- 4 「ユーザー環境設定」の「保存」ボタンをクリックします。

## 既存のメタデータプリセットを編集する：

- 1 リストからプリセットを選択し、「編集」をクリックします。
- 2 必要に応じてチェックボックスをオン/オフにし、プリセットに含めるメタデータを指定します。
- 3 「メタデータオプション」の「保存」ボタンをクリックします。
- 4 「ユーザー環境設定」の「保存」ボタンをクリックします。

## メタデータプリセットを削除する：

リストからプリセットを選択し、「削除」をクリックします。

# メディアプールのメタデータを読み込む/書き出す

プロジェクトのクリップにメタデータを追加したら、メディアプールでメタデータを書き出し、他のプロジェクトのクリップを読み込むことができます。

例えば、デイリー作成に使用するDaVinci Resolveプロジェクトに、DIT (デジタル・イメージ・テクニシャン) が多くのメタデータを入力したにも関わらず、エディターに時間の余裕がなく、デイリーを編集するために別のプロジェクトを作成したとします。このような場合でも、エディターが各クリップのメタデータをもう一度入力する必要はありません。DITのプロジェクトからメタデータを書き出し、エディターが作成した新しいプロジェクトを読み込んで、各メタデータが対応するクリップに自動的にマッチできます。

## メディアプールメタデータを書き出す：

- 1 書き出したいメディアプールメタデータが含まれるプロジェクトを開きます。
- 2 または、書き出したいメタデータを含むクリップをメディアプールで選択します。
- 3 「ファイル」>「メタデータの書き出し」>「メディアプール」を選択すると、メディアプールのすべてのクリップのメタデータが書き出されます。ステップ2で選択したクリップのみのメタデータを書き出したい場合は、「ファイル」>「メタデータの書き出し」>「選択したクリップ」を選択します。
- 4 「メタデータの書き出し」ダイアログが表示されたら、名前と保存先を指定して「保存」をクリックします。すべてのメタデータが.csvファイルとして書き出されます。このファイルはあらゆる表計算ソフトで表示および編集できます。

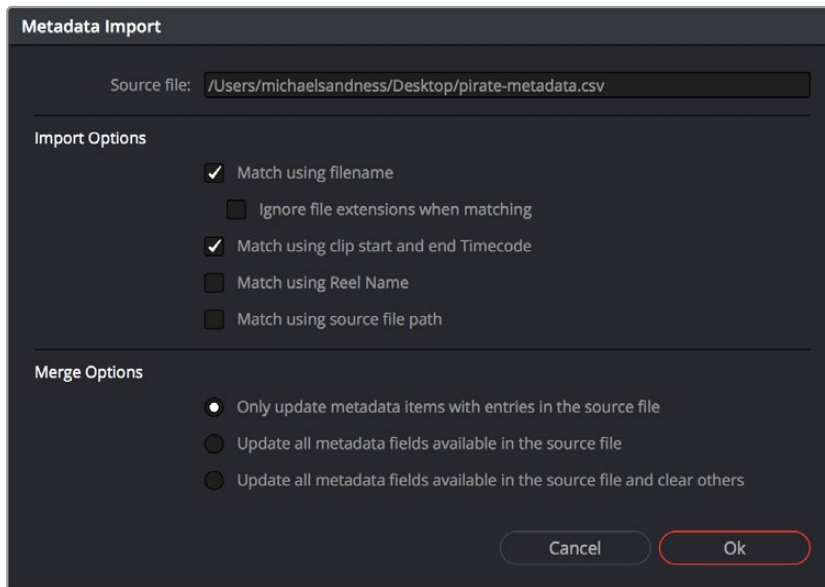
書き出した.csvファイルを開くと、一行目はヘッダーになっています。このヘッダーでは、.csvファイルに含まれるアイテムのメタデータの種類と順序が確認できます。メタデータとして書き出され、ヘッダーにリスト表示されるのは、最低でも1つのクリップで、実際に情報が入力されているメタデータフィールドのみです。メタデータエディター/メディアプールで使用されていないフィールドは表示されません。

このファイルは他のプロジェクトに読み込めるので、同じクリップにメタデータをコピーする場合にも便利です。

## メディアプールのメタデータを読み込む：

- 1 読み込んだメタデータを追加したいクリップを含むプロジェクトを開きます。
- 2 または、読み込んだメタデータを追加したいクリップを、メディアプールで選択します。
- 3 「ファイル」>「メタデータの読み込み」>「メディアプール」を選択すると、メディアプールのすべてのクリップ (可能な場合) にメタデータが読み込まれます。ステップ2で選択したクリップのみにメタデータを読み込みたい場合は、「ファイル」>「メタデータの読み込み」>「選択したクリップ」を選択します。
- 4 「メタデータの読み込み」ダイアログが表示されたら、メタデータファイル (.csv) を選択して「開く」をクリックします。
- 5 「メタデータの読み込み」ダイアログが表示されたら、.csvファイルのメタデータと現在開いているプロジェクトのクリップをマッチさせる方法を「読み込みオプション」で指定します。デフォルトは「ファイル名でマッチング」と「クリップの開始タイムコードと終了タイムコードでマッチング」で.csvファイルの各メタデータ行とメディアプールのクリップをマッチさせます。しかし、必要に応じて「ファイル拡張子を無視してマッチング」、「リール名でマッチング」、「ソースファイルパスでマッチング」などの他のオプションを選択しても実行できます。
- 6 次に「メタデータの読み込み」ダイアログの「マージオプション」を選択します。オプションは3つあります：
  - ソースファイルで入力されているメタデータのみ更新：デフォルトの設定です。.csvファイルに有効なデータがある場合のみ、メタデータフィールドを更新します。他のメタデータフィールドは、.csvファイルを読み込む前の状態のまま維持されます。
  - ソースファイルが参照するすべてのメタデータフィールドを更新：.csvファイルと同じメタデータ行を含むクリップにおいて、.csvファイルが参照するすべてのメタデータフィールドが上書きされます。各フィールドに有効な入力データがあるかどうかは関係ありません。

- ソースファイルが参照するすべてのメタデータフィールドを更新して他は消去: .csvファイルと同じメタデータ行を含むクリップにおいて、.csvファイルが参照するすべてのメタデータフィールドが上書きされます。各フィールドに有効な入力データがあるかどうかは関係ありません。.csvファイルが参照しないメタデータフィールドは、以前のメタデータの内容に関わらず、すべて消去されます。



「メタデータの読み込み」ダイアログ。  
読み込んだメタデータのマッチング/マージ方法を選択できます。

- 7 オプションの選択が終わり、「OK」をクリックすると、ソースである.csvファイルのすべてのメタデータが読み込まれます。

## クリップメタデータの様々な使用方法

以下のような作業は、クリップメタデータの使用によりスピードアップできます。DaVinci Resolveに搭載されたクリップメタデータ用のツールを活用して作業効率を高めてください。

- メディアプールでクリップを検索する
- タイムラインでクリップを検索する
- メディアプールのリストビューをメタデータで並べ替える
- エディットページでスマートピンを作成する
- カラーページでタイムラインフィルターを作成する
- メタデータに基づいてクリップ名を作成する
- カラーページの「データ焼き付け」パレットを使用してメタデータをフレームに表示する

## クリップ名でクリップの名称変更

クリップのメタデータにおいて最も基本的なデータは、各クリップの名前です。DaVinci Resolve内で、クリップはほとんどの場合クリップ名で識別されます。デフォルトでは、クリップは、ディスク上の対応するメディアファイル名で表示されます。しかし、テープを使わない収録が一般的になって以来、エディターが扱うカメラオリジナルメディアのファイル名は、人間には読みにくい場合があります。

そこで役に立つのが、オリジナルのファイル名を保持しながら、よりユーザーフレンドリーなクリップ名を入力できるオプションです。オリジナルのファイル名を保持することは、クリップとメディアのリンクを維持するだけでなく、オフラインクリップとその元となったオンラインクリップへのリンクを追跡するためにも重要です。クリップのディスプレイ表示名を編集する方法は複数あります。

**メモ:** タイムラインクリップ、複合クリップ、マルチカムクリップも名前も変更できるため、クリエイティブな編集とフィニッシング作業のそれぞれで2つの名前を使い分けられます。

**クリップのクリップ名を変更するには、以下のいずれかを実行します：**

- メディアプールのアイコンビューでクリップ名を1度クリックしてしばらく待ちます。次に名前を再び選択して新しい名前を入力し「Return」キーを押すと、その名前が決定します。
- メディアプールのリストビューでは、クリップ名はソースクリップのファイル名（デフォルトでは非表示）を反映していますが、任意のクリップの「クリップ名」列をクリックして、最初から新しい名前を追加することができます。
- 既存のファイル名を編集するには、メディアプールのリストビューで「クリップ名」列を表示し、クリップの同列を「Option + クリック」します。
- 複数クリップのクリップ名を変更する場合は、それらのクリップをすべて選択し、そのうち1つを右クリックして「クリップ属性」を選択します。「クリップ属性」ウィンドウの「名前」パネルでクリップ名を変更し、「OK」をクリックします。

クリップのクリップ名を変更すると、以下の場所でクリップが元のファイル名ではなく、新しいディスプレイ表示名で表示されます。

- メディアプールのサムネイルビュー
- タイムラインの各クリップのネームバー
- ソースビューアのタイトルバー
- クリップ属性ウィンドウの「名前」パネルの「クリップ名」フィールド

## ファイル名とクリップ名の切り替え

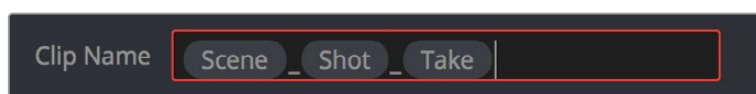
必要な情報はタスクによって異なるため、クリップ名とクリップ名は切り替えて表示できます。例えばフィニッシングを行うエディターは、各クリップのファイル名を参照することで、再コンフォームや再リンクにおける問題を解決しやすくなるでしょう。逆に、クリエイティブな過程を担当するエディターは、読みやすいクリップ名を使用することで、必要なアイテムを見つけやすくなるでしょう。

**ファイル名とクリップ名の切り替え**

- 「表示」>「クリップ名で表示」を選択して、表示方法を切り替えます。

## クリップ名にメタデータを使用

さらに踏み込んだメタデータの使用方法に”可変メタデータ”があります。フィールドに可変メタデータを追加すると、クリップの他のメタデータを参照できます。例えば、可変メタデータとテキストを以下のスクリーンショットのように組み合わせることで、クリップ名を自動的に選択できます。入力した可変メタデータはバックグラウンド付きのグラフィックタグとして表示され、通常のテキスト文字はそれらのタグの前後に表示されます。



可変メタデータとテキストを入力し、クリップのメタデータに基づいてクリップ名を作成



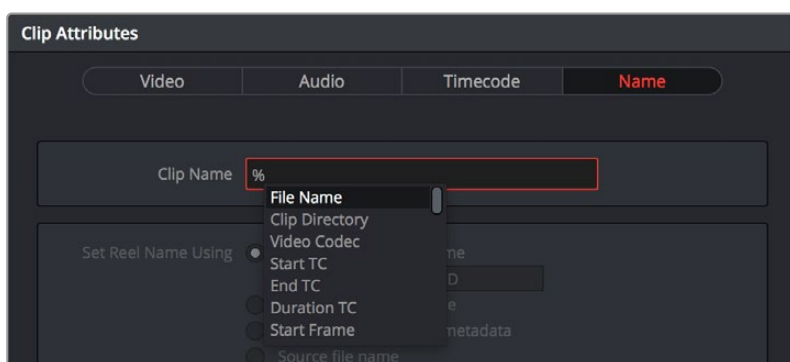
仮にメタデータのシーンが "12"、ショットが "A"、テイクが "3" であれば、クリップは「12\_A\_3」という名前  
で表示されます。これを行う際、可変メタデータと他の文字（上の例ではアンダーライン）を自由にミックス  
して、メタデータを読みやすいフォーマットにできます。

メタデータエディターで利用できるすべてのメタデータは、可変メタデータとして使用できます。また、その  
他のクリップおよびタイムライン特性（クリップのグレードのバージョン名、EDLのイベント番号、タイムライ  
ンインデックス番号など）も可変メタデータで参照できます。

可変メタデータを使用すると複数のクリップ名を自動的に生成できるため、編集を行うすべてのクリップを  
選択し、「クリップ属性」ウィンドウを開いて可変メタデータ主導のクリップ名を適用すると便利です。  
「名前」パネルの「クリップ名」を編集して、特定のクリップ名をすべての選択したクリップに  
同時に適用できます。

#### 可変メタデータを使用できるテキストフィールドに可変メタデータを追加する：

- 1 パーセンテージ記号 (%) を入力すると、使用可能なすべての可変メタデータがリスト表示されます。
- 2 変数の名前（種類）を入力し始めるとリストがフィルターされ、その文字を含む変数のみが表示される  
ため、必要な変数をすばやく見つけられます。
- 3 上下の矢印キーを使用して可変メタデータを選択し、「Return」キーを押して追加します。



”%”を入力して可変メタデータのリストを表示

クリップの「クリップ名」列に可変メタデータを追加し、「Return」キーを押すと、対応する文字がその列に  
挿入されます。メタデータの文字列を再編集するには、その列をクリックすると可変メタデータが再表示さ  
れます。可変メタデータの参照するメタデータフィールドが空の場合、「クリップ名」列内の該当する部分に  
は何も表示されません。

#### 可変メタデータを削除する：

- を使用しているフィールド内をクリックして編集を開始し、変数をクリックして選択し、Deleteを押します。

変数の使用方法やDaVinci Resolveで使用可能なすべての変数のリストについては、第15章“変数とキーワ  
ードの使用“を参照してください。

## CHAPTER 19

# メディアページでの インスペクタの使用

インスペクタには、メディアページのタイムライン上にあるクリップ、トランジション、エフェクトの修正、サイズ調整、リタイムなど、あらゆる調整を行うためのすべてのコントロールがあります。

## 目次

インスペクタの使用	371
インスペクタでメディアプールのクリップを調整	371
ビデオ (Video)	372
オーディオ (Audio)	375
イメージ (Image)	376
ファイル (File)	376

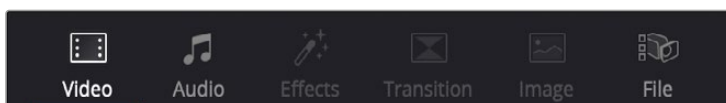
# インスペクタの使用

インスペクタのデザインが見直され、特定のコントロールを見つけたり、クリップの共通設定を調整するのが簡単になりました。従来の縦長のリストではなく、インスペクタのさまざまな側面がパネルに整理され、それぞれがクリップの特定のグループ化されたパラメータセットを調整できます。

インスペクタを起動するには、ユーザインタフェースツールバーの右上にある「インスペクタ」パネルをクリックします。インスペクタは、「ビデオ」、「オーディオ」、「エフェクト」、「トランジション」、「イメージ」、「ファイル」の各パネルに分かれています。クリップまたは選択範囲に適用されないインスペクタパネルはグレースアウトされます。



UIツールバーの右上にあるインスペクタパネルのアイコン



調整可能なビデオ/オーディオ/ファイルの各パラメータが表示され、その他のパラメータはグレースアウトされています。

## インスペクタのコントロールの使用：

- **コントロールをアクティブまたは非アクティブにするには：**以下の手順に従います。コントロールの名前の左側にあるトグルをクリックします。右側のオレンジ色の点は、コントロールが有効であることを意味します。左側のグレーのドットは、コントロールが無効になっていることを意味します。
- **コントロールのパラメータを表示するには：**コントロールの名前をダブルクリックします。
- **コントロールを初期設定に戻すには：**コントロールの名前の右側にあるリセットボタンをクリックします。

# インスペクタでメディアプールのクリップを調整

メディアプールのクリップをタイムラインに編集する前に、インスペクタで直接変更することができます。これにより、ソースメディアのパラメータを変更して、後からタイムラインに編集されるクリップにその新しい設定を反映させることができます。例えば、クリップのファイルやRAWの設定を変更したり、オーディオレベルやEQを調整したり、特定のレンズ補正を割り当てたりすることで、編集前に素材を準備することができます。一度変更してしまえば、そのクリップのどの部分も、タイムラインに編集するときにはすでに正しいインスペクタのパラメータが設定されていることとなります。

## メディアプールのクリップをインスペクタで調整する：

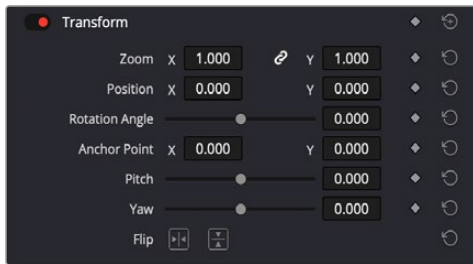
- 1 メディア/ カット/ 編集 / Fairlight のいずれかのページにある「メディアプール」パネルで、1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 インスペクタパネルを開き、「ビデオ」、「オーディオ」、「イメージ」、「ファイル」の各タブのパラメータを調整します。

これらのパラメータ変更は、メディアプールのクリップに保存され、そのクリップの一部がタイムラインに編集されても引き継がれます。もちろん、各クリップのインスペクタのパラメータは、タイムライン上でさらに変更することができ、これらのタイムラインパラメータはメディアプールのインスペクタの設定とは独立しています。つまり、タイムラインでクリップをさらに調整しても、メディアプールにすでにある同じクリップの調整には影響しません。

## ビデオ (Video)

インスペクタのビデオパネルには、クリップのサイズ、スピード、不透明度などを調整するためのさまざまなコントロールが用意されています。

### 変形



ビデオインスペクタパネルの「変形」セクション

「変形」グループには、クリップのサイズ変更や位置変更を行うための以下のパラメータがあります。

- **ズーム X/Y**: イメージを拡大または縮小します。XとYのパラメーターは、リンクさせてイメージのアスペクト比を固定するか、リンクを解除してイメージを一方向のみに拡大/縮小できます。
- **位置 X/Y**: イメージをフレーム内で動かし、パンまたはスキャンを調整します。Xではイメージが左右に、Yではイメージが上下に動きます。
- **回転アングル**: アンカーポイントを中心にイメージを回転させます。
- **アンカーポイント X/Y**: すべての変形の中心となるクリップ上の座標を指定します。
- **ピッチ**: イメージ中央の横方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの上部が遠ざかり、下部が近づきます。負の値でイメージの上部が近づき、下部が遠ざかります。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。
- **ヨー**: イメージ中央の縦方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの左部分が近づき、右部分が遠ざかります。負の値でイメージの左部分が遠ざかり、右部分が近づきます。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。
- **イメージ反転**: 2つのボタンでイメージを異なる方法で反転させます。
  - **左右反転**: X軸に沿ってイメージの左右を反転させます。
  - **上下反転**: Y軸に沿ってイメージの上下を反転させます。

### クロップ



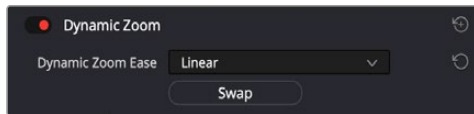
ビデオインスペクタパネルの「クロップ」セクション

ビデオインスペクタは、イメージのクロップパラメータをコントロールします。

- **左、右、上、下クロップ**: イメージの4辺をピクセル単位でクロップできます。クリップのクロップにより生じる透明の部分には下の画像が表示されます。
- **ソフトネス**: クロップのエッジをぼかします。マイナスの値に設定すると、クロップボックスの中のエッジがソフトになります。プラスの値に設定すると、クロップボックスの外のエッジがソフトになります。

- **イメージの位置を維持**: このチェックボックスをクリックすると、上記の変形ツールを使ってイメージサイズを変更したときに、クロップのパラメータが固定されます。このチェックボックスをオフにすると、イメージと同様にクロップの拡大縮小と位置調整が行われます。

## ダイナミックズーム

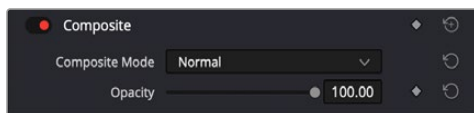


ビデオインスペクタパネルの「スマートリフレーム」セクション

「ダイナミックズーム」コントロール (デフォルトではオフ) を使用すると、パンやスキャンをすばやく実行してクリップをズームイン/アウトできます。「ダイナミックズーム」グループをオンにすると、インスペクタの2つのコントロールが有効になります。「ダイナミック・ズーム」コントロールの使い方については、第51章の「タイムラインでの合成と変形」を参照してください。

- **イーズ**: これらのコントロールによるモーションの加速方法を選択します。「リニア」、「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」から選択できます。
- **反転**: ダイナミックズームエフェクトを作り出す、変形の開始点/終了点を逆にします。

## 合成

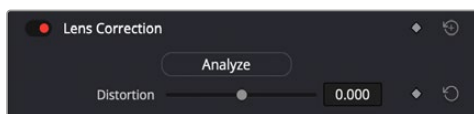


ビデオインスペクタパネルの「合成」セクション

合成モードは、タイムライン上で他のクリップにスーパーインポーズしているクリップにも使用できます。

- **合成モード**: スーパーインポーズされたクリップを合成する際の合成モードの種類を選択します。デフォルトの「通常」は、合成モードが適用されないことを意味します。合成モードに関する詳細は、第51章「タイムラインでの合成と変形」を参照してください。
- **不透明度**: このスライダは、適用された合成に加えて、クリップの透明度を調整します。

## レンズ補正

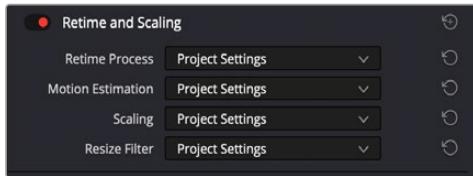


ビデオインスペクタパネルの「レンズ補正」セクション

「レンズ補正」グループ (DaVinci Resolve Studioのみ) には2つのコントロールがあり、レンズの歪みを補正できます。また、意図的にレンズの歪みを追加することもできます。

- **分析**: 広角レンズの使用によってエッジに歪みが生じている場合に、自動的に分析を行います。分析はタイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームで実行されます。「分析」ボタンをクリックすると「歪み」スライダが動き、自動補正が行われます。分析に時間がかかるクリップの場合はプログレスバーが表示され、作業の残り時間を確認できます。
- **歪み**: このスライダを右にドラッグしてイメージにワープを追加し、広角レンズによって歪んだイメージ部分を手動で補正できます。「分析」ボタンで実行した自動補正が過度なものであった場合は、このスライダを左にドラッグして自動補正の度合いを下げ、イメージが適切なルックになるように調整できます。

## リタイムとスケーリング



ビデオインスペクタパネルの「リタイムとスケーリング」セクション

「リタイムとスケーリング」には、クリップのスケーリングおよびリタイム品質に関する4つのパラメーターがあります。

- **リタイム処理**: ミックスフレームレートのタイムラインにおけるクリップ処理、および速度エフェクト（早送りやスローモーション）が適用されたクリップの処理方法をクリップごとに選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションは3つあります: 「ニアレスト」、「フレーム」、「ブレンド」、「オプティカルフロー」があり、詳細は第52章「速度エフェクト」の速度エフェクト処理セクションで説明しています。
- **動き推定モード**: 「オプティカルフロー」で速度変更やタイムラインのフレームレートと異なるクリップを処理すると、「動き推定」メニューが表示され、特定クリップに対して最適な見た目になるようなレンダリングオプションが選択できます。オプションによってアーチファクトはそれぞれ異なっていて、高品質オプションが常に最適な選択とは言えません。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションはいくつかあり、「標準（速度優先）」と「標準（画質優先）」設定は旧バージョンのDaVinci Resolveから引き継いだオプションです。プロセッサ効率も良く、ほとんどの場面に適した品質です。「高品質（速度優先）」および「高品質（画質優先）」では、ほぼすべての状況でより優れた結果が得られます。標準オプションではアーチファクトにおけるコンピューターの負荷が大きいので、ほとんどのシステムで処理に時間がかかります。DaVinci Neural Engineを使うと「速度ワープ」設定が可能となり、さらに高品質なスローモーションを作れます。この設定ではクリップのコンテンツによって結果は様々ですが、理想的な状況下では、「高品質（画質優先）」よりもアーチファクトが少ない高品質のものを作成できます。
- **スケーリング**: 現在のプロジェクト解像度と一致しないクリップに対する処理を選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、解像度の異なるクリップはすべて自動的にリサイズされます。また、各クリップにそれぞれ異なる種類の自動スケーリングを選択できます。オプションは、「クロップ」、「フィット」、「フィル」、「ストレッチ」です。詳しくは、第150章「サイズ調整とスタビライズ」の「2D変形」の項を参照してください。
- **リサイズフィルター**: クリップのリサイズにおけるイメージピクセル補間の方法を選択できます。最適な設定はリサイズの種類や目的によって異なります。以下の4つから選択します:
  - **シャープ**: プロジェクトのクリップを大きなフレームサイズにスケールアップする必要がある場合や、HD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、最高の品質が得られます。
  - **スムーズ**: プロジェクトのクリップをSD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、より高い品質が得られることがあります。
  - **バイキュービック**: シャープやスムーズより品質はやや劣りますが、バイキュービックも非常に優れたリサイズフィルターで、他のオプションよりプロセッサ負荷が低いのが特徴です。
  - **バイリニア**: 品質は比較的低いですが、プロセッサ負荷も低いオプションです。性能の低いコンピューターにおいて、レンダリングを行う前にプロジェクトをプレビューする際に便利です。その後、より品質の高い設定に切り替えられます。
  - **その他のリサイズ方法**: 他のVFXワークフローに合わせる場合は、特定のリサイズアルゴリズムの選択が可能です。

## オーディオ (Audio)



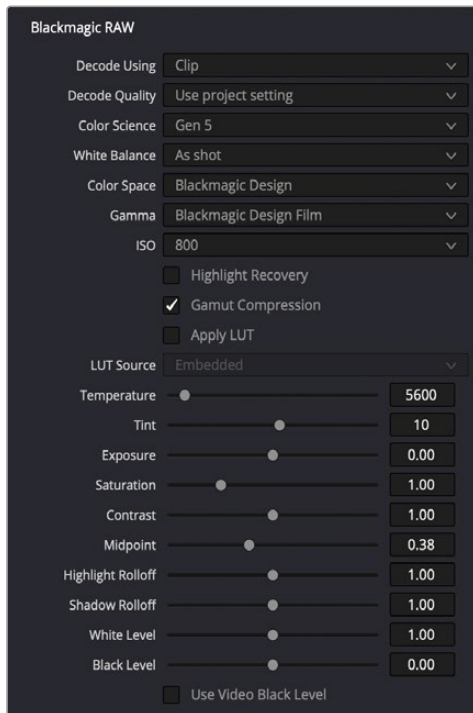
「オーディオ」インスペクタのパラメータ

「オーディオ」タブには、ビデオ編集でよく使われる「クリップボリューム」「クリップパン」「クリップピッチ」「クリップイコライザー」の4つのオーディオコントロールがあります。

- **クリップのボリューム**: 各クリップに1つずつの音量コントロールがあります。これらは各オーディオクリップのボリュームオーバーレイと一致します。
- **クリップのパン**: (クリップのみで表示) ステレオパンをコントロールするシンプルなパンスライダーです。
- **クリップのピッチ**: 速度を変えずにクリップのピッチを変更できます。この2つのスライダーでクリップピッチをセミトーン (大きな調整、1/12オクターブ) やセント (微調整、1/100オクターブ) 単位で調整できます。
- **クリップイコライザー**: 各クリップは4バンドのパラメトリックEQを搭載しており、ローパス、ハイパスにも対応しています。これらの設定を使用して、オーディオの微調整や問題の解決をクリップ単位で実行できます。

**メモ**: オーディオ FX ライブラリには、このほかにも洗練されたオーディオクリップ用のプラグインやエフェクトが多数用意されています。これらを適用した場合、コントロールはここではなく、インスペクタの「エフェクト」タブの「オーディオ」セクションに表示されます。

## イメージ (Image)

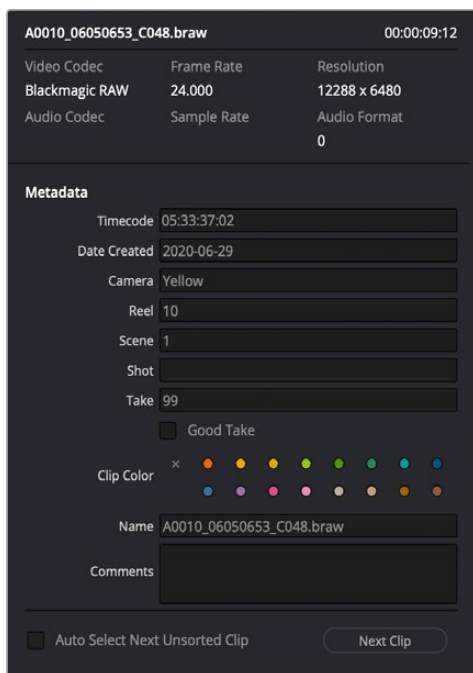


BRAWフッテージの「イメージ」インスペクタコントロール

このパネルには、DaVinci ResolveがサポートするすべてのカメラRAWメディアフォーマットのパラメーターが含まれています。「カメラRAW」パネルのパラメーターを使用することで、収録時に書き込まれたオリジナルのカメラメタデータを上書きし、プロジェクト内のすべてのカメラRAWメディアを同時に調整できます。

DaVinci Resolveがサポートする各カメラRAWパラメータの詳細は、第6章「カメラRaw 設定」を参照してください。

## ファイル (File)



「ファイル」インスペクタのコントロール



インスペクタの「ファイル」パネルでは、クリップで最もよく使われるメディアファイルのメタデータの一部をまとめて表示、編集することができます。インスペクタのメディア / カット / エディット / Fairlightの各ページから簡単にアクセスできます。このタブは、下記の通り構成されています。

- **クリップの詳細情報**: クリップのデータ形式 (コーデック、解像度、フレームレートなど) に関するデータを表示します。
- **メタデータ**: ユーザーが素早く入力できるように、一般的なメタデータフィールドのセットを縮小して表示します。
  - **タイムコード**: クリップの開始タイムコードです。このフィールドは、クリップの開始タイムコードを手動で変更したい場合に編集可能です。
  - **作成日**: クリップが作成された日付です。このフィールドは、クリップの作成日を手動で変更したい場合に編集可能です。
  - **カメラ**: カメラナンバーのメタデータを設定します。
  - **リール**: Reel/Card IDを設定します。
  - **シーン**: クリップのシーン番号です。
  - **ショット**: クリップのショット文字/番号。
  - **テイク**: クリップのテイク番号です。
  - **グッドテイク**: このチェックボックスは、そのクリップがGood TakeかCircled Takeかを示します。
  - **クリップカラー**: クリップに特定の色を割り当て、タイムラインに反映させることができます。
  - **名前**: 手動で入力することができ、プロジェクト全体の「クリップ名」フィールドを変更します。
  - **コメント**: クリップにテキストの説明を追加します。
  - **次の未分類クリップを自動選択**: このボックスをオンにすると、メタデータフィールドの入力後にReturnボタンを押すと、メディアプール内の次のクリップが選択され、同じフィールドにカーソルが自動的に配置されます。これにより、メディアプール内の個々のクリップを読み込むために手動でクリックしなくても、メタデータを素早く連続して入力できます。「Next Clip」ボタンは、チェックボックスの状態に関わらず、メディアプール内の次のクリップを選択します。

## CHAPTER 20

# オーディオとビデオの同期

デュアルシステムレコーディングと呼ばれるオーディオをビデオと別に収録したプログラムの作業をする時は、DaVinci Resolveで提供されているツールで、オーディオとビデオを一緒に同期して簡単にメディアを作成できます。このオーディオとビデオを一緒に同期することを“デイリーの同期”と呼びます。

## 目次

オーディオをビデオに同期	379
タイムコードでオーディオをビデオに同期	379
波形でオーディオをビデオに同期	380
手動でオーディオをビデオに同期	381
同期クリップの同期をオフセット	382
同期済みオーディオの検索	382
同期済みのオーディオファイル名をタイムライン上に表示	383

# オーディオをビデオに同期

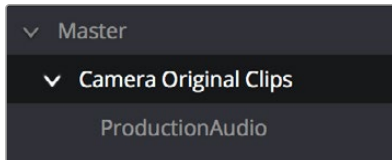
取り扱うデイリーがデュアルシステムを使用して撮影されており、オーディオとビデオが異なるデバイスで収録されている場合、DaVinci Resolveでそれらのデイリーを同期させる方法は2通りあります。同期させたクリップは、クライアントの要望に応じて、エンベデッドオーディオ付きのメディアファイルとして、あるいはテープへ出力できます。

## タイムコードでオーディオをビデオに同期

理想的な状況は、サウンド録音系の準備が良く、カメラとオーディオレコーダーの両方で同期タイムコードが採用されている場合です。この場合は1つのコマンドを使用するだけで、タイムライン上のすべてのクリップを、タイムコードが一致するBroadcast Waveファイル (.wav) に自動で同期できます。

**タイムコードを使用してオーディオをビデオにバッチ同期する：**

- 1 新しいプロジェクトを作成すると、デフォルトでメディアページが開きます。同期させたいビデオメディアをメディアプール内のビンに読み込みます。
- 2 マッチするBroadcast Waveファイルを、ステップ1で読み込んだ付属ビデオメディアとして同じビンに読み込みます。さらに整理したい場合は、オーディオクリップ用にもう1つビンを作成します。このビンは、ビデオファイルの入ったビンの中に作成します。オーディオビンには任意の名前を付けられます。



付随するカメラメディアビンの中に作成したオーディオビン

- 3 マッチするオーディオとビデオクリップの入ったビンを右クリックし、コンテキストメニューから以下のどちらかのコマンドを選択します。
  - **タイムコードに基づいてオーディオを自動同期：**各ビデオクリップのオーディオチャンネルを、新しく同期した.wavファイルのオーディオチャンネルと置き換えます。
  - **タイムコードに基づいてオーディオを自動同期してトラックとして追加：**メディアファイルの元のオーディオチャンネルに加え、新しいチャンネルを追加します。新たに同期したチャンネルは新しいトラックとして追加されるため、タイムライン上には1つのビデオクリップおよび2つのオーディオクリップが表示されます。これら2つのオーディオクリップはそれぞれ異なるオーディオトラックであるため、新たに同期したオーディオに影響を与えることなくカメラオリジナルオーディオを編集できます。

選択したビン内のクリップ (タイムコードが一致するBroadcast Waveファイルがあるもの) は、即座にオーディオトラックと同期します。メディアプールでサムネイルビューを選択している場合、同期したクリップは左下にオーディオアイコンが表示されます。これでクリップの同期は完了です。エディットページでの編集や、デリバーページで同期オーディオがエンベッドされたオフラインデイリー/オンラインメディアを書き出して他のアプリケーションで使用できます。

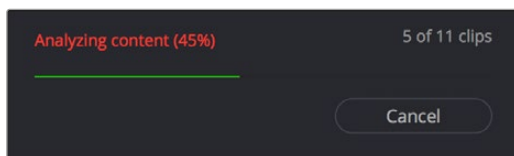
# 波形でオーディオをビデオに同期

同期させたいオーディオ/ビデオソースクリップのタイムコードが一致していない場合でも、撮影時にカメラオーディオが録音されていれば、DaVinci Resolveはオーディオファイルとビデオファイルのオーディオ波形を比較して、波形が一致するファイルを同期できます。

## 波形同期を使用してデイリーをバッチ同期する：

- 1 新しいプロジェクトを作成すると、デフォルトでメディアページが開きます。同期させたいビデオおよびオーディオを読み込みます。特定の 방법으로ファイルを管理する必要はありませんが、撮影に2日以上かかる場合は、撮影日ごとにビデオ/オーディオファイルを分けて管理することで各撮影日のファイルが選択しやすくなり、ファイルの同期が簡単になります。さらにシーンごとにクリップを管理すると、比較する必要のあるファイル数が減り、波形同期にかかる時間が短くなります。
- 2 オーディオとビデオを別々のピンに保存している場合は、ピンリストでそれら両方のピンを「Command + クリック」して選択すると、メディアプールに両ピンのすべてのコンテンツを表示できます。オーディオ/メディアを同じピンに保存している場合は、この作業は必要ありません。
- 3 メディアプールに表示されたクリップの1つを選択し、「Command + A」で、同期するすべてのオーディオ/ビデオクリップを選択します。
- 4 選択したクリップをどこか右クリックして、コンテキストメニューの「オーディオの自動同期」を選択し、以下のどれかの方法を選択します。
  - **タイムコードに基づいて同期：**オーディオクリップとビデオクリップのタイムコードを同期し、各ビデオクリップの元のオーディオチャンネルを、新たに同期した.wavファイルに置き換えます。
  - **タイムコードに基づいてオーディオを自動同期してトラックとして追加：**オーディオクリップとビデオクリップのタイムコードを同期し、メディアファイルに前もって入っていたオーディオチャンネルに加えて新しいチャンネルを追加します。波形に基づいて新たに同期したチャンネルは新しいトラックとして追加されるため、タイムライン上には1つのビデオクリップおよび2つのオーディオクリップが表示されます。これら2つのオーディオクリップはそれぞれ異なるオーディオトラックであるため、新たに同期したオーディオに影響を与えることなくカメラオリジナルオーディオを編集できます。
  - **波形を使用：**選択した各クリップの波形を分析/比較し、各ビデオクリップの元のオーディオチャンネルを、新たに同期した.wavファイルに置き換えます。
  - **波形に基づいて同期した上でトラックを追加：**選択したクリップそれぞれの波形を分析・比較し、メディアファイルに前もって入っていたオーディオチャンネルに加えて新しいチャンネルを追加します。波形に基づいて新たに同期したチャンネルは新しいトラックとして追加されるため、タイムライン上には1つのビデオクリップおよび2つのオーディオクリップが表示されます。これら2つのオーディオクリップはそれぞれ異なるオーディオトラックであるため、新たに同期したオーディオに影響を与えることなくカメラオリジナルオーディオを編集できます。

プログレスバーが表示され、同期にかかる残り時間が確認できます。これが終わるとクリップの同期は完了です。



波形を使用した同期のプログレスダイアログ

**作業のこつ：**同期が完了すると、1つまたは複数のファイルが同期できなかったというメッセージが表示される場合があります。これらのファイルは書き留めておいてください。問題なく同期できるオーディオ/ビデオファイルのみで作業を行うことで、波形同期の質が向上する場合があります。

# 手動でオーディオをビデオに同期

WAVまたはAIFFオーディオファイルとビデオソースメディアのタイムコードがマッチしない場合、同期リファレンスを使用して、各オーディオ/ビデオのペアを1つずつマニュアルで同期させる必要があります。同期リファレンスには、カチンコの鳴る音や、オーディオ/ビジュアルが明確に一致したシャープな音などが適しています。

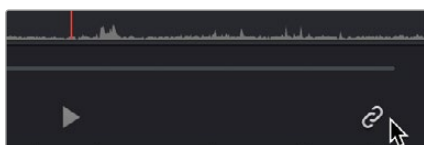
## 手動でオーディオをビデオに同期する：

- 1 新しいプロジェクトを作成し、同期させるビデオメディアをメディアプールに読み込みます。プロジェクトをメディアに合わせてアップデートするかどうかを確認するダイアログが表示されたら、「OK」をクリックします。
- 2 整理された環境で作業を進めたい場合は、メディアプール内に2つ目のピンを作成して「オーディオクリップ」と名付け、マッチするBroadcast Waveファイルを読み込みます。ピンの名前は重要ではありませんが、オーディオはすべて1つのピンに入れると便利です。
- 3 オーディオパネルで「波形」ボタンをクリックします。メディアプールで選択したオーディオクリップの波形を表示/スクラブできます。
- 4 同期させるクリップを選択し、ビューアの再生ヘッドを動かして最初のクリップの最初のビジュアル同期ポイントに合わせます。視覚的な同期ポイントには、カチンコの鳴る瞬間、タブレット型コンピューターで使用しているスレートアプリケーションの赤い点滅、手をたたく瞬間など、一致するサウンドがあり、また視覚的に分かりやすいポイントが適しています。
- 5 ビューアのビデオクリップに対応するオーディオクリップを選択し、オーディオパネルで波形を開きます。
- 6 ソースビューアで、オーディオパネルのトランスポートコントロールとスクラバーバーを使って、再生ヘッドを該当ビデオの同期ポイントと一致するオーディオ同期ポイントに移動します。手をたたく音、ピー音、その他短く鋭い音など、簡単に同期できる音を使用します。クリップを再生すると、ビューアの上半分には全クリップのズームアウト波形が表示され、ビューアの下半分には再生ヘッド周辺のズームインした波形の一部が表示されます。同期ポイントを探すにあたり、オーディオクリップの始めか、（最後にスレートが入っている場合）終わり近くで、波形がピークになっている箇所が特定できれば理想的です。



オーディオパネルを「波形」モードに設定し、ビデオ/オーディオ同期ポイントをマッチします。

- 7 ビデオ同期ポイントと一致するオーディオ同期ポイントを見つけたら、オーディオパネルの右下にある「オーディオをリンク/解除」ボタンを押して、オーディオをビデオクリップにエンベッドします。



同期リンクボタンを押して同期をロックします。

これでオーディオとビデオがリンクされました。これで、新しく同期したクリップをエディットページで使用できます。また、デリバーページからエンベデッドオーディオの付いたオフライン/オンラインメディアを編集用書き出すことができます。

## 同期クリップの同期をオフセット

後にオーディオ（またはステレオ3D）同期をオフセットする必要がある場合、再同期したい同期クリップをメディアプールで選択し、オーディオパネル上部の「波形」ボタンをクリックして、クリップのオーディオ波形を表示します。次にオーディオのリンクボタンをオフにして、オーディオまたはビデオの同期ポイントを変更し、リンクボタンをオンに戻します。

他にも2種類のコマンドを使用してクリップの同期をスリップできます：

- 「トリム」>「オーディオをスリップ」>「1フレーム先へ（1フレーム前へ）」：(Option + ピリオド (.)、Option + コンマ (,)) クリップのオーディオ/ビデオ同期をフレーム単位でスリップします。
- 「トリム」>「オーディオをスリップ」>「1サブフレーム先へ（1サブフレーム前へ）」：(Option + 右矢印、Option + 左矢印) クリップのオーディオ/ビデオ同期を10分の1フレーム単位でスリップします。
- 「トリム」>「3Dの目をスリップ」>「反対側の目を1フレーム左へ（対側の目を1フレーム右へ）」：(Command + Option + ピリオド (.)、Command + Option + コンマ (,)) ステレオクリップの左右の目の同期関係をフレーム単位でスリップします。

## 同期済みオーディオの検索

デュアルシステムオーディオとビデオクリップをDaVinci Resolveで同期した場合には、以下の手順でビデオクリップに同期しているオーディオクリップを見つけられます。

ビデオクリップに同期したオーディオクリップを見つける：

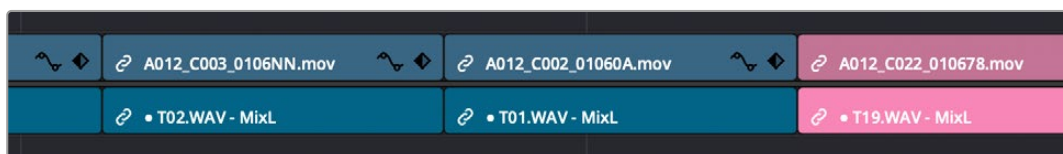
- メディアプールをリストビューで表示し、「同期オーディオ」列に参照ファイル名を表示します。
- オーディオに同期したビデオクリップを右クリックして、コンテキストメニューから「同期オーディオをメディアプールで表示」を選択します。同期したオーディオクリップを格納しているビンが開き、該当クリップが選択されます。

# 同期済みのオーディオファイル名をタイムライン上に表示

ワークフローによっては、同期したビデオクリップ名ではなく、オリジナルのオーディオファイル名をタイムライントラックに表示したい場合があります。

同期したペアに使われているオリジナルのオーディオファイル名をタイムラインに表示する：

- 1 「表示」>「ファイル名」を選択します。オリジナルのファイル名を表示するようにDaVinci Resolveを設定していないと、同期されたオーディオファイル名は表示されません。
- 2 「表示」>「同期オーディオファイル名を表示」を選択します。同期したオーディオファイルの名前がタイムラインのオーディオクリップ上に表示され、ビデオファイルの名前がタイムラインのビデオクリップ上に表示されます。



エディットページのタイムラインに表示された同期オーディオファイル名

## CHAPTER 21

# クリップとクリップ属性の修正

メディアプールに追加したクリップをプロジェクトで使用するには、それらのクリップに何らかの変更を加える必要がある場合があります。このCHAPTERでは、各ソースクリップに関連付けられたクリップ属性を再定義してビデオ/オーディオ属性、タイムコード値、ディスプレイ表示名を再設定する方法や、オーディオトラックに記録されたLTCタイムコードを使用に適したタイムコードに変換する方法、長いクリップを切断して管理しやすいサブクリップにする方法、左目用/右目用のメディアからステレオメディアを作成する方法など、様々なタスクを説明します。

## 目次

インスペクタでメディアプールのクリップを調整	385
クリップ属性の変更	385
ビデオ属性	385
リアルタイムの3:2プルダウン除去	388
オーディオ属性	388
タイムコード属性	391
リール名属性	392
オーディオ (LTC) からタイムコードを更新	393
メディアプールのクリップサムネイルを変更	393
サブクリップの作成	394
サブクリップの制限の変更と解除	394
ステレオ3Dメディアの管理	395
カメラRAWのデコード	395



# インスペクタでメディアプールのクリップを調整

メディアプールのクリップをタイムラインに編集する前に、インスペクタで直接変更することができます。これにより、ソースメディアのパラメータを変更して、後からタイムラインに編集されるクリップにその新しい設定を反映させることができます。例えば、クリップのファイルやRAW設定を変更したり、オーディオレベルやEQを調整したり、特定のレンズ補正を割り当てたりすることで、編集前に素材を準備することができます。一度変更してしまえば、そのクリップのどの部分も、タイムラインに編集するときにはすでに正しいインスペクタのパラメータが設定されていることになります。

メディアプールでのインスペクタの使用については、第 19 章「メディアページでのインスペクタの使用」を参照してください。

## クリップ属性の変更

「クリップ属性」ウィンドウを使用すると、複数クリップの追加属性をまとめて変更できます。このウィンドウに含まれる項目は、メディアプールのコンテキストメニューで、サブメニューから直接編集できるクリップ属性と、一部重複しています。

### 1つまたは複数クリップの属性を、任意のページのメディアプールで編集する：

- 1 メディアプールのクリップを「Shift」または「Command + クリック」するか、またはクリップを境界ボックスでドラッグして囲み、1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 選択したクリップのいずれかを右クリックし、「クリップ属性」を選択します。
- 3 編集したい属性のパネルをクリックして開きます。複数のクリップを選択して変更を加えると、変更した属性のボックスに自動的にチェックが入ります。
- 4 変更が終わったら「OK」をクリックして適用します。

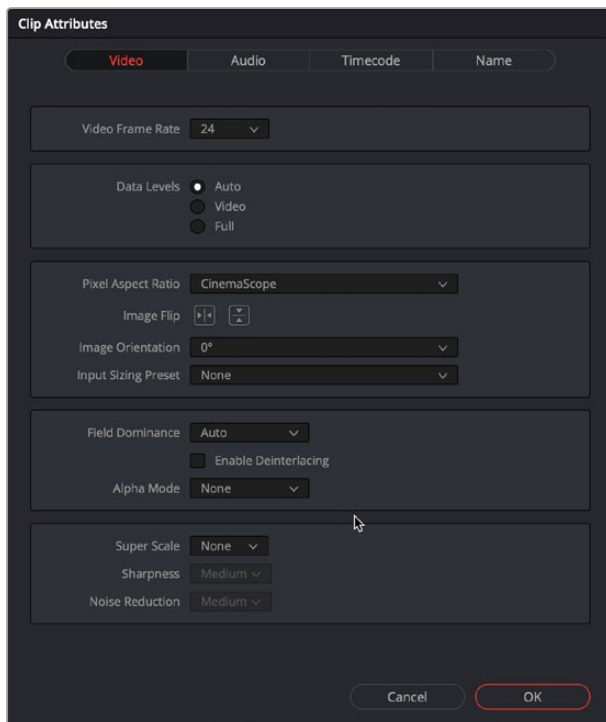
また、タイムラインに編集されているクリップのクリップ属性を編集することもできます。

### 1つまたは複数クリップの属性を、カット/エディット/カラーページのタイムラインで編集する：

- 1 タイムラインのクリップを「Shift」または「Command」を押しながらクリックするか、クリップを境界ボックスでドラッグして囲み、1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 選択したクリップのいずれかを右クリックし、「クリップ属性」を選択します。
- 3 編集したい属性のパネルをクリックして開きます。複数のクリップを選択して変更を加えると、変更した属性のボックスに自動的にチェックが入ります。
- 4 変更が終わったら「OK」をクリックして適用します。

## ビデオ属性

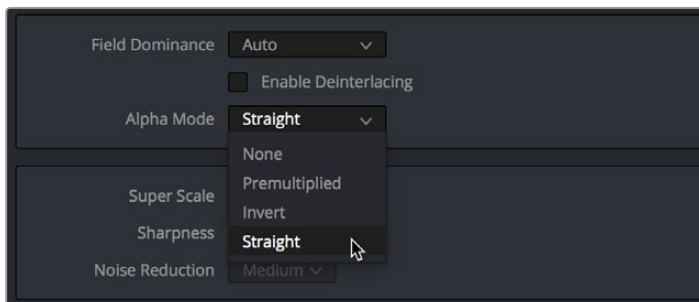
これらの属性は、各クリップのフレームレート、形状、データレベルに影響します。



クリップ属性ウィンドウの「ビデオ」パネル

- **ビデオフレームレート**:他のアプリケーションや収録デバイスからのクリップのフレームレートが正しくない場合や、フレームレートのメタデータ自体が存在しない場合は、DaVinci Resolveがソースクリップのフレームレートと見なす情報をユーザーが変更できます。これを行うには、このメニューを使用してフレームレートを1~120fpsの間で選択するか、ハイスピードの特殊なフォーマットのビデオに対応するには「カスタム」を選択して1~32000fpsの値を直接入力します。クリップの「ビデオフレームレート」を変更すると、DaVinci Resolve内で、そのクリップの継続時間や再生スピードも変更されます。しかし、クリップのオーディオには影響はありません。極めて高フレームレートのメディアがサポートされているわけではありません。また、ワークステーションの性能は構成およびストレージの速度で異なる点を覚えておいてください。
- **データレベル**:クリップのデータレベルが正確に読み込まれておらず、適切なデータレベルをマニュアルで選択する必要がある場合は、「オーディオ」、「ビデオ」、「フル」から選択します。この設定に関する詳細およびプロジェクト内のイメージデータへの影響に関しては、第8章「データレベル、カラーマネージメント、ACES、HDR」を参照してください。
- **ピクセルアスペクト比**:フレームサイズの異なるメディアが混在するプロジェクトでは、このポップアップメニューで特定のピクセルアスペクト比を割り当てられます。
- **イメージの反転(上下/左右)**:R3Dクリップのイメージを上下または左右に反転します。この機能は、ミラーを使用したカメラリグで撮影され、片方のメディアが反転しているステレオスコピック3Dプロジェクトや、ステディカムリグでの撮影でクリップが上下逆になっている場合に役立ちます。これらの設定は、カラーページのサイズ調整パレットで使用できる「イメージを反転」コントロールとは異なります。
- **イメージの向き**:方向設定ができるメディアの場合、正しい向きにするために、メディアの方向を回転できます。4つの設定で0°、90°右、180°、90°左に調整できます。
- **入力サイズ調整プリセット**:選択したクリップにサイズ調整パレットのプリセットを割り当てられます。例えば、HDプロジェクトに編集したSD PALワイドスクリーンショット専用の入力フォーマットプリセットがある場合は、メディアプールで該当のクリップのみを選別し、専用のプリセットを適用できます。
- **優先フィールド**:デフォルトは「自動」で、DaVinci Resolveがクリップの優先フィールドを「上位フィールド」または「下位フィールド」から自動的に選択します。この自動設定が誤っている場合は、手動で設定を行ってください。

- **デインターレースを有効にする:** (Studioバージョンのみ) このチェックボックスは、プロジェクト設定の「マスター設定」に含まれる「ビデオフィールド処理を有効にする」が有効になっている場合のみオンにできます。「デインターレースを有効にする」チェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveはプロジェクト設定の「イメージスケーリング」パネルにある「デインターレース品質」の設定に従ってクリップをデインターレースします。「普通」は多くのクリップに適切な高品質のデインターレースです。「高品質」はプロセッサ負荷が高い反面、フッテージの種類によってさらに高い品質が得られます。「DaVinci Neural Engine」オプションは、高度な機械学習アルゴリズムを使用してフレームを再構成するもので、理想的には「高品質」設定よりもさらに優れた結果が得られます。
- **アルファモード:** アルファチャンネルを含むことのできるフォーマットは限られているため (ProRes 4444、QuickTime Animation、OpenEXR、TIFFシーケンスなど)、選択したクリップのフォーマットによって、ここに表示されるオプションは異なります。アルファチャンネルがエンベッドされたクリップを読み込んだ場合、このパネルで、DaVinci Resolveでのそれらのチャンネルの有効化および無効化(「なし」を選択)、アルファチャンネルの種類(プリマルチプライド/ストレート)の選択、アルファチャンネルの反転などが行えます。選択したクリップにアルファチャンネルが含まれない場合、これらのオプションのほとんどは表示されません。

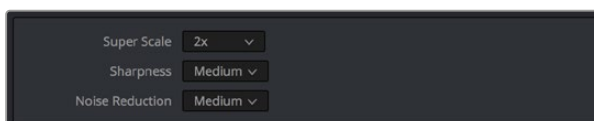


「アルファモード」オプションは、クリップにアルファチャンネルがエンベッドされている場合に使用できます。

- **Super Scale高品質アップスケール:** 例えば、標準的なリサイズフィルターよりも高品質なアップスケールが必要な時には、「クリップ属性」ウィンドウの「ビデオ」パネルにある「Super Scale」オプションを1つ、選択したクリップで有効にできます。エディット、Fusionまたはカラーページにある様々なスケーリングオプションとは異なり、Super Scaleでは処理中のクリップのソース解像度が実際に向上します。つまり、以前よりもクリップのピクセル数が多くなり、(最適化メディアにSuper Scaleを焼き付けて)クリップを最適化またはキャッシュしない限り、プロセッサ負荷の高い作業になります。

2x、3x、4xのオプションと、シャープネスやノイズ除去がSuper Scaleポップアップメニューで選択可能で、スケーリング品質を調整できます。Super Scaleのパラメーターはすべて調整単位が固定されているため、可変量は適用できません。これらオプションを選択することでDaVinci Resolveが高度なアルゴリズムを使用できるようになり、SDのアーカイブメディアをUHDのタイムラインに編集するなどクリップを大きく拡大したり、クローズアップを作成するためにネイティブ解像度以上にクリップを拡大しなければならない場合に、イメージのディテールが向上します。

使用するソースメディア次第で、シャープネスを「中」に設定すると、気付にくい結果になる場合があります。しかし、シャープネスを「高」に設定するとより好ましい結果が得られますが、同時にイメージのグレイとノイズもシャープになるため、デフォルト設定のままでは好ましくありません。ノイズ除去を上げるとこのエフェクトが目立たなくなりますが、シャープネスによるゲインもまた消えてしまいます。このような場合、シャープネスは「低」または「中」にしておき、Super Scaleにクリップの全情報をシャープニングさせます。加えてカラーページのノイズ除去で微調整をして不要なノイズを消します。



クリップ属性ウィンドウの「ビデオ」パネルに含まれるSuper Scale

**作業のこつ:** Super Scaleはとても役に立つ機能ですが、プロセッサの負荷が極めて高いため、この機能を有効にするとリアルタイム再生はできません。これを防ぐには、高品質な拡大に必要なソースメディアの素材をすべて作成し、すべてに対してSuper Scaleを有効にした上でタイムラインを個別クリップにレンダリングします。この時、「ソース解像度でレンダー」と「ファイル名」>「ソース名」オプションもオンにします。

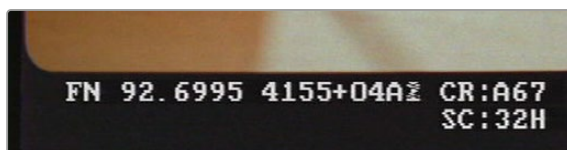
## リアルタイムの3:2プルダウン除去

3:2プルダウンでエンコードされた29.97fpsのインターレース素材がある場合、DaVinci Resolveは元の映像のプログレッシブフレームレートをリアルタイムに再構築することができます。例えば、フィルムカメラ（24fpsプログレッシブ）からNTSCビデオ（29.97fpsインターレース）にテレシネされたソースメディアがある場合、DaVinci Resolveは、NTSC信号を構成する様々なインターレースフィールドから、オリジナルの24フィルムフレームを引き出すことができます。

### 3:2プルダウンをリアルタイムで除去する:

- 1 メディアプールにある1つまたは複数の29.97fpsインターレースクリップを選択します。
- 2 選択したクリップの一つを右クリックし、「クリップの属性」を選択します。
- 3 ビデオタブの「3:2プルダウンを除去」チェックボックスをオンにします。
- 4 「クリップの最初のフレーム」ドロップダウンで、3:2のケイデンスが始まったフレームを設定します（通常は“A”フレーム）。
- 5 「OK」をクリックします。

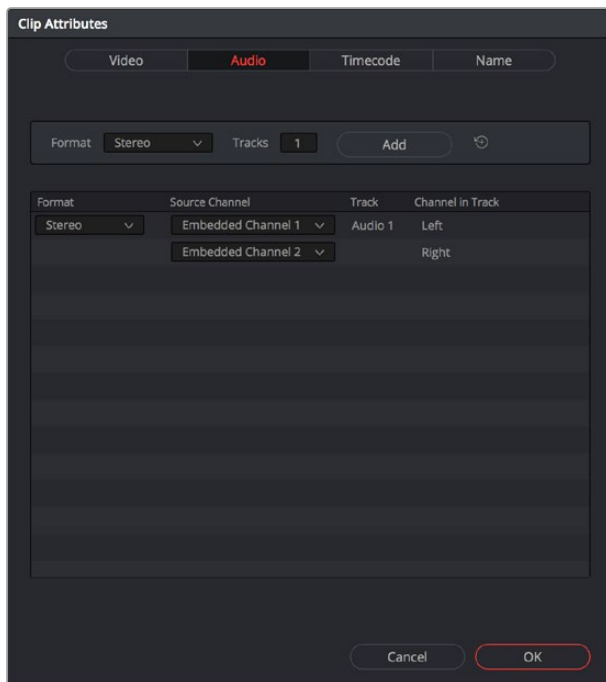
これで映像は24fpsのプログレッシブ映像のようになります。



3:2プルダウン除去されたテレシネフッテージ: KeyCodeの末尾にあるスクランブルされた数字（1と2のミックス）はフィールドインジケータで、このAフレームがインターレース信号のフィールド1と2から適切に作られたことを表示。

## オーディオ属性

「音声」パネルでは、1つまたは複数のクリップのチャンネルフォーマットやチャンネル割り当てを変更できます。これらの設定は、クリップをプログラムに編集する際、タイムラインのオーディオトラック表示に影響します。メディアプールにクリップを読み込んだら、「オーディオ属性」パネルを使用して、エディット/Fairlightページのタイムラインに表示して編集できるエンベデッドオーディオチャンネルを選択できます。また、それらの表示方法も指定できます。

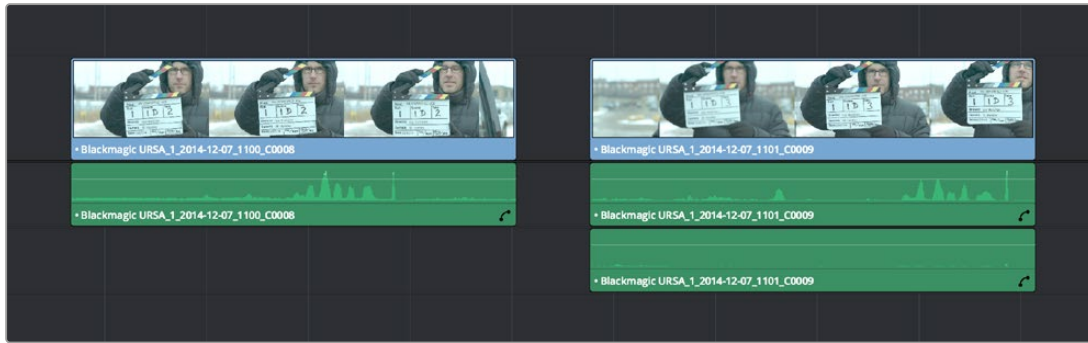


クリップ属性ウィンドウの「音声」パネル

## トラックコントロールの追加

トラック/チャンネルリスト上部にあるコントロールで、クリップにトラックを追加できます。トラックをクリップに追加すると、タイムラインに表示させるクリップのチャンネルを再マッピングできます。

- **フォーマット**：ここで行う設定は、下のチャンネル割り当てリストに表示されるチャンネル数や、そのクリップのすべてのチャンネルを表示するために必要なタイムラインオーディオトラックの種類に影響します。チャンネルフォーマット設定で、クリップにエンベッドされているよりも少ないチャンネルを選択すると、必要以上のチャンネルはすべて無効化されます。選択できるオプション：
  - **モノ**：1チャンネルのみのクリップに適しています。
  - **ステレオ**：左右2つのオーディオチャンネルがあるクリップに適しています。
  - **5.1**：5.1サラウンドミックスに適しています。
  - **7.1**：7.1サラウンドミックスに適しています。
- **適応**：複数のモノオーディオが含まれるクリップに適しています。ブームマイク、2つの小型マイク、ミックスタウントラックを同時に収録するマルチチャンネルレコーディングなどはその一例です。
- **トラック**：現在のクリップにいくつトラックを追加するか調整できます。クリップをタイムラインに編集すると、指定した各トラックは追加オーディオトラックとして表示されます。例えば、4つのマイクを使用したマルチチャンネルレコーディングのファイルを使用する場合、3つのモノオーディオトラックを追加して、各チャンネルを別々のトラックに割り当てられます。これにより、各トラックがタイムライン上で個別のオーディオクリップとして表示され、それぞれのマイクの音声を単独で編集できます。
- **追加ボタン**：現在のクリップに指定トラックを追加できます。

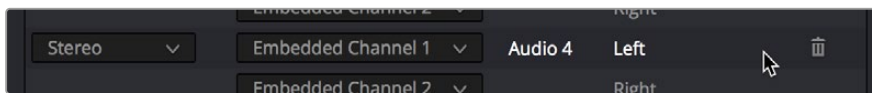


2チャンネルのステレオオーディオが1つのトラックとして表示されたクリップ (左)  
と、2つのモノオーディオトラックとして表示されたクリップ (右)

## オーディオトラックとチャンネルリスト

「トラックコントロールの追加」の下にあるリストには、現在選択しているクリップで定義しているトラックのエントリが表示されます。このリストのポップアップでマッピングが異なるトラックにも選択したクリップのチャンネルを適用できるよう再定義してマッピングできます。

- **フォーマット**: 各オーディオトラックのフォーマット。「モノ」、「ステレオ」、「5.1」、「7.1」、「適応」があります。
- **ソースチャンネル**: 各トラックに特定フォーマットで必要となるチャンネル数がリストされます。「ステレオ」トラックでは2ソースチャンネル、7.1トラックでは8ソースチャンネルです。属するトラックの下にチャンネルが階層で表示されます。
- **トラック**: クリップの各トラック名。
- **トラック内のチャンネル**: トラックの各チャンネル名。
- **トラックを削除**: トラックにポインターを合わせると表示されるゴミ箱アイコンをクリックするとトラックを削除できます。

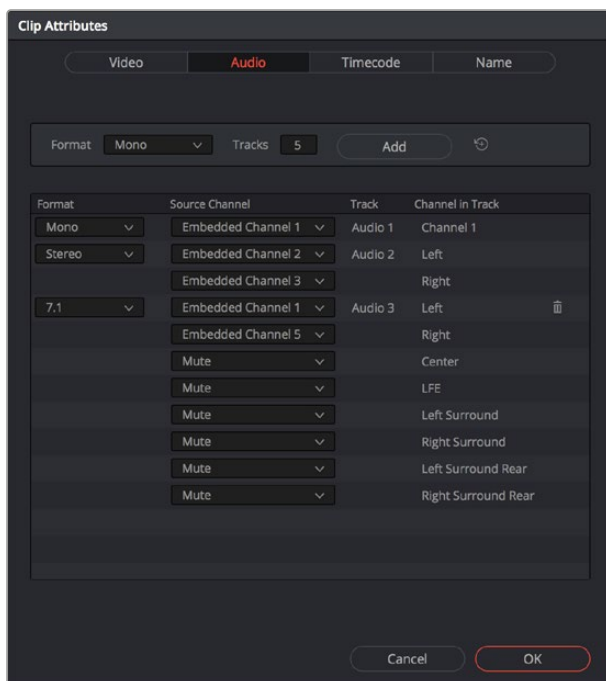


「クリップ属性」内のオーディオトラックを削除できるゴミ箱ボタン (トラック上にマウスを移動した時のみ表示)

## ソースクリップのミックスオーディオトラックフォーマットに対応

DaVinci Resolveは、異なるフォーマットのチャンネルを含む複数のオーディオトラックを持ったメディアにも対応しています。例えば、ステレオトラック1つ、5.1サラウンドトラック1つ、モノトラック6つを含むクリップを読み込んだ後に、「クリップ属性」の「オーディオ」パネルですべて適切に設定できます。

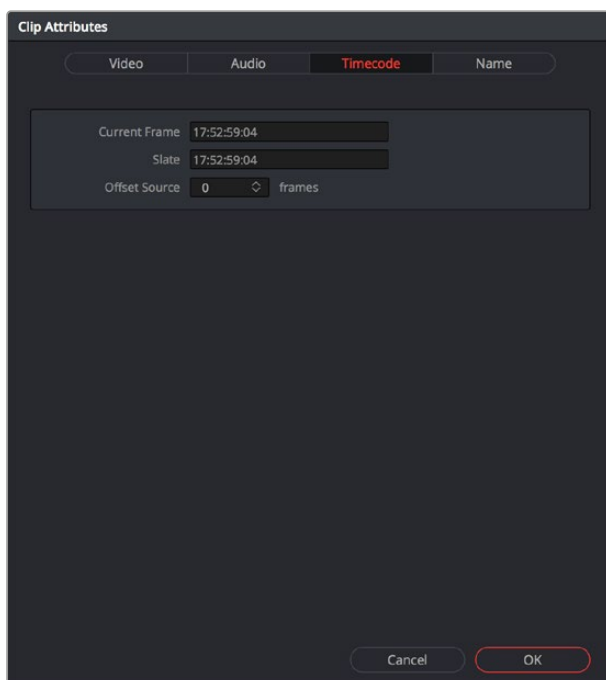
これで「クリップ属性」の「オーディオ」パネルには、特定のクリップのチャンネルがどんなフォーマット (モノ、ステレオ、5.1、7.1、適応) で構成されるかコントロールできるようになります。つまり、トラック毎に異なるフォーマットのオーディオを使用している複数トラックを含むクリップを設定でき、マスタリングに便利です。



クリップ属性で様々なチャンネルが割り当てられたトラックにチャンネルを割り当てられます

## タイムコード属性

作業を行うクリップのタイムコードが不正確である場合、また、EDL、XML、AAFプロジェクトとタイムコードの関係が適切でない場合は、これらの属性を使用して、メディアプール内のクリップのタイムコードやリール名を修正できます。これらのツールを使用することで、ディスク上のソースメディアに変更が加えられることはありません。これらのツールはDaVinci Resolveプロジェクトのタイムコードメタデータのみを変更し、変更されたデータはレンダリングするすべてのメディアに適用されます。



クリップ属性ウィンドウの「タイムコード」パネル

- **現在のフレームのタイムコード**: 現在表示されているクリップフレームに、新しいタイムコードを割り当てられます。

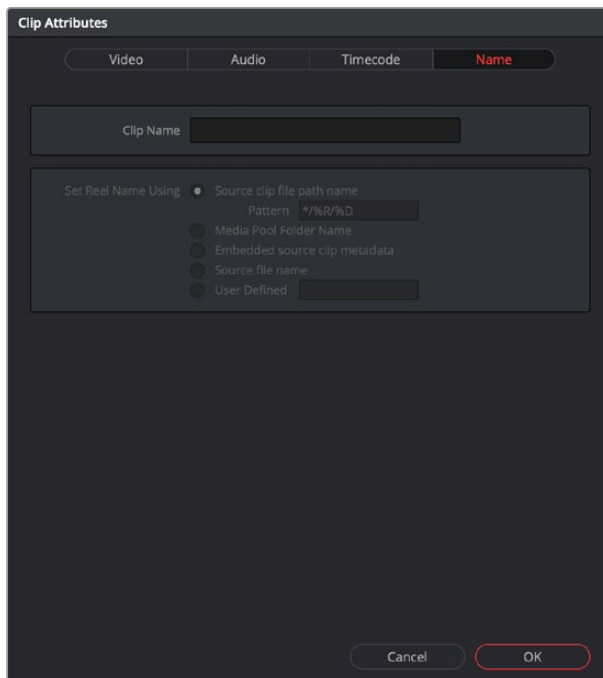
- **スレートタイムコード**: 撮影時にタイムコードスレートを使用したショットからのソースメディアでは、そのスレートタイムコードを2つ目のタイムコードトラックとして割り当て、様々な作業に使用できます。この作業は、プログラム同期に使用するメインのタイムコードを変更せずに行えます。
- 適切なスレートタイムコードを設定するには、タイムコードスレートが確認できるクリップをメディアプールで選択し、スレートのタイムコードが正確に確認できるフレームに再生ヘッドを移動させます。クリップ属性ウィンドウの「タイムコード」パネルを開き、イメージ内で確認できるタイムコード値を「スレート」フィールドに入力します。
- **ソースタイムコードのオフセット**: 複数のクリップのタイムコードがオフセットされているだけの場合は、必要だけクリップを選択してタイムコードオフセットを修正できます。

## リール名属性

プロジェクト設定の「一般オプション」パネルにある「リール名を使用してアシスト」チェックボックスは、コンフォーム処理の制御において極めて重要な設定です。デフォルトではオフになっており、リール名は空欄です。ファイルパス/ファイル名およびソースタイムコードのみで、各メディアファイルに一致するクリップを特定できるコンフォームワークフローでは、同設定はこのままで問題ありません。一方、プロジェクトにクリップを再コンフォームするためにそれ以上の情報が必要な場合は、「リール名を使用してアシスト」チェックボックスを有効にします。これによりDaVinci Resolveは4種類ある方法から1つを使用して、メディアプールのすべてのクリップのリール名を自動的に決定します。

また「クリップ属性」ウィンドウでも、メディアプール内で選択した1つまたは複数クリップのリール名をマニュアルで定義できます。この機能は、プロジェクト内の特定のクリップで他とは異なる方法でリール名を抽出する必要がある場合や、リール名をマニュアル入力する必要がある場合に便利です。「クリップ属性」でクリップのリール名を変更すると、これらのクリップはプロジェクト設定ウィンドウの「リール名を使用してアシスト」オプションを変更しても自動的にアップデートされません。

「クリップ属性」ウィンドウでリール名属性を変更するには、はじめにプロジェクト設定の「一般オプション」パネルに含まれる「リール名を使用してアシスト」を有効にし、リールアシスト設定を選択する必要があります。



クリップ属性ウィンドウの「リール名」パネル

- **ソースクリップのファイルパス名**: リール名をメディアファイルのパスから抽出します。この方法では、ファイル名の一部または全部、あるいは該当のファイルを含むパスのあらゆるフォルダー名の一部または全部からリール名を抽出できます。リール名は「パターン」フィールドのコードに基づいて抽出されます。



- **パターン**: ソースクリップのパス名からリール名を抽出する方法を定義するコードです。パターンの作成に関する詳細は、このチャプターで後述しています。
- **メディアプールのピン名**: 該当するクリップを含むメディアプールのピン名からリール名を取得します。例えばステレオスコピックのワークフローでは、「左」および「右」のピン名が付いたオフラインステレオメディアを書き出して、リール名でそれらを管理できます。または、少しずつ加工されるVFXを個別に名前を付けたピンで管理できます。(例: 「VFX\_Tuesday\_10-12」など)
- **ソースクリップファイルに埋め込み**: リール名がメディアファイル自体にエンベッドされているファイルフォーマットで使用します。CinemaDNGおよび他のデジタルシネマカメラ、Final Cut Proで作成したQuickTimeファイル、DPXフレームファイルなどのフォーマットには、リール名ヘッダーデータが含まれる場合があります。
- **ソースクリップファイル名**: 特定のリール名がない場合は、ソースクリップファイル名を使用できます。
- **ユーザー指定**: このオプションは、「クリップ属性」ウィンドウを使用して、メディアプールの選択クリップのリール名を手動で変更する場合のみ使用できます。「ユーザー指定」を選択すると、文字を自由に入力してリール名として使用できます。

## オーディオ (LTC) からタイムコードを更新

カメラの種類によっては、外部タイムコードソースとの同期はサポートされていません。これらのカメラのタイムコードは時刻やフリーラン・タイムコードですが、他のカメラ、デュアルシステムのオーディオレコーダー、デジタルスレートとフレーム単位で正確な同期はできません。この場合、マルチカメラ、デュアルサウンドシステムの同期は、時間をかけてマニュアルで処理しなければなりません。

しかし、こういったカメラで撮影したビデオのオーディオトラックにタイムコードリファレンスが記録されている場合、外部で生成したタイムコードをカメラのオーディオ入力に接続することで、DaVinci Resolveはこの問題を解決します。

メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、ハイライトされたクリップの1つを右クリックして「オーディオ (LTC) からタイムコードを更新」を選択します。DaVinci Resolveは、オーディオトラックで見つけたLTCを使用して、クリップのタイムコードを瞬時に自動更新します。これで、撮影現場で同期したかのようにクリップを使用できます。

## メディアプールのクリップサムネイルを変更

メディアプールをサムネイルモードで表示すると、各クリップは小さなイメージで表示されます。デフォルトでは、各クリップの最初のフレームが使用されます。クリップのサムネイルにマウスのポインターを重ねてスクラブすると、ポインターの移動に合わせてコンテンツが表示されます。また、スクラブを止めてポインターをクリップから外すと、サムネイルには再びそのメディアの最初のフレームが表示されます。しかし、それぞれのメディアを象徴するイメージが常に最初のフレームであるとは限りません。そこで、サムネイルのイメージは必要に応じて変更できます。

- 1 クリップのサムネイルを変更する:
- 2 サムネイルを変更したいクリップにポインターを重ねます。
- 3 少し待ち、サムネイルとして表示したいフレームをスクラブします。
- 4 そのクリップを右クリックし、「ポスターフレームに設定」を選択するか、Command-Pを押します。

### クリップのポスターフレームを消去する:

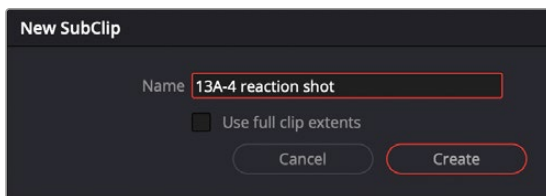
- そのクリップを右クリックし、「ポスターフレームを消去」を選択するか、Option-Pを押します。

# サブクリップの作成

サブクリップはメディアプール内のメディアを管理するもうひとつの方法で、長いクリップを複数の短いクリップに分割します。例えば、監督が1つのクリップに同じシーンの複数のテイクを入れるスタイルを好む場合、これらのテイクはサブクリップに分割できます。

## サブクリップを作成する：

- 1 メディアプールのクリップを選択してビューアで開きます。
- 2 サブクリップにする部分を指定するためのイン点/アウト点を設定します。
- 3 以下のいずれかを実行します：
  - ジョグバーを右クリックして「サブクリップを作成」を選択します。
  - ビューアまたはソースビューアからメディアプールにクリップをドラッグします。
- 4 「新規サブクリップ」ダイアログが表示され、サブクリップに名前を付けたり、「クリップ全体の長さを使用」チェックボックスをオンにするかどうかを決めます。

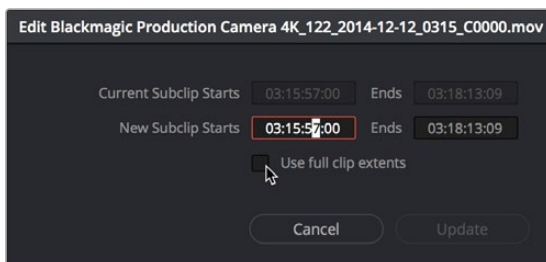


「新規サブクリップ」ダイアログ

作成したサブクリップは、DaVinci Resolveの他のクリップと同じように使用できます。サブクリップは、メディアページで他の管理タスクを行いながら実行することもできます。

## サブクリップの制限の変更と解除

サブクリップを作成したら、メディアプールのサブクリップを右クリックするかタイムラインを右クリックして、「サブクリップを編集」を選択しダイアログを表示します。サブクリップの「クリップ全体の長さを使用」を使用するチェックボックスをオンにしたり、タイムコードフィールドでサブクリップの開始または終了のタイムコードを変更したりして、「更新」をクリックしてサブクリップを変更できます



サブクリップ編集ダイアログ

# ステレオ3Dメディアの管理

DaVinci Resolveで3Dメディア（ステレオメディア）を使用する場合、はじめに各クリップのステレオペアが単一のクリップとして機能するよう同期する必要があります。メディアプール内のメディアを的確に管理していれば、この作業は非常に簡単です。

左右の目のメディアのペアは、常に異なる左目用/右目用のピンで管理してください。こうしておくことで、後にメディアプールのコンテキストメニューで「ステレオ3Dを同期」のコマンドを使用して、これらすべてのクリップを簡単に同期させることができます。ステレオワークフロー用のメディア設定に関する詳細は、第14章「ステレオスコピック・ワークフロー」の「ステレオスコピック・ワークフロー」セクションを参照してください。

# カメラRAWのデコード

カメラRAWメディアフォーマットという名前は、収録したデジタルシネマカメラのセンサーから直接RAWカラー空間データをキャプチャーすることに由来します。RAWイメージデータは、人間が読める形式ではありません。したがって、ディバイヤーやデモザイク処理を行うことで、オリジナルのデータをDaVinci Resolveのイメージ処理パイプラインで作業が行えるイメージデータに変換する必要があります。

- カメラRAWメディアは以下の4つの方法でディバイヤーし、“ソーマライズ”されたイメージとして調整/出力できます。
- プロジェクト設定の「カメラRAW」パネルには、DaVinci ResolveがサポートしているすべてのカメラRAWメディアフォーマット用のパラメーターがあります。「カメラRAW」パネルのパラメーターを使用することで、収録時に書き込まれたオリジナルのカメラメタデータを上書きし、プロジェクト内のすべてのカメラRAWメディアを同時に調整できます。
- インспекタのイメージパネルには、DaVinci ResolveでサポートされているすべてのRawメディアフォーマットのコントロールも含まれています。すべてのクリップ、一部のクリップ、または個々のクリップを選択して、Rawディバイヤーを行うことができます。
- カラーページの「カメラRAW」パレットでは、タイムラインの各クリップのカメラRAWパラメーターを個別に調整できます。
- カメラRAWフォーマットを含むプロジェクトでResolveカラーマネジメント (RCM) を使用する場合、カメラのRAWファイルは各カメラメーカーのカラーサイエンスを使用して特定のカラー（リニアガンマ）にディバイヤーされます。ソースに含まれるイメージデータはすべて保持され、DaVinci Resolveのカラーマネジメント・イメージ処理パイプラインで使用できるようになります。その際、カメラRAWクリップのディバイヤー処理はすべてRCMによって制御されるため、プロジェクト設定の「カメラRAW」とカラーページの「カメラRAW」パレットは無効になります。また、RAWファイルに含まれるすべてのイメージデータを、グレーディング作業中に選択する「タイムラインカラー空間」に変換できます。

DaVinci Resolveで調整できる各カメラRAWフォーマットに関する詳細は、第6章「カメラRAW設定」を参照してください。

## CHAPTER 22

# シーン検出の使用

プログラムが単一のメディアファイルとして持ち込まれ、ファイルを分割するためのEDLが添付されていない場合でも、DaVinci Resolveのシーン検出ウィンドウを使用すれば、自動的にカットポイントを見つけて個別ファイルに分割できるので、すぐにグレーディング作業を開始できます。

## 目次

タイムライン上でのシーンカット検出スタジオ版のみ	397
メディアプールでのシーン検出	398
シーン検出ウィンドウインターフェース	398
シーン検出ビューア	398
シーン検出グラフ	400
カットリスト	401
シーン検出オプションメニュー	402
シーン検出ワークフローの例	402

# タイムライン上でのシーンカット検出

## スタジオ版のみ

再編集やカラーコレクションのために、過去に編集したビデオを構成クリップに分割する必要がある場合、エディットまたはカットページのタイムラインで直接行うことができるようになりました。DaVinci ResolveはDaVinci Neural Engineを使用して、自動的に分析し、編集済みのビデオを個々のクリップに分割します。

この章で後述する、メディアプールにあるオリジナルの「シーンカット検出」ツールを引き続き使用することもできます。

### シーンカット検出をタイムライン上で使用する：

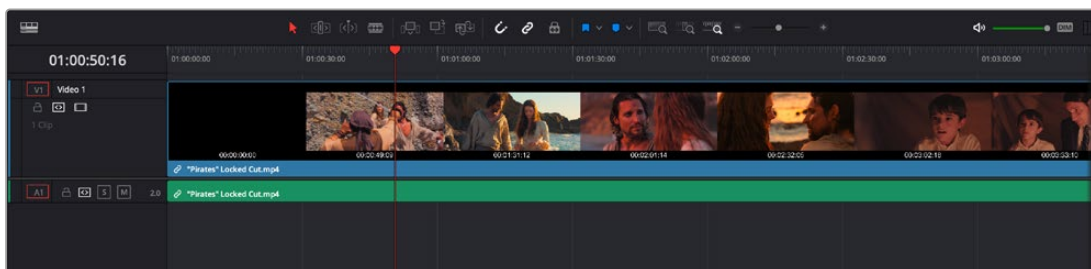
- 1 タイムライン上で分割したい1つまたは複数のクリップを選択します。また、タイムライン上で分析したい部分を中心にイン/アウト点を設定することで、シーンカット検出をクリップの一部だけに限定することもできます。
- 2 「タイムライン」>「シーンカット検出」を選択します。

「Detecting scene cuts in clips x of x」というダイアログボックスが表示されます。この処理は、選択したクリップの長さ、数、複雑さによって時間がかかることがあります。「シーンカット検出」が終了すると、選択したクリップはいくつかのスルー編集に分割され、独立したクリップとして使用できるようになります。

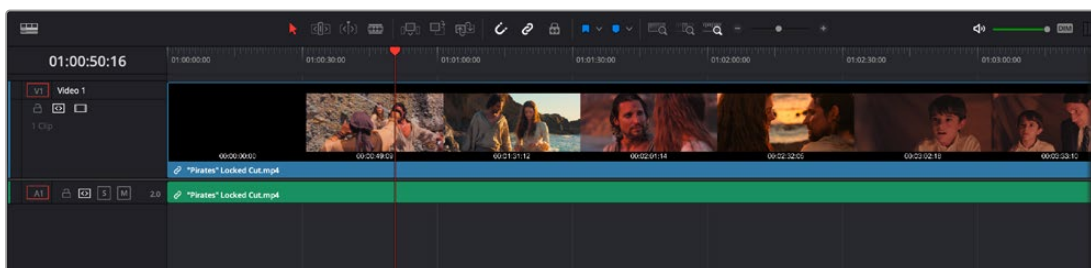
### 結果の確認と修正

Neural Engineにエラーが発生した場合は、上下の矢印キーでタイムラインを行き来しながらカットに移動し、以下のいずれかの操作を行うことで、手動で修正できます。

- **カットを削除するには：**スルー編集をクリックして選択し、「Delete」キーを押します。
- **新しいカットを作るには：**タイムラインインジケータをカットポイントに置き、「タイムライン」>「クリップを分割」(Command-)を選択します。



「シーンカット検出」コマンド実行前の、複数カットで構成された一本化クリップ



編集したクリップから「シーンカット検出」で取り出された複数の個別クリップ。イン/アウト点が含まれており、結果として得られたスルー編集の1つが緑でハイライトされています。

# メディアプールでのシーン検出

シーン検出は簡単に開始できます。

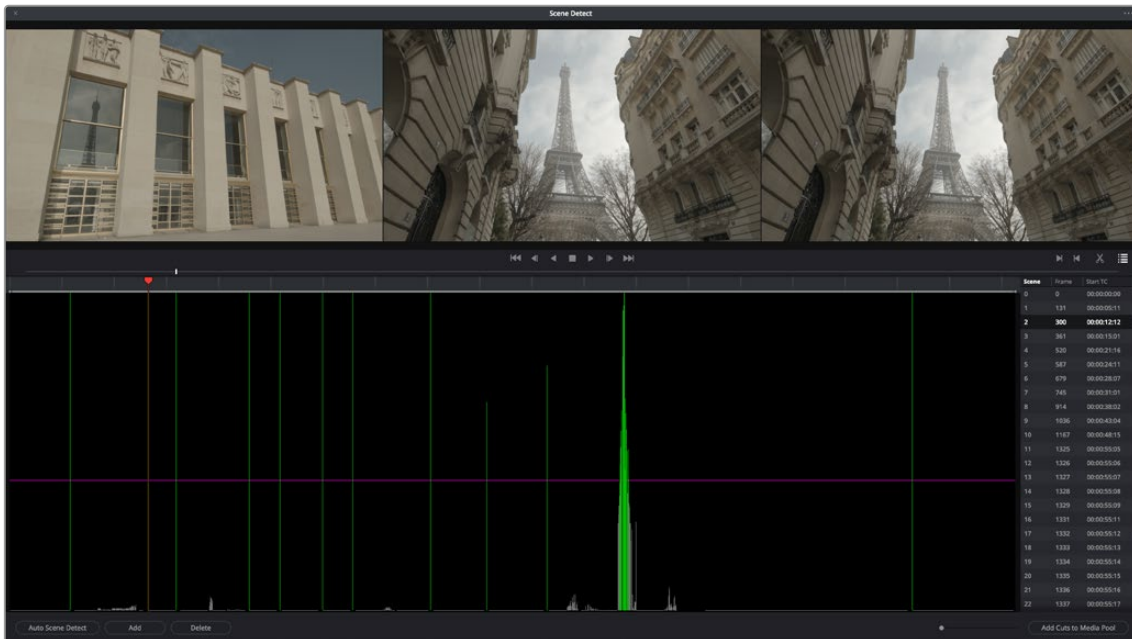
クリップをシーン検出ウィンドウで開く：

- 1 メディアページを開き、メディアストレージブラウザを使用して分割したいクリップを選択します。シーン検出を使用したいクリップを先にメディアプールに入れないようにしてください。シーン検出は、クリップを読み込む前に行う必要があります。
- 2 以下のいずれかを実行します：
  - ファイルを右クリックして「シーン検出」を選択します。
  - DaVinciコントロールパネルで、Tバーパネルにある「SHIFT DOWN」と「DECK/REVIVAL/SCENE」を押します。

選択したクリップが入ったシーン検出ウィンドウが開きます。

## シーン検出ウィンドウインターフェース

シーン検出ウィンドウは、ビューア、グラフ、カットリストの3つのエリアに分かれています。これらの3つのコントロールエリアで映像の分析、自動検出したカットのチェック、カットリストの管理を行い、プロジェクトに戻すことができます。



シーン検出ウィンドウ

## シーン検出ビューア

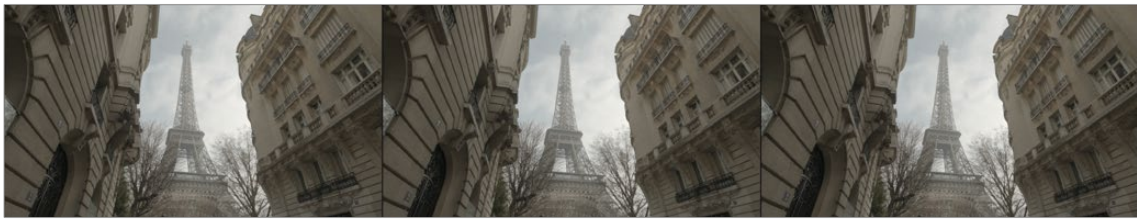
シーン検出ウィンドウの上部に、3つのビューアが表示されます。これらのビューアでは、シーン検出グラフの再生ヘッドがカットポイントにあるかどうかを簡単にテストできます。左端のビューアは、検出されたカットポイントの最後のフレームです。中央のビューアは、同じカットポイントの最初のフレームを表示し、右端のビューアは、同じカットポイントの2つ目のフレームを表示します。

シーン検出グラフの再生ヘッドが編集点の真上にある場合、左端のビューアは、中央および右端のビューアとは全く異なるフレームを表示し、中央および右端のビューアにはほぼ同じフレームが表示されます。次ページの図がこの例です。



シーン検出ビューアは、先行クリップの最後のフレームと後続クリップの最初の2フレームを表示

3つのビューアが連続したフレームを表示している場合、そこはカットポイントではありません。



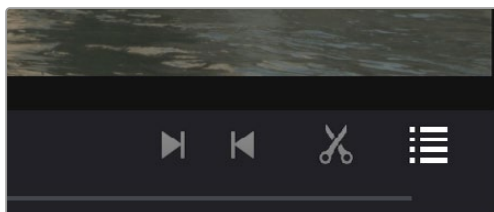
カットポイントがない場合、すべてのビューアでほぼ同じイメージを表示

ビューアの下にはコントロールボタンがあります。



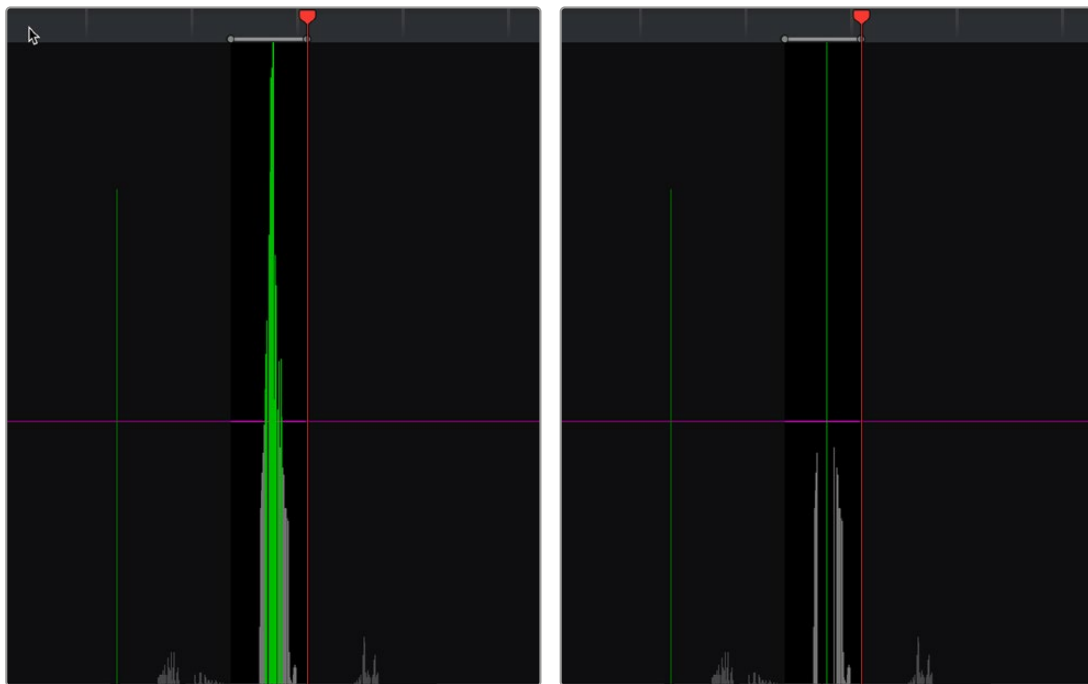
シーン検出ビューアのトランスポートコントロール

- **トランスポートコントロール**: 7つのトランスポートコントロールボタンを搭載しています: 最初のフレームへ、1フレーム戻し、逆再生、停止、再生、1フレーム送り、最後のフレームへ。



「イン点をマーク」、「アウト点をマーク」、「取り除く」、「情報」コントロール

- **IN**: シーン検出グラフを取り除く範囲を決定する赤いイン点を設定します。
- **OUT**: シーン検出グラフを取り除く範囲を決定するシアンのアウト点を設定します。
- **取り除く**: 多数の誤検出カットポイント (例えば1つのショットから別のショットへのディゾルブに対応する複数のカットポイント集まりなど) を見つけた場合、「イン点/アウト点をマーク」のボタンを使ってシーン検出グラフで範囲を指定し、「取り除く」をクリックすると、これらのポイント間のすべてのシーンカットを取り除けます。これらのカットポイントのうち、最も可能性が高いカットだけを残し、残りは削除されます。



(左) 取り除くシーンカットをイン点/アウト点で指定 (右) 「取り除く」ボタンをクリックして、1つのシーンカットだけ残して取り除いた結果

- **カットリストを表示**: カットリストを表示/非表示にします。カットリストには検出されたカットポイントが表示されます。

## シーン検出グラフ

シーン検出ウィンドウの左寄りの下半分は、シーン検出グラフです。同グラフは、「開始」ボタンをクリックした後、シーン検出の分析結果を表示します。



シーン検出グラフはシーンカットである可能性のある箇所を表示

DaVinci Resolveがカットポイントと見なしたフレームは、様々な高さの緑の縦線で”シーンカット”として表示されます。各シーンカットの高さは、該当のフレームが実際にカットポイントであるかどうかの可能性に応じて異なります。シーン検出アルゴリズムが、すばやいパン、フレーム内での速い動き、色や照明の急激な変化などをカットポイントと誤って検出する場合があります。

コンフィデンスバーと呼ばれるマゼンタの横線では、カットリストに追加するカットポイントの信頼性のしきい値を設定できます。コンフィデンスバーをシーンカットの短い縦線より上までドラッグすると、これらの線はグレーになり、カットリストから削除されます。

**メモ**: ディゾルブおよびその他のトランジションは自動検出されませんが、ディゾルブは中央が高くなった三角形のクラスターラインとして表示されます。



グラフの下には4つのコントロールが表示されます。

- **自動シーン検出**: シーン検出処理を開始します。
- **追加**: 再生ヘッドの現在の位置にマニュアルでシーンカットを追加します。2つの隣り合うクリップの色や照明が似ている場合、シーン検出アルゴリズムが単一のクリップと見なすことがあります。追加ボタンを使えば、検出されなかったフレームにシーンカットを追加できます。
- **削除**: グラフ内で現在のフレームインジケータの位置にあるシーンカットをマニュアルで削除します。
- **ズームスライダー**: シーン検出グラフをズームイン/アウトして、検出結果をより詳細に確認できます。

## カットリスト

シーン検出ウィンドウの右下はカットリストです。このリストには、コンフィデンスバーより高いシーンカットの開始フレームが表示されます。

Scene	Frame	Start TC
0	0	00:00:00:00
1	131	00:00:05:11
2	300	00:00:12:12
3	361	00:00:15:01
4	520	00:00:21:16
5	587	00:00:24:11
6	679	00:00:28:07
7	745	00:00:31:01
8	914	00:00:38:02
9	1036	00:00:43:04
10	1167	00:00:48:15
11	1325	00:00:55:05
12	1326	00:00:55:06
13	1327	00:00:55:07
14	1328	00:00:55:08
15	1329	00:00:55:09
16	1331	00:00:55:11
17	1332	00:00:55:12
18	1333	00:00:55:13
19	1334	00:00:55:14
20	1335	00:00:55:15
21	1336	00:00:55:16
22	1337	00:00:55:17

Add Cuts to Media Pool

カットリストは検出されたシーンカットを表示

3つの列には各シーンカットの順番、フレーム番号、タイムコード値が表示されます。カットリストのアイテムを選択すると、上部にある3つのビューアを使って各シーンカットをチェックできます。カットリストで新しいアイテムを選択すると、シーン検出グラフの再生ヘッドが該当のフレームに移動します。

### カットリストでアイテムを選択する:

- カットリストのアイテムをクリックします。
- 「N」または下矢印を押すと、すぐ下のアイテムが選択されます。
- 「P」または上矢印を押すと、すぐ上のアイテムが選択されます。

リスト内を上下に移動してアイテムを選択し、上部のビューアを使って確認することで、誤検出シーンカットを削除できます。リストのアイテムが非常に多く一度にすべてを確認できない場合は、リストを保存しておけば、後からシーン検出オプションのポップアップメニューのコマンドで呼び出すことができます。

リストの確認が終了してすべてのシーンカットを正確に認識できたら、「メディアプールにカットを追加」をクリックすると、メディアファイルをメディアプールで個別のクリップに分割できます。

## シーン検出オプションメニュー

- シーン検出ウィンドウの右上にあるオプションポップアップメニューには様々なコマンドが含まれています。
- **ズームをリセット**: 全クリップを現在のグラフの幅に収めるなど、シーン検出グラフのズームレベルを設定します。
- **マークをリセット**: 設定したイン点/アウト点をリセットします。
- **シーンカットを取り除く**: 多数の誤検出カットポイント（例えば1つのショットから別のショットへのディゾルブに対応する複数のカットポイント集まりなど）を見つけた場合、「イン点/アウト点をマーク」のボタンを使ってシーン検出グラフで範囲を指定し、「取り除く」をクリックすると、これらのポイント間のすべてのシーンカットを取り除けます。これらのカットポイントのうち、最も可能性が高いカットだけを残し、残りは削除されます。
- **シーンカットを保存**: メタデータを含む、現在のシーン検出情報をディスクに保存します。シーンカットファイルのファイル拡張子は.scです。長尺メディアのシーン検出では、後から再読み込みして作業を継続できます。
- **シーンカットをロード**: 既存の.scファイルをシーン検出ウィンドウに読み込みます。シーンカットファイルをロードする前に、まず作業中のメディアファイルをシーン検出ウィンドウで開く必要があります。
- **EDLを保存**: カットリストをCMXスタイルのEDLとして書き出します。
- **EDLをロード**: CMXスタイルのEDLをカットリストにロードし、シーン検出の処理中にEDLからカット情報を使用できるようにします。
- **自動キュー**: 自動キューを有効にしておく、シーン検出を開始した際、再生ヘッドは検出した各シーンカットへジャンプします。上部の3つのビューアでフレームが表示されるので、各シーンカットをチェックできます。

## シーン検出ワークフローの例

このセクションでは、EDLがない場合のシーン検出に最適なワークフローについて解説します。

### メディアファイルのシーン検出する:

- 1 メディアページのメディアストレージブラウザで、シーン検出したいメディアファイルを見つけます。
- 2 選択したメディアファイルのフレームレートと、ドロップフレーム タイムコードを使用しているかどうかを確認し、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルに含まれる「タイムラインフレームレート」と「ドロップフレーム タイムコードの使用」の項目を一致させます。プロジェクトのメディアがすでにメディアプールに入っている場合、これらのパラメーターは自動設定されません。設定とメディアが一致していないと問題が生じる場合があります。
- 3 メディアファイルを右クリックして「シーン検出」を選択します。
- 4 シーン検出ウィンドウが表示されるので、オプションポップアップメニューをクリックして「自動キュー」を選択し（デフォルトはオンですが、常に確認することをお勧めします）、「自動シーン検出」ボタンを押します。

シーン検出が始まり、検出された各シーンカットを確認できます。検出されたシーンカットが正しくない場合（3つの連続するフレーム）、後で確認できるようリストにメモします。

- 5 DaVinci Resolveがシーン検出を終えたら、再生ヘッドを短いシーンカットの縦線へ移動して、上部の3つのビューアを使って実際にカットポイントであるかどうか確認します。3つのビューアが「異なる場面 - 同じ場面 - 同じ場面」のフレームを表示している場合、カットポイントです。

「同じ場面 - 同じ場面 - 同じ場面」（実際は3つの連続したフレーム）を表示している場合、カットポイントではありません。

**作業のこつ:**パンなどのすばやいカメラの動き、カメラのフラッシュなどの急激な照明の変化、フレーム内のすばやいアクションによるシャッターの「フラッシュ」など、映像に大きな変化がある場合は、カットポイントとして誤って検出されることがあります。

- 6 誤検出である可能性の高いカットポイントが数多くある場合は、マゼンタのコンフィデンスバーを上ドラッグして、信頼性の低いシーンカットをバーより低く設定することで、リストから自動的に削除されます。
- 7 次にカットリストで、各シーンカットが正確かどうかを確認します。リストの最初のシーンカットをクリックして確認します。キーボードの下矢印を押すと次のアイテムが選択されます。この作業を繰り返してリスト上のすべてのアイテムをチェックします。リストの上に戻りたい場合は、上矢印を押すと1つ前のアイテムを選択できます。選択したアイテムがカットポイントではない場合、シーン検出ウィンドウの左下にある「削除」ボタンをクリックすると削除できます。
- 8 シーン検出グラフにシーンカットが密集したセクションがある場合、シーン検出機能を混乱させるようなモーションを含むフレームである可能性があります。この不必要な「ノイズ」を取り除くには、「イン点/アウト点をマーク」ボタンを使ってデータを指定し、「取り除く」ボタンをクリックしてこれらのシーンカットを削除します。
- 9 2つのシーンカットの間に大きなギャップがあり、その間に他にもシーンカットが存在する可能性がある場合、再生ヘッドをスクラブするかトランスポートコントロールを使用して、検出されなかったシーンカットを探します。シーンカットが見つかったらシーン検出ウィンドウの左下にある「追加」ボタンをクリックして追加します。

**作業のこつ:**色やコントラストが似ている、隣接したショットは、シーン検出アルゴリズムで検出されないことがあります。シーンカットが検出されにくい箇所がある場合、再生ヘッドを注意深くスクラブしてシーンカットを見逃さないようにしてください。しかし、後から未検出のシーンカットが見つかった場合、エディットページのタイムラインにある「クリップを分割」コントロールを使えば、いつでも新しい編集ポイントを追加できます。

- 10 リスト上のすべてのシーンカットを確認できたら、「メディアプールにカットを追加」をクリックすると、メディアファイルをメディアプールで個別のクリップに分割できます。
- 11 コンフォーム設定ダイアログが表示されます。ステップ2で設定を確認済みであれば「OK」をクリックします。
- 12 シーン検出ウィンドウを閉じます。

メディアファイルを分割したクリップがメディアプールに表示されます。新しいタイムラインでクリップシーケンスを編集できるようになりグレーディングを開始できます。

## CHAPTER 23

# テープからの の取り込み

DaVinci Resolveは、テープからのメディアのキャプチャーに対応しています。取り込みの際はBlackmagic Design UltraStudio、DeckLinkなど、互換性のあるビデオ入力デバイスを使用します。デバイスコントロールにも対応しています。

## 目次

テープからの取り込み	405
テープキャプチャーインターフェース	405
テープからキャプチャーする場合のセットアップ	406
デッキ設定	406
キャプチャー	407
3種類のキャプチャー方法	408
「キャプチャー」コマンドの使用	408
単一クリップのロギングとキャプチャー:	408
複数クリップのロギングとキャプチャー:	408
EDLを使用したバッチキャプチャー	409

# テープからの取り込み

このチャプターでは、メディアをテープからDaVinci Resolveのメディアプールに直接キャプチャーする方法を説明します。一部のクリップを既存のプロジェクトに取り込む必要がある場合、またはEDLの各イベントに相当するすべてのクリップを再キャプチャーする必要がある場合は、メディアページのキャプチャーモードを使用して、互換性のあるビデオインターフェースを介し、デバイスコントロールに対応したあらゆるデッキからのキャプチャーが可能です。

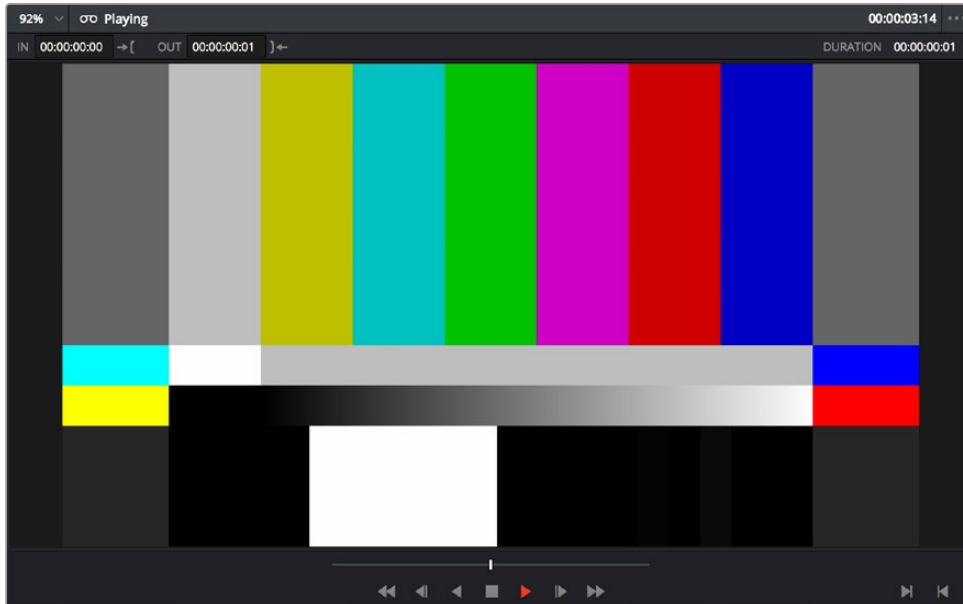
## テープからのキャプチャーに切り替える（メディアページ）：

- メディアページ上部のインターフェースツールバー右側にある「キャプチャー」ボタンをクリックします。

メディアページが切り替わり、テープからの編集に関連するコントロールが表示されます。オーディオパネルはキャプチャー専用のメタデータ/コントロールに切り替わり、キャプチャー後のクリップを確認できます。

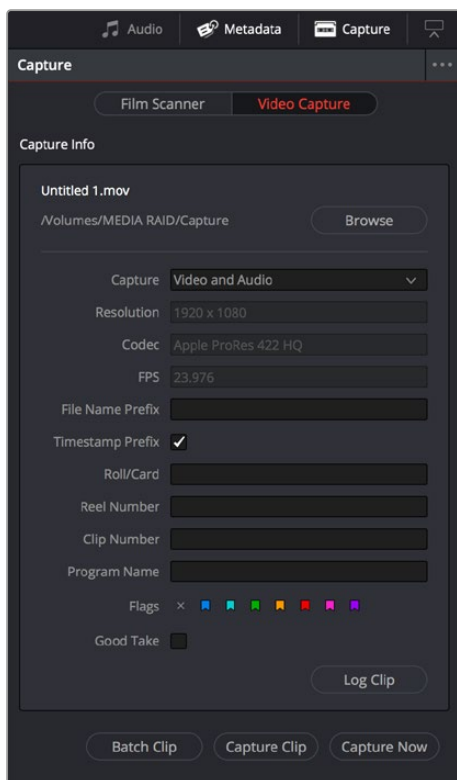
# テープキャプチャーインターフェース

キャプチャーモードでは、メディアページでVTRをコントロールできます。イン点/アウト点を指定し、テープ上の選択した部分のロギングやキャプチャーが可能です。



メディアページのテープキャプチャービューア

- **トランスポートコントロール**：トランスポートコントロールは、メディアページで選択したクリップを再生する際に使用するコントロールと似ていますが、ここではVTRのコントロールに使用します。
- **シャトルコントロール**：シャトルコントロールは、スクラバーの位置に表示されます。シャトルコントロールを使用して、接続されたデッキが対応する様々な逆送り/順送り速度でシャトルできます。
- **イン/アウトコントロール**：キャプチャーモードでは、トランスポートコントロールの右にあるイン/アウトボタンを使用して、テープのキャプチャーする範囲を指定できます。
- **キャプチャーパネル**：パネルは自動的にキャプチャーパネルに切り替わり、テープ用メタデータとキャプチャーコントロールが表示されます。ファイル名プレフィックスを入力すると、上のヘッダーに表示されるファイル名のプレビューが更新されます。ヘッダーには、プロジェクト設定「キャプチャー・再生」パネルで設定されたキャプチャーのディレクトリ、解像度、フレームレートも表示されます。



編集可能なキャプチャーメタデータ

## テープからキャプチャーする場合のセットアップ

テープからのキャプチャーを行う前に、プロジェクト設定の「デッキのキャプチャー・再生」パネルで様々な設定を調整する必要があります。特に、以下の2つのグループを設定する必要があります。

### デッキ設定

テープからの取り込みオプション（メディアページ）や、テープへの出力オプション（デリバリーページ）を使用する際の、キャプチャーと再生に関する設定を行います。

- **ビデオのキャプチャー・再生**: テープに出力する際のビデオフォーマット（フレームサイズとフレームレート）を選択できます。DeckLinkカードのフォーマット変換を使用すれば、HDタイムラインのSDへのダウンコンバージョン、SDタイムラインのHDへアップコンバージョンが可能です。
- **右目と左目のSDIを使用**: このチェックボックスを有効にすると、HDCAM SRデッキ（4:2:2 x 2モード）など対応VTRを使用している場合に、Blackmagic Design DeckLink HD Extremeで多重化ステレオスコピックビデオの取り込み/出力が可能になります。多重化したステレオスコピック信号を取り込むと、各目用の映像がそれぞれ左目用、右目用のイメージファイルに分割されます。
- **ビデオ接続**: 信号オプションを「4:4:4 SDIを使用」または「シングルリンクを有効にする」から選択します。選択可能なオプションは、使用しているビデオキャプチャーカードによって異なります。
- **データレベル**: テープからの取り込みまたはテープへの出力を行う際のデータレンジを指定します。このオプションで、テープからキャプチャー（メディアページ）またはテープに出力（デリバリーページ）する際に、ビデオキャプチャーカードから出力される信号のデータレンジを切り替えられます。キャプチャーや出力を行っていない場合、ビデオキャプチャーカードはプロジェクト設定の「マスター設定」パネルの同じ設定項目（放送用外部ディスプレイまたはプロジェクターに出力される信号のモニタリングに関する設定）のオプションを使用します。
- **ビデオビット深度**: 10ビットのみ選択可能です。

- **デッキの自動編集を使用**:使用するデッキが自動編集に対応している場合は、デッキへのビデオ収録に最適なオプションです。このオプションを選択すると、デッキが特定のプリロールを使用して編集を行い、シリアルデバイスコントロールで編集を制御できるようになります。このチェックボックスがオフの場合、デッキは基本の編集モード（オン/オフ）を使用され、「デッキコントロールのオフセット」設定を適切に調整しないと、フレームが不正確になる可能性があります。
- **デッキコントロールのオフセット**:自動編集がオフの場合に、接続したデッキの編集の同期を調整します。
- **プリロール**:プリロールの秒数を設定します。使用するデッキにより、適切な秒数は異なります。
- **ビデオ出力の同期ソース**:DeckLinkカードを使用している場合は「自動」に設定されます。キャプチャーカードの種類によっては、再生および取り込み用の同期ソースをリファレンス入力に設定する必要がある場合があります。この設定は、システムにDVSカードがインストールされている場合のみ選択できます。
- **3:2プルダウンを追加**:23.98fpsのメディアを29.97テープフォーマットで収録する場合や、29.97テープフォーマットを23.98fpsで再生する場合に、3:2プルダウンを挿入または除去します。

## キャプチャー

以下の設定は、メディアページでキャプチャーモードを使用してテープからメディアプールにクリップをキャプチャーする場合や、Cintelフィルムスキャナーでフォーマットの異なるフィルムをスキャンする場合に使用します。

- **キャプチャー**:ビデオとオーディオ両方をキャプチャーするか、ビデオのみをキャプチャーするかが選択できます。
- **ビデオフォーマット**:キャプチャーしたメディアを保存するフォーマットです。テープからキャプチャーする場合は、「DPX」または「QuickTime」から選択できます。
- **コーデック**:キャプチャーしたメディアの書き込みに使用するコーデックです。テープからキャプチャーする際のコーデックには、各種Apple ProRes、8/10-bit YUV 422、10-bit RGB、各種DNxHDを使用できます。
- **クリップを保存**:このフィールドには、テープからキャプチャーしたメディアファイルの保存先ディレクトリパスが表示されます。キャプチャーするメディアフォーマットのデータレートに十分な速度に対応できる記憶装置を選択してください。
  - **BROWSE**:このボタンをクリックして、キャプチャーしたメディアを保存するディレクトリを選択します。選択したディレクトリが上のフィールドに表示されます。
- **フォルダーパスに保存**:キャプチャーしたメディアを保存するフォルダー階層の指定に、これらのチェックボックスで選択した情報を使用します。それぞれをオンにするに従い、各チェックボックスのメタデータに基づく名前が追加ディレクトリに付加されます。次のいずれか、またはすべてを選択できます:プログラム名、クリップ番号、リール名、ロール/カード
- **リール番号を適用**:リール名の書き方を選択できます。2つのチェックボックスを使用して、リール名をファイル名やヘッダーデータに適用できます。
- **プレフィックス**:メディアファイルの名前に使用するプレフィックスを入力するフィールドです。識別用の文字情報を付加して、メディアの識別や検索をより簡単にできます。
- **プレフィックスを適用**:2つのチェックボックスで、入力したプレフィックスをファイル名やフォルダー名に使用するかどうかを選択できます。
- **フレーム番号**:イメージシーケンスにキャプチャーする際に、各フレームファイル名書き込むフレーム番号の桁数を選択できます。
- **バッチ取り込み時のハンドル**:Cintel Scannerでバッチキャプチャーを行う際の、スキャンした各クリップの最初/最後の部分に追加するハンドルのフレーム数を指定します。
- **入力**:キャプチャーするオーディオのトラック数を2~16の間で選択できるドロップダウンです。

## 3種類のキャプチャー方法

プロジェクト設定ウィンドウで関連するすべての設定を終えたら、キャプチャーが開始できます。その際、少なくとも「ビデオのキャプチャー・再生」、「クリップの保存先」、「リール名を適用」は必ず設定してください。ワークフローに応じて、テープからのキャプチャーに使用は3種類の方法で実行できます。

すべてのキャプチャー方法において、メディアはQuickTimeムービーまたはDPXイメージシーケンスとして取り込むことができます。

### 「キャプチャー」コマンドの使用

単純にテープから1つのセクションをキャプチャーする場合は、「キャプチャー」コマンドを使用します。

#### キャプチャー：

- 1 トランスポートコントロールとイン点ボタンを使用して、キャプチャーの対象を特定します。
- 2 メタデータエディターの各フィールドに、関連するすべての情報を入力します。ヘッダーが更新され、保存されるファイル名のプレビューが表示されます。
- 3 トランスポートコントロールで再生を開始し、メタデータエディターの下にある「キャプチャー」ボタンをクリックします。
- 4 テープからキャプチャーする部分の再生が終了したら、「キャプチャー」をもう一度クリックして、キャプチャーを停止します。

メディアプールに新しいクリップが表示されます。新しいクリップは自動的にメディアプールの新規フォルダー内に配置され、ファイル名には取り込みフレームレートに基づいてフレーム数に変換されたタイムコード値が使用されます。例えば、タイムコード”01:00:00:00”でキャプチャーされたクリップのファイル名は、00086400.dpxとなります。

### 単一クリップのロギングとキャプチャー：

テープの特定の部分をキャプチャーする場合、または複数の部分を一度にキャプチャーする場合は、「指定キャプ」や「バッチキャプ」コマンドを使用する前に、テープのキャプチャーしたい部分を事前にロギングしてからキャプチャーできます。

#### デバイスコントロールを使用して単一クリップをキャプチャーする：

- 1 トランスポートコントロールを使用して、テープのキャプチャーしたい範囲の最初の部分を探し出し、イン点ボタンを押します。次に、キャプチャーしたい範囲の最後の部分を探し出し、アウト点ボタンを押します。
- 2 メタデータエディターの各フィールドに、関連するすべての情報を入力します。ヘッダーが更新され、保存されるファイル名のプレビューが表示されます。
- 3 終わったら「指定キャプ」をクリックします。

デッキコントロールが自動的に使用され、テープの指定された部分が再生され、クリップがキャプチャーされます。キャプチャーが終了すると、メディアプールに新しいクリップが表示されます。

### 複数クリップのロギングとキャプチャー：

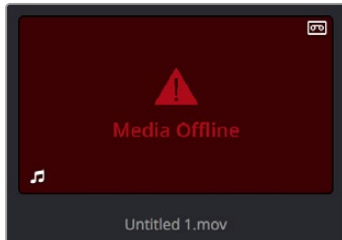
効率を上げるため、必要であれば複数のテープから複数のクリップを同時にロギングし、すべて一度にバッチキャプチャーすることも可能です。



### クリップのロギング:

- 1 トランスポートコントロールを使用して、テープのキャプチャーしたい範囲の最初の部分を探し出し、イン点ボタンを押します。次に、キャプチャーしたい範囲の最後の部分を探し出し、アウト点ボタンを押します。
- 2 メタデータエディターの各フィールドに、関連するすべての情報を入力します。ヘッダーが更新され、保存されるファイル名のプレビューが表示されます。
- 3 終わったら「ログ」をクリックします。

ロギングしたクリップがメディアプールにオフラインテープクリップとして追加され、テープのバッジが付いた黒いアイコンが表示されます。



キャプチャー前にロギングしたクリップ (メディアプール)

### ロギングした1つまたは複数のクリップをバッチキャプチャー:

- 1 (オプション) メディアプールをリストビューで表示し、リール名の列をクリックして、メディアプールをリール名の順に並べ替えます。これにより、キャプチャーする様々なクリップを特定のリールから簡単に選択できます。
- 2 メディアプールで、特定のリールのオフラインクリップを1つ以上選択します。
- 3 メタデータエディターの下にある「バッチキャプ」をクリックします。キャプチャーを停止したい場合は、再度「バッチキャプ」をクリックします。

デッキコントロールが自動的に使用され、VTRのテープが再生されます。テープ内の選択したすべてのロギング済みクリップがキャプチャーされます。キャプチャーは、タイムコード値が一番低いクリップから始まり、タイムコード値が一番高いクリップで終了します。プログレスバーとメッセージが表示され、キャプチャーが完了するまでの時間が確認できます。各クリップがキャプチャーされる度に、メディアプール内のロギングされた各クリップが更新され、キャプチャーされたメディアを反映するサムネイルが表示されます。

DaVinci Resolveが特定のリールからすべてのクリップをキャプチャーすると、バッチキャプチャーが終了します。

## EDLを使用したバッチキャプチャー

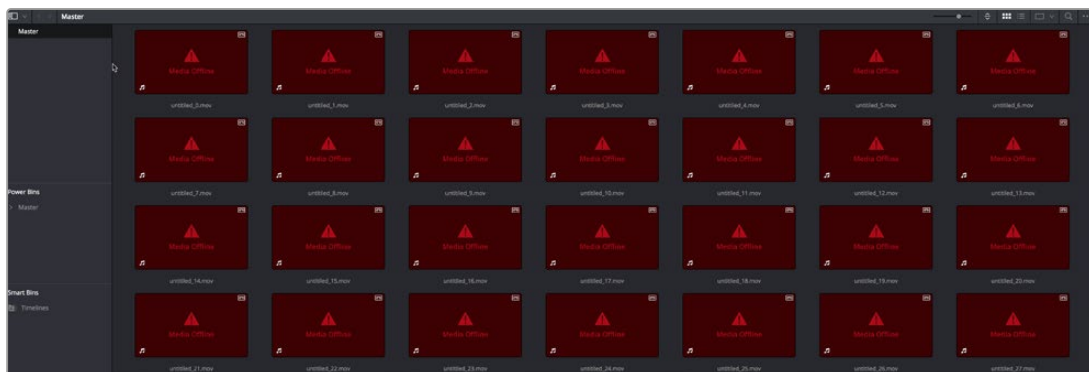
EDLを使用して、EDLの各イベントに対して1つずつのオフラインテープクリップを作成し、テープからプロジェクトへのコンフォームに必要なすべてのメディアをバッチキャプチャーできます。

### EDLをバッチキャプチャーリストとして読み込む:

- 1 プロジェクト設定のサイドバーで「マスター設定」パネルをクリックし、以下を確認します:
  - 「タイムラインフレームレート」をEDLのフレームレートに設定する。
  - 使用するEDLに必要な場合は「ドロップフレームタイムコードを使用」をオンにする。
  - 「タイムコードを使用」の項目が「ソースクリップに埋め込まれた情報から」に設定する。
  - 「リール名を使用してアシスト」をオンにする。
- 2 「ファイル」>「EDLからバッチリストを読み込み」を選択します。

- 3 コンフォーム設定ダイアログが表示され、現在のプロジェクト設定で良いか確認されます。そのままの設定で良ければ「OK」をクリックします。
- 4 「EDLファイルを選択」ダイアログを使用して、1つまたは複数のEDLを選択して「開く」をクリックします。複数のEDLを選択した場合は、各EDLのすべてのイベントが一斉に読み込まれます。
- 5 次に表示されるダイアログで、EDLをコンフォームするフレームレートを選択して「OK」をクリックします。

EDLの各イベントがメディアプールにオフラインテープクリップとして表示され、キャプチャー可能になります。EDLを読み込んだ際に、そのEDLに含まれるイベントと同じリール名/開始タイムコードを持つクリップが既にメディアプールに存在する場合、DaVinci Resolveは新しいオフラインテープクリップを作成しません。



EDLから読み込んだロギング済みクリップ

- 6 (オプション) メディアプールをリストビューで表示し、リール名の列をクリックして、メディアプールをリール名の順に並べ替えます。これにより、キャプチャーする様々なクリップを特定のリールから簡単に選択できます。
- 7 (オプション) キャプチャーする必要のないオフラインクリップがある場合は、メディアプール内でそれらのクリップを右クリックし、「選択したクリップを削除」を選択して削除できます。
- 8 キャプチャーするオフラインテープクリップを選択します。同じリールからのクリップを選択するのが良いでしょう。
- 9 トランスポートコントロールの左にあるキャプチャーモードボタンをクリックして、次に「バッチキャプ」をクリックし、キャプチャーを開始します。キャプチャーを停止したい場合は、再度「バッチキャプ」をクリックします。デッキコントロールが自動的に使用され、VTRのテープが再生されます。テープ内の選択したすべてのロギング済みクリップがキャプチャーされます。キャプチャーは、タイムコード値が一番低いクリップから始まり、タイムコード値が一番高いクリップで終了します。プログレスバーとメッセージが表示され、キャプチャーが完了するまでの時間が確認できます。各クリップがキャプチャーされる度に、メディアプール内のロギングされた各クリップが更新され、キャプチャーされたメディアを反映するサムネイルが表示されます。

DaVinci Resolveが特定のリールからすべてのクリップをキャプチャーすると、バッチキャプチャーが終了します。

## CHAPTER 24

# Cintel フィルムスキャナー からのキャプチャー

この章では、Cintelフィルムスキャナーをコントロールしてフィルムを取り込む、DaVinci Resolveの設定とワークフローを説明します。

## 目次

Cintelフィルムスキャナー	412
Cintelフィルムスキャナーのインターフェース	413
フィルムスキャンワークフロー	420
スキャナーのカラー調整	422
1つまたは複数のセクションのフィルムをスキャン	423
オーディオの抽出	424
オーディオ抽出設定	425
カラースペースとサイズ調整	427

# Cintelフィルムスキャナー

Cintelフィルムスキャナーは、コンパクトで使いやすいリアルタイムフィルムスキャナーです。35mmおよび16mm（ゲート別売）のポジティブ/ネガティブフィルムフォーマットを、Cintel Raw Images (CRI) デジタルファイルに変換します。CRIは、DaVinci Resolveで管理、編集、グレーディングでき、Resolveで出力可能なあらゆるフォーマットでのデリバリーや、後日、使用するためのアーカイブができます。

Open DaVinci Resolve's film scanner panel to set up, calibrate, and choose options for logging or scanning a selected range of the currently spooled roll of film.



Cintelフィルムスキャナー

Thunderbolt 1またはPCIe経由でコンピューターと接続したCintelフィルムスキャナーを、DaVinci Resolveからコントロールできます。Cintelを接続すると、メディアページのコントロールが使用できるようになります。スキャンするフィルムの種類の選択、フィルムフレームとセンサーの配置調整、最適露出やカラーを得るためのスキャナーの光源の調整、ハードウェアベースの「自動パーフォーレーション検出」によるイメージのスタビライゼーションの実行が可能です。

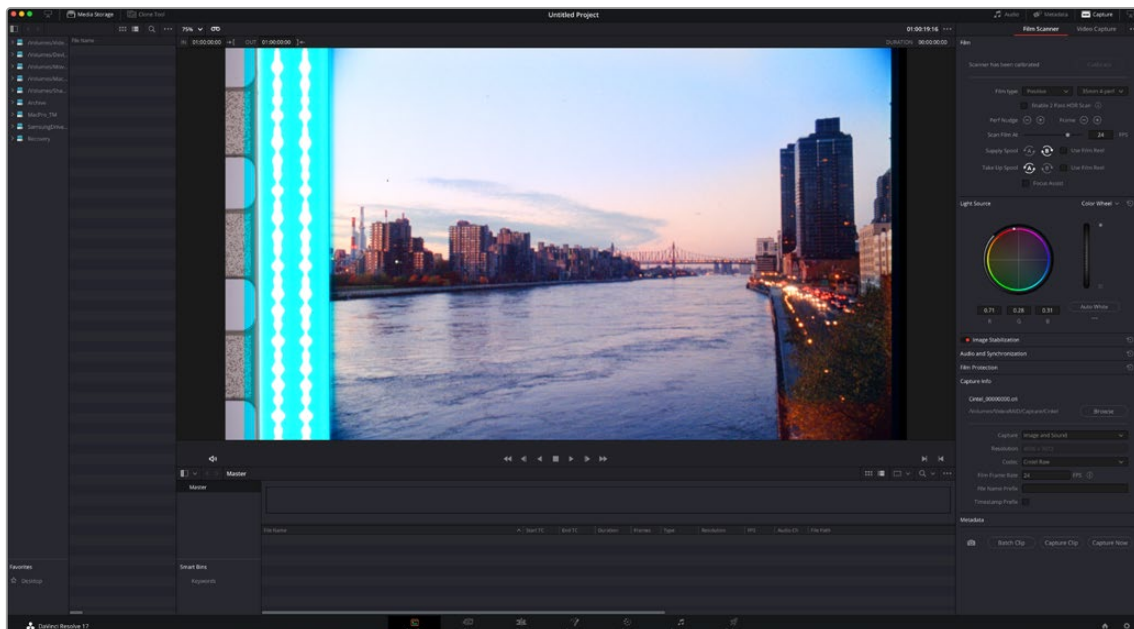
**メモ:** DaVinci Resolveマニュアルのこの章では、CintelフィルムスキャナーをDaVinci Resolveに接続して、スキャンしたフィルムを取り込む方法に関して説明します。その他の操作に関する詳細は、スキャナーに付随する書類、またはBlackmagic Designのサポートページからダウンロードして参照してください。

このセクションでは、DaVinci Resolveの「フィルムスキャナー」パネルの設定と機能を用いたスキャナーの使用方法を説明します。例えば、スキャナーのキャリブレーション、光源の強度と色温度の調整、イメージスタビライズの設定などを説明します。また、経年劣化でデリケートになったフィルムを、Cintelスキャナーがどの程度丁寧に扱うかを設定することもできます。

**作業のこつ:** 作業のこつ DaVinci Resolveは、現在のプロジェクトのすべてのスキャナー設定を保存します。

## Cintelフィルムスキャナーのインターフェース

DaVinci Resolveの上部に表示されているUIツールバーの「キャプチャー」ボタンをクリックし、メディアページでCintelスキャナーをコントロールするための設定を行います。DaVinci Resolveのフィルムスキャナーパネルを開き、設定、キャリブレーション、オプションで現在スプールされているフィルムロールの選択範囲をロギングまたはスキャンを行います。Cintelスキャナーコントロールのスペースを広げたい場合は、UIツールバーの右端にある拡大表示ボタンをクリックし、メタデータパネルを閉じます。



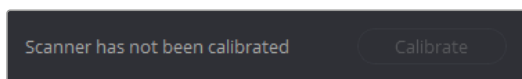
メディアページのCintelスキャナーコントロール

- **トランスポートコントロール:** ビューアの下にあり再生モードで使用するものと同様の外観ですがCintel用です。1フレームずつ順方向/逆方向に動かすコントロールが追加で表示されます。
- **イン/アウトコントロール:** Cintelスキャナーモードでは、トランスポートコントロールの右にあるイン点とアウト点ボタンを使用して、キャプチャーするフィルムロールの範囲を指定できます。

Cintelスキャナーモードで、クリップをフィルムからメディアプールにスキャンする際に、以下の設定がメディアページのビューアの右側に表示されます。

### キャリブレーション

このオプションで、スキャナのオプティクスをキャリブレートして、光学的な傷や除去しきれないホコリ取り除くことができます。この機能はフィルム自体のホコリを除去するものではありません。



キャリブレートボタンを使うと、Cintelスキャナのオプティクスに付着したホコリや小さなシミを除去することができます。

- **キャリブレート:** 同ボタンは、デジタル・キャリブレーションで、軽度の光学的欠陥やダストをCintelスキャナーのオプティクスから除去します。新しい素材をスキャンする前にオプティクスのダストをスプレーで取り除くことを推奨しますが、オプティクスの汚れやシミが時間の経過とともに取り除けなくなることがあります。その場合、キャリブレートボタンを用いて、スキャンしたイメージからこのような汚れやシミを除外できます。

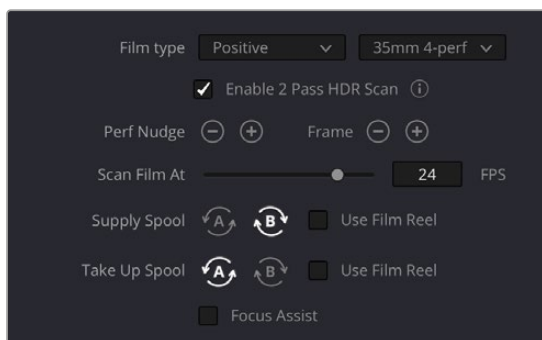
通常、キャリブレーションのためにスキッドプレートを取り外す必要はありませんが、汚れが激しい場合は、スキッドプレートを取り外して掃除し、作業が終わったら取り付け直します。オプティクスの汚れ

やシミ、および取り除けないダストを除外するには、キャリアプレートボタンは、フィルムをスキャナーにロードする前にオプティカル・パスに何も無い状態で使用する必要があります。

**作業のこつ:** スキッドプレートを適切に取り付けた状態で、オプティクスをキャリアプレートします。これにより、イメージのスタビライズが向上し、最高の画質が得られます。

## フィルムの種類

これらのコントロールで、スキャンするフィルムの種類の選択、センサー上へのフィルムの配置、スキャン速度の選択が実行できます。



メディアページの「フィルムの種類」コントロール

- **フィルムの種類:** スキャンするフィルムの種類を選択できます。ポジティブ、ネガティブ、インターポジ、インターネガから選択できます。スキャンするリールの種類を、35mm (2、3、4パーフォレーション) または16mmから選択します。

**作業のこつ:** スキャナーは、フィルムが35mmか16mmを自動的に検知します。

**メモ:** インターポジやインターネガをスキャンする際には、フィルムの密度が高いため光源のパルス時間を多少延長する必要があります。通常、これはスキャンに影響しませんが12fpsを上回るスキャンの場合、解像度が少し落ちることがあります。解像度に変化が見られた場合は、スキャンの速度を12fps以下に落としてください。

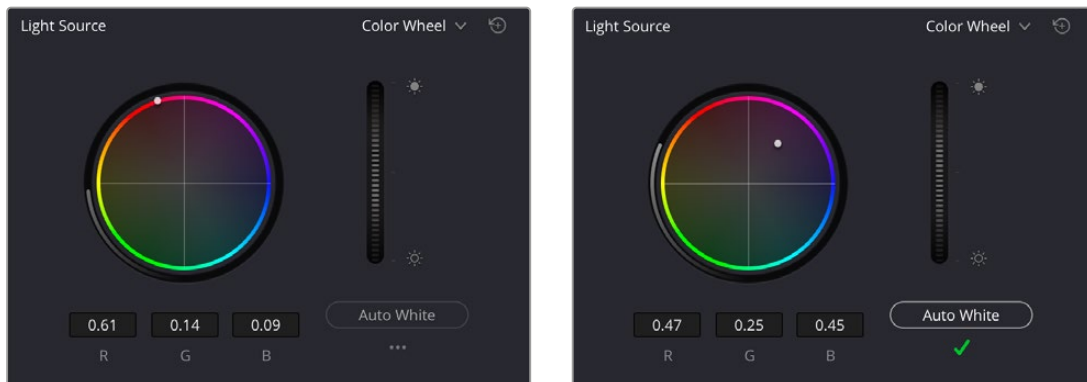
- **HDRの2パススキャンを有効にする:** HDRマルチパスキャプチャーを有効にします。選択したフレームからの高い露出と通常の露出を確定するため、ダイナミックレンジが広いフレームで「自動ブラック」または「自動ホワイト」を実行することが重要です。
- **パーフォナッジ:** スキャナーのゲートアパーチャーに対するパーフォレーションの位置の微調整に使用します。「Command + J」でナッジアップ、「Command + L」でナッジダウンします。
- **フレーム:** これらのボタンは、押し続けることで作動します。オンにすると、フィルムをゆっくりと進めてフレームを上下に動かし、離すとフィルムが所定の位置で止まります。これは、フィルムフレームとスキャナーセンサーの位置合わせに便利な機能です。「パーフォナッジ」ボタンと「フレーム」ボタンを使用することで、前のフレームの底部と次のフレームの上部がビューアの上下にわずかに見える状態で、現在のフレームが縦方向の中心になるように調整します。

これを行う際は、ビューアのイメージがズームになっていないことを確認してください。「Command + 左矢印」、「Command + 右矢印」でもフレームを上下に動かせます。

- **スキャン速度**：ディスク性能が十分であれば、30fpsでスキャン可能です。しかし、ハードドライブの速度が十分でない場合、スキャン速度を落としてワークステーションがコマ落ちなしで対応できるフレームレートに設定します。
- **供給**：左側の供給スプールの巻方向を設定します。自動検出機能は誤操作を防ぎますが、各フィルムロールが巻かれた方向に基づいてリールの巻方向をマニュアルで設定してください。
- **巻取**：右側の巻き取りスプールの巻方向を設定します。自動検出機能は誤操作を防ぎますが、各フィルムロールが巻かれた方向に基づいてリールの巻方向をマニュアルで設定してください。
- **フィルムリールを使用**：小型のフィルムリールは、大型のリールと比べて重量や慣性が異なるため、トランスポートに影響を与えることがあります。このボックスにチェックを入れることで、小型のフィルムリールの安定性を改善します。
- **フォーカスアシスト**：スキャナーのHDMIモニター出力とDaVinci Resolveのフィルムスキャナーパネル内のビューアで輝度ピーキングを可能にし、最適なフォーカス調整をやすくしています。

## 光源

これらのコントロールでスキャナーの光源を調整して、スキャンした素材の最適なDmin（スキャン信号最低値）および色温度を調整できます。DaVinci Resolveに内蔵されたスコープは、光源を最適なレベルに設定するのに役立ちます。スコープは、メディアページで「ワークスペース」>「ビデオスコープ」>「オン」を選択して開けます。スキャン中に画像データしないようにこれらの設定を調整します。



メディアページの「光源」コントロール。(左) 光源のキャリブレーションがされていないデフォルトの状態、(右) キャリブレーション後

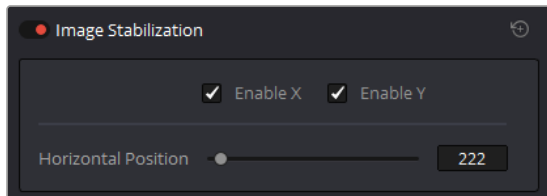
- **光源マスターホイール**：垂直光源マスターホイールは、カラーホイールの隣にあり、フィルムを照らす光源の強度を調整し、RGBチャンネルを一度に上げ下げします。典型的なカメラネガティブでは、フィルムイメージのブラックポイント（フィルムイメージのハイライト部分に対応する、イメージ中最も暗い部分）をこのコントロールで調整できます。ビデオスコープのヒストグラムで測定して、一般的なDmin値である95より少し上に設定すると、ハイライト部がCineonスタイルのLOG変換によりクリップされません。ポジフィルムでは、マスターホイールを調整することで信号のいずれの部分もクリップされないようにします。
- **自動ブラックおよび自動ホワイトボタン**：ビューアに現在表示されたフレームを分析し、ネガティブのブラックポイント、またはプリントのホワイトポイントの設定を自動調整します。ポジフィルムでは、「オートブラック」ボタンは「オートホワイト」に変わります。

**作業のこつ**：フィルムの種類やゲージを変更したり、HDRスキャンを有効にした場合は、自動ブラックおよび自動ホワイトはリセットされます。自動ブラック/ホワイトボタンの下にあるステータスインジケータは、最高品質のスキャンを実現するためにLED光源の再キャリブレーションを促したり、問題が発生した場合には知らせてくれたりします。

- **RGBコントロール**: デフォルトでは、カラーバランスコントロールで、3つのカラーチャンネルすべてを調整することで、フィルムを照らす光源の色温度を変更できます。調整したR、G、Bの値は、下の3つのフィールドに表示されます。オプションで、このコントロールを「カラーバー」モードに変更できます。「光源」タイトルバーの右にあるモードポップアップを使用して、コントロールを赤、緑、青の縦方向の3つのカラーチャンネルスライダーに変更できます。

## スタビライズ

ここでは、イメージスタビライズを有効化/無効化、コントロールして、縦方向の揺れを除去します。



メディアページの「スタビライズ」コントロール

- **スタビライズの有効化/無効化コントロール**: 「イメージスタビライズ」タイトルバーの左にあるドットは、スキャナーのハードウェアベースのイメージスタビライズをすべて有効化/無効化します。パーフォレーションの状態が良い場合は、概してハードウェアスタビライズが望ましいのに対し、パーフォレーションの状態が良くない場合は、このオプションをオフにして、代わりにDaVinciのソフトウェアベースのスタビライズを使用することも可能です。

イメージスタビライズを有効化すると、ビューアに横方向のX軸検出オーバーレイが表示され、スタビライズに使用するフィルムパーフォレーションのエッジがハイライトされます。イメージスタビライズは、デフォルトで有効化されています。

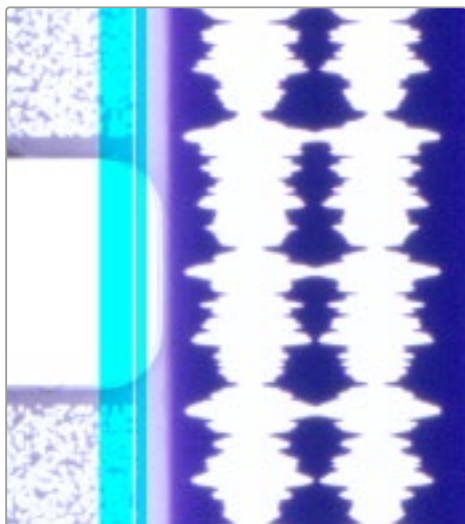
- **X軸/Y軸を有効チェックボックス**: 「X軸を有効」と「Y軸を有効」では、フィルムの横方向の蛇行と縦方向の上下を、それぞれハードウェアスタビライズで修正するかどうか選択できます。両軸のスタビライズを有効にした結果に満足できない場合、問題の原因となっている軸のスタビライズを無効にできます。
- **横の位置スライダー**: Cintelスキャナーはスタビライズを最適化するために、現在ロードされているフレームのパーフォレーション上の最適な位置に自動的にスタビライズ検出オーバーレイを表示します。

オーバーレイは、水色の透明のラインです。スタビライズを最適にするには、このラインがパーフォレーションのエッジに沿うように配置されている必要があります。自動配置が適切ではない場合、マニュアルでオーバーレイを適切な場所に移動させます。移動は、ビューアにマウスでドラッグするか、横の位置スライダーを使用して行います。

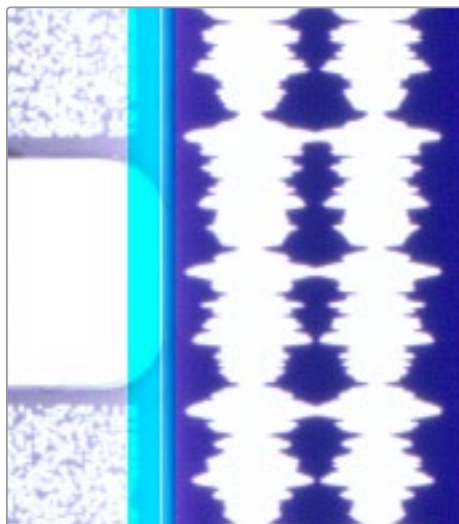
スタビライズのオーバーレイは、例のようにパーフォレーションのエッジにラインに沿うように配置されるのが理想的です。オーバーレイが正しく配置されると、ハードウェアスタビライズでX軸の蛇行が修正されます。

スタビライズは、「Y軸を有効」チェックボックスを選択すると、縦方向のゲートホップを自動的に管理します。これ以上の調整は必要なく、横方向のスタビライズと連動して動作します。





安定化オーバーレイの水平位置を調整します。このスクリーンショットでは、オーバーレイはパフォーマンスの端に揃えられていません。



ビューアのみシン目に正しく配置されたハードウェア安定化制御。安定化オーバーレイの透明なストライプは、みシン目の端に接触します。



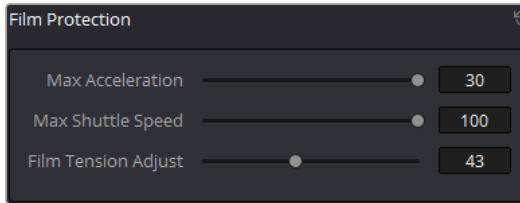
16mm HDR用スキッドプレートを装着すると、スタビライザーがパーフォレーションの反対側に自動的に整列し、フィルムのイメージに干渉せず、水平方向の安定性が向上します。HDRでない16mmスキッドプレートを使用した場合は、35mmスキッドプレートと同じ機能となります。

スタビライズの効果を確認しながらスキャンしたい場合は、ビューアをフル解像度に設定します。ビューアの右上にあるオプション設定をクリックして、メニューから「フル解像度プレビュー」を選択してください。この設定は、スタビライズ機能には影響を与えませんが、最高のプレビューを可能にし、スタビライズの効果を確認することができます。

フル解像度プレビューは前の設定に戻すまで使用されます。パフォーマンスへの影響を考慮すると、スタビライズの確認後にフル解像度を無効にすることを推奨します。

## フィルムの保護

デリケートなフィルムのCintel Scannerでの扱い方を設定します。高速のスキャンおよびシャトルは、アーカイブフッターでは負担がかかり過ぎる場合があるので、古いフィルムを扱う際は、これらのスライダーをデフォルトより低く設定することを推奨します。



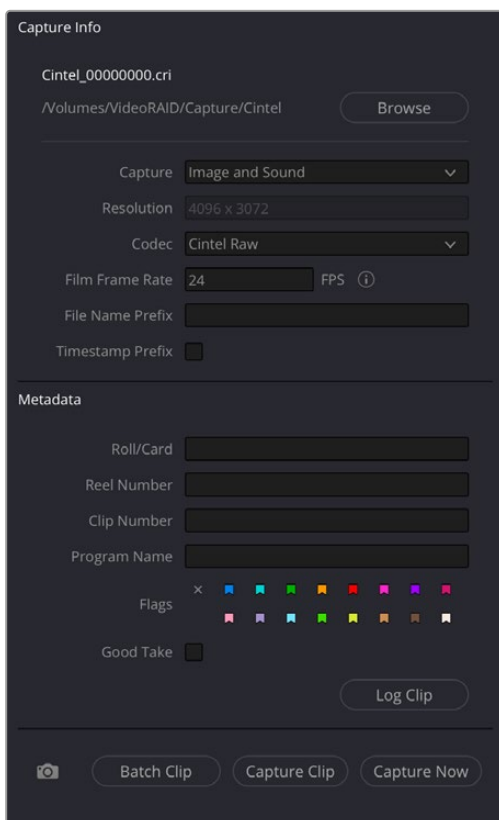
古いフィルム、デリケートなフィルムを扱う際は「最大スキャン速度」および「最大シャトル速度」スライダーを低く設定

- **最大スキャン速度**：速度の最大変更値を毎秒単位で5～30fpsに設定できます。
  - **最大シャトル速度**：フィルムの一部分から別の部分に移動する速度を35mmでは1～100fps、16mmでは1～200fpsに変更します。
  - **フィルムテンション**：スプロケットホイールを搭載したCintel Scannerで、35mmフィルムのテンションを調整します。例えば、デリケートなアーカイブフィルムを扱う際や、フィルムの収縮を補うために使用します。「フィルムテンション」設定を用いることで、フィルムにダメージを与える可能性はありません。スプロケットの空回りを避けるため、調整の値は非常に小さく、極めてわずかな変更しか行いません。
- キャプスタンを搭載したCintel Scannerでは、スプロケットの空回りは起きないため、この設定は無効になります。

## キャプチャー情報メタデータの編集

Cintel ScannerをDaVinci Resolveと共に使用する場合、DaVinci Resolveのフィルムスキャナー・パネルの下部に、キャプチャーメタデータのフィールドが表示されます。「キャプチャー情報」パネルには編集可能なメタデータフィールドがあり、ファイルの保存先、コーデックの種類、フレームレート、ファイル名のフォーマットなどのプロパティを表示します。これらのメタデータはクリップに付随し、メディアページで読み込めます。

スキャン開始前に、プロジェクト設定の一部を調整する必要がある場合があります。



「キャプチャー情報」パネルはスキャンしたクリップのメタデータを管理可能

- **キャプチャー先**: フィルムスキャンを開始する前に、DaVinci Resolveのフィルムスキャナー・パネルの「キャプチャー情報」セクションまでスクロールし、スキャンしたファイルが希望のディレクトリ/ボリュームに保存されるように設定します。「ブラウズ」ボタンをクリックして、「ファイル保存先」ダイアログから保存先を選択します。この作業は忘れやすいため、先に行っておくとよいでしょう。
- **キャプチャー**: Audio and KeyCode Readerを取り付けている場合、このメニューにはイメージがキャプチャーされない「サウンドのみ」と、「イメージ&サウンド」のオプションが表示されます。オーディオをキャプチャーする必要がない場合は、「イメージのみ」を選択します。
- **解像度**: キャプチャーしたファイルの解像度は、ソースフィルムのフォーマットにより異なるため、このフィールドは編集できません。
- **コーデック**: ロスレス圧縮には「Cintel Raw」コーデックがデフォルトで選択されています。さらに小さなファイルサイズを希望する場合は、「Cintel Raw 3:1」を選択できます。
- **フィルムフレームレート**: オリジナルの撮影に使用したフィルムレートを入力します。DaVinci Resolveは、この値に基づいてタイムラインのフレームレートを自動的に調整します。この設定は、キャプチャーやトランスポート速度には影響を与えません。  
オーディオのスキャンにオプションのAudio and KeyCode Readerを使用する場合は、全体のサンプルレートを48kHzに保つためにフレームレートが自動的に調整されます。タイムコードの出力は24、25、30fpsに対応しており、それ以外のフレームレートではタイムコード信号は出力されません。
- **ファイル名のプレフィックス**: スキャンを特定するのに役立つプレフィックスです。これは、スキャンしているフィルムのタイトルなど、プロジェクトの名前を使用できます。
- **タイムスタンププレフィックス**: タイムスタンプ、および「ファイル名のプレフィックス」で指定したプレフィックスをスキャンの前に付けます。クリップは、指定のフォルダーの中の独立したサブフォルダーに保存されます。このチェックボックスはデフォルトで選択されています。  
ファイル名にタイムコードを付けずに、全てのクリップを1つのマスターフォルダーに保存したい場合はチェックを外します。

**メモ**: タイムスタンプのプレフィックスを付けた独自のファイル名にせずに、同じ場所にファイルが保存された場合、ファイルが上書きされる可能性があります。

- **ロール/カード、リール番号、クリップ番号、プログラム名**: これらのメタデータを使用してクリップを特定します。
- **フラグ**: フラグを色別に使用し、クリップにタグが付けられます。
- **グッドテイク**: メディアプールの「マーク付きテイク」メタデータに対応します。
- **ログ**: クリップをメディアプールに追加します。スキャンしたい部分をイン点とアウト点でマークし、メタデータが正確であることを確認した後、「ログ」をクリックします。詳細は、DaVinci Resolveマニュアルの「単一クリップのロギングとキャプチャー」および「複数クリップのロギングとキャプチャー」セクションを参照してください。
- **バッチキャプ、指定キャプ、キャプチャー、📷 スナップショット**: これらのボタンで、クリップをキャプチャーする方法を指定します。ボタンに関する詳細は「単一/複数セクションのフィルムをスキャン」のセクションを参照してください。

## フィルムスキャンワークフロー

以下のセクションではDaVinci Resolveを使ってCintel Scannerをコントロールし、フィルムをスキャンする方法を説明します。前のセクションで説明した機能は、スキャンの手順に沿って説明されています。

### 作業を始める前に

スキャナーの電源を入れてフィルムをロードする前に、ゲートの埃を払ってクリーンにスキャンできるようにします。圧縮空気です埃を払えますが、ゲートが非常に汚れている場合は取り外して掃除してください。

掃除が終わったら、Cintelフィルムスキャナーの電源を入れてDaVinci Resolveを開いてフィルムスキャン用のプロジェクトを作成し、メディアページの「キャプチャー」ボタンをクリックします。ここで「フィルムスキャナー」タブをクリックして、DaVinci Resolveのフィルムスキャナーパネルを選択します。

フィルムをスキャナにセットする前、あるいは何か他の作業をする前に、フィルムスキャナパネルの左下にある「キャリブレート」ボタンをクリックします。新しいフィルムリールをロードする前に、必ずスキャナーのゲートの埃を払う必要がありますが、「キャリブレート」ボタンを押すとスキャナーのオプティクスを取り除けない汚れやシミなどをスキャンから除外できます。

### フィルムのローディングと配置

スキャンするフィルムをローディングします。イメージが認識されると、スキャナーが自動的にフレームの配置を行います。空白のフィルムのリーダーがロードされている場合、イメージが正しくフレームに表示されない可能性があります。

次にフィルムの種類を選択します。必要に応じて、「パーフォナッジ」と「フレーム」ボタンを使用して、フレームバーと呼ばれるフィルムの継ぎ目が、スキャナーのセンサーに対して適切に配置されるようにマニュアルで調整します。これは、前のフレームの底部と次のフレームの上部がビューアの上下にわずかに見える状態で現在のフレームが縦方向の中心になるように調整します。これを行う際は、ビューアのイメージがズームになっていないことを確認してください。

### スキャナーのフォーカス

カメラのレンズのフォーカスと同様に、スキャナーのセンサーに投影されるフィルムのイメージのフォーカスも合わせる必要があります。完璧なフォーカスを得るには、DaVinci Resolveのフィルムスキャナーのキャプチャー設定の「フォーカスアシスト」を有効にします。これにより、スキャナーのHDMI出力のUltra HDイメージ上にフォーカスピーキングのオーバーレイが表示されます。また、DaVinci Resolveのキャプチャーウィンドウにも同様に表示されます。Ultra HDディスプレイをCintelフィルムスキャナーに接続すると、可能な範囲内で最大の解像度でモニタリングできるので最適なフォーカスが得られます。

フォーカスアシストを有効にした状態で、フィルム面にフォーカスが完璧に合っていると、フォーカスピーキングがスキャンされたイメージのフィルムグレインを検出します。これにより、フィルムイメージのフォーカスが合っていない場合でもスキャナーのフォーカスを合わせられます。Cintelフィルムスキャナーのフォーカスホイールを回しながら、スキャナーのUltra HD出力をモニタリングするだけで調整できます。イメージのグレインの輪郭にピーキングの縁取りが満遍なく表示されていると、フォーカスが合っていることを意味します。

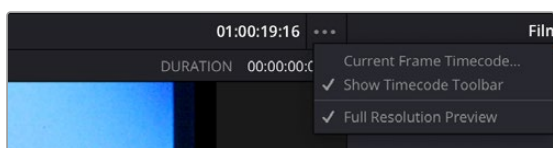
フォーカスの調整は、フィルムのパーフォレーションの端をチェックすることで確認できます。ここがシャープだと、フィルムのフォーカスが合っています。

### タイムコードのリセット

スキャンするフィルムロール用にタイムコードを設定するには、該当ロールのゼロフレームを決める必要があります。慣例的には、ロール上の必要なフィルムの最初のフレームの前のフレーム内に、物理的に小さな穴を開け、そのロールのスキャンにあたっての不変のリファレンスとして使用します。これはマーカーフレーム、ラボロールホール、ヘッドパンチなどと呼ばれます。タイムコードの最初のフレームをマーカーフレームと常にマッチするよう設定することで、それに続くフィルムスキャンは前回のスキャンと同一のフレームカウントとなるため、同一の素材をいつでも必要な時に再スキャン・再コンフォームできます。

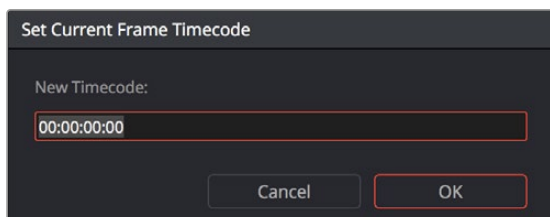
### スキャンしたタイムコードを新しいフィルムロールのマーカーフレームにリセットする：

- 1 ビューア下のトランスポートコントロールを使用して、マーカーフレームを設定します。
- 2 ビューアオプションメニューをクリックして、「現在のフレームのタイムコード」を選択します。



ビューアオプションメニューから現在のフレームのタイムコードを選択

- 3 表示されたダイアログボックスにタイムコードの値を入力します。例えば、プロジェクトの最初のロールをスキャンしている場合、01:00:00:00と入力します。



「現在のフレームのタイムコードを設定」ダイアログボックス

- 4 完了したら「OK」をクリックします。

タイムコードには負の値は使用できません。開始フレームをゼロに設定しないでください。別の一般的な管理テクニックとしては、ロールを変更する際に、フィルムのリール番号と一致するように時間の数値を変更する方法があります。この方法は、スキャンしたクリップとスキャン元のソースロールおよびフレーム範囲を簡単に一致させることができます。

Cintel Scannerには、将来的にオプションのハードウェアを追加するための「オプションインターフェース」ポートが内蔵されています。これにより、カメラネガからのKeyCodeの読み取りや、光学/磁気オーディオなどのオプション機能を追加することができます。詳しくは、「オプションのオーディオとKeyCodeリーダー」をご覧ください。

### スキャンしたフレームの保存場所を選択

このセクションの他のフィールドで、スキャンしたファイル名やフォルダー名に追加したいプレフィックスを設定できます。「ファイル名プレフィックス」は、ヘッダーの上部に表示されるファイル名のプレビューを更新します。ヘッダーには、ファイルパス、解像度、フレームレート、フィルムの継続時間、フォーマットも表示されます。また、スキャンしたメディアに関するロール、リール、クリップ、プログラムの情報を指定して追加できます。デフォルトでは「キャプチャー情報」コントロールの「タイムスタンププレフィックス」が有効になっており、指定のフォルダーの中のサブフォルダーにクリップを保存します。ファイル名には、タイムコードのプレフィックスが追加されます。

全てのクリップを1つのフォルダーに保存したい場合はチェックを外します。

HDRクリップのキャプチャーでは、高い露出のスキャンが終了すると、標準のスキャンが保存されているフォルダーの中にある「.HDR」という名前の隠しフォルダーに高い露出のスキャンが保存されます。HDRフォルダーを削除すると、メディアストレージ内のクリップを更新した後、スキャンは通常のクリップに変換され、メディアプールにクリップが再読み込みされます。これは、スキャンのHDR部分に問題がある場合、通常のCRIクリップに簡単に変換できるので便利です。

## コーデックのチェック

DaVinci Resolveでは「Cintel Raw」コーデックがデフォルトで選択されています。他のオプションとして「Cintel Raw 3:1」も選択できます。

### Cintel Rawフォーマット

Cintelスキャナーのセンサーでスキャンされた各フィルムフレームのCintel Raw Formatベイヤーパターンは、スキャナーに埋め込まれたメタデータとともに、12ビットリニアCintel Raw Image (CRI) 画像シーケンスとして保存されます。DaVinci Resolveでグレーディングする際、CRIは12-bitのLogエンコードイメージデータとして自動的にディベイヤーされます。

LogエンコードはCineonエンコードと似ていますが、同じではありません。例えば、ネガフィルムは濃度を表すガンマ2.046を使ってエンコードされ、プリントフィルムは画像データがクリップされないようにフルレンジのガンマ2.2カーブを使ってエンコードされます。これらのLogエンコードは、他のカラースペースへ変換する前に、「Cintel to Linear」1D LUTを使用してリニアカラースペースに変換できます。

フィルムは、4096x3072のフルセンサーアパーチャーでスキャンされます。これにより、光学オーディオの波形や、スタビライズのためのパーフォーレーションが見えるようにキャプチャーされます。その後、イメージはクロップされます。オーバースキャンのパーフォーレーションやオーディオ領域を除去した後のファイルの解像度は、ソースフィルムのフォーマットにより異なります。異なるタイプのフィルムのスキャン解像度に関しては、「仕様」セクションを参照してください。

Cintelスキャナーは、デフォルトで可変ビットレート可逆圧縮のCintel Rawファイルを作成します。これは視覚的には可逆圧縮であり、コンテンツにもよりますが、約3:2のファイルサイズの縮小を実現します。しかし、Cintel Raw 3:1は、約3:1の比率で非可逆圧縮を使用します。これでも非常に高品質ですが、必ずしも視覚的にロスレスになるとは限りません。例えば、35mm 4 Perfのファイルは、Cintel Rawでは約12.5MB、Cintel Raw 3:1では約6.3MBです。16mm用のファイルは、Cintel Rawで約4MB、Cintel Raw 3:1で約2MBです。

## CinemaDNGの品質設定

CRIファイルの品質をコントロールするには、プロジェクト設定のCamera RawパネルにあるCinemaDNG設定の「デコード品質」と「再生画質」を使用します。これらの設定は、デフォルトでは「フル」になっています。プロセッサやメモリのリソースが少ないコンピュータでは、これらの設定を低くすることができますが、最終的なレンダリングの品質に影響します。

## タイムライン解像度の設定

DaVinci Resolveでは、スキャナーからの出力をタイムラインと同じ解像度で表示・レンダリングします。例えば、35mm 4パーフォーレーションフィルムの場合、最大の解像度を得るためには4096x3072のカスタム解像度が必要となります。

すべてのフィルムゲージの切り取られた画像領域の解像度については、「仕様」セクションの「有効解像度」を参照してください。また、キャプチャしたクリップの完全なネイティブ解像度については、DaVinci Resolveの「クリップの属性」にアクセスしてください。

## スキャナーのカラー調整

DaVinci Resolveのフィルムスキャナーパネルでは、スキャン時にフィルムを照射するための光の露出と色温度をコントロールできます。これらは「光源」マスターホイールおよび「RGB」コントロールで調整でき、各フレームから最大限の情報を抽出する一方、イメージのあらゆる部分が修復不能なほどクリッピングされることを防ぎます。CRIがRAWイメージフォーマットであることは事実ですが、DaVinci Resolveで使用される内部データレンジ以上のラティチュードが存在しません。このため、スキャン中に内蔵ビデオスコープでデータをクリッピングする場合、スキャンメディアで永久的にクリッピングされる可能性があることに注意してください。

スキャンしたショットの色や露出を調整する頻度は、特定のフィルムロールのシーンにどれほどの多様性があるかにより異なります。例えば、ロールに同一シーンのテイクが多数含まれており、すべてのテイクで同一の照明が使用されている場合、同じ調整を共有できます。

これに対し、シーンごとに大きく異なる照明が使用されているロールでは、スキャンしたクリップを個別に調整してデータ品質を最大限にする必要があります。

「光源」マスターホイールおよび「RGB」コントロールは、ログ&キャプチャーワークフローでスキャンしたクリップ間で自動的に変更されないため、これは非常に重要です。つまり、マニュアルで再度変更しない限り、現在の光源設定はスキャンするすべてのクリップに使用されることを意味します。これは、フィルムロールの異なる部分からログしたクリップでも同じです。ログ&キャプチャースタイルは、同一の「光源」マスターホイールおよび「RGB」コントロールの調整を共有する複数のクリップをログすることが理にかなっている状況にのみ適しています。

それ以外の状況では、フィニッシング作業に最高レベルの品質が求められる場合、各クリップのスキャンの際にそれぞれ照明を調整することを推奨します。これは、クリップの最終的なルックを作成するのではなく、スキャンしたイメージデータを最大限にすることを目的にしています。最終的なルックはグレーディングの段階でカラーページのコントロールを使用して作成します。

光源設定の調整は、スキャンするロールのセクションまたは最初の連続したショットの代表的なイメージを見つけて、内蔵のビデオスコープで確認しながら光源を調整します。

マスターオフセットを調整すると、RGBチャンネルが連動して上下し、フィルムに当てる光源の強度を設定します。典型的なカメラネガティブでは、これによりフィルムイメージのブラックポイント（フィルムイメージのハイライト部分に対応する、イメージ中最も暗い部分）を調整できます。ビデオスコープのヒストグラムで測定して、一般的なDmin値である95より少し上に設定すると、ハイライト部がCineonスタイルのLOG変換によりクリップされません。ポジフィルムでは、マスターオフセットを調整することで、信号内のハイライトやシャドウのいずれの部分もクリッピングされないようにします。

波形、RGBパレード、ヒストグラムスコープで「参照レベルを表示」を有効にし、デジタルDmin値の95を表示するよう「低」の値に設定します。

次に「RGB」コントロールを調整して3つのカラーチャンネルの値を変えることで再バランスし、フィルムに当てる光源の色温度を変更することで、スキャンで最も適切でニュートラルなカラーバランスが得られます。

## 1つまたは複数のセクションのフィルムをスキャン

光源を調整したら、各クリップをスキャンしながら、すべての関連メタデータを「メタデータ」エディターに入力することで系統的に作業が進められるので推奨されます。メタデータフィールドの「キャプチャー情報」グループには、ファイル名プレフィックス、ロール、リール番号、クリップ番号、プログラム名、フラグ、テイクに関する情報が含まれています。クリップのスキャン前にこれらのフィールドを入力する場合、そのメタデータがクリップに記録されます。

「キャプチャー情報」パネルの下部には、フィルムスキャン用の4つのボタンがあります。

以下のようにして、フィルムを4つの方法でスキャンできます：

- **キャプチャー**：「キャプチャ」ボタンを使うと、リールの長い部分を一度にキャプチャーできます。「キャプチャ」をクリックして、現在のフレームの近くからスキャンを開始し、「停止」をクリックすると終了します。

「HDRの2パススキャンを有効にする」が選択されている場合、キャプチャー開始後に「HDRをキャプチャー」をクリックすると、DaVinci Resolveに目的のクリップの最後に到達したことが通知され、高露出パスのキャプチャーに進むことができます。「HDRをキャプチャー」をクリックせずにリール全体をスキャンすると、スキャンを開始した場所から高輝度スキャンを自動的に実行し、リールの最後に達した時点で停止します。

- **指定キャプ**: 特定部分のフィルムをスキャンするために使用する機能です。トランスポートコントロールおよび、イン点とアウト点でフィルムの必要な部分を特定した後、「指定キャプ」をクリックすると、1クリップだけスキャンして停止します。

「HDRの2パススキャンを有効にする」が選択されている場合、高輝度HDRスキャンは最初のスキャンと同じイン点とアウト点を使用します。

- **バッチキャプ**: DaVinci Resolveのフィルムスキャナーパネルで現在の光源設定を使用して、複数のクリップを一度にスキャンするため事前にログを取る方法です。事前に各クリップのログを行うには、スキャンしたいフィルムの各セクションをイン点とアウト点で指定し、「ログ」ボタンをクリックして、メディアプールにスキャン前のクリップとしてフレーム範囲を保存します。「バッチキャプ」をクリックすると、すべてのスキャン前のクリップが順番にひとつずつスキャンされます。スキャン前のクリップは、単一もしくは複数を選択でき、選択されたクリップだけがスキャンされます。加えて、特定のフィルムロールに対応するEDLを読み込み、ログされたクリップをスキャンに使用することもできます。

**メモ**: 「ログ」ボタンをクリックすると、Cintel Scannerは、バッチ内のすべてのクリップに同じプロジェクト設定を適用し、キャプチャー時に最新のプロジェクト設定を使用します。バッチキャプチャーを開始する前に、スキャナーの設定を確認することをお勧めします。

「HDRの2パススキャンを有効にする」が選択されている場合、高輝度HDRスキャンでは、最初のバッチスキャンと同じイン点とアウト点のセットが使用されます。

バッチキャプチャーのワークフローの詳細については、第23章「テープからの取り込み」を参照してください。

- **📷 スナップショット**: 標準の露出で現在のスキャナー設定を用いて、単一のフレームをキャプチャーします。

スキャン中に、DaVinci Resolveがストレージの帯域幅が低すぎて、設定した速度でキャプチャーできないことを検出すると、キャプチャーが成功するようにスキャン速度が自動的に調整されます。オプションのAudio and KeyCode Readerアクセサリを使用している場合は、選択したオーディオ品質を維持するためにオーディオサンプルレートも調整されます。

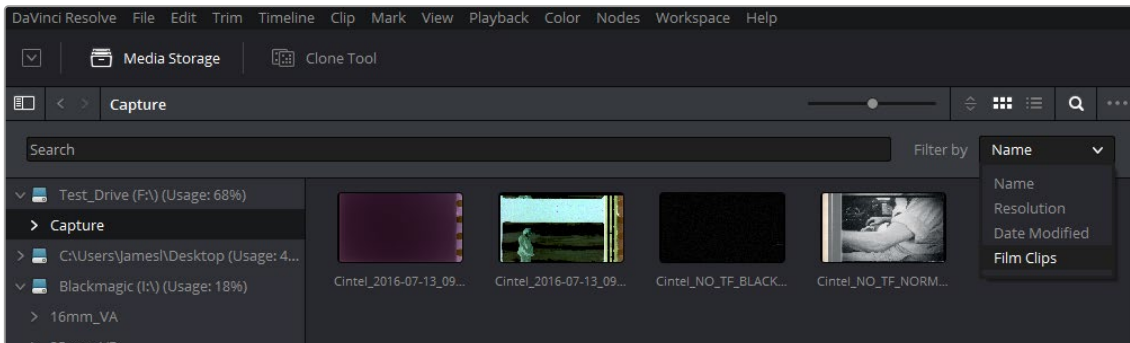
## オーディオの抽出

スキャンするフィルムに光学式サウンドトラックが含まれている場合、オーディオを別ステップで抽出できます。イメージフレームに対してオーディオフレームが、16mmで26フレーム、35mmで21フレーム先行していますが、オーディオの抽出時にDaVinci Resolveが自動的に調整します。光学式サウンドトラックを含むすべてのクリップを選択し、そのうち1つを右クリックして「オーディオの抽出」を選択します。DaVinci Resolveは、各フレームの光学式トラックのオーバーラップする領域を分析し、マッチするオーディオトラックを自動的に生成して、スキャンしたイメージシーケンスに同期します。

各クリップのオーディオは自動的に抽出されてクリップにエンベッドされ、スキャンしたフレームが書き込まれたディレクトリに保存されます。クリップのサムネイルに小さなオーディオのアイコンが表示されるので、対応するオーディオファイルがあることが確認できます。

メディアストレージで、名前、解像度、変更日、フィルムクリップでフィルターにかけることで抽出作業が効率化できます。フィルターをかけることで、必要なものだけを検索・選択しやすくなります。また、幅広いセクションの作成や、複数のクリップからのオーディオ抽出には、選択部分を右クリックし「オーディオの抽出」をコンテキストメニューから選択します。オーディオ抽出中は、情報ボックスに進行状況が表示されます。「停止」ボタンをクリックすれば、いつでも抽出を止めることができます。





メディアストレージで、フィルターをかけることで管理が楽に行えます。

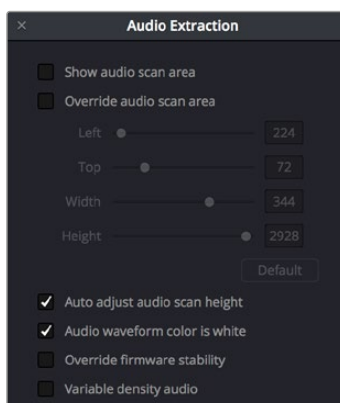
クリップがスキャンされた時に「キャプチャー情報」セクションの「タイムスタンププレフィックス」のチェックボックスが選択されていない状態で、抽出したオーディオを自動的にクリップにエンベッドしたい場合、必ずメディアプール内のクリップからオーディオを抽出してください。

## オーディオ抽出設定

通常、フィルムの種類を選択するとDaVinci Resolveの自動機能が光学オーディオを完璧に抽出します。しかし、ロードされたフィルムの状態によって光学トラックの状態が異なることがあり、場合によっては自動機能が正常に働かないことがあります。このような場合、自動機能を回避してマニュアルで調整できます。



マニュアルでの調整は、ビューアの右上にあるインスペクタオプションの「Cintelオーディオ設定を表示」をクリックして、「オーディオ抽出」設定ウィンドウを開きます。



オーディオ抽出設定では、必要に応じてマニュアル調整が可能です。

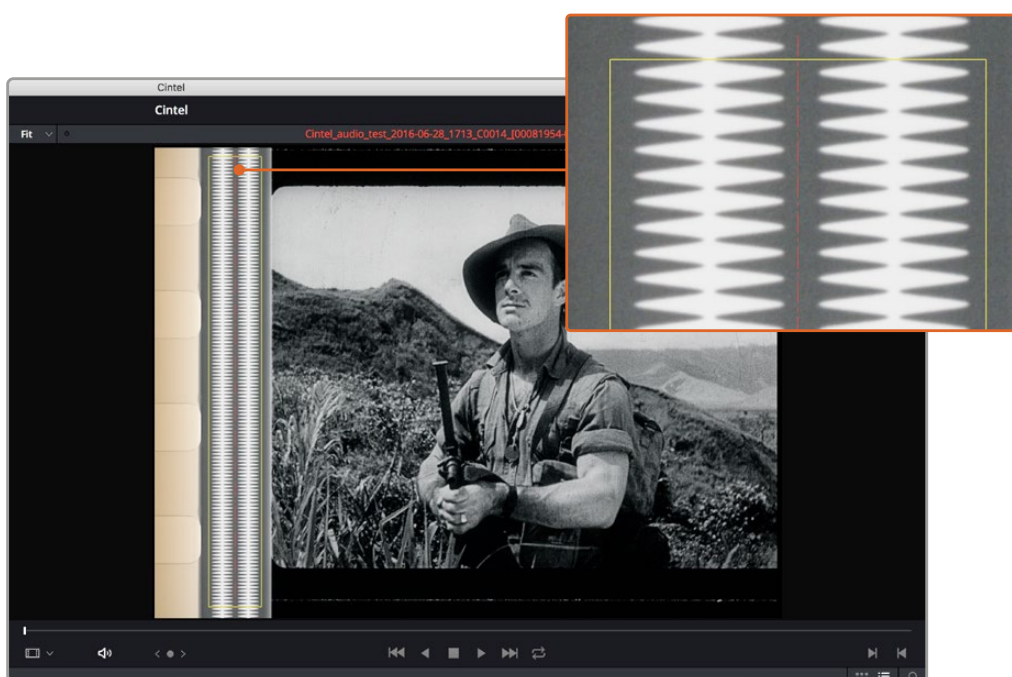
オーディオ抽出設定では、以下のマニュアル調整が可能：

#### オーディオスキャン領域を表示：

このチェックボックスでオーディオスキャン領域のガイドをオン/オフにできます。このガイドは、フレームの横、光学オーディオのスキャン領域上に表示されるボックスで、抽出時に使用される光学情報を表示します。ガイドは、選択したフィルムの種類に応じて配置されますが、必要に合わせてマニュアルで位置を変更できます。オーディオスキャン領域のガイドは、抽出処理中に起きていることを表示するので、潜在的な問題を特定してマニュアルで調整を行うための指針としても使えます。

ボックスの中には細い赤いラインがあります。このラインは、ステレオオーディオチャンネルの分離点を検出する中間点検出ラインです。オーディオ抽出中にモノサウンドが検出された場合、中間点検出ラインは消え、ガイドは光学モノトラックの幅に合うように自動的に調整されます。

**作業のこつ：**オーディオスキャン領域ガイドは、ビューアをズームしたり、ビューアの位置を前後左右に動かすことで詳細な確認作業が行えます。ビューアの左上のサイズ調整のオプションからズームの倍率を指定し、マウスやトラックパッドなどでビューアをクリック&ドラッグしてください。



「オーディオスキャン領域の表示」が有効になっているとオーディオ領域のガイドが表示され、使用されている情報の確認、および抽出状態のモニタリングができます。

#### オーディオスキャン領域のオーバーライド：

この設定からオーディオスキャン領域ガイドの縦横の位置調整、幅および高さの調整ができます。

以下の設定項目があります：

- **左および幅：**オーディオがフレームの右側にあるフィルムの場合、「左」スライダーを調整することでオーディオスキャン領域ガイドを右に移動できます。通常、フィルムの種類が選択されると自動的にガイドの位置が調整されますが、必要に応じて、この設定で更に細かな調整ができます。同様に「幅」設定ではスキャン領域ガイドの幅が調整できます。

これらの設定は、フィルムの光学オーディオ領域に不要な要素が含まれている場合にガイドの枠の両端を微調整するのに便利なツールです。これは、パーフォレーションの損傷やプリントの質によって起こり、オーディオ抽出の質に影響を与えることもあります。この問題は、ガイドの両端を微調整して、不要なオーディオ要素をガイドの枠外にすることで解決できます。

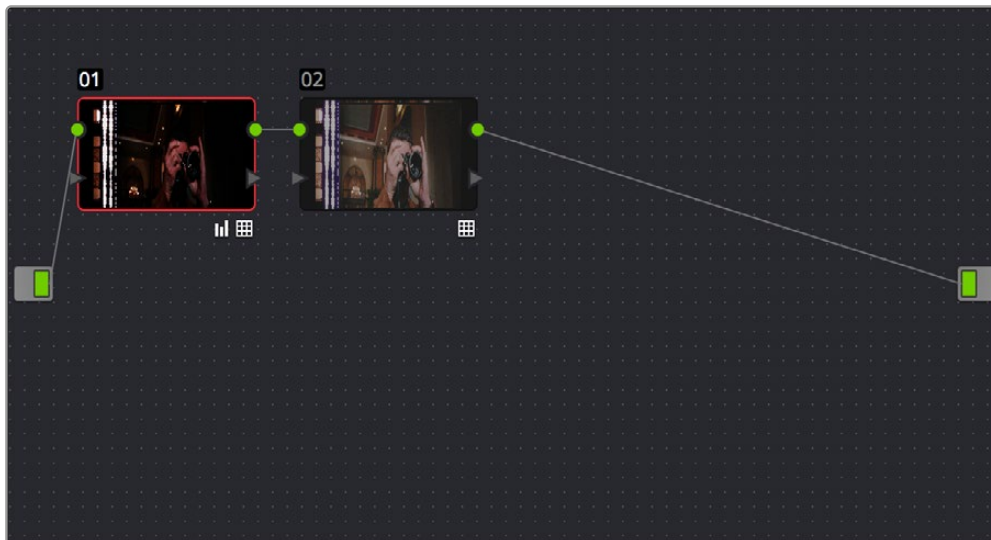
- **上：**ガイドの縦方向の位置調整ができます。

- **高さ**：時間の経過によりフィルムは収縮するので、古いロールのフレームは通常より若干小さいことがあります。マニュアルでガイドを調整する際に、「高さ」スライダーを使用するとフィルムの収縮具合に合わせて調整できます。
- **オーディオスキャンの高さの自動調整**：デフォルトはオンです。自動的にガイドの高さを調整し、各フレームの上部のオーディオ波形に合わせます。この自動機能はオーディオが正常な場合に効果的です。しかし、抽出の際にガイドがランダムに動き、抽出の品質に影響を与える場合は、フレーム間でオーバーラップするオーディオトラックに、類似した要素があることが原因している可能性があります。このような現象が起きた場合は、チェックボックスを外し、抽出を再度行ってください。  
「オーディオスキャンの高さの自動調整」チェックボックスが選択されていない場合、「高さ」設定でガイドがフレームの適切な場所に配置されるようにしてください。手動でも調整できますが、手動調整後は自動機能をオンに戻す必要があることを忘れないようにしましょう。
- **オーディオ波形が白**：オーディオ波形の色は黒か白のどちらかで、スキャンするフィルムの種類により異なります。波形が白の場合は、必ずこのチェックボックスを有効にします。これにより、波形の白色の情報がオーディオ抽出の際に使用されます。波形が黒で、オーディオ領域の周囲の色が白の場合は、チェックボックスを無効にします。これにより、DaVinciが波形の黒色の情報を使う必要があることを認識します。中間点検知やモノ検知などのその他の自動機能も、この設定が正しく行われていることで適切に動作します。
- **ファームウェア スタビライズのオーバーライド**：稀にフィルムの状態によっては、内蔵のファームウェア・スタビライズに起因してフレームが大きく動くことがあります。これにより、オーディオ抽出ガイドが光学トラックに正しく配置されない場合があります。このような場合は、「ファームウェア スタビライズのオーバーライド」を有効にすると、ガイドがフィルムのパーフォレーションをそれぞれ追っていき、位置を調整するのでより良質な抽出が行えます。
- **濃淡式オーディオ**：フィルムに濃淡式オーディオが含まれている場合は、「濃淡式オーディオ」チェックボックスを有効にします。これにより、抽出するオーディオの種類をDaVinci Resolveが認識できます。デフォルトは可変面積式オーディオなので、「濃淡式オーディオ」の設定はオフになっています。  
濃淡式オーディオは陰影のある線の連続で、圧縮されたバーコードの線のように見えます。可変面積式はオーディオの波形のように見えます。

## カラースペースとサイズ調整

スキャンしたメディアをカラースペースに変換して、さらなる作業を行うために、「Cintel Negative to Linear」と「Cintel Print to Linear」から成る一対の1D LUTが搭載されています。カラーページのノードで、これらのLUTを適用することで、オリジナルのスキャンをリニアカラースペースに変換できます。イメージをRec.709またはCineonに変換して調整したい場合は、2つ目のノードで2つ目のLUTを適用できます。プリントのデフォルトのカラースペースはガンマ2.2標準Logカーブで、その他すべては2.046フィルム濃度Logガンマです。

一般的にネガティブフィルムでは、2つ目のLUTを適用した後に「色を反転」させることがベストです。さらに通常、リニアデータを目的のカラースペースに正しく変換するには、多少のグレーディングを行って、Dminによるブラックオフセットを除去する必要があります。各ノードのコンテキストメニューに含まれる「3D LUT」サブメニューの様々なVFX IO LUTのオプションを使用して、リニアカラースペースのイメージを他のあらゆるカラースペースに変換できます。

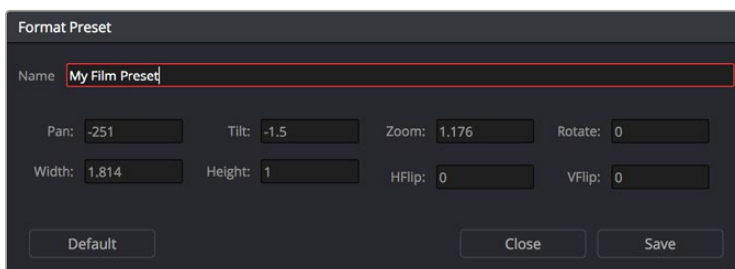


3つのノードでLUTを使用してフィルムスキャンを変換。ノード1でネガティブ/プリントからリニアに変換し、ノード2でリニアからRec.709に変換して、ノード3ではカラーを反転しています。

ノード内でLUTを適用すると、0未満または1を超えるイメージデータ値はクリップされます。クリッピングを防ぐためには、LUTが適用されているノード内のリフト/ガンマ/ゲイン コントロールを使用して、そのノード内のLUTによって適用される変換の前に画像レベルを調整することができます。

スキャンするフィルムのフォーマットと、素材がもともと撮影された方法の両方がフレーミングに影響します。サイズ変更、ズーム、ストレッチ、パン、チルトなどの方法で、スキャンしたクリップの最終的なフレーミングを調整できます。カラーページで「サイズ調整」パレットを開き、「入力サイズ調整」モードを使って必要なフレーミングを作成します。サイズ設定をプリセットとして保存するには、メニューを開いて「新規プリセットとして保存」を選択し、プリセットの名前を入力します。

特定の種類のメディアに対して適切なサイズ調整プリセットを作成したら、そのプリセットを複数のフィルムスキャンに同時に適用できます。この作業は、カラーページまたはメディアプールでクリップを選択し、コンテキストメニューの「入力サイズ調整プリセットを変更」コマンドを選択して実行できます。詳細は第150章「サイズ調整とイメージスタビライズ」を参照してください。



カラーページの「サイズ調整」パレットでサイズ調整プリセットを作成

パート4

# カットページ



## CHAPTER 25

# カットページの使用

カットページは短時間での編集に焦点を置いた環境です。ニュースセグメントのカット、ウェブコンテンツのエピソードの構築、シンプルなプログラムの編集、シーンの様々なパターンでの配置や最初のアッセンブル編集などをすばやく行う必要がある場合に役立ちます。

また初心者の方にも、入門編集インターフェースとしてカットページをご使用いただけます。ユーザーの経歴に関わらず、カットページがDaVinci Resolveの編集経験を貴重なものにしてくれるでしょう。

## 目次

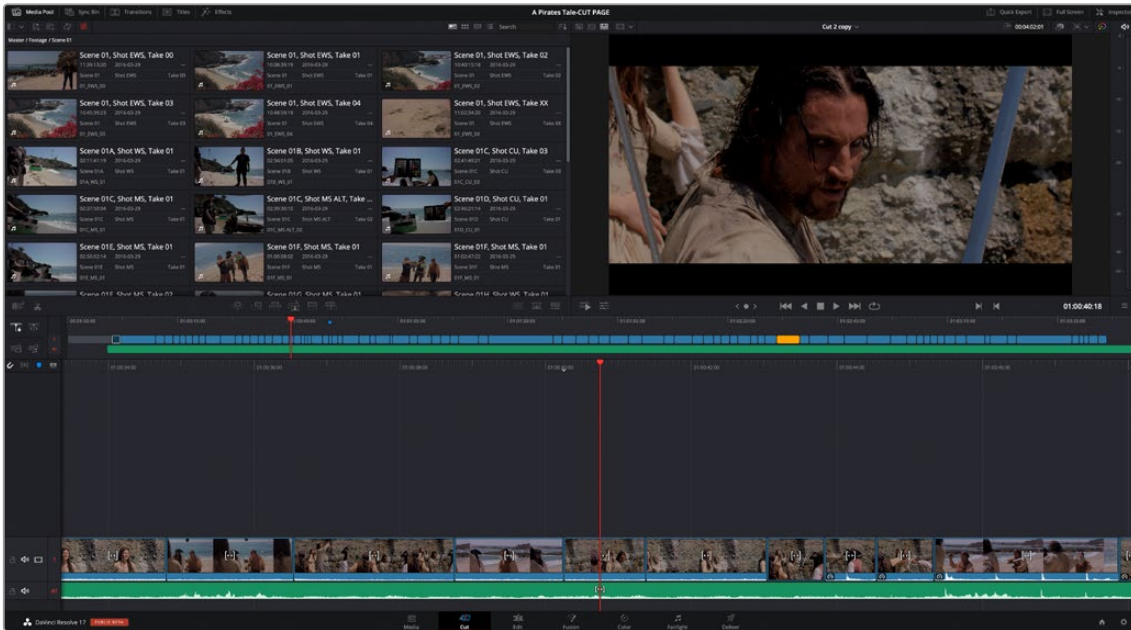
カットページの概要	431
カットページユーザーインターフェースの概要	431
UIのカスタマイズ	431
始める前の設定	432
タイムライン解像度 クイックメニュー	432
メディアプール	433
ビューア	434
クリップの再生とタイムラインのナビゲート	435
ツール	435
カラーグレードとFusionのバイパス	436
オーディオメーター	436
タイムライン	437
上のタイムライン	437
下のタイムライン	437
トラック	438
ギャップ	440
タイムラインコントロール	440
DaVinci Resolveの取り消しとやり直し	441

# カットページの概要

カットページが追加された今、DaVinci Resolveには2種類の編集環境があり、それぞれが異なる視聴者を対象としています。メディアプールやタイムライン、ビューアなど同じパネルを備えるカットページとエディットページですが、カットページのコントロールは速度を重視しているため、これまでより短時間でプログラムをプロフェッショナルにカットできます。

## カットページユーザーインターフェースの概要

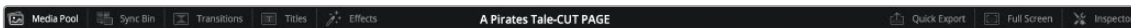
カットページのデフォルトワークスペースは、メディアプール、ビューア1つ、タイムラインで構成されます。この3つを活用することですばやくクリップの読み込みや整理、編集、結果の書き出しなどがすべて、カットページで可能です。



カットページのデフォルトのワークスペース（メディアプールがメタデータビューで表示）

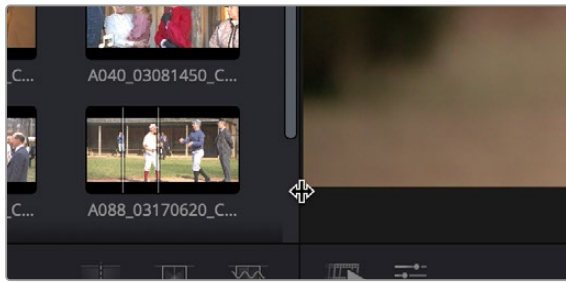
## UIのカスタマイズ

カットページ上部のユーザーインターフェースツールバーでは必要に応じてパネルの表示/非表示を切り替えられます。例えばビューアのスペースを大きくしたい場合はメディアプールを非表示にできます。また、メディアプールをデフォルトエリアのブラウザと置き換えることでトランジション、タイトル、エフェクトブラウザを表示してプログラムにこれらのエフェクトを追加することも可能です。「ユーザーインターフェース」ツールバーの右側で、「クイック書き出し」、ビューアの全画面表示、インスペクタの表示などが実行できます。



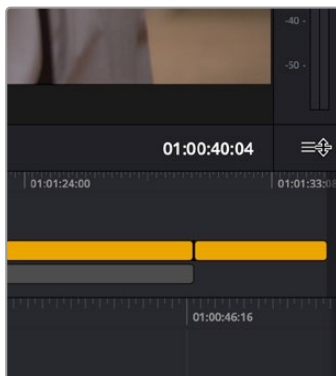
左側の独立したボタンで、メディアプール、同期ピン、トランジション、タイトル、エフェクトの各ブラウザを開くことができます。

メディアプールとビューアは2つをつなげる縦線をドラッグすることでリサイズが可能で、一方を大きくするともう一方が小さくなります。



ビューアのリサイズ操作

タイムラインのリサイズは右上にあるタイムラインハンドルを上下にドラッグすることでも可能で、タイムラインの大きさに合わせてメディアプールとビューアのエリアも一緒にサイズが変わります。



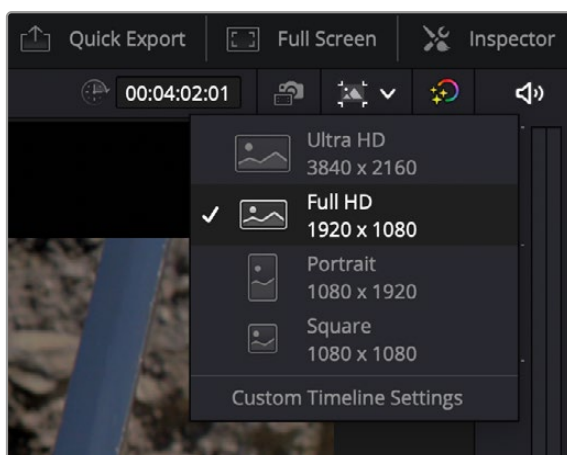
タイムラインのリサイズ操作

## 始める前の設定

新しいプロジェクトを作成する際には、タイムラインの設定を行う必要があります。一般的なプリセットや完全にカスタマイズされた設定を選択することができます。

### タイムライン解像度 クイックメニュー

ビューアの右上にあるドロップダウンメニューでは、作業する解像度をすばやく選択できます。カスタムオプションを選択すると、「タイムライン設定」パネルが表示され、独自のオプションを選択することができます。タイムライン設定の詳細については、第5章「プロジェクト設定」を参照してください。



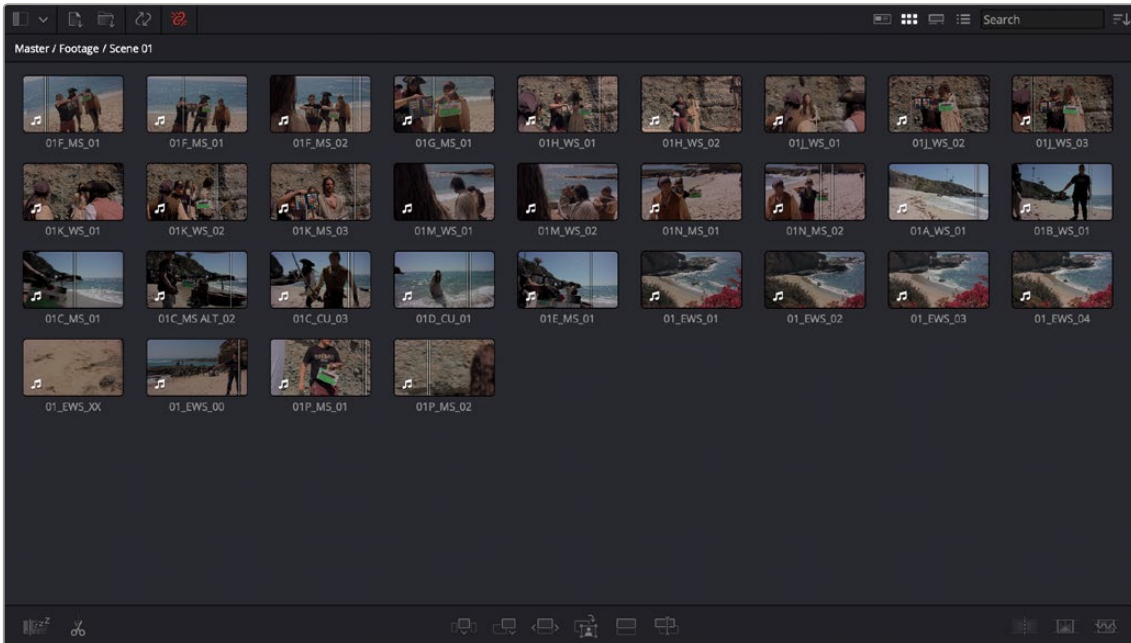
プロジェクト設定のクイックメニュー



# メディアプール

メディアプールにはビデオクリップ、オーディオクリップ、グラフィックス、その他プロジェクトに読み込んだメディアが含まれます。全メディアを整理する「ビン」を作成して必要なものをすぐ見つけられます。これらのビンは、左上隅にあるビンのドロップダウンから開くことができます。

ビデオやオーディオ、グラフィックスに関わらず、読み込むメディアは1つのクリップとして表示され、選択したり、スクラブですばやく確認できます。他にもビンへの再整理やビューアでの再生、編集ボタンやドラッグ&ドロップによるタイムラインへの編集なども可能です。



サムネイルビューでのメディアプール

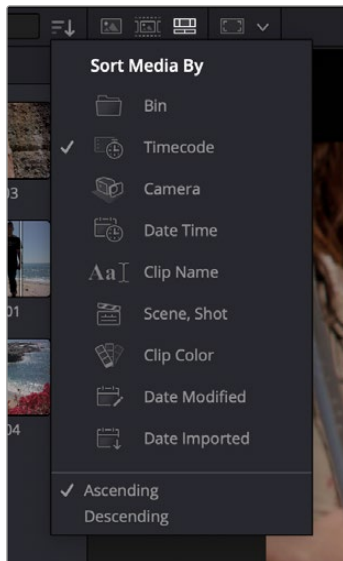
メディアプールの右上にある3つのボタンでクリップを様々な形で表示します。



表示モードボタン

- **メタデータビュー:**各クリップは、スクラブ可能なサムネイルとクリップの基本的なメタデータ情報が表示された独自のカードで表現されます。このビューは、サムネイルビューよりも多くのメタデータ情報を持ち、リストビューよりも対象となる情報が多いように設計されています。
- **サムネイルビュー:**クリップがスクラブ可能なサムネイルで表示されます。サムネイルに再生ヘッドを合わせて左右に移動するとクリップのイメージが再生されます。また「J」や「O」キーを使用して使用したいクリップのセクションをマークします。サムネイルの右下をクリックするとクリップのメタデータが表示されます。
- **フィルムストリップビュー:**クリップがメディアプールの長さに合わせた一連のフレームのフィルムストリップとして表示されます。クリップに再生ヘッドを合わせて左右に移動するとクリップのイメージが再生されます。また「J」や「O」キーを使用して使用したいクリップのセクションをマークします。
- **リストビュー:**クリップが段組みのリストのアイテムとして表示され、各クリップのメタデータも表示されます。列の情報でコンテンツを並べ替えるには、リストビューで列のヘッダーをクリックします。再度クリックすると、昇順降順を切り替えられます。右にスクロールすると情報を別段で表示します。

「メディアの並べ替え」メニューでメディアプールのクリップの配列順を定義する条件を選択できます。オプションには以下が含まれます：オプションには以下が含まれます：ビン、タイムコード、カメラ、日付&時刻、クリップ名、シーンショット、クリップカラー、更新日、読み込み日。これらは昇順（下から上）または降順（上から下）で並べることができます。



「メディアの並べ替え」ドロップダウンメニュー

最後に、検索フィールドには条件に合うクリップを探すためのワードを入力できます。フィールドに入力すると、メディアプールのコンテンツが収縮し条件に合ったクリップのみを表示します。

## ビューア

ビューアにはメディアプールやタイムラインのクリップが表示され、表示したいものや再生方法をコントロールできます。



カットページのシングルビューア

ビューアには4つのモードがあります。どのモードが使用されているかビューアの左上にある4つのボタンで確認したり、切り替えたりすることができます。



ビューアのモードボタン

異なるオプションは、様々なアクションによって自動的に入力されます（左から右へ）：

- クリップをダブルクリックして、「ソースクリップ」としてビューアに開くことができます。
- 「ソーステープ」で全てのクリップが含まれたビン全体を見ることができます。
- 編集したプログラムをタイムラインで再生できます。
- フレームガイドやセーフエリアの設定が可能です。

## クリップの再生とタイムラインのナビゲート

ビューアの下には8つのコントロールがあります。様々な方法で再生およびクリップやタイムラインの移動が可能です。これらのコントロールを左から右の順で説明します。



ビューア下のツールバー

- **ファストレビューボタン**：大きなメディアをすばやく確認するための機能で、このボタンをクリックするとテープモードまたはタイムラインで高速で再生されます。再生速度はクリップの長さに対して相対します。長いクリップは速く、短めのクリップはリアルタイムに近い速度で再生されます。これにより、多数の素材をすばやく確認できます。
- **ツールボタン**：変形やクロップ、オーディオ速度エフェクト、カメラスタビライゼーションとレンズ補正、ダイナミックズーム、合成などの機能（本チャプターで詳細を後述）を「エフェクト」ボタンでコントロールできます。
- **ジョグコントロール**：ジョグコントロールをクリックしてからドラッグするとビューアのコンテンツをとても正確にスクラブできます。
- **トランスポートコントロール**：「前の編集」（上矢印）、「停止」（スペースキー）、「再生」（スペースキー）、「次の編集」（下矢印）、「ループ再生」（Command + /）のボタンで、クリップやタイムラインの再生をコントロールできます。ボタンにはそれぞれキーボードショートカットが割り当てられています。
- **Mark In/Out**：クリックすると、イン点、アウト点をそれぞれ設定できます。
- **再生ヘッドタイムコード**：クリップやタイムラインの再生ヘッドのタイムコード値が数値フィールドに表示されるので、現在どこにあるのかがこの数値から分かります。

## ツール

「ツール」ボタンをクリックすると、クリップエフェクトの追加や編集ができる「エフェクト」ツールバーが表示されます。ビューア内で行われるためインスペクタは不要です。変形やクロップ、オーディオ速度エフェクト、カメラスタビライゼーションとレンズ補正、ダイナミックズーム、合成などの機能（本チャプターで詳細を後述）を「ツール」ボタンでコントロールできます。

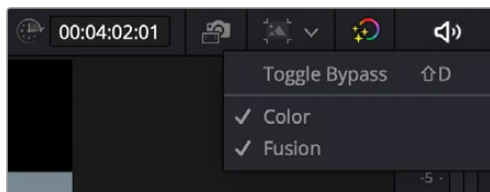
「ツール」ボタンをクリックするとツールバーが表示され、インスペクタを使わずにビューア内でクリップエフェクトの追加や編集を行うことができます。ツール」ボタンをクリックすると、トランスフォーム、クロップ、オーディオ、スピードエフェクト、カメラの手ぶれ補正とレンズ補正、ダイナミックズーム、コンポジットなど、さまざまなコントロール機能が表示されます（詳細は後述）。



開かれたツールバー

## カラーグレードとFusionのバイパス

「カラーグレードとFusionエフェクトをバイパス」ボタン/ポップアップを使用すると、低スペックのコンピュータでの再生パフォーマンスを向上させるために、カラーページやFusionページで適用したグレードやエフェクトをすべてオフにできます。このボタン (Shift-D) をクリックしてグレーディングとエフェクトを無効または有効にするか、ボタンを右クリックして表示されるメニューから、このボタンのコントロールを選択することもできます。



右クリックしてオプションを表示した状態の「カラーグレードとFusionエフェクトをバイパス」ボタン

## オーディオメーター

ビューアの右側にあるオーディオメーターは、現在再生しているクリップやタイムラインのオーディオレベルをグラフで表しています。色味のあるアニメーションの垂直バーが音量を表します。

緑は安全なレベルです。

黄色はピークがほぼ安全なレベルにあることを示します。

赤はピークのレベルが高すぎることを示しており、レベルが高すぎると信号のクリップや歪みの発生の原因になる場合があります。

このアニメーションバーは、複数のクリップの音量を調整して良いバランスを作り上げる際に視覚的な参考として機能します。このバーから最高レベルを超えてクリッピングしないようにできます。メーター上部のスピーカーボタンを押すと、オーディオ再生のミュートの設定/解除ができます。



オーディオ信号とオーディオメーター

# タイムライン

「タイムライン」という言葉が指すものは2種類あります。1つ目はメディアプールに格納されたプログラムを構成する一連の編集済みクリップ、2つ目はこの一連のクリップを開いて再生や編集をするためのカットページインターフェース上の領域です。

タイムラインは他のクリップと一緒にメディアプールに格納されます。しかしタイムラインの組立や編集はタイムラインエディターで行われます。編集、グレーディング、合成、オーディオの方法に関する要件がページごとにことなるため、DaVinci Resolveのタイムラインはページごとで表示が異なります。しかし各ページのタイムラインエディターに表示されているタイムラインはすべて現在開いているタイムラインであるため、ページごとのインターフェースは異なっても実際のコンテンツは同一です。つまり、慣れたユーザーにとっては1つのタイムラインに対してDaVinciのページを駆使して様々な機能を適用できます。

カットページのタイムラインは、上のタイムラインと、上のタイムラインの再生ヘッドを中心に拡大したタイムラインエディターの2つがあります。2つのタイムラインを一緒に使用することで、プロジェクト全体を移動したり細かいカットを作成可能です。



上のタイムラインと拡大したタイムラインで構成されるカットページのタイムライン

## 上のタイムライン

上のタイムラインはコンピューターのディスプレイ幅に合わせたタイムラインで、プログラム全体を常に表示します。上のタイムラインの再生ヘッドは固定されないため、上部のタイムラインルーラーをドラッグすることで、ポインターを使ってプログラムをスクロールできます。また、拡大しての編集は下のタイムラインで行うため、このタイムラインはユーザーの現在位置を示す参考にもなります。

サイズは小さくても上のタイムラインでは編集も可能です。下のタイムラインで使用可能な編集やトリム機能はほぼすべて上のタイムラインでも使用できます。下のタイムラインから上のタイムライン、またはその逆で上から下にクリップをドラッグすることも可能になっている点が他のアプリケーションとは異なる点です。

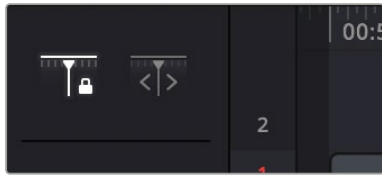
上のタイムラインの左にある小さな数字をクリックすると現在選択しているトラックを選択できます。この選択は下のタイムラインにも同様に反映されます。特に編集時には、現在選択しているトラックによって新しいクリップの配置場所が異なります。

## 下のタイムライン

下のタイムライン（単に「タイムライン」と呼ばれる）は上のタイムラインを拡大したもので、現在開いているタイムラインの再生ヘッド周辺をクローズアップして表示します。ズームレベルは固定のため、変更できません。拡大した下のタイムラインは細かな編集向けですが、クリップは上と下のタイムライン間でドラッグでき、クリップの順番をすばやく変更できます。

## 固定またはフリー再生ヘッド

タイムラインの左上にある2つのボタンで、再生ヘッドを固定するか、自由に移動できるようにするか選択できます。

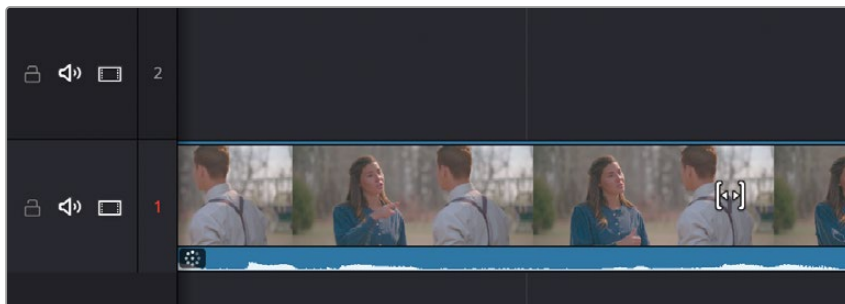


再生ヘッドの固定/解除を選択できる2つのボタン

- 「固定再生ヘッド」を選択すると、再生ヘッドはタイムラインの中央に固定されます。サーチダイヤルを左右に回すと、再生（スペースバーを押す）、ジョグ、シャトル（JKLキーを使用）クリップがスクロールされます。ロックモードはDaVinci Resolve Editor Keyboardを使用しているユーザーにとっては素晴らしい機能です。ポインターでもタイムラインのスクロールが可能で、タイムラインルーラーの上部を左右にドラッグすることでクリップも左右にドラッグされます。
- 「フリー再生ヘッド」を選択すると、サーチダイヤルを左右に回して再生（スペースバーを押す）、ジョグ、シャトル（JKLキーを使用）クリップは動かず再生ヘッドが移動します。再生ヘッドがタイムラインの端に到達するとタイムラインのページが変わり次の編集が表示されます。タイムラインルーラーをクリックして再生ヘッドをフレーム刻みでジャンプできます。また再生ヘッドの上ハンドルまたは再生ヘッドにポインターを移動して移動場所にドラッグしても再生ヘッドを移動できます。

## トラック

タイムラインは複数のトラックに分割されていて、各トラックにはプログラムを構成するための一連のクリップがあります。数字ラベルの付いたメイントラックは、クリップのビデオとオーディオをタイムラインで1つのアイテムとして単純に組み合わせています。クリップのイン点とアウト点を編集すると、ビデオとオーディオを一緒に編集できます。



カットページのタイムライン上のトラック1。ビデオ+オーディオのトラックを組み合わせて表示

**作業のこつ:** エディットページでは、ビデオ+オーディオクリップは別々に扱われ、別トラックに表示されます。Fairlightページを開くと、オーディオのトラックにはレーンがあり、各オーディオのチャンネルを表しています。各ページのタイムラインはそれぞれのページに適したコントロールのみが提供されています。

## トラックヘッダーコントロール

トラックのタイムラインヘッダーには「トラックをロック」、「オーディオをミュート」、「ビデオ有効」ボタンが別々にあり、これによりトラックのクリップのロックやオーディオ/ビデオの有効/無効を別々に設定できます。



トラックのビデオとオーディオの有効/無効/ミュート

## トラック1の重要性

カットページのタイムラインのトラックにはプログラムの特定の部分を担う役割があります。トラック1はプログラムのプライマリービデオ+オーディオで「Aロール」と呼ばれます。伝えたいストーリーのタイミングやペースを構成するプライマリーショットで構成されているためです。トラック1でクリップの追加、削除、挿入、トリム、再配置をすると、タイムラインは自動的にリップルされ、該当クリップより右側にあるクリップが新しい長さに対して左に移動したり右に移動したりします。

## トラック2以降

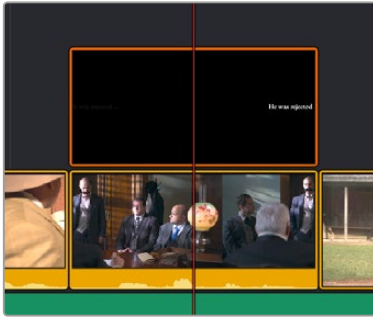
トラック2以降は「Bロール」と呼ばれ、トラック1の上にクリップを積み重ねるフッターズを指します。トラック1のオーディオで話している内容や2つのイメージをクリエイティブに組み合わせる合成エフェクトのためのトラックです。トラック2以降のクリップを移動したりサイズすると、そのクリップのみが移動またはリサイズされ、タイムラインはリップルされません。

複数のトラックで複数のビデオクリップが重なっている場合には、最も高いトラックが優先されるため、再生時には最上位のクリップのみが表示されます。複雑なシーンで複数のクリップの色々な配置を試すには便利なトラックです。例えば、一番下のトラックにあるインタビュークリップの一場面を編集して、Bロールクリップをインタビューの上のトラックで編集します。合成Bロールクリップのギャップを残しておくと、一番下のトラックの話者を簡単に表示できます。



複数の合成を施したクリップのシーンの編集

しかしビデオのみあるいはビデオ+オーディオクリップを合成する場合は、ビューアツールの「合成」セクションにある合成モードや不透明度スライダーを使用して複数のイメージをミックスし、アーティスティックなエフェクトを適用できます。

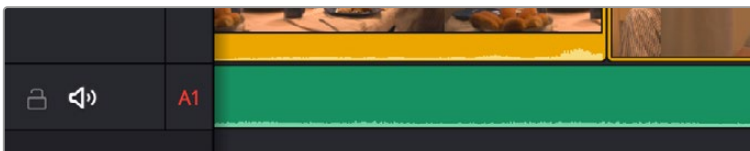


(左) 合成する合成クリップ、(右) 複数の合成クリップで合成エフェクトを作成する

既存のトラックの上にあるタイムラインのグレーエリアにクリップをドラッグすると、ビデオ+オーディオトラックを追加できます。クリップをタイムラインの空のグレーの領域にドラッグすると他の既存のトラックの上に自動的に新しいトラックを作成できます。また、タイムライン左上にある「新規トラック」ボタンをクリックするか、タイムラインヘッダーを右クリックしてメニューから「ビデオトラックを追加」を選択して、新しいトラックを作成することもできます。

## オーディオのみのトラック

音楽やナレーション、サウンドエフェクトなどのオーディオのみのクリップを別のオーディオトラックに編集して、「A1」、「A2」、「A3」などのラベルを付けることができます。既存トラックの下にあるタイムラインのグレーエリアにオーディオクリップをドラッグすると、自動的にオーディオのみのトラックが作成されます。



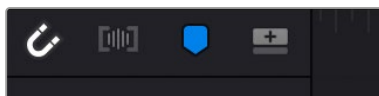
カットページタイムラインのオーディオのみのトラック

## ギャップ

トラック1がプログラムの基となるクリップのためのトラックであるため、トラック1のクリップを移動したり配列を変えたりすることでできるギャップは自動的に埋められます。トラック2以降のトラックのスーパーインポーズクリップは同期されたまま一緒に移動します。しかしトラック2以降のトラックのスーパーインポーズクリップを移動してもギャップは残ったままになり、特定の場所で編集できるようになっています。

## タイムラインコントロール

タイムラインの左上にあるその他のボタンでは、タイムライン上でドラッグしているクリップを互いに揃えるのに役立つ「スナップ」の有効/無効、強化されたオーディオトリムモードの切り替え、タイムラインの重要なフレームを追跡するためのマーカーの作成、タイムラインへの新規トラックの追加などができます。



カットページのタイムラインコントロール



# DaVinci Resolveの取り消しとやり直し

DaVinci Resolveでは、どのページにおいても「取り消し」や「やり直し」コマンドが使用でき、ステップやコマンドを取り消すことが可能です。DaVinci Resolveでは、1つのプロジェクトを作成した時および開いた時から実行した内容すべての履歴を取り消すことが可能です。プロジェクトを閉じると、取り消し履歴はすべて消去されます。次にプロジェクトの作業を開始すると、取り消し履歴は新しい状態になります。

DaVinci Resolveは1つのアプリケーションに数多くの機能を搭載しているため、作品を管理しやすいように3つの取り消しリストがあります。

- メディア/エディット/Fairlightページは同じ取り消しリストを共有しているため、メディアプール、タイムライン、メタデータエディターおよびビューアで実行した変更内容をすべて追跡できます。
- Fusionページのクリップにはそれぞれ取り消しリストがあり、クリップの合成に行った変更を取り消すことが可能です。
- カラーページのクリップにはそれぞれ取り消しリストがあり、クリップのグレードに行った変更を取り消すことが可能です。

ユーザーの記憶には限度があるかもしれませんが、基本的に、取り消せるステップの数に制限はありません。すべてのページにおいて、プロジェクトを前の状態に戻す方法は3通りあります。

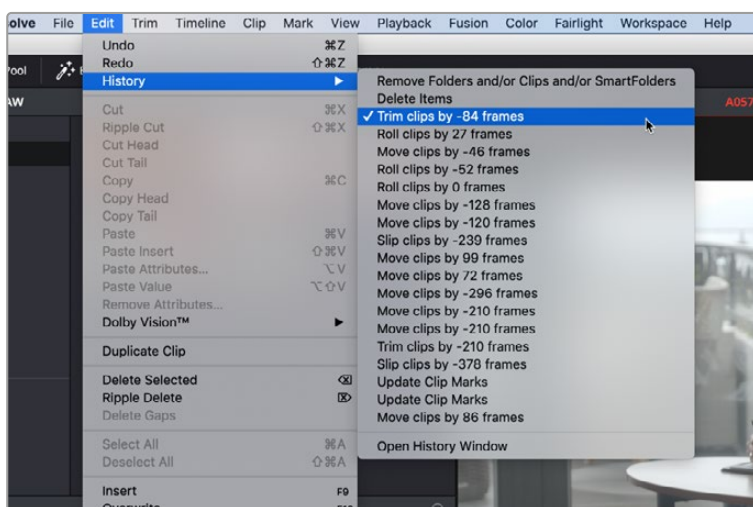
以下の手順で変更の取り消し/やり直しを1つずつ行ってください：

- 「編集」>「取り消し」（「Command + Z」）を選択し、前の変更を取り消す。
- 「編集」>「やり直し」（「Shift + Command + Z」）を選択し、変更をやり直す。
- DaVinciコントロールパネルで、Tバーパネルの「UNDO」と「REDO」ボタンを使用する。

「履歴」サブメニュー/ウィンドウからいくつかのステップを取り消すこともできます。本書作成時点では、メディア/カット/エディット/Fairlightページでのみ複数取り消しが可能です。

以下の手順で「履歴」サブメニューから取り消し・やり直しを実行します：

- 1 「編集」>「履歴」サブメニューを開き、実行した調整の内最大20個分の調整内容が表示されます。
- 2 リストの項目を選択すると、その時点まで戻ることができます。直近で行った内容がリストの一番上に表示され、変更したばかりの内容にはチェックマークが付いています。取り消したがまだやり直しが戻ることができるステップはメニュー内に表示されたままになります。いくつか取り消しを行ってから新しい変更をした場合は、やり直しはできず、取り消したステップはメニューから消えます。

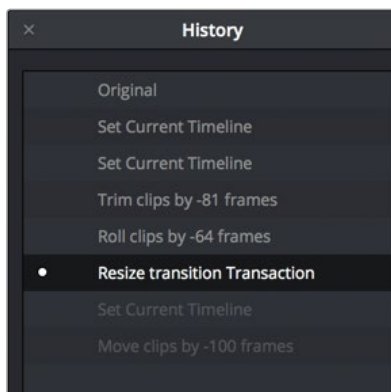


「履歴」サブメニュー。複数のステップをまとめて取り消せます。

取り消すステップを選択するとメニューが閉じ、プロジェクトの現在状況がアップデートされます。

### 「履歴」ウィンドウを使って取り消しを実行：

- 1 「編集」>「履歴」>「履歴ウィンドウを開く」を選択します。
- 2 「履歴」のダイアログが表示されたら、リストから操作を選択すると、その操作が行われた時点に戻ります。直近の操作はリストの一番下に表示されます。プロジェクトの現在の状況がアップデートされるため、変更を変更するとやり直し可能な変更はグレーになります。



「取り消し履歴」ウィンドウ。  
現在のページで取り消し可能な変更を表示します。

- 3 作業が終わったら「履歴」ウィンドウを閉じます。

## CHAPTER 26

# カットページでの メディアの読み込み と管理

編集を始める前に、プログラムに使用するクリップをメディアプールに読み込む必要があります。メディアプールはクリップのレポジトリです。ビデオ、オーディオ、グラフィックファイルをDaVinci Resolveが対応しているフォーマットで読み込みます。

クリップを読み込んだら、プロジェクトに必要なクリップにすばやくアクセスできる様々な管理ツールがカットページのメディアプールに表示されます。

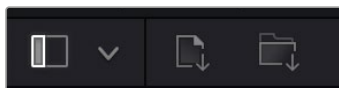
## 目次

メディアの読み込み	444
メディアの削除	445
メディアをビンに整理	445
マスタービン	445
ビンの作成と使用	445
ビンを開く	446
選択したクリップでビンを作成	446
ビンの名前を変更	446
特定のDaVinci Resolveプロジェクトビンの読み込み／書き出し	446
個別のDaVinci Resolveタイムラインの読み込み／書き出し	447
ATEMスイッチャーの統合	448
ATEM Mini Pro ISOプロジェクトの読み込み	448
Blackmagic Camera マスターをATEM ISOに再リンク	449

メディアプールの表示方法	450
メタデータビュー	450
サムネイルビュー	452
フィルムストリップビュー	453
リストビュー	453
並べ替えと検索	453
検索	453
ナビゲーション可能なクリップのパス	454
メディアの並べ替え	454
メディアプールでタイムラインクリップを検索	455
クリップカラー	455
最適化メディアを生成	456
メディアの再リンク	457
メディアの再リンク	457
選択したクリップを再リンク	458

## メディアの読み込み

メディアプール上部の2つの読み込みボタンで、メディアプールに読み込むメディアを選択する読み込むダイアログを使用できます。



メディアの読み込みとフォルダーの読み込みボタン

### 個別のクリップを読み込む：

- 以下のいずれかを実行します：
  - 「メディアの読み込み」ボタンをクリックする。
  - 「Command + I」を押す。
  - メディアプールを右クリックして「メディアの読み込み」を選択する。
- 「読み込み」ダイアログで、1つまたは複数のクリップを選択し「開く」をクリックします。
- 現在空のプロジェクトのフレームレートを新しいメディアに合うように変更する指示があった場合は「変更」をクリックします。

読み込むメディアがビデオ、オーディオ、グラフィックのいずれでも、メディアプールに個別クリップとして表示されます。1つのフォルダーをメディアプールのピンとして読み込むことも可能です。

### メディアが格納されたフォルダーをピンとして読み込む：

- 「メディアフォルダーの読み込み」ボタンをクリックします。
- 「読み込み」ダイアログで、読み込むメディアを含むフォルダーを選択し「開く」をクリックします。
- 現在空のプロジェクトのフレームレートを新しいメディアに合うように変更する指示があった場合は「変更」をクリックします。

読み込んだフォルダーはメディアプールのピンとして表示されます。ピンをダブルクリックするとメディアプールでコンテンツが開かれ、クリップを個別に表示できます。

**作業のこつ:** メディアページのメディアストレージブラウザや、より機能が充実したメディアプールを使用することで他の読み込み機能を使用できます。

## メディアの削除

プロジェクトから削除したいクリップがある場合は、該当クリップを選択して「Delete」または「Backspace」キーを押すだけで削除できます。選択したクリップを削除するか確認するダイアログが表示されます。「削除」をクリックするとメディアプールから削除されますが、メディアストレージデバイスにはクリップが残ったままになります。

マスターピンを含む現在開いているピンのクリップをすべて削除したい場合には、メディアプールを右クリックしてコンテキストメニューの「ピン内のクリップをすべて削除」を選択します。

## メディアをピンに整理

短いプロジェクトの作業は、1つのピンにクリップをすべて入れるのが最も速い方法です。マスターピンがメディアプールのピンで最上位となります。しかし長いプロジェクトの場合には、ピンの中にサブセットを作りメディアを管理することで、ソースステップモードを使用した時にコンテンツを管理しやすくなります。

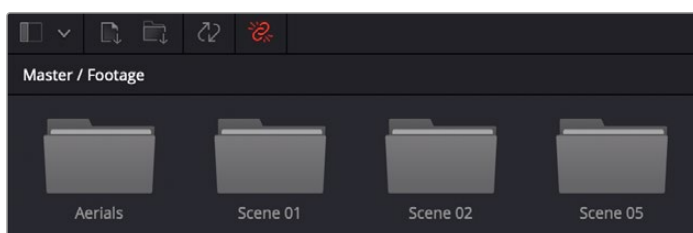
**作業のこつ:** 使用できない場面やテイクのクリップなど不要なクリップは別のピンに格納し、使用するクリップのピンをソースステップモードで表示した際に一緒に表示されないようにすることをお勧めします。

## マスターピン

最上位のピンがマスターピンです。マスターピンには全メディアコンテンツ（クリップ、タイムライン、グラフィック、他のピンなど）が含まれています。カットページのマスターピンにはプロジェクトのタイムラインも表示され、作成場所に関わらずアクセスできます。

## ピンの作成と使用

「ファイル」>「新規ピン」（Shift + Command + N）を選択するか、メディアプールを右クリックしてコンテキストメニューから「新規ピン」を選択すると、ピンを作成できます。ピンの中にピンを作成でき、クリップを階層で管理できます。

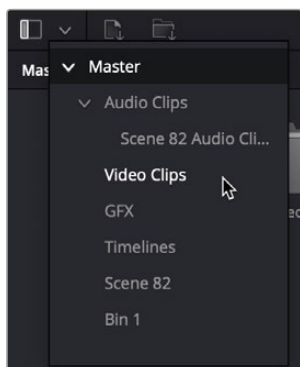


メディアプールのピン

ビンを作成したら、選択したクリップをドラッグ&ドロップでビンの中に格納できます。オペレーティングシステムのファイルマネージャー同様と考えてください。

## ビンを開く

メディアプールで表示されたビンはダブルクリックで開くか、メディアプール左上のビンポップアップをクリックしてメニューから開くビンを選択して開きます。ビンを開いたらメディアプールにはビンのコンテンツが表示されます。ビンの中にビンを作成している場合には、メディアプール上部のパスインジケータから階層の確認が可能です。このパスをクリックして階層を移動するか、ビンポップアップから別のビンを選択することでビンを移動できます。



階層型の「ビン」メニュー

## 選択したクリップでビンを作成

ステップ1つでビンを作成してその中にクリップを入れることができます。メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、そのうちの1つを右クリックして「選択したクリップを削除」を選択する。「Bin X」(Xには次の番号が入ります)と呼ばれるビンが新しく表示され、その中に含まれるクリップが表示されます。

## ビンの名前を変更

ビンの名前を変更するには、変更するビンの名前を1回クリックして、再度ゆっくりクリックすると、名前がハイライトされて変更できます。2回目のクリックが速すぎるとダブルクリックになってしまい、ビンが開きます。ビンをクリックしてコンテキストメニューの「ビンの名前を変更」を選択してもビンの名前を変更できます。新しい名前を入力したら「Return」または「Enter」を押します。

## 特定のDaVinci Resolveプロジェクトビンの読み込み／書き出し

DaVinci Resolveのプロジェクト間で特定のビンを読み込み／書き出しすることができ、同じメディアにアクセスできるプロジェクトやワークステーション間でビンをすばやく受け渡すことができます。すべてのメタデータ、イン/アウト点、タイムラインなどはビン内のクリップと一緒に転送されますが、実際のメディアファイルは一切含まれません。

### メディアプールからビンを書き出し：

- 1 メディアプールで1つまたは複数のビンを選択します。
- 2 選択範囲を右クリックして「ビンの書き出し」を選択するか、「ファイル」>「書き出し」>「ビンの書き出し」を選択します。
- 3 ファイルシステムダイアログでDaVinci Resolve Binファイル (. drb) の保存先を選択し、「保存」をクリックします。

### メディアプールにビンを読み込み:

- 1 メディアプール内で右クリックして「ビンの読み込み」を選択するか、「ファイル」>「読み込み」>「ビンの読み込み」を選択します。
- 2 以下のいずれかを実行します:
  - ファイルシステムダイアログからDaVinci Resolve Binファイル (. drb) を選択します。
  - ファイルシステム内の.drbファイルをダブルクリックします。

そのビンがメディアプールに表示されます。この方法で読み込められたビンは、名前の重複を避けるために、その名前に「読み込み」という言葉が付加されます。すでにメディアプールにあるクリップを含むビンを読み込みした場合、重複する可能性のあるクリップは読み込みから除外され、代わりにプロジェクトで参照されているメディアに再リンクされます。これにより、メディアプールは整理されます。ただし、ビンを別のコンピュータに移動した場合は、オフラインのメディアを再リンクする必要があるかもしれません。

## 個別のDaVinci Resolveタイムラインの読み込み/書き出し

1つのDaVinci Resolveプロジェクトから個々のタイムラインを書き出したり、既存の別のDaVinci Resolveプロジェクトに読み込んだりすることができるので、読み込んだプロジェクトファイルを新たに作成することなく、プロジェクト間やワークステーション間でタイムラインをすばやく受け渡すことができます。書き出しされるのはタイムラインとそれに関連するクリップ情報のみで、実際のメディアファイルは含まれません。

### メディアプールからタイムラインを書き出す:

- 1 メディアプールからタイムラインを選択します。
- 2 「ファイル」>「書き出し」>「AAF、XML、DRTの書き出し」(Shift-Command-O)を選択します。
- 3 ファイルシステムダイアログのフォーマットオプションのドロップダウンから「DaVinci Resolve Timeline Files (\*. drt)」を選択します。
- 4 ファイルシステムダイアログでDaVinci Resolveのタイムラインファイル (. drt) の保存先を選択し、「保存」をクリックします。

### タイムラインをメディアプールに読み込む:

- 1 読み込んだタイムラインを保存するメディアプールのビンを選びます。
- 2 以下のいずれかを実行します:
  - 「ファイル」>「タイムラインを読み込む」>「AAF、XML、DRTを読み込む」(Shift-Command-I)を選択し、ファイルシステムダイアログからDaVinci Resolveのタイムラインファイル (. drt) を選択し、「開く」をクリックします。
  - ファイルシステム内の.drtファイルをダブルクリックします。

タイムラインは、それに関連するすべてのクリップとともに、メディアプールに表示されます。この方法で読み込みされたタイムラインは、名前が重複しないように、名前の後に「読み込み」という言葉が付けられます。読み込みされたタイムラインは、すでにメディアプールにある対応するメディアに自動的に適合します。ただし、タイムラインを別のコンピュータに移動した場合、読み込みしたタイムラインを完全にオンラインにするには、失われたメディアやオフラインのメディアを再読み込みまたは再リンクしなければならない場合があります。

**メモ:** この方法では、一度に1つのタイムラインしか読み込み/書き出しできません。複数のタイムラインを読み込み/書き出しするには、前述の「ビンの読み込み/書き出し」機能をご利用ください。

# ATEMスイッチャーの統合

ATEM Mini Pro ISOまたはATEM Mini Extreme ISOでマルチカメライベントを収録した場合、そのプロジェクト全体をDaVinci Resolveに移行することが可能です。ATEMプロジェクトには、マスタープログラムクリップのほか、各カメラのISO（アイソレーション）クリップ、各カメラアングルのオーディオが含まれます。トランジション、タイムコード、カメラナンバーのメタデータはすべて読み込まれ、ATEMのメディアプールに保存されているグラフィックもすべて読み込まれます。プロジェクトが読み込まれると、カットページでマルチカメラ編集をシームレスに続けることができます。

この最初のライブレコーディングと、その後のポストプロダクションの編集ワークフローは、しばしば“Live to Tape”と呼ばれています。Live to Tapeでは、ライブプロダクション特有の自然さ、臨場感、短納期といった利点に加えて、後からセクションの追加や削除、プログラムの編集フローの調整ができるという利点があります。また、カメラのアングルを変えたり、タイトルやグラフィックを最新のものに変更するなど、簡単なミスを修正することもできます。このような柔軟性があるため、Live to Tapeは、ほとんどすべての放送局のゲームショー、時事プログラム、シットコムなどの収録に適した方法です。基本的には、ニュースやスポーツのように、リアルタイムでのライブが主な目的ではないマルチカメラのプロダクションは、Live to Tapeで撮影されます。

- Live to Tapeのワークフローには以下の要素が必要ですが、これらはすべてATEM Mini Pro ISOとATEM Mini Extreme ISOによって提供されます。
- ライブで撮影されたプログラムマスタークリップ。参照用に、プログラム開始から終了までのミックスされたカメラアングル、音声、トランジションなどがすべて含まれています。
- プログラムマスタークリップの撮影に使用した各カメラのISO収録。ISOとは、プログラム全体をそのカメラの視点だけで、最初から最後まで、途切れることなく録画した孤立した (isolated) カメラ映像のことです。
- ライブ収録されたプログラムのタイムライン。どこでカメラアングルが切り替わったか、どんなトランジションが使われたか、どんなグラフィックが使われたかなどが分かるようになっています。

## ATEM Mini Pro ISOプロジェクトの読み込み

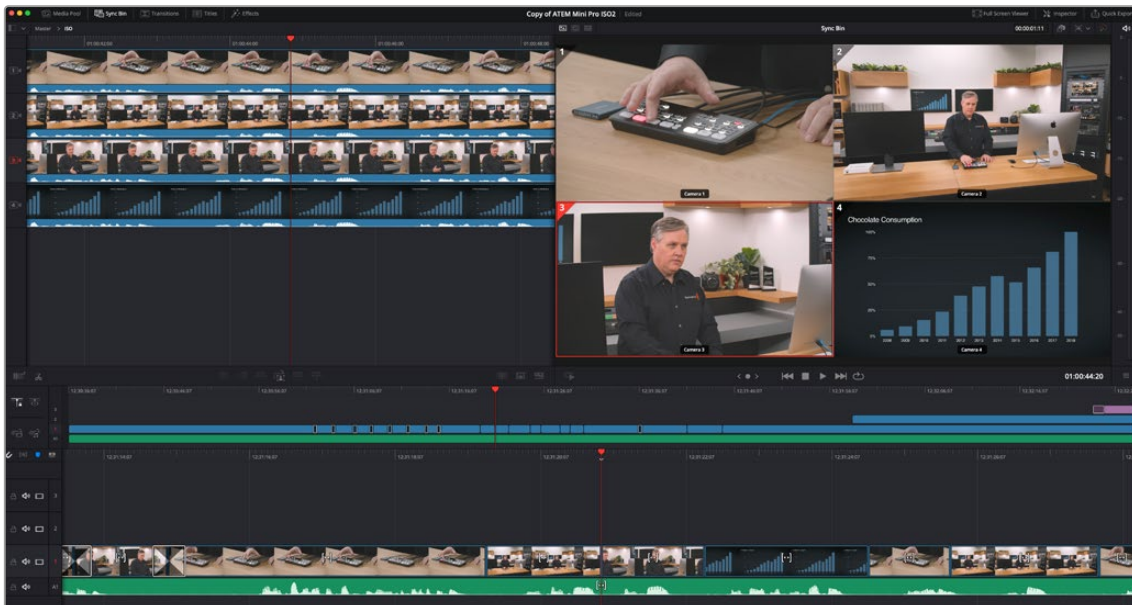
ATEMプロジェクトを読み込むと、マスタープログラムクリップをDaVinci Resolve内のタイムラインとして、カメラISO、トランジション、グラフィックから再構築します。この新しいタイムラインは、単一の圧縮ビデオファイルとしてではなく、オリジナルのソース素材から作成されているだけで、あらゆる点でマスタープログラムクリップと一致します。

ISO収録の設定方法については、お使いのATEMの説明書を参照してください。重要な設定としては、撮影を開始する前に、ATEMのソフトウェアコントロールで「ISO Record All Inputs」の設定にチェックを入れておくことです。

**ATEM Mini ProのISOプロジェクトを読み込みするには。**

- 1 (撮影前) ATEMソフトウェアコントロールの「ISO Record All Inputs」の設定を確認してください。
- 2 この時点で、ATEMデバイスを使ってプログラムを収録し、プロジェクトのフォルダの場所を記録しておきます。
- 3 「ファイル」>「プロジェクトの読み込み」を選択します。
- 4 ファイルブラウザで、ATEMプロジェクトフォルダ内のDaVinci Resolveプロジェクトファイル (.drp) を選択します。
- 5 「開く」ボタンをクリックします。





カットページ同期ピンで開いたATEM Mini Proプロジェクト

## Blackmagic Camera マスターをATEM ISOに再リンク

ATEMは各カメラのISOをH.264 HDビデオストリームとして記録しますが、目的によっては十分な解像度や品質が得られない場合があります。ATEMのカメラのISOを、代わりにBlackmagic Cameraで作成したオリジナルのカメラ記録に即座に切り替えることが可能です。このワークフローにより、Blackmagic RAWの最高のビジュアルクオリティと、ATEMが内部でサポートしているよりも高い解像度（4KやUHDなど）での出力が可能になります。基本的に、ATEMは、ATEM自体のISOではなく、カメラに記録された高品質のISOの追加セットを参照することができます。この機能はBlackmagicカメラでのみ利用可能です。

このワークフローでは、もう一つのステップとして、プログラムを完全に収録するために各カメラに十分な録画容量が取り付けられているかどうかを確認する必要があります。ISO録画とカメラコントロールの設定方法については、お使いのATEMのマニュアルを参照してください。重要な設定としては、撮影を開始する前に、ATEMソフトウェアコントロールで「ISO Record All Inputs」と「Record in All Cameras」の設定にチェックを入れておくことです。

### ATEMのISOレコーディングからBlackmagic Cameraのマスターに再リンクする：

- 1 (撮影前) ATEMソフトウェアコントロールの「Record in All Cameras」の設定を確認してください。
- 2 (撮影前) ATEMソフトウェアコントロールの「ISO Record All Inputs」の設定を確認してください。
- 3 この時点で、ATEMデバイスを使ってプログラムを収録し、プロジェクトのフォルダの場所を記録しておきます。
- 4 出来上がったカメラマスターを各カメラのメモリーカードからATEMプロジェクトの「Video ISO Files」フォルダにすべてコピーし、DaVinci Resolveにプロジェクトを読み込みます。
- 5 DaVinci Resolveは、プロジェクト内に独立したBlackmagic RAWフォルダを自動的に作成し、すべてのカメラマスターをそのフォルダに移動します。
- 6 カットページのビューアにある「カメラオリジナルを表示」ボタンをクリックすると、リファレンスのATEMのH.264 ISOとBlackmagic Cameraのマスターを瞬時に切り替えることができます。



「カメラオリジナルを表示」ボタン

プロジェクトがDaVinci Resolveに正常に読み込みされると、同期ビン、ライブ上書き、DaVinci ResolveSpeed Editorなど、カットページにある様々なMulticam専用編集ツールを使って編集することができます。これらのツールの使用に関する詳細は、第27章「カットページでの高速編集」を参照してください。

## メディアプールの表示方法

メディアプールにクリップを読み込んだら、右上の3つのコントロールでビューの見た目を設定できます。



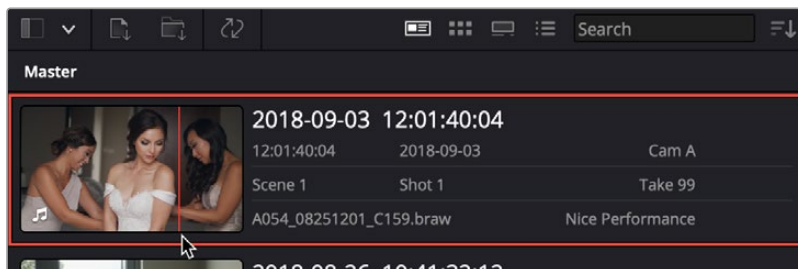
表示モードボタン

### メタデータビュー

メタデータビューモードでは、各クリップは、サムネイルと基本的なクリップのメタデータ情報が表示されたカードで表現されます。このビューは、サムネイルよりも多くのメタデータ情報を持ちながら、リストビューよりも対象となる情報が多いように設計されています。この機能は、並べ替えモードと組み合わせることで、メディアプール内のクリップを整理して再編成するための強力な手段となります。

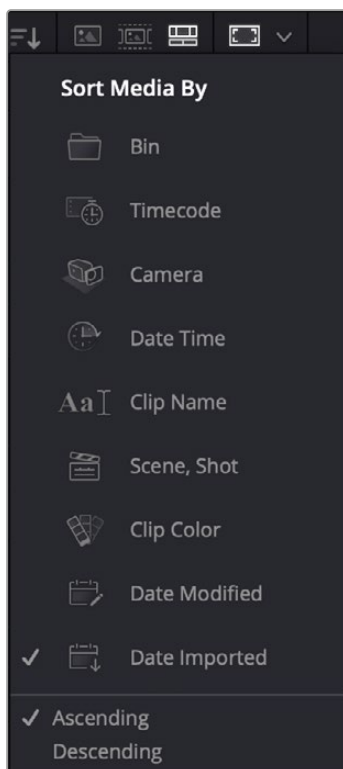
メタデータビューのメタデータ・フィールド（上から順に）：

- **サムネイル**：スクラブ可能なサムネイル画像です。
- **1行目**：メインの説明フィールドです。並べ替え順の選択により可変、決定されます。
- **2行目**：スタートタイムコード、作成日、カメラ番号
- **3行目**：シーン、ショット、テイク
- **4行目**：クリップネーム、コメント



メタデータビューのアイコンビュー（トッパーの強調表示されたアイコン）では、スクラブされているサムネイルの隣にクリップのメタデータが表示

メタデータビューの強みは、メディアプールの右上にある「メディアの並べ替え」メニューで選択した並べ替え順に基づいて、クリップが自動的にクラスタリングされることです。これらの並べ替えオプションは、サムネイルビュー、リストビュー、フィルムストリップビューでも使用することができます。

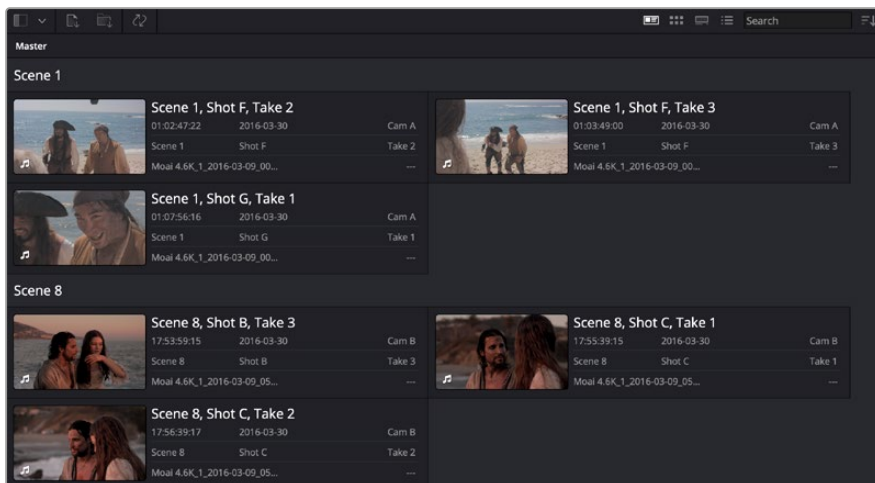


「メディアの並べ替え」オプション

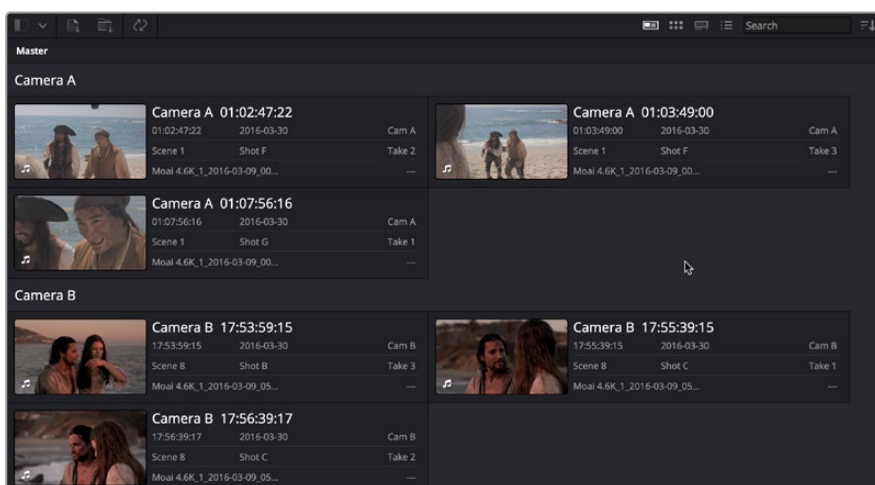
それぞれの並べ替えモードでは、カードの主な説明フィールドが変更され、選択された整理方法を反映してメディアプールが再配置されます。

**メタデータビューで利用できる並べ替えモードは以下のとおり：**

- **ビン**：このモードでは、クリップをビンごとに分類し、メインの説明フィールドをクリップ名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **タイムコード**：このモードでは、クリップを作成日順にクラスターリングし、メインの説明フィールドを作成日と開始タイムコードに変更し、リストをタイムコード順に並べることができます。
- **カメラ**：このモードでは、カメラ番号でクリップをクラスターリングし、メインの説明フィールドをカメラ番号と開始タイムコードに変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **日付&時刻**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスターリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **クリップ名**：このモードでは、クリップをクリップ名の最初の文字のアルファベット順に分類し、メインの説明フィールドをクリップ名に変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **シーン&ショット**：このモードでは、クリップをシーンごとに分類し、メインの説明欄をシーン・ショット・テイクに変更し、リストをシーン・ショット・テイク順に表示します。
- **クリップカラー**：このモードでは、クリップカラー名でクリップをクラスターリングし、メインの説明フィールドを作成日と開始タイムコードに変更し、タイムコードでリストを並べます。
- **変更日**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスターリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、OSのファイルシステムでクリップが最後に変更された日時でリストを並べます。
- **読み込み日**：このモードでは、日ごとにクリップをクラスターリングし、メインの説明フィールドを作成日とファイル名に変更し、クリップがメディアプールに追加された日付でリストを並べます。
- **昇順**：メディアプールを、数値の小さいものから大きいものへ、またAからZへとアルファベット順に並べます。
- **降順**：メディアプールは、数値の大きいものから小さいものへ、またZからAへとアルファベット順に並びます。



シーン別、テイク別にクリップを並べたメタデータビュー



同じクリップをカメラ別に並べたメタデータビュー

## サムネイルビュー

クリップがスクラブ可能なサムネイルで表示されます。サムネイルに再生ヘッドを合わせて左右に移動するとクリップのイメージが再生されます。また「J」や「O」キーを使用して使用したいクリップのセクションをマークします。エディットページのメディアプールメニューからホバースクラブの有効/無効を切り替えられます。



アイコンビューモード

## フィルムストリップビュー

クリップがメディアプールの長さに合わせた一連のフレームのフィルムストリップとして表示されます。クリップに再生ヘッドを合わせて左右に移動するとクリップのイメージが再生されます。また「J」や「O」キーを使用して使用したいクリップのセクションをマークします。



フィルムストリップビューモード

## リストビュー

クリップが段組みのリストのアイテムとして表示され、各クリップのメタデータも表示されます。列の情報でコンテンツを並べ替えるには、リストビューで列のヘッダーをクリックします。再度クリックすると、昇順降順を切り替えられます。右にスクロールすると情報を別段で表示します。

File Name	Reel Name	Clip Name	Start TC	End TC	Duration	In	Out	Start	End	Frames	Type	Resolution
<input type="checkbox"/> A083_03160833_C003.mov		A083_03160833_C003.mov	11:35:29:20	11:35:31:05	00:00:01:09			0	32	33	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A057_03120817_C009.mov		A057_03120817_C009.mov	10:19:29:10	10:19:32:03	00:00:02:17	10:19:30:06	10:19:30:20	0	64	65	Video + Audio	2048x858
<input type="checkbox"/> A020_03051407_C006.mov		A020_03051407_C006.mov	16:09:19:02	16:09:23:04	00:00:04:02	16:09:19:12	16:09:22:17	0	97	98	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A040_03081450_C006.mov		A040_03081450_C006.mov	16:52:12:19	16:52:17:16	00:00:04:21			0	116	117	Video + Audio	2048x858
<input type="checkbox"/> A058_03121117_C003.mov		A058_03121117_C003.mov	13:20:15:08	13:20:17:06	00:00:01:22			0	45	46	Video + Audio	2048x858
<input type="checkbox"/> A054_03101440_C005.mov		A054_03101440_C005.mov	16:45:56:12	16:45:59:21	00:00:03:09			0	80	81	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A059_03121201_C003.mov		A059_03121201_C003.mov	14:02:27:16	14:02:29:08	00:00:01:16			0	39	40	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A091_03171203_C005.mov		A091_03171203_C005.mov	15:06:09:06	15:06:12:01	00:00:02:19			0	66	67	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A068_03131411_C001.mov		A068_03131411_C001.mov	16:13:35:16	16:13:37:05	00:00:01:13			0	36	37	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A022_03051517_C001.mov		A022_03051517_C001.mov	17:19:10:07	17:19:13:11	00:00:03:04			0	75	76	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A053_03101339_C005.mov		A053_03101339_C005.mov	15:41:21:16	15:41:24:10	00:00:02:18			0	65	66	Video + Audio	2048x858
<input type="checkbox"/> A040_03081455_C007.mov		A040_03081455_C007.mov	16:56:42:06	16:56:44:14	00:00:02:08			0	55	56	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A065_03131150_C001.mov		A065_03131150_C001.mov	13:56:13:08	13:56:15:15	00:00:02:07			0	54	55	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A099_03191305_C003.mov		A099_03191305_C003.mov	16:07:05:12	16:07:07:05	00:00:01:17			0	40	41	Video + Audio	2048x858
<input type="checkbox"/> A099_03191257_C002.mov		A099_03191257_C002.mov	15:58:58:12	15:59:00:17	00:00:02:05			0	52	53	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A058_03121054_C001.mov		A058_03121054_C001.mov	12:57:38:22	12:57:42:05	00:00:03:07	12:57:39:08	12:57:41:18	0	78	79	Video + Audio	2048x858
<input type="checkbox"/> A087_03161438_C005.mov		A087_03161438_C005.mov	17:39:56:19	17:40:01:14	00:00:04:19			0	114	115	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A086_03161241_C003.mov		A086_03161241_C003.mov	15:42:44:12	15:42:46:20	00:00:02:08			0	55	56	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A040_03081426_C001.mov		A040_03081426_C001.mov	16:27:55:09	16:27:57:14	00:00:02:05			0	52	53	Video + Audio	2048x858
<input type="checkbox"/> A081_03160649_C002.mov		A081_03160649_C002.mov	09:51:29:07	09:51:30:18	00:00:01:11			0	34	35	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A087_03161411_C002.mov		A087_03161411_C002.mov	17:13:44:14	17:13:48:20	00:00:04:06			0	101	102	Video	2048x858
<input type="checkbox"/> A046_03091446_C010.mov		A046_03091446_C010.mov	16:47:13:05	16:47:19:09	00:00:06:04			0	147	148	Video	2048x858

リストビューモード

## 並べ替えと検索

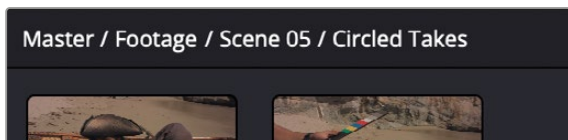
プロジェクトにメディアを読み込んだら、検索と並べ替えコントロールで必要なアイテムを探しましょう。

### 検索

検索フィールドには条件に合うクリップを探すためのワードを入力できます。フィールドに入力すると、メディアプールのコンテンツが収縮し条件に合ったクリップのみを表示します。

## ナビゲーション可能なクリップのパス

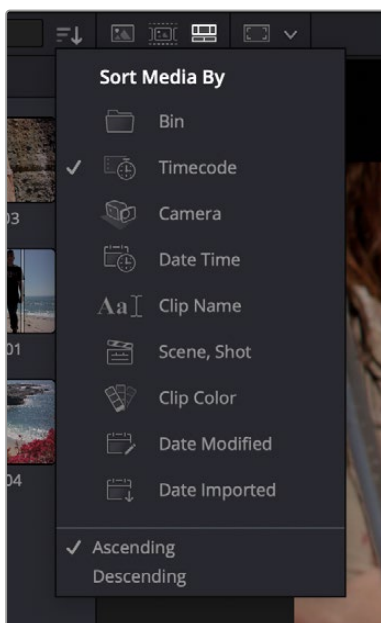
カット」ページの「メディア プール」には、ナビゲーション可能なタイトル バーがあり、クリップのメディア プール階層が表示されます。メディアプール内を移動すると、現在のクリップがハイライトされ、その階層がメディアプールのタイトルバーの上部に表示されるようになります。このビンパス内のビンをクリックすることで、「撮影日」「カメラ」「カード」「クリップ」など、メディアプールの範囲をすばやく広げたり狭めたりすることができます。



メディア プールのタイトル バーには、クリップのメディア プールの階層が表示されます。これらのビンをクリックすると、ソースステップ内のクリップの範囲が狭くなったり広がったりします。

## メディアの並べ替え

「メディアの並べ替え」メニューでメディアプールのクリップの配列順を定義する条件を選択できます。オプションには以下が含まれます：オプションには以下が含まれます：ビン、タイムコード、カメラ、日付&時刻、クリップ名、シーンショット、クリップカラー、更新日、読み込み日。これらは昇順（下から上）または降順（上から下）で並べることができます。



「メディアの並べ替え」ドロップダウンメニュー

最後に、検索フィールドには条件に合うクリップを探すためのワードを入力できます。フィールドに入力すると、メディアプールのコンテンツが収縮し条件に合ったクリップのみを表示します。

**作業のこつ: 作業のこつ:** ポップアップメニューにない条件で並べ替えたい場合は、メディアプールをリストビューに切り替えてから「作成日」など使用する列で並べ替えます。その後アイコンビューまたはフィルムストリップビューに戻します。

## メディアプールでタイムラインクリップを検索

時にはタイムラインのクリップに対応するソースクリップをメディアプールで探したいこともあるかと思いますが。例えば、使用したインタビュークリップに戻って同じトピックから別のフレーズを探したい場合などです。

### タイムライン上のクリップをメディアプールで探す：

- タイムライン上のクリップを右クリックし、「メディアプール内で検索」を選択します。メディアプールで選択したクリップがスクロールされます。

## クリップカラー

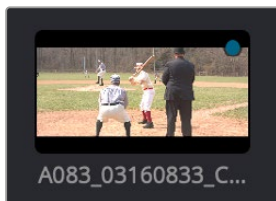
クリップカラーは様々な種類のクリップを簡単に把握できる管理ツールです。良いテイクやプログラムのキャラクターあるいは対象物、メディアの種類（Bロール対Aロールなど）などに応じて色を割り当てられます。把握したいアイテムを確認するのに役立ちます。

### クリップカラーを変更：

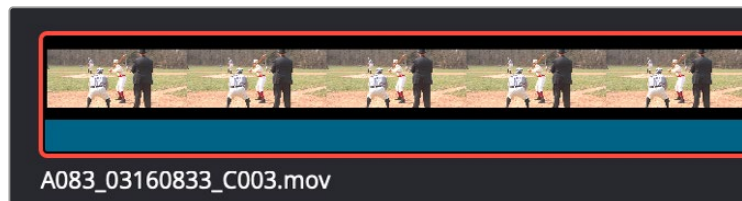
- メディアプールまたはタイムラインで1つまたは複数のクリップを右クリックし、コンテキストメニューの「クリップカラー」サブメニューで1色を16色の中から選択します。

### クリップカラーを削除：

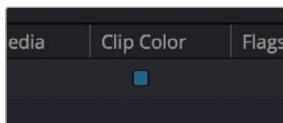
- タイムラインで1つまたは複数のクリップを選択して右クリックし、コンテキストメニューの「クリップカラー」サブメニューで色を選択します。
- サムネイルビューではクリップサムネイルに付された色付きのドットがクリップカラーの適用を表します。またフィルムストリップビューではクリップカラーで、コラムビューでは「クリップカラー」列にパッチとして表示されます。



サムネイルのクリップカラー

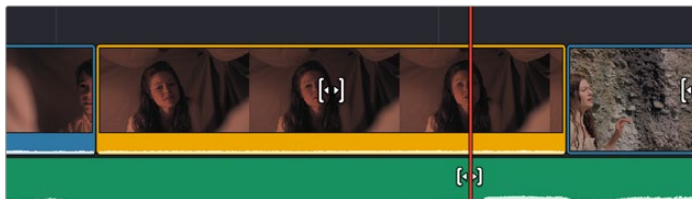


フィルムストリップのクリップカラー



コラムビューのクリップカラー

- 色が割り当てられたタイムラインのクリップは、メディアプールでフィルムストリップティントのように色が付いた状態で表示されます。



エディターが分かるように、色付けされたビデオクリップがあるタイムライン

# 最適化メディアを生成

プロセッサ負荷が高いカメラRAW、H.264、8Kメディアなどのソースフォーマットを編集集中で、リアルタイムで作業を進めるには遅いコンピューターを用いている場合は、事前にレンダリングした低オーバーヘッドの複製メディアを作成できます。オリジナルのメディアと一緒に自動で管理されます。これを「最適化メディア」と呼びます。「最適化メディア」では、プロセッサ効率の良いメディアフォーマットおよび解像度で編集しながらも、いつでもプロジェクトをオリジナルのソースメディアに容易に切り替えることができるため作業が速く進みます。したがって、最適化メディアを使用して編集し、完了時にはオリジナルのソースメディアで出力できます。切替は「再生」>「最適化メディアがある場合は使用」を選択して、最適化メディアのオン/オフを切り替えます。

作成した最適化メディアとソースクリップのリンクは自動的に管理されるため、必要な作業は最適化メディアを作成するクリップを選択するだけです。例えば、編集しているプロジェクトの半分がカメラRAWメディアで、残り半分がDNxHDメディアであるとします。この場合、最適化する必要があるのはカメラRAWメディアのみであることが多いため、スマートビンを作成して、解像度、コーデック、ファイル名、その他のメタデータに基づき、すべてのカメラRAWメディアを集めることができます。

## 最適化メディアを作成する：

- 1 最適化が適切なクリップをメディアプールで選択します。
- 2 選択したクリップの1つを右クリックし、コンテキストメニューから「最適化メディアを生成」を選択します。

最適化メディアはすべてキャッシュファイルと同じフォルダーに書き込まれます。デフォルトでは、環境設定の「メディアストレージ」パネルで一番上にあるスクラッチディスクです。キャッシュおよび最適化ファイルの保存場所は、プロジェクト設定「一般オプション」パネルの「キャッシュファイルの場所」で選択できます。

最適化メディアを作成したら、「再生」>「最適化メディアがある場合は使用」を選択して最適化メディアのオン/オフを切り替えることで使用できます。

最適化するフォーマットの選択や最適化メディアの作成と管理、RAWメディアと最適化メディアの関係性に関する詳細は、第7章「パフォーマンスの向上、プロキシ、レンダーキャッシュ」を参照してください。



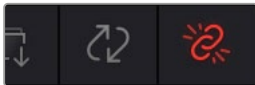
# メディアの再リンク

DaVinci Resolveは、プロジェクト内のクリップとディスク上の対応するメディアとのリンクを常に追跡します。プロジェクト内のクリップとリンクするソースメディアが何らかの理由で使用できなくなると、DaVinci Resolveはいくつかの方法を使用してメディアプールのクリップを再リンクします。このセクションでは、2つの再リンクの方法、「メディアの再リンク」と「選択したクリップを再リンク」コマンドについて説明します。

プロジェクトのコンフォームとメディアの再リンクに関する詳細は、第57章「クリップのコンフォームと再リンク」を参照してください。

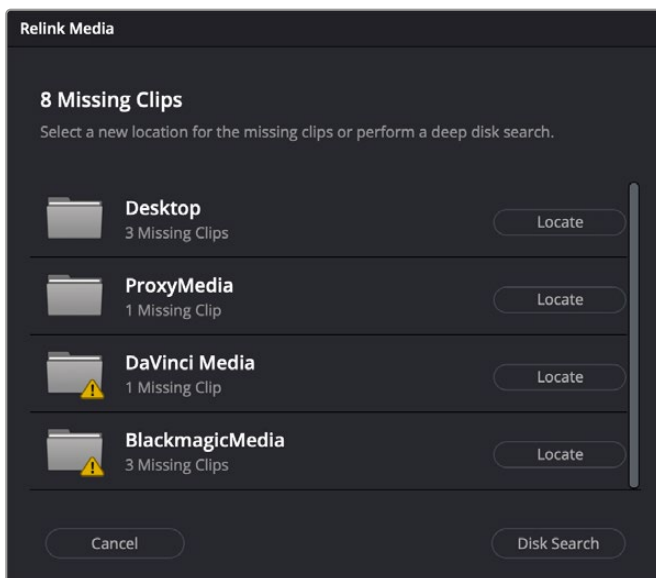
## メディアの再リンク

DaVinci Resolveがメディアを見つけられない場合、カットおよびエディットページの「メディアプール」にある「メディアの再リンク」アイコンがオレンジ色にハイライトされます。



リンクされていないメディアに表示される  
「メディアの再リンク」アイコン

このアイコンをクリックすると、失われたファイルが最初に所属していたボリュームを示すダイアログボックスが開きます。この情報を利用して、ファイルシステム上のメディアを探したり、特定のハードドライブを見つけたり、クライアントにこのボリュームからメディアを提供したかどうかを尋ねたりすることができます。「Locate」ボタンをクリックすると、失われたクリップを任意の新しいファイルの場所に再接続することができます。「Locate」ボタンで開始したクイック検索で、存在することがわかっているメディアが見つからない場合は、「ディスク検索」ボタンをクリックして、メディアの徹底的なディープディスク検索を開始することができます。



「メディアの再リンク」ダイアログでは、失われたクリップの元となったボリューム名が表示されます。

## 選択したクリップを再リンク

プロジェクト内のオフラインになってしまったクリップを最も簡単に再リンクする手段は、「選択したクリップを再リンク」コマンドを使用する方法です。これは、プロジェクト内のクリップと、選択したファイルシステムフォルダーのクリップを再リンクする最も柔軟な方法です。ファイル名とタイムコードを第一基準として、各クリップとディスク上の対応するメディアをリンクします。

### 選択したクリップまたは選択したビンのクリップを再リンクする：

- 1 以下のいずれかを実行します：。
  - 再リンクしたいクリップをメディアプールブラウザ内で1つまたは複数選択し、選択したクリップまたはビンを右クリックして、コンテキストメニューで「選択したクリップを再リンク」を選択する。
  - メディアプールのビンリストで、再リンクしたいクリップを含むビンを選択します。次に、選択したクリップのいずれか、または選択したビンを右クリックし、コンテキストメニューで「選択したクリップを再リンク」を選択します。
- 2 「ファイルの再リンク」ダイアログが開いたら、再リンクしたいファイルが含まれるフォルダーを選択して「OK」をクリックします。DaVinci Resolveはこの作業をできるだけ迅速に行うために、再リンクするクリップのオリジナルファイルパスを使用して、ユーザーが選択したディレクトリのサブディレクトリからファイル名が一致するすべてのクリップを検索します。検索はクリップが元々あったディレクトリから開始されるため、再リンクはすばやく実行されます。
- 3 ステップ2の方法で見つからないクリップがある場合は、2つ目のダイアログが表示され、詳細な検索を行うかどうかを確認されます。「はい」をクリックすると、DaVinci Resolveはステップ2で選択されたディレクトリに含まれるすべてのサブディレクトリから各クリップを検索します。この作業には長時間かかる場合がありますが、選択したディレクトリ構成に必要なメディアが含まれている限り、メディアは必ず見つかります。
- 4 それでも見つからないクリップがある場合は、他のディレクトリを選択して検索を続けるか、あるいは作業を中止するかを確認するメッセージが表示されます。

## CHAPTER 27

# カットページでの 高速編集

カットページでは高速編集が可能で、インターフェースや様々な種類の編集でクリップを組み立てる方法も学びやすいためすぐ使えるようになります。

## 目次

タイムラインの作成と変更	460
タイムラインの作成	460
タイムラインを開く	461
カットページタイムラインのトラック	461
トラックの追加	461
トラックの削除	461
ビューアとタイムラインでクリップを移動	462
ビューアオプション	462
フルスクリーンビューア	463
クリップの再生とビューアのタイムラインのナビゲート	463
タイムラインをスクロール	464
スマートリフレーム (スタジオバージョンのみ)	465
ボーリングディテクター	466
イン点とアウト点の設定	467
キーボードでイン点/アウト点を設定	467
ポインターでイン点/アウト点を設定	468
カットページビューアの長さフィールドを編集	468
クリップの長さを変更 ダイアログ	469
ビデオのみ、オーディオのみの編集	469
ドラッグ&ドロップ編集	470

末尾に追加	470
リップル上書き	470
上書き	471
カットページの編集コマンドの使用	471
スマートインジケーター	471
編集の設定と実行	472
スマート挿入	472
末尾に追加	473
リップル上書き	473
クローズアップ	474
最上位トラックに配置	474
ソース上書き	475
上書き	476
ソーステープ編集	476
ファイルインスペクタでのメタデータ入力	476
ソーステープの使用	478
フォルダ構造によるソーステープの範囲の限定	478
同期ビン・マルチカム編集	480
同期ビン編集に向けたフッテージの準備	480
同期クリップウィンドウ	480
同期ビン編集	482

## タイムラインの作成と変更

プログラムに必要なメディアを読み込んだら、次にタイムラインを作成しなければなりません。タイムラインはプログラムを構成する編集クリップを含む管理的な役割を持ちます。プロジェクトのタイムライン数には特に制限はなく、タイムラインはそれぞれ独立しているためクリップ配置は別にすることができます。メディアプールに格納されたタイムラインはビンを使用して整理可能です。

### タイムラインの作成

タイムラインに最初のクリップを編集すると自動的にタイムラインが作成されます。新しいタイムラインのアイコンがメディアプールに表示され、名称の変更が可能です。

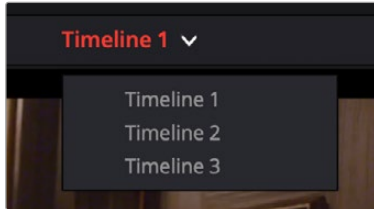
「ファイル」>「新規タイムライン」(Command + N)を選択するか、メディアプールのバックグラウンドを右クリックして「新規タイムラインを作成」を選択しても、新しいタイムラインは作成できます。ダイアログが表示されるので、開始タイムコード(デフォルトは01:00:00:00)や名前、構成するビデオやオーディオトラック数、オーディオの種類(デフォルトはステレオ)、そして空のタイムラインを作成するか、メディアプールのすべてのクリップを自動的に含むタイムライン(選択されたイン/アウト点の有無にかかわらず)を作成するかを選択できます(読み込みしたすべてのクリップのストリングアウトをすばやく簡単に作成する方法です)。

タイムラインのフレームレート、解像度、モニタリング設定はすべてデフォルトで同じになっています。「カスタム設定を使用」ボタンをクリックして別々のフレームレート、解像度、モニタリング設定を設定することもできます。

新しく作成したタイムラインをダブルクリックするとそのタイムラインのタイムラインエディターが開きます。

## タイムラインを開く

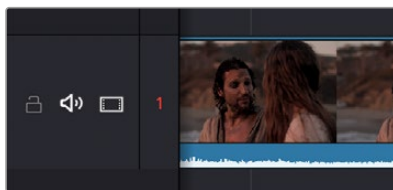
プロジェクトのタイムラインが1つの場合は、常にそのタイムラインエディターが表示されます。タイムラインが複数ある場合はメディアプールで任意のタイムラインをダブルクリックすると、そのタイムラインのタイムラインエディターが開き編集可能な状態になります。また、カットページビューアの上にあるドロップダウンリストを使って、あるタイムラインでの作業から別のタイムラインに切り替えることもできます。これにより、カット/エディット/カラー/デリバーの各ページにおける「ビューア」のタイムライン選択動作が統一されました。



カットページビューア上部の「タイムラインの選択」ドロップダウン

## カットページタイムラインのトラック

カットページのタイムラインのトラックにはオーディオとビデオが1つのトラックとして組み合わせり、多くのクリップを合成する際に簡単にオーディオとビデオを整理したり、同期できます。つまり、トラックのヘッダーにはビデオとオーディオ両方のコントロールがあるため、ビデオを無効にしたり、オーディオをミュートできます。



タイムライントラックヘッダーのトラック番号の左にある「固定」、「オーディオ有効」、「ビデオ有効」ボタン

トラックにはそれぞれロックコントロールもあり、クリップが変更されないようにできます。

## トラックの追加

タイムラインのトラックが不足している場合にはトラックヘッダーの「新規トラック」ボタンをクリックするか、トラックヘッダーを右クリックして「トラックを追加」を選択することで、既存のトラックの上に新しいトラックが追加されます。

**作業のこつ:** タイムラインの上部にあるグレーエリアに新しいクリップをドラッグしてもトラックを追加できます。

## トラックの削除

1つのトラックとその中のクリップを削除したい場合は、トラックヘッダーを右クリックして「トラックを削除」を選択します。

タイムラインに空のトラックが多数ある場合には、トラックヘッダーを右クリックして「空のトラックを削除」を選択すると、空のトラックがすべて削除されます。

# ビューアとタイムラインでクリップを移動

編集を開始する前に使用するクリップを探し、現在開いているタイムラインのどの部分で編集を行うか定義する必要があります。カットページの「シングルビューア」にはモードが3つあり、下のトランスポートコントロールで再生するメディアを選択できます。

## ビューアオプション

ビューア右上のボタンで選択可能な3つのモードでビューアに表示するアイテムを設定できます。



ビューアのオプションボタン (左から) ソースクリップ、ソースステップ、タイムライン、セーフエリアです。

- **ソースクリップ:** このモードでは現在選択しているクリップをメディアプールに表示します。メディアプールのクリップをダブルクリックすると常に自動で切り替わるビューアモードです。ジョグバーの再生ヘッドでクリップをスクラブでき、拡大波形にはクリップで再生しているオーディオが表示されます。ジョグバーのハンドルを左右に動かすとクリップのイン点とアウト点の位置を移動でき、タイムラインで編集するセクションを選択できます。「I」および「O」キーを使用して、ソースクリップのイン点/アウト点を設定します。イン点とアウト点を設定したら、ドラッグして位置を変更できます。



ソースクリップ・オプションのスクロール・エリア。再生ヘッドの両側にイン点とアウト点が配置

- **ソースステップ:** このオプションを使用すると、メディアプールの現在開いているビンとそのビンのサブフォルダにあるすべてのクリップが、ビューアの下部にあるスクロールエリアに「ストリングアウト」として表示されます。スクロールエリアにはクリップが長いストリップで次々表示されます。順番は「並べ替え」順で決めることができます。使用したいクリップを探している時はこのモードを使用することですべてのクリップを簡単にスクラブできます。再生時には再生ヘッドが交わるクリップがメディアプールで選択されているため、どのクリップを表示しているかが分かります。



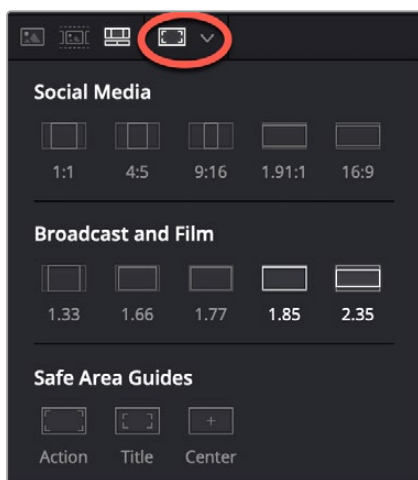
ソースステップのスクロールエリア。各クリップは細い線で区切られています。

- **タイムライン:** ビューアには、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームが表示されます。クリックやドラッグ、タイムラインエリアのクリップの調整を行うと常にビューアがタイムラインモードに切り替わります。このオプションにはスクロールエリアがありませんので、プログラムのスクラブはタイムラインエリアで行う必要があります。スクロールバーが通常あるスペースには、再生ヘッドがクリップの最初のフレームまたは最後のフレームに来た時にアイコンが表示されます。



タイムラインオプションのスクロールエリアには、クリップの始まりと終わりを示すアイコンが表示されます。

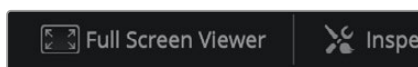
- **セーフエリア**: このドロップダウンメニューでは、便利なフレームガイドがビューア上に重ねて表示され、タイムラインのアスペクト比を変更した場合に、画像のどの部分が含まれ、どの部分が切り取られるかを確認することができます。フレームガイドは、ビューアのセーフエリアフレームガイドアイコンを切り替えることでオン/オフでき、ドロップダウンメニューで正確なガイドを選択できます。
  - ソーシャルメディア: 1:1, 4:5, 9:16, 1.91:1, 16:9.
  - 放送&映画: 1.33, 1.66, 1.77, 1.85, 2.35
- **セーフエリアガイド**: これらのオプションは、物理的なブラウン管の極端なエッジで構図がカットされるのを防ぐために、ビューアに追加のガイドラインを追加します。フラットスクリーンのデジタルテレビが普及した現代では、時代錯誤とも言えるかもしれませんが、多くのレガシープログラムではこのガイドラインに従っています。セーフエリアは、現在使用されているさまざまなモバイルデバイスやソーシャルメディアサイトで、画像が不用意に切り取られないようにするための有用なガイドとなります。
  - **アクション**: すべての動きや重要なアクションをこのボックス内に収めます。
  - **タイトル**: 画面上のすべてのテキストをこのボックス内に収めます。
  - **センター**: 画像のちょうど真ん中を指定します。



セーフエリア・フレームガイド・アイコン (丸印) とその他のフレームオプション

## フルスクリーンビューア

カットページには、右上に「フルスクリーンビューア」のアイコンがあり、クリックするとフルスクリーン表示になります。Escapeを押すと通常の表示モードに戻ります。



フルスクリーンビューアのアイコン

## クリップの再生とビューアのタイムラインのナビゲート

ビューアの下には8つのコントロールがあります。様々な方法で再生およびクリップやタイムラインの移動が可能です。これらのコントロールを左から右の順で説明します。



ビューア下のツールバー

- **ファストレビューボタン**:大きなメディアをすばやく確認するための機能で、このボタンをクリックするとテープモードまたはタイムラインで高速で再生されます。再生速度はクリップの長さに相対します。長いクリップは速く、短めのクリップはリアルタイムに近い速度で再生されます。これにより、多数の素材をすばやく確認できます。
- **ツールボタン**:変形やクロップ、オーディオ速度エフェクト、カメラスタビライゼーションとレンズ補正、ダイナミックズーム、合成などの機能(本チャプターで詳細を後述)を「ツール」ボタンでコントロールできます。詳細は後述します。
- **ジョグコントロール**:ジョグコントロールをクリックしてからドラッグするとビューアのコンテンツをとっても正確にスクラブできます。
- **トランスポートコントロール**:「前の編集」(上矢印)、「停止」(スペースキー)、「再生」(スペースキー)、「次の編集」(下矢印)、「ループ再生」(Command + /)のボタンで、クリップやタイムラインの再生をコントロールできます。ボタンにはそれぞれキーボードショートカットが割り当てられています。
- **Mark In/Out**:クリックすると、イン点、アウト点をそれぞれ設定できます。
- **再生ヘッドタイムコード**:クリップやタイムラインの再生ヘッドのタイムコード値が数値フィールドに表示されるので、現在どこにあるのかがこの数値から分かります。また、カットページ専用のタイムコード入力モードもあります。「キーボードのカスタマイズ」環境設定でテンキーが何に割り当てられているかに関わらず、DaVinci Resolveにタイムコード操作を指示する方法は3つあります。
  - 「再生」>「Go to」>「タイムコード」(=)を選択し、タイムコードの値を入力します。
  - キーまたは「」キーを押して、タイムコードの値を入力すると、その分だけ現在の位置が前または後ろに移動します。
  - ビューアのタイムライン・タイムコード表示をクリックして、タイムコードの値を入力します。

## タイムラインをスクロール

カットページの再生ヘッドは固定されています。プログラムを再生、シャトルまたはジョグした時には、再生時にはクリップが右から左に、逆再生時には左から右に移動します。つまり、再生、編集、トリムのいずれかを実行する際に、再生ヘッドをフレームに移動するのではなく、フレームを再生ヘッドに移動します。(「エディット」ページでの操作と同様)。

**タイムラインをスクロールまたはスクラブするには以下のいずれかを実行します：**

- ビューアにタイムラインが表示されるように設定し、トランスポートまたは再生コントロールを使用するかキーボードショートカットを使用してタイムラインのクリップを前後に移動します。再生ヘッドがある位置が現在のフレームを示します。
- 上のタイムラインのタイムラインルーラーにポインターを配置し、左右にドラッグしてプログラム全体をスクラブします。
- 下にあるタイムラインエディターのタイムラインルーラーにポインターを配置し、左右にドラッグして現在のフレームをスクラブします。
- 「再生」>「前」/「次」>「クリップ」(上矢印/下矢印)または「マーカー」(Shift-上矢印/Shift-下矢印)のナビゲーションツールを使って、カットページのタイムラインを移動することができます。

**作業のこつ**:ビューアで映像を分析する必要がある場合、DaVinci Resolveのフルセットのスコープは、「ワークスペース」>「ビデオスコープ」>「オン」(Shift-Command-W)を選択して、カットページで利用できます。



## スマートリフレーム (スタジオバージョンのみ)

DaVinci Resolveのスマートリフレーム機能を使うと、極端なアスペクト比の変化に対応した素材をすばやくリフレームすることができます。16:9の横長の映像を撮影した後、携帯電話やソーシャルメディアで配信するために縦長の9:16の映像を作成する必要がある場合や、4:3のアーカイブ映像を2.39:1のワイドスクリーンムービーに使用する場合などに便利です。スマートリフレームは手動で使用することも、DaVinci Resolve Neural Engineを使って自動的に実行することもできます。

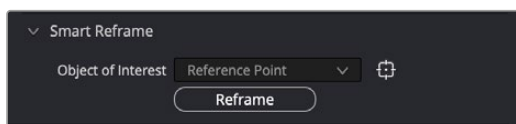


スマートリフレーム リファレンスポイント境界ボックスがアクティブになっている状態 (右)

「スマートリフレーム」ツールは、インスペクタの「サイズ」タブにあり、カットとエディットページの両方で利用できます。

### スマートリフレームツールを使う：

- 1 タイムラインを複製し、右クリックして「タイムライン」>「タイムラインの設定」を選択し、「カスタム設定を使用」をクリックして「タイムラインの解像度」を配信に必要なアスペクト比に変更します。解像度不一致のファイルが「最短辺をマッチ:他をクロップ」になっていることを確認して、「OK」をクリックします。
- 2 リフレームしたいクリップを1つまたは複数選択し、インスペクタを開いて「サイズ調整」タブを表示します。
- 3 スマートリフレームコントロールを開き、「関心対象」ドロップダウンメニューを「自動」に設定したまま（複数のクリップを選択している場合は「自動」のみの設定）、「リフレーム」をクリックします。DaVinci Resolveは映像を分析し、各クリップの位置をより美しいフレーミングに自動的に調整します。
- 4 (任意) 「自動」ではうまくいかない場合、以下の手順で手動で被写体を選ぶことができます。
  - i. 被写体を手動で選択するには、「関心対象」のドロップダウンメニューから「リファレンスポイント」を選択し、メニューのすぐ右にあるターゲットアイコンをクリックします。これにより、ビューアのモードが自動的にスマートリフレームになり、画面上に参照点を選択するためのコントロールが表示されます。
  - ii. リファレンスポイントの境界ボックスをフレーム内の主な被写体の周りにドラッグします。被写体が現在のフレームの外側にある場合は、インスペクタの真上にある「変形」コントロールを使って、ソースクリップを移動することができます。
  - iii. 「リフレーム」をクリックします。

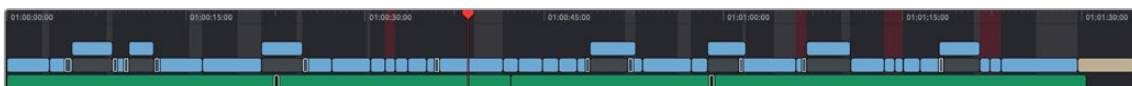
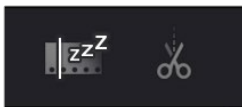


手動でリファレンスポイントが選択されたインスペクタ内のスマートリフレームコントロール

DaVinci Resolveは、選択したリファレンスを使用して被写体をロックし、必要に応じて追跡します。リファレンスが新しいアスペクト比内に収まるように、必要に応じてオリジナルのクリップを自動的にパンおよびスキャンします。多少の手動調整は必要ですが、この機能により、サイズ調整コントロールを手動で調整したりキーフレームを作成したりして映像をパン・スキャンする時間を大幅に短縮できます。

## ボーリングディテクター

ボーリングディテクターはタイムラインのクリップの長さをライブ分析し、長すぎるまたは短すぎるクリップをハイライトします。これは、カットページの編集コマンドの左端にある「ボーリングディテクター」アイコンをクリックすることでアクセスでき、アイコンをもう一度クリックすることでオフにすることができます。

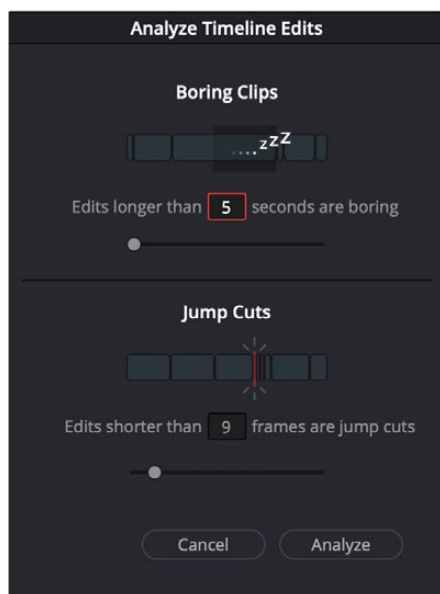


「ボーリングディテクターアイコンと結果を表示したタイムライン

### タイムライン編集を分析

ボーリングディテクターのパラメーターは「タイムライン編集を分析 (Analyze Timeline Edits)」ウィンドウで変更できます。

- **ボーリングクリップ**: このスライダーを調整すると、クリップの最低の長さを秒単位で設定できます。この長さを超えると上のタイムラインで薄いグレーにハイライトされます。
- **ジャンプカット**: このスライダーを調整すると、クリップの最大の長さをフレーム単位で設定できます。この長さより短い場合は上のタイムラインで赤色にハイライトされます。"2" フレームに設定すると、フラッシュフレームを自動で検知してくれます。
- **キャンセル**: ボーリングディテクター分析に変更を加えずウィンドウを閉じます。
- **分析**: 上記で選択した条件を基にライブ分析を開始します。ボーリングディテクターはカットページの編集を進めている時にも機能します。ボーリングディテクターアイコンを再度クリックするとオフにできます。



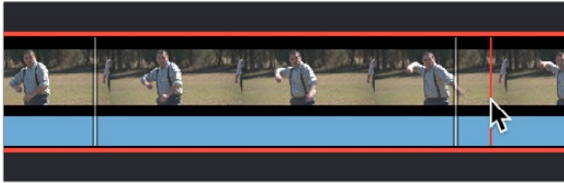
ボーリングディテクターのタイムライン編集を分析ウィンドウ

# イン点とアウト点の設定

通常ソースメディアは実際にプログラムに使用するクリップよりとても長いので、タイムラインに編集するメディア範囲を定義しておくことが大切です。メディアプールがサムネイルまたはフィルムストリップモードにある状態でイン点とアウト点を設定するか、ビューアがソースクリップまたはソーステープモードにある状態で設定することで実行できます。

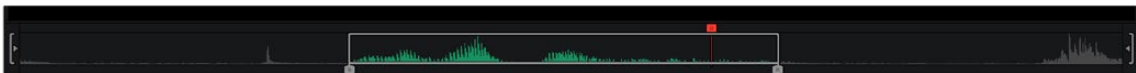
## キーボードでイン点/アウト点を設定

メディアプールのサムネイルやフィルムストリップをスクラブしている時に「I」（イン）または「O」（アウト）キーを押してメディアの範囲を定義できます。クリップのサムネイルに編集点が表示されます。クリップがビューアに反映されている場合にはスクロールエリアもビューアに表示されます。



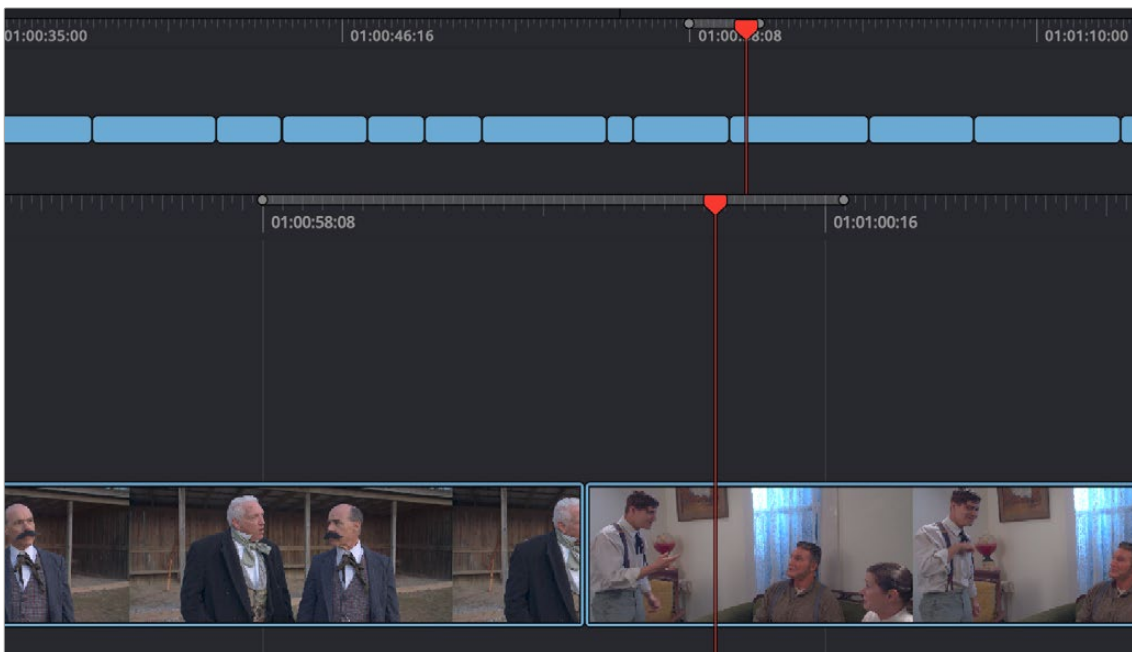
イン点とアウト点（白色）でメディアプールのメディア範囲を定義

ビューアがソースクリップあるいはソーステープモードにある状態で、スクラブまたはシャトルしている時、またはタイムラインモードのビューアでプログラムをスクラブまたはシャトルしている時に「I」（イン）または「O」（アウト）キーを押してメディアの範囲を定義できます。



イン点とアウト点（白色）でビューアのメディア範囲を定義

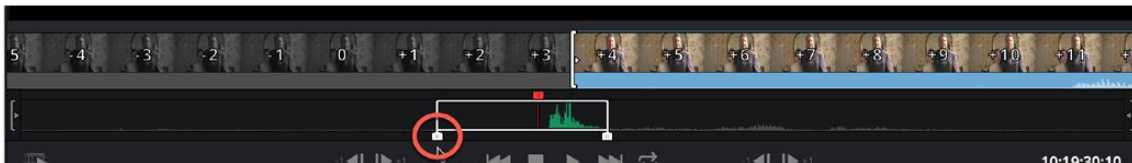
ルーラーを左右にドラッグしてタイムラインをスクラブまたはシャトルしている時に「I」（イン）または「O」（アウト）キーを押して新しい編集の範囲を定義できます。範囲はタイムラインの上下にマークされます。



イン点とアウト点（白色）でタイムラインの編集範囲を定義

## ポインターでイン点/アウト点を設定

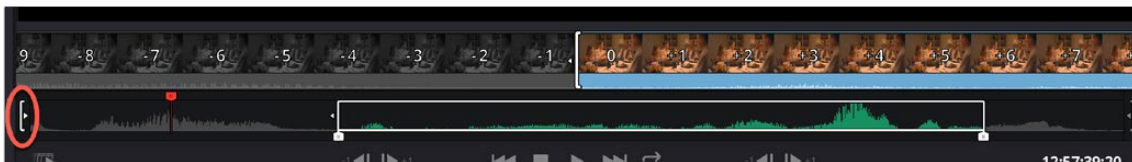
マウス、トラックパッド、タブレットなどのポインティングデバイスを使用する場合、ビューアのジョグバーの下にあるインハンドルとアウトハンドルをドラッグするとメディア範囲を定義できます。



ビューアの下にあるドラッグ可能なインとアウトコントロール

ビューアのスクロールエリアの左右に表示されるイン点とアウト点を設定したら、イン点とアウト点の位置を微調整できます。ジョグインまたはジョグアウトをクリックしてドラッグすると、編集点を小さく移動できます。ドラッグすると上のフィルムストリップでトリムしているフレーム数がわかります。

編集点を設定した後は、ビューアのスクロールエリアの左端と右端にあるジョグイン/ジョグアウトコントロールを使って、編集点の位置を微調整することができます。ジョグイン/ジョグアウトコントロールをクリック&ドラッグすることで、どちらかの編集点を正確に移動させることができます。ドラッグしている間は、上に表示されているフィルムストリップが、何フレームを切り取っているかを示します。



ドラッグ可能なジョグインでイン点をトリム

上のタイムラインまたはタイムラインエディターのタイムラインルーラーに設定されたイン点とアウト点は左右にドラッグして微調整できます。

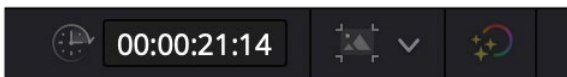


ドラッグ可能なタイムラインルーラーのイン点/アウト点

## カットページビューアの長さフィールドを編集

カットページでの編集では、イン点とアウト点を設定して、指定した範囲の映像を挿入します。そのビデオ範囲の長さは、ビューアの右上にある「長さ」フィールドに表示されます。

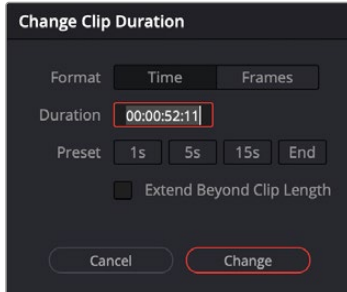
このフィールドが編集可能になり、入力された値に合わせてアウト点が更新されます。特定のフレーム数を直接入力したり、+または-修飾キーを使って正確に値を変更したり、hh:mm:ss:ffフィールドを直接調整することができます。



ビューアの右上にある編集可能な「長さ」フィールド

## クリップの長さを変更 ダイアログ

DaVinci Resolve 17の「クリップの長さを変更」ダイアログでは、フレームやタイムコード値を入力したり、時間やフレームベースのプリセットを使用して、クリップのデュレーションを直接変更することができます。タイムライン上で1つまたは複数のクリップを選択し、「クリップ」>「クリップの長さを変更」(Command-D)を選択するか、クリップを右クリックしてコンテキストメニューから「クリップの長さを変更」を選択することで、「クリップの長さを変更」ダイアログを起動することができます。「クリップの長さを変更」ダイアログは、カットとエディットページの両方で機能します。



タイムコードモードでの新しい「クリップの長さを変更」ボックス。

### 「クリップの長さを変更」ダイアログボックスのオプション:

- **フォーマット**: タイムコードあるいはフレーム値を扱うかを選択できます。
- **長さ**: 選択したクリップの長さを設定するためタイムコード値またはフレーム数を入力します。
- **プリセット**: 1秒、5秒、15秒のいずれかをクリックして、長さを選択します。「終了」を選択すると、アウト点の設定にかかわらず、選択したクリップの最後のフレームまで尺が延長されます。
- **クリップ全体より延長 (カットページのみ)**: クリップの長さより長く設定されているクリップにブラックフィラーを追加します。
- **キャンセル/変更**: クリップの長さを変更せずに終了するには「キャンセル」を、選択したクリップに長さの変更を適用するには「変更」をクリックします。

**ヒント**: 複数のクリップを選択してから「クリップの長さの変更」を開くと、一度に複数のクリップの長さを変更することができます。選択されたすべてのクリップは、「クリップのデュレーションを変更」ダイアログボックスで設定された同じ長さに変更されます。

## ビデオのみ、オーディオのみの編集

通常、「カット」ページの編集機能では、クリップのオーディオ部とビデオ部の両方を使用してタイムラインに挿入します。しかし、いくつかのシナリオでは、オーディオまたはビデオのどちらか一方のみを使用したい場合があります。

### オーディオのみの編集を行う:

- 上のタイムラインの左にある「オーディオのみ」アイコンを選択し、選択を解除すると通常のオーディオ・ビデオ編集に戻ります。

### ビデオのみの編集を行う:

上のタイムラインの左側にある「ビデオのみ」アイコンを選択し、選択を解除すると通常のオーディオ・ビデオ編集に戻ります。



(左) 音声のみのアイコン、(右) ビデオのみのアイコン

## ドラッグ&ドロップ編集

クリップをだまかに組み合わせるには、ドラッグ&ドロップ編集が簡単な方法です。ソースクリップまたはソースステップモードのビューアでメディア範囲を定義したら、ビューアまたはメディアプールからクリップを上または下のタイムラインにドラッグすることでプログラムにクリップを組み込むことができます。クリップの編集方法はドラッグによって決定されます。

### 末尾に追加

空のタイムラインまたは下のタイムラインのクリップ左にある濃いグレーのエリアにクリップをドラッグすると、編集する最初のクリップになります。タイムラインの上下のエリアにあるその他のクリップの両端のどちらかにクリップをドラッグすると、タイムラインの先端または末尾にクリップを追加します。



(上) タイムラインの右端にクリップをドラッグして追加、(下) 追加したクリップ

### リップル上書き

上または下のタイムラインの既存のクリップの上にクリップをドラッグして、クリップ全体がハイライトされた瞬間にドロップすると、リップル上書き編集が行われ、元々のクリップが新しいクリップと置き換わります。トラック1のクリップをリップル上書きすると、編集対象クリップよりも右にあるクリップはすべて自動的に移動されます。ギャップがないよう新しいクリップが長い場合は前に、短い場合は後ろに移動されます。



(上) クリップBBをクリップDDにドラッグしてリップル上書き、(下) クリップDDの代わりにクリップBBが入り、残りのタイムラインは左に移動してギャップを埋める

## 上書き

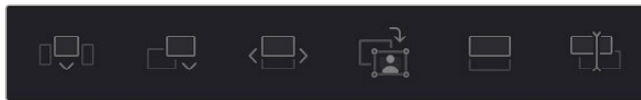
上または下のタイムラインの既存のクリップの上にクリップをドラッグして一旦待つと、タイムラインのオーバーレイがクリップ全体からクリップの一部のハイライトに変わります。その状態でクリップをドロップすると上書き編集が行われ、元々のメディアが新しいクリップのメディアで上書きされます。上書き編集ではタイムラインはリップルされません。



- (上) クリップDDをクリップBBの一部にドラッグしてそのまま一時停止し上書き、
- (下) クリップDDがクリップBBの中央を上書きし2つに分割、タイムラインの長さは変化しない

## カットページの編集コマンドの使用

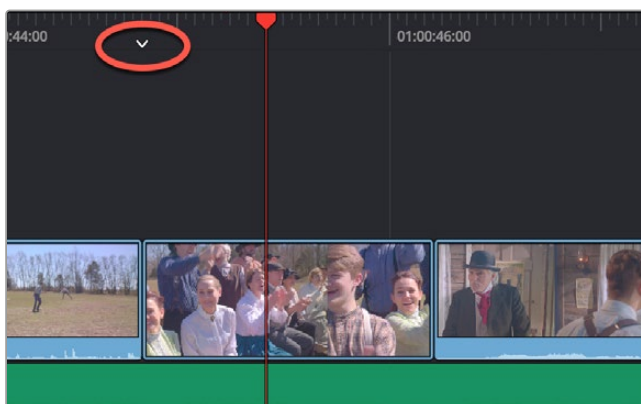
メディアプールの下には5つのボタンがあり、様々な編集が可能です。いくつかの編集にはキーボードショートカットが割り当てられており、DaVinci Resolve Editor Keyboardに専用のキーがあるものもあります。



メディアプールの下での編集ボタン、(左から順に) スマート挿入、アペンド、リップル上書き、クローズアップ、最上位に配置、ソース上書き

## スマートインジケーター

カットページのインテリジェントツールにはタイムラインのイン点とアウト点を選択する必要がない機能があります。クリップと再生ヘッドの位置関係から編集したい場所を推測します。DaVinci Resolveによって編集が行われる位置はタイムラインルーラーのスマートインジケーターアイコンでマークされます。



編集が行われそうな場所をスマートインジケーターで表示

## 編集の設定と実行

編集の種類にかかわらず、設定方法や実行方法は同じです。このセクションでは一般的な設定の編集方法を説明し、次のセクションでは各種編集がどのように機能するのか説明します。

### 編集を設定・実行する：

- 最初に編集したいクリップを探します。最も使用される方法は以下の2通りです：
  - 使用するクリップの入ったピンを開きビューアで「ソーステープ」モードをクリックすると、現在のピンの素材確認用クリップ、サブフォルダーが選択した並べ替え順で表示されます。次にJKLまたはDaVinci Editor Keyboardのシャトル/ジョグ/スクロールホイールを使用してすべてのクリップをスクラブし、探しているメディアを見つけます。
  - 使用するクリップの入ったピンを開き、サムネイル、フィルムストリップまたは列をナビゲートして、使用するクリップを選択します。必要に応じて検索フィールドを使用すると探しやすくなります。
- サムネイルまたはフィルムストリップをスクラブするか、ビューアのコントロールあるいはDaVinci Editor Keyboardを使用してイン点とアウト点を設定するフレームを探します。イン点とアウト点は「I」（イン）と「O」（アウト）キーで設定可能で、これらで編集範囲を定義します。
- ビデオトラックを編集する場合はトラックヘッダーをクリックして選択します。選択したトラックはハイライトされます。
- 選択範囲のソースクリップを、選択したビデオトラックの任意のフレームに編集するには、メディアプールの下にあるボタンを使用するかキーボードショートカットを使用します。編集コマンドによってソースクリップの挿入位置は異なります。
- 編集が完了したら「Q」を押して（またはタイムラインビューアモードボタンをクリックして）、ビューアからタイムラインに切り替えて編集内容を確認するため再生します。もう一度Qを押すと、ソースクリップまたはソーステープ（最後に使用した方）に切り替わり、次に編集したいクリップを探ことができ、ステップ1からやり直すことができます。

## スマート挿入

スマートインジケーターに表示された再生ヘッドに最も近い編集点に新しいクリップが自動で挿入され、編集点よりも前にあるクリップはすべて右側に押されます。このスマート機能では新しいクリップが最も近い既存の編集点でのみ挿入されるため、任意のフレームに挿入されることはありません。



(上) スマート挿入前、(下) クリップAAとBBの間にDDを挿入



## 末尾に追加

再生ヘッド位置は無視され、新しいクリップは常に最後のクリップの後ろに追加されます。



タイムラインにクリップDDをアペンド編集

## リップル上書き

リップル上書きはクリップと新しいクリップを差し替えます。トラック1のクリップをリップル上書きすると、編集対象クリップよりも右にあるクリップはすべて自動的に移動されます。ギャップがないよう新しいクリップが長い場合は前に、短い場合は後ろに移動されます。



再生ヘッドのクリップ全体 (BB) と後続クリップ (DD) を差し替えるリップル上書き

しかしイン点とアウト点を設定して範囲を定義している場合、リップル上書きは違った働きをします。この場合、範囲内のタイムラインの一部と新しいクリップが置き換わり、範囲の右側にあるクリップはすべて自動的に移動されます。ギャップがないよう新しいクリップが長い場合は前に、短い場合は後ろに移動されます。



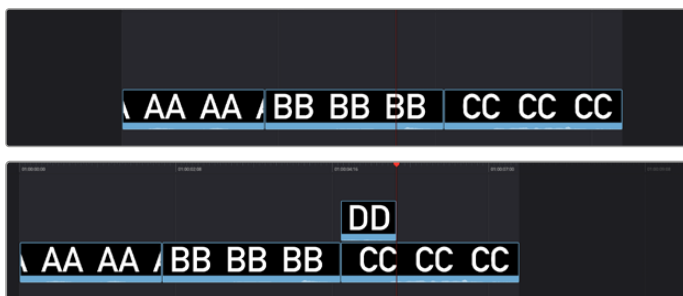
タイムラインのイン点/アウト点の範囲 (クリップBBとCCの一部) を新しいクリップDDでリップル上書き

## クローズアップ

クリップを拡大したクローズアップとしてタイムラインに編集でき、長いレンズやカメラを近づけてクローズアップを撮影できなかった場合に使用できます。この機能は4Kメディアを1080タイムラインで作業している場合や8Kメディアを4Kタイムラインで作業している時に特に便利な機能です。これにより品質を劣化させることなく、既存のワイドショットを拡大してミディアムショットを作成したり、ミディアムショットをクローズアップショットにできます。

この編集を実行すると新しいクリップが約150%のスケールで追加され、顔が検知されるとフレーム内に顔が配置されるよう自動的に再配置されます。新しいクリップがタイムラインのどのフレームと並ぶかは以下の設定で異なります：

- タイムラインにイン点やアウト点を設定していない場合、新しいクリップはタイムラインの再生ヘッドをイン点として並びます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。

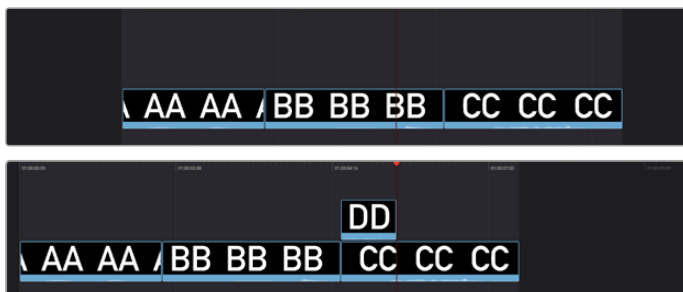


(上) クローズアップ編集前、(下) クリップDDをクローズアップ編集してタイムラインに追加

## 最上位トラックに配置

新しいクリップがタイムラインのクリップの上に追加されます。新しいクリップは常に最上位トラックに配置されるため、トラック1、2、3にクリップがある場合、選択しているトラックに関わらず新しいクリップはトラック4に自動的に配置されます。新しいクリップが配置されるフレームは以下の設定で異なります：

- タイムラインのイン点とアウト点を定義していない場合は、新しいクリップはスマートインジケーターに表示された再生ヘッドの周辺で最も近い編集点と配列されます。再生ヘッド自体は無視されます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。

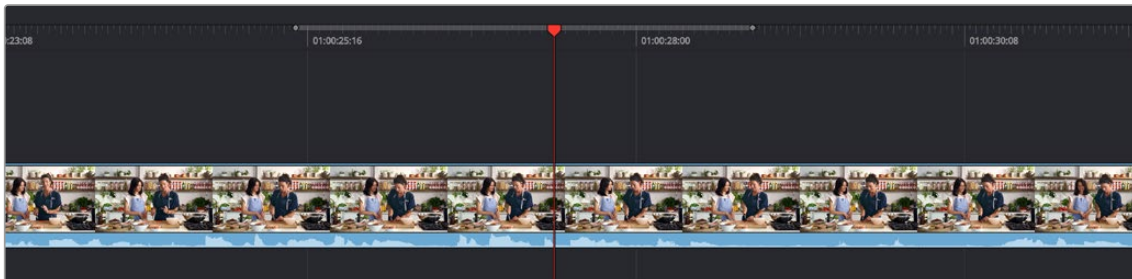


(上) 最上位トラックに配置前、(下) クリップDDを最上位トラックに配置でタイムラインに挿入

## ソース上書き

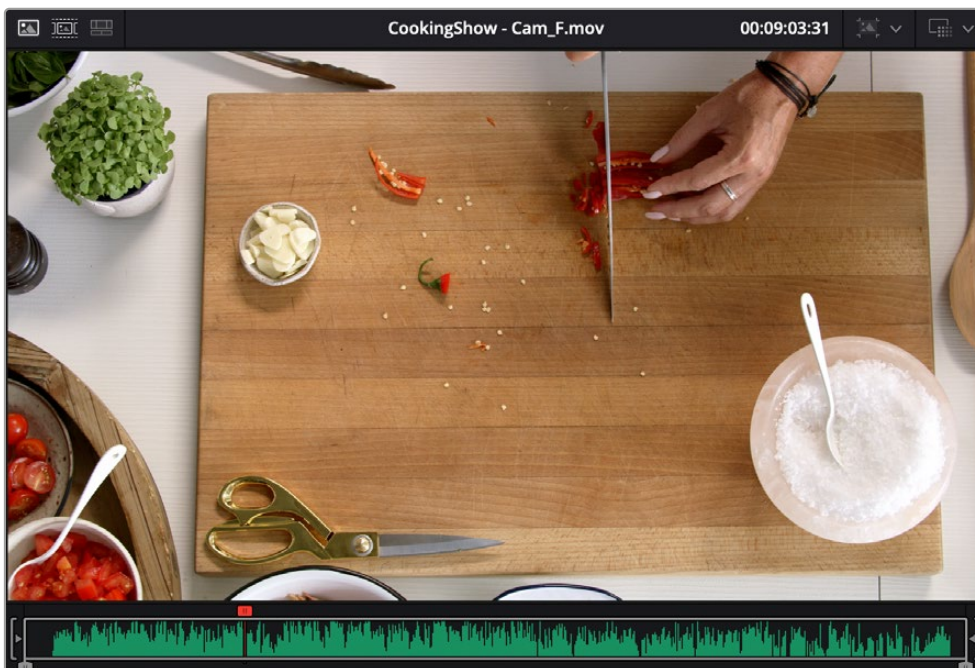
この編集には、マルチカムで同期タイムコードを収録するなど、複数クリップのタイムコードが重なっている必要があります。重なったタイムコードがない場合には特に編集はされません。

タイムコードを同期した複数カメラのフッテージで作業を行う際は、別の角度にカットアウェイする場所にイン点とアウト点を設定するのが最も簡単な方法です。次の例ではクッキングショーを使用しています。シェフがチリペッパーをスライスし始めるワイドショットです。



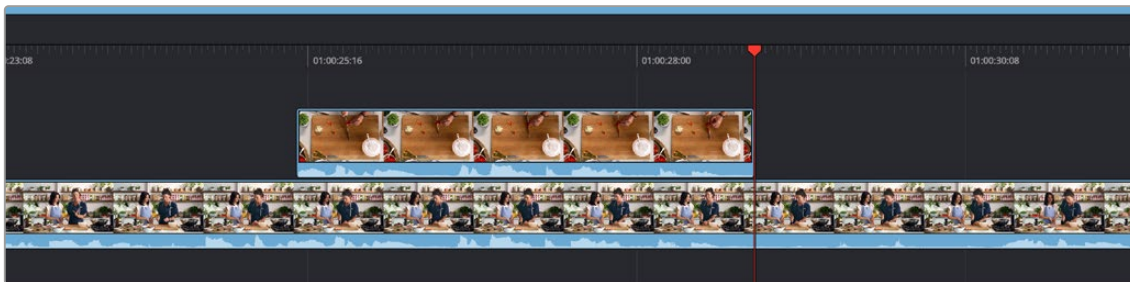
イン点とアウト点を設定してカットアウェイを特定する

次にカットアウェイとして追加するアングルに対応したメディアプールでクリップを選択します。先に設定したイン点とアウト点がある場合は「Option + X」を押して削除します。



タイムコードが重複する別のカメラのメディアプールクリップの選択

「ソース上書き」ボタンをクリックすると、選択したメディアプールクリップの同期セクションがタイムラインのイン点とアウト点の間に配置され、その上に重ねて配置されます。結果、完璧に時間を計ったカットアウェイができあがります。



ソースクリップのスーパーインポーズおよび同期セクションをソース上書きでタイムラインのイン点とアウト点の間に配置

「ソース上書き」では自動的にマークしたイン点アウト点にソースクリップを配置することもできます。これにより、タイムコードがタイムラインのクリップのタイムコードと同期するため、新しいクリップをどのくらいタイムラインに組み込むかわからなくても問題ありません。

## 上書き

上書き編集用のボタンはありませんが、F10キーを使用して上書き編集ができます。このボタンを使用すると、他のクリップを移動することなくタイムラインのセクションを新しいクリップで上書きします。新しいクリップが配置されるフレームは以下の設定で異なります：

- タイムラインのイン点やアウト点が定義されていない場合、再生ヘッド位置と並びます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。



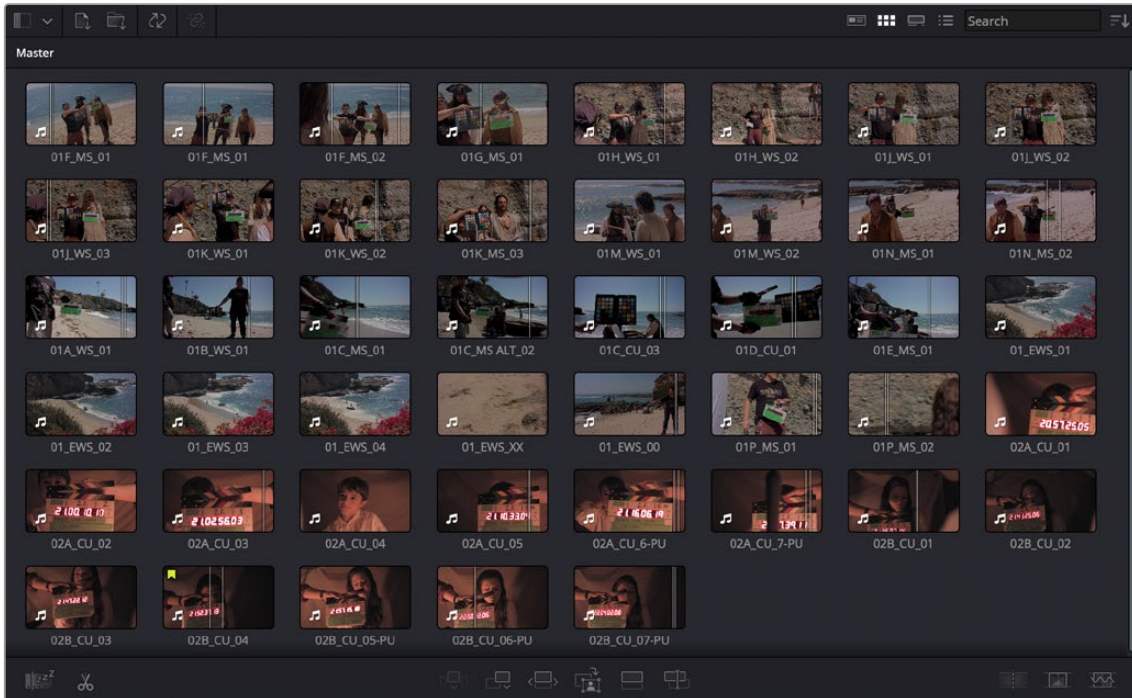
(上) ビフォー：新しいクリップのイン点として使用するフレームに再生ヘッドを配置、(下) アフター；クリップCCの末尾を新しいクリップDDで上書き

## ソーステープ編集

カットページのすべての機能は個別に使用できますが、一部の機能は互いに組み合わせて使用することで、編集作業をより効率的に行うことができるように設計されています。例えば、「ファイルインスペクタ」、「ソーステープ」、「メタデータビュー」、「Navigable Folder Structure」を組み合わせることで、整理されていないクリップが集まったひとつのフォルダから、構造的に整理されたプロジェクトを生み出すことができます。

## ファイルインスペクタでのメタデータ入力

プロジェクトを整理するための最初のステップは、メタデータの入力です。今回のプロジェクトでは、大量のクリップが一つのマスタービンに入っています。これらのクリップに適切なメタデータを追加する必要がありますが、そのためにファイルインスペクタを使用します。



整理されていないカットページのメディアプール

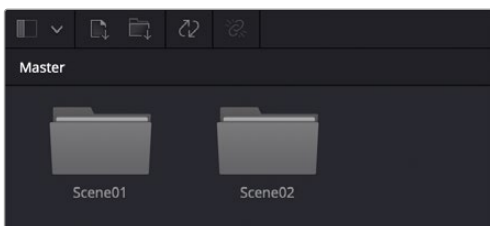
ファイルインスペクタが開いたら、「次の未分類クリップを自動選択」にチェックを入れると、Returnキーを押した後に、メディアプールの次のクリップの同じメタデータフィールドが自動的に選択されます。各クリップのスレート情報をもとに、各クリップのシーン、ショット、テイクのメタデータを入力します。

各クリップにシーン、ショット、およびテイクのメタデータが追加されたら、メディアプールですべてのクリップを選択し、「ファイルインスペクタ」の「名前」フィールドにテキスト文字列「`%{Scene}_{Shot}_{Take}`」を入力します。これらの変数は、すべてのクリップのクリップ名を、例えばアンダースコアで区切られたシーンショット番号とテイク番号に置き換えます。”02A\_CU\_03“のようになります。



ファイルインスペクタでシーン、ショット、テイクのメタデータを入力し、変数を使ってすべてのクリップの名前を変更

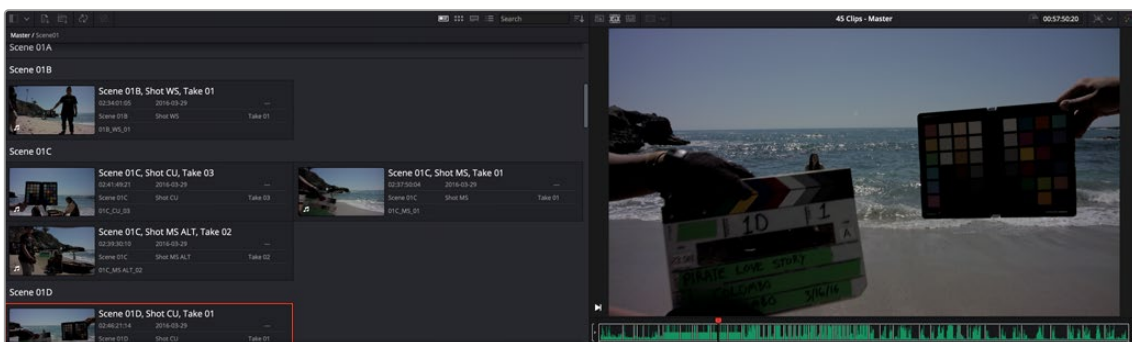
そして、メディアプールに「Scene01」と「Scene02」という2つの新しいビンを作り、「01」という名前で始まるすべてのクリップを「Scene01」フォルダに、「02」という名前で始まるすべてのクリップを「Scene02」フォルダにドラッグします。これで、このプロジェクトのメタデータ入力は完了です。



シーン1のすべてのクリップがScene01フォルダに、シーン2のクリップがScene02フォルダに格納されているメディアプール

## ソーステープの使用

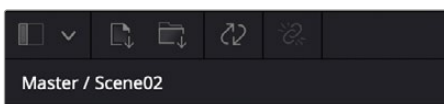
ソーステープモードをオンにするには、ビューアのアイコンをクリックします。メディアプールの表示オプションから「メタデータビュー」を選択し、「並べ替え」メニューの「シーン、ショットで並べ替え」を選択します。これで、メディアプールではクリップがシーンごとにまとめられ、ソーステープのビューアでは両方のシーンのすべてのクリップがシーン順に並べられます。メディアプール内の特定のクリップを選択すると、ソーステープ内のそのクリップの最初のフレームに再生ヘッドがスナップします。ここでは、ショットの進行状況（テイク2の次はテイク1、など）を簡単に確認することができ、メディアプールを探してクリックすることなく、ここから編集を続けることができます。



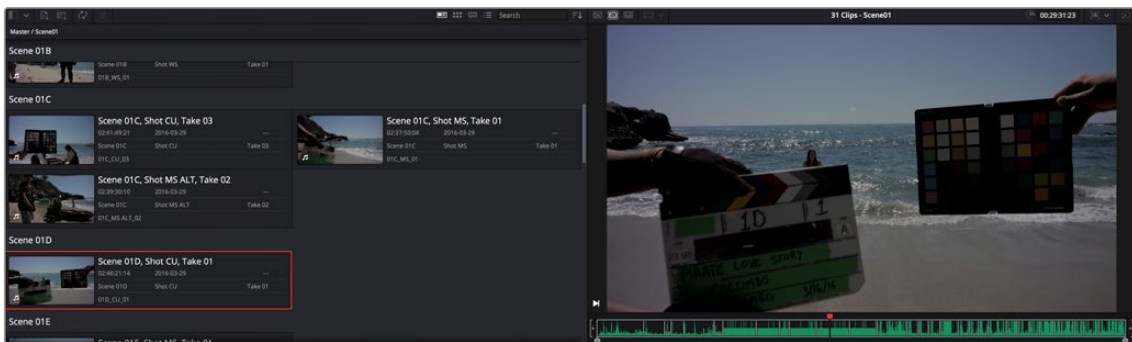
メディアプール内のすべてのクリップを映し出す「ソーステープ」と、クリップをシーンごとにまとめた「メタデータビュー」。

## フォルダ構造によるソーステープの範囲の限定

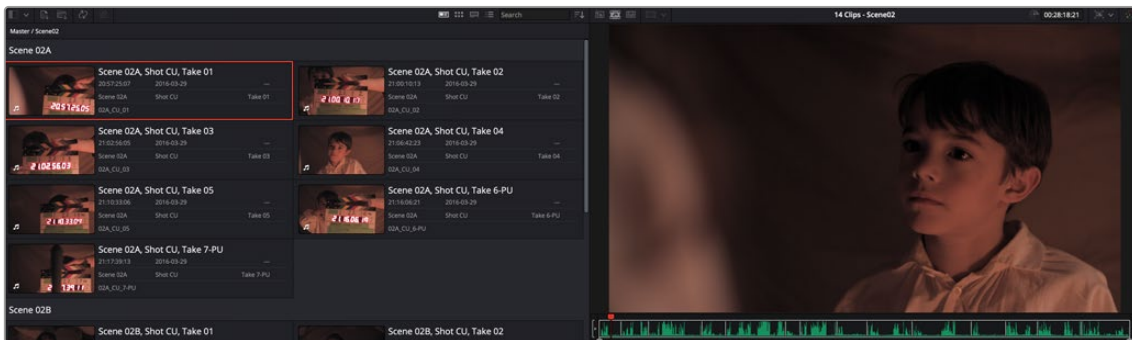
プロジェクトの規模が大きくなると、映画1本分のメディアを常にソーステープに入れておく扱いにくいものになります。ソーステープの範囲をビンレベルで制限することができます。ソーステープ内を移動すると、現在のクリップがハイライトされ、メディアプールのタイトルバーの上にその階層が表示されます。このピンパスのピンを直接クリックすることで、ソーステープの範囲をすばやく拡大または縮小することができます。Scene02をクリックすると、ソーステープがズームインして、そのフォルダ内のクリップだけが表示されます。マスターをクリックして戻すと、ソーステープがズームアウトして、すべてのフォルダのクリップが再び表示されます。



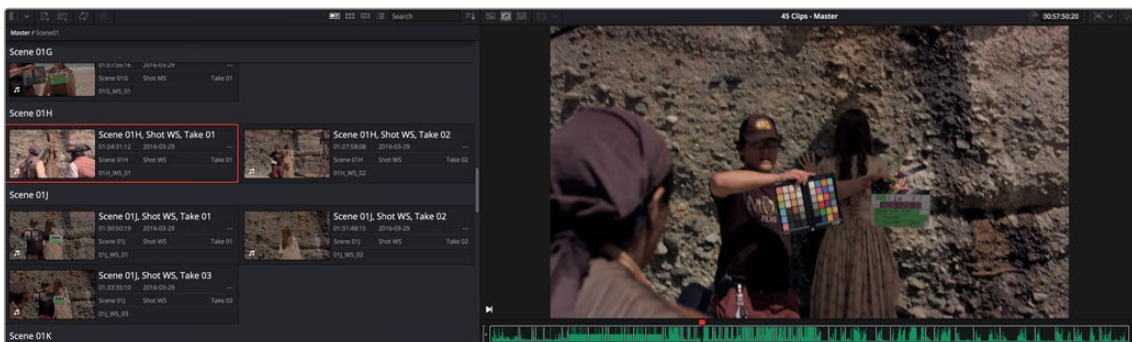
ナビゲート可能なフォルダ構造で、この階層をクリックしてソーステープの範囲を調整できます。



Scene02のクリップのみ表示しているソーステープ



シーン01のクリップのみに表示しているソーステープ



ソーステープは、マスターフォルダ内のすべてのクリップを表示

この機能は、オリジナルのカメラのファイルシステムを反映したピン構造をナビゲートする際にも役立ちます。たとえば、各メモリカードを個別のフォルダとして記録し、個々のクリップをそのフォルダ内の個別のフォルダとして保存しているカメラがあるとします。このファイルシステムを「ピンの作成」オプションを使ってメディアプールに取り込むと、これらのネストしたレベルがメディアプールのピン構造に反映されます。ソーステープでカードピンをクリックすると、個別のサブピンが多数表示されるのではなく、そのカード上のすべてのクリップが直接表示されます。この表示は、サムネイル表示、リスト表示、フィルムストリップ表示でも確認できます。

# 同期ビン・マルチカム編集

DaVinci Resolveにはマルチカメラ作品の編集をより直感的かつ効率的に行えるツールが多数あります。別々のカメラで同時に収録したクリップに共通のタイムコードがあれば、DaVinci Resolveで自動的に同期できます。このセクションで説明するツールはデジタルアシスタントのエディターのような働きをし、一定間隔でメディアを検索したり、適切な時間で関連ショットをすべて表示してくれたりします。DaVinci Resolve SpeedEditorと一緒に使用すると、マルチカメラエディターとしてのカットページの機能性は格段に向上します。

## 同期ビン編集に向けたフッターの準備

同期ビンを正しく使用するには、すべてのクリップに以下の特徴がなければなりません。

### すべてのクリップには共通のタイムコード同期が必要

プロ仕様のビデオカメラやオーディオレコーダーには通常、タイムコードを「ジャムシンク」する機能があります。これにより別々のビデオやオーディオソースには同じ時間に同じタイムコードが記録されます。タイムコードのジャムシンクがフッターを完璧に同期させる最も速く簡単に、信頼性の高い方法です。

フッターに共通タイムコードがない場合は、素材がすべて正しい時間で同期されるように、別のステップを実施する必要があります。詳細は、下記の「同期クリップウィンドウ」セクションを参照してください。

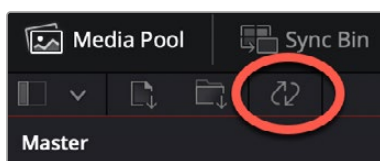
### すべてのクリップに固有のカメラ名が必要

プロ仕様のビデオカメラのほとんどには、内部メニューシステムでカメラに名前を付けるメカニズムが備わっています。このカメラ名がキャプチャーしたクリップのメタデータに記録され、DaVinci Resolveに自動的に読み込まれます。カメラの名前はアルファベット (A、B、Cなど) または数字 (1、2、3など) にし、収録しているカメラ数を表す必要があります。

この情報が記録されない (または誤って設定されている) カメラでは、メディアプールのメタデータエディターにある「カメラ番号」フィールドでカメラの名前を設定できます。

## 同期クリップウィンドウ

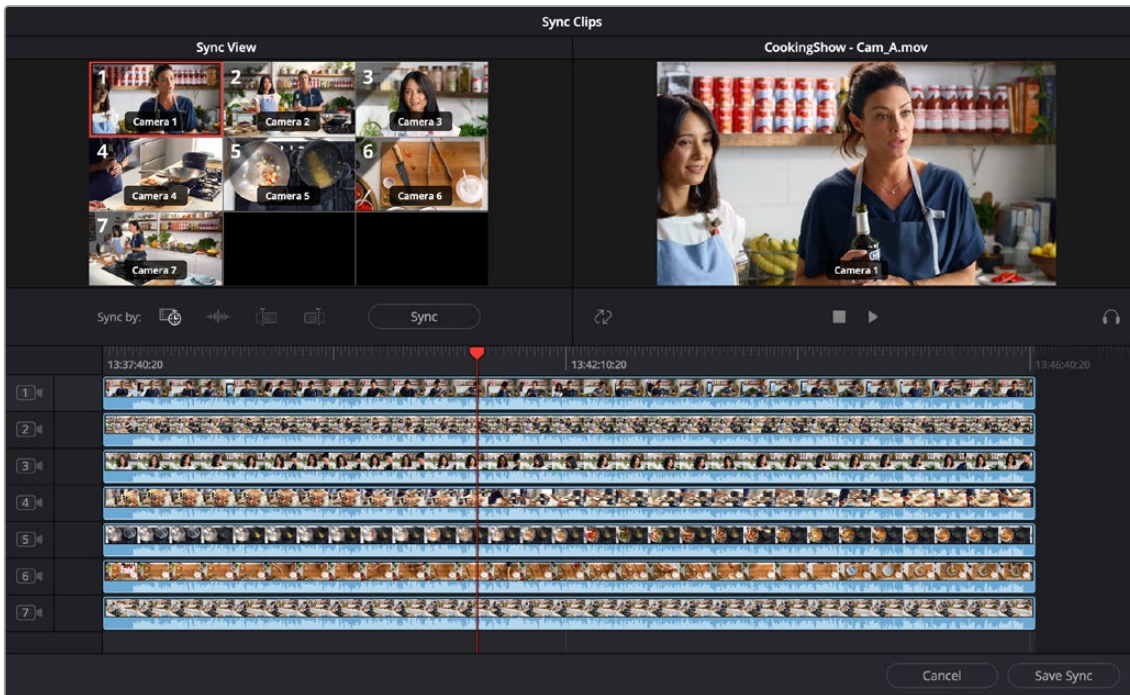
フッターのタイムコードが共通でない場合や既存のタイムコードを修正する必要がある場合には、カットページのメディアプールで「同期クリップ」ウィンドウを使用して、ビンの中のクリップすべての同期を変更できます。メディアプール上部の同期クリップウィンドウのアイコンをクリックするとウィンドウが表示されます。



メディアプールの同期クリップウィンドウアイコン

「同期クリップ」ウィンドウが開き、左にはマルチカメラのライブ同期のビューアが、右には通常のクリップビューアが表示されます。また、ビンの中のクリップの暫定の関係性がタイムラインの下に表示されます。





メディアプールの同期クリップウィンドウ

## ツールで同期

DaVinci Resolveにはショットを自動で並べ完璧に同期するツールがいくつかあります。

- **タイムコード**: 「同期クリップ」ウィンドウの中のクリップをすべてタイムコードで整列します。デフォルトオプションです。
- **オーディオ**: 「同期クリップ」ウィンドウの中のクリップをすべて分析したオーディオトラックで整列します。これを実行するには、十分分析できるオーディオトラックの一部を共有していなければなりません。この方法で同期できない場合はエラーメッセージで通知されます。
- **イン点**: 「同期クリップ」ウィンドウの中のクリップをすべて、ユーザーが設定したイン点で整列します。拍手の音やカメラのフラッシュのスレートなど、すべてのカメラで収録された共通マークがある場合に便利な機能です。
- **アウト点**: 「同期クリップ」ウィンドウの中のクリップをすべて、ユーザーが設定したアウト点で整列します。共通で最後にスレートがある場合に便利な設定です。
- **同期**: 上記で選択したツールで同期を実行します。

ウィンドウのクリップがすべて適切に同期されたら、ウィンドウの右側にある「同期を保存」ボタンを押します。



メディアプールの同期アイコン (左から順に:タイムコード、オーディオ、イン点、アウト点)

## クリップを同期ウィンドウでクリップを手動同期

ビンのクリップに適切な同期ツールがない場合には、「同期クリップ」ウィンドウのタイムラインでクリップを適切な位置にドラッグして手動で同期できます。さらに細かくコントロールしたい場合は、同期させたいクリップを選択し、コンマ(,)またはピリオド(.)キーを押して、クリップを1フレーム分後ろまたは前に移動させます。Shift-カンマ(,)またはShift-ピリオド(.)を押すと、クリップを5フレーム(デフォルト)、またはユー

ザー設定の編集パネルの一般設定セクションにある「ファストナッジのデフォルト値」で設定されたフレーム数分だけナッジします。クリップにはそれぞれトラックがあり、誤ってスリップしないようビューア右側にある同期ロックを有効化できます。

ウィンドウのクリップがすべて適切に同期されたら、ウィンドウの右上にある「同期を保存」ボタンをクリックします。

## 新しい同期クリップを使用する

クリップの同期を保存するとメディアプールに新しいマルチカムクリップが表示されます。サムネイルビューを選択することで同期アイコンが付された変更済みクリップがすべて表示されます。同期を修正したい場合は、サムネイルを右クリックして「同期グループを開く」を選択すると、同期クリップウインドウでクリップを再度開くことができます。参照となる最初のクリップをタイムラインに配置したら、同期ビンを使って編集が可能になります。



左上の矢印による同期アイコンで同期メディアクリップを識別

## 同期ビン編集

同期ビンのレイアウトには、タイムラインとクリップを別々にスクラブする必要性をなくし、タイムラインをスクラブするだけで十分な作りをする目的があります。メディアプールでは、同じタイムコード値のクリップがすべて再生ヘッド位置で自動的に同期されます。これにより、指1本でタイムラインに完璧にマッチしたクリップが常にある状態になります。

このモードを選択するとメディアプールとビューアのレイアウトが変更され、よりカットページのマルチカメラ編集に合ったレイアウトになります。

### メディアプールの最初のクリップの編集

トラック1のベースレイヤーとなるクリップを選択します。このクリップが同期ビンの他のクリップの参考となります。次に同期ビンアイコンを押します。



同期ビンアイコン

### 同期ビンのメディアプール

ビンの中のクリップとサブフォルダーがすべてフィルムストリップモードで表示されます。クリップは自動的にタイムコードと連動し、カメラ番号で並べ替えられます。現在のタイムライン位置にもう1つ再生ヘッドが表示されます。カットページの3つの再生ヘッドのどれかを移動すると、同期ビンのすべてのクリップを一度にスクラブします。

### 同期ビンのビューア

ビューアが、最大9台のカメラのライブマルチビューアに切り替わります。カメラはすべて数字でラベルされていて、タイムラインでアクティブになっているカメラは赤色でハイライトされます。現在の再生ヘッドの位置でアクティブになっていないカメラは黒くなります。

同期ビンのカメラセレクションは、キーボードの“P”を押すと、シネマビューアでフルスクリーン表示され、特定のカメラをより大きく、より詳細に見ることができます。このフルスクリーンモードでは、同期ビンの表示コントロールは、通常のビューアと同じように動作します。



同期ビンビューのメディアプールとビューア

## タイムラインのイン点を選択

メディアの開始位置に再生ヘッドをスクラブして、タイムラインのイン点を選択します。同期ビンのクリップはすべて再生ヘッド位置に合わせてスクラブされます。同期ビンの編集点を探して選択するのはとても簡単で、同期したメディアはすぐに表示されます。

カットページで「ビデオのみ」モードを有効にすると、同期ビンのソースからのオーディオがミュートされ、タイムライン上のクリップのみがオーディオ再生されるようになりました。

## カメラを選択

マルチカムビューアでソース材料に使用するカメラアングルを選択するには、以下のいずれかを実行します：

- マルチカムビューアの適切なカメラをクリックする
- フィルムストリップビューアの適切なカメラ番号のアイコンをクリックする
- カメラの番号をキーボードで押す

ビューアが単一クリップモードに移行し、選択したカメラが表示されます。マルチビューアに戻るには丸で囲んだ「X」の閉じるアイコンをクリックするか、「Escape」キーを押します。

クリップが現在のタイムライン位置でイン点を自動的に設定し、デフォルトの5秒の長さが適用されます。クリップのアウト点は任意の位置に手動で設定できます。



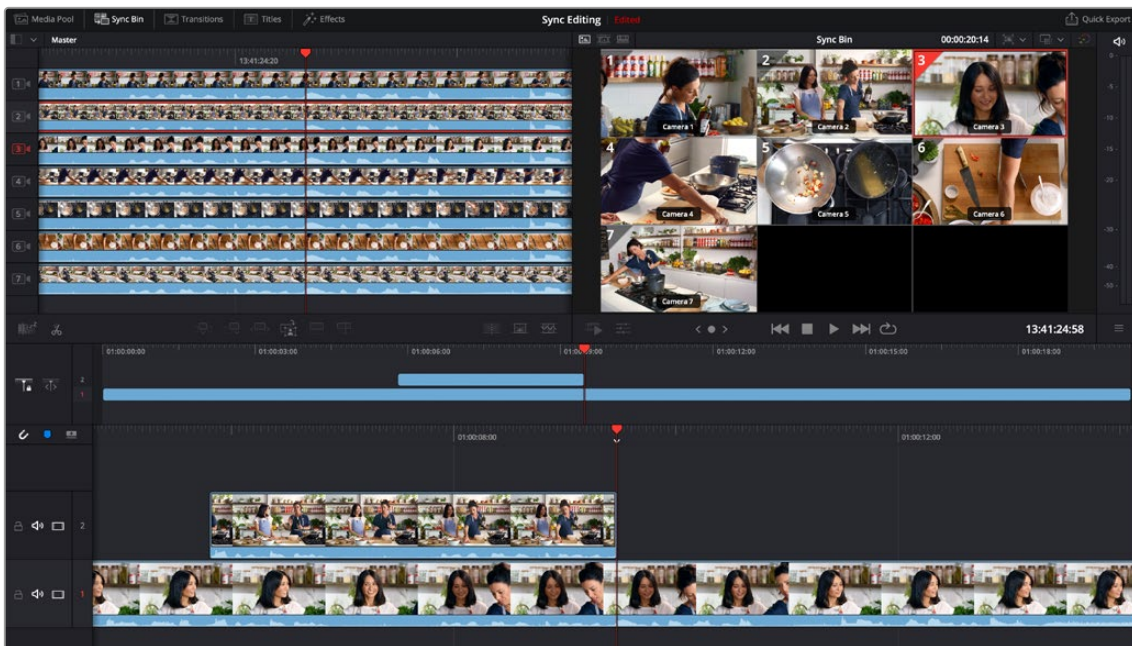
マルチカムビューアの選択

## ソース上書き編集の実行

クリップの編集点を選択したら「ソース上書き」ボタンをクリックすると、タイムラインに同期した位置で選択したカメラクリップが配置されます。再生ヘッドがクリップのアウト点に自動的に移動し、マルチビューアが元に戻り、次の編集ができるようになります。



選択したカメラ2と再生ヘッドのイン点、ソース上書き編集が可能な状態



ソース上書き編集が終わりカメラ2が組み込まれ、タイムラインに次の編集が可能な状態

**作業のこつ:**クリップ全体の限度は、タイムラインではなく同期ビンの実際のメディアによって決められているため、タイムラインの末尾移行にスクロールして編集できます。タイムラインの末尾を超えると再生ヘッドはアウト点に変わり、必要な分だけバックフィルされます。

## CHAPTER 28

# カットページの トリミング

タイムラインでクリップを大まかに組み合わせたら、カットページの様々な方法で修正していきましょう。これらのツールでクリップのタイミングを微調整したり、クリップが別々になった編集を調整することでプログラム全体を改善できます。簡単な調整でプログラムのコンテンツを明確にし、再生した時のタイミングでプログラムを満足のいくものに作り上げることが本機能の目的です。このように編集に対する調整を“トリム”と呼びます。

## 目次

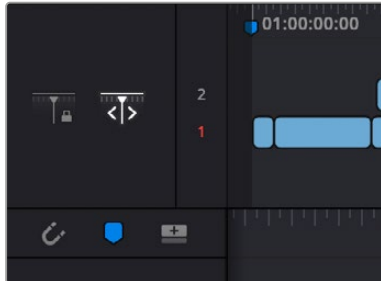
タイムラインでの作業に便利なツール	486	カット、コピー、ペースト	493
スナップ	486	クリップの分割	493
トラックの固定、ミュート、無効化	487	クリップの無効化と削除	494
オーディオ トリム ビュー	488	クリップの無効化とミュート	494
タイムラインマーカー	488	クリップを削除	494
トラックを追加	489	クリップの一部を削除	495
選択する	489	クリップをトリム	495
タイムラインでクリップを探す	491	タイムラインのリップル時にクリップのリサイズ	495
トラック1のクリップ全体をリップル上書き	491	編集のロール	496
他のクリップの中央を上書き	491	クリップコンテンツのスリップ	497
他のクリップの端を上書き	492	ビューアでの編集のトリム	497
クリップの入れ替え	492	ビューアでのトランジションのトリム	498

# タイムラインでの作業に便利なツール

タイムラインのクリップをトリムする際には、タイムラインの左上にある一連のボタンでクリップを並べたり重要なフレームをマークできます。

固定またはフリー再生ヘッド

タイムラインの左上にある2つのボタンで、再生ヘッドを固定するか、自由に移動できるようにするか選択できます。

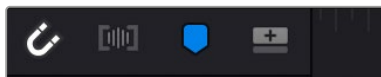


再生ヘッドの固定/解除を選択できる2つのボタン

- 「固定再生ヘッド」を選択すると、再生ヘッドはタイムラインの中央に固定されます。サーチダイヤルを左右に回すと、再生（スペースバーを押す）、ジョグ、シャトル（JKLキーを使用）クリップがスクロールされます。DaVinci Resolve Editor Keyboardで作業する際は、ジョグ/シャトル/スクロールホイールを使用する場合に再生ヘッドを超えた部分も編集できるため固定モードがお勧めです。ポインターでもタイムラインのスクロールが可能で、タイムラインルーラーの上部を左右にドラッグすることでクリップも左右にドラッグされます。
- 「フリー再生ヘッド」を選択すると、サーチダイヤルを左右に回して再生（スペースバーを押す）、ジョグ、シャトル（JKLキーを使用）クリップは動かず再生ヘッドが移動します。ポインティングデバイスを使用して正確なトリミングを行うユーザーには、クリップの一部をドラッグして調整をしたりできるクリップ固定の方がお勧めです。再生ヘッドがタイムラインの端に到達するとタイムラインのページが変わり次の編集が表示されます。タイムラインルーラーをクリックして再生ヘッドをフレーム刻みでジャンプできます。また再生ヘッドの上ハンドルまたは再生ヘッドにポインターを移動して移動場所にドラッグしても再生ヘッドを移動できます。

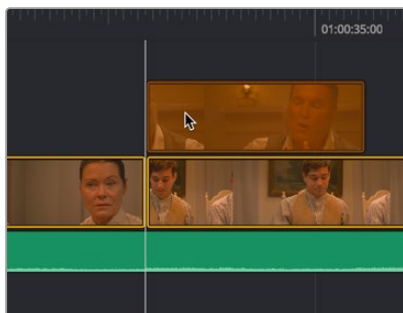
## スナップ

クリップをドラッグしてタイムライン中を移動する場合には、ツールバーの「スナップ」ボタンをクリックするか「N」を押すとスナップの有効/無効を切り替えられます。



タイムライントラックのヘッダーにあるマグネット型の「スナップ」ボタン

スナップがオンになっている場合は、クリップのイン点やアウト点、マーカー、再生ヘッドが並んだ時にスナップします。これにより境界でクリップを編集したり、マーカーや再生ヘッドとクリップを並べることでカットするキーフレームの参考にできます。クリップの境界がスナップしたら白線が表示され、そのクリップの端が別のクリップの端と並んだことが分かります。



クリップの境界がスナップしたことを表すインジケータ

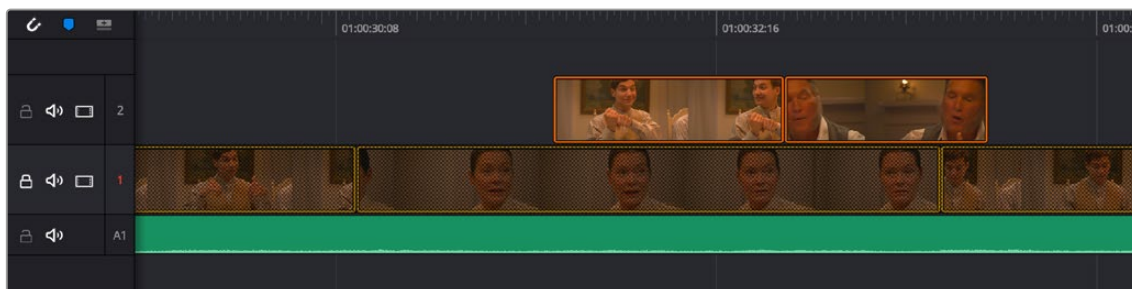
**メモ:**再生ヘッドがロックされていると、クリップはロックされません。

より細かな調整をする際にはスナップをオフにする必要があります。クリップをドラッグしている最中やポインターで再生ヘッドをスクラブしている時などに「N」を押して一時的にスナップをオン/オフにできます。

- クリップ、エッジ、タイムラインをドラッグしている時にスナップを変更すると一時的な操作とみなされるため、マウスボタンを放すとスナップは元の状態に戻ります。
- ドラッグしていない状態でスナップを変更すると、また切り替えない限りその状態が維持されます。

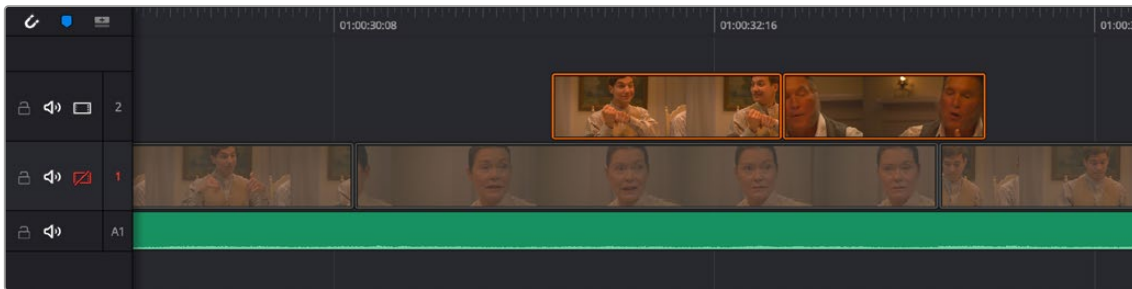
## トラックの固定、ミュート、無効化

タイムラインでの作業中には誤って状態が変更されないように、トラックをクリップに固定すると便利です。例えば、あるビデオとオーディオクリップをカットして別のオーディオトラックに配置する際には、基となる音楽が誤って変更されたりトリムされないようにトラックを固定する場合などです。固定したトラックのクリップはステイプルされ、変更不可なトラックであることが分かります。



ロックされたオーディオトラックでは、ロックアイコンが閉じられ、そのトラック上のクリップが点線で表示されます。

また、タイムライン再生中に見たくないトラックのオーディオをミュートにしたり、ビデオを無効にしたりするのも便利です。例えば、タイトルグラフィックが表示されているトラックを無効にして、バックグラウンドのビデオをじっくり見たい場合などです。各トラックには、「ミュート」と「有効」のコントロールがありますが、オーディオのみのトラックには「ミュート」のコントロールしかありません。白いコントロールは有効、グレーのコントロールは無効です。



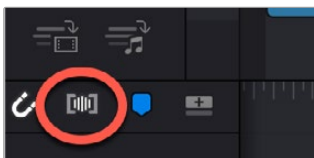
トラック1は無効で、Enableボタンがオレンジ色になり、トラック上のクリップが淡色表示されます。

## オーディオ トリム ビュー

カットページでトリム操作を行う際に、トリム中にタイムラインクリップのオーディオ波形を拡大するオプションを設定できます。このモードでは、オーディオをより正確に確認できるので、単語やビートなどの間の特定の編集点を簡単に選択できます。

**オーディオトリムビューを切り替える：**

スナップツールとマーカーツールの間にあるオーディオトリムアイコンをクリックします。



「オーディオトリムビュー」アイコンが作動 (丸印)

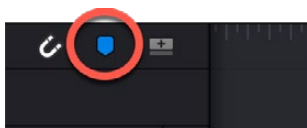
このオプションを有効にすると、タイムラインでトリムしているオーディオ/ビデオクリップの波形が、トリム中に拡大して表示されます。トリム操作を終了すると、この表示は縮小されます。



タイムラインでトリミング中にオーディオ波形を拡大して表示する「オーディオトリム」ビュー

## タイムラインマーカー

タイムライン (上のタイムラインとタイムラインエディター両方を指す) にマーカーを配置して、重要なフレームや変更を考えている編集点、キーモーメント、必要事項のメモなどを把握できます。ビューアにオーバーレイとして表示されるマーカーテキストは変更可能で、区別するためにマーカーの色を変えることもできます。

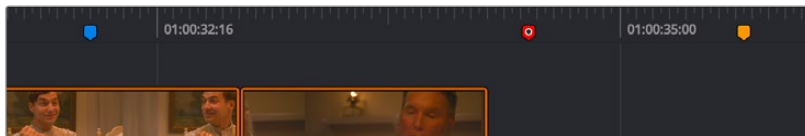


タイムラインのトラックヘッダーにあるマーカーボタン



### マーカーの使用方法：

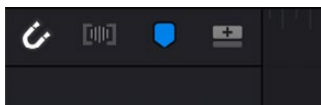
- **マーカーを追加する**：マークするフレームに再生ヘッドを移動し、タイムラインヘッダーのマーカーボタンをクリックするか「M」キーを押します。
- **マーカー間で再生ヘッドをジャンプさせる**：「Shift」キーを押したまま上下の矢印キーを押すと、再生ヘッドがマーカーからマーカーへジャンプします。
- **マーカー名、テキスト、色、キーワードを編集する**：マーカーをダブルクリックするかマーカーに再生ヘッドをジャンプさせて、「M」を再度押します。マーカーダイアログが表示されるので、「名前」、「メモ」、「キーワード」フィールドを編集したり、マーカーの色を編集してから「Return」キーを押すか「完了」をクリックしてダイアログを閉じます。カスタムメモを有するマーカーにはドットが表示されます。
- **マーカーを移動する**：マーカーをタイムラインルーラーの別フレームにドラッグします。
- **マーカーを削除する**：マーカーを選択し、「Delete」を押します。あるいは再生ヘッドをマーカーに揃え、「Option + M」を押します。またはマーカーに再生ヘッドをジャンプし、「M」を押してマーカーダイアログを表示し、「マーカーを削除」をクリックします。



タイムラインの青、赤、オレンジのマーカー：赤のマーカーだけにテキストがあります。

## トラックを追加

タイムラインのトラックヘッダの右側にある「トラックを追加」ボタンを押すと、タイムラインに新しいビデオトラックが自動的に追加されます。



タイムライントラックヘッダの右端にある「トラックを追加」ボタン

## 選択する

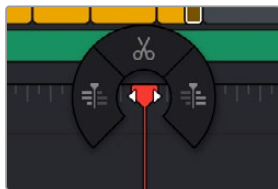
カットページでの作業では、メディアプールとタイムラインでの異なる選択方法について覚えておくことが結果が大きく変わってきます。これらの選択方法は他のメディアアプリケーションやファイルマネージャーを使用していたユーザーには覚えやすいでしょう。

### マウスを使用してメディアプールのクリップを選択する方法：

- **1つのクリップを選択する**：メディアプールで任意のクリップをダブルクリックする。クリップを選択したら上下の矢印キーで選択範囲を移動します。
- **連続した複数クリップを選択する**：サムネイルビューまたはリストビューで、選択ボックスをドラッグして複数のクリップを囲みます。または、一連のクリップのうち最初のひとつをクリックし、最後のクリップを「Shift + クリック」すると、それら2つのクリップを含め、間にあるすべてのクリップを選択できます。
- **連続していない複数クリップを選択する**：「Command」キーを押しながら各クリップをクリックします。また、「Command」キーを押しながら境界ボックスをドラッグし、未選択のクリップを囲むと、それらのクリップを現在の選択に追加できます。すでに選択されているクリップを同じ方法で囲むと、選択を解除できます。
- **すべてのクリップ選択を解除する**：クリップを1つ選択し、「編集」>「すべて選択」(Command + A)を選択します。

### マウスを使用してタイムラインのクリップを選択する方法：

- **単一のクリップを選択する：**マウスを使ってクリップをクリックします。選択したクリップを「Command + クリック」すると、選択が解除されます。
- **タイムラインのすべてのクリップを選択する：**タイムラインの空いた部分をクリックするか、「Command + Shift + A」を押すとすべての選択を解除できます。
- **連続した複数のクリップをドラッグして選択する：**タイムラインの空の領域から境界ボックスをドラッグして、複数のクリップを囲みます。
- **連続した複数のクリップを「Shift + クリック」で選択する：**連続する複数クリップの最初のクリップをクリックして選択し、「Shift」を押しながら最後のクリップを選択すると、それらの間のすべてのクリップが選択されます。
- **連続していない複数のクリップを選択する：**タイムライン上での位置に関わらず、選択したいクリップを「Command + クリック」します。選択したクリップを「Command + クリック」すると、選択が解除されます。
- **現在のトラックで、再生ヘッドより右にあるクリップをすべて選択する：**再生ヘッドのトップハンドルを右クリックして、表示されたラジアル・メニューの右側にあるボタンをクリックします。
- **現在のトラックで、再生ヘッドより左にあるクリップをすべて選択する：**再生ヘッドのトップハンドルを右クリックして、表示されたラジアル・メニューの左側にあるボタンをクリックします。



再生ヘッドのトップハンドルを右クリックすることで表示されるラジアル・メニュー

### ポインターを使用してタイムラインのクリップを編集する方法：

- **ロールする編集を選択：**マウスを編集点の中央に合わせます。リップルカーソルが表示されたら、クリックして編集を選択します。
- **編集点の前半分または後半分のみを選択してリサイズ：**マウスを編集点の左右に移動します。リサイズ/リップルカーソルが表示されたら、クリックして編集点の片側を選択します。
- **複数のロール点を選択する：**複数の編集点の中央を「Command + クリック」します。選択された編集点を「Command + クリック」すると、選択が解除されます。
- **複数のリップル点を選択する：**複数の編集点の左側または右側を「Command + クリック」します。
- **タイムラインのすべてのクリップを選択する：**タイムラインの空いた部分をクリックするとすべての選択を解除できます。

### キーボードショートカットで編集点を選択：

- **キーボードを使用して編集点を選択する：**一番近い編集点を選択するには、「V」キーを押します。
- **キーボードを使用して編集の選択を変更する：**編集点を選択したら、「U」押し、先行クリップの終了点、後続クリップの開始点、編集点全体で選択を切り替えます。
- **タイムラインのすべてのクリップを選択する：**「Shift + Command + A」キーを押します。

# タイムラインでクリップを探す

タイムラインにクリップを追加した後は、それらのクリップを移動して編集の微調整を開始できます。クリップの移動の仕方で行う操作は異なります。ここで説明するテクニックは上のタイムラインでもタイムラインエディターでも使用できます。

## トラック1のクリップ全体をリップル上書き

タイムラインまたは上のタイムラインのクリップを、タイムラインの別のクリップの上にドラッグします。ポインターが重なったらトラック1のクリップにドロップします。ドラッグしたクリップがドロップした位置のクリップと置き換わり、ドラッグしたクリップの方が長い場合は右のクリップはすべて右に、短い場合は左に移動してギャップができないようにします。



(上) クリップBBをクリックしてドラッグ、(中央) クリップBBをクリップDDにドラッグしてリップル上書き、  
(下) クリップDDの代わりにクリップBBが入り、残りのタイムラインは左に移動してギャップを埋める

**メモ:** 待機時間が長すぎるとリップル上書きは通常の上書きに変わります。トラック1のクリップを別のトラックのクリップの上にドラッグすると、リップル上書きは実行されず通常の上書きのみを実行できます。

## 他のクリップの中央を上書き

タイムラインまたは上のタイムラインのクリップを別のクリップの上にドラッグします。ポインターが重なったら、2つ目のクリップの上に選択したクリップがオーバーレイされたらマウスボタンを放します。ターゲットクリップはドラッグしたクリップの長さ分だけ上書きされ、2つに分割されます。



(上) クリップBBをドラッグしてクリップDDの一部を上書き。  
 (下) クリップBBがクリップDDの中央を上書きし2つに分割、  
 残りのタイムラインを左に詰めギャップを埋める。

## 他のクリップの端を上書き

タイムラインまたは上のタイムラインのクリップを隣のクリップの端に重ねてドロップします。重なった部分が上書きされます。



(上) クリップCCのクリップDDの一部にドラッグして上書き。  
 (下) クリップCCがクリップDDの一部を上書きするとクリップDDは短くなり、ギャップがないように詰める。

## クリップの入れ替え

タイムラインまたは上のタイムラインのクリップを1つ以上ドラッグし、2つのクリップの間の編集にポインターを重ねてドロップします。ポインターが重なると編集点が紫になります。ドラッグしたクリップが移動し、目的の編集点で挿入されます。



(上) クリップCCをドラッグしてクリップIIとJJの間に入れ替え。(下) クリップCCをドロップするとタイムラインが再度配列され、自動的にギャップをすべて詰める。スーパーインポーズされたクリップはトラック1のクリップと同期したままになる。

## カット、コピー、ペースト

クリップはタイムラインまたは上のタイムラインにカット、コピー、ペーストして、複製したり、移動させたりすることができます。

### タイムラインにカット/コピー&ペースト:

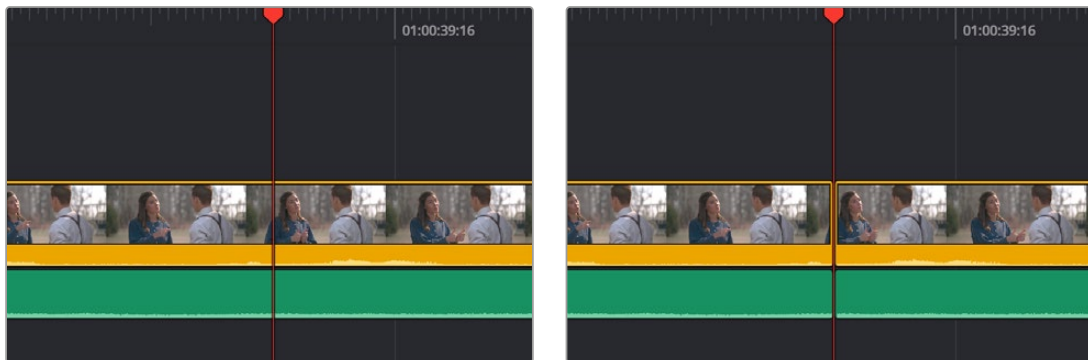
- 1 タイムラインで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 以下のいずれかを実行します：
  - i. 「Command + C」を押してコピー（選択したクリップの位置は変わらない）。
  - ii. 「Command + X」を押してカット（選択したクリップは削除され、タイムラインは自動的にリプルされる）。
  - iii. タイムラインの別の部分に移動し「Command + V」を押してクリップをペースト。コピーしたクリップと同じトラックの再生ヘッド位置のフレームにクリップがペーストされ、そこにあるクリップが上書きされます。

## クリップの分割

クリップは2つに分割できます。その際には中央に編集点が追加され、クリップの移動や削除、挿入、および一方のクリップにエフェクトを追加できるようになります。

クリップを分割する:

- 1 タイムライン上で、クリップを挿入したい位置に再生ヘッドを合わせます。
- 2 以下のいずれかを実行します：
  - クリップを右クリックして、コンテキストメニューの「リタイムコントロール」を選択する。
  - 再生ヘッドのトップハンドルを右クリックして、表示されたラジアル・メニューの左側にあるボタンをクリックします。
  - 「Command + \ (バックスラッシュ)」を押す。
  - カットページの「編集」コマンドの左端にある「クリップを分割」(ハサミ) アイコンを押す。



(左) クリップの分割前、(右) 編集点が配置された分割クリップ

# クリップの無効化と削除

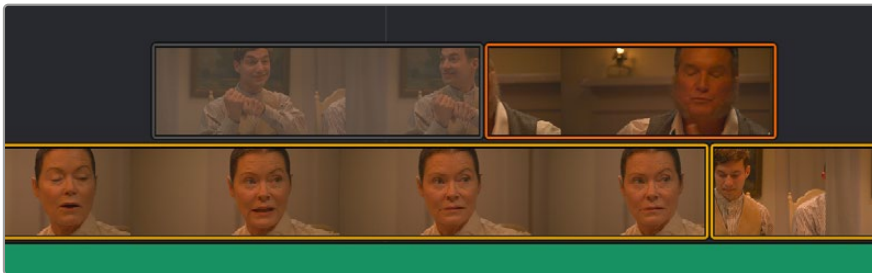
不要なクリップは無効にするか削除できます。

## クリップの無効化とミュート

クリップのオーディオやビデオはクリップを削除することなくオフにできます。例えば、オーディオまたはビデオを限定して使用したい場合や、使用しないオーディオやビデオを無効にして、後に気が変わった場合に元に戻ることができるため便利な機能です。

### クリップの無効化

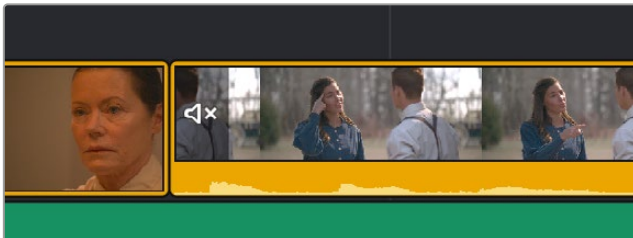
クリップを選択して「D」を押すか、クリップを右クリックしてコンテキストメニューで「有効」の選択を外すと、タイムラインにクリップを残したままビデオをオフできます。無効にするとクリップは薄暗くなります。クリップを無効にしてもオーディオはミュートにしない限り再生されます。



無効にしたタイムラインのクリップ

### クリップのミュート

クリップを右クリックしてコンテキストメニューで「ミュート」を選択すると、タイムラインにクリップを残したままオーディオをオフにできます。オーディオが無効になるとクリップの開始位置にミュートアイコンが表示されます。オーディオを無効にしてもビデオは無効にしない限り再生されます。



ミュートにしたタイムラインのクリップ

## クリップを削除

クリップをタイムラインから完全に削除するには、削除するクリップを1つ以上選択した後に「Delete」キーを押します。クリップが削除されます。トラック1のクリップを削除した場合は、タイムラインが自動でリップルされます。



(上) 削除するクリップDDを削除、(下) クリップDDが削除され、トラック1のクリップEEからNNまでが左に移動; スーパーインポーズされたクリップは同期しているため一緒に移動

## クリップの一部を削除

クリップの一部のみを削除するには、タイムラインで削除する部分にイン点とアウト点を設定し「Delete」キーを押します。イン点とアウト点の間の部分が削除されます。トラック1のクリップの一部を削除した場合は、タイムラインが自動でリップルされます。



(上) 削除する部分にタイムラインでイン点とアウト点をマーク、(下) イン点とアウト点の間の部分が削除され、右側のクリップがすべて左に移動

## クリップをトリム

イン点やアウト点のリサイズやクリップ間の編集点の移動、コンテンツのスリップなど、タイムラインをすばやく変更できます。

### タイムラインのリップル時にクリップのリサイズ

ポインターをタイムラインまたは上のタイムラインの左または右端に移動すると「リサイズ」アイコンに変わり、イン点やアウト点をドラッグしてクリップの長さを調整できるようになります。同時に、右側にあるクリップはすべて新しい長さに適応し移動されます。この操作を行うと、サイズ変更カーソルに合わせてオーディオがスクラブされます。

トラック1のクリップをリサイズすると、タイムラインは自動的にリップルされ、該当クリップより右側にあるクリップが新しい長さに対して左に移動したり右に移動したりします。



(上)トラック1のクリップDDのアウト点をクリック。(下)短くなったクリップDDをドラッグするとタイムラインがリップルされる。リサイズしたフレーム数がツールチップに表示される。

トラック2以降のクリップを移動したりリサイズすると、そのクリップのみが移動またはリサイズされ、タイムラインはリップルされません。



(上)トラック2のクリップHHのアウト点をクリック。(下)長くなったクリップHHをドラッグしてもタイムラインはリップルされない。

**作業のこつ:**トラック1のスーパーインポーズクリップの下にあるクリップのアウト点をリサイズし、かつリサイズするクリップのイン点よりも右側に合成クリップのイン点がある場合には、トリムするクリップのアウト点をスーパーインポーズクリップのイン点よりも左にドラッグすることでスーパーインポーズクリップがタイムラインから削除されます。

## 編集のロール

タイムラインまたは上のタイムラインの2つのクリップの間にある編集点をクリックしてドラッグするとロールされます。つまり、先行クリップのアウト点と後続クリップのイン点が同時にリサイズされます。これにより全体的なタイムラインの長さを変えずに編集点を移動できます。ドラッグする際にタイムラインに白のオーバーレイが表示され、これによりメディアをどれくらいロールできるかが分かります。これはソースメディアのハンドル数によって異なります。この操作を行うと、右クリップのイン点に合わせてオーディオがスクラブされます。



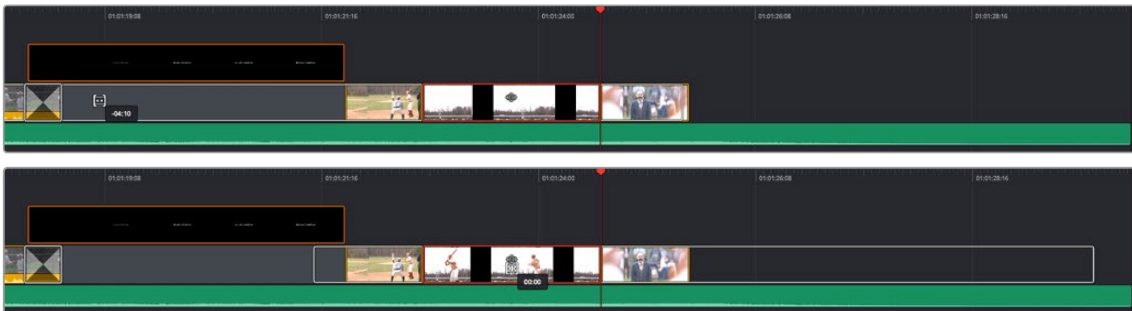


(上) クリップCCとDDの間の編集点をクリック。(下) 編集点を右にドラッグし、クリップCCとDDを同時にリサイズ。

## クリップコンテンツのスリップ

タイムライン上の各クリップには、クリップの中央に「スリップ」ハンドルが表示されます。このハンドルをドラッグすると、クリップの位置や長さおよびその他タイムラインに変更を加えることなく、コンテンツをスリップして別範囲のメディアを表示できます。

2つのスーパーインポーズクリップなど複数のクリップを選択したり、一連のクリップを選択して一度にスリップすることもできます。ドラッグする際にタイムラインに白のオーバーレイが表示され、これによりメディアをどれくらいスリップできるかがわかります。



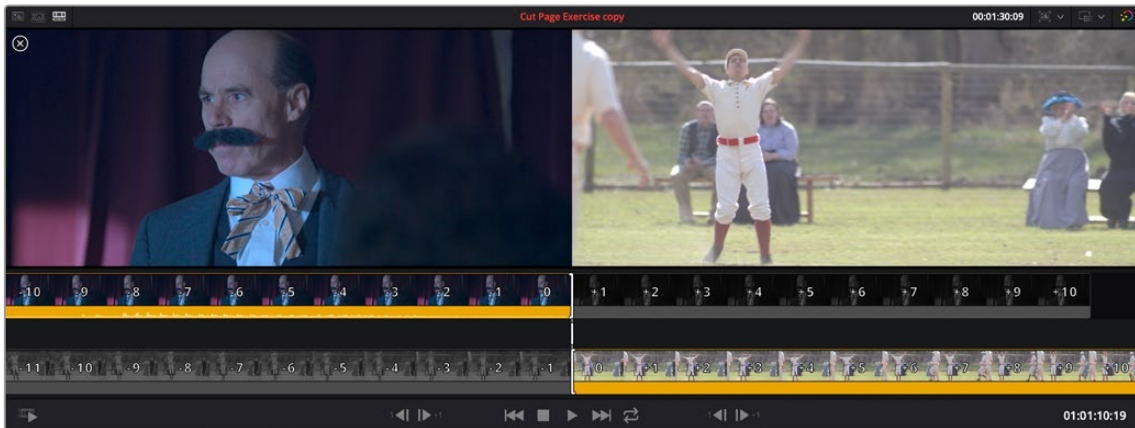
(上) クリップのスリップハンドルをクリック。(下) クリップのスリップハンドルをドラッグしてメディアの範囲を変更する。

## ビューアでの編集のトリム

タイムラインまたは上のタイムラインの2つのクリップの間にある編集点を右クリックしてトリムエディターを開けます。エディターでは編集点の前半と後半両方を調整する方法が表示されます。A/Bロールのグラフィックインターフェースには2つのフィルムストリップが表示され、上には先行クリップ、下には後続クリップが表示されます。これらのコントロールはドラッグ可能です：

- 上のフィルムストリップのハンドル左側をドラッグして、先行クリップのアウト点をトリムする
- 下のフィルムストリップのハンドル右側をドラッグして、後続クリップのイン点をトリムする
- 上下のフィルムストリップの間にある白いハンドルをドラッグして編集点をロールし、先行と後続の編集点を同時に調整する

フレームに表示された数字でトリムするフレーム数が分かります。ビューアツールバーのトランスポートコントロールの左右にあるボタンを使うと、先行クリップのアウト点と後続クリップのイン点をフレーム刻みで調整できます。



タイムラインの編集をダブルクリックすると表示されるビューアトリムエディター

## ビューアでのトランジションのトリム

トランジションをダブルクリックすると、先行クリップと後続クリップに挟まれた形でトランジションが表示されます。ハンドルでトランジションの長さや位置をトリムでき、トランジションが適用された編集点の前半と後半も同時に編集されます。



タイムラインのトランジションをダブルクリックすると表示されるビューアトリムエディター

## CHAPTER 29

# カットページでの インスペクタの使用

インスペクタには、カットページのタイムライン上にあるクリップ、トランジション、エフェクトの修正、サイズ調整、リタイムなど、あらゆる調整を行うためのすべてのコントロールがあります。

## 目次

インスペクタの使用	500
ビデオ	500
オーディオ	506
エフェクト	507
トランジション	508
イメージ	509
ファイル	510

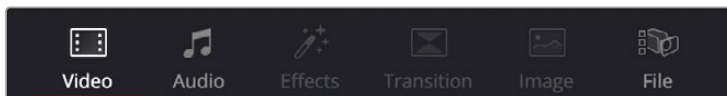
# インスペクタの使用

インスペクタのデザインが見直され、特定のコントロールを見つけたり、クリップの共通設定を調整するのが簡単になりました。従来の縦長のリストではなく、インスペクタのさまざまな側面がパネルに整理され、それぞれがクリップの特定のグループ化されたパラメータセットを調整できます。

インスペクタを起動するには、ユーザインタフェースツールバーの右上にある「インスペクタ」パネルをクリックします。インスペクタは、「ビデオ」、「オーディオ」、「エフェクト」、「トランジション」、「イメージ」、「ファイル」の各パネルに分かれています。クリップまたは選択範囲に適用されないインスペクタパネルはグレイアウトされます。



UIツールバーの右上にあるインスペクタパネルのアイコン



調整可能なビデオ/オーディオ/ファイルの各パラメータが表示され、その他のパラメータはグレイアウトされています。

## インスペクタのコントロールの使用：

- コントロールをアクティブまたは非アクティブにするには、以下の手順に従います。コントロールの名前の左側にあるトグルをクリックします。右側のオレンジ色の点は、コントロールが有効であることを意味します。左側のグレーのドットは、コントロールが無効になっていることを意味します。
- コントロールのパラメータを表示するにはコントロールの名前をダブルクリックします。
- コントロールを初期設定に戻すにはコントロールの名前の右側にあるリセットボタンをクリックします。

## ビデオ

インスペクタのビデオパネルには、クリップのサイズ、スピード、不透明度などを調整するためのさまざまなコントロールが用意されています。

### 変形



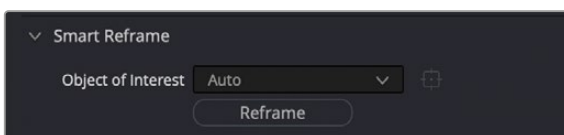
ビデオインスペクタパネルの「変形」セクション

「変形」グループには、クリップのサイズ変更や位置変更を行うための以下のパラメータがあります。

- **ズーム X/Y**: イメージを拡大または縮小します。XとYのパラメーターは、リンクさせてイメージのアスペクト比を固定するか、リンクを解除してイメージを一方向のみに拡大/縮小できます。
- **位置 X/Y**: イメージをフレーム内で動かし、パンまたはスキャンを調整します。Xではイメージが左右に、Yではイメージが上下に動きます。

- **回転角度**: アンカーポイントを中心にイメージを回転させます。
- **アンカーポイント X/Y**: すべての変形の中心となるクリップ上の座標を指定します。
- **ピッチ**: イメージ中央の横方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように (または近づけるように) 回転させます。正の値でイメージの上部が遠ざかり、下部が近づきます。負の値でイメージの上部が近づき、下部が遠ざかります。値を高く (または低く) するとイメージが極端に伸縮されます。
- **ヨー**: イメージ中央の縦方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように (または近づけるように) 回転させます。正の値でイメージの左部分が近づき、右部分が遠ざかります。負の値でイメージの左部分が遠ざかり、右部分が近づきます。値を高く (または低く) するとイメージが極端に伸縮されます。
- **イメージ反転**: 2つのボタンでイメージを異なる方法で反転させます。
- **左右反転**: X軸に沿ってイメージの左右を反転させます。
- **上下反転**: Y軸に沿ってイメージの上下を反転させます。

## スマートリフレーム (スタジオバージョンのみ)



ビデオインスペクタパネルの「スマートリフレーム」セクション

DaVinci Resolveのスマートリフレーム機能を使うと、極端なアスペクト比の変化に対応した素材をすばやくリフレームすることができます。16:9の横長の映像を撮影した後、携帯電話やソーシャルメディアで配信するために縦長の9:16の映像を作成する必要がある場合や、4:3のアーカイブ映像を2.39:1のワイドスクリーンムービーに使用する場合などに便利です。スマートリフレームは手動で使用することも、DaVinci Resolve Neural Engineを使って自動的に実行することもできます。

- **関心対象**: リサイズの対象となる被写体を選択するためのツールです。
  - **自動**: DaVinci ResolveのNeural Engineがクリップを分析して、最も代表的なオブジェクトを選択します。複数のクリップがスマートリフレーミングに選択されている場合、このオプションが唯一の選択肢となります。
  - **リファレンスポイント**: 被写体の周囲の境界線を手動で調整して、リフレーミングできます。
- **リフレーム**: このボタンは「スマートリフレーム」コマンドを実行します。クリップの長さや数によっては時間がかかる場合があります。

## クロップ

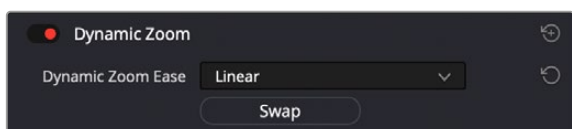


ビデオインスペクタパネルの「クロップ」セクション

ビデオインスペクタは、イメージのクロップパラメータをコントロールします。

- **左、右、上、下クロップ**: イメージの4辺をピクセル単位でクロップできます。クリップのクロップにより生じる透明の部分には下の画像が表示されます。
- **ソフトネス**: クロップのエッジをぼかします。マイナスの値に設定すると、クロップボックスの中のエッジがソフトになります。プラスの値に設定すると、クロップボックスの外のエッジがソフトになります。
- **イメージの位置を維持**: このチェックボックスをクリックすると、上記の変形ツールを使ってイメージサイズを変更したときに、クロップのパラメータが固定されます。このチェックボックスをオフにすると、イメージと同様にクロップの拡大縮小と位置調整が行われます。

## ダイナミックズーム

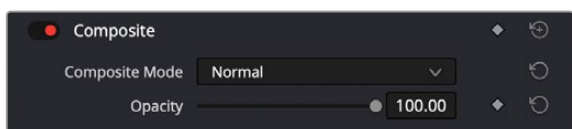


ビデオインスペクタパネルの「ダイナミックズーム」セクション

「ダイナミックズーム」コントロール（デフォルトではオフ）を使用すると、パンやスキャンをすばやく実行してクリップをズームイン/アウトできます。「ダイナミックズーム」グループをオンにすると、インスペクタの2つのコントロールが有効になります。「ダイナミック・ズーム」コントロールの使い方については、第51章の「タイムラインでの合成と変形」を参照してください。

- **イーズ**: これらのコントロールによるモーションの加速方法を選択します。「リニア」、「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」から選択できます。
- **反転**: ダイナミックズームエフェクトを作り出す、変形の開始点/終了点を逆にします。

## 合成

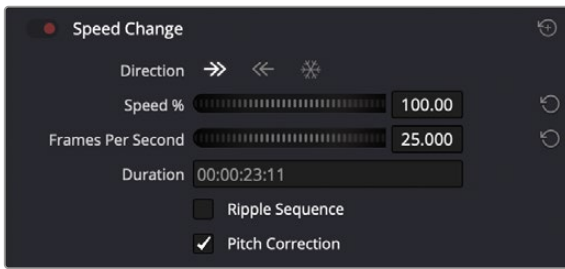


ビデオインスペクタパネルの「合成」セクション

合成モードは、タイムライン上で他のクリップにスーパーインポーズしているクリップにも使用できます。

- **合成モード**: スーパーインポーズされたクリップを合成する際の合成モードの種類を選択します。デフォルトの「通常」は、合成モードが適用されないことを意味します。合成モードに関する詳細は、第51章「タイムラインでの合成と変形」を参照してください。
- **不透明度**: このスライダは、適用された合成に加えて、クリップの透明度を調整します。

## 速度変更

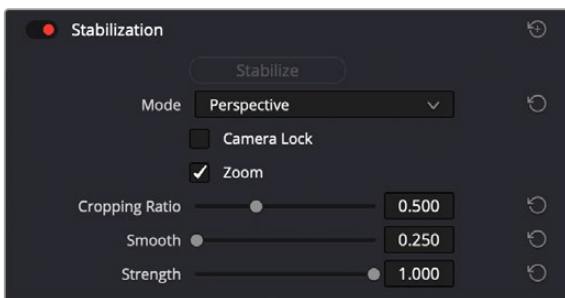


ビデオインスペクタの「速度変更」コントロール

ビデオインスペクタの「速度変更」コントロールで、クリップの速度を直接変更することができます。この方法は、カットページとエディットページの両方で利用できるという利点があります。

- **方向**: 順方向、逆方向、フリーズフレームなど、クリップの動きを選択します。
- **速度%**: このスライダを調整して、クリップの動きをパーセンテージで変化させることができます。この値はキーフレームで設定できます。
- **フレーム/秒**: このスライダを調整すると、クリップを再生する際の1秒あたりのフレーム数が増減し、クリップの動きが変わります。この値はキーフレームで設定できます。
- **長さ**: ここでは、HH:MM:SS:FF形式で特定の継続時間を設定することで、クリップの長さを直接選択することができます。これにより、クリップの速度が自動的に調整され、すべてのフレームがその正確な時間内に再生されます。
- **シーケンスをリップル**: 速度変更でタイムラインをリップルし、新しいクリップのサイズに合わせてすべての後続クリップを前後に移動したい場合は、このチェックボックスをオンにします。
- **ピッチ補正チェックボックス**: このチェックボックスをオンにすると、クリップのオーディオピッチ補正が行われ、イメージのスピードに合わせてオーディオの長さを変更されても、自然な音になります。なお、速度調整が大きい場合のピッチ補正は、速度調整が小さい場合のピッチ補正よりも音が良くない場合があります。

## スタビライズ



ビデオインスペクタパネルの「スタビライズ」セクション

これによりカメラの動きを滑らかにしたり、安定させたりできます。分析は、フレーム内の被写体の動きやカメラの正しい動きによる全体的な方向性を維持しながら、不安定性を修正するように実行されます。

カラーページのトラッカーパレットのスタビライザーコントロールと同じもので（トラッカーグラフはない）、スタビライズ分析の結果がカラーページにも反映されます。グラフでデータを確認できます。

ポップアップメニューの3つのオプションで、スタビライズ中にクリップが分析される方法と適用される変形の種類を選択できます。分析は選択したオプションに基づいて実行されるため、「スタビライズ」ボタンをクリックする前にオプションを1つ選択する必要があります。別のオプションを選択した場合は、「スタビライズ」ボタンを再度クリックしてクリップを再分析します。

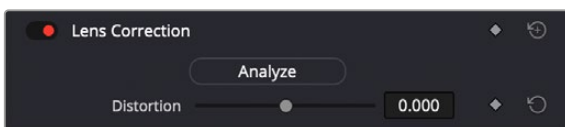
- **遠近**: 遠近、パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。

- **遠近なし**：パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。「遠近」分析で不要なアーチファクトが生じる場合に有効です。
- **縦横のみ**：パンとティルトの分析およびスタビライズのみを有効にします。例えば、XとYのみのスタビライズで許容範囲の結果が得られる場合などに使用します。

以下のコントロールで、選択したクリップがスタビライズされる強度をカスタマイズできます。

- **スタビライズ切り替え (Stabilization Toggle)**：スタビライズ切り替えでスタビライズをオン/オフすることで、スタビライズしたイメージとしていないイメージを比較できます。
- **カメラロック**：このチェックボックスをオンにすると「クロップ比率」と「スムーズ」が無効になり、固定されたショットを作成するためにスタビライズをオンにしてすべてのカメラモーションを除去します。
- **ズーム**：このチェックボックスをオンにすると、ブランキング (黒いエッジ) がなくなるようにイメージがサイズ変更されます。これらのブランキングは、不要なカメラモーションを除去するためにイメージにワープまたは変形を適用した結果生じます。「クロップ比率」の値が低いほど、ブランキングをなくすためにイメージをさらにズームする必要があります。このボックスをオフにすると、イメージは一切ズームされず、すべてのブランキングがイメージと一緒に出力されます。このオプションは、後の工程で合成専門のアーティストがより洗練された方法でイメージデータを補い、ブランキングを除去すると想定して使用します。同じくこのオプションをオフにする例として、スタビライズしているショットで「入力サイズ調整」のズームパラメーターをアニメートして動的なズームインやズームアウトを行い、ショットの各部分に必要な最小限のズームのみを使用してブランキングを除去する場合などがあります。
- **クロップ比率**：この値でスタビライズの適用強度を制限します。不要な動きを取り除くために適用するブランキングやズームの値を指定します。値を1.0にすると、スタビライズは一切適用されません。値を下げるとスタビライズの適用レベルが高まります。この値を変更するには「スタビライズ」ボタンを再度クリックして、クリップを再分析する必要があります。
- **スムーズ**：クリップのスタビライズに使用される分析データにスムーズ効果を数値で適用できます。ショットに含まれるカメラモーションを許容しながら不要な揺れを除去します。低めの値に設定するとスムーズ機能が弱めに適用され、元々のカメラモーションの特徴が多く残ります。高めの値に設定すると、スムーズ機能が強く適用されます。この値を変更するには「スタビライズ」ボタンを再度クリックして、クリップを再分析する必要があります。
- **強度**：この値は乗数で、スタビライズトラックを使用してショットから動きを排除する強さを指定します。スタビライズの最大値は1です。スタビライズを弱く適用した方が自然なルックになることが多く、1未満の値にすることで元々のカメラモーションを残せます。ゼロに設定すると、すべてのスタビライズが無効になります。他のクリップからスタビライズ分析をペーストし、シーン全体の動きに基づいてマッチムーブを実行したい場合は、-1を選択することで、スタビライズを反転できます。スタビライズを反転させる際は、0より低い値または-1より高い値を使用することで、視差効果 (前景と後景が異なる速度で同時に動く効果) をシミュレートできます。

## レンズ補正



ビデオインスペクタパネルの「レンズ補正」セクション

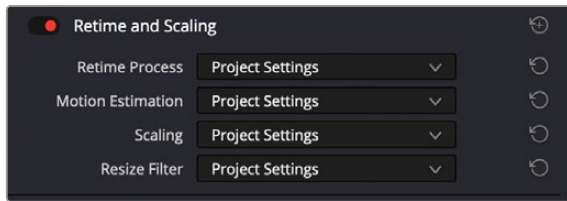
「レンズ補正」グループ (DaVinci Resolve Studioのみ) には2つのコントロールがあり、レンズの歪みを補正できます。また、意図的にレンズの歪みを追加することもできます。

- **分析**：広角レンズの使用によってエッジに歪みが生じている場合に、自動的に分析を行います。分析はタイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームで実行されます。「分析」ボタンをクリックすると「歪み」スライダーが動き、自動補正が行われます。分析に時間がかかるクリップの場合はプログレスバーが表示され、作業の残り時間を確認できます。



- **歪み**:このスライダーを右にドラッグしてイメージにワープを追加し、広角レンズによって歪んだイメージ部分を手動で補正できます。「分析」ボタンで実行した自動補正が過度なものであった場合は、このスライダーを左にドラッグして自動補正の度合いを下げ、イメージが適切なルックになるように調整できます。

## リタイムとスケーリング

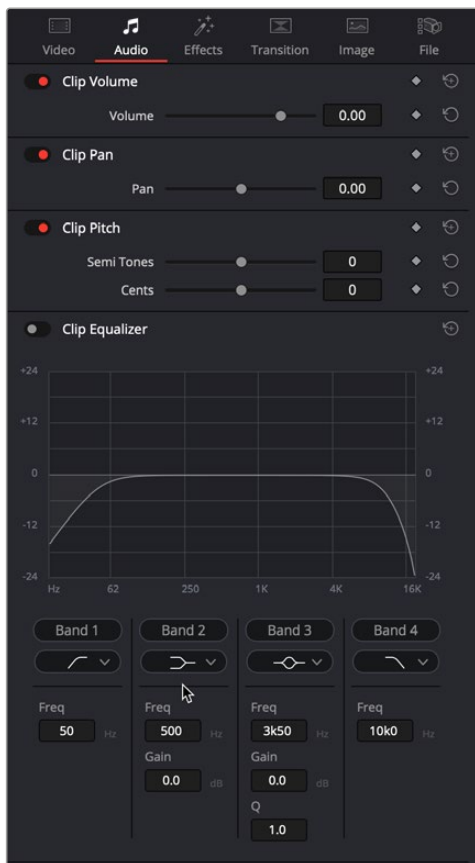


ビデオインスペクタパネルの「リタイムとスケーリング」セクション

「リタイムとスケーリング」には、クリップのスケーリングおよびリタイム品質に関する4つのパラメーターがあります。

- **リタイム処理**:ミックスフレームレートのタイムラインにおけるクリップ処理、および速度エフェクト（早送りやスローモーション）が適用されたクリップの処理方法をクリップごとに選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションは3つあります:「ニアレスト」、「フレーム」、「ブレンド」、「オプティカルフロー」があり、詳細は第52章「速度エフェクト」の速度エフェクト処理セクションで説明しています。
- **動き推定モード**:「オプティカルフロー」で速度変更やタイムラインのフレームレートと異なるクリップを処理すると、「動き推定」メニューが表示され、特定クリップに対して最適な見た目になるようなレンダリングオプションが選択できます。オプションによってアーチファクトはそれぞれ異なっていて、高品質オプションが常に最適な選択とは言えません。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションはいくつかあり、「標準（速度優先）」と「標準（画質優先）」設定は旧バージョンのDaVinci Resolveから引き継いだオプションです。プロセッサ効率も良く、ほとんどの場面に適した品質です。「高品質（速度優先）」および「高品質（画質優先）」では、ほぼすべての状況でより優れた結果が得られます。標準オプションではアーチファクトにおけるコンピューターの負荷が大きいので、ほとんどのシステムで処理に時間がかかります。DaVinci Neural Engineを使うと「速度ワープ」設定が可能となり、さらに高品質なスローモーションを作れます。この設定ではクリップのコンテンツによって結果は様々ですが、理想的な状況下では、「高品質（画質優先）」よりもアーチファクトが少ない高品質のものを作成できます。
- **スケーリング**:現在のプロジェクト解像度と一致しないクリップに対する処理を選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、解像度の異なるクリップはすべて自動的にリサイズされます。また、各クリップにそれぞれ異なる種類の自動スケーリングを選択できます。オプションは、「クロップ」、「フィット」、「フィル」、「ストレッチ」です。詳しくは、第150章「サイズ調整とスタビライズ」の「2D変形」の項を参照してください。
- **リサイズフィルター**:クリップのリサイズにおけるイメージピクセル補間の方法を選択できます。最適な設定はリサイズの種類や目的によって異なります。以下の4つから選択します:
  - **シャープ**:プロジェクトのクリップを大きなフレームサイズにスケールアップする必要がある場合や、HD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、最高の品質が得られます。
  - **スムーズ**:プロジェクトのクリップをSD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、より高い品質が得られることがあります。
  - **バイキュービック**:シャープやスムーズより品質はやや劣りますが、バイキュービックも非常に優れたリサイズフィルターで、他のオプションよりプロセッサ負荷が低いのが特徴です。
  - **バイリニア**:品質は比較的低いですが、プロセッサ負荷も低いオプションです。性能の低いコンピューターにおいて、レンダリングを行う前にプロジェクトをプレビューする際に便利です。その後、より品質の高い設定に切り替えられます。
  - **その他のリサイズ方法**:他のVFXワークフローに合わせる場合は、特定のリサイズアルゴリズムの選択が可能です。

## オーディオ



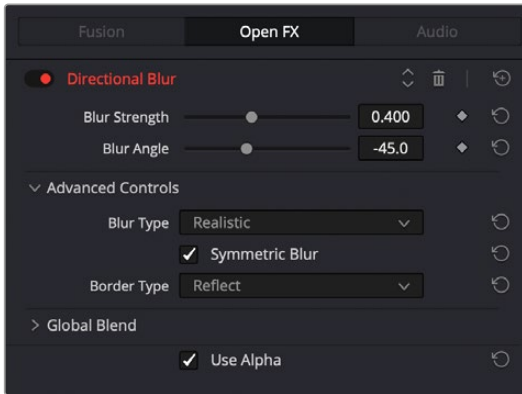
「オーディオ」インスペクタのパラメータ

「オーディオ」タブには、ビデオ編集でよく使われる「クリップボリューム」「クリップパン」「クリップピッチ」「クリップイコライザー」の4つのオーディオコントロールがあります。

- **クリップのボリューム**: 各クリップに1つずつの音量コントロールがあります。これらは各オーディオクリップのボリュームオーバーレイと一致します。
- **クリップのパン**: (クリップのみで表示) ステレオパンをコントロールするシンプルなパンスライダーです。
- **クリップのピッチ**: 速度を変えずにクリップのピッチを変更できます。この2つのスライダーでクリップピッチをセミトーン (大きな調整、1/12オクターブ) やセント (微調整、1/100オクターブ) 単位で調整できます。
- **クリップイコライザー**: 各クリップは4バンドのパラメトリックEQを搭載しており、ローパス、ハイパスにも対応しています。これらの設定を使用して、オーディオの微調整や問題の解決をクリップ単位で実行できます。

**メモ**: オーディオ FX ライブラリには、このほかにも洗練されたオーディオクリップ用のプラグインやエフェクトが多数用意されています。これらを適用した場合、コントロールはここではなく、インスペクタの「エフェクト」タブの「オーディオ」セクションに表示されます。

## エフェクト



「エフェクト」インスペクタのコントロール

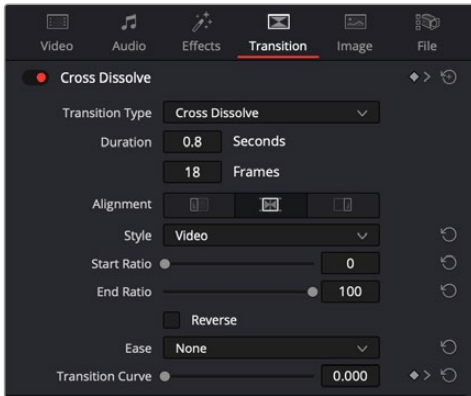
クリップに適用されている Fusion FX、Open FX、Audio FX フィルターは、それぞれのタブで変更できます。タイムライン上のエフェクトによって、「エフェクト」パネルのコントロールが異なります。各パネルのパラメーターは複数のグループに分かれており、各グループのタイトルバーにはグループ名が表示されています。各グループに含まれるすべてのパラメーターは同時にコントロールできます。

各グループのコントロール：

- **有効ボタン**：グループ名の左にある切り替えコントロールで、そのグループ内のすべてのパラメーターの有効/無効を同時に切り替えられます。オレンジは有効の状態です。グレーは無効です。
- **パラメーターグループのタイトルバー**：各パラメーターグループのタイトルバーをダブルクリックして、グループを開閉できます。さらに、いずれかのパラメーターグループのタイトルバーを「Option + ダブルクリック」すると、すべてのパラメーターグループを一度に開閉できます。
- **キーフレームと次の/前のキーフレームボタン**：再生ヘッドの位置のキーフレームをグループ内のすべてのパラメーターに追加または削除できます。このボタンがオレンジになっている場合、再生ヘッドの現在の位置にキーフレームがあります。暗いグレーになっている場合、キーフレームはありません。左矢印と右矢印のボタンを使用することで、キーフレームからキーフレームへ再生ヘッドを移動できます。
- **リセットボタン**：グループ内のすべてのパラメーターをリセットして、デフォルトの設定に戻します。
- **アルファを使用**：このボックスをチェックすると、選択したクリップに Open FX のアルファチャンネルが適用され、下位のトラックに表示されている背景要素の上に合成されます。1つのクリップに複数のアルファを使ったエフェクトが適用されている場合、アルファチャンネルは混合されます。

DaVinci Resolveに搭載されている各種Resolve FXプラグインの詳細な説明は、パート12 「Resolve FXの概要」をご覧ください。

## トランジション



「トランジション」インスペクタのコントロール

タイムラインのトランジションをダブルクリックすると、インスペクタのトランジションパネルが開きます。各トランジションには、編集可能な以下のプロパティがあります。

- **トランジションタイプ**: 現在選択されているトランジションです。ドロップダウンメニューから選択することで、インストールされている他のトランジションに変更することができます。
- **長さ**: トランジションの継続時間を秒数とフレーム数の両方で表示します。
- **配置**: 編集点を基準としたトランジションの位置を選択します。「編集点で終了」、「編集点为中心」、「編集点から開始」から選択できます。

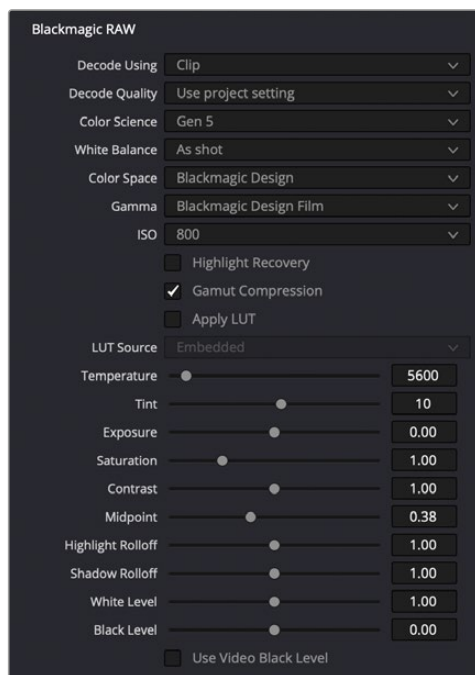
各トランジション特有の他の特性は、下記のように表示されます。ここでは、最も一般的なトランジションであるクロスディゾルブの特性を例として説明します。

- **スタイル**: ディゾルブ・トランジションの種類 (クロスディゾルブ、加算ディゾルブなど) によってポップアップの表示内容が異なります。前のクリップが次のクリップとブレンドする際のディゾルブの種類を選択できます。6つのオプションから選択できます:
  - **ビデオ**: シンプルで直線的なディゾルブです。前のクリップがフェードアウトし、次のクリップがフェードインします。
  - **フィルム**: オプティカルプリンターのフィルム・ディゾルブをシミュレートする対数ディゾルブです。
  - **加算**: 前のクリップと次のクリップが、加算合成モードでクロスフェードします。結果として、トランジションが中間点で明るく見えます。
  - **減算**: 前のクリップと次のクリップが、減算合成モードでクロスフェードします。結果として、トランジションが中間点で暗く見えます。
  - **ハイライト**: 前のクリップと次のクリップが、ハイライト合成モードでクロスフェードします。このトランジションでは、各クリップの最も暗い部分が強調されます。
  - **シャドウ**: 前のクリップと次のクリップが、シャドウ合成モードでクロスフェードします。このトランジションでは、各クリップの最も暗い部分が強調されます。
- **開始比率**: 最初のフレームでのトランジションの進行度を0~100%で設定できます。開始比率を0以外に設定すると、トランジションは第1フレーム直後から、クロスディゾルブが進んだ状態で開始されます。
- **終了比率**: 最後のフレームでのトランジションの進行度を設定できます。終了比率を0以外に設定すると、トランジションは最後のフレームでも次のショットと完全にはディゾルブしません。
- **逆再生**: トランジションを反転します。このパラメーターは、ディゾルブ・トランジションでは無効となります。

- **イーズ**: トランジションの開始時、終了時、または全体に、非直線型の加速を適用できます。先行クリップから後続クリップへのトランジションに惰性を加え、トランジションの開始直後や終了直前でなだらかな変化が得られます。
  - なし: 先行クリップは、リニア的に次のショットへとフェードアウトしていきます。
  - イン: トランジションの開始直後に、終了直前よりも低速のディゾルブを適用します。
  - アウト: 先行クリップを早めにフェードアウトします。トランジションの開始直後に、終了直前よりも高速のディゾルブを適用します。
  - イン&アウト: 先行クリップと後続クリップが、ディゾルブの開始直後と終了直前でそれぞれゆっくりと変化します。その結果、トランジションの中間に高速のディゾルブが適用されます。
  - カスタム: 以下のトランジションカーブを使って、フェードのパラメータを手動で変更できます。
- **トランジションカーブ**: トランジションの進行を制御するキーフレームを手動で設定できます。

その他のタイプのトランジションでは、そのトランジションの特定の効果に応じたプロパティが表示されません。DaVinci Resolveに搭載されている各トランジションの詳細な説明は、第49章「トランジションの使用」を参照してください。

## イメージ

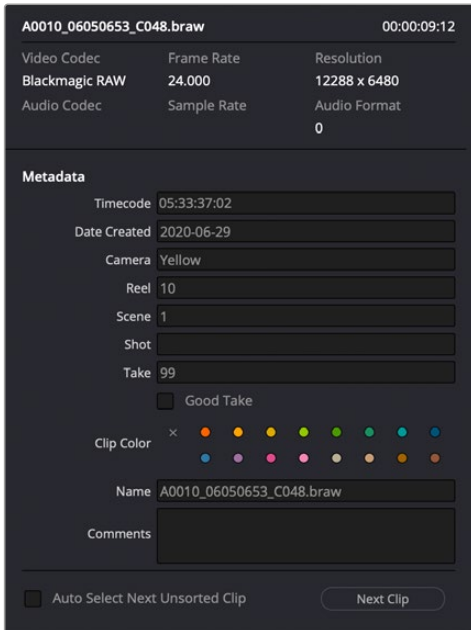


BRAWフッターの「イメージインスペクタ」コントロール

このパネルには、DaVinci ResolveがサポートするすべてのカメラRAWメディアフォーマットのパラメーターが含まれています。「カメラRAW」パネルのパラメーターを使用することで、収録時に書き込まれたオリジナルのカメラメタデータを上書きし、プロジェクト内のすべてのカメラRAWメディアを同時に調整できます。

DaVinci Resolveがサポートする各カメラRAWパラメータの詳細は、第6章「カメラRaw 設定」を参照してください。

## ファイル



「ファイル」インスペクタのコントロール

インスペクタの「ファイル」パネルでは、クリップで最もよく使われるメディアファイルのメタデータの一部をまとめて表示、編集することができます。インスペクタのメディア / カット / エディット / Fairlightの各ページから簡単にアクセスできます。このタブは、下記の通り構成されています。

- **クリップの詳細情報**: クリップのデータ形式（コーデック、解像度、フレームレートなど）に関するデータを表示します。
- **メタデータ**: ユーザーが素早く入力できるように、一般的なメタデータフィールドのセットを縮小して表示します。
  - **タイムコード**: クリップの開始タイムコードです。このフィールドは、クリップの開始タイムコードを手動で変更したい場合に編集可能です。
  - **作成日**: クリップが作成された日付です。このフィールドは、クリップの作成日を手動で変更したい場合に編集可能です。
  - **カメラ**: カメラナンバーのメタデータを設定します。
  - **リール**: Reel/Card IDを設定します。
  - **シーン**: クリップのシーン番号です。
  - **ショット**: クリップのショット文字/番号。
  - **テイク**: クリップのテイク番号です。
  - **グッドテイク**: このチェックボックスは、そのクリップがGood TakeかCircled Takeかを示します。
  - **クリップカラー**: クリップに特定の色を割り当て、タイムラインに反映させることができます。
  - **名前**: 手動で入力することができ、プロジェクト全体の「クリップ名」フィールドを変更します。
  - **コメント**: クリップにテキストの説明を追加します。
- **次の未分類クリップを自動選択**: このボックスをオンにすると、メタデータフィールドの入力後にReturnボタンを押すと、メディアプール内の次のクリップが選択され、同じフィールドにカーソルが自動的に配置されます。これにより、メディアプール内の個々のクリップを読み込むために手動でクリックしなくても、メタデータを素早く連続して入力できます。「Next Clip」ボタンは、チェックボックスの状態に関わらず、メディアプール内の次のクリップを選択します。

## CHAPTER 30

# カットページの ビデオと オーディオエフェクト

編集作業では、タイトルや合成クリップの作成、プラグインによる見映えの変化、クリップ速度の変更や拡大、フレーム内での移動など、様々な必要性が出てくるでしょう。カットページではさらにこれ以上の編集が可能です。

## 目次

トランジションの追加	512	オーディオエフェクト	517
ディゾルブの追加	512	ジェネレーター	517
キーボードショートカットでディゾルブを追加	512	クリップツール	518
トランジションからカットに変更	513	共有コントロール	518
スムーズカットの追加	513	変形	518
その他の種類のトランジションを追加	513	クロップ	519
トランジションの編集と削除	514	ダイナミックズーム	519
タイトル	515	合成	520
タイトルの追加	515	速度	520
タイトルの編集	515	スタビライズ	521
ResolveFXとその他プラグインの追加	517	レンズ補正	522
ビデオエフェクト	517	カラー	522
		オーディオ	522

## トランジションの追加

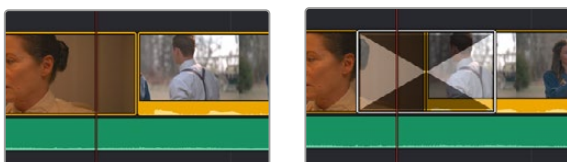
ディゾルブやワイプなどのトランジションを編集に追加して、トピックの変化や位置の変化、時間の経過を示すことができます。フレーム内の対象物の位置や背景など、あまり重要ではない変化がある場面や不要なカットなどのパッチに「スムーズカット」トランジションを追加することもできます。メディアプールの右下にある3つのボタンでは、簡単にディゾルブやスムーズカットを追加したり削除したりできます。



カット、ディゾルブ、スムーズカットボタン

### ディゾルブの追加

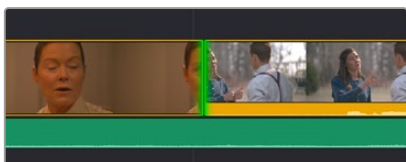
ディゾルブは最も標準的で幅広く使用されているトランジションなので、作成が最も簡単です。ディゾルブする編集付近に再生ヘッドを配置し、メディアプールの左下にある「ディゾルブ」ボタンをクリックします。編集点の近くに1秒のクロスディゾルブが追加されます。



(左) 再生ヘッドを編集点付近に移動。(右) ディゾルブの追加。

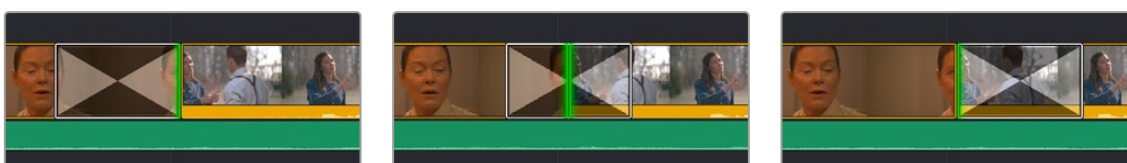
### キーボードショートカットでディゾルブを追加

編集点を1つ以上選択して「Command + T」を押すとディゾルブを追加できます。または選択する編集点の近くに再生ヘッドを移動して「V」を押し、最も近い編集点を選択しても、ディゾルブは追加できます。



選択した編集点

編集の開始/中心/終了点へのトランジションの追加は、キーボードも使用できます。まず編集点を選択し、「U」キーを何度か押して開始/中心/終了点を選択してから「Command + T」を押すと、ディゾルブが追加されます。編集点を選択し、「U」キーで編集の開始点、中央、終了点のいずれかを選択して、「Command + T」を押します。選択した編集点に応じた位置に、標準トランジションが追加されます。編集点の前半を選択すると編集点で終了するトランジション、編集点の後半を選択すると編集点から開始するトランジション、編集点の中央を選択すると中央に配置されたトランジションが追加されます。



開始/中心/終了点に並んだトランジション



## トランジションからカットに変更

ディゾルブのある編集付近に再生ヘッドを移動して「カット」ボタンをクリックするとディゾルブを削除され、トランジションがカットに変わります。DaVinci Resolve Editor Keyboardを使用しているユーザーには専用の「カット」ボタンが搭載されています。

**作業のこつ:** タイムラインでトランジションを1つ以上選択し、「Delete」キーを押しても削除できます。

## スムースカットの追加

スムースカットはクリップの途中で短いジャンプカットを目立たないように実行するための特殊なトランジションです。このトランジションは、カットの両側に含まれる同じ特徴をオプティカルフロー処理でマッチさせ、物体をある位置から次の位置へとモーフィングします。

**スムースカットを追加する:**

- 1 編集付近に再生ヘッドを配置します。
- 2 メディアプールの左下にあるボタンをクリックします。編集点の近くに1秒のスムースカットが追加されます。

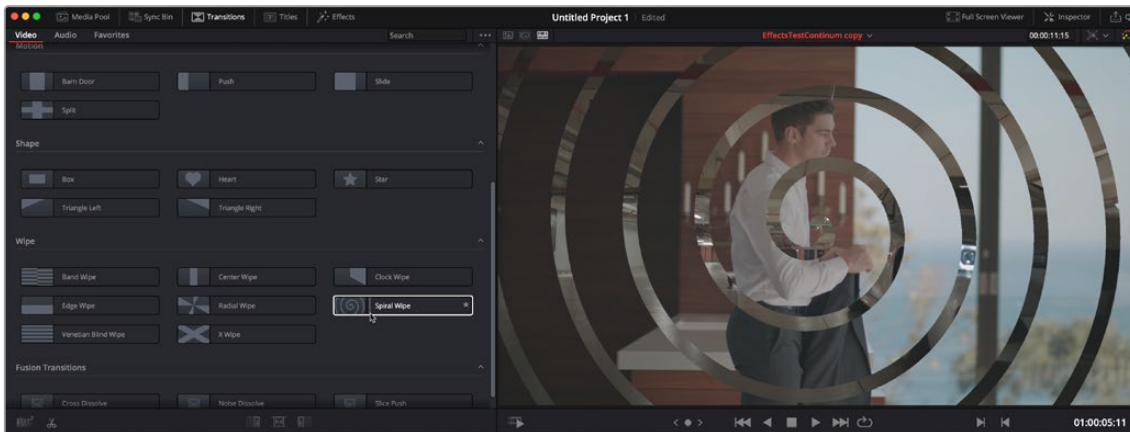
このエフェクトは、座った状態でのインタビューや顔がズームアップされているショットなど、背景のイメージや被写体の動きが少なく、前後のカットで被写体の位置がさほど変わらないクリップで効果的です。スムースカットが効果的な例として、インタビュー中の「あー」や「そのー」といったつなぎ音、話者による中断やリピート、そのほかの会話の邪魔になる部分を切り落として会話部分を短くしたい場合があります。編集の結果として生じるジャンプカットを排除できるため、Bロールに切り替える必要もありません。2~4フレームの短いスムースカットトランジションを適用することで、以上のような編集を目立たなくできます。その際、話者の位置がカット後にあまり変わっていないことも重要です。ショットのバックグラウンドに多くの動きがある場合や、話者の位置が著しく変わる場合は、スムースカットで満足のいく結果が得られにくくなります。すべてのトランジションの長さはデフォルトで1秒ですが、スムースカットトランジションでは設定値と短くすることで良い結果が得られます。多くの場合、スムースカットを2~6フレームに設定すると、ジャンプカットをうまく隠せます。

## その他の種類のトランジションを追加

トランジション、タイトル、エフェクトをより直感的に選択できるように、DaVinci Resolveでは、各エフェクトをテキスト名に加えてサムネイル表示しています。これにより、ユーザーは名前だけで記憶するのではなく、数多くのオプションすべてにすばやく目を通し、適切なエフェクトを視覚的に選択できます。トランジションやタイトルをタイムラインに配置する前にプレビューすることで、最終的な決定を下す前に複数のオプションをすばやく確認できます。

### トランジションのサムネイル

トランジションをタイムラインに配置する前にプレビューするには、「トランジション」オプションメニューの「ホバースクラブプレビュー」がチェックされていることを確認してから、「トランジション」タブのトランジションにポインタを合わせてサムネイル上を移動させます。トランジションは、カットページではスマートインジケーターに近い2つのクリップ、エディットページでは再生ヘッドに近い2つのクリップを使ってビューアでプレビューできます。



トランジションサムネイルの上でスクラブすると、ビューアでトランジションをプレビューできます。

トランジションを選択した後、以下の方法で任意の編集点に適用できます：

#### 異なるトランジションを追加する：

- **トランジションブラウザからドラッグしてトランジションを追加する：**エフェクトライブラリ内のビデオトランジションをタイムライン上の編集点にドラッグします。その際は、トランジションが編集点で終了または開始するように、あるいは編集点がトランジションの中心となるように配置できます。2つのクリップの先頭と末尾が重なっていない場合は、目的の位置にトランジションを追加できない場合があります。
- **トランジションブラウザのコンテキストメニューでトランジションを追加する：**1つまたは複数の編集点（各トラックに1つまで）を選択し、エフェクトライブラリのビデオトラックを右クリックして、「選択した編集点に追加」を選択します。選択したすべての編集点にトランジションが追加されます。
- **トランジションブラウザをダブルクリックしてトランジションを追加する：**カットページの「トランジションブラウザ」でトランジションをダブルクリックすると、スマートインジケータが参照する編集点にトランジションを直接適用できます。
- **トランジションブラウザのトランジション整列アイコンを使ってトランジションを追加する：**カットページのトランジションブラウザの下部にある3つのトランジション整列アイコンのうちの1つをダブルクリックします。

## トランジションの編集と削除

トランジションを追加した後は、タイムラインとトランジションインスペクタの両方で、プログラムに最適な方法でさまざまな編集を行うことができます。

#### タイムラインのトランジションを編集する：

- **トランジションの長さを変更する：**タイムライン上のトランジションの開始点または終了点をドラッグして、編集に対して長く/短く適用します。
- **編集点のトランジションを他の編集点に移動する：**トランジションを別の位置にドラッグできます。
- **編集点のトランジションを他の編集点にコピーする：**トランジションを選択して「Option」キーを押しながら他の編集点にドラッグします。
- **トランジションの種類を変更する：**エフェクトライブラリから、種類の異なるトランジションをタイムラインの現在のトランジションにドラッグします。
- **トランジションを削除する：**タイムラインでトランジションを選択し、「削除」を押します。

#### トランジションインスペクタでトランジションを編集する：

トランジション固有のすべてのパラメーターの変更を含め、トランジションをより詳細にコントロールするには、トランジションインスペクターを使用します。DaVinci Resolveに含まれる各トランジションの詳細については、第49章「トランジションの使用」を参照してください。

# タイトル

タイトルブラウザにはタイトルクリップが多数あり、プログラムに合わせた合成タイトル、スレート、インタータイトル、ローワーサード、その他のテキストを追加できます。

## タイトル サムネイル

タイトルをタイムラインに配置する前にプレビューするには、タイトルオプションメニューの「ホバースクラブプレビュー」がチェックされていることを確認し、タイトルタブのサムネイルにポインタを合わせます。タイトルがアニメートされている場合 (Fusionタイトルなど) は、サムネイルにポインタを合わせるとアニメーションがプレビューされます。タイトルを選択したら、タイトルタブからエディットページのタイムライン、またはカットページのタイムラインの上段または下段にドラッグするか、タブの下部にある編集選択モードを使って選択します。



タイトルサムネイルをスクラブすると、そのタイトルがビューアでプレビューされます。

大きく2つのカテゴリーに分けられます。「タイトル」に含まれるタイトルはカスタマイズしやすいシンプルで基本的なタイトルです。中でも「テキスト」タイトルが最も柔軟性が高いタイトルです。「Fusionタイトル」カテゴリーにはより複雑なタイトルが含まれており、アニメーションプリセットを備えた洗練されたタイトルを追加できます。

## タイトルの追加

タイトルブラウザと開き使用するタイトルをタイムラインにドラッグ&ドロップするだけで追加できます。タイトルクリップのデフォルトの長さは5秒です。この長さは環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。この標準的な「ジェネレータ」時間は、ユーザー設定の編集パネルでカスタマイズすることができます。

タイムラインに組み込んだ後も、移動やリサイズ、合成などクリップ同様の操作が可能です。タイトルやジェネレーターを選択すると、他のクリップと同様に、合成、変形、クロップパラメーターのグループが表示されます。これらのパラメーターを使用して、タイトルの合成や移動など、様々なテキストエフェクトを作成できます。

## タイトルの編集

タイトルをタイムラインに追加すると、DaVinci Resolveと一緒に発送されたオリジナルのジェネレーターにはオンスクリーンコントロールが表示され、テキストや変形の編集およびテキストの配置をタイムラインビューアでできるようになります。

## テキストの配置と変形

タイムラインの再生ヘッドがバックグラウンドクリップの上にあるテキストジェネレーター的位置に配置されている時は、タイムラインビューアのテキストをクリックすることでオンスクリーンの変形コントロールが表示されます。これはインスペクタの配置、ズーム、回転パラメーターに対応しています。

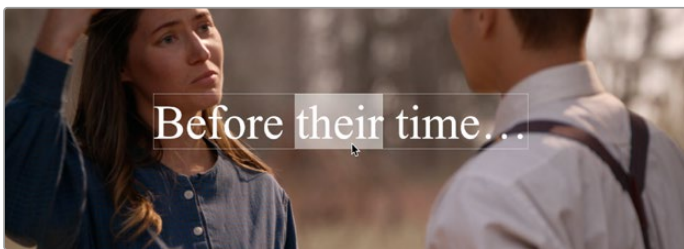


ビューアのタイトルテキストの変形

テキストをドラッグして位置を調整するとフレームのX軸とY軸の中心、およびフレーム外側3分の1の部分でスナップします。テキストのドラッグ時に「Shift」キーを長押しすると、テキストはX軸およびY軸に沿って移動します。「Option」キーを長押しするとスナップがオフになります。

## テキストの編集

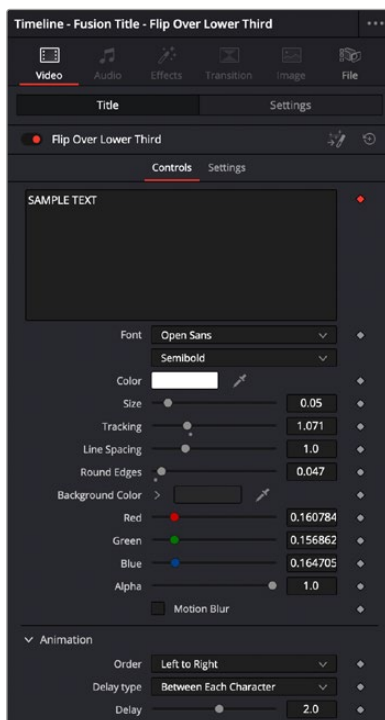
タイムラインビューアのテキストをダブルクリックすると編集できるようになります。他のテキストエディター同様、カーソルの挿入や文字選択による編集ができます。



タイムラインビューアでタイトルテキストを編集する：

## ビデオインスペクタでタイトルを編集

タイトルをより正確にコントロールするため、タイトルをダブルクリックすると、そのパラメータがビデオインスペクタに表示されます。ここでは、フォント、色、ドロップシャドウ、背景などを変更できます。また、基本的な可変パラメータやトリミングも同様に調整できます。タイトルの編集についての詳細は、第50章「タイトル、ジェネレータ、スチル」を参照してください。



ビデオインスペクタのタイトル設定

# ResolveFXとその他プラグインの追加

「エフェクト」ブラウザに表示されるビデオやオーディオプラグインはクリップ上にドラッグ&ドロップできます。ビデオプラグインには、DaVinci Resolveに搭載されているResolveFXのカテゴリーがありますが、Resolveに対応したOFXプラグインをインストールすると適切なカテゴリー内に表示されます。オーディオプラグインにはDaVinci Resolveに搭載されたFairlightFXプラグインが含まれますが、macOSやWindowsでVSTプラグインをインストールしていたり、macOSにAudio Unitsプラグインをインストールしている場合には、FairlightFXプラグインと一緒に「オーディオ」カテゴリーに表示されます。ビデオやオーディオのプラグインが多数ある場合には、検索フィールドを使用すると簡単です。

## ビデオエフェクト

ビデオプラグインには、ブラー、照明効果、スタビライズなど、さまざまな種類のイメージエフェクトを作成できるカテゴリーがあります。ビデオエフェクトをクリップに配置する前にプレビューするには、「エフェクト」オプションメニューの「ホバースクラブプレビュー」がチェックされていることを確認し、「エフェクト」タブのサムネイルにポインタを合わせてサムネイル上を移動させます。エフェクトはビューア内でデフォルトのパラメータでプレビューできます。また、タイムラインで選択されているクリップをスクラブします。クリップが選択されていない場合は、再生ヘッドの下にあるクリップが使用されます。

特定のビデオエフェクトをクリップに適用するには、選択したエフェクトのサムネイルをタイムライン上のクリップにドラッグするだけです。カットページでは、サムネイルをダブルクリックして、選択したクリップにエフェクトを適用することもできます。エフェクトのパラメータを調整するには、インスペクタの「エフェクト」タブを開きます。



エフェクトサムネイルをスクラブすると、そのエフェクトがビューアでプレビューできます。

## オーディオエフェクト

オーディオプラグインを使用すると様々な方法でオーディオを処理し、イコライザーによるトーンの調整や、圧縮のダイナミクス変更、エコー、リバーブ、フランジ、モジュレーションなどの様々なエフェクトを追加できます。特定のオーディオエフェクトをクリップに適用するには、選択したエフェクトのサムネイルを、「カット」ページの上下のタイムライン上のクリップに、またはエディットページのオーディオトラックのクリップにドラッグするだけです。エフェクトがクリップにドロップされると、そのオーディオプラグインのコントロールが開き、プラグインのパラメータを調整することができます。

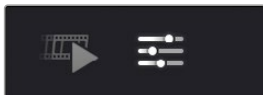
## ジェネレーター

DaVinci Resolveに搭載されている様々なビデオジェネレーターは、「ジェネレーター」タブのサムネイルにポインタを合わせることでプレビューすることができます。ジェネレーターをタイムラインに編集するには、使用したいジェネレーターのサムネイルを選んで、エディットページのタイムライン、またはカットページの上または下のタイムラインに配置します。

DaVinci Resolveに搭載されているすべてのビデオおよびオーディオエフェクトの使用方法については、第48章「エフェクトとフィルターの編集、追加、コピー」を参照してください。

## クリップツール

ビューアツールバーのツールボタンをクリックすると別のコントロールカテゴリーが開き、現在のクリップに様々なエフェクトを適用できます。すでにエフェクトが適用されている場合は、そのエフェクトを調整することも可能です。これらエフェクトのパラメーターはオンスクリーンコントロールに対応しているものが多く、ビューアで直接確認しながら調整できます。



ツールボタン

## 共有コントロール

ビューア下にあるエフェクトのカテゴリーには共有のコントロールが2つあります。一番左のコントロールでは、すでに適用した調整を損なうことなくエフェクトの有効/無効の切り替えが可能です。一番右のコントロールでは、特定カテゴリーにあたるコントロールのパラメーターをすべてデフォルト設定にリセットできます。



切り替えボタン (左) とリセットボタン (右)

## 変形

変形エフェクトを選択すると、オンスクリーン変形コントロールが表示され、ビューアのイメージを直接操作できます。変形モードでは、クリップの境界ボックス内をドラッグして、パンやティルトを調整できます。さらに、4隅のいずれかをドラッグして比例的なリサイズ、4辺のいずれかをドラッグして高さや幅の拡張および縮小、中央のハンドルをドラッグして回転の調整が可能です。



タイムラインビューアに表示されたオンスクリーンの変形コントロール

**作業のこつ:** オンスクリーンコントロールでクリップをドラッグして再配置する時は、「Shift」キーを押したままにしておくことでXまたはY軸に沿った移動のみになります。

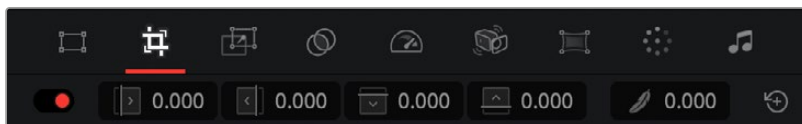
エディットページの「変形」グループには、以下のパラメーターがあります。これらは、カラーページ内「サイズ調整」パレットの「編集時のサイズ調整」モードでも編集できます。

- **ズームの幅と高さ:** イメージを拡大または縮小します。XとYのパラメーターは、リンクさせてイメージのAspect Ratioを固定するか、リンクを解除してイメージを一方向のみに拡大/縮小できます。
- **位置 X/Y:** イメージをフレーム内で動かし、パンまたはスキャンを調整します。Xではイメージが左右に、Yではイメージが上下に動きます。
- **回転角度:** アンカーポイントを中心にイメージを回転させます。

- **ピッチ**: イメージ中央の横方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの上部が遠ざかり、下部が近づきます。負の値でイメージの上部が近づき、下部が遠ざかります。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。
- **ヨー**: イメージ中央の縦方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの左部分が近づき、右部分が遠ざかります。負の値でイメージの左部分が遠ざかり、右部分が近づきます。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。
- **イメージ反転**: 2つのボタンでイメージを異なる方法で反転させます。
- **左右反転**: X軸に沿ってイメージの左右を反転させます。
- **上下反転**: Y軸に沿ってイメージの上下を反転させます。

## クロップ

カットページにはビューアのイメージを直接クロップできるオンスクリーンコントロールがあります。イメージの両側にはクロップ用のハンドルがあります。エディットページのビデオインスペクタとカラーページのサイズ調整パレットで編集可能なパラメーターです。



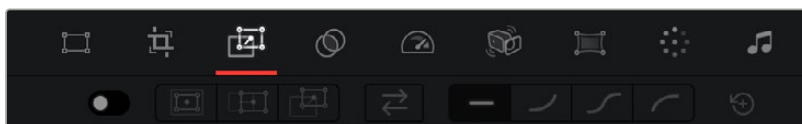
タイムラインビューアに表示されたクロップ用のオンスクリーンコントロール

クロップエフェクトは別のクロップパラメーターセットにも対応しており、さらにソフトネスを調整できます。

- **左、右、上、下クロップ**: イメージの4辺をピクセル単位でクロップできます。クリップのクロップにより生じる透明の部分には下の画像が表示されます。
- **ソフトネス**: クロップのエッジをぼかします。マイナスの値に設定すると、クロップボックスの中のエッジがソフトになります。プラスの値に設定すると、クロップボックスの外のエッジがソフトになります。

## ダイナミックズーム

「ダイナミックズーム」コントロール（デフォルトではオフ）を使用すると、パンやスキャンをすばやく実行してクリップをズームイン/アウトできます。2種類のオンスクリーンコントロールでダイナミックズームエフェクトを作成できます。このモードでは、アニメートする変形の開始時および終了時のサイズ/位置を、それぞれ緑のボックスと赤いボックスで確認できます。それらのボックスをドラッグして、エフェクト開始時または終了時のパンやテイルトを調整できます。サイズを調整するにはボックスの角をドラッグします。モーションパスが表示され、作成したモーションが確認できます。ダイナミックズームを調整すると、ダイナミックズームも自動的に有効になります。これらのコントロールはビデオインスペクタでも利用できます。



ビューアのダイナミックズームコントロール

これらのコントロールはツールバーにある2つのパラメーターに呼応しています。ダイナミックズームはビデオインスペクタでも編集できます。

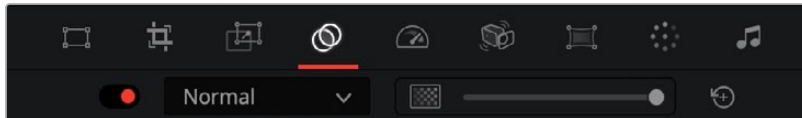
- **ズーム/パン/アングルプリセット**: ズームレベルやパン位置、エフェクトのアングルのプリセット位置を有効/無効できます。
- **反転**: ダイナミックズームエフェクトを作り出す、変形の開始点/終了点を逆にします。

- **イーズボタン**: これらのコントロールによるモーションの加速方法を選択します。「リニア」、「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」から選択できます。

**作業のこつ**: ダイナミックズームのアウトラインをドラッグして再配置する時は、「Shift」キーを押したままにしておくXまたはY軸に沿った移動のみになります。

## 合成

2つのコントロールで透明部分を作成して合成モードを使用できます。これにより「ブレンド」モードや「トランスファー (Transfer)」モードと呼ばれる異なる合成エフェクトを作成できます。これらのコントロールは、ビデオインスペクタでも編集できます。



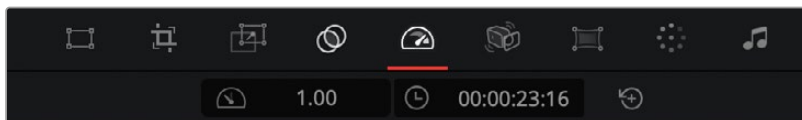
ビューアでのコンポジットコントロール

- **合成モード**: 合成モードではタイムラインで様々な数学を用いて2つの合成クリップを組み合わせることで、透明エフェクトの作成やイメージの露出の増加、複数クリップを1つのイメージにまとめるなどクリエイティブで便利な機能です。合成モードにはすべて不透明度スライダーがあります。合成モードに関する詳細は、第 51 章「タイムラインでの合成と変形」を参照してください。
- **不透明度**: このスライダーでクリップの透明度を0 (完全な透明) ~100 (完全な不透明) の範囲で調整できます。値を100未満に設定すると、選択したクリップがタイムライン上で下にあるクリップとミックスされます。ミックスは、現在使用している合成モードに従って実行されます。タイムライン上で下にクリップがない場合、クリップはブラックとミックスされ、フェードと同じように動作します。

**作業のこつ**: タイムライン上でスーパーインポーズしたビデオやスチルクリップにアルファチャンネルがエンベッドされている場合、そのアルファチャンネルによってクリップ内に自動的に透明部分が作成され、下のトラックと合成されます。この作業では、ユーザーが何かを行う必要はありません。

## 速度

速度エフェクトとは、スピードアップやスローダウンなどを含め、タイムライン上のクリップの再生速度を変更するエフェクトの総称です。クリップの速度を変更すると、短いクリップではより速く、長いクリップではより遅く再生されるため、クリップの長さも同時に変わります。速度エフェクトはビデオとオーディオ両方に適用されますが、速度の変わったクリップのオーディオのピッチは常に補正されます。カットページで適用した速度エフェクトはエディットページのタイムラインでも表示されるため、様々な方法で編集できます。



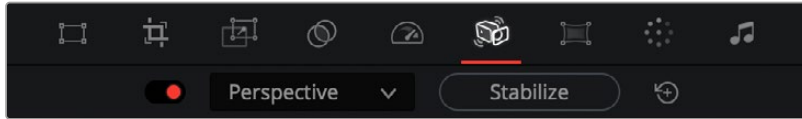
ビューアの速度エフェクトコントロール

- **速度**: この値を変更すると乗数で再生速度が速くなったり遅くなったりします。マイナスの値を選択すると逆再生が可能です。
- **長さ**: クリップをリタイムすると、速度エフェクトを適用していないクリップの長さとの比較結果をこのフィールドで確認できます。



## スタビライズ

「スタビライザー」コントロールでは、ワープと「縦横のみ」を使用して動きを滑らかにしたり、クリップで見られる不要なカメラの動きを固定できます。分析は、フレーム内の被写体の動きやカメラの正しい動きによる全体的な方向性を維持しながら、不安定性を修正するように実行されます。



ビューアのスタビライズコントロール

ポップアップからスタビライズ方法を選択して「スタビライズ」ボタンを押すだけでイメージをスタビライズできます。スタビライズ方法の詳細は下記を参照してください。DaVinci Resolveによって現在のクリップが分析され、スタビライズエフェクトが適用されます。

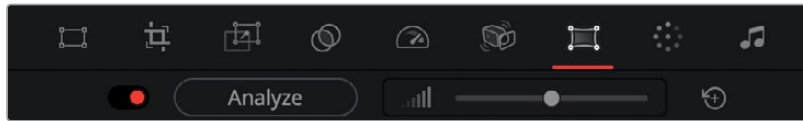
他のコントロールでは結果を洗練させることが可能です。これらパラメーターを調整した時は、「スタビライズ」ボタンを再度押してエフェクトを更新しなければなりません。

- **スタビライズ方法**: ポップアップメニューの3つのオプションで、スタビライズ中にクリップが分析される方法と適用される変形の種類を選択できます。分析は選択したオプションに基づいて実行されるため、「スタビライズ」ボタンをクリックする前にオプションを1つ選択する必要があります。別のオプションを選択した場合は、「スタビライズ」ボタンを再度クリックしてクリップを再分析します。
  - **遠近**: 遠近、パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。
  - **遠近なし**: パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。「遠近」分析で不要なアーチファクトが生じる場合に有効です。
  - **縦横のみ**: パンとティルトの分析およびスタビライズのみを有効にします。例えば、XとYのみのスタビライズで許容範囲の結果が得られる場合などに使用します。
- **スタビライズ**: まだスタビライズしていないクリップでこのボタンをクリックすると、クリップの動きが分析され最初のスムーズエフェクトが適用されます。すでに分析済みのクリップでこのボタンをクリックすると、修正されたスタビライズ効果を再計算することができます。

**作業のこつ**: これらのコントロールはエディットページのインスペクタやカラーページのトラッカーパレットのコントロールとまったく同じもので、同じイメージ処理データを生成します。つまり、カットページのスタビライズ後にカラーページのスタビライズグラフやコントロールを使用して結果を洗練させることが可能です。

## レンズ補正

「レンズ補正」には2つのコントロールがあり、これによりイメージのレンズの歪みを修正したり、エフェクトとして歪みを追加できます。エディットページのビデオインスペクタおよびカラーページの編集サイズ調整パレットで編集可能なコントロールです。

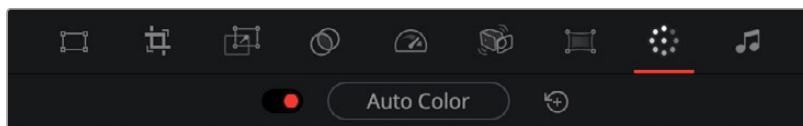


ビューアのレンズ補正コントロール

- **分析:** 広角レンズの使用によってエッジに歪みが生じている場合に、自動的に分析を行います。分析はタイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームで実行されます。「分析」ボタンをクリックすると「歪み」スライダーが動き、自動補正が行われます。分析に時間がかかるクリップの場合はプログレスバーが表示され、作業の残り時間を確認できます。
- **歪み:** このスライダーを右にドラッグしてイメージにワープを追加し、広角レンズによって歪んだイメージ部分を手動で補正できます。「分析」ボタンで実行した自動補正が過度なものであった場合は、このスライダーを左にドラッグして自動補正の度合いを下げ、イメージが適切なルックになるように調整できます。

## カラー

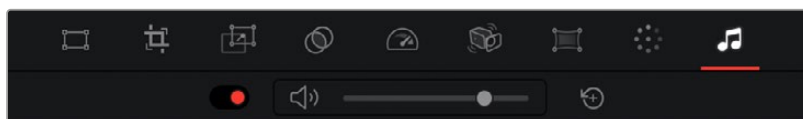
ツールの「カラー」セクションには、「自動カラー」1つのオプションしかありません。自動カラーコマンドで、再生ヘッドの位置にある現在のフレームに基づいて、自動的にクリップの黒と白のバランスをすばやく取ることができます。DaVinci Neural Engineをベースにした高度なアルゴリズムにより、カラーバランスとコントラストを自動的に調整する際に優れた結果をもたらします。オートカラーの使い方の詳細については、第127章「自動グレーディングのコマンドおよび読み込んだグレード」を参照してください。



ビューアのカラーコントロール

## オーディオ

現在のビューアのクリップのオーディオレベルを調整できるスライダーで、オーディオクリップの音量をソフトにしたり大きくしたりできます。エディットページやFairlightページの音量設定と同じ機能です。



ビューアのオーディオコントロール

## CHAPTER 31

# クイック エクスポート

完成したプログラムを他者と共有するには、「クイックエクスポート」ボタンでタイムラインのコンテンツを様々なフォーマットの独立ファイルとして出力できます。

## 目次

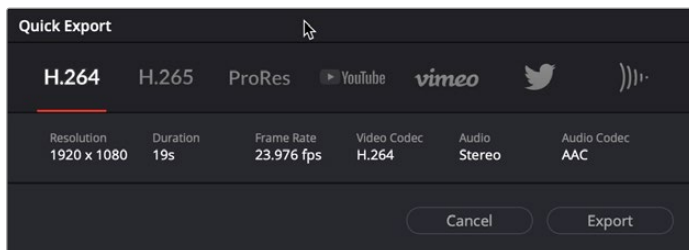
クイックエクスポート	524
クイックエクスポートのカスタマイズ	524

# クイックエクスポート

「ファイル」>「クイックエクスポート」を選択して多くの書き出しプリセットを使用し、DaVinci Resolveのページからプログラムを書き出せます。またクイックエクスポートを使うと、プログラムの書き出しに加えて、YouTubeやVimeo、Frame.ioなど動画共有サービスへのアップロードも可能です。

以下の手順でクイックエクスポートを使用します：

- 1 エディット/Fusion/カラーページでタイムラインにイン点とアウト点を設定すると、その範囲のプログラムを書き出します。タイムラインにイン点やアウト点を設定していない場合は、タイムライン全体が書き出されます。
- 2 「ファイル」>「クイックエクスポート」を選択するか、カットページ右上にある「クイックエクスポート」アイコンをクリックします。
- 3 「クイックエクスポート」ウィンドウ最上部で任意のプリセットアイコンを選択し、「書き出し」をクリックします。
- 4 ディレクトリの場所を選択し、「書き出し」ダイアログでファイル名を入力して「保存」をクリックします。プログレスバーが表示され、書き出しに必要な時間が確認できます。



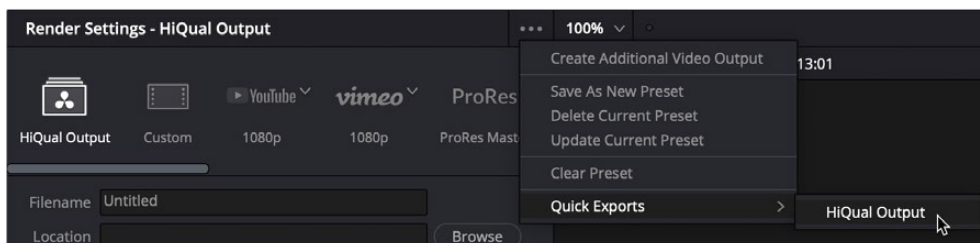
「クイックエクスポート」ダイアログ

## クイックエクスポートのカスタマイズ

クイックエクスポートにはデフォルトとしてビデオファイルを共有する際に使用される大切なフォーマットが多数ありますが、このダイアログにないフォーマットを書き出す必要がある場合があります。このような場合には、プリセットを作成して「クイックエクスポート」ダイアログに表示できます。

クイックエクスポートをカスタマイズする：

- 1 デリバーページを開きます。
- 2 「レンダー設定」パネルを使用して、追加するプリセットを作成します。
- 3 「レンダー設定」パネルのオプションメニューをクリックし、「クイックエクスポート」サブメニューでプリセットを1つまたは複数選択してチェックを付けます。「クイックエクスポート」ウィンドウからユーザープリセットを削除するには、このメニューでチェックを外します。



クイックエクスポートダイアログでプリセットを追加する

**作業のこつ：**書き出しオプションについてはデリバーページからも選択できます。

## CHAPTER 32

# エディットページで DaVinci Editor Keyboardを使用する

DaVinci Resolve Editor Keyboardはキーボードと編集コントローラーが組み合わさっており、DaVinci Resolveでの作業をより早く、より効率的に行えます。

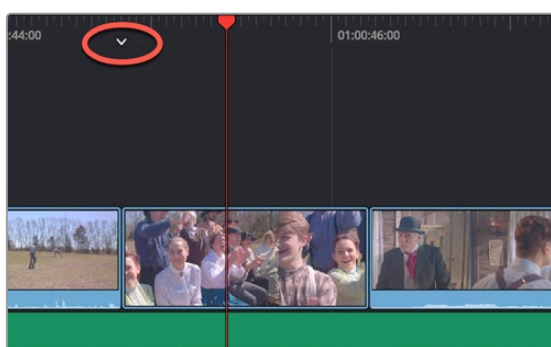
## 目次

DaVinci Resolve Editor Keyboardとは	526
サーチダイヤルによるナビゲーション	527
メディアプールの並べ替えボタン	528
編集ツール	529
トリムツール	533
トランジションキー	534
機能キー	535
タイムコード入力	539
QWERTYキーボードコマンド	541
Editor Keyboardの機能 (Fn) キーマップ	542
Editor Keyboardファームウェアのアップデート	542

# DaVinci Resolve Editor Keyboardとは

従来のキーボードやマウスを使った編集は現代のコンピューターで必要です。インターフェースやオペレーティングシステムでも入力ツールとしての使用を必要としています。しかし、編集工程ではマウスの使用が邪魔になると感じることもあり、より実践的な感触を得られるようにDaVinci Resolve Editor Keyboardが設計されました。このキーボードでは、過去のテープ編集コントローラーに似たノンリニア編集が可能です。

このハイブリッドな編集スタイルの根底となるのが“タイムライン編集点”です。編集点とは、再生ヘッドに最も近い2つの編集点が変わる点です。再生ヘッドの前にも後にも存在し、再生ヘッドを編集点の近くに配置するだけで充分です。DaVinci Resolveのカットページではユーザーに合った編集点を自動的に推測し、タイムラインルーラーの小さな矢印のようなスマートインジケーターで編集する位置を示します。



丸で囲んだカットページタイムラインのスマートインジケーターがタイムラインの編集点を意味します。

この編集をすばやく、効率的に行うには、編集点に到達する速さがカギとなります。DaVinci Resolve Editor Keyboardを使用することでタイムライン移動時間を短縮したり、一般的な機能を使用するボタンを使って両手でワークフローを実行してマウスの使用を最小限に抑えました。



DaVinci Resolve Editor Keyboard

**作業のこつ:** 複数のDaVinci Resolve Speed EditorとEditor Keyboardを同一システム上に接続して使用することができます。

# サーチダイヤルによるナビゲーション

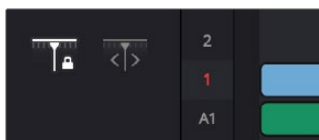
DaVinci Resolve Editor Keyboardの最も秀でた特徴は、右手側に大きなサーチダイヤルがあることです。主にナビゲーションに使用されますが、特定の状況下ではこのダイヤルをクリップ操作に使用してマウスのクリックやドラッグを行えます。



検索ダイヤルとナビゲーションボタン

ほとんどのエディターはタイムラインのナビゲートに多くの時間を費やすため、タイムライン上での再生ヘッドの動き方を決めておきましょう。カットページではオプションが2つあります：「固定」と「フリー」です。

- 「固定」を選択すると再生ヘッドはタイムラインの中央に固定されます。サーチダイヤルを左右に回すと、再生（スペースバーを押す）、ジョグ、シャトル時には編集クリップがスクロールされます。DaVinci Resolve Editor Keyboardを使用しているユーザーには固定モードが良いでしょう。
- 「フリー」を選択すると、サーチダイヤルを左右に回して再生（スペースバーを押す）、ジョグ、シャトルするとクリップは動かず再生ヘッドが移動します。再生ヘッドがタイムラインの端に到達するとタイムラインのページが変わり次の編集が表示されます。



再生ヘッドロックコントロール

## SOURCE

このボタンを押すと一瞬でソースビューアにフォーカスが当たり、ソースメディアをナビゲートできます。

## TIMELINE

このボタンを押すと一瞬でタイムラインビューアにフォーカスが当たり、タイムラインをナビゲートできます。

## SHTL

サーチダイヤルをシャトルモードにします。長いクリップや同期ピンをすばやくナビゲートする際に使用します。ダイヤルを左に回すとクリップやタイムラインを巻き戻し、右に回すと早送りします。中央からより多く回すと、シャトルがより早く移動します。シャトルモードのサーチダイヤルには最高速度があり一定位置で停止します。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることが分かります。

## JOG

サーチダイヤルをジョグモードにします。正確に特定フレームをナビゲートする際に使用します。サーチダイヤルの凹みに指を置き、左に回してフレームごとに巻き戻し、右に回して早送りします。ジョグモードでは、ハードストップはかからず、ホイールを1周させることができます。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることが分かります。

## SCRL

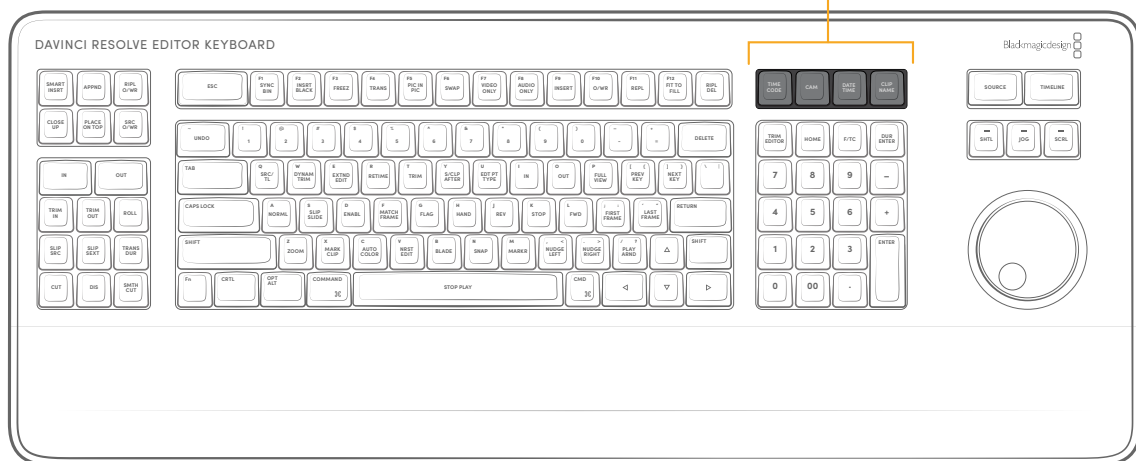
サーチダイヤルをスクロールモードにします。スクロールモードはジョグモードの高機能版です。ホイールを左に回すと逆方向に再生し、右に回すと順方向に再生します。スクロールはフレームではなく秒で進めることができます。サーチダイヤルを回す速度で再生ヘッドの移動速度が決まります。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることが分かります。

**作業のこつ:** 経験則上、シャトルはシーンレベルで、ジョグはクリップレベルで、スクロールはタイムラインレベルで最も効果的です。

# メディアプールの並べ替えボタン

これらのボタンではメディアプールビューを一瞬で再構成してクリップを一定の順番に配置できます。

メディアプールの並べ替えボタン



## TIMECODE

このボタンを押すとメディアプールのクリップがすべてタイムコードで並べ替えられます。このボタンを再度押すと昇順および降順が切り替えられます。

## CAM (カメラ)

このボタンを押すとメディアプールのクリップがすべてカメラ番号順で並べ替えられます。カメラ番号は「クリップメタデータエディター」の「カメラ番号」で設定できます。このフィールドには数字または文字を入力できます。このボタンを再度押すと昇順および降順が切り替えられます。

## DATE/TIME

このボタンを押すとメディアプールのクリップがすべてクリップ作成日時で並べ替えられます。このボタンを再度押すと昇順および降順が切り替えられます。



## CLIP NAME

このボタンを押すとメディアプールのクリップがすべてクリップ名で並べ替えられます。この並べ替えにはカメラで収録したファイル名ではなくユーザーが選択したクリップ名が使用されることに注意しましょう。このボタンを再度押すと昇順および降順が切り替えられます。

**作業のこつ:**メディアプールのソートボタンを変更すると、ソーステープがその場で再配置されます。これにより、メディアプールのクリップをサーチダイヤルで表示しているときに、即座に並び替えが可能になります。

## 編集ツール

DaVinci Resolve Editor Keyboardには標準的なQWERTYキーボードに加えて、一般的な編集用の特別なキーが搭載されています。

カットページ編集ツール



### IN

このボタンでクリップまたはタイムラインのイン点を選択します。

### OUT

このボタンでクリップまたはタイムラインのアウト点を選択します。

### SMART INSERT

スマートインジケーターに表示された再生ヘッドに最も近い編集点に新しいクリップが自動で挿入され、編集点よりも前にあるクリップはすべて右側に押されます。このスマート機能では新しいクリップが最も近い既存の編集点でのみ挿入されるため、任意のフレームに挿入されることはありません。



(上) スマート挿入前、(下) クリップAAとBBの間にDDを挿入

## 末尾に追加

再生ヘッド位置は無視され、新しいクリップは常に最後のクリップの後ろに追加されます。



タイムラインでクリップDDの末尾に追加編集を実行

## RIPL O/WR (リップル上書き)

リップル上書きはタイムライン上のクリップと新しいクリップを差し替える最もシンプルな機能です。トラック1のクリップをリップル上書きすると、編集対象クリップよりも右にあるクリップはすべて自動的に移動されます。ギャップがないよう新しいクリップが長い場合は前に、短い場合は後ろに移動されます。



再生ヘッドのクリップ全体 (BB) と後続クリップ (DD) を差し替えるリップル上書き

**作業のこつ:** 「リップル上書き」を使えば、シーン全体の物語の流れを崩すことなく、同じショットの異なるテイクを試すことができ、効率的です。

## CLOSE UP

クリップを拡大したクローズアップとしてタイムラインに編集でき、長いレンズやカメラを近づけてクローズアップを撮影できなかった場合に使用できます。この機能は4Kメディアを1080タイムラインで作業している場合や8Kメディアを4Kタイムラインで作業している時に特に便利な機能です。これにより品質を劣化させることなく、既存のワイドショットを拡大してミディアムショットを作成したり、ミディアムショットをクローズアップショットにできます。

この編集を実行すると新しいクリップが約150%のスケールで追加され、顔が検知されるとフレーム内に顔が配置されるよう自動的に再配置されます。新しいクリップがタイムラインのどのフレームと並ぶかは以下の設定で異なります：

- タイムラインにイン点やアウト点を設定していない場合、新しいクリップはタイムラインの再生ヘッドをイン点として並びます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。



(上) クローズアップ編集前、(下) クリップDDをクローズアップ編集してタイムラインの最上位トラックに配置

## PLACE ON TOP

新しいクリップがタイムラインのクリップの上に重なるようにして編集されます。新しいクリップは常に最上位トラックに配置されるため、トラック1、2、3にクリップがある場合、選択しているトラックに関わらず新しいクリップはトラック4に自動的に配置されます。新しいクリップが配置されるフレームは以下の設定で異なります：

- タイムラインのイン点とアウト点を定義していない場合は、新しいクリップはスマートインジケーターに表示された再生ヘッドの周辺で最も近い編集点と配列されます。再生ヘッド自体は無視されます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。

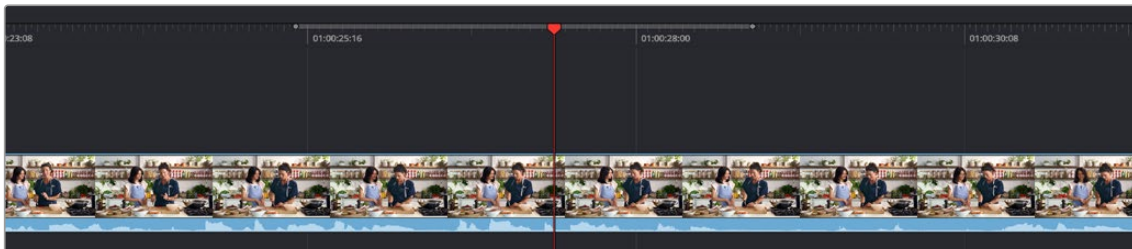


(上) 最上位トラックに配置前、(下) クリップDDを最上位トラックに配置でタイムラインに挿入

## SRC O/WR (ソース上書き)

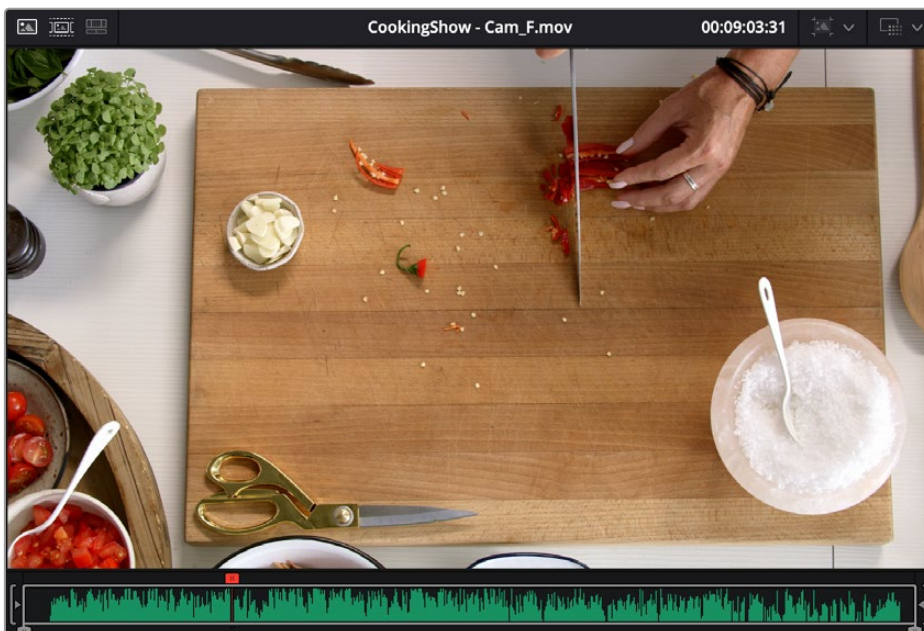
この編集には、マルチカムで同期タイムコードを収録するなど、複数クリップのタイムコードが重なっている必要があります。重なったタイムコードがない場合には特に編集はされません。

タイムコードを同期した複数カメラのフッターで作業を行う際は、別の角度にカットアウェイする場所にイン点とアウト点を設定するのが最も簡単な方法です。次の例ではクッキングショーを使用しています。シェフがチリペッパーをスライスし始めるワイドショットです。



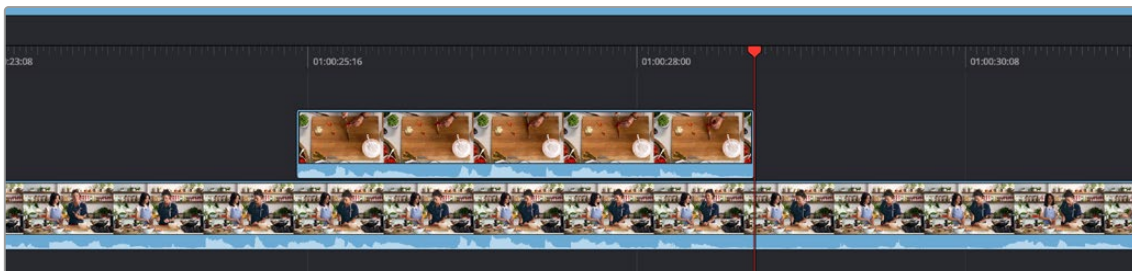
イン点とアウト点を設定してカットアウェイを特定する

次にカットアウェイとして追加するアングルに対応したメディアプールでクリップを選択します。先に設定したイン点とアウト点がある場合は「Option + X」を押して削除します。



タイムコードが重複する別のカメラのメディアプールクリップの選択

「ソース上書き」ボタンをクリックすると、選択したメディアプールクリップの同期セクションがタイムラインのイン点とアウト点の間に配置され、その上に合成が配置されます。結果、完璧に時間を計ったカットアウェイができあがります。



ソースクリップのスーパーインポーズクリップおよび同期セクションをソース上書きでタイムラインのイン点とアウト点の間に配置

「ソース上書き」では自動的にマークしたイン点アウト点にソースクリップを配置することもできます。これにより、タイムコードがタイムラインのクリップのタイムコードと同期するため、新しいクリップをどのくらいタイムラインに組み込むかわからなくても問題ありません。

## トリムツール

DaVinci Resolve Editor Keyboardの最強の機能の1つが、サーチダイヤルを使用したトリムコントロールです。



トリムツール

### TRIM IN

このボタンを押している間、スマートインジケータで表示された最も近いタイムラインのイン点をトリムできます。サーチダイヤルを回すと前後に移動できます。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

### TRIM OUT

このボタンを押している間、スマートインジケータで表示された最も近いタイムラインのアウト点をトリムできます。サーチダイヤルを回すと前後に移動できます。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

### ROLL

このボタンを押している間、スマートインジケータで表示された最も近いトランジションポイントをトリムできます。サーチダイヤルを回すと前後に移動できます。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

### SLIP SRC (ソースのスリップ)

このキーを長押しすると、クリップのフッターをスマートインジケータの左側にスリップできます。サーチダイヤルで前後に移動できます。4wayマルチビューにソースクリップと配置先クリップのイン点とアウト点が表示されます。スリップするクリップはオレンジ色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。この操作は、カット ページでのオーディオのみの編集では機能しません。

### SLIP DEST (配置先にスリップ)

このキーを長押しすると、クリップのフッターをスマートインジケータの右側にスリップできます。サーチダイヤルで前後に移動できます。4wayマルチビューにソースクリップと配置先クリップのイン点とアウト点が表示されます。スリップするクリップはオレンジ色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。この操作は、カット ページでのオーディオのみの編集では機能しません。

## TRIM EDITOR

タイムコードキーパッドの近くにあるこのボタンでは、カットページをビューアのトリムエディターモードに移行します。現在のトランジションポイントは緑色にハイライトされます。サーチダイヤルを回すとタイムラインのトランジションポイントからトランジションポイントに移動できます。「U」キーを押すことでトリムする編集点の種類を切り替えられます。

**作業のこつ:**トリムツールを使う際には、クリップ上の再生ヘッドの位置は選択範囲ではないことを覚えておきましょう。トリミングのためのイン/アウト点がどこに設定されているかは、スマートインジケータのみが判断します。トリムポイントを見誤ることが多い場合は、上矢印または下矢印を押せば、目的の場所にたどり着けるでしょう。

## トランジションキー

最も多く使用されるトランジションコマンドに対するショートカットキーが設定されています。



トランジションキー

### CUT

このキーは、既存のトランジションを、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点でシンプルなカットに変更します。再生ヘッドの位置に新しいカットを追加することはありません。これを行うには、代わりに Split Clip (Command-\) 機能を使用してください。

### DIS (ディゾルブ)

このキーで、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点で2ショットの中心に1秒のディゾルブを追加します。そこにすでにトランジションが設定されている場合は、カットと置き換えられます。

### SMTH CUT (スムーズカット)

このキーで、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点で2ショットの中心にスムーズカットトランジションを追加します。そこにすでにトランジションが設定されている場合は、カットと置き換えられます。

スムーズカットはクリップの途中で短いジャンプカットを目立たないように実行するための特殊なトランジションです。このトランジションは、カットの両側に含まれる同じ特徴をオプティカルフロー処理でマッチさせ、物体をある位置から次の位置へとモーフィングします。

このエフェクトは、座った状態でのインタビューや顔がズームアップされているショットなど、背景のイメージや被写体の動きが少なく、前後のカットで被写体の位置がさほど変わらないクリップで効果的です。スムーズカットが効果的な例として、インタビュー中の「あー」や「そのー」といったつなぎ音、話者による中断や

リピート、そのほかの会話の邪魔になる部分を切り落として会話部分を短くしたい場合があります。編集の結果として生じるジャンプカットを排除できるため、Bロールに切り替える必要もありません。2〜4フレームの短いスムーズカットトランジションを適用することで、以上のような編集を目立たなくできます。その際、話者の位置がカット後にあまり変わっていないことも重要です。ショットのバックグラウンドに多くの動きがある場合や、話者の位置が著しく変わる場合は、スムーズカットで満足いく結果が得られにくくなります。すべてのトランジションの長さはデフォルトで1秒ですが、スムーズカットトランジションでは設定値を短くすることで良い結果が得られます。多くの場合、スムーズカットを2〜6フレームに設定すると、ジャンプカットをうまく隠せます。

## TRANS DUR (トランジションの長さ)

スマートインジケーターの下にトランジションがある時にこのキーを長押しすると、サーチダイヤルでトランジションの長さを変更できます。ダイヤルを左に回すとトランジションが短くなり、右に回すと長くなります。正しい長さになったら、ボタンを放します。

**作業のコツ:** 複数のトランジションを同時に変更するには、Command を押しながら上部タイムライン上のトランジションを選択し、適切なトランジションキー (CUT、DIS、SMTH CUT) を押します。

## 機能キー

DaVinci Resolve Editing Keyboardの機能キーは直接DaVinci Resolveのコマンドにマップされています。通常の機能キー (f1、f2、f3など) として使用したい場合は「Fn」キーを押しながら適切な機能キーを押します。

マップされたファンクションキー



## SYNC BIN (F1)

このキーを押すと同期ビンが開き、第27章「カットページでの高速編集」で説明しているマルチカメラ編集が簡単に行えます。しかし、同期ビンにはDaVinci Resolve Editing Keyboardでしか使用できない「ライブ上書き」という機能があります。

## ライブ上書き

同期ビンの編集で特定のカメラ角度を塗りつぶして、サーチダイヤルで長さを調整できます。

- 1 新しいカメラ角度の開始位置に再生ヘッドを移動します。この機能はスマートインジケータでは編集不可能で、編集点は再生ヘッドが配置された位置になります。
- 2 キーボードのマルチビューアに配置するカメラの番号を押したままサーチダイヤルを右に回して長さを長くするか、左に回して短くできます。サーチダイヤルを動かすと、クリップの映像と音声レイアウトされます。ビデオのみの編集を選択した場合は、タイムラインのオーディオがライブ上書きの下に再生されます。
- 3 数字キーを離して編集します。

タイムラインは次の編集が行えるように瞬時に正しい位置で設定されるため、編集が完了するまでステップ2と3を繰り返して様々なカメラアングルを設定します。

マルチカメラ作品の編集にはこの方法がとても速くて直感的な方法です。



マルチカメラショットのライブ上書き

## INSERT BLACK (黒を挿入) (F2)

このボタンを押すと、選択したトラックにカラージェネレーターで黒色を2秒分追加します。タイムラインの空の部分を実際のメディアクリップで置き換えて、トランジションのフィラーとして使用されます。この機能ではスマートインジケータは使用されず、再生ヘッド位置に挿入されます。

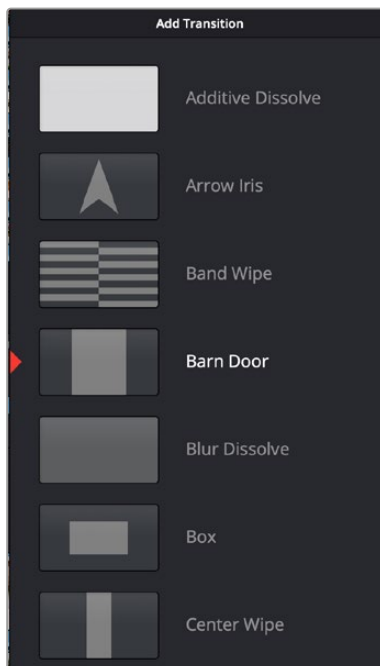
## Freez (フリーズフレーム) (F3)

このボタンを押すと再生ヘッドの下にあるフレームを、そのクリップの残り時間の間フリーズさせます。



## TRANS (変形) (F4)

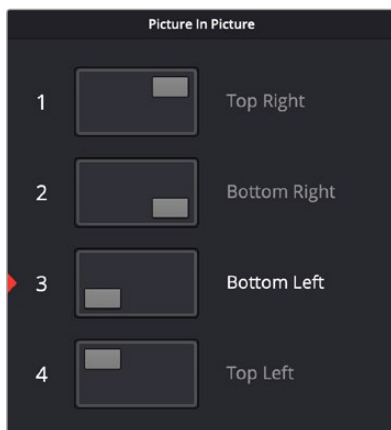
このキーを長押しすると使用可能なトランジションがアルファベット順にメニューに表示されます。また、形を表すアイコンも一緒に表示されます。スクロールダイヤルを左右に回すとリストを操作できます。使用するトランジションを見つけたら、キーを放すとスマートインジケータに表示されたタイムラインの編集点にトランジションが配置されます。



トランジションドロップダウンメニュー

## PIC IN PIC (ピクチャー・イン・ピクチャー) (F5)

このボタンを長押しすると、ピクチャー・イン・ピクチャーの配置オプションが4つメニューに表示されます。スクロールダイヤルや数字キーでメニューを操作できます。この機能にはソースビューアのメディアが1/8サイズで使用され、ポップアップメニューで選択した位置のオリジナルクリップの上にメディアが配置されます。ポップアップの位置を変えたい場合はクリップまで移動しボタンを押したまま別の位置を選択します。



ピクチャーインピクチャーオプション

## SWAP (F6)

この入れ替えボタンを長押ししてスクロールダイヤルを使用すると、再生ヘッドの下にあるクリップをタイムラインの左または右に移動し、スクロール先のクリップと入れ替えます。

## VIDEO ONLY (F7)

このボタンではタイムラインのオーディオトラックをその場でロックしたままビデオトラックのみを編集を行います。このボタンを再度押すとオーディオトラックのロックが解除されます。「AUDIO ONLY」ボタンを押しても解除できます。

## AUDIO ONLY (F8)

このボタンではタイムラインのビデオトラックをその場でロックしたままオーディオトラックのみを編集を行います。このボタンを再度押すとビデオトラックのロックが解除されます。「VIDEO ONLY」ボタンを押しても解除できます。

## INSERT (F9)

挿入編集は、すでにタイムラインに置かれているメディアを再生ヘッドの位置で分割して右に移動させ、新しいクリップ用にスペースを空ける方法です。

## O/WR (上書き) (F10)

F10キーを使用して上書き編集ができます。このボタンを使用すると、他のクリップを移動することなくタイムラインのセクションを新しいクリップで上書きします。新しいクリップが配置されるフレームは以下の設定で異なります：

- タイムラインのイン点やアウト点が定義されていない場合、再生ヘッド位置と並びます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。

## REPL (置き換え) (F11)

置き換え編集は独特なスリーポイント編集です。ソースビューアの再生ヘッドの位置にあるフレームを、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームに合わせて編集します。ソースのビデオやオーディオに含まれる特定のアクションやサウンドを、タイムラインのビデオやオーディオに含まれる特定のアクションやサウンドに合わせたい場合に、最もすばやく作業できる編集方法です。

置き換え編集を最もスピーディに実行する方法は、ソースビューアでイン点やアウト点を設定せず、タイムラインの再生ヘッドの位置にある既存のクリップの長さに基づいて編集の長さを決定するか、タイムラインの上書きしたいクリップまたは新たにクリップを編集したい空の部分の範囲にイン点とアウト点を設定して編集の長さを決定するかのどちらかです。

置き換え編集では、タイムラインはリップルされません。

## FIT TO FIL (F12)

フィットトゥ フィル編集はフォーポイント編集で、4つの編集点を実際に使用する唯一の編集方法です。また、編集時にクリップをリタイムする唯一の編集方法でもあります。ソースクリップとタイムラインの両方にイン点とアウト点を設定してフィットトゥ フィル編集を実行すると、ソースメディアの特定の範囲が伸縮され、タイムラインの特定の範囲に合わせて編集されます。この処理ではクリップの速度比が変更されるので、クリップはファストモーションまたはスローモーションで再生されます。

フィットトゥ フィル編集は、ソースクリップのアクションが少し遅い場合や、短いタイムラインの尺に合わせて速度を上げたい場合などに最適です。また、編集したシーケンスにギャップがあり、それを埋めるために、尺が少し短いクリップを、視聴者が認識できない程度のスローモーションにして使用する場合にも非常に便利です。

フィットトゥ フィル編集では、タイムラインはリップルされません。

## RIPPLE DEL (リップル削除)

このキーを押すと選択したクリップが削除され、タイムラインを左にリップルしてギャップがなくなります。

# タイムコード入力

この数字のキーパッドにはタイムコード専用のキーが多数あり、DaVinci Resolveに直接値が入力されタイムラインの指定点まで移動します。または指定した単位でタイムラインを前後に移動します。



テンキーとタイムコードキー

## タイムコード値の入力方法

タイムコードは、時間、分、秒、フレームを左から右に順に入力します。ピリオドを押すと、それは00と入力されます。入力した数字は、フォーカスされたビューア右上のタイムコードフィールドに表示されます。入力が完了したら、「Return」キーを押してタイムコードコマンドを実行します。以下はタイムコード入力のルールです。

- タイムコードの右端の値は常にフレーム番号です。
- 入力する数字の左側または右側のピリオドは、1組の0と見なされます。
- 2つの数字の間で入力されたピリオドは1つの0として判断されますが、2桁の数字と2桁の数字の間で入力された場合は無視されます。
- 8桁未満の数字を入力すると、入力された桁数より左の値には入力前の数字が持ち越されます。この機能は、タイムラインが1時間の時点から開始する場合にタイムコードの一部を入力する際に便利です。
- コロンやセミコロンを入力する必要はありません。

## 絶対タイムコード入力

絶対タイムコードはタイムコードを打ち込んで簡単に入力できます。クリップや編集点が選択されていない場合は、「Return」キーを押すと再生ヘッドは入力したタイムコード値に移動します。編集点またはクリップが選択されている場合は、入力したタイムコード値に合わせてそれらの編集点またはクリップが移動/トリムされます（可能な場合のみ）。

下の表は、上で説明した方法を使用した絶対タイムコード入力の例です。

変更前のタイムコード値	ユーザーの入力値	変更後のタイムコード値
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:10
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:15:10
01:10:10:10	1115..	11:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

## 相対タイムコード入力

相対タイムコードは、タイムコード値にプラス (+) またはマイナス (-) を付けて入力します。+を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコード値に加えられ、再生ヘッドがオフセットされるか、選択されたアイテムが移動します。-を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコードから差し引かれます。

以下は、相対タイムコード入力の例です：

ユーザーの入力値	結果
+20.	00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。
+3..	00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。
-5	00:00:00:05が現在のタイムコード値から引かれます。

## F/TC (フレーム/タイムコード)

このボタンはタイムコード (時間:分:秒:フレーム) とフレームカウント (23、48など) を切り替えます。数値は数字キーパッドを使って入力します。例えば、200フレーム分前に移動したい場合にはこのキーを押して“+200”と入力して「Enter」キーを押します。

## DUR ENTER (長さ入力)

このキーを押すと、トランジションやクリップの長さを入力した値分変更できます。

### 00

このボタンでゼロを2つタイムコードに入力できるため、数字の入力が速くなります。

**作業のこつ:** 複数のクリップ (グラフィックのセットなど) の長さを同時に設定するには、コマンドで変更したいクリップをすべて選択し、キーパッドで新しい長さを入力してから、DUR ENTER (Duration Enter) キーを押します。

# QWERTYキーボードコマンド

標準的なQWERTYショートカットキーを少し改善したコマンドです。



QWERTYキーボードコマンド

## RETIME (R)

「リタイム」コントロールがキーボードの「R」にマップされています。カットページおよびエディットページ両方で使用できます。

## FULL VIEW (P)

キーボードの「P」にはフルスクリーンのビューアがマップされており、カット/エディット/カラー/Fusionページで使用できます。

## HAND (H)

このキーではタイトルの配置変更時にビューアでハンドを使うかポインターを使うかが選択できます。エディットページのみで使用できます。

## ZOOM (Z)

このキーではメディアクリップがビューアに合うように拡大されます。カット/エディット/カラーページで使用できます。

## AUTOCOLOR (C)

このキーでは再生ヘッドの下にあるクリップまたは選択したタイムラインクリップに対してオートカラー機能を適用します。

## Editor Keyboardの機能 (Fn) キーの使用

DaVinci Resolve Editor Keyboardには、3種類のキーアクションがマッピングされています。キーボードの左下にある機能 (Fn) キーを押すと、これらのモードが切り替わり、それぞれのキー操作によって、結果としてコマンドが変更されます。これらのキー操作により、OSネイティブの標準的なコンピュータ機能にアクセスすることができます。

- **Key Press** : キーを1回押すこと。
- **Fn+Key Press** : Fnキーを長押ししながら、他のキーを押すこと。
- **Tap Fn + Hold** : Fnキーを1回押した後、もう一度Fnを長押ししながら、他のキーを押すこと。合計3回キーを押します。

## Editor Keyboardの機能 (Fn) キーマップ

Key Pres	Fn+KeyPress	Tap Fn+Hold
SYNC BIN	F1	画面の明るさを下げる
INSERT BLACK	F2	画面の明るさを上げる
FREEZ	F3	すべてのウィンドウを表示
TRANS	F4	すべてのアプリケーションを表示
PIC IN PIC	F5	キーボードのLEDの輝度を下げる
SWAP	F6	キーボードのLEDの輝度を上げる
VIDEO ONLY	F7	前のトラック
オーディオのみ	F8	PLAY/PAUSE
挿入	F9	NEXT TRACK
O/WR	F10	MUTE
REPL	F11	ボリューム減少
フィット トゥ フィル	F12	ボリュームアップ
UP ARROW	ページアップ	ページアップ
DOWN ARROW	ページダウン	ページダウン
LEFT ARROW	HOME	HOME
RIGHT ARROW	END	END
HOME	END	END
KEYPAD ENTER	CALCULATOR	CALCULATOR
DELETE	FORWARD DELETE	FORWARD DELETE
CAM	PRINT SCREEN	PRINT SCREEN
TIMECODE	PAUSE	PAUSE
DUR ENTER	NUM LOCK	NUM LOCK

## Editor Keyboardファームウェアのアップデート

Blackmagicは、ファームウェアの変更により、Editor Keyboardの機能を更新します。新しいファームウェアは、DaVinci ResolveにデフォルトでインストールされているDaVinci Control Panels Setupユーティリティを開くことでチェックし、インストールできます。

## CHAPTER 33

# DaVinci Resolve Speed Editorの使用

DaVinci Resolve Speed Editorは、カットページと連動するように設計された編集コントローラーです。

## 目次

DaVinci Resolve Speed Editor とは	544
Speed Editorキーの使い方	544
サーチダイヤルによるナビゲーション	544
インテリジェントキーボードの編集モード	546
サーチダイヤルのライブトリムツール	550
トランジションキー	551
機能キー	552
同期ピン マルチカメラセレクション	555
ライブ上書きモード	555
Speed Editorのファームウェアのアップデート	558

# DaVinci Resolve Speed Editor とは

DaVinci Resolve Speed Editorは、カットページとのカスタム統合のために特別に設計されています。トランスポートコントロール、編集機能、マルチカメラ対応を効率的に組み合わせ、コンパクトでパワフルなエディットコントローラーに仕上げました。



DaVinci Resolve Speed Editor

**作業のこつ:** 複数のDaVinci Resolve Speed EditorsとEditor Keyboardsを同一システム上に接続して使用することができます。

## Speed Editorキーの使い方

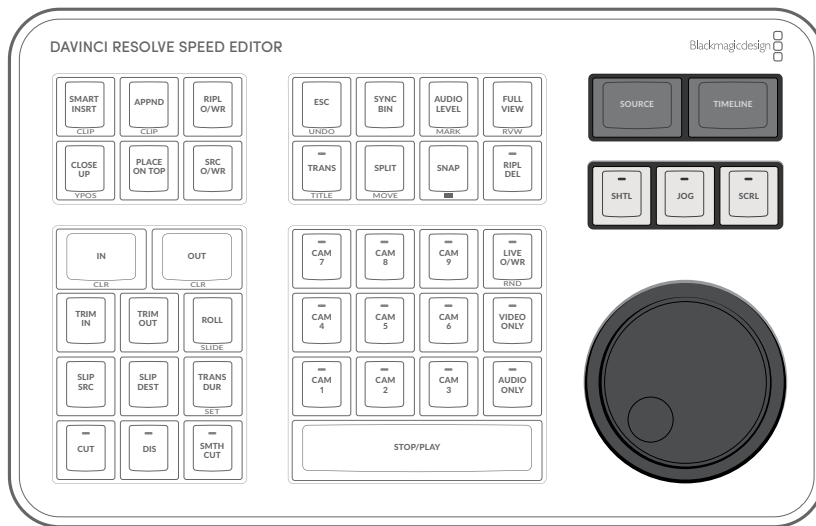
コンパクトに設計された編集コントローラーのすべてのキーの機能を最大限に引き出すために、キーコマンドを変更する4種類の指の動きがあります。

- **Press:** 文字を入力するように、キーを短く叩いて離すこと。
- **Double Press:** キーを短く2回叩いて離します。ダブルプレスでは、キーキャップの下側に書かれているキーの2次機能が起動します。
- **Press and Hold:** キーをタップして、そのまま長押しします。
- **Double Press and Hold:** 1回短くタップした後、もう一度タップしてキーを長押しします。。

## サーチダイヤルによるナビゲーション

DaVinci ResolveのSpeed Editorの最大の特徴は、右手側に大きなサーチダイヤルがあることです。主にナビゲーションに使用されますが、特定の状況下ではこのダイヤルをパラメータの選択クリップ操作に使用してマウスのクリックやドラッグの代わりになります。

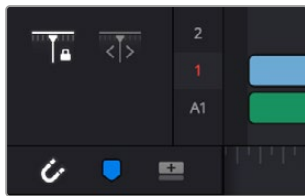




検索ダイヤルとナビゲーションボタン

ほとんどのエディターはタイムラインのナビゲートに多くの時間を費やすため、タイムライン上での再生ヘッドの動き方を決めておきましょう。カットページではオプションが2つあります：「固定」と「フリー」です。

- 「固定」を選択すると再生ヘッドはタイムラインの中央に固定されます。サーチダイヤルを左右に回すと、再生（スペースバーを押す）、ジョグ、シャトル時には編集クリップがスクロールされます。DaVinci Resolve Speed Editorを使用しているユーザーには固定モードが良いでしょう。
- 「フリー」を選択すると、サーチダイヤルを左右に回して再生（スペースバーを押す）、ジョグ、シャトルするとクリップは動かず再生ヘッドが移動します。再生ヘッドがタイムラインの端に到達するとタイムラインのページが変わり次の編集が表示されます。



再生ヘッドロックコントロール

## SOURCE

このボタンを押すと一瞬でソースビューアにフォーカスが当たり、ソースメディアをナビゲートできます。

## TIMELINE

このボタンを押すと一瞬でタイムラインビューアにフォーカスが当たり、タイムラインをナビゲートできます。

## SHTL

サーチダイヤルをシャトルモードにします。長いクリップや同期ピンをすばやくナビゲートする際に使用します。ダイヤルを左に回すとクリップやタイムラインを巻き戻し、右に回すと早送りします。中央からより多く回すと、シャトルがより早く移動します。シャトルモードのサーチダイヤルには最高速度があり一定位置で停止します。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることが分かります。

## JOG

サーチダイヤルをジョグモードにします。正確に特定フレームをナビゲートする際に使用します。サーチダイヤルの凹みに指を置き、左に回してフレームごとに巻き戻し、右に回して早送りします。ジョグモードでは、ハードストップはかからず、ホイールを1周させることができます。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることが分かります。

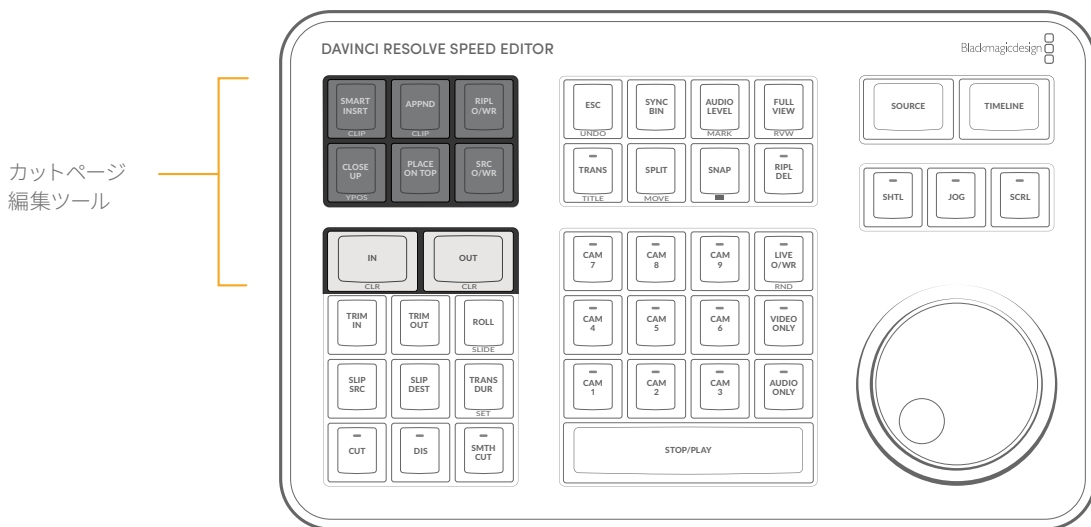
## SCRL

サーチダイヤルをスクロールモードにします。スクロールモードはジョグモードの高機能版です。ホイールを左に回すと逆方向に再生し、右に回すと順方向に再生します。スクロールはフレームではなく秒で進めることができます。サーチダイヤルを回す速度で再生ヘッドの移動速度が決まります。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることが分かります。

**作業のこつ:** 経験則上、シャトルはシーンレベルで、ジョグはクリップレベルで、スクロールはタイムラインレベルで最も効果的です。

# インテリジェントキーボードの編集モード

DaVinci Resolve Speed Editorには、一般的な編集機能を実行するための専用キーがあります。



## IN / CLR

このキーは、クリップやタイムラインのイン点を選択します。このキー (CLR) をダブルで押すと、イン点が削除されます。

## OUT / CLR

このキーは、クリップまたはタイムラインのアウト点を選択します。このキー (CLR) をダブルで押すと、アウト点が削除されます。

ソーステープのピンを表示している場合、「In」と「Out」ボタンを使って、2つのポイントの間でソーステープを制限することができます。これにより、ピンの中に何個のクリップがあるかに関わらず、ソーステープを特定のセクションにすばやく縮小することができます。

**イン/アウト点に基づいてソーステープを縮小する。**

- 1 ソーステープの中で、Speed EditorのInキーとOutキーを使って、新たに希望する長さを設定します。
- 2 Source キーを押します。
- 3 これでソーステープは2点間の長さに制限されました。
- 4 元のフルソーステープに戻りたい場合は、「Esc」キーを押してください。

## SMART INSRT (スマート挿入) / CLIP

スマートインジケータに表示された再生ヘッドに最も近い編集点に新しいクリップが自動で挿入され、編集点よりも前にあるクリップはすべて右側に押されます。このスマート機能では新しいクリップが最も近い既存の編集点でのみ挿入されるため、任意のフレームに挿入されることはありません。

このキー (CLIP) をダブルクリックすると、それまでクリップに設定されていたイン/アウト点を無視して、ソースクリップ全体をスマート挿入することができます。



(上) スマート挿入前、(下) クリップAAとBBの間にDDを挿入

## APPND (Append) / CLIP

再生ヘッド位置は無視され、新しいクリップは常に最後のクリップの後ろに追加されます。

このキー (CLIP) をダブルで押すと、それまでクリップに設定されていたイン点とアウト点を無視して、ソースクリップ全体が追加されます。



タイムラインにクリップDDをアペンド編集

## RIPL O/WR (リップル上書き)

リップル上書きはクリップと新しいクリップを差し替えます。トラック1のクリップをリップル上書きすると、編集対象クリップよりも右にあるクリップはすべて自動的に移動されます。ギャップがないよう新しいクリップが長い場合は前に、短い場合は後ろに移動されます。



再生ヘッドのクリップ全体 (BB) と後続クリップ (DD) を差し替えるリップル上書き

**作業のこつ:**「リップル上書き」を使えば、シーン全体の物語の流れを崩すことなく、同じショットの異なるテイクを試すことができ効率的です。

## CLOSE UP / YPOS

クリップを拡大したクローズアップとしてタイムラインに編集でき、長いレンズやカメラを近づけてクローズアップを撮影できなかった場合に使用できます。この機能は4Kメディアを1080タイムラインで作業している場合や8Kメディアを4Kタイムラインで作業している時に特に便利な機能です。これにより品質を劣化させることなく、既存のワイドショットを拡大してミディアムショットを作成したり、ミディアムショットをクローズアップショットにできます。

この編集を実行すると新しいクリップが約20%から40%のスケールで追加され、顔が検知されるとフレーム内に顔が配置されるよう自動的に再配置されます。クローズアップの位置は、インスペクタのサイズ調整コントロールを使って手動で変更することもできます。

このキー (YPOS) を長押しすると、サーチダイヤルでクリップのY位置を調整することができます。

このキーがどのように機能するかは、カットページで有効になっているモードによって異なります。

- **ソースモード:** ソーステープビューで選択されたクリップは、クローズアップとしてタイムラインに編集されます。クリップに設定されたイン点とアウト点、およびタイムライン上のスマートインジケータに基づいて、長さが設定されます。
- **タイムラインモード:** 再生ヘッドの下にあるクリップには「クローズアップ」が適用され、その上のトラックにコピーされ、再生ヘッドの位置を起点に5秒間の継続時間が設定されます。
- **ライブ上書きモード:** このモードでは、タイムラインに上書きされる際に、選択したカメラのクローズアップが実行されます。

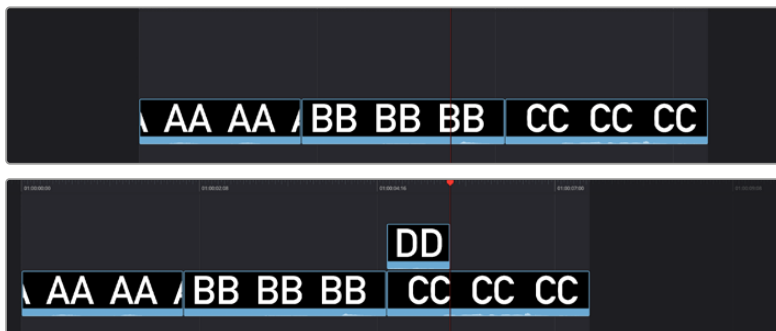
このモードが実行されていると、このキーのLEDが点灯します。

## PLACE ON TOP

新しいクリップがタイムラインのクリップの上にスーパーインポーズとして追加されます。新しいクリップは常に最上位トラックに配置されるため、トラック1、2、3にクリップがある場合、選択しているトラックに関わらず新しいクリップはトラック4に自動的に配置されます。

新しいクリップが配置されるフレームは以下の設定で異なります：

- タイムラインのイン点とアウト点を定義していない場合は、新しいクリップはスマートインジケータに表示された再生ヘッドの周辺で最も近い編集点と配列されます。再生ヘッド自体は無視されます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。

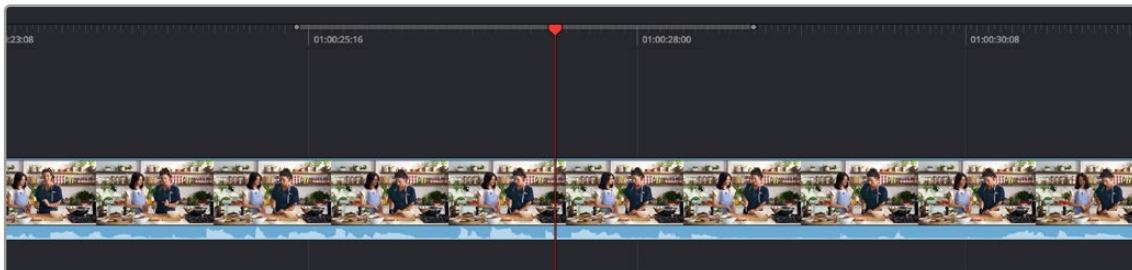


(上) 最上位トラックに配置前、(下) クリップDDを最上位トラックに配置でタイムラインに挿入

## SRC O/WR (ソース上書き)

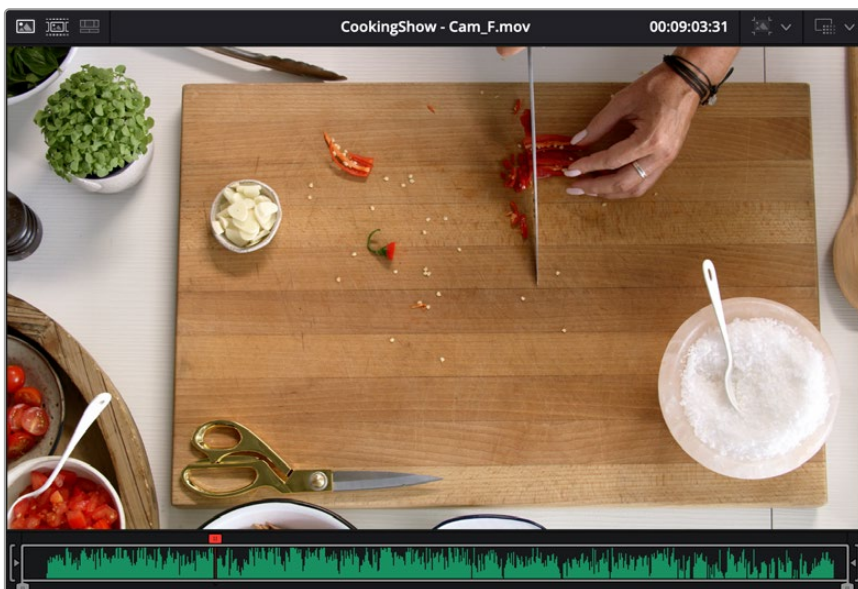
この編集には、マルチカムで同期タイムコードを収録するなど、複数クリップのタイムコードが重なっている必要があります。重なったタイムコードがない場合には特に編集はされません。

タイムコードを同期した複数カメラのフッターで作業を行う際は、別の角度にカットアウェイする場所にイン点とアウト点を設定するのが最も簡単な方法です。次の例ではクッキングショーを使用しています。シェフがチリペッパーをスライスし始めるワイドショットです。



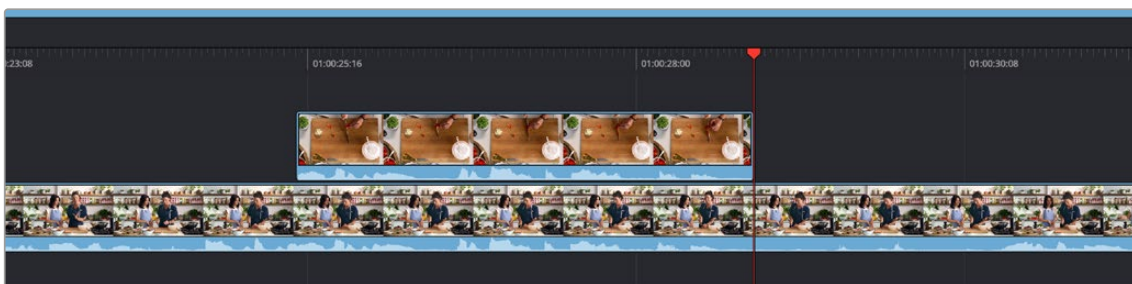
イン点とアウト点を設定してカットアウェイを特定する

次にカットアウェイとして追加するアングルに対応したメディアプールでクリップを選択します。先に設定したイン点とアウト点がある場合は「Option + X」を押して削除します。



タイムコードが重複する別のカメラのメディアプールクリップの選択

「ソース上書き」ボタンをクリックすると、選択したメディアプールクリップの同期セクションがタイムラインのイン点とアウト点の間に配置され、その上に合成が配置されます。結果、完璧に時間を計ったカットアウェイができあがります。

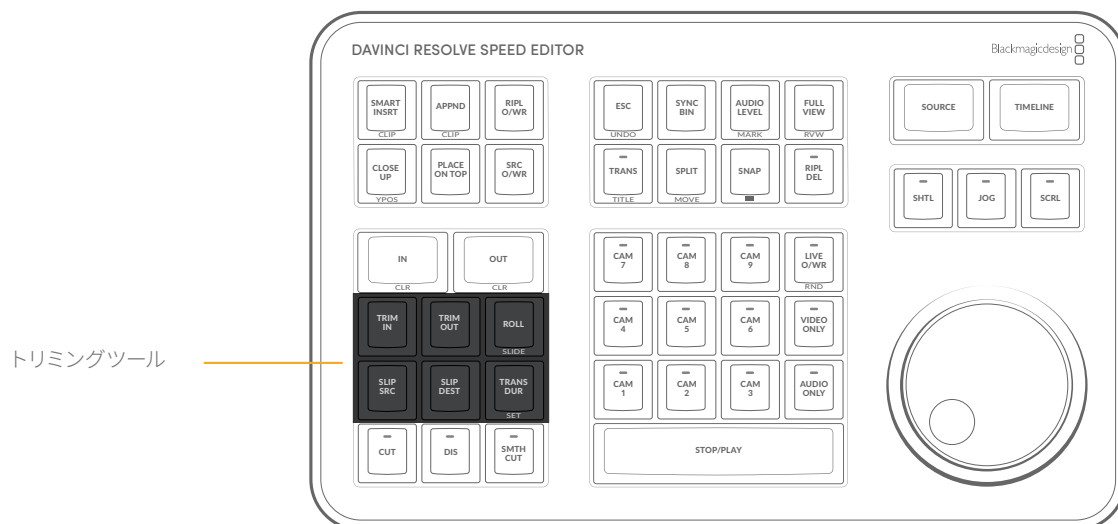


ソースクリップのスーパーインポーズおよび同期セクションをソース上書きでタイムラインのイン点とアウト点の間に配置

「ソース上書き」では自動的にマークしたイン点アウト点にソースクリップを配置することもできます。これにより、タイムコードがタイムラインのクリップのタイムコードと同期するため、新しいクリップをどのくらいタイムラインに組み込むかわからなくても問題ありません。

## サーチダイヤルのライブトリムツール

DaVinci Resolve Speed Editorの最も強力な機能の一つは、サーチダイヤルを使用したトリムコントロールです。



### TRIM IN

このボタンを押している間、スマートインジケータで表示された最も近いタイムラインのイン点をトリムできます。サーチダイヤルを回すと前後に移動できます。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

ソースモードでは、このキーを押しながらサーチダイヤルを回転させると、ビューアに表示されるクリップのIn Pointを調整できます。

### TRIM OUT

このボタンを押している間、スマートインジケータで表示された最も近いタイムラインのアウト点をトリムできます。サーチダイヤルを回すと前後に移動できます。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

ソースモードでは、このキーを押しながらサーチダイヤルを回すと、ビューアに表示されるクリップのアウト点を調整できます。

### ROLL/SLIDE

このボタンを押している間、スマートインジケータで表示された最も近いトランジションポイントをトリムできます。サーチダイヤルを回すと前後に移動できます。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

このキー (SLIDE) を長押しすると、クリップ全体をタイムライン上で前後にスライドさせることができます。4方向のマルチビューには、スライドに合わせて、ソースクリップとデスティネーションクリップのイン点とアウト点が表示されます。

### SLIP SRC (ソースのスリップ)

このキーを長押しすると、クリップのフッターをスマートインジケータの左側にスリップできます。サーチダイヤルで前後に移動できます。4wayマルチビューにソースクリップと配置先クリップのイン点とアウト点が表示されます。スリップするクリップはオレンジ色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

## SLIP DEST (配置先にスリップ)

このキーを長押しすると、クリップのフッテージをスマートインジケータの右側にスリップできます。サーチダイヤルで前後に移動できます。4wayマルチビューにソースクリップと配置先クリップのイン点とアウト点が表示されます。スリップするクリップはオレンジ色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

## TRANS DUR (トランジションの長さ) /SET

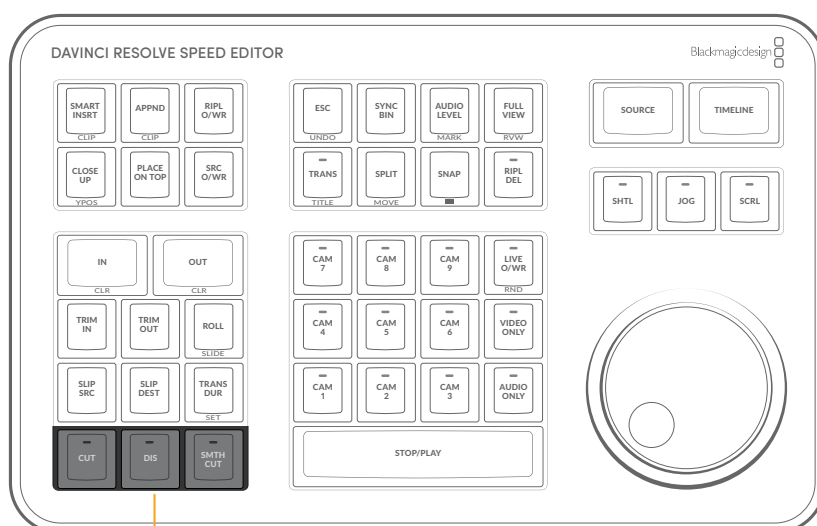
スマートインジケータの下にトランジションがある時にこのキーを長押しすると、サーチダイヤルでトランジションの長さを変更できます。ダイヤルを左に回すとトランジションが短くなり、右に回すと長くなります。設定が完了したら、キーを放します。

このキー (SET) を2回押すと、現在のトランジションの長さをデフォルトのトランジションの長さとして設定できます。

**作業のこつ:** 複数のトランジションを同時に変更するには、Command を押しながら上のタイムラインにあるトランジションを選択し、適切なトランジションキー (CUT、DIS、SMTH CUT) を押します。

# トランジションキー

最も多く使用されるトランジションコマンドに対するショートカットキーが設定されています。



カット、ディゾルブ、スムーズ  
カットのトランジションキー

## CUT

このキーは、既存のトランジションを、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点でシンプルなカットに変更します。再生ヘッドの位置に新しいカットを追加することはありません。これを行うには、代わりに Split Clip (Command-) 機能を使用してください。

カットトランジションがライブ上書きモードで実行されると、このキーのLEDが点灯します。

## DIS (ディゾルブ)

このキーで、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点で2ショットの中心に1秒のディゾルブを追加します。そこにすでにトランジションが設定されている場合は、カットと置き換えられます。

カットトランジションがライブ上書きモードで実行されると、このキーのLEDが点灯します。

## SMTH CUT (スムーズカット)

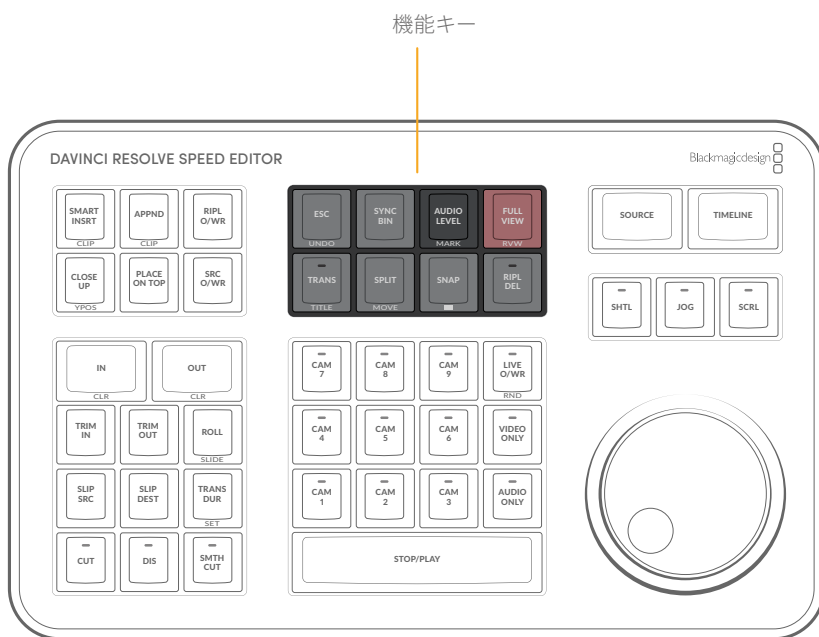
このキーで、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点で2ショットの中心にスムーズカットトランジションを追加します。そこにすでにトランジションが設定されている場合は、カットと置き換えられます。

カットトランジションがライブ上書きモードで実行されると、このキーのLEDが点灯します

スムーズカットはクリップの途中で短いジャンプカットを目立たないように実行するための特殊なトランジションです。このトランジションは、カットの両側に含まれる同じ特徴をオプティカルフロー処理でマッチさせ、物体をある位置から次の位置へとモーフィングします。

このエフェクトは、座った状態でのインタビューや顔がズームアップされているショットなど、背景のイメージや被写体の動きが少なく、前後のカットで被写体の位置がさほど変わらないクリップで効果的です。スムーズカットが効果的な例として、インタビュー中の「あー」や「そのー」といったつなぎ音、話者による中断やリピート、そのほかの会話の邪魔になる部分を切り落として会話部分を短くしたい場合があります。編集の結果として生じるジャンプカットを排除できるため、Bロールに切り替える必要もありません。2~4フレームの短いスムーズカットトランジションを適用することで、以上のような編集を目立たなくできます。その際、話者の位置がカット後にあまり変わっていないことも重要です。ショットのバックグラウンドに多くの動きがある場合や、話者の位置が著しく変わる場合は、スムーズカットで満足のいく結果が得られにくくなります。すべてのトランジションの長さはデフォルトで1秒ですが、スムーズカットトランジションでは設定値を短くすることで良い結果が得られます。多くの場合、スムーズカットを2~6フレームに設定すると、ジャンプカットをうまく隠せます。

## 機能キー



### ESC / UNDO

このキーの機能はキーボードのEscapeキーと同じですが、カットページでは、同期ビンで選択されたカメラをクリアするためにも使用されます。

このキー (UNDO) を2回押すと、最後に行った操作を元に戻すことができます。複数回のダブルプレスで元に戻す履歴が表示されます。

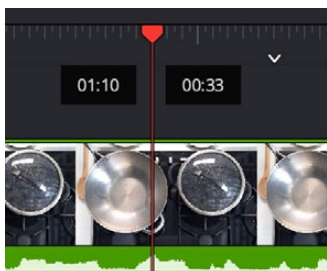
### SYNC BIN

このキーを押すと同期ビンが開き、マルチカメラの編集が容易になります。同期ビンの使用方法については、第27章「カットページでの高速編集」を参照してください。



### 隣接する編集点との距離インジケータ

同期ピンを使用しているときにSpeed Editorのサーチダイヤルを使用すると、カットページの下タイムラインにある再生ヘッドに、最も近い編集点までの距離を示す2つの小さなウィンドウが左右に表示されるようになります。左側のウィンドウは最も近い前の編集点までの時間を、右側のウィンドウは次の編集点までの時間を表示します。どちらも秒数:フレーム数 (SS:FF) で表示されます。この機能を使えば、タイムコードを直接入力する方法で、編集点にすばやくジャンプしたり、編集点を修正したりすることができます。



同期ピンでサーチダイヤルを使ったときの距離表示。左のウィンドウには前の編集点までの1秒10フレーム、右のウィンドウには次の編集点までの33フレームがスマートインジケータで表示されています。

### AUDIO LEVEL/MARK

AUDIO LEVELキーを長押しすると、サーチダイヤルを回して、選択したクリップのボリュームパラメータを調整できます。クリップが選択されていない場合は、再生ヘッドの下にある最も高いトラックのクリップを変更します。

このキーを2回押す (MARK) と、再生ヘッドの現在の位置にマーカーが追加されます。もう一度ダブルクリックすると、マーカーの編集ダイアログボックスに入り、コメントや持続時間などを追加することができます。

このキーを2回押してホールドすると、マーカーを追加する前にサーチダイヤルを回転させて、マーカーの色を設定できます。



AUDIO LEVEL/MARKキーを長押しすると、サーチダイヤルで操作できるロータリー式のマーカーカラーセクターが表示されます。

### FULL VIEW/RVW

このキーを押すと、ビューアがインターフェースモニターのフルビューモードに拡大します。再度このキーを押すと、ビューアは通常モードに戻ります。

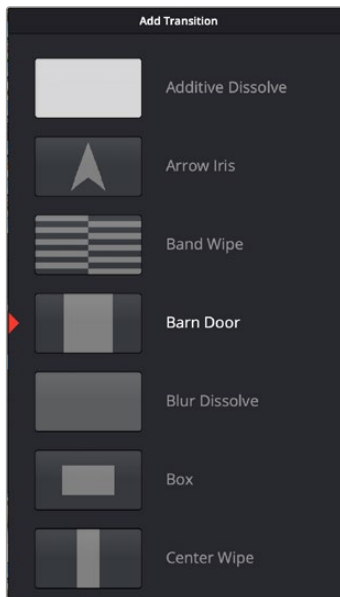
このキーを2回押す (RVW) と、編集内容を確認することができます。この機能は、フルビューモードで編集の前にプリロールを、後にポストロールを再生します。プリロールとポストロールの時間の長さは、DaVinci Resolve環境設定のユーザータブにある「編集」セクションで設定できます。

## TRANS / TITLE

このキーを長押しすると、利用可能なトランジションをアルファベット順に並べたドロップダウンメニューが表示され、その形状を表すアイコンが表示されます。検索ダイヤルを左右に回転させると、リスト内を移動できます。目的のトランジションが見つかったら、このキーを離すと、スマートインジケータで示されるように、トランジションがタイムラインの編集点に配置されます。

このキーを2回押ししてホールドする (TITLE) と、既存のタイトルのフォントを変更できます。再生ヘッドが基本タイトルの上であり、このキーが押されている場合、サーチダイヤルを回転させてタイトルのフォントを変更することができます。これは、タイトルの最初のテキスト要素のみを変更します。フォントを選択したら、キーを離して設定します。

標準トランジションがライブ上書きモードで実行されているとこのキーのLEDが点灯します。



ドロップダウン式遷移メニュー

## SPLIT / MOVE

このキーを押すと、再生ヘッドの位置にあるクリップに新しいカットが作成されます。複数のトラックを使用している場合、カットは再生ヘッドの下にあるすべてのクリップに影響します。

再生ヘッドが既存のスプリットの上にある場合、このキーを押すとスプリットが削除され、クリップの2つの部分が再び結合されます。

このキーを2回ダブルで押す (MOVE) と、選択したクリップをタイムライン上で移動させることができます。サーチダイヤルを使って、編集から編集へとタイムライン上でクリップを前後に移動させることができます。タイムラインはクリップの配置に合わせて再びフローします。クリップを移動させたい場所が見つかったら、キーを離して設定します。

## SNAP / (ビューアリサイズ)

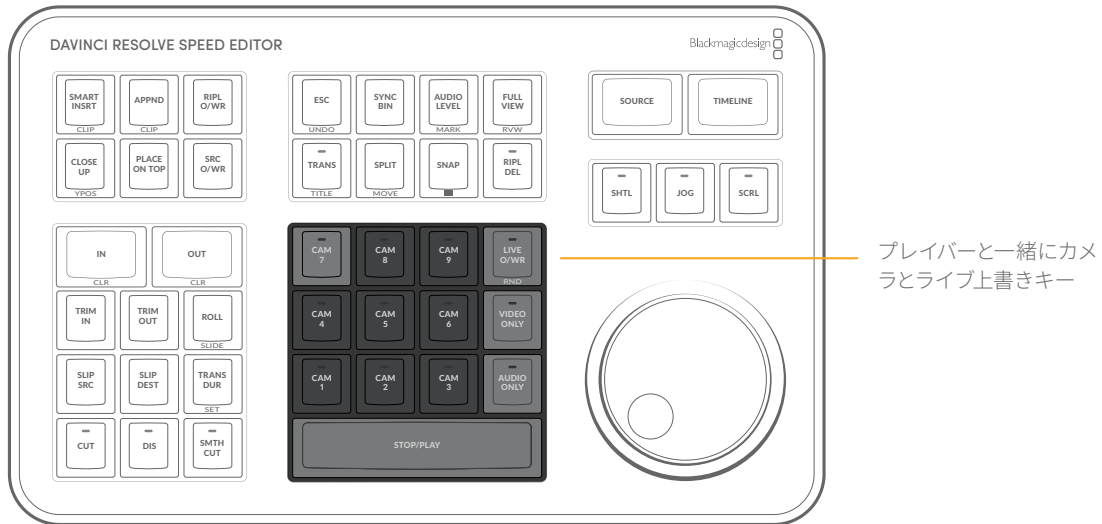
このキーを押すと、サーチダイヤル専用のスナップモードが有効になります。ジョグモードでスナップをオンにして、サーチダイヤルを非常にゆっくりと回転させると、再生ヘッドがタイムラインの各編集点で一時停止します。このキーには、このモードがアクティブであることを示すLEDが付いています。

このキー (三本線) を2回押ししてホールドすると、サーチダイヤルを使ってビューアウィンドウのサイズを動的に変更することができます。ダイヤルを左に回すとビューアのサイズが大きくなり、右に回すと小さくなります。

## RIPL DEL (リップル削除)

このキーを押すと、選択されたクリップが削除され、タイムラインが左にリップルされてギャップがなくなります。クリップが選択されていない場合、このキーは再生ヘッドの下のクリップをリップルで削除します。

# 同期ビン マルチカメラセレクション



プレイヤーと一緒にカメラとライブ上書きキー

## VIDEO ONLY

このキーを押すと、ソースクリップのビデオをタイムライン上のビデオトラックにのみ編集できます。

このキーにはLEDが付いていて、アクティブになると教えてくれます。解除するときは、このキーをもう一度押します。

## AUDIO ONLY

このキーを押すと、ソースクリップのオーディオのみをタイムラインのオーディオトラックに編集できます。

このキーにはLEDが付いていて、アクティブになると教えてくれます。解除するときは、このキーをもう一度押します。

## STOP/PLAY

タイムラインやソースメディアの再生を開始・停止するキーです。サーチダイヤルに指を置いたまま、親指で操作するのに便利な配置になっています。

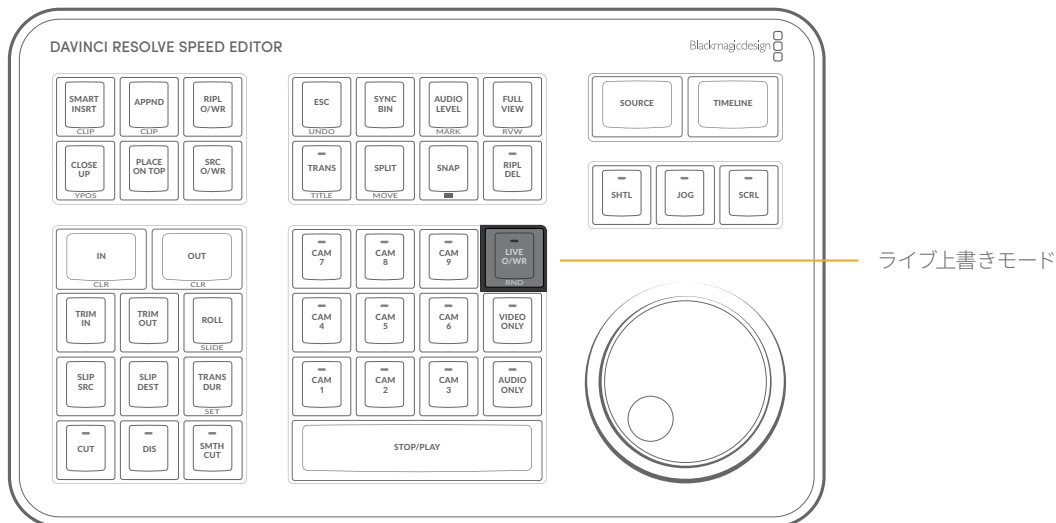
## CAM 1-9

これらのキーは、同期ビン ビューでのみ機能します。各カメラキーでは、対応するカメラアングルを同期ビンでアクティブにすることができます。いずれかのカメラキーを押すと、そのカメラアングルがソースクリップビューに展開され、特定のイン/アウト点を設定したり、編集機能を実行したりすることができます。ソースクリップビューでは、他のカメラキーを押すだけで瞬時にカメラアングルを変更することができます。同期ビンビューに戻りたい場合は、Escapeキーを押してください。

これらのキーは、「上書き保存」モードでは、以下のように点灯し、スイッチのような機能を持ちます。

# ライブ上書きモード

Speed Editorのライブ上書きモードは、マルチカムのライブ撮影を、リアルタイムの煩わしい制約なしに切り替えるようなものです。すべてのカメラアングルが同期ビンに固定されているので、編集、トランジション、カメラスイッチなど、すべての編集やトリミングを行っても、同期が崩れることはありません。すべての編集は、自動的にタイムラインに完全に同期されます。



## LIVE O/WR (ライブ上書きモード) / RND (ランダム)

このキーを押すと、「上書き保存」モードになります。このモードがアクティブであることを示すLEDが点灯します。同期ビンとマルチカムビューアがすぐにアクティブになり、Speed Editorが別のモードに切り替わり、ライブ上書きのワークフローに合わせていくつかのキーの機能が若干変更されます。ライブ上書きモードのキーは、LEDライトが点灯して、そのキーの機能が現在アクティブであることを知らせます。

このキー2回押す (RND) と、ランダムな長さのカメラアングルを同期ビンからタイムラインに編集することができます。

### ライブ上書きモードの使用

ライブ上書きモードでのマルチカメラ撮影の編集は、トラックV1のベースレイヤーから始まります。ここに置かれたクリップには、映像の内容以外に2つの機能があります。まず、同期ビン機能の基礎となる連続したタイムコードトラックを提供します。2つ目は、すべてのリップル機能を測定するためのコンテンツです。

**メモ:** ライブ上書きモードは、同期ビンに設定されているクリップでのみ機能します。同期ビンにクリップが設定されていない場合、このモードは機能しません。同期ビンの設定については、DaVinci Resolve リファレンスマニュアルの第27章「カットページでの高速編集」を参照してください。



ライブ上書きモード/V1トラックにマスターカメラアングル (Cam 4) を編集

V1トラックに、最初から最後まで途切れないマスターカメラアングルを配置するのが良いスタート地点です。このトラックは後で編集して、全体を削除したり、必要に応じて配置を変えたりすることができますが、今はこのV1のマスタークリップが編集の骨組みとなります。

同期ビンのマスタークリップがV1にあれば、ライブ上書きモードを本格的に使い始めることができます。ライブ上書きのコンセプトは、従来のイン/アウト点を一切使わず、カメラキーとサーチダイヤルを連動させて編集を行うことです。

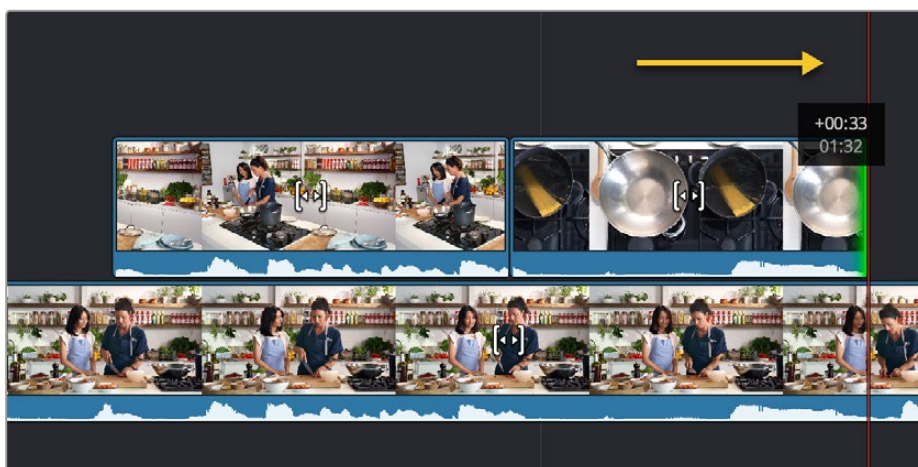
### ライブ上書き編集の実行

- 1 Live O/WRボタンを押して、モードを有効にします。キーのLEDが点灯します。
- 2 サーチダイヤルを使って、編集したい（カメラアングルを切り替えたい）場所まで同期ビンを移動します。すべてのカメラとタイムラインが同期して動くのがわかります。
- 3 マルチカムビューアで編集したいカメラアングルを選択し、Speed Editorの対応するCameraキーを長押ししながら、サーチダイヤルを前方に回転させます。これでV1トラックの上に新しいクリップが編集され、サーチダイヤルですぐにその長さを設定できます。
- 4 カメラキーを離すと、編集内容が確定します。



カメラ5キーを押しながらサーチダイヤルを右に回転させてライブ上書きを行う

ここですぐに別のカメラキーを長押しし、サーチダイヤルを回してマルチカム編集を続けることができます。この方法は、クリップを挿入するのではなく、タイムラインに「ペイントオン」するようものだと思ってください。この方法で編集したクリップは、同じトラックの他のクリップを上書きすることはありません。ライブ上書きでは、常にクリップを次の上位トラックに追加し、必要に応じて自動的に新しいトラックを作成します。



カメラ7キーを押しながらサーチダイヤルを右に回すことで、次の編集を“ペイントオン”

ここからの編集作業は、直線的に進める必要はありません。マスタートラックがV1にあるので、タイムライン上のどこにでもスキップして、好きなところからカメラアングルの「ペイント」を始めることができます。また、タイムラインとソースクリップは同期ピンでロックされているので、どんな編集を加えても常に完璧な同期がとれます。

### ライブ上書きモード キーモディファイア

上書きライブモードを選択すると、Speed Editorの多くのキーの機能が微妙に変化し、このモードと連動するようになります。これらのキーにはLEDが付いていて、上書き編集を行う前に機能が有効であることを知らせてくれます。

- **CUT**: タイムラインに編集された各クリップの先頭にシンプルなカットを自動的に追加します。このオプションも効果的にトランジションが追加されません。
- **DIS**: タイムラインに編集された各クリップの先頭に、クロスディゾルブトランジションを自動的に追加します。編集したクリップが同じトラックの他のクリップとすぐに隣接している場合、ディゾルブはカットの中央に表示されます。すぐ隣にクリップがない場合は、編集部分からディゾルブが始まり、クリップの下のトラックの映像からディゾルブされます。
- **SMTH CUT**: タイムラインに編集された各クリップの先頭に、自動的にスムースカットトランジションを追加します。編集したクリップが同じトラックの他のクリップとすぐに隣接している場合、スムースカットはカットの中央に表示されます。すぐ隣にクリップがない場合は、編集部分からスムースカットが始まり、クリップの下のトラックのビデオからスムースカットされます。
- **TRANS**: トランジションパネルで「標準トランジション」として設定されているトランジションを、タイムラインに編集された各クリップの先頭に自動的に追加します。編集したクリップが同じトラックの他のクリップとすぐに隣接している場合、トランジションはカットの中央に配置されます。すぐ隣にクリップがない場合は、トランジションは編集部分から始まり、クリップの下のトラックのビデオから移行します。
- **CLOSE UP**: タイムラインに編集されたカメラの「クローズアップ」アクションを自動的に実行します。

## Speed Editorのファームウェアのアップデート

Blackmagicは、ファームウェアの変更により、Speed Editorの機能を随時更新しています。新しいファームウェアは、DaVinci ResolveにデフォルトでインストールされているDaVinci Control Panel Setupユーティリティを開くことでチェックし、インストールすることができます。

パート5

# 編集



## CHAPTER 34

# エディット ページの使用

この章では、DaVinci Resolveでプロジェクトを編集する準備として、エディットページのユーザーインターフェースを設定/使用方法を説明します。他のアプリケーションで編集したプロジェクトをDaVinci Resolveのエディットページに取り込み/コンフォームし、カラーコレクションおよびフィニッシングの準備を行う方法に関しては、第57章「クリップのコンフォームと再リンク」を参照してください。

## 目次

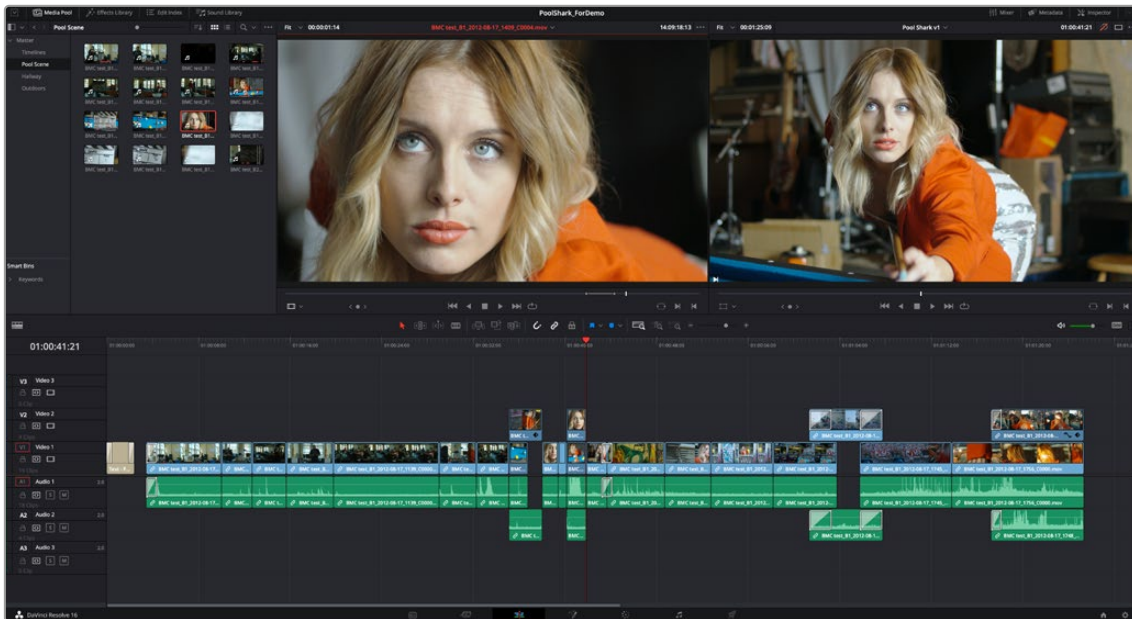
エディットページのユーザーインターフェース	562
エディットページのナビゲート	563
パネルのフォーカスを表示	563
メディアプール	563
エディットページのメディアプールにメディアを読み込む	564
ビン、パワービン、スマートビン	565
ビンをフローティングウィンドウで表示	565
カラータグを使用してビンをフィルター	566
ビンリストの並べ替え	567
タイムラインとグレーディングについて	568
タイムライン、グレード、バージョン	568
マスタータイムラインの使用を有効化	568
エフェクトライブラリの使用	570
ツールボックス	570
OpenFX	571
オーディオFX	571
エフェクトライブラリのお気に入り	571



編集インデックス	572
編集インデックスを使用してタイムラインをナビゲート	572
編集インデックスの列	572
編集インデックスをフィルター	573
編集インデックスの書き出し	574
ソースビューアとタイムラインビューア	575
各ビューアに表示されるグレードのロック	575
ソースビューア/タイムラインビューア vs シングルビューアモード	576
ビューアのコントロール	577
ソースビューアでオーディオ波形を同時に表示	580
シネマビューアモード	580
ビューアインジケータ	580
他のビューアオプション	581
タイムラインビューアのファストレビュー	581
ソースビューアでクリップを開く	581
タイムラインビューアの編集オーバーレイ	582
ビューアタイムコードフィールドでタイムコードのコピー&ペースト	582
メタデータエディター	583
インスペクタ	584
タイムライン	584
タイムラインオプション	586
タイムラインの切り替え	588
ツールバー	588
ツールバーのオーディオモニタリングコントロール	590
ミキサーとメーター	590
オーディオメーターを表示	591
ビデオスコープの使用	591
フローティング・タイムコードウィンドウ	592
デュアルモニターレイアウト	592
エディットページのカスタマイズ	593
DaVinci Resolveの取り消しとやり直し	594

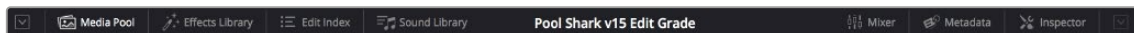
# エディットページのユーザーインターフェース

DaVinci Resolveのエディットページは、ソースとタイムラインを使用するNLEです。クリエイティブな編集やフィニッシングに必要なほぼすべての編集ツールがこのページに搭載されています。エディットページは、ブラウザ（左側）、ビューア（上部）、タイムライン（下部）の3つの領域に分かれています。これらのセクションで様々なツールを使用し、タイムラインの読み込み、編集、トリムなどの作業を様々な方法で実行できます。



インターフェースツールバー

エディットページの一番上にあるツールバーのボタンで、ユーザーインターフェースの表示内容を切り替えます。各ボタンの詳細（左から）：



インターフェース「ツールバー」

- **メディアプール/エフェクトライブラリ/編集インデックスの表示高さ切り替えボタン**：メディアプール、エフェクトライブラリ、編集インデックスの表示に使用する領域をインターフェース全体の高さに切り替えます（最大2つまで同時表示可能）。タイムラインの表示を狭くすることで、より広いスペースでブラウズできます。半分の高さに設定すると、メディアプール/エフェクトライブラリ/編集インデックスの表示はインターフェースの上半分に制限され（いずれか1つのみ表示）、タイムラインがインターフェース全体の幅で表示されます。
- **メディアプール**：プロジェクトで使用されているすべてのビデオクリップ、オーディオクリップ、イメージにアクセスできる、メディアプールページの縮小版を表示または非表示します。
- **エフェクトライブラリ**：エディットページで使用できるすべてのトランジション、ジェネレーター、OpenFX、オーディオフィルターを表示します。
- **編集インデックス**：タイムライン上で有効になっているトラックのすべての編集イベントをリスト表示します。
- **サウンドライブラリ**：DaVinci Resolveに登録されているサウンドエフェクトや音楽のデータベースを表示または非表示します。サウンドライブラリの使用方法については、第167章「Fairlightページの使用」を参照してください。
- **ミキサー**：オーディオミキサーの表示・非表示を切り替え、グラフィカルな操作でサウンドミックスを調整できます。
- **メタデータ**：メタデータエディターの表示/非表示を切り替えます。
- **インスペクタ**：インスペクタの表示/非表示を切り替えます。インスペクタには、選択したクリップの変形/合成エフェクトや、トランジション/ジェネレーターなど選択したエフェクトのオプションが表示されます。

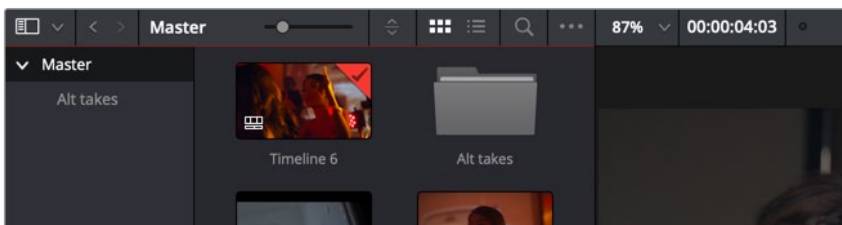
# エディットページのナビゲート

エディットページのユーザーインターフェースでは、「ワークスペース」>「アクティブなパネルを選択」サブメニューでパネルにフォーカスできます。以下のキーボードショートカットは、エディットページの様々な部分に焦点を当て、ピン、クリップ、ソース/タイムラインビューア、タイムライン、エフェクトライブラリ、編集インデックス、インスペクタを選択できます。

キー	機能
Command + 1	メディアフォルダー
Command + 2	メディアクリップ
Command + 3	ソースビューア
Command + 4	タイムライン
Command + 5	タイムラインビューア
Command + 6	エフェクト
Command + 7	編集インデックス
Command + 8	未対応
Command + 9	インスペクタ
Q	ソースビューアとタイムラインビューアを切り替え

## パネルのフォーカスを表示

パネル内のアイテムやコントロールをクリックすることでそのパネルをアクティブにすると「フォーカス」がある状態になります。使用中のパネルに対してキーボードショートカットを使用できるようになります。フォーカス状態にあるパネルを確認するには、環境設定の「ユーザー」タブにある「UI設定」パネルで、「フォーカスインジケータを表示」チェックボックスを有効にします。有効時はアクティブなパネルの上部に赤い線が表示され、そのパネルにフォーカスがあることが分かります。

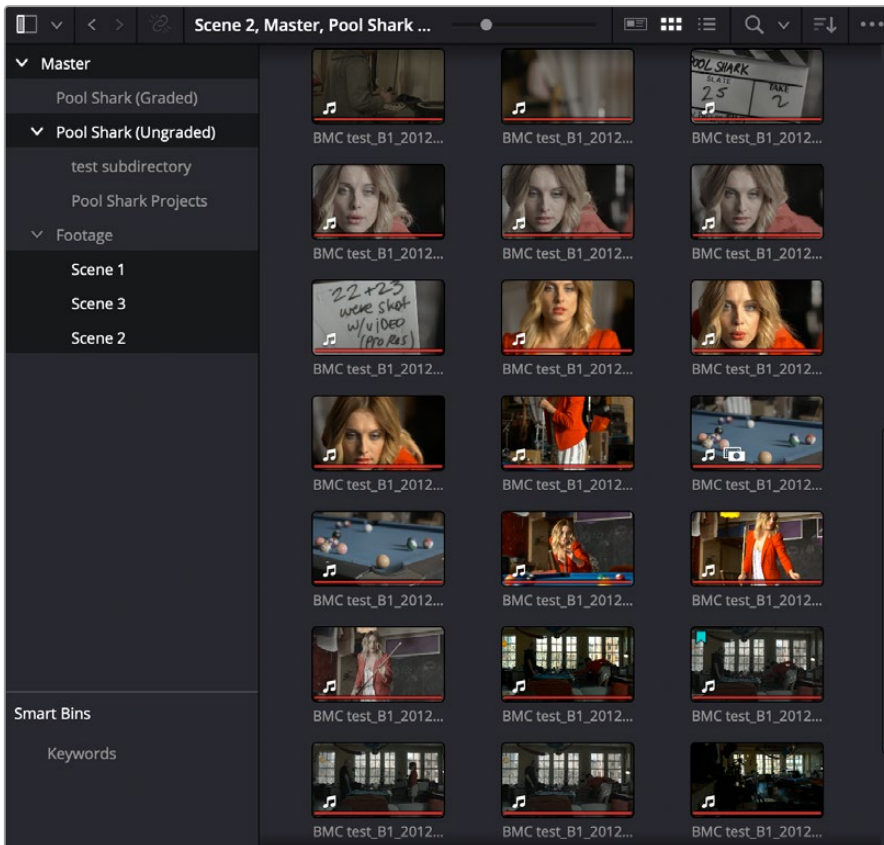


メディアプールのフォーカスインジケータとフォーカスのない隣のビューア

## メディアプール

エディットページのメディアプールには、プロジェクトに読み込んだビデオ、オーディオ、静止画や、それらを編集するタイムラインがすべて含まれています。このメディアプールは、メディアページや、Fusionページ、カラーページ、Fairlightページにも反映されるので、オーディオやビデオクリップ、グラフィックス、タイムラインには、それらが使用できるあらゆるページからアクセスできます。

左のピンリストにはメディアの管理に使用するピンの階層リストが表示され、ここでもタイムラインを管理できます。デフォルトでは、メディアプールにはマスターピンがあります。必要に応じてメディアプールで右クリックして「ピンを追加」を選択し、ピンを追加できます。ピンの名前を変更するには、ピン名をダブルクリックして新しい名前を入力するか、ピン名を右クリックして「ピンの名前を変更」を選択します。ピンリストの表示/非表示は、エディットページのツールバーの左上にあるボタンで切り替えられます。



メディアプールのサムネイルモード。半分の高さで表示。

右側のブラウザには、現在選択されているフォルダーの内容が表示されます。作成したすべてのタイムライン、読み込んだAAF/XML/EDLファイルは、すべてここに表示されます。1つのプロジェクトで、作成や読み込みが可能なタイムラインの数に制限はありません。

メディアページと同様、メディアプールはアイコンビューまたはリストビューで切り替えられます。リストビューでは、メディアページのメタデータエディターで使用できるメタデータを使用してファイルを並べ替えられます。エディターが一般的に使用するメタデータにはファイル名、リール名、タイムコード、説明、キーワード、ショット、シーン、テイク、アングル、丸付き、開始KeyKode、フラグ、使用状況、解像度、フレーム/秒などがあります。

メディアプールの様々な機能に関する詳細は、第17章「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」を参照してください。以下のセクションは、メディアプールの主な機能の要約です。

## エディットページのメディアプールにメディアを読み込む

メディアページのメディアプールは、メディアを追加または管理する上で最も柔軟性および機能性に長けていますが、エディット、カット、Fusion、Fairlightページでクリップをすばやく読み込んで使用したい場合は、以下の方法で実行できます。

**Finderのクリップをエディットページのメディアプールにドラッグして追加する (macOSのみ) :**

- 1 Finderで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 それらをDaVinci Resolveのメディアプールあるいはビンリストのビンにドラッグします。  
メディアプールにクリップが追加されます。

## エディットページのメディアプールで「メディアの読み込み」コマンドを使用する：

- 1 エディットページを開き、メディアプールで右クリックして「メディアの読み込み」を選択します。
- 2 「読み込み」ダイアログで、1つまたは複数のクリップを選択し「開く」をクリックします。  
メディアプールにクリップが追加されます。

メディアプールの様々な機能に関する詳細は、第17章「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」を参照してください。以下は、メディアプールの主な機能の要約です。

## ビン、パワービン、スマートビン

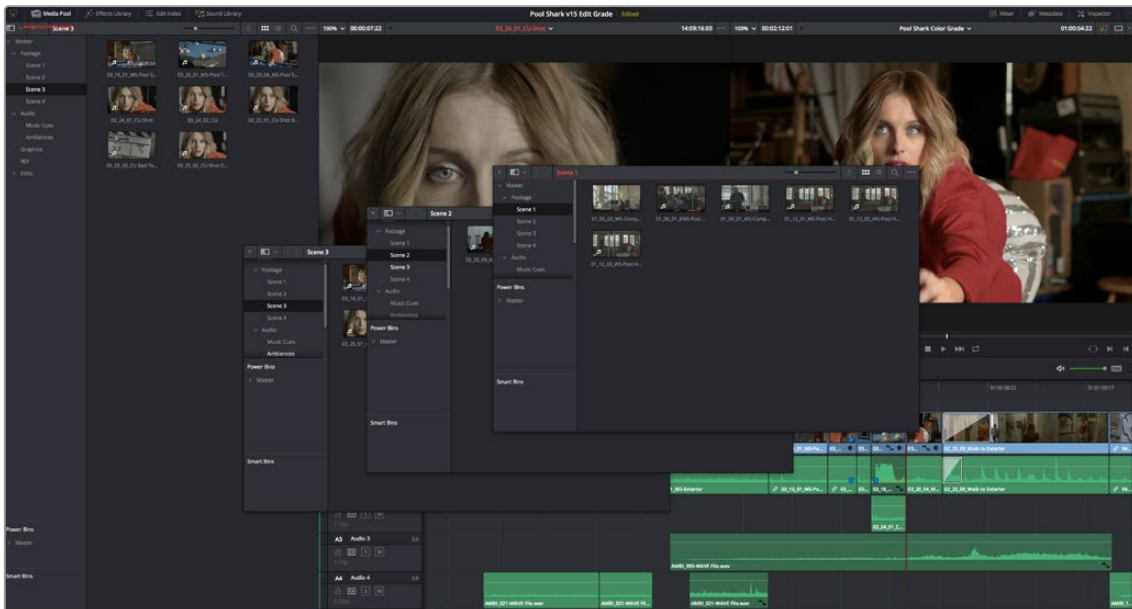
メディアプールには3種類のビンがあり、それぞれがビンリストの専用エリアに表示されます。ビンリストの「パワービン」と「スマートビン」のエリアは、表示メニューのコマンド（「表示」>「スマートビンを表示」、「表示」>「パワービンを表示」）を使用して表示/非表示を切り替えられます。ビンの種類による違いは以下の通りです：

- **ビン**：ユーザーが手動でメディアを管理するシンプルなビンです。メディアをドラッグ&ドロップすると、他のビンに移動しない限りそのまま保存されます。ビンはネスト構造にして階層として管理することも可能です。新しいビンの作成は簡単で、ビンリストで右クリックし、コンテキストメニューの「ビンを追加」を選択するだけです。
- **パワービン**：デフォルトでは非表示です。通常のビンと同じく手動で管理するビンですが、パワービンはデータベース上のすべてのプロジェクトで共有されます。タイトルジェネレーターやグラフィックムービー、スチル、サウンドエフェクトライブラリのファイル、音楽ファイルなどのメディアに、複数のプロジェクトからすばやく簡単にアクセスしたい場合はパワービンが便利です。新しくパワービンを作成するには、ビンリストでパワービンのエリアを表示し、右クリックして「ビンを追加」を選択します。
- **スマートビン**：メタデータに基づいてメディアプールのコンテンツを動的にフィルターし、メディアをビンに振り分けます。スマートビンを使用すると、メタデータエディターで様々な情報（シーンやテイクに関する情報、キーワード、コメント、説明など）を追加したコンテンツをすばやく管理できます。これにより、必要なメディアをすぐに見つけられます。新しいスマートビンを作成するには、ビンリストでスマートビンのエリアを表示し、右クリックして「スマートビンを追加」を選択します。ビンの名前やクリップのフィルター条件を設定するダイアログが表示されたら「スマートビンを作成」をクリックします。

## ビンをフローティングウィンドウで表示

ビンリストでビンを右クリックし、「別ウィンドウで開く」を選択すると、ビンがフローティングウィンドウで表示されます。この方法で開く各ウィンドウは独立したメディアプールであり、それぞれにビン、パワービン、スマートビンのリストとディスプレイコントロールがあります。

この機能が最も役立つのはワークステーションにディスプレイを2台接続している場合です。DaVinci Resolveをシングルスクリーンモードにしたまま、ビンを2台目のディスプレイにドラッグできるからです。ビンリストを非表示にすると、クリップ表示用のスペースが広がるだけでなく、特定のビンに含まれるメディアのみを表示したい場合に、誤って他のビンに切り替わることを防げます。メインのインターフェースに埋め込まれたメディアプールに加え、独立したビンウィンドウをいくつでも追加表示できます。

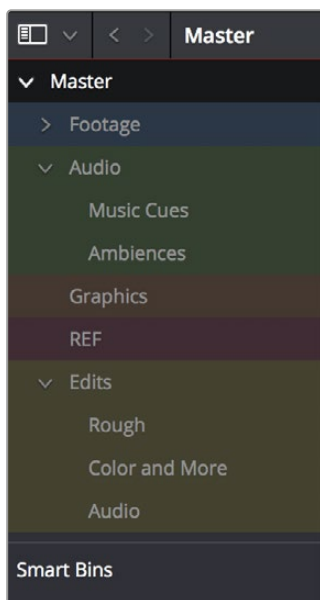


メディアプールのピンを別ウィンドウで開く

## カラータグを使用してピンをフィルター

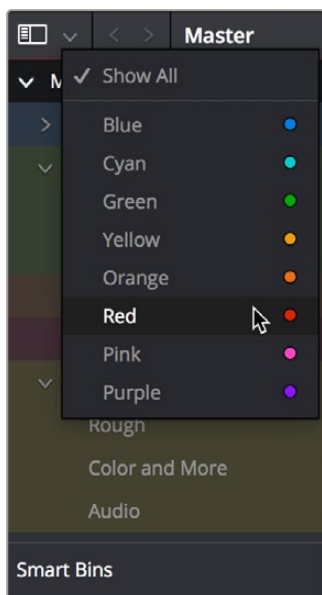
プロジェクトに多数のピンがある場合は、8色のカラータグを使用してフォルダーを分類するとピンを識別しやすくなります。ピンのタグ付けは、任意のピンを右クリックして「カラータグ」サブメニューから任意の色を選択するだけで実行できます。

例えば、最も頻繁に使用するクリップが含まれるピンに青のタグを付けて識別するなど、様々なスタイルで使用できます。ピンのカラータグは、ピン名のバックグラウンドの色として表示されます。



カラータグを使用してピンを識別

メディアプールのピンにタグを付けたら、「カラータグ」ポップアップメニュー（ピンリストボタンの右にあるポップアップコントロール）を使用して、選択したカラー以外のピンを非表示にできます。



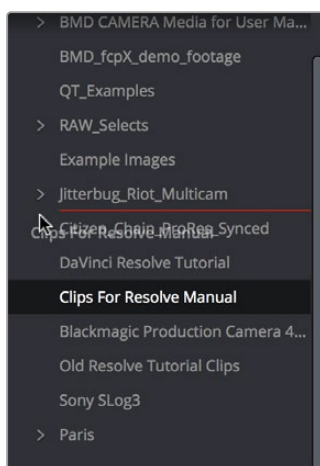
カラータグを使用して赤のピンのみを表示

再度すべてのピンを表示するには、「カラータグ」ポップアップメニューで「すべてを表示」を選択します。

## ピンリストの並び替え

メディアプールのピンリスト（およびスマートピンリスト）は、ピンの名前、作成日、変更日で並び替えられ、昇順/降順を変更できます。ピンリストで右クリックし、コンテキストメニューの「並び替え」サブメニューからオプションを選択します。

同じコンテキストメニューで「ユーザーが並び替え」を選択すると、ピンリスト内のすべてのピンをドラッグして任意の順番に並び替えられます。このモードでピンをドラッグするとハイライトされたラインが表示され、ピンをドロップした場合の位置を事前に確認できます。



ピンリストの「ユーザーが並び替え」モードでピンを新しい位置にドラッグ

「ユーザーが並び替え」モードを使用してピンを手動で並び替えた後も、他の分類方法（名前、作成日、変更日）に自由に切り替えられます。しかし「ユーザーが並び替え」モードで行った変更は保存されるので、タスクに応じて他の分類方法を使用した後でも、手動で変更したピンの並び順に戻せます。

# タイムラインとグレーディングについて

DaVinci Resolveのプロジェクトには、1つまたは複数の編集タイムライン（他のアプリケーションではシーケンスとも呼ばれる）が含まれています。これらはメディアプールで管理され、タイムラインエディター（タイムラインと呼ばれる）に表示されます。タイムラインにはクリップが含まれており、それらのクリップのソースメディアはメディアプールに保存されています。タイムラインのクリップは、タイムラインの右側にある編集インデックスにも編集イベントとして表示されます。

## タイムライン、グレード、バージョン

あらゆるタイムラインにおいて、グレードは、適用しているソースクリップのタイムコードに関連付けられています。つまり、タイムラインに変更を加えると、各クリップのグレードもそれに伴い移動するため、編集とグレーディング間を行き来する必要がある際でも作業が非常に簡単です。デフォルトでは、プロジェクト内の各タイムラインには、ローカルバージョンを使用した独立したグレードが保存されます。これは、複製したタイムラインの場合でも同様です。つまり、各タイムラインの全クリップのグレードは完全に独立しています。

しかし、1つまたは複数のタイムラインでクリップを入れ替えてリモートバージョンを使用する場合、クリップのグレードは、すべてのタイムライン上にある該当クリップで共有されます。新しいタイムラインを読み込んで、クリップを異なる順番に再編集し、リモートバージョンの使用に切り替える場合、グレードは自動的にクリップを追跡します。そのため新しいタイムライン上のクリップは、他のタイムライン上にある同じクリップに適用されたグレードを踏襲します。

タイムラインは、ローカル/リモートグレード間でいつでも切り替えられます。ローカルバージョンとリモートバージョンの使用に関する詳細は、第139章「グレードの管理」を参照してください。また、ColorTraceを使用して、1つのタイムラインから別のタイムラインにグレードをコピーすることもできます。ColorTraceに関する詳細は、第146章「ColorTraceを使用してグレードをコピー/読み込み」を参照してください。

## マスタータイムラインの使用を有効化

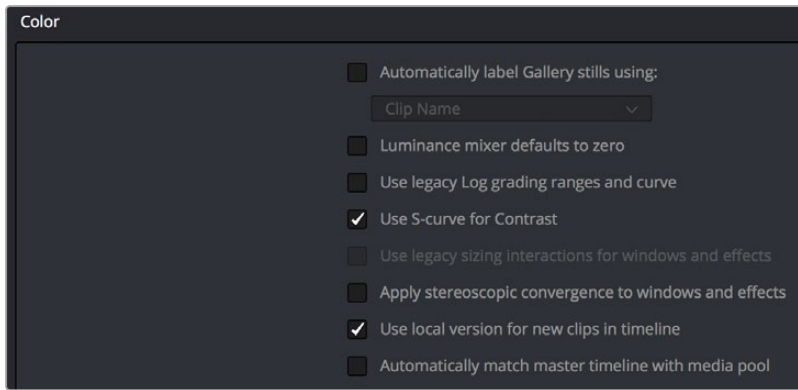
旧バージョンのDaVinci Resolveにはマスタータイムラインがありました。これはメディアプールのすべてのクリップを含む1つの長いタイムラインで構成されており、デフォルトで、タイムコードの小さい順に並べられていました。マスタータイムラインは様々なタスクで便利ですが、DaVinci Resolveの改善に伴い不要となったため、DaVinci Resolve 10以降のバージョンのデフォルト設定では、新しく作成したプロジェクトにマスタータイムラインは表示されません。

しかし、現在メディアプールにあるすべてのクリップを常に表示する単一のタイムラインを使用したい場合は、マスタータイムラインを作成できます。この作業は、新規プロジェクトを作成した直後に、メディアプールにメディアを追加する前に行う必要があります。メディアプールにクリップを追加した後は、マスタータイムライン作成オプションは使用できません。

### 新規マスタータイムラインを作成する：

- 1 新規プロジェクトを作成して、プロジェクト設定のカラーオプションを開き、「マスタータイムラインとメディアプールを自動マッチ」のチェックボックスを有効にします。また、以前のバージョンのDaVinci Resolveのように、すべてのクリップにデフォルトでグレーディングしたようなリモートバージョンを使用したい場合は、「タイムラインの新規クリップでローカルバージョンを使用」をオフにします。



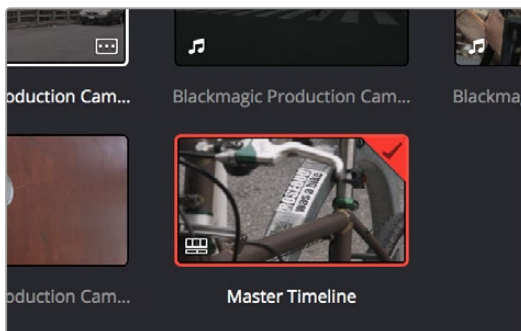


マスタータイムラインを使用するオプション（プロジェクト設定「一般オプション」パネルのカラーセクション）

- 2 「保存」ボタンをクリックして、プロジェクト設定ウィンドウを閉じます。
- 3 エディットページを開き、「ファイル」>「新規タイムライン」（Command-N）を選択します。
- 4 新規タイムライン情報のウィンドウが表示されます。「空のタイムラインを作成」をオフにし、「新規タイムラインを作成」をクリックします。

これで新規タイムラインに加えて、マスタータイムラインがタイムラインリスト上に表示されます。

**作業のこつ:** 新規プロジェクトを作成した際に常にマスタータイムラインを表示したい場合は、使用しているユーザーアカウントでプロジェクト設定のプリセットを変更します。あるいは、これらの設定を反映した新しいプロジェクト設定プリセットを作成して簡単に切り替えられます。



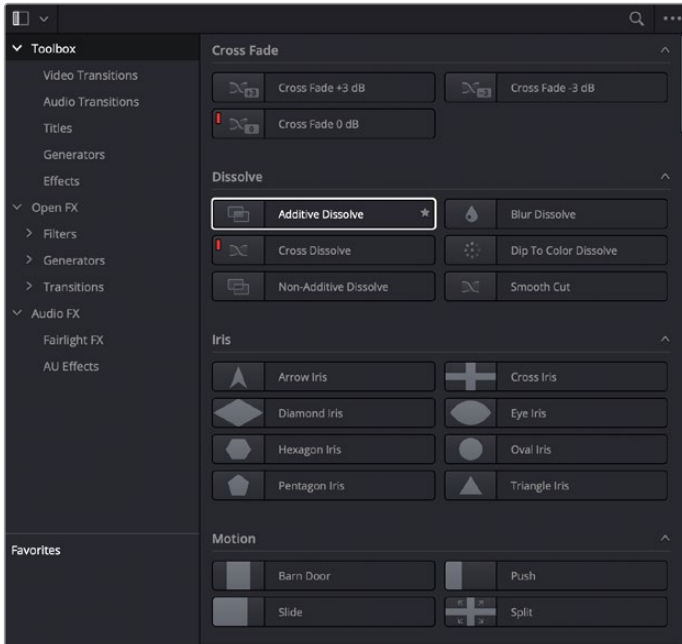
マスタータイムラインの作成

マスタータイムラインは、メディアプールのすべてのクリップから成る単一のシーケンスで構成されており、タイムコードの小さい順に並んでいます。マスタータイムラインの各クリップは、完全な長さで表示されます。EDL、AAF、XMLで読み込んだタイムラインの対応クリップの長さは影響しません。メディアプールにクリップを追加するたびに、マスタータイムラインにも自動的に追加されます。

マスタータイムラインは、デジタルデイリーのグレーディング作業を行う場合など、未編集のメディアを管理する際に便利です。また、マスタータイムラインは、類似したクリップの範囲を特定するために、類似したタイムコードを比較する際にも便利です。例えば、テープの特定の場所からの語り手のショットすべては、マスタータイムラインの一箇所に集まって存在します。

# エフェクトライブラリの使用

編集に追加できるすべてのエフェクト（フィルター、トランジション、タイトル、ジェネレーターなど）は、2つのエリアで構成されるエフェクトライブラリに含まれています。左側のピンリストには、トランジション、タイトルエフェクト、ジェネレーター、フィルターがすべて階層リストで表示され、カテゴリー別に分類されています。右側のブラウザエリアには、選択したビンの内容が表示されます。



エフェクトライブラリ

メディアプールと同様、エフェクトライブラリのピンリストも左上のボタンで開閉できます。右側のメニューでは、リストをカテゴリー別に分類できます。

## ツールボックス

DaVinci Resolveにデフォルト搭載されているビデオ/オーディオトランジション、タイトル、ジェネレーターは、エフェクトライブラリの「ツールボックス」に含まれています。

- **ツールボックス**: すべてのトランジション、ジェネレーター、エフェクトが表示されます。
- **ビデオトランジション**: DaVinci Resolveに搭載されたすべてのビデオトランジションが含まれています。任意のビデオトランジションをタイムラインにドラッグし、クリップ間にハンドルが存在する編集点に追加できます。トランジションは、編集点でトランジションが終了または開始するように、あるいは編集点を中心となるように配置できます。詳細は、第49章「トランジションの使用」を参照してください。
- **オーディオトランジション**: クロスフェードの作成に使用するオーディオトランジションが含まれています。
- **タイトル**: タイトルは他のクリップと同じようにタイムラインに編集できます。タイムラインに編集したタイトルテキストの変更や位置調整は、タイムラインビューアで実行できます。また、インスペクタのコントロールを使用するとさらなるカスタマイズが可能です。
- **ジェネレーター**: ジェネレーターは他のクリップと同じようにタイムラインに編集できます。ジェネレーターを選択してインスペクタを開くと、詳細な設定ができます。ジェネレーターのデフォルトの長さを変更するには、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで値を調整します。
- **エフェクト**: 「調整クリップ」や「Fusion合成」などのユニークなプレースホルダーエフェクトが含まれており、これらをカスタマイズすることで、番組に高度なエフェクトを適用することができます。

## OpenFX

DaVinci Resolveのエディットページでは、サードパーティ製のOpenFXフィルター、トランジション、ジェネレーターを使用できます。これらのエフェクトをワークステーションにインストールすると、各エフェクトのメタデータに応じて種類やグループ別に管理され、エフェクトライブラリのOpenFXセクションに表示されます。

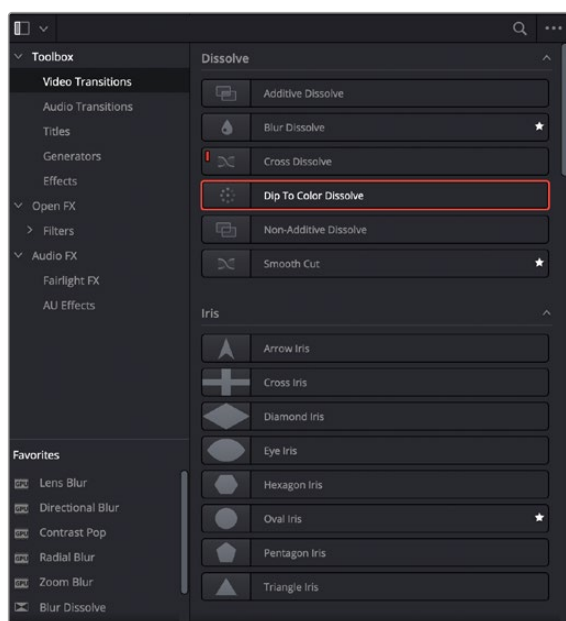
- **OpenFX**: ResolveFXおよび現在ワークステーションにインストールされているサードパーティ製OpenFXがすべて表示されます。
- **フィルター**: DaVinci Resolveに同梱されるResolveFXフィルターと、ワークステーションにインストールされているサードパーティ製OFXプラグインが含まれています。フィルターはビデオクリップにドラッグしてエフェクトを適用できます。エフェクトを適用したら、インスペクタの「OpenFX」パネルを開いてフィルターを調整/カスタマイズできます。
- **トランジション**: ワークステーションにインストールされているサードパーティ製OFXトランジションが含まれています。OFXトランジションは他のトランジションと同じように使用できます。OFXトランジションはインスペクタの「OpenFX」パネルに表示され、各トランジション固有の設定を変更できます。
- **ジェネレーター**: ワークステーションにインストールされているサードパーティ製OFXジェネレーターが含まれています。サードパーティ製OFXジェネレーターは、DaVinci Resolveに同梱されるジェネレーターと同じようにタイムラインに編集できますが、インスペクタの「OpenFX」パネルにも表示され、各トランジション固有の設定を変更できます。

## オーディオFX

搭載されたオーディオプラグインであるDaVinci ResolveのFairlightFXはすべてのプラットフォームに対応しています。また、macOSおよびWindowsでは、DaVinci Resolveでサードパーティ製のVSTオーディオプラグインおよびAudio Unit (AU)を使用できます。AUプラグインをコンピューターにインストールすると、エフェクトライブラリのOpenFXパネルに表示されます。オーディオプラグインを使用すると、オーディオクリップやオーディオトラック全体にエフェクトを適用できます。エコーやリバースなど高品質でクリエイティブなエフェクトの追加や、マスタリングを考慮したノイズ除去やコンプレッサー、EQなどの適用が行えます。

## エフェクトライブラリのお気に入り

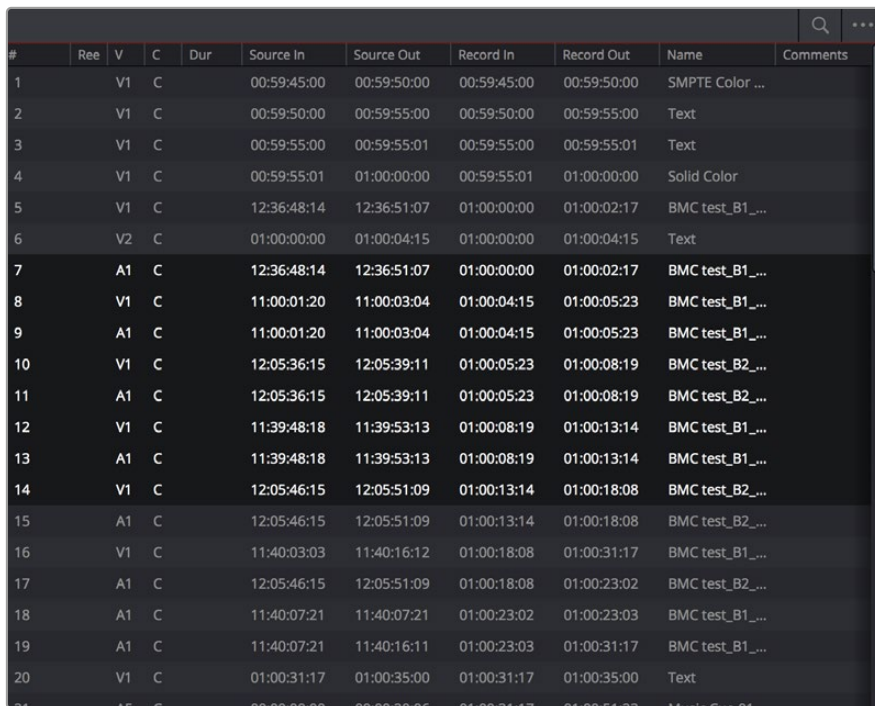
各トランジション、タイトル、ジェネレーターを選択すると、右端に星アイコンが表示されます。この星をクリックして、それらをお気に入りに追加できます。お気に入りに追加したエフェクトは、エフェクトライブラリのピンリスト下部にある「お気に入り」エリアに表示されます。



星印は、お気に入りのフラグが立っていることを意味します/現在すべてのお気に入りエフェクトがフィルターされています。

# 編集インデックス

「編集インデックス」ボタンを押すと、編集インデックスが開きます。デフォルトでは、現在のタイムラインで行ったすべての編集イベントがEDLスタイルのリストで表示されます。タイムラインリストで選択されたタイムラインのイベントが表示されますが、編集インデックスのコンテンツは、オプションポップアップのコマンドを使ってフィルタリングできます。フィルタリングに関しては、このセクションに後述されています。



#	Reel	V	C	Dur	Source In	Source Out	Record In	Record Out	Name	Comments
1		V1	C		00:59:45:00	00:59:50:00	00:59:45:00	00:59:50:00	SMPTE Color ...	
2		V1	C		00:59:50:00	00:59:55:00	00:59:50:00	00:59:55:00	Text	
3		V1	C		00:59:55:00	00:59:55:01	00:59:55:00	00:59:55:01	Text	
4		V1	C		00:59:55:01	01:00:00:00	00:59:55:01	01:00:00:00	Solid Color	
5		V1	C		12:36:48:14	12:36:51:07	01:00:00:00	01:00:02:17	BMC test_B1_...	
6		V2	C		01:00:00:00	01:00:04:15	01:00:00:00	01:00:04:15	Text	
7		A1	C		12:36:48:14	12:36:51:07	01:00:00:00	01:00:02:17	BMC test_B1_...	
8		V1	C		11:00:01:20	11:00:03:04	01:00:04:15	01:00:05:23	BMC test_B1_...	
9		A1	C		11:00:01:20	11:00:03:04	01:00:04:15	01:00:05:23	BMC test_B1_...	
10		V1	C		12:05:36:15	12:05:39:11	01:00:05:23	01:00:08:19	BMC test_B2_...	
11		A1	C		12:05:36:15	12:05:39:11	01:00:05:23	01:00:08:19	BMC test_B2_...	
12		V1	C		11:39:48:18	11:39:53:13	01:00:08:19	01:00:13:14	BMC test_B1_...	
13		A1	C		11:39:48:18	11:39:53:13	01:00:08:19	01:00:13:14	BMC test_B1_...	
14		V1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:13:14	01:00:18:08	BMC test_B2_...	
15		A1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:13:14	01:00:18:08	BMC test_B2_...	
16		V1	C		11:40:03:03	11:40:16:12	01:00:18:08	01:00:31:17	BMC test_B1_...	
17		A1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:18:08	01:00:23:02	BMC test_B2_...	
18		A1	C		11:40:07:21	11:40:07:21	01:00:23:02	01:00:23:03	BMC test_B1_...	
19		A1	C		11:40:07:21	11:40:16:11	01:00:23:03	01:00:31:17	BMC test_B1_...	
20		V1	C		01:00:31:17	01:00:35:00	01:00:31:17	01:00:35:00	Text	

編集インデックスのリスト

各クリップおよびトランジションは個別のイベントとして表示され、それぞれに複数の情報列があります。タイムラインを編集すると、それらの変更は自動的にこのリストに反映されます。編集インデックスは、クリエイティブな作業を担当するエディターが現在のタイムラインで使用されている特定のエフェクトを探す場合や、フィニッシングを行うエディターが特定のクリップに関する詳細を知りたい場合、さらには何らかの問題に対処するために編集全体を特定の条件でフィルターする場合などに便利です。

## 編集インデックスを使用してタイムラインをナビゲート

タイムラインの再生ヘッドを動かしてクリップに重ねると、編集インデックスがアップデートされ、再生ヘッドが重なっているクリップおよびそのイベントがハイライトされます。これにより、タイムライン上のクリップとイベント間の対応が確認しやすくなるので、問題を修正する際に役立ちます。オプションメニューには、「有効なトラック項目のみ表示」、「ビデオトラック項目のみ表示」、「オーディオトラック項目のみ表示」などのコマンドもあります。

## 編集インデックスの列

各イベントには、いくつかの情報列があります。これらの列は、左右にドラッグして、情報の重要度に応じてアレンジ可能です。

情報列は以下の通りです：

- **番号**：イベント番号（カラーページのサムネイルタイムラインに表示されるクリップ番号と一致）。
- **リール**：対応クリップのリール名。
- **マッチ**：クリップの競合が生じているクリップにフラグが付けられ、クエスチョンマークが表示されます。クリップの競合が解消されるとフラグも消えます。

- **V**:ビデオイベント。
- **C**:イベントの種類 (C:カット、D:ディゾルブまたはトランジション)。
- **長さ**:トランジションの長さ (フレーム数)。
- **ソースイン/ソースアウト**:クリップがソースを参照するタイムコード幅。元のソースメディアに対するクリップのイン点/アウト点のタイムコードと同じです。
- **レコードイン/レコードアウト**:タイムライン上でのクリップの位置を特定するタイムコード。
- **名前**:クリップの名前。
- **コメント**:読み込んだEDLのコメント。例えば、REDワークフローでリール名として使用するために他のNLEで書き出したクリップ名などが表示されます。
- **ソース開始/ソース終了**:クリップに使用するソースメディアの最初と最後のフレーム。
- **ソースの長さ**:該当クリップのソースメディアの長さ (タイムコード)。
- **コーデック**:クリップのコーデック。
- **ソースのFPS**:クリップのフレームレート。
- **解像度**:クリップのフレームサイズ。
- **カラー**:該当クリップに適用されたカラーフラグおよびマーカー。
- **メモ**:クリップ/タイムラインのマーカーに入力したメモ。
- **EDLクリップ名**:読み込んだEDLの名称を表示します。
- **マーカーキーワード**:あるマーカー内で検索されたキーワードをすべてリストアップします。

編集インデックスの列はカスタマイズが可能です。必要に応じて重要な情報を優先的に表示してください。

#### 編集インデックスのメタデータ列をカスタマイズ:

- **列の表示/非表示を切り替える**:編集インデックスのいずれかの列の上部を右クリックして、コンテキストメニューからアイテムを選択し、特定の列のチェックをオン/オフにします。チェックされていない列は表示されません。
- **列を並べ替える**:列のヘッダーを左右にドラッグすると、列を並べ替えられます。
- **列のサイズを調整する**:2つの列の境界線を左右にドラッグすると、列の幅を変更できます。

編集インデックスの列はレイアウトも変更できます。列レイアウトを目的に応じて変更したら、その設定を保存し、後で呼び出して使用できます。

#### カスタマイズした列レイアウトの保存/使用:

- **列レイアウトを作成する**:特定のタスク用に列を表示、非表示、サイズ変更、配置変更したら、メディアプールで列ヘッダーを右クリックし、「列レイアウトを作成」を選択します。「列レイアウトを作成」ダイアログに名前を入力し、「OK」をクリックします。
- **列レイアウトを呼び出す**:メディアプールでコラムヘッダーを右クリックして、使用したい列レイアウトの名前を選択します。すべてのカスタム・列レイアウトはリストの上部に表示されます。
- **列レイアウトを削除する**:メディアプールでコラムヘッダーを右クリックして、「列レイアウトを削除」サブメニューから削除したい列レイアウトの名前を選択します。

## 編集インデックスをフィルター

編集インデックスのメニューのオプションで、確認したい情報のみをフィルターして表示できます。これにより、マークをつけたクリップを表示して重要なメモを確認できるだけでなく、オフラインクリップの分離や、編集内容を確認して修正の必要性の判断など、様々な作業が可能です。編集インデックスは以下の方法でフィルターできます:

- **すべてを表示**:リストに含まれるすべてのアイテムを表示します。このオプションは、他のオプションを選択した後で、再度タイムライン全体を表示する際に使用します。

- **アクティブなトラックアイテムを表示**: 配置先コントロールで指定したトラックの上下にあるすべてのトラックを除外します。例えば、ビデオトラックが3つあり、配置先コントロールがトラックV2にある場合、トラックV1とトラックV3のクリップは編集インデックスに表示されません。
- **ビデオトラックアイテムを表示**: すべてのオーディオクリップを除外し、ビデオクリップのみをリストに表示します。
- **オーディオトラックアイテムを表示**: すべてのビデオクリップを除外し、オーディオクリップのみをリストに表示します。
- **フラグを表示**: フラグの付いたクリップをリストに表示します。フラグが付いたすべてのクリップ、または特定のカラーのフラグが付いたクリップのみを表示できます。
- **マーカーを表示**: マーカーの付いたすべてのクリップをリストに表示します。マーカーが付いたすべてのクリップ、または特定のカラーのマーカーが付いたクリップのみを表示できます。
- **クリップカラーを表示**: クリップカラーを指定しているクリップのみをリストに表示します。サブメニューで、クリップカラーを指定しているすべてのクリップ、または特定のクリップカラーを指定しているクリップのみを表示できます。
- **スルー編集を表示**: スルー編集、またはカットの前後でタイムコードが連続している編集を含むクリップのみを表示します。これらの編集を除去するべきかどうかは各編集がそこにある理由によって異なります。
- **オフラインクリップを表示**: タイムライン上のオフラインクリップ (ディスク上のソースメディアとのリンクが途切れているクリップ) のみを表示します。各オフラインクリップへのアクセスが簡単になるため、問題解決にかかる時間を削減できます。
- **クリップ競合を表示**: クリップ競合の警告バッジが付いているクリップ (リール、名前、タイムコード等のメタデータが他のクリップと重複しているクリップ) のみを表示します。これにより、競合が生じているクリップにナビゲートして、正しいクリップが使われているかどうかを迅速に確認できます。
- **速度エフェクトを含むクリップを表示**: タイムライン上の速度エフェクト (直線/変速) を含むクリップのみを表示します。
- **合成エフェクトを含むクリップを表示**: 「合成モード」または「不透明度」のパラメーターが、デフォルト設定 (合成モード: ノーマル、不透明度: 100) 以外のオプションに変更されているクリップのみを表示します。
- **変形エフェクトを含むクリップを表示**: 「変形」の設定が変更されているクリップのみを表示します。
- **フィルターを含むクリップを表示**: ResolveFXまたはOFXフィルターが適用されているクリップのみを表示します。
- **スチルおよびフリーズフレームを表示**: スチルクリップ、またはフリーズフレームが適用されているクリップのみを表示します。
- **複合クリップおよびネスト化タイムラインを表示**: タイムライン上の複合クリップとネスト化タイムラインのみを表示します。
- **VFX Connect クリップを表示**: Fusion Connectクリップのみを表示します。

## 編集インデックスの書き出し

編集インデックスでフィルターした一連の編集は、他のユーザーと簡単に共有できます。例えば、編集インデックスをフィルターし、現在のタイムラインに含まれるすべてのオフラインクリップをリスト表示します。このリストを.csvまたは.txtファイルとして書き出すことで、アシスタントエディターはそれらのファイルを参照しながら必要なメディアを探することができます。.csv/.txtファイルは表計算ソフトやデータベースソフトと幅広い互換性があるため、データを様々なアプリケーションに読み込めます。

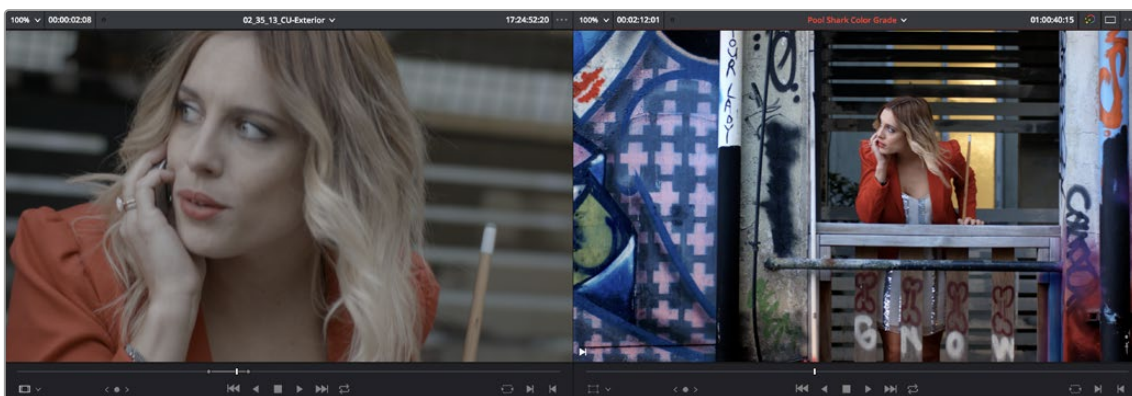
### 編集インデックスを書き出す:

- 1 メディアプールで現在開いているタイムラインを右クリックし、コンテキストメニューで「タイムライン」>「書き出し」>「編集インデックス...」を選択します。

- 2 「編集インデックスの書き出し」ウィンドウで書き出すファイルの保存先を指定し、下のポップアップメニューでフォーマットを選択します。ファイルは.csv (Comma Separated Values) または.txt (Tab Delimited Values) で書き出せます。
- 3 「保存 (Save)」をクリックします。

## ソースビューアとタイムラインビューア

デフォルトのエディットページは、ソースビューアとタイムラインビューアに、ソースメディアとタイムライン上のクリップを表示して編集を行うスタイルです。ソースビューアでは、メディアプールのクリップを個別に確認して編集の準備が行えます。一方、タイムラインビューアには、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームが表示され、編集したプログラムを再生して確認できます。



ソースビューアとタイムラインビューア

いずれかのビューアを選択するには、ポインターを合わせてクリックするか、Qキーを押してビューアの選択を切り替えます。選択されたビューアはタイトルがオレンジ色になります。

### 各ビューアに表示されるグレードのルック

DaVinci Resolveのカラーおよびエフェクトツールはとても奥深いツールで、エディットページのビューアに表示されるイメージは様々なアイテムが大きく影響します。

#### ソースビューア

ソースビューアにはソースを参照するクリップが表示されます。Resolveカラー管理 (RCM) をオンにしている時、あるいはソースLUTが適用されている時には、ソースレベルのカラーであるRCMやソースLUTで処理されるクリップがソースビューアに表示されます。RCMやソースLUTが使用されていない場合は、ソースビューアのイメージはディスク上のクリップと全く同じ見目で表示されます。フラットで低コントラストのLogエンコードメディアはソースビューアでも同じように表示されます。

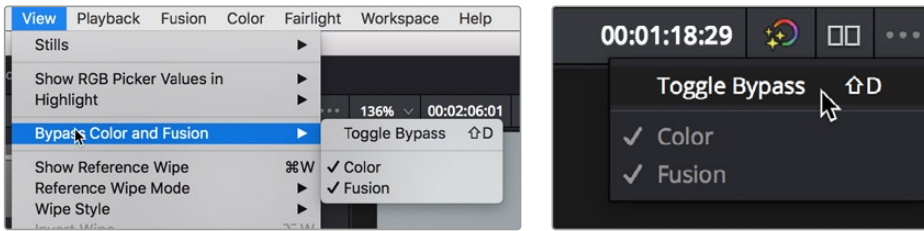
#### タイムラインビューア

タイムラインビューアはソースビューアと同じですが、さらにFusionページやカラーページで適用した編集がどのように見えるのか確認できる機能を備えています。タイムラインビューアにはカラーページの実際の出力が表示されるため、DaVinci Resolveのイメージ処理パイプラインを適用したことで各クリップがどのように見えるのか確認できます。

**メモ:** プロジェクト設定の「カラー管理」パネルにあるカラービューアLUTオプションは、カラーページのビューアにのみ影響します。これらの設定はエディットページのビューアには影響しません。

## タイムラインビューアのグレードやFusionエフェクトをオフにする

エディットページではカラーページの「カラーグレードとFusionエフェクトをバイパス」が使用でき、「表示」>「カラー / Fusionをバイパス」ポップアップを選択するか、タイムビューアの切り替えボタン/ポップアップメニューを使用します。「バイパスの切り替え」を選択するかビューアコントロールをクリックすると、オプションメニューで選択した設定がすべてオフになり、カラーとFusionを両方バイパスするか、どちらか1つをバイパスするかが選択できます。

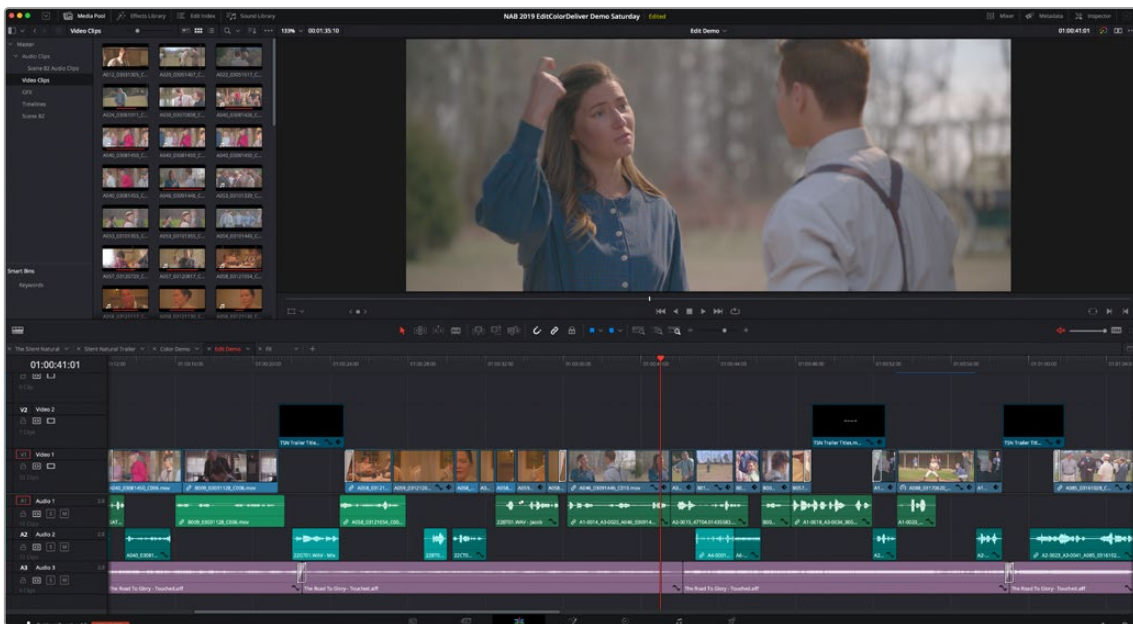


(左) カラーとFusionのバイパスメニュー、(右) エディットページのタイムラインビューアコントロール

カラーグレードとFusionエフェクトをオフにすると、再生性能が向上され、低パワーシステムでもすばやく編集できるようになります。また、オリジナルソースメディアを確認する際にも便利です。

## ソースビューア/タイムラインビューア vs シングルビューアモード

エディットページのレイアウトを変更してソースビューアを非表示にするには、「ワークスペース」>「シングルビューアモード」を選択します。ソースビューアが隠れて単一ビューア表示となり、選択したソースクリップまたはタイムラインの現在のフレームが操作に応じて表示されます。



シングルビューアモードが有効の場合

「シングルビューアモード」のビューアには、メディアプールまたはタイムラインで選択したアイテムに応じたコントロールが表示されます。同時に開いている2つのビューアでできることはほぼすべて可能です。



## ビューアのコントロール

両方のビューアは、以下のオンスクリーンコントロールを共有します。

- **ズームドロップダウンメニュー**：「フィット」を選択すると、現在のフレームがビューアのサイズにフィットします。パーセンテージから選択すると、選択したパーセンテージでフレームを表示します。マウス、トラックパッド、タブレットのスクロール機能でも、ビューアをズームイン/アウトできます。
- **長さ**：ソースビューアの左上にあるフィールドは、クリップ全体の継続時間、あるいはイン点/アウト点を設定している場合、イン点からアウト点までの継続時間を表示します。タイムラインタブでは、現在選択しているタイムラインの全体の継続時間が表示されます。
- **GPU状況ディスプレイ**：DaVinci Resolveのすべてのビューアに、GPUステータスインジケータとフレーム/秒 (FPS) メーターがあります。ビューアのタイトルバーに表示されるこれらのメーターで、再生時にワークステーションのパフォーマンスを確認できます。DaVinci Resolveは、1つまたは複数のGPU (グラフィック処理ユニット) ですべてのイメージ処理やエフェクトを扱います。クリップの再生に使用している処理能力のステータスが、GPUステータスディスプレイに表示されます。
- **クリップ名 (Clip Name)**：ソースビューアのタイトルバーの中央にクリップ名が表示されます。
  - ソースビューアの上にある現在のクリップ名の横にポップアップが表示されます。このポップアップでは、ソースビューアで最近開いたクリップ10個をリストで表示します。このリストは先入れ先出し法を採用しており、もっとも最近開いたクリップが一番上に表示されます。
  - タイムラインビューアは、タイムライン名を表示しますが、ポップアップメニューで、プロジェクト内の他のタイムラインに切り替えることも可能です。クリップ名とタイムライン名は、ソースビューアまたはタイムラインビューアを選択するとオレンジ色にハイライトされます。
- **カラーグレードとFusionのバイパス**：エディットページではカラーページの「カラーグレードとFusionエフェクトをバイパス」が使用でき、「表示」>「カラー / Fusionをバイパス」ポップアップを選択するか、タイムビューアの切り替えボタン/ポップアップメニューを使用します。カラーグレードとFusionエフェクトをオフにすると、再生性能が向上され、低パワーシステムでもすばやく編集できるようになります。また、オリジナルソースメディアを確認する際にも便利です。
- **ソースタイムコード、ソースフレーム、Keycode**：ソースビューア右上のフィールドには、ソースビューアのジョグバーで現在再生ヘッドがあるフレームのタイムコードが表示されます。ここを右クリックしてコンテキストメニューを開くと、表示を「ソースタイムコード」、「ソースフレーム」、「Keycode」で切り替えられます。タイムラインビューア右上のフィールドには、タイムラインで現在再生ヘッドがあるフレームのタイムコードが表示されます。ここを右クリックしてコンテキストメニューを開くと、表示を「ソースタイムコード」、「ソースフレーム」、「タイムラインタイムコード」、「タイムラインフレーム」、「Keycode」で切り替えられます。
- **ソースビューアのオプションメニュー**：以下のコマンドが含まれます。
  - **ビューアを連動**：オンにすると、ソースビューアとタイムラインビューアの各再生ヘッドがロックされて連動します。この機能は、ソースビューアのクリップのタイミングをタイムラインのイベントに合わせる際に便利です。
  - **ライブメディアプレビュー**：デフォルトはオンです。メディアプールでサムネイルをスクラブすると、これらのフレームがビューアに表示されます。ライブメディアプレビューが有効な状態でサムネイルをスクラブすると、サムネイルに表示される再生ヘッドはビューアのジョグバーと連動します。
  - **すべてのビデオフレームを表示**：タイムラインで適用しているグレード、変形、エフェクトなどが原因となり、再生ヘッドの位置のクリップを再生するための処理能力が足りない場合は、DaVinci Resolveでパフォーマンスを低下させる方法を選択できます。オフにすると、処理能力に余裕がない場合はドロップフレームを適用してオーディオ再生を優先させ、標準的な再生を行います。オンにすると、オーディオ品質は低下しますが、ビデオの全フレームが再生されます。その際、再生を維持するためにリアルタイムより遅い速度で再生を行います。
  - **オーディオ波形を拡大して表示**：有効にすると、再生ヘッドの周辺をズームインしたオーディオ波形がソースビューアの下部に表示されます。

- クリップ全体のオーディオ波形を表示：有効にすると、クリップ全体のオーディオ波形がソースビューアの下部に表示されます。
  - マーカーオーバーレイを表示：デフォルトはオンです。再生を停止した状態で再生ヘッドをマーカーに合わせると、マーカーの情報がビューアに表示されます。
  - マーカーサブメニュー：ソースビューアのクリップに適用されているマーカーの名前とメモが、時間軸（順方向）の順でリスト表示されます。このメニューでマーカーを選択すると、ソースビューアの再生ヘッドがそのマーカーの位置に移動します。
- **タイムラインビューアのオプションメニュー**：以下のコマンドが含まれます。
- ビューアを連動：オンにすると、ソースビューアとタイムラインビューアの各再生ヘッドがロックされて連動します。この機能は、ソースビューアのクリップのタイミングをタイムラインのイベントに合わせる際に便利です。
  - すべてのビデオフレームを表示：タイムラインで適用しているグレード、変形、エフェクトなどが原因となり、再生ヘッドの位置のクリップを再生するための処理能力が足りない場合は、DaVinci Resolveでパフォーマンスを低下させる方法を選択できます。オフにすると、処理能力に余裕がない場合はドロップフレームを適用してオーディオ再生を優先させ、標準的な再生を行います。オンにすると、オーディオ品質は低下しますが、ビデオの全フレームが再生されます。その際、再生を維持するためにリアルタイムより遅い速度で再生を行います。
  - タイムラインの並べ替え：これらのオプションでは、ビューアの上部中央にあるタイムラインセクターでタイムラインが使用する並べ替え方法を設定できます。オプションは「アルファベット順」、「作成日」、「最後に使用」です。
  - マーカーオーバーレイを表示：デフォルトはオンです。再生を停止した状態で再生ヘッドをマーカーに合わせると、マーカーの情報がビューアに表示されます。
  - タイムコードオーバーレイを表示：有効にすると、再生を一時停止したときに、再生ヘッドの位置の下にビデオおよびオーディオクリップのソースタイムコードを表示します。
  - 再生中にオーバーレイを表示：有効にすると、再生中にタイムコードやマーカーのオーバーレイをビューアに常時表示します。無効の場合は、再生を一時停止している間のみオーバーレイを表示します。
  - マーカーサブメニュー：タイムラインに適用されているマーカーの名前とメモが、タイムラインで表示される順序でリスト表示されます。このメニューでマーカーを選択すると、タイムラインの再生ヘッドがそのマーカーの位置に移動します。
- **ソースビューアモード**：ドロップダウン（ソースビューアのみ）：このドロップダウンメニューでは、作業内容に応じて、ソースビューアに作業中のクリップの異なる表示を設定することができます。
- ソース：ソースビューアで現在開いているクリップを表示します。
  - オフライン：現在選択しているタイムライン用にオフライン参照クリップがある場合、「オフライン」をクリックするとオフラインクリップが表示され、現在開いているタイムラインと比較できます。このモードでは、ソースビューアとタイムラインビューアの再生が同期します。継続時間フィールドの代わりにオフセットフィールドが表示され、必要に応じてオフライン参照クリップを再同期できます。
  - オーディオトラック：ソースビューアで現在開いているクリップに対応するすべてのチャンネルのオーディオ波形を表示します。オーディオビューアの上部は、クリップ全体の波形を表示し、ビューアの残りの部分でズームインしたオーディオ波形を表示します。ソースビューアの左上にあるズームポップアップメニューで、ズームレベルをコントロールできます。
  - マルチカム：複数のアングルを表示するマルチカムビューアです。様々な角度からのビデオおよびオーディオを切り替えながら、タイムラインへのマルチカム編集を実行できます。マルチカム編集に関する詳細は、第42章「マルチカム編集」を参照してください
  - 注釈：現在のフレームの上に直接描画して、強調したい部分をハイライトします。

- **変形モードドロップダウン (タイムライン ビューア のみ)** : トグルスイッチとドロップダウンメニューの両方の機能があります。左側のボタンコントロールをクリックすると、ビューア上でクリップを変形させるためのオンスクリーンコントロールが有効または無効になります。右側のドロップダウンコントロールをクリックすると、2種類の変形モードを切り替えることができます。
  - **変形** : パン (X)、ティルト (Y)、スケールX/Y、回転のコントロールが表示されます。
  - **クロップ** : 上下左右のクロップのコントロールが表示されます。
  - **ダイナミックズーム** : 選択したクリップにすばやくパン&スキャン効果を与えるコントロールが表示されます。
  - **OpenFX オーバーレイ** : 適用されたOpenFXフィルターのコントロールを画面上に表示します。
  - **Fusionオーバーレイ** : 適用されたFusion FXまたはタイトルフィルターのコントロールを画面上に表示します。
  - **注釈** : 現在のフレームの上に直接描画して、強調したい部分をハイライトします。
  - **スマートリフレーム** : スマートリフレームのコントロールを画面上に表示します。
- **ジョグコントロール** : ジョグコントロールをクリックして左右にドラッグすると、クリップ/タイムラインを1フレームずつゆっくりと移動できます。
- **トランスポートコントロール** : 最初のフレームに移動、逆再生、停止、再生、最後のフレームに移動の操作ができます。
- **ループ再生** : ループ再生を有効/無効にします。「再生」>「ループ/ループの解除」(Command + /)でも切り替えられます。オンの場合、各再生コマンドは、再生範囲が終了すると、最初に戻って再生を続けます。ソース/タイムラインビューアのイン点/アウト点ではループしません。例えば、同機能がオンの場合、再生コマンドを押すと、クリップ/タイムラインを通して再生し、そのあと自動的に始めに戻って再生を続けます。一方、「現在のフレーム周辺を再生」のコマンドは、プリロールの始めからポストロールの終わりまで再生した後、即座にプリロールの始めに戻り、停止ボタンを押すまでループ再生を続けます。
- **マッチフレーム** : ソースビューアの「マッチフレーム」ボタンを押すと、タイムラインの再生ヘッドを動かして、ソースビューアのクリップの現在のフレームとマッチさせます。タイムラインビューアの「マッチフレーム」ボタンを押すと、現在の再生ヘッドの位置にあるクリップに対応するメディアプールのクリップがソースビューアで開きます。イン点とアウト点および再生ヘッドは、タイムラインビューアのクリップと同じ位置に配置されます。
- **イン点をマーク、アウト点をマーク** : クリップ/タイムラインの範囲を決定するイン点/アウト点を配置して、異なる種類の編集の準備をします。
- **ジョグバー** : ソースビューアでは、ジョグバーでソース再生ヘッドをスクラブしてクリップ内を移動できます。タイムラインタブでは、プログラム全体を通して再生ヘッドをドラッグして移動できます。

### トランスポートコントロールと重要な再生コントロール

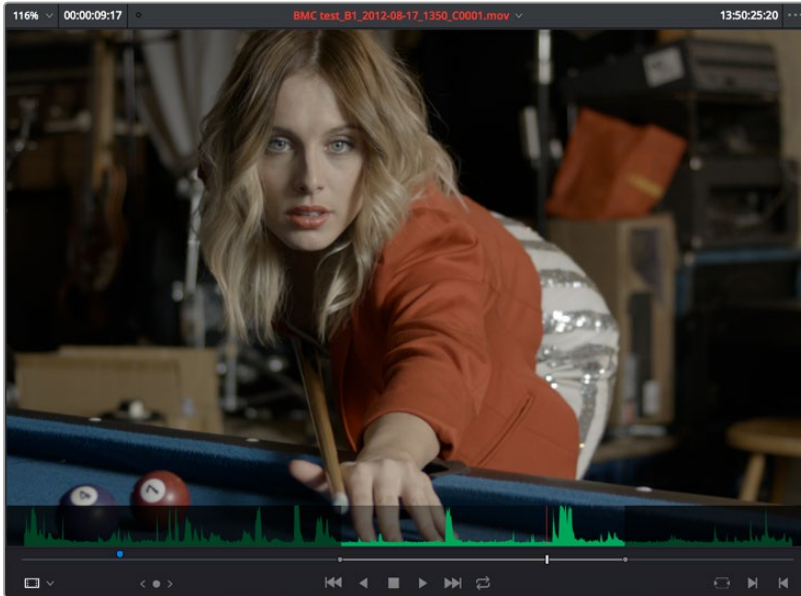
トランスポートの主なコントロールについては分かるかと思いますが、再生コントロールはエディターの興味を引くものでしょう。

詳細は、第36章「編集とビューア再生のクリップ準備」を参照してください。

## ソースビューアでオーディオ波形を同時に表示

ソースビューアを「ソース」に設定している場合、ビューアにオーディオ波形を表示できるオプションは2つあります。このオーディオ波形はビューア下部に、現在選択しているクリップの映像に重ねて表示されます。

- **オーディオ波形を拡大して表示**：オーディオを部分的に拡大し、クリップの再生に合わせてスクロール表示します。会話や音楽のタイミングを確認するのに便利です。
- **クリップ全体のオーディオ波形を表示**：クリップのソースメディア全体のオーディオ波形を表示します。ソースビューアで設定したイン点からアウト点のオーディオ部分はハイライトされます。オーディオ波形を参照しながらクリップ内をナビゲートする場合に便利です。



「オーディオ波形を拡大して表示」をオンにしたソースビューア

## シネマビューアモード

ビューアは「シネマビューア」モードに切り替えることもできます。「ワークスペース」>「ビューアモード」>「シネマビューア」(Command+F)を選択するとシネマビューアに切り替わり、現在選択しているビューアがスクリーン全体に表示されます。編集を確認する際に、エディットページのUIなしでイメージを表示できます。このコマンドはシネマビューアモードのオン/オフを切り替えます。

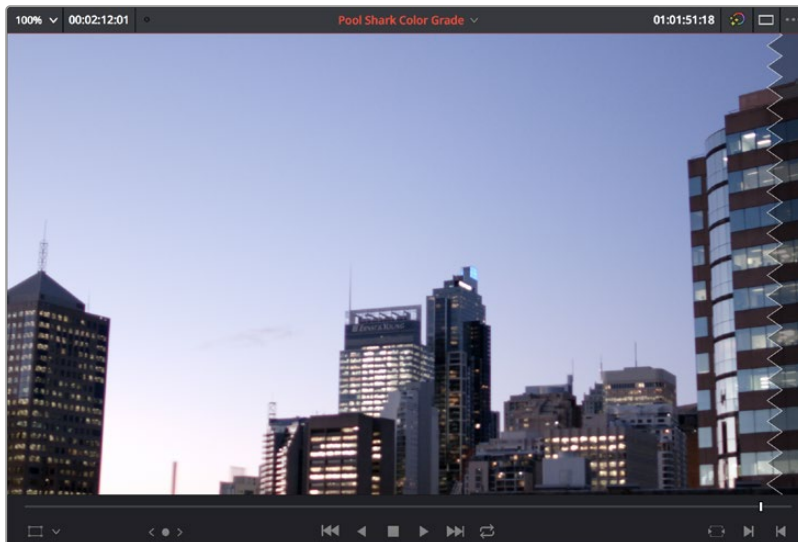
## ビューアインジケータ

特定のフレームでは、ソースビューアまたはタイムラインビューアにインジケータが表示されます。例えば、特定のクリップに使用できるメディアの最初/最後のフレームに再生ヘッドがある場合、フレームの左下または右下にインジケータが表示されるため、その再生方向にもうメディアがないことがわかります。



最初/最後のフレームで表示される  
クリップインジケータ

タイムラインの再生ヘッドが、タイムライン上で最後にあるビデオクリップの直後の最初のブラックフレームに来ると、シーケンスの終わりを意味するインジケータがタイムラインビューアに表示されます。このインジケータは、現在見ているのがクリップシーケンスの最後のフレームであることを意味します。しかし、厳密には再生ヘッドはブラックフレーム上にあります。このインジケータは、クリップを初めて組み立てる際、作業を確認するのに役立ちます。



シーケンスの最後を意味するインジケーター

## 他のビューアオプション

ビューアメニューの他のオーバーレイやオプションを使用して、ビューアの外観をカスタマイズできます。

- **セーフエリア:** 「表示」>「セーフエリア」>「オン」を選択すると、セーフエリア・オーバーレイが有効になり、タイトルセーフおよびアクションセーフが他のオーバーレイと一緒に表示されます。これらのオーバーレイのアスペクト比を選択したい場合は、「表示」>「アスペクト比を選択」を選択します。
- 「表示」>「ビューアにグレー背景を表示」を選択すると: ビューアの空の領域が明るいグレーになります。これにより、ビューアのどの部分がブランキングでブラックになっているかが確認しやすくなります。また、イメージをズーム/パンしたことで空になっている部分も確認しやすくなります。

## タイムラインビューアのファストレビュー

「ファストレビュー」は、タイムライン上の各クリップの長さに応じて再生速度が変化し、可変の早送り速度でタイムラインを再生します。長いクリップは、短いクリップよりも速いスピードで再生されます。この機能は、タイムライン上の大量の素材にすばやく目を通すことができるように設計されています。

エディットページのタイムラインで「ファストレビュー」機能を使うには、「再生」>「高速レビュー」を選択します。Kまたはスペースバーを押すと、通常のJKL再生モードに戻ります。この機能を頻繁に使用する場合は、「キーボードのカスタマイズ」ウィンドウで、「ファストレビュー」を特定のキーに割り当てることができます。

**メモ:** 「ファストレビュー」は、ソースビューアのクリップには機能せず、タイムラインビューアのタイムラインにのみ機能します。

## ソースビューアでクリップを開く

ソースビューアでクリップを開く方法は2通りあります。どちらがオンになるかは、ビューアオプションメニュー（ビューアの右上にある3つのドットのメニュー）に含まれる「ライブメディアプレビュー」の設定によって異なります。

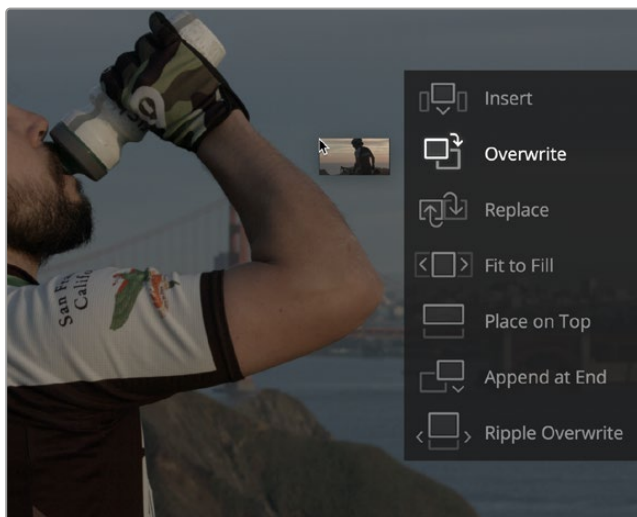
ライブメディアプレビューが有効（デフォルト）の場合は、メディアプールでサムネイルをスクラブするとそのフレームがソースビューアに表示されるので、メディアプール内のクリップをソースビューアで確認できます。サムネイルをスクラブすると、サムネイルに表示される再生ヘッドはビューアのジョグバーと連動します。

ライブメディアプレビューが無効の場合は、メディアプールでクリップをダブルクリックするか、メディアプールでクリップを選択して「Return」キーを押してソースビューアで開く必要があります。

どちらの方法を使用するかはユーザーの好みの問題です。

## タイムラインビューアの編集オーバーレイ

メディアプールやソースビューアのクリップをタイムラインビューアにドラッグすると、編集オーバーレイが表示されます。ドラッグしたクリップをどのオーバーレイにドロップするかによって、編集の種類を選択できます。



クリップをタイムラインビューアにドラッグするとオーバーレイが表示され、編集の種類を選択できます。

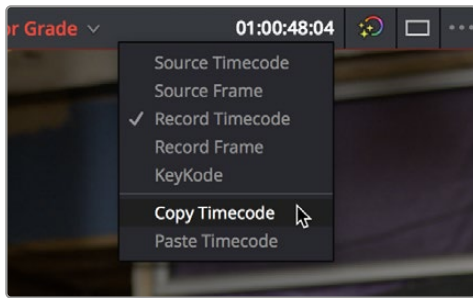
このオーバーレイには、DaVinci Resolveで実行できるすべての編集方法（挿入、上書き、置き換え、フィットトゥ フィル、最上位トラックに配置、リップル上書き、末尾に追加）が表示されます。これらはすべて「編集」メニューからもアクセスできます。オーバーレイの使用は、ドラッグ&ドロップ編集が好きなユーザーにとってスリーポイント編集を実行する便利な方法です。また他のオプションも表示されるため、別の編集方法を考慮する良いきっかけにもなります。

デフォルトでは、オーバーレイの左側の広い空の領域にクリップをドラッグすると、「上書き」オーバーレイがハイライトされます。他の編集方法を使用するには、それぞれのオーバーレイにクリップをドロップします。

他の編集方法を使用するには、それぞれのオーバーレイにクリップをドロップします。しかし、ユーザー環境設定の「編集」パネルにある「最後の編集方法をタイムラインオーバーレイで維持」チェックボックスをオンにすることで、タイムラインビューアのオーバーレイで最後に使用した編集方法をDaVinci Resolveに記憶させ、次にクリップをタイムラインビューアにドラッグした際にその編集方法をハイライトできます。これが、クリップをオーバーレイの左側にドロップした際に使用される新しいデフォルト編集方法になります。例えば、この機能を有効にして「最上位トラックに配置」を行い、次にクリップをオーバーレイの左側の空の領域にドロップすると、同じ編集方法（最上位トラックに配置）で作業が実行されます。デフォルトはオフです。

## ビューアタイムコードフィールドでタイムコードのコピー&ペースト

メディア/エディット/カラーページのビューアタイムコードを右クリックして表示されたメニューの「コピー&ペースト」コマンドを使用すると、ほとんどの場合そのタイムコード値をコピー&ペーストできます。また、タイムコードフィールドをクリックして、通常のコピー（Command-C）、ペースト（Command-V）のキーボードコマンドを使用することもできます。これはページ間でも使えます。ペーストするタイムコード値は有効なタイムコード値でなければならず、0:00から開始するタイムコードを 1:00から開始するタイムラインにペーストすることはできません。



タイムコードを右クリックし「タイムコードコピー」コマンドを使用

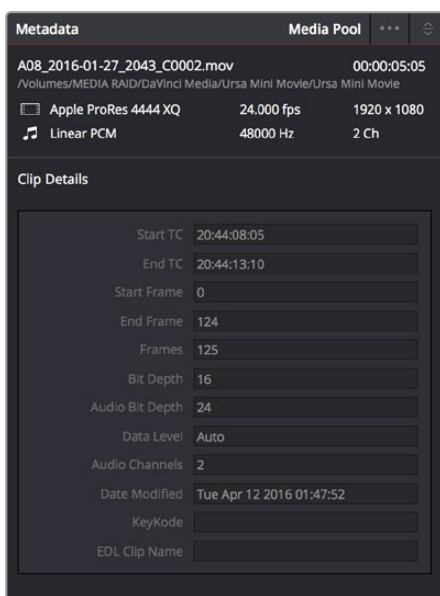
## メタデータエディター

メタデータエディターは、メディアページとエディットページの両方にあります。エディットページでは、メタデータエディターはインスペクタと同じ場所（ソースビューアとタイムラインビューアの右側）にあります。メディアプールやタイムラインでクリップを選択すると、メタデータエディターにクリップのメタデータが表示されます。タイトルバーには選択したクリップの場所に応じて「タイムライン」または「メディアプール」と表示されます。複数のクリップを選択した場合は、最後に選択したクリップの情報が表示されます。メタデータエディターのヘッダーには、ファイル名、ディレクトリ、長さ、フレームレート、解像度、コーデックなど、選択したクリップに関する編集できない情報が含まれます。

メタデータフィールドの数は非常に多いため、メタデータエディターに表示するメタデータは上部2つのポップアップメニューを使用して変更できます。

- **メタデータプリセット (左)** : 環境設定の「ユーザー」タブにある「メタデータ」パネルで独自のメタデータセットを作成してある場合は、表示するセットをこのポップアップメニューで選択できます。デフォルト設定は「デフォルト」です。
- **メタデータグループ (右)** : 特定のタスクやワークフロー用にグループ化された様々なメタデータグループで表示を切り替えられます。

メタデータエディターの中核は、ヘッダーの下にある編集可能なフィールドです。これらのフィールドでメタデータを確認/編集できます。クリップメタデータの編集とカスタムメタデータセットの作成に関する詳細は、第18章「クリップメタデータの使用」を参照してください。



クリップメタデータエディター。タイムラインクリップの詳細情報が表示されています。

# インスペクタ

インスペクタでは、クリップの合成、変換、クロップのパラメーターや、クリップ別のリタイムおよびスケーリングのカスタマイズが可能です。また、タイムラインで使用するトランジション、タイトル、ジェネレーターのパラメーターを調整して、それらのエフェクトをカスタマイズできます。



クリップのパラメーターが表示されたインスペクタ

インスペクタを開くと、ソースビューアおよびタイムラインビューアが左に移動します。インスペクタには選択したクリップのパラメーターが表示されます。しかし、コンピューターのディスプレイの解像度が十分でない場合は、インスペクタを開くとソースビューアが非表示になる場合があります。

## インスペクタでパラメーターを表示する方法：

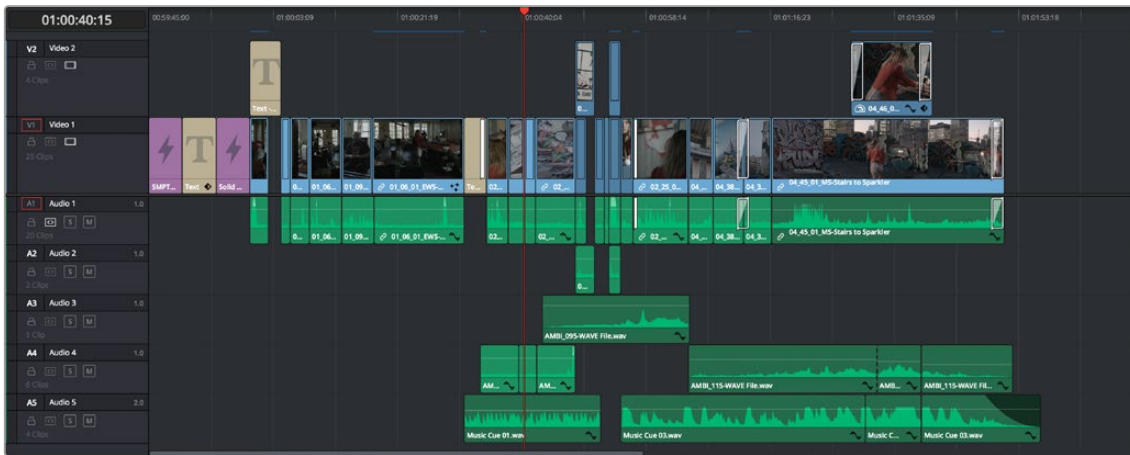
- **インスペクタが閉じている時にビデオ/オーディオクリップの変形設定を開く：**該当のクリップを選択して、エディットページツールバーの右端にある「エフェクトインスペクタ」ボタンをクリックします。
- **すでにインスペクタが開いている場合：**インスペクタでコントロールを表示するには、クリップあるいはエフェクトを選択します。
- **インスペクタが閉じている場合：**トランジションをダブルクリックすると自動的に開きます。

インスペクタの上部には、パラメーターのページを切り替えるボタンが表示されます。例えば、オーディオとビデオを含むクリップを選択した場合、インスペクタの上部には、「ビデオ」と「オーディオ」ボタンが表示され、これらのコントロールを切り替えられます。

# タイムライン

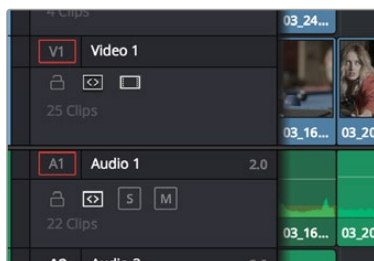
タイムラインには、タイムラインブラウザでダブルクリックしたタイムラインが表示されます。タイムラインは、複数のプログラムを初めから編集したり、他のアプリケーションからシーケンスを読み込んで作業できるワークスペースです。読み込んだプログラムに関しては、編集したプログラムを視覚的にタイムラインが表示するので、プロジェクトが適切に読み込まれたかどうかを確認できます。また、プログラムの各クリップに対応するメディアを確認したり、プロジェクトをグレーディングするために必要な編集タスク（クリップの入れ替え/追加、合成のスーパーインポーズ、合成モードやトランジションの調整）を実行できます。





編集中のタイムライン

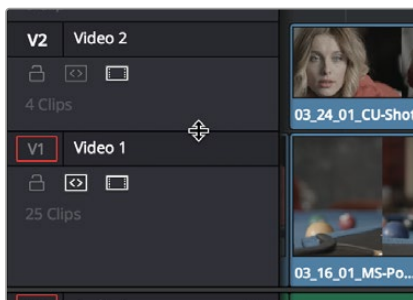
- **タイムラインルーラー**: プログラムのタイムコードと、現在のクリップのフレームの位置を示す再生ヘッドを表示します。再生ヘッドが交差しているクリップが、カラーページで作業するクリップになります。タイムラインルーラー内でカーソルをドラッグすると再生ヘッドが移動します。タイムラインにマーカーを追加してある場合、マーカーはタイムラインルーラーにも表示されます。
- **再生ヘッド**: 再生ヘッドは、タイムラインビューアのジョグバー再生ヘッド、カラーページのミニタイムラインの再生ヘッドおよびサムネイルタイムライン、デリバリーページの再生ヘッドと自動的に同期します。さらに、再生ヘッドが交差するクリップの編集インデックスのイベントは、自動的にハイライトされます。
- **タイムコードフィールド**: 再生ヘッドの位置に対応する現在のタイムコード値を表示します。
- **ビデオトラック**: DaVinci Resolveは、複数のビデオトラックをサポートしています。各トラックの左にあるヘッダーエリアには複数のコントロールがあります。
- **トラックヘッダー**: トラックヘッダーには、異なるコントロールが含まれており、トラックの選択、ロック/解除、有効化/無効化ができます。各トラックヘッダーにはトラック上のクリップ数も表示されます。トラックヘッダーには以下の5つのコントロールが左から右の順で配置されています:



トラックヘッダー。各トラックのコントローラーが含まれています。

- **トラックカラー**: 各トラックは色分けが可能で、16色から選択できます。トラックの色はエディットページのミキサーおよびFairlightページのミキサーとオーディオメーターにも同時に適用されます。他の色に変更するには、トラックヘッダーを右クリックして「トラックカラーを変更」を選択します。
- **配置先コントロールとトラック番号**: 編集用にトラックを選択すると、これらのコントロールはオレンジにハイライトされます。また、選択されていない時は濃いグレーに、編集が無効の場合はグレーになります。配置先ボタンは、編集を行った際に、ソースビューア内のオーディオ/ビデオメディアを配置するトラックを決定します。通常は、1つのビデオ配置先コントロール (V1)、1つのオーディオ配置先コントロール (A1) です。トラックを追加すると、それぞれの配置先コントロールにはトラックの位置に応じた番号が付けられます。一番下のタイムラインが「ビデオ1」になり、トラック位置の高さに応じてトラック番号が増えていきます。トラック番号をクリックして選択すると、編集機能を使用できるようになります。選択したトラックは、黒くハイライトされます。

- **トラック名:** デフォルトでは、「ビデオ1」、「オーディオ1」など、トラックの種類と番号に応じてトラック名が設定されていますが、必要に応じて任意の名前に変更できます。例えば、プロダクション、環境音、SFX、音楽など、オーディオの種類にオーディオトラック名を変更できます。これらのトラック名は、エディットページとFairlightページのミキサーにも表示され、各トラックのチャンネルの識別に使用されます。
- **トラック/ミュートを有効化:** 斜線が入っている場合、トラックは無効になっています。このボタンでトラックの有効/無効をコントロールできます。オフの場合、トラック上のクリップは、ビューアおよびカラーページに表示されず、レンダリングおよび出力ができません。オーディオトラックでは、これはミュートボタンです。
- **トラックをロック:** オンの場合には明るいグレーで表示され、オフの場合には暗いグレーで表示されます。トラックをロックするとクリップの置き換えや移動などはできませんが、ロックしたトラック上のクリップのグレーディングは可能です。
- **自動選択ボタン:** デフォルトはオンです。トラックが選択された状態では明るいグレーで、選択されていない場合は暗いグレーで表示されます。オンの場合、該当のトラック上のすべてのクリップが、再生ヘッドが重なるクリップや、タイムラインのイン点/アウト点で指定された範囲のクリップに影響する操作の対象となります。オフの場合、該当のトラック上のすべてのクリップが、同様の操作において対象外となります。さらに、自動選択ボタンがオフのトラックでは、通常はタイムラインがリップルされる操作において、リップルが一時的に無効になります。タイムラインで特定のクリップをマニュアルで選択すると、それらのクリップはハイライトされ、自動選択コントロールより優先されます。例えば、トラック1の自動選択ボタンがオフの状態、同トラックのクリップを選択すると、選択したクリップは前述の操作の対象となります。
- **オーディオチャンネル形式インジケータ:** オーディオトラックには、「モノ」、「ステレオ」、「5.1」、「適応」に応じたチャンネル数が表示され、各トラックが使用するチャンネル構成が確認できます。
- **クリップ数:** 各トラック上のクリップ数です。トラックの高さが十分でない場合は表示されません。
- **縦/横スクロールバー:** 長尺のプロジェクトやトラック数が多いプロジェクトでタイムラインに全てが表示されていない場合は、これらのスクロールバーをドラッグしてプログラムの表示範囲を変更できます。
- **タイムラインのトラックを個別にリサイズ:** タイムラインのトラックは、トラックヘッダーと上のトラックとの境界線をドラッグして、個別にサイズを調整できます。



トラックヘッダーの境界線をドラッグして、タイムラインのトラックを個別にサイズ変更できます。

## タイムラインオプション

タイムラインの機能や動作は様々な方法でカスタマイズできます。

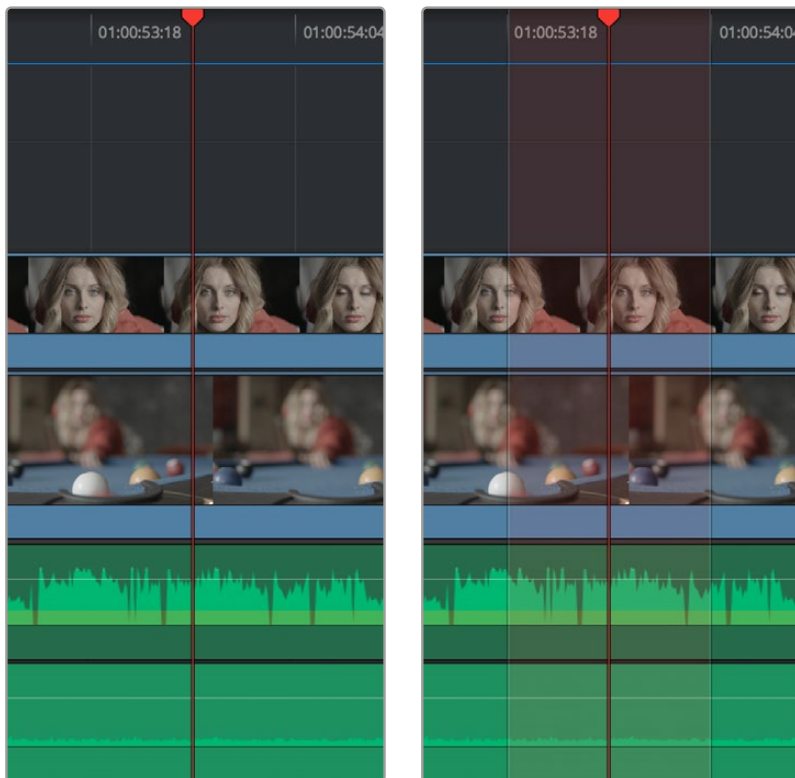
### 再生ヘッドの位置のクリップを選択

DaVinci Resolve 17では、クリップの選択範囲が再生ヘッドに合わせて自動的に移動しなくなりました。その代わりに、Commandキーを押しながら上、下、左、右の矢印キーを押すことで、選択範囲の作成と移動ができる新しいコマンド群が追加されました。これにより、再生ヘッドとは別に、現在のトラックの上下や左右にクリップを選択することができます。

クリップ選択モードを、交差している先頭のクリップを自動的に選択する以前の動作に戻すには、「タイムライン」>「再生ヘッドの位置のクリップを選択」のオプションを選択します。

## 再生ヘッドの影を表示

タイムラインの再生ヘッドは、通常、単一のラインで表示されます。このラインは、タイムラインビューアに表示されているフレームの開始部分を示します。しかし、「表示」>「再生ヘッドの影を表示」を選択すると、再生ヘッドの前後にオレンジがかった影を表示できます。



(左) デフォルトの再生ヘッド (右) オプションで影を表示した再生ヘッド

影を表示することで、再生ヘッドの位置が確認しやすくなります。再生ヘッドの前後に特定の長さのオフセット（フレーム単位）を表示できるため、計測ツールとして使用することも可能です。このオフセットの長さを変更するには、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルの「再生ヘッドの影の長さ（前）」および「再生ヘッドの影の長さ（後）」パラメーターを使用します。これらで、再生ヘッド前後の影をフレーム数で指定できます。デフォルトでは、再生ヘッドの影の長さは5フレームです。

**作業のこつ:** 「再生ヘッドの影の長さ（前）」を0に設定し、「再生ヘッドの影の長さ（後）」を1に設定することで、「Media Composerスタイル」の再生ヘッドで現在のフレームの長さを表示できます。

## オーディオスクラブの有効化/無効化

「オーディオスクラブ」はデフォルトで有効になっており、再生ヘッドをマウスで前後にドラッグするとオーディオが聞こえます。この機能は何らかのオーディオポイントを探す場合に便利ですが、映像のみに集中している場合は邪魔になる場合もあります。

### オーディオスクラブを有効/無効にする:

- 「タイムライン」>「オーディオスクラブ」(Shift + S) を選択します。

## ポストロールを再生

再生ヘッドがタイムラインの最後のクリップを通過した後、一定の時間、再生を続けます。この継続時間はプロジェクト設定の「編集」パネルにある「ポストロール時間」で設定できます。この機能は、タイムラインの最後に位置するオーディオ/ビデオフレームを再生し、ブラックに切り替わった後（またはフェードアウトした後）もしばらく再生を続けたい場合に便利です。

### ポストロール再生の有効/無効を切り替える：

- 「タイムライン」>「ポストロールを再生」を選択します。

## タイムラインの切り替え

タイムラインは他のクリップと同様にメディアプールで管理できます。タイムラインの開閉や切り替えは以下の手順で実行できます。

### タイムラインを切り替えるには以下のいずれかを実行します：

- メディアプールで任意のタイムラインをダブルクリックする。
- エディットページツールバーの「タイムライン表示オプション」メニューにある「スタック表示」をオンにしてタイムラインをタブ表示にする。様々なタブをクリックすると任意のタイムラインに切り替えられます。
- エディットページのタイムラインビューアで、ビューア上部にあるメニューを使用して任意のタイムラインを選択する。
- カラーページのビューア上部にあるメニューで任意のタイムラインを選択する。
- Fairlightページのトランスポートコントロールの左にあるメニューで任意のタイムラインを選択する。

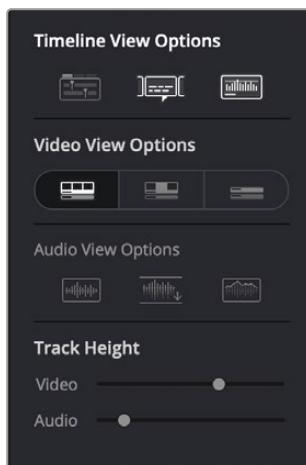
## ツールバー

タイムラインの上のツールバーには11つのボタンがあります。これらのボタンでツールやオプションを選択し、様々な編集機能を実行できます。



ツールバーのボタン

- **タイムライン表示オプション**：トラック上のクリップの外観（フィルムストリップ、サムネイル、最小化）、オーディオ波形表示、スタック表示のタイムライン、字幕、ビデオおよびオーディオトラックの高さの調整などをカスタマイズできます。



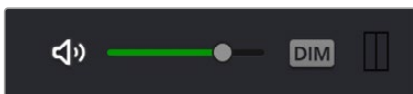
タイムライン表示オプションを選択

- **選択モード**：デフォルトのモードです。タイムラインでクリップの移動やリサイズ、ロール編集、その他の基本的な編集作業が行えます。このモードでは、タイムラインでアイテムを選択して「,」や「.」のナッジコマンドを使用すると、サイズ変更、移動、選択のロールが可能で、絶対タイムコードまたは相対タイムコードで入力するのと同様です。
- **トリム編集モード**：このモードでは、トリムツールを使い、タイムライン上のクリップの一部をドラッグしたり、特定の部分を選択した後、「,」や「.」キーボードショートカットで選択箇所を左右に動かしたり、絶対タイムコードまたは相対タイムコードを入力したりすることで、スリップ、スライド、リップル、ロール編集が実行できます。
- **ダイナミックトリムモード**：このモードは選択または編集モードと一緒に機能します。ダイナミック編集モードを有効にすると、選択モードのクリップのサイズ変更と移動、トリムモードのクリップのリップル、スリップ、スライドが可能です。JKLキーボードショートカットを使用してタイムラインを前後へ再生しながら操作します。有効時にはスペースバーで「選択アイテム周辺を再生」コマンドがトリガーされます。ツールバーボタンでナッジ、タイムコード入力調整、ダイナミックトリムをスリップまたはスライドモードで表示するか設定を変更できます。（「S」キーを押す）
- **ブレード編集モード**：クリックすると、タイムラインの再生ヘッド位置にカット点を追加できます。
- **クリップを挿入**：ソースビューアのクリップをタイムラインに挿入編集します。
- **クリップを上書き**：ソースビューアに表示されているクリップで、タイムラインに上書き編集を行います。
- **クリップを置き換え**：ソースビューアに表示されているクリップでタイムラインを置き換え編集します。
- **スナップ**：スナップ機能の有効/無効を切り替えます。オンにすると、編集時にクリップのイン点およびアウト点、マーカー、再生ヘッドを他のリファレンス（イン点およびアウト点、マーカー、再生ヘッド）の位置に隙間なく配置できます。
- **リンク選択**：オーディオ/ビデオのリンクのオン/オフを切り替えます。オンの場合、タイムラインのビデオクリップをクリックすると、クリップとオーディオがリンクされていれば、対応するオーディオクリップが自動的に選択されます。オフの場合、ビデオクリップをクリックしても、リンクされているオーディオは選択されません。「Option」キー押ししながらタイムラインを選択すると、クリップのリンクを作業中に切り替えられます。
- **ポジションロック**：クリップが左右に移動するのを防ぎ、すべてのリップル操作を防止します。基本的には、すべてのタイムライン要素が同期を保ち、不意に調整されることがないようにします。
- **クリップのフラグ付け / フラグカラー**：フラグはクリップの識別に使用します。クリップに付けたフラグは、メディアプール内の同一ソースを使用するすべてのクリップに表示されます。複数のフラグを付けることも可能です。フラグボタンをクリックすると、現在タイムラインで選択されているクリップに自動的にフラグが追加されます。右のポップアップメニューで、フラグの色の選択、現在選択しているクリップの全フラグの削除が実行できます。
- **マーカーの追加 / マーカーカラー**：マーカーは各クリップの任意のフレームに追加できます。「マーカーの追加」ボタンをクリックすると、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるクリップに、現在表示されている色のマーカーが追加されます。右のポップアップメニューで、マーカーの色の選択、現在選択しているクリップの全マーカーの削除を実行できます。
- **全体を表示**：クリップの追加や削除に合わせて、タイムライン全体を覆うようにズームレベルを動的に調整します。
- **細部ズーム**：タイムライン上の再生ヘッドをフレームレベルで拡大表示します。
- **カスタムズーム**：タイムラインを右隣のズームスライダーで選択されたレベルにズームします。
- **ズームスライダー**：タイムラインのクリップをズームイン/ズームアウトできます。マウスのスクロールホイールを使用して、タイムラインを横方向にズームイン/アウトできます。スクロールアップするとズームイン、スクロールダウンするとズームアウトします。また、「Command + プラス (+)」でズームイン、「Command + マイナス (-)」でズームアウト、「Shift + Z」でプログラムの全クリップをタイムラインにフィットさせることが可能です。

これらの機能に関しては、この章の次のセクションに詳細が記載されています。

## ツールバーのオーディオモニタリングコントロール

ツールバーの右端に、3つのモニタリングコントロールがあり、ミックスの出力音量をすばやく調整できます。オーディオの有効/無効ボタンでオーディオ再生のオン/オフを切り替え、スライダーで音量を調整できます。「DIM」ボタンはモニタリングの出力音量を一時的に下げたい場合に使用します。例えばミックスを低音量で流しながら、クライアントとスポーツや世界情勢の話をしたい場合などに最適です。



エディットページのモニタリングコントロール

1つのプロジェクトに対して、オーディオメインが複数ある時は、オーディオモニタリングコントロールを有するポップアップダイアログがツールバーにもう1つ表示され、視聴するメインを選択できます。

## ミキサーとメーター

オーディオミキサーは様々なグラフィックコントロールで構成されており、トラックレベルの設定、ステレオオーディオのパン、トラックのミュート/ソロなどを、編集を行いながら実行できます。

### オーディオミキサーを開く：

- インターフェースツールバーで「ミキサー」ボタンをクリックする。

オーディオミキサーにタイムラインのトラックに対応したチャンネルストリップが一覧表示され、各チャンネルストリップにそのトラックのチャンネル数と同じオーディオメーターが表示されます。デフォルトでは一番右端までメイン1チャンネルストリップが表示され、ミックスの全体レベルを調整できます。Fairlightページでサブとメインを追加すると、ミキサーの右側に追加したサブとメインが表示されます。



オーディオミキサー。4つのチャンネルストリップは、タイムラインの4つのトラックに対応しています。

エディットページのミキサーの使用に関する詳細は、第45章「エディットページのオーディオ編集」を参照してください。Fairlightページのミキサーの使用に関する詳細は、第174章「ミキシング」を参照してください。

## オーディオメーターを表示

プログラムのレベルを確認したい場合は、ミキサーではなく「コントロールルーム」オーディオメーターを表示できます。表示するオーディオメーターの数は、システム環境設定の「ビデオ&オーディオ入出力」のスピーカーコンフィギュレーションによって異なります。

オーディオメーターを表示する：

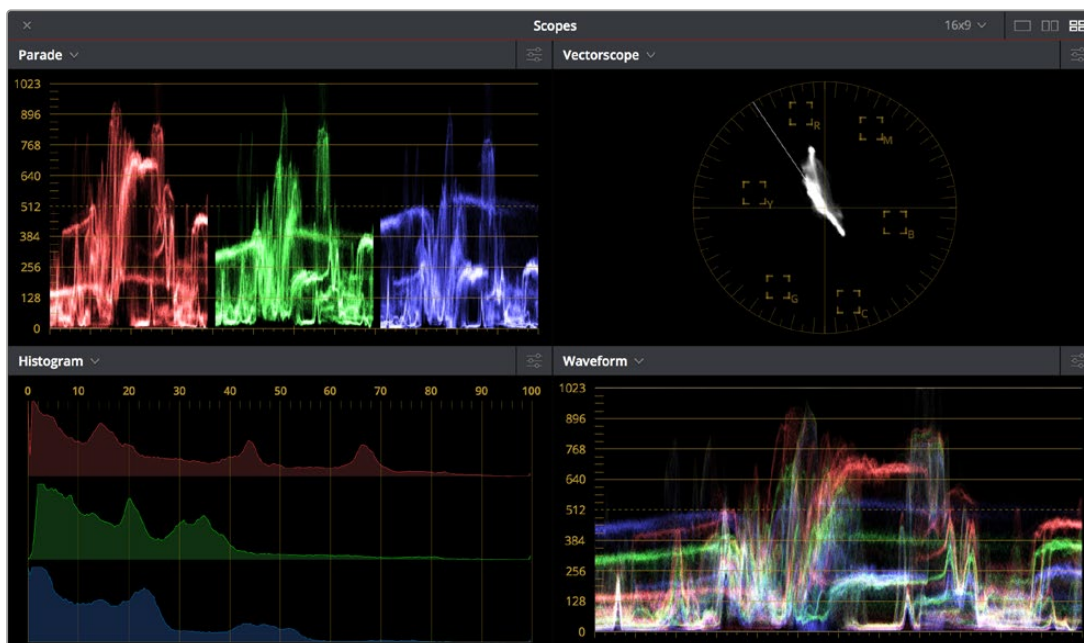
- インターフェースツールバーの「ミキサー」ボタンをクリックしてオーディオパネルを表示し、右上のメニューから「メーター」を選択します。

## ビデオスコープの使用

DaVinci Resolveは4種類のリアルタイム・ビデオスコープを搭載しており、作業中にクリップの内部データレベルをモニタリングできます。これらのスコープでは、ビデオ信号の様々な特性がグラフィックで明確に分析されるため、イメージのカラーやコントラストを構成する輝度、彩度、色飽和度、色相、赤/緑/青チャンネルなど、各カラーコンポーネントの幅や相対的な強弱を確認できます。

メディア/カラー/デリバーページでビデオスコープを開くには、以下のいずれかを実行します：

- 「ワークスペース」>「ビデオスコープ」>「オン」(Command + Shift + W) を選択して、ビデオスコープをフローティングウィンドウで開く。
- 「ワークスペース」>「デュアルスクリーン」>「オン」を選択して、ビデオスコープをデュアルスクリーンレイアウトの一部として開く。



フローティングウィンドウのビデオスコープ

ビデオスコープは、カラーページに限られた機能ではありません。テープからのキャプチャーやフィルムからのスキャンを行う際や、出力のセットアップを行う際など、ビデオ信号をより客観的に評価する必要がある場合は、メディアページやデリバーページでもビデオスコープを使用できます。

スチルの保存に関する詳細は、第124章「カラーページの使用」を参照して下さい。

# フローティング・タイムコードウィンドウ

このオプションでは、ビューアやタイムラインの現在のタイムコードを表示しているフローティング・タイムコードウィンドウが現れます。このウィンドウのサイズは変更できるので、タイムコードを大きくしたり小さくしたりできます。



新しいフローティング・タイムコードウィンドウの表示

## デュアルモニターレイアウト

エディットページでは、デュアルモニターレイアウトが使用できます。プライマリーモニターではタイムラインと2つのビューアを十分なスペースで表示します。セカンダリーモニターでは拡大したメディアプール、同時ディスプレイが可能なタイムラインブラウザ、編集インデックス、エフェクトライブラリ、メタデータエディターを表示します。

デュアルスクリーンモードを使用する：

- 「ワークスペース」>「デュアルスクリーン」>「オン」を選択します。



エディットページのデュアルスクリーンモード



#### 各モニターに表示するUIエレメントを切り替える：

「ワークスペース」>「プライマリーディスプレイ」>「(モニター名)」を選択すると、デュアルスクリーンモードの両方のモニターの内容を反転させることができます。

## エディットページのカスタマイズ

デフォルトのレイアウトでは、多くのディスプレイにおいて様々なタスクを効率的に実行できます。「ワークスペース」>「UIレイアウトをリセット」を選択すると、いつでもデフォルトのレイアウトに戻せます。しかしエディットページはカスタマイズが可能で、インターフェースの特定のエリアを大きくするなどユーザーが行うタスクに応じて変更できます。

#### エディットページのエリアのサイズを変更する：

- 各エリアの間にある縦/横の境界線をドラッグすると、片方のパネルが拡大され、もう一方が縮小します。

#### タイムラインの幅を拡張する：

- メディアプール/エフェクトライブラリ/編集インデックスの高さ切り替えボタンをクリックすると、それらに使用される領域を半分の高さにできます。半分の高さに設定すると、メディアプール/エフェクトライブラリ/編集インデックスの表示はインターフェースの上半分に制限され (いずれか1つのみ表示)、タイムラインがインターフェース全体の幅で表示されます。
- 編集インデックスおよびエフェクトライブラリの両方を非表示にすることで、タイムラインをフルスクリーン幅に拡張できます。

#### 各ビデオ/オーディオトラックの高さを変更する：

- ビデオトラックヘッダーの境界線の上辺、またはオーディオトラックヘッダーの境界線の下辺にポインターを置き、サイズ変更カーソルに切り替わったら、境界線を上下にドラッグしてサイズを調整します。この作業を行うと、各トラックを異なるサイズにできます。

#### デュアルスクリーンモードでフルスクリーンタイムラインを有効にする：

- 「ワークスペース」>「レイアウト」>「デュアルスクリーン」>「フルスクリーン タイムライン」を選択します。タイムラインがプライマリーディスプレイにフル表示され、ブラウザ、ビューア、オーディオミキサー、編集インデックス、エフェクトライブラリはセカンダリーディスプレイに表示されます。

#### 編集インデックスの列をカスタマイズする：

- 列を編集インデックスで表示する:コラムヘッダーを右クリックして、表示/非表示にしたい列をコンテキストメニューから選択します。チェックの入った列は表示され、チェックの入っていない列は非表示になります。

#### 編集インデックスの列のサイズを変更する：

- 2つの列を分ける境界線上にカーソルを合わせ、横方向のサイズ変更カーソルが表示されたらドラッグします。

#### 編集インデックスの列を並べ替える：

- ディスプレイの右上にあるオプションボタンをクリックすると、「すべて表示」、「ビデオトラックアイテムを表示」、「オーディオトラックアイテムを表示」などのオプションが表示されます。

#### 編集インデックスの列の配置を変える：

列のヘッダーを左右にドラッグして移動させます。

#### オーディオメーター/オーディオミキサーを表示する：

- UIツールバーで「ミキサー」ボタンをクリックする。

#### オーディオメーター/オーディオミキサーを切り替える：

- ミキサーの右上にあるオプションメニューで「メーター」または「ミキサー」を選択します。

# DaVinci Resolveの取り消しとやり直し

DaVinci Resolveでは、各ページで「取り消し」や「やり直し」コマンドを使用して、ステップやコマンドを取り消すことが可能です。DaVinci Resolveでは、1つのプロジェクトを作成した時点または開いた時点から実行したすべての履歴を取り消すことが可能です。プロジェクトを閉じると、取り消し履歴はすべて消去されます。次にプロジェクトの作業を開始すると、取り消し履歴は新しい状態になります。

DaVinci Resolveは1つのアプリケーションに数多くの機能を搭載しているため、作品を管理しやすいように3つの取り消しリストがあります。

- メディア/エディット/Fairlightページは同じ取り消しリストを共有しているため、メディアプール、タイムライン、メタデータエディターおよびビューアで実行した変更内容をすべて追跡できます。
- Fusionページでは、各クリップにそれぞれの取り消しリストがあり、各クリップの合成に行った変更を取り消すことが可能です。
- カラーページでは、各クリップにそれぞれ取り消しリストがあり、クリップのグレードに行った変更を取り消すことが可能です。

ユーザーの記憶には限度があるかもしれませんが、基本的に、取り消せるステップの数に制限はありません。すべてのページにおいて、プロジェクトを前の状態に戻す方法は3通りあります。

## 以下の手順で変更の取り消し/やり直しを1つずつ行ってください：

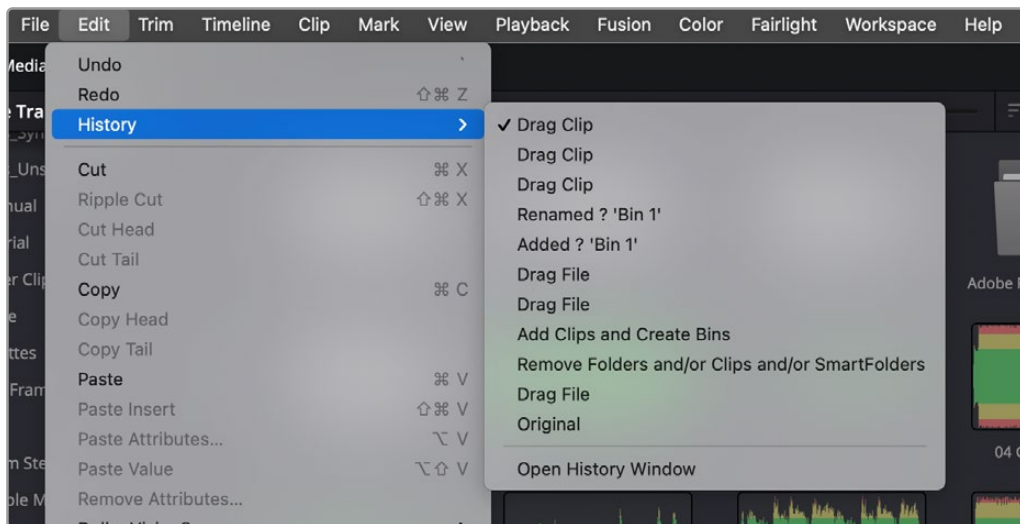
- 「編集」>「取り消し」（「Command + Z」）を選択し、前の変更を取り消す。
- 「編集」>「やり直し」（「Shift + Command + Z」）を選択し、変更をやり直す。
- DaVinciコントロールパネルで、Tバーパネルの「UNDO」と「REDO」ボタンを使用する。

**作業のこつ：**DaVinciコントロールパネルがある場合は、トラックボール、リング、ポットを使用して、取り消しリストを直接制御できます。「RESTORE POINT」を押すと、グレードの現在の状況を取り消しリストに追加できます。トラックボールやリングを使用して連続的な調整を行っている場合、「取り消し」リストに保存された複数の状態から特定の状態を呼び戻すのは困難です。「RESTORE POINT」を押してグレード状態をマニュアル保存することで、信頼できる”元のポイント”を作成できます。

「履歴」サブメニュー/ウィンドウからいくつかのステップを取り消すこともできます。本書作成時点では、メディア/カット/エディット/Fairlightページでのみ複数取り消しが可能です。

## 以下の手順で「履歴」サブメニューから取り消し・やり直しを実行します：

- 1 「編集」>「履歴」サブメニューを開き、実行した調整の内最大20個分の調整内容が表示されます。
- 2 ポイントまで取り消しを行うアイテムをリストから選択します。直近で行った内容がリストの一番上に表示され、変更したばかりの内容にはチェックマークが付いています。取り消したがまだやり直して戻すことができるステップはメニュー内に表示されたままになります。いくつか取り消しを行ってから新しい変更をした場合は、やり直しはできず、取り消したステップはメニューから消えます。

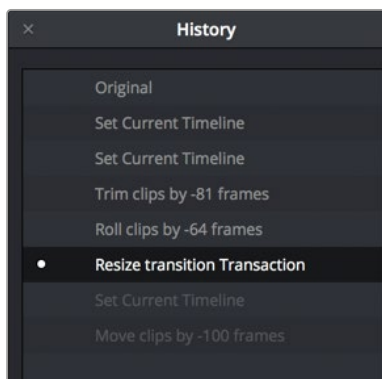


「履歴」サブメニュー。複数のステップをまとめて取り消せます。

取り消すステップを選択するとメニューが閉じ、プロジェクトの現在状況がアップデートされます。

「取り消しウィンドウ」を使って取り消しおよびやり直しを実行する：

- 1 「編集」>「履歴」>「履歴ウィンドウを開く」を選択します。
- 2 「履歴」のダイアログが表示されたら、リストから操作を選択すると、その操作が行われた時点に戻ります。直近の操作はリストの一番下に表示されます。プロジェクトの現在の状況がアップデートされるため、変更を変更するとやり直し可能な変更はグレーになります。



「取り消し履歴」ウィンドウ。  
現在のページで取り消し可能な変更を表示します。

- 3 作業が終わったら「履歴」ウィンドウを閉じます。

## CHAPTER 35

# タイムライン の作成と使用

この章では、プログラムを作成する上で、クリップを編集するタイムラインの作成と変更について説明します。

## 目次

この章のキーボードショートカット	597	スナップとズームの使用	604
タイムラインの作成と複製	597	マウスポインター周辺をズーム	605
フォーマット、モニタリング、 出力の個別タイムライン設定	597	タイムラインをスクロール	605
空または素材確認用のタイムラインを作成	598	タイムライン上のスクロー ルホイールコントロール	605
ドラッグ&ドロップでタイムラインを作成	599	ビデオトラック/オーディ オトラック表示領域のサイズ変更	606
ピンと選択クリップでタイムラインを作成	600	タイムラインのスタック表示&タブ表示	606
IMFやDCPのコンポジションプレイリスト (CPL) を使ったタイムラインの作成	600	タブ表示タイムライン	606
タイムラインの複製	601	スタック表示タイムライン	607
タイムラインの無効化	601	複製フレーム検出	608
タイムライン表示オプション	601	タイムラインの比較	609
タイムラインのトラック管理	603	タイムラインの比較ウィンドウ	609
タイムラインのトラックに名前をつける	604		

# この章のキーボードショートカット

この章で使用するキーボードショートカットを以下でまとめています。

キーショートカット	機能
Command + N	新規タイムラインを作成
Delete / Backspace	メディアプールからタイムラインを削除します。
Command + Shift + N	メディアプールに新規ピンを作成します。
Command + - (マイナス)	タイムラインをズームアウトします。
Command + = (イコール)	タイムラインをズームインします。
Shift + Z	全クリップをスクリーン幅でズームします。再度押すと前のズームレベルに切り替割ります。
Home	タイムライン先頭に再生ヘッドを移動します。
End	タイムライン末尾に再生ヘッドを移動します。
N	タイムラインのスナップをオン/オフします。
Shift + Command + L	リンク選択をオン/オフします。
Command + 4	タイムパネルを選択します。

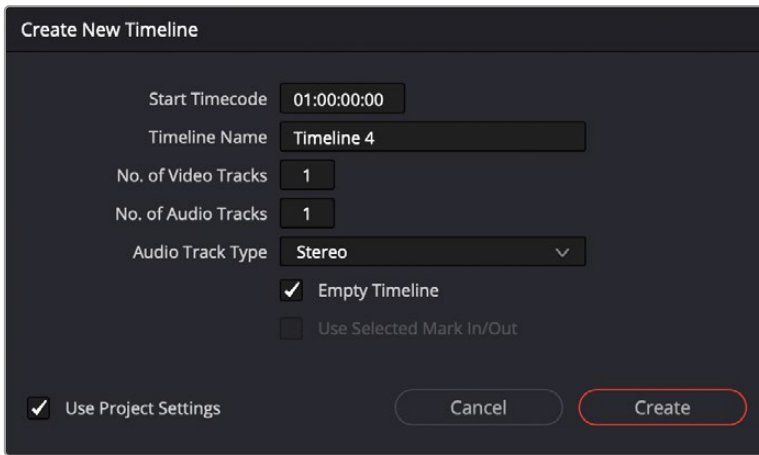
## タイムラインの作成と複製

他のアプリケーションすでに編集されたプロジェクトを読み込む場合を除き、新規タイムラインを作成して、新しい編集を一から始める、Fusion合成用にクリップを組み立てる、デイリーのグレーディング、Fairlightページでオーディオプログラムを組み立てることができます。新規タイムラインの作成方法は2つあります。メディアプールの全クリップを含むタイムラインを作成して、すばやくオフラインデイリーをひとまとめにできるような方法と、空のタイムラインを作成して、任意のクリップをすぐに追加できるような方法があります。タイムラインは、現在選択しているメディアプールのピン内に作成されます。

プロジェクトに含まれる複数のタイムラインをそれぞれの保存場所に関係なく一度にブラウズできる方法があります。これを行うには、編集パネルのユーザー環境設定で「タイムライン用にスマートピンを作成」オプションを有効にします。これにより、メディアプールのピンリストにスマートピンが作成されます。スマートピンでは、プロジェクト内のあらゆるタイムラインを分類し、もとのファイル構成に影響を与えずにすべてのタイムラインを確認できます。

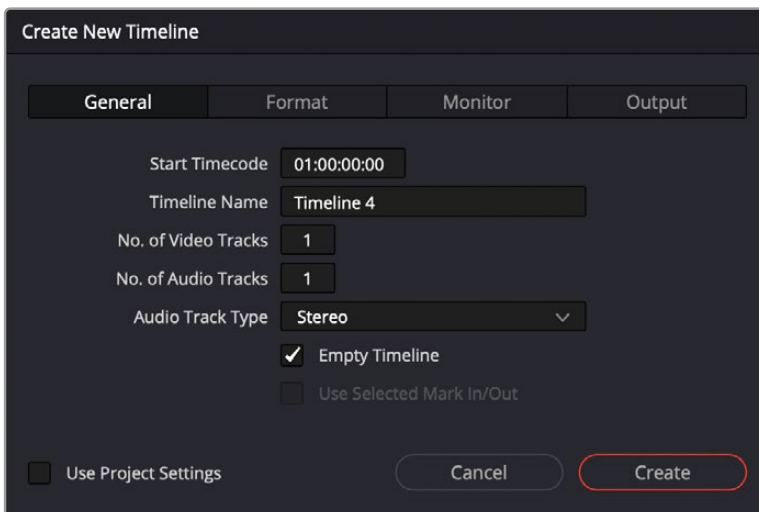
## フォーマット、モニタリング、出力の個別タイムライン設定

新しいタイムラインは作成時にいくつかの方法でカスタマイズできますが、デフォルトでは現在のプロジェクトの解像度、フレームレート、その他のフォーマットおよびモニタリングパラメーターが反映されます。



「新規タイムラインを作成」ウィンドウのカスタム設定

しかし、入力スケーリングなどの個別フォーマットやモニタリング、出力サイズ調整を使用して別々のタイムラインを作成できます。解像度やピクセルアスペクト比、フレームレート、モニタリングオプション、あるいは解像度が一致しないファイル」設定を含む、出力スケーリングオプションの異なる複数の納品物を作成したい場合に適しています。個別に設定を行う場合は、「新規タイムライン」ダイアログの「プロジェクト設定を使用」のチェックを外すと、追加のコントロールが表示されます。



「カスタム設定を使用」をクリックして表示した個別タイムライン設定のパネル

個別設定のタイムラインを設定したら、メディアプールのタイムラインを右クリックして、「タイムライン」>メニューの「タイムライン設定」を選択すると設定を変更できます。表示された「編集タイムライン」ダイアログでは「フォーマット」、「モニター」、「出力設定」のパネルを選択可能です。

「基本設定を使用」をクリックしてタイムラインにプロジェクト全体のタイムライン設定を適用することもできます。

## 空または素材確認用のタイムラインを作成

通常、空のタイムラインは新しいプログラムを編集する際に適していますが、素材確認用のタイムラインの作成にも同じコマンドを使用できます。デイリー素材をタイムラインに並べたいときは、「空のタイムラインを作成」チェックボックスをオフにします。

### 空のタイムラインを新しく作成する：

- 1 ビンリストで、新しいタイムラインを保存するフォルダーを選択/作成します（オプション）。
- 2 以下のいずれかを実行します：

- 「ファイル」>「新規タイムライン」(Command + N) を選択する。
  - メディアプール内で右クリックし、「タイムライン」>「新規タイムラインを作成」を選択する。
- 3** 「新規タイムライン情報」ウィンドウが開いたら、以下のオプションを選択します：
- **開始タイムコード**：特定の開始時間が必要な場合は、開始タイムコードを変更できます。
  - **タイムライン名**：タイムライン名フィールドに名前を入力します。
  - **ビデオトラック数**：タイムラインのビデオトラック数を入力します。この数値はフィールド内をドラッグすると表示されるバーチャルスライダーでも調整できます。
  - **Fairlight プリセットを使用**：このボックスをチェックすると、以前に作成したFairlightコンフィギュレーションプリセットを使用して、事前に割り当てられたオーディオトラックを持つタイムラインが作成されます。ドロップダウンメニューが表示され、タイムライン用の特定のプリセットを選択できます。プリセットは、以下のオーディオトラック数の設定の代わりに使用されます。Fairlight メニューから利用可能な Fairlight Presets Library を使用して、Fairlight 構成のプリセットを作成できます。詳しくは、DaVinci Resolveマニュアルの第168章「トラック、バス、パッチの設定」を参照してください。Fairlightコンフィギュレーションプリセットが保存されていない場合は、このオプションは表示されません。
  - **No.of Audio Tracks**：オーディオトラックの数を入力してください。また、このフィールド内をドラッグすると、**バーチャルオーディオトラック数**：タイムラインのオーディオトラック数を入力します。この数値はフィールド内をドラッグすると表示されるバーチャルスライダーでも調整できます。
  - **オーディオトラックの種類**：新しいオーディオトラックに使用するチャンネルマッピングを選択します。
  - **空のタイムラインを作成**：デフォルトではチェックが入っており、新規タイムラインが空の状態で作成されます。オフにすると、新規タイムラインはメディアプールの全クリップを含んだ状態で作成されます。この方法で作成したタイムラインでは、プロジェクトに読み込んだすべての素材を一度に確認できます。
  - **選択したイン点/アウト点を使用**：「空のタイムラインを作成」がオフの場合のみ使用できます。このチェックボックスをオンにすると、新規タイムラインに含まれる各クリップの長さが、それぞれのクリップに保存されているイン点/アウト点に従って決定されます。クリップにイン点/アウト点がない場合は、クリップ全体の長さが使用されます。
  - **カスタム設定を使用**：「フォーマット」、「モニター」、「出力」タブを表示してタイムラインにユニークな設定をしたい時はこのボタンをクリックします。
- 4** 「新規タイムラインを作成」をクリックします。

新規タイムラインが作成されます。編集の変更やグレーディングの別バージョンが必要な場合などは、既存のタイムラインを複製することも可能です。

**作業のこつ**：特定のトラック数やトラックの種類で複数のタイムラインを作成する予定がある場合は、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで「新規タイムライン設定」を変更すると便利です。ここで変更した値は、「新規タイムライン」ウィンドウのオプションに反映されます。

## ドラッグ&ドロップでタイムラインを作成

新規プロジェクトを作成して開くと、タイムラインエディターにはタイムラインがありません。この状態で、クリップをドラッグ&ドロップすると新規タイムラインを作成できます。

### クリップをドラッグ&ドロップしてタイムラインを作成する：

エディットページのビューアの下にある空のタイムラインエディターにクリップをドラッグすると、自動的に新しいタイムラインが作成されます。

## ビンと選択クリップでタイムラインを作成

「ビンを使ってタイムラインを作成」および「選択したクリップを使ってタイムラインを作成」コマンドを使用すると、メディアプールのコンテンツを使用してタイムラインをすばやく組み立てられます。タイムラインの組み立てには、各クリップに指定されたイン点/アウト点を使用できます。また、クリップの入ったビン内の並べ替え順をもとにクリップを配置することも可能です。

**作業のこつ:** これらのコマンドは、使用するメディアにシーン、撮影、テイク等に関するメタデータが豊富に含まれており、それらの情報をもとにクリップを適切な順番に並べてすばやくアッセンブル編集を行う場合や、イン点/アウト点をすでに指定してある場合などに便利です。

### ビン内のすべてのコンテンツを使用してタイムラインを作成する:

- 1 (オプション) メディアプールをリストビューで表示し、ビン内の各クリップのイン点/アウト点を指定します。リストビューの列をクリックして、リストに表示されたクリップをタイムライン上に組み立てる順に並べ替えます。
- 2 それらのクリップが入ったビンをビンリストで右クリックし、「ビンを使ってタイムラインを作成」を選択します。
- 3 新規タイムライン情報ダイアログに、新しいタイムラインの名前を入力します。各クリップのイン点/アウト点を使用したい場合は、「選択したイン点/アウト点を使用」にチェックを入れてから「新規タイムラインを作成」をクリックします。

### マニュアル選択したクリップを使用してタイムラインを作成する:

- 1 (オプション) メディアプールをリストビューで表示し、ビン内の各クリップのイン点/アウト点を指定します。リストビューの列をクリックして、リストに表示されたクリップをタイムライン上に組み立てる順に並べ替えます。
- 2 新規タイムライン上に組み立てるクリップを1つまたは複数選択します。
- 3 そのうち1つを右クリックし、「選択したクリップを使ってタイムラインを作成」を選択します。
- 4 新規タイムライン情報ダイアログに、新しいタイムラインの名前を入力します。各クリップのイン点/アウト点を使用したい場合は、「選択したイン点/アウト点を使用」にチェックを入れてから「新規タイムラインを作成」をクリックします。「オーディオトラックの種類」のデフォルト設定は「選択したメディアに合わせる」になっているため、タイムラインのオーディオトラックには選択したクリップのトラックマッピングが反映されます。必要に応じて手動で他のマッピングを選択することもできます。

## IMFやDCPのコンポジションプレイリスト (CPL) を使ったタイムラインの作成

DCPやIMFパッケージのコンポジションプレイリスト (CPL) を正確に再現したタイムラインをDaVinci Resolveで作成することができます。これは現在、DaVinci Resolve Studioのみの機能です。

### コンポジションプレイリスト (CPL) を使ってタイムラインを作成する:

- 1 IMFやDCPのパッケージを、他のメディアと同様にメディアプールに読み込みます。
- 2 読み込んだクリップを右クリックし、コンテキストメニューから「コンポジションプレイリストで新規タイムラインを作成」を選択します。
- 3 「新規タイムライン」ダイアログボックスの「コンポジションプレイリスト」ドロップダウンメニューで、パッケージから特定のCPLを選択します。
- 4 その他、通常の新規タイムラインで必要な調整（解像度、アスペクト比など）を行い、「作成」ボタンをクリックします。



## タイムラインの複製

タイムラインに変更を加える前にそれまでの状態を保存しておきたい場合は、既存のタイムラインを複製できます。この機能で複製したタイムラインは、コンテンツの別バージョンを作成する目的でも使用できます。

タイムラインを複製するには、以下のいずれかの操作を行います：

- メディアプールのタイムラインを選択し、「編集」>「タイムラインを複製」を選択します。名前の最後に「copy」と付いた、複製のタイムラインが表示されます。
- メディアプールでタイムラインを右クリックし、コンテキストメニューで「タイムライン」>「タイムラインを複製」を選択します。

## タイムラインの無効化

メディアプールのタイムラインは、パフォーマンスと整理の両方の目的で無効/有効にすることができます。この機能は、定期的に複製されたタイムラインを使って番組の編集履歴を管理したいエディターにとって特に便利です。1つのプロジェクトファイル内に多数のタイムラインがあるとパフォーマンスに影響します。タイムラインを無効にする機能があれば、ペナルティなしにバックアップ/代替のタイムラインを維持することができます。

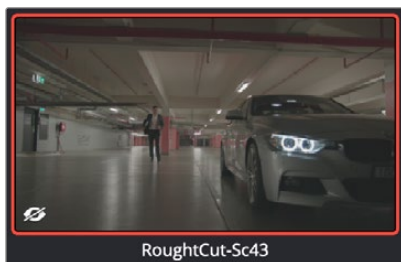
無効にしたタイムラインは、RAMに読み込まれることはなく、プロジェクトをロード、保存、読み込みおよび書き出しなどの速度に影響を与えることはなく、プログラムのパフォーマンスにも影響を与えません。無効にしたタイムラインは、プログラム中のビューアのドロップダウンメニューからも非表示になります。無効化されたタイムラインはメディアプールに表示されますが、左下の目のアイコンが消されて状態が表示されます。無効化されたタイムラインは、DaVinci Resolveのどのページでも開くことができません。

タイムラインを無効にする：

- タイムラインを選択して右クリックし、ドロップダウンメニューから「タイムラインを無効化」を選択します。

タイムラインを有効にする：

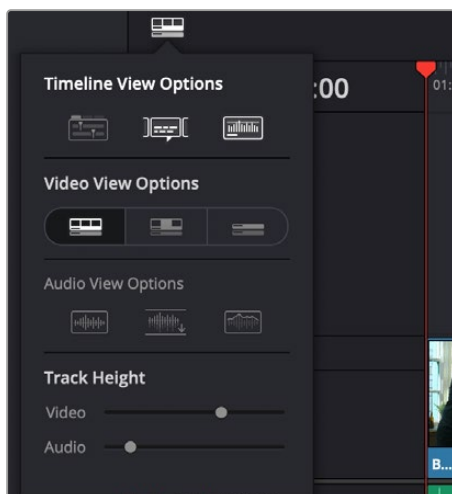
- タイムラインを選択して右クリックし、ドロップダウンメニューから「タイムラインを有効化」を選択します。



サムネイルの左下にある十字の目は、このタイムラインが無効になっていることを表示。

## タイムライン表示オプション

編集作業をする上で、ビデオ/オーディオクリップの高さやオーディオ波形の表示位置など、タイムラインの表示を変更することで作業しやすくなる場合があります。タイムラインの左端にある「タイムライン表示オプション」ドロップダウンを使用して変更を行います。

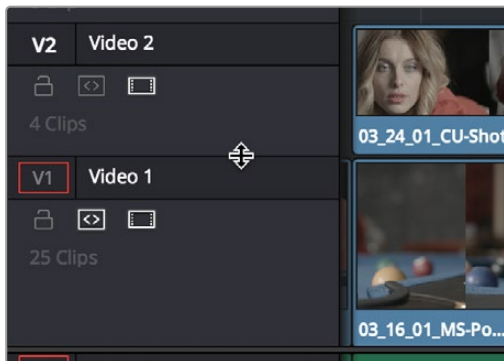


「タイムライン表示オプション」ドロップダウン

### タイムライン表示オプションのメニュー：

- **タイムライン表示オプション**：以下を含むタイムラインのインターフェースエレメントを表示/非表示できるボタンが3つあります：
  - **タブ表示&スタック表示のタイムラインを表示**：このオプションではタブ表示インターフェースで複数のタイムラインを開けます。また、タイムラインをスタック表示して複数のタイムラインを同時に表示することも可能です。
  - **字幕トラック**：タイムラインの字幕トラックの表示/非表示を切り替えられます。字幕トラックを非表示にしても字幕の表示は無効になりません。無効にするには現在表示されている字幕トラックを無効にしなければなりません。
  - **オーディオ波形を表示**：オーディオ波形表示のオン/オフを切り替えます。オーディオ波形をオフにすると、オーディオトラックが最小化されます。
- **ビデオ表示オプション**：ビデオ表示オプション 3つのボタンで、ビデオ/オーディオトラックの全体的な外観を選択できます。左から右に：
  - **フィルムストリップ**：各クリップを、その長さに沿った一連のフレームとして表示します。表示されるフレームの数は、タイムライン上のクリップの現在のズームレベルによって異なります。
  - **サムネイル**：各クリップを単色で表示し、クリップの先頭にはそのクリップのイン点のサムネイル画像を、最後にはアウト点のサムネイル画像を表示します。表示されるサムネイルは、現在のズームレベルと、タイムライン上のクリップのトラックの高さによって異なります。クリップに両方を表示する十分なスペースがない場合は、イン点のサムネイルだけが表示されます。
  - **シンプル**：すべてのトラックの高さを最小化し、各クリップをその長さに沿ってソリッドカラーで表示します。トラック選択インジケータの上にマウスを置くと、ツールチップにトラック名が表示されます。
- **オーディオ表示オプション**：オーディオ波形を表示している時にタイムラインでの表示タイプを3つのボタンで設定できます。
  - **非整流波形**：オーディオトラックを下から上に描く波形と中央から線対称に描く波形とを切り替えられます。
  - **波形をフル表示**：オーディオクリップのファイル名エリアと波形を隔てる境目を非表示にしてタイムラインのオーディオオーバーいっぱいには波形を表示します。
  - **波形の境界線を表示**：波形のエッジ周りに暗い境界線に沿わせてエッジが見やすくなるようにします。
- **トラックの高さ (ビデオ) スライダー**：すべてのビデオトラックの高さをまとめてサイズ変更できます。オーディオトラックには影響しません。
- **トラックの高さ (オーディオ) スライダー**：すべてのオーディオトラックの高さをまとめてサイズ変更できます。ビデオトラックには影響しません。

タイムラインのトラックは、トラックヘッダーと上のトラックとの境界線をドラッグすることで個別にサイズを調整できます。エディットページでのトラックの高さは、タイムライン表示オプションのサムネイルと波形表示の設定とは関係ありません。以前は、フィルムストリップやサムネイル表示のような特定のタイムライン表示オプションには、トラックの高さの最小値が設定されていました。また、1つまたは複数のトラックのサイズをフィルムストリップやサムネイルの最小高さ以下に変更すると、それらのトラックは自動的にシングルビューに折りたたまれ、整理されます。



トラックヘッダーの境界線をドラッグして、タイムラインのトラックを個別にサイズ変更できます。

## タイムラインのトラック管理

タイムラインにクリップを編集する準備ができたなら、実行するタスクに十分なトラック数があることを確認します。トラックの追加、削除、再配置は、以下の手順で実行できます。これらのコマンドには、タイムラインヘッダー（各トラックのボタンやコントロールが含まれる部分）を右クリックすると表示されるコンテキストメニューからアクセスできます。

### トラックの追加、削除、再配置の方法：

- **タイムラインにトラックを追加する：**タイムラインヘッダーで右クリックし、「トラックを追加」を編集します。オーディオトラックを追加する場合は、チャンネルマッピングを選択できます。オーディオトラックのチャンネルマッピングに関する詳細は、第 45 章「エディットページのオーディオ機能」を参照してください。
- **タイムラインの特定の位置に複数のトラックを追加する：**タイムラインヘッダーを右クリックし、「トラックを追加」を選択します。「トラックを追加」ダイアログが表示されたら、追加するビデオ/オーディオトラックの数と、挿入位置（各トラックの上または下）を選択します。オーディオトラックを追加する場合は、オーディオトラックの種類も選択します。終わったら、「トラックを追加」を選択します。
- **タイムラインのトラックを削除する：**トラックのタイムラインヘッダーで右クリックし、「トラックを削除」を選択します。削除するトラックにクリップがある場合、それらのクリップはタイムラインから削除されます。
- **未使用のトラックを削除する：**トラックヘッダーエリアで右クリックし、「空のトラックを削除」を選択します。クリップが含まれていないすべてのトラックがまとめて削除されます。
- **トラックとトラック上のクリップを上下に移動する：**トラックのタイムラインヘッダーで右クリックし、コンテキストメニューで「トラックを上へ移動」または「トラックを下へ移動」を選択します。トラックが、そのトラックに含まれるクリップとともに、タイムライン内にある他のクリップの上または下に移動します。

# タイムラインのトラックに名前をつける

タイムラインをより分かりやすく管理したい場合は、各トラックの名前をそれぞれの目的に応じて変更できます。

## トラックの名前を変更する：

- 1 タイムライン表示オプションを、フィルムストリップまたはサムネイルビューに設定します。また、オーディオトラックがトラック名を十分に表示できる高さであることを確認します。
- 2 トラック名を編集するには、デフォルトのトラック名（"ビデオ 1"、"オーディオ 2" など）をクリックして選択し、新しいトラック名を入力して「Return」キーを押します。

# スナップとズームの使用

タイムラインにクリップを編集する前に、これから行うタスクに応じてスナップ/ズームコントロールを最適な状態に調整すると便利です。例えば、カットが連続しているセクションにインサートショットを挿入する場合は、ズーム機能でタイムラインをズームインすることで、ショットを挿入する場所を正確に確認できます。タイムラインに多くの編集点がある場合は、スナップ機能を無効にすると、クリップが編集点にジャンプしてしまうのを避け、クリップを特定のフレーム値に追加できます。

## 再生ヘッドをスナップ：

- **クリップと再生ヘッドのスナップ機能のオン/オフを切り替える：** ツールバーのスナップボタンをオンまたはキーボードの「n」を押すと、クリップのイン点/アウト点やマーカを、互いにまたは再生ヘッドにスナップします。タイムラインにクリップをドラッグする時、またはポインターで再生ヘッドをスクラブする時に「n」を押すと一時的にスナップ機能をオン/オフにできます。操作が終わると、スナップ機能は操作前の状態に戻ります。



ツールバーの「スナップ」ボタン

## タイムラインズームのプリセット：



全体を表示、細部ズーム、カスタムズームのコントロール（左から右）

- **全体を表示：** このモードでは、クリップの追加や削除に応じて、タイムライン全体をカバーするようにズームレベルを動的に調整します。クリップを追加してタイムラインが大きくなると、ズームレベルが自動的に下がり、新しいクリップがタイムラインビューアに収まるようになります。逆に、クリップを削除すると、ズームレベルは自動的に上がります。
- **細部ズーム：** この設定は、タイムラインを再生ヘッドのフレームレベルにズームインさせ、細かいタイミングの調整をすばやく行うことができます。
- **カスタムズーム：** タイムラインの右にあるズームスライダーで選択されたレベルにタイムラインをズームします。
- **ズームスライダー：** ズームスライダーを左にドラッグするとズームアウトし、右にドラッグするとズームインします。また「Command+ マイナス (-)」でズームアウト、「Command+ =」でズームインできます。いずれの方法でも、ズームイン/アウトは常に再生ヘッドの現在の位置を中心に行われます。これは、再生ヘッドがスクリーンで見えない位置にある場合でも同様です。

- **すべてのクリップをタイムライン幅内に表示する**：「Shift + Z」を押して切り替えます。「Shift + Z」を押すと、編集しているシーケンス全体がタイムラインに表示されます。再度「Shift + Z」を押すと、それまでのズームレベルにタイムラインが戻ります。このキーボードショートカットを使用することで、作業中のポイントで「Shift + Z」を押してズームアウトし、次に作業を行うポイントに再生ヘッドを移動してもう一度「Shift + Z」を押してズームインするなど、タイムライン上の異なるポイントで作業を切り替える場合の流れがスムーズになります。

## マウスポインター周辺をズーム

編集タイムラインのズームコントロールは、「表示」>「マウスポインター周辺をズーム」を選択することで、通常のタイムライン再生ヘッドの中心ではなく、ズームインまたはズームアウトしたときにポインタを中心に保つように設定することができます。これは、長いタイムラインをナビゲートするときに便利です。

このオプションを有効にすると、Optionキーを押しながらポインティングデバイスのスクロールコントロールを使ってタイムラインを拡大／縮小しても、ポインターを中心にタイムラインが維持されます。このオプションの選択を解除すると、再生ヘッドの位置を中心としたズームイン／アウトのみの動作に戻ります。

## タイムラインをスクロール

タイムラインにズームインしている場合に、スクロールする方法は複数あります。

- 縦横のスクロールバーをドラッグして、タイムラインを前後左右にスクロールできます。
- マウス、トラックボール、トラックパッド等のデバイスに搭載されたホイール、バー、ジェスチャーを使用して、タイムラインのトラックを上下にスクロールできます。
- 中クリック&ドラッグで、タイムラインを上下左右にスクロールできます。これは、ズームインしたビューアをパンする操作に似ています。この方法では、編集したクリップ間を移動する際にスクロールバーを使用する必要がありません。

再生ヘッドが見えない位置までスクロールすると、スクロールバー下部に再生ヘッドの位置を示す小さなインジケータが表示されます。これにより、編集全体の長さに対する再生ヘッドの位置を確認できます。



再生ヘッドの位置を示す小さなインジケータ。  
見えない位置に再生ヘッドがある場合に表示されます。

## タイムライン上のスクロールホイールコントロール

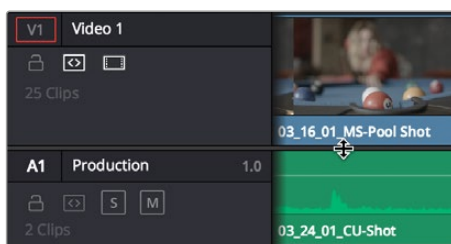
編集ページのタイムラインを操作するには、スクロールホイールとキーを追加で押します。

**タイムラインを操作するには、ボタンを押しながらスクロールホイールを回転させます：**

- Shift: スクロールしたときにポインタがどのセクションにあるかによって、ビデオまたはオーディオトラックのすべての高さを拡大または縮小します。
- Option: タイムラインの表示を拡大・縮小します。
- Command: タイムラインを前後に移動します。

# ビデオトラック/オーディオトラック 表示領域のサイズ変更

より多くのビデオトラック/オーディオトラックをタイムラインで表示したい場合は、オーディオトラックとビデオトラックの境目のラインを上下にドラッグし、必要に応じて表示領域のサイズを変更できます。



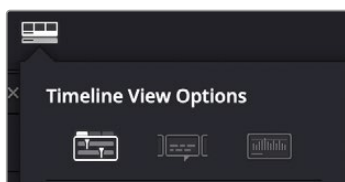
タイムラインの境目にあるラインをドラッグして、オーディオ/ビデオトラックの表示範囲を調整

## タイムラインのスタック表示&タブ表示

タイムラインには複数のタイムラインを簡単にブラウズできるタブがあります。タブ表示でブラウズ可能にすると、2つ以上のタイムラインを積み上げて同時に開くオプションが表示されます。

### タブ表示タイムライン

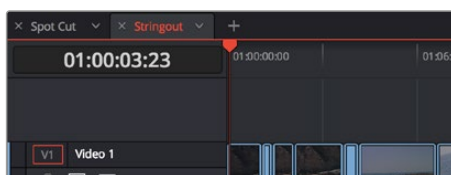
ツールバーの「タイムライン表示オプション」にはタブ表示とタイムラインの積み上げを有効にするボタンが1つあります。



タイムラインのタブ表示をオンにするタイムライン表示オプションのボタン

初めてこの機能をオンにすると、「閉じる」ボタンと「タイムライン」ポップアップメニューを含む現在開いているタイムラインのタブバーが表示されます。タブモードを有効にするとメディアプールのタイムラインが開かれ新しいタブが表示されます。

今あるタブの右側の「タブを追加 (Add Tab)」ボタンが表示されタブを追加できます。デフォルト設定は「タイムラインを選択」です。タブのドロップダウンメニューをクリックすると、そのタブに表示するタイムラインを選ぶことができます。

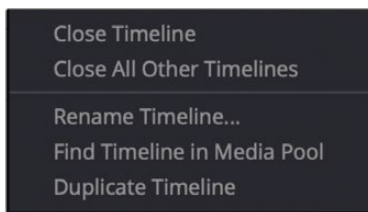


タイムラインエディターの上のタブで複数のタイムラインをすぐ切り替えられる

タブを右クリックすると、コンテキストメニューが表示され、タイムラインでよく使われる機能にアクセスできます。

#### タブ表示されたタイムラインのコンテキストメニューオプション：

- **タイムラインを閉じる**：現在のタブのタイムラインを閉じて、タブを削除します。タブの中の「x」をクリックするのと同じです。
- **他のすべてのタイムラインを閉じる**：右クリックして、このオプションを選択したタイムライン以外のすべての開いているタイムラインやタブを閉じます。
- **タイムラインの名前を変更**：タブのテキスト編集フィールドを開き、タブ内のタイムラインの名前を変更できます。これにより、メディアプールのプロジェクト全体でタイムラインの名前が変更されます。
- **タイムラインをメディアプールで検索**：メディアプールにタイムラインが保存されているビンを開き、タイムラインをオレンジ色でハイライトします。
- **タイムラインを複製**：選択されたタイムラインの複製を同じビンに作成し、タイムライン名に「copy」という文字を追加します。また、コピーされたタイムラインを自動的に新しいタブで開きます。



タブの上で右クリックすると、タイムラインのオプションが表示されます。

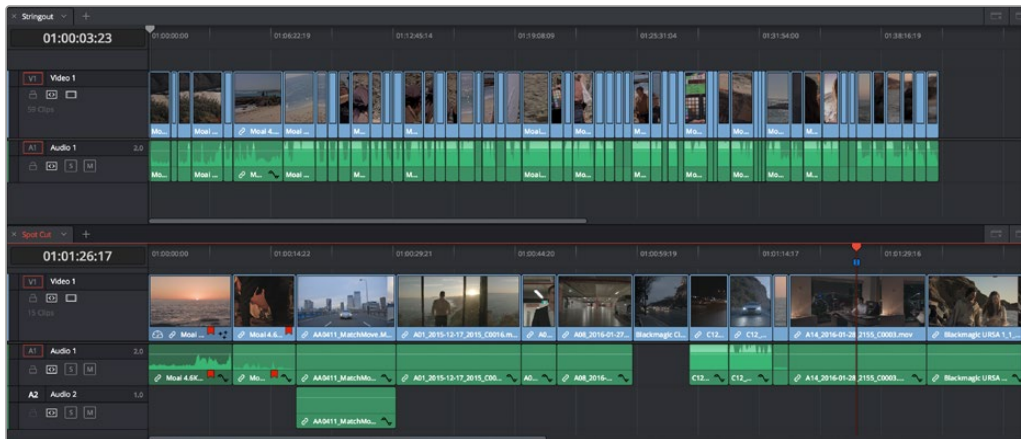
#### タブ表示タイムラインの使い方：

- タブをクリックして表示するタイムラインに切り替えます。
- タブのポップアップメニューを使用してメディアプールの他のタイムラインと切り替えられます。タブのポップアップメニューにはプロジェクトのタイムラインがすべてアルファベット順で表示されますが、1つのタイムラインは一度にタブ表示またはスタック表示でのみ開くことができます。
- タイムラインタブの順番を変更するにはタブを左右にドラッグします。
- 任意のタブの「閉じる」ボタンをクリックするとタイムラインが閉じ、タブがなくなります。

## スタック表示タイムライン

タブ表示をオンにしている間は右側に「タイムラインを追加」ボタンが表示されており、2つ以上のタイムラインを積み重ねて表示できます。これにより2つ以上のタイムラインを同時に開くことができ、クリップをタイムラインからタイムラインへ移動しやすくなります。

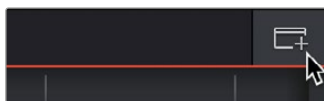
この機能は、インタビュー映像から一連の素材を抜き出してタイムラインを作成する時に便利です。2つのタイムラインエディターを積み重ね、「タイムラインを選択」で上部のタイムラインを開き、下部に編集していくタイムラインを配置します。このように配置すると、上のタイムラインを再生して使用するクリップを探して下のタイムラインにそのクリップをドラッグ&ドロップできます。



積み重ねた2つのタイムライン

### タイムラインのスタック表示を有効/無効にする：

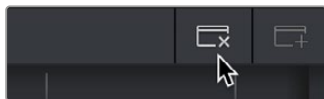
- パレットボタンバーの右側にある「タイムラインを追加」ボタンをクリックします。



スタック表示タイムラインを追加するボタン

タイムラインのスタック表示を有効にすると、それぞれのタイムラインのタブバーが表示されます。選択しているタイムラインの下にはオレンジのラインが付きます。

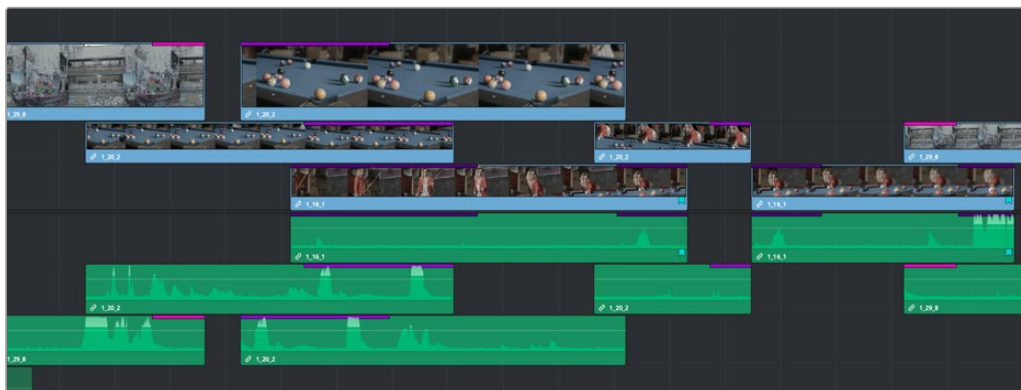
タイムラインタブバーの「タイムラインを追加」ボタンの横に「タイムラインを閉じる」ボタンが表示され、スタックから削除するタイムラインを閉じることが可能です。



スタック表示タイムラインを閉じるボタン

## 複製フレーム検出

「表示」>「複製フレームを表示」を選択すると、複製フレーム検出（複製検出とも呼ばれます）を起動できます。オンにするとクリップの上部に色付きバーが表示され、1度以上使用されているフレーム範囲が示されます。



複製フレーム検出で1度以上タイムラインに使用されているフレームに表示されるバー



# タイムラインの比較

他のアプリケーションで編集した特定のタイムラインの複数のバージョンをDaVinci Resolveに読み込む場合、または、複数のエディターがコラボレーティブ・モードや個別のワークステーションで、同一タイムラインの別々のバージョンで作業を行う場合は、2つのタイムラインを互いに比較できる方法があります。「タイムラインの比較」ウィンドウでは、2つのタイムラインの違いを視覚的に確認できます。従来型の変更リストで情報を確認したい場合は、「差のインデックス」を使用します。

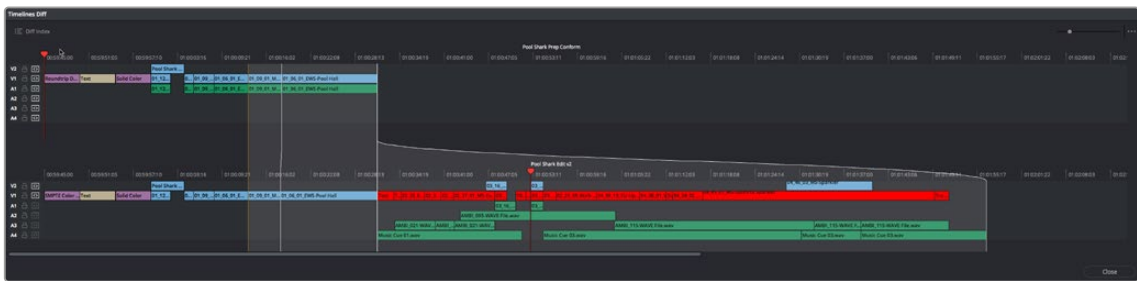
## 2つのタイムラインを比較する：

- 1 比較する2つのタイムラインのうち、1つ目のタイムラインを開きます。
- 2 次に、メディアプールで2つ目のタイムラインを右クリックし、「現在のタイムラインと比較」を選択します。

「タイムラインの比較」ウィンドウが開き、現在開いているタイムラインが下に、右クリックしたタイムラインが上に表示されます。

## タイムラインの比較ウィンドウ

「タイムラインの比較」ウィンドウを開くと、2つの小さなタイムラインが表示されます。下に表示される方が現在開いているタイムライン、上が右クリックしたタイムラインです。



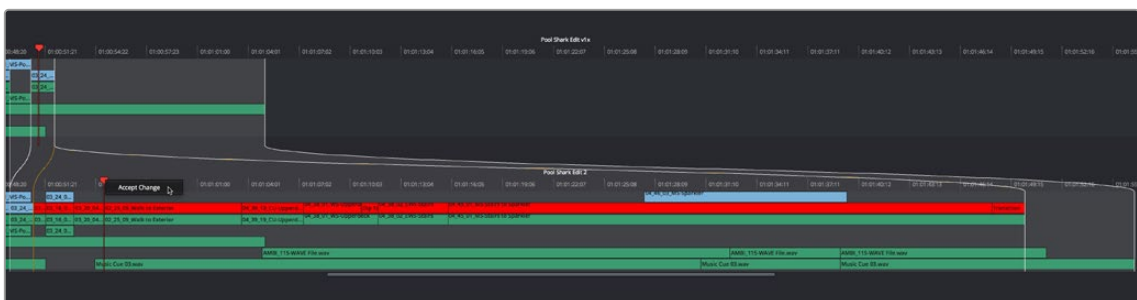
タイムラインの比較ウィンドウ

## 比較ウィンドウの再生ヘッドを使用したイメージ表示

デフォルトでは、上下のウィンドウに表示される2つの再生ヘッドは連動しており、それらの位置に基づくイメージがそれぞれソースビューアとタイムラインビューアに表示されます。2つのタイムラインで別々の部分を比較したい場合は、オプションメニューで再生ヘッドの連動を解除できます。

## 差異をハイライト

2つのタイムライン間で差異がある部分はハイライト表示されます。タイムラインに加えられた変更はすべて確認できますが、それらの変更がひとつずつハイライトされる訳ではありません。これは、共同作業に参加する他のエディターが行った変更や新バージョンを実際にプログラムに反映するかどうかを判断する上で、多くのエディターはタイムラインをセクション単位で分析するからです。



タイムライン間の差異はハイライトされます。

このウィンドウで、ハイライトが表示されたセクションを右クリックし、コンテキストメニューの「変更を承認」選択すると、下のタイムラインが上のタイムラインに合わせてセクション単位で更新されます。この作業では、比較の対象として使用しているタイムラインに加えられた変更が、現在開いているタイムラインに反映されます。この作業は取り消しできます。

## クリップのラベルで差異を確認

「タイムラインの比較」ウィンドウでは、現在開いているタイムラインと比較するタイムラインの差異を、クリップのラベルでも確認できます。このマニュアルの執筆時点では上記の確認作業を行う方法は確立されていません。

## 変更リスト

「差のインデックス」ボタンをクリックすると変更リストが表示されます。このリストにはタイムライン間の差異がアイテム単位で表示されるため、2つのタイムラインを従来式の方法で比較できます。

#	In	Out	In	Out	
1	01:00:49:20	01:00:51:02	01:00:49:20	01:00:49:20	
2	01:00:51:02	01:00:52:12	01:00:49:20	01:00:51:06	
3	01:00:52:12	01:00:52:12	01:00:51:06	01:01:50:12	V2 V1
4	01:00:52:12	01:01:05:02	01:01:50:12	01:01:57:01	A1 A2 A3 A4 A5

タイムライン比較ウィンドウの変更リスト

このマニュアルの執筆時点では変更リストを書き出す方法はまだ確立されていません。

## CHAPTER 36

# 編集に使用する クリップの準備 とビューアの再生

編集を始める前に、編集に備えてクリップは様々な方法で準備できます。この章では、クリップをブラウズ、選択、再生する方法に加え、マーカーの追加、イン点とアウト点の設定、サブクリップの作成を行い、編集集中にメディアを特定できるようにする方法を紹介します。

## 目次

この章のキーボードショートカット	612
メディアプールのクリップをブラウズ	613
メディアプールのクリップを選択して編集	614
メディアプールのクリップを複製	615
ビューアの再生とナビゲート	615
ソースビューア/タイムラインビューア vs シングルビューアモード	615
クリップをソースビューアで開いて編集の準備をする	616
ビューアとトランスポートコントロール	617
再生/ナビゲート用の簡単なキーボードショートカット	618
JKLキーを使用して再生をコントロール	619
特殊な目的の再生コマンド	619
「停止時に元の位置に戻す」オプション	620
オーディオスクラブの有効化/無効化	620
ポストロールを再生	620
タイムコードを使用して再生ヘッドを移動	621
タイムコード値の入力方法	621

絶対タイムコード入力	621
相対タイムコード入力	621
ビューアタイムコードフィールドでタイムコードのコピー&ペースト	622
ビューアを連動 (再生ヘッドの連動)	622
マーカーの追加	622
マーカーをクリップに追加	622
イン点とアウト点の設定	624
メディアプールでクリップイン点とアウト点を設定	624
ソースビューアでイン点とアウト点を設定する:	624
イン点とアウト点の削除とナビゲート	625
クリップ編集点の保存	626
イン点とアウト点を範囲マーカーに変換	626
サブクリップを作成してメディアを管理	628
サブクリップの制限の変更と解除	628

## この章のキーボードショートカット

この章で使用するキーボードショートカットを以下でまとめています。

キーショートカット	機能
矢印キー (メディアプール)	メディアプールの選択を移動します。左右の矢印キーでピンを開いたり閉じたりできます。
Shift (修飾キー)	「Shift」を押しながらクリップをクリックして連続した複数クリップを選択できます。
Command (修飾キー)	「Command」を押しながらクリップをクリックして連続していない複数クリップを選択できます。
Command + A	全選択。メディアプールの全クリップを選択できます。
「Return」または「Enter」	選択したクリップまたはタイムラインをソースビューア (デュアルビューアモード時) またはビューアで開きます。
I, O	メディアプール、ソースビューア、タイムラインにイン点とアウト点を設定できます。
Option + Shift + I, O	メディアプール、ソースビューア、タイムラインにビデオのみのイン点とアウト点を設定できます。
Command + Shift + I, O	メディアプール、ソースビューア、タイムラインにオーディオのみのイン点とアウト点を設定できます。
Shift + I, O	イン点とアウト点に再生ヘッドを移動できます。
スペースバー	再生と停止に使用します。
J, K, L	逆再生、停止、再生。この章で使用方法を説明しています。
Option + L	もう一度再生します。
Option + K	停止して再生ヘッドを元の位置に戻します。
/	選択アイテムの周辺を再生
上下の矢印	前のクリップ/編集に移動、次のクリップ/編集に移動します。
M	マーカーの追加。再生は停止されません。
Command + M	マーカーを追加し、一時停止中に修飾マーカーを開き、再生に戻ります。
Shift + M	マーカーを編集します。
Option + M	マーカーを削除します。
Shift + 上下矢印	前の/次のマーカーへ移動します。
Option + B	選択中のメディアプールピンにサブクリップを作成します。

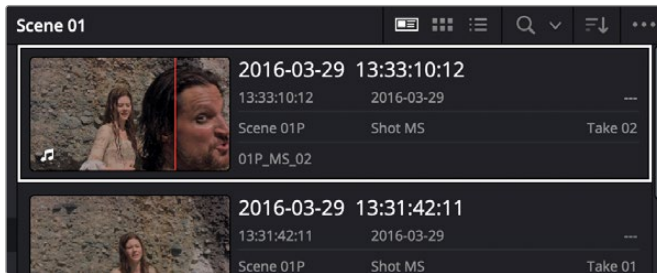
# メディアプールのクリップをブラウズ

ここでは、メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択して、様々な編集タスクを実行する方法を紹介します。ソースビューでクリップを開く方法と、ドラッグ&ドロップ編集する複数のクリップを選択する方法があります。はじめに、次の作業の準備としてメディアプールのコンテンツをブラウズして、使用したいクリップを見つける方法を説明します。

## メディアプール内でクリップをブラウズする方法：

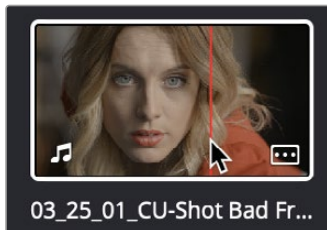
メタデータビューモードでは、各クリップは、サムネイルと基本的なクリップのメタデータ情報が表示されたカードで表現されます。このビューは、サムネイルよりも多くのメタデータ情報を持ちながら、リストビューよりも対象となる情報が多いように設計されています。この機能は、並べ替えモードと組み合わせることで、メディアプール内のクリップを整理して再編成するための強力な手段となります。

- **メディアプールのメタデータビューで、サムネイルスクラブを使用する：**ポインターをサムネイルの上にドラッグすると、サムネイルのコンテンツがスクラブ表示されます。



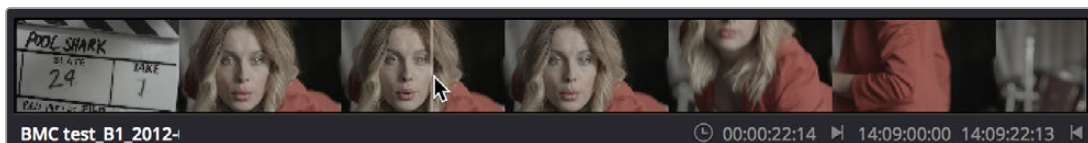
メタデータビューのアイコンビュー（トッパーの強調表示されたアイコン）では、スクラブされているサムネイルの隣にクリップのメタデータが表示される

- **メディアプールのサムネイルビューで、サムネイルスクラブを使用する：**ポインターをサムネイルの上にドラッグすると、サムネイルのコンテンツをスクラブすることができます。



サムネイルをスクラブ

- **メディアプールのリストビューでフィルムストリップを使用する：**メディアプールのオプションメニューで「フィルムストリップを表示」を選択します。クリップを選択して、メディアプールの上部にあるフィルムストリップにクリップが表示され、ポインターをフィルムストリップでドラッグしてコンテンツを表示します。フィルムストリップのクリップは、ダブルクリックしていつでもソースビューに表示できます。



メディアプールのリストビューで、フィルムストリップを使用

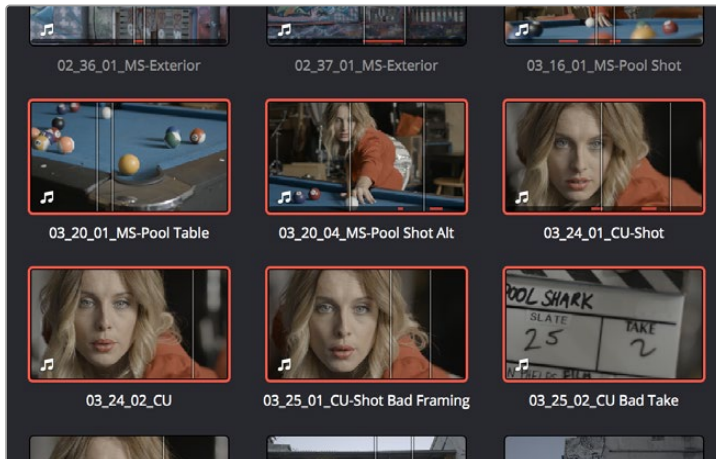
**作業のこつ：**メディアをブラウズする際は、詳細を確認したいクリップをメディアプール内でダブルクリックすると、ソースビューに表示できます。フィルムストリップには他のクリップを表示したままにできるので、ソースビューに表示したクリップとの比較が可能です。

# メディアプールのクリップを選択して編集

目的のクリップを見つけたら、実際にタイムラインに編集するクリップを選択する必要があります。

マウスを使用してメディアプールのクリップを選択する方法：

- **1つのクリップを選択する**：メディアプールで任意のクリップをダブルクリックする。
- **連続した複数クリップを選択する**：サムネイルビューまたはリストビューで、選択ボックスをドラッグして複数のクリップを囲みます。または、一連のクリップのうち最初のひとつをクリックし、最後のクリップを「Shift + クリック」すると、それら2つのクリップを含め、間にあるすべてのクリップを選択できます。



連続した複数クリップを選択

- **連続していない複数クリップを選択する**：「Command」キーを押しながら各クリップをクリックします。また、「Command」キーを押しながら境界ボックスをドラッグし、未選択のクリップを囲むと、それらのクリップを現在の選択に追加できます。すでに選択されているクリップを同じ方法で囲むと、選択を解除できます。



連続していない複数クリップを選択する

### キーボードを使用してクリップを選択する方法：

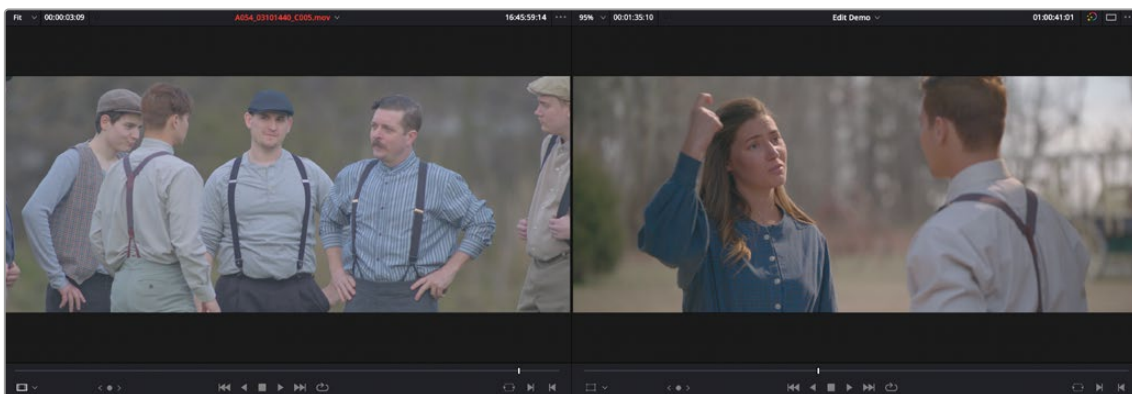
- **ピンリストをナビゲートする：**メディアプールの左にあるピンリストでいずれかのピンをクリックするか、「Command + 1」を押して、ピンリストをアクティブにします。ピンの開閉は左右の矢印キーでコントロールできます。
- **1つのクリップを選択する：**「Command + 1」を押してメディアプールピンリストをアクティブにし、矢印キーを使ってピンを選択して開きます。次に「Command + 2」でクリップブラウザを選択し、矢印キーを使ってどのクリップを選択するか決めます。クリップを選択したら、編集ショートカットキーを使用して、選択したメディアプールクリップを現在開いているタイムラインに編集できます。
- **複数のクリップを選択する：**メディアプールでクリップを選択し、「Shift」を押しながら矢印キーを使用すると、選択の範囲を拡大/縮小できます。
- **メディアプールのすべてのクリップを選択する：**まず、メディアプールでクリップまたは空の領域をクリックし、これから行う操作の対象をメディアプールに合わせます。次に、「Command + A」ですべてのクリップを選択します。
- **選択したクリップまたはタイムラインをソースビューアで開く：**キーボードの「Enter」または「Return」キーを押します。クリップをソースビューアで開いたら、トランスポートコントロールを使って再生できます。

## メディアプールのクリップを複製

メディアプールのクリップの複製は、1つまたは複数のクリップを「Option」を押しながら他のピンにドラッグすると作成できます。また、複製したいクリップを選択し、「編集」>「クリップの複製」を選択することもできます。複製されたクリップは、それぞれ個別にディスク上のソースメディアにリンクされます。

## ビューアの再生とナビゲート

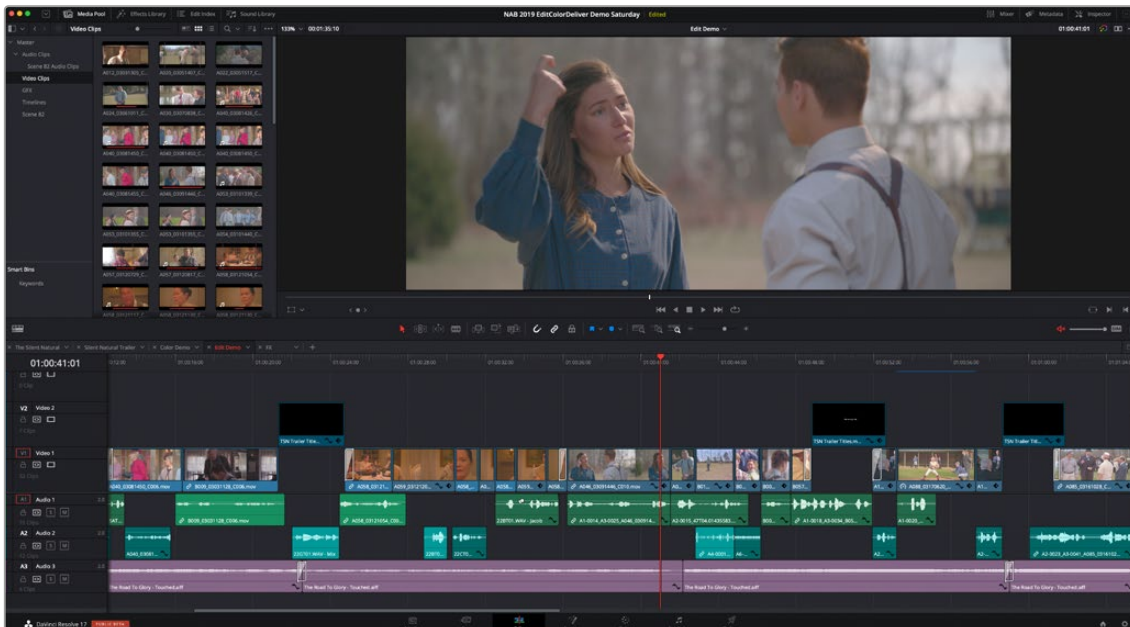
デフォルトのエディットページは、ソースビューアとタイムラインビューアに、ソースメディアとタイムライン上のクリップを表示して編集を行うスタイルです。ソースビューアでは、メディアプールのクリップを個別に確認して編集の準備が行えます。一方、タイムラインビューアには、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームが表示され、編集したプログラムを再生して確認できます。



ソースビューアとタイムラインビューア

## ソースビューア/タイムラインビューア vs シングルビューアモード

エディットページのレイアウトを変更してソースビューアを非表示にするには、「ワークスペース」>「シングルビューアモード」を選択します。ソースビューアが隠れて単一ビューア表示となり、選択したソースクリップまたはタイムラインの現在のフレームが操作に応じて表示されます。



### シングルビューアモード

「シングルビューアモード」のビューアには、メディアプールまたはタイムラインで選択したアイテムに応じたコントロールが表示されます。

## クリップをソースビューアで開いて編集の準備をする

プログラムで使用するクリップが決まったら、それらをソースビューアで開いて内容を詳細に確認できます。クリップをソースビューアで開く方法は、ライブメディアプレビュー設定の状態によって異なります。

**メディアプール内のサムネイルをスクラブして、クリップをソースビューアで確認する（ライブメディアプレビュー機能を使用）：**

- 1 ソースビューアのオプションメニューをクリックして、ライブメディアプレビューを有効にします。
- 2 メディアプールを開いてサムネイルモードで表示し、ポインターをクリップに重ねて少し待つとクリップのスクラブが可能になります。これで、クリップをスクラブしてソースビューアに表示できます。以下のいずれかを実行します：
  - i. サムネイルをスクラブします。サムネイルに表示される再生ヘッドはビューアのジョグバーと連動します。サムネイルをスクラブしながらマーカーの追加やイン点およびアウト点の設定が可能です。
  - ii. ポインターをクリップに重ねたまま、JKLキーボードショートカットを使用します。クリップの再生/停止、マーカーの追加、イン点およびアウト点の追加が可能です。
- 3 まもなくスクラブが始まります。これにより、他のクリップを開く必要なく該当のクリップからソースビューアにすばやくポインターを動かせます。

「ライブメディアプレビュー」をオフにすると、クリップをより制御された従来の方法でソースビューアに開けます。

**マウスを使用してクリップをソースビューアで開く：**

メディアプール内またはメディアプールのフィルムストリップ内のクリップをダブルクリックすると、クリップがソースビューアで開きます。



### キーボードを使用してクリップをソースビューアで開く：

- 1 必要であれば「Command + 1」でビンリストを選択し、上下の矢印キーを使用して内容を確認するフォルダーを選択します。右の矢印キーを押してフォルダーを開き、ネスト化フォルダーを表示します。または左の矢印キーを使用してフォルダーを閉じ、中のコンテンツを非表示にします。
- 2 「Command + 2」でメディアプールブラウザを選択し、上下左右の矢印キーを使用してメディアプール内のクリップを選択します。
- 3 目的のクリップがハイライトされたら、「Return」キーを押してクリップをソースビューアで開きます。

### タイムラインをソースビューアで開く：

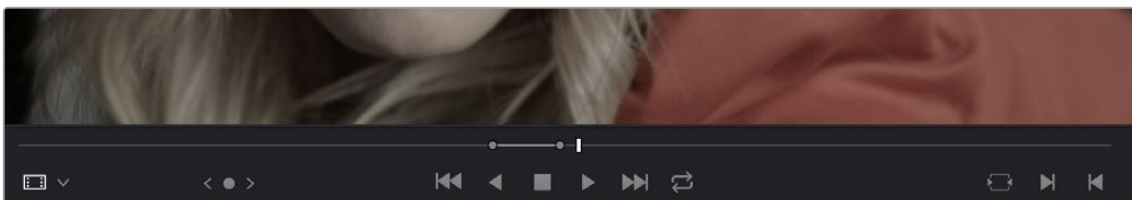
- タイムラインをソースビューアにドラッグ&ドロップすると、既存のタイムラインと連動させるか、現在開いているタイムラインに編集できます。編集はタイムライン全体、またはイン点とアウト点を使用して部分的に実行できます。

### 外部ディスプレイでモニタリング

エディットページで作業を行う際、外部ディスプレイ（接続されている場合のみ）に表示されるイメージは、メディアプール内の現在の選択、または現在エディットページで機能しているエリアによって変わります。例えば、メディアプールで選択されたクリップがフィルムストリップに表示されている場合は、そのクリップがビデオに出力されます。さらにそのクリップをソースビューアで開くと、ソースビューアの映像がビデオに出力されます。また、タイムラインビューアに切り替えると、タイムラインがビデオに出力されます。

## ビューアとトランスポートコントロール

エディットページには2つのビューアがあります。編集中は、左のビューアはソースビデオまたはソースオーディオの表示に設定してください。これにより、セットアップする編集のソースクリップが表示されます。右側はタイムラインビューアで、タイムラインの再生ヘッドが現在ある位置のフレームを表示します。ソースビューアおよびタイムラインビューアを使用して、様々な種類の編集をセットアップできます。



各ビューアの下には、同一のトランスポートコントロールがあります。

トランスポートコントロールの下にジョグバーが表示され、カーソルを使って再生ヘッドを直接ドラッグできます。ソースビューアのジョグバー全体の幅はクリップ全体の長さであり、タイムラインのジョグバー全体の幅はタイムラインの全体の長さです。各ビューアの右上にあるタイムコードフィールドには、それぞれの再生ヘッドの現在の位置が表示されます。

他のトランスポートコントロールの左にある独立したジョグコントロールでは、長いクリップや長いタイムラインをゆっくりと移動できます。クリックしてから左右にドラッグすると、クリップ/タイムラインを1フレームずつ移動できます。

トランスポートコントロールはジョグバーの上に表示されます。ソースビューアでこれらのコントロールを使用すると、最初のフレームに移動、逆方向に再生、停止、順方向に再生、最後のフレームに移動などの操作が可能です。タイムラインビューアでこれらのコントロールを使用すると、前の編集に移動、逆方向に再生、停止、順方向に再生、次の編集に移動などの操作が可能です。ループコントロールでは、再生中のループ動作を変更できます。

## 再生/ナビゲート用の簡単なキーボードショートカット

様々なキーボードショートカットで、クリップやタイムラインのナビゲートや、再生のコントロールが行えます。

- **スペースバー**:スペースバーで、再生を開始/停止できます。
- **再度再生**:「Option + L」を押して、停止することなく最初から再生を開始します。すばやく再度、最初から再生したい場合に使用します。
- **1フレーム先へ進む / 1フレーム前へ戻る**:左右の矢印キーで、再生ヘッドを前後に1フレームずつ簡単に移動できます。また、「Shift」を押しながら左右の矢印キーを押すと、再生ヘッドを1秒単位で移動できます。
- **1秒先へ進む / 1秒前へ戻る** 「Shift」を押しながら左右の矢印キーを押すと、再生ヘッドを1秒単位で移動できます。
- **次の編集/前の編集**:上矢印キーを押すと、再生ヘッドが前の編集へ移動し、その編集ポイントが選択されます。下矢印キーでは、再生ヘッドが次の編集へ移動し、その編集ポイントが選択されます。
- **最初/最後のフレームに移動**:セミコロンキーを押すと、現在再生ヘッドが重なっているクリップの最初のフレームに再生ヘッドが移動します。アポストロフィ (') キーを押すと、現在再生ヘッドが重なっているクリップの最後のフレームに再生ヘッドが移動します。
- **前のキーフレーム / 次のキーフレーム**:タイムラインにキーフレームが表示されている場合は、「Shift + ;」で、再生ヘッドが前のキーフレームに移動します。「Shift + '」では、再生ヘッドが次のキーフレームに移動します。
- **前のマーカー / 次のマーカー**:タイムラインのルーラーまたはクリップに複数のマーカーがある場合は、「Shift」を押しながら上下の矢印キーを押すと、他のマーカーの位置に移動できます。
- **前のギャップ / 次のギャップ**:自動選択コントロールがオンのトラックにおいて、クリップ間にギャップがある場合は、「Option + Command + ;」と「Option + Command + '」で、ギャップから他のギャップへと再生ヘッドを移動できます。
- **タイムラインの先頭 / タイムラインの末尾**:「Home」キーを押すと、再生ヘッドがソースビューアまたはタイムラインビューアの最初のフレームに移動します。「End」キーを押すと、再生ヘッドは最後のフレームに移動します。

移動

- **イン点に移動 / アウト点に移動**:「Shift + I」で、ビューアまたはタイムラインで指定されたイン点に再生ヘッドが移動します。「Shift + O」で、再生ヘッドがアウト点に移動します。

**作業のこつ**:環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで「メディアプールで現在のクリップを常にハイライト」をオンにすると、タイムライン上で選択したクリップがメディアプールでハイライトされます。

## JKLキーを使用して再生をコントロール

JKLキーボードショートカットは、多くの編集アプリケーションで採用されているショートカットです。再生や編集をコントロールできる便利な機能として、JKLショートカットは経験豊富なエディターたちに親しまれています。以下は、JKLキーボードショートカットでクリップやタイムラインを再生をコントロールする様々な方法です。

J	逆方向に100%の速度で再生します。
K	再生を停止します。
L	順方向に100%の速度で再生します。
Jを繰り返し押す	Jを押すたびに逆方向再生の速度が上がります。 様々な速度での逆再生が可能です。
Lを繰り返し押す	Lを押すたびに順方向再生の速度が上がります。 様々な速度での再生が可能です。
Shift + J	高速で逆方向に再生します。
Shift + L	高速で順方向に再生します。
Shift + K	1/2、1/4、1/8の速度で再生します。
「K + J」を長押し	スローモーションで逆方向に再生します (オーディオもスロー再生されます)。
「K + L」を長押し	スローモーションで順方向に再生します (OS Xではピッチ補正されたオーディオが再生されます)。
Kを押しながらJをタップ	再生ヘッドが1フレーム戻ります。
Kを押しながらLをタップ	再生ヘッドが1フレーム進みます。
Command + J、Command + L	「Command」キーを押しながらJKLキーボードショートカットを使用すると、 選択した編集ポイントまたはクリップを、100%またはそれ以上の速さで動的にサイズ変更またはトリムできます。選択モードとトリムモードのどちらが選択されているかにより、実行される操作が変わります。 ダイナミックトリムに関する詳細は、第34章「トリム」を参照してください。

JKLコマンドでリアルタイムよりも速いまたは遅い速度で再生する時には、ビューアのフレーム/秒の右側に速度インジケータが表示されます。



ビューアの上にある速度インジケータ (4倍の速度で再生)

JKLキーでの様々な再生方法は、DaVinci Resolveで再生ヘッドを移動させるために広く使用しています。

## 特殊な目的の再生コマンド

標準のトランスポートコントロールの他にもいくつかの再生コントロールがあります。これらの再生コントロールはキーボードショートカットや再生メニューで使用でき、様々な再生操作が可能です。

- **ループ (Loop)** : 「Command + フォワードスラッシュ (/)」。ループ再生のオン/オフを切り替えます。ループ再生がオンの場合、以下のいずれかのコマンドで再生を開始すると、ユーザーが再生を停止するまで自動的にループします。

- **選択アイテムの周辺を再生**：フォワードスラッシュ (/)。タイムライン上の選択に応じて、次の位置から前後一定のフレーム数を再生します。(a) 再生ヘッド (何も選択されていない場合)、(b) 現在選択されている編集点、(c) 現在選択されているクリップ、(d) 現在選択されている複数クリップ。このコマンドは、現在選択しているクリップが、直前/直後のクリップとの脈絡の中でどのように見えるかを確認する場合に便利です。プリロールおよびポストロールの長さは、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
- **現在のフレーム周辺を再生**：再生ヘッドの現在の位置よりxフレーム前からyフレーム後までを再生します。このコマンドは、直前/直後のクリップとの脈絡の中で編集クリップがどのように見えるかプレビューする場合に便利です。プリロールおよびポストロールの長さは、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
- **現在のクリップ周辺を再生**：(デフォルトで設定されたキーはありません) 再生ヘッドの位置にあるクリップよりxフレーム前からyフレーム後までを再生します。プリロールおよびポストロールの長さは、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
- **イン点周辺を再生**：「Option + スペース」。イン点のxフレーム前からyフレーム後までタイムラインを再生します。クリップからクリップへのトランジションが確認できます。プリロールおよびポストロールの長さは、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
- **アウト点周辺を再生**：「Shift + スペース」。アウト点のxフレーム前からyフレーム後までタイムラインを再生します。クリップからクリップへのトランジションが確認できます。プリロールおよびポストロールの長さは、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
- **イン点からアウト点まで再生**：「Option + フォワードスラッシュ (/)」。クリップまたはタイムラインでイン点とアウト点を指定している場合に、その範囲を再生できます。
- **イン点まで再生**：(デフォルトで設定されたキーはありません) 再生を開始し、イン点で停止します。
- **アウト点まで再生**：「Option + Command + フォワードスラッシュ (/)」。再生を開始し、アウト点で停止します。

## 「停止時に元の位置に戻す」オプション

「再生」>「停止時に元の位置に戻す」で停止した時に再生を開始した位置に再生ヘッドが戻るように DaVinci Resolve を設定できます。この機能はどのような場合でも使用できますが、特にオーディオを編集する際に便利です。このモードでJKLキーを使ってビューアを操作する場合、「K」は再生ヘッドをその場で一時停止し、スペースバー (ストップ) は最後の位置に移動します。

ビューアのトランスポートコントロールにある「停止」ボタンを右クリックして設定することも可能です。表示されたコンテキストメニューで「停止時に元の位置に戻す」をオン/オフできます。

## オーディオスクラブの有効化/無効化

「オーディオスクラブ」はデフォルトで有効になっており、再生ヘッドをマウスで前後にドラッグするとオーディオが聞こえます。この機能は何らかのオーディオポイントを探す場合に便利ですが、映像のみに集中している場合は邪魔になる場合もあります。

**オーディオスクラブを有効/無効にする：**

- 「タイムライン」>「オーディオスクラブ」(Shift + S) を選択します。

## ポストロールを再生

再生ヘッドがタイムラインの最後のクリップを通過した後、一定の時間、再生を続けます。この継続時間はプロジェクト設定の「編集」パネルにある「ポストロール時間」で設定できます。この機能は、タイムラインの最後に位置するオーディオ/ビデオフレームを再生し、ブラックに切り替わった後 (またはフェードアウトした後) もしばらく再生を続けたい場合に便利です。

**ポストロール再生の有効/無効を切り替える：**

- 「タイムライン」>「ポストロールを再生」を選択します。

# タイムコードを使用して再生ヘッドを移動

タイムコードを絶対値または相対値で入力することで、ソースビューアおよびタイムラインビューアの再生ヘッドの移動、あるいは選択した編集点またはクリップの移動/トリムが可能です。タイムラインをナビゲートする際、タイムコードを入力すると再生ヘッドを正確に操作でき、特定のタイムコード値にも瞬時に移動できます。

**作業のこつ:**ここで説明しているタイムコード入力は、タイムコード入力が必要な様々なコマンドで使用でき、編集をすばやく効率的に実行できます。

## タイムコード値の入力方法

タイムコードは、時間、分、秒、フレームを左から右に順に入力します。入力した数字は、フォーカスされたビューア右上のタイムコードフィールドに表示されます。入力が完了したら、「Return」キーを押してタイムコードコマンドを実行します。以下はタイムコード入力のルールです。

- タイムコードの右端の値は常にフレーム番号です。
- 入力する数字の左側または右側のピリオドは、1組の0と見なされます。
- 2つの数字の間で入力されたピリオドは1つの0として判断されますが、2桁の数字と2桁の数字の間で入力された場合は無視されます。
- 8桁未満の数字を入力すると、入力された桁数より左の値には入力前の数字が持ち越されます。この機能は、タイムラインが1時間の時点から開始する場合にタイムコードの一部を入力する際などに便利です。
- コロンやセミコロンを入力する必要はありません。

## 絶対タイムコード入力

絶対タイムコードはタイムコードを打ち込んで簡単に入力できます。クリップや編集点が選択されていない場合は、「Return」キーを押すと再生ヘッドは入力したタイムコード値に移動します。編集点またはクリップが選択されている場合は、入力したタイムコード値に合わせてそれらの編集点またはクリップが移動/トリムされます（可能な場合のみ）。

下の表は、上で説明した方法を使用した絶対タイムコード入力の例です。

変更前のタイムコード値	ユーザーの入力値	変更後のタイムコード値
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:10
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:15:10
01:10:10:10	1115..	11:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

## 相対タイムコード入力

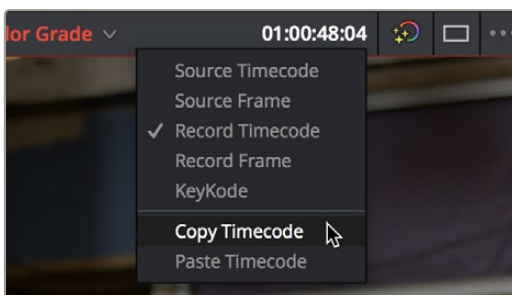
相対タイムコードは、タイムコード値にプラス (+) またはマイナス (-) を付けて入力します。+を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコード値に加えられ、再生ヘッドがオフセットされるか、選択されたアイテムが移動します。-を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコードから差し引かれます。

以下は、相対タイムコード入力の場合です：

ユーザーの入力値	結果
+20.	00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。
(+3..	00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。
-5	00:00:00:05が現在のタイムコード値から引かれます。

## ビューアタイムコードフィールドでタイムコードのコピー&ペースト

メディア/エディット/カラーページのビューアタイムコードを右クリックして表示されたメニューの「コピー&ペースト」コマンドを使用すると、ほとんどの場合そのタイムコード値をコピー&ペーストできます。また、タイムコード・フィールドをクリックして、通常のコピー (Command-C)、ペースト (Command-V) のキーボード・コマンドを使用することもできます。ペーストするタイムコード値は有効なタイムコード値でなければならず、0:00から開始するタイムコードを 1:00から開始するタイムラインにペーストすることはできません。



タイムコードを右クリックし「タイムコードコピー」コマンドを使用

## ビューアを連動 (再生ヘッドの連動)

通常、ソースビューアとタイムラインビューアの再生ヘッドは、それぞれ独立して動作します。しかし、ビューア右上のオプションメニューで「ビューアを連動」をオンにすると、ソースビューアとタイムラインビューアの各再生ヘッドがロックされ連動します。この機能は、ソースビューアでクリップのイン点とアウト点をマークし、タイムラインのクリップの長さや他のイベントに合わせる際に便利です。

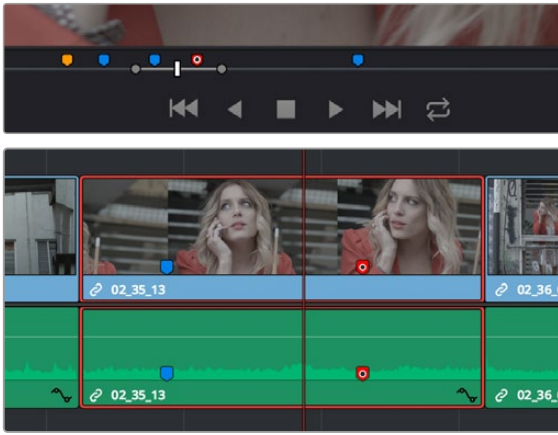
ソースビューアおよびタイムラインビューアが連動している時は、2つのビューアのフォーカスを切り替えられます。またビデオはフォーカスのあるビューアに切り替え可能です。

## マーカの追加

マーカ、フラグ、クリップラベルの詳細は編集セクションに記載されていますが、マーカは重要な機能であるため、それらの追加と使用に関する概要をここでも説明します。マーカは、クリップの特定のフレームに注意を向けるための機能です。マーカの色や名前は個別に変更でき、メモも追加できます。マーカに文字を入力すると小さなドットが表示され、中に情報が含まれていることが確認できます。マーカを追加した後、スナップ機能を有効にしてマーカをドラッグすると、マーカがイン点やアウト点、再生ヘッド、他のマーカにスナップします。この機能はタイムラインで編集やトリムの長さを確認する際に便利です。

### マーカをクリップに追加

マーカは、ソースビューア (またはメディアページのビューア) のソースクリップのジョグバー、あるいはタイムラインで選択したクリップに追加できます。



(上) ソースクリップに付けたマーカー、(下) タイムラインのクリップに付けたマーカー

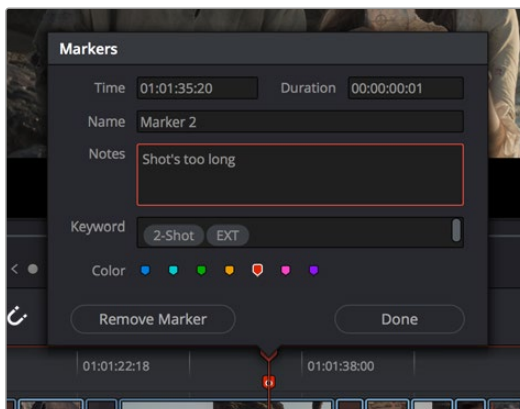
ソースビューアまたはメディアページのビューアでソースクリップにマーカーを追加するには、以下のいずれかを実行します：

- マーカーを付けるだけの場合は、マークしたい位置に再生ヘッドを移動して「M」を押す。
- 再生中にマーカーを付け、すぐにマーカーダイアログを開いて名前や情報を入力したい場合は、「Command + M」を押す。再生は情報の入力が終わるまで中断され、マーカーダイアログを閉じると同じ位置から再開されます。
- マーカーを付けたいフレームに再生ヘッドを合わせ、ジョグバーを右クリックしてコンテキストメニューの「マーカーを追加」サブメニューでマーカーの色を選択する。

マーカーを追加した後は、さらに使い勝手を向上させるために、それらの内容を編集できます。

**マーカーの編集ダイアログを開いて内容を変更する：**

- 1 次のいずれかを実行します：
  - 再生中に「Command + M」を押してマーカーを追加し、そのまま編集ダイアログを開く。
  - 編集したいマーカーをダブルクリックする。
  - 編集したいマーカーがあるフレームに再生ヘッドを「Shift + 上矢印」または「Shift + 下矢印」で移動させ、「M」を押す。
  - ソースビューアまたはタイムラインでマーカーを選択して「Shift + M」を押す。
- 2 マーカーダイアログが開いたら、いくつかの特性を変更できます。



マーカーダイアログに表示されたマーカー特性

マーカーに関するさらなる詳細は、第41章「クリップのマーク付けと検索」を参照してください。

# イン点とアウト点の設定

再生コマンドを使ってクリップを確認した後は、イン点とアウト点を設定し、各クリップからタイムラインに編集したい範囲を指定できます。イン点やアウト点を設定していない場合は、クリップ全体がタイムラインに編集されます。イン点およびアウト点を設定すると、それらの情報はメディアプールに保存され、次にそのクリップを編集する際に使用されます。

## メディアプールでクリップイン点とアウト点を設定

編集用にメディアプールにイン点とアウト点を設定できます。

**メディアプールのメタデータビューでサムネイルを確認しながらイン点とアウト点を設定する：**

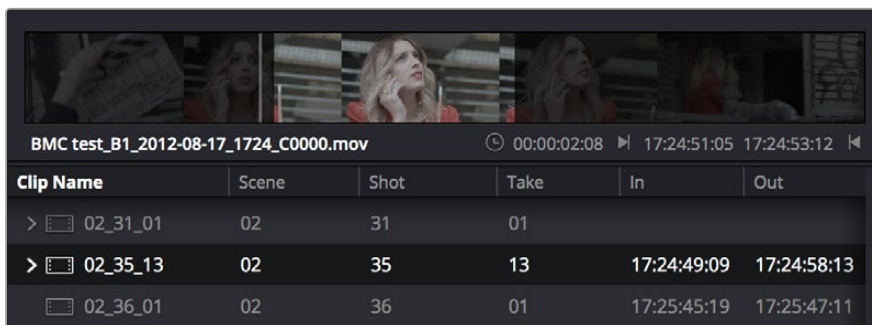
- メディアプールをサムネイルビューに切り替え、ポインターをクリップに合わせて少し待つと、ポインターの動きに合わせてクリップをスクラブできます。スクラブ中は、「J」と「O」キーでイン点およびアウト点を設定し、編集に使用する範囲を指定できます。

**メディアプールのサムネイルビューでサムネイルを確認しながらイン点とアウト点を設定する：**

- メディアプールをサムネイルビューに切り替え、ポインターをクリップに合わせて少し待つと、ポインターの動きに合わせてクリップをスクラブできます。スクラブ中は、「J」と「O」キーでイン点およびアウト点を設定し、編集に使用する範囲を指定できます。イン点とアウト点を設定すると、サムネイルの下部にインジケータが表示され、選択した範囲を確認できます。

**メディアプールのリストビューでフィルムストリップを使用してイン点とアウト点を設定する：**

- メディアプールをリストビューに切り替え、クリップを選択して、メディアプールの上部にあるフィルムストリップで表示します。カーソルをフィルムストリップでドラッグしてコンテンツを表示し、「J」と「O」キーでイン点およびアウト点を設定します。



リストビュー表示にしたメディアプールのフィルムストリップでイン点とアウト点を設定

フィルムストリップでは、マークしたメディアの範囲を確認しやすいよう、イン点以前とアウト点以降が暗くなります。フィルムストリップで設定したイン点およびアウト点は、左右にドラッグして動かせます。

## ソースビューアでイン点とアウト点を設定する：

フッターを確認しやすいよう、編集用にソースビューアにイン点とアウト点を設定できます。

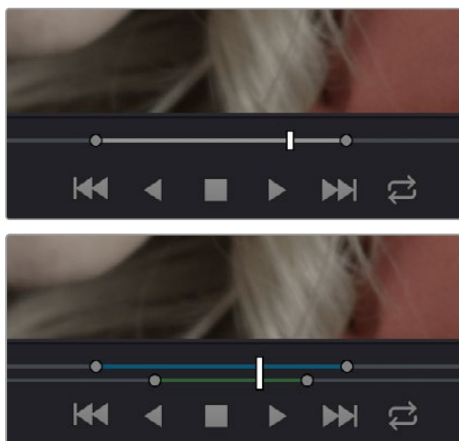
**ソースビューアでイン点とアウト点を設定する：**

- 1 ソースビューアのオプションメニューでライブメディアプレビューを有効にしてメディアプール内のサムネイルをスクラブするか、クリップをソースビューアで開きます。
- 2 JKL、スペースバー、トランスポートコントロールを使用するか、ジョグバーをドラッグして、再生ヘッドをイン点またはアウト点を設定したい位置に合わせます。



### 3 以下のいずれかを実行します：

- イン点とアウト点をマークする：トランスポートコントロールの右にある「イン点をマーク」および「アウト点をマーク」ボタン、または「I」および「O」キーを使用します。
- スプリット編集の準備として、ビデオとオーディオで別々のイン点とアウト点をマークする：ジョグバーを右クリックし、「ビデオとオーディオを分割してマーク」メニューで「ビデオのイン点をマーク」(Shift + Option + I)、「オーディオのイン点をマーク」(Command + Option + I)、「ビデオのアウト点をマーク」(Shift + Option + O)、「オーディオのアウト点をマーク」(Command + Option + O) から選択します。



ソースビューアでイン点/アウト点をマーク (上)  
通常の編集 (下) スプリット編集

通常のイン点とアウト点を使用して、2つのクリップのオーディオとビデオをタイムライン上の1つの編集点で結合できます。しかし、スプリットを使用してビデオとオーディオのイン点とアウト点を別々に設定することで、ビデオとオーディオを分割した編集を1つのステップで実行できます。

## イン点とアウト点の削除とナビゲート

イン点とアウト点を配置したら、不要なイン点とアウト点を削除したり、編集したいイン点やアウト点に再生ヘッドを移動したりできます。

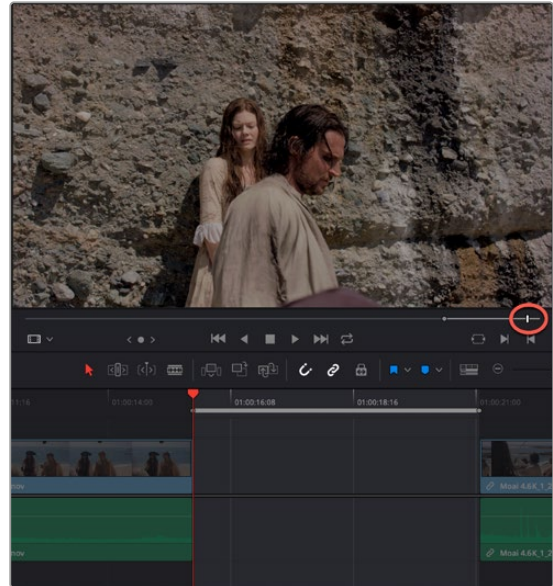
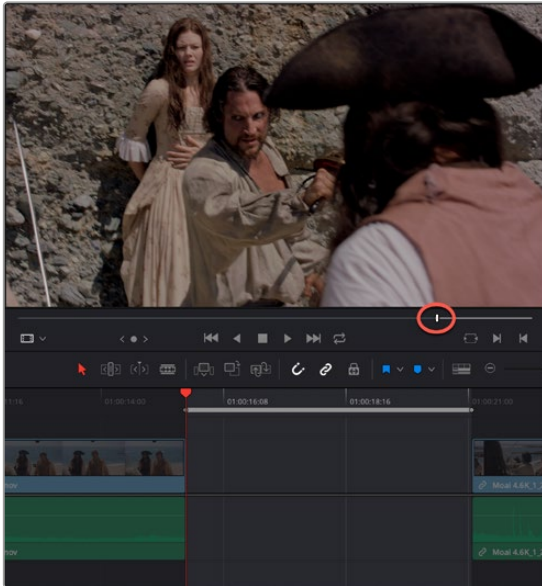
### イン点とアウト点を消去：

- **イン点またはアウト点を消去する**：メディアプールのサムネイルまたはフィルムストリップにポインターを合わせるか、ソースビューアでクリップを開きます。「Option + I」で現在のイン点、「Option + O」で現在のアウト点を消去できます。
- **分割イン点と分割アウト点を削除する**：「Shift + Option + X」を押して、ビデオのイン点およびアウト点を削除します。「Command + Option + X」を押して、オーディオのイン点およびアウト点を削除します。
- **イン点とアウト点をまとめて削除する**：ポインターをメディアプールのサムネイルまたはフィルムストリップに合わせるか、ソースビューアを選択し、「Option + X」を押します。

### ソースビューアまたはタイムラインビューアの再生ヘッドをイン点またはアウト点にジャンプする：

- 「Shift + I」を押すと、再生ヘッドがイン点に移動します。（「再生」>「移動」>「イン点」）
- 「Shift + O」を押すと、再生ヘッドがアウト点に移動します。（「再生」>「移動」>「アウト点」）

「イン点に移動」や「アウト点に移動」コマンドではスリーポイント編集で定義した未マークのイン点とアウト点に再生ヘッドを配置できます。プレビューマークを有効にする必要はありません。例えばタイムラインでイン点とアウト点をマークし、ソースビューアのクリップにイン点をマークすると、「Shift + Q」（「アウト点へ移動」）を押した時にソースビューアの再生ヘッドが自動的にクリップのアウト点になります。



(左) タイムラインのイン点/アウト点とスリーポイント編集で設定したソースビューアのイン点、(右) 「アウト点へ移動」で、スリーポイント編集で定義したアウト点にソースビューアの再生ヘッドを移動

## クリップ編集点の保存

各ソースクリップまたはタイムラインで設定したイン点とアウト点は、新しいイン点とアウト点を設定するまで保存されます。DaVinci Resolveを閉じて後に同じプロジェクトを再度開くと、参照できるようイン点とアウト点が保存されます。

## イン点とアウト点を範囲マーカーに変換

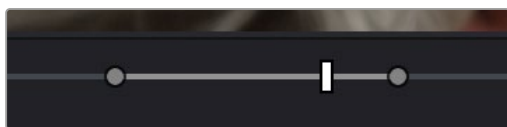
イン点とアウト点は、スリーポイント編集の対象となる部分を特定するために使用します。したがって、クリップの重要なセクションを記録する目的でイン点とアウト点を使用する場合、一度に記録できるのは1つの部分のみです。しかし、ソースビューアジョグバーのコンテキストメニューには、イン点とアウト点を範囲マーカーに変換できるコマンドが2つあります。その逆も可能です。

- イン点とアウト点を範囲マーカーに変換 イン点とアウト点を範囲マーカーに変換する：デフォルトのショートカットはありませんが、設定可能です。
- イン点とアウト点を範囲マーカーに変換 マーカーを保持したまま範囲マーカーをイン点とアウト点に変換します。デフォルトのショートカットはありませんが、設定可能です。

2つのコマンドを使うと、後日使用できるように範囲マーカーの範囲がログに記録でき、必要に応じて範囲をイン点とアウト点にできます。デフォルトのキーボードショートカットはありませんが、頻繁に使う場合はショートカットを割り当てると良いでしょう。

### イン点とアウト点を範囲マーカーに変換する：

- 1 ソースビューアのジョグバーでイン点とアウト点を設定し、後の作業のために記録する部分を指定します。

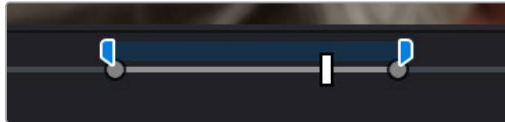


イン点とアウト点でクリップの特定の部分を指定します。

2 以下のいずれかを実行します：

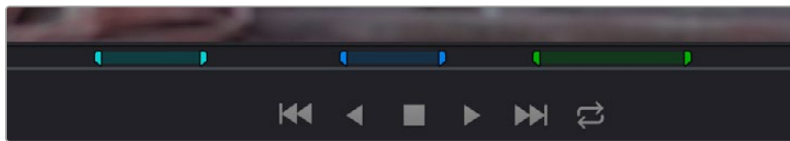
- ジョグバーを右クリックし、「イン点とアウト点を範囲マーカに変換」を選択する。
- 「マーク」>「イン点とアウト点を範囲マーカをに変換」を選択します。

イン点とアウト点の上に範囲マーカが表示されます。範囲マーカの名前やメモを変更するには、以下のいずれかを実行します。マーカをダブルクリック、「Shift + M」、「マーク」>「マーカを編集」を選択。



イン点とアウト点に基づいて範囲マーカが作成されます。

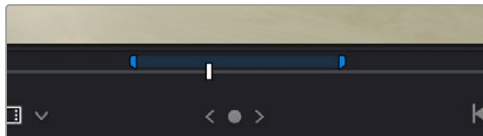
これにより、ひとつのクリップの複数の範囲を後の作業用に記録できます。



範囲マーカが複数の箇所で記録されたクリップ

**イン点とアウト点を範囲マーカに変換する：**

1 イン点とアウト点に変換する範囲マーカを探します。

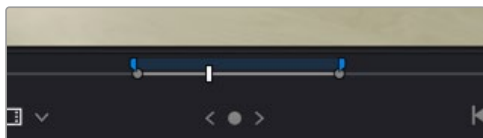


イン点とアウト点に変換する範囲マーカを探す

2 次のいずれかを実行します：

- ジョグバーを右クリックし、「範囲マーカに基づいてイン点とアウト点を設定」を選択します。
- 再生ヘッドを範囲マーカに配置し、「マーク」>「範囲マーカをイン点とアウト点に変換」を選択します。

イン点とアウト点の下に範囲マーカが表示されます。



イン点とアウト点に基づいて範囲マーカが作成されます。

これでスリーポイント編集前に範囲マーカをイン点とアウト点にできます。

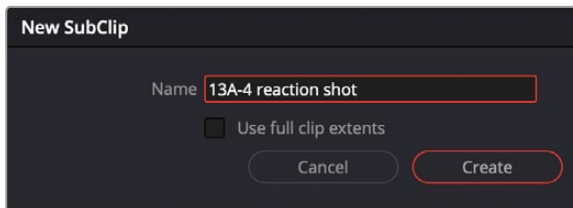
範囲マーカが極めて便利である理由は3つあります。1つ目は、範囲マーカはメディアプールのフィルターオプション（すべてのフィールド、マーカ名、マーカメモ）で検索できる点です。2つ目は、範囲マーカはスマートビンの「メディアプール プロパティ」オプション（マーカ名、マーカメモ）でフィルターできる点です。最後に、クリップに1つ以上の範囲マーカを追加すると、タイムラインのスリーポイント編集時にすばやく使用できます。

# サブクリップを作成してメディアを管理

サブクリップはメディアプール内のメディアを管理するもうひとつの方法で、長いクリップを複数の短いクリップに分割します。例えば、監督が1つのクリップに同じシーンの複数のテイクを入れるスタイルを好む場合、これらのテイクはサブクリップに分割できます。

## エディットページでサブクリップを作成する：

- 1 メディアページまたはエディットページで以下のいずれかを実行し、クリップをソースビューアで開いてサブクリップ作成の準備をします：
  - メディアプールで任意のクリップをダブルクリックする。
  - メディアページのメディアライブラリで、クリップをシングルクリックしてサブクリップを作成する。この方法では、はじめにクリップをメディアプールに読み込む必要がありません。
- 2 ソースビューアで、サブクリップにする部分を指定するためのイン点とアウト点を設定します。
- 3 以下のいずれかを実行します：
  - 「マーク」>「サブクリップを作成」を選択。
  - 「Option + B」キーを押す。
  - ジョグバーを右クリックして、コンテキストメニューで「サブクリップを作成」を選択します。
  - エディットページで、メディアプールからソースビューアにクリップをドラッグします。
- 4 新しいサブクリップダイアログが表示され、サブクリップに名前を付けたり、チェックボックスをオンにしてフルエクステントを使用するかどうかを決めることができます。

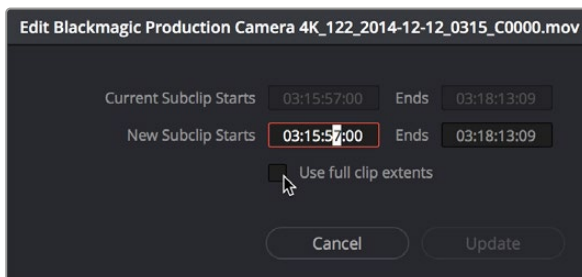


「新規サブクリップ」ダイアログ

作成したサブクリップは、DaVinci Resolveの他のクリップと同じように使用できます。サブクリップは、メディアページで他の管理タスクを行いながら実行することもできます。

## サブクリップの制限の変更と解除

サブクリップを作成したら、メディアプールのサブクリップを右クリックするかタイムラインを右クリックして、「サブクリップを編集」を選択しダイアログを表示します。サブクリップのフルエクステントを使用するチェックボックスをオンにしたり、タイムコードフィールドでサブクリップの開始または終了のタイムコードを変更したりして、「更新」をクリックしてサブクリップを修正することができます。



サブクリップ編集ダイアログ

## CHAPTER 37

# 編集の基礎

この章では、タイムラインにクリップを編集する上で使用する、基本的な方法やコマンドを紹介します。これには、タイムラインへの編集を開始するドラッグ&ドロップ操作、編集したクリップを様々なタスクに備えて選択/解除する方法、編集するクリップのオーディオ/ビデオの同期維持、不要なクリップやギャップの削除方法などを含みます。

## 目次

この章のキーボードショートカット	630
ドラッグ&ドロップ編集	631
クリップを個別にドラッグ&ドロップしてタイムラインに編集	631
複数のクリップを一度にタイムラインにドラッグ&ドロップ	632
ビデオのみ/オーディオのみをドラッグ&ドロップで編集	634
ドラッグ&ドロップ挿入編集	634
ファイルシステムからクリップをタイムラインにドラッグ	635
メディアプールから複数のクリップをタイムラインに挿入	635
選択したクリップをタイムコードを基にタイムラインに挿入	635
選択したクリップをハンドルつきでタイムラインへ挿入	636
編集集中のオーディオトラック作成	636
キーボードショートカットとスリーポイント編集でプログラムを組み立てる	636
例：クリップをソースビューアからタイムラインに編集する	637
例：クリップをメディアプールからタイムラインに編集する	638
タイムラインでクリップを選択	639
タイムラインのクリップを手動で選択	639
マーカー/フラグ/クリップの色でクリップを選択	640
タイムラインの編集を選択	641
キーボードを使用したクリップ選択の例	642
操作の対象を自動選択コントロールで選択	643
自動選択コントロールを使用してメディアを選択	643
手動選択を自動選択に優先	644

自動選択コントロールでその他の操作を制御	644
変更したくないトラックをロック	646
フィニッシング用のポジションロック	647
すべてのトラックをポジションロック	647
トラックごとにポジションロック	648
タイムラインのクリップの有効/無効を切り替える	648
タイムラインのクリップとギャップの削除	648
タイムラインのギャップを検出、選択、消去	650
複数のタイムラインのギャップを一度に削除	650
オーディオ/ビデオのリンク	652
リンク選択のコントロール	652
トラック間をリンク移動	653
オーディオ/ビデオ同期のオフセット	654
オーディオとビデオを手動で再リンク/解除	654
タイムラインの複数のクリップをリンク	655
オーディオ/ビデオの同期をスリップさせるコマンド	656

## この章のキーボードショートカット

この章で使用するキーボードショートカットを以下でまとめています。

キーショートカット	機能
V	再生ヘッドに最も近い編集を選択します。
Shift + V	再生ヘッドと交わるクリップを選択します。
U	後続および先行クリップ、編集の中央部分を選択します。
Option + U	ビデオ+オーディオ、ビデオのみ、オーディオのみを切り替えます。
Option + Y	すべてのトラックで、再生ヘッドより右にあるクリップをすべて選択します。
Command + Option + Y	すべてのトラックで、再生ヘッドより左にあるクリップをすべて選択します。
Y	現在のトラックで、再生ヘッドより右にあるクリップをすべて選択します。
Command + Y	現在のトラックで、再生ヘッドより左にあるクリップをすべて選択します。
上下の矢印キー	選択を前の/次の編集またはクリップに移動します。
Delete	クリップを削除しギャップを残します (リフト編集)。
Forward Delete	リップル削除。クリップを削除しギャップを埋めるためタイムライン全体を移動します。
Command + \ (バックスラッシュ)	挿入編集。クリップの再生ヘッド位置でカット点を追加します。
N	タイムラインのスナップをオン/オフします。
Shift + Command + L	リンク選択をオン/オフします。
Option + 1~8	該当する番号のトラックにビデオ配置先コントロールを設定。押すたびに有効/無効を切り替えます。
Command + Option + 1~8	該当する番号のトラックにオーディオ配置先コントロールを設定。押すたびに有効/無効を切り替えます。

キーショートカット	機能
Option + Shift + 1~8	ビデオトラック毎のロックを切り替えます。
Option + Shift + 9	ビデオトラックすべてのロックを切り替えます。
Option + F1~F9	オーディオトラックごとのロックを切り替えます。
Option + Shift + F9	オーディオトラックすべてのロックを切り替えます。
F9	メディアプールまたはソースビューアで選択したクリップをタイムラインに挿入編集します。
F10	メディアプールまたはソースビューアで選択したクリップをタイムラインに上書き編集します。
F11	メディアプールまたはソースビューアで選択したクリップの一番始めのクリップをタイムラインに置き換え編集します。
F12	メディアプールまたはソースビューアで選択したクリップをタイムラインに最上位トラックに配置編集します。
Shift + F10	メディアプールまたはソースビューアからタイムラインにリップル上書きします。
Shift + F11	メディアプールまたはソースビューアからタイムラインにフィット トゥ フィルします。
Shift + F12	メディアプールまたはソースビューアからタイムラインの末尾に追加編集します。
取り消し	Command + Z
やり直し	Command + Shift + Z

## ドラッグ&ドロップ編集

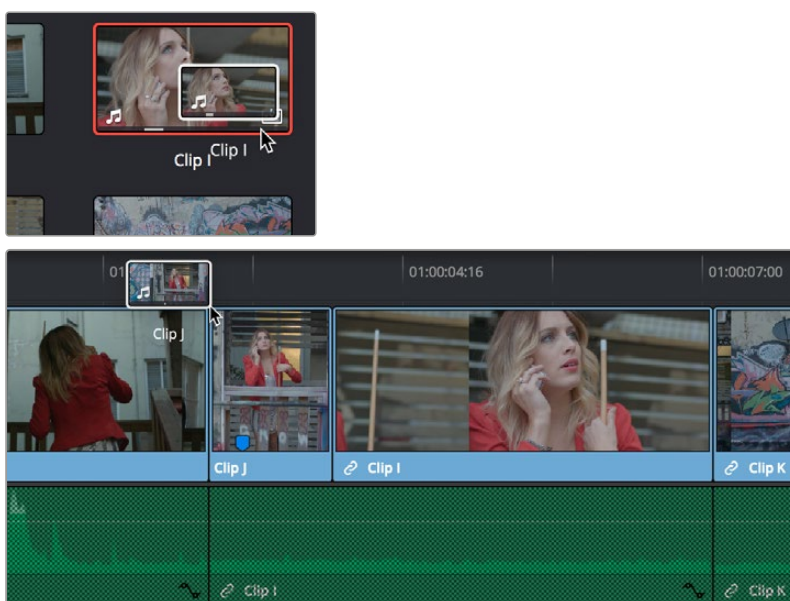
このセクションでは、編集の初心者向けに、タイムラインにクリップを編集する最も基本的な方法を紹介합니다。他の編集プログラムを使用したことがあるユーザーは、このセクションを補習目的で活用してください。最もシンプルな編集方法は、メディアプールからクリップをドラッグし、タイムラインにドロップする方法です。この作業は、単一クリップでも、選択した複数のクリップでも実行できます。

### クリップを個別にドラッグ&ドロップしてタイムラインに編集

クリップをひとつずつ編集してタイムラインでシーケンスを作成するには、以下の手順に従います。

- クリップに含まれる特定の部分のみを編集したい場合は、はじめにソースクリップでイン点とアウト点を設定します。以下のいずれかを実行します：
  - クリップのサムネイルをスクラブしながら、「I」および「O」キーを押してイン点とアウト点を設定し、編集に使用したい部分を指定できます。ライブメディアプレビューを有効にするとソースビューアにスクラブ中のクリップが表示されます。現在のイン点とアウト点が気に入らない場合は「Option + X」を押して両方削除できます。
  - メディアプールのサムネイルをスクラブしながらイン点とアウト点を設定する：クリップのサムネイルをスクラブしながら、「I」および「O」キーを押してイン点とアウト点を設定し、編集に使用したい部分を指定できます。ライブメディアプレビューを有効にするとソースビューアにスクラブ中のクリップが表示されます。イン点とアウト点を設定すると、サムネイルの下部にインジケータが表示され、選択した範囲を確認できます。現在のイン点とアウト点が気に入らない場合は「Option + X」を押して両方削除できます。

- **メディアプールのリストビューでフィルムストリップを使用する:**メディアプールをリストビューに切り替え、クリップを選択して、メディアプールの上部にあるフィルムストリップで表示します。カーソルをフィルムストリップでドラッグしてコンテンツを表示し、「J」と「O」キーでイン点およびアウト点を設定します。フィルムストリップでは、マークしたメディアの範囲を確認しやすいよう、イン点以前とアウト点以降が暗くなります。ライブメディアプレビューを有効にするとソースビューアにスクラブ中のクリップが表示されます。現在のイン点とアウト点が気に入らない場合は「Option + X」を押して両方削除できます。
  - **ソースビューアを使用する:**クリップをメディアプールでダブルクリックするか、選択して「Return」または「Enter」キーを押して、ビューアで開きます。次に、トランスポートコントロール、ジョグバー、コントロールパネルのボタン、スペースバー、JKLのいずれかを使用して再生ヘッドを移動し、トランスポートコントロールの右にあるイン/アウトボタン、あるいは「J」および「O」キーを使用してイン点とアウト点を設定します。現在のイン点とアウト点が気に入らない場合は「Option + X」を押して両方削除できます。
- 2 メディアプールまたはソースビューアのクリップをドラッグし、タイムラインで任意の位置にドロップすると、上書き編集が実行されます。タイムラインですでに他のクリップがある位置にクリップをドロップすると、それらが重なり合う部分は新たにドロップしたクリップによって上書きされます。



メディアプールのクリップをドラッグして、タイムラインのクリップを上書きできます。

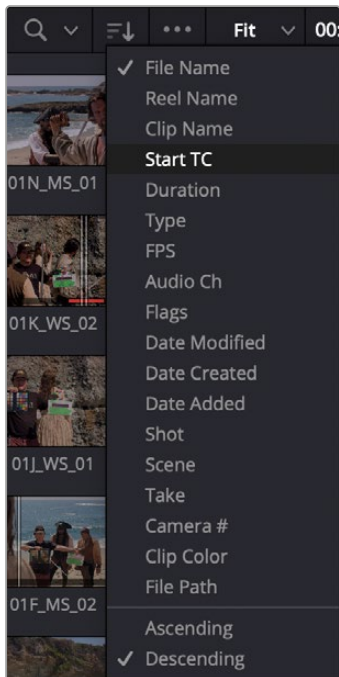
**作業のこつ:** 既存のビデオトラックの上または既存のオーディオトラックの下の空の領域にクリップをドラッグすると、新しいトラックが自動作成されます。

## 複数のクリップを一度にタイムラインにドラッグ&ドロップ

上記の手法は、メディアプール内の複数クリップをドラッグしてタイムラインにまとめて編集したい場合にも使用できます。

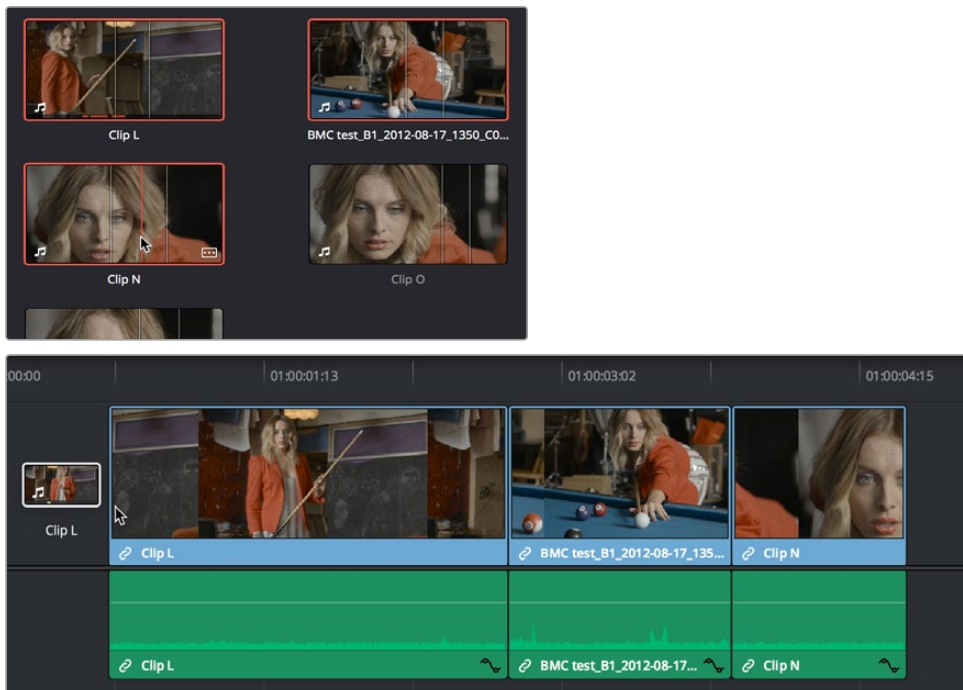
- 1 メディアプールのブラウザでクリップを目的に応じて並べ替えます。リストビューでは、メタデータの列をクリックして、各列の情報に基づいてクリップを並べ替えられます。メタデータエディターでシーンやショット、テイク、その他情報を追加してクリップの識別をした場合、メタデータの条件で並べ替えが可能です。





並び替えメニューを使用してメディアプール内のクリップを並び替え

- 2 メディアプールのサムネイル、リストビューのフィルムストリップ、またはソースビューアを使用して、各クリップのイン点とアウト点を設定し、タイムラインに編集する部分を指定します。
- 3 メディアプールで、タイムラインに編集するクリップを選択します。境界ボックスをドラッグすると、複数のクリップをまとめて選択できます（「Command + ドラッグ」で複数の境界ボックスをドラッグすることも可能です）。
- 4 選択したクリップをタイムラインの任意の位置にドラッグして、上書き編集を実行します。



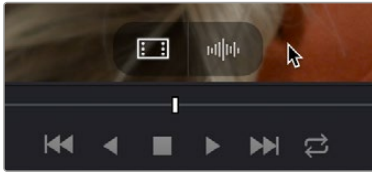
複数のクリップをタイムラインにドラッグして、メディアプールの並び順で編集できます。

新しいクリップをドラッグしてタイムラインに編集すると、既存のクリップの重なる部分は新しいクリップで上書きされます。メディアプールから複数のクリップを一度にドラッグすると、それらのクリップはメディアプール内と同じ順番で、それぞれのイン点とアウト点に基づいて編集されます。

## ビデオのみ/オーディオのみをドラッグ&ドロップで編集

ビデオのみ、オーディオのみの編集は、タイムラインのオーディオ/ビデオ配置先コントロールを無効にすることで実行できますが（詳細は章23「スリーポイント編集とフォーポイント編集」）、特定のキーボード操作でも同じ作業を簡単に実行できます。

- **メディアプールのクリップのビデオのみを編集する**：メディアプール/フィルムストリップ、ソースビューア、Finderのクリップを、「Option」を押しながらタイムラインにドラッグします。
- **メディアプールのクリップのオーディオのみを編集する**：メディアプール/フィルムストリップ、ソースビューア、Finderのクリップを「Shift」を押しながらタイムラインにドラッグします。
- **ソースビューアのクリップのビデオまたはオーディオのみを編集する**：クリップをソースビューアで開き、ポインターをソースビューアに合わせ、イメージ下部に表示される2つのオーバーレイ（ビデオのみ/オーディオのみ）からタイムラインにドラッグします。



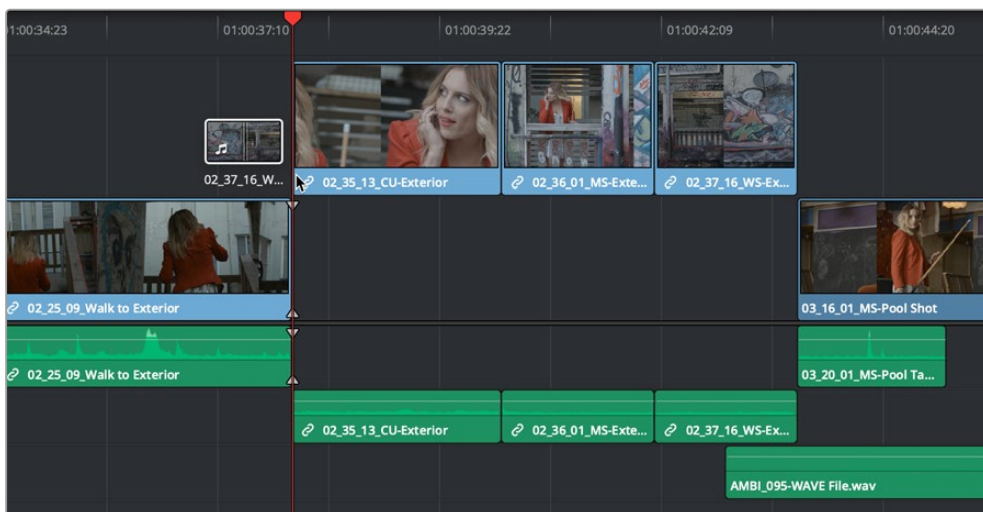
ソースビューアに表示されたビデオのみ/オーディオのみ編集のオーバーレイ。ビデオまたはオーディオの一方のみをタイムラインにドラッグできます。

## ドラッグ&ドロップ挿入編集

タイムラインの複数クリップかソースビューアの単一クリップをドラッグして、クリップ間またはクリップ内に挿入できます。これにより、新しい編集点の右側にメディアすべてが移動し（実際はリップル）、新しく挿入するメディアのためにスペースを作ります。

**メディアプールまたはソースビューアから複数のクリップをタイムラインにシャッフル挿入する：**

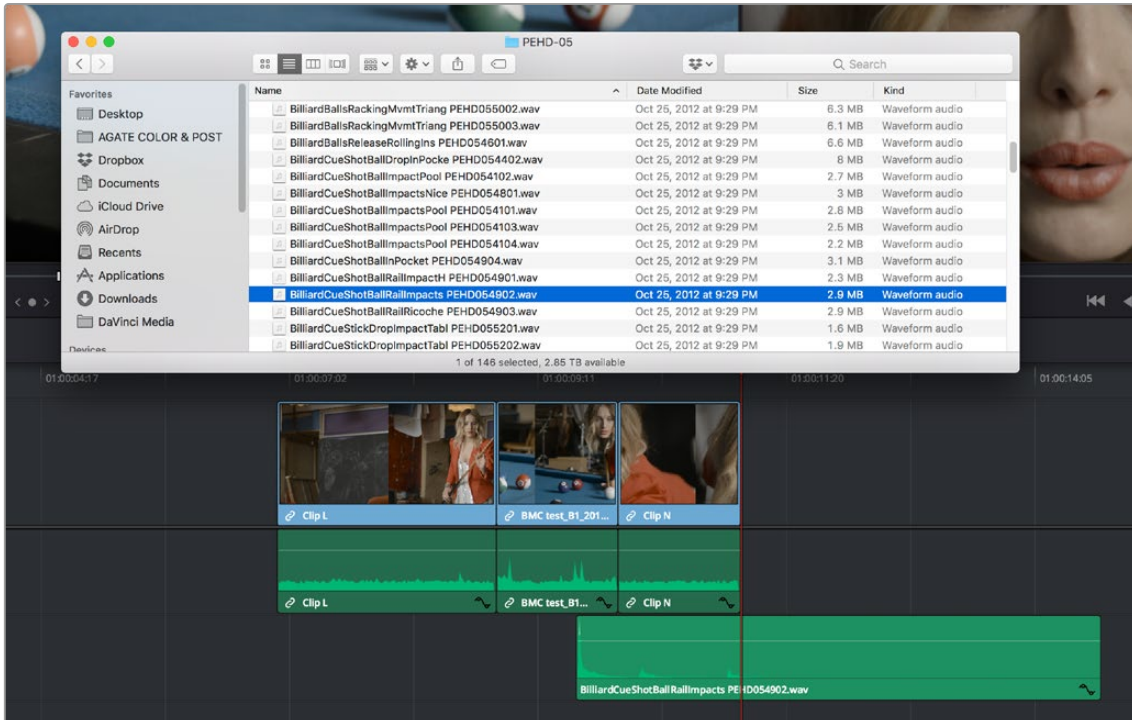
- 1 メディアプールで1つ以上クリップを選択するか（並べ替え順が最終的に編集済みクリップの順番になります）、ソースビューアでクリップを開きます。
- 2 「Command + Shift」キーを押したまま、選択したクリップをメディアプールまたはソースビューアからタイムラインにドラッグします。
- 3 ドラッグすると、ポインターの位置にドラッグしたクリップが挿入されます。マウスを放し編集を完了します。



メディアプールからクリップをドラッグして挿入編集する

## ファイルシステムからクリップをタイムラインにドラッグ

サポートしているプラットフォームのファイルシステムからタイムラインに直接クリップをドラッグすることもできます。



maxOSのFinderから複数のクリップをタイムラインにドラッグ

## メディアプールから複数のクリップをタイムラインに挿入

大規模な編集プロジェクトでは、メディアプールから複数のクリップをタイムラインに一度に挿入することができます。クリップの順序や位置に関するパラメータは、使用方法によって異なります。

### 選択したクリップをタイムコードを基にタイムラインに挿入

メディアプールからタイムラインに直接クリップを編集できるようになり、各クリップのソースタイムコードがタイムライン上の同一のタイムラインタイムコード値と一致するようになりました。この機能は、結婚式やコンサートなどの長時間にわたるマルチカメライベントで、すべてのカメラが同じタイムコードでリンクされ、すべての編集が完全に同期されるような場合に便利です。この機能は、カットページの「ソース上書き」編集と一致します。

#### 重要:

この編集が機能するためには、タイムラインのタイムコードがクリップのタイムコードと重なっている必要があります。これは「新規タイムライン」設定の「開始タイムコード」欄で設定できます。

#### 選択したクリップをタイムコードを基にタイムラインに挿入する:

- 1 メディアプールのタイムラインに編集するクリップを1つまたは複数選択します。クリップにイン/アウト点が設定されている場合は、その境界線に沿って編集が行われます。イン/アウト点が設定されていない場合は、選択された各クリップのフルデュレーションがそのまま編集されます。

- 2 配置先コントロールを設定して、タイムラインのどのトラックに編集を加えるかを決定します。
- 3 選択したクリップを右クリックし、ドロップダウンメニューから「選択したクリップをタイムコードを基にタイムラインに挿入」を選択します。
- 4 選択されたすべてのクリップは、タイムライン上の適切なタイムコードの位置に上書きされ、目的のトラックに入ります。

### 重要:

選択した複数のクリップのタイムコードが重なっている場合、編集は行われません。

## 選択したクリップをハンドルつきでタイムラインへ挿入

このコマンドは、メディアプールの現在の並べ替え順を使用して、各クリップの現在のイン点とアウト点からハンドルを引いた状態で、複数のクリップをタイムラインに連続して挿入します（「ユーザー設定」の「編集」パネルにある「デフォルトのハンドルの長さ」を使用）。この機能は、「トランジションの追加」ツール（Command-T）と組み合わせることで、複数のクリップからモンタージュをすばやく作成する際に便利です。

### ハンドル付きのクリップをタイムラインに挿入するには

- 1 タイムラインに挿入するクリップをメディアプールのハンドルで選択します。
- 2 選択したクリップを右クリックし、「選択したクリップをハンドルつきでタイムラインへ挿入」を選択します。クリップは、すでに計算されたデフォルトのハンドルの長さで、タイムラインインのポイントから挿入されます。

**作業のこつ:** モンタージュの作成を終了するには、タイムラインでクリップを選択し、タイムラインメニューから「トランジションの追加」（Command-T）を選択します。これで、すべてのクリップにデフォルトのトランジションが一度に適用されます。

## 編集集中のオーディオトラック作成

新規トラックを作成するためオーディオクリップをタイムラインのオーディオトラックの下のグレーエリアにドラッグする時は、ドラッグするオーディオクリップのチャンネルが新規トラックにも反映されます。

例えば、5.1トラックx1、ステレオトラックx1、モノトラックx6など異なるチャンネルマッピングの複数トラックを有するオーディオを「クリップ属性」でマッピングする場合、そのクリップをタイムラインで編集すると5.1、ステレオ、モノの各トラック、合計8トラックが自動で作成されます。

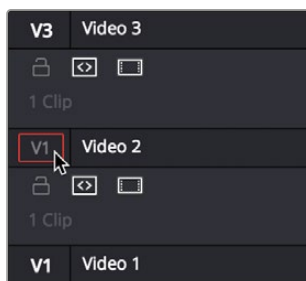
## キーボードショートカットとスリーポイント編集でプログラムを組み立てる

ドラッグ&ドロップは、とても直感的な編集方法ですが、他のシンプルな手順として、再生ヘッドを使用してクリップの配置位置を指定する方法もあります。これは、より効率的で正確な編集方法です。上記の例ではすべて「上書き」編集をしており、クリップを追加するとタイムラインから不要なメディアを削除します。この作業を、以下の2つの例で説明します。

## 例：クリップをソースビューアからタイムラインに編集する

以下は、エディットページでメディアプール、ビューア、タイムラインの様々な機能を使用して、最初の編集カットをすばやく組み立てる例です。考え得るオプションをすべて網羅しているためステップが多く見えるかもしれませんが、基礎を学びキーボードショートカットを体に覚えさせると、一層早く行えます。

- 1 「Command + 1」を押してピンリストを開き、矢印キーでピンを選択します。上下のキーで選択を変え、左右キーでピンを開いたり閉じたりできます。次に「Command + 2」を押してクリップブラウザを選択し、矢印キーを使ってどのクリップを選択するか決めます。
- 2 「Return」または「Enter」キーを押して、選択したクリップをソースビューアで開きます。
- 3 ポインターやスペースバーまたはJKLキーで再生ヘッドを移動し、イン点とアウト点（「I」と「O」）を設定して編集するセクションを定義します。
- 4 デフォルトでは、配置先コントロールは「V1」と「A1」に割り当てられています。クリップのビデオやオーディオトラックを編集する場合は、以下のいずれかの方法で行ってください：
  - トラックの配置先コントロールを使用して編集するトラックを選択します。現在地から移動したい場所にドラッグすることもできます。
  - オーディオの場合は「Command + Option + 上下キー」で、ビデオの場合は「Command + Shift + 上下キー」で配置先を移動します。
  - ビデオの場合は「Option + 1~8」で、オーディオの場合は「Command + Option + 1~8」のショートカットを使用して、特定のトラックにビデオとオーディオの配置先コントロールを設定します。
- 5 デフォルトでは、すべての配置先コントロールが有効になっています。クリップをオーディオまたはビデオのみのクリップとしてタイムラインに編集したい場合は、以下のいずれかを実行します：
  - ビデオまたはオーディオコンポーネントを無効にするには配置先コントロールをクリックします。
  - ビデオの場合は「Option + 1~8」を、オーディオの場合は「Command + Option + 1~8」を押して現在のトラックの配置先コントロールのオン/オフを切り替えます。

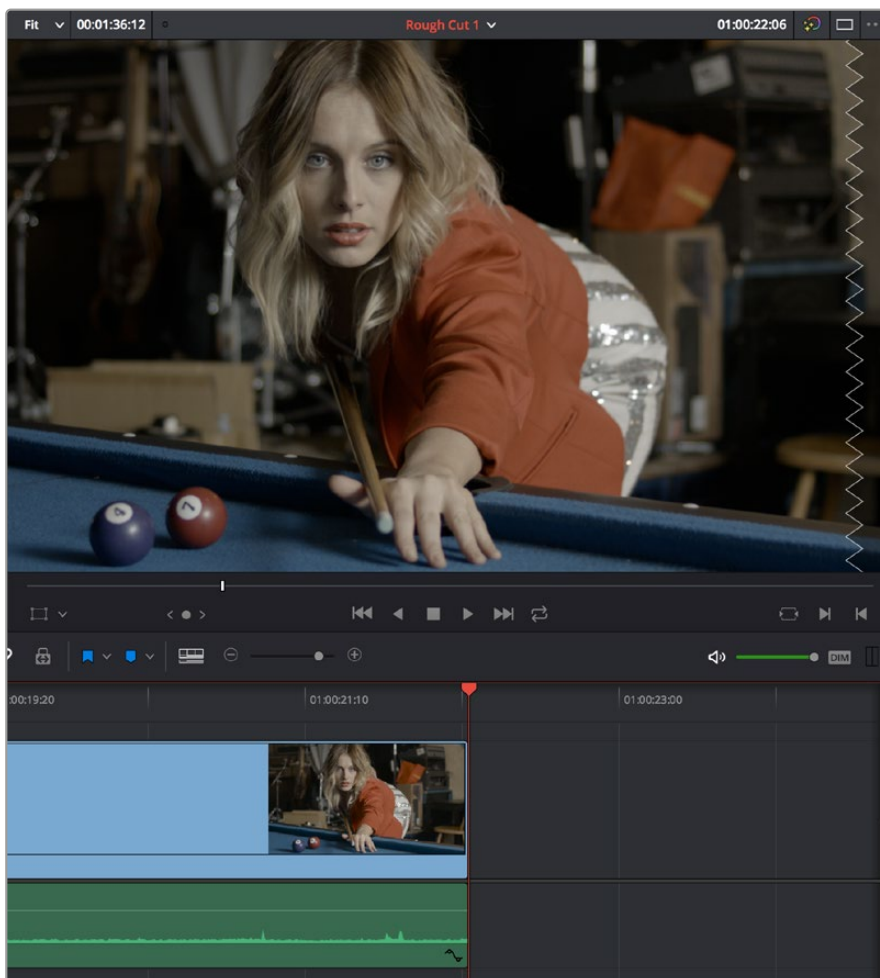


配置先コントロールを使用してクリップを編集するトラックを選択します。

- 6 タイムラインビューアまたはタイムラインでポインター、スペースバー、またはJKLを使って再生ヘッドを動かし、これから編集するクリップの開始地点にしたいフレームに合わせます。タイムラインにイン点やアウト点がない場合は、再生ヘッドの位置をイン点とするデフォルト設定です。
- 7 以下のいずれかを行い、上書き編集を実行します：
  - ソースビューアのクリップをタイムラインビューアにドラッグし、オーバーレイメニューから「上書き」を選択する。シングルビューアモードを使用している場合、このオーバーレイはメディアプールからタイムラインビューアにドラッグする時のみ表示される。
  - ツールバーの「クリップを上書き」ボタンをクリックする。
  - 「編集」>「上書き」を選択、または「F10」を押します。

選択したクリップが、選択したトラックの再生ヘッドの位置に上書きされます。再生ヘッドは新しく編集されたクリップの末尾に自動的に移動し、次の編集の準備が整った状態になります。そのクリップがタイムライン上の最後のクリップである場合、表示されるのはクリップの直後のフレームであるブラックで

はなく、再生ヘッドの左側にあるフレームになります。タイムラインビューアの右側にはギザギザのオーバーレイが表示されます。これにより、次の編集を簡単に配置できます。それ以外の場合は、その時点で再生ヘッドがある位置のフレームが表示されます。



編集したクリップの直後のフレームに再生ヘッドを合わせると、タイムラインビューアの右側にギザギザのオーバーレイが表示され、ビューアのイメージが再生ヘッドの位置のフレームではないことがわかります。

- 8 他のクリップを編集するには、クリップをビューアで開き、イン点とアウト点を設定して、「クリップを上書き」のボタンまたはコマンドを使用してタイムラインに編集します。この作業を繰り返し、必要なクリップをすべて編集します。

## 例：クリップをメディアプールからタイムラインに編集する

メディアプールのクリップを直接タイムラインに編集することも可能です。この作業は様々なコマンドで実行できます。メディアプールからの編集は、クリップをタイムラインの末尾に追加したい場合に便利です（この方法で挿入編集も実行できます）。

### 1つまたは複数のクリップをメディアプールからタイムラインに編集する：

- 1 「Command + 2」を押すかポインターでクリックしてメディアプールのクリップを選択します。
- 2 以下のいずれかの方法でメディアプールの1つ以上のクリップにイン点およびアウト点を設定します。
  - メタデータビューでは、クリップのサムネイルの上にポインターをドラッグし、「I」および「O」キーを使用します。ソースビューアがライブメディアプレビューになっている場合、クリップのサムネイルをドラッグすることでソースビューアにコンテンツが反映されます。
  - サムネイルビューでクリップのサムネイルにポインターをドラッグし、「I」および「O」キーを使用します。ソースビューアがライブメディアプレビューになっている場合、クリップのサムネイルをドラッグすることでソースビューアにコンテンツが反映されます。

- リストビューでメディアプールのフィルムストリップビューアをドラッグし、「I」および「O」キーを使用します。ソースビューアがライブメディアプレビューになっている場合、フィルムストリップをドラッグすることでソースビューアにコンテンツが反映されます。
- 3 メディアプールのブラウザでクリップを目的に応じて並べ替えます。リストビューでは、メタデータの列をクリックして、各列の情報に基づいてクリップを並べ替えられます。
  - 4 クリック&ドラッグ、「Command + Option」または「Command + Shift + 上下の矢印キー」、あるいは「Option + 1~8」または「Command + Option + 1~8」を使用して、クリップを挿入したいトラック（ビデオまたはオーディオ）に配置先コントロールを割り当てます。クリップのオーディオのみ、またはビデオのみをタイムラインに編集したい場合は、配置先コントロールをクリックして無効にします。
  - 5 タイムラインに編集するクリップを1つまたは複数選択します。「挿入」、「上書き」、「最上位トラックに配置」、「リップル上書き」、「末尾に追加」では、複数のクリップを同時に編集できます。「置き換え」と「フィット トゥ フィル」ではクリップを1つずつしか編集できないため、複数のクリップを選択した場合は最初のクリップのみがタイムラインに編集されます。
  - 6 以下のいずれかを行い、編集を実行します：
    - 「編集」メニューの各種編集コマンドを使用する。
    - キーボードショートカットを使用して、クリップをタイムラインに挿入 (F11)、上書き (F10)、置き換え (F11)、最上位トラックに配置 (F12)、リップル上書き (Shift+F10)、フィット トゥ フィル (Shift+F11)、末尾に追加 (Shift+F12) する。
    - メディアプールで1つまたは複数のクリップを右クリックして、「選択したクリップをタイムラインに挿入」または「選択したクリップをタイムラインの末尾に追加」を選択する。

選択したクリップがタイムラインに編集されます。

## タイムラインでクリップを選択

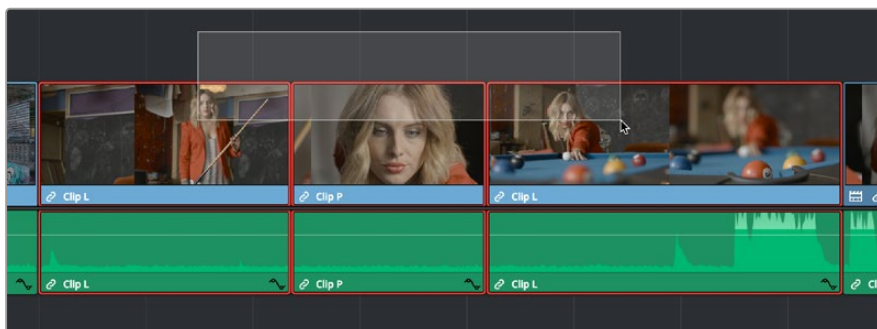
タイムラインでクリップのシーケンスを構成したら、必要に応じたペース/リズムで映像を再生するために、それらのクリップをタイムライン上で移動、削除、トリムして調整する必要があります。

### タイムラインのクリップを手動で選択

多くの操作では、まずクリップを選択して、これから行う操作を適用する範囲を設定する必要があります。範囲を選択する方法は複数あります。

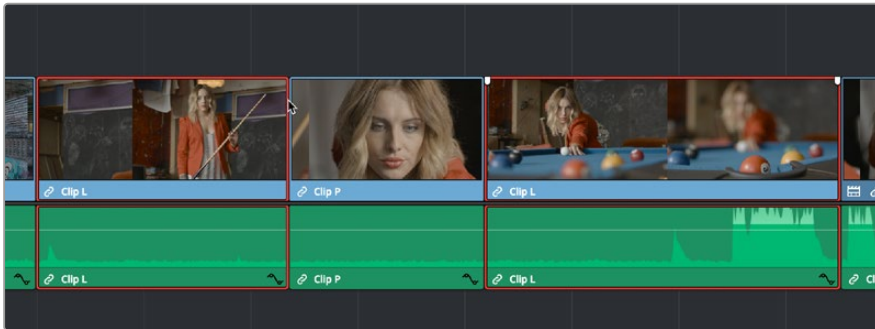
#### マウスを使って選択：

- **単一のクリップを選択する**：マウスを使ってクリップをクリックします。
- **連続した複数のクリップをドラッグして選択する**：タイムラインの空の領域から境界ボックスをドラッグして、複数のクリップを囲みます。



タイムラインで境界ボックスをドラッグして連続するクリップを選択

- **連続した複数のクリップを「Shift + クリック」で選択する**：連続する複数クリップの最初のクリップをクリックして選択し、「Shift」を押しながら最後のクリップを選択すると、それらの間のすべてのクリップが選択されます。
- **連続していない複数のクリップを選択する**：タイムライン上での位置に関わらず、選択したいクリップを「Command + クリック」します。選択したクリップを「Command + クリック」すると、選択が解除されます。



連続していない複数のクリップを「Command + クリック」で選択

#### キーボードまたはメニューコマンドを使用してクリップを選択：

- **単一のクリップを選択する**：キーボードを使って、目的のクリップが含まれるトラックの自動選択ボタンが有効になっていることを確認し、再生ヘッドをクリップの上に置いて「Shift + V」キーを押します。
- キーボード操作でクリップを選択するにはCommandキーを押しながら上、下、左、右矢印キーを押します。再生ヘッドとは別に、現在のトラックの上下や左右にあるクリップを選択することができます。
- **現在のトラックで、再生ヘッドより右にあるクリップをすべて選択する**：再生ヘッドを、選択したい範囲の最初のクリップの位置へ持っていき、「Y」キー（「タイムライン」>「後続クリップをすべて選択」>「現在のトラックで後続クリップを選択」）を押すと、該当クリップおよびタイムライン上の同一トラックで再生ヘッドより右にあるすべてのクリップが選択されます。
- **すべてのトラックで、再生ヘッドより右にあるクリップをすべて選択する**：再生ヘッドを、選択したい範囲の最初のクリップの位置へ持っていき、「Option + Y」（「タイムライン」>「後続クリップをすべて選択」>「すべてのトラックで後続クリップを選択」）を押すと、該当クリップおよび全トラックで再生ヘッドより右にあるすべてのクリップが選択されます。
- **現在のトラックで、再生ヘッドより左にあるクリップをすべて選択する**：選択に含めたい最後のクリップに再生ヘッドを移動し、「Command + Y」（「タイムライン」>「先行クリップをすべて選択」>「現在のトラックで先行クリップを選択」）をクリックすると、該当クリップおよびタイムライン上の同一トラックで再生ヘッドより左にあるすべてのクリップが選択されます。
- **すべてのトラックで、再生ヘッドより左にあるクリップをすべて選択する**：選択に含めたい最後のクリップに再生ヘッドを移動し、「Command + Option + Y」（「タイムライン」>「先行クリップをすべて選択」>「すべてのトラックで先行クリップを選択」）をクリックすると、該当クリップおよびすべてのトラックで再生ヘッドより左にあるすべてのクリップが選択されます。
- **タイムラインのすべてのクリップを選択する**：タイムラインを選択して、「Command + A」を押します。

#### キーボードを使用して選択したクリップを変更する：

- 1つのクリップを選択した後、左右の矢印キーを使うことで、自動選択ボタンが有効になっているすべてのトラックで、選択したクリップを前/後のクリップに変更できます。

## マーカー/フラグ/クリップの色でクリップを選択

マーカー、フラグ、クリップのカラーでも複数のクリップを選択できます。特定の特性を持つクリップをこれらの管理ツールで整理することで、後の複数クリップ操作が簡単になります。



例えば、特殊なEQ設定が必要な一連のオーディオクリップにパープルのマーカーをつけておきます。これで、「タイムライン」>「マーカーの色でクリップを選択」>「パープル」を選択し、それらのクリップをすべて他のトラックに移動して、そのトラックに適用されたオーディオフィルターを使用して同じEQを適用できます。クリップをグループで選択する方法は以下の3通りです。

**マーカー/フラグ/クリップの色でクリップをグループ選択する：**

- 「タイムライン」>「フラグの色でクリップを選択」>「ブルー - クリーム」
- 「タイムライン」>「マーカーの色でクリップを選択」>「ブルー - クリーム」
- 「タイムライン」>「クリップの色でクリップを選択」>「オレンジ - チョコレート」

## タイムラインの編集を選択

様々な編集やトリムを実行し、編集をリサイズ、リップル、ロールするために、編集点や編集点の一部を選択する必要があります。この操作にはマウスやキーボードを使用します。

**マウスを使って編集点を選択する：**

- **ロールする編集点を選択：**マウスを編集点の中央に合わせます。リップルカーソルが表示されたら、クリックして編集を選択します。



ロールする編集点を選択

- **編集点の前半分または後半分のみを選択してリサイズ/リップル：**マウスを編集点の左右に移動します。リサイズ/リップルカーソルが表示されたら、クリックして編集点の片側を選択します。



編集点の前半分または後半分のみを選択してリサイズ/リップル

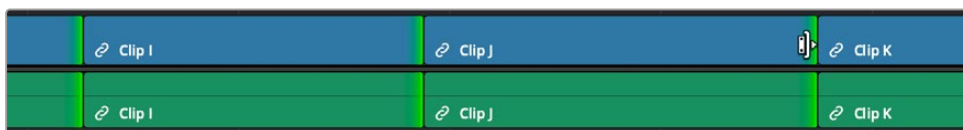
**複数の編集点を選択するには、以下のいずれかの操作を実行します：**

- **複数のロール点を選択する：**複数の編集点の中央を「Command + クリック」します。選択された編集点を「Command + クリック」すると、選択が解除されます。



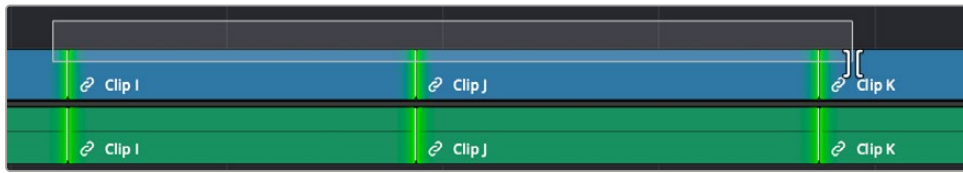
複数の編集点の中央を「Command + クリック」してすべてをロール

- **複数のリップル点を選択する：**複数の編集点の左側または右側を「Command + クリック」します。



複数の編集点の左右いずれかを「Command + クリック」してすべてをリップル

- 複数の編集点をドラッグして選択する：トリム編集モード (T) で、選択したい編集点で境界ボックスをドラッグします。「U」を押して、選択したすべての編集点を、先行クリップのリップル、後続クリップのリップル、ロール編集で切り替えられます。



トリムツールで境界ボックスをドラッグして複数の編集点を選択

また、編集点の選択にはキーボードショートカットも使用できます。この方法では、マウスを使用せずに簡単に編集点を選択できます。

#### キーボードショートカットで編集点を選択：

- **V**：自動選択がオンになっている最下位のトラックで、再生ヘッドに最も近い編集点を選択します。クリップのオーディオおよびビデオの編集点が両方選択されます。
- **Option-E**：自動選択がオンになっている最下位のトラックで、再生ヘッドに最も近いビデオ編集点を選択します。リンクされたオーディオ編集点は選択されません。
- **Shift-E**：自動選択がオンになっている最下位のトラックで、再生ヘッドに最も近いオーディオ編集点を選択します。リンクされたビデオ編集点は選択されません。
- **U**：編集点を選択したら、「U」を押して、先行クリップの終了点、後続クリップの開始点、編集点全体で選択を切り替えます。
- **Option-U**：編集点を選択した後、「Option + U」で、編集のビデオ+オーディオ/ビデオのみ/オーディオのみを切り替えます。

#### 別の編集点を選択する：

- 編集点をひとつ選択したら、自動選択ボタンが有効のすべてのトラックで、上矢印キー（前の編集）および下矢印キー（次の編集）を使用して、編集点の選択を前/次の編集点に変更できます。

#### すべての編集点を非選択の状態にする：

- **マウスを使用**：タイムラインの空の領域をクリックします。
- **キーボードを使用**：「Shift + Command + A」キーを押します。

## キーボードを使用したクリップ選択の例

このセクションでは、複数のキーボードショートカットを組み合わせ、連続した操作を実行する例を紹介します。

#### キーボードを使用して編集点を選択する：

- 1 タイムラインにフォーカスするには「Command + 4」を押します。
- 2 「J」「K」「L」キーを使って、タイムラインの再生ヘッドを選択したい編集点の位置に近づけます。
- 3 「V」キーを押して、自動選択がオンになっている最下位のトラックで、再生ヘッドに最も近い編集点を選択します。重なり合うスーパーインポーズクリップが複数のトラックにある場合、「Option + F1~F8」を使用してトラック1~8の自動選択コントロールを切り替え、選択したくない編集が含まれるトラックの自動選択コントロールをオフにします。マウスを使うと、「Option」キーを押しながら自動選択ボタンをクリックすることで、トラックの自動選択をソロに設定できます。（「Option + F9」ですべてのビデオトラックの自動選択コントロールを切り替えられます。）
- 4 まずは、ロール編集用に編集全体が選択されます。選択を先行クリップの終了点、後続クリップの開始点、編集点全体で切り替えるには、「U」キーを押します。

- 5 「Option + U」で、編集のビデオ+オーディオ/ビデオのみ/オーディオのみを切り替えられます。
- 6 必要な操作を実行します。操作が完了したら、上下矢印キーを使ってタイムラインを戻る/進むか、あるいは「Command + Shift + A」で編集点を非選択の状態にします。

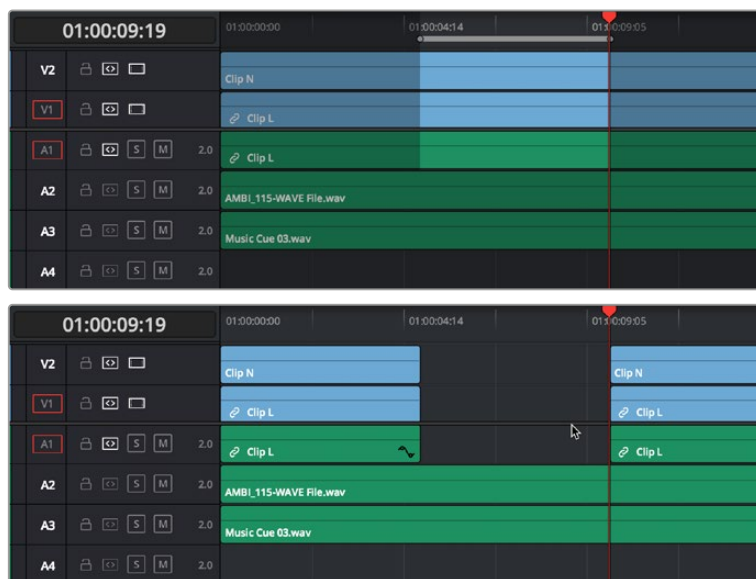
## 操作の対象を自動選択コントロールで選択

タイムラインの自動選択コントロールは、様々な目的で使用できる、とても便利で柔軟な機能です。概略すると、自動選択コントロールを使用すると、複数トラック上のスーパーインポーズクリップに対して操作を行う際に、操作対象となるトラックを指定できます。

自動選択コントロールのオン/オフはキーボードショートカットで切り替えられるため、編集作業を主にキーボードショートカットで行なっており、クリップをひとつ選択するためのためにマウスを使用したくないような場合も、自動選択コントロールが便利です。

### 自動選択コントロールを使用してメディアを選択

以下に、自動選択コントロールが不可欠となる簡単な例を紹介します。下の例では、スーパーインポーズした2つのビデオクリップと、同じくスーパーインポーズした3つのオーディオクリップがタイムラインに編集されています。ここから、トラックV2、V1、A1のメディアを削除し、A2、A3のメディアはそのまま残したいとします。その場合は、トラックA2とA3の自動選択コントロールをオンにし、タイムラインのイン点とアウト点で削除する範囲を指定します。この状態で「Delete」キーを押すと、自動選択コントロールがオンのトラックのみでメディアが削除されます。

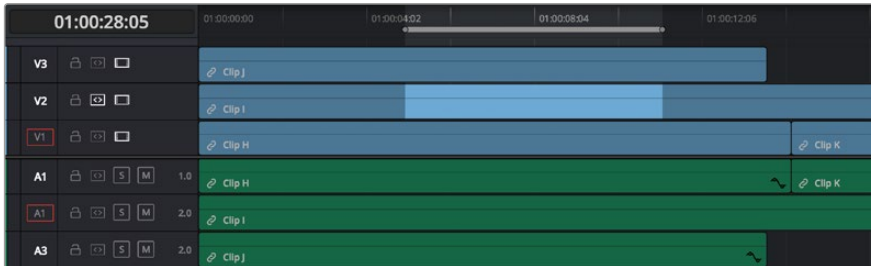


トラックA2、A3、A4の自動選択をオフにしてクリップを削除した場合のビフォー&アフター

**作業のこつ:** イン点とアウト点を設定していてもタイムラインがシェーディングされず、タイムラインのどの部分に影響が出るのか不明な場合、そのタイムラインの別のクリップをすでに選択している自動選択を上書きしている可能性があります。「Command + Shift + A」を押すとすべての選択が解除され標準に戻ります。

## 手動選択を自動選択に優先

手動で選択を行い、タイムラインで特定のクリップをハイライトすると、それらの選択は自動選択コントロールの設定よりも優先されます。下の例では、3つのクリップがスーパーインポーズしており、V2を除くすべてのトラックで自動選択コントロールがオフになっています。この状態でイン点とアウト点を設定すると、「Delete」キーを押した際に削除される、トラックV2上のクリップの範囲が指定されます。操作の対象となる部分はハイライトされ、それ以外の部分は薄暗い色で表示されます。



トラックV2の自動選択コントロールのみをオンにして、「Delete」操作の対象となるトラックを限定します。

しかし、トラックV1のクリップをクリックして手動で選択すると、イン点とアウト点で指定された自動選択が非表示となり、クリックしてハイライトしたクリップが優先されます。手動選択は、ほぼすべての状況において、イン点およびアウト点や自動選択コントロールによる自動選択より優先されます。



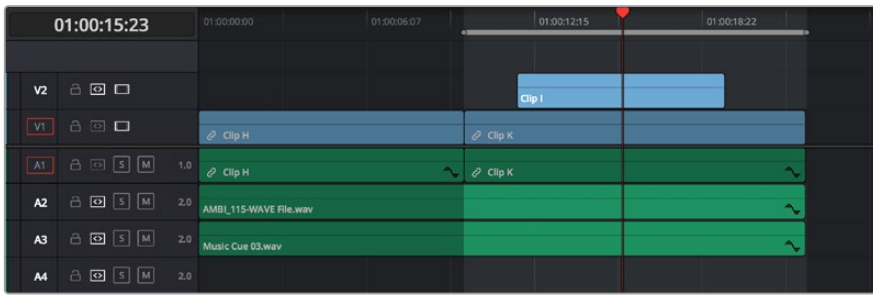
手動の選択は自動選択コントロールより優先されます。

作業の内容によっては、クリップを手動で選択し、操作の対象を限定することが、最も早い作業手順である場合があるため、手動選択と自動選択の優先順位を把握しておく便利です。

## 自動選択コントロールでその他の操作を制御

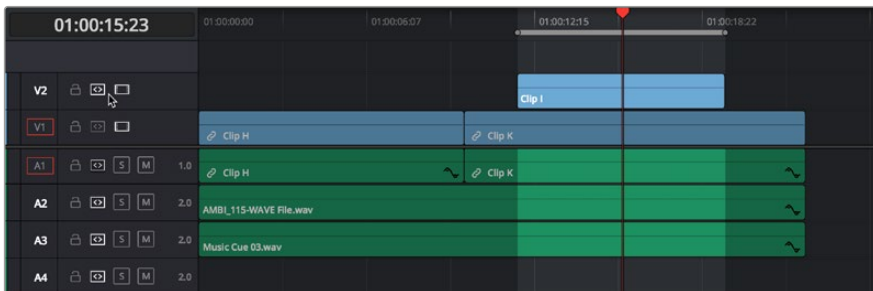
自動選択コントロールで制御できる他の操作のひとつに、自動選択コントロールがオンのトラックの中でトラック番号が最も低いトラックのクリップを基準として、作業内容が決定されるコマンドがあります。これらのコマンドには、「コピー」、「ペースト」、「クリップをマーク」、「前のクリップ/編集へ移動」、「次のクリップ/編集へ移動」、「再生ヘッドの位置のクリップを選択」、「前のギャップへ」、「次のギャップへ」などがあります。

自動選択コントロールを便利に使用できる例のひとつに、「クリップをマーク」コマンドがあります。このコマンドでは、タイムラインの特定のクリップの長さに基づき、イン点とアウト点を自動で設定できます。長さの異なる複数のクリップがスーパーインポーズしている位置で「クリップをマーク」を使用すると、デフォルトでは、それらの中で一番下にあるクリップのイン点とアウト点（最初のフレームと最後のフレーム）に基づき、タイムラインのイン点とアウト点が設定されます。



すべてのトラックの自動選択コントロールをオンにして「クリップをマーク」を使用すると、トラック番号が最も低いビデオトラックのクリップに基づいてイン点とアウト点が設定されます。

しかし、トラックV1の自動選択コントロールが無効の場合、自動選択が有効になっている中で一番下にあるビデオトラックが、「クリップをマーク」コマンドのターゲットクリップとして使用されます。このページの例では、トラックV2にある短いクリップに基づきイン点とアウト点が設定されます。



自動選択コントロールを有効にした状態で「クリップをマーク」

#### 自動選択コントロールの有効/無効化の方法：

- **トラックの自動選択のオン/オフを切り替える：**トラックの自動選択コントロールをクリックします。
- **ビデオトラックの自動選択のオン/オフを切り替える：**「Option + F1~F8」キーで、該当トラックの自動選択を切り替えられます。
- **オーディオトラックの自動選択のオン/オフを切り替える：**「Option + Command + F1~F8」キーで、該当トラックの自動選択を切り替えられます。
- **すべてのビデオトラックの自動選択のオン/オフを切り替える：**「Option + F9」キーを押します。
- **すべてのオーディオトラックの自動選択のオン/オフを切り替える：**「Option + Command + F9」を押します。
- **トラックの自動選択をソロにして、他のすべてのトラックの自動選択を無効にする：**任意の自動選択コントロールを「Option + クリック」すると、該当のコントロールがオンになり、他の同じ種類のトラック（ビデオまたはオーディオ）の自動選択コントロールがすべてオフになります。
- **すべてのオーディオまたはビデオ自動選択コントロールのオン/オフを切り替える：**任意のビデオ/オーディオ自動選択コントロールを「Shift + クリック」すると、他のすべての同じ種類のトラック（ビデオ/オーディオ）で自動選択コントロールのオン/オフが切り替わります。

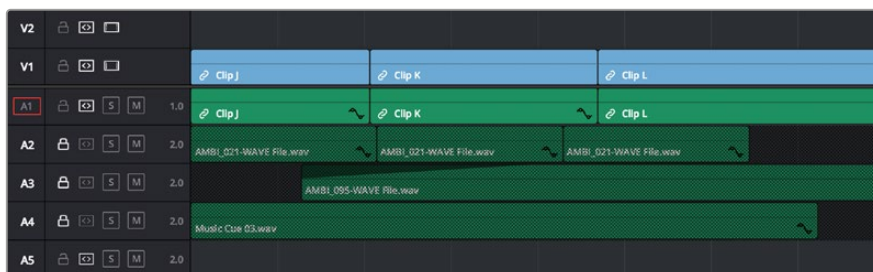
以下の操作は、各トラックの自動選択コントロールの状態により影響を受けます：

- **クリップをカット/リップルカット/コピー/削除：**イン点とアウト点を使用してタイムラインからメディアを削除する場合、自動選択コントロールがオンになっているトラックのメディアのみがカット/コピー/削除されます。
- **ギャップを削除：**タイムラインでギャップを選択して削除する場合、自動選択コントロールがオンになっている他のトラックでも、選択したギャップとオーバーラップするクリップが削除されます。操作の影響を受けたトラックの右側にあるメディアは、ギャップを埋めるためにリップルされます。

- **キーボードを使って編集点を選択:** 「V」を押して最も近い編集点を選択する際は、自動選択が有効になっている一番下のトラックの編集点を選択されます。上下の矢印キーで編集点の選択を切り替える場合、自動選択コントロールが無効になっているトラックの編集点は無視されます。
- **キーボードを使用してクリップを選択:** あるクリップが選択されている時、上下の矢印キーを使って、選択クリップを変更できますが、自動選択コントロールがオフになっているトラック上のクリップではこの操作は実行できません。
- **「クリップをマーク」の使用:** 「クリップをマーク」コマンドを使用する際は、自動選択コントロールがオフになっているトラック上のクリップは操作の対象になりません。これにより、複数のスーパーインポーズクリップが重なり合っている場合でも、クリップをマークする対象を選択できます。
- **マッチフレーム:** 「マッチフレーム」の操作を実行する際、自動選択コントロールがオフになっているトラック上のクリップは操作の対象になりません。これにより、複数のスーパーインポーズクリップが重なり合っている場合でも、フレームをマッチングする対象のクリップを選択できます。
- **トリム作業中のタイムラインのリプル:** 自動選択がオフになっているトラックはリプルされません。リプルトリムのルールに関する詳細は、第44章「トリム」を参照してください。
- **クリップのペースト:** コピーしたすべてのクリップは、ソースコントロールがオンになっているトラックのうち、トラック番号が最も小さいトラックにペーストされます。すべてのトラックの自動選択コントロールがオフの場合、クリップはどこにもペーストされません。
- **ペースト挿入:** 自動選択コントロールがオフのトラックは、「ペースト挿入」コマンドでクリップをペーストしてもリプルされず、一切影響がありません。
- **インサート/リプル上書き編集の使用:** 挿入編集やリプル上書き編集でリプルされるのは、自動選択コントロールがオンのトラック上のクリップのみです。
- **ギャップを探す:** 「再生」>「前のギャップへ (Command + Option + ;)」または「次のギャップへ (Command + Option + ')」を使用する場合、自動選択がオフになっているトラック上のギャップは操作の対象になりません。
- **再生ヘッドの位置のクリップを選択:** オンにすると、再生ヘッドの位置と交差するクリップが自動的に選択されるようになります。複数のクリップが再生ヘッドと交差している場合は、最も高いトラックにあるクリップが選択されます。自動選択を無効にしたトラックのクリップは選択されません。

## 変更したくないトラックをロック

編集操作の内容に関わらず、これから行う作業の影響を与えたくないメディアがある場合は、それらのメディアが含まれるトラックをロックできます。例えば、トラックA3に複雑な音声編集があり、タイムラインをリプルする操作でトラックA3に影響を与えたくない場合は、トラックA3をロックすることでそのトラック上のクリップは影響を受けません。



ロックされていないV2、V1、A1と、ロックされているA2、A3、A4。

ロックしたトラックに含まれるクリップは、移動、削除、編集できません。またそれらのクリップは、編集作業の影響を一切受けません。さらに、ロックしたクリップのパラメーターはインスペクタで編集できません。しかし、ロックされたトラックのクリップは、カラーページでグレーディングすることは可能です。

トラックをロック/解除するには、以下のいずれかの操作を実行します：

- 任意のトラックでロックコントロールをクリックし、オン/オフを切り替える。
- トラックのロックコントロールを「Shift + クリック」して、すべてのトラックのオン/オフを切り替える。
- 「Option + Shift + 1 (~8)」を押して、V1 (~V8) のロックのオン/オフを切り替える。
- 「Option + Shift + 9」を押して、全ビデオトラックのロックのオン/オフを切り替える。
- 「Option + Shift + F1 (~F8)」を押して、A1 (~A8) のロックのオン/オフを切り替える。
- 「Option + Shift + F9」を押して、全オーディオトラックのロックのオン/オフを切り替える。

## フィニッシング用のポジションロック

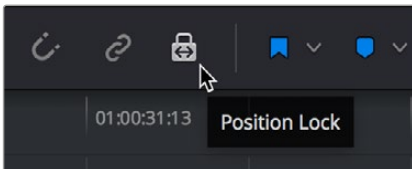
ポジションロックは、クリップが左右に動かないよう固定し、すべてのリップル機能を無効にするための機能です。ポジションロックが最も便利になるのは、ポストプロダクションの終盤、すべてのカットが固定された後（または監督やプロデューサーが編集を確認した後）、プロジェクトを部分的に変更する必要がある場合です。このような状況では、ポジションロックを使用し、タイムラインのリップルを無効にすることで、他の位置に編集されているビデオ/オーディオの同期に影響を与える心配がありません。

ポジションロックがオンの状態でも、編集（置き換え編集など）、スリップ、ロール、ResolveFXや他のOpenFXの追加、インスペクタに含まれるあらゆる設定の変更が可能で、ポジションロックで無効になるのは、タイムライン上のクリップの位置に影響する操作と、タイムライン全体をリップルする操作です。

ポジションロックを有効にする方法は2通りあります。

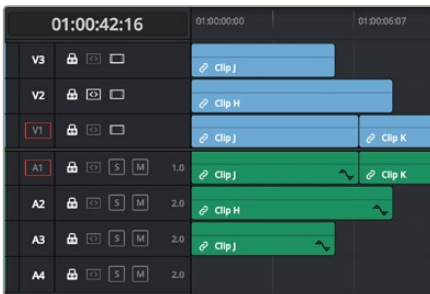
### すべてのトラックをポジションロック

タイムラインの上にあるツールバーのボタンで、すべてのトラックに対するポジションロックのオン/オフを切り替えられます。



ツールバーのポジションロックボタン

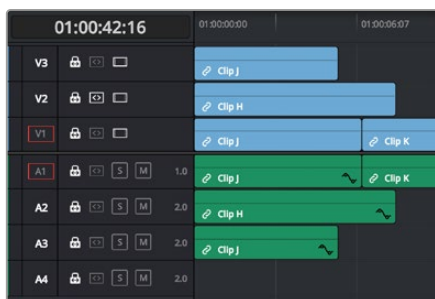
ポジションロックをオンにすると、すべてのトラックでロックボタンの表示が切り替わり、ポジションロックが有効であることが分かります。



各トラックのロックアイコンがポジションロックに切り替わります。

## トラックごとにポジションロック

トラックごとにポジションロックを有効にしたい場合は、トラックのロックボタンを「Command + クリック」します。



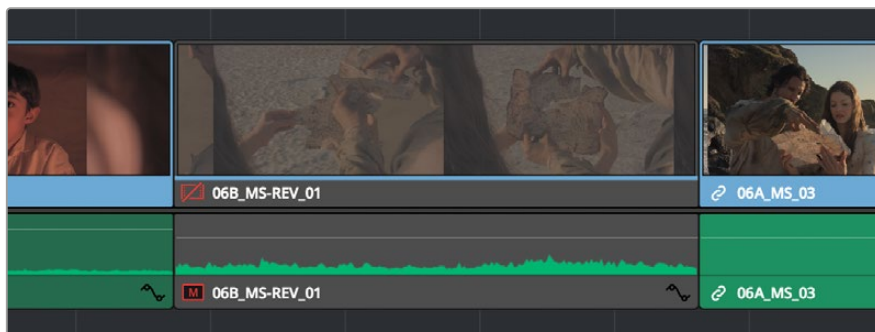
トラックのロックボタンを「Command + クリック」して、トラックごとにポジションロックを有効にできます。

ポジションロックを解除するには、トラックのロックアイコンをクリックします。

## タイムラインのクリップの有効/無効を切り替える

編集したシーケンスの一部に再生したくないクリップがタイムライン上にあるものの、後で気が変わった場合に備えて削除せず残しておきたい場合があります。このような状況では、クリップをタイムラインから削除せずに無効にできます。

無効のクリップはタイムライン上で薄暗い色で表示されます。無効にしたクリップは、再生、レンダリング、ビデオへの出力ができません。しかし、タイムライン上での位置は変わらないので、必要になった場合はいつでも有効にして使用できます。



無効になったクリップ。両側のクリップより暗く表示されています。

タイムラインで選択した1つまたは複数のクリップの有効/無効を切り替える：

- 選択したクリップを右クリックして、コンテキストメニューの「クリップを有効化」を選択する。
- 「クリップ」>「クリップを有効化」を選択する。
- 「D」を押す。

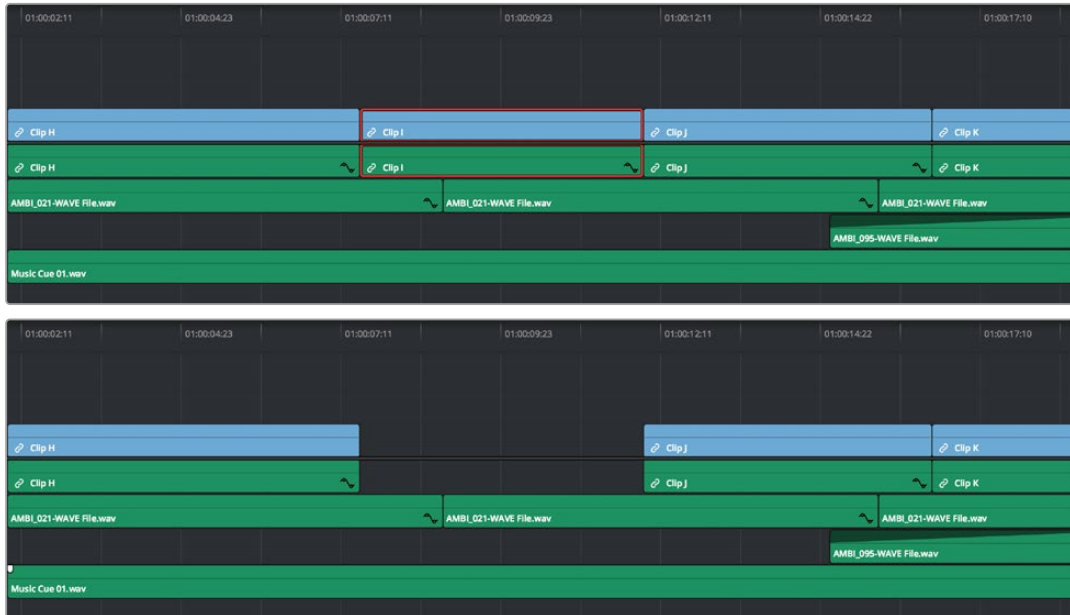
## タイムラインのクリップとギャップの削除

不要なクリップをタイムラインから削除する方法は2通りあります。「Delete (削除)」キーを使うと「リフト編集」と呼ばれる操作が実行されます。不要なクリップを削除してギャップを残すことができます。これにより、削除するクリップの右側にあるタイムラインがすべて左に移動しギャップがなくなります。



## リフト編集でクリップを削除：

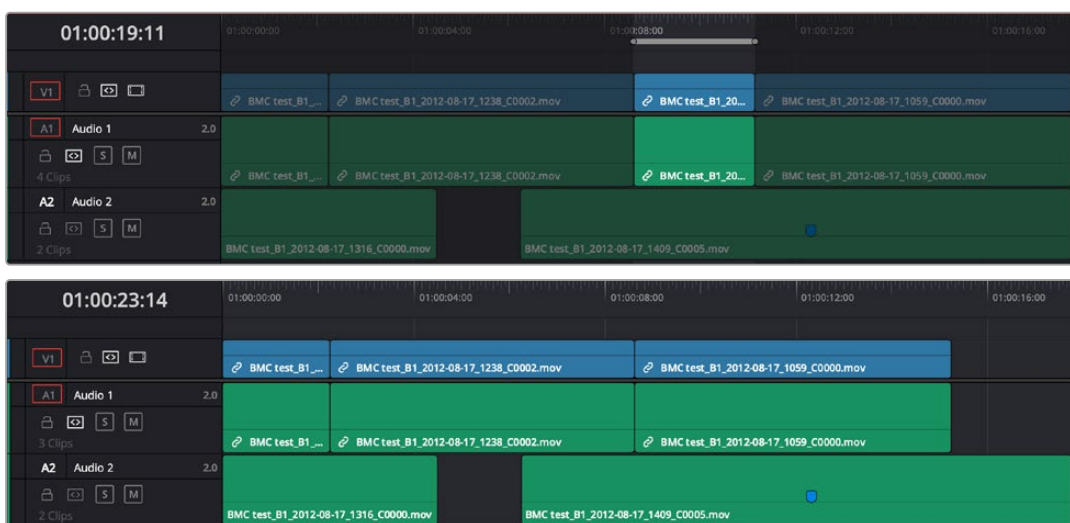
- 1つまたは複数のクリップをタイムラインから削除し、ギャップを残す：タイムラインでクリップを選択するか、削除したいクリップを「Shift」または「Command」を押しながら選択し、「Delete」キーを押します（または選択したクリップを右クリックして「削除」を選択します）。
- 特定のメディア範囲をマルチトラックのタイムラインから削除し、ギャップを残す：タイムラインでイン点およびアウト点を設定して削除したいメディア範囲を指定します。メディアを保存しておきたいトラックの自動選択コントロールをオフにし、「Delete」キーを押します（または選択したクリップを右クリックして「削除」を選択します）。



「Backspace」または「Delete」キーでクリップ I を削除して間が空白になった状態

## 「リップル削除」操作でクリップを削除：

- 1つまたは複数のクリップを削除し、タイムラインを左にリップルしてギャップを埋める：タイムラインでクリップを選択するか、「Shift」または「Command」を押しながら削除したいクリップを選択し、「Forward Delete」キーを押します。
- 特定の範囲のメディアを削除し、タイムラインを左にリップルしてギャップを埋める：タイムラインでイン点およびアウト点を設定して削除したいメディア範囲を指定します。メディアを保存しておきたいトラックの自動選択コントロールをオフにし、「Forward Delete」キーを押します。



クリップ I を「Forward Delete」キーで削除し、削除したクリップのイン点より右にイン点があるクリップをすべてリップルしてギャップを埋める。

他のリップル操作と同様、自動選択が有効のトラックでメディアを削除すると、削除したメディアより右にイン点があるすべてのクリップがリップルされてギャップが埋まります。削除したメディアのイン点よりも左にイン点があるクリップは影響を受けません。

## タイムラインのギャップを検出、選択、消去

ギャップとは、同一トラック上にある2つのクリップの間に存在するスペースのことです。クリップを隣のクリップと明確に分けておく目的でギャップを使用する場合がありますが、作業の種類によってはギャップの存在は望ましくありません。意図せずに生じた目に見えないほど小さなギャップを見つけるには、以下の2つのコマンドを使用します。

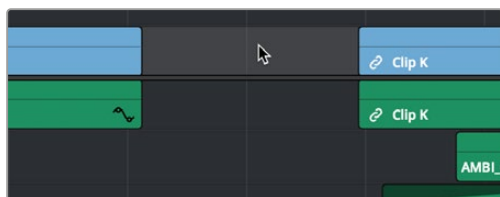
### 再生ヘッドをタイムライン上の次のギャップに移動する：

- 1 この操作から除外したいトラックの自動選択コントロールをオフにします。
- 2 以下のいずれかを実行します：
  - 「再生」>「前のギャップへ」を選択するか、「Option + Command + セミコロン (;)」で、現在の再生ヘッドの位置より左にある次のギャップへと再生ヘッドを移動させる。
  - 「再生」>「次のギャップへ」を選択するか、「Option + Command + アポストロフィ (')」キーを押して、現在の再生ヘッドの位置より右にある次のギャップへと再生ヘッドを移動させる。

### ギャップを選択/非選択にする：

- ワンクリックでギャップを選択し、再度同じギャップをクリックすると非選択の状態になります。

一度に選択できるギャップは1つのみです。ギャップを選択する主な理由は、タイムラインをリップルしてギャップを埋めることにより、ギャップを削除することです。以下の例では、トラックV1の2つのクリップの間に埋めたいギャップが存在しています。



トラックV1でギャップを選択

### ギャップを削除する：

- 「Delete」キーを押してギャップを削除します。自動選択がオンのトラック上の、ギャップの右側にあるクリップは左にリップルされ、ギャップが埋まります。自動選択がオフになっているトラックのクリップはリップルされません。

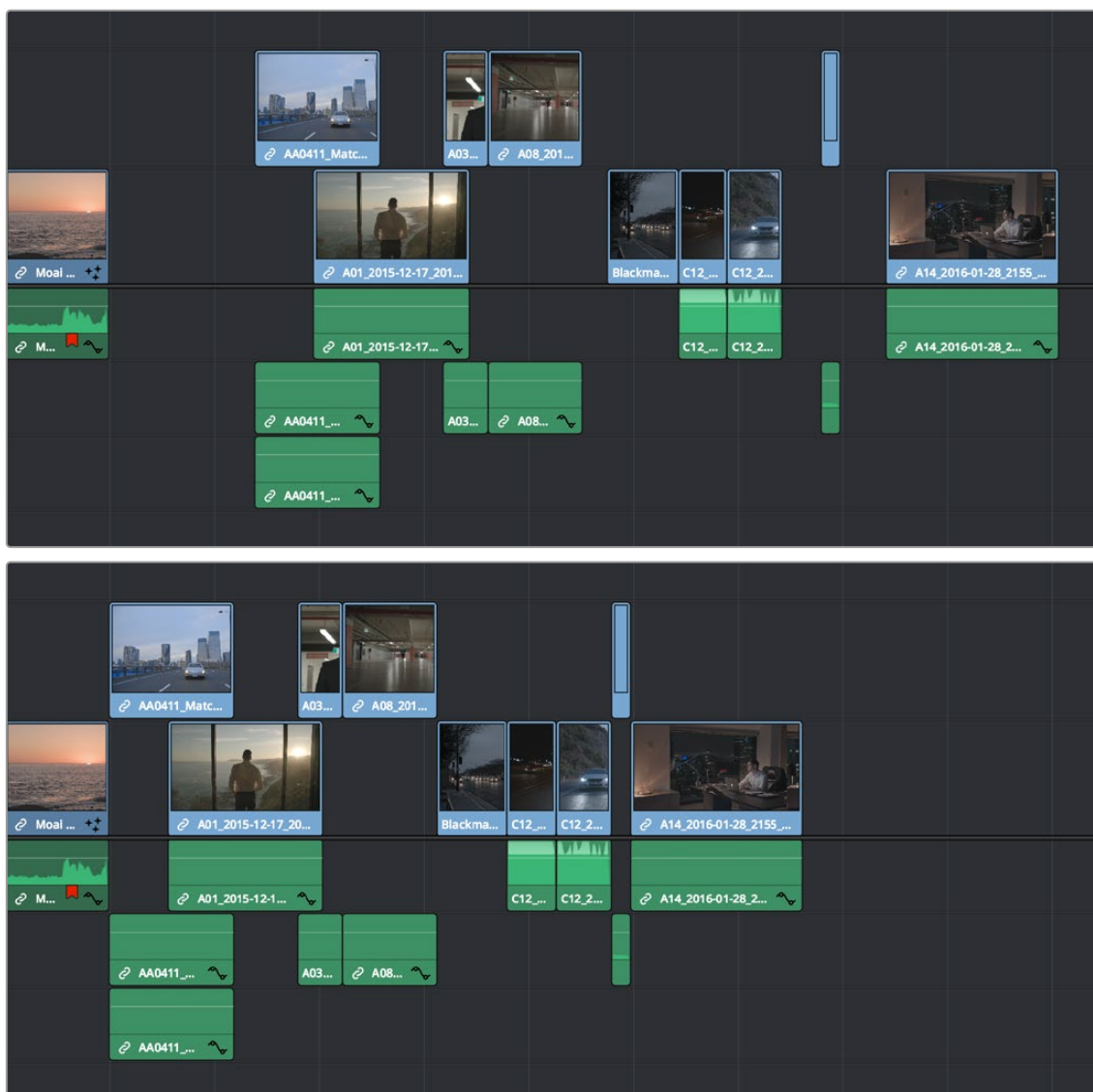
複数のトラックにクリップが存在するタイムラインでギャップを選択した場合、クリップが削除されるかどうかは各トラックの自動選択コントロールの状態によります。

- 自動選択がオンのすべてのトラック：選択したギャップにオーバーラップするメディア範囲も削除されます。これらのトラックのクリップは左にリップルされ、ギャップが埋まります。
- 自動選択がオンのすべてのトラック：選択したギャップにオーバーラップするメディア範囲はそのまま残ります。これらのトラック上にあるクリップは左にリップルされないため、リップルされるクリップとは非同期となります。

## 複数のタイムラインのギャップを一度に削除

「編集」>「ギャップを削除」で、ビデオとオーディオの複数ギャップを一度にリップル削除できます。これにより自動選択を有効にしているトラック上のクリップのギャップが削除されます。ギャップのあったセグメントは全てリップルされます。ギャップ右側にあったクリップは、ギャップを埋めるため左側に移動されます。

ギャップはすべて、タイムラインのクリップ間にある空のスペースとして定義されています。以下の例では、オーディオ/ビデオ、オーディオのみ、ビデオのみのクリップにギャップがあります。「ギャップを削除」でタイムラインのギャップがリップルされ、重なることなく連続したシーケンスとしてクリップを繋げます。



(上) ギャップ削除前、(下) ギャップ削除後

このコマンドは極めてパワフルで幅広いですが、以下の厳格なルールがあり、タイムラインのA/V同期を全体的に維持できるようになっています。

- ビデオやオーディオクリップが重なってしまう位置以降のギャップは削除されません。
- 合成ビデオクリップの下にギャップが存在する場合、ギャップは削除されません。
- 1つ以上の連続オーディオクリップが存在する場合、ギャップは削除されません。
- タイムライン上にイン/アウト点を設定すると、削除するギャップの範囲を限定します。
- LやJ分割編集を含むギャップのあるリンクビデオまたはオーディオの場合、オーディオまたはビデオのより長い方に合わせてギャップを埋めます。

トラックの「自動選択」を無効にすると以下のルールに従いトラックは対象外とします。他のトラックにあるギャップを埋めて、自動選択を無効にしたトラックにクリップをオーバーラップさせることができます。

## 警告

自動選択を無効にした状態で1つ以上のトラックの「ギャップを削除」を行うと、多くのビデオ/オーディオの同期を失う可能性があります。これを防ぐためビデオ1つの自動選択を「Shift + クリック」または「Option + 9」を押し、オーディオ1つの自動選択を「Shift + クリック」または「Command + Option + F9」を押し、一度にすべてのビデオとオーディオの自動選択をオンにします。

# オーディオ/ビデオのリンク

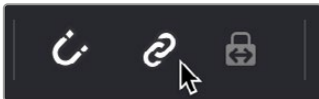
DaVinci Resolveでは、クリップのビデオとオーディオの同期関係を完全にコントロールできます。デフォルトでは、DaVinci Resolveはビデオ/オーディオとタイムラインの同期を可能な限り維持します。しかし、特殊な編集作業を行うために、必要に応じて自動同期機能を一時的に無効にする方法も複数あります。

## リンク選択のコントロール

編集やクリップを選択する際は、同一クリップのビデオとオーディオを同時に選択するかどうかを選択できます。これにより、ビデオに対する作業を、同一クリップのオーディオにも反映させるかどうかを指定できます。オーディオに対する作業をビデオに反映させる場合も同様です。一般的に、クリップのビデオを選択してタイムライン上で他の位置に移動させる際は、オーディオも同時に移動させることが多いため、通常は「リンク選択」を有効にしておきます。A/Vリンクを無効にすると、それらの同期がずれる原因となる場合があります。

しかし、オーディオとビデオのリンクを一時的に無効にしたいケースも多数あります。例えば、スプリット編集を行い、オーディオとビデオのイン点をそれぞれ異なるフレームに配置したい場合などです。この場合は、「リンク選択」を解除してオーディオのイン点のみを選択し、前後にロールしてスプリット編集を行います。オーディオのイン点のみを選択しているため、ビデオのイン点は影響を受けません。作業を終えたら、必要に応じてA/Vリンクを再び有効にできます。

ツールバーの右側にあるチェーンリンクボタンで、「リンク選択」の状態を常に確認できます。



オーディオとビデオのリンクボタン

### リンク選択をオン/オフする：

- 「リンク選択」ボタンをクリック、または「Shift + Command + L」キーを押します。

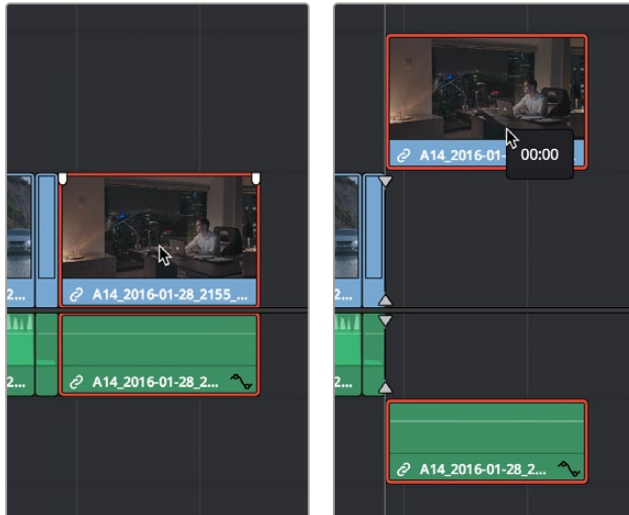
### 選択中に「リンク選択」を一時的に解除する：

- 「Option + クリック」するか、編集点をクリックすると、オーディオを選択せずにビデオ（またその逆）を選択できます。

## トラック間をリンク移動

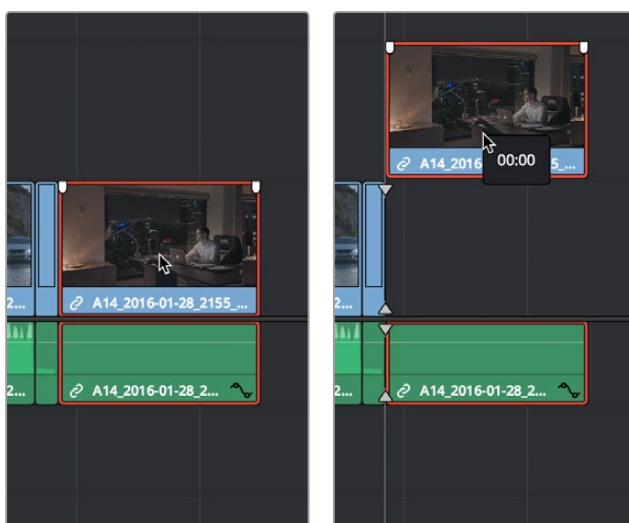
「タイムライン」>「トラック間をリンク移動」設定は「リンク選択」と一緒に使用して、クリップをドラッグしてトラック間を移動させるときに、リンクしたビデオとオーディオがタイムライン内でどのように動くかを変更できます。タスクに応じてより便利な方法を設定できますが、このモードをどんな風に設定してもクリップを左右に移動する際にビデオとオーディオの同期は維持されたままになります。

- 「**トラック間をリンク移動**」が有効になっている時：(デフォルトでオン) リンクしたビデオとオーディオのひとつをタイムラインでドラッグすると、リンクしたアイテムも一緒に移動します。したがって、トラックV1からV2にビデオクリップを移動すると、リンクしたオーディオもトラックA1からA2に移動します。



「トラック間をリンク移動」を有効にする前後。ビデオクリップを移動するとリンクしたオーディオクリップが同時に移動します。

- 「**トラック間をリンク移動**」が無効になっている時：リンクしたビデオとオーディオのひとつをタイムラインの別のトラックにドラッグすると、それだけがトラックを移動し、もう一方は同じトラックに残ります。したがって、トラックV1からV2にビデオクリップを移動してもオーディオクリップは元々のトラックA1に残ります。これによりオーディオクリップを残したままビデオクリップを別のトラックに配置できます。また、その逆も可能です。このモードではリンクしたアイテムを上下に自由に動かすことができ、そのアイテムを左右に動かしても、リンクされたアイテムを全て一緒に移動できるため、同期が維持されたままになります。

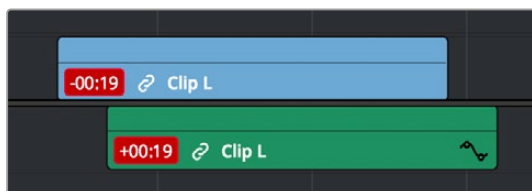


「トラック間をリンク移動」を無効にする前後。ビデオクリップを移動してもリンクしたオーディオクリップは元の場所に残ります。その逆も可能です。

## オーディオ/ビデオ同期のオフセット

オーディオ/ビデオの同期は、編集したプログラムを管理する上で最も重要なポイントです。しかし、特定の編集を作成するために、クリップのオーディオとビデオの同期関係を無効にしたい場合もあるため、クリップのオーディオとビデオは非同期にすることもできます。

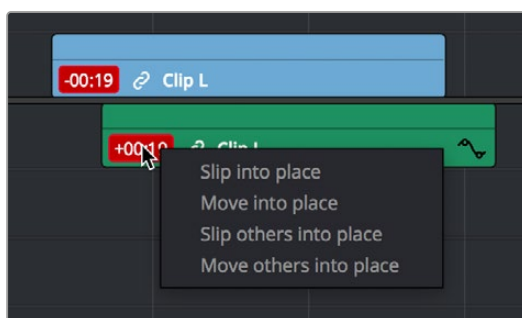
オーディオ/ビデオのリンクを無効にし、クリップのオーディオまたはビデオをそれぞれがリンクしたビデオ/オーディオから独立して移動させると、クリップ名の右に赤い非同期インジケータが表示されます。ここでは、オーディオ/ビデオ同期のずれを示すタイムコード・オフセット値が表示されます。次の例は、「Option」キーを押しながらビデオを左にドラッグし、クリップのオーディオとビデオの同期をずらした結果です。



オーディオとビデオの非同期状態を示すインジケータ

クリップのオーディオまたはビデオを動かして非同期にした場合、それらを再び同期させるのは簡単です。再同期するには、いずれかのクリップの赤い非同期インジケータを右クリックし、以下のいずれかのコマンドを選択します：

- **同期位置にスリップ**：選択したクリップのコンテンツをスリップします。選択したクリップ自体は移動せず、そのクリップとリンクした他のアイテムと同期します。
- **同期位置に移動**：選択したクリップを移動します。そのクリップとリンクした他のアイテムと同期します。
- **他を同期位置にスリップ**：選択したクリップとリンクしているすべてのアイテムのコンテンツをスリップします。それらのクリップは移動せず、リンクしたすべてのアイテムが同期します。
- **他を同期位置に移動**：選択したクリップとリンクしているすべてのアイテムを移動します。リンクしたすべてのアイテムが同期します。



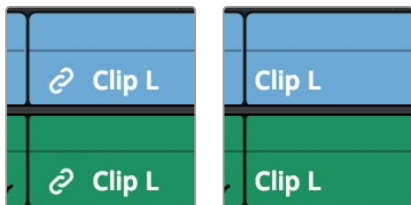
再同期ツールのコンテキストメニューに表示されたコマンド

## オーディオとビデオを手動で再リンク/解除

デフォルトでは、DaVinci Resolveに読み込んだクリップのビデオとオーディオはリンクされています。これによりビデオとオーディオの関連性や同期を維持したまま編集作業を行えます。しかし、この自動的に実行される関連付けを適用したくないケースが多数あります。例えば、クリップのオーディオとビデオのリンクを完全に解除したい場合や、一旦リンクを解除して、異なる方法でそれらを再リンクしたい場合や、他のクリップにリンクしたい場合などです。

### タイムラインで、永久的にオーディオ/ビデオリンクの状態を変更する：

- **オーディオとビデオのリンクを解除する**：クリップを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから「リンク」を選択するか、「Option + Command + L」を押します。リンクを解除したクリップは、タイムライン上でクリップ名の前にドットが表示されません。
- **オーディオクリップとビデオクリップをリンクする**：オーディオクリップとビデオクリップを「Command + クリック」して、両方を選択します。次に、選択したクリップを右クリックして、コンテキストメニューで「リンク」を選択するか、「Option + Command + L」を押します。タイムライン上のリンクされたクリップの名前の前に鎖のアイコンが表示されます。



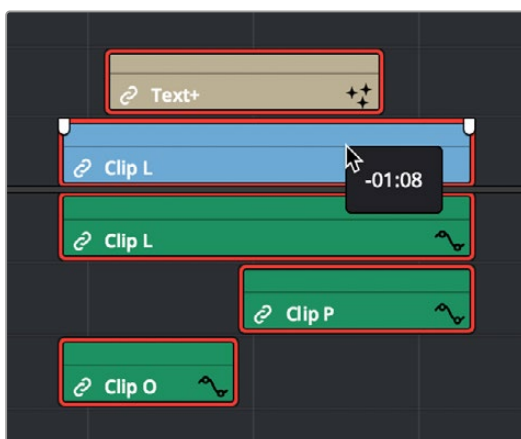
(左)リンクされているビデオやオーディオにはクリップ名の左に表示された鎖アイコン。(右)リンクされていないオーディオやビデオのアイテムにはアイコンがありません。

## タイムラインの複数のクリップをリンク

オーディオクリップとビデオクリップのリンクは、同期しているファイルに限られているわけではありません。同期する予定のなかったビデオ/オーディオクリップであっても、ファイルは好きな数だけリンクさせて、まとめて選択、移動、編集できます。この方法では、クリップのリンクは同期管理ツールと同じようにクリップの管理ツールとして使用できます。以下はリンク機能の使用例です：

- 字幕のテキストジェネレーターと、それに併せて再生するクリップをリンクする。
- 重複するオーディオサウンドエフェクトの層を、付随するビデオクリップとリンクする。
- オフカメラのオーディオを、オンカメラのショットとリンクする。
- グリーンバック合成に使用するバックグラウンドおよびフォアグラウンドのクリップを、それぞれのサウンドと一緒にリンクする。

タイムライン上の複数のクリップをリンクさせる作業は、単一のオーディオとビデオクリップを合わせる作業と同じように機能します。リンクしたすべてのクリップは、クリップ名の左にドット (•) が表示されます。また、リンクしたクリップをロックし、いずれかのクリップを移動して同期をずらすと、同期のずれを示すインジケータが表示されます。



マニュアルでリンクした複数のオーディオ/ビデオ。「リンク選択」を有効にすると、これらをタイムライン上で1つのクリップとしてまとめて扱えます。

## オーディオ/ビデオの同期をスリップさせるコマンド

「トリム」>「オーディオをスリップ」サブメニューには、選択したクリップをスリップさせるためのコマンドが含まれています。これらのコマンドを使用して、オーディオとビデオの同期をフレーム単位またはサブフレーム単位で修正できます。

- 1フレーム先へ (Option + ピリオド (.))
- 1フレーム前へ (Option + コンマ (,))
- 1サブフレーム先へ (Option + 右矢印)
- 1サブフレーム前へ (Option + 左矢印)



## CHAPTER 38

# エディットページでの インスペクタ の使用

インスペクタには、エディットページのタイムライン上にあるクリップ、トランジション、エフェクトの修正、サイズ調整、リタイムなど、あらゆる調整を行うためのすべてのコントロールが含まれています。

## 目次

インスペクタの使用	658
ビデオ	658
オーディオ	664
エフェクト	665
トランジション	666
イメージ	667
ファイル	668

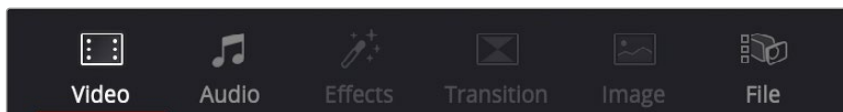
# インスペクタの使用

インスペクタのデザインが見直され、特定のコントロールを見つけたり、クリップの共通設定を調整するのが簡単になりました。従来の縦長のリストではなく、インスペクタのさまざまな側面がパネルに整理され、それぞれがクリップの特定のグループ化されたパラメータセットを調整できます。

インスペクタを起動するには、ユーザインタフェースツールバーの右上にある「インスペクタ」パネルをクリックします。インスペクタは、「ビデオ」、「オーディオ」、「エフェクト」、「トランジション」、「イメージ」、「ファイル」の各パネルに分かれています。クリップまたは選択範囲に適用されないインスペクタパネルはグレーアウトされます。



UIツールバーの右上にあるインスペクターパネルのアイコン



調整可能なビデオ/オーディオ/ファイルの各パラメータが表示され、その他のパラメータはグレーアウトされています。

## インスペクタのコントロールの使用：

- **コントロールをアクティブまたは非アクティブにするには：**以下の手順に従います。コントロールの名前の左側にあるトグルをクリックします。右側のオレンジ色の点は、コントロールが有効であることを意味します。左側のグレーのドットは、コントロールが無効になっていることを意味します。
- **コントロールのパラメータを表示するには：** コントロールの名前をダブルクリックします。
- **コントロールを初期設定に戻すには：** コントロールの名前の右側にあるリセットボタンをクリックします。

## ビデオ

インスペクタのビデオパネルには、クリップのサイズ、スピード、不透明度などを調整するためのさまざまなコントロールが用意されています。

### 変形



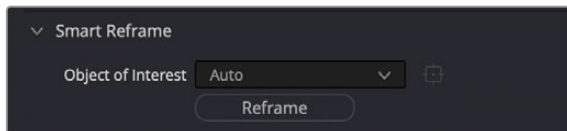
ビデオインスペクタパネルの「変形」セクション

「Transform」グループには、クリップのサイズ変更や位置変更を行うための以下のパラメータがあります。

- **ズーム X/Y：**イメージを拡大または縮小します。XとYのパラメーターは、リンクさせてイメージのアスペクト比を固定するか、リンクを解除してイメージを一方向のみに拡大/縮小できます。

- **位置 X/Y**: イメージをフレーム内で動かし、パンまたはスキャンを調整します。Xではイメージが左右に、Yではイメージが上下に動きます。
- **回転角度**: アンカーポイントを中心にイメージを回転させます。
- **アンカーポイント X/Y**: すべての変形の中心となるクリップ上の座標を指定します。
- **ピッチ**: イメージ中央の横方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの上部が遠ざかり、下部が近づきます。負の値でイメージの上部が近づき、下部が遠ざかります。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。
- **ヨー**: イメージ中央の縦方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの左部分が近づき、右部分が遠ざかります。負の値でイメージの左部分が遠ざかり、右部分が近づきます。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。
- **イメージ反転**: 2つのボタンでイメージを異なる方法で反転させます。
  - **左右反転**: X軸に沿ってイメージの左右を反転させます。
  - **上下反転**: Y軸に沿ってイメージの上下を反転させます。

## スマートリフレーム (スタジオバージョンのみ)



ビデオインスペクタパネルの「スマートリフレーム」セクション

DaVinci Resolveのスマートリフレーム機能を使うと、極端なアスペクト比の変化に対応した素材をすばやくリフレームすることができます。16:9の横長の映像を撮影した後、携帯電話やソーシャルメディアで配信するために縦長の9:16の映像を作成する必要がある場合や、4:3のアーカイブ映像を2.39:1のワイドスクリーンムービーに使用する場合などに便利です。スマートリフレームは手動で使用することも、DaVinci Resolve Neural Engineを使って自動的に実行することもできます。

- **関心対象**: リサイズの対象となる被写体を選択するためのツールです。
  - **自動**: DaVinci ResolveのNeural Engineがクリップを分析して、最も代表的なオブジェクトを選択します。複数のクリップがスマートリフレーミングに選択されている場合、このオプションが唯一の選択肢となります。
  - **リファレンスポイント**: 被写体の周囲の境界線を手動で調整して、リフレーミングできます。
- **リフレーム**: このボタンは「スマートリフレーム」コマンドを実行します。クリップの長さや数によっては時間がかかる場合があります。

## クロップ

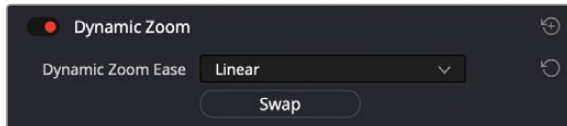


ビデオインスペクタパネルの「クロップ」セクション

ビデオインスペクタは、イメージのクロップパラメータをコントロールします。

- **左、右、上、下クロップ**：イメージの4辺をピクセル単位でクロップできます。クリップのクロップにより生じる透明の部分には下の画像が表示されます。
- **ソフトネス**：クロップのエッジをぼかします。マイナスの値に設定すると、クロップボックスの中のエッジがソフトになります。プラスの値に設定すると、クロップボックスの外のエッジがソフトになります。
- **イメージの位置を維持**：このチェックボックスをクリックすると、上記の変形ツールを使ってイメージサイズを変更したときに、クロップのパラメータが固定されます。このチェックボックスをオフにすると、イメージと同様にクロップの拡大縮小と位置調整が行われます。

## ダイナミックズーム

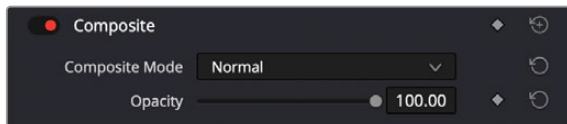


ビデオインスペクタパネルの「ダイナミックズーム」セクション

「ダイナミックズーム」コントロール（デフォルトではオフ）を使用すると、パンやスキャンをすばやく実行してクリップをズームイン/アウトできます。「ダイナミックズーム」グループをオンにすると、インスペクタの2つのコントロールが有効になります。「ダイナミック・ズーム」コントロールの使い方については、第51章の「タイムラインでの合成と変形」を参照してください。

- **イーズ**：これらのコントロールによるモーションの加速方法を選択します。「リニア」、「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」から選択できます。
- **反転**：ダイナミックズームエフェクトを作り出す、変形の開始点/終了点を逆にします。

## 合成

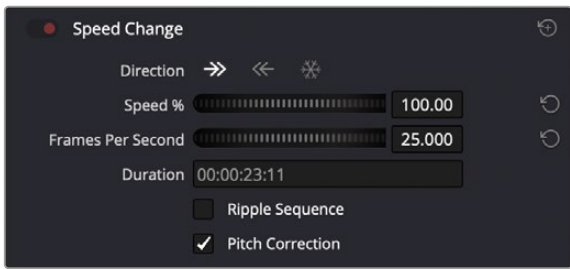


ビデオインスペクタパネルの「合成」セクション

合成モードは、タイムライン上で他のクリップにスーパーインポーズしているクリップにも使用できます。

- **合成モード**：スーパーインポーズされたクリップを合成する際の合成モードの種類を選択します。デフォルトの「通常」は、合成モードが適用されないことを意味します。合成モードに関する詳細は、第51章「タイムラインでの合成と変形」を参照してください。
- **不透明度**：このスライダは、適用された合成に加えて、クリップの透明度を調整します。

## 速度変更

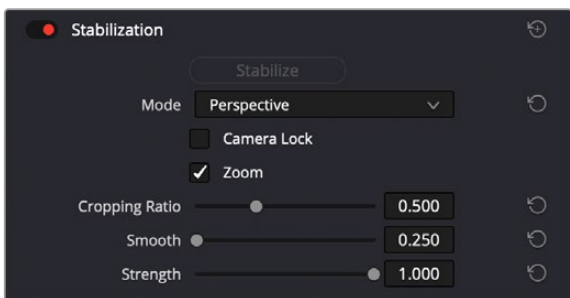


ビデオインスペクタの「速度変更」コントロール

ビデオインスペクタの「速度変更」コントロールで、クリップの速度を直接変更することができます。この方法は、カットページとエディットページの両方で利用できるという利点があります。

- **方向**: 順方向、逆方向、フリーズフレームなど、クリップの動きを選択します。
- **速度%**: このスライダを調整して、クリップの動きをパーセンテージで変化させることができます。この値はキーフレームで設定できます。
- **フレーム/秒**: このスライダを調整すると、クリップを再生する際の1秒あたりのフレーム数が増減し、クリップの動きが変わります。この値はキーフレームで設定できます。
- **長さ**: ここでは、HH:MM:SS:FF形式で特定の継続時間を設定することで、クリップの長さを直接選択することができます。これにより、クリップの速度が自動的に調整され、すべてのフレームがその正確な時間内に再生されます。
- **シーケンスをリップル**: 速度変更でタイムラインをリップルし、新しいクリップのサイズに合わせてすべての後続クリップを前後に移動したい場合は、このチェックボックスをオンにします。
- **ピッチ補正チェックボックス**: このチェックボックスをオンにすると、クリップのオーディオピッチ補正が行われ、イメージのスピードに合わせてオーディオの長さが変更されても、自然な音になります。なお、速度調整が大きい場合のピッチ補正は、速度調整が小さい場合のピッチ補正よりも音が良くない場合があります。

## スタビライズ



ビデオインスペクタパネルの「スタビライズ」セクション

これによりカメラの動きを滑らかにしたり、安定させたりできます。分析は、フレーム内の被写体の動きやカメラの正しい動きによる全体的な方向性を維持しながら、不安定性を修正するように実行されます。

カラーページのトラッカーパレットのスタビライザーコントロールと同じもので（トラッカーグラフはない）、スタビライズ分析の結果がカラーページにも反映されます。グラフでデータを確認できます。

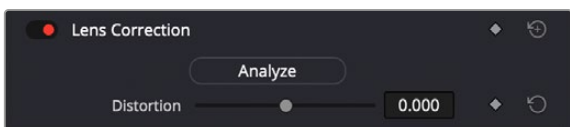
ポップアップメニューの3つのオプションで、スタビライズ中にクリップが分析される方法と適用される変形の種類を選択できます。分析は選択したオプションに基づいて実行されるため、「スタビライズ」ボタンをクリックする前にオプションを1つ選択する必要があります。別のオプションを選択した場合は、「スタビライズ」ボタンを再度クリックしてクリップを再分析します。

- **遠近**: 遠近、パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。
- **遠近なし**: パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。「遠近」分析で不要なアーチファクトが生じる場合に有効です。
- **縦横のみ**: パンとティルトの分析およびスタビライズのみを有効にします。例えば、XとYのみのスタビライズで許容範囲の結果が得られる場合などに使用します。

以下のコントロールで、選択したクリップがスタビライズされる強度をカスタマイズできます。

- **スタビライズ切り替え (Stabilization Toggle)**: スタビライズ切り替えでスタビライズをオン/オフすることで、スタビライズしたイメージとしていないイメージを比較できます。
- **カメラロック**: このチェックボックスをオンにすると「クロップ比率」と「スムーズ」が無効になり、固定されたショットを作成するためにスタビライズをオンにしてすべてのカメラモーションを除去します。
- **ズーム**: このチェックボックスをオンにすると、ブランキング (黒いエッジ) がなくなるようにイメージがサイズ変更されます。これらのブランキングは、不要なカメラモーションを除去するためにイメージにワープまたは変形を適用した結果生じます。「クロップ比率」の値が低いほど、ブランキングをなくすためにイメージをさらにズームする必要があります。このボックスをオフにすると、イメージは一切ズームされず、すべてのブランキングがイメージと一緒に出力されます。このオプションは、後の工程で合成専門のアーティストがより洗練された方法でイメージデータを補い、ブランキングを除去すると想定して使用します。同じくこのオプションをオフにする例として、スタビライズしているショットで「入力サイズ調整」のズームパラメーターをアニメートして動的なズームインやズームアウトを行い、ショットの各部分に必要な最小限のズームのみを使用してブランキングを除去する場合などがあります。
- **クロップ比率**: この値でスタビライズの適用強度を制限します。不要な動きを取り除くために適用するブランキングやズームの値を指定します。値を1.0にすると、スタビライズは一切適用されません。値を下げるとスタビライズの適用レベルが高まります。この値を変更するには「スタビライズ」ボタンを再度クリックして、クリップを再分析する必要があります。
- **スムーズ**: クリップのスタビライズに使用される分析データにスムーズ効果を数値で適用できます。ショットに含まれるカメラモーションを許容しながら不要な揺れを除去します。低めの値に設定するとスムーズ機能が弱めに適用され、元々のカメラモーションの特徴が多く残ります。高めの値に設定すると、スムーズ機能が強く適用されます。この値を変更するには「スタビライズ」ボタンを再度クリックして、クリップを再分析する必要があります。
- **強度**: この値は乗数で、スタビライズトラックを使用してショットから動きを排除する強さを指定します。スタビライズの最大値は1です。スタビライズを弱く適用した方が自然なルックになることが多く、1未満の値にすることで元々のカメラモーションを残せます。ゼロに設定すると、すべてのスタビライズが無効になります。他のクリップからスタビライズ分析をペーストし、シーン全体の動きに基づいてマッチムーブを実行したい場合は、-1を選択することで、スタビライズを反転できます。スタビライズを反転させる際は、0より低い値または-1よりも高い値を使用することで、視差効果 (前景と後景が異なる速度で同時に動く効果) をシミュレートできます。

## レンズ補正

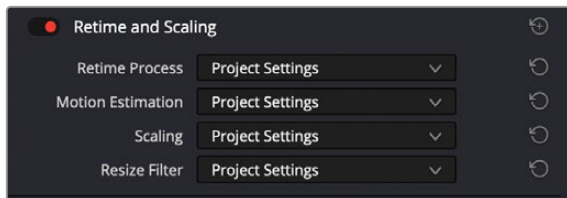


ビデオインスペクタパネルの「レンズ補正」セクション

「レンズ補正」グループ (DaVinci Resolve Studioのみ) には2つのコントロールがあり、レンズの歪みを補正できます。また、意図的にレンズの歪みを追加することもできます。

- **分析:** 広角レンズの使用によってエッジに歪みが生じている場合に、自動的に分析を行います。分析はタイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームで実行されます。「分析」ボタンをクリックすると「歪み」スライダーが動き、自動補正が行われます。分析に時間がかかるクリップの場合はプログレスバーが表示され、作業の残り時間を確認できます。
- **歪み:** このスライダーを右にドラッグしてイメージにワープを追加し、広角レンズによって歪んだイメージ部分を手動で補正できます。「分析」ボタンで実行した自動補正が過度なものであった場合は、このスライダーを左にドラッグして自動補正の度合いを下げ、イメージが適切なルックになるように調整できます。

## リタイムとスケーリング



ビデオインスペクタパネルの「リタイムとスケーリング」セクション

「リタイムとスケーリング」には、クリップのスケーリングおよびリタイム品質に関する4つのパラメーターがあります。

- **リタイム処理:** ミックスフレームレートのタイムラインにおけるクリップ処理、および速度エフェクト（早送りやスローモーション）が適用されたクリップの処理方法をクリップごとに選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションは3つあります：「ニアレスト」、「フレーム」、「ブレンド」、「オプティカルフロー」があり、詳細は第52章「速度エフェクト」の速度エフェクト処理セクションで説明しています。
- **動き推定モード:** 「オプティカルフロー」で速度変更やタイムラインのフレームレートと異なるクリップを処理すると、「動き推定」メニューが表示され、特定クリップに対して最適な見た目になるようなレンダリングオプションが選択できます。オプションによってアーチファクトはそれぞれ異なっていて、高品質オプションが常に最適な選択とは言えません。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションはいくつかあり、「標準（速度優先）」と「標準（画質優先）」設定は旧バージョンのDaVinci Resolveから引き継いだオプションです。プロセッサ効率も良く、ほとんどの場面に適した品質です。「高品質（速度優先）」および「高品質（画質優先）」では、ほぼすべての状況でより優れた結果が得られます。標準オプションではアーチファクトにおけるコンピューターの負荷が大きいので、ほとんどのシステムで処理に時間がかかります。DaVinci Neural Engineを使うと「速度ワープ」設定が可能となり、さらに高品質なスローモーションを作れます。この設定ではクリップのコンテンツによって結果は様々ですが、理想的な状況下では、「高品質（画質優先）」よりもアーチファクトが少ない高品質のものを作成できます。
- **スケーリング:** 現在のプロジェクト解像度と一致しないクリップに対する処理を選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、解像度の異なるクリップはすべて自動的にリサイズされます。また、各クリップにそれぞれ異なる種類の自動スケーリングを選択できます。オプションは、「クロップ」、「フィット」、「フィル」、「ストレッチ」です。詳しくは、第150章「サイズ調整とスタビリゼ」の「2D変形」の項を参照してください。
- **リサイズフィルター:** クリップのリサイズにおけるイメージピクセル補間の方法を選択できます。最適な設定はリサイズの種類や目的によって異なります。以下の4つから選択します：
  - **シャープ:** プロジェクトのクリップを大きなフレームサイズにスケールアップする必要がある場合や、HD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、最高の品質が得られます。
  - **スムーズ:** プロジェクトのクリップをSD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、より高い品質が得られることがあります。
  - **バイキュービック:** シャープやスムーズより品質はやや劣りますが、バイキュービックも非常に優れたリサイズフィルターで、他のオプションよりプロセッサ負荷が低いのが特徴です。

- **バイリニア**: 品質は比較的低いですが、プロセッサ負荷も低いオプションです。性能の低いコンピュータにおいて、レンダリングを行う前にプロジェクトをプレビューする際に便利です。その後、より品質の高い設定に切り替えられます。
- **その他のリサイズ方法**: 他のVFXワークフローに合わせる場合は、特定のリサイズアルゴリズムの選択が可能です。

## オーディオ



「オーディオ」インスペクタのパラメータ

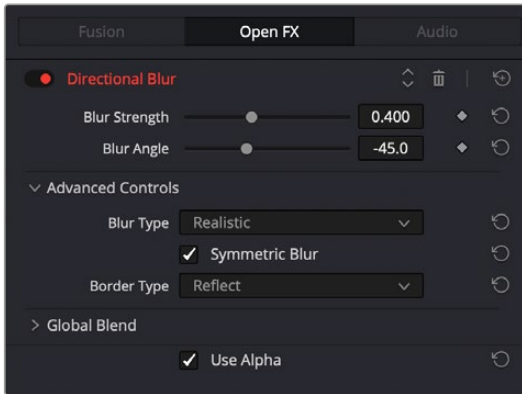
「オーディオ」タブには、ビデオ編集でよく使われる「クリップボリューム」「クリップパン」「クリップピッチ」「クリップイコライザー」の4つのオーディオコントロールがあります。

- **クリップのボリューム**: 各クリップに1つずつの音量コントロールがあります。これらは各オーディオクリップのボリュームオーバーレイと一致します。
- **クリップのパン**: (クリップのみで表示) ステレオパンをコントロールするシンプルなパンスライダーです。
- **クリップのピッチ**: 速度を変えずにクリップのピッチを変更できます。この2つのスライダーでクリップピッチをセミトーン (大きな調整、1/12オクターブ) やセント (微調整、1/100オクターブ) 単位で調整できます。
- **クリップイコライザー**: 各クリップは4バンドのパラメトリックEQを搭載しており、ローパス、ハイパスにも対応しています。これらの設定を使用して、オーディオの微調整や問題の解決をクリップ単位で実行できます。

**メモ**: オーディオ FX ライブラリには、このほかにも洗練されたオーディオクリップ用のプラグインやエフェクトが多数用意されています。これらを適用した場合、コントロールはここではなく、インスペクタの「エフェクト」タブの「オーディオ」セクションに表示されます。



## エフェクト



「エフェクト」インスペクタのコントロール

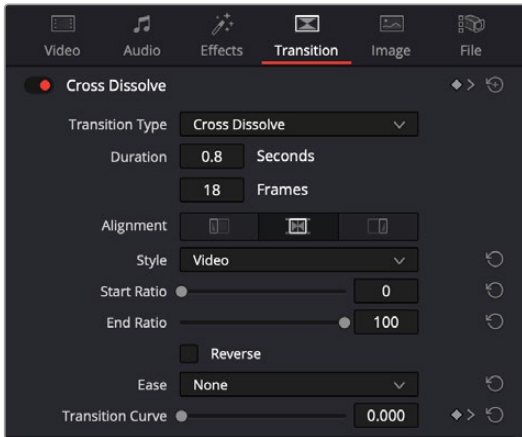
クリップに適用されている Fusion FX、Open FX、Audio FX フィルターは、それぞれのタブで変更できます。タイムライン上のエフェクトによって、「エフェクト」パネルのコントロールが異なります。各パネルのパラメーターは複数のグループに分かれており、各グループのタイトルバーにはグループ名が表示されています。各グループに含まれるすべてのパラメーターは同時にコントロールできます。

各グループのコントロール：

- **有効ボタン**：グループ名の左にある切り替えコントロールで、そのグループ内のすべてのパラメーターの有効/無効を同時に切り替えられます。オレンジは有効の状態です。グレーは無効です。
- **パラメーターグループのタイトルバー**：各パラメーターグループのタイトルバーをダブルクリックして、グループを開閉できます。さらに、いずれかのパラメーターグループのタイトルバーを「Option + ダブルクリック」すると、すべてのパラメーターグループを一度に開閉できます。
- **キーフレームと次の/前のキーフレームボタン**：再生ヘッドの位置のキーフレームをグループ内のすべてのパラメーターに追加または削除できます。このボタンがオレンジになっている場合、再生ヘッドの現在の位置にキーフレームがあります。暗いグレーになっている場合、キーフレームはありません。左矢印と右矢印のボタンを使用することで、キーフレームからキーフレームへ再生ヘッドを移動できます。
- **リセットボタン**：グループ内のすべてのパラメーターをリセットして、デフォルトの設定に戻します。
- **アルファを使用**：このボックスをチェックすると、選択したクリップに Open FX のアルファチャンネルが適用され、下位のトラックに表示されている背景要素の上に合成されます。1つのクリップに複数のアルファを使ったエフェクトが適用されている場合、アルファチャンネルは混合されます。

DaVinci Resolveに搭載されている各種Resolve FXプラグインの詳細な説明は、パート12 「Resolve FXの概要」をご覧ください。

## トランジション



「トランジション」インスペクタのコントロール

タイムラインのトランジションをダブルクリックすると、インスペクタのトランジションパネルが開きます。各トランジションには、編集可能な以下のプロパティがあります。

- **トランジションタイプ**: 現在選択されているトランジションです。ドロップダウンメニューから選択することで、インストールされている他のトランジションに変更することができます。
- **長さ**: トランジションの継続時間を秒数とフレーム数の両方で表示します。
- **配置**: 編集点を基準としたトランジションの位置を選択します。「編集点で終了」、「編集点为中心」、「編集点から開始」から選択できます。

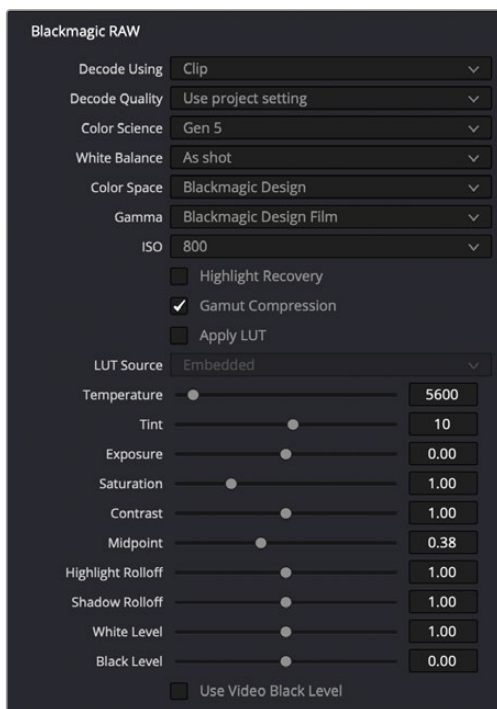
各トランジション特有の他の特性は、下記のように表示されます。ここでは、最も一般的なトランジションであるクロスディゾルブの特性を例として説明します。

- **スタイル**: ディゾルブ・トランジションの種類 (クロスディゾルブ、加算ディゾルブなど) によってポップアップの表示内容が異なります。前のクリップが次のクリップとブレンドする際のディゾルブの種類を選択できます。6つのオプションから選択できます:
  - **ビデオ**: シンプルで直線的なディゾルブです。前のクリップがフェードアウトし、次のクリップがフェードインします。
  - **フィルム**: オプティカルプリンターのフィルム・ディゾルブをシミュレートする対数ディゾルブです。
  - **加算**: 前のクリップと次のクリップが、加算合成モードでクロスフェードします。結果として、トランジションが中間点で明るく見えます。
  - **減算**: 前のクリップと次のクリップが、減算合成モードでクロスフェードします。結果として、トランジションが中間点で暗く見えます。
  - **ハイライト**: 前のクリップと次のクリップが、ハイライト合成モードでクロスフェードします。このトランジションでは、各クリップの最も暗い部分が強調されます。
  - **シャドウ**: 前のクリップと次のクリップが、シャドウ合成モードでクロスフェードします。このトランジションでは、各クリップの最も暗い部分が強調されます。
- **開始比率**: 最初のフレームでのトランジションの進行度を0~100%で設定できます。開始比率を0以外に設定すると、トランジションは第1フレーム直後から、クロスディゾルブが進んだ状態で開始されます。
- **終了比率**: 最後のフレームでのトランジションの進行度を設定できます。終了比率を0以外に設定すると、トランジションは最後のフレームでも次のショットと完全にはディゾルブしません。
- **逆再生**: トランジションを反転します。このパラメーターは、ディゾルブ・トランジションでは無効となります。

- **イーズ**: トランジションの開始時、終了時、または全体に、非直線型の加速を適用できます。先行クリップから後続クリップへのトランジションに惰性を加え、トランジションの開始直後や終了直前でなだらかな変化が得られます。
  - なし: 先行クリップは、リニア的に次のショットへとフェードアウトしていきます。
  - イン: トランジションの開始直後に、終了直前よりも低速のディゾルブを適用します。
  - アウト: 先行クリップを早めにフェードアウトします。トランジションの開始直後に、終了直前よりも高速のディゾルブを適用します。
  - イン&アウト: 先行クリップと後続クリップが、ディゾルブの開始直後と終了直前でそれぞれゆっくりと変化します。その結果、トランジションの中間に高速のディゾルブが適用されます。
  - カスタム: 以下のトランジションカーブを使って、フェードのパラメータを手動で変更できます。
- **トランジションカーブ**: トランジションの進行を制御するキーフレームを手動で設定できます。

その他のタイプのトランジションでは、そのトランジションの特定の効果に応じたプロパティが表示されません。DaVinci Resolveに搭載されている各トランジションの詳細な説明は、第49章「トランジションの使用」を参照してください。

## イメージ

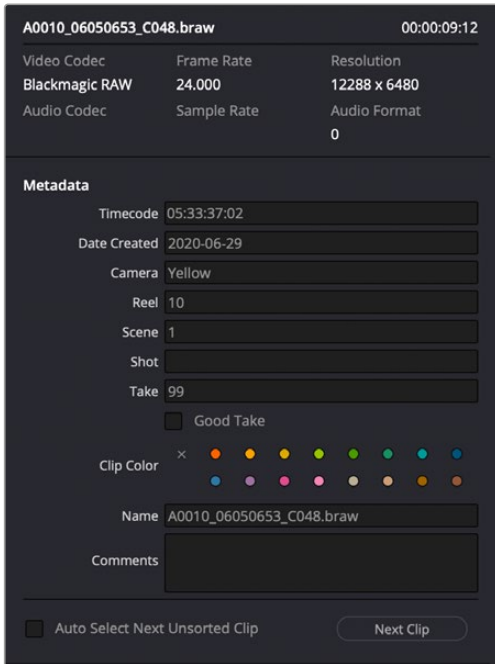


BRAWフッターの「イメージインスペクタ」コントロール

このパネルには、DaVinci ResolveがサポートするすべてのカメラRAWメディアフォーマットのパラメーターが含まれています。「カメラRAW」パネルのパラメーターを使用することで、収録時に書き込まれたオリジナルのカメラメタデータを上書きし、プロジェクト内のすべてのカメラRAWメディアを同時に調整できます。

DaVinci Resolveがサポートする各カメラRAWパラメータの詳細は、第6章「カメラRaw 設定」を参照してください。

## ファイル



「ファイル」インスペクタのコントロール

インスペクタの「ファイル」パネルでは、クリップで最もよく使われるメディアファイルのメタデータの一部をまとめて表示、編集することができます。インスペクタのメディア / カット / エディット / Fairlightの各ページから簡単にアクセスできます。このタブは、下記の通り構成されています。

- **クリップの詳細情報**: クリップのデータ形式（コーデック、解像度、フレームレートなど）に関するデータを表示します。
- **メタデータ**: ユーザーが素早く入力できるように、一般的なメタデータフィールドのセットを縮小して表示します。
  - **タイムコード**: クリップの開始タイムコードです。このフィールドは、クリップの開始タイムコードを手動で変更したい場合に編集可能です。
  - **作成日**: クリップが作成された日付です。このフィールドは、クリップの作成日を手動で変更したい場合に編集可能です。
  - **カメラ**: カメラナンバーのメタデータを設定します。
  - **リール**: Reel/Card IDを設定します。
  - **シーン**: クリップのシーン番号です。
  - **ショット**: クリップのショット文字/番号。
  - **テイク**: クリップのテイク番号です。
  - **グッドテイク**: このチェックボックスは、そのクリップがGood TakeかCircled Takeかを示します。
  - **クリップカラー**: クリップに特定の色を割り当て、タイムラインに反映させることができます。
  - **名前**: 手動で入力することができ、プロジェクト全体の「クリップ名」フィールドを変更します。
  - **コメント**: クリップにテキストの説明を追加します。
- **次の未分類クリップを自動選択**: このボックスをオンにすると、メタデータフィールドの入力後にReturnボタンを押すと、メディアプール内の次のクリップが選択され、同じフィールドにカーソルが自動的に配置されます。これにより、メディアプール内の個々のクリップを読み込むために手動でクリックしなくても、メタデータを素早く連続して入力できます。「Next Clip」ボタンは、チェックボックスの状態に関わらず、メディアプール内の次のクリップを選択します。

## CHAPTER 39

# タイムライン のクリップを修正

クリップをタイムラインに編集した後は、それらに変更を加えて編集の質を上げる作業を始めます。この章では、サイズ変更、分割、並べ替え、無効化、コピー&ペースト、複製など、クリップの簡単な修正方法を紹介します。

## 目次

この章のキーボードショートカット	670
選択モードでクリップを移動、サイズ変更、ロール	671
ギャップのトリム	674
タイムコードでクリップの長さを変更	674
ソースビューアでクリップをサイズ変更またはトリム	675
選択ツールの使用	675
トリムツールの使用	675
ビューアでスリップ編集	675
シャッフル/入れ替え挿入編集	676
クリップの分割と結合	678
スルー編集	679
クリップとトラックの有効化/無効化	679
タイムラインのクリップをコピー&ペースト	680
ペースト挿入	681
イン点とアウト点を使用してクリップを部分的にカット/コピー/ペースト	681
クリップを別のトラックにコピー&ペースト	681
オーディオクリップをコピー&ペーストする際のオーディオチャンネル	682

クリップを自動配置	682
タイムラインのクリップやトランジションを複製	684
スマートリフレーム (スタジオバージョンのみ)	684
タイムライン上でのシーンカット検出	685
ビデオトラックをクリーンアップ	686

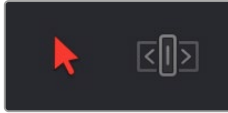
## この章のキーボードショートカット

この章で使用するキーボードショートカットを以下でまとめています。

キーショートカット	機能
A	選択ツール/モード
V	再生ヘッドに最も近い編集を選択します。
Shift + V	再生ヘッドと交わるクリップを選択します。
U	後続および先行クリップ、編集の中央部分を選択します。
Option + U	ビデオ+オーディオ、ビデオのみ、オーディオのみを切り替えます。
上下の矢印キー	選択を前の/次の編集またはクリップに移動します。
コンマ (,)、ピリオド (.)	キーを「ナッジ」して選択した編集またはクリップを1フレーム左右に移動します。
Shift + コンマ (,)、ピリオド (.)	キーを「ファストナッジ」して選択した編集またはクリップを5フレーム左右に移動します。(カスタマイズ可能)
Shift + 左/右の括弧 [ ]	「再生ヘッドの先頭をトリム」と「再生ヘッドの末尾をトリム」で再生ヘッド位置のクリップをトリムします。
E	編集を延長し、現在再生ヘッドがある位置まで選択編集点を移動します。
B	ポインターを使用してクリップにカット点を追加するレーザーブレードツールです。
Command + \ (バックスラッシュ)	挿入編集。クリップの再生ヘッド位置でカット点を追加します。
Delete	クリップを削除しギャップを残します (リフト編集)。
Forward Delete	リップル削除。クリップを削除しギャップを埋めるためタイムライン全体を移動します。
N	タイムラインのスナップをオン/オフします。
Shift + Command + L	リンク選択をオン/オフします。
Command + D	クリップの長さを変更します。
Command + Shift (修飾キー)	ドラッグしている最中に「Command + Shift」を長押しすると、タイムラインのクリップを前や後ろにシャッフル編集 (入れ替え編集) できます。
D	選択クリップを無効/有効にします。
Command + X	選択クリップをカットしてギャップを残します。
Shift + Command + X	リップルカット選択; カットクリップによるギャップを埋めます。
Command + C	選択したクリップをコピーします。
Command + V	クリップをペーストします。
Shift + Command + V	クリップをペースト挿入します。

# 選択モードでクリップを移動、サイズ変更、ロール

一連のクリップをタイムラインに編集した後は、それらのクリップに変更を加えます。これは、最も注意深く行うべき作業のひとつです。最もシンプルな方法は、選択モードで通常の矢印ポインターを使用する方法です。

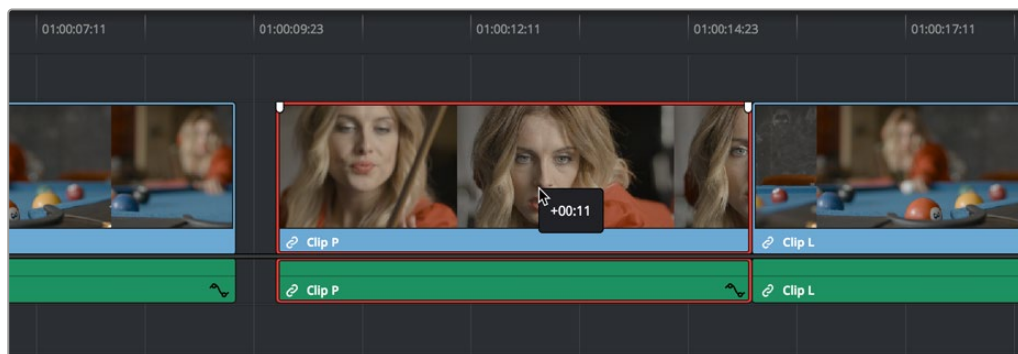


選択モードボタン (左) が有効で、トリムモードボタン (右) が無効の状態

選択モードはDaVinci Resolve起動時のデフォルトモードで、クリップをタイムライン上の他の位置に移動する、クリップを延長/短縮してサイズ変更する、2つのクリップ間の編集点をロールして編集が切り替わるタイミングをずらす (早める/遅らせる) などの作業が可能です。このツールの機能はユーザーが何をクリップして選択するかによって異なります。

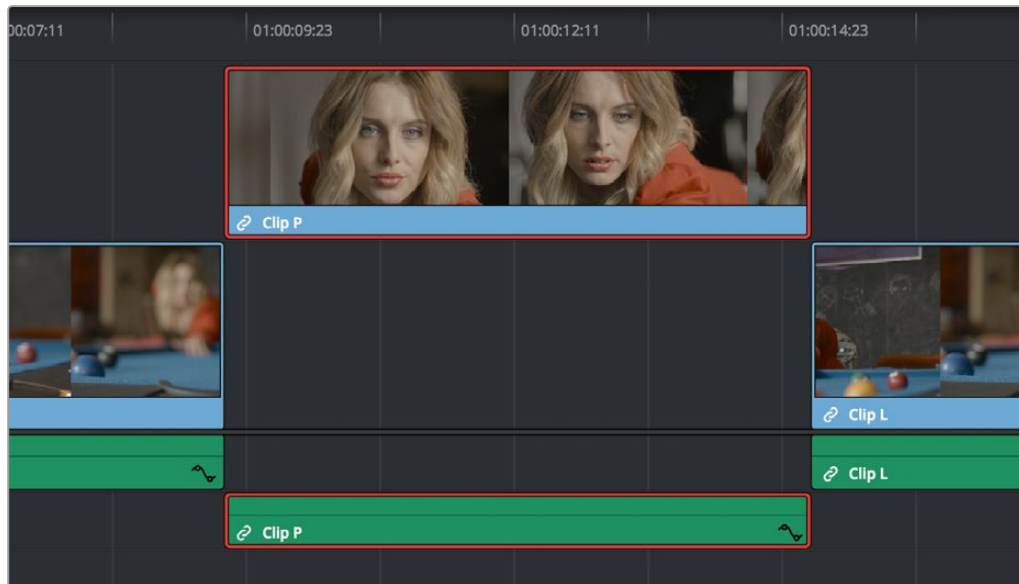
## マウスを使用してクリップを操作する：

- 1 「選択モード」ツール (矢印アイコン) をクリックするかAを押します。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - タイムラインのクリップを移動する：タイムラインのクリップを他の位置にドラッグします。クリップをドラッグして他のクリップに重なると、その位置にあったクリップは新しくドラッグしたクリップで上書きされます。



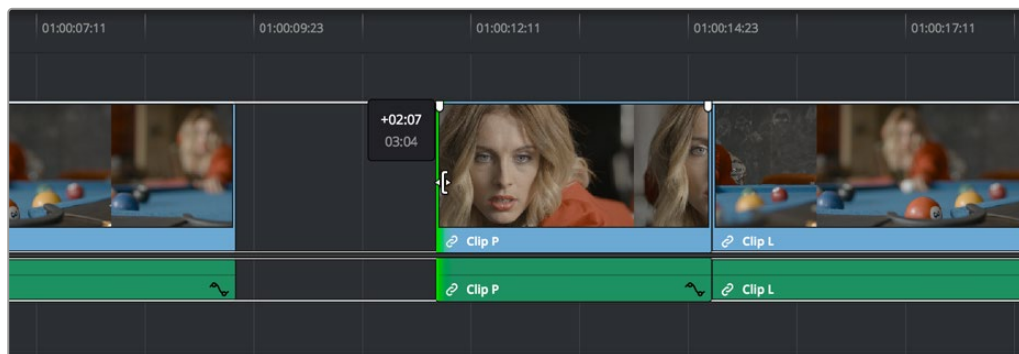
タイムラインのクリップを移動して他のクリップを部分的に上書き。  
移動した分のフレーム数がツールチップに表示されます。

- タイミングを変更せずにタイムラインのクリップを他のトラックに移動する：タイムラインのクリップを「Shift」キーを押しながらドラッグして上下のトラックに移動します。または「Option」キーを押しながら上下の矢印キーを押します。



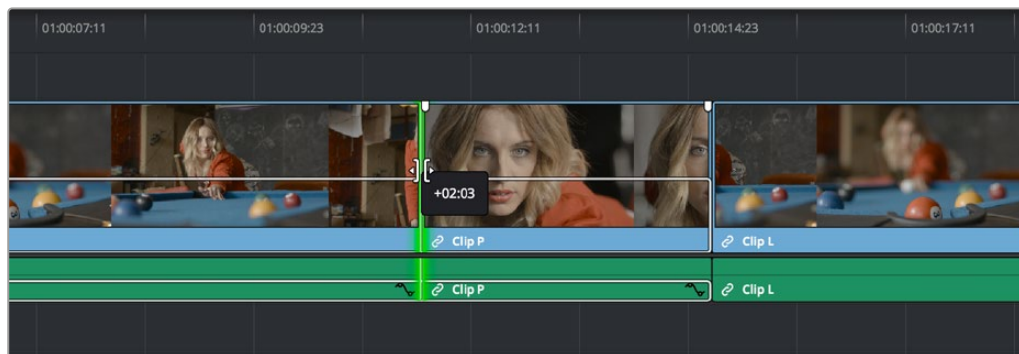
クリップを他のトラックに移動する際にタイミングを変更したくない場合は「Shift」キーを使用します。

- **クリップを延長または短縮する**：選択モードのポインターをクリップの先頭または末尾に合わせ、ポインターがサイズ変更カーソルに切り替わったら、イン点またはアウト点を左右にドラッグしてクリップの長さを変更します。そうすると、リサイズカーソルに合わせてオーディオがスクラブされます。



タイムラインのクリップをサイズ変更してギャップを作成。ツールチップにはオフセットが表示され、アウトラインには調整中のクリップで使用できるメディアの範囲が表示されます。

- **編集をロールする**：選択モードでポインターを編集点に合わせ、ポインターがロール編集カーソルに切り替わったら、編集点を左右にドラッグします。そうすると、右のクリップのイン点に合わせてオーディオがスクラブされます。



ツールチップにはオフセットが表示され、アウトラインにはロール可能な範囲が表示されます。



## キーボードを使用してクリップを操作する：

1 「A」を押して「選択モード」を選択します。

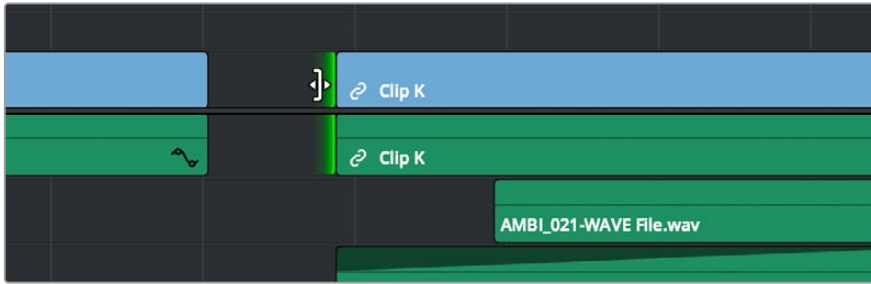
2 次のいずれかを実行します：

- **編集を段階的にロールする：**「V」キーで再生ヘッドに最も近い編集点を選択します。必要に応じて上下の矢印キーで他の編集点に選択を移動します。次にコンマキー（1フレーム左にナッジ）またはピリオドキー（1フレーム右にナッジ）を使用して、選択した編集を左右にロールします。「Shift + コンマ（,）」または「Shift + ピリオド（.）」で5フレームずつナッジします。
- **再生ヘッドで編集をロールする：**「V」キーで再生ヘッドに最も近い編集点を選択します。必要に応じて上下の矢印キーで他の編集点に選択を移動します。次にJKLキーで移動先のフレームに再生ヘッドを移動し、「E」を押して編集を延長します。
- **クリップを段階的に延長または短縮する：**「V」キーを押して再生ヘッドに最も近い編集点を選択します。さらに「U」キーを押して、先行クリップの末尾または後続クリップの先頭を選択します。次に、コンマキー（1フレーム左にナッジ）またはピリオドキー（1フレーム右にナッジ）を使用して、選択したクリップを延長/短縮します。クリップの端をナッジして他のクリップに重ねると、ナッジしているクリップが重なったクリップを上書きします。「Shift + コンマ（,）」または「Shift + ピリオド（.）」で5フレームずつナッジします。選択モードでギャップを残すか隣接するクリップを上書きします。
- **再生ヘッドでクリップを短縮する：**JKLキーで新しいイン点やアウト点を設定したいタイムライン上のフレームに再生ヘッドを移動し、「Shift + [」を押して「先頭をトリム」、または「Shift + ]」を押して「末尾をトリム」します。選択は不要です。選択モードでは、ギャップが残ります。
- **再生ヘッドでクリップを延長する：**「V」キーを押して再生ヘッドに最も近い編集点を選択します。さらに「U」キーを押して、先行クリップの末尾または後続クリップの先頭を選択します。次にJKLキーで編集点を延長したいフレームに再生ヘッドを移動し、「E」を押して編集を延長します。選択モードでは、隣接するクリップを上書きします。
- **タイムラインのクリップを前後に移動する：**移動するクリップを選択するには、そのクリップをクリックするか、スペースバーまたはJKLキーで再生ヘッドを移動して再生ヘッドをクリップに重ねて「Shift + V」を押します。さらにコンマキー（1フレーム左にナッジ）またはピリオドキー（1フレーム右にナッジ）を使用してクリップを左右に移動します。クリップをナッジして他のクリップに重ねると、下のクリップはナッジしたクリップによって上書きされます。「Shift + コンマ（,）」または「Shift + ピリオド（.）」で5フレームずつナッジします。選択モードでは、ギャップが残ります。
- **クリップを他のトラックに移動する：**移動するクリップを選択するには、そのクリップをクリックするか、スペースバーまたはJKLキーで再生ヘッドを移動して再生ヘッドをクリップに重ねて「Shift + V」を押します。

**作業のこつ：**「Shift」キーを長押ししながらナッジすると「ファストナッジ」できます。ファストナッジするフレーム数は、ユーザー環境設定の「編集」パネルでカスタマイズできます。デフォルトは5フレームですが、任意の数値に変更できます。

# ギャップのトリム

タイムライン上のギャップの始まり/終わりの部分は、トリムツールでリップルすることも可能です。詳細はチャプター34「トリム」を参照してください。



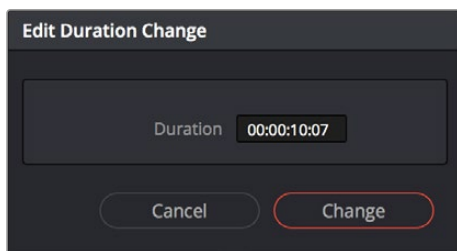
トリムツールでギャップのアウト点をリップルしてギャップを狭める

# タイムコードでクリップの長さを変更

クリップの長さを数値で変更する方法は2種類あります：

## 選択したクリップの長さを変更する：

- 1 クリップの長さを変更する時は、タイムラインをリップルするか隣接するクリップを上書きするか決めます。タイムラインをリップルするには「トリム」ツールを選択します。隣接するクリップを上書きする場合またはギャップを残す場合は「選択」ツールを選択します。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - クリップを選択して、「クリップ」>「クリップの長さを変更」を選択します。
  - タイムライン上のクリップを右クリックし、コンテキストメニューの「クリップの長さを変更」を選択します。
- 3 「クリップの長さを変更」ダイアログが表示されるので、タイムコードフィールドに新しい長さを入力し「変更」をクリックします。詳細は、チャプター20「タイムコードを使用して再生ヘッドを移動」の「編集に使用するクリップの準備とビューアの再生」を参照してください。



タイムラインのクリップの長さを変更するウィンドウ

# ソースビューアでクリップをサイズ変更 またはトリム

タイムラインのクリップをソースビューアで開き、様々な方法でトリムすることもできます。この作業は2通りの方法で実行できます。

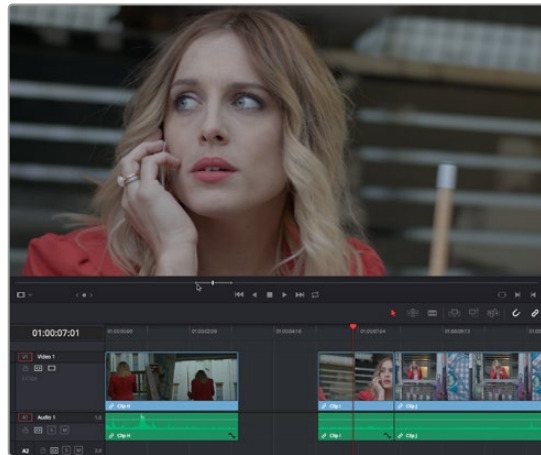
- メディアプールのクリップをダブルクリックすると、クリップがソースビューアで開きます。
- 再生ヘッドをタイムラインのクリップに重ねて配置し、「Shift + V」を押してそのクリップを選択して、「Return」または「Enter」キーを押して同クリップをソースビューアで開きます。

クリップをソースビューアで開くと、ソースビューアがフォーカスされた状態になります。これにより、スペースバーまたはJKLコマンドを使用して再生ヘッドを動かし、編集を実行できます。「選択」ツールまたは「トリム」ツールのどちらを使用するかで、これらの編集がどのようにタイムラインへ影響するか変わります。

**作業のこつ:** ポインターを使用してタイムライン上のクリップと同じフレーム（マッチフレーム）を開くには、クリップを「Option」キーを押しながらダブルクリックします。

## 選択ツールの使用

選択ツールを選択したら、イン点とアウト点マーカをドラッグするか、再生ヘッドと「I」または「O」のキーボードショートカットで、タイムライン上のクリップをサイズ変更できます。



(左) ソースビューアで開かれたタイムラインのクリップ、(右) クリップサイズを変更し、ソースビューアのイン点をドラッグしてギャップを残す

## トリムツールの使用

トリムツールを選択すると、イン点やアウト点のドラッグ、または「I」と「O」キーで新しくイン点とアウト点を設定することでクリップサイズが変更されます。タイムラインは必要に応じてリップルされます。

## ビューアでスリップ編集

「Shift」キーを押しながらソースビューアで開いたクリップのイン点やアウト点をドラッグすると、イン点とアウト点は両方一緒に移動されスリップ編集が行われます。このモードは選択または編集モードで機能します。

# シャッフル/入れ替え挿入編集

シャッフル挿入編集 (スワップ挿入編集とも呼ばれます) とは、タイムラインで選択したクリップを「Command + Shift」を押しながら左右にドラッグし、すばやく並べ替える編集方法です。この方法では、非常にすばやくクリップの順番を並べ替えられ、クリップの位置を変更する前に周囲のクリップを他のトラックにドラッグして場所を空けるなどの作業を行う必要ありません。これはクリップの順を並べ替える非常にスピーディな方法で、クリップの位置を変更する前に周囲のクリップを他のトラックにドラッグして場所を空けるなどの作業が必要ありません。

シャッフル編集はとても柔軟性の高い編集方法で、1つまたは連続する複数のクリップを選択して並べ替えられます。連続する複数のクリップを選択すると、それらはひとつのブロックとしてまとめて移動します。連続する複数のクリップが複数トラックに分けて編集されている場合でも、それらを選択してタイムライン上でひとつのアイテムとして移動させることも可能です。

また、スプリット編集 (ビデオとオーディオでイン点やアウト点が異なるもの) されたクリップも選択できます。スプリット編集されたクリップをドラッグしてシャッフル編集する場合、他のクリップの動き方は、スプリット編集されたクリップのビデオ部分またはオーディオ部分のどちらをクリックしてドラッグし始めるかによって異なります。

- ビデオ部分をクリックしてドラッグすると、他のクリップはドラッグしているビデオの長さに基づいて移動します。したがって、ビデオトラックで上書きやギャップを生じさせることなくクリップを並べ替えられます。クリップのビデオ部分をドラッグしてシャッフル編集を行うと、そのビデオとリンクしたオーディオも併せて移動し、他のクリップのオーディオ (その位置にある場合) が上書きされるか、ギャップが生じます。
- クリップのオーディオ部分をドラッグすると、他のクリップはドラッグしているオーディオの長さに基づいて移動します。したがって、オーディオトラックで上書きやギャップを生じさせることなくクリップを並べ替えられます。クリップのオーディオ部分をドラッグしてシャッフル編集を行うと、そのオーディオとリンクしたビデオも併せて移動し、他のクリップのビデオ (その位置にある場合) が上書きされるか、ギャップが生じます。

以上のルールを把握するだけで、シャッフル編集は2通りの方法で簡単に実行できます。

## タイムライン上の隣接するクリップとシャッフル挿入する:

- 1 スナップをオンにします。
- 2 シャッフルする連続クリップを1つまたは複数選択します。
- 3 「Command + Shift」を押しながらビデオ部分またはオーディオ部分を左右にドラッグします。

隣接するクリップのイン点やアウト点にクリップを移動すると、ドラッグしたクリップと自動的に位置が変わります。既存の編集点と一緒にドラッグして任意の位置にドロップしたクリップはスナップを使用することでしっかり整列されます。



クリップLを、クリップI、K、Jと入れ替えてシーケンスを並べ替えたビフォー&アフター

### タイムライン上で隣接するクリップにシャッフル挿入する：

- 1 スナップをオフにします。
- 2 タイムライン上の1つまたは連続した複数のクリップでシャッフルしたいものを選択します。
- 3 「Command + Shift」を押しながらビデオ部分またはオーディオ部分を左右にドラッグします。

スナップをオフにしているため、ドラッグしているクリップが、隣接するクリップの途中に簡単に挿入されます。クリップをドラッグして生じたギャップには、カットされたクリップの残りの部分が移動します。任意の位置でクリップをドロップします。

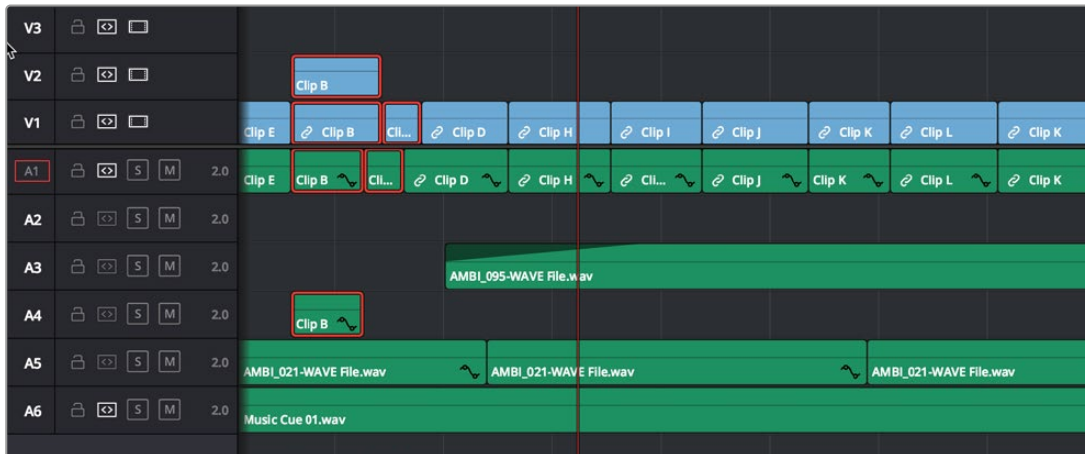


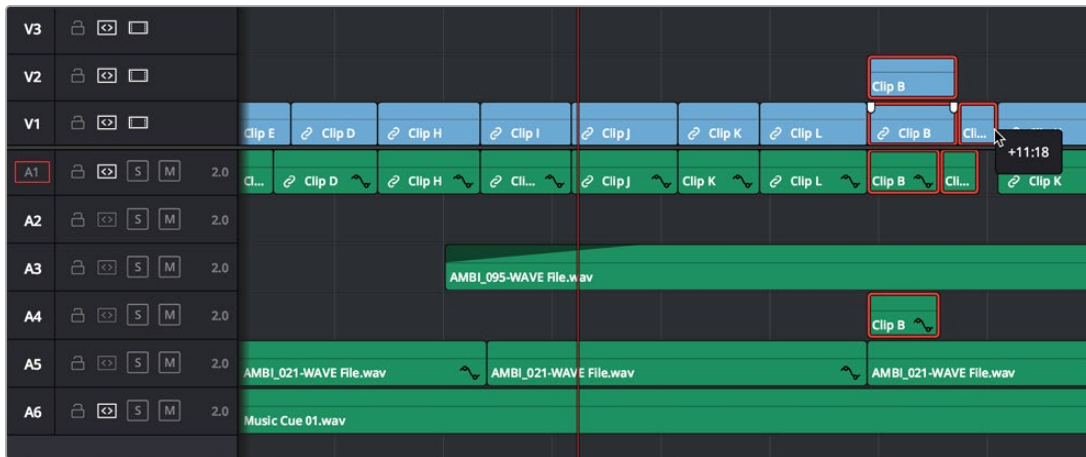
クリップ K を切り離し、途中にクリップ L を挿入

### 複数クリップをタイムライン上のほかの位置にシャッフル挿入する：

- 1 タイムラインの別位置に移動したいクリップをすべて選択します。
- 2 「Command + Shift」キーを長押しし、クリップを左右にドラッグします。クリック&ドラッグするアイテムには、再配置したいクリップの大半が含まれるトラックのクリップを選択してください。クリックするアイテムによって、クリップの再配置をガイドするために使用するトラックが決まります。

以下の例では、トラックV1上で「Clip C」のビデオアイテムが選択されているので、右にドラッグすると、他のトラックに含まれるすべてのクリップは、トラックV1の「Clip B」および「Clip C」の長さや位置に基づいて再配置されます。その結果、トラックV1のアイテムをきれいに再配置することが優先されるため、V1以外のトラックに含まれるクリップが上書きされるか、ギャップが生じます。





複数のクリップをまとめて右にシャッフル（ビフォー&アフター）。  
ドラッグしたクリップに基づいて他のクリップが再配置されます。

**メディアプールまたはソースビューアから複数のクリップをタイムラインにシャッフル挿入する：**

- 1 メディアプールで1つ以上のクリップを選択するか、ソースビューアでクリップを開きます。
- 2 「Command + Shift」キーを押したまま、選択したクリップをメディアプールまたはソースビューアからタイムラインにドラッグします。
- 3 ドラッグすると、ポインターの位置にドラッグしたクリップが挿入されます。マウスを放し編集を完了します。

## クリップの分割と結合

誤って結合してしまった複数のクリップを切り離したり、クリップを複数のセクションに分けて異なるエフェクトやグレーディングを適用したりする場合などは、クリップを分割（編集点を追加）する必要があります。

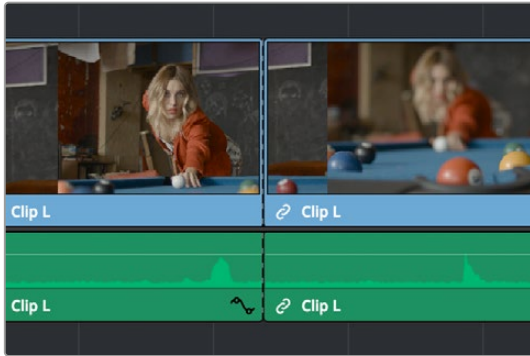
**クリップの分割と結合の方法：**

- **1つのクリップを分割する：**クリップを分割したい位置に再生ヘッドをドラッグし、「Command + \ (バックスラッシュ)」を押すと、「自動選択」が有効になっているトラックのクリップが分割されます。
- **複数のクリップを分割する：**「レーザー編集モード」ボタンをクリックするか「B」を押してレーザー編集モードに切り替えると、クリップをクリックするだけで自由に分割できます。
- **DaVinciコントロールパネルを使用して、カラーページでクリップを分割する：**クリップを分割したい位置に再生ヘッドを合わせ、Tバーパネルの「SHIFT UP」と「SPLIT/UNDO」を押します。
- **DaVinciコントロールパネルを使用して、カラーページでクリップを結合する：**結合したい編集点に再生ヘッドを合わせ、Tバーパネルの「SHIFT UP」と「JOIN/REDO」を押します。結合するクリップは、両方が同じメディアファイルをソースとしている必要があります。また、編集点の片側のフレームは、結合するクリップと連続している必要があります。

**作業のこつ：**選択中のクリップに「ブレード編集モード」または「クリップを分割」コマンドを使用すると、カット後のクリップの前半は選択されたままになります。

## スルー編集

クリップを分割すると、分割したクリップの前半部分と後半部分でタイムコードが連続していることが分かります。この編集はスルー編集と呼ばれ、編集点が点線で表示されるので特殊な編集であることが簡単に確認できます。



タイムライン上のスルー編集

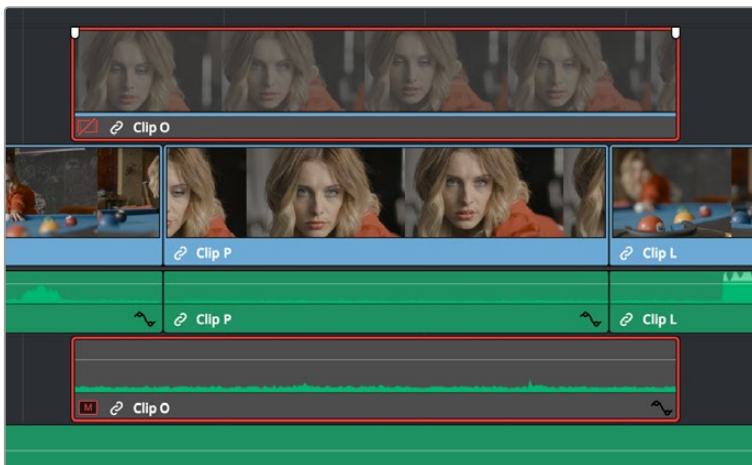
以下のいずれかを行い、スルー編集を削除します：

- タイムラインで選択し、「Delete」を押します。
- タイムラインのスルー編集を右クリックし、「スルー編集を削除」を選択する。

**作業のこつ：**タイムラインのスルー編集のみをリストで確認するには、編集インデックスを開き、編集インデックスオプションメニューで「スルー編集のみ表示」を選択します。このリストで任意のスルー編集をクリックすると、再生ヘッドがそのスルー編集の位置にジャンプします。この機能でタイムラインのすべてのスルー編集をチェックし、それらが必要であるかどうかを簡単に確認できます。

## クリップとトラックの有効化/無効化

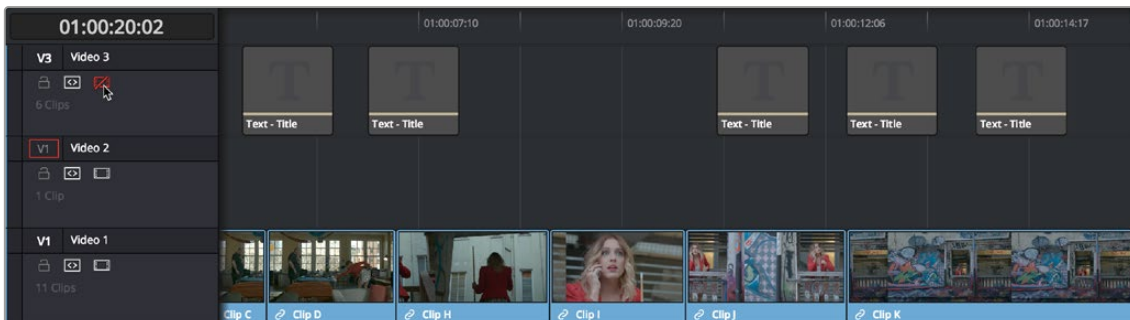
タイムラインで作業をしていると、必要のないクリップを無効にして再生中に表示されないようにしたいが、削除はせずに残しておきたいという状況が出てきます。例えば、シーンの途中にインサートショットとして編集されているスーパーインポーズクリップを、クライアントの要望で非表示にするケースなどがあります。このような場合は、クライアントの考えが後で変わる可能性を考慮して、それらのクリップを削除せずに無効にできます。



トラックV2の無効化されたクリップ

別の例として、トラックV3でタイトルを作成したものの、納品用にテキストのないバージョンを出力するために、トラックV3を無効にするなどの状況が考えられます。

クリップ/トラックを無効にすると、それらのクリップは薄暗く表示され、カラーページでは非表示となります。それらのクリップ/トラックは、ユーザーが再び有効にしない限り、デリバーページでテープに出力したり、ディスクにレンダリングすることもできません。



トラックV3が無効化して、タイムラインのテキストを削除

### タイムラインで1つまたは複数のクリップの有効/無効を切り替える：

- 1つまたは複数のクリップを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから「クリップを有効化」の選択を切り替えます。また「D」キーでも有効/無効を切り替えられます。

### トラック全体の有効/無効を切り替える：

- トラックを有効化ボタンをクリックします。

## タイムラインのクリップをコピー&ペースト

クリップのカット、コピー、ペーストは、標準的なキーボードショートカットを使用して様々な方法で実行できます。カットおよびコピーは、1つまたは複数のクリップで実行できます。また、クリップのビデオまたはオーディオのみをカットするように選択することも可能です。ペーストは同じタイムラインでも他のタイムラインでも実行できるため、タイムライン間でメディアを移動できます。

### カット、コピー、ペーストの方法：

- **1つまたは複数のクリップをカットしてギャップを残す：**クリップを選択して、「編集」>「カット」(Command + X) を選択します。選択したクリップがタイムラインから削除され、ペースト用にメモリーに保存されます。
- **1つまたは複数のクリップをリップルカットし、タイムラインをリップルしてギャップを埋める：**クリップを選択して、「編集」>「リップルカット」(Command + Shift + X) を選択します。選択したクリップがタイムラインから削除され、ペースト用にメモリーに保存されます。自動選択がオンのトラックに含まれるすべてのクリップが左にリップルし、カットした部分に生じるギャップが埋まります。
- **1つまたは複数のクリップをコピーする：**クリップを選択して、「編集」>「コピー」(Command + C) を選択します。選択したクリップがタイムラインに残り、コピーがペースト用にメモリーに保存されます。
- **1つまたは複数のクリップを同じトラックにペーストする：**ペーストする編集の開始部分に再生ヘッドを移動させ、「編集」>「ペースト」(Command + V) を選択します。デフォルトでは、コピーされたクリップはコピー元と同じトラックにペーストされます。コピーしたクリップをペーストすると、そのトラックにあるクリップは上書きされます。ペーストしたクリップが自動で選択され、左右にナッジしたり他の操作を実行したりできます。



- **1つまたは複数のクリップを別のトラックにペーストする**：コピー元とは異なるトラックにクリップをペーストする場合は、別の手順で作業を行います。クリップの開始点とする位置に再生ヘッドを移動し、クリップをペーストするトラックで空の領域を「Option+クリック」するか、そのトラックの自動選択コントロールを「Option+クリック」してトラックをソロにして、「編集」>「ペースト」(Command+V)を選択します。コピーしたクリップをペーストすると、そのトラックにあるクリップは上書きされます。ペーストしたクリップが自動で選択され、左右にナッジしたり他の操作を実行したりできます。

## ペースト挿入

もうひとつのペースト方法である「編集」>「ペースト挿入」(Command+Shift+V)では、カット/コピーしたクリップが挿入編集でペーストされます。すでにタイムライン上にあるクリップに対し、新しい編集が再生ヘッドの位置に追加され、再生ヘッドの右にあるすべてのメディアは右にリップルされます。他のリップル編集と同じように、この編集で影響を受けるのは、自動選択コントロールがオンになっているトラックのクリップのみです。ペーストしたクリップが自動で選択され、左右にナッジしたり他の操作を実行したりできます。

## イン点とアウト点を使用してクリップを部分的にカット/コピー/ペースト

タイムラインのイン点とアウト点を使用して、長いクリップを様々な方法で部分的にカット/コピーできます。これはオーディオや台詞を細かく編集する際に役立つ貴重なテクニックで、タイムラインに含まれるあらゆるクリップを部分的にコピーできます。

### クリップを部分的にカット/コピーして別の場所にペーストする：

- 1 カット/コピーしたいクリップの一部をイン点とアウト点で指定します。この作業の対象となるトラックは、自動選択コントロールで指定できます。
- 2 「Command+X」でカット、または「Command+C」でコピーします。
- 3 イン点およびアウト点を消去するには「Option+X」を押します。これを行わないと、コピー/カットしたクリップ部分が同じ場所にペーストされます。
- 4 これからペーストするクリップの開始位置に再生ヘッドを合わせ、「ペースト」または「ペースト挿入」コマンドを使用してペーストします。ペーストしたクリップが自動で選択され、左右にナッジしたり他の操作を実行したりできます。

長いクリップをカット/コピーした場合は、イン点とアウト点を使用してクリップの一部のみをペーストすることも可能です。

### クリップの一部のみをペーストする：

- 1 クリップを選択し、「Command+X」でカット、または「Command+C」でコピーします。
- 2 ペーストするタイムライン範囲をイン点とアウト点で指定します。
- 3 「ペースト」または「ペースト挿入」コマンドを使用して、カット/コピーしたクリップを、イン点とアウト点で指定した範囲に収まる分だけペーストします。ペーストしたクリップが自動で選択され、左右にナッジしたり他の操作を実行したりできます。

## クリップを別のトラックにコピー&ペースト

すべてのトラックの自動選択コントロールがオンになっている場合は、クリップはコピー元と同じトラックにペーストされ、再生ヘッドの位置が開始点となります。この機能は、オーディオ編集などで特定のクリップを繰り返し使用するためにコピー&ペーストを多用する際に便利です。

その一方で、カットまたはコピーしたクリップを異なるトラックにペーストしたい場合は、自動選択コントロールを使用して、ペースト先となるトラックを指定する必要があります。

以下がルールです：

- コピーしたクリップを特定のトラックに強制的にペーストするには、そのトラックの自動選択コントロールを「Option + クリック」して、ソロにしてからペーストします。
- いくつかの自動選択コントロールがオフになっている場合は、オンになっている中で最も小さなトラック番号のトラックにクリップがペーストされます。
- クリップを複数のトラックからコピーした場合、コピー元の一番下のトラックのクリップは、自動選択コントロールがオンになっている一番下のトラックにコピーされ、すべての他のクリップは上部のトラックにコピーされます。足りない場合は新規トラックが作成されます。
- すべてのトラックで自動選択がオフになっている場合は、すべてのビデオトラックの上（あるいはすべてのオーディオトラックの下、またはその両方）に新しいトラックが作成されます。これらの新しいトラックは自動選択がオンになっており、クリップがペーストされます。

## オーディオクリップをコピー&ペーストする際のオーディオチャンネル

オーディオをコピー&ペーストする上で、注意点がもうひとつあります。クリップを別のトラックにペーストする際、自動選択コントロールをソロにしているトラックのオーディオチャンネルマッピングが、ペーストするクリップと一致するとは限りません。その例として、ステレオトラックからステレオオーディオクリップをコピーし、モノオーディオトラックにペーストする場合は挙げられます。

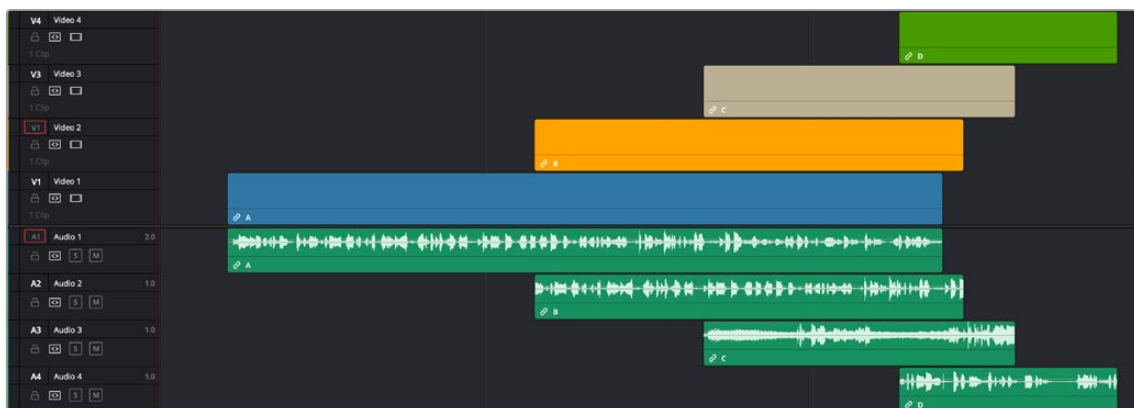
DaVinci Resolveはこのようなペーストにも対応しており、オーディオトラックをあらゆるトラックにペーストできます。しかし、クリップのオーディオチャンネル数が、ペースト先オーディオトラックのチャンネル数より多い場合、それらのチャンネルはミュートされます。しかし、この状況も簡単に修正できます。問題となっているオーディオトラックのトラックヘッダーを右クリックし、「トラックの種類を変更」サブメニューを使用して、ペーストするクリップに適したチャンネルマッピングに変更できます。

## クリップを自動配置

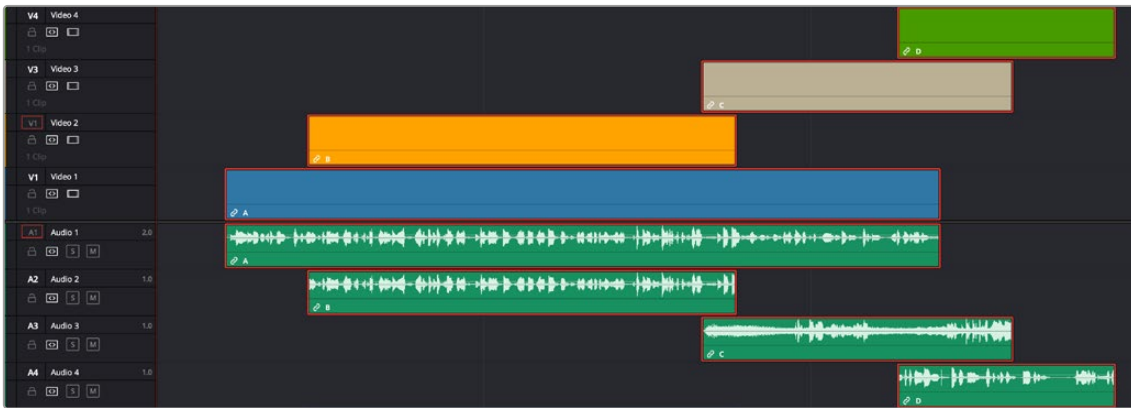
「クリップを自動配置」では、選択した1つまたは複数のクリップを、タイムコードまたはオーディオが一致する別のクリップのタイムコードまたはオーディオ波形にスライドさせて配置させます。この機能は、タイムコードを使って位置合わせできるビデオクリップと、タイムコードまたは波形マッチングを使って位置合わせできるオーディオクリップに対応しています。波形マッチングは、オーディオ/ビデオクリップを扱う場合にも使用できます。

選択できるクリップは、ビデオまたはオーディオトラックごとに1つだけで、番号の小さいビデオまたはオーディオトラックにあるクリップにすべてが揃います。タイムコードやオーディオ波形が重なっていないクリップは移動せず、タイムライン上の元の位置に残ります。

例えば、トラックV1のClip Aは、トラックV2のClip Bと重なっていますが、トラックV3のClip CやトラックV4のClip Dとは重なっていません。すべてのクリップを選択して「編集を自動配置」を使うと、Clip BがスライドしてClip Aに整列しますが、Clip CとDはClip Aと重なっていないので移動しません。

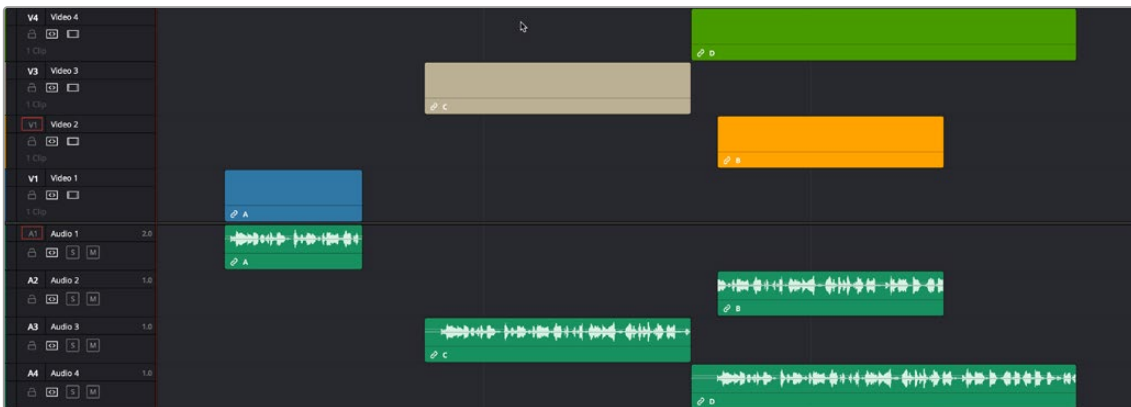


Clip A (青) とClip B (オレンジ) の元のタイムラインで、音声は重なっているが同期していない

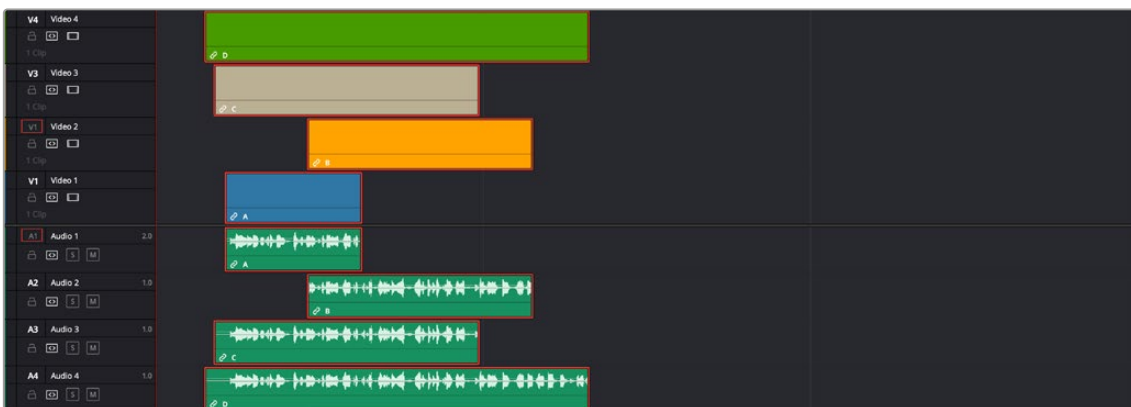


Clip B (オレンジ) がClip A (青) とオーディオ波形で同期するようにスライドしている。Clip C (タン) とD (グリーン) も選択されていますが、タイムコードやオーディオが重なっていないので、そのままになっています。

別の例では、トラックV1上のClip Aが、トラックV2、V3、V4上のClip B、C、Dとそれぞれ重なっています。すべてのクリップを選択して「Auto Align Edits」を使うと、Clip B、C、DがスライドしてClip Aに整列します。



元のタイムラインには、Clip A (青) と、Clip B (オレンジ)、C (タン)、D (緑) の音声が重なっていますが、同期はとれていません。



自動配置コマンドを実行した後の同じタイムライン。すべてのクリップが同期し、音声の波形もすべて一致しています。他のクリップは、タイムライン上で一番下にあるクリップだったので、Clip A (青) の位置に移動しました。

### 自動配置クリップを使用する：

- 1 合わせたいクリップをタイムライン上に、1トラックに1つずつ配置します。すべてのクリップは、最も低いトラック番号のクリップに同期します。すべてのクリップはタイムコードまたはオーディオ波形が重なっている必要があります。
- 2 調整したいクリップをすべて選択します（1トラックに1つだけ）。
- 3 選択したクリップを右クリックし、「クリップを自動配置」サブメニューから「タイムコードに基づいて置き換え」または「波形に基づいて置き換え」のいずれかを選択します。

タイムコードが選択されている場合、操作は瞬時に行われます。波形を使用した場合は、クリップが揃うまでにDaVinci Resolveが選択したオーディオ波形を分析するのにかかる時間を示すプログレスバーが表示されます。アラインメントできないクリップを選択した場合は、警告ボックスが表示され、どのクリップにエラーがあったかを教えてください。

ビデオでは、複数のカメラを使った編集で、別のアングルのアクションにインサートを合わせたい場合に便利です。オーディオでは、同じ音声を複数回録音して、編集時に位置を合わせたい場合に便利です。

**メモ：**波形マッチングは、FairlightページのADRツールを使用して再録音されたダイアログなど、再録音されたオーディオには機能しません。これは、2つの波形が正確に対応していないとマッチングが行われないためです。

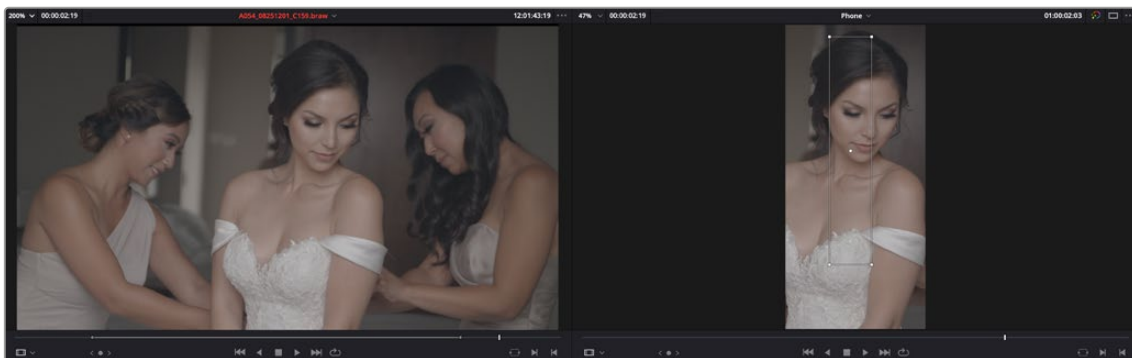
## タイムラインのクリップやトランジションを複製

1つまたは複数のクリップを複製する場合、クリップを選択し、「Option」を押しながらタイムラインの他の位置またはトラックにドラッグします。この方法でクリップを複製する場合、「Option」キーはマウスのボタンを離すまで押し続ける必要があります。

個別に選択したトランジションも、「Option」を押しながらドラッグして、他の編集点に移動できます。

### スマートリフレーム（スタジオバージョンのみ）

DaVinci Resolveのスマートリフレーム機能を使うと、極端なアスペクト比の変化に対応した素材をすばやくリフレームすることができます。16:9の横長の映像を撮影した後、携帯電話やソーシャルメディアで配信するために縦長の9:16の映像を作成する必要がある場合や、4:3のアーカイブ映像を2.39:1のワイドスクリーンムービーに使用する場合などに便利です。スマートリフレームは手動で使用することも、DaVinci Resolve Neural Engineを使って自動的に実行することもできます。

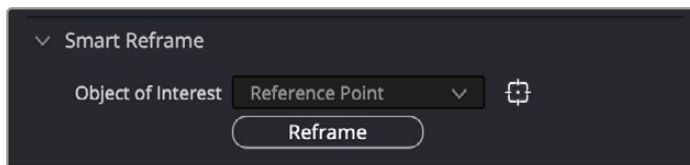


スマートリフレーム リファレンスポイント境界ボックスがアクティブになっている状態（右）

「スマートリフレーム」ツールは、インスペクタの「サイズ」タブにあり、カットとエディットページの両方で利用できます。

### スマートリフレーションツールを使う：

- 1 タイムラインを複製し、右クリックして「タイムライン」>「タイムラインの設定」を選択し、「カスタム設定を使用」をクリックして「タイムラインの解像度」を配信に必要なアスペクト比に変更します。解像度不一致のファイルが「最短辺をマッチ:他をクロップ」になっていることを確認して、「OK」をクリックします。
- 2 リフレーションしたいクリップを1つまたは複数選択し、インスペクタを開いて「サイズ調整」タブを表示します。
- 3 スマートリフレーションコントロールを開き、「関心対象」ドロップダウンメニューを「自動」に設定したまま（複数のクリップを選択している場合は「自動」のみの設定）、「リフレーション」をクリックします。DaVinci Resolveは映像を分析し、各クリップの位置をより美しいフレーミングに自動的に調整します。
- 4 (任意)「自動」ではうまくいかない場合、以下の手順で手動で被写体を選ぶことができます。
  - i. 被写体を手動で選択するには、「関心対象」のドロップダウンメニューから「リファレンスポイント」を選択し、メニューのすぐ右にあるターゲットアイコンをクリックします。これにより、ビューアのモードが自動的にスマートリフレーションになり、画面上に参照点を選択するためのコントロールが表示されます。
  - ii. リファレンスポイントの境界ボックスをフレーム内の主な被写体の周りにドラッグします。被写体が現在のフレームの外側にある場合は、インスペクタの真上にある「変形」コントロールを使って、ソースクリップを移動することができます。
  - iii. 「リフレーション」をクリックします。



手動でリファレンスポイントが選択されたインスペクタ内のスマートリフレーションコントロール

DaVinci Resolveは、選択したリファレンスを使用して被写体をロックし、必要に応じて追跡します。リファレンスが新しいアスペクト比内に収まるように、必要に応じてオリジナルのクリップを自動的にパンおよびスキャンします。多少の手動調整は必要ですが、この機能により、サイズ調整コントロールを手動で調整したりキーフレームを作成したりして映像をパン・スキャンする時間を大幅に短縮できます。

## タイムライン上でのシーンカット検出

再編集やカラーコレクションのために、過去に編集したビデオを構成クリップに分割する必要がある場合、エディットまたはカットページのタイムラインで直接行うことができるようになりました。DaVinci ResolveはDaVinci Neural Engineを使用して、自動的に分析し、編集済みのビデオを個々のクリップに分割します。

この章で後述する、メディアプールにあるオリジナルの「シーンカット検出」ツールを引き続き使用することもできます。

### シーンカット検出をタイムライン上で使用する：

- 1 タイムライン上で分割したい1つまたは複数のクリップを選択します。また、タイムライン上で分析したい部分を中心にイン/アウト点を設定することで、シーンカット検出をクリップの一部だけに限定することもできます。

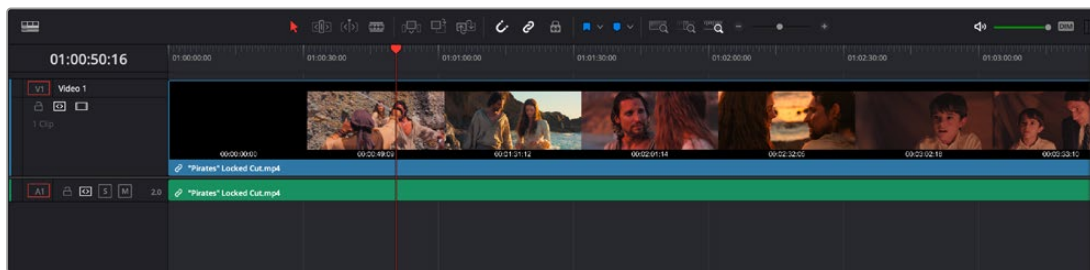
- 2 「タイムライン」>「シーンカット検出」を選択します。

「Detecting scene cuts in clips x of x」というダイアログボックスが表示されます。この処理は、選択したクリップの長さ、数、複雑さによって時間がかかることがあります。「シーンカット検出」が終了すると、選択したクリップはいくつかのスルー編集に分割され、独立したクリップとして使用できるようになります。

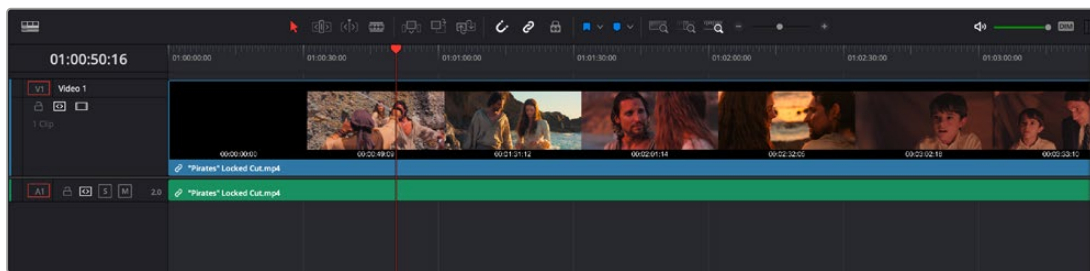
## 結果の確認と修正

Neural Engineにエラーが発生した場合は、上下の矢印キーでタイムラインを行き来しながらカットに移動し、以下のいずれかの操作を行うことで、手動で修正できます。

- **カットを削除するには**：スルー編集をクリックして選択し、「Delete」キーを押します。
- **新しいカットを作るには**：タイムラインインジケータをカットポイントに置き、「タイムライン」>「クリップを分割」(Command-)を選択します。



「シーンカット検出」コマンド実行前の、複数カットで構成された一本化クリップ



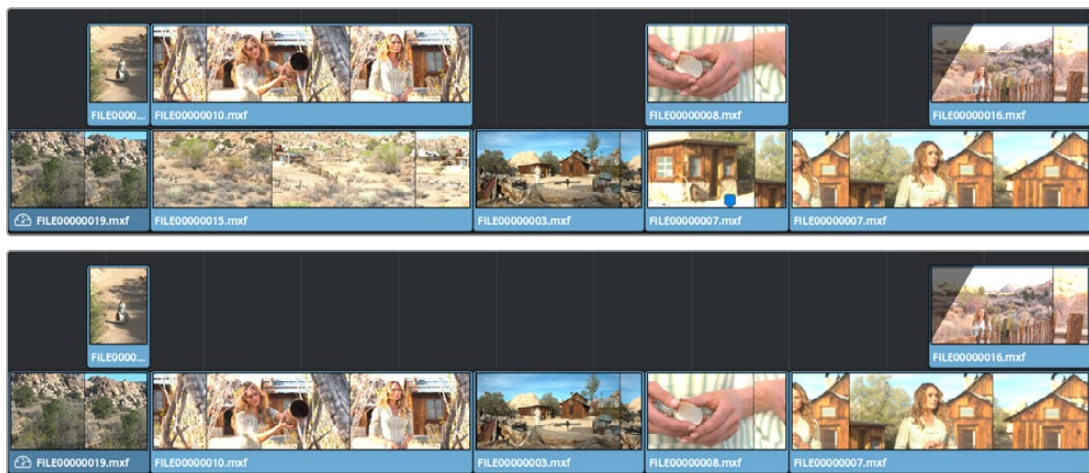
編集したクリップから「シーンカット検出」で取り出された複数の個別クリップ。イン/アウト点が含まれており、結果として得られたスルー編集の1つが緑でハイライトされています。

## ビデオトラックをクリーンアップ

重なっているクリップをスリップしたり複数のVFXクリップのテイクやバージョンを積み上げる時には、複数のビデオトラックは便利ですが、最終的にタイムラインに、不要なクリップが増えてタイムラインが煩雑になることがあります。そのためタイムラインのクリーンアップのためのコマンドが3つ、「タイムライン」>「ビデオトラックをクリーンアップ」に追加されました。コマンドは以下のとおりです。

- **未使用のクリップをフラット化**：下のビデオトラックに存在するクリップとイン点・アウト点が並んで重なり合うクリップすべてがトラックV1に移動します。不透明度、合成モード、トランジション、フェードエフェクトのいずれも適用されていないクリップである必要があります。
- **未使用のクリップを無効化**：重なり合うクリップで不透明度、合成モード、トランジション、フェードエフェクトが適用されていないものは、下のビデオトラックにある全てのクリップが無効になります。

- **未使用クリップのカラーを変**：更重なり合うクリップで不透明度、合成モード、トランジション、フェードエフェクトが適用されていないものは、下のビデオトラックにある全てのクリップが選択した色に変わります。



(上) オリジナルタイムライン、(下) 「未使用のクリップをフラット化」で下のトラックに存在するクリップと同じ場所にイン点とアウト点を有するクリップをトラックV1に移動し、タイムラインを簡素化

## CHAPTER 40

# スリーポイント編集と フォーポイント編集

スリーポイント編集およびフォーポイント編集は、詳細なコントロールが可能な編集方法です。これらを使用すると、ソースメディアの特定の範囲をタイムラインの特定の範囲に編集できます。このCHAPTERでは、基本的なスリーポイント編集とフォーポイント編集について説明します。また、様々な編集コマンドも紹介します。

## 目次

この章のキーボードショートカット	689
スリーポイント編集とは	690
配置先コントロールを使用してクリップを編集するトラックを選択	690
タイムラインのイン点/アウト点を設定	691
クリップをマーク、選択クリップをマーク	693
スリーポイント編集のプレビューマーク	694
プレビューマークをドラッグして編集を変更	695
スリーポイント編集の法則	696
ビデオとオーディオを分割してイン点やアウト点を設定している場合	697
ソースクリップの特定の範囲をタイムラインに編集	698
ソースクリップの一部をタイムラインの特定の範囲に合わせて編集	699
ソースクリップをバックタイミングでタイムラインに編集	700
編集後にフォーカスをタイムラインに切り替え	701
スリーポイント編集とフォーポイント編集の種類	702
上書き編集	702
挿入編集	703
置き換え編集	704
フィット トゥ フィル	707
最上位トラックに配置	708



リップル上書き	709
末尾に追加	711
選択したクリップをタイムコードを基にタイムラインに挿入	712
選択したクリップをハンドルつきでタイムラインへ挿入	712
メディアプールからのスリーポイント編集	713
例：クリップをメディアプールからタイムラインに編集する	713

## この章のキーボードショートカット

この章で使用するキーボードショートカットを以下でまとめています。

キーショートカット	機能
Command + 1	メディアプールピンリストを選択します。
Command + 2	メディアプールブラウザエリアを選択します。
矢印キー	メディアプールピンリストまたはブラウザリストの選択肢を移動してピンまたはクリップを選択します。
「Return」または「Enter」	選択したクリップまたはタイムラインをソースビューアで開く：
Q	ソースビューアとタイムラインビューアを切り替え
I、O	イン点またはアウト点を設定する：
Shift + I、O	イン点とアウト点に再生ヘッドを移動します。
Option + I、O	イン点またはアウト点を削除します。
Shift + A	イン点とアウト点を設定し、タイムラインで選択しているクリップに合わせます。
X	イン点とアウト点を設定し、タイムラインの再生ヘッドに合わせます。
Option + X	イン点とアウト点を削除します。
Command + Shift + 上/下矢印	ビデオ配置先コントロールを別のトラックに移動します。
Command + Option + 上/下矢印	オーディオ配置先コントロールを別のトラックに移動します。
Option + 1~8	該当する番号のトラックにビデオ配置先コントロールを設定。押すたびに有効/無効を切り替えます。
Command + Option + 1~8	該当する番号のトラックにオーディオ配置先コントロールを設定。押すたびに有効/無効を切り替えます。
Option + F1~F8	該当トラック番号のビデオ自動選択を切り替えます。
Option + F9	ビデオ自動選択コントロールすべてのオン/オフを切り替えます。
Command + Option + F1~F8	該当トラック番号のオーディオ自動選択を切り替えます。
Option + Command + F9	オーディオ自動選択コントロールすべてのオン/オフを切り替えます。
Option + Shift + Q	「編集後にタイムラインに切り替え」を切り替えて編集後のフォーカスをソースビューアにするかタイムラインにするか設定します。デフォルトはオンです。
F9	メディアプールまたはソースビューアで選択したクリップをタイムラインに挿入編集します。
F10	メディアプールまたはソースビューアで選択したクリップをタイムラインに上書き編集します。

キーショートカット	機能
F11	メディアプールまたはソースビューアで選択したクリップの一番始めのクリップをタイムラインに置き換え編集します。
F12	メディアプールまたはソースビューアで選択したクリップをタイムラインに最上位トラックに配置編集します。
Shift + F10	メディアプールまたはソースビューアからタイムラインにリップル上書きします。
Shift + F11	メディアプールまたはソースビューアからタイムラインにフィットトゥ フィルします。
Shift + F12	メディアプールまたはソースビューアからタイムラインの末尾に追加編集します。
取り消し	Command + Z
やり直し	Shift + Command + Z

## スリーポイント編集とは

スリーポイント編集は、他の多くのポストプロダクション・アプリケーションでも採用されている一般的な編集方法なので、すでに慣れ親しんでいるユーザーも多いはず。スリーポイント編集では、ソースクリップとタイムラインにイン点とアウト点を3つ設定するだけで、タイムラインの特定の位置にクリップを編集できます。この編集を実行する上で必要な4つ目の編集点は、DaVinci Resolveが自動的に算出します。スリーポイント編集は上書き編集や挿入編集で行うのが一般的です。

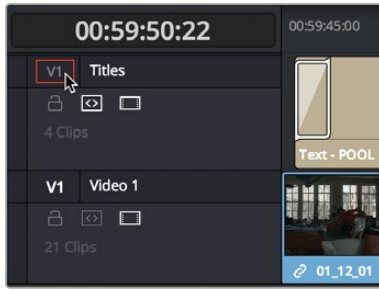
## 配置先コントロールを使用してクリップを編集するトラックを選択

タイムラインのヘッダーエリアにあるオレンジの配置先コントロールを使用すると、ドラッグ&ドロップ以外の編集方法でソースクリップを編集する際に、クリップを配置するビデオトラックやオーディオトラックを指定できます。クリップにエンベッドされたビデオやオーディオチャンネルの数に関わらず、配置先コントロールはビデオおよびオーディオにそれぞれ1つのみです。ビデオの場合、一度に表示できるのはクリップに含まれる1つのビデオチャンネルのみです。オーディオの場合、クリップに含まれるすべてのオーディオチャンネルが1つのタイムライントラックにエンベッドされるため、ステレオや他のマルチチャンネル・オーディオソースを同時に簡単に編集できます。オーディオ作業に関する詳細は、第45章「エディットページのオーディオ編集」を参照してください。

トラックの配置先コントロールの設定は、編集を作成する過程において重要なステップですが、その設定は簡単に行えます。ビデオとオーディオの配置先コントロールは、別々のトラックに設定できます。

以下のいずれかの手順で、編集するソースクリップの配置先トラックを設定できます。

- 指定されていないトラックの配置先コントロールをクリックして、配置先トラックとして有効にする。
- 配置先コントロールを、タイムラインに含まれる指定されていないトラックにドラッグする。
- 「Command + Shift」 と上下矢印キーを押して、ビデオの配置先コントロールを上下のトラックに移動します。オーディオトラックの場合は「Command + Option」 と上下矢印キーを使用します。
- 「Option + 1~8」 キーでビデオの配置先、「Option + Command + 1~8」 キーでオーディオ配置先を設定する。



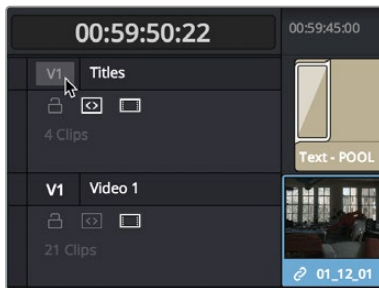
配置先コントロールをトラックV2「Titles」に移動

ソースビデオクリップのビデオのみ（またはオーディオのみ）をタイムラインに編集したい場合は、必要に応じてビデオやオーディオの配置先コントロールを無効にできます。

以下の手順で、配置先コントロールを無効/有効にできます。

- すでに指定されている配置先コントロールをクリックするとオフになり、再度クリックするとオンになります。
- 1つのトラックに対して「配置先コントロールの指定」を繰り返し押すと（ビデオの場合「Option+1〜8」、オーディオは「Option + Command + 1〜8」）配置先トラックのオン/オフを切り替えます。

無効になった配置先コントロールはグレーでハイライトされます。



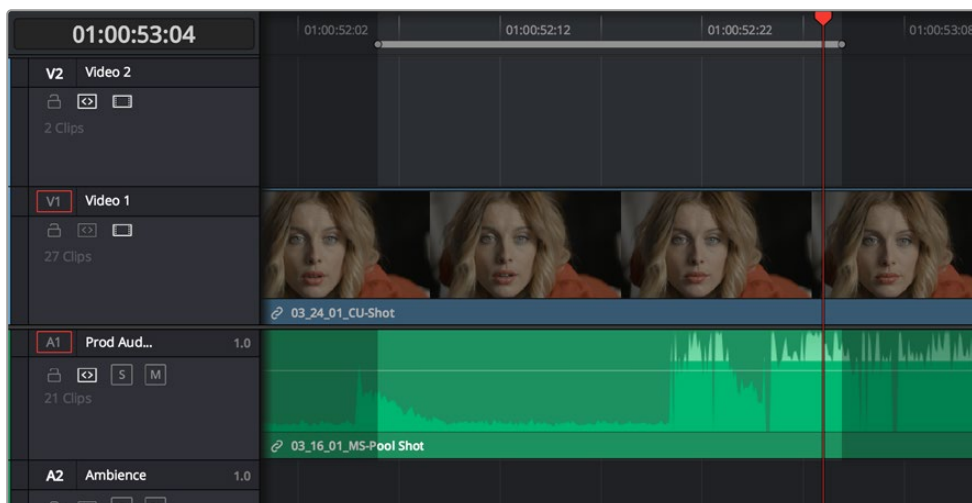
無効の配置先コントロール

## タイムラインのイン点/アウト点を設定

ソースクリップをタイムラインに編集する際、大抵はクリップを配置したい位置にタイムラインの再生ヘッドを合わせるだけで実行できます。イン点やアウト点が設定されていない状態では、再生ヘッドがイン点として使用されます。しかし、イン点とアウト点を設定し、タイムライン上で範囲を指定することで、異なる種類の編集が可能になります。

**タイムラインでイン点とアウト点を設定/消去する方法：**

- **イン点またはアウト点を設定する：**マウスでクリックまたは「Q」キーで、タイムラインあるいはタイムラインビューアを選択し、トランスポートコントロール、ジョグバー、コントロールパネルのいずれかを使用して再生ヘッドを移動します。「I」キーでイン点、「O」キーでアウト点を設定します。
- **イン点またはアウト点を消去する：**タイムラインビューアを選択した状態で、「Option + I」キーで現在のイン点が消去され、「Option + O」キーで現在のアウト点が消去されます。
- **イン点とアウト点をまとめて削除する：**「Option + X」キーを押します。



イン点とアウト点で指定された領域と、それ以外の暗くなった領域

### タイムラインのイン点とアウト点を移動する方法：

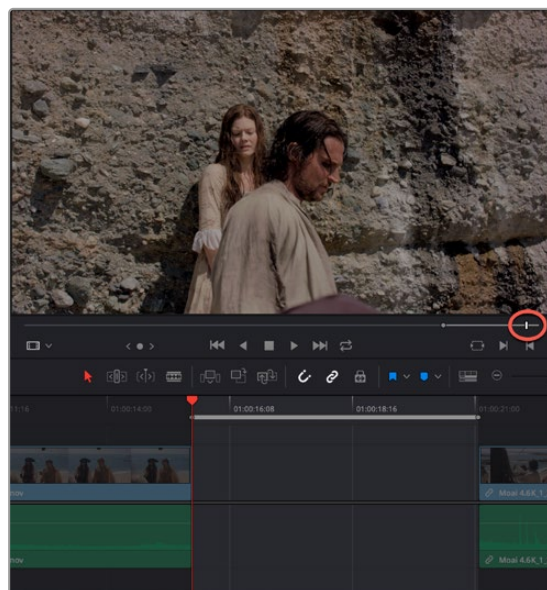
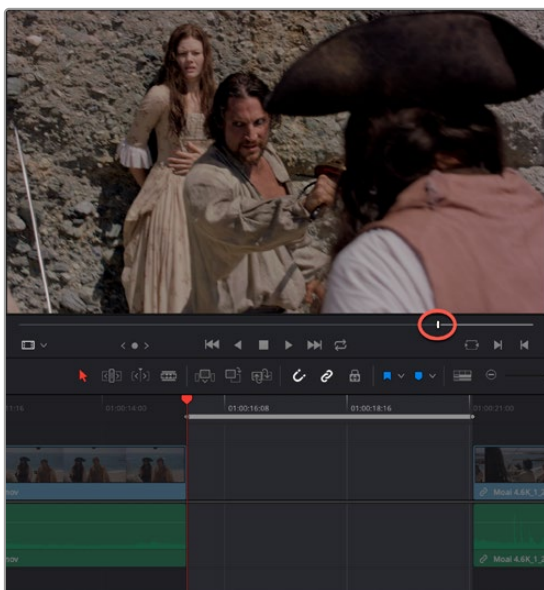
- 再生ヘッドを移動し「J」または「O」キーを押してイン点とアウト点を変更して新しい再生ヘッドを配置します。
- タイムラインルーラーのイン点とアウト点を他の位置にドラッグします。

イン点とアウト点で指定した範囲以外のエリアが暗くなり、これから行う編集によって影響を受ける部分が簡単に確認できます。

### 調整前にイン点またはアウト点に再生ヘッドを移動する：

- 「Shift+J」キーを押すと、再生ヘッドがイン点に瞬時に移動します。「Shift+O」キーを押すと、再生ヘッドがアウト点に瞬時に移動します。

「イン点へ移動」や「アウト点へ移動」コマンドではスリーポイント編集で定義した未マークのイン点とアウト点に再生ヘッドを配置できます。プレビューマークを有効にする必要はありません。例えばタイムラインでイン点とアウト点をマークし、ソースビューアのクリップにイン点をマークすると、「Shift+O」（「アウト点へ移動」）を押した時にソースビューアの再生ヘッドが自動的にクリップのアウト点になります。



(左) タイムラインのイン点/アウト点とスリーポイント編集で設定したソースビューアのイン点、  
(右) 「アウト点へ移動」で、スリーポイント編集で定義したアウト点にソースビューアの再生ヘッドを移動

# クリップをマーク、選択クリップをマーク

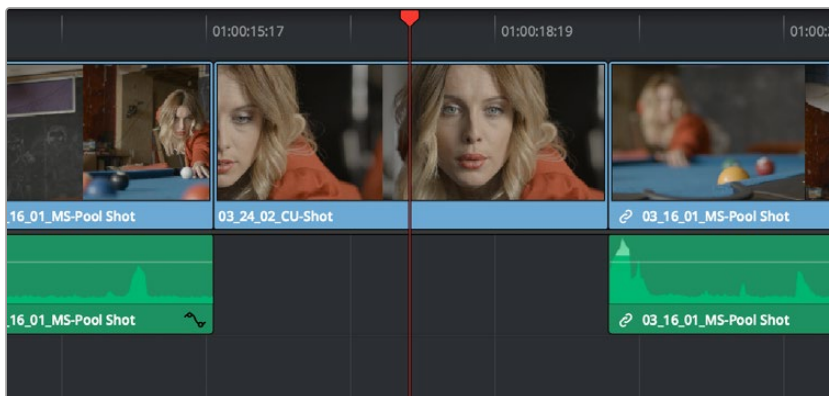
他のクリップの位置を基準として、タイムラインでイン点とアウト点の両方を一度に自動設定するコマンドです。タイムライン上のクリップやギャップの長さに合わせて、ソースクリップの範囲を指定し、置き換える場合などに非常に便利なコマンドです。

「クリップをマーク」では、タイムライン上のクリップやギャップの最初と最後のフレームの位置にイン点およびアウト点を自動設定し、編集作業に使用できます。例えば、あるショットを同じアクションの別のテイクと置き換えたい場合や、クリップのシーケンスに含まれるギャップをBロールで埋めたい場合には、「クリップをマーク」コマンドが便利です。

「選択クリップをマーク」では、クリップを複数選択し、それらの範囲内の最初と最後のフレームの位置にイン点とアウト点を自動設定して、編集作業に使用できます。例えば、タイムライン上に連続する複数のクリップがあり、それらすべてのクリップを1つのソースクリップと置き換えたい場合には「選択クリップをマーク」コマンドが便利です。

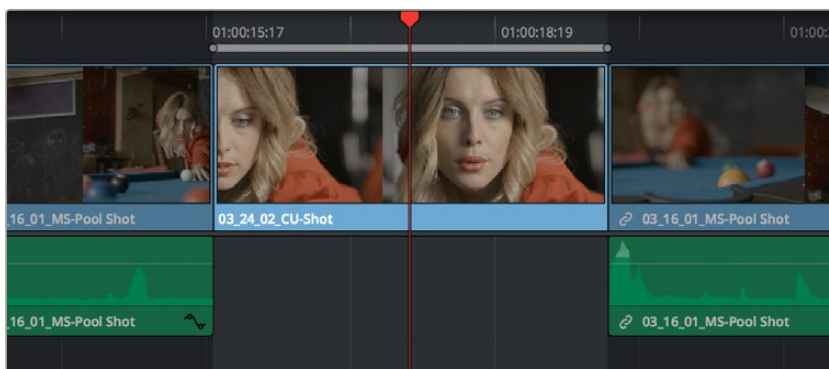
## 「クリップをマーク」を使用する：

- 1 イン点とアウト点を設定する上で基準となるクリップまたはクリップ間のギャップ（タイムライン上の空の領域）に再生ヘッドを重ねます。再生ヘッドの位置はクリップ内のどのフレームでも構いません。



マークしたいクリップに再生ヘッドを重ねる

- 2 タイムラインに複数のトラックがあり、再生ヘッドがそれらのトラックのクリップにも重なっている場合は、一番下のビデオトラックを基準としてイン点とアウト点が設定されます。上にあるトラックのクリップを基準として使用したい場合は、そのトラックより下にあるすべてのタイムラインの自動選択コントロールを無効にするか、基準として使用したいトラックの自動選択コントロールを「Option + クリック」して、ソロ状態にします。これにより、基準を強制的にそのトラックにできます。
- 3 「X」キーを押すと、基準となるクリップの最初と最後のフレームの位置にイン点とアウト点が自動設定されます。

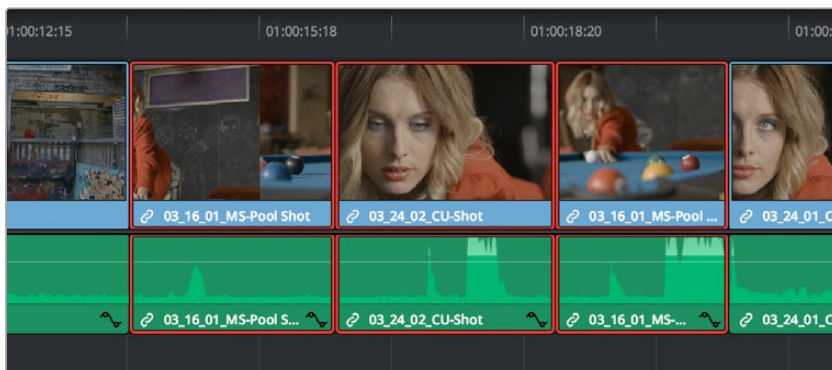


「クリップをマーク」でクリップの長さに合わせてイン点とアウト点を設定

**作業のこつ:** イン点およびアウト点は「Option + X」キーで消去できます。これは、前述のコマンドの逆の操作になります。

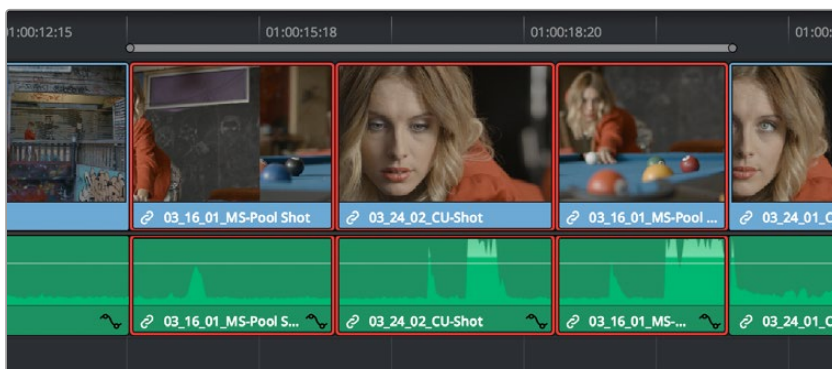
「選択クリップをマーク」を使用する:

- 1 タイムラインで1つまたは複数のクリップを選択します。



イン点とアウト点をマークする上で範囲の基準となる複数クリップを選択

- 2 「Shift + A」キーを押すと、選択したクリップの最初と最後のフレームの位置にイン点とアウト点が自動設定されます。間にギャップのある複数クリップを選択した場合でも、連続した複数クリップを選択した場合と同じ結果が得られます。

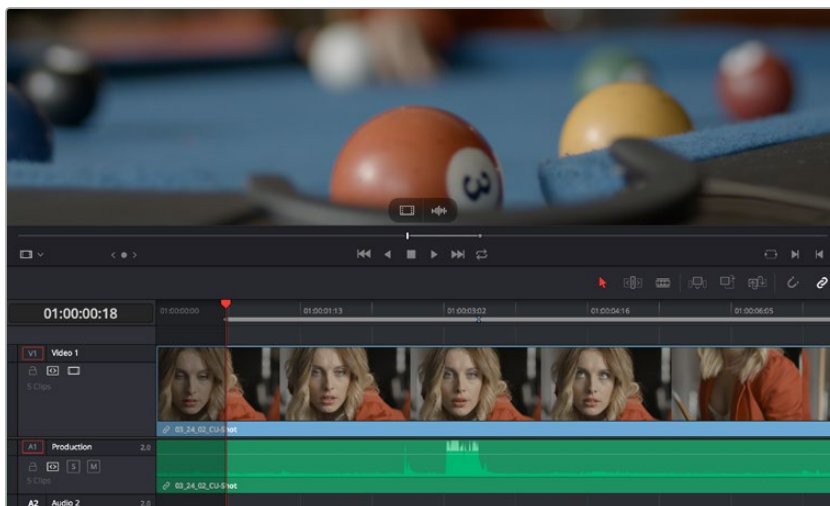


クリップを選択してイン点とアウト点を設定

## スリーポイント編集のプレビューマーク

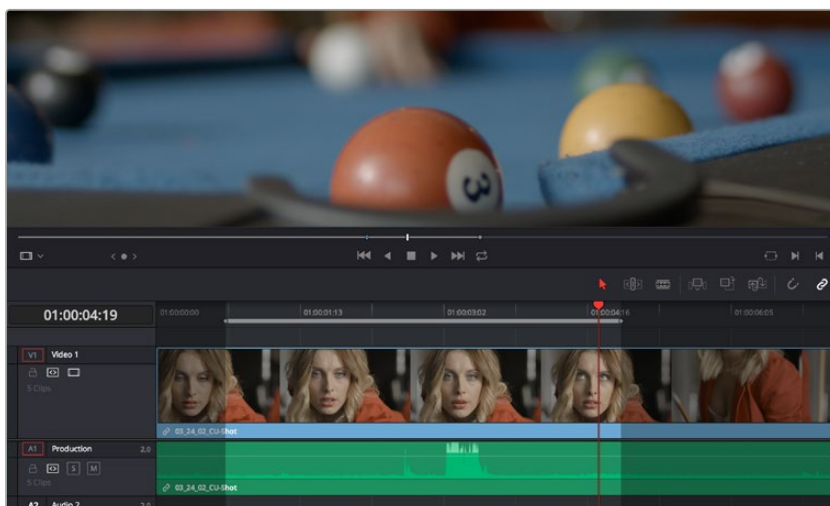
プレビューマークは、スリーポイント編集の結果を事前に確認するための機能です。ソースビューアまたはタイムラインルーラーのプレビューマークを使用すると、編集後のタイムラインの長さを正確に確認できます。作業の邪魔になるのを避けるため、プレビューマークはソースビューアとタイムラインで3つの編集点をマークするまで表示されません。またプレビューマークの表示/非表示は、「表示」>「プレビューマークを表示」で切り替えられます。

例えば、ソースビューアでイン点とアウト点を設定し、タイムラインでイン点を設定します。するとタイムラインルーラーにプレビューマークが表示され、これから行う編集のアウト点となる位置をタイムラインで確認できます。



タイムラインに表示されたプレビューマーク。タイムラインのイン点とアウト点およびソースビューアのアウト点に基づいて自動算出されたアウト点を示しています。

逆に、タイムラインでイン点とアウト点を設定し、ソースビューアでアウト点のみを設定すると、ソースビューアのジョグバーにプレビューマークが表示され、これから行う編集のイン点となる位置をソースビューアで確認できます。

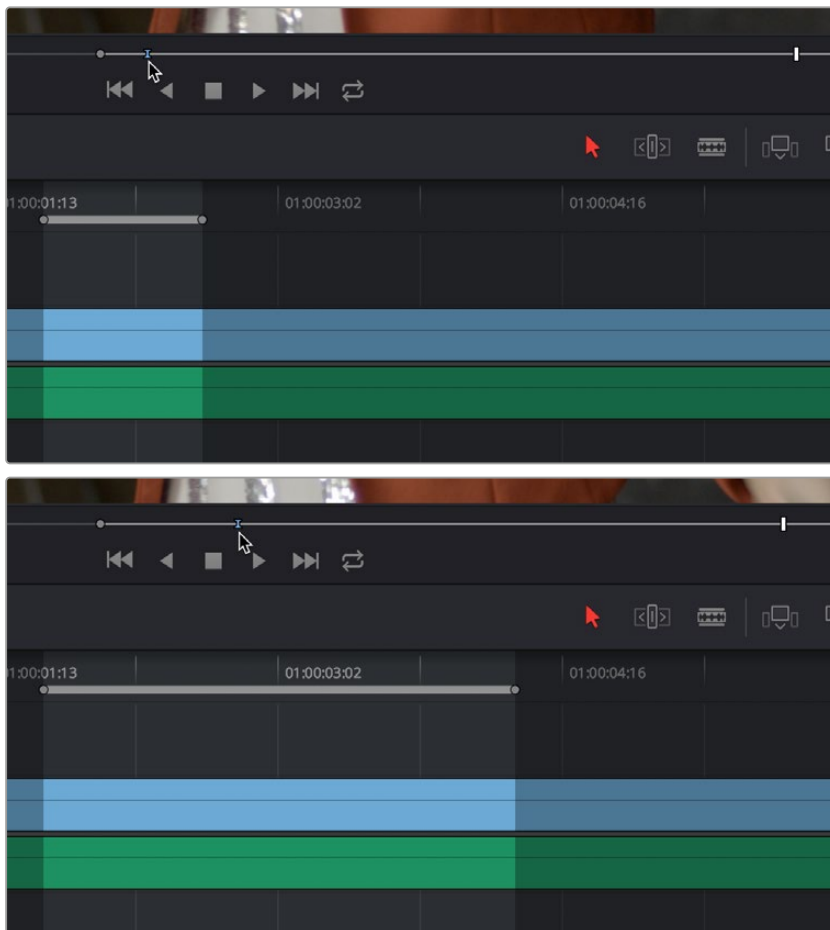


ソースビューアに表示されたプレビューマーク。タイムラインのイン点とアウト点およびソースビューアのアウト点に基づいて自動算出されたイン点を示しています。

再生ヘッドをプレビューマークの位置に動かしたい場合は、「Shift+I」（プレビューマークがイン点の場合）または「Shift+O」（プレビューマークがアウト点の場合）で実行できます。

## プレビューマークをドラッグして編集を変更

プレビューマークをドラッグすると、これから実行する編集の範囲を変更できます。プレビューマークをドラッグしてスリーポイント編集の範囲を変更すると、それに応じてイン点またはアウト点（プレビューマークが表示されたビューアに設定されていない方）の位置も修正されます。例えば、ソースビューアにイン点を設定し、タイムラインにイン点およびアウト点を設定すると、ソースビューアにプレビューマークが表示されます。このプレビューマークは、ソースビューアのクリップをタイムラインに編集する際のアウト点として使用されます。しかし、ソースビューアに表示されたプレビューマークを左にドラッグすると、タイムラインに編集するクリップの長さが変わるため、タイムラインに表示されたアウト点も同時に移動します。



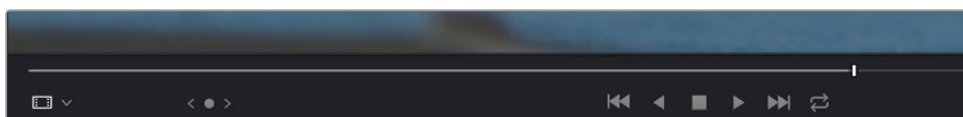
ソースビューアのプレビューマークをドラッグすると、タイムラインのイン点またはアウト点（ソースビューアで設定されていない方）も移動します。

## スリーポイント編集の法則

前述の例は、ソースクリップのイン点とアウト点（タイムラインに編集するソースクリップの範囲を指定）と、タイムラインの再生ヘッド（タイムラインのイン点として機能）の位置に基づき、スリーポイント編集の位置や範囲が決定されるものでした。しかしスリーポイント編集は、編集済みのタイムラインの一部をソースクリップで上書きしたい場合にも非常に便利です。その例として、シーンの継続性を維持するためにインサートショットを追加する場合などが挙げられます。

スリーポイント編集は、ソースおよびタイムラインのイン点とアウト点の設定に基づき以下のように機能します：

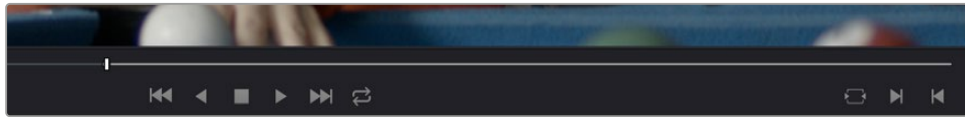
- **ソースクリップにイン点がない場合**：メディアの最初のフレームがソースのイン点として使用されます。この場合、ソースビューアのジョグバーが左端からアウト点までハイライトされます。



太いバーは、ソースにイン点がない場合に使用される部分を示しています。

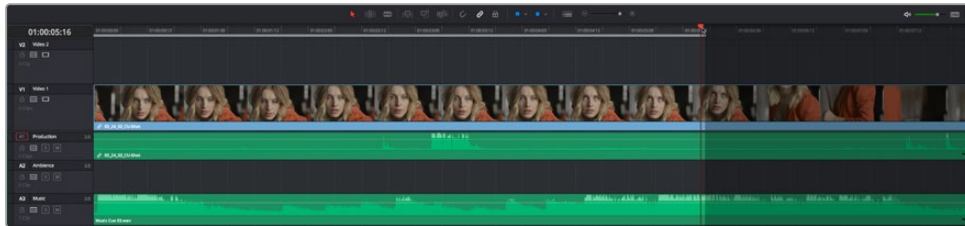


- **ソースクリップにアウト点がない場合**：メディアの最後のフレームがソースのアウト点として使用されます。この場合、ソースビューアのジョグバーが右端からイン点までハイライトされます。



ソースにアウト点がない場合。ハイライトされた範囲が編集に使用されます。

- **タイムラインにアウト点があり、イン点がない場合**：ソースクリップのアウト点とタイムラインのアウト点の位置を合わせ、逆算してソースクリップが編集されます。この場合、タイムラインルーラーが左端からアウト点までハイライトされます。



タイムラインにイン点がない場合。

- **タイムラインにイン点とアウト点があり、ソースにアウト点のみある場合**：ソースクリップのアウト点とタイムラインのアウト点の位置を合わせ、ソースクリップが逆算して編集されます。編集されるソースクリップの長さはタイムラインのイン点とアウト点の範囲に基づいて決定されます。
- **ソースのイン点とアウト点、タイムラインのイン点とアウト点をすべて設定した場合**：タイムラインに編集されるソースクリップの長さはタイムラインのイン点とアウト点の範囲に基づいて決定され、ソースのイン点のフレームがタイムラインのイン点に合わせて編集されます。しかし、フィット トゥ フィルやリップル上書きはフォーポイント編集として実行されるため例外です。

**作業のこつ**：ソースおよびタイムラインの4つの編集点をすべて使用し、ソースクリップの長さを調整してタイムラインの特定の範囲に合わせたい場合は、「上書き」編集ではなく「フィット トゥ フィル」編集を使用します。

## ビデオとオーディオを分割してイン点やアウト点を設定している場合

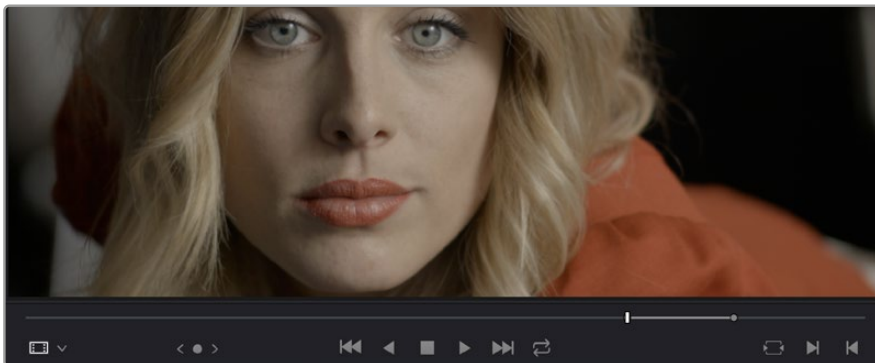
ソースビューアやタイムラインで、ビデオとオーディオを分割してイン点やアウト点をマークしている場合は、以下の法則が適用されます：

- **ソースビューアでビデオとオーディオを分割してイン点やアウト点を設定している場合**：ビデオとオーディオのいずれにおいても、ソースクリップにマークされたすべての編集点のうち、最も左にある編集点が再生ヘッドの位置に合わせて編集されます。
- **タイムラインでビデオとオーディオを分割してイン点やアウト点を設定している場合**：ビデオとオーディオのいずれにおいても、タイムラインにマークされたすべての編集点のうち、最も左にある編集点がソースクリップのイン点の位置に合わせて編集されます。付随するビデオまたはオーディオのイン点はこの位置を基準として右に反映されます。

## ソースクリップの特定の範囲をタイムラインに編集

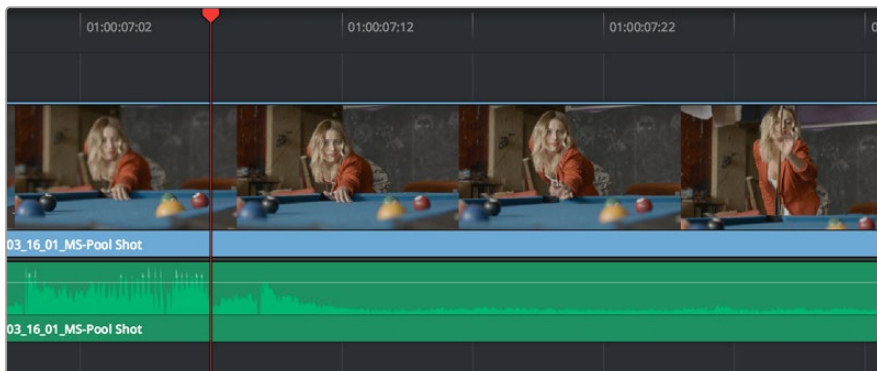
このセクションでは、すでに編集されたタイムラインにおいて、スリーポイント編集で変更を加える一般的な例を紹介します。以下は、ソースメディアの特定の範囲をタイムラインに編集する必要があり、新しいクリップを配置することでタイムライン上のクリップが上書きされても問題ない場合の例です。

- 1 メディアプールまたはソースビューアで、ソースクリップのイン点とアウト点を設定します。



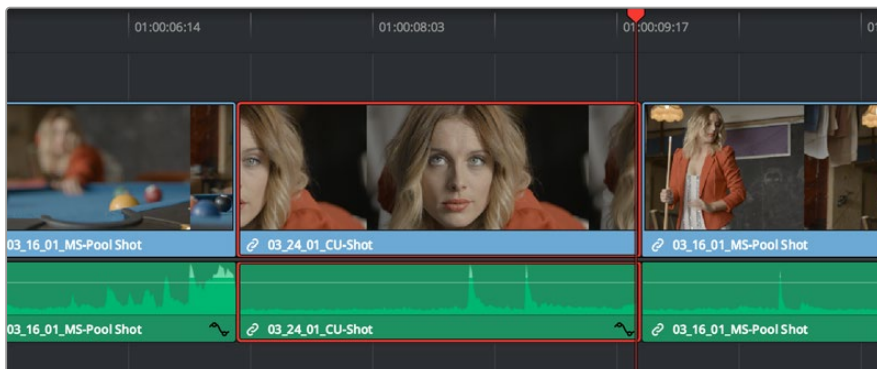
ソースクリップのイン点とアウト点を設定

- 2 クリップを配置する場所を指定するために、目的のトラックに配置先コントロールを移動し、次に以下のいずれかを行います。
  - タイムラインのイン点として使用したいフレームに再生ヘッドを移動させる。
  - タイムラインでイン点を設定する。



再生ヘッドをタイムラインのイン点とする

- 3 編集を実行するには、以下のいずれかを実行します。ツールバーの「クリップを上書き」ボタンをクリック、F10キーを押す、クリップをタイムラインビューアの適切なオーバーレイメニューにドラッグ。

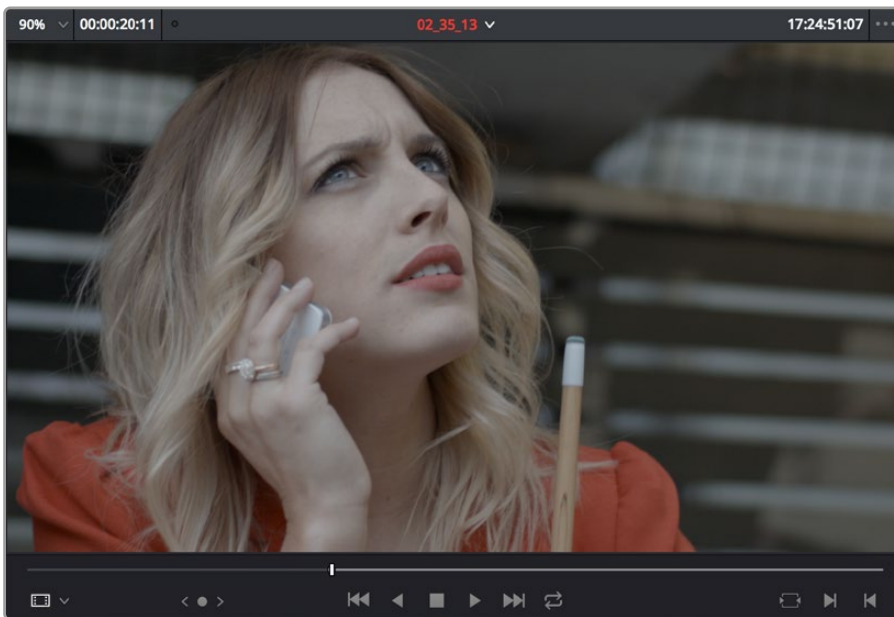


編集の結果。ソースクリップの長さに基づいて編集の長さが決定します。

## ソースクリップの一部をタイムラインの特定の範囲に合わせて編集

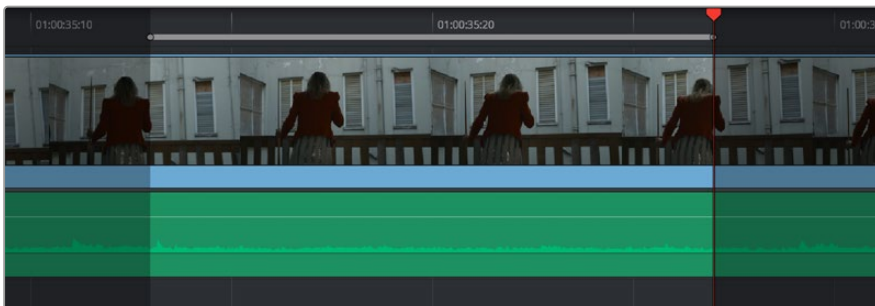
ここでは、タイムラインに編集されたクリップの一部またはシーケンスのギャップに対し、それらの“穴を埋める”のに必要な分のソースクリップを使用する例を紹介します。

- 1 必要に応じてソースクリップのイン点を設定し、タイムラインに編集するソースメディアの最初のフレームを指定します。



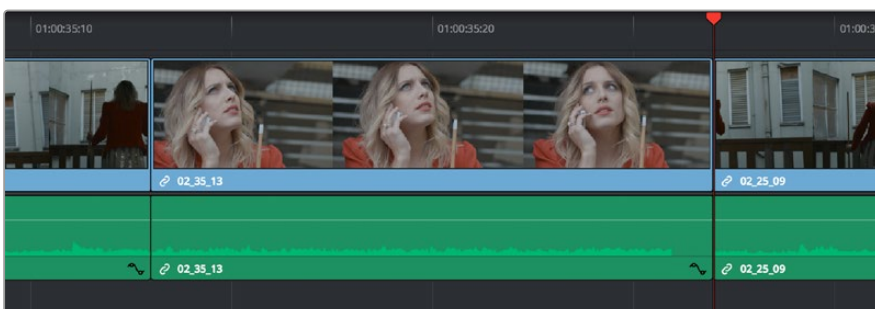
ソースクリップのイン点のみを設定

- 2 タイムラインでイン点とアウト点を設定し、クリップの配置先および使用する長さを指定します。



タイムラインでイン点とアウト点を設定して範囲を指定

- 3 編集を実行するには、以下のいずれかを実行します。ツールバーの「クリップを上書き」ボタンをクリック、F10キーを押す、クリップをタイムラインビューアの適切なオーバーレイメニューにドラッグ。



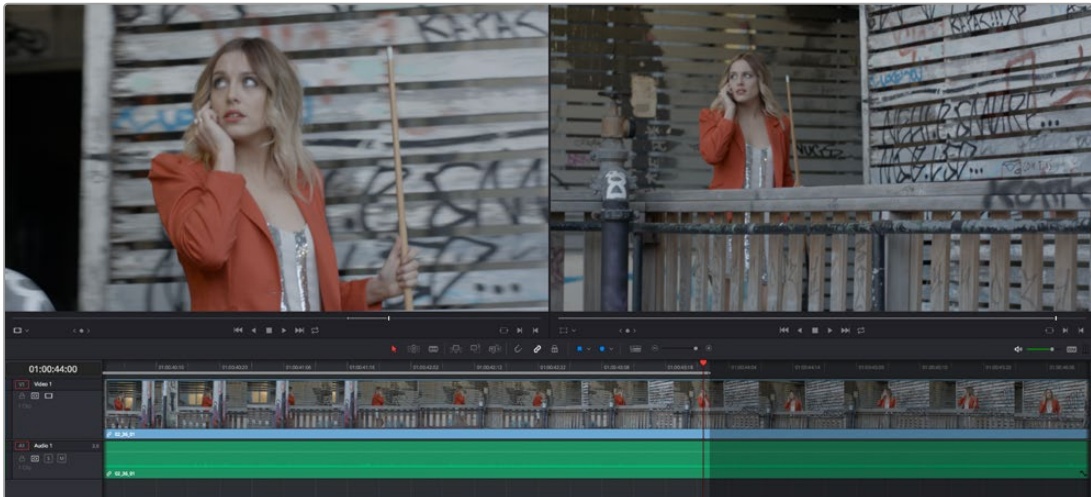
編集の結果。タイムラインの編集点の範囲に基づいてソースクリップの編集範囲が決定されます。

## ソースクリップをバックタイミングでタイムラインに編集

ここでは最後の例として、ソースクリップの後半に含まれる特定の箇所をタイムラインのアウト点に合わせてクリップをタイムラインに編集し、すでに編集されているシーケンスを右から左方向に上書きする方法を説明します。これはバックタイミングと呼ばれる手法で、ソースのアウト点をタイムラインのアウト点に合わせてクリップをタイムラインに編集します。バックタイミングには2種類の方法があります。

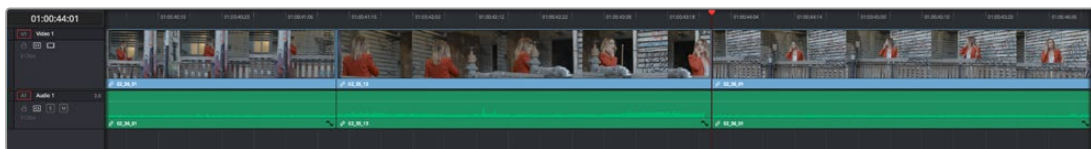
### バックタイミング 方法1:

- 1 メディアプールまたはソースビューアで、ソースクリップのイン点とアウト点を設定します。
- 2 タイムラインで、ソースクリップのアウト点を配置したい位置にアウト点を設定します。



ソースビューアのイン点とアウト点、タイムラインのアウト点を設定して、バックタイミングでアクションをつなげる

- 3 編集を実行するには、以下のいずれかを実行します。ツールバーの「クリップを上書き」ボタンをクリック、F10キーを押す、クリップをタイムラインビューアのオーバーレイにドラッグ。



編集の結果。ソースクリップのアウト点をタイムラインのアウト点に合わせてクリップが配置されます。

### バックタイミング 方法2:

- 1 メディアプールまたはソースビューアで、ソースクリップのアウト点を設定します。
- 2 タイムラインでイン点とアウト点を設定し、クリップの配置先および使用する長さを指定します。



ソースビューアでアウト点、タイムラインでイン点とアウト点を設定して編集の長さを指定し、バックタイミングの編集をセットアップ

- 3 編集を実行するには、以下のいずれかを実行します。ツールバーの「クリップを上書き」ボタンをクリック、F10キーを押す、クリップをタイムラインビューアの適切なオーバーレイメニューにドラッグ。



編集の結果。ソースクリップのアウト点をタイムラインのアウト点に合わせてクリップが配置されます。

## 編集後にフォーカスをタイムラインに切り替え

「編集」メニューに含まれる「編集後にタイムラインに切り替え」(Option + Shift + Q)を有効にすると、編集を行うたびにアプリケーションのフォーカスがソースビューアからタイムラインビューア/タイムラインに切り替わります。デフォルト設定はオンです。

例えば、様々なソースファイルから複数のクリップをタイムラインに編集し、同時にトリム作業も行う場合などは、このオプションで作業時間を節約できます。編集を行うたびにフォーカスがソースビューアからタイムラインに切り替わるため、トリムしたいクリップまたは編集点をすばやく選択して調整できます。その後は、次の編集の準備として他のクリップをソースビューアにロードできます。

一方、長尺のインタビュークリップから複数のシーンをタイムラインに編集する場合などは、このオプションをオフにした方が、作業が簡単です。これにより、ソースビューアでクリップを再生し、イン点やアウト点を設定して、クリップを次々とタイムラインに編集できます。クリップをタイムラインに編集してもフォーカスがソースビューアに残るため、同じソースからの編集を継続できます。

# スリーポイント編集とフォーポイント編集の種類

このセクションでは、現在開いているタイムラインにソースクリップを編集するための様々な方法を紹介します。

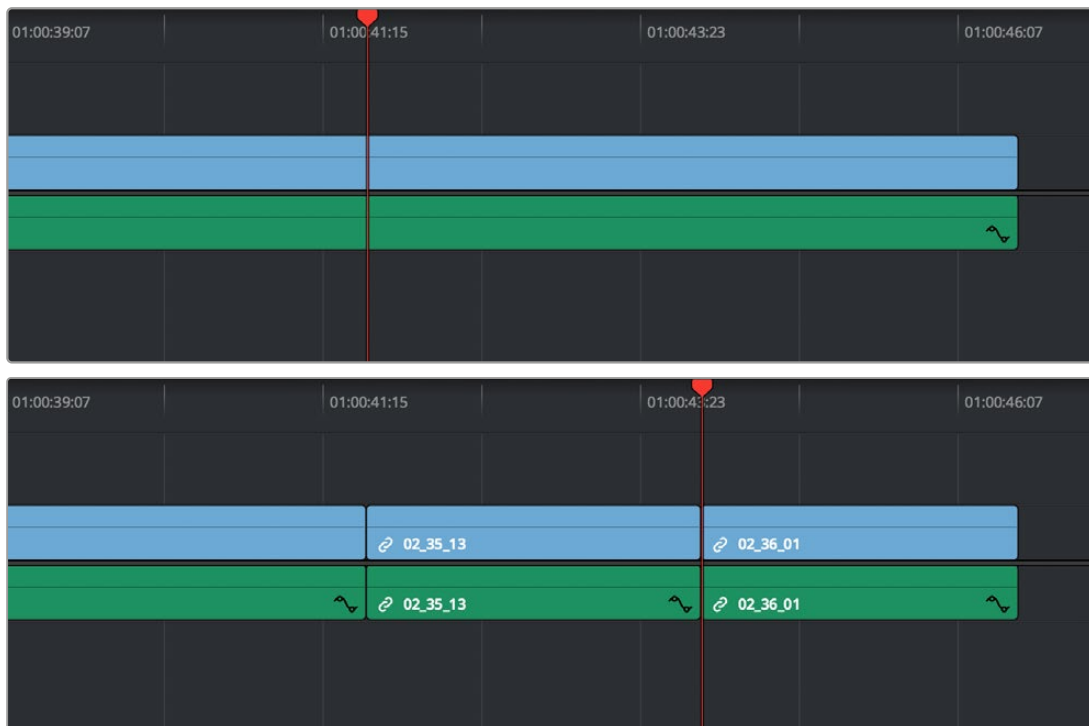
## 上書き編集

上書き編集は、最も一般的な編集方法です。タイムライン上にあるメディアを削除して、ソースクリップに置き換えます。上書き編集は、最初に複数のクリップを組み立てる際や、スリーポイント編集において一般的に使用されます。

上書き編集ではタイムラインはリップルされません。

**タイムラインで1つまたは複数のクリップを上書きする：**

- 1 タイムライン上で、クリップを挿入したい位置に再生ヘッドを合わせます。
- 2 ソースクリップを配置したいトラックで、適切なオーディオ/ビデオ配置先コントロールをクリックします。必要に応じて新しいトラックを作成してください。
- 3 メディアプールで任意のクリップを1つ選択し、ソースビューアで開きます。さらにイン点とアウト点を設定して、挿入するメディアの範囲を指定します。
- 4 編集を実行するには、以下のいずれかを実行します。「編集」>「上書き」を選択、ツールバーの「クリップを上書き」ボタンをクリック、F10キーを押す、クリップをタイムラインビューアのオーバーレイにドラッグ。



上書き編集を実行する前と後で、タイムラインの長さは変わりません。

メディアプールで選択したクリップが、選択したトラックの再生ヘッドの位置から上書き編集されます。この際、その位置にあったメディアは消去されます。この操作により、他のクリップがリップルされることはありません。

## 挿入編集

挿入編集は、すでにタイムラインに置かれているメディアを再生ヘッドの位置で分割して右に移動させ、新しいクリップ用にスペースを空ける方法です。

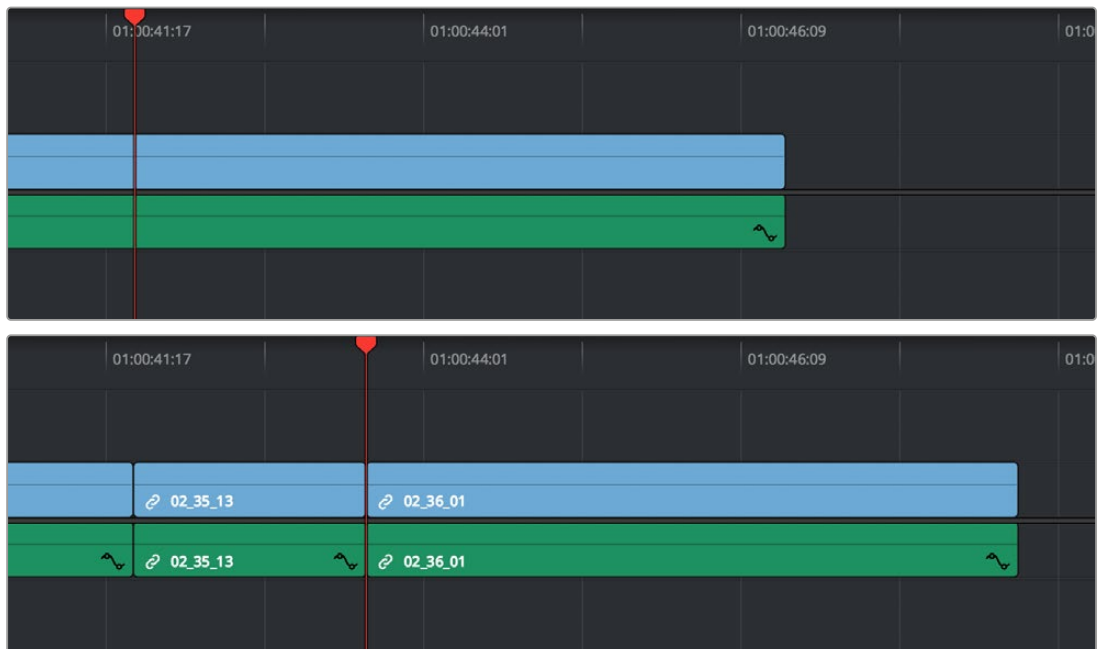
挿入編集を実行すると、タイムライン上の挿入編集点より右にあるすべてのクリップがリップルします。これらのクリップは挿入するソースクリップの長さの分、右へ動きます。しかし、タイムラインのトラックで挿入編集点より左にあるクリップは、リップルせずに元の位置に残ります。

例えば、タイムラインのトラックV1およびA1にあるクリップシーケンスの途中で、クリップを挿入編集するとします。トラックA2にある音楽クリップは、挿入編集点よりも左にあれば動きません。V1およびA1の挿入編集点より右にあるクリップのみが右へ動きます。

### 1つまたは複数のクリップをタイムラインに挿入編集する：

- 1 タイムライン上で、クリップを挿入したい位置に再生ヘッドを合わせます。
- 2 ソースクリップを配置したいトラックで、適切なオーディオ/ビデオ配置先コントロールをクリックします。必要に応じて新しいトラックを作成してください。
- 3 必要に応じて、メディアプールあるいはソースビューアのコントロールを使い、タイムラインに挿入編集するクリップにイン点とアウト点を設定します。
- 4 次のいずれかを実行します：
  - メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、そのうち1つを右クリックして、「選択したクリップをタイムラインに挿入」を選択する。
  - 「編集」>「挿入」を選択するか、ツールバーの「クリップを挿入」ボタンをクリックするか、「F9」キーを押すか、クリップをタイムラインビューアの「挿入」オーバーレイにドラッグする。

選択したクリップが、選択したトラックの再生ヘッドの位置に挿入編集されます。その際、配置先トラックにある他のメディアは挿入したクリップの長さの分だけ右に動きますが、編集点より左にあるクリップは動きません。



編集点より右にあるクリップは右にリップルするため、挿入編集を実行するとタイムライン全体の尺が長くなります。

## 置き換え編集

置き換え編集は独特なスリーポイント編集です。ソースビューアの再生ヘッドの位置にあるフレームを、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームに合わせて編集します。ソースのビデオやオーディオに含まれる特定のアクションやサウンドを、タイムラインのビデオやオーディオに含まれる特定のアクションやサウンドに合わせたい場合に、最もすばやく作業できる編集方法です。

置き換え編集を最もスピーディに実行する方法は、ソースビューアでイン点やアウト点を設定せず、タイムラインの再生ヘッドの位置にある既存のクリップの長さに基づいて編集の長さを決定するか、タイムラインの上書きしたいクリップまたは新たにクリップを編集したい空の部分の範囲にイン点とアウト点を設定して編集の長さを決定するかのどちらかです。

置き換え編集では、タイムラインはリップルされません。

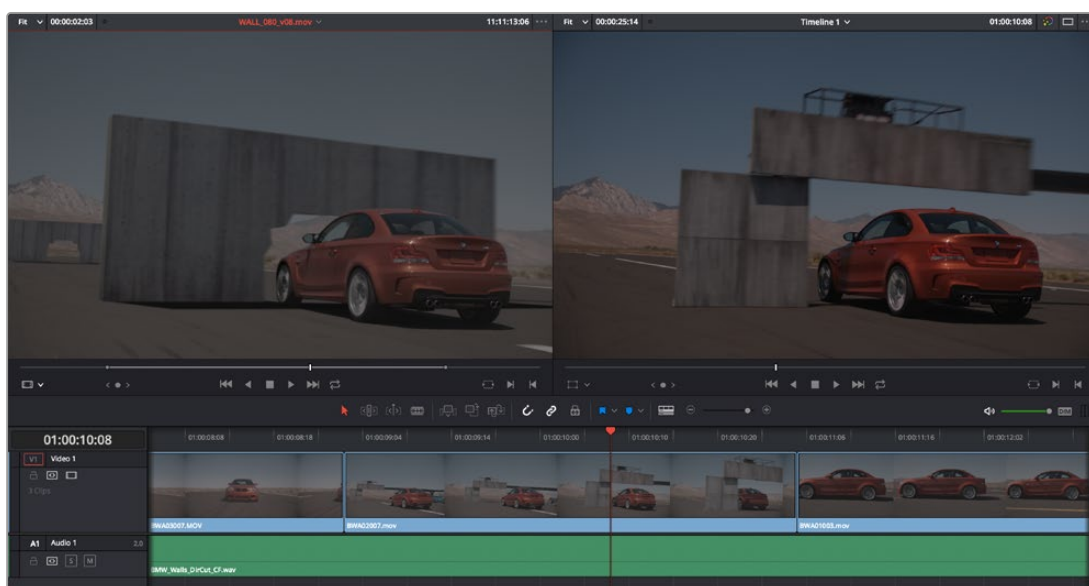
### 置き換え編集でタイムラインの既存のクリップを置き換え

置き換え編集では、タイムライン上の既存のクリップがソースビューアのクリップに自動的に置き換えられます。置き換え編集の対象となるのは、配置先コントロールが有効のトラックで、再生ヘッドの位置にあるクリップです。この方法で置き換え編集を実行する場合、タイムラインに編集するソースクリップの長さは、タイムライン上の既存のクリップの長さに基づいて決定されます。また配置される位置は、ソースビューアとタイムラインの再生ヘッドの位置が基準となります。この方法ではイン点やアウト点が必要ないため、非常にすばやい編集が可能です。

#### タイムラインのクリップを置き換える：

- 1 タイムラインの再生ヘッドを、置き換えたいクリップに重ねます。この作業で再生ヘッドを配置したフレームに、ソースビューアの再生ヘッドの位置にあるフレームが編集されます。
- 2 置き換えたいクリップが含まれるトラック（ビデオまたはオーディオ）で、配置先コントロールをクリックします。
- 3 クリップをソースビューアで開きます。
- 4 ソースビューアの再生ヘッドを任意のフレームに移動します。置き換え編集は、このフレームをタイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームに合わせて実行されます。

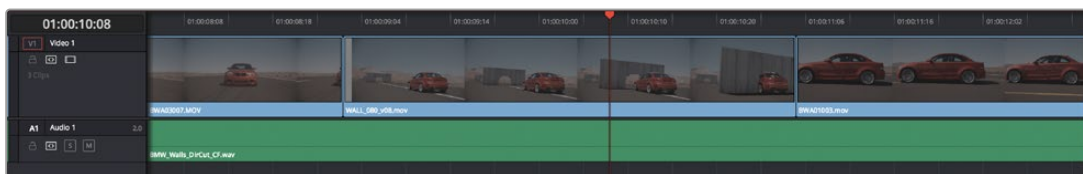
下の例では、車が本物のコンクリート壁の間を通り過ぎる様子を撮影したオリジナルクリップ（右のタイムラインビューア）を、ちょうど車が通り抜けられるだけの隙間が空いたコンクリート壁のVFX（左のソースビューア）に置き換えようとしています。ソースビューアの再生ヘッドがタイムラインビューアとまったく同じフレームに配置されているのが、映像右下に見える道路の白線がそれぞれ同じ位置にあることから確認できます。



左のソースビューアに表示されているVFXクリップをタイムラインに編集し、右のタイムラインビューアに表示されている既存のタイムラインクリップと置き換えます。



- 5 ソースビューアとタイムラインビューアの再生ヘッドをそれぞれ目的のフレームに配置したら、以下のいずれかを実行します。「クリップを置き換え」ボタンをクリック、F11を押す、クリップをタイムラインの「置き換え」オーバーレイにドラッグ。



それぞれの再生ヘッドの位置に基づいて置き換え編集が実行され、オリジナルのタイムラインクリップが新たに編集したソースビューアクリップに置き換えられます。

タイムラインのカメラオリジナルクリップが、メディアプールのVFXソースクリップに置き換えられました。タイムラインの再生ヘッドの位置のフレームが、ソースビューアの再生ヘッドの位置のフレームに置き換えられています。

### 置き換え編集を使用して、タイムラインの空のトラックにクリップを編集することも可能です。

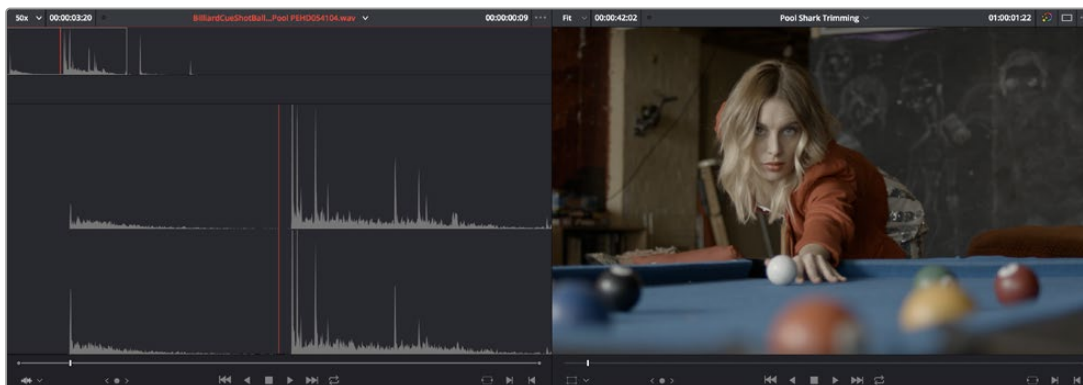
置き換え編集を使用して、タイムラインの空のトラックにクリップを編集することも可能です。この編集方法では、ソースの再生ヘッドの位置のフレームがタイムラインの再生ヘッドの位置に合わせて配置され、その位置に基づいてクリップのイン点とアウト点も反映されます。これは、別のテイクに含まれる特定のアクションや、サウンドエフェクトに含まれる合図を、タイムラインの特定のフレームに合わせたい場合に便利です。

#### 置き換え編集を使用してサウンドエフェクトやビデオアクションクリップをタイムラインに配置する：

- 1 新しく編集するクリップを合わせたい箇所が含まれるクリップに、タイムラインの再生ヘッドを移動します。その際、再生ヘッドの位置は、新しいクリップのフレームを配置したい場所に正確に合わせます。
- 2 新しいクリップを編集したい空のトラック（ビデオまたはオーディオ）で、配置先コントロールをクリックします。
- 3 クリップをソースビューアで開きます。
- 4 ソースビューアの再生ヘッドを任意のフレームに移動します。置き換え編集は、このフレームをタイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームに合わせて実行されます。例えば、プログラムの特定のアクションと一致するサウンドエフェクトや、プログラムの特定のサウンドと一致するアクションが含まれるフレームに再生ヘッドを合わせます。

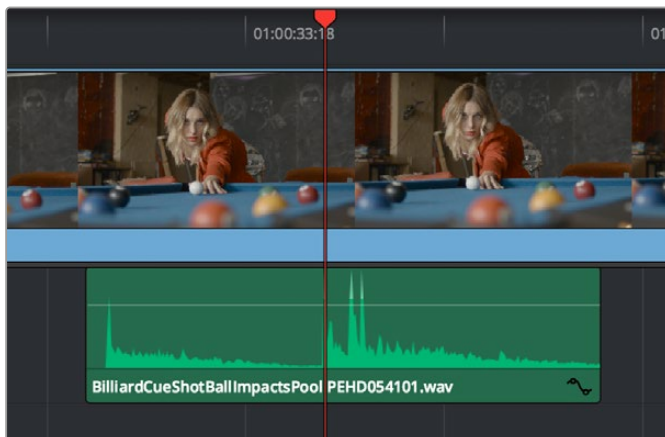
以下の例では、ビリヤードボールを打つオーディオキューがキューボールを最初に打つビデオのフレームと並んでいます。

- 5 必要であれば、タイムラインでイン点とアウト点を設定し、タイムラインに新しく編集されるクリップの長さを制限できます。それ以外の場合はソースクリップ全体がタイムラインに編集されます。



左のソースビューアに表示されているのはタイムラインに編集したいSFXクリップです。これを右のタイムラインビューアに表示されているキューボールが打たれる瞬間の映像にマッチさせます。

- 6 ソースビューアとタイムラインビューアの再生ヘッドをそれぞれ目的のフレームに配置したら、以下のいずれかを実行します。「クリップを置き換え」ボタンをクリック、F11を押す、クリップをタイムラインの「置き換え」オーバーレイにドラッグ。

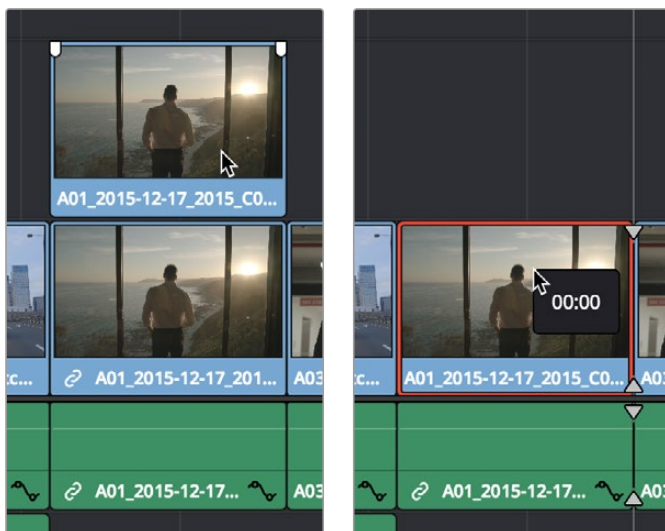


ソースビューアのクリップとビデオのタイミングが完璧に合っています。

これで、ソースのSFXクリップが目的のオーディオトラックに編集されました。ソースビューアの再生ヘッドの位置のフレームとタイムラインの再生ヘッドの位置のフレームが完璧に一致して、キューボールが打たれた音が映像と同期します。

### すでにタイムラインにあるクリップで置き換え編集

タイムラインで複数クリップをスタックし、ストックフッテージやVFXクリップ、その他バージョン化できるメディアのテイクやバージョンを手動で追跡できるようにするには、ドラッグ&ドロップでグレードを置き換え編集する方法があります。これにより、新しいエフェクトのバージョンにも旧バージョンのグレードと同じグレードが引き継がれます。これは、すでにタイムラインに編集され他のクリップと重なっているクリップのみに対して実行できます。以下のスクリーンショットを見てください。このテクニックは複数の選択クリップを一度に置き換える際にも使用できます。



(左) タイムラインのクリップ置き換え編集前、(右) タイムラインに「Command + ドラッグ」でクリップを移動し、置き換え編集を行った後

### タイムラインにスタックされたクリップを他のクリップと置き換え編集する：

- 1 すでにタイムラインにある1つまたは複数のクリップを選択します。通常他のクリップの上に配置されたクリップを指します。
- 2 「Command」キーを押したまま他のクリップの上に配置されたクリップをドラッグして上書きし、上書きされたクリップのグレードをコピーします。

**メモ：**メディアプールやソースビューアで編集したクリップには適用されません。

## フィット トゥ フィル

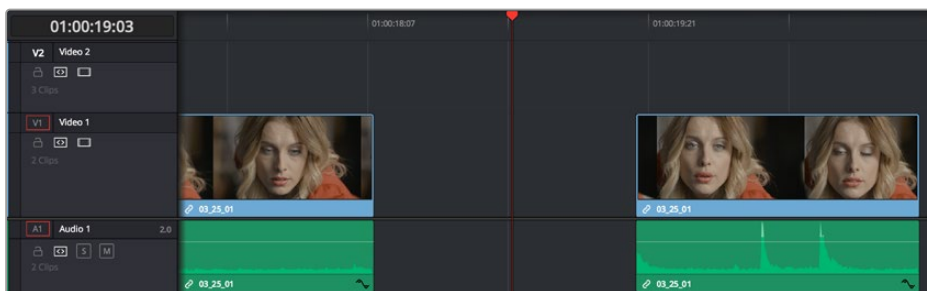
フィット トゥ フィル編集はフォーポイント編集で、4つの編集点を実際に使用する唯一の編集方法です。また、編集時にクリップをリタイムする唯一の編集方法でもあります。ソースクリップとタイムラインの両方にイン点とアウト点を設定してフィット トゥ フィル編集を実行すると、ソースメディアの特定の範囲が伸縮され、タイムラインの特定の範囲に合わせて編集されます。この処理ではクリップの速度比が変更されるので、クリップはファストモーションまたはスローモーションで再生されます。

フィット トゥ フィル編集は、ソースクリップのアクションが少し遅い場合や、短いタイムラインの尺に合わせて速度を上げたい場合などに最適です。また、編集したシーケンスにギャップがあり、それを埋めるために、尺が少し短いクリップを、視聴者が認識できない程度のスローモーションにして使用する場合にも非常に便利です。

フィット トゥ フィル編集では、タイムラインはリップルされません。

### フィット トゥ フィル編集を使用してクリップをタイムラインに編集する：

- 1 ソースクリップの配置先をタイムライン上で指定するために、以下のいずれかを実行します：
  - i. タイムラインでイン点とアウト点を設定し、スリーポイント編集で挿入するクリップによって埋める長さを指定する。
  - ii. タイムラインのイン点とアウト点を「Option+X」で消去して、再生ヘッドの位置にあるクリップやギャップ（配置先コントロールが有効のトラック）の長さを基準にする。下のスクリーンショットの例では、再生ヘッドをギャップの位置に置くだけで、クリップをギャップの幅に合わせて編集できます。



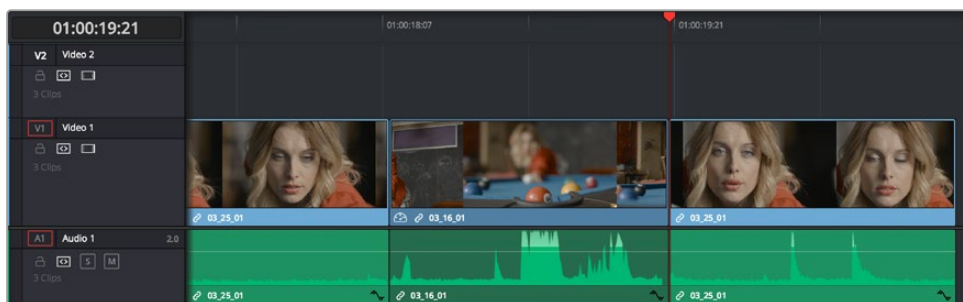
イン点とアウト点を設定してギャップをマーク

- 2 次にソースビューアでイン点とアウト点を設定し、ソースクリップから使用する範囲（目的のスペースよりも長い/短い範囲）を指定します。この例では、ソースクリップで非常に短い範囲を指定しています。タイムラインのアクションと一致させるには、この短い範囲で上のスクリーンショットの広いギャップを埋める必要があります。



ソースクリップでイン点とアウト点で設定して、ギャップよりも短いセグメントでギャップ全体を埋められます。

- 3 ソースクリップを編集したいトラック (ビデオまたはオーディオ) で、配置先コントロールをクリックします。必要に応じて新しいトラックを作成してください。
- 4 「編集」>「フィット トウ フィル」を選択するか、クリップをタイムラインビューアの「フィット トウ フィル」オーバーレイにドラッグするか、「Shift + F11」を押します。



編集の結果。クリップがリタイムされ、クリップより長いギャップが埋められます。

ソースクリップがタイムラインの特定の範囲に合わせてリタイムされます。タイムラインへの編集時にリタイムされたクリップには、リタイムバッジが表示されます。

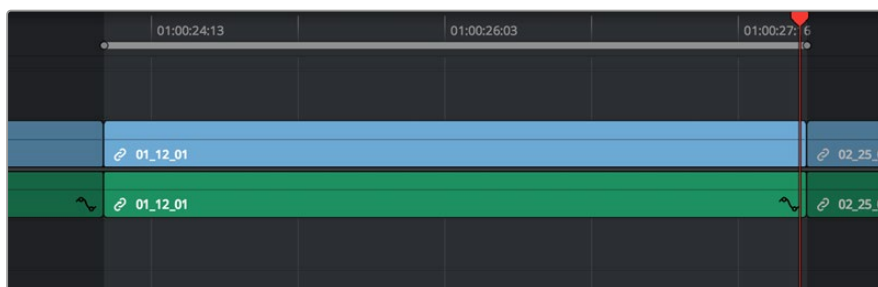
## 最上位トラックに配置

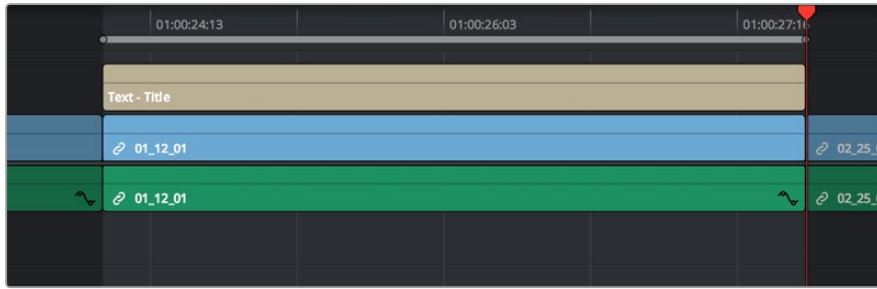
「最上位トラックに配置」では、再生ヘッドの位置またはイン点とアウト点の範囲を基準として、他のすべてのクリップより上 (ビデオクリップの場合) または下 (オーディオクリップの場合) の空のトラックにソースクリップが編集されます。この機能を使用すると、タイトルやクリップを他のクリップに重ねて簡単に合成できます。また、クリップの別のバージョン (VFXなど) を元のバージョンを保持したまま追加したい場合などにも便利です。

「最上位トラックに配置」を実行すると、必要に応じて新しいトラックが作成されます。また、タイムラインはリップルされません。

### 「最上位トラックに配置」を使用してクリップをタイムラインに編集する:

- 1 以下のいずれかを実行して、クリップを最上位トラックに配置する際の位置を選択します:
  - 再生ヘッドを動かし、新たに配置するクリップの下になるクリップに合わせる。
  - タイムラインでイン点とアウト点を設定し、ソースクリップを配置する範囲を決定する。
- 2 これから編集するクリップにイン点とアウト点を設定します。
- 3 「編集」>「最上位トラックに配置」を選択するか、クリップをタイムラインの「最上位トラックに配置」オーバーレイにドラッグするか、「F12」を押します。





再生ヘッドの位置にあるクリップの上のトラックに、新しいテキストジェネレーターが配置されました。

新しいビデオクリップが一番上のビデオトラックに編集され、タイムライン上の他のすべてのビデオクリップより上に表示されます。ソースオーディオクリップは一番下のオーディオトラックに編集され、既存のオーディオの下に表示されます。必要であれば、編集した新しいクリップ用に新しいビデオ/オーディオトラックが自動的に作成されます。

## リップル上書き

「リップル上書き」はフォーポイント編集です。この編集方法は、タイムラインに上書きしたい部分があるものの、新しく使用するクリップの長さがその部分と異なる場合に便利です。DaVinci Resolveがタイムラインを自動的にリップルして差を調整します。

リップル上書きコマンドは2つの方法で使用できます。

- タイムライン上の特定のクリップ全体を、長さの異なるクリップで上書きする。
- タイムラインのイン点とアウト点で指定した範囲を、長さの異なるクリップで上書きする。

どちらの場合でも、上書きするクリップや範囲より右にあるすべてのクリップが右または左にリップルされ、スペースが作られるか、ギャップが埋められます。したがって、リップル上書きを行うと通常はシーケンス全体の長さが変わります。

### タイムラインの特定のクリップ全体をリップル上書き

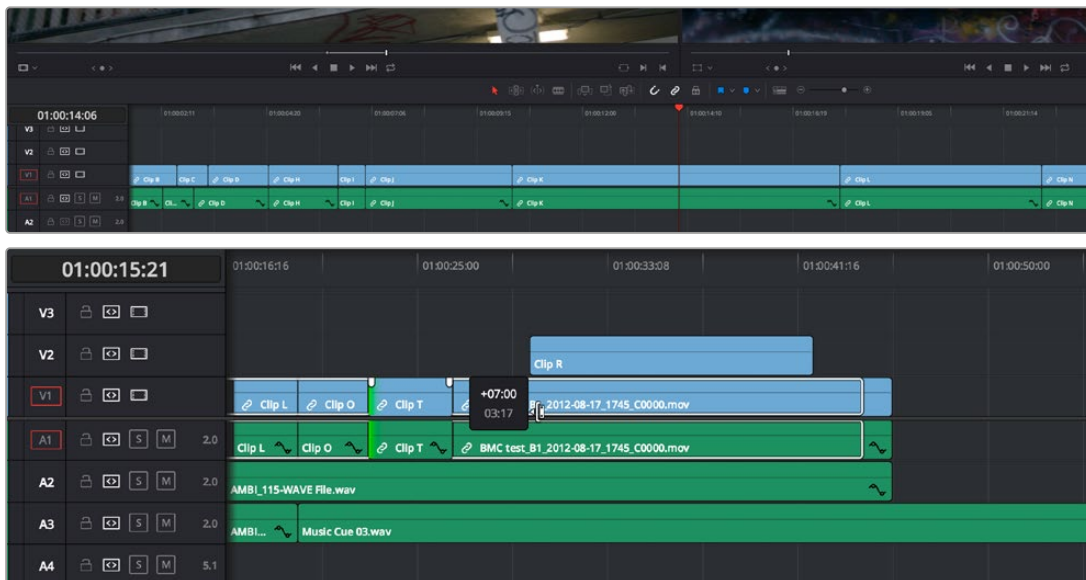
リップル上書きを自動フォーポイント編集として使用すると、タイムラインの配置先コントロールで指定したトラックで再生ヘッドが重なっているクリップ全体を、新しく編集するクリップで上書きできます。これを行うには、タイムラインにイン点もアウト点もないことが条件です。

この方法でリップル上書きを行うと、タイムライン上のクリップが消去され、その位置に新しいクリップが配置されます。置き換えられるクリップより右にあるすべてのクリップは、新しく編集するクリップがそれまであったタイムラインクリップより長い場合は右にリップルされ、短い場合は左にリップルされます。これらすべてが、ひとつのステップで実行されます。

この機能は、タイムラインの特定のクリップを長さの異なる他のクリップとすばやく置き換え、同時にクリップの長さの差をタイムラインで自動的に調整したい場合に便利です。

#### リップル上書きを使用して、タイムラインのクリップ全体を他のソースクリップに置き換える：

- 1 タイムラインの再生ヘッドを動かし、置き換えたいクリップに重ねます。再生ヘッドの正確な位置は重要ではありません。
- 2 置き換えたいクリップが含まれるトラック（オーディオまたはビデオ）で、配置先コントロールをクリックします。さらに「Option + X」を押し、タイムラインのイン点とアウト点をすべて消去します。
- 3 クリップをソースビューアで開き、必要に応じてイン点やアウト点を設定して、タイムラインに編集する範囲を指定します。
- 4 リップル上書きを実行するには、以下のいずれかを実行します。「編集」>「リップル上書き」を選択、クリップをタイムラインの「リップル上書き」オーバーレイにドラッグ、「Shift + F10」を押し。



タイムラインのイン点やアウト点を使用しないリップル上書きのビフォー&アフター。再生ヘッドの位置にある「Clip K」全体が、ソースビューア「Clip U」の短いセグメントに置き換えられています。再生ヘッドより右にイン点があったクリップはすべて左にリップルされ、ギャップが埋められています。

## タイムラインのイン点とアウト点で指定した範囲をリップル上書き

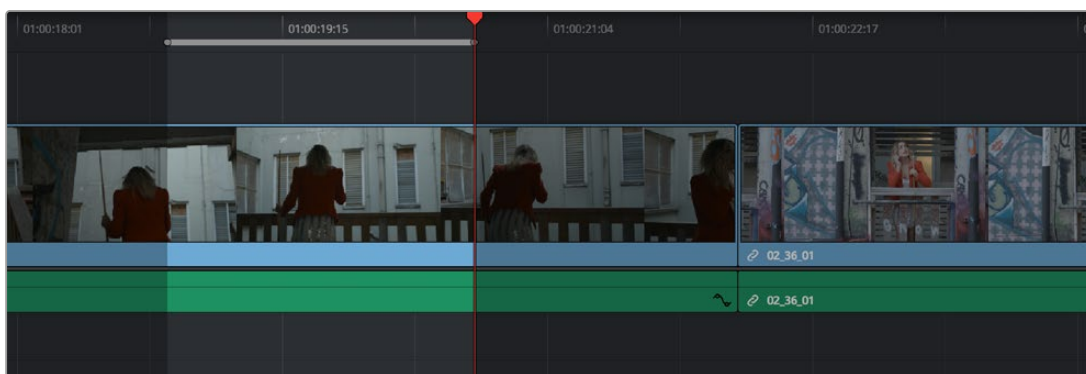
リップル上書きは、ユーザーが範囲を指定するフォーポイント編集としても使用できます。イン点とアウト点で指定したタイムラインの範囲を、イン点とアウト点で指定した長さの異なるソースクリップで上書きできます。

この方法でリップル上書きを行うと、タイムラインのイン点とアウト点で指定した範囲にあるメディアが消去され、その位置に新しいクリップが配置されます。置き換えられるクリップより右にあるすべてのクリップは、新しく編集されるクリップがそれまであったタイムラインクリップより長い場合は右にリップルされ、短い場合は左にリップルされます。これらすべてが、ひとつのステップで実行されます。

この手法が便利であることを示す良い例として、あるアクションを演じる役者のクローズアップで、すでにタイムラインに編集されている同じアクションのミディアムショットを上書きしたい場合などが挙げられます。同じアクションとはいえ、シーンの長さは各ショットによって異なることが多いからです。

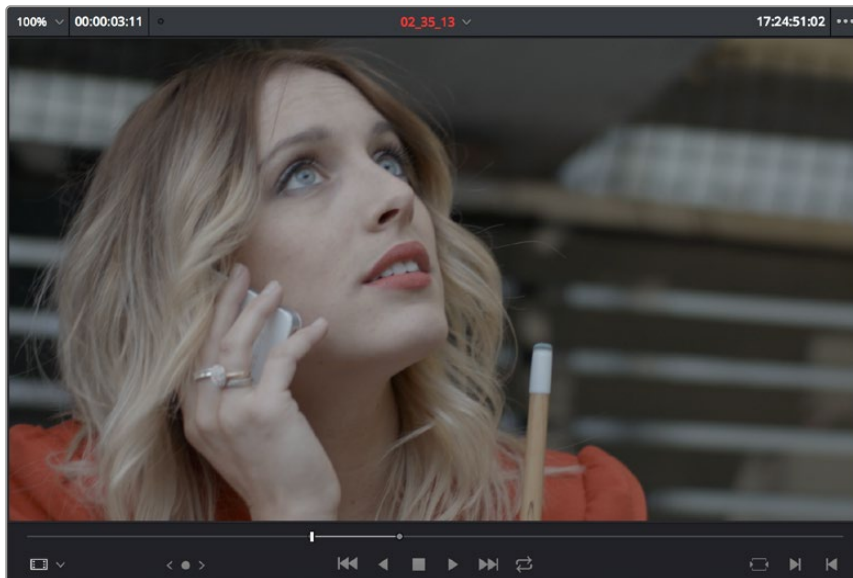
### リップル上書きを使用して、タイムラインの特定の範囲をソースクリップに置き換える：

- 1 タイムラインでイン点とアウト点を設定し、上書きする部分を指定します。その際、イン点とアウト点の両方を必ず設定してください。この例では、女性が身を乗り出すシーンをマークしています。



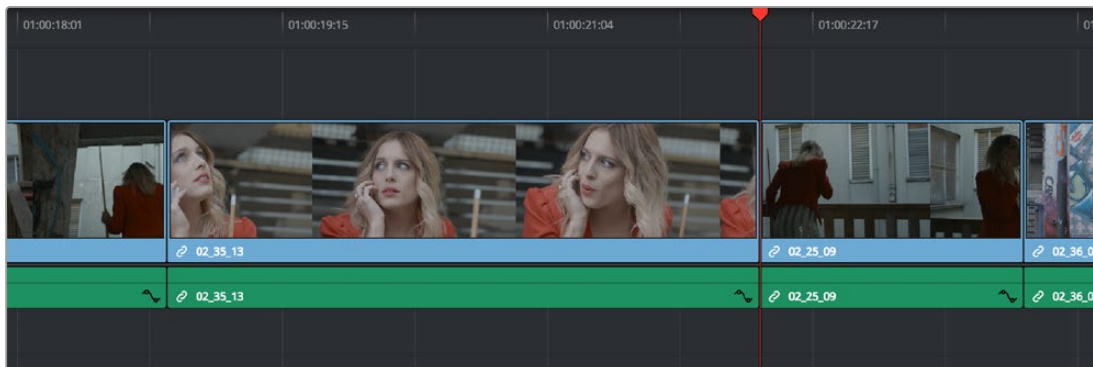
タイムラインでイン点とアウト点を使用してアクションを特定します。このアクションが、他のクリップの同じアクションで上書きされます。

- 2 クリップをソースビューアで開き、必要に応じてイン点やアウト点を設定して、タイムラインに編集する範囲を指定します。この例では女性のクローズアップがマークされています。女性が身を乗り出す動きは前のワイドショットと同じです。



イン点とアウト点を使用して、ソースクリップのアクションを指定します。このアクションで、タイムラインでマークしたアクションを上書きします。同じアクションでもタイミングが異なることがありますが、この編集方法では問題ありません。

- 3 リップル上書きを実行するには、以下のいずれかを実行します。「編集」>「リップル上書き」を選択、クリップをタイムラインの「リップル上書き」オーバーレイにドラッグ、「Shift+F10」を押す。その結果、ステップ1でマークしたタイムラインの範囲が、ステップ2でマークしたソースで上書きされます。この例ではソースクリップの方が長いため、タイムラインクリップより右にあるクリップはすべて右にリップルされます。結果として、女性の動きがマッチした自然な編集が完成します。



「リップル上書き」を行うと、タイムラインのイン点とアウト点で指定した部分が、同じくイン点とアウト点で指定したソースで上書きされます。タイムライン上でこの編集より右にあるクリップは、ソースの長さに応じて左右にリップルされます。

## 末尾に追加

「末尾に追加」では、新しいソースクリップがトラックの末尾に追加されます。この機能は一連のクリップをすばやくつなぎ合わせたい場合にとても便利です。

**「末尾に追加」を使用してクリップをタイムラインに編集する：**

- 1 トラックの末尾に追加したいソースクリップにイン点とアウト点を設定します。必要であれば、メディアプール内のクリップをタイムラインに追加する順に並べ替えます。
- 2 ソースクリップを編集したいトラック（ビデオまたはオーディオ）で、配置先コントロールをクリックします。必要に応じて新しいトラックを作成してください。
- 3 「編集」>「末尾に追加」を選択するか、クリップをタイムラインビューアの「末尾に追加」オーバーレイにドラッグするか、「Shift+F12」を押します。

選択したビデオクリップが、トラックの最後のクリップの後に追加されます。

## 選択したクリップをタイムコードを基にタイムラインに挿入

メディアプールからタイムラインに直接クリップを編集し、各クリップのソースタイムコードをタイムラインの同一のタイムラインタイムコード値に合わせることができます。これは、結婚式やコンサートのような長時間のマルチカメライベントで、すべてのカメラが同じタイムコードでリンクされ、すべての編集が完全に同期されるような場合に便利です。この機能は、「カット」ページの「ソース上書き」編集と一致します。

### 大切なこと

この編集が機能するためには、タイムラインのタイムコードがクリップのタイムコードと重なっている必要があります。これは「新規タイムライン」設定の「開始タイムコード」欄で設定できます。

#### タイムコードを使って選択したクリップをタイムラインに挿入する：

- 1 メディアプールのタイムラインに編集するクリップを1つまたは複数選択します。クリップにイン/アウト点が設定されている場合は、その境界線に沿って編集が行われます。イン/アウト点が設定されていない場合は、選択された各クリップのフルデュレーションがそのまま編集されます。
- 2 配置先コントロールを設定して、タイムラインのどのトラックに編集を加えるかを決定します。
- 3 選択したクリップを右クリックし、ドロップダウンメニューから「選択したクリップをタイムコードを基にタイムラインに挿入」を選択します。
- 4 選択されたすべてのクリップは、タイムライン上の適切なタイムコードの位置に上書きされ、目的のトラックに入ります。

### 大切なこと

選択した複数のクリップのタイムコードが重なっている場合、編集は行われません。

## 選択したクリップをハンドルつきでタイムラインへ挿入

「選択したクリップをハンドルつきでタイムラインに挿入」は、メディアプールのコンテキストメニューから選択できるコマンドです。1つまたは複数のクリップを編集する際に、各クリップの先頭および末尾から特定の長さを差し引いてタイムラインに追加します。タイムラインに編集するクリップのイン点とアウト点を自動的に変更してハンドルを追加し、一連のクリップをトランジションでつなげやすくするのが目的です。

#### 「選択したクリップをハンドルつきでタイムラインに挿入」を使用して1つまたは複数のクリップをタイムラインに編集する：

- 1 タイムラインに追加するクリップをメディアプールで選択します。必要であれば、メディアプール内のクリップをタイムラインに追加する順に並べ替えます。
- 2 ソースクリップを編集したいトラック（オーディオまたはビデオ）で配置先コントロールをクリックし、新しいクリップを配置したい位置に再生ヘッドを移動させます。必要に応じて新しいトラックを作成してください。
- 3 メディアプールで選択したクリップを右クリックし、「選択したクリップをハンドルつきでタイムラインに挿入」を選択します。

選択したクリップが、タイムラインの再生ヘッドの位置に追加されます。



クリップから差し引くハンドルの長さを変更するには、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルを開き、「ハンドルのデフォルト値」を調整します。以下2つのケースでは、ハンドルは追加されません：

- メディアプールで選択したクリップにイン点とアウト点が設定されており、すでにハンドルがある場合、それ以上のハンドルは追加されません。
- ハンドルを作成するために差し引くフレームの長さが、メディアプールで選択したクリップより長い場合、ハンドルは一切追加されません。

## メディアプールからのスリーポイント編集

ソースビューアを使用しなくても、スリーポイント編集はメディアプールからも実行できます。

### 例：クリップをメディアプールからタイムラインに編集する

メディアプールのクリップを直接タイムラインに編集することも可能です。この作業は様々なコマンドで行えます。メディアプールからの編集は、クリップをタイムラインの末尾に追加したい場合に便利です（この方法で挿入編集も実行できます）。

#### 1つまたは複数のクリップをメディアプールからタイムラインに編集する：

- 1 必要に応じて、タイムラインに編集するクリップのイン点とアウト点を設定します。この作業は、メディアプールのサムネイル（サムネイルビュー）またはフィルムストリップ（リストビュー）を使用するか、それらのクリップをソースビューアで開いて実行できます。いずれの場合でも、「I」を押してイン点、「O」を押してアウト点を設定します。
- 2 メディアプールのブラウザでクリップを目的に応じて並べ替えます。リストビューでは、メタデータの列をクリックして、各列の情報に基づいてクリップを並べ替えられます。
- 3 クリップを配置したい位置に再生ヘッドを合わせます。
- 4 クリック&ドラッグ、「Command + Option」または「Command + Shift + 上下の矢印キー」、あるいは「Option + 1~8」または「Command + Option + 1~8」を使用して、クリップを挿入したいトラック（ビデオまたはオーディオ）に配置先コントロールを割り当てます。クリップのオーディオのみ、またはビデオのみをタイムラインに編集したい場合は、配置先コントロールをクリックして無効にします。
- 5 タイムラインに編集するクリップを1つまたは複数選択します。「挿入」、「上書き」、「最上位トラックに配置」、「リップル上書き」、「末尾に追加」では、複数のクリップを同時に編集できます。「置き換え」と「フィット トゥ フィル」ではクリップを1つずつしか編集できないため、複数のクリップを選択した場合は最初のクリップのみがタイムラインに編集されます。
- 6 以下のいずれかを行い、編集を実行します：
  - 選択したクリップをタイムラインビューアにドラッグし、任意の編集オーバーレイの上にドロップして編集を実行します。
  - メディアプールで1つまたは複数のクリップを右クリックし、「選択したクリップをタイムラインに挿入」または「選択したクリップをタイムラインの末尾に追加」を選択する。

選択したクリップがタイムラインに編集されます。

## CHAPTER 41

# タイムラインの クリップの マーク付けと検索

プロジェクトで作業を進める上で、各クリップに関する情報やタイムライン上の重要な位置をいつでも確認できるようにするために、フラグ、マーカ、クリップの色分けを組み合わせて使用すると便利です。これらの機能は、メディアプール内のソースクリップや、すでにタイムラインに編集されたクリップに適用できます。マーカはクリップだけでなくタイムラインルーラーにも追加できるので、タイムライン上の重要な位置やメモをいつでも確認でき、クリップをスナップさせる際にも役立ちます。またプログラムの編集には、クリップの各種修正、オーディオとビデオのリンク解除と再リンク、タイムラインクリップの有効化と無効化など様々な作業が含まれます。

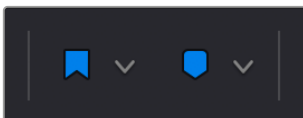
## 目次

フラグの使用	715
マーカの使用	716
マーカをクリップに追加	716
タイムラインにマーカを追加	718
イン点とアウト点の範囲をマーカで保存	719
マーカ情報とキーワードの編集	720
マーカタイミングの変更	721
ビューアの描画注釈	722
Frame.ioタイムラインマーカ	723
Frame.ioマーカの使用	724
マーカ情報の表示	725
マーカを使用してナビゲート	725
マーカをリストで表示	726

メディアプールでマーカーを表示する	727
色ごとにマーカーを非表示	727
色ごとにマーカーを削除	728
タイムライン上のクリップの名前変更	728
タイムラインのクリップカラーと色分け	729
クリップカラーのカスタマイズ	729
クリップカラーの外観	729
クリップカラーの割り当て	730
トラックカラー	730
クリップ、メディア、マーカー、ギャップ、タイムラインを探す	731
タイムラインでクリップを探す	731
タイムラインでオフラインクリップを探す	732
タイムライン上のクリップを使用して編集インデックスのイベントを探す	732
クリップを探す	732
マーカーやフラグを使用してクリップを探す	733
ギャップを探す	733
現在開いているタイムラインをメディアプールで探す	733
マッチフレーム機能でメディアを探す	734
タイムラインからマッチング	734
ソースクリップからマッチング	735
タイムラインクリップを使用してメディアプールでクリップを探す	736
ソースビューアのクリップを使用してメディアプールのクリップを探す	736
タイムライン上のクリップを使用してメディアプールのクリップを探す	736
メディアの使用状況のトラッキング	736
サムネイルクリップの使用状況インジケータ	736
リストビューのクリップ使用状況列	737

## フラグの使用

フラグはクリップ全体をマークします。クリップにフラグを付けると、同じメディアプールクリップをソースとするすべてのタイムラインクリップにフラグが付きます。これにより、同じソースを共有するクリップをタイムライン上で簡単に確認できます。



フラグボタン、マーカーボタン、ポップアップメニュー

フラグは様々な色から選択できます。特定のメディアファイルにフラグを付ける以外にも、フラグはカラーページのタイムラインのフィルタリングや、メディアプールで列ごとの並べ替えなど、様々な操作に使用できます。

### クリップにフラグを付ける方法：

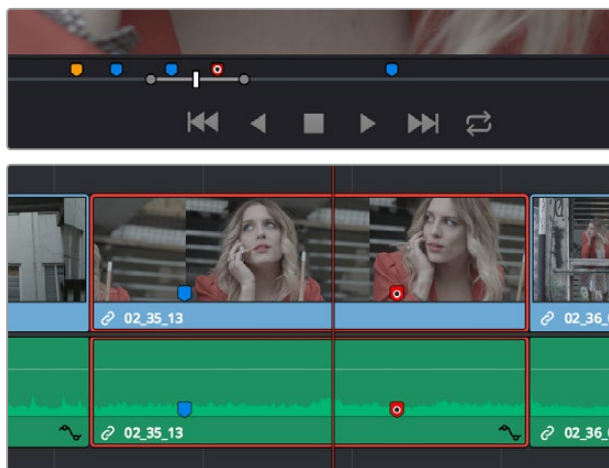
- ツールバーで単一のクリップをフラグする：別の色を選択するには、はじめにフラグのポップアップメニューをクリックし、色を選択してからフラグボタンをクリックします。エディットページでは、フラグはタイムライン上の各クリップのネームバーに表示されます。
- クリップにフラグを付ける：クリップを1つ以上選択し、「マーク」>「フラグを追加」>「現在の選択 (G)」を選択して、クリップに直接指定色のマーカーを追加します。個別のフラグカラーコマンドはキーボードショートカットに割り当てられます。
- ソースビューアのクリップにフラグを立てる：ソースビューアでクリップを開き、ソースビューアにフォーカスを当てた状態で「マーク」>「フラグを追加」>「現在の選択 (G)」を選択します。個別のフラグカラーコマンドはキーボードショートカットに割り当てられます。
- クリップからのすべてのフラグを削除する：フラグを削除したいクリップを1つまたは複数選択し、ツールバーにあるフラグのポップアップメニューをクリックして「すべてを削除」を選択します。
- 特定の色のフラグの表示/非表示を切り替える：非表示にする色を選択し、「表示」>「フラグを表示」メニューを選択するか、「表示」>「フラグを表示」>「すべて」を選択して非表示にします。
- 編集インデックスでフラグの付いたクリップをフィルタリングする：編集インデックスのオプションメニューを選択して「フラグを表示」を選択します。フラグの付いたクリップがリストに表示され、該当のクリップに適用されたフラグの色が表示されます。

## マーカーの使用

マーカーは、クリップの特定のフレームに注意を向けるための機能です。マーカーの色や名前が個別に変更でき、メモも追加できます。マーカーに文字を入力すると小さなドットが表示され、中に情報が含まれていることが確認できます。マーカーを追加した後、スナップ機能を有効にしてマーカーをドラッグすると、マーカーがイン点やアウト点、再生ヘッド、他のマーカーにスナップします。この機能はタイムラインで編集やトリムの長さを確認する際に便利です。

### マーカーをクリップに追加

マーカーは、ソースビューア（またはメディアページのビューア）のソースクリップのジョグバー、あるいはタイムラインで選択したクリップに追加できます。



(上) ソースクリップに付けたマーカー、(下) タイムラインのクリップに付けたマーカー

ソースクリップに追加したマーカーはメディアプールでも確認できます。マーカーを表示するには、メディアプールのリストビューで該当のクリップを展開します（サムネイルビューではマーカーは表示できません）。メディアプールのリストビューでのマーカーの使用の詳細はこのチャプターで後述します。

Clip Name	Scene	Shot	Take
03_16_01_MS-Pool Shot	03	16	01
SLATE	03	16	01
Walks In	03	16	01
Takes Aim	03	16	01
Shot	03	16	01
Contact	03	16	01
Rack Focus Smile	03	16	01
Chalks Cue	03	16	01
03_20_01_MS-Pool Table	03	20	01

マーカーはメディアプールのリストビューに個別のクリップとしてマーカー名で表示されます。

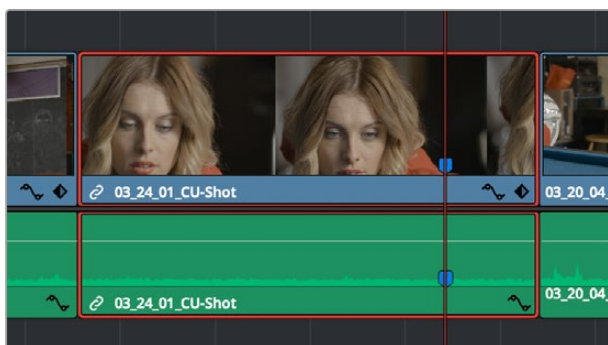
以下は、DaVinci Resolveでクリップやタイムラインにマーカーを追加する手順です。

**ソースビューアまたはメディアページのビューアでソースクリップにマーカーを追加するには、以下のいずれかを実行します：**

- マーカーを付けるだけの場合は、マークしたい位置に再生ヘッドを移動して「M」を押す。
- マーカーを付けてすぐにマーカーダイアログを開き、名前や情報を入力したい場合は、再生中に「Command + M」を押します。（またはMを二回押します。）再生は文字を入力するまで中断され、マーカーダイアログを閉じると再開されます。
- マーカーを付けたいフレームに再生ヘッドを合わせ、ジョグバーを右クリックしてコンテキストメニューの「マーカーを追加」サブメニューでマーカーの色を選択する。

**タイムラインのクリップにマークを付けるには以下のいずれかを実行します：**

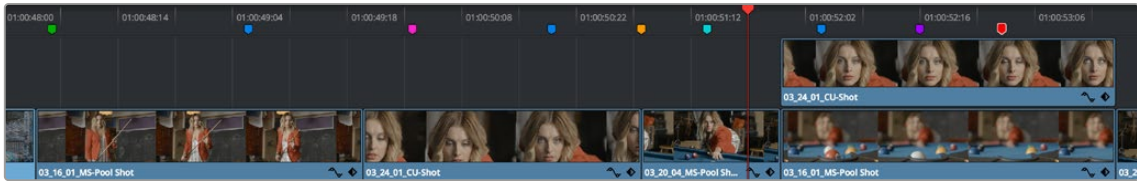
- マーカーを付けたいクリップをタイムラインで1つまたは複数選択し、選択したクリップの任意のフレームに再生ヘッドを合わせます。ツールバーのマーカーボタンをクリックすると（または「M」キーを押すと）、現在選択されている色のマーカーがそのフレームに追加されます。複数のクリップを選択している場合は、それらすべてのクリップにマーカーが追加されます。
- 再生中にマーカーを付けて、すぐにマーカーダイアログを開いて名前や情報を入力したい場合は、クリップを選択し、マークを付けたい位置まで再生して「Command + M」を押します。（またはMを二回押します。）再生は文字を入力するまで中断され、マーカーダイアログを閉じると再開されます。
- マーカーを付けたいクリップを1つまたは複数選択し、マーカーのメニューで色を選択して「マーカー」ボタンを押します。



クリップにマーカーを適用すると、タイムライン上でそのクリップ上部のタイトルバーにマーカーが表示されます。

## タイムラインにマーカーを追加

マーカーはタイムラインルーラーにも追加できます。様々な色のマーカーを使用して、特定のフレームに印を付けたり、作業上の問題点を記録していつでも参照できます。



参照用タイムラインマーカー

クリップやタイムラインに付けたすべてのマーカーは、カラーページのミニタイムラインにも表示されるので、グレーディングの際に参照できます。

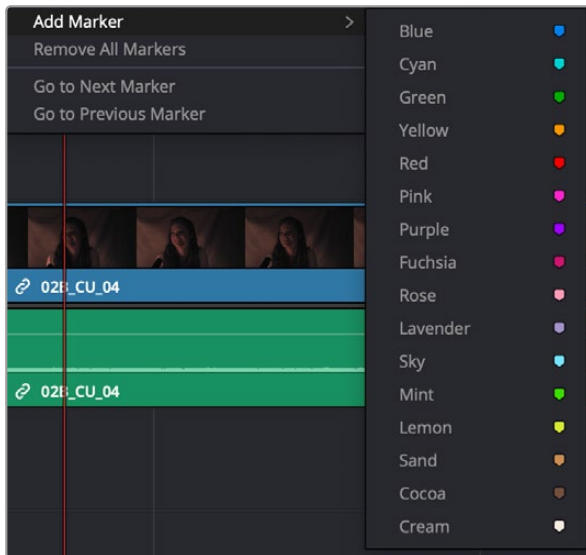


カラーページのミニタイムラインに表示されたクリップとタイムラインのマーカー

クリップに付けたマーカーは、スナップ機能をオンにすると、イン点やアウト点、編集点、再生ヘッド、他のマーカーにスナップします。

**タイムラインにマーカーを付けるには、すべてのクリップの選択を解除し、以下のいずれかを実行します：**

- 「M」を押す。
- マーカーボタンをクリックして(または「M」キーを押して)、現在選択している色のマーカーをタイムラインルーラーに付ける。
- マーカーを付けてすぐにマーカーダイアログを開き、名前や情報を入力したい場合は、再生中に「Command + M」を押します。(またはMを二回押します。) 再生は文字を入力するまで中断され、マーカーダイアログを閉じると再開されます。
- タイムラインルーラーを右クリックし、コンテキストメニューの「マーカーを追加」サブメニューでマーカーの色を選択する。
- 「マーク」>「マーカーを追加」>「現在のカラー (M)」を選択して、現在のマーカーに色を追加します。または「マーク」>「マーカーを追加」>「青/シアン/緑」など色を選択して、クリップに直接指定色のマーカーを追加します。個別のフラグカラーコマンドはキーボードショートカットに割り当てられます。



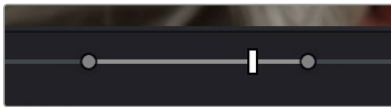
個別にマップ可能なマーカーカラーコマンド

## イン点とアウト点の範囲をマーカーで保存

クリップまたはタイムラインでイン点とアウト点を設定し、それらの範囲をマーカーで記録しておくことも可能です。これにより、後でプログラムに編集する可能性のある範囲を複数記録できます。

### イン点とアウト点を範囲マーカーに変換する：

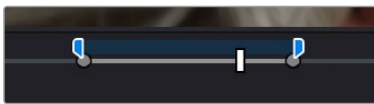
- 1 ソースビューアのジョグバーでイン点とアウト点を設定し、後の作業のために記録する部分を指定します。



イン点とアウト点でクリップの特定の部分を指定します。

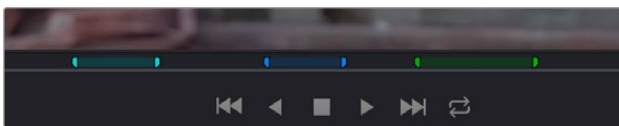
- 2 次のいずれかを実行します：

- ジョグバーを右クリックし、「イン点とアウト点を範囲マーカーに変換」を選択する。
- イン点とアウト点の上に範囲マーカーが表示されます。範囲マーカーの名前やメモを変更するには、以下のいずれかを実行します。マーカーをダブルクリック、「Shift + M」、「マーク」>「マーカーを編集」を選択。



イン点とアウト点に基づいて範囲マーカーが作成されます。

これにより、ひとつのクリップの複数の範囲を後の作業用に記録できます。



範囲マーカーが複数の箇所記録されたクリップ

範囲マーカーが極めて便利である理由は2つあります。1つ目は、範囲マーカーはメディアプールのフィルターオプション（すべてのフィールド、マーカー名、マーカーメモ）で検索できる点です。2つ目は、範囲マーカー

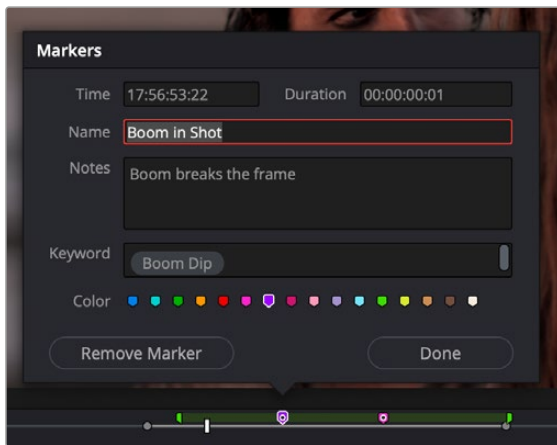
はスマートビンの「メディアプール プロパティ」オプション（マーカー名、マーカーメモ）でフィルターできる点です。

## マーカー情報とキーワードの編集

マーカーを追加した後は、さらに使い勝手を向上させるために、それらの内容を編集できます。

**マーカーの編集ダイアログを開いて内容を変更する：**

- 1 次のいずれかを実行します：
  - 再生中に「Command + M」を押してマーカーを追加し、そのまま編集ダイアログを開く。
  - 編集したいマーカーをダブルクリックする。
  - 編集したいマーカーがあるフレームに再生ヘッドを「Shift + 上矢印」または「Shift + 下矢印」で移動させ、「M」を押す。
  - ソースビューアまたはタイムラインでマーカーを選択して「Shift + M」を押す。
- 2 マーカーダイアログが開いたら、いくつかの特性を別々のフィールドで変更できます。すばやく編集をしたい場合は、「Tab」を押して次のフィールドを選択するか、「Shift + Tab」を押して前のフィールドを選択します。



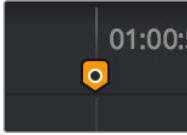
マーカーダイアログに表示された編集可能なマーカー特性

- **時間：**マーカーが位置するフレームです。クリップまたはタイムラインのタイムコードが基準です。編集可能なため、マーカー位置を数字で変更できます。
- **長さ：**マーカーの長さです。これも編集可能なため、数字でマーカーに長さを割り当てるか、すでに長さを割り当てたマーカーの長さを変更できます。
- **名前：**マーカーの名前です。デフォルトではマーカーを追加した順で番号が割り当てられます。（マーカー1、マーカー2など）
- **メモ：**情報を自由に入力して、後に参照できるように記録できます。
- **カラー：**マーカーの色を選択するボタンです。
- **キーワード：**キーワードフィールドでは、メタデータエディターと同じ仕組みでマーカーにキーワードを付けられます。後でスマートビンまたは検索オプションでクリップのセクションを探したい時にとっても便利な機能です。「キーワード」フィールドにテキストを入力するとキーワードの辞書を自動的に検索します。矢印キーでリストから選択し「Return」を押して検索結果のキーワードをOKするか、上矢印キーでキーワードフィールドに戻り、少しワードを変えて入力します。キーワードの使用および編集に関する詳細は、[CHAPTER 165 「変数とキーワードの使用」](#)を参照してください。
- **マーカーを削除：**マーカーを削除します。
- **完了：**マーカー編集ダイアログを閉じます。



### 3 終わったら「完了」をクリックします。

メモを追加するとマーカーに小さなドットが表示され、メモが含まれていることが簡単に確認できます。



マーカーに表示された小さなドット。  
メモが含まれていることを示しています。

## マーカータイミングの変更

1つ以上のマーカーを配置したら、マーカーを移動してソースフッターまたはタイムラインのイベントの並べ替えが可能です。クリップのリップルに合わせてマーカーをリップルする機能の有効/無効を切り替えることもできます。

### タイムラインビューアまたはソースビューアで1つまたは複数のマーカーを動かす：

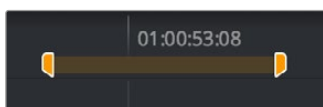
- マーカーをクリック（複数の場合は「Command + クリック」）して、新しい位置にドラッグします。
- タイムラインからタイムラインルーラーへと境界ボックスをドラッグして複数のマーカーを選択し、新しい位置にドラッグします。
- マーカーの編集ダイアログを開くと、タイムコードフィールドに数字を入力してマーカーを移動したり、特定の長さの点でマーカーを作成したりできます。またこれらフィールドのタイムコードはコピーしたりペーストしたりできます。

### マーカーのリップルを有効にする：

- 「タイムライン」>「タイムラインマーカーをリップル」を選択します。有効にすると、リップル編集、リップルトリム、リップル削除したクリップより右にあるすべてのマーカーが、他のタイムライン部分と一緒に左にリップルされます。この機能のオン/オフは自由に切り替えられます。

### マーカーの長さを変更する：

- 「Option」を押しながらマーカーを左右にドラッグして、範囲マーカーを作成します。
- マーカーが位置するフレームに再生ヘッドを合わせて「M」キーを押すか、編集したいマーカーをダブルクリックして、テキストフィールドに数値を入力して「完了」をクリックします。
- タイムラインルーラーまたはソースビューアのジョグバーに範囲マーカーが表示されます。範囲マーカーの中間を左右にドラッグすると範囲マーカーの位置、左端または右端をドラッグすると範囲マーカーの長さを変更できます。
- 範囲マーカーの長さを消去して通常のマーカーに戻すには、マーカー編集ダイアログで長さを“00:00:00:00”に設定するか、左右どちらかの端をドラッグしてもう一方の端に合わせます。



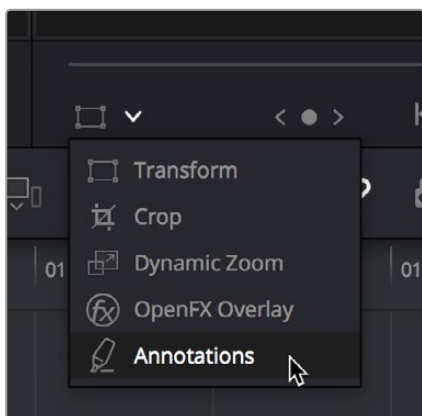
タイムラインの範囲マーカー

### マーカーの削除方法：

- **マウスを使用してマーカーを削除する：**マーカーをクリック（複数の場合は「Command+クリック」）して選択し、「Delete」キーを押します。またはマーカーをダブルクリックしてダイアログを開き、「マーカーを削除」ボタンを押します。
- **キーボードを使用してマーカーを削除する：**削除したいマーカーに再生ヘッドを合わせて「Option + M」を押します。
- **クリップのすべてのマーカーを削除する：**削除したいマーカーが含まれるクリップを1つまたは複数選択し、「Backspace」キーを押すか、ツールバーのマーカーメニューで「すべてを削除」を選択します。
- **タイムラインのすべてのマーカーを削除する：**すべてのクリップの選択を解除し、ツールバーのマーカーメニューで「すべてを削除」を選択します。またはタイムラインルーラーを右クリックして、コンテキストメニューで「すべてのマーカーを削除」を選択します。

## ビューアの描画注釈

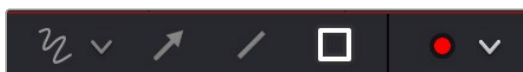
タイムラインの「注釈」モードを有効にして太さや色の異なる矢印やストロークをビデオフレームに描くことが可能です。これにより修正が必要なアイテムを強調できます。注釈はマーカー名やメモと同じようにマーカーに格納されます。まず、タイムラインビューアモードのドロップダウンメニューから「注釈」モードを選択します。



ビューアのドロップダウンメニューから「注釈」を選ぶ

「注釈」モードに移行すると、以下のオプションを含む「注釈」ツールバーが表示されます：

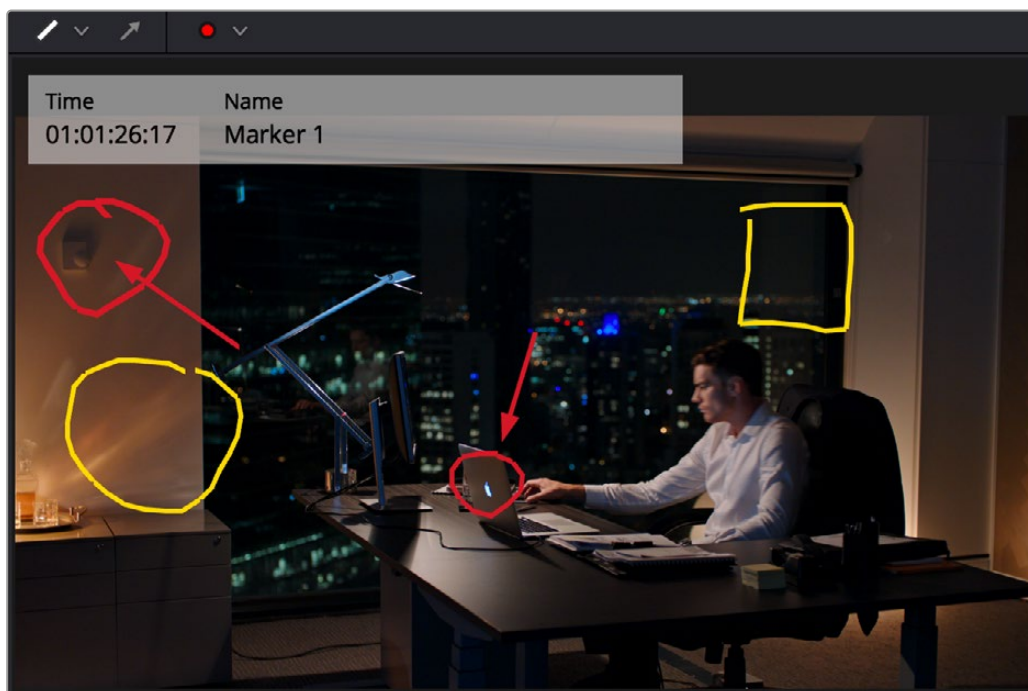
- **線の太さドロップダウンのついた描画ツール：**「描画」ツールをクリックするとビューアに自由に描画できます。「線の太さ (Line Weight)」ドロップダウンをクリックして、描く線の太さを3つから選びます。
- **矢印ツール：**「矢印」ツールをクリックすると、注意を引きたい機能の位置に直線矢印を描けます。「線」ツールで太さを選択しても矢印の太さは一定です。
- **ラインツール：**ラインツールをクリックすると、ビューア上に直線を描くことができます。
- **四角形ツール：**矩形ツールをクリックすると、ビューア上にボックスを描くことができます。
- カラーのドロップダウン。描画や線の色を選択します。



ビューアの「注釈」ツールバー

### 注釈の作成方法と編集方法:

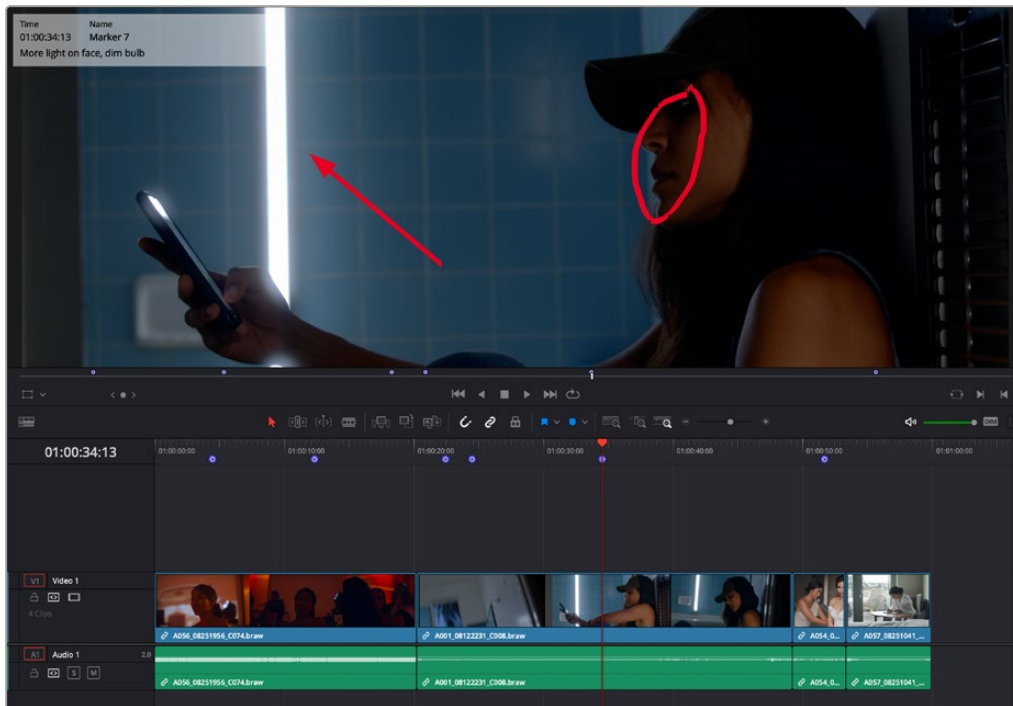
- **注釈を作成する:** 注釈モードを有効にするとタイムラインのフレームに再生ヘッドが配置され、描画可能になります。注釈データを含むマーカーが自動的にフレーム位置に追加されます。既存のタイムラインマーカーに再生ヘッドを配置すると、そのマーカーに注釈が追加されます。
- **作成済みのストロークや矢印を編集する:** ストロークや矢印にポインターを移動してクリックで選択すると、線の太さや色を選択できるポップアップが表示されます。ストロークや矢印はドラッグして新しい位置に移動できます。
- **ストロークや矢印を削除する:** ストロークや矢印にポインターを移動してクリックで選択します。次に「Delete」または「Backspace」キーを押して削除します。



フィードバックを強調する描画注釈

## Frame.ioタイムラインマーカー

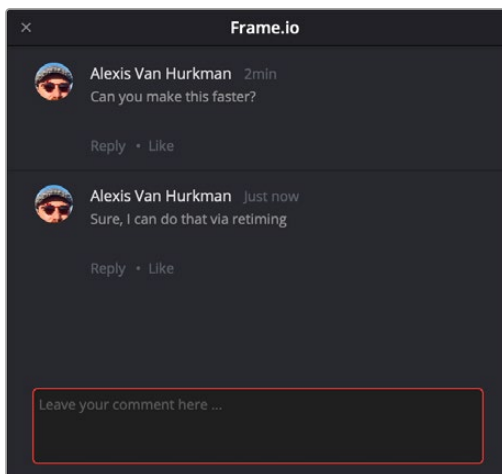
DaVinci ResolveにFrame.ioアカウントを設定している場合は、Frame.ioをタイムラインマーカーとして統合できます。タイムラインを直接Frame.ioにレンダリングすると、Frame.ioにアップロードしたムービーと自動的にリンクされ、Frame.ioインターフェースからオンラインで追加された閲覧者のコメント、「いいね」、グラフィック注釈（描画や矢印）がすべてFrame.ioマーカーに自動的に同期されます。これを有効にするには、コンピューターをインターネットに接続する必要があります。Frame.ioマーカーは、他のあらゆるマーカーと異なり、表示、非表示、削除を個別に実行できます。Frame.ioで追加された図や矢印は、DaVinci Resolveに搭載された同等の注釈グラフィックに変換されて表示されます。



Frame.ioのコメントやグラフィック注釈は、DaVinci Resolveのタイムラインに対応したオーバーレイのマーカースとして表示されます。

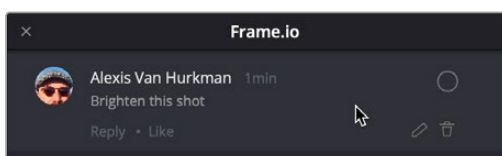
## Frame.ioマーカースの使用

タイムラインのFrame.ioマーカースをダブルクリックすると、ウィンドウが開き、コメントに対して返信できます。この返信はFrame.ioに表示されるので、編集者がコメント記入者に直接応答できます。



Frame.ioマーカースを開くと表示されるFrame.ioコメントウィンドウ。この例ではエディターが自分自身とやり取りしています。

コメントの上にポインターを置くと、右側に3つのボタンが表示され、コメントの編集、削除、「完了としてマーク」のいずれかを選択できます。



コメントの上にポインターを置くと、編集、削除、完了のボタンが表示されます。

また、Frame.ioマーカーをタイムラインに配置して、それらを自動的にFrame.ioと再同期させ、コメント作成者にコメントを返信することも可能です（親切なメッセージを送りましょう!）。

1つまたは複数のFrame.ioマーカーをDaVinci Resolveタイムラインで削除すると、それらのマーカーはFrame.ioでも削除されます。これは「マーク」>「すべてのマーカーを削除」>「Frame.io」コマンドで実行できます。この作業は取り消しできません。

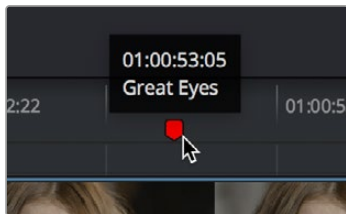
DaVinci ResolveのFrame.ioに関する詳細は、第12章“Frame ioの統合“を参照してください。

## マーカー情報の表示

マーカーに追加したメモなどの情報を表示する方法は2通りあります。マーカー編集ダイアログを開く必要はありません。

**ポインターを使用してマーカーのメモを表示する：**

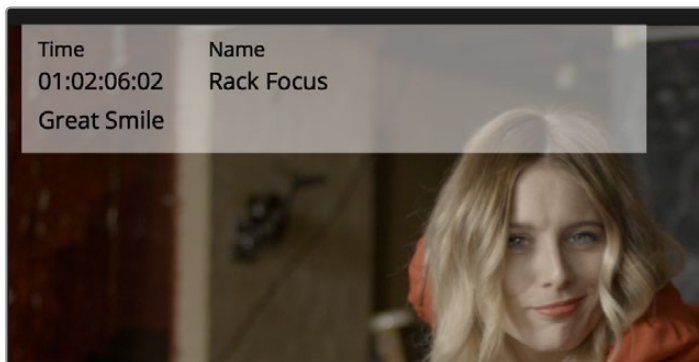
- マーカーをダブルクリックしてマーカー編集ダイアログを開きます。
- ソースビューアまたはタイムラインのマーカーにポインターを合わせ、ツールチップでマーカーの情報を確認します。



マーカーにポインターを重ねると、ツールチップに情報が表示されます。

**ソースビューアやタイムラインビューアでマーカー情報を表示する：**

- 1 ソースビューアまたはタイムラインビューアのオプションメニューを開き、「マーカーオーバーレイを表示」を有効にします。
- 2 再生を停止して、再生ヘッドをマーカーに合わせます。該当のマーカーの情報がビューアの映像に重ねて表示されます。



ソースビューアに表示されたマーカー情報

## マーカーを使用してナビゲート

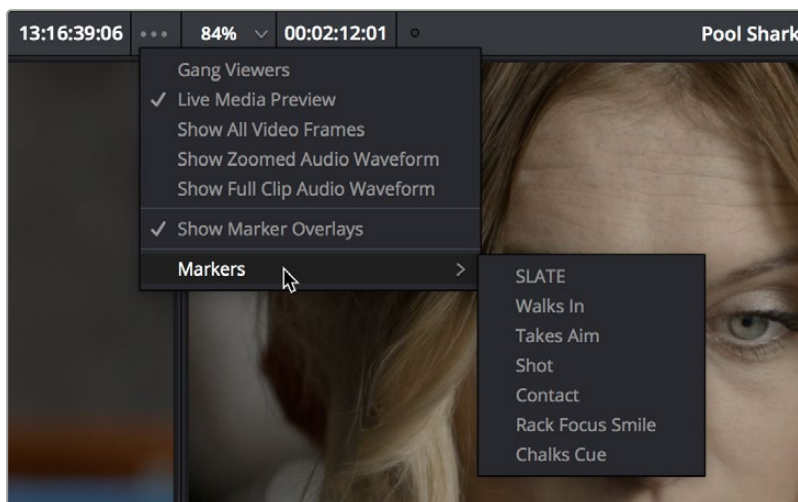
マーカーの位置に基づいてタイムラインをナビゲートすることも可能です。その際は2つのキーボードショートカットを使用してマーカーからマーカーへとジャンプします。再生ヘッドをマーカー間で移動させる場合、クリップマーカーとタイムラインマーカーは同じ扱いになります。

再生ヘッドを次/前のマーカーに移動する：

- 「Shift + 上矢印キー」を押すと、タイムライン上で1つ左にあるマーカーに再生ヘッドが移動します。
- 「Shift + 下矢印キー」を押すと、タイムライン上で1つ右にあるマーカーに再生ヘッドが移動します。

ソースビューアまたはタイムラインビューアのマーカーリストを使用して、再生ヘッドを特定のマーカーに移動する：

- ソースクリップやタイムラインに複数のマーカーがある場合は、ソースビューアまたはタイムラインビューアのオプションメニューを開き、「マーカー」のサブメニューでマーカーを選択して、再生ヘッドを特定のマーカーに瞬時に移動できます。



現在開いているクリップのマーカーがすべて表示されます。

## マーカーをリストで表示

編集インデックスでは、タイムライン上のマーカーのみをリスト表示できます。すべてのマーカーをフィルターすると、各マーカーに適用されているメモや色が表示されます。特定の色のマーカーのみを表示したい場合は、マーカーを色ごとにフィルターできます。

編集インデックスでマーカーを使用して作業する方法：

- **編集インデックスで、マーカーの付いたすべてのクリップをフィルターする**：編集インデックスのオプションメニューをクリックし、「マーカーを表示」>「すべて」または特定のカラーを選択します。該当するマーカーの付いたクリップがリスト表示され、各列にはマーカーの色やメモも表示されます。
- **編集インデックスのマーカーの位置に再生ヘッドを移動する**：リストで任意のマーカーをクリックします。
- **非表示のマーカー列を表示する**：任意の列ヘッダーを右クリックし、「カラー」または「メモ」を選択して列を表示します。必要に応じて列を左右にドラッグし、配置を変更できます。

マーカーリストはEDL、.txt、.csvファイルで書き出せます。

マーカーリストの書き出し：

- **タイムラインのマーカーをEDLで書き出す**：メディアプールでタイムラインを右クリックし、「タイムライン」>「書き出し」>「タイムラインマーカーからEDL」を選択します。ダイアログで保存先と書き出しフォーマットを選択し、「保存」をクリックします。EDLにはすべてのマーカーと、それらのメモや長さが記録されます。
- **編集インデックスでマーカーをフィルターして.txt/.csvファイルで書き出す**：編集インデックスのオプションメニューで「マーカーを表示」を選択し、メディアプールでタイムラインを右クリックして、「タイムライン」>「書き出し」>「編集インデックス」を選択します。ダイアログで保存先と書き出しフォーマットを選択し、「保存」をクリックします。

# メディアプールでマーカを表示する

メディアプール内のソースクリップにマーカを付けた後は、それらの位置に再生ヘッドを簡単に移動できるだけでなく、各マーカをより編集に直結した方法で使用できます。ソースクリップに付けたマーカは、メディアプールのリストビューに表示されます。ここに表示されたマーカは、他のクリップと同様、ソースビューアで開いたり、サブクリップにしたりできます。

## メディアプールでマーカを表示する：

- メディアプールをリストビューに切り替え、マーカが含まれるクリップの左にある展開ボタンをクリックします。クリップの下にマーカが階層リストとして表示されます。
- 右矢印キーでクリップのマーカ階層を開きます。上下の矢印を使って、特定のマーカを選択します。左矢印キーでクリップのマーカ階層を閉じます。

Clip Name	Scene	Shot	Take
▼ 03_16_01_MS-Pool Shot	03	16	01
☐ SLATE	03	16	01
☐ Walks In	03	16	01
☐ Takes Aim	03	16	01
☐ Shot	03	16	01
☐ Contact	03	16	01
☑ Rack Focus Smile	03	16	01
☐ Chalks Cue	03	16	01
☐ 03_20_01_MS-Pool Table	03	20	01

メディアプールのリストビューに表示されたマーカ

## メディアプールのマーカをソースビューアで開く：

- 任意のマーカをダブルクリックしてソースビューアに開きます。再生ヘッドはマーカの位置に配置されます。

## マーカで指定された範囲をタイムラインに編集する：

- 任意のマーカをタイムラインにドラッグします。選択したマーカの位置をイン点、次のマーカの1フレーム前をアウト点として、クリップがタイムラインに編集されます。マーカの長さが2フレーム以上ある範囲マーカの場合はその長さでクリップが編集されます。

## メディアプールのマーカをサブクリップに変換する：

- 選択したマーカの位置をイン点として、アウト点は (a) マーカの1フレームに定義されるか、(b) マーカの長さが2フレーム以上ある範囲マーカの場合はその長さでサブクリップが作られます。

# 色ごとにマーカを非表示

「表示」>「マーカを表示」から、色でマーカの表示/非表示を切り替えたり、一度にすべて表示したりできます。特定のアーティストにマーカの色で情報を送信する場合などに便利です。例えば、緑はFairlightのミキシングメモ、オレンジはFusionページの合成メモを指す、などです。自身が関係する色のマーカ以外を非表示にできるため、自分が必要とするマーカのみを表示できます。

# 色ごとにマーカーを削除

「マーク」>「マーカーをすべて削除」を選択すると、指定色のマーカーのみを一度にすべて削除したり、マーカーすべてを削除したりできます。

# タイムライン上のクリップの名前変更

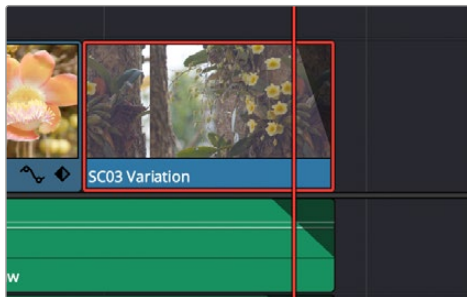
特定のタイムラインに関連付けられたカスタムクリップ名を作成して整理することができます。これは、クリップに関する情報を永続的に、すぐにわかるように表示するのに便利で、表示するためにフラグやマーカーをクリックする必要はありません。この方法で名前を変更したクリップは、現在のタイムラインでのみ変更され、メディアプールのクリップ名は変更されません。

タイムライン上のクリップの名前を変更するには、「ファイルインスペクタ」を使い、「名前」フィールドに新しい名前を入力します。



ファイルインスペクタの「名前」フィールドでクリップの名前を変更

新しい名前は、タイムライントラックのクリップの下部に表示されます。



タイムラインに表示される新しいクリップ名

## 重要

タイムラインでのクリップ名の変更は、その特定のタイムラインでのクリップにのみ影響します。メディアプール内のオリジナルのクリップ名は変更されず、他のタイムラインに存在する同じクリップの名前も変更されません。DaVinci Resolveプロジェクト全体でクリップの名前を変更したい場合は、代わりにメディアプールのクリップ名を変更してください。

**作業のこつ:** カスタムクリップ名を複数のタイムラインで使用したい場合は、クリップをコピーしてタイムライン間でペーストすると、ペーストされたクリップはカスタム名を保持します。ただし、両方のクリップ名は、その時点から互いに独立したものになります。



# タイムラインのクリップカラーと色分け

デフォルトでは、クリップの色はクリップの種類によって異なります。また、何らかのエフェクト（インスペクタでの調整、ボリュームレベルの変更、速度変更など）を適用したクリップは、デフォルトの色を少し暗くした色で表示されます。これにより、変更が加えられているクリップを一目で確認できます。クリップの種類に応じたデフォルトの色は以下の通りです。

クリップの種類	カラー
ビデオクリップ	スチールブルー
オーディオクリップ	ライトグリーン
ジェネレーター	ライトパープル
テキスト	ベージュ
エフェクト付きクリップ	暗めの色

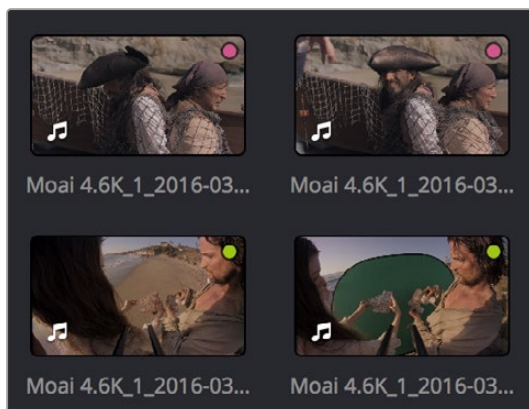
## クリップカラーのカスタマイズ

16色のうち1色をクリップに割り当てられます。各クリップに割り当てられるのは1色のみです。フラグとは違い、クリップカラーはクリップごとに割り当てられるので、タイムラインで任意のクリップに色を割り当てても、メディアプール内の同じメディアをソースとする他のクリップに影響はありません。

## クリップカラーの外観

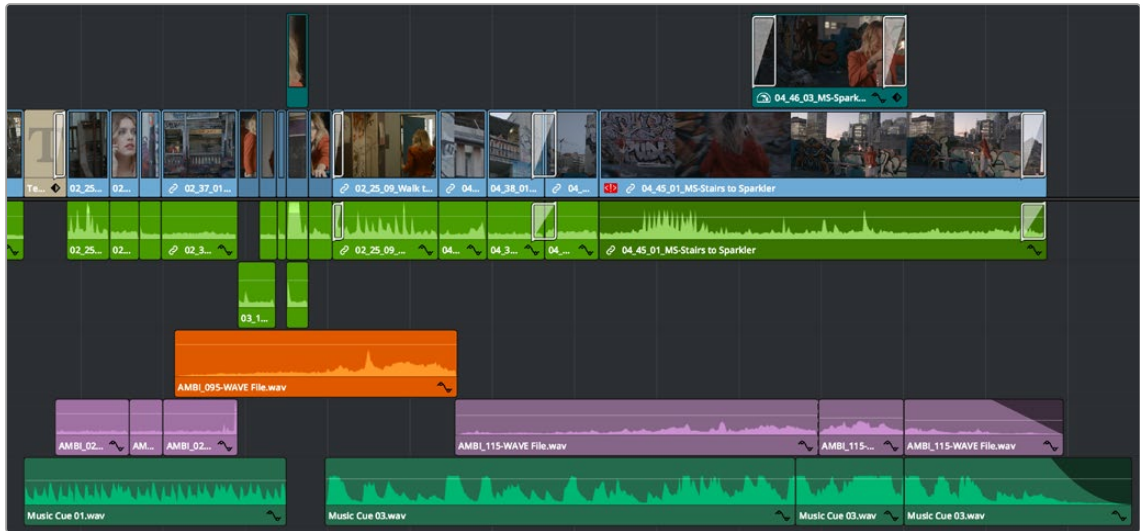
色の見え方はクリップの位置で異なります。以下2つのオプションから選択します：

- メディアプールのサムネイルあるいは、カラーページのサムネイルタイムラインの右上に小さな色付きのドットが表示されます。



隅のドットで示されたカラーラベルの付いたサムネイル

- タイムライン上のクリップに色が付きませんが、ビデオクリップのサムネイルエリアには色が付きません。色を付けたトラックにクリップを編集する場合は、クリップの色が優先されます。



オーディオクリップの色を変更したタイムライン。

**メモ:** クリップカラーはフラグとは異なります。フラグはタイムライン、メディアプール、カラーページにバッジで表示されます。

## クリップカラーの割り当て

クリップカラーはDaVinci Resolveの様々なエリアに割り当てられます。

クリップにクリップカラーを割り当てるには、以下のいずれかを実行します：

- メディアページのメタデータエディターで「ショット&シーン」プリセットを使用して、メディアプールのクリップにクリップカラーを割り当てます。クリップカラーを割り当てても、メディアプールには表示されません。クリップカラーを取り消すには、メタデータエディターで「クリップカラー」ボタンの左にある「X」をクリックします。
- タイムラインで1つまたは複数のクリップを選択して右クリックし、コンテキストメニューの「クリップカラー」サブメニューで色を選択します。このサブメニューで「デフォルトカラー」を選択すると、割り当てたクリップカラーが取り消されます。
- カラーページで1つまたは複数のクリップを選択して右クリックし、コンテキストメニューの「クリップカラー」サブメニューで色を選択します。このサブメニューで「デフォルトカラー」を選択すると、割り当てたクリップカラーが取り消されます。

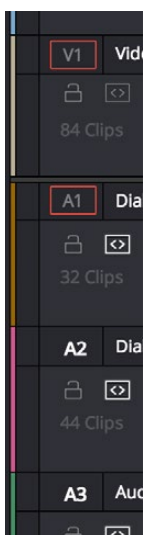
## トラックカラー

トラックカラーを使用することでクリップの整理を行うこともできます。各トラックは色分けが可能で、16色から選択できます。これらの色は、Fairlightページでも表示されます。エディットページのミキサーおよびFairlightページのミキサーとオーディオメーターにも同時に適用されます。

トラックに新しい色を選択する：

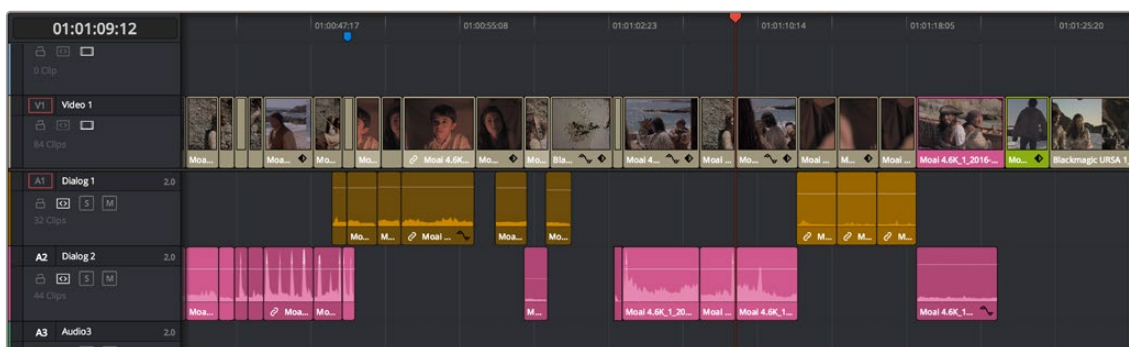
- トラックヘッダーを右クリックして「トラックカラーを変更」を選択します。

トラックに色を割り当てると、トラックのヘッダーコントロール左側にその色の細いストリップが表示されます。



色が付けられたタイムライントラック

トラックに配置したクリップは、そのトラックに割り当てたカラーで表示されます。しかし、クリップに個別のカラーを割り当てている場合は、それらのカラーが優先されます。色分けすることで、複雑な操作をすることなく、トラックを視覚的に管理できます。クリップを特定のトラックに配置するだけで、そのトラックの目的に応じて色でクリップを表示できます。



特定のトラックにクリップを配置するだけで、クリップに意図したカラーコードがつけます。

## クリップ、メディア、マーカー、ギャップ、タイムラインを探す

DaVinci Resolveでクリップ、マーカー、ギャップを探す方法は複数あります。これらの機能は、タイムライン上の問題を解決したい場合や、特定のメディアを探して現状とは異なる方法でタイムラインに編集したい場合に役立ちます。

### タイムラインでクリップを探す

DaVinci Resolveでは、編集インデックスを使用して、特定の条件を満たすクリップをタイムラインで簡単に見つけられます。

### タイムラインでクリップを探す：

- 1 編集インデックスを開きます。
- 2 虫めがねボタンをクリックして、検索コントロールを開きます。
- 3 「フィルター」ドロップダウンメニューから条件を選択します。
- 4 編集インデックスの左上にある「検索」フィールドにキーワードを入力します。  
入力を開始すると、検索条件に当てはまらない編集イベントが一時的に非表示になります。編集インデックスですべてのクリップを再度表示するには、検索フィールドの右にあるキャンセルボタンを押します。
- 5 編集インデックスで任意の編集イベントをクリックすると、その位置に再生ヘッドが移動します。

## タイムラインでオフラインクリップを探す

タイムラインにオフラインクリップがある場合、それらも編集インデックスを使用して簡単に見つけられます。

### 編集インデックスを使用してタイムライン上のオフラインメディアを探す：

- 1 編集インデックスを開きます。
- 2 編集インデックスのオプションメニューをクリックし、「オフラインクリップを表示」を選択します。  
編集インデックスがフィルターされ、現在開いているタイムライン上のオフラインクリップのみが表示されます。このリストでクリップを選択して、タイムラインの再生ヘッドを移動できます。
- 3 編集インデックスで任意の編集イベントをクリックすると、その位置に再生ヘッドが移動します。

## タイムライン上のクリップを使用して編集インデックスのイベントを探す

タイムラインの再生ヘッドを使用して編集インデックス内のイベントを探すことも可能です。

### タイムラインから編集インデックスのクリップを探す：

- タイムラインの再生ヘッドを、編集インデックスで見つけたいクリップに重ねます。そのクリップに該当する編集イベントが、編集インデックスで自動的にハイライトされます。
- 再生ヘッドが複数のクリップに重なっている場合は複数の編集イベントがハイライトされます。
- 編集インデックスで任意の編集イベントをクリックすると、タイムラインの再生ヘッドがその編集イベントのイン点に移動します。

## クリップを探す

作業を進めるにあたり、メディアプール内やファイルシステム内のクリップは様々な方法で検索できます。

### メディアプールまたはファイルシステム内のクリップを見つける方法：

- **メディアプールでクリップを探す：**メディアプールを開き「検索」ボタンの横にあるポップアップメニューから、すべてのピンから検索するか、現在ピンリストで選択しているピンから検索するか選択できます。必要に応じて検索するピンを選択し、虫眼鏡ボタンをクリックして検索コントロールを開きます。「フィルター」ポップアップメニューで検索条件を選択し、「検索」フィールドにキーワードを入力します。入力を開始すると、検索条件に該当しないクリップが一時的に非表示になります。
- **タイムライン上のクリップをメディアプールで探す：**タイムライン上のクリップを右クリックし、「メディアプール内で検索」を選択します。該当するクリップがメディアプール内でハイライトされます。
- **ソースビューアのクリップをメディアプールで探す：**クリップをソースビューアで開き、「Option + F」を押します。

- **メディアプールのFinderからメディアファイルを探す**:メディアプールでクリップを右クリックし、「Finderで表示」を選択します。Finderウィンドウ (Windows/LinuxではFinderに相当するウィンドウ) が表示され、該当クリップのディレクトリがハイライトされます。
- **ビデオクリップに同期したオーディオクリップを見つける**:オーディオに同期したビデオクリップを右クリックして、コンテキストメニューから「同期オーディオをメディアプールで表示」を選択します。同期したオーディオクリップを格納しているピンが開き、該当クリップが選択されます。

## マーカーやフラグを使用してクリップを探す

メモ、問題点、後でやるべき作業などを記録するためにマーカーを使用している場合、複数の方法でマーカーの検索やマーカー間の移動が実行できます。

### マーカーやフラグを探す方法:

- **編集インデックスを使用して、すべてのマーカーまたはフラグを探す**:編集インデックスのオプションメニューを選択し、「マーカーを表示」または「フラグを表示」を選択します。マーカーまたはフラグが付いたクリップがすべてリスト表示されます。各列にはそれぞれのマーカーの色やメモが表示されます。
- **編集インデックスを使用して、特定のマーカーまたはフラグを探す**:編集インデックスの虫めがねボタンをクリックし、「フィルター」メニューで「メモ」を選択して、「検索」フィールドにキーワードを入力します。
- **再生ヘッドを次/前のマーカーに移動する**:「再生」>「前のマーカーへ」(「Shift + 上矢印キー」)または「次のマーカーへ」(「Shift + 下矢印キー」)を選択します。

## ギャップを探す

ギャップとはタイムライン上でクリップとクリップの間にあるスペースで、デフォルトでは黒で表示されます。タイムラインに不要なギャップがあるとプログラムの再生中に瞬間的に黒い画面が表示されるため、通常はギャップをなくす必要があります。DaVinci Resolveではタイムラインの特定のトラックに含まれるギャップを簡単に見つけられます。

### タイムラインでギャップを探す:

- 1 ギャップを探したいトラックの自動選択コントロールが有効であることを確認します。ギャップを探す上で対象外とするトラックの自動選択コントロールを無効にします (例:意図的にギャップが配置されたタイトルトラックなど)。
- 2 次のいずれかを実行します:
  - 「再生」>「前のギャップへ」を選択するか、「Option + Command + ; (セミコロン)」を押す。
  - 「再生」>「次のギャップへ」を選択するか、「Option + Command + ' (アポストロフィ)」を押す。

タイムライン上の次のギャップの最初のフレームに、再生ヘッドが自動的に移動します。

### タイムライン上のギャップを削除:

- 1 ギャップを探したいトラックの自動選択コントロールが有効であることを確認します。ギャップを探す上で対象外とするトラックの自動選択コントロールを無効にします (例:意図的にギャップが配置されたタイトルトラックなど)。
- 2 「編集」>「ギャップを削除」を選択します。削除されるギャップの範囲を制限したい場合、このコマンドはタイムライン上のイン/アウトの範囲とクリップの選択の両方を考慮します。

## 現在開いているタイムラインをメディアプールで探す

タイムラインとクリップを分けて管理していない場合、タイムラインの場所が分からなくなる可能性が高くなります。現在開いているタイムラインをメディアプール内で探すには、「タイムライン」>「メディアプール内で現在のタイムラインを検索」を選択します。

# マッチフレーム機能でメディアを探す

マッチフレーム機能を使用すると、オリジナルのソースクリップとタイムラインのクリップをマッチさせる必要がある場合や、ソースビューアと同じクリップをタイムラインで探したい場合などに、時間を大幅に節約できます。1つのコマンドを使用するだけで、クリップとクリップをマッチングさせ、様々な編集タスクに対応できます。

## タイムラインからマッチング

マッチフレームを使用する典型的な例のひとつが、ビデオクリップをオーディオなしでタイムラインに編集したが、後にそのオーディオをタイムラインに追加することに決めた場合です。この作業を行う簡単な手順として、タイムラインの再生ヘッドを目的のクリップに重ね、「マッチフレーム」コマンドでクリップのオリジナルソースメディアをソースビューアに自動的にロードする方法があります。この方法では、ソースのイン点とアウト点がタイムライン上のクリップと同じ位置に設定され、ソースの再生ヘッドもタイムラインの再生ヘッドと同じフレームに移動します。確実にメディアの同じ範囲を編集していると確認できたら、タイムラインにあるビデオのみのクリップを、ソースのオーディオとビデオで書き編集します。

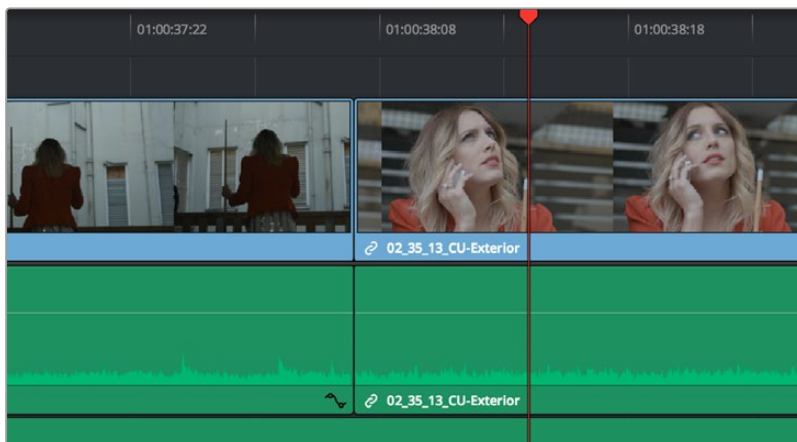
**ポインターを使用してタイムラインでマッチフレームを実行し、ソースクリップを探す：**

- 「Option」キーを押しながらタイムラインのクリップをダブルクリックします。

クリップのオリジナルソースメディアがソースビューアに自動的にロードされます。同時にタイムラインクリップのイン点とアウト点の位置が反映され、再生ヘッドはタイムラインの再生ヘッドの位置に応じて表示されます。

**キーボードショートカットまたはビューアコントロールを使用して、タイムラインからマッチフレームしてソースクリップを探す：**

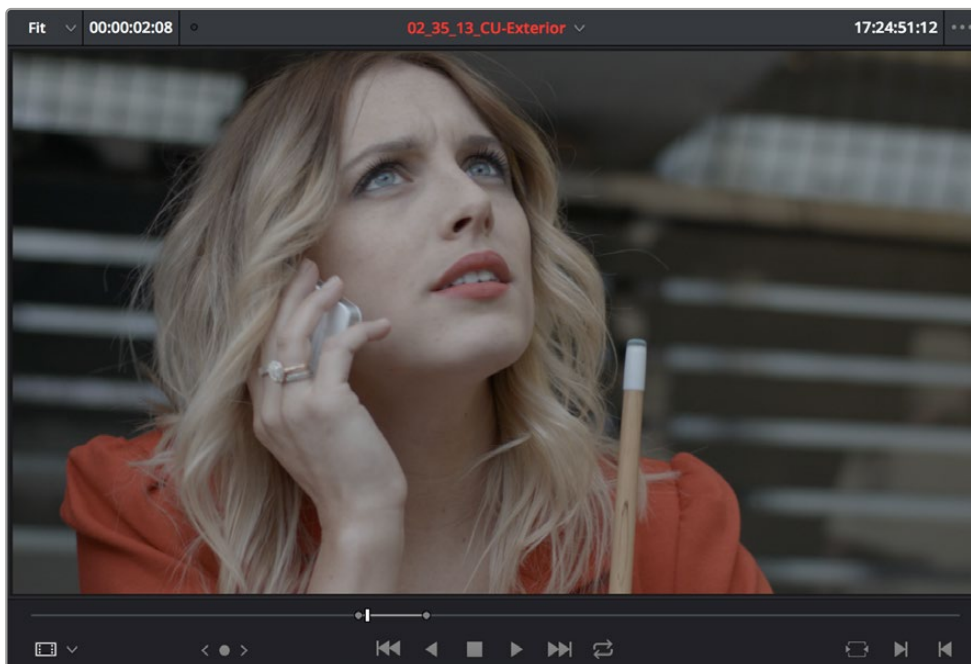
- 1 タイムラインの再生ヘッドを目的のクリップに重ねます。



再生ヘッドをクリップに合わせてマッチフレーム

- 2 他のトラックの同じ位置にもクリップがある場合は、一番上のビデオトラックのクリップがマッチフレームのターゲットとして使用されます。下位トラックにあるクリップをターゲットにしたい場合は、再生ヘッドの下にある特定のクリップをクリックしてハイライトさせます。または、上記のすべてのタイムラインの自動選択コントロールを無効にするか、ターゲットとするクリップがあるトラックの自動選択コントロールを Option クリックしてソロにすることもできます。

- 3 「F」キーを押すか、タイムラインビューアの右下にある「マッチフレーム」ボタン（イン点およびアウト点ボタンの左）をクリックします。



タイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームとマッチしたフレーム。イン点とアウト点はタイムラインのクリップに応じてマークされます。

クリップのオリジナルソースメディアがソースビューアに自動的にロードされます。同時にタイムラインクリップのイン点とアウト点の位置が反映され、再生ヘッドはタイムラインの再生ヘッドの位置に応じて表示されます。

## ソースクリップからマッチング

マッチフレームは逆方向にも機能します。タイムラインクリップと一致するソースクリップをソースビューアで開き、マッチフレーム機能を使用すれば、そのソースクリップを使用するあらゆるクリップをタイムラインで見つけられます。

### ソースビューアでマッチフレームを使用してタイムラインのクリップを探す：

- 1 一部がすでにタイムラインに編集されているクリップをソースビューアで開きます。タイムラインに一切編集されていないソースクリップの場合、ソースに基づくマッチフレームは機能しません。
- 2 ソースビューアの再生ヘッドを、タイムライン上で探したいフレームに合わせます。ソースビューアの再生ヘッドの位置のフレームがタイムラインに編集されていない場合、ソースに基づくマッチフレームは機能しません。
- 3 ソースビューアの右下にある「マッチフレーム」ボタン（イン点およびアウト点ボタンの左）をクリックするか、「F」キーを押します。

タイムラインの再生ヘッドが、一致するクリップのフレーム（ソースビューアの再生ヘッドの位置）に自動的に移動します。

# タイムラインクリップを使用してメディアプールでクリップを探す

タイムライン上のクリップを使用してメディアプール内のクリップを探す方法は2通りあります。

## ソースビューアのクリップを使用してメディアプールのクリップを探す

タイムライン上のクリップのオリジナルクリップをメディアプールで探す：

- 1 以下のいずれかを実行して、タイムラインクリップをソースビューアで開きます：
  - タイムラインでクリップをダブルクリックする。
  - タイムラインの再生ヘッドを目的のクリップに合わせ、「Shift+V」で選択し、「Return」キーを押す。
- 2 「Option+F」を押して、ソースビューアで開いているクリップをメディアプールで探します。該当するクリップがメディアプール内でハイライトされます。

## タイムライン上のクリップを使用してメディアプールのクリップを探す

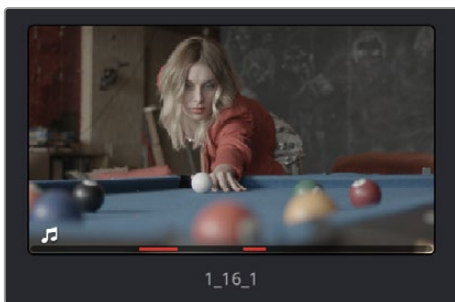
タイムラインクリップと一致するクリップをメディアプール内で探すには、タイムライン上で目的のクリップを右クリックし、コンテキストメニューで「メディアプール内で検索」を選択します。該当するクリップがメディアプール内でハイライトされます。

# メディアの使用状況のトラッキング

タイムラインにクリップが追加されると、どのクリップをどのタイムラインで使用したかをトラッキングするメカニズムが2つ機能します。

## サムネイルクリップの使用状況インジケータ

タイムラインを開いた時は、メディアプールのサムネイルがすべて自動で更新され、クリップのどの部分がタイムラインで使用されているのか、使用状況を示すバーがハイライトされ教えてくれます。



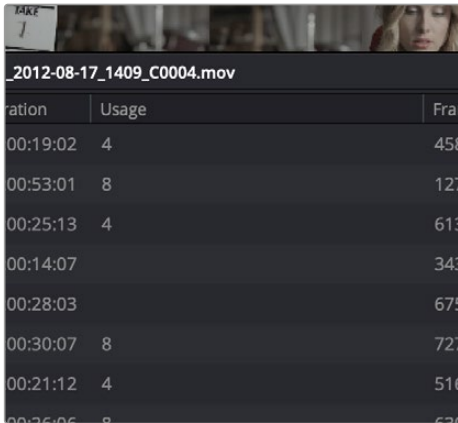
サムネイル下のハイライトで、現在開いているタイムラインで使用されている部分が表示される

使用状況を表示しているサムネイルを右クリックすると、「使用状況」サブメニューで現在開いているタイムラインで使用されている、そのクリップの使用箇所をリストで表示します。このリストから使用箇所を選択すると、タイムラインの再生ヘッドがそのクリップに移動します。



## リストビューのクリップ使用状況列

リストビューでメディアプールに「使用状況」列を表示できます。デフォルトではこの欄は空になっています。メディアプールを右クリックして「使用状況を更新」コマンドを実行すると、プロジェクトの分析が始まり、プロジェクト全体でのクリップの使用状況がログになって表示されます。



The screenshot shows a table with three columns: 'Position', 'Usage', and 'Frame'. The table lists several rows of data for a clip named '2012-08-17\_1409\_C0004.mov'. The 'Usage' column contains the number 4 for most rows and 8 for others. The 'Frame' column contains various numerical values.

Position	Usage	Frame
00:19:02	4	458
00:53:01	8	127
00:25:13	4	613
00:14:07		343
00:28:03		675
00:30:07	8	727
00:21:12	4	516
00:26:06	8	626

「使用状況」列にはタイムラインのクリップ使用回数を解析して表示

**メモ:** 使用状況欄の単位はタイムラインに表示される各クリップのアイテムごとです。つまり、クリップがビデオ1つとリンクしたビデオ1つで構成されている場合、使用状況欄の数字は2になります。

## CHAPTER 42

# マルチカム編集

複数のカメラで同時に撮影したメディアを扱う場合、DaVinci Resolveではマルチカム編集ツールのビジュアルスイッチャーを使用してマルチカムクリップを作成できます。またその他のコントロールを使用して、すでにタイムラインに編集されているマルチカムクリップのアングルも切り替えられます。

## 目次

マルチカム編集とは	739
マルチカムクリップの作成と変更	739
複合クリップやタイムラインをマルチカムクリップに変換する	740
マルチカムクリップのロギングと編集	741
マルチカム編集のタイムラインをセットアップ	741
マルチカムクリップを開く/修正する	742
マルチカム編集を行う	743
ソースビューアのマルチカムコントロール	744
マルチカム編集をキーボードでコントロール	745
タイムラインでマルチカムクリップを編集	746
マルチカムクリップのグレーディング	747

# マルチカム編集とは

複数のカメラで同時に撮影されたパフォーマンス、インタビュー、イベントなどが含まれるプログラムには、DaVinci Resolveのマルチカム編集ツールを使用できます。マルチカム編集ツールを使用する編集は、3段階に分かれています：

- はじめに、独立したカメラ（ISOカメラとも呼ばれます）を複数使用して撮影した映像で、マルチカムクリップを作成します。
- 次に、作成したマルチカムクリップをタイムラインに配置します。
- 最後に、マルチカムビューアをオンにして、マルチカメラのライブディレクターのように複数アングルのカット/切り替えを行います。

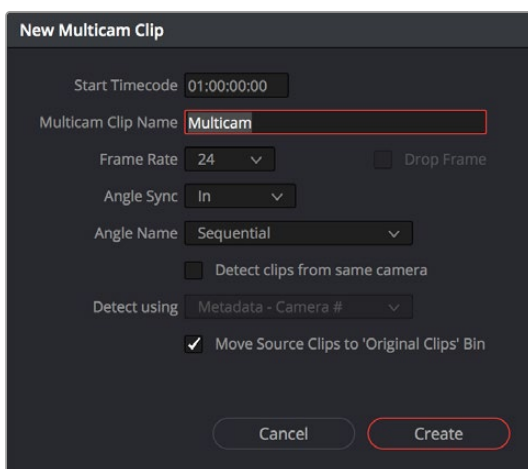
このセクションでは、以上3つのプロセスの詳細と、各段階で使える様々なオプションを紹介します。

## マルチカムクリップの作成と変更

まず、マルチカムクリップを作成する必要があります。

**マルチカムクリップを作成する：**

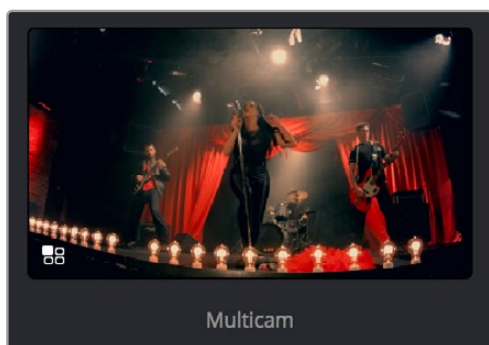
- 1 複数のカメラで撮影したパフォーマンスやイベントのISOカメラ（それぞれ独立したカメラ）クリップを、すべてメディアプールに読み込みます。
- 2 同期させるクリップをすべて選択し、右クリックして、「選択したクリップで新規マルチクリップを作成」を選択します。
- 3 「新規マルチカムクリップ」ダイアログが表示されたら、以下のオプションを選択します：



新規マルチカムクリップの作成ダイアログ

- **開始タイムコード：**作成するマルチカムクリップの開始タイムコードです。「アングルの同期」をタイムコードに基づいて行う場合は、同期ポイントのタイムコード値が使用されます。「アングルの同期」を波形に基づいて行う場合は、クリップの同期ポイントタイムコード値（最も低いタイムコード値）が使用されます。
- **マルチカムクリップ名：**作成するマルチカムクリップには、「マルチカム 1」よりも分かりやすい名前を付けられます。
- **フレームレート：**選択したクリップに関連するフレームレートが自動的にリスト表示されます。

- **アングルの同期**: すべてのアングルを同期させる方法を選択します。すべてのアングルをマニュアルで同期させる場合は、各クリップに設定したイン点/アウト点を使用できます。各カメラアングルに一致するタイムコードがジャムシンクされる場合は、「タイムコード」を選択するとタイムコードと同じ正確さの同期をすばやく実行できます。各カメラでマイクを使用してロケのオーディオが同時に収録されている場合は、「サウンド」を選択すると各オーディオ波形のシェイプに基づいてすべてのアングルを同期できます。
  - **アングル名**: マルチカムクリップのアングル名を作成する方法を選択します。各アングルの名前には、シーケンシャル (連続する番号)、メタデータ (カメラまたはアングル)、クリップ名を使用できます。
  - **同じカメラのクリップを検出**: オンにすると、同じカメラで撮影されたと認識されたクリップが、マルチカムクリップ内の同じアングルトラックに配置されます。「検出方法」のドロップダウンメニューでも有効になります。
  - **検出方法**: 同じカメラで撮影されたクリップの識別に使用するメタデータを選択します。オプションには「カメラID」、「アングル」、「リール番号」、「ロール/カード」(メディアページのメタデータエディターで編集可能)、「リール名」(プロジェクト設定のコンフォームオプションまたはクリップ属性ウィンドウの「名前」パネルを使用して自動/手動で指定)があります。コンフォームオプションに関する詳細は、第4章「システムとユーザー環境設定」を参照してください。
  - **ソースクリップをオリジナルクリップのビンに移動**: マルチカムクリップを作成した後、オリジナルのISOクリップをすべて「オリジナルクリップ」ビンに移動します。
- 4 オプションの選択が終わったら、「作成」をクリックします。「アングルの同期」で選択したオプションによっては、波形分析のプログレスバーが表示され、メディアプールで選択したビンに新しいマルチカムクリップが作成されます。マルチカムクリップは、クリップサムネイルの左下にマルチカムバッジが付いた状態で表示されます。



バッジの付いたマルチカムクリップ (メディアプール)

## 複合クリップやタイムラインをマルチカムクリップに変換する

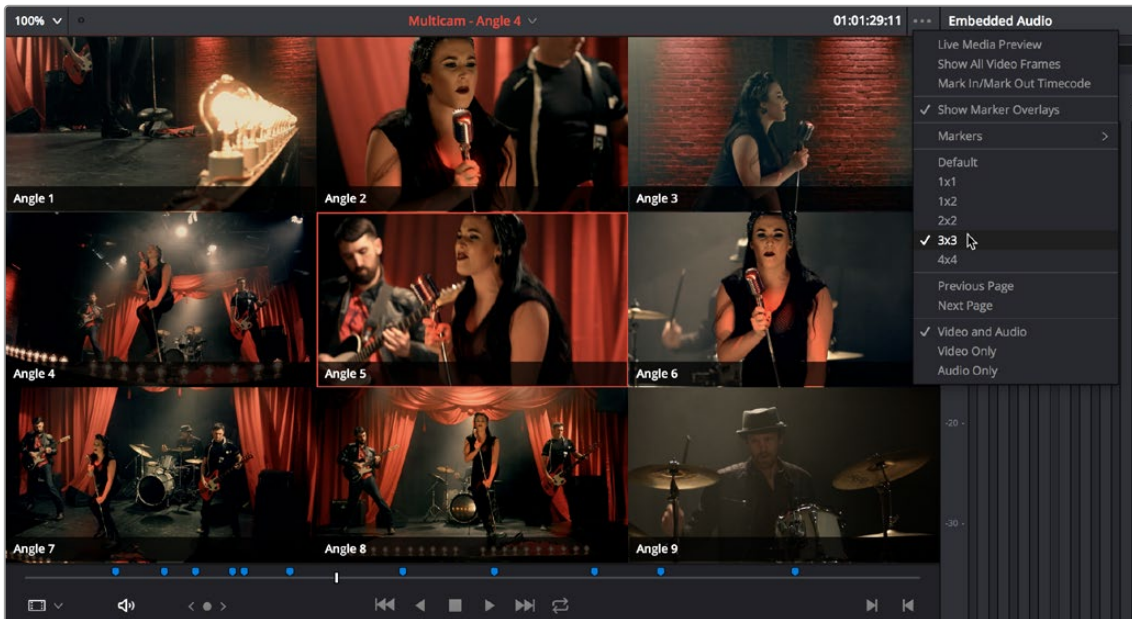
エディットページの「マルチカム編集」インターフェースを使って、複合クリップやタイムラインを編集しやすいようにマルチカムクリップに変換することができます。この変換は一方向のプロセスです。マルチカムクリップをタイムラインや複合クリップに戻すことはできません。オリジナルのタイムラインや複合クリップを保存したい場合は、必ず最初に複製してから、そのコピーを変換してください。

### 複合クリップやタイムラインをマルチカムクリップに変換する:

- メディアプール内のクリップまたはタイムラインを右クリックし、ドロップダウンメニューから「タイムラインと複合クリップをマルチカムクリップに変換」を選択します。

# マルチカムクリップのロギングと編集

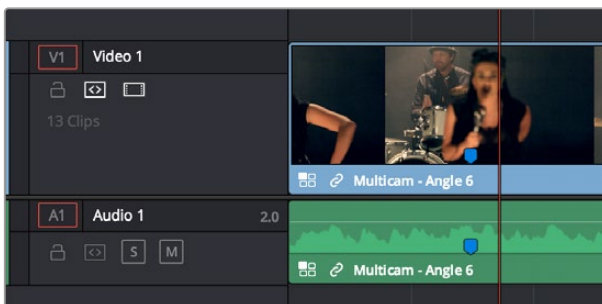
作成したマルチカムクリップは、メディアページまたはエディットページのソースビューアで表示できます。また、それらのマルチカムクリップにマーカーを追加して（すべてのアングルが同じマーカーを共有します）、これから行うマルチカム編集に備えることも可能です。メディアページでマルチカムクリップを表示する際は、ビューアに表示するアングルの数をビューアオプションメニューで選択できます。



メディアページではマルチカムクリップにマーカーを付け、編集の準備を行えます。

# マルチカム編集のタイムラインをセットアップ

マルチカムクリップを作成したら、それらをタイムラインに配置するだけですぐに編集を開始できます。マルチカムクリップは、メディアプールからタイムラインにドラッグ&ドロップするか、ソースビューアで開いて任意の編集方法を使用してタイムラインに配置できます。タイムラインに編集したマルチカムクリップは他のクリップと同じように表示されますが、クリップ名の左にはマルチカムバッジが付加されます。



タイムラインのマルチカムバッジ

マルチカム編集ではDaVinci Resolveはオーディオミックス全体を再生するため、この機会を利用してマスターオーディオミックスファイルを編集できます。あるいはマルチカムクリップと併せて再生したい追加オーディオを編集することも可能です。

# マルチカムクリップを開く/修正する

マルチカムクリップを作成してタイムラインに配置したら、マルチカムクリップは様々な方法で修正できます。メディアプールで右クリックして「タイムラインで開く」を選択すると、タイムラインのコンテンツが置き換えられ、スーパーインポーズした一連のアングルが縦に重なって表示されます。各アングルがそれぞれひとつのトラックとなり、タイムラインの先頭にオフセットされ、互いに並んだ状態になります。

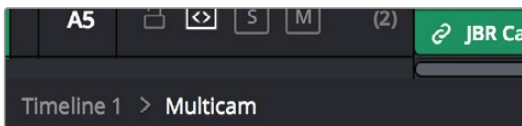


マルチカムクリップを開いて表示した状態。複数のアングルクリップが縦に重なって表示されます。

マルチカムクリップを開いたら、編集に向けて様々な調整が可能です：

- マルチカムクリップは、1つずつ左右にスライドして同期を調整できます（各アングルを選択し、ピリオド (.) とコンマ (,) でクリップをナッジすると便利です）。
- 不要なアングルのトラックは削除できます（トラックヘッダーを右クリックして「トラックを削除」を選択）。
- トラックを再配置して各アングルの順番を変更できます（トラックヘッダーを右クリックして「トラックを上へ移動」または「トラックを下へ移動」を選択）。
- デフォルトでマルチカムビューアに表示されるアングル名を変更するにはトラック名を変更します。このアングル名はカット&スイッチ編集をする際にタイムラインにも表示されます。
- 最終的な映像に含めたくないアングルのビデオ/オーディオトラックは、削除せずに無効にできます。
- 各マルチカムアングルは個別にグレーディングできます（詳細はこのチャプターで後述しています）。

マルチカムクリップのコンテンツを変更したら、タイムラインの左下にあるパスコントロールを使用してマルチカムクリップを閉じます。編集したタイムラインの名前をクリックして戻り、次のステップに進みます。

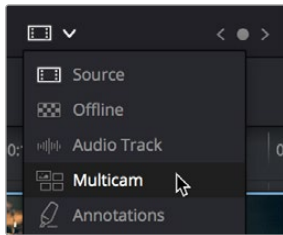


パスコントロールでマルチカムクリップを閉じる

# マルチカム編集を行う

1つまたは複数のマルチカムクリップを作成し、それらをタイムラインに配置した後は、マルチカム編集を簡単に実行できます。

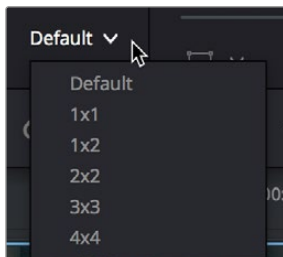
- 1 マルチカムクリップを含むタイムラインを開き、編集を開始したいポイントに再生ヘッドを移動します。
- 2 ソースビューアモードのドロップダウンから「マルチカム」を選択します。



ソースビューアで「マルチカム」を選択

クリップに含まれるすべてのアングルが、スイッチングコントロールとしてソースビューアに表示されます。

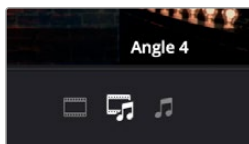
- 3 ソースビューア右下のメニューで、表示するアングル数を選択します。処理速度のあまり速くないコンピュータでリアルタイム再生を行うには、表示するアングル数を減らす必要がある場合があります。



マルチカムビューアに表示するアングルの数を選択

タイムラインで再生ヘッドが重なっているマルチカムクリップに、マルチカムビューアで選択したアングル数より多い数のアングルが含まれている場合は、メニュー左のページコントロールを使用して、表示するアングルを選択できます。他のアングルページに移動するには、以下のいずれかを実行します：

- いずれかのドットをクリックして他のアングルページにジャンプする。
  - 矢印をクリックして次/前のアングルページに移動する。
  - 「編集」>「マルチカム」>「前のアングル」(Option + Shift + 左矢印) または「次のアングル」(Option + Shift + 右矢印) を選択する。
- 4 マルチカムビューアの中央下にあるオーディオ/ビデオ選択ボタンを使用して、オーディオとビデオ、ビデオのみ、オーディオのみを切り替えます。あるいは、「編集」>「マルチカム」>「ビデオとオーディオ」(Option + Shift + [ ]) または「ビデオのみ」(Option + Shift + +) または「オーディオのみ」(Option + Shift + \) を選択します。



ビデオ、オーディオ、またはそれら両方に切り替えるボタン

5 再生を開始し、プログラムを確認しながら以下のいずれかを実行します：

- マルチカムビューアで任意の角度をクリックすると、タイムラインにカットが挿入され、角度が切り替わります。この“カット&スイッチ”作業を行うと、カットは即座にタイムラインに表示され、再生が継続されます。
- 任意の角度を「Option+クリック」すると、カットを追加せずに角度を切り替えられます。この手法は、カットして切り替えた角度が後になって気に入らなくなり、最後のカット以降の部分を全体的に入れ替えたい場合に便利です。この作業は、「編集」>「マルチカム」>「前の角度」(Command + Shift + 左矢印) または「次の角度」(Command + Shift + 右矢印) を選択しても実行できます。

スイッチングはタイムラインのミックス全体を再生しながら実行できるので、内容や流れに応じたスイッチング作業が可能です。

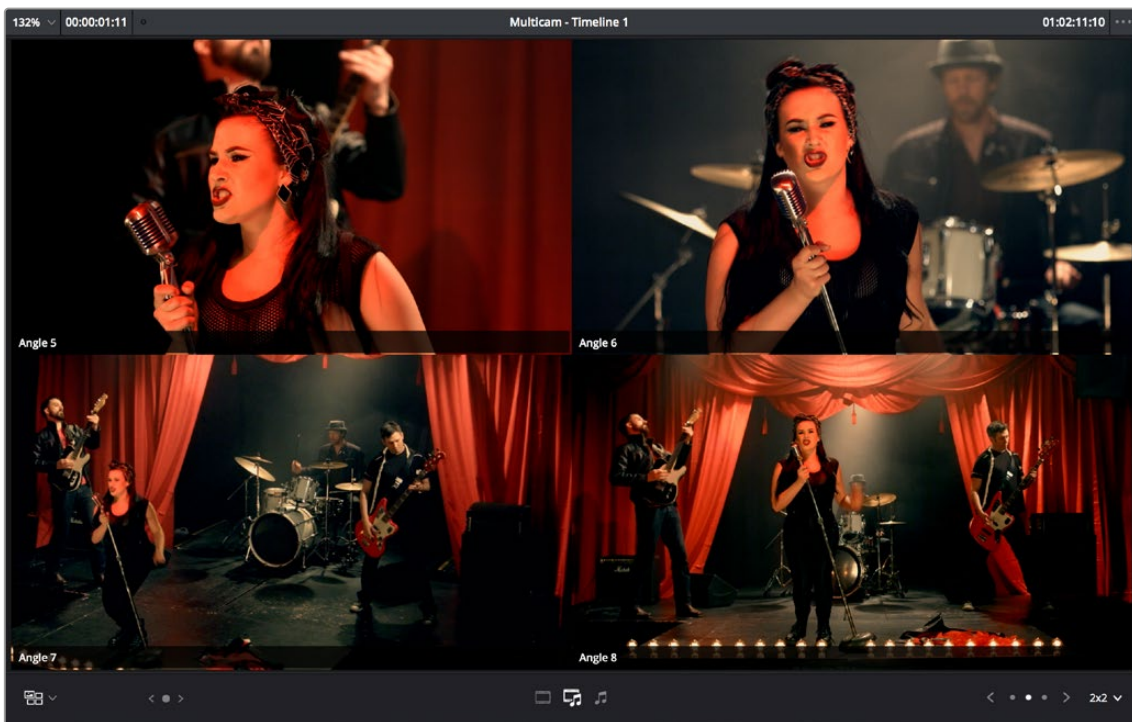


カット&スイッチで編集したタイムライン

6 マルチカム編集を終了するには、再生を停止します。タイムラインをトリムしてマルチカム編集を微調整したい場合は、ソースビューアのモードメニューで「ソース」を選択します。タイムライン上のマルチカムクリップは、他のクリップと同様に編集/トリムできます。

## ソースビューアのマルチカムコントロール

ソースビューアの「マルチカム」モードには、4セットのコントロールがあります。これらを使用して、マルチカム編集を設定/実行できます。



ソースビューアのマルチカムスイッチングコントロール



- **マルチカムアングルボタン**: マルチカムアングルは、それぞれボタンとしてソースビューアに表示され、下部にアングル名が表示されます。これらのボタンをクリックするとカットが挿入され、次のクリップのアングルが切り替わります。「Option+クリック」すると、カットは挿入されず、再生ヘッドがある位置のクリップのアングルが入れ替わります。
- **オーディオ/ビデオ選択ボタン**: これらのボタンをクリックするとカットが挿入され、次のクリップのアングルが切り替わります。「Option + クリック」すると、カットは挿入されず、再生ヘッドがある位置のクリップのアングルが入れ替わります。
- **マルチカム表示のドロップダウン**: スイッチング時に表示するアングル数を選択します。ワークステーションの性能によっては、表示するアングル数を減らすことで編集時の再生パフォーマンスが向上する場合があります。アングル数は1x1、1x2、2x2、3x3、4x4から選択できます。
- **マルチカムページボタン**: タイムラインで再生ヘッドが重なっているマルチカムクリップに、マルチカムビューアで選択したアングル数 (マルチカム表示メニューを使用) より多い数のアングルが含まれている場合は、ページコントロールを使用して表示するアングルを選択できます。ドットをクリックすると該当のアングルのページにジャンプし、矢印をクリックすると次/前のアングルに移動します。

## マルチカム編集をキーボードでコントロール

マルチカム編集では、様々なキーボードショートカットも使用できます。

- **マルチカム カット**: (「クリップ」>「マルチカムスイッチ」) 1~9のキーを押すと、カット&スイッチが実行されます。ソースビューアでマルチカムクリップのアングルボタンをクリックするのと同じです。
- **マルチカムスイッチ**: (「クリップ」>「マルチカムスイッチ」) 「Option+1~9」を押すと、スイッチが実行されます。ソースビューアでマルチカムクリップのアングルボタンを「Option+クリック」するのと同じです。
- **前の/次のアングル**: (「編集」>「マルチカム」サブメニュー) 「Command + Shift + 左矢印 (または右矢印)」を押すと、前の/次のアングルに切り替わります。これらのコントロールは、マルチカムクリップの最初または最後のアングルにループバックします。
- **オーディオ/ビデオの切り替え**: (「編集」>「マルチカム」) 「Option + Shift + [」を押すと、マルチカムビューアでビデオとオーディオを同時にカット/スイッチできます。「Option + Shift + ]」を押すと、マルチカムビューアのカット/スイッチがビデオのみになります。「Option + Shift + \」を押すと、マルチカムビューアのカット/スイッチがオーディオのみになります。
- **前の/次のアングル**: (「編集」>「マルチカム」) ビューアの現在のマルチアングル設定で表示できる数よりも多くのアングルがある場合は、「Option + Shift + 左矢印 (または右矢印)」を押して前の/次のマルチカムアングルのページに移動します。

# タイムラインでマルチカムクリップを編集

編集およびトリム作業を行う上では、マルチカムクリップと他のクリップに違いはありません。ひとつのクリップに一連の編集が含まれているため、いずれかを選択して「Delete」キーで削除するなどの作業も可能です。

一方でマルチカムクリップは、マルチカムビューアを使用するか、タイムラインで各クリップのコンテキストメニューを使用して、いつでもアングルを切り替えられるという特徴があります。

## タイムラインでマルチカムクリップのアングルを切り替える：

- クリップを右クリックし、「マルチカムクリップのアングルを切り替え」で新しいアングルを選択します。これにより、マルチカムビューアを使わなくてもアングルを変更できます。

未使用のすべてのアングルをマルチカムクリップから削除し、タイムラインで単一のクリップとしてまとめた場合は、これを実行するコマンドがあります。

## タイムラインのマルチクリップをひとつにまとめる：

- クリップを右クリックし、コンテキストメニューで「シングルクリップに変換」を選択します。未使用のアングルがすべて削除され、他の未使用のアングルが原因で末尾にブラック部分が生じる場合はクリップ全体が短くなります。

## タイムラインの任意のマルチカムクリップのアングルをマッチフレームする：

- 再生ヘッドをタイムライン上の一致させたいフレームに合わせてFを押すと、参照しているマルチカムクリップの正確なフレームが、適切なアングルが選択された状態でソースビューアに表示されます。

## ソースビューアのマルチカムクリップをマッチフレームする：

- ソースビューアでマルチカムクリップを開きます。ジョグバーを使って探したいフレームに移動し、Fを押します。タイムラインの再生ヘッドが、ソースビューアで参照されているマルチカムクリップの正確なフレームに移動します。選択したフレームがタイムライン上にない場合は、Fを押しても何も起こりません。

## ソースビューアから、任意のマルチカムクリップのアングルを直接編集する：

- ソースビューアからタイムラインに直接、任意のマルチカムアングルをクリック&ドラッグすることができます。クリップの長さは、クリップのイン点とアウト点の選択範囲で決まります。

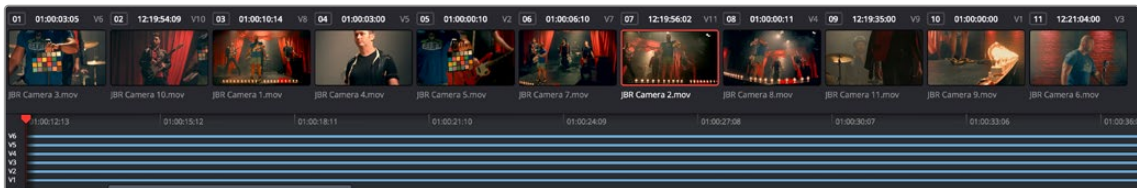
### ライブスイッチングされた仮編集バージョンを参照する

エディターやカリリストは、ライブスイッチングで仮編集されたムービーファイル（英語ではラインカットと呼ばれます）を受け取る場合があります。このラインカットはプログラムの仮編集バージョンで、パフォーマンスやイベント中にライブスイッチングを行いながら収録されたファイルであり、後の作業で参照用として使用できます。ムービーファイルとして受け取ったラインカットを参照したい場合は、オフライン参照クリップとして読み込み、エディットページのソースビューアでオフライン参照モードを使用することで、タイムラインと比較できます。エディットページで読み込んだタイムラインとオフラインビデオの比較に関する詳細は、第56章「タイムラインをDaVinci Resolveに読み込む準備」を参照してください。

# マルチカムクリップのグレーディング

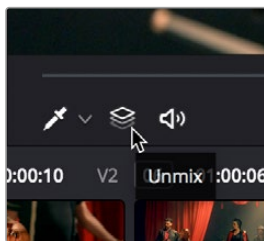
カラーページでは、マルチカムクリップは他のクリップと同じように表示されます。しかし、マルチカムクリップに含まれる各アングルには、それぞれ異なるグレーディングを適用できます（後述のテイクセクターは同じグレーディングを共有します）。マルチカムクリップをグレーディングする場合は、現在表示されている特定のアングルをグレーディングすることになります。

マルチカムクリップに含まれるすべてのアングルをグレーディングしたい場合は、マルチカムクリップを右クリックして「タイムラインで開く」を選択し、各アングルをスーパーインポーズ表示します。この状態でカラーページを開くと、エディットページで表示されているアングルに関係なく、好きなアングルをグレーディングできます。複数のアングルにアクセスしてグレーディングできるため、お互いをマッチさせたり、マルチカム編集前のプリグレーディングをすべてのアングルに適用させるなどの作業が可能です。また、RAW形式で撮影された映像の場合、カメラのRAW設定にアクセスして操作するには、「タイムラインで開く」を使用する必要があります。



マルチカムクリップを開いてカラーページで表示。

サムネイルタイムラインで選択したアングルを表示しながら作業を行うには、カラーページのビューアで「アンミックス」を選択します。



アンミックスコントロールは、重ね合わせたクリップの片方だけを確認することができます。

個々のアングルのグレーディングが終わったら、エディットページに戻り、タイムラインの左下にあるパスコントロールを使って、編集したタイムラインに戻ります。

## CHAPTER 43

# テイクセレクト、 複合クリップ、ネスト 化したタイムライン

この章では、タイムライン上の複数のクリップを単一アイテムに変換する様々な方法を紹介します。これは、様々な編集タスクを行う上で役立つ作業です。テイクセレクト、複合クリップ、ネスト化したタイムラインは、すべて単一クリップとしてタイムラインに表示されますが、複数のクリップがまとめられている方法はそれぞれ異なります。テイクセレクトでは複数のクリップを縦方向にまとめられるため、複数クリップの関連付けが簡単で、各クリップ間での切り替えも簡単に実行できます。複合クリップとネスト化したタイムラインでは複数のクリップを横方向にまとめ、長い/短いクリップシーケンスを必要に応じて単一クリップとして管理できます。

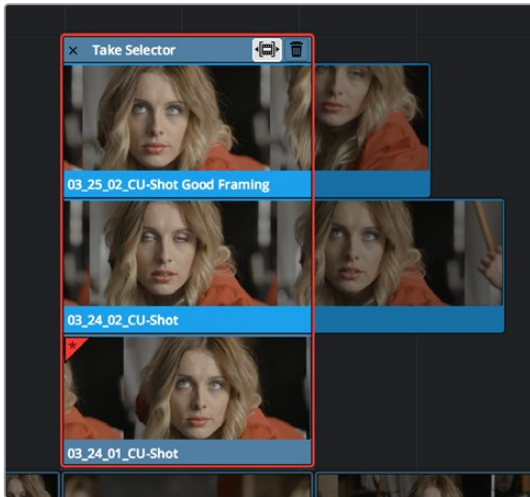
## 目次

テイクセレクト	749
テイクセレクトの合成とグレーディング	750
複合クリップ	750
複合クリップの合成とグレーディング	753
ネスト化したタイムライン	754
ネスト化したタイムラインを再編集	754
ソースビューアとタイムラインのコンテンツをスワップ	755
タイムラインまたは複合クリップのソースメディアを編集	755
ソースビューアにロードしたタイムラインのクリップをマーク	755
ネスト化タイムラインの分解	755
ネスト化タイムラインの合成とグレーディング	756
ネスト化タイムラインのオーディオバス	756
タイムラインや複合クリップをマルチカムクリップに変換	757

# テイクセレクター

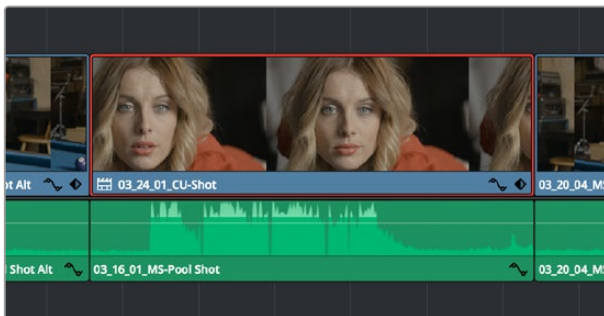
DaVinci Resolveのテイクセレクターでは、タイムラインの特定のクリップの複数のテイクやバージョンを管理できます。この機能は、ユーザーやクライアントがあるシーンのベストテイクを決めかねている状態で複数のテイクを保存する場合や、VFXクリップの複数バージョンを保存する場合などに便利です。

テイクセレクターに複数のクリップを入れても、タイムラインには1つのクリップしか表示されません。しかし、テイクセレクターを開き、他のテイクやバージョンに切り替えることで、タイムラインに表示されるクリップをいつでも変更できます。



複数のテイクを含んだテイクセレクターが開いた状態

テイクセレクターは、簡単に作成、使用、追加できます。テイクセレクターにいくつかのクリップを配置したら、テイクをクリップ範囲内にスリップして他のテイクと同期するか、テイクをクリックしてテイクセレクター内のクリップを選択してタイムラインに表示させます。(テイクセレクターを閉じて変更を確定する前に)



テイクセレクターを閉じると、クリップにバッジが表示されます。

テイクセレクターを閉じると、タイムラインの他のクリップと同じように、複数テイクのクリップを編集、トリム、グレーディング、レンダーできます。テイクが複数あるクリップには、クリップ名の左にテイクセレクターバッジが表示されます。このバッジをダブルクリックすると、テイクセレクターが開き、内容を調整できます。

## テイクセクターの使用方法：

- **テイクセクターを作成する**：タイトルやジェネレーター以外のクリップを右クリックして、コンテキストメニューから「テイクセクター」を選択します。テイクセクターのインターフェースが表示されます。テイクセクターの内容を調整している間は、タイムラインの他の部分は一時的に無効になります。
- **テイクセクターに追加する**：メディアプールからテイクセクターにクリップをドラッグすると、タイムラインのオリジナルクリップの上に重なって表示されます。
- **現在のテイクを選択する**：テイクセクター内のクリップを選択してブルーでハイライトし、テイクセクターの左上にある×ボタンをクリックします。次に同じテイクセクターを開くと、現在のクリップは一番下の列に表示され、左上に星印がつけます。選択肢がない場合、現在のテイクのデフォルトは、テイクセクタに最後に追加されたクリップになります。
- **長い/短いテイクを選択した際にタイムラインをリップルするようテイクセクターを設定する**：テイクセクターパネルの右上、ゴミ箱ボタンの左にある「リップルテイク」ボタンをクリックします。これをオンにすると、現在のテイクよりも長いまたは短いテイクを選択することで、タイムラインがリップルされます。これをオフにすると、より長いまたは短いテイクを選択することで次のクリップを上書きする、あるいはギャップを残します
- **テイクセクター内でクリップをスリッパする**：クリップを左右にドラッグして、タイムライン上のテイクセクターの範囲に表示されるメディアの部分のスリッパします。他のテイクを同期して最初のテイクの narrative beatと同じにする際に便利な機能です。
- **テイクセクターのクリップを削除する**：削除したいクリップをクリックして選択し、テイクセクターの右上にあるゴミ箱ボタンをクリックします。テイクセクターからそのテイクが削除されます。
- **テイクセクターを閉じる**：選択したテイクがタイムラインのクリップとして表示されます。
- **テイクセクターを再度開く**：クリップ名の左に表示されるテイクセクターバッジをダブルクリックするか、テイクが複数含まれるクリップを右クリックしてコンテキストメニューで「テイクセクター」を選択します。
- **テイクセクターを削除して必要なテイクのみを残す**：テイクセクターが開いている場合は閉じ、対象のクリップをタイムラインで右クリックして、コンテキストメニューで「テイクを決定」を選択します。

## テイクセクターの合成とグレーディング

複合クリップはタイムラインの単一クリップとして扱えるため、Fusionページでは1つのMediaInノードとして表示されます。また、複合クリップはカラーページで扱う他の単一クリップと同じようにグレーディングできます。しかし、テイクセクターの場合は合成やグレードがテイクセクター自体に適用されるので、他のテイクに切り替えても、同じ合成やグレードがそのまま新しいテイクに適用されます。

**メモ**：キーフレームはテイクセクター全体のタイムラインと関連しています。つまり、Fusionページまたはカラーページのテイク1でキーフレームエフェクトを作成してテイク2、3、4に切り替えると、タイミングはまったく同じにならないことがあるため、調整が必要な場合があります。

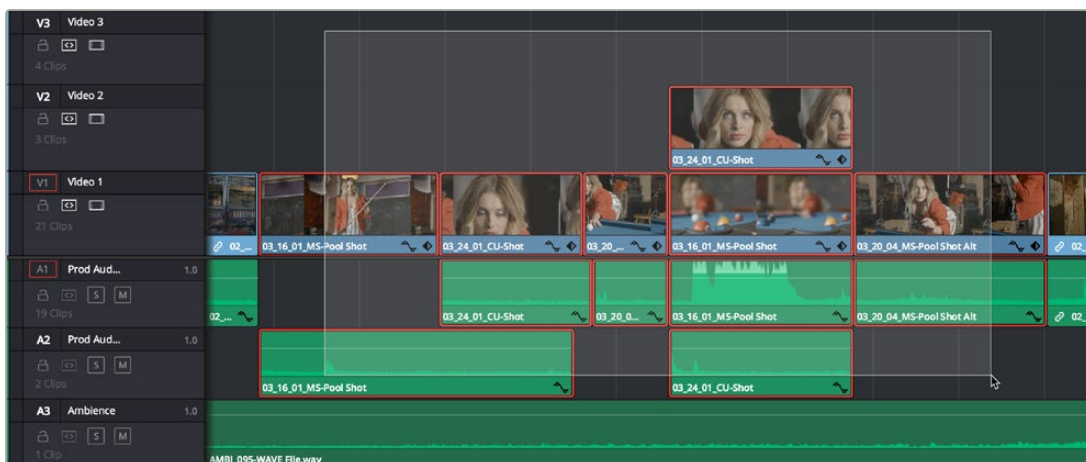
## 複合クリップ

タイムラインでは、進行順に編集された連続するクリップや、複数のクリップが重なるスーパーインポーズクリップなど、一連のクリップをまとめて複合クリップを作成できます。複合クリップはタイムライン上では単一のクリップとして表示されますが、実際には複数のオーディオやビデオクリップで構成されています。この機能を使用して、複数のクリップを1つのクリップとして扱い、1セットのインスペクターコントロールで調整できます。また、タイムライン上の他のクリップにも1つのトランジションでつなげられます。

複合クリップの編集は、他の種類のクリップと同じように実行できます。複合クリップは、他のクリップと同じ方法で編集、トリミング、削除できます。また、複合クリップは名前の変更や、タイムライン上で構成クリップに展開することも可能です。

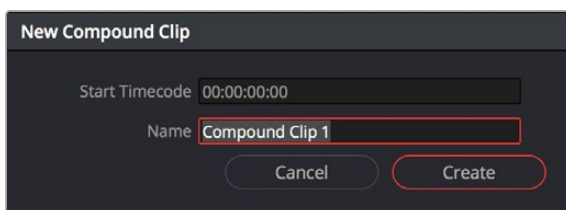
### 選択して複合クリップを作る：

- 1 複数のクリップを選択します。



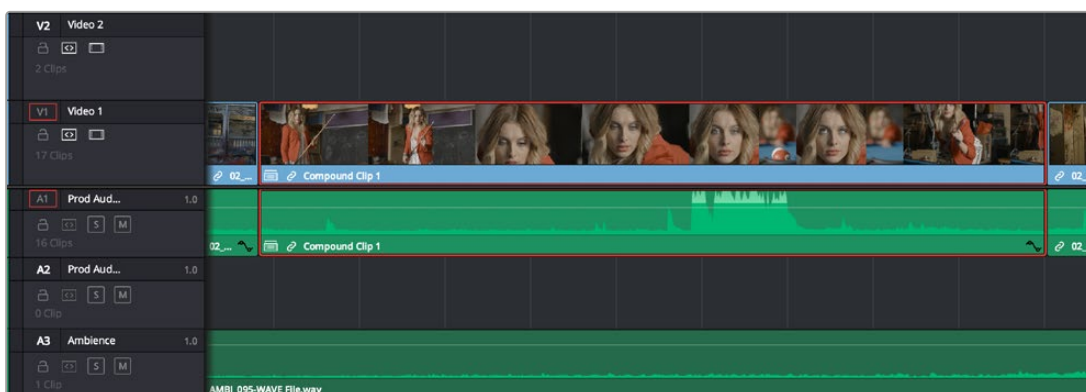
複数のクリップを選択して複合クリップを作成

- 2 選択したクリップの1つを右クリックし、「新規複合クリップ」を選択します。
- 3 オプションの開始タイムコードと名称を入力し「作成」をクリックします。



新規複合クリップのダイアログ

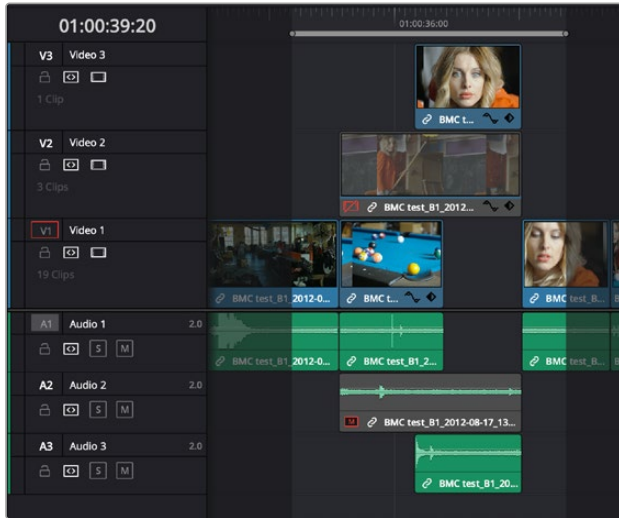
タイムラインで選択したオリジナルクリップの位置に、複合クリップが作成されます。メディアプールで現在選択されているビンには、作成した複合クリップのコピーが表示されます。



作成した複合クリップ

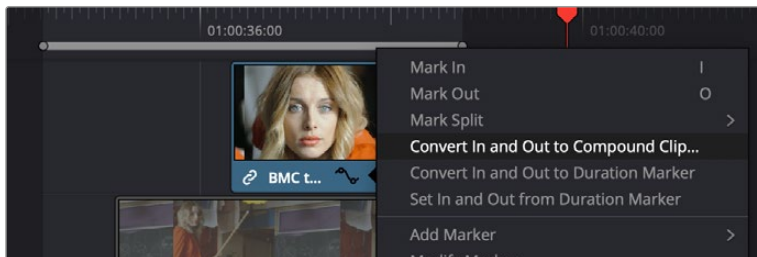
## イン/アウト点の範囲で複合クリップを作成する：

- 1 タイムライン上のイン点とアウト点を使って、クリップの範囲を選択します。これにより、クリップ全体ではなく、複合素材に追加するクリップの部分的なセクションを選択することができます。トラックが無効になっていたり、自動選択がオフになっていても、イン/アウト点の間にあるすべてのトラックが対象となります。



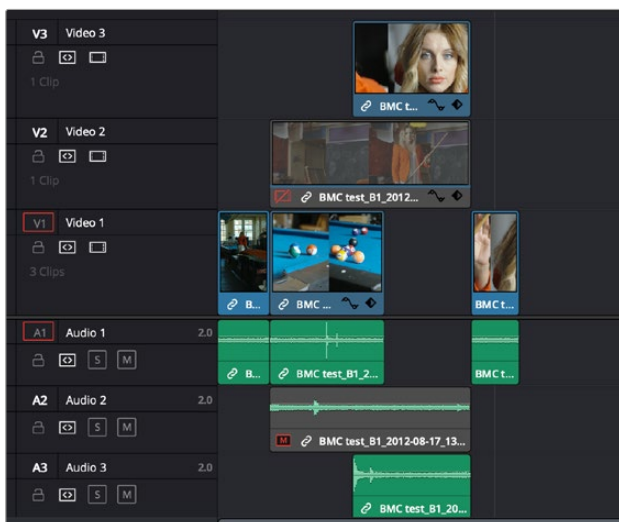
イン点とアウト点に基づいてクリップ範囲を選択し、複合クリップにすることができます。この選択では、範囲内の最初と最後のクリップの一部のみが含まれます。

- 2 タイムラインの範囲を右クリックし、「イン点とアウト点を複合クリップに変換」を選択します。



タイムライン上のイン点とアウト点の範囲（グレーのバー）を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。

- 3 オプションの開始タイムコードと名称を入力し「作成」をクリックします。



その結果、複合クリップの境界には、正確なイン/アウト点の範囲に含まれるメディアのみが表示されます。

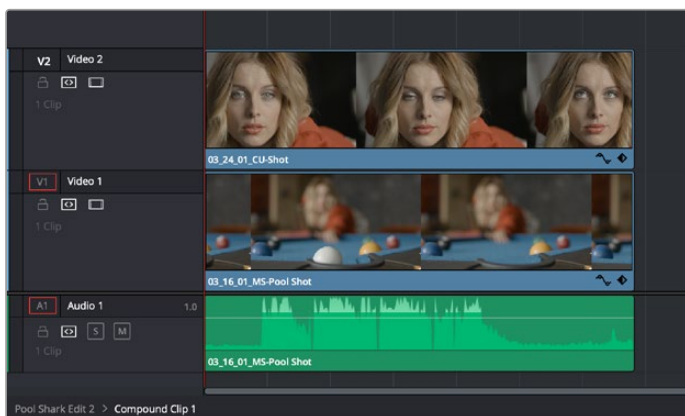


### 複合クリップの名前を変更する：

- メディアプールで複合クリップの名前を2回クリックして、名前のテキストを選択します。新しい名前を入力して「Return」キーを押し、変更を承認します。

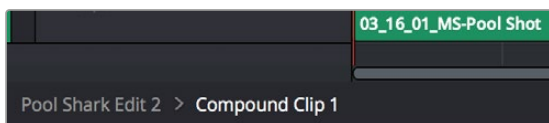
### 複合クリップを編集する：

- 1 複合クリップを右クリックし、コンテキストメニューの「タイムラインで開く」を選択します。  
複合クリップのコンテンツがタイムラインに表示され、好きなように編集が行えます。



複合クリップをタイムラインで開く

- 2 編集が終わり、元のタイムラインに戻るには、タイムラインの左下にあるパスコントロールでタイムラインの名前をダブルクリックします。



パスコントロールを使用して複合クリップを閉じる

### 複合クリップをタイムライン上の個々のクリップに展開する：

- 複合クリップを右クリックし、コンテキストメニューで「ここで展開」を選択します。複合クリップが、それを構成する複数のクリップに置き換えられます。

### メディアプールの複合クリップを展開された個別のクリップとしてタイムラインに編集する：

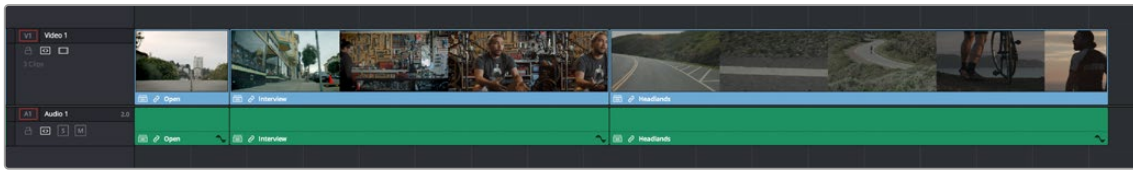
- 1 「編集」>「複合クリップをタイムラインで展開」を選択して、メニュー項目をチェックします。
- 2 メディアプールやソースビューアから複合クリップをタイムラインに編集する際には、「フィットトゥウィル」や「最上位トラックに配置」以外の編集コマンドを使用して、個別に展開されたクリップのシーケンスとして編集します。

## 複合クリップの合成とグレーディング

複合クリップはタイムラインの単一クリップとして扱えるため、Fusionページでは1つのMediaInノードとして表示されます。カラーページではそれらを単一クリップとしてグレーディングできます。また、複合クリップに含まれるオリジナルの複数クリップを個別にエフェクトを適用したり、RAWカメラの設定を調整したり、グレーディングしたりしたい場合は、「タイムラインで開く」コマンドを使用して構成クリップにアクセスできます。その後、Fusionやカラーページを開くと、それぞれの構成クリップに個別の合成やグレーディングを適用できるようになっています。作業が終わったらエディットページに戻り、複合クリップを閉じます。複合クリップが単一のクリップとしてFusionやカラーページに表示されます。

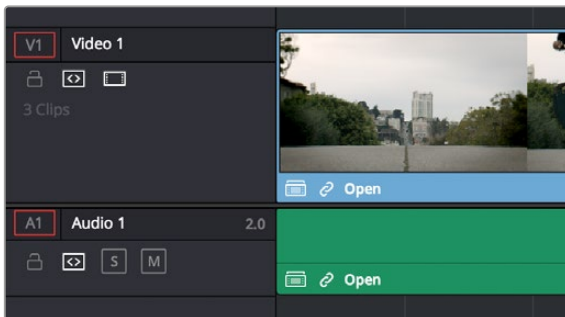
# ネスト化したタイムライン

タイムラインは、その一部または全体を、他のタイムラインの中に編集できます。例えば、プログラムを複数のシーンやリールに編集し、各リールが別々のタイムラインに含まれている場合、それらのタイムラインを1つのタイムラインに編集して、最終的なプログラムとして組み立てられます。



単一のシーケンスに編集された複数のタイムライン

ネスト化したタイムラインクリップは、タイムライン名の左にバッジが表示されます。



ネスト化したタイムラインを示すバッジ

タイムラインは他のクリップと同じように編集できます。1つまたは複数のタイムラインを選択して他のタイムラインにドラッグ&ドロップしたり、タイムラインビューアの編集オーバーレイにドラッグしたり、ツールバーの編集ボタンやキーボードショートカットを使用して編集したりなど、他のクリップと同じように扱えます。

さらに、メディアプールで複数のタイムラインを選択し、右クリックして「選択したクリップで新規タイムラインを作成」を選択すると、複数タイムラインから単一のネスト化したシーケンスを構成できます。

唯一の例外は、タイムラインに基づいてイン点とアウト点を設定したい場合、そのタイムラインをビューアにドラッグ&ドロップする必要がある点です。しかし、タイムラインのイン点とアウト点は、メディアプールのフィルムストリップでも設定できます。またはタイムライン全体を他のタイムラインに編集して、先頭と末尾を必要に合わせてトリムできます。ネスト化したタイムラインをダブルクリックするとソースビューアに表示され、他のクリップと同じようにトリムできます。

## ネスト化したタイムラインを再編集

ネスト化したタイムラインのコンテンツを編集したい場合は、右クリックして「タイムラインで開く」を選択します。複数クリップの場合とは異なり、オリジナルのタイムラインを開いただけなので、パスコントロールは表示されません。前のタイムラインに戻るには、該当のタイムラインをメディアプールでダブルクリックするか、タイムラインビューアの上にあるタイムラインメニューで選択します。

ネスト化したタイムラインの内容を編集しても、他のタイムライン上に表示されるそのタイムラインの長さは変わりません。ネスト化したタイムラインでトリムまたは削除した部分は、他のタイムライン上ではブラックで表示されます。

## ソースビューアとタイムラインのコンテンツをスワップ

タイムラインの特定の部分を他のタイムラインに編集する際は、ソースビューアで開いているタイムラインのコンテンツをタイムラインエディターに表示すると便利です。この作業は「タイムライン」>「タイムラインとソースビューアをスワップ」(Command + Page Up) で実行できます。これで、ソースビューアで開いていたタイムラインがタイムラインエディターに表示され、タイムラインエディターで表示していたタイムラインがソースビューアに表示されます。これにより、次の編集作業の準備として再度「Command + Page Up」でソースビューアとタイムラインエディターのコンテンツをスワップする前に、クリップ間の正確な境界線を確認しながらイン点とアウト点を設定できます。

## タイムラインまたは複合クリップのソースメディアを編集

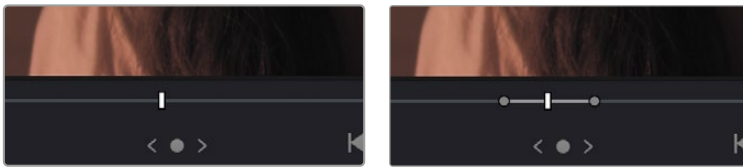
別のタイムラインに編集したいクリップがタイムラインにあり、ネスト化タイムラインセグメントではなく、ソースクリップとして編集したい場合、「編集」>「複合クリップを展開」をオンにします。

このモードにより、タイムラインをネスト化タイムラインとして編集するか、タイムラインを構成するソースクリップに分解するかを決定します。このモードをオンにすると、ドラッグ&ドロップ、スリーポイント編集またはその他使いやすい方法で、タイムラインのソースクリップを編集できます。ネスト化タイムラインの編集に戻るには、「編集」>「複合クリップを展開」をオフにします。

インタビューやパフォーマンスのベストな部分を選んで、タイムラインに落とし込み、後でそれらをソースとして編集するようなワークフローでは特に便利なモードです。

## ソースビューアにロードしたタイムラインのクリップをマーク

ソースビューアにロードしたタイムラインのソースメディアを編集している時には、「クリップをマーク」(「X」キー) でビューアのイン点とアウト点をタイムライン上の再生ヘッドと交わるクリップの開始点および終了点に設定できます。これにより、ビューアのタイムラインにあるクリップをプログラムに簡単に編集できます。



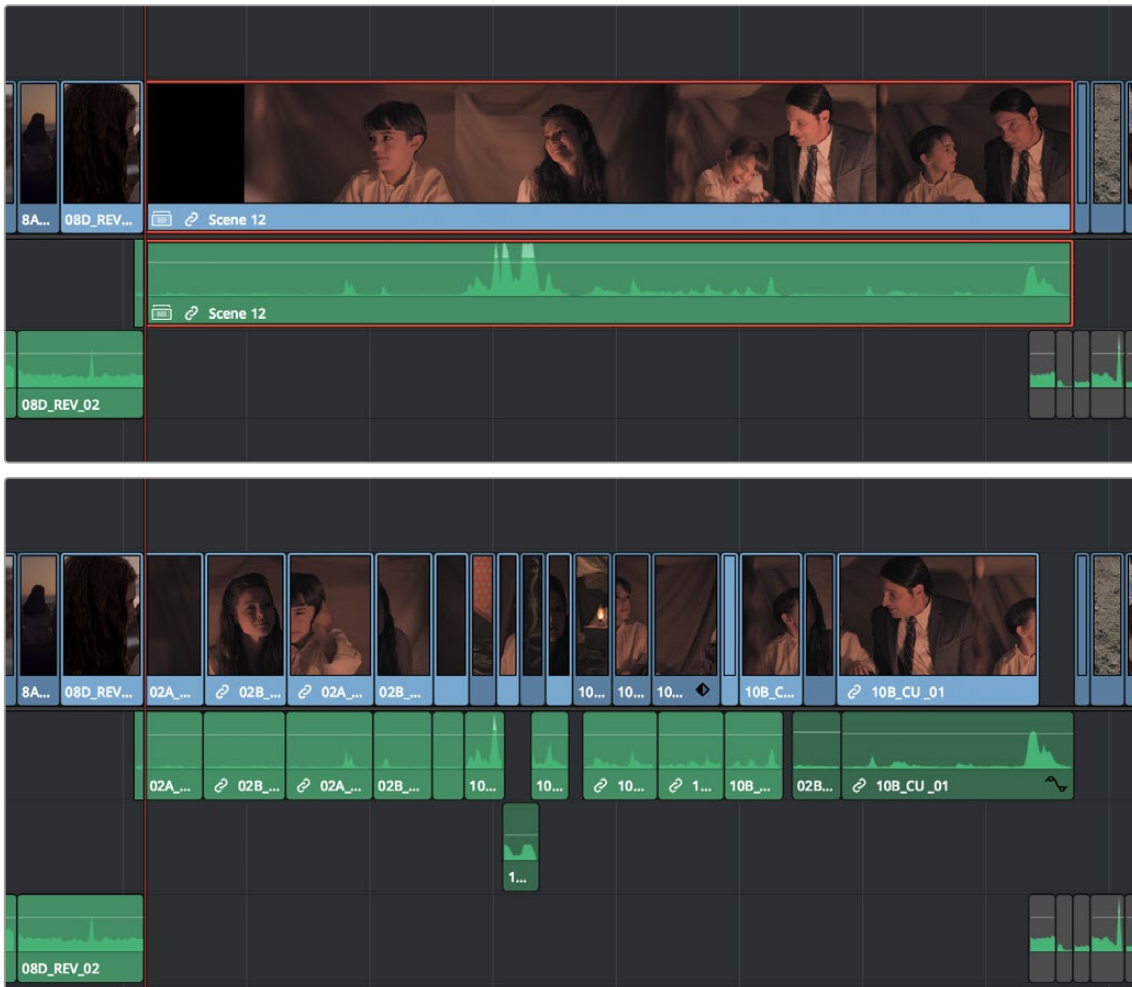
(左) ソースビューアのタイムライン、(右) 「X」を押すと再生ヘッドの位置にあるクリップのイン点とアウト点をマークし、すぐに編集できる。

## ネスト化タイムラインの分解

ネスト化タイムラインを構成クリップに展開する方法は主に2つあります。

### ここで展開

ネスト化したタイムライン (すでに他のタイムラインに編集されているもの) を構成クリップに展開するには、ネスト化タイムラインを右クリックして「ここで展開」を選択します。この作業は複数のネスト化したタイムラインを選択して同時に実行できます。



(上) ネスト化タイムライン、(下) 「ここで展開」を使用した結果

展開したクリップの方がオーディオトラックやビデオトラックが多い場合、タイムラインにトラックが追加されます。もし、これが問題ある場合はクリップを再配置できます。

### ネスト化したタイムラインを編集時に展開

タイムライン全体を別のタイムラインのソースクリップとして編集するには、「編集」>「複合クリップを展開」をオンにし、このチャプターで先述した使いやすい方法で編集します。

## ネスト化タイムラインの合成とグレーディング

複合クリップと同様、ネスト化したタイムラインはタイムライン上で単一クリップと同じように扱えるので、Fusionページでは単一のMediaInノードとして扱えます。カラーページでは単一のクリップとしてグレーディングできます。しかし、ネスト化したタイムラインに含まれるオリジナルクリップを個別にエフェクトを適用したり、グレーディングしたりする場合は、そのタイムラインをメディアプールで開くか、タイムラインを右クリックして「タイムラインで開く」を選択して、それらを構成するクリップにアクセスして合成やグレーディングを実行します。

## ネスト化タイムラインのオーディオバス

Fairlightページでのミックスバスがあるタイムラインの中のタイムラインをネスト化すると、サブとAuxルーティングがすべてネスト化タイムライン内で機能し、そのタイムラインのメイン1のチャンネルがすべて表示されます。この意味では、ネスト化されたタイムラインのオーディオは、それらが編集されたオーディオトラックにオーディオを出力するサブミックスと見なすことができます。バスやオーディオミックスの詳細全般についてはパート10「Fairlight」を参照してください。

# タイムラインや複合クリップをマルチカムクリップに変換

エディットページの「マルチカム編集」インターフェースを使って、複合クリップやタイムラインを編集しやすいようにマルチカムクリップに変換できます。この変換は、一方通行のプロセスです。マルチカムクリップをタイムラインや複合クリップに戻すことはできません。元のタイムラインや複合クリップを残しておきたい場合は、必ず最初に複製してから、そのコピーを変換してください。詳しくは、第42章「マルチカム編集」をご覧ください。

## タイムラインや複合クリップをマルチカムクリップに変換する：

- メディアプール内のクリップまたはタイムラインを右クリックし、ドロップダウンメニューから「タイムラインと複合クリップをマルチカムクリップに変換」を選択します。

# CHAPTER 44

## TRIM

エディターの多くが、編集作業の半分はトリムであることに同意するでしょう。選択モードやレーザーブレードツールを使用すると、タイムラインで様々な変更を行えます。一方、トリムモードでは、マウスやキーボードショートカットを使用して、少ない手順でより洗練されたトリムを実行できます。DaVinci Resolveのトリムを習得することで、編集の微調整に必要な時間が削減できます。

### 目次

この章のキーボードショートカット	759
トリム操作の概要	760
トリムツールを使用した選択ベースのトリム	760
トリムツールと選択ツールの違い	760
トリムツールをマウスで操作	762
トリム中のヘッドアップディスプレイを無効化	765
トリムツールをキーボードで操作	766
トリム操作に重要なキーボードショートカット	766
タイムコード入力を使用したトリム	768
タイムコード値の入力方法	768
編集点を自動選択してトリムするコマンド	769
ソースビューアでクリップをトリム	769
リップル編集のルール	771
自動選択コントロールを使用してトリムをコントロール	773
トリム操作の対象となるクリップを自動選択ボタンでコントロール	773
トリム操作の対象となるクリップを手動で選択	774
リップルされるトラックを自動選択ボタンでコントロール	775
複数の編集/クリップを同時にトリム	777
複数の編集点をリサイズ/ロール	777
複数の編集点をリップル	777
非対称トリム	779

複数のクリップをスリップ	781
複数のクリップをスライド	781
ループ再生中にキーボードでトリム	781
ダイナミックJKLトリム	782
クイックトリム	783
ダイナミックトリム (または「JKLトリム」)	783
再生ヘッドをターゲットとして使用するトリム操作	785
先頭をトリム/末尾をトリム	785
先頭または末尾のリサイズ、リップル、ロール	786
現在のフレームを先頭または末尾にスリップまたはスライド	787
編集を延長/短縮	787

## この章のキーボードショートカット

このチャプターで使用するキーボードショートカットを以下でまとめています。

キーショートカット	機能
T	トリムモード。編集のリップルや、クリップのスリップまたはスライドが可能です。
A	選択モード。編集のサイズ変更やクリップの移動が可能です。
Command + L (J)	ファストトリム。選択した箇所を順方向 (または逆方向) に100%のスピードで動的にトリムします。
W	ダイナミックトリムまたはリサイズモード。JKLを使用してトリムします。
S	トリムモードでクリップが選択されている場合、スリップモードとスライドモードを切り替えます。
V	再生ヘッドに最も近い編集点を選択し、その位置に再生ヘッドを移動します。
Shift + V	再生ヘッドに交わるクリップまたはギャップを選択します。
Shift (修飾キー)	ポインターやキーボードショートカットで編集やクリップをトリムする際に表示される2 Upまたは4 Upディスプレイを一時的に無効にする修飾キー。
Shift + Q	「編集中のプレビューを有効にする」を切り替えて2 Upまたは4 Upディスプレイでの表示を管理します。
Option + F1~F9	ビデオトラック1~9の自動選択のオン/オフを切り替えます。
Command + Option + F1~F9	
	オーディオトラック1~9の自動選択のオン/オフを切り替える：
U	現在選択されている編集点を、前クリップの終了点、中央、次クリップの開始点の間で切り替えます。
コンマ (,)、ピリオド (.)	キーを「ナッジ」して選択した編集またはクリップを1フレーム左右に移動します。
Shift + コンマ (,)、ピリオド (.)	キーを「ファストナッジ」して選択した編集またはクリップを5フレーム左右に移動します。(カスタマイズ可能)
/	選択アイテムの周辺を再生：

キーショートカット	機能
Command + /	ループ再生のオン/オフを切り替えます。
上下矢印キー	再生ヘッドと選択アイテムを次の/前の編集点に移動します。
E:	選択した編集点を、現在再生ヘッドがある位置までリサイズまたはリップルします。
Shift + 左/右かっこ[]	「再生ヘッドの先頭をトリム」および「再生ヘッドの末尾をトリム」で再生ヘッドの位置でクリップがトリムされ、トリムモードにしていない限りギャップは残ります。
Shift + Command + 左/右かっこ[]	「再生ヘッドの先頭をリップルトリム」と「再生ヘッドの末尾をリップルトリム」で再生ヘッド位置のクリップをトリムしてギャップを埋めます。
Shift + Command + X	リップルカット選択; カットクリップによるギャップを埋めます。
Command + C	選択したクリップをコピーします。
Command + V	クリップをペーストします。
Shift + Command + V	クリップをペースト挿入します。

## トリム操作の概要

編集の経験が浅いユーザーには、様々な種類のトリムを実行する前に、それぞれの操作の内容を確認しておくことをお勧めします。各トリム操作は、周辺のクリップを連動させて編集やクリップを移動できるようにデザインされており、複数の操作を一度に実行できます。トリムの5つの主な方法:

- **リサイズ:** 先行クリップの末尾または後続クリップの先頭を延長/短縮し、必要に応じて隣接するクリップを上書きするかギャップを作ります。この方法は、通常トリム作業とはみなされませんが、実際はDaVinci Resolveで実行できる最もシンプルなトリム方法です。
- **ロール:** 編集点を左右に動かして、先行または後続クリップのどちらかを延長し、もう一方を短縮します。ロール編集では、タイムライン全体の長さは変わりません。
- **リップル:** 先行クリップの末尾または後続クリップの先頭を延長/短縮します。リップル編集では他のすべてのクリップが右（クリップを延長した場合）または左（クリップを短縮した場合）に移動するので、リサイズ編集に伴うギャップや上書きが生じません。リップル編集ではタイムライン全体の長さが変わります。また、トラック間の同期関係も変わる場合があるので注意が必要です。
- **スリップ:** クリップをタイムライン上の同じ位置に維持したまま、そのスポットに表示されるメディアの範囲を変更します。スリップ編集では、タイムライン全体の長さは変わりません。
- **スライド:** メディアの範囲を維持したまま、クリップを左右に動かします。クリップを左にスライドした場合は先行クリップが短縮され、後続クリップが延長されます。クリップを右にスライドすると逆の結果となります。

## トリムツールを使用した選択ベースのトリム

選択ツールでクリップを動かす選択モードとは異なり、トリムモードではトリムツールを使用してクリップをスリップまたはスライドできます。また、選択ツールではクリップがリサイズされる操作をトリムツールで行うと、タイムラインがリップルしてギャップが自動的に埋まります。以下のセクションでは、マウスやキーボードを使用する様々なトリム作業を紹介します。

**トリム編集モードを選択する:**

- 「トリム編集モード」ボタンまたは「T」キーを押します。

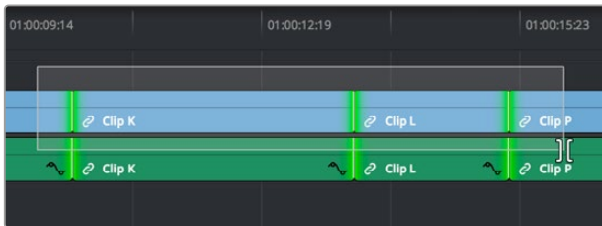
## トリムツールと選択ツールの違い



トリムツールと選択ツールの間には、実際のトリム操作の他にも重大な違いがいくつかあります。

## 編集点の選択

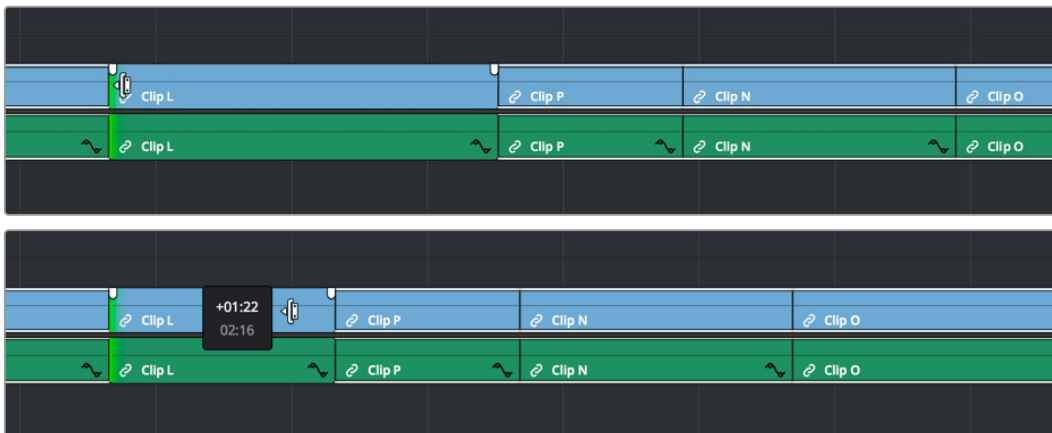
トリムツールを選択した状態で、タイムラインで境界ボックスをドラッグして複数のクリップを囲むと、クリップではなく編集点（クリップとクリップをつなぐ点）が選択されます。これにより、複数の編集点を同時に選択して操作する作業が簡単です。



トリムツールを使用してタイムライン上の複数の編集点を選択

## タイムラインをリップルする様々な操作

選択ツールでクリップを短縮するコマンドや操作を実行すると、タイムライン上にギャップが残ります。しかし、トリムツールを選択して同様のコマンドや操作を実行すると、トリムしたクリップまたは編集点より右にあるクリップが左に移動（リップル）し、クリップや編集点の移動またはリサイズによって生じるギャップが生じません。

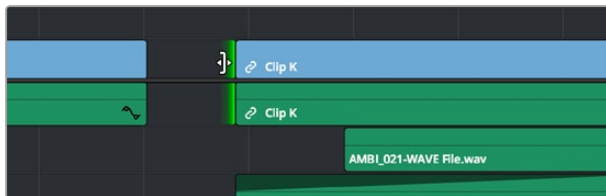


クリップ L の先頭をリップルしてリサイズ。クリップ L より右にあるクリップ（クリップ P、L、N）が左に移動するのでギャップが生じません。

例えば、リタイムのコントロール、編集の延長/短縮、先頭/末尾のトリム、キーボードショートカットを使用したナッジなどの動作は、選択ツールとトリムツールで異なります。したがって、必要に応じて異なる操作を同じツールセットで実行できます。

## ギャップをリップル

トリムツール（またはこのチャプターで後述している他のトリム操作）では、タイムライン上のギャップの先頭や末尾をリップルすることも可能です。ギャップをリップルすると、ギャップを延長/短縮する長さに応じて、タイムライン上でそのギャップより右にある部分が前後に移動します。ギャップの隣にあるクリップをリップルすると 2 Up ディスプレイが表示され、トリム中のクリップとギャップから見える下に重なったクリップの両方を確認できます。



トリムツールでギャップのアウト点をリップルしてギャップを狭める

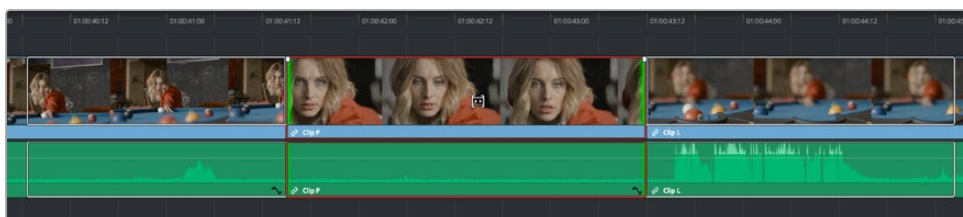
**作業のこつ:** これらの演算子の使用中に、選択ツール (A) とトリムツール (T) を一時的に切り替えて、その効果を確認することができます。キーを離すと、最初に選択したモードに戻ります。

## トリムツールをマウスで操作

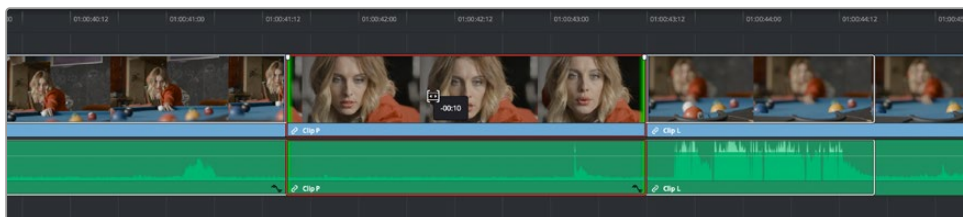
マウスを使用してトリムする際は、トリムモードボタンをクリックし、タイムライン上のクリップの適切な部分をドラッグするだけで、あらゆるトリム操作をひとつのツールで実行できます。

「トリム編集モード」でマウスを使用してトリム:

- **クリップをスリップする:** クリップ内のコンテンツの範囲をタイムライン上での位置を変えずにスリップさせるには、クリップの中央上部をクリックして、左右にドラッグして滑らせ、表示されるフレーム範囲を変更します。スリップ時に表示されるオーバーレイは、スリップできるメディア全体の長さを表し、ドラッグに合わせて左右に動きます。



スライドする前にクリップ上部をクリックすると、クリップをスリップできる範囲がオーバーレイで表示されます。



ドラッグしてスリップすると、クリップは移動せず、クリップで表示するメディア範囲が変わります。

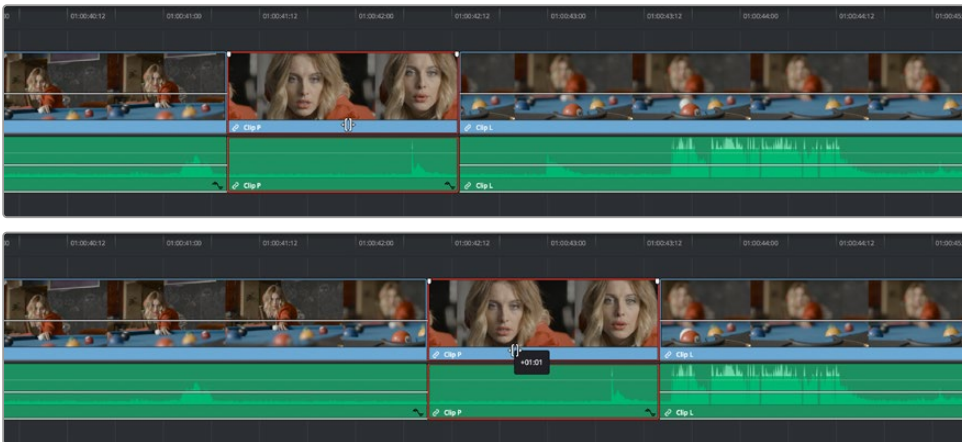
クリップをスリップすると、そのクリップと前後のクリップの境目となるフレーム (計4フレーム) が4 Upディスプレイに表示されるため、クリップからクリップへの流れを比較できます。スリップ中、上の2つのフレームにはスリップさせているクリップの新しい開始フレームと終了フレームが表示され、左下には前のクリップの最後のフレーム、右下には次のクリップの最初のフレームが表示されます。

**作業のこつ:** リップル中に「Shift」キーを押して4 Upディスプレイを一時的に無効にすることで、再生ヘッドの位置のフレームのみを表示できます。これにより、タイムラインをリップルする際に再生ヘッドの位置を通り過ぎるフレームを確認できます。表示を完全にオフにするには、「表示」>「編集中にプレビューを有効にする」を選択します。



クリップをスリップ中の4 Upディスプレイ

- クリップをスライド:** クリップをタイムライン上の別の位置に移動させ、同時に前のクリップのアウト点と次のクリップのイン点を調整して、現在ドラッグされているクリップの位置の変化に対応するようにスライドさせるには、クリップの下部中央のネームバーをクリックして、別の位置にドラッグします。



ドラッグしてスライドさせると、選択したクリップが新しい位置になり、周囲のクリップが隙間を埋める

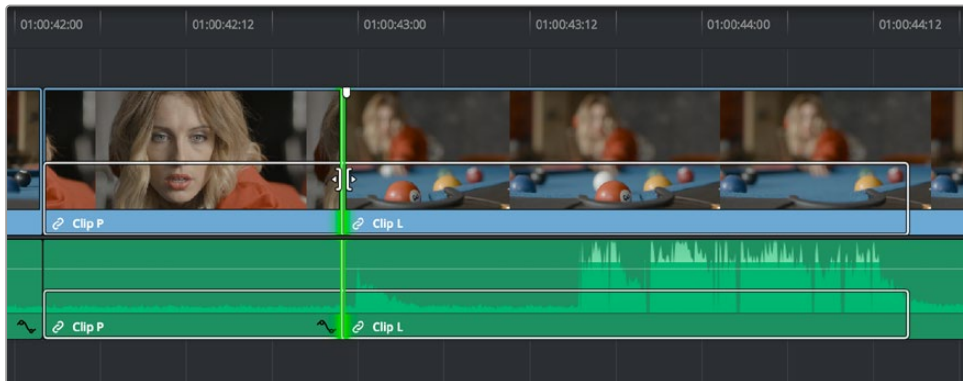
クリップをスライドさせるときには、関連するすべての送信フレームと受信フレームが4Upディスプレイに表示されるので、あるクリップから次のクリップへのアクションの連続性を比較することができます。スライド中は下の2つのフレームが更新され、スライドしているクリップの左にあるクリップの新しい送信フレームと、右にあるクリップの新しい受信フレームが表示されます。

**作業のこつ:** 「Shift」キーを押しながらスライドして4 Upディスプレイを一時的に無効にすることで、再生ヘッドの位置のフレームのみを表示できます。これにより、タイムラインをリップルする際に再生ヘッドの位置を通り過ぎるフレームを確認できます。表示を完全にオフにするには、「表示」>「編集集中にプレビューを有効にする」を選択します。

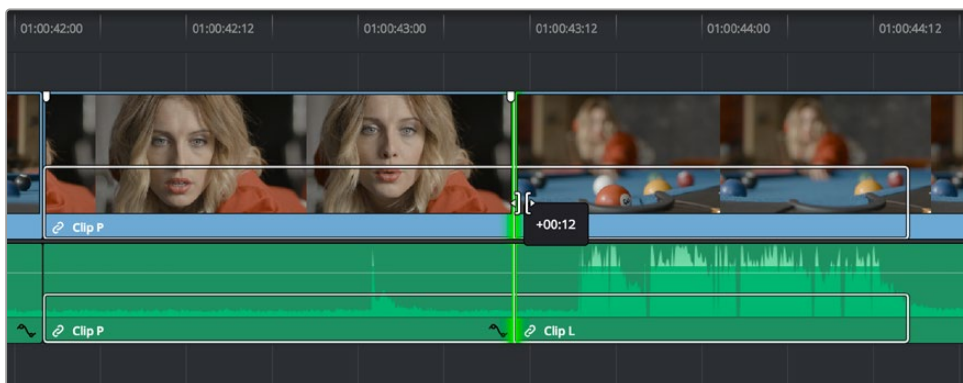


クリップをスライド中の4 Upディスプレイ

- **編集点をロールする**：編集をロールし、先行クリップのアウト点および後続クリップのイン点を同時に動かすには、2つのクリップ間の編集点を左右にドラッグします。（ロール編集は選択モードでも実行できます。）

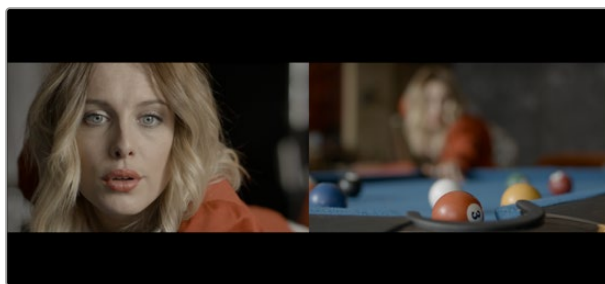


ロールする前に編集点を選択



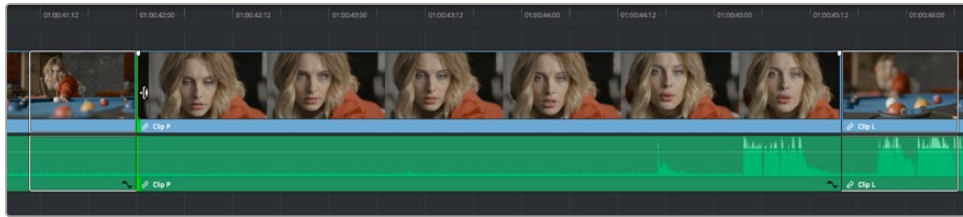
右に移動した編集点と、ギャップを防ぐためにサイズ変更された両側のクリップ

ロール編集では、2 Upディスプレイの左には先行クリップの最後のフレームが、右には後続クリップの最初のフレームが表示されるため、アクションの流れを確認できます。右のクリップのオーディオスクラビングが聞こえます。

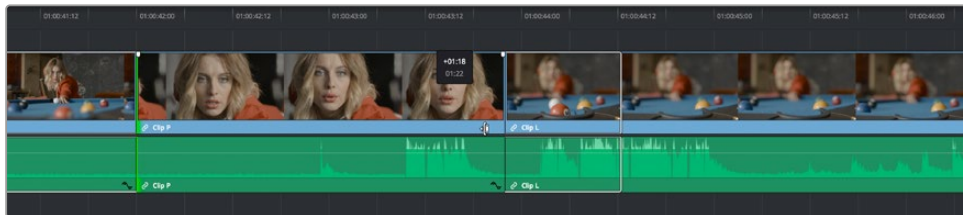


ロール編集中の2 Upディスプレイ

- **リップル編集**：特定のクリップの先頭や末尾をリップルしてクリップにメディアを追加/削除し、同時にタイムラインの他のすべてのクリップを左に移動させてスペースを作るには、リップルツールをクリックして、編集点をタイムライン上の新しい位置にドラッグします。



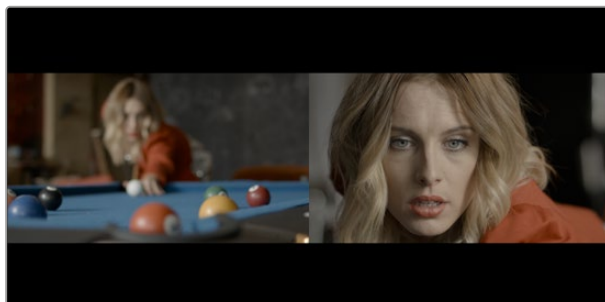
編集点の前半分を選択 (リップル前)



リップルしたクリップは短くなり、タイムライン上の残りの部分が左に移動してギャップを埋めます。

リップル中、2 Upディスプレイの左には先行クリップの最後のフレームが、右には後続クリップの最初のフレームが表示されるため、アクションの流れを確認できます。編集点のどちら側をリップルするかに応じて、左右いずれかの表示が更新されます。

**作業のこつ**：リップル中に「Shift」キーを押して4 Upディスプレイを一時的に無効にすることで、再生ヘッドの位置のフレームのみを表示できます。これにより、タイムラインをリップルする際に再生ヘッドの位置を通り過ぎるフレームを確認できます。2 Upディスプレイを完全に無効にするには、「表示」>「編集中のプレビューを有効にする」を選択します。



リップル編集中の2 Upディスプレイ

## トリム中のヘッドアップディスプレイを無効化

ドラッグ&トリム中に「Shift」キーを押すと、タイムラインビューアに表示される複数フレームのヘッドアップディスプレイが一時的に無効になり、再生ヘッドが重なっているフレームに集中できます。

**2フレームおよび4フレームのヘッドアップディスプレイのオン/オフを切り替える：**

- 「表示」>「編集中のプレビューを有効にする」を選択する。

# トリムツールをキーボードで操作

すべてのトリム操作は、キーボードショートカットでナッジすることで、より精密な作業が実行できます。

## キーボードでトリムする：

- 1 「T」を押してトリムツールを選択します。
- 2 選択したクリップをトリムするには、以下のいずれかを実行します：
  - クリップをスライドする：「Shift+V」を押してクリップを選択し、コンマ (,) キーまたはピリオド (.) キーを押して選択クリップを左右に1フレームずつスライドします。「Shift+,」または「Shift+.」を押すと、クリップが5フレーム単位でスライドします。
  - クリップをスリップする：「Shift+V」を押してクリップを選択し、「S」キーを押してスリップモードに切り替えて (Sを再度押すとスライドモードに戻ります)、コンマキーまたはピリオドキーを押してクリップのコンテンツを左右にスリップします。「Shift+,」または「Shift+.」ピリオドキーを押すと、5フレーム単位でコンテンツがスライドします。
  - 編集をロールする：「V」を押して編集点を選択し、コンマキーまたはピリオドキーを押して編集点を左右に1フレームずつナッジします。「Shift+,」または「Shift+.」を押すと、クリップが5フレーム単位でロールします。
  - 編集をリップルする：「V」を押して編集点を選択し、「U」を押して編集点の前半のみ、または後半のみを選択します。次に、コンマキーまたはピリオドキーを押して、選択したイン点またはアウト点を左右に1フレームずつリップルします。「Shift+,」または「Shift+.」を押すと、クリップが5フレーム単位でリップルします。
- 3 トリム中にタイムラインビューアに表示される2Upまたは4Upの表示を中断したい場合は、「表示」>「編集中のプレビューを有効にする」を選択して、トリム表示のオフ/オンに切り替えることができます。

**作業のこつ：** 選択したクリップを「Shift」を押しながらナッジする作業を“ファストナッジ”といいます。ファストナッジで移動する範囲は、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。デフォルトは5フレームですが、任意の数値に変更できます。

## トリム操作に重要なキーボードショートカット

キーボードを使用してトリムする際、以下のショートカットキーを覚えておく役に立ちます。これらのコマンドの多くは、キーボードショートカットに割り当てられていない他のコマンドも含め、「トリム」メニューからアクセスできます。これらのコマンドを他のキーボードショートカットに再マッピングしたい場合は、環境設定の「ユーザー」タブにある「キーボードマッピング」パネルで実行できます詳しくは、第4章「システムとユーザーの環境設定」を参照してください。

キーショートカット	機能
T	トリムモード。編集のリップルや、クリップのスリップやスライドが可能です。
A	選択モード。編集のサイズ変更やクリップの移動が可能です。
Command + L (J)	ファストトリム。選択したアイテムを順方向 (逆方向) に100%のスピードで動的にトリムします。
W	ダイナミックトリムまたはリサイズモード。JKLを使用してトリムします。
S	トリムモードでクリップが選択されている場合、スリップモードとスライドモードを切り替えます。
V	再生ヘッドに最も近い編集点を選択し、その位置に再生ヘッドを移動します。

キーショートカット	機能
Shift + V	再生ヘッドに交わるクリップまたはギャップを選択します。スーパーインポーズしたクリップがある場合は、選択したくないクリップのあるトラックの自動選択コントロールをオフにします。
Shift	ポインターやキーボードショートカットで編集やクリップをトリムする際に表示される2 Upまたは4 Upディスプレイを一時的に無効にする修飾キー。
Option + F1~F9	ビデオトラック1~9の自動選択を切り替え、キーボードで実行する特定の選択やトリム操作を制限します。
Command + Option + F1~F9	オーディオトラック1~9の自動選択を切り替え、キーボードで実行する特定の選択やトリム操作を制限します。
U	現在選択されている編集点を、前クリップの終了点、中央、次クリップの開始点の間で切り替えます。
Option + U	現在選択されている編集点またはクリップを、ビデオ+オーディオ、ビデオのみ、オーディオのみの間で切り替えます。
コンマ (,)	選択した編集またはクリップを左に1フレームずつナッジします。ナッジするフレーム数は、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
ピリオド (.)	選択した編集またはクリップを右に1フレームずつナッジします。ナッジするフレーム数は、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
フォワードスラッシュ (/)	タイムライン上の選択に応じて、次の位置から前後一定のフレーム数を再生します。 (a) 再生ヘッド (何も選択されていない場合)、(b) 現在選択されている編集点、 (c) 現在選択されているクリップ、(d) 現在選択されている複数クリップ。このコマンドは、現在選択しているクリップが、直前/直後のクリップとの脈絡の中でどのように見えるかを確認する場合に便利です。プリロールおよびポストロールの長さは、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
Command + /	ループ再生のオン/オフを切り替えます。
上下矢印キー	再生ヘッドとアイテム選択を次の/前の編集点に移動します。複数のクリップや編集点がスーパーインポーズしている場合は、一番下のトラックが最初に選択され、次のトラックから一番上のトラックへと順に選択されます。その後、タイムコード上の次のクリップが選択されます。
E :	編集を延長/短縮。選択した編集点を、現在再生ヘッドがある位置までリサイズまたはリップルします。
Shift + [	先頭をトリム。再生ヘッドが重なっているすべてのクリップ (自動選択がオンのトラックのみ) のイン点を、現在再生ヘッドがある位置までサイズ変更 (選択モード) またはリップル (トリムモード) します。
Shift + ]	末尾をトリム。再生ヘッドが重なっているすべてのクリップ (自動選択がオンのトラックのみ) のアウト点を、現在再生ヘッドがある位置までサイズ変更 (選択モード) またはリップル (トリムモード) します。
Shift + Command + [	先頭をリップルトリム。選択モードであるかトリムモードであるかに関わらず、再生ヘッドが重なっているすべてのクリップ (自動選択がオンのトラックのみ) のイン点を、現在再生ヘッドがある位置までリップルします。
Shift + Command + ]	末尾をリップルトリム。選択モードであるかトリムモードであるかに関わらず、再生ヘッドが重なっているすべてのクリップ (自動選択がオンのトラックのみ) のアウト点を、現在再生ヘッドがある位置までリップルします。

### 重要:

スリップ、ロール、スライドツールでは、調整したクリップとサウンドトラックとの同期関係が変更されますが、タイムラインの他の部分は影響を受けません。リップル編集では、タイムライン全体とサウンドトラックの同期関係が大きく変更される場合があります。

# タイムコード入力を使用したトリム

クリップや編集のトリムは、タイムコードを絶対値または相対値で入力して実行することもできます。トリムされるのは、タイムコードを入力する前に選択したクリップです。タイムコードを使用して選択した編集点やクリップを、現在の位置から順方向にトリムしたい場合は、タイムコード値の前にイコール (=) またはプラス (+) を入力します。逆方向にトリムする場合は、タイムコード値の前にマイナス (-) を入力します。

- **編集をロールする**：編集点の中央を選択し、タイムコード値を入力して「Return」を押します。
- **編集をリップルする**：編集点の左右いずれかを選択し、タイムコード値を入力して「Return」を押します。
- **クリップをスリップする**：クリップを選択し、必要であれば「S」を押してスリップモードに切り替え、タイムコード値を入力して「Return」を押します。
- **クリップをスライドする**：クリップを選択し、必要であれば「S」を押してスライドモードに切り替え、タイムコード値を入力して「Return」を押します。

## タイムコード値の入力方法

タイムコードは、時間、分、秒、フレームを左から右に順に入力します。入力した数字は、ビューア左上のタイムコードフィールドに表示されます。ピリオドを押すと0のペアを表すため早く入力できます。入力が完了したら、「Return」キーを押してタイムコードコマンドを実行します。以下はタイムコード入力のルールです。

- タイムコードの右端の値は常にフレーム番号です。
- 入力する数字の左側または右側のピリオドは、1組の0と見なされます。
- 2つの数字の間で入力されたピリオドは1つの0として判断されますが、2桁の数字と2桁の数字の間で入力された場合は無視されます。
- 8桁未満の数字を入力すると、入力された桁数より左の値には入力前の数字が持ち越されます。この機能は、タイムラインが1時間の時点から開始する場合にタイムコードの一部を入力する際に便利です。
- コロンやセミコロンを入力する必要はありません。

絶対タイムコードはタイムコードを打ち込んで簡単に入力できます。クリップや編集点を選択されていなければ、「Return」キーを押すと再生ヘッドは入力したタイムコード値に移動します。編集点またはクリップが選択されている場合は、入力したタイムコード値に合わせてそれらの編集点またはクリップが移動/トリムされます (可能な場合のみ)。

下の表は、上で説明した方法を使用した絶対タイムコード入力の例です。

変更前のタイムコード値	ユーザーの入力値	変更後のタイムコード値
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:10
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:15:10
01:10:10:10	115..	01:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:10



相対タイムコードは、タイムコード値にプラス (+) またはマイナス (-) を付けて入力します。+を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコード値に加えられ、再生ヘッドがオフセットされるか、選択されたアイテムが移動します。-を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコードから差し引かれます。

以下は、相対タイムコード入力の例です：

+20. 00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。

-5 00:00:00:05が現在のタイムコード値から引かれます。

## 編集点を自動選択してトリムするコマンド

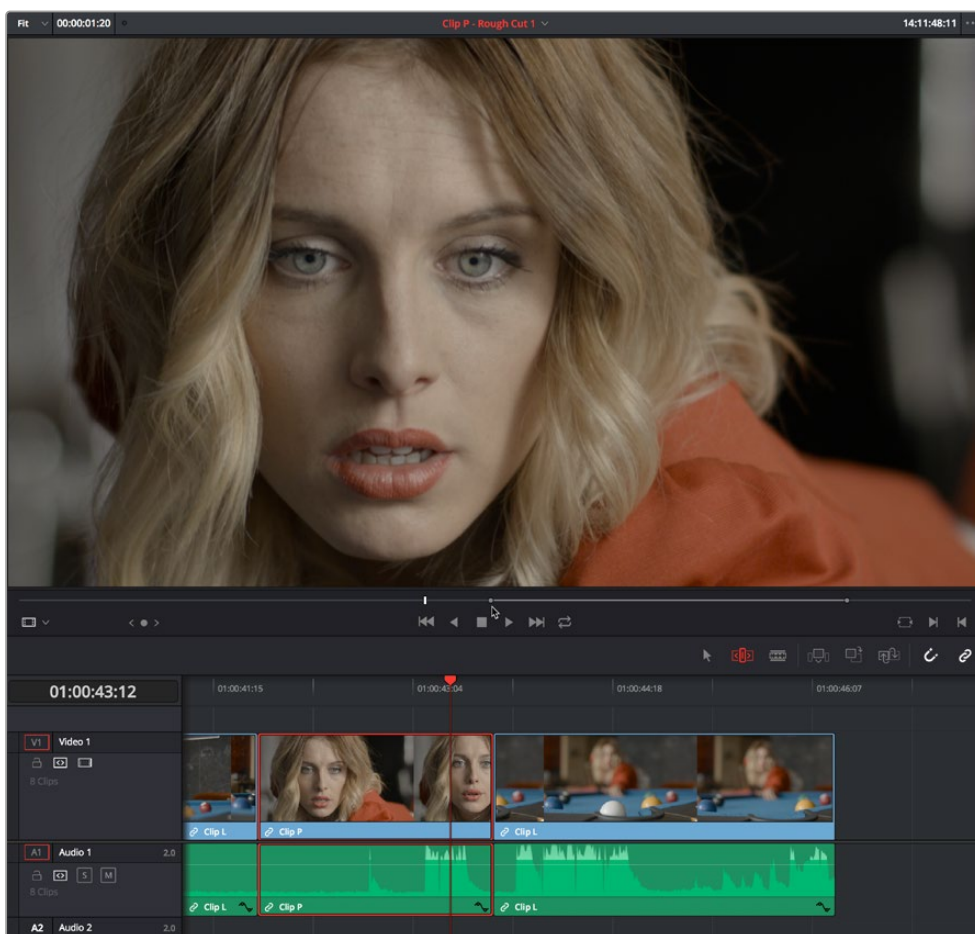
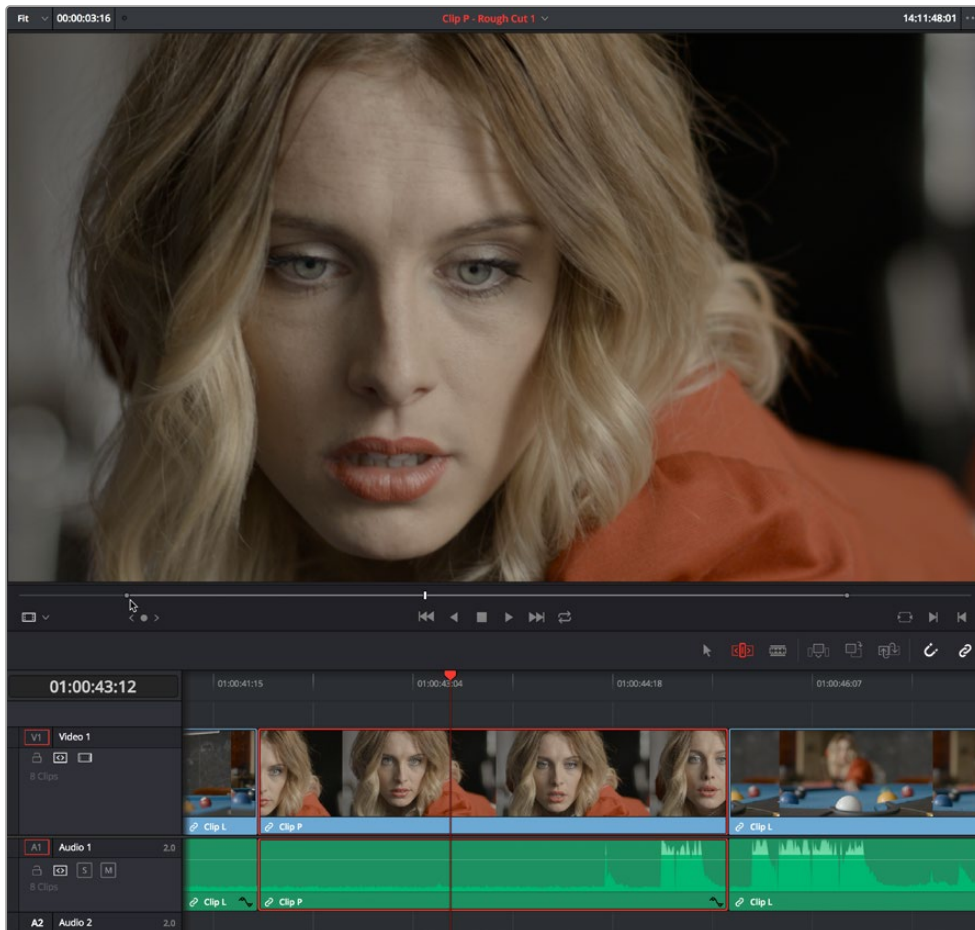
「トリム」メニューに含まれる一連のコマンドでは、再生ヘッドから最も近い位置にあるクリップのイン点やアウト点を自動的に選択し、リサイズやリップルに備えて選択モードまたはトリムモードに切り替えます。オプションは以下の通りです：

- 最も近いイン点をリサイズ用に選択
- 最も近いアウト点をリサイズ用に選択
- 最も近いイン点をリップル用に選択
- 最も近いアウト点をリップル用に選択
- 最も近い編集点をロール用に選択
- 最も近いクリップを移動用に選択
- 最も近いクリップをスリップ用に選択
- 最も近いクリップをスライド用に選択

これらのコマンドは、編集点の選択 (V) やクリップの選択 (Shift+V) キーボードショートカットを使用し、さらに選択モード (A) やトリムモード (T) を使用するのと同じで、目的に応じたトリム作業に備えられます。また、これらのコマンドは、再生ヘッドの現在の位置から最も近くにあるクリップのイン点またはアウト点を指定して選択できるという利点があります。これらのコマンドにはキーボードショートカットがありませんが、キーボードカスタマイズツール (Option-Command-K) を使って、任意のキーボードショートカットを割り当てることができます。

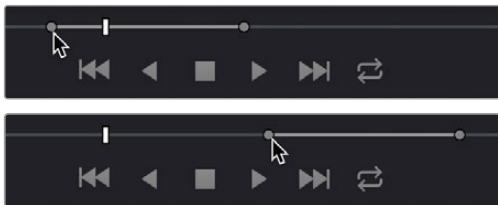
## ソースビューアでクリップをトリム

トリム作業を行うもうひとつの方法として、タイムラインのクリップをダブルクリックしてソースビューアで開く方法があります。選択ツールを選択したら、イン点とアウト点マーカーをドラッグするか、再生ヘッドと「I」または「O」のキーボードショートカットで、タイムライン上のクリップをサイズ変更できます。トリムツールを選択すると、クリップのイン点とアウト点をリップルできます。



クリップをソースビューアで開き、トリムツールでイン点をドラッグしてリップル編集

クリップのコンテンツをスリップさせるには、「Shift」キーを押しながらイン点またはアウト点をドラッグします。



クリップをソースビューアで開き、トリムツールでイン点を「Shift」を押しながらドラッグしてスリップ

**メモ:** 編集されたシーケンスのクリップのマッチフレームを、マウスを使用してソースビューアで開きたい場合は、タイムラインのクリップを「Option」を押しながらダブルクリックします。

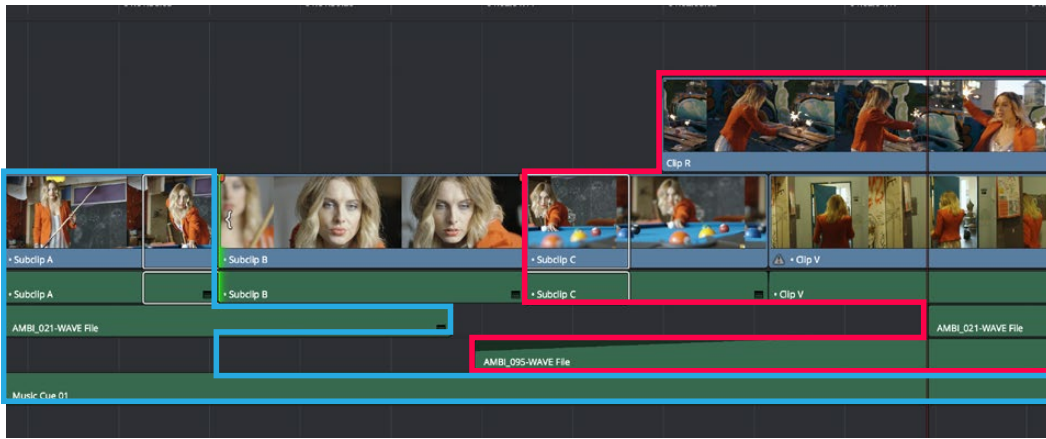
## リップル編集のルール

リップル編集は、タイムライン全体の長さを変更される唯一のトリム機能です。また、別々のトラックに含まれる複数クリップ間の同期関係に影響を与える場合もあります。とても便利な機能ですが、タイムライン上でリップル編集の結果として移動する部分、移動しない部分を理解しておくことが大切です。

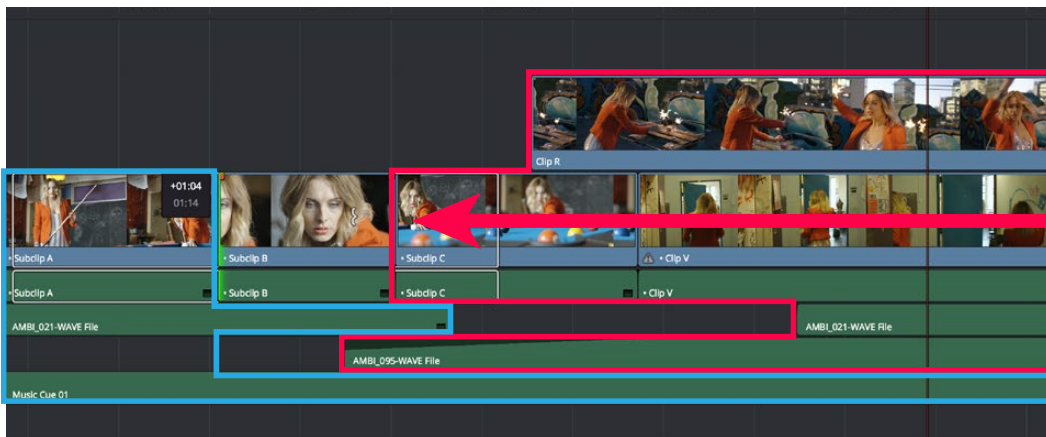
以下の操作ではタイムラインがリップルされます：

- クリップ/ギャップをリップル削除 (Forward Delete)
- クリップをリップルカット (Shift + Command + X)
- トリムツール (ショートカット「T」) で編集やギャップをリップル
- トリムモードで「編集を延長/短縮」(E)、「先頭をトリム」(Shift + ])、「末尾をトリム」(Shift + ])を使用
- 選択モードまたはトリムモードで「先頭をリップル」(Command + Shift + I) または「末尾をリップル」(Command + Shift + J)を使用
- 挿入編集 (F9) またはリップル上書き (Shift + F10) を実行
- トリムモードでリタイムコントロールを使用してクリップをスピードアップまたはスローダウン
- 「シーケンスをリップル」が有効の状態では「速度変更」ダイアログを使用
- リップルコントロールが有効の状態では「テイクセクター」でクリップを変更

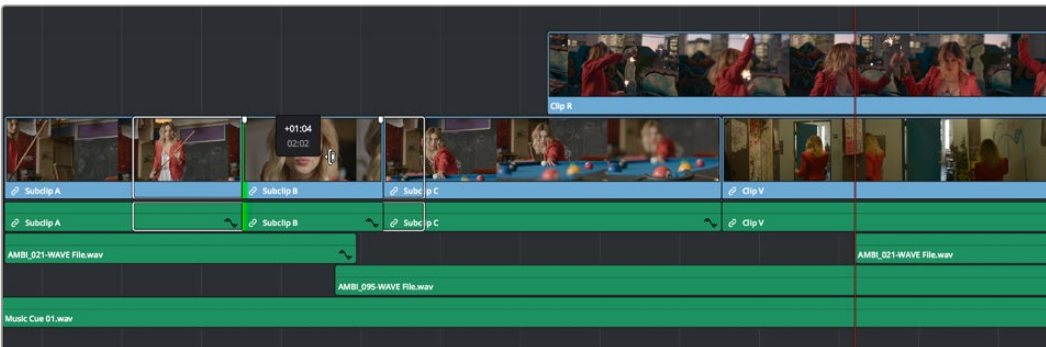
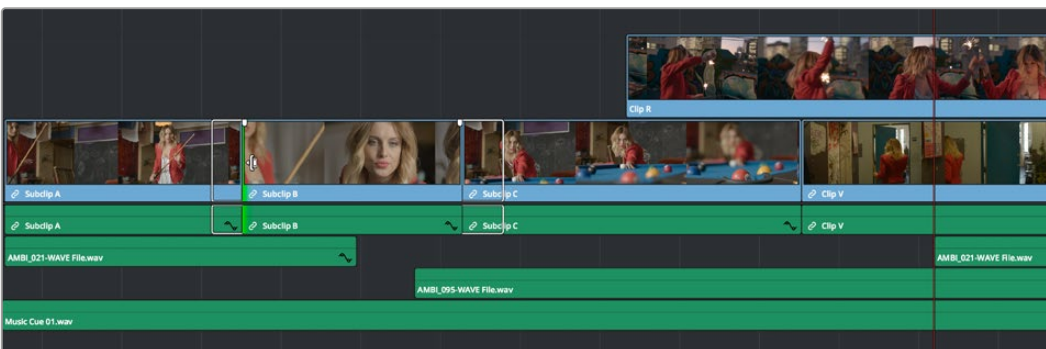
リップル編集では、リップルする編集点またはクリップより左にイン点があるクリップは移動しません。これは、トラックV1およびA1のクリップをリップルしても、タイムラインの一番下のオーディオクリップは移動しないという前述の例と同様です。リップルする編集点やクリップより右にイン点があるすべてのクリップは、トリム編集に合わせて左に移動します。



リップル前



リップル後



上のイメージは、タイムラインがリップルする際のルールを示しています。Subclip B (リップルするクリップ) よりイン点が残りにあるクリップ (青のエリア) は元の位置に残り、右にあるクリップ (赤のエリア) がリップル操作の長さの分だけ移動します。

つまり、シーケンスを左から右に構築しているタイムラインで、タイトル、グラフィック、音楽などのクリップを長時間にわたってスーパーインポーズしている場合、編集集中に様々なリップル編集を行っても、それらの長いクリップは元の位置のまま移動しません。

しかし、このルールにはひとつ例外があります。リンクしたオーディオとビデオを別々の位置に編集するスプリット編集では、リンクしたオーディオとビデオにおけるオーディオのイン点が、リップルしたいビデオのイン点よりも先行する場合があります。つまり、リンクしたオーディオのイン点が、リップル編集を行うビデオのイン点より左にある状況です。通常なら、リップルする編集点の左に編集点があるクリップは動かないというルールが適用され、リンクしたオーディオとビデオの同期がずれてしまいます。しかしこのようなケースでは同期を維持したい場合が多いので、リップルする編集点の左にイン点がある場合でも、リップルするクリップとリンクしたすべてのアイテムと一緒にリップルされます。

## 自動選択コントロールを使用してトリムをコントロール

タイムラインの各トラックにある自動選択ボタンは多くの操作に使用できます。自動選択コントロールがオンの場合、そのトラックのクリップは以下の3種類の操作の対象となります：

- 再生ヘッドの位置にあるクリップを対象とする操作
- タイムラインのイン点とアウト点で指定した範囲に含まれるクリップを対象とする操作
- タイムラインでクリップに変更を加えた結果、そのクリップより右にあるクリップがリップルする操作

自動選択コントロールがオフのトラックでは、クリップや編集点を手動で選択しない限り、すべてのクリップが上記の操作の対象外となります。

以下の3つのセクションでは、このチャプターで紹介したトリム操作を自動選択ボタンでコントロールする方法を説明します。特に、タイムラインがリップルされる操作、ならびに再生ヘッドをターゲットとしたトリム操作をコントロールする方法（このチャプターで後述）について説明します。自動選択コントロールを使用する選択やその他の編集方法の詳細は、第37章「編集の基礎」を参照してください。

### トリム操作の対象となるクリップを自動選択ボタンでコントロール

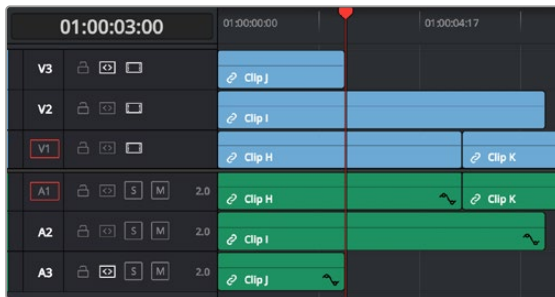
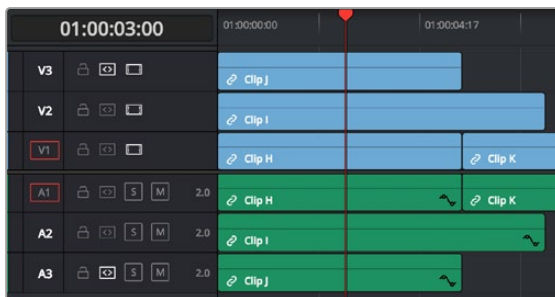
自動選択コントロールの主な使用方法のひとつには、キーボードショートカット操作の対象を、特定のトラックの特定のクリップに限定する作業が挙げられます。これにより、通常はタイムラインの再生ヘッドの位置やイン点とアウト点の範囲内にある全クリップに影響する操作の対象を指定できます。

例えば、V1、V2、V3、A1、A2、A3の計6トラックで計6つのクリップがスーパーインポーズしており、全トラックの自動選択コントロールが有効であるとします。この状態でクリップに再生ヘッドを重ね、選択モードで「末尾をトリム」コマンドを使用すると、6つのクリップがすべてトリムされます。



再生ヘッドの位置ですべてのクリップをトリム

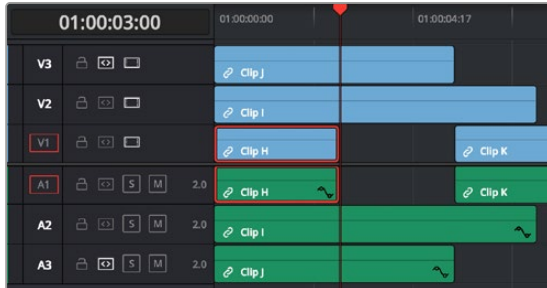
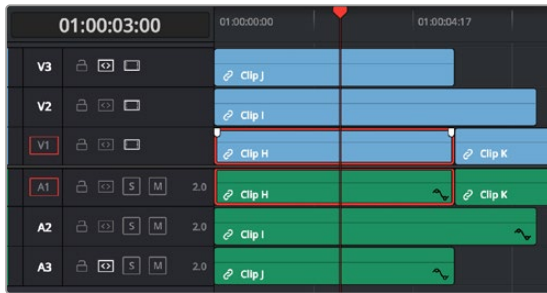
しかし、トラックV3のクリップのみをトリムしたい場合は、V3の自動選択コントロールを「Option + クリック」して、V3のみを有効にできます。この状態で「末尾をトリム」コマンドを使用すると、V3のクリップのみがトリムされ、他のトラックのクリップは無視されます。



V3のみ自動選択コントロールを有効にしてV3のクリップだけをトリム

## トリム操作の対象となるクリップを手動で選択

タイムラインでユーザーが手動で選択してハイライトされたクリップは、編集操作の対象として常に自動選択コントロールよりも優先されます。例えば、トラックV1、V2、V3の自動選択コントロールを有効にし、トラックV1でクリップを1つ選択します。その状態で編集操作を行うと、影響を受けるのはユーザーが選択した1つのクリップのみです。また、「末尾をトリム」などのコマンドが適用されるのもトラックV1のクリップのみです。



手動で選択したトラックV1のクリップは、他のトラックの自動選択コントロールより優先されます。

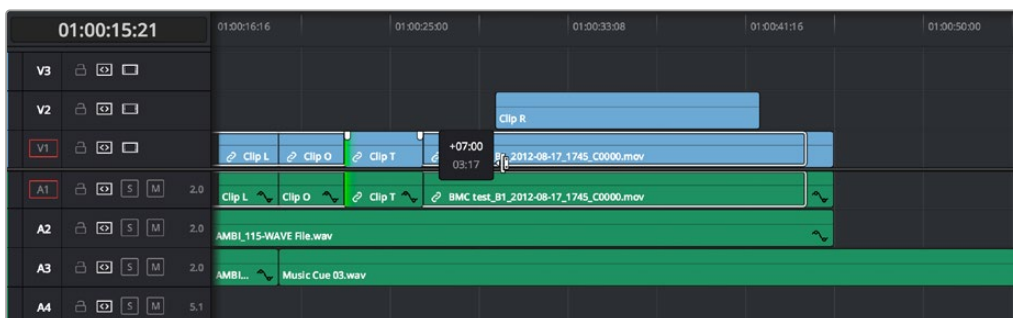
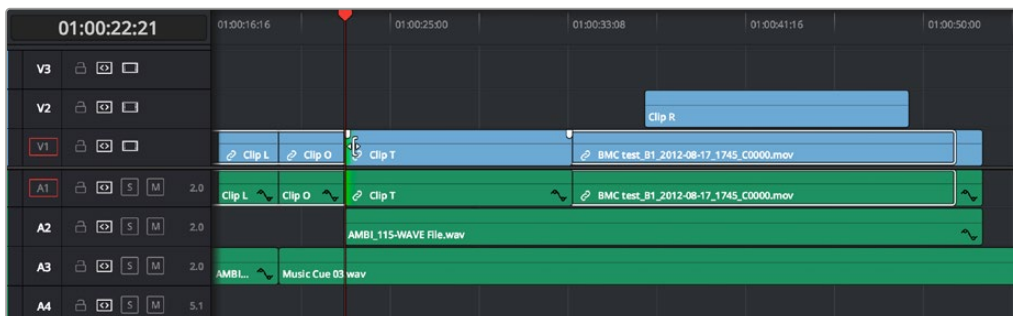
## リップルされるトラックを自動選択ボタンでコントロール

各トラックの自動選択コントロールの他の使用方法には、タイムラインがリップルされるトリム操作および編集操作により、複数トラックやスーパーインポーズしたクリップを含むタイムラインに与える影響をコントロールする作業が挙げられます。自動選択コントロールを使用すると、特定のトラックでリップルを無効にし、他のトラックは有効のまま維持できます。

通常は全トラックの自動選択ボタンを有効にしておくことで、クリップをリップルしてもタイムラインのすべての箇所でもクリップ間の同期が維持されます。しかし状況によっては、自動選択コントロールを使用して特定のトラックでリップルを無効にし、他のトラックのみをリップルできます。

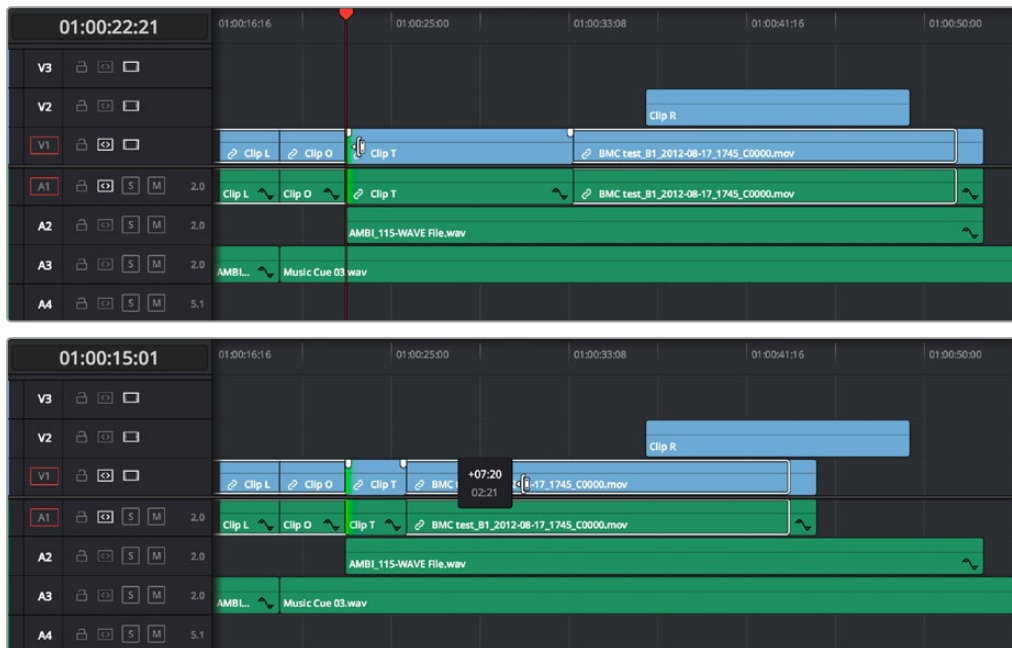
ルールは簡単です：

- **自動選択がオンのトラック**：リップル編集またはリップル削除を行うと、トリムしたクリップより右にあるすべてのクリップに影響します。



自動選択コントロールが有効のトラックV2、V1、A1、A2で、Clip Tより右にあるクリップがリップルしました。

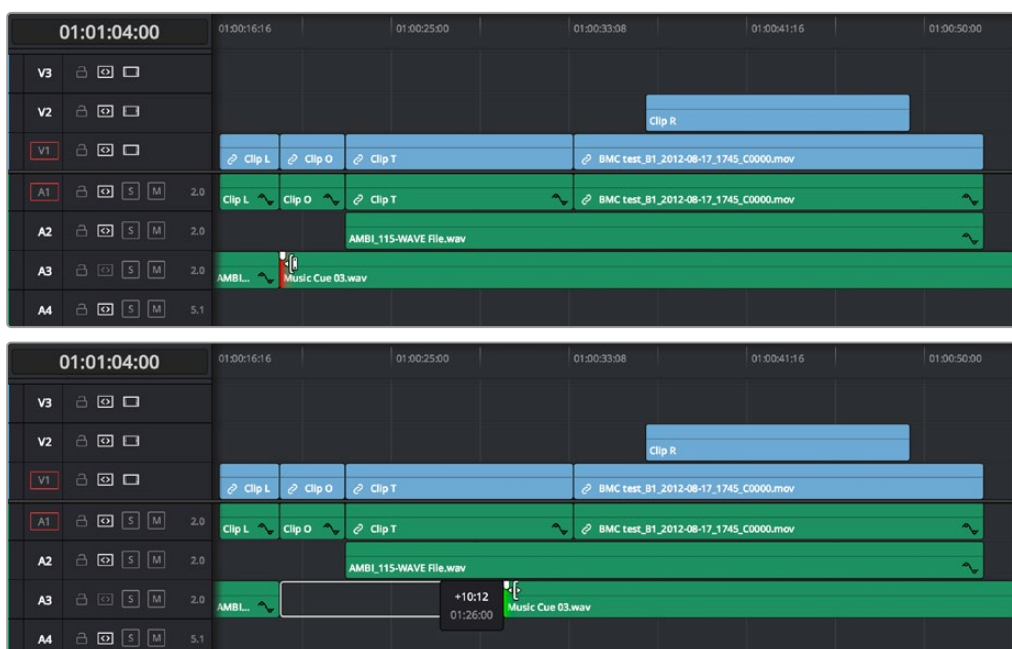
- **自動選択がオフのトラック**：これらのトラックではリップルが無効です。



自動選択コントロールが有効のトラックV1とA1でClip Tより右にあるクリップがリップルしますが、自動選択コントロールが無効のトラックV2とA2のクリップはリップルしません。

自動選択が無効のトラックでトリム用にクリップや編集点を選択した場合の他のルール：

- **自動選択が無効のトラックで編集点を選択**：自動選択がオフのトラックで編集点の前後いずれかを選択すると、リサイズ編集が実行されます。リップル削除ではギャップが残ります。



自動選択コントロールが有効のトラックV1、V2、A1、A2でMusic Cue 3より右にあるクリップはリップルしますが、クリップをトリムしたトラックA3は自動選択コントロールが無効なので、リップルではなくリサイズされ、ギャップが残ります。



# 複数の編集/クリップを同時にトリム

DaVinci Resolveでの特定のトリム作業では、複数の編集点やクリップを選択して同時にトリムできます。これらのトリム作業では、スーパーインポーズした複数のクリップを同時に簡単にリサイズ、スリップ、スライドできるので非常に便利です。さらにクレジットタイトルのシーケンスなどでは、すべてのタイトルジェネレーターのイン点を一度に選択し、それらを同時に延長/短縮できます。複雑なケースでも、複数トラックでの非対称トリムなど高度なトリム作業を実行して、難しいタスクをすばやく実行できます。

大掛かりなトリム作業であっても、その手順は通常のトリム作業とまったく同じです。以下の3つのステップを踏むだけで作業が完了します：

- 1 選択モードに切り替え、トリムしたい編集点またはクリップを選択します。複数のクリップまたは編集点を選択するには、最初のアイテムをクリックして選択し、さらに追加したいすべてのアイテムを「Command + クリック」します。数の制限はないので、必要な数のトラックから、好きなだけクリップや編集点を選択できます。
- 2 選択したすべてを同時にリップル、スリップ、またはスライドしたい場合は、トリムモードを使用します。選択したすべてのアイテムを同時にリサイズまたは移動する場合は、引き続き選択モードを使用します。
- 3 トリム作業には、1つの編集点またはクリップを選択している場合と同様、マウス、キーボードショートカット、またはタイムコード入力を使用します。

以下のセクションでは、特殊なケースで使用できる複数選択トリム機能と、それぞれのルールと制限について説明します。

## 複数の編集点をリサイズ/ロール

選択した複数の編集は、同時にリサイズまたはロールできます。この方法で、スーパーインポーズした複数クリップの編集点の位置を同時に調整できます。複数の編集点をトリムすると、選択したすべての編集点が連動して同時に移動します。

- 複数のクリップを一度にリサイズするには、調整を行う各編集点の左（先行クリップの末尾）または右（後続クリップの先頭）を選択し、選択ツールでそれらの編集点をドラッグします。
- 複数のクリップを一度にロールするには、調整する編集点の中央を選択し、各編集点の両側が選択された状態にします。選択したすべての編集点は、選択ツールまたはトリムツールで同時にロールできます。

**メモ：**リップル編集とロール編集を併せて同時に行うことはできません。

## 複数の編集点をリップル

スーパーインポーズした複数のビデオトラック上や同じビデオトラック上で複数の編集点（クリップの末尾または先頭）を選択し、それらを同時にリップルすることも可能です。ここでは、同じトラック上にある複数のクリップをリップルする例として、14個のテキストジェネレーターで構成されるエンドクレジットのシーケンスにおいて、シーケンス全体を特定の長さに短縮するケースを紹介します。以下で、この例の詳細が確認できます。

同じトラック上にある複数のクリップをリップルトリムする場合、トリムされるフレーム数は実行するトリムの方法によって異なります。

- タイムラインでドラッグしてトリムツールを使用する場合は、選択したクリップ全体を任意の長さでリップルできます。このように複数の編集点を選択してトリムする場合、DaVinci Resolveは選択した編集点を左からひとつずつトリムします。ユーザーがトリムを開始すると、左にあるクリップから順に1フレームずつ短くなります。選択したすべてのクリップから1フレームずつトリムされると、DaVinci Resolveは選択した編集の左から順に2フレーム目のトリムを開始し、同様に3フレーム目へと進みます。このトリム方法では、マウスを使用して複数クリップを任意の長さに短縮できます。

- 選択したクリップを同じ長さだけリップルすることも可能です。例えば、選択したすべてのクリップから3フレームずつトリムできます。選択した編集点をトリムツールでドラッグする際に「Command」を押す、動的JKLトリムを使用する、タイムコードの相対値を入力してトリムする、ナッジキー（ピリオドとコンマ）を使用する。

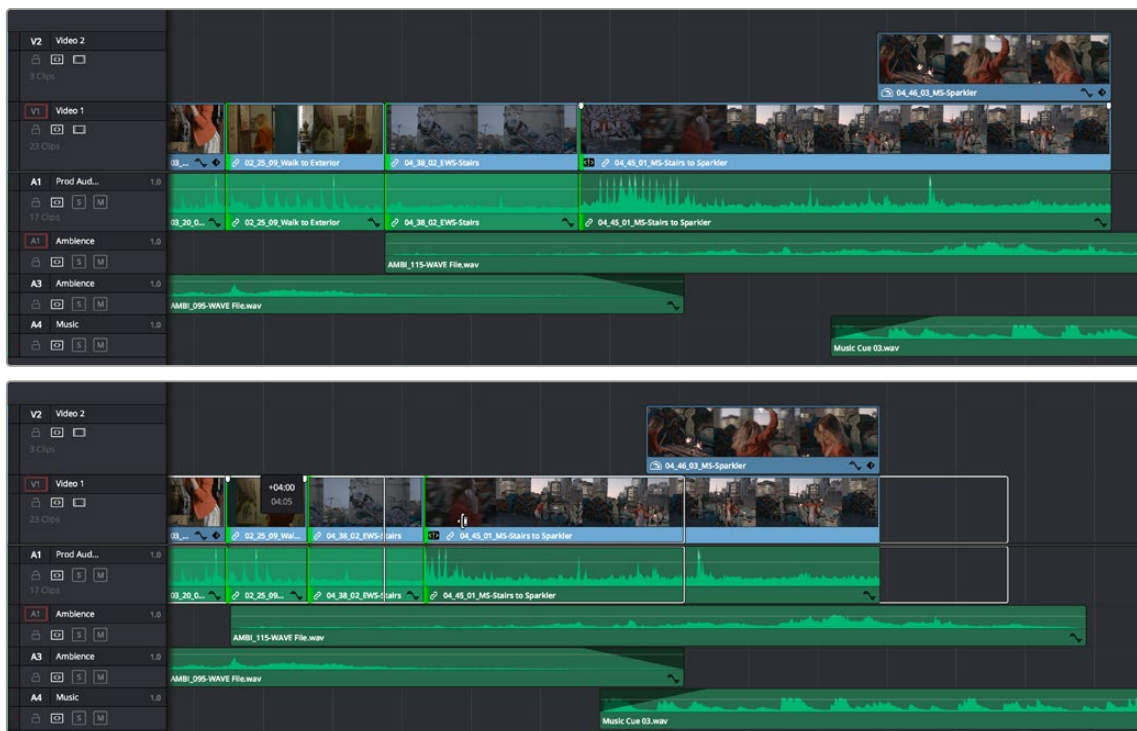
### 同一トラックで複数のクリップをリップルトリムする：

- 1 トリムツールをクリックし、タイムラインで境界ボックスをドラッグして、14個の編集をすべて選択します。
- 2 「U」キーを押して、各編集点の右側（後続クリップのイン点）を選択します。
- 3 任意のトリム方法でリップルし、シーケンスを延長/短縮します。トリムツールでドラッグすると、任意のフレーム数でトリムできます。選択したすべての編集点を同じフレーム数でトリムするには、以下のいずれかを実行します。「Command」を押しながらトリムツールでドラッグ、ナッジキー（ピリオドとコンマ）を使用する、動的JKLトリムを使用する。



(ビフォー) 14個のクリップのイン点を選択、(アフター) すべてを一度にトリム

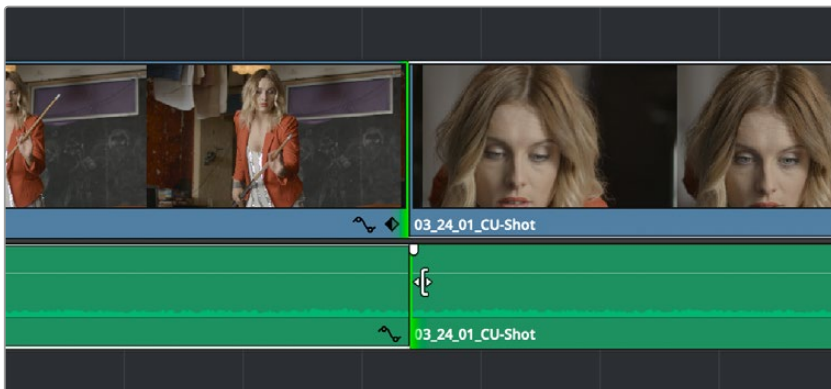
次の例では、3つの連続するクリップのイン点をそれぞれ選択し、トリムツールで一度にリップルしています。重なっているクリップは、それぞれの左側の最も近い編集点と一緒にリップルされます。その結果、トラックV2のスーパーインポーズしたクリップとトラックV4のオーディオクリップが3番目の編集点とリップルし、トラックA2のオーディオクリップが2番目の編集点とリップルしています。トラックA3のオーディオクリップは1番目の編集点より左にイン点があるため、リップルしていません。



(ビフォー) 3つのクリップのイン点を選択、(アフター) すべてを一度にトリム

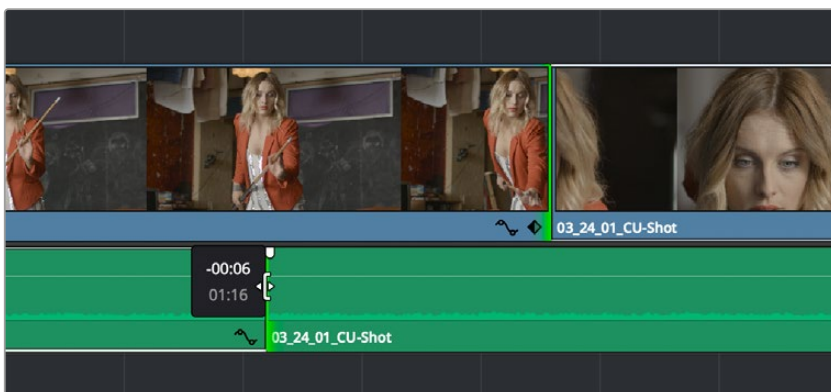
## 非対称トリム

複数のクリップに対する非対称のリサイズやリップルトリムも、各トラックに1つの選択に限り、必要なだけのトラック数で実行できます。2つ以上のクリップを非対称トリムするには、1つのトラックで編集の終了点を選択し、もう1つのトラックで編集の開始点を「Command + クリック」します。



先行ビデオと後続オーディオで逆の編集点を選択し、非対称リップルトリムの準備をする。

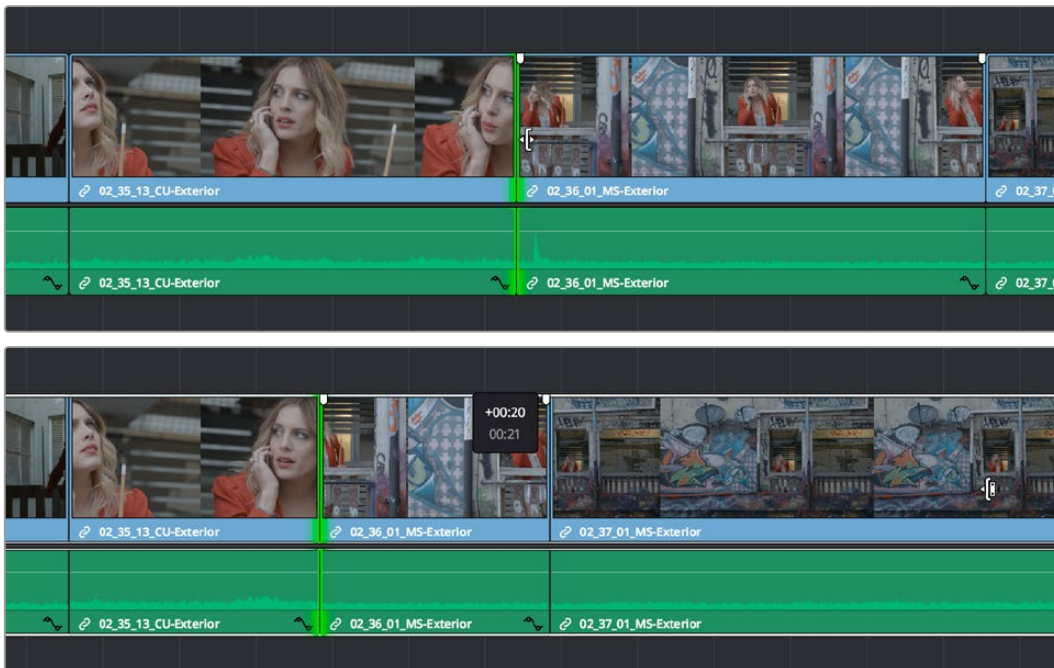
特定のクリップのビデオの末尾と次のクリップのオーディオの先頭を選択して、スプリット編集の準備をするには、ビデオの末尾を「Option + クリック」して選択を保留し、次のクリップのオーディオを「Command + クリック」して1つずつ選択に加えます。ドラッグ、ナッジ、タイムコードを使用してトリムを行うと、選択された編集点が逆方向に移動します。



トリムモードでドラッグして非対称リップルトリムを実行、スプリット編集を作成

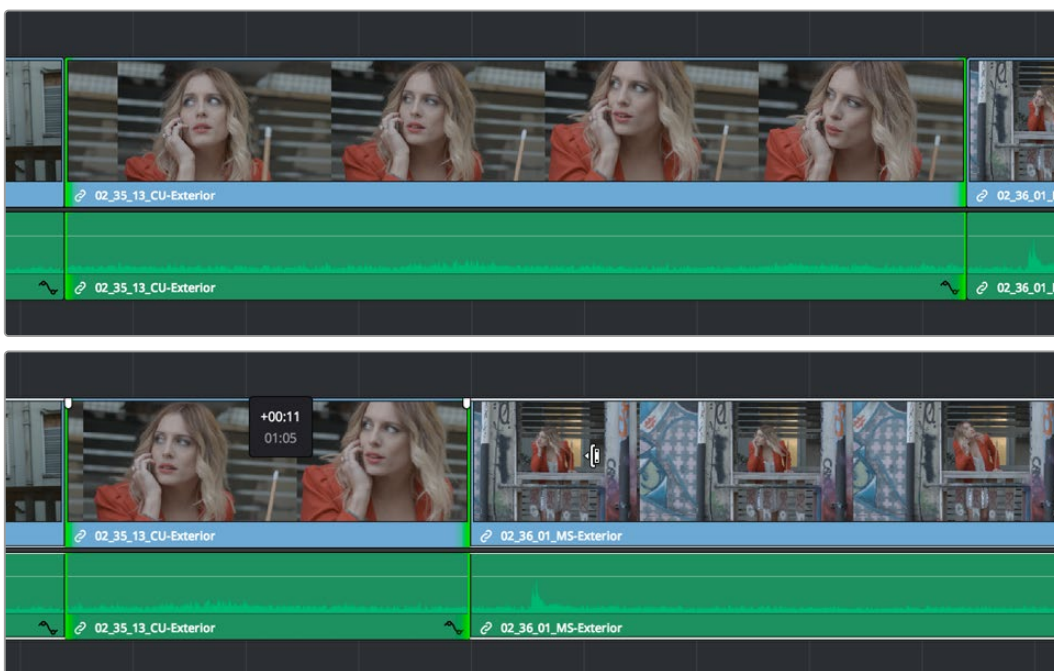
DaVinci Resolveでは、同じビデオおよび/またはオーディオトラックの複数の編集に対して、非対称のトリムを行うことができます。この作業を行う理由は2つあります：

編集点の左側（先行クリップの末尾）を選択し、同じ編集点の右側（後続クリップの先頭）を「Command + クリック」します。この作業でロール編集は行えませんが、選択ツールを使用して編集点の両側が互いに離れていくようにリサイズしてギャップを作成したり、トリムツールを使用して編集点の両側をリップルして両方のクリップを短縮し、同時にタイムラインも短縮するなどの作業が可能です。



編集点の両側をリップルトリムし、両方のクリップを一度に短縮できます。

また、タイムラインで1つのクリップのイン点とアウト点を同時に選択し、トリムツールでそのクリップの先頭と末尾を中央に近づけるようにリップルすると、中間の内容は変更せずにクリップを短くしてタイムラインを短縮できます。

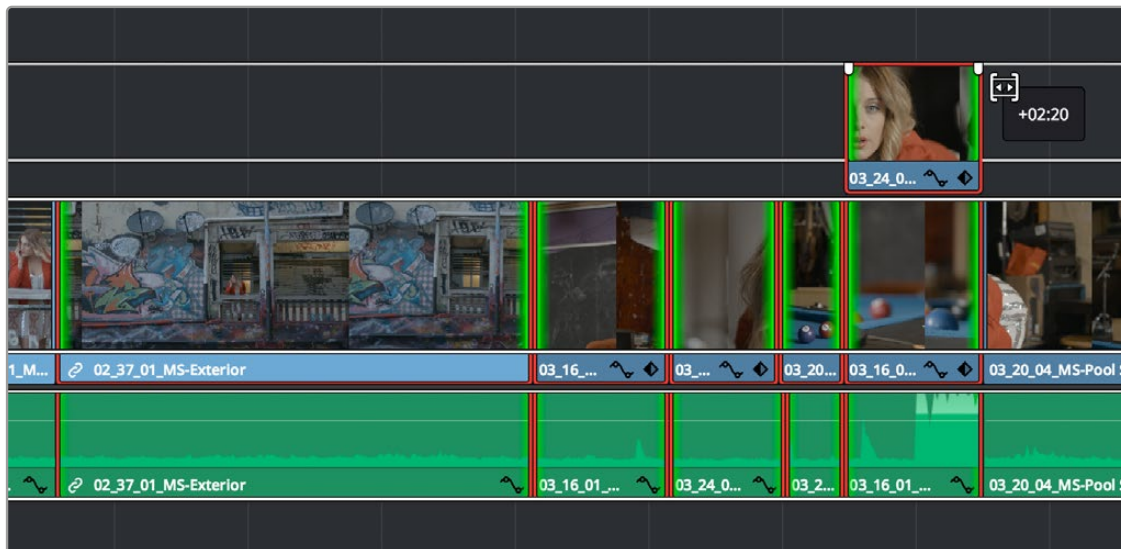


クリップのイン点とアウト点を同時にリップル編集するビフォー&アフター。中間部分に変更を加えずに先頭と末尾をトリムしてクリップを短縮できます。

つまり、1つまたは複数のトラックで、編集点をあらゆる組み合わせで選択し、複数のクリップを同時にトリムして作業時間を削減できます。さらに非対称トリムは、選択モードまたはトリムモードで実行できるので、ギャップを開く/閉じる、または複数の編集点を移動して互いに重ね、スプリット編集を作るなどの作業が可能です。

## 複数のクリップをスリップ

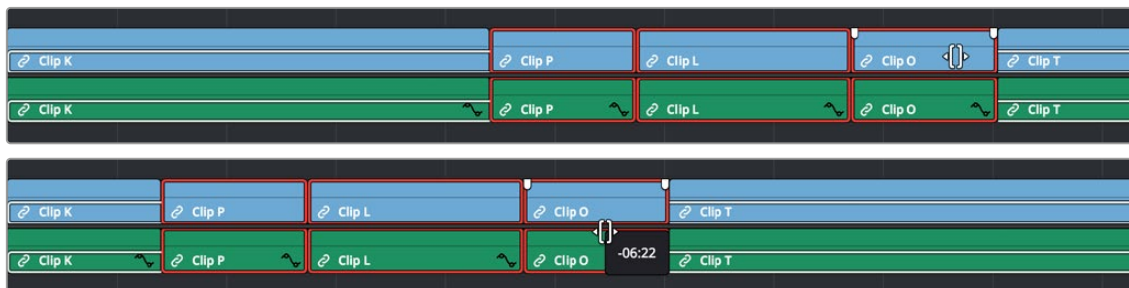
あらゆる組み合わせのトラックで、選択したクリップ（ハンドルのあるもの）を何個でも同時にスリップできます。この作業を実行するには、スリップさせたいクリップを選択し、トリムツールを選択して、クリップのネームバーをドラッグするか、コンマまたはピリオドキーで選択クリップをナッジします。



ドラッグして複数の選択ファイルを同時にスリップ

## 複数のクリップをスライド

スライド操作では、好きな数だけクリップを選択してスライドできます。連続する複数のクリップを選択し、それらを一度にスライドできます。



(ビフォー) スライドする4つのクリップを選択、(アフター) マウスを使用して4つのクリップすべてを左にスライド

## ループ再生中にキーボードでトリム

ナッジコマンドを使用して精密なトリムを行いたいエディターにとって、ループ再生は有効なテクニックです。ループ再生をオンにすると、トリムした編集点の周辺を「周辺を再生」コマンド（「/」 フォワードスラッシュ）でループ再生しながら、1または5フレームずつナッジして編集を微調整できます。

ループ中にトリムする：

- 1 トリムしたい編集点の近くに再生ヘッドを移動し、「V」を押してその編集点を選択します。
- 2 「U」を押して、編集点のどちら側をリップルまたはロールさせるかを選択します。さらに「Option + U」を押して、トリムの対象をビデオとオーディオ、ビデオのみ、オーディオのみから選択できます。
- 3 「Command + フォワードスラッシュ (/)」を押してループ再生を有効にします。

- 4 フォワードスラッシュを押して現在の編集周辺を再生します。ループがオンの場合はユーザーが停止するまで再生が継続されます。プリロールおよびポストロールは、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
- 5 ループ再生中、コンマ (,) およびピリオド (.) キーを使用して、選択した編集点を前後に1フレームずつトリムします。あるいは「Shift + ,」 または「Shift + .」を押すと、選択した編集点を5フレームずつトリムできます。ループ再生のポストロール中に行うと、結果を見ることなくすぐさま最初から再度ループ再生されます。
- 6 終わったら、スペースバーまたは「K」を押して再生を停止します。

**作業のこつ:** 選択したクリップを「Shift」を押しながらナッジする作業を“ファストナッジ”といいます。ファストナッジで移動する範囲は、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。デフォルトは5フレームですが、任意の数値に変更できます。

## ダイナミックJKLトリム

DaVinci Resolveの最もインタラクティブなトリム機能のひとつが、JKLトランスポートコントロール・キーボードショートカットで、選択した編集点やクリップを動的にリサイズ、リップル、ロール、スリップ、スライド、移動できる機能です。つまり、リサイズ、リップル、ロールする編集点、またはスリップ、スライドするクリップをタイムラインで選択し、再生中にオーディオおよびビデオをモニタリングしながらトリム作業を実行できます。

選択したクリップや編集点を再生しながらトリムすることは、クリップのタイミングを再生中に確認できるだけでなく、映像に感情移入し、それぞれのカットをどのようにトリムするべきかを感覚的に判断したい場合にも役立ちます。

ダイナミックトリムでは、マウスでトリムツールを使用する時と同様の2 Upまたは4 Upディスプレイ、タイムラインオーバーレイ、動的に更新されるタイムラインが表示されます。唯一の違いは、プログラムを再生しながらトリムする点です。

ダイナミックトリムには2種類の方法があります：

- **クイックトリム:** 1つまたは複数の編集点またはクリップを選択し、「Command + J」または「Command + L」を押して、順方向または逆方向にトリムできます。トリムを動的にすばやく実行できますが、100%またはそれ以上のスピードでしかトリムできません。
- **ダイナミックトリムモードをオンにする:** より細かい作業が必要な場合は「W」キーを押すか、または「トリム」>「ダイナミックトリムモード」でダイナミックトリムモードを有効にします。このモードでは、JKLショートカットでトリムされるのは現在選択しているクリップのみです。ダイナミックトリムモードで複数の編集点またはクリップを選択してトリムを行う場合は、ビデオやオーディオの再生時にモニタリングする対象を選択できます。

**作業のこつ:** ダイナミックトリムモードで何も選択していない場合は、JKLで通常通りにタイムラインを再生できます。

## クイックトリム

作業時間が限られており、リアルタイムまたはそれ以上の再生スピードでトリムを行いたい場合は、「Command + J」または「Command + L」を使用することで、オーディオやビデオを再生したまま、タイムライン上の選択を動的にトリムできます。

### 「Command + J」と「Command + L」を使用したダイナミックトリム：

- **編集を動的にロールする**：選択モードまたはトリムモードで、1つまたは複数の編集点の中央を選択します。「Command + J」または「Command + L」を押して、選択した編集点を移動します。
- **編集を動的にリップルする**：トリムモードで、1つまたは複数の編集点の左右どちらか片側を選択します。「Command + J」または「Command + L」を押して、選択した編集点を移動します。
- **編集を動的にリサイズする**：選択モードで、1つまたは複数の編集点の左右どちらか片側を選択します。「Command + J」または「Command + L」を押して、選択した編集点を移動します。
- **クリップを動的に移動する**：選択モードで、1つまたは複数のクリップを選択します。「Command + J」または「Command + L」を押して、選択したクリップを移動します。
- **クリップを動的にスリップまたはスライドする**：トリムモードで、スリップの場合は1つまたは複数のクリップを、スライドの場合は単一のクリップを選択します。「S」を押してスリップ/スライドモードを切り替え、「Command + J」または「Command + L」を押して、スリップまたはスライドを実行します。

複数の編集点をトリムする場合は、選択した編集点の1つに再生ヘッドを合わせることで、トリム中にモニタリングする編集点を選択できます。

**作業のこつ**：クイックトリムが終わったら、編集がどのように再生されるのかを確認する必要があります。フォワードスラッシュ (/) を押し、現在の選択箇所の周辺を再生して、変更を加えた部分をタイムラインですばやくプレビューできます。

## ダイナミックトリム（または「JKLトリム」）

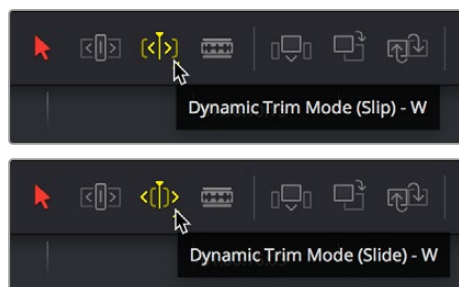
100%またはそれ以上の再生スピードでのトリム作業に加え、スローモーションで、またはフレームごとにトリムを実行したい場合は、「ダイナミックトリム」モードを有効にします。

ダイナミックモードを使用して、選択した1つまたは複数のクリップまたは編集をダイナミックにトリミングするには、次のようにします。

- 1 ダイナミックモードに入ると自動的に再生ヘッドに最も近い編集点を選択されるため、ダイナミックモードを有効にする前に選択する必要はありません。しかし、ダイナミックモードで複雑なトリムを行いたい場合には、編集点のサイズ変更したり、リップルまたはロールを組み合わせたり、スリップまたはスライドする2つ以上のクリップを選択したりできます。「S」キーでスリップとスライドを切り替えます。
- 2 「W」を押してダイナミックモードをオンにするか、ツールバーのダイナミックツールをクリックします。タイムラインでなにも選択していない場合は、再生ヘッドに最も近い編集点が自動で選択されます。すでに選択している場合は、選択アイテムにトリムを実行します。

ダイナミックモードに移行すると、ツールバーの「ダイナミックトリム」ツールが黄色に変わるためダイナミックモードに移行したことがわかります。またアイコンからはスリップモードかスライドモードかがわかります。加えて、ダイナミックモードにあることは黄色に変わった再生ヘッドからもわかります。

また、再生ヘッドが黄色に変わること、ダイナミックモードではクリップのトリムのみ可能だと常に意識することができます。



ツールバーのダイナミックツールがハイライトされるとダイナミックモードにあることが分かる；またスリップ（左）モードかスライド（右）モードかも分かる

- 3 これから行う作業の種類に応じて、選択ツール（「A」を押す）またはトリムツール（「T」を押す）を選択します：

#### 選択モードの場合：

- タイムラインの編集点を1つ以上選択している場合、動的にサイズを変更したりロール編集したりできます。
- タイムラインのクリップを1つ以上選択している場合、クリップの移動やスリップができます。「S」キーを押して選択したクリップを移動するかスリップするかが選択できます。また、ツールバーの「ダイナミックトリム」ツールを右クリックしてポップアップメニューの「スリップ」または「スライド」からも選択できます。

#### トリムモードの場合：

- タイムラインのクリップを1つ以上選択している場合、動的にリップルしたりロール編集したりできます。
- タイムラインのクリップを1つ以上選択している場合、クリップのスライドやスリップができます。「S」キーを押して選択したクリップをスライドするかスリップするかが選択できます。また、ツールバーの「ダイナミックトリム」ツールを右クリックしてポップアップメニューの「スリップ」または「スライド」からも選択できます。

- 4 複数の編集点やクリップを選択した場合は、ダイナミックモードで左右の矢印キーを使用して再生ヘッドを移動させ、トリム中にモニタリングする編集点を選択できます。選択した編集点の上に再生ヘッドがない状況でトリムを開始すると、再生ヘッドは選択した編集点のうち最も近いものにジャンプします。

- 5 JKLキーボードショートカットを様々な組み合わせで使用して再生やトリムを実行します：
- 「J+K」または「K+L」を押して、オーディオをスローモーションで再生しながらトリムする。
  - 「K」を押しながら「J」または「L」をタップして、1フレームずつトリムする。
  - 「J」または「L」を押して、リアルタイムで再生しながらトリムする。
  - 「J」または「L」を複数回押して、押した回数に応じた速度で高速再生しながらトリムする。

ダイナミックトリム中は、再生ヘッドの通過に合わせて全オーディオトラックの全オーディオクリップが再生されるので、ミックス全体を確認しながらトリムできます。

- 6 トリムを行った後は、スペースバーを押して「選択アイテム周辺を再生」コマンドを実行し、トリム作業の結果を確認できます。

ダイナミックモードでスペースバーを押すと、通常の順方向再生ではなく、「選択アイテム周辺を再生」コマンドが実行されます。「選択アイテム周辺を再生」で再生される範囲は、選択しているアイテムに応じて変わります。編集点を選択している場合はその編集点の周辺、クリップを選択している場合はそのクリップ全体、複数のクリップまたは編集点を選択している場合はそれら全体（環境設定の「編集」パネルのプリロールおよびポストロールの現在の設定を含む）の周辺が再生されます。



- 7 完了したら、上下の矢印キーで選択アイテムと再生ヘッド両方を別の編集点またはクリップに移動してトリムするか、「W」を再度押してダイナミックモードをオフにできます。

トリムが終わったら、必ずダイナミックトリムモードをオフにします。オンのままでJKLを使用すると、タイムラインの再生ではなくトリムが実行されます。

**メモ:** クリップや編集点を選択していない場合は、ダイナミックモードが有効な状態でJKLキーを使用すると再生できます（「Command + Shift + A」を押して選択全解除）。しかしタイムラインで何かを選択している時には、上記で説明したとおりJKLキーで選択アイテムをトリムします。

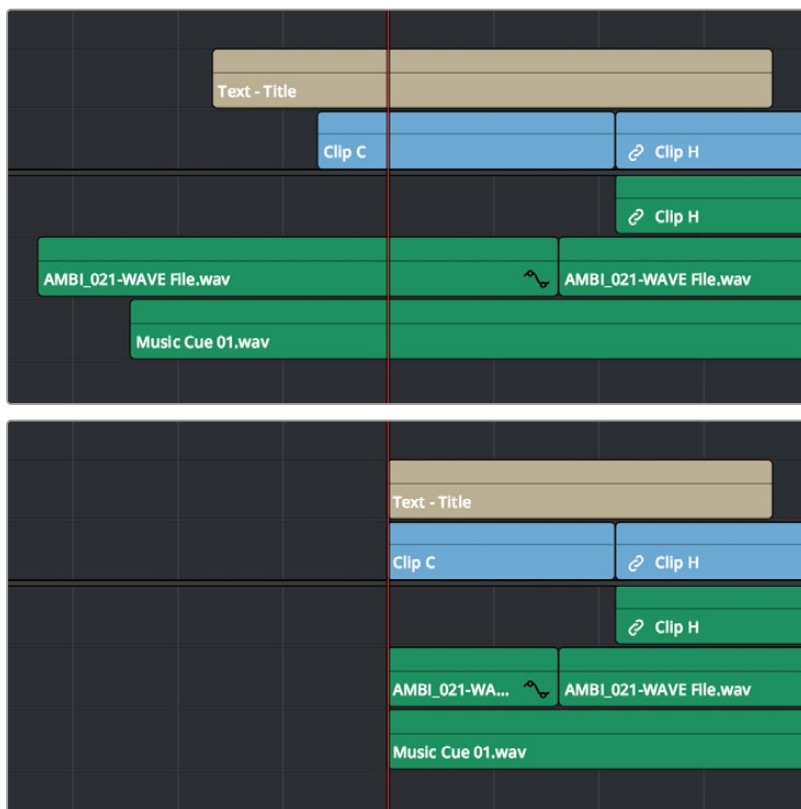
## 再生ヘッドをターゲットとして使用するトリム操作

このセクションでは、再生ヘッドの位置に基づいてクリップや編集点をトリムするコマンドをいくつか紹介します。

### 先頭をトリム/末尾をトリム

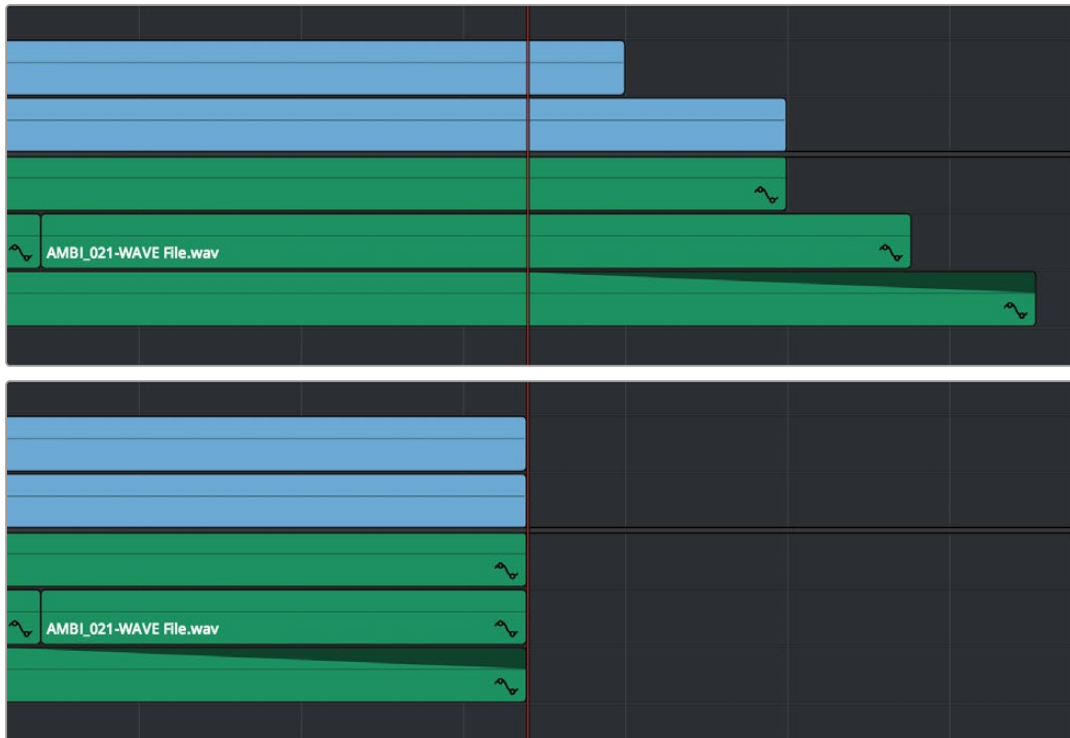
「先頭をトリム」(Shift + []) または「末尾をトリム」(Shift + ]) を使用すると、再生ヘッドの位置にあるすべてのクリップのイン点またはアウト点を、リップル (トリムモード) またはリサイズ (選択モード) できます。「先頭をトリム」および「末尾をトリム」ではクリップを選択する必要がないので、状況によっては非常にすばやい作業が可能になります。「末尾をトリム」は、複数のスーパーインポーズクリップの長さが異なり、それらを同時に終了させたい場合に使用されている手法です。

- 「先頭をトリム」では、再生ヘッドが重なっているすべてのクリップがリサイズまたはリップル (使用しているモードによります) され、各クリップのイン点が再生ヘッドの位置まで移動します。



「先頭をトリム」のビフォー&アフター。再生ヘッドの位置にあるすべてのクリップがトリムされます。

- 「末尾をトリム」ではクリップがリサイズまたはリップルされ、各クリップのアウト点が再生ヘッドの位置まで移動します。



「末尾をトリム」のビフォー&アフター。再生ヘッドの位置にあるすべてのクリップがトリムされますが、他のクリップは影響を受けません。

再生ヘッドが重なっていないクリップは影響されません。特定のトラックのクリップをこれらの操作の対象外としたい場合は、任意のトラックで自動選択コントロールを無効にします。

## 先頭または末尾のリサイズ、リップル、ロール

「トリム」メニューでこれらのコマンドを使用すると、「先頭をトリム」や「末尾をトリム」コマンドに、選択モードまたはトリムモードの選択、リサイズ、リップル、ロール機能を合わせ、すべての作業をまとめて実行できます。

- 先頭を再生ヘッドの位置にリサイズ
- 末尾を再生ヘッドの位置にリサイズ
- 先頭を再生ヘッドの位置にリップル (Command + Shift + I)
- 末尾を再生ヘッドの位置にリップル (Command + Shift + J)
- 先頭を再生ヘッドの位置にロール
- 末尾を再生ヘッドの位置にロール

「先頭をトリム」や「末尾をトリム」と同様に、これらのコマンドでは自動選択コントロールの設定に基づいてトリムの対象となるトラックが決定され、再生ヘッドが重なっているクリップがトリムされます。これらのコマンドの多くは、キーボードショートカットを持っていませんが、この方法で作業をしたい場合は、キーボードマッピングカスタマイズツール (Option - Command - K) を使って、任意のキーボードショートカットに割り当てることができます。

## 現在のフレームを先頭または末尾にスリップまたはスライド

「トリム」メニューには、再生ヘッドの位置にあるフレームをそのクリップのイン点またはアウト点にスリップまたはスライドできるコマンドもあります。

- 現在のフレームを先頭にスリップ
- 現在のフレームを末尾にスリップ

**作業のこつ:**「現在のフレームを先頭にスリップ」コマンドは、選択したクリップに再生ヘッドを重ねた状態で「編集を延長/短縮」コマンドを実行した場合と同じ結果が得られます。

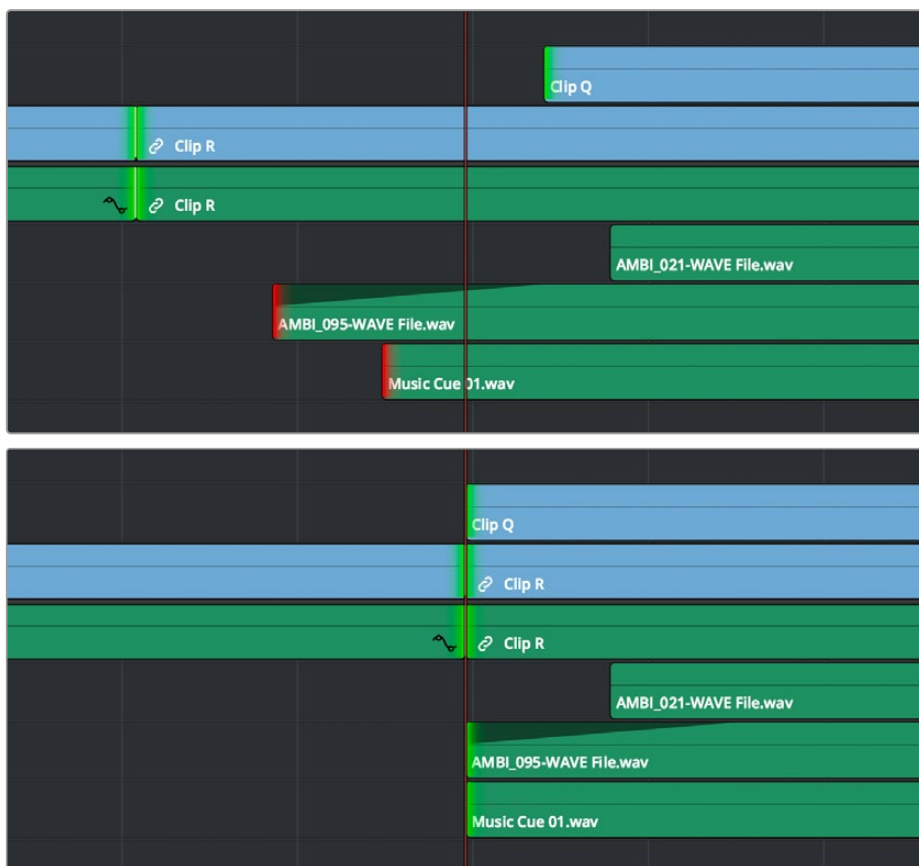
「先頭をトリム」や「末尾をトリム」と同様に、これらのコマンドでは自動選択コントロールの設定に基づいてトリムの対象となるトラックが決定され、再生ヘッドが重なっているクリップがトリムされます。これらのコマンドの多くは、キーボードショートカットを持っていませんが、この方法で作業をしたい場合は、キーボードマッピングカスタマイズツール (Option-Command-K) を使って、任意のキーボードショートカットに割り当てることができます。

## 編集を延長/短縮

「編集を延長/短縮」コマンド（「トリム」>「編集を延長/短縮」）では、選択した編集点をリサイズまたはリップルできます。「先頭をトリム」や「末尾をトリム」とは異なり、「編集を延長/短縮」コマンドを使用する際は再生ヘッドがクリップに重なっている必要はありません。

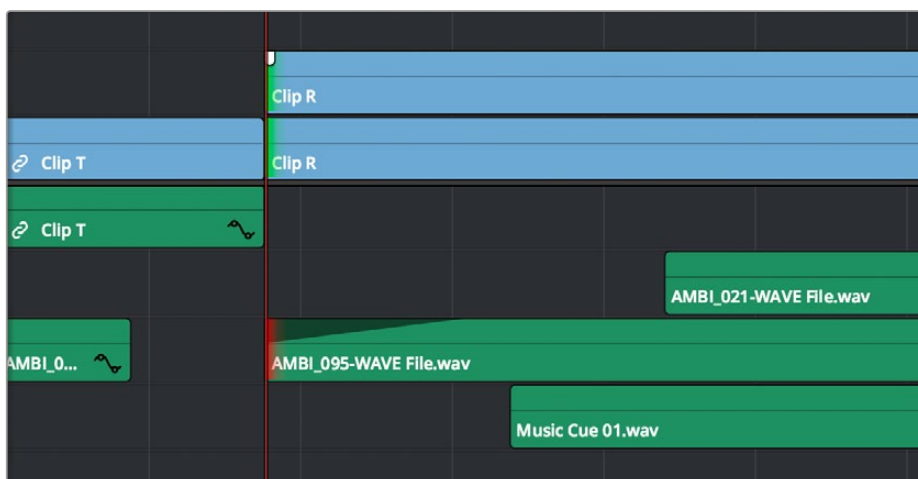
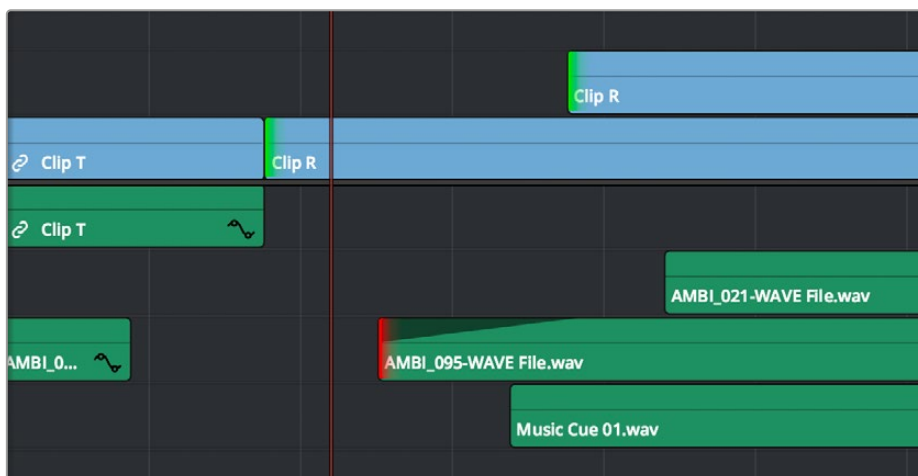
### 「編集を延長/短縮」コマンドで編集点を移動

各トラックにつき1組みを上限として、様々な組み合わせでイン点やアウト点を選択します。「E」キーを押して、選択した編集点を現在の再生ヘッドの位置まで移動させます。



選択モードで複数トラックに対し「編集を延長/短縮」を実行した場合のビフォー&アフター ビフォー：赤色が最初のフレームを選択したことを示します。アフター：緑になると編集の先頭位置にトリムするフレームがあることを示します。

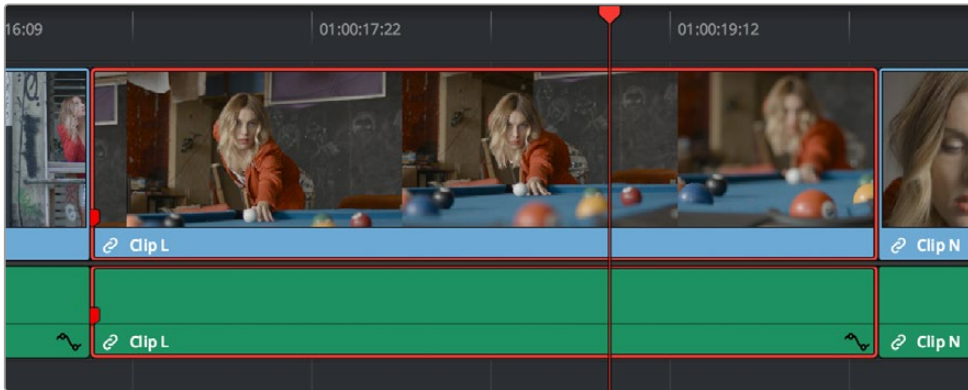
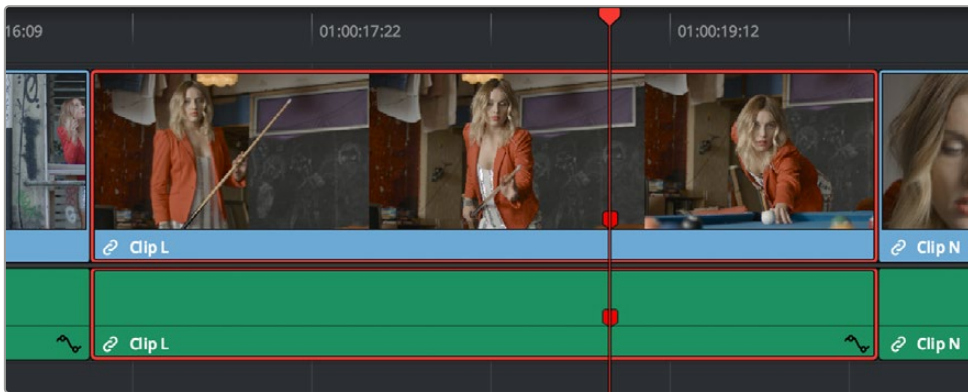
トリムモードでは、クリップをリサイズするのではなく、選択した編集点がリップルします。トリムツールを使用して複数のトラックで編集点を移動させる場合、「編集を延長/短縮」でタイムラインの残りの部分をリップルする量は、自動選択が有効になっているうちトラック番号が最も小さいビデオトラックによって決定されます。他のトラックで選択されたすべての編集点は、再生ヘッドの位置までリサイズされます。



トリムモードで複数トラックに対し「編集を延長/短縮」を実行した場合のビフォー&アフター。トラック番号が最も小さいトラックによって、タイムラインをリップルする量が決定されます。

## 「編集を延長/短縮」コマンドでクリップをスライド

編集モードまたはトリムモードで「編集を延長/短縮」コマンドを使用して、選択したクリップのコンテンツをスライドさせることもできます。タイムラインで任意のクリップを選択し、そのクリップのイン点の位置までスリッパさせたいフレームに再生ヘッドを合わせ、「E」を押してスリッパ編集を実行します。この作業は再生中でも実行できるので、クリップを再生し、目的のフレームに達したら「E」を押して、そのフレームをクリップの先頭にスリッパできます。



「編集を延長/短縮」を使用してタイムライン上のクリップをスリップ。赤のマーカールを見ると、再生ヘッドの位置にあったフレームがクリップの先頭にスリップしたことが分かります。

## CHAPTER 45

# エディットページの オーディオ編集

DaVinci Resolveのエディットページに搭載されたオーディオ機能を使用して、プログラムに含まれるオーディオを編集、ミックス、マスタリングできます。DaVinci Resolveでは、デイリー用の同期オーディオの調整、編集済みプロジェクトのレベルの微調整、出力するプログラムのミキシング、サウンドデザイナーから受け取ったオーディオミックスファイルの読み込みや配置などの作業が可能です。DaVinci Resolveは、モニタリングや納品用のオーディオ出力を調整できるレベル、パン、チャンネル割り当てコントロール、トラック単位またはクリップ単位で実行できる自動フェーダー収録機能を搭載しています。さらにVSTとAudio Unitオーディオフィルターをサポートしているので、業界標準のノイズ除去、圧縮、EQやその他のフィルターを使用してオーディオトラック/チャンネルをマスタリングできます。また、DaVinci Resolve以外で作業する必要がある場合は、デリバーページでPro Tools用にプログラムを書き出し、プログラムやオーディオを追加作業に向けて引き渡すことができます。

エディットページでオーディオ編集を行なった後、さらに詳細なオーディオ編集およびミキシングを行いたい場合は、Fairlightページでオーディオ専用のツールを使用できます。詳細は、第167章「Fairlightページの使用」を参照してください。

## 目次

エディットページとFairlightページを使い分けてオーディオを調整	792
対応オーディオフォーマット	792
メディアプールでオーディオチャンネルを割り当て	792
オーディオチャンネルの割当方法	792
ソースクリップのミックスオーディオトラックフォーマットのサポート	795
オーディオをタイムラインに編集	796
ソースビューアを使用してオーディオを編集	796
ソースビューアでオーディオ波形を同時に表示	796
マルチチャンネル・タイムライントラックの使用	797

オーディオミキサーのプリセットでタイムラインを作成	799
オーディオクリップをタイムラインに編集	799
オーディオのクリップ属性を編集後に変更	800
タイムラインに波形を表示	800
タイムラインのイン点とアウト点を使用してオーディオを編集	802
サブフレーム単位でオーディオクリップのサイズを変更	803
サブフレーム編集の有効化と無効化	803
イン/アウト点のサブフレーム編集	804
サブフレームのオーディオ編集の排除	804
インスペクタのオーディオ設定	804
ボリュームの設定	805
インスペクタでオーディオを調整	805
タイムラインでオーディオを調整	805
キーボードショートカットを使用してクリップボリュームを調整	806
オーディオボリュームコマンドのノーマライズ	806
パン	807
ピッチ	808
イコライザー	808
マスターEQコントロール	808
グラフィックEQコントロール	809
バンド1&バンド4	809
バンド2&バンド3	809
オーディオのキーフレーミング	809
音量のオーバーレイコントロール	810
ボリュームキーフレームの追加と調整	810
オーディオフエードハンドル	811
オーディオのクロスフェード	812
オーディオミキサー	813
オーディオミキサー・コントロール	814
出力ためのトラックのミュートとソロ	814
オーディオメーターを表示	814
オーディオ複合クリップ	814
様々な速度のクリップのオーディオ再生	815
オーディオフィルターの使用	815
オーディオフィルターのインストール	817
Fairlightページ	817
Pro Toolsへの書き出し	817

# エディットページとFairlightページを使い分けてオーディオを調整

Fairlightページはオーディオ専用の編集およびミキシング機能を搭載しており、タイムラインに編集したオーディオのスイートニングに最適ですが、エディットページにも豊富なオーディオ機能が搭載されています。これにより、エディターは最初にプログラムを編集する時点で、オーディオクリップの編集や調整、レベルの設定、大まかなミキシングなどを行えます。すべてのクリップを編集した後は、エディットページとFairlightページを自由に切り替え、作業内容に適した環境でオーディオを調整できます。

## 対応オーディオフォーマット

DaVinci ResolveはWAVE、Broadcast WAVE、AIFF、MP3、AAC (M4A)、CAF (macOSのみ)、iOS Voice Memo (macOSのみ)、AC3オーディオフォーマットとエンハンスドAC-3 (macOSとWindowsのみ) を使用しているMTSとQuickTimeに対応しています。対応サンプルレートには、32、44.1、48、88.2、96、192 kHzが含まれます。

## メディアプールでオーディオチャンネルを割り当て

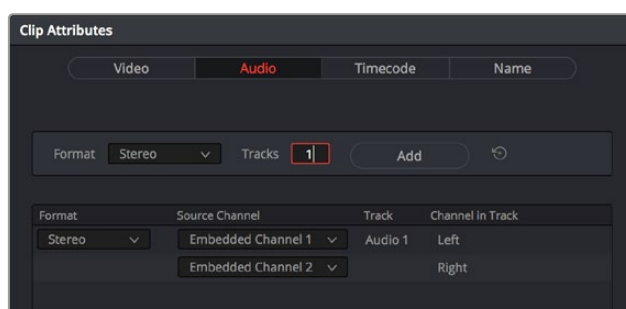
オーディオを初めてメディアプールに読み込む際は、クリップをタイムラインに編集する前に、読み込むファイルのチャンネルが正確に割り当てられているかを確認することをお勧めします。具体的には、ステレオファイルがステレオクリップに設定されているか、5.1または7.1ファイルがサラウンドクリップに設定されているか、マルチチャンネルファイルがプログラムで編集するチャンネル数と合っているかを確認してください。クリップチャンネルの割り当ては、「クリップ属性」ウィンドウの「音声」パネルで行います。

これは、使用するクリップに2チャンネル以上のオーディオが含まれている場合に特に重要です。例えば、制作現場における音声収録では、ミックスダウントラックに加えて、現場で使用するマイクの種類に応じて3チャンネル、6チャンネル、またはそれ以上のオーディオチャンネルが収録されます。このような場合は、再生する（またはミュートする）チャンネル数およびエディット/Fairlightページのタイムラインに表示するチャンネル数を指定する必要があります。

モノ、ステレオ、5.1、7.1クリップは自動的に処理されますが、メディアプールに含まれるその他のマルチチャンネル・クリップは、必要に応じて「クリップ属性」を使用して再マッピングできます。これにより、DaVinci Resolveがオーディオクリップをタイムラインの適切なトラックに配置できます。クリップ属性は、1つずつ変更することも、複数選択したクリップでまとめて変更することも可能です。詳細は第21章「クリップ/クリップ属性の変更」を参照してください。

## オーディオチャンネルの割当方法

オーディオが含まれるクリップの「クリップ属性」を開くと、「オーディオ」パネルに以下のオプションが表示されます：

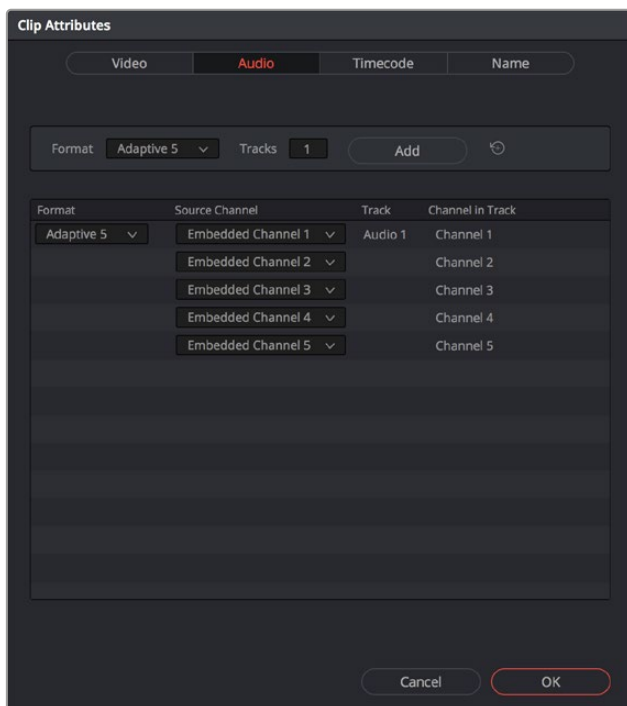


チャンネルを再マップするトラックを追加するコントロール



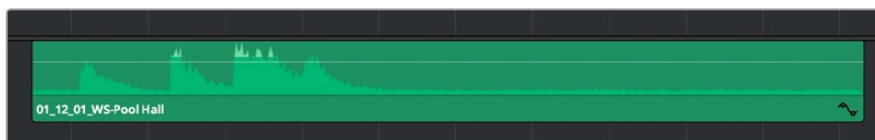
「トラック/チャンネル (Track/Channel)」リスト上部にあるコントロールでクリップにトラックを追加できます。クリップにトラックを追加すると、タイムラインに表示させるクリップのチャンネルを再マッピングできます。

タイムラインでどのようにオーディオを扱うかはユーザー次第です。作業を行うオーディオに5つのチャンネル (4つのマイクで収録した4チャンネルとミックスダウン1チャンネル) が含まれる場合は、「クリップ属性」で全チャンネルを1つのトラックにマッピングできます。



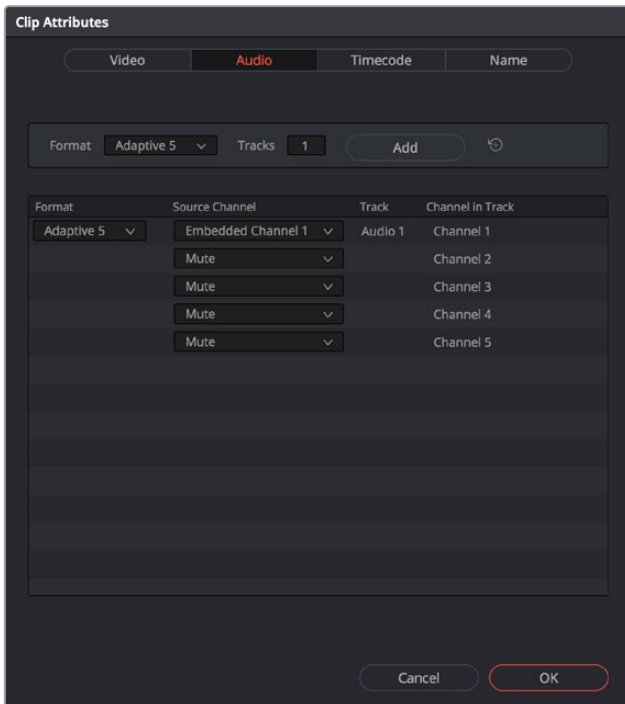
4チャンネルの単一トラックのクリップ属性ウィンドウにあるオーディオパネル

このマッピングでは、エディットページのタイムラインの1トラックに1アイテムが表示されるか、Fairlightページのタイムラインで単一トラック内に5レーンが表示されます。どちらにしてもこのマッピングでは編集可能なユニットが1つ表示されます。



#### タイムラインに表示された単一のオーディオチャンネル

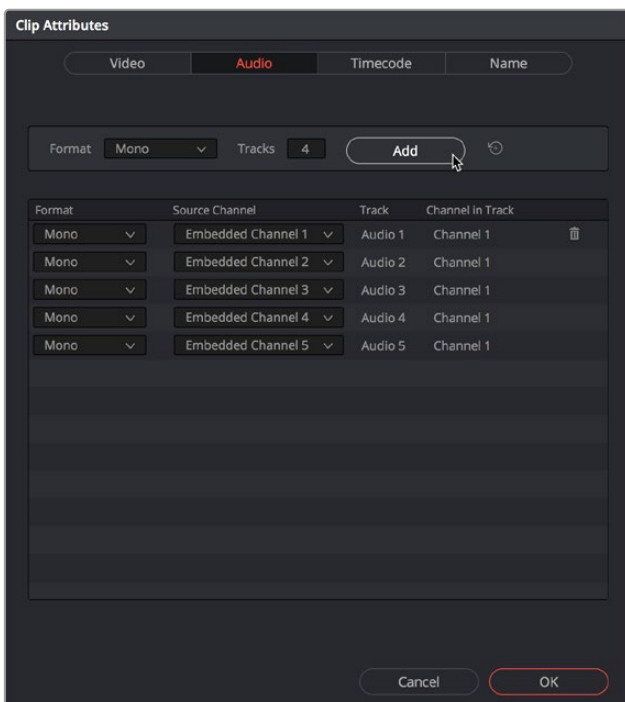
4つの個別マイクチャンネルをミュートにして一番上のミックスダウンチャンネルのみをモニターするオプションがあります。チャンネル2~5をミュートに設定することで実行できます。ミュートのチャンネルは聞こえないだけで常にそこにあるため、タイムラインのクリップを右クリックして「クリップ属性」を選択すると編集クリップのミュートをいつでも解除できます。



4チャンネルをミュートにしたクリップのクリップ属性ウィンドウにあるオーディオパネル

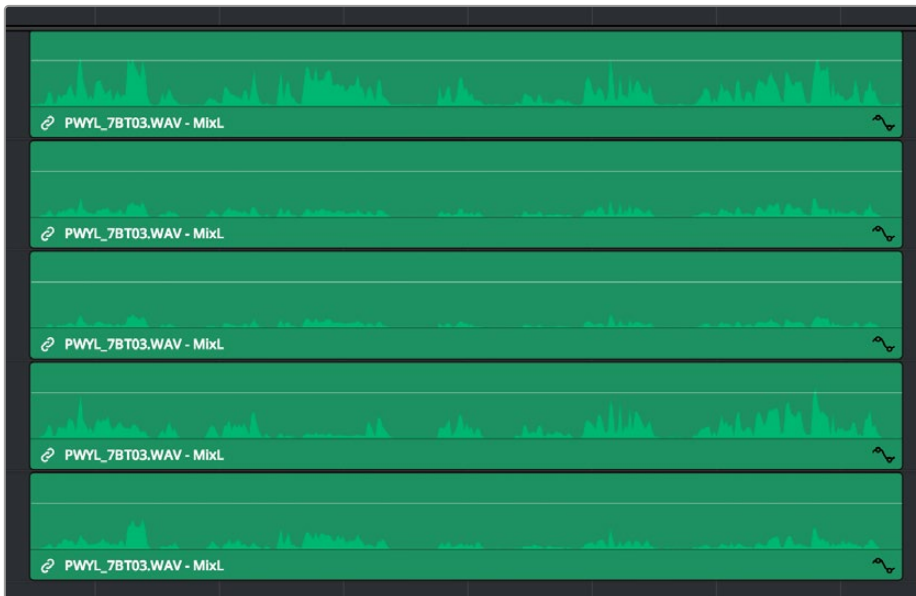
**メモ:** ミュートしたトラックのオーディオクリップをデリバリーページでPro Toolsに書き出す場合は、ミュートチャンネルも一緒に書き出されます。

あるいは、これらのクリップを1チャンネルずつの計5つのオーディオトラックとしてセットアップすることもできます。これにより、タイムラインで各チャンネルを分けて表示して、個別に編集できます。まず一番上のトラックをエンベデッドチャンネル1でモノに設定します。次にチャンネルリストの上部にある「チャンネルを追加」で、トラックを4に、フォーマットはモノに設定し、「追加」をクリックすると元々1つしかなかったトラックに4つトラックが追加されます。チャンネル2~5を新しいトラックに再マッピングすると以下のスクリーンショットのようにトラックマッピングされます。



4チャンネルを追加した後のクリップ属性ウィンドウの「オーディオ」パネル

上の方法でクリップをタイムラインに編集すると、リンクした5つのオーディオアイテムが5つのオーディオトラックに分けて表示されます。

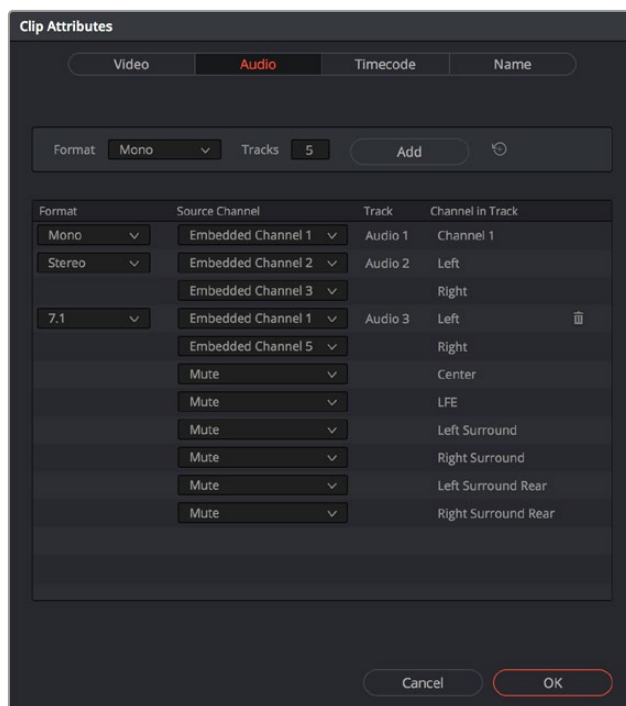


これで、各トラックを個別に編集できます。

## ソースクリップのミックスオーディオトラックフォーマットのサポート

DaVinci Resolveは、異なるフォーマットのチャンネルを含む複数のオーディオトラックを持ったメディアにも対応しています。例えば、ステレオトラック1つ、5.1サラウンドトラック1つ、モノトラック6つを含むクリップを読み込んだ後に、「クリップ属性」の「オーディオ」パネルですべて適切に設定できます。

これで「クリップ属性」の「オーディオ」パネルには、特定のクリップのチャンネルがどんなフォーマット（モノ、ステレオ、5.1、7.1、適応）で構成されるかコントロールできるようになります。つまり、トラック毎に異なるフォーマットのオーディオを使用している複数トラックを含むクリップを設定でき、マスタリングに便利です。



クリップ属性で様々なチャンネルが割り当てられたトラックにチャンネルを割り当てられる

# オーディオをタイムラインに編集

エディットページのタイムラインにある個別のオーディオトラックのセットには、タイムラインに編集するすべてのオーディオと、AAF/XMLファイルと一緒に読み込まれたすべての独立したオーディオファイルが含まれています。

## ソースビューアを使用してオーディオを編集

オーディオのみのクリップをソースビューアで開くか、ビデオとオーディオを含むクリップを開いてビューアを「オーディオトラック」に設定すると、分割ビューが表示されます。分割ビューでは上半分にソースクリップ全体の波形が表示され、下半分には波形にズームインしたビューが表示されます。下半分のズームインビューの倍率は、ソースビューアの左上にあるズームメニューで1倍～50倍の間で設定できます。このビューでは、上部のボックスをドラッグして波形全体の中から目的のオーディオ部分を簡単に選択できます。また、スクラバーバーを使用してイン点とアウト点を設定することで、より正確な選択が可能になります。

このビューでは現在のクリップの各トラックに含まれるすべてのチャンネルが表示されます。



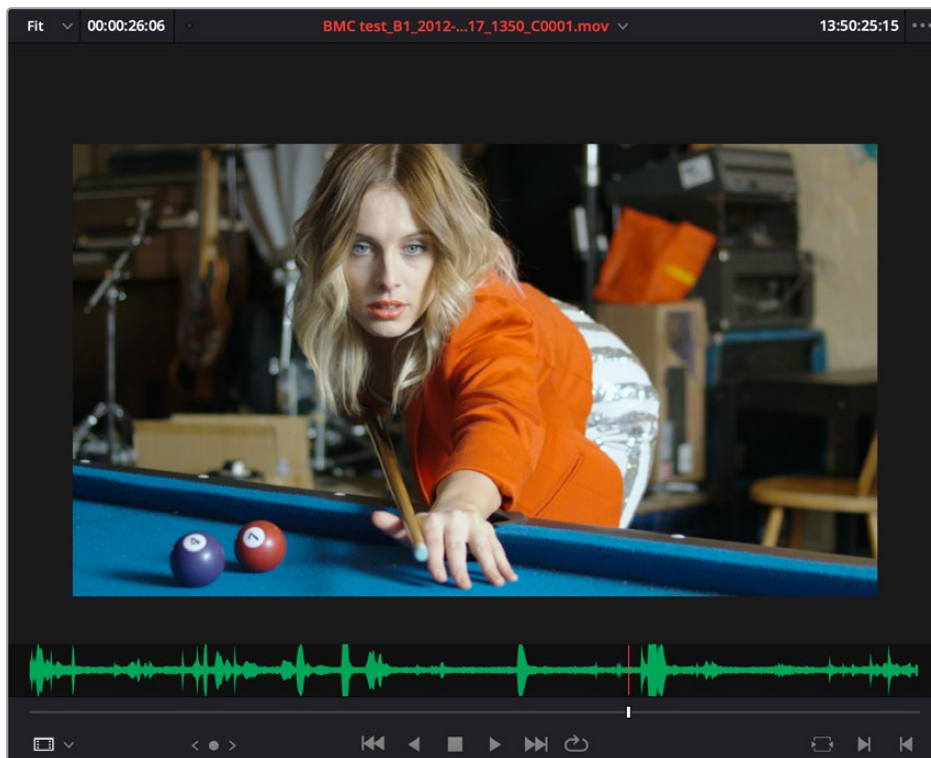
ソースビューアで開いたオーディオクリップ

他のクリップと同様、オーディオクリップにもマーカーやイン点とアウト点を追加して、後の編集に備えられます。

## ソースビューアでオーディオ波形を同時に表示

オーディオ波形を使用した編集は、ソースビューアを「ソース」に設定している場合でも実行できます。オプションメニューの2つのオプションを使用すると、ビデオと同時に進行するオーディオ波形を、ビデオに重ねてビューア下部に表示できます。

- **現在のフレームのオーディオ波形を表示:** オーディオを部分的に拡大し、クリップの再生に合わせてスクロール表示します。会話や音楽のタイミングを確認するのに便利です。
- **クリップ全体のオーディオ波形を表示:** クリップのソースメディア全体のオーディオ波形を表示します。ソースビューアで設定したイン点からアウト点のオーディオ部分はハイライトされます。オーディオ波形を参照しながらクリップ内をナビゲートする場合に便利です。



ソースビューアで「現在のフレームのオーディオ波形を表示」を有効にした場合。イメージの下部にオーディオ波形が表示されます。

## マルチチャンネル・タイムライントラックの使用

エディットページのタイムラインにあるマルチチャンネル・オーディオトラックは、ステレオ、5.1、7.1、それ以外のチャンネル数で収録されているクリップを扱う場合にとても便利です。それらすべてのチャンネルを単一クリップとして1つのトラックに入れることで、プロジェクトの出力に正しくマッピングし、タイムラインでは1つのアイテムとして簡単に編集できます。

Fairlightページを開くとオーディオトラックの番号はすべてエディットページと同一なのに対し、Fairlightページではエディットページで非表示になっているチャンネルがレーンとして表示されます。各チャンネルはタイムラインのオーディオアイテムとして表示されます。これによりエディターは、視覚的に乱雑になることを心配せずに、マルチチャンネルオーディオを使用して作業できます。

オーディオクリップに種類があるように、オーディオトラックにも「モノ」、「ステレオ」、「5.1」、「7.1」、「適応」という種類があります。オーディオクリップは種類に関わらず、あらゆるオーディオトラックに編集できます。各タイムライントラックにおいて有効なオーディオチャンネル数を超えるオーディオチャンネルは、すべてミュートされます。例えば、6チャンネルの「適応」オーディオクリップを「モノ」オーディオトラックに編集しても、モノトラックは1チャンネルしか出力しないため、1つ目のチャンネルしか再生されません。

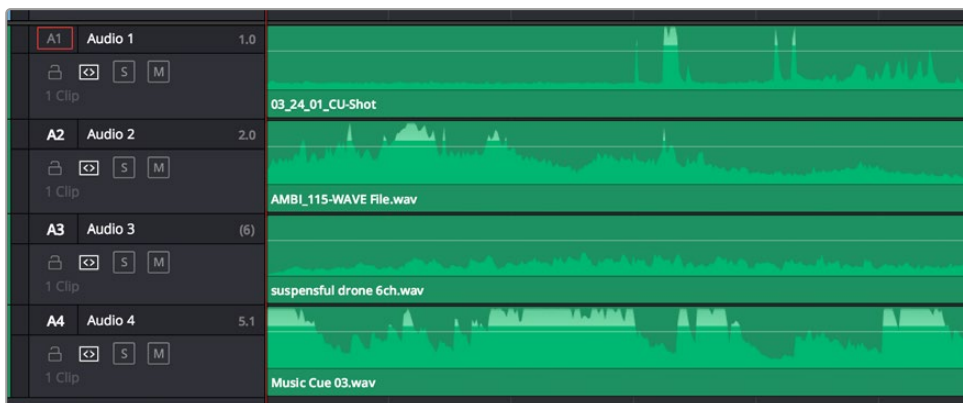
したがって、タイムラインにクリップを配置する際は、クリップに含まれるオーディオチャンネル数を収容できるトラックの使用をお勧めします。

**作業のこつ:** オーディオクリップを既存のオーディオトラックの下のグレーエリアに編集すると、ドラッグしているクリップと同じ数の新規オーディオトラックが自動で作成されます。また新規トラックには後続のオーディオアイテムにマッチするようにオーディオマッピングが施されます。

## オーディオトラックの作成時にチャンネル数を指定

新しいオーディオトラックを作成する際は、オーディオトラックの種類を選択する必要があります。タイムライントラックヘッダーの下のオーディオ部分を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。ここで、作成するオーディオトラックの種類を3つの中から選択できます。

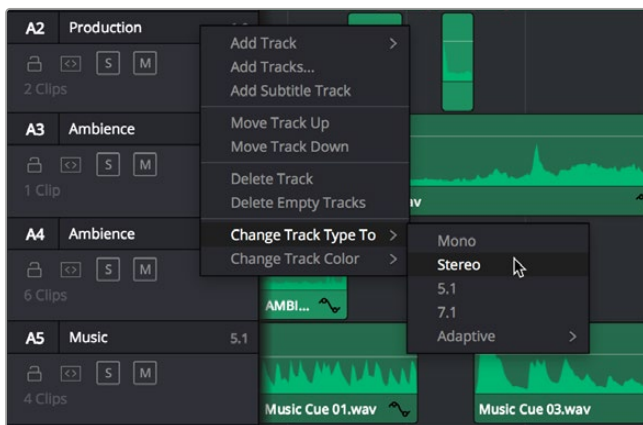
- **モノ**: 1つのチャンネルで構成されます。
- **ステレオ**: 左右のステレオチャンネルで構成されます。ステレオトラックはパンが可能です。
- **5.1**: 5.1サラウンドミックスに対応する6チャンネルが含まれます。放送用には、SMPTEには左、センター、右、左サラウンド、右サラウンド、LFE (低域専用) に関する規定があります。映画配給用には、左、センター、右、左サラウンド、右サラウンド、LFE (低域専用) の順番に並べます。
- **7.1**: 7.1サラウンドミックスに対応する8チャンネルが含まれます。放送用に関して、SMPTEは、左、センター、右、左サラウンド、右サラウンド、LFE (低域専用)、左後サラウンド、右後サラウンドと規定しています。映画配給用には、左、センター、右、左サラウンド、右サラウンド、左後サラウンド、右後サラウンド、LFE (低域専用) の順に並べます。
- **適応**: 最大24のオーディオチャンネルで構成されます。適応オーディオトラックでは、指定された最大チャンネル数までの範囲で、様々なチャンネルの組み合わせのクリップを使用できます。適応トラックを構成するチャンネル数は、トラック作成時に1~24チャンネルの間でユーザーが指定できます。作成時に指定した数よりも多いチャンネルを含むクリップを適応トラックに編集すると、超過分のチャンネルはミュートされます。



種類の異なる4つのオーディオトラック。上からモノ、ステレオ、適応、5.1。

## オーディオトラックのチャンネル数を変更

タイムラインに一種類のオーディオトラックしかなく、他の種類のオーディオトラックが必要になった場合、オーディオトラックの種類はいつでも変更できます。オーディオトラックのタイムラインヘッダーで右クリックし、コンテキストメニューの「トラックの種類を変更」でオプションを選択するだけです。



コンテキストメニューの「トラックの種類を変更」

## オーディオミキサーのプリセットでタイムラインを作成

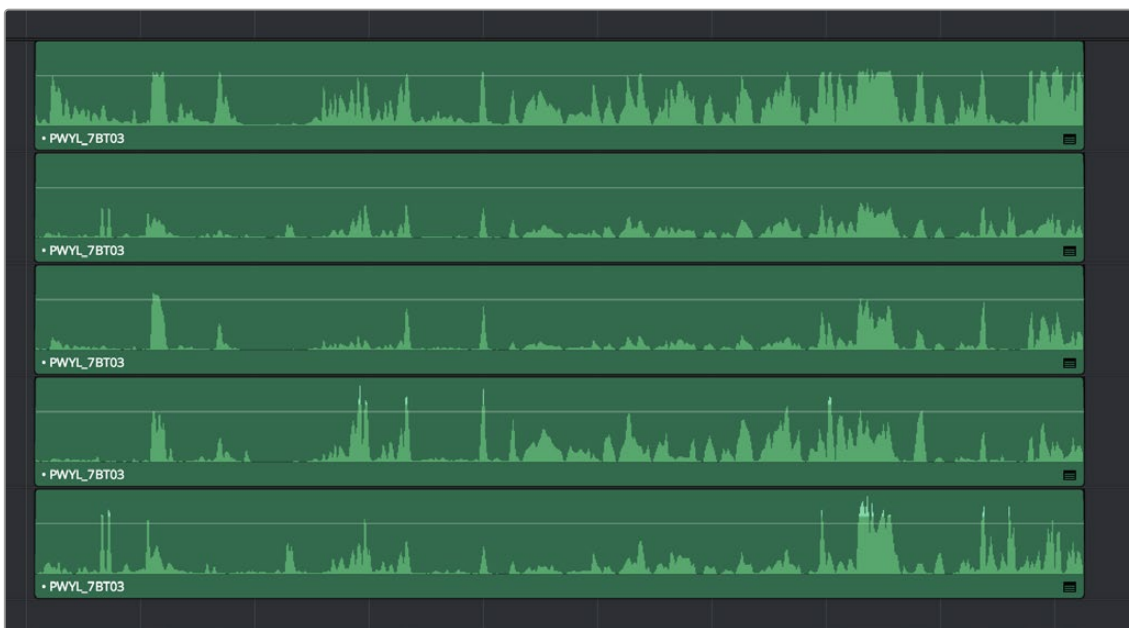
Fairlightでの高度なオーディオワークフローと使いやすさのために、過去に作成したFairlight コンフィギュレーションプリセットを使用して、あらかじめ割り当てられたオーディオトラックを持つタイムラインを作成できます。この機能を使用するには、新しいタイムラインを作成し、「Fairlightコンフィギュレーションプリセットを使用」 ボックスをチェックします。すると、ドロップダウンメニューが表示され、タイムライン用のプリセットを選択できます。

Fairlight メニューから利用可能な Fairlight Presets Library を使用して、Fairlight コンフィギュレーションプリセットを作成できます。詳しくは、DaVinci Resolveマニュアルの第168章「トラック、バス、パッチの設定」をご覧ください。

## オーディオクリップをタイムラインに編集

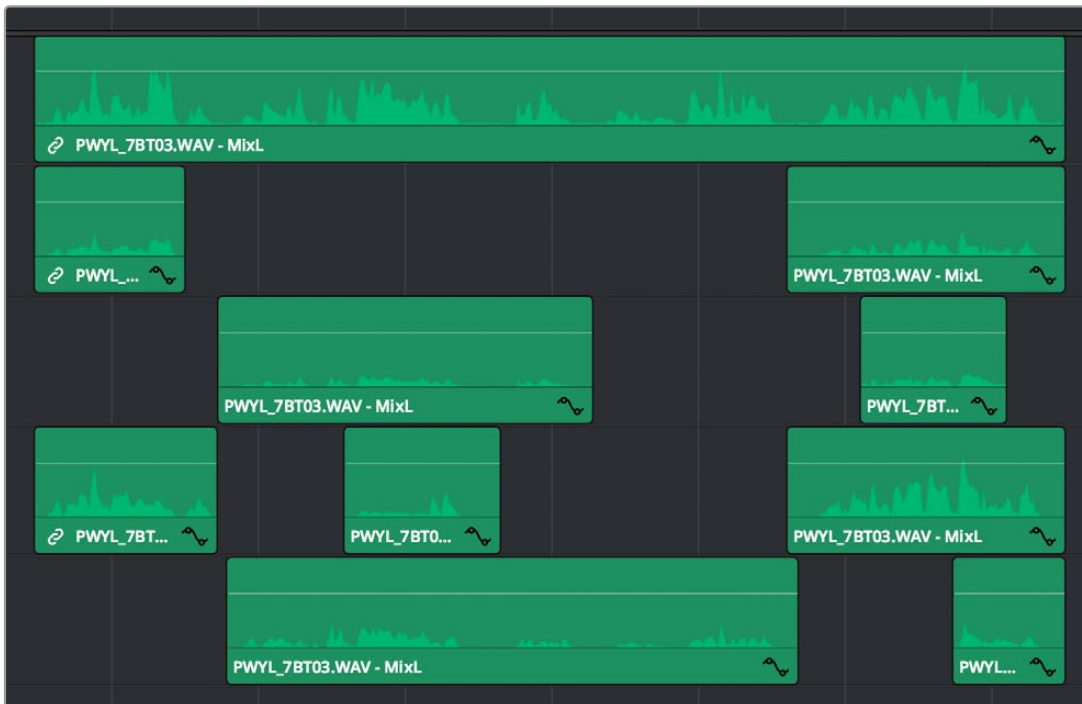
ビデオに付随するオーディオやオーディオのみのクリップをエディットページのタイムラインに編集したとき、それらがタイムラインでどのように表示されるかは、メディアプールの「クリップ属性」で指定したトラックおよびチャンネルの設定によって異なります。1つのクリップに含まれる複数のオーディオチャンネルを複数のオーディオトラックとして表示すると、複数チャンネルのオーディオを単一アイテムとして管理することはできませんが、代わりにタイムラインで各チャンネルを独立したクリップとして個別に編集できます。

例えば、同時に収録された2つのブームマイク、2つの小型マイク、同時に録音された1つのミックスダウントラックで構成されるマルチチャンネル録音ファイルがあるとします。この場合は「クリップ属性」ウィンドウの「音声」パネルを使用して、5つのトラックにそれぞれ1チャンネルずつを含む、5チャンネルの適応オーディオとしてクリップを設定できます。そのクリップをタイムラインに編集すると、5つのオーディオアイテムが5つのトラックに別々に表示されます。



マルチチャンネル収録を5つの独立したオーディオトラックとして編集

この設定を適用したクリップをタイムラインに編集すると、各オーディオチャンネルは独立したクリップとして、別々のオーディオトラックに表示されます。これらのクリップは個別に編集できるため、シーンに含まれる会話部分を最もきれいに収録しているマイクを分離するなど、状況に応じた作業が可能です。



マルチトラックオーディオを編集し、会話が最もクリアなマイクを選択

## オーディオのクリップ属性を編集後に変更

オーディオトラックやチャンネルの割り当ては、編集を開始する前に決定するのが最善です。その理由は、クリップをタイムラインに編集した後は、そのクリップに割り当てて表示するオーディオトラックやオーディオチャンネルの数を「クリップ属性」ウィンドウで変更できないためです。

しかし、クリップをタイムラインに編集した後も、使用可能なトラックやチャンネルにおけるチャンネルの割り当てやミュートは「クリップ属性」で変更できます。例えば、5つのオーディオチャンネル（チャンネル1と2がステレオミックス、チャンネル3～5が3つの異なるマイク）が含まれる複数のクリップを、5つのチャンネルで構成される1つのトラックとして同期し、チャンネル3～5をミュートしたとします。しかし後になって、それらのクリップのうちいくつかはチャンネル4（俳優に付けた小型マイクの音声）のみを使用した方が良いことに気づいたとします。この場合はそれらのクリップを選択して「クリップ属性」を開き、「オーディオ」パネルでチャンネル4以外のチャンネルをミュートできます。

何らかの理由で、最初の設定時よりも多くのオーディオトラックをタイムラインに表示したい場合は、以下の方法で実行できます。

**オーディオクリップを再編集して現在よりも多くのオーディオトラックを表示する：**

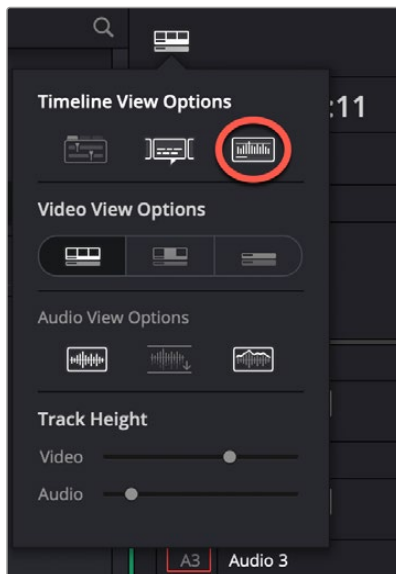
- 1 オーディオトラックのマッピングを変更したいクリップをタイムラインで右クリックし、コンテキストメニューで「メディアプール内で検索」を選択します。
- 2 メディアプールで該当のクリップを右クリックし、コンテキストメニューで「クリップ属性」を選択します。
- 3 「クリップ属性」ウィンドウの「音声」パネルを開き、オーディオトラックおよびオーディオチャンネルの数を変更します。「OK」をクリックします。
- 4 メディアプールで設定を変更したオーディオクリップをタイムラインに編集し、すでにタイムライン上にあるクリップと置き換えます。

## タイムラインに波形を表示

タイムライン表示オプションパレットの上部にあるボタンで、オーディオ波形の表示のオン/オフを切り替えられます。オーディオ表示オプションでは、タイムライン上での波形の表示方法を定義します。

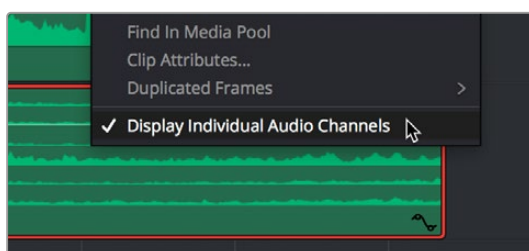


- **オーディオ表示オプション**：オーディオ波形を表示している時にタイムラインでの表示タイプを3つのボタンで設定できます。
  - **非整流波形**：オーディオトラックを下から上に描く波形と中央から線対称に描く波形とを切り替えられます。
  - **波形をフル表示**：オーディオクリップのファイル名エリアと波形を隔てる境目を非表示にしてタイムラインのオーディオオーバーいっぱいに表示します。
  - **波形の境界線を表示**：波形のエッジ周りに暗い境界線を沿わせてエッジが見やすくなるようにします。
- **トラックの高さ (ビデオ) スライダー**：すべてのビデオトラックの高さをまとめてサイズ変更できます。オーディオトラックには影響しません。
- **トラックの高さ (オーディオ) スライダー**：すべてのオーディオトラックの高さをまとめてサイズ変更できます。ビデオトラックには影響しません。



タイムラインビューのドロップダウンメニューにある「オーディオ波形」の表示オプション（赤で囲んだ部分）。オーディオ表示オプションは、(左から) 非整流波形、フル波形、波形の境界線です。

デフォルトでは、クリップに含まれるすべてのチャンネルを平均した1つのオーディオ波形が表示されます。すべての波形を縦に並べて個別に確認したい場合は、オーディオクリップを右クリックして「各オーディオチャンネルを表示」を選択します。



タイムラインで複数チャンネルの波形を表示

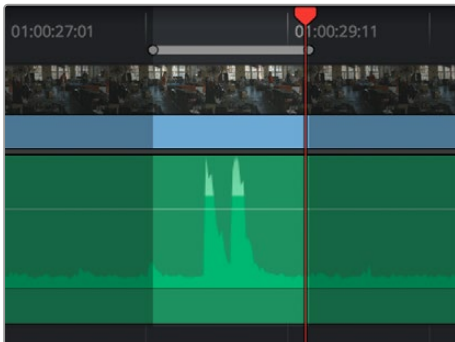
オーディオクリップをカットすると、付随するすべてのオーディオチャンネルがカットされます。単一トラックにエンベッドされた複数チャンネルのオーディオを個別に編集することはできません。

# タイムラインのイン点とアウト点を使用してオーディオを編集

オーディオクリップの編集には、ビデオクリップ用のあらゆるコマンドやツールを使用できます。さらにDaVinci Resolveは、他のオーディオ編集環境で最も一般的に使用されるテクニックにも対応しています。それは、タイムラインのイン点とアウト点を使用してオーディオ範囲を指定し、レーザー編集モードや「クリップを分割」コマンドを使用せずに、オーディオを部分的にカット、コピー、削除する手法です。

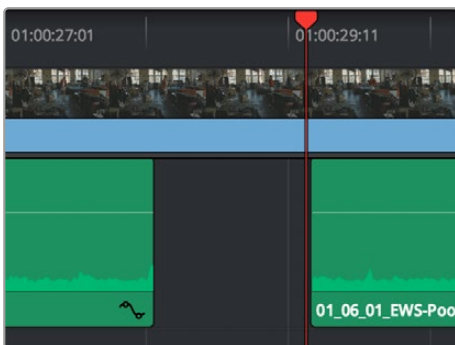
## イン点とアウト点を使用してオーディオを部分的に削除する：

- 1 タイムラインでイン点とアウト点を設定し、削除するオーディオ範囲を指定します。必要であれば他のトラックの自動選択コントロールを無効にし、それらのトラックで同じ範囲内にあるオーディオクリップを削除の対象外とします。



削除するオーディオ範囲をイン点とアウト点で指定します。

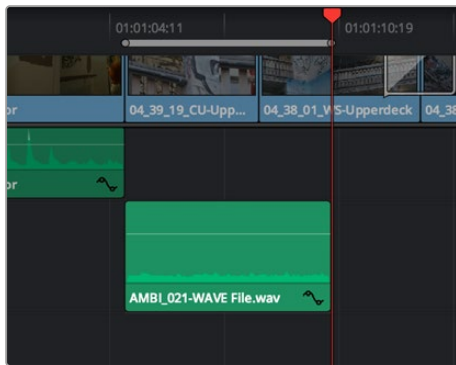
- 2 「Backspace」キーを押すと指定した範囲のオーディオが削除され、ギャップが残ります。「Forward Delete」キーを押すと、指定した範囲のオーディオが削除され、タイムラインがリップルしてギャップが埋まります。



「Backspace」キーでオーディオを削除すると、ギャップが残ります。

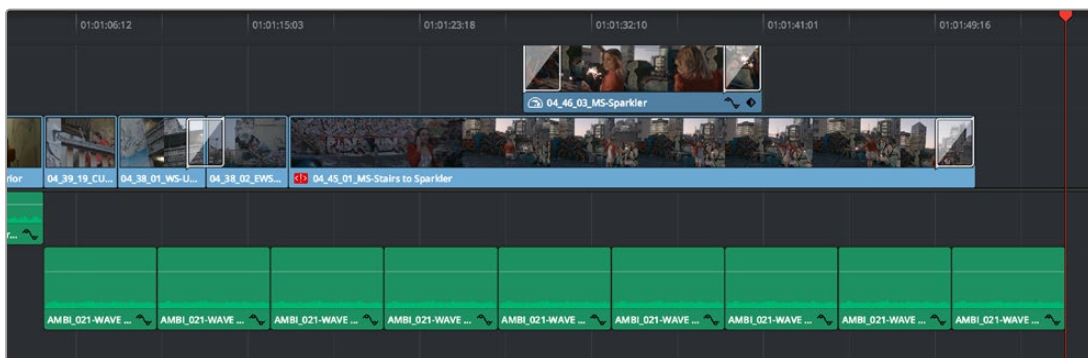
## イン点とアウト点を使用してオーディオの一部をコピーする：

- 1 タイムラインでイン点とアウト点を設定し、コピーするオーディオ範囲を指定します。必要であれば、他のトラックの自動選択コントロールを無効にし、それらのトラックで同じ範囲内にあるオーディオクリップをコピーの対象外とします。1つのオーディオトラックのみをコピーの対象にしたい場合は、そのトラックの自動選択コントロールを「Option + クリック」してソロにできます。また、ビデオトラックの自動選択コントロールを「Shift + クリック」して全ビデオトラックの自動選択コントロールを無効にできます。この例では、バックグラウンドの環境音をコピーして、環境音のトラックを作成します。



コピーするオーディオ範囲をイン点とアウト点で指定します。

- 2 「Command + C」を押して、指定したオーディオ範囲をコピーします。
- 3 「Option + X」を押してタイムラインのイン点とアウト点を消去し、コピーしたオーディオ範囲をペーストする位置に再生ヘッドを移動します。
- 4 「Command + V」を押して、コピーしたオーディオをペーストします。特定の範囲のオーディオをループさせたい場合は、コピーしたオーディオを何度でもペーストできます。



バックグラウンドの環境音を繰り返しペーストしてループできます。

## サブフレーム単位でオーディオクリップのサイズを変更

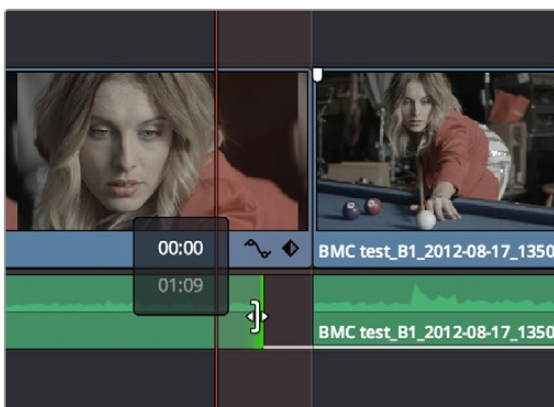
DaVinci Resolveでは、タイムライン上のオーディオクリップのイン点とアウト点に対して、サブフレームのオーディオ調整を行うことができます。

### サブフレーム編集の有効化と無効化

DaVinci Resolveのユーザー環境設定の「編集」パネルにある「オーディオ編集をフレームの境界線に揃える」環境設定では、オーディオクリップのイン/アウト点を、ビデオクリップと同様にフレーム境界全体に合わせるかどうかを選択できます。このオプションをオンにすると、サブフレームのオーディオ編集ができなくなります。オフ（デフォルト）にすると、以下のことができます。

## イン/アウト点のサブフレーム編集

サブフレーム単位で再生ヘッドを移動することはできませんが、オーディオクリップのイン点とアウト点をドラッグするか、オーディオ編集をドラッグしてロールすることでオーディオクリップのサイズをサブフレーム単位で変更できます。ポップ音やクリック音、発声などの短いオーディオをトリムする際に便利な機能です。



サブフレーム単位でアウト点をサイズ変更する、  
1フレームの再生ヘッドシャドー内

リンク選択をオンにして選択したビデオ+オーディオのアイテムをサイズ変更しようとする際には、ビデオはフレーム単位でしかサイズ変更できないため、オーディオを個別にサイズ変更できません。しかし、「Option + クリック」してリンクオーディオを選択するとオーディオをサブフレームでサイズ変更できます。この問題は、オプションクリックでリンクされたオーディオアイテムを単独で選択することで簡単に解決できます。この時点で、サブフレームリサイズを自由に行うことができます。

またスナップが有効になっている場合には、編集点、マーカー、再生ヘッドに近すぎるところではサブフレーム調整ができません。この場合、「N」キーを押すとスナップがオフになるので作業が可能です。

## サブフレームのオーディオ編集の排除

さまざまなサブフレームの編集を行った後、これらのサブフレームの調整を排除する必要があるとわかった場合は、「タイムライン」> を選択できます。これにより、タイムライン上のサブフレーム編集されたインまたはアウト点が、最も近いフレーム境界に移動します。

## インスペクタのオーディオ設定

インスペクタのオーディオパネルには、各クリップのオーディオに関するパラメーターが表示されます。

- **ボリューム**: 各クリップに1つずつの音量コントロールがあります。これらは各オーディオクリップのボリュームオーバーレイと一致します。
- **パン**: (クリップのみで表示) ステレオパンをコントロールするシンプルなパンスライダーです。
- **ピッチ**: 速度を変えずにクリップのピッチを変更できます。この2つのスライダーでクリップピッチをセミトーン (大きな調整、1/12オクターブ) やセント (微調整、1/100オクターブ) 単位で調整できます。
- **イコライザー**: 各クリップは4バンドのパラメトリックEQを搭載しており、ローパス、ハイパスにも対応しています。これらの設定を使用して、オーディオの微調整や問題の解決をクリップ単位で実行できます。

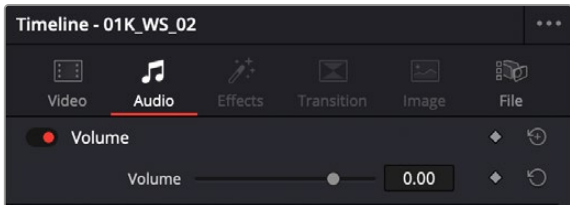
さらに、エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルからオーディオプラグインを適用すると、追加のパラメーターとコントロールが表示されます。詳細はこのチャプターで後述します。

# ボリュームの設定

各オーディオクリップ（複数トラックのオーディオがリンクしたオーディオクリップの場合はオーディオアイテム）には、それぞれ専用のボリューム設定があります。つまり、複数のチャンネルで構成されるオーディオクリップは、1つのボリューム設定を共有しています。これらの設定は下記の方法で簡単に調整できます。

## インスペクタでオーディオを調整

各クリップにはそれぞれ専用のレベルパラメーターがあります。これらのパラメーターは、1つ以上のオーディオクリップを選択している時に、インスペクタの「オーディオ」パネルからアクセスできます。



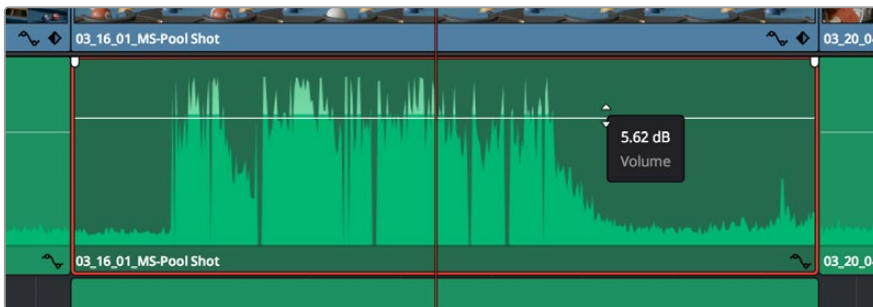
オーディオクリップの「ボリューム」パラメーター（インスペクタ内）

タイムラインでオーディオクリップを選択し、ボリュームとパンを調整すると、それらの調整は選択したクリップにのみ適用されます。この作業によって、プログラムに含まれる各クリップの基本レベルを設定できます。「ボリューム」コントロールは、クリップに含まれる全チャンネルに同時に影響します。

タイムラインで複数のクリップを選択し、ボリュームやパンのスライダーまたはバーチャルスライダーを使用すると、それらの調整は選択したすべてのクリップに相対的に影響し、クリップ間の差は維持されます。すべてのクリップを同じレベルに合わせたい場合は、数値を使用して調整します。これにより、選択したすべてのクリップを同じ絶対値に設定できます。

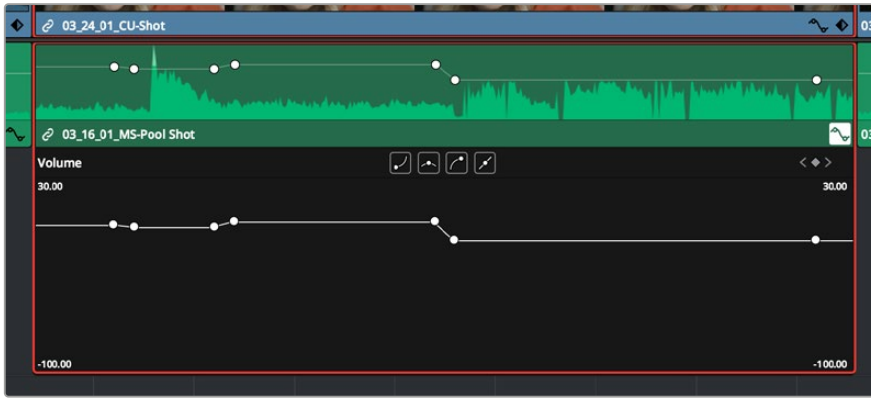
## タイムラインでオーディオを調整

各オーディオクリップ（またはオーディオアイテム）には「ボリューム」オーバーレイがあります。このオーバーレイをポインターで上下にドラッグするだけで、クリップのレベルを簡単に変更できます。このオーバーレイは、インスペクタの「ボリューム」パラメーターと連動しています。



ボリュームオーバーレイをドラッグしてクリップレベルを調整

オーディオクリップの右隅にある「カーブエディター」ボタンをクリックして「オーディオカーブエディター」を表示しても変更できます。このマニュアルの執筆時点では、カーブエディターで編集できる唯一のパラメーターは音量のみです。



カーブエディターで「ボリューム」オーバーレイを表示

## キーボードショートカットを使用してクリップボリュームを調整

選択したクリップのボリュームは、キーボードショートカットでも調整できます。タイムラインの再生中でも同様です。これを設定する方法は複数あります。

- **単一のクリップを調整する**：そのクリップを選択して、ボリュームを変更するコマンドを使います。
- **再生ヘッドの位置にあるクリップを調整する**：「タイムライン」>「再生ヘッドの位置のクリップを選択」をオンにして、再生ヘッドと重なるクリップを選択状態にし、ボリュームを変更するコマンドを使用します。複数のクリップが再生ヘッドと重なっている場合、最も高いトラックにあるクリップが選択されます。
- **複数のクリップを同時に調整する**：調整したいクリップをすべて一度に選択し、ボリュームを変更するコマンドを使用します。選択したクリップのボリュームがそれぞれ異なる場合、調整を行ってもそれらの差は維持されます。

ボリュームを変更するためのコマンドは以下の通りです：

- **音量を1dB単位で変更するには**：以下のいずれかの操作を行います：
  - 「クリップ」>「オーディオ」>「オーディオレベルを1dB上げる」(Option-Command-Equals)
  - 「クリップ」>「オーディオ」>「オーディオレベルを1dB下げる」(Option-Command-Minus)
- **音量を3dB単位で変更するには**：以下のいずれかの操作を行います：
  - 「クリップ」>「オーディオ」>「オーディオレベルを3dB上げる」(Option-Shift-Equals)
  - 「クリップ」>「オーディオ」>「オーディオレベルを3dB下げる」(Option-Shift-Minus)

## オーディオボリュームコマンドのノーマライズ

「オーディオレベルをノーマライズ」コマンドはクリップをターゲットレベルまで自動で調整し、オーディオクリップのレベルを分析して音量をノーマライズする方法を選択できます。オプションには様々な国際規格に合ったラウドネスノーマライゼーションアルゴリズムが含まれており、複数のクリップの全体的なラウドネスのバランスを調整する際に便利です。各クリップにおける一時的なレベルは無視されます。ピークノーマライズも可能で、「サンプルピーク」と「トゥルーピーク (True Peak)」のオプションがあります。

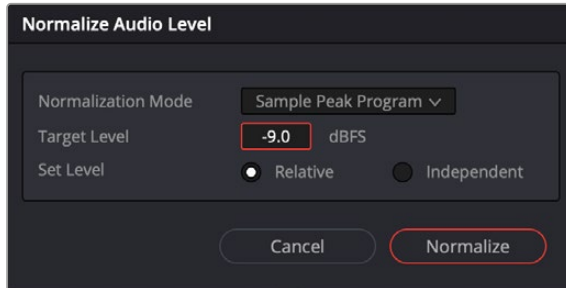
ラウドネスのオプションが多数あるのは、オーディオ信号を視聴者が感じるラウドネスに基づいて分析するためです。これにより、複数クリップ間のオーディオレベルのバランスを、それらのクリップに含まれる一時的なピークに左右されずに、より正確に自動調整できます。

ターゲットピークメーターは、BS.1774規格に基づいて最大トゥルーピークを測定します。つまり、このメーターは波形サンプルのピークだけでなく、インターサンプルピークも測定できます。サンプルピークを測定するには、前に説明したメディアファイルの実際のピークを測定する方法を用いることができます。

「オーディオ音量をノーマライズ」コマンドで変更できるのは音量調整のみです。ダイナミクスは適用されないため、このコマンドを使用すると最大音量の部分の音量がターゲットレベルに合うように調整されます。このコマンドはFairlightページでも使用できます。

#### 選択した1つ以上のオーディオクリップをノーマライズする：

- 1 選択したクリップの1つを右クリックし、「新規複合クリップ」を選択します。「オーディオレベルをノーマライズ」ダイアログが表示されます。



エディットページのノーマライズダイアログ

- 2 使用するノーマライズモードを選択します。エディットページのモニタリングコントロール 標準化されたラウドネス測定アルゴリズム、サンプルピーク、トゥルーピークの中から選択できます。
- 3 dBFS単位で設定したいピークボリュームの参照レベルを選択します。
- 4 複数選択したクリップのレベル設定方法を選択します：
  - 「レベル設定」を「相対」に設定すると、選択したクリップがすべて1つのクリップとして取り扱われ、調整する際に最も高いピークレベルが使用され、クリップの音量を同じ量で調整します。会話を収録したクリップなど、レベルが一定している連続クリップを、一度にノーマライズしたい場合に便利です。
  - 「レベル設定」が「個別」に設定されている時には、クリップごとのピークレベルで調整され、選択したクリップの音量調整はそのクリップ特有となります。最終的には各クリップの音量が大きく異なり、それぞれのオーディオクリップのピークレベルが合うように調整されます。これは、一連の様々なサウンドエフェクトのバランスを調整する際に、それぞれの開始レベルが大きく異なる場合に便利です。

ラウドネスのノーマライズについては、第178章「オーディオメーターとオーディオモニタリング」を参照してください。

## パン

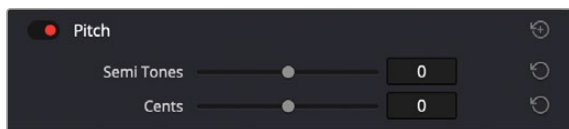
タイムラインのオーディオクリップにはそれぞれ、クリップをパンできるステレオ「パン」コントロールがあります。プロ仕様ミックスのほとんどが、Fairlightページのミキサーのパンナーに制限しています。このシンプルなクリップベースのパンコントロールは、エディットページで作業を行うエディターにとっては細かな編集をしたい時にパンエフェクトを簡単に適用でき便利です。スライダーをドラッグするとオーディオを左から右へパンできます。デフォルトは「0」です。



クリップのパンコントロール

# ピッチ

クリップを選択してインスペクタで開くと、新しい「クリップのピッチ」コントロールが表示されて速度を変えずにピッチを変更できます。2つのスライダーを使用してクリップのピッチをセmitーン（大まかな調整、1/12オクターブ）またはセント（微調整、1/100オクターブ）単位で調整できます。

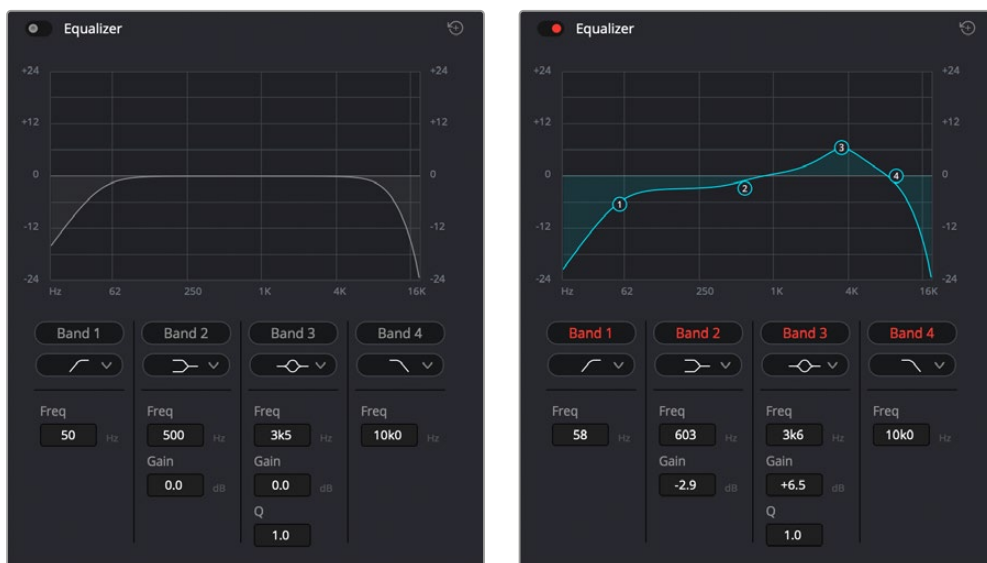


インスペクタのクリップピッチコントロール

# イコライザー

タイムラインの各オーディオクリップは、4バンドのイコライザーを搭載しています。クリップのオーディオ周波数レンジを、ミキサーに内蔵されているEQに送信される前に、グラフィックまたは数値でコントロールできます。各バンドにはフィルターの種類（ベル、ローシェルフ、ハイシェルフ、ノッチ）、周波数、ゲイン、Qファクター（周波数のシャープさ）のコントロールがあります。EQの各バンドで使用できるコントロールはフィルターの種類によって異なります。

チャンネルストリップのEQがオンになると、現在適用されているイコライザーカーブが表示されます。このインジケータは調整できないため、調整を加えるにはイコライザーウィンドウを開く必要があります。



チャンネルストリップのEQインジケータ。 (左) 未調整のEQ、(右) 調整されたEQ

# マスターEQコントロール

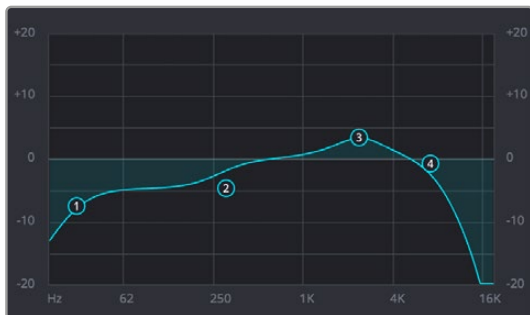
イコライザーウィンドウには下記のコントロールがあります：

- **有効ボタン**：EQエフェクト全体のオン/オフを、各コントロールをリセットせずに切り替えられます。
- **リセットボタン**：イコライザーウィンドウのすべてのコントロールをデフォルトにリセットします。



## グラフィックEQコントロール

上部に表示されるグラフのカーブには、下部の各EQバンドと連動するハンドルが付いています。番号が付いたハンドルをドラッグすると、各バンドで設定されたイコライザーの種類に基づいて任意の周波数レンジを増幅または減衰できます。



EQグラフとドラッグ可能なハンドル

このグラフで番号付きのハンドルを順番にドラッグすると、対応するバンドのパラメーターが変更されます。それに従いEQグラフも変わります。EQグラフは、該当のトラックに適用されているイコライザーをグラフ表示する機能です。

### バンド1&バンド4

両端にある2つのバンドのコントロールでは、必要に応じてハイパスおよびローパスを選択できます。

- **バンド有効ボタン**: EQの各バンドのオン/オフを切り替えます。
- **バンドフィルターの種類**: バンド1とバンド4は、信号の最低周波数と最高周波数を処理するために、6つの特定のフィルターオプションに切り替えることができます。上から順に以下の通りです。Lo-Pass、Lo-Shelf、Bell、Notch、Hi-Shelf、Hi-Pass。
- **周波数**: EQ調整する周波数帯域を指定します。

### バンド2&バンド3

中央の2つのバンドのコントロールでは様々なイコライザー調整が可能です。

- **バンド有効ボタン**: EQの各バンドのオン/オフを切り替えます。
- **バンドフィルターの種類**: バンド2~3は、上から順にLo-Shelf、Bell、Notch、Hi-Shelfの4種類のフィルターに切り替えられます。
- **周波数**: EQ調整する周波数帯域を指定します。
- **ゲイン**: 指定した周波数帯域のレベルを調整します。負の値で対象とする周波数帯域のレベルが減衰し、正の値で増強します。
- **Qファクター**: 影響を受ける周波数帯域の幅を調整します。低い値で周波数帯域の幅が広がり、高い値で狭まります。

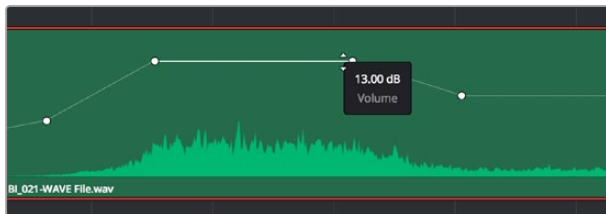
## オーディオのキーフレーミング

エディットページでは、2つの方法でオーディオをキーフレーミングできます。各クリップの「ボリューム」パラメーターをアニメートするには、タイムラインの各オーディオクリップの「ボリューム」カーブか、インスペクタのキーフレームコントロールを使用します。これにより、他のクリップと同様、レベルのフェードアップおよびフェードダウンや左右へのパンが可能です。また、多くのフィルターコントロールから1つを選択し、サブフレーム単位で動的に変更することもできます。

インスペクタのキーフレームに関する詳細は、第 54 章「エディットページのエフェクト」を参照してください。インスペクタのキーフレームコントロールを使用して作成したキーフレームは、タイムライン上のクリップのボリュームカーブに自動的に表示されます。

## 音量のオーバーレイコントロール

タイムラインでは、各オーディオクリップの上部にボリュームオーバーレイコントロールが表示されます。デフォルトのカーブは完全に平らな状態です。他のアプリケーションのコントロールと同様、レベルカーブを使用して各クリップのボリュームを全体的にまたはキーフレームを使用して動的に変更できます。



タイムラインのボリュームカーブでクリップのオーディオレベルを調整

オーディオクリップの右下にあるオーディオカーブエディターボタンをクリックすると、オーディオ専用のカーブエディターが開きます。ボリュームのキーフレームも可能です。



オーディオクリップのカーブエディターを開くボタン

## ボリュームキーフレームの追加と調整

オーディオのミキシングにキーフレームを使用すると、クリップ間のバランス調整、特定のクリップのレベル修正、簡単なミックスの作成などをすばやく効率的に実行できます（よりパワフルなオーディオミキシング機能はFairlightページに搭載されています）。オーディオパラメーターカーブは以下の方法で編集できます。

**ポインターでオーディオキーフレームを追加/選択する方法：**

- **ボリュームカーブにキーフレームを追加する：**カーブを「Option + クリック」すると、そのフレームにキーフレームが追加されます。ボリュームを自動的に変化させるには、最低でも2つのキーフレームが必要です。
- **1つまたは複数のキーフレームを選択する：**任意のキーフレームをクリックして選択する
- **連続していないキーフレームを複数選択する：**「Command + クリック」で選択するキーフレームをすべて選択します。
- **連続した複数キーフレームを選択する：**連続する複数キーフレームの最初のキーフレームをクリックして選択し、「Shift」を押しながら最後のキーフレームを選択すると、それらの間のすべてのキーフレームが選択されます。

**ポインターでボリュームオーバーレイ（またはカーブ）のキーフレームを調整する：**

- **カーブを部分的に調整する：**ポインターをキーフレームなしのセグメント全体に配置するか、2つのキーフレームの間に配置して、調整したいカーブセグメントの上部を直接上げたり下げたりできます。「移動」カーソルが表示されたらクリックして、上にドラッグするか下にドラッグして音量を調整します。
- **キーフレームを任意の方向に調整する：**ポインターをキーフレームに移動して四方向カーソルに変化したら、クリックして上下にドラッグすると音量を変更でき、左右にドラッグするとタイミングを変更できます。オーディオキーフレームのタイミングはサブフレームごとに調整できるため、より精密にミキシングできます。

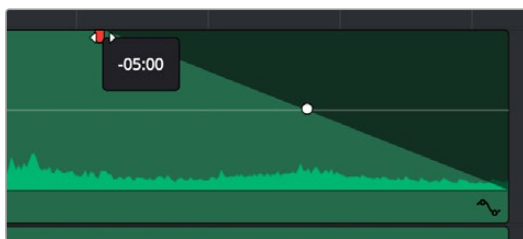
- **1方向にのみキーフレームを調整する**：ポインターをキーフレームに合わせ、4方向カーソルが表示されたらShiftを押しながら、クリック&ドラッグで任意の方向に調整します。縦方向に動かすとそのフレームのボリューム、横方向に動かすとキーフレームの位置を調整できます。キーフレームをドラッグし始めると、キーフレームの調整はその方向のみに制限されます。この状態はキーフレームのドラッグを放すまで続きます。オーディオキーフレームのタイミングはサブフレームごとに調整できるため、より精密にミキシングできます。
- **1つ以上のリニアキーフレームを「イーズイン」または「イーズアウト」に変更する**：緩やかなキーフレームにより、ゆっくり始まって徐々にフルスピードまで加速されるか、徐々に減速して停止するアニメーションを作成します。2つ以上のキーフレームでアニメーションエフェクトを作成する時のみ使用できます。キーフレームを1つ以上選択し、そのキーフレームを右クリックしたら、「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」を選択します。編集するキーフレームやエフェクトを基に選択しましょう。
- **1つ以上の「イーズ」キーフレームをリニアに変更する**：1つまたは複数のキーフレームを選択して右クリックし、「リニア」を選択します。

#### キーフレームをカット、コピー、ペースト、削除する方法：

- **1つまたは複数のキーフレームをカット、コピー、ペーストする**：キーフレームを選択し、カット (Command +X) またはコピー (Command +C) を押します。次に、キーフレームをペーストしたい位置 (複数のキーフレームの場合は1つ目を配置したい位置) に再生ヘッドを移動させ、ペースト (Command +V) を押します。
- **1つまたは複数のコントロールポイントをカーブから削除する**：削除したいキーフレームを選択し、「Backspace」キーを押します。

## オーディオフィードハンドル

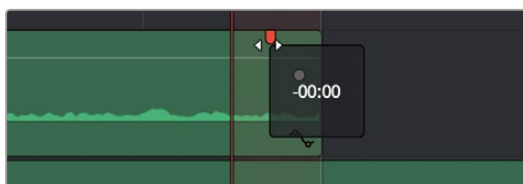
カーソルをオーディオクリップに重ねると、イン点およびアウト点にオーディオフィードハンドルが表示されます。これらのハンドルをクリップの中央に向かってドラッグすると、クリップの開始地点ではボリュームのフェードイン、クリップの終了点ではボリュームのフェードアウトを作成できます。



オーディオクリップの終了点近くのフェードハンドル

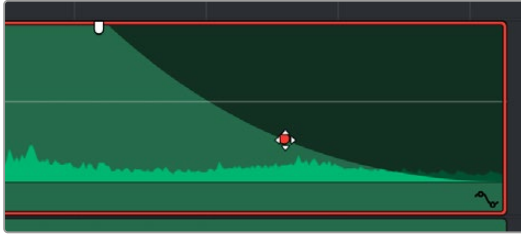
**メモ**：Final Cut Pro Xのプロジェクトを読み込むと、各クリップのフェードハンドルも自動的に読み込まれます。

「オーディオフィードハンドル」はサブフレーム単位で調整して精密なトランジションを作成することも可能です。



再生ヘッドの影1フレーム内で、オーディオフィードハンドルをサブフレーム刻みで調整

フェードエフェクトを作成したら、フェードカーブの上に表示されるハンドルをドラッグしてカーブを調整します。ハンドルを上下に動かすとカーブの角度が変わり、左右に動かすと形状が変わります。これにより様々なフェードエフェクトを作成できます。



フェードのカーブを調整

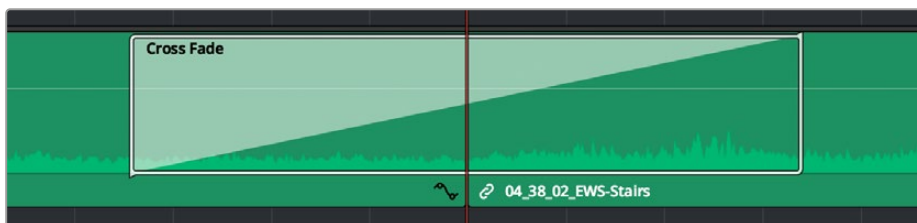
フェードエフェクトの作成と編集は、エディットページとFairlightページの両方で実行できます。

## オーディオのクロスフェード

ビデオとオーディオが両方ある編集点を選択し、リンク選択が有効になっている状態（ビデオとオーディオの編集点が両方選択されている状態）で、その編集点にビデオトランジションを追加すると、オーディオにはクロスフェードが適用されます。

「クロスフェード」トランジションは、2つのオーディオクリップが重なり合うあらゆる編集点に追加できます。ビデオトランジションを追加する場合と同様、クロスフェードはエフェクトライブラリからドラッグ&ドロップするか、編集点を右クリックしてコンテキストメニューからオプションを選択するか、オーディオ編集点を選択して「タイムライン」>「オーディオのみのトランジションを追加」（Shift + T）を選択して追加できます。

「クロスフェード」トランジションは、前のクリップのボリュームをフェードダウンしながら、同時に次のクリップのボリュームをフェードインします。これにより、2つのオーディオクリップ間で聴覚的に滑らかなトランジションが得られます。精密な編集を要する場合はクロスフェードの開始点および終了点をサブフレーム単位で編集できます。



2つのクリップ間に適用した「クロスフェード」トランジション

「クロスフェード」トランジションをダブルクリックしてインスペクタで開くと、以下のパラメータが表示されます。

- **長さ**：秒およびフレームで表示されます。
- **配置**：編集点を基準としたトランジションの位置を選択します。「編集点で終了」、「編集点为中心」、「編集点から開始」から選択できます。
- **トランジションスタイル**：「フェードイン」と「フェードアウト」のレベルを-3dB、0dB、+3dBに設定して同じ値にできます。レベルの意味の詳細は以下のパラメータを参照してください。
- **フェードイン/フェードアウトのレベル**：クロスフェードエフェクトの前半と後半に個別に適用できるオプションは3種類あります。0dBは、直線的なフェードを適用します（デフォルト）。フェードインとフェードアウトの両方に適用することで、クロスフェードの途中でレベルが低下するのを補うことができます。「-3dB」は減衰カーブです。クロスフェードのレベルを意図的に低くできます。

クロスフェードの作成と編集はエディットページとFairlightページの両方で実行できます。

**作業のこつ:** 左右非対称のクロスフェードが必要な場合は、重複ハンドルのある2トラックのクリップをチェッカーボード状にしてフェーダーハンドルを使用すると、作成するエフェクトに必要なタイミングとカーブを的確に作成できます。

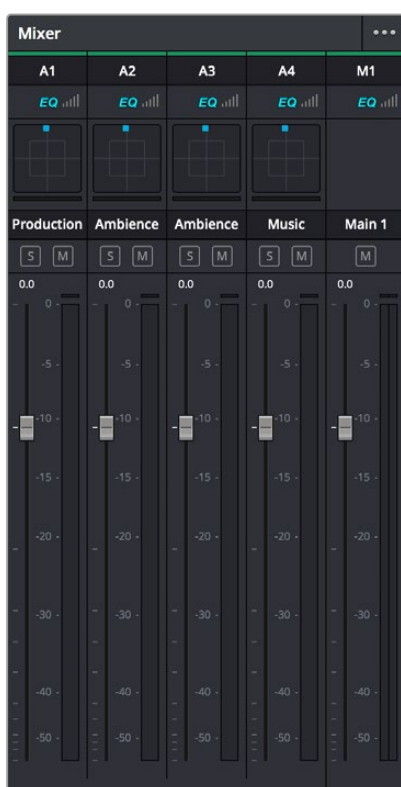
## オーディオミキサー

エディットページのオーディオミキサーは、Fairlightページのミキサーをシンプルにしたものです。スリム化した一連のグラフィックコントロールを使用して、基本的なトラックレベルの設定（エディットページにはトラックレベルの自動フェーダーは搭載されていません）、ステレオオーディオのパン調整、トラックのミュート/ソロの切り替えなどを、他の編集作業と同時にコントロールできます。

オーディオミキサーを開くには、以下のいずれかを実行します：

- インターフェースツールバーで「ミキサー」ボタンをクリックする。

オーディオミキサーにタイムラインのトラックに対応したチャンネルストリップが一式表示され、各チャンネルストリップにそのトラックのチャンネル数と同じオーディオメーターが表示されます。デフォルトでは一番右端までメイン1チャンネルストリップが表示され、ミックスの全体レベルを調整できます。Fairlightページでサブとメインを追加すると、ミキサーの右側に追加したサブとメインが表示されます。



オーディオミキサー。4つのチャンネルストリップは、タイムラインの4つのトラックに対応しています。

**メモ:** エディットページではオートメーションは記録できません。包括的なミキシングコントロールとオートメーションの記録機能はFairlightページに搭載されています。

## オーディオミキサー・コントロール

各トラックのチャンネルストリップには以下のコントロールが搭載されています：

- **トラックカラー**：トラックを色分けすると管理が簡単です。各トラックに割り当てたトラックカラーは、タイムラインのトラックヘッダーやFairlightページにも表示されます。
- **トラック番号**：タイムラインのオーディオトラック番号と一致するトラック番号が各チャンネルストリップに表示されます。
- **パンコントロール**：モノトラックのオーディオを左右にパンできます。ステレオトラックでは左右のオーディオを反転できます。サラウンドミックスも可能です。
- **名前**：チャンネルストリップと対応するオーディオトラック名です。タイムラインでオーディオトラックの名前を編集した場合、ここにはそれらの名前が表示されます。
- **ソロ**：ソロに指定したトラック以外のすべてのトラックをミュートします。
- **ミュート**：オーディオトラックを無効にします。
- **dB**：トラックに設定された現在の音量をデシベルで表示します。
- **フェーダー**：各トラックの縦のフェーダーは、マウスや他のポインティングデバイスでドラッグできます。この操作により、トラック音量の調整やオートメーションの記録を実行できます。上にドラッグすると音量が上がり、下にドラッグすると下がります。
- **オーディオメーター**：フェーダーの右にあるオーディオメーターです。再生中、トラックに含まれる全オーディオチャンネルのボリュームが表示されます。各チャンネルストリップに専用のメーターがあり、各トラックの構成チャンネル数と一致するメーターが表示されます。

## 出力ためのトラックのミュートとソロ

オーディオミキサーの「ミュート」や「ソロ」コントロールを使用すると、再生時とデリバー時の両方でトラックの音声が無効になります。デリバーページに移動する前に、必要なトラックが再び有効になっていることを確認してください。トラックのミュートとソロの変更は、「エディット」、「カット」、「Fairlight」の各ページでのみ可能です。

## オーディオメーターを表示

プログラムのレベルを確認したい場合は、ミキサーではなく「コントロールルーム」オーディオメーターを表示できます。表示するオーディオメーターの数は、システム環境設定の「ビデオ&オーディオ入出力」のスピーカーコンフィギュレーションによって異なります。

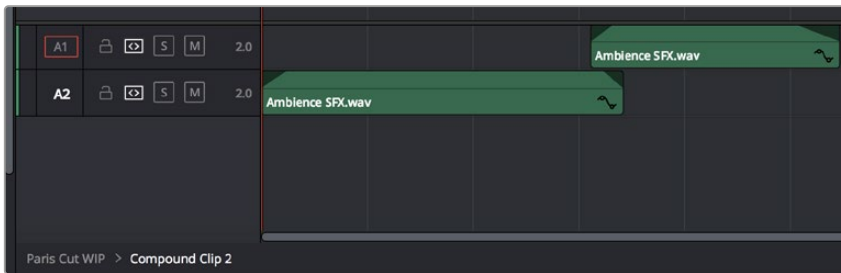
**オーディオメーターを表示する：**

- インターフェースツールバーの「ミキサー」ボタンをクリックしてオーディオパネルを表示し、右上のメニューから「メーター」を選択します。

## オーディオ複合クリップ

DaVinci Resolveはオーディオ複合クリップもサポートしています。オーディオ複合クリップは通常の複合クリップ同様、複数のオーディオクリップを選択して右クリックし、「新規複合クリップ」を選択して作成されます。ビデオクリップを含む複合クリップにも複数のオーディオが含まれる場合があります。

エディットページまたはFairlightページでオーディオを含む複合クリップを右クリックして「タイムラインで開く」から開くと、タイムラインの下にパンくずコントロールが表示され、複合クリップからマスタータイムラインに戻ることができます。



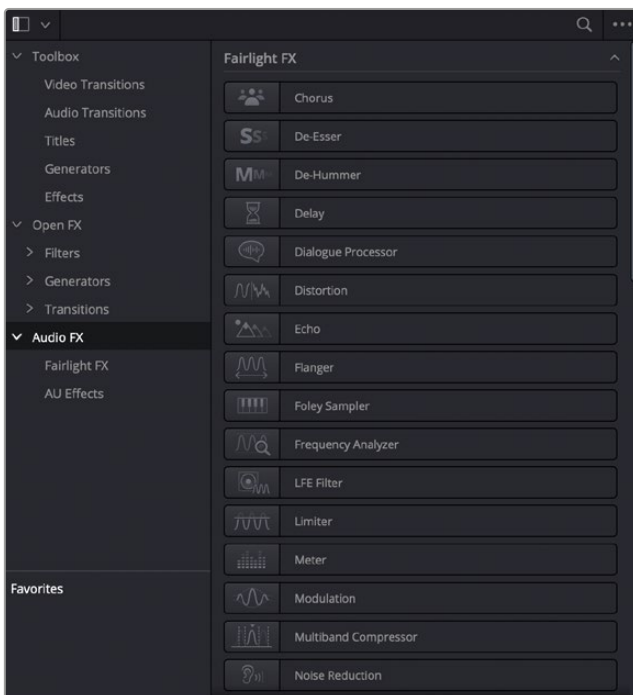
オーディオ複合クリップを開く

## 様々な速度のクリップのオーディオ再生

様々な速度エフェクトが適用されたビデオ/オーディオクリップを、ピッチ補正またはピッチ未補正の可変速オーディオで再生できます。リタイムコントロールの「速度」メニューオプションで、ピッチ補正されたオーディオかどうかを選択できます。

## オーディオフィルターの使用

DaVinci Resolveには、DaVinci Resolve特有のオーディオプラグインであるFairlightFXが搭載されています。このプラグインにはmacOS、Windows、Linuxで動作し、全てのDaVinci Resolveユーザーが使用できるプロ仕様の高品質オーディオエフェクトが備えられています。また、Mac OS XおよびWindowsでは、DaVinci Resolveでサードパーティ製のVSTオーディオプラグインを使用できます。Mac OS Xでは、DaVinci ResolveでAudio Unit (AU) オーディオプラグインも使用できます。ワークステーションにインストールしたこれらのエフェクトは、エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルに表示されます。



エフェクトライブラリのオーディオフィルター

オーディオプラグインを使用すると、各オーディオクリップやオーディオトラック全体にエフェクトを適用できます。エコーやリバーブでクリエイティブな効果を追加したり、ノイズ除去やコンプレッサー、EQを適用してマスタリングの問題に対処したりなど、様々なオーディオ処理が可能です。

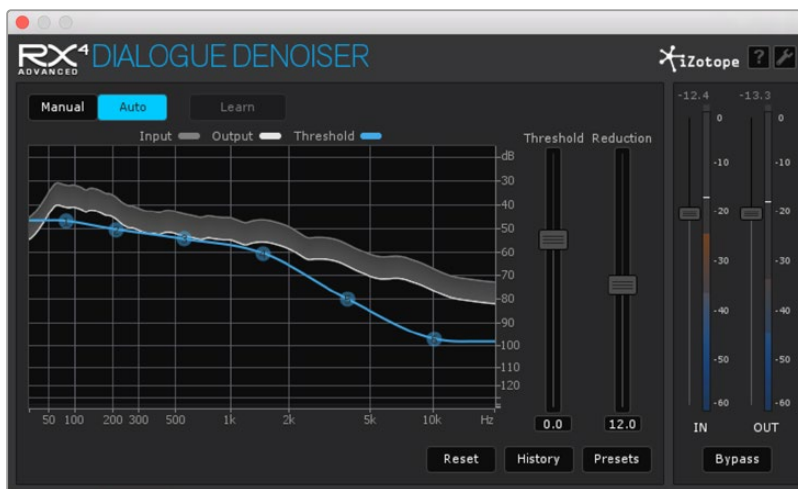
### エディットページでクリップにオーディオフィルターを適用する方法：

- **クリップにオーディオフィルターを適用する**：エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルから任意のフィルターをドラッグし、タイムライン上でフィルターを適用したいクリップにドロップします。
- **複数のクリップにオーディオフィルターを適用する**：オーディオフィルターを適用したいクリップをすべて選択し、エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルから任意のフィルターをドラッグして、選択したクリップのいずれかにドロップします。

### クリップのオーディオフィルターを編集する：

- クリップを選択してインスペクタを開きます。そのクリップに適用されているすべてのオーディオフィルターは、「エフェクト」パネルの「オーディオ」タブに表示され、そのフィルターのコントロールはインスペクタに直接表示されます。

多くのVSTやAudio Unitオーディオフィルターは独自のカスタムインターフェースがあり、フィルターをより簡単に操作できます。カスタムインターフェースはDaVinci Resolveで開けます。



オーディオフィルター「Izotope RX4」のカスタムインターフェース

### フィルターのカスタムコントロールを開く：

- カスタムコントロールボタン（ゴミ箱の右側のボタン）をクリックします。カスタムコントロールがフロントウィンドウで表示されます。カスタムコントロールの調整が終わったらウィンドウを閉じます。



フィルターのカスタムコントロールを開くボタン

### インスペクタでオーディオフィルターを操作する方法：

- **フィルターのオン/オフを切り替える**：各フィルターのタイトルバーの左にある切り替えボタンをクリックします。
- **フィルターを削除する**：ゴミ箱ボタンをクリックします。

クリップやトラックに適用したオーディオフィルターには、ボリュームやパンと同じようにキーフレームやオートメーションを追加できます。これにより、タイムラインの進行に応じて動的なオーディオエフェクトを作成できます。



## オーディオフィルターのインストール

VSTエフェクトは常に一定の場所にインストールされるわけではありません。必要であれば、システムにインストールしたVSTプラグイン用に新しいフォルダーを追加してください。この作業を行うには、環境設定の「システム」タブにある「オーディオプラグイン」パネルを使用します。このパネルのリストでVSTプラグインを追加または削除できます。

リストにVSTフォルダーを追加すると、そのフォルダーから使用できるすべてのオーディオプラグインが下のリストに表示されます。リスト上の各プラグインにはチェックボックスがあり、現在有効であるかどうかを確認できます。起動時にVSTをロードする上で、DaVinci Resolveがクラッシュする原因となるVSTプラグインはすべて自動的に無効になります。

このリストはトラブルシューティング目的でも使用できます。ブラックリストに載せられたVSTプラグインを再度有効にするには、それらのチェックボックスをオンにします。

## Fairlightページ

エディットページのオーディオコントロールは、プログラムにクリップを編集する上でオーディオの音量を適切にするシンプルなミキシングのために搭載されています。オーディオのスイートニング、ミキシング、オートメーション、マスタリングなど、オーディオを包括的にコントロールできるFairlightページにはワンクリックで切り替えられます。

詳細は、パート12「Fairlight」をご覧ください。

## Pro Toolsへの書き出し

DaVinci Resolveのオーディオ編集、ミキシング、エフェクト機能が、プログラムのオーディオを作成する上で十分でない場合は、デリバーページを使用して、オーディオを含むAAFファイルと参照ムービーをPro Tools用に書き出せます。書き出したメディアをPro Toolsベースのオーディオ業者に引き渡すことで、オーディオの専門チームが引き続き作業を行えます。その後、ステレオまたは5.1で書き出されたミックスファイルの完成品を受け取ったら、タイムラインに改めて取り込んで、プログラムの最終的な出力をマスタリングできます。

デリバーページでPro Tools用にAAFを書き出す方法については、第185章「デリバーページの使用」を参照してください。

## CHAPTER 46

# メディアの管理

DaVinci Resolveの「メディア管理」とは、タイムライン上のクリップとリンクしたメディアのコピー、移動、トランスコードを指します。その過程で未使用のメディアを排除するオプションもあります。メディア管理はメディアページでしか利用できませんが、編集したタイムラインや完成間近のプロジェクトのメディアをまとめる目的で使用されることが多いため、この編集セクションで紹介します。

## 目次

DaVinci Resolveのメディア管理とは？	819
タイムラインのメディア管理で.drtファイルを作成	819
メディア管理と互換性のあるファイルフォーマット	819
メディア管理の使用	820
エラー発生時でも継続的なメディア管理	823
メディア管理ウィンドウのオプション	823
トランスコードのみのオプション	824
メディアをコンソリデートする場合のファイル名	824

# DaVinci Resolveのメディア管理とは？

DaVinci Resolveでプログラムを編集したら、「メディア管理」コマンドを使用して、様々なタスクを実行できます。

- プロジェクトで使用しているすべてのクリップを特定の保存場所に移動する。
- 未使用のメディアを除外したプロジェクトのクリップの複製を作成し、メディアを別の施設に引き渡す準備をする。
- タイムラインのすべてのクリップを他のフォーマットにトランスコードすると同時に、不要な先頭/末尾を除外する。

例えば、プロジェクトを書き出して、別の場所にいる他のDaVinci Resolveユーザーに引き渡したい場合があります。または、XMLやAAFを書き出して、まったく別のNLEやフィニッシングアプリケーションを使用しているユーザーに引き渡したい場合があります。これらの場合は、引き渡すタイムラインで使用しているメディアをメディア管理機能でまとめて再リンクすることで、メディアを書き出す際に参照するメディアのセットを小さくできます。

プロジェクトを引き渡さない場合でも、この機能は効果的です。例えば、プロジェクトに多くのソースメディアが取り込まれていて、大部分の編集を終えた後に、使用しているメディアをまとめたセットを作成してメディアプールプロジェクトサイズを軽減したい場合は、未使用のクリップを除外し、さらにクリップの先頭や末尾の未使用の部分をトリムして、再コンフォーム用にメディアの複製を作成できます。

また、メディア管理コマンドは、DaVinci Resolveで編集したプロジェクトのためだけのものではありません。例えば、他のアプリケーションからプロジェクトを読み込む際に、コンフォームに使用するソースメディアが大量にある場合、それらすべてのメディアをアクセラレート・ストレージ・ボリュームにコピーすることは避けたいと思うユーザーは少なくありません。その理由には、それらのメディアの多くがプロジェクトファイルで使用されていない、安価なUSB 2ハードドライブからのコピーには膨大な時間がかかる、ローカルストレージを使い切ってしまう、他のプロジェクト用の貴重なスペースがなくなるなどが挙げられます。このような場合は「メディア管理」を使用して、エディットページのタイムラインで使用されているクリップのみのメディアファイルをコピーできます。

## タイムラインのメディア管理で.drtファイルを作成

タイムラインからメディアをコピーまたはトランスコードするメディア管理操作を実行すると、結果のメディアファイルと同じビンにDaVinci Resolveのタイムライン (.drt) ファイルが自動的に作成され、新しく作成されたメディアにリンクされます。このタイムラインは、同じDaVinci Resolveプロジェクトまたは新しいDaVinci Resolveプロジェクトに読み込むことができます。

## メディア管理と互換性のあるファイルフォーマット

「メディア管理」は、使用の目的に関わらず、DaVinci Resolveでデコードがサポートされているすべてのビデオフォーマットに対応しています。また、デリバリーページで出力できるよりも若干多い種類のフォーマットを出力できます。互換フォーマットの例：

- QuickTime
- MXF
- R3D
- イメージベースのRAWメディアフォーマット (CinemaDNG RAWやAlexa RAWを含む)

- DPX、EXR、JPEG 2000、TIFF、Cineon、その他の互換イメージシーケンスフォーマット
- AVI
- H.264
- XAVC
- AVC-Intra

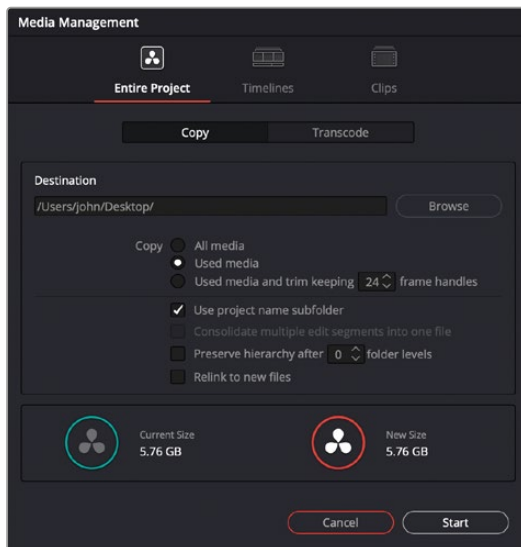
「コピー」または「移動」の「未使用のメディアを削除」オプションは、H.264やXAVC、AVC-Intraなどの時間的圧縮を使用しているクリップに対応しており、再圧縮やトランスコードをせずにメディア管理で未使用のメディアを削除できるようになりました。

## メディア管理の使用

「メディア管理」の使用は簡単です。

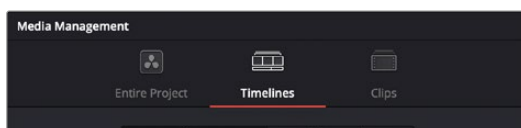
作成したプロジェクトのクリップやタイムラインをメディア管理する：

- 1 メディア管理したいアイテム（クリップあるいは1つまたは複数のタイムライン）を選択します。
- 2 「ファイル」>「メディア管理」を選択し、メディア管理ウィンドウを開きます。



メディア管理ウィンドウ

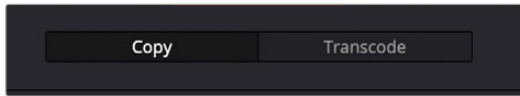
- 3 メディア管理ウィンドウの上部で、メディア管理の範囲を選択します。「プロジェクト全体」、「タイムライン」、「クリップ」から選択できます。メディア管理ウィンドウを開くと、ウィンドウを開く前に選択していた範囲が反映されていますが、選択されたアイテムのみに作業が限定されるわけではありません。メディアプールで何も選択していない場合は、自動的に「プロジェクト全体」がハイライトされます。クリップが選択されている場合は、自動的に「クリップ」がハイライトされます。タイムラインが選択されている場合は、「タイムライン」がハイライトされます。しかし、何らかの理由で誤ったオプションがハイライトされている場合は、必要に応じたオプションをクリックして選択する必要があります。



メディア管理の範囲オプション

4 次に、実行する作業を選択します：

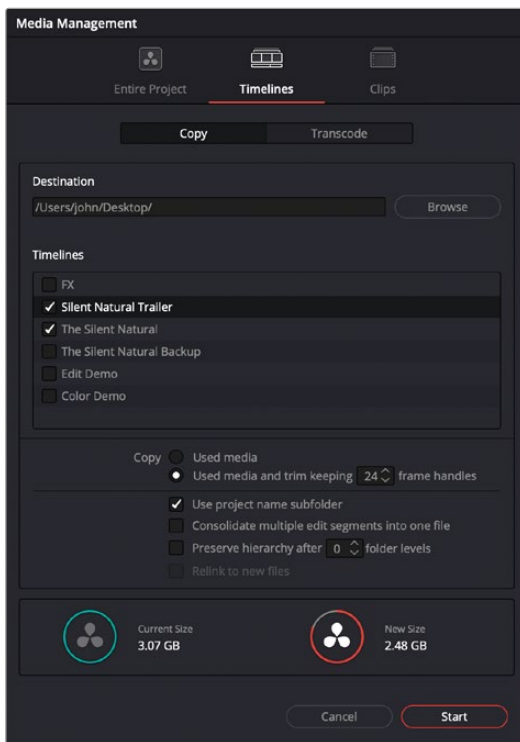
- コピー：クリップまたはタイムラインに関連するすべてのメディアの複製を指定した保存先に作成します。
- トランスコード：クリップまたはタイムラインに関連するすべてのメディアの複製を、指定した新しいフォーマットで作成します。トランスコードされたクリップは、すべて同じ場所へ書き込まれます。



メディア管理の作業

5 「ブラウズ」ボタンをクリックします。「ファイル保存先」ダイアログで、管理するメディアの保存先を選択します。選択したファイルパスが「メディア保存先」フィールドに表示されます。

6 選択した作業に関連するオプションを指定します。メディア管理のパネルで「タイムライン」を選択している場合は、「タイムラインの選択」オプションで、作業を適用するタイムラインを選択できます。ウィンドウの下部には、選択したメディアの現在のサイズと、作業を実行後の推定メディアサイズが表示されます。推定サイズは選択したオプションに応じて異なる場合があります。推定サイズを確認し、最適なメディアサイズにするために他のオプションに変える必要があるかどうかを判断してください。



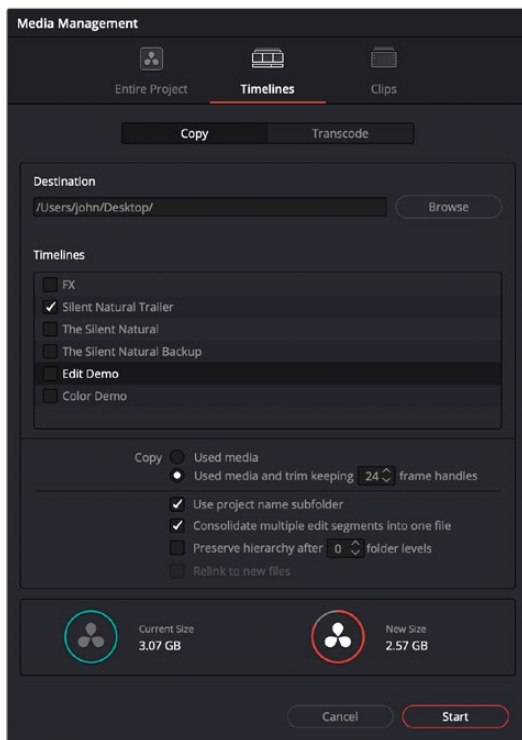
メディア管理オプション。特定のタイムラインからトリムしたメディアをコピーできます。

7 オプションの選択が終わったら、「開始」をクリックします。プログレスバーが表示され、作業にかかる残り時間が確認できます。

実際に必要なメディアは、タイムラインで使用しているメディアのみである場合がほとんどです。しかし、必要以上のメディアを渡される場合も少なくありません。次のワークフローでは、外部から読み込んだプロジェクトをコンフォームする際に「メディア管理」を使用して、メディアの数を減らす方法を説明します。

### メディア管理を使用して、コンフォームするプロジェクト用のメディアをまとめたコピーを作成する：

- 1 コンフォームするメディアの入ったポータブルドライブをワークステーションに接続します。
- 2 AAFまたはXMLプロジェクトファイルをエディットページで読み込みます。読み込んだら、ステップ1で接続したポータブルドライブのメディアとコンフォームします。この作業は、メディア管理するために必要なクリップを特定するために行います。
- 3 「ファイル」>「メディア管理」を選択します。メディア管理ウィンドウが表示されます。
- 4 ウィンドウの上部で「タイムライン」を選択し、「タイムラインの選択」セクションを開きます。メディアをまとめたタイムラインのチェックボックスを有効にします。
- 5 「ブラウズ」ボタンをクリックし、まとめたメディアを書き込むボリュームを選択します。
- 6 メディアをまとめる際のオプションを選択します。ここでは以下のオプションを有効にできます：
  - 「ブラウズ」ボタンをクリックし、DaVinci Resolveで使用しているすべてのメディアを保存しているアクセラレート・ストレージ・ボリュームを選択します。
  - メディア管理の範囲に「タイムライン」を選択し、選択したタイムラインのすべてのメディアを管理します。
  - 「コピー」を選択し、アクセラレート・ストレージ・ボリュームにポータブルドライブからのメディアのコピーを作成します。
  - 「使用範囲とハンドルをコピー」、「12フレームのハンドル」を選択します（12フレームは1つの例で、目的に応じたフレーム数を選択できます）。
  - メディアファイルのサイズが大きくなっても構わない場合は、「オプション表示」を開き、「複数の編集セグメントを1つのメディアファイルにコンソリデート」を有効にして、クリップとメディアファイルの関連性を維持します。これにより、後のグレーディングがシンプルになります。
  - 「新しいファイルに再リンク」を有効にし、選択したタイムラインと、生成される新しいメディアを自動的に再リンクします。



コンソリデートダイアログでは、トリムしたメディアをどこにどのようにコピーするかを選択できます。

- 7 これらの選択が終了したら、「開始」をクリックします。プログレスバーが表示され、作業にかかる残り時間が確認できます。

そのタイムラインで使用されるメディアのサブセットは、指定されたディレクトリにコピーされ、メディアプールのタイムラインとクリップに再リンクされたDaVinci Resolveタイムライン (.drt) が自動的に生成されます。これで、プロジェクトの作業を継続できます。

## エラー発生時でも継続的なメディア管理

DaVinci Resolveは、メディア管理操作中のエラーに対処する際、よりユーザーフレンドリーな動作をするようになりました。以前のバージョンでは、エラーが発生するとDaVinci Resolveは直ちに停止し、ユーザーの入力を待っていました。つまり、ランチに出かけている間にエラーが発生しても、戻ってくるまで何も起こらないということです。DaVinci Resolveでは、エラーが発生したファイルをスキップし、残りのメディア管理を他のすべてのクリップに対して継続して実行します。

## メディア管理ウィンドウのオプション

メディア管理の各操作には、それぞれ異なるオプションがあります。

- **Entire Project すべてのメディアをコピー/トランスコードします:** (タイムラインでは使用できません) このオプションを選択すると、プロジェクト内のすべてのクリップのソースメディアをすべてコピーします。後からメディアを追加して、再度コピー機能を使用した場合、DaVinci Resolveは現在のメディアプールを反映するために必要な追加ファイルのみをコピーします。
- **保存先:** 「ブラウズ」ボタンを選択して、管理したメディアの保存先を選択します。新しいディレクトリを作成するには、ファイルブラウザリストのボリュームアイコンを右クリックし、「新規フォルダー」を選択します。さらにダイアログに名前を入力し、「OK」をクリックします。
- **タイムライン選択:** メディア管理に「タイムライン」モードを選択している場合、「タイムライン選択」コントロールを開き、取り込みたいメディアのあるタイムラインごとにチェックボックスをオンにすることができます。
- **すべてのメディアをトランスコード/コピー:** その操作で利用可能なすべてのメディアをコピーします。
- **使用されているメディアをコピー/トランスコード:** タイムラインで使用されているクリップのメディアファイルのみをコピーし、そのクリップを丸ごとコピーします。
- **使用範囲とハンドルをコピー/移動/トランスコード:** タイムラインで使用しているメディアファイルとユーザー指定のハンドルのみをコピーし、未使用の先頭や末尾を除外します。
- **プロジェクト名サブフォルダーを使用:** コピーまたはトランスコードされたすべてのメディアを含む保存先ディレクトリの下に、プロジェクト名のサブフォルダーを自動的に作成します。
- **複数の編集セグメントを1つのメディアファイルにコンソリデイト:** (オプション表示) このオプションは「使用範囲とハンドルをコピー」を選択した時のみ使用できます。同じメディアファイルをソースとするクリップがタイムライン上に複数ある場合、それらのクリップのすべてのフレームと、それらのクリップ間に存在するフレームを含む、単一のメディアファイルを生成します。このオプションでは多くのメディアをコピーまたは移動しますが、タイムライン上の各クリップとそれらのソースクリップの関連性は維持されるため、リモートバージョンの自動グレードリンクを使用してグレーディングするメディアを統合したい場合にとても便利です。
- **フォルダーの階層を維持:** クリップのソースメディアファイルで使用されているディレクトリ構造を、ユーザー指定の深さで維持し、新しいファイルをレンダリングして出力する際に再構築します。「保存先」ディレクトリ内に自動的に作成されるサブディレクトリの階層数を指定して、ソースファイルのパスと一致させます。デフォルトは0で、サブディレクトリは作成されません。パスレベルの数は、各メディアファイルパスのヘッドに応じて決定されます。
- **新しいファイルに再リンク:** (「コピー」タブのみ) 選択したクリップやタイムラインと、コピーして新しく作成したメディアを再リンクします。コピーした場所は関係ありません。

## トランスコードのみのオプション

以下のオプションは、「トランスコード」がメディア管理操作として選択されている場合にのみ表示されます。

- **設定**: メディア管理操作のデフォルトコントロールを表示します。
- **ビデオ**: 利用可能なすべてのビデオフォーマットにレンダリングするためのビデオコーデックコントロールを表示します。
- **オーディオ**: 利用可能なすべてのオーディオフォーマットにレンダリングするためのオーディオコーデックコントロールを表示します。

## メディアをコンソリデートする場合のファイル名

QuickTimeやMXFなどクリップベースのフォーマットをメディア管理する際に、「使用範囲とハンドルをコピー」が有効で、「複数の編集セグメントを1つのメディアファイルにコンソリデート」が無効の場合、同じメディアファイルに由来するクリップを複数使用しているタイムラインは、トリムされた複数のメディアファイルを生成します。これらのファイルが互いに上書きされるのを避けるため、同じソースに由来するトリムされた各メディアファイルには追加文字が加えられます。文字の種類はビデオフォーマットによって異なります。

- DPXファイル: \_0、\_1
- R3Dファイル: \_S000.RDC、\_S001.RDC
- QuickTimeファイル: \_S000.mov、\_S001.mov



## CHAPTER 47

# エディットページで DaVinci Editor Keyboardを使用する

DaVinci Resolve Editor Keyboardはキーボードと編集コントローラーが組み合わさっており、DaVinci Resolveでの作業をより早く、より効率的に行えます。

## 目次

DaVinci Resolve Editor Keyboardとは	826
サーチダイヤルによるナビゲーション	827
メディアプールの並べ替えボタン	828
編集ツール	829
トリムツール	832
トランジションキー	833
機能キー	834
タイムコード入力	836
タイムコード値の入力方法	836
絶対タイムコード入力	836
相対タイムコード入力	837
F/TC (フレーム/タイムコード)	837
DUR ENTER (長さ入力)	837
QWERTYキーボードコマンド	838
Editor Keyboardの機能 (Fn) キーマップ	839
Editor Keyboardファームウェアのアップデート	839

# DaVinci Resolve Editor Keyboardとは

従来のキーボードやマウスを使った編集は現代のコンピューターで必要です。インターフェースやオペレーティングシステムでも入力ツールとしての使用を必要としています。しかし編集工程ではマウスの使用が邪魔になると感じることもあり、より「ハンズオン」な感触を得られるようにDaVinci Resolve Editor Keyboardが設計されました。このキーボードでは、過去のテープ編集コントローラーに似たノンリニア編集が可能です。



DaVinci Resolve Editor Keyboard

**作業のこつ:** 複数のDaVinci Resolve Speed EditorsとEditor Keyboardsを同一システム上に接続して使用することができます。

DaVinci Resolve Editor Keyboardを使用することでエディットページのタイムライン移動時間を短縮し、専用の機能ボタンを使った両手でのワークフローを実行してマウスの使用を最小限に抑えることが可能です。

エディットページとカットページでDaVinci Resolve Editor Keyboardを使用した時に大きく異なる点は、エディットページの編集点はカットページのように最も近い編集点に自動で設定されるのではなく手動で選択するか再生ヘッド位置に設定される点です。

# サーチダイヤルによるナビゲーション

DaVinci Resolveのエディターキーボードの最大の特徴は、右側にある大きなサーチダイヤルです。主にナビゲーションに使用されますが、特定の状況下ではこのダイヤルをクリップ操作に使用してマウスの代わりにクリックやドラッグを行えます。



検索ダイヤルとナビゲーションボタン

## SOURCE

このボタンを押すと一瞬でソースビューアにフォーカスが当たり、ソースメディアをナビゲートできます。

## TIMELINE

このボタンを押すと一瞬でタイムラインビューアにフォーカスが当たり、タイムラインをナビゲートできます。

## SHTL

長いクリップやタイムラインをすばやくナビゲートする際に使用します。ダイヤルを左に回すとクリップやタイムラインを巻き戻し、右に回すと早送りします。中央を基点に大きく回すと、シャトルがより速く動きます。シャトルモードのサーチダイヤルには最高速度があり一定位置で停止します。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることがわかります。

## JOG

正確に特定フレームをナビゲートする際に使用します。サーチダイヤルの凹みに指を置き、左に回してフレームごとに巻き戻し、右に回してフレームごとに順方向に送ります。ジョグモードでは、ハードストップはかからず、ホイールを1周させることができます。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることがわかります。

## SCRL

スクロールモードはジョグモードの高機能版です。ホイールを左に回すと逆方向に再生し、右に回すと順方向に再生します。スクロールはフレームではなく秒で進めることができます。サーチダイヤルを回す速度で再生ヘッドの移動速度が決まります。キーボード上のLEDが点灯するとこのモードを選択していることがわかります。

# メディアプールの並べ替えボタン

これらのボタンではメディアプールビューを一瞬で再構成してクリップを一定の順番に配置できます。

The Media Pool Sort buttons



## TIMECODE

このボタンを押すとメディアプールのクリップがすべてタイムコードで並べ替えられます。このボタンを再度押すと昇順および降順が切り替えられます。

## CAM (カメラ)

このボタンを押すとメディアプールのクリップがすべてカメラ番号順で並べ替えられます。カメラ番号は「クリップメタデータエディター」の「カメラ番号」で設定できます。このフィールドには数字または文字を入力できます。このボタンを再度押すと昇順および降順が切り替えられます。

## DATE/TIME

このボタンを押すとメディアプールのクリップがすべてクリップ作成日時で並べ替えられます。このボタンを再度押すと昇順および降順が切り替えられます。

## CLIP NAME

このボタンを押すとメディアプールのクリップがすべてクリップ名で並べ替えられます。この並べ替えにはカメラで収録したファイル名ではなくユーザーが選択したクリップ名が使用されることに注意しましょう。このボタンを再度押すと昇順および降順が切り替えられます。

# 編集ツール

DaVinci Resolve Editor Keyboardには標準的なQWERTYキーボードに加えて、一般的な編集用の特別なキーが搭載されています。エディットページでキーボードを使用するとページを切り替えることなくカットページのカスタム編集ツールにアクセス可能です。

カットページ編集ツール



## IN

このボタンでクリップまたはタイムラインのイン点を選択します。

## OUT

このボタンでクリップまたはタイムラインのアウト点を選択します。

## SMART INSERT

再生ヘッド位置または選択したトラックのイン点に新しいクリップが自動で挿入され、編集点よりも前にあるクリップはすべて右側に押されます。



(上) スマート挿入前、(下) クリップAAとBBの間にDDを挿入

## APPEND

再生ヘッド位置は無視され、新しいクリップは常に選択したトラックの最後のクリップの末尾に追加されます。



タイムラインにクリップDDをアペンド編集

## RIPL O/WR (リップル上書き)

リップル上書きは選択したトラックのクリップと新しいクリップを差し替えます。ソースビューアのクリップと差し替えるクリップに再生ヘッドを配置し、このボタンを押します。



再生ヘッドのクリップ全体 (BB) と後続クリップ (DD) を差し替えるリップル上書き

## CLOSE UP

クリップを拡大したクローズアップとしてタイムラインに編集でき、長いレンズやカメラを近づけてクローズアップを撮影できなかった場合に使用できます。この機能は4Kメディアを1080タイムラインで作業している場合や8Kメディアを4Kタイムラインで作業している時に特に便利な機能です。これにより品質を劣化させることなく、既存のワイドショットを拡大してミディアムショットを作成したり、ミディアムショットをクローズアップショットにできます。

この編集を実行すると新しいクリップが訳150%のスケールで追加され、顔が検知されるとフレーム内にその顔が配置されるよう自動的に再配置されます。新しいクリップがタイムラインのどのフレームと並ぶかは以下の設定で異なります：

- タイムラインにイン点やアウト点を設定していない場合、新しいクリップはタイムラインの再生ヘッドをイン点として並びます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。



(上) クローズアップ編集前、(下) クリップDDをクローズアップ編集してタイムラインの最上位トラックに配置

## PLACE ON TOP

新しいクリップがタイムラインのクリップの上に重なるようにして編集されます。新しいクリップは常に最上位トラックに配置されるため、トラック1、2、3にクリップがある場合、選択しているトラックに関わらず新しいクリップはトラック4に自動的に配置されます。新しいクリップが配置されるフレームは以下の設定で異なります：

- タイムラインのイン点やアウト点が定義されていない場合、再生ヘッド位置と並びます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。



(上) 最上位トラックに配置前、(下) クリップDDを最上位トラックに配置でタイムラインに挿入

## SRC O/WR (ソース上書き)

この編集には、マルチカムで同期タイムコードを収録するなど、複数クリップのタイムコードが重なっている必要があります。重なったタイムコードがない場合には特に編集はされません。

このボタンを押すと自動的にイン点アウト点を指定したソースクリップがタイムラインのクリップの上に配置されます。ソースクリップのタイムコードがタイムラインのクリップのタイムコードと同期するため、ソースクリップをどのくらいタイムラインに編集するかわからなくても問題ありません。

# トリムツール

DaVinci Resolve Editor Keyboardの最強の機能の1つが、サーチダイヤルを使用したトリムコントロールです。



トリムツール

## TRIM IN

このボタンを長押ししている間、再生ヘッドの下にあるタイムラインのクリップのイン点をトリムできます。サーチダイヤルを前後に回してトリムします。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

## TRIM OUT

このボタンを長押ししている間、は再生ヘッドの下にあるタイムラインのクリップのアウト点をトリムできます。サーチダイヤルを前後に回してトリムします。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

## ROLL

このボタンを長押ししている間、再生ヘッドの下にあるクリップに最も近い編集点をトリムできます。サーチダイヤルを回すと編集点を前後にロールできます。トリムポイントは緑色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。

## SLIP SRC (ソースのスリップ)

このキーを長押しすると、クリップのフッターを再生ヘッドに最も近い編集点の左側にスリップできます。サーチダイヤルを動かして前後にスリップします。4wayマルチビューにソースクリップと配置先クリップのイン点とアウト点が表示されます。スリップするクリップはオレンジ色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。この操作は、エディットページでオーディオのみの編集を行う場合にも有効ですが、ビデオのマルチビューは表示されません。

## SLIP DEST (配置先にスリップ)

このキーを長押しすると、クリップのフッターを再生ヘッドに最も近い編集点の右側にスリップできます。サーチダイヤルを動かして前後にスリップします。4wayマルチビューにソースクリップと配置先クリップのイン点とアウト点が表示されます。スリップするクリップはオレンジ色にハイライトされます。キーを放し編集を完了します。この操作は、エディットページでオーディオのみの編集を行う場合にも有効ですが、ビデオのマルチビューは表示されません。

## TRIM EDITOR

このキーはエディットページでは使用できません。



# トランジションキー

最も多く使用されるトランジションコマンドに対するショートカットキーが設定されています。



トランジションキー

## CUT

このキーは、既存のトランジションを、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点でシンプルなカットに変更します。再生ヘッドの位置に新しいカットを追加することはありません。これを行うには、代わりに Split Clip (Command-\) 機能を使用してください。

## DIS (ディゾルブ)

このキーで、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点で2ショットの中心に1秒のディゾルブを追加します。そこにすでにトランジションが設定されている場合は、カットと置き換えられます。

## SMTH CUT (スムーズカット)

このキーで、スマートインジケータで表示されたタイムラインの編集点で2ショットの中心にスムーズカットトランジションを追加します。そこにすでにトランジションが設定されている場合は、カットと置き換えられます。

スムーズカットはクリップの途中で短いジャンプカットを目立たないように実行するための特殊なトランジションです。このトランジションは、カットの両側に含まれる同じ特徴をオプティカルフロー処理でマッチさせ、物体をある位置から次の位置へとモーフィングします。

このエフェクトは、座った状態でのインタビューや顔がズームアップされているショットなど、背景のイメージや被写体の動きが少なく、前後のカットで被写体の位置がさほど変わらないクリップで効果的です。スムーズカットが効果的な例として、インタビュー中の「あー」や「そのー」といったつなぎ音、話者による中断やリピート、そのほかの会話の邪魔になる部分を切り落として会話部分を短くしたい場合があります。編集の結果として生じるジャンプカットを排除できるため、Bロールに切り替える必要もありません。2~4フレームの短いスムーズカットトランジションを適用することで、以上のような編集を目立たなくできます。その際、話者の位置がカット後にあまり変わっていないことも重要です。ショットのバックグラウンドに多くの動きがある場合や、話者の位置が著しく変わる場合は、スムーズカットで満足のいく結果が得られにくくなります。すべてのトランジションの長さはデフォルトで1秒ですが、スムーズカットトランジションでは設定値を短くすることで良い結果が得られます。多くの場合、スムーズカットを2~6フレームに設定すると、ジャンプカットをうまく隠せます。

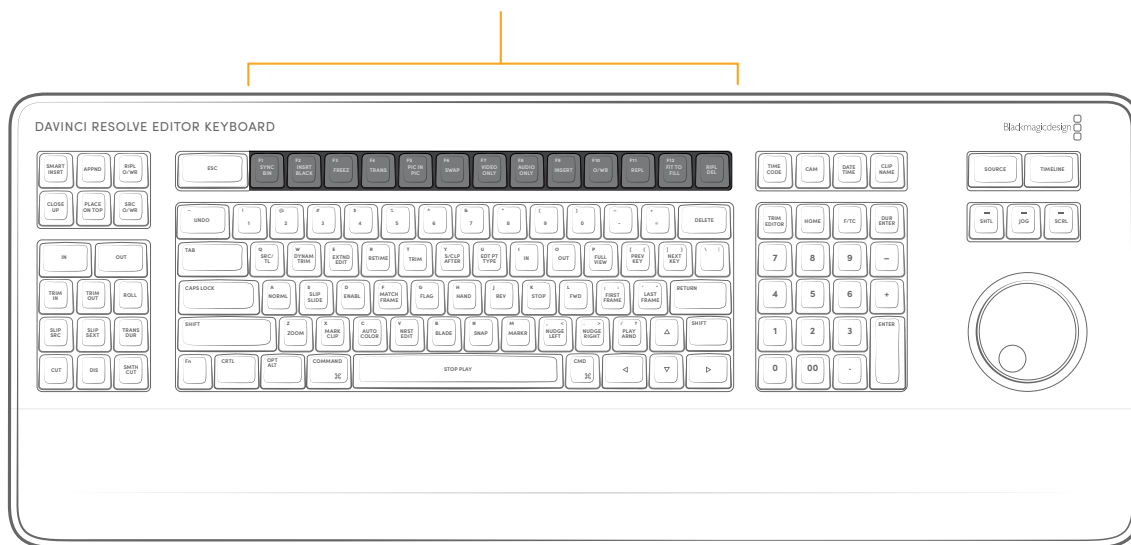
## TRANS DUR (トランジションの長さ)

スマートインジケータの下にトランジションがある時にこのキーを長押しすると、サーチダイヤルでトランジションの長さを変更できます。ダイヤルを左に回すとトランジションが短くなり、右に回すと長くなります。正しい長さになったら、ボタンを放します。

# 機能キー

DaVinci Resolve Editing Keyboardの機能キーは直接DaVinci Resolveのコマンドにマップされています。通常の機能キー (f1、f2、f3など) として使用したい場合は「Fn」キーを押しながら適切な機能キーを押します。

機能キー



## SYNC BIN (F1)

このキーはエディットページでは機能しません。

## INSERT BLACK (黒を挿入) (F2)

このボタンを押すと、選択したトラックにカラージェネレーターで黒色を2秒分追加します。タイムラインの空の部分を実際のメディアクリップで置き換えて、トランジションのフィラーとして使用されます。この機能ではスマートインジケータは使用されず、再生ヘッド位置に挿入されます。

## Freez (フリーズフレーム) (F3)

このボタンを押すと再生ヘッドの下にあるフレームを、そのクリップの残り時間の間フリーズさせます。

## TRANS (変形) (F4)

このキーはエディットページでは機能しません。

## PIC IN PIC (ピクチャー・イン・ピクチャー) (F5)

このキーはエディットページでは機能しません。

## SWAP (F6)

この入れ替えボタンを長押ししてサーチャイダルを使用すると、再生ヘッドの下にあるクリップをタイムラインの左または右に移動し、スクロール先のクリップと入れ替えます。

**作業のこつ:** シーン内のすべてのクリップをコマンドで選択し、SWAPキー (f6) を押しながらサーチャイダルを回転させると、シーン全体をタイムライン上で簡単に前後に移動させることができます。シーンが正しい位置に収まったら、キーを離します。(エディットページのみ)。

## VIDEO ONLY (F7)

このボタンではタイムラインのオーディオトラックをその場でロックしたままビデオトラックのみを編集を行います。このボタンを再度押すとオーディオトラックのロックが解除されます。「AUDIO ONLY」ボタンを押しても解除できます。(この記事の執筆時点では、この機能はまだ実装されていません。)

## AUDIO ONLY (F8)

このボタンではタイムラインのビデオトラックをその場でロックしたままオーディオトラックのみを編集を行います。このボタンを再度押すとビデオトラックのロックが解除されます。「VIDEO ONLY」ボタンを押しても解除できます。(この記事の執筆時点では、この機能はまだ実装されていません。)

## INSERT (F9)

挿入編集は、すでにタイムラインに置かれているメディアを再生ヘッドの位置で分割して右に移動させ、新しいクリップ用にスペースを空ける方法です。

## O/WR (上書き) (F10)

F10キーを使用して上書き編集ができます。このボタンを使用すると、他のクリップを移動することなくタイムラインのセクションを新しいクリップで上書きします。新しいクリップが配置されるフレームは以下の設定で異なります：

- タイムラインのイン点やアウト点が定義されていない場合、再生ヘッド位置と並びます。
- イン点が設定されている場合は新しいクリップはそのイン点と並びます。
- イン点はなくアウト点が設定されている場合は新しいクリップのアウト点がタイムラインのアウト点と並びます。クリップを「逆算」して配置します。

## REPL (置き換え) (F11)

置き換え編集は独特なスリーポイント編集です。ソースビューアの再生ヘッドの位置にあるフレームを、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームに合わせて編集します。ソースのビデオやオーディオに含まれる特定のアクションやサウンドを、タイムラインのビデオやオーディオに含まれる特定のアクションやサウンドに合わせたい場合に、最もすばやく作業できる編集方法です。

置き換え編集を最もスピーディに実行する方法は、ソースビューアでイン点やアウト点を設定せず、タイムラインの再生ヘッドの位置にある既存のクリップの長さに基づいて編集の長さを決定するか、タイムラインの上書きしたいクリップまたは新たにクリップを編集したい空の部分の範囲にイン点とアウト点を設定して編集の長さを決定するかのどちらかです。

置き換え編集では、タイムラインはリップルされません。

## FIT TO FIL (F12)

フィットトゥ フィル編集はフォーポイント編集で、4つの編集点を実際に使用する唯一の編集方法です。また、編集時にクリップをリタイムする唯一の編集方法でもあります。ソースクリップとタイムラインの両方にイン点とアウト点を設定してフィットトゥ フィル編集を実行すると、ソースメディアの特定の範囲が伸縮され、タイムラインの特定の範囲に合わせて編集されます。この処理ではクリップの速度比が変更されるので、クリップはファストモーションまたはスローモーションで再生されます。

フィットトゥ フィル編集は、ソースクリップのアクションが少し遅い場合や、短いタイムラインの尺に合わせて速度を上げたい場合などに最適です。また、編集したシーケンスにギャップがあり、それを埋めるために、尺が少し短いクリップを、視聴者が認識できない程度のスローモーションにして使用する場合にも非常に便利です。

フィットトゥ フィル編集では、タイムラインはリップルされません。

## RIPPLE DEL (リップル削除)

このキーを押すと選択したクリップが削除され、タイムラインを左にリップルしてギャップがなくなります。

# タイムコード入力

この数字のキーパッドにはタイムコード専用のキーが多数あり、DaVinci Resolveに直接値が入力されタイムラインの指定点まで移動します。または指定した単位でタイムラインを前後に移動します。



テンキーとタイムコードキー

## タイムコード値の入力方法

タイムコードは、時間、分、秒、フレームを左から右に順に入力します。ピリオドを押すと、それは00と入力されます。入力した数字は、フォーカスされたビューア右上のタイムコードフィールドに表示されます。入力が完了したら、「Return」キーを押してタイムコードコマンドを実行します。以下はタイムコード入力のルールです。

- タイムコードの右端の値は常にフレーム番号です。
- 入力する数字の左側または右側のピリオドは、1組の0と見なされます。
- 2つの数字の間で入力されたピリオドは1つの0として判断されますが、2桁の数字と2桁の数字の間で入力された場合は無視されます。
- 8桁未満の数字を入力すると、入力された桁数より左の値には入力前の数字が持ち越されます。この機能は、タイムラインが1時間の時点から開始する場合にタイムコードの一部を入力する際に便利です。
- コロンやセミコロンを入力する必要はありません。

## 絶対タイムコード入力

絶対タイムコードはタイムコードを打ち込んで簡単に入力できます。クリップや編集点が選択されていない場合は、「Return」キーを押すと再生ヘッドは入力したタイムコード値に移動します。編集点またはクリップが選択されている場合は、入力したタイムコード値に合わせてそれらの編集点またはクリップが移動/トリムされます（可能な場合のみ）。

下の表は、上で説明した方法を使用した絶対タイムコード入力の例です。

変更前のタイムコード値	ユーザーの入力値	変更後のタイムコード値
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:10
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:15:10
01:10:10:10	1115..	11:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

## 相対タイムコード入力

相対タイムコードは、タイムコード値にプラス (+) またはマイナス (-) を付けて入力します。+を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコード値に加えられ、再生ヘッドがオフセットされるか、選択されたアイテムが移動します。-を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコードから差し引かれます。

以下は、相対タイムコード入力の例です：

ユーザーの入力値	結果
+20.	00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。
+3..	00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。
-5	00:00:00:05が現在のタイムコード値から引かれます。

## F/TC (フレーム/タイムコード)

このボタンはタイムコード (時間:分:秒:フレーム) とフレームカウント (23、48など) を切り替えます。数値は数字キーパッドを使って入力します。例えば、200フレーム分前に移動したい場合にはこのキーを押して "+200" と入力して「Enter」キーを押します。

## DUR ENTER (長さ入力)

このキーを押すと、トランジションやクリップの長さを入力した値分変更できます。

### 00

このボタンでゼロを2つタイムコードに入力できるため、数字の入力が速くなります。

# QWERTYキーボードコマンド

標準的なQWERTYショートカットキーを少し改善したコマンドです。



QWERTYキーボードコマンド

## RETIME (R)

「リタイム」コントロールがキーボードの「R」にマップされています。カットページおよびエディットページ両方で使用できます。

## FULL VIEW (P)

キーボードの「P」にはフルスクリーンのビューアがマップされており、カット/エディット/カラー/Fusionページで使用できます。

## HAND (H)

このキーではタイトルの配置変更時にビューアでハンドを使うかポインターを使うかが選択できます。エディットページのみで使用できます。(この記事を書いている時点では、この機能はまだ実装されていません。)

## ZOOM (Z)

このキーではメディアクリップがビューアに合うように拡大されます。カット/エディット/カラーページで使用できます。

## AUTOCOLOR (C)

このキーでは再生ヘッドの下にあるクリップまたは選択したタイムラインクリップに対してオートカラー機能を適用します。

## Editor Keyboardの機能 (Fn) キーの使用

DaVinci Resolve Editor Keyboardには、3種類のキーアクションがマッピングされています。キーボードの左下にある機能 (Fn) キーを押すと、これらのモードが切り替わり、それぞれのキー操作によって、結果としてコマンドが変更されます。これらのキー操作により、OSネイティブの標準的なコンピュータ機能にアクセスすることができます。

- **Key Press**: キーを1回押すこと。
- **Fn+Key Press**: Fnキーを長押ししながら、他のキーを押すこと。
- **TapFn+Hold**: Fnキーを1回押した後、もう一度Fnを長押ししながら、他のキーを押すこと。合計3回キーを押します。

# Editor Keyboardの機能 (Fn) キーマップ

Key Pres	Fn+KeyPress	Tap Fn+Hold
SYNC BIN	F1	画面の明るさを下げる
INSERT BLACK	F2	画面の明るさを上げる
FREEZ	F3	すべてのウィンドウを表示
TRANS	F4	すべてのアプリケーションを表示
PIC IN PIC	F5	キーボードのLEDの輝度を下げる
SWAP	F6	キーボードのLEDの輝度を上げる
VIDEO ONLY	F7	前のトラック
AUDIO ONLY	F8	PLAY/PAUSE
INSERT	F9	NEXT TRACK
O/WR	F10	MUTE
REPL	F11	ボリューム減少
FIT TO FIL	F12	ボリュームアップ
UP ARROW	ページアップ	ページアップ
DOWN ARROW	ページダウン	ページダウン
LEFT ARROW	HOME	HOME
RIGHT ARROW	END	END
HOME	END	END
KEYPAD ENTER	CALCULATOR	CALCULATOR
DELETE	FORWARD DELETE	FORWARD DELETE
CAM	PRINT SCREEN	PRINT SCREEN
TIMECODE	PAUSE	PAUSE
DUR ENTER	NUM LOCK	NUM LOCK

## Editor Keyboardファームウェアのアップデート

Blackmagicは、ファームウェアの変更により、Editor Keyboardの機能を更新します。新しいファームウェアは、DaVinci ResolveにデフォルトでインストールされているDaVinci Control Panels Setupユーティリティを開くことでチェックし、インストールできます。

パート6

# エフェクトとトラン ジションの編集





## CHAPTER 48

# エフェクトやフィルター の編集、追加、 コピー

この章では、エフェクトを選択してタイムラインのクリップに適用する方法、クリップに適用したエフェクトを他のクリップにコピーする方法、それらを削除する方法、適用済みのエフェクトをインスペクタで編集する方法を紹介します。DaVinci Resolveで利用できる各種ResolveFXについての詳細は、パート12「ResolveFX」を参照してください。

## 目次

エフェクトライブラリの使用	842
ツールボックス	842
オープンFX	843
オーディオFX	843
エフェクトライブラリのお気に入り	843
Fusionの合成を編集エフェクトに変換する	844
タイムラインでエフェクトを確認	844
インスペクタの使用	844
インスペクタのエフェクトコントロール	845
ビデオクリップにフィルターを追加	846
レンダーインプレイス	849
複数のクリップを同時に調整	850
調整クリップ	851
クリップ属性のペースト	852
キーフレーム属性をペーストする際のキーフレームオプション	852
速度エフェクトをペーストする際のタイムラインのリプルオプション	852
属性を削除	853

# エフェクトライブラリの使用

フィルター、トランジション、タイトル、ジェネレーターなど、編集に追加できるすべてのエフェクトは、「エフェクト」パネルにあります。エフェクトパネルには、利用可能なトランジション、タイトルエフェクト、ジェネレーター、フィルターのすべてがカテゴリ別に階層化されて表示されます。

ビデオエフェクトをクリップに配置する前にプレビューするには、「エフェクト」オプションメニューの「ホバースクラブプレビュー」がチェックされていることを確認してから、「エフェクト」タブのサムネイルにポインターを合わせ、サムネイル上を移動させてください。エフェクトはデフォルトのパラメータでビューアにプレビューされ、タイムラインで選択されているクリップをスクラブします。クリップが選択されていない場合は、再生ヘッドの下にあるクリップが使用されます。

特定のビデオエフェクトをクリップに適用するには、選択したエフェクトのサムネイルをタイムライン上のクリップにドラッグします。サムネイルをダブルクリックするか、エフェクトをインスペクタに直接ドラッグして、選択したクリップにエフェクトを適用することもできます。エフェクトのパラメータを調整するには、インスペクタの「エフェクト」タブを開きます。



エフェクトのサムネイルにスクラブを重ねると、そのエフェクトがビューアでプレビューされます。

## ツールボックス

DaVinci Resolveの出荷時にデフォルトで搭載される、ビデオおよびオーディオのトランジション、タイトル、ジェネレーターが含まれています。

- **ビデオトランジション**: DaVinci Resolveに搭載されたすべてのビデオトランジションが含まれており、カテゴリで分かれています。保存した「ユーザー」カテゴリのプリセットがリストの一番下に表示されます。任意のビデオトランジションをタイムラインにドラッグし、クリップ間にハンドルが存在する編集点に追加できます。トランジションは、編集点でトランジションが終了または開始するように、あるいは編集点を中心となるように配置できます。詳細は、第49章「トランジションの使用」を参照してください。
- **オーディオトランジション**: クロスフェードの作成に使用するオーディオトランジションが含まれています。
- **タイトル**: タイトルは他のクリップと同じようにタイムラインに編集できます。タイムラインに編集したタイトルテキストの変更や位置調整は、タイムラインビューアで実行できます。また、インスペクタのコントロールを使用するとさらなるカスタマイズが可能です。
- **ジェネレーター**: ジェネレーターは他のクリップと同じようにタイムラインに編集できます。ジェネレーターを選択してインスペクタを開くと、詳細な設定ができます。ジェネレーターのデフォルトの長さを変更するには、環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで値を調整します。
- **エフェクト**: エフェクトは基本的にタイムライン上のプレースホルダーで、Fusionでより専門的な合成を行ったり、調整クリップで基本的なトラックを変更したりするためのものです。

## オープンFX

DaVinci Resolveのエディットページでは、サードパーティ製のOpenFXフィルター、トランジション、ジェネレーターを使用できます。これらのエフェクトをワークステーションにインストールすると、各エフェクトのメタデータに応じて種類やグループ別に管理され、エフェクトライブラリのOpenFXセクションに表示されます。

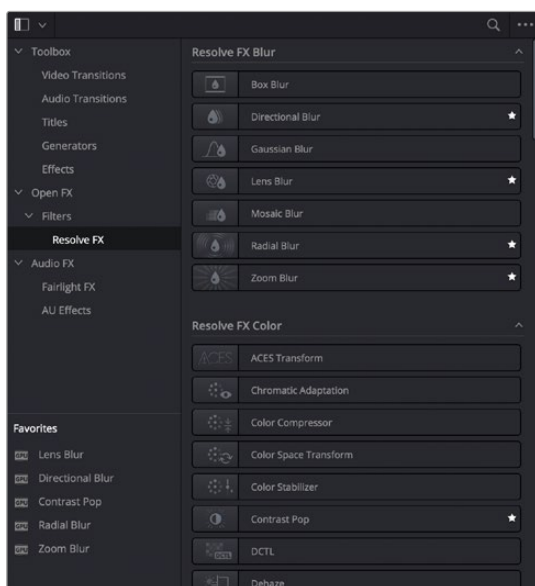
- **OpenFX** : および現在ワークステーションにインストールされているサードパーティ製OpenFXがすべて表示されます。
  - **フィルター**: DaVinci Resolveに同梱されるOpenFXフィルターと、ワークステーションにインストールされているサードパーティ製OFXプラグインが含まれています。フィルターはビデオクリップにドラッグしてエフェクトを適用できます。エフェクトを適用したら、インスペクタの「OpenFX」パネルを開いてフィルターを調整/カスタマイズできます。
  - **ジェネレーター**: ワークステーションにインストールされているサードパーティ製OFXジェネレーターが含まれています。サードパーティ製OFXジェネレーターは、DaVinci Resolveに同梱されるジェネレーターと同じようにタイムラインに編集できますが、インスペクタの「OpenFX」パネルにも表示され、各トランジション固有の設定を変更できます。
  - **トランジション**: ワークステーションにインストールされているサードパーティ製OFXトランジションが含まれています。OFXトランジションは他のトランジションと同じように使用できます。OFXトランジションはインスペクタの「OpenFX」パネルに表示され、各トランジション固有の設定を変更できます。

## オーディオFX

macOS、Windows、Linuxでオーディオツールやエフェクトを作り出すネイティブ・オーディオプラグインである内蔵FairlightFXはDaVinci Resolveの全プラットフォームに対応しています。macOSとWindowsの場合、DaVinci Resolveでサードパーティ製VSTオーディオプラグインを使用できます。これにはオーディオ・ポストプロダクションで使用されているサードパーティ製のプロフェッショナルなツールやエフェクトのほとんどが含まれます。macOSでは、DaVinci ResolveはAudio Unit (AU) オーディオプラグインをサポートしています。AUプラグインをコンピューターにインストールすると、エフェクトライブラリのOpenFXパネルに表示されます。オーディオプラグインを使用すると、オーディオクリップやオーディオトラック全体にエフェクトを適用できます。エコーやリバーブなど高品質でクリエイティブなエフェクトの追加や、マスタリングを考慮したノイズ除去やコンプレッサー、EQなどの適用が行えます。

## エフェクトライブラリのお気に入り

各トランジション、タイトル、ジェネレーターを選択すると、右端に星アイコンが表示されます。この星をクリックして、それらをお気に入りに追加できます。お気に入りに追加したエフェクトは、エフェクトライブラリのピンリスト下部にある「お気に入り」エリアに表示されます。



現在すべてのお気に入りエフェクトがフィルターされています。

# Fusionの合成を編集エフェクトに変換する

複数のプロジェクトで使用したいFusionの合成を作成した場合、エディットページのエフェクトツールボックスに保存できるようになりました。これにより、エディットページからエフェクトに簡単にアクセスでき、タイムライン上のビデオクリップに簡単に適用することができます。

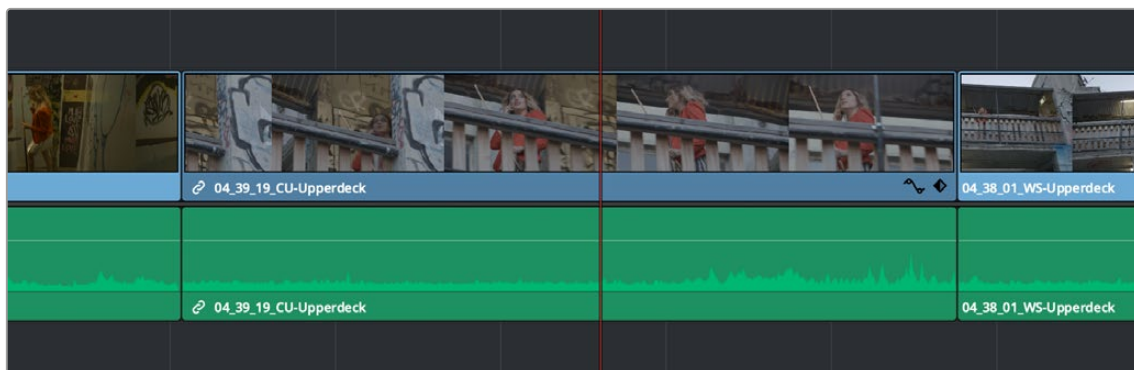
## Fusionの合成を編集エフェクトに変換する。

- 1 ノードを右クリックして、コンテキストメニューから「マクロを作成」を選択して、合成をFusionのマクロとして書き出します。
- 2 マクロファイル (.setting) を以下のディレクトリに保存します。
  - MacOS : /Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Templates/Edit/Effects
  - WINDOWS : C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Fusion\Templates\Edit\Effects
  - Linux : /opt/resolve/Fusion/Templates/Edit/Effects

このエフェクトは、エディットページのエフェクトライブラリのツールボックスにある「Fusionエフェクト」に、ドラッグ&ドロップで追加できるようになります。

# タイムラインでエフェクトを確認

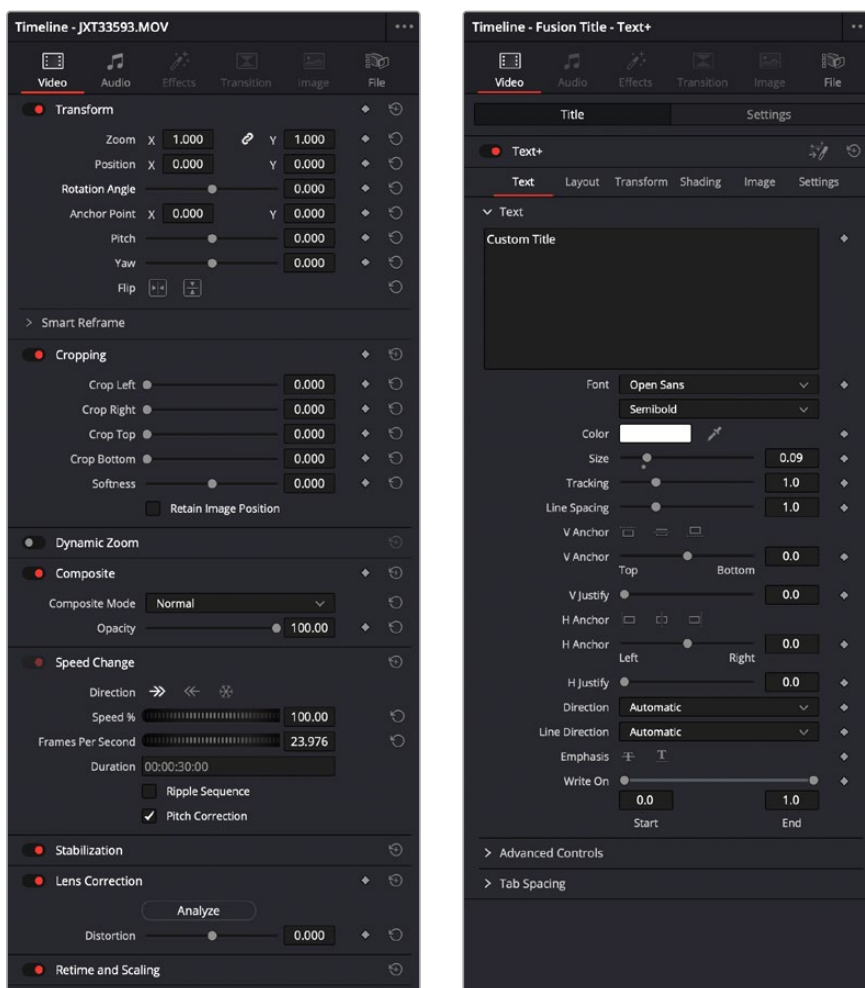
インスペクタの調整や速度エフェクト、プラグインなど何らかのエフェクトをタイムラインのクリップに適用すると、エフェクトを適用したことが分かるよう暗めのシェードで表示されます。「属性を削除」コマンドなどを使用してクリップから全エフェクトを削除すると、クリップのカラーは元に戻ります。どのクリップにエフェクトが適用されているかが一目で分かるようになっています。



エフェクトありのクリップとエフェクトなしのクリップのシェードの違い

# インスペクタの使用

タイムラインに追加したエフェクトのパラメーターは、エディットページのインスペクタで変更できます。デフォルトでは非表示のインスペクタを開くと、フィルター、合成、サイズ調整、タイトル、トランジション、ジェネレーター、エフェクトに関するあらゆる設定を調整できます。このセクションで紹介する操作の多くは、インスペクタを使用するものです。インスペクタを開閉するには、エディットページのツールバーで右端にある「インスペクタ」ボタンをクリックするか、タイムライン上のトランジションまたはジェネレーターをダブルクリックします。



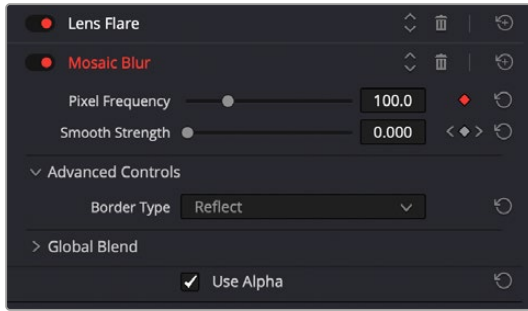
インスペクタにはタイムラインでの選択に応じて異なるパラメーターが表示されます。

タイムラインのクリップに関するパラメーターをインスペクタに表示する方法は3通りあります。

- タイムラインでクリップを選択していない場合、自動選択がオンになっているトラックの一番上の（再生ヘッドが位置する）クリップのパラメーターがインスペクタに表示されます。
- タイムラインで1つ以上のアイテムを選択すると、それらのパラメーターが常にインスペクタに表示され、再生ヘッドが位置する一番上のトラックのクリップより優先されます。タイムラインで他のアイテムを選択すると、インスペクタに表示されるパラメーターが変わります。また、インスペクタでのパラメーター調整は、現在選択されているクリップにのみ影響します。複数のクリップが選択されている場合は、インスペクタに「複数のクリップ」と表示され、選択されているすべてのクリップのパラメータを同時に調整することができます。
- しかし「タイムライン」>「再生ヘッドの位置のクリップを選択」を選択してこの設定を変更すると、DaVinci Resolveは常に再生ヘッドの位置にあるクリップを選択します。その結果インスペクタには再生ヘッドのあるクリップのパラメーターが常に表示され、その他の編集機能使用時にもこのクリップが選択されます。再生ヘッドの位置に複数のクリップがある場合は、自動選択コントロールが有効のトラックのうち一番上にあるビデオクリップが選択され、そのパラメーターがインスペクタに表示されます。他のクリップは無視されます。

## インスペクタのエフェクトコントロール

インスペクタに表示されるコントロールは、クリップの種類によって異なります。各パネルのパラメーターは複数のグループに分かれています。各グループのタイトルバーの横にあるコントロールを使用すると、同じグループに含まれるすべてのパラメーターを同時にコントロールできます。



エフェクトインスペクタのコントロール

各グループのコントロール：

- **有効ボタン**：グループ名の左にある切り替えコントロールで、そのグループ内のすべてのパラメーターの有効/無効を同時に切り替えられます。オレンジは有効の状態です。グレーは無効です。
- **パラメーターグループのタイトルバー**：各パラメーターグループのタイトルバーをダブルクリックして、グループを開閉できます。さらに、いずれかのパラメーターグループのタイトルバーを「Option + ダブルクリック」すると、すべてのパラメーターグループを一度に開閉できます。
- **キーフレームと次の/前のキーフレームボタン**：再生ヘッドの位置のキーフレームをグループ内のすべてのパラメーターに追加または削除できます。このボタンがオレンジになっている場合、再生ヘッドの現在の位置にキーフレームがあります。暗いグレーになっている場合、キーフレームはありません。左矢印と右矢印のボタンを使用することで、キーフレームからキーフレームへ再生ヘッドを移動できます。
- **リセットボタン**：グループ内のすべてのパラメーターをリセットして、デフォルトの設定に戻します。

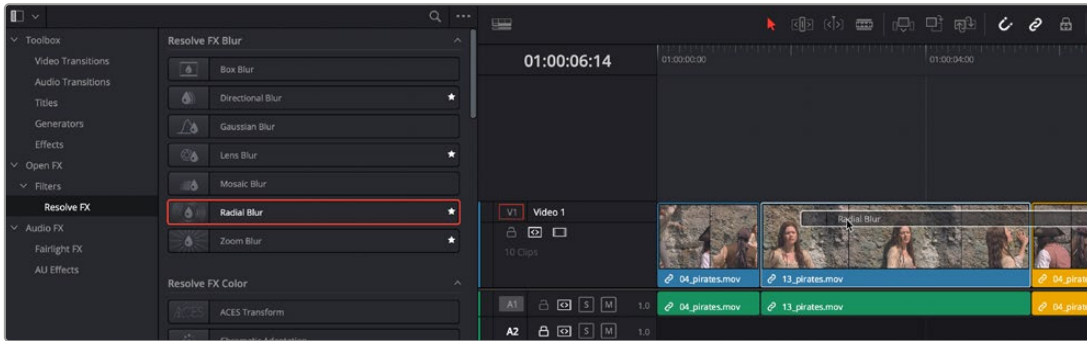
## ビデオクリップにフィルターを追加

DaVinci Resolveではデフォルトで搭載されたResolveFXおよびサードパーティ製のOFXプラグインを使用して様々なエフェクトを作成できます。これらのエフェクトはエディットページのクリップやカラーページのノードに適用できます。このセクションでは、エディットページで各種エフェクトを適用、編集、削除する方法について説明します。カラーページでビデオエフェクトを使用する際の詳細は、第149章「OpenFXおよびResolveFXの使用」を参照してください。

DaVinci Resolveにデフォルトで搭載されている各種ResolveFXプラグインの詳細は、パート12「ResolveFX」を参照してください。

**エディットページでビデオフィルターを適用する方法：**

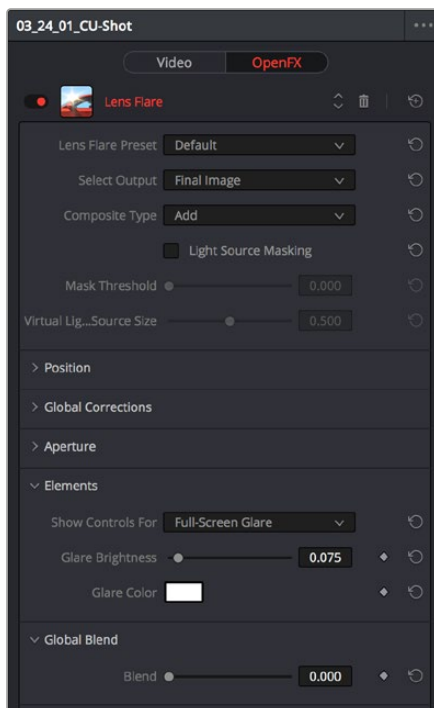
- **クリップにビデオフィルターを適用する：**
  - エフェクトライブラリからフィルターをドラッグし、エフェクトを適用したいタイムラインクリップにドロップします。
  - エフェクトライブラリのフィルターをダブルクリックし、選択したクリップに適用します。
  - エフェクトライブラリからフィルターをインスペクタにドラッグし、選択したクリップに適用します。
  - エフェクトライブラリからビューアにフィルタをドラッグし、表示中のクリップに適用されます。
- **複数のクリップにビデオフィルターを適用する**：フィルターを適用したいクリップをタイムライン上ですべて選択します。次にエフェクトライブラリのOpenFXカテゴリーから任意のフィルターをドラッグし、選択したクリップのいずれかにドロップします。この作業は取り消し可能です。



タイムライン上のクリップにビデオフィルターを適用

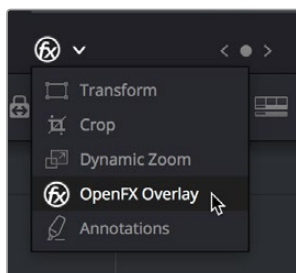
### クリップに適用したビデオフィルターを編集する：

- そのクリップを選択して、インスペクタの「エフェクト」タブを開きます。エフェクトはタイプ別に以下のようにさらに細かく分類されます。Fusion、Open FX、オーディオ。クリップにエフェクトが割り当てられていない場合は、このパネルが淡色表示されます。



Resolve FXのコントロールは、インスペクタのエフェクトパネルに表示されます。

ビデオフィルターの中にはオンスクリーンコントロールに対応しているものもあり、フィルターの効果をビューアで調整できます。エディットページでオンスクリーンコントロールを表示するには、ビューアのOFXモードを使用します。



エディットページのタイムラインビューアに ResolveFXのオンスクリーンコントロールを表示

このオプションを有効にすると、ビューアにOFXのオンスクリーンコントロールが表示されます。



エディットページのタイムラインビューアでResolveFXのオンスクリーンコントロールを調整

オーディオフィルターの多くにはカスタムコントロールがあり、それらはフローティングウィンドウで表示されます。

#### フィルターのカスタムコントロールを開く：

- インスペクタでフィルターのタイトルバーをダブルクリックしてパラメーターを開きます。フィルターにカスタムコントロールがある場合はパラメーターの上部にボタンが表示されます。このボタンをクリックすると、カスタムコントロールがフローティングウィンドウで開きます。カスタムコントロールの調整が終わったらウィンドウを閉じます。



FairlightFXノイズ除去カスタムUIインターフェース

#### インスペクタでビデオフィルターを操作する方法：

- **クリップに適用されている複数のビデオフィルターを並べ替える：**各フィルターのタイトルバーにある上下ボタン（ゴミ箱ボタンの左）を押します。
- **フィルターのオン/オフを切り替える：**各フィルターのタイトルバーの左にある切り替えコントロールをクリックします。オレンジは有効の状態です。グレーは無効です。
- **フィルターを削除する：**ゴミ箱ボタンをクリックします。
- **フィルターをリセットする：**フィルターのタイトルバーの右にあるリセットボタンをクリックします。
- **フィルターのパラメーターの表示/非表示を切り替える：**タイトルバーをダブルクリックします。
- **すべてのフィルターのパラメーターの表示/非表示を切り替える：**タイトルバーを「Option + クリック」します。



クリップに追加したビデオフィルターには、他のインスペクタ設定と同様にキーフレーミングやオートメーションを適用して、再生に伴い変化する動的なエフェクトを作成できます。

## レンダーインプレイス

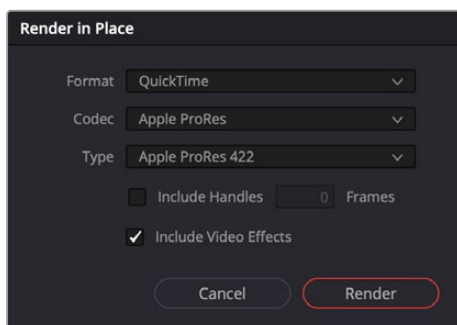
「レンダーインプレイス」では、エディットページのタイムライン上の1つのクリップに適用されているすべてのエフェクトをレンダーし、焼き付けることができます。このコマンドはエディットページでのみ動作し、タイムライン上の元のクリップを置き換える全く新しいメディアファイルを作成します。この新しいファイルは、元のソースファイルと同じディレクトリに作成され、メディアプールに自動的に追加されます。

「レンダーインプレイス」は、計算量の多いクリップの再生パフォーマンスを向上させたり、最終処理を終えたエフェクトを焼き付けた高品質なマスターメディアを新たに作成する際に利用できます。例えば、複雑なスピードランプを持つクリップを作成し、他のエディターやVFXアーティストにラウンドトリップレンダリングで渡したいが、他のプログラムがスピードエフェクトをどのように解釈するかが気になるという場合があります。このような場合には、クリップをマスタークオリティでレンダリングしてから、プログラムをレンダリングしてデリバーできます。

「レンダーインプレイス」は一方通行の操作ではありません。その後、「オリジナルに分解」というオプションがあり、クリップが最終的に期待していたように仕上がらなかったために変更する必要がある場合、オリジナルのクリップをオリジナルのエフェクトに戻すことができます。

### レンダーインプレイス:

- 1 エディットページのタイムライン上で1つまたは複数のクリップを選択します。複数のクリップを選択すると、各クリップが個別にその場でレンダーされますが、これはバッチ操作として行われます。
- 2 選択範囲を右クリックして、コンテキストメニューから「レンダーインプレイス」を選択します。
- 3 適切な「レンダークリップオプション」を選択し、「レンダー」ボタンをクリックします。
  - 開始タイムコード: クリップの開始タイムコードの値を設定します。
  - フォーマット: メディアファイルのフォーマットを選択します。
  - コーデック: ビデオコーデックを選択します。
  - 種類: 選択したコーデックの圧縮パラメータを指定します。
  - ハンドルを含む: レンダリングされるクリップのイン/アウト点の前後のフレーム数を指定するオプションです。
  - ビデオエフェクトを含む: このチェックボックスをオンにすると、Fusionの合成、サイズ調整、Open FXまたはResolve FX、速度エフェクト、グレーディングなど、クリップに適用されたすべてのエフェクトが組み込まれます。オフにすると、速度エフェクトが焼き付けられたクリップがレンダリングされますが、その他のエフェクトは適用されません。



「レンダーインプレイス」のオプション

- 4 表示されるファイルダイアログで、作成したメディアの保存先を選択します。保存先を選び、「開く」をクリックします。

この作業にかかる時間を示すプログレスバーが表示されます。終了すると、新しいメディアは指定された場所に保存され、メディアプールに追加され、タイムライン上の対応するソースクリップを置き換えます。

「レンダーインプレイス」を使った後で、バイヤーが後悔した場合や、後から変更が必要になった場合でも、編集可能なエフェクトを持つ元のクリップに簡単に分解して、変更を加えることができます。

#### オリジナルに分解：

- 1 エディットページのタイムライン上で、すでに「レンダーインプレイス」されている1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 選択範囲を右クリックし、コンテキストメニューから「オリジナルに分解」を選択します。

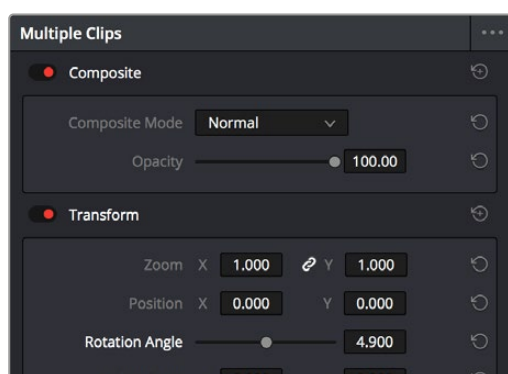
元のクリップは、編集可能なすべてのエフェクトとともに、タイムラインに戻されます。「レンダーインプレイス」で作成された新しいメディアは、ソースフォルダからは削除されず、メディアプールからも削除されません。これは事実上、新しいクリップです。

## 複数のクリップを同時に調整

「属性をペースト」（この章で後述）を使わなくても、複数のクリップのパラメーターをインスペクタで同時に調整するのは簡単です。必要な作業は、パラメーターを変更したいクリップをすべて選択し、インスペクタで調整を行うだけです。その結果、選択したすべてのクリップに同じ調整が適用されます。この手法は、合成エフェクト、変形、テキストのパラメーター、フィルター、オーディオ設定など、複数のクリップを選択してインスペクタに同時に表示できる様々なアイテムで使用できます。

複数クリップを選択すると、インスペクタのタイトルには「複数クリップ」と表示されます。選択した複数のクリップで、調整したいパラメーターの値が異なる場合、そのパラメーターのフィールドにはダッシュが表示されます。複数クリップを調整する方法は2通りあります：

- 選択したすべてのクリップを相対的に調整し、互いの差を維持したい場合は、パラメーターのバーチャルスライダーを「+」または「-」方向にドラッグします。
- 一方、選択したすべてのクリップを同じ値に設定したい場合は、数値フィールドをダブルクリックして値を入力し、「Return」キーを押します。



選択したすべてのクリップの「回転アングル」をプラス4.9で相対的に調整

# 調整クリップ

調整クリップで、タイムラインの複数のクリップにエフェクトを適用することも可能です。調整クリップはエフェクトライブラリーの「ツールボックス」にある「エフェクト」ビンにあります。タイムラインにある1つ以上のクリップに「調整クリップ」を重ねると、調整クリップに適用したフィルターやその他エフェクトが、下にあるクリップすべてに適用されます。

以下の種類のエフェクトを適用する際に使用できます：

- Resolve FXとOpen FXのプラグイン
- 合成、変形、クロップ、ダイナミックズームを含むインスペクタパラメーター
- Fusionページのエフェクト
- カラーページのグレーディングとサイズ調整

調整クリップで、幅広いクリップに1つ以上のエフェクトの適用やグレーディングをすばやく簡単に行えます。調整クリップはインスペクタで名前を付けることが可能です。調整クリップを保存する場合は、メディアプールのタイムラインからドラッグします。これにより、他の種類のメディア同様、調整クリップを管理できます。



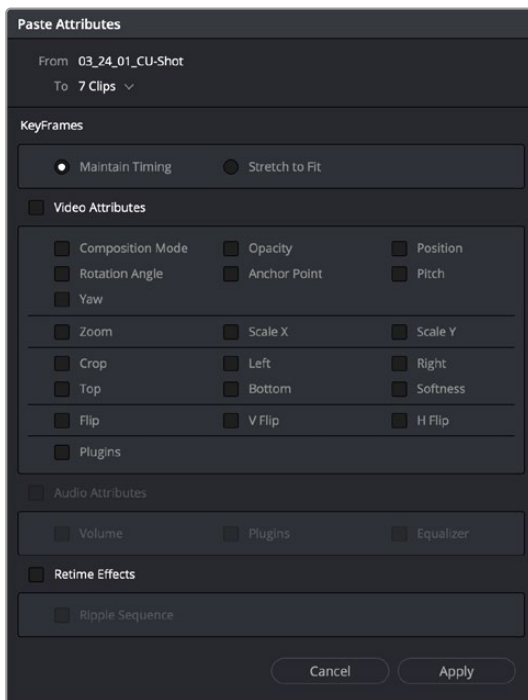
調整クリップで2つのクリップにプリズムブラーとResolveFXのビネット効果を適用

# クリップ属性のペースト

「属性をペースト」のコマンドを使用すると、ビデオ、オーディオおよびカラーコレクションの属性を1つのクリップから複数のクリップにコピー&ペーストできます。このコマンドを使用すると、1つのクリップに適用されたビデオ/オーディオ調整やエフェクトを、タイムライン上の他のクリップにすばやく適用できます。

## 属性をコピーする：

- 1 他のクリップに適用したい属性を持つクリップを選択し、「Command + C」を押します。
- 2 属性をペーストする先のクリップを1つまたは複数選択します。
- 3 「編集」>「属性をペースト」(Option+V)を選択するか、選択したクリップのいずれかを右クリックしてコンテキストメニューで「属性をペースト」を選択します。
- 4 「属性をペースト」ウィンドウが表示されたら、ペーストしたい属性のチェックボックスを選択して「適用」をクリックします。



「属性をペースト」ウィンドウ

「属性をペースト」ウィンドウにコピー元のクリップとペースト先のクリップが表示され、ペーストする属性をチェックボックスで選択できます。

## キーフレーム属性をペーストする際のキーフレームオプション

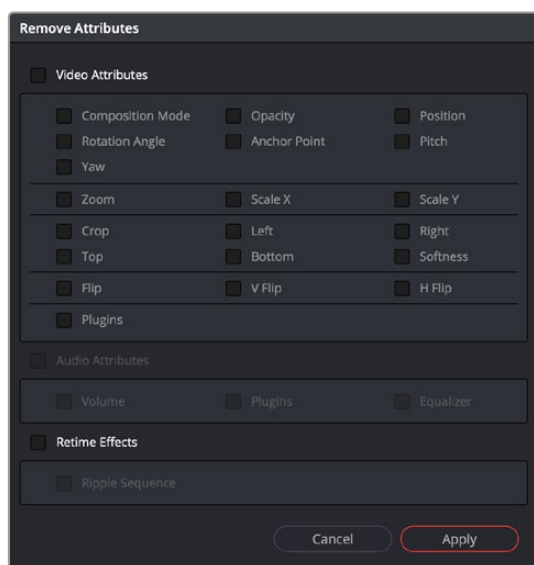
下にあるポップアップメニューで、ペーストする属性のキーフレーム適用方法を「タイミングを維持」または「伸縮して適応」から選択できます。

## 速度エフェクトをペーストする際のタイムラインのリップルオプション

「属性をペースト」からクリップに速度エフェクトをコピーする際は、「シーケンスをリップル」チェックボックスでタイムラインを同時にリップルするか選択できます。

# 属性を削除

「属性をペースト」ウィンドウとは逆の機能を持つもうひとつのウィンドウを使用して、1つまたは複数のクリップから特定の属性を削除できます。



属性を削除ウィンドウ

## 属性を削除する：

- 1 削除したい属性を持つクリップを1つまたは複数選択します。
- 2 「編集」>「属性を削除」を選択するか、選択したクリップのいずれかを右クリックしてコンテキストメニューで「属性を削除」を選択します。
- 3 「属性を削除」ウィンドウが表示されます。削除可能な属性のチェックボックスがすべて有効の状態に表示されるので、削除したい属性にチェックを入れます。
- 4 (オプション) 削除する属性がリタイムエフェクトである場合、「シーケンスをリップル」チェックボックスからタイムラインをリップルするか選択してください。
- 5 完了したら「適用」をクリックします。

## CHAPTER 49

# トランジション の使用

クリップからクリップへの切り替わりにおいて、単純なカット以外の方法を使用したい場合は、それらの中にトランジションを適用して2つのイメージをより印象的な方法でつなぎ合わせることができます。この章では、作業中のプログラムでトランジションを追加および編集する様々な方法を紹介します。

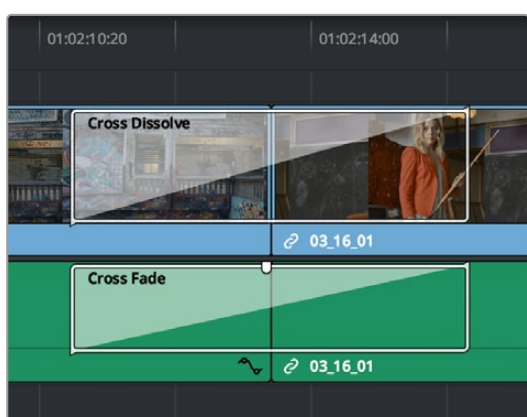
## 目次

トランジションの使用	855
トランジションのプレビュー	855
トランジションの追加と編集	856
十分なハンドルがない場合のトランジションの追加	857
クリップをドラッグして他のクリップに重ねてトランジションを追加	858
トランジション特性をインスペクタで表示	859
エディットページでトランジションカーブを使用	860
トランジションのお気に入り	861
標準トランジションの変更	861
トランジションプリセットの作成	862
トランジションをFusion合成に変更	862
ビデオトランジション	863
ディゾルブ	863
アイリス (Iris)	864
モーション	865
形状	866
ワイプ	867
ユーザートランジション	868
Fusionトランジション	868
ResolveFXトランジション	868

バーンアウェイ・トランジション	868
DCTL トランジション	870
オーディオトランジション	870
OpenFXトランジション	870

## トランジションの使用

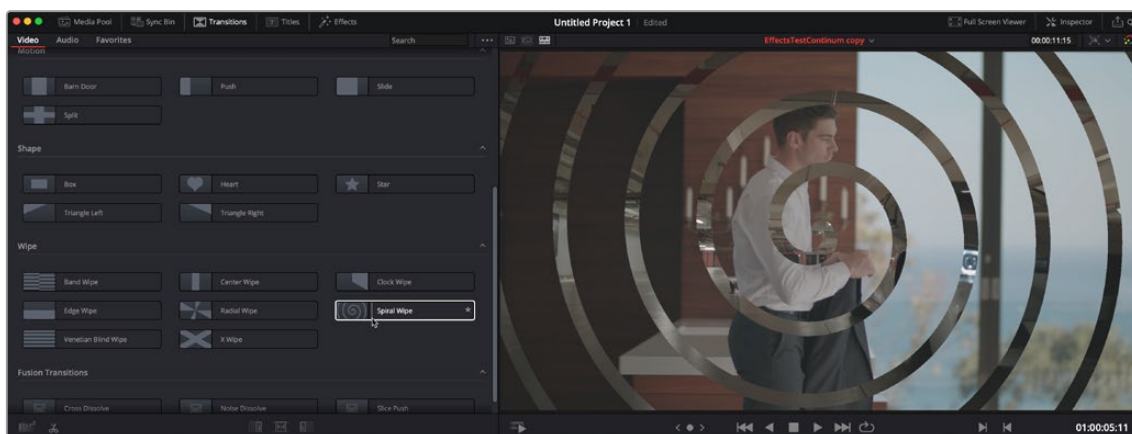
トランジションはクリップ間をつなげる方法のひとつであり、シーンの切り替えと同時に時間や場所が変わったことを印象付ける目的でも使用されます。DaVinci Resolveは、様々な形状のクロスディゾルブや各種ワイプトランジションなど多様なトランジションをサポートしているので、クリエイティブな編集を極めて柔軟に仕上げられます。さらにDaVinci Resolveでは、コンピューターにインストールしたサードパーティ製のOpenFXトランジションも使用できます。編集点に適用したトランジションは、編集可能なアイテムとしてタイムラインに表示されます。



ビデオとオーディオのトランジション

## トランジションのプレビュー

トランジションをタイムラインに配置する前にプレビューするには、「トランジション」オプションメニューの「ホバースクラブプレビュー」がチェックされていることを確認し、「トランジション」タブ (カットページ) または「エフェクトライブラリ」ツールボックス (エディットページ) のトランジションにポインターを合わせて、サムネイル上を移動させます。トランジションは、カットページではスマートインジケータに近い2つのクリップを、エディットページでは再生ヘッドに近い2つのクリップを使ってビューアでプレビューします。



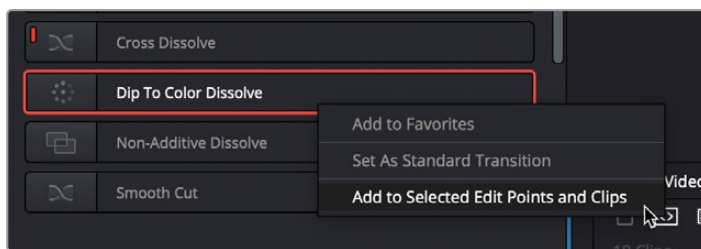
トランジションサムネイルの上でスクラブすると、ビューアでトランジションをプレビューできます。

# トランジションの追加と編集

このセクションでは、タイムラインでマウスやキーボードショートカットを使用して、トランジションを追加および編集する方法を紹介します。

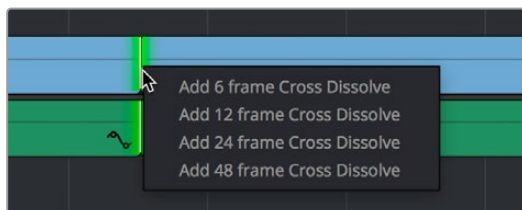
## マウスを使用してトランジションを追加：

- **エフェクトライブラリからドラッグしてトランジションを追加する：**エフェクトライブラリ内のビデオトランジションをタイムライン上の編集点にドラッグします。その際は、トランジションが編集点で終了または開始するように、あるいは編集点がトランジションの中心となるように配置できます。2つのクリップの先頭と末尾が重なっていない場合は、目的の位置にトランジションを追加できない場合があります。
- **エフェクトライブラリのアイコンをダブルクリックしてトランジションを追加する：**エフェクトライブラリのトランジションのアイコンをダブルクリックすると、スマートインジケータで示された編集点（カットページ）、または再生ヘッドの下にあるクリップの最後（エディットページ）にトランジションが適用されます。
- **トランジション位置を調整アイコンをクリックしてトランジションを追加する：**カットページの「トランジション ライブラリ」の下部には、3つの「トランジション位置を調整」アイコンがあります。これらのアイコンをクリックすると、選択されたトランジションが、スマートインジケータで示された編集点に、指定された配列で適用されます。
- **エフェクトライブラリのコンテキストメニューでトランジションを追加する：**1つまたは複数の編集点（各トラックに1つまで）を選択し、エフェクトライブラリのビデオトラックを右クリックして、「選択した編集点に追加」を選択します。選択したすべての編集点にトランジションが追加されます。



エフェクトライブラリに表示されたトランジションのコンテキストメニュー。

- **エフェクトライブラリのコンテキストメニューでトランジションを追加する：**ハンドルが重なり合ったクリップ間の編集点を右クリックして、4種類の標準トランジションから選択します。選択オプションは1/4秒、1/2秒、1秒、2秒で、タイムラインの現在のフレームレートのフレーム数で表示されます。



タイムラインの編集点で表示したトランジションのコンテキストメニュー。

## キーボードショートカットを使用してトランジションを追加：

- **キーボードを使用して、ビデオ+オーディオのトランジションを追加する：**選択ツールを使用するか、選択したい編集の近くに再生ヘッドを動かして「V」を押し、1つまたは複数の編集点を選択します。さらに「Command + T」または「タイムライン」>「トランジションを追加」で、標準トランジションを追加します。環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルの「トランジションのデフォルト継続時間」の設定に基づいてトランジションが追加されます。デフォルトは1秒ですが、選択した編集点のハンドルの分だけ延長可能です。



- キーボードを使用して“ビデオのみ”または“オーディオのみ”のトランジションを追加する：1つまたは複数の編集点を選択し、「Option + T」または「タイムライン」>「ビデオのみのトランジションを追加」でビデオトランジションを追加します。環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルの「トランジションのデフォルト継続時間」の設定に基づいてトランジションが追加されます。デフォルトは1秒ですが、選択した編集点のハンドルの分だけ延長可能です。
- キーボードを使用して特定の位置にトランジションを追加する：編集点を選択し、「U」キーで編集の開始点、中央、終了点のいずれかを選択して、「Command + T」を押します。選択した編集点に応じた位置に、標準トランジションが追加されます。編集点の前半を選択すると編集点で終了するトランジション、編集点の後半を選択すると編集点から開始するトランジション、編集点の中央を選択すると中央に配置されたトランジションが追加されます。

#### トランジションの移動と複製：

- 編集点のトランジションを他の編集点に移動する：トランジションを選択して他の編集点にドラッグします。
- 編集点のトランジションを他の編集点にコピーする：トランジションを選択して「Option」を押しながら他の編集点にドラッグします。
- 1つの編集点から複数の編集点にトランジションをコピーする：
  - 複製するトランジションを右クリックして「コピー」を選択します（または「Command+C」を押します）。
  - 「Command」キーを押しながらトランジションのコピー先となるタイムラインの編集点をすべて選択すると緑色にハイライトされます。「Command」キーを放します。
  - 緑色にハイライトされた編集点をどれか右クリックして「ペースト」を選択すると（または「Command + V」を押すと）、トランジションが選択した編集点すべてに複製されます。

#### タイムラインでトランジションを変更：

- トランジションの種類を変更する：エフェクトライブラリから、種類の異なるトランジションをタイムラインの現在のトランジションにドラッグします。
- トランジションの長さを変更する：タイムライン上のトランジションの開始点または終了点をドラッグして、編集に対して長く/短く適用します。または、次のいずれかの方法で行います。
  - トランジションを右クリックして「トランジションの長さを変更」を選択するか、トランジションを選択してCommand-Dを押し、表示されるダイアログで長さを変更して「変更」をクリックします。
  - トランジションをダブルクリックするとインスペクタに表示され、新しい継続時間を秒またはフレーム単位で設定することができます。
- トランジションの位置を変更する：タイムラインのトランジションを右クリックして、コンテキストメニューから位置を選択します。または、トランジションをダブルクリックしてインスペクタで開き、「配置」メニューでも選択できます。
- トランジションを削除する：タイムラインでトランジションを選択し、「削除」を押します。または、タイムラインでトランジションを右クリックし、コンテキストメニューで「削除」を選択します。

## 十分なハンドルがない場合のトランジションの追加

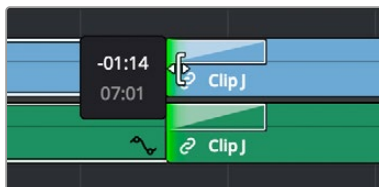
標準トランジションの長さに対し、編集点で重なり合う先行クリップと後続クリップのハンドルが十分なフレーム数でない場合があります。この状況で、編集点を選択し「Command + T」を押したり、あるいは編集点を右クリックしてコンテキストメニューのトランジションオプションでトランジションを追加しようとすると、3つの選択肢を含むダイアログが表示されます。

- **クリップをトリム**: 選択した各編集点の両側を自動的にトリムし、標準トランジションを追加するためのハンドル部分を作成します。
- **クリップをスキップ**: 選択した編集点のうち、十分なハンドルがないものにはトランジションを追加しません。
- **キャンセル**: 操作全体を取り消します。

## クリップをドラッグして他のクリップに重ねてトランジションを追加

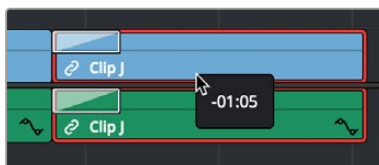
トランジションを簡単に作成する別の方法として、タイムラインでドラッグ&ドロップ編集を行う際に、同じトラック上で2つのクリップの先頭と末尾を重ね、重なった部分にトランジションを適用する手法があります。これを行うには、「Option + Shift」を押しながらクリップや編集点をドラッグして他のクリップに重ねます。この編集を行う方法は3通りあります：

- クリップのイン点またはアウト点を選択し、選択した編集点を「Option + Shift」を押しながらドラッグして、隣のクリップに重ねます。2つのクリップが重なった範囲にトランジションが作成されます。



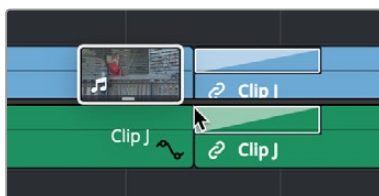
編集点を「Option + Shift」を押しながらドラッグして、2つのクリップを重ねます。

- クリップを選択し、選択したクリップ全体を「Option + Shift」を押しながらドラッグして、隣のクリップに重ねます。2つのクリップが重なった範囲にトランジションが作成されます。



クリップ全体を「Option + Shift」を押しながらドラッグして、2つのクリップを重ねます。

- メディアプールのクリップを「Option + Shift」を押しながらドラッグして、タイムライン上のクリップに重ねてドロップします。



メディアプール内のクリップを「Option + Shift」を押しながらドラッグして、タイムライン上のクリップに重ねます。

# トランジション特性をインスペクタで表示

トランジション特性には以下の情報が含まれており、編集が可能です。

- **トランジションタイプ**: 現在選択されているトランジションです。ドロップダウンメニューから選択することで、インストールされている他のトランジションに変更することができます。
- **長さ**: トランジションの継続時間を秒数とフレーム数の両方で表示します。
- **配置**: 編集点を基準としたトランジションの位置を選択します。「編集点で終了」、「編集点を中心」、「編集点から開始」から選択できます。

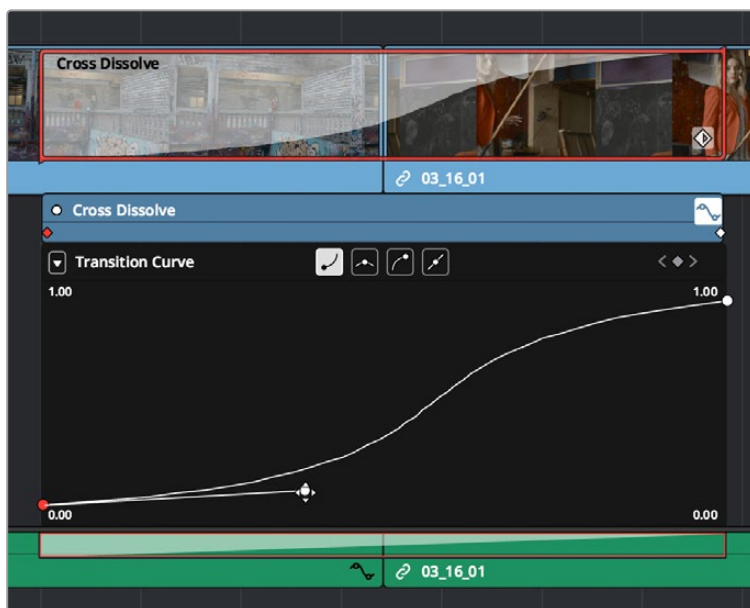
各トランジション特有の他の特性は、下記のように表示されます。ここでは、最も一般的なトランジションであるクロスディゾルブの特性を例として説明します。

- **スタイル**: ディゾルブ・トランジションの種類 (クロスディゾルブ、加算ディゾルブなど) によってポップアップの表示内容が異なります。前のクリップが次のクリップとブレンドする際のディゾルブの種類を選択できます。6つのオプションから選択できます:
  - **ビデオ**: シンプルで直線的なディゾルブです。前のクリップがフェードアウトし、次のクリップがフェードインします。
  - **フィルム**: オプティカルプリンターのフィルム・ディゾルブをシミュレートする対数ディゾルブです。
  - **加算**: 前のクリップと次のクリップが、加算合成モードでクロスフェードします。結果として、トランジションが中間点で明るく見えます。
  - **減算**: 前のクリップと次のクリップが、減算合成モードでクロスフェードします。結果として、トランジションが中間点で暗く見えます。
  - **ハイライト**: 前のクリップと次のクリップが、ハイライト合成モードでクロスフェードします。このトランジションでは、各クリップの最も暗い部分が強調されます。
  - **シャドウ**: 前のクリップと次のクリップが、シャドウ合成モードでクロスフェードします。このトランジションでは、各クリップの最も暗い部分が強調されます。
- **開始比率**: 最初のフレームでのトランジションの進行度を0~100%で設定できます。開始比率を0以外に設定すると、トランジションは第1フレーム直後から、クロスディゾルブが進んだ状態で開始されます。
- **終了比率**: 最後のフレームでのトランジションの進行度を設定できます。終了比率を0以外に設定すると、トランジションは最後のフレームでも次のショットと完全にはディゾルブしません。
- **逆再生**: トランジションを反転します。このパラメーターは、ディゾルブ・トランジションでは無効となります。
- **イーズ**: トランジションの開始時、終了時、または全体に、非直線型の加速を適用できます。先行クリップから後続クリップへのトランジションに惰性を加え、トランジションの開始直後や終了直前でなだらかな変化が得られます。
  - **なし**: 先行クリップは、リニア的に次のショットへとフェードアウトしていきます。
  - **イン**: トランジションの開始直後に、終了直前よりも低速のディゾルブを適用します。
  - **アウト**: 先行クリップを早めにフェードアウトします。トランジションの開始直後に、終了直前よりも高速のディゾルブを適用します。
  - **イン&アウト**: 先行クリップと後続クリップが、ディゾルブの開始直後と終了直前でそれぞれゆっくりと変化します。その結果、トランジションの中間に高速のディゾルブが適用されます。
  - **カスタム**: 以下のトランジションカーブを使って、フェードのパラメータを手動で変更できます。
- **トランジションカーブ**: トランジションの進行を制御するキーフレームを手動で設定できます。

インスペクタにはトランジションの種類や効果に応じて様々なコントロールが表示されます。詳細は以下のセクションで説明しています。

## エディットページでトランジションカーブを使用

タイムラインにトランジションを追加した後は、トランジションカーブを使用してトランジションを詳細にカスタマイズできます。タイムラインのトランジションで右下のボタンをクリックすると、キーフレームエディターが表示されます。さらにそのトランジションのキーフレームエディタートラックで「カーブエディター」ボタンをクリックすると、トランジションカーブエディターが表示されます。



クロスディゾルブトランジションの下に表示されたトランジションカーブ

トランジションカーブエディターは、各クリップからアクセスできるカーブエディターと同様に機能します。しかし、カーブをイメージ変形のアニメートに使用するのではなく、カーブをトランジションのリタイムに使用する点だけが異なります。トランジションカーブの始まり/終わりで緩やかなキーフレームまたはベジェキーフレームを組み合わせて、ゆっくりと始まってすばやく終わるトランジションや、すばやく始まってゆっくりと終わるトランジションなど、プロジェクトに応じて様々なトランジションを作成できます。カーブは、タイムライン上のトランジション自体に陰影をつけて表示されます。

### トランジションカーブの編集方法：

- **コントロールポイントの補間を変更する**：編集したいコントロールポイントをクリックし、カーブエディターのタイトルバーにある4つのベジェ補間ボタンから1つ選択します。トランジションコントロールポイントにベジェハンドルを追加すると、緩やかなトランジションを作成できます。インスペクタの「トランジション」プロパティで「イーズ」オプションを選択すると、トランジションカーブのキーフレームの片方または両方が、ベジェに設定されます。
- **ベジェハンドルを調整する**：ベジェハンドルを任意の方向にドラッグして、カーブを修正します。トランジションカーブのベジェハンドルを調整すると、インスペクタのトランジションプロパティで「イーズ」メニューは「カスタム」に変わります。
- **カーブに新しいコントロールポイントを追加する**：カーブ上で「Option + クリック」して、新しいコントロールポイントを追加します。
- **カーブのコントロールポイントをドラッグする**：コントロールポイントをクリックし、左右にドラッグしてタイミングを変更します。さらに上下にドラッグして値を変更します。ポインターは、一度動かし始めるとその方向（縦または横）のみの動きに制限されます。
- **カーブのコントロールポイントを削除する**：キーフレームを右クリックして、コンテキストメニューから「選択を削除」を選択します。トランジションカーブの最後の2つのコントロールポイントは削除できません。
- **カーブのオン/オフを切り替える**：キーフレームエディターの左上にある緑のドットをクリックすると、トランジションを無効にすることなく、トランジションカーブのエフェクトのオン/オフを切り替えられます。キーフレームをオフにすると、トランジションはイーズ効果なしの直線に戻ります。

# トランジションのお気に入り

DaVinci Resolveはデフォルトで幅広いトランジションを搭載していますが、エディターの多くが毎日の作業で使用するのはそれらの一部のみです。また、特定のトランジションをカスタマイズして複数のバージョンで保存し、何度も繰り返し使用するエディターも少なくありません。

## エフェクトライブラリでトランジションやエフェクトをお気に入りに設定する：

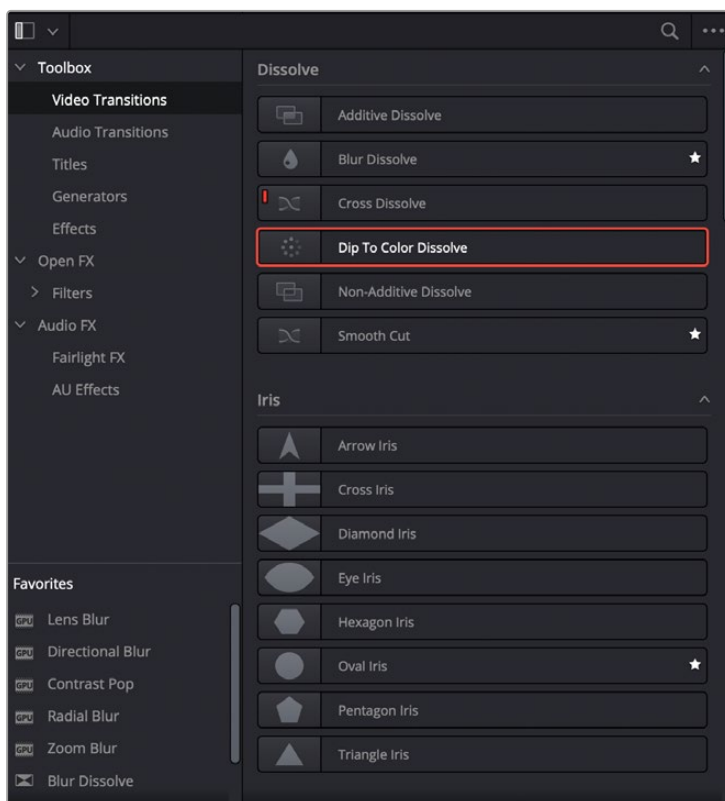
- トランジションにカーソルを合わせて、表示される星ボタンをクリックし、お気に入りに設定します。星ボタンを再度押すと、お気に入りを解除できます。お気に入りは、エディットページの「エフェクトライブラリ」ビンリストの「お気に入り」エリア、またはカットページの「トランジション」パネルの「お気に入り」タブに表示されます。

# 標準トランジションの変更

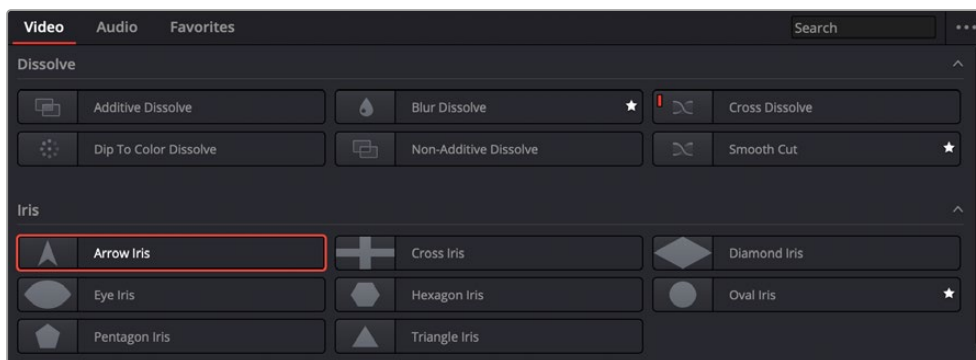
プロジェクトが変われば、標準トランジションとして使用するトランジションも変わるでしょう。DaVinci Resolveはこれを解決するツールを複数搭載しています。

## 標準トランジションを変更する：

- トランジションまたはエフェクトを右クリックし、「標準トランジションに設定」を選択します。エフェクトライブラリの標準トランジションには、トランジション名の左にオレンジのインジケータが表示されます。



エディットページのエフェクトライブラリ。お気に入りのトランジションには星マークが表示され、標準トランジションの左にはオレンジのインジケータが表示されます。



カットページの「トランジション」タブには、お気に入りに登録された星付きのトランジションと、トランジション名の左にオレンジ色のインジケータが付いた標準のトランジションが表示されます。

#### 標準トランジションの長さを変更する：

- 環境設定の「ユーザー」タブで「編集」パネルを開き、「標準トランジションの長さ」の設定を秒またはフレーム単位で変更します。終わったら「保存」をクリックします。

## トランジションプリセットの作成

特定の 방법으로カスタマイズされたトランジションを仕事で何度も使用する場合、そのトランジションのプリセットを作成して簡単に呼び出すことができます。一度保存したプリセットは、お気に入りに登録したり、標準トランジションに設定したりすることで、より簡単に利用できます。

#### トランジションプリセットを保存して後で使用する：

- 1 タイムラインにトランジションを追加して、ダブルクリックしてインスペクタで開き、必要に応じて調整を行います。
- 2 (オプション) 必要であればトランジションのカーブエディターを開き、カーブの種類を設定します。カスタマイズしたトランジションカーブが、トランジションプリセット内にデータとして保存されます。
- 3 保存したいトランジションを右クリックして、「トランジションプリセットを作成」を選択します。
- 4 ダイアログでトランジションプリセットの名前を入力し「OK」をクリックします。「ツールボックス」の「ビデオトランジション」下部にトランジションが追加され、他のトランジションと同様に使用できるようになります。

#### トランジションプリセットを削除する：

- 任意のプリセットを右クリックし、「トランジションプリセットを削除」を選択します。

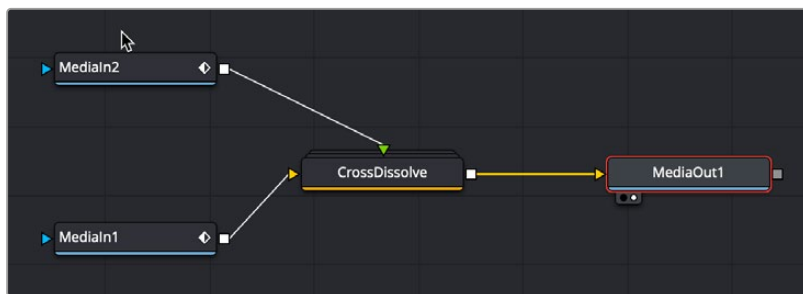
## トランジションをFusion合成に変更

インスペクタから得られる以上に複雑なトランジションを作成する必要がある場合は、エディットページのタイムライン上で、あらゆるトランジションをFusionの合成に変更できるようになりました。

#### ResolveのトランジションをFusionの合成に変換する：

- 1 タイムライン上の2つのクリップの間にトランジションを追加します。
- 2 トランジションを右クリックし、「Fusionクロスディゾルブに変換」を選択します。
- 3 もう一度トランジションを右クリックして、「Fusionページで開く」を選択します。

クロスディゾルブのノードとツールが設定された新しい Fusion 合成が開きます。Fusion ページの強力なツールを使って、トランジションをカスタマイズできます。



トランジションを Fusion クロスディゾルブに変換した後、最初に表示されるノードツリー

## ビデオトランジション

以下は、DaVinci Resolve にデフォルトで搭載されているトランジションです。各パラメーターはインスペクタで調整できます。

### ディゾルブ

映画の視覚言語におけるディゾルブとは、一般的に時間や場所の経過を意味します。観客に、あるシーンが終わって次のシーンが始まることを示します。

- **加算ディゾルブ**: 「スタイル」でクロスディゾルブの種類を選択します。オプションには、ビデオ、フィルム、加算、減算、シャドウがあります。「開始比率」では、トランジションの適用が始まる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「終了比率」では、トランジションの適用が終わる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「反転」チェックボックスではトランジションの方向を反転できます。
- **ブラーディゾルブ**: 「横方向強度」および「縦方向強度」で、トランジション中に X 方向および Y 方向に適用するブラーの強度を設定できます。「開始比率」では、トランジションの適用が始まる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「終了比率」では、トランジションの適用が終わる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「反転」チェックボックスではトランジションの方向を反転できます。
- **クロスディゾルブ**: 「スタイル」でクロスディゾルブの種類を選択します。オプションには、ビデオ、フィルム、加算、減算、シャドウがあります。「開始比率」では、トランジションの適用が始まる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「終了比率」では、トランジションの適用が終わる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「反転」チェックボックスではトランジションの方向を反転できます。
- **カラーディップ**: 「開始比率」では、トランジションの適用が始まる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「終了比率」では、トランジションの適用が終わる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「反転」チェックボックスではトランジションの方向を反転できます。「カラー」で、ディゾルブが中間点でディップする色を選択できます。
- **非加算ディゾルブ**: 「開始比率」では、トランジションの適用が始まる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「終了比率」では、トランジションの適用が終わる時点でのトランジションの進行度を調整できます。「反転」チェックボックスではトランジションの方向を反転できます。
- **スムーズカット**: クリップの途中で短いジャンプカットを目立たないように実行するための特殊なトランジションです。このトランジションは、カットの両側に含まれる同じ特徴をオプティカルフロー処理でマッチさせ、物体をある位置から次の位置へとモーフィングします。

「速度優先」と「品質優先」です。デフォルトは「品質優先」オプションで、これによりトランジションの長さに合わせてモーションの品質や性能が高い状態で維持されます。「速度優先」オプションはオリジナルの「スムーズカット」方法で、先行フレームと後続フレームのスチル間を変形させます。「品質優先」ではより高い品質の結果が得られますが、実用性を重視した状況では、カットやエフェクトによっては「速度優先」オプションを選ぶと良いでしょう。

このエフェクトは、座った状態でのインタビューや顔がズームアップされているショットなど、背景のイメージや被写体の動きが少なく、前後のカットで被写体の位置がさほど変わらないクリップで効果的です。スムーズカットが効果的な例として、インタビュー中の「あー」や「そのー」といったつなぎ音、話者による中断やリピート、そのほかの会話の邪魔になる部分を切り落として会話部分を短くしたい場合があります。編集の結果として生じるジャンプカットを排除できるため、Bロールに切り替える必要もありません。2~4フレームの短いスムーズカットトランジションを適用することで、以上のような編集を目立たなくできます。その際、話者の位置がカット後にあまり変わっていないことも重要です。ショットのバックグラウンドに多くの動きがある場合や、話者の位置が著しく変わる場合は、スムーズカットで満足のいく結果が得られにくくなります。すべてのトランジションの長さはデフォルトで1秒ですが、スムーズカットトランジションでは設定値を短くすることで良い結果が得られます。多くの場合、スムーズカットを2~6フレームに設定すると、ジャンプカットをうまく隠せます。

## アイリス (Iris)

アイリスとは、フレームの特定の部分に注目させるため、また、あるシーンが終わって次のシーンが始まったことを観客に示すためによく使われる方向転換のことで、サイレント映画の時代には、より技術的に複雑なディゾルブの代わりに、アイリスが広く使われていました。

- **アローアイリス**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」では、トランジションの中央となる位置を変更できます。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。「プリセット」は以下のオプションから選択できます。
  - Arrow Up
  - Arrow Down
  - Arrow Left
  - Arrow Right
- **クロス型アイリス**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」で、クロスワイプが始まる中心点をスクリーンのXY座標で指定できます。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **ひし型アイリス**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」で、ひし型ワイプが始まる中心点をスクリーンのXY座標で指定できます。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **目アイリス**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **六角形アイリス**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」では、トランジションの中央となる位置を変更できます。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。「プリセット」は以下のオプションから選択できます。
  - 六角形
  - 六角形 縦
- **楕円アイリス**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」で、楕円型ワイプが始まる中心点をスクリーンのXY座標で指定できます。「楕円比率」でアスペクト比を変更し、楕円を縦長/横長にできます。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。



- **五角形アイリス**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」では、トランジションの中央となる位置を変更できます。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。「プリセット」は以下のオプションから選択できます。
  - 五角形 上
  - 五角形 下
- **三角形アイリス**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」では、トランジションの中央となる位置を変更できます。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。「プリセット」は以下のオプションから選択できます。
  - 三角形 上
  - 三角形 下
  - 三角形 左
  - 三角形 右

## モーション

モーショントランジションでは、フレームの動きを利用して、先行クリップと後続クリップの間の遷移に物理的な勢いを与えます。

- **ドア**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。「プリセット」は以下のオプションから選択できます。
  - ドア 縦
  - ドア 横
- **プッシュ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。「プリセット」は以下のオプションから選択できます。
  - プッシュ 左
  - プッシュ 右
  - プッシュ 上
  - プッシュ 下
- **スライド**：「方向」で、後続クリップをスライドインさせるか先行クリップをスライドアウトさせるかを選択します。「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。「プリセット」は以下のオプションから選択できます。
  - スライド 左から右
  - スライド 右から左
  - スライド 下から上
  - スライド 上から下
  - スライド 上から左
  - スライド 下から右
- **スプリット**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。モーションブラー は、フレーム間のトランジションの動きを滑らかにします。

## 形状

形状トランジションは、幾何学的なアウトラインを使用して、先行クリップから後続クリップへの移行を定義します。使用される形状は、関連するシーンの内容によって決定されるのが理想的です。

- **ボックス**: カラーは、ボーダーがある場合はその色を設定します。ボーダーは、ボーダーの幅をピクセルで設定し、0であればボーダーはありません。フェザーはチェックボックスで、オンにすると、ボーダーのスライダを使ってトランジションの端のフェザーの量を決定します。ボックスモードでは、以下のオプションを選択することができます。
  - 左上
  - 右上
  - 左下
  - 右下
  - 中央左
  - 中央上
  - 中央右
  - 中央下
- **ハート型**: 「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」で、楕円型ワイプが始まる中心点をスクリーンのXY座標で指定できます。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **星**: 「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「中央にオフセット」で、楕円型ワイプが始まる中心点をスクリーンのXY座標で指定できます。「回転」は、形状の角度を変更します。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。プリセットは、以下のオプションを選択できます。
  - 四角星
  - 五角星
  - 六角星
- **三角形 左**: 「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **三角形 右**: 「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。

## ワイプ

ワイプトランジションは、2つのクリップ間のモーションの連続性を維持することを目的としています。このトランジションは、前後のクリップの被写体の全体的な動きと方向を一致させることで行われます。

- **帯状ワイプ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。「プリセット」は以下のオプションから選択できます。
  - 横
  - 縦
  - 横バイリニア
  - 縦バイリニア
- **センターワイプ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「アングル」でワイプがスクリーンの中央から出てくる際の角度を指定します。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **クロックワイプ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「アングル」でスクリーンの中心をワイプが回転する際の最初のアングルを指定します。「時計回り」チェックボックスでクロックワイプの方向を設定します。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **エッジワイプ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「アングル」で、ワイプがスクリーンを横切って移動する際の角度を指定します。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **放射状ワイプ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **らせん状ワイプ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **ベネチアンワイプ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「リピート」で、ワイプエフェクト中に表示されるブラインドの数を指定します。「アングル」で、この複数ワイプエフェクトの角度を指定します。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。
- **Xワイプ**：「カラー」で境界線の色を選択します。「境界線」で境界線の幅をピクセル単位で設定します。0にすると境界線がなくなります。「フェザー」チェックボックスをオンにすると、トランジションの端にかけるぼかしの量を調整できます。

## ユーザートランジション

ユーザーが作成したトランジションプリセットは、「ユーザー」カテゴリに保存されます。これらのトランジションは、唯一削除することができます。

## Fusionトランジション

トランジションパネルの「Fusionトランジション」セクションには、トランジションとして何度も使えるFusionエフェクトがあります。Fusionトランジションは、他のトランジションと同じように使えます。タイムラインで他のトランジションと同様に編集でき、選択されるとインスペクタでカスタマイズ可能なパラメータが表示され、必要に応じて効果を調整できます。

Fusionトランジションは高度なカスタマイズが可能です。Fusionトランジションを右クリックして「Fusionページで開く」を選択すると、トランジションの効果を作るためのFusionノードがすべて表示され、必要に応じて再構築することができます。エディットページに戻ると、そのトランジションは自動的に保存されます。

さらに、Fusionでエフェクトを作成する方法を知っていれば、Fusion Macrosを作成してエフェクトライブラリに保存し、エフェクトライブラリの「Fusionトランジション」セクションに表示させることで、独自のトランジションを作成できます。この方法については、第67章「ノードグループ、マクロ、および Fusion テンプレート」を参照してください。

## ResolveFXトランジション

Resolve FXトランジションは、スタイル化されたグラフィカルなトランジションで、通常のワイプやディゾルブよりも処理負荷が高くなります。

## バーンアウェイ・トランジション

このトランジションは、フィルムプリントが映写機で燃え尽きる様子を再現しています。このトランジションを使って、クラシックでレトロな効果を出して、世界中の映写技師の心を揺さぶることができます。



バーンアウェイトランジションでは、2人の海賊が自分たちのリリースプリントの状態を心配している様子が描かれています。

バーンアウェイエフェクトには以下のパラメータがあります。

## プログレッション

この一連のコントロールは、フレームを通過する際のバーン（燃烧）の動きのタイプに影響を与えます。

- **動き**：燃烧効果のタイプを選択できます。オプションごとに異なるパラメータが表示されます。
  - **方向**：フレームの端から端まで直線的に移動しながら焼きます。この設定は、フィルムが巻き取りリールによって引き裂かれながら焼かれる様子を再現します。このモードでは、ビューアのOFXオーバーレイで方向を選択することができます。
  - **ホットスポット**：1つまたは複数の中心点から燃烧が噴出します。この設定は、プロジェクターのバルブの前でフィルムが詰まって溶けていく様子を再現します。このモードでは、ビューア内のOFXオーバーレイを使って、ビューア内で直接焼けた点を動かすことができます。
  - **パス**：燃烧の際に通る曲線のパスを作成します。この設定では、燃烧方向を正確に指定して、フレーム内で最初に焼き込みたい要素を考慮することができます。このモードでは、ビューアの OFX オーバーレイでスプラインに点を追加し、エフェクトに使用する曲線のモーションパスを作成することができます。
- **角度**：(方向のみ) 燃烧が進む角度です。Open FX オーバーレイ モードのビューア で直接変更もできます。
- **ホットスポットの数**：(ホットスポットのみ) 燃烧が起こるポイントの数を指定します。設定可能な値は1~8です。
- **ホットスポットをランダム化**：(ホットスポットのみ) フレーム内のホットスポットの分布をランダムにします。
- **ポイントの数**：(パスのみ) 画面上のカーブコントロールのポイント数を指定します。2 から 5 までの範囲で設定できます。これらのポイントは、Open FX オーバーレイ モードのビューア で直接操作できます。

## タイミングの調整

この一連のパラメーターは、燃烧の開始と終了の進行をコントロールすることができます。

- **開始点の調整**：トランジションのどの段階からエフェクトをかけるかを調整します。値は -1.000 から 1.000 です。
- **終了点の調整**：トランジションのどの段階でエフェクトを終了するかを調整します。値は 0.000 ~ 2.000 です。

## エッジ

これらのコントロールで、フィルムが燃烧するときのエッジの質を調整します。

- **粗雑度**：燃烧のエッジの粗さを指定します。値は0.000（完全にフラット）から1.000（非常にラフ）まで。
- **スケール**：粗雑度のスケールです。値は1.00から10.00まで。

## 外観

これらのコントロールで、トランジションを通過する際の燃烧の外観や色を調整します。

- **溶かし**：燃え尽きるときの画像の歪みの量をコントロールします。値は0.000~1.000です。
- **焦げ**：エッジに沿って暗くなる焦げ目の量をコントロールします。値は0.000から1.000です。
- **焦げの色**：焦げエフェクトの色を選択できます。
- **燃烧**：燃烧エフェクトの厚さを設定します。値は0.000（焼き込みなし）から1.000（最大の厚み）まで。
- **燃烧の色相**：燃烧エフェクトの色相を選択します。
- **燃烧の彩度**：燃烧エフェクトの色の強さを選択できます。
- **燃烧の明るさ**：燃烧エフェクトの明るさを設定します。低い値では、燃烧のエッジが雑多で不規則な効果になります。値は0.000から1.000まで。

- **グローの明るさ**: 燃焼エフェクトから発せられるグローエフェクトの強さをコントロールできます。値は0.000から2.000まで。
- **グローの広がり**: グローエフェクトの幅を調整できます。値は0.000から2.000まで。
- **灰**: フレーム内を移動する際に、バーンの後ろに残る灰の量をコントロールします。値は0.000から1.000です。
- **灰の色**: 灰パラメータの色です。

## DCTL トランジション

DCTL (DaVinci Color Transform Language) ベースのトランジションがDaVinci Resolveでサポートされました。詳しくは、ヘルプメニューの「DaVinci Resolve Developer Documentation」をご覧ください。

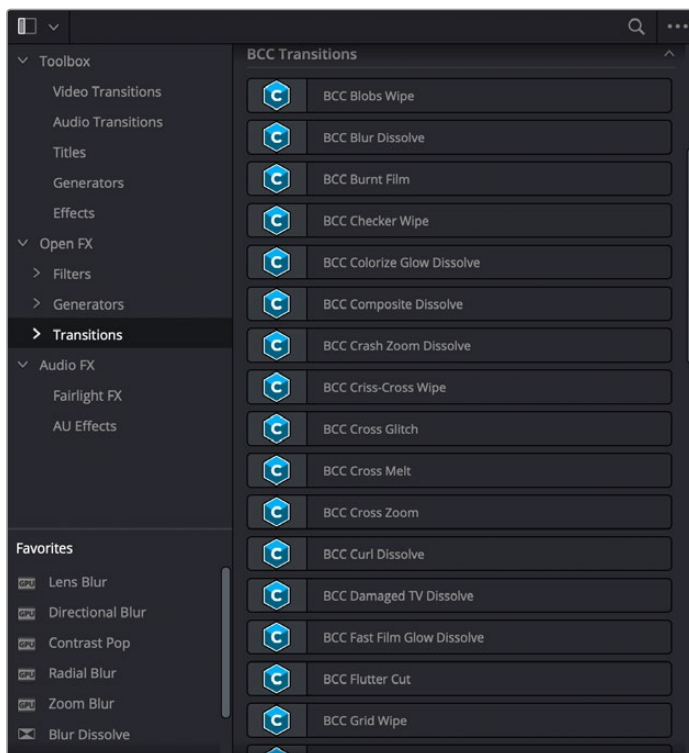
## オーディオトランジション

1つのオーディオトランジションで、クロスフェードのすべてのニーズに対応します。

- **クロスフェード +3/-3/0 dB**: オーディオクリップから他のオーディオクリップにフェードする、オーディオのみのトランジションです。あるレベルから次のレベルへのトランジションを3種類のクロスフェードから選択できます。

## OpenFXトランジション

DaVinci ResolveワークステーションにOpenFXプラグインのセットをインストールしている場合、それらのトランジションはすべてエフェクトライブラリのOpenFXパネルに表示されます。



エフェクトライブラリに表示されたOpenFXトランジション

## CHAPTER 50

# タイトル、ジェネレーター、スチル

エディットページでは、タイトル、エフェクトジェネレーター、スチルをタイムラインに追加できます。また、カスタマイズしたタイトル、ジェネレーター、スチルをメディアプールに保存して、後で使用することも可能です。

## 目次

タイトルの追加	872
セーフエリア・オーバーレイの使用	873
アクションエリアとタイトルセーフエリアのカスタマイズ	873
タイトルジェネレーターの種類	873
DaVinci Resolveタイトルジェネレーター	874
タイムラインビューアでタイトルを編集	874
タイトルジェネレーターパネル	875
タイトルジェネレーターの共有パラメーター	875
各ジェネレーターの「ビデオ」パネルには	877
テキスト+ タイトルジェネレーター	877
Fusionタイトルとテンプレート	879
タイトルをメディアプールに保存して再利用	880
ジェネレーターの使用	880
ITU-R BT.2111-1 カラーバースジェネレーター	881
Fusionジェネレーター	882
スチルの使用	882
Photoshopファイルのサポート	883

# タイトルの追加

ツールボックスに含まれる各種タイトルおよびジェネレーターを使用して、テープへの出力時のリーダーの作成、スレートの追加、サブタイトルの作成など、プログラムの作成に必要なあらゆるテキスト作業に対応できます。

タイムラインに配置する前にタイトルを選択して確認するには、タイトルオプションメニューの「ホバースクラブプレビュー」がチェックされていることを確認してから、タイトルタブのサムネイルにポインターを合わせます。タイトルがアニメートされている場合（Fusionタイトルなど）は、サムネイルにポインターを合わせるとアニメーションがプレビューされます。タイトルを選択したら、タイトルタブからエディットページのタイムライン、またはカットページの上または下のタイムラインにドラッグするか、タブの下部にある編集選択モードを使って選択します。



タイトルサムネイルをスクラブすると、そのタイトルがビューアでプレビューされます。

タイトルやジェネレーターは、他のクリップと同様に編集可能です。タイトルやジェネレーターを選択すると、他のクリップと同様に、合成、変形、クロップパラメーターのグループが表示されます。これらのパラメーターを使用して、タイトルの合成や移動など、様々なテキストエフェクトを作成できます。

## ジェネレーターおよびタイトルの追加/編集方法：

- **ジェネレーターをタイムラインに直接ドラッグ&ドロップする：**タイトルまたはジェネレーターをタイムラインにドラッグ&ドロップした場合、クリップの長さはデフォルトで5秒になります。この長さは環境設定の「ユーザー」タブにある「編集」パネルで変更できます。
- **タイムラインビューアの編集オーバーレイを使ってジェネレーターを追加する：**ジェネレーターを追加したいトラックの配置先コントロールをクリックし、タイムラインでイン点とアウト点を設定して、追加するジェネレーターの長さを決定します。次に、ジェネレーターをタイムラインビューアの編集オーバーレイにドラッグします。
- **タイムラインビューアのタイトルテキストの位置を調整する：**タイムラインに追加するテキストジェネレーターを選択し、タイムラインビューアでテキストをクリックします。テキストの境界ボックスが選択され、位置、スケール、回転を調整できます。テキストの調整中は、位置の目安として縦方向および横方向の中心などフレーム内の主要エリアにテキストがスナップします。スナップさせない場合は「Option」キーを長押しするとテキストを自由に配置できます。
- **タイムラインビューアでタイトルテキストを編集する：**タイムラインに追加するタイトルジェネレーターを選択し、タイムラインビューアでテキストをダブルクリックして、テキスト編集カーソルを表示します。これで、テキストの選択、削除、追加をタイムラインビューアで実行できます。
- **ジェネレーター/タイトルのパラメーターを編集する：**インスペクタを開き、編集したいジェネレーターまたはタイトルを選択します。



# セーフエリア・オーバーレイの使用

放送用プログラムの作成において、タイトルセーフやブロードキャストセーフなどのガイドラインに従う必要がある場合は、エディットページでオーバーレイを表示し、それらの領域を確認できます。

そのためには、「表示」>「セーフエリア」>「オン」を選択します。



セーフエリアを表示するオーバーレイ

このオーバーレイは必要に応じてカスタマイズできます。「表示」>「セーフエリア」のサブメニューでオプションを選択し、オーバーレイに表示するセーフエリアを変更できます。以下のオプションを選択できます：

- **フレームの外枠**：フレームの縁を正確に示す外枠です。セーフマーカースのAspect比が現在ビューと異なる設定になっている場合に便利です。
- **アクション**：アクションセーフエリア（フレームの90%）を示す外枠です。
- **タイトル**：タイトルセーフエリア（フレームの80%）を示す外枠です。
- **センター**：フレームの中央を示す十字線です。
- **Aspect比**：「表示」>「Aspect比を選択」のサブメニューが使用できるようになり、セーフエリアマーカースのAspect比を変更できます。次のAspect比から選択できます：1.33 (4:3)、1.66、1.77 (16:9)、1.85、2.35。

## アクションエリアとタイトルセーフエリアのカスタマイズ

ユーザー環境設定の編集パネルには、「カスタムセーフエリアのオーバーレイを使用」チェックボックスがあり、これをオンにすると「アクションエリア」と「タイトルエリア」が表示され、それぞれのパーセンテージをカスタマイズできます。「アクションエリア」のデフォルトは93%、「タイトルエリア」のデフォルトは90%です。

## タイトルジェネレーターの種類

タイトルをインスペクタで開くと、テキストパラメーターが表示されます。これらを使い、クリップのテキストフィールドの内容のスタイルを設定できます。各タイトルはリッチテキストをサポートしており、カラー、フォント、サイズなどのパラメーターを使って、テキストを単語、行、段落ごとに設定できます。配置、アンカー、位置、シャドウなどの項目は、タイトル全体に影響します。

以下のタイトルが使用できます：

- **ローワー3rd L (リッチテキスト対応)**：2行のテキストをタイトルセーフエリアの左下に自動的に配置します。各行に異なるリッチテキストコントロールおよび位置/ズーム/回転コントロールを適用して、サイズや動きを別々に調整できます。
- **ローワー3rd M**：(リッチテキスト対応)：2行のテキストをタイトルセーフエリアの中央に自動的に配置します。各行に異なるリッチテキストコントロールおよび位置/ズーム/回転コントロールを適用して、サイズや動きを別々に調整できます。
- **ローワー3rd R**：リッチテキスト対応) 2行のテキストをタイトルセーフエリアの右下に自動的に配置します。各行に異なるリッチテキストコントロールおよび位置/ズーム/回転コントロールを適用して、サイズや動きを別々に調整できます。
- **スクロール (リッチテキスト対応)**：タイトルシーケンスをスクリーンの下から上へと自動的にスクロールします。スクロールの速度は、タイムラインのジェネレータークリップの長さにより決まります。パラメーターは「シンプル」と同じです。
- **テキスト (リッチテキスト対応)**：1つの単語/行/段落で構成されたタイトルの作成に適しています。テキストは1文字に、1セットのリッチテキストコントロールを共有しており、選択した部分のテキストを違うスタイルに設定できます。
- **テキスト+ (リッチテキスト未対応)**：高度なタイトルジェネレーターで、Fusionページのタイトル生成ツールを基にしています。上記のシンプルジェネレーターに比べて、このジェネレーターにはスタイルやレンダリング、アニメーションのオプションが数多くありますが、タイトルテキスト全体で1つのスタイルを共有しています。
- **Fusionタイトル**：Fusionで事前に作成されたタイトルテンプレートです。DaVinci Resolveには事前に作られたFusionタイトルが多数含まれていますが、独自のタイトルを作成することも可能です。

## DaVinci Resolveタイトルジェネレーター

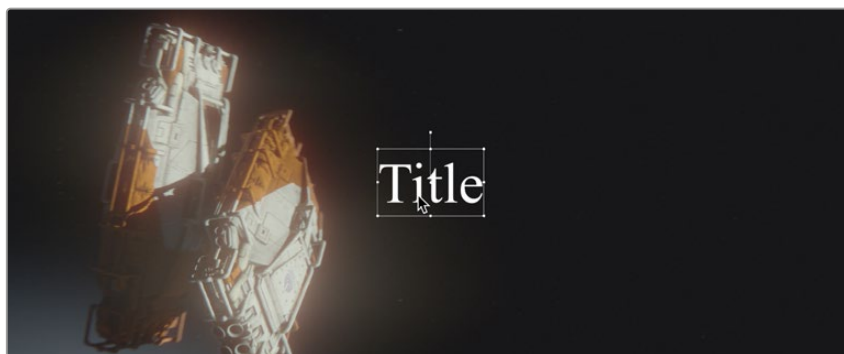
DaVinci Resolveに含まれるオリジナルのタイトルジェネレーターはすべて類似したコントロールを有しており、リッチテキストスタイルにも対応しています。

### タイムラインビューアでタイトルを編集

タイトルジェネレーターをタイムラインに追加すると、DaVinci Resolveと一緒に発送されたオリジナルのジェネレーターにはオンスクリーンコントロールが表示され、テキストの編集や変形およびテキストの配置をタイムラインビューアで実行できるようになります。

#### テキストの配置と変形

タイムラインの再生ヘッドがバックグラウンドクリップの上にあるテキストジェネレーターの位置に配置されている時は、タイムラインビューアのテキストをクリックすることでオンスクリーンの変形コントロールが表示されます。これはインスペクタの配置、ズーム、回転パラメーターに対応しています。



テキストをドラッグしてビューアに配置

テキストをドラッグして位置を調整するとフレームのX軸とY軸の中心、およびフレーム外側3分の1の部分でスナップします。テキストのドラッグ時に「Shift」キーを長押しすると、テキストはX軸およびY軸に沿って移動します。

## テキストの編集

タイムラインビューアのテキストをダブルクリックすると編集できるようになります。他のテキストエディター同様、カーソルの挿入や文字選択による編集が可能です。



ダブルクリックをしてビューアのテキストを編集

## タイトルジェネレーターパネル

テキストジェネレーターのパラメータは、ビデオインスペクタの2つのパネル（「タイトル」パネルと「ビデオ」パネル）に分かれています。

- 「タイトル」パネルには、タイトルの内容やルックの編集に使用するすべてのテキスト編集/スタイル/サイズコントロールがあります。これらのコントロールには「リッチテキスト」、「ドロップシャドウ」、「ストローク」、「バックグラウンド」などのパラメーターが含まれます。
- 「ビデオ」パネルには、DaVinci Resolveの他のすべてのクリップと同様の「合成」、「変形」、「クロップ」などのパラメーターがあります。これらのパラメーターは、タイトルの合成やアニメートに使用します。

## タイトルジェネレーターの共有パラメーター

DaVinci Resolveでは、テキスト+ジェネレーター以外のタイトルジェネレーターはすべて、リッチテキストスタイルに対応しています。つまり、ジェネレーターのテキストの部分ごとに違うスタイルを適用できます。例えば、単一のジェネレーターで3行のテキストを作成し、各行を別々にスタイル設定して独自のデザインを作成できます。



単一のジェネレーターでスタイルの異なる3行のテキストを作成

各タイトルジェネレーターは、インスペクタの「タイトル」パネルに含まれるものと同じパラメーターを使用してテキストの編集やスタイル設定を行います：

- **リッチテキスト**:コントロールグループは、テキスト入力フィールドとパラメーターで構成されています。パラメーターを使うと、テキストを部分的に異なるスタイルに設定できます。
  - **テキスト**:テキスト入力フィールド。作成したタイトルを編集できます。文字が選択されていない場合、スタイルコントロールはすべてのテキストに適用されます。特定の文字を選択した場合、スタイルコントロールは選択した部分にのみ適用されます。このフィールドのテキストは、タイムラインビューアでも編集できます。
  - **フォント**:ワークステーションにインストールされているフォントを選択するポップアップメニュー。
  - **フォントフェイス**:「フォント」で選択したフォントのフォントフェイスを選択するポップアップメニュー。
  - **カラー**:カラーピッカーでフォントの色を選択。
  - **サイズ**:テキストのサイズを変更するスライダー。
  - **カーニング**:スライダーで文字間のスペースを設定。
  - **行間**:選択した行と次の行の間のスペースを設定するスライダー。
  - **スタイル**:下線、オーバーライン、取り消し線、上付き文字、下付きを適用するボタン。
  - **大文字/小文字**:「大文字/小文字を混在 (デフォルト)」、「すべて大文字」、「すべて小文字」、「小型の大文字」、「頭文字を大文字」を選択するポップアップメニュー。
  - **配置**:左揃え、中央揃え、右揃え、左右揃えを選択するボタン。
  - **アンカー**:テキストのアンカー位置をボタンで選択。横 (上部、中央、底部)、縦 (右、中央、左)
  - **位置**:X/Yパラメーターで、リッチテキスト・ブロックを作成する左下のコーナー (デフォルトアンカー設定) 位置を決定。タイムラインビューアで選択したテキストボックスをドラッグする操作と同じです。
  - **ズーム**:「X」と「Y」のパラメーターでテキストのサイズを決定。リンクボタンで両パラメーターを連動できます。タイムラインビューアで選択したテキストボックスを角から (比例的にサイズ変更) または上/下/横から (テキストを拡大/縮小) サイズ調整する操作と同じです。
  - **回転角度**:テキストの方向を回転させるスライダー。タイムラインビューアで選択したテキストボックスを回転ハンドルで回転させる操作と同じです。
- **ドロップシャドウ**:作成したテキストの各文字にカスタム可能なドロップシャドウを適用するコントロール。
  - **カラー**:ドロップシャドウの色を選択するカラーピッカー。
  - **オフセット**:X/Yパラメーターで、オリジナルテキストからのドロップシャドウの位置を決定。
  - **ブラー**:スライダーでドロップシャドウのブラーを調節。
  - **不透明度**:スライダーでドロップシャドウの不透明度を調節。
- **ストローク**:作成したテキストの各文字にアウトラインを追加。
  - **カラー**:ストロークの色を選択するカラーピッカー。
  - **サイズ**:スライダーでストロークの太さ (ピクセル) を調節。
- **バックグラウンド**:長方形やコーナーが曲線の長方形を柔軟にコントロール。バックグラウンド、バー、アウトライン、その他の様々なシェイプを追加してタイトルがデザインできます。
  - **カラー**:バックグラウンドシェイプの内側の色を選択するカラーピッカー。
  - **アウトラインカラー**:バックグラウンドシェイプのアウトラインカラーを選択するカラーピッカー。
  - **アウトラインの幅**:バックグラウンドシェイプのアウトラインの太さ (ピクセル) を選択するスライダー。
  - **幅**:バックグラウンドシェイプの幅を調節するスライダー。
  - **高さ**:バックグラウンドシェイプの高さを調節するスライダー。
  - **角の丸み**:四角形の角の丸みを調節するスライダー。
  - **センター**:X/Yパラメーターで、作成したテキストからのバックグラウンドシェイプの位置を決定。
  - **不透明度**:バックグラウンドシェイプの透明度を調節するスライダー。

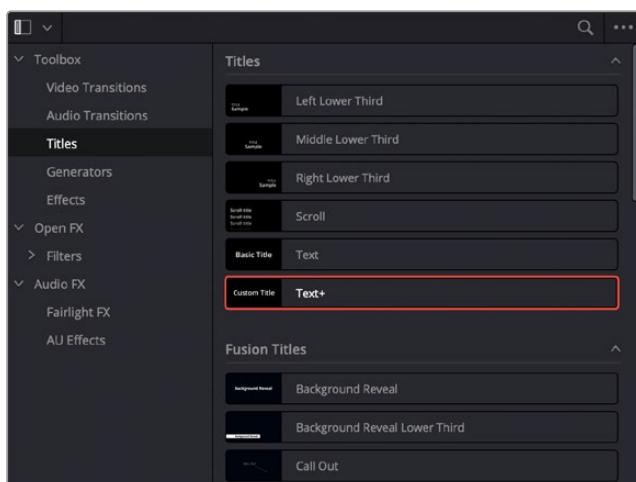
## 各ジェネレーターの「ビデオ」パネルには

「合成」、「変形」、「クロップ」パラメーターがあります。これらを使用して、タイトルをタイムラインの他のクリップに対して合成、リサイズ、アニメートすることで、モーショングラフィックス効果が得られます。これらのパラメーターは、各クリップで使用できるパラメーターと同じです。詳細はこの章で後述しています。

## テキスト+ タイトルジェネレーター

新しいタイトルジェネレーター テキスト+は、エフェクトライブラリのツールボックスにある「タイトル」カテゴリから使用可能です。これはFusionのフル機能2Dテキストジェネレーターで、エディットページ上でテキストの編集やカスタマイズができます。テキストジェネレーターのほとんどの機能を備えていますが、リッチテキスト編集やタイムラインビューアでのオンスクリーンコントロールはできません。しかし、テキストジェネレーターではできないスタイリングやアニメーションコントロールが可能です。

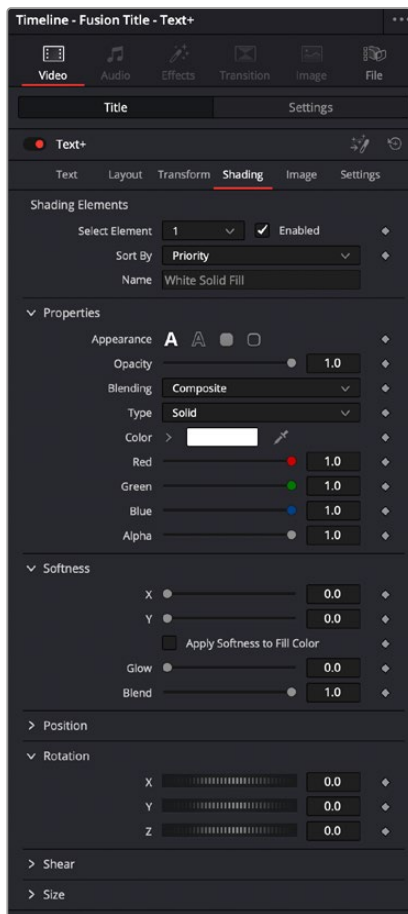
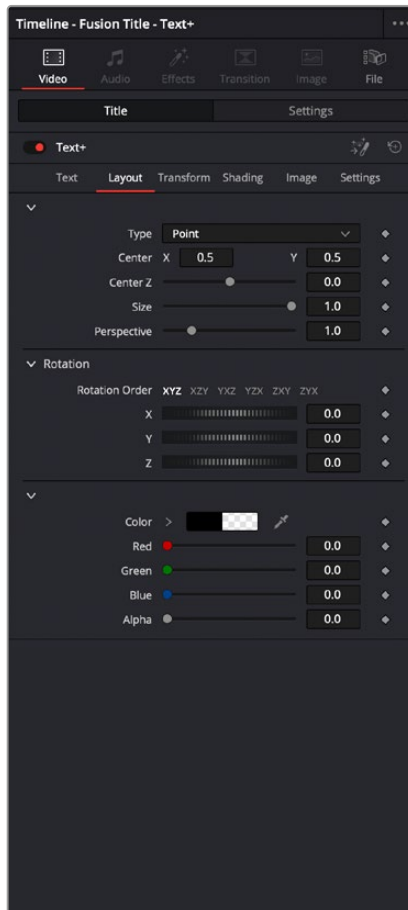
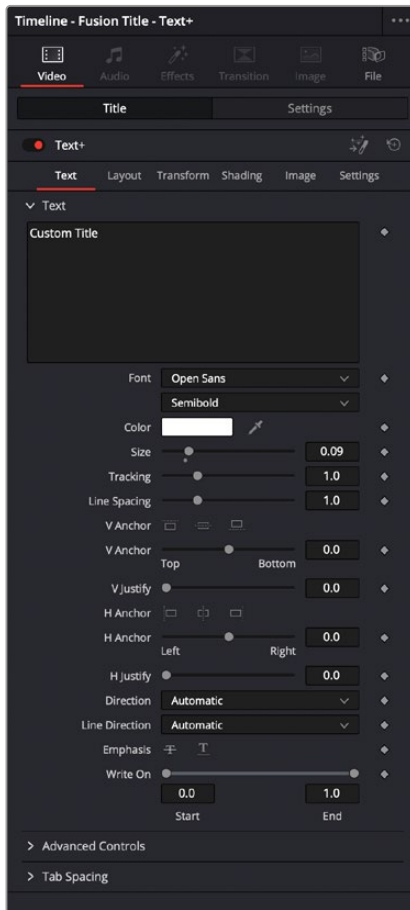
**作業のこつ:** 複数のスタイルでテキストページをすばやく作成したい場合はテキストジェネレーターでも十分便利ですが、このマニュアルの執筆時点では、モーショングラフィックスのテキストを作成したい場合はテキスト+ジェネレーターが優れています。



新しいテキスト+ タイトルジェネレーターとFusionタイトル

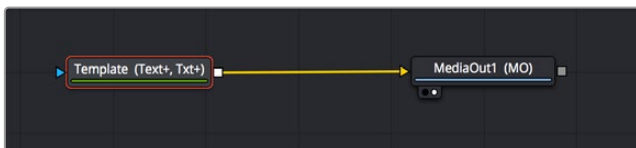
テキスト+ジェネレーターはエディットページの他のジェネレーターと同じように使えます。タイムラインのビデオトラックに編集して選択し、インスペクタを開いてプロパティを編集したりキーフレームを組んだりして、タイトルを作成します。

合成ツールから派生してできたテキスト+ジェネレーターには、高度なアニメーションコントロールが搭載されているのはもちろん、キーフレーム可能なパラメーターを有するパネルが多数備わっています。それらには、キーフレーム可能なWrite On/Write Offコントロール、点、フレーム、円、線を含むシェイプを利用したレイアウトやアニメーション、キャラクター、文字、ライン変形やアニメーション、アドバンスドシェーディング、インターレースのフルサポートなどがあります。



テキスト+ タイトルジェネレーターのパネル: テキスト、レイアウト、変形、シェーディング

さらに、テキスト+ジェネレーターを使って多層モーショングラフィックスを作成したい場合には、再生ヘッドがテキスト+「Fusionタイトル」に配置されているとFusionページを開いて、そのパラメーターにアクセスできます。

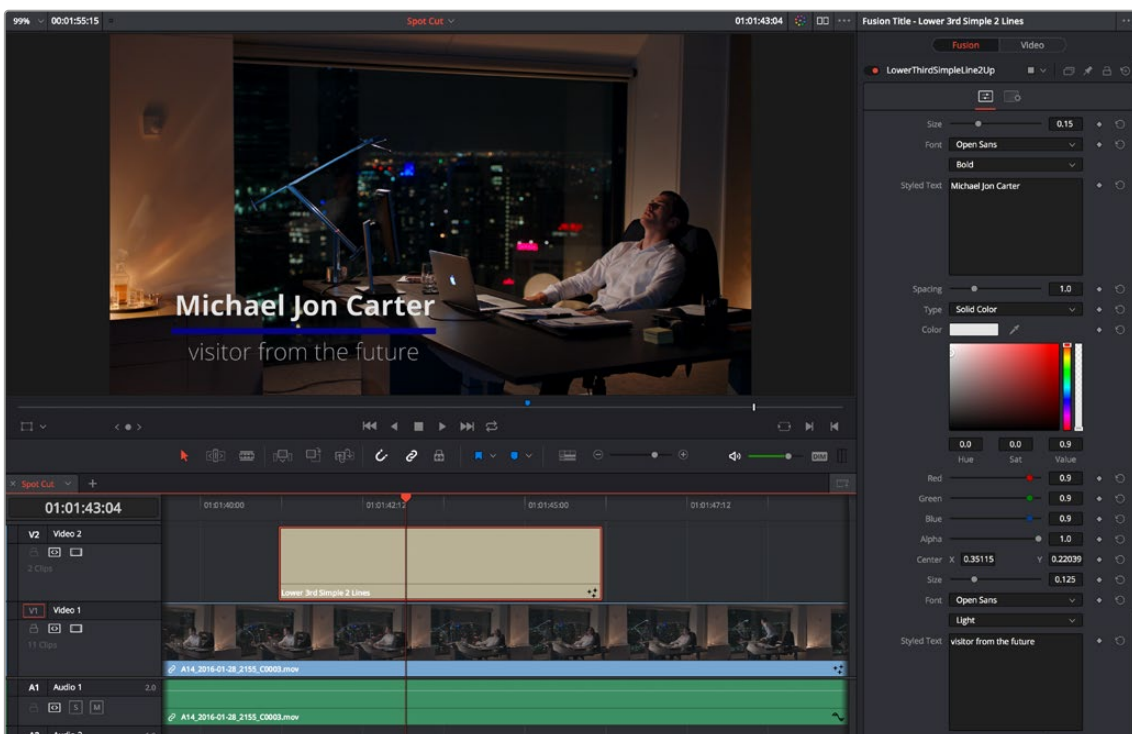


Fusionページのテキスト+ノードを使って実際のFusionページの操作が可能

テキスト+ジェネレーターの豊富な機能については、第104章「ジェネレーターノード」を参照してください。

## Fusionタイトルとテンプレート

エフェクトライブラリのFusionタイトルの多くはアニメーションが内蔵されたテキスト合成で、カスタマイズできるようにインスペクタにカスタムコントロールが表示されます。



Fusionタイトルで作成したアニメーション付きのローワーサードとインスペクタで開いたコントロール

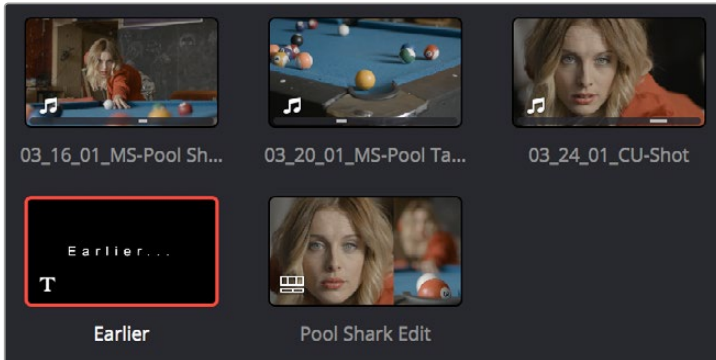
実際にはこれらテキストジェネレーターはマクロに変換されたFusion合成のテンプレートで、エディットページでできるようDaVinci Resolveと一緒にインストールされています。

Fusionページでは全種類のタイトル合成が可能でエディットページでできるようマクロを作成して保存されます。/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve Fusion/Templates/Edit/Titlesに格納されますが、これは別の機会に説明します。

テキスト+ジェネレーターには、複合クリップを作成することなく、クリップのようにグレードできるメリットもあります。

# タイトルをメディアプールに保存して再利用

作成したタイトルを後で繰り返し使用したい場合（特定のフォーマットで作成したローワーサードをプログラム全体を通して使用する場合など）は、タイムラインのタイトルをメディアプールにドラッグし、別のクリップとして保存できます。メディアプールのタイトルクリップにはサムネイルが表示され、中に含まれるテキストのプレビューが確認できます。アニメートしたテキストやビデオ調整をキーフレーミングしている場合、それらのキーフレームもクリップと一緒に保存されます。



メディアプールにクリップとして保存されたテキストジェネレーター

メディアプールに保存したテキストジェネレーターは、ソースビューアで開いて他のクリップと同じように編集できます。

## ジェネレーターの使用

ソリッドカラーを除くジェネレーターには、すべてのクリップに標準装備されている合成、変形、クロップ、ダイナミックズームのパラメータ以外に編集可能なパラメータがありません。また、ジェネレーターのインスペクタには「名前」フィールドがあります。このフィールドで、クリップがタイムラインに表示される際の名前をカスタマイズできます。

DaVinci Resolveに搭載されている様々なビデオジェネレーターは、「ジェネレーター」タブのサムネイルにポインターを合わせることでプレビューできます。ジェネレーターをタイムラインに編集するには、使用したいジェネレーターのサムネイルを掴み、エディットページのタイムライン、またはカットページの上または下のタイムラインに配置します。

以下のジェネレーターが使用できます：

- **10ステップ**：ブラックからホワイトへの10ステップに分割されたグレースケール・グラデーション。
- **100mVステップ**：それぞれ100mVずつに分割されたグレースケールのグラデーション。
- **BT.2111 Color Bar HLG Narrow**：HDRタイムラインでHLG (Hybrid Log Gamma) カーブを使用している場合に使用。HLGは、SDRテレビとの下位互換性があるため、放送局でよく使用されます。
- **BT.2111 Color Bar PQ Full**：PQ FullはRec.2100 (BT.2100) の仕様の一部ですが、現時点では一般的には使用されていません。この設定は、必要性がわかっている場合にのみ使用してください。
- **BT.2111 Color Bar PQ Narrow**：HDRのタイムラインで、PQガンマカーブを持つフォーマット (Dolby Vision やHDR10など) を使用している場合、このバーを使用。これは、ビデオストリーミングサービスやブルーレイディスクによく使用されます。
- **EBUカラーバー**：1.77:1アスペクト比のカラーバーセット。PALを使用する国・地域用。

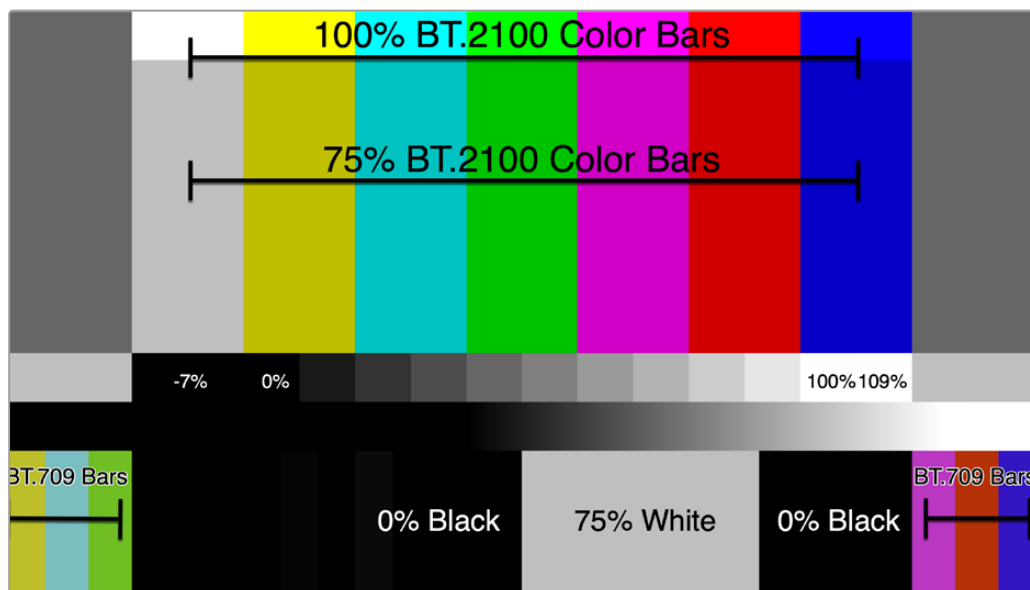


- **4色グラデーション**: フレームの4隅に4色の異なるカラーを配置してブレンドするグラデーション。4色のカラーを混ぜる上で中心となる位置は「センターX」と「センターY」のパラメーターで調整できます。4隅に使用するカラーはそれぞれ専用のパラメーターで変更できます。
- **グレースケール**: ブラックからホワイトへのシンプルなグレースケール・グラデーション。
- **SMPTEカラーバー**: 最新の1.77:1アスペクト比のカラーバーセット。NTSCを使用する国・地域用。
- **単色**: フルスクリーンカラーのシンプルなジェネレーター。ジェネレーターが出力するカラーを「カラー」パラメーターで選択。
- **ウィンドウ**: ブラックの上にホワイトが表示されるシンプルなジェネレーター。デフォルトはブラックの背景にホワイトの長方形。
- **YCbCrランプ**: Y'CbCr信号のテスト用にデザインされたグラデーション。

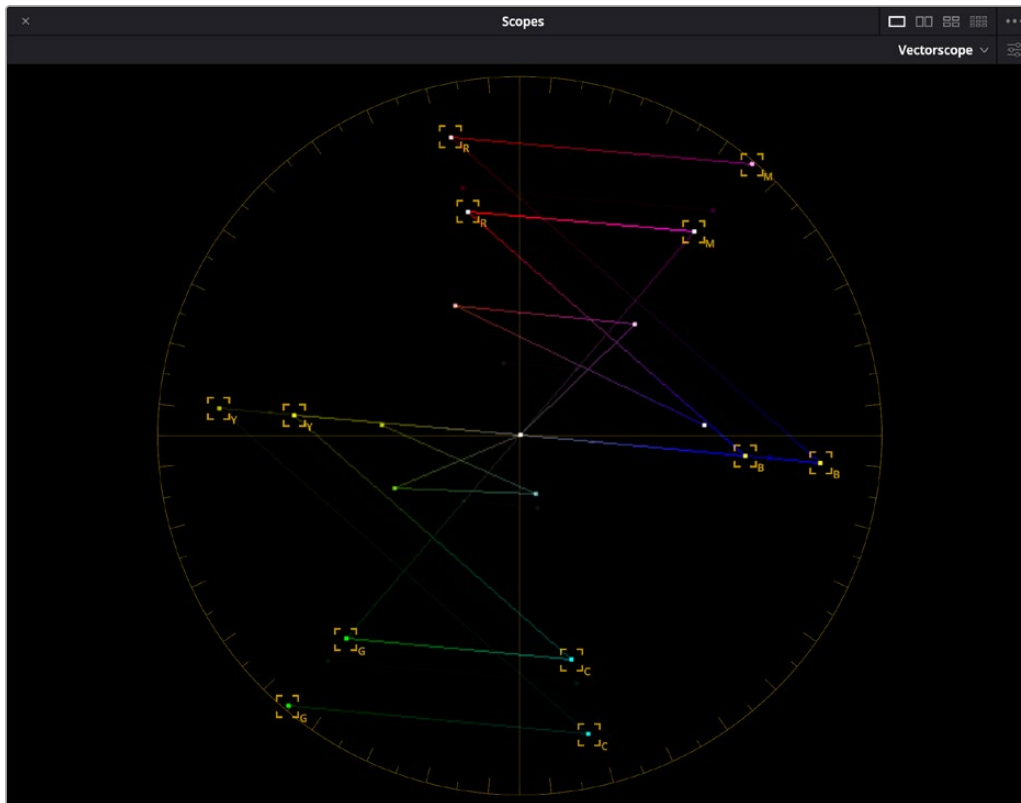
## ITU-R BT.2111-1 カラーバージェネレーター

DaVinci Resolveには、HDRビデオ用のITU-R BT.2111-1仕様のカラーバージェネレーターが搭載されています。これは、Rec.2100 (BT.2100) のHDR信号をキャリブレーション、分析、またはマスタリングする際に使用するカラーバーです。

この新しいカラーバーの彩度は、上段が100%、中段が75%となっています。また、HD SDR信号との互換性を考慮して、下隅にRec.709 (BT.709) カラーバーを配置しています。一般的に参照されるレベルは以下の画像に示されています。カラーバー仕様の全文は、ITUのWebサイト (<https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.2111/en>) でご覧いただけます。



BT.2111-1カラーバーと一般的に使用されているレベル



ベクトルスコープに表示されたBT.2111-1カラーバー。外側が100%、中央が75%、内側がRec.709のカラーバーでターゲットしている

## Fusionジェネレーター

ジェネレーターパネルのFusionジェネレーターセクションには、何度も使えるジェネレーターとして作られたFusionエフェクトがあります。デフォルトでは、ノイズグラデーションという一つのジェネレーターが、これらの機能の例として表示されます。Fusionジェネレーターは、他のジェネレーターと同様に動作します。タイムラインに編集されると、他のクリップと同じように動作し、選択されると、インスペクタでカスタマイズ可能なパラメータが表示され、必要に応じて効果を調整することができます。

しかし、Fusionジェネレーターは高度にカスタマイズできます。タイムラインの一番上のトラックにあるFusionジェネレーターに再生ヘッドが重なっている状態でFusionページを開くと、そのジェネレータのエフェクトを作るFusionノードがすべて表示されるので、必要に応じてエフェクトを再構築することができます。さらに、Fusionでエフェクトを作成する方法を知っていれば、Fusion Macrosを作成してエフェクトライブラリに保存し、エフェクトライブラリのFusionジェネレーターに表示させることで、独自のジェネレーターを作成することができます。この方法については、第67章「ノードグループ、マクロ、Fusionテンプレート」を参照してください。

## スチルの使用

メディアプールにスチルイメージを読み込み、それらをクリップとしてタイムラインに編集できます。デフォルトでは、読み込んだスチルの長さは10秒ですが、最長で17時間40分までスチルイメージのアウト点を拡張できます。これは、ほぼすべてのユーザー（アンディ・ウォーホルは別として）が手がけるプロジェクトをカバーできる長さです。DaVinci Resolveでサポートされているフォーマットであれば、XMLおよびAAFプロジェクトファイルで参照しているスチルイメージクリップを読み込むことが可能です。

DaVinci Resolveは、以下のフォーマットのステイルをサポートしています。

ファイルフォーマット	アルファチャンネルのサポート
.tif	対応
.png	対応
.jpg	未対応
.dpx	未対応
.exr	対応
.dng	未対応
.psd	未対応
.tga	対応
.heif	未対応
.NEF	未対応
.CR2	未対応

タイムラインに編集したステイルイメージクリップは、他のクリップと同様に合成、変形、クロップ、リタイム、スケーリングが可能です。

## Photoshopファイルのサポート

Photoshop (.psd) ファイルのビットマップレイヤーのみ、DaVinci Resolveのエディットおよびカラーページで単一クリップとして表示できます。Photoshopテキストレイヤーおよびレイヤーエフェクトは、本稿執筆時ではサポートされていません。

### FusionページのPSD対応

Fusion ページでは、マルチレイヤーの Photoshop ファイルをサポートしています。「Fusion」> 「読み込み」> 「.PSD」コマンドでPhotoshopファイルを読み込むと、各層がMergeノードとつながった個別のMediaInノードとして表示され作業できる状態になります。

## CHAPTER 51

# タイムラインでの合成と変形

DaVinci Resolveで合成および変形エフェクトを使用する際、作業の中心となるのはエディットページです。DaVinci Resolveは様々なエフェクトの読み込みに対応しており、合成モード、不透明度設定、アルファチャンネルを使用したクリップなどを読み込んで使用できます。DaVinci Resolveに読み込んだエフェクトには、エディットページで変更を加えられます。またはDaVinci Resolveのコントロールを使用して、エフェクトを最初から作成することも可能です。

## 目次

合成モードと透明化エフェクト	885
合成モードの種類	886
不透明度	889
ビデオフェーダーハンドル	889
再生ヘッドの位置までフェードイン/再生ヘッドの位置からフェードアウト	890
アルファチャンネルのサポート	890
Resolve FXを使用してタイムラインでキーイング	890
タイムラインにグリーンスクリーン (クロマキー) を設定する	890
Resolve FXとOpen FX Alphaを使ったトラック合成	891
ビデオインスペクタの変形とクロップ	892
変形	892
スマートリフレーム (スタジオバージョンのみ)	893
クロップ	893
ダイナミックズーム	893
スタビライズ	893
レンズ補正	895
リタイムとスケーリング	895

変形、クロップ、ダイナミックズームのオンスクリーンコントロール	896
ビューアのオブジェクトスナップ	896
オンスクリーンコントロールの使用	896

## 合成モードと透明化エフェクト

合成モードは、スーパーインポーズしたクリップと他のクリップを様々な数学演算を用いて組み合わせるエフェクトです。各カラーチャンネルはブラックピクセルの値を0、ホワイトピクセルの値を1、グレーのレベルを小数点値（例：0.5が50%のグレー）で表す標準イメージ処理演算で処理されます。合成モードを使用してタイムライン上の2つのクリップをブレンドすると、選択した合成モードの計算に基づいて、各ピクセルペアごとに3つのカラーチャンネルが組み合わせられます。その結果、透明化エフェクトの作成、露出の増加、複数イメージの合成などを、多数のクリエイティブで便利な方法で実行できます。



減算合成モードで合成した2つのソース

合成モードで各種調整を行っていると、イメージの明るさの値が最大値より高くなる、または最低値より低くなる場合があります。この作業でイメージデータがクリップされることはありませんが、それらの領域はフラットな白または黒で表示される場合があります。合成モードのエフェクトで許容範囲を超えてもデータは維持されるので、後でカラーページでイメージ処理を行う際はそれらのデータを読み出せます。

XMLプロジェクトファイルを読み込むと、DaVinci Resolveはオリジナルシーケンスのクリップで使用している合成モードを読み込みます。しかし必要であれば、読み込んだクリップの合成モードを変更して、作業中のグレーディングに適したものを使用できます。もちろん、それらのクリップに使用されていない独自のエフェクトを新しく追加することも可能です。

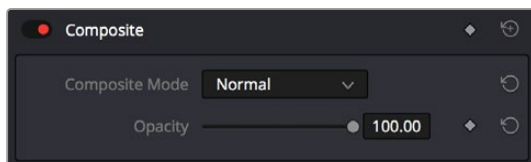
すべての合成モードには「不透明度」スライダーがあります（インスペクタ内、「合成モード」メニューの下）。このスライダーを使用して、合成しているクリップの不透明度を調整できます。

合成モードは、タイムライン上で他のクリップにスーパーインポーズしているクリップにも使用できます。また、これらの合成モードはカラーページのレイヤーミキサーノードを用いたグレーディングでも使用できるので、異なるグレーディングが適用された複数バージョンのイメージをクリエイティブに合成できます。例えば「加算」や「オーバーレイ」の合成モードで輝くようなエフェクト、「減算」や「差の絶対値」で非現実的なイメージエフェクトを作成できます。

エディットページで合成モードを使用する方法は簡単です。

#### クリップの合成モードを設定/変更する：

- タイムラインでクリップを選択し、インスペクタを開いて、「合成モード」メニューのオプションから1つ選択します。



タイムラインの合成モードと不透明度コントロール

#### クリップの合成モードを無効にする：

- タイムラインでクリップを選択し、インスペクタを開いて、「合成モード」メニューのオプションで「ノーマル」を選択します。

## 合成モードの種類

10種類の合成モードから選択できます。このセクションでは、シンプルな計算式を用いて合成モードの各エフェクトを説明します。

### ノーマル

イメージを合成しません。タイムラインの一番上のイメージまたはレイヤーミキサーの一番下の入力フレーム全体に表示されます。

### 加算

スーパーインポーズした両レイヤーのピクセル同士が加算されます。レイヤーの順序は関係ありません。その結果、両イメージともに明るい領域が劇的に明るくなり、映像が部分的に白飛びします。このエフェクトは、2つの同じイメージを重ね合わせ、熱い光のようなエフェクトを作成する場合などにも使用されます。1.0を超えたイメージデータは保持されるので、後のカラーコレクション作業で読み出せます。一方この合成方法では、イメージに含まれる黒い部分は合成にまったく影響を与えません。 $(0 + n = n)$

### 色

下のレイヤーの輝度と上のレイヤーの色相および彩度を合わせ、HSL画像成分を用いて2つのレイヤーを合成します。

### 焼き込み (カラー)

下のレイヤーを反転し、上のレイヤーで割ります。結果は反転したイメージとなります。

### 覆い焼き (カラー)

下のレイヤーのピクセルを、反転した上のレイヤーで割ります。

## 比較 (暗)

各カラーチャンネルでピクセルのペアごとに比較し、暗い方を出力します。レイヤーの順序は関係ありません。「比較 (暗)」は両レイヤーのうち暗い方を優先させたい場合に便利ですが、どちらのソースレイヤーにも存在しないカラーでピクセルが出力されることがあります。

## カラー比較 (暗)

ピクセルのペアごとに、下のレイヤーの3つのカラーチャンネルを合計し、上のレイヤーの3つのカラーチャンネルも合計します。これらの結果を比較して、両レイヤーのうち合計値が低い (暗い) 方のピクセルが出力されます。レイヤーの順序は関係ありません。カラー比較 (暗) は、両レイヤーのうち暗い方のピクセルを優先させたい場合に便利ですが、「比較 (暗)」とは異なり、上下レイヤーいずれかのカラーがそのまま出力されます。

## 差の絶対値

上のレイヤーと下のレイヤーの差の絶対値をとります。結果は常に正数となります。レイヤーの順序は関係ありません。このブレンドモードは、同一のイメージで処理の異なる2つのバージョンを比較して、調整における変更の有無や度合いを確認するためにも使用できます。

## 除算

下のレイヤーを上レイヤーで割ります。同じ色で割ったカラー = 1.0 (白)、白 (1.0) で割ったカラー = そのままのカラー。

## 除外

「差の絶対値」と似ていますが、よりコントラストの低い結果が得られます。

## ハードミックス

下のレイヤーのR/G/Bチャンネルの値を、上のレイヤーのR/G/Bチャンネルの値に足します。レイヤーの順序は関係ありません。極端なエフェクトを作成できます。

## ハードライト

ハードライトは、オーバーレイと逆の合成モードです。下のレイヤーの50%を上回るピクセルには乗算が適用され、50%以下のピクセルにはスクリーンが適用されます。

## 色相

下のレイヤーの輝度と上のレイヤーの色相を合わせて、HSLイメージ成分を使用する2つのレイヤーを再結合します。

## 比較 (明)

各カラーチャンネルでピクセルのペアごとに比較し、明るい方を出力します。レイヤーの順序は関係ありません。「比較 (明)」は両レイヤーのうち明るい方を優先させたい場合に便利ですが、どちらのレイヤーにも存在しないカラーでピクセルが出力されることがあります。

## カラー比較 (明)

ピクセルのペアごとに、下のレイヤーの3つのカラーチャンネルを合計し、上のレイヤーの3つのカラーチャンネルも合計します。これらの結果を比較して、両レイヤーのうち合計値が高い (明るい) 方のピクセルが出力されます。レイヤーの順序は関係ありません。カラー比較 (明) は、両レイヤーのより明るい部分を優先させたい場合に便利ですが、「比較 (明)」とは異なり、出力されるピクセルのカラーは常に上下レイヤーいずれかのカラーになります。

## 焼き込み (リニア)

ピクセルをペアごとに合計し、その値から1を引きます。レイヤーの順序は関係ありません。一方のレイヤーの白の部分に、もう一方のレイヤーが透けて見えます。両レイヤーのカラーおよび暗いトーンが相互作用し、結果のイメージの色・暗さに影響します。

## 覆い焼き (リニア)

ピクセルをペアごとに合計します。この合成モードは「加算」と同じです。

## リニアライト

下のレイヤーが50%を上回る領域はすべて「覆い焼き (リニア)」で処理され、結果のイメージでそれらの部分が明るくなります。下のレイヤーが50%未満の領域はすべて「焼き込み (リニア)」で処理され、結果のイメージのそれらの部分は暗くなります。この合成モードではコントラストの高い結果が得られます。

## 輝度

下のレイヤーの色相/彩度と上のレイヤーの輝度を合わせて、HSLイメージ成分を使用する2つのレイヤーを再結合します。

## 乗算

ピクセルをペアごとに乗算します。レイヤーの順序は関係ありません。通常このブレンドモードでは、2つのイメージの最も暗い部分が強調される効果が得られます。イメージのブラックの部分は保持されますが ( $0 * n = 0$ )、イメージのホワイトの部分は出力されるイメージに影響しません ( $1 * n = n$ )。乗算モードは、ホワイト領域の暗いエレメントをイメージに合成する場合に役立ちます。また、イメージとブレンドするノイズ、グレイン、ダメージなどの暗い部分を強調する場合にも使用できます。

## オーバーレイ

オーバーレイは、タイムラインの一番下のイメージのピクセル値に基づいて、スクリーン合成モードと乗算合成モード両方の機能を組み合わせて効果を生み出します。下のレイヤーの50%を上回るピクセルにはスクリーンが適用され、50%以下のピクセルには乗算が適用されます。オーバーレイは、2つのイメージをシャドウからハイライトまでのトーンレンジを通して視覚的に有効な方法で組み合わせるため、ノイズ、グレイン、ダメージなどのイメージレイヤーを他のクリップと組み合わせる際に適した合成モードです。

## ピンライト

下のレイヤーのピクセルが50%未満のグレー領域において、上のレイヤーの明るいピクセルが下のレイヤーの暗いピクセルに置き換えられ、下のレイヤーの明るいピクセルが上のレイヤーの暗いピクセルに置き換えられます。その結果、最終的なイメージの暗い部分は、両レイヤーの暗い部分の組み合わせとなります。下のレイヤーのピクセルが50%を超えるグレー領域では、上のレイヤーの暗いピクセルが下のレイヤーの明るいピクセルに置き換えられ、下のレイヤーの暗いピクセルが上のレイヤーの明るいピクセルで置き換えられます。その結果、最終的なイメージの明るい部分が、両レイヤーの明るい部分の組み合わせになります。

## 彩度

下のレイヤーの輝度および色相と上のレイヤーの彩度を合わせて、HSLイメージ成分を用いて2つのレイヤーを再結合します。

## スクリーン

2つのレイヤーのピクセル値を反転して乗算するため、反転した結果が得られます。レイヤーの順序は関係ありません。スクリーンは乗算の反対で、2つのイメージの最も明るい部分を保持します。スクリーンモードは、ブラック領域の明るいエレメントをイメージに合成する場合に役立ちます。また、イメージにブレンドするノイズ、グレイン、ダメージなどの明るい部分を強調する場合にも使用できます。

## ソフトライト

ハードライトを弱めに適用する合成モードです。2つのレイヤーがより均等にブレンドされます。



## 減算

ピクセルペアごとに、下のレイヤーのピクセルが上のレイヤーのピクセルから差し引かれます。その結果、イメージの暗い部分がフラットなブラックになりますが、0を下回ったイメージデータは保持され、後のカラーコレクション作業で読み出すことが可能です。

## ビビッドライト

下のレイヤーが50%を上回る領域はすべて「覆い焼き (カラー)」で処理され、結果のイメージでそれらの部分が明るくなります。下のレイヤーが50%未満の領域はすべて「焼き込み (カラー)」で処理され、結果のイメージのそれらの部分は暗くなります。この合成モードでは、最終的なイメージのコントラストと彩度が非常に強くなり、極端なエフェクトとして使用できます。

## 不明

読み込んだXML/AAFファイルの合成モードがDaVinci Resolveでサポートされていない場合は、合成モードのポップアップメニューに「不明」と表示されます。「不明」は実質的に「ノーマル」と同じです。

# 不透明度

各クリップには「不透明度」パラメーターがあり、インスペクタ内で調整できます。0 (完全に透明) ~100 (完全に不透明) の範囲で透明度の調整が可能です。値を100未満に設定すると、選択したクリップがタイムライン上で下にあるクリップとミックスされます。ミックスは、現在使用している合成モードに従って実行されます。タイムライン上で下にクリップがない場合、クリップはブラックとミックスされます。

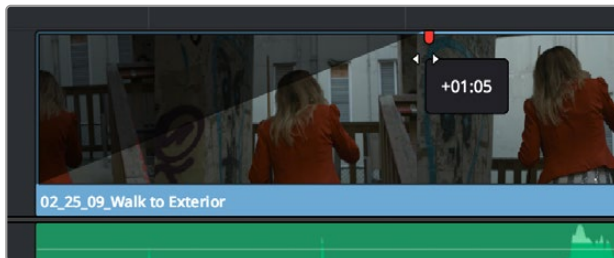
このパラメーターをキーフレーミングすれば、より複雑なフェード・トゥ・ブラックやクロスディゾルブを作成できます。キーフレーミングに関する詳細は、第54章「キーフレーミング」を参照してください。

### クリップの不透明度を変更する：

- 調整したいクリップを選択し、ビデオインスペクタの「合成」コントロールを開き、「不透明度」スライダーを設定して、必要な透明度を作ります。

# ビデオフェーダーハンドル

クリップから次のクリップへのディゾルブや、クリップからブラック (またはブラックからクリップ) へのディゾルブを作成する場合、エフェクトライブラリのトランジションの1つを使用するのが従来の方法でした。フェーダーハンドルは、クリップにポインターを重ねると、クリップの先頭と末尾に表示されます。ブラックにフェードまたはブラックからフェードする場合は、フェーダーハンドルを使用すると作業が簡単です。また、スーパーインポーズした他のクリップとのフェードを行う際にもフェードハンドルは便利です。下のスクリーンショットを参照してください。



トラック2のクリップのビデオフェーダーハンドルをドラッグ

フェーダーハンドルを使用するには、調整を行うクリップにポインターを重ねます。ビデオクリップの右上と左上に緑のフェーダーハンドルが表示されたら、フェードエフェクトを適用したい長さだけハンドルをドラッグします。

## 再生ヘッドの位置までフェードイン/再生ヘッドの位置からフェードアウト

これはトリムメニューで対になっているコマンドで、クリップに配置された再生ヘッドを使って「再生ヘッドの位置までフェードイン」または「再生ヘッドの位置からフェードアウト」できます。1つのクリップまたは複数の重なり合うクリップで使用できる機能で、

エディットとFairlightページ両方でオーディオおよびビデオクリップに対して使用できます。

## アルファチャンネルのサポート

タイムライン上でスーパーインポーズしたビデオやスチルクリップにアルファチャンネルがエンベッドされている場合、そのアルファチャンネルによってクリップ内に自動的に透明部分が作成され、下のトラックと合成されます。この作業では、ユーザーが何かを行う必要はありません。



アルファチャンネル付きのクリップをスーパーインポーズすると、そのクリップと下のクリップが自動的に合成されます。

しかし、クリップに含まれるアルファチャンネルが正しく認識されない場合などは、クリップごとにアルファチャンネルの読み取りを無効化または変更できます。目的のクリップを右クリックし、コンテキストメニューで「クリップ属性」を選択して、「ビデオ」パネルの「アルファモード」メニューで問題を修正できます。

**メモ:** アルファチャンネル付きのクリップを取り込んだ場合、ラウンドトリップワークフロー用にこれらのアルファチャンネルをレンダリングして戻すことができます。アルファチャンネル出力をサポートするフォーマットとコーデックの組み合わせを選択し、「レンダー設定」リストの「ビデオ」パネルにある「アルファの書き出し」チェックボックスをオンにしてください。

## Resolve FXを使用してタイムラインでキーイング

Resolve FXのキーフィルターを使えば、タイムライン上でキーを直接抜くことができます。このフィルターは、エフェクトライブラリのOpenFXカテゴリーのResolve FXセクションにあります。フィルターのオプションは、3D Keyer、HSL Keyer、Luma Keyerです。Resolve FXキーフィルターの使用についての詳細は、157章「Resolve FX キー」を参照してください。以下は、Resolve FX 3D キーヤーフィルターをタイムラインで使用する例です。

### タイムラインにグリーンスクリーン (クロマキー) を設定する

グリーンスクリーン合成を行うには、バックグラウンド映像をフォアグラウンド映像の下のトラックに配置し、3Dキーヤーをフォアグラウンドクリップの上にドラッグします。

キーのパラメータを調整するには、インスペクタの「エフェクト」アイコンをクリックしてキーヤーのコントロールを表示し、タイムラインビューアの左下にある「変形モード」ドロップダウンメニューから「OpenFX オーバーレイ」を選択して、エフェクトのクオリファイアーがタイムラインビューア上で動作するようにします。

### 3Dキーヤーを使用してタイムラインでクロマキーを抜く：

- 1 バックグラウンド映像の上に、トラック上のグリーンスクリーンのフォアグラウンド映像をスーパーインポーズすることができます。
- 2 タイムラインビューアの左下にあるドロップダウンメニューを使って、タイムラインビューアを「Open FX オーバーレイ」モードにします。このオプションでは、エフェクトの GUI コントロールをビューア上で直接使用することができます。
- 3 エフェクトライブラリから「3D キーヤー」をフォアグラウンド映像にドラッグします。3Dキーヤーは高速で高品質なキーヤーで、キーイングする画像のバックグラウンドとフォアグラウンドを識別するためにストロークを描きます。
- 4 フォアグラウンドのビデオクリップを選択し、インスペクタの「エフェクト」タブから「3Dキーヤー」を開きます。
- 5 コントロール セクションのスポイトアイコンをクリックし、タイムラインビューアのグリーンスクリーン上をクリック&ドラッグします。選択した場所が青い線が表示され、緑の画面がほぼ透明になります。
- 6 オプション) 追加スポイト (青い線を描く) を使って、まだ透明になっていないグリーンスクリーンの部分をクリックしてドラッグします。減算 スポイト (赤い線) を使って、誤って透明になってしまったフォアグラウンドの要素を戻します。
- 7 3Dキーヤーの「スピル除去」チェックボックスをオンにすると、グリーンスクリーンからフォアグラウンドの被写体に反射した緑色の光 (スピル) を除去することができます。

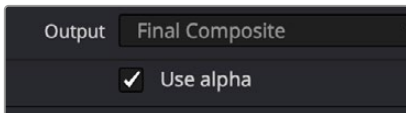


V2タイムライン上の「News Anchor」クリップに3Dキーヤーを適用します。ビューアの「Open FX オーバーレイ」モードが選択されており (丸印)、ビューアでインスペクターのエフェクトコントロールを使用できます。

## Resolve FXとOpen FX Alphaを使ったトラック合成

DaVinci Resolveでは、Resolve FXやOpen FXプラグインのアルファチャンネルをタイムライン上の合成に直接使用することができます。エフェクトで透過イメージを作る場合、インスペクタの「エフェクト」タブにあるエフェクトパラメータの下部に「アルファを使用」チェックボックスが表示されます。このチェックボックスをオンにすると、選択したクリップにアルファチャンネルが直ちに適用され、下位のトラックに表示されて

いる背景要素の上に合成されます。1つのクリップに複数のアルファエフェクトが適用されている場合は、アルファチャンネルがミックスされます。



インスペクタの「エフェクト」タブの下部にある「アルファを使用」チェックボックス

## ビデオインスペクタの変形とクロップ

DaVinci Resolveは、解像度非依存のアプリケーションです。解像度非依存とは、ソースメディアの解像度に関係なく、メディアを任意の解像度で出力できることを意味します。また、4K、HD、SDのクリップを同じタイムライン上に並べ、各クリップをプロジェクトの解像度にスケーリングして、解像度が異なるクリップを自由にミックスできます。

プロジェクトの解像度はいつでも変更できるため、作業しやすい解像度で作業を進め、出力時に他の解像度に変更することも可能です。1つのプログラムをHDとSDの2つのバージョンで出力するなど、プログラムの複数バージョンを異なる解像度で簡単に出力できます。

このプロセスでは、高度なアルゴリズムを使用してオプティカル・クオリティのサイズ調整が行われます。エディットページでは、各クリップに変形パラメーターがあります。これらのパラメーターは、「サイズ調整の情報を使用」チェックボックスが有効の場合、AAF/XMLから読み込むサイズ変更情報の保存に使用できます。この機能には、読み込んだ編集の変形設定を、カラーページの「入力サイズ調整」パラメーターとは別に維持できるという利点があります。「入力サイズ調整」は、一般的にカラーリストがパンやスキャンの調整に使用するパラメーターです。

もちろん、これらのコントロールを調整しながらでも、タイムラインでの作業、クリップのズームイン、クリップの位置を変更して、合成の質を向上させるなどの作業が可能です。これらのパラメーターとカラーページの「サイズ調整」パレットのパラメーターには重複しているものもありますが、別々のパラメーターであり、それぞれで行った調整は個別に保存できます。

プログラムを出力する際、各クリップの最終解像度は、ソースメディアの元々の解像度、タイムラインの解像度、イメージスケーリング設定、エディットページおよびカラーページの変形を考慮して計算されます。これにより、各ソースクリップで可能な範囲で最大の解像度に基づいた、最もクリーンな幾何学的変形が最終解像度で使用されます。

### 変形

エディットページの「変形」グループには、以下のパラメーターがあります。これらは、カラーページ内「サイズ調整」パレットの「編集時のサイズ調整」モードでも編集できます。

- **ズーム X/Y**: イメージを拡大または縮小します。XとYのパラメーターは、リンクさせてイメージのアスペクト比を固定するか、リンクを解除してイメージを一方向のみに拡大/縮小できます。
- **位置 X/Y**: イメージをフレーム内で動かし、パンまたはスキャンを調整します。Xではイメージが左右に、Yではイメージが上下に動きます。
- **回転角度**: アンカーポイントを中心にイメージを回転させます。
- **アンカーポイント X/Y**: すべての変形の中心となるクリップ上の座標を指定します。
- **ピッチ**: イメージ中央の横方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの上部が遠ざかり、下部が近づきます。負の値でイメージの上部が近づき、下部が遠ざかります。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。

- **ヨー**: イメージ中央の縦方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの左部分が近づき、右部分が遠ざかります。負の値でイメージの左部分が遠ざかり、右部分が近づきます。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。
- **イメージ反転**: 2つのボタンでイメージを異なる方法で反転させます。
  - **左右反転**: X軸に沿ってイメージの左右を反転させます。
  - **上下反転**: Y軸に沿ってイメージの上下を反転させます。

## スマートリフレーム (スタジオバージョンのみ)

DaVinci Resolveのスマートリフレーム機能を使うと、極端なアスペクト比の変化に対応した素材をすばやくリフレームすることができます。16:9の横長の映像を撮影した後、携帯電話やソーシャルメディアで配信するために縦長の9:16の映像を作成する必要がある場合や、4:3のアーカイブ映像を2.39:1のワイドスクリーンムービーに使用する場合などに便利です。スマートリフレームは手動で使用することも、DaVinci Resolve Neural Engineを使って自動的に実行することもできます。

- **関心対象**: リサイズの対象となる被写体を選択するためのツールです。
  - **自動**: DaVinci ResolveのNeural Engineがクリップを分析して、最も代表的なオブジェクトを選択します。複数のクリップがスマートリフレーミングに選択されている場合、このオプションが唯一の選択肢となります。
  - **リファレンスポイント**: 被写体の周囲の境界線を手動で調整して、リフレーミングできます。
- **リフレーム**: このボタンは「スマートリフレーム」コマンドを実行します。クリップの長さや数によっては時間がかかる場合があります。

## クロップ

ビデオインスペクタは、イメージのクロップパラメータをコントロールします。

- **左、右、上、下クロップ**: イメージの4辺をピクセル単位でクロップできます。クリップのクロップにより生じる透明の部分には下の画像が表示されます。
- **ソフトネス**: クロップのエッジをぼかします。マイナスの値に設定すると、クロップボックスの中のエッジがソフトになります。プラスの値に設定すると、クロップボックスの外のエッジがソフトになります。

## ダイナミックズーム

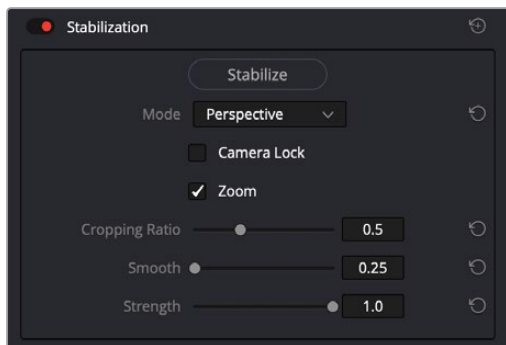
「ダイナミックズーム」コントロール（デフォルトではオフ）を使用すると、パンやスキャンをすばやく実行してクリップをズームイン/アウトできます。また、Ken Burnsエフェクトを使用しているFinal Cut Pro Xからのクリップを含むプロジェクトを読み込むと、それらのクリップのエフェクトはDaVinci Resolveの「ダイナミックズーム」パラメーターに反映されます。「ダイナミックズーム」グループをオンにすると、インスペクタの2つのコントロールが有効になります。これらは、タイムラインビューアに表示されるダイナミックスクリーンのコントロール（下記参照）と連動します。

- **イーズ**: これらのコントロールによるモーションの加速方法を選択します。「リニア」、「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」から選択できます。
- **反転**: ダイナミックズームエフェクトを作り出す、変形の開始点/終了点を逆にします。

## スタビライズ

これによりカメラの動きを滑らかにしたり、安定させたりできます。分析は、フレーム内の被写体の動きやカメラの正しい動きによる全体的な方向性を維持しながら、不安定性を修正するように実行されます。

カラーページのトラッカーパレットのスタビライザーコントロールと同じもので（トラッカーグラフはない）、スタビライズ分析の結果がカラーページにも反映されます。グラフでデータを確認できます。



エディットページのインスペクタのスタビライズコントロール

ポップアップメニューの3つのオプションで、スタビライズ中にクリップが分析される方法と適用される変形の種類を選択できます。分析は選択したオプションに基づいて実行されるため、「スタビライズ」ボタンをクリックする前にオプションを1つ選択する必要があります。別のオプションを選択した場合は、「スタビライズ」ボタンを再度クリックしてクリップを再分析します。

- **遠近**: 遠近、パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。
- **遠近なし**: パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。「遠近」分析で不要なアーチファクトが生じる場合に有効です。
- **縦横のみ**: パンとティルトの分析およびスタビライズのみを有効にします。例えば、XとYのみのスタビライズで許容範囲の結果が得られる場合などに使用します。

以下のコントロールで、選択したクリップがスタビライズされる強度をカスタマイズできます。

- **スタビライズ切り替え (Stabilization Toggle)**: スタビライズ切り替えでスタビライズをオン/オフすることで、スタビライズしたイメージとしていないイメージを比較できます。
- **カメラロック**: このチェックボックスをオンにすると「クロップ比率」と「スムーズ」が無効になり、固定されたショットを作成するためにスタビライズをオンにしてすべてのカメラモーションを除去します。
- **ズーム**: このチェックボックスをオンにすると、ブランキング (黒いエッジ) がなくなるようにイメージがサイズ変更されます。これらのブランキングは、不要なカメラモーションを除去するためにイメージにワープまたは変形を適用した結果生じます。「クロップ比率」の値が低いほど、ブランキングをなくすためにイメージをさらにズームする必要があります。このボックスをオフにすると、イメージは一切ズームされず、すべてのブランキングがイメージと一緒に出力されます。このオプションは、後の工程で合成専門のアーティストがより洗練された方法でイメージデータを補い、ブランキングを除去すると想定して使用します。同じくこのオプションをオフにする例として、スタビライズしているショットで「入力サイズ調整」のズームパラメーターをアニメートして動的なズームインやズームアウトを行い、ショットの各部分に必要最小限のズームのみを使用してブランキングを除去する場合などがあります。
- **クロップ比率**: この値でスタビライズの適用強度を制限します。不要な動きを取り除くために適用するブランキングやズームの値を指定します。値を1.0にすると、スタビライズは一切適用されません。値を下げるとスタビライズの適用レベルが高まります。この値を変更するには「スタビライズ」ボタンを再度クリックして、クリップを再分析する必要があります。
- **スムーズ**: クリップのスタビライズに使用される分析データにスムーズ効果を数値で適用できます。ショットに含まれるカメラモーションを許容しながら不要な揺れを除去します。低めの値に設定するとスムーズ機能が弱めに適用され、元々のカメラモーションの特徴が多く残ります。高めの値に設定すると、スムーズ機能が強く適用されます。この値を変更するには「スタビライズ」ボタンを再度クリックして、クリップを再分析する必要があります。
- **強度**: この値は乗数で、スタビライズトラックを使用してショットから動きを排除する強さを指定します。スタビライズの最大値は100です。スタビライズを弱く適用した方が自然なルックになることが多く、100未満の値にすることで元々のカメラモーションを残せます。ゼロに設定すると、すべてのスタビライズが無効になります。他のクリップからスタビライズ分析をペーストし、シーン全体の動きに基づいてマッチムーブを実行したい場合は、-100を選択することで、スタビライズを反転できます。スタビライズを反転させる際は、-100より低い値または高い値を使用することで、視差効果 (前景と後景が異なる速度で同時に動く効果) をシミュレートできます。

## レンズ補正

「レンズ補正」グループ (DaVinci Resolve Studioのみ) には2つのコントロールがあり、レンズの歪みを補正できます。また、意図的にレンズの歪みを追加することもできます。

- **分析**: 広角レンズの使用によってエッジに歪みが生じている場合に、自動的に分析を行います。分析はタイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームで実行されます。「分析」ボタンをクリックすると「歪み」スライダーが動き、自動補正が行われます。分析に時間がかかるクリップの場合はプログレスバーが表示され、作業の残り時間を確認できます。
- **歪み**: このスライダーを右にドラッグしてイメージにワープを追加し、広角レンズによって歪んだイメージ部分を手動で補正できます。「分析」ボタンで実行した自動補正が過度なものであった場合は、このスライダーを左にドラッグして自動補正の度合いを下げ、イメージが適切なルックになるように調整できます。

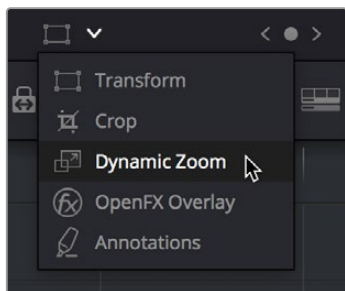
## リタイムとスケーリング

「リタイムとスケーリング」には、クリップのスケーリングおよびリタイム品質に関する4つのパラメーターがあります。

- **リタイム処理**: ミックスフレームレートのタイムラインにおけるクリップ処理、および速度エフェクト (早送りやスローモーション) が適用されたクリップの処理方法をクリップごとに選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションは3つあります: 「ニアレスト」、「フレーム」、「ブレンド」、「オプティカルフロー」があり、詳細はチャプター42「速度エフェクト」の速度エフェクト処理セクションで説明しています。
- **動き推定モード**: 「オプティカルフロー」で速度変更やタイムラインのフレームレートと異なるクリップを処理すると、「動き推定」メニューが表示され、特定クリップに対して最適な見た目になるようなレンダリングオプションが選択できます。オプションによってアーチファクトはそれぞれ異なっていて、高品質オプションが常に最適な選択とは言えません。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションはいくつかあり、「標準 (速度優先)」と「標準 (画質優先)」設定は旧バージョンのDaVinci Resolveから引き継いだオプションです。プロセッサ効率も良く、ほとんどの場面に適した品質です。「高品質 (速度優先)」および「高品質 (画質優先)」では、ほぼすべての状況でより優れた結果が得られます。標準オプションではアーチファクトにおけるコンピューターの負荷が大きいので、ほとんどのシステムで処理に時間がかかります。DaVinci Neural Engineを使うと「速度ワープ」設定が可能となり、さらに高品質なスローモーションを作れます。この設定ではクリップのコンテンツによって結果は様々ですが、理想的な状況下では、「高品質 (画質優先)」よりもアーチファクトが少ない高品質のものを作成できます。
- **スケーリング**: 現在のプロジェクト解像度と一致しないクリップに対する処理を選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、解像度の異なるクリップはすべて自動的にリサイズされます。また、各クリップにそれぞれ異なる種類の自動スケーリングを選択できます。オプションは、「クロップ」、「フィット」、「フィル」、「ストレッチ」です。詳しくは、第150章「サイズ調整とスタビライズ」の「2D変形」の項を参照してください。
- **リサイズフィルター**: クリップのリサイズにおけるイメージピクセル補間の方法を選択できます。最適な設定はリサイズの種類や目的によって異なります。以下の4つから選択します:
  - **シャープ**: プロジェクトのクリップを大きなフレームサイズにスケールアップする必要がある場合や、HD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、最高の品質が得られます。
  - **スムーズ**: プロジェクトのクリップをSD解像度にスケールダウンする必要がある場合に、より高い品質が得られることがあります。
  - **バイキュービック**: シャープやスムーズより品質はやや劣りますが、バイキュービックも非常に優れたリサイズフィルターで、他のオプションよりプロセッサ負荷が低いのが特徴です。
  - **バイリニア**: 品質は比較的低いですが、プロセッサ負荷も低いオプションです。性能の低いコンピューターにおいて、レンダリングを行う前にプロジェクトをプレビューする際に便利です。その後、より品質の高い設定に切り替えられます。
  - **その他のリサイズ方法**: 他のVFXワークフローに合わせる場合は、特定のリサイズアルゴリズムの選択が可能です。

# 変形、クロープ、ダイナミックズームのオンスクリーンコントロール

クリップの変形、クロープ、ダイナミックズームエフェクトの追加は、タイムラインビューアの左下にあるボタンでも実行できます。「表示」>「ビューアオーバーレイ」サブメニューからオプションを選択するとオンスクリーンコントロールが選択可能になります。デフォルトのキーボードショートカットは割り当てられていませんが、定期的使用するモードがあればショートカットを手動で割り当てると良いでしょう。「Shift+` (バッククォート)」を押すか、「表示」>「ビューアオーバーレイ」>「オン/オフの切り替え」を選択すると、現在選択しているオーバーレイをオン/オフできます。



タイムラインビューアの変形コントロール

## ビューアのオブジェクトスナップ

オブジェクトやダイナミックズームアウトラインをドラッグして再配置する際に、フレームのXとY軸中央でスナップします。フレームの外側3分の1の部分でも同様です。「Shift」キーを長押ししながらテキストオブジェクトをドラッグすると、X軸およびY軸に沿った移動が可能です。

## オンスクリーンコントロールの使用

多くの場合、オンスクリーンコントロールを使用するとより直感的なクリップ操作が可能になります。

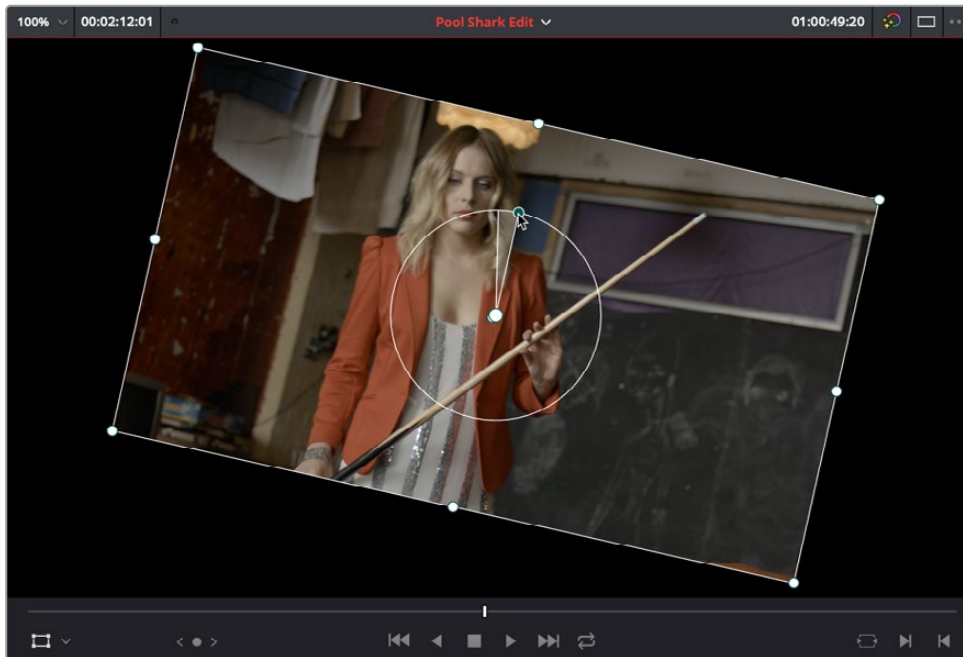
**タイムラインビューアのグラフィックコントロールを使用して、クリップを変形する：**

- 1 タイムラインビューアの左下にある変形/クロープボタンをクリックしてオンにします。白が有効、グレーが無効です。タイムラインでクリップを選択していない状態で有効にすると、自動選択を有効にしたトラックで最も高いトラック内で再生ヘッドと交わるクリップに対してオンスクリーン変形が表示されます。クリップを選択している場合は、指定クリップを変形できます。



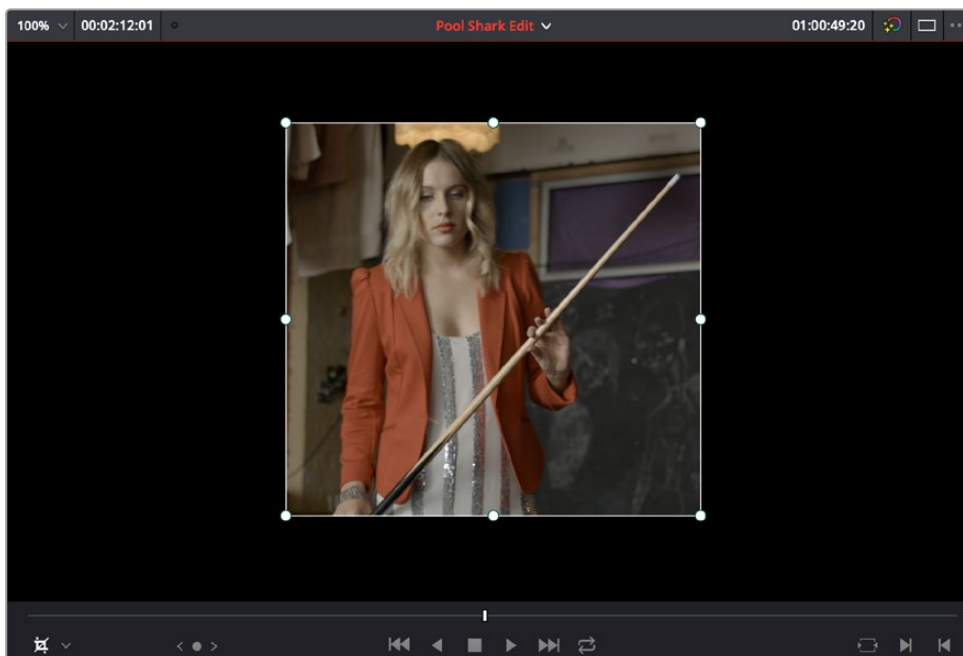
2 以下のいずれかを実行します：

- i. 必要に応じて、ポップアップメニューから「変形」を選択してモードを変更します。適切なコントロールがスクリーンに表示されたら、マウスを使用してクリップを操作します。変形モードでは、クリップの境界ボックス内をドラッグして、パンやティルトを調整できます。さらに、4隅のいずれかをドラッグして比例的なリサイズ、4辺のいずれかをドラッグして高さや幅の拡張および縮小、中央のハンドルをドラッグして回転の調整が可能です。



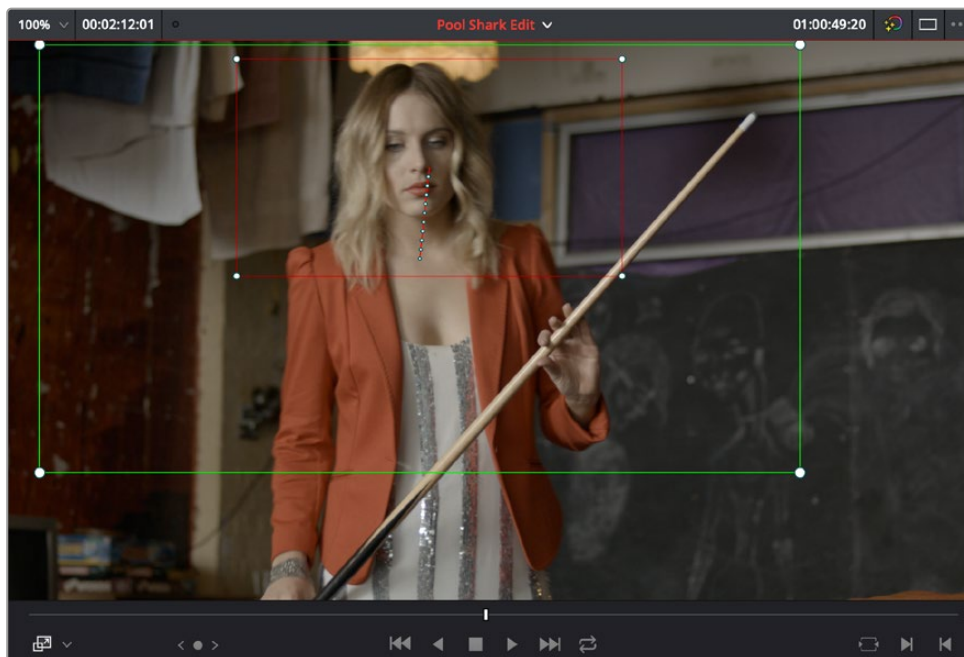
タイムラインビューアに表示された変形用のオンスクリーンコントロール

- ii. ポップアップメニューで「クロップ」を選択します。このモードでは、すべての辺にクロップ用のハンドルがあります。



タイムラインビューアに表示されたクロップ用のオンスクリーンコントロール

iii. ポップアップメニューで「ダイナミックズーム」を選択します。このモードでは、アニメートする変形の開始時および終了時のサイズ/位置を、それぞれ緑のボックスと赤いボックスで確認できます。それらのボックスをドラッグして、エフェクト開始時または終了時のパンやティルトを調整できます。サイズを調整するにはボックスの角をドラッグします。モーションパスが表示され、作成したモーションが確認できます。ダイナミックズームを調整すると、インスペクタのダイナミックズームも自動的に有効になります。



タイムラインビューアに表示された変形/クロップ用のオンスクリーンコントロール

- 3 必要であれば、タイムラインビューアのスケールメニューで小さめの表示パーセンテージを選択してください。イメージをリサイズする際に、オンスクリーンコントロールが確認しやすくなります。
- 4 調整が終わったら、変形/クロップボタンをオフにします。

## CHAPTER 52

# 速度エフェクト

DaVinci Resolveでは、他のアプリケーションから直線状または非直線状の速度変更エフェクトを読み込んで使用できます。あるいは、それらのエフェクトをゼロから作成してプログラム内のクリップをスピードアップまたはスローダウンできます。DaVinci Resolveは包括的なコントロールセットを搭載しており、リタイムコントロール、カーブ、目的に応じた編集方法を使用して、速度変更エフェクトを作成できます。またDaVinci Resolveは、作成した速度変更エフェクトを可能な限り滑らかに再生するための様々な処理方法をサポートしています。

## 目次

速度エフェクトとリタイム	900
フリーズフレームの作成	900
シンプルな直線状の速度エフェクトの作成	901
ビデオインスペクタの速度変更コントロール	902
クリップのリタイムコントロール	902
クリップ全体をリタイム	903
リタイム使用時にタイムラインをリップル/上書き	903
クリップ速度矢印を読む	903
リタイムコントロールを使用して可変速度エフェクトを作成	904
リタイムコントロールを閉じる	906
リタイムカーブの使用	907
速度エフェクト処理	909
速度エフェクトに影響するオプティカルフローの品質設定	910

# 速度エフェクトとリタイム

速度エフェクトとは、スピードアップやスローダウンなどを含め、タイムライン上のクリップの再生速度を変更するエフェクトの総称です。DaVinci Resolveでは、速度エフェクトを4通りの方法で作成できます。

- **速度エフェクトの読み込み**: DaVinci Resolveは、読み込んだEDL、AAF、XMLプロジェクトからの直線状の速度エフェクトの読み込み、XMLおよびAAFプロジェクトファイルからの非直線状の速度エフェクトの読み込みに対応しています。速度エフェクトが適用されたクリップは、指定されたスピードで再生されます。また、エディットページのコントロールを使用して独自の速度エフェクトを作成することも可能です。クリップの速度を調整するには、「速度を変更」ダイアログを使用する方法と、タイムラインのリタイムエフェクトを使用する方法があります。
- **「フィット トゥ フィル」を使用して速度エフェクトを作成**: タイムライン上のクリップの速度は「フィット トゥ フィル」コマンドでも変更できます。このコマンドを使用すると、ユーザーが指定した長さに合わせてクリップがリタイムされます。フィット トゥ フィルの詳細は、第40章「スリーポイント編集とフォーポイント編集」を参照してください。
- **フリーズフレームの作成**: 「フリーズフレーム」コマンドを使用すると、再生ヘッドの位置にあるフレームを使用したフリーズフレームにクリップ全体を変換できます。
- **シンプルな直線状の速度エフェクトの作成**: シンプルなファストモーション/スローモーションの速度エフェクトは、「クリップ速度を変更」コマンドを使用するか、タイムラインでリタイムコントロールの左右ハンドルを使用して作成できます。それぞれの方法については、このセクションで後述しています。
- **可変速度エフェクトの作成**: 1つのクリップが複数の位置で様々な度合いでスピードアップ/スローダウンする複雑な可変速度エフェクトも作成できます。可変速度エフェクトを作成するには、リタイムコントロールを使用するか、2種類の速度カーブを使用します。これらの方法についても、このセクションで後述しています。

## 速度エフェクトとオーディオ

「クリップ速度を変更」コマンド、「リタイム」コントロール、「フィット トゥ フィル」編集など、DaVinci Resolveで直線状の速度エフェクトを作成するすべての方法において、クリップのオーディオはビデオと一緒にリタイムされます。オーディオのリタイムは、Linux/Windowsではピッチ補正なしで、Mac OS X (Yosemite以降のバージョン) ではピッチ補正と併せて実行されます。一方、可変速度エフェクトの場合、オーディオはミュートされます。

# フリーズフレームの作成

フリーズフレームの作成方法は複数ありますが、最も早い手順はフリーズフレームにしたいフレームに再生ヘッドを合わせて「クリップ」>「フリーズフレーム」を選択するか「Shift + R」を押す方法です。クリップ全体が再生ヘッドの位置のフレームを使用したフリーズフレームになります。

作成したフリーズフレームエフェクトを無効にしたい場合は、そのクリップを選択して「属性を削除」ダイアログで速度エフェクトを消去するか、「クリップ速度変更」ダイアログを開いて「フリーズフレーム」チェックボックスをオフにします。

# シンプルな直線状の速度エフェクトの作成

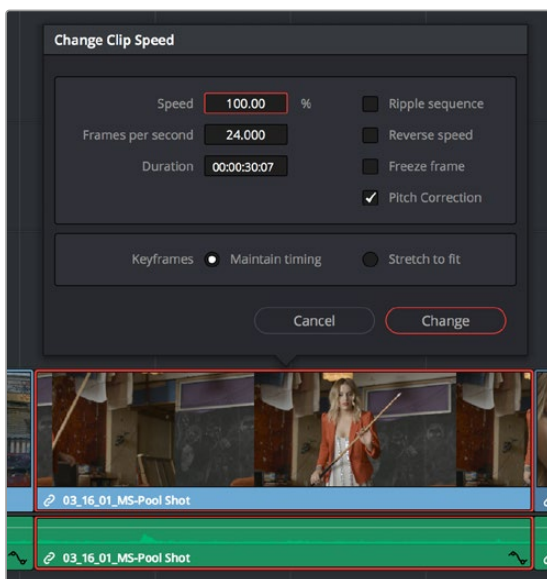
クリップのスローモーションでの再生、スピードアップ、反転などの作業やフリーズフレームの作成には、ブラウザまたは「速度を変更」ダイアログでシンプルな速度エフェクトを適用することで実行できます。

以下のいずれかの方法でクリップ速度を変更します：

- クリップを選択し、「クリップ」>「クリップ速度を変更」を選択して、「速度変更を編集」ダイアログのコントロールを使用する。
- タイムラインでクリップを右クリックし、「クリップ速度を変更」を選択して、「速度変更を編集」ダイアログのコントロールを使用する。

速度変更の操作オプション：

- **選択したクリップのスピードを任意**：のパーセンテージ、フレームレート、継続時間に変更します。
- **シーケンスをリップル**：速度変更でタイムラインをリップルし、新しいクリップのサイズに合わせてすべての後続クリップを前後に移動したい場合は、このチェックボックスをオンにします。



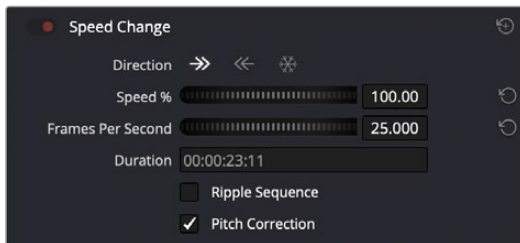
「クリップ速度を変更」ダイアログの速度エフェクトパラメーター

- **速度を反転チェックボックス**：このボタンを押すと、現在のスピードが負の値に設定され、クリップの動きが反転します。
- **フリーズフレームチェックボックス**：クリップ全体を再生ヘッドの現在の位置にあるフレームのフリーズフレームに変更します。
- **ピッチ補正チェックボックス**：このチェックボックスをオンにすると、クリップのオーディオピッチ補正が行われ、イメージのスピードに合わせてオーディオの長さが変更されても、自然な音になります。なお、速度調整が大きい場合のピッチ補正は、速度調整が小さい場合のピッチ補正よりも音が良くない場合があります。
- **タイミングを維持 / 伸縮して適応**：「タイミングを維持」を選択すると、クリップに含まれるすべてのキーフレームが元の位置にロックされます。「伸縮して適応」を選択すると、速度エフェクト中に合成/変形/クロップのすべてのキーフレームがクリップの長さに応じて延長/短縮されます。

# ビデオインスペクタの速度変更コントロール

ビデオインスペクタの「速度変更」コントロールで、クリップの速度を直接変更することができます。この方法は、カットページとエディットページの両方で利用できるという利点があります。

- **方向**: 順方向、逆方向、フリーズフレームなど、クリップの動きを選択します。
- **速度%**: このスライダを調整して、クリップの動きをパーセンテージで変化させることができます。この値はキーフレームで設定できます。
- **フレーム/秒**: このスライダを調整すると、クリップを再生する際の1秒あたりのフレーム数が増減し、クリップの動きが変わります。この値はキーフレームで設定できます。
- **長さ**: ここでは、HH:MM:SS:FF形式で特定の継続時間を設定することで、クリップの長さを直接選択することができます。これにより、クリップの速度が自動的に調整され、すべてのフレームがその正確な時間内に再生されます。
- **シーケンスをリップル**: 速度変更でタイムラインをリップルし、新しいクリップのサイズに合わせてすべての後続クリップを前後に移動したい場合は、このチェックボックスをオンにします。
- **ピッチ補正チェックボックス**: このチェックボックスをオンにすると、クリップのオーディオピッチ補正が行われ、イメージのスピードに合わせてオーディオの長さが変更されても、自然な音になります。なお、速度調整が大きい場合のピッチ補正は、速度調整が小さい場合のピッチ補正よりも音が良くない場合があります。



ビデオインスペクタの「速度変更」コントロール

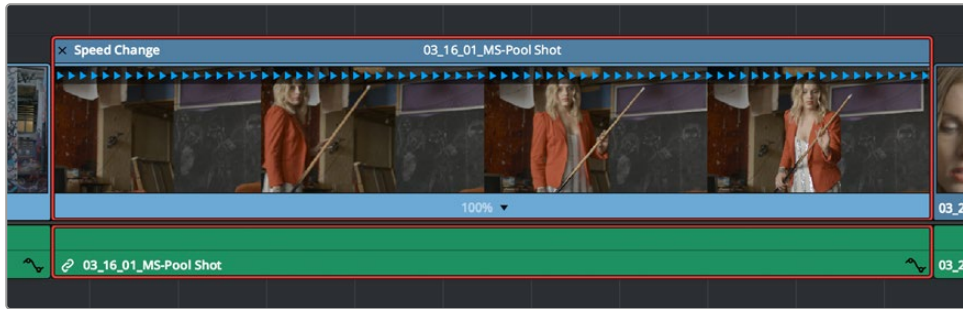
## クリップのリタイムコントロール

タイムラインのクリップ速度を変更するもうひとつの方法が、リタイムエフェクトの適用です。このリタイム方法では、便利なコントロールオーバーレイが表示されます。このオーバーレイを使用して、クリップ速度をタイムラインで調整し、様々な速度エフェクトの作成に必要なコントロールにアクセスできます。

**クリップのリタイムコントロールを表示する:**

- クリップを選択し、「クリップ」>「リタイムコントロール」(Command-R)を選択します。
- クリップを右クリックして、コンテキストメニューの「リタイムコントロール」を選択します。

タイムラインのクリップ上にリタイムコントロールが表示されます。これは、クリップの上部に矢印で表示される、再生の速度と方向を示すリタイムコントロールトラック (デフォルトでは右向きの青色で、再生速度は100%) と、クリップの中央下部に表示される、現在の速度を示すクリップ速度のポップアップメニューで構成されています。



タイムラインの速度エフェクトコントロール

## クリップ全体をリタイム

リタイムエフェクトを使用する最も簡単な方法は、すべてのクリップの再生速度を変更する方法です。クリップを延長/短縮して長さを変更すると、リタイムしたクリップより右側のタイムライン部分がリップルされます。

### クリップをドラッグしてリタイムする：

- 「速度を変更」ネームバーの右または左にカーソル合わせ、リタイムカーソルが表示されたらドラッグしてクリップを伸縮させ、クリップをリタイムします。

### 値を指定してクリップをリタイムする：

- 1 クリップを選択して「Command + R」を押します。
- 2 クリップの下に表示された速度パーセンテージの横にあるポップアップをクリックします。
- 3 次のいずれかを実行します：
  - 「速度を変更」のサブメニューで、新しい再生速度を選択する。
  - 「セグメントを反転」を選択して、クリップを逆再生にする。逆再生速度は、リタイムコントロールトラックに左向きの矢印で表示されます。

### 元の再生速度に戻す：

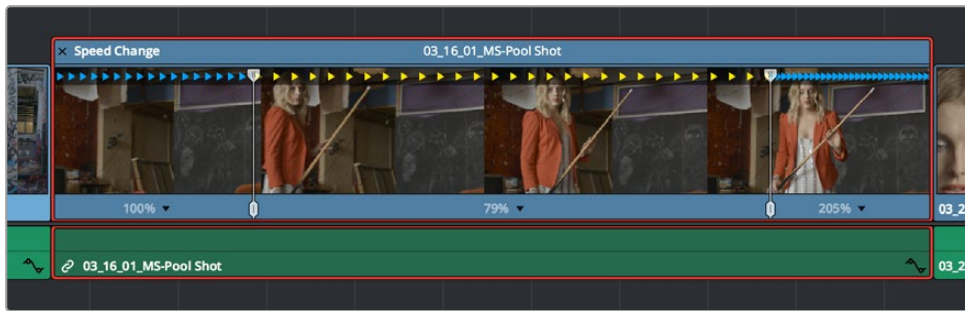
- クリップの下に表示された速度パーセンテージの横にあるポップアップをクリックし、「100%にリセット」を選択します。

## リタイム使用時にタイムラインをリップル/上書き

タイムライン上で右にあるクリップが、リタイムコントロールによる速度の変更で生じたクリップの長さの違いに合わせてリップルするかどうかは、使用しているツール/モードにより異なります。

## クリップ速度矢印を読む

クリップをリタイムすると、クリップ速度のポップアップメニューに現在のクリップ全体の速度が表示されます。さらに、リタイムコントロールトラックにも速度と再生方向が表示されます。クリップ速度が100%未満の場合は、リタイムコントロールトラックに表示される黄色の三角形の間隔が広がります。クリップ速度が100%を超えている場合は、リタイムコントロールトラックに表示される青の三角形の間隔が狭くなります。通常速度である100%の場合は、リタイムコントロールトラックに表示される青の三角形は等間隔になります。左側を向いた青の矢印は、逆再生を意味しています。



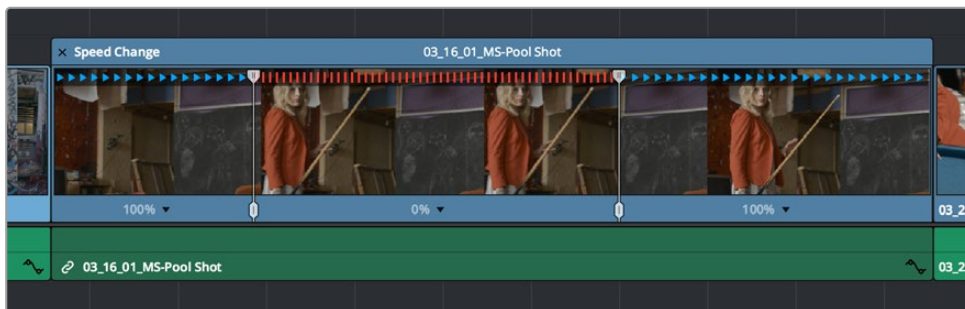
速度設定が異なる3つのクリップ。左から順に100%のスピード、スローモーション、早送りが矢印で確認できます。

## リタイムコントロールを使用して可変速度エフェクトを作成

リタイムコントロールでは、クリップの途中にフリーズフレームを挿入したり、速度変更点を使ってカスタム可変速度エフェクトを作成できます。可変速度エフェクトのオプションには巻き戻しや速度ランプエフェクトがあり、速度変更点を自動的に設置してプリセットエフェクトを作成できます。

### 特定の位置にフリーズフレームを作成する：

- 1 リタイムコントロールが表示されている状態で再生ヘッドをクリップ内のフリーズしたいフレームに移動します。これは、特定のフレームで人物の動きを急に止めるなどのエフェクトを作成する場合に最適です。
- 2 速度変更メニュー（クリップの下部にある速度パーセンテージの隣）を開き、「フリーズフレーム」を選択します。クリップに新しく2つの速度変更点を追加され、該当のフレームを使用して、クリップをフリーズする範囲が指定されます。これは、リタイムコントロールトラックにある赤い縦の線で確認できます。2つ目の速度変更点を過ぎると、次のフレームからクリップが再生されます。



速度エフェクトコントロールを設定してクリップ内に一瞬のフリーズフレームを挿入。

- 3 2つ目の速度変更点を前後に動かして、フリーズフレームの長さを決定します。1つ目の速度変更点まではクリップが普通に再生され、1つ目の速度変更点でフリーズします。2つ目の速度変更点から再度普通に再生されます。

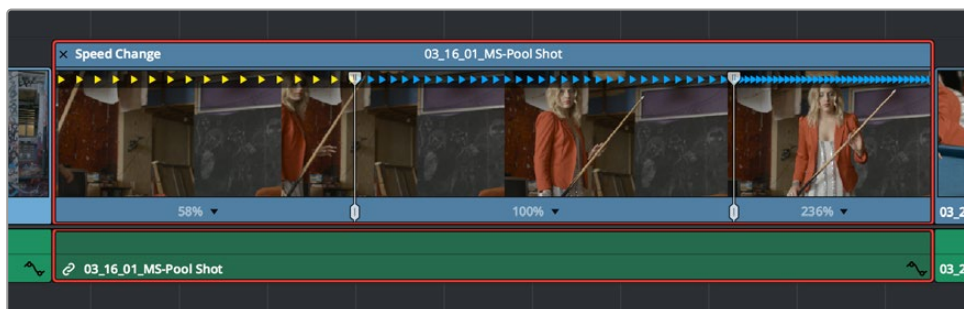
### 可変速度エフェクトを作成する：

- 1 リタイムコントロールが表示されている状態で、クリップの速度を変更したいフレームに再生ヘッドを移動し、クリップ速度ポップアップメニューから「速度変更点を追加」を選択します。
- 2 速度を次に変更したいフレームに再生ヘッドを動かし、速度変更点をもう1つ追加します。速度エフェクトを作成するには、最低でも2つの速度変更点が必要です。
- 3 2つの速度変更点の間のクリップ速度を変更するには、以下のいずれかの方法があります：
  - ポインターを使って、2つ目の速度変更点の上部のハンドルをドラッグします。右にドラッグするとクリップの再生速度が遅くなり、左にドラッグすると加速します。この方法でクリップを延長/短縮する際、周囲のクリップを上書きするかリップルするかは、選択モードまたはトリムモードのどちらを使用しているかによって異なります。



- また、ポインターを使用して速度変更点の下部のハンドルをドラッグすると、その速度で再生するセグメントの長さを調整できます。これにより、速度変更を適用するセグメントの開始フレームまたは終了フレームが変更され、クリップ全体の長さも変更されます。
  - クリップ速度のポップアップメニューで「速度を変更」を選択して、該当のセグメントの新しい速度を設定します。「セグメントを反転」を選択すると、セグメントを逆再生するように設定できます。
- 4 速度変更点をクリアして、特定のクリップ速度のセグメントをエフェクトから削除するには、クリップ速度のポップアップメニューから「速度変更点を削除」を選択すると、左側にある速度変更点が削除されます。

可変速度エフェクトを作成する際には、リタイムコントロールトラックの矢印が作業の手助けとなります。また、各セグメントのポップアップに実際の速度が数字で表示されます。セグメント間の速度変更は自動的に緩やかになり、異なる速度へと滑らかに移行します。

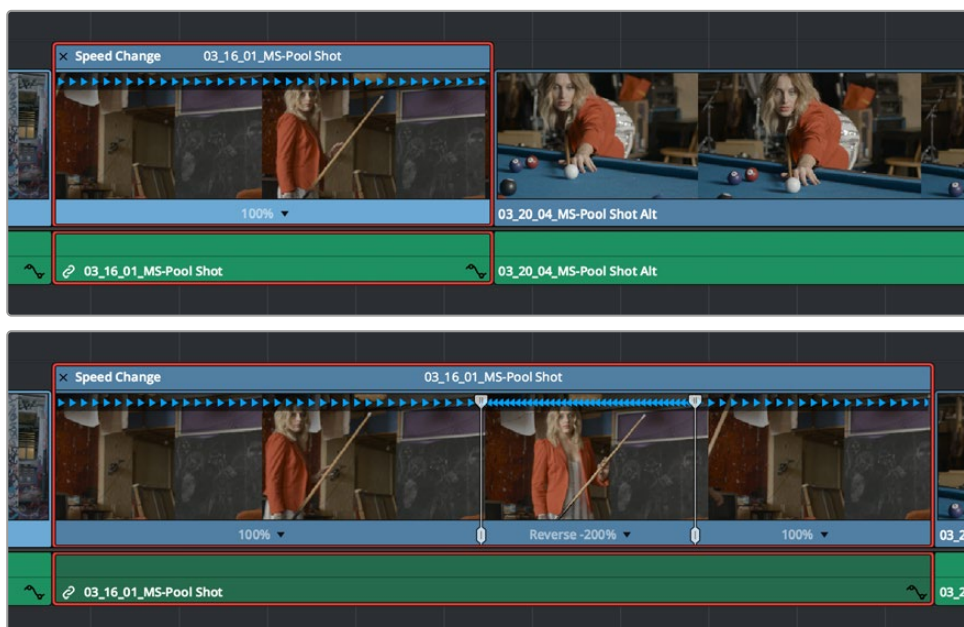


スピードコントロールを3つの異なる再生速度に設定。矢印の間隔がスピードを表しています。

複数の速度変更点を使用するプリセット速度エフェクトの作成コマンドは、もう2つあります。

#### 巻き戻しエフェクトを追加する：

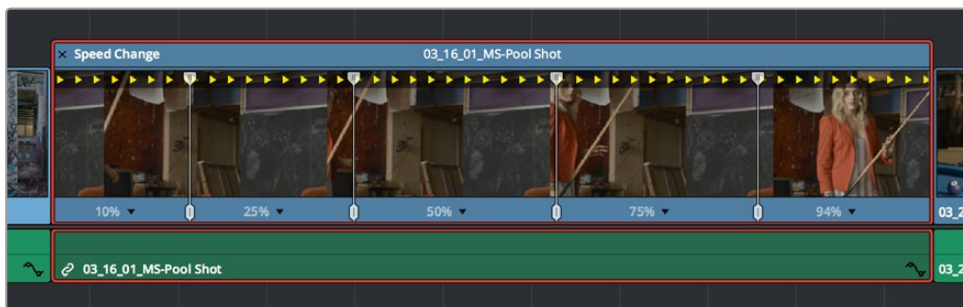
クリップのリタイムコントロールが表示されている状態でクリップ速度のポップアップメニューを開き、「巻き戻し」サブメニューからプリセットのパーセンテージを選択すると、現在のセグメントの一番右にある速度変更点の後に、2つの新しい速度変更点が追加されます。これにより、選択したパーセンテージで現在のセグメントを逆再生するエフェクトが作成され、最初からもう一度再生されます。



速度エフェクトコントロールで作成した「巻き戻し」エフェクトのビフォー&アフター

### 速度ランプを追加する：

クリップのリタイムコントロールが表示されている状態でクリップ速度のポップメニューを開きます。「速度ランプ」の2つのサブメニューのうち1つを選択して、現在の速度エフェクトを5段階の速度のセグメント（10%、30%、50%、70%、90%）に置き換えます。このエフェクトを作成したら、速度変更点をドラッグしてエフェクトの長さを調整できます。



0~100%で再生速度を徐々に変更するランプを作成する速度エフェクトコントロール

## リタイムコントロールを閉じる

リタイムエフェクトの作成が完了し、リタイムコントロールを閉じると、クリップは通常の表示に戻ります。リタイムコントロールを閉じても、クリップのタイミングに影響はありません。誤ってマウスでクリップの速度を変更しないようになるだけです。

### タイムラインでリタイムコントロールを閉じる：

- リタイムコントロールボックスの左上にあるXボタンをクリックします。
- escapeキーを押します。
- リタイムしたクリップを選択し、「クリップ」>「リタイムコントロール」を選択するか、「Command + R」キーを押します。

リタイムしたクリップのリタイムコントロールが非表示になると、タイムライン上のクリップ名の左にリタイムバッジが表示されます。再び速度を変更する必要がある場合は、いつでもリタイムコントロールを開けます。



クリップがリタイムされたことを示す速度エフェクトバッジ

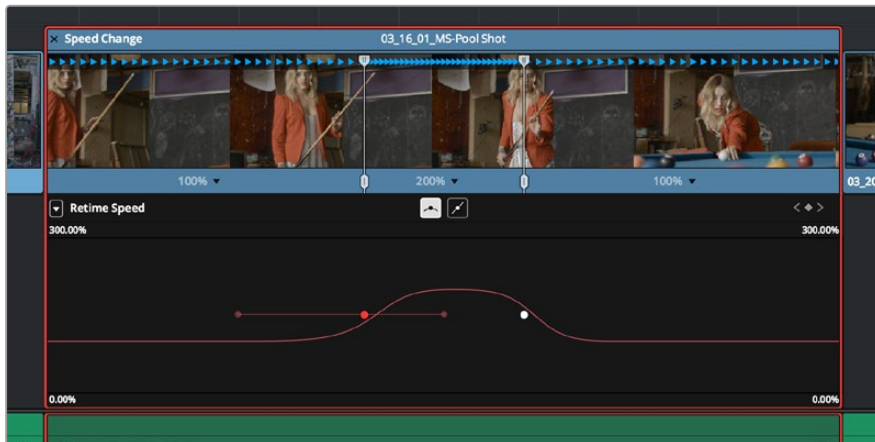
### タイムラインでリタイムコントロールを再度開く：

- リタイムしたクリップを選択し、「クリップ」>「リタイムコントロール」を選択するか、「Command + R」キーを押します。

すでにリタイムエフェクトを使用してクリップをリタイムしている場合は、インスペクタでクリップのリタイム処理パラメーターで、クリップのリタイム処理方法を低品質の「ニアレスト」、「フレームブレンド」、「オプティカルフロー」のオプションから選択できます。

# リタイムカーブの使用

クリップのリタイムにはカーブも使用できます。例えば、シンプルなりタイムコントロールを使用して大まかな速度エフェクトを作成し、次にリタイムカーブで微調整を行うなどの作業が可能です。その際は、ベジェカーブハンドルを使用して異なるスピード間の移行を調整したり、あるいは先にリタイムカーブを表示してからコントロールポイントとカーブを追加して、速度エフェクトを最初から作成することも可能です。

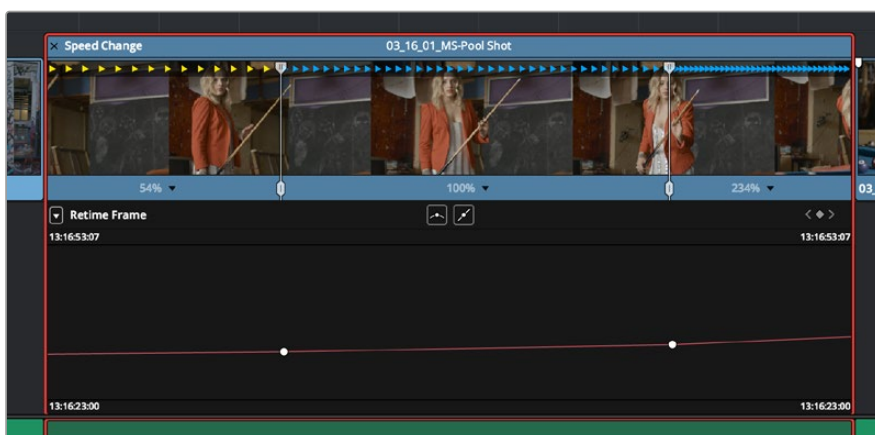


ハンドルを使用して、異なるスピード間の移行を調整できます。

作業方法に関わらず、速度カーブのコントロールポイントはリタイムコントロールに表示される速度変更点と1:1で対応しています。両方を同時に表示すると、リタイムコントロールで行う速度変更点の調整がカーブに反映されるのが分かります。つまり、複雑な可変速度エフェクトを作成する際は、操作の行いやすい方のコントロールをドラッグして簡単にスピードを変更できます。

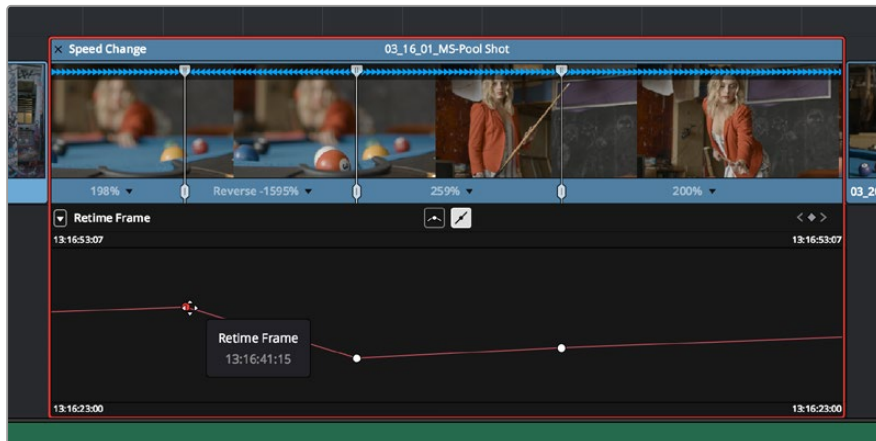
リタイムカーブには2つの種類があり、それらを使い分けることで柔軟な作業が可能です。どちらのカーブが最適であるかは、ユーザーにとっての使いやすさや、作成するモーションの種類によって異なります。

- 「リタイムフレーム」では、時間グラフを表す一本の斜めのラインが表示されます。これは他のポストプロダクション用アプリケーションでも一般的に見られるカーブで、縦の軸はクリップのソースメディアの各フレームを表しており、横の軸はタイムラインで再生される各フレームを表しています。デフォルトの斜線グラフでは、ソースメディアの各フレームとタイムライン再生の各フレームが1:1対応になっています。これが100%スピードの状態です。しかし、コントロールポイントを追加することで、ソースフレームをタイムラインに配置する方法を変更できます。「リタイムフレーム」のカーブに2つのコントロールポイントがあり、左側のコントロールポイントが右側より低ければ、順送りのモーションです。長く浅いカーブでスローモーション、短く急なカーブで速いモーションを作成できます。



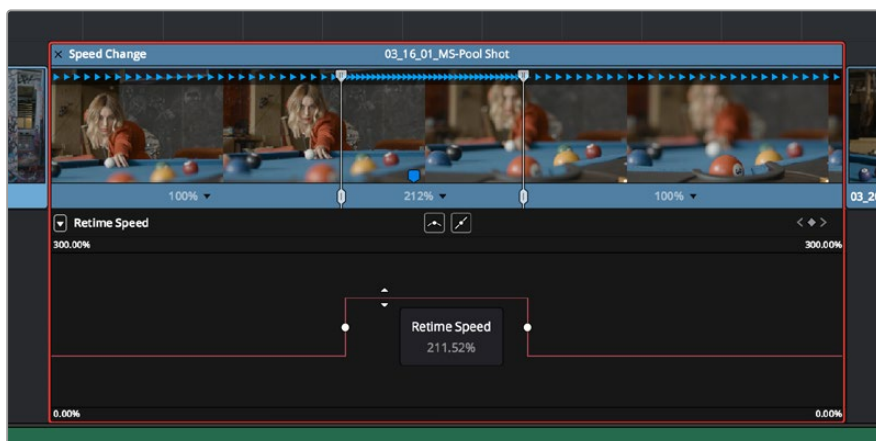
「リタイムフレーム」の斜めのカーブと2つのセグメント。長く浅いセグメント（左）はスローモーションになり、短く急なセグメント（右）は速いモーションになります。

- カーブ上で左側にあるコントロールポイントが右側より高い位置にある場合は、モーションが反転し、そのセグメントが逆送りで再生されます。



「リタイムフレーム」でカーブを反転させ、逆送りのモーションを作成できます。

- 「リタイム速度」のカーブ（下のイメージ参照）では、平らなラインが100%スピードを表します。ここにコントロールポイントをペアで追加し、各セグメントを上下にドラッグして、速度を変更できます。その際、コントロールポイントではなく、必ずセグメントをドラッグしてください。いずれかのセグメントを上へドラッグすると、そのセグメントが短くなり、スピードアップします。下にドラッグすると、そのセグメントが長くなり、スローダウンします。カーブの各セグメントを調整する際は、セグメントの速度がツールチップにパーセンテージで表示されます。「リタイム速度」カーブでは、逆送りモーションは作成できません。逆送りモーションを作成する場合は上記のリタイムコントロールか「リタイム速度」カーブを使用してください。



「リタイム速度」のカーブと2つのセグメント。短いセグメントはファストモーションになり、長いセグメントはスローモーションになります。

### 速度カーブの使い方：

- **タイムラインのクリップの速度カーブを表示する**：タイムラインでクリップを右クリックし、「リタイムカーブ」を選択します。クリップのカーブエディターが表示されたらコントロールポイントを追加/移動/削除して、他のカーブと同じように編集できます。
- **カーブの種類を「リタイム速度」と「リタイムフレーム」で切り替える**：カーブエディターの左上にあるメニューを使用して、表示させたいカーブにチェックを入れます。両方表示している場合は、編集したい方のカーブをエディター内でクリックします。
- **速度カーブを閉じる**：タイムラインでクリップの右端に表示されたカーブボタンをクリックして、カーブを閉じます。

速度カーブでコントロールポイントを追加/削除/スムーズにし、カーブの各セグメントを調整する作業では、速度カーブはタイムラインの他のカーブと同じように機能します。詳細は第54章「キーフレーミング」の「タイムライン/カーブエディターでキーフレーミング」を参照してください。

## 速度エフェクト処理

クリップをリタイムした後、クリップがリタイム処理される方法を変更して視覚的な再生画質を向上できる機能があります。この機能が特に有効なのは、クリップをスローダウンした場合です。これには2通りの方法があります。1つ目は、「マスタープロジェクト設定」に含まれるプロジェクト全体に影響する設定を使用する方法です。2つ目は、インスペクタで各クリップの設定を使用して、クリップのリタイム処理を変更する方法です。

### プロジェクト全体のリタイム処理設定を変更する：

- 1 プロジェクト設定を開き、「マスター設定」パネルをクリックして開きます。
- 2 「フレーム補間」グループの「リタイム処理」ポップアップメニューからオプションを選択します。

### 各クリップのリタイム処理設定を変更する：

- クリップを選択し、インスペクタを開いて、「リタイムとスケーリング」グループの「リタイム処理」メニューでオプションを選択します。「オプティカルフロー」を選択すると、「動き推定」ポップアップのオプションも選択できます。

速度エフェクトの処理に使用できるオプションは以下のとおりです：

- **リタイム処理**：ミックスフレームレートのタイムラインにおけるクリップ処理、および速度エフェクト（早送りやスローモーション）が適用されたクリップの処理方法をクリップごとに選択します。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションは3つあります：「ニアレスト」、「フレームブレンド」、「オプティカルフロー」から選択します。詳細はチャプター3「システムとユーザー環境設定」の「フレーム補間」セクションを参照してください。
- **ニアレスト**：最もプロセッサ効率が良い反面、品質の低い処理方法です。ファストモーションではフレームが落とされ、スローモーションではフレームが複製されます。
- **フレームブレンド**：プロセッサ効率が高く、スムーズな結果が得られます。スロー/ファストモーションエフェクトをスムーズにするために、複製された隣同士のフレームはディゾルブされます。オプティカルフローでアーチファクトが発生する場合により良い結果が得られます。
- **オプティカルフロー**：最もプロセッサ負荷が高い反面、最も優れた品質の速度エフェクト処理方法です。動き推定を使用することで、オリジナルのソースフレームから新しいフレームが生成され、スロー/ファストモーションエフェクトを作成できます。直線的な動作の場合、非常にスムーズな結果が得られます。しかし、2つのオブジェクトが逆方向に動いていた、カメラが予想外の動きをする場合などは、アーチファクトの原因となる場合があります。
- **動き推定モード**：「オプティカルフロー」で速度変更やタイムラインのフレームレートと異なるクリップを処理すると、「動き推定」メニューが表示され、特定クリップに対して最適な見た目になるようなレンダリングオプションが選択できます。オプションによってアーチファクトはそれぞれ異なっていて、高品質オプションが常に最適な選択とは言えません。デフォルトは「プロジェクト設定」で、速度エフェクトが適用されたクリップはすべて同じ方法で処理されます。オプションはいくつかあり、
  - 「標準（速度優先）」と「標準（画質優先）」設定は旧バージョンのDaVinci Resolveから引き継いだオプションです。プロセッサ効率も良く、ほとんどの場面に適した品質です。

- 「高品質 (速度優先)」および「高品質 (画質優先)」では、ほぼすべての状況でより優れた結果が得られます。標準オプションではアーチファクトにおけるコンピューターの負荷が大きいため、ほとんどのシステムで処理に時間がかかります。
- DaVinci Neural Engineを使うと「速度ワープ」設定が可能となり、さらに高品質なスローモーションを作れます。この設定ではクリップのコンテンツによって結果は様々ですが、理想的な状況下では、「高品質 (画質優先)」よりもアーチファクトが少ない高品質のものを作成できます。この設定は1つ1つのクリップでのみ適用可能で、プロジェクト設定にはありません。

## 速度エフェクトに影響するオプティカルフローの品質設定

プロジェクト設定のマスター設定パネルにある「動き推定モード」ポップアップでは、オプティカルフローを適用したスローモーションやフレームレートのリタイムエフェクトを処理する際に品質と処理速度のバランスが良いオプションを選択できます。「標準 (速度優先)」と「標準 (画質優先)」設定は旧バージョンのDaVinci Resolveから引き継いだオプションです。プロセッサ効率も良く、ほとんどの場面に適した品質です。「高品質 (速度優先)」および「高品質 (画質優先)」では、ほぼすべての状況でより優れた結果が得られます。標準オプションではアーチファクトにおけるコンピューターの負荷が大きいため、ほとんどのシステムで処理に時間がかかります。

## CHAPTER 53

# 字幕とクローズド キャプション

表示/非表示を切り替えられる、専用の字幕/クローズドキャプショントラックや字幕ファイルの読み込み/書き出し、洗練された字幕編集やスタイリング、広範囲の書き出しオプションなどがあり、明確かつシンプルなワークフローで字幕やクローズドキャプションを追加してプロジェクトを完成させることができます。

## 目次

字幕とクローズドキャプションのサポート	912
トラックの字幕/キャプションの確認	912
字幕/キャプションのタイミングをQCしきい値で調整	912
字幕とキャプションの読み込み	913
字幕とキャプションの手動追加	915
字幕とキャプションの編集	917
字幕とキャプションのスタイリング	917
字幕とクリップのリンク	918
字幕トラックの名称	918
字幕とクローズドキャプションの書き出し	920
ファイルメニューから字幕を書き出し	920
字幕トラックヘッダーから字幕を書き出し	920
デリバー時の字幕の書き出し、焼き付けおよび埋め込み	920

# 字幕とクローズドキャプションのサポート

DaVinci Resolveでは字幕をサポートしており、プログラムの字幕追加や編集のために設計された字幕ジェネレーターを備えた特別な字幕トラックを使用します。各字幕トラックは通常1言語または単一使用に対応しているため、字幕トラックの名称は内容を表す名称に変更できます。

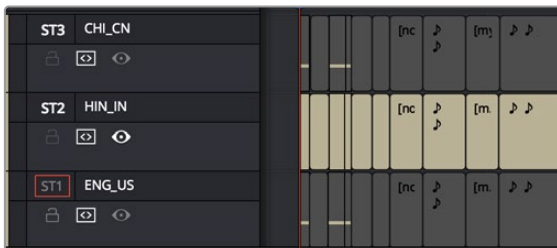
字幕トラックは他のトラック同様、ロックや自動選択、有効/無効の切り替えが可能です。また、字幕のみの特別な配置先コントロールを使用することで、字幕クリップを編集する字幕トラックを選択できます。字幕ジェネレータークリップも他のクリップ同様、サイズ変更や移動、編集、上書きが可能です。



字幕トラックとロック、自動選択、有効/無効切り替えコントロール

## トラックの字幕/キャプションの確認

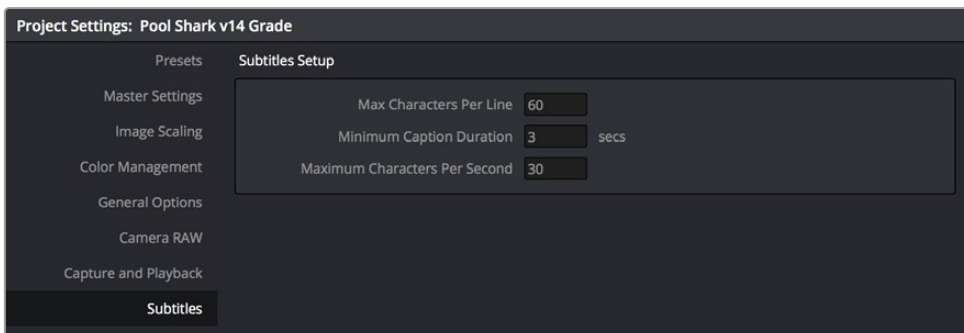
字幕トラックが他のトラックと大きく違う点は、一度に1つの字幕トラックのみしか表示できない点です。つまり様々な言語の字幕トラックが複数ある場合、1つの字幕トラックを有効にすることで他の字幕トラックはすべて無効になります。



一度に1つの字幕トラックを表示

## 字幕/キャプションのタイミングをQCしきい値で調整

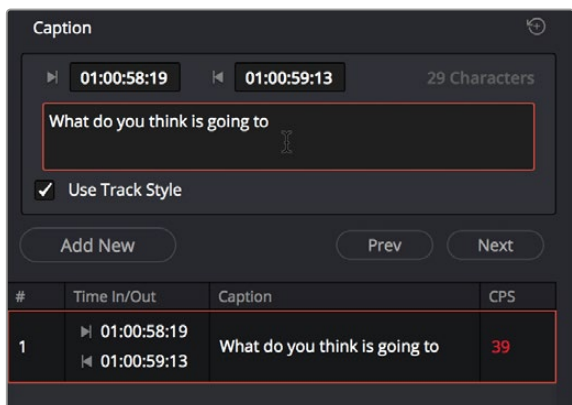
ガイドラインで推奨されている時間、行の長さ、キャプションや字幕の速度を指定するため、プロジェクト設定の「字幕」パネルで警告を発するパラメーターを設定できます。これにより、字幕クリップの1行の文字数、キャプションの最低時間、1秒の最大文字数のしきい値を超えた時に警告が表示されます。



プロジェクト設定の字幕パネルにある「字幕の設定」パラメーター



字幕クリップの編集では、このしきい値を使って字幕クリップの長さ合った行数や文字数が自動で算出されます。例えば、算出したしきい値を超えている場合には、該当キャプションのCPS値が赤くなって警告が通知されます。



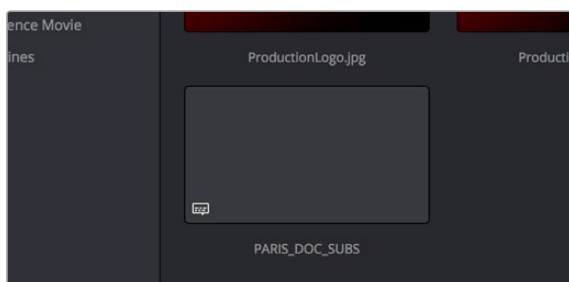
CPS値が現在のQCしきい値を超えているため赤くなる

## 字幕とキャプションの読み込み

DaVinci Resolveのタイムラインに字幕やクローズドキャプションを追加する際に、別の場所で準備した字幕ファイルを読み込む場合がよくあります。現在DaVinci Resolveでサポートしている字幕ファイルは.srt SubRipフォーマットです。

### .SRTフォーマットの字幕、クローズドキャプションファイルを読み込む：

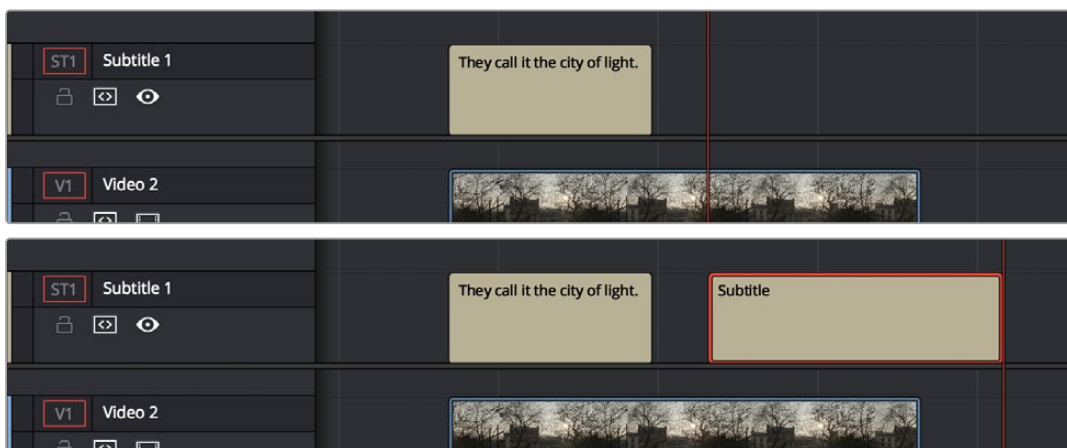
- 1 メディアプールを開きます。
- 2 ビンリスト内のピンを右クリックするか、メディアプールブラウザのバックグラウンドを右クリックして「字幕の読み込み」を選択します。
- 3 表示されたダイアログで読み込む字幕ファイルを選択し「開く」をクリックします。
- 4 字幕ファイルが字幕クリップとしてメディアプールに表示されると字幕トラックに編集可能になります。バッジは字幕クリップであることを表しています。



読み込んだ.srt字幕ファイル

- 5 字幕クリップをタイムラインに追加するには以下のどちらかを行ってください：
  - 読み込んだ字幕ファイルをビデオトラックの使用されていないグレーエリアにドラッグして、字幕トラックを自動で作成
  - 読み込んだ字幕ファイルを既存の字幕トラックにドラッグ

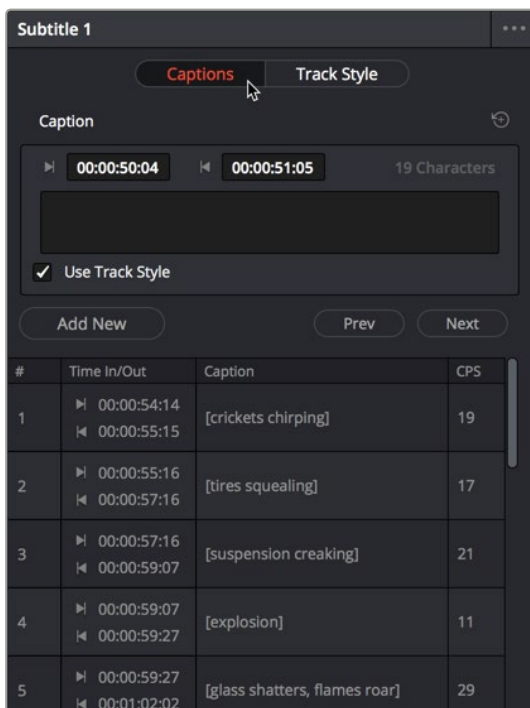
字幕クリップをドラッグするとすぐに展開され、個別の字幕クリップとしてタイムラインに字幕が追加されます。最初の字幕の一番始めのフレーム位置に合わせてタイミングがオフセットされます。



(上) オリジナルのタイムライン、(下) 字幕ファイルをドラッグして新しく字幕トラックが作成されたタイムライン

- 6 読み込んだ字幕がプログラムの最初のフレームと並ぶように配置し、字幕をトラックにドロップします。誤って字幕を配置しても問題ありません。他のクリップ同様、トラックを選択して左右にスライドさせることでいつでも位置を修正できます。
- 7 新規の字幕トラックを追加した時は、そのトラックが対応している言語と国が識別できるように名称を変更できます。字幕トラックの名称は字幕の書き出し時やエンコード時に使用されるため、書き出しや納品の前に適切な名称にするようにしてください。
- 8 サイズやフォントの変更など、追加したすべての字幕のスタイルを変更したい場合は、字幕トラックのヘッダーをクリックしてインスペクタの「スタイル」パネルを開き、そのトラックに使用したいフォーマットを選択します。

追加した字幕クリップを一覧で確認するには、追加した字幕トラックのヘッダーを選択してインスペクタの「キャプション」パネルを開きます。「キャプション」パネルの一番下にリストが表示され、「前」と「次」ボタンでトラックの字幕表示や選択に使用できます。インスペクタの高さをフルにしていれば字幕リストをより多く表示できます。



キャプションリストにはトラックのキャプションまたは字幕がすべて表示され、選択、編集、削除、表示が可能

# 字幕とキャプションの手動追加

字幕を自分で作成する場合があります。作成する前に、1つ以上の字幕トラックを追加しておきましょう。トラックを作成したら字幕ジェネレーターを様々な方法で追加します。必要なだけ字幕トラックを作成できるので、言語数に応じてトラックを作成できます。

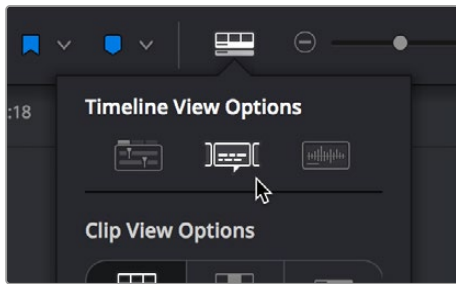
## 新規字幕トラックを追加する：

- タイムラインヘッダーで右クリックし、「字幕トラックを追加」を編集します。”Subtitle 1” という名前の空の字幕トラックがタイムライン上部に表示されます。字幕トラックを非表示にしている場合は、この時点でトラックが表示されます。字幕トラックを新規で追加すると、そのトラックが対応している言語と国が識別できるように名称を変更できます。字幕トラックの名称は字幕の書き出し時やエンコード時に使用されるため、書き出しや納品の前に適切な名称にするようにしてください。

そのほかのトラックの作業スペースを確保したい場合は、字幕トラックを非表示に切り替えられます。現在選択している字幕トラックの字幕は、字幕トラックの表示/非表示に関わらず表示されたままになります。

## 字幕トラックの表示/非表示を切り替える：

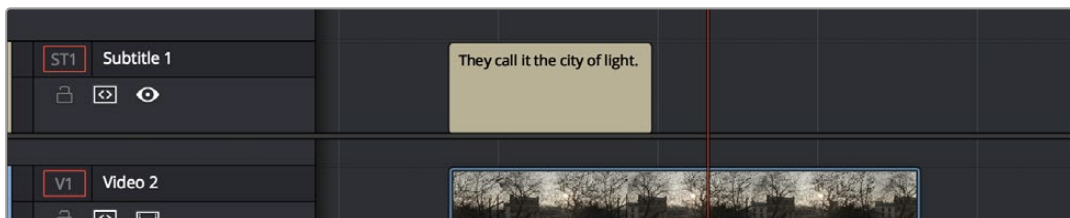
- 「タイムライン表示オプション」を開いて「字幕」ボタンをクリックすると、字幕トラックの表示/非表示を切り替えられます。



タイムライン表示オプションの字幕トラック表示/非表示ボタン

## 字幕トラックに個別の字幕を追加する：

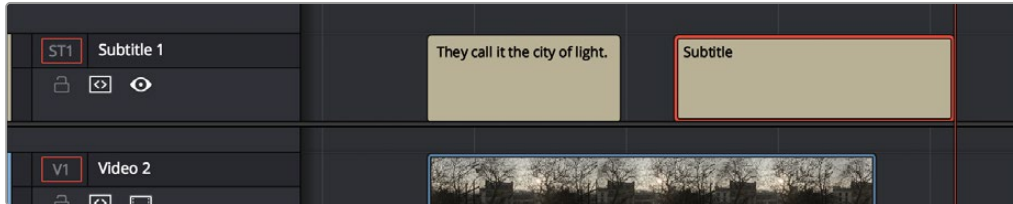
- 1 字幕を追加する前に字幕トラックのデフォルトスタイルを調整したい場合は、作業する字幕トラックのヘッダーをクリックしてインスペクタの「スタイル」パネルを開き、使用したいフォーマットを選択します。
- 2 調整するトラックが複数ある場合には、タイトルを追加する字幕トラックの配置先コントロールをクリックします。”ST1”、“ST2”、“ST3” という風にラベルが付いています。
- 3 新しい字幕の開始フレームに再生ヘッドを移動します。



新しい字幕の開始位置に再生ヘッドを配置する

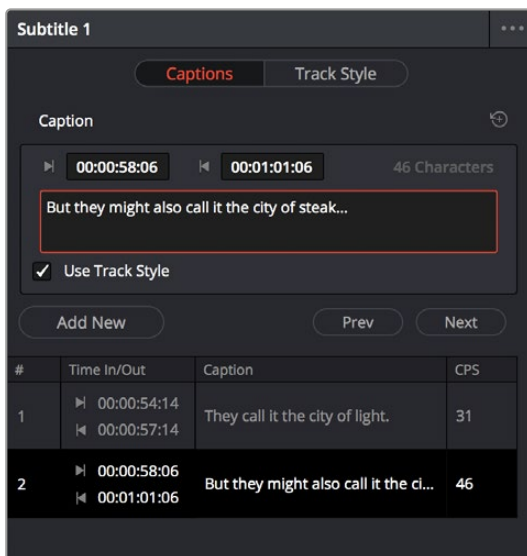
4 新規字幕クリップを追加するには、以下のいずれかを実行してください：

- インспекタを開き、「キャプション」パネルの「キャプションを作成」をクリックします。すでに1つ以上のキャプションが字幕トラックにある場合はキャプションリストの上にある「新規追加」をクリックします。
- 字幕トラックを右クリックして「字幕を追加」をクリックし、再生ヘッド位置に字幕クリップを追加
- エフェクトライブラリを開き「タイトル」カテゴリーをクリックしてから、字幕トラックを表示させる位置に字幕ジェネレーターをドラッグします。



手動で字幕を追加

- 5 クリップを左右にドラッグしたり、クリップを開始や終了位置をドラッグしてサイズ変更したりすることで、会話や音に合わせてクリップを編集できるようになりました。
- 6 作成したばかりの字幕クリップを選択した状態で、インспекタの「キャプション」パネルに文字を入力して字幕を追加します。入力すると字幕クリップにテキストが表示されます。



作成した字幕のテキスト編集

字幕を追加する度に、インспекタのキャプションパネルの下にある字幕リストにエントリーが追加されます。このリストで「前」と「次」ボタンを使用してトラックの字幕表示や選択に使用できます。

# 字幕とキャプションの編集

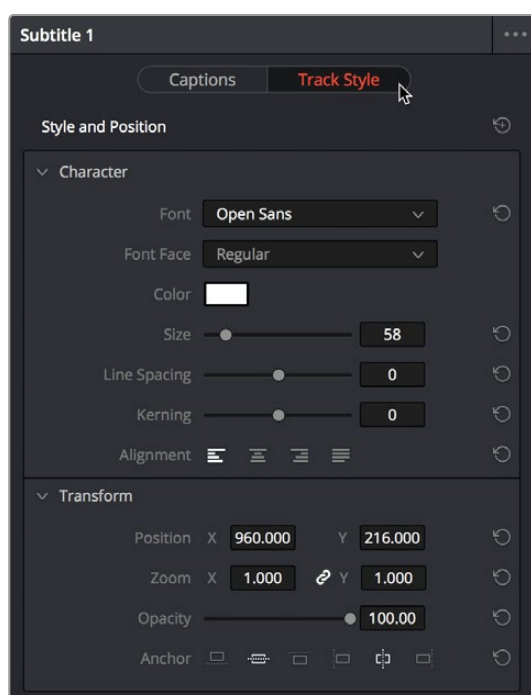
字幕クリップは、マウスやキーボードコマンドで「選択」、「トリム」、「レーザー」ツールを使用して、タイムラインの他クリップ同様、単一または複数で選択して、スリップやスライド、サイズ変更、ロール、リップルできます。字幕クリップ全体または編集点を選択して、ナッジやダイナミックトリムを実行することもできます。つまり、字幕クリップは他のクリップ同様ほとんどの編集が可能です。

## 字幕とキャプションのスタイリング

字幕テキストのスタイリングをする際は、インスペクタの「スタイル」パネルに豊富なスタイルがあります。

字幕トラックの全タイトルのスタイルを変更する：

- 1 編集する字幕トラックのヘッダーをクリックするか、インスペクタの「キャプション」パネルにある字幕リストまたは字幕トラックでクリップを選択します。
- 2 インスペクタを開き、「スタイル」パネルを開きます。
- 3 パラメーターを編集して、トラックに表示される字幕やクローズドキャプションのデフォルトスタイルを設定します。「スタイル」パネルには「キャプション」パネルより多くのオプションがあり、その中の「スタイル&位置」コントロールで「フォント」や「フォントフェイス」、「カラー」、「サイズ」、「行間」、「カーニング」、「配置」、「位置X/Y」、「ズームX/Y」、「不透明度」、「テキストアンカー」を設定できます。



インスペクタのスタイルパネルで字幕のスタイルを設定

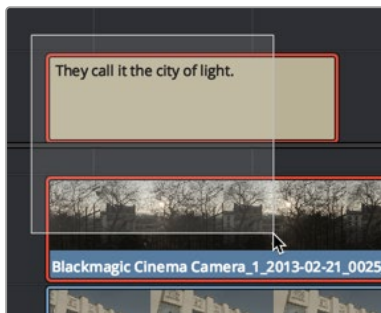
「ドロップシャドウ」や「ストローク」、「背景」をテキストに追加できるコントロールもあります。これら設定はインスペクタの「スタイル」パネルの下にあります。

## 字幕とクリップのリンク

1つ以上の字幕を付随するクリップにリンクして、字幕を追加したシーンを再編集する時にクリップと字幕と一緒に移動させることが可能です。トリム時は予測通りに機能しない場合もありますが、クリップを再配置する際にはとても便利な機能です。

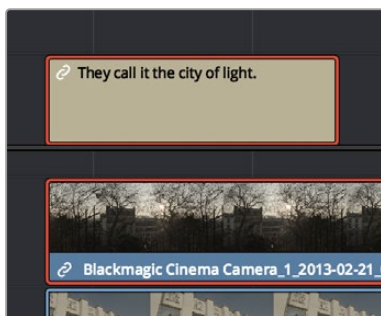
### 字幕を別のクリップにリンクする：

- 1 クリップと字幕を一緒に選択します。



ビデオクリップと付随する字幕を選択してリンクする

- 2 「クリップ」 > 「リンクされたクリップ」を選択します (Option + Command + L)。リンクアイコンが表示され、字幕クリップがビデオ/オーディオクリップにリンクされたことが分かります。



リンクされたクリップと字幕に表示されたリンクバッジ

## 字幕トラックの名称

必要な場合は、名称を変更する字幕トラックの名前を右クリックして、よりコンテンツを説明する名前にできます。例えば、言語や字幕/クローズドキャプションを使用するトラックなどを示す名前などにすると良いでしょう。

ワークフローや納品仕様によって、ISO-639-1 (2文字コード) またはISO-639-2/B (3文字コード) など言語を特定する規則があります。国際標準化機構のウェブサイトでこれらのコードを確認できます：[http://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/code\\_list.php](http://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/code_list.php)。

命名規則には言語と国コード両方を要する規則があります。例えば、FacebookではSubRip (.srt) ファイルに“VideoFilename. [[言語コード]\_[[国コード].srt” と埋め込む必要があります。

字幕トラックの識別および出力にこれらのコードを使用したい方は、以下の標準言語と国コードの一覧を参照してください。アルファベット順で記載しています：

言語:	ISO 639-1 言語コード	ISO 639-2 言語コード	ISO 3166-1 国コード
アムハラ語	am	amh	ET (エチオピア)
アラビア語	ar	ara	EG (エジプト) AE (アラブ首長国連邦) LB (レバノン)
ベンガル語	bn	ben	IN (インド)
中国語	zh	chi (B) zho (T)	CN (中国) HK (香港) TW (台湾)
デンマーク語	da	dan	DK (デンマーク)
オランダ語	nl	dut (B) nld (T)	NL (オランダ)
英語	en	eng	GB (英国) IN (インド) US (米国)
フィンランド語	fi	fin	FI (フィンランド)
フランス語	fr	fre (B) fra (T)	CA (カナダ) FR (フランス)
ドイツ語	de	ger (B) deu (T)	DE (ドイツ)
現代ギリシャ語	el	gre (B) ell (T)	GR (ギリシャ)
ハウサ語	ha	hau	NG (ナイジェリア) TD (チャド)
ヘブライ語	he	heb	IL (イスラエル)
ヒンディー語	hi	hin	IN (インド)
インドネシア語	id	ind	ID (インドネシア)
イタリア語	it	ita	IT (イタリア)
日本語	ja	jpn	JP (日本)
マレー語	ms	may (B) msa (T)	MY (マレーシア)
マオリ語	mi	mao (B) mri (T)	NZ (ニュージーランド)
ノルウェー語	no	nor	NO (ノルウェー)
ポーランド語	pl	pol	PL (ポーランド)
ポルトガル語	pt	por	BR (ブラジル) PT (ポルトガル)
パンジャブ語	pa	pan	IN (インド)
ロシア語	ru	rus	RU (ロシア)

言語:	ISO 639-1 言語コード	ISO 639-2 言語コード	ISO 3166-1 国コード
スペイン語 (カスティーリャ語)	es	spa	CO (コロンビア) ES (スペイン) MX (メキシコ)
スワヒリ語	sw	swa	KE (ケニア)
スウェーデン語	sv	swe	SE (スウェーデン)
タガログ語	tl	tgl	PH (フィリピン)
タイ語	th	tha	TH (タイ)
トルコ語	tr	tur	TR (トルコ)
ウルドゥー語	ur	urd	PK (パキスタン)
ベトナム語	vi	vie	VN (ベトナム)

## 字幕とクローズドキャプションの書き出し

字幕やキャプションを埋め込んだ字幕トラックを作成したら、作成した字幕をいくつかの方法で書き出すことができます。

### ファイルメニューから字幕を書き出し

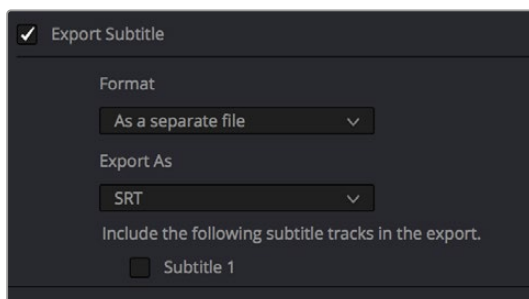
「ファイル」>「字幕の書き出し」を選択し、書き出しダイアログで保存先とファイルの種類を選択します。字幕は.srtと.webvttフォーマットで書き出すことができます。

### 字幕トラックヘッダーから字幕を書き出し

字幕トラックのトラックヘッダーを右クリックしてコンテキストメニューから「字幕の書き出し」を選択します。書き出しダイアログで保存先とファイルの種類を選択します。字幕は.srtと.webvttフォーマットで書き出すことができます。

### デリバー時の字幕の書き出し、焼き付けおよび埋め込み

プログラムに1つ以上の字幕トラックを設定したら、デリバーページの「レンダー設定」にある「ビデオ」パネルの下に「字幕設定」が表示されます。これで、タイムラインと一緒に字幕やクローズドキャプションを出力する方法を設定できます。



レンダー設定のビデオパネルの下に表示される、字幕の書き出しで利用できるオプション



このパネルには以下のコントロールがあります：

- **字幕の書き出し**：字幕/クローズドキャプションの出力を有効/無効にできます。
- **フォーマット**：字幕/クローズドキャプション出力におけるオプションが4つ表示されます。
  - **別ファイル**：選択した字幕トラックを別ファイルとして、「フォーマット」で指定したフォーマットで出力します。出力する字幕トラックはチェックボックスで選択できます。
  - **ビデオに焼き付け**：現在選択している字幕トラックをビデオに焼き付けてレンダリングします。
  - **埋め込みキャプション**：現在選択している字幕トラックを、サポートされているメディアフォーマットの埋め込みメタデータレイヤーとして出力します。現在は、MXF OP1AとQuickTimeファイルのCEA-608クローズドキャプションをサポートしています。表示される「コーデック」ポップアップで字幕フォーマットを選択できます。
- **書き出し方法**：(フォーマットが「別ファイル」に設定されている場合のみ) 出力する字幕/クローズドキャプションフォーマットを選択できます。SRTとWebVTTが含まれます。
- **以下の字幕トラックを書き出し**：(フォーマットが「別ファイル」に設定されている場合のみ) 出力する字幕トラックをチェックボックスで選択できます。
- **コーデック**：(フォーマットが「埋め込みキャプション」に設定されている場合のみ) 埋め込みクローズドキャプションのフォーマットを選択します。TextとCEA-608が含まれます。

**メモ**：DecklinkまたはUltraStudioによるアナログ (Line 21) やデジタル (CEA-708) クローズドキャプション出力は現時点でサポートされていません。

## CHAPTER 54

# エディットページの キーフレームエフェクト

エディットページには、キーフレーミングエフェクト用のコントロールも搭載されています。タイムラインやカーブエディターにキーフレーミングエフェクトを追加して、編集タイムラインで作成したモーションフェクトを細かく調整できます。

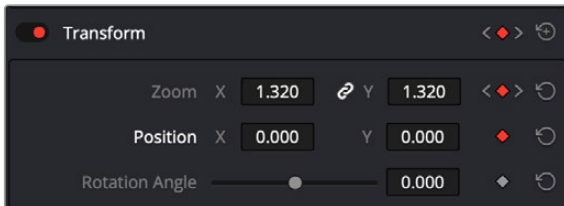
## 目次

エディットページのキーフレームエフェクト	923
ビデオインスペクタのキーフレーム	924
タイムラインビューアのキーフレームモーションパス	926
タイムライン/カーブエディターでキーフレーミング	928
キーフレームエディター	928
カーブエディター	930
キーフレーム可能なOpenFXとResolveFX	933

# エディットページのキーフレームエフェクト

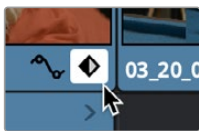
エディットページのインスペクタにあるパラメーターのほとんどはキーフレーミングが可能です。ズームパラメーターでズームイン、不透明度パラメーターでフェードアウト、クロップパラメーターでイメージの片側をクロップして下のクリップを見せるなど、様々なアニメートエフェクトを作成できます。サイズ変更にキーフレーミングが適用されているプロジェクトを他のNLEから読み込むと、それらのキーフレームはDaVinci Resolveのエディットページに表示されます。

キーフレームの主なコントロールはインスペクタにあります。キーフレーミングが可能なパラメーターには、スライダーの右にグレーのキーフレームボタンがついています。再生ヘッドがキーフレーム上にある場合は、このボタンはオレンジ色になり、ナビゲーション用の小さい矢印が左右に表示されます。そうでない場合はグレーのままです。



インスペクタのオレンジ色のボタンは、キーフレームの使用状況を示します。「ズーム」は再生ヘッドが現在のキーフレームに固定されており、グレーのナビゲーション矢印で示されるように、このキーフレームの前後に追加のキーフレームが設定されていることを示します。「位置」は再生ヘッドが唯一のキーフレームセットに置かれていることを示し（オレンジ色の菱形、矢印なし）、「回転角度」はキーフレームセットがないことを示します（グレーの菱形）。

インスペクタでパラメーターをキーフレーミングすると、タイムライン上にある該当クリップのネームバー右端に2つの小さなボタン（カーブボタンとキーフレームボタン）が表示されます。これらのボタンが表示されるのはキーフレーミングしたクリップのみです。

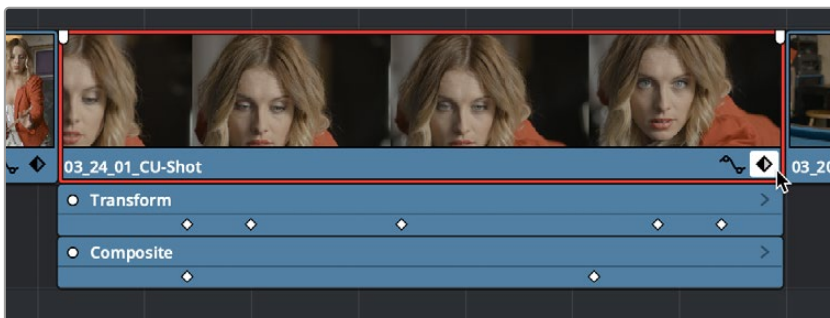


キーフレーミングしたクリップに表示された、タイムラインのキーフレームトラックボタン

**クリップのキーフレームトラックを表示するには以下のいずれかを実行します：**

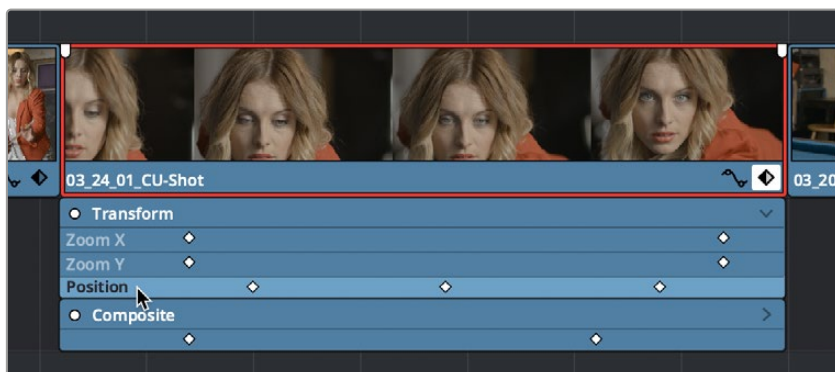
- クリップのキーフレームボタン（クリップの右下）をクリックする。
- 「クリップ」>「キーフレームエディターを表示」（Shift + Command + C）を選択する。

インスペクタの各パラメーターグループは、それぞれがひとつにまとまったキーフレームトラックとして表示されます。各キーフレームトラックには、そのグループのすべてのパラメーターの全キーフレームが含まれます。これらを使用して、各クリップのキーフレームを移動/削除/カット/コピー/ペーストできます。例えば、パン、ティルト、ズーム、回転アングル、アンカーポイントのキーフレームは、すべて「変形」トラックにあります。



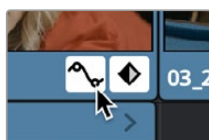
「変形」グループのすべてのパラメーターを含むキーフレームトラック

各パラメーターを個別に編集したい場合は、キーフレームトラックの右端にある小さな展開コントロールをクリックします。ひとつにまとまったキーフレームトラックが、インスペクタでキーフレーミングした各パラメーターのキーフレームトラックとして展開されます。



キーフレームトラックの展開コントロールをクリックして、インスペクタでキーフレーミングした各パラメーターのキーフレームトラックを表示できます。

キーフレームした各クリップにはカーブボタンがあります。このボタンをクリックすると、タイムラインのクリップに付属するカーブエディターにパラメーターが表示されます。



カーブエディターボタン。クリップのカーブエディターを開くために使用します。

#### クリップのカーブエディターを表示する：

- クリップのカーブボタン (クリップの右下) をクリックする。
- 「クリップ」>「カーブエディターを表示」(Shift + C) を選択する。

カーブエディターでは、複数のパラメーターを同時に開くことも可能です。作業を行うカーブを選択するには、カーブエディターでカーブをクリックするか、上にあるキーフレームトラックでパラメーターのキーフレームの1つをクリックします。選択されたコントロールポイントは移動が可能で、ベジェ補間はカーブエディターの上にある4つのボタンで変更できます。

## ビデオインスペクタのキーフレーム

エディットページで行うキーフレーミングは、カラーページのキーフレームエディターを使う場合とは少し異なります。シンプルなキーフレーミング作業のほとんどは、インスペクタで実行できます。これらの作業には、キーフレーミング対応パラメーターの右に表示される3つのボタンを使用します。アニメーション効果を作成するには最低でも2つキーフレームが必要です。



インスペクタに表示された3つのキーフレームコントロール (左から：前のキーフレーム、キーフレームの作成/削除、次のキーフレーム)

### インスペクタでパラメーターをキーフレーミングする方法:

- **キーフレームを追加する:**クリップを選択して、インスペクタを開きます。キーフレームを使用したい位置にタイムラインの再生ヘッドを移動させます。インスペクタで、アニメートさせたいパラメーターの横のキーフレームボタンをクリックします。パラメーターに少なくとも1つのキーフレームを追加した後、インスペクタのすべてのパラメーターまたはタイムラインビューアの変形/クロップコントロールで調整を加えると、再生ヘッドの位置に自動的に新しいキーフレームが追加されます。
- **再生ヘッドを次の/前のキーフレームに移動する:**パラメーターのキーフレームコントロールの横にある左/右矢印を使用して、次の/前のキーフレームにジャンプできます。「[ (右開きかっこ) ]と「[ (左開きかっこ) ]」を押してもキーフレームからキーフレームへの移動が可能です。
- **すでにパラメーターに追加されているキーフレームを編集する:**編集したいキーフレームの上に再生ヘッドを移動させ、インスペクタまたはタイムラインビューアのオンスクリーンコントロールでパラメーターを変更します。

### インスペクタでのキーフレーム補間の変更方法:

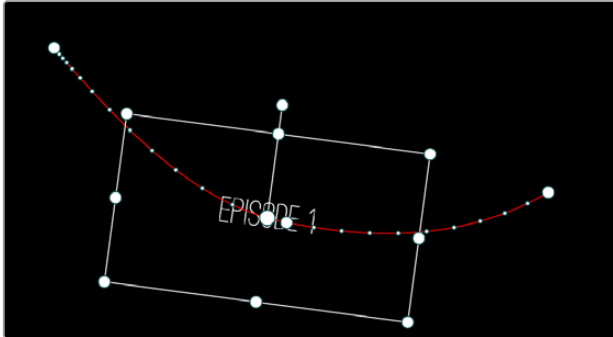
- **キーフレームを「イーズイン」または「イーズアウト」に変更する:**緩やかなキーフレームにより、ゆっくり始まって徐々にフルスピードまで加速するか、徐々に減速して停止するアニメーションに変更されます。2つ以上のキーフレームでアニメーションエフェクトを作成する時のみ使用できます。「次の/前のキーフレーム」を使用して、再生ヘッドをキーフレームのフレームに移動します。次にオレンジのキーフレームボタンを右クリックして、編集するキーフレームおよび作成するエフェクトに応じて「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」を選択します。
- **キーフレームをリニアに変更する:**「次の/前のキーフレーム」を使用して再生ヘッドをキーフレームのフレームに移動します。次にオレンジのキーフレームボタンを右クリックして「リニア」を選択します。

### キーフレームを削除し、キーフレームのエフェクトを無効にする方法:

- **キーフレームを1つ削除する:**インスペクタを開き、再生ヘッドをキーフレームのあるフレームに移動させます。インスペクタのオレンジ色のキーフレームボタンをクリックして、キーフレームを削除します。
- **1つのパラメーターのすべてのキーフレームを削除する:**インスペクタで、パラメーターのキーフレームコントロールの右にあるリセットボタンをクリックします。
- **複数のパラメーターグループのすべてのキーフレームを削除する:**インスペクタで、パラメーターグループのタイトルバーの右にあるリセットボタンをクリックします。
- **1つのパラメーターのキーフレーミングされたエフェクトを有効/無効にする:**タイムラインで、パラメーターのキーフレームトラックの左にある切り替えコントロールをクリックします。白は有効の状態です。グレーは無効です。
- **パラメーターグループをインスペクタで有効/無効にする:**インスペクタで、パラメーターグループのタイトルバーの左にある切り替えコントロールをクリックします。オレンジはグループが有効の状態です。グレーは無効です。

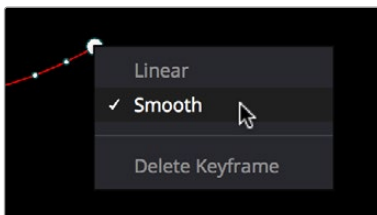
# タイムラインビューアの キーフレームモーションパス

クリップの変形コントロールをキーフレーミングしてモーションを作成する際、トランスポートコントロールの左にあるボタンを押してオンスクリーンの変形コントロールを有効にすると、モーションパスが表示されます。



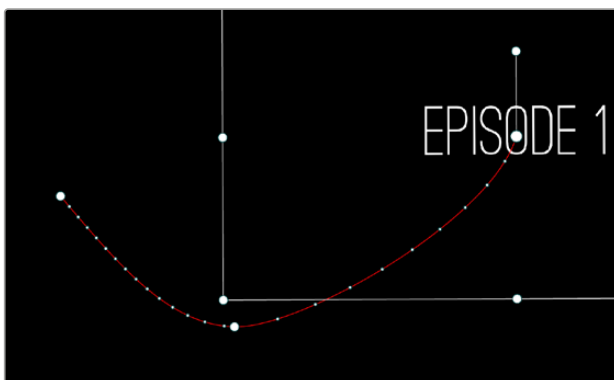
X/Y位置のパラメーターをアニメートしたモーションパス

X/Y位置のパラメーターにキーフレームを加えると、モーションパスに新しいコントロールポイントが追加されます。コントロールポイントのデフォルト設定は「リニア」で、変化の角度がシャープになります。またはコントロールポイントを右クリックし、コンテキストメニューで「スムーズ」を選択すると、コントロールポイントにベジェハンドルが追加され、角度を柔軟に調整できます。



「リニア」のコントロールポイントを「スムーズ」に変更して、ベジェカーブを使用

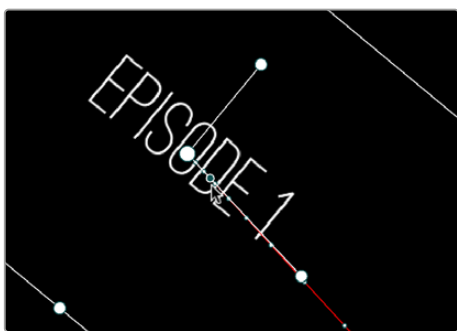
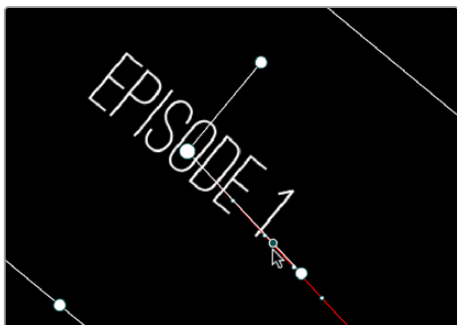
モーションパスを構成するすべてのコントロールポイントを様々な方向にドラッグして、選択したクリップの動きを変更できます。モーションパス上のドットは、動きの速度を表しています。ドット同士が近い場合は動きが遅く、離れていると動きが速くなります。モーションパスのコントロールポイントをドラッグして隣のポイントから遠ざけると、両ポイント間のアニメーションスピードが速くなります。逆に近づけると、スピードが遅くなります。これは、選択したクリップが同じキーフレーム範囲内に移動する距離を変更していることが理由です。



左半分が遅いモーション、右半分が速いモーション

また、コントロールポイントのカーブ形状は、コントロールポイントをクリックして選択し、表示されるベジェハンドルをドラッグして調整できます。ベジェハンドルが表示されたら、様々な方法で調整してモーションパスを操作できます。

最後に、ベジェカーブのアクセラレーションハンドルを使用して、モーションの加速度を調整できます。アクセラレーションハンドルをコントロールポイントに向かってドラッグすると、緩やかなキーフレームを作成できます。この方法では、スローダウンして停止するモーションまたは停止状態から開始するモーションになります。アクセラレーションハンドルをコントロールポイントから離すようにドラッグすると、より直線的なモーションを作成できます。



ベジェハンドルのアクセラレーションハンドルをコントロールポイントに向かってドラッグすると、緩やかなモーションを作成できます。

#### モーションパスのベジェハンドルの調整方法：

- コントロールポイントをドラッグして、モーションパスの形状を変更。
- ベジェハンドルをドラッグして、カーブの形状を変更。
- ベジェハンドルを「Command」を押しながらドラッグして、逆側のベジェハンドルとは分けて調整。「Command」キーを離すと、両側のベジェハンドルは調整後の角度で再びロックされます。

#### モーションパス上のコントロールポイントとキーフレームを削除する：

- コントロールポイントを右クリックして、「キーフレームを削除」を選択します。

#### コントロールポイントの角度をシャープ/カーブで切り替える：

- コントロールポイントを右クリックし、シャープな角度にするには「リニア」、カーブ状にするには「スムーズ」を選択します。

# タイムライン/カーブエディターでキーフレーミング

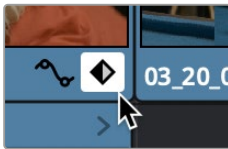
インスペクタで実行できるシンプルなコントロールではなく、より複雑なキーフレーミングが必要な場合は、タイムラインのキーフレームトラックおよびカーブエディターを使用します。クリップのパラメーターをキーフレーミングすると、タイムライン上のクリップのネームバーの右端に小さなボタンが2つ表示されます。これらのボタンを使うことで用途の異なる特別なキーフレームエディターにアクセスできます。

## キーフレームエディター

タイムラインのキーフレームエディターは、クリップのキーフレームをすべて表示してタイミングや補完の調整を最も簡単に行えます。すでにインスペクターのプロパティのいずれかにキーフレームが適用されている状態でのみ使用できます。

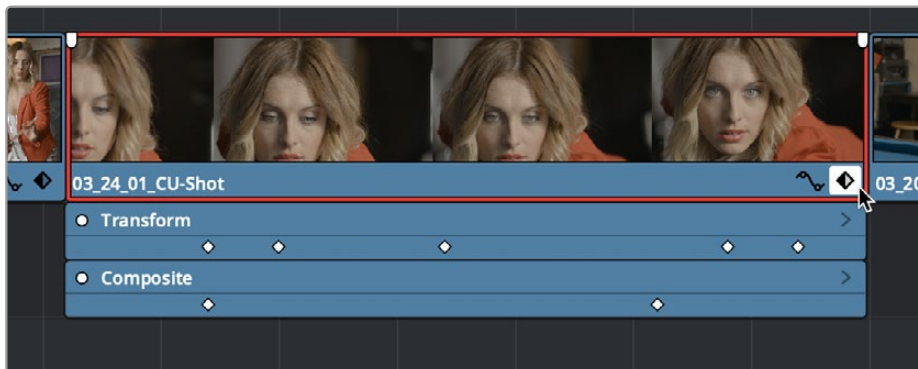
### キーフレームエディターを開く/閉じる：

- クリップ名のバーの右にあるキーフレームボタンをクリックします。
- 「クリップ」>「キーフレームエディターを表示」(Command + Shift + C) を選択する。



キーフレーミングしたクリップに表示された、タイムラインのキーフレームトラックボタン

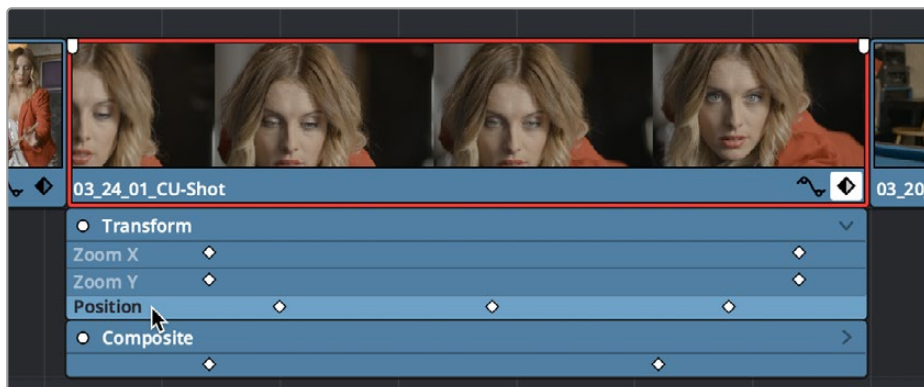
このボタンをクリックするとキーフレームエディターが開き、キーフレームをつけた各パラメーターグループのキーフレームトラックが表示されます。例えば「合成」、「変形」、「クロップ」に含まれるすべてのパラメーターが、それぞれのグループトラックにまとめられています。例えば、「ズーム」と「位置」のパラメーターにキーフレームを追加すると、これらのキーフレームはすべて「変形」とラベル付けされたトラックに表示され、「不透明度」のキーフレームは「合成」トラックに表示されます。



タイムラインで開いたグループキーフレームトラック

グループキーフレームトラックには展開ボタンがあります。このボタンで、各グループ内のキーフレーミングされているパラメーターを個別に表示できます。例えば「変形」キーフレームトラックの展開ボタンをクリックして「ズーム」と「位置」のトラックを表示し、それらのキーフレームを個別に調整できます。





各パラメーターのキーフレームトラックを個別に表示

これらのキーフレームトラックで、タイムラインの実際のクリップの長さを確認しながらキーフレームを編集できます。作業が終わり、キーフレームトラックを閉じるには、クリップのネームバーの右端にある小さいボタンをクリックします。

#### エディットページのキーフレームエディターでキーフレームを追加/選択する方法：

- **キーフレームエディターに新しいキーフレームを追加する：**キーフレームエディターのトラックで「Option + クリック」し、新しいキーフレームを追加します。デフォルトでは、パラメーターの現在のフレームの値が使用されます。新しいキーフレームは、デフォルトでは、リニアアニメーションで作成されます。
- **1つまたは複数のキーフレームを複製する：**キーフレームを選択し、「Option」キーを押しながら選択したキーフレームをドラッグします。キーフレームが複製されたら任意の位置に配置します。
- **キーフレームを1つ選択する：**任意のキーフレームをクリックして選択する
- **連続していないキーフレームを複数選択する：**「Command + クリック」で選択するキーフレームをすべて選択します。
- **連続している必要はありません。連続した複数トラックのキーフレームを選択する：** 選択する最初のキーフレームをクリックした後に最後のキーフレームを「Shift + クリック」すると、間にあるキーフレームもすべて選択されます。またキーフレームトラックの境界ボックスをドラッグすると、複数のキーフレームが一度に選択されます。

#### エディットページのキーフレームエディターでキーフレームの補完/イーズ/スムーズを変更する方法：

- **1つ以上のリニアキーフレームを「イーズイン」または「イーズアウト」に変更する：**緩やかなキーフレームにより、ゆっくり始まって徐々にフルスピードまで加速されるか、徐々に減速して停止するアニメーションを作成します。2つ以上のキーフレームでアニメーションエフェクトを作成する時のみ使用できます。キーフレームを1つ以上選択し、そのキーフレームを右クリックしたら、「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」を選択します。編集するキーフレームやエフェクトを基に選択しましょう。
- **1つ以上の「イーズ」キーフレームをリニアに変更する：**1つまたは複数のキーフレームを選択して右クリックし、「リニア」を選択します。

#### エディットページのキーフレームエディターでキーフレームを移動/調整する方法：

- **1つまたは複数のキーフレームを選択する：**1つまたは複数のキーフレームを選択し、左右にドラッグします。キーフレームをドラッグするとツールチップが表示され、そのクリップのソースメディアの開始点からのオフセットをフレーム数で確認できます。1つのキーフレームのみをドラッグする場合は、調整しているパラメーターの名前が表示されます。
- **選択したキーフレームを1フレームずつナッジする：**1つまたは複数のキーフレームを選択し、「Command + 左矢印」または「Command + 右矢印」を押してキーフレームを前後にナッジします。カーブエディタが開いている必要があります。

### キーフレームをカット、コピー、ペースト、削除する方法：

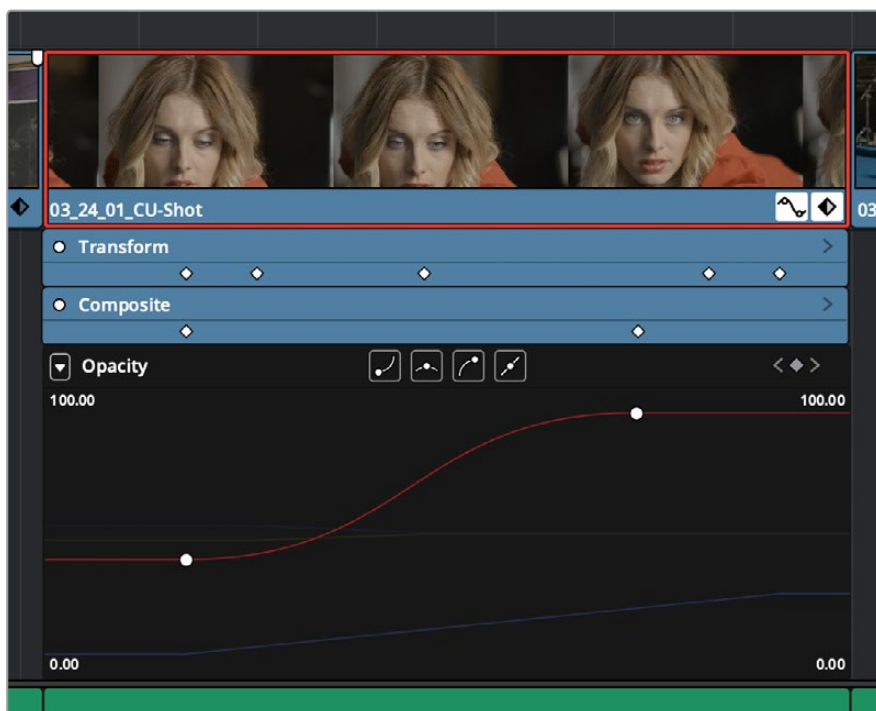
- **1つまたは複数のキーフレームをカット、コピー、ペーストする：**キーフレームを選択し、カット (Command + X) またはコピー (Command + C) を押します。次に、キーフレームをペーストしたい位置 (複数のキーフレームの場合は1つ目を配置したい位置) に再生ヘッドを移動させ、ペースト (Command + V) を押します。カーブエディタが開いている必要があります。
- **1つまたは複数のコントロールポイントをカーブから削除する：**削除したいキーフレームを選択し、「Backspace」キーを押します。カーブエディタが開いている必要があります。

## カーブエディター

キーフレームを使用してより細かい編集を行う際は、カーブエディターを使用します。カーブエディターはキーフレームエディターと併せて開くこともできますが、単体でも表示できます。クリックすると、アニメーションクリップの下にタイムラインが拡張され、選択したキーフレームのタイミングや値を自由に調整できます。また、オプションとしてベジェスプラインコントロールもあり、アニメーションの加速調整をするための滑らかなカーブを作成できます。

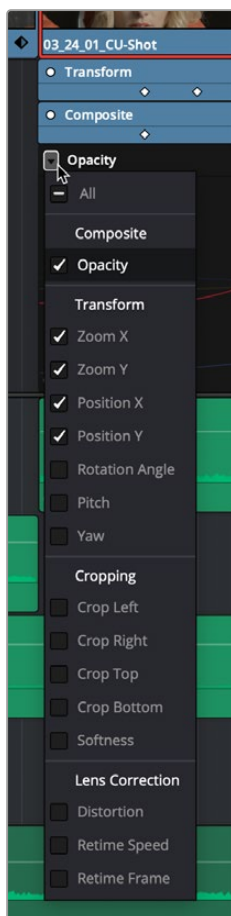
### カーブエディターを開く/閉じる：

- クリップ名のバーの右にあるカーブボタンをクリックします。
- 「クリップ」>「カーブエディターを表示」(Shift + C) を選択する。



タイムラインで開いたカーブエディター

カーブエディターには複数のパラメーターを表示できます。カーブエディターの左上にあるカーブメニューのチェックボックスで、表示するパラメーターを選択できます。また、このメニューで、編集したいパラメーターの名前をクリックするとカーブを選択できます。



カーブエディターに表示するパラメーターを選択

一度に作業ができるのは1つのカーブのみですが、ポップアップメニューまたはカーブエディターの淡色表示のカーブをクリックして編集するカーブを選択できます。各カーブに表示されるコントロールポイントを使用して、パラメーターの編集、キーフレームのタイミングの修正、各コントロールポイントの補間の変更が可能です。これにより、キーフレーム間の変化を緩やかにするカスタムエフェクトが作成できます。

#### エディットページのカーブエディターでキーフレームを追加/調整する方法：

- **編集するカーブを選択する：**キーフレームエディターとカーブエディターを同時に開いている場合、編集したいキーフレームトラックをクリックすると、そのトラックに対応するカーブがハイライトされます。または、カーブエディターの左上にあるカーブメニューをクリックして、表示するカーブを選択します。カーブエディターに複数のカーブが表示されている場合は、バックグラウンドの淡色表示のカーブをクリックし、ハイライトして作業を行います。クリップが短すぎるとカーブメニューが表示されません。その場合はタイムラインを拡大するとカーブメニューが表示されます。
- **カーブに新しいキーフレームを追加する：**カーブ上で「Option + クリック」して、新しいコントロールポイントを追加します。
- **1つまたは複数のキーフレームを複製する：**キーフレームを選択し、「Option」キーを押しながら選択したキーフレームをドラッグします。キーフレームが複製されたら任意の位置に配置します。作成したアニメーション効果を繰り返してループさせる簡単な方法です。
- **キーフレームを1つ選択する：**任意のキーフレームをクリックして選択する
- **連続していないキーフレームを複数選択する：**「Command + クリック」で選択するキーフレームをすべて選択します。
- **連続している必要はありません。連続した複数トラックのキーフレームを選択する：** 選択する最初のキーフレームをクリックした後に最後のキーフレームを「Shift + クリック」すると、間にあるキーフレームもすべて選択されます。またカーブエディターの境界ボックスをドラッグすると、複数のキーフレームが一度に選択されます。

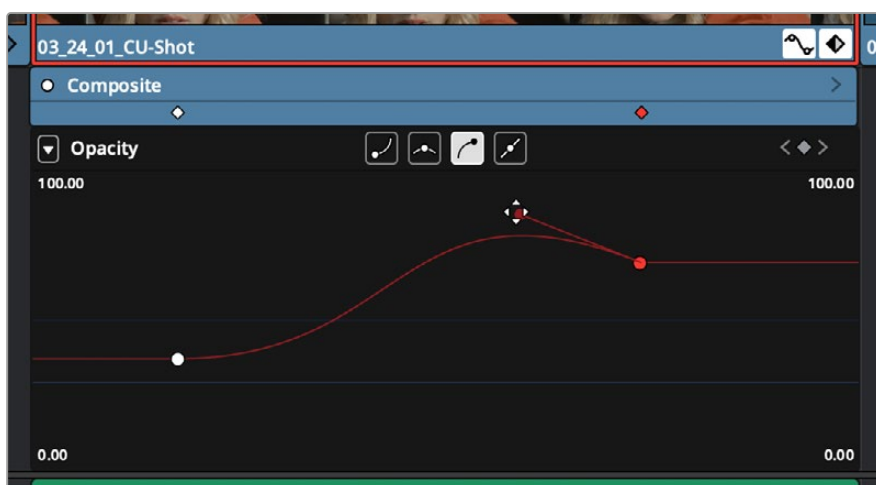
- **すべてのキーフレームを選択する**：キーフレームエディターを開き、キーフレームエディター内をクリックして作業可能な状態にします。この状態で「Command + A」を押すと、キーフレームエディター内のキーフレームがすべて選択されます。

#### エディットページのカーブエディターでキーフレームを調整する方法：

- **単一/複数のキーフレームをカーブ上で自由にドラッグする**：1つまたは複数のキーフレームを選択したら、左右にドラッグしてタイミング、上下にドラッグして値を変更できます。
- **カーブ上の1つまたは複数のキーフレームを一定方向にのみドラッグする**：1つまたは複数のキーフレームを選択し、「Shift」を押しながら縦方向または横方向にドラッグします。これにより、キーフレームの調整を一定方向のみに制限できます。
- **選択したキーフレームの値を1ずつナッジする**：1つまたは複数のキーフレームを選択したら、「Command + 左矢印」と「Command + 右矢印」でタイミング、「Command + 上矢印」と「Command + 下矢印」で値をナッジできます。この方法では正確なキーフレーム調整が可能です。

#### キーフレームの補完/イーズ/スムーズの変更方法：

- **1つのキーフレームの補間を変更する**：2種類の方法があります。変更したいキーフレームをクリックして選択し、カーブエディターのタイトルバーにある4つのベジェ補間ボタンのうち1つを選択します。または、選択したキーフレームの1つを右クリックし、コンテキストメニューから補完オプションを1つ選択します。キーフレームエディターまたはインスペクタのコントロールで「イーズ」にしたキーフレームには、カーブエディターに表示されるベジェハンドルが付されます。
- **複数のキーフレームの補間を変更する**：複数のキーフレームを「Command + クリック」または境界ボックスを使用して選択し、カーブエディターのタイトルバーにある4つのベジェボタンから1つ選んでクリックします。これにより、選択したコントロールポイントの補間をすべて同時に変更できます。
- **ベジェハンドルを調整する**：ベジェハンドルを任意の方向にドラッグして、カーブを修正します。



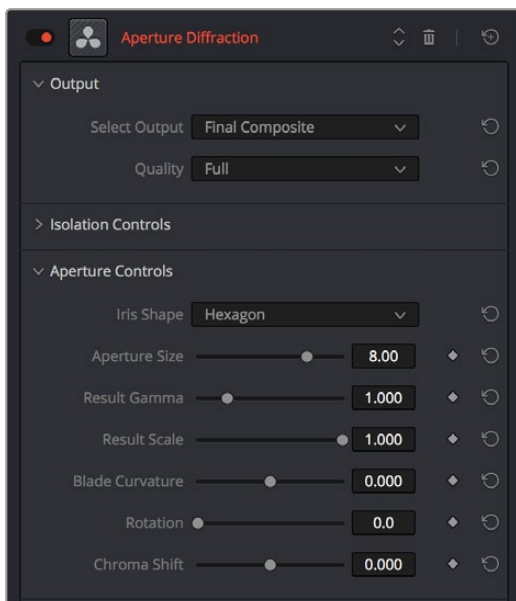
ベジェ補間したカーブエディター

#### キーフレームをカット、コピー、ペースト、削除する方法：

- **1つまたは複数のキーフレームをカット、コピー、ペーストする**：キーフレームを選択し、カット (Command + X) またはコピー (Command + C) を押します。次に、キーフレームをペーストしたい位置 (複数のキーフレームの場合は1つ目を配置したい位置) に再生ヘッドを移動させ、ペースト (Command + V) を押します。
- **1つまたは複数のコントロールポイントをカーブから削除する**：削除したいキーフレームを選択し、「Backspace」キーを押します。

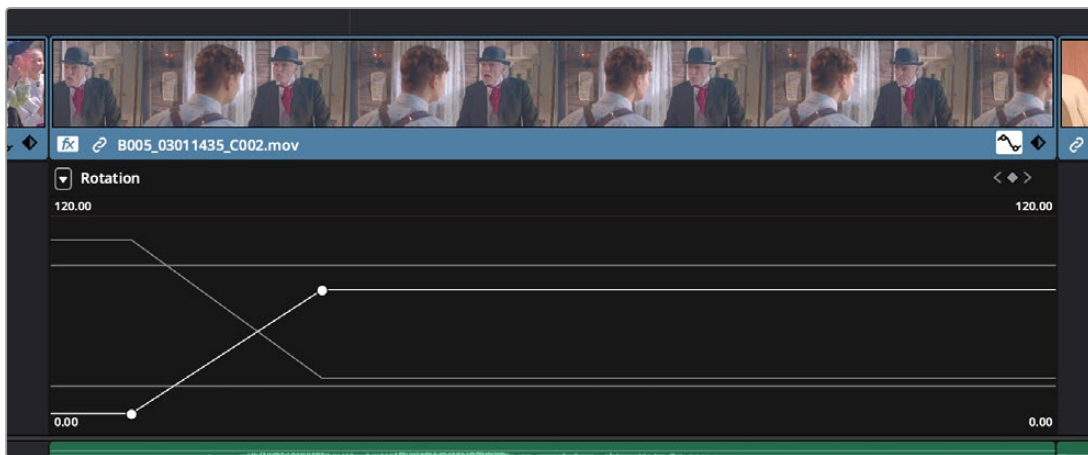
# キーフレーム可能なOpenFXとResolveFX

OpenFXとResolveFXのパラメータは、エディットページやカラーページのインスペクタにあるパラメータの数字フィールド右側にキーフレームコントロールがあります。これによりクリップやグレードに適用したエフェクトをアニメートできます。



エディットページにあるインスペクタのキーフレームコントロールで、ResolveFXをアニメート

また、インスペクタのResolveFXパラメータに追加されたキーフレームが、エディットページのタイムラインのキーフレームエディターおよびカーブエディターに表示されます。キーフレームトラックやカーブは個別に表示できます。クリップに適用したキーフレーム付きのエフェクトのパラメータを滑らかにしたり、タイミングを変えたり、編集できたりします。



エディットページのカーブエディターに表示されたResolveFXキーフレーム

## CHAPTER 55

# VFXコネクト

プロジェクトに必要なエフェクトを作成する上で、エディットページとカラーページのエフェクトでは不十分な場合は、DaVinci Resolveの「Fusion コネクト」機能を使用できます。この機能では、エディットページのタイムラインから1つまたは複数のクリップをBlackmagic Fusionに送信して、より強力な合成やエフェクトを追加できます。FusionはMac OS、Windows、Linuxをサポートしているため、このワークフローはDaVinci Resolveの3つのプラットフォームすべてで実行可能です。このワークフローはシンプルなラウンドトリップで、操作は簡単です。DaVinci ResolveのタイムラインのクリップをFusionに送信し、エフェクトを追加してレンダリングすると、Fusionで完成させたエフェクトがDaVinci Resolveのタイムラインに自動的に表示されます。

## 目次

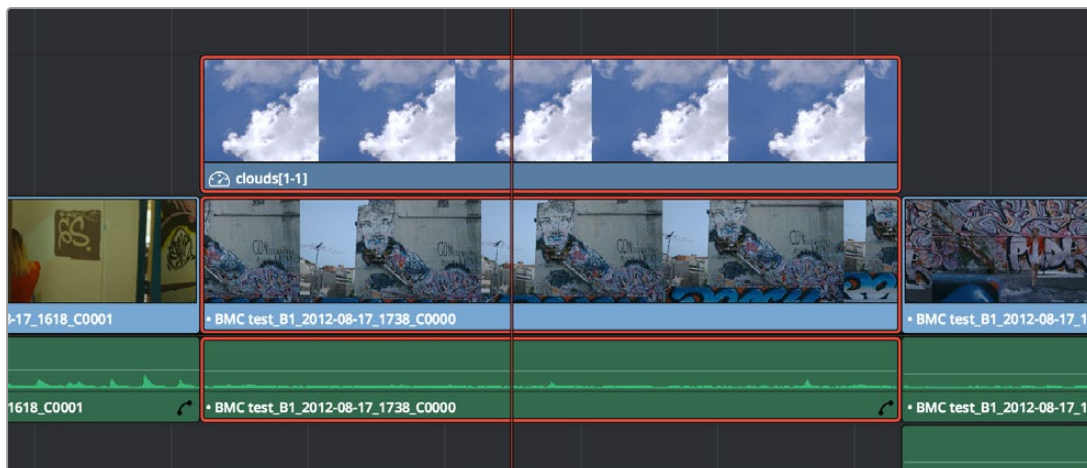
VFX コネクトの使用	935
クリップからノードツリーへの変換	937
VFX コネクトクリップの修正	938
Fusionクリップの複数バージョンを作成	938
DaVinci ResolveでVFX コネクトクリップのバージョンを切り替え	939
VFX コネクトディレクトリを他のコンピューターに送る	939
Fusionクリップの複数バージョンを他のコンピューターで作成	940
「メディアをレンダー」と「リフレッシュ」を使用してVFX コネクトクリップを更新	940

# VFX コネクトの使用

1つ以上のクリップをBlackmagic Fusion (スタンドアロン版) に送信するのは簡単です。

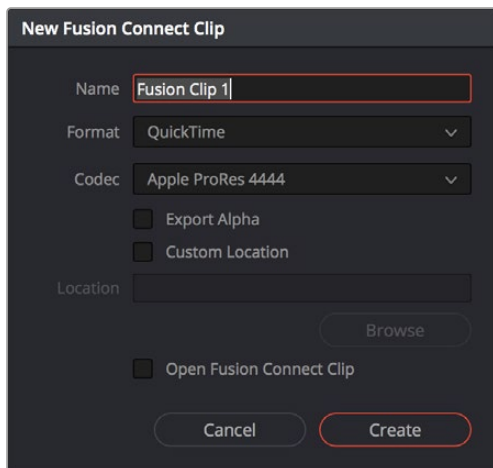
## Fusionにクリップを送信する：

- 1 Fusionに送信するクリップをタイムラインで1つまたは複数選択します。この例では、スーパーインポーズした2つのクリップを選択しています。



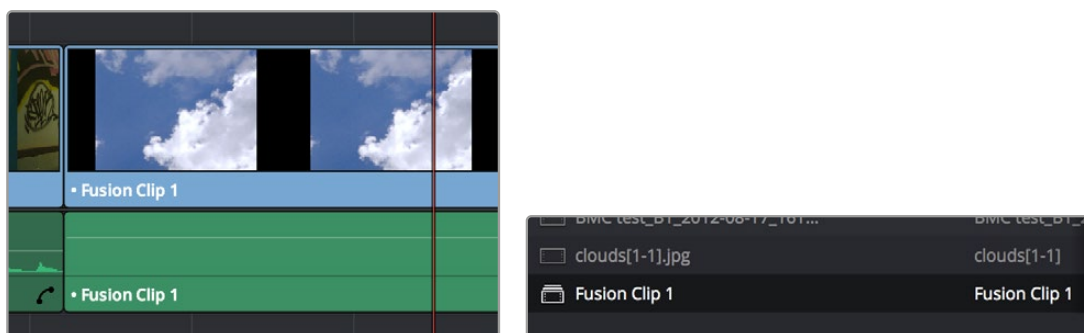
Fusionに送信する2つのクリップを選択

- 2 選択したクリップのうち1つを右クリックし、コンテキストメニューで「新規 VFX コネクト クリップを作成」を選択します。
- 3 「新規 VFX コネクトクリップを作成」ダイアログで、以下のオプションを選択します：
  - i. 名前を入力する。
  - ii. ビデオフォーマットを選択します。ここで選択したフォーマットでメディアがレンダリングされ、Fusionに送信されます。
  - iii. 上で選択したフォーマットに基づき、コーデックを選択します。
  - iv. アルファチャンネルをFusionに送信したい場合は「アルファの書き出し」チェックボックスをオンにします。これにより、クリップにエンベッドされたアルファチャンネルおよびDaVinci Resolveで作成したアルファチャンネルが書き出されます。
  - v. 作成したVFX コネクトクリップをディレクトリおよびメディアと併せて特定の場所に保存したい場合は、「保存場所を指定する」チェックボックスをオンにし、「ブラウズ」ボタンをクリックして場所を選択します。それ以外の場合は、VFX コネクトクリップおよび一緒にレンダリングされたソースメディアを含むディレクトリは、スクラッチディスクと同じ場所に保存されます。
  - vi. すぐにFusionを開きたい場合は、「VFX コネクトクリップを開く」チェックボックスをオンにします。この機能をオンにすると、DaVinci Resolveは選択した各ビデオクリップ (各クリップに適用されている速度エフェクト、変形、カラーページでの調整をすべて含む) を、タイムラインカラースペースでレンダリングします。しかし、「合成メディアをレンダー」ダイアログで「キャンセル」をクリックすると、FusionプロジェクトはDaVinci Resolveで生成されたレンダリングメディアではなく、ディスク上のソースメディアを参照します。



「新規 VFX コネクトクリップ」のダイアログ

- 4 終わったら「作成」をクリックします。DaVinci ResolveがVFX コネクトクリップを作成します。作成されたクリップは、タイムラインおよびメディアプールに単一のクリップとして表示されます。



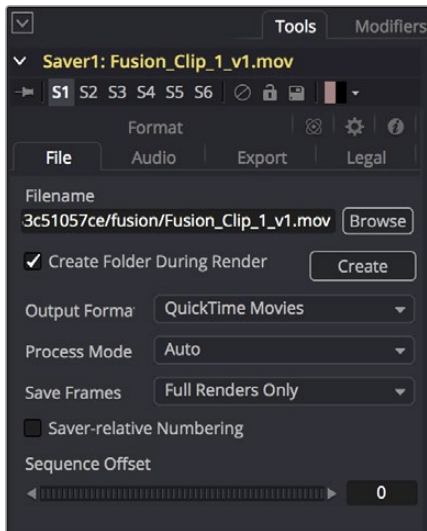
(左)タイムラインの VFX コネクトクリップと(右) メディアプールのVFX コネクトクリップ

- 5 VFX コネクトクリップをFusionで開く方法は2通りあります：
  - 「VFX コネクトクリップを開く」をオンにすると、Fusionは選択したクリップをLoaderノードとして自動的に開きます。
  - このオプションがオフの場合は、メディアプールでVFX コネクトクリップを右クリックし、コンテキストメニューで「VFX コネクト」>「Fusionで開く」を選択します。

これで、新しいメディアがレンダリングされ (デフォルト)、Fusionが開き、DaVinci Resolveから送信したクリップがFusionのノードツリーに変換されます。詳細は次のセクションを参照してください。

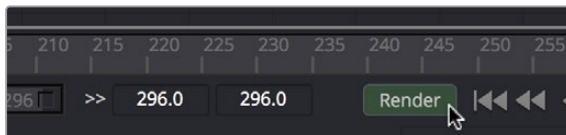
- 6 Fusionの様々なツールを使用して、目的に応じたエフェクトを作成します。
- 7 Fusionでレンダリングする前に出力フォーマットを変更したい場合は、出力ノードをクリックし、「Output Format」メニューでフォーマットを選択します。この作業を行わない場合、Fusionで作成した合成は、最初にVFX コネクトクリップを送信した際のフォーマットでレンダリングされます。





「Tools」パネル。レンダリング出力を管理するファイル情報はここで変更できます。

- 8 Fusionでエフェクトを作成したら、「Render」ボタンを押してレンダー設定を開き、すべての設定が正しいことを確認して「Start Render」をクリックします。Fusionで作成した合成が、ステップ3で選択した名前でディスクにレンダリングされます。

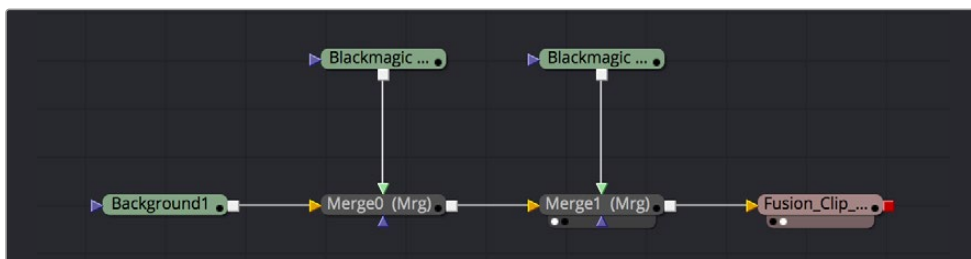


Fusionに送信する2つのクリップを選択

- 9 レンダー設定のダイアログが表示されます。ここで、出力されるメディアの品質、フレーム範囲、サイズなどを選択してレンダリング方法を指定できます。デフォルト設定で問題ない場合は、そのまま「Start Render」をクリックします。レンダリングにかかる時間がプログレスバーに表示されます。詳細はFusionユーザーマニュアルを参照してください。
- 10 レンダリングが完了したらFusionプロジェクトを保存して、再度DaVinci Resolveを開きます。タイムラインのVFX コネクトクリップが、Fusionで作成した新しいエフェクトに更新されているのが確認できます。

## クリップからノードツリーへの変換

DaVinci Resolveから送信したクリップは、FusionにLoaderノードとして表示されます。これらのノードはディスク上のメディアにリンクされます。複数のクリップを選択した場合は、各クリップがMergeノードで下のクリップとスーパーインポーズされます。これにより、デフォルトではOver演算子で2つのイメージを結合できます。



Fusionのノードツリーに表示された2つのスーパーインポーズクリップ。

これを作業の開始点として、ノード (FusionではToolsと呼ばれます) を追加して操作を行い、洗練されたエフェクトや合成を作成できます。Fusionの使い方に関する詳細は、Fusionユーザーマニュアルを参照してください。このマニュアルはBlackmagic Designウェブサイトのサポートページよりダウンロードできます。

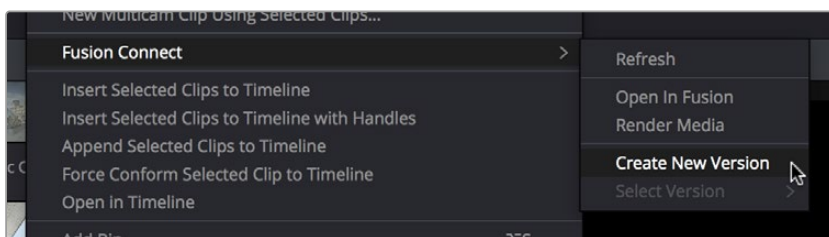
## VFX コネクトクリップの修正

Fusionで作成した合成を修正する必要がある場合は、プロジェクトを再度Fusionで開くか、DaVinci ResolveのメディアプールでVFX コネクトクリップを右クリックして「Fusion コネクト」>「Fusionで開く」を選択します。Fusionを開いたら、必要な変更を行い、クリップを再レンダリングして、前にレンダリングしたメディアを上書きします。この方法で新しいバージョンを作成すると、各バージョンのFusionプロジェクトファイルとレンダリング出力は維持/保存されるため、いつでも戻って確認できます。

DaVinci Resolveに戻ったら、Fusionで再レンダリングしたメディアをDaVinci Resolveが正しく認識できるように、先ほど開いたVFX コネクトクリップを右クリックし、「Fusion コネクト」>「リフレッシュ」を選択することをお勧めします。

## Fusionクリップの複数バージョンを作成

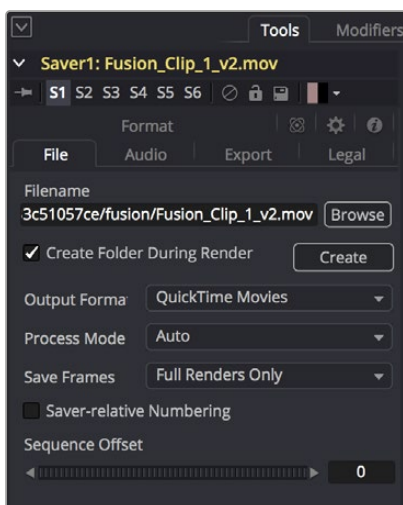
新しいバージョンをレンダリングしたい一方で、前のバージョンも保存しておきたい場合は、DaVinci ResolveのメディアプールでVFX コネクトクリップを右クリックし、「VFX コネクト」>「新規バージョンを作成」を選択します。



VFX コネクトクリップの新規バージョンを作成

これによりFusionの合成が複製されます。ファイル名の“\_v1”の部分が増えるため、前のバージョンが上書きされることはありません。

次にFusionで、必要に応じて合成に変更を加え、クリップを再レンダリングし、そのメディアの新しいバージョンを生成します。レンダリングする新しいメディアのSaverノードのファイル名も、“\_v1”の部分の数字が自動的に増加します。

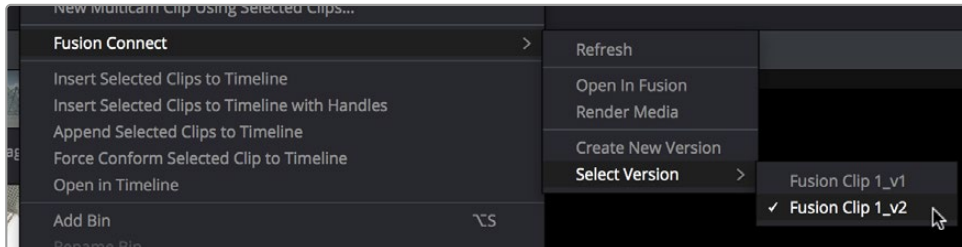


新しいバージョンのレンダリング出力用に、Saverノードのファイル名が更新されています。

つまり、Fusionプロジェクトファイルとレンダリングしたメディアファイルは同じバージョン番号になります。DaVinci Resolveに戻ると、VFX コネクトディレクトリに複数のバージョンがあることをDaVinci Resolveは自動的に検出します。その結果、メディアプールにあるVFX コネクトクリップの「バージョンを選択」サブメニューで、各バージョンを使用できるようになります。

## DaVinci ResolveでVFX コネクトクリップのバージョンを切り替え

VFX コネクトクリップの複数バージョンを作成した後、DaVinci Resolveで使用するバージョンを選択するには、メディアプールでVFX コネクトクリップを右クリックし、コンテキストメニューで「VFX コネクト」>「バージョンを選択」を選択します。



使用するバージョンは「VFX コネクト」>「バージョンを選択」サブメニューで選択可能。

**作業のこつ:** タイムラインのVFX コネクトクリップのバージョンを切り替えるには、そのクリップを右クリックして「メディアプール内で検索」を選択します。

## VFX コネクトディレクトリを他のコンピューターに送る

VFX コネクトディレクトリを他のワークステーションで作業するアーティストに送る場合は、必要な情報をすべて含む単一メディアとしてFusionの合成をレンダリングすることで、受け渡しが簡単になります。それ以外の場合は、関連するメディアファイルをすべて探して提供しなければなりません。Fusionの合成を単一メディアとしてレンダリングする方法は2通りあります：

- 「新規 VFX コネクトクリップを作成」ダイアログで「VFX コネクトクリップを開く」をオンにすると、DaVinci Resolveは選択した各ビデオクリップ（各クリップに適用されている速度エフェクト、変形、カラーページでの調整をすべて含む）をタイムラインカラースペースでレンダリングします。
- VFX コネクトクリップをまだFusionで開いていない場合は、メディアプールでVFX コネクトクリップを右クリックし、コンテキストメニューで「VFX コネクト」>「Fusionで開く」を選択します。

これが完了したら合成担当者に保存場所を連絡するため、実際にVFX コネクトがあるディレクトリを2つの方法で探します。

- 「新規 VFX コネクトクリップを作成」ダイアログで「保存場所を指定する」チェックボックスをオンにし、「ブラウズ」ボタンをクリックしてディレクトリのコピー先を選択します。
- または、メディアプールでVFX コネクトクリップを右クリックし、「Finderで表示」を選択して、VFX コネクトクリップのディレクトリを開きます。

DaVinci Resolveプロジェクトは、VFX コネクトディレクトリが作成された時点でその保存場所を記録するので、VFX コネクトディレクトリは移動しないでください。合成を担当するアーティストは、Fusionでの作業が終わったら、必要な作業はFusion合成ファイルおよびレンダリングしたメディアを送り返すだけです。受け取ったユーザーはそれら両方をVFX コネクトディレクトリの最上階層にコピーします。これで、DaVinci Resolveはレンダリングされたメディアを自動的に確認し、タイムラインのVFX コネクトクリップを更新します。

## Fusionクリップの複数バージョンを他のコンピューターで作成

VFX コネクトのプロセスで作成したディレクトリを他の場所にいるアーティストに引き継いだ場合でも、それらのアーティストは合成のバージョンを複数作成してDaVinci Resolveで管理できます。

Fusionの「別名で保存」コマンドを使用してFusionプロジェクトの複製を保存すると、ファイル名の“\_v1”の部分の数字が増加します。例えば、合成の2つ目のバージョンである場合は“\_v2”になります。DaVinci Resolveが複製を見つけられるように、Fusionプロジェクトの複製は必ずオリジナルプロジェクトと同じ場所に保存してください。作成した複製プロジェクトは、自由に編集できます。

終わったら、Saverノード (Fusionノードツリーの最後) を選択し、「Filename」フィールドの“V1”の部分の数字を増やしてファイル名を変更します。例えば、“Output\_V1.mov”という名前のQuickTimeクリップをレンダリングする場合は、「Tools」タブでファイル名を“Output\_v2.mov”に変更してレンダリングします。一方、DPXイメージシーケンスをレンダリングする場合は、それらのフレームを含むフォルダーの名前を変更します。「Filename」を“.../fusion/OutputDirectory\_V1/Output\_00000000.dpx”から“.../fusion/OutputDirectory\_V2/Output\_00000000.dpx”に変更することで、2つ目のバージョンに正しい名前が付けられます。

## 「メディアをレンダー」と「リフレッシュ」を使用してVFX コネクトクリップを更新

VFX コネクトクリップに含まれるクリップに適用したグレードやエフェクトを変更する場合は、そのクリップを右クリックして「VFX コネクト」>「メディアをレンダー」を選択し、更新したメディアファイルをFusionプロジェクト用に再レンダリングする必要があります。

Fusionの合成を再レンダリングし、DaVinci ResolveプロジェクトのVFX コネクトクリップが参照しているメディアを上書きする場合は、DaVinci Resolveのメディア参照をリフレッシュする必要がある場合があります。これを実行する簡単な方法は、メディアプールで任意のVFX コネクトクリップを右クリックし、「VFX コネクト」>「リフレッシュ」を選択します。

パート7

# プロジェクトの 読み込みと コンフォーム



## CHAPTER 56

# 読み込む/比較する タイムラインの準備

一般的にプロジェクトの“コンフォーム”とは、他のポストプロダクション・アプリケーションからプロジェクト交換ファイルを読み込み、読み込んだタイムラインの各クリップとそれぞれに対応する高品質メディアファイルを自動的に再リンクするプロセスです。

他のアプリケーションで作成したプロジェクトの編集、カラーコレクション、フィニッシングを引き続き行いたい場合は、EDL、AAF、XMLなどのプロジェクト変換フォーマットでプロジェクトを読み込むことができます。プロジェクトのコンフォーム過程では、読み込んだプロジェクトデータが参照され、これからグレーディングを行うプログラムのタイムラインに、メディアプールのクリップが配置されます。

このCHAPTERでは、他のアプリケーションで作成したタイムラインをDaVinci Resolveに読み込む前に必要な準備作業について説明します。また、DaVinci Resolveのタイムラインに同等の機能が存在するエフェクトを紹介します。さらにCHAPTERの最後では、参照ムービーをセットアップしてタイムラインと比較する方法も説明します。

## 目次

プロジェクトをDaVinci Resolveに移動する準備	943
クリップを一番下のビデオトラックに移動	943
サポートされていないメディアファイルの管理	944
オフライン参照ムービーの作成	944
異なるフレームサイズやコーデックのミックス	944
ミックスフレームレート	944
編集のコンフォーム時にエフェクトを読み込む	946
サポートされているカラーコレクションについて	946
サポートされているトランジションについて	947
トランジションの名前	947

サポートされている不透明度、位置、スケール、回転の設定について	948
フリップ&フロップのサポートについて	948
ピッチ&ヨー	948
Ken Burnsエフェクトとダイナミックズームについて	948
速度エフェクトについて	948
ネスト化されたシーケンスと複合クリップについて	949
サポートされている合成モードについて	949
サポートされているスチルイメージフォーマットについて	949
サポートされているアルファチャンネルについて	950
読み込んだテキストエフェクトについて	950
AAFプロジェクトのオーディオ読み込みについて	950
オフライン参照を使った読み込みタイムラインの確認	951
オフライン比較を設定する理由	951
オフライン比較にクリップやタイムラインを割り当て	952
オフライン参照クリップ/タイムライン比較のセットアップ	953

## プロジェクトをDaVinci Resolveに移動する準備

他のNLEのプロジェクトをDaVinci Resolveに移動する際は、いくつかのステップを踏むことで作業環境を整った状態を維持できます。

### クリップを一番下のビデオトラックに移動

エディターがNLEでシーンを編集する上で、シンプルなクリップ構成であるにも関わらず複数のトラックを使用する例は少なくありません。この手法はオフライン編集では便利ですが、プロジェクトで使用するメディアのコンフォーム、グレーディング、フィニッシング、レンダリングをすばやく効率的に実行するという目的には適していません。

したがって、合成の一部として重ねたクリップやスーパーインポーズしたクリップを除き、他のすべてのクリップをトラックV1に移動することをお勧めします。この作業で編集をシンプルにすることで、多くの利点があります。まず、タイムライン上のメディアが少なくなり、プロジェクトが小さくなります。その結果、レンダリングも速くなります。カラリストにとっても、作業中のクリップとリンクしているクリップが他のトラックにあり、途中までその存在に気づかないなどという事態が避けられます。

また、タイムラインを整理することで生じた空のトラックを削除できます。この作業はDaVinci Resolveでも行えますが、NLEで行うことでプロジェクトの読み込み作業がよりシンプルになります。

### サポートされていないメディアファイルの管理

ワークフローやNLEの種類によっては、DaVinci Resolveがサポートしていないフォーマットのクリップを使用している場合があります。未対応のジェネレーター、メディアフォーマット、エフェクト構成は、DaVinci Resolveで再現されないことがあり、その場合はリンクしていないクリップとして表示されます。

作業中のプログラムにDaVinci Resolveが未対応のクリップが含まれていることが事前に分かっている場合は、それらのクリップを特定のトラックに移動させて隔離し、そのトラックを無効にして非表示にすることで、タイムラインのナビゲーションがシンプルになります。これによりカラリストは、夜中3時のレンダリング直前になって、タイムラインにオフラインクリップが存在する理由を気にする必要がなくなります。

## オフライン参照ムービーの作成

カラリストの多くはグレーディングを一から作成しますが、編集の過程でオフラインエディターが適用したカラーコレクション、フィルター、エフェクトを確認できる参照ムービーは時として大いに役立ちます。オフライン参照ムービーをDaVinci Resolveに読み込むと、オフライン編集から引き継がれたルックやエフェクトに疑問がある場合に、分割スクリーンで表示して参照できます。

またオフライン参照ムービーは、エディットページでプロジェクトをコンフォームする際にも便利なツールです。プロジェクトのコンフォームが完了したら、ソースビューアをオフラインモードに設定してプログラムと同期したオフラインムービーを表示して、タイムラインビューアのイメージと比較できます。これにより、プロジェクトのスクラブが簡単になるので、各クリップが正しく読み込まれ、かつ同期していることを確認できます。

オフライン参照ムービーの使用に関する詳細は、このチャプターで後述しています。

## 異なるフレームサイズやコーデックのミックス

多くのNLEでは、異なるフレームサイズ、異なるコーデック、異なるフレームレートを使用するメディアを自由にミックスできます。DaVinci Resolveはプロジェクト設定でのセットアップに応じて、種類の異なるメディアの混在に様々な方法で対応します。

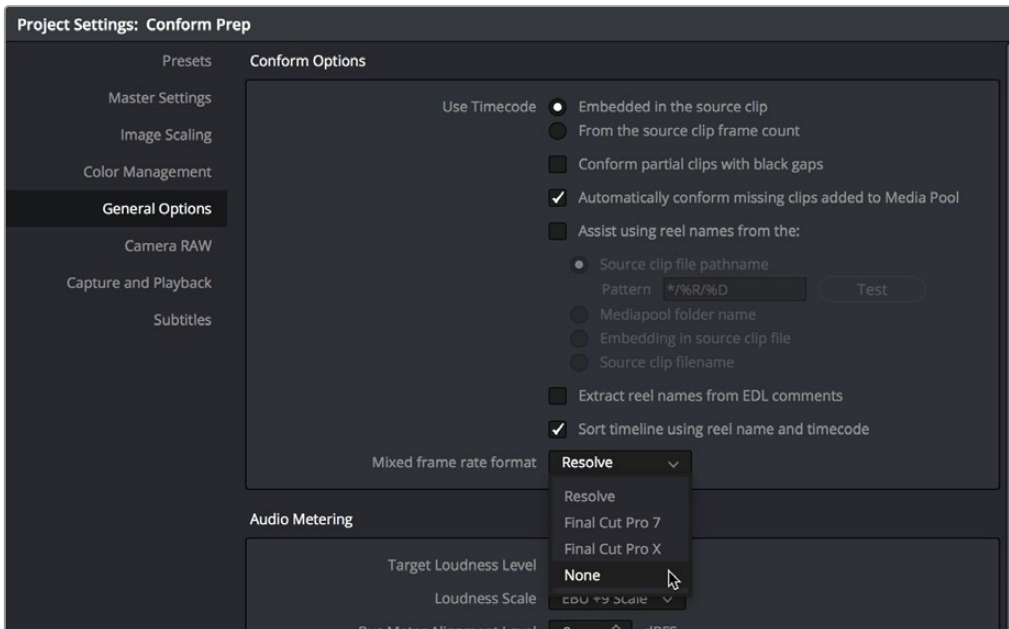
- **フレームサイズのミックス:** 異なるフレームサイズへの対処は簡単です。プロジェクト設定のプロジェクト設定パネルにある「タイムライン解像度」パラメーターで、プロジェクトの解像度を指定します。フレームサイズがプロジェクトと一致しないクリップは、プロジェクト設定の「イメージスケール」パネルの設定に基づいてリサイズされます。もちろん、特定のクリップをリサイズしたい場合はいつでもマニュアルで再調整できます。すべてのリサイズは、DaVinci Resolveに搭載されているオプティカルクオリティのリサイズ・アルゴリズムを使用して実行されます。詳細はチャプター150「サイズ調整とイメージスタビライズ」を参照してください。
- **コーデックのミックス:** 異なるコーデックのミックスも、プロジェクト内のメディアで使用される各コーデックが、DaVinci Resolveのサポートするコーデックおよびフォーマットと互換性がある限り、問題ありません。現在サポートされているコーデックおよびフォーマットのリストに関する詳細は、Blackmagic DesignのサポートページでDaVinci Resolveを参照してください。このリストは、新しいサポートフォーマットの追加に応じて頻繁にアップデートされます。

## ミックスフレームレート

DaVinci Resolveは異なるフレームレートのミックスにも対応していますが、読み込み元のNLEの品質を最大限に引き出すためには、必ず選択する必要がある設定項目があります。デフォルトでは、ミックスフレームレートのサポートが有効になっています。これは、マスタープロジェクト設定パネルまたは「AAF/XMLの読み込み」ダイアログに表示される「ミックスフレームレートフォーマット」メニューでコントロールできます。

「ミックスフレームレートフォーマット」で他のオプションを選択すると、プロジェクトを最初に編集したNLEで使用されているミックスフレームレートの計算方法でプロジェクトをコンフォームできます。NLEの種類によってフレームレートのミックス方法は様々で、Final Cut Pro 7で使用されるものはFinal Cut Pro XやAvid Media Composerのものとは異なります。この設定の変更は、メディアプールにメディアを読み込む前に行う必要があります。メディアプールにメディアを追加すると、この設定は変更できなくなります。





ミックスフレームレートフォーマットの選択

ミックスフレームレートフォーマットのポップアップメニューは、「AAFをロード」および「XMLをロード」のダイアログにも表示されます。DaVinci Resolveは、読み込むプロジェクトファイルに応じた設定を「ミックスフレームレートフォーマット」から自動的に選択しますが、この設定は必要に応じて変更できます。Final Cut Proからのプロジェクトでは、「Final Cut Pro 7」または「Final Cut Pro X」を選択して読み込むプロジェクトの種類と一致させます。また、Premiere Pro、Smoke、Media Composer、その他のNLEから読み込むファイルでは、「Resolve」を選択してください。

「混合フレームレートフォーマット」を「なし」以外に設定すると、DaVinci Resolveはタイムライン上のすべてのクリップをプロジェクトのフレームレートで再生するように適合させて処理します。例えば、マスタープロジェクト設定の「タイムラインフレームレート」を24 fpsに設定すると、23.98、29.97、30、50、59.94、60 fpsのクリップも24 fpsで再生されます。ソースのフレームレートが異なるクリップは、タイムラインのコンフォームフレームレートと一致するようリタイムされます。

フレームレートの異なる複数クリップのレンダリングに使用するリタイム処理は、エディットページにあるインスペクタの「リタイム処理」パラメーターでクリップごとに変更できます。また、マスタープロジェクト設定のフレーム補間パネルにある「リタイム処理」パラメーターでも変更が可能です。リタイム処理の3つのオプションがそれぞれどのように機能するかについての詳細は、チャプター4「プロジェクト設定と環境設定」の「フレーム補間」セクションを参照してください。

「なし」を選択すると、フレームレートがタイムラインのフレームレートと異なるクリップは、元のフレームレートに関係なくタイムラインのフレームレートで再生されます。その結果、元のフレームレートとタイムラインのフレームレートの差によってモーションが速く/遅くなります。

**メモ:** DPXファイルでは、ヘッダーデータのフレームレート情報が欠落していたり、誤っている場合があります。メディアが誤って解釈されることがあるので、イメージシーケンスを使用するプロジェクトをコンフォームする際は「なし」を選択する必要がある場合があります。

異なるフレームレートが混在するタイムラインのクリップのレンダリング方法は、レンダー設定が「個別のクリップ」または「単一のクリップ」のどちらに設定されているかにより異なります。タイムラインを「個別のクリップ」としてレンダリングする場合、すべてのクリップはオリジナルのフレームレートで別々にレンダリングされます。「単一のクリップ」を選択した場合、すべてのクリップは「タイムラインフレームレート」で選択したフレームレートに変換され、単一のメディアファイルとしてレンダーされます。

# 編集のコンフォーム時にエフェクトを読み込む

DaVinci Resolveは、XML、AAF、EDLプロジェクトファイルで書き出されたエフェクトの一部をResolveにおける同等のエフェクトに変換できる機能を搭載しています。以下は、サポートされているエフェクトおよびプロジェクト読み込みフォーマットの表です。

サポートされていないエフェクトは、DaVinci Resolveでは読み込みも表示もできません。しかし、サポートされていないエフェクトの多くは内部で保持され、書き出すXML/AAFファイルに再挿入されるため、元のNLEでプロジェクトを再度読み込むとそれらのエフェクトが確認できます。

	EDL	FCP 7 XML	FCP X XML	AAF
カラーコレクション	いいえ	いいえ	はい	いいえ
合成モード	いいえ	はい	はい	オーバーレイのみ
マルチトラック	いいえ	はい	はい	はい
ビデオトランジション	はい	はい	はい	はい
オーディオトランジション	いいえ	いいえ	いいえ	はい
不透明度設定	いいえ	はい	はい	対応 (3Dワープ/スーパーインポーズ)
位置/スケール/回転	いいえ	はい	はい	対応 (3Dワープ)
フリップ&フロップ	いいえ	いいえ	いいえ	対応 (フリップ、フロップ、フリップ&フロップエフェクト)
ピッチ&ヨー	いいえ	いいえ	いいえ	対応 (3Dワープ)
速度エフェクト (直線状)	はい	はい	はい	はい
速度エフェクト (可変)	いいえ	はい	はい	はい
スチルイメージクリップ	いいえ	Resolveのすべての対応フォーマット	Resolveのすべての対応フォーマット	Resolveのすべての対応フォーマット
フリーズフレーム	いいえ	いいえ	いいえ	はい
ネスト化シーケンス	いいえ	はい	はい	いいえ
リンクしたクリップオーディオ	はい	はい	はい	はい
ミックスフレームレート	いいえ	はい	はい	はい
テキストジェネレーター	いいえ	はい	はい	いいえ

AAF/XML/EDLの読み込みでサポートされているエフェクト

## サポートされているカラーコレクションについて

このマニュアルの執筆時点では、DaVinci Resolveにプライマリーグレーディングとして読み込めるカラーコレクションデータを書き出せるのは、Final Cut Pro XのXMLプロジェクトのみです。当然のことながら、カラーコレクションの読み込みは一方通行であり、読み込んだカラーコレクションを出力してFinal Cut Proに戻すことはできません。読み込んだFinal Cut Pro Xのカラー調整は、カラーページにプライマリーコレクションとして表示されます。

カラーコレクション情報を他のアプリケーションから読み込む他のワークフローとして、ColorTraceを使用してグレーディングデータをCDL (カラーデジジョンリスト) から読み込む方法もあります。詳細は、チャプター146「ColorTraceを使用してタイムライン間でグレードをコピー」の「ColorTraceを使用してグレードをコピー」セクションを参照してください。

## サポートされているトランジションについて

EDLは、DaVinci Resolveが対応しているトランジションの面では最も制限が多く、クロスディゾルブのみがサポートされています。EDLの他のトランジションは、DaVinci Resolveに読み込まれる際に、自動的に同じ長さのクロスディゾルブに変換されます。

一方、Final Cut Pro X/Final Cut Pro 7のXMLプロジェクトファイルの読み込みにおいて、DaVinci Resolveは10種類のトランジションの読み込みに対応しています。また、Avid Media Composer/SymphonyのAAFファイルの読み込みでは、9種類のトランジションに対応しています。

	EDL	FCP XML	AAF
クロックワイプ	いいえ	はい	はい
センターワイプ	いいえ	はい	はい
クロスディゾルブ	はい	はい	はい
加算ディゾルブ	いいえ	はい	いいえ
カラーディップディゾルブ	いいえ	はい	はい
エッジワイプ	いいえ	はい	はい
ベネチアンワイプ	いいえ	はい	はい
クロス型アイリス	いいえ	はい	はい
ひし型アイリス	いいえ	はい	はい
楕円アイリス	いいえ	はい	はい

EDL/XML/AAFの読み込みでサポートされているトランジション

## トランジションの名前

プロジェクトを書き出すにあたり、トランジションの名前はXMLファイルとAAFファイルで異なることを留意してください。以下は、サポートされているトランジションのAvid Media Composer/Symphonyでの表示名です。

カラーディップディゾルブ	Dip to Color (Blendカテゴリ)
エッジワイプ	Horizontal/Vertical/Lower Left/Lower Right/Upper Left/Upper Right Diagonal (Edge Wipeカテゴリ)
センターワイプ	Horizontal Open/Vertical Open (Edge Wipeカテゴリ)
クロックワイプ	Clock (Shape Wipeカテゴリ)
ベネチアンワイプ	Vertical Blinds/Horizontal Blinds (Shape Wipeカテゴリ)
クロス型アイリス	4 Corners (Shape Wipeカテゴリ)
ひし型アイリス	Diamond (Shape Wipeカテゴリ)
楕円アイリス	Circle (Shape Wipeカテゴリ)

## サポートされている不透明度、位置、スケール、回転の設定について

Final Cut Pro 7、Final Cut Pro X、Premiere ProのXMLプロジェクトの読み込みにおいて、DaVinci Resolveは不透明度、位置、サイズ、回転の設定の読み込みに対応しています。読み込んだクリップの合成/変形の設定は、エディットページのインスペクタまたはカラーページ「サイズ調整」パレットの「編集サイズ調整」モードに表示されます。これらの設定がキーフレームされている場合は、そのアニメーションがDaVinci Resolveに表示されます。

Media ComposerやSymphonyのAAFファイルの読み込みにおいて、DaVinci Resolveは不透明度、リサイズ、3Dワープエフェクトの読み込みに対応しています。これらは、DaVinci Resolveのパン、ティルト、ズーム、回転の設定に変換され、エディットページのインスペクタまたはカラーページの「サイズ調整」パレットにある「編集サイズ調整」モードで確認できます。

## フリップ&フロップのサポートについて

Media ComposerやSymphonyのAAFプロジェクトファイルの読み込みにおいて、フリップ、フロップ、フリップ&フロップのエフェクトは、DaVinci Resolveでそれらに相当する上下または左右の反転エフェクトに変換され、エディットページのインスペクタまたはカラーページの「サイズ調整」パレットにある「編集サイズ調整」モードで確認できます。

## ピッチ&ヨー

Media ComposerやSymphonyのAAFファイルの読み込みにおいて、DaVinci Resolveはピッチおよびヨーの3Dワープエフェクトの読み込みに対応しています。これらは、DaVinci Resolveで相当するピッチおよびヨーの設定に変換され、エディットページのインスペクタまたはカラーページの「サイズ調整」パレットにある「編集サイズ調整」モードで確認できます。

## Ken Burnsエフェクトとダイナミックズームについて

Final Cut Pro Xのプロジェクトを読み込む上で、パンやスキャンのアニメーションを作成する「Ken Burns」エフェクトがクリップに適用されている場合は、それらに相当するアニメーションエフェクトが各クリップの「ダイナミックズーム」パラメーター（エディットページでクリップを選択すると表示）に反映されます。

## 速度エフェクトについて

DaVinci Resolveは、他のアプリケーションの速度エフェクトの読み込みに対応していますが、サポートされている速度エフェクトはプロジェクトファイルの種類によって異なります。

- **EDL** : EDLの読み込みに関しては、DaVinci Resolveはリニアの速度エフェクトの読み込みのみサポートしています。
- **XML** : Premiere Pro、Final Cut Pro 7、Final Cut Pro XのXMLプロジェクトファイルの読み込みに関しては、DaVinci Resolveはリニアおよび可変速度エフェクトの読み込みに対応しています。DaVinci Resolve 11.1以降では、Final Cut Pro XのXMLから、フレームブレンドとオプティカルフローのどちらが使用されているかに関する情報、速度エフェクトのベジェカーブトランジションに関する情報を読み込みます。
- **AAF** : Media ComposerやSymphonyでタイムワープエフェクトが適用されたAAFファイルの読み込みに関しては、DaVinci Resolveはリニアおよび可変速度エフェクトの読み込みをサポートしています。

DaVinci Resolveは、他のアプリケーションの可変速度エフェクトデータを忠実に変換し、エフェクトが適用される各クリップにおいてフレームごとに1つずつの速度キーフレームを作成します。しかし、リタイム処理を元のNLEの速度補間と同じ種類に設定していない場合は、DaVinci Resolveの速度エフェクトと、NLEから書き出したオフライン参照ムービーの間に、若干の差が生じることがあります。

例えば、Media ComposerのFluidMotion（滑らかなスローモーション効果を生み出す補間技術）を使用して、タイムワープ速度エフェクトを作成したとします。この場合は、プロジェクト単位またはクリップ単位でリタイム処理設定を「オプティカルフロー」に設定することで、DaVinci Resolveの速度エフェクトがMedia Composerのエフェクトに対して最も正確になります。DaVinci Resolveの速度エフェクトに関する詳細は、[CHAPTER 52「速度エフェクト」](#)を参照してください。

## ネスト化されたシーケンスと複合クリップについて

DaVinci Resolveは、Final Cut Pro Xの複合クリップ、Final Cut Pro 7のネスト化されたシーケンスの読み込みに対応しています。これらはDaVinci Resolveに読み込むと、タイムラインおよびメディアプールに複合クリップとして表示されます。DaVinci Resolve 11.1以降では、異なるフレームレートが混在する複合クリップがサポートされています。また、Final Cut Pro XのマルチカムクリップおよびA/V同期クリップもサポートされており、これらもDaVinci Resolveでは複合クリップとして表示されます。複合クリップの作成や使用に関する詳細は、[CHAPTER 43「テイクセクター、複合クリップ、ネスト化したタイムライン」](#)の「複合クリップ」セクションを参照してください。

## サポートされている合成モードについて

Final Cut Pro 7、Final Cut Pro X、Premiere ProのXMLプロジェクトファイルの読み込みにおいて、DaVinci Resolveは8種類の合成モードをサポートしています。Media ComposerのAAFファイルの読み込みでは、ソースAAFファイルにスーパーインポーズエフェクトが適用されている場合、オーバーレイ合成モードがサポートされています。

	FCP 7/X XML	AAF
追加	はい	いいえ
減算	はい	いいえ
差の絶対値	はい	いいえ
乗算	はい	いいえ
スクリーン	はい	いいえ
オーバーレイ	はい	はい
比較 (明)	はい	いいえ
ハードライト	はい	いいえ
ソフトライト	はい	いいえ
比較 (暗)	はい	いいえ

XML/AAFの読み込みでサポートされている合成モード

## サポートされているスチルイメージフォーマットについて

DaVinci Resolveは、Final Cut Pro 7、Final Cut Pro X、Premiere ProのXMLファイル、およびMedia Composerで書き出したAAFファイルに含まれる、2フレーム以上の長さのTIF、JPG、PNG、DPX、DNGスチルイメージファイルの読み込みに対応しています。これらのクリップは、DaVinci Resolveのタイムラインで普通のクリップとして表示されます。スチルイメージの書き出しは、Final Cut Pro 7とFinal Cut Pro XのXMLフォーマットに限定されています。

## サポートされているアルファチャンネルについて

アルファチャンネルがエンベッドされたメディアは、DaVinci Resolveがサポートするメディアフォーマットである限り、あらゆるプロジェクトで使用できます。例として、TIFF、OpenEXRイメージシーケンスフォーマットや、4チャンネルQuickTimeフォーマット（ProRes 4444、DNxHR 444、QuickTime Animationなど）があります。アルファチャンネルは自動的に有効になり、DaVinci Resolveのタイムラインで合成に使用できます。

ラウンドトリップのワークフローではソースクリップを個別にレンダリングする際にアルファチャンネルを書き出すことができます。しかし、プログラムを単一のクリップとしてレンダリングする場合、すべての合成エフェクトと一緒にレンダリングされ、単一の出力メディアファイルが作成されます。アルファチャンネルを含むクリップのレンダリングに関する詳細は、チャプター184「レンダリング時のエフェクト処理」を参照してください。

## 読み込んだテキストエフェクトについて

Final Cut Pro 7とFinal Cut Pro XのXMLプロジェクトファイルの読み込みにおいて、DaVinci Resolveは直線状および可変速度エフェクトの読み込みに対応しています。読み込んだテキストエフェクトはすべて、DaVinci Resolveタイムラインに「ベーシック」テキストジェネレーターとして表示されます。読み込むプロジェクトファイルのフォーマットによって、フォーマット・パラメーターも一部読み込まれます。

## AAFプロジェクトのオーディオ読み込みについて

あらゆる種類のオーディオトラック、チャンネルマッピング、MXFおよびQuickTimeファイル、レンダリング済み/未レンダリングクリップの組み合わせを、問題なく読み込むことができます。

**メモ：**AAFプロジェクトの書き出しにおいて、DaVinci Resolveはモノメディアのステレオトラックへの書き込みに対応しています。

## サポートされていないクリップやエフェクトをグレーディングする方法

サポートされていないエフェクトがNLEにあり、それをDaVinci Resolveに移動させてグレーディングしたい場合は（例：特定のNLE搭載のエフェクトフィルターを使用したクリップなど）、以下のシンプルなワークフローに従ってください。

### DaVinci Resolveに移動するクリップにエフェクトを焼き付ける：

- 1 クリップを独立したメディアファイルとして書き出します。その際は、DaVinci Resolveと互換性のあるマスタリングコーデックを使用します。
- 2 書き出したメディアファイルをプロジェクトに再度読み込みます。
- 3 読み込んだら、プロジェクトのタイムラインに編集して元のエフェクト付きのクリップと置き換えます。
- 4 完成したシーケンスを書き出して、DaVinci Resolveで使用します。

この方法は、プロジェクトで使用するタイトルやエフェクトをDaVinci Resolveで仕上げたい場合に適しています。タイトルクリップやエフェクトを独立したメディアファイルとして書き出すことで、DaVinci Resolveにそれらのエレメントをクリーンかつ簡単に読み込めます。

さらに、未対応のエフェクトが使用されている合成クリップ（例えば、オーバーレイ合成モードで合成され、不透明度が70%に設定された、位置がアニメートするスチルイメージなど）をDaVinci Resolveで使用するためにXMLで書き出すには、合成モードを「ノーマル」にし、不透明度を100%に設定して、そのクリップを独立したQuickTimeファイルとして書き出すのが理想的な方法です。書き出したファイルを再度読み込み、タイムラインに編集して元の合成クリップと置き換えます。次に合成モードを「オーバーレイ」にし、不透明度を70%に設定して、元の設定と一致させます。これで、サポートされていないエフェクトがクリップに焼き付けられました。一方、DaVinci Resolveがサポートしているエフェクトはライブ状態であるため、グレーディング作業と同時に調整できます。

# オフライン参照を使っ た読み込みタイムラインの確認

DaVinci Resolveには2つのバージョンのプログラムを比較するためのインターフェースが存在します。これによりレンダレンダリングしたタイムラインを合成クリップに編集する必要がなくなります。また、タイムラインを乱雑にすることなく比較を行える機能が多数あります。

エディットページの「ソースビューア」を「オフライン」モードに設定すると、オフライン参照クリップやタイムラインを現在開いているタイムラインと比較できます。再生ヘッドを連動させて横に並べるか、分割スクリーン、ボックススイプまたは別の機能を使用して、ビデオ出力デバイス上で見ることができます。タイムラインを再生するとオフライン参照クリップやタイムラインも再生され、違いが見つげやすくなっています。

## 重要：

読み込んだメディアまたは使用しているメディアに、オフライン参照クリップとして有効なタイムコードトラックがあるか確認する必要があります。小さなオフセットは、オフラインモードで「ソースビューア」にあるオフセットフィールドから修正できますが、大きなオフセットは修正できません。

## オフライン比較を設定する理由

オフライン参照を設定すると、2つのバージョンを比較しやすくなります。オフライン参照クリップとタイムラインを比較する理由がいくつかあります：

- **クリップの順番を確認する**：リールの競合やタイムラインのコンフォーム中に発生した他の問題が適切に解決されているか不明な場合は、それぞれの編集をプログラムのオフラインバージョンと比較して問題を見つけ出し、クリップに対応する正しいメディアを特定できます。
- **エフェクトを再作成する**：NLEで作成した一時的なグレーディングや、確認が必要なパン/スキャン等の変形などのオフラインエフェクトがある場合は、オフライン参照モードで分割スクリーンを使用して、現在のグレーディングとオフライン参照クリップを比較できます。
- **2つのタイムラインを比較する**：違いを確認するため、2つのタイムラインを比較できます。
- **クリップが見つからない、またはリンクされていない等の理由で生じたタイムライン上のギャップを埋める**：プロジェクト設定の「マスタープロジェクト設定」パネルにある「コンフォームのギャップでオフラインクリップを表示」と「見つからないクリップでオフラインクリップを表示」をオンにすると、DaVinci Resolveはオフライン参照クリップを表示してタイムラインのギャップを埋めるか、リンクされていないクリップのコンテンツを置き換えます。この機能は、何らかの理由でメディアが欠けているにも関わらず、プロジェクトを上映・レビューする必要がある場合に一時的な処置として使用できます。詳細はチャプター4「システムとユーザーの環境設定」を参照してください。

**メモ**：プログラムをフラット化して書き出したファイルを前の作業から受け取ると、低画質のコーデックが使用されていることが多く、エフェクトやカラーコレクションも最終段階ではありません。これらのバージョンがオフライン参照クリップと呼ばれる理由はここにあります。

## オフライン比較にクリップやタイムラインを割り当て

比較のため、特定のタイムラインにオフライン参照クリップまたはタイムラインを割り当てられます。方法は2通りあります。最も簡単で柔軟な方法は、タイムラインを開いて、メディアプールにある比較したいクリップやタイムラインをオフラインモードのソースビューア上の同じタイムコードの位置にドラッグ&ドロップする方法です。

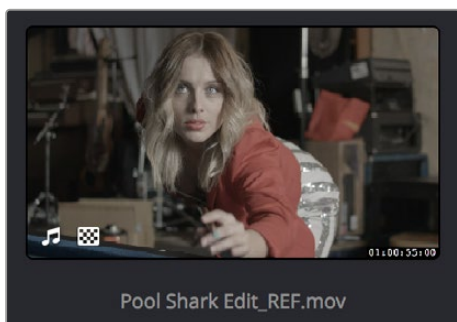
クリップやタイムラインを特定のタイムラインに割り当てて比較する：

- 1 エディットページで割り当てたいタイムラインを開きます。
- 2 ソースビューアを「オフライン」モードに設定します。
- 3 割り当てたいタイムラインと同じタイムコードのクリップやタイムラインをソースビューアにドラッグします。ドラッグしたクリップやタイムラインが開いているタイムラインにすぐさまオフライン参照クリップとして割り当てられ、タイムコードで同期されます。
- 4 メディアプールで、オフライン参照と比較して見たいタイムラインを右クリックし、コンテキストメニューの「タイムライン」>「オフライン参照クリップをリンク」で割り当てた参照クリップまたはタイムラインを選択します。

またタイムラインと関連付けるには、メディアプールで特定のタイムラインを右クリックし、「オフラインビデオをリンク」サブメニューでタイムラインを選択します。この機能は、クライアントがグレーディング用のEDL/AAF/XMLプロジェクトファイルを書き出すと同時に編集済みシーケンスをフラット化したバージョンで書き出した場合に、DaVinci Resolveで読み込んだプロジェクトデータを実際のオフライン編集ビデオと比較するためのものです。

**読み込んだオフライン参照クリップを特定のタイムラインに割り当てて比較する：**

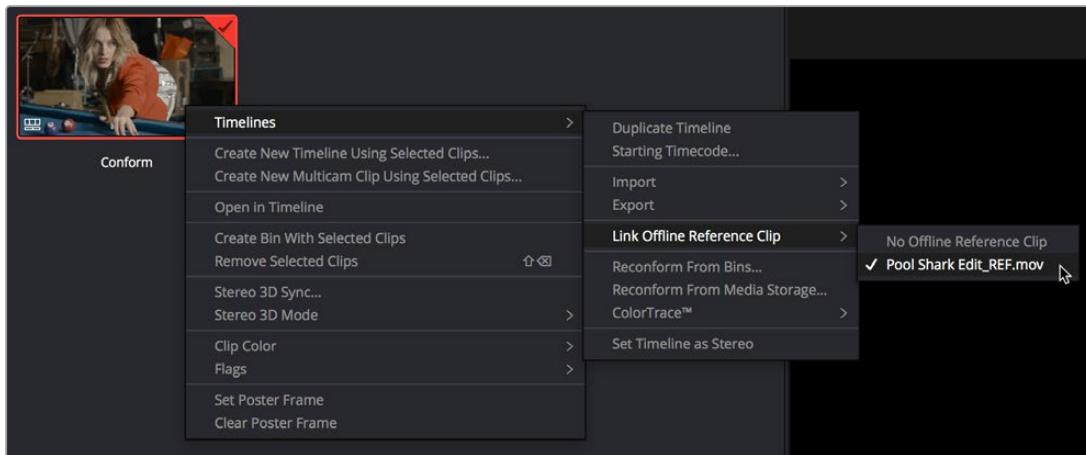
- 1 メディアページを開きます。メディアストレージブラウザを使用して、比較のために書き出したオフライン参照クリップを見つけます。
- 2 オフライン参照クリップを右クリックし、「オフライン参照クリップとして追加」を選択します。
- 3 クリップがチェッカーボード・バッジの付いたアイコンでメディアプールに表示されます。



チェッカーボードが表示されたオフラインビデオ

- 4 エディットページを開き、オフライン参照クリップと比較するタイムラインを右クリックします。「タイムライン」>「オフライン参照クリップをリンク」から、読み込んだオフラインクリップを選択します。





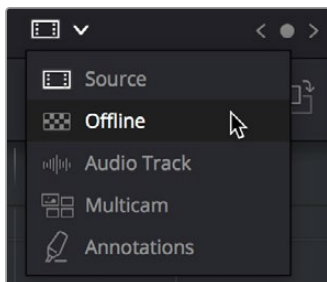
オフラインビデオを選択して現在のタイムラインとリンク

## オフライン参照クリップ/タイムライン比較のセットアップ

クリップまたはタイムラインをオフライン参照ムービーとして割り当てると、比較が簡単です。

オフライン参照比較を表示する：

- 1 ソースビューアのメニューを開き、オフライン（チェッカーボードアイコン）を選択します。



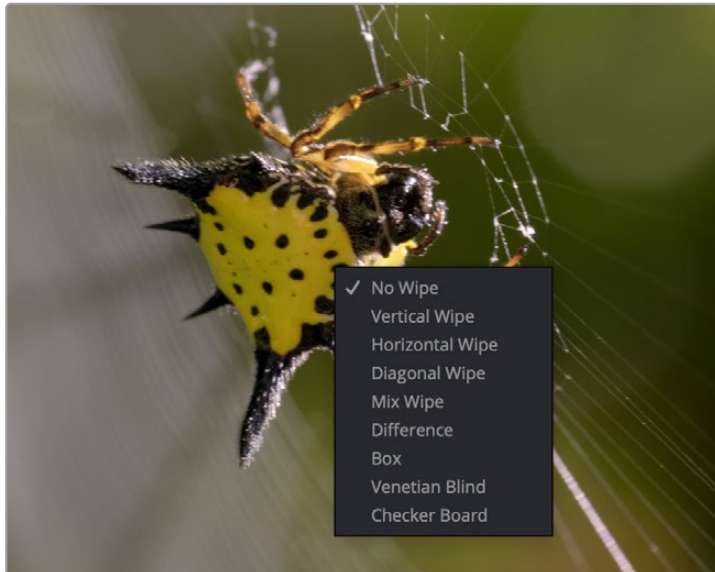
ソースビューアでオフラインビデオを選択

オフラインビューアにオフライン参照クリップが表示され、タイムラインと同期して再生されます。クリップにサイズ調整、Fusionやその他のエフェクト、あるいはグレーディングが適用されている場合は、オフライン参照クリップの各クリップの状態とグレーディングされたタイムラインのクリップを横に並べて比較できます。



エディットページのオフライン/タイムラインモード

- 2 現在選択しているオフライン参照が同期されていない場合、オフラインモードのソースビューア左上にある同期フィールドを使って、必要なフレーム数をスリップできます。
- 3 他にもクリップを比較する方法があります。タイムラインビューアを右クリックし、「縦ワイプ」、「横ワイプ」、「ミックスワイプ」、「差の絶対値(合成モード)」、「ボックス (ワイプ) 」から選択できます。これらのモードを使い分けることで、オフライン参照ムービーとタイムラインのクリップのサイズ、色、アライメントを、それぞれ異なる方法で比較できます。



オフライン参照ムービーとタイムラインを比較するオプションには、タイムラインビューアのコンテキストメニューからアクセスできます。

ワイプまたは差の絶対値を選択すると、比較画面はビデオ出力インターフェースに接続したディスプレイにも表示されます。ワイプの比率と位置は、タイムラインビューアでワイプをドラッグして調整できます。

- 4 オフライン比較ビューアのモードをオフにするには、もう一度タイムラインビューアを右クリックして「ワイプなし」を選択するだけです。
- 5 オフライン比較が完了したら、ソースビューアの「モード」メニューから「ソース」を選択すると、通常通りメディアプールのクリップをソースビューアに表示できます。

## CHAPTER 57

# クリップのコンフォームと再リンク

DaVinci Resolveのプロジェクト、または他のアプリケーションからのプロジェクト交換ファイルを読み込む場合、メディアプールでメディアファイルの再リンク、およびタイムラインの再コンフォームが必要になります。再コンフォームは、メディアプール内、またはディスクから読み込む必要のある同一/互換しているメディアファイルと行います。

このCHAPTERでは、DaVinci Resolveでクリップをタイムラインとマッチさせるためにコンフォームする上でのルール、クリップのリンクのコントロール方法、タイムラインのコンフォーム方法、作業を行う上で発生する問題への対処方法を多数紹介します。

## 目次

メディアのコンフォーム/再リンク	956
プロジェクト読み込み時のコンフォーム/再リンク	956
既存のタイムラインとクリップのコンフォームおよび再リンク	956
リンクされていないクリップと見つからないクリップの違い	957
複製されたクリップは別のソースとして扱われる	957
コンフォームと再リンクの概要	958
クリップのリンク解除	960
XML/AAFの読み込み時にクリップをコンフォーム	960
EDL/AAF/XMLの読み込み前にクリップを読み込む：	962
コンフォームと再リンクに必要なクリップメタデータ	962
メディアをメディアプールに追加する際のクリップメタデータの作成	963
リール名の識別	963
ソースメディアを読み込み、見つからないクリップをコンフォーム	967
「追加クリップを読み込み」コマンドの使用	967
「コンフォームロック」をコマンドとして使用	968
クリップをディスク上のメディアファイルにリンク	969

「ソースフォルダーを変更」を使用してクリップを再リンク	970
「ピンから再コンフォーム」コマンドの使用	970
「メディアストレージから再コンフォーム」の使用	973
リール競合の理解、修正、使用	975
クリップの競合をコンフォームツールとして使用	976
クリップの競合を解決する	977
メディアをタイムラインに再編集	978
グレードが複数のタイムラインにリンクされる仕組み	978

## メディアのコンフォーム/再リンク

DaVinci Resolveは、メディアプールのクリップとタイムラインのクリップの関係性や、各クリップとディスク上の対応メディアファイルとのリンクの管理に役立つツールを豊富に搭載しています。これらのツールを活用して、複数のワークフローを管理したり、様々なソースから異なるフォーマットのプロジェクトファイルを読み込む際に生じる問題に対処したりできます。

このセクションでは、クリップのコンフォームやメディアの再リンクに使用できるDaVinci Resolveのツールをすべて紹介します。クリップとメディアの関係を特定するクリップメタデータに関する詳細は、このチャプターに後述されています。

### プロジェクト読み込み時のコンフォーム/再リンク

AAF/XMLファイルを読み込む際は、メディアプールに読み込むクリップと、それらに対応するディスク上のソースメディアファイルを、プロセスの一環として再リンクできます。読み込んだタイムラインはメディアプールのクリップに自動的にコンフォームされ、メディアプールに保存されたクリップは読み込んだタイムラインに配置されます。通常すべてが同時に起こるため、メディアプールのクリップとタイムラインの関係性とディスク上の関連ソースメディアファイルと各クリップの関係性を混同しやすくなります。

EDLを読み込むワークフローではこのプロセスが明確で、最初にすべてのメディアをメディアプールに読み込むことでメディアに正しいリール名とタイムコードを付けられます。これにより、メディアプールのクリップとディスク上のソースメディアのリンクが確立されます。次のステップでEDLを読み込むと、作成されるタイムラインはリール名およびタイムコード情報に基づいてメディアプール内のクリップと再コンフォームを試みます。

### 既存のタイムラインとクリップのコンフォームおよび再リンク

しばらく前に編集/グレーディングを開始したプロジェクトにおいても、様々な理由からメディアを再コンフォーム/再リンクしたい場合があります。そのような場合でも、DaVinci Resolveのツールを使用して作業の流れを促進できます。例えば、プレースホルダーVFXや素材クリップを使用して開始したプロジェクトで、ショットを最終バージョンと置き換える場合があります。その他にも、カメラRAWメディアをトランスコードしたクリップを使用してプロジェクトを編集し、グレーディングやフィニッシングの段階でそれらのクリップをオリジナルのカメラメディアに置き換える場合があります。DaVinci Resolveに搭載された豊富なツールを活用することで、これらのワークフロー以外にも様々な状況に対処できます。

#### コンフォームと再リンクの違い

同義で使用されることの多い2つの用語ですが、通常、「コンフォーム」はタイムライン上のクリップをメディアプール内の適切なソースクリップと一致させるプロセスを指し、「再リンク」はメディアプール内のソースクリップをディスク上の適切なメディアとマッチさせるプロセスを指します。これらの用語の使用方法は、再リンクおよびコンフォーム機能の拡大に伴い変更致しました。一貫性がない場合はお詫び申し上げます。

# リンクされていないクリップと見つからないクリップの違い

些細なことに思えるかもしれませんが、メディアプールのクリップとタイムラインのクリップの関係において、「リンクされていないクリップ」と「見つからないクリップ」の違いを理解することは重要です。まず、これらのオフラインクリップは、タイムラインでの外見が異なります。



(左) タイムライン上の見つからないクリップ (右) タイムライン上のリンクされていないクリップ

リンクされていないクリップとは、メディアプールに存在しているが、ディスク上のメディアファイルへのリンクが失われているクリップです。しかし、リンクされていないクリップにはメタデータが残っており、タイムラインに編集されたクリップのインスタンスとの関係性も保っています。これらのクリップは、後述する「再リンク」コマンドを使用して、ファイル名とタイムコードが一致するメディアに再リンクできます。あるいは、後述の「ピンから再コンフォーム」コマンドを使用して、メディアプールの特定のピンに含まれる既存または新しく読み込んだクリップに再コンフォームできます。

見つからないクリップとは、プロジェクトのタイムラインに表示されているが、メディアプールにメディアが存在しないクリップです。見つからないクリップは、メディアプールにソースクリップが存在しないため、タイムラインのクリップにメタデータが含まれず、メタデータエディターにも表示されません。また、ソースクリップに関連するリモートグレードも失われています。リモートグレードに関しては、[Chapter 138「グレードの管理」](#)を参照してください。見つからないクリップへの対処方法は2種類あります：

- プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」をオンにしている場合、必要な作業は、ソースクリップをメディアプールに再度読み込むだけです。読み込んだソースクリップは、タイムライン上の見つからないクリップ（タイムコードとファイル名が一致するもの）に自動的にコンフォームされます。この機能はソースクリップの読み込み時のみ実行されるため、すでにメディアプールに存在するクリップとのコンフォームには適用されません。コラボレーティブワークフローでは、この設定を無効にする必要があります。
- 一方、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」をオフにしている場合は、見つからないクリップを読み込み、「メディアプールのクリップにコンフォームロック」コマンドを使用してマニュアルでタイムラインの見つからないクリップと1ずつ再コンフォームするか、「ピンから再コンフォーム」または「Import Additional Clips With Loose/Tight Filename Match」コマンドで一度にすべてを再コンフォームする必要があります。

しかし、見つからないクリップを再コンフォームすると、その方法に関わらず、オリジナルのリモートグレードや自分で編集したメタデータは復元できません。ただし、メタデータとグレードを事前に書き出していた場合は、別の手順でそれらを読み込んで適用できます。

## 複製されたクリップは別のソースとして扱われる

もう一つの重要なポイントは、DaVinci Resolveでは、複製したクリップは、複製元のオリジナルのメディアプール/タイムラインクリップとは完全に別のクリップとして扱われることです。例えば、メディアプールのピン1に5つのクリップを読み込み、タイムラインに編集したとします。その後、タイムライン上の5つのクリップをメディアプールのピン2にドラッグした場合、ピン1のクリップはピン2のクリップにリンクされません。

つまり、ピン1に最初に読み込んだクリップを選択して「選択したクリップのリンクを解除」を実行するとタイムラインに編集したクリップのインスタンスのリンクは解除されますが、タイムラインクリップをピン2にドラッグして複製されたクリップには何の変更も適用されません。

# コンフォームと再リンクの概要

タイムラインとクリップは別々に管理されており、タイムラインのクリップをメディアプールのクリップに再コンフォームする方法や、クリップをプロジェクトのソースメディア（ディスク上のメディア）を再コンフォームする方法は複数あります。最善の方法はワークフローによって異なります。

- **XML/AAFの読み込み時にクリップをコンフォーム**：AAFまたはXMLでメディアを読み込む場合は、AAF/XMLファイルにエンベッドされたファイルパスを使用してすべての参照メディアをメディアプールに読み込み、読み込んだタイムラインのクリップに自動的に再コンフォームできます。メディアが移動されており、ファイルパスが無効な場合は、メディアの場所を探すメッセージが読み込みの過程で表示されます。また、AAF/XMLファイルにエンベッドされたファイルパスを使用せず、読み込んでいるAAF/XMLファイルのクリップと同じファイル名とタイムコードの別のメディアファイルを、異なる場所に（異なるメディアフォーマットで）読み込むことも可能です。
- **EDL/AAF/XMLの読み込み前にクリップを読み込む**：EDLを使用するワークフローでは、EDLを読み込む前に、EDLをコンフォームするメディアをメディアプールに読み込む必要があります。この方法はAAFやXMLのワークフローでも使用できます。メディアプールにクリップを読み込んでからAAF/XMLを読み込むと、読み込んだタイムラインのクリップがまずメディアプールのクリップに自動的に再コンフォームされ、その後、メディアプールに存在しないクリップはディスク上で検索されます。この挙動は「AAF、EDL、XMLの読み込み」ダイアログで選択したオプションによって異なります。
- **メディアプールにソースメディアを読み込み、見つからないクリップをコンフォームする**：プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」がオンになっている限り、DaVinci Resolveは、メディアプールに追加するクリップと、プロジェクト内の様々なタイムラインの見つからないクリップの再コンフォームを自動的に試みます。これは、クリップの読み込み、コピー＆ペースト、クリップの複製の作成により、メディアプールにクリップを追加するたびに実行されます。例えば、対応するクリップがメディアプールにないことが原因でタイムラインのクリップが見つからない場合、ファイル名とタイムコードが同じクリップをメディアプールに読み込むだけで、見つからないタイムラインクリップに自動的に再コンフォームされます。コラボレーティブワークフローでは、「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」は無効にする必要があります。
- **「追加クリップを読み込み」コマンドの使用**：見つからないタイムラインクリップのメディアの読み込みは自動化できます。メディアプールでタイムラインを右クリックし、コンテキストメニューで「タイムライン」>「読み込み」>「ファイル名の一致度が低い追加クリップ」または「ファイル名の一致度が高い追加クリップ」を選択します。これで、ファイルシステムの選択したディレクトリで、タイムラインに含まれる各オフラインクリップに一致するメディアが自動的に検索されます。「ファイル名の一致度が低い追加クリップ」コマンドは、コンフォームの条件にファイル拡張子が含まれないため、フォーマットが異なるメディアにもコンフォームできます。「ファイル名の一致度が高い追加クリップ」は、コンフォームの条件にファイル拡張子が含まれます。
- **メディアプールに新しいメディアを読み込み、オンラインクリップを再コンフォームする**：プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「メディアプールに追加したメディアで自動コンフォーム」がオンになっている限り、DaVinci Resolveは、メディアプールに追加するクリップと、プロジェクト内の各タイムラインに含まれる「コンフォームロック有効」がオフのクリップの再コンフォームを自動的に試みます。これは、クリップの読み込み、クリップのコピー＆ペースト、クリップの複製の作成により、メディアプールにクリップを追加するたびに実行されます。

デフォルトでは、読み込んだタイムラインおよび新規タイムラインに編集した各クリップの「コンフォームロック有効」はオフになっています（ソースメディアが見つからない場合を除きます）。「コンフォームロック有効」が有効のタイムラインクリップでは、現時点で正しいマッチとしてコンフォームされているメディアプールクリップのみがコンフォームの対象とみなされ、メディアプール内の他のクリップはすべて無視されます。通常、ファイル名とタイムコードが一致するクリップは有効なマッチとして認識されますが、それらのクリップも同様に無視されます。例えば、特定のクリップの複製を異なるフォーマットで複数作成してある場合や、名前とタイムコードが同じVFXクリップで複数のバージョンが存在する場合なども無視されます。

メディアプールで複数のメディアとマッチする可能性があるクリップをタイムラインで右クリックし、「コンフォームロック有効」を無効にすると、「クリップの競合」エラーが表示され、タイムラインのクリップ名の左に注意バッジが表示されます。バッジをダブルクリックするとダイアログが表示され、メディア

プール内でファイル名/リール名およびタイムコードが一致するすべてのクリップを確認できます。ここで、タイムラインクリップをコンフォームするメディアプールクリップを選択できます。

コラボレーティブワークフローでは、「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」は無効にする必要があります。

- 「**コンフォームロック有効**」コマンドを使用して、タイムラインクリップをメディアプールのクリップに**コンフォームロックする**：タイムラインで選択したクリップをメディアプールで選択したクリップにマニュアルでコンフォームします。何らかの理由で自動コンフォームが機能しない場合に便利な機能です。
- **メディアプールのクリップ/ピンに「再リンク」コマンドを使用する**：メディアプール内に、リンクされていないクリップがある場合は、それらのクリップとディスク上のソースメディアファイルの関連付けが切れていることを意味しています。この場合は「メディアを再リンク」、「選択したクリップを再リンク」または「選択したピンのクリップを再リンク」コマンドを使用して、リンクの切れたクリップをストレージボリューム上のソースメディアに再リンクできます。この過程では、リンクされていないクリップは、同じプロジェクトに含まれるすべてのタイムライン上のクリップに自動的に再リンクされます。再リンクは現在リンクされていないクリップのみを選択して実行できますが、すでにリンクされているクリップを他のメディアファイルに強制的に再リンクしたい場合にも使用できます。「選択したピンのクリップを再リンク」は、リンクされていないクリップとリンク済みのクリップを同時に再リンクします。「再リンク」コマンドは、現在選択されているディレクトリ内の全サブディレクトリを自動的に検索します。これは、再リンクするメディアが他の場所に移動した結果、ディレクトリ構造が変わっている場合に便利です。※大容量SANボリュームを検索する際の注意 - 「再リンク」コマンドを使用する際は、フォルダー構造で高い階層にあるディレクトリを選択しないことをお勧めします。検索の所要時間が非常に長くなる可能性があります。
- 「**ソースフォルダーを変更**」コマンドの使用：メディアプール内のオフラインクリップは「ソースフォルダーを変更」コマンドでも再リンクできます。このコマンドを実行すると、選択した各クリップのファイルパスのディレクトリ構造が、ユーザーが選択した親ディレクトリに基づく新たなファイルパスに変更されます。これは、クリップを再リンクさせるメディアが他の場所に移動したが、メディアを最初に読み込んだ際のサブディレクトリ構造を使用する場合にとりわけ便利です。この理由により、「ソースフォルダーを変更」は、SANボリュームの構造化されたメディアに再リンクする際に、すばやく、安全に作業できるコマンドです。
- 「**ピンから再コンフォーム**」コマンドを使用する：ファイル名、タイムコード、その他の条件が一致するクリップの複数のバージョンが、メディアプール内の異なるピンに読み込まれている場合は、再コンフォームしたい各タイムラインクリップの「コンフォームロック有効」をオフにし、「ピンから再コンフォーム」コマンドを使用して、選択した1つまたは複数のピンのメディアプールクリップにタイムラインクリップを再コンフォームできます。「ピンから再コンフォーム」では、選択したピンのクリップとタイムラインクリップをマッチさせる上でのコンフォーム基準も指定できます。このコマンドの主な特徴は、選択したピンのメディアに一致するタイムラインクリップのみを再コンフォームする点です。すなわち、マッチのないタイムラインクリップは、このコマンドを使用しても、そのままの状態が保たれます。
- 「**メディアストレージから再コンフォーム**」コマンドを使用する：このコマンドは、メディアプールに読み込まれていない、ファイルシステムの選択したディレクトリのクリップに、タイムラインクリップを再コンフォームします。また、選択したピンのクリップに、タイムラインのクリップをマッチさせる際に使用するコンフォーム基準も選択できます。このコマンドの主な特徴は、選択したディレクトリ構造内のメディアに一致するタイムラインクリップのみを再コンフォームする点です。すなわち、マッチのないタイムラインクリップは、このコマンドを使用しても、そのままの状態が保たれます。
- **Resolveプロジェクトでリンクしているクリップをディスク上で上書き**：メディアプールのクリップをディスク上で同じファイルの他バージョンに上書きすると、新しいバージョンのファイル名、タイムコード、リール名（使用している場合）が一致している限りDaVinci Resolveはクリップを再リンクします。

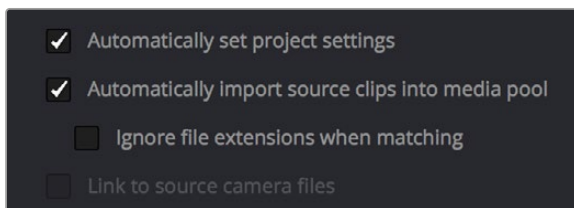
以下のセクションでは、メディアをコンフォーム/再リンクする上記の方法を詳しく説明します。

# クリップのリンク解除

メディアプールのクリップのリンクは解除できます。リンクを解除したいクリップを1つまたは複数選択して、そのうちの1つを右クリックし、コンテキストメニューで「選択したクリップのリンクを解除」を選択します。

## XML/AAFの読み込み時にクリップをコンフォーム

DaVinci Resolveに読み込んだAAF/XMLプロジェクトをディスク上のメディアファイルに再リンクするワークフロー、またはメディアファイルのクリップにコンフォームするワークフローの再コンフォームにおける、クリップのメタデータの定義方法は、AAF/XMLをロードするダイアログの設定によって異なります。「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」と「ファイル拡張子を無視してマッチング」の2つがあります。



メディアのコンフォームで最も重要な設定（ロードダイアログ）

これら2つのチェックボックスを組み合わせることで、読み込むAAF/XMLファイルにメディアをコンフォームする方法を選択できます。やや複雑ですが、以下がルールです。

### 読み込むクリップのファイル拡張子がAAF/XMLファイルと一致している場合

「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」と「ファイル拡張子を無視してマッチング」をオフにする

読み込むAAF/XMLファイルに、メディアプールに追加して使用したいメディアのリファレンスを含む場合に便利です。

- はじめにDaVinci Resolveは、メディアプールにすでにクリップがある場合、AAF/XMLファイルのファイルパスをメディアプールに保存された各クリップのファイルパスとマッチさせ、できるだけ多くのメディアプールクリップをコンフォームします。
- 2番目にDaVinci Resolveは、マッチできなかったクリップのために、XML/AAFファイルパスを使用してあらゆるストレージからできるだけ多くのクリップをメディアプールに読み込みます。
- 3番目にDaVinci Resolveは、それでもマッチできないクリップのために、メディアプールのクリップでクリップ名マッチを行います。
- 4番目にDaVinci Resolveは、それでもマッチできないクリップのために、メディアプールのクリップでタイムコードマッチ（有効な場合はリール名マッチも併用）を行います。
- それでもマッチできないクリップがある場合は、他のフォルダーをマニュアルで選択するためのダイアログが表示されます。



## ファイル拡張子が異なるクリップを読み込む場合

「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」と「ファイル拡張子を無視してマッチング」をオンにする  
低品質のメディアで編集されたシーケンスを読み込み、メディアプールまたは他のディスクにある別フォーマットの高品質メディアにコンフォームしたい場合は、これら2つのオプションをオフにすると便利です。1つの例として、QuickTimeまたはAvid DNxHDメディアが使用されている編集を他のディスクのBlackmagic RAWに再コンフォームして、カメラオリジナルのRAWメディアでグレーディングを行うケースがあります。この場合は「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」をオンにします。

- はじめにDaVinci Resolveは、メディアプールにすでにクリップがある場合、クリップ名をマッチさせてできるだけ多くのメディアプールクリップをコンフォームします。
- 2番目に、マッチできなかったクリップのために、他の検索先フォルダーを選択するためのダイアログが表示されます。DaVinci Resolveはクリップ名をマッチさせ、拡張子を無視してできるだけ多くのクリップを読み込みます。
- 3番目にDaVinci Resolveは、それでもマッチできないクリップのために、メディアプールのクリップでタイムコードマッチ（プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで有効にしている場合はリール名マッチも併用）を行います。
- 4番目に、それでもマッチできないクリップがある場合は、他のフォルダーをマニュアルで選択するためのダイアログが表示されます。

### 「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」と「ソースカメラファイルにリンク」をオンにする

「ソースカメラファイルにリンク」チェックボックスは、AAFファイルを読み込む場合のみ表示されます。メディアを自動読み込みするときにこのオプションをオンにすると、読み込んだプロジェクトとオリジナルカメラソースファイルが再リンクされます。オリジナルカメラソースファイルは、Media ComposerやSymphonyによってAAFファイル内の「Source Name」メタデータに記録されています。

## メディアプールのクリップに再リンクするのみの場合

### 「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」をオフにする

読み込んだAAF/XMLをメディアプールのクリップにコンフォームするのみの場合は、「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」をオフにすると便利です。この設定が最も有効な例として、メディアプールにすべてのカメラオリジナルメディアを読み込んであり（デイリーを作成して編集する場合など）、AAF/XMLを読み込んでそれらのメディアにコンフォームする場合があります。

- はじめにDaVinci Resolveは、メディアプールにすでにクリップがある場合、XML/AAFファイルのファイルパスをメディアプールに保存された各クリップのファイルパスとマッチさせ、できるだけ多くのメディアプールクリップをコンフォームします。
- 2番目にDaVinci Resolveは、マッチできなかったクリップのために、メディアプールのクリップでクリップ名マッチを行います。
- 3番目にDaVinci Resolveは、それでもマッチできないクリップのために、メディアプールのクリップでタイムコードマッチ（有効にしている場合はリール名マッチも併用）を行います。この場合、ファイル名は使用されません。

### 検索するボリュームやフォルダーを選択する際のオプション

検索するフォルダーを選択するダイアログが表示された場合、ボリューム全体を選択することも可能です。DaVinci Resolveはすべてのサブフォルダーを検索してそのボリュームに含まれるあらゆるメディアを見つけ出します。選択したボリュームに含まれるファイルのサイズや数によって（特にSANボリューム）、この作業には長時間かかる場合があります。

# EDL/AAF/XMLの読み込み前にクリップを読み込む：

EDLを読み込む前にメディアを読み込む場合、DaVinci Resolveは常に特定のルールに従い、メディアプールのクリップとタイムラインクリップとの関連性を判断します。これらのルールは、AAF/XMLを読み込む前にメディアを読み込む場合や、読み込んだタイムラインフォーマットにエンベッドされたファイルパスではなく特定のメディアを優先させたい場合にも適用されます。

次のセクションでは、このルールの説明と効果的な使用方法を紹介します。

## コンフォームと再リンクに必要なクリップメタデータ

DaVinci Resolveでプロジェクトを正しくコンフォームするには、クリップのメタデータが正確かつ完全であることが重要です。DaVinci Resolveで使用するメディアを準備する際は、以下の3点を確認してください。

- **正確なタイムコード：**すべてのクリップに必要です。まず、すべてのクリップに有効なタイムコードが含まれている必要があります。また、それらのタイムコードが、同じプロジェクト内の他の場所で使用されている同じメディアファイルのタイムコードと一致している必要があります。クリップのタイムコードに問題がある場合は、DaVinci Resolveに搭載されたツールを使用して、不一致の原因となっているタイムコードの編集やオフセットが可能です。デフォルトでは、プロジェクト設定の「タイムコードを使用」が「ソースクリップに埋め込まれた情報から」に設定されています。この設定では、QuickTime/MXFファイルにエンベッドされたタイムコードトラックから、またはDPXフレームファイルのヘッダーデータから、タイムコードが読み込まれます。しかし「ソースクリップフレーム数から」を選択することで、イメージシーケンスのソースクリップフレーム数からタイムコードを読み込むことも可能です。
- **ファイル名：**プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「リール名を使用してアシスト」がオフ（デフォルト）になっている場合、DaVinci ResolveはXML/AAFプロジェクトの読み込み時にファイル名を使用してクリップをコンフォームします。ファイル名を使用できるのはXML/AAFファイルのコンフォーム時とDaVinci Resolveプロジェクトの読み込み時のみで、EDLをコンフォームする場合ファイル名は使用できません。
- **リール名：**プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「リール名を使用してアシスト」をオンにすると、コンフォームにリール名を使用できます。メディアへのリール名の割り当ては必須ではありませんが、作業の内容（特にEDLワークフローなど）によってはメディアの管理が簡単になるため推奨されます。「リール名を使用してアシスト」がオンの状態でクリップのコンフォーム時に問題が生じる場合は、この設定をオフにすることで問題が解決する場合があります。

プロジェクトを読み込んだ際にDaVinci Resolveがどのようにメディアファイルとクリップをマッチさせるかは、プロジェクトの読み込み方によって異なります。

## メディアをメディアプールに追加する際のクリップメタデータの作成

メディアファイルをマニュアルでメディアプールに追加するワークフローにおいて、コンフォームの準備段階でクリップメタデータが作成される方法は少し異なります。これらのワークフローの例として、DaVinci Resolveで編集を最初から行う場合や、デイリー処理の準備をする場合、またはEDL/XML/AAFプロジェクトファイルを読み込んで、編集に使用したメディアではない高品質メディアと再コンフォームする前の準備ステップなどが挙げられます。

- **タイムコード**: プロジェクト設定「マスター設定」パネルの「タイムラインフレームレート」で指定した方法で算出されます。
- **リール名**: プロジェクト設定「一般オプション」パネルの「リール名を使用してアシスト」のオン/オフと、選択したオプションによって決定されます。リール名は動的な抽出が可能なので、この設定の変更をメディアプールのリール名に反映させることもできます。さらにリール名はマニュアルで指定することもでき、クリップによって異なるリール名抽出方法を設定できます。
- **クリップ名**: AAF/XMLの読み込みにおいて、読み込み/保存に使用されますが、EDLの読み込みでは使用されません。

## リール名の識別

プロジェクト設定の「一般オプション」パネルにある「リール名を使用してアシスト」チェックボックスは、コンフォーム処理の制御において極めて重要な設定です。デフォルトではオフになっており、リール名は空欄です。ファイルパス/ファイル名およびソースタイムコードのみで、各メディアファイルに一致するクリップを特定できるコンフォームワークフローでは、同設定はこのままで問題ありません。一方、プロジェクトにクリップを再コンフォームするためにそれ以上の情報が必要な場合は、「リール名を使用してアシスト」チェックボックスを有効にします。これによりDaVinci Resolveは4種類ある方法から1つを使用して、メディアプールのすべてのクリップのリール名を自動的に決定します。

### リール名を自動で設定

プロジェクト設定の「一般オプション」で「リール名を使用してアシスト」オプションを使用すると、リール名は動的に抽出されます。つまり、プロジェクト設定でリール名の抽出方法を変更すると、メディアプールのすべてのクリップのリール名が変更に合わせて自動的に更新されます。これは、メディアプールをリストビューにすると「リール名」列で確認できます。例えば「リール名を使用してアシスト」オプションを「ソースクリップのファイルパス名」から「メディアプールフォルダー名」に変更すると、「リール」列の内容も変更されるのが確認できます。この機能は、プロジェクト内のすべてのクリップがリール名の決定に同じ方法を使用している場合の読み込みに便利です。

### リール名をクリップ別に手動で設定

「クリップ属性」ウィンドウを使用して、メディアプールで選択した1つまたは複数のクリップのリール名が決定される基準を手動で選択できます。この機能は、プロジェクト内の特定のクリップで他とは異なる方法でリール名を抽出する必要がある場合や、リール名をマニュアル入力する必要がある場合に便利です。

#### 1つまたは複数クリップのリール名を手動で設定する:

- 1 メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 選択したクリップを右クリックし、コンテキストメニューで「クリップ属性」を選択します。
- 3 「クリップ属性」の「名前」パネルでオプションを選択し、「OK」を押します。

「クリップ属性」でクリップのリール名を変更すると、これらのクリップはプロジェクト設定の「一般オプション」で「リール名を使用してアシスト」オプションを変更しても自動的に更新されません。クリップ属性に関する詳細は、[CHAPTER 18「クリップメタデータの使用」](#)を参照してください。

## リール名の設定方法

「リール名を使用してアシスト」がオンの場合は、リール名をソースメディアから自動的に抽出する方法は5つあります。リール名を手動で設定するには「クリップ属性」の「名前」パネルのオプションを使用します。EDLやAAFのワークフローでもリール名の使用は重要ですが、XMLを中心とするワークフローではそこまで重要ではありません。

- **ソースクリップのファイルパス名**: リール名をメディアファイルのパスから抽出します。この方法では、ファイル名の一部または全部、あるいは該当のファイルを含むパスのあらゆるフォルダー名の一部または全部からリール名を抽出できます。リール名は「パターン」フィールドのコードに基づいて抽出されます。
- **パターン**: ソースクリップのパス名からリール名を抽出する方法を定義するコードです。パターンの作成に関する詳細は、このチャプターで後述しています。
- **メディアプールフォルダー名**: 該当するクリップを含むメディアプールのピン名からリール名を取得します。例えばステレオスコピックのワークフローでは、「左」および「右」のピン名が付いたオフラインステレオメディアを書き出して、リール名でそれらを管理できます。または、少しずつ加工されるVFXを個別に名前を付けたピンで管理できます。(例: 「VFX\_Tuesday\_10-12」など)
- **ソースクリップファイルに埋め込み**: リール名がメディアファイル自体にエンベッドされているファイルフォーマットで使用します。Blackmagic RAWおよび他のデジタルシネマカメラ、Final Cut Proで作成したQuickTimeファイル、DPXフレームファイルなどのフォーマットには、リール名ヘッダーデータが含まれる場合があります。
- **ソースクリップファイル名**: 特定のリール名がない場合は、ソースクリップファイル名を使用できます。
- **ユーザー指定**: このオプションは、「クリップ属性」ウィンドウを使用して、メディアプール内の1つまたは複数のクリップのリール名を手動で変更する場合のみ使用できます。「ユーザー指定」を選択すると、文字を自由に入力してリール名として使用できます。

この他にも「EDLコメントからリール名を抽出」というチェックボックスがあります。このオプションは、Final Cut Pro 7で書き出したEDLをカメラオリジナルR3Dメディアにコンフォームする従来のワークフローなどで役立ちます。

- **EDLコメントからリール名を抽出**: R3Dなどのメディアファイルフォーマットにはファイル名から取得したリール名が付いていますが、これらは一般的なEDLで許容されている8文字より長いものです。このオプションを有効にすると、DaVinci ResolveはFinal Cut Pro 7からの出力など、適切にフォーマットされたEDLコメントからリール名を抽出します。

## 「パターン」オプションの使用

「パターン」オプションを使用し、クリップのソースファイルパス名からリール名を抽出する際は、自分専用の検索パターンを作成できます。詳細な抽出方法を用いることで、独自のワークフローを構築できます。

抽出パターンは右から左に読み込まれ、各クリップのファイルパスはエレメントごとに解釈されます。解釈はファイル名から開始され、次にそれぞれが含まれるディレクトリ名が対象となります。抽出パターンは、ファイルパスの長さおよび名前に相当する、テキスト文字とワイルドカード演算子の独特な組み合わせで構成されます。

使用できる検索文字は以下の通りです。

抽出パターンの演算子	
?	1文字にあたります。抽出したい文字数と同じ数のクエスチョンマークを追加します。??は2文字 (02など)、????は4文字 (0002など) に相当します。
*	0文字または1文字以上のあらゆるシーケンスにあたるワイルドカード演算子です。
%R	リール名となる部分を指定します。リール名には分離子 (フォワードスラッシュ「/」) 以外のあらゆる文字を使用できます。
%_R	Final Cut Pro 7以降のEDLで使用される、アンダーラインを含むR3Dファイルからリール名/ストリップを抽出します。
%D	ディレクトリ名/ファイル名にあたります。パターンの最後の演算子として使用する場合はフォワードスラッシュを付けしないでください。
/	2つの演算子を分けるために使用します。

特定のワークフロー用に新しい抽出パターンを作成する場合は、テストダイアログでパターンをいくつか試してからプログラムに適用することもできます。

#### 抽出パスをテストする：

- 1 プロジェクト設定の「一般オプション」で「リール名を使用してアシスト」をオンにして、現在のパターンの右に表示された「テスト」ボタンをクリックします。「リールの抽出パターンを指定」ダイアログが開きます。
- 2 テストしたい抽出パターンを「パターン」フィールドに入力します。
- 3 抽出パターンをテストしたいメディアファイルのファイルパスを任意の方法で探し、「サンプルパス」フィールドにコピー&ペーストまたは入力します。
- 4 「テスト」をクリックします。
- 5 下に表示されるリール名が正しければ「適用」をクリックして、抽出パターンをプロジェクト設定「一般オプション」パネルの「パターン」フィールドにコピーします。表示されたリール名が正しくない場合は、抽出パターンを修正して、もう一度試してください。

### リール名抽出パターンの例

以下は、リール名の抽出方法の例です。このプロセスをより詳しく理解したい場合に参考にしてください。「/」はコントロールパラメーターを分けるために使用されます。

#### 例1：

この例ではクリップの親フォルダー名をリール名にしています。

- パターン： \*%R/%D
- ファイルパス： vol0/MyMovie/Scans/004B/Frame[1000-2000].dpx
- リール名：004B

右から構文解析が行われ、右からパターンが分析されます。この場合「%D」がファイル名「FrameNNNN.dpx」にあたります (NNNNはクリップの各ファイルのフレーム番号)。ファイル名の左に移動すると、次はストリングの「/%R/」の部分です。この部分で、ファイルが含まれる親ディレクトリの名前全体がリール名となることを指定しています。さらに、ストリングの最初にある「\*」は、リール名となるディレクトリの前のファイルパスは何でも良いことを表しています。このストリングでは、ディレクトリパスの深い階層にある親ディレクトリでも見つけられます。

## 例2:

この例でも、リール名は親フォルダー名ですが、リール名の前にプレフィックスを使用しています。

- パターン: \*/????%R/%D または \*/Reel%R/%D
- ファイルパス: /vol0/MyMovie/Scans/Reel1234/Frame[1000-2000].dpx
- リール名: 1234

この例では、どちらの抽出パターンでも同じ結果となります。これらの抽出パターンは例1と似ています。リール名は親ディレクトリ名ですが、この例ではリール名の前に「Reel」という文字があります。1つ目のパターンの「????」は、リール名の前のあらゆる4文字とマッチします。2つ目のパターンはより限定的で、「Reel」が含まれるディレクトリ名のみを対象とします。

## 例3:

この例ではリール名に親フォルダー名から2つ上の階層を使用しています。

- パターン: \*/%R/%D/%D
- ファイルパス: /vol0/MyMovie/Scans/004B/134500-135000/Frame[1000-2000].dpx
- リール名: 004B

この例も例1に似ていますが、例3ではリール名がクリップから2階層上のディレクトリ名になっています。例1のリール名は1階層上のディレクトリ名です。

## 例4:

この例では素材のクリップ名にリール名が含まれています。

- パターン: \*リール%R\_\*
- ファイルパス: /vol0/MyMovie/Scans/Reel004B\_[1000-2000].dpx
- リール名: 004B

この例では、クリップのファイル名からリール名を抽出しています。右端の2文字「\_\*」が、ファイルパスの右から開始して最初のアンダーラインとマッチします。この例では、拡張子 (.dpx) とファイル名のフレーム番号の部分特定します。次の「/Reel%R」で、リール名を「/Reel」と「\_」の間の文字とすることを指定しています。パターンの最初の「\*」は、ファイル名の前のファイルパスの階層数に制限がないことを意味しています。

# ソースメディアを読み込み、見つからないクリップをコンフォーム

タイムラインに見つからないクリップがある場合は、タイムラインとメディアプールの間でそれらのクリップのリンクが途切れていることを意味しています。これは、メディアプール内に対応するクリップが無いことが原因です。見つからないクリップに対応するクリップをメディアプールに手動で読み込む場合、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」の設定により作業の結果が異なります。コラボレーティブワークフローでは、「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」は無効にする必要があります。

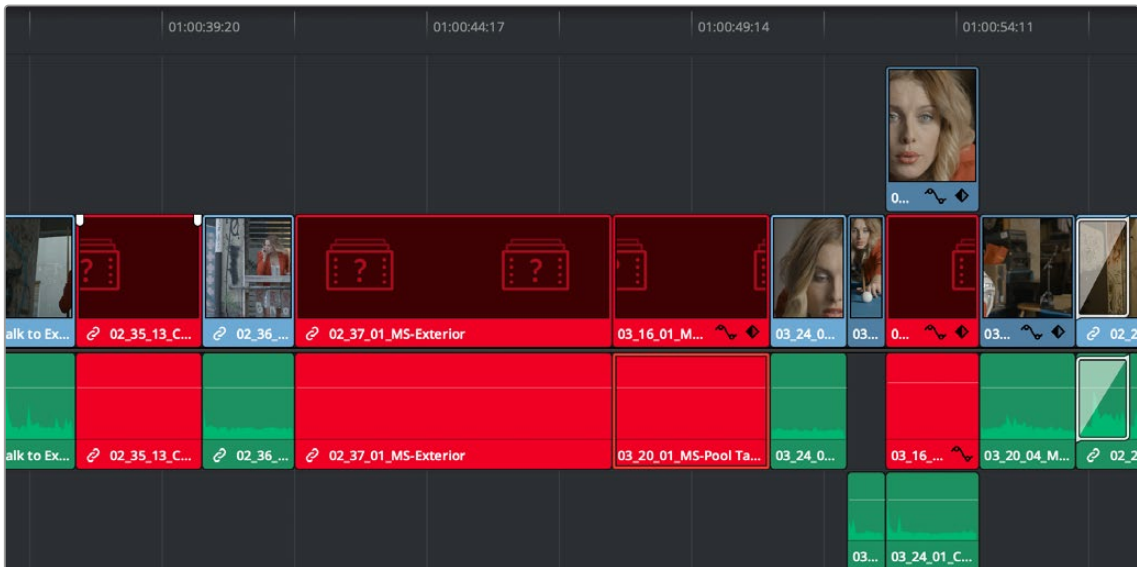
プロジェクト設定「一般オプション」パネルの「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」がオンになっている限り、DaVinci Resolveはメディアプールに追加するクリップと、プロジェクト内の各タイムラインに含まれる見つからないクリップのコンフォームを自動的に更新します。また、この時点で「コンフォームロック有効」がオフになっている場合、他のすべてのタイムラインクリップとのコンフォームが更新されます。これは、クリップを読み込む際に実行されます。

しかし、メディアプールに追加のクリップを読み込む際に「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」がオフになっている場合、自動的な再コンフォームは行われません。その場合は「ピンから再コンフォーム」や「メディアプールのクリップにコンフォームロック」などを使用して、オフラインまたは見つからないクリップの再コンフォームを行う必要があります。

メディアプールに手動でクリップを追加する際の詳細は、[チャプター17「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」](#)を参照してください。

## 「追加クリップを読み込み」コマンドの使用

タイムライン上に見つからないクリップ（対応するクリップがメディアプールにないもの）が多くある場合も、簡単に解決する方法があります。見つからないメディアのリストを自動作成し、見つからないクリップをすべて読み込み、一度にコンフォームする方法です。リンクされていないクリップには、メディアプールの「再リンク」コマンドを使用してください。



コンフォームしたタイムライン（いくつかのクリップが見つからない状態）

### 見つからないクリップを読み込んでタイムラインに再コンフォームする：

- 1 見つからないクリップが含まれるタイムラインをメディアプールで右クリックして、「タイムライン」>「読み込み」の順に進み、以下のいずれかのコマンドを実行します：
  - 「タイムライン」>「読み込み」>「ファイル名の一致度が低い追加クリップ」：タイムラインに含まれるすべての見つからないクリップを検索し、コンフォームを試みるメディアのディレクトリを選択して、必要なメディアのみをメディアプールに追加します。「ファイル名の一致度が低い追加クリップ」コマンドはファイル拡張子を無視するため、オフラインメディアを他のフォーマットのオンラインメディアに置き換えることも可能です。
  - 「タイムライン」>「読み込み」>「ファイル名の一致度が高い追加クリップ」：タイムラインに含まれるすべての見つからないクリップを検索し、コンフォームを試みるメディアのディレクトリを選択して、必要なメディアのみをメディアプールに追加します。「ファイル名の一致度が高い追加クリップ」コマンドは、ファイル拡張子が一致するメディアのみを検索します。
- 2 ダイアログが表示されたら、コンフォームする残りのメディアが含まれるディレクトリを選択します。

選択したディレクトリ内のメディアファイルと、タイムラインに含まれる見つからないクリップとのマッチング条件が一致すると、必要なクリップが自動的にメディアプールに追加され、タイムラインにコンフォームされます。

## 「コンフォームロック」をコマンドとして使用

リンクされていないクリップが、何らかの理由でメディアプールに存在しているはずのクリップにコンフォームされない場合は、次の2つの「コンフォームロック」コマンドを使用して、選択したメディアプールのクリップに、タイムラインクリップを強制的にコンフォームできます。

このコマンドでは、「コンフォームロック有効」設定が一時的に無効となり、ファイル名やリール名を無視して、ターゲットとなるクリップをマニュアル選択した別のクリップにコンフォームできます。タイムコードは引き続き使用され、コンフォームするクリップがタイムラインのクリップの範囲に正確に配置されます。

### タイムラインクリップをメディアプールクリップにコンフォームロック：

- 1 メディアプールでクリップを選択します。コンフォームロックを使用する場合、メディアプールで選択するクリップはタイムラインで選択するクリップと同じ長さ以上である必要があります。
- 2 コンフォームされていないクリップをタイムラインで右クリックし、コンテキストメニューで「メディアプールのクリップにコンフォームロック」を選択します。タイムラインで選択したクリップが、メディアプールで選択したクリップにコンフォームされます。このコンフォームは以下のいずれかの形で実行されます：
  - 選択したメディアプールクリップとタイムラインクリップのタイムコードが一致している場合：新しいクリップがオリジナルクリップに完璧にコンフォームされます。
  - 選択したメディアプールクリップとタイムラインクリップのタイムコードが一致していない場合：メディアプールクリップの最初のフレームとタイムラインクリップの最初のフレームを合わせて新しいクリップがコンフォームされ、同じ尺が埋められます。
- 3 同じクリップを再び右クリックすると、「コンフォームロック有効」がオンになっているのが確認できます。これは、もともとマッチしていなかったメディアに、クリップがコンフォームロックされたことを意味します。



# クリップをディスク上のメディアファイルにリンク

プロジェクト内のオフラインクリップまたはディスク上の適切なメディアファイルにリンクされていないクリップを再リンクする最も簡単で広く知られた方法は、「メディアを再リンク」または「選択したクリップを再リンク」コマンドを使用する方法です。「再リンク」コマンドは、リンクされていないクリップでのみ機能します。見つからないクリップや、メディアプール内に対応するクリップがないものでは機能しません。

「再リンク」コマンドは、プロジェクトのメディアプール内のクリップと、選択したファイルシステムのディレクトリ内のクリップを最も柔軟に再リンクできる方法で、ファイル名とタイムコードを第一基準として、各クリップとディスク上の対応メディアを再びリンクさせます。このコマンドは、ディスク上の他の場所に移動したメディアやファイル構造を整理し直したメディアの再リンクに適しています。

## リンクされていないメディアをすべて再リンクする：

- 1 ページのメディアプールにあるオレンジ色の「再リンク」アイコンを選択します。
- 2 不足しているボリュームの横にある「場所を特定」ボタンを選択し、不足しているファイルがあるディレクトリを選択します。
- 3 「場所を特定」ボタンで開始したクイック検索で、存在することがわかっているメディアが見つからない場合、「ディスク検索」ボタンをクリックして、メディアの徹底的なディープディスク検索を初期化することができます。
- 4 それでも見つからないクリップがある場合は、他のディレクトリを選択して検索を続けるか、あるいは作業を中止するかを確認するメッセージが表示されます。

## 選択したクリップを再リンクする：

- 1 再リンクするオフラインクリップを1つまたは複数選択します。またはメディアプールのピンリストで、再リンクしたいクリップを含むピンを選択します。次に、選択したクリップのいずれか、または選択したピンを右クリックし、コンテキストメニューで「選択したクリップを再リンク」を選択します。
- 2 「ファイルの再リンク」ダイアログが開いたら、再リンクしたいファイルが含まれるフォルダーを選択して「OK」をクリックします。DaVinci Resolveはこの作業をできるだけ迅速に行うために、再リンクするクリップのオリジナルファイルパスを使用して、ユーザーが選択したディレクトリのサブディレクトリからファイル名が一致するすべてのクリップを検索します。検索はクリップが元々あったディレクトリから開始されるため、再リンクはすばやく実行されます。
- 3 ステップ2の方法で見つからないクリップがある場合は、2つ目のダイアログが表示され、詳細な検索を行うかどうかを確認されます。「はい」をクリックすると、DaVinci Resolveはステップ2で選択されたディレクトリに含まれるすべてのサブディレクトリから各クリップを検索します。この作業は長時間かかる場合がありますが、選択したディレクトリ構造に目的のメディアが含まれている限り、メディアは必ず見つかります。
- 4 それでも見つからないクリップがある場合は、他のディレクトリを選択して検索を続けるか、あるいは作業を中止するかを確認するメッセージが表示されます。

# 「ソースフォルダーを変更」を使用してクリップを再リンク

ファイルシステムを使用してDaVinci Resolveプロジェクトと関連するメディアを移動した場合でも、フォルダー構造を変更していなければ、「ソースフォルダーを変更」コマンドを使用して、メディアプールで選択したクリップとディスク上のメディアの新しいファイルパスをすばやく再リンクできます。その際はオリジナルファイルパスがガイドとして使用されます。ネスト化したフォルダー階層で「選択したクリップを再リンク」コマンドを使用すると、検索に極端に長い時間がかかる場合があります。この理由から、SAN上のプロジェクトでは可能な限り「ソースフォルダーを変更」コマンドで再リンクを行うことをお勧めします。

## メディアプールクリップを新しい場所に再リンクする：

- 1 メディアプールで1つまたは複数のクリップを選択し、選択したクリップのいずれかを右クリックして「ソースフォルダーを変更」を選択します。メディア再リンクのウィンドウが表示されます。変更前のオリジナルパスが表示され、変更後のディレクトリを選択できます。
- 2 「変更後」の欄の右にある「ブラウズ」をクリックし、ファイルナビゲーションダイアログを使用してメディアファイルの新しい場所を選択して、「開く」をクリックします。
- 3 適切なメディアファイルを選択して「変更」をクリックします。変更しない場合は「キャンセル」をクリックします。

# 「ビンから再コンフォーム」コマンドの使用

「ビンから再コンフォーム」コマンドでは、タイムラインの複数のクリップを、特定のビン（単一/複数）に含まれるメタデータが一致するクリップに同時に再コンフォームできます。このコマンドを使用するには、まず再コンフォームしたいクリップをタイムライン上で選択します。その際は、特定のクリップのみ、またはコンフォームするすべてのクリップを選択できます。次に「コンフォームロック有効」をオフにします。その後「ビンから再コンフォーム」を使用して、コンフォームに使用するビンをメディアプールから選択します。

「ビンから再コンフォーム」を使用する際は、選択したビンのソースクリップとマッチするタイムラインクリップのみが再コンフォームされることを理解することが重要です。マッチしなかったタイムラインクリップは、そのままの状態維持されます。この理由から、「ビンから再コンフォーム」コマンドは、クリップの一部をメディアプールに読み込み、タイムライン上のクリップに再コンフォームしたい場合に最適です。以下はこの方法を使用できる例です：

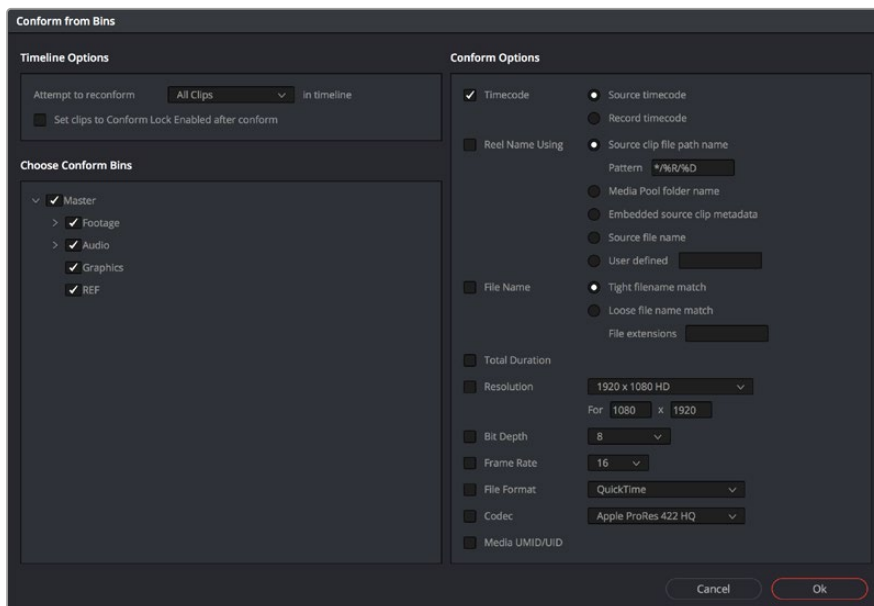
- タイムライン上のトランスコードされたバージョンのクリップを、カメラオリジナルRAWクリップに置き換える。
- タイムライン上の古いバージョンのVFXクリップを、新しいバージョンに置き換える。
- 作業が終わったオフライン品質のメディアを、オンライン品質のメディアに置き換える。
- 最初に受け取った仮クリップを、再収録されたフッターに置き換える。

「ビンから再コンフォーム」を使用するには、クリップをメディアプールの独立したビン、またはタイムラインで使用している他のメディアから独立した複数のビンで管理することが重要です。サブビンも使用できますが、必ず独立している必要があります。

簡単な例を用いて説明します。編集したメディアや最初に読み込んだオリジナルメディアがビン1にある場合、再コンフォームする必要があるクリップの更新版は、すべてビン2に読み込んでください。その後「ビンから再コンフォーム」を使用して、タイムラインのコンフォーム対象をビン1、または可能であればビン2にするかを指定します。これは、情報が一致するタイムラインクリップのみが再コンフォームされ、他は無視されるからです。

DaVinci Resolveには、メディアプール内のソースクリップにタイムラインクリップをマッチさせる際に使用するメタデータを選択できるカスタムコンフォームオプションがあります。つまり、タイムコード、リール名、ファイル名以外の情報も基準として使用できます。全体の長さ、解像度、ビット深度、フレームレート、ファイ

ルフォーマット、コーデック、メディア UMID/UIDのメタデータを使用して、クリップがコンフォームされる方法をコントロールし、現在生じている問題の内容や他の目的に応じて条件を変更できます。



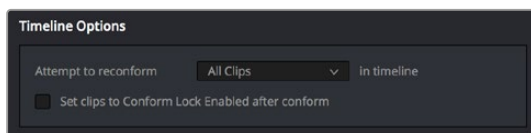
「ビンから再コンフォーム」のダイアログ

しかし、選択した基準で一致しない場合は、基準を変更して再度「ビンから再コンフォーム」を実行するか、タイムライン上のクリップを手動で置き換える必要があります。

以下は各ステップの説明です。

#### タイムラインをメディアプールの特定のビンに含まれるクリップと再コンフォームする：

- 1 再コンフォームするタイムラインをダブルクリックして開きます。
- 2 再コンフォームするクリップのみを選択するか、「Command + A」でタイムラインの全クリップを選択します。
- 3 選択したクリップの1つを右クリックして「コンフォームロック有効」をクリックし、再コンフォームするクリップの「コンフォームロック有効」を無効にします。これでDaVinci Resolveは、メディアプールに含まれるタイムコードが一致するクリップをコンフォームの対象とみなします。
- 4 現在作業しているタイムラインをメディアプールで右クリックし、「タイムライン」>「ビンから再コンフォーム」の順に選択します。「コンフォームオプション」のダイアログが表示され、左に「タイムラインオプション」と「コンフォームビンを選択」、右に「コンフォームオプション」が表示されます。
- 5 「タイムラインオプション」で、コンフォームするクリップを「すべてのクリップ」か「選択したクリップ」から選択します。次に、コンフォーム後にクリップを「コンフォームロック有効」にするかどうかを選択します。



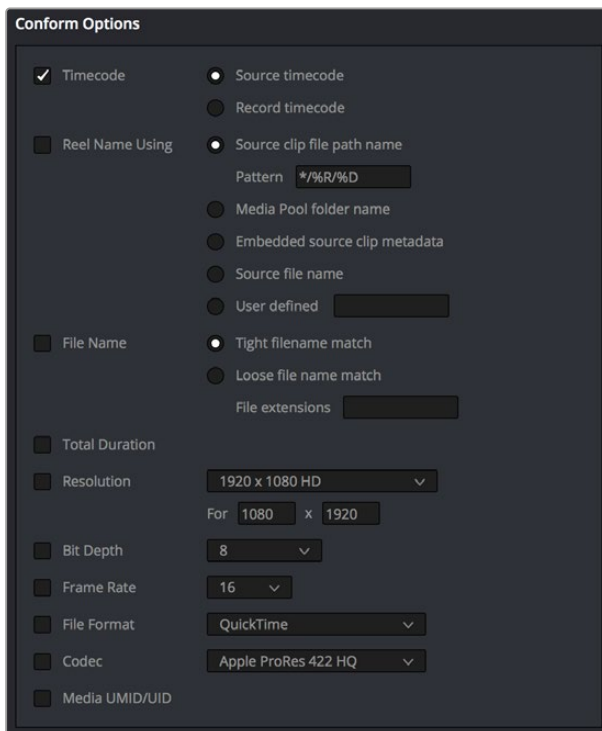
再コンフォームを試みるタイムラインクリップを選択

- 6 「コンフォームビンを選択」で、マスタービンの左にある展開トライアングルをクリックして中に含まれるサブビンを表示します。
- 7 タイムラインのコンフォームに使用したいメディアが含まれたビンのチェックボックスをオンにし、無視したいビンのチェックボックスはオフにします。



再コンフォームするフォルダーを選択

- 次に、選択したビンのメディアプールクリップとタイムラインクリップをマッチさせる際のコンフォーム基準を選択します。「タイムコード」はデフォルトで有効になっています。基準を追加することで、より選択的な再コンフォームが可能になります。コンフォームが上手くいかないクリップに関しては、他のメタデータを使用して基準を変更してください。



再コンフォームの基準を選択

**作業のこつ:** ファイル拡張子、ファイルフォーマット、コーデックのポップアップメニューで「カスタム」を選択すると、編集可能なフィールドが表示されます。DaVinci Resolveは一番左のフォーマット/コーデックからコンフォームを試み、マッチがない場合は右のフォーマット/コーデックに移ります。この作業はフィールドに入力した最後のオプションまで継続されます。

- 「OK」をクリックします。可能な場合、タイムラインが自動的にアップデートされ、チェックしたビンに含まれるメディアにコンフォームされます。
- 「ビンから再コンフォーム」を実行した後、再コンフォームされたタイムラインクリップのうち、タイムコードおよびリール名/ファイル名がメディアプール内の2つ以上のソースクリップと一致するクリップには、クリップ競合のバッジが表示されます。このバッジを消去するには、コンフォームされたクリップまたはタイムラインの全クリップを選択して右クリックし、「コンフォームロック有効」を選択します。

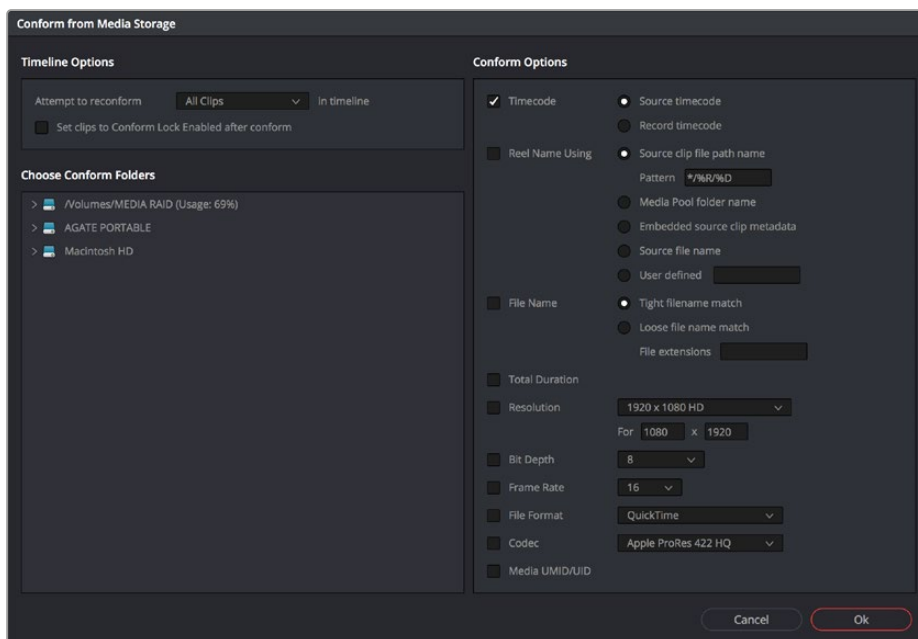
# 「メディアストレージから再コンフォーム」の使用

DaVinci Resolve 14では、新しい再コンフォーム方法が追加されました。新しい「メディアストレージから再コンフォーム」コマンドを使用すると、特定のファイルシステムのディレクトリ（全サブディレクトリを含む）のクリップに、タイムラインクリップをコンフォームできます。これにより、コンフォームするソースクリップをメディアプールに始めに読み込まずに、ディスク上のマッチするソースメディアファイルに、タイムラインの複数オンクリップを同時に再コンフォームできます。すなわち、特定の基準を満たしてコンフォームされるすべてのクリップが、必要に応じて自動的に読み込まれます。

「メディアストレージから再コンフォーム」コマンドでは、選択したメディアストレージのディレクトリのディスク上のソースメディアファイルに一致する、すべてのタイムラインクリップを再コンフォームしますが、マッチできなかったタイムラインクリップは、そのままの状態が維持されることを理解することが重要です。このことから「メディアストレージから再コンフォーム」は、以下の状況において最適なコマンドとなります。

- 既存のタイムラインにあるクリップを、ディスクの特定のディレクトリにあるメディアの一部（サードパーティ製のアプリケーションを使用してアップデートされたVFXやモーショングラフィックスなど）に再コンフォームする必要がある場合。
- 読み込んだタイムライン上にある見つからないタイムラインクリップを再コンフォームする場合、特にコンフォームのオプションをカスタマイズする必要がある場合。（このコマンドで、リンクされていないクリップを再コンフォームするには、まず「コンフォームロック有効」をオフにする必要があります。）

「ピンから再コンフォーム」コマンドと同様に、タイムラインクリップを、メディアプールのクリップにマッチする際に使用するコンフォーム基準を指定できます。つまり、タイムコード、リール名、ファイル名以外の情報も基準として使用できます。全体の長さ、解像度、ビット深度、フレームレート、ファイルフォーマット、コーデック、メディア UMID/UIDのメタデータを使用して、クリップがコンフォームされる方法をコントロールし、現在生じている問題の内容や他の目的に応じて条件を変更できます。



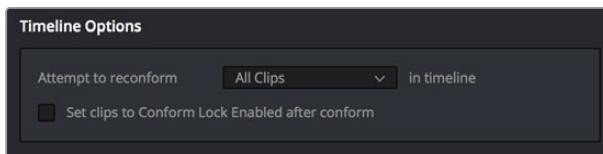
「メディアストレージから再コンフォーム」ダイアログ

このコンフォーム方法が最適となるのは、目的のメディアにタイムラインをコンフォームするにあたって、DaVinci Resolveのデフォルト以外の組み合わせでメタデータを使用する必要がある場合です。

例えば、ハードドライブ上に同じクリップの8-bitと10-bitバージョンが入り混じっていて、フィニッシングのために10-bitのメディアのみをタイムラインにコンフォームしたい場合などです。「メディアストレージから再コンフォーム」では、使用するメディアを指定できます。

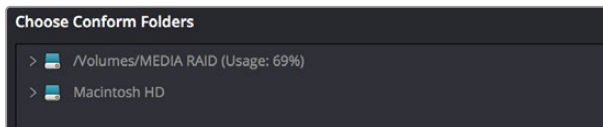
#### 「メディアストレージから再コンフォーム」を使用してタイムラインを再コンフォームする：

- 1 再コンフォームするタイムラインをダブルクリックして開きます。
- 2 再コンフォームするクリップのみを選択するか、「Command + A」でタイムラインの全クリップを選択します。
- 3 選択したクリップの1つを右クリックして「コンフォームロック有効」をクリックし、再コンフォームするクリップの「コンフォームロック有効」を無効にします。これでDaVinci Resolveは、メディアプールに含まれるタイムコードが一致するクリップをコンフォームの対象とみなします。
- 4 再コンフォームするタイムラインを右クリックして、「タイムライン」>「メディアストレージから再コンフォーム」を選択します。「読み込み元」ダイアログが表示され、左に「ファイルシステム」ブラウザ、右に「オプション」パネルが表示されます。
- 5 「タイムラインオプション」で、コンフォームするクリップを「すべてのクリップ」か「選択したクリップ」から選択します。次に、コンフォーム後にクリップを「コンフォームロック有効」にするかどうかを選択します。



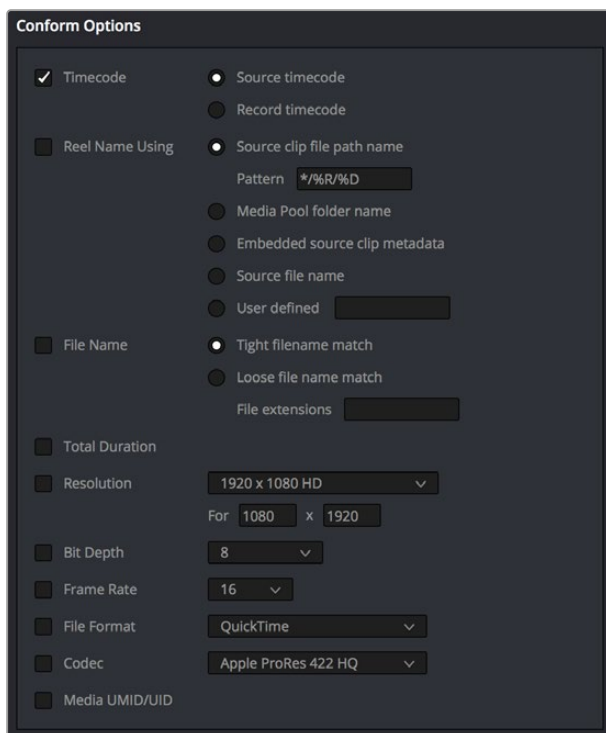
再コンフォームを試みるタイムラインクリップを選択

- 6 「コンフォームフォルダーを選択」で、再コンフォームしたいメディアを含むディレクトリを選択します。



コンフォームしたいメディアを含むディレクトリを選択

- 7 次に、タイムラインクリップと選択したディレクトリ内のソースメディアファイルをマッチさせる際のコンフォーム基準を選択します。「タイムコード」はデフォルトで有効になっています。基準を追加することで、より選択的な再コンフォームが可能になります。コンフォームが上手くいかないクリップに関しては、他のメタデータを使用して基準を変更してください。



再コンフォームの基準を選択

**作業のこつ:** ファイル拡張子、ファイルフォーマット、コーデックのポップアップメニューで「カスタム」を選択すると、編集可能なフィールドが表示されます。DaVinci Resolveは一番左のフォーマット/コーデックからコンフォームを試み、マッチがない場合は右のフォーマット/コーデックに移ります。この作業はフィールドに入力した最後のオプションまで継続されます。

- 8 「OK」をクリックします。可能な場合はタイムラインが自動的にアップデートされ、選択したディレクトリ内のメディアにコンフォームされます。また、コンフォームされたソースメディアファイルがすべてメディアプールに読み込まれます。
- 9 「ピンから再コンフォーム」を実行した後、再コンフォームされたタイムラインクリップのうち、タイムコードおよびリール名/ファイル名がメディアプール内の2つ以上のソースクリップと一致するクリップには、クリップ競合のバッジが表示されます。このバッジを消去するには、コンフォームされたクリップまたはタイムラインの全クリップを選択して右クリックし、「コンフォームロック有効」を選択します。

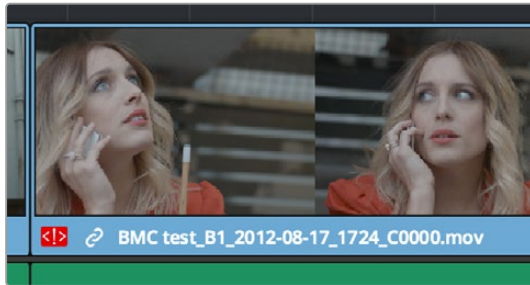
## リール競合の理解、修正、使用

プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」がオンになっている限り、クリップがリンクされているかどうかに関わらず、メディアプールクリップとタイムラインクリップの動的な関連性は維持されます。これは、メディアプール内に同じクリップの2つのバージョンがある場合や、全く異なる2つのクリップでもファイル名（またはリール名）が同じでタイムコードも一致している場合に、DaVinci Resolveはいずれかのクリップに自動でコンフォームできるという意味です。

良い例として、クリップのカメラRAWバージョンとProRes/MXFにトランスコードしたバージョンの両方をメディアプールに読み込む場合があります。それらのクリップは内容やファイル名が同じで、フレーム数も同じです。この状況では、「クリップの競合」が生じる恐れがあります。

その理由は、読み込んだタイムラインのすべてのクリップおよび新規タイムラインに編集したすべてのクリップは、「コンフォームロック有効」オプションがデフォルトで有効であるためです。「コンフォームロック有効」がオンのクリップは、現在使用しているメディアプールクリップのみを有効なクリップとみなし、他にファイル名やタイムコードが一致するクリップがあってもそれらはすべて無視されます。

しかし、タイムラインクリップを右クリックして「コンフォームロック有効」を無効にすると、「クリップの競合」エラーが表示され、同時にタイムライン上でもクリップ名の左に注意バッジが表示されます。



コンフォームパラメーターが一致するクリップが2つ以上あることを示す競合アイコン

クリップの競合は通常はエラーとして見られますが、必ずしもそうとは限りません。クリップの競合が問題となるのは、他のアプリケーションからプロジェクトと一緒に読み込んだメディアに、タイムコードはあるものの、リール識別子がないメディアが含まれている場合などです。このような場合は0時から始まる複数のショットがどのリールのショットか識別できません。「コンフォームロック有効」オプションを無効にするまでクリップの競合に気づかないことがあるので、注意が必要です。

**作業のこつ:** タイムコードの競合は通常のワークフローでも発生します。その場合は各クリップにエンベッドされたリール名を変更したり、メディアを別のビンで管理して対処できます。

## クリップの競合をコンフォームツールとして使用

その一方で、クリップの競合は、特定のクリップでバージョンを切り替える必要がある場合には優れたソリューションとなります。例として、カメラのオリジナルRAWメディアをトランスコードしたQuickTimeバージョンで構成したタイムラインにおいて、メディアプール内にトランスコードされたクリップのみが含まれている場合は問題ありません。

しかし作業の過程において、特定のクリップでカメラRAWバージョンの解像度やカラーラティチュードが必要になることがあります。そのクリップのカメラRAWバージョンを読み込んでも、表面上は何も起きません。しかし、タイムラインでそのクリップを右クリックして「コンフォームロック有効」オプションをオフにすると、タイムラインでクリップ名の左に注意バッジが表示されます。この注意バッジが表示されることで、タイムラインのクリップとメディアプールの2つのクリップ（名前とタイムコードが一致するクリップ）との関係性が正しく認識されていることが分かります。

タイムラインクリップと、そのクリップが現在コンフォームされているメディアプールクリップとの関係性は変わりません。注意バッジはタイムラインクリップをコンフォームできるクリップがメディアプールにも一つあることを示すものです。競合バッジをダブルクリックして以下の手順に従い、コンフォームするクリップを選択してください。



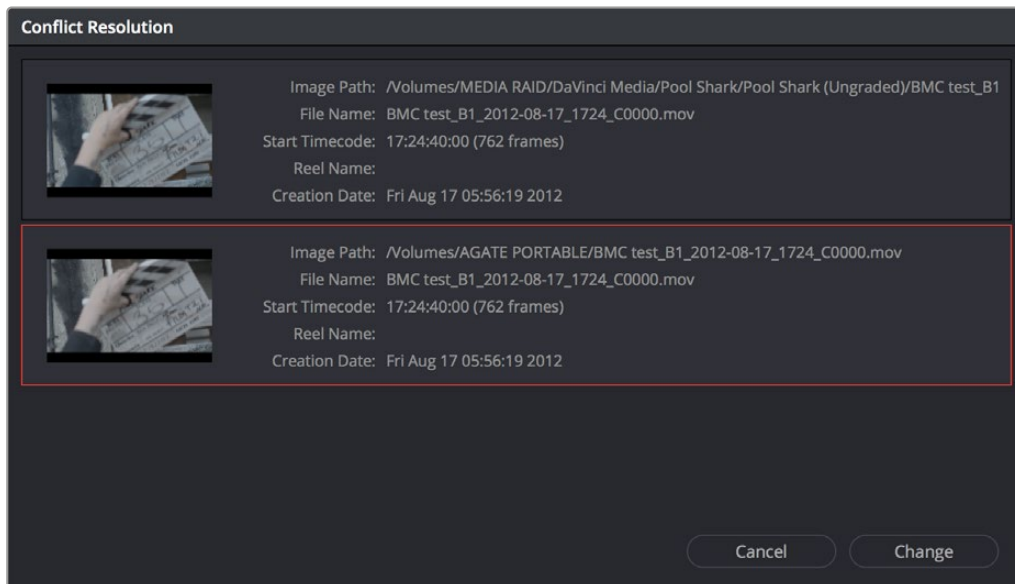
## クリップの競合を解決する

クリップの競合は、発生が意図的であったか偶発的であったかに関わらず、簡単に解決できます。クリップ競合の解決は、DaVinci Resolveの基本的な機能のひとつです。

### クリップのメディアを再リンクしてリールの競合を解決する：

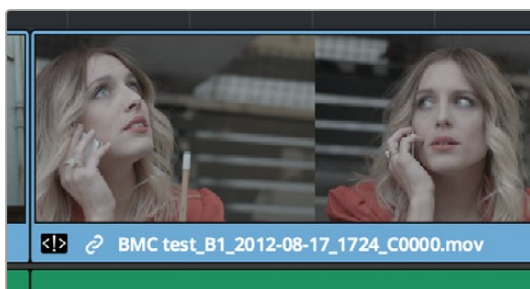
- 1 タイムラインクリップの注意バッジをダブルクリックします。

このウィンドウには、右クリックしたクリップとファイル名（またはリール名）およびタイムコードが一致するメディアプールファイルが、フォーマットに関わらずすべてリスト表示されます。リストには各アイテムのクリップサムネイル、ディスク上のメディアファイルパス、ファイル名、開始タイムコード、リール名（ある場合）、作成日が表示され、クリップの選択に役立ちます。



タイムコードおよびリール情報が一致するクリップを表示する「競合の解消」ウィンドウ

- 2 コンフォームするクリップを選択して「変更」をクリックします。選択したメディアがタイムラインのクリップに反映されます。注意アイコンは解決済みバッジに変わり、クリップ競合が解決されたことが確認できます。コンフォームするメディアプールクリップの変更は、いつでも解決済みバッジをダブルクリックして実行できます。クリップ間の動的な関係も維持されます。



競合が解決されたことを示すバッジ

## メディアをタイムラインに再編集

上述の再リンクおよび再コンフォーム方法が何らかの原因で上手くいかない状況では、タイムライン上で問題のあるクリップを他のクリップと入れ替えることが唯一の解決策となる場合があります。例えば、古いバージョンのエフェクトショットを新しいバージョンに置き換えたり、オフラインバージョンのストックフッターを高品質バージョンと置き換えたりする必要があるかもしれません。しかしこのような場合、ファイル名やタイムコードが一致せず、リール名もなく、ファイルのフォーマットやサイズ、長さも異なることが問題です。

DaVinci Resolveにはこの状況に対処できる編集ツールがあります。編集に関する詳細はチャプター34～47を参照してください。コンフォームにおける問題を手動で解決する上で、DaVinci Resolveの置き換え編集はとても効果的です。例えば、置き換え編集を使用して、新たに読み込むクリップの位置を古いものと一致させることが可能です。さらにスリーポイント編集、「最上位トラックに配置」編集、シンプルなドラッグ&ドロップ編集を使用して、新しいクリップを古いクリップと置き換えてタイムラインに配置できます。DaVinci Resolveの様々な編集方法に関しては、チャプター37「編集の基礎」を参照してください。

## グレードが複数のタイムラインにリンクされる仕組み

プロジェクトのリモートバージョンを使用する設定にしている場合、同一のメディアプールファイルを参照するすべてのクリップはリンクされ、それらに適用されているリモートバージョンのグレードが共有されます。例えば、同じテイクに含まれる2つのクローズアップショットが同一のメディアファイルを参照している場合、それらのショットは自動的にリンクされ、同じグレードを共有します。

これは、リモートバージョンを使用する複数のクリップが異なるタイムラインにある場合でも同様です。リモートバージョンを使用する複数のクリップが別々のタイムラインにあっても、メディアプール内の同一ファイルを参照しているクリップはすべてリンクされ、同じリモートバージョンのグレードが適用されます。このことから、タイムラインのグレーディングが完了した後に、再編集された新しいタイムラインをEDL/AAF/XMLで読み込む場合でも、古いタイムラインで作成したすべてのグレードを自動的に新しいタイムラインに反映できます。

一方、特定のタイムラインを他とは分けてグレーディングしたい場合は、この挙動を変更できます。その場合はタイムラインを選択してからカラーページを開き、サムネイルタイムラインで任意のクリップを右クリックして、コンテキストメニューの「ローカルにリモートグレードをコピー」を選択します。すべてのグレードがローカルバージョンにコピーされます。その時点から、タイムラインで行うすべてのグレーディング変更は、プロジェクト内の他のタイムラインに一切影響を与えません。

ローカル/リモートバージョンの詳細は、チャプター139「グレードの管理」を参照してください。

## CHAPTER 58

# ラウンドトリップ・ワークフロー用のデジタルデイリーの作成

エディターは、普段使用しているアプリケーションが対応していないフォーマットでプロジェクトを受け取る場合があります。しかし、DaVinci Resolveでそのプロジェクトを開ければ、普段のアプリケーションで読み込めるメディアをDaVinci Resolveで作成できます。このプロセスでは、DaVinci Resolveの管理ツール、エフェクト、グレーディング機能を使用して、Logエンコードされたメディアのノーマライズ、別録りされたオーディオの様々な方法による同期、スピーディな（または時間をかけた）グレーディングを行い、ルックを最大限に引き上げることで、編集が楽しくなるようなメディアを作成できます。

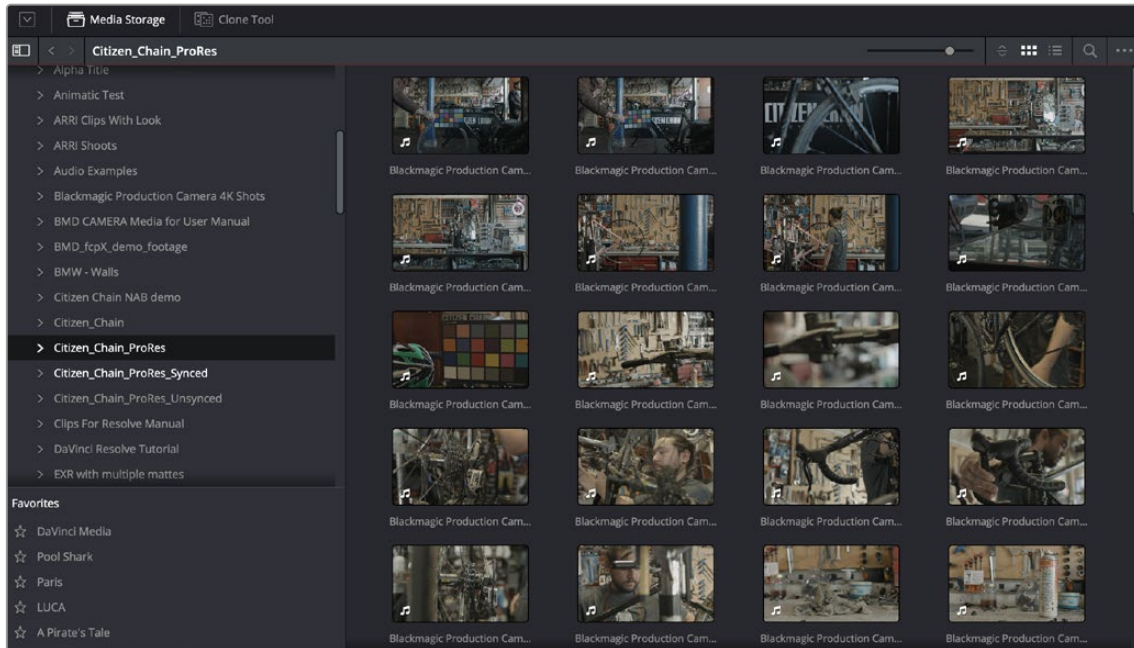
さらに、これらのタスクを行うためのプロジェクトを作成しておく、編集後のプロジェクトをDaVinci Resolveに戻して追加の編集やフィニッシングを行う場合に、プロジェクトの再コンフォームが楽になります。このCHAPTERでは、以上のような状況におけるメディアの読み込み、準備、出力に関して説明します。

## 目次

ステップ 1 – メディアを取り込んでメタデータを追加/編集する	980
ステップ 2 – オーディオをデイリーに同期する	980
ステップ 3 – 必要なグレーディングを行う	981
ステップ 4 – 編集に適したメディアを書き出す	983
ステップ 5 – メディアをEDL、AAF、XMLプロジェクトファイルに再コンフォームする	984
ステップ 6 – フィニッシング用のメディアを最終出力する	984

## ステップ1- メディアを取り込んでメタデータを追加/編集する

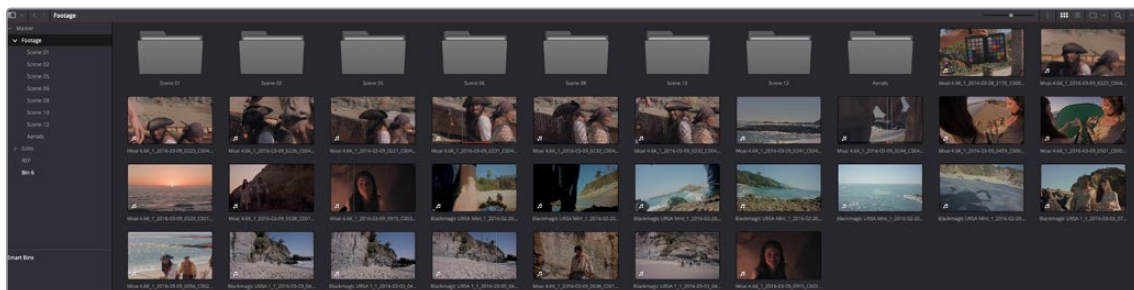
DaVinci Resolveで作業を始めるにあたって、NLEから書き出したプロジェクトを持っている必要はありません。メディアページのメディアストレージブラウザを使用して、システム内のボリュームにアクセスし、互換性のあるメディアフォーマットをメディアプールに読み込みます。



メディアストレージブラウザ

メディアプールはDaVinci Resolveの内部データベースで、現在開いているプロジェクトで使用可能なメディアが含まれています。メディアプールのクリップは、必要に応じて複数のピンで管理できます。メディアをメディアプールに追加した後は、メタデータエディターを使用して様々なメタデータにアクセスし、説明、メモ、シーン/テイク情報、フラグ、日時情報、プログラム/エピソード情報などを追加できます。ALEリストを書き出す際は、これらのデータをメタデータタグに反映させて、互換性のあるNLEにメタデータを移動できます。

メディアページにおけるメディアの読み込みに関する詳細は、[CHAPTER 17「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」](#)を参照してください。



メディアプール

## ステップ2- オーディオをデイリーに同期する

ビデオフォーマットにオーディオがエンベッドされている場合、デリバリーページでメディアを出力すると、DaVinci Resolveはそのオーディオを単純に通過させます。一方、デュアルシステムレコーディングで収録したオーディオは、メディアページで様々な方法で同期できます。タイムコードの付いたBroadcast WAVEファイルは、付随するビデオクリップと同じピン（またはサブピン）に読み込み、DaVinci Resolveでデイリーを同期する作業に備えられます。同期させたいビデオとオーディオのメディアをメディアページのメディアプールに読み込んだら、それらのメディアを含むフォルダーを右クリックして、「タイムコードに基づいてオー

「オーディオを自動同期」を選択します。これにより、同じフォルダー内でタイムコードが一致するオーディオとビデオのペアが自動的に同期します。または「タイムコードに基づいてオーディオを自動同期してトラックとして追加」を選択して、同期したオーディオトラックをビデオクリップのオーディオトラックに追加できます。

**作業のこつ:** 作業日ごとにフォルダーを作成してオーディオやビデオクリップを保存すると、メディアを分かりやすく管理できます。

同期タイムコードがない場合でも、ビデオクリップに別で録音されたオーディオ（カメラマイクで録音されたものなど）があり、それがデュアルシステムレコーディングしたオーディオと一致していれば、波形同期を使用して各ビデオクリップをそれぞれ対応するオーディオクリップと同期できます。別で録音されたオーディオファイルは、同期に備えて、付随するビデオクリップと同じビン（またはサブビン）に読み込みます。読み込んだら、それらのメディアを含むフォルダーを右クリックして「波形に基づいてオーディオを自動同期」を選択します。これにより、同じフォルダー内でタイムコードが一致するオーディオとビデオのペアが自動的に同期します。または「波形に基づいてオーディオを自動同期してトラックとして追加」を選択して、同期したオーディオトラックをビデオクリップのオーディオトラックに追加できます。

**作業のこつ:** 波形同期ですばやく最高の結果を得るには、オーディオおよびビデオクリップを作業日またはシーンごとに別々のフォルダーに入れることをお勧めします。これにより、作業中に比較する波形の数が少なくなります。

チャプター-48ビューアとオーディオパネルの再生ヘッドをドラッグしてビデオとオーディオの同期ポイントを合わせ、オーディオパネルのリンクボタンをクリックして、クリップのA/V同期をロックできます。

エディットページでオーディオとビデオを同期させる方法に関しては、チャプター21「クリップおよびクリップ属性の変更」を参照してください。

## ステップ3 - 必要なグレーディングを行う

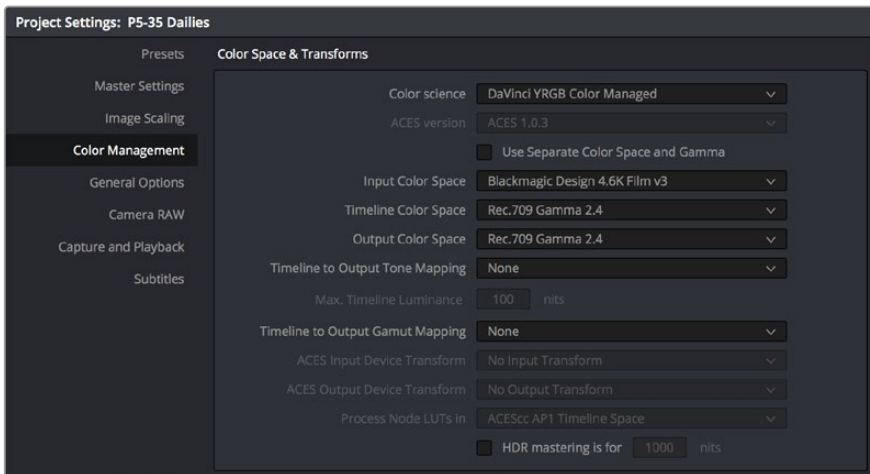
カメラRAWメディアを使用しない収録では、LogエンコードまたはフラットなイメージでProResやDNxHDメディアファイルに収録されることが多くなります。これは、ハイライトやシャドウをクリッピングせずに、グレーディングに向けてできる限りのイメージデータを保存することが目的です。これらのフォーマットで収録するには、カメラの設定をLogエンコードのQuickTimeまたはMXFメディアにするか、Blackmagic Video Assistなどの外部ビデオレコーダーを使用します。使用するカメラによって、収録メディアには様々なLogエンコードガンマカーブ（Log-C、S-Log、S-Log2、S-Log3、BMD Film、CanonLog、Panasonic VLog、REDlog Filmなど）が適用されます。

その他のワークフローには、RAWビデオフォーマットで収録して後にLogエンコードクリップとしてディベイヤー処理し、グレーディングやトランスコードに向けて最大限のディベイヤー済みデータを維持する例もあります。

後のフィニッシング用に高品質のメディアファイルを出力したい場合は、ソースイメージデータを変更せずに通過させる方が良いでしょう。しかし、エディター、ディレクター、プロデューサーが今後3ヶ月以内に使用する予定のオフラインメディアを作成したい場合は、データを様々な方法でグレーディングし、ノーマライズされた見栄えの良い映像を出力することで、撮影現場のモニタリング映像に近づけることができます。

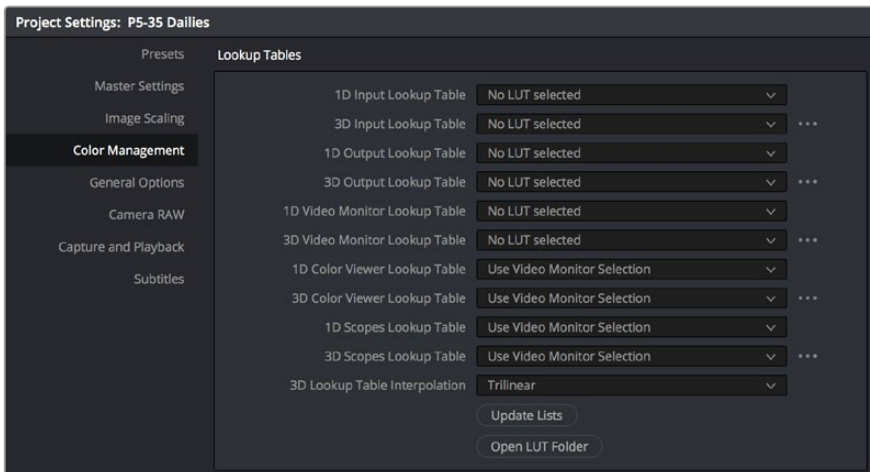
DaVinci Resolveでは様々な方法でLogエンコードメディアをノーマライズできます。RAWフォーマットを使用する場合は、プロジェクト設定のカメラRAWパネルですべてのクリップをRec.709にディベイヤーするよう選択できます。LogエンコードされたProResやDNxHDメディアを使用する場合は、他の方法でメディアをノーマライズする必要があります。

これを簡単に行うには、DaVinci Resolveカラーマネージメントを使用すると便利です。これを実行するには、まずプロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルの「カラーサイエンス」設定を「DaVinci YRGB Color Managed」にします。次に、メディアプールで1つまたは複数のクリップを右クリックして、「入力カラー空間」サブメニューから各メディアの種類に適切な設定を選択します（複数クリップを選択して同時に入力カラー空間を指定できます）。Resolveカラーマネージメントに関する詳細は、チャプター8「データレベル、カラーマネージメント、ACES、HDR」を参照してください。



DaVinci Resolveカラーマネージメントを有効にする

Resolveカラーマネージメントを使用したくない場合は、LUT（ルックアップテーブル）を使用してLogエンコードメディアをノーマライズすることも可能です。LUTをプロジェクト全体に適用して、作業を行うメディア特有のLog特性をノーマライズできます。プロジェクト全体へのLUTの適用は、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルで実行できます。詳細はチャプター4「システムとユーザーの環境設定」を参照してください。

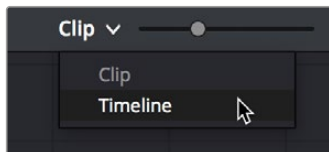


プロジェクト設定「LUT」パネルでプロジェクト全体に適用するLUT設定

様々なシーンのモニタリングに向けて多様なLUTがカスタムデザインされたLUTベースの撮影ワークフローの場合は、メディアプールのコンテキストメニューで各シーンのクリップを1つまたは複数選択し、LUTをマニュアルで適用できます。

また、各シーンのクリップをタイムラインに編集し、カラーページのノードエディターを「クリップ」モードにして各クリップに別々のLUTを適用したり、ノードエディターを「タイムライン」モードにしてタイムライン全体に1つのLUTを適用したりすることも可能です。グレーディングの一環としてのLUTの使用に関しては、チャプター140「ノード編集の基礎」を参照してください。

別の方法として、撮影現場でオンセットグレーディングツールが使用され、それらのグレーディングツールから書き出したCDL対応EDLでカラーコレクション情報が提供されるケースでは、CDLコマンドでColorTrace™を使用して、他のアプリケーションからのグレーディング情報をバッチ読み込みできます。CDL読み込みワークフローの詳細は、[Chapter 146「ColorTraceを使用してグレードをコピー/読み込み」](#)を参照してください。

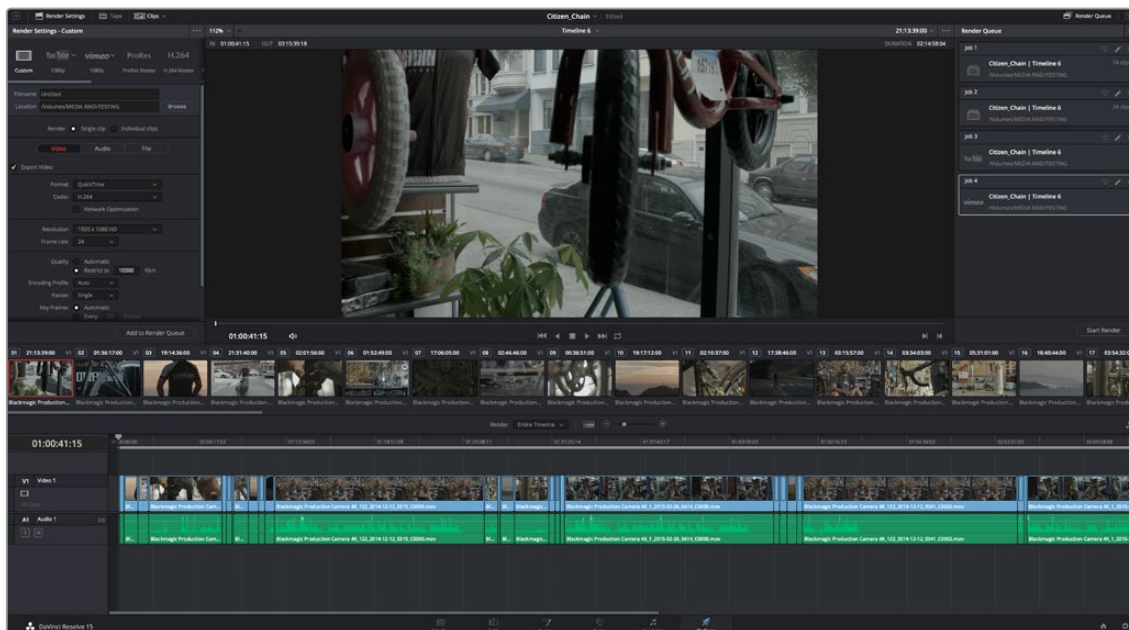


ノードエディターでタイムラインを選択

より高品質のデイリーで作業を開始する必要があるプロジェクトでも、他のプロジェクトと同様に各クリップをマニュアルでグレーディングできます。マスタータイムラインのすべてのクリップに同時に調整を加えたい場合は、カラーページのノードエディターを「タイムライン」モードにすることで、特定のカラーコレクションをすべてのタイムラインクリップに同時に適用できます。この機能はタイムラインのグレーディングを何度も調整したい場合に特に便利で、変更がタイムラインのすべてのクリップに自動的に適用されます。詳細は[Chapter 140「ノード編集の基礎」](#)を参照してください。

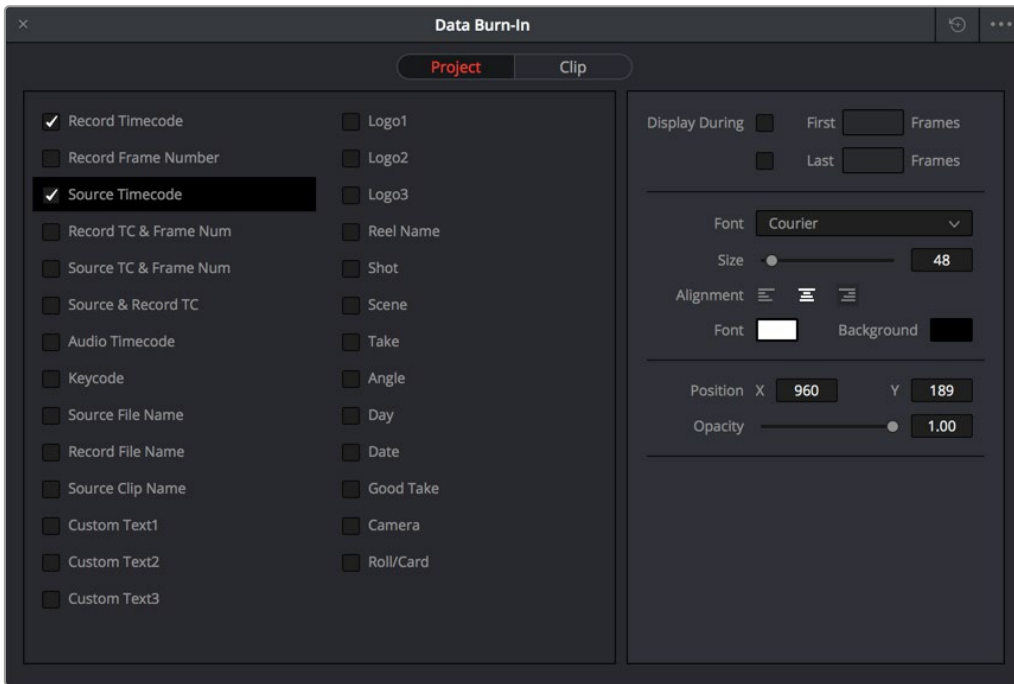
## ステップ 4 – 編集に適したメディアを書き出す

クリップの配置、デイリーの同期、目的に応じたグレーディングが終わったら、デリバリーページを使用して、編集やフィニッシング用に出力するメディアのフォーマット、ファイル名、構成を設定できます。



デリバリーページ。複数のジョブがレンダリングに向けてセットアップされています。

さらに、ウィンドウバーン、ウォーターマーク、ロゴの適用は、「ワークスペース」>「データ焼き付け」で表示されるウィンドウの「プロジェクト」パネルで実行できます。ウィンドウバーンは非常に柔軟なフォーマットが可能で、レンダリングまたはテープに出力するメディアに書き込めます。詳細は、[Chapter 11「データ焼き付け」](#)を参照してください。



スクリーンに表示するメタデータを「データ焼き付け」ウィンドウで選択

レンダリング設定およびウィンドウバーを選択したら、1つまたは複数バージョンのメディアを出力し、複数のメディアファイルが必要なジョブにも対応できます。デリバリーページの設定と使用に関する詳細は、チャプター185「デリバリーページの使用」を参照してください。

## ステップ 5 – メディアをEDL、AAF、XMLプロジェクトファイルに再コンフォームする

書き出したメディアがNLEで編集されたら、それらの編集済みプロジェクトをAAF、XML、EDLファイル（NLEに応じて選択）でDaVinci Resolveに再読み込みできます。これらの編集データはメディアプールに読み込んだオリジナルメディアに再コンフォームできるため、オフラインメディアを書き出す前にソースメディアに適用したグレーディングにもすぐにアクセスできます。

AAF、XML、EDLファイルをエディットページに読み込むと、新しいタイムラインが作成されます。編集が完了していないプロジェクトでグレーディングを開始した場合でも、後からタイムラインを読み込むことで、編集に加えられた変更に対応できます。また、グレードの設定によってはリモートバージョンを使用できます。リモートバージョンとして作成したグレードは、再編集されたプログラムを新しいタイムラインとして読み込むと各クリップに自動的に適用されるので、同じグレーディング作業を繰り返す必要がありません。リモートバージョンの使用に関する詳細は、チャプター139「グレードの管理」を参照してください。

## ステップ 6 – フィニッシング用のメディアを最終出力する

最終的なグレーディングが終わったら、デリバリーページのコントロールを使用して、プログラムの最終的なメディアを個別のクリップ（ラウンドトリップ用）または単一のクリップ（デジタルマスター用）でレンダリングできます。



## CHAPTER 59

# XMLファイルの コンフォーム

XMLの読み込みは、他のNLEから編集および必要なビデオトラックをDaVinci Resolveに取り込む最も簡単な方法です。XMLの読み込みにはさらに利点があり、編集データと併せて様々なエフェクト（サポートされているもの）や複数トラックのビデオデータを読み込むことができます。このCHAPTERでは、XMLプロジェクトをDaVinci Resolveに読み込む比較的簡単な方法を紹介します。これは、DaVinci Resolveでプロジェクトを仕上げるというワンウェイトリップの場合と、仕上げのために元のNLEに戻るというラウンドトリップワークフローの一部の場合があります。XMLラウンドトリップのワークフローは非常にシンプルです。個々のクリップのエクスポートについては、CHAPTER 186「メディアのレンダリング」を参照してください。

## 目次

XMLファイルのコンフォームに関して	986
XMLプロジェクトファイルの読み込み	986

# XMLファイルのコンフォームに関して

DaVinci Resolveは、Final Cut Pro 7およびFinal Cut Pro XのXMLフォーマットの読み込みに対応しています。AdobeのPremiere Pro、Autodesk Smoke、Flame Premiumもまた、Final Cut ProのXMLプロジェクト交換フォーマットを使用したラウンドトリップ・ワークフローに対応しています。しかし完璧にコンフォームするためには、Premiere Pro 5.5.1以降のバージョンからXMLを書き出す必要があります。また、可能であれば最新バージョンのPremiere Proで書き出しを行うのが理想的です。

XMLを書き出してDaVinci Resolveで使用するのは簡単です。XMLを書き出す際も、XMLのバージョン以外に変更する設定項目はありません。この理由から、タイムラインやメディア管理の作業が必要な場合は、XML書き出しの前に行ってください。

## XMLを書き出す前のメディア管理

XML/AAFプロジェクト（またはEDL）を読み込んで使用するワークフローでは、それらのファイルとメディアファイルがすべて同じディレクトリパスにあると再リンクやコンフォームが簡単です。一方、メディアを複数のディレクトリに分けて管理している場合でも、それらがすべてメインディレクトリの中にあり、プロジェクトの読み込み過程において選択できれば問題ありません。

# XMLプロジェクトファイルの読み込み

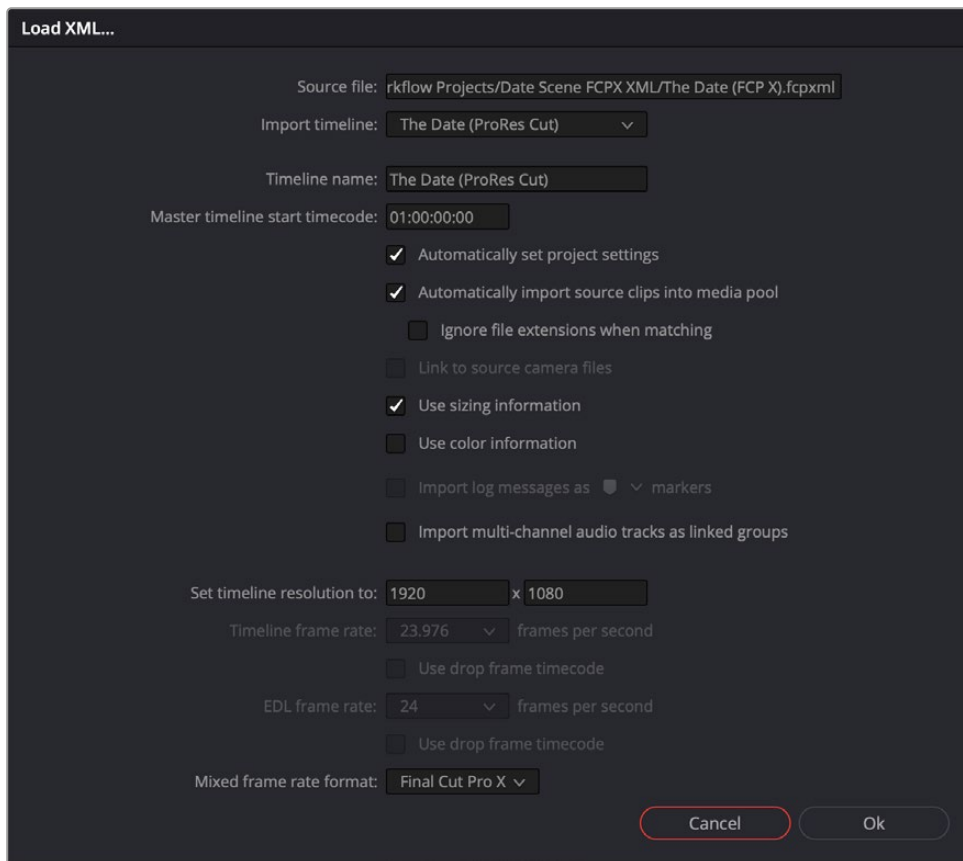
このセクションでは、AAF/EDL/XMLの読み込みダイアログを詳しく説明します。1つの手順で、以下のワークフローを実行できます：

- XMLファイルを読み込み、リンクしたメディアに自動的にコンフォームして読み込む。
- XMLファイルを読み込み、コンフォームする他のメディア（フォーマットや解像度は異なるがメタデータは一致するもの）をマニュアルで選択する。
- カメラオリジナルフォーマットから作成したオフラインメディアとリンクしたXMLファイルを読み込み、カメラオリジナルメディアに自動的にコンフォームして読み込む。

以上のワークフローは、いずれも適切なオプションを組み合わせることで実行できます。各オプションについては以下の手順で説明します。

## XMLファイルをロードして参照メディアに自動的にリンクする：

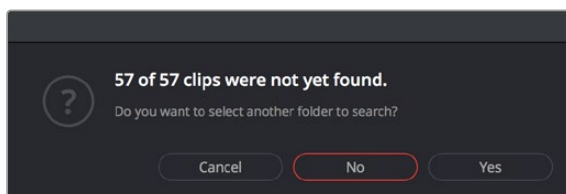
- 1 次のいずれかを実行します：
  - いずれかのページで「ファイル」>「AAF、EDL、XMLの読み込み」（Shift+Command+I）を選択する。
  - エディットページを開き、メディアプールを右クリックして「タイムライン」>「読み込み」>「AAF/EDL/XML」の順に選択します。
- 2 ファイルダイアログが表示されたら、読み込むファイルをクリックして開きます。選択したファイルに応じて「XMLをロード」ウィンドウが開きます。



XML読み込みのオプション

- 3 プロジェクトに適用可能なオプションを選択します。デフォルトでは、これらのオプションは選択したファイルのメタデータに基づいています。
  - **ソースファイル**: 前のステップで選択したファイルです。
  - **タイムラインの読み込み**: 選択したXMLソースファイルに複数のシーケンスが含まれている場合は、このメニューを使用してDaVinci Resolveタイムラインとして読み込むシーケンスを選択できます。
  - **タイムライン名**: 作成するタイムラインの名前です。デフォルトでは書き出したシーケンスの名前になっていますが、自由に変更できます。
  - **マスタータイムライン開始タイムコード**: 読み込んだタイムラインを開始するタイムコードです。「タイムラインの読み込み」で選択したシーケンスの開始タイムコードと自動的に一致します。
  - **プロジェクト設定を自動で設定**: オンにすると、プロジェクト設定ウィンドウの「マスタープロジェクト設定」パネルのフレームサイズおよびフレームレート設定が、ここでの設定に合わせて自動的に変更されます。プロジェクトのフレームレートとは異なるフレームレートのタイムラインを読み込むことができます。
  - **メディアプールにソースクリップを自動読み込み**: オンにすると、選択したXMLプロジェクトファイルが参照するメディアは、エンベッドされたファイルパスに従い自動的にメディアプールに読み込まれます。メディアファイルの場所が自動で見つからない場合は、クリップが含まれるディレクトリをマニュアルで選択するように指示するメッセージが表示されます。
    - **ファイル拡張子を無視してマッチング**: 他のディレクトリをマニュアルで選択してリンクさせたい場合にオンにします。ProRes ProxyメディアとリンクするXMLを読み込んで、ProRes 4444やカメラRAWのディレクトリと再リンクさせたい場合などに便利です。
  - **サイズ調整の情報を使用**: NLEで適用された位置/サイズ/回転の変形をXMLプロジェクトファイルから読み込みます。これらの変形は、エディターページのインスペクタで各クリップ設定に保存されます。
  - **カラー情報を使用**: Final Cut Pro XのXMLファイルのみで使用します。Final Cut Pro Xカラーボードコントロールのカラーコレクションデータを読み込みます。

- **マルチチャンネルオーディオトラックをリンクグループとして読み込み:** ステレオ、5.1、7.1などのマルチチャンネルオーディオを、Fairlightページ内でリンクされた個々のモノラルタイムライントラックに取り込む場合は、このチェックボックスをオンにします。リンクグループに関する詳細は、チャプター168「トラック、バス、パッチのセットアップ」を参照してください。このチェックボックスをオフにすると、マルチチャンネルオーディオはタイムラインのマルチチャンネルオーディオトラックに取り込まれます。
  - **タイムラインの解像度:** 2つのフィールドを使用して、DaVinci Resolveで作業を行う際のフレームサイズの幅と高さを指定します。デフォルトでは、読み込むXMLファイルで指定された解像度が使用されます。
  - **タイムラインフレームレート:** デフォルトでは、読み込むXMLファイルのフレームレートが使用されます。メディアプールにすでにメディアがあるプロジェクトにXMLファイルを読み込む場合は、タイムラインフレームレートはロックされており変更できません。
  - **ドロップフレーム タイムコードを使用:** デフォルトでは、読み込むXMLファイルに従います。
  - **EDLフレームレート:** デフォルトでは、読み込むXML/AAFファイルに従います。
  - **ドロップフレーム タイムコードを使用:** デフォルトでは、読み込むXML/AAFファイルに従います。
  - **ミックス フレームレート フォーマット:** レンダリングや再生において異なるフレームレートが混在する場合のコンフォーム方法を指定します。「Final Cut Pro 7」または「Final Cut Pro X」のコンフォーム方法を選択できます。Media Composer、Premiere Pro、Smoke、その他のNLEからプロジェクトを読み込む場合は「Resolve」を選択します。このメニューはプロジェクトを読み込む際の「XMLをロード」ダイアログにも表示されます。
- 4 必要な設定をすべて選択したら「OK」をクリックします。
- 5 「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」がオンの状態で、XMLファイルのリンクするメディアが予期したディスクの場所がない場合、あるいは「ファイル拡張子を無視してマッチング」チェックボックスをオンにした場合、プロジェクトで使用するメディアが保存されたフォルダーを選択するように指示するダイアログが表示されます。次のいずれかを実行します:
- **メディアをディスクの他の場所に再リンクする:** 「はい」をクリックした後、メディアが含まれるフォルダーに進み（すべてのサブフォルダーも自動確認されます）、選択して「OK」をクリックします。
  - **すべてのオフラインクリップを含むタイムラインの読み込みのみ行う:** 「いいえ」をクリックします。

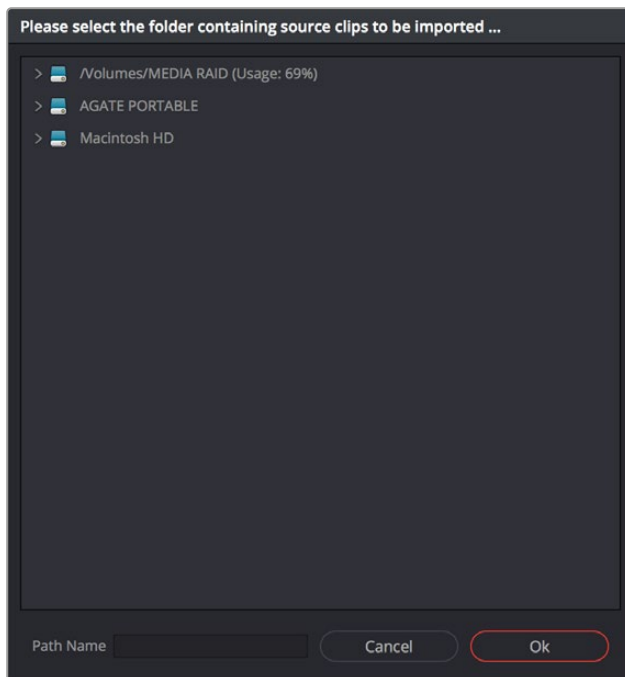


メディアが見つからない場合に表示されるプロンプト

### 重要:

ボリュームの一番上の階層を選択することで、中に含まれるあらゆるディレクトリからすべてのメディアを自動検索できます。しかしボリュームのサイズが大きく、多くのファイルが含まれている場合は、ボリューム内のすべてのフォルダーおよびファイルをスキャンするのに膨大な時間がかかることがあるので注意してください。

- 6 別のフォルダーを選択するために「はい」をクリックした場合、フォルダー選択のダイアログが表示されるので、それを使用して別のフォルダーに進み、「OK」をクリックします。タイムラインにリンクしているすべてのメディアを見つけるまで、このプロセスは何度でも繰り返して行えます。



XMLで読み込んだクリップのソースフォルダーを選択

XMLファイルが読み込まれます。メディアプールに新しいタイムラインと参照メディアファイルが表示され、タイムラインが開くため、コンテンツが確認できます。ディスク上の対応するファイルとリンクできなかったクリップは、メディアプールとタイムラインの両方で赤く表示され、オフライン（リンクされていない）状態であることが確認できます。

**作業のこつ:** 「編集インデックス」を開いてオプションメニューで「オフラインクリップのみを表示」を選択すると、現在のタイムラインに含まれるすべてのオフラインクリップを確認できます。

## CHAPTER 60

# AAFファイルの コンフォーム

AAF (Advanced Authoring Format) は、Advanced Media Workflow Association (AMWA) によって開発されたプロジェクト交換フォーマットです。プロジェクトデータの書き出しにAAFフォーマットを使用する一般的なビデオアプリケーションには、Avid Media Composer、Avid Symphony、Autodesk Smoke、Flame Premium、Adobe Premiere Proなどがあります。

このチャプターでは、グレーディングのためにプロジェクトをMedia Composer (またはSymphony) からDaVinci Resolveに移動する際の推奨ワークフローについて、ワンウェイトリップの場合と、仕上げのためにAvid Media Composerに戻るラウンドトリップの場合とで、詳細な情報を記載しています。Media Composerのラウンドトリップワークフローには多くの変数があるため、この章ではこれを詳しく説明します。

このチャプターの最後には、AAFに書き出されたオーディオプロジェクトをPro Toolsから読み込む方法も紹介します。

## 目次

AAFのワークフローでサポートされるメディアタイプ	991
DNxHDまたはNDxHRへのトランスコードは常に安全	991
AMAを使用してメディアにリンク/コンソリデイト	991
「ファストインポート」で読み込んだメディア	992
AAF読み込み時のエラーログ	993
シンプルなAAFの読み込み	993
AAFタイムラインでBoris Continuum FXを読み込み	996
ネスト化クリップを含むAAFタイムラインの読み込み	996
Avid AAFのラウンドトリップ	997
ステップ 1 - Media Composerでプロジェクトを作成する	997
ステップ 2 - DaVinci Resolve用にAAFを書き出す	997

ステップ 3 – ResolveでAAFをコンフォームする	998
ステップ4 – プロジェクトの編集、グレーディング、フィニッシングを継続する	1000
ステップ 5 – グレーディングしたメディアをレンダリングして新しいAAFを書き出す	1001
ステップ 6 – グレーディングしたメディアをAvid MediaFilesにコピーする	1001
ステップ 7 – グレーディング済みのAAFを読み込む	1002
トランスコードしたメディアをAMAメディアと再リンク	1002
ステップ1 – トランスコードしたメディアをAMAリンクしたソースメディアに再リンクする	1002
ステップ 2 – AAFファイルを書き出す	1002
ステップ 3 – AAFを読み込み、グレーディング/レンダリング/書き出しを行う	1003
ステップ 4 – 書き出したAAFをMedia Composer/Symphonyに再度読み込む	1003
Pro ToolsからのオーディオAAFの読み込み	1003
AAF、EDL、XMLの読み込み	1003
AAFを現在のタイムラインに読み込み	1003

## AAFのワークフローでサポートされるメディアタイプ

Media Composerでは、互換性のあるメディアフォーマットを複数の方法で読み込み、管理できます。どのフォーマットがMedia ComposerからDaVinci Resolveへのワンウェイトリップ、またはラウンドトリップに適しているかは、DaVinci Resolveと互換性があるかどうかによります。

Media Composerのメディア管理において、留意しておくべき点がもう一つあります。それは、すべてのメディア管理作業と互換性があるフォーマットは限られているという点です。フォーマットの互換性および作業上の互換性を考慮して、使用するメディアファイルに応じたワークフローを慎重に構築する必要があります。

### DNxHDまたはNDxHRへのトランスコードは常に安全

DNxHDおよびDNxHRはMedia Composerの主要コーデックとして開発されているため、他のメディアフォーマットをMXFでラッピングされたDNxHD/DNxHRにトランスコードするワークフローは常に成功します。また、これらのワークフローがMedia ComposerとDaVinci Resolveにおける最もシンプルなラウンドトリップ方法です。DaVinci Resolveは、MXFおよびQuickTimeでラッピングされたDNxHD/DNxHRメディアをサポートしています。

### AMAを使用してメディアにリンク/コンソリデート

Avid Media Access (AMA) を使用して、クリップとメディアファイルをMedia Composerで直接リンクできます。DNxHD/DNxHR MXFファイルへのトランスコードやAvid MediaFilesディレクトリへのコピーは必要ありません。これは便利ですが、AMAでリンクしたメディアを含むワークフローでは、より計画的に作業を行う必要があります。

すべてのAMA互換メディアフォーマットをコンソリデートできるわけではないので、メディアを小さくまとめて移動性を高める作業には限界があります。AMAでリンクしたクリップは、そのメディアフォーマットによってコンソリデートできる場合とできない場合があります。Media Composerは、書き出しをサポートしているフォーマットのみコンソリデートが可能です。例えば、Media ComposerはR3Dメディアを書き出せないため、R3Dメディアをコンソリデートできません。

さらに、すべてのAMA互換メディアフォーマットがDaVinci Resolveと互換しているわけではありません。あるメディアフォーマットをMedia Composerのタイムラインに編集できても、そのフォーマットがDaVinci Resolveで使用できるとは限りません。次の表には、Media ComposerでAMAリンクできるメディアフォーマット、コンソリデートが可能なフォーマット、DaVinci Resolveでの使用において互換性があるフォーマットが記載されています。

コンソリデートできるメディアフォーマットとできないメディアフォーマットが混在したシーケンスを使用する場合は、メディアをコンソリデートしてAAFをDaVinci Resolve用に書き出す前に、コンソリデートできないすべてのクリップをAvidのネイティブ・コーデックにトランスコードしてください。

## 「ファストインポート」で読み込んだメディア

Media Composerは「ファストインポート」と呼ばれるメディア取り込み機能をサポートしています。この機能では、元のコーデックを使用してオリジナルイメージデータをMFxに挿入することで、読み込んだメディアがAvid MediaFilesディレクトリにすばやくコピーされます。これは、メディアをMedia Composerプロジェクトに移動させる上では極めてすばやく効率的な方法ですが、結果として得られるファイルは、通常、DaVinci Resolveと互換性がありません。

その一方で、「ファストインポート」できるメディアフォーマットは、すべてコンソリデートが可能です。「ファストインポート」したメディアを含むシーケンスをラウンドトリップする場合は、ファストインポートしたクリップをAAF書き出しの前にDNxHDにトランスコードするか、書き出したAAFプロジェクトをDaVinci Resolveでカメラオリジナルメディアにコンフォームすることをお勧めします。

**作業のこつ:** プロジェクトでDaVinci Resolveと互換性のないフォーマットのメディアを使用している場合は、AAFプロジェクトを書き出す際に「フォーマット」ダイアログのオプションにある「Transcode Video To」チェックボックスを使用できます。このオプションを有効にすると、互換性のないフォーマットのメディアを、互換性のあるフォーマットにトランスコードできます。一部の非標準フレームサイズはAvidでトランスコードされず、unsupported resolutionエラーを返します。

コーデック	AMAリンクにネイティブ対応	コンソリデート可能	DaVinci Resolveとの互換性
ARRI ALEXA Raw	ネイティブ対応なし	いいえ	はい
AVCHD	はい	いいえ	はい
AVC-IntraとLong GOP	はい	はい	はい
Blackmagic RAW	ネイティブ対応なし	いいえ	はい
Canon XF	はい	はい	はい
Cine (Phantom)	はい	はい	はい
CinemaDNG	いいえ	いいえ	はい
DVC PRO P2	はい	はい	いいえ
QuickTime (ProRes)	はい	はい	はい
R3D (RED)	ネイティブ対応なし	いいえ	はい
Sony F65 Raw	はい	いいえ	はい
Sony HDCAM SR (SStP)	ネイティブ対応なし	いいえ	はい
Sony XAVC	はい	はい	はい
Sony XDCAM	はい	はい	はい

AMAリンクと互換性のあるフォーマット



# AAF読み込み時のエラーログ

「AAFをロード...」ダイアログで「ログメッセージの読み込み」チェックボックスをオンにすると、AAF読み込みで生じた問題点に注意を促すためのエラーメッセージがタイムラインにマーカーとして追加されます。これらの情報の保存に使用されるマーカーの色は、同チェックボックスのテキストに埋め込まれたメニューで選択できます。

マーカーとして追加されるメッセージは以下になります：

- "XXXX"トランジションはこのリリースではサポートされていません。クロスディゾルブが挿入されます。
- "XXXX"エフェクトはこのリリースではサポートされていません。エフェクトなしのクリップが読み込まれます。
- "XXXX" SMPTEワイプトランジションはこのリリースではサポートされていません。クロスディゾルブが挿入されます。
- "XXXX"補間はこのリリースではサポートされていません。リニア補間が使用されます。
- クリップ"XXXX"のリンクに失敗しました。タイムコード範囲が一致するクリップがメディアプールにありません。
- ターゲットタイムコード"XXXX"とファイルのタイムコード"YYYY"が一致していません。
- ターゲットタイムコード"XXXX"とファイルのタイムコード"YYYY"が一致していません。
- トラック"XXX"のクリップ"XXXX"、タイムコード"不明" (リール名"XXXX"、ファイル名"XXXX")
- トラック"XXX"のクリップ"XXXX"、タイムコード"不明" (リール名"XXXX"、ファイル名"XXXX")
- 検索したディレクトリにファイルがありません。

このマニュアルの執筆時点で、この機能を使用できるのはAAFファイルの読み込み時のみです。

## シンプルなAAFの読み込み

このセクションでは、AAF/EDL/XMLの読み込みダイアログを詳しく説明します。1つの手順で、以下のワークフローを実行できます：

- AAFファイルを読み込み、リンクしたメディアに自動的にコンフォームして読み込む。
- AAFファイルを読み込み、コンフォームする他のメディア (フォーマットや解像度は異なるがメタデータは一致するもの) をマニュアルで選択する。
- カメラオリジナルフォーマットから作成したオフラインメディアとリンクしたAAFファイルを読み込み、カメラオリジナルメディアに自動的にコンフォームして読み込む。

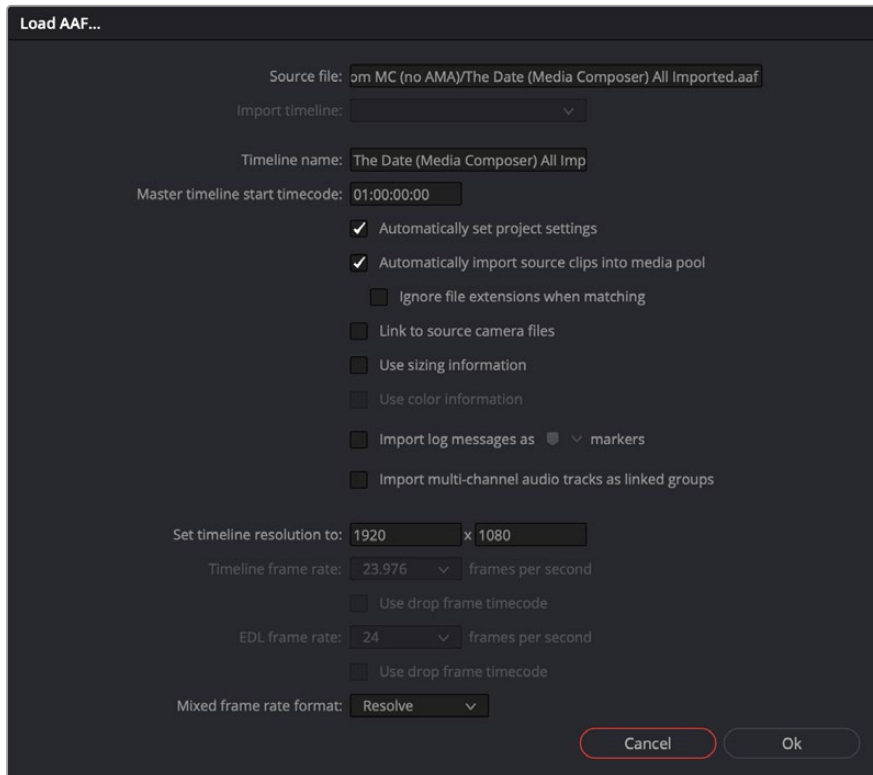
以上のワークフローは、いずれも適切なオプションを組み合わせることで実行できます。各オプションについては以下の手順で説明します。

### XMLファイルをロードして参照メディアに自動的にリンクする：

1 次のいずれかを実行します：

- いずれかのページで「ファイル」>「AAF、EDL、XMLの読み込み」(Shift+Command+I)を選択する。
- エディットページを開き、メディアプールを右クリックして「タイムライン」>「読み込み」>「AAF/EDL/XML」の順に選択します。

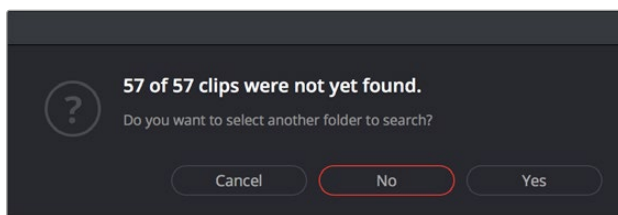
- 2 ファイルダイアログが表示されたら、読み込むファイルをクリックして開きます。選択したファイルに応じて「AAFをロード」ウィンドウが開きます。



AAFファイル読み込みのオプション

- 3 プロジェクトに適用可能なオプションを選択します。デフォルトでは、これらのオプションは選択したファイルのメタデータに基づいています。
- **ソースファイル**: 前のステップで選択したファイルです。
  - **タイムラインの読み込み**: 選択したAAFソースファイルに複数のシーケンスが含まれている場合は、このメニューを使用してDaVinci Resolveタイムラインとして読み込むシーケンスを選択できます。
  - **タイムライン名**: 作成するタイムラインの名前です。デフォルトでは書き出したシーケンスの名前になっていますが、自由に変更できます。
  - **マスタータイムライン開始タイムコード**: 読み込んだタイムラインを開始するタイムコードです。「タイムラインの読み込み」で選択したシーケンスの開始タイムコードと自動的に一致します。
  - **プロジェクト設定を自動で設定**: オンにすると、プロジェクト設定ウィンドウの「マスタープロジェクト設定」パネルのフレームサイズおよびフレームレート設定が、ここでの設定に合わせて自動的に変更されます。プロジェクトのフレームレートとは異なるフレームレートのタイムラインを読み込むことができます。
  - **メディアプールにソースクリップを自動読み込み**: オンにすると、選択したAAFプロジェクトファイルが参照するメディアは、エンベッドされたファイルパスに従い自動的にメディアプールに読み込まれます。メディアファイルの場所が自動で見つからない場合は、クリップが含まれるディレクトリをマニュアルで選択するように指示するメッセージが表示されます。
    - **ファイル拡張子を無視してマッチング**: 他のディレクトリをマニュアルで選択してリンクさせたい場合にオンにします。ProRes ProxyメディアとリンクするAAFを読み込んで、ProRes 4444やカメラRAWのディレクトリと再リンクさせたい場合などに便利です。
  - **サイズ調整の情報を使用**: NLEで適用された位置/サイズ/回転の変形をAAFプロジェクトファイルから読み込みます。これらの変形は、エディターページのインスペクタで各クリップ設定に保存されます。

- **ログメッセージをCOLORマーカースとして読み込み:** このチェックボックスをオンにして、タイムライン上に配置されるマーカースの色をドロップダウンメニューから選択します。マーカースにはトラブルシューティングのため読み込みエラーのメモも含まれます。
  - **マルチチャンネルオーディオトラックをリンクグループとして読み込み:** ステレオ、5.1、7.1などのマルチチャンネルオーディオを、Fairlightページ内でリンクされた個々のモノラルタイムライントラックに取り込む場合は、このチェックボックスをオンにします。リンクグループに関する詳細は、チャプター16「トラック、バス、パッチのセットアップ」を参照してください。このチェックボックスをオフにすると、マルチチャンネルオーディオはタイムラインのマルチチャンネルオーディオトラックに取り込まれます。
  - **タイムラインの解像度:** 2つのフィールドを使用して、DaVinci Resolveで作業を行う際のフレームサイズの幅と高さを指定します。デフォルトでは、読み込むAAFファイルで指定された解像度が使用されます。
  - **タイムラインフレームレート:** デフォルトでは、読み込むAAFファイルのフレームレートが使用されます。メディアプールにすでにメディアがあるプロジェクトにAAFファイルを読み込む場合は、タイムラインフレームレートはロックされており変更できません。
  - **ドロップフレーム タイムコードを使用:** デフォルトでは、読み込むAAFファイルに従います。
  - **EDLフレームレート:** デフォルトでは、読み込むXML/AAFファイルに従います。
  - **ドロップフレーム タイムコードを使用:** デフォルトでは、読み込むXML/AAFファイルに従います。
  - **ミックス フレームレート フォーマット:** このドロップダウンメニューでは、レンダリングや再生において異なるフレームレートが混在する場合のコンフォーム方法を指定します。「Final Cut Pro 7」または「Final Cut Pro X」のコンフォーム方法を選択できます。Media Composer、Premiere Pro、Smoke、その他のNLEからプロジェクトを読み込む場合は「Resolve」を選択します。このドロップダウンメニューは、プロジェクトを読み込む際の「AAFをロード」ダイアログにも表示されます。
- 4 必要な設定をすべて選択したら「OK」をクリックします。
- 5 「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」がオンの状態で、AAFファイルのリンクするメディアが予期したディスクの場所がない場合、あるいは「ファイル拡張子を無視してマッチング」チェックボックスをオンにした場合、プロジェクトで使用するメディアが保存されたフォルダを選択するように指示するダイアログが表示されます。次のいずれかを実行します:
- **メディアをディスクの他の場所に再リンクする:** 「はい」をクリックした後、メディアが含まれるフォルダに進み(すべてのサブフォルダも自動確認されます)、選択して「OK」をクリックします。
  - **すべてのオフラインクリップを含むタイムラインの読み込みのみ行う:** 「いいえ」をクリックします。

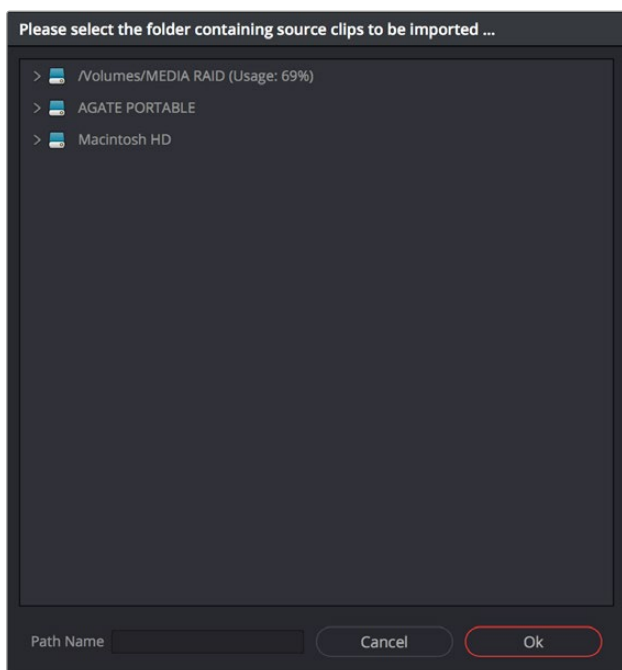


メディアが見つからない場合に表示されるプロンプト

### 重要:

ボリュームの一番上の階層を選択することで、中に含まれるあらゆるディレクトリからすべてのメディアを自動検索できます。しかしボリュームのサイズが大きく、多くのファイルが含まれている場合は、ボリューム内のすべてのフォルダおよびファイルをスキャンするのに膨大な時間がかかることがあるので注意してください。

- 6 別のフォルダーを選択するために「はい」をクリックした場合、フォルダー選択のダイアログが表示されるので、それを使用して別のフォルダーに進み、「OK」をクリックします。タイムラインにリンクしているすべてのメディアを見つけるまで、このプロセスは何度でも繰り返して行えます。



AAFで読み込んだクリップのソースフォルダーを選択

AAFファイルが読み込まれます。メディアプールに新しいタイムラインと参照メディアファイルが表示され、タイムラインが開くため、コンテンツが確認できます。シンプルなネスト化クリップも読み込まれるはずですが、ディスク上の対応するファイルとリンクできなかったクリップは、メディアプールとタイムラインの両方で赤く表示され、オフライン（リンクされていない）状態であることが確認できます。

**作業のこつ:** 「編集インデックス」を開いてオプションメニューで「オフラインクリップのみを表示」を選択すると、現在のタイムラインに含まれるすべてのオフラインクリップを確認できます。

## AAFタイムラインでBoris Continuum FXを読み込み

Boris Continuum FXのエフェクトや設定は、AAFによってタイムラインとともに取り込まれます。両方のマシンに同じContinuum suite of effectsがインストールされている必要があります（DaVinci Resolve用のOFXバージョン、Avid用のAVX）。AAFを取り込むと、オリジナルのNLEで使用されたBoris Continuumエフェクトが、DaVinci Resolveのタイムライン上の該当する各クリップに表示され、以前に適用されたすべてのパラメータがインスペクタで利用可能になります。SapphireとMochaのスイートは、現時点ではAAFの読み込みには対応していません。

## ネスト化クリップを含むAAFタイムラインの読み込み

DaVinci Resolveでは、シンプルなネスト化クリップを含むAAFファイルを読み込むことができます。

# Avid AAFのラウンドトリップ

このセクションでは、Media ComposerでDaVinci Resolveと互換性のあるプロジェクトを作成し、Media ComposerからDaVinci Resolveへプロジェクトを移動してグレーディングやレンダリングを行い、さらに最終グレーディングの済んだプロジェクトをMedia Composerに戻すという包括的なワークフローの概要を説明します。このセクションでは、以下のタスクを実行する方法を紹介します：

- すべてのメディアを高品質のMXFラッピングDNxHDとして取り込み、Media ComposerからDaVinci Resolveへとラウンドトリップする。
- DaVinci Resolveと互換性のあるAMAリンクしたメディアフォーマットを読み込んで編集し、Media ComposerからDaVinci Resolveへとラウンドトリップする。
- AMAでリンクしたメディアファイルを編集用にオフライン品質のDNxHDクリップにトランスコードし、AAFファイルを書き出し、DaVinci Resolveで高品質のカメラオリジナルメディアに再コンフォームする。

Media Composerでは、メディアのインジェストやAAFプロジェクトの出力を様々な方法で実行できるため、実際の作業を開始する前に以下の手順を把握しておくことをお勧めします。

## ステップ 1 – Media Composerでプロジェクトを作成する

- 1 Media Composerでプロジェクトを作成する際は、イメージフォーマットの詳細がDaVinci Resolveで一致する必要があることに留意してください。特に、イメージフォーマット（例：1080p/24）およびラスターサイズ（例：1920x1080）は、マスタリングのフォーマットと合わせてください。インジェストまたはトランスコードしたメディアをMedia ComposerからDaVinci Resolveに移してグレーディングを行う場合は、カラースペースを「RGB 709」に設定してください。

**メモ：**この情報は「Avid Project Format」タブにも記載されています。

- 2 プロジェクトを開き、必要なすべてのメディアを新しいピンに取り込みます。この作業は次のいずれかの方法で行います：
  - **編集用にメディアをトランスコードする：**AAFの読み込みとラウンドトリップ・ワークフローにおいて最も簡単な作業の流れは、読み込みコマンドを使用して、トランスコードされたネイティブMXF DNxHDメディアを取り込む方法です。
  - **AMAでリンクしたクリップを読み込む：**AMAリンクしたクリップのすべてがDaVinci Resolveと互換性のあるフォーマットであれば、AMAリンクされたクリップの読み込みが可能です。AMAと互換性のあるすべてのフォーマットがMedia Composerでコンソリデートできるわけではありません。この例では「AMAファイルへのリンク」コマンドを使用して、AMAリンクしたメディアを新しいピンに読み込み、通常通りに編集を行います。

必要なメディアをすべて取り込んだら、DaVinci Resolveと互換性のあるエフェクトを考慮しながら他のプロジェクトと同様にプロジェクトを編集します。Media ComposerからDaVinci Resolveへのラウンドトリップにおけるエフェクトに関する詳細は、チャプター56「読み込む/比較するタイムラインの準備」を参照してください。

## ステップ 2 – DaVinci Resolve用にAAFを書き出す

編集が終わったら、Media Composerで使用した.mxfメディアをDaVinci ResolveのタイムラインにコンフォームするためのAAFを書き出します。DaVinci ResolveとMedia Composerが同じシステム上にあるかどうかによって、書き出し設定を2種類のオプションから選択してください。

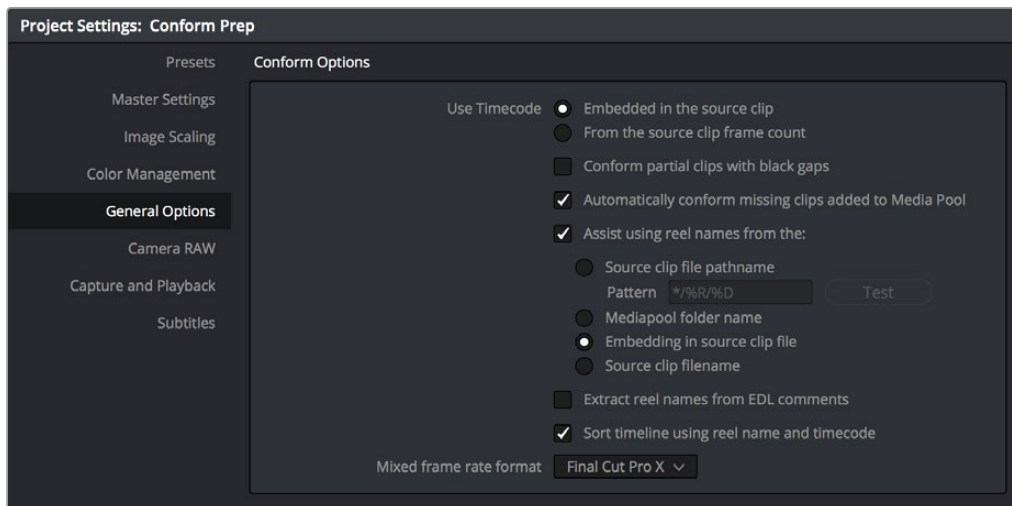
- 1 書き出すシーケンスを選び、「File」>「Output」>「Export to File」を選択します。
- 2 「Export As」ダイアログで、書き出すAAFファイルの名前を入力します。

- 3 AAFファイルの保存先を選択します。AAFファイルは任意の場所に保存できますが、プロジェクトを他のワークステーションに移動する予定がある場合は、取り外し可能なハードウェアドライブの特定のフォルダーにAAF/XMLファイルを保存することをお勧めします。選択した保存先は、AAFに付随するメディアの保存先としても使用できます。
- 4 「Options」 ボタンを押すと、書き出し設定の詳細ウィンドウが開きます。
- 5 「AAFEditProtocol」 チェックボックスを有効にします。このオプションを有効にすると、Media Composerは簡易化AAFファイルを書き出します。これは、様々なアプリケーションのプロジェクト交換ワークフローと互換性がより高いファイルです。
- 6 「Export Method」 ポップアップメニューで適切なオプションを選択し、AAFおよび付随するメディアの書き出し方法を設定します。選択するオプションは、以下の条件によって異なります：
  - **Media ComposerとDaVinci Resolveが同じシステム上にある場合：**「Link to (Don't Export) Media」を選択して、現在の保存先にあるメディアにリンクするAAFファイルを書き出します。「Audio Details」タブをクリックして、「Export Method」 ポップアップメニューから「Link to (Don't Export) Media」を選択します。
  - **Media ComposerとDaVinci Resolveが別々のシステム上にある場合：**次の2つの書き出し方法から選択します：
    - **Copy All Media：**使用されている各ソースクリップに対し、対応するメディアファイル全体がコピーされます。各クリップとそれぞれのソースメディアとの元の関係を維持したい場合に便利です。しかし、このオプションを使用すると、非常に多くのメディアが書き出される場合があるため注意が必要です。
    - **Consolidate Media：**完成したプロジェクトのメディアを効率的に管理できるワークフローです。未使用のメディアはコピーされません。「Handle Length」 フィールドを使用して、書き出すメディアファイルの前後に追加する予備ハンドルをフレーム単位で指定できます。メディアファイルやそのハンドルが、他のメディアファイルやハンドルに重なっている場合は、両方合わせて単一のメディアファイルとして書き出されます。
- 7 (オプション) DaVinci Resolveと互換性のないフォーマットのメディアがプロジェクトに含まれている場合は、「Transcode Video To」 チェックボックスを有効にして、右側のポップアップメニューからメディアフォーマットを選択することも可能です。このオプションでは、ポップアップメニューで指定したフォーマットと一致しないすべてのシーケンス内メディアを自動的にトランスコードして、指定したフォーマットと一致させます。
- 8 メディアを他のドライブにコピーまたはコンソリデートする場合は、「Media Destinations Video/Data」ポップアップメニューで「Folder」を選択します。「Use Same Folder As AAF File」 チェックボックスを有効にすると、書き出したメディアはステップ3で選択したフォルダーに保存されます。このチェックボックスを無効にすると、「Select Folder」をクリックして他の保存先を選択できます。「Save」をクリックして、書き出しダイアログに戻ったら再度「Save」をクリックします。
- 9 「Save」をクリックして、書き出しダイアログに戻ったら再度「Save」をクリックします。

書き出しが完了すると、Media Composerのビンにシーケンスおよびメディアの複製が表示されます。シーケンスの末尾には「.Exported」、各メディアクリップの末尾には「.new」と表示されます。ファイルシステムのフォルダーには、AAFファイルと、書き出されたメディアを含むAvid MediaFilesフォルダーが含まれます。

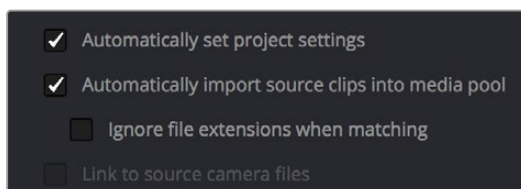
## ステップ 3 – ResolveでAAFをコンフォームする

- 1 DaVinci Resolveを開き、新規プロジェクトを作成します。
- 2 次に、DaVinci ResolveがMedia Composerファイルからタイムコードとリール名を正確に読み取れるように設定を行う必要があります。DaVinci Resolveウィンドウの右下にあるギアアイコンをクリックし、プロジェクト設定ウィンドウを開きます。さらに「一般オプション」ウィンドウをクリックし、「コンフォームオプション」までスクロールダウンして、以下を行います：
  - 「タイムコードを使用」が「ソースクリップに埋め込まれた情報から」に設定されていることを確認する。
  - 「リール名を使用してアシスト」チェックボックスを有効にし、「ソースクリップファイルに埋め込み」を選択する。



ソースクリップに埋め込まれたリール名を使用してコンフォームをアシスト

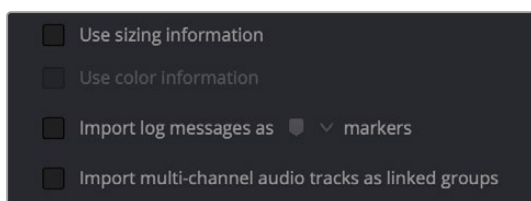
- 3 「保存 (Save)」をクリックします。
- 4 次のいずれかを実行します：
  - いずれかのページで「ファイル」>「AAF、EDL、XMLの読み込み」(Shift+Command+I)を選択する。
  - エディットページを開き、メディアプールを右クリックして「タイムライン」>「読み込み」>「AAF/EDL/XML」の順に選択します。
- 5 ファイル選択ウィンドウが開いたら、Media Composerで書き出したAAFファイルを選択して「開く」をクリックします。
- 6 「AAFをロード」ダイアログが表示されます。ここで選択する設定によって、AAFファイルをコンフォームするメディアファイルが決定されます：



AAF読み込みウィンドウのコンフォームオプション

- トランスコードされたメディア、またはAMAでリンクされたメディアにコンフォームする：「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」チェックボックスをオンにします。
  - 他のカメラオリジナルメディアファイルにコンフォームする：「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」と「ソースカメラファイルにリンク」の両方をオンにします。Media Composer/SymphonyによってAAFファイルにエンベッドされたソース名メタデータが参照され、トランスコードされたメディアとカメラオリジナルメディア間で対応するファイル名が追跡されます。
  - 選択したメディアディレクトリにコンフォームする：「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」と「ファイル拡張子を無視してマッチング」チェックボックスの両方をオンにします。
  - メディアプールのメディアにコンフォームする：「メディアプールにソースクリップを自動読み込み」チェックボックスをオンにします。これを行うにはメディアプールにメディアがある必要があります。
- 7 さらに「プロジェクト設定を自動で設定」がオンであることを確認します。

## 8 AAFの読み込みに関連する他の3つのオプション:



AAF読み込みウィンドウのコンフォームオプション

- **サイズ調整の情報を使用:**(オプション) 元のMedia ComposerプロジェクトからDaVinci Resolveに位置、スケール、回転の変形データを読み込む場合は、このチェックボックスを使用します。
- **ログメッセージをCOLORマーカースとして読み込み:**このチェックボックスをオンにして、タイムライン上に配置されるマーカースの色をドロップダウンメニューから選択します。マーカースにはトラブルシューティングのため読み込みエラーのメモも含まれます。
- **マルチチャンネルオーディオトラックをリンクグループとして読み込み:**ステレオ、5.1、7.1などのマルチチャンネルオーディオを、Fairlightページ内でリンクされた個々のモノラルタイムライントラックに取り込む場合は、このチェックボックスをオンにします。リンクグループに関する詳細は、チャプター168「トラック、バス、パッチのセットアップ」を参照してください。このチェックボックスをオフにすると、マルチチャンネルオーディオはタイムラインのマルチチャンネルオーディオトラックに取り込まれます。

## 9 「OK」をクリックします。

メディアがMedia Composerで書き出した時と同じ場所であれば、タイムラインおよびタイムラインのすべてのメディアが読み込まれます。一方、コンフォームするメディアファイルの場所を変更している場合は、表示されるダイアログでメディアの場所を特定する必要がある場合があります。例えば、メディアを最初にコンフォームしたポータブルハードドライブから高速ストレージボリュームにコピーした場合は、ファイルダイアログが表示され、プロジェクトで使用するメディアを含むフォルダを選択するよう指示されます。このような表示が出たら指示に従い、「OK」をクリックします。

読み込みが完了すると、読み込んだプロジェクトで使用されているソースメディアがメディアプールに表示され、エディットページのタイムラインに編集が表示されます。

## ステップ4- プロジェクトの編集、グレーディング、フィニッシングを継続する

他の場合と同じように、エディットページでタイムラインを編集して、カラーページで各クリップをグレーディングしてください。しかし、読み込んだタイムラインの編集をエディットページのツールで変更すると、後の書き出しのオプションが変わります:

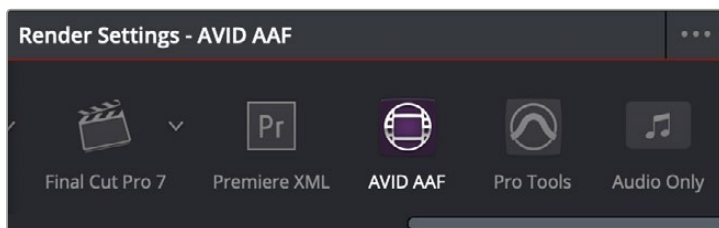
**編集を変更しない場合:**変更しない場合は、更新したファイルを生成するために読み込んだAvid AAFファイルをDaVinci Resolveで使用できます。元のAAFファイルのオーディオおよび他のすべての未対応エフェクトも保持されるため、新しいAAFファイルを書き出し、Media Composerで開くと、それらすべてが再度表示されます。このオプションを使用する場合は、元のAAFファイルが読み込まれた時と同じ場所にあることを確認してください。

**編集を変更する場合:**DaVinci ResolveからMedia Composerに戻る際は、「新規AAFを作成」コマンドを使用して、再編集したタイムラインのAAFを書き出す必要があります。このコマンドで作成するAAFファイルには、DaVinci Resolveがサポートしていないエフェクトは含まれません。



## ステップ 5 – グレーディングしたメディアをレンダリングして新しい AAFを書き出す

- 1 プロジェクトのグレーディングが終わり、Media Composerに戻る段階になったら、グレーディング済みのタイムラインを選択してデリバーページを開きます。
- 2 レンダー設定上部のプリセットで「Avid AAF」を選択し、設定をロードします。



ラウンドトリップ用にAvid AAFセットアップを選択

- 3 「フォーマット」セクションで、レンダリングのMXFコーデックを選択します。
- 4 「ファイル」セクションで、レンダリングするメディアの保存先を選択します。選択できる保存先は、Media ComposerとDaVinci Resolveが同じコンピューター上にあるかどうかによって異なります。
  - Media ComposerとDaVinci Resolveが同じコンピューター上にある場合：番号の付いたAvid MediaFilesフォルダー（Avid MediaFiles/MXF/）内に新規フォルダーを作成します。番号はこれまでに使用されていないものを必ず選択してください。
  - DaVinci Resolveが別のコンピューター上にあり別のストレージを使用する場合：Media Composerを起動するコンピューターにメディアを戻す際に使用するポータブルハードドライブ上で任意のディレクトリを選択します。
- 5 レンダー出力にハンドルが必要な場合は、「ビデオ」タブの「詳細設定」からハンドルを追加できます。レンダー設定の「ファイル」タブで設定を変更した場合は、必ず「固有のファイル名を使用」チェックボックスをオンにしてください。これで、編集済みシーケンスに含まれる複数のクリップが同じソースクリップを使用している場合でも、レンダリングするすべてのクリップに異なるファイル名を付けられます。
- 6 タイムラインで「タイムライン全体を選択」をクリックしてタイムライン全体を選択し、レンダー設定ウィンドウの一番下にある「レンダーキューに追加」をクリックしてセットアップしたジョブを「レンダーキュー」リストに追加します。
- 7 「レンダーキュー」の下にある「レンダー開始」をクリックしてレンダリングを開始します。

プロジェクトがレンダリングされ、レンダリングしたメディアと同じディレクトリ内にAAFも自動的に書き出されます。

## ステップ 6 – グレーディングしたメディアをAvid MediaFilesにコピーする

- 1 DaVinci ResolveとMedia Composerが別々のワークステーションにある場合は、DaVinci Resolveでレンダリングしたメディアファイルを含むメディアディレクトリを、プロジェクトをAvidワークステーションに移動する際に使用するポータブルハードドライブに保存し、そこからAvid MediaFiles/MXF/ ディレクトリにコピーします。
- 2 ディレクトリの名前を変更して番号を付けます。番号はこれまでに使用していないものを選択してください。

## ステップ7- グレーディング済みのAAFを読み込む

- 1 Media Composerで元のプロジェクトを再度開きます。Avid MediaFilesフォルダーの新しいディレクトリに含まれるメディアが互換性のあるフォーマットである場合は、メディアの内部メディアデータベースに自動的に追加されます。
- 2 グレーディング済みのシーケンスの読み込み先として、新しいビンを作成します。
- 3 作成した新しいビンを開き、「File」>「Input」>「Import」を選択します。さらにDaVinci Resolveで書き出したグレーディング済みのAAFファイルを選択し、「開く」をクリックします。
- 4 メディアがAvid MediaFilesディレクトリにある限り、作成した新しいビンにはDaVinci Resolveでレンダリングしたクリップが自動的に読み込まれ、新しいシーケンスが表示されます。
- 5 読み込んだシーケンスをダブルクリックすると、シーケンスがレコードモニターおよびタイムラインに表示され、DaVinci Resolveでカラーコレクションを行ったクリップと完全にコンフォームされます。これで、Media Composerでフィニッシングする準備ができました。

## トランスコードしたメディアをAMAメディアと再リンク

このワークフローは、プロセッサ負荷が高いメディアや高帯域幅を要するメディアをトランスコードしたオフラインバージョンを編集に使用していて、DaVinci Resolveで行うグレーディングでは元の高品質ソースメディア（ALEXA/RED RAWファイルなど）を使用したい場合に便利です。状況によっては、Media ComposerからDaVinci Resolveにラウンドトリップする前に、Media Composerでシーケンスを元のAMAリンクしたメディアファイルに再コンフォームしておく方が良い場合もあります。

### ステップ1- トランスコードしたメディアをAMAリンクしたソースメディアに再リンクする

- 1 トランスコードしたメディアを使用して、Media Composerでシーケンスを編集します。
- 2 終わったら、カメラのオリジナルメディアが含まれているビンを開き、編集中のトランスコードクリップに対応するAMAリンクしたクリップを選択します。
- 3 ビンの中の編集済みシーケンスを右クリックし、コンテキストメニューで「Relink」を選択します。
- 4 Relinkダイアログが表示されたら、「Select items in ALL open bins」をオンにします。ソース名の設定で「Tape Name or Source File Name」を選択し、「Create new sequence」のチェックボックスはオンのままにしておきます。

新しいシーケンスが作成され、AMAリンクしたカメラオリジナルとリンクされます。

### ステップ2- AAFファイルを書き出す

- 1 作成した新しいシーケンスを選択し、「File」>「Output」>「Export」を選択します。
- 2 新しい名前を入力し、ファイルの保存先を選択して「Options」をクリックします。
- 3 「Export As」メニューで「AAF」を選択し、「Export Method」メニューで「Link to (Don't Export) Media」を選択します。
- 4 「Audio Details」タブをクリックして、「Export Method」メニューで「Link to (Don't Export) Media」を選択します。
- 5 「Save」をクリックしてエクスポート設定ダイアログを終了し、再度「Save」をクリックしてファイルを書き出します。

## ステップ 3 – AAFを読み込み、グレーディング/レンダリング/書き出しを行う

- 1 DaVinci Resolveを開き、書き出したAAFファイルをエディットページで読み込みます。2つ目のダイアログでメディアを選択します。
- 2 他のプロジェクトと同様にグレーディングを行います。
- 3 グレーディングが終わったら、デリバーページの「Avid AAFラウンドトリップ」オプションを使用して、グレーディング済みのメディアをAvid MediaFilesディレクトリ内の新しいディレクトリ（番号付き）にレンダリングします。
- 4 エディットページを開き、読み込んだオリジナルAAFタイムラインを選択して右クリックし、「AAF/XMLの書き出し」を選択します。ファイルの保存先を選択して「保存」をクリックします。

## ステップ 4 – 書き出したAAFをMedia Composer/Symphonyに再度読み込む

Media Composerを開き、DaVinci Resolveで書き出したAAFを読み込みます。グレーディング済みのシーケンスをフィニッシングできます。

# Pro ToolsからのオーディオAAFの読み込み

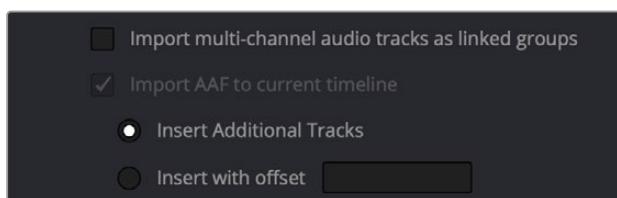
Pro Tools（またはAAFを描き出せるDAWソフトウェア）からオーディオAAFのタイムラインを読み込む方法は、このチャプターの冒頭で説明したMedia ComposerからビデオAAFを読み込むワークフローと似ています。2つの読み込み方法があります。

## AAF、EDL、XMLの読み込み

「ファイル」→「タイムラインの読み込み」→「AAF、EDL、XMLの読み込み」コマンド（Command-Shift-I）で、Pro ToolsのAAFを選択します。Media Composer AAFと同様のインポートオプションが用意されていますが、最終的にはオーディオのみのタイムラインとなり、必要に応じて参照ビデオを追加することができます。

## AAFを現在のタイムラインに読み込み

「ファイル」→「タイムラインの読み込み」→「AAFを現在のタイムラインに読み込み」コマンドで、現在開いているタイムラインにオーディオAAFを読み込みます。このコマンドを使用すると、読み込みダイアログに同様の読み込みオプションが表示されますが、さらに2つのオプションを選択できます。



「AAFを現在のタイムラインに読み込み」コマンドで利用できる追加オプション

「AAFを現在のタイムラインにインポートする」チェックボックスをオンにすると、2つのオプションが表示されます：

- **追加トラックを挿入**：現在のタイムラインの先頭からオーディオトラックを読み込み、タイムライン上の既存のオーディオを持つ一番下のトラックの下に配置することができます。
- **オフセット付きで挿入**：タイムラインの先頭からのオフセットを指定してオーディオトラックを読み込むことができます。

## CHAPTER 61

# EDLファイルの コンフォーム

EDL (エディット・ディシジョン・リスト) は、最も基本的なプロジェクト交換フォーマットです。このフォーマットのプロジェクトは、Media Composer、Autodesk Smoke、Flame Premium、Final Cut Pro 7など、プロが使用するほとんどのポストプロダクション・アプリケーションで書き出しおよび読み込みが可能です。このCHAPTERでは、EDLフォーマットを使用してタイムラインの読み込みおよびコンフォームを行うワークフローを紹介します。

## 目次

EDLファイルのコンフォーム	1005
EDLでプロジェクトとメディアを書き出す	1006
EDLを個別のメディアファイルにコンフォーム	1006
フラット化したメディアファイルをEDLにプリコンフォーム	1007
カラーマネージメントを使用してプリコンフォームワークフローのクリップの入力カラースペースを上書きする	1008
フラット化したメディアファイルを「分割と追加」でコンフォーム	1008
EDLを新しいトラックに読み込む	1009

# EDLファイルのコンフォーム

DaVinci Resolveは、CMX 3600フォーマットのEDLの読み込みと書き込みに対応しています。EDLの汎用性の高さはその歴史の長さにも起因しており、種類によっては数十年にわたって使用されているEDLもあります。そしてそのシンプルさも、EDLフォーマットが幅広く使用される大きな理由のひとつです。DaVinci Resolveでの使用において、EDLで扱える編集情報は、クリップの配置、クリップ名（エンベッドされたコメントを使用）、ビデオトランジション（カットまたはディゾルブ）、直線状の速度設定（早送りやスローモーションのパーセンテージ）など、非常に限られたものです。

他の制限として、EDLは単一ビデオトラックのシーケンスにのみ対応しています。複数のオーディオおよびビデオトラックを含むプロジェクトを移動したい場合は、元のアプリケーションで各トラックを個別のEDLとして書き出し、それらを読み込む先のタイムラインをメディアプールで右クリックします。さらに、コンテキストメニューで「タイムライン」>「読み込み」>「EDLから新規トラック」を選択して、個別に書き出したEDLをDaVinci Resolveのタイムラインの新しいトラックに読み込みます。詳細はこのチャプターで後述しています。

**メモ：**EDLフォーマットは様々なSMPTE規定のビデオトランジションコードをサポートしていますが、DaVinci ResolveではすべてのEDLトランジションが同じ長さのクロスディゾルブになります。

EDLでは、各編集が番号付きの1つのイベントとして表示されます。各イベントには、リール番号、編集の種類、ソースタイムコード（イン点とアウト点）、収録タイムコード（イン点とアウト点）が含まれています。以下は、4つのイベントを含むシンプルなEDLの例です：

タイトル： Pool Shark Edit

FCM:NON-DROP FRAME

001	REEL_ONE	AA/V	C	10:59:23:01	10:59:28:16	01:00:00:00	01:00:05:15
002	REEL_ONE	AA/V	C	11:39:48:15	11:39:51:13	01:00:05:15	01:00:08:13
003	REEL_ONE	AA/V	C	13:16:30:21	13:16:34:19	01:00:08:13	01:00:12:11
004	REEL_ONE	AA/V	C	14:09:43:16	14:09:44:20	01:00:12:11	01:00:13:15

もともとDaVinci ResolveはEDLの読み込みと書き出しを主要ワークフローとして開発されたソフトウェアであり、EDLを使用してプロジェクトを読み込む方法は複数あります。しかしどの方法を用いる場合でも、EDLを読み込む前に、そのEDLが参照するメディアをメディアプールに追加する必要があります。

3つの主なワークフロー：

- **EDLを個別のメディアファイルにコンフォームする：**すでにDaVinci Resolveに読み込まれた個別のメディアファイルを参照するEDLを読み込みます。
- **EDLを使用して、1つにフラット化したマスターメディアファイルをプリコンフォームまたは分割する：**フラット化したマスターメディアファイルを参照するEDLを読み込みます。フラット化したマスターメディアファイルは、NLEからシーケンス全体を1つの独立したメディアファイルとして書き出して作成されます。
- **EDLディレクトリを既存の編集の新しいトラックに読み込む：**複数のビデオトラックを含むプロジェクトをEDLで読み込む場合は、ソースプロジェクトの各トラックを個別のEDLとして書き出し、それらのEDLをDaVinci Resolveタイムラインの追加トラックに直接読み込みます。この手法はエフェクトクリップが他の専用トラックで管理されている場合にも有効で、そのトラックをグレーディング済みのタイムラインに直接読み込み、複数のエフェクトクリップを同時に配置できます。

ここでは、DaVinci ResolveでEDLを使用する様々な方法を紹介します。

# EDLでプロジェクトとメディアを書き出す

EDLを使用するワークフローでは、編集したシーケンスの全クリップおよびそれらがリンクした全ソースメディアファイルに適切なリール番号/リール名があり、ファイルに正しいタイムコードが書き込まれていることが重要です。EDLのコンフォームにおいて、DaVinci Resolveに読み込んだEDLタイムラインをメディアプール内のメディアに正しくコンフォームするには、リール名と正しいタイムコードが必要です。

書き出したEDLをDaVinci Resolveで簡単にコンフォームするためには、NLEで適切な設定を行う必要があります。DaVinci ResolveはCMX 3600の他にも、SmokeやFlameで書き出すDEDLフォーマットをサポートしています。また、多くの編集アプリケーションでは、書き出すビデオトラックやオーディオトラックを選択でき、書き出すクリップシーケンスの開始タイムコードの処理方法も設定できます。多くの場合、書き出したタイムコードとシーケンスタイムラインのタイムコードが一致していると良い結果が得られます。

その他の必要な設はアプリケーションによって異なります。例えば、Media Composerの「Tools」>「List Tool」でEDLを書き出す場合は、「Active Setting」を「Default EDL」に設定し、「Output Format」を「CMX\_3600」にする必要があります。Premiere ProからEDLを書き出す場合は、「Use Source File Name」や「Include Transitions」などのオプションがあります。Final Cut Pro 7からEDLを書き出す場合は、「Reel Conflicts」を「Generic Edits」に設定して「File Names」チェックボックスをオンにする必要があります。多くのアプリケーションに各種EDLメモなど他のオプション設定がありますが、シンプルなEDLを作成したい場合はそれらのオプションを無効にできます。

## EDLを個別のメディアファイルにコンフォーム

個別のメディアファイルを使用する利点は、各メディアの最も純粋なバージョンを使用できることです。ビジュアルに一切のエフェクト（ディゾルブや合成など）が適用されていないため、グレーディングが複雑になる心配がありません。

- 1 メディアを読み込む前は、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルを開き、「タイムラインフレームレート」メニューがプロジェクトおよびメディアのフレームレートと一致していることを必ず確認します。一致していない場合はEDLのタイムコードが誤って解釈されます。
- 2 メディアページを開き、メディアストレージブラウザを使用してプロジェクトに追加するメディアを見つけます。そのメディアが含まれるディレクトリを右クリックし、以下のいずれかを選択して、メディアをメディアプールに追加します。
  - **フォルダーをメディアプールに追加**：フォルダーから互換性のあるすべてのファイルをメディアプールに追加します。サブフォルダー内のメディアは検出されません。
  - **フォルダーとサブフォルダーをメディアプールに追加**：フォルダーおよびその中に含まれるすべてのサブフォルダーから、互換性のあるすべてのファイルをメディアプールに追加します。
  - **EDLに基づいてフォルダーをメディアプールに追加**：EDLを選択するように指示が表示されます。選択したEDLが参照しているメディアのみが読み込まれます。検索されるのは選択したフォルダーのみです。
  - **EDLに基づいてフォルダーとサブフォルダーをメディアプールに追加**：EDLを選択するように指示が表示されます。選択したEDLが参照しているメディアのみが読み込まれます。選択したフォルダーとその中に含まれるすべてのサブフォルダーが検索されます。

**作業のこつ**：「EDLに基づいてフォルダー（とサブフォルダー）をメディアプールに追加」コマンドは、必要なメディアのみをメディアプールに追加できる便利なオプションです。フォルダー内に数テラバイトのソースメディアがあり、その多くが使用されていない場合に作業が効率的になります。

3 次のいずれかを実行します：

- いずれかのページで「ファイル」>「AAF、EDL、XMLの読み込み」(Command+Shift+I)を選択する。
- メディアプールの何もない場所を右クリックして「タイムライン」>「読み込み」>「AAF/EDL/XML」の順に選択する。

「読み込むファイルを選択」ウィンドウが表示されます。

4 EDLを選択して「開く」をクリックします。「EDLをロード」ウィンドウが表示されます。

5 プロジェクトに適用可能なオプションを選択します。グレーで表示されているオプションは使用できません。設定可能なオプションには以下のものがあります：

- **ソースファイル**：前のステップで選択したファイルです。
- **タイムライン名**：作成するタイムラインの名前です。デフォルトでは選択したEDLファイルの名前が使用されますが、タイムライン名は自由に変更できます。例えば、編集の新しいバージョンを読み込む場合はその読み込み日時をタイムライン名に加えるなど、柔軟な名前設定が可能です。
- **プロジェクト設定を自動で設定**：プロジェクト設定の「マスタープロジェクト設定」で指定したフレームサイズを上書きしたい場合は、このオプションをオンにします。EDLの読み込み時にタイムラインフレームレートを上書きすることはできません。
- **タイムラインの解像度**：2つのフィールドを使用して、DaVinci Resolveで作業を行う際のフレームサイズの幅と高さを指定します。デフォルトではプロジェクト設定が反映されますが、「プロジェクト設定を自動で設定」チェックボックスをオンにするとこの設定が優先されます。
- **EDLフレームレート**：EDLとして書き出したシーケンスのフレームレートを選択します。「タイムラインフレームレート」を24fps、「EDLフレームレート」を30fpsに設定して、EDLフレームレートを30fpsから24fpsに変換できます。3:2プルダウンで30fpsになったメディアでオフライン編集されている場合に便利です。25fpsから24fpsへの変換はサポートされていません。
- **ドロップフレームタイムコードを使用**：「EDLフレームレート」メニューを30fpsに設定した場合のみ使用できます。EDLがドロップフレームタイムコードを使用している場合にオンにします。

6 オプションの選択が終わったら「OK」をクリックします。

EDLが読み込まれ、メディアプールに新しいタイムラインがハイライト表示されます。エディットページのタイムラインエディターには対応するクリップシーケンスが表示されます。メディアプールの対応ファイルとリンクできなかったクリップは赤いサムネイルで表示され、コンフォームされていないことが確認できます。

## フラット化したメディアファイルをEDLにプリコンフォーム

編集したシーケンスと各メディアクリップをグレーディングに向けて準備するプロセスは、エフェクトを多用するプロジェクトでは時間のかかる作業であり、エフェクトを使用しないプロジェクトでは不要なステップとなります。

このような場合は、1つにフラット化したマスターメディアファイルを書き出し、DaVinci Resolveで個々のクリップに分割することで、作業がシンプルかつスピーディになります。これは従来のテープからテープへのワークフローに似ていますが、テープベースのマスターではなくデジタルマスターを使用している点で異なります。

この作業を最も簡単に行うには、エディットページの「プリコンフォーム」ボタンを押して、メディアプールに読み込んだ単一のマスターファイルを新しいタイムラインで個々のクリップに分割します。

### フラット化したマスターファイルをEDLにプリコンフォームする：

- 1 メディアページを開きます。メディアストレージブラウザで、プログラム全体を含むフラット化したマスターファイルを探し、ダブルクリックしてメディアプールに追加します。
- 2 メディアプールの何もない場所で右クリックし、「タイムライン」>「読み込み」>「プリコンフォームEDL」を選択します。
- 3 EDLを選択するダイアログが表示されます。書き出したマスターメディアファイルとマッチするEDLを選択して「開く」をクリックします。
- 4 「プリコンフォームオプション」ダイアログが表示されたら、新しいタイムラインに名前を付けて「OK」をクリックします。

メディアプールのリストに新しいタイムラインが表示されます。このタイムラインをエディットページで開くと、フラット化したメディアファイルとその編集がビデオトラックに表示されます。このトラックは選択したEDLと一致しているので、すぐに編集やグレーディングを開始できます。このワークフローではオーディオの再編集ではなくビジュアルのグレーディングに焦点が当てられることが多いため、オーディオは未編集のままとなっています。

## カラーマネージメントを使用してプリコンフォームワークフローのクリップの入力カラースペースを上書きする

「ファイル」→「タイムラインの読み込み」→「プリコンフォームEDL」コマンドでEDLを使用してフラット化されたマスターメディアファイルをプリコンフォームする際、プロジェクトでResolve Color ManagementまたはACESが有効になっている場合、結果として得られるタイムラインの各クリップの入力カラースペースを個別に変更できるようになりました。そのためには、カラーページを開き、カスタマイズしたいクリップを右クリックして、コンテキストメニューの「入力カラースペース」サブメニューからオプションを選択します。

この機能は、異なるカラースペースのクリップを含むフラット化されたメディアファイルを受け取った場合に便利です。例えば、Rec709と様々な種類のLogエンコードされたクリップが混在している場合などです。

## フラット化したメディアファイルを「分割と追加」でコンフォーム

フラット化したメディアファイルにEDLをコンフォームする2つ目の方法が、メディアページの「分割と追加」コマンドの使用です。この方法では、1つまたは複数のマスターメディアファイルをEDLに基づいて個別のクリップに分割し、その後エディットページでEDLを読み込みます。

この方法は、EDLにコンフォームするクリップが複数のフォルダーやボリュームに分けて保存されている場合に便利です。例えば、プログラムの最初のリールの大半が1つのフラット化ファイルとして書き出されている一方で、EDLに完全にコンフォームするにはエフェクトクリップのフォルダーをメディアプールに追加する必要がある場合などです。

### フラット化したメディアファイルをメディアページで分割し、エディットページでEDLを読み込む：

- 1 メディアを読み込む前に、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルで「タイムラインフレームレート」メニューが自分のプロジェクトのフレームレートと一致していることを必ず確認します。
- 2 メディアページを開きます。メディアストレージブラウザで、プログラム全体を含むフラット化したマスターファイルを探します。
- 3 フラット化したメディアファイルを選択して右クリックし、「分割してメディアプールに追加」を選択します。
- 4 「クリップ分割用のEDLファイルを選択」ダイアログが表示されます。フラット化したマスターメディアファイルと一致するEDLを選択して「開く」をクリックします。



- 5 ファイルコンフォームのフレームレートに関するダイアログで、プロジェクトのフレームレートを選択します。ここで選択するフレームレートは、ステップ1の「タイムラインフレームレート」と同じにしてください。
- 6 「分割用のハンドルサイズを入力」ダイアログが表示されたら、適切なオプションを選択します。
  - ハンドルのフレーム数：クリップの先頭および末尾にハンドルとして追加するフレームの数を入力します。これは「分割してメディアプールに追加」コマンドを使用して、ディレクトリから個別メディアファイルとして参照する部分のみを読み込む場合に便利です。
  - 参照されないクリップを分割：EDLの各イベントがメディアファイルを参照して分割する上で、メディアファイル内に一切参照されない部分がある場合に便利です。このチェックボックスをオンにすると、参照されない部分が個別のクリップとしてメディアプールに追加され、後で必要になった際に使用できます。
- 7 「分割と追加」をクリックします。フラット化したマスターメディアファイルが個々のセグメントに分かれてメディアプールに表示されます。これらのセグメントは、分割に使用したEDLの各イベントと一致しています。
- 8 EDLを読み込んでこれらのメディアのタイムラインを作成するには、以下のいずれかを実行します：
  - いずれかのページで「ファイル」>「AAF、EDL、XMLの読み込み」(Shift+Command+I)を選択する。
  - メディアプールの何もない場所を右クリックして「タイムライン」>「読み込み」>「AAF/EDL/XML」の順に選択する。
- 9 「読み込むファイルを選択」ダイアログが表示されます。フラット化したマスターメディアファイルと対応するEDLを選択して「開く」をクリックします。
- 10 「EDLをロード」ダイアログで必要なオプションを選択し(デフォルト設定でも問題ありません)、「OK」をクリックします。

マスタータイムラインおよび読み込んだタイムラインがメディアプールに表示され、コンフォームEDLリストが新しく読み込んだEDLのイベントで更新されます。また、タイムラインエディターには編集されたクリップが表示され、グレーディングを開始できる状態になります。メディアプールのファイルとリンクできなかったクリップには赤いXが表示され、コンフォームされていないことが確認できます。

## EDLを新しいトラックに読み込む

最後に、EDLを新規タイムラインとしてではなく、既存のタイムラインへの追加ビデオトラックとして読み込む方法を紹介합니다。この方法でEDLを読み込む目的は様々です。例えば、DaVinci Resolveがサポートしているプロジェクト交換ファイル(AAF/XML)を書き出せないアプリケーションから、複数のトラックを含むプロジェクトをDaVinci Resolveに移動させたい場合は、複数のEDLを使用することで対処できます。ソースプロジェクトの各トラックを個別のEDLとして書き出し、それらのEDLをDaVinci Resolveの同じタイムライン上に追加トラックとして読み込むことができます。

この方法は、複数のエフェクトクリップが他の特定のトラックで管理されている場合にも便利で、そのトラックをグレーディング済みのタイムラインに直接読み込み、複数のエフェクトクリップを同時に配置できます。

### EDLを既存タイムラインの新しいトラックに読み込む：

- 1 この方法の場合、EDLに必要なメディアをメディアプールに追加する作業は、EDL読み込みの前後どちらでも構いません。好きな順番で作業を行ってください。
- 2 メディアプールでタイムラインを選択して右クリックし、「読み込み」>「EDLから新規トラック」を選択します。「読み込むファイルを選択」ウィンドウが表示されます。
- 3 EDLを選択して「開く」をクリックします。
- 4 既存のトラックの上に新しいビデオトラックが作成され、選択したEDLのイベントがタイムコードに従ってロードされます。新しいクリップ用のメディアを事前にロードしてある場合は、そのメディアにコンフォームされます。それ以外の場合は、この段階で新しいクリップのメディアファイルをメディアプールに追加してください。

パート8

# Fusionの基礎



## CHAPTER 62

# Fusionの合成とは

ビジュアルエフェクトやモーショングラフィックスの制作・編集ができる、非常にパワフルな環境であるFusion。このイントロダクションは、Fusionを初めて使うユーザーが、DaVinci ResolveやスタンドアローンのFusion Studioアプリケーションで使いこなせるようになることを目的としています。

このドキュメントは、DaVinci Resolve内のFusion Pageと、スタンドアローンのFusion Studioアプリケーションの両方を対象としています。

## 目次

Fusionとは	1012
DaVinci ResolveのFusionページ	1012
Fusion Studioのスタンドアローンアプリケーション	1013
Fusionのエフェクト	1014
習得するのは難しい?	1015

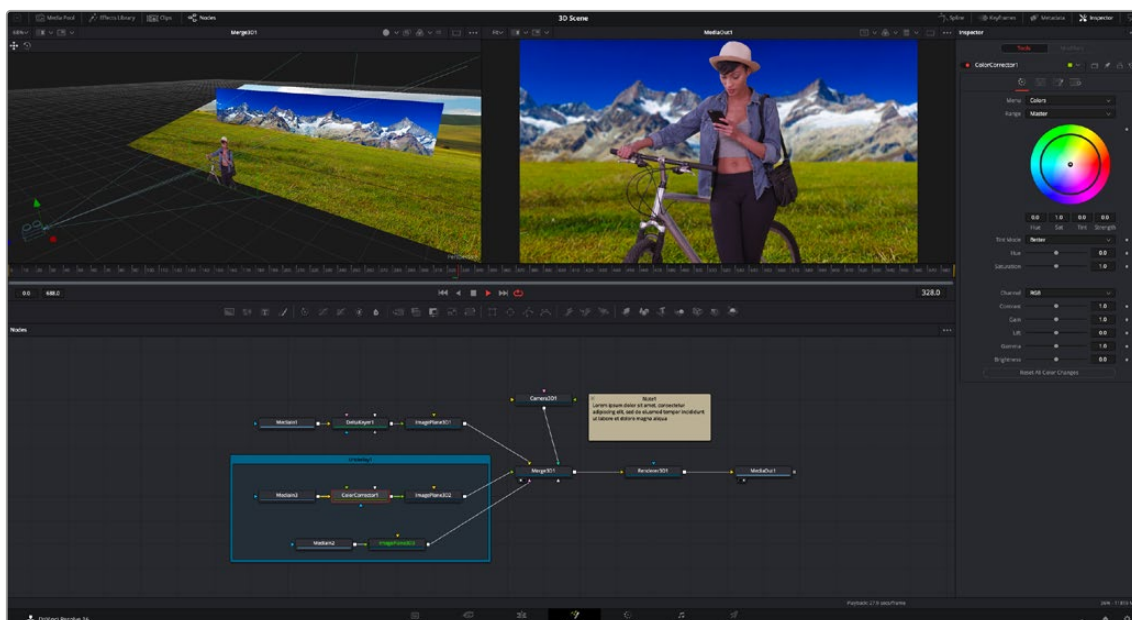
# Fusionとは

Blackmagic Design Fusionは、パワフルな2D/3Dビジュアルエフェクト合成ソフトウェアです。30年以上にわたって映画や放送業界で使用され、数多くの映画やテレビシリーズで使用されたエフェクトを作成してきました。単独のアプリケーションとしても、DaVinci Resolve内のページとしても利用できます。

Fusionは、ノードと呼ばれる画像処理エンジンの集合体です。これらのノードは、ブラーやカラーコレクターなどのエフェクトや、画像、3Dモデル、スプラインマスクなどを表します。馴染みのあるエフェクトと同様に、各ノードにはパラメーターが含まれており、時間の経過とともに調整やアニメートを行うことができます。ノードツリーと呼ばれるグラフィカルユーザーインターフェースで異なるノードを連結することで、高度なビジュアルエフェクトを生み出すことができます。作成したノード、ノードツリー、およびすべての設定は、コンポジション (Composition) または短くcompと呼ばれるドキュメントに保存されます。

## DaVinci ResolveのFusionページ

DaVinci Resolveと統合され、Fusionページでは編集から合成に直接飛ぶことができるようになりました。この際、メディアの書き出しやファイルの再リンク、他のアプリケーションの起動は必要ありません。必要な機能はすべてDaVinci Resolveの中にあります。

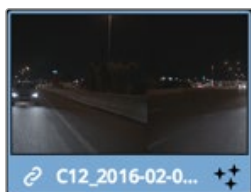


DaVinci Resolve のFusionページ。ビューア、ノードエディター、インスペクタを表示。

## Fusionページの使い方

エディットページとFusionページの関係性は、エディットページとカラーページの関係性と似ています。カラーページでクリップにグレードを適用するのと同じように、Fusionページではクリップに合成を適用できます。

Fusion ページを使って何らかのエフェクトや合成を行うと、タイムライン上のクリップにバッジが表示され、そのクリップに合成が適用されていることを示します。



Fusionページで合成が適用されたクリップ。  
クリップ名の右側にFusionバッジが表示されます。

DaVinci ResolveのFusionページでエフェクトを作成するには、エディットまたはカットページのクリップの上に再生ヘッドを停めて、Fusionページボタンをクリックするだけです。作成したクリップは、FusionページのMediaInノードとしてすぐに利用でき、様々なスタイルの効果を加えることができます。気になる部分をペイントしたり、グラフィックやテキストを追加するクイックコンポジットを作成したり、Fusionページのツールキットを使って思い通りのビジュアルエフェクトを実現できます。

また、DaVinci Resolveでは、使用するすべてのクリップを編集し、必要なメディアを正しいタイミングでスーパーインポーズして並べ、それらを選択してFusionクリップを作成することもできます。Fusionクリップは、エディットページやカットページのタイムライン上では1つのアイテムとして機能しますが、Fusionページでは、組み立てられた各メディアが完全なFusionコンポジションとして表示され、ノードを追加して必要なエフェクトにカスタマイズできます。

どのような方法でも、これらの作業は編集やグレーディング、オーディオポストを同じタイムラインで行えるため、プロジェクトの編集、微調整、仕上げをシームレスに実行できます。

## Fusionページとエディットページのエフェクトの違い

DaVinci Resolveでは、エディットページで数多くのエフェクトを作成することができます。トランジション、フェード、スーパーインポーズ、肩越しのピクチャーインピクチャー、タイムリマッピング、ローワーサードタイトルなどのエフェクトをエディットまたはカットページのタイムラインですばやく、より効率的に作成することができます。しかし、Fusionページのノードベースのインターフェースでは、コンポジションの詳細に踏み込んで、正確なコントロールと無限のカスタマイズで洗練された2Dおよび3Dエフェクトを作成することができます。2~3以上のレイヤーを含むエフェクトは、Fusionではより扱いやすくなります。グリーンバックやブルースバックの合成、空の置き換え、オブジェクトの除去などは、Fusionのより高度なツールセットに適した効果です。

## Fusionページとカラーページのエフェクトの違い

DaVinci Resolveのカラーページは、一部のビジュアルエフェクト作業にも対応しています。カラーグレーディングとフィニッシングの境界線を曖昧にするようなエフェクトは、特にカラーページのツールセットにすでに慣れている人にとっては、カラーページで非常に高速かつ直感的に行うことができます。ビューティーワークやちょっとした画像修復には、カラーページのシンプルな「トラッキングツール」、「フェイス修正」、「パッチリプレーサー」などのエフェクトを有効に活用できます。しかし、より難易度の高いブルーバック/グリーンバックの合成に関しては、Fusionの強力なDeltaキーヤーを中心に構築されたツールの方が、これらのショットに対応することができます。実写シーンへの3Dオブジェクトの統合、分割画面効果、モーショングラフィックス、正確なキーフレームなどは、すべてFusionページで行う方が適しています。

## Fusion Studioのスタンドアロンアプリケーション

スタンドアロンのFusion Studioでビジュアルエフェクトを作成するには、まずFusionを開き、新規コンポジションを作成し、Loaderノードでクリップを読み込み、エフェクトを使って合成を構築します。DaVinci ResolveのFusion Pageのように、Effectsライブラリの様々なノードを使ってエフェクトを追加し、Mergeノードを使って複数のレイヤーイメージを結合します。望み通りの結果が得られたら、最終結果をレンダリングするために作成したノードのツリーの最後にSaverノードを追加します。

## 最終結果のレンダリング

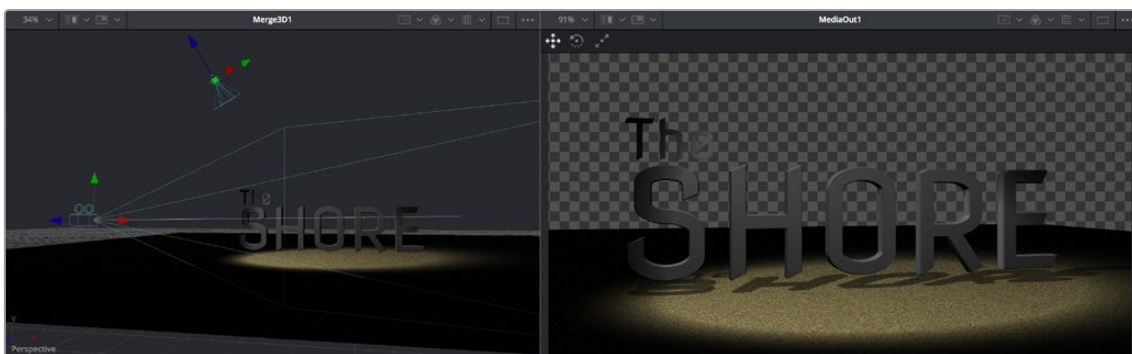
DaVinci ResolveのFusion Pageが、エディットページやカットページのタイムラインに直接レンダリングするのは異なり、Fusion Studioの最終ステップでは、完成したエフェクトをムービーファイルやイメージシーケンスとしてディスクにレンダリングします。すべてのノードツリーの最後のノードは、Saverノードです。Saverノードは、出力ファイルのフォーマットを設定し、ファイルをディスクにレンダリングします。合成には、必要な数のSaverノードを使用することができます。例えば、複数のSaverノードを使用して、合成の中間領域をレンダーしたり、合成を複数のフォーマットで出力することができます。

# Fusionのエフェクト

2D合成環境の堅牢な合成、ペイント、ロトスコープ、キーイングエフェクト機能に加えて、Fusionページはより多くの機能を搭載しています。

## 3D合成

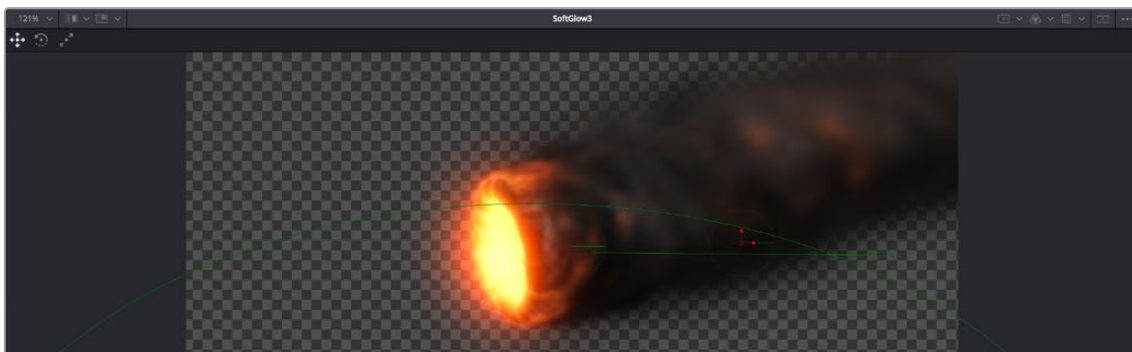
Fusionには、押し出された3Dテキスト、シンプルなジオメトリ、3Dモデルの取り込み機能など、強力な3Dノードがあります。3Dシーンを組み立てたら、カメラやライティング、シェーダーを追加し、被写界深度エフェクトやAuxチャンネルで従来の2D合成レイヤーを統合してレンダリングできます。3Dと2Dの合成は同じノードツリー内で組み合わせられます。



3Dテクスチャー付き3Dシーン。すべてFusionで作成。

## パーティクル

Fusionは、有名な映画でも使用された、パーティクルシステムを作成する膨大なノードセットも搭載しています。他のジェネレーターを生成するパーティクルジェネレーター、3Dパーティクルの生成、3Dオブジェクトと相互作用する複雑なシミュレーション挙動、試行錯誤やカスタマイズの限りないオプションなどを用いて、VFX用のパーティクルシステムシミュレーションや、モーショングラフィックス用のより抽象的なパーティクルエフェクトを作成することができます。



3Dパーティクルシステム。すべてFusionで作成。

## テキスト

Fusionのテキストツールは非常に優れており、2Dと3Dの両方でレイアウトやアニメーションのオプションが用意されています。さらに、DaVinci Resolveでは、これらのテキストツールが「Fusion Titles」としてエディットやカットページに組み込まれています。これらのタイトルテンプレートは、Fusionからパブリッシュされたコントロール付きのマクロとして保存され、「エディットまたはカットページのインスペクタで表示されるので、Fusionを知らない人と一緒に作業していても、簡単にカスタマイズできます。



ビデオクリップを統合したマルチレイヤーテキスト合成とFusionの生成エレメント

## その他

Fusionは、世界観の構築や問題の解消、プログラム全体にわたるマルチレイヤー・モーショングラフィックス・アニメーションなどを実現する多機能環境です。その機能には、ステレオやVR調整ノード、平面トラッキング、Auxチャンネルデータを使用してレンダリングした3Dシーンを再合成するディープピクセルノード、パワフルなマスキングおよびロトスコープノード、ワープエフェクトなどが含まれます。

## 習得するのは難しい？

一概には言えませんが、このPDFを読みながら使用するればそこまで難しくはないはずです。繰り返しになりますが、このFusionのドキュメントは、Fusionを使ったことのないユーザーが、アプリケーションの残りの部分を独学で学ぶための準備として、基本的な操作に必要なコア・コンセプトを学ぶために特別に作成されたものです。

Fusionは制作を重視した製品のさらなる進化形で、その開発には何十年もの月日が費やされており、奥深く幅広い機能が搭載されています。数時間で習得することはできませんが、以下で説明する内容はこれまでに使用してきた合成アプリケーションと大きく変わりません。また、同じノードベースを基本としたDaVinci Resolveのカラーページのグレーディングワークフローに慣れている方は、Fusionの合成コンセプトを理解する上で一歩先を進んでいます。

## CHAPTER 63

# Fusionの インターフェース

このCHAPTERでは、Fusionのユーザーインターフェースの概要を説明します。このクイックツアーを通して、パワフルなノードベース環境において使用できるツールやそれらの場所、様々なパネルを組み合わせることで合成を構築・微調整する方法などを理解できます。

## 目次

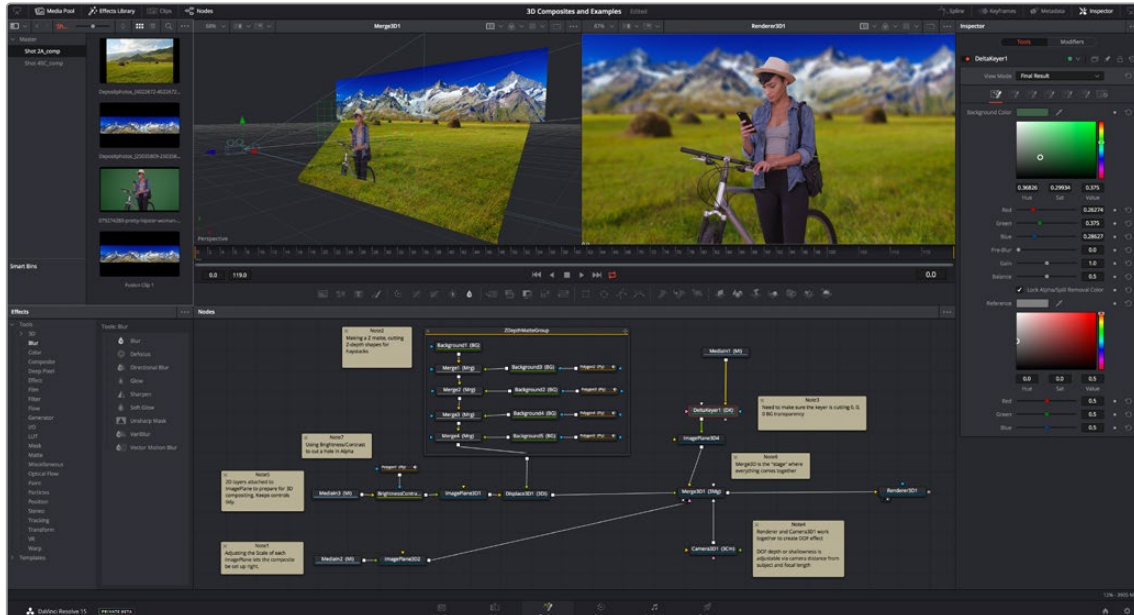
Fusionのユーザーインターフェース	1018
作業エリア	1019
インターフェースツールバー	1019
パネルのフォーカスを選択	1020
ビューア	1020
ビューアのズーム&パン	1022
ビューアにノードをロード	1022
ビューアの表示を消去	1023
ビューアのコントロール	1023
タイムルーラーとトランスポートコントロール	1025
Fusionページのタイムルーラーコントロール	1025
Fusion Studioのタイムルーラーコントロール	1026
再生ヘッド	1026
ズームとスクロールバー	1027
Fusionページのトランスポートコントロール	1027
オーディオモニタリング	1029
Fusion Studioのトランスポートコントロール	1030
タイム表示フォーマットの変更	1034
タイムルーラーのキーフレーム表示	1034
Fusionの再生用RAMキャッシュ	1034



ツールバー	1036
ツールバーのカスタマイズ	1036
ノードエディター	1038
合成にノードを追加	1038
コンポジションからノードを削除	1039
ノード入力とノード出力の識別	1039
ノード編集の必須事項	1039
ノードエディターをナビゲート	1041
縦型のノードエディターレイアウト	1041
整頓された状態を維持	1042
ステータスバー	1042
エフェクトライブラリ	1043
インスペクタ	1044
Toolsパネル&Modifiersパネル	1045
パラメーターヘッダーコントロール	1045
パラメータータブ	1045
キーフレームエディター	1046
キーフレームエディターコントロールの概要	1046
クリップのタイミング調整	1047
エフェクトのタイミング調整	1047
キーフレームのタイミング調整	1047
スプラインエディター	1048
スプラインエディターコントロールの概要	1049
表示するパラメーターを選択	1049
基本的なスプライン編集	1050
基本的なスプライン編集ツールとモード	1050
Fusionページのサムネイルタイムライン	1052
Fusionページのメディアプール	1053
Fusionページのメディアプールにメディアを読み込む	1053
Fusion Studioのビン	1054
ビンのインターフェース	1054
Bin Studio Player	1056
コンソール	1056
Fusionのカスタマイズ	1057
Fusion設定ウィンドウ	1057
パネルの表示/非表示	1058
パネルのリサイズ	1059
Fusion Studio フローティングフレーム	1059
Fusion Studio キーボードリマッピング	1059
「取り消し」と「やり直し」	1060

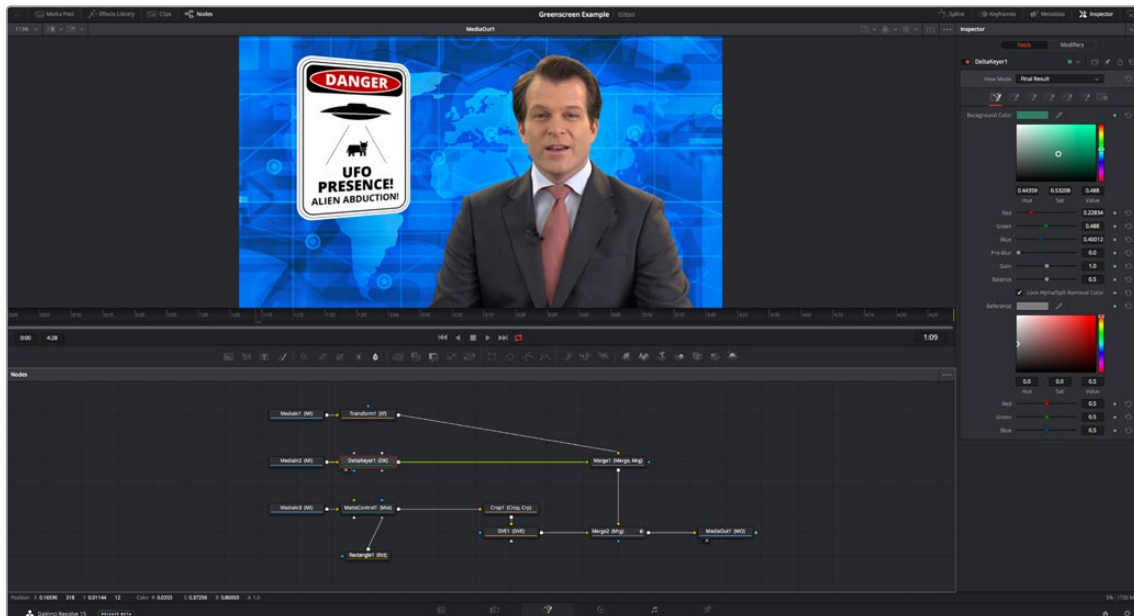
# Fusionのユーザーインターフェース

Fusionは基本的に4つの領域に分かれており、ノードベースの合成をすばやく行えます。ビューアは上、作業エリアは下、インスペクタは右、エフェクトライブラリのエリアは左に表示されます。DaVinci ResolveのFusionページでは、エフェクトライブラリはメディアプールとスペースを共有しています。これらのパネルは連動して機能するので、エフェクトの追加や問題箇所のペイント修正、モーショングラフィックスやタイトルシーケンスの作成、洗練された3Dおよびマルチレイヤー合成の構築などを実行できます。



Fusionインターフェース。全エリアを表示した状態。

しかし、Fusionの全機能を常に表示して複雑にする必要はなく、ビューアやノードエディター、インスペクタだけを開くことで作業を簡易化できます。



シンプルな作業用に簡易化したFusionコントロール。

## 作業エリア

「作業エリア」という言葉はあまり使われず、ワークエリア内の特定のパネルを使用することになるでしょう。なお、作業エリアとは、Fusionのユーザーインターフェースの下半分にある領域で、Fusionでコンポジションを作成したりアニメーションを編集したりするための3つのメインパネルが表示されています。これらのパネルは「ノードエディター」、「スプラインエディター」、「キーフレームエディター」と呼ばれます。デフォルトでは、ノードエディターが最初に表示され、作業するメインのエリアとなりますが、必要に応じてスプラインエディターやキーフレームエディターと並べて使用することもできます。必要に応じて、「エフェクトライブラリ」と「インスペクタ」をハーフハイトモードにすることで、これらの3つのパネルのためにディスプレイの水平方向のスペースを確保することができます。



作業エリア。ノードエディター、スプラインエディター、キーフレームエディターを表示した状態。

## インターフェースツールバー

エディットページの一番上にあるツールバーのボタンで、ユーザーインターフェースの表示内容を切り替えられます。これらのラベル付きボタンを見ることで、現在表示中または非表示中のエリアがわかります。DaVinci ResolveのFusionページでは、テキストラベルの有無はツールバーを右クリックして切り替えられます。



FusionページのUIツールバー



Fusion StudioのUIツールバー

各ボタンの詳細 (左から) :

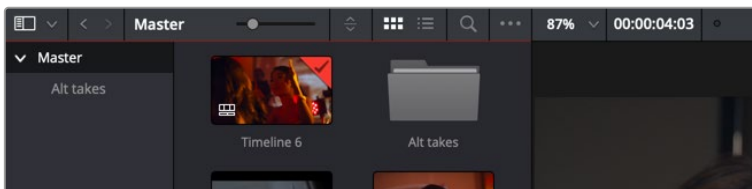
- **メディアプール/エフェクトライブラリ (完全な高さ)** :メディアプール (DaVinci Resolve のみ) およびエフェクトライブラリを表示する領域を、インターフェース全体の高さに切り替えます。ノードエディターおよびビューアの表示を狭くすることで、より広いスペースでブラウズできます。半分の高さに切り替えると、メディアプール/テンプレート/エフェクトライブラリの表示はインターフェースの上半分に制限され (いずれか1つのみ表示)、ノードエディターがインターフェース全体の幅で表示されます。
- **メディアプール** : (DaVinci Resolve のみ) メディアプールの表示/非表示を切り替えます。メディアページのクリップをノードエディターにドラッグすることで、それらのクリップをFusionページの合成に使用できます。
- **エフェクトライブラリ** : Fusionで使用できるすべてのノードツールのリポジトリを表示・非表示します。このエリアから、ノードをクリックしてノードエディターで選択中のノードの後に追加するか、ノードツリーの任意の位置にドラッグ&ドロップして追加できます。
- **クリップ** : (DaVinci Resolve のみ) サムネイルタイムラインを開閉して、プログラムのナビゲートや複数バージョンの合成の作成・管理、現在の合成のリセットなどが行えます。
- **ノード** : 合成の構築・編集を行うノードエディターを開閉します。

- コンソール (Fusion Studioのみ) :コンソールは、エラー、ログ、スクリプト、入力メッセージを表示するウィンドウで、Fusionが実行しようとしていることをより詳しく説明することができます。また、Fusionスクリプト出力を読んだり、Fusionスクリプトを直接入力したりできます。
- **スプライン**: スプラインエディターを開閉します。キーフレームアニメーションを補間するカーブを編集することで、完璧なタイミングにカスタマイズできます。各キーフレームパラメーターは、左側にリスト表示されるエフェクト内に階層的に表示されます。
- **キーフレーム**: キーフレームエディターを開閉します。Fusionコンポジションに含まれるクリップやエフェクトノードをレイヤーで表示します。キーフレームエディターでは、合成に含まれるエフェクトに追加したキーフレームのタイミングを編集・調整できます。また、Fusionに追加したクリップの相対的なタイミングをスライドしたり、イン点とアウト点をトリムしたりできます。スプレッドシートの表示/非表示を切り替え、選択したエフェクトをキーフレーム値を数値で変更することも可能です。
- メタデータ (DaVinci Resolveのみ) :メタデータエディターの表示/非表示を切り替えます。合成に含まれるメディアと関連付けられたクリップやプロジェクトメタデータの表示・編集が可能です。
- **インスペクタ**: インスペクタの表示/非表示を切り替えます。インスペクタには、ノードエディターで選択したノードに関連する編集可能なパラメーターやコントロールが表示されます。複数ノードのパラメーターは一度に表示できます。また、編集を続けるパラメーターをピン留めすることで、ノードを選択しなくてもそれらのパラメーターを表示したままにできます。
- **インスペクタの高さ**: インスペクタを半分の高さ (ビューアの高さ) または完全な高さ (ディスプレイの高さ) で開けます。半分の高さでは、ノードエディターやスプラインエディター、キーフレームエディターのスペースを確保できますが、完全な高さではより多くのノードパラメーターを一度に編集・表示できます。

## パネルのフォーカスを選択

Fusionインターフェースのどこかをポインターでクリックしたり、キーボード・ショートカットで特定のパネルを「選択」したりすると、そのユーザー・インターフェースのパネルが「フォーカス」の状態になります。フォーカス状態にあるパネルでは、他のエリアとは異なり、キーボードショートカットで作業を実行できます。

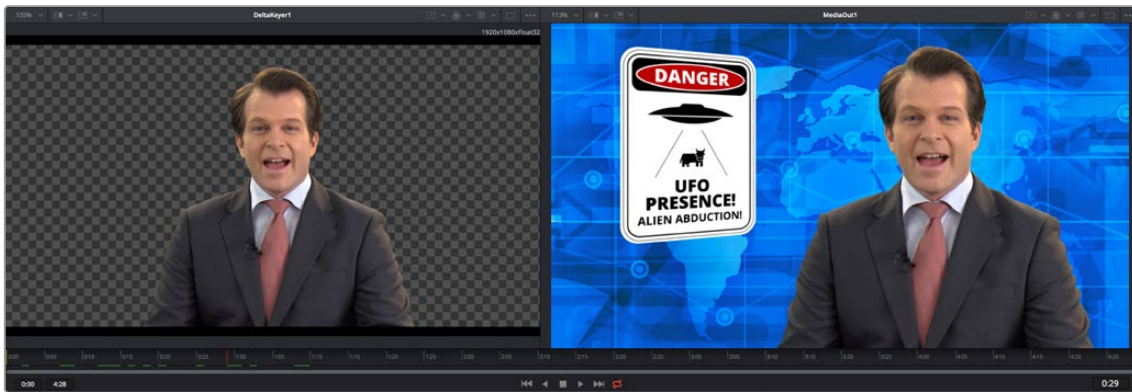
どのパネルがフォーカスされているかを把握しやすいように、フォーカスされているパネルの上端にはハイライトが表示されます。DaVinci Resolveでは、ユーザー環境設定のUI設定パネルで「ユーザーインターフェースにフォーカスインジケータを表示」をオンにしないと、ハイライトが表示されません。



メディアプールのフォーカスインジケータとフォーカスのない隣のビューア

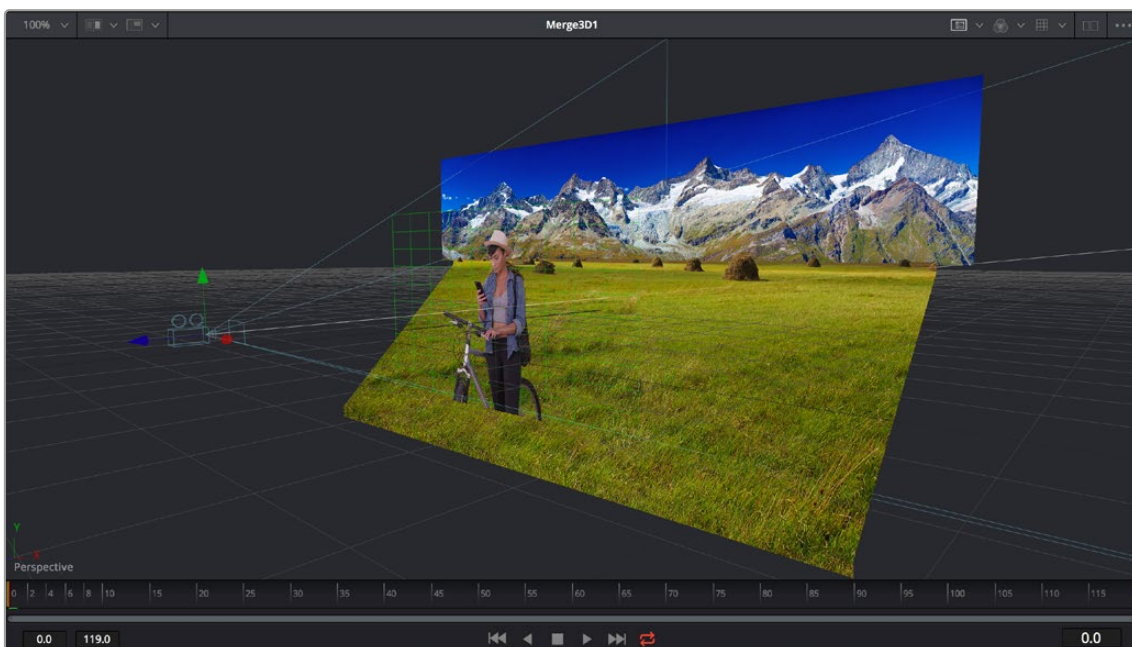
## ビューア

ビューアエリアは、Fusionページの上部に1つまたは2つのビューアを表示します。この設定はビューアのタイトルバーの右端にある「ビューア」ボタンで切り替え可能です。各ビューアには、ノードツリーの中の1つのノード出力を表示できます。各ビューアに表示するノードは任意で割り当てられます。各ビューアに別々のノードを簡単にロードして確認できます。例えばキーヤーノードを左のビューアに、最終的な合成を右のビューアに表示します。これにより、調整中のイメージと完成形を同時に確認できます。



デュアルビューア。片方で合成全体の状態を確認しながら、もう片方でアップストリームノードを編集。

通常は、各ビューアに2Dノードを1つのイメージとして表示します。しかし、3Dノードを表示しているときには、そのビューアをいくつかの3D Viewに設定することができます。パースペクティブビューでは、作成している「世界」のエレメントを配置するための、位置変更可能なステージが用意されています。また、クアッドビューでは、コンポジションを4つの角度から見ることができ、作業している3D空間のXYZ軸内にオブジェクトやレイヤーを簡単に配置・編集することができます。



ビューアに3Dノードをロードして、パースペクティブビューに切り替えた場合。

**作業のこつ:** パースペクティブビューで「Option」キーを押しながらビューアをドラッグすると、3D空間の中心を軸にしてビューアを回転できます。その他のビューアのナビゲート方法も同様に機能します。

ビューアには、画像を比較・評価するためのさまざまな機能があります。このセクションでは、ビューアの性能について簡単に説明します。

## ビューアのズーム&パン

イメージを拡大またはパンしてより詳細に確認したい場合は、標準的な方法がいくつかあります。これらの方法は、ノードエディターやスプラインエディター、キーフレームエディターでも機能します。

### ビューアをパンする方法：

- ビューア内で中クリックし、ドラッグしてパンする。
- 「Shift + Command」を押しながらビューアをドラッグしてパンする。
- トラックパッドの上で2本指でドラッグすると、パンすることができます。

### ビューアをスケーリングする方法：

- ビューアをクリックして、「= (イコール)」キーを押して拡大し、「- (マイナス)」キーを押して縮小する。
- マウスの中ボタンと左ボタンを同時に押し、左右にドラッグしてビューアをリサイズする。
- Commandキーを押しながら、ポインタースクロールコントロールでビューアを拡大・縮小することができます。
- マウスの中ボタンを押しながら左ボタンをクリックして拡大し、右ボタンをクリックして縮小します。スケーリング比率は固定で、カーソルの位置が中心となります。
- ビューアをクリックして「Command + 1」を押し、ビューアのイメージを100%にリサイズする。
- ビューアをクリックして「Command + F」を押して、イメージをビューアのサイズにリセットする。
- 「ビューアのスケール (Scale Viewer)」メニューをクリックして、「適応 (Fit)」を選択するかパーセンテージを選択する。
- ビューアを右クリックしてコンテキストメニューの「スケール (Scale)」サブメニューでオプションを選択する。これには「カスタムスケール (Custom Scale)」コマンドも含まれ、スケールパーセンテージを入力できます。
- Commandキーを押しながら、トラックパッド上で2本指でドラッグすると、ビューアの拡大・縮小ができます。

### 3Dビューアの回転方法：

- 3Dパースペクティブビューで、Shiftキーを押しながらドラッグすると、ステージが回転します。
- 3Dパースペクティブビューで、Shiftキーを押しながらトラックパッド上で2本指でドラッグすると、ステージが回転します。

## ビューアにノードをロード

DaVinci ResolveのFusionページを初めて開くと、通常はビューア2に、現在の空の合成の出力、つまり「メディア出力1 (MediaOut1)」ノードの出力が表示されます。デュアルビューアモードの場合、ビューア1はノードを割り当てるまで空のままです。

Fusion Studioを使用している場合、どちらかのビューアにノードを割り当てるまで、どちらのビューアにも何も読み込まれません。

### 特定のノードを特定のビューアにロードする：

- 任意のノードにポインタを重ね、ノードの左下に表示される2つのボタンのいずれかをクリックする。
- 任意のノードをクリックして選択し、「1」(左側のビューアに表示) または「2」(右側のビューアに表示) を押す。
- ノードを右クリックして、コンテキストメニューで「表示 (View On)」> 「なし/左ビューア/右ビューア (None/LeftView/RightView)」を選択する。
- インспекタのノードのコントロールヘッダーを右クリックし、コンテキストメニューで「表示 (View On)」> 「なし/左ビューア/右ビューア (None/LeftView/RightView)」を選択する。
- ノードをドラッグして、ロード先のビューアにドロップする (タブレットユーザー向け)。

ノードが表示されている場合は、「インジケーターを表示 (View Indicator)」ボタンが左下に表示されます。これは、ノード上にポインターを移動すると表示されるコントロールと同じです。これにより、各ビューアにロードされているノードを確認できるだけでなく、小さな丸いボタンも表示され、ビューア間を切り替えることができます。



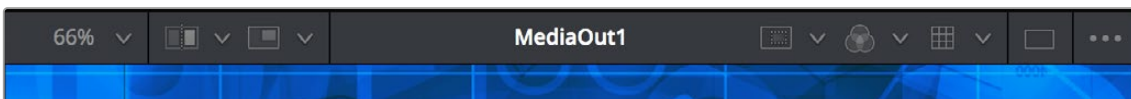
ノードの下部にあるビューア割り当てボタンは、そのノードがいつ見られるかを示します。

## ビューアの表示を消去

ビューアから画像を消去するには、ビューアをクリックしてアクティブにします。アクティブなビューアの上には、細い赤いハイライトが表示されます。ビューアをアクティブにした状態で「~ (ティルド)」キーを押します。アメリカのキーボードでは、このキーは通常「1」キーの左側にあります。両方のビューアからイメージを削除するには、アクティブなビューアがない状態にして「~ (ティルド)」キーを押すのが最も簡単です。

## ビューアのコントロール

ビューアのタイトルバーに表示されるボタンやポップアップメニューを使用して、ビューアのディスプレイをカスタマイズできます。



ビューアタイトルバーのコントロール

- **ズームメニュー:** ビューアのイメージを拡大して見たり、縮小してフレームの端にスペースを作り、別のレイヤーでロトスコープや配置を行ったりできます。「適合 (Fit)」を選択すると、イメージ全体が自動的にビューアのサイズに合います。
- **分割ワイプとA/Bバッファー:** ビューアのA/Bバッファーを使用することで、1つのビューアにノードを2つロードできます。これを行うには、メニューでバッファーを選択し、ビューアにノードをロードします。「分割ワイプ (Split Wipe)」ボタンまたは「/ (フォワードスラッシュ)」を押すと、2つのバッファー間に分割ワイプが表示されます。このワイプはオンスクリーンコントロールのハンドルで左右にドラッグしたり、境界線をドラッグして回転したりできます。または、「, (コンマ)」(Aバッファー)と「. (ピリオド)」(Bバッファー)を押すことで、フルスクリーンのバッファーを切り替えて比較できます。
- **サブビューの種類:** (これらは3Dビューアでは利用できません。) アイコンをクリックすると、現在選択している「サブビュー (SubView)」オプションの有効/無効が切り替わります。メニューを使用すると、有効にするサブビューを選択できます。このメニューの目的は2つあります。通常の2Dノードを表示している際は、ビューアのアクセサリであるサブビューを小さなウィンドウ内に開き、イメージを様々な方法で評価できます。これには、イメージナビゲーター (イメージを拡大した際のナビゲート用)、虫眼鏡、2Dビューア (イメージのミニビュー)、3Dヒストグラムスコープ、カラーインスペクタ、ヒストグラムスコープ、イメージ情報ツールチップ、メタデータツールチップ、ベクトルスコープ、波形スコープなどが含まれます。「入れ替え」オプション (Shift+V) では、アクセサリウィンドウおよびビューアに表示されているイメージを入れ替えられます。3Dノードを表示している際は、このボタンを押してクアドウィンドウの3Dビューアをオンにできます。
- **ノード名:** 現在表示しているノードの名前がビューアタイトルバーの中央に表示されます。

- **RoIコントロール:** アイコンをクリックして、ビューアに関心領域 (RoI) リミットの有効/無効を切り替えられます。メニューを使用すると、RoIの領域を選択できます。RoIは、実際にピクセルを更新する必要があるビューアの領域を定義することができます。ノードをレンダリングする際は、現在のRoIと指定領域 (DoD) を交差することで、影響を受けるピクセルが決定されます。これが有効の際は、四角形を配置してレンダリングをイメージの小さな領域に制限できます。これにより、高解像度のイメージや複雑な合成において作業を大幅にスピードアップできます。デフォルト設定の「自動 (Auto)」は、ビューアの現在のズーム/パンレベルで表示されている領域を設定します。「設定 (Set)」を選択すると、デフォルトのビューアサイズになっている長方形をドラッグしてフレーム内にカスタム領域を描画できます。オンスクリーンコントロールの角や端をドラッグすることでリサイズが可能です。「固定 (Lock)」を選択すると、現在のRoIに変更が適用されないよう設定できます。「リセット (Reset)」を選択すると、RoIがビューア全体のサイズにリセットされます。
- **カラーコントロール:** ビューアに表示する色やイメージチャンネルを選択できます。アイコンをクリックすると、カラー (RGB) とアルファが切り替わります。これらは一般的に確認することの多い2つの情報です。「C」または「A」を押してカラーとアルファを切り替えることも可能です。メニューを開くと現在表示しているノードに表示できるチャンネルがすべて表示され、その中には一般的なRGB、赤、緑、青、アルファが含まれています。キーボードの「R」、「G」、「B」または「A」でもアクセス可能です。特定のメディアやノードには、「Z深度 (Z-depth)」、「Object ID」、「Material ID」、「XYZ法線 (XYZ Normal)」など、他にも表示可能なAuxチャンネルがあります。
- **ビューアLUT:** アイコンをクリックして、LUT (ルックアップテーブル) 表示のオン/オフを切り替えられます。メニューでは、数多いカラースペース変換の中からビューアに適用するものを選択できます。上位5つのオプションではFusionコントロールを選択でき、これらはメニュー最下部にある「編集 (Edit)」でカスタマイズできます。このメニューの残りの部分には、LUTディレクトリにインストールされているすべてのLUTが表示され、使用できます。

デフォルトでは、DaVinci ResolveのFusionページのビューアには、カラーページのグレーディングが適用される前のイメージが表示されます。これは、DaVinci Resolveのイメージ処理パイプラインにおいて、Fusionページがカラーページより前に位置しているためです。リニアカラースペースに変換されたクリップを合成する際には、最終的なものの見た目に近いノーマライズされたイメージを基準にして合成、調整の方が良いでしょう。LUTの表示を有効にすると、イメージに恒久的な色調整を施すことなく、色が調整された状態をプレビューできます。

- **オプションメニュー:** このメニューには、Fusionのビューアに適した様々な設定が含まれています。
  - **Snap to Pixel:** ポリラインマスクやスプラインの描画や調整の際、コントロールポイントはピクセル位置にスナップします。
  - **コントロールを表示 (Show Controls):** 現在選択しているノードのオンスクリーンコントロールの表示を切り替えます。
  - **Region:** ビューアの「関心領域」のすべての設定を提供します。
  - **スムーズリサイズ (Smooth Resize)** このオプションは、ビューアでイメージにズームインする際に、より滑らかなバイリニア補間リサイズ法を使用します。そうでない場合、スケーリングにはニアレストネイバー法が使用され、エイリアスのアーチファクトが目立ちます。しかし、これは補間がないため、ピクセル単位でズームアップしたときに便利です。
  - **正方形ピクセルを表示 (Show Square Pixels):** 正方形ではないピクセルのフォーマットを使用する場合、自動アスペクト補正を上書きします。
  - **Normalized Color Range:** 特に浮動小数点イメージやAuxチャンネルを扱う際に、通常が表示範囲外の輝度値を視覚化できます。
  - **チェッカーUnderlay (Checker Underlay):** チェッカーボードのUnderlayを切り替えることで、透明のエリアを簡単に確認できます。
  - **ゲイン/ガンマ (Gain/Gamma):** 表示中のイメージを調整できる、シンプルなゲインおよびガンマのスライダーの表示します。
  - **360View:** このサブメニューから選択できる様々なフォーマットで球形イメージを適切に表示できます。
  - **ステレオ:** ステレオスコピック映像を適切に表示するために、このサブメニューから様々なフォーマットを選択できます。



# タイムルーラーとトランスポートコントロール

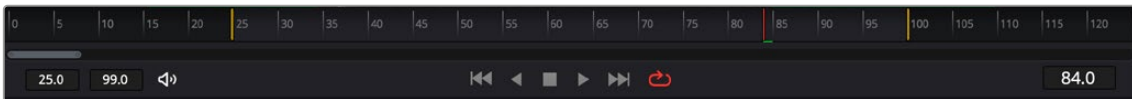
ビューアエリアの下にあるタイムルーラーは、コンポジション全体の継続時間を基準にしています。何を表しているかは、お使いのFusionのバージョンによって異なります：

- DaVinci Resolveをお使いの場合、タイムルーラーの範囲に表示される継続時間は、エディットまたはカットページのタイムラインで現在選択されている内容によって異なります。
- Fusion Studioでは、タイムルーラーはFusion Studio 「Preferences」 > 「Defaults」で設定されたGlobal StartとEndの値に依存します。

タイムルーラーの下にあるトランスポートコントロールには、再生コントロール、オーディオモニタリングのほか、合成の長さや再生範囲を示す数値フィールドがあります。さらに、モーションブラーやプロキシの設定も可能です。

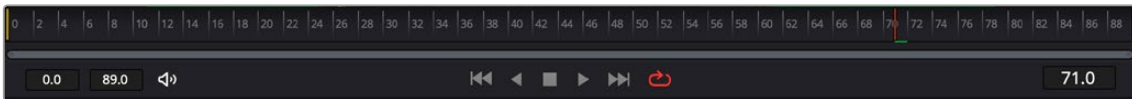
## Fusionページのタイムルーラーコントロール

エディットまたはカットページのタイムラインで1つのクリップを選択した場合、タイムルーラーに表示されるグローバルレンジは、そのクリップ全体のソースの長さに基づいています。グローバルな範囲の外に再生ヘッドを移動させることはできません。黄色い線はレンダリング範囲と呼ばれ、クリップの現在のイン点とアウト点を示し、Fusionページでは唯一のフレームとして表示されます。この範囲外のすべてのフレームは、そのソースクリップの未使用のヘッドハンドルとテールハンドルを構成します。



タイムルーラー。タイムラインのクリップ範囲が黄色で表示されます。赤いラインは再生ヘッドです。

Fusionクリップや複合クリップを作成すると、クリップ全体の長さが作業範囲に反映されます。



タイムルーラー。タイムラインのFusionクリップの範囲を表示しています。

## レンダー範囲

レンダー範囲は、Fusionページに表示されるフレームの範囲を決定し、インタラクティブ再生、ディスクキャッシュ、プレビューに使用します。デフォルトのレンダー範囲外のフレームは、Fusionページでは表示されず、レンダリングも再生もされません。

プレビューと再生のみのレンダー範囲の長さを変更できます。範囲を短くしたり長くしたりしても、エディットやカットページのタイムラインでは、クリップのトリムは行われません。

**タイムルーラーでレンダー範囲を変更するには、以下のいずれかを実行します：**

- 「Command」キーを押したまま、タイムルーラーで新しい範囲をドラッグする。
- 開始または終了の黄色い線をドラッグして、範囲の開始または終了を変更します。
- タイムルーラーを右クリックし、コンテキストメニューで「レンダー範囲を設定 (Set Render Range)」を選択する。
- トランスポートコントロール左側にある、範囲のイン/アウトフィールドに新しい範囲を入力する。
- ノードエディターからタイムルーラーにノードをドラッグして、レンダー範囲をそのノードの長さに設定する。

レンダー範囲をタイムラインクリップのイン点とアウト点に戻すには、以下のいずれかの実行してください。

- タイムルーター内で右クリックし、「Auto Render Range」を選択します。
- エディットまたはカットページでクリックして戻り、Fusionページに戻ります。

## Fusion Studioのタイムルーターコントロール

ビューアエリアの下にあるタイムルーターは、2つの異なるフレーム範囲を表示します。1つはグローバル範囲と呼ばれるコンポジション全体のフレーム範囲で、もう1つはレンダー範囲と呼ばれるもので、何をレンダリングし、何をプレビュー用にメモリにキャッシュするかを決定します。グローバルな開始と終了の範囲は、タイムルーター全体を占め、コンポジション全体の長さを設定します。グローバル範囲の外に再生ヘッドを移動させることはできません。



タイムルーター。タイムラインのクリップ範囲が黄色で表示されます。赤いラインは再生ヘッドです。

### グローバル開始/終了の範囲

グローバル開始/終了の範囲は、現在の合成全体の長さです。

グローバル範囲を変更するには、以下のいずれかを実行してください：

- すべての新規コンポジションのグローバル範囲を変更するには、macOSの場合はFusion Studio > Preferences on macOS or File > Preferences on Windows or Linuxを選択します。Global and Default Settingパネルで、グローバル範囲フィールドに新しい範囲を入力します。
- 現在のコンポジションの グローバル範囲 を変更するには、トランスポートコントロールの左側にある Global Start と End フィールドに新しい範囲を入力します。
- ノードエディタからタイムルーターにノードをドラッグすると、グローバル範囲とレンダー範囲がノードの範囲に自動的に設定されます。

### レンダー範囲

レンダー範囲は、インタラクティブ再生、ディスクキャッシュ、およびプレビューに使用するフレームの範囲を決定します。レンダー範囲外のフレームは、レンダリングも再生もされませんが、再生ヘッドをこれらのフレームにドラッグすることで、未使用のフレームを見ることができます。

コンポジションの特定の範囲をプレビューまたはレンダリングするには、さまざまな方法でレンダー範囲を変更することができます。

タイムルーターにレンダー範囲を設定するには、以下のいずれかを実行します：

- 「Command」キーを押したまま、タイムルーターで新しい範囲をドラッグする。
- タイムルーター内で右クリックし、コンテキストメニューから「Set Render Range」を選択すると、選択したノードの長さに基づいてレンダー範囲を設定することができます。
- トランスポートコントロール左側にある、範囲のイン/アウトフィールドに新しい範囲を入力する。
- ノードエディターからタイムルーターにノードをドラッグして、レンダー範囲をそのノードの長さに設定する。

### 再生ヘッド

タイムルーターに赤で表示される再生ヘッドを見ることで、現在表示されているフレームを確認できます。タイムルーターで任意のフレームをクリックすると、再生ヘッドがそのフレームにジャンプします。また、タイムルーター内をドラッグすると、クリップまたは合成の長さの範囲内で再生ヘッドが移動します。

## ズームとスクロールバー

このバーの2つのグレーハンドルを使用して、タイムルーターに表示された範囲を拡大できます。グローバル範囲が大きく、タイムルーターに表示されるレンダー範囲が非常に小さくなっている場合に便利です。このバーの左または右のハンドルをドラッグすると、もう一方のハンドルに対して拡大され、表示された各フレームの幅が広がります。ズームしたらスクロールバーを左右にドラッグして合成をスクロールできます。

**作業のこつ:** マウスの中ボタンを押したままタイムルーターをドラッグすると、表示されている範囲内でスクロールできます。

## Fusionページのトランスポートコントロール

DaVinci ResolveのFusionページにあるトランスポートコントロールには、再生をコントロールするボタンのほか、左側にレンダー範囲を設定するタイムフィールド、右側に現在の時間を設定するタイムフィールドがあります。右クリックメニューで追加のコントロールが可能です。

### 再生のコントロール

Fusionページのタイムルーターの下には、6つのトランスポートコントロールがあります。これらのボタンには、「コンポジションの最初のフレーム」、「逆再生」、「停止」、「順再生」、「コンポジションの最後のフレーム」、「ループ」があります。



再生のためのFusionページコントロール

### ナビゲーションショートカット

トランスポートコントロールの標準的なキーボードショートカットの多くはFusionでも使用できますが、中にはFusion特有のニーズに対応したものもあります。

キーボードを使用してタイムルーターの再生ヘッドを移動するには、以下のいずれかを実行します：

- **スペースバー:** 順方向再生のオン/オフを切り替えます。
- **JKL:** 基本的なJKL再生がサポートされています。「J」が逆再生、「K」が停止、「L」が再生です。
- **左矢印:** 1フレーム後ろに移動します。
- **右矢印:** 1フレーム前に移動します。
- **Shift + 左矢印:** クリップのGlobal Endフレームに移動します。
- **Shift + 右矢印:** クリップのグローバル開始フレームに移動します。
- **Command + 左矢印:** レンダー範囲のイン点にジャンプします。
- **Command + 右矢印:** レンダー範囲のアウト点にジャンプします。

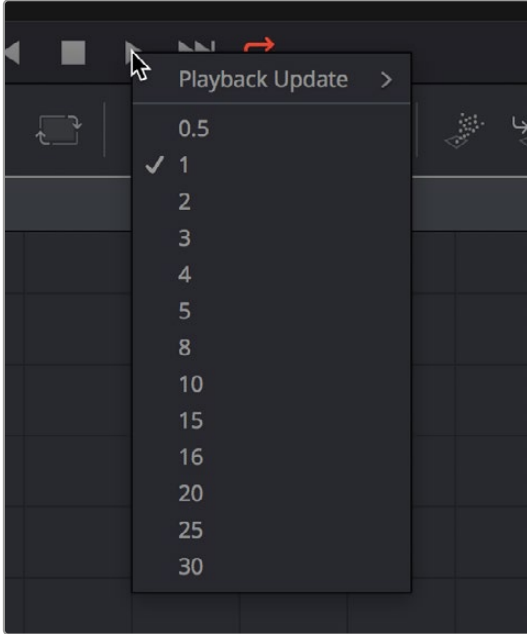
### リアルタイム再生は保証されていません

Fusionページで作成するエフェクトの多くはプロセッサ負荷が高いため、合成をあらかじめキャッシュする場合を除き、それらをプロジェクトのフルフレームレートでリアルタイム再生できる保証はありません。(後で説明します。)

## フレームの増分値を設定

「逆再生」「順再生」ボタンを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。このメニューにはフレーム増分値を設定するオプションがあり、キーボードショートカットを使ってサブフレームまたはマルチフレーム単位で再生ヘッドを移動させることができます。

再生ヘッドを複数フレーム単位で移動する設定は、ロトスコープを行う場合などに便利です。再生ヘッドをサブフレーム単位で移動する設定は、インターレースのフレームを1フィールド (0.5フレーム) ずつロトスコープまたは確認したい場合などに便利です。



再生/逆再生ボタンを右クリックして、再生ヘッドが移動するフレーム数を選択。

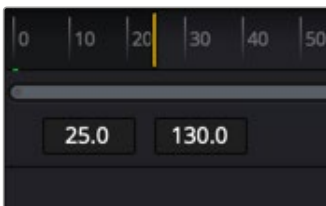
## ループオプション

ループボタンを使用すると、再生中のループ機能のオン/オフを切り替えられます。このボタンを右クリックすると、ループ方法を選択できます：

- **ループ (Loop)** : 再生ヘッドがタイムルーラーの末尾まで再生し、また先頭から始まります。
- **Ping-pong Loop** : 再生ヘッドがタイムルーラーの末尾に達すると逆方向再生が始まり、再生ヘッドがタイムルーラーの先頭に達するとまた順方向再生が繰り返されます。

## レンダー範囲フィールド

トランスポートコントロールの左側にある2つのタイムフィールドは、レンダー範囲を変更するために使用します。フレームに時間値を入力して、プレビューやキャッシュのためのレンダー範囲のインとアウトを修正することができます。



レンダー開始/レンダー終了のタイムフィールド

## オーディオモニタリング

DaVinci ResolveのFusionページでコンポジションを再生すると、エディットまたはカットページのタイムラインからオーディオが再生されます。トランスポートコントロールの左にあるオーディオツールバーボタンを使って、オーディオを聞くかどうかを選択できます。オーディオの波形はキーフレームエディターに表示され、アニメーションのタイミングをサポートします。

**作業のこつ:** タイムラインのトラックで「ミュート」ボタンが有効になっていると、そのトラックのオーディオはFusionでは聞こえなくなります。

Fusion Studioでは、LoaderノードのAudioタブを使ってオーディオを読み込むことができます。Fusion Studioのオーディオ機能は、スクラッチトラック（エフェクトをオーディオやクリップのタイミングに合わせる）目的で搭載されています。最終レンダリングは、ほとんどの場合オーディオなしで行われます。オーディオはLoaderノードを介して持ち込まれた場合に聞くことができます。

### 特定のLoaderノードのオーディオを聞く：

- スピーカーのアイコンを右クリックして、聞きたいオーディオの入ったファイル名を選択します。

## オーディオツールバーボタン

ツールバーの「Audio」ボタンは、クリップに付随するオーディオ再生の有効/無効を切り替えるトグルです。さらに、このボタンを右クリックするとコンテキストメニューが表示され、FusionページのMediaInノードやFusion Studioの外部WAVファイルを選択することができます。

## 現在のタイムフィールド

トランスポートコントロールの右側にある「現在のタイムフィールド」には、再生ヘッドの位置のフレームが表示されます。これはビューアに表示されたフレームと同じです。また、このフィールドに時間値を入力することで、再生ヘッドを特定の位置に移動できます。

特定のフレームに移動する上で、範囲を設定したりフレーム数を入力したりする場合、数値はサブフレーム単位で入力できます。例えば、範囲を-145.6~451.75に設定したり、再生ヘッドを115.22に設定したりできます。この機能は、パラメーターをアニメートする際に非常に役立ちます。キーフレームをフレームの境界ではなく、実際に必要な場所に設定できるので、より自然なアニメーションを実現できます。サブフレーム単位で作業することで、タイム再マッピングノードを使用したり、キーフレームをスプラインビューでスケーリングしたりして、高い精度を維持できます。

## Fusionビューアの画質とプロキシオプション

トランスポートコントロールエリアの再生/逆再生ボタンの上以外の場所で右クリックすると、Fusion Quality Controlのオン/オフを切り替えることができます。処理時間を犠牲にして高品質の再生を可能にするか、あるいは様々なプロキシモードに入り、一時的にコンポジションの表示品質を下げ処理を高速化することができます。

最終出力のレンダリングは常に最高品質で実行されるため、これらの設定は影響しません。

### 高品質 (High Quality)

合成を構築する過程では、表示されるイメージの画質はそれほど重要ではなく、作業速度がより重要です。「高品質 (High Quality)」設定では、イメージをよりインタラクティブに表示するか、最終的なレンダリング品質で表示するか選択できます。「高品質 (High Quality)」をオフにすると、エリアサンプリングやアンチエイリアス、補間などの複雑で時間のかかる処理がスキップされ、イメージがビューアによりすばやくレンダリングされます。「高品質 (High Quality)」をオンにすると、最終的な書き出しと同じ品質でイメージがビューアにレンダリングされます。

## モーションブラー

モーションブラーボタンは、グローバルな設定です。「モーションブラー (Motion Blur)」をオフにすると、いずれかのノードでモーションブラーが有効になっている場合でも、合成全体のモーションブラーが一時的に無効になります。これにより、ビューアへのレンダリングが大幅にスピードアップします。このボタンが有効になるには、個々のノードでモーションブラーが有効になっている必要があります。

## プロキシ

プロキシ設定は、合成の際に処理を高速化するためのドラフトモードです。「プロキシ (Proxy)」をオンにすると、ビューアにレンダリングされるイメージの解像度が下がります。全ピクセルを処理する代わりに、いくつかのピクセルごとに1ピクセルだけ処理することで、レンダリング速度が上がります。何ピクセルごとに処理するかは、「Fusion」>「Fusion設定 (Fusion Settings)」>「一般 (General)」パネルで設定できます。

## 自動プロキシ (Auto Proxy)

自動プロキシ設定は、合成時の処理を高速化するためのドラフトモードです。自動プロキシをオンにすると、クリック&ドラッグでパラメーターを調整している間、画像の解像度が下がります。コントロールを放すとイメージがオリジナル解像度に戻ります。このプロセッサー負荷の高い処理をよりスムーズに調整できるため、全フレームがフル画質でレンダリングまで待つ必要がありません。自動プロキシの比率は、「Fusion」>「Fusion設定 (Fusion Settings)」>「一般 (General)」パネルで設定できます。

## Selective Updates (選択的な更新)

Fusionでの作業では、ビューアに画像を表示するために必要なツールのみが更新されます。「Selective Updates」オプションでは、プレビュー時と最終レンダリング時に使用するモードを選択します。

オプションは、「Fusion 一般環境設定」パネルにあります。3つのオプションは以下の通りです：

- **Update All (All)**：現在のノードツリーに含まれる全ノードが強制的にレンダリングされます。このオプションは主に、ノードエディターに表示したサムネイルをすべて更新したい場合に使用されます。
- **Selective (Some)**：現在の画像に直接影響を与えるノードのみをレンダリングします。選択されたノードのみがレンダリングされるため、このような名前になっています。これは、デフォルト設定です。
- **No Update (None)**：レンダリングを一切行いません。レンダリングに時間のかかる合成に対し、多くの変更を加えたい場合に便利です。

## Fusion Studioのトランスポートコントロール

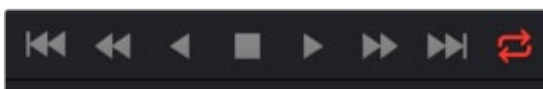
Fusion Studioのトランスポートコントロールには、再生をコントロールするボタン、左側にはグローバルレンジとレンダリングレンジを設定するタイムフィールド、そして合成のレンダリングを開始するレンダーボタンがあります。右側にはプロキシとモーションブラーのコントロールもあります。右端のタイムフィールドは、現在の時間に使用されます。



Fusion Studioのトランスポートコントロール

## 再生のコントロール

Fusion Studioのタイムルーターの下には、8つのトランスポートコントロールがあります。これらのボタンには、「コンポジションの最初のフレーム」、「フレーム戻し」、「逆再生」、「停止」、「再生」、「フレーム送り」、「コンポジションの最後のフレーム」、「ループ」があります。



Fusion Studioのトランスポートコントロール

## ナビゲーションショートカット

トランスポートコントロールの標準的なキーボードショートカットの多くはFusionでも使用できますが、Fusion特有のニーズに合わせたキーボードショートカットもあります。

キーボードを使用してタイムルーターの再生ヘッドを移動するには、以下のいずれかを実行します：

- **スペースバー**：順方向再生のオン/オフを切り替えます。
- **JKL**：基本的なJKL再生がサポートされています。「J」が逆再生、「K」が停止、「L」が再生です。
- **左矢印**：1フレーム後ろに移動します。
- **右矢印**：1フレーム前に移動します。
- **Shift + 左矢印**：クリップのGlobal Endフレームに移動します。
- **Shift + 右矢印**：クリップのグローバル開始フレームに移動します。
- **Command + 左矢印**：レンダー範囲のイン点にジャンプします。
- **Command + 右矢印**：レンダー範囲のアウト点にジャンプします。

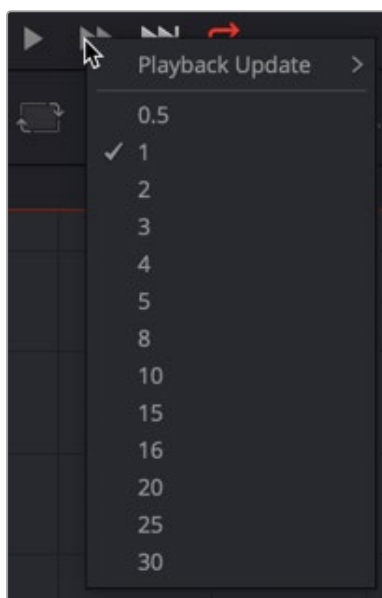
## リアルタイム再生は保証されていません

Fusionページで作成するエフェクトの多くはプロセッサ負荷が高いため、合成をあらかじめキャッシュする場合を除き、それらをプロジェクトのフルフレームレートでリアルタイム再生できる保証はありません。詳しくは、後述の「Fusionの再生用RAMキャッシュ」の項をご覧ください。

## フレームの増分値を設定

「フレーム戻し」「逆再生」「再生」「フレーム送り」の各ボタンを右クリックすると、ドロップダウンメニューが表示され、フレームの増分値を設定することができます。メニューからフレーム番号を選択すると、キーボードショートカットや「ステップフォワード/バックワード」ボタンを押したときに、サブフレームまたはマルチフレーム単位で再生ヘッドを動かすことができます。

再生ヘッドを複数フレーム単位で移動する設定は、ロトスコープを行う場合などに便利です。再生ヘッドをサブフレーム単位で移動する設定は、インターレースのフレームを1フィールド (0.5フレーム) ずつロトスコープまたは確認したい場合などに便利です。



フレーム送り/戻しボタンを右クリックして、再生ヘッドが移動するフレーム数を選択。

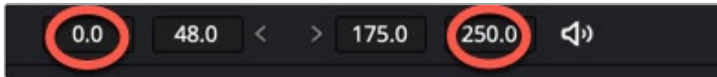
## ループオプション

ループボタンを使用すると、再生中のループ機能のオン/オフを切り替えられます。このボタンを右クリックすると、ループ方法を選択できます：

- **ループ (Loop)** :再生ヘッドがタイムルーラーの末尾まで再生し、また先頭から始まります。
- **Ping-pong Loop** :再生ヘッドがタイムルーラーの末尾に達すると逆方向再生が始まり、再生ヘッドがタイムルーラーの先頭に達するとまた順方向再生が繰り返されます。

## 範囲フィールド

トランスポートコントロールの左側にある4つのタイムフィールドは、Fusion Studioでグローバル範囲とレンダー範囲を素早く変更するために使用します。



トランスポートコントロールの左側にあるグローバルタイムフィールド

## オーディオ

オーディオボタンは、クリップに関連するオーディオをミュートまたは有効にするトグルです。また、このボタンを右クリックすると、ドロップダウンメニューが表示され、曲に合わせて再生するWAVファイルを選択したり、オーディオ再生にオフセットを設定したりすることができます。

## レンダー

トランスポートコントロールの「レンダー」ボタンをクリックすると、コンポジションの「レンダー設定」ダイアログが表示されます。このダイアログでは、レンダーオプションを設定し、コンポジション内のSaverノードのレンダリングを開始します。Shiftキーを押しながらボタンをクリックすると、デフォルトのレンダー値（フル解像度、高品質、モーションブラー有効）を使用して、ダイアログをスキップします。

## 現在のタイム

トランスポートコントロールの右側にある「現在のタイム」フィールドには、再生ヘッドの位置のフレームが表示されます。これはビューアに表示されたフレームと同じです。また、このフィールドに時間値を入力することで、再生ヘッドを特定の位置に移動できます。

特定のフレームに移動する上で、範囲を設定したりフレーム数を入力したりする場合、数値はサブフレーム単位で入力できます。例えば、範囲を-145.6~451.75に設定したり、再生ヘッドを115.22に設定したりできます。この機能は、パラメーターをアニメートする際に非常に役立ちます。キーフレームをフレームの境界ではなく、実際に必要な場所に設定できるので、より自然なアニメーションを実現できます。サブフレーム単位で作業することで、タイム再マッピングノードを使用したり、キーフレームをスプラインビューでスケーリングしたりして、高い精度を維持できます。

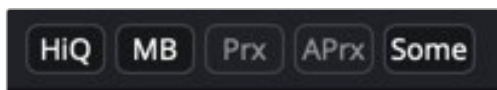
**メモ**：Fusionの入力フィールドの多くは、入力したエクспレッション（数式）の値を評価できます。例えば、ほとんどのフィールドにおいて、“2+4”と入力すると“6.0”の値が入力されます。フィート+フレーム (Feet + Frames) はプラス記号 (+) を数学的記号でなく区切り記号として使用するため、“現在のタイムフィールド”はプラス記号が含まれる数式を正しく評価できません。これは、表示フォーマットが「フレーム (Frames)」モードに設定されている場合も同様です。

## Fusionビューアの画質とプロキシオプション

トランスポートコントロールの右側にある5つのボタンで、処理時間を犠牲にして高品質な再生を可能にするか、あるいは様々なプロキシモードで、一時的に表示品質を下げ処理を高速化することができます。



最終出力のレンダリングは常に最高品質で実行されるため、これらの設定は影響しません。



5つのボタンで、画質、モーションブラー、プロキシオプション、画像処理の更新設定を行います。

## HiQ

コンポジションを構築する過程では、表示されるイメージの画質はさほど重要ではなく、作業速度がより重要です。「高品質 (High Quality)」設定では、イメージをよりインタラクティブに表示するか、最終的なレンダリング品質で表示するか選択できます。「高品質 (High Quality)」をオフにすると、エリアサンプリングやアンチエイリアス、補間などの複雑で時間のかかる処理がスキップされ、イメージがビューアによりすばやくレンダリングされます。「高品質 (High Quality)」をオンにすると、最終的な書き出しと同じ品質でイメージがビューアにレンダリングされます。

## MB

モーションブラーボタンは、グローバルな設定です。「モーションブラー (Motion Blur)」をオフにすると、いずれかのノードでモーションブラーが有効になっている場合でも、合成全体のモーションブラーが一時的に無効になります。これにより、ビューアへのレンダリングが大幅にスピードアップします。このボタンが有効になるには、個々のノードでモーションブラーが有効になっている必要があります。

## Prx

合成作成中の処理速度を上げるドラフトモードです。「プロキシ (Proxy)」をオンにすると、ビューアにレンダリングされるイメージの解像度が下がります。全ピクセルを処理する代わりに、いくつかのピクセルごとに1ピクセルだけ処理することで、レンダリング速度が上がります。xの値は、macOSの場合はFusionメニュー、WindowsやLinuxの場合はFileメニューにあるFusion 環境設定の一般パネルにあるスライダーを調整して決定します。

## Aprx

合成作成中の処理速度を上げるドラフトモードです。自動プロキシをオンにすると、クリック&ドラッグでパラメーターを調整している間、画像の解像度が下がります。コントロールを放すとイメージがオリジナル解像度に戻ります。こプロセッサ負荷の高い処理をよりスムーズに調整できるため、全フレームがフル画質でレンダリングまで待つ必要がありません。自動プロキシ比率の設定は、macOSの場合はFusionメニュー、WindowsやLinuxの場合はFileメニューの下にあるFusion環境設定の一般パネルでスライダーを調整して行います。

## Selective Updates (選択的な更新)

トランスポートコントロールの右側にある5つのボタンのうち、最後のボタンは、ノードがビューア内の画像を更新するタイミングを決める3方向のトグルです。デフォルトでは、Fusionでの作業時には、ビューアに画像を表示するために必要なノードが更新されます。「Selective Update」ボタンは、プレビュー時や最終レンダリング時にこの動作を変更することができます。

3つのオプションは以下の通りです：

- **Update All (All) :** 現在のノードツリーに含まれる全ノードが強制的にレンダリングされます。このオプションは主に、ノードエディターに表示したサムネイルをすべて更新したい場合に使用されます。
- **Selective (Some) :** 現在の画像に直接影響を与えるノードのみをレンダリングします。選択されたノードのみがレンダリングされるため、このような名前になっています。これは、デフォルト設定です。
- **No Update (None) :** レンダリングを一切行いません。レンダリングに時間のかかる合成に対し、多くの変更を加えたい場合に便利です。

これらのオプションは、Fusion 環境設定の 一般パネルでも利用できます。

## タイム表示フォーマットの変更

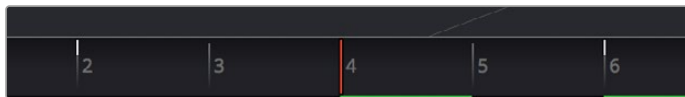
Fusionのタイムフィールドやマーカーは、デフォルトではフレームでカウントされます。しかし、タイム表示は SMPTEタイムコードやフィート+フレーム (Feet + Frames) に変更可能です。

### タイム表示フォーマットを変更する：

- 1 DaVinci Resolveでは「Fusion」>「Fusion Settings」、macOSでは「Fusion Studio」>「環境設定」、WindowsやLinuxでは「Fusion Studio」の「ファイル」>「環境設定」を選択します。
- 2 Fusion設定ウィンドウが開いたら、「Global and Default」設定を選択して「Timecode」オプションを選択します。
- 3 「フレームフォーマット (Frame Format)」パネルを選択肢ます。タイムコードを使用している場合は、フレームレートを選択し、「フィールドあり (Has fields)」チェックボックスをオンにします (プロジェクトがインターレース方式の場合)。フィート&フレームを使用している場合は、「フレームサイズ (Frame Size)」の値を、プロジェクトで使用しているフォーマットの1フィートのフレーム数に合わせて設定します。
- 4 「保存 (Save)」をクリックします。

## タイムルーラーのキーフレーム表示

キーフレームパラメーターを持つノードを選択すると、タイムルーラーでそれらのキーフレームに白いマークが表示されます。これにより、キーフレームエディターやスプラインエディターを開くことなくキーフレームを移動・編集できます。



キーフレームマークを表示したタイムルーラー

### タイムルーラーのキーフレーム間で再生ヘッドを移動する：

- 「Option + [」を押すと、左にある次のキーフレームにジャンプします。
- 「Option + ]」を押すと、右にある次のキーフレームにジャンプします。

## Fusionの再生用RAMキャッシュ

ノードツリーを構築する際は、すべてのイメージ処理がリアルタイムでレンダリングされ、ビューアに最終的なイメージが表示されます。しかし、各フレームがレンダリングされる際、特に再生や逆再生を開始すると、それらのイメージは処理されると同時にRAMキャッシュに自動的に保存され、リアルタイム再生が可能になります。再生中の実際のフレームレートは、再生中にFusionウィンドウの下にあるステータスバーに表示されます。もちろん、タイムルーラーのキャッシュされたエリアを超えて再生する場合、キャッシュされていないフレームはキャッシュに追加する前にレンダリングする必要があります。

どのノードがどのビューアにロードされているかに基づいて、現在表示されているノードのキャッシュが優先されます。しかし、使用可能なメモリーや、それらのノードのプロセッサ負荷の高さなどの要素に応じて、他のノードもキャッシュされる場合があります。

### RAMキャッシュのメモリー制限

DaVinci Resolveには、キャッシュに使用するRAMを制限するための設定が1つあります。この設定は、DaVinci Resolve環境設定の「メモリー & GPU」パネルにあります。

- **Fusionのメモリーキャッシュを制限：**このスライダーは、FusionがキャッシュのためにアクセスできるRAMの最大量を設定します。これは、DaVinci Resolveに割り当てられたRAMのサブセットです。DaVinci ResolveのRAM全体から最大75%をFusionに割り当てることができます。Fusionのページを使用していないときは、DaVinci Resolveの他のページのためにRAMが解放されます。

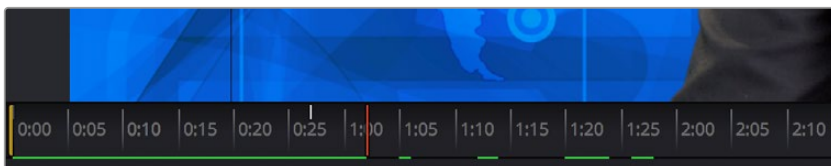
Fusion Studioには、キャッシュに使用するRAMを制限するための2つの設定があります。これらの設定は、環境設定のメモリーパネルにあります。

- Limit Caching To:このスライダは、キャッシュに使用するRAMの最大量を設定します。32GBのシステムの60%のデフォルト設定では、キャッシュは19.2GBに制限されています。Fusion Studioに割り当てることができる最大量は、システム全体のメモリの80%に制限されています。これにより、他のアプリケーションやOSのための最小限のメモリが残されます。
- Leave at least # MBytes:この数値フィールドは、システムの利用可能な空きRAMが入力された値を下回った場合に、キャッシュをさらに制限します。例えば、200MBに設定すると、OSや他のアプリケーションのために200MBのRAMを確保しようとします。数値フィールドを0に設定すると、Fusion Studioは「Limit Caching To」設定で指定されたRAMをフルに使用し、他のアプリを無視します。

環境設定にある「メモリー&GPU」パネルの「Fusionのメモリーキャッシュを制限」の設定値にキャッシュが到達すると、新しいキャッシュを行うために、優先度の低いキャッシュフレームが自動的に破棄されます。RAMキャッシュの使用状況は、Fusionウィンドウの下部にあるステータスバーの右端にあるパーセンテージ表示で確認できます。

## キャッシュフレームの表示

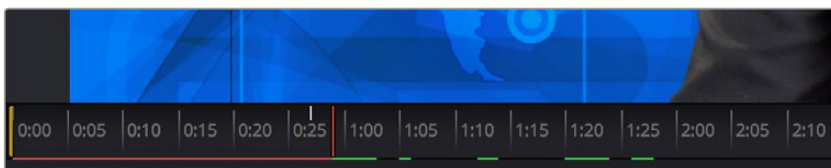
現在表示されているノードにキャッシュされているフレームは、タイムルーターの下部に緑色の線が表示されます。タイムルーターの緑のセクションはリアルタイムで再生できます。



緑のラインはキャッシュされたフレームを表しています。

## 品質/プロキシ変更時にキャッシュを一時的に保存

コンポジションの画質設定やプロキシのオプションを切り替えた場合、キャッシュはすぐには破棄されません。緑の線が赤に変わり、キャッシュが保存されていることを知らせます。元の画質レベルに戻したり、プロキシモードを無効にしたりすると、再び使用できるようになります。しかし、新しい品質またはプロキシ設定でフレームを再生すると、古いキャッシュは現在の品質またはプロキシ設定に基づく新しいキャッシュで上書きされます。



赤いライン。現在とは異なる品質またはプロキシ設定でキャッシュされたフレームが保存されていることを示しています。

しかし、このルールにはひとつ例外があります。「高品質 (High Quality)」設定でフレームをキャッシュし、その後同設定をオフにした場合、緑のフレームは赤に変わりません。「高品質 (High Quality)」設定でキャッシュしたフレームは、同設定を無効にしても引き続き使用されます。

# ツールバー

タイムラーの下にあるツールバーには、ノードエディターで一般的に使用されるノードをすばやく追加できるボタンがあります。これらのボタンをクリックすることで、ノードツリーで現在選択中のノードの後に該当するノードを追加します。ノードを選択していない時は、未接続のノードが追加されます。ツールバーは、特定の作業用にカスタマイズして保存することができます。



ツールバーのボタン。一般的に使用されるノードをノードエディターに追加できます。

デフォルトのツールバーはセクションに分かれており、一緒に使用されることが多いノードがグループ分けされています。ボタンの上にポインターを移動すると、ツールチップにノード名が表示されます。

- **Loader/Saverノード (Fusion Studioのみ)** : Loaderノードは、ハードドライブからクリップを選択してロードするための主要なノードです。Saverノードは、コンポジションをディスクに書き込んだり、レンダリングしたりする際に使用します。
- **Generator/Title/Paintノード** : 「背景 (Background)」や「ファストノイズ (FastNoise)」ジェネレーターは、あらゆる種類のエフェクトを作成する上で一般的に使用されるノードです。「テキスト+ (Text+)」や「ペイント (Paint)」ジェネレーターは幅広い目的で使用されるツールです。
- **カラー/ブラーノード** : 「カラーコレクター (ColorCorrector)」、「カラーカーブ (ColorCurves)」、「色相カーブ (HueCurves)」、「明度/コントラスト (BrightnessContrast)」は主にカラー調整に使用される4つのノードで、「ブラー (Blur)」ノードは多目的に使用できます。
- **合成/変形ノード** : イメージの合成に使用される主なノードは「マージ (Merge)」ノードです。「チャンネルブール (ChannelBooleans)」や「マットコントロール (MatteControl)」は、ノードからノードにチャンネルを割り当てる上で必要となるノードです。「リサイズ (Resize)」はイメージの解像度を変更します (使用可能な解像度が恒久的に変更されます)。「変形 (Transform)」では、パン/ティルト/回転/ズーム効果を解像度非依存で適用できるので、ソースイメージの元の解像度に戻すことができます。
- **Maskノード** : 「四角形 (Rectangle)」、「楕円形 (Ellipse)」、「多角形 (Polygon)」、「Bスプライン (BSpline)」のMaskノードでは、ロトスコープやガベージマスクの作成などに使用するシェイプを作成できます。
- **パーティクルシステムノード** : パーティクルノードは3つあり、左から順にクリックすると完全なパーティクルシステムを作成できます。「Pエミッター (pEmitter)」は3D空間のパーティクルを放出します。「Pマージ (pMerge)」では複数のエミッターやパーティクルエフェクトをマージして、より複雑なシステムを作成できます。「Pレンダラー (pRender)」では2Dの結果をレンダリングして、他の2Dイメージに合成できます。
- **3Dノード** : 7つの3Dノードを使用して、洗練された3Dシーンを構築できます。左から順にクリックすると、これらのノードが互いに接続され、簡単な3Dテンプレートを作成できます。「イメージプレーン3D (ImagePlane3D)」では、複数の2Dスチルやムービーを接続して3Dシーンを合成できます。「シェイプ3D (Shape3D)」では、様々な種類のジオメトリプリミティブを作成できます。「テキスト3D (Text3D)」では、3Dテキストオブジェクトを構築できます。「マージ3D (Merge3D)」では、複数の3Dイメージプレーンやプリミティブシェイプ、3Dテキストを合成して複雑なシーンを合成できます。「スポットライト (SpotLight)」ではシーンを様々な方法で照らし、「カメラ3D (Camera3D)」ではシーンのコンポジションを自由に変更できます。「レンダラー3D (Renderer3D)」は、最終的なシーンをレンダリングして2DイメージやAuxチャンネルを出力します。これらは他の2Dレイヤーに3D出力を合成する際に使用できます。

Fusionの初心者は、これらのノードがあれば、ほとんどの一般的な合成ができます。上級者になっても、これらはよく使う操作です。

## ツールバーのカスタマイズ

Fusionツールバーにツールを追加・削除し、カスタムツールバーをプリセットとして保存することができます。エフェクトライブラリやノードエディタからドラッグして新しいツールを追加したり、仕切りを追加してツールセットをまとめたりすることができます。

**新規ツールバーを作成するには、以下を実行します：**

- 1 ツールバーの空の領域で右クリックし、コンテキストメニューから「Customize」>「Create Toolbar」を選択します。
- 2 ダイアログボックスにツールバーの名前を入力して、「OK」をクリックします。

**ツールバーのツールを並べ替えるには、以下を実行します。**

- 1 新しいカスタムツールバーを作成するか、既存のカスタムツールバーを選択します。
- 2 ツールバーのノードを新しい位置にドラッグします。

**ツールバーにツールを追加する：**

- 1 新しいカスタムツールバーを作成するか、既存のカスタムツールバーを選択します。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - エフェクトライブラリからノードをツールバーの追加したい場所にドラッグします。
  - ノードエディターから、ツールバー上の追加したい場所にノードをドラッグします。

**ツールバーにディバイダーを追加するには、以下を実行します：**

- 1 新しいカスタムツールバーを作成するか、既存のカスタムツールバーを選択します。
- 2 ツールの上で右クリックし、「Customize」>「Add Divider」を選択します。ツールの右側には、ディバイダーが追加されています。

**ツールバーからツールを削除するには、以下を実行します。**

- 1 新しいカスタムツールバーを作成するか、既存のカスタムツールバーを選択します。
- 2 任意のツールの上で右クリックし、Remove[ツール名]を選択します。

**2つのディバイダーの間にあるツール群を削除するには、以下を実行します：**

- 1 新しいカスタムツールバーを作成するか、既存のカスタムツールバーを選択します。
- 2 グループ内のツールの上で右クリックし、「グループの削除」を選択します。

**カスタムツールバーが変更されるのを防ぐ：**

- ツールバーの上で右クリックし、コンテキストメニューから「Lock」を選択します。

**ツールバーの切り替え：**

- ツールバーの上で右クリックして、カスタムツールバーの名前を選択するか、「デフォルト」を選択すると、Fusionのデフォルトツールバーに戻ります。

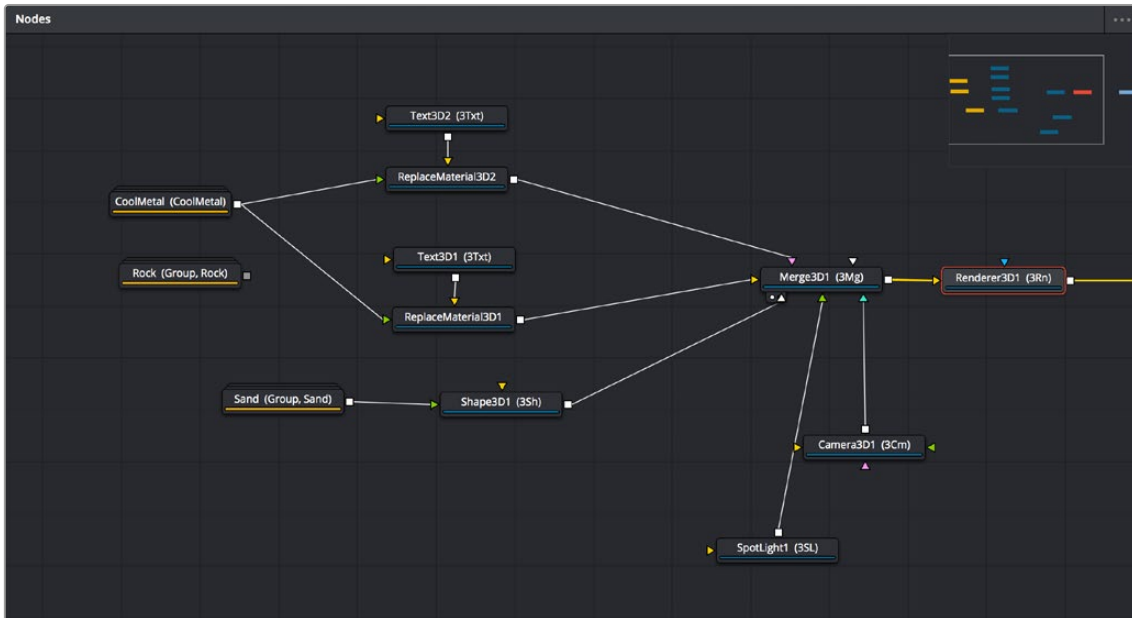
**カスタムツールバーを削除するには、以下を実行します：**

- 1 ツールバーの上で右クリックし、削除したいカスタムツールバーの名前を選択します。
- 2 再度、ツールバーの上で右クリックし、「Customize」>「Remove[ツールバー名]」を選択します。

# ノードエディター

ノードエディターはFusionページの要で、合成するためのノードツリーを構築する場所です。ノードツリーにノードを追加するとエフェクトが追加されます。イメージのブラー、色の調整、塗りやマスクの描画、キーの抽出、テキストの作成、2つのイメージを1つに合成するなど特定の作業が実行されます。

ノードはエフェクトを積み重ねたレイヤーとして考えることができます。イメージデータを好きな方向にルーティングして、セグメントの枝分かれやマージを通してノンリニアな合成を行えます。これにより複雑なエフェクトも簡単に構築できます。また、ノードツリーの読み方を覚えることで、そのフローチャートでの作業内容をすべて把握できます。



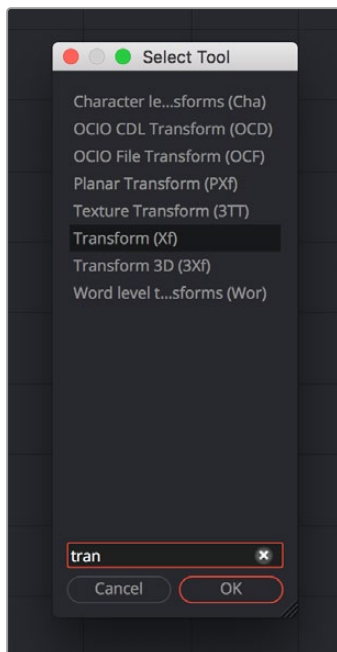
ノードエディター。合成を作成するノードツリーを表示しています。

## 合成にノードを追加

エフェクトライブラリのノードを合成に追加する方法は、気分に応じて複数から選択できます。それらの方法の多くでは、ノードエディターで1つのノードが選択されている場合、新しいノードは選択されたノードの後ろに接続された状態で追加されます。しかし、ノードが選択されていなかったり、複数のノードが選択されている場合は、新しいノードが未接続の状態で追加されます。

### ノードの追加方法：

- ツールバーのボタンをクリックする。
- エフェクトライブラリを開き、複数のカテゴリーから目的のノードを見つけ、追加したいノードをクリックする。
- 任意のノードを右クリックし、ドロップダウンメニューで「ツールを挿入 (Insert Tool)」を選択して、右クリックしたノードの後ろに追加する。または、ノードエディター内の何も無いエリアを右クリックして同サブメニューを選択し、未接続のノードを追加する。
- 「Shift + スペースバー」を押して表示された「ツール選択 (Select Tool)」ウィンドウで、目的のノードの名前を入力して「Return」キーを押す (または「OK」をクリックする)。この方法を一度おぼえると、ノードを追加する際に最も頻繁に使用する方法になるでしょう。



「ツール選択 (Select Tool)」ウィンドウ。  
ノードの名前が分かる場合はここですばやく見つけれられます。

## コンポジションからノードを削除

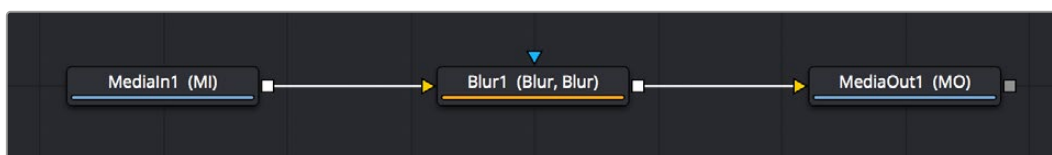
ノードの削除は選択するのと同じくらい簡単で、「Delete」または「Backspace」キーを押すだけで削除できます。

## ノード入力とノード出力の識別

各ノードの周囲には、色の付いた小さな接続がいくつか表示されます。矢印は入力を表し、四角形はそのツールで処理を行った後の出力を表します。入力は1つまたは複数の場合がありますが、出力は常に1つです。ノードの入力または出力にポインタを合わせると、その入力または出力の名前がすぐにステータスバーに表示されます。さらにしばらく待つと、フローティングツールチップがノードのすぐ上に同じ名前を表示します。

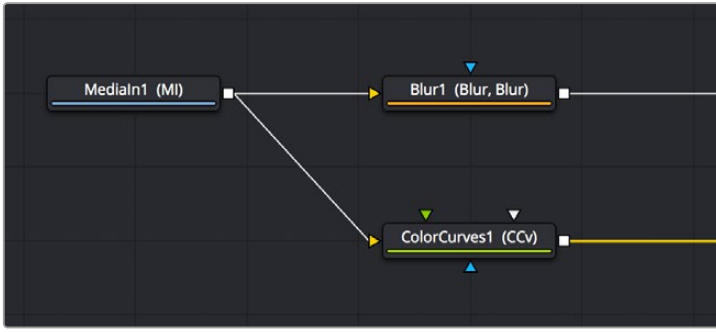
## ノード編集の必須事項

各ノードには入力と出力があり、これらは接続ラインで互いにつながることが可能です。入力は矢印で表示され、1つのノードから次のノードにイメージデータを伝達します。各ノードはそれぞれのエフェクトをイメージデータに適用し、その結果を四角形の出力を介してツリー内の次のノードに送信します。つまり、比較的シンプルな調整を複数組み合わせることで、複雑な合成をすばやく構築できます。



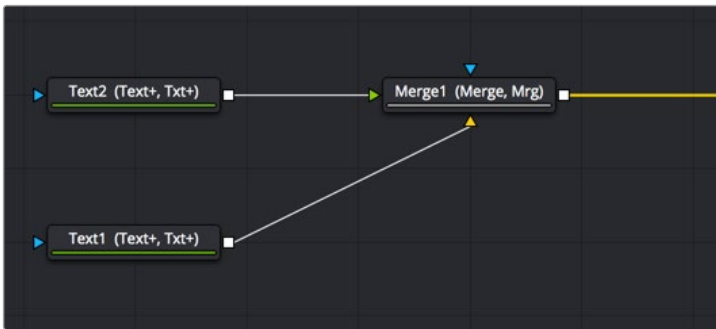
3つのノードを接続した状態

つのノードの出力から複数ノードの入力に接続することもできます。これを分岐またはブランチと呼びます。



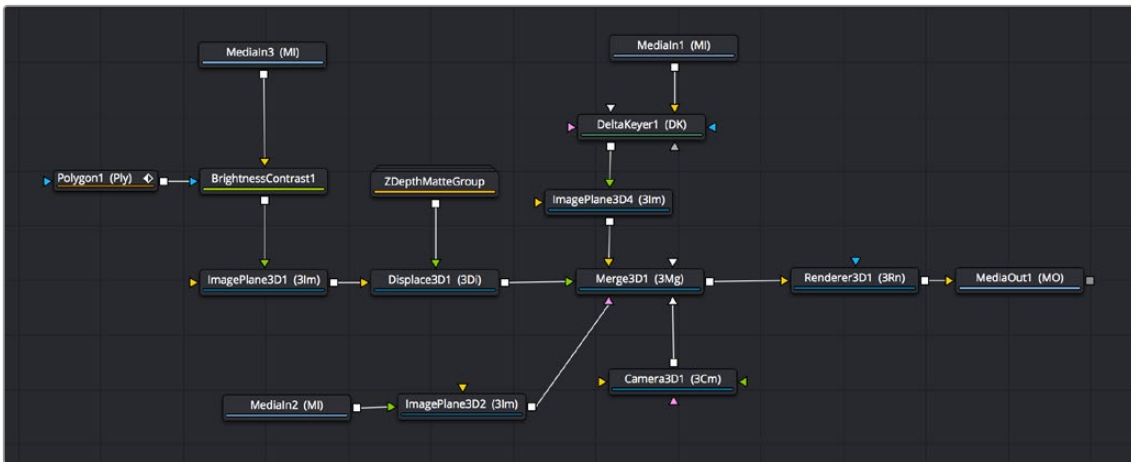
1つのノードを2つに分岐してイメージに2つの処理を適用する。

その後、複数ノードの出力を特定のノードに接続してイメージを合成できます。この作業には、複数の入力を1つの出力に結合できるMergeノードを使用するのが一般的です。



2つのノードを1つにマージして合成を作成。

デフォルトでは、新しいノードはノードエディターの左から右に追加されます。しかし信号は、上から下、右から左、下から上、または全方向に同時に送信することも可能です。接続されたノードの位置を変更すると、各ノードの接続ラインは4辺に沿って自動的に方向変換し、可能な限り整頓された状況が維持されます。

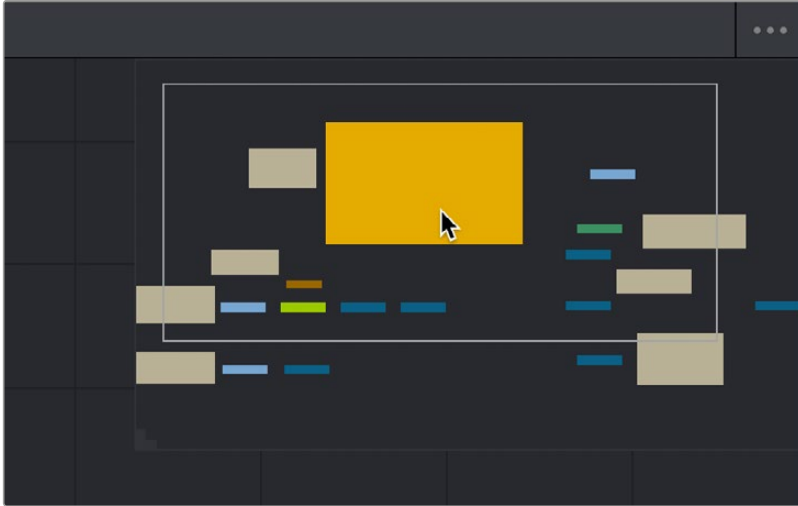


ノードはあらゆる方向に配置可能です。イメージデータの流れは入力矢印の方向で把握できます。



## ノードエディターをナビゲート

ノードツリーが大きくなると、どうしても画面外に出てしまう部分が出てきます。ノードツリーの一部が画面外にあるときは、右上にサイズ変更可能なナビゲーターペインが表示されます。ナビゲーターは、ノードツリー全体をミニチュアで表現したもので、その中をドラッグすることで、コンポジションのさまざまな部分に素早く移動することができます。ナビゲーターのサイズは左下隅のハンドルで変更できます。ナビゲーターの表示/非表示は、ノードエディターを右クリックしてコンテキストメニューの「オプション (Options)」サブメニュー内で切り替えられます。



ナビゲーターウィンドウ。スクリーン外のパラメーターやツールにアクセスできます。

ノードエディター周辺をパンおよびズームする方法は他にもあります。

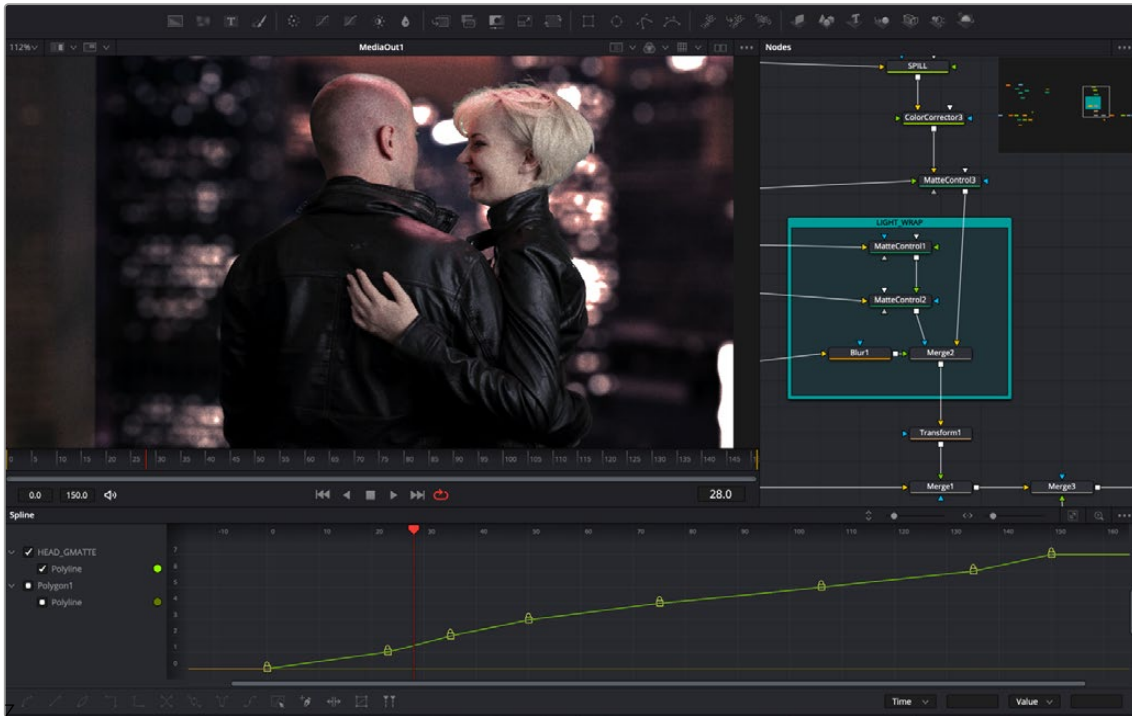
### ノードエディターをナビゲートする方法:

- ノードエディター内で中クリックし、ドラッグしてパンする。
- 「Shift + Command」を押しながらノードエディターをドラッグしてパンする。
- マウスの中ボタンと左ボタンを同時に押しながらドラッグして、ノードエディターのサイズを変更する。
- Commandキーを押しながら、マウスのスクロールコントロールを使ってノードエディターのサイズを変更します。
- ノードエディターを右クリックし、コンテキストメニューの「スケール (Scale)」サブメニューでオプションを選択する。
- 「Command + 1」を押して、ノードエディターのサイズをデフォルトにリセットする。
- トラックパッド上で2本の指をドラッグしてパンします。
- コマンドキーを押しながらトラックパッドで2本指をドラッグすると、ノードエディターのサイズが変わります。

## 縦型のノードエディターレイアウト

Fusion ページにあるノードビューレイアウトのプリセットでは、ノードエディタをインスペクタの横、または画面の左側に縦に配置することができます。この機能は、スプラインエディタやキーフレームエディタでアニメーションを行う際に非常に便利です。

Fusionページでは、「ワークスペース」>「レイアウトプリセット」からレイアウトを選択することができます。縦型レイアウトを選択すると、ノードツリーが上から下へと流れていくので、画面の下半分にスプラインエディターやキーフレームエディターのためのスペースができます。



Mid Flow 縦型レイアウトプリセットは、Vertical Flow方向の設定で使用されます。

縦型レイアウトを使用する場合、Fusionの設定で「Flow」>「Vertical Build Direction」オプションを有効にすると、すべての新規ノードツリーが縦方向に構築され、Fusionのアニメーションツールのためのスペースが最大限に確保されます。

「ワークスペース」>「レイアウトプリセット」サブメニューで、この2つの縦型プリセットをベースにした別のレイアウトを保存することができます。

ノードエディターのレイアウトをデフォルトの横方向に戻したい場合は、「ワークスペース」>「レイアウトプリセット」>「Fusion Presets」>「Default」を選択します。

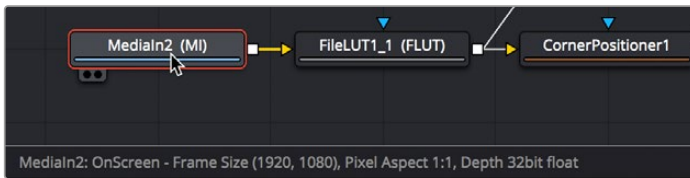
これらのレイアウト・オプションはFusion Studioでは使用できませんが、フローティング・フレームを使ってノードエディターを好きな場所に配置することができます。

## 整頓された状態を維持

作業の過程でノードツリーは変化し続けますが、作業内容を把握するためにもツリーは整理された状態に保つことが大切です。Fusionのノードエディターには、ノードツリーの整頓に役立つ方法やオプションが数多くあります。これらの機能には、ノードツリーのコンテキストメニューに含まれる「オプション (Options)」や「配置ツール (Arrange Tools)」サブメニューからアクセスできます。

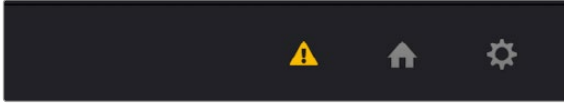
## ステータスバー

Fusion ウィンドウの左下にあるステータスバーには、選択しているものや Fusion で起こっていることについて、さまざまな最新情報が表示されます。例えば、ノードの上にポインターを置くと、そのノードに関する情報がステータスバーに表示されます。また、再生を開始するたびに、現在達成されているフレームレートが表示され、RAMキャッシュの使用率も常に表示されます。作業に関するその他の情報やアップデート、警告もここに表示されます。



ノードエディター下にあるステータスバー。ポインターの位置にあるノードの情報が表示されます。

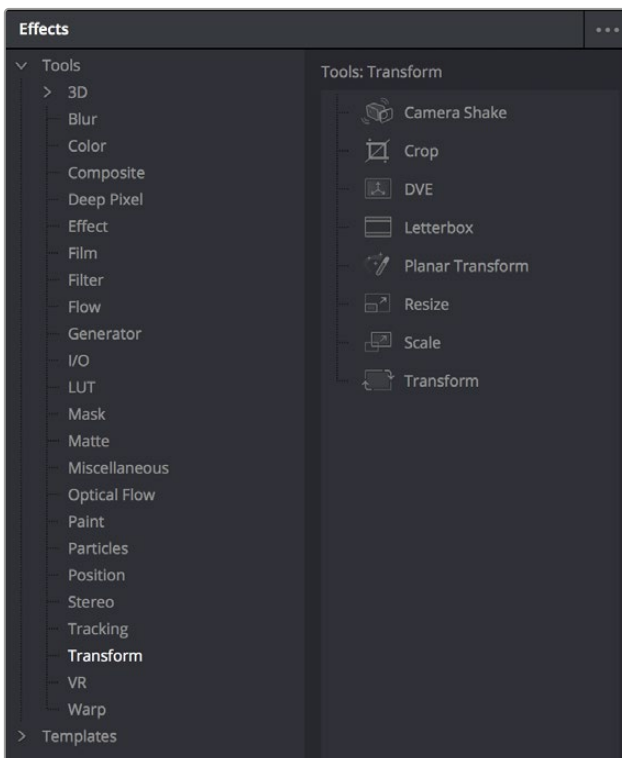
ステータスバーにバッジが表示される場合があります。このバッジは、コンソールにメッセージがあることを意味しています。メッセージには、ログ、スクリプトメッセージ、エラーなどがあります。



コンソールにメッセージあることを通知するバッジ。

## エフェクトライブラリ

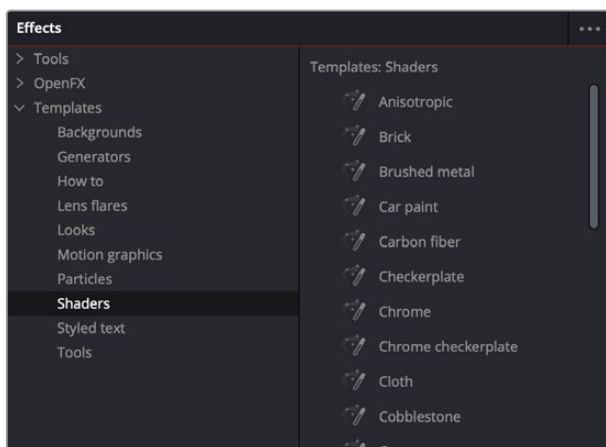
Fusionのエフェクトライブラリには、サードパーティのOFXプラグインがインストールされている場合も含めて、Fusionで使用できるすべてのノードとエフェクトが表示されます。DaVinci Resolveを使用している場合、Resolve FXもOFXのカテゴリに表示されます。合成に一般的に使用されるノードがツールバーに表示されますが、エフェクトライブラリにはFusionで使用可能な全ツールがカテゴリ別で分類されており、ノードエディターにすぐ追加できるようになっています。エフェクトライブラリにはツールバーに表示されている数よりもはるかに多くのノードがあり、様々な用途に対応できます。



エフェクトライブラリ。「ツール (Tools)」カテゴリを開いた状態。

エフェクトライブラリの階層型カテゴリブラウザは、Fusion Studioを使用しているか、DaVinci Resolve内のFusionページを使用しているかによって、いくつかのセクションに分かれています。Toolsセクションは、Fusionでの画像処理の基本的な操作を表すすべてのノードが含まれているため、最もよく使用されま

す。OpenFXセクションには、サードパーティ製のプラグインが含まれており、Fusionページを使用している場合は、DaVinci Resolveに付属するResolveFXも含まれています。3つ目のセクションは、DaVinci ResolveでFusionページを使用しているときにのみ表示される、「Template」セクションです。「Template」セクションには、Lens Flares、Backgrounds、Generators、Particle Systems、Shaders (3Dオブジェクトのテクスチャリング用) などのテンプレートを含む、さまざまな追加コンテンツが用意されており、合成に使用できます。



エフェクトライブラリの「テンプレート (Templates)」セクション

メディアプールと同様に、エフェクトライブラリのピンリストを表示する高さは、UIツールバーの一番左のボタンでフルにしたり半分にしたりできます。

## インスペクタ

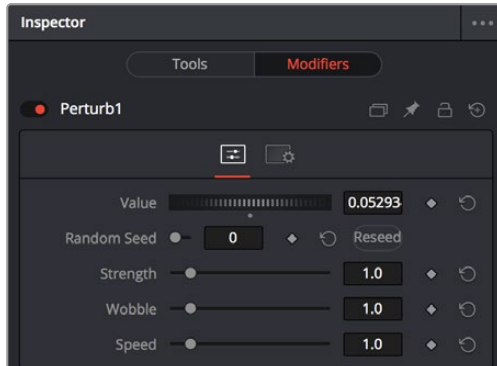
インスペクタはFusionウィンドウの右側にあるパネルで、1つまたは複数のノードを選択してそれらのパラメータを表示・調整できます。ノードエディターでノードを選択すると、そのノードのパラメータおよび設定項目がインスペクタに表示されます。



選択したノードのパラメータはインスペクタに表示されます。

## Toolsパネル&Modifiersパネル

Fusionインスペクタは2つのパネルに分かれています。Toolsパネルは、選択したノードのパラメータを表示するメインパネルです。Modifiersパネルには、ツールの標準パラメータに対するオプションの拡張機能が表示されます。以下のイメージでは、パラメーターにランダムなアニメーションを適用する「Perturb」モディファイアーが追加されています。アニメーションのランダムさは「Modifiers」パネルのコントロールで調整できます。

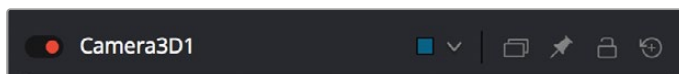


「Perturb」モディファイアーを表示したモディファイアーパネル

他のノード表示ではノード特有のアイテムが表示されます。例えば「ペイント (Paint)」ノードでは、各ブラシストロークが個別のセットとして「修飾 (Modifiers)」パネルに表示され、編集・アニメーションが可能です。

## パラメーターヘッダーコントロール

各ノードのインスペクタ上部に各種コントロールが表示されます。

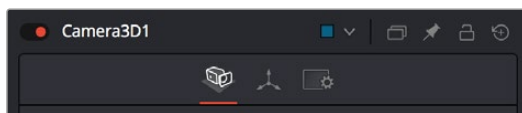


インスペクタの共通コントロール

- **カラー設定 (SetColor)** : ノードに16色のうち1色を割り当てられます。それまでのノードの色は上書きされます。
- **バージョン (Versions)** : 「バージョン (Versions)」をクリックすると、6つのボタンが付いたツールバーが表示されます。各ボタンにノード調整のセットを個別に格納できるので、1つのエフェクトの複数バージョンを保存できます。
- **ピン (Pin)** : インスペクタは、ノードエディターで選択した複数ノードのパラメーターをすべて同時に表示することもできます。さらに、各ノードのパラメーターのタイトルバーにある「ピン (Pin)」ボタンを使用すると、任意のパラメーターをインスペクタにピン留めできます。これにより、他のノードで作業するためにノードの選択を解除しても、それらのパラメーターをインスペクタに表示したままにできます。
- **ロック (Lock)** : ノードにロックがかかり、変更を加えることができなくなります。
- **リセット (Reset)** : ノードの全パラメーターをリセットします。

## パラメータータブ

多くのノードにおいて、インスペクタには様々なコントロールを含む複数のタブが表示されます。それらのタブは、各ノードのパラメーターセクション上部にアイコンとして表示されます。コントロール一式を表示するにはいずれかのタブをクリックします。



複数のタブを有するノード

# キーフレームエディター

キーフレームエディターには、現在のコンポジションに含まれるノードが、複数のレイヤーが重なった状態でミニタイムラインに表示されます。処理の順序はノードツリー内の接続順と信号の流れによって決定されます。レイヤーの並び順はほとんど関係ありません。キーフレームエディターを使用して、メディア入力 (MediaIn) およびエフェクトノードのトリム、延長、スライドや、キーフレームのタイミング調整を実行できます。これらのキーフレームは、専用の編集トラックを開かない限り、エフェクトノードに重ねて表示されます。



キーフレームエディター。クリップやエフェクト、キーフレームのタイミングを調整できます。

## キーフレームエディターコントロールの概要

一番上のズームおよびフレームコントロールでは、各レイヤーが含まれる作業エリアを調整できます。

- 横方向のズームスライダーでは、キーフレームエディターのサイズを調整できます。
- 「ウィンドウに合わせる (Zoom to Fit)」ボタンでは、全レイヤーの幅をキーフレームエディターの幅に合わせられます。
- 「四角形にズーム (Zoom to Rect)」ツールでは、四角形を描画することで、キーフレームエディターで拡大するエリアを指定できます。
- 「フィルター (Filter)」メニューでは、トラックの並べ替えやフィルターを様々な方法で実行できます。
- オプションメニューでは、トラックをフィルターする他の方法や、様々なオプションの表示/非表示を切り替える設定にアクセスできます。

タイムラインルーラーは、時間基準や、再生ヘッドをスクラブできる場所を表示します。

左のトラックヘッダーには、各レイヤーの名前およびレイヤーを管理するコントロールが含まれています。

- ロックボタンでは、特定のレイヤーに変更が加えられることを防げます。
- キーフレーミングを適用したノードには、展開コントロールが表示されます。展開コントロールを開くと、アニメートした各パラメーターのキーフレームトラックが表示されます。

中央は編集エリアです。現在の合成に使用できるレイヤーやキーフレームトラックがすべて表示されます。

左下には「タイムストレッチ (TimeStretch)」と「スプレッドシートの表示/非表示 (Show/Hide Spreadsheet)」コントロールがあり、キーフレームをさらに操作できます

右下の Time/TOffset/TScale ドロップダウンメニューと数値フィールドでは、選択したキーフレームの位置を絶対的、相対的、または再生ヘッドからの距離に基づいて数値的に変更することができます。

## クリップのタイミング調整

コンポジション内のクリップを表すLoaderまたはMediaInノードは、このミニタイムラインでは1つのレイヤーとして表示されます。レイヤーのイン点とアウト点を編集するには、ポインターをセグメントの先頭または末尾に配置し、リサイズカーソルで新しい位置までドラッグします。レイヤーを左右にドラッグすることでレイヤー自体をスライドすることも可能で、合成に含まれる他のエレメントとのタイミングを調整できます。

キーフレームエディターでは、追加したエレメントのタイミングをFusionの中で直接調整することもできます。

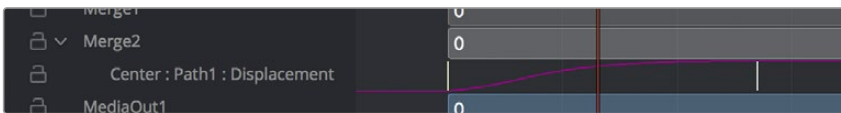
## エフェクトのタイミング調整

エフェクトノードも、クリップ同様、レイヤーで表示されます。メディア入力 (MediaIn) レイヤーと同様、エフェクトレイヤーでもイン点やアウト点をリサイズしたり、レイヤー全体を前後にスライドしたりできます。エフェクトレイヤーをトリムして合成の尺より短くすると、エフェクトはそのレイヤーの開始フレームから終了フレームまで適用されます。タイムラインのクリップと同様です。

## キーフレームのタイミング調整

インスペクタのパラメーターにキーフレームを追加してエフェクトをアニメートした後は、キーフレームのタイミングはキーフレームエディターで編集できます。デフォルトでは、1つのノードのパラメーターに適用したすべてのキーフレームは、そのノードのレイヤーに重ねて表示されます。

キーフレームを編集するには、トラックヘッダーで、アニメートしたレイヤー名の左にある展開コントロールをクリックし、そのレイヤーに含まれるキーフレーミングしたパラメーターのキーフレームトラックをすべて表示します。



キーフレームトラックを表示した状態

## ノード編集の必須事項

以下は、キーフレーム編集方法のリストです。

### キーフレームの調整方法：

- 任意のキーフレームを1つクリックして選択する。
- 境界ボックスをドラッグして複数のキーフレームを囲い、それらのキーフレームをすべて選択する。
- キーフレームを左右にドラッグして位置を変更する。
- 選択した1つまたは複数のキーフレームを右クリックし、ドロップダウンメニューの各コマンドを使用して、キーフレームの補間の変更やキーフレームのコピー&ペースト、新規キーフレームの作成を実行する。
- 選択した1つまたは複数のキーフレームを「Option + ドラッグ」して、同じキーフレームトラック内の他の位置にそれらの複製を作成する。

### ツールバーを使用してキーフレームの位置を変更するには、以下のいずれかを行います：

- キーフレームを1つ選択し、「タイム (Time)」ボックスに新しいフレーム番号を入力する。
- タイムエディターメニューで「Tオフセット (T Offset)」を選択し、キーフレームを1つ以上選択して、フレームオフセットを入力する。
- タイムエディタのポップアップから「Tスケール」を選び、1つまたは複数のキーフレームを選択して、現在の再生ヘッドフレームの位置に加えられる乗数を入力します。例えば、再生ヘッドがフレーム10にあり、キーフレームがフレーム30にある場合、TScale値を2と入力すると、キーフレームはフレーム50に配置されます。再生ヘッドと元のキーフレームの間の距離は20なので、 $(20 \times 2) = 40$ となり、これを再生ヘッドの位置に加えます。

## キーフレームのタイムストレッチ

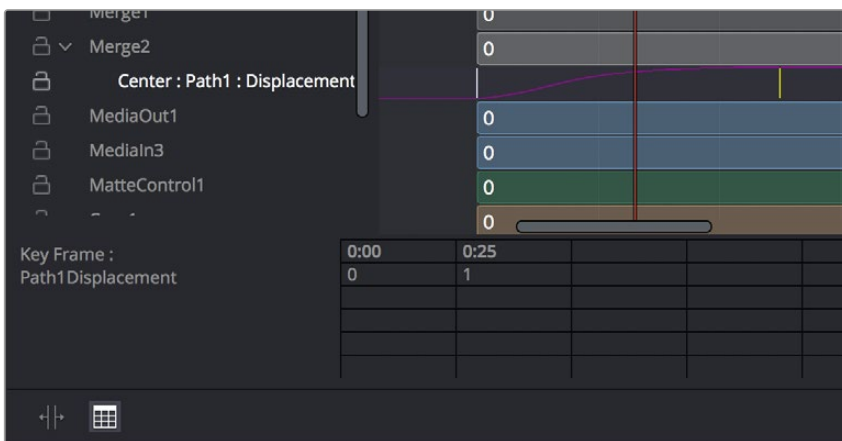
キーフレームトラックでキーフレームの範囲を選択した場合、タイムストレッチツールをオンにすると、キーフレームの範囲全体を相対的に縮小・伸張するためのボックスが表示されます。Time Stretcherは、一連のキーフレームの全体的なタイミングを、あるキーフレームから次のキーフレームまでの相対的なタイミングを失うことなく変更します。または、タイムストレッチをオンにして、調整したいキーフレーム周辺に境界ボックスを描き、タイムストレッチ境界を作成することも可能です。タイムストレッチツールを再度クリックするとオフになります。



キーフレームをタイムストレッチ

## キーフレームスプレッドシート

スプレッドシートをオンにしてキーフレームトラック内のレイヤー名をクリックすると、各キーフレームの時間位置と値がスプレッドシートのセル内に入力値として表示されます。各列が1つのキーフレームで、各行に各キーフレームの特性が表示されます。



スプレッドシートでキーフレームを編集

例えば、モーションパスをアニメートしている場合、「Key Frame」の行には各キーフレームが配置されているフレームが表示され、「Path1Displacement」の行には各キーフレームにおけるパスの位置が表示されます。「キーフレーム (Key Frame)」の値を変更すると、該当するキーフレームが新しいフレームに移動します。

## スプラインエディター

スプラインエディターでは、キーフレームのタイミング、値、補間などをより詳細に編集することができます。各キーフレームのコントロールポイントをスプライン（曲線）でつなぎ、アニメーションの値の変化を調整することができます。スプラインエディターには4つのメイン領域があります。上にズームおよびフレームコントロール、左にパラメーターリスト、中央にグラフエディター、下にツールバーが表示されます。





スプラインエディター。上のズームコントロール、左のパラメーターリスト、グラフエディターに分かれています。

## スプラインエディターコントロールの概要

上部に位置する一連のズームおよびフレームコントロールでは、レイヤーが含まれる作業エリアを調整できます。

- 縦方向&横方向のズームコントロール。エディターのサイズを変更できます。
- 「ウィンドウに合わせる (Zoom to Fit)」ボタンでは、全レイヤーの幅をキーフレームエディターの幅に合わせられます。
- 「四角形にズーム (Zoom to Rect)」ツールでは、四角形を描画することで、キーフレームエディターで拡大するエリアを指定できます。
- 「並べ替え」ドロップダウンメニューでは、さまざまな方法でカーブを並べ替えまたはフィルタリングすることができます。
- オプションメニューでは、カーブのフィルターや表示オプションの設定を様々な方法で実行できます。

タイムラインルーラーは、時間基準や、再生ヘッドをスクラブできる場所を表示します。

左にあるパラメーターリストでは、グラフビューに表示するスプラインを指定できます。デフォルトでは、パラメーターリストには全ノードのパラメーターが階層で表示されます。各名称の横にあるチェックボックスでは、キーフレーミングを適用したパラメーターのカーブの表示/非表示を切り替えられます。カラーコントロールでは、スプラインのテントをカスタマイズして、スプラインがより鮮明に見えるよう調整できます。

このパネルの大部分を占めるグラフビューには、アニメーションスプラインと軸が2本表示されます。横軸は時間、縦軸はスプラインの値を表しています。選択されたコントロールポイントは、その値がグラフ下部の編集フィールドに表示されます。

スプラインエディターの下にあるツールバーには、コントロールポイントの補間、スプラインループ、スプライン編集ツールを設定するコントロールがあります。

## 表示するパラメーターを選択

スプラインを編集してアニメーションのカスタマイズや作成を始める前に、スプラインを編集するパラメーターを選択する必要があります。

**全ノードの全パラメーターを表示する：**

- スプラインエディターのオプションメニューをクリックして「すべてのコントロールを表示 (Expose All Controls)」を選択します。このコントロールをオフにすると元の表示に戻ります。

**現在選択しているノードのスプラインを表示する：**

- スプラインエディターのオプションメニューをクリックして「選択したツールのみ表示 (Show Only Selected Tool)」を選択します。

## 基本的なスプライン編集

スプラインエディターは、キーフレームやスプラインの編集・リタイムを目的とした奥深く洗練されたツールですが、以下では同ツールを使用してアニメーションを作成・微調整する方法を紹介します。

### 1つまたは複数のコントロールポイントを選択する：

- 任意のコントロールポイントをクリックして選択する。
- 複数のコントロールポイントを「Command + クリック」して選択する。
- 複数のコントロールポイントを境界ボックスでドラッグして囲み、1つのグループとしてすべてを選択する。

### コントロールポイントやスプラインを編集する：

- スプラインでクリックし、コントロールポイントを追加する。
- 選択した1つまたは複数のコントロールポイントをドラッグして、スプラインのシェイプを変更する。
- コントロールポイントを「Shift + ドラッグ」して縦方向または横方向のみに動かす。

### ベジェ曲線を編集する：

- コントロールポイントを選択してベジェハンドルを表示し、ベジェハンドルをドラッグする。
- ベジェハンドルを「Command + ドラッグ」して左右のハンドルの間のアングルを変更する。

### コントロールポイントを削除する：

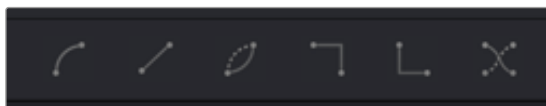
- 1つまたは複数のコントロールポイントを選択して「Delete」または「Backspace」キーを押す。

## 基本的なスプライン編集ツールとモード

下にあるスプラインエディターツールバーには、コントロールポイント補間ボタン、スプラインループモード、スプライン編集ツールがあります。

### コントロールポイントの補間

最初の6つのボタンでは、選択した1つまたは複数のコントロールポイントの補間を調整できます。

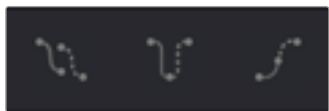


コントロールポイントの補間コントロール

- **スムーズ (Smooth)** : 自動調整のベジェカーブを作成して、滑らかな補間アニメーションを適用します。
- **フラット (Flat)** : コントロールポイント間のリニア補間を行います。
- **反転 (Invert)** : 非アニメーションのLUTスプラインの縦方向の位置を反転させます。アニメーションのスプラインには対応していません。
- **ステップイン (Step In)** : 各キーフレームにおいて、次のキーフレーム (右のキーフレーム) の位置で値を急激に変更します。After Effects®のホールドキーフレームやDaVinci Resolveのカラーページのスタティックキーフレームに似ています。
- **ステップアウト (Step Out)** : 右にあるキーフレームで値が変化する全キーフレームの位置で、値を急激に変更します。After Effectsの固定キーフレームや、カラーページの静的キーフレームに似ています。
- **反転 (Reverse)** : 選択したキーフレームの位置を横方向に反転し、キーフレームの順を逆にします。

## スプラインループモード

次の3つのボタンでは、任意のパラメーターにおいて、最後のコントロールポイントを通過した後のスプラインのループを設定できます。これにより、長時間のキーフレームのアニメーションパターンを制限できます。選択したコントロールのみループされます。

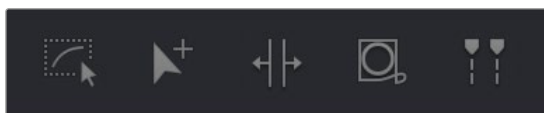


スプラインループモード

- **ループに設定 (Set Loop)** : 同じパターンのキーフレームを繰り返します。
- **ピンポンに設定 (Set Ping Pong)** : 選択したキーフレームを反転したセット、選択したキーフレームを複製したセットの順に繰り返し、シームレスなパターンのアニメーションを作成します。
- **相対値に設定 (Set Relative)** : 選択したキーフレームを同じパターンで繰り返しますが、繰り返す際の値は、選択した全キーフレームの傾向によって増分または減分されます。その結果、値が徐々に増分または減分する形でキーフレームがループします。

## スプライン編集ツール

次の5つのボタンは特殊なスプライン編集ツールです。

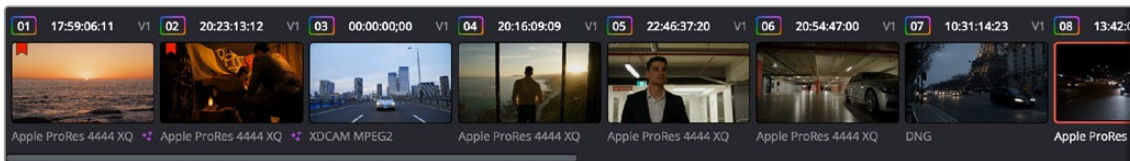


スプライン編集コントロール

- **すべてを選択** : スプラインエディターに現在あるキーフレームをすべて選択します。
- **クリックして追加 (Click Append)** : 1回クリックしてこのツールを選択し、もう1回クリックして選択を解除できます。キーフレームやスプラインセグメント (2つのキーフレーム間のスプライン) を、現在のキーフレームモードに応じて追加・調整できます。「スムーズ (Smooth)」または「リニア (Linear)」モードでは、スプラインセグメントの上または下をクリックすると、セグメント内でクリックした位置に新しいキーフレームが追加されます。「ステップイン (Step In)」または「ステップアウト (Step Out)」モードでは、ラインセグメントの上または下をクリックすると、クリックした場所にセグメントが移動します。
- **タイムストレッチ (Time Stretch)** : キーフレームを範囲で選択すると、タイムストレッチツールを有効にしてボックスを表示できます。このボックスを使用することで、キーフレームの範囲全体を相対的に延長・短縮できます。つまり、各キーフレーム間の相対的なタイミングを損なうことなく、一連のキーフレームの全体的なタイミングを変更できます。または、タイムストレッチをオンにして、調整したいキーフレーム周辺に境界ボックスを描き、タイムストレッチ境界を作成することも可能です。「タイムストレッチ (Time Stretch)」を再度クリックするとオフになります。
- **シェイプボックス (Shape Box)** : Shape Boxをオンにし、調整したいコントロールポイントの周りに境界ボックスを描くと、横方向の伸縮 (上下左右のハンドルを使用)、コーナーピン (コーナーハンドルを使用)、移動 (ボックスをドラッグ)、またはコーナーストレッチ (コーナーハンドルを「Command + ドラッグ」) を実行できます。
- **キーマーカを表示 (Show Key Markers)** : このコントロールをオンにすると、各コントロールポイントがあるフレームのキーフレームが、上のルーラーに表示されます。キーフレームの色には、それらが示すコントロールポイントの色が反映されます。

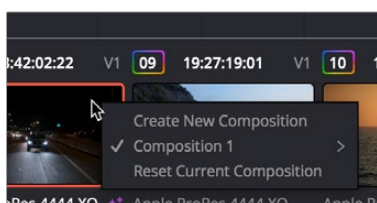
# Fusionページのサムネイルタイムライン

DaVinci ResolveのFusionページでは、サムネイルタイムライン（デフォルトで非表示）は、UIツールバーで「クリップ」ボタンをクリックしてノードエディターの下に表示できます。サムネイルタイムラインでは、現在のタイムラインにあるすべてのクリップが表示され、クリップ間の移動が可能です。各サムネイルにはポップアップメニューがあり、複数のバージョンのコンポジションを作成・切り替えたり、必要に応じて現在のコンポジションをリセットしたりすることができます。



サムネイルタイムライン。タイムラインの移動や合成の管理が可能です。

サムネイルを右クリックしてコンテキストメニューを表示。



サムネイルタイムラインのコンテキストメニュー

## 別のクリップを開く：

- 任意のサムネイルをクリックして、そのクリップの合成にジャンプできます。現在選択しているクリップにはオレンジの外枠が表示されます。

## 合成の複数バージョンを作成・管理する：

- **合成の新規バージョンを作成する：**現在のサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで「新規コンポジションを作成」を選択します。
- **他の合成をロードする：**現在のサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで“バージョン名” > 「ロード」を選択します。
- **合成を削除する：**現在のサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで“バージョン名” > 「削除」を選択します。

## 現在の合成をリセットする：

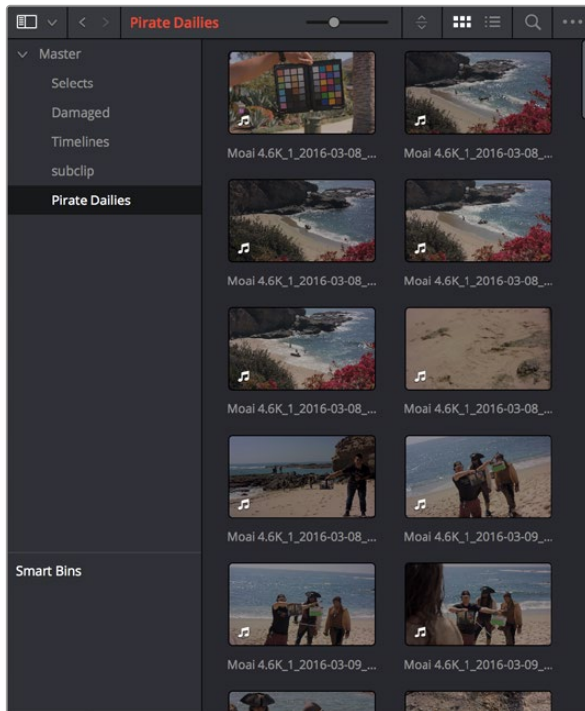
- 現在のサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで「現在のコンポジションをリセット (Reset Current Composition)」を選択します。

## サムネイルの識別方法を変更する：

- サムネイルの下をダブルクリックして、表示をクリップフォーマットやクリップ名などから切り替えます。もうひとつの選択肢はミステリーです。いつの日か、危険を顧みない勇気ある冒険家たちによって解き明かされるでしょう！

# Fusionページのメディアプール

Fusionページのメディアプールは、プロジェクトに読み込んだ全メディアの保存場所です。これにより、メディアプールからクリップをノードエディターにドラッグしてクリップを追加できます。メディアを追加すると、合成に新しいメディア入力 (MediaIn) ノードが作成され、必要に応じてノードツリーに組み込むことが可能です。



メディアプールのサムネイルモード。ビデオクリップが表示されます。

**作業のこつ:** メディアプールから1つまたは複数のクリップをノードエディタの2つのノード間の接続ラインにドラッグすると、クリップは自動的にそのラインに十分な数のMergeノードを介して接続され、すべてが接続されます。

メディアプールの様々な機能に関する詳細は、[チャプター17「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」](#)を参照してください。

## Fusionページのメディアプールにメディアを読み込む

Fusionのページで、すぐに使えるようにいくつかのクリップを素早く取り込む必要がある場合、いくつかの方法があります。

**FinderのクリップをFusionページのメディアプールにドラッグして追加する (macOSのみ) :**

- 1 Finderで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 それらをDaVinci Resolveのメディアプールまたはビンリストのビンにドラッグします。メディアプールにクリップが追加されます。

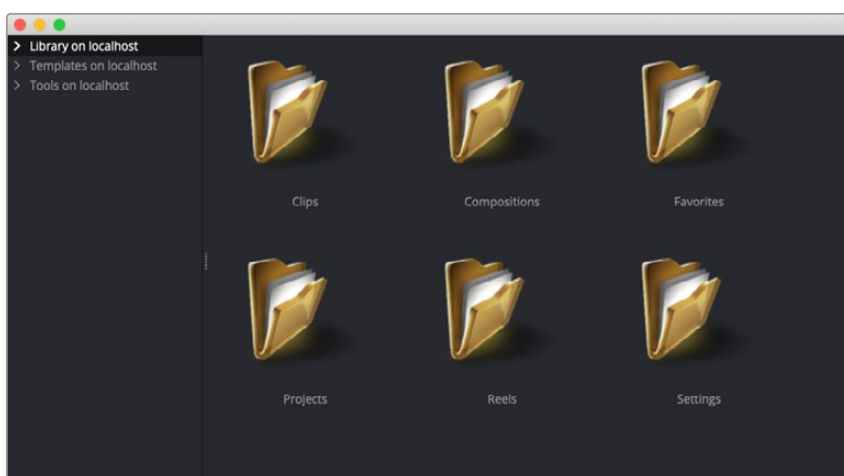
### Fusionページのメディアプールで「メディアの読み込み」コマンドを使用する：

- 1 Fusionページを開き、メディアプールで右クリックして「メディアの読み込み」を選択します。
- 2 「読み込み」ダイアログで、1つまたは複数のクリップを選択し「開く」をクリックします。メディアプールにクリップが追加されます。

メディアページでのメディアの読み込みに使用する様々な機能の詳細は、チャプター17「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」を参照してください。

## Fusion Studioのビン

Fusion Studioのビンは、DaVinci Resolveのメディアプールに似ています。ビンは、よく使うツール、設定、マクロ、コンポジション、メディアコンテンツを簡単にアクセスできるようにするための整理パネルです。カスタムコンテンツやリソースを手元に置いておくことができるので、ハードドライブを探すことなく利用することができます。また、ビンをネットワーク上で共有することで、他のFusion Studioアーティストとのコラボレーションワークフローを向上させることができます。



ビンウィンドウ

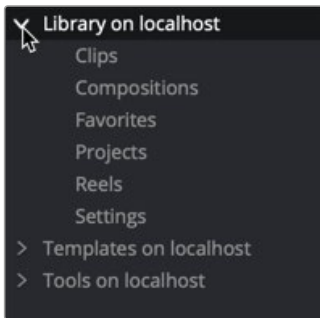
### ビンウィンドウを開く：

- メニューバーから「ファイル」>「ビン」を選択します。

DaVinci Resolveのメディアプールと同様に、Fusionのビンにアイテムを追加すると、ディスク上のアイテムとビンの間にリンクが作成されます。Fusionはファイルを自分のキャッシュやハードドライブのスペースにコピーしません。ファイルは元のフォーマットで、元の場所に残ります。

## ビンのインターフェース

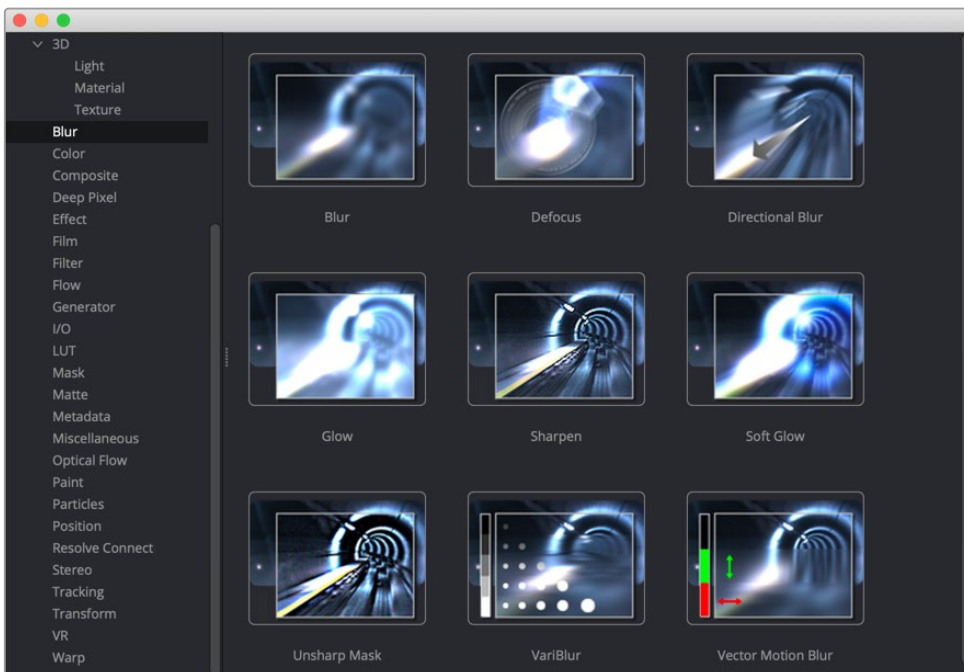
ビンウィンドウは、後で再利用したいコンテンツを保存するための別のアプリケーションです。ビンウィンドウは2つのパネルに分かれています。左側のサイドバーは、アイテムがカテゴリーに分類されているビンのリストで、右側のパネルには、選択されたビンの内容が表示されます。



ピンリストのサイドバー

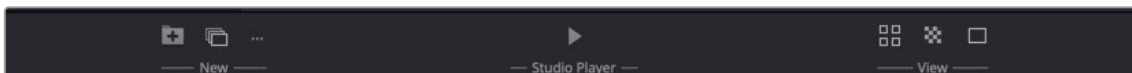
ピンリストは、階層化されたリストビューを使って、コンテンツをピンやフォルダーに整理します。これらのフォルダはワークフローに合わせて整理することができますが、「Clips」「Compositions」「Favorites」「Settings」「Templates」「Tools」の標準的なフォルダーが用意されています。親フォルダには、コンテンツを格納するサブフォルダがあります。例えば、「Tools」ピンは、すべてのカテゴリーのツールの親フォルダです。サブフォルダーにアクセスするには、親フォルダーの名前の左にある開示矢印をクリックします。

ピンリストからピンを選択すると、そのフォルダの内容がサムネイルアイコンとしてコンテンツパネルに表示されます。



ピンのアイコンビュー

ピンの下部にはツールバーがあり、整理、再生、編集などの操作が可能です。



ピンツールバー

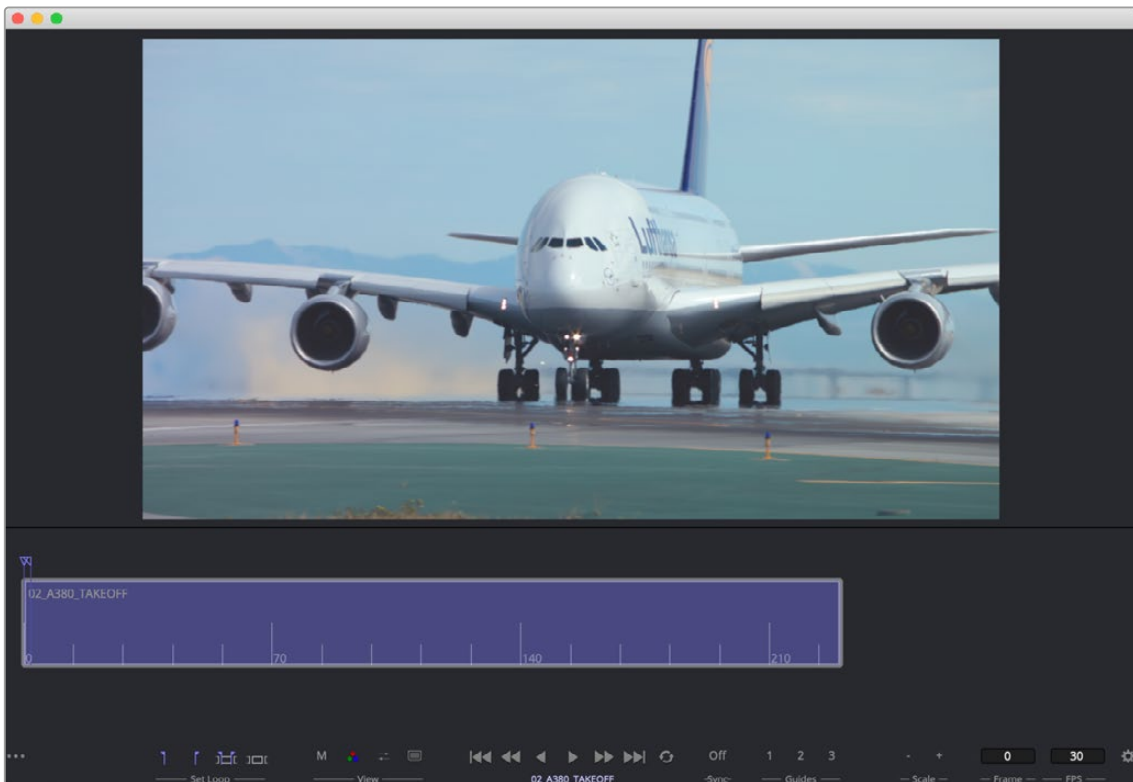
- **新規フォルダー**: 現在のウィンドウに新しいフォルダーを作成します。
- **新規リール**: タイムラインに編集された複数のクリップを格納できる空のリールを作成します。
- **新規クリップ**: 新しいメディアファイルをピンにリンクするためのダイアログを開きます。
- **Studio Player**: 選択したクリップの再生ビューアを開きます。

- **アイコン/リストビュー**:このボタンは、ビンの内容をサムネイルビューとリストビューで表示することを切り替えます。
- **チェッカーボード**:透過性を示す市松模様をクリップのサムネイルに表示します。
- **サムネイルサイズ**:サムネイルアイコンのサイズをいくつかプリセットしています。

ビンウィンドウの任意の場所で右クリックすると、ビンのほとんどの機能にアクセスできるポップアップメニューが表示されます。ビンの中のアイテムを右クリックすると、同じメニューが表示され、アイテムの名前の変更、再生、削除などのオプションが追加されます。

## Bin Studio Player

ビンの中のクリップを選択して「Studio Player」ボタンをクリックするか、クリップをダブルクリックすると、「Studio Player」が開きます。Studio Playerでは、クリップの表示、メタデータの表示、メモの追加が可能です。



Bin Studio Player

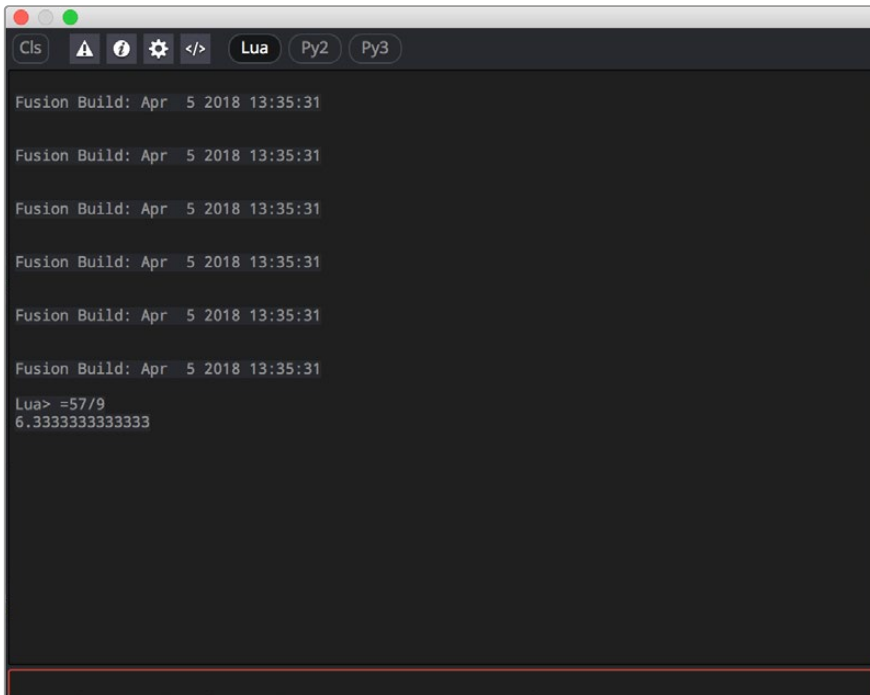
ビンとStudio Playerの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター74「ビン」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター13を参照してください。

## コンソール

コンソールは、エラー、ログ、スクリプト、入力メッセージを表示するウィンドウで、Fusionが実行しようとしていることをより詳しく説明することができます。また、Fusionスクリプト出力を読んだり、Fusionスクリプトを直接入力したりできます。DaVinci Resolveでは、「ワークスペース」>「コンソール」を選択するか、Fusion Studioで「表示」>「コンソール」を選択すると、コンソールを利用できます。また、Fusion Studioユーザーインターフェースのツールバーには、「Console」ボタンがあります。

ステータスバーにバッジが表示される場合があります。このバッジは、コンソールにメッセージがあることを意味しています。





```
Cls [Warning] [Settings] [Code] Lua Py2 Py3
Fusion Build: Apr 5 2018 13:35:31
Fusion Build: Apr 5 2018 13:35:31
Fusion Build: Apr 5 2018 13:35:31
Fusion Build: Apr 5 2018 13:35:31
Fusion Build: Apr 5 2018 13:35:31
Fusion Build: Apr 5 2018 13:35:31
Lua> =57/9
6.333333333333333
```

コンソールウィンドウ

コンソールの上にあるツールバーでコンソールに表示する内容を管理します。左上の「スクリーンを消去 (Clear Screen)」ボタンでコンソールのコンテンツを削除できます。次の4つのボタンでは、エラーメッセージやログメッセージ、スクリプトメッセージ、入力エコーの表示を切り替えられます。特定の種類のメッセージのみ表示することで、夜中の3時に締め切りに追われている場合でも、必要なものをすばやく見つけられます。次の3つのボタンで、入力スクリプト言語を選択できます。Lua 5.1はデフォルトで、Fusionにインストールされています。Python 2.7とPython 3.6では、コンピュータに適切なPython環境をインストールする必要があります。コンソールのスクリプトは瞬時に実行されるため、入力言語はいつでも切り替え可能です。

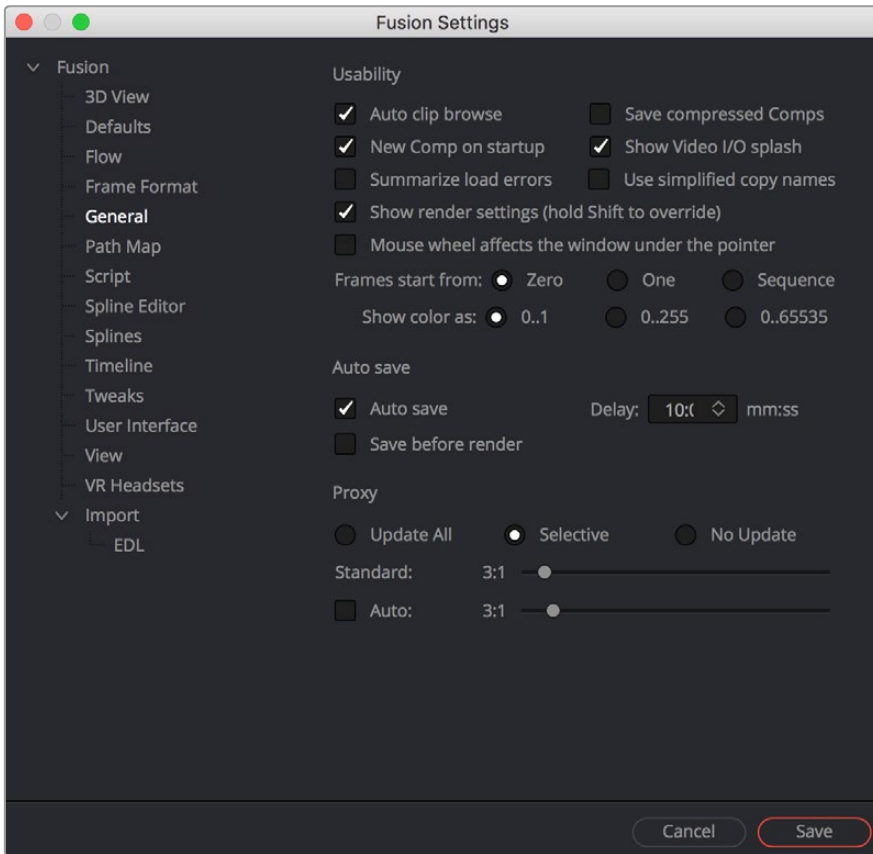
コンソールの一番下は入力フィールドです。ここにコマンドスクリプトを入力して、現在の状況に対して実行します。一度に入力できるスクリプトは1行で、瞬時に実行されます。スクリプトの詳細については、「Fusion Scripting Manual」を参照してください。

## Fusionのカスタマイズ

このセクションでは、Fusionページをカスタマイズして、独自のワークフローを作成する方法について説明します。

### Fusion設定ウィンドウ

Fusionには独自の設定ウィンドウがあり、DaVinci Resolveでは「Fusion」>「Fusion Settings」、Fusion StudioではmacOSの場合は「Fusion」>「Preferences」、WindowsやLinuxの場合は「File」>「Preferences」でアクセスできます。このウィンドウには、Fusionの操作性をカスタマイズするためのさまざまなオプションが用意されています。詳細は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター76「環境設定」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター15を参照してください。



Fusion設定ウィンドウの「一般オプション」パネル

## Fusionレイアウトの保存

デスクトップやモニターの大きさに合わせて、あるいは個人の好みに合わせて、パネルのレイアウトや構成をカスタマイズすることが可能です。

**DaVinci Resolveで、表示させたいパネルを設定し、サイズを変更してから：**

- 「ワークスペース」>「レイアウトプリセット」>「レイアウトプリセットの保存」を選択します。

**Fusion Studioで、表示させたいパネルを設定し、サイズを変更してから：**

- 「Preferences」>「Layout」パネルの「Grab Document Layout」ボタンをクリックすると、すべての新規コンポジションのレイアウトが保存されます。
- 「Grab Program Layout」ボタンをクリックして、フローティングビューのサイズと位置を記憶させ、「Create Floating Views」チェックボックスを有効にすると、Fusionの再起動時にフローティングウィンドウが自動的に作成されます。

## パネルの表示/非表示

スクリーン上部にあるUIツールバーで、パネルの表示/非表示を必要に応じて切り替えられます。ニーズに合わせたレイアウトを作成する最も簡単な方法です。



FusionページのUIツールバー

## パネルのリサイズ

各パネルの全体的なサイズは、プリセットのコンフィギュレーションを使用するか、あるいは手動で変更できます。ビューアとワークパネルが反対になります。ワークパネルの表示を大きくして、ビューアを小さくします。パネルをリサイズするには、エッジの周りにある境界線をドラッグします。



2つのビューアの間のエッジをドラッグしてリサイズ

## Fusion Studio フローティングフレーム

Fusion Studioには、任意のパネルを収納できるフローティングフレームウィンドウがあります。

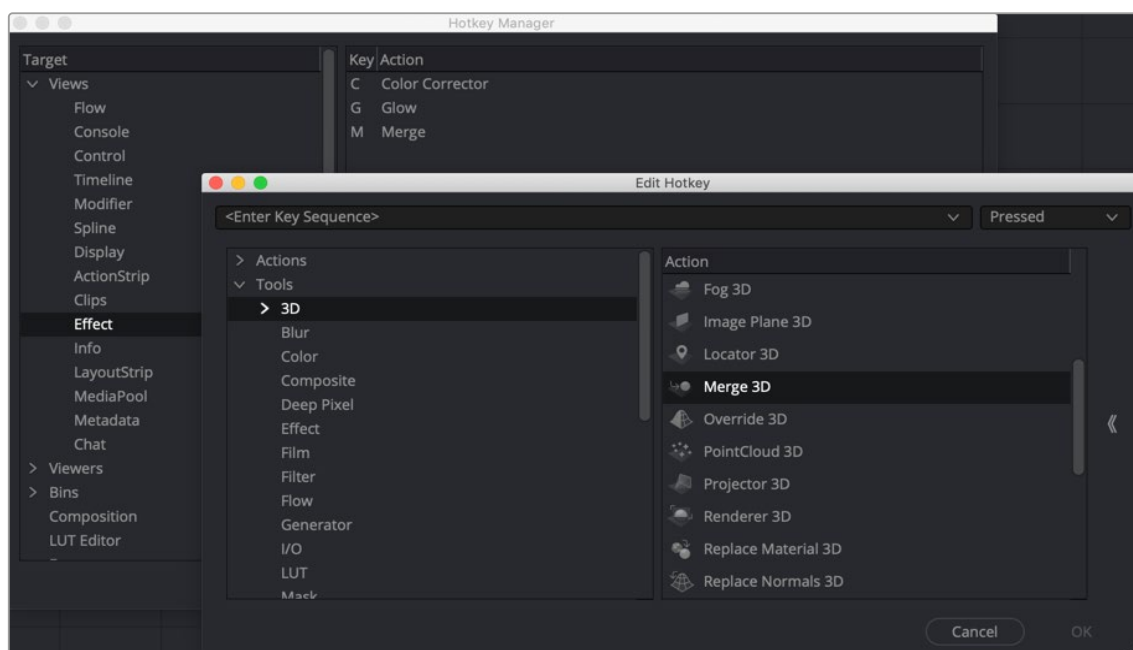
フローティングフレームにパネルを配置するには、以下を実行します：

- 1 Fusion Studioで、「Window」>「New Floating Frame.」を選択します。
- 2 フローティングフレーム内で右クリックし、「Add View」サブメニューからパネルを選択します。

複数のモニターを使用する場合は、フローティングパネルをディスプレイに分散して配置することで、より柔軟に対応できます。

## Fusion Studio キーボードリマッピング

Fusion Studioでは、機能やツールをキーボードのホットキーにマッピングすることができます。「Views」>「Customize Hotkeys」を選択してください。



Fusion Studio Hotkey Managerウィンドウ

Fusion Hotkey Managerダイアログは2つのセクションに分かれています。左側では、キーボードショートカットを割り当てたい機能領域を選択します。キーボードショートカットがある場合は、右側に表示されます。ダイアログの下部にある「新規」ボタンを使って、新しいキーボードショートカットを追加することができます。

例えば、特定のノードのショートカットを追加したい場合などです。

Keyboard Hotkey Managerを開きます。

- 1 ホットキーマネージャーの対象エリアから「Views」>「Effect」を選択します。
- 2 キー/アクション エリアの下にある「New」 ボタンをクリックすると、そのノードに新しいキーボードショートカットが作成されます。
- 3 Edit Hotkey ウィンドウでToolsの開示矢印をクリックし、「Blur」を選択すると、Blur関連のノードがすべて表示されます。
- 4 アクションパネルで「Glow」を選択します。
- 5 Edit Hotkey ウィンドウの上部に、「Glow」ノードのショートカットとして「G」と入力し、「OK」をクリックします。
- 6 右側の「キー/アクション」エリアに「G」ホットキーが表示されるようになります。
- 7 「OK」をクリックして Hotkey Managerを閉じます。
- 8 ノードエディタでクリックし、Gを押してGlowノードを追加します。

## 「取り消し」と「やり直し」

「取り消し」や「やり直し」コマンドを使用して、ステップやコマンドを取り消したり再度適用したりすることが可能です。Fusionでは、1つのプロジェクトを作成した時点または開いた時点から実行したすべての履歴を取り消すことが可能です。プロジェクトを閉じると、取り消し履歴はすべて消去されます。次にプロジェクトで作業する際は、取り消し履歴は新しい状態になります。

取り消すことのできるステップ数に実質制限はありません。(ユーザーが覚えていられる内容には限度があるかもしれません。)

以下の手順で変更の取り消し/やり直しを1つずつ行ってください：

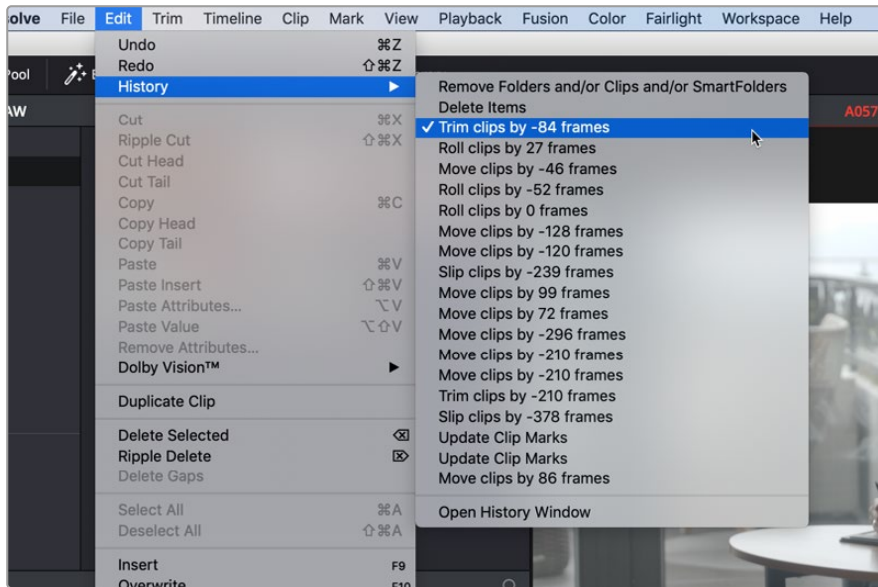
- 「編集」>「取り消し」(「Command + Z」)を選択し、前の変更を取り消す。
- 「編集」>「やり直し」(「Shift + Command + Z」)を選択し、変更をやり直す。

### DaVinci Resolveの取り消し履歴

DaVinci ResolveのFusionページを使用する場合、Historyサブメニューとウィンドウを使って、一度にいくつかのステップを取り消すこともできます。本書作成時点では、メディア/カット/エディット/Fairlightページでのみ複数取り消しが可能です。

以下の手順で「履歴」サブメニューから取り消し・やり直しを実行します：

- 1 「編集」>「履歴」サブメニューを開き、実行した調整の内、最後20個分の調整内容が表示されます。
- 2 ポイントまで取り消しを行うアイテムをリストから選択します。直近で行った内容がリストの一番上に表示され、変更したばかりの内容にはチェックマークが付いています。取り消しを実行したが、まだやり直して戻ることができるステップは、メニュー内に表示されたままになります。いくつか取り消しを行ってから新しい変更をした場合は、やり直しはできず、取り消したステップはメニューから消えます。

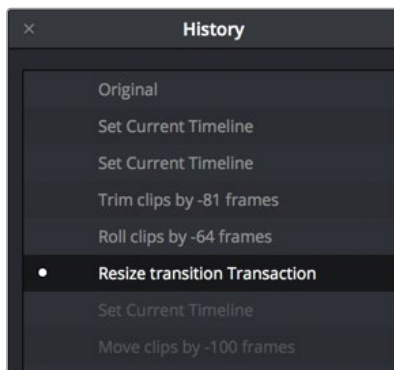


「履歴」サブメニュー。複数のステップをまとめて取り消せます。

取り消すステップを選択するとメニューが閉じ、プロジェクトの現在状況がアップデートされます。

「取り消しウィンドウ」を使って取り消しおよびやり直しを実行する：

- 1 「編集」>「履歴」>「履歴ウィンドウを開く」を選択します。
- 2 「履歴」のダイアログが表示されたら、リストから操作を選択すると、その操作が行われた時点に戻ります。直近の操作はリストの一番下に表示されます。プロジェクトの現在の状況がアップデートされるため、変更を変更するとやり直し可能な変更はグレーになります。



「取り消し履歴」ウィンドウ。  
現在のページで取り消し可能な変更を表示します。

- 3 作業が終わったら「履歴」ウィンドウを閉じます。

## 他のDaVinci Resolveページとのメモリー共有

DaVinci ResolveでFusionページを使用する場合、Preferencesウィンドウのメモリー& GPUパネルでは、アプリケーションが使用するシステムメモリーの全体量とFusionページに割り当てられるサブセットを制御します。Fusionページは、DaVinci Resolveに割り当てられた全てのメモリーの約65%に制限されています。Fusionページに割り当てられたメモリーは、そのページをアクティブに操作していないときに解放されます。

## CHAPTER 64

# Fusionにクリップを読み込む

このCHAPTERでは、コンポジションを作成する際に、Fusionにクリップを移動する様々な方法を紹介します。

## 目次

Fusionページでのコンポジションの準備	1063
Fusionページの単一クリップ作業	1063
1つまたは複数のクリップをFusionクリップに変換	1064
Fusionコンポジションジェネレーターの追加	1065
ビンにFusionコンポジションクリップを作成する	1066
Fusionトランジションの使用	1066
クリップをメディアプールから追加	1067
ファイルシステムからクリップを追加	1068
MediaInノードの使用	1068
MediaInノードの入力	1068
MediaInノードのインスペクタプロパティ	1068
FusionページでのLoaderノードとSaverノードの使用	1071
Fusion Studioでのコンポジションの作成	1073
コンポジションの設定	1075
Fusion Studioでのクリップのレンダリング	1076
Fusion Studio コンポジションでのクリップの配置	1077
Loaderノードの入力	1078
パフォーマンス向上のためのプロキシの使用	1078
プロキシ品質のプリセット	1079
ファイルフォーマットオプション	1080
Fusion StudioでのオーディオWAVファイルの読み込み	1082

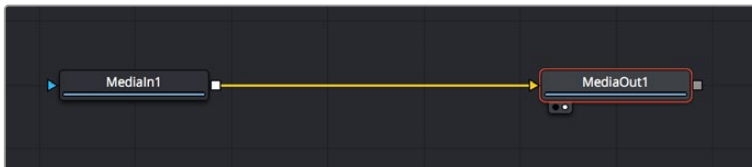
# Fusionページでのコンポジションの準備

通常、クリップは、エディットまたはカットページのタイムラインから、1つのクリップとして、またはFusionクリップに含まれる複数のレイヤーとして、Fusionページに入ります。また、DaVinci Resolveのメディアプールから直接クリップをコンポジションに追加することもできます。クリップがFusionのコンポジションにどのように配置されるかによって、そのコンポジション内での機能や、そのコンポジションからDaVinci Resolveの他の部分に出力される解像度が決まります。

## Fusionページの単一クリップ作業

エディットページまたはカットページのタイムライン上のクリップに再生ヘッドを合わせて Fusion ページボタンをクリックすると、そのクリップは MediaOut ノードに接続された 1 つの MediaIn ノードとして Fusion ページに表示されます。一番上に見えるクリップだけがFusionに取り込まれます。上にクリップがある下のトラックにあるために表示されていないクリップは、上に表示されているクリップやトラックを無効にしない限り、無視されます。このような非常にシンプルなデフォルトの合成を、このマニュアルでは非公式に“単一クリップ合成”と呼んでいます。

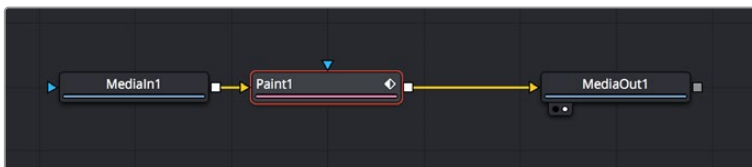
メディア入力 (MediaIn) ノードはFusionページで作業する読み込んだイメージを表し、メディア出力 (MediaOut) ノードはカラーページでグレーディングを行うために書き出す最終出力を表します。



Fusionページを最初に開いた際のデフォルトのノードツリー。再生ヘッドがクリップに重なっている場合。

この最初のノード構成によって、ノードベースのコンポジションを使用して比較的シンプルなエフェクトをすばやく簡単に作成できます。

例えば、カメラに動きがないエスタブリッシングショットで、背景に含まれる不要なエレメントを塗りつぶす必要があるとします。その場合はFusionページを開き、Paintノードを追加して、ストロークツールのクローンモードで簡単に塗りつぶせます。



カメラに動きのショットにシンプルなペイントエフェクトを適用。

**作業のこつ:** エディットまたはカットページのタイムラインからFusionに取り込まれた1つのクリップの解像度は、タイムラインの解像度ではなく、ソースクリップの解像度となります。

合成作業が完了したら、エディットまたはカットページに戻って編集作業に戻ります。Fusionの合成はすべてクリップに保存されます。これは、カラーページのグレーディングがクリップに保存される仕組みに似ています。クリップをスリップ、スライド、リップル、ロール、リサイズしても、Fusionエフェクトやカラーページのグレードはクリップに適用されたままです。

**作業のこつ:** グリーンバックのエフェクトをFusionページで行いたい場合は、Deltaキーヤーノードなどの素晴らしいキーヤーをメディア入力 (MediaIn) とメディア出力 (MediaOut) ノードの間に追加するだけで処理が実行されます。このような方法でキーを抜くと、アルファチャンネルがMediaOutノードに追加され、エディットページのクリップに透明性が追加されます。これにより、タイムラインの下のトラックに背景クリップを追加できます。

## ノード名について

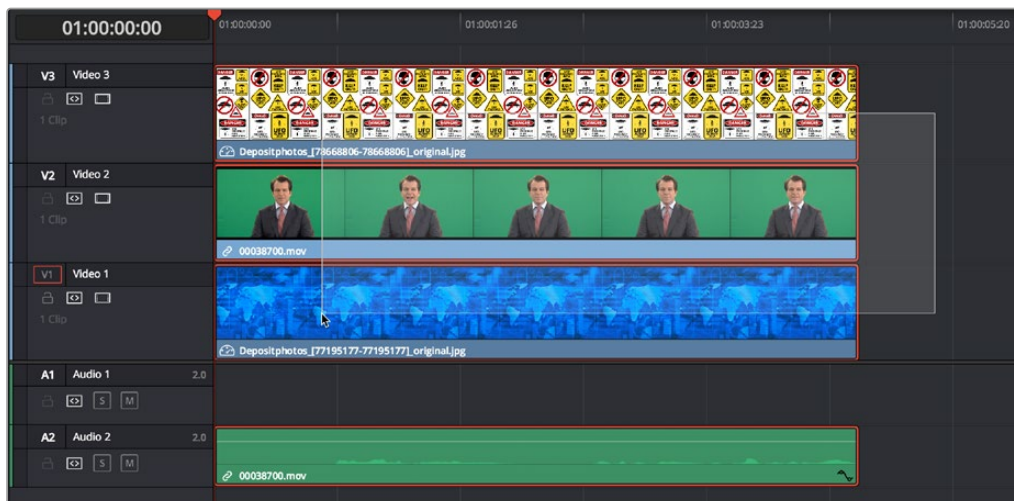
このマニュアルでは、ノードをメディア出力 (MediaIn) など通常の名前で呼んでいます。実際にはFusionノードエディターのノード名には番号が付加されるため、同じ種類のノードが複数ある場合でも簡単に区別できます。

## 1つまたは複数のクリップをFusionクリップに変換

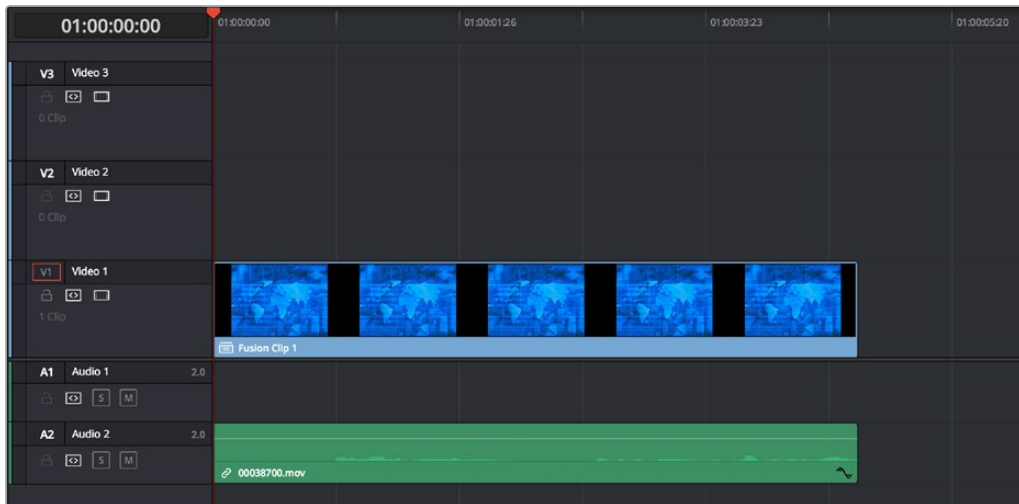
複数のレイヤーを特殊なタイミングで組み合わせる高度なエフェクトを作成したい場合などは、タイムラインでFusionクリップを作成できます。例えば、フォアグラウンドのグリーンバックのクリップ、背景のクリップ、さらにグラフィックのクリップがある場合、それらをすべて重ね合わせたクリップとしてタイムライン上に重ねることができます。その後、「ページスリップ」と「スライド」の編集機能を使って、それぞれのタイミングを合わせ、必要に応じて連動させることができます。また、複数の連続したクリップをまとめて合成に使用することも可能です。上記の作業が完了したら、タイムラインで重ねたクリップをすべて選択してFusionクリップを作成することで、全スーパーインポーズレイヤーをFusion合成内で使用できます。

### Fusionクリップを作成する:

- 1 エディットページで、使用したいクリップをすべてタイムラインに編集します。
- 2 同じ合成に使用したいクリップをすべて選択します。
- 3 選択したクリップのいずれかを右クリックし、コンテキストメニューで「新規Fusionクリップ」を選択します。
- 4 “Fusion Clip X” (Xには自動的に数字が入ります) という名前の新しいクリップがメディアプール内のピンとタイムラインに表示され、前のステップで選択したクリップと置き換えられます。
- 5 作成したクリップに再生ヘッドを重ねた状態でFusionページを開くと、Fusionページのノードエディターにこれらのクリップが新しい配列で表示されます。







合成に使用するクリップのスタック（上）、エディットページでクリップのスタックをFusionクリップに変換（下）

Fusionクリップを作成すると、スタックに含まれる全スーパーインポーズクリップが複数のMergeノードで自動的に接続され、クリップを自由に配列できます。エディットページのスタックで一番下にあったクリップは、Fusionページのノードエディターでは一番上に表示されます。しかし、バックグラウンド入力およびフォアグラウンド入力の接続は、同じ合成処理を再現するために適切に維持されます。



Fusionクリップに変換した3つのクリップで構成されるノードツリー

**作業のこつ:** Fusionクリップは、個々のクリップの作業解像度をタイムラインの解像度に合わせて変更します。例えば、2つの4KクリップがHDタイムラインに重ねられている場合、Fusionクリップを作成すると、クリップのサイズがHDに変更されます。個々の4Kクリップのフル解像度は、Fusionでは利用できません。コースクリップの完全な解像度を維持するには、エディットまたはカットページのタイムラインから1つのクリップだけをFusionコンポジションに取り込み、メディアプールを使って他のクリップをFusionコンポジションに取り込みます。

## Fusionコンポジションジェネレーター の追加

エディットページのエフェクトライブラリにある「ジェネレーター」カテゴリには、Fusionコンポジションジェネレーターがあります。同ジェネレーターは、後にFusionページでフル機能のFusionコンポジションを作成するために、タイムラインに空のプレースホルダーを作成しておきたい場合に便利です。

**エディットページで空のFusionクリップを作成する:**

- 1 エフェクトライブラリを開き、「エフェクト」カテゴリを選択します。

- 2 Fusionコンポジションクリップを任意の方法でタイムラインに編集します。
  - a. Fusionコンポジションクリップをタイムラインにドラッグすると、クリップは環境設定の「標準ジェネレーター」の長さ」で設定された長さ（デフォルトは5秒）になります。
  - b. タイムラインでイン点とアウト点を設定し、Fusionコンポジションクリップをタイムラインビューアの編集オーバーレイにドラッグすると、挿入や上書き、最上位トラックに配置、リップル上書きなどの編集方法によって、Fusionコンポジションクリップをタイムライン特定の位置に特定の長さで編集できます。
- 3 “Fusion Composition” という名前の新しいクリップがタイムラインに表示されます。これはコンテンツのない空の合成なので、タイムラインビューアには黒で表示されます。
- 4 同クリップに再生ヘッドを重ねて、Fusionページを開きます。この合成は空なので、ノードエディターにはメディア出力 (MediaOut) ノード1つしかありません。この時点で、必要に応じてメディアやジェネレーター、その他エフェクトを追加できます。

**メモ:** Fusion Composition エフェクトの下にあるトラックのオーディオは Fusion ページで聞こえません。

## ビンにFusionコンポジションクリップを作成する

タイムラインを作成せずに、メディアプールのどのビンにも空の Fusionコンポジション クリップを作成することができます。この方法は、モーショングラフィックスやタイトルを作成する際に、タイムラインがない場合や、複数のタイムラインでクリップを使用する予定がある場合に便利です。

ビンに空白のFusionコンポジションクリップを作成：

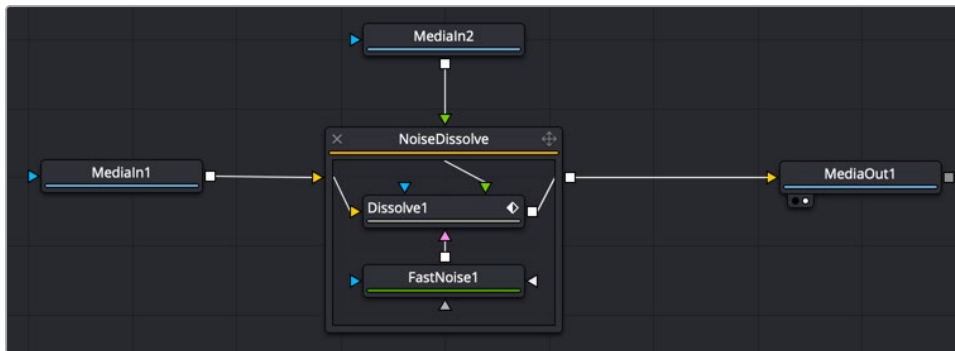
- 1 メディアプールの中から、Fusionコンポジションを保存するビンを選択します。
- 2 ビンの中の何もなかったところで右クリックし、「新規 Fusionコンポジション」を選びます。
- 3 「新規 Fusionコンポジション」 クリップダイアログで、クリップの名前、長さ、フレームレートを入力して、「作成」をクリックします。
- 4 クリップがビンに表示されます。Fusionで開くには、以下のいずれかを実行します：
  - Fusionコンポジションをダブルクリックします。
  - Fusionコンポジションのクリップの上で右クリックし、「Fusionで開く」を選択します。

## Fusionトランジションの使用

Fusionのトランジションは、エディットページの「エフェクトライブラリ」に用意されています。これらのトランジションを使って、2つのクリップとその間のトランジションをFusionページに取り込むことができます。これらのトランジションは、修正してエディットページのタイムラインに戻したり、新しい再利用可能なFusionトランジションとして保存し、エディットページのエフェクトライブラリに表示することができます。

**Fusionトランジションを開いて適用する：**

- 1 エフェクトライブラリを開き、「ビデオトランジション」のカテゴリを選択します。
- 2 トランジションリストの一番下までスクロールし、Fusionトランジションをタイムライン上のカットにドラッグします。
- 3 タイムライン上のFusionトランジションの上で右クリックし、「Fusionで開く」を選択します。
- 4 Fusionページには、トランジションの2つの側面を表す2つのMediaInノードが表示されます。MediaInノードは、クロスディゾルブまたはトランジションの作成に使用されるノードグループに接続します。この時点で、マスクや他のノードを使ってトランジションを修正し、エディットページに戻って結果を確認することができます。



FusionページにNoise Dissolveトランジションが表示されました。

エフェクトライブラリに表示されるカスタムFusionトランジションの作成については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター67「ノードグループ、マクロ、Fusionテンプレート」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター6を参照してください。

## クリップをメディアプールから追加

Fusionページのメディアプールを開き、クリップをノードエディターに直接ドラッグすることで、それらのクリップをノードツリーに追加できます。



メディアプールからクリップをドラッグ (左)、クリップをドロップ (右)

ノードエディターの空の領域にクリップをドラッグして追加すると、そのクリップは未接続のメディア入力 (MediaIn) ノードとなり、様々な方法で現在の合成に結合できる状態になります。

**作業のこつ:** メディアプールからクリップをドラッグして、ノードエディタで他の2つのノード間の接続線の上に置くと、そのクリップがMergeノードのフォアグラウンドクリップとして追加されます。

メディアプールからさらにクリップを追加すると、それらのクリップも合成の一部となります。これは、カラーページのノードエディターに追加する外部マットノードがグレードの一部となる仕組みに似ています。

## メディアプールクリップ付きのオーディオ

メディアプールから読み込まれたクリップのオーディオは、デフォルトではミュートされています。メディアプールのクリップのオーディオを聞くには、2つのステップがあります。

**メディアプールから持ち込まれたクリップのオーディオを聞くには、以下を実行します:**

- 1 ノードエディターでクリップを選択します。
- 2 インспекタで「オーディオ」タブをクリックし、「オーディオトラック」ドロップダウンメニューからクリップ名を選択します。
- 3 ツールバーのスピーカーのアイコンを右クリックし、メディアプールのクリップのMediaInを選択して、そのオーディオをソロにします。

スピーカーアイコンのコンテキストメニューを使って、すべてのMediaInノードを行き来できます。

## ファイルシステムからクリップを追加

クリップはファイルシステムからノードエディターに直接ドラッグすることも可能です。この方法では、メディアプールで現在選択しているビンにクリップが自動的に追加されます。したがって、アニメートした背景テクスチャーのライブラリがあり、ファイルシステムの検索ツールで使用したいテクスチャーを見つけたら、ノードエディターに直接ドラッグしてすぐに使用できます。

# MediaInノードの使用

FusionページのMediaInノードは、作成するすべてのコンポジションの基礎となります。ここでは、MediaInとLoaderのノードを調整するためのコントロールについて詳しく説明します。

## MediaInノードの入力

MediaInノードには、1つのエフェクトマスク入力と1つの出力があります。エフェクトマスク入力の場合、多角形ノードやBスプラインノードなどのMaskノードを接続すると、MediaInノードに自動的にアルファチャンネルが作成されます。

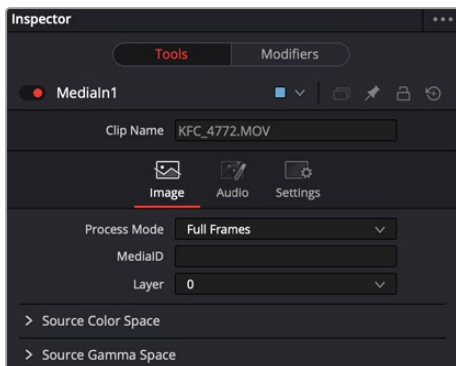
**作業のこつ:** シェイプのないMaskノードを接続すると、そのマスクは完全に透明な状態で出力され、MediaInノードからのイメージ出力は空になります。MediaInノード上でロトスコープを使用する場合は、まず切断されたMaskノードを作成し、Maskノードが選択され（インスペクタにコントロールが表示される）、MediaInノードがビューアに読み込まれた状態で、マスクを描画します。マスクのシェイプが完成したら、MaskノードとMedia Inノードの入力を接続して準備完了です。

## MediaInノードのインスペクタプロパティ

コンポジションのMediaInノードで使用可能なインスペクタオプションは、メディアを読み込む方法によって異なります。

### MediaInノード (タイムラインのクリップ) のパラメーター

エディットページのタイムラインにあるクリップを使ってコンポジションを作成した場合、すでにタイムラインに編集されているクリップのタイミングはすでに設定されているため、それらのクリップのMediaInノードには、メディアプールから直接インポートされたものよりも少ないパラメーターが表示されます。



タイムラインクリップのインスペクタパラメーター

## イメージタブ

- **クリップ名 (Clip Name)** :クリップの名前を表示します。
- **処理モード (Process Mode)** :ノードとして表示されるクリップを、フルフレームで処理するか、特定のインターレース方式を適用して処理するか選択できます。
- **メディアID (MediaID)** :DaVinci Resolveによってクリップに割り当てられたユニークID。
- **レイヤー (Layer)** :Photoshop PSDファイルの場合、使用するPSDファイルのレイヤーを選択します。

## ソースカラースペース (Source Color Space) :

「Color Space Type」メニューでは、リニアワークフローを実現するために、メディアのカラースペースを設定します。Gamutツールとは異なり、実際にカラースペースの変換を行うのではなく、メタデータが存在しない場合はソース空間のデータをメタデータに追加します。このメタデータは、Gamutツールの「From Image」オプションでダウンストリームで使用したり、Saverで明示的な出力スペースが定義されている場合には、Saverで使用することができます。

- **自動** :イメージに含まれる可能性のあるすべてのメタデータを渡します。
- **Space** :カラースペースを様々なオプションから設定することができます。

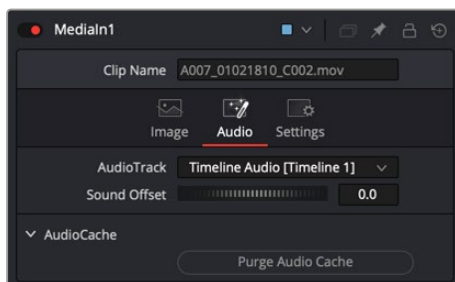
## ソースガンマスペース (Source Gamma Space)

「Curve Type」メニューでは、イメージのガンマ設定を自動的に決定または選択することができ、リニアワークフローを実現するためにガンマカーブを削除するオプションも用意されています。

- **Auto** :イメージに含まれる可能性のあるすべてのメタデータを渡します。
- **Space** :「ガンマスペース (Gamma Space)」ドロップダウンメニューで設定を選択できます。その際は、馬の蹄の形をしたグラフでカラースペースを視覚的に確認できます。
- **Log** :Log-Linノードと同様に、特定のLogエンコードされたガンマプロファイルが表示され、コンテンツに合ったプロファイルを選択することができます。ビジュアルグラフでは、選択したLog設定を表現しています。Log TypeメニューでCineonを選択すると、ガンマ出力を微調整するためのLock RGB、Level、Soft Clip、Film Stock Gamma、Conversion Gamma、Conversion tableオプションが追加されます。
- **カーブを除去 (Remove Curve)** :選択したガンマスペースや「自動 (Auto)」モードのガンマスペース設定に応じて、素材からガンマカーブが除去され、リニア出力スペースに変換されます。
- **処理前に除算/処理後に乗算 (Pre-Divide/Post Multiply)** :ストレートなアルファチャンネルを、必要に応じてプリマルチプライド (事前に乗算された) アルファチャンネルに変換します。
- **作業のこつ** :DaVinci Resolve Fusionのページにあるコンテンツは、コンテンツの実際のビット深度に関わらず、すべて32ビット浮動小数点のビット深度で処理されます。

## Audioタブ

MediaInノードのインスペクタには「Audio」タブがあり、クリップのオーディオを単独で再生するか、タイムライン上のすべてのオーディオトラックを再生するかを選択できます。



MediaIn Audioタブ

Medialnノードの「Audio」タブでは、再生するトラックの選択、オーディオタイミングのスリップ、オーディオキャッシュのリセットなどを行います。

Fusionでの再生時にオーディオの同期が取れていない場合、AudioタブのSound Offsetホイールを使って、サブフレームのフレーム単位でオーディオをスリップさせることができます。スリップしたオーディオは、Fusionページでのみ変更されます。それ以外のページでは、オリジナルのオーディオ配置を維持しています。

### オーディオキャッシュのページ

オーディオとその設定はキャッシュされ、より高速に動作します。Fusionで再生するオーディオトラックを変更したり、Sound Offseホイールを使ってオーディオトラックをスリップさせたりした場合は、オーディオキャッシュをページする必要があります。また、エディット、カット、Fairlightのページに戻ってオーディオレベルを変更した場合は、オーディオキャッシュをページする必要があります。

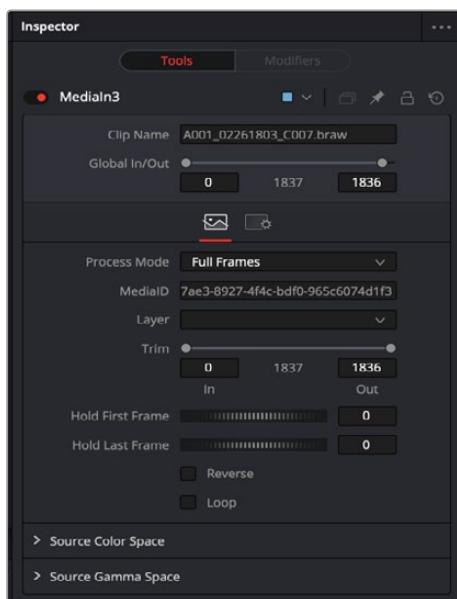
#### オーディオ再生の変更後にオーディオキャッシュをページする：

- インспекタの「Purge Audio Cache」ボタンをクリックします。

次の再生時にオーディオが更新されます。

### クリップをメディアプールから配置

メディアプールやファイルシステムからクリップを合成に直接追加した場合、Medialnノードには、エディットページタイムラインの既存のクリップの場合より多くのオプションが表示されます。これらの追加オプションにより、メディアプールのクリップを、エディットまたはカットページのタイムラインにある他のクリップと簡単に揃えることができます。また、クリップをトリミングしたり、最初のフレームや最後のフレームを元のメディアよりも長く保持したり、クリップを反転させたりループさせたりして、コンポジションの範囲を広げることができます。



インспекタのパラメーター。  
メディアプールから直接読み込んだクリップの場合。

以下は、エディットまたはカットページのタイムラインからクリップを追加したときに表示されるコントロール以外に追加されるコントロールの一覧です。

- **Global In/Out**：プロジェクト内におけるノードの位置を指定します。例えば、メディアプールからクリップをコンポジションに追加した場合、フレーム0で追加されます。しかし、エディットページのタイムラインからのMedialnノードは、タイムラインに編集された場所に応じて、ずっと後のフレームまで開始されないことがあります。Global Inを使ってクリップの開始フレームを指定すると、エディットページのタイムラインのメディアと揃えることができます。キーフレームエディタを見ながら、コンポジション内の異なるクリップの配置を確認・変更するのが一番簡単です。

クリップを時間単位でスライドしたり、長さを変えずに他のクリップに合わせたりするには、マウスポインターを範囲コントロールの中央に配置し、新しい場所にドラッグするか、イン点コントロールの値フィールドに手動で入力します。

イン点からアウト点までの範囲がクリップのフレーム数を下回ると、Fusionはクリップを自動的にトリムします。イン点からアウト点までの範囲がクリップのフレーム数を上回るポイントまでGlobal In/Out値が増えると、Fusionは「最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame)」コントロールを調整して、自動的にクリップを延長します。ホールドしたフレームは色が紫に変わるので、延長されたフレームはレンジコントロール内で視覚的に確認できます。

- **トリム (Trim)** : トリムレンジコントロールを使用して、クリップの先頭または末尾からフレームからトリムできます。「Trim In」で先頭からフレームを除去し、「Trim Out」でクリップの最後のフレームを指定できます。ここで使用する値はオフセットです。トリムインを5に設定すると、最初の4フレームが無視され、シーケンスの5番目のフレームが開始フレームとして使用されます。値を95にすると、96番目以降のフレームはロードされません。
- **最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame)** : 「最初のフレームをホールド (Hold First Frame)」および「最後のフレームをホールド (Hold Last Frame)」コントロールで、クリップの最初または最後のフレームを指定した時間だけホールドできます。フッターをループしている場合は、ホールドしているフレームもループに含まれます。
- **反転 (Reverse)** : このチェックボックスを選択してフッターを反転すると、最後のフレームから再生が開始され、最初のフレームが最後に再生されます。
- **ループ (Loop)** : このチェックボックスを選択すると、プロジェクトの末尾までフッターがループされます。「最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame)」で延長した部分や「トリムイン/アウト (Trim In/Out)」で短縮した部分はループに含まれます。

## FusionページでのLoaderノードとSaverノードの使用

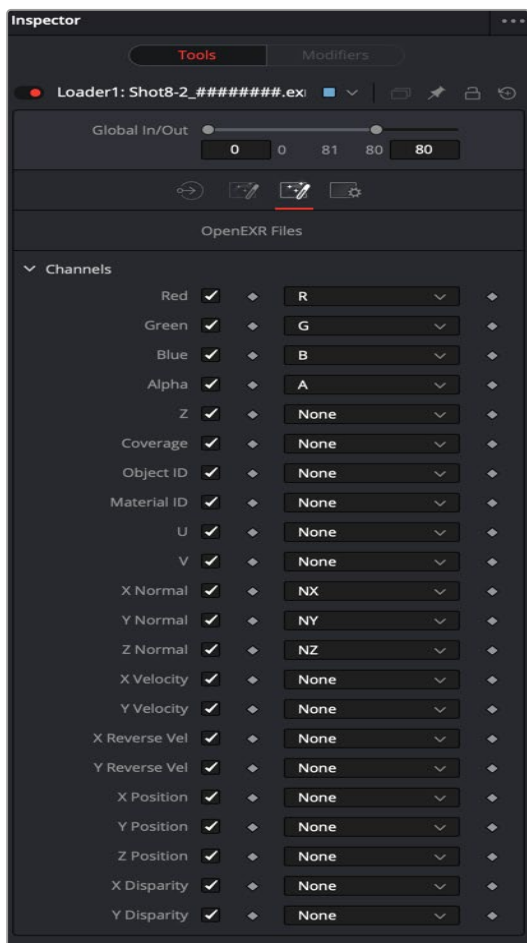
Fusion PageのLoaderとSaverノードは、マルチチャンネルEXRファイルを中心としたワークフローに使用されます。OpenEXRメディアには、高品質の浮動小数点画像データ、複数のマットチャンネル、3DソフトウェアからレンダリングされたAuxチャンネルを含めることができます。Loaderノードでは、OpenEXRファイルをファイルシステムから直接コンポジションに追加することができ、その際、ファイルに埋め込まれたすべてのチャンネルを保持することができます。Saverノードを使用すると、DaVinci ResolveのDeliverページを介さずに、コンポジションの全部または一部をEXRファイルとして直接ディスクにレンダリングすることができます。

### マルチチャンネルのEXRイメージシーケンスをFusionページに読み込む:

- 1 Fusionページを開きます。
- 2 エフェクトライブラリを開き、「Tools」>「I/O」カテゴリを選択し、「Loader」ノードをクリックします。
- 3 開いたOSナビゲーションウィンドウで、取り込みたいEXRイメージシーケンスを選択し、「開く」をクリックします。
- 4 EXRファイルにリンクされたLoaderノードがFusionページに表示されますが、メディアプールにはクリップが表示されません。

## Loaderノードのパラメーター

このチャプターで先述したとおり、Loaderノードのイメージタブは、メディア入力 (MediaIn) ノードとパラメーターを共有します。しかし、EXRファイルに対してLoaderノードを使用する場合、「Format」タブでは、ファイルに含まれる特定のAUXチャンネルの使用を選択的に有効/無効にすることができます。



Loaderノードインスペクタの「フォーマット」タブには、EXRファイルのAuxチャンネルが表示されます。

## Saverノードを使用してイメージを出力

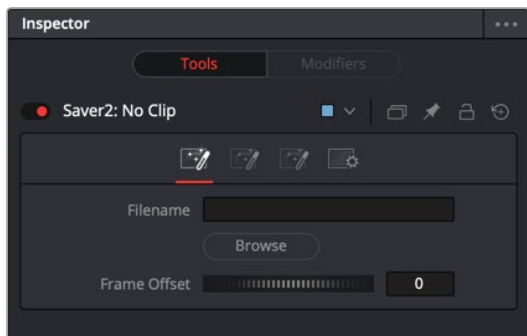
Saverノードは、Fusionページから直接OpenEXRイメージシーケンスをディスクにレンダリングします。Saverノードは、ノードツリーのどのブランチにも追加することができ、コンポジション内のノードの1つまたは複数のサブセットを書き出すことができます。合成から書き出す必要があるブランチに、必要な数のSaverノードを追加すると、コンポジションを部分的に書き出せます。例えば、あるコンポジションが、複雑な背景を作成するノードのブランチと、透明度のあるフォアグラウンドキャラクターを作成するノードのブランチで構成されている場合、2つのSaverノードを使って、背景ブランチとフォアグラウンドブランチを別々のOpenEXRファイルとして書き出すことができます。

これを実行するには、出力したい複数ノードの後にSaverノードを作成して、インスペクタを開き、「ブラウザ (Browse)」をクリックして、書き出すメディアの名前と保存先を選択します。

ファイル名を付ける際には、.exrのファイル拡張子を付ける必要があります。Fusionはそれに合わせて出力フォーマットを設定します。ファイル名の拡張子の前に4桁のフレーム番号が自動的に付加されます。ただし、フレームパディングを指定する場合は、ゼロをいくつか加えて桁数を示します。例えば、000は001を意味します。

Saverノードを設定したら、1つまたは複数のSaverノードを出力し、Fusion > Render All Saversを選択します。





Saverノードのインスペクタパラメーター

## LoaderノードとSaverノードを使用した手動キャッシュ

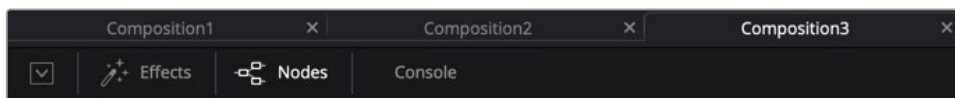
FusionページのLoaderとSaverノードは、非常に複雑でプロセッサ負荷の高いコンポジションの最適化にも有効です。例えば、頻繁に調整する必要がなくなったノードツリーの特定のブランチをSaverノード経由でOpenEXRにレンダリングし、その結果を元のノードブランチの代わりに再読み込みすることで、コンポジションのパフォーマンスを向上させることができます。このようにLoaderノードとSaverノードを使用することで、手動キャッシュのワークフローが可能となります。メディアファイルを介した場合、それらは任意で削除するまで自動的に削除されません。ノードのオリジナルブランチを保持していれば、必要に応じて、これらの手動キャッシュされたコンポジションの部分をいつでも再調整し、再レンダリングすることができます。

# Fusion Studioでのコンポジションの作成

このチャプターの次のいくつかのセクションでは、Fusion Studioを使ったプロジェクトの準備とクリップのコンポジションへの追加について説明します。Fusionのプロジェクトファイルを指す言葉として、コンポジション (Comp) という言葉があります。デフォルトでは、Fusion Studioアプリケーションを起動すると、新しい空のコンポジションが作成されます。コンポジションには、さまざまな解像度とビット深度のシングルフレーム、イメージシーケンス、またはムービーファイルを含めることができます。読み込み可能なファイルを知り、それを処理するためのコンポジションの設定方法を知り、最後にそれらのファイルを読み込むことが、コンポジットを始めるための最初のステップです。

コンポジションを開く/閉じる/保存する

Fusion Studioを開くとすぐに、新しい空のコンポジションが作成されます。必要に応じて、複数のコンポジションを一度に作成したり開いたりすることもできます。追加されたコンポジションは、Fusion Studioのメインウィンドウのタブとして開かれます。



Fusion Studioでは、3つのコンポジションがタブとして表示されました。

### 2つ目の新規コンポジションを作成する：

- 「ファイル」>「New」を選択します。

### 既存のコンポジションを開くには、以下のいずれかの操作を行います：

- 「ファイル」>「開く」を選択します。
- 「ファイル」>「Open Recent」を選択し、最近開いたコンポジションのリストから選択します。
- OSのファイルブラウザからFusion Studioウィンドウ上部のタブ付きコンポジションエリアにコンポジションファイルをドラッグします。
- OSのファイルブラウザでコンポジションファイルをダブルクリックします。

現在のコンポジションを閉じるには、以下の方法があります：

- Fusionウィンドウの上部にあるメニューから「ファイル」>「閉じる」を選択します。
- コンポジションのタブの右側にある「閉じる」のアイコンをクリックします。

コンポジションに保存されていない変更がある場合は、ダイアログボックスが表示され、閉じる前に保存することができます。

**作業のこつ：** 変更が保存されていないコンポジションは、Fusion Studioのタイトルバーやコンポジションのタブに、コンポジション名の横にアスタリスク(\*)が表示されます。

現在のコンポジションを保存するには、以下を実行します：

- 「ファイル」>「保存」を選択し、コンポジション名が決まっていない場合は名前を入力します。
- 「ファイル」>「名前を付けて保存」を選ぶと、新しい名前で保存できます。
- 「ファイル」>「バージョンを保存」を選択すると、現在のコンポジションに3桁のバージョン番号が名前の最後に追加されて保存されます。バージョンを保存するたびに番号が自動的に増えていき、コンポジションファイルは最初のバージョンと同じ場所に保存されます。

## 自動保存

自動保存は、あらかじめ設定された間隔でコンポジションを自動的に一時ファイルに保存します。自動保存は、停電、ソフトウェアの不具合、事故による閉鎖などによる仕事の損失を防ぐのに役立ちます。

新規コンポジションの自動保存を有効にするには、Fusion Studio > Preferencesを選択し、PreferencesダイアログでGlobal > General > Auto Saveを選択します。

自動保存されたファイルは、ファイルシステムの現在の構成を上書きしません。コンポジションと同じフォルダに同名のファイルが作成されますが、拡張子は.compではなく.autosaveとなります。未保存のコンポジションは、「グローバル環境設定」の「パス」パネルにある「Comp: パス」で指定されたデフォルトのフォルダーに自動保存ファイルが置かれます。

Fusion Studioがコンポジションを読み込む際に自動保存ファイルが存在すると、自動保存されたバージョンまたはオリジナルバージョンのコンポジションを読み込むかどうかを尋ねるダイアログが表示されます。

## コンポジションファイルのフォーマット

コンポジションファイルは、読み取り可能なプレーンテキストファイルとして保存されます。コンポジションの記述にプレーンテキストファイルを使用することで、構造化されたビジュアルエフェクトのパイプラインやアセットマネジメントのソリューションにFusionを統合することが容易になります。

コンポジションファイルは、一般的なテキスト編集ソフトで開いて編集できます。しかし、Microsoft WordやApple Pagesなどのワープロでファイルを開くのは、良いアイデアではありません。これらのワープロは一般的に、Fusionが読めなくなるような追加のフォーマット情報を保存するからです。

## DaVinci Resolveからのコンポジションの読み込み/書き出し

DaVinci ResolveのFusionページで作成したコンポジションは、.drpプロジェクトファイルとしてDaVinci Resolveのデータベースに保存されますが、FusionページではFusionコンポジションファイルの読み込み/書き出しが可能です。これにより、異なるアプリケーション間でのFusionコンポジションの共有が非常に簡単になりました。

**DaVinci ResolveからFusionのコンポジションを書き出す：**

- 1 DaVinci Resolve内で、書き出したいコンポジションのあるFusionページに切り替えます。
- 2 「ファイル」>「Export Fusion Composition」を選択します。
- 3 保存ダイアログが表示され、書き出したFusion コンポジションの名前と場所を入力できます。

ファイル名の最後に.compという拡張子がつきます。Fusionページで作成したノードツリーのみ書き出されます。ノードエディターに追加されていないクリップは、Fusion Studioのピンには表示されません。また、コンポジションに追加されたResolveFXは、FusionページからFusion Studioに移行しません。

DaVinci ResolveからのMediaInノードは、自動的にLoaderノードに変換され、ファイルパスが同一のままであれば、メディアは自動的に再リンクされます。

MediaOutノードはSaverノードに変換されます。

Fusion Studioでコンポジションファイルを保存し、DaVinci Resolve内のFusionページに読み込むことも可能です。

#### **Fusion StudioからDaVinci ResolveのFusionページにコンポジションを読み込む：**

- 1 Fusion Studio内で、Fusionページに移動させたいコンポジションを開きます。
- 2 DaVinci Resolve内で、空のコンポジションでFusionページに切り替えます。読み込んだコンポジションは、Fusion page Node Editorの既存のコンポジションと完全に入れ替わります。
- 3 「ファイル」>「Fusionコンポジションの読み込み」を選択します。
- 4 「開く」ダイアログで、Fusion コンポジションに移動し、「開く」をクリックします。

新しいコンポジションはノードエディタに読み込まれ、以前に存在していたコンポジションと置き換えられます。

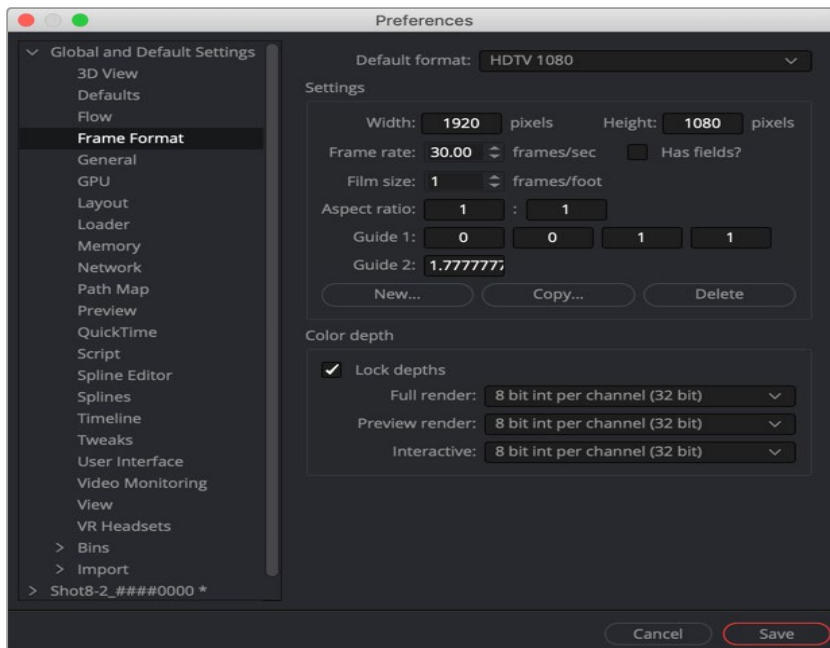
**作業のこつ：**Fusion ページにある既存のコンポジションを残し、Fusion Studio から新しいコンポジションをマージするには、Fusion Studio を開き、ノード エディタですべてのノードを選択し、Command-C を押して選択したノードをコピーします。その後、DaVinci Resolveを開き、目的のコンポジションのFusionページを切り替え、ノードエディターの何も無い場所をクリックし、Command-Vを押してFusion Studioのノードをペーストします。ペーストしたノードツリーを、MergeまたはMerge 3Dノードを使って既存のノードツリーに接続します。

## コンポジションの設定

ソースメディアには、HD、UHD、4K以上など、さまざまなフォーマットがあります。1つのコンポジションの中で、異なるフォーマットが存在することがよくあります。それぞれのフォーマットは、解像度、色深度、ガンマカーブなど、異なる特性を持っています。Fusionでは、異なるフォーマットの素材を混ぜて1つの合成にまとめることができますが、異なるフォーマットの素材を読み込んで結合する際に、Fusion Studioがどのように設定して結合するかが重要になります。

Fusion Studioを開くと、空のコンポジションが作成されます。新しいコンポジションを始めるときに最初にするのは、意図する最終出力フォーマットに合わせて環境設定を行うことです。環境設定は、グローバル環境設定と、現在開いているコンポジションの環境設定の2つのグループに分かれています。

最終的な出力解像度はノードエディタで決定されますが、フレームフォーマットの設定は、新しいCreator ツール（テキスト、背景、フラクタルなど）に使用されるデフォルトの解像度、アスペクト比、および再生に使用されるフレームレートを決定するために使用されます。



Fusionで生成された画像のフレームフォーマット設定。

毎日同じフレームフォーマットを使用する場合、グローバルフレームフォーマット設定は、最もよく使用される映像に合わせる必要があります。例えば、ソースコンテンツの大半が1080pの高解像度であるプロジェクトでは、通常使用するHDソースコンテンツのフレームフォーマットに合わせて、グローバル環境設定を設定します。

**新しいコンポジションにデフォルトのフレームフォーマットを設定するには、以下を実行します：**

- 1 Fusion Studio > Preferences を選択します。
- 2 サイドバーの「Global and Default Settings」の三角マークをクリックして、「Globals」グループを開きます。
- 3 「Frame Format」カテゴリを選択すると、そのオプションが表示されます。

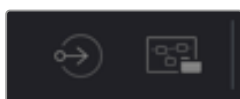
「Global Frame Format」カテゴリのオプションを設定すると、新規に作成するコンポジションのデフォルトフレームフォーマットが決まります。これらは、既存のコンポジションや現在開いているコンポジションには影響しません。既存のコンポジションに変更を加えたい場合は、コンポジションを開く必要があります。次に、サイドバーのコンポジション名の下に表示されているフレームフォーマットコントロールを選択します。

環境設定の詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター「環境設定」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター15を参照してください。

## Fusion Studioでのクリップのレンダリング

フレームフォーマットの設定が終わったら、通常はソースメディアを読み込んで合成を開始します。Fusionがメディアを読み込む際、元のファイルを変換したり移動したりするのではなく、どのストレージボリュームにあるかに関わらず、ファイルをそのまま読み込みます。常にオリジナルのソースファイルを元の場所で扱うことになります。

Loaderツールを使ってソースメディアをコンポジションに読み込む。Fusion Studioには、グラデーションやフラクタル、テキストなどのイメージを生成するためのツールがありますが、静止画、イメージシーケンス、ムービーファイルは、それぞれLoaderツールを使ってコンポジションに追加する必要があります。



LoaderツールとSaverツールは、Fusion Studioにメディアを追加してレンダリングするためのツールです。

コンポジションにメディアを追加するには、以下のいずれかの操作を行います：

- Effectsをクリックしてエフェクトライブラリを開き、Tools > I/O > Loaderを選択します。
- ツールバーのLoaderアイコンをクリックします。
- ノードエディターの上で右クリックして、「Add Tool」>「I/O」>「Loader」を選択します。
- OSのファイルブラウザウィンドウからノードエディターにファイルをドラッグします。

複数のファイルをノードエディタにドラッグすると、それぞれのファイルに個別のLoaderが追加されます。しかし、画像シーケンスから1フレームをドラッグした場合、番号が連続していれば、1つのLoaderを使って画像シーケンスの全シリーズがコンポジションに読み込まれます。

イメージシーケンスの1フレームだけをコンポジションに追加する：

- Shiftキーを押しながらイメージシーケンスの1フレームをノードエディターにドラッグします。  
これは、デジタルカメラで撮影した写真に連番をつけて読み込ませたい場合に便利です。

Loaderとは、Fusionに持ち込むクリップ、画像ファイル、グラフィックなどのことです。しかし、他の種類のメディアもFusion Studioに持ち込むことができます。Photoshop PSDファイル、SVGスプライン、およびAlembic、FBX、OBJ形式の3Dモデルは、「ファイル」>「読み込み」メニューで読み込むことができます。

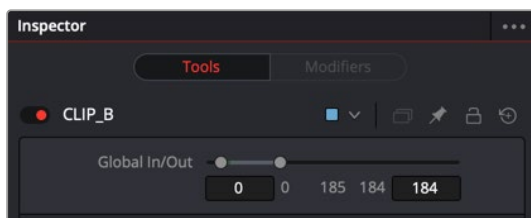
**作業のこつ：**「ファイル」>「読み込み」>「フッテージ」で、フッテージ用のLoaderノードとともに新しいコンポジションが作成されます。選択されたメディアは、自動的にコンポジションの名前に使用されます。

Loaderノードの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター105「I/O ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター44を参照してください。

## Fusion Studio コンポジションでのクリップの配置

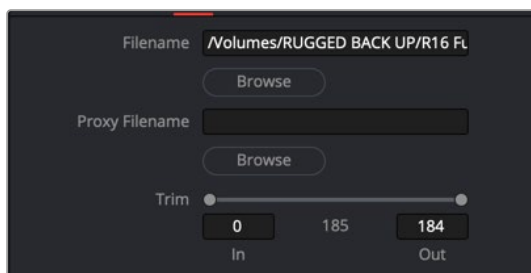
クリップをコンポジションに追加すると、結果としてLoaderノードがコンポジションのフレーム0に追加されます。しかし、興味のある映像の重要な部分は、数フレーム、あるいは数秒後にならないと始まらないことがあります。各メディアのタイミングを確実に調整できるように、各Loaderにはインスペクタにタイミングとトリミングのオプションが用意されています。また、最初のフレームや最後のフレームを元のメディアよりも長く保持したり、クリップを反転させたりループさせたりして、コンポジションの範囲を広げることができます。

インスペクタの一番上には、「Global In」と「Global Out」の設定があります。この範囲スライダーは、コンポジションの中でクリップの開始と終了のタイミングを決定します。これは、タイムラインのトラックに沿ってクリップをスライドさせるのと同じです。インスペクタの下部にある「Hold First Frame」と「Hold Last Frame」のダイヤルを使えば、クリップがコンポジションのグローバルタイムよりも短い場合にフレームをフリーズさせることができます。



Global In/Out Rangeスライダーを使ってクリップをスライドさせると、コンポジションの中で正しい時間に表示されます。

インスペクタのファイル名の下には、トリムインとアウトの範囲を指定するスライダがあります。この範囲スライダーは、クリップの開始フレームと終了フレームを決定します。Trim Inをドラッグすると、クリップの先頭からフレームが削除され、Trim Outをドラッグすると、クリップの最後からフレームが削除されます。



トリムイン/アウトを使用して、クリップの最初または最後から不要なフレームを削除します。

クリップの先頭からフレームを削除することはできますが、グローバルインは常にクリップがコンポジションの中で時間的にどこから始まるかを決定します。例えば、Loaderのグローバルインがフレーム0から始まっていて、フレーム10から始まるようにクリップをトリミングした場合、ソースクリップのフレーム10がコンポジションのフレーム0の開始点に表示されます。

インスペクタでタイミングを調整するのではなく、キーフレームエディタで調整した方が視覚的にわかりやすいです。キーフレームエディタとクリップの時間調整については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター70「Fusionのキーフレームエディタでのアニメーション」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター9を参照してください。

## Loaderノードの入力

Loaderノードには、1つのエフェクトマスク入力と1つの出力があります。エフェクトマスク入力の場合、多角形ノードやBスプラインノードなどのMaskノードを接続すると、MediaInノードに自動的にアルファチャンネルが作成されます。

**作業のこつ:** シェイプのないMaskノードを接続すると、そのマスクは完全に透明な状態で出力され、MediaInノードからのイメージ出力は空になります。MediaInノードでロトスコープしたい場合は、未接続のMaskノードを作成し、そのMaskノードを選択してMediaInノードをビューアにロードした状態でマスクを描きます。マスクのシェイプが完成したら、MaskノードとMediaInノードの入力を接続して準備完了です。

## パフォーマンス向上のためのプロキシの使用

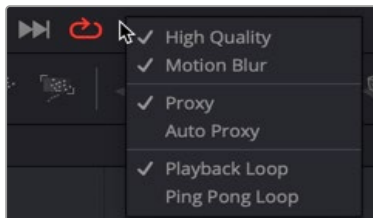
パフォーマンスを向上させるには、以下の2つの方法があります：

- DaVinci ResolveのOptimized Mediaを使用して、より小さなメディアファイルを生成し、ディスクに書き込むことができます。
- Fusion StudioのSaverノードを使ってプロキシファイルをレンダリングする。

どちらのアプリケーションでも、トランスポートコントロールエリアの「Proxy」と「Auto Proxy」オプションを使えば、新しいファイルをディスクにレンダリングすることなく、その場でプロキシを生成することができます。

ProxyおよびAuto Proxyオプションを有効にするには、使用しているFusionのバージョンに応じて、以下の2つの方法があります：

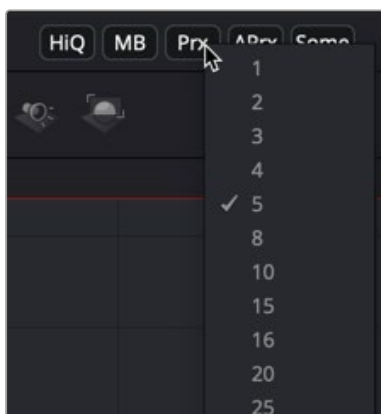
- Fusionページで、トランスポートコントロールの後ろの空の領域を右クリックして、Proxyオプションを有効にします。



トランスポートコントロールの右クリックメニューにある「Proxy」と「Auto Proxy」のオプションです。

- Fusion Studioで、トランスポートエリアのプロキシ (Prx) ボタンをクリックして、プロキシの使用を有効にします。

Proxyオプションは、画像を見たり操作したりする際に、画像の解像度を下げることができます。Proxyオプションは、すべてのピクセルを表示するのではなく、xピクセルごとに1つをインタラクティブに処理します。Fusion Studioでは、Prxボタンを右クリックし、ドロップダウンメニューからプロキシ比率を選択することでxの値を決定します。例えば、メニューで「5」を選択すると、比率が5:1になります。Fusionページでは、「Fusion」>「Fusion Settings」を選択し、「General」パネルの「Proxy」スライダを設定することで、プロキシ比率を設定します。



Proxyメニューでは、処理時にピクセルをスキップする比率を設定します。

Auto Proxyボタンを使うと、調整中の画像のみをFusionがインタラクティブに劣化させることができます。コントロールを離すと、通常の解像度に戻ります。Fusion StudioのPrxボタンと同様に、APrxボタンを右クリックしてメニューから比率を選択することで、Auto Proxyの比率を設定することができます。

「Loader」ノードが選択されている場合、インスペクタには「プロキシファイル名」フィールドがあり、プロキシモードが有効になっているときに読み込まれるクリップを指定することができます。これにより、画像の小さいバージョンを読み込んで、ディスクからのファイル入出力や処理を高速化することができます。この機能は、リモートサーバーに保存されているEXRなどの高解像度ファイルを扱う際に特に有効です。低解像度のエレメントをローカルに保存することで、ネットワークの帯域幅、インタラクティブなレンダリング時間、メモリ使用量を削減できます。

作成したプロキシクリップは、元のクリップと同じフレーム数でなければならず、イメージシーケンスを使用する場合は、クリップのシーケンス番号が同じフレーム番号で始まり、同じフレーム番号で終わる必要があります。プロキシが元のファイルと同じフォーマットである場合、インスペクタのフォーマットオプションは元のファイルと同じものが使われます。

## プロキシ品質のプリセット

Fusion Studioでは、Proxyボタンの上で右クリックしてプロキシ品質を設定するのではなく、Fusion Preferencesウィンドウで標準品質とAuto Proxy品質をプリセットすることができます。環境設定の「一般」ペインには、標準プロキシファイルとAuto Proxyの両方のスライダがあります。これらのスライダは、ProxyおよびAuto Proxyモードがオンになっているときに、プロキシを作成する際のデフォルトの比率を指定します。これらの設定は、最終的なレンダリング品質には影響しません。

**作業のこつ:** プロキシが元のサイズよりも小さく処理されていても、視聴者は元の解像度を参照するように画像をスケーリングしています。

## ファイルフォーマットオプション

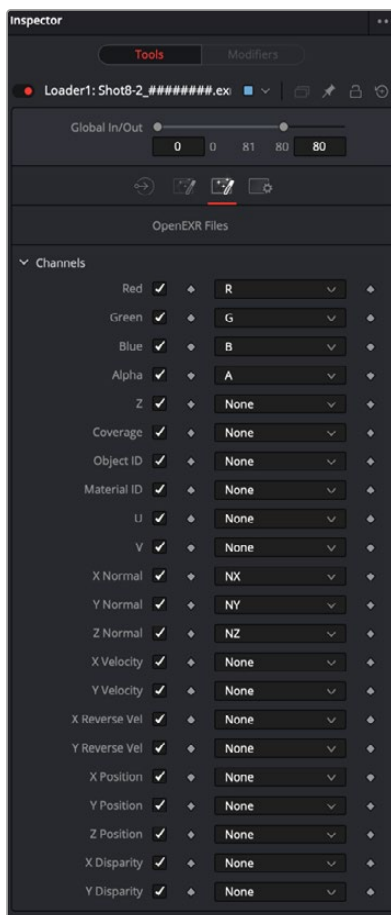
DaVinci ResolveとFusion StudioのFusionインターフェースでは、様々なファイルフォーマットに対する特定のオプションの表示方法が若干異なります。Fusion Studioでは、ほとんどのファイル固有のオプションがLoaderのFormatタブに表示されますが、Fusionページでは、ほとんどの場合、これらのオプションはMediaInノードのメインImageタブに表示されます。唯一の例外は、OpenEXRフォーマットです。その豊富なオプションは、FusionページのMediaInノードでも別タブで表示されます。すべてのファイル形式にオプションがあるわけではありません。DPX、OpenEXR、PSD、QuickTimeの各フォーマットのみ、読み込み時にオプションが追加されます。

### DPX

Fusion StudioのDPXファイル用LoaderノードのFormatタブは、画像データをLogからリニア変換するために使用します。これらの設定は多くの場合、バイパスモードのまま、Logからリニアへの変換はCineon Logノードを使って処理されます。

### OpenEXR

OpenEXRフォーマットは、コンパクトで柔軟なハイダイナミックレンジ（フロート）フォーマットを提供します。このフォーマットは、RGBA以外の様々な追加チャンネルやメタデータをサポートしています。これらのチャンネルは、インスペクタの「Format」タブで表示・有効化できます。



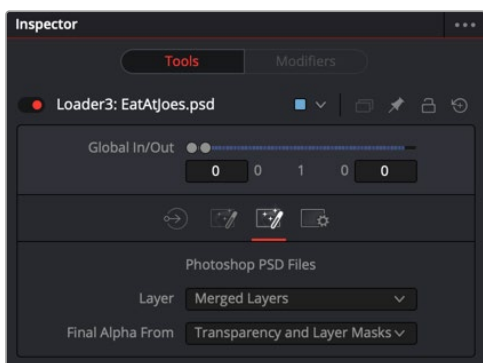
Loaderノードインスペクタの「フォーマット」タブには、EXRファイルのAuxチャンネルが表示されます。



## Photoshop PSD

PhotoshopのPSDファイルを読み込むには、2つの方法があります。PSDファイルを読み込んで、ノードエディターで1つのノードとして表現するか、PSDをインポートして、ノードエディターで各レイヤーをノードとして表現することができます。各レイヤーを独立してコントロールする必要がない場合や、PSDファイルの作成時にBlendモードを使用しない場合は、PSDファイルを1つのノードとして読み込むことで、より管理しやすくなります。各レイヤーをコントロールする必要がある場合や、PSDファイルで使用されているBlendモードが重要な場合は、各レイヤーがノードエディターのノードになるようにファイルをインポートしてください。それぞれの方法について、FusionページとFusion Studioで説明します。

- **DaVinci ResolveのFusionページでのメディアプールの使用**: DaVinci Resolveのメディアプールに追加されたPSDファイルは、Fusionページからアクセスできます。PSDファイルをメディアプールからノードエディターにドラッグすると、画像がMediaInノードとして表示されます。そこから、インスペクタの「レイヤー」ドロップダウンメニューで、PSDファイルからどのレイヤーを使うかを選択します。
- **Fusion StudioでLoaderノードを使用する**: これにより、PhotoshopのPSDファイルで、コンポジションに使用されているPSDファイルのレイヤーを選択して読み取ることができます。Fusionでは、PSDファイルに保存されている個々のレイヤーを読み込むことも、すべてのレイヤーを含む完成した画像を読み込むこともできます。変形レイヤーや調整レイヤーには対応していません。

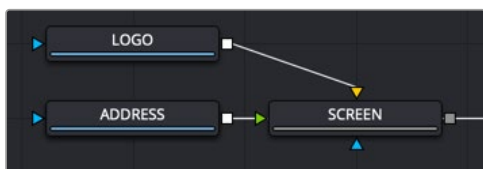


インスペクタの「Format」タブには、Photoshop PSDファイルに特有のコントロールが表示されます。

PSDファイルからすべてのレイヤーを適切なBlendモードで個別に読み込むには、以下のいずれかを実行します:

- DaVinci Resolveで、Fusionページに切り替え、Fusion > Import > PSDを選択します。
- Fusion Studioで、「ファイル」>「読み込み」>「PSD」を選択します。

上記のいずれかの方法を使用すると、各PSDレイヤーがノードで表現されるノードツリーが作成され、1つまたは複数のMergeノードがレイヤーの結合に使用されます。MergeノードにはPSDファイルで使用されている適用モードが設定され、適用モードの設定に基づいて自動的に名前が付けられます。



Photoshop PSDファイルの2つのレイヤーが読み込まれ、画面適用モードに設定されたMergeノードに接続されます。

## QuickTime

QuickTimeファイルには複数のトラックが含まれる可能性があります。インスペクタの「フォーマット」タブを使って、トラックの1つを選択することができます。

## Fusion StudioでのオーディオWAVファイルの読み込み

WAV形式のオーディオのみのファイルをFusion Studioに読み込むことができます。キーフレームエディターで波形を素早く表示するために、WAVファイル全体がRAMに読み込まれます。そのため、メモリーを必要以上に消費しないように、コンポジションに必要なオーディオファイルはできるだけ短いものを使用するのがよいでしょう。

**作業のこつ:** AIFFファイルはmacOSで読み込むことができます。

どのノードからも独立してオーディオファイルをロードするか、Saverノードにオーディオファイルをロードすることができます。Saverノードを使ってオーディオをロードするメリットは、オーディオの波形をキーフレームエディターで確認できることです。

**WAVオーディオファイルを読み込むには、以下を実行します：**

- 1 スピーカーのアイコンを右クリックして、コンテキストメニューから「Choose」を選択します。
- 2 ファイルブラウザーウィンドウで、使用するオーディオWAVファイルのトラックを選択します。

**Saverノードを使ってWAVオーディオファイルを読み込むには、以下を実行します：**

- 1 ノードエディタにSaverノードを追加します。
- 2 インスペクタで「Audio」タブをクリックし、「ブラウズ」ボタンをクリックします。
- 3 ファイルブラウザーウィンドウで、使用するオーディオWAVファイルのトラックを選択します。

**Fusion Studioでオーディオ波形を表示するには、以下を実行します：**

- 1 キーフレームエディターを開きます。
- 2 Saverトラックを展開すると、オーディオ波形が表示されます。

オーディオのビート、トランジェント、キューなどの正確な位置を探したいときには、オーディオ波形の上をゆっくりとドラッグして、オーディオを聞くことができます。

## CHAPTER 65

# Saverノードを使ったレンダリング

このCHAPTERでは、Fusion StudioのSaverノードとDaVinci ResolveのFusionページを使って、コンポジションをレンダリングする方法を説明します。また、Fusion Studioを使用する際に、ネットワーク上の複数のコンピューターを使ってレンダリングする方法についても解説します。

## 目次

レンダリングの概要	1084
Fusionページでのレンダリング	1084
Fusion Studioでのレンダリング	1085
Saverノードによるレンダリング	1085
書き出し時のファイル名設定	1086
レンダー設定ダイアログの使用	1087
レンダー設定ダイアログのオプション	1088
レンダリングプレビュー	1089
Fusion Studioでのネットワークレンダリングの設定	1089
ネットワークレンダリングのライセンス	1090
Render MasterとRenderノードの設定	1091
レンダーマネージャーの設定	1093
Network Renderへコンポジションを送信	1094
ネットワークレンダリングのためのレンダー設定ダイアログの使い方	1094
Render Managerウィンドウを使用してネットワークレンダリング	1095
ノードグループとの連携	1096
レンダーログの表示	1097
Fusion Studioでのサードパーティ製レンダーマネージャーの使用	1097

ネットワークレンダリングのためのコンポジションの準備	1099
相対パスの使用	1099
マップされたドライブの使用	1100
Renderノードへの全フォントのインストール	1101
サードパーティ製プラグインのRenderノードへのインストール	1101
ネットワークレンダリングのその他の用途	1101
Flipbookプレビュー	1101
ディスクキャッシュ	1101
レンダリングに失敗したとき	1102
キューへの自動再参加	1102
Fusion ServerでのRenderノードの再起動	1102
フレームタイムアウト	1102
ハートビート	1103
メモリー使用量の管理	1103
コンポジション設定の上書き	1103
複数のフレームを一度にレンダリング	1103
Simultaneous Branching	1104
Renderノードの制限事項	1104
タイムストレッチ	1104
リニアツール	1104
マルチフレームフォーマットへの保存	1104
トラブルシューティング	1104
レンダーログの確認	1105
コンポジションの確認	1105

## レンダリングの概要

Fusionでコンポジションの作成が完了したら、ファイルをディスクにレンダリングして再生し、より大きなタイムラインに統合する必要があります。Fusion StudioとDaVinci ResolveのFusionページでは、レンダリングのワークフローが大きく異なります。Fusionページで合成を終了するには、MediaOutノードを使用して結果をエディットまたはカットページのタイムラインにキャッシュします。DaVinci Resolveのデリバーページでは、タイムライン全体の最終的なレンダリングを行います。Fusion Studioで完成したコンポジットを出力するには、ノードエディタのSaverノードから設定、レンダリングを行います。Fusion Studioは、様々なレンダリングタスクをネットワーク上の他のマシンに分散させることもできます。

### Fusionページでのレンダリング

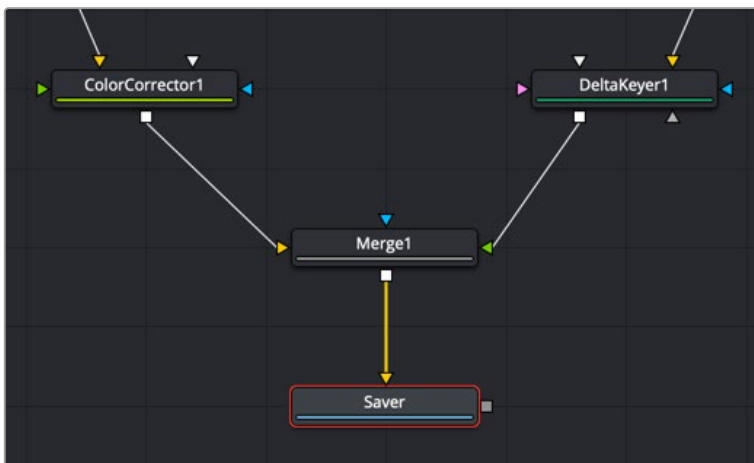
Fusionページでは、コンポジットをFusionページからエディットまたはカットページのタイムラインに戻すためにMediaOutノードが必要です。ビューアで見たときにMediaOutノードに表示されているものが、エディットまたはカットページにレンダリングされて戻ってきます。このプロセスはDaVinci Resolveでは半自動で行われ、「スマートレンダーキャッシュ」の設定により、エディットまたはカットページのタイムラインに戻ると、ほぼ即座にMediaOutノードのキャッシュが開始されます。キャッシュファイルのフォーマットと、コンポジションをタイムラインの解像度に合わせるための解像度のスケーリングは、DaVinci Resolveのプロジェクト設定で行います。

## Fusion Studioでのレンダリング

Fusion Studioでは、すべてのレンダリングはSaverノードを経由します。FusionページのMediaOutノードと同様に、Saverノードは最終的なコンポジットをレンダリングするためにノードツリーの最後に追加されることがほとんどです。Saverノードは、レンダリングされたファイルの名前、フォーマット、および場所を決定します。

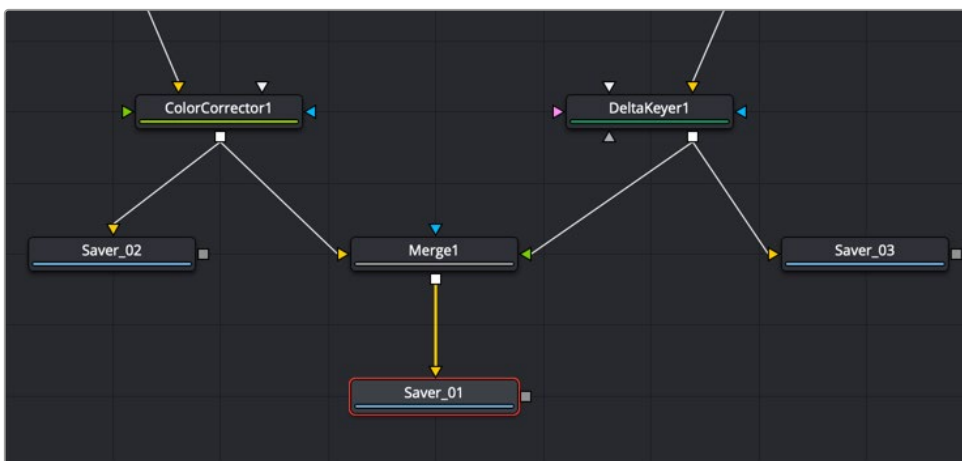
## Saverノードによるレンダリング

Fusion Studioでレンダリングを開始するには、ノードツリーにSaverノードを1つ以上追加する必要があります。ほとんどの場合、最終的なイメージをレンダリングするために、ツリーの一番最後に少なくとも1つのSaverノードを配置します。



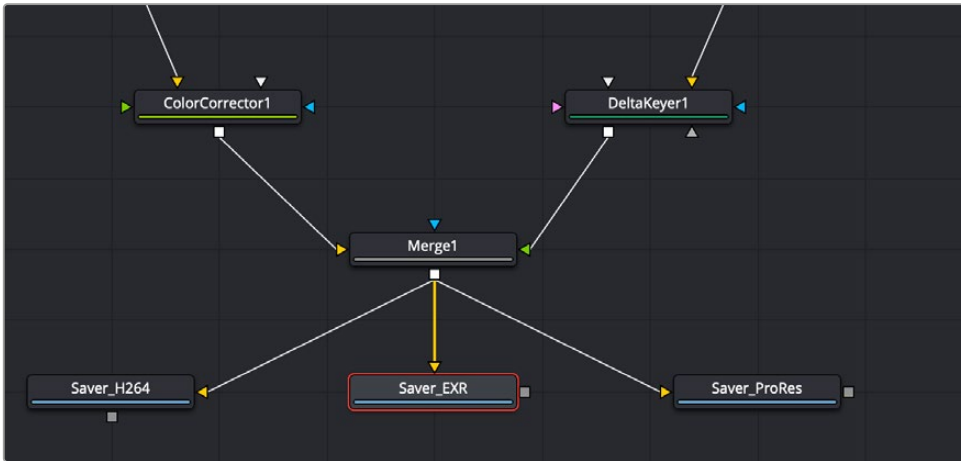
1つのSaverノードがノードツリーの最後に追加され、最終的なコンポジットをレンダリングします。

ノードツリー上の任意の場所に複数のSaverノードをアタッチして、コンポジットの異なる部分をレンダリングすることができます。以下の例では、3つのSaverノードがノードツリーの異なるポイントに追加されています。上の2つはコンポジットの半分ずつをレンダリングし、下の2つはコンポジット全体の結果をレンダリングします。



複数のSaverノードをノードツリーの異なる部分に追加することができます。

また、同じノードから派生した複数のSaverノードを使用して、複数の出力フォーマットを作成することもできます。以下の例では、3つのSAVERを使って、同じショットを異なるフォーマットで書き出しています。



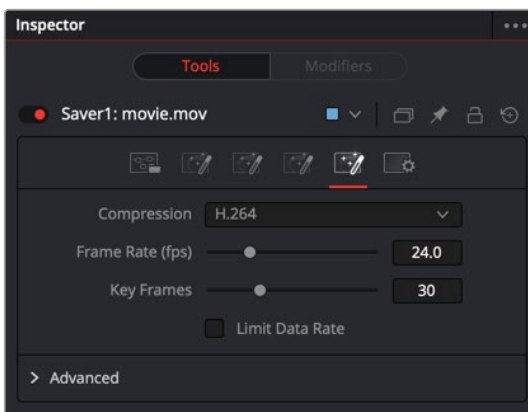
複数のSaverノードを追加することで、異なるフォーマットでの出力が可能です。

ノードツリーにSaverノードを追加すると、自動的に保存ダイアログが開き、ファイル名と書き出されたファイルの保存先を指定します。その後、インスペクタを使って出力フォーマットを設定することができます。

Saverノードの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター105「I/O Nodes」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター44を参照してください。

## 書き出し時のファイル名設定

ファイル名に拡張子をつけた場合、Fusionはそれに合わせて出力形式を設定します。例えば、ファイル名を image\_name.exr とすると、EXR ファイルを出力するようにインスペクタが設定され、ファイル名を image\_name.mov とすると、H264 QuickTime ムービーを出力するようにインスペクタが設定されます。ファイルタイプの設定を変更または修正する場合、インスペクタの「Saver」のフォーマットタブには、選択したフォーマットの特定のパラメータが含まれます。



Saverの「フォーマット」タブにはQuickTime用のコントロールが用意されています。

イメージシーケンスとして出力する場合は、ファイル名の拡張子の前に4桁のフレーム番号が自動的に付加されます。例えば、ファイル名を image\_name.exr とすると、image\_name0000.exr、image\_name0001.exr などの名前のファイルができます。フレームパディングは、ゼロをいくつか加えて桁数を示すことで指定できます。例えば、ファイル名を image\_name\_000.exr と入力すると、Image\_name\_000.exr、Image\_name\_001.exr、Image\_name\_002.exr といった名前の画像が連続して表示されます。

**メモ:** 開始フレーム番号は、常にタイムルーラーの開始フレーム番号を使用します。

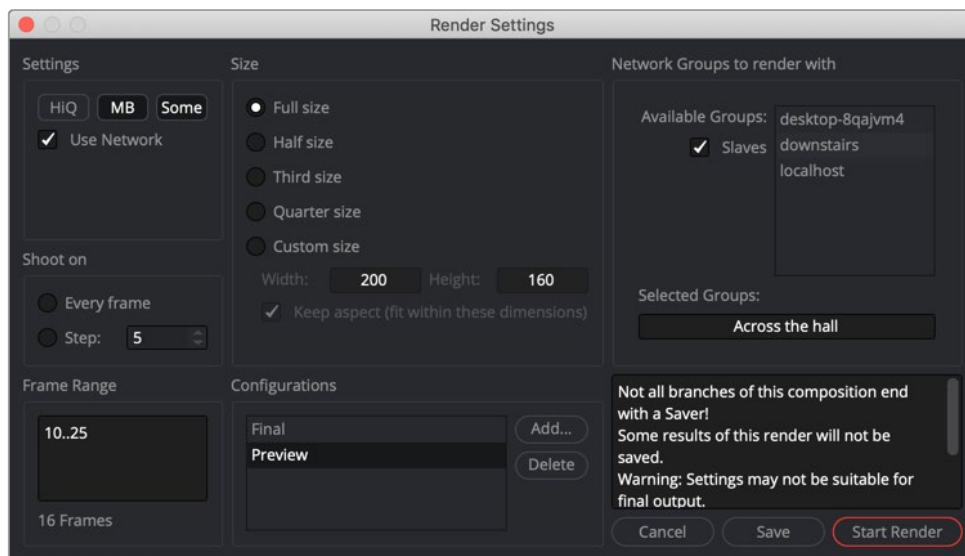
# レンダー設定ダイアログの使用

Fusion Studioでは、RenderボタンをクリックしてRender Settingsダイアログを開き、レンダリングを開始します。このダイアログでは、レンダリングの品質、フレーム範囲、ネットワーク使用量を設定します。

Fusion Studioでコンポジションをレンダリングする：

- 1 コンポジションの最後にSaverノードを接続します。
- 2 保存ウィンドウに、保存するファイルの名前と場所を入力します。
- 3 必要に応じて、インスペクタの「フォーマット」タブを使ってフォーマットを設定します。
- 4 トランスポートコントロールエリアの「Render」ボタンをクリックするか、「File」>「Render All Savers」を選択します。

レンダー設定ダイアログが開き、レンダリング出力に関するオプションが表示されます。



Render Settingsダイアログのオプション

フレーム範囲やその他のパラメータが正しいことを確認し、「Start Render」をクリックします。

## DaVinci Resolve FusionページのSaverノード

Fusion ページには Saver ノードもありますが、Fusion Studio の Saver ノードとは使用目的が異なります。Fusionページからのレンダリングは、主にMediaOutノードで行います。レンダリングの場所やフォーマットはDaVinci Resolveのキャッシュ設定によってあらかじめ決められているため、「レンダー設定」ダイアログはありません。FusionページのSaverノードは特殊なケースで、OpenEXRファイルのレンダリングにのみ使用されます。Saverノードを追加したら、ファイル名を拡張子 (exr.)付きで入力します。参照ボタンをクリックしてEXRシーケンスの保存先を選択し、「Fusion」>「Render All Savers」を選択します。

Saverノードの使用は、非常に複雑でプロセッサ負荷の高いコンポジションの最適化に有効です。例えば、頻繁に調整する必要がなくなったノードツリーの特定のブランチをSaverノード経由でOpenEXRにレンダリングし、その結果を再読み込みして元のノードのブランチの代わりにすることで、コンポジションのパフォーマンスを向上させることができます。

また、マルチチャンネルのマットや、AOV (Arbitrary Output Variables) を含むEXRイメージをレンダリングして、他のアプリケーションに導入することもできます。

## レンダー設定ダイアログのオプション

Fusion Studio レンダー設定ダイアログのオプションの多くは、クイックプレビューやテストレンダリングを行う際に使用します。このダイアログのオプションでは、時間はかかるが高品質な結果をもたらす画像処理の一部を無効にすることで、パフォーマンスを向上させることができます。多くの場合、最初に設定するのは「コンフィギュレーション」セクションの設定です。このセクションでは、最終的に高品質なレンダリングを行いたいのか、より高速なプレビューレンダリングを行いたいのかを決定します。Finalを選択すると、画質を制限するオプションを変更することができません。

### 設定

「コンフィギュレーション」セクションが「Preview」に設定されている場合、レンダーダイアログの「Settings」セクションには、最終出力の全体的な品質とルックを決定する3つのオプションがあります。これらのボタンは、レンダリング時間にも大きく影響します。コンフィギュレーション設定が「Final」に設定されている場合、これらのオプションを無効にすることはできません。

- **HiQ:** この設定を有効にすると、完全な画質でレンダリングされます。ノードの最終的な出力を確認したい場合は、HiQ設定を有効にしてください。しかし、アニメーションをテストするために大まかなプレビューを作成したいだけの場合は、この設定を無効にすることで時間を節約できます。
- **MB:** MBはモーションブラーの略です。いずれかのノードがモーションブラーを生成する設定になっている場合、「MB」ボタンを有効にすると、モーションブラーが適用された状態でレンダリングが実行されます。しかし、アニメートしたエレメントのモーションブラーに関心がなく、大まかなプレビューを生成したいだけの場合は、この設定を無効にすることで時間を節約できます。
- **Some:** 「Some」を有効にすると、プレビューするノードのイメージを生成するのに必要なノードだけがレンダリングされます。

### サイズ

コンフィギュレーションセクションが「Preview」に設定されている場合、「Size」オプションを使用して、フル解像度以下のフレームサイズをレンダリングすることができます。これは、レンダーダイアログを使ってプロキシを作成したり、単にファイルサイズを小さくする場合に便利です。

### Network

Network設定は、複数のコンピューターでのレンダリングをコントロールします。詳しくは、このチャプターの「ネットワークレンダリング」の項をご覧ください。

### レンダリングの対象 (Shoot On)

繰り返しになりますが、このオプションはコンフィギュレーションが「Preview」に設定されている場合にのみ利用可能です。「Shoot On」では、レンダリング時にフレームをスキップできます。2回目、3回目、4回目のいずれかのタイミングでレンダリングすることで、レンダリング時間を短縮し、より早いフィードバックを得ることができます。そのような場合は、「ステップ (Step)」パラメーターを使用して、レンダリングを実行するフレーム間隔を指定できます。

### フレーム範囲 (Frame Range)

このオプションは、コンフィギュレーションが「Final最終」か「Preview」かにかかわらず、レンダリングの開始フレームと終了フレームを決定するために、タイムルーターで設定されている現在の「Render In/Out Range」がデフォルトで使用されます。この範囲を変更することで、レンダリングするフレーム数を増減できます。

### コンフィギュレーション (Configurations)

「Final」に設定すると、最高品質の結果が得られるように「レンダー設定」が設定され、このダイアログのほとんどのオプションを変更することはできません。「Preview」に設定すると、より速いレンダリングパフォーマンスを得るためのオプションを設定することができます。有用なプレビューコンフィギュレーションを作成した後は、「追加 (Add)」ボタンを押し、名前を付け、「OK」をクリックすることで、後の使用に向けて保存できます。



# レンダリングプレビュー

Flipbookのプレビューをビューアにレンダリングすることができます。これらのFlipbookのプレビューは、すべてRAM内に存在します。これらは、ノードエディターでノードの上を右クリックし、ドロップダウンメニューからCreate > Play/Preview on > Left viewer/Right を選択して作成します。レンダー設定ダイアログが表示され、プレビューの設定やレンダリングの開始ができます。また、ノードエディタからビューアにノードを直接 Option+ドラッグ することもできます。レンダー設定ダイアログが表示され、対象となるビューアにプレビューが表示されます。

RAMプレビューのレンダリングについては、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

**作業のこつ:** ノードをビューアに Option+Shift+ドラッグ した場合、レンダーダイアログや以前に使用した設定はスキップされます。

## Fusion Studioでのネットワークレンダリングの設定

Fusion Studioは、様々なレンダリングタスクをネットワーク上の無制限のコンピュータに分散させることができ、複数のコンピュータがネットワークレンダリングされたプレビュー、ディスクキャッシュ、最終レンダリングの作成を支援します。

レンダー設定ダイアログや内蔵のRender Managerを使って、他のFusion Studioや1つ以上のFusion Render ノードにコンポジションを送信してレンダリングできます。レンダリングはコマンドラインでも制御でき、Deadline、Rush、Smedgeなどのサードパーティ製レンダリングマネージャとの統合も可能です。

Renderノードとは、Fusionアプリケーションが完全にはインストールされていないが、Fusion Renderノードソフトウェアがインストールされているコンピューターのことです。Renderノードソフトウェアは、Fusion Studioのインストール時にはデフォルトではインストールされませんが、Fusion Renderノード Installerを使っていつでもインストールすることができます。インストーラーは、macOSではBlackmagic Fusion Studio installer.dmg、LinuxとWindowsではBlackmagic Fusion Studio.zipに入っています。Fusion StudioはRenderノードの数に制限がないため、ネットワークレンダリングを行うmacOS、Windows、Linuxのコンピュータの数だけRenderノードソフトウェアをインストールすることができます。

### Renderノードをインストールする:

- 1 Blackmagic Fusion Studioのアーカイブをダウンロードして解凍します。そしてRenderノードインストーラーを探します。
- 2 レンダリング操作を行うネットワーク上の各コンピュータに、Install Fusion Renderノード [version]をコピーします。
- 3 Renderノードをインストールします。

デフォルトでは、RenderノードアプリケーションはWindowsのスタートメニューにBlackmagic Designの下に追加されます。macOSではメニューバーに追加され、Linuxではアプリランチャーに表示されます。コンピューターにログインするたびに、Renderノードアプリケーションが自動的に実行されます。

Renderノードアプリケーションが自動的に起動しないようにするには、macOSメニューのRenderノードアイコンから「Quit」を選択します。Linuxの場合は、アイコンを右クリックして「Kill Process」を選択し、Windowsの場合は、Windowsのスタートアップディレクトリからショートカットを削除します。

## ネットワークレンダリングのライセンス

Fusion Studioのほとんどのバージョンは、シングルシートのハードウェアキー（ dongle ）を Fusion がインストールされている同じコンピューターに接続することでライセンスを取得できます。各 dongle には、クロスプラットフォーム対応の Render ノードライセンスが無制限に含まれており、必要な数の macOS、Windows、Linux のコンピューターにインストールすることができます。Fusion Studio が Render ノードにアクセスするためには、Fusion Studio dongle を持つコンピューターが Render ノードと同じローカルネットワークサブネット上にある必要があります。ネットワークライセンスでは、個別のライセンスファイルが必要とせず、Render ノードがサブネット上の dongle を自動的に検索するため、簡単に設定することができます。一人用の dongle はネットワーク上で「フロート」することはなく、Fusion Studio が動作する同じコンピューターに接続する必要があります。

### マルチライセンス・dongle

マルチライセンス・dongle を使用すると、同じサブネット上の任意のコンピューターに dongle を接続することで、Fusion Studio の 10 ライセンスを取得できます。これらのライセンスはネットワークを介して「フロート」するため、dongle が接続されている同じコンピューター上で Fusion Studio を実行する必要はありません。Fusion Studio が同じサブネット上にあれば、自動的にライセンス・サーバーを見つけ、利用可能なライセンスをチェックアウトすることができます。

複数 dongle を組み合わせることで、大きな施設での Fusion の数を調整することができます。例えば、3 つの dongle がそれぞれ 10 Fusion Studio のライセンスを持つ場合、30 のライセンスを提供することになります。これにより、冗長性も確保できます。例えば、上記の例では、3 台のコンピューターがライセンスサーバーとして機能します。何らかの理由で最初のサーバーが故障した場合、Fusion Studio は自動的に次のサーバーを試します。また、複数の dongle を 1 台のコンピューターに接続することも可能です。

### ライセンスサーバーの設定

ネットワークレンダリング用のライセンスを設定するには、シングルシートまたはマルチシートの dongle を、ライセンスサーバーのホストとなるコンピューターに接続することから始まります。Render ノードのインストーラーは、ライセンスサーバーとして機能する Fusion Server をインストールしますが、Render ノードが同じコンピューター上で動作する必要はありません。Fusion Server は、スタートアップ時に起動し、サービス/デーモンとしてバックグラウンドで目立たないように動作し、ライセンスや Fusion ビンを提供できるように設定されています。Fusion Server は、複数のライセンスを提供するために使用されるので、Fusion Studio を操作したり、Render ノードを使用してネットワークレンダリングを行う場合には、常に起動している必要があります。デフォルトでは、自動的に起動し、ライセンスが他のコンピューターで使用されているか、Render ノードが動作している限り、起動し続けます。Fusion Server を何も使用していない場合は、30 秒後に終了します。

ネットワーク管理者は、Fusion Server、FusionScript、Fusion Render ノードアプリケーションが Fusion Studio dongle を持つコンピューターと通信し、ライセンスを確認できるようにファイアウォールルールを設定する必要があります。

何らかの理由で dongle を外したり、ネットワークが切れたりすると、接続されている Fusion Studio アプリケーションのライセンスも落ちてしまいます。ライセンスを失うと、Fusion Studio はローカルまたは別のマシン上で別のライセンスの検索を開始します。ライセンスが見つからない場合、Fusion はレンダリングを一時停止し、ダイアログを表示して検索をやり直すか、コンポジションを自動保存して終了するかを選択します。Render ノードは、起動時にネットワーク上のライセンスを一度だけチェックするので、dongle の取り外しやネットワークの問題に影響されません。

### Environment Variables によるライセンスサーバーの設定

Environment Variables は、柔軟性のある「可変」の設定オプションを指定する方法です。Fusion でネットワークレンダリングを行う際、一時的に場所を設定したり、プリファレンスファイルを選択したりするのに Environment Variables が役立ちます。FUSION\_LICENSE\_SERVER Environment Variables を使用して、ファイルサーバーの異なる場所を設定することができます。

Fusion Server を一箇所で探すのではなく、セミコロンで区切って複数のライセンスサーバーを設定することができます。例えば、`fu:SetPrefs("Global.EnvironmentVars.FUSION_LICENSE_SERVER", "192.168.1.12; 192.168.10.55;*")` のようになります。

また、環境変数を使用して、サブネット内のライセンスサーバーをスキャンすることもできます。例えば、「bob-mac.local;10.0.0.23;\*;license.mystudio.com」のように指定します。アスタリスク(\*)を含むことは、ローカルサブネットのブロードキャスト検索を意味します。

ほとんどの環境変数と同様に、Prefsテキストファイルを介してグローバル環境設定にライセンスサーバーを置くことができます。EnvironmentVars: fu:SetPrefs(“Global.EnvironmentVars.FUSION\_LICENSE\_SERVER”, “10.0.0.23;\*”); fu:SavePrefs()

環境変数の使い方については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター76「環境設定」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター15を参照してください。

**メモ:** 上記の環境変数で直線的な引用符 (“”) を使用しているのは意図的なもので、タイポグラファーの引用符 (“”) に置き換えてはいけません。

## Render MasterとRenderノードの設定

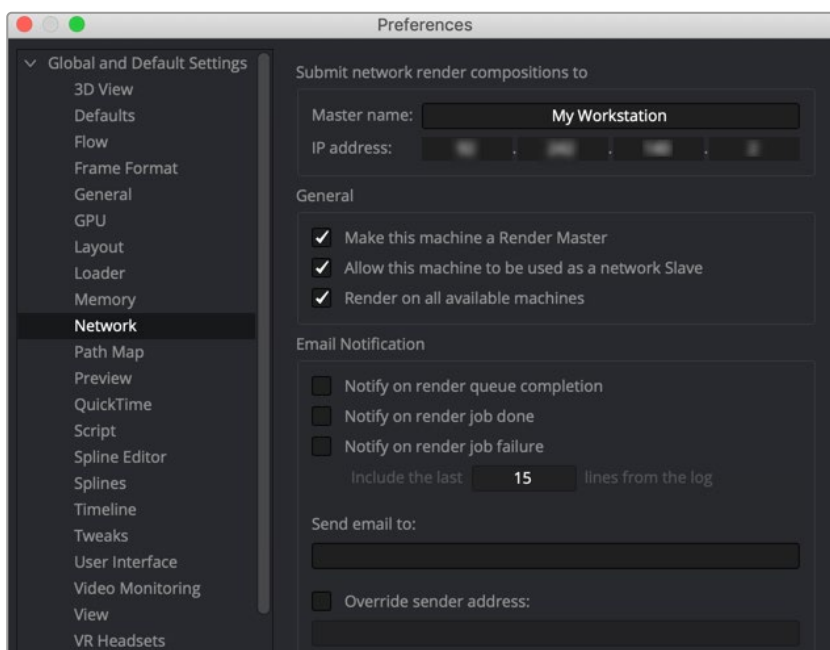
ネットワークレンダリングに関わるコンピューターの役割は2つあります。

- Render Masterは、レンダリングすべきコンポジションのリスト (キュー) を管理し、Renderノードにフレームを割り当ててレンダリングを行います。比喩的に言えば、Render Masterはこのプロセスの交通警察官です。
- Renderノードは、レンダリング処理に使用されるメインのコンピュータです。ネットワークレンダリングに関わるすべてのコンピューターは、同じネットワークサブネット上に存在し、合成に使用するさまざまなファイル (フォントやサードパーティ製プラグインを含む) にアクセスできる必要があります。ファイルのパスは、レンダリングを行う各コンピューターで同じでなければなりません。

### Render Masterの準備

Render Masterは、レンダリングすべきコンポジションのリスト (キュー) を管理し、Renderノードにフレームを割り当ててレンダリングを行います。また、Render Masterは、Renderノードのリストを管理し、必要に応じて様々なRenderノードにアップデートをプッシュするためにも使用されます。レンダーファーム内の少なくとも1台のコンピューターがRender Masterとして動作するように設定されている必要があります。

Fusion Network Preferencesを設定することで、どのFusionでもRender Masterとして使用することができます。



ネットワークパネルでは、コンピューターをRender Masterとして設定します。

Render Masterとしての役割は、レンダリングパフォーマンスに大きな影響を与えません。消費されるシステムリソースは重要ではありません。しかし、コンピュータの1台をRender Masterにするためには、特定の手順を踏まなければなりません。

Render Masterを設定する：

- 1 Fusion StudioをRender Masterとなるコンピュータにインストールします。
- 2 Fusion Studioで、macOSの場合はFusion Studio > Preferences、WindowsとLinuxの場合はFile > Preferencesを選択します。
- 3 環境設定ダイアログで、Global > Network Preferences パネルを選択します。
- 4 名前フィールドにRender Masterの名前を入力し、IPアドレスを入力します。
- 5 「Make This Machine a Render Master」チェックボックスを有効にします。
- 6 このコンピュータをレンダーファームの一部として使用する場合は、「Allow This Machine to Be Used as a Network Slave (このマシンをネットワークスレーブとして使用することを許可する)」チェックボックスも有効にしてください。

#### RenderノードをRender Managerとして動作させる：

- Render Managerでノードを選択し、コンテキストメニューから「Set Default Master」を選択します。

コンピュータがマスターとして動作するようになったら、Render Managerを使用して、管理するRenderノードを追加します。Render Managerダイアログについては、このチャプターの後半で詳しく説明します。

#### Renderノードの準備

ネットワーク上でレンダリングを開始する前に、RenderノードがRender Masterからの指示を受け付けるように設定する必要があります。

#### Fusion Studioでは、2つの方法でコンピュータをRenderノードとして使用できます：

- 「ファイル」>「Allow Network Renders」を選択します。
- グローバル>ネットワーク環境設定の「Allow This Machine to Be Used as a Network Slave」を有効にします。

#### macOS コンピューターのRenderノード：

- メニューバーの「Renderノード」アイコンをクリックし、「Allow Network Renders」を選択します。



macOSのメニューバーにある「Renderノード」メニュー

#### LinuxコンピューターのRenderノード：

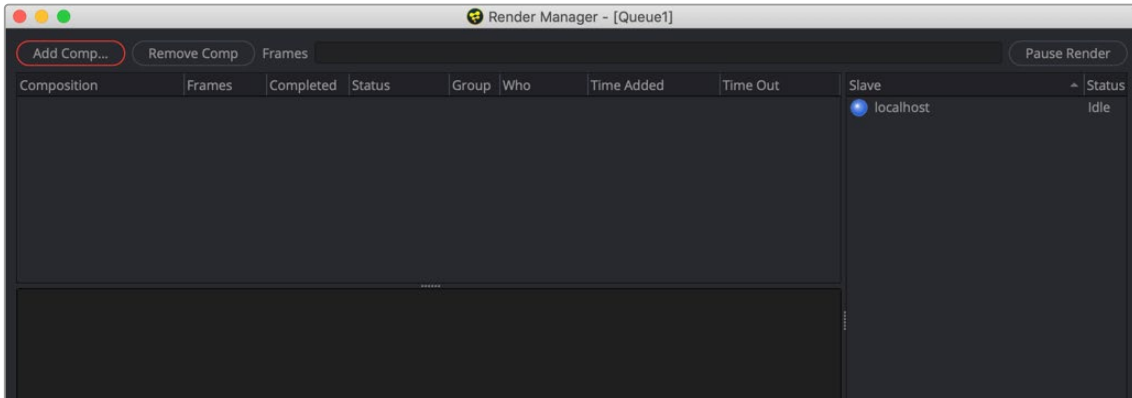
- App LauncherのFusion Renderノードアイコンを右クリックし、「Allow Network Renders」を選択します。

#### WindowsコンピューターのRenderノード

- タスクバーの通知領域にあるFusion Renderノードアイコンを右クリックし、「Allow Network Renders」を選択します。

## レンダーマネージャーの設定

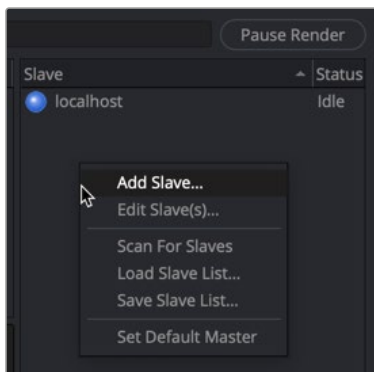
Render Managerウィンドウは、レンダリングの進行状況を監視するために使用します。キューからのコンポジションの並び替え、追加、削除、およびレンダリングに使用するRenderノードのリストの管理に使用できます。Fusion StudioでRender Managerウィンドウを開くには、File > Render Managerを選択します。



Render Managerは、レンダリングキューからコンポジションを並び替えたり、追加したり、削除したりするために使用します。

Render Masterは、常に右側のスレーブリストの最初のコンピュータとして表示されます。これにより、Render Managerは、ネットワークを使わずにローカルキューのレンダリングを行うことができます。Render Masterが追加のRenderノードをコントロールするためには、そのノードをSlaveリストに追加する必要があります。

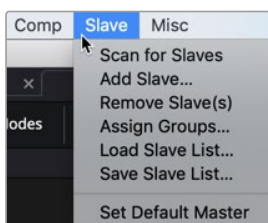
スレーブリストで右クリックすると、Renderノードの名前やIPアドレスを入力してRenderノードを追加することができます。また、「Scan」を選択すると、Render Managerがローカルネットワーク上のRenderノードを探ることができます。



Render Managerは、Renderノードを追加するために使用します。

## Renderノードのスキャン

Render Managerを開いた状態で、メニューバーのSlave > Scan for Slavesを選択するか、Render ManagerのSlaveリストで右クリックしてドロップダウンメニューからScan for Slavesを選択すると、Renderノードをスキャンできます。

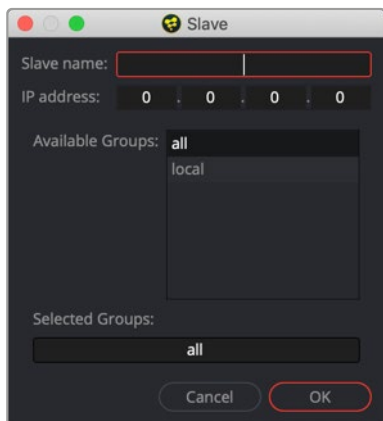


スキャンでは、サブネット上のIPアドレスを検索し、アクティブなRenderノードを探します。

スキャンでは、ネットワークサブネット上のすべてのIPアドレスを調べ、Fusionがネットワークレンダリングに使用しているポートで、ローカルネットワーク上の他のコンピューターがアクティブに応答しているかどうかを調べます。スキャンで検出されるためには、Fusion Renderノードのコピーがリモートコンピューター上で動作している必要があります。

## Renderノードを手動で追加

RenderノードをSlaveリストに手動で追加するには、Slaveメニューから「Add Slave」を選択するか、Render ManagerのSlaveリストで右クリックし、ドロップダウンメニューから「Add Slave」を選択します。



「Add Slave」ダイアログでは、Renderノードの名前やIPアドレスを手動で入力して、サブネット上の位置を確認することができます。

「Add Slave」ダイアログで、リモートRenderノードの名前またはIPアドレスを入力します。Render Managerは、名前をIPアドレスに、IPアドレスを名前に自動的に解決しようとします。この方法を使えば、ネットワーク上に現在存在しないRenderノードをリストに追加することができます。

## Renderノードの削除

スレーブリストからコンピューターを削除するには、リスト内のRenderノードを選択してSlave > Remove Slave(s)を選択するか、スレーブリスト内のRenderノードの上で右クリックして、ポップアップメニューから「Remove Slave(s)」を選択します。macOSではCommand、WindowsやLinuxではCtrlを使って、削除する複数のRenderノードを選択することができます。

## Renderノードリストのロードと保存

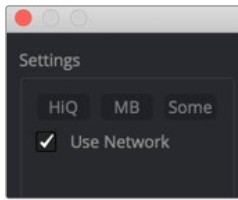
Render Managerを終了すると、RenderノードのリストはDocuments > Blackmagic Design > Fusion > Queueフォルダに自動的に保存されます。メニューから「Slaves」>「Save Slave List」と「Load Slave List」を選択すると、Renderノードの代替リストを保存したり、再読み込みすることができます。

# Network Renderへコンポジションを送信

ネットワーク上でレンダリングするコンポジションを送信するには、Render Manager、Render Settingsダイアログ、またはサードパーティのレンダーファームアプリケーションを使用します。レンダー設定ダイアログはより速く、レンダーマネージャーやサードパーティのレンダーファームアプリケーションは、より多くのフィードバックとプロセスのコントロールを提供します。

## ネットワークレンダリングのためのレンダー設定ダイアログの使い方

プレビューや最終レンダリングを開始する際に、レンダー設定ダイアログの「Use network」チェックボックスを選択してレンダリングを送信すると、レンダーマネージャの現在のキューの最後にコンポジションが追加されます。使用されるRender Masterは、コンポジションを送信するワークステーションのFusionの設定に基づいています。



レンダー設定ダイアログにある「Use Network」チェックボックスで、ネットワークレンダリングを有効化

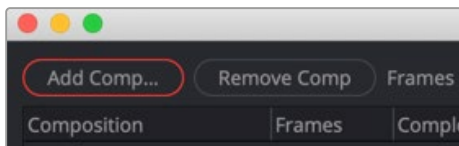
**メモ:**分散ネットワークレンダリングは、EXR、TIFF、DPXなどのイメージシーケンスに対応しています。Quicktime、H264、ProRes、MXFの各ファイルにはネットワークレンダリングを使用できません。

## Render Managerウィンドウを使用してネットワークレンダリング

Render Managerでは、レンダリングキューを使用して、コンポジションを一括レンダリングすることができます。コンポジションは、Render Managerに表示されている順にレンダリングされ、一番上の項目が最初にレンダリングされ、次の項目が続いてレンダリングされます。キュー内の複数のコンポジションは、使用しているRenderノードのグループと各コンポジションに割り当てられた優先順位によって、同時にレンダリングすることができます。

**Render Managerのキューにコンポジションを追加するには、以下を実行します：**

- 「Add Comp」ボタンをクリックして、ハードドライブ上のコンポジションにナビゲートします。
- キューリスト内で右クリックし、ドロップダウンメニューから「Add Comp」を選択して、ハードドライブ上のコンポジションに移動します。
- OSウィンドウからRender Managerのキューリストにコンポジションファイルをドラッグします。



Render ManagerのAdd Compボタンは、ネットワーク経由のバッチレンダリング用のキューにコンポジションを追加します。

### キューからコンポジションを削除する

キューからコンポジションを削除するには、キューリストでコンポジションを選択してBackspace/Deleteキーを押すか、キューリストでコンポジションの上を右クリックしてドロップダウンメニューから「Remove Composition」を選択します。

### キューリストの保存とリロード

キューリストを保存しておく、後で再利用できるので便利です。現在のキューリストはDocuments > Blackmagic Design > Fusion > Queueフォルダに保存されます。現在のキューを新しい名前で保存するには、Render Managerのメニューバーにある「File」>「Save Queue As」を選択します。保存したキューを再読み込みするには、「ファイル」>「Load Queue」を選択し、保存場所に移動します。

### キューリストの並び替え

作業途中で、コンポジションを仕上げるための優先順位が変わることがあります。締め切りが変更され、キューの下の方にある作品を早くレンダリングしなければならない場合があります。コンポジションをキューの新しい位置に移動させるには、キューリスト内でコンポジションをドラッグします。ステータスがDoneに

設定されているコンポジションがキューの下位に移動した場合、再レンダリングは行われません。コンポジションを再レンダリングするには、キュー内のコンポジションを右クリックし、ドロップダウンメニューから「完了したフレームを消去」を選択します。

## ノードグループとの連携

Renderノードはグループに設定することができ、コンポジションを送信する際に使用されます。例えば、5つのRenderノードがあるとします。すべてのRenderノードは、Allというグループのメンバーです。2つのRenderノードには、より多くのメモリとより速いプロセッサが搭載されているので、「Hi-Performance」という新しいグループを作成します。

新しいRenderノードは自動的に「All」に追加されますが、他のグループにも割り当てることができます。

### Renderノードをグループに割り当てる：

- 1 Render Managerを開き、グループに割り当てるRenderノードを選択します。
- 2 Slave > Assign Groupを選択するか、Renderノードの上で右クリックし、ドロップダウンメニューから「Assign Group」を選択します。
- 3 Choose Groupダイアログで、グループの名前を入力します。
- 4 Renderノードを複数のグループに割り当てるには、各グループの名前をコンマで区切ります（例：All、Local、Hi-Performance）。グループの順番で優先順位が決まります。後述の「複数のグループを使う」を参照してください。

レンダリングがネットワークに送信されると、自動的にAllグループに送信されます。ただし、リスト内の他のグループへの提出を選択することは可能です。

### Render Managerからグループにコンポジションを送信するには、以下を実行します：

- 1 Render Managerを開きます。
- 2 コンポジションを送ります。
- 3 「Pause Render」ボタンをクリックします。
- 4 キューリストのコンポジションの上で右クリックし、「Assign Group」を選択します。
- 5 Assign Groupダイアログで、コンポジションをレンダリングする既存のグループを選択し、OKをクリックします。
- 6 「Resume Render」ボタンをクリックします。

### Render Settingsダイアログからコンポジションをグループに登録するには、以下の手順で行います：

- 1 トランスポートコントロールのレンダーボタンをクリックします。
- 2 Render Settingsダイアログで、Use Networkチェックボックスを有効にします。
- 3 利用可能なグループ一覧から既存のグループを選択します。
- 4 「レンダー開始」ボタンをクリックします。

上記のグループの例では、5つのRenderノードがAllグループに含まれており、そのうち2つのRenderノードがHi-Performanceグループにも含まれています。Hi-Performanceグループにレンダリングを提出した場合、ネットワーク上のコンピュータのうち2台だけがレンダリングに使用されます。その後、あるコンポジションがAllグループに提出されると、残りの3台のマシンが新しいコンポジションのレンダリングを開始します。Hi-Performanceグループの2つのRenderノードは、最初のジョブを完了すると、Allグループで進行中のレンダリングに加わります。

グループは任意であり、使用する必要はありません。しかし、グループを利用することで、Renderノードの大規模なネットワークの管理が容易になり、効率的になります。



## 複数ノードグループの使用

1つのRenderノードは、複数のグループのメンバーになることができます。また、1つの作品を複数のグループに投稿することも可能です。複数のグループにコンポジションを送信すると、選択されたグループのすべてのRenderノードでレンダリングされます。

1つのRenderノードが複数のグループのメンバーである場合、グループの順番は重要で、その順番によってそのRenderノードの優先順位が決まります。

例えば、Renderノードにグループが「All」「Hi-Performance」と割り当てられている場合、「All」グループに送信されたレンダリングが優先されます。Hi-Performanceグループに提出された進行中のレンダリングは、すべて上書きされます。Hi-Performance, Allの順に変更した場合は、優先順位が逆になります。

## レンダーログの表示

Renderログは、Render Managerウィンドウの下半分に表示されますが、コンソールウィンドウに表示することもできます。ログのテキストには、どのフレームがどのRenderノードに割り当てられているか、どのRenderノードがキュー内のコンポジションをロードしたか、完了後の各レンダリングの統計など、レンダーマネージャーのアクティビティが表示されます。

**コンソールでRenderログを表示するには、以下を実行します：**

- Render Managerを開き、Misc > Show Render Logを選択します。

Render ログには、VerboseモードとBriefモードの2つのモードがあります。VerboseモードではRender Managerからのすべてのイベントを記録し、Briefモードでは各Renderノードにどのフレームが割り当てられ、いつ完了したかのみを記録します。

**Verboseモードを無効にする：**

- Render Managerのメニューバーから「Misc」>「Verbose Logging」を選択します。

## Fusion Studioでのサードパーティ製レンダーマネージャーの使用

ネットワークレンダリングを制御するために、サードパーティのレンダーマネージャーソフトウェアを利用することができます。これにより、コンピュータのリソースを使用する多くのアプリケーション間で効率的に共有することができます。このようなマネージャの例としては、Uberware LLCのSledge、SerissのRush、GetRenderのDeadlineなどがあります。一般的に、これらのレンダーマネージャーは、コマンドラインのレンダーラーを使用します。デフォルトでは、FusionのRenderノードは、Fusion内部のRender Managerのサービスとして動作します。ただし、サードパーティ製のレンダーマネージャーの場合は、コマンドラインでRenderノードを実行することも可能です。

サードパーティ製のレンダーマネージャーを使用すると、ネットワークレンダリングされたFlipbookプレビューの作成やディスクキャッシュなど、Fusionのネットワークレンダリング機能の一部が使用できなくなるので注意が必要です。

### コマンドライン・レンダリング

Deadline、Smedge、Rushなどのサードパーティのレンダーファームマネージャーを使用しているスタジオでは、コマンドラインから引数やファイルパスを指定してFusion Renderノードeを呼び出すことができます。このWindowsの例では、Renderノードがロードされ、exampleV001というコンポジションを読み込み、10フレームをレンダリングしています。

```
//pathtoRN/FusionRenderNode.exe //pathtoProject/exampleV001.comp -render  
-start 101 -end 110 -quit
```

起動して、101から110までのフレームをレンダリングした後、終了します。

次の表は、追加のコマンドライン機能の一覧です。

コマンド	説明
"Fusion Server -i"	ライセンスサーバーをサービスまたはデーモンとしてインストールし、起動時にユーザーのログイン前に起動します。
"Fusion Server -S" (大文字のS)	Fusion Serverをバックグラウンドで強制終了するまで持続的に実行します。
<filename.comp>	以下のようなパスとコンポジション名 /storage/project/episode/shot/filename.comp.
-render	Renderノードにレンダリングを指示します。
-frames <frameset>	101~110、120、121、130~150のような一連のフレーム範囲を渡して、レンダリングを行います。
-start <frame>	レンダリングの開始フレームを設定します。
-end <frame>	レンダリングの最後のフレームを設定します。
-step <step>	通常は1に設定し、ステップでフレームを飛ばしてレンダリングを行います。例えば、2は2フレームごとにレンダリングします。
-quit	レンダリングが完了した後、Renderノードを終了させます。
-join <host>	ノードが<hostname,IP>のマネージャに接続し、進行中のレンダリングに(再)参加するように促します。
-listen	ノードは稼働したまま、マネージャからのリクエストが来るのを待ちます。
-log <filename>	Renderノードが、レンダリングに関する情報をログファイルに出力するようにします。既存のログファイルの最後に追加します。
-cleanlog	ログファイルから既存のテキストを消去します。
-verbose	より詳細な情報をログファイルに出力します。
-quiet	ポップアップやインターフェースボタンが表示されず、操作が必要になることがあります。
-version	Renderノードのバージョン番号を返します。
-pri high above normal below idle	ノードのプロセスの優先度をpriority to high, above, normal, below, idleのいずれかに設定します。
-args <arg1> [, <arg2> ...]	スクリプトの関数GetArgs()を呼び出すと、{<arg1>, <arg2>, ...}のテーブルを返すことで、カスタム値を保存することができます。}

**作業のこつ:** ヘッドレスのLinuxコマンドラインインターフェースを動作させるには、X11のパーティクルフレームバッファが必要です。

# ネットワークレンダリングのための コンポジションの準備

Fusion Studioでのコンポジションの組み方によって、ネットワークレンダリングの効果や妨げになることがあります。読み込んでいるメディア、プラグインのインストール先、ネットワーク上のコンピュータのOSの組み合わせなどが、ネットワークレンダリングのスムーズさに影響します。ネットワークレンダリングが機能するためには、いくつかの重要なパーツが必要です。

- ライセンスドングル、Render Master、Renderノードが同じローカルネットワーク（サブネット）上にあることが必須
- ドングルがインストールされているコンピュータ上で、Fusion Serverがバックグラウンドサービスとして動作している必要があります。
- コンポジションのソースメディアはすべてネットワークボリュームに置く必要があります。
- ネットワークボリュームは、各Renderノードにマウントされている必要があります。
- Loaderは、マウントされたボリューム上のメディアを指し示す必要があります。
- セイバーは、各Renderノードにマウントされたドライブに書き込む必要があります。
- Fusionコンポジションは、各Renderノードにマウントされたボリュームに保存する必要があります。
- すべてのRenderノードとRender Masterは、ソースメディアの保存先やレンダーデスティネーションとして指定されたボリュームへのリードおよびライトアクセスが必要です。
- Text+と3Dテキストノードのコンポジションで使用されているすべてのフォントが、すべてのRenderノードにインストールされていることを確認してください。
- すべてのRenderノードにサードパーティ製OFXプラグインがインストールされていることを確認してください（コンポジションで使用されている場合）。

以下、いくつかの項目について詳細をご紹介します。

## 相対パスの使用

ネットワークレンダリングの動作には、コンポジションとそのメディアのロード、およびコンポジションのレンダリング結果の保存に使用されるファイルパスが重要です。ネットワークレンダリングに使用される各コンピュータは、コンポジション内の各Loaderのメディアの保存先にアクセスできる必要があります。すべてのRenderノードが見ることができ、すべてのRenderノードが書き込み権限を持つフォルダに保存するように、Saverを設定する必要があります。コンポジションであっても、すべてのRenderノードがアクセスできるフォルダに保存し、すべてのRenderノードから見えるパスを使ってキューリストに追加する必要があります。

例えば、Fusion Studioでc:\compositions\test1.compにあるコンポジションを開き、ネットワーク・レンダリング・キューに追加すると、Render Managerは各Renderノードにメッセージを送り、コンポジションをロードしてレンダリングします。問題は、それぞれのコンピュータには、あなたが作成したコンポジションが入っていないc:\ドライブがあるということです。ほとんどの場合、Renderノードはコンポジションを読み込むことができず、失敗してしまいます。

Fusionの環境設定にあるPath Mapは、ファイルパスの一部を置き換えるための仮想パスです。LoaderやSaverのノードが使用する絶対パスを相対パスに変更することができます。Fusionにはすでに多くのPath Mapが用意されていますが、自分で作成することもできます。最も一般的なパスは、Comp:\ です。

Comp:\は、実際のコンポジションが保存されているフォルダのショートカットです。そのため、LoaderでComp:\を使用すると、Compファイルの保存場所を基準にして、メディアファイルのパスを相対化します。すべてのソースメディアがコンポジションファイルと同じフォルダまたはサブフォルダに保存されていれば、実際のハードドライブ名に関係なく、Fusionはメディアを探し出します。

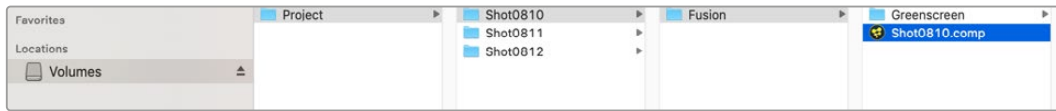
ここでは、相対的なファイル参照を可能にするファイル構造の例を示します。コンポジションは以下のファイルパスに格納されています。

```
Volumes\Project\Shot0810\Fusion\Shot0810.comp
```

ソースメディアは以下に格納されています。

```
Volumes\Project\Shot0810\Fusion\Greenscreen\0810Green_0000.exr
```

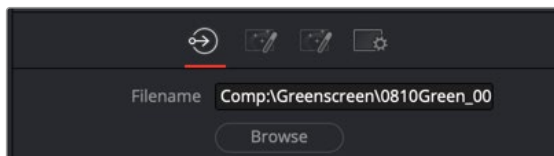
この全体的なディレクトリ構造は、以下のスクリーンショットで見ることができます。



ファイルパスは、保存されたコンポジションファイルの位置を基準とした相対パスを使用できます。

このような場合、Comp:\パスを使用すると、メディアの場所がCompファイルの場所から始まることになります。その場合、Loaderノードに設定されている相対パスは

```
Comp:\Greenscreen\0810Green_0000.exr
```



Loaderのパスの先頭をComp:\に置き換えると、Compファイルの場所からの相対パスが作成されます。

ソースメディアの実際のファイルパスが、コンポジションファイルのフォルダーと同じフォルダー内のサブフォルダーを使用している場合。

```
Volumes\Project\Shot0810\Footage\Greenscreen\0810Green_0000.exr
```

その場合、Loaderノードに設定されている相対パスは

```
Comp:\..\Footage\Greenscreen\0810Green_0000.exr
```

2つの点(.)は1つ上のフォルダに行くためのパスを表します。

**作業のこつ:**一部のPath Mapは、Fusion Renderノードに自動的に設定されません。例えば、コンポジションにマクロを使用している場合は、手動でマクロのエントリを追加する必要があります。

## マップされたドライブの使用

コンポジションやメディアを相対パスに設定しても、問題の一部しか解決しません。レンダリングに関わる各コンピュータは、コンポジションやソースメディアが置かれているドライブにアクセスする必要があります。ドライブをマップすることで、他のコンピュータやネットワークストレージデバイス上のフォルダーに永続的にアクセスすることができます。

Windowsはそのフォルダに新しいドライブレターを割り当て、コンピュータに接続されている他のドライブと同様にアクセスできるようになります。マップされたドライブは、共有ネットワークリソースにアルファベットの文字を割り当てます。共有ドライブは、すべてのRenderノードで同じドライブレターである必要があります。

ます。例えば、メディアがZドライブにある場合、ネットワークドライブは各RenderノードにZの文字として表示されなければなりません。

macOSでは、「Go」メニューの「Connect to Server」でネットワークドライブをマッピングすることができます。ドライブのsmb://パスを入力すると、コンピューターにマウントされます。Accounts>LogIn を使って、再起動後にネットワークドライブを自動マウントさせることもできます。

## Renderノードへの全フォントのインストール

コンポジション内のテキストツールで使用されるフォントは、レンダリングに参加しているすべてのノードで使用できる必要があります。そうしないと、そのフォントがインストールされていないスレーブでは、レンダリングが失敗します。

## サードパーティ製プラグインのRenderノードへのインストール

コンポジションで使用するサードパーティ製のプラグインやツールは、各Renderノードのプラグイン ディレクトリにインストールする必要があります。インストールされていないプラグインを使用しているコンポジションをレンダリングしようとするRender ノードは、レンダリングに失敗します。Renderノードごとにライセンスされたプラグインが必要です。

# ネットワークレンダリングのその他の用途

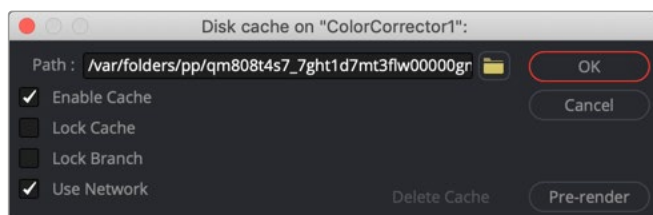
ネットワークレンダリングを設定するのは、最終的なレンダリングの出力を高速化するためだと思いますが、Fusionはそれ以外の目的でもネットワークを利用することができます。ネットワーク上のより専門的なノードを利用して、Flipbook Previewの作成やディスク・キャッシュを高速化することもできます。

## Flipbookプレビュー

Fusion Studioでは、Renderノードを使ってFlipbook Previewの制作を高速化することができ、非常に高速なプレビューを実現しています。ネットワークレンダリングされていないプレビュー用のフレームは、直接メモリにレンダリングされます。「Use Network」チェックボックスとRenderノードを選択し、環境設定のGlobal>Path>Preview Rendersで設定したフォルダにプレビューフレームをレンダリングします。このフォルダは、ネットワークレンダリングに参加するすべてのRenderノードがアクセスする必要があります。デフォルトの値はTemp\で、これはシステムのデフォルトのtempフォルダーを指す仮想パスです。ネットワークレンダリングのプレビューを機能させるには、これを変更する必要があります。プレビューレンダリングが完了すると、各Renderノードで生成されたフレームは、ローカルワークステーションのメモリにスプールされます。各フレームがメモリにコピーされると同時に、ディスクからも削除されます。

## ディスクキャッシュ

ノードエディターでノードを右クリックし、「Cache to Disk」を選択すると、ディスクキャッシュを作成するためのダイアログが表示されます。「Use Network」チェックボックスを有効にして、「Pre-Render」ボタンをクリックしてディスクキャッシュを送信すると、ネットワーク上のRenderノードが使用され、ディスクキャッシュの作成が高速化されます。



Renderノードは、最終的なレンダリングだけでなく、ディスクキャッシュにも使用できます。

# レンダリングに失敗したとき

レンダリングキューは失敗することもあります。コンポジションがエラーになったり、停電したり、コンピュータが誤ってネットワークから切断されたりすることがその原因です。レンダリングを監視できる人がいない場合、キュー全体が数時間非アクティブな状態になってしまうリスクは深刻な問題となるでしょう。

Fusion Studioには、キューを保護し、最悪の状況下でもレンダリングを継続するための様々な対策が施されています。

## キューへの自動再参加

何らかの理由でRender MasterがRenderノードを利用できなくなった場合、そのRenderノードに割り当てられたフレームは、リスト内の残りのRenderノード間で再度割り当てられます。

Renderノードが再びレンダリング可能になると、Render Masterに再びレンダリングの準備ができたことを知らせ、新しいフレームがそのRenderノードに割り当てられます。

このため、Renderノードのネットワーク環境設定でRender Masterを設定することが重要です。マスターが設定されていないと、Renderノードは、利用可能になったときにどのマスターにコンタクトすればよいかわかりません。

Fusion Renderノード Preferencesで、Tweaksパネルを選択します。Last Slave Restart Timeoutフィールドを使って、最後のRenderノードがオフラインになってから、Fusionがそのキューを中止して直接介入を待つまでの秒数を入力できます。

## Fusion ServerでのRenderノードの再起動

Fusion Serverは、Fusion StudioやRenderノードとともにインストールされる小さなユーティリティです。このアプリケーションは、各Fusion Renderノードが起動した際に、静かに起動します。

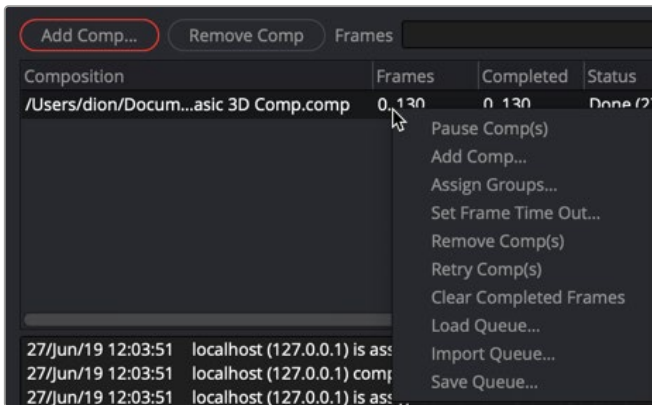
Fusion ServerはRenderノードを監視して、レンダリング中にRenderノードが実行されているかどうかを確認します。CPUサイクルをほとんど消費せず、RAMもほとんど消費しません。クラッシュしたときなど、監視していたレンダー・ノードが適切なシャットダウン信号を出さずにシステムのプロセス・リストから消えてしまった場合、Fusion ServerはRenderノードを再起動し、レンダリングに再参加できるようにします。

Fusion Serverは、Renderノードが異常終了した場合のみ検出します。Renderノードがプロセスリストに残っていても、何らかの理由で反応しなくなった場合、Fusion Serverは問題を検出できません。このようなハングアップした処理は、後述するフレームタイムアウトによって検出され、処理されます。

## フレームタイムアウト

フレームタイムアウトは、1つのフレームが指定された時間（デフォルトは60分または1時間）以上かかった場合に、Renderノードのレンダリングをキャンセルするフェイルセーフ方法です。フレームタイムアウトは、コンポジションがハングアップしたり、過度にスワップを開始したりして、割り当てられたフレームを完了できなかった場合に、夜間のレンダリングが継続されるようにします。

タイムアウトは、キュー内のコンポジションごとに設定されます。コンポジションのタイムアウト値をデフォルトの60分から変更するには、Render Managerのキューリストでコンポジションを右クリックし、コンテキストメニューから「Set Frame Timeout」を選択します。



タイムアウトの値を設定するには、Render Managerのコンポジションの上で右クリックします。

フレームタイムアウトの値を変更するには、Render ManagerのMiscメニューから「Set Frame Time Out」を選択し、タイムアウトの秒数を入力します。

## ハートビート

多くの場合、ネットワーク環境は様々なCPUやメモリを搭載したコンピュータで構成されています。コンポジションを作成したワークステーションのメモリ設定が、ネットワーク上のすべてのRenderノードに対して適切でない場合があります。Renderノードソフトウェアでは、コンポジションに保存されているメモリー設定を上書きして、特定のRenderノードのシステム構成に適したカスタム設定を使用する機能があります。

マネージャーがRenderノードをリストから削除するまでに逃すべき連続したハートビートの数と、ハートビート間の時間間隔は、マスターのネットワーク環境設定パネルで設定できます。これらのオプションのデフォルト設定は、90%のケースで問題ありません。

レンダリングされるコンポジションが、物理的にインストールされているよりも多くのメモリを使用する傾向がある場合、メモリがディスクにスワップされる原因となります。スレーブにRAMを増設するまでの間、レスポンスの遅さを補うために、この2つの設定値を多少増やした方が良いかもしれません。

## メモリー使用量の管理

多くの場合、ネットワーク環境は様々なCPUやメモリを搭載したコンピュータで構成されています。コンポジションを作成したワークステーションのメモリ設定が、ネットワーク上のすべてのRenderノードに対して適切でない場合があります。Renderノードソフトウェアでは、コンポジションに保存されているメモリー設定を上書きして、特定のRenderノードのシステム構成に適したカスタム設定を使用する機能があります。

ノードの環境設定にアクセスするには、Windowsの通知領域またはmacOSのメニューバーにあるアイコンを右クリックし、「環境設定」を選択します。環境設定ダイアログで、「メモリー」パネルを選択します。

## コンポジション設定の上書き

このオプションを有効にすると、コンポジションのレンダリングにRenderノードのローカル設定を使用します。無効にすると、コンポジションに保存されているデフォルトの設定が使用されます。

## 複数のフレームを一度にレンダリング

Fusionには、複数のフレームを同時にレンダリングする機能があり、レンダリングのスループットが向上します。このスライダーは、何枚のフレームが同時にレンダリングされるかをコントロールします。表示される値は、メモリーの使用量を掛け合わせたものです（設定が3の場合、設定が1の場合の3倍のメモリーが必要です）。

通常の値は2または3ですが、メモリーの多いマシンではより高い値が有効で、メモリーの少ないマシンでは1にする必要があります。

## Simultaneous Branching

このオプションを有効にすると、すべてのレイヤーが並行してレンダリングされます。これにより、スループットが大幅に向上しますが、特に合成に多くのレイヤーが使用されている場合は、使用するメモリが大幅に増える可能性があります。メモリが限られているマシンでは、多数のレイヤーを持つコンポジションをレンダリングする際に、同時分岐を無効にする必要がある場合があります。

## Renderノードの制限事項

コンポジションの設定やネットワーク上でのレンダリングには、いくつかの重要な制限があります。

### タイムストレッチ

「Time Stretcher」や「Time Speed」を使用した作品は、ネットワーク上でレンダリングすると問題が発生する場合があります。コンポジションやクリップを高速化・低速化するためには、レンダリング中のフレームの前後にある複数のフレームを取得する必要があります。その結果、ファイルサーバーへのI/Oが増加します。これは、ネットワーク上のボトルネックを悪化させ、非効率なレンダリングにつながる可能性があります。コンポジションでTime Stretcher や Time Speed ツールを使用している場合は、ネットワークに負荷がかからないようにするか、ネットワークレンダリングの前にコンポジションのその部分をプリレンダリングしてください。

### リニアツール

一部のツールでは、ネットワークレンダリングが正常に行えない場合があります。Genarts社のSmoke and RainやFusion Trailsノードなど、サードパーティ製のパーティクルシステムは、ネットワーク上で正しくレンダリングできません。これらのツールは通常、前にレンダリングされた結果を保存し、次のフレームのレンダリングの一部として使用するため、すべてのフレームは前にレンダリングされたものに依存しています。このデータはツールの中だけのものなので、ネットワーク上では正しく表示されません。

### マルチフレームフォーマットへの保存

1つのQuickTimeファイルを複数のマシンでレンダリングすることはできません。EXR、DPX、JPEGなど、常に別々のシーケンシャルなファイルフォーマットにレンダリングします。レンダリングが完了すると、1台のワークステーションで画像シーケンスを順番に読み込み、必要なコンパイルフォーマットに保存することができます。

**メモ:** 上記はネットワークレンダリングプレビューには適用されません。ネットワークレンダリングプレビューとは、ネットワーク上で作成されたプレビューで、マルチフレームフォーマットが正常にレンダリングできるようにスプールを採用したものです。この制限の影響を受けるのは、ファイナルレンダリングのみです。

## トラブルシューティング

ネットワーク上でのレンダリングには、よくある落とし穴があります。ネットワークレンダリングの問題のほとんどは、パス名やプラグインに関係しています。このチャプターの「ネットワークレンダリングのためのコンポジションの準備」に戻って、必要な設定条件を確認してください。すべてのRenderノードがコンポジションとメディアをロードでき、すべてのRenderノードがコンポジションで使用されているプラグインをインストールしていることを確認します。

それでも問題が解決しない場合は、Blackmagic Design社のウェブサイトのサポートセクションから、Blackmagic Design社のテクニカルサポートにお問い合わせください。テクニカルサポートに送るために、render.logファイルのコピーを保存します。



## レンダーログの確認

Render Managerダイアログに表示されるログファイルには、レンダリングやノードの失敗の原因を診断するのに役立つメッセージが表示されます。レンダーログには、レンダリング中に起こったこと（または起こらなかったこと）が段階的に記録されています。Renderノードが見つからなかったり、コンポジションの読み込みやフレームのレンダリングに失敗したり、単に反応しなくなった場合は、ここに記録されます。

## コンポジションの確認

コンポジションのレンダリングに失敗した場合は、レンダーログのRender ManagerのStatusフィールドに表示されます。その原因としては、以下のようなことが考えられます。

- **No Render Nodes Could Be Found**: 環境設定の「ネットワーク」タブで、少なくとも1つのRenderノードが利用可能で、実行され、有効になっていることを確認します。すべてのRenderノードが「オフライン」と表示されている場合は、ネットワークを確認してください。
- **The Composition Could Not Be Loaded**: Renderノードの中には、コンポジションをロードできないものもあれば、ロードできるものもあります。これは、Renderノードがコンポジションを見つけられなかったか（コンポジションのパス名がそのRenderノードにとって有効であることを確認してください）、またはコンポジションがRenderノードが認識できないプラグインを使用していることが考えられます。
- **The Render Nodes Stop Responding**: ネットワークリンクが故障したり、何らかの理由でRenderノードがダウンしたりすると、そのRenderノードはアクティブリストから削除され、フレームが再度割り当てられます。利用可能なRenderノードがなくなった場合、短い遅延時間（ネットワーク環境設定で設定可能）の後に合成が失敗します。このような場合は、どのRenderノードがどのように失敗したのか、レンダーログを確認してください。
- **Renderノードがフレームのレンダリングに失敗しました**: Renderノードが特定のフレームをレンダリングできないことがあります。これは、Renderノードが必要なソースフレームをすべて見つけられなかったり、保存していたディスクがいっぱいになったり、その他の理由でFusionが通常フレームをレンダリングできないことが考えられます。この場合、Render Managerは、失敗したフレームを別のRenderノードに再度割り当てようとします。フレームをレンダリングできるRenderノードがない場合、レンダリングは失敗します。1台のマシンでそのフレームを手動でレンダリングしてみて、何が起こるかを観察します。
- **Check the Render Nodes**: FusionのRender Managerには、ネットワークレンダリングの信頼性を確保するための様々な手法が組み込まれています。Render Managerは、ネットワークやマシンの障害を検知するために、一定の間隔で生成されるHeartbeatsと呼ばれる信号を定期的送信します。この場合、故障したRenderノードの未処理フレームは、可能な限り他のRenderノードに再度割り当てられます。まれに、Renderノードが処理を停止しているにもかかわらず、ハートビートが継続されるような障害が発生することがあります。Renderノードが（Render Masterが検出していないかもしれませんが）失敗し、Frame Timeoutを待ちたくない場合は、ハングアップしたFusion WorkstationまたはFusion Renderノードを再起動してください。これにより、ハートビートチェックが行われ、そのRenderノードが作業していたフレームが再割り当てされ、レンダリングが続行されます。レンダリングを実行しているシステムがスワップファイルを大量に使用している場合や、遅延の激しいネットワークで画像が利用可能になるまでの待ち時間が異常に長い場合、ハートビートが失敗することがあります。解決策としては、RenderノードのRAMを増やすか、そのノードのメモリ設定を調整するか、ネットワークの帯域幅をアップグレードすることが挙げられます。
- **Check the Network**: Render Masterで、環境設定ダイアログボックスのNetworkタブを表示し、Scanをクリックします。Renderノードが実行中としてリストアップされていない場合、Render MasterはネットワークレンダリングのためにRenderノードにコンタクトすることができません。または、コマンドプロンプトを表示して、レンダリングノードに手動でpingを実行します。リモートシステムが起動しても反応しない場合は、ネットワークが機能していないので、さらに検討する必要があります。

## CHAPTER 66

# ノードエディター の使用

このCHAPTERでは、ノードエディターでノードの追加や接続、再配置、削除を実行し、様々なエフェクトを作成する方法について説明します。

## 目次

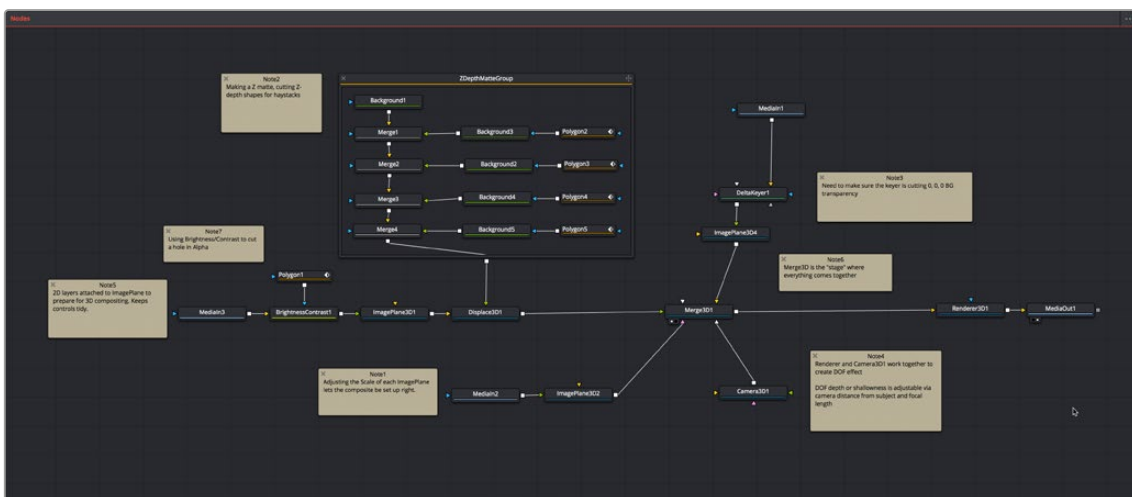
ノードエディターの使用方法	1108
ノードエディターのナビゲート	1109
ノードエディターの自動ナビゲーション	1109
ノードナビゲーターの使用	1109
ノードビューブックマーク	1110
コンポジションにノードを追加	1112
ツールバーを使用してノードを追加、挿入、置き換え	1112
ツール選択ウィンドウを使用してノードをすばやく追加	1113
エフェクトライブラリからノードを追加	1114
コンテキストメニューを使用してノードを追加、挿入、置き換え	1117
ノードの削除	1117
ノードの接続解除	1117
ノードの選択と解除	1118
ノードの選択	1118
アクティブノード	1118
ノードの選択を解除	1119
ビューアにノードをロード	1119
最初にFusionを開いた際のノード表示	1120
ノードビューインジケータ	1120
ノードをビューアにドラッグ&ドロップ	1120

コンテキストメニューの使用	1121
ビューアの表示を消去	1121
プレビューの作成/再生	1121
<b>ノードの接続&amp;解除</b>	1121
ノードの基礎	1121
ノードの接続方法	1122
接続ラインをノード上にドロップ	1122
ノード入力の識別	1124
ノードの接続順	1125
アップストリームとダウンストリームのノード	1127
ノードの接続解除&再接続	1127
ノードツリー内の接続をトレース	1128
ブランチング	1128
<b>Mergeノードの接続</b>	1129
ノードを追加する際にMergeノードを自動的に作成	1130
2つの出力を接続して自動的にMergeノードを作成	1130
<b>接続のオプションとルーター</b>	1131
ルーターを使用して接続を再形成・ブランチング	1132
<b>ノード入力の入れ替え</b>	1133
<b>ノードの抽出&amp;挿入</b>	1133
<b>ノードのカット、コピー、ペースト</b>	1134
ノードエディターでカット、コピー、ペースト	1134
ノード設定をペースト	1135
テキストエディターでノードをコピー&ペースト	1135
<b>ノードのインスタンス化</b>	1136
インスタンスノードの使用	1137
特定のパラメーターをインスタンス化&解除	1138
<b>ノードツリーの整頓</b>	1138
ノードの移動	1138
ノードの名前変更	1139
ノードの色を変更	1140
スティッキーノートの使用	1140
Underlayボックスの使用	1141
<b>ノードサムネイル</b>	1142
サムネイルを表示するノードを選択	1142
サムネイルをイメージとアイコンで切り替え	1143
<b>ノードを探す</b>	1144
シンプルな検索	1144
正規表現の使用	1145

カスタムノード設定:	1146
保存した設定の管理	1146
デフォルトのリセット	1146
予備のノード設定を保存&ロード	1147
ファイルシステムから保存した設定を追加	1147
無効と固定を含むノードモード	1147
ノードエディターのオプション	1148
ノードツールチップ&ステータスバー	1149

## ノードエディターの使用方法

ノードエディターは、かつてはフローまたはフローエディターと呼ばれてこともあり、Fusionの合成インターフェースの中核です。ノードエディターではノードツリーと呼ばれるフローチャート構造を使用して、複数のノードを互いに接続してコンポジションを構築できます。これは、レイヤーリストのレイヤーを使用する過程とは対照的です。コンポジションに追加する各クリップと、それらのクリップに適用する各イメージ処理をそれぞれ1つのノードとして追加し、それらのノードをすべて結合して、ノードからノードにイメージデータを伝播します。各ノードでは比較的シンプルな処理を実行しますが、それらを結合することで、驚くほど複雑な合成を作成できます。

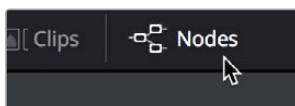


ノードエディター

このチャプターでは、ノードエディターでのノードの追加や接続、再配置、削除を行う方法や、様々なエフェクトを作成する方法を細かく説明します。

### ノードエディターを表示する:

- UIツールバーで「ノード」ボタンをクリックする。



UIツールバーの「ノード」ボタン

# ノードエディターのナビゲート

ノードエディターは、ノードおよび合成に関するあらゆる構築作業を行う場所です。ノードエディターのナビゲート方法を詳しく学ぶほど、作業がより高速化します。ノードエディターをパンまたはズームする方法は数多くありますが、それらの多くはFusionページの他のパネルと同様です。

## ノードエディターをパンする方法：

- ノードエディター内で中クリックし、ドラッグしてパンする。
- 「Shift + Command」を押しながらノードエディター内をクリック&ドラッグしてパンする。
- ノードエディターでパンするには、トラックパッド上で二本指でドラッグします。

## ノードエディターをズーム：

中ボタンと左ボタンを同時に押しながらドラッグして、ノードエディターのサイズを変更する。

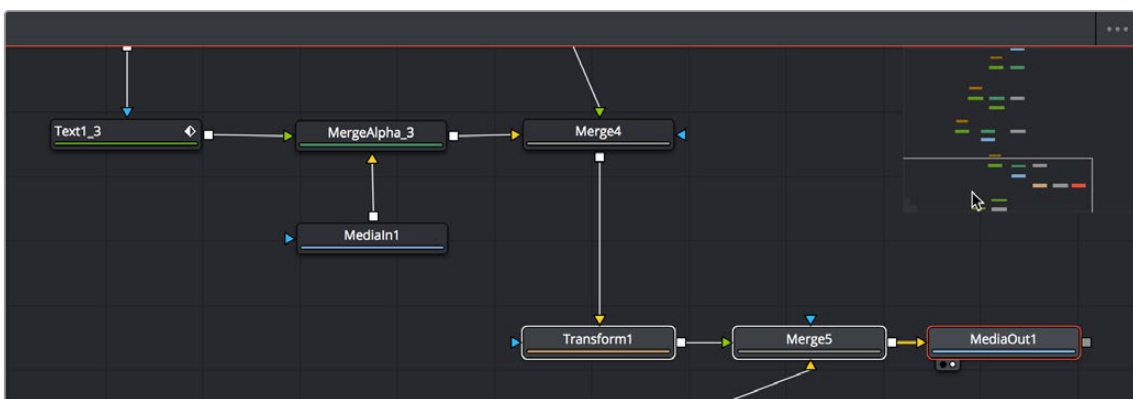
- 「Command」キーを押したままポインターのスクロールを使用して、ノードエディターのサイズを変更する。
- ノードエディターを右クリックし、コンテキストメニューの「スケール (Scale)」サブメニューでオプションを選択する。
- 「Command + 1」を押して、ノードエディターのサイズをデフォルトにリセットする。
- ノードエディターのサイズを変更するには、Commandキーを押しながらトラックパッド上で2本指でドラッグします。

## ノードエディターの自動ナビゲーション

コマンドを使用するか、インスペクタでノードヘッダーを選択することで、ノードエディターに表示されていないノードが選択された状態になると、ノードエディターが自動的にパンされ、そのノードが見える状態になります。

## ノードナビゲーターの使用

ノードエディターをパンする方法としてもうひとつ便利なのが、ノードナビゲーターの使用です。ノードナビゲーターは、ノードエディターの右上に表示される小さな長方形の全体図です。これは合成全体を鳥瞰で見た図であり、内側の線はパネルに表示されている合成部分を示します。ノードツリーにズームインしており、合成全体をパンして見たい場合は、ノードナビゲーターが便利です。



ノードナビゲーター

## ノードナビゲーターの表示/非表示の切り替えは以下のいずれかで実行できます：

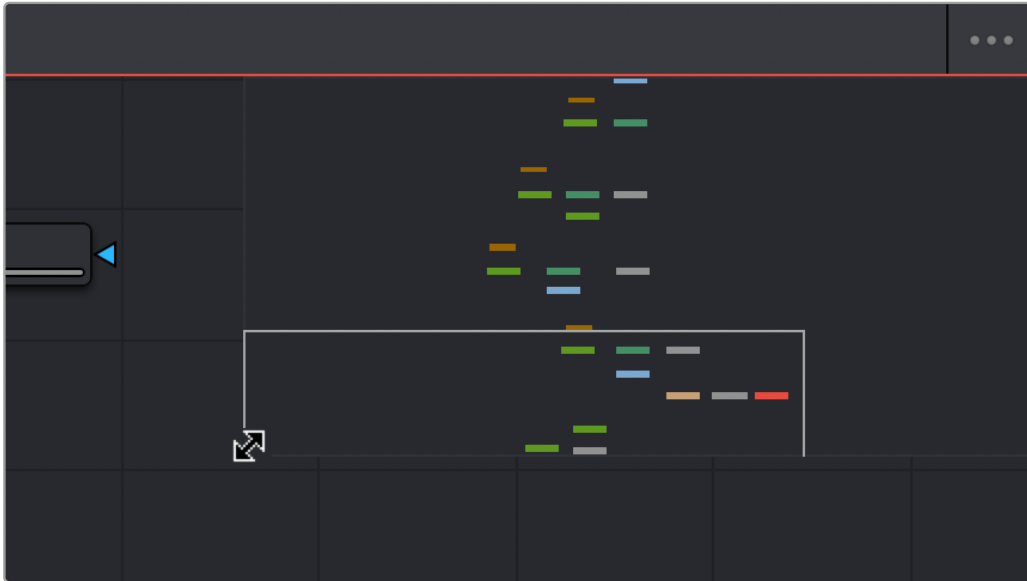
- ノードエディターの空の領域を右クリックし、「オプション (Options)」>「ナビゲーターを表示 (Show Navigator)」を選択する。
- 「V」キーを押す。

ノードナビゲーターを閉じた後で、必要な際に表示を自動的に戻す：

- ノードエディターの空の領域を右クリックし、「オプション (Options)」>「自動ナビゲーター (Auto Navigator)」を選択する。

ノードナビゲーターのサイズを変更するには、以下を実行します：

- ナビゲーターの左下の角をドラッグしてサイズを変更する。



角をドラッグしてナビゲーターのサイズを変更

ノードナビゲーターをデフォルトのサイズに戻すには、以下を実行します：

- ノードナビゲーターを右クリックして「サイズをリセット (Reset Size)」を選択する。

ノードナビゲーターを使用してノードエディターをパンするには、以下を実行します：

- ノードナビゲーター内をドラッグして、ノードツリー内を移動する。
- ナビゲーターでは、トラックパッド上で二本指でドラッグすると、ノードツリーのさまざまな部分を移動できます。

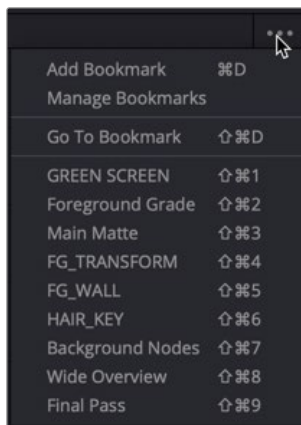
## ノードビューブックマーク

ブックマークは、ノードエディタをナビゲートするもう一つの方法です。ブックマークはノードエディタの位置とスケールを保存するので、あるノードグループの表示から別のノードグループの表示へと素早く正確に移行することができます。

ブックマークを追加するには、以下を実行します：

- 1 ノードエディタでパンやスケールを操作して、興味のあるノードのグループを表示します。
- 2 ノードエディタの右上にあるオプションメニューから、「Add Bookmark,」を選択するか、Cmd-Dを押します。
- 3 Manage Bookmarksダイアログで、ブックマークの名前を入力して「Add」ボタンをクリックします。

保存された最初の9つのブックマークにはキーボードショートカットが付与され、「オプション」メニューに一覧表示されます。また、「Go To Bookmarks」ダイアログにも、最初の9個以外の保存されたブックマークと一緒に表示されます。



9つのブックマークが追加されたノードエディタのオプションメニュー

**作業のこつ:** ノードエディタをデフォルトのスケールに戻すには、ノードエディタ内で右クリックして Scale > Default Scale を選択するか、Cmd-1 を押します。

ノードツリーが変更され、ブックマーク名を更新したり、ブックマークを削除したりする場合、それらの作業は「Manage Bookmarks」ダイアログで行うことができます。

**ブックマークの名前を変更したり、削除したりするには、以下を実行します：**

- 1 ノードエディターの右上にあるオプションメニューから、「Manage Bookmarks」を選択します。
- 2 開いた「Manage Bookmarks」ダイアログで、ブックマークの上を右クリックし、「Rename or Remove」を選択します。
- 3 「OK」をクリックして「Manage Bookmarks」ダイアログを閉じます。

## ブックマークの使い方

オプションメニューに表示されているブックマークを選択するか、「Go To Bookmarks」を選択して「Go To Bookmarks」ダイアログを開くと、ブックマークビューにジャンプできます。「Go To Bookmarks」ダイアログでは、すべてのブックマークが現在のコンポジションで作成された順に表示されます。ダイアログ内の任意の項目をダブルクリックすると、ノードエディタがそのビューに更新され、Go To Bookmarksダイアログが閉じられます。

ブックマークのリストが長い場合は、ダイアログの下部にある検索フィールドを使って、探したいブックマークの名前を入力することができます。

## 並べ替え順の変更とキーボードショートカットの割り当て

ブックマークは、オプションメニューや「Go To Bookmarks」ダイアログに、作成された順に表示されます。リストアップされた上位9つのブックマークには、キーボードのショートカットが割り当てられています。リストのソート順を変更したい場合は、「Manage Bookmarks」ダイアログで行うことができます。これは、一部のブックマークに特定のキーボードショートカットを設定したい場合や、初期に作成したブックマークにはキーボードショートカットを割り当てないようにしたい場合に便利です。

**リストアップされたブックマークの順番を変更するには、以下を実行します：**

- 1 ノードエディターの右上にあるオプションメニューから、「Manage Bookmarks」を選択します。
- 2 Manage Bookmarks」ダイアログでは、ブックマークをリスト内で上下にドラッグします。
- 3 ブックマークが挿入される場所に挿入線が表示されます。ブックマークを表示させたい位置に挿入線が来たら、マウスボタンを離します。

キーボードのショートカットは、新しい順序に合わせて更新されます。

**作業のこつ:** Shiftキーを押しながら複数のブックマークを選択し、「Manage Bookmarks」リストの中で同時に上下に移動させることができます。

## Underlayをブックマークに使う

ノードエディターに追加されたUnderlayは、自動的にブックマークとして追加されます。オプションメニューのカスタムブックマークの下に表示されています。「Go To Bookmarks」ダイアログを開き、「Show Underlays」のチェックボックスを無効にすることで、ブックマークの一覧にUnderlayを表示しないようにすることができます。チェックボックスを無効にすると、「Go To Bookmarks」ダイアログにUnderlayが表示されず、オプションメニューにも表示されなくなります。

# コンポジションにノードを追加

ノードエディターにノードを追加する方法は、ノードの種類や、作業を行う上で必要とするガイダンスの量によって様々です。また、コンポジションにノードを追加する方法は、既存のノードツリーに対して新しいノードをどのように追加したいかによっても異なります。

## 互換性のあるノードが追加されていることを確認する

ノードツリーに新しいノードを追加・挿入する際は、既存のノードに対して互換性のあるノードを追加することが大切です。例えば、ほとんどの2D処理の後に「ブラー (Blur)」や「カラー (Color)」、「フィルター (Filter)」、「ペイント (Paint)」、「位置 (Position)」ノードなどを挿入できますが、「グロー (Glow)」ノードの後に「マージ3D (Merge3D)」ノードを追加しようとしても、これらのノードは直接接続できないため、自動的に接続されることはありません。

## ツールバーを使用してノードを追加、挿入、置き換え

Fusionのノードエディターの上にあるツールバーには、使用頻度の高いノードがアイコンボタンとして表示されます。これらのボタンを使用することで、「マージ (Merge)」、「背景 (Background)」、「ペイント (Paint)」、「マスク (Mask)」、「変形 (Transform)」など、使用頻度の高いノードをクリックまたはドラッグして簡単に追加できます。



Fusionページのツールバー

**作業のこつ:** 各アイコンが表すノードが分からない場合は、ツールバーボタンにポインターを重ねると、ツールチップにツール名が表示されます。

### ツールバーボタンをクリックしてノードを追加する方法:

- **選択したノードの後にノードを追加する:** ノードエディターでノードを選択し、ツールバーボタンをクリックします。
- **未接続のノードをノードエディターに追加する:** ノードエディターで全ノードの選択を解除し、ツールバーボタンをクリックします。

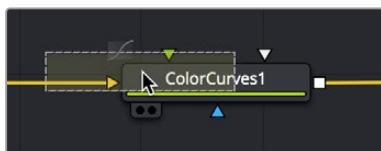


### ツールバーボタンをドラッグしてノードを追加する方法：

- **ノードツリーに新しいノードを挿入する：**ツールバーボタンを、互換性のある2つのノード間の接続ラインにドラッグします。ノードを重ねて接続ラインがハイライトされたら、ノードをドロップして挿入できます。
- **未接続ノードを作成する：**ノードエディター内の何もない領域にツールバーボタンをドラッグします。ツールバーボタンをインスペクタにドラッグして未接続ノードを作成することも可能です。
- **ノードをビューアにロードした後に、新しいノードを挿入する：**ツールバーボタンをビューアにドラッグして、現在の選択に関係なく、表示中のノードの後に新しいノードを挿入します。

### ノードエディター内のノードをツールバーのノードで置き換える：

- 1 ツールバーからボタンをドラッグして、置き換えたいノードの上に重ねます。下のノードがハイライトされたらノードをドロップします。



ツールバーからノードをドラッグして、既存のツールと置き換えられます。

- 2 ダイアログで「OK」をクリックして、置き換えを確定します。

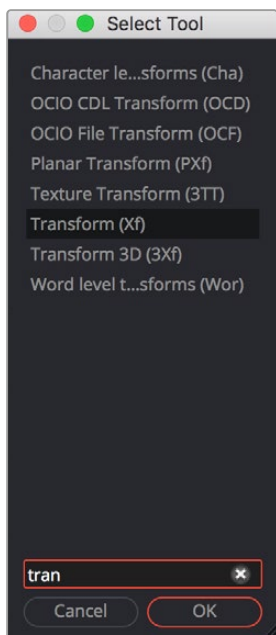
**作業のこつ：**ノードを他のノードに置き換える際、それら2つのノード間で同一の設定は新しいノードにコピーされます。例えば「変形 (Transform)」ノードを「マージ (Merge)」ノードに置き換える際は、変形ノードに含まれる「センター (Center)」や「角度 (Angle)」の値がMergeノードにコピーされます。

## ツール選択ウィンドウを使用してノードをすばやく追加

ノードエディターにノードを追加・挿入する上で次に簡単なのは「ツール選択 (Select Tool)」ウィンドウを使用する方法です。このウィンドウに数文字入力することで、Fusionページで使用可能なノードを検索できます。この方法を一度おぼえと、ノードを追加する際に最も頻繁に使用する方法になるでしょう。

### 「ツール選択」ウィンドウでノードを追加する：

- 1 ノードを挿入するか、未接続ノードを作成するか決定するため、以下のいずれかを実行します：
  - aノードを挿入したい場合は、作成するノードに対応しているノードを選択すると、そのノードの後に新しいノードが挿入されます。
  - b未接続のノードを作成したい場合は、ノードの選択をすべて解除します。
- 2 「Shift + スペースバー」を押して「ツール選択 (Select Tool)」ダイアログを開きます。
- 3 ウィンドウが表示されたら、探しているノードの名前を数文字入力します。名前にそれらの文字を含むツールのリストが表示されたら、目的のノードが選択されていない場合は上下矢印キーを使用して選択します。
- 4 目的のノードを選択したら、「Return」キーを押すか「OK」をクリックすると、そのノードが挿入または追加されます。



「ツール選択 (Select Tool)」ウィンドウ。ノードの名前が分かる場合はここですばやく見つけられます。

**作業のこつ:** 「ツール選択 (Select Tool)」ウィンドウに入力した文字は、次回の検索用に記憶されます。したがって、前回と同じ種類のノードを追加する際 (2つのブラーノードを連続して追加したい場合など) は、「Shift + スペースバー」を押して「Return」を押すだけで、2つ目のブラーノードを追加できます。

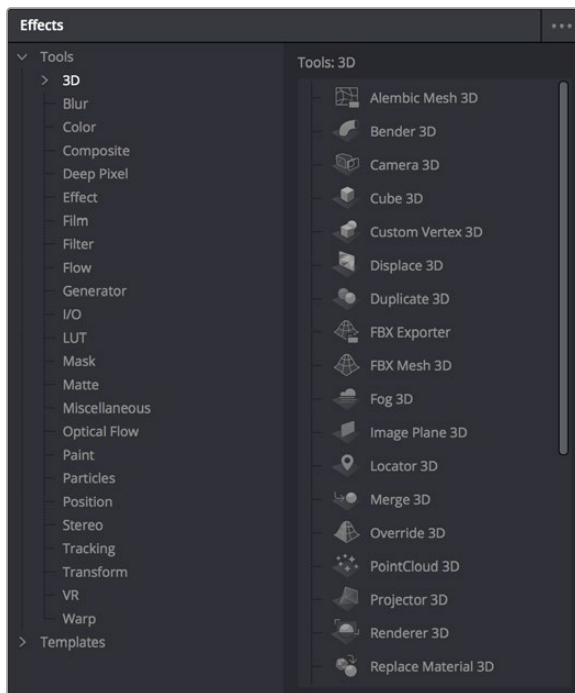
## エフェクトライブラリからノードを追加

ツールバーには合成で一般的に使用されるノードが数多く表示されていますが、エフェクトライブラリには Fusion で使用できる全ツールが含まれています。これらはカテゴリー別に分類されており、ノードエディターにすばやく追加できる状態になっています。ノードを探す上でより多くのガイダンスが必要な場合や、搭載されたノードを閲覧して何が使用できるか見たい場合は、エフェクトライブラリの使用が最適です。

### エフェクトライブラリを開く:

- Fusion ウィンドウ上部の UI ツールバーで「エフェクトライブラリ」ボタンをクリックします。

Fusion ウィンドウの左上にエフェクトライブラリが表示されます。エフェクトライブラリは2つのパネルで構成されています。左のカテゴリーリストには使用可能なノードおよびプリセットの全カテゴリーが表示され、右のリストには選択したカテゴリーの全コンテンツが表示されます。



エフェクトライブラリのツールビン。3Dノードが表示された状態。

デフォルトでは、カテゴリリストに「ツール (Tools)」と「テンプレート (Templates)」が表示されています。これらは2つの主要なエフェクトセットで、それぞれ左の展開コントロールをクリックすると、各カテゴリに含まれる全サブカテゴリが表示されます。最上位の2カテゴリは以下の通りです：

- **ツール (Tools) :** 「ツール (Tools)」には、合成を作成する上で使用するエフェクトノードがすべて含まれています。各ノードは「3D」、「ブラー (Blur)」、「フィルター (Filter)」、「マスク (Mask)」、「パーティクル (Particles)」など、カテゴリ別に分かれています。ワークステーションにサードパーティ製のOFXプラグインがある場合は、そのプラグインも表示されます。
- **テンプレート (Templates) :** DaVinci ResolveのFusionページを使用する場合、テンプレートは、すぐに使い始められるように作成されたプリセット、マクロ、ユーティリティで構成されています。例えば「背景 (Backgrounds)」には、カスタマイズ可能な各種ジェネレーター (Fusionツールの組み合わせで作成したもの) が含まれています。「レンズフレア (Lens flares)」には多様な複数エレメントのレンズフレアが含まれており、あらゆる合成に追加できます。「パーティクル (Particles)」には事前に作成されたパーティクルシステムが含まれており、自由にカスタマイズして使用できます。「シェーダー (Shaders)」には、3Dテキストのテクスチャマップに使用できる様々な素材や、Fusionで作成するジオメトリが含まれています。他にも多くのカテゴリに便利なプリセットやマクロが含まれているので、自分のプロジェクトで練習または使用できます。

## エフェクトライブラリを使用してツールを追加、挿入、置き換え

エフェクトライブラリの「ツール (Tools)」カテゴリからノードエディターにノードを追加する操作は、ツールバーからノードを追加する操作と似ています。

### エフェクトライブラリでクリックしてノードを追加する方法：

- **選択したノードの後にノードを追加する：** ノードエディターでノードを選択し、エフェクトライブラリのブラウザに表示されているノードをクリックします。
- **未接続のノードをノードエディターに追加する：** ノードエディターでノードを選択し、エフェクトライブラリのブラウザに表示されているノードをクリックします。

### エフェクトライブラリからドラッグしてノードを追加する方法：

- **ノードツリーに新しいノードを挿入する：** エフェクトライブラリのブラウザのノードを、ノードエディター内の互換性のある2つのノード間の接続ラインにドラッグします。ノードを重ねて接続ラインがハイライトされたら、ノードをドロップして挿入できます。

- **未接続ノードを作成する:** エフェクトライブラリのブラウザから、ノードエディターの空き領域にノードをドラッグします。ツールバーボタンをインスペクタにドラッグして未接続ノードを作成することも可能です。
- **ノードをビューアにロードした後に、新しいノードを挿入する:** エフェクトライブラリのブラウザからノードをビューアにドラッグして、表示中のノードの後に新しいノードを挿入します。この場合、その時点でどのノードを選択しているかは関係ありません。

### ノードエディターのノードをエフェクトライブラリのノードで置き換える:

- 1 エフェクトライブラリのブラウザからノードをドラッグして、置き換えたいノードに重ねます。ノードがハイライトされたらドロップします。
- 2 ダイアログで「OK」をクリックして、置き換えを確定します。

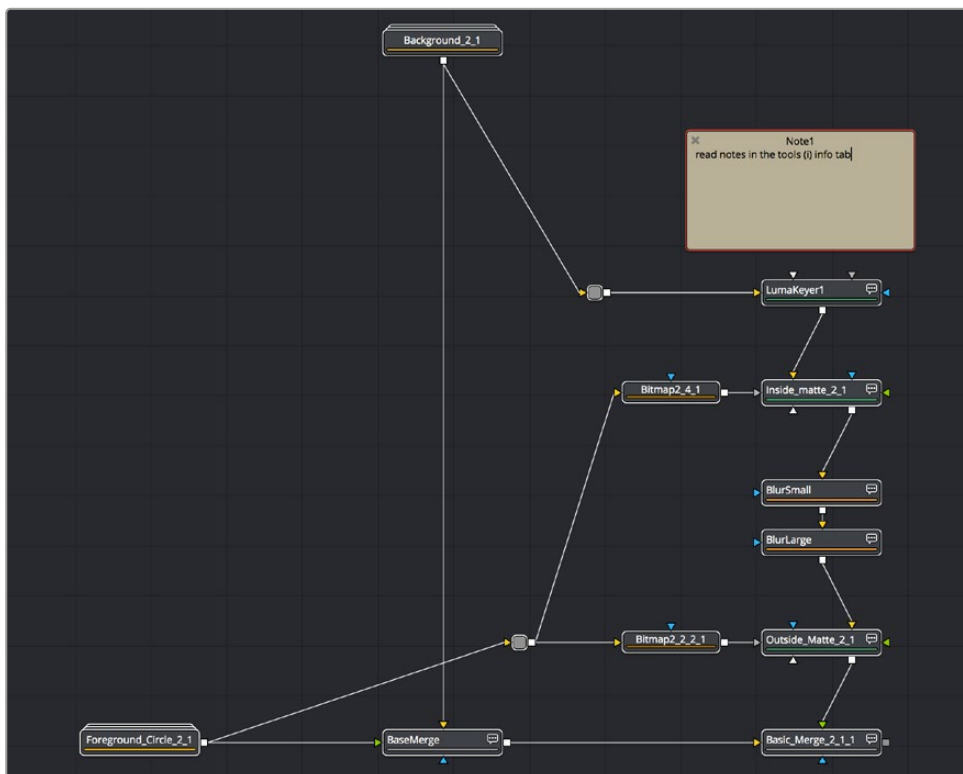
エフェクト3ライブラリを使用してテンプレートを追加、挿入、置き換え

DaVinci ResolveのFusionページの「Templates」カテゴリからアイテムを追加する方法は、少し異なります。「レンズフレア (Lens Flare)」を追加する際と同様、ノードエディターに1つのノードを追加・挿入できます。その際は、「ツール (Tools)」カテゴリからノードを追加する場合と同じ方法でノードを追加します。



レンズフレアエフェクトの追加

「ハウトゥー (How to)」カテゴリからアイテムを追加する場合などは、ノードエディターからアイテムを1つドラッグすると、ノードエディターに新しいノードツリーが追加されます。新しいノードツリーのノードはすべて自動的に選択されるため、ノードエディター内の別の位置にノードツリー全体を簡単にドラッグできます。その際は、新しいエフェクトのノードが表示されるので、必要に応じてそれらを再接続・再構成し、合成の他の部分に統合できます。



エフェクトライブラリの「テンプレート (Templates)」カテゴリに含まれる「ハウトゥー (How to)」ピンから「ライトワープ (LightWrap)」エフェクトを追加

## コンテキストメニューを使用してノードを追加、挿入、置き換え

ノードの追加、挿入、置き換えは、ノードエディターのコンテキストメニューでも実行できます。ノードエディターのコンテキストメニューには専用のメニューがあり、Fusionで使用可能なあらゆる種類のノードを作成できます。この方法は、すでにポインターでノードエディターのノードを選択、移動、接続している場合に便利です。

### コンテキストメニューを使用してノードを追加する方法：

- **ノードを追加する：**ノードエディターの空の領域を右クリックし、「ツールを追加 (Add Tool)」サブメニューでノードを選択します。
- **ノードを挿入する：**ノードエディターのノードを右クリックし、「ツールを挿入 (Insert Tool)」サブメニューでノードを選択します。
- **ノードを置き換える：**ノードエディターのノードを右クリックし、「ツールを置き換え (Replace Tool)」サブメニューでノードを選択します。

**作業のこつ：**ノードを他のノードに置き換える際、それら2つのノード間で同一の設定は新しいノードにコピーされます。例えば「変形 (Transform)」ノードを「マージ (Merge)」ノードに置き換える際は、変形ノードに含まれる「センター (Center)」や「角度 (Angle)」の値がMergeノードにコピーされます。

## ノードの削除

選択した1つまたは複数のノードを削除するには、「Delete」(macOS) または「Backspace」(Windows) を押すか、選択したノードを右クリックして「削除」を選択します。ノードエディターからノードが削除され、削除されたノードの入出力に連結されていたノード同士が接続されます。他の入力 (マスク入力など) に接続されていたノードの接続が解除されます。



ノードツリーからノードを削除する前 (上)、削除後にアップストリームとダウンストリームのノードが自動的に接続される (下)

## ノードの接続解除

ノードエディターの中に、未接続のノードがあったり、ノードツリーの一部であるブランチが残りの合成と接続されていなかったりしても、全く問題ありません。未接続のノードは無視されるだけなので、後で使用するために置いておくことができます。これは、ノードをカスタマイズしたものの、やはり必要ないと判断した場合などに、それらを保存しておく上で便利です。また、完結型のメディアとして書き出したブランチをオリジナルのエフェクトと置き換えたものの、後に作業をやり直す場合に備えて元のノードを取っておきたい場合にも便利です。

# ノードの選択と解除

ノードエディターでノードに調整を加えたり、インスペクタのノードパラメーターを変更したりするには、それらのノードを選択する方法を学ぶ必要があります。

## ノードの選択

ノードを選択する作業は、ノードを移動したり、その他の処理の対象となるノードを指定したりする上で、最も基本的な操作のひとつです。その方法は複数あります。

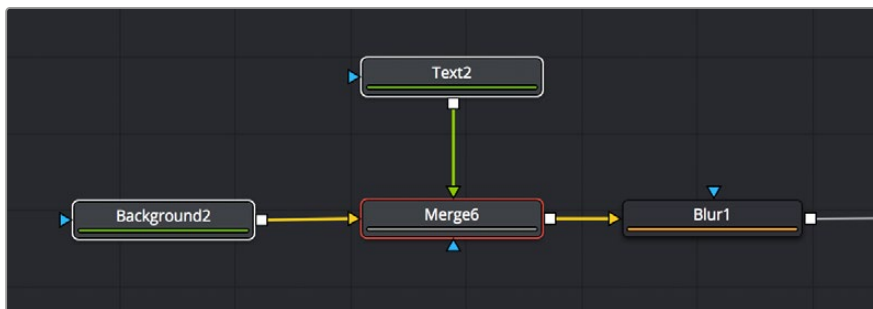
**ノードを選択する方法：**

- **1つのノードを選択する：**ノードエディターでノードを選択します。
- **一度に複数のノードを選択する：**選択したいノードを「Command + クリック」します。
- **一か所にまとまった複数のノードを選択する：**選択したいノードすべてを境界ボックスで囲みます。
- **アップストリームまたはダウンストリームのノードをすべて選択する：**任意のノードを右クリックし、コンテキストメニューで「選択 (Select)」>「アップストリーム (Upstream)」または「ダウンストリーム (Downstream)」を選択します。
- **ノードエディターのすべてのノードを選択する：**「Command + A」を押します。
- **キーフレームエディターでノードを選択する：**キーフレームエディターで任意のレイヤーをクリックし、ノードエディター内の対応するノードを選択します。

## アクティブノード

上記のいずれかの方法でノードを1つ選択すると、選択したノードはアクティブノードとなり、オレンジでハイライトされます。ハイライトされたノードのパラメーターはインスペクタで編集できます。また、アクティブノードは、特定の操作 (新しいノードの挿入など) の対象になります。

複数のノードを選択することもできますが、アクティブノードは1つのみです。アクティブノードはオレンジでハイライトされ、選択した他のノードは白でハイライトされるため、アクティブノードは簡単に確認できます。選択していないノードの外枠は黒のままです。



アクティブノードはオレンジでハイライトされ、残りのノードは白でハイライトされます。

**複数のノードを選択した状態で、アクティブノードを設定する：**

- ノードエディターで選択したノードのいずれかを「Option + クリック」して、そのノードをアクティブにします。
- インスペクタを開き、任意のノードのヘッダーバーをクリックして、そのノードをアクティブにします。

## ノードの選択を解除

必要に応じてノードの選択を解除する方法も簡単です。

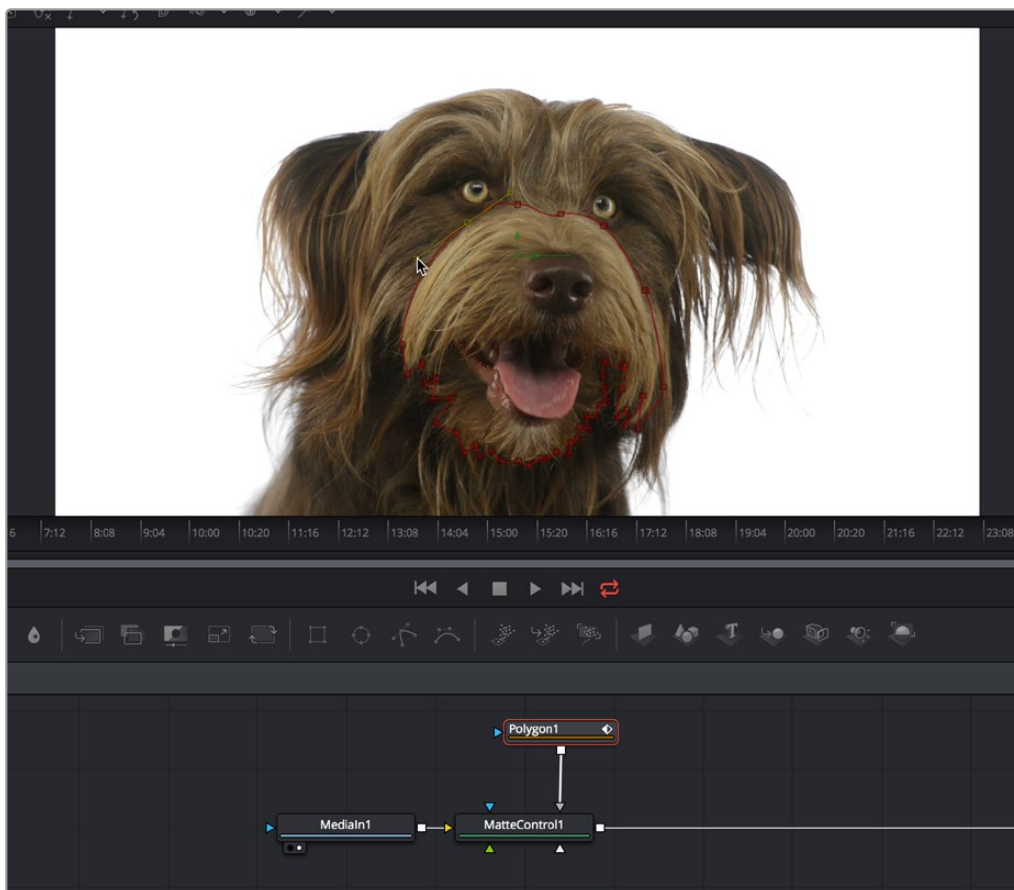
### ノードの選択を解除：

- ノードエディターの背景をクリックすると、ノードの選択がすべて解除されます。
- Command-Shift-Aを押すと、すべてのノードの選択が解除されます。
- 「Command + クリック」を使用すると、複数ノードの選択をまとめて解除できます。
- 境界ボックスを「Command + ドラッグ」すると、選択したノードグループの選択を一度に解除できます

## ビューアにノードをロード

合成の構築を始めた後は、作業したい特定のノードを表示する方法を学ぶ必要があります。これが重要である理由は、使用できるオンスクリーンコントロールおよびそれらが表示される方法は、現在表示されているノードと現在選択されているノード（これらは常に同一ではありません）の組み合わせに応じて決定されるためです。

以下の例は、「多角形 (Polygon)」ノードを使用してイメージをロトスコープする準備が整っている状態です。この多角形ノードは、マスクをアルファチャンネルとして挿入する「マットコントロール (MatteControl)」ノードのガベージマスク入力に接続されています。



シンプルなロトスコープ処理を行うノードツリー

上のスクリーンショットのように、アップストリームのMediaInノードまたはLoaderノードをビューアにロードした状態でPolygonノードを選択します。これにより、多角形ノードのスプラインを表示したまま、ロトスコープするイメージ全体を表示できます。

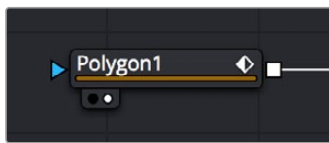
## 最初にFusionを開いた際のノード表示

DaVinci ResolveのFusionページを初めて開くと、通常はビューア2に、現在の空の合成の出力、つまり「メディア出力1 (MediaOut1)」ノードの出力が表示されます。デュアルビューアモードの場合、ビューア1はノードを割り当てるまで空のままです。

Fusion Studioを空のコンポジションで初めて開いたとき、Loaderノードを使ってメディアを読み込んでも、両方のビューアは空のままです。ビューアは、ノードが割り当てられたときにのみコンテンツを表示します。ビューアにノードを表示する方法は数多くあり、好みに応じた方法を使用できます。

## ノードビューインジケータ

ビューインジケータは各ノードの下に表示されます。インジケータには2つの用途があります。1つ目は、ノードの出力をいずれかのビューアに表示するための、クリック可能なインターフェースとしての用途です。2つ目は、現在表示されているノードを確認するための、インジケータとしての用途です。デフォルトでは、2つの丸いインジケータが表示されます。これは、2つのビューアを表しています。左右のインジケータは左右のビューアを表しており、両方または片方が表示されていることを確認できます。



ビューアインジケータ。右のビューアが有効で左のビューアが無効の状態。

### ノードビューインジケータを使用して、ノードをビューアにロードする：

- インジケータをクリックすると白くなり、該当するビューアにノードがロードされたことが確認できます。再度クリックするとインジケータが黒くなり、ノードがビューアからされます。ビューインジケータが表示されるのは、そのノードが表示されている際のみです。インジケータはノードにポインターを重ねると表示され、クリック可能な状態になります。
- ビューインジケータの切り替えには、キーボードショートカットも使用できます。デフォルトでは、2つのビューアに「1」と「2」のキーボードショートカットが割り当てられています。これらの数字キーを押すと、選択したノードが該当するビューアに表示されます。また、再度押すと消去されます。

複雑な合成では、追加のビューアを開く必要がある場合があります。例えば、1つ目のビューアに最終的なコンポジションを表示して、2つ目のビューアにソース、3つ目のビューアにマスクを表示し、4つ目のビューアをBlackmagic DeckLinkカードまたは他のディスプレイハードウェアに接続した放送用モニターとして使用できます。ビューアが3つ以上ある場合は、それらのビューア用のビューインジケータが追加され、それぞれに3~9の番号が付けられます。

ビューアの数が増えるほど、各ビューインジケータが表すビューアをおぼえておくための機能が必要となります。ビューインジケータにポインターを重ねると、ツールチップにビューアの名前が表示されます。

## ノードをビューアにドラッグ&ドロップ

ビューインジケータが小さすぎて確実にクリックできない場合や、キーボードショートカットを使用しない場合は、ノードを任意のビューアにドラッグ&ドロップしてロードできます。特にペンとタブレットを使用するユーザーにとっては、最も簡単にノードをビューアに最も簡単に割り当てる方法です。ノードをドラッグするとノードが移動するように見えますが、ポインターがノードエディターの外に出ると元の位置に戻ります。



## コンテキストメニューの使用

ノードを右クリックして「表示 (View On)」>「左のビューア (LeftView)」または「右のビューア (RightView)」を選択する方法でも、ビューアにノードを表示できます。

## ビューアの表示を消去

ノードをビューアにロードすると、そのノード、すべてのアップストリームノード、その他の関連するノードがレンダリングされます。両方のビューアにノードをロードすると、レンダリング処理は2倍になります。現時点で不要なビューをコンピューターが処理しないようにするには、各ビューの表示を消去する必要があります。

ビューアの削除方法：

- 「1」または「2」を押して、左または右のビューアを空にします。
- 「」キーを押して、両方のビューアを空にします。

## プレビューの作成/再生

ノードを右クリックし、コンテキストメニューで「プレビューの作成/再生 (Create/Preview Play On)」サブメニューでオプションを選択することで、ビューアのひとつで任意のノードの出力のプレビューをレンダリングおよび再生できます。レンダー設定ダイアログが表示され、設定を承認すると、ツールがレンダリングされ、結果のフレームがRAMに保存され、そのビューで高速再生できるようになります。

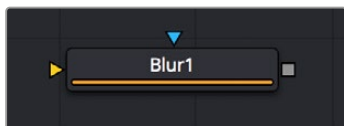
**作業のこつ：**同メニューでビューアを選択する際は、「Shift」キーを押しながらクリックするとレンダーウィンドウをスキップできます。この場合はデフォルト設定または最後にプレビュー作成に使用した設定に基づいて、即座にプレビューが作成されます。

## ノードの接続&解除

合成に追加したノードで目的通りの処理を実行するには、それらを接続する必要があります。

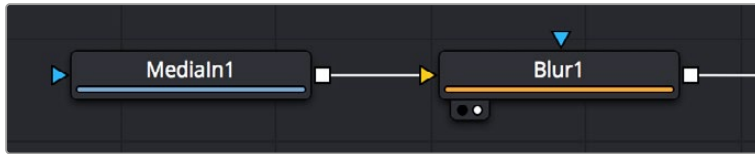
### ノードの基礎

各ノードの周囲には、色の付いた小さなノットがいくつか表示されます。矢印は入力を表し、四角形はそのツールで処理を行った後の出力を表します。入力は1つまたは複数の場合がありますが、出力は常に1つです。出力は適切に接続すると白になり、接続を解除するとグレーになります。また、何らかの問題が生じてノードを適切に処理できない場合は赤になります。



「ブラー (Blur)」ノードのフォアグラウンド入力、マスク入力、出力

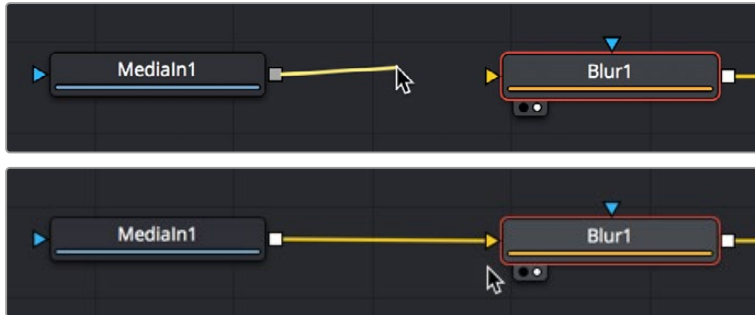
各ノードは、それぞれ前のノードの出力を入力として受信します。例えば、MediaInノードの出力をBlurノードに接続すると、MediaInノードのイメージデータがBlurノードに送信され、Blurノードで何らかの処理が行われ、同ノードの出力から次のノードへと送信されます。



2つのノードを接続した状態

## ノードの接続方法

ノードとノードを手動で接続するには、1つのノードの出力をクリックし、接続ラインをドラッグして、もう1つのノードの入力にドロップします。どちらのノードから接続ラインをドラッグするかは重要ではありません。片方のノードの入力からもう片方のノードの出力にドラッグしても同じ結果が得られます。



作業前 (上) 接続ラインをドラッグ&ドロップして2つのノードを接続した後 (下)

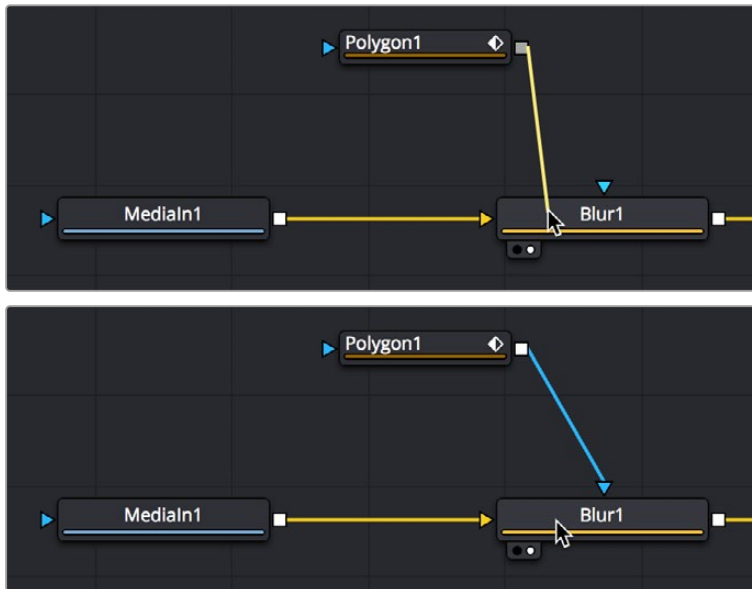
## 接続ラインをノード上にドロップ

作業を少し簡単にする方法として、接続ラインをドラッグし、ノード本体に直接ドロップする方法があります。この方法では、自動的にそのノードのデフォルト入力 (通常の入力またはバックグラウンド入力) に接続されます。下の例は、「メディア入力1 (MediaIn1)」ノードの出力から接続ラインをドラッグして「ブラー1 (Blur1)」ノード本体にドロップした結果、バックグラウンド入力に接続される様子です。



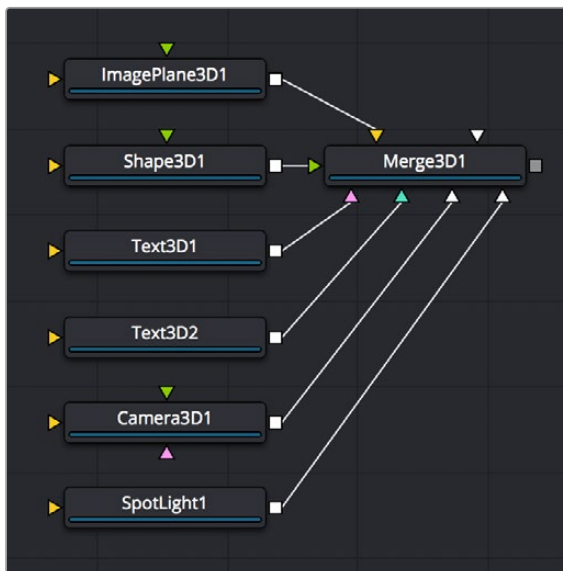
作業前 (上) 接続ラインをドラッグしてノード本体にドロップした後 (下)

すでにバックグラウンド入力に接続されているノード本体に接続ラインをドロップすると、2番目に重要な入力に接続されます。これは、複数入力ノードの場合はフォアグラウンド入力、その他のノードの場合はエフェクトマスク入力です。



作業前 (上) すでにバックグラウンド入力に接続されたノード本体に接続ラインをドロップした後 (下)

マージ3Dノードなどの複数入力ノードは入力の追加が可能で、多数の接続に対応できます。これらのノードに接続ラインをドロップすると、新しい入力が増加されます。

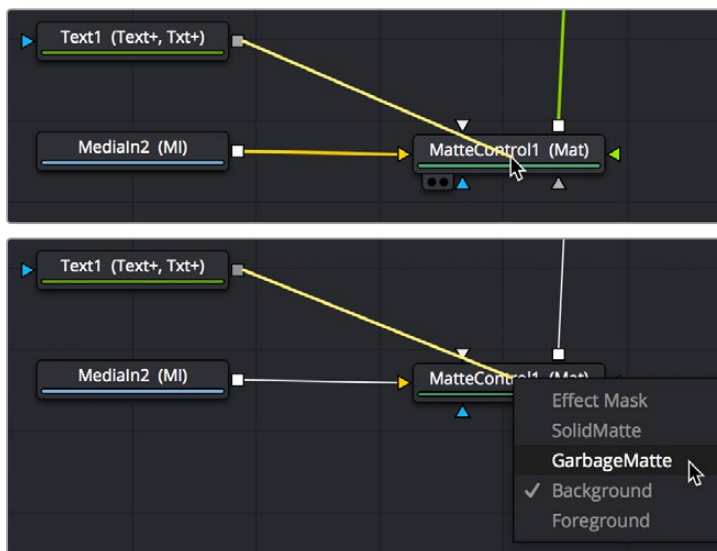


接続ラインをドラッグして「マージ3D (Merge3D)」ノードにドロップした後

## 特定の入力に接続する

ノードのデフォルト入力に接続したくない場合は、接続したい特定の入力に接続ラインをドロップする必要があります。入力ラベルがツールチップバーに表示される場合は、適切な位置にドロップして接続できます。

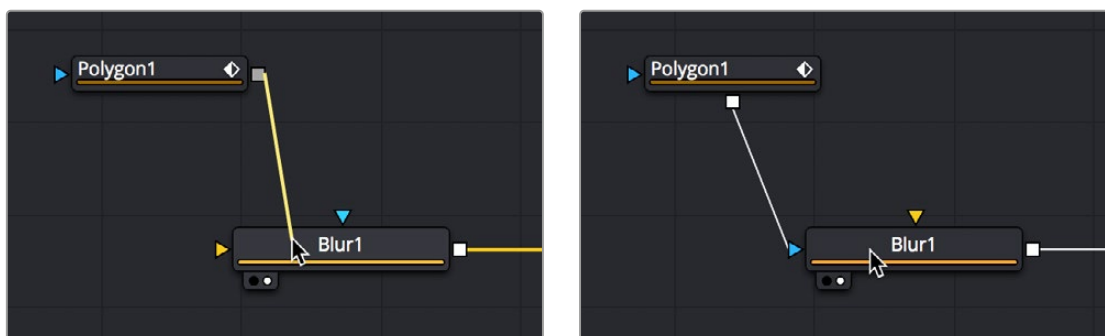
しかし、接続可能な入力が複数あり、目的の入力に確実に接続したい場合は、もうひとつの方法を使用できます。それは、「Option」キーを押したまま、ノードの出力から接続ラインをドラッグし、他のノード本体にドロップする方法です。これにより、ポップアップメニューが表示され、接続する入力を名前で選択できます。このメニューが表示されるのは、接続ラインをノードにドロップし、ポインティングデバイスのボタンを放した後です。



接続ラインを「Option + ドラッグ」して他のノードにドロップすると、ノード入力メニューが表示される

## Maskノードを自動/手動で接続

「多角形 (Polygon)」や「Bスプライン (B-Spline)」、「楕円形 (Ellipse)」、「四角形 (Rectangle)」などのMaskノードは、他のノードと接続する際の挙動が異なります。Maskノードから他のノードに接続ラインをドラッグすると、デフォルトのマスク入力に自動的に接続されます。この入力は通常、エフェクトマスク入力です。この挙動は、ノードが影響する範囲をマスクで限定する作業を前提としています。しかし、常にそうとは限らないため、目的通りの効果を生む入力にマスクを接続できるよう、この挙動には注意する必要があります。



作業前 (左) Maskノードから接続ラインをドラッグして「ブラー1 (Blur1)」ノードにドロップした後 (右)

## ノード入力の識別

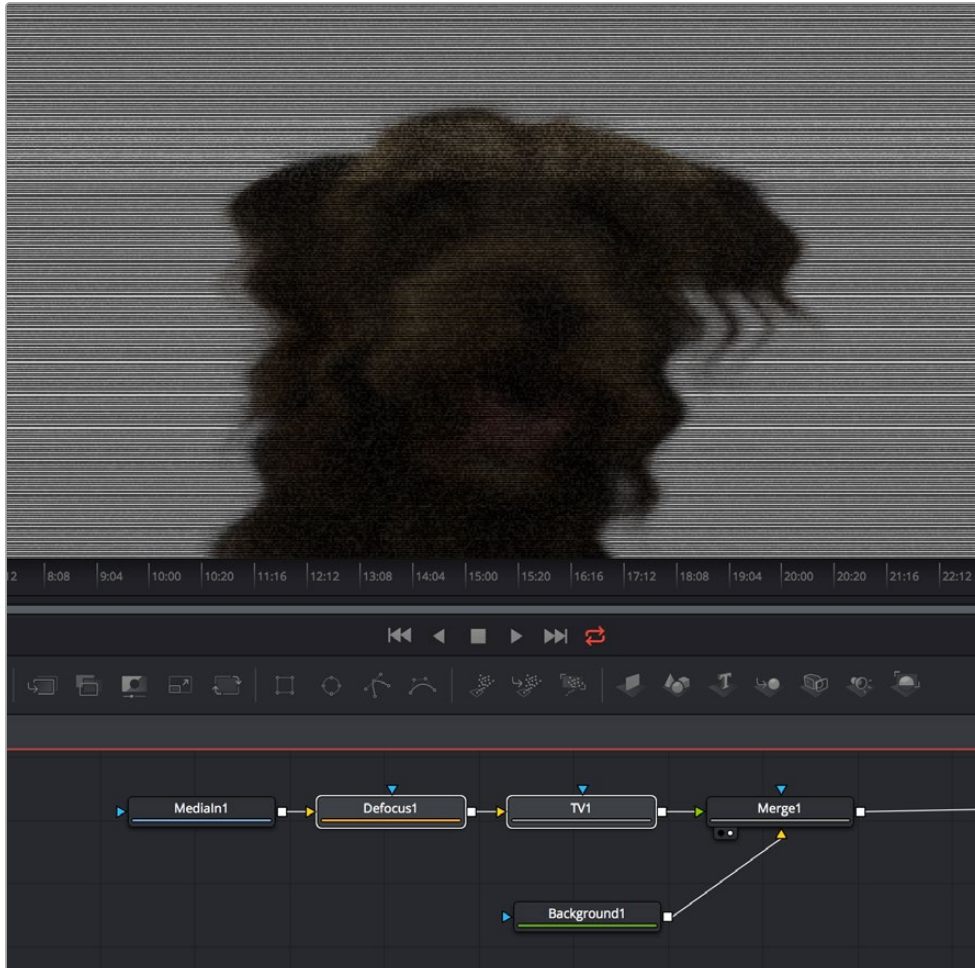
ノードや入力の種類がよく分からなくても、ノットにポインターを重ねるとノードチップが表示され、ノット名が確認できます。

**作業のこつ:** 様々なノット名を記憶する代わりに、マウスの右ボタンを押し、「Option」を押しながら、ノードの出力から他のツールの中央までドラッグします。マウスを放すとツールチップが表示され、接続するノットを選択できます。

## ノードの接続順

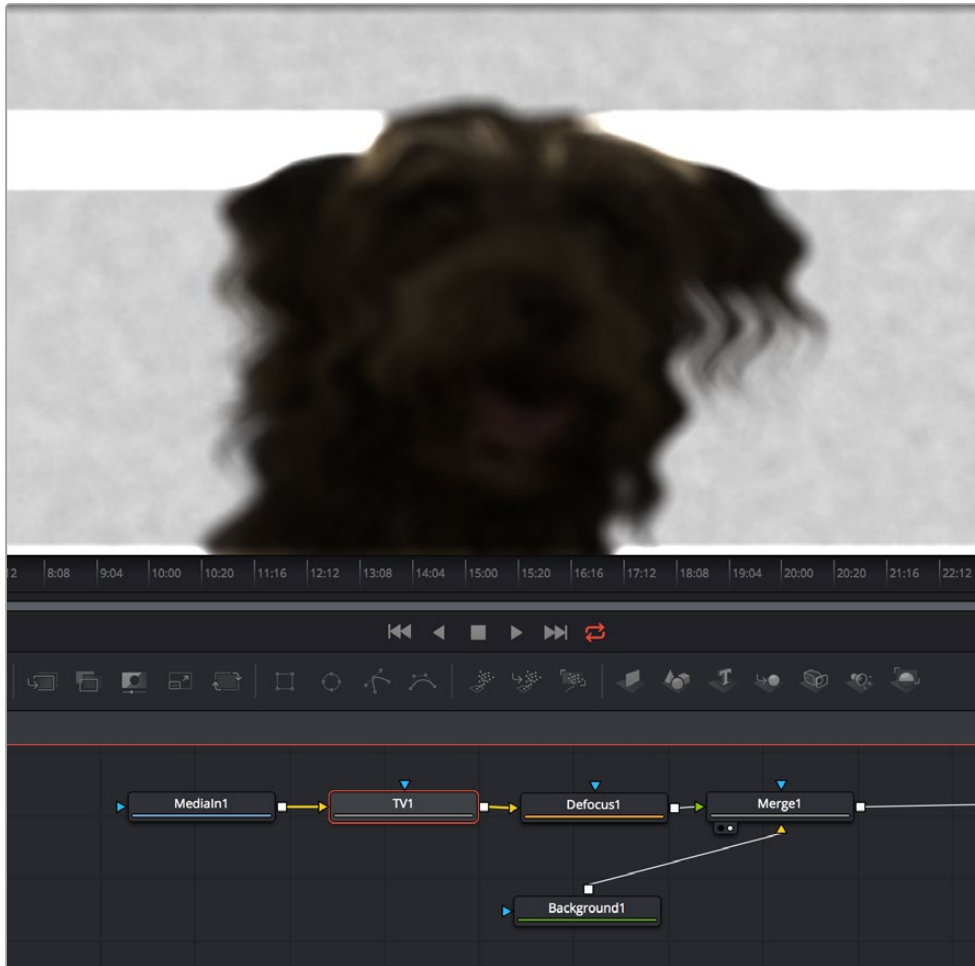
各イメージ処理がイメージに適用される順は、ノードを接続する順に基づいて決定されます。

下の例では、「メディア入力 (MediaIn)」ノードで合成にクリップを追加し、「デフォーカス (Defocus)」ノードでイメージをぼかし、「TV」ノードで走査線と縦方向の歪みを追加しています。それらのエフェクトノードは、DaVinci ResolveのFusionページにあるMediaOutノードや、Fusion StudioのSaverノードに接続されます。



「デフォーカス (Defocus)」エフェクトを先に追加し、次にTVノードを追加する

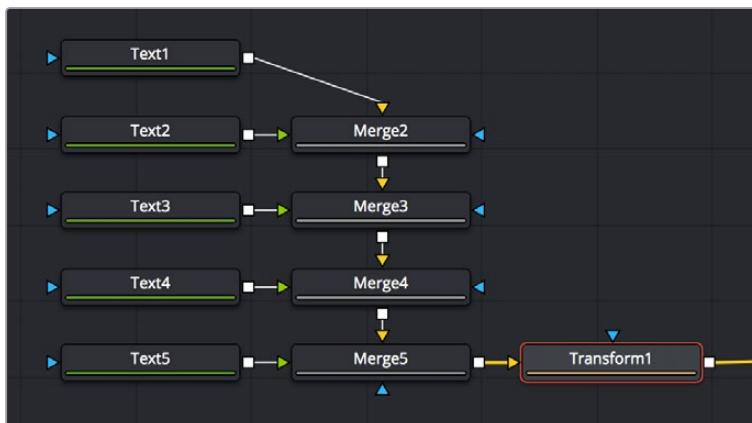
上のイメージでは、先に「デフォーカス (Defocus)」ノードを接続し、次に「TV」ノードを接続しているため、最初にイメージはソフトになりますが、TVエフェクトでシャープになります。しかし、これら2つのノードの接続順を逆にすると、先に「TV」エフェクトでイメージを歪ませ、次に「デフォーカス (Defocus)」ノードで全体をぼかすので、TVエフェクトの結果もソフトになります。各処理を意図的に並べ替えることで、結果に大きな差が生じます。



先に「TV」エフェクトを追加し、次に「デフォーカス (Defocus)」を追加する

見て分かる通り、合成のノードツリーは複数の処理を図式化したものであり、高い柔軟性を備えています。また、ノードツリーで各ノードの出力を複数のブランチに分割することで、合成が構築しやすくなります。分割したブランチはそれぞれ個別の処理を加えた後に様々な方法で再結合できるので、合成を少しずつ複雑化させながら構築していくことが可能です。その際は、複数のレイヤーを事前に合成したりネスト化したりして結合する必要がないので、合成の可視性を損なう心配もありません。

下の例では、複数のグラフィックレイヤーが一連のMergeノードで個別に結合され、その後、変形されています。Mergeノードの結果を変形することで、それより前に位置する全レイヤーを一度に移動できます。各処理が明確に表示されているため、ノードツリー内の全処理の内容およびそれらを適用している理由を簡単に確認できます。



「マージ (Merge)」ノードで結合された5つの「テキスト (Text)」ノードが、「変形 (Transform)」ノードで変形されている

## アップストリームとダウンストリームのノード

ノードは、ノードエディター内の任意の位置に任意の向きで追加できることから、それらの配置に応じてアップストリームまたはダウンストリームと呼ばれます。任意のノードを選択した後は、そのノードの入力に直接的または間接的に接続されているすべてのノードはアップストリームと見なされます。一方、そのノードの出力に直接的または間接的に接続されているすべてのノードはダウンストリームと呼ばれます。

この区別が重要です。その理由は、レイヤーベースのシステムとは異なり、ノードツリー内のノードの視覚的な位置関係は、合成に対する処理の順に影響しないからです。影響するのは、それらのノードがアップストリームであるか、ダウンストリームであるかだけです。

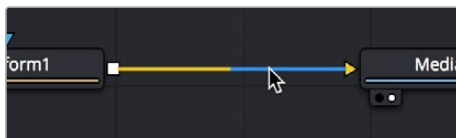


「マージ (Merge)」ノードに対してアップストリームにあるツール (左)、ダウンストリーム (右)

**作業のこつ:** 整理された状態を保つには、ノードエディターのコンテキストメニューで「選択 (Select)」>「アップストリーム (Upstream)」または「ダウンストリーム (Downstream)」を選択すると、アップストリームまたはダウンストリームのノードをすべて選択し、それらを移動またはグループ化したり、その他の管理タスクを実行したりできます。

## ノードの接続解除&再接続

ノードツリーは継続的な作業であり、微調整を必要とするディテールや、全体的な合成が形になった後で改善できる点を発見するたびに、繰り返し修正や再配置を行う必要があります。それらの変更をすばやく行えるよう、ノード間の接続ラインは2つに分かれています。出力側の半分 (アップストリームノードの出力に接続されている方) と、入力側の半分 (ダウンストリームノードの入力に接続されている方) です。これは、接続ラインにポインターを乗せることで表示できます。ポインターを重ねた半分は青でハイライトされます。



接続ラインの2つの部分はポインターを重ねることで表示されます。

接続ラインの半分をクリックまたはドラッグすることで、それらの解除や再接続、ノード接続の上書きをすばやく実行できます。これは、ノードツリーの再配置をスピーディかつ効率的に行う上で重要です。

### 2つのノードの接続を解除するには、以下のいずれかを実行します：

- 2つのノード間の接続ラインで入力側の半分をクリックする。
- 接続ラインが接続されている入力矢印をクリックし、ドラッグして接続ラインをツールから離し、ノードエディター内の何もない領域にドロップする。

### 現在の接続を上書きする：

- 接続ラインの出力側または入力側の半分をドラッグし、他のノードの入力または出力に直接ドロップします。これにより、既存の接続が解除され、ドラッグした接続ラインと接続されます。

### 任意のノードの接続ラインを他のノードに再接続する：

- 接続ラインの出力側または入力側の半分をドラッグして任意のノードとの接続を解除し、他のノードの入力または出力に直接ドロップします。

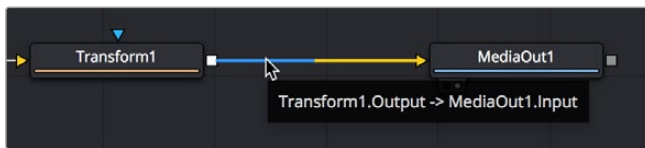
## ノードツリー内の接続をトレース

ポインターをノードに重ねると、そのノードに接続された接続ラインがハイライトされ、現在の接続状況を確認できます。その際、接続ラインは接続されている入力に応じた色でハイライトされるので、それらの接続がフォアグラウンドまたは背景であるか、あるいは特定の種類のマスクであるかを簡単に確認できます。



ポインターをノードに重ねると、すべての接続ラインが色付きでハイライトされるため、入力の種類が確認できます。

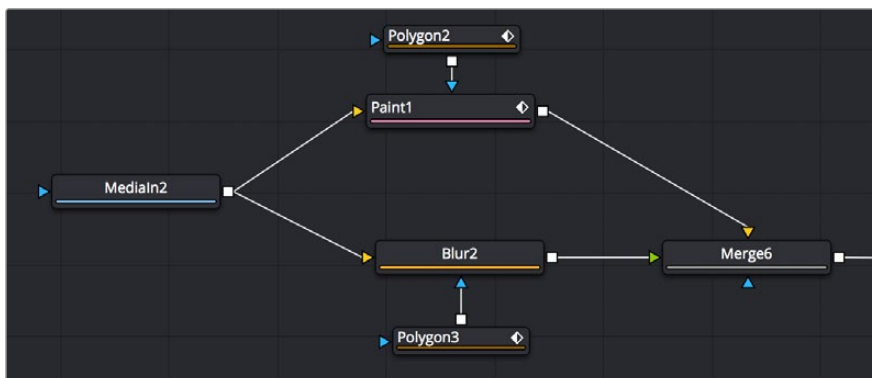
また、ポインターを接続ラインに重ねるとツールチップが表示され、その接続ラインが接続されている出力および入力を確認できます。



ノード間の接続ラインにポインターを重ねてハイライト

## ブランチング

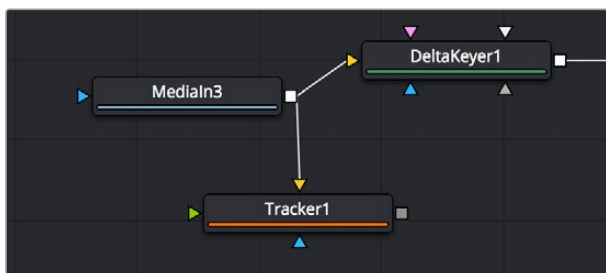
1つのノード入力に接続できる接続ラインは1つのみです。しかし、ツールの出力は、必要に応じた数のノードの入力に接続できます。1つのノードの出力を複数のノードの入力に分割することを、ブランチングと言います。ノードの出力をブランチングする利点は数多くあります。簡単な例として、1つのイメージを複数の異なる方法で処理し、最後にそれらの結果を結合できる点があります。



「メディア入力 (MediaIn)」ノードを2つのノードにブランチングして「マージ (Merge)」ノードで再結合



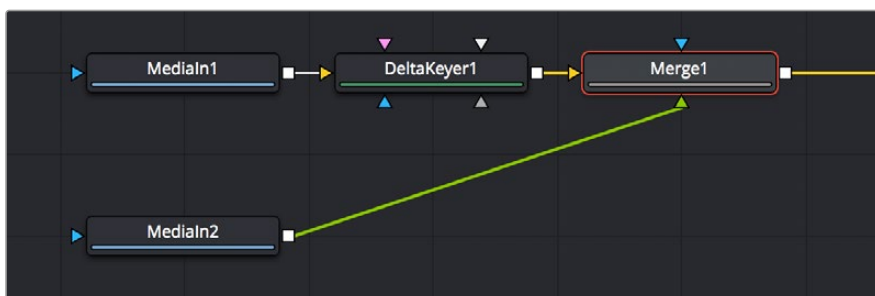
また、1つのイメージを複数の異なる方法で使用方法も可能です。例えば、RGBを1つのブランチに送信してキーイングや合成を行ったり、Aチャンネルを他のノードのエフェクトマスク入力に送信してエフェクトの適用領域を限定したり、RGBをトラッカーに送信してモーションを抽出したりできます。



「メディア入力 (MediaIn)」ノードを2つの異なる入力にブランチングして別々に使用

## Mergeノードの接続

「マージ (Merge)」ノードは複数のイメージを結合する主要なツールです。Mergeノードでは、標準的な合成方法および合成モードを使用して2つの入力を結合し、1つの出力を作成できます。Mergeノードの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルの「105 「IO ノード」」またはFusionリファレンスマニュアルの「44」を参照してください。このチャプターで理解すべきことは、背景イメージ (景色など) をバックグラウンド入力に接続し、アルファチャンネル付きのフォアグラウンドイメージ (アルファチャンネル付きのグラフィックなど) をフォアグラウンド入力に接続すると、Mergeノードがそれらを結合し、1つのイメージとしてその後の合成に使用できるという点です。



2つの「メディア入力 (MediaIn)」ノードと「DeltaKeyer」ノードが「マージ (Merge)」ノードに接続され、合成イメージが作成される

Mergeノードには3つの入力があります：

- 背景 (オレンジ) :デフォルトの入力です。Mergeノードの出力解像度は、この入力に接続されたイメージに基づいて決定されます。
- フォアグラウンド (緑) :2つ目の入力です。上のレイヤーとして重ねたいイメージを接続します。
- エフェクトマスク (青) :Mergeノードのエフェクトを制限するマスクやマットを接続するためのオプション入力です。

目的通りの結果を得るには、適切なノードを適切な入力に接続することが重要です。そのためには、Mergeノードを接続する際は各入力の違いを理解しておくことが大切です。もちろん、接続ラインを特定の入力にドラッグすることで、必要に応じた接続を行うことも可能です。しかし、急いでいる場合は、接続ラインをMergeノードにドラッグするだけで以下の接続が行えます：

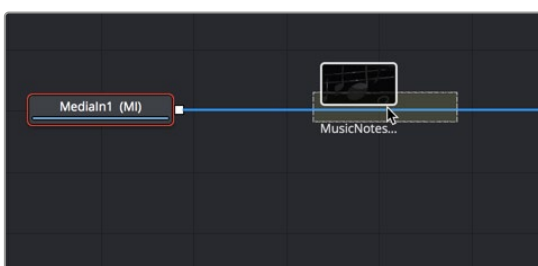
- 1つ目の接続ラインはバックグラウンド入力に接続されます。
- 2つ目の接続ラインはフォアグラウンド入力に接続されます。
- 3つ目の接続ラインはエフェクトマスク入力に接続されます。

**作業のこつ:** 選択したノードの後にMergeノードを追加したい場合は、ツールバーの「マージ (Merge)」ボタンを押すか、エフェクトライブラリで「マージ (Merge)」アイコンをクリックするか、ノードツリーで任意のノードを右クリックしてコンテキストメニューで「ツールを挿入 (Insert Tool)」>「Composite」>「マージ (Merge)」を選択します。これらの方法を実行すると、新しいMergeノードはアップストリームノードの出力がバックグラウンド入力に接続された状態で追加されます。

## ノードを追加する際にMergeノードを自動的に作成

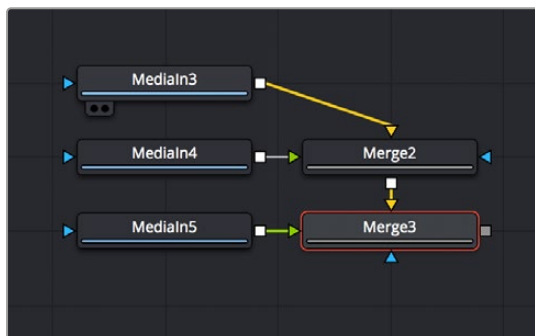
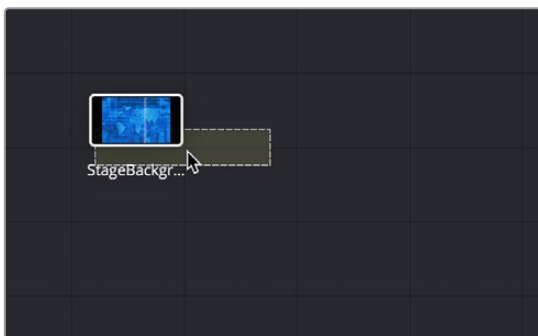
クリップをコンポジションの最上層レイヤーとしてノードツリーにすぐに接続したい場合は、Mergeノードを接続するショートカットがあります。それは、メディアプールのクリップまたはエフェクトライブラリのジェネレーターをドラッグして、任意の接続ラインにドロップする方法です。

クリップまたはジェネレーターをドロップすると、自動的にMergeノードが作成されます。このMergeノードのバックグラウンド入力は、クリップをドロップした接続ラインの左にあるノードに接続されます。フォアグラウンド入力は、追加したクリップまたはジェネレーターを表す新しいノードに接続されます。



メディアプールからノードを接続ラインにドラッグ (左)、ノードをドロップするとMergeノード合成が作成される (右)

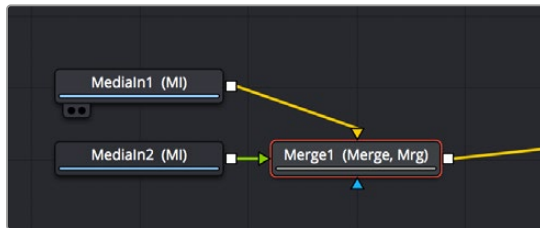
また、OSウィンドウからノードエディターに2つ以上のノードを同時にドラッグすると、それらすべてを接続するMergeノードが作成され、コンポジションの構築を簡単に開始できます。



OSウィンドウからノードエディターに3つのノードをドラッグ (左)、Mergeノードが自動で作成され、3つのノードが接続される (右)

## 2つの出力を接続して自動的にMergeノードを作成

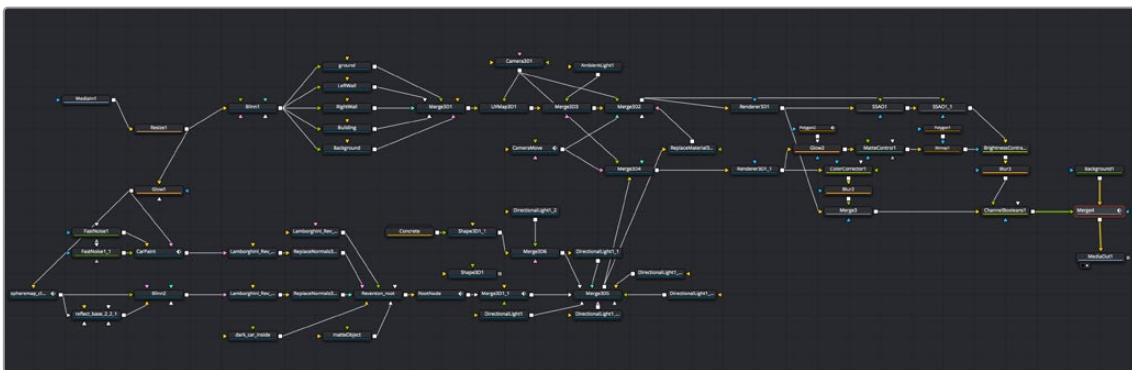
以下は、未接続のノードを他のノードに合成したい場合に使用できる、限りなく便利なショートカットです。フォアグラウンドレイヤーにしたいノードの出力から接続ラインをドラッグして、背景レイヤーにしたいノードの出力にドロップすると、Mergeノードが自動的に作成され、コンポジションが構築されます。



未接続のノードから他のノードの出力に接続ラインをドラッグ（左）、ノードをドロップするとMergeノード合成が作成される（右）

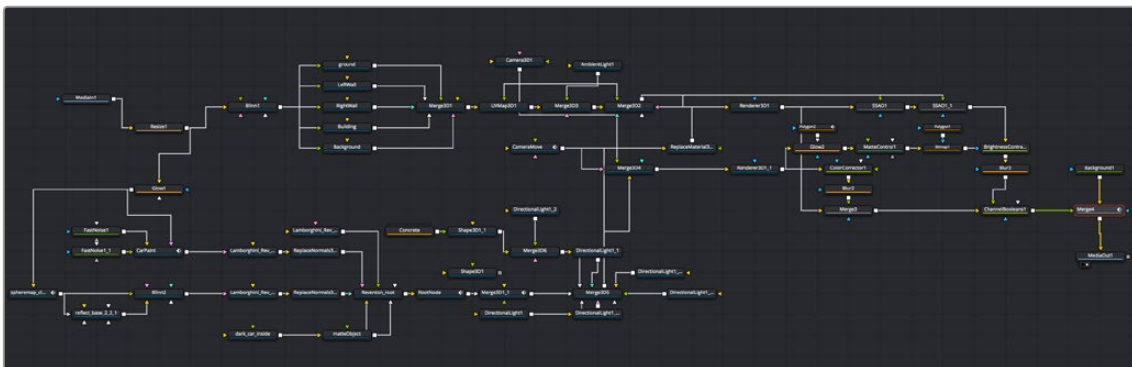
## 接続のオプションとルーター

ノードエディターにおいて、2つのノード間を接続するデフォルトの接続ラインは直線です。直線型の接続ラインは効率的ですが、ノードに重なってしまう場合もあり、ノードエディターが見にくいと感じることもあるでしょう。



ノード間をつなぐ直線型の接続ライン

そこで、接続ラインの表示方法を好みに応じて変更できます。直交型の接続を有効にすると、それらがノードに重なることを避ける適切な角度でラインが表示されます。



ノード間をつなぐ直交型の接続ライン（オプション）

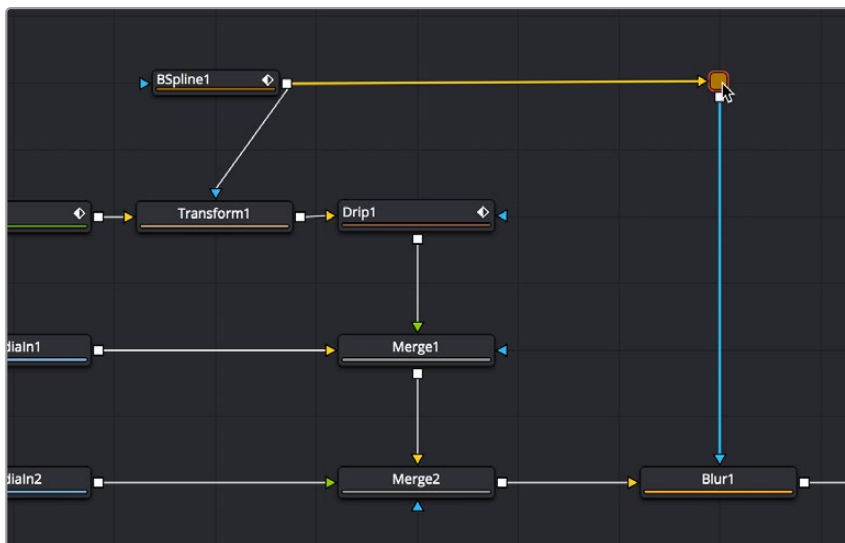
接続ラインの表示方法を変更しても、ノードツリーの見え方が変わるだけで、合成内容に影響はありません。

### ノードエディターで接続ラインの表示方法を変更する：

- ノードエディターの背景を右クリックし、コンテキストメニューで以下のいずれかを選択します。
  - 「オプション (Options)」>「直線パイプ (Direct Pipes)」
  - 「オプション (Options)」>「直交パイプ (Orthogonal Pipes)」

## ルーターを使用して接続を再形成・ブランチング

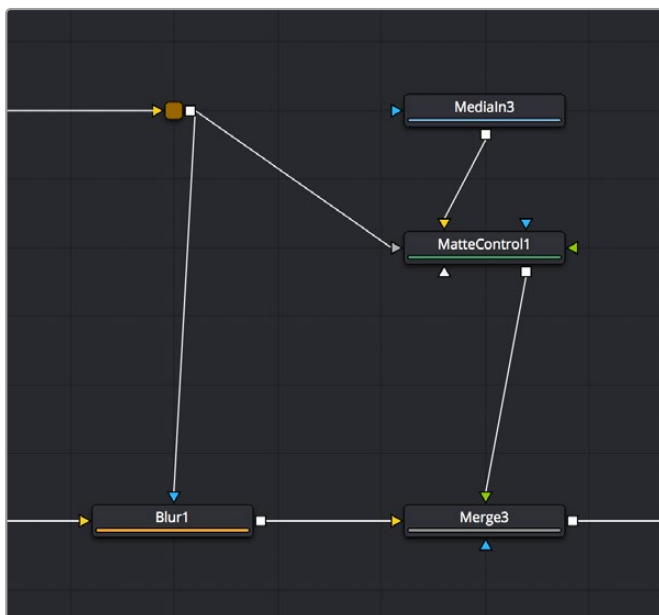
特定の接続ラインを任意の角度で曲げてノードツリーを見やすくしたい場合は、直線型または直交型の接続ラインにルーターを追加し、角度を自由に調整できます。



ルーターを追加して、接続ラインを任意の角度に変更

ルーターはそれ自身が小さなノードで、入力と出力が1つずつありますが、パラメーターはコメント欄（インスペクタ内）のみです。このコメント欄には、ルーターを追加した部分の説明をメモとして記録できます。

さらに便利な使用方法として、ルーターの出力は複数のノードにブランチングできます。これにより、ノードツリー内の1つのノードの出力を、同じノードツリー内の反対側の端にある複数のノードにブランチングしたい場合などに、ノードツリーを整理した状態で保てます。



ルーターの出力を複数のノードにブランチング

### ルーターの使用方法：

- **接続ラインにルーターを追加する**：接続ラインを「Option + クリック」します。
- **ルーターを移動する**：ルーターを新しい位置にドラッグすると、接続ラインが再形成されます。
- **ルーターの出力をブランピングする**：ルーターの出力からの接続ラインを、他のノードの入力にドラッグします。ルーターの出力は必要に応じて何度でもブランピングできます。
- **ルーターを削除する**：ルーターを選択して「Delete」キーを押すか、ルーターを右クリックして「削除 (Delete)」を選択します。

## ノード入力の入れ替え

Mergeノードやマージ3Dノード、ディゾルブノードなどの複数入力ノードでは、誤った順で入力を接続してしまった場合に、プライマリー入力とセカンダリー入力（例：Mergeノードのフォアグラウンド入力とバックグラウンド入力）をすばやく入れ替える方法があります。3つ以上の入力が接続されているノードでは、フォアグラウンド入力とバックグラウンド入力だけが入れ替わります。

複数入力ノードのプライマリー入力を入れ替えるには、以下のいずれかを実行します：

- ノードを選択し、「Command + T」を押して入力を反転する。
- ノードを右クリックし、コンテキストメニューで「入力を切り替え (Swap Inputs)」を選択する。



ノード入力の入れ替え前 (左)、ノード入力の入れ替え後。接続ラインは移動しないが色が変わる (右)

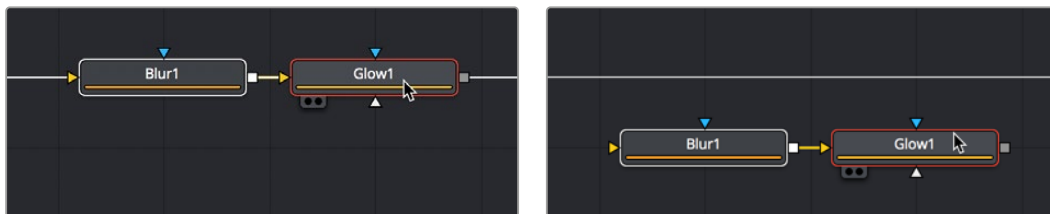
Fusionページでは、ノードの周囲にある入力の位置を自由に動かすことができます。2つの入力を入れ替えても接続ラインは移動しませんが、入力の色が変わるため、バックグラウンド入力 (オレンジ) とフォアグラウンド入力 (緑) が入れ替わったことが分かります。

## ノードの抽出&挿入

コンポジションを構築する際は、しばしば既存のノードを並べ替える必要があります。それらを新しい方法で接続し直すことで、より良い結果が得られる場合があります。このような並べ替えは、ノードツリーから1つまたは複数のノードを抽出し、同じノードツリーの他の位置にそれらを挿入することで、簡単に実行できます。

ノードツリーから1つまたは複数のノードを抽出する：

- **1つのノードを抽出する**：「Shift」キーを押しながら、ノードツリーで1つのノードを上下にドラッグして接続を解除し、「Shift」キーを押したままドロップします。これで、ドラッグしたノードの接続は解除されます。同時に、アップストリームノードの出力が自動的にダウンストリームノードの入力に接続されるので、ノードツリー内にギャップが生じません。
- **複数のノードを抽出する**：抽出するノードを選択し、それらのいずれかを「Shift」キーを押したままノードツリーからドラッグして接続を解除し、「Shift」キーを押したままドロップします。これで、選択したノードがノードツリーから解除されますが、それらのノード間の接続は維持されます。同時に、アップストリームノードの出力が自動的にダウンストリームノードの入力に接続されるので、ノードツリー内にギャップが生じません。

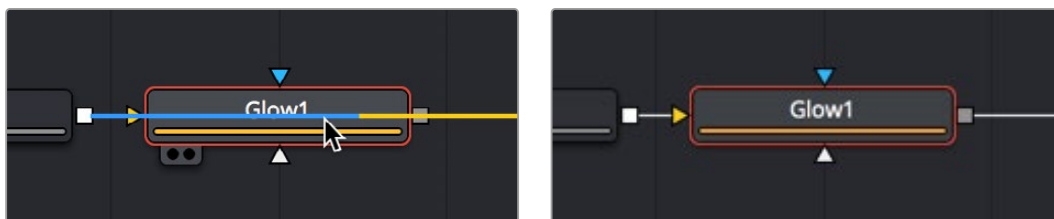


1ペアのノードを抽出する前(左)、1ペアのノードを抽出した後(右)

ノードを抽出した後は、それらを他の接続ラインに挿入できます。一度に挿入できるノードは1つのみです。

**互換性のある2つのノード間に未接続のノードを挿入する：**

- 1 「Shift」キーを押しながら、未接続のノードを他の2つのノード間にドラッグします。
- 2 接続ラインがハイライトされたらノードをドロップし、その後「Shift」キーを放します。これで前後のノードと接続完了です。



ノードの挿入前(左)、ノードの挿入後(右)

**作業のこつ：**「Shift」キーを押したままにすると、ノードの抽出と挿入を1回のドラッグで実行できます。

## ノードのカット、コピー、ペースト

標準的なカット、コピー、ペースト操作は、ノードエディターでも使用可能です。それらの操作を用いることで、ノードをノードエディターから一時的に削除したり、ノードの複製を作成したり、ノードの設定をコピーして設定に互換性がある他のノードにペーストしたりなど、様々な処理が可能です。

### ノードエディターでカット、コピー、ペースト

標準的なコマンドはすべて機能する一方で、ノードエディター特有の機能もあります。

**1つまたは複数の選択したノードをコピーするには、以下のいずれかを実行します：**

- ノードを右クリックし、コンテキストメニューで「コピー (Copy)」を選択する。
- 「編集」>「コピー」を選択する。または「Command + C」を押す。

**選択した1つまたは複数のノードをカットするには、以下のいずれかを実行します：**

- ノードを右クリックし、コンテキストメニューで「カット (Cut)」を選択する。
- 「編集」>「カット」を選択する。または「Command + X」を押す。

ノードエディターでペーストを実行すると、カットまたはコピーしたノードと同じノードが作成されます。ペーストしたノードを表示する位置はいくつかの方法でコントロールできます。

選択した1つまたは複数のノードをペーストするには、以下のいずれかを実行します：

- **ノードをペーストして他のノードの後に挿入する**：ノードツリーで、ノードを挿入した後にそのひとつ前となるノードを選択し、「編集」>「ペースト」を選択するか、「Command + V」を押します。
- **ノードを未接続の状態でペーストする**：ノードの選択をすべて解除し、「編集」>「ペースト」を選択するか、「Command + V」を押すか、ノードエディターを右クリックしてコンテキストメニューで「ペースト (Paste)」を選択します。
- **ノードを未接続の状態でノードエディター内の特定の位置にペーストする**：ノードの選択をすべて解除し、ノードをペーストしたい位置をクリックして、「編集」>「ペースト」を選択するか、「Command + V」を押すか、ノードエディターを右クリックしてコンテキストメニューで「ペースト (Paste)」を選択します。
- **ノードをペーストして、ノードエディター内の既存のノードと置き換える**：置き換えたいノードをノードエディター内で右クリックし、コンテキストメニューで「ペースト (Paste)」を選択します。ノードを置き換えるか確認するウィンドウが表示されたら「OK」をクリックします。これが機能するのは、コンテキストメニューのコマンドを使用する場合のみです。

**作業のこつ**：ノードツリー内で選択したノードの後にMediaIn、LoaderまたはGeneratorノードをペーストすると、「マージ (Merge)」ノードが自動的に作成されます。ペーストしたノードは同Mergeノードの入力に接続されて合成されます。この方法ではいくつかの手順をスキップできますが、これらの結合作業を手動で行うことを好むアーティストも多いため、この設定は環境設定ウィンドウで変更できます。

## ノード設定をペースト

ノードをペーストする代わりに、他のノードからコピーしたパラメーター設定のみをペーストすることも可能です。この機能は、あるノードでパラメーターを細かく設定またはアニメートしてあり、それを他のノードでも使用したい場合に便利です。

設定のペーストは、同じ種類のノード間か、種類は異なるもののインスペクタに同じパラメーターがあるノード間で実行できます。種類の異なるノード間でコピーできるのは、それらのノード間で一致する設定のみです。一般的な例として、「変形 (Transform)」ノードの「センター (Center)」パラメーターをMaskノードのセンターパラメーターにコピーできます。

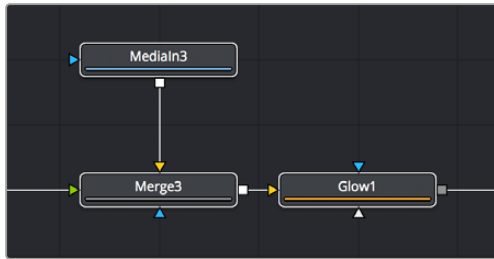
**ノードの設定を他のノードにコピーする：**

- 1 コピーしたい設定が含まれるノードを選択し、「編集」>「コピー」を選択するか、「Command + C」を押します。
- 2 設定をペーストしたいノードを右クリックし、コンテキストメニューで「設定をペースト (Paste Settings)」を選択します。

## テキストエディターでノードをコピー&ペースト

ノードエディターのノードは、バイナリ形式ではなく、シンプルなテキスト形式です。これが何を意味するかはまだ明白でないかもしれませんが、その利点のひとつはノードの使用を開始するとすぐに分かります。

ノードエディターのノードは、1つまたは複数コピーして、テキストエディターやEメールに直接ペーストできます。Fusionの内部で保存されているのと同じように、選択範囲をテキスト形式でペーストします。例えば、以下の3つのノードをコピーしたとします：



コピーする3つのノード

次に、それらをテキスト編集用ドキュメントにペーストすると、以下の情報が表示されます：

```

{
  Tools = ordered() {
    MediaIn3 = MediaIn {
      ExtentSet = true,
      CustomData = {
        MediaProps = {
          MEDIA_HEIGHT = 1080,
          MEDIA_MARK_IN = 0,
          MEDIA_MARK_OUT = 244,
          MEDIA_NAME = "86883838-aerial-abstract-waves-crystal_PRORESHD1080.mov",
          MEDIA_NUM_FRAMES = 245,
          MEDIA_NUM_LAYERS = 1,
          MEDIA_PAR = 1,
          MEDIA_PATH = "/Volumes/Media Raid Too/DaVinci Media/Fusion Manual Example Media/Pond5 Media/Textures/86883838-aerial-abstract-waves-crystal_PRORESHD1080.mov",
          MEDIA_SRC_FRAME_RATE = 25,
          MEDIA_START_FRAME = 0,
          MEDIA_WIDTH = 1920
        },
      },
      Inputs = {
        GlobalOut = Input { Value = 244, },
        MediaID = Input { Value = "4888886c-266f-44a8-bc00-52f29d48f6d5", },
        Layer = Input { Value = "", },
        ClipTimeEnd = Input { Value = 244, },
      },
      ViewInfo = OperatorInfo { Pos = { 825, 115.5 } },
    },
    Merge3 = Merge {
      Inputs = {
        Background = Input {
          SourceOp = "MediaIn3",
          Source = "Output",
        },
        PerformDepthMerge = Input { Value = 0, },
      },
      ViewInfo = OperatorInfo { Pos = { 825, 181.5 } },
    },
    Glow1 = Glow {
      CtrlWZoom = false,
      Inputs = {
        Blend = Input { Value = 0.2, },
      },
      ViewInfo = OperatorInfo { Pos = { 935, 181.5 } },
    },
  }
}

```

コピーした3つのノードをテキストエディターにペースト

この時点で、テキストを編集したり（方法が分かる場合）、Eメールで同僚に送信したり、後の使用に備えてデジタルノートパッドに保存したりできます。このスクリプトを再度Fusionで使用したい場合は、ノードエディターにコピー&ペーストし直すだけです。

**作業のこつ:** 他の部屋、他の都市、他の国で作業するアーティストに、特定のノード設定を簡単に送信できます。

## ノードのインスタンス化

コピー&ペーストでノードの複製を作成した場合、新しいノードはオリジナルノードから完全に独立しているため、一方に加えた変更はもう一方に影響しないのが普通です。しかし、2つのノードが常に同じ設定でなければならない場合もあります。例えば、2つ以上のイメージに同一のカラーコレクションを適用したい場合、一方のカラーコレクションノードで調整を行った後、もう一方のノードで全く同じ調整を行うのは非効率的です。これは面倒なだけでなく、急いでいる場合などはそれらを一致させることを忘れてしまう恐れもあります。

任意のノードのコントロールを他のノードの同じコントロールに接続する方法もありますが、複数のコントロールを調整したい場合、この方法は非常に複雑で時間がかかります。そのような場合は、インスタンス化したノードを作成することで、作業時間を大幅に削減できるだけでなく、ノードツリー内の処理を視覚的に分かりやすく確認できます。



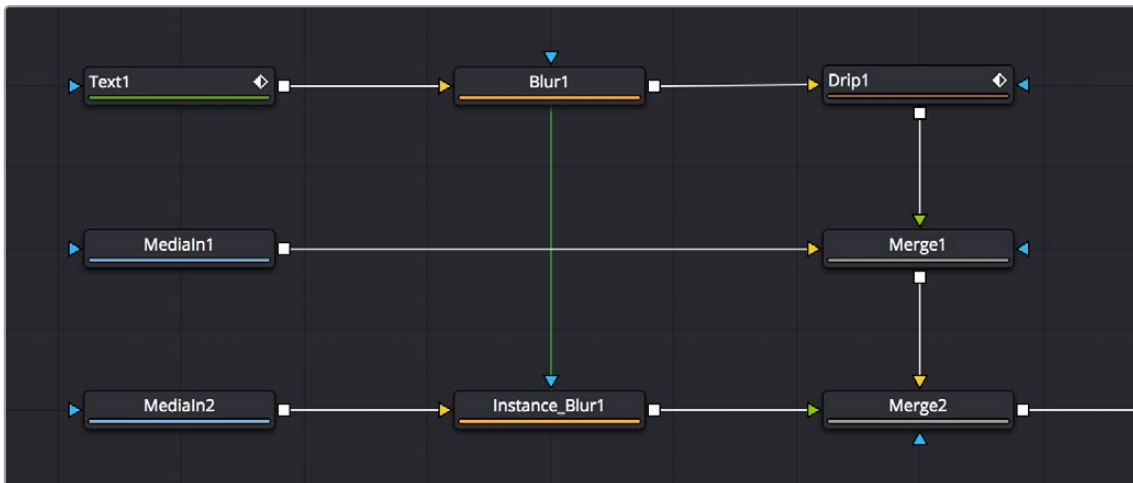
## インスタンスノードの使用

インスタンスノードは「インスタンスをペースト (Paste Instance)」コマンドを使用した結果作成されるノードで、オリジナルノードの設定を共有しています。インスタンスノードに変更を加えると、その変更はオリジナルノードおよび他の全インスタンスノードにも適用されます。

インスタンスノードを作成するには、以下を実行します：

- 1 インスタンス化したいノードを選択し、「Command + C」を押してコピーします。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - 未接続のインスタンスノードを作成する：ノードエディターの背景を右クリックし、コンテキストメニューで「インスタンスをペースト (Paste Instance)」を選択するか、「Command + Shift + V」を押します。
  - 2つのノード間にインスタンスノードを挿入する：インスタンス化したノードを挿入したい場所のアップストリームにあるノードを選択し、Command-Shift-Vを押します。あるいは、接続線上で直接右クリックし、コンテキストメニューから「Paste Instance」を選択することもできます。

いずれかの方法でインスタンスをペーストすると、インスタンスノードの名前は“Instance\_ノード名”の形式で表示されます。複数のインスタンスをペーストすると、各インスタンスの名前には番号が振られます：“Instance\_ノード名\_01”。



緑のリンクラインは、インスタンス化したブラーノードとオリジナルのブラーノードの関係性を示しています。

ノードツリーにインスタンスノードが含まれる場合は、オリジナルとインスタンスの間に緑のラインが表示されます。緑のリンクラインが作業の邪魔になる場合は非表示にすることも可能です。

ノードエディターでインスタンスのリンクラインの表示/非表示を切り替える：

**ノードエディターの背景を右クリックします。**

- 1 コンテキストメニューで「オプション (Options)」>「インスタンスリンクを表示 (Show Instance Links)」を選択します。
- 2 インスタンスノードを使用していたものの、別々の調整を行う必要があると気付いた場合は、ノードのインスタンス化を解除できます。

### ノードのインスタンス化を解除し、独立したノードにする：

- 1 インスタンスノードを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューで「インスタンス解除 (Deinstance)」を選択します。これで、オリジナルノードから独立した別のノードになります。一度ノードのインスタンス化を解除すると、再度インスタンス化することはできませんが、操作の取り消しは可能です。

**メモ：**インスタンスノードを解除した後にDavinci Resolveを再起動したことが理由で、操作を取り消せない場合は、オリジナルノードをコピーしてインスタンスを再度ペーストし、もう一度インスタンスを作成します。

## 特定のパラメーターをインスタンス化&解除

デフォルトでは、インスタンスノードの全パラメーターがオリジナルノードと連動しており、あらゆる変更が両ノードに適用されます。しかし、1つまたは2つのパラメーターにオリジナルノードと異なる調整を適用し、残りはすべて連動させたい場合もあるでしょう。このような場合は、ツール全体のインスタンス化は解除せずに、任意のパラメーターのみインスタンス化を解除できます。

### 1つのパラメーターのインスタンス化を解除する：

- インспекタで任意のパラメーターの名前または値を右クリックし、コンテキストメニューで「インスタンス解除 (Deinstance)」を選択します。

個別のパラメーターのインスタンス化を解除した場合は、後で再度インスタンス化できます。

### 1つのパラメーターを再度インスタンス化する：

- インспекタで任意のパラメーターの名前または値を右クリックし、コンテキストメニューで「再インスタンス化 (Reinstance)」を選択します。その結果、オリジナルノードの設定がパラメーターに即座に反映されます。

## ノードツリーの整頓

デスクトップ上でファイルを扱う際と同様に、非常にシンプルな合成であっても、ある程度の整頓作業は必要です。このセクションでは、基本的なノード操作をいくつか紹介します。それらの中には、コンピューターオペレーティングシステムやその他のアプリケーションと共通するものも含まれます。

### ノードの移動

1つまたは複数のノードを選択し、それらをドラッグして新しい位置に移動するのは、ノードツリーを整頓する最もシンプルな方法です。これは、各ノードのノード全体における役割に基づき、複数のノードをグループ化して実行できます。

ノードエディター内におけるノードの位置は、作業環境を整頓するために移動するものであり、合成の出力には一切影響しません。ノードツリーを整頓することで、ユーザー自身に加えて参加者も作業状況を簡単に把握できます。

**作業のこつ：**合成に含まれるノードを合理的に配置したら、スティッキーノート (Sticky Note) や Underlayツールで作業状況に関する情報を追加したり、一連のノードを視覚的により明確に関連付けたりできます。これらのツールについては、このセクションで後述しています。

## ノードをグリッドにスナップ

デフォルトでは、ノードは自由な位置に配置できます。しかし、ノードや接続線をまっすぐに整列させることで、読みやすくなります。また、ドラッグしているノードを自動的にグリッドにスナップさせることで、ノードの配置を整えることができます。

ノードがグリッドにスナップするようにドラッグしてする：

- ノードエディター内の何もない領域で右クリックし、コンテキストメニューで「ツールの並べ替え (Arrange Tools)」>「グリッド (To Grid)」を選択します。ノードをドラッグすると、最も近いグリッド座標にスナップします。
- ノードエディター内の何もない領域で右クリックし、コンテキストメニューで「ツールの並べ替え (Arrange Tools)」>「接続ノード (To Connected)」を選択します。ノードをドラッグすると、そのノードと接続されたノードの水平位置または垂直位置にスナップします。

**作業のこつ:** グリッドや接続ノードへのスナップをデフォルト設定にしたい場合は、DaVinci Resolveの「Fusion」>「Fusion設定 (Fusion Settings)」または、Fusion StudioのFile > Preferencesを選択し、「Fusion」>「フロー (Flow)」で「グリッドに揃える (Arrange To Grid)」および「接続ノードに揃える (Arrange To Connected)」のチェックボックスをオンにします。

## ノードツリーをクリーンアップするコマンド

ノードエディターの背景のグリッドは、ノードを手動または自動で揃える目的で使用できます。

ノードツリーをクリーンアップする：

- ノードエディター内の空の領域で右クリックし、コンテキストメニューで「すべてのツールをグリッドに揃える (Line Up All Tools to Grid)」を選択します。ノードエディター内のすべてのノードが移動し、それぞれ最も近いグリッドに揃います。

選択した1つまたは複数のノードのみクリーンアップする：

- 選択したノードのいずれかを右クリックし、コンテキストメニューで「グリッドに揃える (Line Up to Grid)」を選択します。選択したノードがすべて移動し、それぞれ最も近いグリッドに揃います。選択していないノードは影響されません。

## ノードの名前変更

作成した各ノードには、機能に基づく名前と、作成したノード数に基づく番号が自動的に割り当てられます。例えば、最初に合成に追加したブラーノードは「ブラー1 (Blur1)」、2つ目のノードは「ブラー (Blur2)」となります。はじめはこれで十分ですが、合成の規模が大きい場合は、重要なノードにより説明的な名前を付けることで、それらの内容が把握しやすくなるだけでなく、エクスペリションでもそれらを参照しやすくなります。

ノード名を変更する：

- 1 次のいずれかを実行します：
  - ノードを右クリックして、コンテキストメニューで「名前を変更 (Rename)」を選択する。
  - ノードを選択して「F2」を押す。
- 2 「名前を変更 (Rename)」ウィンドウが表示されたら、新しい名前を入力し、「OK」をクリックするか「Return」を押す。

**メモ:** 複数のノードが選択されている場合は、複数のダイアログが表示され、それぞれに名前を設定する必要があります。

Fusionではスクリプト化や計算式の使用が可能なので、ノード名はスクリプト可能な構文でなければなりません。名前にはアルファベットと数字のみ使用し、スペースは入れないでください。

また、数字から始まるノード名は使用できません。誤ってガイドラインに沿っていない名前を作成した場合、スペースや無効な文字は自動的に削除されます。

ノード名ではなく元のノードタイプを見たい場合は、Command-Shift-Eを押し続けます。

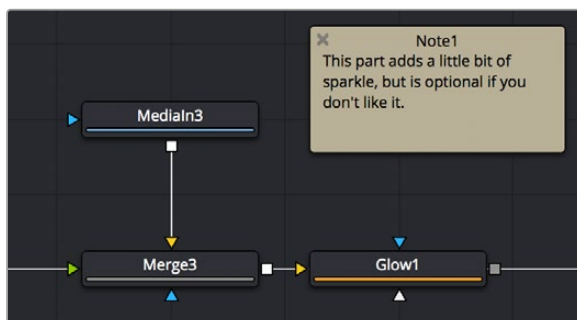
## ノードの色を変更

ノードの色を変更するには、任意のノードを選択してインスペクタを開き、「ノードカラー (Node Color)」で新しい色を選択します。または、ノードを右クリックして「カラーを設定 (Set Color)」サブメニューで色を選択することも可能です。

通常の色に戻すには、ノードを右クリックし、コンテキストメニューで「カラーを設定 (Set Color)」>「カラーを消去 (Clear Color)」を選択するか、「ノードカラー (Node Color)」ポップアップを開いて「カラーを消去 (Clear Color)」を選択します。

## スティッキーノートの使用

合成の一部に関するメモや、様々な詳細に対するクライアントのフィードバック、その他の情報をノードエディターに追加したい場合は、スティッキーノートを使用すると便利です。



ノードエディターのスティッキーノート

スティッキーノート (Sticky Note) は、任意のテキストを入力できる黄色のボックスです。スティッキーノートは編集以外ではサイズ変更、移動、折り畳むことが可能で、一度作成した後は、移動・削除しない限り、最初に追加した位置に残ります。

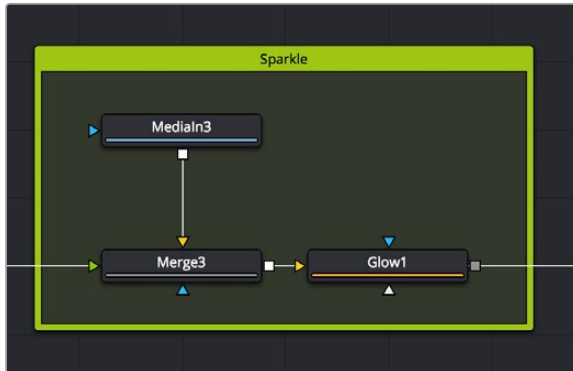
### スティッキーノートの使用方法:

- **スティッキーノートを作成する:** ノードエディターで、スティッキーノートを表示したい場所をクリックします。次に「Shift + スペースバー」を押して、「sticky」と入力します。ツール選択ウィンドウに「スティッキーノート (Sticky Note)」が表示されたら、「Return」キーを押します。または、エフェクトライブラリを開き、「ツール (Tools)」>「ノードエディター (Node Editor)」カテゴリを開いて、「スティッキーノート (Sticky Note)」ノードをクリックまたはドラッグして作成することも可能です。
- **スティッキーノートをフルサイズで開く:** 最小化したスティッキーノートをダブルクリックすると大きくなり、サイズも変更できます。
- **スティッキーノートを編集する:** 編集が必要な場合は、スティッキーノートをダブルクリックしてフルサイズで表示し、メモの中をクリックして、テキストカーソルを表示します。スティッキーノートは他のテキストエディターと同じように編集できます。
- **スティッキーノートの名前を変更する:** スティッキーノートを右クリックして「名前を変更 (Rename)」を選択し、新しい名前を入力して「OK」をクリックします。または、スティッキーノートを選択して「F2」を押しても「Rename」ウィンドウが表示されます。変更が終わったら「Return」を押してスティッキーノートを閉じます。
- **スティッキーノートのサイズを変更する:** スティッキーノートをダブルクリックしてフルサイズで表示し、エッジまたはコーナーをドラッグして拡張・縮小できます。

- **スティッキーノートを最小化する**：スティッキーノートの左上にあるクローズボックスをクリックすると、スティッキーノートを折り畳んで小さなタイルにできます。
- **スティッキーノートを削除する**：スティッキーノートを右クリックしてコンテキストメニューから「削除」を選択するか、ノードエディタで付箋を選択してDeleteキーを押す。

## Underlayボックスの使用

「Underlayボックス (Underlay Box)」を使用すると、特定のタスクを実行するために連動させたい複数のノードを関連付けることが可能です。Underlayボックスは色の付いた長方形で、中にノードを入れられます。Underlayボックスにノードを入れた後は、Underlayを動かすと中のノードもすべて一緒に移動します。



ノードエディター内のUnderlayボックス

Underlayボックスに名前を付けると、一連のノードの目的を識別しやすくなります。また、Underlayボックスに色を付けることで、他のUnderlayボックスと区別しやすしたり、そのプロジェクトにおける色分けのルールに応じて管理したりできます。

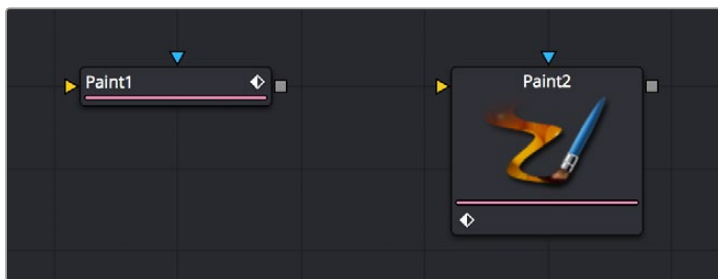
### Underlayボックスの使用方法：

- **Underlayボックスを作成する**：ノードエディター内で、Underlayボックスを作成したい場所をクリックします。次に「Shift + スペースバー」を押して“under”と入力し、ツール選択ウィンドウに「Underlay」が表示されたら「Return」キーを押します。または、エフェクトライブラリを開き、「ツール (Tools)」>「ノードエディター (Node Editor)」カテゴリを開き、「Underlay」をクリックまたはドラッグして作成することも可能です。
- **特定のノードを囲むUnderlayボックスを作成する**：ノードエディターで、Underlayボックスで囲みたいノードを選択します。次に「Shift + スペースバー」を押して“under”と入力し、ツール選択ウィンドウに「Underlay」が表示されたら「Return」キーを押します。また、エフェクトライブラリを開き、「Tools」>「ノードエディター」カテゴリを開いて、Underlay Boxノードをクリックすると、選択したすべてのノードを包含するサイズで追加されます。
- **Underlayボックスのサイズを変更する**：エッジやコーナーをドラッグして拡張・縮小できます。
- **Underlayボックスの名前を変更する**：Underlayボックスを「Option + クリック」してボックスを選択し (中のコンテンツは選択しません)、右クリックして「名前を変更 (Rename)」を選択するか「F2」を押します。「名前を変更 (Rename)」ダイアログに新しい名前を入力して「OK」をクリックするか、「Return」キーを押します。
- **Underlayボックスの色を変更する**：Underlayボックスを「Option + クリック」してボックスを選択し (中のコンテンツは選択しません)、右クリックして「カラーを設定 (Set Color)」サブメニューで任意の色を選択します。
- **Underlayボックスにノードを入れる**：Underlayボックスに入れるノードを選択し、ドラッグして中に入れます。Underlayボックスはすべてのノードが入る大きさである必要があります。または、Underlayボックスに入れたい一連のノードの近くにUnderlayボックスを配置して、それらのノードがすべて入る大きさにUnderlayボックスのサイズを変更します。

- **Underlayボックスと中のノードを移動する**：Underlayボックスの中にノードを入れ、それらのノードの選択を解除すれば、Underlayボックスのタイトルバーをドラッグしてすべてを移動できます。
- **Underlayボックスからノードを出す**：Underlayボックスからノードを出す方法は2つあります：
  - Underlayボックスおよびノードの選択が解除された状態で、境界ボックスをドラッグするか「Command + クリック」を使用してボックス内のすべてのノードを選択し、外にドラッグします。
  - Underlayボックスのサイズを変更し、中に含まれる一連のノードより小さくします。Underlayボックスを小さくして中のノードがはみ出た状態になると、それらのノードはUnderlayボックスから自動的に外れます。その後は、Underlayボックスを移動・削除してもそれらのノードに影響しません。
- **Underlayボックスおよび中のノードをすべて削除する**：Underlayボックスを選択して「Delete」キーを押すと、ボックスおよび中のノードがすべて削除されます。ノードを削除したくない場合は、最初にそれらをボックスから出してください。
- **Underlayボックスを削除して、中のノードは維持する**：Underlayボックスを「Option + クリック」で選択し、「Delete」キーを押します。中のノードはそのままの場所に維持されます。

## ノードサムネイル

ノードエディターに追加したソースやエフェクトは、ノードとして表示されます。デフォルトでは、ノードは細長い長方形なので、少々複雑なグレードであっても、ノードツリーは比較的小さく収まります。しかし、必要に応じてノードサムネイルを表示することも可能です。



ノードエディター内のノード。サムネイルありとサムネイルなしの場合。

ノードは、小さい長方形または大きい正方形のいずれかで表示できます。長方形の場合はノード名が中央に表示され、正方形の場合はツールアイコンまたは出力するイメージのサムネイルが表示されます。

**作業のこつ**：ノードサムネイルを表示せずにノードの詳細およびそのノードが処理しているデータを確認したい場合は、ノードエディター内のノードにポインターを重ねてツールチップを表示できます。

## サムネイルを表示するノードを選択

ノードツリー内のメディアや処理を視覚的に識別する目的でノードサムネイルを使用したい場合は、ノードエディターの背景を右クリックして表示されるコンテキストメニューを使用して、サムネイルを表示するノードの基準を様々なオプションから選択できます。

## すべてのタイルピクチャーを表示 (Force All Tile Pictures)

ノードエディター内のすべてのノードのサムネイルを表示します。シンプルなノードツリーで接続状況が確認しやすくなる反面、あらゆるノードツリーにおいて大幅に広い表示領域が必要となります。

**メモ:**「サムネイルを表示 (Show Thumbnails)」を有効にしても、タイムルーラーの再生ヘッドを動かすまでノード表示が更新されない場合があります。

## アクティブなタイルピクチャーを表示 (Force Active Tile Pictures)

選択したノードのサムネイルのみが表示されるため、作業中のノードの詳細を確認しやすくなります。ノードの選択を解除するとサムネイルは非表示になります。

## ソースタイルピクチャーを表示 (Force Source Tile Pictures)

ノードエディター内のすべてのMediaInとLoaderノードのサムネイル表示を有効にします。このオプションは、コンポジションに含まれる全ソースをすばやく確認したい場合に便利です。

## マスクタイルピクチャーを表示 (Force Mask Tile Pictures)

コンポジションに含まれる全Maskノードのサムネイルを有効にします。複数のMaskノードを使用して複雑なシェイプを構築している場合にそれらを識別しやすくなります。

## 手動でタイルピクチャーを表示するオプション

サムネイルを表示するノードを手動で選択することも可能です。例えば、ノードツリー内のいくつかの重要なポイントにおいて、適用されている合成処理の内容を視覚的に確認できるようにしたい場合があります。

### 1つまたは複数のノードでサムネイルを切り替える:

- 1 ノードエディターで1つまたは複数のノードを選択します。
- 2 選択したノードのうち1つを右クリックし、コンテキストメニューから以下のいずれかを選択します:
  - 「表示 (Show)」>「タイルピクチャーを表示 (Show Tile Pictures)」
  - 「表示 (Show)」>「モード/オプションを表示 (Show Modes/Options)」

ノードのサムネイル表示を手動で有効にすると、それらはノードの選択状態に関わらず表示されたままとなります。

## サムネイルをイメージとアイコンで切り替え

ノードのサムネイルを有効にすると、そのノードの段階でのイメージの状態を表示する方法を、イメージまたはアイコンから選択できます。この設定はすべてのノードに適用されます。

### サムネイルの代わりにアイコンを表示する:

- ノードエディターの背景を右クリックし、コンテキストメニューで「サムネイルを表示 (Show Thumbnails)」の選択を解除します。

## アイコンのみ表示するノード

合成にノードを追加していくと、サムネイルにイメージを表示しないノードがあることが分かります。それらのノードでは、イメージの代わりにノードのデフォルトアイコンが表示されます。

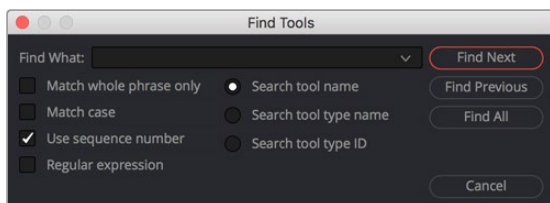
「パーティクル (Particle)」および「3D」カテゴリーのほとんどのノードがこのグループに当てはまります。例外は「レンダー (pRender)」ノードおよび「レンダー3D (Render 3D)」ノードです。これら2つのノードは、メニューでサムネイルが表示されるよう設定すると、レンダリングしたサムネイルを表示できます。

それ以外の場合、サムネイルにイメージが表示されるかは状況によって異なります。「変形 (Transform)」グループに含まれる一部のノードは、複数の処理を連結するために、それらのノードの処理をダウンストリームに位置する他のノードに渡すことができます。その場合、アップストリームに位置する変形グループのノードはイメージを処理しないため、サムネイルを生成しません。

その他の例では、「Loader」がクリップを読み込んでいないことや、クリップがキーフレームエディターでトリムされて範囲外となっていることが原因となり、ノードがイメージを処理できず、レンダリングされたサムネイルイメージを生成できない場合があります。また、「パススルー (Pass Through)」モードに設定されたノードは無効となり、レンダリングされたサムネイルイメージを表示しません。

## ノードを探す

近年のVFXでは、細かな作業が必要されることが多いため、合成に含まれるノードの数が数百に及ぶ場合も少なくありません。ノードの規模が大きくなると、目的のノードを見つけるためにノードエディター内を探し回る時間も長くなります。そのような場合は、「検索 (Find)」ウィンドウを使用することで、ノードエディター内のノードをすばやく見つけられます。



「検索 (Find)」ウィンドウでノードエディター内のノードを簡単に見つける

## シンプルな検索

ノード名によるシンプルな検索はとても簡単です。

**ノードエディター内のノードを検索する：**

- 1 「Command + F」を押すか、ノードエディター内の何もない領域を右クリックし、コンテキストメニューで「検索 (Find)」を選択します。
- 2 「検索 (Find)」ウィンドウが表示されたら、以下を実行します：
  - 「検索 (Find)」フィールドにキーワードを入力します。
  - 「検索 (Find)」フィールドに入力した文字すべてを一致させるか、大文字・小文字を区別するか、連番を使用するか、正規表現を使用するかなど、検索オプションを選択します。
  - 検索対象を選択します。オプションには、ツール名、ツールタイプ名、ツールタイプIDがあります。



### 3 以下のいずれかを行い、検索を実行します：

- 「次を検索 (Find Next)」をクリックして、条件に一致するダウンストリームノードを選択します。
- 「前を検索 (Find Previous)」をクリックして、条件に一致するアップストリームノードを選択します。
- 「すべてを検索 (Find All)」をクリックして、条件に一致するノードエディター内のすべてのノードを選択します。

「検索 (Find)」ウィンドウが閉じます。「次を検索 (Find Next)」、「前を検索 (Find Previous)」、「すべてを検索 (Find All)」で検索に成功すると、見つかったノードが選択されます。検索に成功しなかった場合は、目的の文字列が見つからなかった旨のメッセージが検索ウィンドウに表示されます。

**作業のこつ：**特定の種類のノードをすべて検索できる機能は、例えば「リサイズ (Resize)」ノードをすべて無効にしたい場合などに非常に便利です。「すべてを検索 (Find All)」では、検索文字に当てはまるノードがすべて選択され、バイパスのショートカットである「Command + P」を押してそれらを一時的に無効にできます。

## 正規表現の使用

より複雑な検索が必要な場合は、「正規表現 (Regular Expression)」チェックボックスを有効にすることで、シンプルなエクスプレッションを入力でき、より複雑な処理が可能となります。便利な正規表現の例のひとつに、文字セットの使用があります。

### 文字セット

かっこ ([ ]) の間に入力した文字が検索対象となります。以下は、Fusionページで使用できる文字セット検索の例です。

[a-z]

**検索対象：**小文字を使用するノードすべて。

[a-d]

**検索対象：**小文字のa～dを使用するノードすべて。a、b、c、dを使用するノードを検索します。

[Tt]

**検索対象：**大文字のTまたは小文字のtを使用するノードすべて。

[aeiou]

**検索対象：**母音すべて。

[0-9]

**検索対象：**数字すべて。

[5-7]

**検索対象：**5～7の数字すべて。5、6、7と番号付けられたノードを検索します。

# カスタムノード設定:

ノードエディターに追加したノードのパラメーターは、そのノードの種類に応じたデフォルト値に設定されます。ノードツリーに新しいノードを追加するたびにパラメーターを特定の設定に変更している場合は、任意の設定をデフォルト設定より優先させることが可能です。

## 特定の種類のノード用に新しいデフォルト設定を保存する:

- 1 新しいノードを作成します。
- 2 インスペクタを開き、ノードの設定を新しいデフォルト設定に変更します。
- 3 ノードエディターでそのノードを右クリックするか、インスペクタでコントロールヘッダーを右クリックして、「設定 (Settings)」>「デフォルトを保存 (Save Default)」を選択します。

**作業のこつ:** また、インスペクタの上部にあるバージョンボタンを使って、ノードエディタのノードの設定を6つに分けて保存することもできます。詳しくは、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター69「インスペクタでのパラメータ編集」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター8をご参照ください。

## 保存した設定の管理

カスタマイズしたデフォルト設定は、「Fusion設定 (Fusion Settings)」メニューの「Path Map」>「デフォルト (Defaults)」の設定に従って、ハードドライブ上のディレクトリに保存されます。複数の合成アーティストがデフォルト設定を共同で使用する施設では、このパスをカスタマイズできます。デフォルトのパス:

- (macOSシステム) : /UserName/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Defaults
- (Windowsシステム) C:\Users\\AppData\Roaming\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Fusion\Defaults
- (Linuxシステム) : ~/.fusion/BlackmagicDesign/DaVinci Resolve/Fusion/Defaults

このディレクトリをブラウズすると、各ノードの設定は“INTERNALNAME\_PUBLICNAME.settings”形式の名前で保存されています。“INTERNALNAME”はFusionツールの内部名、“PUBLICNAME”は内部Fusionツールに基づくノード名です。例えば、ブラーノードのデフォルト設定は、“Blur\_Blur.setting”という名前で保存されます。この命名規則の目的には、サードパーティ製のプラグインノードによって、同じ名前のFusionノードのデフォルト設定が上書きされないことも含まれます。

## デフォルトのリセット

新しいノード用に新しいデフォルト設定を作成した後も、各パラメーターはいつでもオリジナルのデフォルト設定に戻せます。また、新しいノード用のデフォルト設定をオリジナルの設定に戻すのも簡単です。

## 任意のパラメーターをオリジナルのデフォルト設定にリセットする:

- 1 新しいノードを作成します。
- 2 インスペクタを開き、任意のパラメーターを新しいデフォルト値に設定します。
- 3 インスペクタで同パラメーターを右クリックし、コンテキストメニューで「デフォルトを設定 (Set Default)」を選択します。

任意のノードの全パラメーターをオリジナルのデフォルト設定にリセットするには、以下のいずれかを実行します：

- ノードを右クリックして「設定 (Settings)」>「デフォルトをリセット (Reset Default)」を選択する。
- インスペクタで任意のノードのコントロールヘッダーを右クリックし、「設定 (Settings)」>「デフォルトをリセット (Reset Default)」を選択する。
- 「デフォルト (Defaults)」フォルダーから“.setting” ファイルを削除する。

**メモ：**「設定 (Settings)」>「デフォルトをリセット (Reset Default)」コマンドを使用すると、デフォルトの“.setting” ファイルは削除されます。特定のノードの設定を予備設定として保存したい場合は、「設定 (Settings)」>「別名で保存 (Save As)」コマンドを使用します。

## 予備のノード設定を保存&ロード

インスペクタを使用してノードのパラメーター値を変更したら、その値を予備設定として保存し、後で再度使用できます。

**ノードの予備設定を保存する：**

- 1 任意のツールを右クリックし、コンテキストメニューで「設定 (Settings)」>「別名で保存 (Save As)」を選択します。
- 2 「ファイルを保存 (Save File)」ウィンドウが表示されたら、「設定 (Setting)」に名前を入力してハードドライブに保存します。デフォルトとは異なり、".settings" ファイルはファイルシステム上のどこにでも保存できます。「Default Settings」フォルダーにある必要はありません。

**1つまたは複数のノード用に保存した設定をロードする：**

- 1 ノードを右クリックし、コンテキストメニューで「コピー (Copy)」を選択します。
- 2 「ファイルを開く (Open File)」ウィンドウを使用して、ノードにロードしたい設定を選択して「開く (Open)」をクリックします。これで設定がノードに適用されます。

## ファイルシステムから保存した設定を追加

ファイルシステムに保存した設定を使用して、新しいノードを作成することも可能です。これを実行するには、".setting" ファイルをファイルブラウザからノードエディターにドラッグします。ドロップすると、その設定が新しいノードとなります。

**作業のこつ：**ドラッグした設定を接続ライン上にドロップすると、新しいノードはその接続に挿入されます。

## 無効と固定を含むノードモード

1つまたは複数のノードを右クリックしてコンテキストメニューを開くと、「モード (Modes)」サブメニュー内に複数のコマンドが表示されます。これらのコマンドの中にはキーボードショートカットが割り当てられているものもあり、表示の切り替えや無効化、ロック、更新、キャッシュを設定できます。

- **コントロールを表示 (Show Controls)：**ノードを選択した際にインスペクタにパラメーターを表示するか、ビューアにオンスクリーンコントロールを表示するか選択できます。デフォルトはオンです。

- **パススルー (Pass Through)** : (Command + P) インспекタの切り替えスイッチと同じで、ノードのオン/オフを切り替えます。イメージデータがアップストリームノードからダウンストリームノードに送信される際に、無効のノードは無視されます。デフォルトはオンです。
- **ロック (Locked)** : (Command + L) インспекタのロックボタンと同じで、インспекタでノードを編集できないようにします。デフォルトはオフです。
- **更新 (Update)** : (Command + U) デフォルトはオンです。このオプションを有効にすると、ノードに適用するあらゆる変更によって再レンダリングが行われます。「更新 (Update)」がオフの状態でもノードのパラメーターは変更できますが、再度「更新 (Update)」を有効にするまでイメージの処理や更新は実行されません。オフの状態では、そのノードで最後に処理されたイメージがフリーズフレームとして表示されます。この機能が便利となる例のひとつが、合成の規模が大きくプロセッサ負荷が高い場合 (複雑なパーティクルシステムなど) です。このオプションを一時的に無効にすることで、調整を行うたびにノードエディターが再レンダリングするのを待つことなく、複数のノードにすばやく調整を加えられます。もうひとつの例が、リアルタイムで再生するにはプロセッサ負荷が高すぎるアップストリームノードは維持したまま、アニメートしたダウンストリームノードの効果をすばやく確認したい場合です。
- **強制キャッシュ (Force Cache)** : このオプションを有効にすると、現在のフレームに対するキャッシュ優先度が極めて高くなり、実質的には強制的にメモリーにキャッシュします。デフォルトはオフです。

これらのノードモードを切り替えると、ノードに状態を示すバッジが表示されます。

## ノードエディターのオプション

ノードエディター内の何もない領域で右クリックをすると、コンテキストメニューと「オプション (Options)」サブメニューが表示されます。「オプション (Options)」サブメニューには、ノードエディターの外観や挙動をカスタマイズできる様々なオプションがあります。

- **パイプを常に表示 (Pipes Always Visible)** : このオプションを有効にすると、接続ラインがノードの背後ではなくノードの手前に表示され、接続ラインの構成を確認しやすくなります。
- **Show Hidden Connections** : 有効にすると、すべてのノードの着信接続を隠すというインспекタのオプションが上書きされ、ノードエディターにすべての接続が表示されます。
- **タイルピクチャーのアスペクト比を補正 (Aspect Correct Tile Pictures)** : このオプションでは、サムネイルを正しいアスペクト比で表示します。処理は遅くなりますが、視覚的に正しい状態になります。デフォルトはオンです。
- **フルタイルレンダーインジケーター (Full Tile Render Indicators)** : このオプションを有効にすると、レンダリング時にサムネイルが緑色で点滅します。規模が大きく複雑なノードツリーにおいて、処理中のノードを確認しやすくなります。
- **グリッドを表示 (Show Grid)** : ノードエディターの背景のグリッドの表示/非表示を切り替えます。
- **インスタンスリンクを表示 (Show Instance Links)** : このオプションを有効にすると、ノードエディター内のインスタンスノードとその親のノードの間に緑の接続ラインが表示されます。
- **ルーターを自動削除 (Auto Remove Routers)** : ツールとの接続が解除されたルーターを自動的にノードエディターから削除します。このオプションはデフォルトで有効になっており、孤立したルーターを手動で削除する必要がありません。
- **ナビゲーターを表示 (Show Navigator)** : このオプションを有効にすると、ノードエディターの右上に、ノードツリー全体を表す小さいウィンドウが表示されます。詳細はこのチャプターの「ナビゲーター」セクションを参照してください。
- **自動ナビゲーター (Auto Navigator)** : 1つまたは複数のノードがノードエディターの表示範囲外に出た場合にのみ、ナビゲーターが表示されます。詳細はこのチャプターの「ナビゲーター」セクションを参照してください。

- フローを縦方向/横方向に構築 (Build Flow Vertically/Horizontally) : ノードツリーは横方向 (左から右) に構築することも、縦方向 (上から下) に構築することも可能です。これらのオプションを有効にすることで、新しいノードを現在のノードの下に追加するか、現在のツールの右に追加するかが決定されます。
- 直交/直線パイプ (Orthogonal/Direct Pipes) : これら2つのオプションを使用して、ノード間の接続ラインを直線または直交から選択できます。

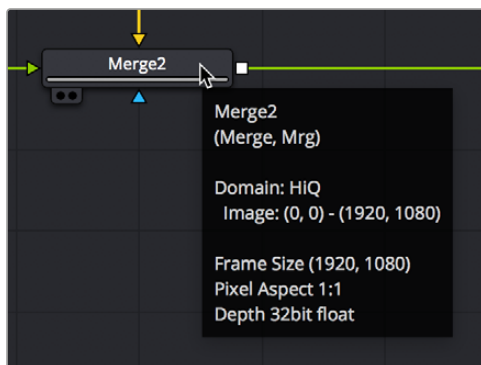
## ノードツールチップ&ステータスバー

シンプルなノードツリーであっても、合成内のノードに関する重要な情報を忘れてしまう場合があります。それらの情報を確認したい際は、ノードエディターで任意のノードにポインターを重ねることで、ノードエディター下部にステータスバーを表示できます。このステータスバーには、ノード名やフレームサイズ、ピクセルアスペクト比、解像度、カラー深度が含まれます。

```
Merge2 - Frame Size (1920, 1080), Pixel Aspect 1:1, Depth 32bit float
```

ノードエディターの下に表示されたステータスバー

この状態で少し待つと、同じ情報のより詳しい説明がフローティングツールチップに表示されます。このツールチップでは、ドメイン (イメージとDoD) に関する情報や、そのクリップで使用されているデータレンジも確認できます。



フローティングツールチップ。ノードエディターのノード情報が表示されます。

## CHAPTER 67

# ノードグループ、 マクロ、 Fusionテンプレート

このCHAPTERでは、Fusionのグループやマクロ、テンプレートの使用方法を説明します。これらの機能を使用することで、複雑なエフェクトがより整頓され、効率的かつ簡単になります。

## 目次

グループ	1151
グループの作成	1151
グループの削除	1152
グループの展開&折り畳み	1152
展開したグループウィンドウのパン&サイズ変更	1152
ノードグループの解除	1152
グループの保存&再使用	1152
マクロ	1153
マクロの作成	1153
マクロの使用	1155
マクロの再編集	1155
その他のマクロ	1155
Fusionテンプレートの作成	1155
Fusionのタイトルテンプレートを使用	1155
タイトルマクロの保存	1156
新しいタイトルテンプレートの使い方	1159
Fusionトランジション・テンプレートの使用開始	1160

Fusionトランジションテンプレートの作成	1161
新しいトランジションテンプレートの使用	1163
Fusion Generatorのテンプレートを使用	1163
Fusion ジェネレーターのテンプレート作成	1164
新しいジェネレーターテンプレートの使用	1166
Fusionエフェクトテンプレートの作成	1166
2つ以上のレイヤーにFusionエフェクトのテンプレートを作成する	1167
テンプレートの長さの変更	1167
カスタムテンプレートアイコンの作成	1168
Fusionテンプレートバンドル	1168

## グループ

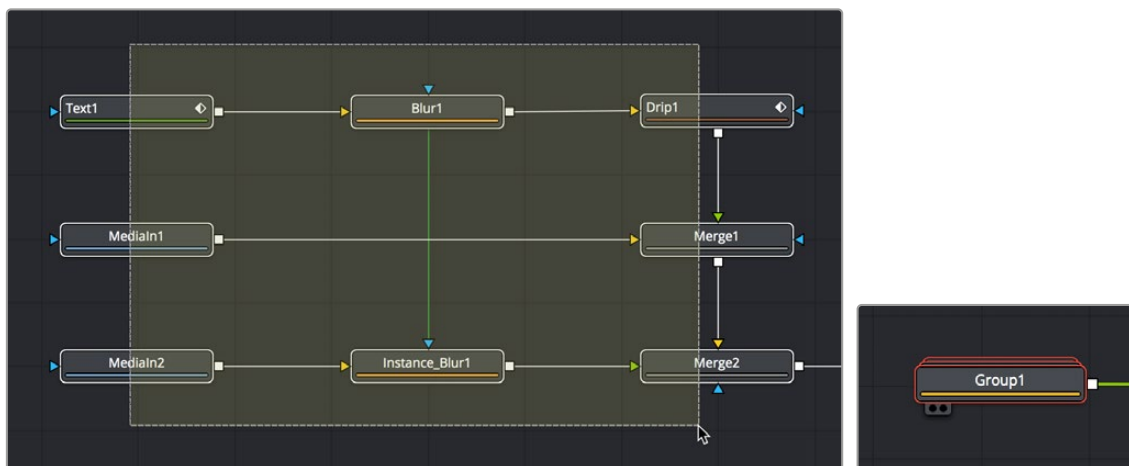
複雑なVFXを作成する際は、ノードツリーが巨大化して扱いにくくなります。そのような状況では、複数のツールをグループ化してノードや接続を整理できます。グループはノードツリー内で使用する容器のようなもので、中に複数のノードを入れられます。この仕組みは、デスクトップ上のフォルダーに複数のファイルを入れられるのと似ています。1つのグループに入れるノード数に制限はありません。また、1つのグループ内にサブグループを作成することも可能です。

### グループの作成

グループの作成は簡単で、1つのグループにまとめたい複数のノードを選択し、「グループ (Group)」コマンドを使用するだけで実行できます。

#### 新しいグループを作成する：

- 1 グループ化したいノードを選択します。
- 2 選択したノードの1つを右クリックし、コンテキストメニューで「グループ (Group)」を選択するか「Command + G」を押します。



グループ作成に向けて複数のノードを選択 (左)、作成したグループ (右)

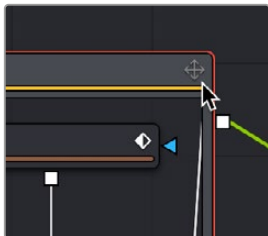
選択したノードがグループ化され、ノードエディターに1つのノードとして表示されます。「グループ (Group)」ノードには、グループ内のノードの接続に応じて入出力が表示されます。「グループ (Group)」ノードに表示される入力、グループ外のノードに接続されているノード用の入力のみです。グループ内の未接続の入力に関しては、グループノードに入力ノットは表示されません。

## グループの削除

グループの削除は、ノードエディターで他のノードを削除するのと同じです。グループを選択して「Delete」、「Backspace」または「Forward Delete」のいずれかを押すと、グループとその中の全ノードがツリーから削除されます。

## グループの展開&折り畳み

折り畳んだグループは、ノードツリーで1つのスタックノードとして表示されます。グループ内のノードに変更を加えたい場合は、グループをダブルクリックするか、グループを選択して「Command+E」を押して開きます。



最小化ボタンが表示されているグループウィンドウ

グループを開くと、グループ内のノードがフローティングウィンドウで表示されます。このフローティングウィンドウは、それ自体がノードエディターであり、サイズ変更やズーム、パンを、メインのノードエディタから独立して実行できます。グループウィンドウ内では、任意のノードを選択して調整できます。また、ノードの追加や挿入、削除も可能です。グループを再び折り畳むには、フローティングウィンドウの左上にある最小化ボタンをクリックするか、先ほどと同じキーボードショートカットを使用します。

## 展開したグループウィンドウのパン&サイズ変更

展開したグループウィンドウをパンおよびサイズ変更するには、メインのノードエディターをパンおよびサイズ変更する際と同じマウスボタンを使用します。しかし、展開したグループで作業しており、同時にメインのノードツリーにも変更を適用したい場合など、展開したグループウィンドウを独立してパンまたはサイズ変更したくないこともあります。グループタイトルバーの右にある位置ボタンをオフにすると、グループノードがノードツリー内の他のノードのサイズに固定されます。位置ボタンをオンにすると、グループノードのサイズをツリーから独立して変更できます。

## ノードグループの解除

特定のグループが不要になった場合や、グループ内の全ノードに常に同時にアクセスしたい場合は、そのグループを解除できます。グループを解除しても、中のコンテンツは削除されず、ノードエディターに残ります。

**ノードグループを解除するには以下を実行します：**

- 1 グループを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューで「グループ解除 (Ungroup)」を選択します。グループ内のノードがメインのノードツリー内に戻ります。

## グループの保存&再使用

グループ機能の最大の利点のひとつに、作成したグループおよびその設定を保存して、後で他のショットやプロジェクトで使用できる点があります。グループやその設定を呼び出す方法は複数あります。

グループの保存やロードに適している環境の例として、複数の合成アーティストが作業するスタジオが挙げられます。メインのアーティストがマスター合成をセットアップし、グリーンバックのキーイング用にグループを作成します。その後、もう一人のアーティストがこのキーイング用のグループを引き継ぎ、キーを微調整し、マットを作成して、クリップのクリーンアップを行えます。設定は保存できるため、マスターの合成にロードできます。各バージョンが向上するたびに、これらの設定を再ロードしてマスター合成を更新できます。



### グループの保存&再使用:

- **グループを保存する:** グループを右クリックし、コンテキストメニューで「設定 (Settings)」>「別名で保存 (Save As)」を選択します。
- **グループを再使用する:** コンピューターのファイルブラウザから、グループをノードエディターにドラッグします。これにより、保存したグループと同じノードを含む新しいグループノードが、ノードツリー内に作成されます。
- **保存したグループの設定を、同じノードを含む別のグループにロードする:** グループを右クリックし、コンテキストメニューで「設定 (Settings)」>「ロード (Load)」を選択します。

Fusion Studioでは、Binsウィンドウからグループを保存して再利用することもできます。

- **グループを保存する:** ノードエディターのgroup romを、開いたビンウィンドウにドラッグします。グループ設定ファイルの名前とディスクに保存する場所を指定するダイアログが表示されます。.settingsファイルは、指定した場所に保存され、将来アクセスしやすいようにビンに置かれます。

## マクロ

エフェクトは1つのツールで作成できるとは限りません。時には一連の処理が必要となり、様々なパラメーターコントロールを接続させた複雑なブランディングが必要となる場合もあります。Fusionは独立したエフェクトノードを数多く搭載していますが、それらを様々な組み合わせでパッケージ化し、自己完結型のバンドル(マクロまたはグループ)として使用することも可能です。バンドルの利点は複数あります:

- ノードツリーの乱雑さを軽減する。
- マクロに含まれる各ノードに対してユーザーが使用できるコントロールを制限することで、適切なユーザーインタラクションをサポートする。
- 合成作業においてよくある問題の解決法や、すでに構築・保存されているクリエイティブな調整をすばやく活用できるようにすることで、生産性が向上する。

マクロとグループは機能的に似ていますが、作成方法やユーザーに表示される方法はやや異なります。グループは、ノードツリーの視覚的な複雑さを軽減することで、合成をすばやく整頓できる機能です。一方、マクロは、カスタマイズ性が高いため作成に時間がかかりますが、他の合成で簡単に再使用できます。

## マクロの作成

マクロを使用すると、複雑な複数の機能を、後の再使用に備えて非常にカスタマイズ性の高い方法で保存できますが、その作成方法は割と簡単です。

### ノードエディター内のノードでマクロを作成する:

- 1 マクロに含めたいノードを選択します。マクロは特定の目的のために作成します。したがって、選択したマクロを互いに接続し、特定の入力を組み合わせることで特定の出力を生成する必要があります。

**作業のこつ:** マクロ内の各ノードのコントロールを任意の順で表示させたい場合は、その順で各ノードを「Command + クリック」します。

- 2 選択したノードのいずれかを右クリックし、コンテキストメニューで「マクロ (Macro)」>「マクロを作成 (Create Macro)」を選択します。

「Macro Editor」ウィンドウが表示され、選択した各ノードが、選択した順にリスト表示されます。



BlurノードとColor Correctorノードを備えたMacro Editor

- はじめに、Macro Editor上部のフィールドにマクロ名を入力します。その際は、マクロの目的が分かる短い名前を入力してください。スペースは使用できません。特殊文字の使用も避けてください。
- 次に、表示したい入力が含まれる各ノードで左側の展開コントロールを開き、表示したいノード出力、ノード入力、およびノードコントロールの右側にチェックを入れます。

チェックを入れたコントロールは、このリストと同じ順で表示されます。したがって、マクロの編集を開始する前に、ステップ1でノードを任意の順で選択することで表示順を制御することは重要です。また、ノードツリー内で接続されている入出力にはすでにチェックが入っているので、それらをマクロの入出力にする作業は済んでいます。

チェックを入れた各コントロールの右側にある一連のフィールドでは、それらのコントロールのデフォルト値と、最初の時点で可能な最大値および最小値を編集できます。

- コントロールの選択が終わったら、「閉じる (Close)」をクリックします。
- マクロの保存を推奨するメッセージが表示されます。「はい (Yes)」をクリックします。
- 「マクロに名前を付けて保存 (Save Macro As)」ウィンドウが表示され、マクロ名を再編集したり、保存先を選択したりできます。

Fusionページの「エフェクトライブラリ Tools」>「Macros」カテゴリにマクロを表示させるには、以下の場所に保存します。

- **macOS**: Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Macros/
- **Windows**: C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\Fusion\Macros
- **Linux**: home/username/.local/share/DaVinciResolve/Fusion/Macros

Fusion Studio のエフェクトライブラリ Tools > Macrosカテゴリにマクロを表示するには、以下の場所に保存します。

- macOS: Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/Fusion/Macros/
- Windows: C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\Fusion\Macros
- Linux: home/username/.fusion/BlackmagicDesign/Fusion/Macros

8 完了したら「保存 (Save)」をクリックします。

## マクロの使用

マクロをノードツリーに追加するには、ノードエディターのコンテキストメニューで、「ツールを追加 (Add Tool)」>「マクロ (Macros)」、または「ツールを置き換え (Replace Tool)」>「マクロ (Macros)」を選択します。

## マクロの再編集

既存のマクロを再編集するには、ノードエディター内で右クリックし、コンテキストメニューの「マクロ (Macro)」サブメニューで、編集したいマクロを選択します。「Macro Editor」が表示され、マクロの変更や保存を実行できます。

### グループもマクロと同様にアクセス可能

グループの“.setting” ファイルを“Macros”フォルダーに保存すれば、「ツールを挿入 (Insert Tool)」>「マクロ (Macros)」サブメニューでグループをロードできます。macOSでは、/Users/UserName/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Macros/ディレクトリです。

## その他のマクロ

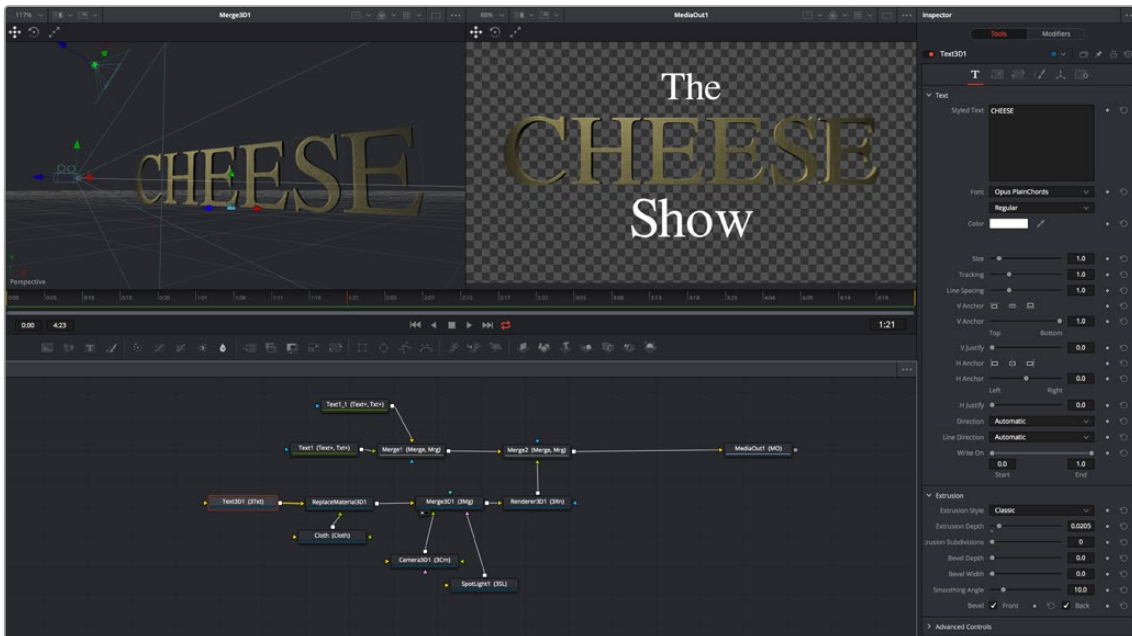
また、マクロはカスタムLUTとしても使用できます。マクロの“.setting” ファイルをLUTのフォルダーにコピーすると、ビューアでマクロをLUTとして選択できます。これらのLUTマクロは、色の調整以外にも使用でき、YUV 4:2:2のリサンプリング、リサイズ、フィルターのシャープニング、ウォーターマークの適用などが可能です。

## Fusionテンプレートの作成

DaVinci ResolveにFusionが統合されたことで、エディットページで使用するFusionタイトル、トランジション、エフェクト、ジェネレーターテンプレートを作成できるようになりました。これらのテンプレートは、FusionページまたはFusion Studio内で作成し、DaVinci Resolveにコピーすることができます。Fusionタイトル、ジェネレーター、トランジションテンプレートは、基本的にFusionで作成された合成ですが、エディットページのタイムラインでカスタムコントロールを使って編集できます。このセクションではそれを行う方法を説明します。

## Fusionのタイトルテンプレートを使用

Fusionタイトルの作成における最初のステップは、Fusionで生成したオブジェクトを使用したFusionコンポジションを作成し、想像し得るあらゆる種類のタイトルまたはジェネレーターを作成することです。その際は、アニメーションを含めることも可能です。以下の例は、3Dタイトルと2Dタイトルを組み合わせて作成されたオープニングタイトルです。

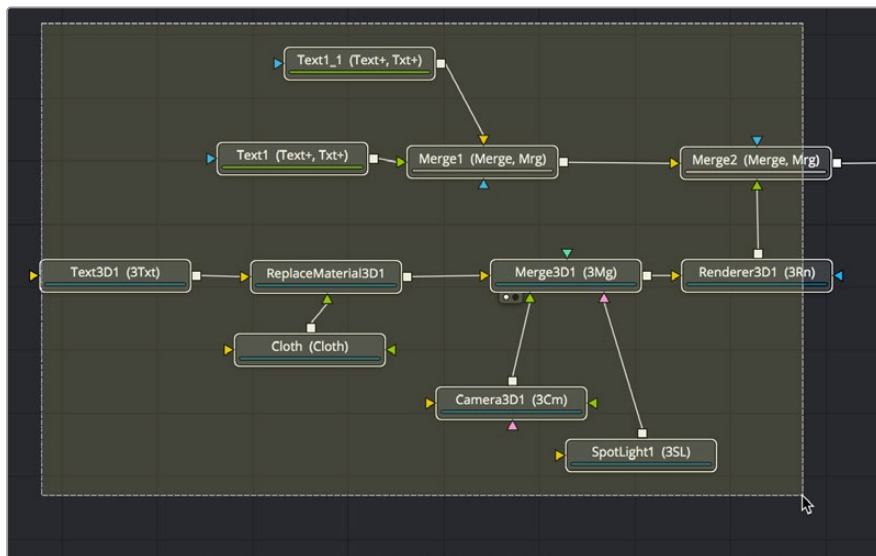


コンポジションを構築してテンプレートに変換

## タイトルマクロの保存

マクロは、基本的にはFusionコンポジションが自己完結型のノードに変換されたものです。通常、これらのノードは、作成頻度の高い合成トリックを独自のノードに変換する目的で、Fusion内で積み木のように使用します。しかし、このマクロ機能を使用して、エディットページのタイトルテンプレートを構築することも可能です。

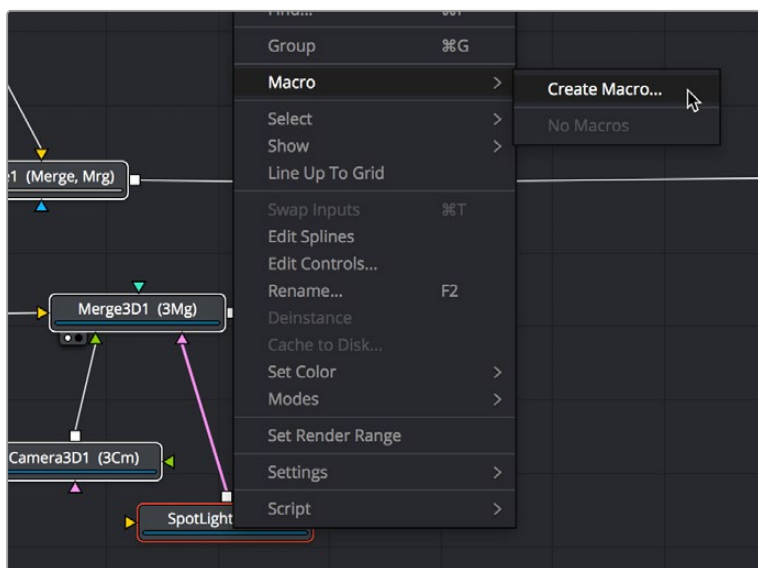
コンポジションを作成したら、DaVinci ResolveのMediaInとMediaOutノード、Fusion StudioのLoaderとSaverノードを除いて、テンプレートに含めるノードをすべて選択します。



テンプレートに変換したいノードを選択

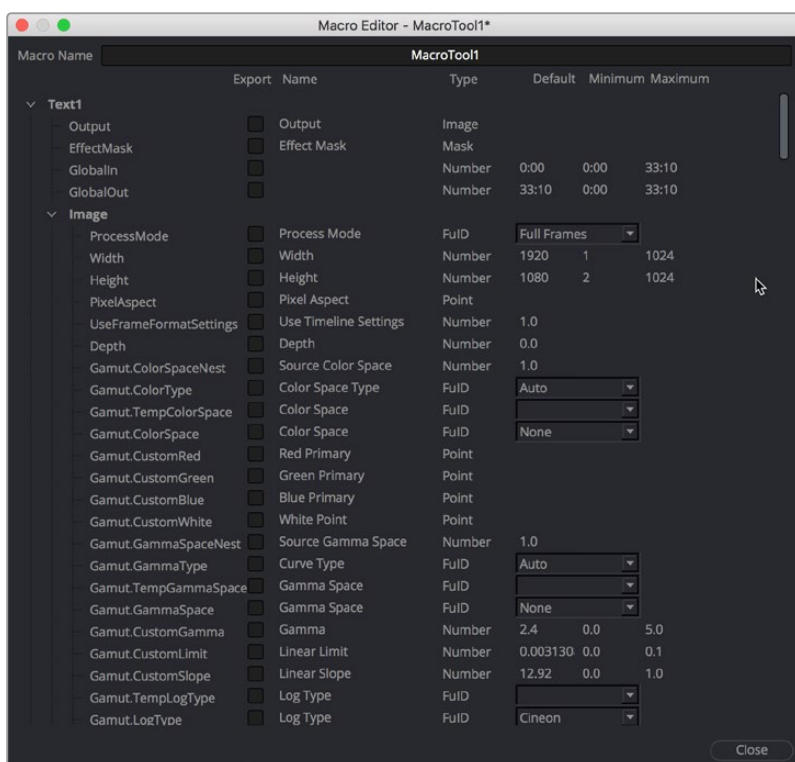
**作業のこつ:** 後に表示されるノードの順をコントロールしたい場合は、マクロに含めたいノードを任意の順で「Command + クリック」します。これにより手順は増えますが、後でより管理された環境で作業できます。

ノードを選択したら、それらの1つを右クリックして、コンテキストメニューで「マクロ (Macro)」>「マクロを作成 (Create Macro)」を選択します。



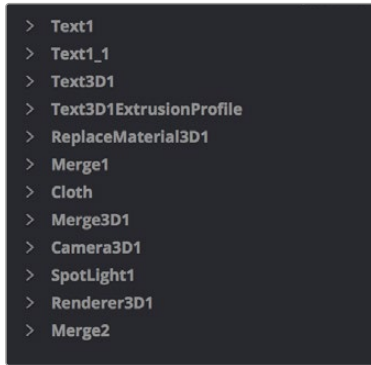
選択したノードでマクロを作成

「Macro Editor」ウィンドウが開き、合成内で選択した全パラメーターが階層リストで表示されます。



選択した全ノードのパラメーターが表示されたMacro Editor

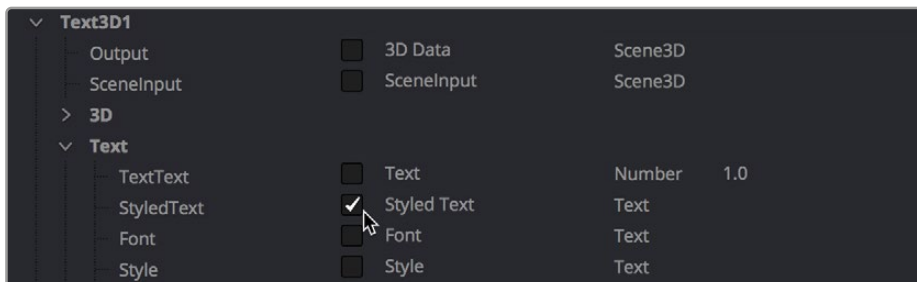
リストの大きさに驚くかもしれませんが、「テキスト1 (Text1)」ノードの上にある展開コントロールを閉じると全体を把握できます。



選択したノードのシンプルナリスト

一番上のノードのパラメーターを閉じると、選択した全ノードのシンプルナリストが表示されます。Macro Editorでは、作成するマクロにおいて、カスタム編集可能なコントロールとして表示したいパラメーターを選択できます。ここで選択するコントロールが、マクロあるいはマクロで構成されるノードまたはクリップを選択した際に、インスペクタに表示されます。

ここからは、カスタマイズしたい全パラメーターのチェックボックスを有効にするだけです。この例では、「テキスト3D (Text3D)」ノードの「スタイル付きテキスト (Styled Text)」チェックボックスと、「Cloth」ノードの「ディフューズカラー (Diffuse Color)」、「緑 (Green)」、「青 (Blue)」チェックボックスを有効にします。これにより、テンプレートの中間のワードだけが編集可能になり、色の変更とライティングのテイルトが可能になります。その結果、スウィング・オン・エフェクトが可能になります。

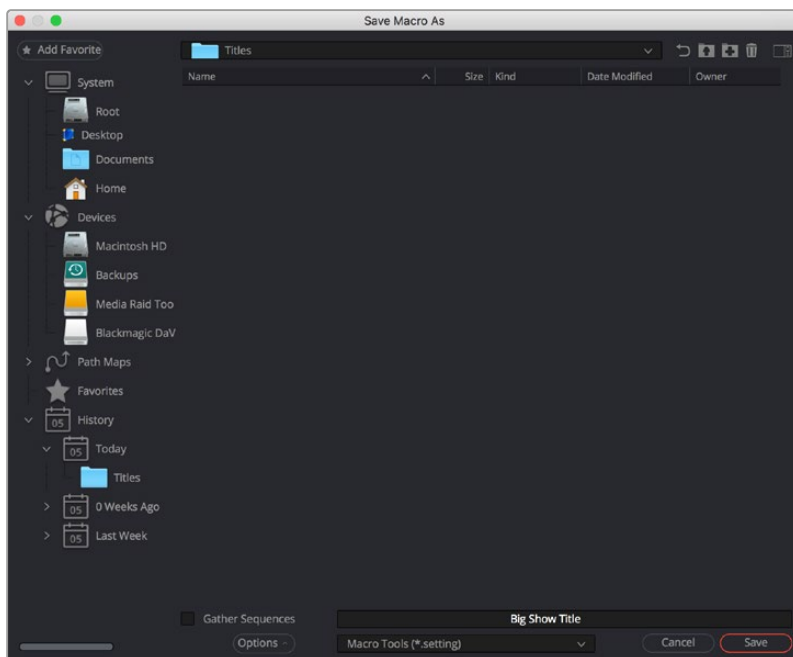


テンプレートとして使用する際に編集したいパラメーターのチェックボックスを選択

テンプレートで使用したいパラメーターをすべて有効にしたら、「閉じる (Close)」ボタンをクリックして、「マクロとして保存 (Save Macro As)」ウィンドウを表示します。

DaVinci Resolveのエフェクトライブラリ > TitlesカテゴリにTitleテンプレートを表示させるには、以下の場所にマクロを保存します。

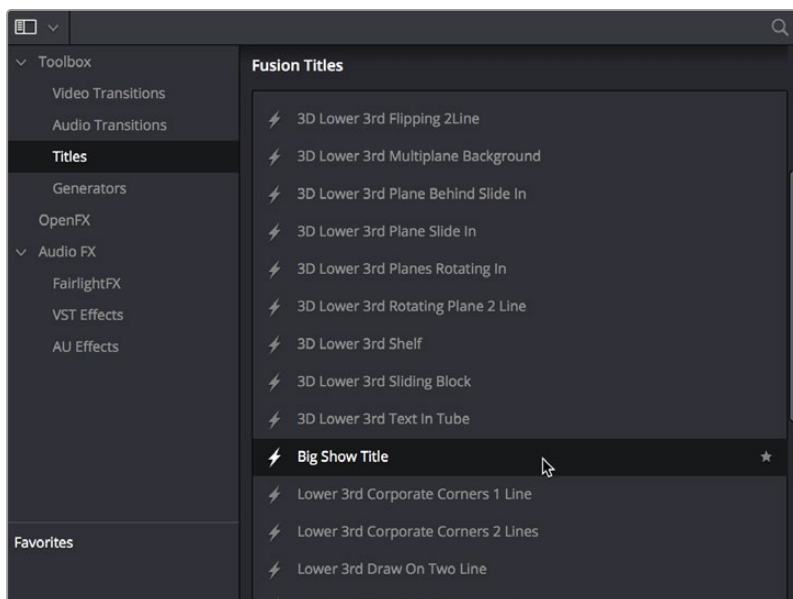
- **macOS** : Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Templates/Edit/Titles
- **Windows** : C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\Fusion\Templates\Edit\Titles
- **Linux** : home/username/.local/share/DaVinciResolve/Fusion/Templates/Edit/Titles



DaVinci Resolveのエディットページのタイトルテンプレートの保存先の選択。

## 新しいタイトルテンプレートの使い方

マクロを保存した後は、DaVinci Resolveを再起動する必要があります。エディットページのエフェクトライブラリを開くと、新しいテンプレートが「タイトル (Titles)」カテゴリに表示され、使用可能になります。



エフェクトライブラリの「Fusion Titles」セクションに表示されたカスタムタイトル

このテンプレートをタイムラインに編集し、インスペクタを開くと、編集可能にしたパラメーターが表示されます。これらのパラメーターを使用して、テンプレートを目的に応じてカスタマイズできます。

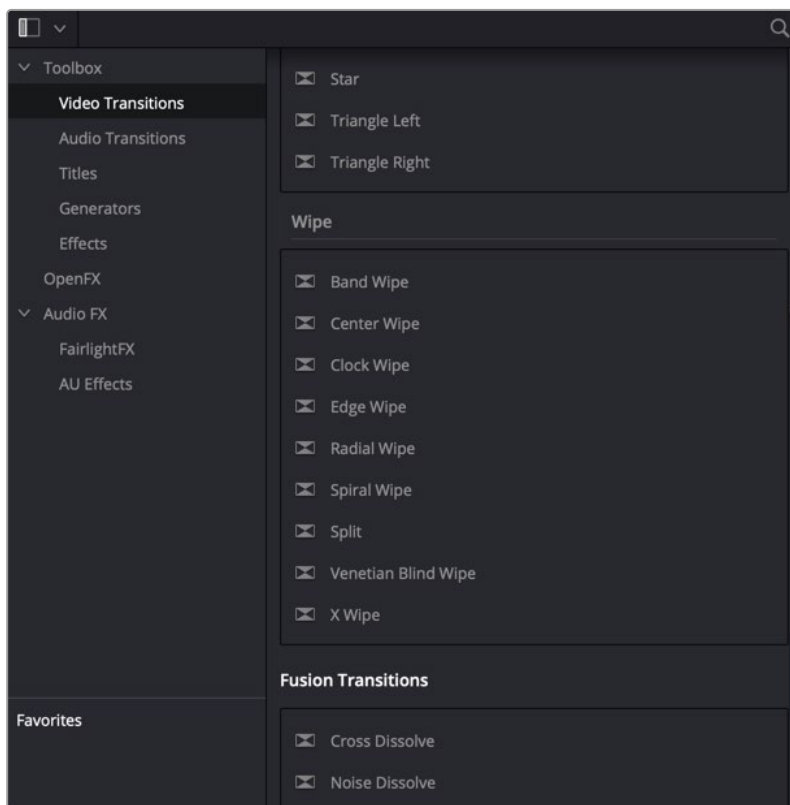


作成したテンプレートをカスタマイズ

これで終わりです！

## Fusionトランジション・テンプレートの使用開始

Fusionのトランジションテンプレートを作成する際には、既存のトランジションテンプレートを参考にして作成するのが一番簡単です。3つのトランジションは、DaVinci Resolve エフェクトライブラリのFusion Transitionsカテゴリにあります。最もシンプルなトランジションは「クロスディゾルブ」、最も複雑な例は「スライスプッシュ」です。



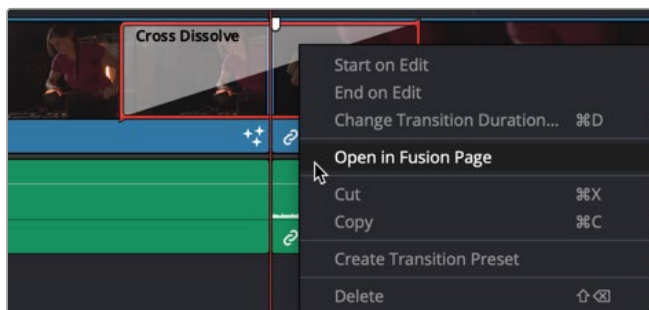
DaVinci ResolveのエフェクトライブラリにあるFusionのトランジションテンプレート



## Fusionトランジションテンプレートの作成

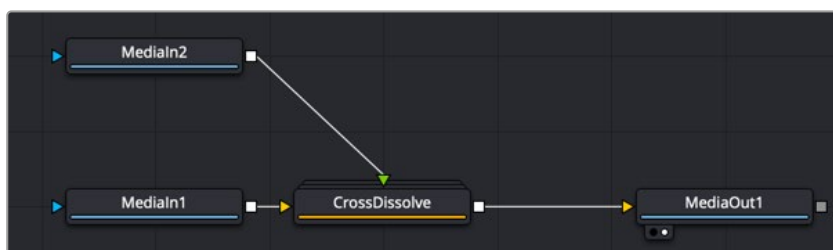
DaVinci Resolveのエフェクトライブラリにある3つのFusionトランジションは、基本的にはFusionのコンポジションをマクロ化したものです。通常、これらのマクロは、作成頻度の高い合成トリックを独自のノードに変換する目的で、Fusion内で積み木のように使用します。しかし、このマクロ機能を使ってDaVinci Resolveのエディットページのトランジションテンプレートを作ることができます。

エディットページでFusionトランジションを適用すると、それを右クリックして「Fusionページで開く」を選ぶことができます。



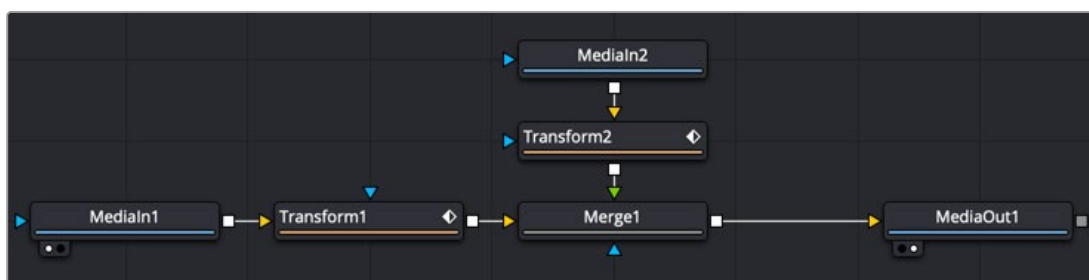
DaVinci ResolveのエディットページでFusionトランジションの上を右クリック

Fusion ページが開き、Fusion トランジションの作成に使用したノードツリーが表示されます。



FusionのCross Dissolveノードツリー

MediaIn 1ノードは、エディットページのタイムライン上で、送信されるクリップを表します。MediaIn 2のクリップは、入力されるクリップを表しています。クロスディゾルブ効果を修正したり、完全に変更したりして、Fusionのノードを使った独自のトランジションを作ることができます。



「Transform」と「Merge」ノードに置き換えられたFusion Cross Dissolveノードツリー

**作業のこつ:** エディットページのタイムラインからFusionのトランジションの持続時間を変更するには、アニメートするパラメーターにResolve Parameter Modifierを適用する必要があります。トランジションのキーフレームの代わりに、ResolveパラメータモディファイアのScaleとOffsetパラメータを使ってトランジションを作成します。

## Fusion トランジションの更新

Fusionでトランジションを変更した後、タイムラインでトランジションを更新するか、新しいトランジションを作成してエディットページのエフェクトライブラリに保存するかを選択できます。トランジションを更新するには、エディットページに戻ります。エディットページのタイムラインのトランジションには、Fusionページで行った変更が反映されます。

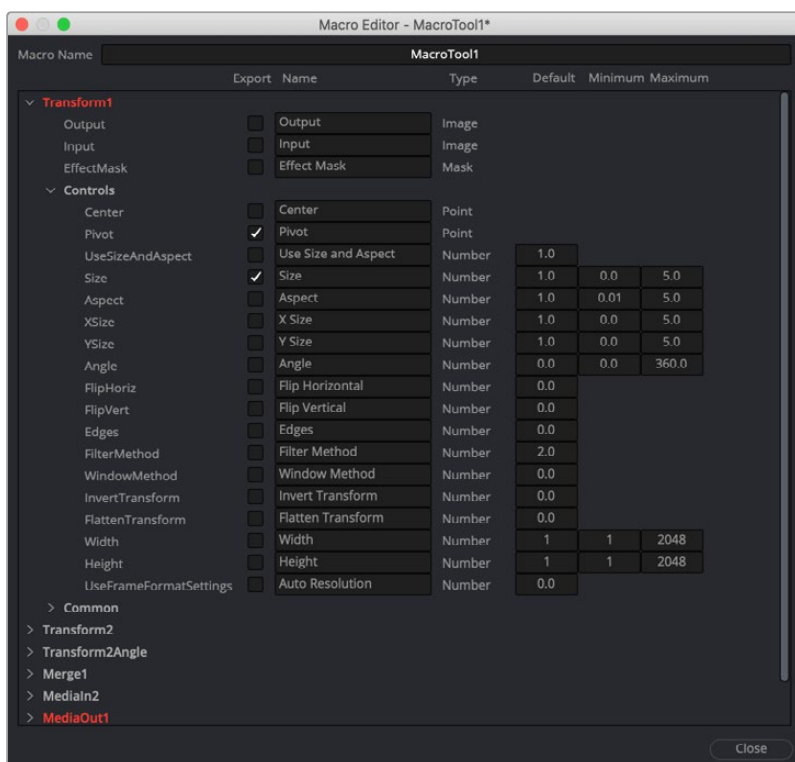
## 新しいFusionトランジションの保存

Fusionでトランジションを修正した後、他のトランジションや他のプロジェクトで再利用するためにエフェクトライブラリに保存する必要がある場合は、マクロを作成してTransitionsフォルダに保存する必要があります。

まず、ノードエディタでトランジションテンプレートに含めたい2つのMediaInノードとMediaOutノードを含むすべてのノードを選択します。

**作業のこつ:** トランジションテンプレートにはMediaInとMediaOutのノードが含まれている必要があるため、トランジションテンプレートを保存するための最終ステップはDaVinci ResolveのFusionページで行う必要があります、Fusion Studioでは行うことができません。

ノードを選択したら、それらの1つを右クリックして、コンテキストメニューで「マクロ (Macro)」>「マクロを作成 (Create Macro)」を選択します。



選択したすべてのノードのパラメータを表示するMacro Editor

「Macro Editor」ウィンドウが開き、コンポジション内で選択した全パラメーターが階層リストで表示されます。ノードの順番は、マクロを作成する前にノードエディタで選択された順番に基づいています。

Macro Editorは、トランジションが適用されたときに、エディットページのインスペクタにカスタムコントロールとして表示するパラメータを選択できるように設計されています。

トランジションの場合は、インスペクタにコントロールを表示せず、タイムラインで継続時間の調整のみを行うことができます。ただし、パラメーター名の横にあるチェックボックスを有効にすることで、カスタマイズ用の簡略化されたパラメータセットを選択することができます。

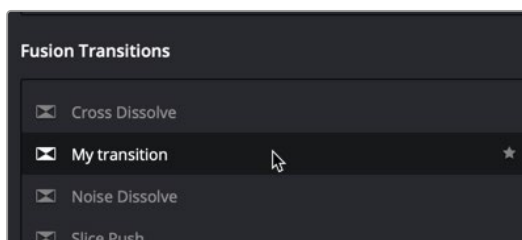
最終的なテンプレートで使用したいすべてのパラメーターを有効にした後、「閉じる」ボタンをクリックすると、「Save Macro As」ダイアログが表示されます。ここでは、エディットページのエフェクトライブラリに表示されるトランジションの名前を入力できます。

トランジションテンプレートをDaVinci Resolveの「エフェクトライブラリ > Fusion Transitions カテゴリ」に表示させるには、以下の場所にマクロを保存します。

- **macOS**: Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Templates/Edit/Transitions
- **Windows**: C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\Fusion\Templates\Edit\Transitions
- **Linux**: home/username/.local/share/DaVinciResolve/Fusion/Templates/Edit/Transitions

## 新しいトランジションテンプレートの使用

マクロを保存した後は、DaVinci Resolveを再起動する必要があります。エディットページで「エフェクトライブラリ」を開くと、新しいトランジションテンプレートが「ビデオトランジション」カテゴリの「Fusionトランジション」リストに表示されています。

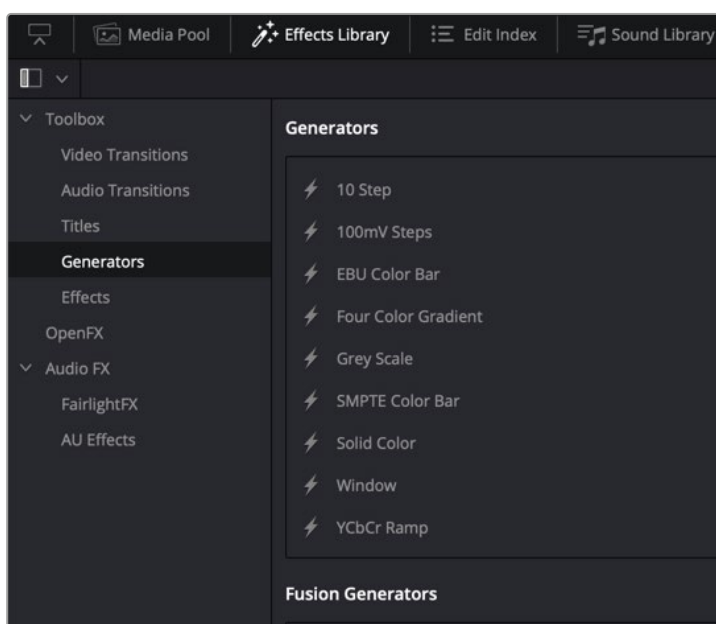


エディットページのエフェクトライブラリに保存されているカスタムFusionトランジション。

このトランジションをタイムライン上のカットに適用してインスペクタを開くと、編集で有効にしたパラメーターがあれば表示されます。

## Fusion Generatorのテンプレートを使用

エフェクトライブラリには、シンプルなNoise Gradient Fusion Generatorがあり、独自のジェネレーターを作成する際の出発点として使用することができます。



Fusion ジェネレーターのテンプレートは、DaVinci Resolveのエフェクトライブラリにあります。

FusionページでFusion Noise Gradient Generatorを開くには、以下を実行します：

- 1 エディットページで、エフェクトライブラリから「Fusion Noise Gradient Generator」をタイムラインにドラッグします。
- 2 Fusion Noise Gradient Generatorの上で右クリックし、ポップアップメニューから「Fusionで開く」を選択します。

Fusionページが開き、Fusionジェネレーターを作成するためのノードツリーが表示されます。

## Fusion ジェネレーターのテンプレート作成

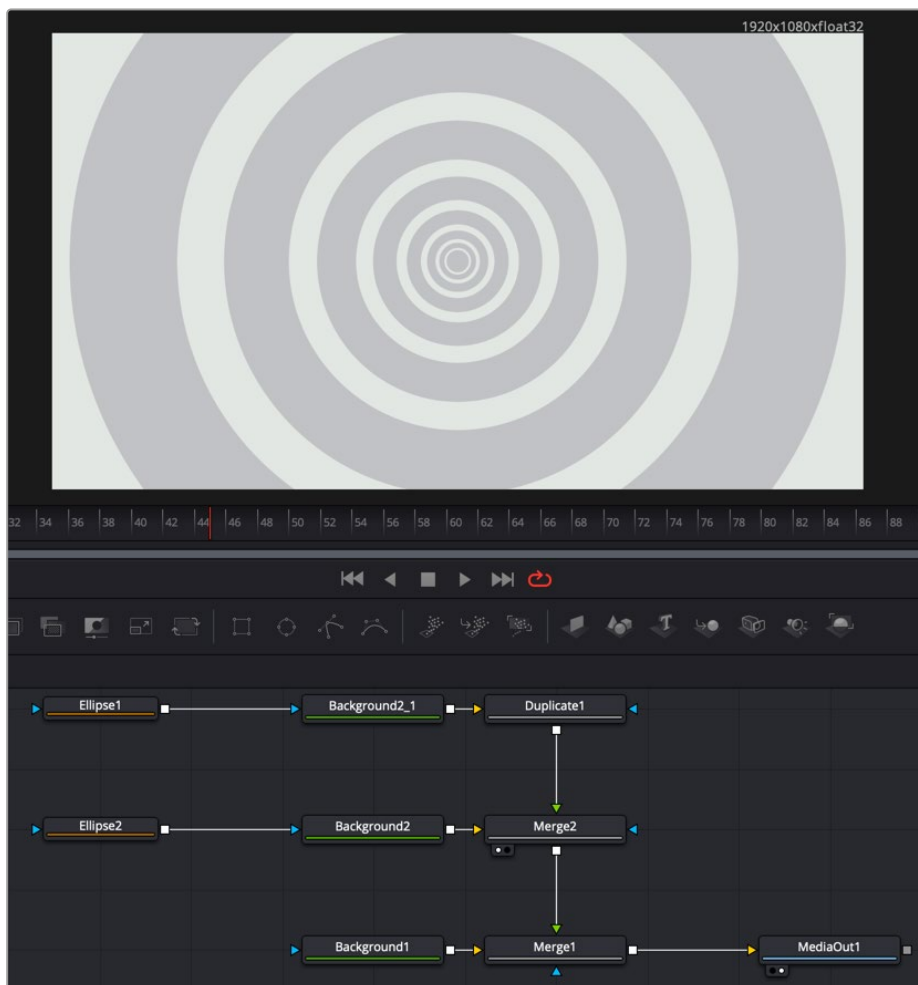
Noise Gradient Generatorのテンプレートを使って簡単に始めることができますが、エディットページのタイムラインにFusion Composition Effectを追加しても同じように簡単に始めることができます。

空のFusionコンポジションでFusion Generator Templateの作成を開始するには、以下を実行します：

- 1 エディットページで、「エフェクトライブラリ」から「Fusion Composition Effect」をタイムラインにドラッグします。
- 2 Composition Effectの上で右クリックし、ポップアップメニューから「Fusionで開く」を選択します。

MediaOutノードが1つある空のFusionページが開き、Fusion Generatorを作成する準備が整います。

Fusion Generatorは、いくつかのツールを組み合わせることで生成されたソリッドイメージで、静的またはアニメーションの背景を作成します。グラデーションカラー、マスク、ペイントストローク、パーティクルなどを2Dまたは3Dで組み合わせて、思い通りの背景ジェネレーターを作ることができます。



同心円を描くFusion Generatorのノードツリー

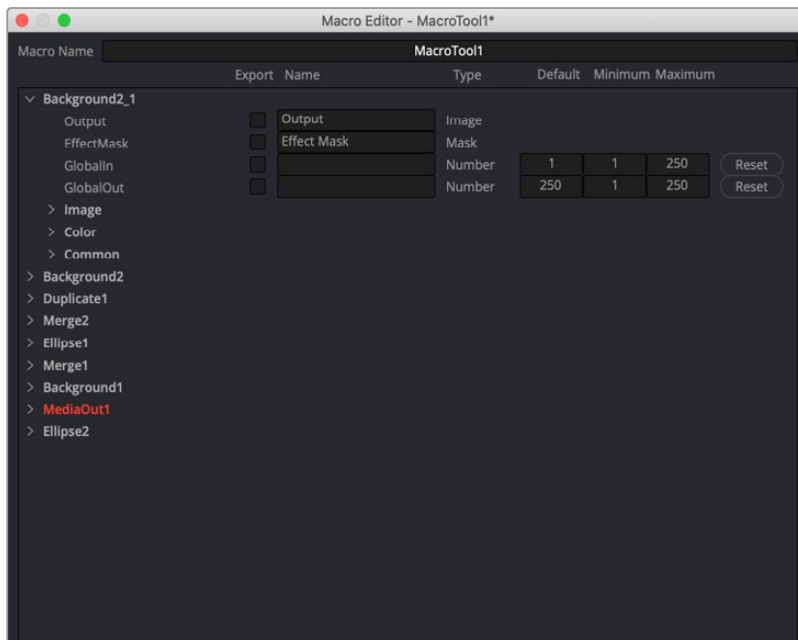
## 新しいFusionジェネレーターの保存

Fusionで必要なジェネレーターを作成した後、他のプロジェクトで再利用するためには、エディットページからエフェクトライブラリに保存する必要があります。そのためには、マクロを作成してGeneratorフォルダに保存する必要があります。

通常、これらのマクロは、作成頻度の高い合成トリックを独自のノードに変換する目的で、Fusion内で積み木のように使用します。しかし、このマクロ機能を使って、DaVinci Resolveのエディットページ用のジェネレーターテンプレートを作成することもできます。

まず、ノードエディターでMediaOutノードを含むGeneratorテンプレートに含めたいすべてのノードを選択します。

ノードを選択したら、それらの1つを右クリックして、コンテキストメニューで「マクロ (Macro)」>「マクロを作成 (Create Macro)」を選択します。



選択したすべてのノードのパラメータを表示するMacro Editor

「Macro Editor」ウィンドウが開き、コンポジション内で選択した全パラメーターが階層リストで表示されます。ノードの順番は、マクロを作成する前にノードエディターで選択された順番に基づいています。

Macro Editorは、ジェネレーターを適用したときに、エディットページのインスペクタにカスタムコントロールとして表示するパラメータを選択できるように設計されています。パラメーター名の横にあるチェックボックスを有効にすることで、カスタマイズするパラメータのセットを簡略化して選択することができます。

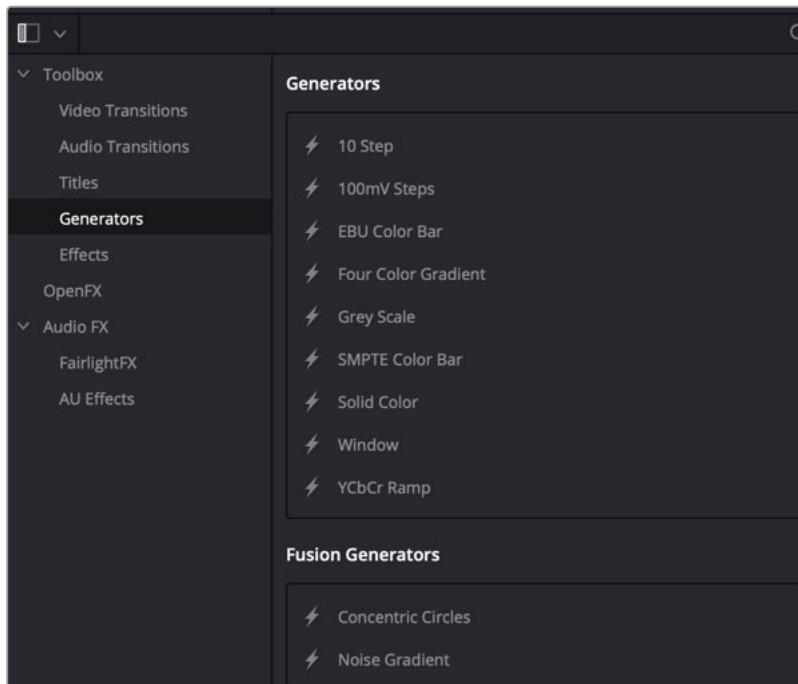
最終的なテンプレートで使用したいすべてのパラメーターを有効にした後、「閉じる」ボタンをクリックすると、「Save Macro As」ダイアログが表示されます。ここでは、エディットページの「エフェクトライブラリ」に表示されるトランジションの名前を入力できます。

DaVinci Resolveのエフェクトライブラリ > Fusion GeneratorsカテゴリにGeneratorテンプレートを表示させるには、以下の場所にマクロを保存します。

- **macOS** : Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Templates/Edit/Generators
- **Windows** : C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\Fusion\Templates\Edit\Generators
- **Linux** : home/username/.local/share/DaVinciResolve/Fusion/Templates/Edit/Generators

## 新しいジェネレーターテンプレートの使用

マクロを保存した後は、DaVinci Resolveを再起動する必要があります。エディットページでエフェクトライブラリを開くと、新しいジェネレーターテンプレートが「ジェネレーター」カテゴリの「Fusion Generators」リストに表示されます。



エディットページのエフェクトライブラリに保存されたカスタムFusionジェネレーター

このジェネレーターをタイムラインに適用してインスペクタを開くと、編集可能なパラメータがある場合はそれが表示されます。

## Fusionエフェクトテンプレートの作成

Fusion エフェクトテンプレートの作成は、エディットページのタイムラインにあるクリップをFusionに取り込むことから始まります。このクリップはテンプレートの作成にのみ使用され、エフェクトと一緒に保存されません。

Fusionに入ってから、Fusionのノードを使って思い通りのエフェクトを作ります。1個のノードでも100個のノードでも、作りたいエフェクトに応じて使い分けすることができます。例えば、FusionのColor Correctionノードを使って、エディットページで使えるシンプルなカラーコレクターを作成することができます。

**シンプルなカラーコレクション効果を作るには、以下を実行します：**

- 1 MedialInとMediaOutノードの間にColor Correctorノードを挿入します。
- 2 ノードエディタでColor Correctorノードを選択し、Cmd+Aを押して残りのノードを選択します。
- 3 選択したノードの上で右クリックし、コンテキストメニューから「マクロ」>「マクロの作成」を選択します。このウィンドウのチェックボックスを有効にすると、「エディットページインスペクタ」に表示されるパラメータが決まります。
- 4 Macro Editor ウィンドウが開きます。ここでは、エディットページのインスペクタに表示させたいパラメータのチェックボックスを有効にすることができます。
- 5 Macro Editorウィンドウの上部に、エフェクトの名前を入力します。
- 6 マクロを保存するには、ウィンドウ下部の「閉じる」をクリックし、表示される変更内容の保存を求めらるダイアログで「はい」をクリックします。

DaVinci Resolveがマクロをエフェクトとして認識するためには、マクロを正しいフォルダに保存する必要があります。

**保存ダイアログで、マクロを以下の場所に保存します：**

- macOS : Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Templates/Edit/Effects
- Windows : C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\Fusion\Templates\Edit\Effects
- Linux : home/username/.local/share/DaVinciResolve/Fusion/Templates/Edit/Effects

エディットページのエフェクトライブラリにエフェクトを表示するには、DaVinci Resolveを終了し、アプリケーションを再起動する必要があります。

## 2つ以上のレイヤーにFusionエフェクトのテンプレートを作成する

ビデオウォールのように複数イメージを使ったエフェクトを作りたい場合は、まずエディットページのタイムラインで、エフェクトに必要なレイヤー数を含むFusionクリップを作成します。クリップは、テンプレートの画像入力数を作成するためにのみ使用され、エフェクトと一緒に保存されません。

Fusionの中では、Fusionのノードを使って思い通りの効果を出すことができます。

シングルクリップエフェクトと同じ手順で、マクロを保存します。エディットページでコントロールしたいパラメータのいずれかを有効にします。エフェクト内のビデオレイヤーの順番を変更するには、すべてのMediaInノードのレイヤーチェックボックスを有効にしてください。

マクロを保存してDaVinci Resolveを再起動した後、複数のタイムラインレイヤーでエフェクトを使用するには、Fusionクリップを作成する必要があります。Fusionクリップには、エフェクトが必要とするレイヤー数と同じ数のレイヤーが必要です。タイムラインのレイヤーの順番は、下のトラックから上のトラックへと進み、MediaInの番号と一致します。例えば、ビデオトラック1はMediaIn1の位置や見え方に合わせ、ビデオトラック2はMediaIn2に合わせる、といった具合です。トラックをMediaInノードにマッピングする方法を変更したい場合は、マクロの作成時に「MediaIn Layer」チェックボックスを有効にしておけば、インスペクタでレイヤー番号を変更することができます。

## テンプレートの長さの変更

Fusionでテンプレートを作成した後、エディットまたはカットページのタイムラインでその継続時間を変更したい場合があります。アニメーションを使用しているときに継続時間を変更するのは複雑です。エディットまたはカットページのタイムラインで継続時間が更新されたときにキーフレームがどのように反応するかを決定するために、Fusionには2つのModifierがあります。

### Anim Curves Modifier

Animation Curves Modifier (Anim Curves) は、Compの継続時間を変更する場合でも、アニメーションのタイミング、値、加速度を動的に調整するために使用します。このモディファイアを使用することで、スプラインを手動で調整するという複雑な作業を行うことなく、アニメーションを伸ばしたり縮めたり、スムーズな動きを作ったり、跳ね返りのプロパティを追加したり、アニメーションのカーブをミラーリングしたりすることが非常に簡単になります。

DaVinci Resolveでエディットページやカットページ用のFusionテンプレートを作成する際、Anim Curves Modifierを使用すると、Fusionで作成したキーフレーム付きアニメーションが、エディットページやカットページのタイムライン上でトランジション、タイトル、エフェクトのデュレーションが変化した際に、適切に伸縮することができます。

### Keyframe Stretcher Modifier

Keyframe Stretcherモディファイアは、主にDaVinci Resolveのエディットまたはカットページで使用するタイトルテンプレートをFusionで作成する際に使用します。Keyframe Stretcherモディファイアは、任意のアニメーションパラメータに追加され、テンプレートがタイムラインでトリムされたときに、画面上のアニメーションの始まりと画面外のアニメーションの終わりの間のHoldキーフレームをストレッチされるようにし

ます。これにより、アニメーションはそのタイミングを維持したまま、タイトルの静的部分が新しい継続時間の要件に合わせてストレッチされます。

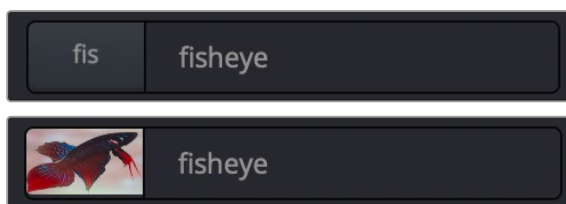
## カスタムテンプレートアイコンの作成

デフォルトのテンプレート名の最初の3文字の代わりに、エフェクトライブラリのテンプレートのサムネイルに埋め込まれるカスタムアイコンを作成することができます。

### シンプルなカスタムテンプレートアイコンを作成する：

- 1 テンプレートに使用したいアイコンの.pngファイルを作成します。推奨サイズは104×58ピクセルですが、どんな画像でもリサイズされて表示されます。
- 2 ファイルの名前は、テンプレートとまったく同じ名前にします。ただし、拡張子は.settingではなく.pngにします。
- 3 .png画像を、テンプレートと同じディレクトリに配置します。

DaVinci Resolveを再起動すると、作成したアイコンがプログラム内のすべてのEffectsライブラリのテンプレートサムネイルに埋め込まれます。



魚眼レンズのテンプレートにカスタムアイコンを追加した場合の使用前（上）と使用後（下）

## Fusionテンプレートバンドル

他のFusionユーザーにテンプレートを配布する際に、複数のテンプレートを1つの.drfxファイルにまとめられるようになりました。このファイルを別のFusionワークステーションにインポートすれば、コンピュータ間ですべてのカスタムテンプレートが同じになるように簡単に戻すことができます。

Fusion テンプレートバンドルを作成するには、特定のディレクトリ構造を使用し、OSのファイルブラウザと.zip圧縮ユーティリティを使用する必要があります。エフェクトライブラリ内のピンを右クリックして「Show Folder」を選択すると、Fusion内の特定のフォルダをいつでも見つけることができます。

### エディットページで使用するテンプレートのフォルダー構造：

- Edit
- Effects
- Generators
- Titles
- Transitions

### Fusionページで使用するTemplateのフォルダー構造：

- Fusion

### Fusionテンプレートバンドルを作成する：

- 1 お使いのOSで、バンドルにしたいタイプのテンプレートの特定のフォルダを含む上記のフォルダー構造を作成します。例えば、トランジションと2つのエフェクトのテンプレートがある場合、「Edit」フォルダを作成し、その中に「Transitions」と「Effects」という2つのサブフォルダを作成します。
- 2 テンプレート (.setting) ファイルを適切なディレクトリにコピーします。また、アイコンのファイルや関連するアセットも含めることができます。



- 3 OSのZIP圧縮ユーティリティーを使って、ディレクトリ構造の.zipファイルを作成する。
- 4 お使いのOSの.zipファイルの名前を、.zipではなく、拡張子を「.drfx」に変更してください。ファイルのアイコンが新しい拡張子に変わります。

#### **Fusionテンプレートバンドルを読み込む：**

- 1 OS内の.drfxファイルをダブルクリックします。DaVinci Resolveが起動し、テンプレートバンドルを読み込むかどうかを尋ねるダイアログボックスが表示されます。
- 2 OSの.drfxファイルをDaVinci ResolveのFusionページに直接ドラッグします。テンプレートバンドルを読み込むかどうかを尋ねるダイアログボックスが表示されます。

#### **Fusionテンプレートバンドルを削除する：**

- 1 ファイルブラウザで適切なテンプレートディレクトリに移動します。
- 2 .drfxファイルを削除します。

#### **重要：**

Fusionテンプレートバンドルは、すべてのテンプレートを1つのファイルにまとめたものです。また、別のテンプレートファイルに解凍することはありません。そのため、.drfxファイルを削除すると、そのバンドル内の関連するテンプレートもすべて削除されます。

## CHAPTER 68

# ビューアの使用

このCHAPTERでは、Fusionページのビューアを使用する方法について説明します。その中には、オンスクリーンコントロールやツールバーの使用、グループやサブビューの作成、ビューアルックアップテーブル (LUT) の管理、3Dビューアでの作業、ビューア的环境設定およびオプションに関する情報が含まれます。

## 目次

ビューアの概要	1172
シングル vs デュアルビューア	1172
Fusion Studioのフローティングビューア	1173
ビデオ出力	1173
クリーンフィード	1173
ビューアにノードをロードする	1173
ビューアの表示を消去	1174
配置&レイアウト	1174
ビューアディバイダー	1174
ビューアのズーム&パン	1175
Flipbookプレビュー	1175
Flipbookプレビューの作成	1175
Flipbookプレビューの再生	1176
Flipbookプレビューの削除	1177
Flipbookプレビューのレンダー設定	1177
オンスクリーンコントロール	1178
オンスクリーンコントロールの表示/非表示	1178
オンスクリーンコントロールの微調整	1179
ツールバー	1179
ビューアツールバー	1179
ノードツールバー	1179
A/Bバッファ	1180
バッファの切り替え	1180
バッファ間の分割ワイプ	1180

ワイプディバイダーの移動	1181
サブビュー	1181
サブビューの表示/非表示	1182
サブビューの種類を変更	1182
サブビューとメインビューの入れ替え	1182
ビューアとサブビューの種類	1183
選択したチャンネルの表示	1187
カラーチャンネルの表示	1187
Auxチャンネルの表示	1187
3Dビューア	1188
3Dビューアのパン、スケーリング、回転	1188
ワイヤーフレームでオブジェクトを表示	1188
3DビューアのPOVの変更	1188
ビューアのPOVをカメラにコピー	1189
3Dビューアにおける照明と影	1190
3Dビューアの透明部分	1191
グリッド	1191
頂点法線 (Vertex Normals)	1192
クアッドビュー	1192
クアッドビューのレイアウト	1193
2Dシーンでクアッドビューを使用	1193
ガイド	1194
フレームフォーマット設定	1194
定義域と関心領域	1195
定義域 (DoD)	1195
関心領域 (RoI)	1196
RoIコントロールの有効化	1196
ビューアのルックアップテーブル (LUT) の管理	1197
FusionのLUTの機能	1198
ビューアLUTの種類	1198
ビューアLUTの使用	1199
ビューアLUTの編集	1200
LUT処理の順	1202
複数LUTの適用	1203
カスタムLUTの保存	1203
LUTファイル	1204
ビューア的环境設定&設定	1205
ビューア設定	1205
ビューアのオプションメニュー	1206
ビューアをロック (Command + L)	1206
その他のビューアオプション	1207
ステータスバーの情報	1207

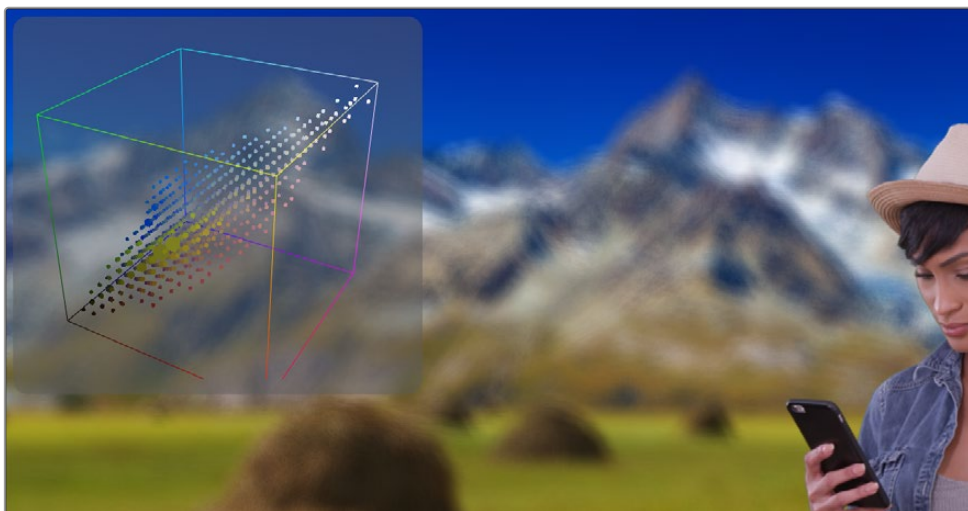
# ビューアの概要

Fusionページのビューアには、現在のコンポジションの現在のフレームを様々な方法で表示できます。これにより、作業経過を確認し、合成の最終結果を評価できます。ビューアは2Dイメージを表示しますが、3Dビューを使用した3D環境および特殊なクアッドビューアの表示にも対応しているため、3次元で効果的に作業できます。



横並びに表示されたデュアルビューア：3Dビューア（左）と2Dビューア（右）

さらに、サブビューも表示できます。サブビューには、カラーインスペクタや虫めがね、波形、ヒストグラム、ベクトルスコープが含まれ、作業中のイメージの分析に役立ちます。



左上に3Dヒストグラムサブビューを表示したビューア

## シングル vs デュアルビューア

デフォルトでは、ウィンドウ上部に2つのビューアが横並びに配置されています。しかし、「シングルビューア (Single Viewer)」または「ダブルビューア (Double Viewer)」ボタンを使用することで、1つのビューアを表示するか、あるいは2つのビューアを横並びに表示するかを切り替えられます。



シングル/デュアルビューアの切り替えボタン

## Fusion Studioのフローティングビューア

ノードエディターの上のデュアルビューに加えて、Fusion Studioではフローティングビューアを無制限に使用することができます。このフローティングビューアは、デュアルモニターの利点を最大限に活かすことができます。また、フローティングビューアは、フルスクリーンモードに設定することで、画面を有効に使うことができます。

フローティング・ディスプレイ・ビューを新規に作成するには、画面上部のメニューバーからWindow > New View を選択します。新しいビューの位置とコンフィギュレーションは、必要に応じてレイアウトの環境設定に保存することができます。

## ビデオ出力

DaVinci ResolveやFusion Studioを使用する際、コンピュータにBlackmagicビデオハードウェアが存在する場合は、ノードを選択してそのディスプレイで直接プレビューすることができます。ビデオ出力は、センタークロスヘアやスプラインコントロールポイントなどの画面上のコントロールを操作するためには使用できませんが、出力フォーマットでのコンポジションの評価や、適切にキャリブレーションされたディスプレイを使用して画像の精度を判断するためには非常に有効です。

ビデオハードウェアの設定は、DaVinci ResolveとFusion Studioの環境設定から行います。

## クリーンフィード

コンピュータのデュアルモニターでDaVinci Resolveを使用する場合、Fusionページからセカンダリモニターにフルスクリーンビューアを表示することができます。これにより、各ノードの下に第3のビュー表示ボタンが表示され、第2のディスプレイに表示される内容をコントロールできます。このモニターを有効にするには、「ワークスペース」メニューで「デュアルスクリーン」が有効になっていないことを確認し、「ワークスペース」>「ビデオクリーンフィード」を選択し、サブメニューから2台目のコンピュータのディスプレイを選択します。

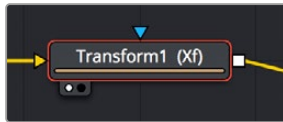
## ビューアにノードをロードする

DaVinci ResolveのFusionページとFusion Studioでは、それぞれのアプリケーションを最初に開いたときに、2つの異なる内容が表示されます。Fusionページを初めて開くと、通常はビューア2に、現在の空の合成の出力、つまり「メディア出力1 (MediaOut1)」ノードの出力が表示されます。デュアルビューアモードの場合、ビューア1はノードを割り当てたままです。Fusion Studioでは、最初にコンポジションを開始したときにはノードがないので、ビューアには何も表示されません。

**特定のビューアに特定のノードをロードするには、以下のいずれかの操作を行います：**

- 任意のノードにポインターを重ね、ノードの左下に表示される2つのボタンのいずれかをクリックする。
- 任意のノードをクリックして選択し、「1」（左側のビューアに表示）または「2」（右側のビューアに表示）を押す。
- ノードを右クリックして、コンテキストメニューで「表示 (View On)」>「なし/左ビューア/右ビューア (None/LeftView/RightView)」を選択する。
- インспекタのノードのコントロールヘッダーを右クリックし、コンテキストメニューで「表示 (View On)」>「なし/左ビューア/右ビューア (None/LeftView/RightView)」を選択する。
- ノードをドラッグして、ロード先のビューアにドロップする（タブレットユーザー向け）。

ノードが表示されている場合は、「インジケータを表示 (View Indicator)」ボタンが左下に表示されず。これは、ノード上にポインターを移動すると表示されるコントロールと同じです。これにより、各ビューアにロードされているノードを確認できるだけでなく、小さな丸いボタンも表示され、表示するビューアを変更できます。



ノードの左下に表示されるビューア割り当てボタン。表示中のノードおよびそれらがロードされているビューアを確認できます。

## ビューアの表示を消去

ビューアのイメージを消去するには、ビューアをクリックしてアクティブな状態にします。アクティブなパネルには明るい紫色のアウトラインが表示されます。ビューアをアクティブにした状態で「~ (ティルド)」キーを押します。アメリカのキーボードでは、このキーは通常「1」キーの左側にあります。両方のビューアからイメージを削除するには、アクティブなビューアがない状態にして「~ (ティルド)」キーを押すのが最も簡単です。

## 配置&レイアウト

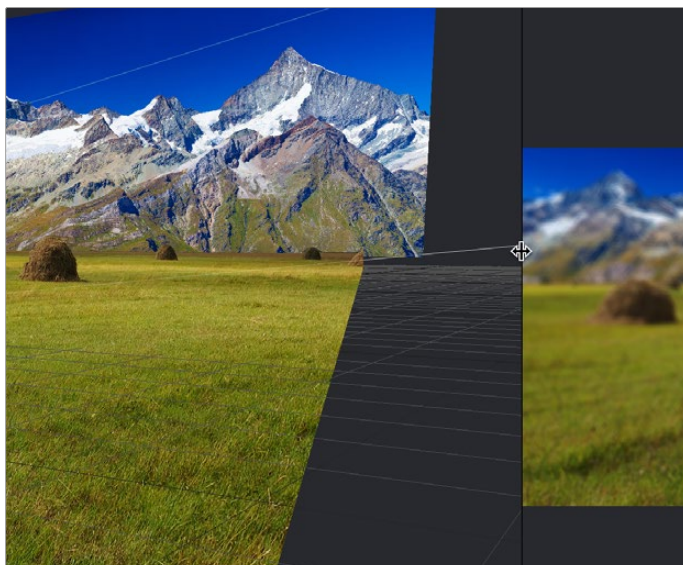
ビューアのサイズやレイアウトを変更すると、その構成は合成とともに保存されます。つまり、その合成を開くたびに、保存されたサイズとレイアウトで表示されます。この挙動を停止したい場合は、環境設定で「レイアウトの呼び出し (Recall Layout)」チェックボックスを無効にします。

新しいコンポジションを開く際に、それらすべてを特定のビューアレイアウトで開きたい場合は、2つの主要ビューアのレイアウトを設定し、環境設定の「ドキュメントレイアウトを使用 (Grab Document Layout)」ボタンを使用して、新しい合成のレイアウトを呼び出せます。フローティングビューアの位置とサイズを保存するには、「プログラムレイアウトを使用 (Grab Program Layout)」ボタンを使用します。また、Fusionを開くたびに自動的にフローティングビューアを開きたい場合は、「フローティングビューアを作成 (Create Floating Views)」チェックボックスを有効にします。

## ビューアディバイダー

左右のビューアの相対的なサイズは、それらにあるディバイダー (境界線) を使用して変更できます。ビューアディバイダーをドラッグして、一方のビューアのスペースを拡大・収縮できます。その結果に応じて、隣のビューアのサイズも変更されます。

両ビューアの縦方向のスペースを調整するには、ビューアと作業エリアの間にある横方向のスクロールバーをドラッグします。



ビューアディバイダー

# ビューアのズーム&パン

イメージを拡大またはパンしてより詳細に確認したい場合は、標準的な方法がいくつかあります。これらの方法は、ノードエディターやスプラインエディター、キーフレームエディターでも機能します。

## ビューアをパンする方法：

- ビューア内で中クリックし、ドラッグしてパンする。
- 「Shift + Command」を押しながらビューアをドラッグしてパンする。
- トラックパッド上で2本の指をドラッグしてパンします。

## ビューアをスケーリングする方法：

- ビューアをクリックして、「= (イコール)」キーを押して拡大し、「- (マイナス)」キーを押して縮小する。
- マウスの中ボタンと左ボタンを同時に押し、左右にドラッグしてビューアをリサイズする。
- 「Command」キーを押したままポインターのスクロールでビューアをリサイズする。
- Commandキーを押しながらトラックパッドで2本指をドラッグすると、ビューアのサイズを変更が可能。
- マウスの中ボタンを押しながら左ボタンをクリックして拡大し、右ボタンをクリックして縮小します。スケーリング比率は固定で、カーソルの位置が中心となります。
- ビューアをクリックして「Command + 1」を押し、ビューアのイメージを100%にリサイズする。
- ビューアをクリックして「Command + F」または「Command + 1」を押し、ビューアのイメージをビューアのサイズにリセットする。
- 「ビューアのスケーラ (Scale Viewer)」メニューをクリックして、「適応 (Fit)」を選択するかパーセンテージを選択する。
- ビューアを右クリックしてコンテキストメニューの「スケール (Scale)」サブメニューでオプションを選択する。これには「カスタムスケール (Custom Scale)」コマンドも含まれ、スケールパーセンテージを入力できます。

## 3Dビューアの回転方法：

- 3Dパースペクティブビューで、Shiftキーを押しながらドラッグすると、ステージが回転します。

# Flipbookプレビュー

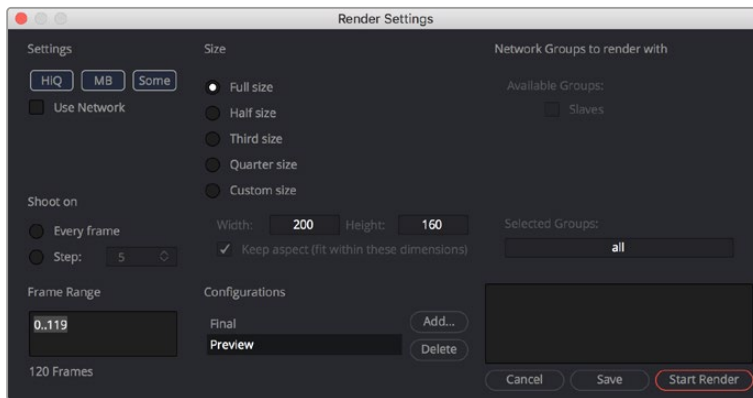
合成の複雑さが増し、ノードツリー内の特定のブランチをプレビューして様々なディテールを把握する必要がある場合は、RAMFlipbookを作成することで、ビューア内で様々な品質レベルのRAMプレビューを作成すると便利です。RAMFlipbookプレビューは、完全にRAM内に存在するプレビューレンダラーです。任意のノードの出力を様々な品質レベルでレンダリングし、すばやく処理することで、リアルタイムのプレビューが可能となります。

## Flipbookプレビューの作成

Flipbookプレビューの作成は一度覚えれば簡単です。

### Flipbookプレビューを作成する：

- 1 プレビューしたいノードをノードツリー内で選択するために、以下のいずれかを実行します：
  - 「Option」キーを押したまま、任意のノードをビューアにドラッグする。
  - ビューアを右クリックし、コンテキストメニューの「プレビューを作成/再生 (Create/Play Preview)」サブメニューでオプションを選択する。
- 2 「プレビューレンダラー (Preview Render)」ウィンドウが開いたら、Flipbookプレビューに使用したい品質、解像度、モーションブラー設定を選択します。



プレビューレンダーウィンドウ

- 3 設定を選択したら、「レンダー開始 (Start Render)」をクリックします。

選択した設定に基づき、Fusionのタイムルーターの現在のフレーム範囲がレンダリングされます。その結果は選択した (またはノードをドラッグした) ビューアに表示されます。

特定のビューア内でFlipbookプレビューを作成した後、そのビューアを右クリックすると、Flipbook特有のコマンドおよびオプションが表示されます。それらの中には、Flipbookの「再生 (Paly)」、「ループ (Loop)」、「ピンポン (Ping-Pong)」や、「フルスクリーン (Full Screen)」、「フレーム番号を表示 (Show Frame Numbers)」、「プレビューを削除 (Remove Preview)」などが含まれます。

**作業のこつ:** Flipbookプレビューを作成する際に、「レンダー設定 (Render Settings)」ウィンドウをスキップしたい場合 (デフォルト設定または最後に選択した設定を使用したい場合) は、「Shift + Option」を押しながらノードをビューアにドラッグします。これにより、設定ウィンドウは表示されず、すぐにプレビューのレンダリングが開始されます。

## Flipbookプレビューの再生

Flipbookプレビューをビューアにロードするか、フルスクリーンモードで開くと、マウスやキーボードを使用してプレビューを再生/スクラブできます。

**マウスを使用してFlipbookを再生するには、以下を実行します：**

- ビューアをダブルクリックして再生する。

**マウスを使用してFlipbookをスクラブするには、以下を実行します：**

- マウスの右ボタンを押したまま、フレームを左右にドラッグしてスクラブする。

**キーボードを使用してFlipbookを再生するには、以下のいずれかを実行します：**

- スペースバーを押して再生を開始・停止する。
- 「Shift」を押したままスペースバーを押して、逆方向に再生する。

**キーボードを使用してFlipbookをフレーム単位でスクラブするには、以下のいずれかを実行します：**

- 左右の矢印キーを押して前/次のフレームに移動する。
- 「Shift」を押したまま左右矢印キーを押して、10フレーム前/後に移動する。
- 「Command + 左矢印」を押して最初のフレームにジャンプする。
- 「Command + 右矢印」を押して最後のフレームにジャンプする。

**作業のこつ:** マウスやキーボードショートカットはフルスクリーンモードでも機能します。



## Flipbookプレビューの削除

Flipbookプレビューを作成した後は、RAMから削除する方法も知っておく必要があります。

作成したFlipbookを削除する：

- Flipbookプレビューが含まれるビューア内を右クリックして「プレビューを削除 (Remove Preview)」を選択します。

## Flipbookプレビューのレンダー設定

このセクションでは、FlipbookプレビューをRAMにレンダリングする上で使用できるすべての設定について説明します。

### 設定

「プレビューレンダー (Preview Render)」ウィンドウの「設定 (Settings)」セクションに含まれる3つのボタンでは、Flipbookプレビューの全体的な品質と外観を指定できます。これらのボタンは、レンダリング時間にも大きく影響します。

- **HiQ:** この設定を有効にすると、プレビューが完全な画質でレンダリングされます。ノードの最終的な出力を確認したい場合は、HiQ設定を有効にしてください。しかし、アニメーションをテストするために大まかなプレビューを作成したいだけの場合は、この設定を無効にすることで時間を節約できます。
- **MB:** MBはモーションブラーの略です。いずれかのノードがモーションブラーを生成する設定になっている場合、「MB」ボタンを有効にすると、モーションブラーが適用された状態でレンダリングが実行されます。しかし、アニメートしたエレメントのモーションブラーに関心がなく、大まかなプレビューを生成したいだけの場合は、この設定を無効にすることで時間を節約できます。
- **Some:** 「Some」を有効にすると、プレビューするノードのイメージを生成するのに必要なノードだけがレンダリングされます。

### サイズ

RAM FlipbookプレビューはRAMを使用します。したがって、メモリ不足になる前に、RAMにレンダリングできるフレーム数を把握しておくことが大切です。「プレビューレンダー (Preview Render)」ウィンドウは、現在の使用可能なメモリーを計算して、RAMに収まるフレーム数を表示します。コンピューターのRAMが少なく、指定したフレーム範囲全体をレンダリングできない場合は、画質と時間の比率が最適になるよう解像度を下げられます。

### Network

ネットワークレンダリングは、Fusion Studioでのみ利用可能です。ネットワークレンダリングの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター65「Saver Nodesを使ったレンダリング」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター4を参照してください。

### レンダリングの対象 (Shoot On)

状況によっては、全フレームをレンダリングするのではなく、2~4フレームごとにレンダリングすることで、レンダリング時間を削減し、すばやくフィードバックを得たい場合もあります。そのような場合は、「ステップ (Step)」パラメーターを使用して、レンダリングを実行するフレーム間隔を指定できます。

### フレーム範囲 (Frame Range)

デフォルトでは、タイムルーラーのイン点とアウト点でマークされた現在のレンダー範囲に設定されています。この値に基づいてレンダリングの開始フレームおよび終了フレームが決定されます。この範囲を変更することで、レンダリングするフレーム数を増減できます。

### コンフィギュレーション (Configurations)

有用なプレビューコンフィギュレーションを作成した後は、「追加 (Add)」ボタンを押し、名前を付け、「OK」をクリックすることで、後の使用に向けて保存できます。

## プレビューの更新

このオプションは、ロトスコープやペイントなどのインタラクティブなフレーム単位の作業に適しています。ビューアのプレビューの上で右クリックし、コンテキストメニューから「Update」を選択します。この設定を有効にすると、プレビュー中のノードで修正したすべてのフレームが、プレビューの再生において自動的に更新されます。これにより、RAMを再生用に残しておくことができ、もう一方のビューアで作業しながらループ再生やピンポン再生が可能です。

## オンスクリーンコントロール

イメージを調整する際は、コントロールパネルにも正確な数値が表示されますが、オンスクリーンコントロールを使用して視覚的に配置を行うことで、エレメントをより少ない手数で目的の位置に移動できる場合があります。ビューアには、現在選択しているノードのパラメーターを調整するためのオンスクリーンコントロールが表示されます。これらのオンスクリーンコントロールには、十字線、角度インジケーター、ポリライン、ペイントストロークなどが含まれます。各コントロールは、マウスやキーボードを使用してビューア内で直接操作できます。



角度プレビューコントロール

ビューアに表示されるコントロールは、ビューアに表示されるノードに関係なく、選択するノードに応じて決定されます。例えば、ダウストリームオブジェクトのブレンダーノードをビューアに表示したまま、多角形マスクまたはMergeノードを選択してそれらのコントロールを調整できます。複数のノードを選択すると、選択したすべてのノードのコントロールが同時に表示されます。

## オンスクリーンコントロールの表示/非表示

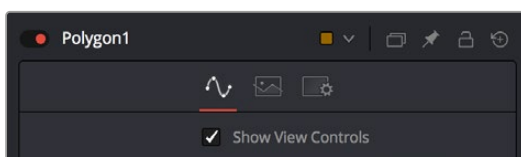
ビューアのオンスクリーンコントロールは、イメージの邪魔にならないよう非表示にできます。

**オンスクリーンの表示/非表示を切り替えるには、以下のいずれかを実行します：**

- ビューアのオプションメニューをクリックして、「コントロールを表示 (Show Controls)」を選択し、コントロールのオン/オフを切り替える。
- ビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「オプション (Options)」>「コントロールを表示 (Show Controls)」を選択する。
- ビューアを選択して「Command + K」を押す。

## 特定のノードのオンスクリーンコントロールを有効化/無効化

マスクの管理やアニメートには複数の多角形ノードが使用されることが多いため、マスクを含むいくつかのノードでは、ノードごとにオンスクリーンコントロールの表示を無効にできます。



多角形 (Polygon) ノードなどのノードでは、ノードごとにオンスクリーンコントロールを無効化できます。

## オンスクリーンコントロールの微調整

インスペクタの精度に加えて、オンスクリーンコントロールの視覚的なガイドが必要な場合は、様々なキーボード修飾キーを使用できます。

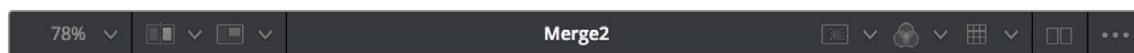
- 上・下矢印キーは、画面上のコントロールの縦方向の位置を少しずつ調整するのに使用します。
- 「Command」キーを押しながら矢印キーを使用すると、通常の10分の1の単位で調整できます。「Shift」キーを押しながら矢印キーを使用すると、通常の10倍の単位で調整できます。

## ツールバー

ビューアには2つのツールバーがあります。1つはビューアツールバーで、常に各ビューアの上部に表示され、ビューアの表示内容をコントロールできます。もう1つはオプションのノードツールバーで、ビューアツールバーの下に表示され、ノードエディターで選択したノードに基づくコントロールが含まれます。

### ビューアツールバー

ビューアツールバーは各ビューアの上部に表示されます。ビューアに関連する主要な設定にアクセスできるほか、様々な重要な設定の状況を確認できます。ビューアツールバーに含まれるメニューやボタンの詳細はこのチャプターで後述します。



ビューアツールバー

### ノードツールバー

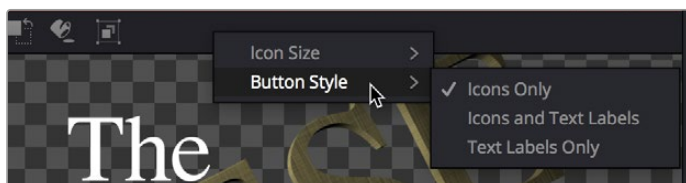
特殊なコントロールを含むノードを選択すると、ビューアツールバーの下（ビューア表示エリアの上部）に表示されるのが、ノードツールバーです。ツールバーが表示されるノードには、テキスト、マスク、パス、ペイントストローク、3D環境などがあります。



Paintノードのノードツールバー

### ノードツールバーのカスタマイズ

ノードツールバーに表示されるボタンのサイズを変更したい場合や、各ノードのテキスト名をオンにしたい場合は、ツールバー内の何も無い部分を右クリックし、コンテキストメニューの「アイコンのサイズ (Icon Size)」および「ボタンの種類 (Button Style)」サブメニューで選定を変更できます。



ノードツールバーのコンテキストメニュー

# A/Bバッファ

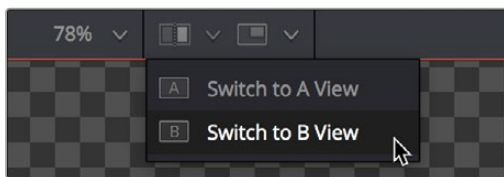
各ビューアにバッファは2つあり、それぞれに異なるノードのイメージを表示できます。それらのバッファを切り替えたり、調整可能な分割ワイプを使用したりして、2つの異なるノードを同じビューア内で簡単に比較できます。各バッファは、同じビューアに含まれる独立した個別のビューアとして使用できます。Aバッファはデフォルトで表示されているので、ノードをビューアにロードすると、イメージはAバッファにロードされます。

## バッファの切り替え

バッファの切り替えは簡単で、別の画像を手元に置きながら別の画像を表示したり、元の画像と影響を受けた画像を反転させて比較したりすることができます。

バッファを切り替えるには、以下のいずれかを実行します：

- ビューアを選択し、「, (コンマ)」を押してAバッファ、「. (ピリオド)」を押してBバッファを選択する。
- バッファメニューをクリックして「Aビューに切り替え (Switch to A View)」または「Bビューに切り替え (Switch to B View)」を選択する。



バッファメニューでバッファの切り替えが可能

**作業のこつ:** 各バッファには、異なるチャンネルまたは異なるLUT (異なるノードまたは同じノードの2つのバージョンに適用したもの) を表示するなど、個別の表示設定が可能です。

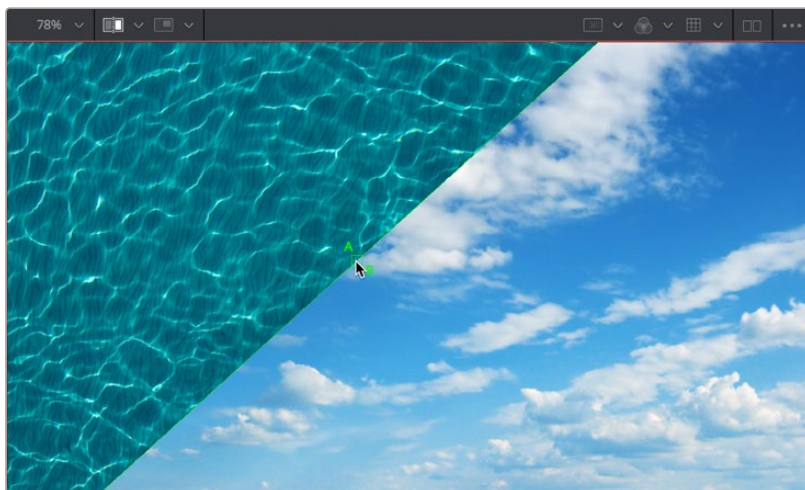
## バッファ間の分割ワイプ

バッファ間でワイプを使用すると、より直接的な比較が可能です。

バッファ間をワイプするには以下のいずれかを実行します：

- 1 ワイプを使用する準備として、各バッファに異なるノードをロードするか、ビューアオプションが異なる同じノードを各バッファにロードします。
- 2 分割ワイプのオン/オフを切り替えるには、以下のいずれかを実行します：
  - a. 「分割ワイプ表示に切り替え (Switch to Split Wipe View)」ボタンをクリックする。
  - b. 「/ (フォワードスラッシュ)」を押す。
- 3 ビューアのワイプを調整するには、以下のいずれかを実行します：
  - a. ワイプディバイダー (ワイプの境界線) のセンターハンドルをドラッグして、ワイプの中心を移動する。
  - b. 「Command + Option」を押しながらビューアをクリックし、その位置にワイプディバイダーをジャンプさせる。
  - c. ワイプディバイダーをドラッグして、ワイプの角度を変更する。「Shift」キーを押しながらワイプディバイダーをドラッグすると、最も近い45°の角度にスナップします。
  - d. ビューアをパンまたはズームして、両バッファを同時にパンまたはズームする。

- 4 (オプション) 分割ビューアに表示するイメージを変更したい場合は、ビューアのいずれかのバッファに新しいノードをドラッグします。
- 5 ワイプをオフにするには、「分割ワイプを表示 (Switch to Split Wipe View)」ボタンを再度クリックするか、「/」を押します。



ワイプディバイダーを調整すると、A/Bイメージの異なるエリアを比較できます。

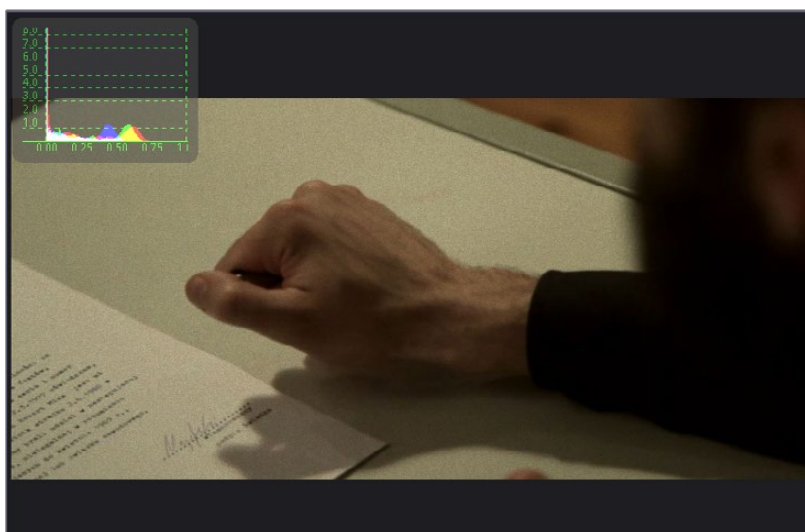
ワイプの使用中でも、任意のバッファをクリックしてオプションを選択することで、各バッファに異なるチャンネルやLUT、その他の表示オプションを選択できます。これにより、同じイメージまたは異なるイメージをワイプしながら、異なるチャンネルやLUT、その他の表示設定を簡単に比較できます。

## ワイプディバイダーの移動

ビューアディバイダーから離れた位置でズームインやパンを行うと、ビューアディバイダーが見えない状態になる場合があります。その場合は、「Command + Option」を押しながらイメージをクリックすると、ビューアディバイダーが現在のポインターの位置にジャンプします。

## サブビュー

サブビューは、メインのビューア内に表示されるミニビューアです。通常、サブビューはイメージに関する他の情報を表示する目的で使用されます。



ヒストグラムを表示したサブビュー

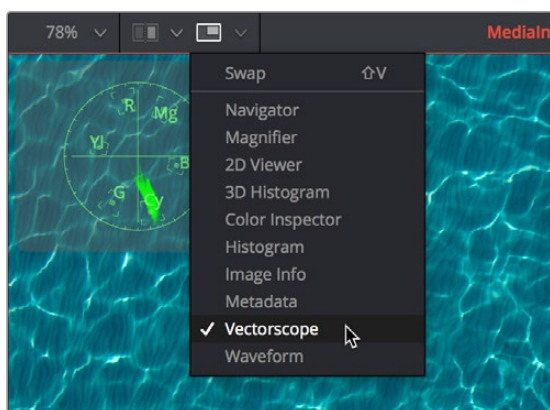
例えば、RGBチャンネルをメインビューアに表示し、アルファチャンネルをサブビューアに表示できます。サブビューアは完全に機能する小型ビューアで、専用のコンテキストメニューおよびオプションがあります。キーボードショートカットやナビゲーションコントロールは他のビューアと同じです。しかし、「ナビゲーター (Navigator)」、「虫めがね (Magnifier)」、「カラーインスペクタ (Color Inspector)」、「イメージ情報 (Image Info)」などは、サブビューアでのみ表示可能です。

## サブビューアの表示/非表示

サブビューアの表示/非表示は簡単に切り替えられます。

ビューアの「サブビュー (Subview)」メニューで現在選択しているサブビューアを有効にするには、以下のいずれかを実行します：

- ビューツールバーの「サブビュー (Subview)」ボタンをクリックする。
- コンテキストメニューで「ビュー (Views)」>「サブビュー (Subview)」>「有効 (Enabled)」を選択する。
- ビューアをクリックして「V」キーを押す。



ビューアツールバーの「サブビュー (Subview)」ボタン

## サブビューの種類を変更

「サブビュー (Subview)」ボタンでは、サブビューの有効/無効を切り替えられます。通常、サブビューには最後に選択したサブビューが表示されます。この設定はいつでも変更できます。

表示するサブビューの種類を変更するには、以下のいずれかを実行します：

- 「サブビュー (Subview)」ボタンの右にある小さな矢印をクリックしてメニューを開き、任意のサブビューを選択する。
- サブビュー内を右クリックして、サブビューのコンテキストメニューを表示する。

「サブビュー (Subview)」ドロップダウンメニューおよびサブビューコンテキストメニューには、使用可能なサブビューの種類がすべて表示されます。表示されたリストで任意のオプションを選択すると、そのビューアがサブビューに表示されます。サブビューの表示/非表示は自由に切り替えられます。

## サブビューとメインビューの入れ替え

メインビューのコンテンツと選択したサブビューは位置を入れ替えて表示することも可能です。しかし、「カラーインスペクタ (Color Inspector)」や「虫めがね (Magnifier)」などは、サブビューにしか表示できません。それらのサブビューの場合「入れ替え (Swap)」ボタンは機能しません。

サブビューとメインビューのコンテンツを入れ替えるには、以下のいずれかを実行します：

- 「Shift+V」を押す。
- ビューア内で右クリックし、コンテキストメニューで「ビュー (Views)」>「サブビュー (SubView)」>「入れ替え (Swap)」を選択する。

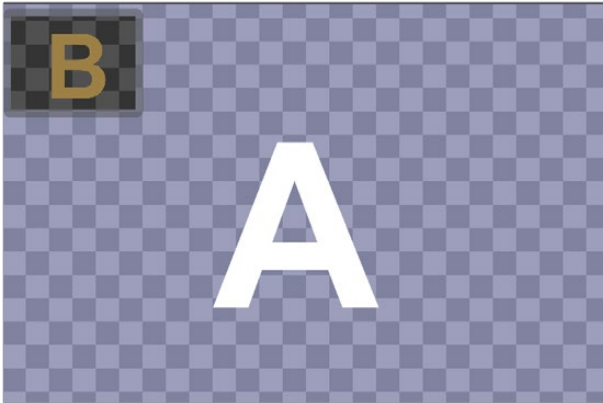
## ビューアとサブビューの種類

ビューアの内容は切り替えが可能で、イメージに関する様々な情報を表示できますが、すべての種類のビューアが常に使用できるわけではありません。例えば、3Dビューアは2Dノードで使用できず、測定ビューアのいくつかはサブビューでのみ使用可能です。以下は各ビューの詳細です。

### 2Dビューア (2D Viewer)

2Dビューアは、イメージを表示するデフォルトのビューアです。2Dビューアをサブビューで使用し、任意のノードをサブビューにドラッグして、メインビューアと異なるノードを表示できます。

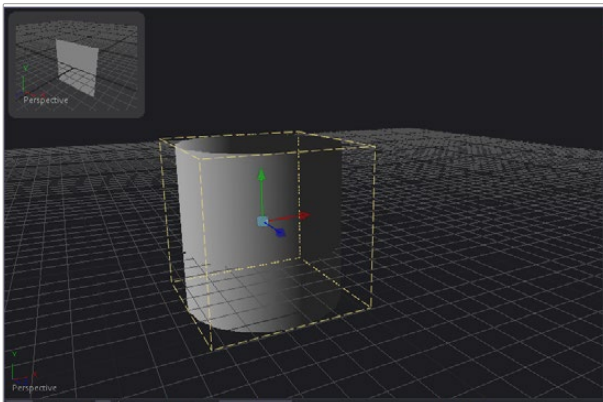
他のビューアはメインビューアと同じノードに関する情報を表示しますが、2Dビューアは唯一、異なるノードを表示できるビューアです。



異なるノードを表示できるサブビュー

### 3Dイメージビューア (3D Image Viewer)

3Dイメージビューアは、3Dカテゴリのノードを表示する際に使用できます。

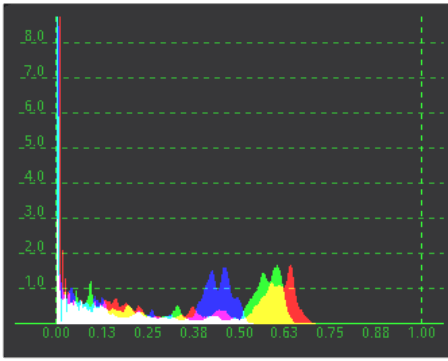


サブビューの3Dイメージビューア

## ヒストグラム

ヒストグラムは分析ノードのひとつで、イメージのコントラストやダイナミックレンジに関する問題を特定する目的で使用できます。ヒストグラムのグラフは、浮動小数点イメージの範囲外の色を含む、イメージ内の色の頻度分布を表示します。横方向の軸はシャドウからハイライトの色を表します。縦方向の軸は各レベルのピクセル数を表します。

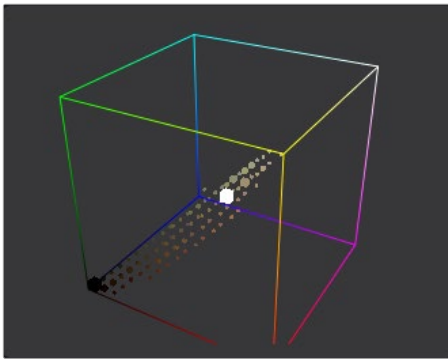
ヒストグラムビューアにはグラデーション情報も表示されます。「イメージから (From Image)」や「パターン (Perturb)」モディファイアーを使用してグラデーションを出力できます。ヒストグラムにグラデーションを表示するには、モディファイアーのタイトルバーをビューアにドラッグします。



ヒストグラムビューア。イメージのコントラストや色かぶりを評価できます。

### 3Dヒストグラム (3D Histogram)

より高度なヒストグラムです。イメージ内の色の分布を3次元の立方体で表示します。3Dヒストグラムの利点のひとつに、浮動小数点やハイダイナミックレンジのイメージによく見られる、範囲外の色を正確に表せる点があります。3Dヒストグラムでは、位置や法線、速度などのベクトルイメージも確認できます。



3Dヒストグラムビューアで範囲外の色を確認

**3Dヒストグラムを回転させるには、以下のいずれかを実行します：**

- 「Option」キーを押したまま、マウスの中ボタンを使用して左右にドラッグする。
- マウスの中ボタンと右ボタンを押したままドラッグする。

### ベクトルスコープ

ベクトルスコープビューアは、特殊なビデオテスト機器の動作を再現し、色信号の強度を視覚化する上で役立つ円形のグラフを表示します。

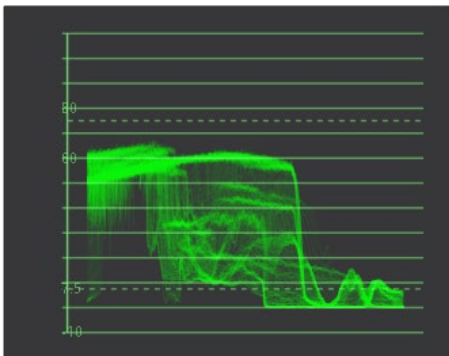


イメージの彩度を評価するベクトルスコープビューア



## 波形

波形ビューアは、特殊なビデオテスト機器の動きを再現し、放送信号の電圧または輝度を視覚化することで役立つ折れ線グラフまたは棒グラフを表示します。



イメージの輝度を評価する波形ビューア

## ナビゲーター

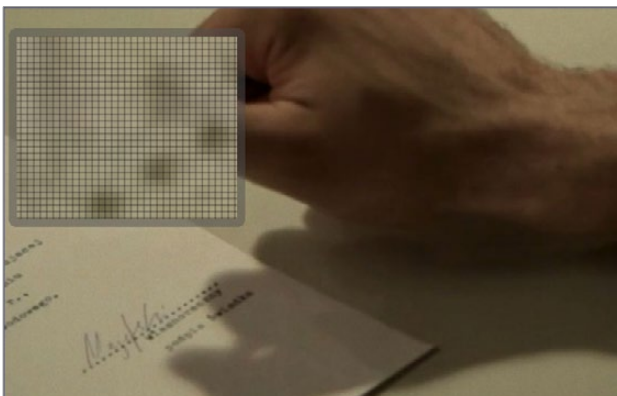
ナビゲーターはサブビューでのみ使用できます。イメージ全体を小さく表示します。併せて表示される四角形は、メインビューで実際に見える範囲を表します。メインビューでイメージを拡大する場合に便利です。



ナビゲーターサブビュー。イメージの拡大中にパンできます。

## 虫めがね (Magnifier)

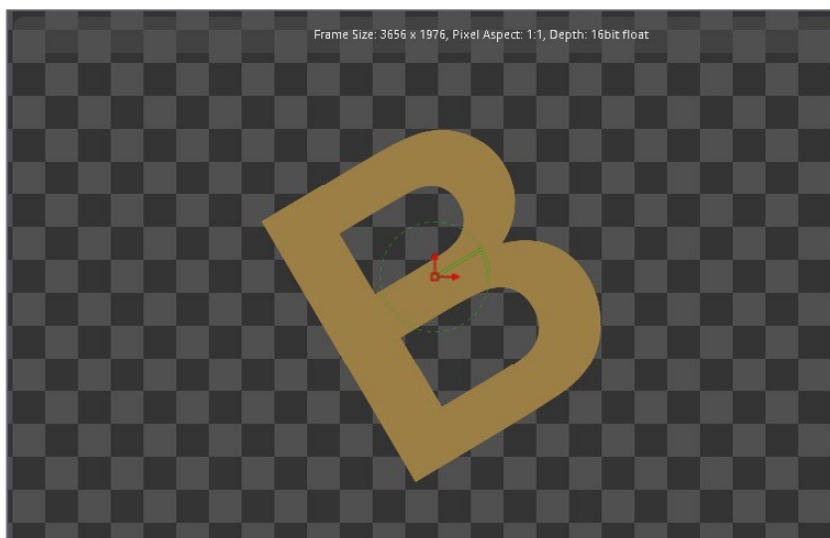
虫めがねはサブビューでのみ使用可能です。メインビュー内のカーソルの位置にあるピクセルを拡大表示します。



虫めがねサブビュー。イメージを拡大して表示します。

## イメージ情報 (Image Info)

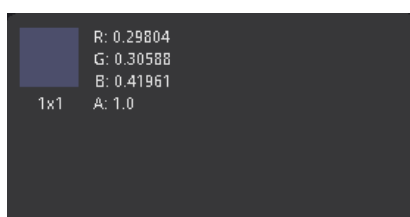
イメージ情報はサブビューでのみ使用可能です。イメージ情報ビューアでは、フレームサイズやピクセルアスペクト比、カラー深度の情報がイメージ上部のバーに表示されます。



イメージ情報サブビュー。サイズ、ピクセルアスペクト比、カラー深度の情報が表示されます。

## カラーインスペクタ (Color Inspector)

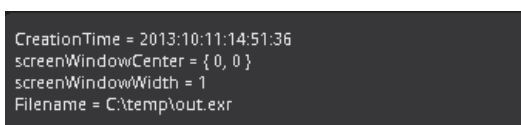
カラーインスペクタはサブビューでのみ使用可能です。カラーインスペクタは、カーソルの位置のピクセルのカラーチャンネルに関する情報を表示します。ZバッファやXYZ法線、UVマップチャンネルなどのAuxチャンネルを含む、すべてのチャンネルが表示されます。



カラーインスペクタサブビュー。イメージ内の色を評価できます。

## メタデータ

このサブビューのコンテンツは、イメージ内のメタデータ量によって異なります。ほとんどのLoaderはイメージのカラースペースとファイルパスを提供します。イメージにより多くの情報が含まれる場合はそれらも表示できます。



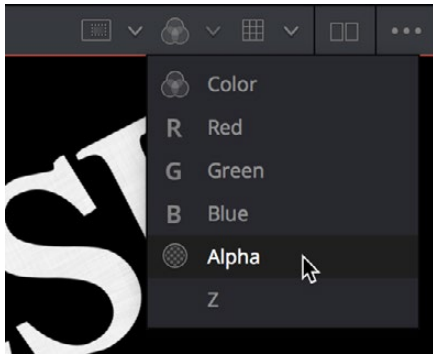
メタデータサブビュー。エンベッドされたメタデータを表示。

# 選択したチャンネルの表示

合成作業では、イメージ全体のフルRGBカラーを扱うのと同じくらい、イメージに含まれる個別のカラーコンポーネントまたはカラーチャンネルを扱う機会もあります。ビューアおよびサブビューは、イメージを構成するカラーチャンネルやアルファチャンネル、深度チャンネル、Auxチャンネルを分離して表示できます。

## カラーチャンネルの表示

デフォルトビューは、フルRGBカラーチャンネルです。表示されるチャンネルの変更は、ツールバーのチャンネルボタンや、ビューアのコンテキストメニュー、キーボードショートカットで実行できます。



チャンネルツールバーボタン。カラーチャンネル、アルファチャンネル、深度チャンネルを切り替えられます。

### アクティブなビューアでRGBチャンネルとアルファチャンネルを切り替える：

- ビューアツールバーの「カラー (Color)」ボタンをクリックして、フルRGBカラーとアルファチャンネルを切り替えます。

### アクティブなビューアに表示されるチャンネルを切り替える：

- 「カラー (Color)」ボタンの右にある矢印をクリックすると、現在のイメージで使用可能なチャンネルのリストから表示する特定のチャンネルを選択できます。
- 切り替えたいビューアをクリックして、以下のいずれかのキーボードショートカットを押します：
  - C - フルRGBカラー表示
  - R - 赤チャンネルを表示
  - G - 緑チャンネルを表示
  - B - 青チャンネルを表示
  - A - アルファチャンネルを表示
  - Z - Zバッファチャンネルを表示

## Auxチャンネルの表示

ビューアはキーボードショートカットを使用するRGBAチャンネルおよびZチャンネルの表示に加え、他のチャンネルの表示にも対応しています。Open EXRなどのファイルフォーマットには、Auxイメージデータが含まれていることが多く、レンダリングされた3Dイメージを扱う上で、より多くのコントロールおよび合成作業上のオプションが得られます。Auxイメージデータをビューアに表示するには、RGBボタンの右にある矢印をクリックしてドロップダウンメニューを表示するか、ビューアを右クリックしてコンテキストメニューの「チャンネル (Channels)」サブメニューで任意のオプションを選択します。

# 3Dビューア

3D空間におけるコンポジションの構築には、従来の2D合成とは異なる条件が伴います。3Dカテゴリーのノードまたはパーティクルシステムを選択すると、シーンの表示に3Dビューアが使用されます。3Dビューアには、真のGPUアクセラレート3D環境における合成が表示されます。

3Dコントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルチャプター86「3D合成の基礎」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター25を参照してください。

## 3Dビューアのパン、スケーリング、回転

3Dビューアのナビゲーションは、その大部分が2Dビューアのナビゲーションに似ています。3D空間を移動する際も、パンやズームには同じコントロールを使用します。しかし、3Dシーンの表示では、パンを実行すると視点が変わるため、その結果、スケーリングや回転の軸も変わります。パンと回転を組み合わせて使用することで、シーン内で視点を自由に移動できます。

もうひとつの違いは、3Dシーンのスケーリングには下限があることです。下限を超えてズームし続けると、視点が前に移動します。マウスホイールではゆっくりと、キーボードではすばやく移動できます。

重要な点は、3Dビューアには、シーンの3次元内でビューアを回転できるコントロールがあることです。これにより、作業中にシーンを様々な角度から見るができます。

**3Dビューア内で回転するには、以下のいずれかを実行します：**

- 「Option」キーを押したまま、マウスの中ボタンを使用して左右にドラッグする。
- マウスの中ボタンと右ボタンを押したままドラッグする。

回転はビューアの中心が軸となります。

**作業のこつ：**回転コントロールは、3Dヒストグラムサブビューでも使用できます。

## ワイヤーフレームでオブジェクトを表示

3D合成は、イメージプレーン上の2Dイメージで機能するだけでなく、パーティクルシステムで生成されたジオメトリ、テキスト3Dノード、読み込んだFBXメッシュ、3Dツールセットの基本的なプリミティブを統合できます。ワイヤーフレームビューは、メッシュを透過して見たい場合や、ジオメトリの密度を確認したい場合に便利です。ワイヤーフレームを使用すると、イメージプレーン3Dのサブディビジョンレベルの変更を、レンダリングしたイメージを見るより簡単に確認できます。

**ワイヤーフレームで3Dジオメトリを表示するには、以下を実行します：**

- ビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「オプション (Options)」>「ワイヤーフレーム (Wireframe)」を選択する。

## 3DビューアのPOVの変更

3Dシーンを合成する際は、シーンを様々な角度から見て、位置やアニメーションが適切であることを確認する必要があります。3Dビューアでは、パースペクティブ（遠近）カメラを使用して3Dシーンを任意の角度から見るができますが、3Dビューアを切り替えて、前、上、左または右から見ることも可能です。これらは正射投影ビューと総称されます。

シーン内にカメラやスポットライトがある場合は、ビューアを切り替えて、それらのオブジェクトの視点からシーンを見るができます。

### 3Dの視点を変更する：

- ビューアを右クリックし、コンテキストメニューの「カメラ (Camera)」サブメニューで任意のオプションを選択します。オプションには「遠近 (Perspective)」、「前 (Front)」、「上 (Top)」、「左 (Left)」、「右 (Right)」が含まれます。

### 3Dビューアのカメラを変更

3Dシーン内に1つまたは複数のカメラオブジェクトがある場合、それらはコンテキストメニューにオプションとして表示されます。シーン内のスポットライトやその他のライトまたはオブジェクトは、「その他 (Other)」サブメニューに表示されます。いずれかのオブジェクトを選択すると、3Dビューアが切り替わり、選択したオブジェクトからの視点でシーンが表示されます。オブジェクトを透過して見たり、回転やパン、ズームを適用したりすると、ビューアはカメラやライト、その他のオブジェクトの回転、位置、スケールを変更します。

## ビューアのPOVをカメラにコピー

シーンをセットアップする際は、遠近ビューを使用するのが一般的ですが、視点をメインカメラに切り替えたい場合もあります。「視点をコピー (Copy PoV)」コマンドを使用すると、カメラ、ライト、その他のオブジェクトの位置や向きを、ビューアに表示されている視点に簡単に合わせられます。

### ビューアの視点をカメラにコピーするには、以下を実行します：

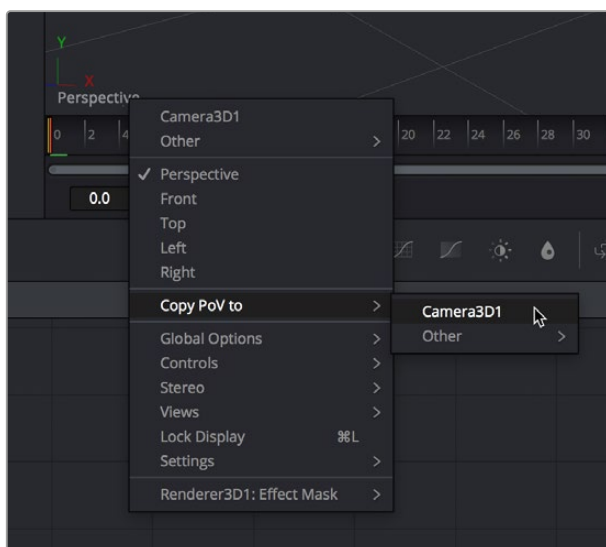
- 1 ビューアをズーム、パン、回転させて、3Dビューアの視点を設定します。
- 2 3Dシーンにカメラを追加します。
- 3 3Dビューア内で右クリックし、コンテキストメニューの「カメラ (Camera)」>「視点をコピー (Copy PoV to)」でカメラ名を選択します。

カメラ3Dのコントロールは、ビューアの位置と角度の値を引き継ぎます。

**作業のこつ：**「視点をコピー (Copy PoV)」コマンドでは、オブジェクト自体の座標空間が使用されます。ダウンストリームノードで適用される変形処理は考慮されません。

## 視点ラベル

ビューアの視点を切り替えると、ビューアの左下にあるテキストラベルで現在表示されている視点を把握できます。このラベルまたはその上にある軸コントロールを右クリックすると、カメラサブメニューへのショートカットとなり、他の視点を簡単に選択できます。



3Dビューアの視点ラベルと軸コントロール

## 3Dビューアにおける照明と影

3Dシーンには、ライトを追加しなくてもデフォルトのライティングが適用されています。この標準的でフラットなライティングがあることで、ライトを追加・設定せずに3Dビューアで作業できます。影はデフォルトでは非表示です。自分でライトを追加し始めた後は、それらが何に影響するかを確認するために、モードを切り替える必要があります。

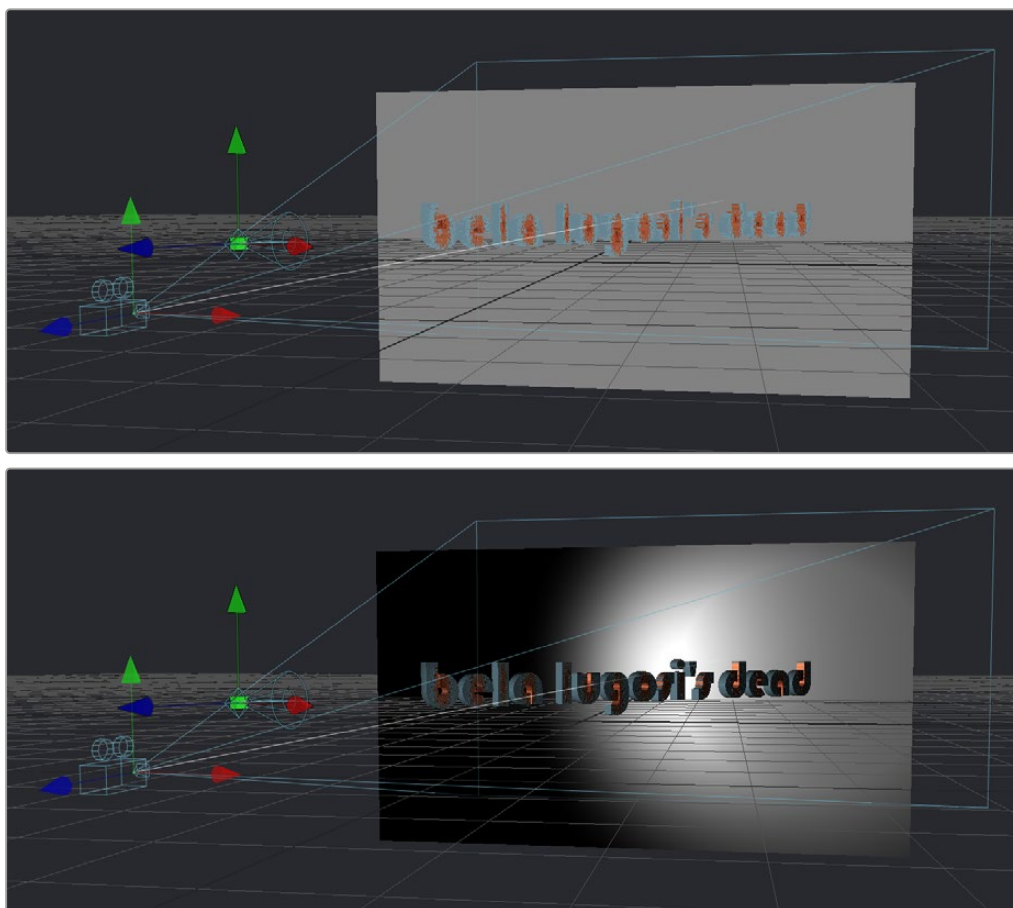
### シーンのデフォルトライトの効果を確認する：

- 3Dビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「3Dオプション (3D Options)」>「デフォルトライト (Default Lights)」を選択します。

独自のライトをシーンに追加する準備が整ったら、ライトノードを様々な方法でマージ3Dノードに接続できます。ライトをマージ3Dノードに接続した後は、3Dビューアを切り替えて、新しいライトの状態を確認する必要があります。

### 3Dシーンでライティングのレンダリングを切り替える：

- 3Dビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「3Dオプション (3D Options)」>「ライティング (Lighting)」を選択します。



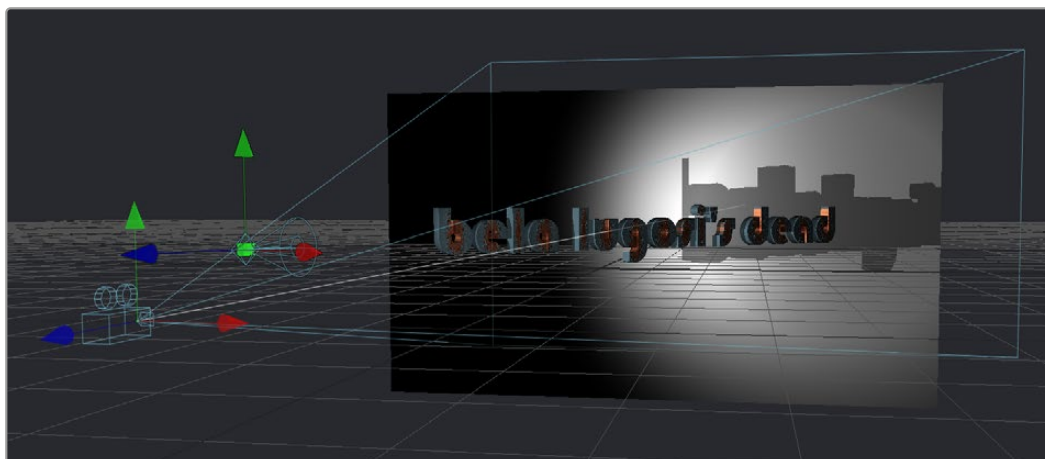
デフォルトライトの3Dシーン (上)、同じシーンでライティングをオンにした状態 (下)

**作業のこつ：**ライトノードだけをビューアにロードすると、ライトで照らす対象がない、空のシーンとなります。ライトの効果を見るには、ライトノードが接続されたマージ3Dノードを表示する必要があります。

ライトと同様、デフォルトの3Dビューアでは影がオフになっています。作成したライトによって生じる影を見るには、それらを有効にする必要があります。

### 3Dシーンで影のレンダリングを切り替える：

- 3Dビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「3Dオプション (3D Options)」>「影 (Shadows)」を選択します。影を有効にするとライティングも有効になります。



3Dシーンでライトと影を有効にした状態

**メモ：**3Dビューアに表示される影は、常にハードエッジです。レンダラー3Dノードのソフトウェアレンダラー内にある合成の他の部分には、出力時にソフトシャドウを適用できます。

## 3Dビューアの透明部分

イメージプレーンと3Dオブジェクトは、3D空間の各オブジェクトのX、Y、Z座標位置に応じて、それらに遮られる場合があります。それらの座標位置に基づき、多角形の表示/非表示を決定するデフォルトの方法は、Zバッファリングと呼ばれます。

Zバッファリングは極めて高速ですが、シーンに複数の透明レイヤーが含まれる場合、常に正確とは限りません。幸いなことに、透明レイヤーを含む複雑な3Dシーン用に「Sorted」オプションがあります。ソートを使用すると、シーンによっては処理が大幅に低速になりますが、透明レイヤーの数に関わらず正確な結果が得られます。

ビューアはデフォルトでZバッファリングを使用しますが、ソートが必要なシーンでは、設定を簡単に変更できます。

### 3D合成でソートを選択する：

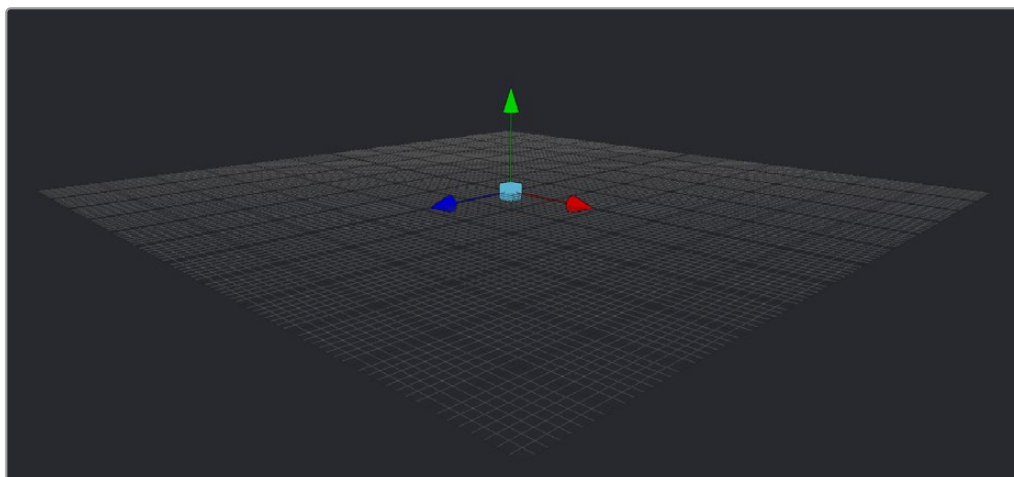
- ビューア内の任意の場所で右クリックし、コンテキストメニューで以下のいずれかを選択します：
  - **クイックソート (Quick Sort)：**シーン内の多角形を、後方から前方に直列で並べ替え、透明レイヤーを正確にレンダリングします。
  - **フルソート (Full Sort)：**すべての多角形をZの順でレンダリングすることで、透明レイヤーを最も正確にレンダリングできます。

## グリッド

3Dビューアにはグリッドが表示され、3Dシーンにおける参照面として使用できます。デフォルトでは、グリッドは24x24ユニットサイズで、原点座標 (0,0,0) に位置しています。グリッドは2ユニットの大きな四角形に細分されており、それぞれに0.25ユニットの小さな四角形があります。これらのデフォルトを変更するには、「Fusion」メニューから「Fusion設定 (Fusion Settings)」ウィンドウの「3Dビュー (3D View)」パネルにアクセスします。

### グリッドのオン/オフを切り替える：

- 3Dビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「3Dオプション (3D Options)」>「グリッド (Grid)」を選択します。



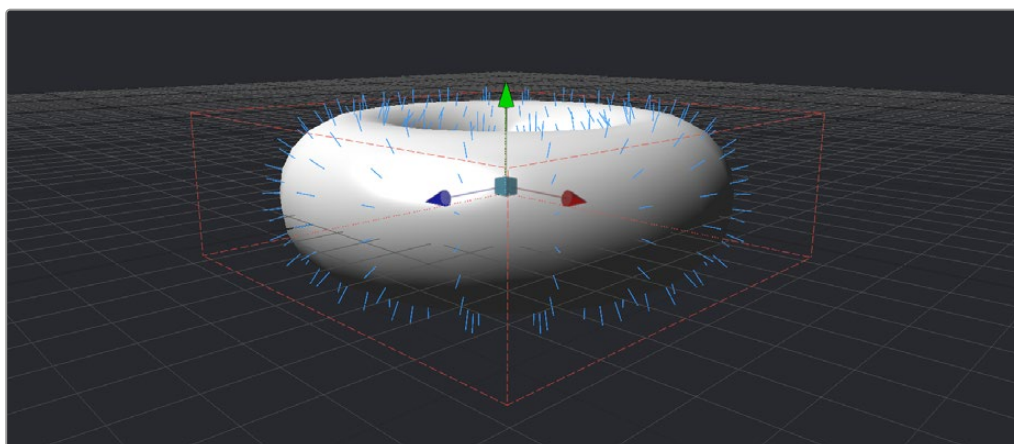
3Dビューアのグリッドは原点がx=0、y=0、z=0がデフォルトです。

## 頂点法線 (Vertex Normals)

法線は、3Dジオメトリの各法線が向いている方向を示します。これらは、オブジェクト上のライティングやテクスチャーを計算する際に使用します。イメージプレーンやフルFBXメッシュなど、あらゆる種類の3Dジオメトリを確認する際は、イメージ内の各オブジェクトの法線を表示できます。

### シーン内の法線を表示する：

- 3Dビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「3Dオプション (3D Options)」>「頂点法線 (Vertex Normals)」を選択します。



3Dシーンに表示した法線

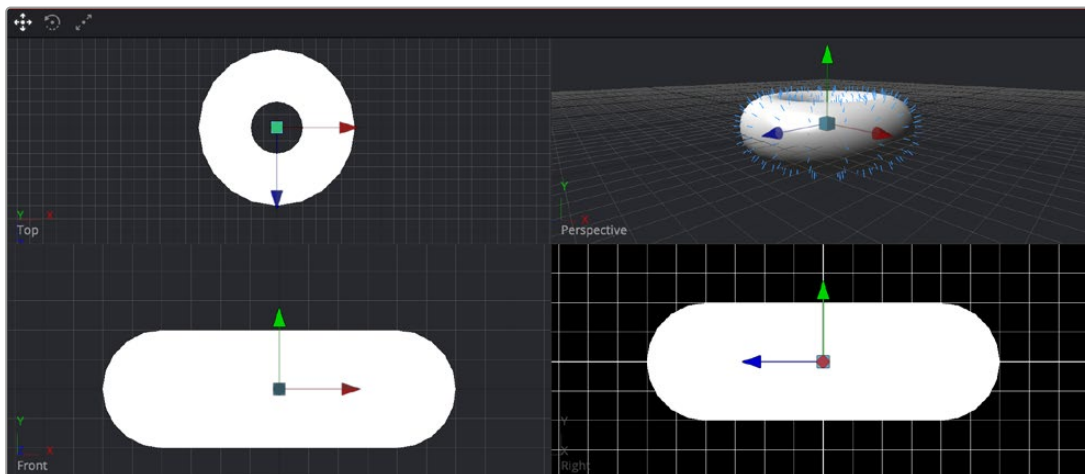
## クアッドビュー

3D合成では、3次元での変形をより適切にコントロールするために、シーンを異なる視点から見るのが大切です。3Dビューアを異なる視点に切り替えることは可能ですが、この作業を繰り返し行うのは少々面倒です。代わりに、クアッドビューを有効にしてビューアを4つのウィンドウに分割すると便利です。これら4つのウィンドウには、4つの異なるアングルを表示できます。



クアドビューの表示を切り替えるには、以下のいずれかを実行します：

- ビューア内の任意の場所で右クリックし、コンテキストメニューで「ビュー (Views)」>「クアドビュー (Quad View)」を選択する。
- 「Shift + Q」を押します。



3Dシーンのクアドビュー

クアドビューには4つのウィンドウがあり、すべて同じシーンを表示します。クアドビューでビューの割り当てを行う際は、「前 (Front)」、「左 (Left)」、「上 (Top)」、「下 (Bottom)」、「遠近 (Perspective)」ビューから選択するか、シーンに含まれるカメラまたはスポットライトから選択できます。

クアドビューの各ウィンドウに異なるビューを割り当てるには、以下のいずれかを実行します：

- 割り当てを行うウィンドウの左下にある視点ラベルを右クリックし、コンテキストメニューで任意のカメラ、ライト、または視点を選択する。

## クアドビューのレイアウト

クアドビューは、4つのパネルを同じサイズで表示したり、1つの大きなパネルの底部に3つの小さなパネルを表示したりなど、様々なレイアウトがあります。

クアドビューのレイアウトを切り替えるには、以下を実行します：

- 1 クアドビューを有効にします。
- 2 ビューア内で右クリックし、コンテキストメニューの「ビュー (Views)」>「クアドレイアウト (Quad Layouts)」サブメニューで任意のオプションを選択します。

## 2Dシーンでクアドビューを使用

クアドビューを使用できるのは3Dシーンだけではなくありません。クアドビューは2Dシーンでも使用でき、各ウィンドウに異なるイメージチャンネルまたはサブビューが表示されます。例えば、1つのペインにイメージを表示し、他のウィンドウにアルファチャンネルやベクトルスコープ、ヒストグラムを表示できます。

2Dシーンでクアドビューのウィンドウに異なるチャンネルまたはサブビューを割り当てる：

- 1 ビューアの中で右クリックし、「Views」>「Quad View」を選択します。
- 2 割り当てを行うウィンドウをクリックします。
- 3 次のいずれかを実行します：
  - a. 「チャンネルビューア (Channel Viewer)」メニューで任意のチャンネルを選択します。
  - b. ビューア内で右クリックして「ビュー」を選択し、サブメニューから「サブビュー」を選択します。

# ガイド

ガイドはスクリーンに表示されるオーバーレイです。エレメントを境界線内に配置したり、中央の縦軸および横軸に沿って配置したい際は、ガイドを使用すると便利です。ガイドはビューアに表示されますが、シーンにはレンダリングされません。ガイドは一般的に使用される「モニターセーフ (Monitor Safety)」、「セーフタイトル (Safe Title)」、「センター (Center)」、「フィルム (Film)」の4種類に対応しています。

## ガイドの使用方法：

- **ガイドをビューアに表示する：**ビューアを右クリックしてコンテキストメニューで「ガイド (Guides)」>「ガイドを表示 (Show Guides)」を選択するか、「Command + G」を押します。
- **表示中のガイドのアスペクト比を変更する：**ビューアを右クリックし、「ガイド (Guides)」>「フレームアスペクト (Frame Aspect)」サブメニューで任意のオプションを選択します。フレームアスペクトは、通常は「デフォルト (Default)」に設定します。この設定では、フレームアスペクトがビューアに表示されているイメージと同じ解像度になります。しかし、フレームアスペクトを特定の値に設定すると、ガイドはそのフォーマットと全く同じ境界線にコンフォームされ、範囲外のイメージはすべて暗いグレーになります。
- **ガイドの表示/非表示を切り替える：**ビューアを右クリックし、「ガイド (Guides)」サブメニューで任意のオプションを選択します。各ガイド名が表示され、有効/無効を個別に切り替えられます。
  - **モニターセーフ (Monitor Safety)：**多くのモニターおよびテレビ画面で表示可能なアクションセーフエリアを示します。
  - **セーフタイトル (Safe Title)：**すべてのテレビおよびモニタースクリーンで表示可能なタイトルセーフエリアを示します。
  - **センター：**ビューの中心点とX軸およびY軸の十字線を表示します。
  - **フィルム (Film)：**フィルムガイドのプリセットが含まれるフレームフォーマットもありますが、カスタマイズが必要なものもあります。フィルムガイドのカスタマイズは、環境設定の「フレームフォーマット (Frame Format)」ウィンドウで実行できます。

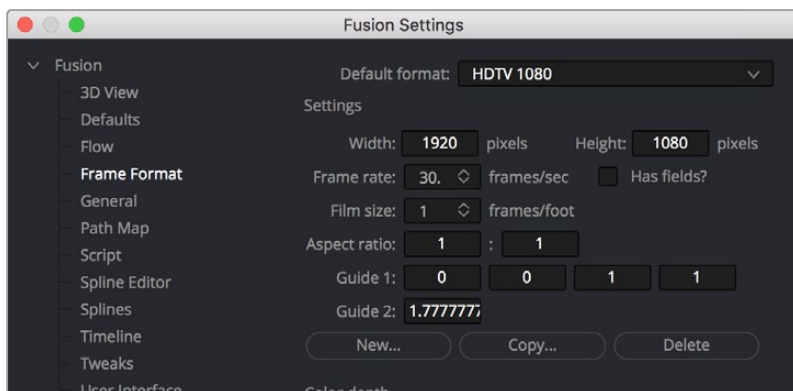


ビューアのコンテキストメニューの「ガイド (Guides)」サブメニュー

## フレームフォーマット設定

「Fusion」>「Fusion設定 (Fusion Settings)」の「フレームフォーマット (Frame Format)」パネルでは、2つのフィルムガイド設定を使用して、ガイドをカスタマイズできます。

- 「ガイド1 (Guide 1)」には4つのフィールドがあります。これらのフィールドは左、上、右、下の順で表示されており、イメージの端からのオフセットを指定できます。Fusionの他のオフセットと同様に、これは解像度非依存の値で、1がイメージ全体の幅、0.5がイメージの半分の幅です。
- 「ガイド2 (Guide 2)」のテキストボックスでは、表示領域のアスペクト比を設定します。



「フレームフォーマット (Frame Format)」パネルの「ガイド (Guide)」設定

## 定義域と関心領域

Fusionページは合成環境として、関心領域 (RoI) と定義域 (DoD) による標準的な合成規則に基づき、レンダリングを劇的に向上させます。

### 定義域 (DoD)

合成における“定義域 (DoD)”とは、実際にデータを含める部分を指定する四角形の領域を指します。DoDを使用すると、レンダリングがイメージの実際の幅と高さに制限されなくなるため、イメージの実際のフレームの概念が柔軟になります。これは、Fusionが画像をレンダリングする方法に2つの影響を与えます。

まず、各ノードはそれらが影響しないイメージ部分をレンダリングする必要がなくなります。これにより、レンダラーのパフォーマンスが最適化されます。次に、Fusionはイメージの表示領域外に位置するピクセルを把握して、ノードのエフェクトを適用できるようになります。

例として、透明の背景に対してレンダリングしたText+ノードの出力を見てみましょう。テキストはイメージ内のピクセルの一部のみを占めています。しかし、定義域がない場合、イメージ内の全ピクセルを処理する必要があります。DoDを使用すると、イメージに適用されたエフェクトが最適化されます。これにより、結果がより高速に生成され、処理に使用するメモリーも少なく済みます。

以下は、DoDの外枠が表示されたイメージです。



DoDは、XY座標の軸が交差する境界ボックスとして表示されます。

ほとんどの場合、DoDは自動的に演算されるため、手動での作業は必要ありません。例えば、「ジェネレーター (Generator)」カテゴリのノードはすべて、適切なDoDを自動的に生成します。「ファストノイズ (Fast Noise)」、「マンデルブロ (Mandelbrot)」、「背景 (Background)」などのノードでは、通常、DoDはイメージの全長です。「テキスト+ (Text+)」ノードおよびほぼすべての「マスク (Mask)」ノードでは、DoDは全長より小さいか大きくなります。

OpenEXRフォーマットは、画像のデータウィンドウを保存することができ、FusionはLoaderノードで画像を読み込む際にこれをDoDとして適用し、SaverノードでDoDを書き出します。

DaVinci ResolveでFusionページを使用する場合、エディットページのタイムラインやメディアプールからのクリップは、通常、DoDのデフォルトがソースメディアの画像幅いっぱいになります。ただし、OpenEXR形式で保存されているメディアは例外です。

DoDは、イメージが作成されるか、合成にロードされると、すぐに確立されます。DoDはそこからダウンストリームに進み、ビューアで“関心領域”と結合され、ノードの影響を受けるピクセルが決定されます。DoDは、各ノードのエフェクトがイメージに適用されるのに応じて自動的に縮小・拡大・移動するため、ノード間で変化します。

## DoDを表示

いずれかのノードにおいて、現在のDoDがイメージのフレームサイズと異なる場合、その内容はノードエディター内のノードにポインターを重ねると表示されるツールチップで確認できます。DoDをビューアに表示するには、ビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「領域 (Region)」>「DoDを表示 (Show DoD)」を選択します。

## ノードエディターでDoDを手動で設定

イメージ用のDoDを手動で設定したい場合は、エフェクトライブラリで「ツール (Tools)」>「その他 (Miscellaneous)」>「自動領域 (Auto Domain)」ノードを選択します。このノードは、イメージ全体のサイズを占めない、事前に作成されたメディアを扱う場合に便利です。例えば、カメラに向かって歩く3Dキャラクターのレンダリングは、イメージの一部のみを占める場合が大半です。「自動領域 (Auto Domain)」ノードを使用すれば、3Dキャラクターは覆い、イメージの他の部分は無視するようDoDをアニメートできるので、イメージ処理を効率化できます。

## 関心領域 (RoI)

RoIと略される“関心領域”は、定義域 (DoD) と似た四角形の領域です。しかし、DoDはイメージに実際に含まれるピクセルをノードに伝えるのに対し、RoIはレンダリングする必要のあるピクセルをノードに伝えます。ノードをレンダリングする際は、その時点でのRoIとDoDの交差に基づき、影響を受けるピクセルが決定されます。

## RoIコントロールの有効化

RoIコントロールを有効にし、レンダリングをイメージの小さい領域に制限することで、パフォーマンスを向上できます。高解像度の合成や複雑な合成において、特定の小さい領域だけを対象に作業を行なう場合は、この機能が便利です。例えば、数多くの高解像度レイヤー、3D、ライティングで構成されるコンポジションの床に適用したマットの穴を、Paintツールで塗りつぶす場合などは、RoIコントロールで床の一部を分離することで、その部分のキャッシュ処理がはるかに高速化します。

**RoIコントロールを有効にするには、以下のいずれかを実行します：**

- 2Dビューアツールバーの「RoI」ボタンをクリックする。
- ビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「領域 (Region)」>「DoDを表示 (Show DoD)」を選択する。

RoIを有効にし、同メニューで表示メニューを選択すると、ビューアに四角形のRoIコントロールが表示されます。RoIを初めて有効にすると、RoIはイメージ全体の幅・高さに設定されています。それ以外の場合は、そのビューの最後のRoIの位置が使用されます。しかし、RoIをフレーム内の任意の領域に設定したい場合は、以下のいずれかを実行できます。

**RoIコントロールを調整するには、以下のいずれかを実行します：**

- RoIの四角形の端をドラッグして、RoIの片側を調整する。
- RoIの角をドラッグして、RoIの四角形のサイズを調整する。
- RoIの四角形の左上にある小さな円をドラッグして、RoIをサイズを変更せずに移動する。

状況によっては、RoIを配置したい場所に四角形を描く方が早い場合もあります。

### Roiを任意のサイズですばやく描く：

- 1 「Roi」ボタンの隣にあるビューアメニューで「設定 (Set)」を選択するか、ビューアを右クリックして「領域 (Region)」>「領域を設定 (Set Region)」を選択します。
- 2 ポインターがRoi描画用カーソルに切り替わったら、ビューア内でドラッグしてRoiの四角形を設定します。

また、「自動 (Auto)」コマンドでは、ビューアの現在のズーム/パンレベルで表示されるピクセルに合うよう、Roiを設定できます。これにより、ズームインした部分にRoiをすばやく制限できます。

### Roiを自動描画する：

- 「Roi」ボタンの隣にあるビューアメニューで「自動 (Auto)」を選択します。
- ビューアを右クリックして、「領域 (Region)」>「自動領域 (Auto Region)」を選択します。

Roiを使用する必要がなくなったときには、リセットすることができます。

### Roiをリセットして、現在のイメージ全体の幅および高さに戻すには、以下のいずれかを実行します：

- 「Roi」ボタンの隣にあるビューアメニューで「リセット (Reset)」を選択する。
- ビューアを右クリックし、コンテキストメニューまたはツールバーボタンメニューで「領域 (Region)」>「領域をリセット (Reset Region)」を選択する。
- Roiコントロールを無効にすることでリセットすることも可能です。

## Roiがアクティブ状態の場合

Roiは、作業中にコンポジションをプレビューするためにのみ使用され、Fusionからの出力には使用されません。Roiがアクティブである場合、Fusionは、イメージをビューアに表示する際に、指定した領域内のピクセルのみのレンダリングを要求します。そのビューアで作成するFlipbookプレビューもまた、現在のRoiを優先します。MediaOutおよびSaverノードは、イメージをディスクに書き込む際、ビューアに設定したRoiに関係なく、常にイメージ全体を使用します。

Roiはレンダリング速度とメモリー使用を向上させるだけでなく、ファイル入出力も減少させます。これは、「メディア入力 (MediaIn)」ノードがRoiで指定した領域内のピクセルだけをロードすることに起因します。これには、使用するフォーマットが直接ピクセルアクセスをサポートしている必要があります。Cineon、DPX、その他多くの非圧縮ファイルフォーマットに加え、場合によってはOpenEXRおよびTIFFもサポートもこの機能をサポートしています。

表示されるイメージのサイズや色深度を変更すると、Roiで指定した領域外のピクセルがイメージのキャンバスカラーにリセットさせるので注意が必要です。このリセット処理は、プロキシモードのオン/オフの切り替え時や、自動プロキシが有効になっている際のプロキシモードの切り替え時にも実行されます。イメージサイズが維持されると、最後にレンダリングされたRoi領域外のピクセル値も維持されます。この機能は、Roi領域内に適用した変更と、その前のノード状態を比較したい場合に便利です。

**作業のこつ:** ビューア内で右クリックし、Options > Show Controlsで画面上のコントロールを表示すると、Roiが上書きされ、画像全体が強制的にピクセルでレンダリングされます。

## ビューアのルックアップテーブル (LUT) の管理

ルックアップテーブル (LUT) を使用することは、ビューアの外観を最終的な出力と一致させる上で役立ちます。これらはビューアに表示されるイメージのみに影響するイメージ処理操作であり、イメージデータ自体に影響はありません。LUTが色変換を計算する方法は、基本的に2つあります。1つ目はシンプルな1D LUT、2つ目はより洗練された3D LUTです。

- 最もシンプルなLUTは、1D LUTです。1D LUTで一度に処理できるのは1つのカラーチャンネルのみなので、全体的なトーンの調整は可能ですが、非常に特定のな色変更はできません。
- 3D LUTは、各カラー値（赤、緑、青）を個別に調整できます。3D LUTを使用すると、全体的な変更だけでなく、非常に特定のな変更をイメージにすばやく適用できます。

## FusionのLUTの機能

LUTは数値のテーブルであり、イメージの色と輝度を変換するために使用します。1D LUTは入力カラー用および出力カラー用に2列のテーブル、3D LUTはより多くのマトリクスを使用します。LUTは主に、モニターまたはイメージのソースカラースペースの色の差異を補正する目的で使用されます。LUTはすべてのビューで適用することもできますが、各2ビューに異なるLUTを適用することも可能です。

### イメージLUT

イメージLUTは各ビューに適用できます。あるいは、1つのビューのAバッファとBバッファに別々のイメージLUTを適用することも可能です。イメージLUTを適用できるのは2Dイメージのみで、3Dシーンには適用できません。イメージLUTは、シーンリファード・カラースペースを切り替える目的で日常的に使用されています。例えば、Logエンコードされたメディアを使用している際に、イメージを最終的なカラースペースで確認したい場合は、任意のLUTを選択して、プレビューとしてイメージ変換を実行できます。

### バッファLUT

バッファLUTは、コンテンツ（3Dシーンや3Dマテリアル）やサブビューの種類に関係なく、すべてのビューに適用されます。バッファLUTは1つのみ適用可能です。イメージLUTを適用した2Dイメージが表示されている場合、バッファLUTはイメージLUTの残りの部分に適用されます。バッファLUTは、使用するディスプレイに固有の別の出力カラースペースをシミュレートするために使用されるのが一般的です。例えば、DCI-P3プロジェクターでsRGBモニターに表示されるような画像を表示させることができます。

#### バッファLUTを使用する：

- 1 ビューアの上にあるLUTボタンを無効にします。
- 2 ビューア内を右クリックして「全体のオプション (Global Options)」>「バッファLUT (Buffer LUT)」>「有効化 (Enable)」を選択します。
- 3 ビューア内で右クリックし、「Global Options > Buffer LUT > 適用するLUTの種類」を選択します。

近年のデジタルシネマカメラで撮影したノンリニアファイルを扱う際は、ノードツリーの最初の段階ですべてをリニアに変換し、合成を作成して、最後に最終出力またはカラーページのグレーディングで使用したいカラースペースと一致するイメージLUTまたはバッファLUTを適用するのが最新のワークフローと言えます。

しかし、より複雑な制作パイプラインでは、複数のLUTを連続的に適用する必要がある場合もあります。

## ビューアLUTの種類

業界標準の1D LUTおよび3D LUTの他にも、スクリプトベースのFuseノードLUTなどのLUTや、標準的なLUTで構成されたマクロもサポートされています。通常、LUT処理はグラフィックカードのGPUでリアルタイムで実行されますが、マクロベースLUTのパフォーマンスは中のノードに基づきます。

### FusionビューLUT

FusionビューLUT (Fusion View LUT) は、デフォルトのLUTであり、頻繁に使用されるLUTです。FusionビューLUTのRGBAカーブを使用して、入力値および出力値のペアを割り当てられます。このコントロールは、カラーカーブノードのコントロールと同一のもので、

しかし、FusionビューLUTの目的は、モニターまたはファイルのカラースペースに不変の補正を適用することであるため、これらのスプラインはアニメートできません。

## Log/リニアビューLUT

Log/リニアLUT (Log-Lin LUT) は、Logデータをリニアデータに変換します。その逆の変換も可能です。このLUTは、Logデータを必要とするLUTファイルと組み合わせて使用する場合に特に便利です。Cineon Logノードに似ています。

## Gamut View LUT

Gamut View LUTはソースのカラースペースを出力カラースペースに変換します。ガンマ設定、アルファチャンネル、プリマルチプリケーションに関するオプションがあります。Gamut LUTは、ノードエディタでLinear Gammaを扱う際に、ビューアを補正するために頻繁に使用されるLUTタイプです。

## マクロLUT

マクロの.settingファイルをFusionの適切なディレクトリに保存するだけで、どのマクロノードもビューアLUTとして使用することができます。

**DaVinci Resolveでは、LUTは以下の場所に保存されます：**

- macOS : Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/Fusion/LUTs/
- Windows : C:\Program Files\Blackmagic Design\Fusion\LUTs
- Linux : home/username/.local/share/DaVinciResolve/Fusion/LUTs

**Fusion Studioでは、LUTは以下の場所に保存されます：**

- macOS : Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/Fusion/LUTs/
- Windows : C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\Fusion\LUTs
- Linux : home/username/.fusion/BlackmagicDesign/Fusion/LUTs

これを機能させるには、マクロにイメージ入力およびイメージ出力が1つずつある必要があります。マクロに表示されるすべてのコントロールは、そのLUTで「編集 (Edit)」オプションを選択した際に使用できます。マクロの作成については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター67「ノードグループ、マクロ、Fusionテンプレート」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター6を参照してください。

## LUTプリセット

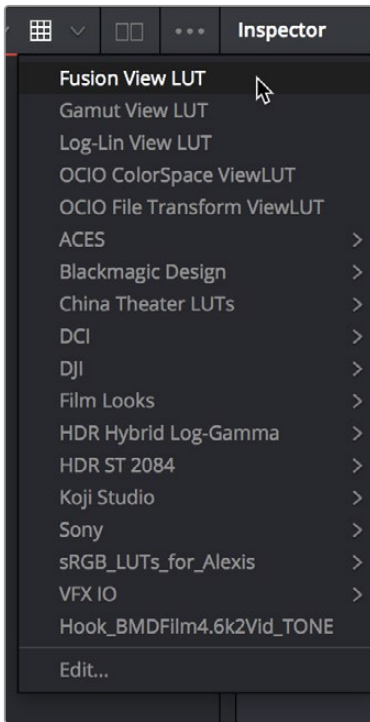
DaVinci Resolveで使用できるマクロはすべて、Fusionページでも使用できます。これらのマクロには、インストールしたカスタムLUTや、DaVinci ResolveにデフォルトでインストールされているプリセットLUTなどがあります。プリセットLUTの「VFX入出力 (VFX IO)」カテゴリーには、リニアからその他、その他からリニアに変換できる、非常に便利な各種LUTが含まれています。これらのLUTはすべて、ビューアLUTメニューにカテゴリー別に表示されます。

## Fuse LUT

Fuseはスクリプト化が可能なプラグインで、アプリケーションと併せてインストールされたものと、Fusionで作成するものがあります。CT\_ViewLUTPluginという名前のFuseは、LUTとしてビューアに適用できます。LUTに埋め込まれたグラフィックハードウェアシェーダーを使用するFuseをスクリプト化して、リアルタイム処理を行うことも可能です。Fuse LUTはシェーダー対応のグラフィックハードウェアを必要とするため、ソフトウェアでは適用できません。Fusesの詳細については、Blackmagic Design社のウェブサイトにある『Fusion Scripting Guide』を参照してください。

## ビューアLUTの使用

ビューアLUTは、専用のボタンとメニューおよびビューアのコンテキストメニューを使用して、有効/無効の切り替えおよび編集が可能です。このメニューには、自分でインストールしたカスタムLUTを含め、Fusionで使用できるすべてのLUTが表示されます。



DaVinci ResolveのFusionページ  
にあるビューアLUTボタンとメニュー

#### 現在のビューアLUTをオン/オフする：

- ビューアツールバーの「LUT」ボタンをクリックして、ビューアLUTのオン/オフを切り替えられます。
- LUTメニューは、ビューアのコンテキストメニューのサブメニューにもあります。

#### 他のビューアLUTを選択する：

- ビューアLUTボタンの右にあるメニューを開き、任意のオプションを選択します。

#### バッファLUTを適用する：

- 1 ビューア内を右クリックして「全体のオプション (Global Options)」>「バッファLUT (Buffer LUT)」>「有効化 (Enable)」を選択します。
- 2 特定のバッファLUTを選択するには、再度右クリックして「全体のオプション (Global Options)」>「バッファLUT (Buffer LUT)」サブメニューを選択します。

バッファLUTは、複数のプロジェクト間で共通するモニター補正を適用したい場合に役立ちます。

#### バッファLUTを削除する：

- ビューア内を右クリックして、「全体のオプション (Global Options)」>「バッファLUT (Buffer LUT)」>「有効化 (Enable)」のチェックを外します。

## ビューアLUTの編集

ビューアは主にコンポジションを評価する場所であるため、オーディエンスに対して表示されるコンテンツを忠実に再現する必要があります。LUTエディターを使用することで、コンテンツの再生に使用されるデバイスのガンマおよびカラー特性に合わせて、ビューアの出力をカスタマイズできます。また、現在のイメージが他の様々なカラースペースでどのように表示されるかを確認することも可能です。



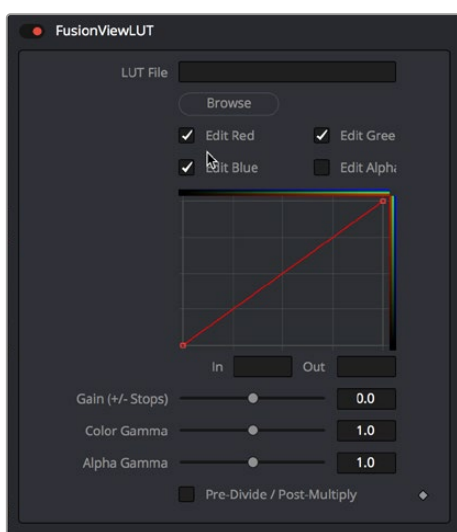
### 編集可能なビューアLUTオプションのエディターを開く：

- 1 ビューツールバーの「LUT」ボタンをクリックして有効にします。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - ビューアLUTメニューで「編集 (Edit)」を選択する。
  - ビューアを右クリックし、コンテキストメニューで「LUT」>「編集 (Edit)」を選択する。

## FusionビューLUTを編集する

カラーカーブノードと同様、FusionビューLUTエディターでは、スプラインベースのカラーコレクションを適用できます。カラーチャンネルを別々に調整できるほか、LUTにはゲインとガンマのスライダーもあります。

「ゲイン (Gain)」スライダーでは、表示中のイメージを一時的に明るく・暗くできます。これにより、シャドウおよびハイライトの詳細を簡単に確認できます。「カラーガンマ (Color Gamma)」と「アルファガンマ (Alpha Gamma)」スライダーは、最終的な出力デバイスのガンマ値を模倣する目的で使用できます。例えば、一般的なビデオモニターのガンマは1.7で、コンピューターモニターは1.6~2.2です。アルファガンマが適用されるのは、イメージのアルファチャンネルまたはマスクを表示した際のみです。



デフォルトのFusionビューLUTのLUTエディター

## 色域ビューLUTの編集

「色域ビューLUT (GamutView LUT)」のエディターでは、ソースおよび出力のカラー空間を選択して、ビューア変換をガイドできます。

「除去 (Remove)」と「ガンマを追加 (Add Gamma)」のチェックボックスでは、ガンマ変換に使用するガンマをリニアまたはノンリニアから選択したり、カラー空間を変更せずに適切なガンマ値を除去・追加したりできます。

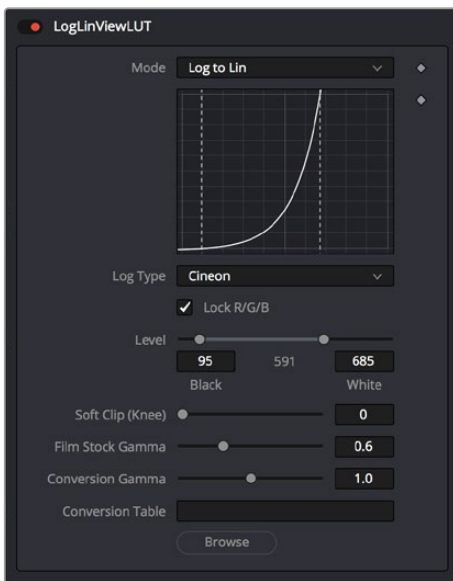
「処理前に除算/処理後に乗算 (Pre-Divide/Post-Multiply)」チェックボックスを選択すると、変換前にイメージのピクセル値がアルファ値で除算され、変換後にアルファ値で乗算されます。これにより、ブルー/グリーンキーのエッジ周辺や、3Dレンダリングオブジェクトの処理において、不適切なイメージが作成されるのを防げます。



色域ビューLUTエディター

## Log/リニアLUTの編集

Log/リニアLUTでは、モードメニューを使用して、Logからリニア、リニアからLogの処理を適用できます。「Logの種類 (Log Type)」ドロップダウンメニューでLogエンコードの種類を選択し、R、G、Bチャンネルをロックするかどうかを選択できます。レベル調整では、出力に使用される値のデジタル範囲を指定できます。「ソフトクリップ (Soft Clip)」、「フィルムストックガンマ (Film Stock Gamma)」、「変換ガンマ (Conversion Gamma)」スライダーでは、カラー変換をさらにカスタマイズできます。最後に「変換テーブル (Conversion Table)」フィールドと「ブラウズ (Browse)」ボタンを使用して、この処理の一環としてLUTを追加できます。



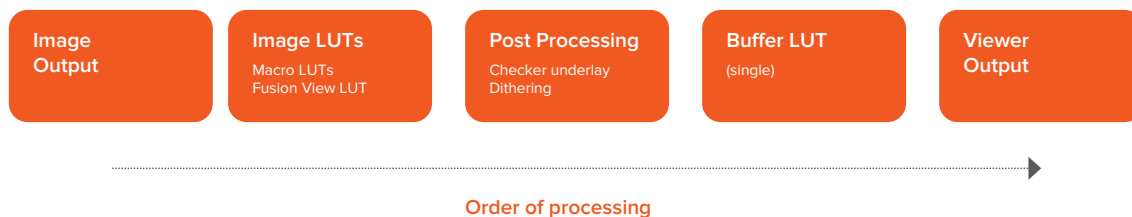
Log/リニアLUTエディター

## LUT処理の順

複数のLUTを適用してからイメージを表示する複雑なワークフローもあります。LUTの出力はそれぞれ異なるため、それらを適用する順は重要です。例えば、Logカラー空間のCineonファイルでは、しばしば3つのLUTが適用されます。1つ目でLogからリニアに変換し、2つ目のFusionビューアLUTでカラーキャリブレーションを適用し、3つ目ではsRGBモニターでの表示用に補正したり、プロジェクターで表示する場合は最後に3D DCP LUTに置き換えたりできます。

表示されるノードを選択すると、生成されるイメージはビューアに表示される前に処理されます。この処理順は、2Dイメージと3Dシーンでは少々異なります。

2Dイメージは最初にイメージLUTが適用され、その結果がチェッカーUnderlayに合成されます。一方、3DシーンはOpenGLでレンダリングされます。



2Dイメージと3Dシーンの処理順

2Dでも3Dでも、処理の結果はオフスクリーンバッファに描画され、ディザリングやフルビューのChecker Underlay、ステレオ処理とともに、バッファLUTを適用できます。その後、最終的な結果がビューアに描画され、それに重ねてオンスクリーンコントロールが表示されます。

## 複数LUTの適用

ビューアのコンテキストメニューを使用すると、処理チェーンに複数のイメージLUTを適用できます。

**LUTを追加するには以下を実行します：**

- 1 ビューア内を右クリックします。
- 2 ビューアのコンテキストメニューで「LUT」>「新規追加 (Add New)」を選択します。
- 3 「新規追加 (Add New)」サブメニューで、追加するLUTを選択します。

**最初のLUT以外を削除するには、以下を実行します：**

- 1 ビューア内を右クリックします。
- 2 ビューアのコンテキストメニューで「LUT」>「削除 (Delete)」を選択します。
- 3 「削除 (Delete)」サブメニューで、削除するLUTを選択します。

完成したLUTコンフィギュレーションは、.viewlutファイルで保存・ロードできます。詳細は以下で説明します。

## カスタムLUTの保存

FusionでビューアLUTを作成・使用するには様々な方法があります。LUTはビューア設定と同時に保存できます。また、Fusionまたは他のアプリケーションで書き出したLUTを読み込み、サポートされている様々なLUTファイルのひとつで開けます。さらに、Fusionの標準的なノードを使用してマクロを作成し、LUTとして保存・使用できます。

### LUT設定

FusionビューLUTエディターで作成したLUTを最も簡単に保存するには、ビューアのコンテキストメニューで「LUT」>「保存 (Save)」を選択します。各設定はASCIIファイル (.viewlut拡張子) でLUTフォルダーに保存されます。LUTフォルダー内にある同拡張子のファイルはすべてイメージLUTメニューに表示されるので、簡単にロードできます。イメージLUTメニューに表示されない設定をロードするには、ビューアのコンテキストメニューで「LUT」>「ロード (Load)」を選択します。

### ビューア設定の使用

LUTに変更を加えた後は、ビューアのコンテキストメニューで「設定 (Settings)」>「新規保存 (Save New)」を選択すると、LUTカーブおよびゲイン/ガンマ値を含むすべてのビューア設定が保存されます。これらの設定は別々の名前前で保存でき、各設定ファイルはビューアのコンテキストメニューで「設定 (Settings)」>「ファイル名 (File Name)」を選択していつでも再ロードできます。同メニューで「デフォルトとして保存 (Save Default)」を選択すると、それらの設定が新規合成の標準となります。

## LUTカーブの使用

ビューアLUT編集ダイアログでは、LUTカーブの読み込み・書き出しが可能です。LUTカーブの書き出しフォーマットは、ASCIIまたはSavedから選択できます。ASCII (.alut) ファイルフォーマットは、LUTカーブを他のソフトウェアと共有する場合に便利です。Saved (.lut) ファイルフォーマットは、よりコンパクトかつ正確で、さらなる編集が可能であるため、Fusionでの使用に適しています。

**LUTを書き出すには、以下を実行します：**

- 1 ビューアLUTボタンをクリックして有効にします。
- 2 ビューアLUTメニューをクリックして「編集 (Edit)」を選択します。
- 3 LUTカーブエディターを右クリックして、「LUTの書き出し (Export LUT)」を選択します。
- 4 ファイルブラウザウィンドウの下部で、任意のLUTフォーマットを選択します。
- 5 LUT名を入力して「保存 (Save)」をクリックします。

「LUTの読み込み (Import LUT)」オプションは、LUTファイルをカーブエディターにロードします。または、そのファイルがFusionのLUTフォルダーに保存されている場合は、LUTドロップダウンメニューのリストに表示されます。

**作業のこつ：**これは、LUTをFusionのビューア間や、カラーカーブノードまたはLUTエディターに移動する方法のひとつでもあります。

## LUTファイル

LUTフォルダー内にある、サポートされているLUTファイルは、LUTドロップダウンメニューまたはビューアのコンテキストメニューで選択して使用できます。これらのファイルには、Fusionの.lut、.alut、.alut3フォーマットや、.cube、.shlut、.look、.3dl、.itxフォーマットなどの1Dおよび3D LUTが含まれます。これは、様々なプロジェクトで標準的なフォーマットのLUTファイルにアクセスする便利な方法です。

## 設定&マクロ

LUTはカラー補正の一種であるため、あらゆるノードやマクロ、グループノードを、ビューアLUTとして使用できます。

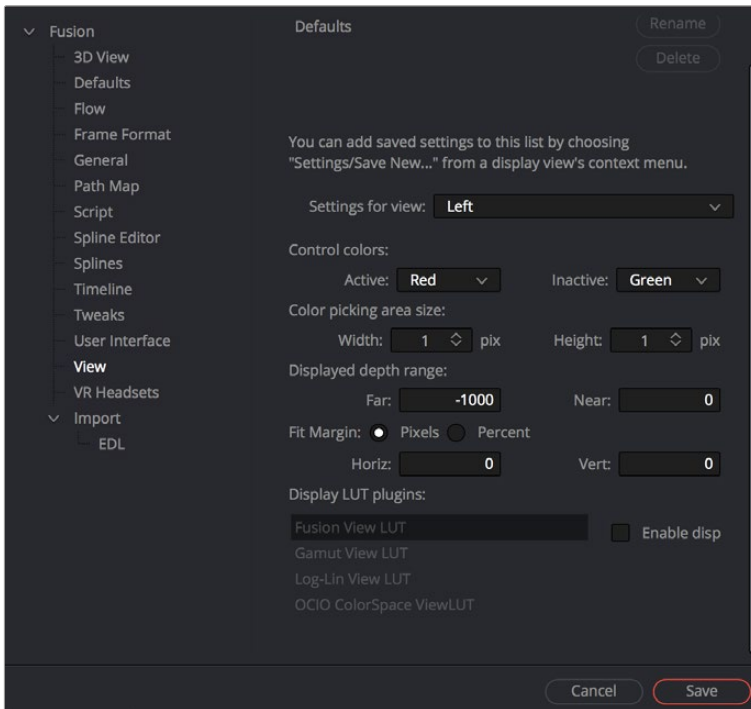
**ノード、グループ、マクロをビューアLUTとして使用するには、以下を実行します：**

- 1 任意のノード、グループ、またはマクロを選択します。
- 2 選択したノードを右クリックし、コンテキストメニューで「設定 (Settings)」>「別名で保存 (Save As)」を選択します。
- 3 ファイルブラウザで、「環境設定 (Preferences)」>「全体 (Global)」>「Path Map」>「LUT (LUTS)」で設定したLUTフォルダーに移動します。
- 4 「保存 (Save)」をクリックして、.settingsファイルを保存します。

これにより、ほぼすべてのノードの組み合わせをビューアLUTとして使用できます。これは最も柔軟なアプローチですが、最も低速なアプローチとある可能性もあります。LUTノードはCPUだけでレンダリングする必要がありますが、他の方法はGPUアクセラレートです。

## デフォルトLUTの設定

新規の合成を作成する際に適用されるデフォルトLUTは、「Fusion設定 (Fusion Settings)」ウィンドウの「ビュー (View)」パネルで割り当てられます。「ディスプレイLUTを有効化 (Enable Display LUT)」チェックボックスをクリックすると、ディスプレイLUTプラグインリストから任意のLUTを選択できます。



「Fusion設定 (Fusion Settings)」ウィンドウの「ビュー (View)」パネルにあるデフォルトLUT設定

## ビューアの実環境設定&設定

各ビューアのデフォルト設定は、環境設定のビューアパネルで変更できます。各フローティングビューアの位置とサイズも、環境設定のレイアウトメニューを使用して保存できます。

### ビューア設定

状況によっては、全く異なる複数のビューア構成を切り替えながら作業することが望ましい場合があります。例えば、キーイング中は、メインのビューアにイメージを表示し、サブビューアにアルファチャンネルを表示できます。プロジェクトの終盤では、クアッドビューアに設定して、ヒストグラム、ベクトルスコープ、波形、イメージを表示できます。

Fusionはビューア設定をすばやくロード・保存できるので、コンフィギュレーションの切り替えも簡単です。

**ビューア設定を保存するには、以下を実行します：**

- 1 保存したいビューアを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューで「設定 (Settings)」>「新規保存 (Save New)」を選択します。
- 3 設定名を入力して「保存 (Save)」をクリックします。

**ビューア設定をロードするには、以下を実行します：**

- 1 設定をロードしたいビューアを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューで「設定 (Settings)」>ファイル名を選択します。

### ビューアのデフォルトのロード&保存

ビューアは、新しいデフォルトを保存したり、その前のデフォルトに戻したりできます。これらの作業は、ビューアのコンテキストメニューの「設定 (Settings)」に含まれる「デフォルトをロード (Load Defaults)」および「デフォルトを保存 (Save Defaults)」を使用します。

# ビューアのオプションメニュー

ビューアのオプションメニューでは、ビューアの外觀と動作をカスタマイズする方法がいくつかあります。これらのオプションの多くは、ビューアのコンテキストメニューにも含まれています。

## コントロールを表示 (Show Controls)

オンスクリーンコントロールが不要だったり、イメージを確認する上で邪魔だったりする場合には、「コントロールを表示 (Show Controls)」オプションを使用して、一時的にコントロールを非表示にできます。このオプションは「Command + K」で切り替えられます。

## Checker Underlay:

チェッカーUnderlayは、透明なピクセルの下にチェッカーボードを表示して、透明な領域を簡単に識別できるようにします。これは2Dビューアのデフォルトオプションです。このオプションを無効にすると、チェッカーボードがブラックに置き換えられます。

## ピクセルグリッド (Pixel Grid) :

このオプションを有効にすると、イメージが特定のしきい値を超えてスケーリングされた際に、明るい黒のグリッドが表示され、イメージ内のピクセルの正確な境界線を確認できます。デフォルトはオフです。

## スムーズリサイズ (Smooth Resize)

「スムーズリサイズ (Smooth Resize)」オプションを有効にすると、ビューアでイメージにズームインする際に、より滑らかなバイリニア補間 (双一次補間) が使用されます。スムーズリサイズが無効の際は、スケーリングにニアレストネイバー補間 (最近傍補間) が使用され、エイリアスアーチファクトが目立ちますが、補間がないため、ピクセルレベルまでズームインした際に、表示中のイメージの実際のピクセルを確認するのに役立ちます。このオプションはデフォルトで有効で、ビューアツールバーの「SmR」ボタンで切り替えられます。

## 正方形ピクセルを表示 (Show Square Pixels)

フレームフォーマットの設定や、ロードされたフッテージの種類によっては、イメージのピクセルが正方形ではなく、長方形の場合があります。NTSCおよびPALビデオ規格、アナモルフィック・フィルムフォーマットは、長方形ピクセルを使用します。コンピューターモニターは正方形ピクセルを使用します。これを相殺するために、非正方形ピクセルを表示する際は、アスペクト比の補正が自動的に実行されます。これにより、非正方形ピクセルのイメージがビューアで伸縮された状態が表示されることを防げます。

「正方形ピクセルを表示 (Show Square Pixels)」オプションを有効にすることで、アスペクト補正を上書きできます。同オプションのオン/オフは、ビューアツールバーの「1:1」ボタンでも切り替えられます。

## ゲイン/ガンマ (Gain/Gamma)

表示中のイメージを調整できる、シンプルなゲインおよびガンマのスライダーの表示/非表示を切り替えられます。「ガンマスラミング」を行い、様々なガンマ設定でどのように表示されるか確認したい場合に便利です。変更なしの状態がデフォルトです。

## 360°ビュー (360° View)

このサブメニューから選択できる様々なフォーマットで球形イメージを適切に表示できるよう、Fusionページのビューアを設定します。「無効 (Disable)」を選択すると、360°ビューのオン/オフが切り替わります。「自動 (Auto)」、「LatLong」、「縦クロス (Vert Cross)」、「横クロス (Horiz Cross)」、「縦ストリップ (Vert Strip)」、「横ストリップ (Horiz Strip)」では、様々なフォーマットの360°ビデオを適切に表示できます。

# ビューアをロック (Command + L)

ビューアを固定して更新されないようにできます。一方で、ビューアにロードされたノードは処理を続行します。新しいイメージはビューア表示のキューに入れられますが、ビューアはロックを解除するまで更新されません。デフォルトはロックが解除された状態です。

## その他のビューアオプション

ビューアを右クリックすると表示される「オプション (Options)」サブメニューには、他にもコマンドがあります。

### アルファオーバーレイ (Alpha Overlay)

アルファオーバーレイを有効にすると、カラーチャンネルを重ねてアルファチャンネルが表示されます。この機能は、1つの合成の中で、あるイメージが止まり、次のイメージが始まる箇所を確認したい場合に便利です。このオプションのデフォルトはオフです。

### オーバーレイカラー (Overlay Color)

アルファオーバーレイを有効にすると、アルファチャンネルに覆われた領域を表示するデフォルトカラーは白です。しかし、イメージに含まれる色によっては、白が明確に表示されない場合もあります。「オーバーレイカラー (Overlay Color)」オプションから任意の色を選択することで、オーバーレイの色を変更できます。

### アクティブノードを表示 (Follow Active)

「アクティブノードを表示 (Follow Active)」オプションを有効にすると、ビューアは常にノードエディターで現在アクティブなノードを表示します。このオプションはデフォルトで無効なので、コントロールパネルで制御しているノードとは異なるノードを表示できます。

### コントロールを表示 (Show Controls)

オンスクリーンコントロールが不要だったり、イメージを確認する上で邪魔だったりする場合には、「コントロールを表示 (Show Controls)」オプションを使用して、一時的にコントロールを非表示にできます。このオプションは「Command + K」で切り替えられます。

### フルカラーレンジを表示 (Show Full Color Range)

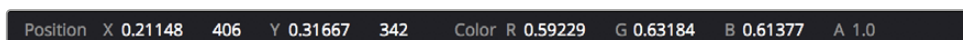
浮動小数点数のイメージで作業している際は、通常の輝度範囲外の値を視覚化する必要がある場合があります。ツールバーボタンで「フルカラーレンジを表示 (Show Full Color Range)」オプションを有効にすると、ビューアに表示されたイメージが自動的にノーマライズされます。ノーマライズが実行されると、カラーチャンネル内の最も明るいピクセルが1.0 (白) に、最も暗いピクセルが0.0 (黒) にマッピングされます。それらの間の値は、その範囲内で適切にマッピングされます。この機能は、Zバッファまたは他のAuxチャンネル (カラーチャンネルと大きく異なる値の範囲を使用するもの) を確認する際にも便利です。

### ラベルを表示 (Show Labels)

Show Labelsオプションはビューアのオンスクリーンコントロールに付随するテキストの表示/非表示を、それらのオーバーレイを表示している機能を無効にせずに、かつオンスクリーンコントロールも非表示にせずに切り替えられます。

## ステータスバーの情報

Fusionウィンドウの下部のステータスバーは、ポインターでいずれかのビューアをホバリングした際に、ポインターの位置のピクセルのRGBA値およびZ値を正確に表示します。カーソルのX座標およびY座標と、ピクセルの正確な位置も表示されます。



Position X 0.21148 406 Y 0.31667 342 Color R 0.59229 G 0.63184 B 0.61377 A 1.0

ステータスバー。座標とカラー情報を表示します。

## CHAPTER 69

# インスペクタのパラメーターを編集

インスペクタは、各ノードのパラメーターを目的に応じて調整する場所です。このチャプターでは、様々なノードパラメーターおよび各種コントロールの使用方法を説明します。

## 目次

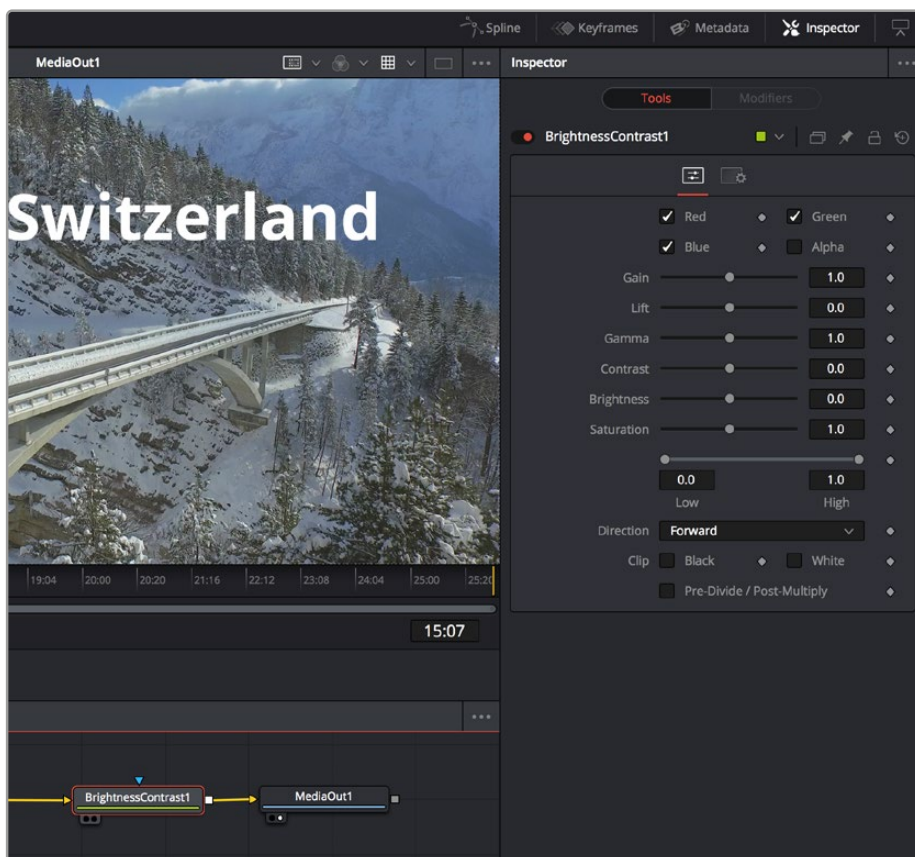
インスペクタの概要	1209
Toolsパネル&Modifiersパネル	1210
インスペクタのカスタマイズ	1210
インスペクタの高さ	1210
インスペクタの表示設定	1210
インスペクタでノードを表示	1211
インスペクタで複数のノードをピン留め	1212
インスペクタコントロールの非表示	1213
インスペクタヘッダーの使用	1213
インスペクタのノードの選択・表示	1214
ヘッダーコントロールの使用	1214
ノードのバージョン作成	1215
パラメータータブ	1215
設定タブ (Settings)	1215
インスペクタのコントロールについて	1219
Fusionのスライダーコントロール	1219
サムホイール (Thumbwheel)	1220
範囲コントロール	1220
チェックボックス	1220
ドロップダウンメニュー	1221



ボタンアレイ	1221
Color Chooser & Picker	1221
グラデーション (Gradients)	1223
モディファイア (Modifiers)	1225
インスペクタのパラメーターをアニメート	1225
パラメーターからのアニメーションの削除	1226
既存のアニメーションカーブにパラメーターを付ける	1226
パラメーターを接続する	1227
Publishによるパラメーターの接続	1227
Pick Whipによるパラメーターの接続	1227
コンテキストメニュー	1228
ユーザーコントロールによるノードパラメーターのカスタマイズ	1228
Customizing Directional Blurのカスタマイズ例	1229

## インスペクタの概要

コンポジションを構成するツールおよび処理の順番は、ノードエディターで行うノードの作成・接続に基づいて決定されます。一方、以前はコントロールパネルと呼ばれていたインスペクタは、各ノードに含まれる様々なパラメーターを目的に応じて調整する場所です。



インスペクタ。「明るさ/コントラスト (Brightness/Contrast) 」コントロールが表示された状態。

このチャプターでは、インスペクタでノードパラメーターを開き、各コントロールの種類に応じてそれらを様々な方法で編集する方法を説明します。

### インスペクタを表示する：

UIツールバーで「インスペクタ」ボタンをクリックします。

## Toolsパネル&Modifiersパネル

インスペクタは2つのパネルに分かれています。

- 「ツール (Tools)」パネルには、選択したノードのパラメーターが表示され、それらを編集できます。
- Modifiersパネルでは、ツールの標準ツールセットにオプションで追加できる拡張機能や、個々のパラメーターに付けられる自動式を編集して、アニメーション効果を生み出すことができます。Paintノードなどの特定のノードは、ストロークなどの特殊なデータを生成しますが、これらのデータも修飾パネルに保存されます。



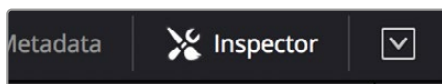
「修飾 (Modifiers)」パネル。モディファイアーが表示されています。

## インスペクタのカスタマイズ

インスペクタの表示は様々な方法でカスタマイズできます。

### インスペクタの高さ

UIツールバーの右端にある小さな矢印ボタンでは、インスペクタの表示を最大の高さと半分の高さで切り替えが可能で、パラメーター編集に使用するスペースを調整できます。



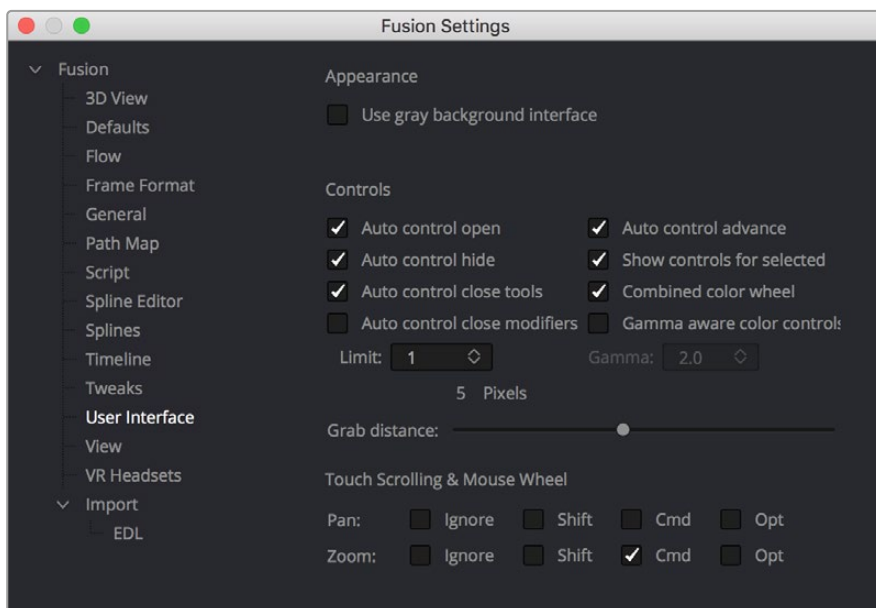
インスペクタの右端にある最大化ボタン

高さを最大にすると、インスペクタがUIの右側全体に拡大されます。これにより、ノードの全コントロールが表示されるか、ピン留めした2つまたは3つのパラメーターを見るのに十分なスペースが得られます。高さを半分にすると、インスペクタの上部がビューアの上と揃い、ノードエディターに使用できるスペースが拡大されます。

### インスペクタの表示設定

デフォルトでは、インスペクタには選択したノードのみが表示され、アクティブなノードだけが拡大されてコントロールが表示されます。この動作を変更するには、FusionページのFusion > Fusion Settings、または

Fusion StudioのFile > Preferencesを選択し、User Interfaceパネルを開きます。ユーザーインターフェースでは、チェックボックスがコントロールの表示を管理します。



「ユーザーインターフェース (User Interface)」パネルのコントロール設定

- **自動コントロール表示 (Auto Control Open)** : デフォルトは有効で、アクティブノードのコントロールが自動的にインスペクタに表示されます。無効にした場合、アクティブノードを選択するとそのノードのインスペクタヘッダーは開きますが、各パラメーターはインスペクタヘッダーをクリックするまで非表示のままです。
- **自動コントロール非表示 (Auto Control Hid)** : デフォルトは有効です。選択したノードのみインスペクタに表示され、選択していないノードは表示内容を減らすために削除されます。無効にすると、選択したノードのパラメーターは、それらのノードの選択を解除してもインスペクタに表示されたままとなります。つまり、選択したすべてのノードのパラメーターがインスペクタに蓄積されていきます。
- **自動ツール非表示 (Auto Control Close Tools)** : デフォルトは有効で、アクティブなノードのパラメーターのみ表示可能となります。無効にすると、複数ノードのパラメーターをインスペクタに同時に表示できます。
- **自動コントロール表示 (選択ノード) (Auto Controls for Selected)** : デフォルトは有効で、複数ノードを選択すると、それらのノードのコントロールヘッダーがインスペクタに表示されます。無効にすると、アクティブノードはインスペクタに表示されますが、選択して白でハイライトされた複数ノードは表示されません。

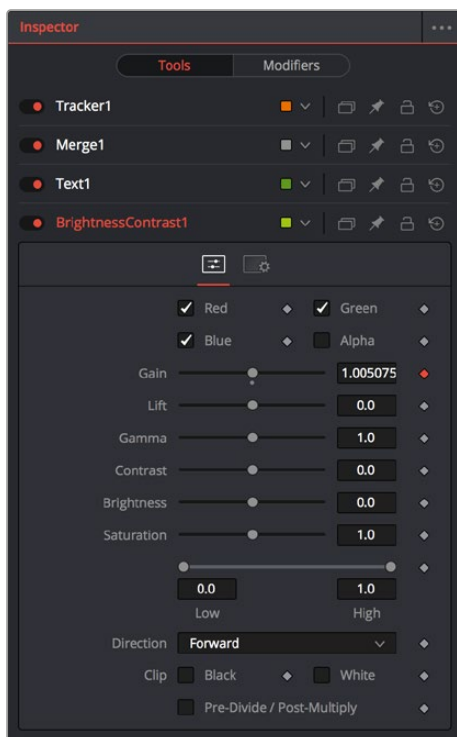
## インスペクタでノードを表示

ノードのパラメーターを編集する際は、はじめにインスペクタを開く必要があります。

### ノードのコントロールをインスペクタに表示する:

- ノードエディター、キーフレームエディター、またはスプラインエディターで、1つまたは複数のノードを選択します。

ノードを1つ選択すると、ノードエディターでそのノードがオレンジでハイライトされ、全パラメーターがインスペクタに表示されます。複数のノードを選択すると、各ノードのインスペクタヘッダーがノードエディターに表示され、白でハイライトされますが、編集できるのはオレンジでハイライトされたアクティブノードのパラメーターだけです。



インスペクタで複数のノードを表示

一度に編集できるのは1つのノードのパラメーターのみです。他のノードのインスペクタヘッダーをクリックするとそのノードのパラメーターが開きますが、それまで作業していたノードのパラメーターは閉じます。その結果、新しく開いたノードがアクティブノードとなり、インスペクタでオレンジでハイライトされます。

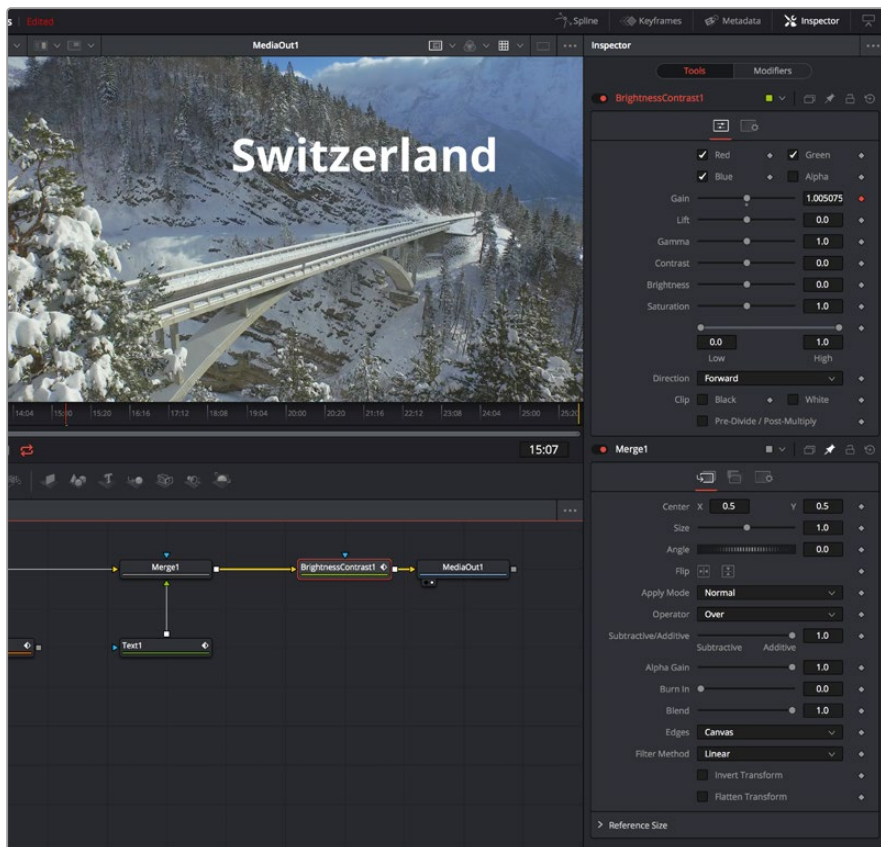
## インスペクタで複数のノードをピン留め

複数のノードのパラメーターを同時に編集してすばやく作業する必要がある場合は、インスペクタの各ノードのインスペクタヘッダーに表示される「ピン (Pin)」ボタンを使用して、それらのパラメーターをインスペクタに表示したままにできます。ノードの選択やアクティブの状態は関係ありません。



インスペクタでノードのインスペクタヘッダーに表示される「ピン (Pin)」ボタン

ピンボタンをオンにすると、そのノードのパラメーターがインスペクタに表示されたままになります。ノードエディターで他のノードを選択すると、そのノードのパラメーターはピン留めしたノードの下に表示されます。



(下) ピン留めしたノード、(上) 選択したノード

インスペクタでピン留めするノード数に制限はありませんが、数が増えると目的のパラメーターを表示するためにインスペクタを上下にスクロールする必要が出てきます。ピン留めしたノードをインスペクタから削除するには、インスペクタヘッダーの「ピン (Pin)」ボタンをオフにします。

## インスペクタコントロールの非表示

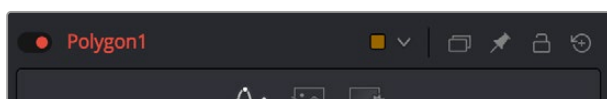
特定のノードのパラメーターを、選択するノードに関わらず常に非表示にすることも可能です。この機能は、そのノードをロックしたくない状況において、自分または他のユーザーが誤って設定を変更してしまうのを防ぎたい場合に便利です。

任意のノードのインスペクタコントロールのオン/オフを切り替える：

- ノードエディターの任意のノードまたはインスペクタヘッダーを右クリックし、コンテキストメニューで「モード (Modes)」>「コントロールを表示 (Show Controls)」を選択します。

## インスペクタヘッダーの使用

ノードを選択すると、インスペクタにタイトルバーまたはインスペクタヘッダーが表示され、そのノードの名前や他のコントロールが表示されます。ノードのインスペクタヘッダー自体にも様々なコントロールがありますが、インスペクタヘッダーをクリック (またはダブルクリック) すると各種パラメーターが表示されます。



ノードのインスペクタヘッダー

一度に複数のノードを選択すると、インスペクタに複数のヘッダーが表示されます。デフォルトでは、アクティブノード（ノードエディターでオレンジでハイライトされたノード）のパラメーターしか開けません。この動作はFusion環境設定で変更できます。

## インスペクタのノードの選択・表示

インスペクタヘッダーをクリックすると、ノードの選択やノードパラメーターの開閉などが可能です。

### ヘッダーの使用方法:

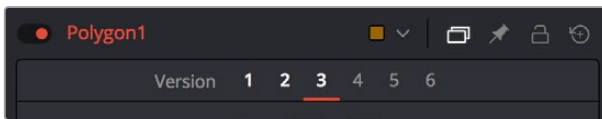
- **インスペクタヘッダーを使ってノードを選択するには、以下を実行します:** 複数のノードを選択した状態で、任意のノードをアクティブノードにするには、インスペクタでそのノードのインスペクタヘッダーをクリックします。アクティブノードのインスペクタヘッダーとノードエディター内の対応するノードはオレンジでハイライトされ、パラメーターが表示されます。
- **インスペクタヘッダーを使用して、任意のノードをビューアにロードする:** 任意のノードを表示するには、そのノードのヘッダーをいずれかのビューアにドラッグします。
- **コントロールヘッダーを使用して、任意のノードのスプラインを表示する:** 任意のノードのアニメートカーブをスプラインエディターに表示するには、インスペクタヘッダーをスプラインエディターにドラッグして追加できます。これにより、そのノードのパラメーターの全アニメートスプラインが自動的に表示されます。

## ヘッダーコントロールの使用

- 各ノードのインスペクタヘッダーに含まれるコントロールを使用すると、シンプルな作業をすばやく実行できます。
- **ノードのオン/オフを切り替える:** 各インスペクタヘッダー名の隣にある切り替えスイッチを使用して、ノードの有効/無効を切り替えられます。無効のノードは、アップストリームノードから受信したイメージデータに変更を加えず、そのままダウンストリームノードに送信します。
- **インスペクタのヘッダー名を変更するには、以下を実行します:** インスペクタヘッダーに対応するノードの名前が表示されます。この名前を変更するには、インスペクタヘッダーを右クリックし、ノードエディター内のノードを右クリックした場合と同様のコンテキストメニューを表示して、「名前を変更 (Rename)」を選択します。また、インスペクタのヘッダーをクリックしてF2を押すと、その名前を編集することができます。「名前を変更 (Rename)」ウィンドウが表示されたら、新しい名前を入力して、「OK」をクリックするか「Return」を押します。
- **ノードを色分けする:** カラーポップアップメニューでは、ノードを16色のいずれかに色分けできます。「カラーを削除 (Clear Color)」を選択するとデフォルトの色に戻ります。
- **ノードのバージョンを作成する:** 「バージョン (Versions)」ボタンをオンにすると、6つのボタンを備えたバージョンバーが表示されます。バージョン作成の詳細は、次のセクションを参照してください。
- **インスペクタのコントロールをピン留めする:** 「ピン (Pin)」ボタンをクリックすると、ノードのパラメーターがインスペクタにピン留めされ、ノードの選択を解除しても表示されたままになります。インスペクタにピン留めするノードの数に制限はありませんが、数が増えると目的のパラメーターを表示するためにインスペクタを上下にスクロールする必要が出てきます。
- **ノードをロックする:** 「ロック (Lock)」ボタンをクリックすると、ノードがロックされ、変更が適用されない状態になります。
- **インスペクタコントロールをリセットする:** インスペクタヘッダーの右端のボタンはリセットボタンで、ノードの全設定をデフォルト設定にリセットします。

# ノードのバージョン作成

各ボタンにノードの複数の設定を含められるので、各ノードにつき設定の異なる6つのバージョンを保存して比較できます。すべてのバージョンはノードエディタにノードと一緒に保存され、将来的に使用できるようにします。

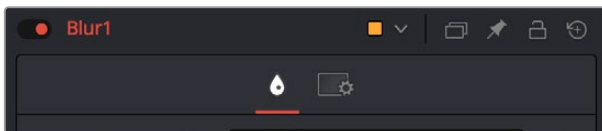


バージョンバー。インスペクタヘッダーの下で有効であるバージョンが確認できます。

オレンジの下線は現在選択されているバージョンに表示されます。これが現在、合成で使用されているバージョンです。不要なバージョンを削除するには、バージョン番号を右クリックし、コンテキストメニューで「削除 (Delete)」を選択します。

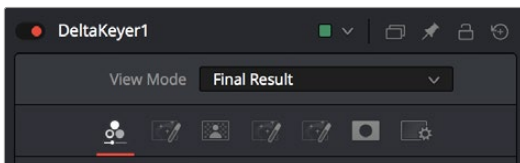
# パラメータータブ

コントロールヘッダーの下には一連のパネルタブがあり、それぞれが作業内容に沿ったアイコンで表示されます。いずれかのアイコンをクリックすると別のタブが開きます。各タブに含まれるパラメーターは、通常、機能ごとにグループ分けされています。ブラーノードなどのシンプルなノードは、2つのノードで構成されています。1つ目にはイメージのブラーに関するパラメーターが含まれており、2つ目は「設定 (Settings)」タブです。



ブラーノードのパラメータータブ

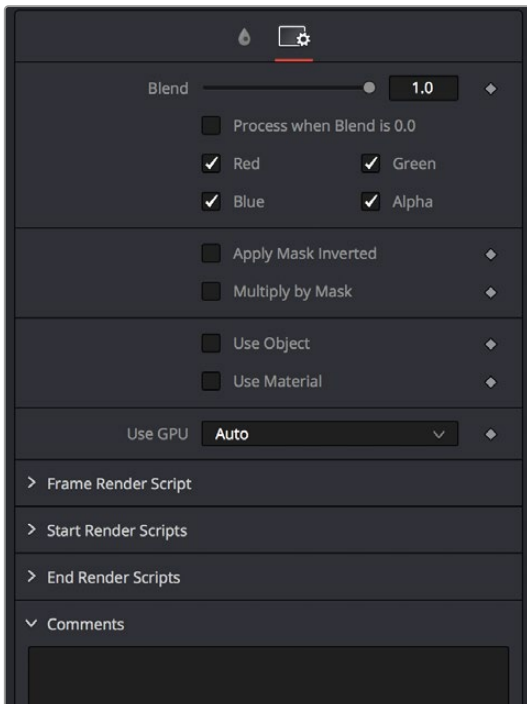
複雑なノードはタブの数が多く、より多くのパラメーターグループで構成されています。例えば、Deltaキーヤーには「キー (Key)」、「プリマット (Pre-Matte)」、「マット (Matte)」、「フリンジ (Fringe)」、「調整 (Tuning)」、「マスク (Mask)」に加えて必須の「設定 (Settings)」と、計7つのタブがあります。これらが異なるタブに分かれていることで、Deltaキーヤーが巨大な設定リストになることを避け、調整中のキーイング過程を簡単に把握できます。



Deltaキーヤーノードのパラメータータブ

# 設定タブ (Settings)

Fusionに搭載されているすべてのノードには、「Settings」タブがあります。このタブには、ほぼすべてのノードに表示される標準的なコントロールセットが含まれています。しかし例外的に、他のノードにはない特別な設定タブがあるノードもあります。



インスペクタの「設定 (Settings)」タブ

以下のコントロールは、ほとんどのノードで共通ですが、ノード固有のものもあります。例えば、Motion Blur の設定はColor Spaceノードでは意味がありません。

## ブレンド

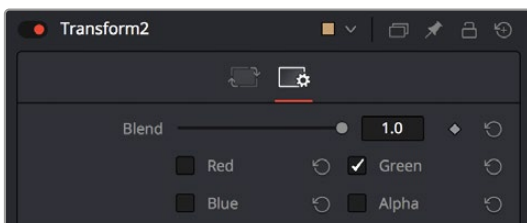
Blendコントロールは、Loader、MediaIn、Generatorノードを除くすべてのノードにあります。これは、ノードの変更されていない入力画像と、ノードの最終的な処理された出力の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。このノードのデフォルトは1.0で、修正したイメージを100%出力することを意味します。

### ブレンドが0.0の時の処理

このチェックボックスは、入力値がゼロで、出力イメージが入力イメージと同一の場合でも、強制的にノードの処理を行います。これは、あるフレームから次のフレームへと値を保存する特定のノードやサードパーティ製プラグインで有用です。このように動作するノードでこのチェックボックスを無効にすると、Blendが0に設定されているときにノードの処理がスキップされ、その後のフレームで正しくない結果が得られます。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルのチェックボックス

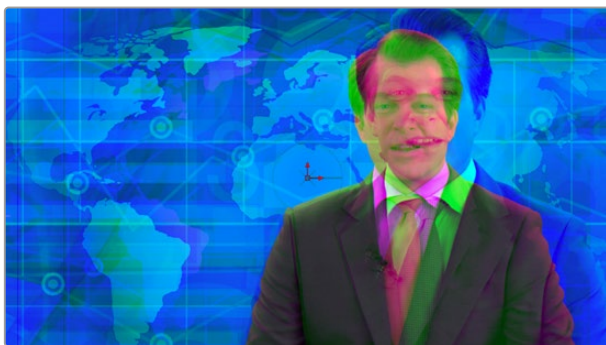
ほとんどのノードには、「Settings」タブの中にRGBAチェックボックスのセットがあります。各チェックボックスを使用して、これらのチャンネルを任意の組み合わせでノードの影響から除外できます。



変形 (Transform) ノードの「設定 (Settings)」パネルに含まれるチャンネル制限チェックボックス。ノード調整が緑チャンネルにのみ影響する状態。



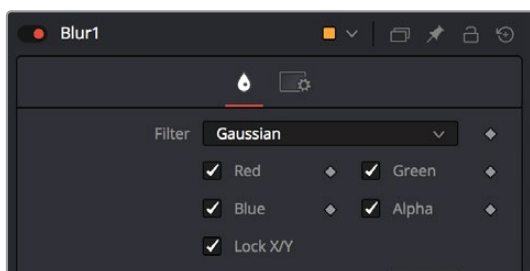
例えば、変形 (Transform) ノードで緑チャンネルにのみ影響を与えたい場合は、「赤 (Red)」、「青 (Blue)」、「アルファ (Alpha)」チェックボックスのチェックを外します。その結果、緑チャンネルが処理され、赤、青、アルファチャンネルは処理されず、ノードに入力された状態のまま出力にコピーされます。



変形エフェクトを緑チャンネルにのみ適用した場合。

## チャンネル処理のスキップ

ほとんどのノードは最初にすべてのチャンネルを実際に処理しますが、その後、チェックされていないチャンネルに関しては、入力イメージを出力にコピーします。近年のワークステーションは高速であるため通常はこの処理に気付きませんが、いくつかのノードでは、任意のチャンネルの選択を解除することで、そのチャンネルの処理を完全にスキップできます。このように機能するノードには、別のタブに赤、緑、青、アルファチャンネルのチェックボックスがあります。



BlurノードのControlsタブにあるチャンネルのチェックボックスは、レンダリング時間を短縮するために、無効なチャンネルは全く処理されないことを示しています。

その場合、「一般コントロール (Common Control)」チャンネルチェックボックスについては、ノード内の他の場所にインスタンスが作成されます。「設定 (Settings)」タブに加えて、インスペクタの「コントロール (Controls)」タブには、ブラー (Blur)、明るさ/コントラスト (Brightness/Contrast)、浸食/膨張 (Erode/Dilate)、フィルター (Filter) などのノードがあります。

## Apply Mask Inverted

「Apply Mask Inverted」チェックボックスを有効にすると、そのノードのEffect Mask入力に接続されたマスクが反転されます。

**作業のこつ:** Apply Mask Invertedチェックボックスのオプションは、エフェクトマスクにのみ作用し、ガベージマスクには作用しません。

## Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。これにより、乗算前のイメージが作成されます。

## Use Object/Use Material（マスク用）

3Dアニメーションやレンダリングソフトの中には、AUXチャンネルに対応したファイル形式で出力できるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトのマスクとして使用することができます。このチェックボックスでは、チャンネルが利用可能な場合に、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Pick Controls

Pick Controlsは、「Use Object」または「Use Material」チェックボックスが有効な場合にのみ表示されます。これらのコントロールは、画像に保存されているオブジェクトやマテリアルのチャンネルから、どのIDを使ってマスクを作成するかを選択します。カラーピッカーを使って色を選択するのと同じように、「Pick」ボタンを使ってビューアの画像からIDを取得します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Correct Edges

「Correct Edges」チェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」チェックボックスが有効な場合にのみ表示されます。「Correct Edge」チェックボックスを有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

## Motion Blur

TransformノードやWarpノードなど、モーションを導入できるノードでは、Motion Blurチェックボックスにより、そのノードのモーションブラーのレンダリングのオン/オフが切り替えられます。このチェックボックスを有効にすると、仮想カメラのシャッターによるブラーを生成するために、ノードの予測された動きが使用されます。コントロールを無効にすると、モーションブラーは作成されません。

Motion Blurを無効にすると、追加のコントロールは表示されません。しかし、Motion Blurをオンにすると、4つのスライダが表示され、そのノードに追加するモーションブラーの外観をカスタマイズすることができます。

### 品質(Quality)

Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。

### シャッターアングル (Shutter Angle)

Shutter Angleは、モーション・ブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。このスライダのデフォルト値は100です。

### センターバイアス (Center Bias)

Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。この値を調整することで、トレイルタイプの効果を生み出すことができます。

### サンプルスプレッド (Sample Spread)

Sample Spreadの調整では、各サンプルの重み付けを変更します。「Quality」スライダーで設定したサンプルの明るさに影響を与えます。

## スクリプト (Scripting)

スクリプトフィールドはすべてのノードに存在し、1つまたは複数の編集可能なテキストフィールドが含まれており、そのノードのレンダリング時に処理するスクリプトを追加するのに使用できます。このタブの内容については、「スクリプト」のドキュメントを参照してください。

## コメント (Comments)

コメントフィールドはすべてのノードにあり、そのノードにコメントやメモを追加するための1つのテキストフィールドが含まれています。文字を入力するには、フィールド内をクリックしてカーソルを置き、入力を開始します。

ノードにノートが追加されると、コントロールヘッダーにコメントアイコンが表示され、ノードエディターでノードにカーソルを置くと、ノードのツールチップに表示されます。コメントタブの内容は、必要に応じて時間の経過とともにアニメートすることができます。

ノードがLoaderの場合、このタブの下に追加のコントロールが表示されます。詳細は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター104「Generator Nodes」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター43を参照してください。

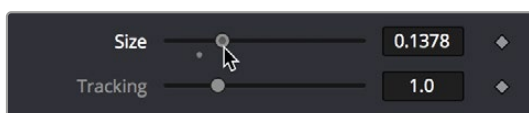
# インスペクタのコントロールについて

一部のノードでは、そのノードだけの完全にカスタマイズされたインターフェースエレメントを使用していますが、大半のノードでは、スライダー、アングルホイール、チェックボックスを組み合わせで使用しています。ここでは、これらのコントロールの使い方を説明します。

## Fusionのスライダーコントロール

スライダーコントロールは、複数の値の中から1つの値を選択するためのものです。スライダーをドラッグするか、エディットボックスに値を入力して値を変更します。これはスライダの標準的な動作です。しかし、スライダーを使って変更する際に、生産性を向上させるための追加機能があります。

ハンドルの左右にあるガターをクリックすると、値が増減します。Commandキーを押しながらガターをクリックすると、値が小さく調整されます。Shiftを押しながらクリックすると、より大きな単位で値を調整することができます。



Commandキーを押しながらガター内をクリックすると、小刻みに移動します。

スライダーのハンドルを直接クリックすると、左右の矢印キーで値を変更することができます。また、Commandキーとシフトキーを使って、値を大きくしたり小さくしたりすることができます。

スライダーコントロールでは、最小値と最大値の範囲を使用しますが、エディットボックスに範囲外の値を入力すると、多くの場合、新しい値に合わせてスライダーの範囲が拡張されます。例えば、Blur Sizeスライダのデフォルトの最大値が100であるにもかかわらず、Blur Sizeコントロールに500を入力することが可能です。スライダーの最大表示値が自動的に調整され、より大きな値を入力できるようになります。

スライダーがデフォルト値から変更されている場合、ガターの下に小さな円形のインジケータが表示されます。この円をクリックすると、スライダがデフォルトに戻ります。

## サムホイール (Thumbwheel)

サムホイールコントロールは、最大値と最小値を持たないことを除けば、スライダーと同じです。調整は、中央部分を左右にドラッグするか、エディットボックスに直接数値を入力して行います。サムホイールコントロールは、一般的には角度パラメーターに使用されますが、他の用途にも使用されます。



サムホイールでX,Y,Zの回転を操作し、両端の矢印で微調整を行う。

コントロールの両端にある矢印を使って、調整を微調整することができます。サムホイールをドラッグまたは矢印キーで選択した後、キーボードの左矢印と右矢印を使ってさらに値を調整することができます。スライダーコントロールと同様に、コマンドキーとシフトキーを使って、値の変化を小さくしたり大きくしたりすることができます。

サムホイールがデフォルト値から変更されている場合、サムホイールの上に小さな円形のインジケーターが表示されます。この円をクリックすると、サムホイールが初期状態に戻ります。

## 範囲コントロール

範囲コントロールは、実際には2つの独立したコントロールで、1つはローレンジの値を設定し、もう1つはハイレンジの値を設定します。値を調整するには、範囲バーの両端にあるハンドルをドラッグします。範囲の上限値と下限値を同時にスライドさせるには、範囲バーの中央からドラッグします。また、Commandキーを押しながら範囲バーのどちらかの端をドラッグすることで、範囲を左右対称に拡大・縮小することができます。範囲コントロールは、Matte Control、Chroma Keyer、Ultra Keyerノードなど、しきい値の高低が必要なパラメータに搭載されています。

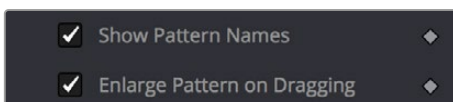


マットのしきい値範囲コントロール

**作業のこつ:** 範囲コントロールに浮動小数点値を入力するには、LowとHighの数値入力ボックスを使って値を入力します。

## チェックボックス

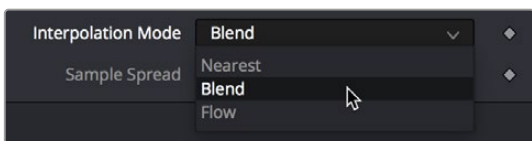
チェックボックスは、OnとOffのどちらかの値を持つコントロールです。チェックボックスコントロールをクリックすると、選択されている状態と選択されていない状態が切り替わります。チェックボックスをアニメートことができ、値が0の場合はOff、1.0以上の場合にはOnとなります。



トラッキング用のオプションを選択するためのチェックボックス

## ドロップダウンメニュー

ドロップダウンメニューは、メニューの中から1つの選択肢を選ぶために使用します。メニューが表示されている状態で、いずれかの項目を選択すると、その項目が選択されます。メニューを閉じると、選択した内容がインスペクタに表示されます。



TimeSpeedノードのドロップダウンメニュー

ドロップダウンメニューの選択項目は、0がリストの1番目の項目、1が2番目の項目というように、アニメーションで表現することができます。

## ボタンアレイ

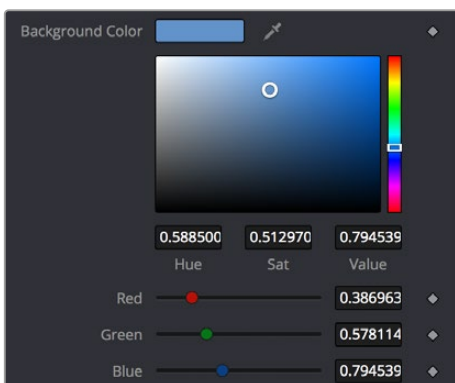
ボタンアレイとは、複数の選択肢から選ぶことができるボタンのグループです。ドロップダウンメニューとほぼ同じ機能を持っていますが、ボタン配列の場合は、利用可能なすべてのオプションを一目で確認することができます。ボタンアレイでは、選択肢を一目で理解できるようにアイコンを使用することが多い。



Defocusノードの「Lens Type」ボタンアレイ

## Color Chooser & Picker

カラーパネルは、Text+ノードのFillやOutlineカラーのように、パラメータの値としてカラーを必要とする場合に表示されます。選択された色はスウォッチとして表示され、その右にはスポイトがあり、スウォッチの下にはColor Chooserがあります。



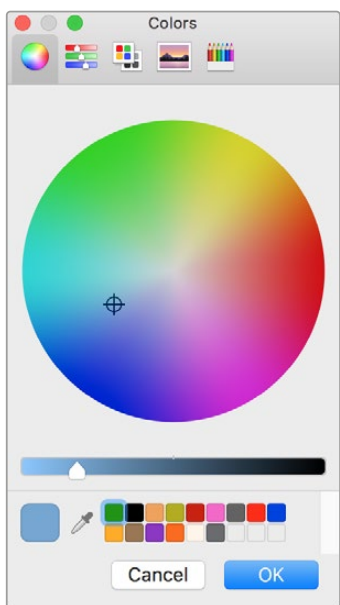
透明度をプレビューできるカラーパネル

カラーパネルは非常に柔軟で、色の選択と表示に4つの異なる手法があります。

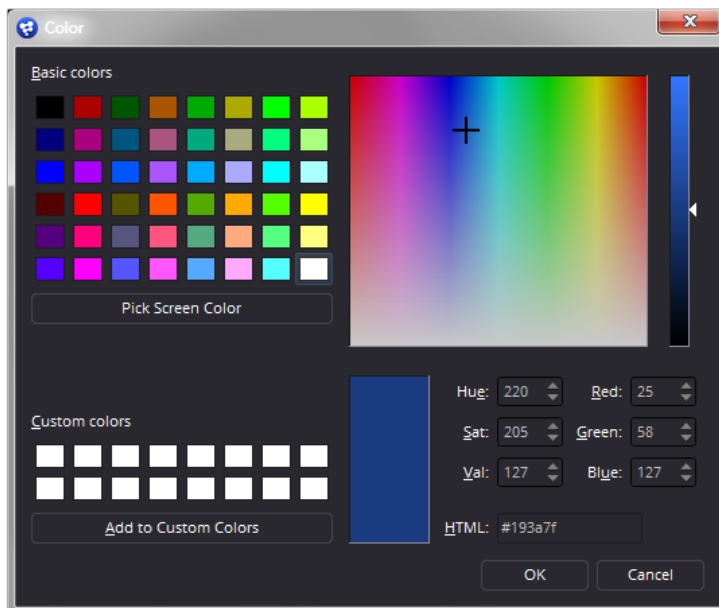
**作業のこつ:**色は、環境設定>一般パネルで希望の範囲を設定することで、0~1、0.255、0~65000で表現できます。

## macOSとWindowsのColorノード

色見本 (color swatch) をクリックすると、OSの標準的なColor Selectionノードが表示されます。



macOSカラーパネル

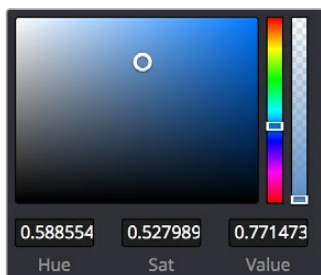


Windowsカラーダイアログ

OSごとにレイアウトは若干異なりますが、大まかな考え方は同じです。用意された色見本 (macOSではカラーホイール、Windowsではカラーパレット) から色を選ぶことができます。どのように色を選択しても、「OK」をクリックしなければ、選択範囲は適用されません。

## Color Chooser

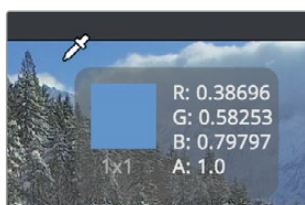
また、内蔵のColor Chooserには、グレースケール値を選択するセクションや、現在選択されている色相をさまざまな範囲の彩度や値で選択するセクションがあります。色相バーとアルファバー (ノードによって異なる) で、異なる値を選択することができます。



BackgroundノードのColor Chooser

## イメージから色を選ぶ

ビューア内の画像から色をマッチさせたい場合は、スポイトの上にカーソルを置いたまま、ポインタをビューア内にドラッグします。ポインタがスポイトになり、カーソルの上に、カーソルが当てている色とその値が表示されるポップアップスウォッチ (色見本) が表示されます。欲しい色の上に来たら、マウスボタンを離すと色が確定します。



色見本付きスポイト

通常、カラーピッカーは画像の1ピクセルから選択しますが、スポイトでビューアにドラッグし、Commandを押しながらサンプルサイズの長方形をドラッグして選択範囲のサイズを調整することができます。サイズ変更は、再度サイズを変更するまで、すべてのカラーピッカーに適用されます。

## グラデーション (Gradients)

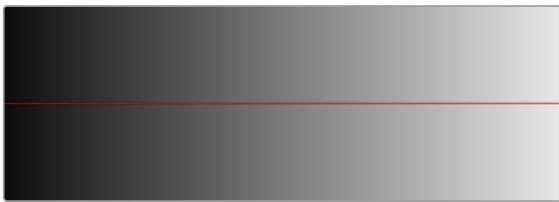
Gradient Controlバーは、色と色の間に緩やかなブレンドを作るために使用します。Gradientバーには、最初から最後まで使用される色のプレビューが表示されます。デフォルトでは、2つの三角形のカラーストップが用意されています。左のカラーストップは開始色を決定し、右のカラーストップは終了色を決定します。



デフォルトのグラデーションコントロール

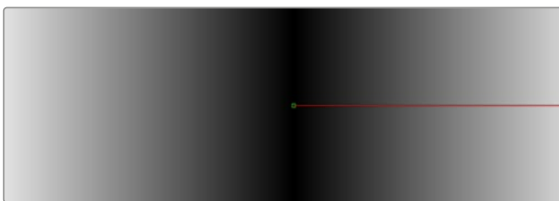
### グラデーションタイプ

Gradient Type ボタンアレイは、グラデーションの描画に使用するフォームを選択するために使用します。リニアは、開始カラーストップから終了カラーストップまで、直線に沿ってグラデーションを描画します。



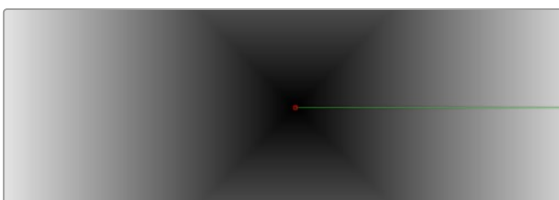
リニアグラデーション

Reflectは、出発点の両側の直線的なグラデーションをミラーリングすることで、グラデーションを描画します。



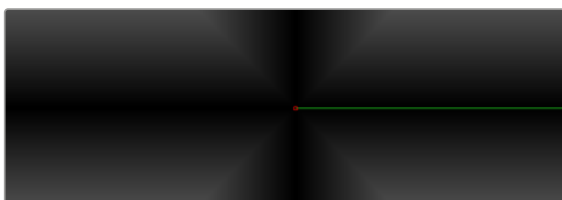
Reflectグラデーション

Squareは、画像の中心を起点として、四角いパターンでグラデーションを描きます。



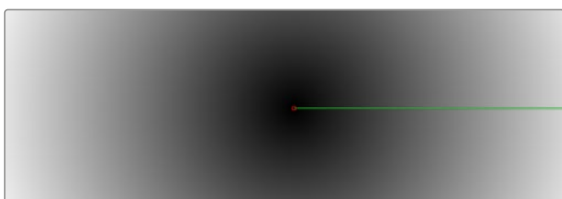
Squareグラデーション

Crossは、画像の中心を起点として、十字のパターンでグラデーションを描画します。



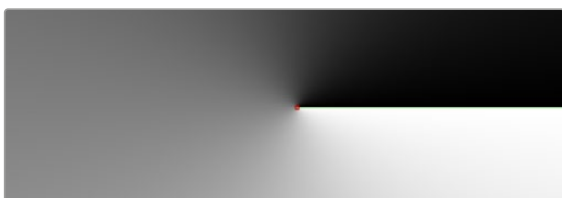
Crossグラデーション

Radial は、画像の中心部を起点に、円形にグラデーションを描くものです。



Radialグラデーション

Angleは、画像の中心を起点とした場合、反時計回りにグラデーションを描画します。



Angleグラデーション

## 開始と終了の位置 (Start and End Position)

Start and End Positionコントロールには、グラデーションの開始と終了の位置を微調整するのに便利なXとYのエディットボックスがあります。ポジション設定は、ビューアの画面上で2つの十字キーでも表現されますが、これは初期のポジショニングにはより実用的かもしれません。

## グラデーションカラーバー (Gradient Colors Bar)

グラデーションカラーバーは、グラデーションのブレンドカラーを選択するためのものです。デフォルトの2色ストップでは、開始色と終了色が設定されています。グラデーションに使用する色を変更するには、カラーストップを選択し、スポイトやカラーホイールを使って新しい色を設定します。

カラーバーを使って、グラデーションに色を追加したり、移動したり、コピーしたり、削除したりすることができます。

### グラデーションカラーバーにカラーストップを追加する：

- 1 グラデーションカラーバーの下部のどこかをクリックします。
- 2 スポイトやカラーホイールを使って、カラーストップの色を設定します。

### カラーズバーのカラーストップを移動する：

- グラデーションカラーバーに沿ってカラーストップを左右にドラッグします。

### カラーズバーのカラーストップをコピーする：

- Commandキーを押しながらカラーストップをドラッグします。



カラーズバーからカラーストップを削除するには、以下のいずれかの操作を行います：

- カラーストップをグラデーションカラーバーの先までドラッグします。
- カラーストップを選択し、赤いXボタンをクリックして削除します。

## 補間スペース (Gradient Interpolation)

Gradient Interpolationポップアップメニューでは、カラーストップ間の色の計算に使用するカラースペースを選択できます。

## オフセット (Offset)

オフセットコントロールを調整すると、グラデーションの位置が開始マーカースと終了マーカースに対して相対的に移動します。このコントロールは、後述のリピートモードやピンポンモードと組み合わせると効果的です。

## Once/Repeat/Ping-Pong

これらの3つのボタンは、オフセットコントロールがグラデーションを開始位置と終了位置を超えてスクロールさせたときのグラデーションの動作を設定するために使用します。「Once」ボタンはデフォルトの動作で、オフセットの色を連続して維持します。「Repeat」は、オフセットが終了カラーを超えると、開始カラーまでループします。「Ping-pong」はカラーパターンを逆に繰り返します。

## 1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 5x5

これらのボタンは、Repeatモードでグラデーションのエッジが見えるようになったときや、グラデーションがアニメーションになったときのサブピクセルの精度をコントロールします。設定を高くすると、レンダリングにかかる時間は大幅に長くなりますが、精度は高くなります。

## グラデーションのコンテキストメニュー

グラデーションには独自のコンテキストメニューがあり、グラデーションバー上で右クリックすると表示されます。グラデーションのコンテキストメニューには、アニメーション、パブリッシュ、グラデーション同士の接続などのオプションがあります。また、ノードエディターのノードの出力から色をサンプリングしてカスタムグラデーションを構築するグラデーション専用モディファイアもあります。

## モディファイア (Modifiers)

Modifiersとは、式、計算、トラッカー、パス、その他の数学的エレメントであり、パラメータの機能を拡張するためにパラメーターに付けるものです。Modifiersをパラメーターにアタッチすると、そのコントロールはインスペクタのModifiersタブに個別に表示されます。

### Modifiersを付ける:

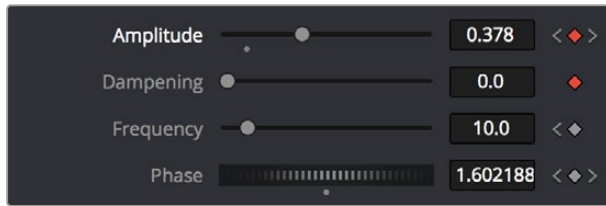
- 1 Modifiersを付けたいパラメーターの上で右クリックします。
- 2 コンテキストメニューの「Modifiers」サブメニューから選択します。

## インスペクタのパラメーターをアニメート

Fusionでは、ほとんどのノードのほとんどのパラメーターをキーフレームすることができ、アニメーショントランスフォーム、スプラインを使ったロトスコープ、ワープ動作のダイナミックな変更などのアニメーション効果を生み出すことができます。便利なように、インスペクタ内のキーフレーム可能なパラメーターの隣には、キーフレームコントロールのセットが用意されています。以下のコントロールを使用できます：

- キーフレーム可能なパラメーターの右側にグレーのキーフレームボタンがあります。このグレーのボタンをクリックすると、再生ヘッドの現在の位置にキーフレームが作成され、ボタンがオレンジ色に変わります。
- パラメーターにキーフレームを追加した場合、新しいフレームに移動してパラメーターを変更すると、自動的に現在の位置にキーフレームが追加されます。

- 再生ヘッドがキーフレームの真上に来ると、このボタンがオレンジ色に変わります。オレンジ色のキーフレームボタンをクリックすると、そのフレームのキーフレームが削除され、ボタンは再びグレーになります。
- キーフレームの数が多ければ、右と左に小さな矢印が表示されます。キーフレームの左右にあるナビゲーション矢印をクリックすると、そのキーフレームに再生ヘッドがジャンプします。



フレームにキーフレームがある場合は、インスペクタのキーフレームボタンがオレンジ色になります。

1つまたは複数のパラメータにキーフレームを設定すると、キーフレームを設定したパラメータを含むノードにキーフレームバッジが表示され、そのノードがアニメートされたことを示します。



キーフレームが設定されたノードは、ノードエディターにキーフレームバッジが表示されます。

ノードパラメーターのキーフレームを開始すると、キーフレームエディターやスプラインエディターでそのタイミングを編集できるようになります。Fusionでのキーフレームの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター70「Fusionのキーフレームエディターでアニメート」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター9を参照してください。

## パラメーターからのアニメーションの削除

パラメーターからすべてのキーフレームを削除するには、以下を実行します：

- 1 インスペクタのキーフレーム付きパラメーターの名前の上で右クリックします。
- 2 コンテキストメニューから「Remove “node name:parameter name”」を選択します。

**作業のこつ:** デフォルトのスプラインタイプをベジェから変更した場合、コンテキストメニューには現在のスプラインタイプの名前が表示されます。

## 既存のアニメーションカーブにパラメーターを付ける

複数のパラメーターを同じアニメーションカーブに接続することができます。これは、ノード内の異なるパラメーターを同じようにアニメートする場合、非常に貴重な時間の節約になります。

2つ目のパラメーターを同じアニメーション・カーブに接続する場合。

- 1 アタッチしたい2つ目のパラメーターを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューで「Connect To」のサブメニューにカーソルを合わせます。
- 3 Connect To サブメニューで、アニメートされたパラメーターの名前を選択します。

# パラメーターを接続する

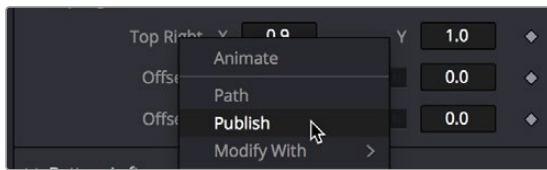
アニメーション・カーブがなくても、2つのパラメーターを結びつけると便利な場合があります。2つの方法があります。

## Publishによるパラメーターの接続

2つのパラメーターを連動させて、一方を調整すると他方も調整されるようにしたい場合は、1つ目のパラメーターに「Publish」メニューコマンドを、2つ目のパラメーターに「Connect」メニューコマンドを使用して、2つのパラメーターを接続する必要があります。

**パラメーターをPublish/接続する：**

- 1 Publishしたいパラメーター名を右クリックし、コンテキストメニューから「Publish」を選択します。
- 2 アタッチする2つ目のパラメーターを右クリックし、「Connect To」サブメニューから先ほどパブリッシュしたパラメーターの名前を選択します。



Publishコンテキストメニュー

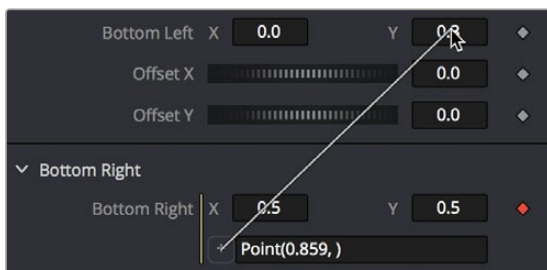
## Pick Whipによるパラメーターの接続

また、簡単な式を使って2つのパラメーターを結びつけることもできます。pick whipによるシンプルな表現を用いることで、最初に値をパブリッシュしなくても、視覚的に値をつなげて組み合わせることができます。pick whipとは、あるパラメーターから別のパラメーターへのリンクを作るために引かれる一時的な線のことです。

**Pick whipを使って2つのパラメーターをリンク：**

- 1 他のパラメーターにpick whipしたいパラメーターのフィールドをダブルクリックして、「=」を入力し、Returnキーを押す。
- 2 パラメータの下に「ホイップ」コントロールが表示されたら、「追加」ボタンから対象のパラメータに「ホイップ」をドラッグします。

これで、対象となるパラメーターを調整すると、自動的に元のパラメータも調整されるようになります。



1つのパラメーターから別のパラメーターへのPick whip

**作業のこつ：**Auto Control Closeノードの「一般」環境設定を無効にしてから、ノードエディターで2つのノードを選択すると、異なるノードから2つのパラメーターをpick whipすることができます。

さらに、「Expression」フィールドを使って、ターゲットパラメーターから受け取った値に数式を加えることができます。

Pick whipとエクスペッションの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター73「モディファイア、エクスペッション、カスタムコントロールの使用」またはFusionリファレンスマニュアルの第12チャプターを参照してください。

## コンテキストメニュー

インスペクタで呼び出すことができるコンテキストメニューには、2種類あります。

### Node Contextメニュー

インスペクタから「Node Context」メニューを表示するには、「インスペクタ」のヘッダーを右クリックします。ノードのコンテキストメニューには、ノードエディターでノードを右クリックして表示されるのと同じメニューオプションが含まれています。これらのオプションの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター66「ノードエディターでの作業」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター5を参照してください。

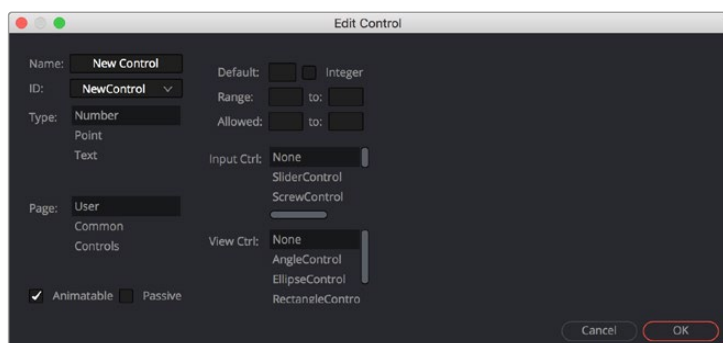
### パラメーターのコンテキストメニュー

各パラメーターのコンテキストメニューは、パラメーター名、スライダー、サムホイール、レンジコントロール、ボタンアレイなどのコントロールタイプの上で右クリックすることでアクセスできます。例えば、スライダーの上で右クリックすると、スライダーのコンテキストメニューが表示され、コントロールをアニメートしたり、追加のモディファイアを追加するオプションが表示されます。これらのオプションの多くは、このチャプターで説明しました。

## ユーザーコントロールによるノードパラメーターのカスタマイズ

Fusionの各ノードのユーザーインターフェースは、論理的な方法でパラメーターにアクセスできるように設計されています。しかし、時にはコントロールを追加したり、隠したり、変更したりしたいこともあるでしょう。これは、単純な式やマクロの場合によく行われますが、お気に入りやプリセットの場合には、使いやすさや美しさを考慮して行うことができます。

ユーザーのカスタムコントロールは、「Edit Control」ダイアログで追加・編集できます。インスペクタ（ヘッダーバー内）でノードの名前を右クリックし、コンテキストメニューから「Edit Control」を選択します。「Edit Control」というタイトルの新しいウィンドウが表示されます。



Edit Control ウィンドウ

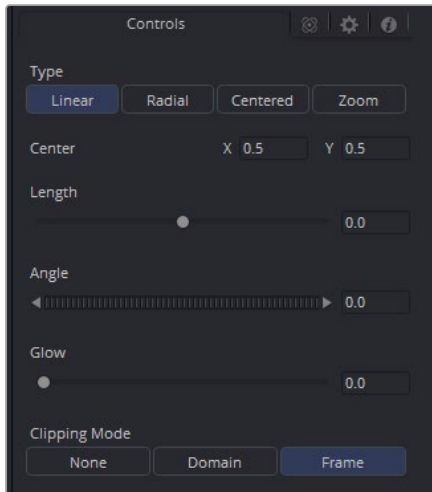
入力属性では、既存のコントロールを選択するか、新しいコントロールを作成し、名前を付け、タイプを定義して、タブに割り当てることができます。タイプ属性では、入力コントロール、デフォルトと範囲、および画面上のプレビューコントロールを持つかどうかを定義します。「Input Ctrl」属性ボックスには、選択され

たノードコントロールに固有の設定があり、「View Ctrl」属性ボックスには、プレビューコントロールがある場合はその設定があります。

UserControlsを使って行った変更はすべてノードインスタンス自体に保存されるので、コピー/ペーストしたり、設定に保存したり、ビンに追加したり、お気に入りに追加したりすることができます。

## Customizing Directional Blurのカスタマイズ例

以下の例では、長さや角度のスライダーを個別に使用するよりも、より直感的に直線的なぼかしをコントロールする方法を作ります。



インスペクタのデフォルトのDefault Directional Blurコントロール

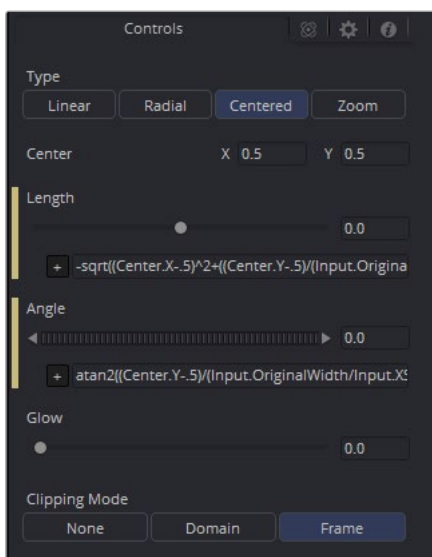
Center 入力コントロールとそのプレビューコントロールを使って、ビューアの中で直接、式を使って角度や距離を設定することができます。

- 1 Lengthパラメータのラベルを右クリックし、コンテキストメニューからExpressionを選択し、表示されるExpressionフィールドに以下の式を貼り付けます。

```
-sqrt(((Center.X-.5)*(Input.XScale))^2+((Center.Y-.5)*(Input.YScale)*(Input.Height/Input.Width))^2)
```

- 2 次に、「Angle」パラメータのラベルを右クリックし、コンテキストメニューから「Expression」を選択し、表示される「Expression」フィールドに以下の式を貼り付けます。

```
atan2(Center.Y-.5)/(Input.OriginalWidth/Input.X , .5-Center.X) * 180 / pi
```



センター位置で制御するDirectional Blur

これは機能的には問題ないのですが、操作方法がわかりにくいです。Centerコントロールがセンターとして機能しなくなったので、代わりに「Blur Vector」という名前にしてください。「Length」と「Angle」のコントロールは、編集するものではないので、隠しておきます。また、直線的なぼかしをかけるだけなので、「Radial」や「Zoom」のボタンは必要ありません。あとはLinearとCenteredのどちらかを選択するだけです。

## コントロールの追加

最初のタスクとして、Centerの名前を変えてみましょう。コントロールの追加ウィンドウで、IDリストからCenterを選択します。IDの置換、非表示、変更を行うかどうかを尋ねるダイアログが表示されます。Replaceを選択します。今度はCenterの入力を編集します。「Name」を「BlurVector」に変更し、「Type」を「Point」に、「Page」を「Controls」に設定します。これは通常、コントロールがある最初のタブです。OKを押すと、ノードエディターのノード上に新しい入力が表示されます。コントロールのIDはCenterのままなので、SimpleExpressionの内容は変わりませんでした。

「Length」と「Angle」を隠すために、UserControlsスクリプトを再度実行します。「Length」と「Angle」のIDを選択したら、ダイアログで「隠す」を選択します。それぞれOKを押してください。

最後に、タイプで利用できるオプションを変更するには、2つのオプションがあります。ボタンを非表示にして代わりにチェックボックスを使用したり、MultiButtonを4つのエントリーから2つに変更したりすることができます。両方やってみましょう。

チェックボックスを追加するには、もう一度UserControlsを実行します。今回は、既存のIDを選択する代わりに、CenteredをNameに入力します。これにより、入力の名前とIDがCenteredに設定されます。「Type」は「Number」、「Page」は「Controls」に設定されています。次に、「Type Attributes」で、「Input Ctrl」を「CheckboxControl」に設定します。OKを押すと、チェックボックスができあがります。新しいコントロールがTypeに影響を与えるようにするには、TypeにSimpleExpressionを追加します。

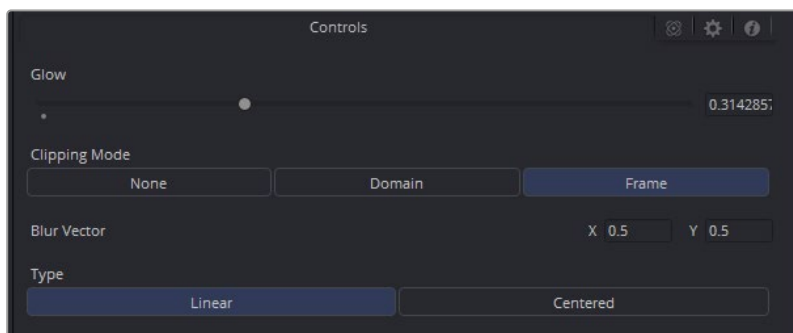
```
iif(Centered==1, 2, 0).
```

これができたら、UserControlsを使ってTypeコントロールを隠すことができます。

新しいMultiButtonを作るには、UserControlスクリプトを実行し、新しいコントロールID、TypeNewを追加します。名前はユニークである必要はなく、IDだけでよいので、NameをTypeにすることができます。タイプを「Number」、ページを「Controls」、入力Ctrlを「MultiButtonControl」に設定します。Input Ctrl属性では、ボタンの名前を入力することができます。今回はLinearとCenteredをやってみましょう。それらを入力して、それぞれに「Add」をクリックします。OKを押すと、不要なオプションが削除された新しいボタンができあがります。この新しいコントロールが元のTypeに影響を与えるようにするには、TypeにSimpleExpressionを追加します。

```
iif(TypeNew==0, 0, 2).
```

これができたら、UserControlsを使って元のTypeコントロールを隠すことができます。



UserControlsを適用したDirectional Blurs

## CHAPTER 70

# Fusionキーフレーム エディターでのアニメーション

このCHAPTERでは、インスペクタでエフェクトをキーフレームする方法と、キーフレームエディターでクリップ、エフェクト、キーフレームを編集する方法について説明します。

## 目次

インスペクタのキーフレーミング	1232
インスペクタでのアニメーションの削除	1233
既存のアニメーションカーブにパラメーターを付ける	1233
キーフレームエディターの概要	1233
キーフレームエディター・トラック	1234
タイムラインヘッダー	1234
再生ヘッド	1235
スプレッドシート	1235
タイムラインの拡大・縮小とパンニング	1236
タイムラインでのセグメントの操作	1236
タイムラインでのセグメントの移動	1236
セグメントのトリミング	1237
最初または最後のフレームをホールド	1237
タイムラインでキーフレームを操作する	1237
ドラッグ&ドロップによるキーフレーム編集	1238
タイムエディターによるキーフレーム編集	1238
キーフレームスプレッドシート	1238
スプラインのキーフレームを複製する	1239
キーフレームのタイムストレッチ	1239

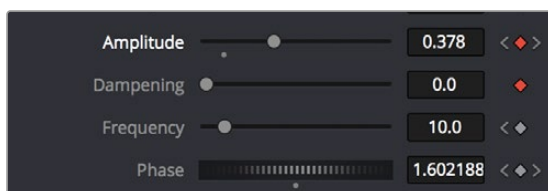
キーフレームの値を表示	1239
タイムラインフィルター	1239
選択されたフィルター	1241
タイムラインでの並べ替え	1241
Tree Item Orderメニュー	1241
Sortメニュー	1242
マーカー	1242
マーカーへのジャンプ	1243
マーカーの名称変更	1243
マーカーリストの表示	1243
マーカーの削除	1244
Autosnap (オートスナップ)	1244
Autosnap Points (オートスナップポイント)	1244
Autosnap Markers	1244
スプレッドシートエディター	1245
編集するノードの選択	1245
キーフレームの挿入	1245
複数のノードを選択して編集する	1245
キーフレームエディターのカスタマイズ	1246
Line Size (ラインサイズ)	1246
ポイント値の表示 (Display Point Values)	1246

## インスペクタのキーフレーミング

ほとんどのエフェクトノードのパラメータは、キーフレームで設定することができ、アニメーショントランスフォーム、スプラインを使ったロトスコープ、動的に変化するワープ動作などのアニメーションエフェクトを作成することができます。

便利のように、インスペクタ内のキーフレーム可能なパラメータの横には、キーフレームコントロールのセットが用意されています。以下のコントロールを使用できます：

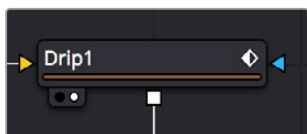
- キーフレーム可能なパラメータの右側にグレーのキーフレームボタンがあります。このグレーのボタンをクリックすると、再生ヘッドの現在の位置にキーフレームが作成され、ボタンがオレンジ色になります。
- 再生ヘッドがキーフレームの真上に来ると、このボタンがオレンジ色になります。オレンジ色のキーフレームボタンをクリックすると、そのフレームのキーフレームが削除され、ボタンは再びグレーになります。
- キーフレームの数が多ければ、右と左に小さな矢印が表示されます。キーフレームの左右にあるナビゲーション矢印をクリックすると、そのキーフレームに再生ヘッドがジャンプします。



フレームにキーフレームがある場合は、インスペクタのキーフレームボタンがオレンジ色になります。



1つまたは複数のパラメータにキーフレームを設定すると、キーフレームを設定したパラメーターを含むノードには、そのノードがアニメートされたことを示すキーフレームバッジが表示されます。



キーフレームが設定されたノードは、ノードエディターにキーフレームバッジが表示されます。

ノードパラメーターのキーフレームを開始すると、キーフレームエディターやスプラインエディターでそのタイミングを編集できるようになります。

## インスペクタでのアニメーションの削除

キーフレーム付きのスプラインをパラメータから削除するには、以下を実行します：

- 1 アニメーションを解除したいパラメーターのキーフレームコントロールを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューから「Remove [Name of parameter]」を選択します。

## 既存のアニメーションカーブにパラメーターを付ける

複数のパラメーターを同じアニメーションカーブに接続することができます。これは、ノード内の異なるパラメーターを同じようにアニメートする場合、非常に貴重な時間の節約になります。

2つ目のパラメータを同じアニメーション・カーブに接続する場合。

- 1 アタッチしたい2つ目のパラメーターを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューで「Connect To」のサブメニューにカーソルを合わせます。
- 3 Connect To サブメニューで、アニメートされたパラメーターの名前を選択します。

## キーフレームエディターの概要

キーフレームエディターは、基本的にコンポジションのタイムラインビューであり、コンポジション内の各クリップとエフェクトノードはトラックで表されます。これらのトラックは、表示しているノードと同じカラーコーディングが施され、必要に応じてラベルが貼られています。上部のタイムルーラーはコンポジションのタイミングを示し、多数のコントロールでキーフレームエディターの内容を制御します。

キーフレームエディターは以下のような目的で使用されます：

- クリップやエフェクトなど、プロジェクト内のエレメントのタイミングを調整します。クリップのトリム、スライド、延長、アニメーションスプラインのタイミング調整、エフェクトノード継続時間のトリムなどが可能です。タイムライン上のノードの順番は、コンポジションのレイヤリング順序に影響を与えることなく、自由に組み替えることができます。すべての合成操作はノードエディターで行い、キーフレームエディターで合成のタイミングを管理します。
- エフェクトに適用したキーフレームをトラックベースで作成・編集する場合、キーフレームのリタイム、キーフレームの追加・削除、キーフレーム値の編集が可能です。



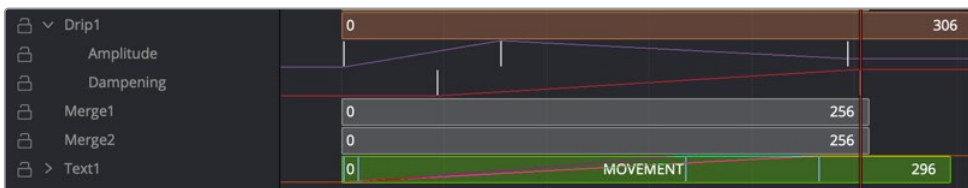
キーフレームエディター

キーフレームエディターを表示するには、以下のいずれかを実行します：

- UIツールバーのキーフレームエディターボタンをクリックすると、キーフレームエディターの表示／非表示が切り替わります。
- キーボードのF7を押す。

## キーフレームエディター・トラック

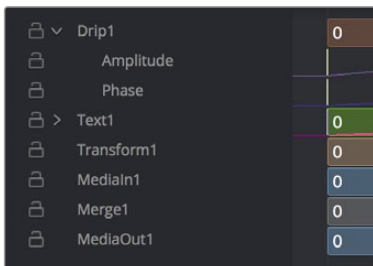
コンポジション内の各クリップやエフェクトノードはトラックで表現されますが、キーフレームパラメータは、適用されたトラックに重ねられたキーフレームとして表示されるか（「MOVEMENT」トラックの例）、タイムラインヘッダーのトラック名の左にある開示コントロールをクリックすることで、キーフレームパラメータごとに1つのキーフレームトラックを開き、より精密な編集を行うことができます（「Drip1」トラックの例）。



タイムライントラック

## タイムラインヘッダー

タイムラインの左側にあるタイムラインヘッダーエリアには、コンポジションに含まれるすべてのトラックが階層的に表示されています。各トラックには、対応するノードの名前、ロックボタン、そしてキーフレームアニメーション、モディファイア、マスクの各キーフレームトラックを表示するための開示コントロールが表示されます。



タイムラインのヘッダーエリア

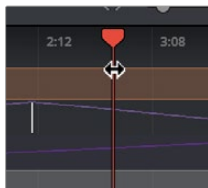
## Collapse/Open All

利用可能なすべてのキーフレームトラックを一度に開いたり閉じたりするには、キーフレームタイムラインのオプションメニューにある「Expand/Collapse Tool Controls」コマンドを使うのが最適です。

## 再生ヘッド

Fusionの他の機能と同様に、再生ヘッドはタイムラインビューに表示される赤い縦棒で、現在のフレームや時間の位置を示します。キーフレームエディターの再生ヘッドはビューアの再生ヘッドにロックされているので、表示されている画像は同期しています。

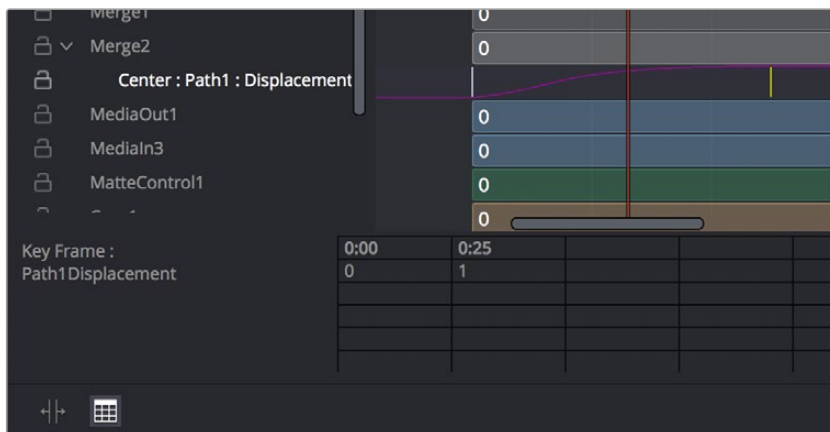
再生ヘッドをドラッグするには、タイムラインルーラー内であっても、再生ヘッドを直接クリックする必要があります（タイムラインルーラー内の他の場所をクリックしてドラッグすると、タイムラインがスケーリングされます）。さらに、Command-Optionキーを押しながらトラックエリア（タイムラインルーラーではない）をクリックすると、再生ヘッドを新しい位置にジャンプさせることができます。



ポインターによってドラッグされようとしている再生ヘッド

## スプレッドシート

スプレッドシートをオンにしてキーフレームトラック内のレイヤー名をクリックすると、各キーフレームの時間位置と値がスプレッドシートのセル内に入力値として表示されます。各列が1つのキーフレームで、各行に各キーフレームの特性が表示されます。



スプレッドシートでキーフレームを編集

例えば、ブラーをアニメートしている場合は、「キーフレーム (Key Frame)」行に各キーフレームの位置、「ブラー1ブラーサイズ (Blur1BlurSize)」行に各キーフレームのブラーサイズが表示されます。「キーフレーム (Key Frame)」の値を変更すると、該当するキーフレームが新しいフレームに移動します。

# タイムラインの拡大・縮小とパンニング

一番上のズームおよびフレームコントロールでは、各レイヤーが含まれる作業エリアを調整できます。

- 横方向のズームスライダーでは、キーフレームエディターのサイズを調整できます。
- 「Zoom to Fit」ボタンは、すべてのトラックの幅をキーフレームエディターの現在の幅に合わせます。
- 「四角形にズーム (Zoom to Rect)」ツールでは、四角形を描画することで、キーフレームエディターで拡大するエリアを指定できます。
- 「フィルター (Filter)」メニューでは、トラックの並べ替えやフィルターを様々な方法で実行できます。
- オプションメニューでは、トラックをフィルターする他の方法や、様々なオプションの表示/非表示を切り替える設定にアクセスできます。

## タイムラインでのセグメントの操作

タイムラインでの作業のほとんどは、クリップセグメントのトリミングと配置です。

**タイムラインで単一のセグメントを選択するには、次のいずれかの操作を行います：**

- ヘッダーのノード名をクリックします。
- タイムライン上のノードのセグメントをクリックします。

**選択範囲に別のセグメントを追加するには、以下のいずれかの操作を行います：**

- コマンドを押しながら追加のセグメントをクリックすると、不連続な選択ができます。
- あるセグメントを選択した後、Shiftを押しながら別のセグメントをクリックすると、その間のすべてのセグメントが連続して選択されます。

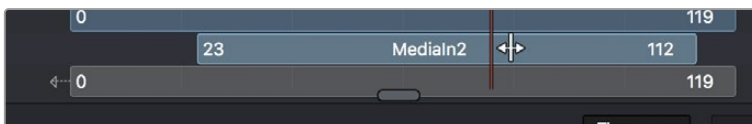
**選択範囲からセグメントを削除するには、以下を実行します：**

- コマンドを押しながら選択したセグメントをクリックすると、選択が解除されます。

**作業のこつ：**タイムラインのヘッダでノードの名前を選択すると、ノードエディタでそのノードのタイトルが選択され、インスペクタにそのコントロールが表示されます。

## タイムラインでのセグメントの移動

セグメントの位置を移動するには、キーフレームエディターでノードのセグメントをドラッグします。カーソルは、2つの矢印がどちらかの方向を向いているバーのようになります。セグメントを移動すると、そのクリップがコンポジションのどこで始まり、どこで終わるかが変わります。



移動カーソル

## セグメントのトリミング

セグメントをトリミングすると、Loader、MediaIn、Effectの各ノードで異なる効果が得られます。

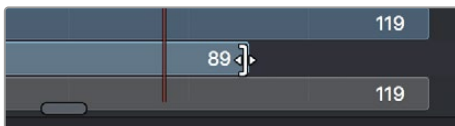
- LoaderノードやMediaInノードのトリミングは、編集アプリケーションでのクリップのトリミングと同様に、クリップがコンポジションで利用できるメディアの範囲のイン点とアウト点を変更することになります。
- エフェクトノードのセグメントをトリミングすると、代わりにそのノードのコンポジションにおけるエフェクトの範囲が変更されます。トリミングされた領域の外では、そのエフェクトノードは無効であるかのように動作します。

**作業のこつ:** エフェクトノードの期間を短くすることで、処理を最適化することができます。例えば、100フレームのクリップを表すLoaderまたはMediaInノードが、フレーム80~100でアニメートするDefocusノードに接続されているとします。フレーム0から79までのデフォーカスノードを処理する意味はほとんどないので、デフォーカスセグメントをタイムラインのフレーム80から開始するようにトリミングすることで、必要になるまでレンダリングしてメモリやプロセッサの時間を消費することを効果的に防ぐことができます。

**タイムラインのセグメントをトリミングするには、以下を実行します：**

- タイムライン上のノードのセグメントのどちらかの端をドラッグします。

カーソルがトリミングに適した位置に来ると、縦棒に一本の矢印が付いたものになります。



トリムカーソル

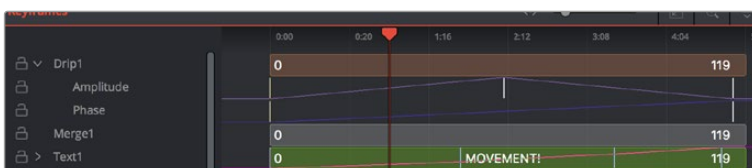
## 最初または最後のフレームをホールド

Loaderのクリップの最初または最後のフレームを一定のフレーム数だけホールドしたい場合（フリーズフレームとも呼ばれる）、Commandを押しながらタイムライン上のセグメントの最初または最後を超えてドラッグすることができます。

## タイムラインでキーフレームを操作する

キーフレームの描き方には2つの方法があります。キーフレームトラックが閉じられると、ノードのセグメント上に描画されます。トラックヘッダーのノード名の左にあるディスクロージャアイコンをクリックすると、表示が拡大され、キーフレームされた各パラメータがタイムライン上にトラックとして表示され、正確な編集が可能になります。

また、キーフレーム値の昇降を表すミニチュア版のカーブオーバーレイが表示されます。この小さなオーバーレイは、直接編集できません。



Drip1セグメントはキーフレームトラックが公開されており、Text1セグメントはキーフレームトラックが折りたたまれてセグメント内に表示されています。

## ドラッグ&ドロップによるキーフレーム編集

ここでは、ポインターを使ったキーフレームの編集方法をご紹介します。

### キーフレームの選択方法：

- 任意のキーフレームをクリックして選択する。
- 境界ボックスをドラッグして複数のキーフレームを囲い、それらのキーフレームをすべて選択する。
- Command+クリックで不連続なキーフレームを選択。
- キーフレームの範囲の最初と最後をShiftキーを押しながらクリックすると、連続した範囲が選択されます。

### キーフレームの調整方法：

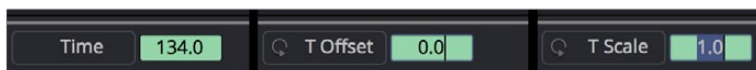
- キーフレームを左右にドラッグして位置を変更する。
- 選択した1つまたは複数のキーフレームを右クリックし、コンテキストメニューに含まれる各コマンドを使用して、キーフレームの補間の変更やキーフレームのコピー&ペースト、新規キーフレームの作成を実行する。

## タイムエディターによるキーフレーム編集

キーフレームエディターの右下にあるドロップダウンと編集フィールドでは、選択したキーフレームのタイミングをフレーム単位で数値編集できるので、正確な調整が容易です。

### ツールバーを使用してキーフレームの位置を変更するには、以下のいずれかを行います：

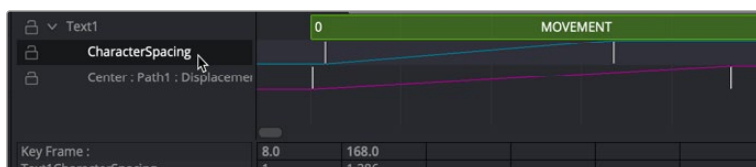
- キーフレームを1つ選択し、「Time Edit」ボックスに新しいフレーム番号を入力する。
- タイムエディターメニューで「T Offset」を選択し、キーフレームを1つ以上選択して、フレームオフセットを入力する。
- タイムエディターメニューで「Tスケール (T Scale)」を選択し、キーフレームを1つ以上選択して、フレームオフセットを入力する。



時間ボタンは、キーフレームを動かす際に「Time Offset」や「Time Scale」に切り替えることができます。

## キーフレームスプレッドシート

スプレッドシートをオンにしてキーフレームトラック内のレイヤー名をクリックすると、各キーフレームの時間位置と値がスプレッドシートのセル内に入力値として表示されます。各列が1つのキーフレームで、各行に各キーフレームの特性が表示されます。



スプレッドシートでキーフレームを編集

例えば、ブラーをアニメートしている場合は、「キーフレーム (Key Frame)」行に各キーフレームの位置、「ブラー1ブラーサイズ (Blur1BlurSize)」行に各キーフレームのブラーサイズが表示されます。「キーフレーム (Key Frame)」の値を変更すると、該当するキーフレームが新しいフレームに移動します。

## スプラインのキーフレームを複製する

キーフレームは、同じキーフレームトラックにも、異なるトラックにも複製することができます。これにより、同じセグメントで別のタイミングでキーフレームシーケンスを繰り返す必要がある場合や、2つの異なるセグメントで同じタイミングのキーフレームを作成する必要がある場合に、時間を節約することができます。

キーフレームを複製するには、以下を実行します：

- 1 複製したいキーフレームを1つまたは複数選択します
- 2 コマンドを押しながら、選択したキーフレームの1つを新しい位置にドラッグします。

## キーフレームのタイムストレッチ

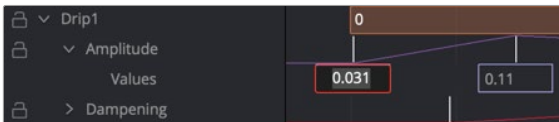
キーフレームトラックで複数のキーフレームを範囲で選択すると、タイムストレッチツールが使用可能になります。このツールをオンにするとボックスが表示され、選択したキーフレームの範囲全体を延長・短縮できます。この方法では、各キーフレーム間の相対的な関係性を損わずに、一連のキーフレームの全体的なタイミングを変更できます。または、タイムストレッチをオンにして、調整したいキーフレーム周辺に境界ボックスを描き、タイムストレッチ境界を作成することも可能です。タイムストレッチツールを再度クリックするとオフになります。



キーフレームをタイムストレッチ

## キーフレームの値を表示

ノードとそれに付随するセグメントにアニメーションのパラメータがある場合、アニメーションの変化を示すキーフレームがキーフレームトラックに色付きの目盛りとして表示されます。パラメータ上でトラックやスプラインが開いている場合、キーフレームエディタのオプションメニューからShow Valuesを選択すると、各キーフレームの下に編集可能なフィールドが表示されます。これらのフィールドには各キーフレームの現在の値が表示され、新しい数値を入力するだけで編集することができます。



キーフレームエディタのオプションメニューから値を表示する

## タイムラインフィルター

コンポジションが数百のノードを含むようになると、特定のノードレイヤーを探すのはすぐに難しくなります。タイムラインフィルターを作成して適用することで、現在の操作に必要なないノードをふるい落とすことができます。Global Timelineの環境設定には、あらかじめ用意された多くのフィルターがあり、それらを有効にしたり、必要に応じて新しいフィルターを作成することができます。

タイムラインフィルターを使用する：

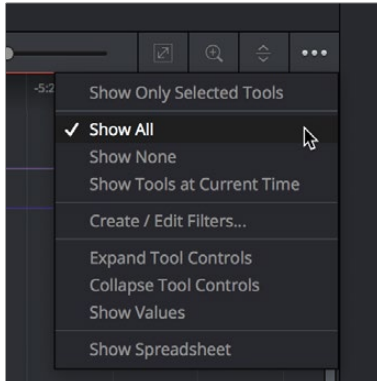
キーフレームエディタのオプションメニューを開き、メニューの上部から項目を選択します。デフォルトのタイムラインフィルターにはいかが含まれます：

- 現在のコンポジションのすべてのノードレイヤーを表示する「Show All」
- すべてのレイヤーを非表示にする「Show None」

- 再生ヘッドの下にあるノードレイヤーのみを表示する「Show Tools at Current Time」
- カスタムフィルターを作成した場合は、ここにもアルファベット順に表示されます。

#### すべて表示に戻る：

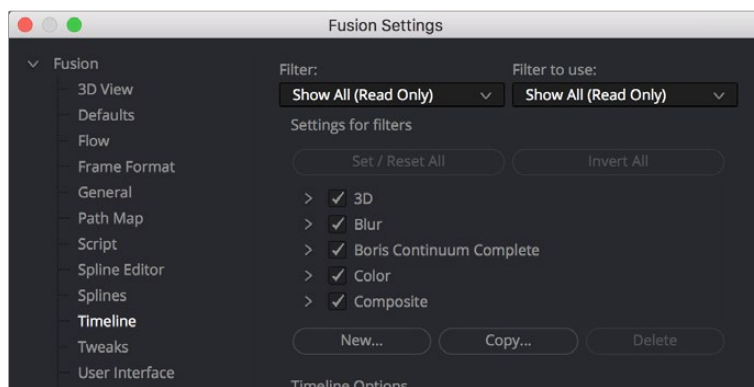
- キーフレームエディターのオプションメニューから「Show All」を選びます。すべてのレイヤーが再表示されます。



タイムラインフィルターの選択

#### タイムラインフィルターを作成する：

- 1 キーフレームエディターのオプションメニューからCreate/Edit Filtersを選び、Fusion SettingsウィンドウのTimelineパネルを+開きます。ここでは、新しいタイムラインフィルターを作成することができます。



フィルターを有効にするためのGlobal Timeline環境設定

- 2 「New」ボタンをクリックして、新しいフィルター設定の名前を入力し、「OK」をクリックします。上部の「Filter」ポップアップメニューに、作成したフィルターが選択されています。
- 3 「Settings for filters」リストを使って、見てもらいたいノードのチェックボックスをオンにしたり、フィルタリングしたいノードのチェックボックスをオフにしたりします。ノードのカテゴリーごとにオン/オフを切り替えることができるほか、カテゴリーの開示コントロールを開いて、個々のノードのオン・オフを切り替えることもできます。「Invert All」をクリックすると、すぐにすべてのノードカテゴリーがオフになります。
- 4 フィルターの作成が終わったら、「保存」ボタンをクリックして、「Fusion設定」ウィンドウを隠します。

Fusion SettingsウィンドウのTimelineパネルで作成したフィルターは、キーフレームエディターのオプションメニューに表示されます。



### フィルターを削除する：

- 1 キーフレームエディターのオプションメニューからCreate/Edit Filtersを選び、Fusion SettingsウィンドウのTimelineパネルを開きます。ここでは、タイムラインフィルターを削除することができます。
- 2 「Filter」ポップアップメニューから、削除したいフィルターを選びます。
- 3 Deleteボタンをクリックすると、本当に削除してよいかどうかを尋ねるダイアログが表示されるので、OKをクリックします。

## 選択されたフィルター

キーフレームエディターのオプションメニューで「Show only selected tools」を選択すると、選択したノードに対応するレイヤー以外のセグメントがフィルタリングされます。このオプションは、オンまたはオフにすることができます。

**作業のこつ：**「Show only selected tools」を有効にすると、ノードエディタでノードを選択し続けることで、キーフレームエディターの表示内容が更新されます。

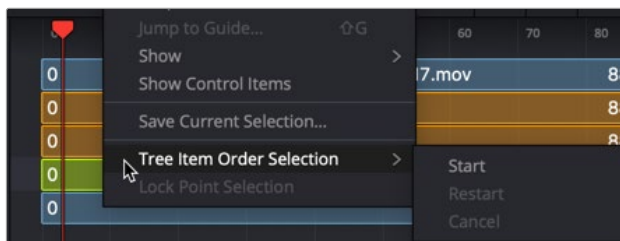
## タイムラインでの並べ替え

タイムラインでノードを上から下に表示する順番を変更することができます。

- Tree Item Order Selectionメニューでは、割り当てられた番号でトラックを並べ替えることができます。
- 「Sort」ポップアップメニューを使用できます。

### Tree Item Orderメニュー

キーフレームエディターの任意のトラック上で右クリックすると、コンテキストメニューに「Tree Item Order Selection」サブメニューが表示されます。サブメニューの「Start」を選ぶと、トラックヘッダーの各項目をクリックして番号付けを開始できます。最初にクリックした項目が1番、2番目の項目が2番、3番目の項目が3番、というようになります。キーフレームエディターで整理したい順番にすべてのアイテムを選択したら、トラックの上で右クリックし、「Tree Item Order Selection」サブメニューから「End」を選択します。割り当てられた番号を使って、1番が2番の上に、3番が3番の上に、というように順番に並んでいきます。キーフレームトラックリストの最初のアイテムは、常にノードツリーのルートとなるノードです。番号の付いたノードは、ルートノードの後に順番に表示されます。例えば、ノードツリーがBackgroundノードから始まり、ファストノイズ、ブラー、カラーコレクターに接続されている場合、Backgroundノードはルートノードであるため、キーフレームエディターのトラックリストの一番上に常に表示されます。

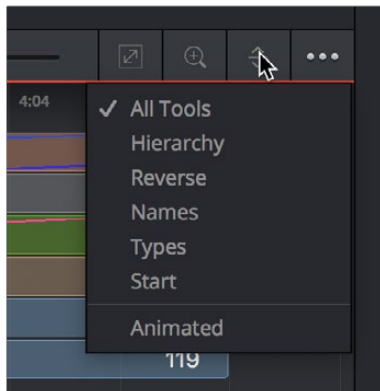


キーフレームエディターのTree Item Order Selectionメニュー

トラックヘッダーのノードに番号を付け始めた後、気が変わったり、別の順番にしたりした場合は、「Restart」を選択して再度番号付けを始めるか、「Cancel」を選択して現在の順番を維持することができます。

## Sortメニュー

Sortメニューでは、キーフレームエディターに表示される各ノードのレイヤーの順序を変更します。メニューを「All Tools」に戻すと、ノードエディターを左から右、上から下へとスキャンするように直線的に表示されます。これは、デフォルト設定です。

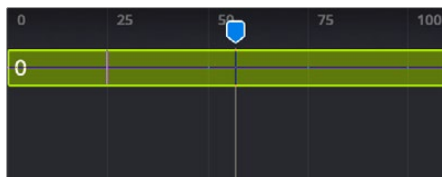


Timeline Sort Order メニュー

- **All Tools** : ノードエディターに表示されているすべてのツールをキーフレームエディターに表示させる。
- **Hierarchy (階層)** : ヘッダーの一番上にある背景レイヤーから、一番下にある最前面のレイヤーまで、ノードエディタのノードの接続に沿って並べ替えます。
- **反転 (Reverse)** : Hierarchyの逆で、ノードエディターの最後のノードから、最も背景にあるソースノードに向かって逆方向に作業します。
- **Name (名前)** : ノードをアルファベットの昇順で並べ替えます。
- **Start (開始)** : コンポジション内の開始点に基づいてレイヤーを順序付けます。グローバルプロジェクトの時間の早い段階で開始したノードはヘッダーの一番上に、遅い段階で開始したノードは一番下に表示されます。
- **Animated** : アニメーションレイヤーのみをタイムラインに表示します。いくつかのノードのアニメーションのタイミングを一度に調整する時に最適なモードです。

## マーカ

マーカは、アニメーションのキーフレームに影響を与える重要なフレームをプロジェクト内で特定するのに役立ちます。主人公に向かってドラゴンが火を噴く瞬間や、誰かがポータルを通過する瞬間など、コンポジションの中で重要なフレームを示すことがありますので、把握しておきましょう。カット、エディット、Fairlight、カラー ページでタイムラインに追加されたマーカは、Fusionページの キーフレームエディターと スプラインエディターに表示されます。また、Fusion StudioやFusionページで作業中に、キーフレームエディターやスプラインエディターから追加することもできます。Fusionのマーカは、選択すると小さなハンドルと、グラフィビューを縦に伸びる線が表示されます。



キーフレームエディターでマーカを動かす

マーカーを作成するには、以下を実行します：

- キーフレームエディターのタイムラインルーラーでフレームを右クリックし、コンテキストメニューから「マーカーを追加 (Add Marker)」を選択します。

マーカーの最も重要な属性は、その位置です。付加価値をつけるためには、意図したフレームにマーカーが置かれる必要があります。マーカーにカーソルを合わせると、そのマーカーの現在のフレーム位置がツールチップで表示されます。間違ったフレームに表示されている場合は、タイムルーラーに沿ってドラッグすることで位置を変更できます。

タイムルーラーに追加されたマーカーはFusionページで編集可能で、その変更は他のDaVinci Resolveページにも反映されます。タイムルーラーのマーカーは、Fusionのキーフレームやスプラインエディターで追加、移動、削除、名前の変更、説明文の追加が可能です。

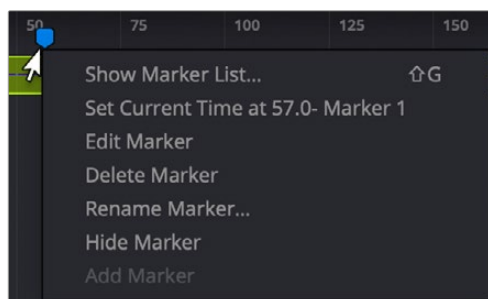
**メモ：**エディットページのタイムラインでクリップに付けられたマーカーは、FusionのキーフレームエディターのMedialNノードに表示されますが、編集はできません。これらはスプラインエディターでは表示されません。

## マーカーへのジャンプ

マーカーをダブルクリックすると、再生ヘッドがそのマーカーの位置にジャンプします。

## マーカーの名称変更

デフォルトでは、マーカーの名前にはフレーム番号が使われていますが、フレーム番号に合わせて、よりわかりやすい名前をつけることができ、識別が容易になります。Fusionでマーカーの名前を変更するには、マーカーの上で右クリックし、コンテキストメニューから「Rename Guide」を選択します。ダイアログに名前を入力し、「OK」をクリックします。



マーカーのコンテキストメニューは、マーカーやキーフレームエディターのタイムルーラーの上で右クリックすると表示されます。

## マーカーリストの表示

マーカーは、「マーカーリスト」を使って、コンポジション内の特定の場所にジャンプすることができます。マーカーの上またはキーフレームエディターのタイムルーラー内で右クリックしてコンテキストメニューを表示し、「Show Marker List」を選択するか、Shift-Gを押すと、「マーカーリスト」ダイアログが表示されます。マーカーリストはフローティングダイアログで、閉じるまでメインウィンドウの上部に表示されます。

マーカーリストには、コンポジション内のすべてのマーカーが、時間的な位置に応じて表示され、任意でつけたカスタムの名前も表示されます。リストからマーカー名をダブルクリックすると、再生ヘッドがそのマーカーの位置にジャンプします。

Time	Name	Spline	Keyframe	Notes
37.0	Dragon Arrives	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
48.0	Opens Mouth	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
65.0	Breathes Fire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
84.0	Dude's Toast	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

マーカーリストダイアログでは、マーカーを使ってコンポジション内を移動できます。

各マーカーの名前の横には、2つのチェックボックスがあります。1つはスプラインエディター用、もう1つはキーフレームエディター用です。デフォルトでは、スプラインエディタとキーフレームエディタの両方にマーカーが表示されますが、該当するチェックボックスの選択を解除することで、そのビューのマーカーを非表示にすることができます。

## マーカーの削除

マーカーをタイムルーラーの上までドラッグしてマウスを離すと、マーカーを削除できます。また、マーカーのコンテキストメニューから「Delete Marker」を選択することもできます。

# Autosnap (オートスナップ)

タイムライン上をドラッグしてキーフレームやセグメントの始点・終点を正確に配置するために、フィールドやフレーム、マーカーにスナップさせることができます。Autosnapオプションは、キーフレームエディターのコンテキストメニューからアクセスできます。Autosnapには2つのサブメニューがあります。キーフレームやコントロールポイント、セグメントの始点・終点をドラッグしたときのスナップ動作をコントロールするオプションがあります。もう一つのオプションは、マーカーのスナップ動作を制御します。

## Autosnap Points (オートスナップポイント)

キーフレームやセグメントの端をドラッグするとき、特定のフレームに合わせたいことがよくあります。Autosnapは、デフォルトではキーフレームとセグメントエッジの配置がフレーム境界に制限されますが、コンテキストメニューにある他のオプションも利用できます。キーフレームとセグメントエッジのAutosnapを設定するには、キーフレームエディタ内の任意の場所を右クリックし、コンテキストメニューから「オプション」>「Autosnap Points」を選択します。これにより、「Autosnap Points」サブメニューが表示され、スナップの動作に関するオプションが表示されます。オプションは以下の通りです：

- **None (なし)**: Noneは、キーフレームとセグメントエッジをサブフレーム精度で自由に配置することができます。
- **Frame (フレーム)**: Frameはキーフレームとセグメントのエッジを最も近いフレームにスナップさせます。
- **Field**: Fieldは、キーフレームとセグメントのエッジを、最も近いフィールド（フレームの0.5倍）にスナップさせます。
- **Guides**: 有効にすると、キーフレームとセグメントのエッジがマーカーにスナップします。

## Autosnap Markers

クリックして新しいマーカーを作成した場合、デフォルトの動作では最も近いフレームにスナップします。マーカーの位置を変更すると、ドラッグしたまま最も近いフレームにもスナップします。この動作は、キーフレームエディタのコンテキストメニューの「オプション」>「Autosnap Markers」サブメニューから変更できません。オプションは以下の通りです：

- **None (なし)**: マーカーはサブフレーム精度でどこにでも置くことができます。
- **Frame (フレーム)**: Frameは、すべてのマーカーを最も近いフレームにスナップさせます。
- **Field**: Fieldは、すべてのマーカーを最も近いフィールドにスナップさせます。

# スプレッドシートエディター

スプレッドシートエディターは、キーフレームエディターの下に表示される独立したパネルです。選択したパラメーターのキーフレームの数値を、キーフレームエディターのヘッダーに、時間と値を示す行と列のある表でコンパクトに表示するために使用します。



6つのキーフレームの編集可能なデータを表示するスプレッドシートエディター

スプレッドシートエディターを表示するには、ツールバーの「スプレッドシート」ボタンをクリックします。スプレッドシートは作業エリアパネルを分割し、キーフレームエディターのインターフェースの下に表示されます。

## 編集するノードの選択

スプレッドシートにノードのタイミングを表示するには、キーフレームエディターのヘッダーでノードの名前を選択します。選択したノードの始点と終点が、スプレッドシートのキーフレームの行に表示されます。

スプレッドシートエディターでアニメーションパラメーターを編集するには、キーフレームエディターのヘッダーでパラメータを選択します。キーフレーム列には、キーフレームを含むフレーム番号ごとのボックスがあります。キーフレームの値は、フレーム番号の下セルに表示されます。セルをクリックすると、キーフレームのフレーム番号や、キーフレームのパラメーター値を変更することができます。

A close-up of the keyframe table showing the value 0.055 being edited in the cell corresponding to frame 213.0.

78.0	213.0	247.0
0.11	0.055	0.055

パラメータのキーフレームの値をクリックすると、その値を変更することができます

**作業のこつ:** 10.25や15.75といった小数点以下のフレーム番号を入力することで、サブフレーム単位でキーフレームを設定することができ、より自然なアニメーションを実現することができます。

## キーフレームの挿入

また、空のキーフレームセルをクリックし、新しいキーフレームの時間を入力することで、アニメーションに新しいキーフレームを追加することができます。新しいキーフレームの下セルを使って、パラメーターの値を入力することができます。

## 複数のノードを選択して編集する

スプレッドシートでは、複数のスプラインやノードをまとめて編集することができます。デフォルトでは、タイムラインヘッダーで新しいパラメータを選択すると、スプレッドシートエディターに現在表示されているパラメータとキーフレームが置き換えられます。Commandを押しながら、別のノードの追加パラメータをクリックすると、スプレッドシートに追加されます。

**作業のこつ:** スプレッドシートエディターでは、TabキーやShift-Tabキーのショートカットを使って、選択範囲を右や左に移動させることができます。

# キーフレームエディターのカスタマイズ

キーフレームエディターの外観を自分のニーズに合わせて変更する方法はいくつかあります。これらのオプションは、キーフレームエディター内の任意の場所を右クリックして表示されるコンテキストメニューから選択します。

## Line Size (ラインサイズ)

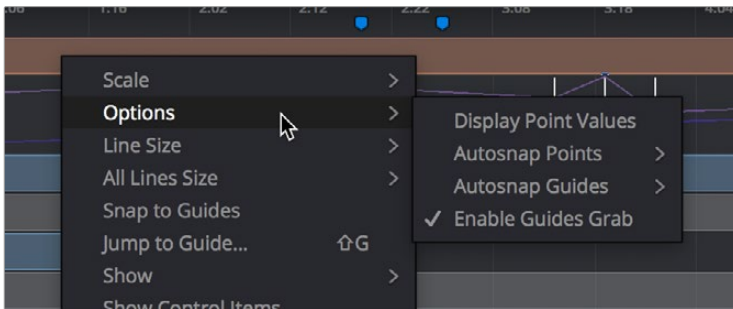
「ラインサイズ」オプションは、各タイムラインセグメントの高さを個別にコントロールします。特に複雑なスプラインを編集・操作する際には、タイムラインバーの高さを増やすと便利です。

**セグメントの高さを増減させる方法：**

- **1つのセグメントの高さを変更する：**キーフレームエディター内の任意の場所を右クリックし、「Line Size」サブメニューからサイズを選択します。選択肢は、Minimum、Small、Medium、Large、Hugeです。
- **すべてのセグメントの高さを変更する：**キーフレームエディター内の任意の場所を右クリックし、「All Line Size」サブメニューからサイズを選択します。選択肢は、Minimum、Small、Medium、Large、Hugeです。

## ポイント値の表示 (Display Point Values)

より伝統的なキーフレームの捉え方としては、縦棒ではなくコントロールポイントとして捉えることで、人によっては選択しやすくなります。タイムラインのコンテキストメニューから、キーフレームエディター内の任意の場所を右クリックし、「オプション」>「Display Point Values」を選択すると、キーフレームの表示方法を変更することができます。



表示ポイントの値を変更する「オプション」サブメニュー

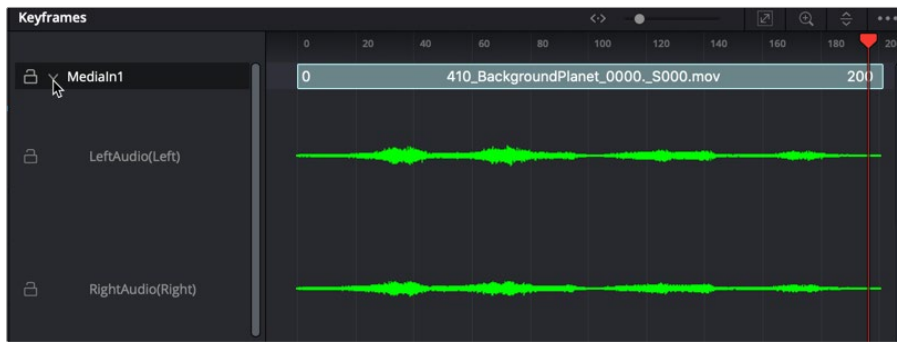
2つの選択肢を比較してみました。



キーフレームをバーで表示した場合（左）と、キーフレームをポイント値で表示した場合（右）。

## オーディオ波形の表示

キーフレームエディターにMedialnノードのオーディオ波形を表示して、キーフレームの追加や移動の目安にすることができます。



すべてのMediaInノードのキーフレームエディターに波形が表示される

### キーフレームエディターにオーディオ波形を表示する：

- 1 キーフレームエディターを開きます。
- 2 MediaInノードの横にある開示矢印をクリックすると、そのクリップのオーディオ波形が表示されます。

### オーディオ波形の表示サイズを変更する：

- 1 キーフレームエディターを開きます。
- 2 キーフレームエディターで、変更したい波形のオーディオトラックを選択します。
- 3 オーディオ波形の上で右クリックし、「Line Size」>「Minimum/Small/Medium/Large/Huge」を選択します。

Fusion Studioを使用している場合、Saverノードを表示すると、キーフレームエディターでオーディオ波形を確認することができます。

### Fusion Studioでオーディオ波形を表示するには、以下を実行します：

- 1 キーフレームエディターを開きます。
- 2 Saverトラックを展開すると、オーディオ波形が表示されます。

オーディオのビート、トランジェント、キューなどの正確な位置を探したいときには、オーディオ波形の上をゆっくりとドラッグして、オーディオを聞くことができます。波形表示の解像度を上げたい場合は、サイズを大きくすることができます。

### オーディオ波形の表示サイズを変更する：

- 1 キーフレームエディターを開きます。
- 2 オーディオ波形の上で右クリックし、「Line Size」>「Minimum/Small/Medium/Large/Huge」を選択します。

**作業のこつ：**キーフレームエディターのトラックを右クリックして、[すべての線のサイズ] > [最小/小/中/大/大] を選択すると、キーフレームエディターのすべてのトラックとオーディオ波形が変更されます。

## CHAPTER 71

# Fusionのスプライン エディターでの アニメーション

このCHAPTERでは、Fusionのスプラインエディターでキーフレームによるエフェクトやアニメーションの制御を行う方法について説明します。

## 目次

スプラインエディターの概要	1249
スプラインエディターのインターフェース	1250
グラフ、ヘッダー、ツールバー	1250
スプラインの名称変更	1251
スプラインの色を変更	1252
スプラインエディターでの操作方法	1252
マーカー	1253
Autosnap (オートスナップ)	1255
アニメーションスプラインの作成	1256
さまざまなスプラインを使ったアニメーション	1256
キーフレームとスプラインの操作	1258
キーフレームの追加	1258
ロックとアンロックのコントロールポイント	1259
キーフレームの選択・移動・削除	1260
キーマーカーの表示 (Showing Key Markers)	1261
キーフレームのコピー&ペースト	1261
タイムエディターとバリューエディター	1263



スプラインハンドルの変更	1264
ポイントを減らす	1265
スプラインエディターの使用	1265
フィルターを使用	1266
スプラインのステータスを変更する	1267
選択ステータス	1268
ツールバーを使ったスプラインのリシェイプ	1269
補間	1269
スプラインの反転	1271
スプラインのループ	1271
タイムストレッチ	1273
シェイプボックス	1274
Ease In/Out	1275
スプラインの読み込みと書き出し	1275

## スプラインエディターの概要

スプラインエディターは、アニメーションを操作して洗練させる主なエリアです。スプラインエディターは、主にパラメータの時間的変化をスプラインの形で表示します。キーフレームが特定のフレームでパラメータの値を明示的に設定するのに対し、スプラインはキーフレーム間の値を補間する線や曲線です。パラメータにキーフレームを設定すると、スプラインが作成され、スプラインエディターに表示されるので、アニメーションにさらに改良を加えることができます。しかし、スプラインエディターは、テキスト文字列内の文字の変更やアニメーションを動かす数式など、スプラインではない関数を表示することができるため、標準的なカーブエディターよりも高度な機能を備えています。



3つのアニメーションパラメータを持つスプラインエディター

### スプラインとは？

すべてのアニメーションには、ある時点でのパラメータの値を表すスプラインが使用されています。スプラインエディターのグラフでは、横軸にコンポジションの時間、縦軸にパラメータの値が表示されます。

キーフレームエディターのようなキーフレームではなく、スプラインでアニメーションを表現するメリットは、キーフレーム間の補間をスプラインで操作できることです。例えば、1フレーム目のパラメータに1.0のキーフレームを設定し、10フレーム目に10.0のキーフレームを設定した場合、キーフレーム間の値はスプラインのシェイプに基づいて滑らかに補間または計算されます。スプラインエディターの機能とコントロールを使えば、その補間を自由にコントロールすることができます。

## スプラインエディターのインターフェース

スプラインエディターはデフォルトでは表示されていませんが、ユーザーインターフェースツールバーの「Spline」ボタンをクリックすれば、いつでも表示することができます。また、ノードエディターのノードやキーフレームエディターのセグメントを右クリックして、ドロップダウンメニューから「Edit Splines」を選ぶと、スプラインエディターが表示されます。

スプラインエディターは、ノードエディターやキーフレームエディターと一緒に開くことも、作業エリア全体を使って個別に表示することもできます。

### グラフ、ヘッダー、ツールバー

スプラインエディターには、グラフ、ヘッダー、ツールバーという3つの主要な作業エリアがあります。スプラインエディターの左側には、アニメーションパラメータのリストを表示するヘッダーがあります。パネルの大部分は、グラフ領域に表示されるスプラインで占められており、下部にはスプラインを操作するための様々な方法を提供するツールバーが配置されています。

#### グラフ

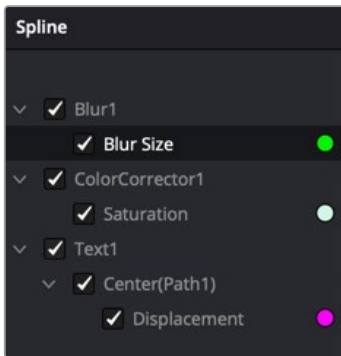
グラフはインターフェースの中で最も大きな面積を占めています。ここでは、アニメーションのスプラインを見たり、編集したりすることができます。グラフには2つの軸があります。横軸は時間、縦軸はスプラインの値を表しています。タイムラインエディターと同じように、再生ヘッドと呼ばれる細いバーがグラフを垂直に貫き、現在の時間を表します。再生ヘッドをドラッグすると、現在の時刻が変更され、ビューアに表示されているフレームが更新されます。



パラメーターからスプラインを削除すると、アニメーションが解除。

#### スプラインエディターのヘッダー

ヘッダーには、どのスプラインがグラフに表示されるかを決定する仕組みがあります。プロジェクト内の各スプラインの名前が、そのパラメータを含むツールの下に表示されます。各名称の横にあるチェックボックスは、そのスプラインが現在グラフに表示されているかどうか、またそのスプラインが編集可能かどうかを示します。



スプラインヘッダー

## スプラインエディターのツールバー

スプラインエディターの下部にあるツールバーには、アニメーションスプラインに適用される最も一般的な操作が表示されます。ツールバーに表示されている各種操作は、すべてグラフのコンテキストメニューからも行えますが、以下のボタンを使うと、より早くショートカットできます。



スプラインツールバーボタン

## 再生ヘッド

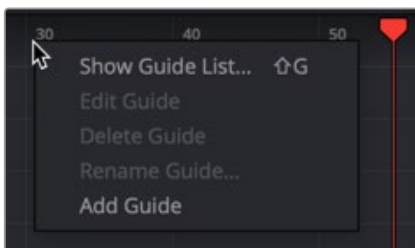
再生ヘッドとは、スプラインエディターのグラフを縦に貫く細い赤い縦棒のことで、コンポジションの現在の時間を表しています。再生ヘッドをドラッグして、現在の時刻を変更することができます。

## ステータスバー

Fusionウィンドウの右下にあるステータスバーには、ポインターの位置、時間軸、値軸などの情報が定期的に表示されます。

## コンテキストメニュー

スプラインエディターには、2つのコンテキストメニューがあります。「Spline」コンテキストメニューはグラフの上で右クリックすると表示され、「Guide」のコンテキストメニューはグラフの上のタイムルーターを右クリックすると表示されます。



横軸のタイムルーターを右クリックしてガイドメニューを表示

## スプラインの名称変更

ヘッダー内のスプラインの名前は、それがアニメートするパラメーターに基づいています。ヘッダー内のスプラインを右クリックし、コンテキストメニューから「Rename Spline」を選択すると、スプラインの名前を変更することができます。

## スプラインの色を変更

グラフの各スプラインには異なる色が割り当てられており、複数のスプラインが同時に表示されている場合でも、個々のスプラインが識別しやすくなっています。スプラインがアクティブになると、ヘッダーのスプライン名の横に丸い色見本が表示されます。

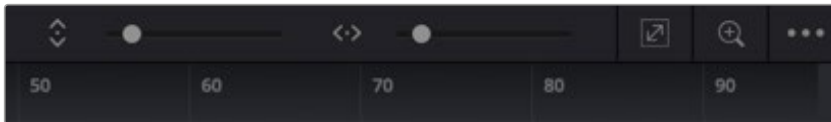
### スプラインの色を変更する：

- 1 ヘッダー内のスプライン名を右クリックし、コンテキストメニューから「Change Color」を選択します。
- 2 表示されたダイアログボックスから新しい色を選択し、「OK」をクリックします。

## スプラインエディターでの操作方法

作業したいスプラインが確実に見えるように、グラフ領域を拡大したりパンしたりする必要がある場合も多いです。一般的に、スプラインエディターの拡大・縮小やパンは、Fusionインターフェースのすべてのナビゲート可能な部分と同じように機能します。しかし、スプラインエディターには、複数のアニメーションスプラインの高さ、幅、選択に基づいて表示をコントロールするためのユニークな機能がいくつかあります。

最も分かりやすいナビゲーションは、スプラインエディターパネルの左上にあるスケールスライダーとボタンです。



Zoom Height、Zoom Widthのスライダー、Fitボタン、Zoom to Rectangleボタンを使って、グラフを移動することができます。

### スライダーやボタンを使って、スケールやパンをする：

- 「Zoom Height」と「Zoom Width」のスライダーで、グラフ領域の高さと幅を変えることができます。
- Fitボタンは、現在アクティブなスプラインがすべてグラフ内に収まるように、表示サイズを変更しようとするものです。
- 「Zoom to Rectangle」ボタン (Command-R) を使うと、中央に配置して拡大縮小したいグラフの領域を囲む境界ボックスを描くことができます。

### 軸のラベルを使ってスケールする：

- 水平軸または垂直軸のルーラーにマウスポインターを合わせてドラッグすると、その軸だけグラフのサイズが変わります。表示は、ルーラー上のポインターの元の位置を中心にスケールされます。



タイムルーラーをドラッグすると、グラフが水平方向に拡大

### マウスやキーボードで拡大縮小やパンをする：

- スプラインエディターをアクティブにした状態で、キーボードの「+」「-」キーを押すと、グラフの拡大・縮小ができます。
- また、Commandキーを押しながらマウスの真ん中のホイールをスクロールさせると、特定のコントロールポイントにズームすることができます。マウスポインターの位置によって、拡大表示される範囲が決まります。
- マウスポインターをグラフの上に置いて、マウスの中ボタンを押します。マウスの中ボタンを押したまま、左ボタンで1回クリックすると拡大し、右ボタンで1回クリックすると縮小します。

### グラフ領域をパンする：

- マウスの中ボタンで左右にドラッグするか、グラフの下と右にあるスクロールバーを使ってください。

### グラフのコンテキストメニューを使ったナビゲーション：

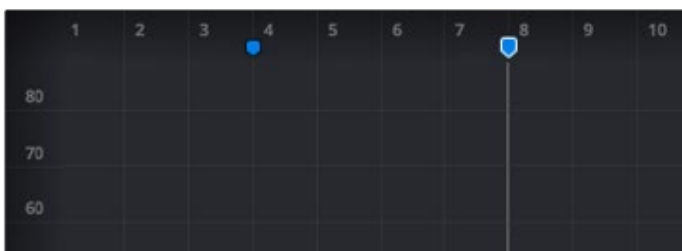
- スプラインエディターのコンテキストメニューを使って、グラフ領域を移動する方法もいくつかあります。
- Scale > Scale to Fit (Command-F) を選択すると、すべてのアクティブなスプラインがグラフ領域に収まります。
- Scale > Scale to Rectangle (Command-R) を選択すると、中央に配置してスケールを変更したいグラフの領域を囲む境界ボックスが描かれます。これは、「Zoom to Rectangle」ボタンをクリックしたのと同じ効果があります。
- Scale > Default を選択すると、グラフ領域のスケールリングをデフォルト値に戻すことができます。
- Scale > Zoom In/Zoom Outを選択すると、グラフ領域が拡大されます。キーボードの「+」「-」キーと同じ働きをします。
- Scale > Auto Fitを選択すると、スプラインの表示・非表示に合わせて、すべてのスプラインにフィットするようにグラフをダイナミックにスケールアップすることができます。Auto-Fitが有効な状態でスケールリングを変更した場合、コンポジションを再生するとグラフ領域がスクロールしてすべてのキーフレームを表示します。
- 再生中にスプラインが水平方向にグラフの外に出てしまった場合、Scale > Auto Scroll を選択すると、グラフ領域がスクロールします。
- Scale > Manual を選択すると、グラフにスプラインを自動的に表示することができなくなります。
- Options > Fit Timesを選択すると、選択したスプラインに合わせてX軸方向に自動的に拡大されます。新しく選択したスプラインだけでなく、表示されているすべてのスプラインが考慮されます。このオプションをオフにすると、新しいスプラインをアクティブにしても、水平方向のスケールは変わりません。
- Options > Fit Valuesを選択すると、選択したスプラインに合わせてY軸方向に自動的にスケールリングされます。新しく選択したスプラインだけでなく、表示されているすべてのスプラインが考慮されます。このオプションをオフにすると、新しいスプラインをアクティブにしても垂直方向のスケールは変わりません。

## マーカー

マーカーは、プロジェクトの中で重要なフレームを特定するためのものです。それは、光線銃がビームを発射する場面や、誰かがポータルを通過する瞬間など、合成上の重要なイベントを示すものです。

カット、エディット、Fairlight、カラー ページでタイムラインに追加されたマーカーは、Fusionページのキーフレームエディターと スプラインエディターに表示されます。また、Fusion StudioやFusionページで作業中に、キーフレームエディターやスプラインエディターから追加することもできます。マーカーは、横軸スプラインエディターのタイムルーラーの上部に表示されます。青色の小さな図形で表示され、選択すると各ガイドからグラフを縦に貫く線が出てきます。

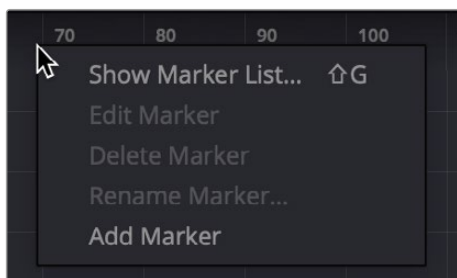
**メモ：**カット、エディット、カラー、Fairlightページのタイムラインでクリップに付けられたマーカーは、Fusionのスプラインエディターに表示されません。



選択されていないマーカーは上部に青い図形で表示され、  
選択されたマーカーはグラフを縦に貫く線が表示されます。

## マーカーを使用

マーカーは、コンポジション内の特定のフレームに注意を促すものです。名前を付けたり、リストで表示したり、編集したりすることができます。マーカーを追加した後は、その間で再生ヘッドをジャンプさせたり、位置を変更したり、完全に削除したりすることが簡単にできます。



横の時間軸で右クリックしてマーカーを追加できる

### マーカーを作成する：

- 横軸の「タイムルーラー」で右クリックし、「Add Guide」を選択します。

### マーカーを削除するには、以下のいずれかの操作を実行します：

- マーカーをスプラインエディターパネルの外までドラッグします。
- マーカーを右クリックして、メニューから「Delete Guide」を選択します。
- マーカーを選択して、キーボードのDeleteまたはBackspaceを押します。
- マーカーリストから、リスト内のガイドを選択し、Delボタンをクリックします。

### マーカーを新しいフレームに移動するには、以下のいずれかを実行します：

- マーカーハンドルを時間軸に沿ってドラッグします。
- マーカーエリアで右クリックして「オプション」>「Enable Guide Grabs」を選択し、マーカーの縦線をドラッグしてガイドを移動させます。

### 再生ヘッドをマーカーに移動させる：

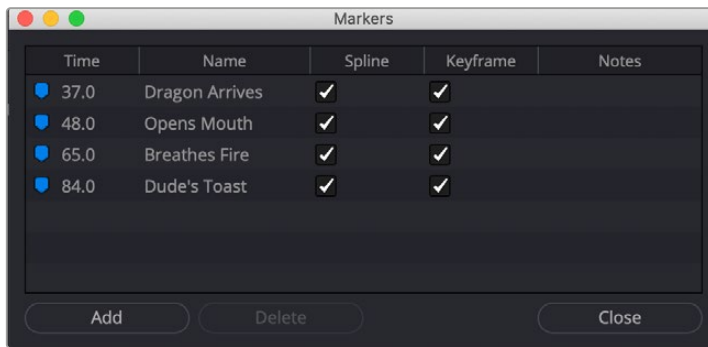
- マーカーの上で右クリックし、「Set Current Time To [フレーム番号]」を選択します。

## マーカーリストの使用

マーカーリストは、現在のコンポジションにあるすべてのマーカーのリストです。キーフレームエディター、スプラインエディター、または両方のパネルから同時にマーカーを表示することができます。ガイドのフレーム番号や名前をクリックすると、現在の時刻がそのマーカーのフレームに変更されます。マーカーリストはフローティングウィンドウなので、開いたままにしておくことができ、スプラインエディターでの作業中に別のマーカーに素早く移動することができます。

### マーカーリストを表示する：

- 横軸を右クリックして「Show Marker List」を選択するか、Shift-Gを押します。



上のマーカーストには、現在のコンポジション内のマーカが表示されています。

コンポジションにマーカが存在する場合は、キーフレームエディターやスプラインエディターなど DaVinci Resolveの他のページで追加されたかどうかに関わらず、自動的にマーカーストに表示されます。また、マーカーストから直接マーカを追加することもできるので、追加したいマーカが複数あり、大まかなタイミングがわかっている場合には便利です。

#### マーカーストからガイドを追加する：

- 1 マーカーストウィンドウのAddボタンをクリックします。
- 2 Time欄にフレーム番号を入力します。
- 3 Tabキーを押すか、Closeボタンをクリックして、マーカーストを閉じます。

#### マーカに名前を付けるには、以下のいずれかを実行します：

- マーカーストで、フレーム番号の右側にある名前欄をダブルクリックして、マーカの名前を入力します。
- 横軸のマーカの上で右クリックし、「Rename Marker」を選択します。開いたダイアログで、マーカの名前を入力します。

#### マーカをタイムラインで表示する

マーカーストウィンドウでは、各マーカの横にチェックボックスがあり、マーカをスプラインエディター、キーフレームエディター、両方、またはどちらにも表示しないことを決定します。デフォルトでは、マーカを作成すると、そのマーカは両方のパネルで有効になります。マーカをどちらのパネルにも表示しないようにするには、該当するチェックボックスの選択を解除します。

## Autosnap (オートスナップ)

キーフレームコントロールポイントを水平軸（時間軸）に沿って正確に配置するために、スプラインエディターのオートスナップ機能を有効にすることができます。スプラインの上で右クリックして「オプション」>「Autosnap」を選択すると、4つのオプションを持つサブメニューが表示されます。

- **None (なし)**：キーフレームをサブフレーム単位で自由に配置することができます。
- **Frame (フレーム)**：キーフレームは、最も近いフレームにスナップします。
- **Fields**：キーフレームは最も近いフィールドにスナップします。
- **Guides**：キーフレームは最も近いマーカーストにスナップします。

#### Autosnapとマーカ

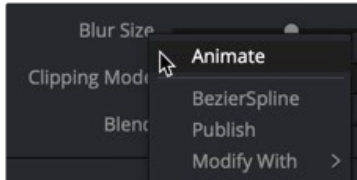
デフォルトでは、新規に作成されたマーカは最も近いフレームにスナップします。また、マウスでマーカを移動すると、現在のフレームにマーカが固定されます。この動作を変更するには、「オプション」> Autosnap Markers > None を選択するか、コンテキストメニューから「オプション」> Autosnap Markers > Fieldを選択します。

# アニメーションスプラインの作成

アニメーションスプラインは、インスペクタまたはキーフレームエディターでパラメーターをキーフレームすると自動的に作成されます。しかし、最初にキーフレームを追加することなく、アニメーションスプラインを作成することができます。

スプラインを作成する：

- インスペクタでアニメートしたいパラメーターを右クリックし、コンテキストメニューから「Animate」を選択します。

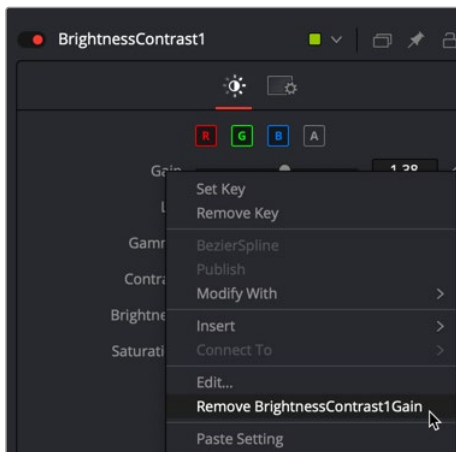


メニューから「アニメーション」を選ぶと、スプラインエディターにスプラインが表示される

コンテキストメニューから「Animate」を選択すると、パラメーターがデフォルトのスプラインタイプに接続されます。これは、Fusion 環境設定のDefaultsパネルでデフォルトのスプラインを変更しない限り、通常はベジェスプラインになります。

## アニメーションスプラインの削除

アニメーションスプラインをパラメーターから削除するには、コントロール上で右クリックし、コンテキストメニューから [ツールパラメーター名] を削除を選択します。パラメーターからスプラインを削除すると、その時点でコンポジション内の他のツールが同じスプラインに接続されていない場合のみ、そのスプラインが削除されます。

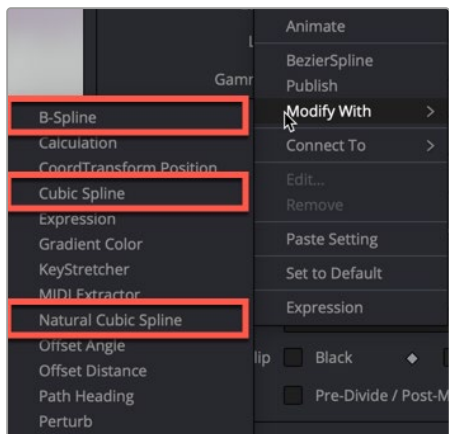


パラメーターからスプラインを削除すると、アニメーションが解除。

## さまざまなスプラインを使ったアニメーション

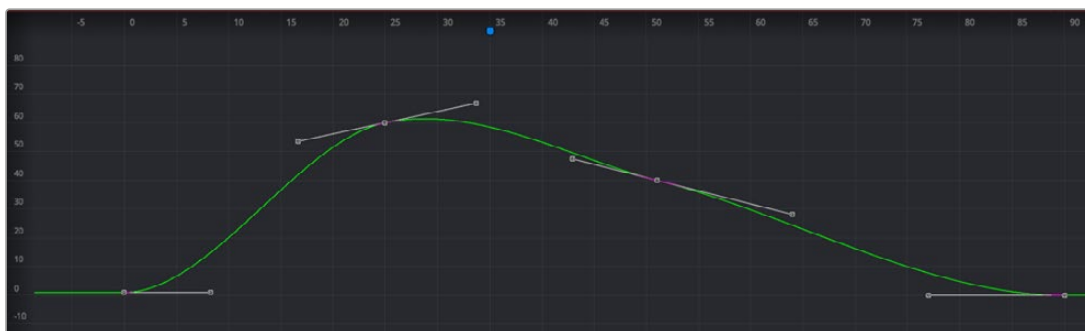
ベジェスプラインは、環境設定で変更されていない限り、デフォルトのスプラインです。ただし、アニメーション曲線にベジェ以外のスプラインタイプを使用したい場合は、キーフレームを作成する前に、コンテキストサブメニューの「修正方法」からスプラインタイプを選択することができます。





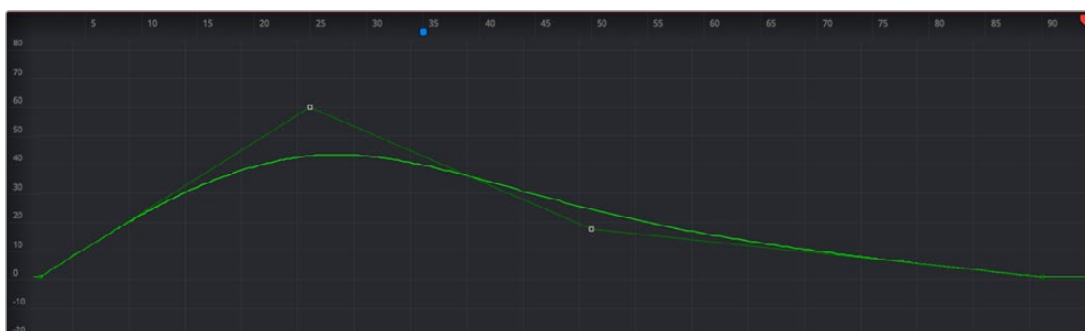
Modify Withメニューの3つのスプラインタイプ

- **Bézier Spline**: ベジェスプラインがデフォルトの曲線タイプです。スプライン上の各キーフレームの3つのポイントが、カーブの滑らかさを決定します。最初のポイントは実際のキーフレームで、ある時点での値を表しています。残りの2つのポイントは、キーフレームにつながるセグメントとキーフレームから離れるセグメントのカーブをどれだけスムーズに描くかを定めるハンドルです。ベジェスプラインは、曲線と直線を組み合わせて作成することができるため、最も使用されているスプラインタイプです。



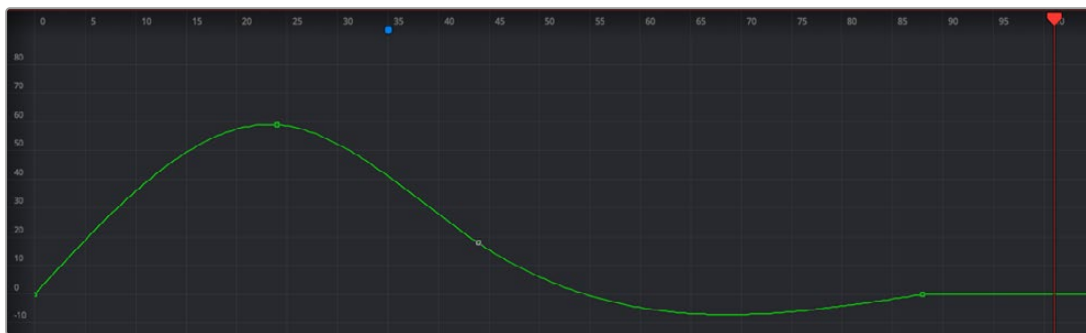
ベジェスプライン

- **Modify with > B-Spline**: Bスプラインは、1つの点を使って曲線の滑らかさを決定します。ハンドルの代わりに、1つのコントロールポイントでカーブの滑らかさだけでなく、値も決定します。Wキーを押しながらコントロールポイントを左右にドラッグすると、カーブのテンションを調整することができます。



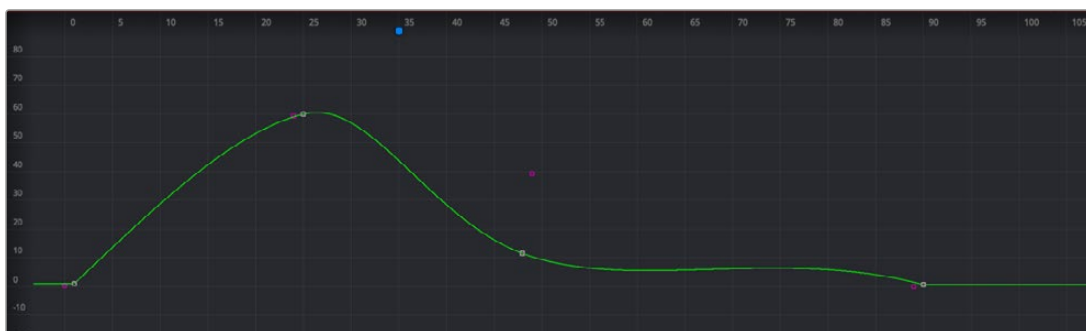
B-スプライン

- **Modify with > Cubic Spline**: キュービックスプラインはベジェスプラインに似ていて、スプラインがコントロールポイントを通過する点の特徴です。しかし、キュービックスプラインはハンドルを表示せず、常に可能な限り滑らかな曲線を描きます。この点では、Bスプラインに似ています。このスプラインタイプはほとんど使われません。



キュービック・スプライン

- **Modify with > Natural Cubic Spline**: ナチュラルキュービックスプラインは、キュービックスプラインと似ていますが、より局所的に変化することが特徴です。あるコントロールポイントを変更しても、次のコントロールポイントや前のコントロールポイントより先の他の接線には影響しません。



ナチュラルキュービックスプライン

## キーフレームとスプラインの操作

パラメータをアニメートしてスプラインエディターを表示すると、スプラインのキーフレーム（つまりアニメーション）を様々な方法で操作することができます。キーフレームのコントロールポイントを選択することで、アニメーションの移動、コピー、補間の変更などが可能です。

### キーフレームの追加

1つのキーフレームを作成すると、再生ヘッドを動かしてスプラインのパラメータの値を変更するたびに、追加のキーフレームが自動的にスプラインに追加されます。例えば、フレーム15でアニメーショングローの強さを変更した場合、フレーム15に新しい値のキーフレームが発生します。

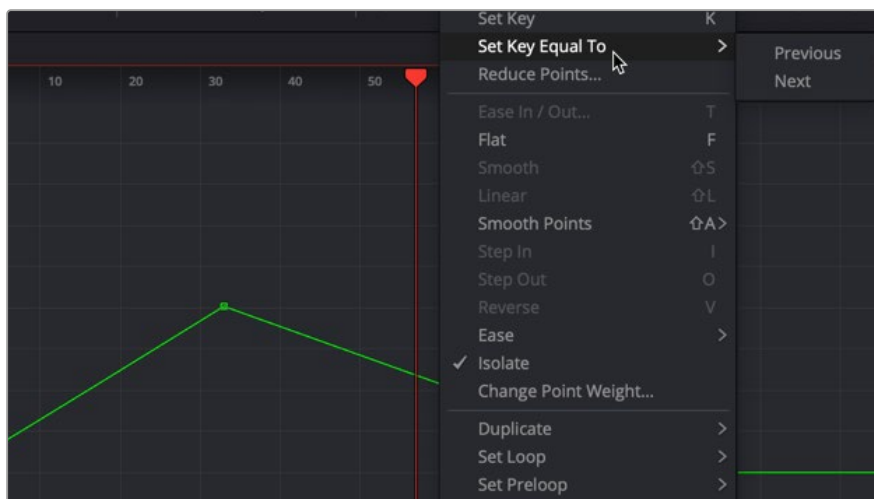
スプラインエディターでは、新しいキーフレームを追加したいスプラインをクリックすることで、コントロールポイントをスプラインに直接追加することもできます。

#### 再生ヘッドの場所にキーフレームを追加する

現在の再生ヘッドの位置に新しいキーフレームを追加したい場合は、キーボードのCommand-Kを押すか、グラフ内で右クリックして「Set Key」を選択すると、再生ヘッドの下にキーフレームが追加されます。

#### 均等なキーフレームの追加

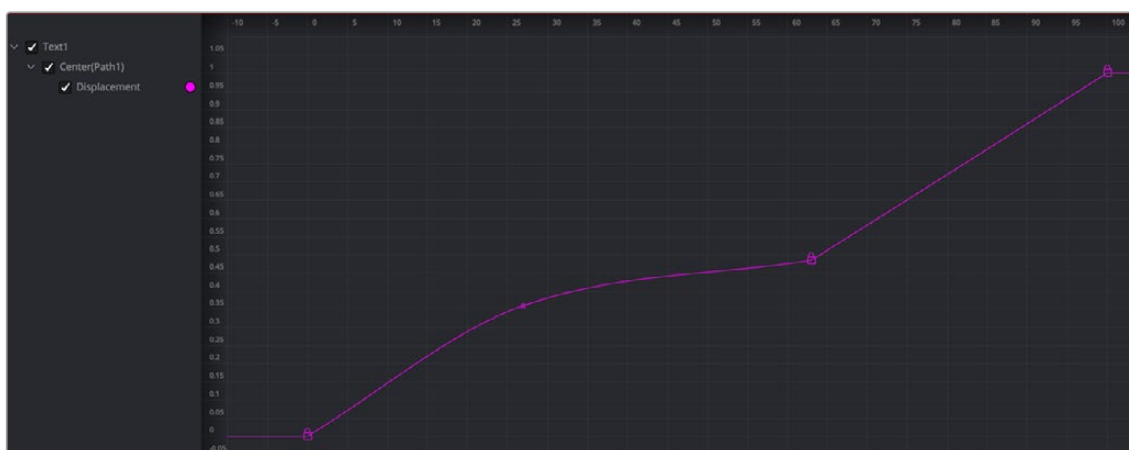
複数のフレームに渡って値を保持したい場合は、グラフ領域で右クリックして「Set Key Equal」を選択すると、次または前のキーフレームと等しい値を持つ新しいキーフレームを追加するサブメニューが表示されます。



2つのキーフレーム間で値を保持するには、サブメニューの「Set Key Equal」を選択

## ロックとアンロックのコントロールポイント

ツールのCenter X/YまたはPivot X/Yパラメータをアニメートする場合、スプラインエディターでDisplacementスプラインを作成します。Displacementスプラインは、アニメーションオブジェクトのパスに沿った相対的なオフセット位置を表します。Displacementスプラインは相対的なものなので、キーフレームには0.0~1.0の値を使用します。スプラインエディターの変位値が0.0の場合、オブジェクトがパスの一番最初にあることを示しています。1.0の値は、オブジェクトがパスの最後に位置していることを示します。



Displacementスプラインは、モーションパスに沿った相対的な位置を表す

変位経路は、ロックされた点とロックされていない点で構成されます。ポイントがロックされているかどうかは、そのポイントをどのようにポリラインに追加したかによって決まります。スプライン上のロックされたポイントには、ビューアのモーションパスに対応するポイントがあり、ロックされていないポイントには、ビューアのモーションパスに対応するポイントがありません。それぞれ、以下のような特徴的な動作をします。

**作業のこつ:** DisplacementスプラインをX、Y座標に変換するには、ビューアのモーションパスの上で右クリックし、「Path#: Polyline > Convert to X/Y Path」を選択します。

## ロックされたポイント

ロックポイントは、キーフレームに相当するモーションパスです。これらは、再生ヘッドの位置を移動し、パラメーター値を変更することで作成されます。これらのポイントは、アニメーション・オブジェクトが特定のフレームの特定の位置になければならないことを示しています。これらのキーフレームはパスに沿った位置にしか関係しないので、スプラインの時間軸に沿って水平方向にしか移動できません。

ロックされたポイントは、スプラインエディターに大きなサイズのロックアイコンとして表示されます。ロックされたキーには、ビューア内のモーションパス上のポイントが関連付けられています。

ロックされたポイントを削除すると、モーション全体のタイミングが変わります。

## ロック解除されたポイント

ロック解除されたポイントは、スプラインエディターでスプラインを直接クリックして作成されます。これらのポイントは、パス自体を調整することなく、モーションパスに沿った加速度を追加でコントロールすることができます。逆に、ビューアでロック解除されたポイントを追加することで、タイミングを変えずにモーションパスのシェイプをコントロールすることができます。

ロック解除されたポイントをロックされたポイントに変更したり、逆にロックされたポイントをロックされたポイントに変更したりするには、ポイントを選択して右クリックし、コンテキストメニューから「Lock Point」を選択します。

モーションパスとロックされたキーフレームについては、DaVinci Resolveのマニュアルのチャプター70と72、Fusion Studioのマニュアルのチャプター9と11を参照してください。

## キーフレームの選択・移動・削除

キーフレームの配置は、アニメーションのスタイルに大きく影響します。グラフを使って、キーフレームを選択し、上下に動かして値を変えたり、左右に動かしてタイミングを変えたりすることができます。キーフレームは、スプラインやパラメーター間でコピー&ペーストすることができます。

### キーフレームの選択方法：

- スプライン上のキーフレームを直接クリックするか、キーフレームを囲む境界ボックスをドラッグします。
- 複数のキーフレームを包含する境界ボックスをドラッグすると、複数のキーフレームを選択できます。
- 現在の選択範囲にキーフレームを追加または削除するには、Commandキーを押しながらキーフレームを選択します。これにより、現在選択されているキーフレームが削除され、現在選択されていないキーフレームが追加されます。
- Command-Aを押すか、グラフ領域で右クリックし、コンテキストメニューから「Select Points」>「Select All」を選択すると、アクティブなスプラインからすべてのキーフレームが選択されます。

### キーフレームの移動

キーフレームの移動は、マウスやキーボード、エディットポイントコントロールなどで自由に行うことができます。キーフレームは、既存のポイントを移動させながら通過させることもできます。例えば、フレーム5とフレーム10にキーフレームが存在する場合、フレーム5のキーフレームをフレーム15に再配置することができます。

### マウスでキーフレームを移動する：

- 選択したキーフレームを、グラフ内の新しい位置にドラッグします。複数のキーフレームが選択されている場合は、選択されているすべてのキーフレームが同時に移動します。
- Optionキーを押しながらキーフレームをドラッグすると、キーフレームの動きが1軸に限定されます。

### キーボードでキーフレームを動かす：

- 上下の矢印キーでキーフレームの値を少しずつ調整していきます。
- グラフの現在のスケールは、キーを押すたびに値に適用される垂直方向の動きの度合いを決定します。スプラインのズームが近ければ近いほど、細かい調整ができます。
- Shiftキーを押しながら上または下矢印キーを押すと、値の調整が大きくなります。

### エディットフィールドを使ってキーフレームを動かす：

- ツールバーの右端には、「値」と「時間」のエディタがあります。これらの数値フィールドには、選択したキーフレームに明示的な値を入力することができます。これらのコントロールについては、このチャプターの後半で詳しく説明します。

### 1つまたは複数のキーフレームを削除するには、以下を実行します：

- 1つまたは複数のキーフレームを選択し、キーボードのDeleteキーまたはBackspaceキーを押します。これはキーフレームを削除するだけで、スプライン上にキーフレームがない場合でも、スプラインは削除されません。スプラインを削除するには、インスペクタのパラメーターの上で右クリックし、「Remove [パラメーター名]」を選択します。

## キーマーカーの表示 (Showing Key Markers)

スプラインの操作を気にすることなく、キーマーカーを使ってキーフレームの位置を時間的に調整することができます。横の時間軸には、各キーフレームの位置を示すマーカーを表示することができます。これらのマーカーを表示するには、グラフ上で右クリックしてコンテキストメニューから「Show > Key Markers」を選択するか、ツールバーの「Show Key Markers」ボタンをクリックします。



キーマーカーは、スプラインと同じ色で横軸のキーフレームを表示します。

## キーフレームのコピー&ペースト

アニメーションと正確に一致させるために、キーフレームを同じスプライン上の新しい位置にコピーしたり、まったく別のスプラインや別のツールにコピーすることができます。

キーフレームをコピーするには、グラフのコンテキストメニューに2つのオプションがあります。「Copy Points」(Command-C) を選択すると、選択したすべてのポイントがコピーされます。「Copy Value」を選択すると、選択された複数のポイントからポインターで特定される1つのポイントがコピーされます。これは、選択セットの選択を解除するものではなく、必要に応じて番号を選択することができます。

### 同じスプライン上の新しい位置にポイントをコピー&ペーストする：

- 1 スプライン上の任意のキーフレームを選択します。
- 2 スプラインの上で右クリックし、コンテキストメニューから「Copy Points」を選択するか、Command-Cを押します。
- 3 グラフの何もなところをクリックすると、コピーしたポイントの選択がすべて解除されます。
- 4 再生ヘッドをスプラインのポイントをペーストしたい箇所に移動させ、Command-Vを押します。

あるいは、ポイントをペーストしたいスプラインの上にポインターを移動し、スプラインがハイライト表示されたら、右クリックして「Paste Points/Value」を選択します。

また、キーフレームをマウスでドラッグしてコピー&ペーストすることもできます。ポイントを選択した後、Commandキーを押しながら、スプラインに沿ってポイントをペーストしたい場所までドラッグします。

#### キーフレームのあるスプラインから別のスプラインにコピー&ペースト：

- 1 スプラインをアクティブな可視スプラインにして、そのスプラインに必要なキーフレームを選択します。
- 2 スプラインの上で右クリックし、コンテキストメニューから「Copy Points」を選択するか、Command-Cを押します。
- 3 ヘッダーのスプライン名の横にあるステータスチェックボックスを使って、スプラインの表示／非表示を設定します。
- 4 ペースト先のスプラインをアクティブな可視スプラインにし、新しいキーフレームを貼り付けるべきスプライン上のキーフレームを選択します。
- 5 右クリックして「Paste Points/Value」を選択するか、Command-Vを押します。

選択されたポイントのグループから1つのポイントの値をコピーすることができます。この処理では、選択されたセットの選択が解除されないため、ポイントを再選択することなく、必要に応じて値を拾い続けることができます。

#### キーフレームの値をコピー&ペーストする：

- 1 あるスプラインをアクティブな可視スプラインとし、そのスプライン上のすべてのキーフレームを選択します。
- 2 1つの点の上で右クリックし、コンテキストメニューから「Copy Value」を選択します。
- 3 ヘッダーのスプライン名の横にあるステータスチェックボックスを使って、スプラインの表示／非表示を設定します。
- 4 ペースト先のスプラインをアクティブな可視スプラインにして、新しいキーフレームを貼り付けるべきスプライン上のキーフレームを選択します。
- 5 右クリックして「Paste Points/Value」を選択するか、Command-Vを押します。

また、キーフレームにオフセットを付けて貼り付けることも可能で、スプラインシェイプを複製しながら、XやYにオフセットを付けて値を増やしたり、タイミングをずらしたりすることができます。

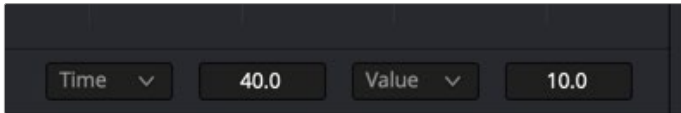
#### キーフレームのポイントや値を、XまたはYのオフセットをつけてペースト：

- 1 スプラインをアクティブな可視スプラインにして、そのスプラインに必要なキーフレームを選択します。
- 2 スプラインの上で右クリックし、コンテキストメニューから「Copy Points」を選択するか、Command-Cを押します。
- 3 ヘッダーのスプライン名の横にあるステータスチェックボックスを使って、スプラインの表示／非表示を設定します。
- 4 ペースト先のスプラインをアクティブな可視スプラインにし、新しいキーフレームを貼り付けるべきスプライン上のキーフレームを選択します。
- 5 右クリックして「Paste with Offset」を選択します。「Offset」ダイアログで、貼り付けたキーフレームの値に加算されるY値を入力します。

**作業のこつ：**異なるスプラインタイプ間でのコピー&ペーストはできません。例えば、ベジェスプラインからコピーして、Bスプラインにペーストすることはできません。

## タイムエディターとバリューエディター

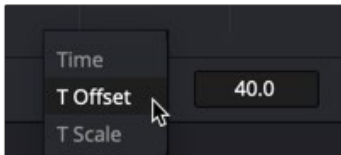
スプラインエディターの右下にあるタイムエディターとバリューエディターは、それぞれのボタンの数字フィールドに数字を入力することで、キーフレームの位置とパラメーター値を変更するためのものです。各フィールドは、キーフレームの時間と値を3つの方法で正確に変更するための3つのモードを切り替えることができます。各フィールドのデフォルトモードは、キーフレームを設定する明示的なフレーム番号またはパラメーター値を取ります。その他のモードでは、キーフレームの位置や値をオフセットしたり、スケールしたりします。



数値フィールドを使って、選択したキーフレームを変更するための値や特定の時間を入力する

### タイムエディター

タイムエディターは、選択したキーフレームの現在の時間を修正するために使用します。Timeモードを変更して、特定のフレーム番号を入力したり、現在のフレームからのオフセットを入力したり、再生ヘッドからの距離（スケール）に応じてキーフレームを広げたりすることができます。Timeモードドロップダウンメニューから3つのモードを選択できます。



Timeモードドロップダウンメニューから、3つのタイム編集モードを選択。

#### Time

番号欄には、選択したコントロールポイントの現在のフレーム番号が表示されます。新しいフレーム番号を入力すると、選択したコントロールポイントが指定したフレームに移動します。キーフレームが選択されていない場合や、複数のキーフレームが選択されている場合は空欄となり、時間を入力することはできません。

#### Time Offset

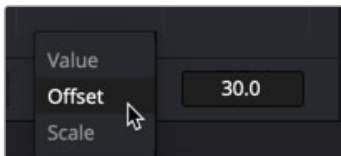
ドロップダウンメニューから「T Offset」を選択すると、数値フィールドのモードが「Time Offset」に変わります。このモードでは、数値フィールドが選択されたキーフレームを時間的に正または負にオフセットします。オフセットは正負どちらの値も入力可能です。例えば、オフセットに2を入力すると、選択したキーフレームがフレーム10から12に移動します。前述の例で複数のキーフレームを選択した場合、すべてのキーフレームが現在の位置から2フレーム前方に移動します。

#### Time Scale

ドロップダウンメニューから「T Scale」を選択すると、数値フィールドのモードが「Time Scale」に変わります。このモードでは、選択されたキーフレームの位置が再生ヘッドの位置に応じてスケールされます。例えば、あるキーフレームがフレーム10にあり、再生ヘッドがフレーム5にある場合、スケールを2と入力すると、キーフレームが再生ヘッドの位置から10フレーム前方のフレーム15に移動します。再生ヘッドの左側にあるキーフレームは、負の値を使ってスケールされます。

### バリューエディター

バリューエディターでは、3つのValueモードを使って、選択したキーフレームのパラメーター値を変更することができます。Valueモードを変更することで、パラメータに特定の値を入力したり、値からのオフセットを入力したり、値を拡散することができます。モードはValueモードドロップダウンメニューから選択します。



Value モードドロップダウンメニューから、3つのバリュー編集モードを選択。

### Value

数字の欄には、現在選択されているキーフレームの値が表示されます。フィールドに新しい数値を入力すると、選択したキーフレームの値が変わります。複数のキーフレームが選択されている場合、表示される値は各キーフレームの平均値となりますが、新しい値を入力するとすべてのキーフレームにその値が採用されます。

### Value Offset

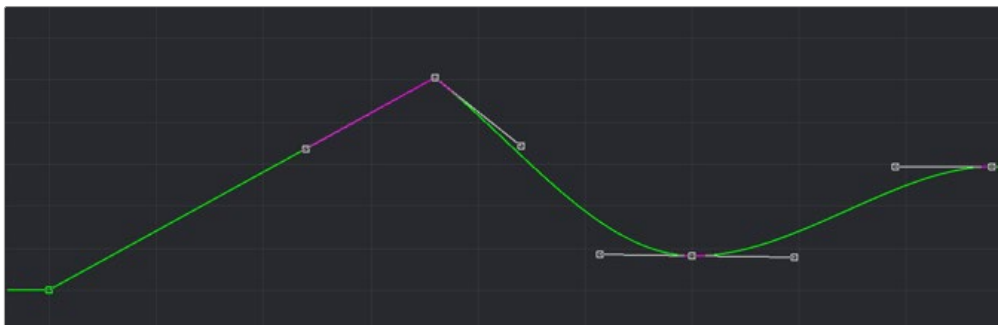
ドロップダウンメニューからOffsetを選ぶと、Value EditorがOffsetモードになります。このモードでは、選択したキーフレームの値がプラスまたはマイナスにオフセットされます。オフセットは正負どちらの値も入力可能です。例えば、-2の値を入力すると、値が10から8に変わります。複数のキーフレームが選択されている場合は、すべてのキーフレームの値が-2で修正されます。

### Value Scale

ドロップダウンメニューからOffsetを選択すると、バリューエディターがScaleモードになります。新しい値を入力すると、選択されたキーフレームの値が、指定された量だけスケールまたは乗算されます。例えば、0.5を入力すると、キーフレームの値が10から5に変わります。

## スプラインハンドルの変更

すべてのベジェスプラインのキーフレームには、キーポイントを通過する際にスプラインを形成するためのコントロールハンドルのペアがあります。これらのハンドルは、キーフレームが選択されているときのみ表示されます。初期状態では、これらのハンドルはリニアに設定されており、キーフレーム間の直線的な変化を作り出します。しかし、コントロールポイントの上で右クリックして「Smooth」を選択するか、Shift-Sを押すことで、任意のコントロールポイントをスムーズにすることができます。



ベジェスプラインは直線と滑らかな曲線を混在させることができる

キーフレームのハンドルをドラッグすると、スプラインを通過するセグメントの傾きを調整できます。デフォルトでは、コントロールポイントの2つのコントロールハンドルはロックされており、片方が動くともう片方も一緒に動くようになっています。これにより、キーフレームを通して一定のテンションが保たれます。しかし、これらのコントロールハンドルを個別に変更して、よりはっきりとしたカーブや効果を得たい場合もあります。

**ベジェスプラインのコントロールハンドルを一時的に解除し、一方を独立して動かす：**

- 1 修正するコントロールポイントを選択します。
- 2 Commandキーを押しながら、コントロールハンドルをドラッグします。これで、Commandキーを押している間は、それぞれが独立して動くようになりました。



### スプラインエディターですべてのベジェハンドルを独立したものと扱う：

- グラフ内で右クリックし、コンテキストメニューの「オプション」から「Independent Handles from the Options」を選択します。

このオプションを有効にすると、すべてのベジェハンドルが独立したものになります。これは、ハンドルを動かすときにCommandキーを使うのと同じですが、無効にするまですべてのコントロールポイントに適用されます。

## ポイントを減らす

スプライン上にコントロールポイントが多すぎて近接している場合、「Reduce Points」を選択してコントロールポイントの数を減らし、残りのポイントを簡単に修正できます。スプラインの全体的なシェイプを可能な限り維持しつつ、パスから冗長なポイントを排除します。

### スプラインのポイント数を減らす：

- 1 間引きしたいキーフレームの範囲を選択します。
- 2 グラフ領域で右クリックし、コンテキストメニューから「Reduce Points」を選択します。
- 3 「Reduce Points」ダイアログが表示されたら、スライダーをドラッグして低い値にします。

スプラインが元のスプラインのシェイプに近いものであれば、スライダーの値をできるだけ低く設定することができます。

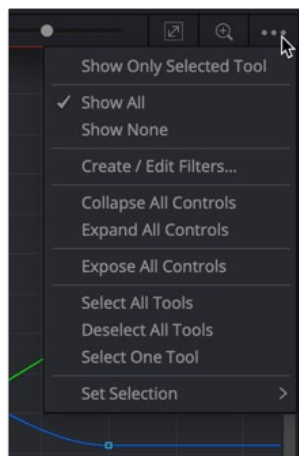
**作業のこつ：**値が100の場合は、スプラインからポイントが削除されません。より多くのポイントを排除するには、より小さな値を使用してください。

## スプラインエディターの使用

複数のパラメータのアニメーションスプラインを同時にスプラインエディターに表示することができますが、Fusionではどのスプラインを表示し、どのスプラインを編集するかを選択する方法がいくつかあります。

複雑なコンポジションには、数十から数百のアニメーションカーブが含まれることもあります。コンポジションが大きくなると、特定のスプラインを探すのが難しくなります。スプラインエディターに表示されるスプラインをフィルタリングするには、選択したツールのみを表示する方法と、特定のツールのみを表示するフィルターを作成する方法があります。

スプラインエディターでは、どのスプラインを表示するかをコントロールする方法があります。これらのオプションの大半は、スプラインエディターパネルの右上隅にある「オプション」メニューで利用できます。



オプションメニューでは、スプラインエディターに表示されるスプラインをコントロールします。

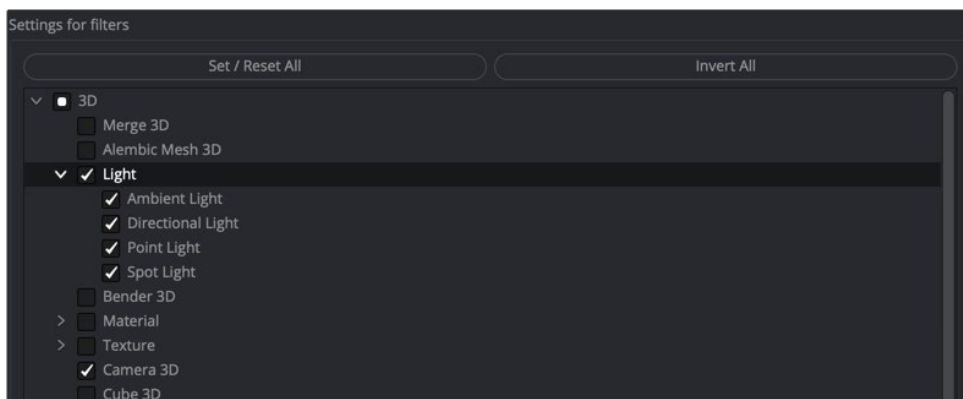
- **Show Only Selected Tools** : スプラインエディターに表示されるスプラインを限定し、選択したツールのスプラインのみを表示することができます。オプションメニューの上部にあるこのオプションを選択すると、ノードエディターで現在選択されているツールのスプラインのみが表示されます。
- **Show All/None** : スプラインエディターのデフォルトの動作では、すべてのノードのすべてのスプラインをアニメーションパラメータで表示します。オプションメニューで「Show Only Selected Tools」を有効にすることで、この機能を無効にすることができます。また、「Show None」を選択して「Show All」の設定を無効にすることもできますが、その場合はスプラインエディターには何も表示されません。
- **Expose All Controls** : 「Expose All Controls」オプションは、パラメーターをフィルタリングしない方法です。このオプションを選択すると、ノードエディターのすべてのノードについて、スプラインエディターのヘッダにあるすべてのパラメーターが表示されます。これは、パラメータの1つをアクティブにし、アニメーションスプラインが存在しない場合は自動的に追加するための迅速な方法となります。
- 多数のノードが表示され、それ自体が多数のパラメータを持っている場合、インターフェースが乱れ、遅くなる可能性があります。このオプションは、「Show Only Selected Tool」オプションと併用することで、表示されるノードやパラメータの数を制限し、最適なパフォーマンスを得ることができます。
- アクティブノードを表示 (Follow Active) 「Follow Active」オプションは、グラフ上で右クリックし、Options > Follow Activeを選択すると表示されます。このオプションは、ツールのヘッダーリストをフィルタリングせずに、グラフ内のスプラインをフィルタリングする方法を提供します。「Show Only Selected Tool」オプションでは、他のツールがヘッダーに表示されませんが、「Follow Active」オプションでは、ヘッダーにはすべてのツールが表示されますが、アクティブなツールのスプラインのみが自動的に有効になります。

## フィルターを使用

フィルターは、スプラインエディターやキーフレームエディターに表示されるツールの種類やクラスを選択するためのものです。例えば、パーティクルノードだけを表示するフィルタや、カラーコレクションやブライトネス/コントラストツールだけを表示するフィルターなどを作ることができます。

### フィルターを作成する：

- 1 オプションメニューから「Create/Edit Filters」を選択します。
- 2 新規ボタンをクリックすると、新しいフィルターが作成され、ダイアログボックスに新しいフィルターの名前が表示されます。
- 3 カテゴリ全体または各カテゴリの個別のツールの横にあるチェックボックスを有効にして、フィルターに含まれるツールを決定します。



フィルターが選択されているときに、スプラインエディターに残しておきたい各ツールを有効にする

「Invert All」ボタンと「Set/Reset All」ボタンは、すべてのチェックボックスにグローバルな変更を加え、選択された状態を説明通りに切り替えることができます。

フィルターリスト作成時にカテゴリの選択状態を切り替える：

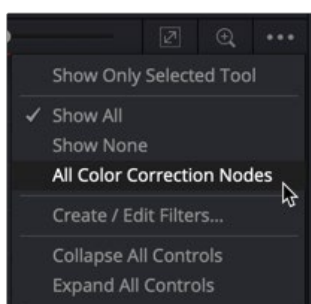
- 1 「Invert All」 ボタンをクリックします。
- 2 カスタムフィルターの設定が終わったら、「保存」 ボタンをクリックして設定ダイアログを閉じ、フィルターを保存します。

すべてのチェックボックスを有効にしたり、すべてのチェックボックスを無効にするには

- 1 すべてのカテゴリにチェックが入るか入らなくなるまで、必要に応じて「Set/Reset All」 ボタンを何度もクリックします。
- 2 カスタムフィルターの設定が終わったら、「保存」 ボタンをクリックして設定ダイアログを閉じ、フィルターを保存します。

スプラインエディターにフィルターを適用するには、以下を実行します：

- オプションメニューからフィルター名を選択します。このフィルターは、スプラインエディターとタイムラインの両方に適用されます。



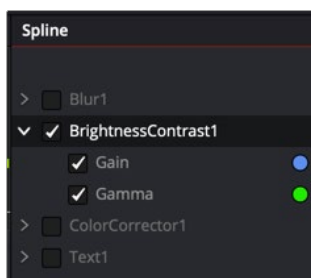
作成した各フィルターは、「オプション」メニューに表示されます

フィルターを無効にして、スプラインエディターのすべてのツールを再び表示する：

- オプションメニューから「Show All」を選択します。

## スプラインのステータスを変更する

スプラインヘッダーは、アニメーションパラメーターとその親ノードの階層的なリストです。ツール名の横にある開示矢印をクリックすると、そのツールのアニメーションパラメーターの名前がすべて表示されます。スプラインヘッダーのパラメーター名を直接クリックすると、そのスプラインが表示・編集可能になります。



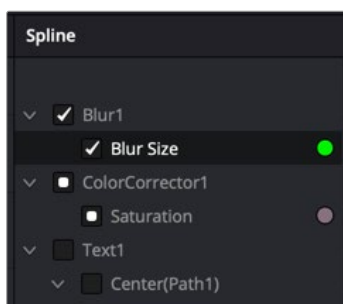
Brightness Contrastツールのスプラインヘッダーと、アニメートされた Gain and Gammaパラメーター

## ツールステータスチェックボックス

各スプラインの名前の横には、そのスプラインのステータスを示すチェックボックスがあります。パラメーター名を選択すると、チェックボックスがアクティブになり、グラフ上でスプラインを確認・編集することができます。各チェックボックスには、「active/viewed/ disabled」の3つの選択モードがあります。チェックボ

ックスを直接クリックすると、この3つのステータスが切り替わります。親ノードのチェックボックスの状態を変更すると、そのノードのすべてのスプラインのステータスが設定されます。

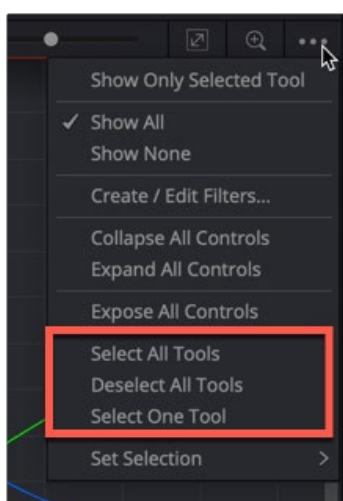
- **Active**: チェックボックスにチェックマークを入れて有効にすると、スプラインがグラフに表示され、編集が可能になります。
- **Viewed**: チェックボックスがグレーの実線で有効になっている場合、スプラインはグラフ上に表示されますが、編集はできません。読み取り専用です。
- **Disabled**: チェックボックスをオフにすると、スプラインはグラフに表示されず、編集もできなくなります。



チェックボックスで、どのスプラインが表示され、編集可能かを決定します。

## 選択ステータス

「Select All Tools」、「Deselect All Tools」、「Select One Tool,」と書かれた3つの選択オプションがあり、チェックボックスやラベルを選択してスプラインをアクティブにしたときに、スプラインエディターのヘッダーのアイテムがどのように動作するかを決定します。これらの状態は、スプラインエディターの右上にあるオプションメニューにあります。



オプションメニューの選択状態により、ヘッダーの全パラメーターの選択・解除が容易になる

- **Select All Tools**: このオプションを選択すると、すべてのスプラインが編集可能になります。
- **すべてのツールの選択を解除します**: このオプションを選択すると、すべてのスプラインのチェックボックスが無効になります。
- **Select One Tool**: このオプションは、トグルです。メニューから「Select One Tool」を選択すると、ヘッダーのスプラインが一度に1つだけアクティブになって表示されます。任意のスプラインのチェックボックスをクリックすると、そのスプラインがアクティブになり、他のスプラインはすべてクリアされます。無効にした場合、複数のスプラインがヘッダーでアクティブになります。

## 選択グループ

現在のスプラインの選択状態をヘッダーに保存することができ、必要に応じて簡単に再適用できる選択グループを作ることができます。選択グループを作成するには、ヘッダーの任意のパラメーターまたはグラフの何もない場所で右クリックし、コンテキストメニューから「Save Current Selection」を選択します。新しい選択項目に名前を付けるためのダイアログが表示されます。

選択グループを再度適用するには、同じコンテキストメニューの「Set Selection」から、選択グループの名前を選択します。その他のコンテキストメニューでは、選択グループの名前を変更したり、削除したりすることができます。

## ツールバーを使ったスプラインのリシェイプ

スプラインのシェイプを操作して、スプラインが生成するアニメーションを変更する方法はいくつかあります。ベジェハンドルを手動で調整する以外にも、スプラインのスクイッシュ、ストレッチ、ループ、リバースを素早く行うことができます。また、キーフレーム間の補間を、デフォルトの直線的な動きから、より自然な滑らかな動きに素早く変更することができます。これらのオプションはすべて、スプラインエディターの下部にあるツールバーに用意されています。ツールバーは、補間の設定、スプラインの反転、スプラインのループ、タイムストレッチ、スプラインのリシェイプなどのグループに分かれています。

### 補間

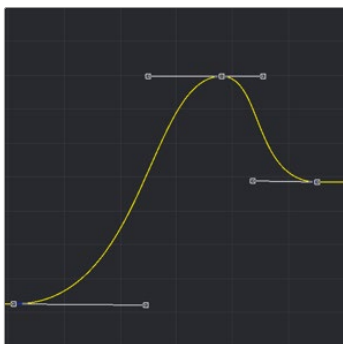
キーフレームとは、アニメーションの特定のフレームで、コントロールポイントが、与えられたパラメーターの正確な値に設定されることです。補間とは、2つのキーフレーム間の未知の値を埋めるための手法です。Fusionは2つのキーフレームの間を自動的に補間します。しかし、特定のスタイルのアニメーションを実現するために、補間を変更したい場合もあります。スプラインエディターには、いくつかの補間方法が用意されており、ツールバーを使って選択することができます。



ツールバーの「補間」ボタン。スムーズ、リニア、インバート、ステップイン、ステップアウト

### スムーズ

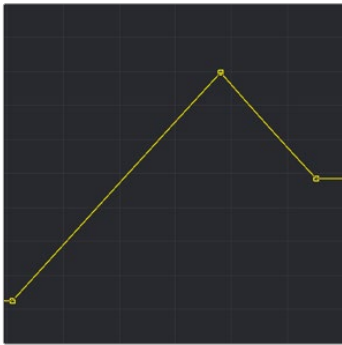
スムーズなセグメントでは、カーブの方向ハンドルをわずかに伸ばすことで、キーフレームの出入りが緩やかになります。これにより、キーフレームを通過する際のアニメーションが遅くなります。選択したキーフレームをスムーズにするには、Shift-Sを押すか、ツールバーの「Smooth」ボタンをクリックします。



キーフレーム間のスムーズな補間

## リニア

リニアセグメントは、2つのコントロールポイント間の最短ルート、つまり直線を効果的に利用します。選択したキーフレームをリニアにするには、Lキーを押すか、ツールバーの「Linear」ボタンをクリックします。



キーフレーム間のリニア補間

**作業のこつ:** 「Invert」は、アニメーションではないLUTスプラインにのみ使用され、現在は「LUT Editor」ウィンドウでのみ使用できます。

## ステップイン/ステップアウト

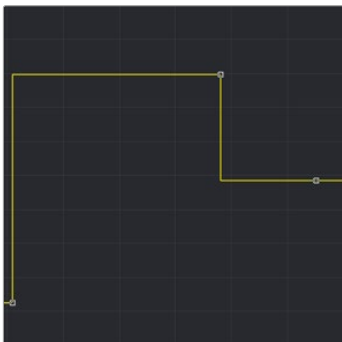
場合によっては、2つのキーフレーム間で補間を行うことは好ましくありません。その代わりに、あるキーフレームの値は、他のキーフレームが変更するまでその値を保持することがあります。このような場合には、Step InまたはStep Outモードを使用してください。

ステップインでは、前のキーフレームの値を保持したまま、そのまま次のキーフレームの値にジャンプします。



ステップインでは、コンポの次のキーフレームに到達するまで値を保持する

ステップアウトでは、選択したキーフレームの値が次のキーフレームまで保持されます。



ステップアウトでは、すぐに次のキーフレーム値に切り替わります。

選択したキーフレームに「Step In」と「Step Out」のモードを設定するには、それぞれのモードのツールバーボタンをクリックするか、右クリックしてコンテキストメニューから適切なオプションを選択します。また、キーボードショートカットのIとOを使って、選択したキーフレームのステップインとステップアウトを有効にすることができます。

## スプラインの反転

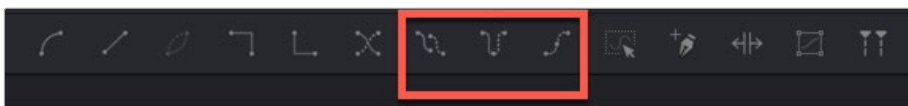
「Reverse」は、アニメーションスプラインのセグメントの水平方向を反転させます。反転を適用するには、スプラインのポイントグループを選択して「Reverse」ボタンをクリックするか、右クリックしてコンテキストメニューから「Reverse」を選択するか、またはVキーを押します。ポイントのグループは、すぐにグラフの水平方向に反映されます。また、反転した選択部分の周辺のポイントも影響を受ける可能性があります。



ツールバーの「Reverse」ボタン

## スプラインのループ

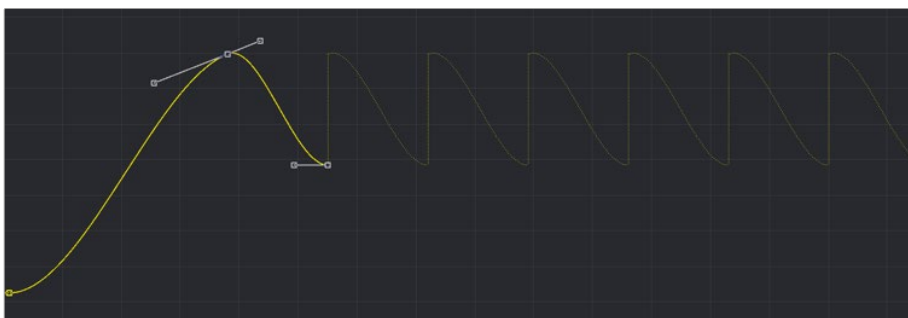
ストロボライトやホイールの回転など、アニメーション部分を無限に、あるいは指定した回数だけ繰り返すことはよくあります。Fusionでは、選択したセグメントを繰り返す方法がいろいろあります。



ツールバーの各種ループボタン

### ループに設定 (Set Loop) :

選択したスプラインセグメントを繰り返したりループさせるには、ループさせるキーフレームを選択します。コンテキストメニューの「Set Loop」を選択するか、ツールバーの「Set Loop」ボタンをクリックします。スプラインの選択された部分は、グローバルレンジの終わりまで、または他のキーフレームが繰り返しのセグメントを終了するまで、時間的に前進して繰り返されます。



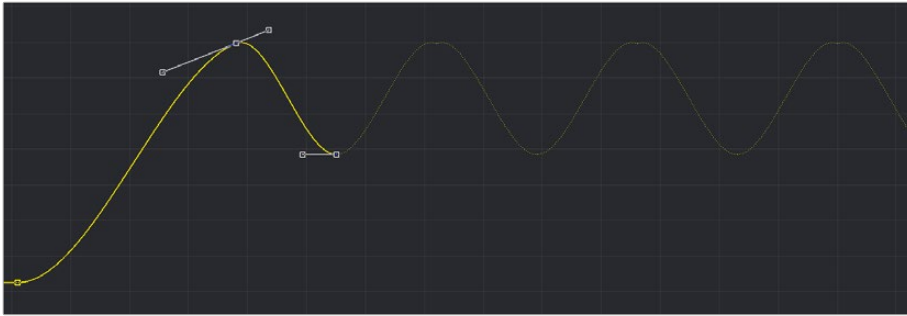
グラフ内のループされた部分

### ループの変更と削除

ループを作るために使われたキーフレームやコントロールポイントを変更することで、ループしたセグメントを変更することができます。起点となるキーポイントを1つ選び、必要な修正を加えるだけで、ループしたセグメントが更新されていきます。ループを削除するには、ループの作成に使用したキーフレームを選択して、ツールバーの「Loop」ボタンをクリックします。

## ピンポン (Ping-Pong)

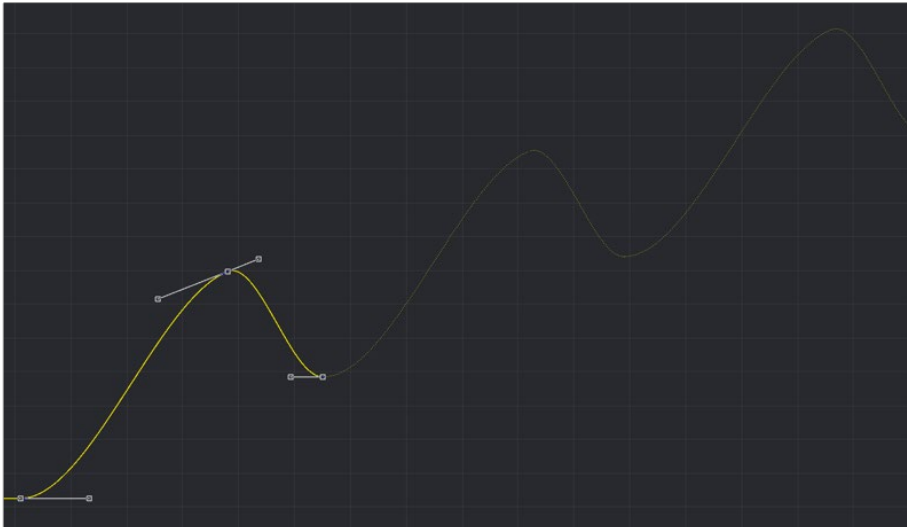
ピンポンループモードは、選択されたセグメントを繰り返し、連続したループごとに反転させ、それを繰り返します。Ping-pongループは、コンテキストメニューやツールバーから、選択したセグメントに対して有効にすることができます。



グラフの中のピンポン部分

## 相対的ループ (Relative Loop)

Relative Loopモードは、ループと同じようにセグメントを繰り返しますが、繰り返すたびに前のループの最後のポイントが追加され、時間の経過とともに値が着実に増加していきます。



グラフ内のRelative Loopセクション

## 逆方向ループ (Looping Backward)

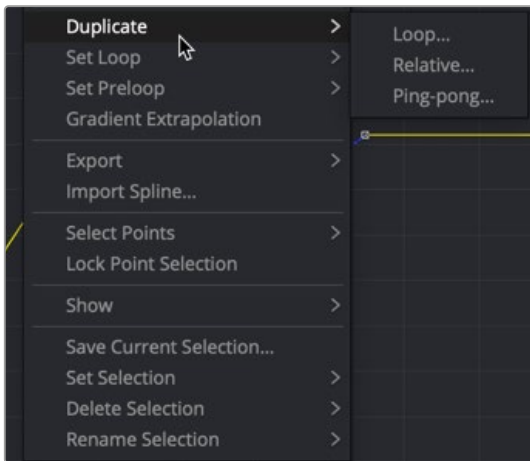
「Set Pre-Loop」は、グラフ領域で右クリックし、コンテキストメニューから選択することができます。このオプションには、ツールバーの「Loop」オプションボタンと同じループのオプションが含まれていますが、選択したセグメントが前方ではなく後方に向かって繰り返されること異なります。

## スプラインをX回繰り返す

グラフ領域で右クリックし、コンテキストメニューから「Duplicate」を選択すると、スプラインを複製し、設定した回数だけ繰り返すことができます。複製スプラインはループスプラインと似ていますが、選択されたセグメントが指定された回数だけ繰り返され、それぞれの繰り返しはインスタンスではなくコピーとなります。オリジナルのセグメントを調整しても、その繰り返しのシェイプは変わりません。

「Duplicate」モードは、「Duplicate」コンテキストメニューからのみアクセスできます。「Duplicate」コンテキストメニューには、上記のすべてのループモードを含むサブメニューが表示されます。これらのモードを選択すると、繰り返し回数を入力するダイアログが表示されます。

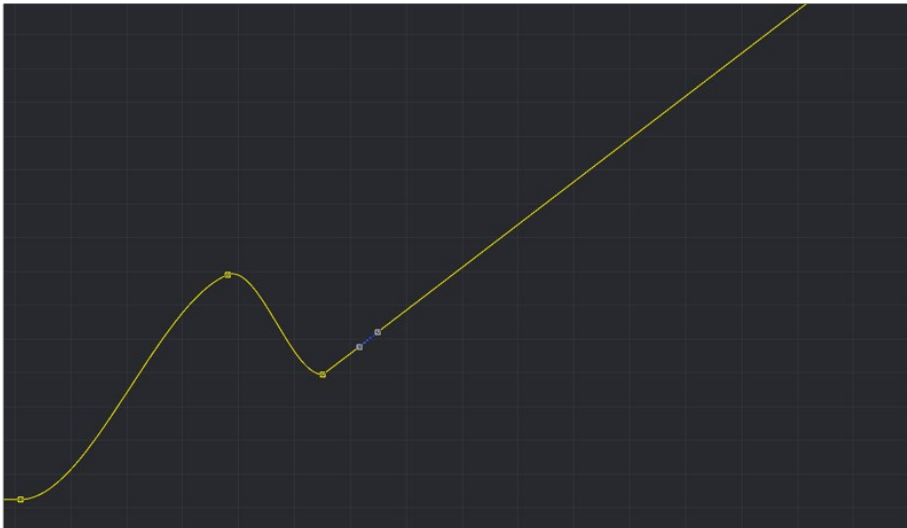




Duplicate コンテキストサブメニュー

## Gradient Extrapolation

Gradient Extrapolationを選択するには、グラフ領域で右クリックし、コンテキストメニューから選択します。このオプションは、最後の2つのキーフレームの軌道を継続します。



スプラインに適用されるGradient Extrapolation

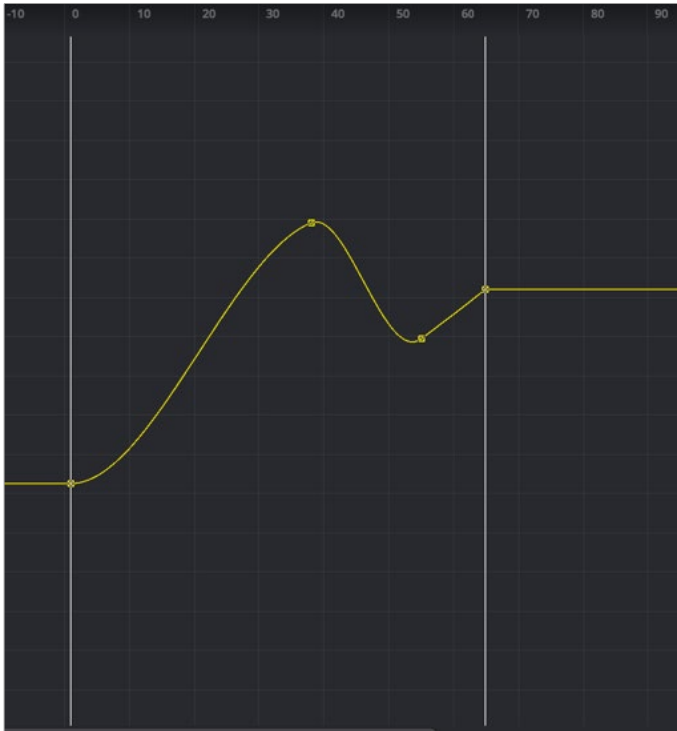
## タイムストレッチ

タイムストレッチでは、選択したキーフレームのグループを比例的に伸ばしたり縮めたりすることができます。これにより、各キーフレーム間の相対的な距離を保ったまま、アニメーションの継続時間を変更することができます。スプラインストレッチを有効にするには、タイムストレッチを行いたいキーフレームのグループを選択し、グラフのコンテキストメニューからModes > Time Stretching を選択するか、ツールバーの「Time Stretch」ボタンをクリックします。



ツールバーの「Time Stretch」ボタン

スプライン上で複数のキーフレームを選択している場合、タイムストレッチを有効にすると、外側のキーフレームが2本の縦の白いバーで囲まれます。白い垂直のバーをドラッグすると、バー内のスプラインセグメントのタイミングを伸ばしたり縮めたりすることができます。これらのバーを前後にドラッグして、スプラインセグメントを伸ばしたり縮めたりします。



グラフに表示されるタイムストレッチバー

**作業のこつ:** タイムストレッチを有効にしたときにキーフレームが選択されていない場合は、長方形をドラッグしてタイムストレッチの境界を設定します。

#### タイムストレッチモードを無効にする:

- ツールバーの「タイムストレッチ」ボタンを再度クリックするか、コンテキストメニューから Modes > Time Stretching を再選択します。

## シェイプボックス

シェイプボックスの変換モードは、タイムストレッチと似ていますが、時間だけでなくキーフレームの値の垂直方向のスケールリングを調整することができます。

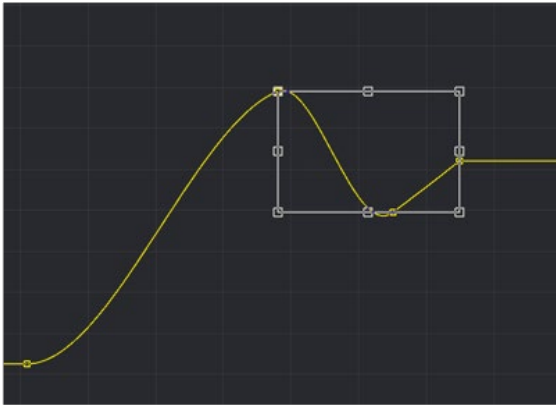
#### シェイプボックスを有効にするには、以下のいずれかを実行します:

- キーフレームのグループを選択し、コンテキストメニューから Modes > Shape Box を選択します。
- キーフレームのグループを選択し、ツールバーの「Shape Box」ボタンをクリックします。
- キーフレームのグループを選択してから Shift-B を押すと、シェイプボックスモードが有効または無効になります。



ツールバーの「Shape Box」ボタン

このモードが有効な場合、選択されたポイントは白い四角で囲まれます。スプラインを拡大・縮小・斜めにしたり、伸ばしたりするには、ボックスの周囲にあるコントロールポイントをドラッグします。すべてのキーフレームを移動させるには、ボックスの端をドラッグします。



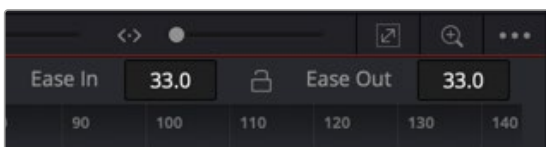
グラフにあるShape Box

**作業のこつ:** ポイントが選択されていない場合や、キーフレームの新しいグループを選択したい場合は、いつでも新しい長方形をドラッグして取り出すことができます。

## Ease In/Out

選択したキーフレームに付けられたベジェ方向のハンドルの長さをより正確に調整するには、「Spline Ease」ダイアログを使用します。ダイアログを表示するには、グラフのキーフレームを選択し、グラフのコンテキストメニューから「編集」>「Ease In/Out」を選択するか、キーボードのTを押します。

Ease In/Outコントロールは、グラフ領域の上に表示されます。数値フィールドの上をドラッグして方向ハンドルの長さを調整したり、フィールドに値を入力することができます。



グラフ領域の上にあるEase In/Outコントロール

「Lock In/Out」ボタンをクリックすると、2つのスライダが1つにまとめられ、調整した内容が両方の方向ハンドルに適用されます。

## スプラインの読み込みと書き出し

スプラインシェイプは、ASCIIテキストファイルとの間で読み込みと書き出しが可能です。これにより、複雑なスプライン曲線を保存して後で再利用したり、トラッキング、パス、アニメーションのデータを別のアプリケーションに転送することが容易になります。書き出されたスプラインには、識別しやすいように.splというファイル拡張子が付けられます。

### スプラインを書き出す：

- 1 スプラインエディターでアクティブなスプラインを選択します。
- 2 グラフ領域のスプライン上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。

- 3 サブメニューにある3つのフォーマットから選んでください。
- 4 ファイルブラウザのダイアログに名前と場所を入力して、「保存」をクリックします。

スプラインの書き出しには3つのオプションがあります。Samples、Key PointsまたはAll Pointsを書き出すことができます。サンプルでは、フレームごとにコントロールポイントを追加して、スプラインの正確な表現を行っています。Key Pointsは、スプライン上のコントロールポイントの位置と値をリニア補間で再現します。All Pointsは、スプラインエディターで見たとおりのスプラインを、同じ位置、値、補間を使って書き出しします。

#### **スプラインを読み込む：**

- 1 パラメータのアニメーションスプラインを追加します。
- 2 スプラインエディターで、アニメーションスプラインを右クリックし、コンテキストメニューから「Import Spline」を選択します。
- 3 ファイルブラウザダイアログで、スプライン曲線の.splファイルを選択し、「開く」をクリックします。

新しいカーブを読み込むと、選択したスプライン上の既存のアニメーションが置き換えられます。

## CHAPTER 72

# モーション パスを使った アニメーション

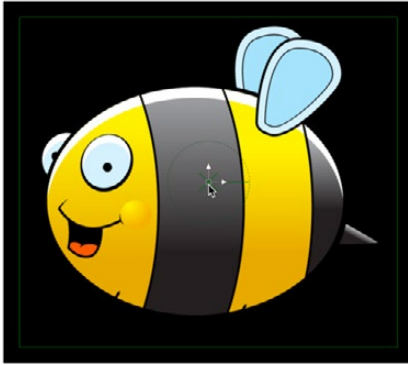
レイヤーや3Dオブジェクトが指定されたスプラインシェイプに沿って動き、モーションパスアニメーションを作成することができます。このCHAPTERでは、Fusionでモーションパスを作成、編集、使用方法について説明します。

## 目次

モーションパスを使ったアニメーション	1278
モーションパスの種類	1279
ポリラインパス	1279
パスモディファイア	1282
パスに沿って速度と方向を制御する	1283
XYパス	1285
コントロールポイントの種類	1287
ロックされたポイント	1287
ロック解除されたポイント	1290
ポイントのロックとアンロック	1291
モーションパスを操作するためのヒント	1291
Path Centersを利用した複合モーションパス	1291
モーションパスのコピー&ペースト	1292
モーションパスの削除	1292
モーションパスの記録	1293
ポリラインの読み込みと書き出し	1293
ネイティブフォーマット	1293

# モーションパスを使ったアニメーション

モーションパスは、ペイントストロークやマスクを含むスプライン（ポリライン）にパスモディファイアを適用して作成されます。パスモディファイアは、通常のスプラインシェイプをモーションパスに変換する動きを定義します。パスモディファイアを適用するには、Center X/YまたはPivot X/Yパラメーターに明示的に適用するか、CenterまたはPivotパラメーターにキーフレームを付けて暗黙的に適用します。いずれの場合も、スプラインパスが表示された後、ビューアで視覚的に調整されます。すべてのモーションパスにおいて、ビューアの座標コントロールは、パスに沿って移動するTransformやRaysノードの中心など、オブジェクトやエフェクトの位置を表します。座標制御は、画面上では上下左右の位置決めのための矢印やXで表現されます。



オブジェクトのTransformノードのCenter Offsetのオンスクリーンコントロール

以下のノードは、パスモディファイアを使ってアニメートすることができるパラメータを持っており、コンポジション内でイメージを動かすことができます。これには以下のものが含まれますが、これらに限定されるものではありません：

- **変形 (Transform)** : Center X/Yをアニメートさせて、画像を移動させます。
- **DVE** : Center X/Yをアニメートさせて、画像を移動させます。
- **マージ (Merge)** : Center X/Yをアニメートさせて、フォアグラウンドの接続イメージを移動させることができます。
- **Paint** : Stroke Controls > Center X/Yは、ストロークを移動させるためにアニメートすることができます。
- **Camera 3D node** : X/Y/Zを翻訳します。
- **Shape 3D node** : X/Y/Zを翻訳します。

以下のノードには、パスを使ってアニメートさせ、ビジュアルエフェクトの方向性を変えることができるパラメーターがあります。これには以下のものが含まれますが、これらに限定されるものではありません：

- **Directional Blur** : Center X/Yはアニメートしてブラー方向を変更できます。
- **Hot Spot** : Primary Center X/Yをアニメートしてホットスポットを移動させることができます。
- **Rays** : Center X/Yはアニメートして光線の出る角度を変更できます。
- **Polygon/BSpline/Ellipse/Rectangle/Triangle mask** : センターX/Yはアニメーションでマスクを移動させることができます。
- **Corner Positioner** : Top Left/Top Right/Bottom Left/Bottom Right X/Yをアニメートして、コーナーピンのエフェクトの各コーナーを動かすことができます。
- **渦 (Vortex)** : Center X/Yはアニメートしてワープ効果の中心を移動させることができます。

**メモ** : ブラーの強さやマージの角度など、一次元の値にモーションパスを付加することはできません。しかし、スプラインエディターを使えば、このような種類の値を視覚的に編集することができます。

## モーションプスの種類

モーションプスには3種類あります。3Dシーンのポリラインパス、XYパス、3Dモーションプス。

- ポリラインパスは、パスモディファイアを適用することで生成されます。パスの定義には2つのスプラインを使用します。1つはビューアに表示されるパスのシェイプ、もう1つはスプラインエディタに表示されるパスに沿ったオブジェクトの速度を表すDisplacementスプラインです。ポリラインパスはパスモディファイアのデフォルトタイプであり、このチャプターのほとんどのドキュメントはこのタイプを使用することを前提としています。
- XYパスモディファイアでは、ポイントのX位置にスプラインを、Y位置にスプラインを採用しています。XYパスモディファイアについては、このチャプターの後半で詳しく説明します。
- 3Dモーションプスは、3Dシーンの中での位置制御にのみ関係します。

## ポリラインパス

ポリラインパスは、最も簡単に扱えるモーションプスです。ビューアのスプラインシェイプを使ってパスのシェイプを制御し、スプラインエディタの単一の変位曲線を使ってパスに沿った加速度を制御することができます。ポリラインのモーションプスを作成する最もわかりやすい方法は、インスペクタの Transform ノードの Center X/Y パラメータをキーフレームで設定することです。

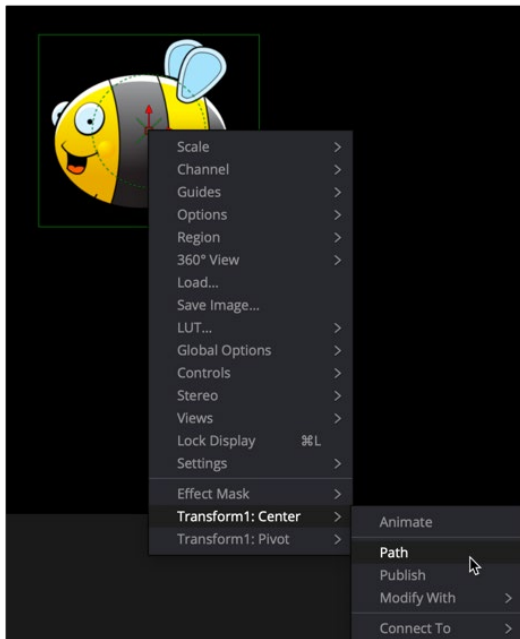
**インスペクタのCenter X/Yパラメータを使ってポリラインモーションプスを作成する：**

- 1 モーションを開始するフレームに再生ヘッドを配置します。
- 2 インスペクタで、「センターX」と「センターY」のパラメータの右側にあるグレーの「キーフレーム」ボタンをクリックします。  
このアクションは、インスペクタの「Modifiers」タブにあるパスモディファイアを適用します。
- 3 最初のキーフレームの位置のCenter XとYを調整します。
- 4 動きを変える、あるいは止めるべきフレームに再生ヘッドを配置します。
- 5 インスペクタで、「Center X」と「Center Y」のパラメータを変更すると、新しい位置にキーフレームが自動的に設定されます。
- 6 ビューアでは、コントロールポイントを選択し、ビューアのツールバーにあるスプラインコントロールを使って、モーションプスを修正・改良します。
- 7 スプラインエディタを開き、Displacementスプラインを調整して、パスに沿ったオブジェクトの速度を制御します。

センターX/Yのキーフレームは、パスモディファイアを適用する唯一の方法ではありません。別の方法としては、インスペクタまたはビューアの座標コントロールを使って、パスモディファイアをCenter X/Yパラメータに適用します。

**ポリラインパスをCenter X/Yパラメータに適用するには、以下を実行します：**

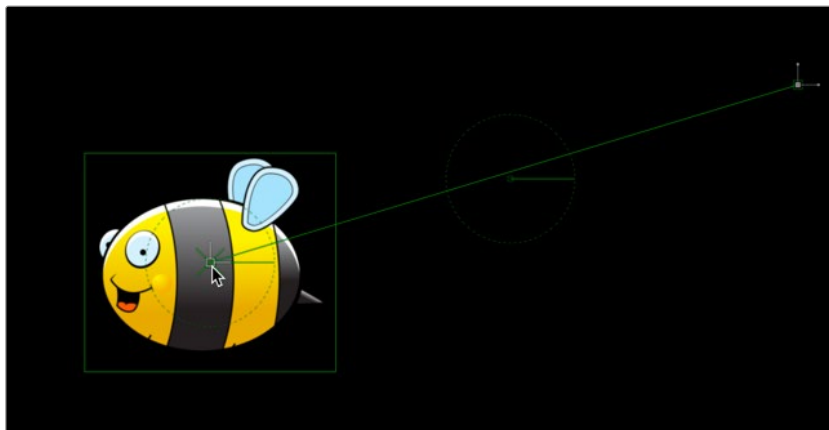
- 1 モーションを開始するフレームに再生ヘッドを配置します。
- 2 オブジェクト（エフェクト）の中心座標コントロールを、その開始位置に配置します。
- 3 ビューアで画面上の中心座標コントロールを右クリック（またはインスペクタの「Center X、Y」パラメータの上）し、そのコントロールのコンテキストメニューから「Path」を選択します。



Transformノードの中心にパスモディファイアを適用する

このオブジェクトにはパスモディファイアが適用されているので、キーフレームを設定しなくても、オブジェクトをドラッグして、ビューアにモーションパスの作成を始めることができます。

- 4 再生ヘッドを新しいフレームに移動させます。
- 5 画面上の座標コントロールをドラッグするか、インスペクタで「Offset」または「Center」の値を調整します。モーションパス上にキーフレームが自動的に作成され、元のキーフレームから新しいキーフレームまでポリラインが引かれます。



数フレーム離れた2つのキーフレームでは、アニメーションの方向を示すモーションパスが表示されます。

- 6 センターコントロールの位置は、2つのキーフレーム間で補間されます。再生ヘッドを動かしてオブジェクトの位置を調整しながら、必要なモーションパス全体が作成されるまでポイントを追加していきます。モーションパスの場合は、スプラインパスを閉じる必要はなく、開いたままで構いません。
- 7 完成したら、パス上の点を選択してCommand-Iを押すか、ツールバーの「Insert and Modify」ボタンをクリックして、ポリラインを「Insert and Modify」モードにします。この時点では、モーションパスの全体的な形はあまり気にしないでください。ポリラインにポイントを追加したり、既存のポイントを修正することで、シェイプをさらに細かくすることができます。

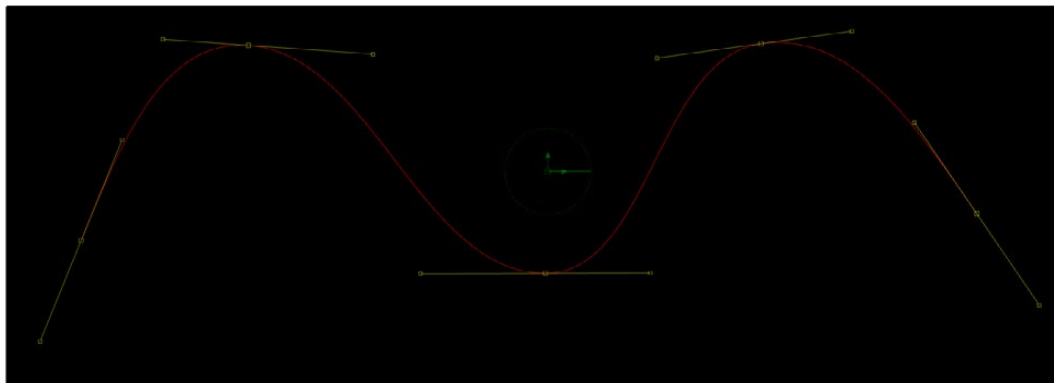
モーションパスを作成する最後の方法は、まずスプラインシェイプを描き、次にパスモディファイアをスプラインに接続することです。Fusionのスプラインツールを使って、パスのシェイプを描き、パスモディファイア



アをパブリッシュされたスプラインに接続します。パスモディファイアとパブリッシュされたスプラインが接続されると、Displaceパラメータをキーフレームして、パスに沿ってイメージを移動させることができます。この方法は、ペイントストロークやマスクシェイプをモーションパスとして使用したい場合に便利です。

#### マスクシェイプやペイントストロークをパスとして使用する：

- 1 使用したいパスの形にポリゴンマスクやペイントストロークを描きます。  
マスクシェイプを閉じる必要はありません。

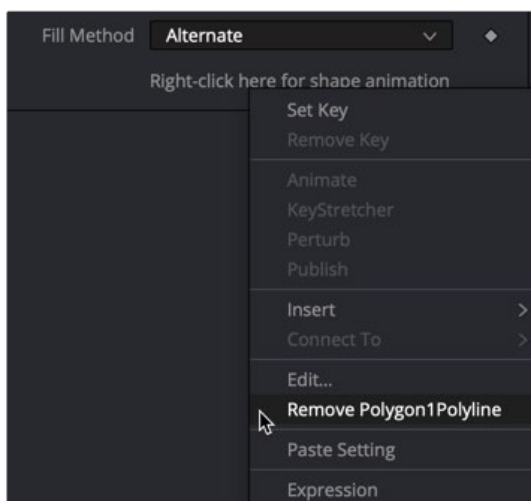


開いているポリラインのマスクシェイプ

- 2 描き終わったら、ビューアのツールバーにある「Insert and Modify」ボタンをクリックして、マスクシェイプをオープンスプラインとして残しておきます。
- 3 この時点で、スプラインに沿って任意のコントロールポイントを選択し、Shift-Sを押すと滑らかに、Shift-Lを押すと直線的になります。

すべてのマスクポリラインは、デフォルトではアニメーションが有効になっていますが、通常はモーションパスとしては望ましくありません。マスクシェイプを使用している場合は、このキーフレームアニメーションを削除する必要があります。

- 4 インспекタの下部にある「Right-click here for shape animation」のラベルを右クリックし、「Remove Polygon1Polyline」を選択します。

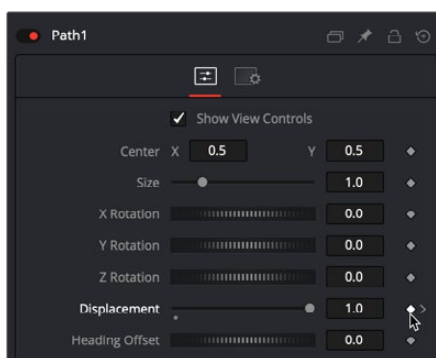


インспекタの下部で右クリックすると、マスクシェイプから自動キーフレームを削除できる

- 5 インспекタの下部を再度右クリックして「Publish」を選択すると、他のノードがこのスプラインシェイプにアクセスできるようになります。(ペイントストロークの場合は、まずStroke Controlsの「Make Editable」ボタンをクリックして、ストロークを編集可能にする必要があります)。

これにより、Published PolylineモディファイアのあるModifiersタブが有効になります。このパブリッシュされたスプラインは、他のノードのスプラインのシェイプを定義するために使用することができます。

- 6 パスに沿わせたい画像にTransformノードを接続します。
- 7 インスペクタのCenter X/Yパラメータの上で右クリックし、「Path」を選択します。  
これにより、Modifiersタブにパスモディファイアが追加されます。
- 8 インスペクタで「Modifiers」タブをクリックし、「Path1」の見出しをダブルクリックして、そのパラメータを開きます。  
「Displacement」パラメータには、すでに自動的にキーフレームが設定されています。自分で設定できるように、これを削除しておきましょう。
- 9 「Displacement」パラメータの右側にある赤いキーフレームボタンをクリックすると、キーフレームが削除されます。

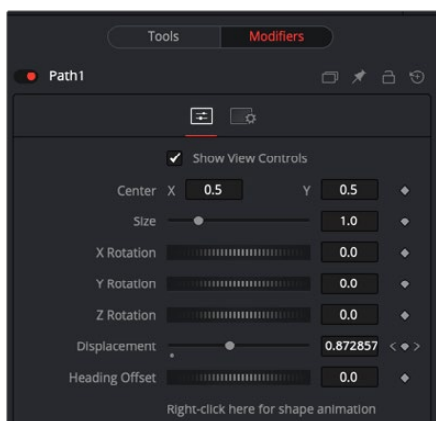


独自のキーフレームを作成する前に、自動変位キーフレームを削除します。

- 10 Modifiersタブの下部にある「Right-click here for shape animation」を右クリックし、「Connect To」>「Polygon1Polyline」を選択します。
- 11 オブジェクトがどこに移動したかをすぐに確認するには、「Displacement」スライダーを前後にドラッグします。
- 12 また、「Size」パラメータを使って、パス全体のサイズを調整することもできます。  
Displacementスライダーは、パスに沿ってオブジェクトをアニメートするためのキーフレームとして使用します。

## パスモディファイア

機能面では、どの方法でパスモディファイアを生成しても違いはありません。上記の方法はすべて、同じポイントに到達するための異なる方法に過ぎません。いずれの方法でパスモディファイアを追加しても、Modifiersタブにはパスのコントロールが含まれています。



パスを作成すると、インスペクタの「Modifiers」タブにコントロールが追加されます。

インスペクタのパスモディファイアコントロールを使って、パスシェイプ全体の位置、サイズ、回転を変更することができます。Displacementパラメーターは、スプラインエディターでスプラインとして表現され、パスに沿ったオブジェクトの位置を決定し、Heading Offsetはパスに沿った方向を決定します。

## パスに沿って速度と方向を制御する

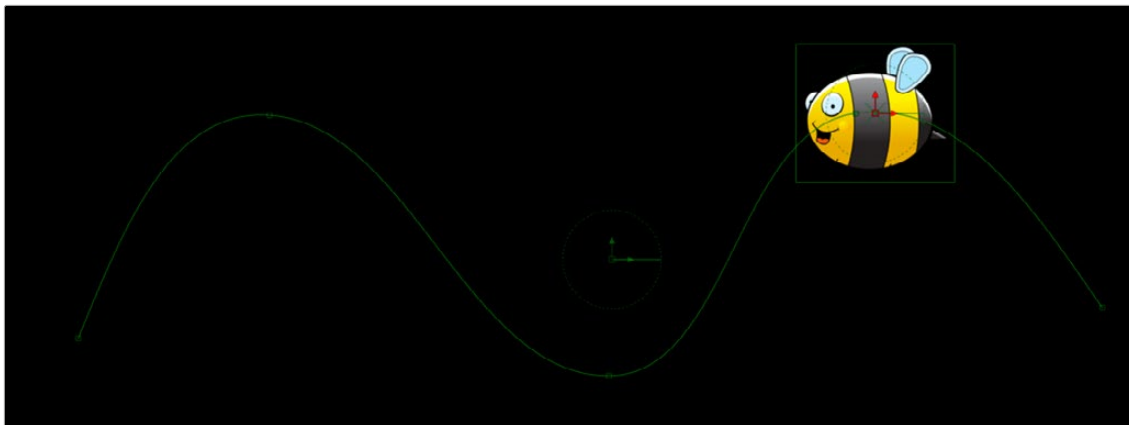
すべてのポリラインパスには、スプラインエディターでDisplacementスプラインが関連付けられています。Displacementスプラインは、加速度、つまりアニメーションオブジェクトのパスに沿った位置を表し、0.0から1.0の間の値で表されます。



ポリパスの変位曲線は、パス上を移動する物体の加速度を表しています。

小さな値はパスの始点に近く、大きな値はパスの終点にどんどん近づいていきます。

例えば、画面上を上下に揺れながら移動する蜂がいたとします。蜂が上下に動くときには加速し、山や谷に到達するときには減速するようにするには、変位曲線を使います。



スプラインシェイプで定義された曲線状のパス

湾曲した形状のパスは、蜂の動きの速さを定義するものではありません。軌道上の任意の点における蜂の速度は、Displacementパラメーターの関数です。変位 (Displacement) 」パラメーターは、「Modifiers」タブまたはスプラインエディターで操作します。

**Displacementパラメーターを使ってパス上のオブジェクトの速度を制御するには、以下を実行します：**

- 1 再生ヘッドをタイムラインの先頭に移動します。
- 2 Modifiersタブで、Displacementパラメータを0.0にドラッグします。これにより、オブジェクトはパスの開始点に配置されます。
- 3 Displacementパラメータの右側にある「キーフレーム」ボタンをクリックします。

- 再生ヘッドをコンポジションのどこかに置き、Displacementパラメーターをドラッグして、オブジェクトが現在のフレームに基づいて希望する位置に来るまで移動させます。
- パスの終点に到達するまで、コンポジションの重要なポイントで再生ヘッドとDisplacementのパラメーターを更新し続けます。

初期アニメーションを設定した後、スプラインエディターの変位曲線を使ってタイミングを調整します。

#### パスに沿ってオブジェクトのタイミングを調整する：

- スプラインエディタを開き、ヘッダーのDisplacementスプラインを有効にします。
- コントロールポイントを水平方向に近づけることで、パスに沿ったオブジェクトの位置を維持したまま2点間の速度を上げることができます。  
2点間の曲線が長く平坦であれば、変化の速度が遅いことを意味します。
- コントロールポイントを上下にドラッグすると、2点間のタイミングを維持したままパス上の位置を変更することができます。



スプラインエディターでの変位曲線

**作業のこつ:** ビューアでスプラインパスをクリックしている間に Option キーを押し続けると、スプラインエディタで Displacement キーフレームを追加せずに、スプラインパスに新しいポイントを追加できます。これにより、パスに沿った速度を変えることなく、パスの形状を洗練させることができます。

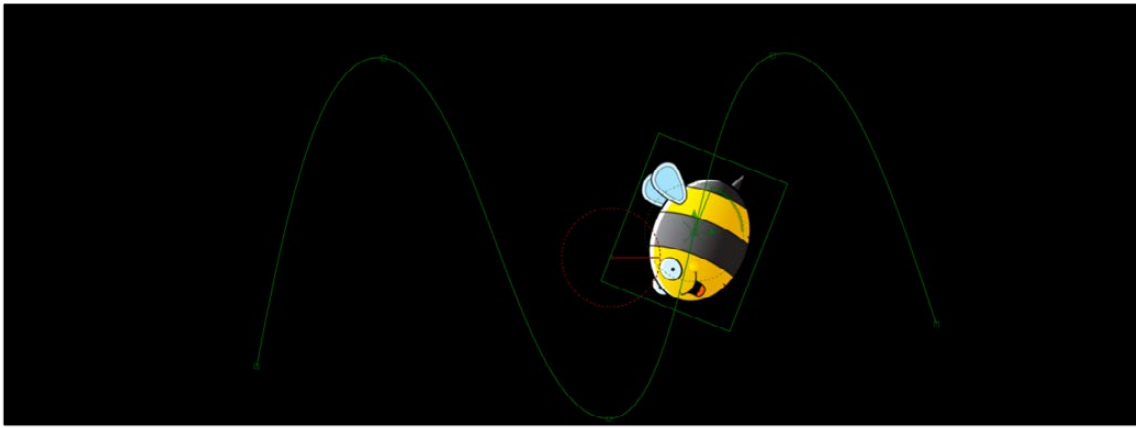
#### パスモディファイアを使って向きを調整する

Headingパラメータは、パスに沿ったオブジェクトの向きを調整するために使用します。例えば、アニメーションの中の蜂が、パスの方向に応じて自動で向きを変えるようにしたい場合、蜂の角度をHeadingパラメータに接続します。

#### Headingと物体の角度を結びつける：

- Transform ノードのオブジェクトの角度パラメータの上で右クリックします。
- Connect To > Path > Headerを選択します。

この例では、経路の下降と上昇に合わせて蜂が自動で向きを変えるようになっています。



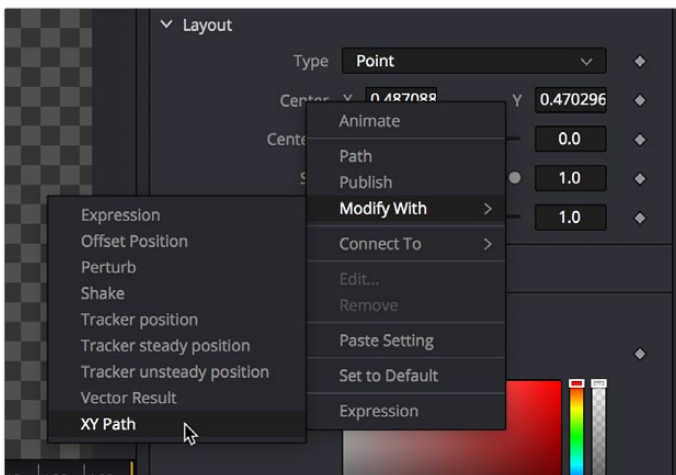
Transformのangleパラメータがpath modifierのHeadingパラメータに接続されます。

## XYパス

ポリラインパスとは異なり、XYパスモディファイアでは、スプラインエディタで別々のスプラインを使用し、X軸に沿った位置とY軸に沿った位置を計算します。

**XYパスモディファイアを使って、座標系コントロールをアニメートする：**

- ビューアを中心座標コントロールまたはインスペクタのCenter X/Yパラメータを右クリックし、コンテキストメニューからModify With > XY Pathを選択します。



インスペクタのCenterパラメーターにXYパスモディファイアを追加

XYパスは、一見するとポリラインパスのように動作します。モディファイアを適用した後にパスを作成するには、再生ヘッドを配置し、オンスクリーンコントロールを好きな場所にドラッグします。再び再生ヘッドを配置し、オンスクリーンコントロールを新しい位置に移動させます。その違いは、コントロールポイントが空間的な位置決めのためだけに存在していることです。時間的な位置関係を制御するDisplacementパラメーターはありません。



インスペクタの「Modifiers」タブにあるXYパスモディファイアコントロール

ビューアでドラッグする代わりに、Modifiersタブのコントロールを使ってモーションパスを作成し、オブジェクトのオリジナルのインスペクタコントロールをこのモーションパスのオフセットとして使用することができます。XYZパラメーターでオブジェクトの位置を決め、Center X/Yパラメーターでパス全体の位置を決め、SizeとAngleでパスの拡大縮小と回転を行い、Heading Offsetコントロールで向きを調整することができます。



XYパスモディファイアを使ってテキストをアニメート

## スプラインエディターでのXYパスの使用

XYパスのスプラインエディターには、XチャンネルとYチャンネルのスプラインが表示されます。ビューアやインスペクタで行ったパスの変更は、スプラインエディタでこれらのスプラインのキーフレームとして表示されます。ポリラインパスとは異なり、XYパスには変位曲線が含まれていません。パスに沿ったオブジェクトの速度は、パス自体に結びついており、そのパスを定義するキーフレームのタイミングとは切り離せません。

**作業のこつ:** XYパスとポリパスは、コンテキストメニューから相互に変換することができます。これにより、アニメーションをやり直すことなく、その時々ニーズに合わせて手法を変えることができます。

XYパスモディファイアの利点は、特定の時間にXY座標を明示的に設定して、よりコントロールできることです。



XYパス」は、スプラインエディターにX、Y曲線を表示しますが、「Displacement」コントロールはありません。

## デフォルトパスの切り替え

デフォルトのパスタイプをXYパスに変更したい場合は、Fusion Studioの場合はFusion > Preferences > Globals、DaVinci Resolveの場合はFusion > Fusion Settingsを選択します。「Settings」ウィンドウで「Defaults」カテゴリーを選択し、「Points With」ドロップダウンメニューで「XY Path」を選択します。次回、Center X/Yパラメータをキーフレームするか、Center X/YのコンテキストメニューからAnimateを選択すると、ポリラインパスの代わりにXYパスモディファイアが使用されます。

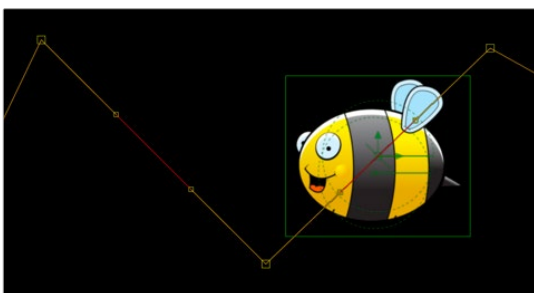
## コントロールポイントの種類

ビューアのXYパスに沿ったコントロールポイントは、スプラインエディタのXおよびY曲線上のコントロールポイントにロックされます。ポイントの数は同一で、ある場所にコントロールポイントを追加すると、他の場所にも追加されます。ポリラインパスの場合はそのようなことはありません。ポリラインパスは、ロックされた点とロックされていない点で構成されます。ポイントがロックされているかどうかは、そのポイントがどのようにポリラインに追加されたかによって決まります。ビューアのモーションパス上のロックされたポイントには、スプラインエディターのDisplacementスプライン上に対応するポイントがありますが、ロックされていないポイントには対応するポイントがありません。それぞれ、以下のような特徴的な動作をします。

### ロックされたポイント

ロックポイントは、キーフレームに相当するモーションパスです。これらは、再生ヘッドの位置を変えたり、アニメーションコントロールを動かしたりすることで作成されます。これらのポイントは、アニメーションコントロールが指定されたフレームで指定された位置にいなければならないことを示しています。

ロックされたポイントは、ビューアの中で大きなサイズの中空の四角で表示されます。ロックされたキーには、スプラインエディタのパスの変位曲線に関連するポイントがあります。

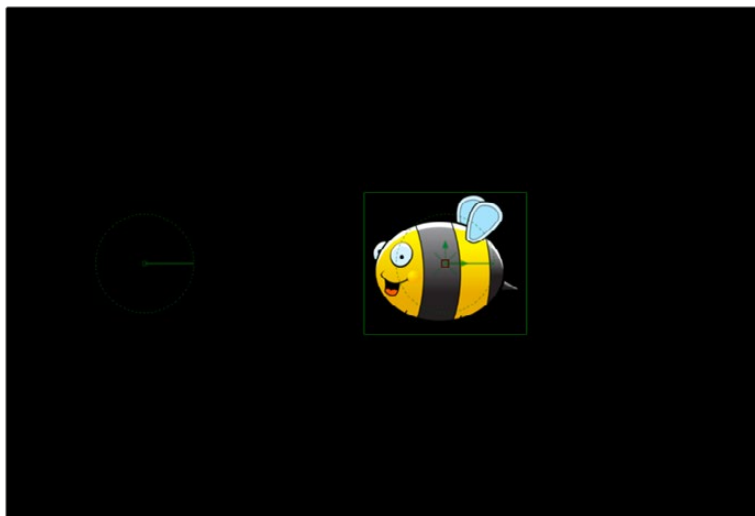


ビューアでパス上のポイントをロック

ロックされたポイントをモーションパスから削除すると、モーション全体のタイミングが変わります。

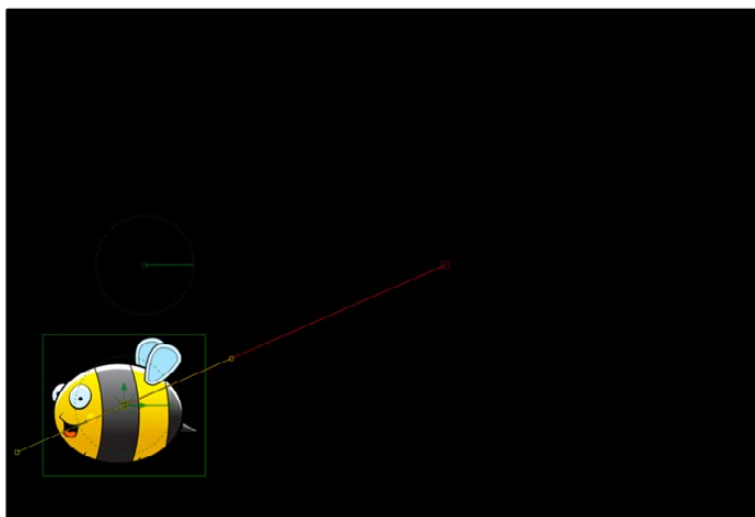
### ロックされたポイントを使ってパスの継続時間を変更する：

- 1 オブジェクトを Transform ノードに接続します。
- 2 モーションパスを開始したい場所に位置します。



フレームの右端に配置されたグラフィック

- 3 再生ヘッドをフレーム0に設定します。
- 4 Transformノードを選択し、インスペクタで「Center X/Y」パラメータの右側にある「Keyframe」ボタンをクリックします。  
これにより、パスモディファイアが追加され、パスの最初のロックポイントが作成されます。
- 5 フレーム45に再生ヘッドを配置します。
- 6 オブジェクトの中心を画面の下部中央に移動します。

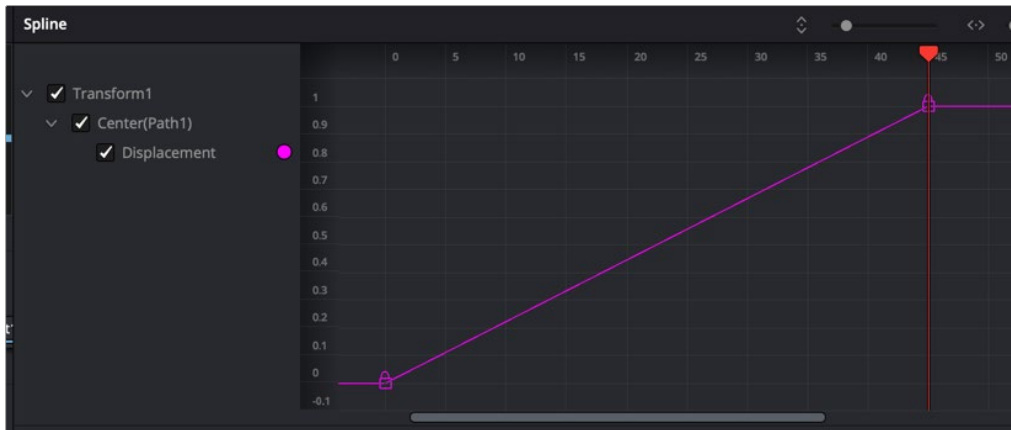


再生ヘッドを動かして蜂の位置を変えると、2つ目のロックポイントが追加されます。

これにより、2つ目のロックポイントが設定されます。

- 7 スプラインエディタを表示し、Path1のDisplacementスプラインを表示します。





キーフレームをロックしたパスのDisplacementスプライン

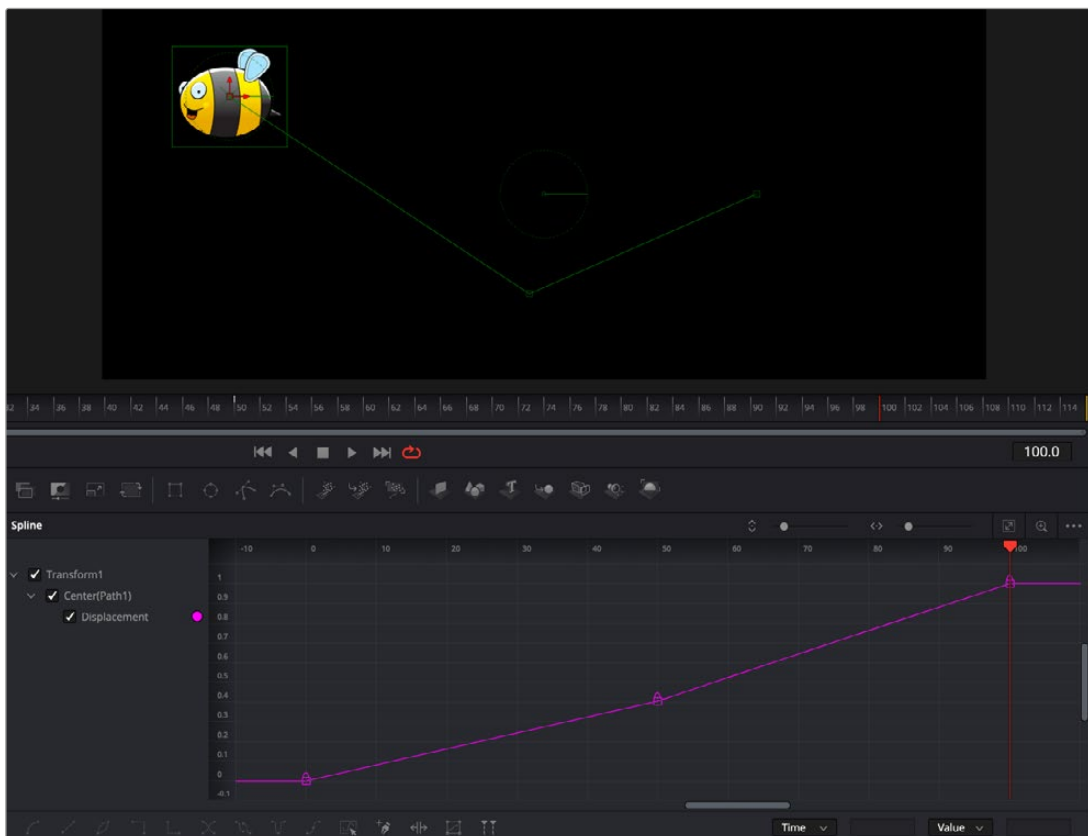
値が0.0の場合、コントロールはパスの先頭に配置されます。Displacementスプラインの値が1.0の場合、コントロールはパスの最後に位置します。

- 8 Displacementスプラインのフレーム45のキーフレームを選択し、フレーム50までドラッグします。

モーションパスの形状を変更せずに、モーションパスが50フレームになりました。

このポイントの値を1.0から0.75に変更しようとしても、このポイントはアニメーションの最後に位置しているため、Displacementスプラインの値は1.0でなければならないため、変更できません。

- 9 再生ヘッドをフレーム100に配置し、蜂の中心を画面の左上に移動します。



ロックされたポイントを移動させることで、モーションパスの形状を変えずに時間を変更することができます。

これにより、ロックされたポイントが追加され、パスの新しいエンディングが設定されます。

## ロック解除されたポイント

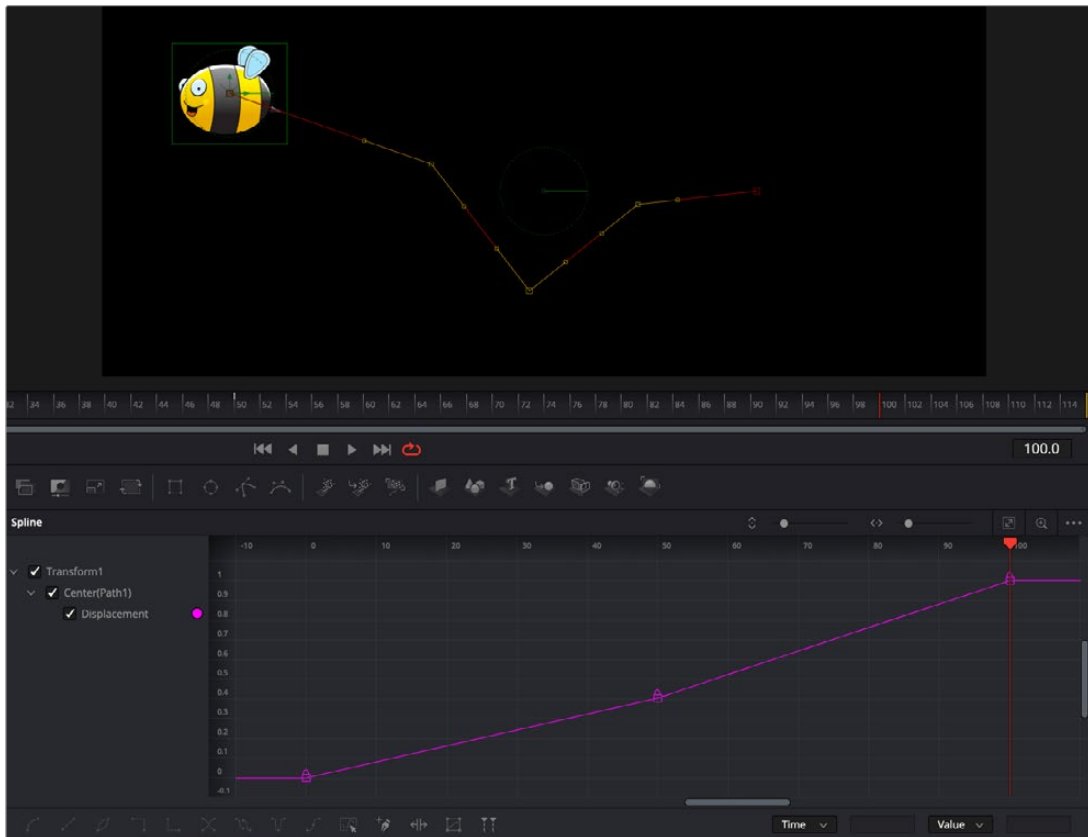
ロック解除されたポイントは、「Insert and Modify」モードでモーションパスにポイントが追加されたときに作成されます。これらのポイントは、モーションのタイミングに直接影響を与えることなく、モーションパスの全体的な形状を調整するために使用されます。つまり、ロック解除されたポイントを追加してモーションパスの形を変えても、そのパス上のアニメーションのタイミングに影響を与えることはありません。これにより、時間的にアニメーションのタイミングを完成させた後に、空間的にモーションパスを微調整することが非常に容易になります。

ロック解除されたポイントは、パスのDisplacementスプライン上に対応するポイントがありません。ビューアでは、小さくてしっかりした四角い点として表示されます。

ロック解除されたポイントをモーションパスに追加するには、以下を実行します：

- 1 モーションパスのスプラインを選択するには、パスが選択されるまでTabキーを使ってコントロールを循環させます。
- 2 パスに沿ってポイントを挿入するには、ツールバーの「Insert and Modify」ボタンをクリックします。
- 3 パスをクリックして、2つの新しいポイントを作成します。1つは1つ目のポイントと2つ目のポイントの間、もう1つは2つ目のポイントと3つ目のポイントの間です。

先ほど追加した2つのポイントは、モーションパスのDisplacementスプラインには存在しません。これはロック解除されたポイントで、モーションの形成に使われますが、パスのタイミングには関係ありません。

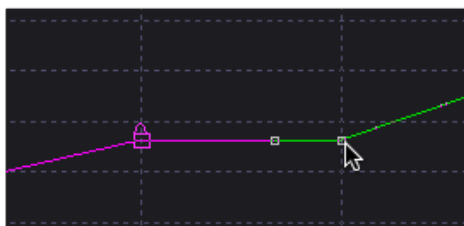


モーションパスに追加されたロック解除されたポイントがDisplacementスプラインに表示されない

ロック解除されたポイントをDisplacementスプラインにも追加することができます。スプラインエディターで追加のアンロックポイントを使用すると、オブジェクトの動きを一時的に停止させることができます。

ロック解除されたポイントを使って、モーションパスに沿ってモーションを一時停止する：

- Displacementスプライン上のロックされたポイントを選択し、Commandキーを押しながらポイントを別のフレームに水平方向にドラッグします。そのポイントは、ロック解除されたポイントとして新しいフレームにコピーされます。



ロックされたポイントをコピーして動きに間を作る

ロックされたポイントとロック解除されたポイントの違いを知ることによって、モーションパスの空間的、時間的な側面を独自にコントロールすることができます。

## ポイントのロックとアンロック

ロック解除されたポイントをロックされたポイントに変更したり、逆にロックされたポイントをロック解除されたポイントに変更するには、ポイントを選択してコンテキストメニューから「Lock Point」を選択します。

# モーションパスを操作するためのヒント

ビューアでは、さまざまな方法でモーションパスを作成・編集することができます。

## Path Centersを利用した複合モーションパス

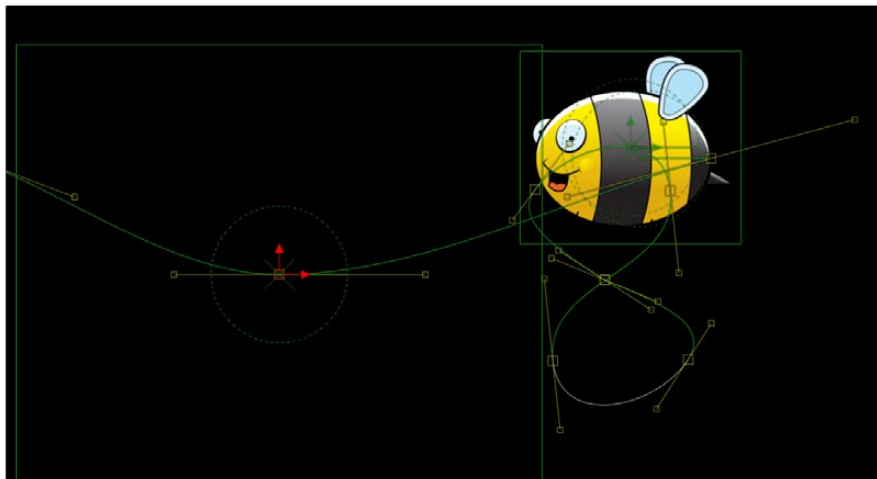
すべてのモーションパスには、十字架で表される中心が定義されています。パスセンターでは、パスを他のコントロールに接続して階層的に動作させることができ、比較的単純なパスを組み合わせることで複雑なモーションを作り出すことができる非常に強力な方法です。

このテクニックの例として、飛行中の蜂のパスをアニメートすることが挙げられます。蜂は、常に8の字を描きながら前進していることが多いです。これを実現するための簡単な方法は、2つのパスが連携することです。

次の例では、蜂はTransformノードの第1パスに接続され、蜂が所定の位置に移動する8の字を描くこととなります。この最初のパスの中心は、2番目のTransformノードを介して、シーンを通過する蜂の前方移動を定義する別のパスに接続されます。

複合モーションパスを作成する：

- 1 オブジェクトにキーフレームを設定したり、ポリラインマスクを描画したりして、8の字型のモーションパスを作成することができます。  
(ポリゴンマスクを使用する場合は、次のステップの前に、自動キーフレームを解除してマスクをパブリッシュする必要があります)。
- 2 ポリラインマスクを追加して、画面を横切る滑らかな曲線スプラインを作成します。
- 3 インспекタの下部にある「Right-click here for shape animation」のラベルの上で右クリックし、「Remove Polygon Polyline」を選択して、自動アニメーションの動作を削除します。
- 4 もう一度ラベルの上で右クリックし、「Publish」を選択します。
- 5 オブジェクトの Transform ノードを選択し、Modifiers タブをクリックします。
- 6 Path1 Center X/Yパラメータの上で右クリックし、「Path」を選択します。
- 7 Path2の下部で、Connect To > Polygon:Polylineを選択します。
- 8 Path2 Displacementをキーフレームして、2つ目のパスに沿ってオブジェクトを移動させます。



2つのモーションパスの連携

## モーションパスのコピー&ペースト

モーションパス全体をクリップボードにコピーして、別のノードやパス、コンポジションにペーストすることが可能です。

### モーションパスのコピー&ペースト:

- **モーションパスをコピーする**: インспекタの「Modifiers」タブで、パスのコントロールヘッダーを右クリックし、コンテキストメニューから「Copy」を選択します。
- **ノードからモーションパスをカットする**: インспекタで、パスのコントロールヘッダーを右クリックし、コンテキストメニューから「Cut」を選択します。
- **コピーしたパスを別のパスにペーストする**: インспекタで、パスのコントロールヘッダーを右クリックし、コンテキストメニューから「Paste」を選択します。

パスを貼り付けると、古いモーションパスはクリップボードからのパスで上書きされます。

## モーションパスの削除

パスを削除するには複数の方法がありますが、いずれも右クリックのコンテキストメニューを使用します。パスモディファイアを削除しても、オブジェクトやスプラインシェイプは削除されません。オブジェクトからアニメーションが削除され、インспекタの「Modifiers」タブからモディファイアが削除されるだけです。

### パスを削除するには、以下のいずれかを実行します:

- 「Modifiers」タブで、「Path1」ヘッダーの上で右クリックし、メニューから「Delete」を選択します。
- インспекタで、「Center XY」パラメーターの上で右クリックし、メニューから「Remove Path1」を選択します。
- アニメーションを行うオブジェクトのビューア内の中心座標コントロールを右クリックし、「NameOfObject; Center」サブメニューからRemove Path1を選択します。



モーションパス全体を一度に削除する

## モーションプスの記録

Recordモードを使えば、コントロールの空間情報と時間情報の両方を同時にアニメートすることができます。この機能は、位置と速度の両方が重要な場合に有効です。

目的のパスを右クリックし、コンテキストメニューから「Record」を選択します。記録可能なデータのサブメニューが表示されます。

Record TimeオプションとDraw Appendモードを併用することで、複雑なモーションプスを作成することができ、パスを描くと正確にモーションが再現されます。

アニメーションの記録に使われる時間は、プロジェクトのニーズに正確に合わないかもしれません。スプラインエディターでパスのDisplacementスプラインを調整し、必要なモーションとより一致するようにします。

## ポリラインの読み込みと書き出し

ポリラインシェイプを、一般的な編集可能なASCIIテキストファイルやネイティブフォーマットに読み込み/書き出しすることができます。これらの方法は、特に有用なマスクや汎用的なマスクやパスを今後の使用のために、またはMayaやLightWaveなどの別のアプリケーションで使用するために保存するために使用されます。また、FXF、SSF、Nukeのシェイプファイルを読み込むこともできます。

### ネイティブフォーマット

ポリラインシェイプをFusionのネイティブASCIIフォーマットで保存するには、インスペクタでMaskノードのヘッダを右クリックし、コンテキストメニューから「Settings」>「Save As」を選択します。保存するファイルの名前とパスを入力し、OKを選択すると、拡張子が.settingのファイルが書き込まれます。このファイルは、マスクやパスのシェイプと、そのポイントやコントロールに適用されたアニメーションスプラインを保存します。

保存した設定をFusionにロードして戻すには、まず同じタイプのポリラインを新規に作成し、マスクのコンテキストメニューからSettings>Loadを選択するか、.settingファイルをノードエディタに直接ドラッグします。

ポリラインをあるコンポジションから別のコンポジションに移動させたい場合は、ノードをクリップボードにコピーし、2つ目のコンポジションを開いて、クリップボードから新しいコンポジションにペーストすることもできます。

## CHAPTER 73

# モディファイア、 エクスプレッション、 およびカスタム コントロールの使用

Fusionの最も強力な点は、アプリケーションに付属する標準的なツールを超えて、さまざまな方法で利用できることです。このCHAPTERでは、モディファイア、エクスプレッション、スクリプティングなどの様々な高度な機能を紹介しています。これらの機能は、機能を拡張したり、Fusionをスタジオにうまく統合するのに役立ちます。

## 目次

インスペクタのパラメーター用コンテキストメニュー	1295
モディファイアの使用	1295
作業に適したモディファイアの追加	1295
個々のパラメーターへのモディファイアの追加	1295
モディファイアとキーフレームの組み合わせ	1296
パラメーターのパブリッシュ	1296
1つのモディファイアに複数のパラメーターを接続	1297
複数のモディファイアの追加と挿入	1297
パラメーターフィールドでの計算	1298
SimpleExpressionsの使用	1298
Expressionを作るためのPick whip	1301
SimpleExpressionsの削除	1301
ユーザーコントロールのカスタマイズ	1301
FusionScript	1305

# インスペクタのパラメーター用コンテキストメニュー

このチャプターで説明するほとんどの機能は、インスペクタのほとんどのパラメーターを右クリックすると表示されるコンテキストメニューから利用できます。インスペクタのどこを右クリックしたかによって、利用できるコンテキストメニューが異なります。具体的には、パラメーター名やスライダの上で右クリックすると、豊富な機能を持つコンテキストメニューが表示され、アニメーションや式場、機能を拡張するモディファイアを追加できるほか、パブリッシュやリンクの機能もあり、複数のコントロールを同時に調整することができます。

## モディファイアの使用

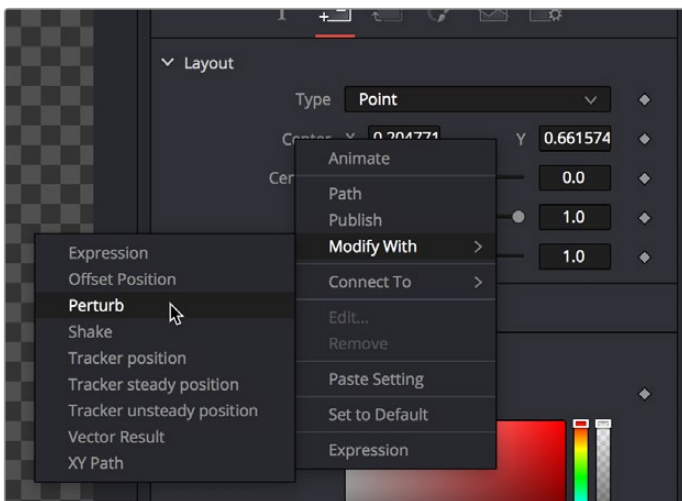
パラメーターは、ノードのツールセットを拡張したモディファイアで制御できます。多くのモディファイアは、手動では難しいアニメーションを自動的に作成することができます。モディファイアは、キーフレームアニメーションやパラメーターを他のノードにリンクさせるだけのシンプルなものから、複雑な式やプロシージャル関数、外部データ、サードパーティ製プラグイン、Fuseなどのモディファイアもあります。

## 作業に適したモディファイアの追加

どのモディファイアが使えるかは、右クリックしているパラメーターの種類によって異なります。数値、テキスト、ポリライン、グラデーション、ポイントは、それぞれに対応するモディファイアが異なるため、「Modify With」メニューはそれぞれのパラメーターに応じてフィルタリングされます。

## 個々のパラメーターへのモディファイアの追加

パラメーターにモディファイアを追加するには、インスペクタのコンテキストメニューを使うか、ビューアでパラメーターのオンスクリーンコントロールを右クリックします。いずれにしても、選択されたパラメーターに適したモディファイアのダイナミックなリストが表示されます。例えば、Perturbモディファイアを任意のスライダに追加すると、値をランダムに動かしてパラメーターを自動でアニメートすることができます。モディファイアが追加されると、Modifiersタブにコントロールが表示され、ランダムなアニメーションの速度と振幅を調整できます。



インスペクタのコンテキストメニューを使って、Center X and YパラメーターにPerturbモディファイアを追加する

モディファイアのコントロールは、インスペクタの「Modifiers」タブに表示されます。選択したノードにモディファイアが適用されると、Modifiersタブがハイライト表示されます。モディファイアが適用されていない場合、タブはグレーアウトしたままです。



2つのモディファイアが適用されたModifiersタブ

モディファイアは、ノード用のツールと同様に、ヘッダーバーとヘッダーコントロールで表示されます。また、モディファイアのタイトルバーをビューアにドラッグして、その出力を確認することもできます。

## モディファイアとキーフレームの組み合わせ

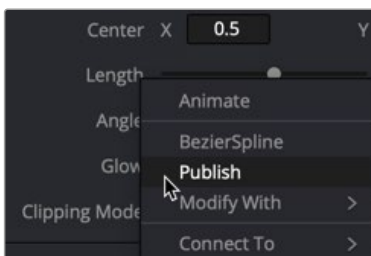
PerturbやShakeなどのパラメーターを自動でアニメートするモディファイアは、キーフレームと組み合わせることで、より自然で有機的なアニメーションを作ることができます。例えば、Center XとYのパラメーターをキーフレームで設定してエレメントの一般的なモーションパスを作成し、同じパラメーターにモディファイアを適用して二次的なくねくねした動きを作成することができます。

**キーフレーム付きのモーションパスとPerturbモディファイアを組み合わせる：**

- 1 蝶や宇宙船のように、画像に変形を加えます。
- 2 ノードエディターで Transform ノードを選択します。
- 3 インスペクタで、「Center X」と「Center Y」のパラメータの右にある「Keyframe」ボタンをクリックします。
- 4 蝶や宇宙船の画像を、アニメーションの開始点となる位置に配置します。
- 5 レンダリング範囲内で再生ヘッドを動かして続け、8の字のモーションパスができるまでイメージを再配置します。
- 6 インスペクタの「Center X」ラベルの上で右クリックし、「Modify With」>「Perturb」を選択します。
- 7 インスペクタの上部にある「Modifiers」タブをクリックし、アニメーションの再生中にStrength/Wobble/Speedの各パラメータを設定して、ランダムな揺れを調整します。

## パラメーターのパブリッシュ

Publishモディファイアは、パラメーターの値を利用可能にし、他のパラメーターがその値に接続できるようにします。これにより、1つのスライダーで同じノードまたは異なるノードの他のパラメーターを同時に調整することができます。例えば、モーションパスを発行することで、複数のオブジェクトを同じパスに接続することができます。



他のパラメーターにリンクするためのパラメーターのパブリッシュ

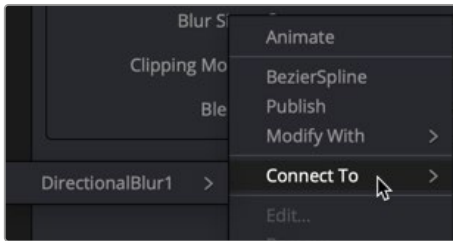


パラメーターがパブリッシュされると、他のパラメーターを右クリックして、コンテキストメニューからConnect To > [パブリッシュされたパラメーター名]を選択できます。この2つの値は連動しており、Modifiersタブで一方のパラメーター値を変更すると、もう一方のパラメーター値も変更されます。

2つのパラメーターの間にpick whipを使用すると、同様のリンク動作をより柔軟に行うことができます。パラメーター間のPick whipについては後述します。

## 1つのモディファイアに複数のパラメーターを接続

1つのモディファイアやパブリッシュされたパラメーターを複数のパラメーターに適用することで、すべてのパラメーターが1つのものとして機能します。これは「Connect To」サブメニューで行います。モディファイアの割り当てと同様に、リストには右クリックしたパラメーターに適したオプションのみがフィルタリングされて表示されます。このとき、どちらかのパラメータを編集すると、もう一方のパラメータが変更されるという双方向性の接続になっています。



Connect Toメニューは、モディファイアを複数のパラメーターに接続します。

## 複数のモディファイアの追加と挿入

モディファイアは、ノードエディターのノードのように、相互に接続したり、分岐させることができます。例えば、Calculationモディファイアは数値を出力しますが、2つのNumberパラメータを持ち、その両方にモディファイアを追加することができます。既存のモディファイアと変更したパラメーターの間にモディファイアを挿入する場合は、パラメーターのコンテキストメニューの「Insert」サブメニューを使用します。

### Fusionで利用可能なモディファイア:

- **Bézier Spline**: 選択したパラメーターをアニメートするためのベジェスプラインをスプラインエディターに追加します。
- **B-Spline Spline**: 選択したパラメーターをアニメートするためのB-Splineスプラインをスプラインエディターに追加します。
- **Calculation**: 2つのパラメーター間に数式を含む間接的なリンクを作成します。
- **CoordTransform Position**: 複数の3Dトランスフォームにより、ノードツリー階層を介してオブジェクトの位置が変更された後でも、オブジェクトの現在の3D位置を計算します。
- **Cubic Spline**: 選択されたパラメーターをアニメートするためのCubicスプラインをスプラインエディターに追加します。
- **Expression**: パラメータに直接数値ではなく、変数や計算を加えることができます。Expressionモディファイアは、Modifiersタブでコントロールを提供し、SimpleExpressionよりも多くの余地とパラメーターを提供します。
- **From Image**: このモディファイアは、ユーザーが定義できる線に沿って画像のカラーサンプルを取り、それらのサンプルからグラデーションを作成します。
- **Gradient Color Modifier**: カスタマイズされたグラデーションを作成し、それを指定された時間範囲にマッピングして、値をアニメートします。
- **KeyStretcher**: エディットページやカットページのタイムラインでテンプレートをトリミングする際に、Fusion Titleテンプレートのキーフレームを伸ばすために使用します。
- **MIDI Extractor**: MIDIファイルに保存されている値を使って、パラメーターの値を変更します。

- **Natural Cubic Spline**: 選択したパラメータをアニメートするために、Natural Cubic Splineをスプラインエディターに追加します。
- **Offset (Angle, Distance, Position)**: 3つのOffsetモディファイアは、2つの位置値の間に差異 (オフセット) を作るために使用されます。例えば、このモディファイアをsizeパラメータに追加すると、画面上の2つのコントロール (positionとoffset) の間の距離を使って、オブジェクトのサイズを変更することができます。
- **Path**: オブジェクトのアニメーションを制御するための2つのスプラインを生成します。画面上のモーションパス (空間的) と、スプラインエディターで表示されるタイムスプライン (時間的)。
- **Perturb**: 与えられたパラメータに対して、滑らかに変化するランダムなアニメーションを生成します。
- **Probe**: 画像の特定のピクセルや矩形領域の色や輝度をサンプリングして、パラメータを自動でアニメートします。
- **Publish**: アニメートしない2つのパラメータをリンクさせる最初のステップは、Publishモディファイアを使ってパラメータをパブリッシュすることです。これにより、他のパラメータが「Connect To」サブメニューを使用し、パブリッシュされたパラメータにリンクできるようになります。
- **Shake**: Perturbと同様に、Shakeは与えられたパラメータに対して滑らかに変化するランダムなアニメーションを生成します。
- **トラック**: 選択したパラメータにシングルポイントトラッカーをつけます。トラッカーは、画面上のオブジェクトをトラッキングして、パラメータをアニメートすることができます。この方法は、通常のTrackerノードを使用するよりも迅速で直接的ですが、結果として得られるトラッカーは1点のみであり、選択したパラメータにしか使用できないため、柔軟性に欠けます。
- **Vector Result**: Offsetモディファイアと同様に、Vector Resultは、Origin、Distance、Angleコントロールを使用してポジションパラメータをオフセットし、ベクトルを作成するために使用されます。このベクトルを使って、他のパラメータを調整することができます。
- **XY Path**: オブジェクトの位置をアニメートするために、スプラインエディターでXとYのスプラインを生成します。

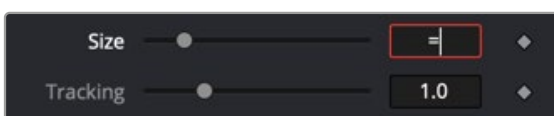
Fusionで使用できるすべてのモディファイアの詳細については、DaVinci Resolveのリファレンスマニュアルのチャプター122「モディファイア」、Fusionのリファレンスマニュアルのチャプター61を参照してください。

## パラメーターフィールドでの計算

簡単な数式を数値フィールドに直接入力して、目的の値を計算することができます。例えば、ほとんどの数値入力欄に「2.0+4.0」と入力すると、6.0という値になります。これは、あるパラメータを他の2つのパラメータの合計にしたい場合や、画面解像度の何分の1かにしたい場合に便利です。

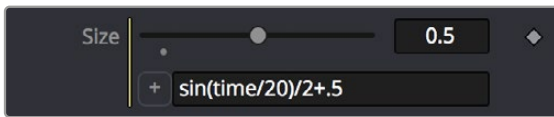
## Simple Expressionsの使用

Simple Expressionsは、コントロールするパラメータと一緒に配置できる特別なタイプのスクリプトです。これらは、簡単な計算を設定したり、一方的なパラメータ接続を構築したり、あるいはその両方を組み合わせたりするのに便利です。SimpleExpressionを追加するには、パラメータの数値フィールドに等号を直接入力し、Returnを押します。



等号を入力すると、Pick WhipコントロールのSimpleExpressionフィールドが開きます。

パラメーターの下に空欄が表示され、左側に黄色いインジケーターが表示されます。パラメータの現在の値が数字フィールドに入力されます。シンプルな式を使って、パラメータの値を動かす数式を入力したり、2つの異なるパラメータをリンクさせたりすることができます。キーフレームでは難しい、あるいは設定できないようなアニメーションを作りたいときに役立ちます。例えば、脈動するオブジェクトを作成するには、Sizeパラメータにsine関数とtime関数を使用します。時間関数を分割すると脈動を遅くすることができ、乗算すると速度を上げることができます。



正弦波と時間の関数を使ったSimpleExpression

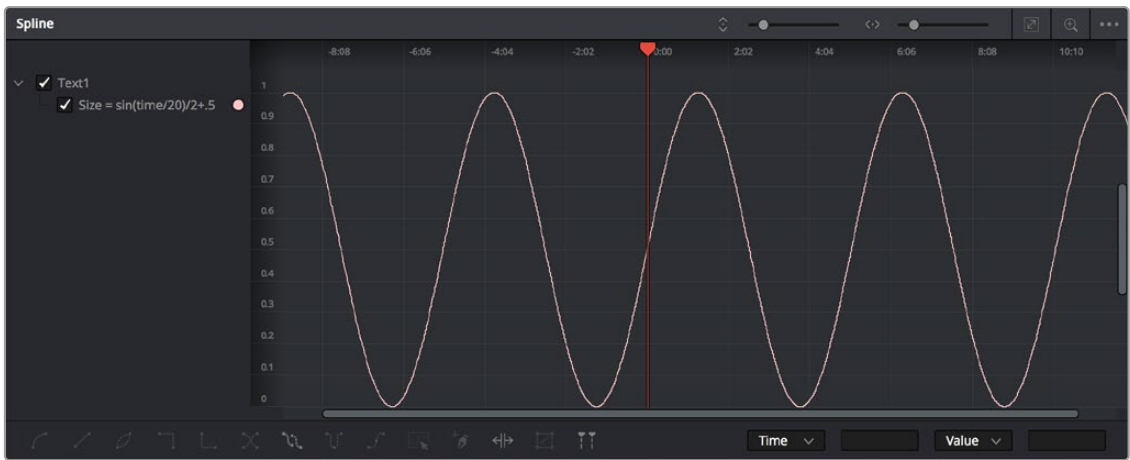
SimpleExpressionテキストボックス内では、Luaの1行スクリプトをFusion特有の略記法で入力することができます。Simple Expressionsの例とその構文は以下の通りです。

Expression	Description
time	現在のフレーム番号を返します。
Merge1.Blend	これは、別のノード Merge1 から別の入力 Blend の値を返します。
Merge1:GetValue("Blend", time-5)	これは、別の入力からの値を返しますが、異なるフレームでサンプリングされたもので、この場合は現在のフレームの5フレーム前です。
sin(time/20)/2+.5	0と1の間の正弦波を返します。
iif(Merge1.Blend == 0, 0, 1)	Blendの値が0の場合は0を、0でない場合は1を返します。iif()関数は、条件文 (if-then-else) の略記です。
iif(Input.Metadata.ColorSpaceID == "sRGB", 0, 1)	現在のノードのInputに接続されている画像がsRGBカラー空間でタグ付けされている場合は0を返します。他のノード名が与えられない場合、式はInputが現在のノードから来ていると仮定します。これは、self.Inputと同じです。ほとんどのFusionノードの入力は、ノードエディターにオレンジ色の三角形で表示されているメイン画像の入力ですが、すべてのノードではありません。画像には、Depth、Width、Metadataなど、読むことのできるメンバーがあります。
Point(Text1.Center.X, Text1.Center.Y-.1)	前述の例とは異なり、これはNumberではなくPointを返します。この例では、Text1のCenterの下にある画像の高さの1/10がPointとして返されます。これは、あるテキストを別のテキストからオフセットするような、一方向性のパラメータリンクを作成する際に便利です。
Text1.Center - Point(0,.1)	これは先ほどのexpressionと同様です。 この SimpleExpression は、Number や Point の代わりに Text を返します。
Text("Colorspace:"...(Merge1.Background.Metadata.ColorSpaceID)	引用符の中の文字列は、メタデータの文字列と連結され、おそらく次のようになります。 Colorspace: sRGB

Expression	Description
<pre>Text("Rendered "..os.date("%b %d, %Y").. " at "..os.date("%H:%M").."\\n on the computer "..os. getenv("COMPUTERNAME").. " running "..os. getenv("OS").."\\n from the comp "..ToUNC(comp.FileName))</pre>	<p>これは、おそらく次のような、より大きなTextを返します。</p> <pre>Rendered Nov 12, 2019 at 15:43 on the computer Rn309 running Windows_NT from the comp \\ SRVR\Proj\Am109\SlateGenerator_A01.comp</pre>
<pre>os.date("%H:%M")</pre>	<p>OSライブラリは、コンピュータに関する様々な情報を引き出すことができます。前述の例では、os.dateは、時:分単位の日付と時刻を取得します。</p>
<pre>"...os.getenv("COMPUTERNAME")..." running "...os.</pre>	<p>どんな環境変数でもos.getenvで読み取ることができますが、ここではコンピュータ名とオペレーティングシステムを指定しています。</p>
<pre>"\\n from the comp "..ToUNC(comp. FileName)</pre>	<p>テキストに新しい線を引くためには、"\"が使われます。UNCパスで表現されたファイル名のように、コンポジションの様々な属性にコンポジション変数でアクセスできます。</p>

**作業のこつ:**長いSimpleExpressionを扱う際には、インスペクタパネルをドラッグして広くしたり、テキストエディターやコンソールからコピー/ペーストしたりすると便利です。

アニメーションを生成する式を設定した後、スプラインエディターを開くと、時間経過とともにプロットされた値を見ることができます。これは、SimpleExpressionが時間の経過とともにどのように評価されるかを確認する良い方法です。



テキスト1で使用した式で生成されたスプラインエディターのサイン波: サイズ

Simple Expressionsの書き方については、Fusion Studio Scripting Guideや、Luaの公式ドキュメントを参照してください。

## Expressionを作るためのPick whip

SimpleExpressionフィールドを開いた状態で、左側に+ボタンが表示されます。他のコントロールの上に+ボタンをドラッグ (Pick whip) すると、「Connect To」メニューと同様に2つのパラメータがリンクします。ただし、「Connect To」パラメータのリンクとは異なり、Pick whipでは式をさらに編集して接続先を変更することができます。



あるパラメータを別のパラメータに素早く接続するPick whip

SimpleExpressionsは、スプラインエディターでも作成・編集できます。スプラインエディターのパラメータを右クリックし、コンテキストメニューから「Set Expression」を選択します。SimpleExpressionはスプラインエディターにプロットされ、時間経過とともに結果を確認することができます。

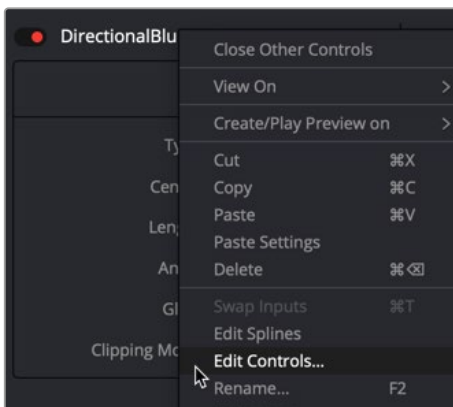
## SimpleExpressionsの削除

SimpleExpressionを削除するには、パラメータの名前を右クリックして、コンテキストメニューから「Remove Expression」を選択します。

## ユーザーコントロールのカスタマイズ

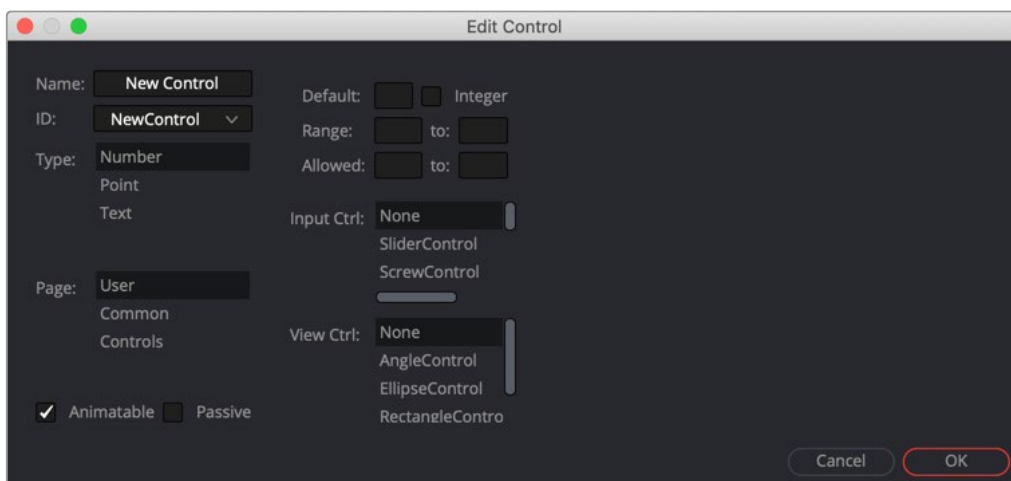
各ツールのパラメータは、インスペクタの中で論理的な順序で整理されています。よく使う操作は上の方に、微妙な絞り込みの操作は下の方に表示されます。しかし、時にはコントロールを追加したり、隠したり、変更したりしたいこともあるでしょう。SimpleExpressionsやマクロではよく必要になりますが、お気に入りやプリセットでは、使いやすさや美しさを考慮してこのようにすることもあります。

カスタムコントロールの追加や編集は、「Edit Controls」ダイアログで行います。



「Edit Controls」を選択して、パラメータの作成とカスタマイズ

dit Controlダイアログでは、IDメニューを使って既存のパラメーターを選択したり、新しいパラメーターを作成したりします。コントロールに名前を付け、タイプ属性リストを使って、テキストフィールド、数値フィールド、ポイントのいずれかを定義します。

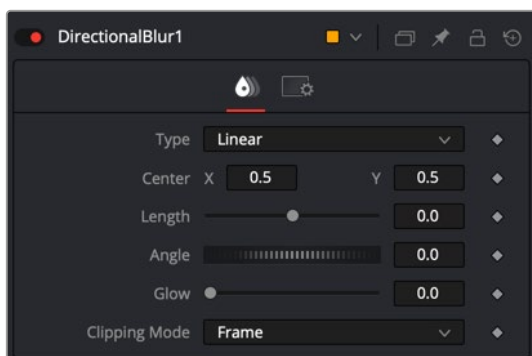


エディットコントロールダイアログ

ページリストを使って、新しいコントロールをインスペクタのいずれかのタブに割り当てます。また、デフォルトや範囲を決める設定や、画面上のプレビューコントロールの有無などもあります。「Input Ctrl」ボックスには、選択した「Type」固有の設定が含まれ、「View Ctrl」属性ボックスには、表示されるオンスクリーンプレビューコントロールがあれば、そのリストが含まれます。

「Edit Controls」ダイアログで行ったすべての変更は、現在のツールインスタンスに保存されるので、コンポジション内の他のノードにコピー/ペーストすることができます。ただし、この変更を他のコンポジションにも反映させるには、ノード設定を保存し、Fusion StudioのBinsやお気に入りに追加する必要があります。

例として、DirectionalBlurのコントロールをカスタマイズしてみましょう：



デフォルトのdirection blurのためのインスペクタ

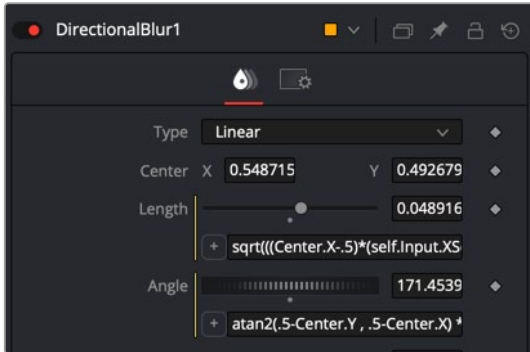
例えば、インスペクタの「長さ」や「角度」のスライダーを使うのではなく、もっとインタラクティブな方法でビューアのリニアブラーをコントロールしたいとします。SimpleExpressionを使って、Centerパラメーターのオンスクリーンコントロールを使って、長さや角度のパラメーターをビューアで制御します。SimpleExpressionは以下ようになります：

長さについて:

```
sqrt(((Center.X-.5)*(self.Input.XScale))^2+((Center.Y-.5)*(self.Input.YScale)*(self.Input.Height/self.Input.Width))^2)
```

角度について:

```
atan2(.5-Center.Y , .5-Center.X) * 180 / pi
```

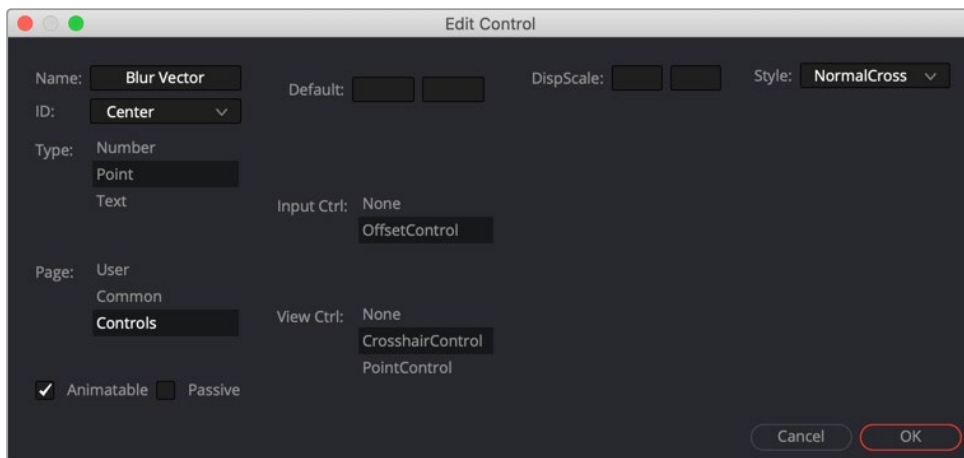


センターの位置で制御されるDirectionalBlur

このやや高度な機能は、問題なく動作します。画面上のコントロールをドラッグすることで、directional blurの角度と長さを調整します。しかし、今度はパラメーターの名前が紛らわしくなっていました。Centerパラメーターは、もはやセンターとしての機能をせず、ブラーの方向と長さですので代わりに「Blur Vector」と名付けられるべきです。「Length」と「Angle」のコントロールを編集する必要がなくなったので、これらは非表示にしておきます。また、これはリニアブラーのためだけのものなので、「Type」メニューに「Radial」や「Zoom」を含める必要はありません。私たちは、LinearとCenteredのどちらかを選択するだけです。これらの変更は、「Edit Controls」ダイアログで簡単に行うことができます。

上の例でインスペクタのパラメーターを変更するには、以下を実行します:

- 1 「Edit Controls」ダイアログで、「ID」リストから「Center」を選択します。
- 2 IDの置換、非表示、変更を行うかどうかを尋ねるダイアログが表示されます。Replaceを選択します。
- 3 名前を「Blur Vector」に変更します。
- 4 タイプを「Point」に設定します。
- 5 Pageリストで「Control」を選択します。(コントロールは通常、インスペクタの最初のタブです)。
- 6 「OK」をクリックします。



「DirectionalBlur Center」のパラメーター名を「Blur Vector」に変更しました。

新しい「Blur Vector」パラメータがインスペクタに表示されます。コントロールの内部IDはCenterのままなので、SimpleExpressionの内容は変わりませんでした。

**インスペクタの「長さ」と「角度」のパラメータを非表示にするには、以下を実行します：**

- 1 「Edit Control」ダイアログで、「ID」リストから「Length」を選択します。
- 2 Pageリストから「Controls」を選択します。
- 3 input Ctrl リストで、「Node」を選択します。
- 4 「OK」をクリックします。
- 5 「Edit Control」ダイアログで、「ID」リストから「Angle」を選択します。
- 6 input Ctrl リストで、「Node」を選択します。
- 7 「OK」をクリックします。

**最後に、「Type」メニューから「Radial」と「Zoom」のオプションを削除する：**

- 1 「Edit Control」ダイアログで、「ID」リストから「Type」を選択します。
- 2 Pageリストから「Controls」を選択します。
- 3 アイテムリストから「Radial」を選択し、「Del」をクリックして削除します。
- 4 アイテムリストから「Zoom」を選択し、「Del」をクリックすると削除されます。
- 5 「OK」をクリックします。

「Type」メニューには、2つのオプションのみが表示されるようになりました。

「Type」メニューを新しいチェックボックスコントロールで置き換えたい場合は、新しいコントロールと非常に短いexpressionを作成することで実現できます。

**新しいコントロールを作成する：**

- 1 「Edit Control」ダイアログの「Name」フィールドに「Center Blur」と入力します。
- 2 IDリストから「New Control」を選択します。
- 3 「Type」を「Number」に、「Page」を「Controls」に設定します。
- 4 入力CtrlをCheckboxControlに設定します。
- 5 「OK」をクリックします。

この新しいチェックボックスを元の Type メニューに影響させるには、Type に SimpleExpression を追加する必要があります。

```
iif(TypeNew==0, 0, 2)
```

iif 演算子は、Luaスクリプトでは条件式として知られています。条件が真か偽かに基づいて評価します。



# FusionScript

スクリプトは、生産性を高めるために欠かせない手段です。スクリプトは、特にプロジェクトやワークフローに特化した新機能の作成や反復作業の自動化が可能です。Fusionでは、スクリプトによってコンポジション内のノードを再配置したり、キャッシュを管理したり、複数の出力ファイルを生成して配信したりすることができます。Fusionを他のアプリと連携させて、アーティストの時間を記録したり、メールを送信したり、ウェブページやデータベースを更新したりすることができます。

FusionScriptとは、Fusionのスクリプト環境を総称したものです。LuaやPython2、3のサポートも含まれており、いくつかのコンテキストに対応しています。FusionScriptには、Fusionの中でLuaやPythonを使って特定の一般的な作業を簡単に行うためのライブラリも含まれています。

様々な場面でインタラクティブなスクリプトを実行することができます。一般的なスクリプトは以下の通りです：

- Fusionアプリケーション・コンテキストを使ったユーティリティ・スクリプトは、File > Scriptsメニューにあります。
- コンポジションのコンテキストを使用したコンポジションスクリプトは、スクリプトメニューの下にあるか、コンソールに入力します。
- ツールのコンテキストを利用したツールスクリプトは、ツールのコンテキストメニュー>Scriptsにあります。

また、Startup スクリプト、Scriptlibs、ビンスクリプト、Event Suites、ホットキースクリプト、Intoolスクリプト、SimpleExpressionsなど、他のスクリプトタイプも利用できます。Fusion Studioでは、外部スクリプトやコマンドライン・スクリプト、ネットワーク・レンダリング・ジョブやレンダー・ノード・スクリプトが可能です。

FusionScriptは、FusionとFusion Studioの両方で使用できるツールやビューアのための、スクリプトベースの特別なプラグインであるFusesとViewShadersのベースにもなっています。

スクリプトの詳細については、「ヘルプ」メニューの「ドキュメント」サブメニューからアクセスできる「Fusion Scripting Documentation」を参照してください。

# CHAPTER 74

## Bin

このCHAPTERでは、Fusion StudioのBinシステムについて説明します。Binは、DaVinci Resolveの「メディアプール」や「エフェクトライブラリ」と同様に、クリップ、コンポジション、ツール設定、マクロなどを保存・整理することができます。複数のショットとそのバージョンのプレイリストを作成するためのStudio Playerが内蔵されています。Binはサーバー構成で使用することができ、ショットを整理したり、スタジオ内の他のチームメンバーと共同作業をすることができます。

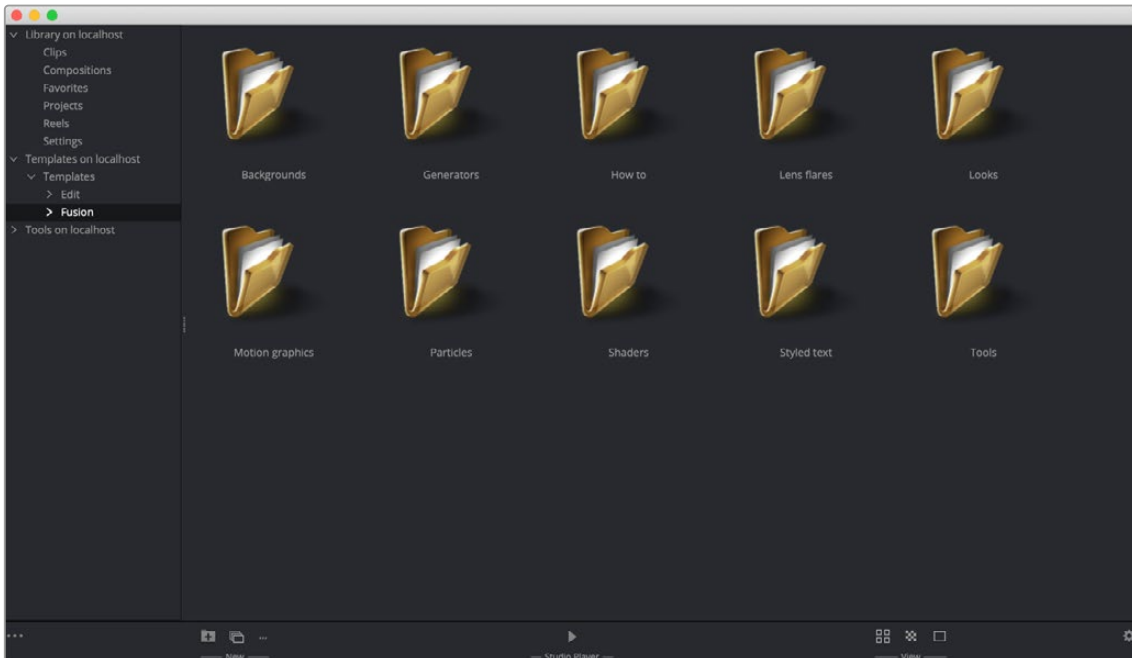
## 目次

Binの概要	1307
Binのインターフェース	1307
Binの表示と並べ替え	1308
Binを整理する	1309
コンテンツの追加と利用	1311
File Type Details	1312
Binのコンテンツを利用する	1312
ジョグとシャトル	1313
スタンプファイル	1313
スタジオプレーヤーの使い方	1314
シングルクリップの再生	1314
タイムラインをスクラブ	1315
リールの作成	1315
Binをネットワークでつなぐ	1322
リモートBinエントリーの追加	1323
リモートBinへのアクセス	1324
パーミッション	1324
スタジオプレーヤーとBinサーバー	1324

# ビンの概要

ピンは、よく使うツール、設定、マクロ、コンポジション、フッテージに簡単にアクセスできるようにするためのフォルダです。カスタムコンテンツやリソースを手元に置いておくことができるので、ハードドライブを探すことなく利用することができます。また、ピンをネットワーク上で共有することで、他のFusionアーティストとの共同作業が可能になります。

ピンは、Fusion Studioでのみ利用可能です。



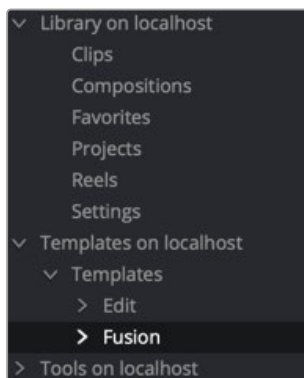
ピンウィンドウ

# ビンのインターフェース

ピンウィンドウは2つのパネルに分かれています。左側のサイドバーにはピンのリストが表示され、右側のコンテンツパネルには選択したピンのコンテンツが表示されます。

**Binsウィンドウを開くには、以下のいずれかを実行します：**

- メニューバーから「ファイル」>「ピン」を選択します。
- 「Command + A」を押します。

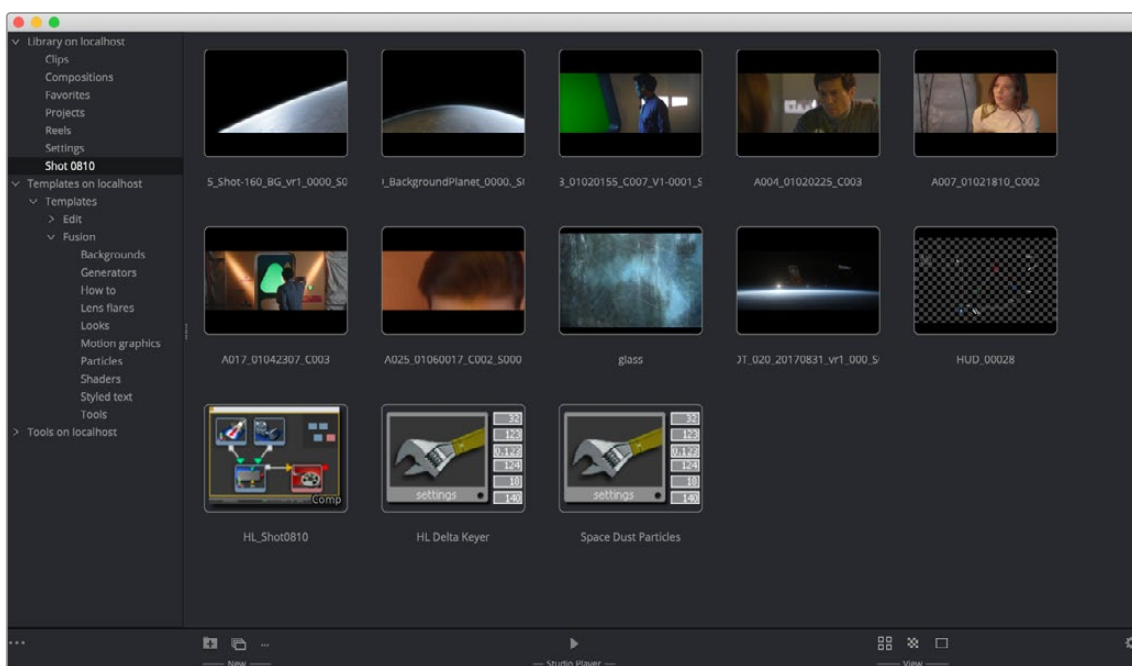


ピンのサイドバー

**作業のこつ:** macOSでBinsウィンドウを開くと、そのウィンドウが現在のFusion Studioウィンドウの後ろに表示されることがあります。ドックにあるBinsウィンドウのアイコンを確認するか、シングルモニターで作業している場合はFusion Studioのウィンドウを移動してBinsウィンドウの位置を確認します。

サイドバーでは、階層的なリストビューを使って、コンテンツをビン（フォルダー）に整理します。これらのフォルダは、ワークフローに合わせて自由に構成できますが、標準的なフォルダとして、「Clips」「Compositions」「Favorites」「Projects」「Reels」「Settings」「Templates」「Tools」が用意されています。「Tools」カテゴリーには、エフェクトライブラリにあるすべてのツールが複製されています。ツールビンは親フォルダーで、親フォルダーにはコンテンツを格納するサブフォルダーがあります。例えば、「Blurs」は「Tools」の親フォルダーのサブフォルダーになっています。親フォルダーは、フォルダー名の左にある開示矢印で確認できます。

サイドバーからフォルダーを選択すると、そのフォルダーの内容がサムネイルアイコンとしてコンテンツツパネルに表示されます。



ビンのアイコンビュー

## ビンの表示と並べ替え

コンテキストメニューを使って、ビンのほとんどの機能にアクセスできます。コンテキストメニューを表示するには、コンテンツツパネルの何もないところで右クリックします。アイテムの上で右クリックすると、同じメニューが表示され、アイテムの名前の変更、再生、削除などのオプションが追加されます。

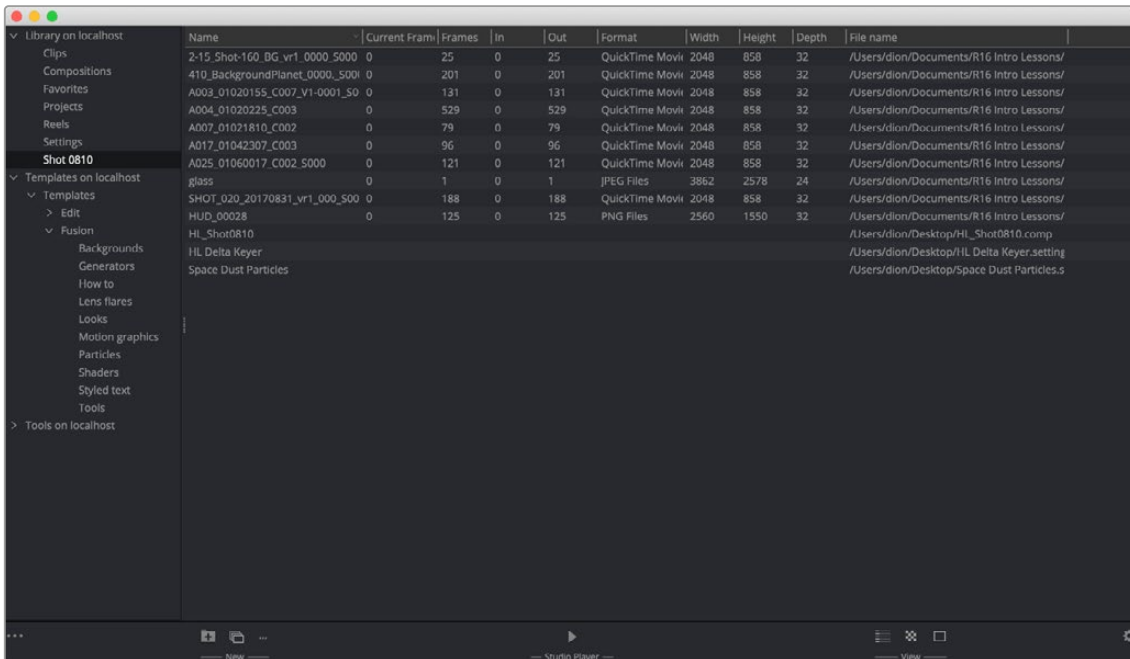
### アイコンとリストビュー

コンテキストメニューの使い方として、コンテンツをサムネイルアイコンで表示するか、リストで表示するかを切り替えることができます。

#### ビンの中身をリストビューで表示する:

- 1 コンテンツツパネルの何もないところで右クリックします。
- 2 コンテキストメニューからView > Detailsを選択します。

サイドバーの各ビンは、それぞれ独立してリスト表示またはアイコン表示に設定できます。そのため、リストとして表示したいビンもあれば、アイコンとして表示した方が見やすいビンもあるでしょう。



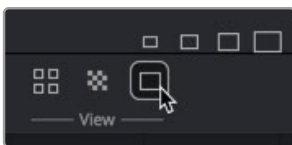
Binのリストビュー

## リストビューでの並べ替え順

リストビューで列の見出しをクリックすると昇順に、もう一度クリックすると降順に並べ替えます。

## アイコンビューでのアイコンサイズ

アイコンは、下部ツールバーの「Size」ボタンをクリックするか、「Contents」パネルの何も無いところで右クリックしてコンテキストメニューを表示し、「アイコンのサイズ」サブメニューからサイズを選択することで、小、中、大、巨大のいずれかに調整できます。



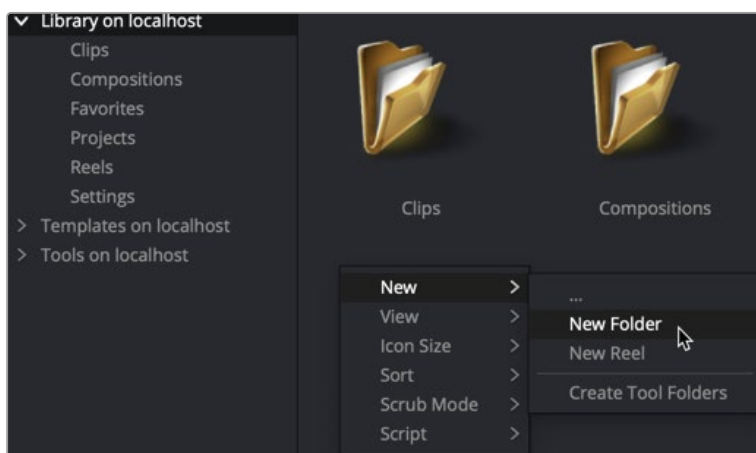
サイズボタンで、ピンの中のアイコンサイズを選択する

# ピンを整理する

独自のカテゴリーやコンテンツを追加し始めると、整理しなければならない項目が何百も出てきます。すべてのエレメントにアクセスできるようにするには、コンピューターでファイルやドキュメントを整理するのに同じように、基本的な整理方法を用いるとよいでしょう。

### サイドバーに新しいフォルダーを作成する：

- 1 サイドバーで、新しいフォルダーが表示される親フォルダーを選択します。
- 2 コンテンツパネルの何も無いところで右クリックします。
- 3 コンテキストメニューからNew > New Folderを選択します。
- 4 新しいフォルダーの名前を入力して、ダイアログでOKをクリックします。



新規フォルダーメニュー

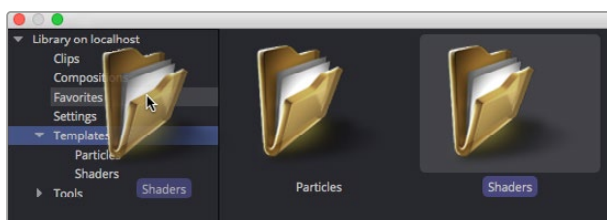
また、ツールバーの「New Folder」アイコンをクリックすることもできます。

#### ピンフォルダーの名前を変更する：

- 1 コンテンツパネルのフォルダーアイコンを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューから「名前の変更」を選択するか、キーボードのF2を押します。

#### フォルダーを親フォルダーの中に出し入れする：

- 1 移動させたいフォルダーを含む親フォルダーを選択します。
- 2 コンテンツパネルで、フォルダーを移動させたいサイドバーにドラッグします。



コンテンツパネルからフォルダーをドラッグすると、サイドバー内に移動します。

サイドバーの別のフォルダの上にフォルダーをドラッグすると、階層化されたサブフォルダーが作成されます。サイドバーの上部にある「Library」親フォルダーにドラッグすると、「Bins」ウィンドウのトップレベルに追加されます。

#### フォルダーをピンから外す：

- 1 コンテンツパネルでフォルダーを選択します。
- 2 Command-Delete (WindowsおよびLinuxではBackspace) を押します。

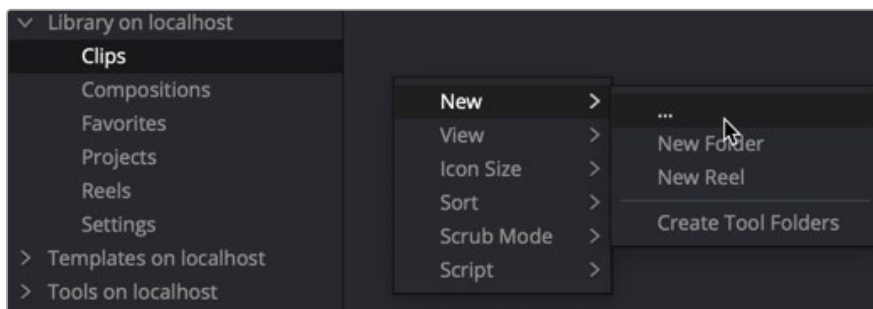
**作業のこつ：**ピン」ウィンドウからフォルダを削除しても元に戻すことはできません。

# コンテンツの追加と利用

ピンを使ってさまざまな種類のコンテンツを追加して使用することができます。Fusion Studioのコンポジション、ツール、保存されたツール設定、マクロ、ツールグループ、Fusionでサポートされているあらゆるファイル形式をピンに追加し、後からコンポジションで使用することができます。

## アイテムをピンに追加する：

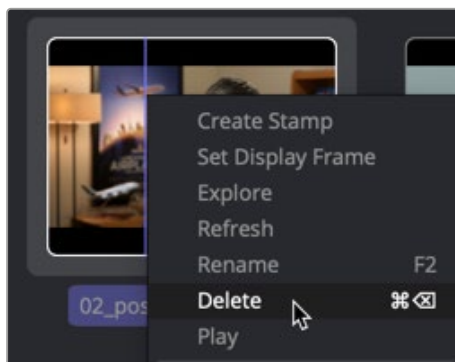
- 1 コンテンツを追加したいサイドバーのピンを選択します。
- 2 Contentsパネルで右クリックします。
- 3 コンテキストメニューからNew > ... を選択します。
- 4 ファイルブラウザでメディア、設定、マクロ、コンポジションのいずれかを選択し、「開く」をクリックします。



コンテキストメニューの「Add Item」

## ゴミ箱からアイテムを取り出す：

- 1 コンテンツパネルでフォルダーを選択します。
- 2 アイテムを右クリックして、コンテキストメニューから「削除」を選択するか、Command-Deleteを押します。



コンテキストメニューの「削除」機能

**作業のこつ：**PDFなどの未対応のファイルもピンに保存でき、そのファイルをダブルクリックすると対応したアプリケーションが起動します。台本やメモを置くのに便利な場所です。

OSのファイルブラウザウィンドウを開いていれば、ファイルをピンに直接ドラッグすることもできます。ピンにアイテムを追加しても、ファイルはコピーされません。コンテンツとピンの間にはリンクが張られますが、ファイルは元の場所に残ります。

## File Type Details

コンテンツの種類によっては、ビンへの追加方法が異なります。追加方法には、ファイルの種類によるものと、ファイルの場所によるものがあります。

### プロジェクトとメディア

Fusion Studioのプロジェクトファイルで拡張子が「.comp」のものやメディアは、前述のNew...コンテキストメニューのほか、ファイルブラウザからContentsパネルにドラッグしてビンに追加することもできます。

### ツールの設定

カスタム設定されたノードをビンに追加する場合は、まずノードエディターでノードを右クリックし、「Settings」>「Save As」を選択して、ノードを設定として保存します。設定を保存した後、ファイルブラウザから「Bin」ウィンドウに設定をドラッグすることで、ビンに追加することができます。

### イメージシーケンスとスチル

イメージシーケンスはディスク上で自動的に識別され、静止画ではなくクリップとして読み込まれるため、イメージシーケンスをビンにドラッグする際に、複数のフレームを選択する必要はありません。

イメージシーケンスを無視して1つのフレームだけを読み込むには、Shiftキーを押しながらフレームをビンにドラッグします。これは、デジタル一眼レフカメラで撮影した一連の静止画から単一の静止画を取り込もうとするときに便利です。番号は連続しているかもしれませんが、シリーズの中から1枚の静止画があればいいのです。

## ビンのコンテンツを利用する

ビンにコンテンツが入ったら、それをコンポジションに追加しましょう。一般的には、コンテンツをノードエディタに直接ドラッグするか、ダブルクリックして追加します。しかし、コンテンツの種類によって、ノードエディタに追加したときの動作が少し異なります。

### メディア

ビンウィンドウからノードエディタにメディアをドラッグすると、ディスク上のメディアを指す新しいLoaderが作成されます。スチルファイルや写真は、自動的にループに設定されます。

### コンポジション

コンポジションを追加するには、右クリックして「開く」を選択する必要があります。開いているコンポジションにコンポジションアイテムをドラッグしても効果はありません。コンポジションが追加されると、新しいウィンドウで表示されます。既存のコンポジションに追加されるわけではありません。

### ツール、ツール設定、マクロ

「Tools」カテゴリーのツールをコンポジションに追加する場合、その方法や結果は、ツールバーボタンやエフェクトライブラリを使ってツールを追加する場合と同様です。ツールをドラッグすると、ノードエディター内の任意の場所に、接続されていない状態で配置することができます。また、接続線上にドラッグした場合は、既存の2つのツールの間に挿入されます。ビンの中のツールをダブルクリックすると、ノードエディターのアクティブなツールの後に挿入されます。ツールをビンからビューアにドラッグすると、現在表示されているツールの後にそのツールが挿入されます。

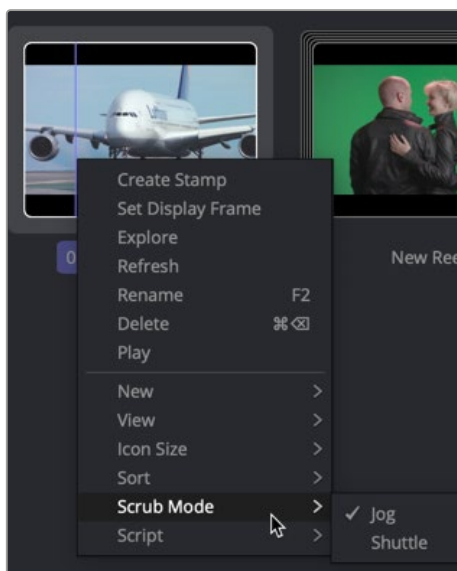
設定やマクロは、ツールとは少し違う仕組みになっています。ノードエディターには、ドラッグ&ドロップでしか追加できません。設定やマクロをドラッグすると、ノードエディターに未接続の状態に配置することができます。また、接続線上にドラッグすると、既存の2つのツールの間に挿入することができます。



## ジョグとシャトル

アイコン表示のクリップをピンにスクラブするには、次の2つのモードがあります。ジョグモードがデフォルトのモードです。マウスをドラッグしている間、クリップを前後に移動させます。マウスが止まると、クリップが一時停止します。

シャトルモードは、ピンの中のクリップのサムネイルの上で右クリックし、Scrub Mode > Shuttleを選ぶことで選択できます。



ジョグとシャトルのコンテキストメニュー

シャトルモードでは、マウスの右ボタンを押して左右にドラッグすると、クリップの前方または後方への再生が始まります。クリップは、マウスボタンを離すか、クリップの終わりに到達するまで再生し続けます。

## スタンプファイル

スタンプファイルは、クリップの低解像度のローカルプロキシで、ネットワークサーバーに保存されているクリップの再生や、非常に大きなクリップの再生に使用されます。

**クリップのスタンプファイルを作成する：**

- 1 ピンの中のクリップを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューから「スタンプの作成」を選択します。

Binsウィンドウの上部にあるステータスバーには、スタンプ作成の進捗状況が表示されます。スタンプ作成はバックグラウンドで行われるため、他のスタンプをキューに入れることができ、コンポジションを変えながら作業を続けることができます。

# スタジオプレーヤーの使い方

Studio Playerは、Binsウィンドウに組み込まれた、タイムラインベースの再生インターフェースです。コンポジションのバージョンを再生して整理したり、メモを取ったり、ショットやプロジェクトで共同作業をしたりすることができます。解像度に依存しないこのプレーヤーは、EXR、ProRes、BMD RAW、QuickTimeなど、Fusion Studioがインジェストできるあらゆるフォーマットを使用します。クリップの再生にはRAMキャッシュを使用するため、大規模なフォーマットでもメモリに余裕があればループ再生が可能です。クリップにはオーディオを含めることができ、Blackmagic Design DecklinkやUltraStudioデバイスを使ってビデオモニターに出力されるので、デイリーの上映やショットのレビューが可能です。プロジェクトに注釈を加えることができるほか、Bin Serverを設定することで、複数のアーティストがStudio Playerにアクセスすることができます。

## Studio Playerのハイライトをご紹介します：

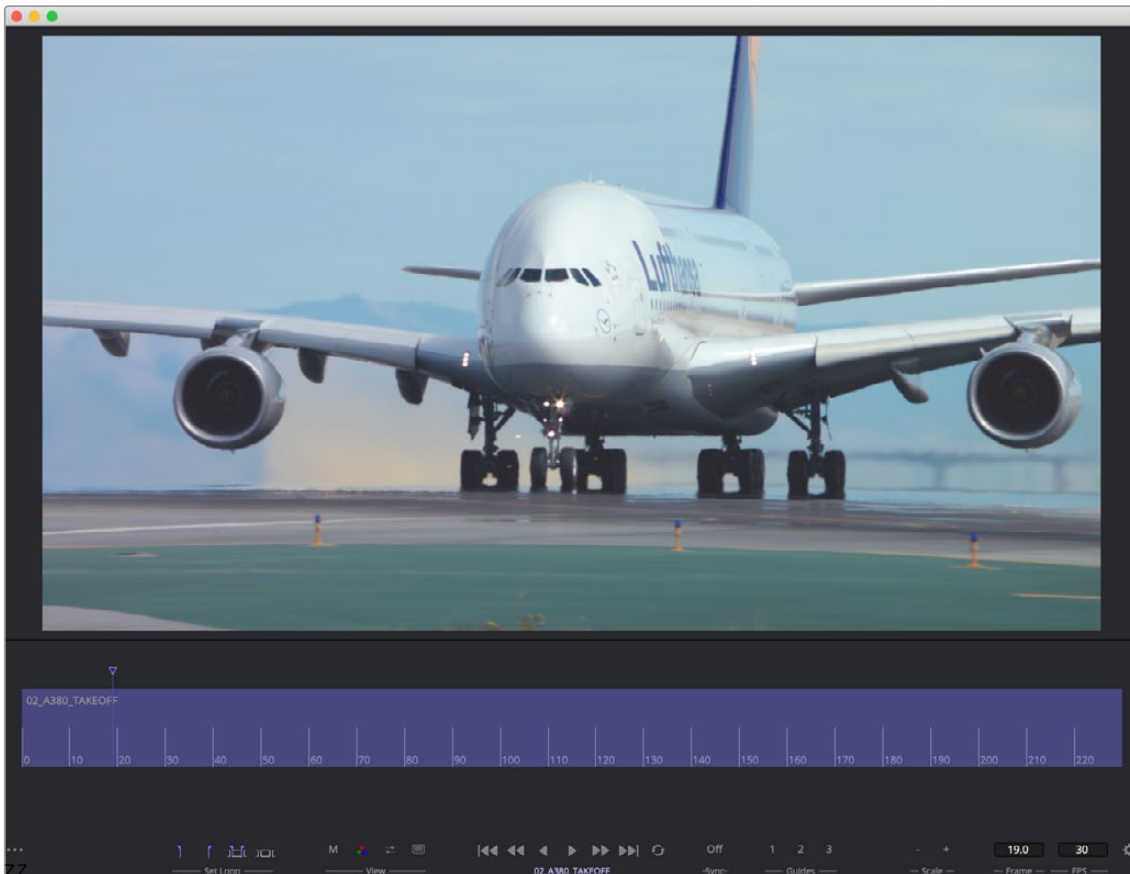
- クリップの再生は、シングルイベント、ループ再生、ピンポン再生が可能で、ループ範囲も設定できます。
- クリップのメタデータが表示され、スクラブ/再生時にはライブアップデートされます。
- タイムラインインターフェースでは、複数のクリップを確認するためのプレイリストを作成することができます。
- 異なるフォーマットのクリップを一貫して表示するために、ショットごとのカラー調整コントロールが可能です。
- 注釈ノートは、各クリップやバージョンだけでなく、プロジェクト全体に入力することができます。
- オーディオスクラッチトラックは、再生時にクリップごとに有効にすることができます。
- クリップバージョンは同じプロジェクトに保存され、以前の作業に素早くアクセスしたり、進捗状況を比較したりすることができます。
- Guideオーバーレイは、モニター/タイトルの安全性の表示や、様々な出力フォーマットへのクロップ表示など、カスタマイズが可能です。
- Blackmagic Design UltraStudioとDeckLink再生デバイスに対応し、ビデオモニターやプロジェクターでクリップを確認できます。
- 完全なコラボレーションワークフローは、リールの変更、注釈、カラー調整を複数のワークステーション間で自動的に同期させ、複数のアーティストやスーパーバイザーが同じプロジェクトに同時にアクセスすることを可能にします。
- リモートシンクにより、複数のスタジオプレーヤーがマスターを追うことができます。マスターで行った再生やスクラブなどの動作がスレーブでも実行されるので、複数のワークステーションやサイトでリールを確認することができます。
- スタジオでは、Fusionのスクリプトエンジンを使ってStudio Playerを制御し、タスクを自動化することができます。

## シングルクリップの再生

イメージシーケンス、MOVファイル、および一部のRAWフォーマットから作成されたクリップは、ノードツリーにクリップを追加することなく、Studio Playerでプレビューすることができます。

### スタジオプレーヤーでクリップを再生するには、以下のいずれかを実行します：

- ビンの中のクリップをダブルクリックすると、スタジオプレーヤーが開きます。
- クリップを選択して、ビンウィンドウの下部にある再生ボタンをクリックします。



Studio Playerには、大きなビューア、タイムライン、そして下部にはツールバーがあります。

スタジオプレーヤーでクリップを開いたら、ウィンドウの下部にあるツールバーの再生ボタンをクリックします。

## タイムラインをスクラブ

クリップを再生するのではなく、スクラブ操作で素早くプレビューすることができます。

**Studio Playerでクリップをスクラブする：**

- 1 タイムライン上で、再生ヘッドをスクラブしたいエリアにドラッグします。
- 2 左右の矢印キーで1フレームを前後に移動します。

## スタジオプレーヤーを閉じる

スタジオプレーヤーでのプレビューが終了したら、ビンに戻って新しいクリップに切り替えたり、Fusionでの作業を続けることができます。

**スタジオプレーヤーの現在のクリップを閉じて、ビンに戻る：**

- 左下の3ドットのオプションメニューをクリックし、「閉じる」を選択します。

## リールの作成

リールとは、ストーリーボードのサムネイルやタイムラインで表示されるプレイリストやクリップリストのことです。ビンでは、複数のクリップを保持して再生するための新しいリールアイテムを作成します。リールのサムネイルが複数の画像で囲まれて表示され、Binウィンドウでの識別が容易になります。

### 現在のビンにリールを作る：

- ビンの何もないところで右クリックし、New > Reelを選択します。
- 下部ツールバーの「Reel」ボタンをクリックします。



現在のビンにリールを作成するには、  
「New Reel」ボタンを使用します。

作成して名前を付けると、そのリールは現在のビンに表示されます。

リールをダブルクリックすると、Binウィンドウの下部にStudio Playerのインターフェースが表示されます。  
ウィンドウの上半分に空のStudio Playerが表示されます。

### リールにクリップを追加する：

- 1 左下にある3つのドットのオプションメニューをクリックし、「ビンを表示」を選択します。
- 2 いずれかのビンから、ウィンドウの下半分にある空のリールにクリップをドラッグします。

インターフェースの下部にあるツールバーには、ループの設定、色の表示と調整、再生トランスポートコントロール、コラボレーションシンク、ガイドオーバーレイ、フレーム数と再生速度 (fps) など、さまざまなコントロールが用意されています。



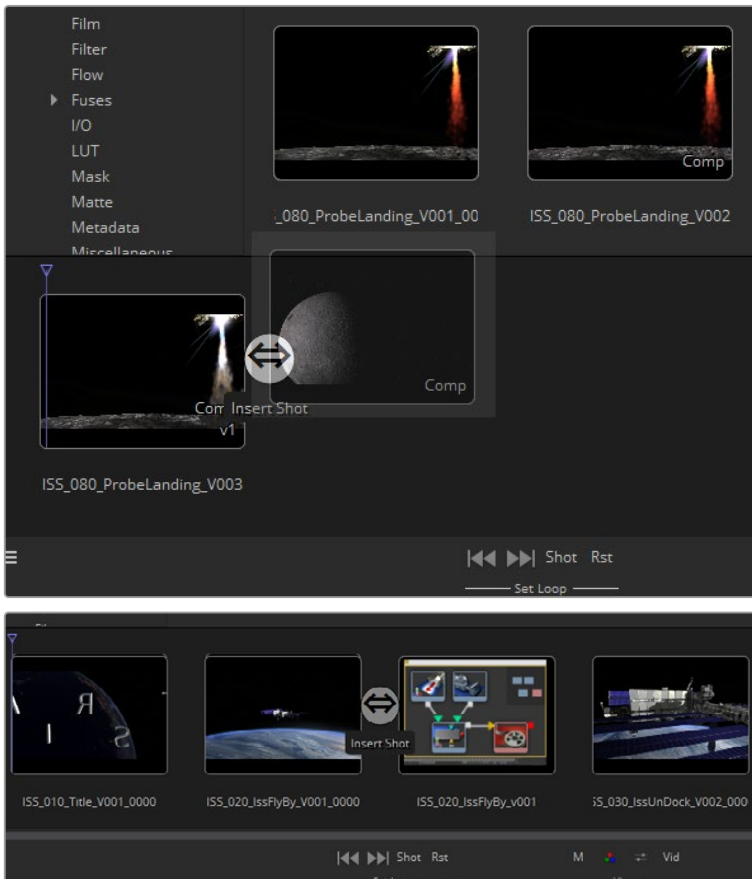
Studio Playerの下部にあるツールバーには、再生をカスタマイズするためのコントロールが用意されています。

### ツールバーボタン

- **Set Loop In/Out**：タイムラインの一部をループ再生する際のスタートフレームとエンドフレームを設定します。
- **ショット**：クリップ全体のループを設定します。
- **リセット (Reset)**：ループモードを無効にします。
- **M**：画像のメタデータを表示します。
- **RGB and alpha**：クリップのカラーとアルファを表示するかどうかを切り替えます。
- **Brightness Gamma**：ビューアの明るさとガンマを調整するもので、すべてのクリップに適用されます。また、別のメニューを使って、クリップの色を個別にコントロールすることもできます。
- **ビデオ**：Blackmagic Design DeckLinkおよびUltraStudioデバイスにイメージを出力します。
- **トランスポートコントロール**：クリップの先送り、先戻し、早送り、早戻しの再生や、始点、終点への移動に使用します。
- **同期**：スタジオプレーヤーをコントロールしたり、ネットワーク経由で他のプレーヤーをコントロールしたりするための3方向のトグルです。オフにすると、この機能は無効になります。
- **Guide buttons**：この3つのボタンは、カスタマイズ可能な3つのガイド設定の表示をコントロールします。

### ショットの挿入

ビンからクリップやコンポジションをリールのストーリーボードエリアにドラッグして、プレイリストを追加・整理することができます。



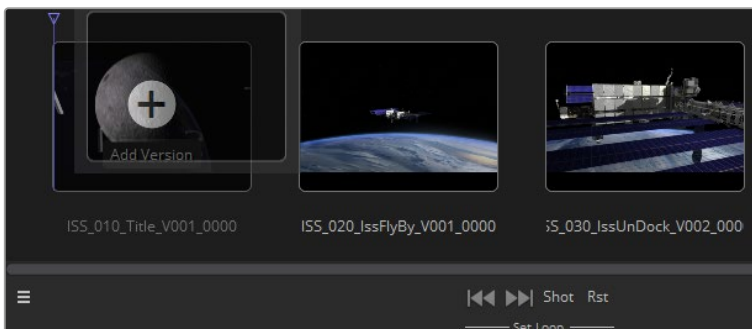
リール内の既存のアイテムの間に新しいクリップを配置することで、既存のクリップの間にショットを挿入することができます。

### リールでクリップを再生する：

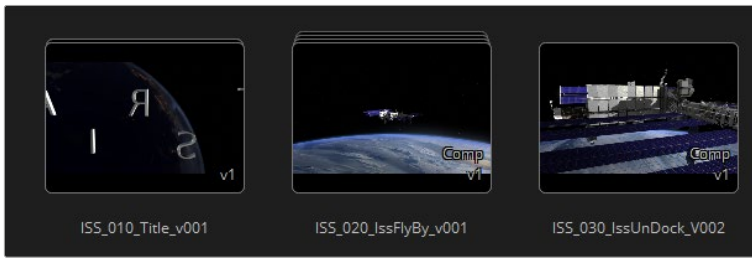
- 1 左下にある3ドットのオプションメニューをクリックし、「Show Player」を選択します。
- 2 再生を開始したい場所に再生ヘッドを置き、「再生」ボタンをクリックします。

### バージョンの作成

また、既存のクリップの上に新しいアイテムをドラッグしてバージョンを追加することもできます。

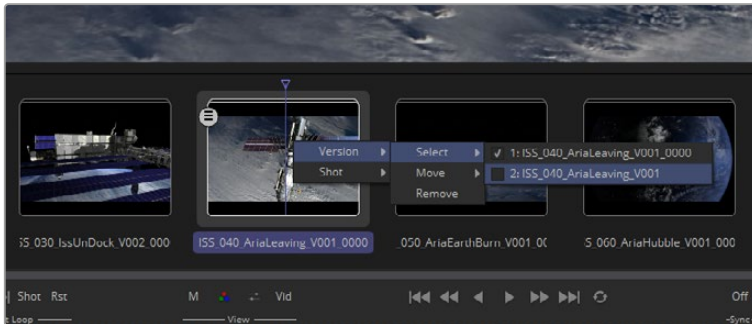


絵コンテのリールには、ショットのバージョンがスタックしたアイコンとして表示されます。アイコンの中のスタック数は、そのクリップに含まれるバージョン数を示しています。下の例では、1つ目のショットには2つのバージョン、2つ目のショットには4つのバージョン、そして最後のクリップには1つのバージョンしかありません。



## バージョンメニュー

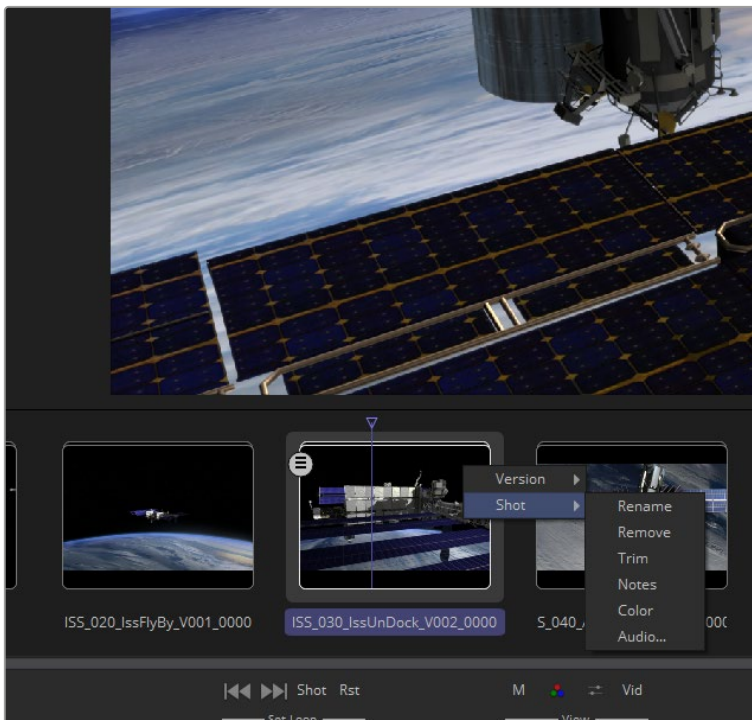
どのバージョンを表示するかは、ストーリーボードのクリップの上で右クリックし、Version > Select メニューから選択することができます。



「Version」メニューには、クリップのバージョンを移動したり、順番を入れ替えたり、また、バージョンを削除してスタックから削除するオプションもあります。

## ショットメニュー

クリップごとの「ショット」メニューには、「ショットの名前の変更」、「ショットの削除」、「クリップのイン点とアウト点のトリム」、「ノートの追加」、「カラーの調整」、「オーディオサウンドトラックの追加」などの機能があります。

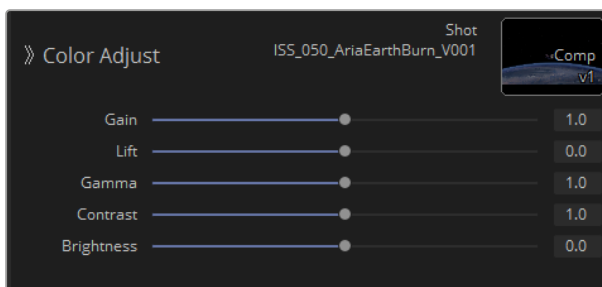


- **名前を変更**: ショットの名前を変更することができます。
- **Remove**: プロジェクトリールからショット全体とすべてのバージョンを削除します。
- **トリム (Trim)**: トリムダイアログを開き、タイムライン上のクリップのイン点とアウト点を調整します。
- **メモ**: インターフェースの右にあるノートウィンドウを開き、特定のショットにメモを追加することができます。
- **カラー**: カラー調整パネルを開き、クリップにリフト、ガンマ、ゲイン、ブライツネス、コントラストの調整を行います。
- **オーディオ**: リール内のクリップにオーディオファイルを添付することができます。



メモが追加されると、時間と日付のスタンプに加えて、名前スタンプが押されます。ピンのログイン名とコンピューター名から名付けられます。

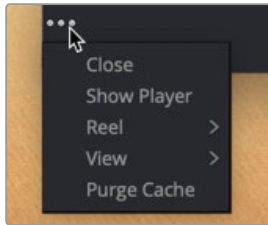
「Shot」メニューの「Color」を選択すると、CDL (カラー・レンジョン・リスト) 形式のコントロールでクリップごとに色調を調整することができます。



「Audio」メニューでは、選択したクリップと一緒に再生されるオーディオ.wavファイルを読み込むことができます。

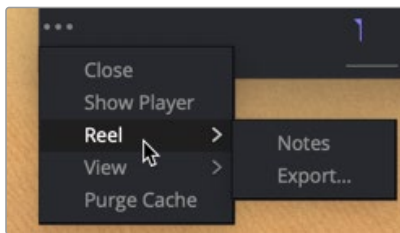
## オプションメニュー

インターフェースの左下にある3ドットのオプションメニューには、ビューアとピンを切り替えるためのメニューがウィンドウの上半分に表示されています。また、「Purge Cache」を選択すると、再生時に使用したメモリーをクリアすることができます。



オプションメニューには、ウィンドウの上半分をビューアとピンの内容のどちらかに切り替えるオプションがあります。

Reel > Notesを選択するとNotesダイアログが開き、リールプロジェクト全体に注釈テキストを追加することができます。Reel > Exportオプションは、リールをASCIIの読み取り可能なフォーマットでディスクに保存するので、他の場所で使用したり、アーカイブしたりすることができます。



リールサブメニューでは、リール全体のプロダクションノートを作成するエリアが開きます。

Viewメニューは、リール・ストーリーボード・レイアウトとタイムラインレイアウトを切り替えるときに使います。

## ガイド

Studio Playerの下部にある3つのガイドボタンには、カスタマイズ可能なガイドオーバーレイを割り当てることができます。Fusionには4つのガイドが用意されていますが、このチャプターの最後に掲載されているXMLガイドのフォーマットとスタイルの情報を使って、独自のガイドを追加することができます。3つの「ガイド」ボタンにカスタマイズ可能なガイドを割り当てするには、ボタンの上で右クリックし、リストからガイドを選択します。ガイドを表示するには、割り当てられたボタンをクリックします。



3つのツールバーの「Guide」ボタンで、ビューアにガイドを重ねて表示することができます。

ガイドはカスタマイズして「Guides」フォルダーに保存できます：

- **macOS** : Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/Fusion/Guides/
- **Windows** : C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\Fusion\Guides.
- **Linux** : home/username/.fusion/BlackmagicDesign/Fusion/Guides



ガイドは、以下に定義されているように、.guideという拡張子で保存されたシンプルなXML形式のテキストです。これにより、ガイドの作成や共有が容易になります。

### カスタムガイド形式

ガイドとは、このようなコードのような描画インストラクションが書かれたファイルのことです。

```
Guide
{
    Name = "10 Pixels",
    Elements =
    {
        HLine { Y1="10T" },
        HLine { Y1="10B" },
        VLine { X1="10L" },
        VLine { X1="10R" },
    },
}
```

または、安全なエリアの例です。

```
Guide
{
    Name = "Safe Frame",

    Elements =
    {
        HLine { Y1="10%", Pattern = 0xF0F0 },
        HLine { Y1="90%", Pattern = 0xF0F0 },
        HLine { Y1="95% " },
            HLine { Y1="5% " },
        VLine { X1="10%", Pattern = 0xF0F0 },
        VLine { X1="90%", Pattern = 0xF0F0 },
        VLine { X1="95% " },
            VLine { X1="5% " },
            HLine { Y1="50%", Pattern = 0xF0F0, Color = { R =
1.0, G = 0.75, B = 0.05, A=1.0 } },
            VLine { X1="50%", Pattern = 0xF0F0, Color = { R =
1.0, G = 0.75, B = 0.05, A=1.0 } },
    },
}
```

## ガイドスタイル

ガイドのスタイルは、以下に示すフォーマットで表示される一連のプロパティによって定義されます。

```
<HLine Y1="33%"Pattern="C0C0" Color="FFFFFF"/>
```

- **HLine**: 水平線を描き、画面の上から測ったY値を要求します。Y値は、パーセント (%) または絶対ピクセル (px) で指定できます。
- **Vline**: 垂直線を描き、画面の左から測ったX値を要求します。X値は、パーセント (%) または絶対ピクセル (px) で指定できます。
- **Pattern**: パターン値は、4つの16進数の値で構成され、ラインの見た目を決定します。

このようなパターンの例としては

```
>>FFFF は実線を描く _____  
>>EEEEは破線 -----  
>>ECEC はダッシュ・ドット線 -.-.-.-.-.-.-.-.-.-.  
>>ECCC はダッシュ・ドット・ドット -.-.-.-.-.-.-.-.-.-.  
>>AAAAは点線 .....
```

- **カラー**: カラーの値は、2つの16進数の値からなる4つのグループで構成されています。最初の3つのグループはRGBの色を定義し、最後のグループは透明度を定義します。例えば、ピュアレッドの16進数は#FF000000、ピュアライムグリーンの16進数は#00FF0000となります。
- **Rectangle**: 矩形を描画します。矩形は空でも塗りつぶしてもよく、前述のパターンと色の設定をサポートします。

範囲を指定するために2つのX値と2つのY値が必要です。<Rectangle Pattern="F0F0" X1="10%" Y1="10%" X2="90%" Y2="90%">.

- **FillMode**: 矩形にのみ適用され、矩形の内側と外側のどちらを色で塗りつぶすかを定義します。塗りつぶしのない境界矩形にするには、この値をオフにします。

```
>>FillMode = ("None"|"Inside"|"Outside")
```

- **FillColor**: 矩形にのみ適用され、FillModeで指定された塗りつぶし領域の色を定義します。

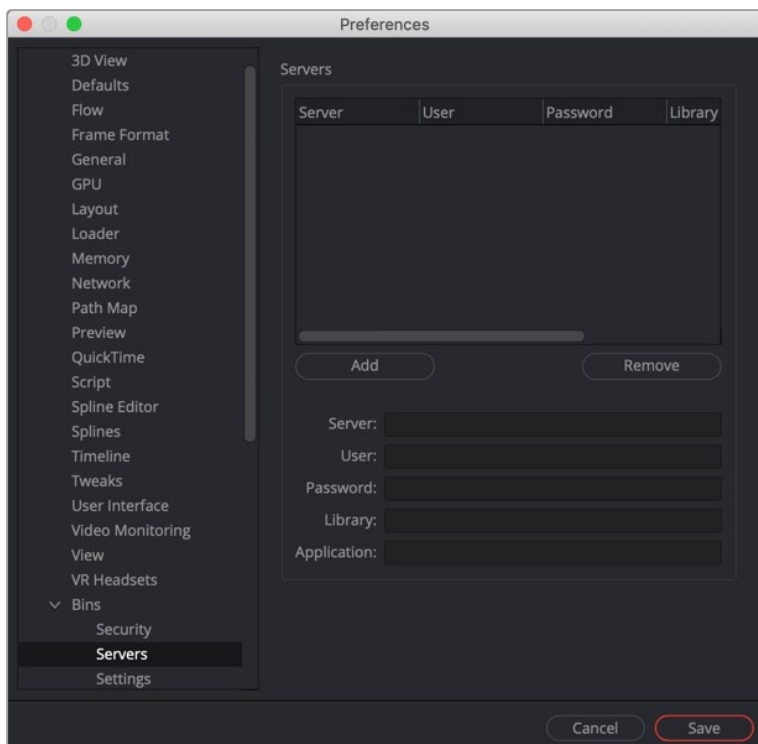
```
>>FillColor="FF000020"
```

## ピンをネットワークでつなぐ

ネットワーク上のFusionが稼働しているコンピューター間でピンを共有することで、複数のビジュアルエフェクトアーティストがアセットやプリセット、さらにはコンポジション全体を共有することができます。これらの共有ピンはリモートピンと呼ばれ、スタジオ内の1つまたは複数のリモートピンを全員で共有することができます。

リモートシステムに接続して、そのピンを表示する:

- 1 Fusion Studio > Preferences を選択します。
- 2 環境設定ダイアログのリストで、Global > Bins > Serversを選択します。

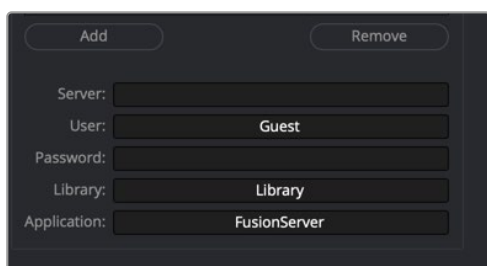


ピンサーバの環境設定パネル

このパネルには、利用可能なピンサーバのリストが表示され、その下には、リストにエントリーを追加したり、リストから削除したりするためのボタンがあります。

## リモートピンエントリーの追加

別のリモートピンを利用可能なリモートピンのリストに追加したい場合は、ピンサーバーの環境設定パネルにある「追加」ボタンをクリックします。ボタンの下のテキストコントロールが編集可能になります。「Server」フィールドには、ピンがホストされているシステム名またはIPアドレスを入力します。



ピンサーバーがホストされているIPアドレスを追加

次に、サーバーへのアクセスに必要なユーザー名とパスワードを追加します。

「Library」フィールドでは、ピンに名前を付けることができます。つまり、個々のプロジェクトのためのピンを作りたい場合は、「Library」フィールドに名前を付け、各プロジェクトがそれぞれのピンを得ることになります。

「Application」フィールドでは、大規模なスタジオがピンのリクエストを処理するための他のプログラムを指定できます。

ビンサーバー情報の設定を終え、PreferencesウィンドウでSaveをクリックしたら、Binsウィンドウを開いてビンサーバーをテストすることができます。Bins ウィンドウを開くと、サーバーへの接続が初めてテストされます。接続できなかった場合でも、ビンサーバーはリストに表示され、ビンサイドバーの名前の横にアクセス拒否または利用不可のマークが表示されます。

アクセス可能なビンの数に実用上の制限はありません。

## リモートビンへのアクセス

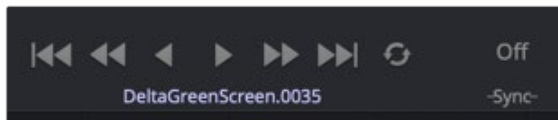
ビンサーバーは、ローカルのビンと同じように動作します。環境設定で追加されたビンは、ビンサイドバーに別のトップレベルアイテムとして表示されます。利用可能なビンは、ステータスや必要に応じてパスワードとともに名前が表示されます。利用できないビンには、(unavailable) と表示されます。

## パーミッション

サーバー上の他のディレクトリとは異なり、ネットワーク上のビンへのアクセスはビン・ドキュメントに保存されます。ビン自体にすべてのユーザーとパスワードがプレーンテキストで記載されているため、誰でも簡単にビンを管理することができます。

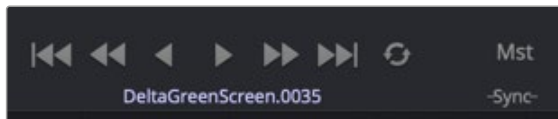
## スタジオプレーヤーとビンサーバー

リールのプロジェクトは、スタジオにいる複数のアーティストがビンサーバーシステムを介して共有し、レビューしたりバージョンやメモを追加したり、すべて独立して同時に行うことができます。Sync機能を使えば、同期再生やスクラブなど、複数人での共同作業が可能です。

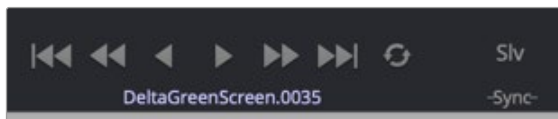


Syncボタンは、3方向のトグルボタン：Off, Slave, Master

Sync機能がオンになっている場合、トランスポートコントロールが再生をコントロールするか、マスターコントローラーに追従するかを設定することができます。



Masterは、ネットワーク上の他のスレーブプレイヤーをコントロール可能



ローカルトランスポートコントロールを無効にして、Masterに追従して再生することができます。

## CHAPTER 75

# Fusion Connect

このCHAPTERでは、Fusion Connect AVX2プラグインをAvid Media Composer編集システムで使用方法を詳しく説明します。Fusion Connect AVXプラグインは、Fusion Studioでのみ使用可能です。

## 目次

Fusionコネクットの概要	1326
システム要件	1326
モーションエフェクトパレット	1326
Layer Inputダイアログ	1327
Fusionコネクットをトランジションポイントに適用する	1327
クリップの書き出し	1327
Edit Effect	1328
保存先をブラウズ	1328
Fusionの自動レンダラー	1329
Red on Missing Frames	1329
Compress Exported Frames	1329
Edit Effect Also Launches Fusion	1329
バージョンニング	1329
新規バージョンを作成	1329
バージョン	1329
RAWイメージについて	1329
Color Depthについて	1330
マニュアル vs オートレンダラー	1330
Fusion/Avidプロジェクトの関係	1332
Fusionでのレンダリング	1332
Fusionコネクットメディアのディレクトリ構造	1333
高度なプロジェクトパス	1334
macOSでのパスの設定	1334
Windowsでのパスの設定	1335
フィールドと変数	1335
環境変数	1336

# Fusionコネクットの概要

Fusionコネクットは、Avid Media Composer用のAVX2プラグインです。これにより、Avid編集製品のタイムラインとFusion Studioとの間に導線を作ることができます。Fusionコネクットは、Avidタイムラインからクリップをイメージシーケンスとしてエクスポートし、コンテンツに魔法をかけるFusionコンポジションを組み立てます。

Fusionが同じシステムにインストールされている場合は、プラグインによってFusionが自動的に起動することができますし、リモートコンピューターで使用してコンポジションを変更することもできます。

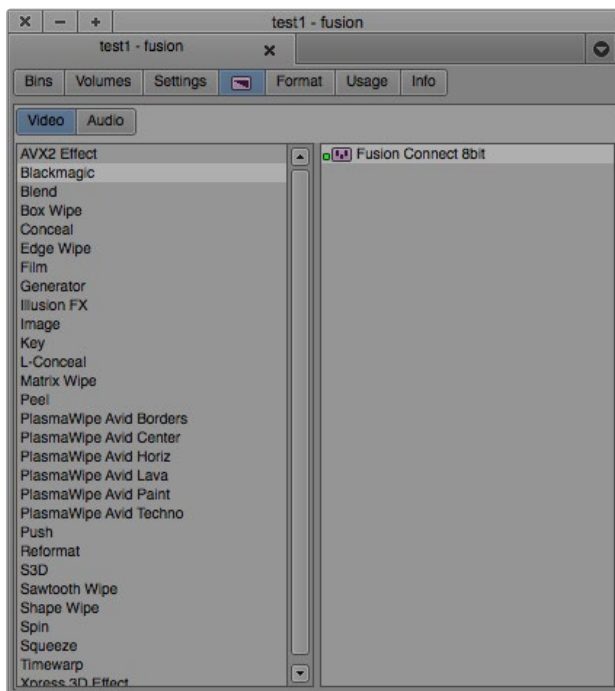
## システム要件

Fusionコネクットには以下の条件があります：

- 対応するAvid製品：Media Composer 8.x
- 対応製品：Fusion Studio 8.1以降
- インストール：2つのファイルがMedia Composerにインストールされます。
  - Fusion Connect.avx
  - BlackmagicFusionConnect.lua
- Avidのデフォルトのディレクトリ：Avid\_AVX2\_Plug-ins

## モーションエフェクトパレット

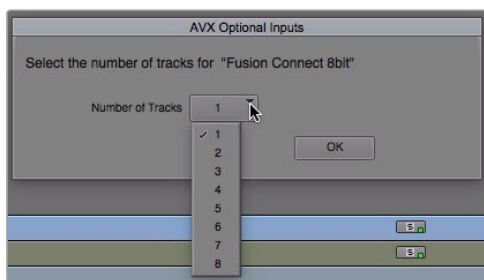
Media Composerを起動すると、FusionコネクットはBlackmagic Effects Paletteのカテゴリにあります。エフェクトパレットのセグメントやトランジションエフェクトと同様に、Fusion Connect AVX2 プラグインを任意のクリップに適用することができます。これには、Avidタイムライン上のフィルター\*、編集トランジションポイント、またはビデオトラックレイヤーが含まれます。



Avid Media Composerのエフェクトパレットには、BlackmagicカテゴリとFusion Connect AVXプラグインが表示されています。

# Layer Inputダイアログ

Fusion Connect AVXプラグインをタイムライン上のクリップやレイヤーに適用すると、AVX Optional Inputs ダイアログボックスが表示されます。



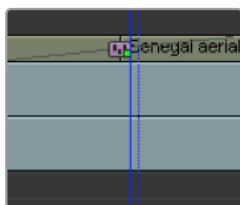
Fusion Connect AVXプラグインは、Media Composerのタイムラインから複数のレイヤーにアクセスすることができます。

レイヤー数を選択すると、Fusionコネク트가タイムラインに適用されます。

- Fusionに取り込みたいビデオトラックのレイヤー数と同じレイヤー数を選択します。
- フィラーはレイヤーとして使用することができます。
- Fusionコネクつでは、最大8つのレイヤーを使用することができます。

## Fusionコネクつをトランジションポイントに適用する

Fusionコネクつをトランジションポイントに適用した場合、ダイアログボックスは表示されず、AVXプラグインは単にタイムラインのトランジションポイントに適用されます。



Fusion Connect AVXプラグインをタイムライン上のカットのトランジションとして適用した場合

Avidダイアログボックスやスマートツールを使って、トランジションの長さやオフセットをStart, Center, End, Customのいずれかに調整することができます。

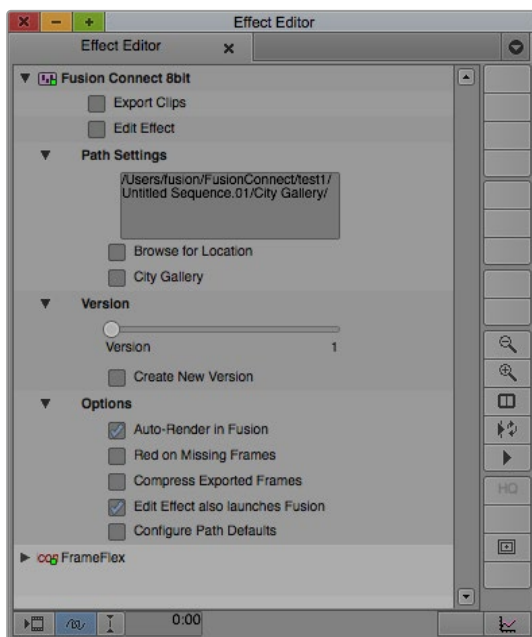
## クリップの書き出し

エフェクトエディターでクリップのエクスポートボタンを押すと、Fusionコネクつは、関連するすべてのクリップをイメージシーケンスとして書き出し、Fusionでアクセスできるようにします。以前にエクスポートされた既存の画像はすべて上書きされ、Fusionが必要とするすべてのメディアにアクセスできるようになります。Media Composerがインストールされているコンピュータとは別のコンピュータでFusionを使用する場合は、書き出しを行う必要があります。

FusionをMedia Composerと同じコンピュータで使用する場合、「Export Clips」のチェックボックスをオンにして明示的にクリップをエクスポートする必要はありません。このオプションを有効にしないと、画像を表示したり、スクラップしたり、タイムラインから再生したりするたびに、Fusionコネクつはソースフレームを保存します。Media Composerのタイムライン設定によっては、インタラクティブにエクスポートされたイメ

ージが、Avidのプロキシ設定に基づいてハーフ解像度になることがあります。タイムラインをスクラブする際に、スクラブ中に完全に表示されている数フレームだけがディスクに書き込まれることがあります。

**作業のこつ:** タイムラインの「Timeline Video Quality」ボタンを「Full Quality」（緑）に設定し、色のビット深度を10ビットにします。タイムラインの解像度が「Draft Quality」（緑／黄）または「Best Performance」（黄）に設定されている場合、サブサンプリングされた低解像度の画像になります。



エフェクトエディターでのFusion Connect AVX2プラグインのコントロール

## Edit Effect

クリップをエクスポートした後、「Edit Effect」ボタンは次の3つの機能を実行します。

- Loader、Saver、Merge（レイヤー用）、ディゾルブ（トランジション用）を含むFusionコンポジションを作成します。この機能は、Fusion Connect AVX2プラグインを適用して初めてコンポジションを作成したときのみ実行されます。
- Fusion（マシンにインストールされている場合）がまだ起動していなければ起動します。
- 作成したエフェクトに関連したFusionコンポジションを開きます。

## 保存先をブラウズ

Fusionコネクットのメディアフォルダーは、関連するAvidメディアが保存されているドライブに作成され、デフォルトではそのドライブのルートレベルになります。しかし、Fusionコネクットメディアの新しい場所を選択することができます。

**メディアの保存とアクセスのための別の場所を選択する：**

- 1 Media ComposerのEffects Editorで、「Browse for Location」ボタンをクリックします。
- 2 ファイルブラウザでは、必要に応じて場所を変更し、追加のフォルダーを作成します。

Effects Editorのパス設定フィールドが更新され、現在の位置が表示されます。タイムライン上の別のクリップにFusionコネクットを適用すると、最後に適用した場所が記憶されます。



## Fusionの自動レンダー

Auto Renderボタンは、Avid内からFusionコンポジションの自動レンダリングを行うためのトグルです。この方法でのレンダリングには制限があり、Fusionで直接レンダリングするよりも大幅に時間がかかることがありますのでご注意ください。主にAvid Timelineでのバッチレンダリングに使用されます。また、「Export Clips」機能を手動で実行しなくても、必要なメディアをエクスポートできます。

## Red on Missing Frames

Red on Missing Framesボタンは、Fusion Studioからのレンダリングフレームが見つからない場合や、レンダリングフレームの解像度が低い場合に、Avidタイムラインビューア（タイムライン・モニター）に赤いイメージを表示するためのトグルです。無効にすると、赤いフレームの代わりに、元の手付かずのフレームが表示されます。

## Compress Exported Frames

このボタンを有効にすると、エクスポートしたフレームとレンダリングしたフレームの両方に圧縮をかけてFusion RAWファイルを作成します。これにより、ファイルサイズが小さくなり、ディスクスペースを節約できます。他の圧縮アルゴリズムと同様に、圧縮によってファイル列の書き込み処理に時間がかかります。

## Edit Effect Also Launches Fusion

このボタンを有効にすると、Edit EffectボタンをクリックしたときにFusion Studioが開き、Avid/Fusionのワークフローがよりダイレクトになります。このボタンを無効にすると、Edit EffectボタンをクリックしてもFusion Studioは起動せず、Fusion .compファイルが作成されます。この機能は、Fusion StudioをMedia Composerソフトウェアを実行しているコンピューターとは別のコンピューターで操作する場合に便利です。

# バージョンニング

ビジュアルエフェクトの制作は、ほとんどの場合、繰り返し行われるプロセスです。1度パスしたエフェクトも後で修正が必要になることも多いです。Fusionコネクにはバージョン機能が搭載されており、エフェクトの複数のリビジョンを作成し、Media Composer上で切り替えて使用することができます。

## 新規バージョンを作成

このチェックボックスは、元のコンポジションに影響を与えずに、現在のコンポジションのコピーを作成します。

コピーでレンダリングされた変更点は、新しいフォルダに書き込まれ、Avidタイムラインで再生されるレンダリング結果の別バージョンとなります。以前のバージョンのコンポジションとそのレンダリング結果は、「Version」スライダーでアクセスできます。

## バージョン

このスライダーは、Media Composerのタイムラインでどのバージョンのコンポジションを使用するかを選択します。一方のバージョンから他方のバージョンへとインタラクティブに切り替えて、結果を比較することができます。

## RAWイメージについて

Fusionコネクは、Avid Media ComposerとFusion Studioの間の中間フォルダー用に、すべての画像情報を保持するためのFusion RAWファイルのイメージシーケンスを作成します。これにより、イメージはディスク上に存在し、RAM上のスペースを占有しません。Fusion RAWを使うメリットは以下の通りです：

- エフェクトのレンダリング中に編集作業を続けることができる
- ネットワークレンダリングを活用できる

- 映像をリタイムする機能
- Fusion Studioをリモートで実行できる

## Color Depthについて

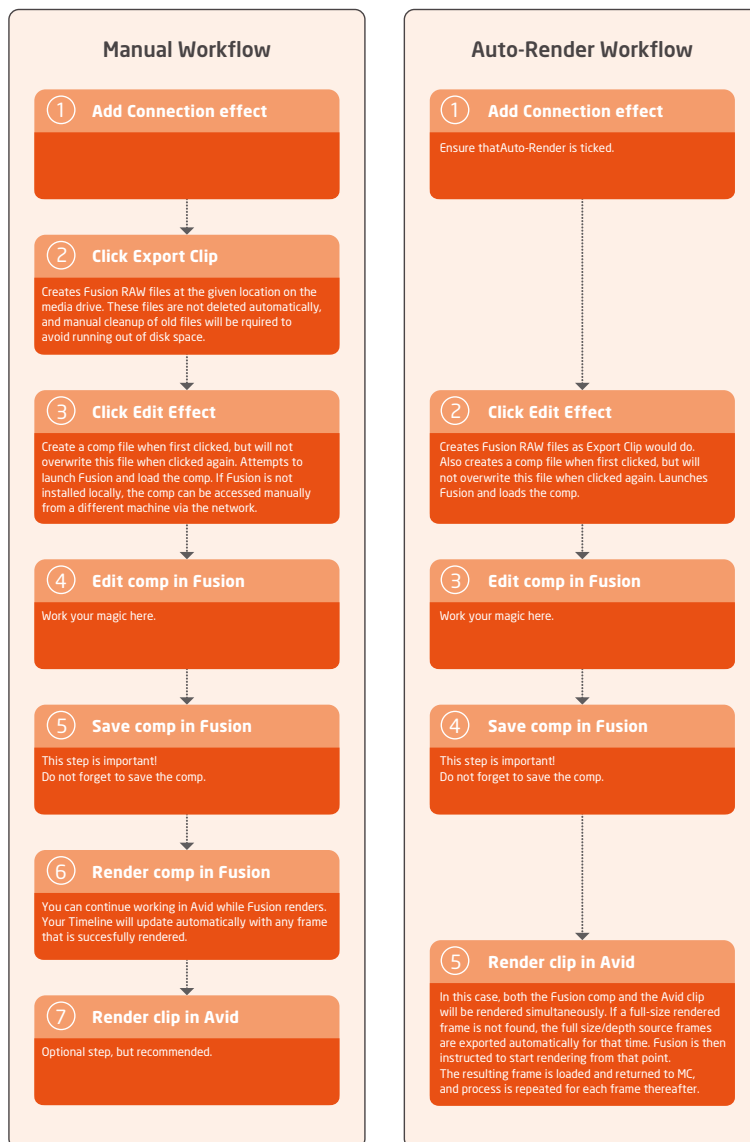
Fusionコネクタは、Avid Mediaファイル内のRGBデータから直接画像を生成します。これにより、画像はコーデックに依存しないものとなります。Avidから送られてくる8ビットまたは10ビットのRAWファイルは、Fusionで16ビットにリマップされます。Fusionのレンダリング結果は、Media Composerでサポートされているフルカラーフィデリティを維持するために16ビット浮動小数点で処理されます。

## マニュアル vs オートレンダー

Auto-Renderはより簡単なワークフローですが、手動のアプローチでは、Fusionでのレンダリングがより速くなり、システムのパフォーマンスとメモリー使用率をよりコントロールできます。

- マニュアル・ワークフローでは、Fusion StudioをAvidシステムにインストールする必要はなく、他のコンピューターに常駐させることができます。
- Auto-Renderを行うには、Fusion Studioがローカルコンピューターにインストールされている必要があります。

次の図は、マニュアルとオートレンダーの典型的なワークフローを示しています。



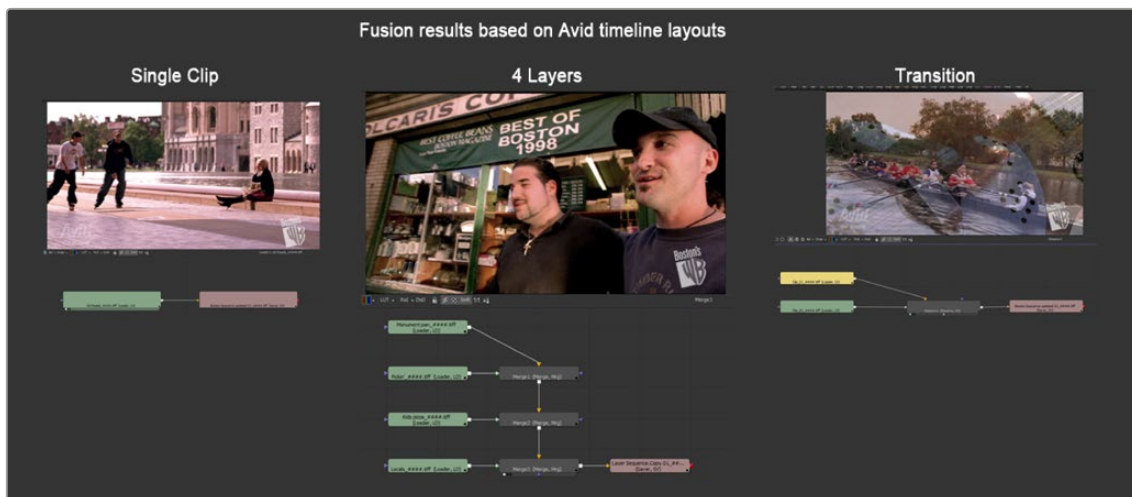
Avid/Fusionのレイヤーとコンポジションの関係は、オートとマニュアルのレンダリングに対応しています。

AvidからFusionへの最初の移動が完了すると、エフェクトを割り当てたクリップの種類に応じて、Fusion Studioでは以下のいずれかが表示されます：

- 1つのクリップを表すLoaderノード
- レイヤーを表すMergeノードに接続された2つ以上のLoader
- トランジションを表すDissolveノードに接続された2つのLoader

前述の3つのノードツリーのレイアウトでは、Saverノードも存在します。Saverノードは自動的に正しいフォーマットでMedia Composerタイムラインに接続されているディレクトリにレンダリングするように設定されます。何らかの理由でSaverノードでファイル形式やファイルパスを変更した場合、Fusionコネクットのプロセスで正しくレンダリングされません。

**作業のこつ：**AVX2規格の設計上、隠れた埋め込みハンドルはサポートされていません。ハンドルを追加するには、Fusionにエクスポートする前に、Media Composerのタイムラインでクリップの長さを伸ばし、ハンドルの長さを含めます。

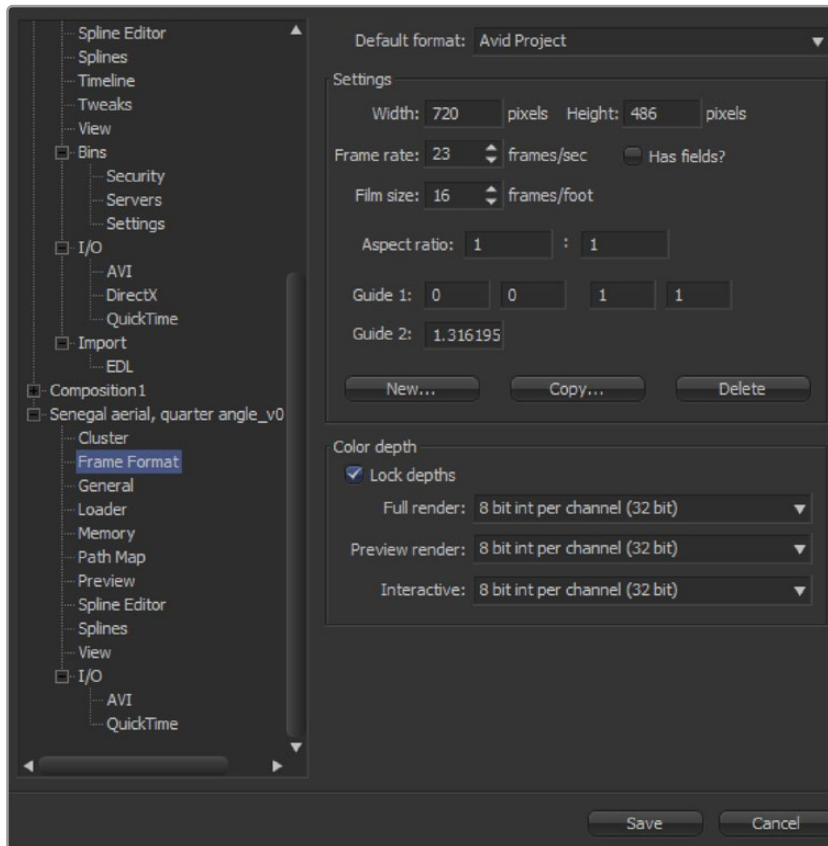


Fusion Node EditorによるMedia Composerタイムラインのシングルクリップセグメントエフェクト (左)、マルチレイヤーコンポジット (中央)、トランジション (右)

**作業のこつ：**Avidタイムラインのセグメントの長さが異なる場合は、最も長いクリップを最上位のレイヤーに移動し、そのクリップにFusionコネクットを適用します。これにより、すべてのクリップが最短のクリップにトリムされることなく、Fusionに取り込まれます。

# Fusion/Avidプロジェクトの関係

Media Composerで作成したフレームレートとイメージサイズの設定は、Fusionのフレームレートの環境設定に採用されます。これにより、AvidからFusion、そしてAvidへのラウンドトリッププロセスにおけるフォーマットの一貫性が保たれます。Fusionは解像度に依存しないため、フォーマットの設定によって、他のサイズの画像を使用したり、合成したりすることはできません。



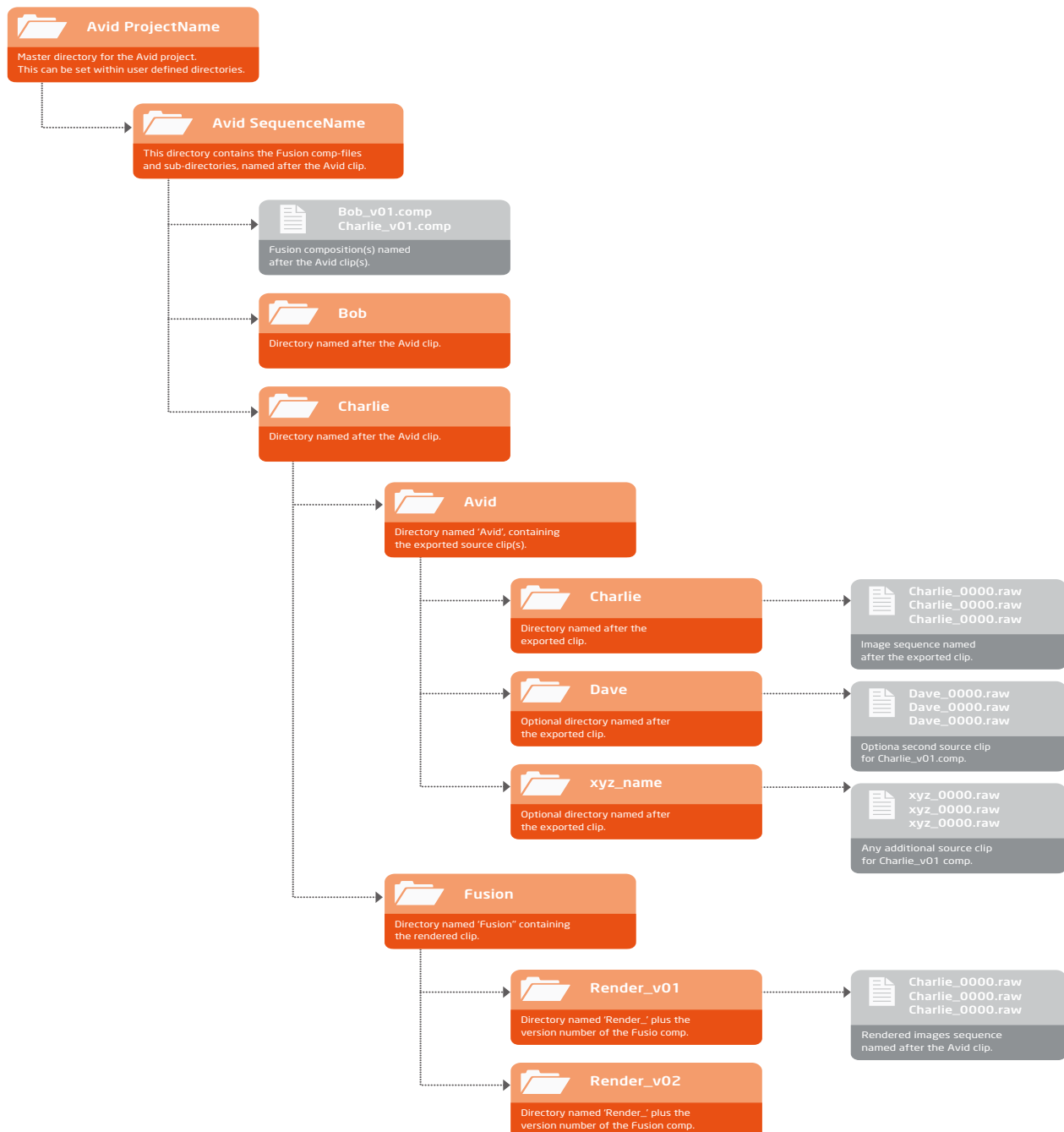
Fusion Connect AVXでは、Media Composerタイムラインのフレームレートと解像度を使用します。

## Fusionでのレンダリング

Fusion Studioでコンポジションのレンダリングを行うと、その結果は、タイムラインへのプラグインの最初の適用時にFusionコネクタが作成した出力フォルダーにレンダリングされます。レンダリングすると、AvidタイムラインにレンダリングされたFusionコンポジションの結果がすぐに表示されます。Fusionのレンダリング中であっても、その時点でレンダリングされている関連クリップ以外のクリップについては、編集作業を続けることができます。

# Fusionコネクトメディアのディレクトリ構造

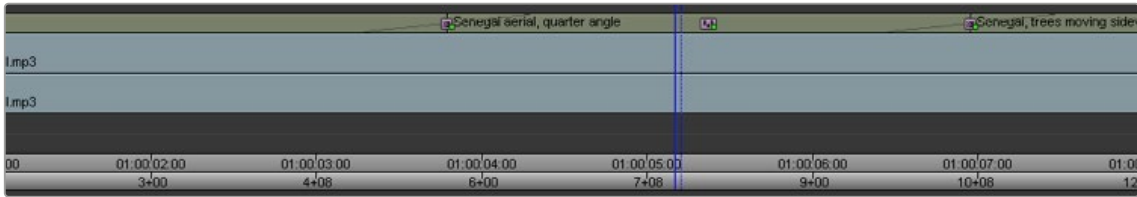
Fusionコネクトでは、Avid Media Filesフォルダではなく、Fusion Connect AVX2プラグインに所属する論理的なフォルダ構造を作成します。AVXアプリケーションをタイムラインに適用する際に収集されたデータに基づき、Avidプロジェクト、シーケンス、クリップをベースにした論理的なフォルダ階層が自動的に作成されます。この構造により、Fusion Studioの複数のインスタンスがメディアにアクセスしたり、AVXの複数のインスタンスが1つのFusionコンポジションに関係したりすることができます。再編集の場合、メディアは複製されませんが、同一のメディアを複数回コピーしないように上書きされます。



トランジションに効果を適用した場合、名前の付け方が多少異なる場合があります。

デフォルトでは、Media Composerはトランジションの2つのクリップを「Clip\_001」と「Clip\_002」と呼んでいます。命名規則に基づいて、Fusionコネクトは一致する名前のフォルダを作成します。このようなフォルダが既に存在する場合、他のトランジションで「Clip\_001」と「Clip\_002」が既に使用されているため、番号は自動的に増加します。

同様に、グループフォルダ名に「\_001」が段階的に追加されていきます。対応するコンポジションファイルには、それに応じた名前が付けられます。



Fusion Connect AVXは、メディアやFusionのコンポジションを保存するためのフォルダ構造をOS上に作成する。その名前はタイムラインに反映されています。

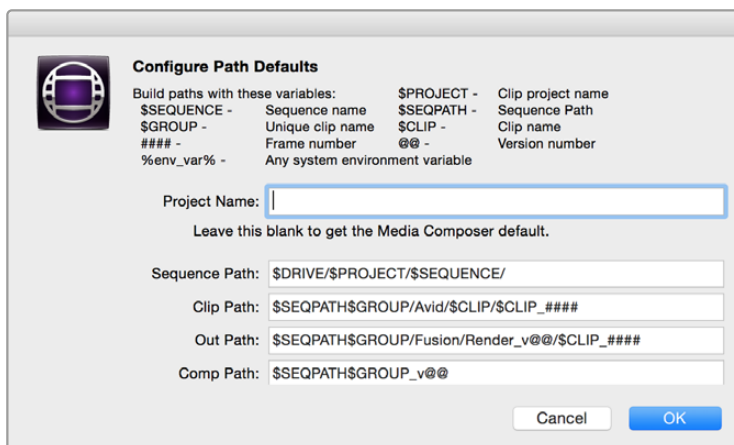
Fusionコネクトのアイコンが緑のドット（リアルタイム）エフェクトになっていることがわかります。お使いのハードウェアが十分に高速であれば、プラグインに入力された結果はリアルタイムで再生されます。しかし、緑のドットの効果をレンダリングすることをお勧めします。これにより、リアルタイム再生を保証するため、強制的にMXFプリコンピュートが実行されます。

## 高度なプロジェクトパス

Fusion Connect AVX2プラグインは、Fusionコネクトの.rawメディアとFusionの.compファイルのパスを制御するほか、プロジェクトやシーケンスレベルのディレクトリの表示・非表示を制御します。これを実現するのが、OSに設定されている環境変数です。これにより、メディアのパスを最も柔軟にコントロールすることができ、その名の通り、様々なアプリケーション環境で変数（コントロール）を変更することができます。これは、ネットワークストレージや、Fusion Studioが他のシステムで動作している場合に便利です。

### macOSでのパスの設定

macOSでFusionコネクトを使用する場合、Configure Path Defaultsダイアログは以下のようになります。

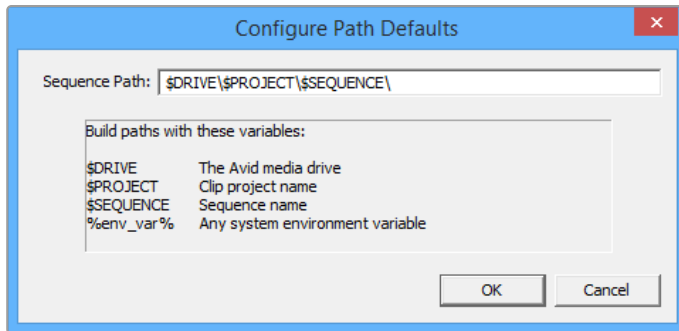


macOSの環境変数のPath Map

デフォルトのパスは、Windowsと同様に変数を使って設定できますが、さらに便利なことに、環境変数を使わずに、希望するパスのデフォルト値をダイアログのフィールドに直接入力することができます。

## Windowsでのパスの設定

WindowsでFusionコネクトを使用する場合、Configure Path Defaultsダイアログは以下のように表示されます。



Windowsでの環境変数のPath Map

Fusionコネクトでは、ユーザー変数をFusionコネクトプラグインで直接定義することができます。Configure Path Defaults ボタンをクリックすると、「Path Defaults」ダイアログエディターが起動します。Fusion Connect AVX2プラグインのオプションセクションで、三角マークをクリックしてパスの詳細を表示します。

## フィールドと変数

変数とは、制御対象となるアプリケーションが具体的に定義する制御タイトルであり、値とは、変数に何をすべきかを指示する命令です。macOSとWindowsで使用できるフィールドと変数を以下の表に示します。

フィールド	可変	環境変数	Description
プロジェクト名	\$PROJECT	CONNECT_PROJECT	現在のAvidプロジェクト名を上書きします。
	\$DRIVE	CONNECT_DRIVE	すべてのConnectプロジェクトのためのドライブまたはフォルダー
	\$SEQUENCE	-	Avidシーケンスの名前
シーケンスパス	\$SEQPATH	CONNECT_SEQUENCE_PATH	このシーケンス内のすべてのConnectファイルのフォルダー
	\$GROUP	-	この接続インスタンスの一意の名前
	\$CLIP	-	書き出されたクリップの名前
クリップパス	-	CONNECT_CLIP_PATH	Avidから書き出したクリップのフォルダー
アウトパス	-	CONNECT_OUT_PATH	Fusionからのレンダリング結果のフォルダー
コンポジションパス	-	CONNECT_COMP_PATH	Fusionのコンポジションファイルの保存先と名前

## 環境変数

システムの環境変数にパスを設定することで、プロジェクトのパスをITで管理することが可能になります。

### Windowsにおける環境変数へのアクセス

環境変数にアクセスするには、Windowsのコントロールパネルで「env」を引用符なしで検索するのが一番早い方法です。編集は、ユーザーレベルで行うか、システムレベルで行うかを選択できます。

#### ユーザー変数

“Edit environment variables for your account “と書かれたリンクをクリックします。

#### システム変数

“Edit the system environment variables “と書かれたリンクをクリックします。

### macOSの環境変数へのアクセス

macOSで環境変数を設定するには、「Terminal」ウィンドウを使用する必要があります。macOSの環境変数は、現在のユーザーの.bash\_profileディレクトリに追加されます。

#### ユーザー変数

システム全体で操作する場合は、環境変数を次に設定します。 `~/bash_profile`

**作業のこつ:** システム変数は、どのユーザーがログインしているかに関わらず、OS全体の環境を制御します。ユーザー変数は常にシステム変数よりも優先されるため、特定の機能の制御がユーザー変数とシステム変数で重複している場合は、常にユーザー変数が勝利します。

#### システム変数

システム全体で運用する場合は、環境変数を次に設定します。 `/etc/profile`

### 環境変数とその意味

Fusion Connect AVXプラグインでは、環境変数を使用して、特定のフォルダやファイルの異なる場所を設定することができます。コンピューターのOSごとに環境変数の入力方法は異なりますが、どのOSでも環境変数は図のように正確に入力しなければなりません。

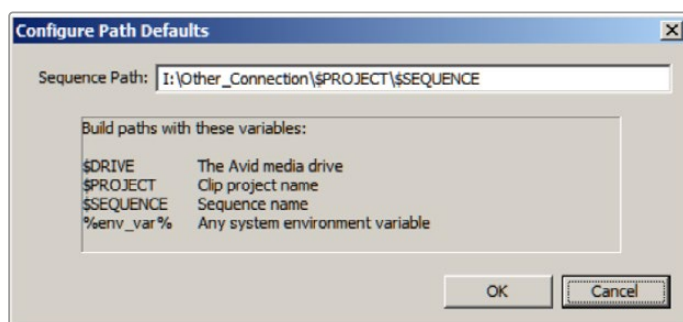
**作業のこつ:** Fusion Connectのパスエディターで直接入力する場合は、変数を入力する必要はなく、値だけを入力できます。また、Media Composerを再起動することなく修正することができます。唯一の注意点は、変数を削除するためには、Media Composerを終了し、WindowsインターフェースまたはmacOSターミナルで環境変数をクリアした後、Media Composerを再起動する必要があります。



Avid Binから派生してコントロールできる値は他にもあります。

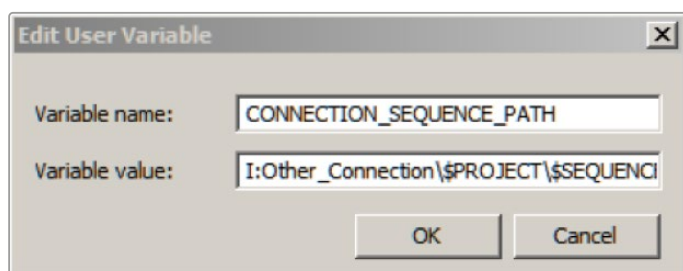
Values	Description
\$DRIVE	これにより、ディレクトリがAvidメディアが保存されているドライブに強制的に移動します。
\$PROJECT	これにより、メディアがデジタル化/インポートされた、またはAMAリンクされたAvidプロジェクト名に基づいたディレクトリが強制的に作成されます。
\$SEQUENCE	これにより、メディアがデジタル化/インポートされた、またはAMAリンクされたAvid SEQUENCE名に基づいて、強制的にディレクトリが作成されます。

以下は、ディレクトリ内のプロジェクト名やシーケンス名をサポートするための変数の設定例です。



Windowsにおける環境変数のプロジェクトとシーケンス名の例

以下は、同じ例をWindowsの環境変数エディターで表示したものです。



Windows環境のユーザー変数エディター

## CHAPTER 76

# 環境設定

このCHAPTERでは、Fusion 環境設定ウィンドウで利用できる様々なオプションについて説明します。

## 目次

環境設定の概要	1339
環境設定のカテゴリ	1340
環境設定の詳細	1343
AVI	1344
Defaults	1344
Flow	1346
Frame Format	1348
General	1349
GPU	1351
Layout (レイアウト)	1353
Loader	1354
Memory (メモリー)	1356
Network	1357
Path Map	1359
Preview	1362
QuickTime:	1363
Script	1364
Spline Editor	1365
Spline	1366
Timeline	1368
Tweaks	1369
User Interface	1371
ビデオモニタリング	1373
View	1374

VR Headsets	1375
Bins/Security	1377
Bins/Server	1378
Bins/Settings	1379
EDLインポート	1380
カスタマイズ	1381
ショートカットのカスタマイズ	1381
環境設定のカスタマイズ	1382

## 環境設定の概要

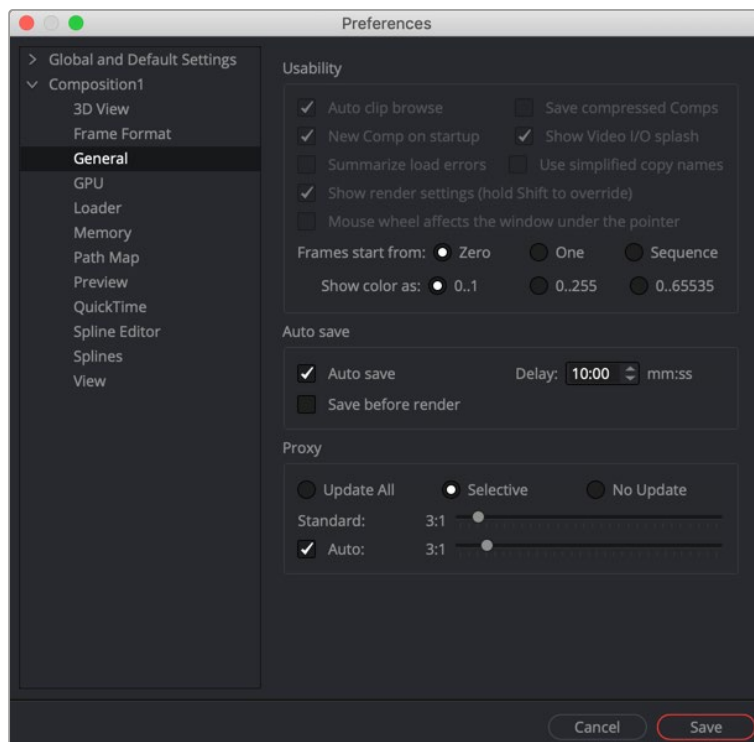
環境設定ウィンドウには、様々なオプション設定が用意されており、作業環境に合わせてFusionの動作を設定することができます。これらの設定は、環境設定ウィンドウで行います。環境設定ウィンドウは、インターフェースの上部にあるメニューから開くことができます。

**DaVinci Resolveで、Fusion環境設定ウィンドウを開くには、以下のいずれかを実行します：**

- macOSでは、Fusionページに切り替えて、「Fusion」>「Fusion Settings」を選択します。
- Windowsでは、Fusionページに切り替えて、「Fusion」>「Fusion Settings」を選択します。
- Linuxでは、Fusionのページに移動し、「Fusion」>「Fusion Settings」を選択します。

**Fusion Studioで、Fusion環境設定ウィンドウを開くには、以下のいずれかを実行します：**

- macOSでは、Fusion Studio > Preferencesを選択します。
- Windowsでは、File > Preferences.を選択します。
- Linuxでは、File > Preferences.を選択します。



環境設定ウィンドウには、コンポジションの設定があります。

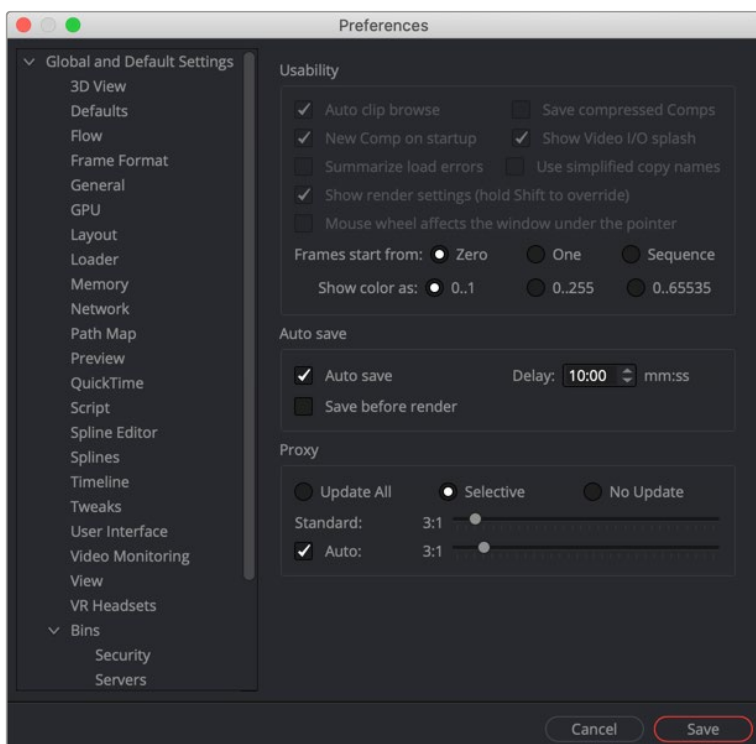
## グローバルとコンポジションの環境設定

環境設定ウィンドウは、左側のカテゴリーサイドバーと右側の設定パネルに分かれています。Fusion Studioでは、2つのレベルの環境設定があります。GlobalとCompositionです。DaVinci ResolveのFusionページでは、新規・既存を問わず、すべてのプロジェクトに影響するグローバル環境設定を1つだけ使用します。

グローバル環境設定では、Fusionの全体的な動作に関わるオプションや、新しいコンポジションのデフォルト値を設定します。Fusion Studioのコンポジション環境設定では、グローバル環境設定や、開いているが表示されていない他のコンポジションに影響を与えることなく、現在開いているコンポジションをさらに変更できます。

## 環境設定のカテゴリー

環境設定サイドバーの最初のエントリーは、「Global」環境設定に割り当てられています。「Global and Default Settings」の開示矢印をクリックすると、以下のセクションが表示されます。



Fusion Studioのグローバル設定とデフォルト設定

### 3D View

3D View環境設定では、グリッド、デフォルトのアンビエントライト設定、ステレオスコピックビューなど、3Dビューアのさまざまなパラメーターをコントロールできます。

### AVI(Windows Fusion Studioのみ)

AVI環境設定では、SaverノードからAVIファイルを作成する際のデフォルトの圧縮オプションを設定します。これらの設定は、Saverのインスペクタの「Format」タブを使って、その都度上書きすることができます。

### Defaults

Defaults環境設定では、アニメーション、グローバルレンジ、タイムコード表示、自動ツール結合など、さまざまなオプションのデフォルト動作を選択できます。

## Flow

Flow環境設定では、Tile画像、ナビゲーター、パイプのスタイルなど、ノードエディターのコンテキストメニューにあるオプションの多くを設定します。

## Frame Format

Frame Format環境設定は、新しいフレームフォーマットの作成や、「背景」や「Text+」などのクリエイターツールを追加する際のデフォルトの画像の高さと幅の選択に使用します。また、再生時のフレームレートも設定します。

## General

General環境設定には、自動保存やカラーコントロールのためのガンマ設定など、一般的な操作のためのオプションが含まれています。

## GPU (Fusion Studioのみ)

GPU環境設定には、お使いのコンピューターのプラットフォームやハードウェアの性能に応じて、特定のGPUアクセラレーション方法を選択するためのオプションが含まれています。また、キャッシュの有効化や、GPUデバイスやツールのデバッグにも使用されます。

## Layout (Fusion Studioのみ)

「Layout」環境設定では、Fusionのウィンドウの正確なレイアウトを保存することができます。

## Loader (Fusion Studioのみ)

Loader環境設定では、デフォルトのLoaderの深度やアスペクト比などのオプションを設定したり、ローカルやネットワークのLoaderCacheの設定を行うことができます。

## Memory (Fusion Studioのみ)

マルチフレームおよび同時分岐レンダリングのためのメモリー管理は、「Memory」環境設定で設定します。

## Network (Fusion Studioのみ)

Networkレンダリングの環境設定では、Render Masterの選択、電子メールによる通知、マシンをレンダーサーバーとして使用するかどうかなどのオプションを設定します。

## Path Map

「Path Map」環境設定では、LoaderやSaverが使用する仮想ファイルのパス名や、Fusionがコンポジション、マクロ、スクリプト、ツール設定、ディスクキャッシュなどを配置する際に使用するフォルダを設定することができます。

## Preview (Fusion Studioのみ)

Preview環境設定では、プレビューの作成と再生のオプションを設定します。

## QuickTime (macOS Fusion Studioのみ)

ここでは、レンダリングに使用するQuickTimeコーデックを事前に設定することができます。

## Script

Script環境設定には、スクリプトを外部で実行する際に使用するパスワード、スクリプトの編集に使用するプログラム、デフォルトで使用するPythonのバージョンを入力する欄があります。

## Spline Editor

Spline Editor環境設定では、Autosnapの動作、ハンドル、マーカーなど、さまざまなスプラインのオプションを設定できます。

## Spline

アニメーションスプラインの処理とスムージング、トラッカーパスのデフォルト、オニオンスキニング、ロートアシストなどのオプションは、Spline環境設定にあります。

## Timeline

Timeline環境設定では、タイムライン/スプラインフィルターの作成と編集、キーフレームエディターのデフォルトオプションの設定を行います。

## Tweaks

Tweaks環境設定では、ネットワーク経由でフレームをロードする際の動作や、キュー/ネットワークレンダリングを変更するための様々な設定を行います。

## User Interface

これらの環境設定は、User Interfaceウィンドウの外観やインスペクタの表示方法を設定するものです。

## Video Monitoring (Fusion Studioのみ)

Video Monitoring環境設定では、BlackmagicビデオディスプレイハードウェアをHD、Ultra HD、またはDCI 4Kディスプレイでモニタリングするための設定を行います。

## View

View環境設定では、デフォルトのコントロールカラー、Z-depthチャンネルの表示範囲、デフォルトのLUT、padding for fitやズームなど、ビューアの設定を管理します。

## VR Headsets

VR Headsets環境設定では、ステレオや3Dシーンの表示方法など、接続されているバーチャルリアリティヘッドセットの設定が可能です。

## Bins (Fusion Studioのみ)

Bins環境設定には3つのパネルがあります。ローカルビンを提供するためのユーザーとパスワードを設定するSecurityパネル、どのリモートビンサーバーに接続するかを選択するServersパネル、そしてstampレンダリング用のSettingsパネルです。

## Import

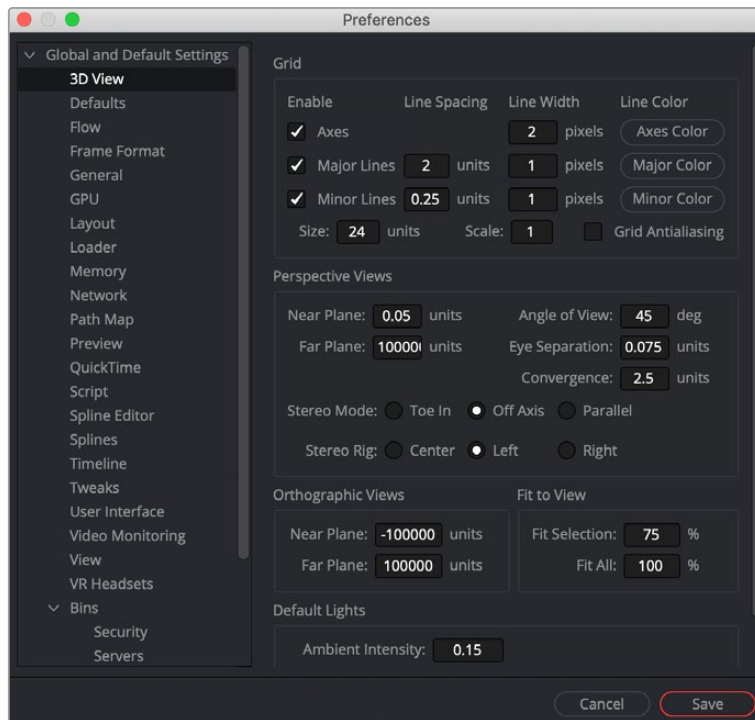
Import設定には、EDLインポートのオプションが含まれており、EDLからのデータを使用してフローを構築する方法に影響を与えます。

# 環境設定の詳細

それぞれのカテゴリには、ユーザーの作業環境に合わせてFusionを設定するためのコントロールが用意されています。環境設定には、ソフトウェアとハードウェアの両方のオプションが含まれており、新しく作成されたすべてのコンポジションに影響します。次のセクションでは、環境設定カテゴリにあるすべてのオプションについて説明します。

## 3D View

3D View環境設定には、グリッド、デフォルトの環境光設定、Stereoscopicビューなど、3Dビューアのさまざまなデフォルト設定が含まれています。



3D View環境設定

## Grid

3D View環境設定の「Grid」セクションでは、3Dビューアのグリッドの描画方法を設定します。

- **Grid Antialiasing**:一部のグラフィックスハードウェアおよびドライバでは、アンチエイリアス処理されたグリッドラインがサポートされていないため、3Dビューアでのグリッドラインの並べ替えが正しく行われなかったことがあります。このチェックボックスを無効にすると、グリッド線のアンチエイリアスが無効になります。グリッドを完全にオフにするには、3Dビューア内で右クリックし、3D Options > Grid を選択します。
- **Size**: Sizeの値を大きくすると、描かれるグリッド線の数が増えます。グリッドラインの間隔に使用する単位は、Fusionでは定義されていません。好きなように単位を設定できます。
- **Scale**:グリッドの全体的な拡大率を調整することは、ジオメトリのサイズに比べてグリッドの面積が小さく見える場合などに有効です。

## Perspective Views

Perspective Viewsのセクションでは、通常のプロジェクトとステレオスコピックプロジェクトの両方で、遠近ビューの外観を扱います。

- **Near Plane/Far Plane**: これらの値は、オブジェクトがクリップされる前に、カメラに最も近い位置と最も遠い位置を設定します。最小設定は0.05です。近接面を低く、遠距離面を遠くに設定すると、ビューアの奥行き精度が低下します。
- **Eye Separation/Convergence/Stereo Mode**: このグループは、3Dビューアでステレオがオンになっている場合のデフォルトを定義しています。

## Orthographic Views

Perspective Viewsと同様に、Orthographic Views (front, top, right, and left views)セクションでは、クリップが発生する前に、オブジェクトがビューアに最も近い位置と最も遠い位置を設定します。

## Fit to View

Fit to Viewセクションには2つの値フィールドがあり、Fキーを押したときにビューア内のオブジェクトの周囲にどれだけの空きスペースを残すかを管理します。

- **Fit Selection**: Fit Selectionは、1つまたは複数のオブジェクトが選択されている状態でFキーを押したときに、空いているスペースを決定します。
- **Fit All**: Fit Allは、オブジェクトが選択されていない状態でFを押したときの空きスペースを決定します。

## Default Lights

これらの3つの設定は、3Dビューアのデフォルトのライト設定を制御します。

デフォルトのambient lightは、照明がオンになっていて、シーンに照明を追加していない場合に使用されます。directional lightはカメラに合わせて動くので、directional lightを「upper left」に設定すると、画像・カメラの左上から光が当たっているように見えます。

## AVI

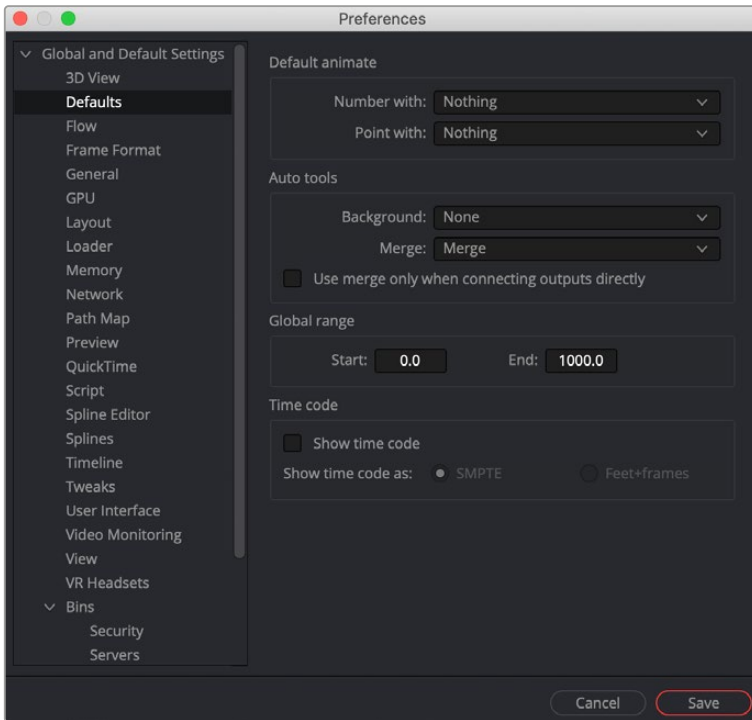
AVIの設定は、WindowsのFusion Studioでのみ可能です。Saverノードでレンダリングファイル形式としてAVIを選択した場合、デフォルトのAVIコーデックの設定を行います。

- **Compressor**: このドロップダウンメニューには、お使いのコンピューターで利用可能なAVIコーデックが表示されます。Fusionはアプリケーションを開く際に各コーデックのテストを行います。そのため、テストの結果、Fusionでの使用に適していないと判断されたコーデックは使用できない場合があります。
- **Quality**: このスライダーは、コーデックで使用される圧縮量を決定します。値が大きいほど画像は鮮明になりますが、ファイルサイズは大きくなります。すべてのコーデックが「Quality」設定に対応しているわけではありません。
- **Key Frame Every X Frames**: チェックすると、コーデックは指定された間隔でキーフレームを作成します。キーフレームは前のフレームと一緒に圧縮されていないので、出来上がったムービー内での速く見つけられます。すべてのコーデックがキーフレームの設定に対応しているわけではありません。
- **Limit Data Rate To X KB/Second**: チェックすると、レンダリングファイルのデータレートが指定した量に制限されます。すべてのコーデックがこのオプションに対応しているわけではありません。該当する場合は、AVIを制限するために使用するデータレートを1秒あたりのキロバイト (kB) で入力します。このコントロールは、「Limit Data Rate To」オプションが選択されていない限り、ファイルには影響しません。

## Defaults

ここでの選択は、ノードエディターに新しいツールが追加されたときや、パラメーターがアニメートされたときのFusionの動作を決定するのに使われます。





Defaults環境設定

## Default Animate

Default Animateセクションは、パラメータのコンテキストメニューからAnimateオプションを選択した際に、パラメータに付加されるモディファイアの種類を変更するために使用します。デフォルトのオプションはNothingで、数値パラメーターのアニメーションにはベジェスプラインを使用し、位置制御にはパス・モディファイアを使用します。

- **Number With and Point With:** ドロップダウンリストを使用して、新しいデフォルトに別のモディファイアを選択します。例えば、ドロップダウンメニューの「Point」を「XY Path」にして、位置のアニメーションに使われるデフォルトのタイプを変更します。

このメニューに表示される選択肢は、そのタイプのパラメータに有効なモディファイアをインストールしたものです。これには、サードパーティ製のプラグイン・モディファイアと、Fusionにインストールされているネイティブ・モディファイアがあります。

## Auto Tools

Auto Toolsセクションでは、「Background」ツールと Mergeの最も一般的な操作に対して、どのツールを自動的に追加するかを決定します。

- **Background:** 「None」に設定すると、標準の「Background」ツールが使用されますが、ドロップダウンメニューで2Dや3Dなど様々なツールを選択できるので、ワークフローに合わせて操作をカスタマイズすることができます。
- **Merge:** Noneに設定すると何も起こりません。Mergeに設定すると、2つのツールの出力を接続したり、ノードエディターで複数のクリップをドラッグすると、標準のMergeが使用されます。その他の有効なオプションとしては、Anaglyph、Channel Booleans、Dissolveがあります。
- 出力を直接接続する場合は、Mergeのみを使用してください。このオプションが有効な場合、FinderやWindows エクスプローラから複数のクリップをフローエリアにドラッグしても、Mergeは自動的に追加されません。

## Global Range

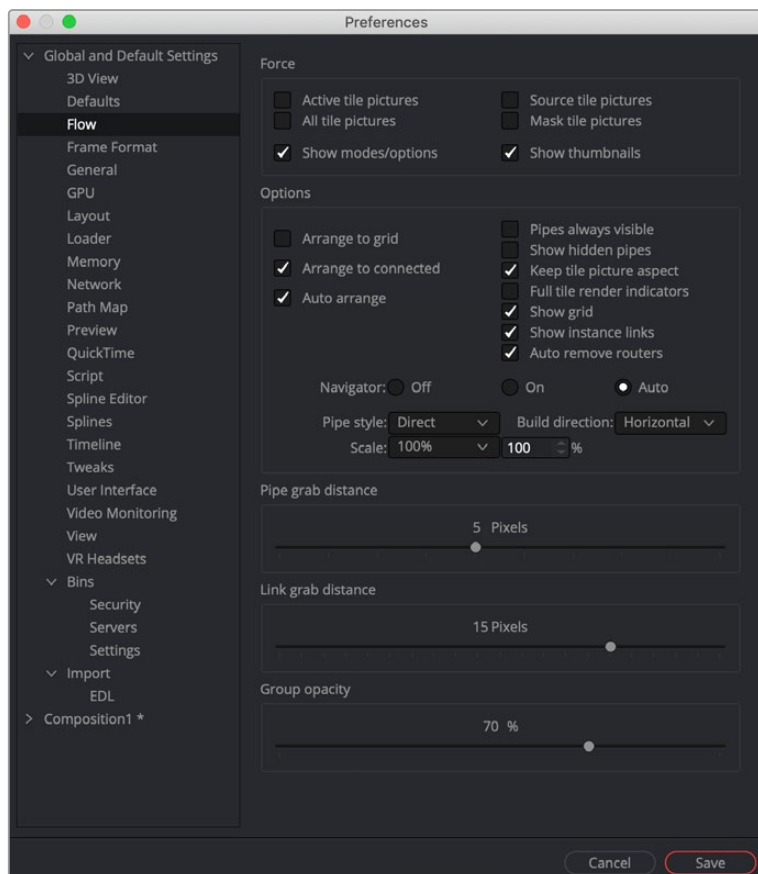
Start and Endフィールドを使って、新しいコンポジションを作成する際に使用するグローバル開始フレームと終了フレームを定義することができます。

## Time Code

このオプションを使用して、新しいコンポジションで時間を表すのに、デフォルトでSMPTEタイムコードを表示するか、フレーム (Feet + Frames) を表示するかを決定します。

## Flow

ノードエディターのコンテキストメニューにある「Tile Picture」や「Navigator」、「Pipe Style」などと同じオプションの多くがこのカテゴリにあります。



Flow環境設定

## Force

Forceセクションでは、ノードエディターの特定のツールタイルに、プレーンタイルを表示するのではなく、ピクチャーを表示するようにデフォルトを設定することができます。「Active」チェックボックスでは、アクティブに選択されているツールの画像が設定され、「All」チェックボックスでは、すべてのタイルの画像が設定され、「Source and Mask」チェックボックスでは、ソースツールとマスクツールだけのタイル画像が設定されます。

「All」を有効にすると、表示される画像は、ツールがレンダリングした場合はその画像のサムネイル、「Show Thumbnails」オプションが無効の場合は、ツールのデフォルトのアイコンが使用されます。連結されたトランスフォームにもデフォルトのアイコンが表示されます。

- **Show Modes/Options**: このオプションを有効にすると、ツールタイルに「Disk Caching」や「Locked」など、さまざまな状態を表すアイコンが表示されます。
- **Show Thumbnails**: このチェックボックスが選択されていると、タイル画像を表示するように設定されているツールのタイルには、そのツールのレンダリング出力が表示されます。チェックボックスをオフにすると、そのツールのデフォルトのアイコンが使用されます。

## Options

Optionsセクションには、ノードエディター内のツールのレイアウトや配置を制御または補助するいくつかの設定があります。

- **Arrange to Grid**: これにより、新規ノードツリーの「Snap to Grid」オプションが有効になり、ツールレイアウトがフローのグリッドマークに強制的に合わせられるようになります。
- **Arrange to Connected**: ツールは、接続されている他のツールの垂直方向または水平方向の位置にスナップします。
- **Auto Arrange**: このオプションは、ノードエディターが必要に応じてツールの位置を移動させ、新しいツールの挿入やレイヤーの自動結合の際にスペースを確保します。
- **グリッドを表示 (Show Grid)**: ノードエディターのバックグラウンドグリッドの表示を有効または無効にします。
- **ルーターを自動削除 (Auto Remove Routers)**: Pipe Routersやノードエディターの「elbow nodes」は、入力または出力に接続されているツールが削除されると、「orphaned」とみなされます。このオプションを有効にすると、「Orphaned Routers」は自動的に削除されます。
- **パイプを常に表示 (Pipes Always Visible)**: 有効にすると、ツール間の接続線がツールタイルの上に描かれます。
- **Keep Tile Picture Aspect**: このオプションを有効にすると、ツールタイルのサムネイル画像は、サムネイル内のオリジナル画像のアスペクトを維持するようになります。
- **フルタイルレンダーインジケータ (Full Tile Render Indicators)**: このチェックボックスを有効にすると、処理時にタイル全体の色が変わります。これにより、大きな編成の中でどのツールが処理しているかを簡単に把握することができます。カラーリング自体はプログレスバーを形成し、遅いツールがどれだけ処理を終えようとしているかを知らせてくれます。
- **インスタンスリンクを表示 (Show Instance Links)**: このオプションは、インスタンス・ツール間のリンクを緑色の線で表示するかどうかを選択するために使用します。
- **Navigator**: ナビゲーターは、小さな正方形で構成された全体の概要です。ズームインした状態で、ノードツリーの異なる部分に素早く移動するために使用します。このセクションのチェックボックスは、ナビゲーターを表示するかどうかを決定します。
  - **オン**: ナビゲーターは常に表示されます。
  - **オフ**: ナビゲーターは常に非表示になります。
  - **Auto**: ナビゲーターは、ノードエディターの内容が現在表示されている作業エリアを超えた場合にのみ表示されます。
- **Pipe Style**: このドロップダウンメニューでは、ツール間の接続をどのような方法で描画するかを選択します。「Direct」はツール間の直線を、「Orthogonal」は水平・垂直のラインを使用します。
- **Build Direction**: ノードツリーを自動構築またはレイアウトする際に、ツールを水平または垂直に配置するかどうかを制御するのが「Build Direction」です。
- **Scale**: 「Scale」メニューでは、新規コンポジション作成時のノードエディターのデフォルトのズームレベルを選択できます。

## Pipe Grab Distance

「Pipe Grab Distance」スライダーでは、ノードツリーの接続線を選択する際に、ポインターをどれだけ近づけるか (ピクセル単位) を選択できます。

## Link Grab Distance

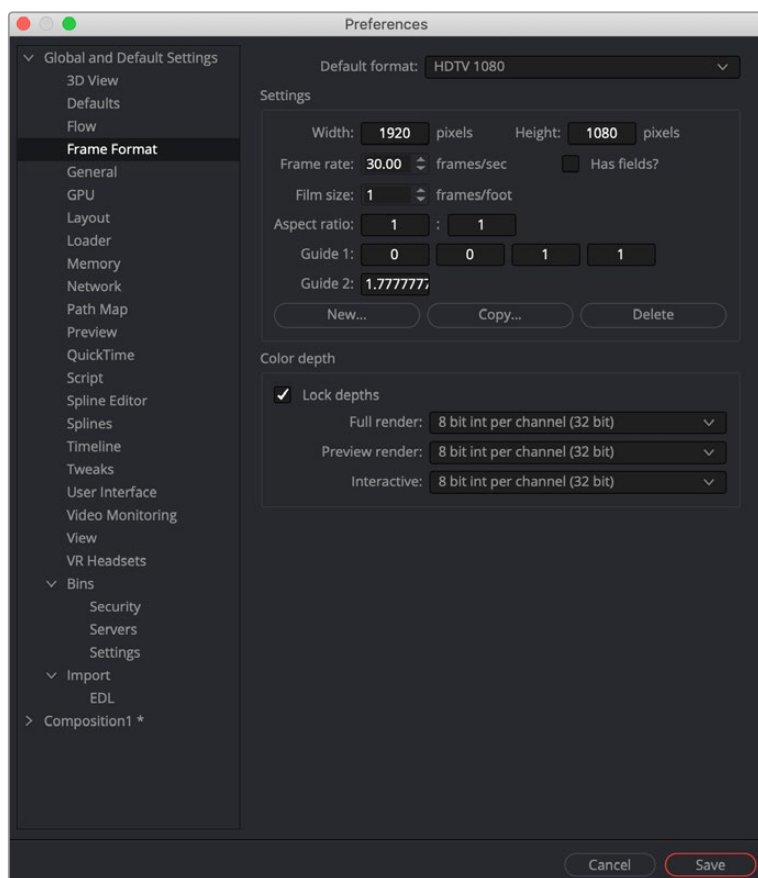
「Link Grab Distance」スライダーでは、ノード上の結び目にポインターをどれだけ近づけてから、接続を行ったり削除したりするかをピクセル単位で設定できます。0ピクセルの場合は、結び目の真上にいなければならない、最大設定の20ピクセルの場合は、結び目から20ピクセル離れていても、結び目に接続することができます。

## Group Opacity

このスライダーは、ノードエディターの拡張グループの背景の不透明度をコントロールします。

## Frame Format

Frame Format環境設定では、「Background」、「fast noise」、「Text+」などの画像を生成するノードの解像度とフレームレートを選択できます。また、最終的なレンダリング、プレビュー、ビューアでのインタラクティブな更新のためのカラービット深度を設定します。カラービット深度の設定は、Fusion Studioにのみ適用されます。DaVinci Resolveでのレンダリングは常に32bit floatを使用します。



Frame Format環境設定

## Default Format

このドロップダウンメニューでは、Generatorツールのデフォルトの解像度をプリセットのリストから選択します。これらの設定は、ノードのインスペクタのResolution設定で上書きすることができます。

Edit boxを使って、デフォルトの設定を変更することができます。新規に設定を行う場合は、「新規」ボタンを押して表示されるダイアログボックスに設定名を入力し、パラメーターを入力します。

## Settings

Settings セクションでは、Default Format メニューで選択されるフォーマットを定義します。既存のフォーマットを変更したり、新しいフォーマットを作成することができます。

- **Width/Height**: メニューに新しいフォーマットを作成するとき、または既存のメニュー項目を修正するとき、これらのフィールドを使ってフォーマットの幅または高さをピクセル単位で指定します。
- **Frame Rate**: フォーマットで再生される1秒あたりのフレーム数を入力または表示します。これは、Saver ツールのプレビューと最終レンダリングのデフォルトのフレームレートを設定します。また、コンポジション自体の再生や、temporal inputを持つツールのフレームからタイムコードへの変換も設定します。
- **Has Fields**: このチェックボックスを有効にすると、ノードエディターに追加されたCreatorまたはLoader ツールはすべてFieldsプロセス・モードになります。
- **Film Size**: このフィールドは、1フィートのフィルムに含まれるフレームの数を定義するために使用されます。この値は、Feet + Framesモードでのタイムコード表示の計算に使用されます。
- **Aspect Ratio**: これらの2つのフィールドは、選択されたフレームフォーマットのピクセルアスペクト比を設定します。
- **Guide 1**: 「Guide 1」の4つのフィールドは、ビューアのカスタムガイドの左、上、右、下のガイド位置を定義します。ガイドの位置を変更するには、0~1の値を入力します。左下は常に0/0、右上は常に1/1です。入力された値のアスペクトが、WidthとHeightパラメータで定義されたフレームフォーマットに適合しない場合、画面上に追加のガイドが表示されます。点線は、Guide 1のセンター値を中心とした画像のアスペクトを表しています。
- **Guide 2**: この設定は、フレームフォーマット全体の幅と高さに対する画像のアスペクト比を決定します。1以上の値を設定すると、幅に対して高さが小さくなります。1より小さい値では、幅に対して高さが大きくなります。
- **New**: Newボタンを使って、ドロップダウンメニューに新しいデフォルト設定を作成します。ボタンをクリックすると、表示されるダイアログボックスで設定の名前を付けることができます。
- **Copy**: Copyボタンは、現在の設定をコピーして、カスタマイズ用の新しい設定を作成します。
- **Delete**: Deleteボタンを押すと、現在の設定がデフォルトのドロップダウンリストから削除されます。

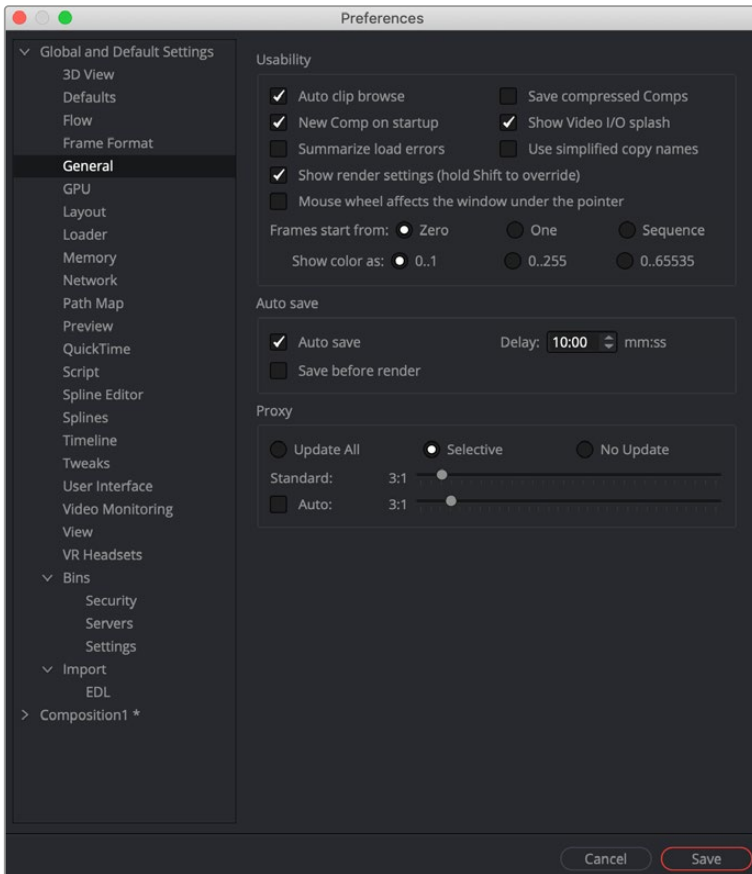
## Color Depth (色深度)

Color Depthセクションの3つのメニューは、プレビューレンダリング、インタラクティブレンダリング、フル（ファイナル）レンダリングを処理する際のカラーモードを選択するために使用します。8ビットで画像を処理することは、最も低い色深度であり、最近では最終的な作業に十分であることはほとんどありませんが、高速なプレビューには問題ありません。16bitカラーは色忠実度が高くなりますが、システムのリソースをより多く使用します。チャンネルごとの16ビットおよび32ビットフロートは、さらに多くのシステムリソースを使用するため、デジタルフィルムやHDRレンダリング画像に最適です。

通常、これらのオプションは、LoaderまたはCreatorツールのColor DepthコントロールがDefaultに設定されていない限り、コンポジションでは無視されます。

## General

「General」環境設定に含まれるセクションは、インスペクタの動作やその他のユーザーインターフェースエレメントに影響を与えます。



General環境設定

## Usability

Usabilityには、ワークフローに応じて、アプリケーションをより使いやすくするためのプロジェクト、ノードエディター、ユーザーインターフェースの設定があります。

- **Auto Clip Browse**: このチェックボックスを有効にすると、Node Editorに新しいLoaderまたはSaverが追加されたときに、ファイルブラウザが自動的に表示されます。
- **New Comp on Startup**: チェックすると、Fusion Studioを起動するたびに、新しい空のプロジェクトが作成されます。DaVinci ResolveのFusionページでは効果がありません。
- **Summarize Load Errors**: 不明なツールを含むノードツリーやコンポジション（現在のマシンにインストールされていないプラグインを使用して他のコンピュータで作成されたコンポジションなど）を読み込む際に、不足しているツールがコンソールにまとめられ、不足しているツールごとにダイアログが表示されなくなりました。
- **Save Compressed Comps**: このオプションは、ASCIIベースのテキストファイルではなく、圧縮されたノードツリーの保存を可能にします。圧縮されたノードツリーは、読み込みに時間がかかることがありますが、ディスク上のスペースは小さくなります。複雑なスプラインアニメーションや多くのペイントストロークを含むノードツリーは、このオプションを無効にすると数十メガバイトにもなります。ただし、圧縮されたコンポジションは、非圧縮で保存し直さないとテキストエディターで編集できません。
- **Show Video I/O Splash**: スプラッシュイメージをビデオ表示ハードウェアに表示するかどうかを切り替えられます。これは、Fusion Studioにのみ適用されます。
- **Use Simplified Copy Names**: このオプションは、コピー時にツール名にアンダースコアが発生するのを抑えることができます。
- **Show Render Settings**: このチェックボックスが選択されていると、Fusion Studioでレンダリングが開始されるたびに、Fusion Render Settingsダイアログが表示されます。Shiftを押しながらレンダリングを開始すると、そのセッションのダイアログが表示されず、前回のレンダリング時に適用された設定が使用されます。このオプションを無効にすると、この動作は元に戻ります。

- **Mouse Wheel Affects the Window Under the Pointer**: 通常、マウスホイールやトラックパッドのスクロールは、現在アクティブなウィンドウで動作します。このオプションを有効にすると、カーソルの下にあるウィンドウで動作するので、最初にウィンドウをクリックしてアクティブにする必要がありません。
- **Frames Start From**: Loaderとそのクリップリストのクリップタイムの開始フレーム番号を指定します。
- **Show Color As**: 色を表現するための数値の尺度を設定します。使用可能なオプションは、ノーマライズ (0~1)、8ビット (0~255)、16ビット (0~65,535) です。これは、実際の処理や画像の質に影響を与えるものではありませんが、調整を把握するための頭の中の計算を少しでも楽にすることができます。

## Auto Save (自動保存)

Auto Save設定は、Fusion Studioにのみ適用されます。DaVinci ResolveのFusionページに自動バックアップを設定するには、「DaVinci Resolve Project Load and Save Preferences」を使用します。

Fusion StudioでAuto Saveを有効にすると、Delay設定で設定した一定の間隔で、コンポジションが自動的にバックアップファイルに保存されます。コンポジションを開こうとしたときにバックアップファイルが見つかった場合、バックアップとオリジナルのどちらを読み込むかを選択する画面が表示されます。

Path Map環境設定で設定した場所からバックアップコンポジションを開いた場合、バックアップを保存すると元のファイルが上書きされます。バックアップファイルを保存せずに閉じた場合は、元のファイルに影響を与えずに削除されます。

- **Save Before Render**: 有効にすると、プレビューや最終レンダリングを開始する前に、コンポジションが自動的に保存されます。
- **Delay**: この設定では、「Auto Save」の間隔を設定します。間隔はmm:ss表記で、「10」と入力すると10秒ごとに、「10:00」と入力すると10分ごとに自動保存が行われます。

## Proxy (プロキシ)

- **Update All, Selective, No Update**: Updateモードボタンはツールバーの上にあります。この環境設定を使って、すべての新規コンポジションのデフォルトモードを決めることができます。Selectiveは通常のデフォルトです。Displayビューに画像を表示するために必要なツールのみをレンダリングします。All はコンポジション内のすべてのツールをレンダリングしますが、None はすべてのツールをレンダリングしません。
- **Standard and Auto**: これらのスライダは、ProxyおよびAuto Proxyモードがオンになっているときに、プロキシを作成する際のデフォルトの比率を指定します。これらの設定は、最終的なレンダリング品質には影響しません。

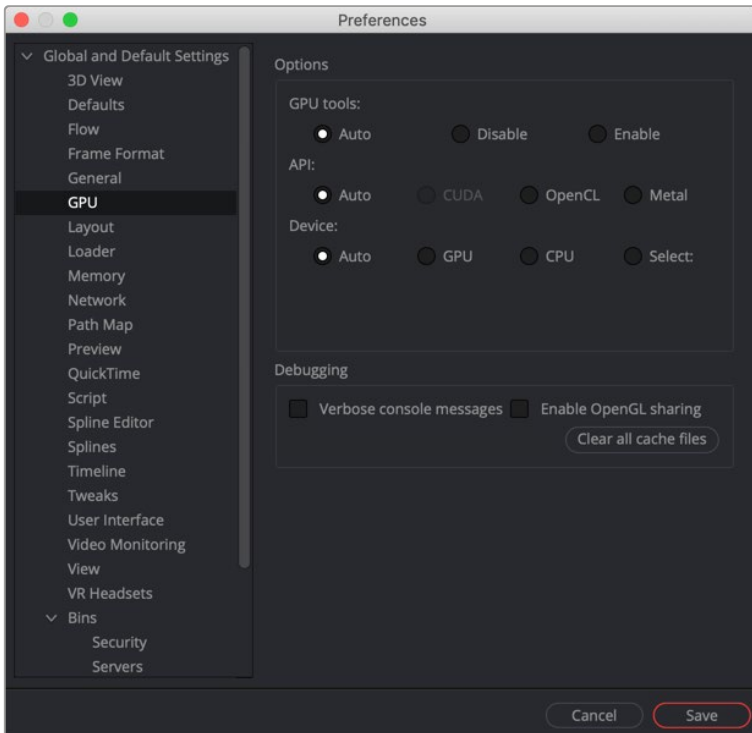
画像が元のサイズよりも小さく処理されていても、ビューアの画像表示スケールは元の解像度を参照しています。また、Proxy Scaleモードで行われる画像処理は、フル解像度でのレンダリングとは若干異なる場合があります。

プロキシサイズとオートプロキシサイズの比率は、インターフェース上で変更することができます。プロキシサイズとオートプロキシサイズの比率を変更するには、ツールバーの上にあるPrxボタンとAPrxボタンを右クリックして、コンテキストメニューから必要な値を選択します。

## GPU

GPU設定は、Fusion Studioでのみ可能です。DaVinci Resolveでは、Resolveの「メモリー&GPU」環境設定でGPU処理を設定することができます。

Fusion Studioでは、GPU環境設定を使用して、お使いのコンピューターのプラットフォームやハードウェアの性能に応じて、処理に使用するGPUアクセラレーション方法を指定します。また、キャッシュの有効化や、GPUデバイスやツールのデバッグにも使用されます。



GPU環境設定

## Options

GPUオプションには、処理時にGPUを使用するかどうか、使用する場合はGPUとの通信にどのコンピューターフレームワークを使用するかを選択するラジオボタンがあります。

- **GPU Tools:** この設定には次の3つの設定があります。Auto、Disable、Enable。Disableに設定すると、ツールやサードパーティ製プラグインにGPUアクセラレーションが使用されません。Fusesには、まだGPUアクセラレーションが必要な場合があります。Enableを選択すると、適切なドライバーがインストールされている場合、ツールやプラグインでGPUアクセラレーションが利用できます。
- **API:** API設定では、使用するGPU処理方法を選択します。
- **Device:** Deviceは、マルチGPUの場合にどのGPUハードウェアを使用するかを設定します。Auto設定ではGPU処理が優先されますが、GPUが利用できない場合、Fusionはプラットフォームのデフォルトを使用します。現在、AMDとCPUの両オプションには、AMD Catalyst 10.10 Accelerated Parallel Processing (APP) technology EditionドライバーまたはATI Stream SDK 2.1以降のいずれかのインストールが必要です。Selectでは、デバイスを明示的に選択することができます。

## Debugging (デバッグ)

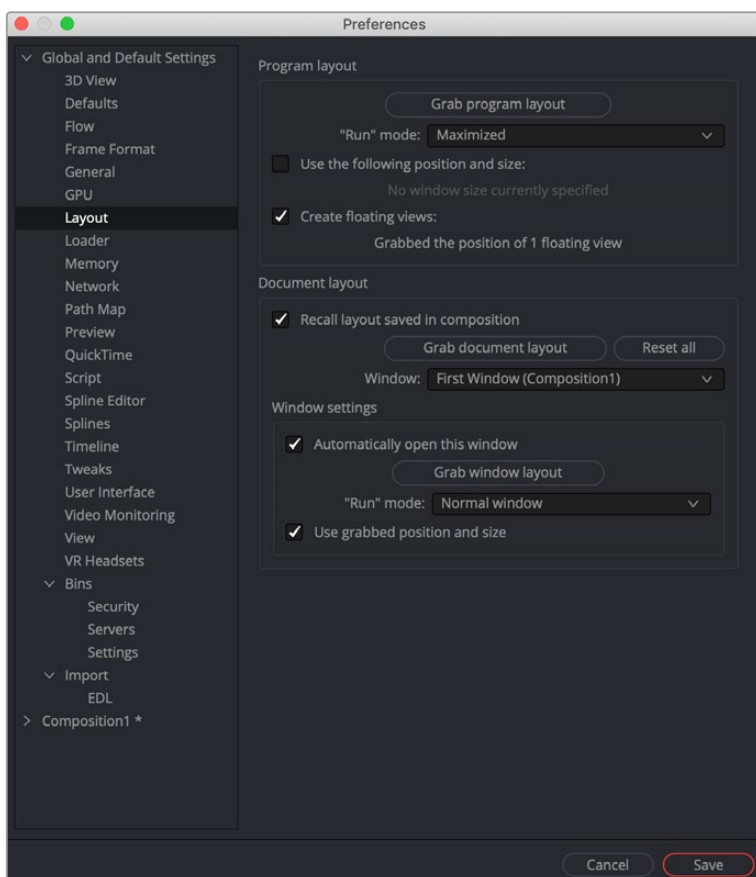
このセクションにあるより高度な環境設定は、GPUの動作を診断、分析するためのものです。

- **Verbose Console Messages:** このオプションを有効にすると、Consoleに情報が表示されます。例えば、「Startup Logs」、「Compiler Warnings」、「Messages」などです。
- **OpenGL Sharing:** このオプションを有効にすると、システムRAMとオンボードGPU RAMを共有することで、OpenGLのメモリープールが大きくなりますが、速度は低下します。
- **Clear Cache Files:** このオプションは、すでにコンパイルされたGPUコードをクリアしてからカーネルを再コンパイルします。



## Layout (レイアウト)

Layout環境設定は、Fusion Studioでのみ使用できます。DaVinci ResolveのFusionページでレイアウトを保存するには、「ワークスペース」>「レイアウトプリセット」メニューを使用します。レイアウトオプションは、起動時やコンポジションの作成時に、Fusionのインターフェースの様々なウィンドウのレイアウト、サイズ、位置をコントロールするために使用します。



レイアウト環境設定

たくさんのオプションがありますが、実際には、起動時や新しいコンポジションが作成されたときに、インターフェースを好みの状態に整理し、この環境設定パネルを開いて、「Program Layout」、「Document Layout」、「Window Settings」の3つのボタンをクリックします。

### Program Layout

Program Layoutは、Fusionのインターフェースウィンドウ全体と、開いているフローティングウィンドウを保存するために使用します。より大きなFusion全体のインターフェースウィンドウで開く新しいコンポジションには、この設定が適用されます。

- **Grab Program Layout:** このボタンを押すと、アプリケーション全体の現在の位置とサイズが保存されます。
- **Run Mode:** このメニューは、起動時のアプリケーションのデフォルトモードを選択するためのものです。アプリケーションウィンドウを最大化するか、アプリケーションを最小化するか、通常アプリケーション表示にするかを選択します。
- **Use the Following Position and Size:** チェックすると、Grab Program Layoutを選択したときに保存された値が、Fusion Studioの起動時に使用されます。
- **Create Floating Views:** チェックすると、Grab Program Layoutボタンを使用したときに、フローティングビューアの位置とサイズが保存されます。

## Document Layout

Document Layoutは、現在のFusion Compのパネルやウィンドウのレイアウトを保存するために使用します。

- **Recall Layout Saved In Composition**: チェックすると、保存されたコンポジションを読み込んだときに、以下のコントロールで設定されたすべてのドキュメントレイアウトが呼び出されます。
- **Grab Document Layout**: このボタンを押すと、パネルやワークエリアの内部の位置やサイズなど、インターフェース全体の設定が保存されます。
- **WINDOW**: 同じコンポジションで複数のウィンドウを使用する場合、このメニューでウィンドウ設定を適用するウィンドウを選択します。

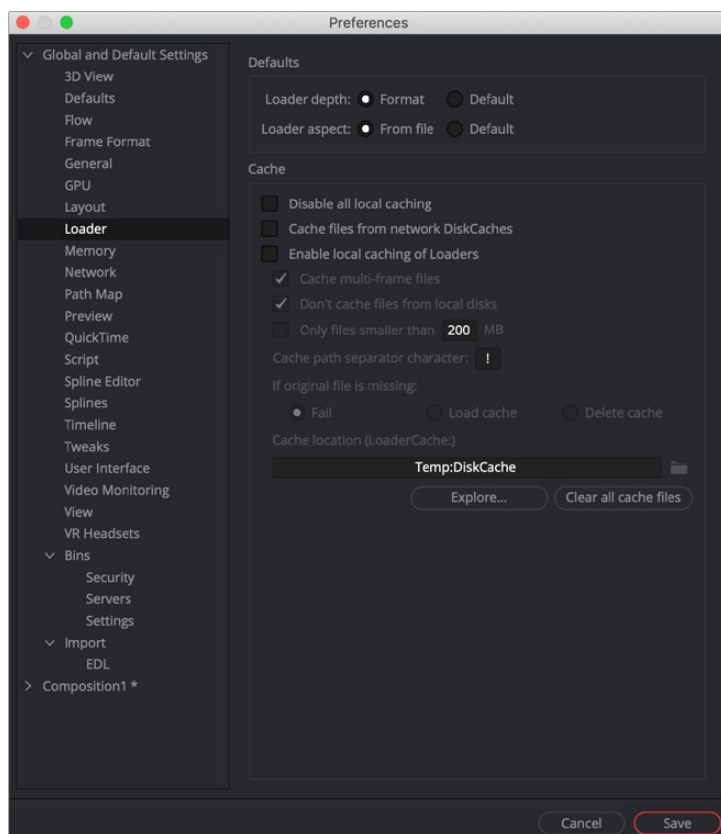
## Window Settings

コンポジション全体のレイアウトを保存するのではなく、ウィンドウ設定を使ってコンポジション内の個々のフローティングウィンドウやパネルの位置やサイズを保存することができます。

- **Automatically Open This Window**: チェックすると、選択したウィンドウが新しいフローのために自動的に開かれます。
- **Grab Window Layout**: このボタンを押すと、選択したウィンドウのサイズと位置が保存されます。
- **Run Mode**: 選択したウィンドウのデフォルトのランモードを選択します。ウィンドウを最大化した状態、最小化した状態、通常のウィンドウ表示のいずれかを選択できます。
- **Use Grabbed Position and Size**: チェックすると、選択されたウィンドウは、保存された位置とサイズを使って作成されます。

## Loader

Loaderの設定は、Fusion Studioでのみ可能です。Loader環境設定では、デフォルトのLoaderの色深度やアスペクト比のオプションを設定したり、ローカルキャッシュやネットワークキャッシュの設定を行うことができます。



Loader環境設定

## Defaults

Defaults セクションには、Loaderでの色深度とアスペクト比の扱い方を決める2つの設定があります。

- **Loader Depth**: Loader Depthは、Loaderを追加する際に色のビット深度をどのように扱うかを定義します。Formatを選択すると、ファイルのフォーマットやファイルのヘッダーの情報に応じて、正しいビット深度が自動的に選択されます。Default を選択すると、ビット深度は Frame Format 環境設定で指定された値になります。

## Cache (キャッシュ)

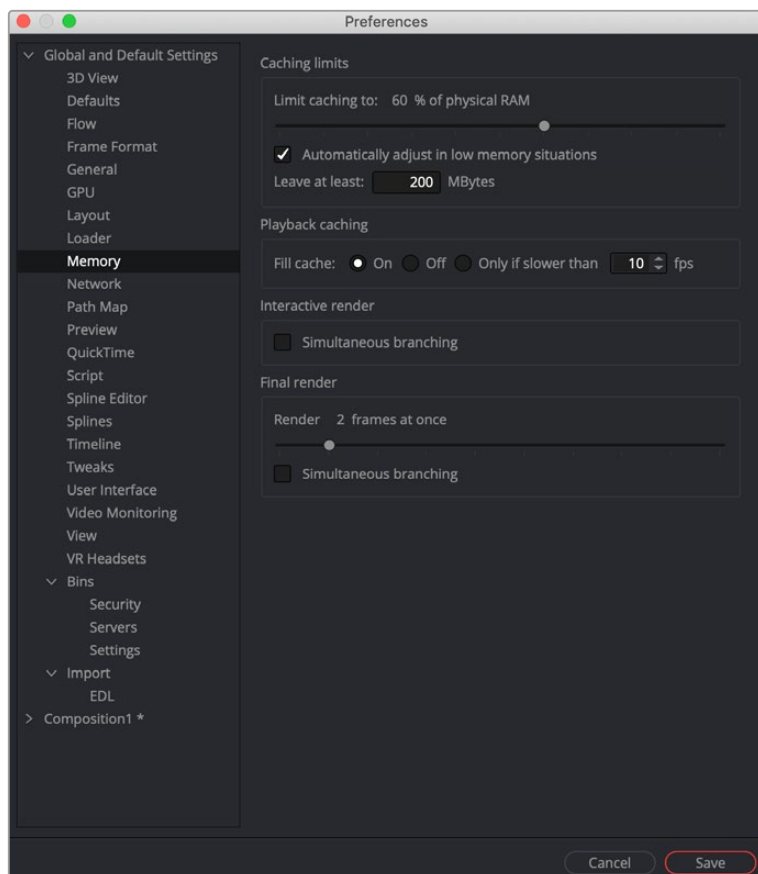
Cache環境設定では、Fusionでのディスクキャッシュの動作を制御することができます。キャッシュを生成する方法や場所、キャッシュを削除するタイミング、ソースファイルが利用できない場合のキャッシュの処理方法など、キャッシュに関するさまざまなオプションを設定することができます。これは、Memory環境設定で制御されるRAMキャッシュと混同してはいけません。

- **Disable All Local Caching**: この設定では、ローカルキャッシュを無効にします。
- **Cache Files from Network DiskCaches**: ツールがディスクキャッシュを有効にしている、ディスクキャッシュファイルがネットワーク上の遠隔地に保存されている場合、このオプションを有効にすると、ネットワーク接続されたLoaderのローカルキャッシュと同様に、それらのキャッシュファイルのローカルコピーが使用されます。
- **Enable Local Caching of Loaders**: ファイルは、以下で設定したLoaderCacheのパス、またはPath Mapsの環境設定で設定したパスにコピーされます。
- **Cache Multi-Frame Files**: AVIやQuickTimeなどのファイルがLoaderCacheのパスにコピーされます。ファイルが大きい場合は、時間がかかることがあります。
- **Don't Cache Files from Local Disks**: ネットワークドライブ上にないファイルは、LoaderCacheのパスにコピーされません。例えば、高速のSSDキャッシュドライブがあり、それをローカルファイルにも使用してインタラクティブな作業中のファイルアクセスを高速化したい場合は、このオプションを無効にすることができます。
- **Only Files Smaller Than xxx MB.**: ここで設定した値より大きいファイルは、LoaderCacheのパスにコピーされません。
- **Cache Path Separator Character**: Enable Local Caching of Loadersが有効な場合、この設定を使用してLoaderCache内のオリジナルファイルのパスを再構築することができます。
- **例えば、デフォルトの「!」文字がある場合、オリジナルのパスである「X\Project\MyShots\Shot0815\」は、LoaderCacheのパスでは「X!Project!MyShots!Shot0815!」に変換されます。他のセパレータ文字を使用することも可能で、「-」を使用すると LoaderCache のサブディレクトリが使用されず: X\Project\ MyShots\Shot0815\**
- **If Original File Is Missing**: この設定では、元のファイルが見つからない場合のキャッシュの動作を決めるための3つのオプションがあります。Failオプションは、FusionのDefault Loaderと全く同じ動作をします。Loaderが処理されないため、レンダリングが停止することがあります。Load Cache オプションは、元のファイルが存在しなくてもキャッシュをロードします。Delete Cache オプションは、見つからないファイルをキャッシュから消去します。
- **Cache Location**: これは、便宜上、「Path Maps」環境設定で設定されたLoaderCacheパスのコピーです。
- **Explore**: このボタンは、LoaderCacheのパスをmacOS XのFinderウィンドウまたはWindowsのExplorerウィンドウで開きます。
- **Clear All Cache Files**: このボタンは、LoaderCache パスに存在するすべてのキャッシュファイルを削除します。

## Memory (メモリー)

Memory環境設定は、Fusion Studioでのみ使用できます。DaVinci ResolveでFusionページを使用する際にFusionのメモリーを制御するには、DaVinci Resolveの「メモリー&GPU」環境設定を開きます。

場合によっては、コンピューター上の利用可能なメモリーを最大限に活用するために、Memory環境設定を調整する必要があります。例えば、インタラクティブな作業を高速に行うためにはキャッシュメモリーを大きくしたいと考える人もいますが、最終的なレンダリングを行う際にはキャッシュメモリーを小さくして、ツールの同時処理や複数のフレームを一度にレンダリングする際に利用できるメモリーを多くします。



Memory環境設定

### Caching Limits

Caching Limitsには、FusionのRAMキャッシュの動作に関するオプションがあります。ここでは、ビューアでコンポジションを再生するために、RAMキャッシュに割り当てるRAMの容量を決定します。

- **Limit Caching To:** このスライダは、インタラクティブツールのキャッシュに使用される利用可能なメモリーの割合を設定するために使用します。使用可能なメモリーとは、コンピューターに搭載されているメモリーの量のことです。

インタラクティブキャッシュがこの設定で定義された上限に達すると、新しいフレームのためのスペースを確保するために、キャッシュ内の優先度の低いフレームを削除し始めます。

- **Automatically Adjust In Low Memory Situations:** このチェックボックスは、メモリーが少なくなったときにキャッシュを調整するように設定します。コンソールには、キャッシュのページが表示されます。
- **Leave At Least X MBytes:** この設定は、メモリー使用量のハードリミットを設定するために使用します。Cache Limit の設定にかかわらず、この設定によって、他のアプリケーションが利用できる物理的なメモリーの量が決まります。通常、この値は25MBytesより小さくしてはいけません。

## Interactive Render

Interactive Renderオプションでは、システムに搭載されているRAMの容量に応じて、Fusionの処理を最適化することができます。

- **Simultaneous Branching**: チェックすると、複数のツールが同時に処理されます。頻繁にメモリー不足になる場合は、このチェックボックスを無効にしてください。

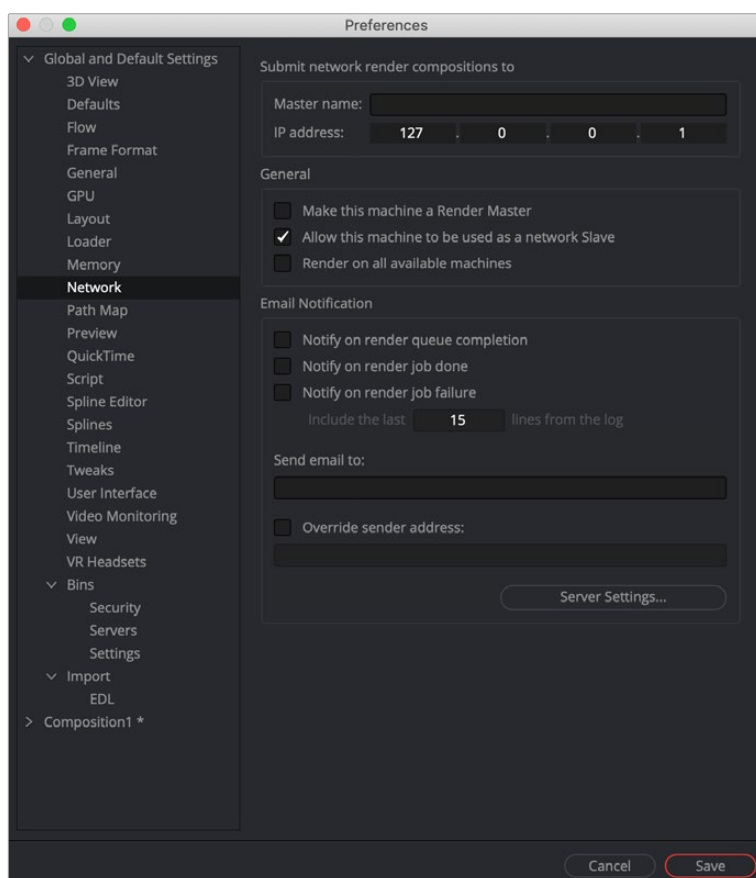
## Final Render

これらの設定は、プレビューまたは最終のレンダリングセッション中のメモリー使用量に適用され、インタラクティブセッション中には影響しません。

- **Render Slider**: このスライダーは、同時にレンダリングされるフレームの数を調整します。
- **Simultaneous Branching**: チェックすると、ノードツリーの複数のブランチが同時にレンダリングされます。メモリーが不足している場合は、この機能をオフにすると、レンダリングのパフォーマンスが向上します。

## Network

Network環境設定は、Fusion Studioでのみ可能です。これらの設定は、Fusion Studioでのネットワーク・レンダリングの設定と制御に使用されます。設定の大部分はRender Managerダイアログにあります。



Network環境設定

## Submit Network Render Compositions

これらのフィールドには、このマシンから送信されるすべてのネットワークレンダリングを管理するコンピューターのマスター名とIPアドレスを入力します。ネットワーク上でスタンドアロンのRender Masterを使用している場合、これらのフィールドはあらかじめ入力されており、編集できない場合があります。これは、施設内の各担当者が複数の未承認のRender Masterを作成することを防ぐためです。

マスター名とIPの編集を再度有効にするには、環境変数FUSION\_NO\_MANAGERを作成し、その値をTrueに設定します。環境変数の作成方法については、お使いのOSのユーザーガイドをご確認ください。

## General

一般設定では、最も使用するオプションが「General」セクションの上部に表示されるように設計されています。これらのオプションは、ネットワークレンダリング時にシステムがどのような容量で使用されるかを決定します。

- **Make This Machine a Render Master:** 有効にすると、Fusionは他のコンピュータからのネットワーク・レンダリング・コンポジションを受け入れ、レンダリングを管理します。必ずしもこのコンピュータがレンダリングに直接関与するわけではありませんが、Render Managerダイアログに表示されているRenderノードにジョブを投入します。
- 本機をネットワークスレーブとして使用することができます。有効にすると、このコンピュータをRenderノードとして使用することができます。ネットワークレンダリング用のコンポジションを受け付けます。他の人がこのコンピュータでレンダリングするためのコンポジションを送れないようにするには、選択を解除します。
- **Render on All Available Machines:** このチェックボックスを有効にすると、Render Managerで設定されたグループや優先順位が無視されます。このコンピュータからネットワークレンダリング用に送信されたコンポジションは、常に利用可能なすべてのスレーブに割り当てられます。

## Email Notification

Email Notificationセクションでは、レンダリングジョブやネットワークに関するステータスの更新を誰に通知するかを設定できます。

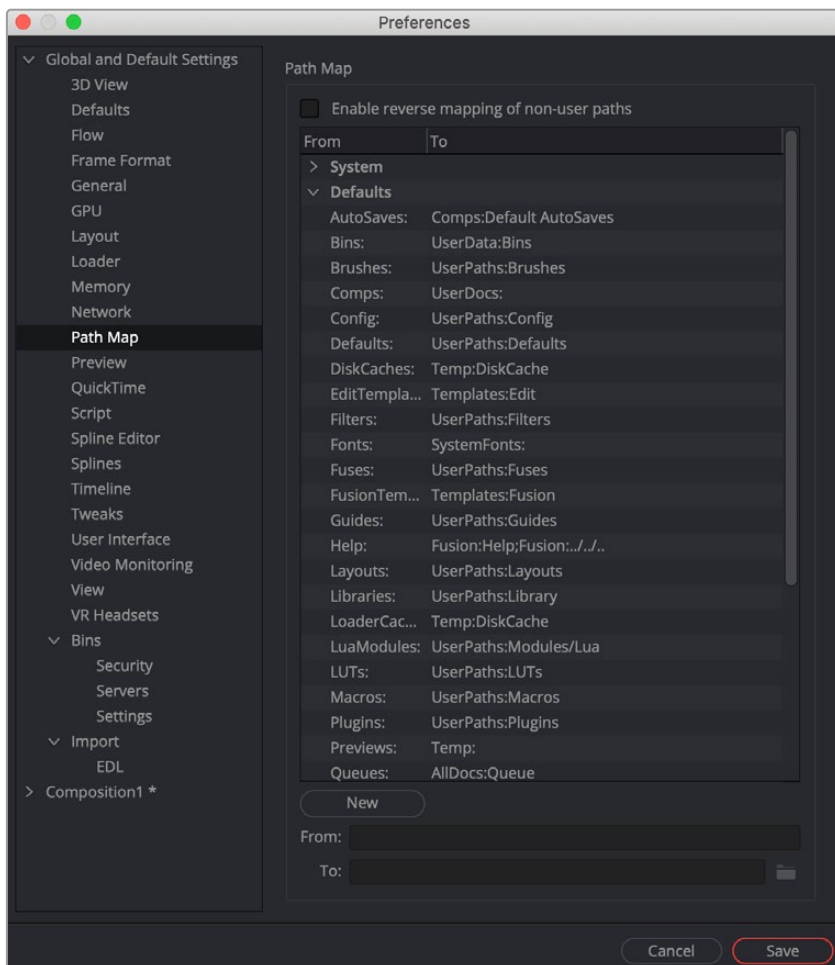
- **Notifyオプション:** これらのチェックボックスは、特定のレンダリングイベントが発生したときにメールが送信されるようになっています。使用できるイベントは、Queue Completion、Job Done、Job Failureです。
- **Send Email to:** 通知を送信するアドレスを入力してください。複数のアドレスはセミコロンで区切ります。
- **Override Sender Address:** 差出人アドレスとして使用するメールアドレスを入力してください。このオプションが選択されていない場合、送信者アドレスは使用されません。そのため、一部のスパムフィルターによっては、メッセージが受信者に配信されないことがあります。

## Server Settings (サーバー設定)

ここでは、「Clustering」と「Network Rendering」について説明します。これらの設定やクラスタリングの詳細については、DaVinci ResolveリファレンスマニュアルのCHAPTER 65「Saverノードを使ったレンダリング」またはFusionリファレンスマニュアルのCHAPTER 4を参照してください。

## Path Map

Path Mapは、ファイルパスの一部を変数に置き換えるための仮想パスです。例えば、パス「movie\_x」は、実際には「X:\Shows\Movie\_X」にあると定義します。この例では、「movie\_x\scene\_5\scan.000.cin」というパスを、「X:\Shows\Movie\_X\scene\_5\scan.000.cin」と理解します。



Path Map環境設定

Fusion Studioでは、実際のファイルパスではなく仮想Path Mapを使用することで、主に2つの利点があります。1つは、Loaderに接続されたメディアのパスを、コンポジションに変更を加えることなく、簡単に変更できることです（例えば、コンポジションをあるドライブから別のドライブに移す場合など）。もう一つの利点は、ネットワークレンダリングの際に、OSごとに異なるファイル名の規則を回避できることです。

- **Enable Reverse Mapping of Paths Preferences** : このチェックボックスは、Path Mapの設定の一番上にあります。有効にすると、Fusionは既存のファイル名にマッピングを適用する際に、パスの設定にある内蔵Path Mapを使用します。主なメリットは、Fusion Studioにあります。このチェックボックスを有効にすると、Loaderがノードエディターに追加される際に、保存されたコンポジションの場所からの相対パスが自動的に使用されるようになります。Loaderに相対パスを使用する方法については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター105「IO ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター44を参照してください。

Fusion Studioの他の環境設定と同様に、Path MapはGlobal環境設定とComposition環境設定の両方で使用できます。Global環境設定はすべての新しいコンポジションに適用されますが、コンポジションPath Mapは現在のコンポジションでのみ保存されます。コンポジションのPath Mapは、同じ名前のグローバルPath Mapよりも優先されます。

## Global Path Mapは3つのセクションに分かれています:

- **System Path Maps**: オペレーティングシステムがSystem Path Mapsを決定し、それがFusionのグローバルロケーションを定義します。「Defaults」または現在の「Composition Path Map」の設定を使って、特定のSystem Path Mapを上書きすることができます。後で気が変わっても、System Path Mapを使ってFusionの「工場出荷時」の状態に戻すことができます。System Path Mapの設定では、いくつかのトップレベルのPath Mapが設定されています。
  - **AllData**: Fusionがすべての共有アプリケーションデータを保存するフォルダーです。
  - **AllDocs**: Fusionがパブリッシュ/共有ドキュメントフォルダーを保存するフォルダー。
  - **AllLUTs**: ネスト化したLUTのパスは、FusionがLUTを保存する「Defaults」セクションにあります。
  - **Fusion**: Fusion Studioアプリがインストールされているフォルダー。例えば、C:010Program Files\FusionからFusionを開いた場合、Fusion:HelpというパスはC:010Program Files\Fusion\Helpを指します。その代わりに、\\post-server\fusion\16 にある Fusionのコピーを使うと、Fusion:\Helpは\\post-server\fusion\16\Help になります。
  - **FusionLibs**: アプリケーションに使用されているFusionのライブラリです。
  - **Profile**: Fusionのデフォルトの環境設定ファイルが保存されているフォルダー。
  - **Profiles**: Fusionの個別のユーザー設定が保存されているフォルダーです。
  - **Programs**: Fusion StudioまたはDaVinci Resolveの保存先です。
  - **SystemFonts**: Text+やText 3Dノードに表示されるフォントをOSが保存するフォルダーです。
  - **Temp**: システムのテンポラリーフォルダです。
  - **UserData**: Fusionがすべてのユーザー固有の雑多なローミングデータを保存するフォルダーです。ローミングデータに含まれる個々のエレメントは「Default Path Map」セクションに記載されています。Windows版のFusion Studioでは、「C:\Users\username\AppData\Roaming\」となります。Linuxでは、「\$HOME/Blackmagic/Fusion」となります。macOSでは「Users/UserName/Library/Application Support/Blackmagic Design/Fusion」となります。
  - **UserDocs**: Fusionがユーザーのドキュメントフォルダを保存するフォルダーです。
- **Default Path Maps**: デフォルトは、ユーザーが編集可能なPath Mapです。システムのパスを、自分のパスの一部として参照することができます。例えば、Tempフォルダはシステムパスに定義されており、Default DiskCachePath Mapがネストされた場所 (Temp:DiskCache) を絞り込むために使用されます。デフォルトのPath Mapは、Global System Path Mapを使用せずにパスをリダイレクトすることもできます。デフォルトを変更した後、更新された設定は環境設定ウィンドウで選択することができ、環境設定ウィンドウの下部にあるResetボタンを押すと、変更した設定がシステムのデフォルトに戻ります。
  - **AutoSaves**: この設定は、Fusion Comp AutoSave ドキュメントの保存場所を決定します。
  - **Bins**: Fusion Studioのビンの保存先を設定します。ピンはコンテンツへのポインターを使用しているので、コンテンツはピンと一緒に保存されません。ピンに保存されるのは、メタデータとポインターだけです。
  - **Brushes**: カスタム・ペイントブラシが入っているフォルダーをFusionに指定します。
  - **Comps**: Fusion Studioのコンポジションが保存されているフォルダー。macOSまたはWindowsでは、デフォルトの保存先はUsers/YourUserName/Documents/Blackmagic Design/Fusionになります。
  - **CONFIG**: Fusion Studioが動作中に使用する環境設定ファイルを格納します。
  - **Defaults**: ノードのデフォルト設定の保存先を特定し、上書きされても復元できるようにします。
  - **DiskCache**: Cache to Disk機能を使用する際に、ディスクに書き込まれるファイルの保存先を設定します。この保存先は、「Cache to Disk」ウィンドウで上書きすることができます。
  - **Edit templates**: DaVinci Resolveのエフェクトライブラリにテンプレートとして表示されるFusionのマクロの保存先。
  - **フィルター**: シャープなどのConvolutionフィルターを含むフォルダーを指し、Custom Filterノードで使用できます。



- **Fonts**: 「Fonts」のデフォルトのPath Mapは、オペレーティングシステムのフォントフォルダーを指しています。これを変更すると、DaVinci ResolveのText+やText 3Dノード、Fusion Title Templateで使用できるフォントが変更されます。このPath Mapは、追加された5つのエディットページタイトル (L Lower 3rd、R Lower 3rd、M Lower 3rd、Scroll、Text) には影響しません。
- **Fuses**: Fusion Fusesのプラグインが入っているフォルダーを指定します。
- **FusionTemplates**: Fusionのエフェクトライブラリにテンプレートとして表示されるFusionのマクロの保存先。
- **Guides**: カスタムビューアガイドオーバーレイが格納される保存先。
- **Help**: Fusion StudioのPDFファイルがどこにあるかを示します。
- **Layouts**: Fusion Studioのカスタムウィンドウ・レイアウトの保存先。
- **Libraries**: エフェクトライブラリのカスタムアイテムが保存されるサポートフォルダーを指定します。
- **LoaderCache**: Fusion Studio Loader環境設定では、低速ネットワークからの読み込み時にLoaderをキャッシュすることができます。このPath Mapは、そのキャッシュのローカルドライブの位置を示しています。
- **LuaModules**: Lua Scripting モジュールの保存先。
- **LUTs**:
- **Macros**: ユーザーが作成したマクロの保存先を指定します。この場所に保存されたマクロは、エフェクトライブラリの「Macro」カテゴリーや、右クリックの「Edit Macro」コンテキストメニューに表示されます。
- **Plugins**: これは、すべてのユーザーに読み込ませたくない、ユーザー固有のOpenFXプラグインのことです。
- **Previews**: 古いスタイルのファイルシーケンスFlipbookのプレビューに使用されるPath Mapです。
- **Queues**: Render managerのリストの保存先。
- **Scripts**: LuaとPythonのスクリプトの保存先。このパスは、ツール (ノード) 用の特定のスクリプト、コンポジション、その他の特定のスクリプトタイプにさらに改良することができます。
- **Settings**: カスタムノードの設定の保存先。
- **Stamps**: Fusion Studioのビンに生成されたプレビュームービーの保存先。現在、ビンにはStudio Playerが含まれているため、このPath Mapは古いものとなっています。
- **テンプレート (Templates)**: Templates フォルダーの保存先。マクロを「Template」フォルダーに保存すると、エフェクトライブラリの「Template」カテゴリに表示されます。Fusion Studioでは、Macrosがフォルダーに保存されるまでTemplatesカテゴリが表示されません。
- **Thumbs**: Fusion Studioのビンに生成されるクリップサムネイルの保存先。ビンにはStudio Playerが含まれるようになったので、このPath Mapは古いものです。
- **UserPaths**: スタジオや施設固有のツール (カスタムプラグインやスクリプトなど) を中央のサーバーに置く場合に使用します。
- **User Path Maps**: User Path Mapsとは、あなたが定義した新しいパスのことで、現在はデフォルト設定には存在しません。
  - Complは、現在のコンポジションが保存されているフォルダーを指します。例えば、メディアフォルダをFusion Studioのコンポジションファイルと同じフォルダーに保存すると、Loaderのファイルパスを実際のファイルパスではなく、相対的なファイルパスにすることができます。

## System Path Mapの変更

既存のSystem Path Mapを変更するには、「System」セクションでPath Mapを選択します。環境設定ウィンドウの下部にあるフォルダーアイコンをクリックし、下の「From」フィールドにPath Mapの名前を入力し、To: フィールドにPath Mapの値を入力します。

## Default Path Mapの変更

既存のDefault Path Mapを変更するには、Default セクションでPath Mapを選択します。環境設定ウィンドウの下部にあるフォルダーアイコンをクリックし、下の「From」フィールドにPath Mapの名前を入力し、To: フィールドにPath Mapの値を入力します。

## User Path Mapの作成

Path Mapを作成するには、「New」ボタンをクリックし、下の「From」フィールドにPath Mapの名前を入力し、To: フィールドにPath Mapの値を入力します。

## Path Mapの削除

ユーザーが作成したPath Mapを削除するには、リストからPath Mapを選択して「Delete」ボタンをクリックします。SystemおよびDefault Path Mapは削除できず、ユーザーが作成したPath MapのみがPath Mapリストから削除できます。

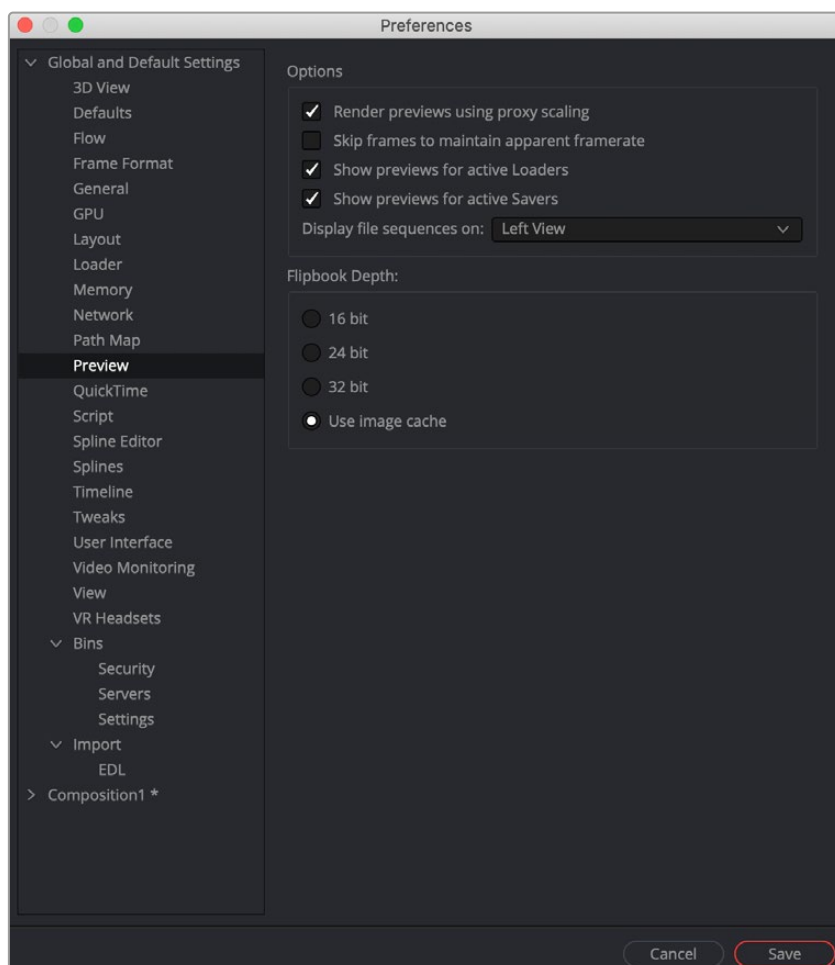
## Path Mapをネスト化する

独自のPath Mapを定義する際に、既存のPath Mapを新しい定義に使用することができます。例えば、MyDrive\Projects\Episode1にマッピングする「Episode」というPath Mapを定義します。そして、Episode\Renders\_v1とEpisode\Stills\_v1に対応するRendersとStillsという新しいPath Mapを作成します。

## Preview

PreviewはFusion Studioでのみ可能です。DaVinci Resolveのプレビューは、「Media Storage」環境設定の「Scratch Disk」設定を使用します。

Preview 環境設定では、プレビューレンダリングの作成および再生オプションを設定します。



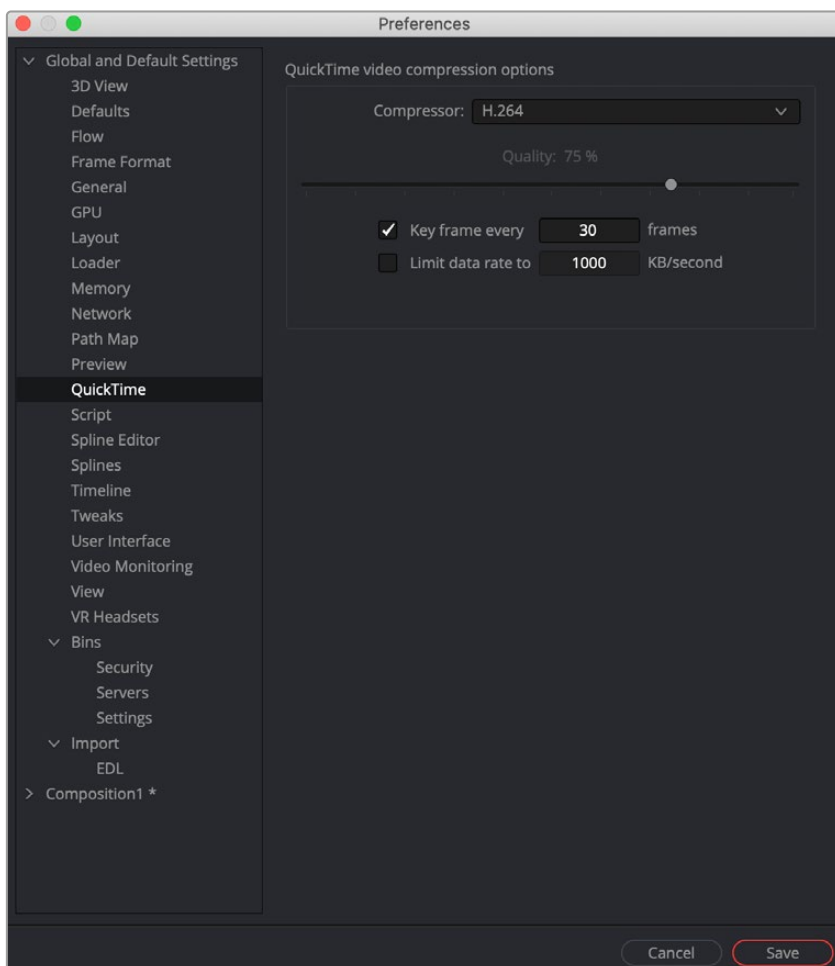
Preview環境設定

## Options

- **Render Previews Using Proxy Scaling**: このオプションをチェックすると、LoaderツールやCreatorツールのプレビューサイズに画像が縮小されます。これにより、レンダリングが格段に速くなります。このオプションを無効にした場合、フレームはフルサイズでレンダリングされ、その後縮小されます。
- **Skip Frames to Maintain Apparent Framerate**: チェックを入れると、Flipbookやファイルシーケンスの再生時に、設定したフレームレートを維持するためにフレームをスキップします。
- **Show Previews for Active Loaders**: この設定は、有効なファイルを持つLoaderがアクティブになったときに、インスペクタの下にプレビュー再生コントロールを表示するかどうかを決定します。
- **Show Previews for Active Savers**: この設定では、有効なファイルを持つSaverがアクティブになったときに、インスペクタの下にあるプレビュー再生コントロールを表示するかどうかを設定します。
- **Display File Sequences On**: この設定により、インタラクティブ再生、ファイルシーケンス再生、ビンのスクラブ機能をどのビューアや外部モニターで行うかが決まります。

## QuickTime :

QuickTime 環境設定は、macOSのFusion Studioでのみ可能です。これらの設定は、SaverノードでレンダリングファイルフォーマットとしてQuickTimeを選択した場合の、デフォルトのQuickTimeコーデックの設定です。



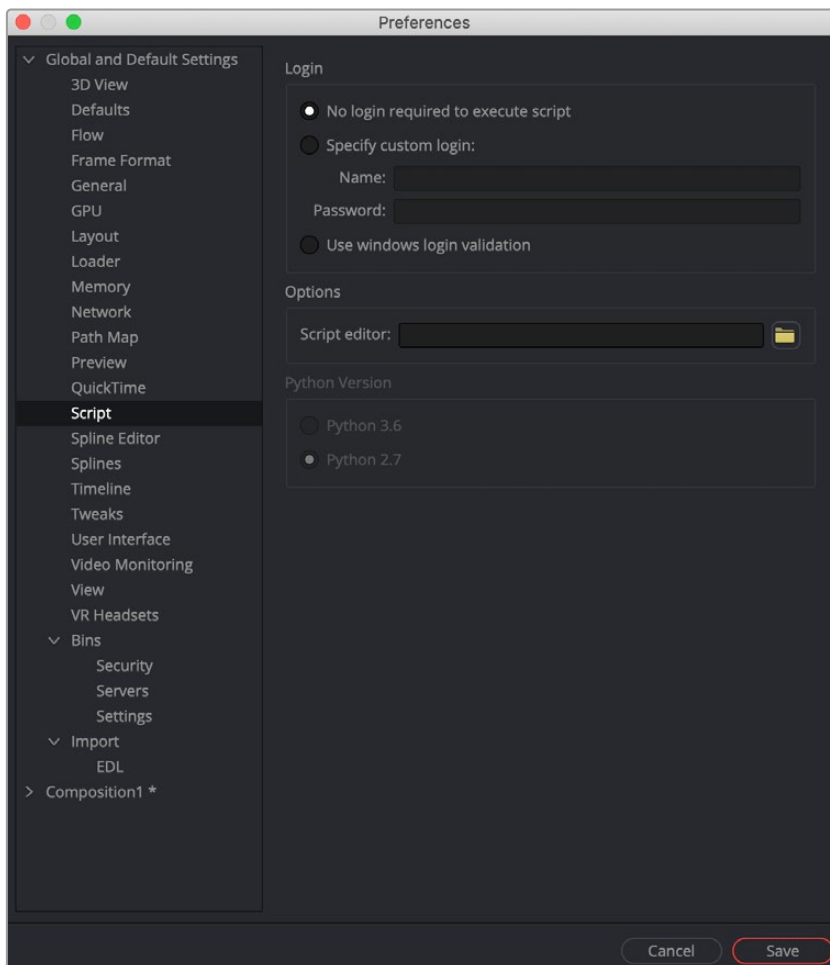
QuickTime 環境設定

- **Compressor**: このドロップダウンメニューには、お使いのコンピューターで利用可能なQuickTimeコーデックが表示されます。Fusionはプログラム起動時に各コーデックのテストを行いますので、テストの結果、Fusionでの使用に適さないと判断されたコーデックは使用できない場合があります。

- **Quality:** このスライダーは、コーデックで使用される圧縮量を決定するために使用されます。値が大きいほど画像は鮮明になりますが、ファイルサイズは大きくなります。すべてのコーデックが「Quality」設定に対応しているわけではありません。
- **Key Frame Every X Frames:** チェックすると、コーデックは指定された間隔でキーフレームを作成します。キーフレームは前のフレームと一緒に圧縮されていないので、出来上がったムービーの中での速く見つけられます。すべてのコーデックがキーフレームの設定に対応しているわけではありません。
- **Limit Data Rate To X KB/Second:** チェックすると、レンダリングファイルのデータレートが指定した量に制限されます。すべてのコーデックがこのオプションに対応しているわけではありません。該当する場合は、QuickTimeの制限に使用するデータレートを1秒あたりのキロバイト (kB) で入力します。このコントロールは、Limit Data Rate Toオプションが選択されていない場合には影響を受けません。

## Script

Script 環境設定には、コマンドラインからスクリプトを実行する際に使用するパスワードと、スクリプトを編集する際に使用するアプリケーションのフィールドがあります。



Script環境設定

## ログイン

Fusionアプリケーションの外でスクリプトを実行するためには、3つのログイン方法があります。

- **No Login Required to Execute Script:** 有効にすると、コマンドラインから実行されるスクリプトや、Fusionのリモートコピーを制御しようとするスクリプトは、実行のためにワークステーションにログインする必要がありません。

- **Specify Custom Login** : ユーザー名とパスワードが設定されている場合、Fusionは、スクリプトが最初にワークステーションにログインしない限り、(FusionScriptなどからの) 外部からのスクリプトコマンドの受信を拒否します。これは、コマンドラインから実行されるスクリプトや、Fusionのリモートコピーを制御しようとするスクリプトにのみ影響します。この設定に関わらず、インターフェース内で実行されるスクリプトはログインする必要がありません。詳しくは、「Scripting」のドキュメントをご覧ください。
- **Use Windows Login Validation** : Windows上でFusionを使用する場合、このオプションを有効にすると、スクリプトを実行する前に、ユーザー名とパスワード (クレデンシャルとも呼ばれます) をオペレーティングシステムで確認します。

## Options

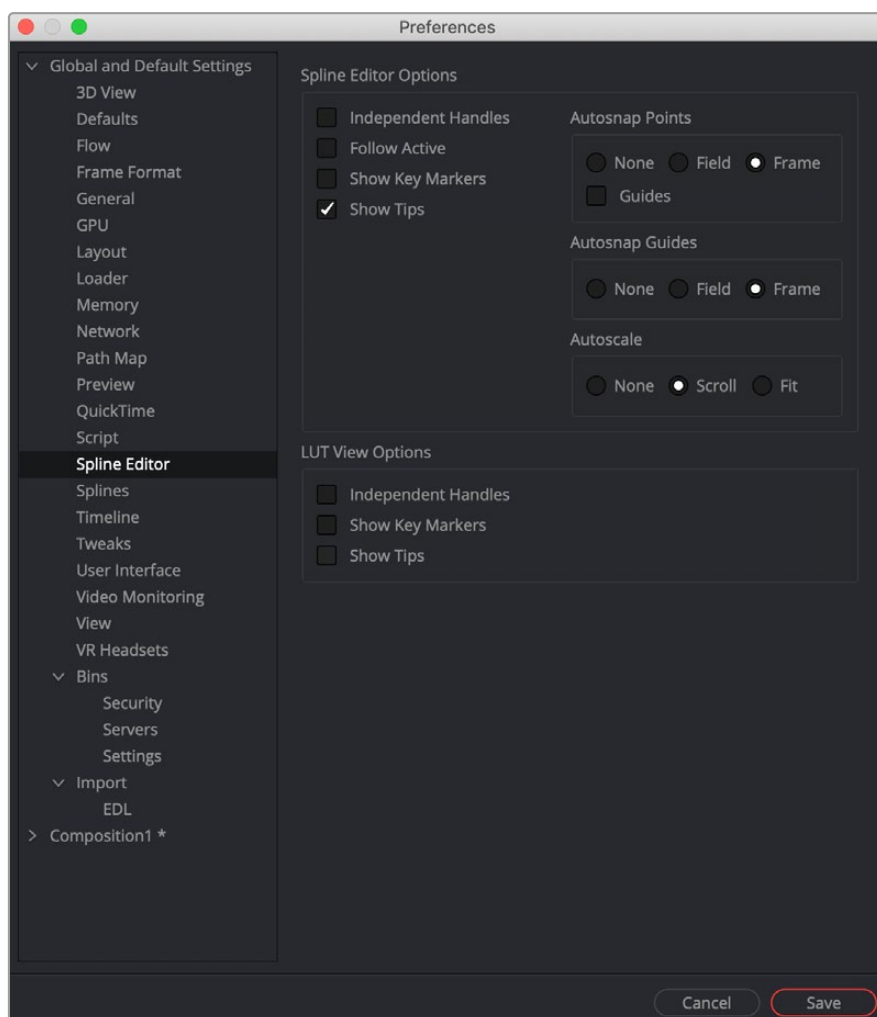
- **Script Editor** : この環境設定を使用して、スクリプトの外部エディターを選択します。この設定は、Scripts > Editを選択したときに使用されます。

## Python Version

- ここでは、スクリプトに使用する予定のPythonのバージョンを選択するための2つのオプションが用意されています。

## Spline Editor

Spline Editor環境設定では、Autosnapの動作、ハンドル、マーカーなど、さまざまなスプラインのオプションを設定できます。これはスプラインエディターで表示されるスプラインにのみ影響し、ビューアでポリゴンツールやパスを使って作成されたスプラインには影響しません。



Spline Editor環境設定

## Spine Editorのオプション

これらの設定は、Spine Editorでのスプラインの動作や、グラフ領域の外観をコントロールします。

- **Independent Handles**: このオプションを有効にすると、新規に作成したキーフレームの「In」または「Out」の方向のハンドルを、他に影響を与えることなく独立して動かすことができます。このオプションは、Spine Editorのグラフ上で右クリックして表示される「Options」サブメニューからも利用できます。
- アクティブノードを表示 (Follow Active) Spine Editorは、現在アクティブなツールにフォーカスします。このオプションは、Spine Editorのグラフ上で右クリックして表示される「Options」サブメニューからも利用できます。
- **キーマーカを表示 (Show Key Markers)**: Spine Editorのタイムルーラーの上部に小さな色付きの三角形が表示され、アクティブなスプラインのキーフレームを示します。三角形の色は、スプラインの色と一致しています。このオプションは、スプラインエディターのグラフを右クリックして表示するサブメニューでも利用できます。
- **Show Tips**: ツールチップを表示するかどうかをトグルします。このオプションは、スプラインエディターのグラフを右クリックして表示するサブメニューでも利用できます。
- **Autosnap Points**: スプラインエディターでポイントを移動する際には、フィールドやフレームにスナップするか、自由に移動することができます。このオプションは、Spine Editorのグラフ上で右クリックして表示される「Options」サブメニューからも利用できます。
- **Guides**: スプラインエディターでポイントを移動すると、これらのポイントもガイドにスナップします。このオプションは、Spine Editorのグラフ上で右クリックして表示される「Options」サブメニューからも利用できます。
- **Autosnap Guides**: ガイドの移動や作成の際には、フィールドやフレームにスナップしたり、自由に移動することができます。このオプションは、Spine Editorのグラフ上で右クリックして表示される「Options」サブメニューからも利用できます。
- **Autoscale**: グラフの編集可能なスプラインの内容を変更しても、スプラインエディターのスケールが維持されます。このスケールは、スプラインエディターのグラフ上で右クリックして表示される「オプション」サブメニューでも利用できます。
- **SCROLL**: 水平・垂直方向にスクロールして、すべてまたはほとんどのスプラインポイントを表示します。このオプションは、スプラインエディターのグラフを右クリックして表示される「Scale」サブメニューでも利用できます。
- **Fit**: 必要に応じて、スプライングラフ内のすべてのポイントに合うようにズームします。このオプションは、スプラインエディターのグラフを右クリックして表示される「Scale」サブメニューでも利用できます。

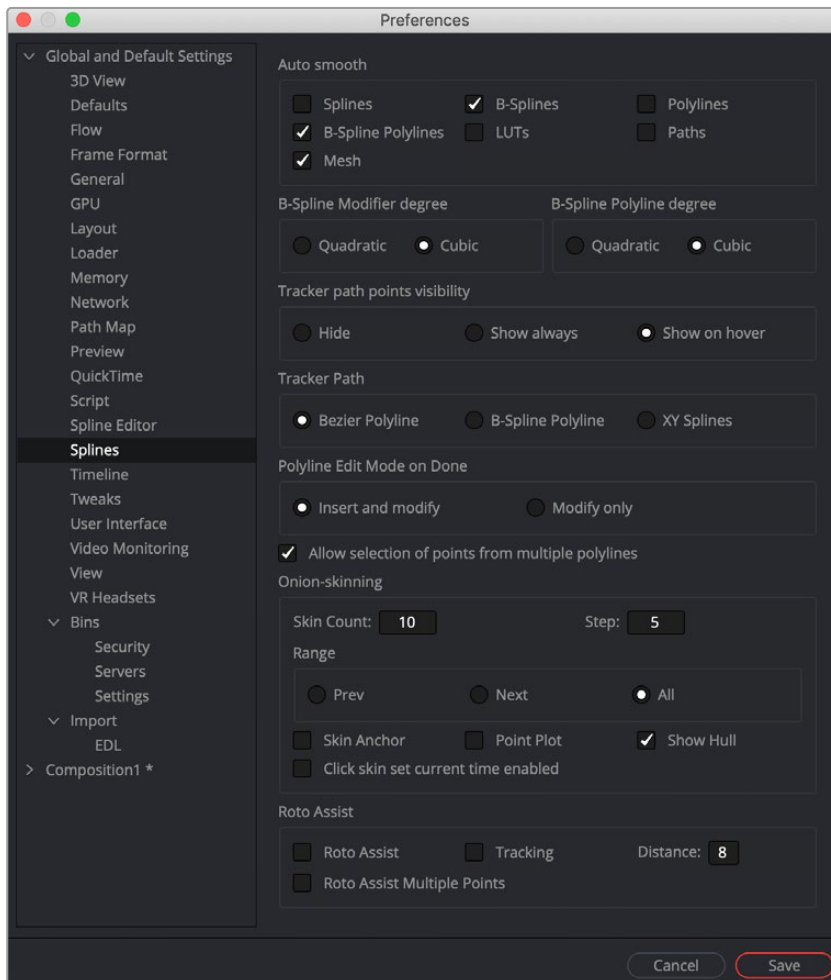
## LUT Viewオプション

現在、LUTスプラインはスプラインエディターでは使用できないため、これらのオプションは現在のバージョンでは使用できません。

- **Independent Handles**: このオプションを有効にすると、新規に作成したキーフレームの「In」または「Out」の方向のハンドルを、他に影響を与えることなく独立して動かすことができます。
- **キーマーカを表示 (Show Key Markers)**: Spine Editorのタイムルーラーの上部に小さな色付きの三角形が表示され、アクティブなスプラインのキーフレームを示します。三角形の色は、スプラインの色と一致しています。
- **Show Tips**: ツールチップを表示するかどうかをトグルします。

## Spline

アニメーションスプラインの処理とスムージング、トラッカーパスのデフォルト、ロトスコープのオプションは、「Splines」環境設定にあります。

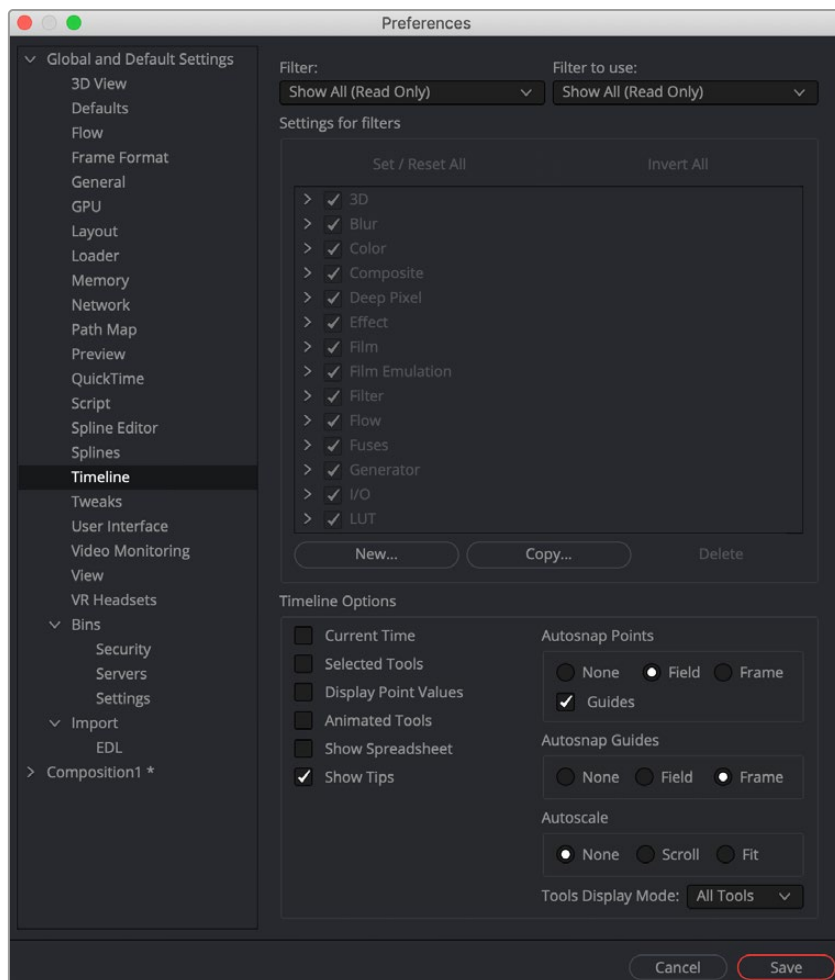


Splines環境設定

- **Autosmooth**: このセクションで選択されたスプライン上に新たに作成されたポイントやキーフレームを自動的にスムージングします。アニメーションのスプライン、B-スプライン、ポリラインのマットシェイプ、LUT、パス、メッシュを自動的にスムージングするかどうかを選択できます。
- **B-Spline Modifier Degree**: この設定は、B-Splinesをアニメーションで使用する際に、ラインセグメントが結果的に曲率に影響を与える度合いを決定します。Cubic B-Splinesは、アンカーポイント間の2つのコントロールポイントを通るセグメントを決定し、Quadratic B-Splinesは、アンカーポイント間の1つのコントロールポイントを通るセグメントを決定します。
- **B-Spline Polyline Degree**: この設定は上記の設定と同様ですが、マスクに使用されるB-Splineに適用されます。
- **Tracker Path Points Visibility**: この設定は、トラッカーパス上のコントロールポイントの可視性を決定します。表示、非表示のほか、デフォルトの動作である、パスにカーソルを合わせたときに表示することもできます。
- **Tracker Path**: デフォルトのトラッカーでは、ベジェスタイルのスプラインパスが作成されます。この設定の他の2つのオプションでは、B-SplineまたはXY Splineのパスを選択できます。
- **Polyline Edit Mode on Done**: Polylineの描画が完了した後のPolylineツールの状態を設定します。スプライン上の既存のコントロールポイントを修正するように設定することも、新しいコントロールポイントを修正してスプラインに追加するように設定することもできます。
- **Onion Skinning**: Onion Skinningの設定は、ロトスコープ中に表示されるフレームの数を決定し、フレームの範囲をプレビューして比較することができます。また、プレビューフレームを現在のフレームの前のフレームだけにするか、現在のフレームの後にするか、あるいは両者を分割して表示するかを調整することもできます。

## Timeline

Timeline環境設定では、キーフレームエディター／スプラインエディターのフィルターを作成・編集したり、キーフレームエディターのデフォルトオプションを設定したりします。



タイムライン環境設定

### Filter/Filter to Use

Filter メニューでは、メニューの下にある階層領域にその設定が反映され、フィルターを編集することができます。Filter to Useメニューでは、Keyframes Editor Optionsメニューにあるデフォルトのフィルター設定を選択します。

### Filterの設定

このエリアでは、新しいフィルターを作成し、その設定を行います。まず、「New」ボタンをクリックして、新しいフィルターの名前を入力します。そして、フィルターに含めたいツールを選択します。フィルターが選択されている場合、キーフレームエディターまたはスプラインエディターには、チェックされたツールのみが表示されます。また、「Copy」ボタンでフィルターのコピーを作成したり、「Delete」ボタンでリストからフィルターを削除することもできます。

### Timeline Options

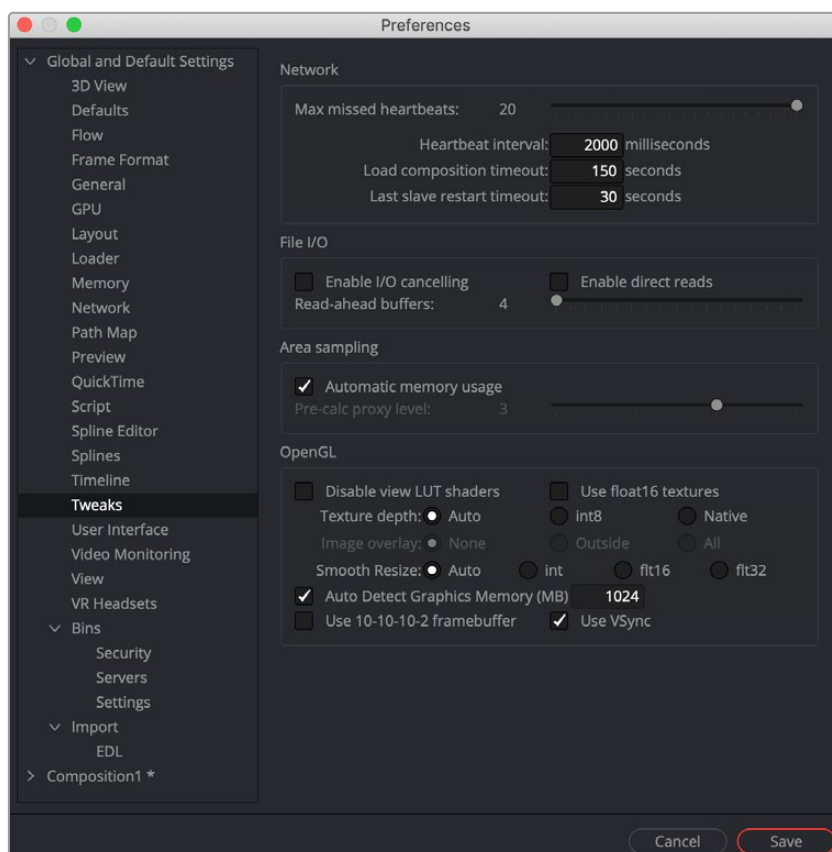
Timeline Optionsでは、キーフレームエディターのどのオプションをデフォルトで有効にするかを設定します。一連のチェックボックスは、タイムライン上のボタンに対応しており、新しいコンポジションが作成された時点で、これらのボタンの状態を決定することができます。キーフレームエディターの機能については、DaVinci Resolveリファレンス・マニュアルのCHAPTER70「Fusionキーフレームエディターでのアニメーション」またはFusionリファレンス・マニュアルのCHAPTER9を参照してください。



- **Autosnap Points**: キーフレームエディターでポイントを移動する場合、ポイントはフィールドやフレームにスナップするか、自由に移動することができます。
- **Guides**: キーフレームエディターでポイントを移動すると、タイムライングラフに配置されたガイドにスナップします。
- **Autosnap Guides**: ガイドの移動や作成の際、ガイドはフィールドやフレームにスナップしたり、自由に移動させることができます。
- **Autoscale**: グラフの編集可能なスプラインの内容を変更しても、タイムラインのスケールはそのまま維持されます。スクロールに設定すると、グラフ内の編集可能なスプラインの内容を変更する際に、タイムラインが水平および垂直にスクロールして、すべてまたはほとんどのスプラインポイントを表示します。「Fit」に設定すると、必要に応じて、グラフ内のすべてのポイントに合わせてタイムラインがズームします。
- **Tools Display Mode**: このメニューは、キーフレームエディターに表示されるツールのデフォルトの並び替え順を制御します。デフォルトは、キーフレームエディターの右上にあるSort ordeメニューで変更できます。

## Tweaks

Tweaks 環境設定では、Fusion Studioでのネットワーク・レンダリングや、グラフィックス・ハードウェアの動作を微調整するための設定がまとめられています。



Tweak環境設定

## Network

- Networkセクションは、Fusion Studioでネットワークを介してレンダリングする際に、TCP/IP上の通信パケットの状態を制御・監視するために使用します。
- **Maximum Missed Heartbeats**: この設定は、Renderノードとの通信を終了する前にネットワークをチェックする最大回数を決定します。
- **Heartbeat Interval**: ネットワークチェックの時間を設定します。

- **Load Composition Timeout**: このタイムアウトオプションは、Render Mangerがコンポジションのロードを待ってから別のタスクに移るまでの時間を設定します。
- **Last Slave Restart Timeout**: このタイムアウトオプションは、レンダーマネージャーがレンダーサルベージの応答を待ってから別のレンダーサルベージを使用する時間を設定します。

## File I/O

File I/Oオプションは、直接接続されたストレージやネットワーク接続されたストレージからフレームや大容量のメディアファイルを読み込む際のパフォーマンスを制御するために使用します。

- **I/O Canceling**: このオプションは、要求した機能が停止したときに、キューに入っている操作をキャンセルすることができるオペレーティングシステムの機能を有効にします。これにより、特にネットワーク上で大きな画像を読み込む際の応答性が向上します。

このオプションを有効にすると、特にTIFFフォーマットのようなシーク量の多いフォーマットの読み込みやアクセス時のパフォーマンスに影響します。

このオプションは、すべてのハードウェアおよびOSの構成でテストされているわけではありませんので、ローカルディスクとネットワーク共有の両方からのドライブロードを使用して、ハードウェアおよびOSの構成を十分にテストした後に、このオプションを有効にすることをお勧めします。

- **Enable Direct Reads**: このチェックボックスを有効にすると、大きな連続したデータの塊をメモリに読み込む際に、I/O操作を減らしてより効率的な方法を使用します。すべてのOSがこの機能を採用しているわけではないので、未知の動作をする可能性があります。
- **Read Ahead Buffers**: このスライダーは、ファイルI/O操作の先読みで使用される64Kバッファの数を決定します。バッファが多ければ多いほど、ディスクからのフレーム読み込みの効率が上がりますが、ディスクへのアクセスをインタラクティブに必要とする変更への反応は悪くなります。

## Area Sampling

Area Samplingオプションでは、RenderノードのRAM使用量を微調整することができ、速度と引き換えにRAM使用量を減らすことができます。

- **Automatic Memory Usage**: このチェックボックスは、エリアサンプリングが利用可能なメモリをどのように使用するかを決定します。MergesとTransformsにはエリアサンプリングを採用しています。チェックボックスを有効にすると（デフォルト）、Fusionはツールの処理時に使用可能なRAMを検出し、スピードとメモリーの適切なトレードオフを決定します。

使用可能なRAMが少ない場合、Fusionは内部でより高いプロキシレベルを使用し、レンダリングに時間がかかります。レンダリングにかかる時間だけで、画像の質は何も損なわれません。4K以上の画像を扱うノードツリーでは、先の操作のためにRAMを確保できるので、自動スケーリングを無効にして、手動でプロキシスケールを修正することが望ましい場合があります。

- **Pre-Calc Proxy Level**: 「Automatic Memory」の選択を解除すると、「Pre-Calc Proxy Scale」のスライダーが有効になります。値が大きいほど、RAMの使用量は少なくなりますが、レンダリングにかかる時間は長くなります。

## Open GL

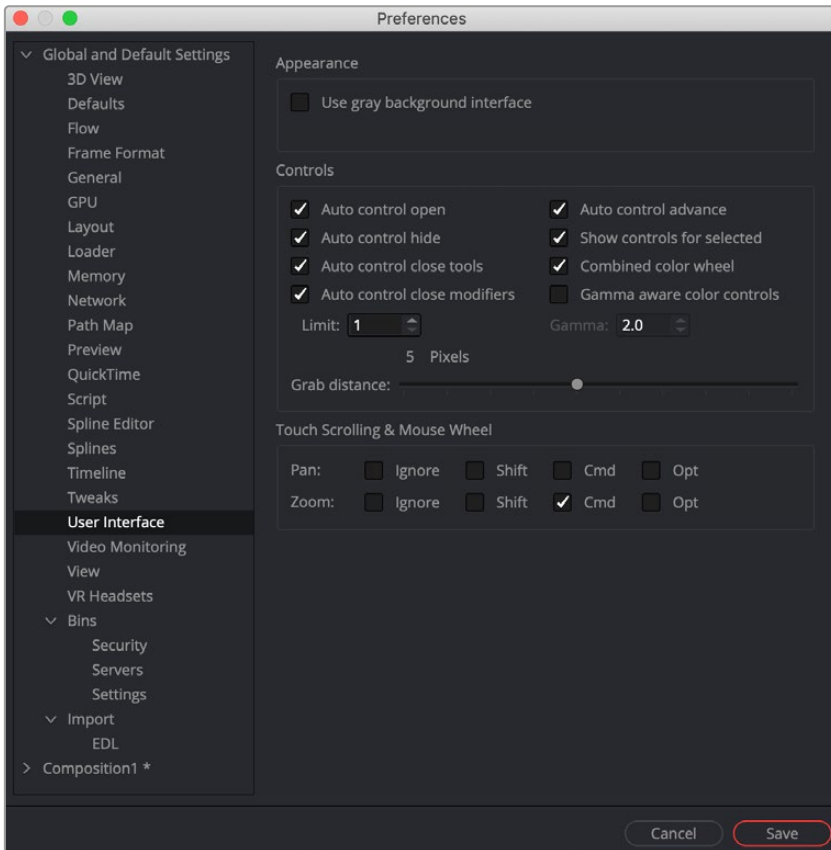
ここでは、Renderer 3Dノードを使って3D合成を行う際に、Fusionがグラフィックカードをどのように利用するかを制御します。ほとんどの設定はそのまま構いませんが、OpenGLのハードウェアは性能が大きく異なり、ドライバーのリビジョンが異なるとバグが発生することもあるため、望ましくない動作が発生した場合には、これらの調整が有効です。

- **Disable View LUT Shaders**: OpenGLシェーダーは、しばしばView LUTを劇的に高速化することができますが、これには時折、精度の小さなトレードオフが伴うことがあります。この設定により、FusionはCPUを使ってLUTをフル精度で処理するようになります。View LUTで思うような結果が得られない場合は、この機能を有効にしてみてください。

- **xUse Float16 Textures** :グラフィックスハードウェアが16ビット浮動小数点テクスチャをサポートしている場合、このオプションを有効にすると、int16およびfloat32の画像が、代わりにfloat16としてビューアにアップロードされ、再生パフォーマンスが向上する可能性があります。
- **Texture Depth** :ビューアにアップロードされる画像の深度を定義します。
  - **Auto** : Autoオプション (推奨) では、性能と機能の最適なバランスをFusionが選択できます。
  - **int8** : Use Float16 Texturesスイッチと同様に、このオプションを使用すると、イメージを強制的にint8としてDisplay Viewにアップロードすることができます。これは高速ですが、View LUT補正の範囲が狭くなります。
  - **Native** : Nativeオプションは、画像をネイティブな深度でアップロードするため、変換は行われません。
- **Image Overlay** : Image Overlayは、MergeツールやTransformツールで使用されるビューアコントロールで、変形されたイメージの上に半透明のオーバーレイを表示します。これは、変換が画像の境界の外側にある場合に視覚化するのに役立ちますが、キャッシュメモリーが少ない場合は、ツールを選択する際のパフォーマンスが低下する可能性があります。3種類の設定があります : None、Outside、Allの3つです。
  - **None (なし)** : この設定では、半透明のオーバーレイやコントロールを表示しません。これにより、バックグラウンドレンダリングの必要性が減り、場合によっては表示が高速化されます。
  - **Outside** : これにより、コントロールの画像の範囲外の部分のみが表示され、視覚的な混乱を抑えることができます。
  - **ALL** : 選択したすべてのツールのオーバーレイを表示します。
- **スムーズリサイズ (Smooth Resize)** : この設定により、浮動小数点数の画像を表示する際のビューアのSmooth Resize動作を無効にすることができます。古いグラフィックカードの中には、浮動小数点テクスチャのフィルタリングができないものや、非常に遅いものもあります。Smooth Resizeがfloatイメージでうまくいかない場合は、flt16やintに設定してみてください。
- **Auto Detect Graphics Memory (MB)** : 3Dアニメーションソフトなど、他のOpenGLプログラムと一緒にFusionを開いていると、グラフィックメモリーが不足してしまうことがあります。そのような場合には、Fusionがカード上で使用できるメモリー量を手動で減らすことができます。この設定が低すぎたり高すぎたりすると、パフォーマンスやデータ損失の原因となります。
- **Use 10-10-10-2 Framebuffer** : お使いのグラフィックスハードウェアとモニターが30ビットカラーをサポートしている場合 (Nvidia Quadro/AMD Radeon Pro、および一部のNvidia GeForce/AMD Radeon) 、この設定により、ビューアは8ビットではなく10ビット/プライマリーの精度でレンダリングされます。3Dレンダリングや8ビットよりも深い画像を表示する際に、バンディングが大幅に減少します。

## User Interface

User Interface 環境設定では、ユーザーインターフェース・ウィンドウの外観と「インスペクタ」の表示方法を設定します。



User Interface 環境設定

## Appearance

Use Gray Background Interface チェックボックスを有効にすると、Fusionのパネルの背景の色が、より明るくニュートラルなグレーに変わります。

## コントロール

このチェックボックスのグループは、インスペクタのコントロールの表示方法を管理します。

- **自動コントロール表示 (Auto Control Open)** : 無効にすると、選択したノードのヘッダーのみがインスペクタに表示されます。パラメータを表示するには、ヘッダーをダブルクリックする必要があります。有効にすると、ノードを選択したときにパラメータが自動的に表示されます。
- **自動コントロール非表示 (Auto Control Hid)** : 有効にすると、現在アクティブなツールのパラメータ（赤い輪郭）のみが表示されます。それ以外の場合は、すべてのツールヘッダーが表示され、「Auto Control Open」の設定に基づいて表示されます。
- **自動ツール非表示 (Auto Control Close Tools)** : 有効にすると、ノードエディターのアクティブな（赤い輪郭の）ツールだけにコントロールが表示されます。以前のアクティブなノードのツールは、インスペクタで閉じられます。無効にすると、いくつものツールを開いて同時にパラメータを表示することができます。この設定は、Auto Control Hideチェックボックスが有効な場合には影響しません。
- **Auto Control Close Modifiers** : 有効にすると、アクティブなノードに対して1つのモディファイアのパラメータのみが表示されます。アクティブなノードに追加のモディファイアがある場合は、そのヘッダーのみが表示されます。
- **Auto Control Advance** : 「Auto Control Advanced」チェックボックスが有効になっている場合、TabキーとReturn/Enterキーを押すと、インスペクタ内の次のエディットボックスにキーボードフォーカスが移動します。無効にすると、Return/Enterで入力された値が受け入れられますが、キーボードフォーカスはコントロールの同じエディットボックスに残ります。Tabキーを使っても、キーボードのフォーカスを進めることができます。

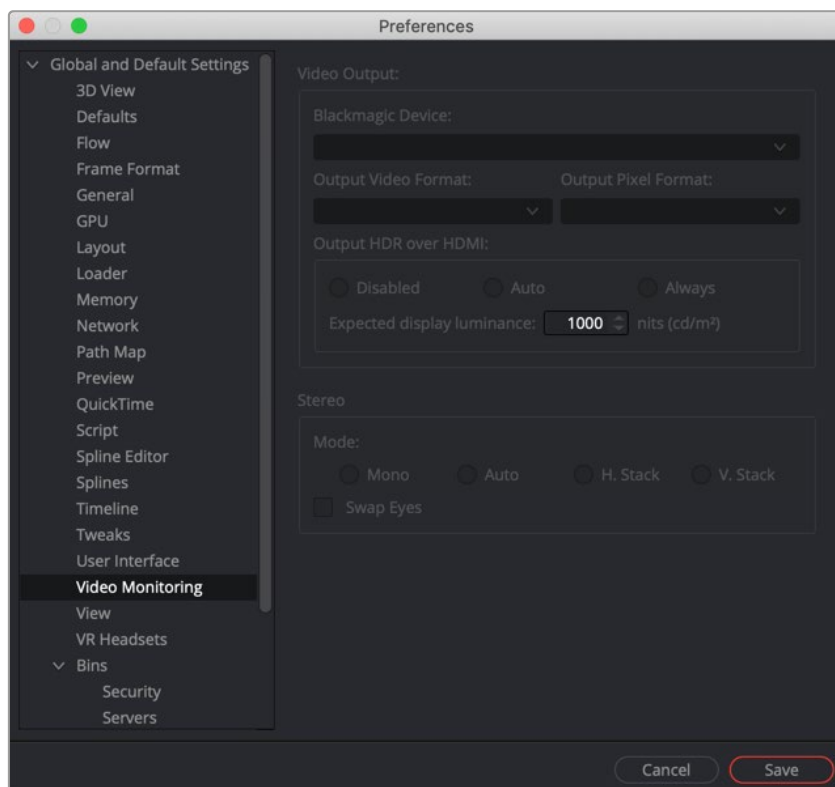
- **自動コントロール表示 (選択ノード) (Auto Controls for Selected)** : このオプションを無効にすると、アクティブなツールのパラメータのみがインスペクタに表示されます。デフォルトでは有効になっており、アクティブなツールと選択されたすべてのツールのコントロールが表示されます。
- **Combined Color Wheel** : インスペクタに「Color Corrector」ツールが表示されている場合、このチェックボックスを有効にすると、マスター、シャドウ、ミッドトーン、ハイライトの各チャンネルを切り替えるボタンが付いたカラーホイールが1つ表示されます。その他、インスペクタには4つのカラーホイールが表示されます。
- **Gamma Aware Color Controls** : この設定では、カラーマネージメントされていないプロジェクトで Rec.709を使用する際のカラーコレクションノードを調整します。モニターにはガンマ調整機能が内蔵されているため、Rec.709の映像はパソコンのモニター上で正しく表示されます。カラーマネージメントを行わず、Rec.709での作業時に「Gamma Aware」を有効にすると、ガンマが削除されます。リニアのように色補正が適用され、その後、ガンマが再適用されます。For Rec.709イメージの場合、「Gamma Aware」設定を有効にして、ガンマ値を2.4に設定します。カラーマネージメントされたリニアプロジェクトでは、これをOffまたは1.0の値に設定する必要があります。カラースペースが混在している場合、Fusionはイメージからメタデータを読み取り、利用可能なメタデータに基づいてAwareガンマ値を設定します。
- **Grab Distance** : このスライダは1から10までの範囲で、デフォルトは5です。これは、マウスポインターの周囲のアクティブな領域を指定するもので、パスやスプライン曲線の修正ポイントの選択が困難な場合に変更することができます。値が小さいほど、マウスポインターでより正確に選択する必要があります。

## Touch Scrolling and Mouse Wheel

この設定グループでは、トラックパッドやマウスのミドルホイールを使用してパネルをパンまたはズームする際に、どのキーボードモディファイアが必要かを設定できます。

## ビデオモニタリング

この設定は、Fusion Studioでのみ有効です。Fusion Pageのビデオハードウェアのコントロールは、DaVinci Resolve環境設定で行います。「Video Monitoring」環境設定は、DeckLink PCIeカードやUltraStudio i/oユニットなどのBlackmagic Design社製キャプチャー/プレイバック製品の設定に使用します。



Video Monitoring 環境設定

## ビデオ出力

このドロップダウンメニューでは、インストールされているビデオI/Oデバイスの種類、出力解像度、およびピクセルフォーマットを選択できます。これらの設定は、レンダリング出力とは関係なく、ディスプレイハードウェアのためだけのものです。

「Output HDR over HDMI」は、HDMI 2.0aでハイダイナミックレンジ信号を送信する際に必要なメタデータを出力し、HDR対応のビデオディスプレイで正しく判断させるための設定です。

「Auto」は画像の値を検出してHDRを出力します。これは、HDR以外の画像には影響しません。

「Always」の設定では、常にHDRがオンになります。これは、非HDRとHDRのグレードを確認する際に便利です。

「Auto」または「Always」を選択した場合、HDMI接続されたHDRディスプレイのピーク輝度レベルに合わせて、nitレベル（スラングではcd/m<sup>2</sup>）を設定します。

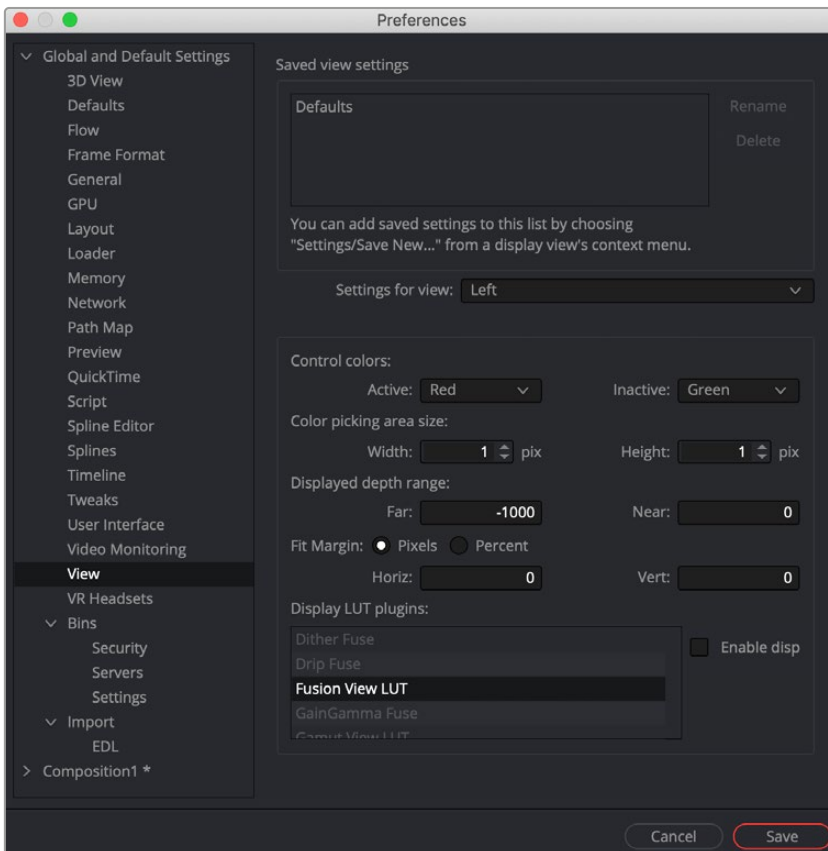
## ステレオモード

ステレオ3Dコンテンツを表示するための出力ハードウェアを設定します。

- Monoは、ステレオではない1つの目を出力します。
- どのような方法でステレオ画像を重ねるかを自動で検出します。
- ステレオ画像を上が左、下が右のように垂直に重ねる場合は、Vstackオプションを使用します。
- Hstackオプションは、ステレオイメージを左と右のように水平に重ねる場合に使用します。
- Swap eyesチェックボックスは、ステレオが逆の場合、目を入れ替える。

## View

View環境設定は、ビューアの設定やデフォルトのコントロールを管理するために使用します。



View環境設定

## 保存されたビュー設定

ビュー環境設定の上部にあるエリアには、ビューアのコンテキストメニューから作成した、現在保存されている設定が一覧表示されます。Rename ボタンと Delete ボタンを使って、リスト内の選択したエントリーを管理できます。ビューアとそのコンテキストメニューの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

## Settings for View

好みに合わせて「Settings for View」ドロップダウンメニューで、設定するビューアを選択します。

## Control Colors

Control Colors設定では、アクティブ/非アクティブのオンスクリーンコントロールの色を決定することができます。

## Color Picking Area Size

これらの幅/高さコントロールを使用して、ビューアのカラーピッカーを使用する際にサンプリングされるピクセル数を設定できます。

## Displayed Depth Range

Displayed Depth Rangeは、Z-Channelのビューノーマライゼーションを制御します。

## Fit Margin

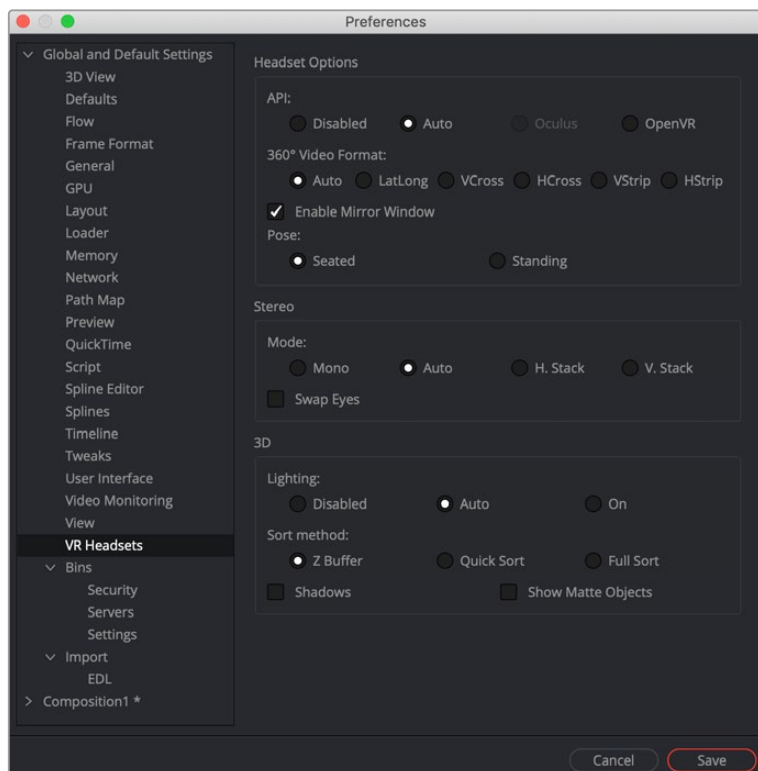
Fit Marginは、「Fit」ボタンを押したとき、またはビューアのコンテキストメニューで「Fit」を選択したときに、フレームの周囲にどれだけのパディングを残すかを設定します。

### Display LUT Plug-Ins

このリストには、利用可能なディスプレイLUTが表示され、選択されたLUTがデフォルトとして有効になります。

## VR Headsets

VR Headsets環境設定では、ステレオや3Dシーンの表示方法など、接続されているバーチャルリアリティヘッドセットの設定が可能です。



## Headset Options

Headsetのオプションは、コンポジットの表示に使用するVRヘッドセットの種類と、360°ビューのビデオレイアウトを選択するために使用します。

### API

- **Disabled**: 無効にすると、ヘッドセットの使用がすべてオフになり、非表示になります。
- **Auto**: どのヘッドセットが接続されているかを自動検出します。
- **Oculus**: Oculusは、VR出力をオキュラスヘッドセットに設定します。
- **OpenVR**: OpenVRは、HTC Viveのような多くのVRヘッドセットをサポートします。

### 360° Video Format

- **Auto**: Autoは、メタデータと画像フレームのアスペクトから入力画像のレイアウトを検出します。
- **VCross and HCross**: VCrossとHCrossはそれぞれ、6面の立方体を縦方向または横方向で十字形に展開したもので、中心を前方の視界とする3:4または4:3のイメージです。
- **VStrip and HStrip**: VStripとHStripはそれぞれ、6面の立方体を縦方向または横方向で一列に展開したもので、順にLeft、Right、Up、Down、Back、Front (+X、-X、+Y、-Y、+Z、-Z) となる1:6または6:1のイメージです。
- **LatLong**: LatLongは等緯経度マップの2:1のイメージです。
- **Enable Mirror Window**: Mirror Windowを有効にすると、ヘッドセットユーザーのライブビューを表示するウィンドウが表示されます。

## ステレオ

ステレオ3Dコンポジションの通常のビューアオプションと同様に、VRヘッドセットでのステレオ3Dコンポジションの表示方法を制御します。

### モード

- **Mono**: Monoは、ステレオではない1つの目を出力します。
- **Auto**: Autoは、ステレオ画像を重ねる方法を検出します。
- **Vstack**: Vstackのステレオ画像は、上が左、下が右というように垂直に積み重ねられています。
- **Hstack**: Hstackステレオ画像は、左と右のように水平に積み重ねられています。
- **Swap Eyes**: Swap eyesは、ステレオが逆の場合、目を交換します。

## 3D

これらの設定は、3Dコンポジションの通常のビューアオプションと同様に、VRヘッドセットでの3Dコンポジションの表示方法を制御します。

### Lighting

- 無効化された照明(lightning)はオフになっています。
- 視界内の照明が点灯しているかどうかを自動で検出します。
- Onは、VRビューで強制的に照明をオンにします。

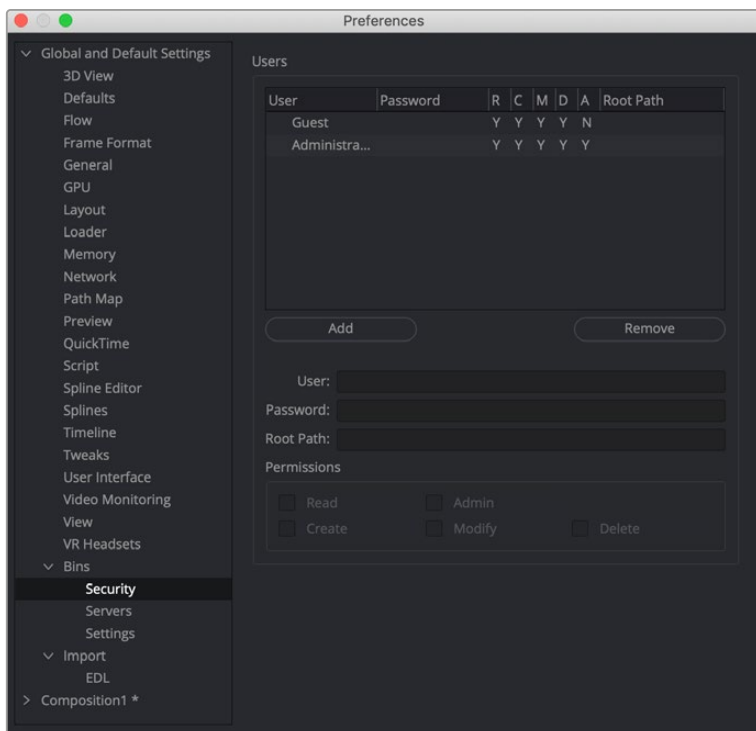
### Sort Method

- Z buffer Sortは、ポリゴンを並び替えるOpenGLの高速な手法です。
- Quick Sort は、ポリゴンの深度をソートして、透明度の高いレンダリングを可能にします。
- Full Sortでは、堅牢なソート&レンダリングメソッドを使用して透明度をレンダリングします。
- Shadowsはオン/オフが可能です。
- Show Matte Objects (マットオブジェクトの表示) は、マットオブジェクトを表示するかしないかを設定します。



## Bins/Security

Bins環境設定は、Fusion Studioでのみ可能です。これらの設定は、Binユーザーとその権限を管理するために使用されます。



Bins Security環境設定

### Users List

「Users List」は、ユーザーとその権限の一覧です。「User」と「Password」は、それぞれの項目を選択して編集することができます。

- **Add**: Addボタンは、ユーザー名とパスワードを入力して、新しいユーザーをリストに追加するために使用します。
- **Remove**: このボタンをクリックすると、選択したエントリが削除されます。

### ユーザー

この編集可能なフィールドには、選択したBin Serverアイテムのユーザー名が表示されます。ユーザー名が不明な場合は、パスワードなしのGuestをお試しください。

### パスワード

このフィールドを使用して、Usersリストに入力されたBinユーザーのパスワードを入力します。

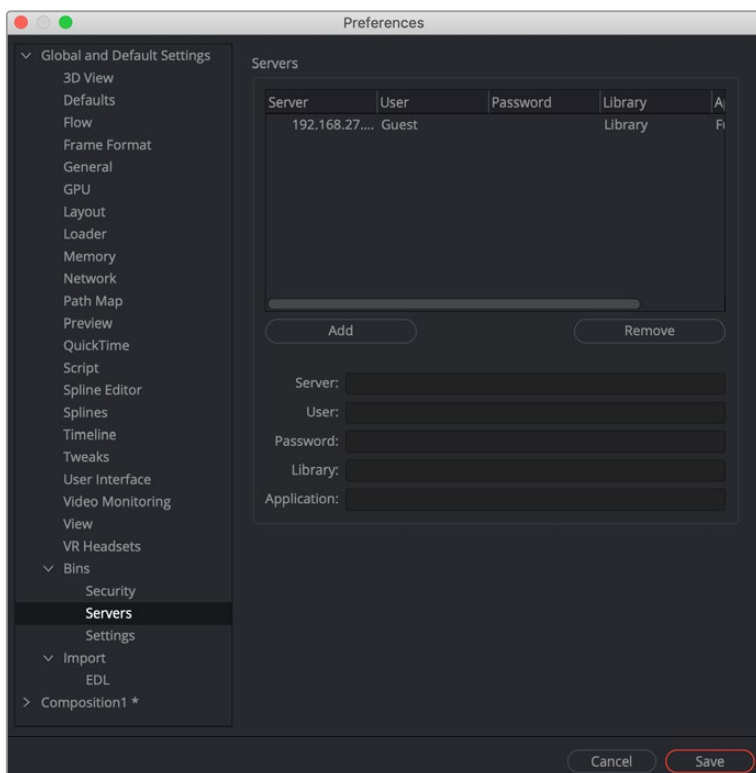
### パーミッション

管理者は、ユーザーに異なる許可タイプを設定することができます。

- **リード**: これにより、ユーザーはビンに対して読み取り専用の権限を持つことができます。
- **Create**: これにより、ユーザーは新しいビンを作成することができます。
- **Admin**: これにより、ユーザーはビンのシステムを完全にコントロールすることができます。
- **Modify**: これにより、ユーザーは既存のビンを修正することができます。
- **Delete**: これにより、ユーザーはビンを取り外すことができます。

## Bins/Server

これらの設定は、BinsダイアログでFusionが表示するBinのリストにBin Serverを追加するために使用します。



Bin Servers環境設定

### サーバー

このダイアログでは、現在接続リストに登録されているサーバーの一覧が表示されます。エントリーを選択して、その設定を編集することができます。

- **Add**: このボタンを使って、新しいサーバーをリストに追加します。
- **Remove**: このボタンをクリックすると、選択したエントリーが削除されます。

### サーバー

この編集可能なフィールドには、リストで選択したエントリのサーバーの名前またはIPアドレスが表示されます。

### ユーザー

この編集可能なダイアログには、選択したBin Serverアイテムのユーザー名が表示されます。

### パスワード

このフィールドを使って、「サーバー」リストに入力されたサーバーのパスワードを入力します。

### ライブラリ

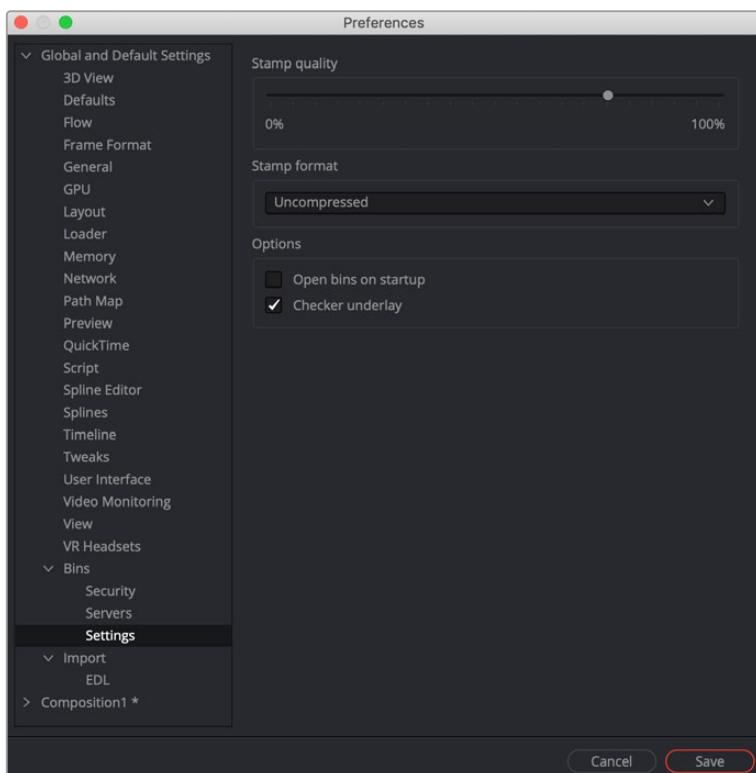
「Library」フィールドでは、Binに名前を付けることができます。個々のプロジェクト用にBinを作成したい場合は、「Library」フィールドで名前を付け、各プロジェクトにそれぞれのBinを持たせます。

### アプリケーション

Applicationフィールドでは、大規模なスタジオがBinリクエストを処理する他のプログラムを指定することができます。

## Bins/Settings

これらの設定は、ビンのデフォルトの動作を制御するために使用されます。



Bins/Settings環境設定

### Stamp Quality

Stamp Qualityは、Stampサムネイル作成時の圧縮率を決めるパーセンテージスライダーです。値が大きいほど品質は良いが、スペースは大きくなります。

### Stamp Format

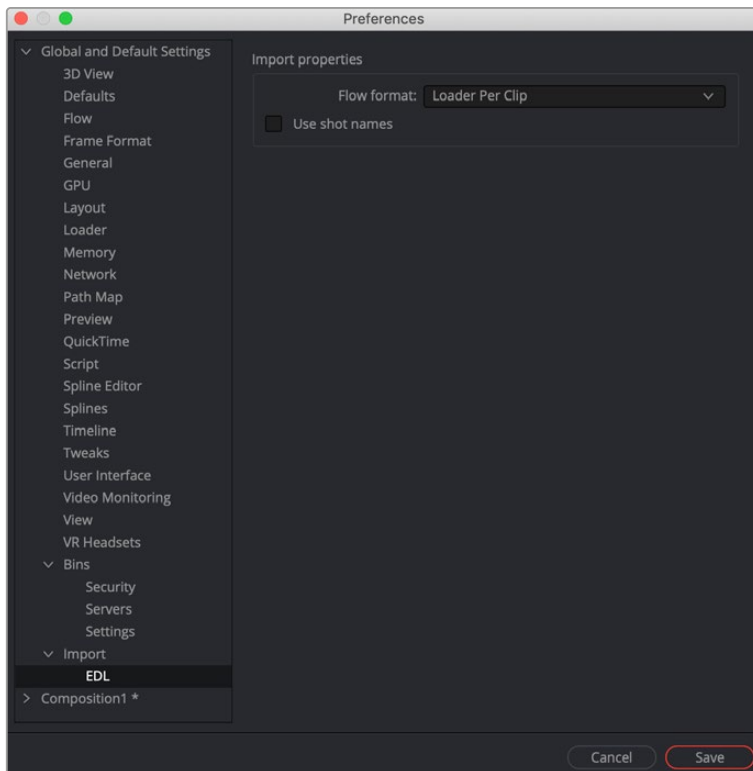
スタンプのサムネイルを圧縮して保存するか、非圧縮で保存するかを決めるドロップダウンリストです。

### Options

- **Open Bins on Startup**: Open Bins on Startupをチェックすると、Fusionの起動時に自動的にビンが開きます。
- **Checker Underlay (Checker Underlay)**: Checker Underlayを有効にすると、アルファチャンネルを持つクリップに市松模様の背景が使われます。無効にすると、Binウィンドウと同じグレーの背景がクリップの背景になります。

## EDLインポート

EDL Importオプションは、CMX形式のEDLファイルをインポートして、どのようにコンポジションを作成するかを決定します。



EDL import環境設定

### Flow Format

このドロップダウンメニューには、インポートされたEDLファイルのノードツリーの構築方法を決定する3つのオプションがあります。

- **Loader Per Clip** : Loaderは、EDLファイルの各クリップごとに作成されます。
- **A-B Roll** : Dissolveツールのあるノードツリーが自動的に作成されます。
- **Loader Per Transition** : インポートされたEDLリストを表す、クリップリストを持つLoaderが作成されます。

### Use Shot Names

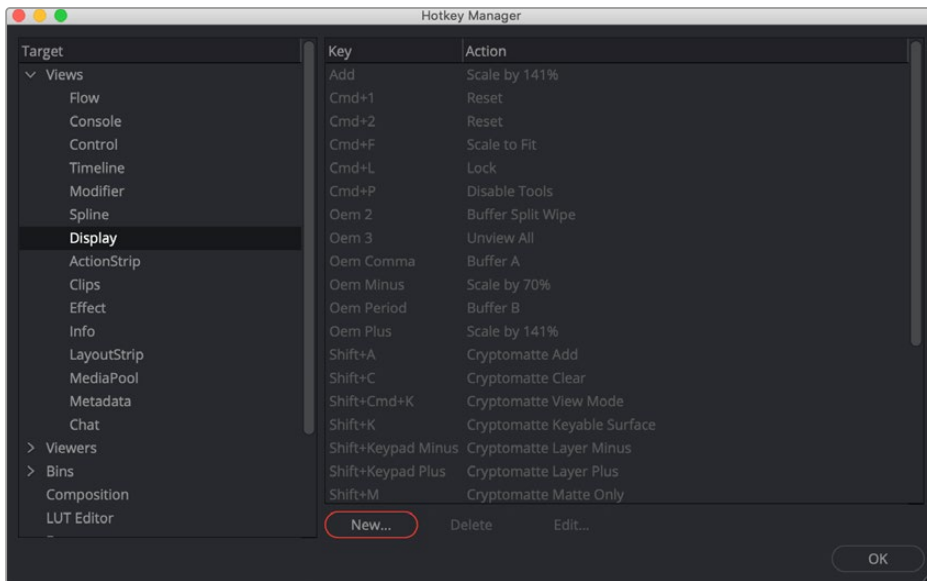
チェックすると、EDLファイルに保存されているショット名を使って映像を探します。

# カスタマイズ

次のセクションでは、技術的には「環境設定」ウィンドウの一部ではない環境設定のカスタマイズについて説明します。Fusion StudioのHotkey Managerウィンドウを使って、キーボードショートカットをカスタマイズすることができます。これにより、Fusionでの作業がより速くなるだけでなく、他のソフトウェアアプリケーションからの移行の際にも、より使いやすくなります。また、環境変数を使ってFusionをカスタマイズし、異なる環境設定ファイルを切り替えることで、ユーザーや職種に応じて異なる作業設定が可能になります。これらのカスタマイズオプションは、いずれもFusion Studioでのみ利用可能です。

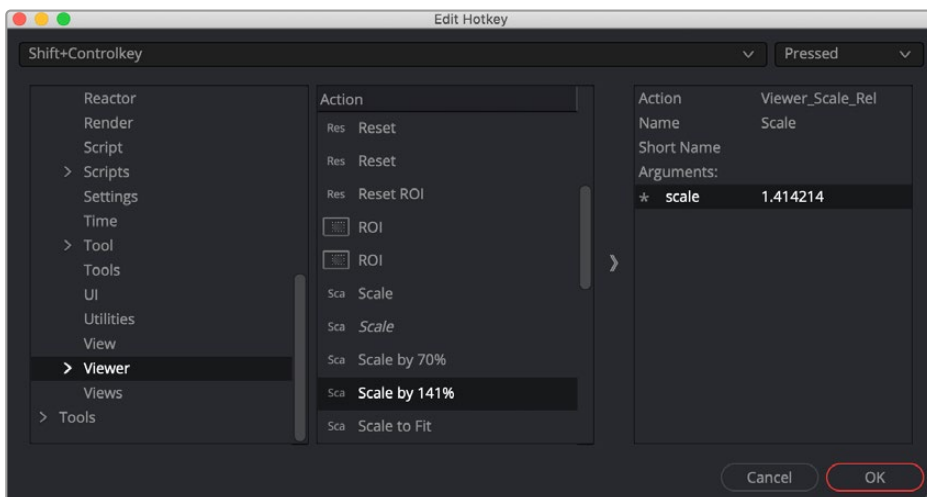
## ショートカットのカスタマイズ

キーボードショートカットは、Fusion Studioでカスタマイズできます。Hotkey Managerにアクセスするには、「View」メニューから「Customize HotKeys」を選択します。



Fusionには、ノードエディター、ビューア、インスペクタなど、インターフェースの各エリアに注意を向けるためのアクティブウィンドウがあります。選択すると、その部分にグレーのボーダーラインが表示されます。これらのセクションのショートカットは、そのリージョンがアクティブな場合のみ機能します。例えば、ViewでCommand-Fを押すと、画像をビューエリアに合わせて拡大し、Flow ViewではCommand-Fで検索ツールのダイアログを開き、スプラインエディターではスプラインをウィンドウに合わせます。

右側には、Fusionの各セクションの階層ツリーと、現在設定されているホットキーのリストが表示されています。NewまたはEditを選択すると、別のダイアログが表示され、そのホットキーを具体的にコントロールすることができます。



新規にキーフレームを作成すると、押すべきキーコンボが表示され、この「Edit Hotkey」ダイアログが表示され、右上の「Action」で「押す」「繰り返す」「離す」を定義できます。アクションの「名前」や「短縮名」、「引数」などを設定することができます。

## 環境設定のカスタマイズ

Fusion Studioの環境設定では、Fusionのアプリケーション全体のデフォルト設定と、新しいコンポジションごとの設定を行います。これらの環境設定は、「環境設定」ウィンドウからアクセスして設定しますが、FusionではFusion.prefsというシンプルなテキスト形式で保存されます。

デフォルトの環境設定は、コンピューター上のすべてのFusionユーザーが共有する「Default」フォルダーに格納されています。しかし、各ユーザーが別々の環境設定や設定をできるようにしたい場合、ユーザーのログインに応じて環境設定を異なる場所に保存する必要があります。

環境設定ファイルの保存場所を変更するには、環境変数を使用する必要があります。

### 環境設定の保存先を設定する

Fusionを最初に開いたとき、環境変数FUSION\_PROFILE\_DIRは、Profilesフォルダが入っているフォルダを定義します。この変数に有効なパスが定義されていれば、環境設定はこのフォルダに保存されます。FUSION\_PROFILE\_DIRが存在しない場合、Fusionはその作成を試みます。パスを作成できない場合は、デフォルトのPath Mapの場所に環境設定が保存されます：AllData:\Profiles

通常、すべてのユーザーが同じ環境設定を共有しています。各ユーザーが自分のホームフォルダ内に別々の環境設定を保存したい場合は、FUSION\_PROFILEという名前の別の環境変数を作成する必要があります（例：FUSION\_PROFILE=jane）。この2つ目の環境変数を使って、FusionはユーザープロファイルのPROFILE\_DIRにある環境設定を探します。ログインスクリプトを使って、FUSION\_PROFILEにログインしたユーザー名が設定されていることを確認します。

### Master環境設定ファイルの作成

スタジオで複数のFusionユーザーと作業する場合、いくつかの設定を標準化したいと思うことがあります。環境変数FUSION\_MasterPrefsを使用すると、ローカルの個人的な環境設定に加えて、1つまたは複数のサイト全体の環境設定を作成することができます。

FUSION\_MasterPrefsには、少なくとも1つの環境設定ファイルのフルパスが含まれている必要があります。複数の環境設定パスがある場合は、セミコロンで区切ります。FusionはこれらのPrefsファイルに書き込みを行わないため、これらのファイルには利用可能なすべての設定のサブセットが含まれている可能性があります。これらのファイルでは、設定を変更することができますが、ロックフラグを設定しない限り、ローカル環境設定がまだ存在しない場所でのみ使用することができます。

### 環境設定のロック

マスターファイルのメインテーブルに“Locked = true, “という行が表示されている場合、そのファイルのすべての設定がロックされ、他の設定よりも優先されます。ロックされた環境設定は、ユーザーが変更することはできません。

## CHAPTER 77

# イメージ処理 と解像度の コントロール

このCHAPTERでは、画像処理パイプラインの全体像について説明します。また、カラービット深度や、解像度に依存しない環境での出力解像度のコントロール方法についても解説しています。

## 目次

Resolveイメージ処理パイプラインにおけるFusionの位置	1384
Fusionページに送信されたソースメディア	1384
Fusionページへエフェクトを強制的に変換	1384
Fusionページからカラーページへの出力	1385
DaVinci Resolveの各ページに表示されるビューアの内容	1385
Fusionでの解像度の管理	1385
クリップの解像度変更	1386
異なる解像度のクリップで合成する	1386
DaVinci Resolveのページ間のサイズ調整	1387
カラービット深度	1387
整数と浮動小数の違いについて	1387
Fusion Studioでの色深度の設定	1388
色深度が異なるイメージを組み合わせる	1389
浮動小数点処理のメリット	1390

# Resolveイメージ処理パイプラインにおける Fusion の位置

DaVinci Resolveのような単一の統一された環境で作業する場合、ページ間の操作順序を理解することが重要です。DaVinci Resolveでは、画面下部のページボタンの順番によって、メディア、カット、エディットページがチェーンの最初に、カラー、Fairlight、デリバーのページが最後に表示されています。しかし、これがすべてではありません。特に、Fusionページに関しては。以下のセクションでは、FusionページがDaVinci Resolveのイメージ処理チェーンの中でどのような位置にあるかを説明します。

## Fusionページに送信されたソースメディア

エディットページやカットページから送られてくる通常のシングルクリップの場合、FusionページのMediaInノードは、Clip Attributesウィンドウで修正されたソースメディアを表します。エディットまたはカットページのタイムラインからクリップを選択しますが、Fusionページでは、メディアプールからクリップにアクセスします。

**作業のこつ:** RAWファイルのデコードまたはディベイヤは、他のすべての操作に先立って行われます。そのため、RAWの調整はFusionページで正しく表示されます。

つまり、Fusionページのソースクリップ全体にアクセスできますが、レンダー範囲はタイムライン上のクリップの長さに合わせて設定されます。また、タイムラインが低解像度に設定されていても、ソースクリップのフル解像度を使用します。しかし、エディットまたはカットページのインスペクタの調整は、レンズ補正の調整を除いて、Fusionページには引き継がれません。

エディットまたはカットページでズーム、位置、クロップ、またはスタビライズの変更を行っても、Fusionページでは表示されません。また、Resolve FXやOpenFXのサードパーティ製プラグインも同様です。エディットまたはカットページでこれらの項目をクリップに追加した後、Fusionページを開くと、これらの項目が反映されていないことがわかります。レンズ補正調整を除くすべてのエディットおよびカットページのタイムラインエフェクトとインスペクタ調整は、Fusionページの後、カラーページの前に計算されます。カラーページを開くと、カラーページのノードエディターで適用するグラデーション調整やエフェクトの前に、エディットページで適用したプラグインが視覚化されます。

この点を考慮すると、DaVinci Resolveの各ページのエフェクト処理順は以下のようになります：



**作業のこつ:** エディットページのタイムラインでクリップに適用されたリタイミングは、Fusionページにも引き継がれません。

## Fusionページへエフェクトを強制的に変換

クリップを複合クリップに変換することで、エディットページのResolveFXとOFXおよびカラーページのグレードを適用したクリップを、Fusionページに強制的に送信できます。エディットページのエフェクトやカラーページのグレードを複合クリップに埋め込むと、エフェクトが適用されたクリップは複合クリップに対応するMediaInノードによってFusionページにルーティングされます。しかし、複合クリップをFusionページに持ってくると、ソースクリップの解像度がタイムラインの解像度に合わせて変更されます。詳しくは、このチャプターの「DaVinci Resolveのページ間のサイズ調整」の項をご覧ください。



## Fusionページからカラーページへの出力

FusionページのMediaOutノードから出力されたコンポジションは、カラーページのソース入力に送信されます。しかし、エディットページでプラグインを適用している場合は例外となり、Fusionページからカラーページへの送信は以下の形になります：



## DaVinci Resolveの各ページに表示されるビューアの内容

合成アーティストやエディター、カラリストの様々なニーズを満たすため、ビューアにはクリップを様々な状態で表示できます。

- **エディットページのソースビューア**：メディアプールに保存されている複合クリップを開く場合を除き、常にソースメディアが表示されます。Resolveカラーマネージメントが有効の場合、エディットページのソースビューアには、タイムラインのカラースペースとガンマが適用されたソースメディアが表示されます。
- **エディットページのタイムラインビューア**：エディットページのエフェクトやカラーページのグレード、Fusionページのエフェクトが適用された状態のクリップが表示されます。これにより、エディターはエフェクトやグレードをすべて適用した状態のプログラムを確認できます。
- **Fusionページのビューア**：メディアプールのソースクリップをタイムラインのカラースペースとガンマで表示しますが、エディットページのインスペクタの調整やResolve FXエフェクト、カラーページのグレードは表示されません。
- **カラーページのビューア**：エディットページのエフェクトやカラーページのグレード、Fusionページのエフェクトが適用された状態でクリップが表示されます。

## Fusionでの解像度の管理

Fusionでは、コンポジションの正式な解像度はありません。Fusionページの「Fusion」>「Fusion Settings」またはFusion Studioの「Preferences」を開くと、「Frame Format」パネルで「Width」と「Height」を設定することができますが、これらの設定は、「Background」ツール、「Fast Noise」、「Text+」ツールなど、Fusionが生成した画像のサイズにのみ影響します。コンポジションの実際の解像度は、最初に入力画像のソース解像度によって決定されます。しかし、様々な操作やノードを使って、いつでも変更することができます。例えば、フルHD1920×1080の解像度の画像で読み込んだ場合、コンポジションはフルHD1920×1080の解像度で始まります。これは、DaVinci ResolveでFusionページを使用している場合、タイムラインの解像度には関係ありません。Fusionコンポジションの初期解像度は、ソースメディアのサイズになります。画像の組み合わせ方や使用するノードによって、出力されるコンポジションの解像度を維持したり変更したりすることができます。

**作業のこつ**：Fusionページの出力は、DaVinci ResolveのImage Sizing設定に基づいて、エディットページのタイムラインに戻されます。DaVinci Resolveでは、デフォルトで「Scale to Fit」という画像サイズ設定を使用しています。つまり、Fusionのページが4Kのコンポジションを出力している場合、プロジェクトや特定のタイムラインの設定が1920×1080であれば、それに準拠するということです。DaVinci Resolveの「プロジェクト設定」で画像サイズの設定を変更すると、Fusionのコンポジションがエディットページのタイムラインにどのように統合されるかが変わります。

## クリップの解像度変更

コンポジションが単一の画像を使用する場合、ピクセル出力の解像度をいくつかの方法で変更することができます。クリップのピクセル解像度を変更する3つの一般的なツールは、Resize、Scale、Cropの各ノードです。4つ目のノードであるLetterboxは、あまり使われませんが、クリップのピクセル解像度を変更します。

この4つのノードは、エフェクトライブラリのTransformカテゴリにあります。Resizeはツールバーにもあります。

- **クロップ**: ノードの出力解像度を、XとYのサイズとXとYのオフセットを組み合わせで設定し、フレームを希望のサイズにクロップします。クロップは画像からピクセルを削除するので、後でTransformノードを使用して画像を移動させようとしても、そのピクセルは使用できません。
- **レターボックス**: フレームサイズとアスペクト比をフォーマットするために、必要に応じて水平または垂直のブラックエッジを追加して、ノードの出力解像度を設定します。
- **リサイズ**: ノードの出力解像度を絶対画素数で設定します。
- **Scale**: ノードの出力解像度を、現在の入力画像サイズに対する相対的なパーセンテージで設定します。

**作業のこつ**: クリップのピクセル解像度を変えずに解像度を変更し、フレームを再配置するには、Transformノードを使用します。

## 異なる解像度のクリップで合成する

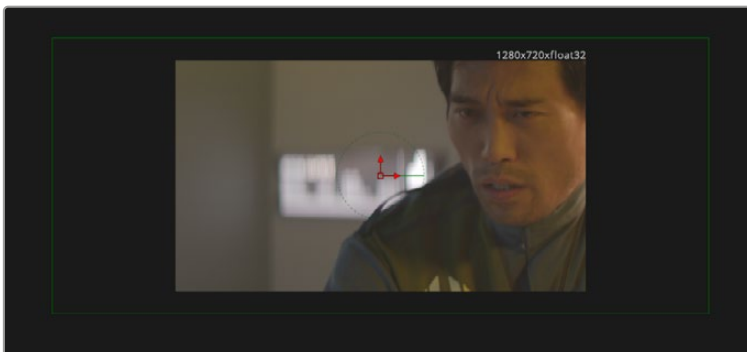
Merge ノードを使用して異なる解像度の画像を合成する場合、オレンジ色のバックグラウンド入力に接続されている画像が Mergeノードの出力解像度を決定します。

多くの場合、最初からコンポジションの解像度をコントロールするには、希望する出力解像度のノードを Mergeノードのオレンジ色のバックグラウンド入力に接続するのが最も簡単です。このような場合、システムリソースの消費量が少ないBackgroundノードがよく使われます。



Backgroundノードは、Mergeの出力解像度を決定する

Backgroundノードは出力サイズを設定し、フォアグラウンド画像の方が大きい場合はクロップされます。



1280×720で作成されたBackgroundノードは、大きなフォアグラウンドをクロップします。しかし、より大きなフォアグラウンドのすべてのピクセルはポジションの変更に利用できます。

## DaVinci Resolveのページ間のサイズ調整

DaVinci Resolveのページ間でのサイズ調整の順番は、少しニュアンスが違います。しかし、Fusionページで適用されるサイズ調整や、その後で適用されるサイズ調整を理解することは、Fusionページに入力されるイメージに適用されるエフェクトや、Fusionページの出力に適用されるエフェクトを理解する上で重要です。例えば、厳密にはサイズ調整ではありませんが、レンズ補正はFusionコンポジションを開始する上で元となるイメージに影響を与えるエフェクトです。ただし、エディットやカットページのスタビライズ機能は、Fusionページの後に来るエフェクトなので、作成中のコンポジションには表示されません。

DaVinci Resolveの各ページで適用するサイズ調整エフェクトは以下の順で処理されます：



### 複合クリップとFusionクリップによるサイズ調整

エディットページからFusionページにクリップが渡される前に解像度を変更するもう一つの方法は、複合クリップまたはFusionクリップを作成することです。複合クリップとFusionクリップでは、個々のクリップの作業解像度がタイムライン解像度に合わせて変更されます。例えば、2つの4KクリップがHDタイムラインに重ねられている場合、複合クリップまたはFusionクリップを作成すると、クリップのサイズがHDに変更されます。個々の4Kクリップの完全な解像度はFusionでは使用できないため、リスケールされたサイズでカラーページに引き渡されます。ソースクリップの完全な解像度を維持するには、エディットまたはカットページのタイムラインからFusionページにクリップを1つだけ取り込み、メディアプールを使って他のクリップをFusionコンポジションに取り込みます。もちろん、クリップがフルHDでタイムラインもフルHDであれば、Fusionクリップや複合クリップを作成しても解像度に影響はありません。

## カラービット深度

ビット深度とは、画像を構成するカラーパレットに何色の色があるかを示す言葉です。ビット深度が大きいほど、画像の色の精度が高くなり、色の再現性が高くなります。その精度の高さは、微妙な変化を伴うグラデーションで顕著に現れます。低ビット深度のグラデーションではバンディング現象が目立ちますが、高ビット深度の画像ではより多くの色を再現できるため、バンディング現象の発生は少ないと言えます。DaVinci ResolveのFusionページでは、画像の処理には常にチャンネルごとに32ビット浮動小数点精度を使用します。しかし、Fusion Studioでは、チャンネルごとに8ビット整数、16ビット整数、16ビット浮動小数点、32ビット浮動小数点を選択して画像を処理できます。常に16ビット浮動小数点または32ビット浮動小数点で作業すると最高の品質が得られますが、画像がもともと8ビットまたは16ビットの整数フォーマットである場合は、より低いビット深度を使用した方が効率的な場合があります。

### 整数と浮動小数の違いについて

一般的に、8ビットの整数カラー処理は、ビデオフォーマットの中では最も低いビット深度です。携帯電話やビデオカメラなどの古い民生用ビデオ機器からの映像は8ビットです。8ビット画像に大幅なガンマ補正や色補正を行おうとすると、バンディングが目立ってしまうことがあります。

16ビット整数の色深度は、精度が2倍になり、バンディングの問題を解消します。8ビットのクリップに16ビットの整数処理を選択することはできませんが、元のファイルにすでに存在するバンディングを減らすことはできません。しかし、クリップに追加の効果を加える際には役立ちます。Blackmagic Design URSA Mini Proなどの多くのデジタルカメラは、暗部が0.0以下、スーパーハイライトエリアが1.0以上のオーバーレンジ値を、16ビット整数で切り捨てて撮影できるフォーマットで記録していることに気づくまでは、これがベストソリューションのように思えます。

16ビット浮動小数点の色深度は、標準的な16ビット整数の色深度の精度をわずかに犠牲にして、0より小さく1.0より大きい色の値を保存できるようにしたものです。16ビット浮動小数点（ハーフフロートと呼ばれることもある）は、OpenEXRフォーマットによく見られ、ほとんどの映画やHDRテレビの目的に十分すぎるほ

どのダイナミックレンジを含んでいますが、フルフロートの32ビットイメージに比べて必要なメモリーと処理時間が大幅に少なくて済みます。



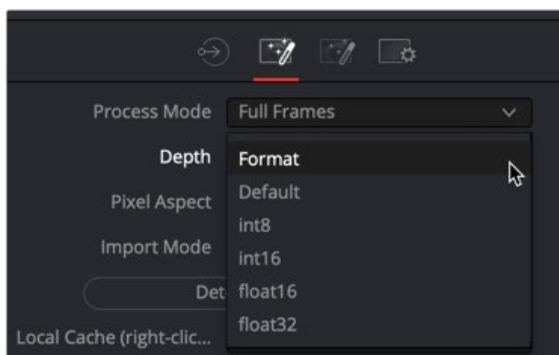
オーバーレンジの値を保持することで、ハイライトを維持したまま露出を変更することが可能。

32bit 浮動小数点での処理では、シャドウ部が0.0以下、ハイライト部が1.0以上と、16bit 浮動小数点と同様の処理が可能ですが、精度の範囲が格段に広がりますが、必要なメモリーや処理量も格段に増えます。

## Fusion Studioでの色深度の設定

先に述べたように、DaVinci Resolveは常にチャンネルごとに32ビット浮動小数点で処理を行います。しかし、User>Playback パネルにある「Performance Mode」設定を使用することで、より少ないメモリーでも許容範囲以上の結果を得ることができます。

Fusion Studioは、各ファイルフォーマットに最適な色深度を自動的に使用します。例えば、ディスクからJPEGファイルを読み込んだ場合、Loaderの色深度は1チャンネルあたり8ビットに設定されます。JPEGフォーマットは8ビットフォーマットなので、これ以上の色深度で画像を読み込むと、一般的には無駄になってしまいます。16ビットTIFFを読み込んだ場合、色深度は16ビットに設定されます。DPXファイルを読み込むと、デフォルトでは32bit floatになりますが、OpenEXRでは一般的に16bit floatがデフォルトになります。ただし、LoaderノードのインスペクタのImportタブにある設定を使って、自動フォーマットの色深度をオーバーライドすることができます。Loaderのインスペクタは、Fusionで生成されたイメージ（テキスト、グラデーション、高速ノイズなど）のインスペクタと同様に、8ビット、16ビット整数、16ビット浮動小数点、32ビット浮動小数点の「Depth」メニューを備えています。

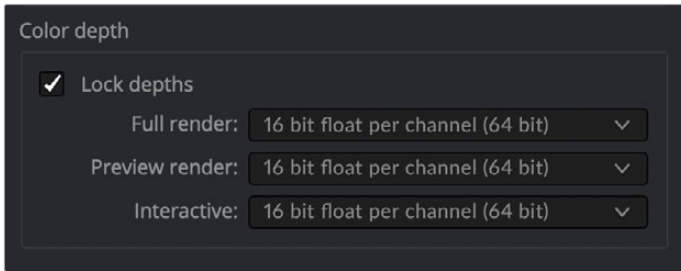


LoaderのインスペクタのColor Bit Depth設定

## 色深度の初期設定を行う

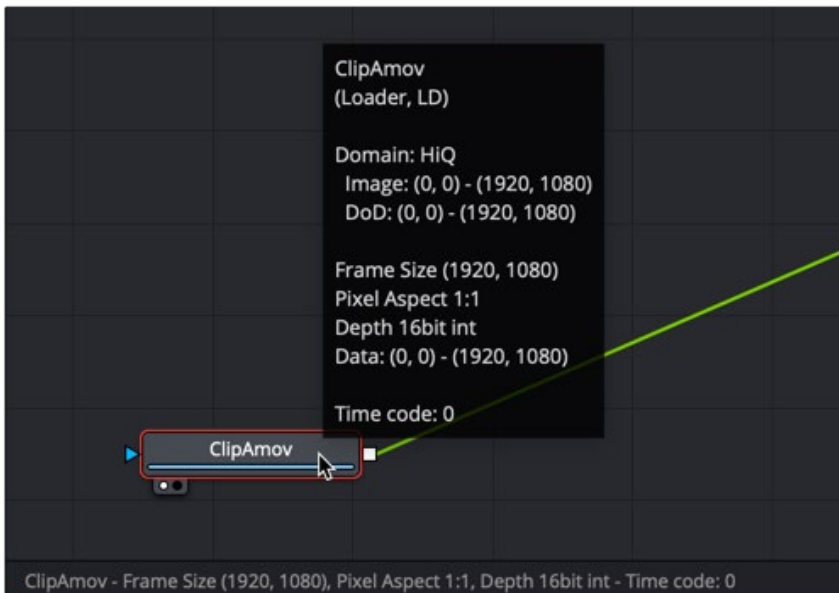
デフォルトの色深度設定では、ノードエディターのFrame Format 環境設定で設定された設定に基づいて処理が行われます。これらは、ノードエディターにGeneratorツールが追加されたときに適用される、色深度のデフォルト値を設定するために使用されます。環境設定では、色の濃さを設定するための3つのドロップダウンメニューがあります。これらは、インタラクティブセッション、ファイナルレンダー、プレビューレンダーのそれぞれの色の濃さを指定します。

コンポジションでの作業時のパフォーマンスを向上させるために、インタラクティブとプレビューの深度をチャンネルごとに8ビットに設定し、最終レンダリングは16ビット整数に設定することができます。ただし、最終的なレンダリング出力が16bit浮動小数点または32bit浮動小数点の場合は、インタラクティブ設定の整数オプションを使用しないほうがよいでしょう。整数オプションを設定したインタラクティブなプレビューと、最終的な結果が大きく異なる場合があります。



Frame Formatの色深度の設定

ツールの色深度処理がわからない場合は、ノードエディターのノードのタイルにポインターを合わせると、そのノードの色深度を示すツールチップがステータスバーに表示されます。



ノードにカーソルを合わせると、そのノードの色深度設定が表示されます。

**作業のこつ:** Blackmagic RAWやCinema DNGファイルなど、10ビットまたは12ビット以上のダイナミックレンジを使用しているイメージを処理する場合は、インスペクタの「Depth」メニューを16ビット浮動小数点または32ビット浮動小数点に設定します。これにより、ハイライトの詳細を維持したまま合成することができます。

## 色深度が異なるイメージを組み合わせる

色深度が異なるイメージを一つのコンポジションに組み合わせることができます。色深度の異なる画像を合成する場合、ノードのバックグラウンド入力の画像でビット深度の出力を決定し、それに合わせてフォグラウンドの画像を調整します。

## 浮動小数点処理のメリット

浮動小数点処理には2つの大きなメリットがあり、RAMの追加やレンダリング時間の延長が必要になります。第一の利点は、浮動小数点値が整数値よりも正確であることです。2つ目のメリットは、通常の階調を超えたシャドウやハイライトの値を保存できることです。

### より高い精度

16ビットや32ビットの浮動小数点処理を行うことで、8ビットや16ビットの整数処理で発生する精度の低下を防ぐことができます。大きな違いは、整数値には小数や十進法の値を格納できないため、すべての画像処理でラウンディングが発生することです。浮動小数点処理では、各画素に10進数や小数の値を設定できるため、画素の値を最も近い整数に丸める必要はありません。その結果、画像にどれだけの処理を施しても、色の精度はほぼ完璧に保たれます。

8ビットで赤の値が75（暗赤色）の画素があり、その画素を色補正ツールで半分にした場合、その画素の赤の値は37.5になります。小数点以下の値を整数に格納することはできないので、その値は37に丸められます。別の色補正ツールでピクセルの明るさを2倍にすると、元のピクセル値である75になるはずですが、丸め方の関係で $37 \times 2$ が74になってしまいます。赤色の値は、非常に簡単な例で整数のラウンディングによって1ポイントの精度を失っています。これは、数回の色補正で目に見えるバンディングが発生する問題です。画像を合成したり、変換したりする際にも同様の問題が発生します。8ビットや16ビットの整数処理では、画像に加える演算が多いほど、ラウンディングによる色精度の低下が起こります。

### 拡張されたハイライトとシャドウにアクセスする

Blackmagic URSA Mini ProやPocket Cinema 6Kカメラなどのデジタルシネマカメラのおかげで、レンジを超えたイメージを撮影するプロダクションが増えています。これらのカメラは、非常に高いダイナミックレンジのRAWで撮影し、露出オーバー/アンダーの多いフレームでも色のディテールを維持します。また、白のディテールが拡張されているため、ぼかしたり、光らせたり、色補正したり、あるいはフェードしたり、ディゾルブしても、非常に美しい自然な仕上がりになります。これらのRAW画像は整数データで処理することも可能ですが、その場合、拡張レンジの値が失われ、ハイライトとシャドウのディテールが失われてしまいます。浮動小数点処理では、ハイライトとシャドウのディテールを維持することで、RAW画像の処理が非常に簡単になります。

赤の値が200（真っ赤）の8ビット画素があり、Color Gainツールで赤チャンネルの明るさを2倍にした場合、結果は $200 \times 2$ の400となります。しかし、8ビットのカラー値は0～255の範囲に限られています。そのため、ピクセルの値は255（真っ赤）にクリップされます。輝度を半分にすると、元の値である200ではなく、255の半分、つまり127（四捨五入）になります。

浮動小数点の色を処理する際には、白よりも明るいピクセル値や黒よりも暗いピクセル値が維持されます。値のクリップはありません。この画素はビューア上ではまだ真っ赤に表示されていますが、8ビットではなく浮動小数点処理を使用した場合、ゲインを半分にした2回目の処理では、元の値である200に復元されています。

### 8ビットHDビデオでの浮動小数点処理の使用

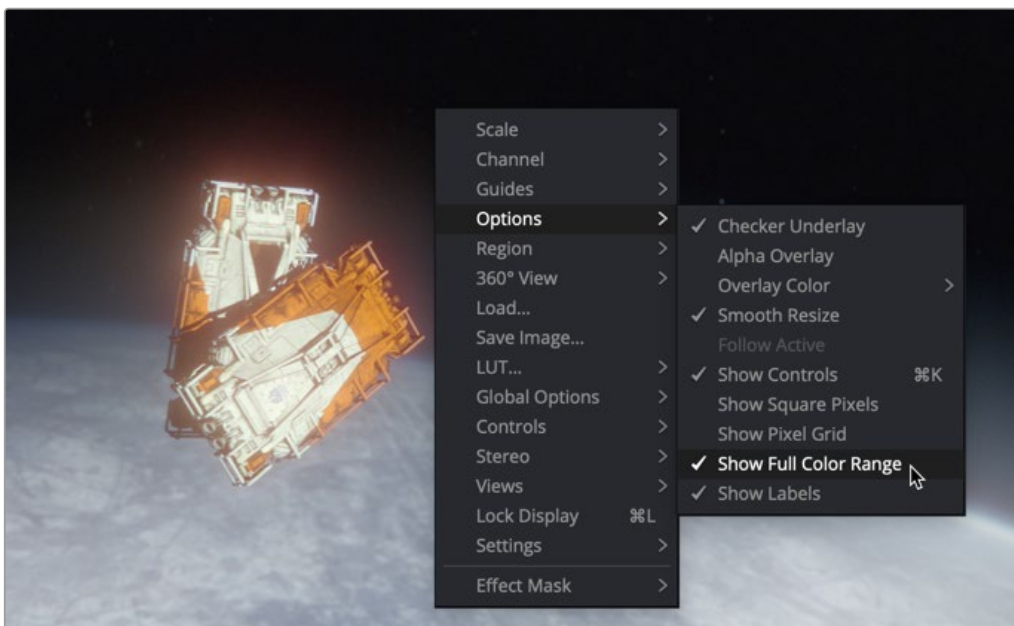
また、8ビットのHD映像でも、色補正が必要な場合には、浮動小数点の色深度を使う価値があります。浮動小数点を使用することで、前述のように8ビット処理で発生する丸め誤差を回避し、精度を保つことができます。

### ハイライトとシャドウの拡張値の検出

浮動小数点処理では、0.0以下や1.0以上の拡張値（範囲外の値）が保持されますが、ビューアでは黒や白として表示されます。そのため、画像全体のダイナミックレンジを把握することが難しくなってしまいます。

表示された画像に範囲外の値があるかどうかを調べる：

- ビューア内で右クリックし、「オプション」>「Show Full Color Range」を選択します。



範囲外の画像を検出するには、「Show Full Color Range」ポップアップメニューを使用します。

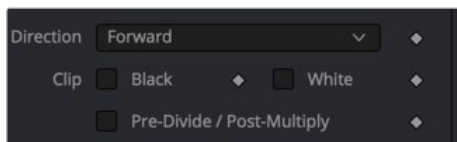
この表示モードを有効にすると、画像中の最も明るい色が1.0 (白) に、最も暗い色が0.0 (黒) にリマッピングされるように、画像のカラー値がリスケールされます。

3Dヒストグラムサブビューは、画像内の範囲外の色を視覚化するのにも役立ちます。詳細は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」、またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

### 範囲外の値のクリップ

浮動小数点で処理する場合、画像の範囲外の値をクリップする必要がある場合があります。明るさ/コントラストツールには、範囲外の値を0または1にクリップするためのチェックボックスがあります。

例えば、範囲外のアルファ値が含まれているファイルがあるかもしれません。アルファチャンネルはピクセルの不透明度を表しているので、完全に透明以上、完全に不透明以上というのはあまり意味がなく、そのような画像を合成すると予想外の結果になる可能性があります。0以下と1以上のアルファ値を簡単にクリップするには、「Clip Black」と「Clip White」に「Brightness/Contrast」ツールセットを追加し、Alphaのチェックボックスだけを選択します。



「Brightness/Contrast」の「Clip White」と「Clip Black」の設定は、マットをクリップするために使用できます。

また、Change Depthノードを追加し、8ビット

## CHAPTER 78

# ビジュアル エフェクトの ためのカラー マネージメント

このCHAPTERでは、LUT、カラースペースの変換、リニアガンマでの合成の値について、ビューアで任意のガンマを使って画像をプレビューしながら説明します。

## 目次

カラーマネージメント	1393
合成はすべて数学	1393
Fusionのカラーマネージメント	1394
リニアガンマへの変換	1394
ビューアにLUTを適用する	1397
Resolveカラーマネージメントを使用	1399
ResolveでのACESカラーマネージメントの使用	1400
FusionでACESのカラーマネージメントにOCIOを使う	1401
ビューアでOCIO LUTを適用	1402

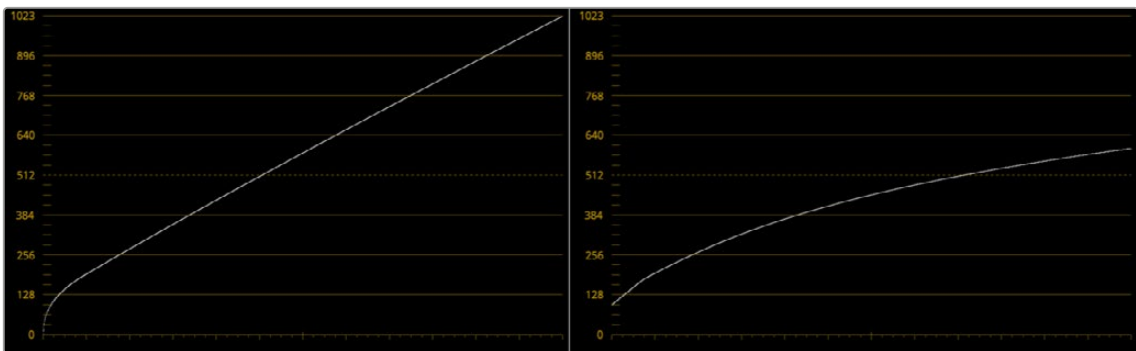


# カラーマネージメント

カラーマネージメントの簡単な目的は、コンピューターの画面に表示されている画像を、テレビや映画館のスクリーン、モバイル機器などで視聴者が見たときに、同じように見えるようにすることです。このようなシンプルな目標に対して、コンピューターであるあなたが管理しなければならない問題が発生します。これらの問題は、私たちの目が見る輝度と、コンピューターのディスプレイが表現する輝度が異なることから始まります。

各キャプチャーデバイスは、この違いを補うために、非線形のトーンカーブやガンマカーブを使って画像をキャプチャーします。具体的には、Rec.709 HDのガンマカーブは、HDディスプレイで表示したときに、ディスプレイに合わせた補正が映像に組み込まれるように設計されています。その結果、HDディスプレイに映し出されたHD映像は、私たちには普通に見えるのです。

デジタルシネマカメラは、ガンマカーブの概念をさらに発展させました。画像のビット深度を最大化し、より広いダイナミックレンジを保存する方法として、ガンマカーブを使用しています。デジタルシネマカメラのガンマカーブ (logガンマと総称されることが多い) は、人間の目が最も敏感に反応する暗いミッドトーンに注目するようになっています。これにより、ハイライト部分は明るく、暗部はより詳細に描写された画像を保存することができます。



A Rec.709 HDガンマカーブ (左) と非線形 (logガンマ) カーブ (右)

問題は、これらの画像がどのモニターでも正常に表示されないことです。logガンマカーブで記録されたクリップは、sRGBのコンピューターディスプレイやRec.709 HDビデオモニターで見ると、コントラストや彩度が低く見えるのが一般的です。この問題は、LookUp Table (LUT) を使えば簡単に解決できます。LUTは、ビューアに適用されるガンマおよび色補正の一種で、画面上での画像の表示方法をノーマライズするためのものです。



非線形のlogガンマカーブで表示されたクリップ (左) と、ビューアでLUT補正されたクリップ (右)

## 合成はすべて数学

LUTの適用は、ビューア上の問題を解決するだけです。さて、ここからが大きな問題です。画像データは、やはりlogガンマカーブを使用しています。Fusionをはじめとする画像処理アプリケーションは、画像データがリニアガンマであることを前提に動作します。画像に適用する画像処理フィルターは、「 $1+1=2$ 」のような標準的な数学関数を使用しています。「明るさ」のようにピクセルを加算したり、ピクセルを分割したりする一般的な操作や、「スクリーン」のように乗算を含む合成モードなど、多くの合成作業では「 $1+1=2$ 」が前

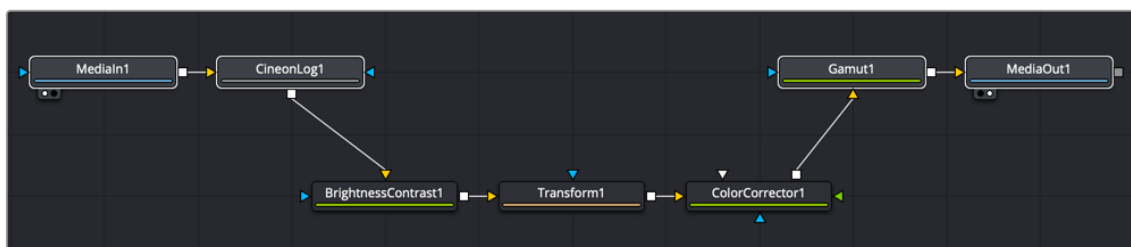
提となっています。つまり、明るさを2倍にする操作を行えば、すべての画素が2倍の明るさになるはずなのです。しかし、非線形のガンマカーブでスタートした場合、ピクセルはリニアに調整されませんので、あるピクセルは1.2倍の明るさになったり、1.7倍の明るさになったり、2.4倍の明るさになったりします。今の計算は、 $1+1=3$ です。画像がリニアガンマから離れているほど、計算誤差が大きくなります。A Rec.709 のHDクリップは、デジタルシネマカメラのlogガンマのクリップよりも誤差が少ないです。しかし、エラーはエラーであり、画像への合成操作が増えれば増えるほど、エラーは複合的に発生します。

より実践的な例としては、任意のガンマ設定の画像にブラーなどのフィルター効果を適用した場合が挙げられます。画像はおそらく問題なく見えるでしょう。しかし、最初にイメージをリニアガンマに変換してからブラーを適用すれば、イメージ（特に非常に明るい部分が含まれるもの）がより高精度で処理されるため、素晴らしい結果が得られ、その違いに気づくでしょう。

これらの問題を解決するには、合成前に色を管理することです。

## Fusionのカラーマネージメント

Fusionに読み込まれた画像は、デフォルトではカラーマネージメントされていません。解釈や変換をすることなく、ファイルから直接ビューアに画像が表示されます。しかし、Fusionには、コンポジションの最初に各画像の出力をリニアガンマに変換するノードが含まれています。同じノードで、合成の最後にSaverやMediaOutノードの直前で、リニアから希望の出力ガンマに戻すことができます。



logクリップをリニアに変換して出力したもの

### Fusionでリニアガンマのワークフローを手動で設定する：

- 1 すべてのMediaInまたはLoaderノードの後にGamutまたはCineonLogノードを使用して、それらをリニアに変換します。
- 2 GAMUT View LUTをビューアに適用して、リニア画像の表示をsRGBまたはRec.709に補正します。
- 3 SaverまたはMediaOutノードの前に、GamutまたはCineonLogノードを挿入して、リニアからターゲット出力フォーマットに変換します。

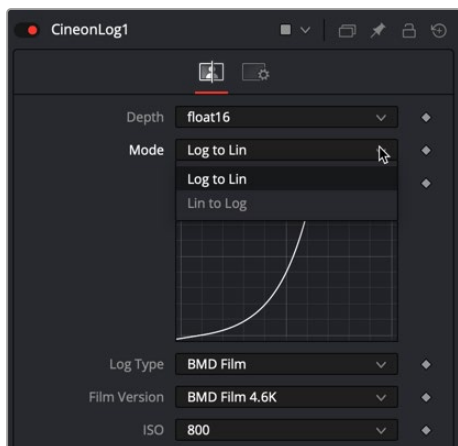
## リニアガンマへの変換

DaVinci ResolveのエディットページやFusion StudioのLoaderから送られてきた画像は、カラーとガンマがそのままFusionに読み込まれ、修正されることはありません。sRGBやRec 709のクリップに簡単な操作を行う場合には問題ないかもしれませんが、特にlogエンコードされたメディアの場合には、必ずしも理想的な方法ではありません。logエンコードされたメディアを扱うのに理想的な方法は、画像をリニアガンマに変換することです。なぜなら、Fusionの画像処理の大部分はガンマがリニアであることを前提としており、優れた結果が得られるからです。

**作業のこつ：**3DレンダリングされたCGI画像は、リニアガンマのEXRファイルで生成されることが多いので、変換する必要はありません。ただし、特定のファイルがリニアガンマを使用しているかどうかを確認する必要があります。

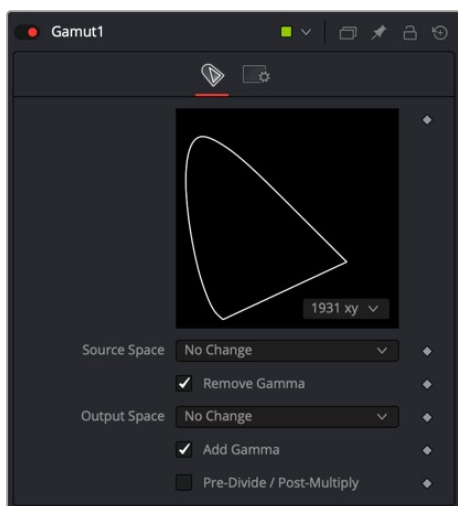
Fusionにはいくつかの種類のノードがあり、各MediaInまたはLoaderノードから出力された画像をコンポジットの最初にリニアガンマに変換し、コンポジットの最後にリニアから任意の出力ガンマに戻すことができます。以下が含まれます：

- **CineonLog node**: CineonLogノードは、エフェクトライブラリのFilmカテゴリにあり、Log Typeメニューにある任意のフォーマットからリニアへの変換を行い、また逆にlogガンマをクリップに戻します。BlackMagic Design、Arri、Redなどの一般的なデジタルシネマカメラで撮影された画像によく使用されます。CineonLogノードは、MediaInまたはLoaderノードの直後に追加されます。Modeメニューでは、リニアとの変換の方向を選択します。



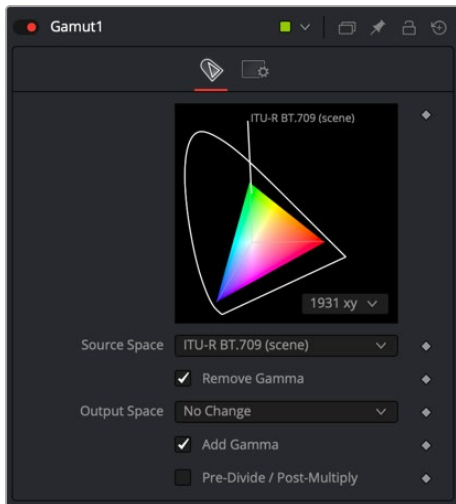
logガンマカーブをlinearに、またはその逆に変換するCineonLogツールを追加

- **Gamut node**: エフェクトライブラリのColorカテゴリにあるGamutノードでは、カラースペースに基づいたリニア変換を行うことができます。このノードは、リニアに変換したり、リニアから変換したりするもので、MediaInやLoaderノードの後や、MediaOutやSaverノードの直前に挿入されることが多い。ノードを挿入する場所に応じて、Source SpaceコントロールまたはOutput Spaceコントロールのどちらかを選択します。



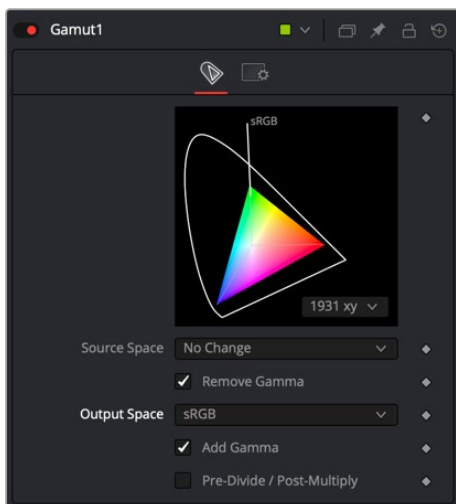
カラースペースに応じてガンマカーブをリニアに変換する「Gamut」ツールを追加

メディアをリニアガンマに変換する際には、「Source Space」メニューにソース素材のカラースペースを設定します。例えば、メディアが1080のフルHDのProResであれば、ITU-R BT.709 (scene) を選択し、ガンマは2.4となります。続いて、「Remove Gamma」のチェックボックスが有効になっていなければ、それを有効にして、リニアガンマを使用します。



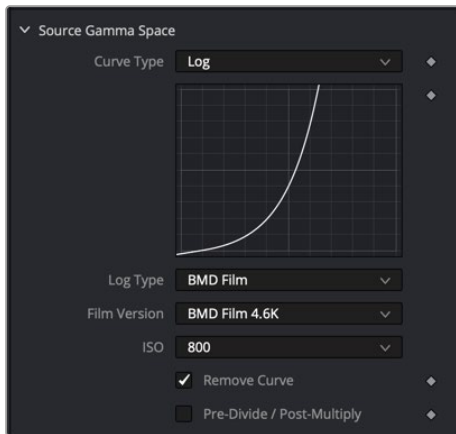
Source Spaceはリニアガンマへの変換に使用

出力のためにリニアガンマから変換する場合、Gamutノードを出力ノード（Fusion StudioではSaver、DaVinci ResolveのFusionページではMediaOutノード）の前に挿入します。Source Spaceメニューが「No Change」に設定されていることを確認し、「Output Space」を出力カラースペースに設定します。例えば、1080のフルHDを出力したい場合は、sRGBまたはITU-R BT.709 (scene) を選択し、ガンマは2.4とします。次に、Gamutノードの出力を最終的な出力用にフォーマットするために、Add Gammaチェックボックスがまだ有効になっていなければ有効にします。



Output Spaceは、リニアガンマからの変換に使用

- MediaIn and Loader nodes** : MediaInおよびLoaderノードには、インスペクタにSource Gamma Spaceコントロールがあり、別のノードを追加しなくてもガンマカーブを特定して削除することができます。RAWファイルのようにガンマカーブのメタデータが含まれている場合、「Curve Type」ドロップダウンメニューの「Auto」は、メタデータを読み込んでガンマカーブを除去する際に使用します。中間ファイルやガンマカーブのメタデータが含まれていないファイルを使用する場合は、「Curve Type」メニューから「Log」を選択してlogガンマカーブを選択するか、メニューの「Space」オプションを使用して特定のカラースペースを選択することができます。Remove Curveチェックボックスをクリックすると、ガンマカーブが削除され、画像がリニアガンマに変換されます。



MediaInおよびLoaderノードには、インスペクタに Remove Curveチェックボックスがあります。

- **FileLUT node:** エフェクトライブラリのLUTカテゴリにあるFileLUTノードでは、任意のLUTを使用して変換を行うことができ、ALUT3、ITX、3DL、CUBE形式のLUTを手動でロードしてガンマと色域の変換を実行できます。LUTは最終的なレンダリングのためにノードツリーの最後に配置されることが非常に多いのですが、GamutやCineonLogノードを使ってMediaInやLoaderノードをリニアに変換する方が、より正確なガンマやカラースペースの変換が可能になります。

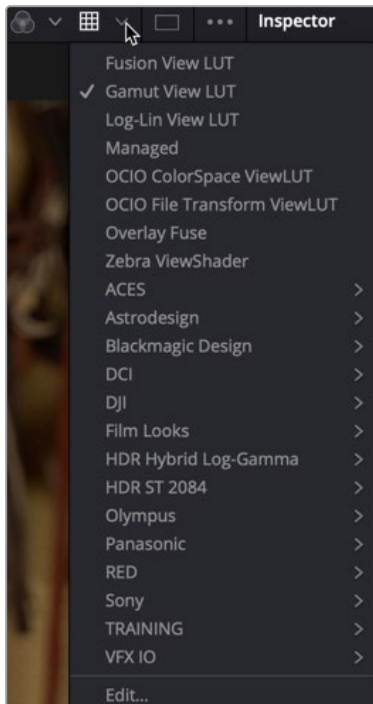
## ビューアにLUTを適用する

リニアガンマに変換したイメージは正しく見えません。通常は、非常に暗く、ハイライトが極端に明るく、彩度がとても高く見えます。幸いなことに、見た目が正しくなくても、Fusionは浮動小数点のカラーデータを完全に扱うことができるので、実際には画像データがクリップされたり、失われたりすることはありません。リニアで表示すると見た目が正しくないだけです。



非線形のlogガンマカーブで表示されたクリップ (左) と、リニアガンマに変換されたクリップ (右)

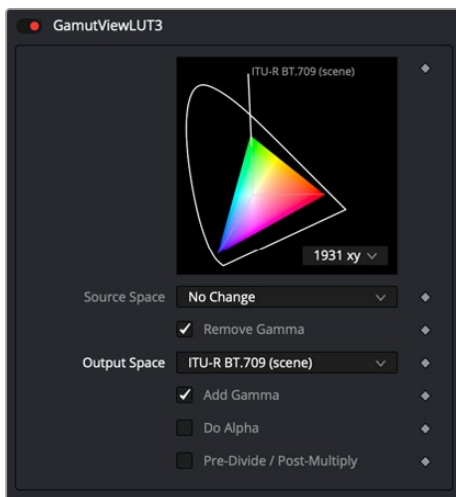
しかし、最終的に出力される色域およびガンマでイメージを表示しない限り、正確に作業を行うことはできないでしょう。このため、各ビューアにはLUTメニューが用意されており、ノードツリーがリニアガンマで正しく処理されている状態で、カラースペースやガンマの変換を「プレビュー」できるようになっています。



Gamut View LUTを適用して、  
意図した出力カラースペースで画像をプレビュー。

ビューアでsRGBやRec.709カラースペースを使って画像をプレビューするには、以下の方法があります：

- 1 ビューアの上にあるLUTボタンを有効にします。
- 2 「Viewer LUT」のドロップダウンメニューから、「Gamut View LUT」、または「VFX IO」カテゴリのリニアをRec.709またはsRGBに変換するLUTのいずれかを選択します。
- 3 Gamut View LUTを選択した場合は、LUTメニューの下部にあるEditを選択してLUTを設定します。
- 4 LUT Editorでは、「Output Space」をターゲットカラースペースに設定します。
- 5 選択したカラースペースに基づいてガンマカーブを適用するには、「Add Gamma」チェックボックスを有効にします。



Add Gammaチェックボックスを有効にして、  
HDのGamut View LUT Output SpaceをRec.709に設定。

**作業のこつ:** お使いのモニターのカリブレーションが異なる場合は、カリブレーションに合わせてLUTを選択する必要があります。

Gamut View LUTや特定のモニターキャリブレーション用のLUTを使用した場合でも、ビューアの設定をデフォルトとして保存することができます。

#### Gamut LUT設定をデフォルトのビューア設定として保存：

- ビューア内で右クリックし、Settings > Save Defaultsを選択します。

すべてのコンポジションについて、保存されたデフォルトに基づいてビューアが事前に設定されるようになります。

Viewer LUTの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

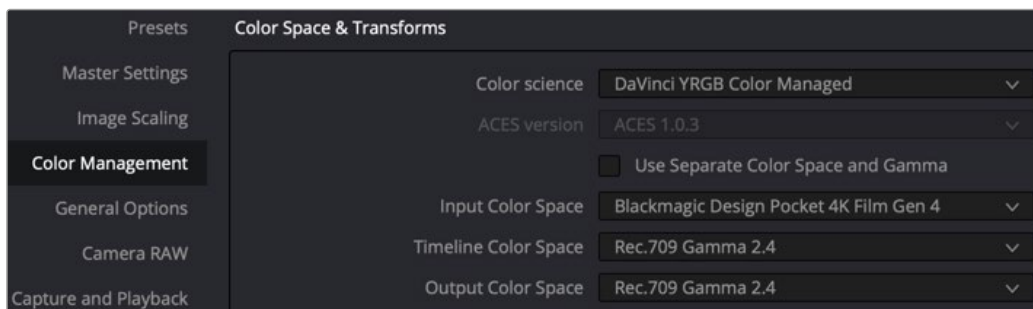
## Resolveカラーマネージメントを使用

Davinci Resolve内のFusionページを使用している場合は、GamutやCineonLogノードを挿入する代わりに、DaVinci Resolveのシーンに応じたカラーマネージメントを有効にするオプションがあります。DaVinci YRGB Color Managed (RCM) が有効な場合、FusionページのMediaInノードの色の扱いが異なります。RCM タイムラインのカラースペース設定は、FusionページのすべてのMediaInノードに使用され、その後、自動的にリニアガンマに変換されます。その後、MediaOutノードはタイムラインのカラースペースに変換され、カラーページでグレーディングされたり、エディットページのタイムラインでさらに編集されます。

カラーマネージメントは一見複雑に見えますが、RCMの使い方は実は簡単です。必要な作業は (A) RCMを有効にし、(B) メディアプールの各クリップにソースに基づいた適切な入力カラースペースを割り当て、(C) 使用したいタイムラインおよび出力カラースペースの組み合わせを選択することだけです。

#### Resolveカラーマネージメントを有効にする：

- 1 「プロジェクト設定」の「カラーマネージメント」パネルを開きます。
- 2 カラーサイエンス」のドロップダウンメニューから「DaVinci YRGB Color Managed」を選択します。
- 3 メディアプール内のクリップの入力カラースペースを選択します。
- 4 タイムラインカラースペースと出力カラー スペースRCMの設定に必要なオプションを設定します。



DaVinci YRGB Color Managedを有効にすると、FusionページのすべてのMediaInノードにTimelineカラースペースが使用されます。

#### メディアプール内の異なるカラースペースで記録されたクリップの入力カラースペースを上書きする：

- 1 上記で説明したように「DaVinci YRGB Color Management」を有効にします。
- 2 保存して設定ダイアログを閉じます。
- 3 メディアプールで、新しい入力カラースペースを割り当てたいクリップを選択します。
- 4 選択したクリップの1つを右クリックします。
- 5 コンテキストメニューから、それらのクリップに対応する「入力カラースペース」を選択します。

しかしRCMを使用することで、このプロセスをいくつか省略できます。ソースの変換に使用される入力カラー空間の計算は、広ラティチュードのイメージデータをすべて保存するため、追加作業を行わなくてもハイライト部分を簡単に復元できます。RCMを有効にすると、FusionページでCineonLogやGamutノードを挿入する必要はありません。リニアから変換やリニアへの変換は、RCMの設定に基づいて自動的に行われます。Fusionページに切り替えると、画像がリニアに変換され、Managed LUTを選択した状態でビューアのLUTボタンが有効になります。Managed LUTは、RCMの設定を利用してリニア画像を取り込み、RCMの出力カラー空間に基づいて表示します。

Resolveのカラーマネージメントの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター8「データレベル、カラーマネージメント、ACES」を参照してください。

## ResolveでのACESカラーマネージメントの使用

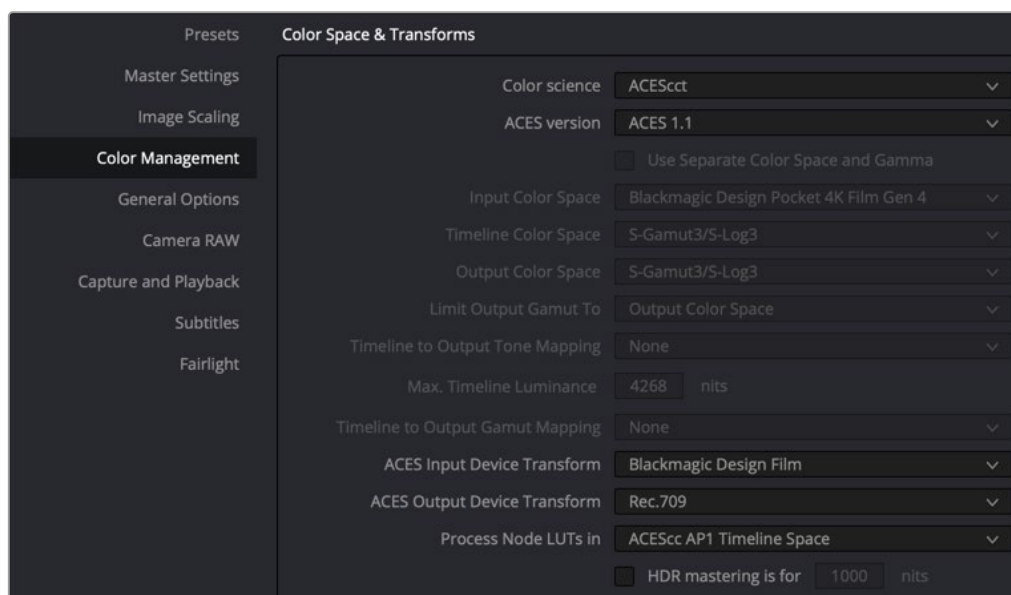
ACES (Academy Color Encoding Specification) カラー空間は、作品全体の色を管理するためのもう1つの規格です。この製品は、デジタルシネマのワークフローにおいて、最初から最後まで、シーンに応じたカラーマネージメントを実現するために設計されています。ACESでは、RAWカメラフォーマットから高精度・広ラティチュードのイメージデータを簡単に抽出できるため、カラーグレーディングの全過程を通して高品質のイメージデータを維持し、放送、フィルムプリント、デジタルカメラエンコード用に高品質のデータを出力できます。

ACESは、すべてのカメラとアキュイジションデバイスにIDT (Input Device Transform) を割り当てることで動作します。IDTは、そのデバイスからのメディアがどのようにACESのカラー空間に変換されるかを指定します。パイプラインの最後には、ODT (Output Device Transform) が適用され、画像データがACESカラー空間から最終出力の色域に変換されます。

RCMの設定と同様に、DaVinci Resolveのカラーマネージメントプロジェクトの設定もACES用に行うことができ、その設定は「エディット」「Fusion」「カラー」の各ページに反映されます。

**メモ:** Fusion Studioを使用する場合、ACESのカラーマネージメントにはOpenColorIO (OCIO) フレームワークが使用されます。

DaVinci ResolveでACESのカラーマネージメントを設定するには、「プロジェクト設定」の「カラーマネージメント」パネルにある「カラーサイエンス」ドロップダウンメニューを使用します。



ACESを有効にすると、IDTとODTが入力デバイスと出力デバイスの識別に使用されます。



- **カラーサイエンス**: このドロップダウンメニューを使って、ACEScctまたはACESccのカラーサイエンスを選択することができます。両者はほとんど同じなのでどちらを使うかは個人の好みですが、グレーディング操作に対する暗部の反応が異なります。Fusionのページでは、画像が自動的にリニアに変換されるので、誰がグレーディングするかですが、どちらを選択する主な理由になります。
  - **ACEScc**: 「DaVinci ACEScc」 カラーサイエンスを選択すると、DaVinci ResolveがACESデータを処理する前に、ACESデータに標準的なCineon形式のLogエンコーディングが適用されます。
  - **ACEScct**: このACESccのバリエーションは、画像のつま先部分にロールオフを加え、フィルムスキャンやLogCエンコードされた画像と同じような感覚でカラーコレクションのリフト操作ができるようになっています。
- **ACESバージョン**: 使用するACESのバージョンを選択します。このポップアップメニューは、いずれかのACESカラーサイエンス・オプションを選択した場合には使用できるようになります。DaVinci Resolve 15以降では、ACES 1.0.3またはACES 1.1 (最新バージョン) を選択できます。
- **ACES入力デバイストランスフォーム**: このメニューで、使用中の主要なメディアフォーマットに使用するIDT (インプット・デバイス・トランスフォーム) を選択できます。
- **ACES出力デバイストランスフォーム**: このメニューでは、要求された成果物に合わせて画像データを変換するODT(Output Device Transform)を選択します。
- **ノードLUT処理**: このメニューでは、ColorページでのLUTの処理方法を選択することができ、Fusionページには影響しません。

DaVinci ResolveにおけるACESの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター8「データレベル、カラーマネージメント、ACES」を参照してください。

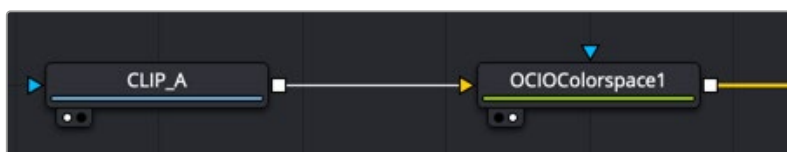
## FusionでACESのカラーマネージメントにOCIOを使う

Fusion Studioを使用している場合やDaVinci Resolveのカラーマネージメントを使用していない場合は、FusionのOpenColorIOノードを使用してACESカラースペースで合成するオプションがあります。

OpenColorIO (OCIO) は、ビジュアルエフェクトやコンピューターアニメーションのための、オープンソースのカラーマネージメントフレームワークです。OCIOはAcademy Color Encoding Specification (ACES) に対応しています。エフェクトライブラリのカラーカテゴリーにある3つのOCIOノードでは、FusionでOCIOのカラースペース変換を使用することができます。

- OCIO CDL Transformノードでは、Color DecisionList (CDL) グレードの作成、保存、読み込み、適用が可能です。
- OCIO Color Spaceでは、OCIOのコンフィグファイルに基づいて、高度なカラースペース変換が可能です。
- OCIO File Transformでは、様々なLookUp Table (LUT) の読み込みと適用が可能です。

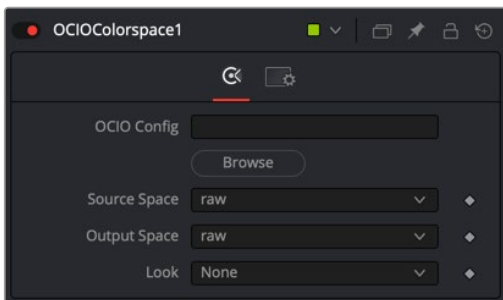
MediaInまたはLoaderノードをリニアガンマに変換するためのOCIOの使用は、OCIO Color Spaceノードに基づいています。Loader (DaVinci ResolveではMediaIn) の直後にOCIO Color Spaceノードを配置すると、インスペクタにOCIOのソースとアウトプットのコントロールが表示されます。



OCIO Color Spaceノードは、ACESカラーマネージメント環境での作業に使用できます。

OCIO Color Spaceノードのインスペクタには、標準的なカラースペース用のデフォルトのソースおよびアウトプット変換が含まれています。ただし、完全なOCIO規格を使用するには、OCIOコンフィグファイルをダウンロードしてインストールする必要があります。設定ファイルは、OCIOのウェブサイトからダウンロードできます。<https://openclorior.org>

インスペクタのブラウザボタンをクリックすると、ダウンロードしたコンフィグファイルに移動できます。ダウンロードから、ACES 1.0.3以降のフォルダを探し、config.ocioというファイルを選択します。



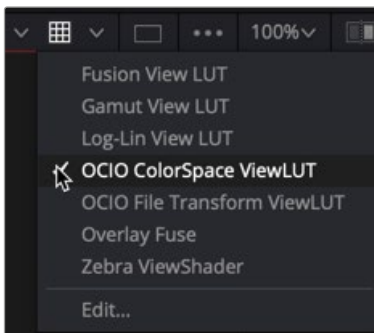
ソースメニューとアウトプットメニューは、ダウンロードしたconfig.ocioファイルに基づいて設定されます。

Sourceメニューは、LoaderまたはMediaInノードのカラープロファイルを選択するために使用します。デフォルトのRAW設定では、クリップにカラーマネージメントを適用せず、そのままの画像を表示します。メニューから選択する内容は、お使いのメディアの録画プロファイルに基づいています。

Outputメニューは、成果物に応じて設定します。Fusion Studioで作業する場合、シーンのリニアスペースで作業するために、通常、出力はACEScgを選択します。

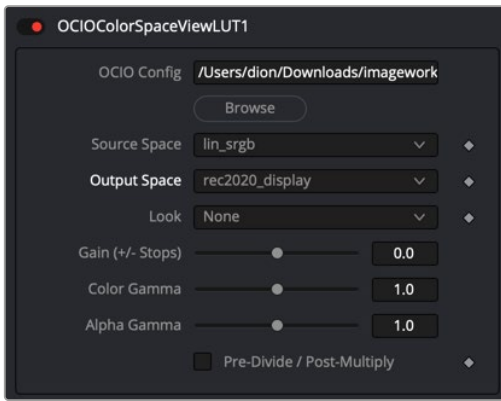
## ビューアでOCIO LUTを適用

また、ビューアにはOCIO View LUTが含まれており、ビューアをキャリブレーションすることができます。ビューア上部のLUTメニューから「OCIO Color Space View LUT」を選択したら、同じメニューの「Edit」を選択すると、OCIOのコンフィグファイルを読み込むことができるダイアログが表示されます。



OCIO Color Space View LUTは、Fusion Studioの「Viewer LUT」メニューにあります。

デフォルトでは、View LUTにも同じ標準オプションが用意されています。ただし、「Browse」ボタンをクリックすると、「OCIO Color Space」ノードに読み込んだのと同じ設定ファイルを読み込むことができます。読み込むと、拡張されたOCIOのすべてのオプションが利用できます。ACEScgを出力するためOCIO Color Spaceノードを選択したら、ほとんどの場合、ソース設定のlinear sRGBから、出力設定のsRGBまたはRec.709に変換するためOCIO View LUTを使用します。



OCIO Color Space View LUTダイアログは、ノードエディターのOCIO Color Spaceノードを使用する際のビューアの設定に使用します。

**作業のこつ:** お使いのモニターのカリブレーションが異なる場合は、カリブレーションに合わせてLUTを選択する必要があります。

#### OCIOを使ってLUTを設定する:

- 1 LUTメニューをクリックし、「OCIO Color Space View LUT」を選択します。
- 2 同じメニューから「Edit」を選択します。
- 3 開いたView LUTエディターで、ソースのカラースペースを「lin sRGB」に設定します。
- 4 コンピューターの標準的なモニターで見ることを想定して、出力スペースをsRGBまたはREC709に設定します。これで、ビューアにはノーマライズされた画像が表示されますが、色の操作はすべてリニアな画像に対して行われます。

OCIO Color Space LUTを使用しても、特定のモニターカリブレーション用のLUTを使用しても、ビューアの設定をデフォルトとして保存することができます。

#### OCIO ColorSpace LUTの設定をデフォルトのビューア設定として保存する:

- ビューア内で右クリックし、Settings > Save Defaultsを選択します。今では、すべてのコンポジションに対して、保存されたデフォルトに基づいてビューアが事前に設定されています。

## CHAPTER 79

# イメージチャンネルについて

このCHAPTERでは、Fusionがイメージチャンネルをどのように扱うかを説明し、期待通りの結果を得るためには、異なるノードをどのように接続する必要があるかを紹介します。また、プリマルチプリケーションの仕組みや、FusionページでAuxデータを使用・生成する方法についても詳しく説明します。

## 目次

Fusionのチャンネル	1405
Fusionがサポートしているチャンネルの種類	1405
Fusionノードの接続による複数チャンネルの伝達	1406
ノードの入出力	1407
併用するノードをノードカラーで識別	1410
合成にチャンネルを使用	1411
チャンネル制限	1412
アルファチャンネルの追加	1413
合成処理においてチャンネルが伝送される仕組み	1414
チャンネルの再配置&結合	1415
プリマルチプリケーションとは	1415
Premultiplicationのルール	1417
MediaInおよびLoader Nodesにおけるアルファチャンネルのステータス	1419
カラーコレクションノードでのPremultiplicationの制御	1419
アルファディバイドとアルファマルチプライでプリマルチプリケーションをコントロール	1420
マルチチャンネル合成	1420
ビューティーパスを使った合成	1421
Auxチャンネルの操作	1426

Auxチャンネルの説明	1428
Auxチャンネルの伝送	1435
Auxチャンネルを使用するノード	1436
Auxチャンネルをサポートする画像フォーマット	1437
FusionでAuxチャンネルを作成	1437

## Fusionのチャンネル

近年の合成ワークフローで使用されるイメージデータには、種類の異なるチャンネルが数多く含まれています。Fusionページでは、それらのチャンネルをいくつかの革新的な方法で処理・管理できます。このチャプターでは、カラーチャンネル、データチャンネル、そしてそれらが様々なノードや操作によってどのような影響を受けるかを紹介していますが、これはFusionでのペイント、合成、エフェクトを学ぶプロセスを開始するための貴重な方法です。

このチャプターでは、Fusionのパワフルな作業環境でイメージデータを目的通りにコントロールするための基礎を提供します。これらの情報は、合成およびFusionのワークフローに慣れていない方にとって特に大切です。

### Fusionがサポートしているチャンネルの種類

デジタル画像は、チャンネルと呼ばれる画像データの流れに分けられ、それぞれのチャンネルには特定の種類の画像データが入っています。様々なイメージ処理を行うノードで目的通りの結果を得るには、通常、特定のチャンネルが必要です。一般的には、赤、緑、青の3つの色チャンネルが知られていますが、他にも様々な色チャンネルがあります。このセクションでは、Fusionページがサポートしている各種チャンネルについて説明します。

#### RGBカラーチャンネル

スチルイメージやムービークリップの赤、緑、青のチャンネルは、加算的に組み合わせることで、私たちが光を媒体として見るものすべてを可視化します。これら3つのチャンネルは、1つずつで見るとグレースケールのイメージです。しかし、これらを加算的に組み合わせることでフルカラーのイメージとなります。

#### アルファチャンネル

アルファチャンネルは、RGB画像に異なるレベルの透明度を定義する、埋め込まれた第4のチャンネルです。アルファチャンネルは、通常、コンピューターグラフィックスアプリケーションで生成されたRGB画像に埋め込まれています。Fusionでは、白はベタ塗り、黒は透明な部分を表しています。グレースケールの値は、不透明（明るい）から透明（暗い）の範囲で示されます。

これとは逆のルールが採用されているアプリケーションからアルファチャンネルを読み込んでも問題ありません。アルファチャンネルの使用に対応したノードはすべて、反転にも対応しています。

#### 単一チャンネルマスク

アルファチャンネルと似ていますが、Maskチャンネルは単一のチャンネルイメージで、RGBイメージの外部にあり、通常はFusionが利用可能なMaskノードの中で作成します。Maskノードは、独特なノードで単一チャンネルのイメージデータを伝送し、イメージの不透明部分と透明部分を指定します。さらにMaskノードでは、特定の操作によって影響される部分および影響されない部分も指定できます。Maskチャンネルは、Effect Mask、Garbage Mask、Solid Maskなど、ノードの特定のマスク入力に接続されるように設計されています。

## Auxチャンネル

詳細はこのチャプターで後述しますが、Auxチャンネルは通常、3Dデータを表示する特殊なイメージデータを、2D合成で使用できる方法で記述します。例えば、Z深度 (Z-Depth) チャンネルはイメージに含まれる各ピクセルのZ軸の深さを記述し、XYZ法線 (XYZ Normals) チャンネルはイメージに含まれる各ピクセルの向き (上下左右) を記述します。Auxチャンネルデータは、3D画像をレンダリングする際に生成されるもので、通常、3Dモデリングやアニメーションアプリケーションで生成されるRGB画像に付随しているか、または埋め込まれています。これらのチャンネルは、Fusion内のRenderer 3Dノードを使って生成することもできます。Renderer 3Dノードは、組み立ててライティングした3Dシーンを2DのRGBAチャンネルとして出力し、オプションでAuxチャンネルも付随させることができます。

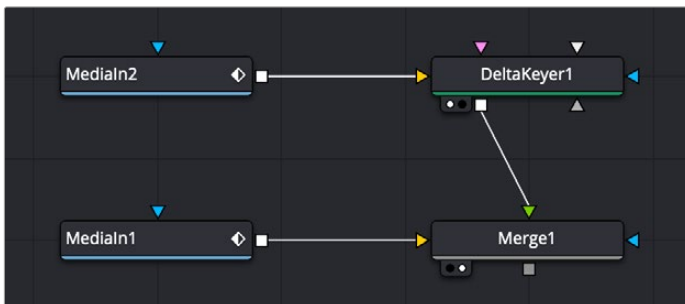
AUXデータを使用する理由は、3Dレンダリングには計算コストと時間がかかるため、レンダリングされた3D画像の説明情報を出力することで、合成アーティストが2Dで高度な変更を行うことができるからです。3D素材を何度も再レンダリングするよりも、モーションブラーの追加、再照明、奥行き情報の合成などが迅速に行えます。

**作業のこつ:** ビューアのカラーコントロールを使用すると、ノードのチャンネルを個別に表示できます。「Color」ドロップダウンメニューをクリックすると、現在選択されているノード内のすべてのチャンネル (赤、緑、青、Auxチャンネルなど) のリストが表示されます。

## Fusionノードの接続による複数チャンネルの伝達

Fusionのノードエディターでは、画像データを次のノードに受け渡す際に、複数チャンネルの画像データを伝送することができます。つまり、1つの接続でRGB、RGBA、RGBAZ-Depth、あるいはZ-Depthだけをルーティングすることも可能で、接続するInputとノードの機能によって異なります。

以下の例では、2つのMediaInノードがそれぞれRGBデータを出力しています。しかし、Delta Keyerでは、アルファチャンネルを作成し、MediaIn2のRGB画像と合成しています。Delta KeyerのRGB-Aは、Mergeノードが2層合成を行う際に使用するフォアグラウンド画像となります。



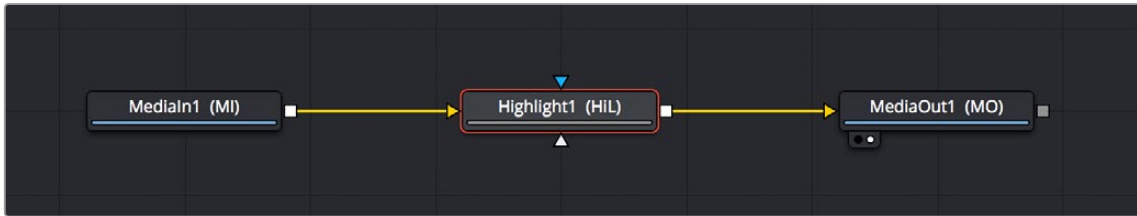
Deltaキーで生成されたアルファチャンネルは、Mergeノードのフォアグラウンド入力に合成に使用されます。

**メモ:** 本チャプターで紹介するノードツリーは、DaVinci ResolveのFusionページにあるMediaInノードを表示している場合がありますが、Fusion Studio Loaderのノードは、特に断りがない限り互換性があります。

1つの接続ラインで複数のチャンネルを伝送すると、Fusionのノードツリーが読みやすくなります。しかし同時に、各ノードが処理しているチャンネルをきちんと把握して、イメージデータを目的の処理に正しくルーティングする必要があります。

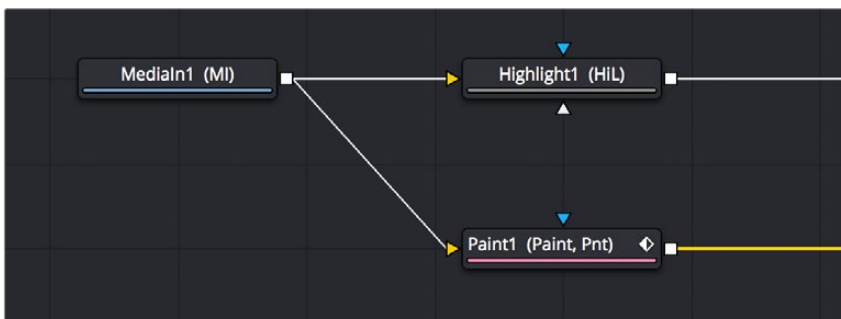
## ノードの入出力

デフォルトでは、FusionページのMediaInノードとFusion StudioのLoaderノードはRGBAチャンネルを出力します。ノードの出力を他のノードの入力に接続すると、それらのチャンネルはアップストリームノードからダウンストリームノードに送信され、各ノードの機能に応じてイメージが処理されます。1つのノード入力に一度に接続できるのは、1つのノード出力のみです。この例では、MediaInノードの出力をHighlight1ノードの入力に接続し、キラキラとしたハイライトエフェクトを作成しています。



MediaInノード、Highlightノード、MediaOutノードの順に接続されています。

ノードを接続した場合、ノードの出力は何度“分岐”しても同じチャンネルを伝送します。あるチャンネルをあるブランチに、別のチャンネルを別のブランチに送ることはできません。

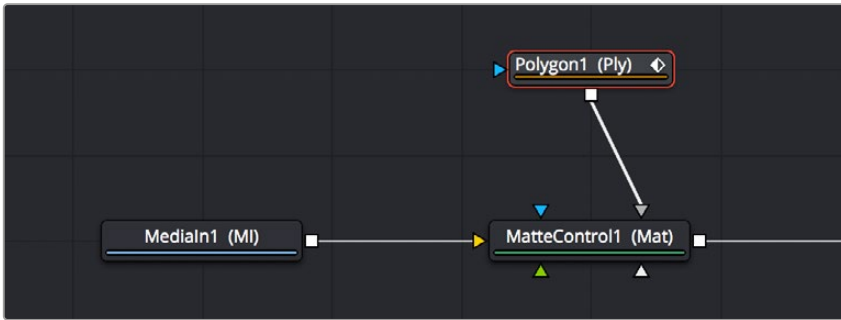


MediaInノードの出力は分岐していますが、同じRGBチャンネルを両方の入力に伝えています。

## 複数の入力を使用

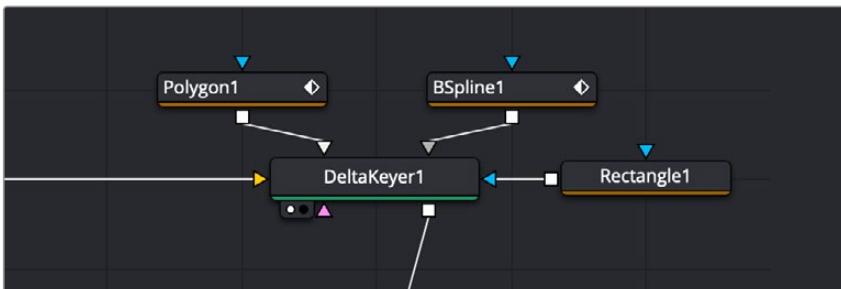
ほとんどのノードには2つの入力があり、1つはRGBA、もう1つはオプションでそのノードの効果を画像の特定の部分に限定することができるエフェクトマスクです。しかし、入力が3つ以上あるノードもあるため、目的通りの結果を得るには、正しいイメージデータを適切な入力に接続することが重要です。ノードを他のノードの入力に接続して何も起こらない場合は、誤った入力に接続している可能性があります。

例えば、MatteControlノードにはバックグラウンド入力とフォアグラウンド入力があり、両方がRGBAチャンネルを受信できます。しかし、SolidMatte、GarbageMatte、EffectsMaskといった入力もあり、アルファチャンネルやMaskチャンネルを受け取って、ノードの出力の透明度を変更することができます。MatteControlノードを使用してアルファチャンネルを作成し、Polygonノードを使用して画像をロトスコープするという極めて一般的な操作を行う場合、正しい結果を得るためには、PolygonノードをGarbageMatte入力に接続する必要があります。GarbageMatte入力は、フォアグラウンド画像のアルファチャンネルを変更するように自動的に設定されます。それ以外の入力に接続した場合、ポリゴンマスクが期待通りの結果を得られない可能性があります。



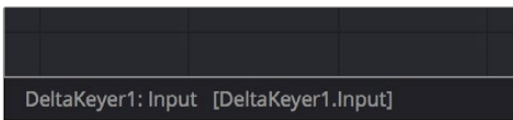
ロトスコープ用のMatteControlノードのGarbageMatte入力に接続されたPolygonノード

別の例では、DeltaKeyerノードにはRGBAチャンネルを受け付けるプライマリー入力（「Input」と表示されている）がありますが、3つのマット入力もあります。DeltaキーヤーのSolidMatte、GarbageMatte、EffectsMaskの各入力は、アルファチャンネルやMaskチャンネルを受け付け、画像から抽出されるマットをさまざまな方法で変更します。



DeltaKeyerは、複数のMaskノードを様々な方法で組み合わせています。

ポインターを入力や出力に重ねると、Fusionページ下部のツールチップバーにツールチップが表示されます。ここには入出力の概要が表示されるので、作業に適した入力を使用する上で役立ちます。ポインターを重ねたままにしておくと、ノードエディターにもツールチップが表示されます。



(左) ツールチップバーに表示された入力のツールチップ、(右) ノードエディターのノードツールチップ

## 適切な入力に接続

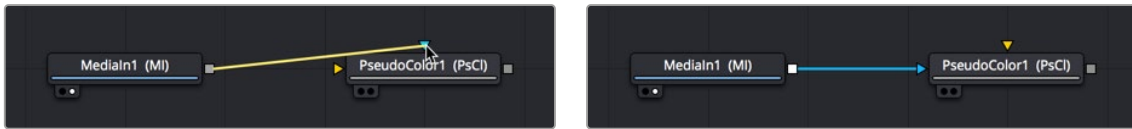
ノード間を接続する際は、ノードの出力から接続ラインをドラッグし、もう一方のノードにドロップすると、後者のノードのデフォルト入力に接続されます。通常、デフォルト入力は「入力 (Input)」または「背景 (Background)」です。



2つのノードが横に並んだ状態。接続ラインをドロップするとメイン入力に接続されます。

しかし、接続ラインを特定の入力にドロップするとその入力に接続されるので、ノードツリーを誤って配線しないためにも、接続ラインをドロップする際は注意が必要です。





2つのノードが横に並んだ状態。接続ラインを特定のノード入力にドロップすると各入力  
が自動的に再配置され、ノードツリーが整理された状態で保たれます。

**作業のこつ:** 「Option」キーを押しながらノード間で接続ラインをドラッグし、同キーを押したままマウスボタンを放して接続ラインをドロップするとメニューが表示されます。このメニューでは、接続したい入力を名前で選択できます。

## 入力には特定のチャンネルが必要

通常、互換性がない場合は、ノードの出力を他のノードまたはノードの入力に接続できません。例えば、Text3Dノードの出力を通常のMergeノードの入力に直接接続しようとしても、うまくいきません。3DノードはRGB画像を生成するのではなく、3Dジオメトリデータを生成するので、まず、2D合成操作に適したRGB出力を作成するRenderer3Dノードに接続する必要があります。

誤ったイメージデータを誤った入力に接続してもエラーは起きませんが、予測している結果は作成されないため、問題を解消する必要が生じます。このような場合は、接続しようとしているノードに接続方法の制限がないかどうか、本マニュアルの「Fusion Effects」のセクションを確認してください。

**作業のこつ:** このチャプターでは、ノードを接続する上で見逃しやすい多くの“例外”について説明しているので、しっかり目を通してください。

## 常にバックグラウンド入力を最初に接続

多くのノードは、バックグラウンド入力とフォアグラウンド入力を使用して、複数のイメージを様々な方法で結合します。これらのノードには、マージ (Merge) ノード、マットコントロール (MatteControl) ノード、チャンネルブール (ChannelBooleans) ノードなどが含まれます。ノード上の入力の色は、正しい修正を行うための参考になります。例えば、バックグラウンドの入力は常にオレンジ色で、フォアグラウンドの入力は常に緑色です。

ノードの出力を複数の入力があるノードに接続する際は、はじめにバックグラウンド入力に接続するのが一般的です。これは、新しいマルチ入力ノードのボディに最初に接続ラインをドロップしたときに自動的に処理されます。オレンジ色のバックグラウンド入力は、ほとんどの場合、最初に接続されます (例外はMaskノードで、常に最初に利用可能なMask入力に接続されます)。この機能は、常にバックグラウンド入力を最初に接続する習慣を身に付ける上で優れています。

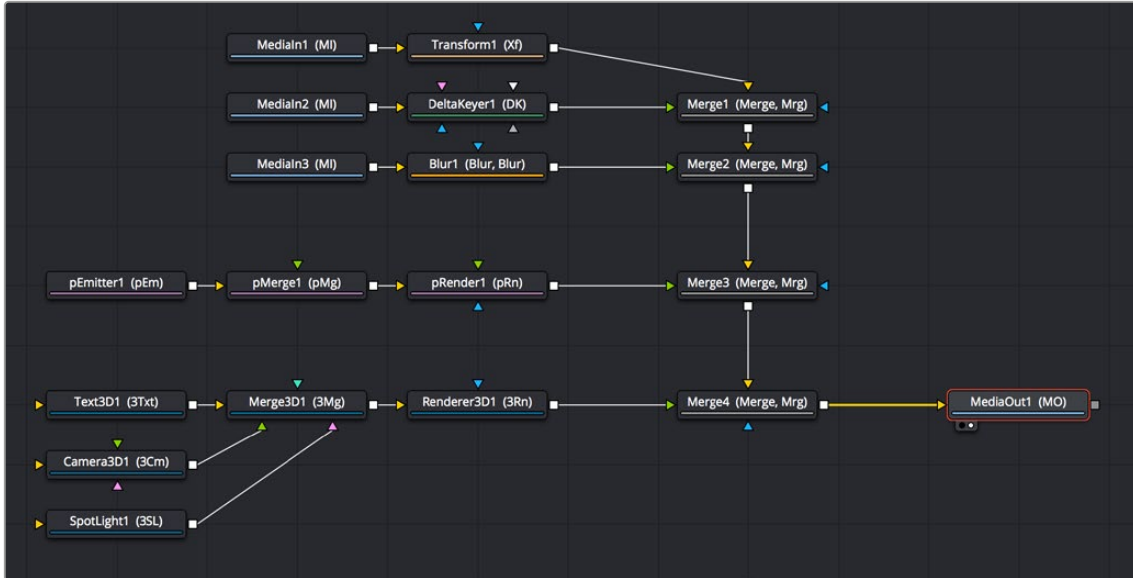
複数の入力があるノードで1つの入力のみ接続し、しかもそれがバックグラウンド入力でない場合は、目的とする結果が得られない場合があります。その原因は、複数の入力があるノードは、ノードの内部接続および演算が予測可能になるように、最初に背景が接続されることを前提としている点にあります。

**作業のこつ:** バックグラウンド入力の前にフォアグラウンド入力を接続できるのは、ディゾルブノードのみです。ディゾルブノードは特殊なノードで、2つの入力の間をディゾルブするか、長さの異なる2つの入力を自動的に切り替える目的で使用します。

## 併用するノードをノードカラーで識別

Fusionの各ノードは、1種類の効果や操作を行います。これらの単一目的のノードは、複雑な構成のノードツリーを調べる際に、より簡単に解読することができます。また、単一の目的を持つノードは、成長し続けるツリーを組み立てる際に、特定の調整を1つずつ行うことに集中しやすくなります。

Fusionページの各ノードにはそれぞれ専用の機能があり、種類別に分類されているため、各ノードに入力するイメージチャンネルの種類や、各ノードから出力されるイメージデータの種類を簡単に把握できます。ここでは一般的な種類を紹介します。



ノードの主なカテゴリーを表示したノードツリー

### 青のMediaInノード&Loaderノード、緑のGeneratorノード

青のメディア入力 (MediaIn) ノードとLoader (Loader) ノードは、合成にクリップを追加します。緑のジェネレーター (Generator) ノードはイメージを作成します。どちらのノードもソースとジェネレーターに応じたRGBAチャンネルを出力します。任意でAuxチャンネルを出力し、高度な合成を行うことも可能です。

これらはイメージのソースなので、どちらの種類ノードも、2Dノードだけでなく、他の様々なノードに接続してエフェクトを作成できます。例えば、MediaInノードをイメージプレーン3D (ImagePlane3D) ノードに接続して3D合成を作成したり、ビットマップ (Bitmap) に設定されたPエミッター (pEmitter) ノードに接続してパーティクルシステムを作成したりできます。緑のGeneratorノードも同様に、様々なノードに接続できます。例えば、ファストノイズ (FastNoise) ノードをディスプレイス3D (Displace3D) ノードに接続して、3Dシェイプに起伏エフェクトを適用できます。

Shapeノードもグリーンですが、グレーのModifierノードとRenderノードの特殊なセットにアタッチする必要があります (これらのノードはすべて「s」で始まり、エフェクトライブラリのShapeカテゴリーにあります)。

### 2D処理ノード (種類で色分け)

DaVinci Resolveのほとんどの2D処理および2D合成はここに含まれています。これらすべてがRGBAチャンネルを処理し、Auxチャンネルを伝達します。以下が含まれます：

- オレンジ色のブラー (Blur) ノード
- オリーブ色のカラー調整 (ColorAdjustment) ノード。カラー調整ノードは他のカラー調整ノードと結合します。
- ピンク色のペイント (Paint) ノード
- 暗いオレンジ色のトラッキング (Tracking) ノード

- 茶色の変形 (Transform) ノード。変形ノードは他の変形ノードと結合します。
- 暗い青緑色のVRノード
- 暗い茶色のワープ (Warp) ノード
- 灰色のノード。合成 (Compositing) ノードやその他のノードが含まれます。

また、フォグ (Fog) や深度ブラー (DepthBlur、深度ピクセルカテゴリー内) などの2Dノードは、Z-DepthなどのAuxチャンネルに対応しており、様々な遠近効果を2Dで作成できます。

**作業のこつ:** 特にアルファチャンネルデータを処理しない2Dノードとして、Color CorrectorノードとGamutノードがあります。Color Correction ノードでは、アルファチャンネルに影響を与えることなく、フォアグラウンドレイヤーをバックグラウンドレイヤーに合わせて色補正することができます。Gamutノードでは、アルファチャンネルに影響を与えることなく、RGBデータのカラースペースをある色域から別の色域に変換することができます。

## 紫のParticle System Nodes

複数接続して様々なパーティクルシステムを作成するノードです。他の種類のノードと互換性はありませんが、レンダラー (pRender) ノードを追加して2DのRGBAおよびAuxデータを出力することで、他の2Dノードおよび調整と合成できます。

## 暗い青色の3Dノード

3Dデータ (Auxチャンネルを含む) を生成・調整する3Dノードです。この3Dデータは他の種類のノードと互換性はありませんが、レンダラー3D (Renderer3D) ノードを介して処理することで、RGBAおよびAuxデータを出力できます。

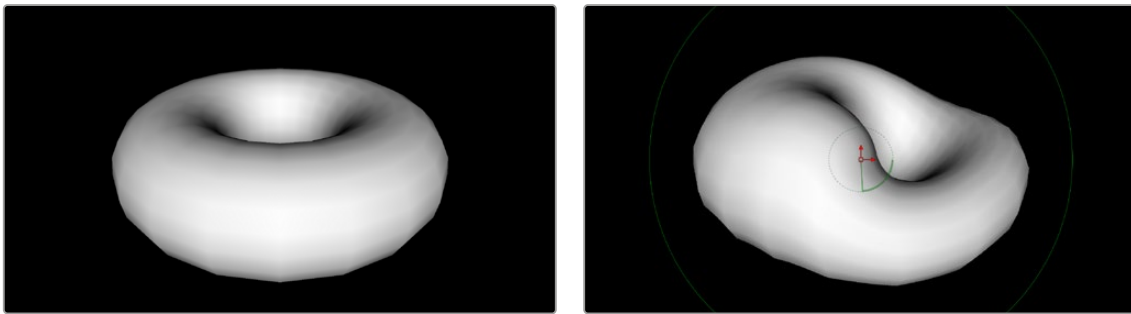
## 茶色のMaskノード

マスクは単一チャンネルのイメージを出力します。これらのイメージは、互いに接続してマスクを結合するか、特定のマスク入力に接続できます。アルファマスクは透明部分の指定、ガベージマスクはイメージからクロッピングする部分の指定、エフェクトマスクは特定のノード調整を適用する部分の指定に役立ちます。

# 合成にチャンネルを使用

ノードの出力を他のノードの入力に接続すると、アップストリームノードの全チャンネルがダウンストリームノードに送信されます。Fusionで最もシンプルなイメージ処理を行う2Dノードは、そのノードが実際に使用・影響しているチャンネルに関わらず、すべてのチャンネルデータ (RGB、アルファ、Auxチャンネル) をノードからノードに伝送します。

2Dノードは通常、それらのノードを通してルーティングされた全チャンネルデータで動作します。例えば、RGBAおよびXYZ法線チャンネルが含まれるノード出力を渦 (Vortex) ノードの入力に接続すると、サイズ、センター、角度パラメーターによって、アルファおよびXYZ法線チャンネルを含む全チャンネルが同等に変形されます。以下のスクリーンショットを確認してください。



(左) レンダリングされた環状体による法線Zチャンネル、(右) 出力が渦ノードに接続された後の法線Zチャンネル。AuxチャンネルがRGBおよびAチャンネルに沿ってワープしています。

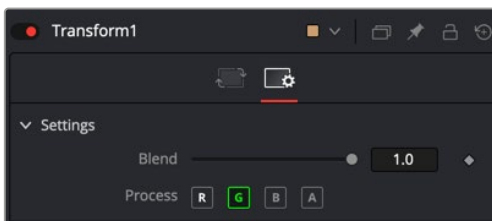
多くの場合はすべてのチャンネルを一緒に変形、ワープ、調整する必要があるため、これは適切な結果です。イメージを縮小するのであれば、それに伴いアルファチャンネルも縮小する必要があります。他の多くの調整にも同じことが言えます。

しかし、特定のチャンネルを無視した方が合理的な場合は、意図的にそうするノードもあります。例えば、カラーコレクター (ColorCorrector) ノードや色域 (Gamut) ノードはどちらもRGBデータを変更するノードで、Auxチャンネルに影響を与えません。このような特性があることで、合成中のフォアグラウンドレイヤーと背景レイヤーの色を合わせる際に、レイヤーに付随する深度情報を変更してしまう心配がありません。

**作業のこつ:** 何か変わったことをしていて、通常は特定のノードの影響を受けないチャンネルを実際に操作したい場合は、Channel Booleansノードを使ってチャンネルを再割り当てすることができます。これを1つのイメージで行う場合は、アルファチャンネルとAuxチャンネルが適切に扱われるよう、チャンネルブールノードのバックグラウンド入力にイメージを接続することが大切です。

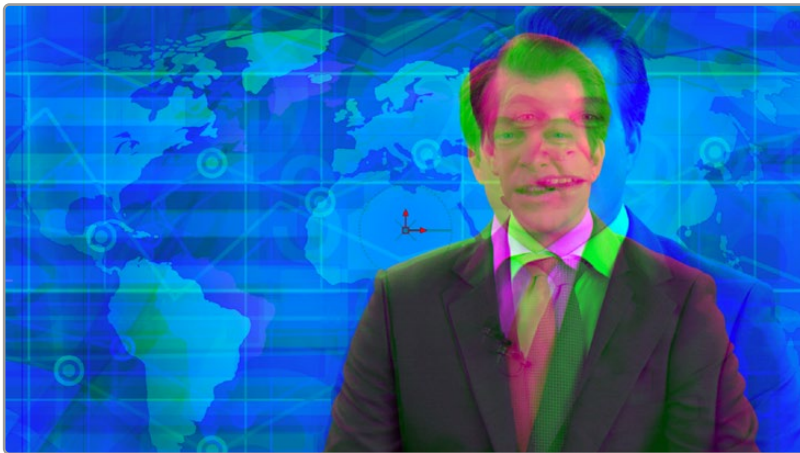
## チャンネル制限

ほとんどのノードには、ノードのインスペクタの「Settings」タブに、赤、緑、青、アルファの各ボタンがあります。各ボタンを使用して、これらのチャンネルを任意の組み合わせでノードの影響から除外できます。



変形 (Transform) ノードの「設定 (Settings)」パネルに含まれるチャンネル制限ボタン。ノード調整が緑チャンネルにのみ影響する状態。

例えば、変形 (Transform) ノードで緑チャンネルにのみ影響を与えたい場合は、「緑 (Green)」、「青 (Blue)」、「アルファ (Alpha)」のボタンを外します。その結果、緑チャンネルが処理され、赤、青、アルファチャンネルは処理されず、ノードに入力された状態のまま出力にコピーされます。



変形エフェクトを緑チャンネルにのみ適用した場合。

## チャンネル処理のスキップ

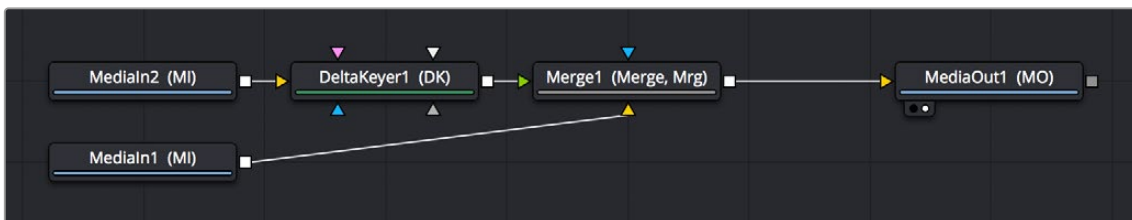
ほとんどのノードは最初にすべてのチャンネルを実際に処理しますが、その後、チェックされていないチャンネルに関しては、入力イメージを出力にコピーします。近年のワークステーションは高速であるため通常はこの処理に気が付きませんが、いくつかのノードでは、任意のチャンネルの選択を解除することで、そのチャンネルの処理を完全にスキップできます。このように機能するノードには、別のタブに赤、緑、青、アルファチャンネルのチェックボックスがあります。その場合、「一般コントロール (Common Control)」ボタンについては、ノード内の他の場所にインスタンス化されます。

「設定 (Settings)」タブに加えて、インスペクタの「コントロール (Controls)」タブには、ブラー (Blur)、明るさ/コントラスト (Brightness/Contrast)、浸食/膨張 (Erode/Dilate)、フィルター (Filter) などのノードがあります。

## アルファチャンネルの追加

ビジュアルエフェクトの合成の多くは、背景の上にフォアグラウンドの被写体を配置することです。おそらく最も基本的な方法は、アルファチャンネルまたはマットチャンネルを使用することでしょう。アルファチャンネルがクリップに含まれていない場合は、キーイングやロトスコープによってアルファチャンネルを追加します。より具体的な方法については後のチャプターで詳しく説明しますが、ここではFusionでの処理方法の一例を紹介します。

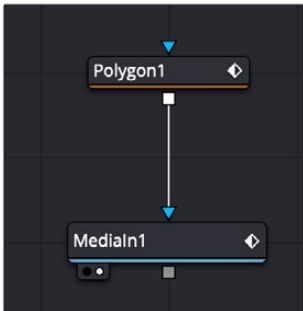
通常、グリーンバックイメージからアルファマットを抽出するには、イメージのRGB出力を、DeltaキーヤーなどのKeyerノードの「入力 (Input)」に接続し、キーヤーコントロールを使用してマットを抜きます。キーヤーノードはRGBチャンネルと一緒に生成したアルファチャンネルを自動的に挿入するため、出力は自動的にRGBAになります。その後、キーヤーの出力をMergeノードに接続して他のイメージに合成する際は、Mergeノードはフォアグラウンド入力から受信するエンベデッドアルファチャンネルを自動的に使用するため、目的通りの合成を作成できます。以下のスクリーンショットを参照してください。



キーイング用のシンプルなノードツリー。DeltaキーヤーをMergeノードに接続するラインは1つです。

ロトスコープ (PolygonなどのMaskノードを使って手動でマスクシェイプを描くこと) も、マットチャンネルの作成に使用されるテクニックの一つです。この作業のためにノードツリーを構成する方法はたくさんありますが、最もシンプルな設定は、ポリゴンまたはBスプラインのMaskノードを、MediaInまたはLoaderノードのエフェクトマスク入力に接続するだけです。

**作業のこつ:** ロトスコープを行う際には、シェイプを描く間、Maskノードを画像から切り離しておくといでしょう。これにより、描画中にMediaInノードを表示することができます。シェイプを描き終わったら、Matteノードを接続します。

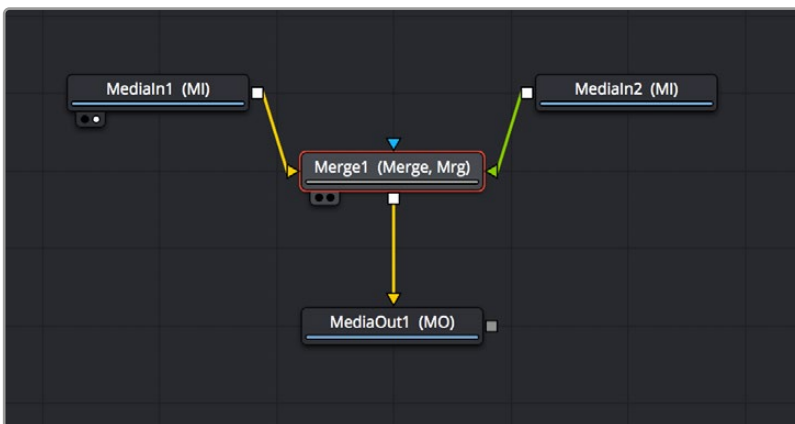


MediaInのEffect Mask入力にPolygonノードを直接接続したシンプルなロトスコープのセットアップ。

上記の両例を見て分かるように、Fusionページのノードツリーは、イメージの複数チャンネルを1つの接続ラインで送信できるので、合成処理がシンプルです。

## 合成処理においてチャンネルが伝送される仕組み

イメージはMergeノードを使用して結合・合成されます。Mergeノードは、緑のフォアグラウンド (Foreground) 入力とオレンジのバックグラウンド (Background) 入力という2つのRGBA入力を、1つのRGB出力として結合します (フォアグラウンドと背景の両方にアルファがある場合はRGBA出力になります)。フォアグラウンドイメージは手前 (作業内容によっては上)、背景イメージは奥に配置されます。



シンプルなMergeノード合成

一方、Auxチャンネルは、より特殊な方法で処理されます。マージ (Merge) ノードを使用して2つのイメージレイヤーを合成する際は、Auxチャンネルはバックグラウンド入力に接続されたイメージを通して伝送されます。その理由は、多くのCGI合成では、背景はAuxチャンネルを含むCGレイヤーであることがほとんどで、フォアグラウンドは実写のグリーンバックプレートであることが多いからです。

ほとんどのコンポジションでは複数のMergeノードを使用するため、各Mergeノードのバックグラウンドとフォアグラウンドの入力をどのように接続するかに注意して、正しいチャンネルが流れるようにします。

**作業のこつ:** Mergeノードの「深度マージを実行 (Perform Depth Merge)」チェックボックスを使用すると、Z-Depthチャンネルでフォアグラウンド入力とバックグラウンド入力を結合できます。この場合は全ピクセルペアが比較されます。どちらが前になるかは、接続されている入力ではなく、そのZ-Depthに依存します。

## チャンネルの再配置&結合

もうひとつ大切な機能があります。チャンネルの再配置や再結合は、3種類のノード調整のうち1つを用いて実行できます。例えば、あるイメージの赤チャンネルを、他のイメージの青および緑チャンネルと結合して、まったく異なるチャンネルミックスを作成したい場合があります。または、あるイメージのアルファチャンネルを他のイメージのアルファチャンネルと様々な方法（加算や減算など）で結合して、2つのイメージの特殊なブレンドを作成したい場合があるかもしれません。

以下のノードを使用すると、複数のチャンネルを様々な方法で再結合できます：

- **チャンネルブール1 (ChannelBoolean)**：3Dマテリアルのチャンネルを、あらかじめ定義されたシンプルな演算を用いてリマップ・修正するための3Dノードです。
- **チャンネルブール2 (ChannelBooleans)**：YRGB/Auxチャンネルを、1つの入力イメージ内または2つの入力イメージ間でシャッフルまたは再配置し、1つの出力イメージを作成します。このノードに接続するイメージが1つの場合は、バックグラウンド入力に接続する必要があります。
- **Auxコピー (Copy Aux)**：Copy Auxノードは、1つの2D画像内のRGBAチャンネルとAUXデータチャンネルの間でチャンネルを再マッピングするために使用します。コピー自体はChannel Booleansノードでも少しの努力でできるため（柔軟性があります）、Copy Auxノードは、ほとんど利便性のためのノードです。
- **マットコントロール (MatteControl)**：以下の組み合わせを実行します。(a) マット、マスク、アルファチャンネルを様々な方法で再結合する。(b) 専用マットコントロールを使用してアルファチャンネルに変更を加える。(c) バックグラウンド入力に接続されたイメージのRGBストリームにアルファチャンネルをコピーして合成に備える。フォアグラウンド入力から特定のチャンネルをバックグラウンド入力にコピーすると、アルファチャンネルとして使用できます。または、マスクをガベージマット入力に接続するとアルファチャンネルとして使用できます。

## プリマルチプリケーションとは

FusionでRGB画像とアルファチャンネルを直接、再結合する方法を理解したところで、アルファチャンネルについてさらに深く掘り下げ、合成で行う各操作でRGBとアルファチャンネルを常に正しく結合できるようにしましょう。簡単なことのように見えますが、小さなミスは簡単に起こり、見苦しいアーチファクトになります。この部分は、ビジュアルエフェクトの合成において最も分かりにくい部分の一つと言っても過言ではないので、読み飛ばしてはいけません。

3DレンダリングされたアニメーションにRGBと透明度が含まれている場合や、モーショングラフィックスのムービーファイルに透明度が焼き付けられている場合など、メディアファイルにアルファチャンネルとRGBピクセルの両方が含まれている場合、2つの異なる組み合わせ方があり、どちらが使用されているかを把握することが重要です。

- **Unpremultiplied (Straight)**：第4のチャンネル（アルファチャンネル）の半透明情報によって変化していないRGB画像
- **Premultiplied**：合成前のRGB画像の各チャンネルにアルファチャンネルを掛けたもの。

Premultiplied alphaという言葉は、歴史的にエディターやビジュアルエフェクトアーティスト、モーショングラフィックスデザイナーが使ってきた言葉ですが、不正確な表現です。アルファチャンネル自体は乗算されません。R、G、Bの各チャンネルにアルファ値を乗算します。最終的には、アルファチャンネルはそのまま、R、G、Bの各チャンネルに含まれる値が変更します。



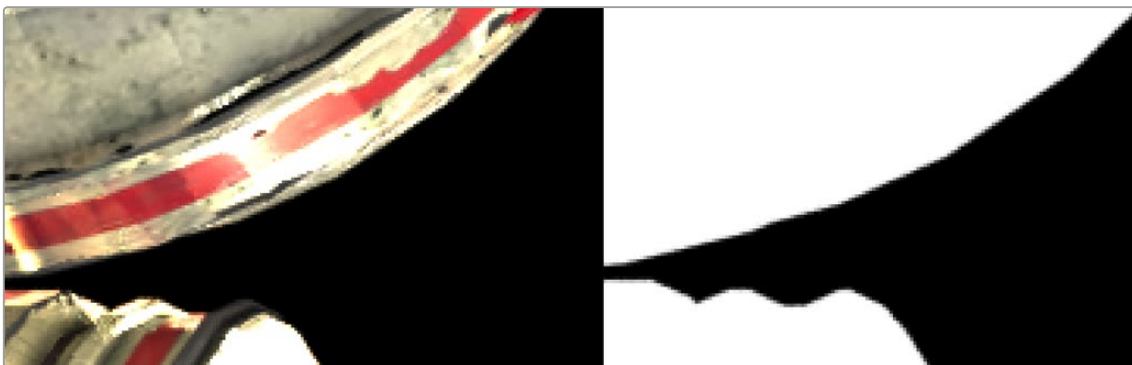
RGB画像 (左) とそのアルファチャンネル (右)

premultipliedではないイメージは、「ストレート」アルファチャンネルと呼ばれることもあり、アルファチャンネルによって変更されない (乗算されない) RGBチャンネルを持っています。その結果、RGB画像にはアンチエイリアスがかかっておらず、半透明になっています。通常、RGB画像の終わりとアルファマップの始まりは明らかです。下の画像は、非premultipliedアルファチャンネルを使用した場合に、RGBチャンネルに見られるギザギザしたエッジの例です。しかし、アルファ版に見られる滑らかな半透明のエッジに注目してください。



非premultiplied のRGB画像 (左) とそのアルファチャンネル (右)

Premultipliedアルファチャンネルとは、RGBのピクセルにアルファチャンネルが乗算されていることを意味します。この方法では、RGB画像のピクセルが、アンチエイリアスされたエッジのように、必要に応じて半透明を含むことが保証されます。コンピューターで作成された画像の多くは、実際に合成の中に入れなくてもスムーズに確認しやすいように、便宜的に前処理が施されています。



premultiplied画像 (左) とそのアルファチャンネル (右) の詳細図

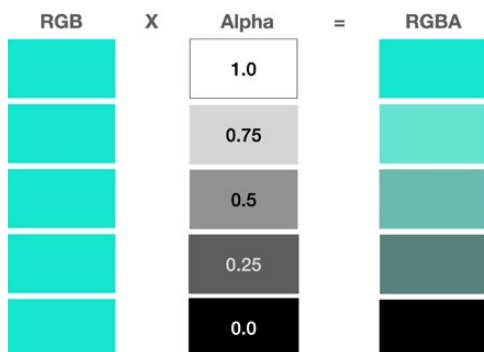


これは合成にはどういう意味があるのでしょうか？premultiplied画像のエッジは非常に滑らかに見えるため、Mergeで背景にフォアグラウンドを合成する際には最適な選択肢となります。その結果、すべてのアルファチャンネルは、合成操作の際に、それがまだ行われていない場合には、事前に乗算される（premultiplied）ようになりました。

一方で、RGBチャンネルにアルファチャンネルが掛けられた後の画像のピクセル値を変更したくないため、常に非premultipliedのRGBA画像を色補正することが好ましいとされています。

これを数学的に考えてみると

- RGBの画素値 $\times 0 = 0$ 。アルファチャンネルの黒い透明部分のピクセル値は0です。RGBの画素の値に0を掛けると（ $n \times 0 = 0$ ）、掛け算の法則でRGBの値は0になり、つまり完全な透明になります。
- RGB画素値 $\times 1 = \text{RGB画素}$ 。ベタ塗りや不透明な白い部分は、値が1.0になります。RGBのピクセルの値を1倍すると（ $n \times 1 = n$ ）、RGBの値は変わらず、完全に不透明な状態になります。
- RGBの画素値 $\times 0.3 = \text{違う色}$ になります。アルファチャンネルの端には、半透明を示すグレーのピクセルがあります。この半透明のピクセルは、1.0から0.0の間の値を持っています。アルファチャンネルのアンチエイリアスエッジをRGBチャンネルに適用するには、ピクセル値を乗算します。乗算処理では、透明な画素（黒）とRGBの画素を何%か混ぜ合わせます。アンチエイリアスの効いたエッジを得るためには望ましいことですが、色補正をするとせっかく作った滑らかな半透明のイメージが変わってしまうので、色補正はできません。



RGBのピクセルは、透明度を変えながら乗算され、結果として異なるRGB値になります。

## Premultiplicationのルール

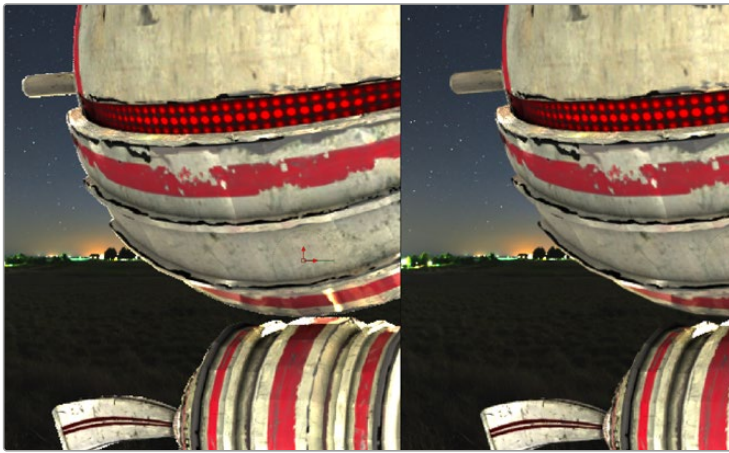
以上のことから、複数の画像を合成する際に、アルファチャンネルが組み込まれている画像がある場合には、以下のルールに従う必要があります：

- Mergeノードでは、必ず事前に乗算された（premultiplied）イメージを使用する。
- premultipliedでないイメージには常にカラーコレクションを適用する。
- premultipliedイメージには常にフィルター・変形を適用する。
- イメージを二重乗算(double premultiply)しない

## Premultiplication とMergeノード

Mergeノードのフォアグラウンド入力には、事前に乗算されたRGBAイメージが必要です。これは、フォアグラウンドの半透明な部分が背景の上に追加されるという、加算Mergeです。しかし、画像がpremultipliedでない場合、本来透明であるべきピクセルが加算されてしまうため、フォアグラウンドの被写体の端に不要な明るいフリッジが発生してしまうのが一般的です。

減算しないアルファを使って合成する場合は、インスペクタでMergeを [Subtractive] を実行するように変更することで、この明るいエッジを修正することができます。



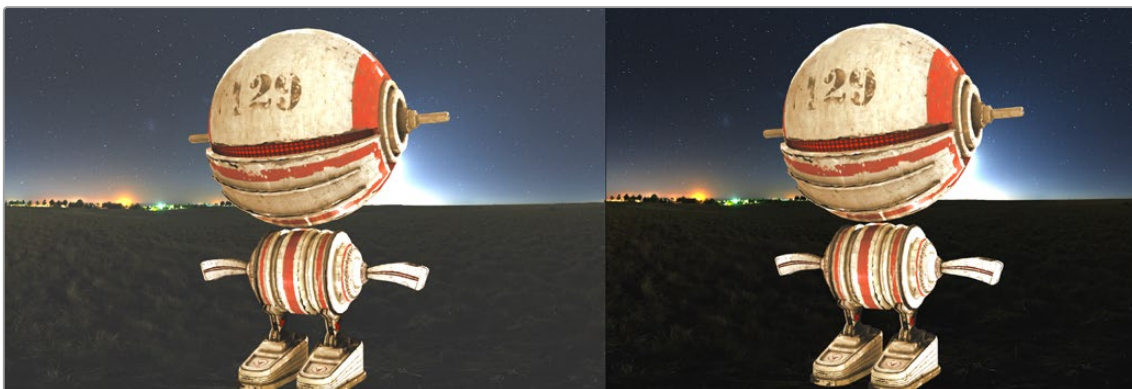
加算Mergeの非premultipliedエッジ (左) と加算Mergeのpremultipliedエッジ (右)。

**作業のこつ:** RGB 画像と Maskノードを Matte Controlノードなどで組み合わせた場合、RGB 画像に Matte Control のマスクを掛けないと、ビューアの市松模様の背景が、完全に透明であるはずが半透明にしか見えません。

## Premultiplied RGBA画像のカラーコレクション

画像をpremultiplyしておく、RGBの画素の明るさを変更しても、アルファチャンネルの画素にもそれが反映されます。例えば、フォアグラウンド画像の明るさを何らかの方法で上げると、アルファチャンネルの明るさも上がることになりますが、これはアルファチャンネルが作る透明度を変えることになるので、好ましくありません。この結果、Merge ノードを表示すると、色の調整に応じて背景全体が明るくなります (RGBの輝度を下げた場合は暗くなります)。

そのため、アルファチャンネルを持つ画像の色補正を行う際には、必ず半透明のピクセルを分割してから行うのがルールです。これは、カラーコレクションを行うすべてのノードで、「Pre-Divide/Post Multiply」チェックボックスをオンにすることで可能です。また、「Alpha Divide」や「Alpha Multiply」ノードを使っても同じことができます。これらの方法については、このチャプターの後半で詳しく説明します。



フォアグラウンドをカラーコレクションすると、背景が正しく補正されない (左)。フォアグラウンドが倍になっていない場合のカラーコレクションは正しく動作する (右)。

## 二重乗算した (Double Premultiplied) RGBAは、2倍の問題が発生

多くのアーティストが犯しがちなミスは、premultiplicationを過剰に補正してしまうことです。Mergeノードで合成する前にアルファを前もって乗算することが重要であるのと同様に、アルファを二重に乗算とは避けなければなりません。事前乗算(Premultiply)を2回連続して実行すると、画像の周りに暗いハロー効果が生じることがあります。グレーの半透明のピクセルを2回かけていることになり、これは最適ではありません。



二重乗算の画像はエッジが暗い(左)、premultiplied 画像はエッジが正しい(右)。

### Premultiplied Alpha Channelsとフィルタリング

フィルタリングを扱う場合、RGBAチャンネルの状態は、ほとんどのコンポジットでは重要ではありません。ただし、選択したフィルターアルゴリズムに色調補正が含まれている場合は例外となります。例えば、実際の光源のようにハイライトをブルーミングしてデフォーカスをシミュレートしようとするフィルターの場合、透明なエッジ付近のピクセルを過剰に明るくしてしまい、その画像を合成したときに何らかのアーティファクトが発生してしまうことがあります。

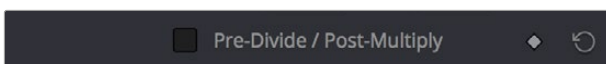
## MediaInおよびLoader Nodesにおけるアルファチャンネルのステータス

Loaderノードを使ってクリップをコンポジットに追加する場合、インスペクタの「Import」タブには、埋め込まれたアルファチャンネルの処理方法を決定するチェックボックス群があります。これらのチェックボックスを使用して、アルファチャンネルを完全に不透明にする(透明部分を無視する)、アルファチャンネルを反転する、アルファチャンネル付きのRGBをPost-Multiplyするなどの作業が可能です。

MediaInノードを使用する場合、クリップ属性ウィンドウを使って、埋め込まれたアルファチャンネルの解釈を変更することができます。クリップ属性ウィンドウには、アルファチャンネルを無視するか、premultipliedとして扱うか、反転させるか、非premultiplied(ストレート)として扱うかを選択するAlpha Modeメニュー設定があります。

## カラーコレクションノードでのPremultiplicationの制御

RGBAイメージ入力のPremultiplication状態を処理する必要があるノードには、「処理前に除算/処理後に乗算(Pre-Divide/Post-Multiply)」チェックボックスがあります。これらのノードには、明るさ/コントラスト(Brightness/Contrast)ノードやカラーカーブ(ColorCurve)ノードなどのシンプルなカラーコレクションノードや、カラーコレクター(ColorCorrector)ノードがあります。カラーコレクターノードのインスペクタに含まれる「オプション(Option)」パネルには「処理前に除算/処理後に乗算(Pre-Divide/Post-Multiply)」チェックボックスがあります。



カラーコレクターノードの「処理前に除算/処理後に乗算(Pre-Divide/Post-Multiply)」チェックボックス

このチェックボックスでは、RGBAのpremultipliedイメージをノードに接続し、カラーコレクション操作を行うことができます。RGBA画像を入力とし、半透明を除去するための除算演算を行い、さらに乗算演算を行った後、色補正画像を出力します。この方法では、事前に乗算されていない画像を使って色調補正を行いますが、結果的にはMergeに適した事前乗算画像が出力されます。

## アルファディバイドとアルファマルチプライでプリマルチプレケーションをコントロール

エフェクトライブラリのMatteカテゴリにあるAlpha DivideとAlpha Multiplyノードは、複数の操作が連続して「ストレート」なアルファチャンネルを必要とする場合に利用できます。各ノードでPre-Divide/Post Multiplyの演算を繰り返し行う代わりに、この2つのノードを使って他のノードをブックエンドにすることができます。RGBAイメージデータを事前乗算したくない場合はAlpha Divideノードを追加し、再度プリマルチプライしたい場合はAlpha Multiplyノードを追加します。例えば、サードパーティ製のOFXノードでカラー調整する場合には、調整の前後に事前乗算する必要がある場合があります。



アルファディバイドノードとアルファマルチプライノードを含むノードツリー

## マルチチャンネル合成

最近のスーパーヒーロー映画を映画館でご覧になった方は、高度な3Dレンダリングと大量の合成の結果をご覧になったことでしょう。3Dアプリケーションは、非常にリアルな画像をレンダリングすることができますが、そのリアルな画像の各フレームをレンダリングするのにかかる時間は、分単位ではなく、時間単位で計測されることでしょう。3D画像に変更を加えると、色調整、フォーカスの変更、フィルタリング、マスクの追加など、比較的簡単な操作でも、画像を完全に再レンダリングする必要があり、何度も待たされることとなります。効率を考えれば、Fusionの2D画像処理操作で実現できる反復的な変更を行う方がはるかに早いです。

3D画像を事後的に変更する際の柔軟性を確保するために、3Dシーンを構成する様々な属性を分離し、異なる画像シーケンスとしてレンダリングすることを「レンダーパス」と呼びます。例えば、レンダーパスは、Rawの色、影、反射などの属性に対して作成されることが多く、それらを2D合成として再結合することで、最終的な結果を得ることができます。異なる属性を異なるイメージシーケンスにレンダリングすることで、大幅な柔軟性が得られます。各イメージ属性は、イメージの他の属性とは独立して、色補正、ブラー、その他の処理を行うことができ、Fusionでの高速処理が可能になりました。

一般的に生成される最も一般的なレンダーパスは、3DシーンのRGBAチャンネルから生成されます。これらを総称してビューティーストックと呼び、色、影、照明、反射、環境などの属性で構成されます。

レンダーパスにはRGB以外のデータも含まれます。これらのパスは、データチャンネルやAOV (Arbitrary Output Variables) など、エフェクトアプリケーションによって名称が異なります。Fusionでは、これらのチャンネルを「Auxチャンネル」と呼び、Depth、Normal、Motion Vector、UV座標などの3Dデータが含まれています (一部抜粋)。

複数のレンダリングパスで構成される3Dレンダリングを合成する場合、ビューティーストックはある手法で処理し、Auxチャンネルは別の手法で処理します。FusionノードにはデフォルトでRGBAチャンネルが搭載されているので、まずはビューティーストックについて説明し、後ほどAuxiliary Channelsの扱い方を説明します。

## ビューティークラスを使った合成

ビューティークラスの各属性は、個別の画像シーケンスにレンダリングすることができるので、拡散パス、反射パス、シャドウパスなど、一連の番号付き画像ができあがります。また、すべてのパスをマルチパートのEXR画像シーケンスに含めることもできます。マルチパートのEXRは、ファイルの管理が少なく済むというメリットがありますが、どちらの方法でもFusionでのパスの処理は同じです。

1つのMediaInまたはLoaderノードでは、1つのビューティークラスしか処理できません。なぜなら、ノードごとに出力されるRGBAチャンネルは1セットだけだからです。Fusionで合成を設定する際には、パスごとにMediaInまたはLoaderノードを使用する必要があります。

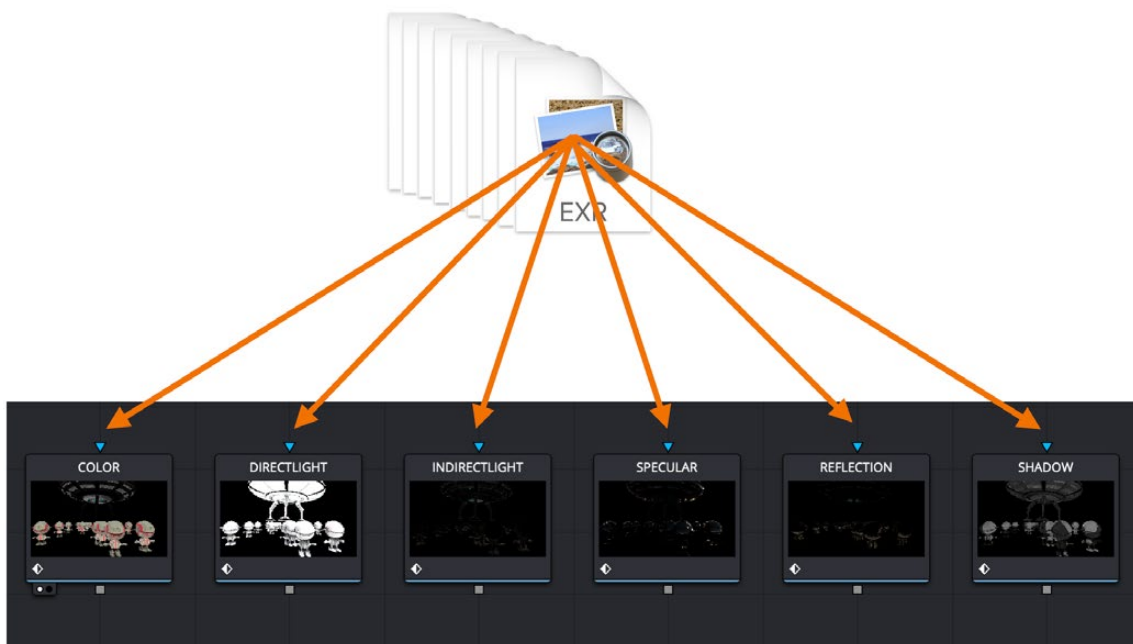


ビューティークラスごとにMediaInまたはLoaderノードが必要です。

**作業のこつ:** FusionのEXRフォーマットは、同じEXRファイルを複数のLoaderで読み込んだ場合に最適化されます。ファイルの読み込みは一度だけで、すべてのチャンネルにアクセスできます。

## ビューティークラスの設定

拡散、影、反射などの3Dレンダリングを構成するエレメントを、RGBチャンネルを使って個別にレンダリングすることができます。各イメージコンポーネントに個別のイメージシーケンスが用意されている場合は、Fusionで読み込んで開き、他のクリップと同様にビューアで表示することができます。マルチパートのEXRファイルを使用している場合は、1つのファイルに複数のRGB画像が含まれていることになります。しかし、MediaInとLoaderノードは、一度に1つのRGBチャンネルセットしか使用できません。複数のRGBビューティークラスを相互に合成したい場合は、同じイメージシーケンスを指す複数のMediaInまたはLoaderノードを使用する必要がありますが、EXRファイルに含まれる異なるパスに割り当てられています。

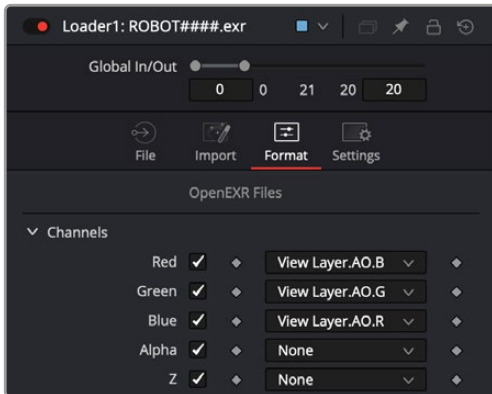


複数のLoaderまたはMediaInノードがマルチパートのEXRイメージシーケンスに接続する

**作業のこつ:**各LoaderやMediaInの名前を変更して、それが含まれているビューティパスを表現するのが賢明です。

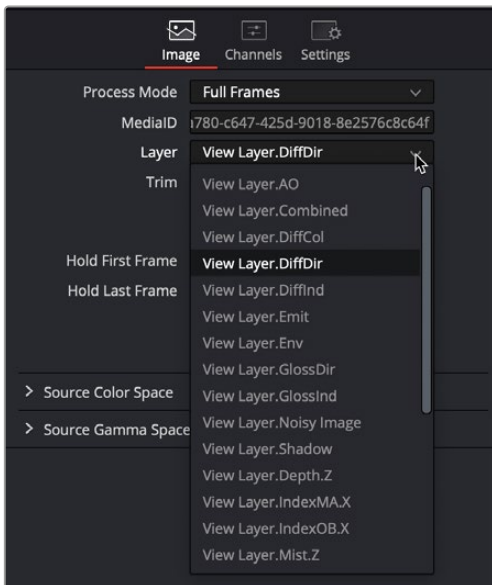
## ビューティパスの各セットを特定のノードにマッピングする

MediaInノードとLoaderノードのどちらを使用しているかによって、インスペクタのImageタブ、Channelsタブ、Formatタブのいずれかを使用して、ビューティパスをRGBチャンネルにマッピングすることができます。Loaderノードを使用する場合は、LoaderのFormatタブを使用します。



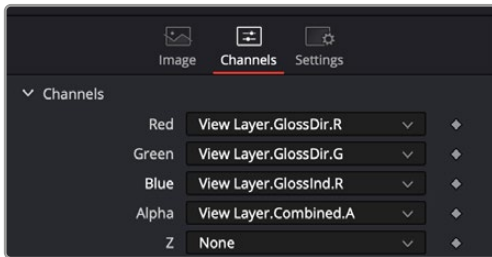
Loaderノードで赤、緑、青のチャンネルにマッピングされたビューティパス

MediaInの「Image」タブには、「Layer」メニューがあります。マルチパートのEXR画像シーケンスに含まれるすべてのパスをこのメニューから選択し、RGBAチャンネルに自動的に割り当てることができます。



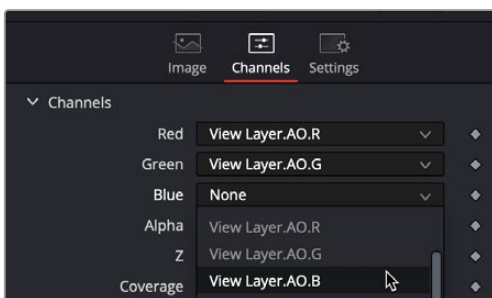
MediaInノードの「Layer」メニューには、結合されたチャンネルパスの見出しが表示されています。

ほとんどの場合、メニューには統合されたチャンネルパスが表示され、赤、緑、青、アルファの各チャンネルを選択することはできません。アルファチャンネルは多くのビューティパスに含まれていないため、他のビューティパスからアルファチャンネルを借りる必要がある場合もあります。そのため、ビューティパスの個々のチャンネルをMediaInノードのチャンネルにマッピングするには、Channelsタブを使用する方が多い場合が多いです。



MediaInノードのChannelsタブやLoaderのFormatタブでは、個々のチャンネルにアクセスすることができます。

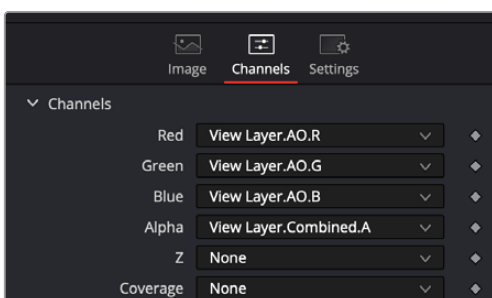
DaVinci ResolveのMediaInノードとLoaderノードのFormatタブには、同じチャンネルマッピング機能があります。ChannelsタブとFormatタブでは、タブの上部に個別のRGBAメニューが用意されています。これらのメニューを使って、マルチパートEXRに含まれる任意のパスのRGBAチャンネルをマッピングすることができます。例えば、Ambient Occlusion パスをRGBチャンネルにマッピングしたい場合は、「AO」を選択します。赤チャンネルのメニューからR（赤）、AO。グリーンチャンネルメニューからG（グリーン）を選択し、AO。ブルーチャンネルのメニューからB（ブルー）を選択します。



MediaInノードの赤、緑、青、アルファチャンネルにマッピングされたパスの個別チャンネル

**作業のこつ:** 3Dアプリケーションによって、ビューティパスの表示方法は異なります。例えば、Ambient Occlusionのビューティパスの名称は、AO、AM\_OCCなどの略語が使われます。

Ambient Occlusionのビューティパスには、アルファチャンネルが含まれていません。それを合成するために、アルファチャンネルパスを別のビューティパスから再利用することができます。下の画像では、合成されたレンダーパスのアルファチャンネルを使って、アルファチャンネルがマッピングされています。

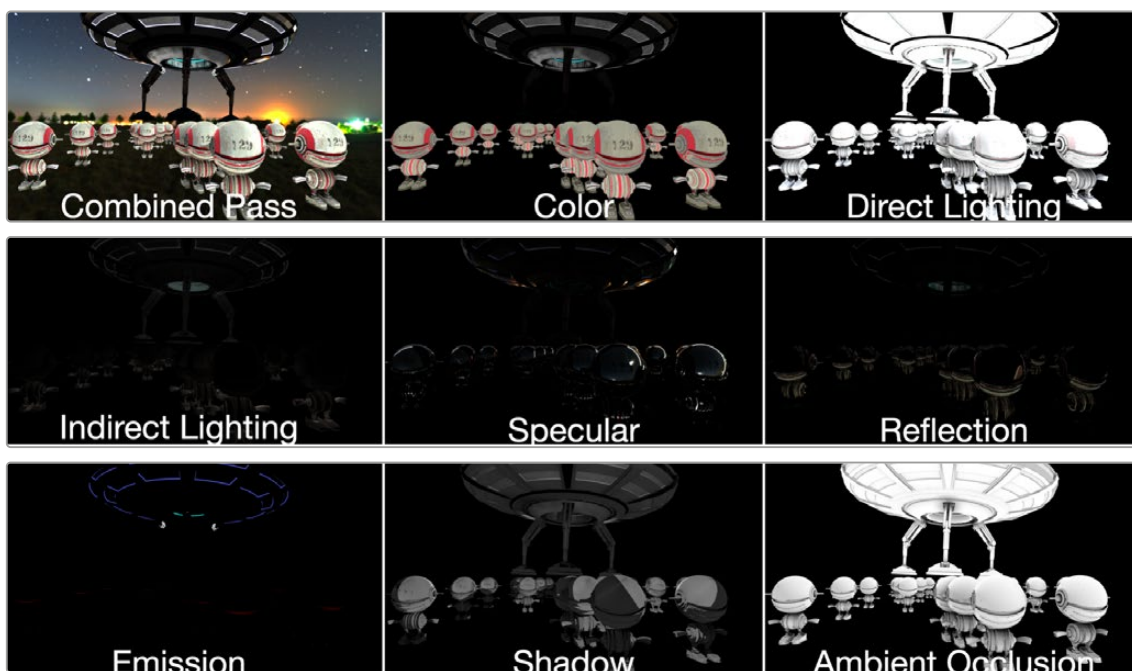


別のビューティパスのアルファチャンネルと Ambient Occlusionパスを組み合わせたもの

**作業のこつ:** LoaderノードのFormatタブを使用する場合、各チャンネルの横にあるチェックボックスをオンにしないと、対応するチャンネルがノードの出力で使用できなくなります。

## ノードエディターで複数のビューティパスを合成する

すべてのパスが取り込まれ、RGBAチャンネルにマッピングされると、一連のMediaInまたはLoaderノードができていきます。MediaInとLoaderのノードをいくつにするかは、ワークフローによります。使用するパスの数はあらかじめ決められていません。どのスタジオも独自に基準を決めています。しかし、ほとんどの合成には共通のレンダリングパスがあります。以下は、一般的に使用されているレンダーパスとその一般名の一覧です。



一般的に使用されているビューティパスを比較すると

複数のビューティパスを1つの出力画像に合成するのは、比較的簡単なことです。3Dレンダリングアプリケーションは一般的にリニアガンマを出力するので、合成しやすいように画像をリニアなカラースペースにしておく場合は、Gamutなどのカラースペース変換ノードは必要ありません。

基本的な合成は、MergeノードかChannels Booleansノードで行います。どちらもレンダリングパスを加算して組み合わせることができます。各パスの合成方法に厳密な要求はありませんが、ほとんどの状況では単純な加算合成で十分です。



### Mergeノードを使ってレンダーパスの合成を開始する：

- 1 カラーパスをMergeノードのバックグラウンド入力に接続します。
- 2 フォアグラウンドの入力にDirect Lightingパスを接続します。
- 3 Alpha gainとBlendのパラメーターを調整して、思い通りの仕上がりにします。

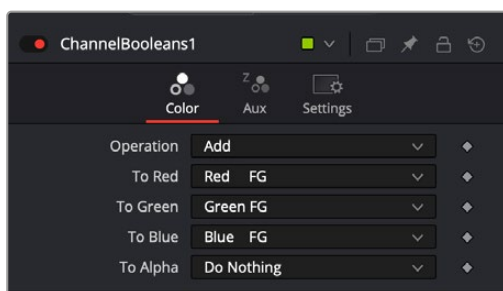


ビューティーパスの合成は、背景とフォアグラウンドをMergeノードに接続することから始まります。

必要であれば、Channels Booleansノードを使って同じ合成を行うこともできます。この場合、2つのノードに技術的な違いはありません。

### レンダリングパスをChannels Booleansノードで合成する：

- 1 Channels BooleansノードのBackground入力にColorパスを接続します。
- 2 フォアグラウンドの入力にDirect Lightパスを接続します。
- 3 操作メニューからAddを選択
- 4 メニューの Alpha To から Do Nothing を選択します。



Channel BooleansがAddに設定されていると、フォアグラウンドの入力とバックグラウンドの入力が結合されます。

上記の手順の例外として、Ambient OcclusionなどのShadowパスがあります。その場合、通常はmultiply Applyモードを採用します。

### Ambient OcclusionのレンダーパスをMergeノードで合成する：

- 1 一連の Merge ノードのレンダリング パスのうち、最後のものを Merge ノードのバックグラウンド入力に接続します。
- 2 Ambient Occlusionのパスをフォアグラウンド入力に接続します。
- 3 Apply Modeメニューから「Multiply」を選択します。
- 4 Gain と Blendのパラメーターを調整して、思い通りの仕上がりにします。

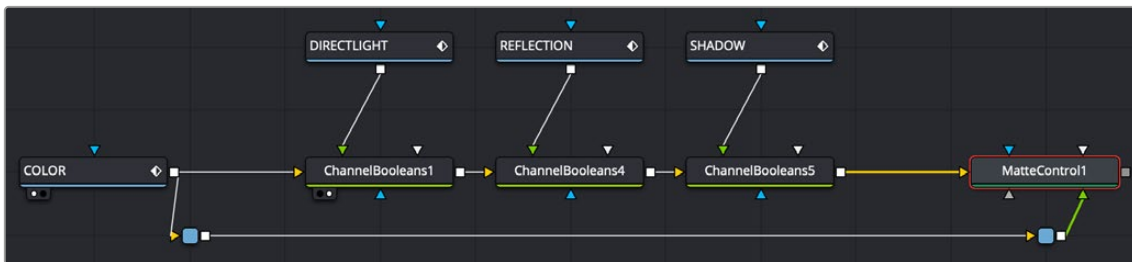
簡単なことのように聞こえますが、レシピを使った合成がすべてのショットでうまくいくとは限りません。異なる画像を使用する場合、最良の結果を得るためには、様々な合成方法を試す必要があります。

## ビューティーパスにアルファを組み込む

アルファチャンネルはすべてのビューティパスには含まれていません。実写やその他の背景の上に、組み立てたビューティパスを合成する必要がある場合は、アルファチャンネルが含まれているパスからアルファチャンネルを追加する必要があるかもしれません。

ビューティパスの合成にアルファチャンネルを追加するには、以下を実行します：

- 1 最後のMergeまたはChannel Booleans出力を、Matte Controlノードのバックグラウンド入力に接続します。
- 2 アルファを含むレンダーパスを、Matte Control ノードの緑の Foreground 入力に接続します。
- 3 マットコントロールのインスペクタで、「Combine」メニューから「Combine Alpha」を選択します。
- 4 Combine OpメニューからCopyを選択。



カラーパスのアルファチャンネルを、完成したビューティパスのノードツリーに戻したものの

**作業のこつ：**3Dレンダリングのアルファチャンネルは、通常、事前乗算(premultiplied)されています。そのため、カラーコレクションを行うノードでは、必ず「Pre Divide/Post Multiply」のチェックボックスをオンにしてください。複数のノードを並べてカラーコレクションを行う場合は、代わりにAlpha DivideとAlpha Multノードを使用してください。

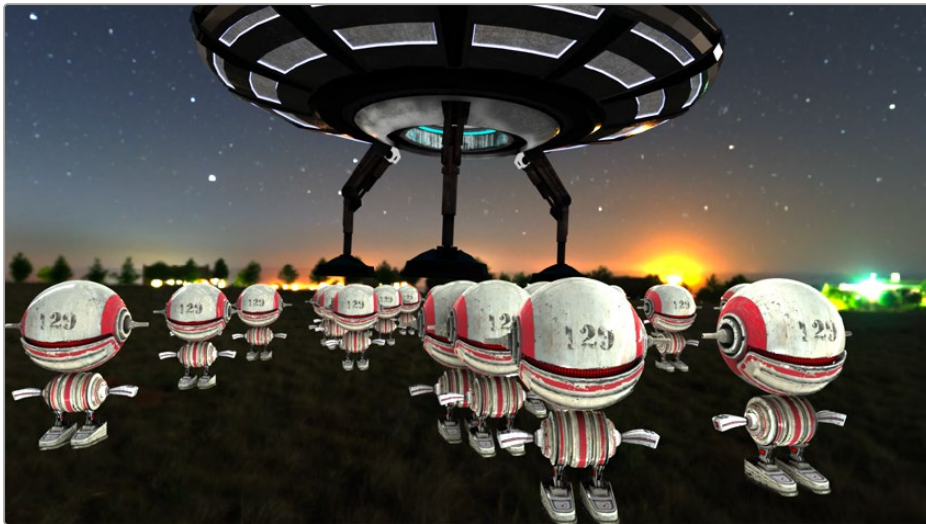
## Auxチャンネルの操作

Auxチャンネルは、RGBイメージではなく特殊な3Dイメージデータの一種で、2D合成で使用するための位置や向き、オブジェクト情報を記述します。例えば、Z深度 (Z-Depth) チャンネルは、イメージに含まれる各領域のZ軸の深度を記述します。XYZ法線 (XYZ Normals) チャンネルは、イメージに含まれる各ピクセルの向き (上向き、下向き、左向き、右向き) を記述します。

複数のビューティパスを使用するのと同様に、AUXデータを使用する最も一般的な理由の一つは、計算量の多い3D画像を再レンダリングする必要がなく、レンダリングされた画像のより多くの側面を事後的に操作できるようにすることです。3Dレンダリングは計算量が多く、時間もかかるため、3D画像の記述情報を出力することで、高度な変更を2D合成で行い、より迅速に実行・調整することができます。

Auxチャンネルデータを作成する方法は2通りあります：

- まず、3DアプリケーションでレンダリングされたクリップにAUXデータを埋め込む場合、EXRファイル形式が一般的です。この場合は、3Dアプリケーションのマニュアルを参照して、生成・出力するAuxチャンネルを決定するのが最善です。
- FusionでAuxチャンネルデータを生成するには、レンダラー3D (Renderer3D) ノードで出力した3D調整、オプティカルフロー (OpticalFlow) ノード、または視差 (Disparity) ノードを使用します。

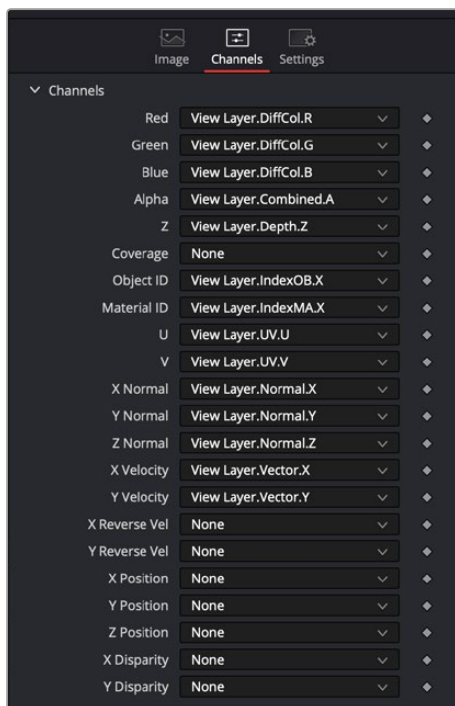


Auxチャンネルを含むRGBAの3Dレンダリングシーン

**作業のこつ:** 他のソフトウェアでAUXチャンネルの情報を探そうとすると、3Dアプリケーションの中には、AUXチャンネルを「AOV (Arbitrary Output Variables)」、「render elements」、「secondaries」と呼ぶものがあります。

## Auxチャンネル設定

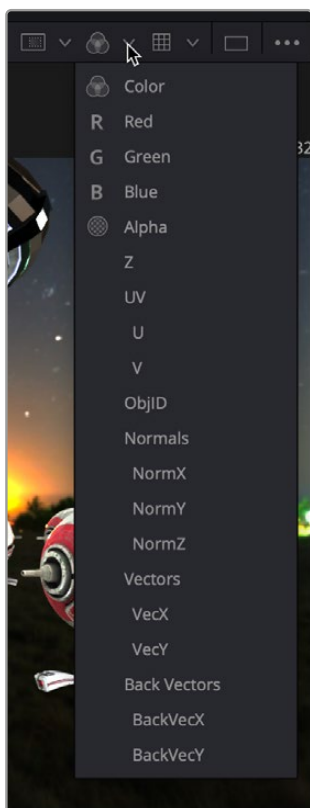
Auxチャンネルデータを持つマルチパートのEXRファイルにリンクするMediaInまたはLoaderノードを使用する場合、インスペクタの「Channels」または「Format」タブには、マッピング用にあらかじめ定義されたAuxチャンネルのセットが含まれています。あらかじめ設定された各チャンネルには、マルチパートEXRに含まれるすべての属性を表示するメニューが用意されています。メニューから、対応するチャンネルにアサインするレンダリングパスを選択します。前述のように、diffuse、shadow、reflectionなどのRGBビューティーパスは、赤、緑、青のチャンネルにマッピングされます。Auxパスにはプリセットマッピングがあります。



MediaInノードのAuxチャンネルにマッピングされたレンダリングパスが埋め込まれたマルチパートのEXRファイル

## ビューアでのチャンネル表示

インスペクタでAUXチャンネルをマッピングすると、そのデータをビューアでRGB画像として表示できるようになります。ビューアの上にあるドロップダウンメニュー「Color」をクリックすると、現在表示されているノードのすべてのアクティブなAUXチャンネルのリストが表示されます。



カラードロップダウンメニューからAuxチャンネルを選択すると、ビューアにAuxチャンネルが表示されます

**作業のこつ:** カラーインスペクタのサブビュー (SubView) でも全チャンネルの数値を確認できます。

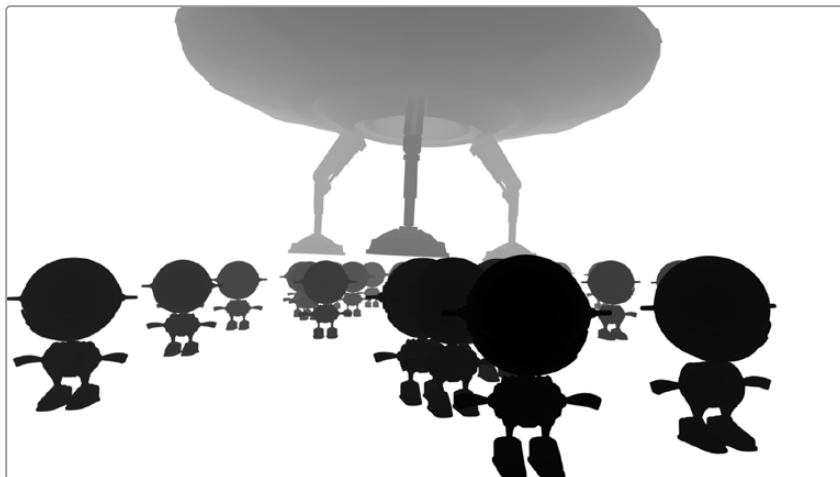
## Auxチャンネルの説明

Fusionは可能な場合にAuxチャンネルを使用して、深度に基づく合成を実行できます。これにより、オブジェクトや素材IDに基づくマスクやマットを作成したり、テクスチャーを置き換えたりできます。Auxチャンネル情報に基づいて機能するツールは、このデータを使用するために開発されたものです。FusionでサポートされているAUXチャンネルは以下の通りです。

### Z深度 (Z-Depth) :

Z-Depthチャンネルの各ピクセルには、シーン内のそのピクセルの相対的深度を表す値が含まれています。モデル内で複数のオブジェクトが重なっており、同じピクセル内に2つのオブジェクトが存在する場合、大抵は近くのオブジェクトが遠くのオブジェクトを遮っているため、3Dアプリケーションの多くはカメラに最も近いオブジェクトの深度値を使用します。

Z-Depthチャンネルがある場合は、Mergeノードで深度をマージしたり、Depth Blurノードで被写界深度のブラーをシミュレートしたりできます。



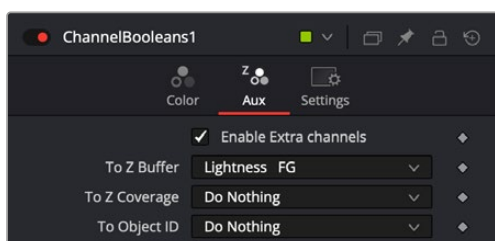
RGBAイメージのレンダリング済みZ-Depthチャンネル

今回の例では、Z-Depthチャンネルが別のファイルとして提供されている場合を考えます。Zチャンネルは、多くの場合、RGB画像として表現されます。Channel Booleansノードを使って、ビューティパスとZパスを組み合わせる必要があります。ZパスがRGBチャンネルのイメージとしてレンダリングされる時、Channels Booleansノードは、フォアグラウンドのRGBチャンネルのLightnessをZチャンネルに再シャッフルするために使用されます。

### Zパスとビューティパスを組み合わせる：

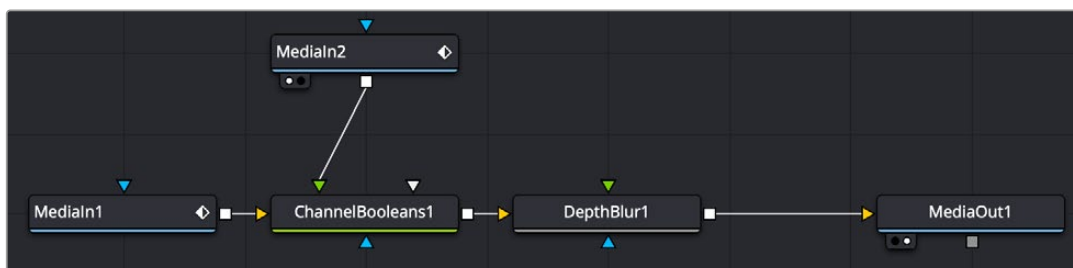
ビューティパスを含むMediaInノードをChannel Booleansノードのバックグラウンド入力に接続します。

- 1 Z-Depth パスを含む MediaIn ノードを Channel Booleans ノードの緑のフォアグラウンド入力に接続します。
- 2 Channel Booleansノードを選択し、インスペクタを使ってTo Red, To Green, To Blue, To Alphaの各メニューをDo Nothingに設定します。
- 3 Auxタブを選択し、「To Z Buffer」メニューを「Lightness FG」に設定します。
- 4 Channels Booleansノードの出力をDepth Blurノードに接続します。



Auxタブでは、「Foreground Lightness」を「Z-Depth」チャンネルにシャッフルするように設定されています。

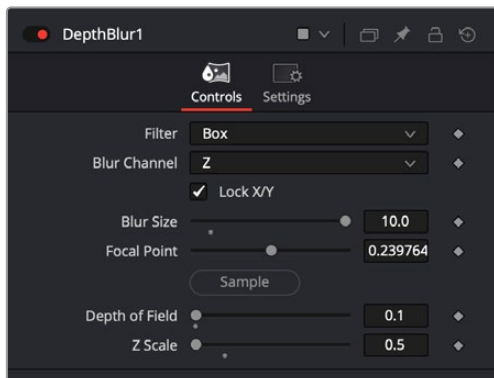
Depth Blurノードは、Zチャンネルを利用して被写界深度シミュレーションを行うノードの一つです。これを設定するには、MediaInノードの出力をDepth Blurのバックグラウンド入力に接続します。



Depth Blur は Channel Booleans ノードで有効になっている Zチャンネルを使用します。

インスペクタでのDepth Blurのコントロールは、使用している画像の種類によって大きく異なります。まずは、インスペクタのコントロールを、より良いデフォルト値に調整することから始めるとよいでしょう。まず、「Blur Size」を10にします。そうすることで、わずかな変化も見やすくなります。次に、「Focal Point」を使う代わりに、「Sample」ボタンをビューアにドラッグして、ピントを合わせる部分を決めるピクセルを選択することで、画像の中の焦点を選びます。

最終的な設定手順は、Zスケールを0.2程度に下げ（浮動小数点画像を使用している場合）、被写界深度はそのままにしておきます。これで、画像のブレが確認できるはずです。



まず、画像が16ビットまたは32ビット浮動小数点である場合は、デフォルトの設定を改善します。

このような実験的な結果が得られれば、各パラメータに戻って、必要に応じて改良を加え、実際の見た目に近づけることができます。



Z-Depthチャンネルを使用してぼかした画像

**作業のこつ:** Z-Depthチャンネルには負の値が含まれることが多いです。問題がある場合は、ビューアのオプションメニューから「Normalize Color Range」を選択すると、ビューアにノーマライズが適用され、画像が0から1の範囲に収まるようになります。

## Z範囲 (Z-Coverage)

Z-Coverageチャンネルは、ほとんどの3Dアプリケーションにおいて、やや消滅したレンダリングパスです。これは、レンダリングされたカラーマスクやZ-Depthパスにアンチエイリアスを復元する方法でした。2つのオブジェクトを含むZ-Depthのピクセルを示します。最終的な深度合成におけるピクセルの透明度をパーセンテージで表示します。ファイルを作成できる数少ないアプリケーションからファイルをレンダリングする場合には、現在でも使用することができます。

**作業のこつ:** Cryptomatteと呼ばれるオープンソースのマット作成技術が広く採用されたことで、Coverage、Background、Object ID、Material IDのパスから作成されたマットに取って代わりました。

## 背景RGBA (Background RGBA)

このチャンネルは、ほとんどの3Dアプリケーションにおいて、やや消滅したレンダリングパスです。このチャンネルには、Z Coverageで記述されるピクセルの背後にあるオブジェクトのカラー値が含まれます。

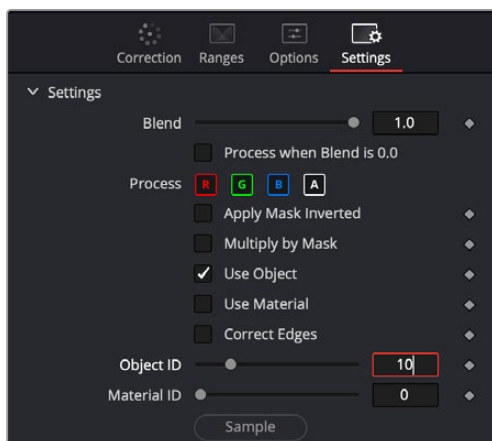
## Object ID

3Dアプリケーションのほとんどが、シーンのオブジェクトに対するID値の割り当てに対応しています。Object IDチャンネルの各ピクセルはID番号で識別され、これによりマスク作成が可能となります。

Object IDをコンポジションで使用する場合は、他のAUXチャンネルと同様に、MediaInまたはLoader NodeのObject IDチャンネルにObject IDパスをマッピングする必要があります。

### ObjectIDパスを使用するには、以下を実行します：

- 1 MediaInまたはLoaderノードで、ChannelsまたはFormatタブを使用して、Object IDパスをObject ID auxチャンネルにマッピングします。
- 2 ObjectIDマットの影響を受けたいノードで、「Settings」タブを選択し、「Object ID」チェックボックスをオンにして、オブジェクトに割り当てられているID番号を選択します。



ほとんどのノードの共通設定タブには、Object IDコントロールが含まれています。

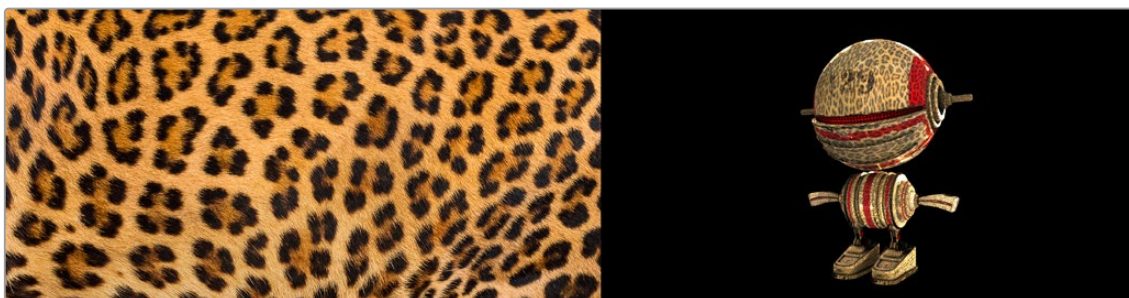
## Material ID

3Dアプリケーションのほとんどが、シーンの素材に対するID値の割り当てに対応しています。Material IDチャンネルのピクセルはID番号で識別され、これにより素材に基づくマスク作成が可能となります。

Material IDの設定は、ObjectIDの設定と同様に「Settings」タブで行います。

## UV Texture

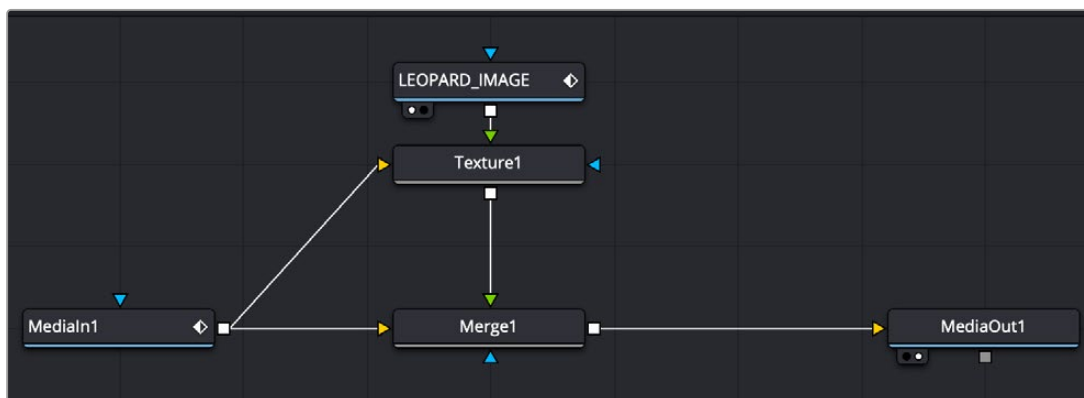
UV Textureチャンネルには、イメージのピクセルがどのようにテクスチャ座標にマッピングされるかという情報が含まれています。2D画像のオブジェクトにリテクスチャを施す際に使用します。例えば、レンダリングされたオブジェクトにロゴを適用したい場合、UV auxチャンネルをTextureノードで使用することができます。



UVチャンネルとTextureノードを使って2D画像（右）に適用されたテクスチャ（左）。

UVパスを使用するには、以下を実行します：

- 1 MedialnまたはLoaderノードで、ChannelsまたはFormatタブを使って、UとVのパスをUとVのAuxチャンネルにマッピングします。
- 2 MedialnまたはLoaderノードの出力をTextureノードのバックグラウンド入力に接続します。
- 3 使用したいテクスチャ画像をTextureノードのフォアグラウンド入力に接続します。
- 4 オリジナルのテクスチャと新しいテクスチャを組み合わせたい場合は、オリジナル画像からのバックグラウンド入力とTextureノードからのフォアグラウンド入力を使ったMergeを使用します。
- 5 MergeのApplyモード、Alpha Gain、Blendを調整して、2つのテクスチャの望ましい組み合わせを得る。



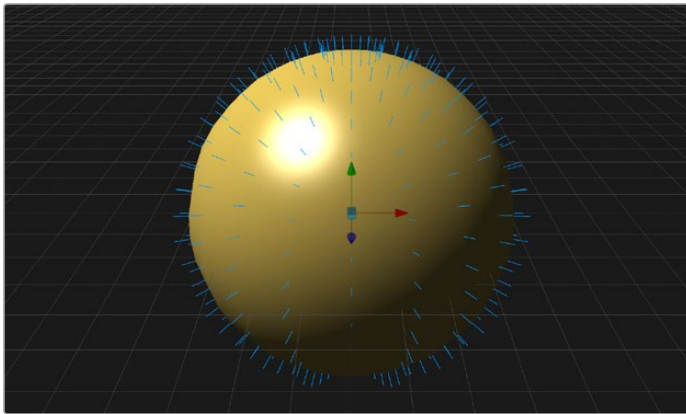
MedialnノードのUVチャンネルがTextureノードで使用され、元の画像の上に合成される

**作業のこつ：**UVデータをRGBチャンネルに入れて別のUV Renderパスを使用している場合は、Channel Booleansノードで赤をUに、緑をVにマッピングします。

## X/Y/Z法線 (X/Y/Z Normals)

X、Y、Z Normal チャンネルには、各ピクセルの3D空間における方向に関する情報が含まれます。法線は、オブジェクトからサーフェイスに垂直な線で表示されることが多く、サーフェイスとカメラの関係を視覚的に把握することができます。





「Normals」は、サーフェイスの方向を表示します。

法線のX、Y、Zチャンネルは、2Dレンダリングイメージの再照明調整を行うために、Shaderノードと一緒に使用されることが多いです。

**XYZ Normalsを使用するようにShaderノードを設定するには、以下を実行します：**

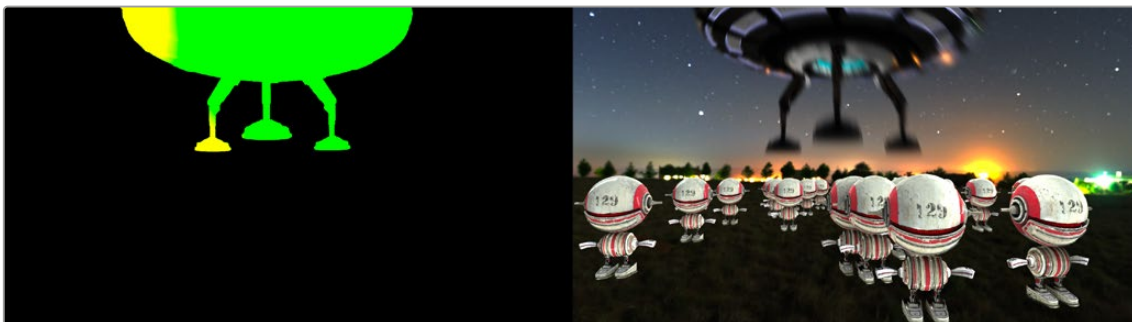
- 1 MedialnまたはLoaderノードで、ChannelsまたはFormatタブを使用して、個々のX、Y、Z NormalsパスをX Normal、Y Normal、Z Normalチャンネルにマッピングします。
- 2 MedialnまたはLoaderノードの出力をShaderノードのバックグラウンド入力に接続します。
- 3 オプションとして、反射イメージとして使用する浮動小数点EXRイメージをShaderノードの反射入力に接続します。
- 4 Shaderコントロールを調整して、再照明を行います。



元の2D画像 (左) と、再照明に使用したNormals (右)

### XYベクトル、XYバックベクトル (XY Vector、XY BackVector)

Vectorチャンネルでは、フレームからフレームへのピクセルの動きを示します。画像にモーションブラーをかけたり、リタイミングのためのオプティカルフロー解析を生成したりすることができます。XY Vectorは次のフレームを指し、XY BackVectorは前のフレームを指します。

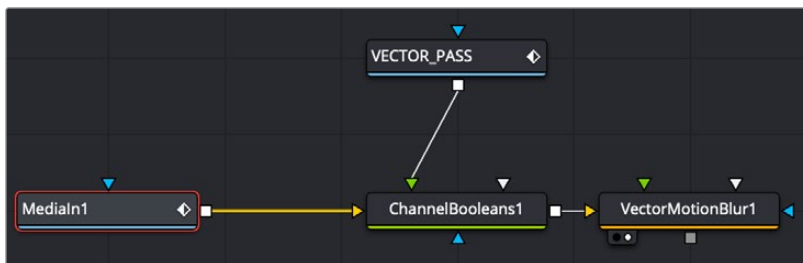


XY Vectorパス (左) とVector Motion Blurを使って宇宙船にモーションブラーを生成 (右)

多くの場合、VectorパスはRGB画像として別のパスでレンダリングされます。XとYのVectorデータは、RとGチャンネルに配置されています。Vectorチャンネルに配置するためには、Channel Booleansノードを使用します。

**Motion Vectorのパスを使ってモーションブラーを作成するには、以下を実行します：**

- 1 イメージのMediaInまたはLoaderノードを追加し、Vectorレンダーパスを追加します。
- 2 イメージの出力をChannel Booleansノードの背景に接続します。
- 3 Vectorレンダーパスの出力をChannel Booleanのforegroundに接続します。
- 4 Channel Booleansインスペクタで、To Red, To Green, To Blue, To Alpha をすべて「Do Nothing」に設定します。
- 5 Auxタブに選択します。
- 6 Enable Extra Channelsをオンにします。
- 7 ToXVectorドロップダウンメニューを「Red FG」に設定し、ToYVectorドロップダウンメニューを「Green FG」に設定します。
- 8 Channel Booleansノードの出力を、Vector Motion Blurノードのイエローバックグラウンド入力に接続します。



Vectorレンダリングパスは、Channels Booleansノードを使用してビューティイメージと結合され、Vector Motion Blurノードに供給されます。

## World Position

World Positionパス (WPP) はAUXチャンネルで、Point Position、XYZパス、WPPと呼ばれることもあります。各ピクセルの3次元 (XYZ) 位置をRGBのカラー値で表現するために使用されます。その結果、非常にカラフルなRGB画像として見ることができるデータが得られます。Z-Depthと同様に、深度を利用した合成に使用できます。しかし、カメラの変形に関係なく、3次元の位置に基づいたマスキングにも使用することができます。

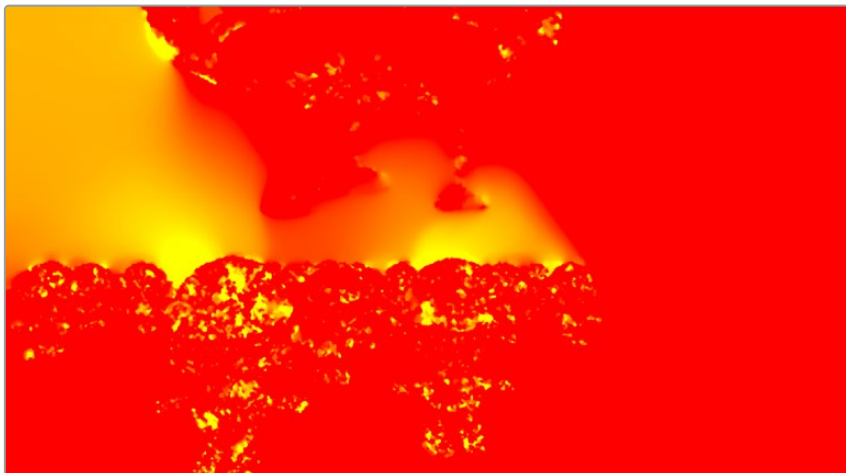
色は、3Dにおけるピクセルの位置に対応しており、3Dシーンでピクセルが0/0/0に位置する場合、結果として得られるピクセルのRGB値は0/0/0または黒になります。3Dシーンでピクセルが1/0/0に位置する場合、結果としてピクセルは完全な赤になります。3DシーンにはWPPチャンネルが存在する可能性があるため、必要な精度を得るためには、常に32ビット浮動小数点でレンダリングする必要があります。



XYZ位置 (XYZ Position)

## XY視差 (XY Disparity)

XY Disparityは、3Dアプリケーションでは生成されない唯一のチャンネルです。XY Disparityチャンネルは、各ピクセルに対応するマットのステレオイメージにおける位置を示します。このVectorを使用して、左右それぞれの視点からのピクセル位置を表示します。ステレオエフェクトの調整やステレオ空間のピクセルをマスクする際に使用できます。



XとYの複合Disparityチャンネル

### FusionでのCryptomatteの使用

Cryptomatteは、3Dアプリケーションで広く採用されているオープンソースの技術です。Cryptomatteは、Z-DepthマップやObject IDとは異なり、モーションブラー、透明度、被写界深度に対応したアンチエイリアス付きのIDマップを3Dレンダリングから自動的に生成します。

FusionはCryptomatteのフォーマットをサポートしていません。しかし、サードパーティ製の無料プラグインを使えば、FusionでCryptomatteのレンダーパスを使うことができます。

Cryptomatte for Fusionは、無料でダウンロードしてインストールできます。 <https://github.com/Psyop/Cryptomatte>

また、より簡単なインストーラーを使用したい場合は、CryptomatteにバンドルされているReactorをダウンロードして、その他多くの無料で便利なFusionプラグインを提供することができます。リアクターは次のサイトでご覧いただけます： <https://www.steakunderwater.com>

## Auxチャンネルの伝送

通常、Auxチャンネルは、グレーのノード間 (Blur/Filter/Effect/Transform/Warpカテゴリーのノード) において、RGBAイメージデータとともに伝搬されます。基本的に、チャンネルデータをシンプルに処理するノードの多くにおいて、Auxチャンネルは問題なく伝搬・処理されます。

しかし、2つのレイヤーイメージをMergeノードで合成している場合、Auxチャンネルはバックグラウンド入力に接続されたイメージのみを伝送します。これは、CGイメージが含まれる合成の多くにおいて、背景はAuxチャンネルを含むCGレイヤーで、フォアグラウンドは背景に合成する被写体を含むライブアクションのグリーンバックプレート (Auxチャンネルなし) であることが理由です。

## Auxチャンネルを使用するノード

Auxチャンネルがあることで高度な合成機能が使用可能となります。このセクションでは、Auxチャンネルを含むイメージの処理を踏まえて設計されたFusionノードについて説明します。

- **Auxコピー (Copy Aux)** : AuxコピーツールはAuxチャンネルをRGBにコピーできます。それらをコピーして元に戻すことも可能です。値やカラー深度の再マッピング、Auxチャンネルの除去など、便利なオプションがあります。
- **チャンネルブール2 (ChannelBooleans)** : チャンネルブール1ツールでは、1つのチャンネルから別のチャンネルへの値のコピーや結合を様々な方法で実行できます。
- **Custom Tool, Custom Vertex 3D, pCustom** : カスタムツールは、Auxチャンネルのデータをピクセルごと、頂点ごと、パーティクルごとのいずれかでサンプリングして、様々な処理に使用できます。
- **深度ブラー (Depth Blur)** : 深度ブラーツールは、Z-Depthの情報に基づいてイメージにブラーを適用します。焦点はイメージのZ-Depth値から選択され、焦点領域は被写界深度コントロールに基づいて選択されます。Scale値のデフォルトは8ビット画像を基準としているため、16ビットまたは32ビットのフロートファイルでDepth Blurを使用する場合は、Scale値を下げるのが重要です。
- **視差からZ、Zから視差、Zからワールドポジション (Disparity to Z, Z to Disparity, Z to WorldPos)** : 深度、位置、視差の関係性を使用して、1つのチャンネルから別のチャンネルに変換できます。
- **フォグ (Fog)** : FogツールはZ-Depthを使用して霧エフェクトを作成します。霧はカメラに近い部分で薄く、離れた領域で濃くなります。Pickツールを使用してイメージから深度を選択し、フォグの「ニア (Near)」や「ファー (Far)」のプレーンを指定できます。
- **ルマキーヤー (Lumakeyer)** : Lumakeyerツールでは、チャンネルドロップダウンリストでZ-Depthを選択することで、Z-Depthチャンネルでキーイングを実行できます。
- **Merge** : 通常の合成処理に加え、MergeノードはZ-Depth、Z-Coverage、BG RGBAバッファデータを使用して2つ以上のイメージを結合できます。この処理は、チャンネルタブの「深度マージを実行 (Perform Depth Merge)」チェックボックスを有効にすることで実行できます。
- **ニューアイ (New Eye)** : ステレオスコープのフッターズにおいて、ニューアイで視差チャンネルを使用して、新しい視点を作成したり、RGBAデータを片方の目からもう片方の目に変換したりできます。
- **シェイダー (Shader)** : シェイダーツールでRGBA、UV、法線チャンネルのデータを適用し、イメージ内のオブジェクトに適用されたライティングを調整できます。スペキュラーハイライト (鏡面ハイライト)、環境光、拡散光、光源の位置をコントロールできます。2つ目のイメージは反射や屈折マップとして適用できます。
- **シャドウ** : ShadowツールはZMapにZ-Depthチャンネルを使用できます。これにより、イメージ内のオブジェクトのシェイプに影が追加されます。
- **スムーズモーション (Smooth Motion)** : スムーズモーションは、VectorチャンネルおよびバックVectorチャンネルを使用して、一時的に他のチャンネルとブレンドします。これにより、問題のあるチャンネル (視差チャンネルなど) から高周波のジッターを除去します。
- **SSAO** : SSAOはスクリーン・スペース・アンビエント・オクルージョンの略です。アンビエント・オクルージョンとは、シーンが均一の球体拡散光源に囲まれた場合に生じるライティングです。現実世界では、光は数方向からの指向性ライトではなく、全方向から照射されます。アンビエント・オクルージョンはこのような低周波照明は捉えられますが、シャープな影やスペキュラーライト (鏡面反射光) は捉えられません。したがって、Ambient Occlusionとスペキュラーライトを組み合わせると、完璧なライティングソリューションを作成できます。SSAOツールはZ-Depthチャンネルを使用しますが、Camera3D入力が必要とします。
- **Stereo Align** : ステレオスコピックのフッターズにおいて、ステレオアラインメントで視差チャンネルを使用して、片方または両方の目をワープして、視差のずれを補正したり、コンバージェンス面を変更したりできます。
- **テクスチャー** : テクスチャーツールは、UVチャンネルを使用して、2つ目の入力のイメージをテクスチャーとして適用します。Object IDまたはMaterial IDマスクと併用することで、特定のオブジェクトのテクスチャーを置き換えられます。

- **時間速度 (Time Speed) 、タイムストレッチ (Time Stretcher)** : VectorチャンネルおよびバックVectorチャンネルチャンネルを使用して、フッテージをリタイムできます。
- **ベクトルディストーション (Vector Distortion)** : フォワードXYVectorチャンネルを使用して、イメージをワープできます。
- **ベクトルモーションブラー (Vector Motion Blur)** : フォワードXYVectorチャンネルを使用することで、Vector Motion Blur ツールでベロシティの方向にブラーを適用し、モーションブラーエフェクトを作成できます。
- **ボリュームフォグ (Volume Fog)** : Volume Fogは、World Positionチャンネルを使用して光線の除去や音量データセットの配置を決定するレイマーカーです。3Dシーンのカメラやライトを使用して、光線の正しい開始位置やイルミネーションパラメーターを設定することも可能です。
- **ボリュームマスク (Volume Mask)** : Volume Maskは、位置チャンネルを使用して3D空間にマスクを設定します。これにより、カメラの動きに対するマスクの完璧なトラッキングが維持されます。

**作業のこつ:** Fusionのツールには、Object IDやMaterial IDのAuxチャンネルを使用してマスクを生成できるものもあります。これらの目的で使用する「オブジェクトを使用 (Use Object)」や「素材を使用 (Use Material)」設定は、インスペクタのノードコントロールの「設定 (Settings)」タブにあります。

## Auxチャンネルをサポートする画像フォーマット

Fusionは様々なイメージフォーマットに格納されたAuxチャンネル情報をサポートしています。各フォーマットによって使用されるチャンネルの数および方法は異なります。

- **OpenEXR (\*.exr)** : OpenEXRファイルフォーマットは、任意の数の画像チャンネルを含むために使用される主要なフォーマットです。OpenEXRフォーマットを書き出すレンダラーの多くは、完全任意のデータを含むチャンネルを作成できます。例えば、鏡面ハイライトのチャンネルがOpenEXRに含まれる場合があります。多くの場合、このチャンネルにはカスタム名があり、それを使用して追加チャンネルをFusionが認識できるチャンネルにマッピングできます。
- **SoftImage PIC (\*.PIC、\*.ZPIC、\*.Z)** : SoftImageで使用されるPICイメージフォーマットは、ZPICファイル拡張子の別ファイルにZ-Depthデータを格納できます。これらのファイルはRGBA PICファイルと同じディレクトリに格納されている必要があり、名前も同じでなければなりません。Fusionは追加情報を自動的に検出し、PICイメージと共にZPICイメージをロードします。
- **Wavefront RLA (\*.RLA) 、3ds Max RLA (\*.RLA) 、RPF (\*.RPF)** : これらのイメージフォーマットは、上記のあらゆるイメージチャンネルを格納できます。RGBAやAuxチャンネルを含むすべてのチャンネルが1つのファイルに格納されます。これらのファイルは、RLAやRPFなどのファイル拡張子で識別できます。すべてのRLA/RPFファイルにAuxチャンネル情報が含まれるわけではありませんが、ほとんどのファイルに含まれます。RPFファイルはピクセルごとに複数のサンプルを格納できるため、非常に複雑な合成では、同じイメージの異なる複数のレイヤーをロードできます。
- **Fusion RAW (\*.RAW)** : FusionのネイティブRAWフォーマットは、すべてのAuxチャンネルと、Fusionで使用される他のメタデータを格納できます。

## FusionでAuxチャンネルを作成

以下のノードでAuxチャンネルを作成できます：

- **レンダラー3D (Renderer 3D)** : 他の3Dアプリケーションと同じ方法でAuxチャンネルを作成します。FusionページがサポートするAuxデータチャンネルを出力できるオプションがあります。
- **オプティカルフロー (Optical Flow)** : 連続するフレームのピクセルを分析することで、画像内の動きの可能性を判断し、VectorチャンネルおよびBack Vectorチャンネルを生成します。
- **視差 (Disparity)** : ステレオスコピックイメージのペアを比較して、視差チャンネルを生成します。

## CHAPTER 80

# Fusionでレイヤーを合成する

このCHAPTERでは、レイヤーベースのコンポジットアプリケーションから、Fusionのノードベースのインターフェースに移行するための基礎知識を身につけます。単純なレイヤー構造の合成に対して、ノードツリーの構造をどのように始めるかについて、実用的な情報を提供します。

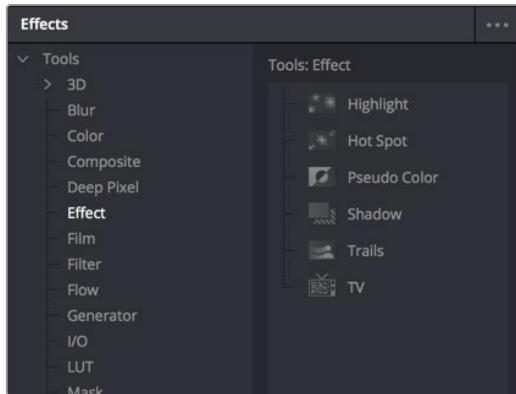
## 目次

エフェクトの適用	1439
ノードをツリーに追加	1439
インスペクタのパラメーターを編集	1439
ノードの置き換え	1440
Fusionのスライダを調整する	1441
2つのクリップを合成	1441
合成に新たなメディアを追加	1441
Mergeノードの自動作成	1442
問題のあるエッジの修正	1443
Merge Node での Composite Modes の使用	1444
ビンの作成と使用	1445
Text+ノードの作成と使用	1445
テキストのスタイリングと調整	1446
テキストをマスクとして使用する	1447
MergeノードのTransformコントロール	1450
シンプルなグリーンバック合成の構築	1451
Fusionでタイムラインのレイヤーをノードにマッピングする	1451
Deltaキーヤーを使用してグリーンバックキーを抜く	1453
スピルへの対応	1456
グラフィックの作成	1457

# エフェクトの適用

マルチレイヤー合成に入る前に、まずは非常にシンプルな効果を見て、そこから発展させていきましょう。エフェクトライブラリを開き、「ツール (Tools)」の左側にある展開コントロールをクリックして、Fusionで使用できる全エフェクトが含まれたカテゴリリストを表示します。前にも述べましたが、1つのノードで実行するのは1つの処理のみです。しかし、それらのノードを複数組み合わせることで、極めて複雑なエフェクトを作成できます。

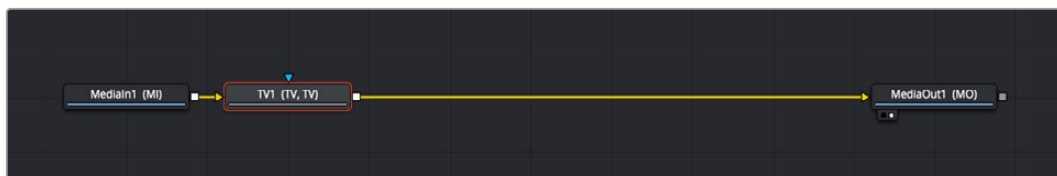
「エフェクト (Effect)」カテゴリをクリックしてコンテンツを表示します。この例では、「TV」エフェクトを使用します。



「エフェクト (Effect)」カテゴリ内の「TV」ノード

## ノードをツリーに追加

FusionページのMediaInノード、またはFusion StudioのLoaderノードがノードエディターで現在選択されているノードである場合、例えばエフェクトライブラリのTVノードを1回クリックすると、選択されているノードの右側のノードツリーにそのノードが自動的に追加されます。Fusionページでは、MediaOut1ノードがビューアに読み込まれているため、MediaOut1ノードよりアップストリームにあるすべてのノードが処理されて表示されるので、ビューアにすぐに反映されます。



エフェクトライブラリから新規ノードを追加

Fusion Studioでは、選択したノードをビューアに読み込むには、キーボードの1または2キーを押す必要があります。

ノードツリーにノードを追加する方法は複数ありますが、エフェクトライブラリをブラウズする方法を知っておくことは大切です。

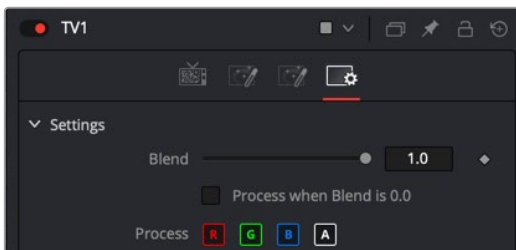
## インスペクタのパラメーターを編集

エフェクトを改善するために、右のインスペクタでノードのパラメーターを調整することができます。選択されたノードは、インスペクタにそのコントロールが表示されます。ほとんどのノードには、ノードのタイトルバーのすぐ下に小さなアイコンで表示される、いくつかのタブのコントロールがあります。



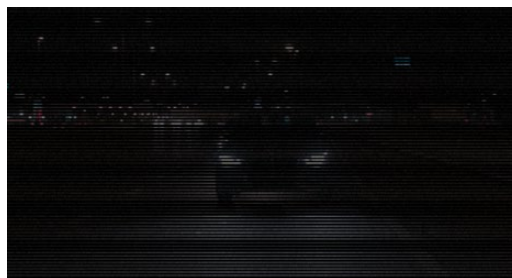
インスペクタにTVエフェクトのパラメータが表示された状態。

任意のノードで最後のパネルをクリックすると、「Settings」パネルが表示されます。ノードにはそれぞれ設定パネルがあり、「ブレンド (Blend)」スライダーやRGBAチェックボックスなど共通のパラメータがあります。これらの機能により、どの画像チャンネルに影響を与えるかを選択したり、エフェクトと元の画像をブレンドすることができます。



「Settings」パネル。全ノードの共通コントロールであるチャンネル制限やマスク処理に関するコントロールがあります。

この例では、走査線がアルファチャンネルにも追加されており、交互のラインが作成された結果、TVエフェクトに数多くの透明部分が生じています。「アルファ (Alpha)」チェックボックスをオフにすると、より隙間の少ないイメージを作成できます。また「コントロール (Controls)」パネルを開き、「走査線 (Scan Lines)」スライダーを右にドラッグして値を4に上げると、TVエフェクトが見やすくなります。



元のTVエフェクト (左)、TVエフェクトを調整して隙間を少なくした状態 (右)

## ノードの置き換え

エフェクトライブラリの「エフェクト」カテゴリには、画像のハイライト部分に輝きを加えるHighlightノードもあります。

Highlightノードをクリックすると現在選択されているノードの後に追加されますが、エフェクトライブラリからノードエディターのノードの上にノードをドラッグ&ドロップすると、ノードエディターのノードが置き換えられます。





エフェクトライブラリのノードをノードエディターのノードに重ねて置き換える

ノードツリーのTVノードが「Highlight1」ノードに置き換えられ、ビューアに新しいエフェクトが表示されます。このイメージでは車のライトに星のハイライトが追加されます。

インスペクタのコントロールを使って、このエフェクトをカスタマイズしてみましょう。

## Fusionのスライダを調整する

Fusionのインスペクタでスライダーをドラッグすると、下に小さなドットが現れます。この例では「ポイントの数 (Number of Points)」スライダーを使用します。このドットはスライダーのデフォルト値の位置を示しており、クリックするとスライダーの値をリセットできます。



スライダーを調整すると下にリセットボタンが表示される

各スライダーには最低値と最大値の範囲があり、この範囲はパラメーターによって異なります。「ポイントの数 (Number of Points)」スライダーの場合は24が最大値です。スライダーの右側にある数値フィールドに最大値を超過する値を入力すると、多くのスライダー（すべてではありません）において範囲を再マッピングできます。最大値を超過する値を入力すると、スライダーの範囲が広くなり、スライダーコントロールの瞬時に左に移動します。



大きな値を入力してスライダーの範囲を広げる

## 2つのクリップを合成

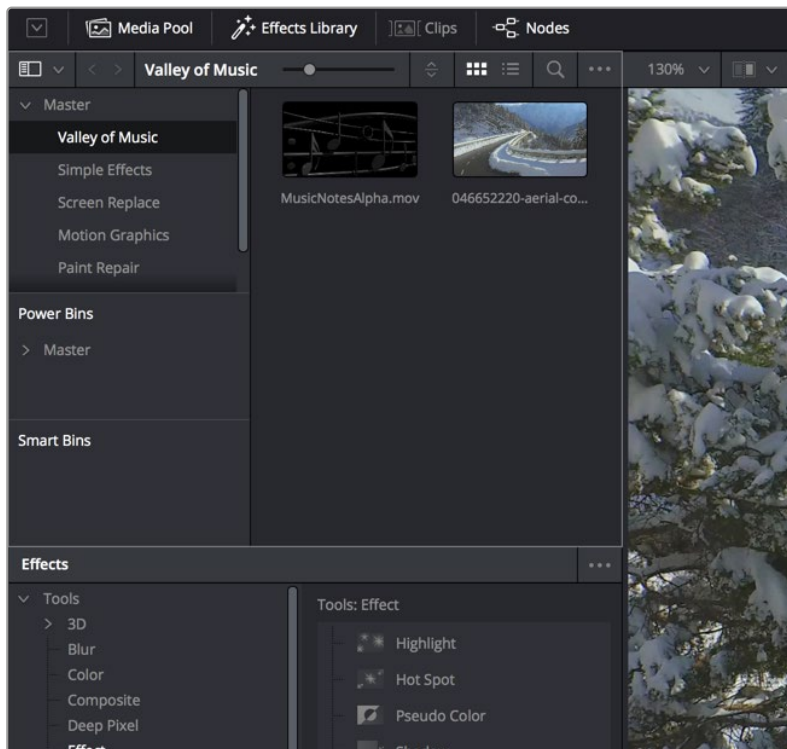
ノードを個別に追加してシンプルなエフェクトを作成するのは楽しいですが、最終的にはメディアのレイヤーを追加して合成として結合する必要があります。ここでは、背景クリップとアルファチャンネルが組み込まれたフォアグラウンドクリップを組み合わせ、シンプルなレイヤー処理を行う例を見てみましょう。

### 合成に新たなメディアを追加

比較的シンプルな合成を作りたいと思っても、目的のエフェクトを作成するにはメディアをさらに追加する必要がある場合があります。

- Fusion Studioでは、Loaderノードを追加することでこれを行います。ノードエディターの何もなかった場所に新しいLoaderノードを追加すると、接続されていないLoader2ノード（ユニークさを保つためにインクリメントされる）が追加されますので、それを好きなように接続することができます。

- Fusionのメディアプールを開き、クリップをノードエディターに直接ドラッグすることで、それらのクリップをノードツリーに追加できます。メディアプールのクリップをノードエディターの空の領域にドラッグすると、未接続のメディア入力2 (MediaIn2) ノードが追加され、自由に接続できる状態になります。

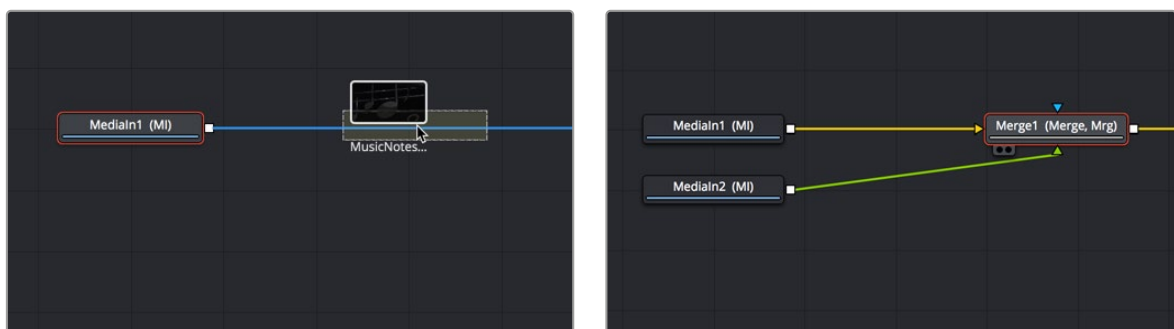


Fusionページのメディアプール

## Mergeノードの自動作成

入力されたクリップをコンポジットのトップレイヤー（フォアグラウンド）としてすぐにノードツリーに接続したい場合は、Fusion StudioでLoader1ノードを選択してから、2つ目のLoaderノードを追加します。Fusionページでは、メディアプールから新しいクリップをドラッグして、接続線の上に置きます。

いずれの場合も、新しいMediaInまたはLoaderノードが自動的に「フォアグラウンド入力」になります。



メディアプールからノードを接続ラインにドラッグ（左）、ノードをドロップするとMergeノード合成が作成される（右）

Fusionページのノードエディターにはこのようなショートカットが多数あり、これらを駆使することで合成作業の時間を短縮できます。以下は、Mergeノードを使用して未接続のノードを他のノードと合成したい場合のショートカットです。フォアグラウンドレイヤーにしたいノードの出力から接続線をドラッグし、バックグラウンドレイヤーにしたいノードの出力の上にドロップします。その合成を構築するためのMergeノードが自動的に作成されます。繰り返しますが、バックグラウンド入力はオレンジ、フォアグラウンド入力は緑です。



未接続のノードから他のノードの出力に接続ラインをドラッグ（左）、ノードをドロップするとMergeノード合成が作成される（右）

## ファイルシステムからFusion コンポジションへのクリップの追加

ファイルシステムから直接ノードエディターにクリップをドラッグすると、自動的にメディアプールに追加されます。すでにアニメーションの背景テクスチャーのライブラリがあり、使用したいテクスチャーをファイルシステムの検索ツールで見つけたら、ノードエディターに直接ドラッグするだけで、現在選択しているメディアプールピンに追加できます。

## 問題のあるエッジの修正

アルファ（透明部分）がプリマルチプライされたフォアグラウンドイメージを受け取ったら、Mergeノードを使用することで、背景イメージときれいに合成できる場合がほとんどです。しかし場合によっては、以下のスクリーンショットのように、フォアグラウンドの要素と透明部分の境界線にフリッジが生じることがあります。境界線にこのようなフリッジが見られる場合は、クリップがpremultipliedでない可能性を示しています。Merge ノードでは、アルファチャンネルを持つすべてのフォアグラウンドイメージがpremultipliedであることを想定しています。しかし、この問題は簡単に修正できます。



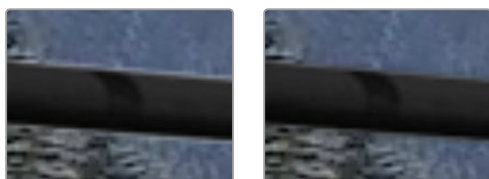
透明部分で囲んだフォアグラウンド要素の境界線にフリッジが見える

「マージ (Merge)」ノードをクリックして選択し、「減算/加算 (Subtractive/Additive)」スライダーを見つけます。



「減算/加算 (Subtractive/Additive)」スライダー。合成に生じたフリッジを解消・改善できます。

スライダーを左端の減算の位置までドラッグすると、フリッジが消えます。



アルファが含まれるクリップに生じたフリッジ（左）、「減算/加算 (Subtractive/Additive)」スライダーを左にドラッグしてフリッジを解消（右）

「減算/加算 (Subtractive/Additive)」スライダーは、「適用モード (Apply Mode)」が「通常 (Normal)」に設定されている時のみ使用可能で、通常モードで実行する処理を加算マージにするか、減算マージにするか、それらのブレンドにするかをコントロールできます。デフォルトは加算マージです。これは、アルファ (透明部分) が含まれる入力イメージがpremultipliedであることを前提としたものです。以下は、加算マージと減算マージの簡単な説明です：

- スライダーを右端にすると加算マージになります。加算マージが必要となるのは、フォアグラウンドイメージがプリマルチプライされている場合 (カラーチャンネルのピクセルがすでにアルファチャンネルのピクセルで乗算されている場合) です。その結果、0で乗算した数字は常に0になるので、透明部分のピクセルは常に黒になります。フォアグラウンドアルファの反転を乗算することで背景が覆われ、フォアグラウンドのピクセルが追加されます。
- スライダーを左端にすると減算マージになります。減算マージが必要となるのは、フォアグラウンドイメージがpremultipliedではない場合です。合成方法は加算マージと似ていますが、はじめにフォアグラウンドイメージがそのアルファで乗算され、アルファ領域以外の背景ピクセルが除外されます。

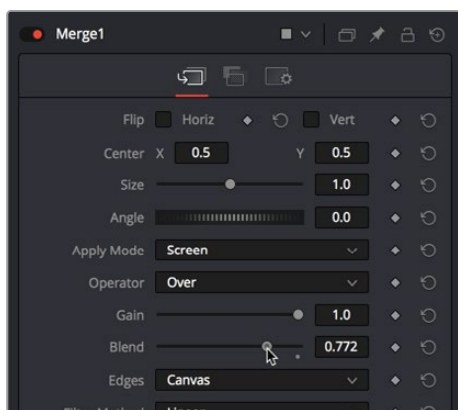
「減算/加算 (Subtractive/Additive)」スライダーでは、これら2つのマージ処理をブレンドして、目的に応じた最適なマージ処理を適用することもできます。エッジが明るすぎる、または暗すぎるなど、合成に問題がある場合は、2つのマージ処理をブレンドして解決できる場合があります。

例えば、premultipliedイメージで減算マージを使用すると、エッジが暗くなる場合があります。一方、プリマルチプライされていないイメージで加算マージを使用すると、黒でない領域 (フォアグラウンドアルファの外側の領域) が追加されてしまい、エッジが明るくなる場合があります。加算と減算をブレンドすることで、境界線の明るさを目的に応じて調整できます。

## Merge Node での Composite Modes の使用

レイヤベースのシステムでより説得力のある合成を行うために、Blendモードを使用することがよくあります。BlendモードはMergeノードに配置されており、ここで1つのレイヤーが別のレイヤーに合成されます。例えば、スクリーンモードを使って、フォアグラウンドの画像をより映り込んだように見せたい場合を考えてみましょう。

Mergeノードには様々なコントロールが組み込まれており、必要な合成効果をほぼすべて作り出すことができます。Blendモードとしてお馴染みの項目は、「Apply Mode」ポップアップメニューにあります。これらの数学的合成モードを使って、フォアグラウンドと背景のレイヤーを合成することができます。ブレンドスライダーは、フォアグラウンドの入力を背景に合わせてフェードさせることができます。



「適用モード (Apply Mode)」と「ブレンド (Blend)」スライダー。Mergeノードのインスペクタ。

**メモ：**Apply Modeで「通常 (Normal)」以外のオプションを選択すると、「減算/加算 (Subtractive/Additive)」スライダーは演算が無効になるため非表示となります。これは珍しいことではありません。それ自体が不要な際や、特定の入力未接続の場合に非表示となるコントロールは、インスペクタに数多くあります。

Screenノードは反射をシミュレートするのに最適で、「Blend」を少し下げること、フォアグラウンドと背景のイメージのバランスを取ることができます。わずかな効果ですが、ショットがより引き立ちます。

**作業のこつ:** Mergeノードにも「反転 (Flip)」、「センター (Center)」、「サイズ (Size)」、「角度 (Angle)」コントロールがあります。これらのコントロールを使用することで、変形専用ノードを追加せずにフォアグラウンドイメージを変形できます。ノードツリーを簡素化したい場合に最適です。

## ビンの作成と使用

次の例では、「テキスト+ (Text+)」ノードを使用したシンプルなテキストオブジェクトの作成方法を紹介します。その後、テキストジェネレーターのアルファチャンネルを別のイメージに使用して、より複雑な合成の作成する方法も紹介します。

### Text+ノードの作成と使用

「テキスト+ (Text+)」ノードは、Fusionページで2Dテキストを作成する上での主要ツールです。DaVinci Resolveを使用している場合、これはエディットページで利用できるText+ジェネレーターと同じです。ツールバーから簡単にアクセスできます。

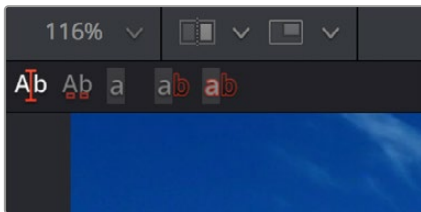
Text+ノードはテキストエフェクトを作成できる多機能ツールで、6つのコントロールパネルを使用してテキストスタイルから様々なレイアウト方法まで設定できます。他にも、フィルやアウトライン、シャドウ、境界線など、シェーディングコントロールも多数搭載しています。非常に洗練されたツールであり、このデモンストレーションではその一部を紹介します。

まず、背景となるMediaInノードをノードエディターで選択します。Text+ボタンをクリックすると、Mergeノードのフォアグラウンド入力として接続された新しいText+ノードが自動的に作成されます。Fusion StudioでLoaderノードを使用している場合も同様の動作となります。



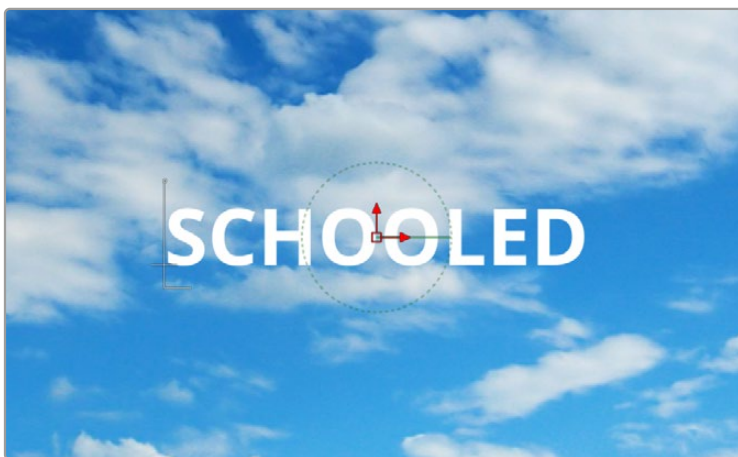
(上) 後ろにノードを追加するノードを選択する、(下) ツールバーの「テキスト+ (Text+)」ボタンをクリックしてテキストをフォアグラウンド入力に接続し、マージ合成を自動作成する

「テキスト1 (Text1)」ノードを選択すると、デフォルトの「テキスト (Text)」パネルのパラメーターがインスペクタに表示されます。ビューアの上にはノード専用ツールを備えたツールバーが追加されます。左側の最初のツールをクリックすると、ビューアに直接入力することができます。また、インスペクタの「Styled Text」フィールドに入力することもできます。



テキスト入力、カーニング、アウトラインコントロールのツールを備えたTextノードのビューアツールバー

Mergeを表示している場合、テキストはビューアで背景のクリップと重ねて表示されます。オンスクリーンコントロールが表示され、テキストの回転（円形のコントロールを使用）や再配置（中央のハンドルと2つの矢印を使用）を実行できます。また、フェイントカーソルも表示され、他のツールでテキストの編集やカーニングが行えます。



ビューアに入力したテキストとオンスクリーンテキスト変形コントロール

## テキストのスタイリングと調整

テキストのスタイルを設定するには、インスペクタのコントロールを使用し、「Font」、「Size」、「Tracking」などのテキストスタイルコントロールを変更して、文字の間隔を変更します。



スタイル変更したテキスト

**作業のこつ:** 「Command」キーを押したままインスペクタのコントロールをドラッグすると、調整の単位を小さくできます。これにより、より詳細で段階的な調整が可能となります。

ビューアツールバーで左から2番目の「手動カーニング (Manual Kerning)」ツールを選択すると、各文字の下に小さな赤いドットが表示されます。

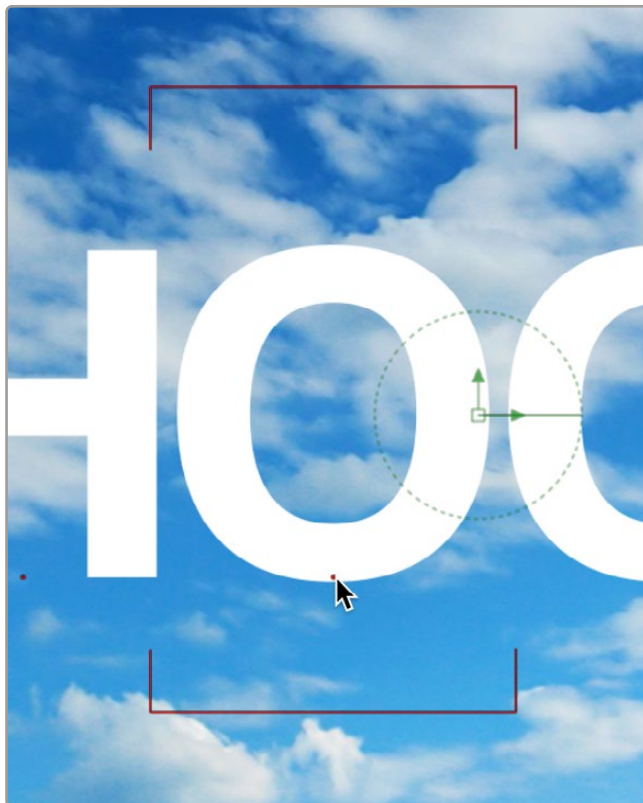


ビューアツールバーの「手動カーニング (Manual Kerning)」ツール

任意の文字の下で赤いドットをクリックすると、その文字にカーニングハイライトが表示されます。

カーニングを手動で調整する場合

- 1 文字の下の赤いドットを「Option + ドラッグ」して文字のカーニングを調整します。文字の移動は左右のみ制限されます。他のエフェクトでも文字を上下にドラッグできます。使用しているシステムによっては、赤いドットをドロップするまでカーニングが反映されない場合があります。
- 2 結果に満足できない場合は、インスペクタの「アドバンスコントロール (Advanced Controls)」を開いて、選択した文字のカーニングを削除するか、手動カーニングをすべて削除して、最初からやり直すことができます。



「手動カーニング (Manual Kerning)」ツールで表示された赤いドットを「Option + ドラッグ」して左右に調整する

## テキストをマスクとして使用する

文字をカラーやグラデーションで塗りつぶしたり、文字をマットにして別の画像から文字を切り出したりすることができます。はじめに、数式で埋め尽くされた黒板のクリップをメディアプールからドラッグし、未接続のMediaIn2ノードとしてノードエディターに追加します。

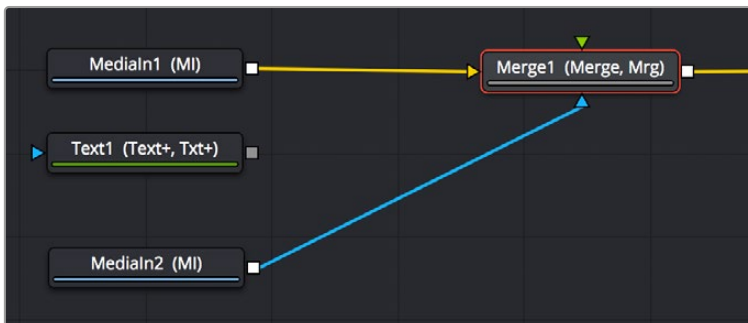
## ノードの接続解除&再接続

先ほどの例で、MediaInを背景に、Text+をフォアグラウンドにしてMergeを行った場合、少し整理をする必要があります。Text1ノードから Merge フォアグラウンド入力への接続の最後の半分をクリックすると、接続が解除されます。



接続の後半部分をクリックすると切断される(上)  
テキストノードを切断した場合の結果(下)

MediaIn2 または Loader2 ノードを Merge1 ノードのフォアグラウンド入力に接続すると、ビューア全体が MediaIn2 で満たされます(まだ Merge ノードを表示していると仮定して)。ここで「テキスト1 (Text1)」ノードのイメージをアルファチャンネルとして「メディア入力2 (MediaIn2)」ノードの接続に挿入する必要があります。この作業は「マットコントロール (MatteControl)」ノードを使用して実行できます。



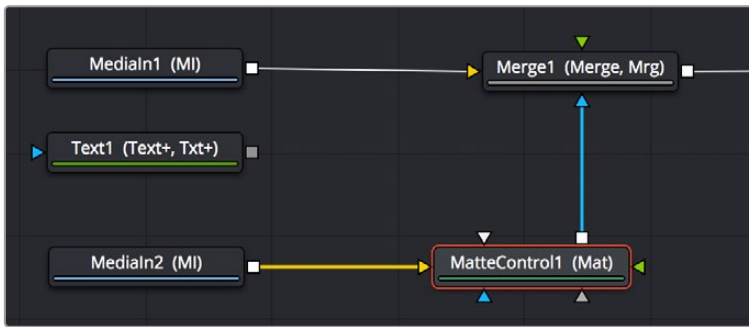
更新済みの合成。2つのビデオイメージが接続されてテキストノードの接続が解除された状態

## マットコントロールノードの使用

MediaIn2ノードを選択し、ツールバーの「Matte Control」ボタンをクリックして、MediaIn2ノードとMerge1ノードの間に追加します。(整頓のため、スクリーンショットではノードを少し移動させています)

MatteControlノードは数多くの用途があります。そのひとつに、ガベージマット入力やソリッドマット入力、フォアグラウンド入力に接続された1つまたは複数のマスク、マット、イメージを結合して、その結果をバックグラウンド入力に接続されたイメージ用のアルファチャンネルとして使用するというものがあります。アルファチャンネルを追加するイメージはMatteControlノードのバックグラウンド入力に接続されている必要があります。そうでなければMatteControlノードは機能しません。



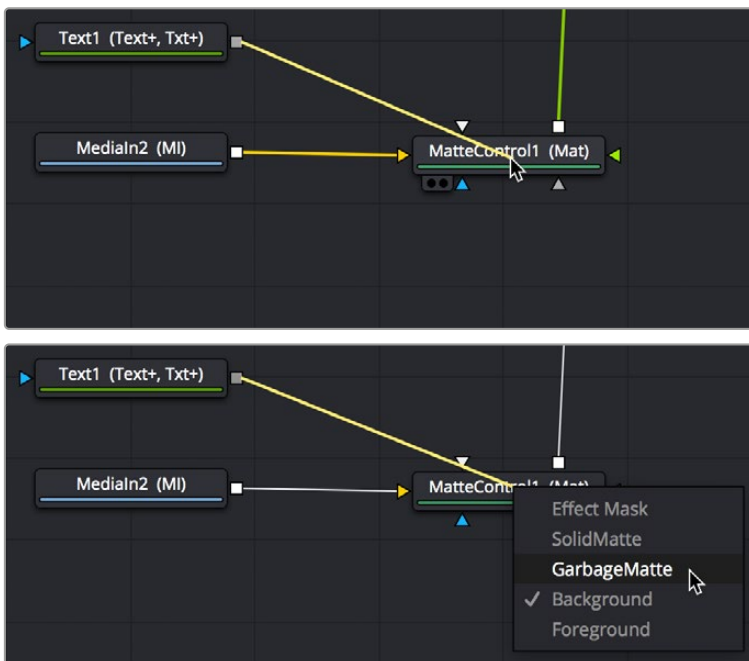


2つ目のイメージがMatteControlノードのバックグラウンド入力に適切に接続されている状態

次に、使用したいアルファチャンネルが含まれるText+ノードの出力をMatteControlノードのGarbage Matte入りに接続します。この入りに接続することで、イメージの透明部分を切り抜く上で使用するマスクやマット、アルファを作成できます。

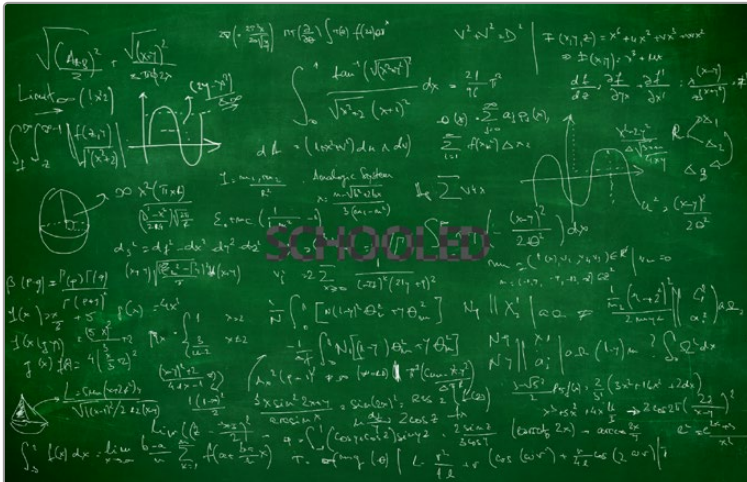
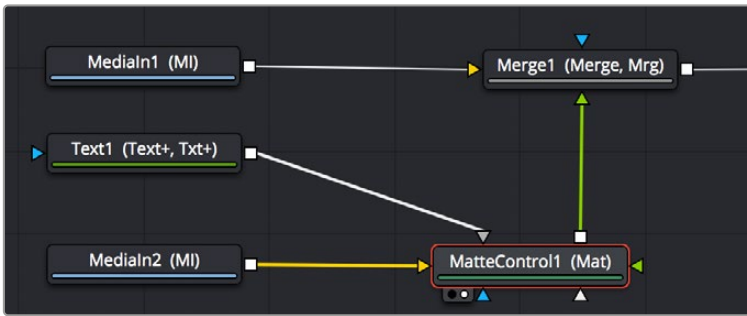
誤った入りに接続しないよう注意してください。ノードの接続および位置に応じて入力の再配置が行われます。慣れないうちはノードの種類を色で把握するのが難しいため、接続ラインをドラッグする入力のツールチップを常に確認し、接続が正しいことを確認することが大切です。誤った入りに接続するとエフェクトが機能しません。エフェクトが機能しない場合は適切な入りに接続されているかどうか確認してください。

「Option」キーを押したままノードの出力をドラッグし、他のノードにドロップしてノードを接続することも可能です。これにより、ポップアップメニューが表示され、接続する入力を名前で選択できます。このメニューは、接続ラインをノードにドロップし、ポインティングデバイスのボタンを放した際に表示されます。



接続ラインを「Option + ドラッグ」して他のノードにドロップして、ノード入力メニューを表示

Text1ノードがMatteControlノードのGarbage Matte入りに接続した後、MatteControlノードをビューアにロードすると、グラフィックにテキストの形をした透明部分が表示されます。



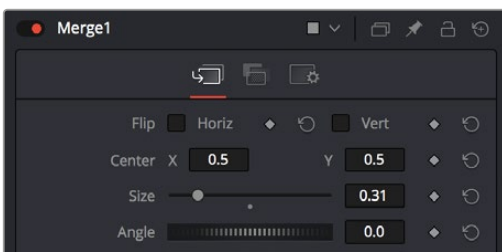
TextノードをMatteControlノードのGarbage Matte入力に接続（上）  
その結果、画像の穴が開いている（下）

## Matte Controlノードのカスタマイズ

インスペクタを使っていくつかのパラメーターを変更することで、思い通りの結果を得ることができます。MatteControl ノードのインスペクタコントロールで、Garbage Matte コントロールを表示すると、Garbage Matte 入力をイメージに適用する方法を変更するためのパラメーターが表示されます。例えば、画像に穴を開けるのではなく、テキストマスクを画像で埋めるように選択することができます。

## MergeノードのTransformコントロール

Mergeノードを選択すると、フォアグラウンド入力のイメージに影響する変形パラメーターがインスペクタに表示されます。これにより、他のノードを必要とせずに、フォアグラウンドの画像を背景に合わせて素早く簡単に調整することができます。



Mergeノードの「変形 (Transform)」コントロール。  
フォアグラウンド入力のイメージに影響します。

**メモ:** サイズの異なる2つのイメージをMergeノードに接続すると、Mergeノードの出力解像度は背景イメージの解像度に基づいて決定されます。解像度の処理に関する情報として留意してください。

Sizeスライダーを使って、フォアグラウンドのサイズを変更することができます。



最終的な合成

## シンプルなグリーンバック合成の構築

次の例では、DaVinci Resolveのエディットページにあるようなマルチレイヤーのタイムラインを、Fusionのノードツリーのノードに対応させることで、合成をさらに進化させています。ここではDaVinci Resolveを使用しますが、レイヤーがノードにどのようにマッピングされるかを理解しておく、ノードベースのインターフェースを初めて扱う人にも役立ちます。今回の例では、ニュース記事を作成するために、グリーンバックキーと他の2つのレイヤーを使って簡単な合成を行います。

### Fusionでタイムラインのレイヤーをノードにマッピングする

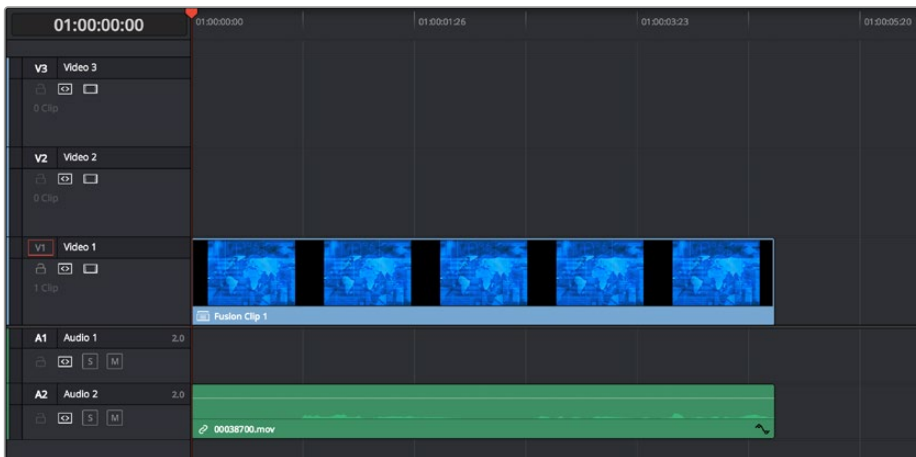
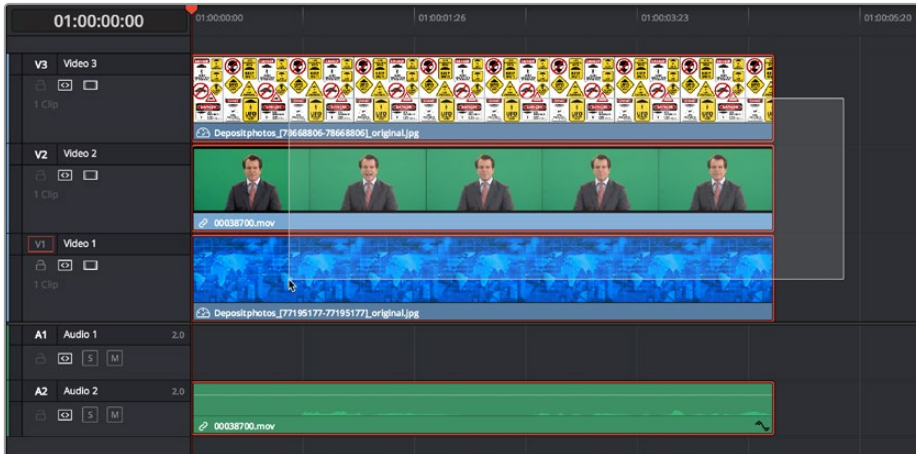
このコンポジットでは、タイムラインに3つのレイヤーが存在します。タイムラインは、ビデオトラック1の背景画像、ビデオトラック2のグリーンバッククリップ、ビデオトラック3のフォアグラウンド画像で構成されています。



ビデオトラック1の背景 (左上)、ビデオトラック2のグリーンバッククリップ (下)、ビデオトラック3のグラフィックファイル (右上)

タイムラインベースのシステムでは、ビデオトラックの番号が大きいほど、ビューアの中でより前方、つまり最前面のエLEMENTとして表示されます。ビデオトラック1は、他のすべてのビデオトラックの背景となります。ビデオトラック3は、ビデオトラック1とビデオトラック2の両方に対してフォアグラウンドに位置しています。

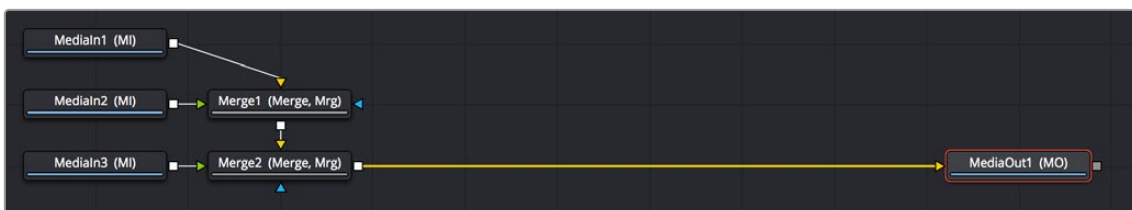
**作業のこつ:** DaVinci Resolveを使用している場合は、Fusionクリップを作成することで、エディットページの3つのレイヤーをすべてFusionに取り込むことができます。Fusion Clipsの作成については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター64「Fusionにクリップを読み込む」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター3を参照してください。



合成に使うクリップのスタック (上) と、そのスタックをDaVinci ResolveのエディットページでFusionクリップにする (下)。

Fusionでは、各ビデオクリップは、FusionページではMediaIn、Fusion StudioではLoaderで表現されます。

下記の例では、MediaIn2がビデオトラック2、MediaIn1がビデオトラック1となっています。この2つのELEMENTは、Mergeノードを使って合成されます (それぞれ、フォアグラウンドとバックグラウンド)。この2つのELEMENTを合成したものが、最初のMergeノードの出力となり、それが2番目のMergeの背景となります。Mergeを連鎖させても、画質の低下やプリコンポーズはありません。MediaIn3はビデオトラック3を表し、ノードツリーでは最上位のレイヤーであるため、最終的なフォアグラウンドとなります。

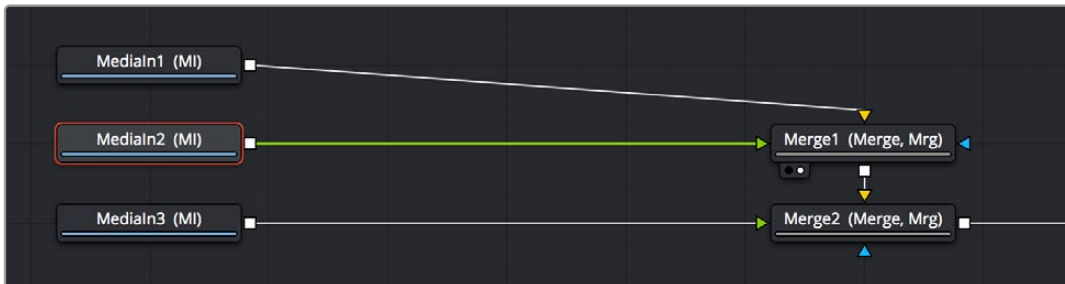


Fusionクリップに変換した3つのクリップで構成されるノードツリー

このようにしてビデオレイヤーを模したノードツリーができあがったので、あとはこのツリーの各ブランチに、グリーンバック合成に必要なノードを追加していきます。

## Deltaキーヤーを使用してグリーンバックキーを抜く

この合成を行うためには、ニュースキャスターの後ろを透明にする必要があります。ノードツリーで作業する際には、既存のノードを整理して新しいノードを配置することに慣れていなければなりません。ノードを横や上に移動させて、追加のノードのためのスペースを確保することがよくあります。



Medialnノードの後にスペースを作り、2つ目を選択して、ノードを追加する準備を整えます。

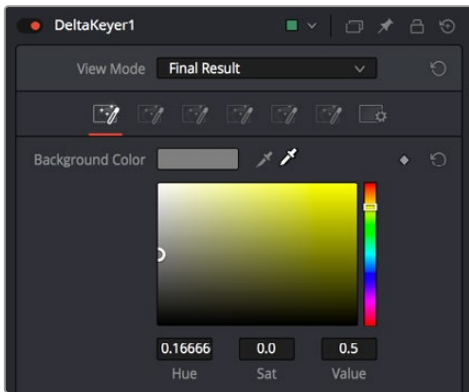
DeltaKeyerノードは、グリーンバックキーイングに使用される主なツールです。このノードは、グリーンバックを表すノード（この例ではMedialn2ノード）の出力に接続されています。Medialn2が選択されている状態で、Shift-Spaceを押すと「Select Tool」ダイアログが開き、任意のノードを検索して挿入することができます。以下では、DeltaKeyerをMedialn2ノードの後、背景にマージされる前に追加しています。



Medialn2ノードの後にDelta Keyerノードを追加

DeltaKeyerノードは洗練されたキーヤーで、様々なマットとクリーンプレートレイヤーを結合することで優れた結果が得られます。Deltaキーヤーは、キーイングする必要のある背景が十分に明るいと最も簡単に使用できます。Deltaキーヤーは作成したアルファチャンネルを出力にエンベッドするので、このシンプルな例で追加する必要のあるノードは以上です。この例ではグリーンバックのキーイングを行います。Deltaキーヤーは緑や青以外のキーイングも可能であり、イメージに含まれるあらゆる色で優れたキーを作成できます。

Deltaキーヤーを選択して、インスペクタのコントロールを使用し、イメージの背景から緑の影をすばやくサンプリングしてキーを抜きます。グリーンバックの色をサンプリングするには、インスペクタのEyedropper(ピッカー)をビューアのスクリーンの色の上にドラッグします。



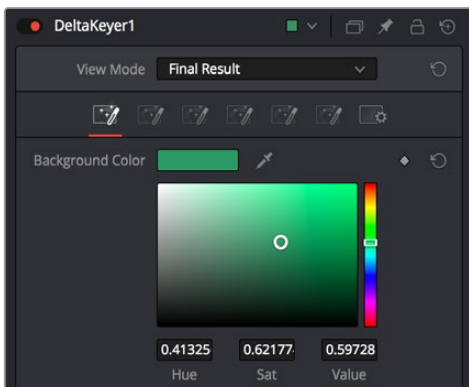
ピッカーをビューアにドラッグすると、画面の色がサンプルされる

ビューアでポインターをドラッグすると、ピッカーの位置に基づいて抽出された色の分析がフロートツールチップに表示され、現在抽出している色を確認できます。一方、第2のビューアでMergeを表示すると、透明度と背景に接続した画像のプレビューがすぐに表示されます。



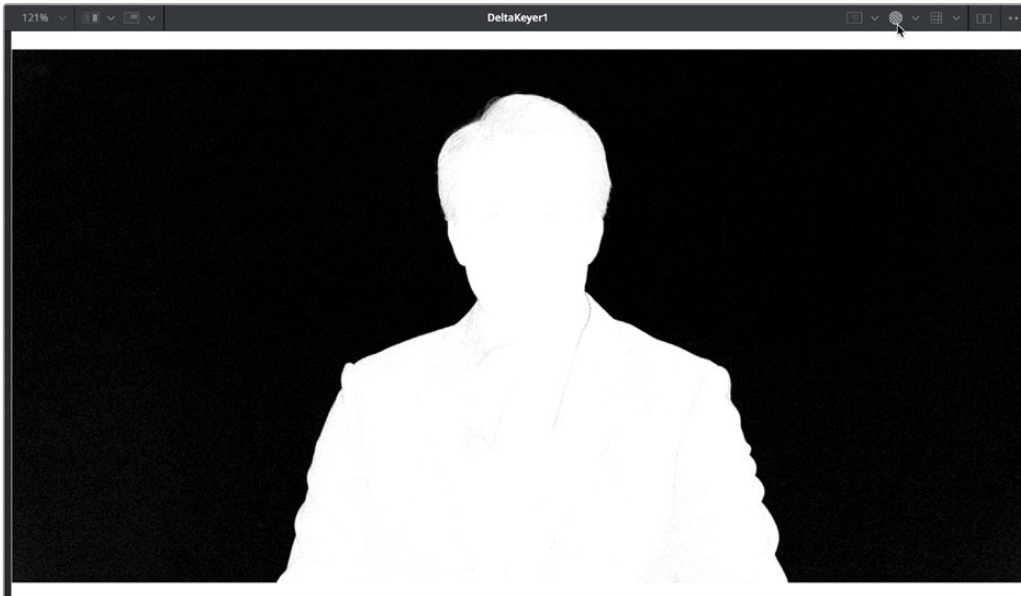
オリジナルイメージ (左)、インスペクタのピッカーを使用してグリーンバックをサンプリング (右)

プレビューに満足できたら、ポインターを放して色をサンプリングできます。これにより、インスペクタのコントロールも選択した値に基づいて更新されます。



Deltaキーヤーのインスペクタ。サンプリングした色に更新されます。

どんなに良い合成ができて、キーを抜くためのスクリーンカラーを選択したら、DeltaKeyerノードをビューア本体にロードする必要があります。これにより、キーで作成されたアルファチャンネルの品質や密度を評価することができます。ビューアの上で、ビューアのツールバーのColorボタンをクリックするか、ビューアの中でクリックしてCボタンを押すと、画像のRGBカラーチャンネルとアルファチャンネルの間でビューアが切り替わります。



ビューアにDeltaキーヤーをロードしてカラーボタンをクリックすると、生成中のアルファチャンネルを表示できます。

マットの黒は透明な部分を、白は不透明な部分を表しています。グレーの部分は半透明を表しています。ガラスや煙、霧などを扱う場合を除き、ほとんどのマットはグレーのない純白と純黒であるべきです。アルファチャンネルをよく見てみたら、マスクの白いフォアグラウンドにフリンジがあったことがわかった場合、DeltaKeyerには、キーの後処理やマットを洗練させるためのコントロールが統合されています。以下は、主な調整項目の簡単なチェックリストです。

ピッカーで画面を選択した後、キーを改善するために以下の調整を行ってみてください。

- Gainスライダーを調整すると、画面の色が強調され、透明感が増します。これはフォアグラウンドの透明度に悪影響を与えることがあるので、注意して調整してください。
- Balanceスライダーを調整して、スクリーン以外の2つの色の間にあるフォアグラウンドの色合いを調整します。グリーンバックの場合は、フォアグラウンドを赤や青に近づけ、フォアグラウンドの透明度を変化させます。

DeltaKeyerインスペクタの7つのタブのうち、3番目のコントロールをクリックすると、マットを操作するためのさまざまなコントロールが表示されます。

マットタブの初期調整には、以下のようなパラメータがあります：

- 下限と上限のしきい値を調整して、黒と白の部分の濃度を高めます。
- Clean Foreground とClean Background のスライダーを微妙に調整して、白黒のマットの小さな穴を埋めます。これらのパラメータを増やせば増やすほど、マットのエッジの状態は悪くなります。



Deltaキーヤーコントロールの「Matte」パネルで「Clean Foreground」スライダーを調整

この例ではClean Foregroundスライダーを少し上げて、キーのエッジに影響を与えずに内側のフリンジを除去します。



オリジナルのキー（左）、Clean Foregroundスライダーの使用後（右）

キーが完成したら、Merge1ノードをビューアに再度ロードし、「C」を押して、ビューアのカラーコントロールをRGBに戻します。これで背景のグラフィックが見えますが、小さすぎてフレーム全体を覆っていないので、さらに調整が必要です。



最終的なキーは問題ありませんが、背景を調整する必要があります。

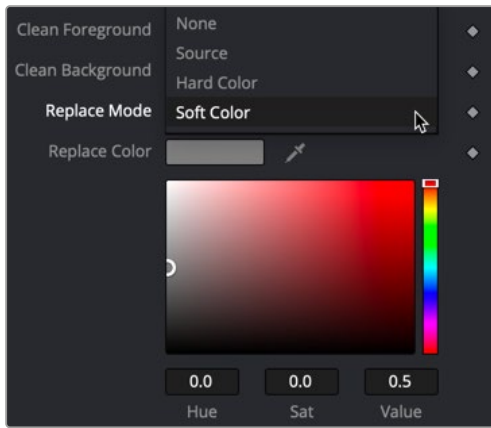
## スピルへの対応

DeltaKeyerは、背景から跳ね返ってきた色で被写体が色かぶりしたスクリーンカラーにも対応しています。このスクリーンの光の跳ね返りをスピルと呼びます。ただし、マット作成とスピル補正を1つのノードで処理するのではなく、DeltaKeyerでこれを無効にして、別のカラーコレクションノードを使ってスピル除去することを検討してください。

DeltaKeyerでスピルサブプレッションを無効にするには、以下のようにします。

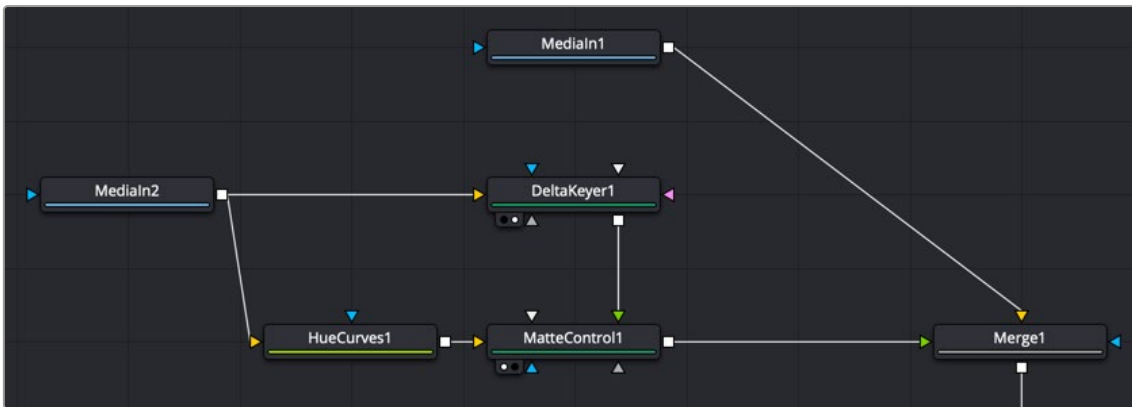
- インスペクタで「Matt」タブを選択します。
- Replace Modeドロップダウンメニューから「Source」を選択します。これは、元のソース画像の色を使用しており、DeltaKeyerでのスピル補正を事実上無効にしています。





Replace Modeメニューは、DeltaKeyerでのスピルの抑制処理方法を決定します。

スピルは、DeltaKeyerの後に直接配置されたColor Correctionノード、または元のMediaInまたはLoaderノードから分岐してMatteControlと組み合わせて処理できます。



DeltaKeyer用に1つ、色補正用に2つのブランチを持つ元画像のブランチング

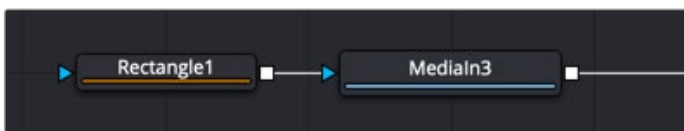
## グラフィックの作成

次に、一番上のビデオトラック、つまり、ニュースキャスターの左側に表示されるニュースグラフィックの制作に取り掛かりましょう。使用するグラフィックは、実際にはさまざまなロゴのシートなので、マスクを使って1つを切り取り、それを所定の位置に配置する必要があります。



複数のロゴが描かれたグラフィックは、1つだけを切り出すためにはトリミングが必要です。

MediaIn または Loader ノードをクロップする最も簡単な方法は、ツールバーからマスクシェイプを直接追加することです。MediaIn または Loader ノードを選択し、ツールバーの「Rectangle mask」をクリックすると、グラフィックがクロップ、またはマスクオフされます。



Mergeノードに直接接続されたRectangleマスクを使用してロゴをマスクする。

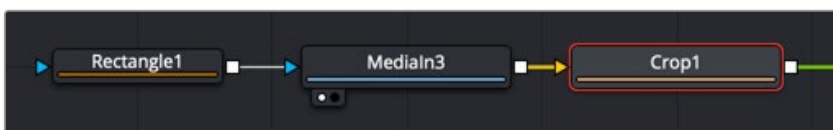
あとは、Rectangleマスクのオンスクリーンコントロールを使用して、目的のロゴをクロップするだけです。これを行うには、センターハンドルを使用してマスクの位置をドラッグし、外側の境界線のハンドルを上下左右にドラッグしてリサイズします。

さらに優れた機能として、このロゴは四隅が曲線状になっていますが、Rectangleマスクのインスペクタコントロールで「角の丸み (Corner Radius)」スライダーをドラッグすることで、同様の丸みを再現できます。



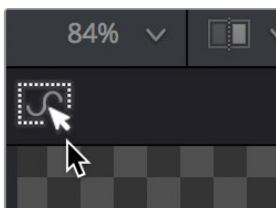
マスクを移動・リサイズし、「角の丸み (Corner Radius)」コントロールで境界線に丸みを帯びさせる

シンプルな肩越しのグラフィックであれば、画像をマスクするだけでよいかもしれませんが、画像をマスクしてもグラフィックの実寸は変わりらず、見える範囲が変わるだけです。そのため、合成物の中心を基準にしてグラフィックを正確に配置することが難しくなり、グラフィックが背景と異なる解像度を持つため、マッチムーブを行っても正しくない結果になってしまいます。この解像度の不一致を修正するには、MediaInの後にCropノードを配置して、グラフィックレイヤーの実際の寸法を変更します。



マスクされたMediaInの後にCropノードを追加し、背景上でクロップされたロゴを中央に配置する

Cropノードを選択すると、ビューアのツールバーにはCropツールが表示されます。



ビューアツールバーの「クロップ (Crop)」ツールを選択

これにより、イメージの周りの境界ボックスをドラッグして、イメージをクロップできます。マスクが画像を見るための小さな窓を作るのに対し、クロップはグラフィックの解像度をクロップの境界ボックスのサイズに効果的に変更します。



「クロップ (Crop)」ツールで境界ボックスをドラッグ (左)、クロップしたロゴがフレームの中心に (右)

**メモ:** 「Resize」「Letterbox」「Scale」の各ノードは、画像の解像度を変更することもできます。

この時点で、ロゴを動かすための準備が整いました。ロゴは Merge のフォアグラウンド入力であるため、Merge2 ノードを選択してビューアにロードし、内蔵の Center X and Y コントロールまたはオンスクリーンコントロールを使用して、必要な場所にロゴを配置し、適切なサイズにすることができます。



Merge2ノードのフォアグラウンド入力の変形コントロールでロゴを配置

## CHAPTER 81

# マスクを使った ロトスコープ

このCHAPTERでは、合成作業で最も一般的な作業の一つであるロトスコープにマスクを使用する方法を説明します。

## 目次

マスクとポリラインの紹介	1461
Maskノード:	1461
ポリラインの種類	1462
ポリラインの種類を変換する	1463
他のノードでのマスクの使用方法	1464
ロトスコープのために画像にマスクを付ける	1464
複数のマスクを組み合わせる	1466
他のノードへマスク入力	1466
ポリラインの作成と編集の詳細説明	1469
Polylineツールバー	1469
特定のポリラインを選択する	1469
Polyline Creationモード	1470
保護モード	1471
ポリラインを閉じる	1471
ポリラインの選択と調整	1472
ポリラインポイントの選択	1472
ポリラインポイントの移動	1472
ポリラインセグメントのスモーディング	1473
ポリライン0セグメントのリニア化	1473
個別または複数のポイントを変換する	1473
選択したポイントを削除する	1473

ベジェハンドルの編集	1474
ポイントエディター	1474
ポイントを減らす	1475
シェイプボックス	1475
画面上のポリラインコントロールの表示・非表示	1476
レンダリングの停止	1477
Roto Assist (ロトアシスト)	1477
<b>ダブルポリラインでソフトネスを作成</b>	1477
1本のポリラインを2本のポリラインに変換する	1478
セグメントにソフトネスを与える	1479
シェイプにポイントを追加する	1479
ポイントペアのロックとロック解除	1479
<b>ポリラインマスクのアニメーション</b>	1479
ポリラインマスクからのアニメーションの削除	1480
アニメーションマスクにポイントを追加・削除する	1480
特定のコントロールポイントのパブリッシュ	1480

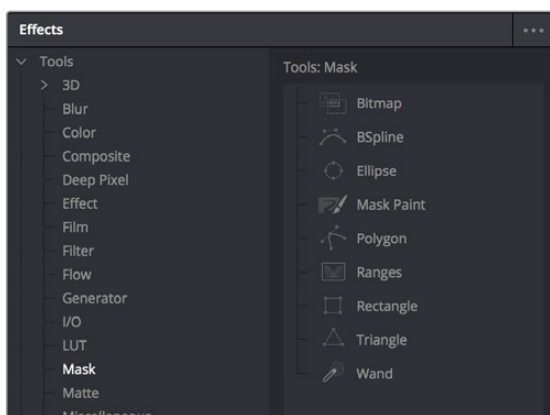
## マスクとポリラインの紹介

ポリラインは、コントロールをモーションパスでアニメートしたり、ノードの効果を描画されたシェイプでマスクする際に使用されるスプラインです。また、PaintノードやGrid Warpノードでも使用されています。より基本的な形として、ポリラインはスプラインエディターでアニメーションを制御するために使われます。これらのスプラインはあらゆるものに使用されるため、非常に柔軟性が高く、コントロール、モード、オプションもかなり豊富です。このチャプターでは、ポリラインの概要とその操作方法を説明し、具体的にはマスクへの使用方法を説明します。

### Maskノード:

Maskノードは、他のイメージの透明度を定義するために使用されるイメージを作成します。Fusionの他のイメージ作成ノードとは異なり、マスク・ノードは完全なRGBAイメージではなく、単一チャンネルイメージを作成します。最もよく使われるマスクツールである「Polygonマスクツール」は、ツールバーにあります。

これらのマスクツールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター107「Maskノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター46を参照してください。



エフェクトライブラリのマスクピンで使用できるノード

## Polygonマスク

Polygonマスクは、ユーザーが作成したベジェシェイプです。これは最も一般的なポリラインであり、ロトスコープの基本となるものです。Polygon Maskツールは、ノードエディターに追加するだけで、自動的にアニメートするように設定されます。

## B-Splineマスク

B-Splineマスクは、B-Splineを使って描かれたポリラインを使って、ユーザーが作成したシェイプです。リニアの場合はポリラインシェイプと同じように動作しますが、平滑化された場合はコントロールポイントがテンションとウェイトによってシェイプに影響を与えます。この方法では、より少ないコントロールポイントで、より滑らかなシェイプが得られます。B-Splineマスクツールは、ノードエディターに追加した時点で、自動的にアニメートするように設定されます。

## Bitmapマスク

Bitmapマスクでは、ノードエディターのイメージをノードやエフェクトのマスクとして使用することができます。Bitmapマスクは、画像のカラー、アルファ、色相、彩度、ルミナンス、およびAux Coverageチャンネルのいずれかの値に基づいています。また、特定の3Dレンダリング画像フォーマットに含まれるオブジェクトやマテリアルのIDチャンネルからマスクを作成することもできます。

## Mask Paint

Mask Paintでは、Fusionに内蔵されているVector Paintノードを使って、マスクをペイントすることができます。

## Wand Mask

Wand Maskには、画像内に配置できる十字線があります。クロスヘアの下のピクセルの色を使ってマスクを作成し、同じ色の連続したピクセルもマスクに含まれます。このタイプのマスクは、色調整を分離するのに適しています。

## Ellipse, Rectangle, Triangle (楕円形、長方形、三角形)マスク

原始的な形状のマスクです。これらのマスクツールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター107「Maskノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター46を参照してください。

## Ranges Mask

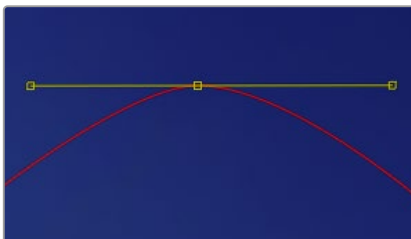
Bitmapマスクと同様に、Ranges Maskはノードエディターのイメージをノードやエフェクトのマスクとして使用することができます。Rangesは、指定されたチャンネルから単純なルミナンスベースのマスクを作成するのではなく、Color Correctorノードと同様に、低域、中域、高域をスプラインベースで選択することができます。

## ポリラインの種類

ポリラインの描画には、B-SplineまたはBézierスプラインタイプを使用できます。どちらを選択するかは、作りたい形や、それぞれのスプラインスタイルの使い心地によります。

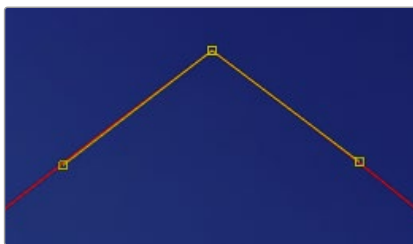
## Bézier Polylines

ベジェポリラインは、コントロールポイントとハンドルで構成されたシェイプです。いくつかの点を組み合わせ、ポリラインの全体的なシェイプを形成します。



方向ハンドルを伸ばして滑らかな曲線を描くベジェコントロールポイント

各コントロールポイントには、各コントロールポイントを通過するポリラインセグメントの正確なシェイプを定義するためのハンドルのペアがあります。方向ハンドルの角度や長さを調整することで、ポリラインのその部分が滑らかになるか、直線的になるかが変わります。

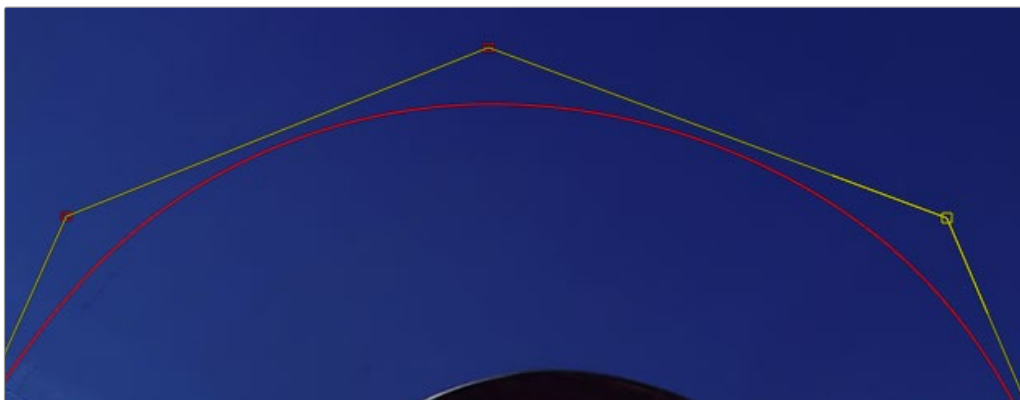


リニアセグメントを作成するために方向ハンドルが配置されたベジェコントロールポイント

Adobe PhotoshopやIllustratorなどのアプリケーションに慣れ親しんでいる方であれば、ベジェポリラインの編集に関する基本的な概念の多くをすでにご存知でしょう。

## B-Splineポリライン

B-Splineポリラインは、ベジェスプラインと似ていますが、滑らかなシェイプを作るのが得意なポリラインです。B-Splineポリラインでは、平滑性のためにコントロールポイントと方向ハンドルを使用する代わりに、方向ハンドルのない点を使用してシェイプの境界ボックスを定義します。ポリラインの滑らかさは、ポイントのテンションによって決まり、必要に応じて調整することができます。



滑らかな曲線を描くのが得意なB-Splines

## ポリラインの種類を変換する

B-Splineやポリラインを使ってシェイプを作成したからといって、最初に設定した操作方法がそのまま使えるわけではありません。必要に応じて、任意のシェイプをB-SplineからBézier、BézierからB-Splineに変換することができます。

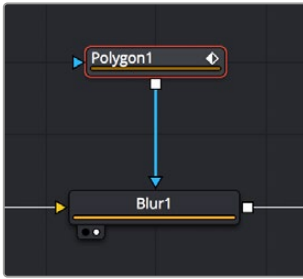
### ポリラインとB-Splineのコントロールを切り替える：

- ビューア内のシェイプを右クリックし、スプラインのコンテキストメニューから「Convert Bézier Spline to B-Spline」または「Convert B-Spline to Bézier」を選択します（適切なオプションのみが表示されます）。

タイプ間の変換では、元のシェイプが維持されます。新しいポリラインは、シェイプの変更が最小限になるように、一般的に元のシェイプの2倍のコントロールポイントを持っています。アニメーションも保存されていますが、この変換プロセスでは常に完璧な結果が得られるわけではありません。スプラインタイプを変換した後に、アニメーションを見直すと良いでしょう。

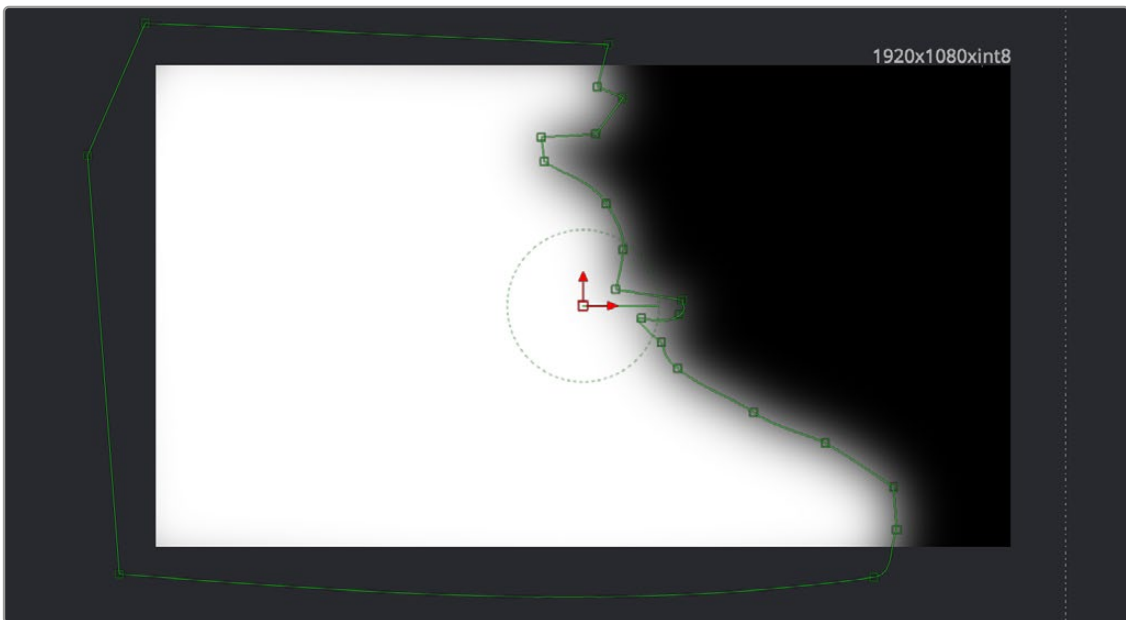
## 他のノードでのマスクの使用方法

通常、ノードは画像の各ピクセルにその効果を適用します。しかし、多くのノードには、そのノードが画像に与える影響を制限するために使用できるマスク入力があります。



Polygonノードで効果をマスクしたBlurノード

マスクは、単一チャンネルの画像で、画像のどの部分に影響を与えるかを定義するために使用されます。マスクは、円や矩形などのプリミティブなシェイプや、ロトスコープに便利な複雑なポリラインシェイプ、あるいは他の画像からチャンネルを抽出して作成することができます。



ビューアに表示されるPolygonノードのマスク

Maskノードは、シェイプを1つ作成できます。しかし、Maskノードは次々と追加されることを前提としているので、種類の異なる複数のマスクを組み合わせることで複雑なシェイプを作成することができます。例えば、2つのマスクを3つ目のマスクから減算して、結果として得られるMaskチャンネルに穴を開けることができます。

Fusionでは、マスクを使って様々な作業を行うことができます。Maskノードは、透明度を作りたい他のノードの後に取り付けたり、他のノードの特殊な入力に直接Maskノードを取り付けて、様々な種類のエフェクトを制限したり作成したりすることができます。

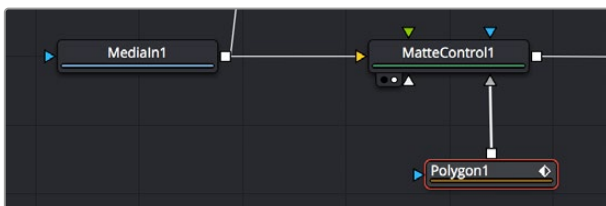
## ロトスコープのために画像にマスクを付ける

PolygonノードなどのMaskノードをアタッチして、ノードツリーの後半で合成する画像にアルファチャンネルを追加するには、2つの方法があります。



## MatteControlノードの使用

MatteControlノードは、様々な方法でマスクを組み合わせ、その結果をイメージストリームに挿入するために使用されるメインノードです。MatteControlノードは、ロトスコープしたい画像を出力するノードのダウンストリームに取り付けられています。スプラインをアルファチャンネルとして使用するには、通常、MatteControlノードのGarbage Matte入力にPolygonまたはB-Splineノードをアタッチします。



PolygonノードをMatteControlノードに供給してロトスコープを行う

この設定を使用するには、MatteControlノードをビューアにロードし、Polygonノードを選択してコントロールを表示し、ロトスコープしている画像を見ながらスプラインの描画や修正ができるようにします。MatteControlノードのGarbage Matte > Invertチェックボックスでは、画像のどの部分が透明になるかを選択できます。

## MediaInまたはLoaderノードの入力にマスクを接続する

この方法はもう少しシンプルですが、あるノードを調整しながら別のノードを見ることができると、その別のノードが切断されていても見ることができることを知っておく必要があります。PolygonノードやB-Splineノードなどの未接続のMaskノードを追加し、Maskノードを選択した状態でMediaInノードやLoaderノードを直接ビューアに配置すると、スプラインを描いて画像をロトスコープ化することができます。



切断されたPolygonノードを用いたMediaInノードのロトスコープ

ロトスコープが終わったら、Polygonノードの出力をLoaderノードの入力に接続するだけで、そのノードにアルファチャンネルが自動的に追加されます。

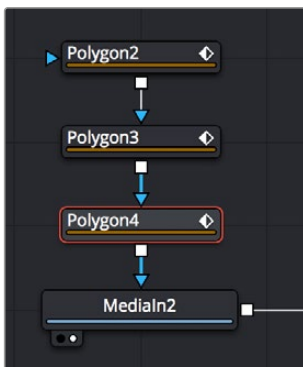


PolygonノードをMediaInノードに接続し、スプラインをアルファチャンネルとして使用する

**作業のこつ:**シェイプが描かれていない状態でMediaInやLoaderノードのエフェクト入力にMaskノードを接続すると、そのMaskは完全な透明度を出力するため、MediaInやLoaderノードが出力するイメージはすぐに真っ白になってしまいます。このため、MediaInやLoaderノードの入力にマスクを接続してロトスコープを行う場合、まず切断されたMaskノード内で作業を行う必要があります。マスクのシェイプが完成したら、MaskノードとMediaInノードの入力を接続して準備完了です。

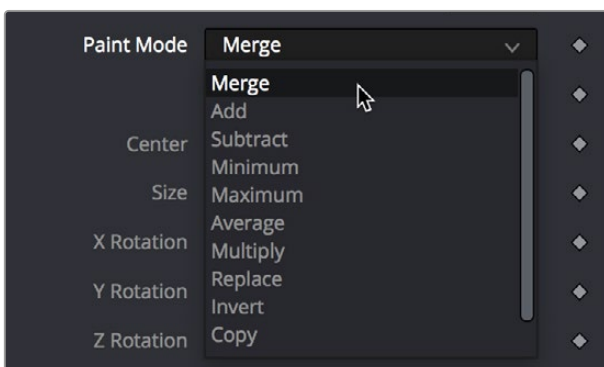
## 複数のマスクを組み合わせる

マスクは次から次へと追加されるように設計されており、それぞれのMaskノードはマスクの追加レイヤーとして機能します。



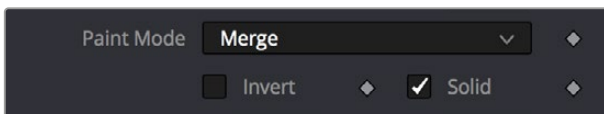
複数のPolygonノードをノードツリー上で次々と組み合わせる

Maskノードの入力が他のマスクに接続されている場合、Paint Mode ドロップダウンメニューが表示され、2つのマスクをどのように合成するかを選択できます。



Polygonノードインスペクタの「Paint Mode」パラメータ

デフォルトのオプションは「Merge」ですが、「減算Subtract」「Minimum」「Maximum」「Multiply」など、必要なマスクのブーリアン演算を行う操作を選択できます。さらに、「Invert」と「Solid」のチェックボックスで、現在のマスクとその前のマスクをどのように組み合わせるかをカスタマイズできます。



InvertとSolidのオプション

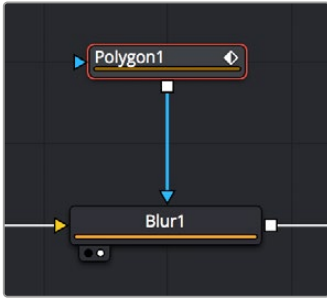
## 他のノードへマスク入力

マスクには様々な用途があるため、その用途に合わせてノードごとにマスクの入力をいくつかに分類しています。ちなみに、ほとんどの場合、マスク入力にマスクとマットのどちらかを接続することで、その入力の機能を利用することができます。

**作業のこつ:** エフェクトマスク入力が空のノードを選択した場合、Maskノードを追加すると自動的に開いているエフェクトマスク入力に接続されます。

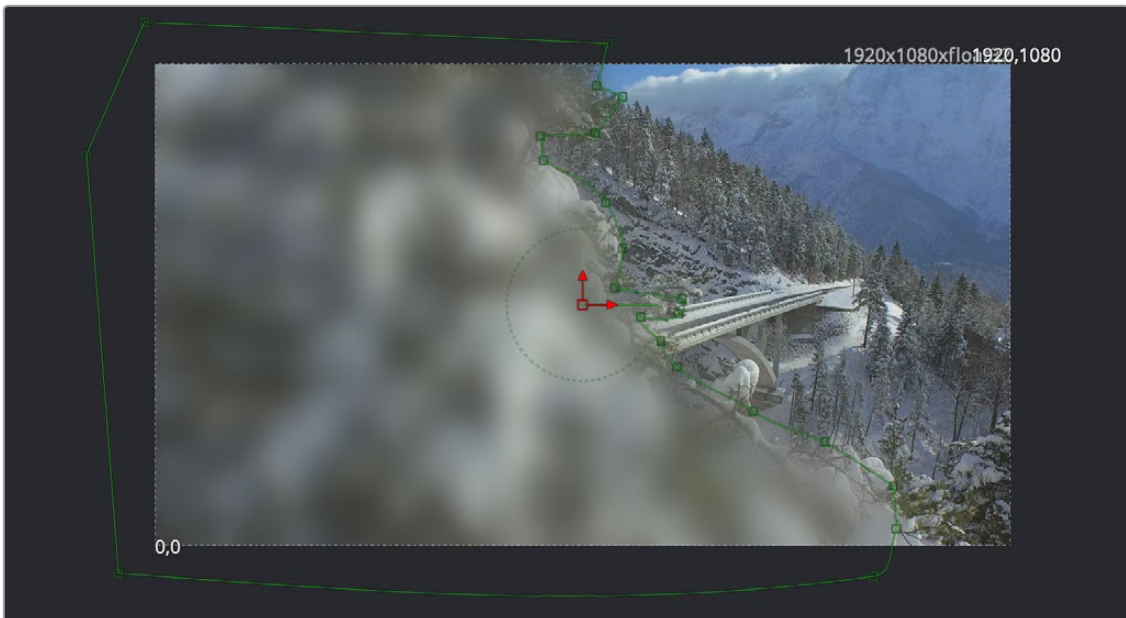
## エフェクトマスク入力

Fusionのほぼすべてのノードには、エフェクトマスク入力 (青色) があり、そのノードによってイメージのどの部分に影響を与えるか、または与えないかを選択することができます。



Polygonノードで効果をマスクしたBlurノード

マスク (またはマツ) は入力を介して接続されていますが、実際には「ポストエフェクト」として適用されます。つまり、ノードはまず画像全体に効果を適用し、その後、マスクを使用して、影響を受けない画像データを入力からコピーして結果を制限します。



Blurノードの効果を制限するマスクとして使用されるPolygonノード

多くのノードがエフェクトのマスクに対応していますが、この種のマスクが適用されないノードもいくつかあります。特に、Savers、Timeノード、Resize、Scale、Cropノードなどです。

**作業のこつ:** エフェクトマスクは、そのエフェクトの定義領域 (DoD) を定め、より効率的なものにします。

## プレマスク入力

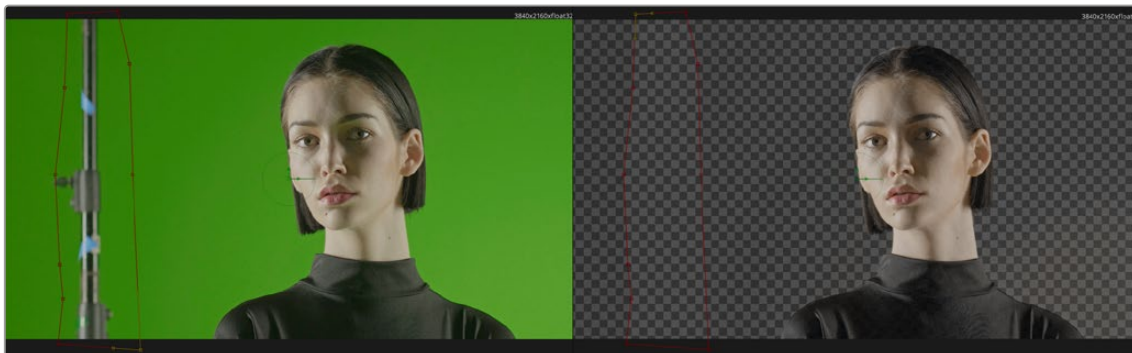
エフェクトマスクとは異なり、プレマスク入力 (その名前は通常、それらを使用する各ノードに固有のもので) は、エフェクトが適用される前にノードによって使用されます。これにより、ノードのレンダリング速度が向上し、よりリアルな結果が得られます。HighlightとGlowノードの場合、プレマスクはエフェクトをイメージの特定のエリアに制限しますが、そのエフェクトの結果はマスクの限界を超えて広がることができます。

プレマスクの利点は、現実世界でのグローやハイライトの挙動をより忠実に再現できることです。例えば、俳優が明るい光の前で撮影されると、その光によってカメラのレンズが光ってしまいます。グローはレンズ内で発生するため、グローの原因が光だけであっても、俳優の輝度に影響を与えてしまいます。

DVEノードの場合、プレマスクを使用して、マスクの外側の画像部分に影響を与えずに、画像の選択部分に変換を適用します。これは、画像の一部だけに変換を適用する場合に便利です。

## ガベージマット入力

ガベージマット入力（通常はグレーに着色されている）は、ブルーバックやグリーンバックキーで抜いたマスクに干渉する照明機材、リグ、ブームマイクなどを除外するために使用されます。次の例では、DeltaKeyerノードのガベージマット入力に接続されたB-Splineノードのマスクを介して、左にある照明スタンドが画像から除去されています。



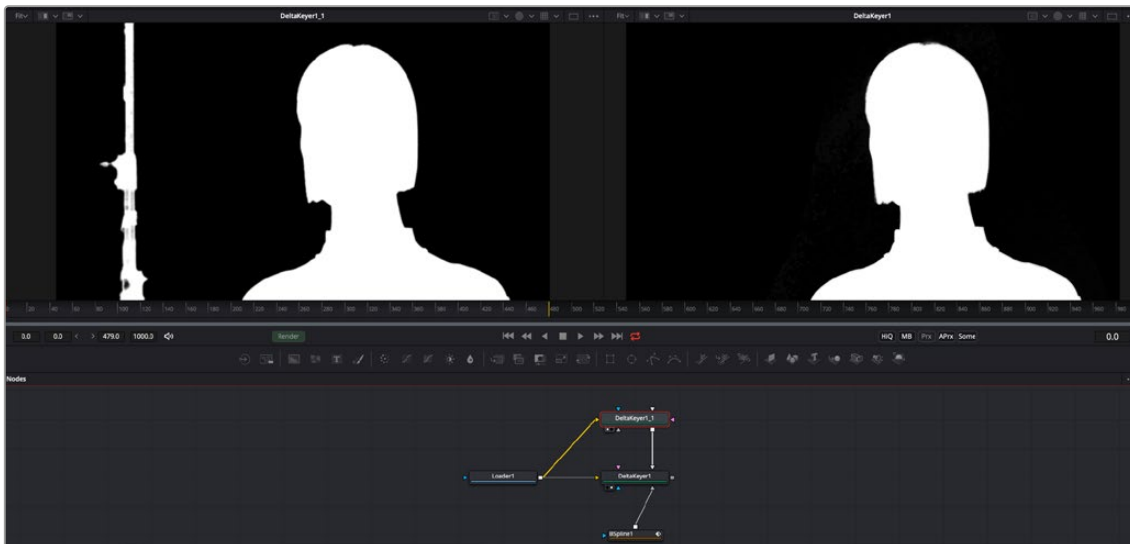
B-SplineノードをDeltaKeyerノードのガベージマット入力に接続し、フレーム左のライトスタンドを消す

**作業のこつ:** インスペクタでノードのヘッダーバーを右クリックし、「Effect Mask」、「SolidMatte」、「GarbageMatte」のサブメニューから使用したいMaskノードを選択することで、KeyerノードのEffect/Solid/Garbage Matte入力にMaskノードを素早く追加することができます。

キーイングノードに適用されるガベージマットを不透明にするか透明にするかは、接続されているノードのインスペクタで選択します。

## ソリッドマット

ソリッドマット入力（白色）は、マットの不要な穴を埋めることを目的としています。多くの場合、あまり慎重に引き出されていないキーを使って、エッジが侵食された高密度のマットを作り出しますが、ポリゴンやマスクペイントを使ってもこの目的を果たすことができます。次の例では、タレントの髪の柔らかいエッジを保持するように設計されたキーで女性の顔のマスクに穴を残します。別のDeltaKeyerを使って、より小さく浸食できるキーの内部にあるソリッドマットを作成します。これにより、元のマットよりも柔らかいエッジを残したまま穴を埋めることができます。これは、ホールドアウト(hold-out)マットとも呼ばれることがあります。



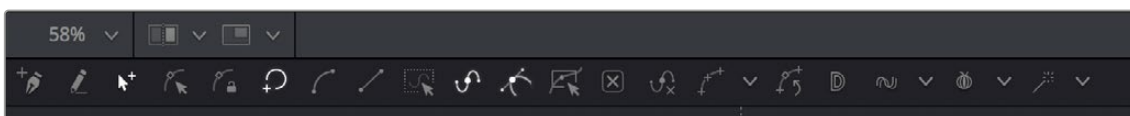
DeltaKeyer1のSolidMatte入力に接続されたDeltaKeyer2の硬いが侵食された別のキーで、DeltaKeyer1ノード（左）が引き出したマスクの穴を埋める（右）。

## ポリラインの作成と編集の詳細説明

ここでは、Polygonノードの機能について詳しく説明します。

### Polylineツールバー

1つ以上のポリラインを含むノードが選択されると、すべてのビューアにポリラインが表示され、各ビューアの側面に「Polyline」ツールバーが表示されます。ツールバーにはいくつかのボタンがあり、ポリラインのモードやオプションを簡単に切り替えることができます。



Polylineツールバー

Polylineツールバーのボタンにポインターを合わせると、ボタンの機能を説明するツールチップが表示されます。ボタンをクリックすると、そのボタンに応じて、現在アクティブなポリラインまたは選択されているポリラインのポイントに影響を与えます。

ポリラインをより使いやすくするために、ツールバーのアイコンの大きさを変えたり、ボタンにラベルを付けたり、ツールバーの外観を調整することができます。すべてのオプションは、ツールバー上で右クリックし、コンテキストメニューに表示されるオプションから選択できます。

### 特定のポリラインを選択する

ノードエディターで複数のMaskノードを選択すると、一度に複数のポリラインがビューアに表示されることがあるので、ポリラインを簡単に切り替えられることが重要です。

**ポリラインをアクティブにするには、以下のいずれかを実行します：**

- ポリラインのコントロールポイントまたはセグメントのいずれかをクリックします。
- Tab キーと Shift キーを押しながら Tab キーを押すと、使用可能なポリラインが切り替わります。
- ビューア内で右クリックし、Controls> Selectメニューから目的のポリラインを名前前で選択します。

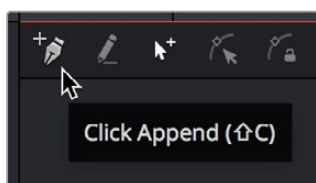
## Polyline Creationモード

ポリラインの作成・修正には、ツールバーにいくつかのモードが用意されています。ポリラインが最初に追加されたときのモードは、そのポリラインがパスとして使われるか、マスクとして使われるかによって異なります。

それぞれのモードについて、以下に詳しく説明します。

### クリックして追加 (Click Append)

このモードは、マスク作成のデフォルトモードです。その後、Insert and Modifyモードに切り替えてマスクをさらに細かくしていきます。



Click Appendツールバーボタン (Shift-C)

**「Click Append」モードでマスクを作成するには、以下を実行します：**

- 1 ツールバーの「Click Append」を選択するか、Shift-Cを押します。
- 2 シェイプを開始したい場所でポインターをクリックします。
- 3 ポインターを動かしてクリックすると、最後のポイントに追加されます。
- 4 形を閉じるには、最初にできた点にマウスポインターを合わせ、ポインターの形が変わったらクリックします。

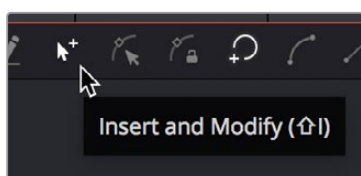
シェイプを閉じると、ポリラインは自動的にInsert and Modifyモードに切り替わります。

Click Appendモードは、パスではほとんど使わないが、モーションパスの全体的な形はわかっている、タイミングがわからないときには便利です。

**作業のこつ：**Shiftを押しながらマスクを描くと、後続のポイントが前のポイントに対して45度の角度に拘束されます。これは、規則的なジオメトリを描くときに非常に役立ちます。

### Insert and Modify

Click Appendモードで作成されたマスクは、マスクシェイプを閉じると自動的にInsert and Modifyモードに切り替わります。また、ツールバーの「Insert and Modify」ボタンをクリックするか、キーボードショートカットの「Shift-I」を使って、手動でこのモードに切り替えることもできます。このモードでは、ポイントを追加したり、マスクのシェイプを微調整することが容易になります。コントロールポイントや方向ハンドルをドラッグすると、ポリライン上の既存のポイントが修正されます。

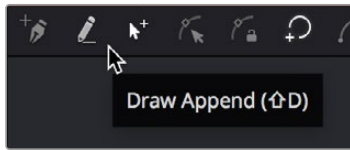


Insert and Modifyツールバーボタン (Shift-I)

Insert and Modifyモードは、モーションパスを作成するためのデフォルトモードでもあります。モーションパスでアニメーションしているパラメーターを動かすと、ポリラインの末端に新たなコントロールポイントが自動的に追加され、パスが延長・精緻化されます。

## Draw Append

Draw Appendモードは、鉛筆や絵筆で描くように、フリーハンドのポリラインシェイプをビューア上に直接作成します。このモードは、タブレットと組み合わせて、複雑なシェイプの周りにゴミのようなマットやエフェクトマスクを作成するのに適しています。



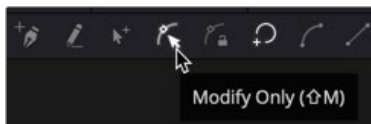
ツールバーの「Draw Append」ボタン (Shift-D)

## 保護モード

ポリラインを作成するためのモードに加えて、作成後のポイントを変更から守るために2つのモードがあります。

### Modify Only

Modify Onlyモードでは、ポリライン上の既存のポイントを修正することができますが、新しいポイントをシェイプに追加することはできません。

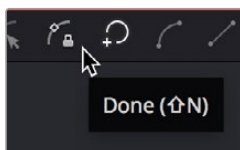


ツールバーの「Modify Only」ボタン (Shift-M)

**作業のこつ:** Modify Onlyを選択していても、ポリラインからポイントを削除することは可能です。

### Done

Doneモードでは、新しいポイントの作成やポリライン上の既存のポイントの修正が禁止されます。



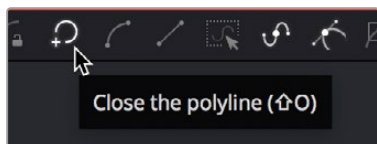
ツールバーの「Done」ボタン (Shift-N)

## ポリラインを閉じる

ポリラインを閉じるにはいくつかの方法があり、最後の点と最初の点をつなぐことができます。

ポリラインを閉じるには、以下のいずれかを実行します：

- 最初に作成したポイントにポインターを合わせて、ポイントをクリックします。
- キーボードのShift-Oを押します。
- ポリラインツールバーの Close ボタンをクリックします。
- シェイプを閉じる準備ができるまでポリラインを描き、右クリックしてPolygon:Polyline > Closed を選択します。



ツールバーの「Close」ボタン (Shift-O)

これらのオプションはすべてトグルで、閉じたポリゴンを開くためにも使用できます。

## ポリラインの選択と調整

マスクやモーションパスに必要なシェイプを作るためには、スプラインの操作方法を知る必要があります。Fusionには、スプラインの選択、移動、スムージングなどの簡単なテクニックが数多く用意されていますが、スプラインのスケール、傾き、ねじれなどの複雑な調整テクニックも用意されています。

### ポリラインポイントの選択

ポリライン上の1つまたは複数のコントロールポイントを選択するには、以下のいずれかを実行します：

- コントロールポイントを直接クリックしてください。
- ポイントを中心に投げ縄で囲みます。

現在の選択範囲にポイントを追加または削除するには、以下のいずれかを実行します：

- Shiftキーを押しながら選択すると、連続した範囲のポイントが選択できます。
- Commandを押しながら、追加・削除したいコントロールポイントをそれぞれクリックします。
- Command-Aを押すと、アクティブなポリライン上のすべてのポイントが選択されます。

**作業のこつ：**コントロールポイントを選択した後、キーボードのPage DownまたはPage Upを押すと、次のコントロールポイントを時計回りまたは反時計回りに選択することができます。これは、コントロールポイントがお互いに非常に近い場合に非常に役立ちます。

### ポリラインポイントの移動

選択されたポリラインポイントは、キーボードまたはマウスを使って移動することができます。

ポインターを使って選択したコントロールポイントを移動するには、以下のいずれかを実行します：

- 選択したポイントをビューア内の任意の場所でドラッグします。
- Shiftキーを押しながらドラッグすると、動きが1軸に限定されます。
- Optionを押しながらビューア内の任意の場所をドラッグすると、選択したコントロールポイントが移動します。

選択したコントロールポイントをキーボードで移動するには、以下のいずれかを実行します：

- キーボードの上・下矢印キーを押すと、ビューア内でポイントを上下に移動させることができます。
- Command-UpまたはDown Arrowキーを押しながら移動すると、小刻みに移動します。
- Shift-UpまたはDown Arrowキーを押しながら移動すると、より大きな単位で移動することができます。



## ポリラインセグメントのスムージング

ポリラインの形を整えたり、傾きをコントロールしたい場合は、ベジェ方向のハンドルを調整してスプラインセグメントをスムーズにする方法があります。

アクティブなポリライン上の選択されたポイントをスムーズにするには、以下のいずれかを実行します：

- 「Shift + Q」を押します。
- Polylineツールバーの「Smooth」ボタンをクリックします。
- ポリラインのコンテキストメニューから「Smooth」を選択します。



ツールバーの「Smooth」ボタン (Shift-S)

## ポリラインセグメントのリニア化

ポリラインのセグメントが完全に直線であることを確認するには、そのセグメントをリニア化する必要があります。リニアセグメントは、ベジェ方向のハンドルをセグメントに合わせているため、曲率はありません。セグメントは常にポリライン上の2つの点を結ぶ直線で描かれます。

アクティブなポリライン上の選択されたポイントをリニア化するには、以下のいずれかを実行します：

- 「Shift + Q」を押します。
- ポリラインのツールバーの「Linear」ボタンをクリックします。
- ポリラインのコンテキストメニューから「Linear」を選択します。



ツールバーの「Linear」ボタン (Shift-L)

## 個別または複数のポイントを変換する

変換するポイントを選択し、以下のいずれかを実行します：

- Tを押しながらドラッグして、ツイストします。
- Sを押しながらドラッグして、拡大・縮小します。
- Xを押しながらドラッグして、水平方向にのみ拡大します。
- Yを押しながらドラッグして、垂直方向にのみ拡大します。
- Oボタンを押しながらドラッグして、接線に垂直な方向にポイントをずらします。

変形開始時のポインタの位置が、変形の中心になります。

## 選択したポイントを削除する

選択したポイントやポイントグループを削除するには、「Delete」または「Backspace」を押すか、コンテキストメニューから「Delete」を選択するか、ツールバーの「Delete Point」ボタンをクリックします。ポリラインのシェイプは、これらのポイントが削除されたことを反映して変化します。

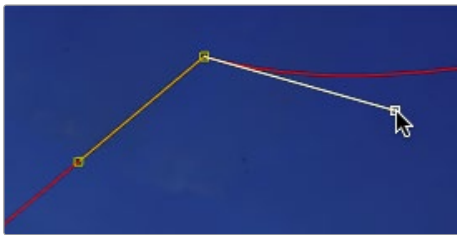
**作業のこつ:** ポリラインのすべてのポイントを削除しても、ポリライン自体は削除されません。ポリラインを削除するには、ポリラインを作成したノードまたはモディファイアを削除する必要があります。

## ベジェハンドルの編集

ベジェポリラインの場合、各コントロールポイントには、コントロールポイントを通る曲線の傾きを調整する2つの方向ハンドルがあります。これらの方向ハンドルは、ポイントが選択されているときにのみ表示されます。

方向ハンドルをドラッグすると、コントロールポイントから出ているセグメントのカーブを調整することができます。コントロールポイントの反対側にある方向ハンドルも動き、この2つのハンドルの関係を維持します。

方向ハンドルの関係を解除して独立して調整するには、Commandキーを押しながらハンドルをドラッグします。その後の変更でも、調整のたびにコマンドが保持されない限り、関係は維持されます。

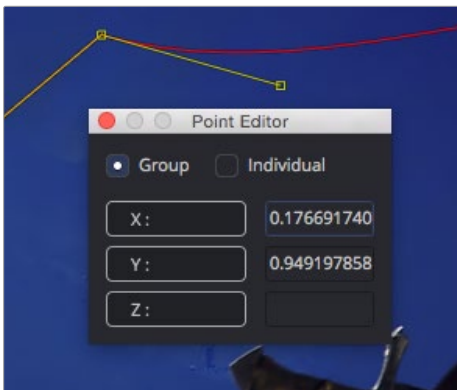


Commandを押して片方のハンドルを独立して調整

角度を変えずにハンドルの長さを調整したい場合は、Shiftを押しながら方向ハンドルを動かします。

## ポイントエディター

ポイントエディターダイアログでは、コントロールポイントを正確なX、Y座標で再配置することができます。キーボードのEキーを押すと、ポイントエディターダイアログが表示され、選択した1つまたは複数のコントロールポイントの位置を変更することができます。

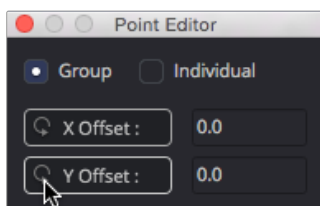


ポイントエディターダイアログでは、コントロールポイントの配置が可能です。

ダイアログボックスには、そのポイントのX軸、Y軸の値が表示されます。これらのボックスに新しい値を入力すると、コントロールポイントの位置が変わります。複数のコントロールポイントを選択すると、すべてのコントロールポイントが同じ位置に移動します。これは、コントロールポイントをX軸やY軸に沿って配置するのに便利です。

複数のポイントが選択されている場合、ダイアログボックス上部のラジオボタンで、選択されているすべてのポイントに調整を行うか、1つのポイントに調整を行うかを決定します。Individualオプションを選択した場合は、ビューア上で影響を受けた箇所が大きな枠で表示されます。選択したポイントが正しくない場合は、ダイアログの下部に表示される「Next」「Previous」ボタンを使って、選択内容を変更することができます。

X軸、Y軸の絶対値に加えて、現在の位置からの相対値でポイントを調整することができます。軸のラベルを一度クリックすると、値がオフセット値に変わります。ラベルは、XからXオフセット、YからYオフセットへと変化します。

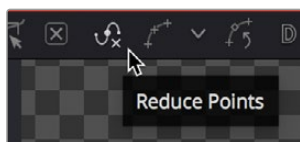


オフセット値が表示されたポイントエディターダイアログ

正確な値がわからない場合は、ダイアログボックスで数式を実行することもできます。例えば、「1.0-5」と入力すると、指定した軸に沿ってポイントが0.5に移動します。

## ポイントを減らす

ポリラインや編集可能なペイントストロークをフリーハンドで描く場合、効率よくシェイプを作るために必要以上のコントロールポイントを使ってスプラインを作成することが多い。ポリラインのコンテキストメニューまたはツールバーから「Reduce Points」を選択すると、ダイアログボックスが表示され、ポリラインの作成に使用するポイント数を減らすことができます。



ツールバーの「Reduce Points」ボタン

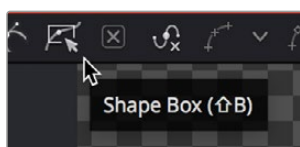
全体のシェイプを維持しつつ、パスから冗長なコントロールポイントを排除します。値が100の場合は、スプラインからポイントが削除されません。スライダーを左にドラッグすると、パスのポイント数を減らすことができます。

## シェイプボックス

ポリラインシェイプやコントロールポイントのグループで、拡大、縮小、伸縮、スキュー、移動などを行いたい場合、シェイプボックスを使って簡単にこれらの操作を行うことができます。

シェイプボックスを有効にするには、以下のいずれかを実行します：

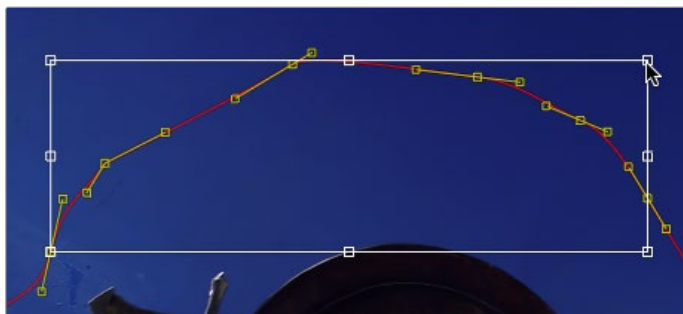
- ツールバーの「Shape Box」ボタンをクリックします。
- コンテキストメニューで「Shape Box」を選択します。
- 「Shift + Q」を押します。



ポリラインツールバーの「Shape Box」ボタン

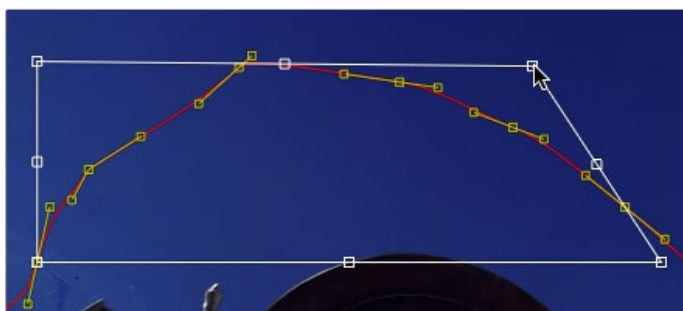
Shape Boxモードが有効なときにポリライン上に選択されたポイントがあると、そのポイントを囲むようにシェイプボックスが描かれます。それ以外の場合は、シェイプボックスをドラッグして、コントロールポイントを含めたい領域を囲みます。

シェイプボックスのサイズを水平・垂直方向に自由に変更したい場合は、コーナーハンドルをドラッグします。シェイプボックスの側面にあるハンドルをドラッグすると、特定の軸に沿ってポリラインのサイズが変更されます。



サイドハンドルをドラッグすると、特定の軸に沿ってリサイズされる

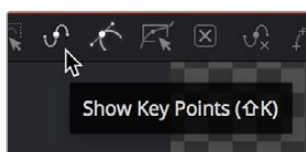
Commandキーを押しながらシェイプボックスのハンドルをドラッグすると、シェイプボックスの中心から調整が適用され、シェイプボックスの既存のプロポーシオンに合わせて変形が行われます。Shiftキーを押しながらコーナーハンドルをドラッグすると、そのハンドルだけに作用するので、歪んだ変形や不均一な変形が可能になります。



Shiftキーを押しながらコーナーをドラッグすると、不均一な変形を行うことができます。

## 画面上のポリラインコントロールの表示・非表示

ポイントが密集していると、個々のポイントを確認するのが難しい場合があります。ポイントとその方向のハンドルの両方を表示するか、ポイントだけを表示するか、ハンドルだけを表示するかを選択できます。これらの表示モードのオプションは、ツールバーのShow Key Points、Show Handlesボタン、またはポリラインのコンテキストメニューから選択します。



ツールバーの「Show Key Points」と「Show Handles」ボタン

これらのオプションは、近接して配置されたコントロールポイントを調整する際の画面表示を簡素化したり、意図したターゲットに隣接するコントロールやハンドルを誤って変更してしまうのを防ぐために使用します。

## レンダリングの停止

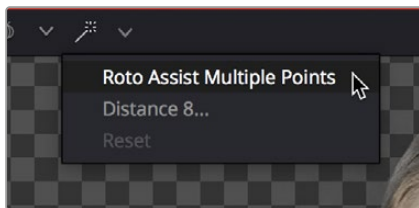
ポリライン上のポイントを移動させながら、その結果をビューアに表示し、常にインタラクティブなフィードバックを提供します。非常に便利ではありますが、複雑なエフェクトでは気が散ってしまい、パフォーマンスが低下してしまう場面もあります。この動作を無効にして、ポイントの動きが止まったときのみレンダリングが行われるようにするには、ツールバーの「Stop Rendering」ボタンを切り替えるか、ポリラインのコンテキストメニューからこのオプションを選択します。

## Roto Assist (ロトアシスト)

シェイプを描き始めるときにツールバーの「Roto Assist」ボタンを有効にすると、シェイプを描くときに最も近いハイコントラストのエッジにポイントがスナップするようになります。エッジにスナップしたポイントは、シアン色のアウトラインで表示されます。

Roto Assistには大きく分けて3つの選択肢があります。

- **Multiple Points**: エッジ全体に沿って複数のポイントを追加する際、各ポイントを個別に追加するのではなく、1回のクリックで追加できます。
- **Distance**: エッジの検索を行うピクセル範囲を定義します。
- **リセット (Reset)**: スナップされたポイントのスナップ属性をリセットするために使用します。リセットすると、ポイントはトラッキングできなくなります。

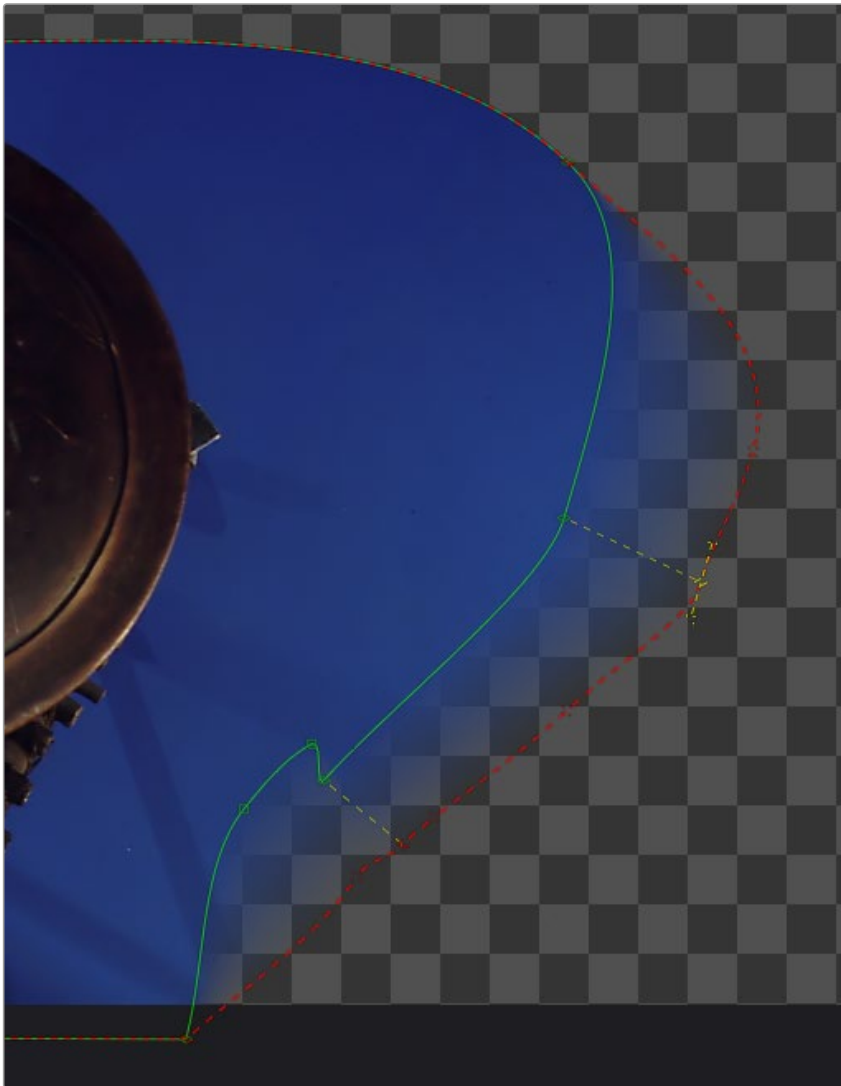


ツールバーのRoto Assistオプション

## ダブルポリラインでソフトネスを作成

すべてのMaskノードに標準で搭載されているソフトエッジコントロールは、マスク全体を均等にソフト化します。しかし、特にモーションブラーが多い場合には、カーブの一部をソフトにして、他の部分をシャープにすることが必要な場合もあります。

このようなソフトネスを「不均一なソフトネス」といい、シェイプを1本のポリラインから2本のポリラインに変換することで実現しています。ダブルポリラインは、内側のシェイプと外側のシェイプの2つのシェイプで構成されています。内側のシェイプは1本のポリラインから得られるオリジナルのシェイプであり、外側のシェイプはソフトネスの広がりを見積もるためのものです。外側のシェイプが内側のシェイプから離れれば離れるほど、その部分のシェイプはソフトになります。

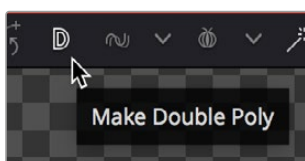


ダブルポリラインは、内側と外側のシェイプを利用して、不均一なソフトネスを実現しています。

## 1本のポリラインを2本のポリラインに変換する

マスクをダブルポリラインに変換するには、「ポリライン」ツールバーの「Double Polyline」ボタンをクリックするか、ビューア内で右クリックし、マスクのコンテキストメニューから「Make Outer Polyline」を選択します。

シェイプは内側と外側のポリラインスプラインに変換されます。両方のポリラインは、元の1本のポリラインと全く同じシェイプで始まります。これにより、最初からマスクがシャープに保たれ、シェイプにすでに適用されているアニメーションを維持することができます。



Make Double Polylineボタン

外側のシェイプのコントロールポイントは、内側のシェイプの一致するポイントに自動的にペアリングされます。つまり、内側のシェイプに加えられた変更は、外側のシェイプにも反映されるのです。この関係は一方通行で、外側のシェイプを調整しても内側のシェイプには影響しません。

ポイント間に引かれた破線は、内側のシェイプと外側のシェイプのポイントの関係を示しています。

## セグメントにソフトネスを与える

外側のシェイプは、内側のシェイプと区別するために、実線ではなく緑色の破線で描かれています。

**外側のソフトエッジシェイプを選択するには、以下のいずれかを実行します：**

破線の輪郭が表示されるまで、Tabキーを使って画面上のコントロールを切り替えます。

- ビュー内のスプラインの上で右クリックし、Controls> Select> Polygon:Outer Polygonを選択します。
- 外側のポリラインが選択されたら、内側のポリラインから任意のポイントをドラッグして遠ざけることで、マスクにソフトネスを加えることができます。

**作業のこつ：** Shift-Aを押してシェイプ上のすべてのポイントを選択し、Oを押しながらドラッグして、ポイントを内側のシェイプからオフセットします。これにより、フォールオフを編集するための出発点となります。

外側のシェイプのセグメントが内側のシェイプから離れているほど、その部分のフォールオフは大きくなります。

## シェイプにポイントを追加する

内側のシェイプのすべてのポイントが外側のシェイプに一致する必要はなく、逆もまた然りです。さらにコントロールポイントを追加して、どちらかのシェイプを洗練させることができます。

各ポリラインは個別にアニメーションを保存しますが、内側のシェイプで調整されたポイントが外側シェイプのポイントに親にされている場合は、両方のスプラインにキーフレームが設定されます。外側シェイプのペアレントポイントを調整しても、外側シェイプのスプラインにキーフレームが設定されるだけです。ペアレント化されていないポイントが調整された場合は、関連するスプラインにキーフレームが設定されるだけです。コンテキストメニューからPolygon:Outer Polyline > Follow Inner Polylineを選択すると、このポリラインに対してこの動作を完全に無効にすることができます。

## ポイントペアのロックとロック解除

コントロールポイントを追加で親にしたい場合は、点を選択してビューア内で右クリックし、どちらかのスプラインのコンテキストメニューから「Lock Point Pairs」を選択します。これにより、外側のシェイプの選択されたポイントが、内側のシェイプの選択されたポイントの親になります。

いずれかのポイントに既に適用されているアニメーションは、ポイントがペアリングされても維持されます。

ポイントのロックを解除してペアリングされないようにするには、ポイントを選択し、ビューア内で右クリックして、コンテキストメニューから Lock Point Pairs を解除します。

## ポリラインマスクのアニメーション

マスクのアニメーションは驚くほど簡単です。PolygonマスクやB-Splineマスクをノードエディターに追加すると、スプラインのコントロールポイントが自動的にアニメーション可能な状態になります。マスクをアニメートするには、再生ヘッドを新しいフレームに移動させて、マスクのシェイプを変えるだけです。スプラインエディターとタイムラインエディターに新しいキーフレームが追加されます。この1つのキーフレームは、そのフレームにおけるそのマスクのすべてのコントロールポイントの位置を制御します。2つ以上のキーフレームが作成されると、ポリゴンやB-Splineのシェイプは、キーフレームから次のキーフレームに自動的に補間されます。

**作業のこつ:** シェイプの中心点と回転は、自動ではアニメートせず、コントロールポイントのみが自動的にアニメートします。中心の位置や回転をアニメートするには、インスペクタでそのパラメータのキーフレームを有効にします。

マスクアニメーションの全体的なタイミングを調整するには、スプラインエディターやタイムラインエディターを使って、キーフレームの水平位置スプラインを編集します。また、画像の詳細な部分に合わせて、マスクにポイントを追加し、シェイプを微調整することもできます。

## ポリラインマスクからのアニメーションの削除

ポリラインマスクを静止させたい場合は、自動アニメーションの設定を外すことができます。マスクのインスペクタで、パネルの下部にある「Right Click Here For Shape Animation」と書かれた部分を右クリックします。コンテキストメニューから「Remove Bézier Spline」を選択します。後日、マスクをアニメートする必要があると判断した場合は、同じエリアを再度右クリックして「Animate」を選択します。

## アニメーションマスクにポイントを追加・削除する

アニメートされたマスクにポイントを追加すると、すべてのキーフレームで新しいポイントがシェイプにフィットします。ポイントを削除すると、アニメートされたマスクのすべてのキーフレームからそのポイントが削除されます。

## 特定のコントロールポイントのパブリッシュ

ポリラインのシェイプ全体を1つのキーフレームで素早くアニメートすることができますが、スプラインエディターとタイムラインのデフォルトでは、任意のフレームでシェイプ全体の1つのキーフレームしか表示されません。

このデフォルトのキーフレーム動作は、シェイプをあるフォームから別のフォームに素早くアニメートする場合には便利ですが、特定のシェイプのために他のすべてのコントロールポイントとは独立してキーフレームを設定する必要がある特定のコントロールポイントを使用することはできません。複雑なマスクで、個々のコントロールポイントのタイミングや補間をより正確に行う必要がある場合は、ポリライン上の1つまたは複数の特定のコントロールポイントをパブリッシュすることができます。

ポリライン上のコントロールポイントをパブリッシュすると、標準のアニメーションスプラインからそのポイントが削除されるので注意が必要です。その時点から、そのコントロールポイントは、独自のアニメーションスプライン上の独自のキーフレームを介してのみアニメートすることができます。一度削除すると、このポイントは、メインのポリラインスプラインに接続されているパス、モディファイア、エクスペッション、トラッカーに接続されなくなります。

**選択したポイントまたはポイントをパブリッシュするには、以下のいずれかを実行します：**

- ポリラインツールバーの「Publish Points」ボタンをクリックします。
- ポリラインのコンテキストメニューから「Publish Points」を選択します。

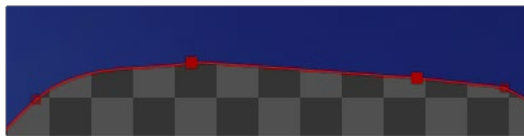
ポリラインマスクコントロールには、パブリッシュされたポイントごとに新しい座標コントロールが追加され、Point 0、Point 1...と名付けられます。

Point 0	X	0.762895	Y	0.692307
Point 1	X	0.477537	Y	0.792899

インスペクタの「Publish Points」コントロール



画面上のコントロールは、ポリライン上のパブリッシュされたポイントを示すために、そのコントロールポイントを大きく描きます。パブリッシュされたポイントができたなら、このコントロールを右クリックしてポイントのコンテキストメニューから必要なオプションを選択することで、トラッカー、パス、エクスペッション、モディファイアに接続することができます。



ビューア内のパブリッシュされたポイント

### 「Publish to Path」でアニメーションを保存する

ポイントがパブリッシュされると、そのポイントに適用されていたアニメーションは削除されます。しかし、アニメーションを維持する必要がある場合は、「Publish to Path」オプションを使用することができます。このポリラインコンテキストメニューオプションは、選択されたポイントをパブリッシュし、その既存のアニメーションをパスに変換します。また、ポリラインツールバーの「Publish to Path」ボタンを使用することもできます。

### 「Follow Published Points」でポイントを追加する

他の2つのパブリッシュされたポイントの間にあるコントロールポイントを、相対的なオフセットやシェイプを維持したまま、パブリッシュされたポイントの動きに追従させる必要がある場合があります。このため、ポリラインマスクのポイントは、ポリラインのコンテキストメニューを使って「Follow Published Points」に設定することができます。

エフェクトマスクのポイントがポイントに従う(follow)ように設定されている場合、そのポイントは小さなボックスではなく、菱形で描かれます。



Follow Published Pointsに設定されたコントロールポイント

このモードを有効にすると、新しい“following”コントロールポイントは、マスク内のパブリッシュされたポイントの動きに対する相対的な位置を維持しながら、マスクのそのセグメントのシェイプを維持しようとします。パブリッシュされたポイントとは異なり、次のポイントの位置は、時間の経過とともにそのセグメントのシェイプが変化するようにアニメートすることができます。

# CHAPTER 82

## ペイント

このCHAPTERでは、Fusionの非破壊Paintツールを使って、画像を修復したり、オブジェクトを削除したり、クリエイティブなエレメントを加えたりする方法を説明します。

### 目次

ペイントの概要	1483
Paintノードの種類	1483
Paintノードの設定	1483
Paintノードの解像度設定	1484
Paintノードのワークフロー	1484
正しいPaint Strokeタイプの選択	1485
ブラシサイズの設定	1487
Apply Modeの選択	1487
ペイントストロークの編集	1491
Modifiersタブでのペイントストロークの編集	1491
ストロークの削除	1492
ペイントストロークのアニメートとトラッキング	1492
Write-On Controlsによるアニメーション	1493
ペイントストロークのトラッキング	1493
PaintツールでPlanar Trackerを使う	1495
「固定 (Steady)」エフェクトを反転して動きを元に戻す	1501
クリーンプレートを描く	1502

# ペイントの概要

PaintノードはPaintツールです。各ペイントストロークはライブで編集可能なオブジェクトであり、プロパティを組み合わせることで様々なペイント作業に対応できるように描かれています。マスクのペイント、画像のレタッチ、ビューティーワーク、オブジェクトのクローンアウト、さらにはモーショングラフィックスの作成にも使用できます。ペイントストロークの各エレメントは、それを適用した後も変更することができます。ストロークは編集可能であるため、ノードツリー内での適用、変更、無視、削除、さらには順序変更も可能です。

## Paintノードの種類

Fusionには2種類のPaintノードがあります。Paintノードは、フル機能を備えたクリエイティブおよびリタッチ用のベクターベースのPaintツールで、ペイントするための入力が必要です。Mask Paint ノードでは、アルファチャンネルを特別にペイントして、効果の範囲を制限することができます。入力がなくても、アルファチャンネル上にペイントストロークを作成することができます。

- Paintノードは、エフェクトライブラリの「Paint」カテゴリにあります。
- Mask Paintノードは、エフェクトライブラリの「Mask」カテゴリにあります。

この2つのPaintツールの主な違いは、Mask Paintツールはアルファチャンネルにしかペイントしないため、チャンネル選択ボタンがないことです。Paintツールは、任意のチャンネルまたはすべてのチャンネルにペイントすることができます。このチャプターでは、「Paint」ノードについて説明します。「Paint」ノードは、「Mask Paint」ノードとパラメータや設定が同じであるためです。



エフェクトライブラリの「Paint」カテゴリにあるPaintノード

## Paintノードの設定

Paintノードには2つの入力があります。多くのFusionノードに共通して、オレンジ色の入力バックグラウンドは、「キャンバス」またはペイントする画像を接続するための主要な入力で、2番目の青色の入力はエフェクトマスクです。Mask Paint ノードとは異なり、Paint ノードはペイントを開始するために背景の入力を必要とします。

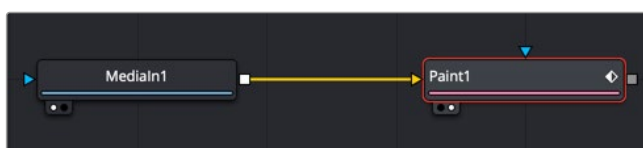
## Paintノードの解像度設定

ノードツリーでどのようにPaintノードを使用しても、Paintノードは、背景の入力画像の解像度をその操作の作業解像度として想定します。実際、Paintツールは解像度に依存せず、割り当てられた解像度をいつでも変更することができますが、ペイントワークフローの一部として使用したいモーショントラッキングなどの操作に影響するため、作業するメディアの解像度を適切に設定することが不可欠です。

このため、Paintノードでは、ペイントする「キャンバス」の解像度を設定するためのバックグラウンド入力が必要になります。そのためには、ノードツリーにPaintノードを設定し、画像に直接ペイントするか、「Paint」をフォアグラウンドにするかの2つの方法があります。

### 画像の上に直接描く

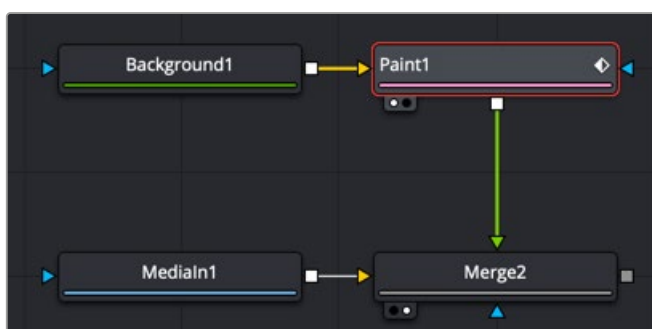
ペイントしたい画像をPaintノードのバックグラウンド入力に直接接続することができます。これは、最も簡単できれいなノードツリー構築ですが、合成の柔軟性という点ではあまり期待できません。



Paintノードは、ペイントするノードの直後に挿入されます。

### Merge Compositeでペイントをフォアグラウンドに使用

また、BackgroundノードでPaintノードの解像度を設定し、Mergeノードで実際の背景上に合成するという方法もあります。この方法では、MergeノードのApply Mode設定（コンポジットモードとも呼ばれる）を使用して、ペイントストロークが画像にどのように合成されるかをコントロールすることができますが、若干の設定が必要です。



Paintノードは、ペイントしたい画像の上に、マージを使って合成されます。

これを設定するには、ノードの設定が必要です。Backgroundノードは完全に透明でなければなりません。また、「Stroke」ツールを「Color」に設定して画像の上にペイントするような単純な場合を除き、PaintノードのインスペクタにあるSource Tool フィールドに、複製や汚れをつけたい画像をドラッグしなければなりません。これらの手順については、このチャプターの後半で詳しく説明します。

## Paintノードのワークフロー

まず、ビューアの上にあるPaintツールバーから、ペイントストロークの種類を選択して、ペイントを開始します。10種類のストロークタイプに加え、ペイントストロークの選択とグループ化のための2つのツールが用意されています。ストロークの種類やツールについては、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター112「Paintノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター51で詳しく説明しています。ペイントとクローニングのための主要なツールは、Strokeツールです。ストロークツールは、完全にアニメートおよ

び編集可能なベクターベースのペイントストロークで、最初はグローバルレンジ全体のデュレーションを使用します。



Strokeツールは、クローニング、ビューティワーク、クリエイティブなペイントに最もよく使用されます。

## 正しいPaint Strokeタイプの選択

異なる操作のために複数の専用Paintノードを持つのではなく、FusionのPaintツールは、1つのツールで様々なストロークタイプが可能です。ストロークの種類によって、目的が異なります。ビューアの上にあるPaintツールバーでは、さまざまなストロークタイプや描画ツールを選択することができます。これらは、いくつかのカテゴリーに分類されます。

### 単一フレームのストロークタイプ

MultistrokeとClone Multistrokeは、晴れた日に撮影されたショットの雨粒を除去したり、ビンテージコンテンツを修復する際にスクラッチマークやホコリを除去するなど、単一フレームのレタッチペイント作業のために明確に設計されています。このようなジョブを処理する場合、この2つのマルチストロークオプションは他のストロークタイプよりも高速ですが、後から編集することはできません。つまり、絵を描く前に、筆の大きさや機能、絵を描く時間などを設定する必要があります。

これらの各ストロークタイプの持続時間は、デフォルトでは1フレームですが、インスペクタの「Stroke Duration」スライダを使って変更することができます。MultistrokeとClone MultiStrokeは基本的に同じツールですが、Clone Multistrokeはツールを自動的にクローン用に設定します。これに対し、Multistrokeでは、クローンを作るためのツールを手動で設定する必要があります。



MultistrokeとClone MultiStrokeは、編集不可能な単一フレームストロークタイプです。

### 編集可能なストロークタイプ

ストロークとポリラインは、いつでも変更やアニメーションが可能な点で似ています。また、どちらも最初にはコンポジション全体の長さで始まりますが、これもキーフレームエディターで変更できます。



ストロークとポリラインのストロークは編集可能で、コンポジション全体に適用されます。

### Stroke Tool

編集可能なストロークタイプの中でも最も柔軟性が高く、多くの作業で使用されるStrokeは、完全にアニメーションと編集が可能です。ストロークのすべてのエレメントをアニメーションさせることができ、Write-on/Write-offパラメータを使用して、スクリーン上でのストロークの表示方法をコントロールすることができます。また、ストロークが画面上の特定の動きに追従するようにしたい場合は、Strokeの中心点からトラックャーに接続することもできます。

デフォルトでは、Strokeタイプはパスのシェイプのコントロールポイントを表示しません。Strokeの中心や回転を移動・追跡することはできませんが、スプラインを作成する個々のコントロールポイントは隠されています。コントロールポイントを表示するには、インスペクタの下部にある「Stroke Controls」を開き、「Make Editable」ボタンをクリックします。



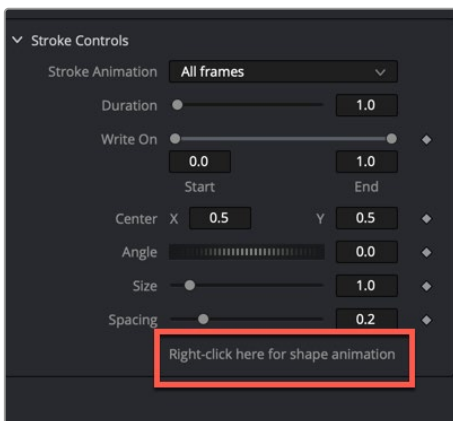
ストロークのコントロールポイントは、「Make Editable」ボタンを使って明らかにすることができます。

ストロークタイプは最も柔軟性がありますが、1つのフレームに何百ものストロークを描く場合、その柔軟性はパフォーマンスの低下を伴います。アニメーションを必要としないストロークの数が多い場合は、MultistrokeやClone Multistrokeを使用した方が、プロセッサ効率が高くなります。

### Polyline Stroke Tool

Polyline Strokeは、絵筆というよりも描画ツールのような役割を果たします。Strokeツールと同じ機能を持っていますが、ドラッグやペイントブラシのように「塗る」のではなく、マスクやモーションパスのようにクリックしてスプラインパスを作成する点が異なります。Polyline Strokeは、ビューアでストロークを作成することなく、マスクやモーションパスのような既存のポリラインに接続することができます。

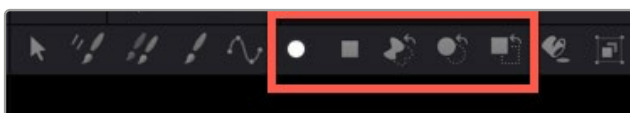
モーションパスがパブリッシュされている場合、Polyline StrokeのStroke Controlsの下部にある「Shape Animation」ラベルを右クリックすると、「Connect To」メニューを使ってモーションパスやマスクのシェイプを想定することができます。この方法は、SVGグラフィックスをインポートして、アウトラインを「ペイントオン」する場合にも使用できます。



「Polyline Stroke Shape Animation」ラベル

### シェイプ描画ツール

5つのシェイプベースの描画ツールでは、シェイプを描き、その中を色で塗りつぶしたり、ソース画像から領域をクローンしたりすることができます。これらのツールは、「Stroke」や「Polyline」のストロークタイプと同様に、いつでも編集可能で、コンポジションのグローバルレンジ全体に及ぶデフォルトの持続時間を持っています。ただし、継続時間はキーフレームエディターでいつでも編集できます。



Shape Strokesは、シェイプを作成したり、シェイプに基づいて領域を複製したりするために使用します。

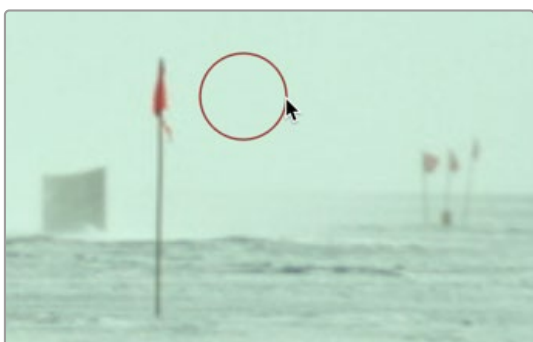
Copy [Shape Name] stroke typeはすべて、クローンを作る元のノードをPaintノードに接続し、Fill Type×ニューをImageに設定する必要があります。



コピーシェイプでは、ソースがPaintツールに直接接続され、「Image」に設定されている必要があります。

## ブラシサイズの設定

ストロークの種類を選択した後、ブラシのサイズをインスペクタで設定したり、ビューアでより直感的に設定することができます。ノードエディターでPaintノードを選択し、ポインターをビューアの上に置くと、現在のブラシサイズの輪郭が表示されます。ブラシサイズを変更するには、Commandキーを押しながらドラッグします。円の大きさが変わるので、他の対象物との相対的な位置関係を設定することができます。



ブラシの大きさをビューア上でインタラクティブに変更可能

## Apply Modeの選択

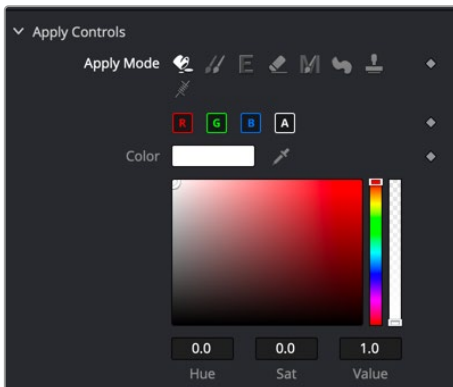
Apply Modeボタンは、ペイントブラシの機能を決定します。8つのApply Modeがあり、色を塗る、ソースからクローンを作る、エリアを汚す(スマッジ)、細い線を取り除くなどの機能をブラシに設定できます。



ペイントブラシの機能を定める「Apply Mode」ボタン

## ペイントカラーの選択

色付きのブラシストロークのためのペイントの色と不透明度を選択する方法はいくつかあります。Applyモードの列にある「Fill」ボタンは、ベタ塗りをしたいときに使います。



色見本には現在の色が表示されます。これをクリックすると、OSのカラーピッカーウィンドウが開きます。

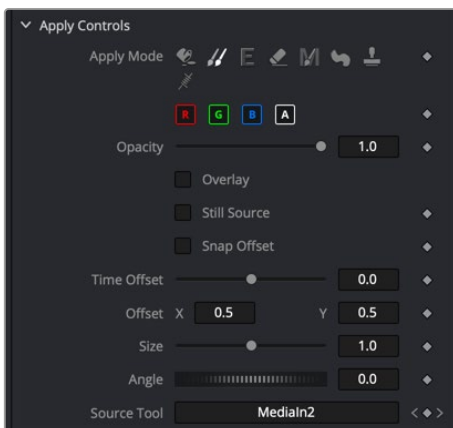
### ペイントブラシの色を選択するには、以下のいずれかを実行します：

- 色見本をクリックすると、OS標準のカラーピッカーウィンドウが開きます。
- ピッカーをビューアにドラッグします。
- カラーセレクター内をドラッグして、サチュレーションとルミネンスを選択します。サイドバーをドラッグすると、色相や透明度が変わります。

絵を描くときには、それぞれのストロークは倍数ではないので、インスペクタで Alpha スライダーを調整しても、RGBチャンネルに適用する内容には影響しません。しかし、不透明度を変更すると、4つのチャンネルすべてに影響を与えます。

## フレームからのクローニング

Clone Apply Modeを選択すると、画像のある部分から別の部分に向けてペイントすることができます。これは、Paint ツールの最も一般的な使い方です。クリップの中のオブジェクトやアーティファクトを、フレームの別の領域で覆い隠して除去することができます。選択したストロークのタイプによって、1つのフレームまたはクリップの全期間でクローンを作成することができます。



Clone Apply Modeでは、あるエリアからサンプリングして、それをソースとして別のエリアにペイントすることができます。

Clone Apply Modeを使って、Paintノードのバックグラウンド入力に接続された同じ画像や、ノードツリーの別のソースからクローンを作成することができます。



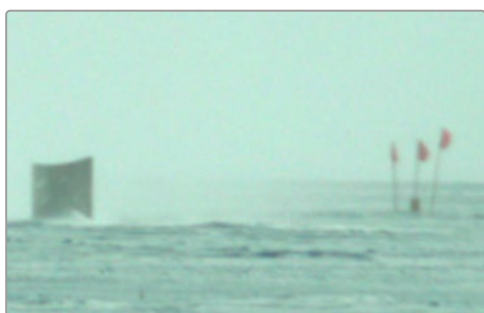
### 同じフレームの別のエリアからクローンを作る：

- 1 ビューアの上にあるPaint ツールバーからStrokeタイプを選択します。
- 2 インспекタの「Brush」コントロールセクションにあるサイズスライダーを使って、ブラシのサイズを設定します。
- 3 Apply Modeボタンから、「Clone」モードを選択します。
- 4 ソースとして使用したいビューア上の領域をOptionクリックします。サンプリング対象物の中心を示すドットが表示されます。



Xで示されるCloneソースの開始領域と、円で示されるペイントブラシのサイズ

- 5 ソースピクセルを使って、カバーしたい部分をペイントします。

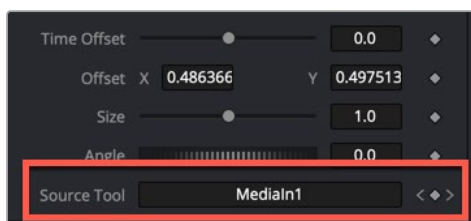


ソースエリアを選択し、旗竿を塗り潰して完成したClone

Clone Apply Modeを使ってクリップからオブジェクトやアーティファクトを消去しようとしたとき、同じクリップの別のフレームからサンプリングした方が簡単な場合があります。この方法は、クリップ中にクローンアウトしようとするオブジェクトが動き、オブジェクトの背後の領域が明らかになる場合に有効です。異なるフレームからのサンプリングでは、ソースフレームをオフセットすることで、明らかになった背景を使用することができます。

### 同じクリップの別のフレームからクローンを作成する：

- 1 ビューアの上にあるPaint ツールバーからStrokeタイプを選択します。
- 2 ブラシのサイズを設定します。
- 3 Apply Modeボタンから、「Clone」モードを選択します。
- 4 ノードエディターからインспекタの「Source Tool」フィールドにクリップ（「MediaIn」または「Loader」）をドラッグします。



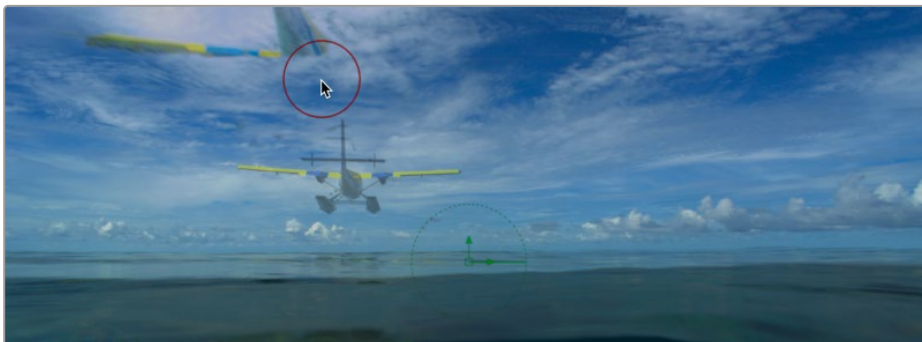
ノードエディターからソースツールフィールドにMediaIn1をドラッグした状態のPaintインспекタ

- 5 Overlayチェックボックスをクリックすると、現在のフレームとオフセットフレームが重ねて表示されます。
- 6 Time Offsetのスライダーをドラッグして、使用するソースフレームを選択します。
- 7 ソースとして使用したいビューア内の領域をオプションでクリックするか、ソースフレームの位置をオフセットします。



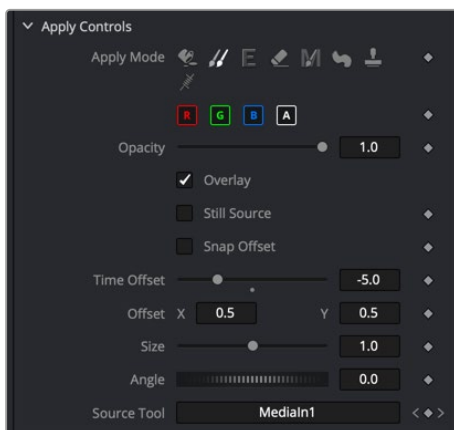
Overlayでは、2つのフレームをTime Offsetで重ねて表示し、1つのフレームから別のフレームにクローンを作ることができます。

- 8 ソースピクセルを使って、カバーしたい部分をペイントします。



機体の半分は「Overlay with Time Offset」で塗り潰されています。

- 9 Overlayチェックボックスを無効にします。



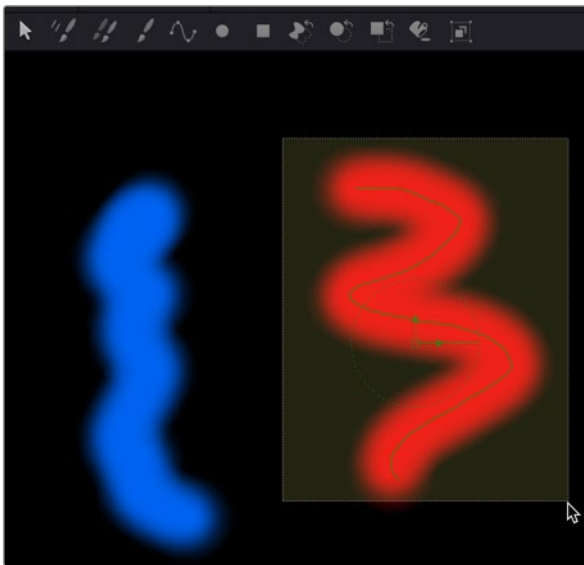
Clone Apply Modeでは、同じクリップの別のフレームを使用することができます

**作業のこつ:** Clone Apply Modeを使っている場合、インスペクタでオーバーレイのチェックボックスをクリックする代わりにOキーを押し続けると、オーバーレイが表示されます。Oキーを離すと、オーバーレイのない通常の表示に戻ります。

## ペイントストロークの編集

StrokeまたはPolylineのストロークタイプを使って描いた後、ストロークを選択してインスペクタでパラメータを更新することで、ストロークの外観を変更することができます。ストロークを選択するには、ビューアの上にある「Paint」ツールバーの選択ツールに切り替える必要があります。Paintノードの選択ツールを使って、ストロークを一度クリックするか、ストロークを囲む境界ボックスをドラッグして、編集対象のストロークを選択することができます。

**作業のこつ:** 複数のストロークを選択するには、Shiftキーを押しながらクリックしたり、Commandキーを押しながらクリックしたりして、特定のストロークを選択したり、選択を解除したりすることができます。



StrokeまたはPolyline Strokeのタイプは、ビューアでストロークを選択して編集することができます。

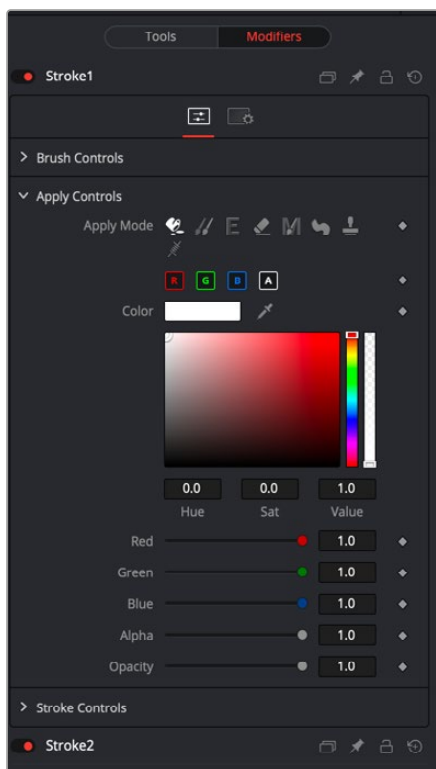
インスペクタの「Tools」タブでも変更は可能ですが、Paintノードでは「Tools」タブと「Modifiers」タブの両方を使用します。「Tools」タブでは、新しいブラシストロークを作成したり、ビューアでストロークを選択して編集することができます。「Modifiers」タブには、選択したPaintノードのすべてのストロークのリストが表示され、以前に作成したペイントストロークを簡単に修正することができます。

**メモ:** Multistroke と Clone Multistrokeは、これらのツールを使ってどれだけ多くのストロークを作成しても、「Modifiers」タブにはそれぞれ1つのアイテムとして表示されます。この2つのツールは、作成後は編集できません。

ストロークを作成するためにToolsタブで使用したのと同じコントロールが、ストロークを修正するためにModifierタブにあります。また、一本一本のストロークをアニメートすることもできます。

## Modifiersタブでのペイントストロークの編集

ストロークを描くと、そのストロークの設定がインスペクタの Modifiersタブに表示されます。そして、次に描くストロークのために、「Tools」タブで設定を変更することができます。クリック、ドラッグ、ポインターボタンを離すたびに、新しいストロークが作成されます。各ストロークにはModifiersタブで番号が振られており、ここで選択して編集することができます。



各ストロークはModifiersタブに表示され、編集が可能です

ストロークの描画を終了すると、次のストロークを表す追加のストロークモディファイアとともにModifiersタブに追加されます。例えば、最初のストロークを描いた場合、Modifiersタブにはストロークが「Stroke1」と表示され、次に作成するストロークを表す「Stroke2」も表示されます。Modifiersタブでのストローク数は、ビューアでのストローク数よりも常に1つ多いです。

## ストロークの削除

ペイントストロークの削除には2つの方法があります。

個々のストロークを削除するには、以下を実行します：

- 1 Paintノードを選択します。
- 2 Modifiers タブをクリックします。
- 3 削除したいストロークヘッダーの上で右クリックし、メニューから「Delete」を選択します。

すべてのフレームで行ったペイントストロークをすべて削除するには、次のいずれかの操作を行います：

- インспекタの右上にあるリセットボタンをクリックします。
- ノードエディターでPaintノードを削除します。

## ペイントストロークのアニメートとトラッキング

ペイントストロークのアニメーションは、インспекタで他のエフェクトをアニメートするのと、ある意味では変わりません。アニメーションが可能な各パラメーターには、右側にグレーのダイヤモンドのKeyframeボタンが付いています。Keyframeボタンをクリックすると、現在のフレームにキーフレームが設定され、パラメーターのオートキーフレームモードが有効になります。しかし、一般的には、Fusionのトラッカーを使ってペイントストロークをトラッキングしたり、モーショングラフィックスの場合はWrite-On StartとEndのスライダーを使ってアニメートさしたりします。

## Write-On Controlsによるアニメーション

StrokeとPolylineのストロークタイプには、インスペクタのStroke ControlsセクションにあるWrite-Onコントロールがあります。これらのWrite-Onコントロールは、パスに沿ったストロークの外観をアニメートします。Write-Onコントロールのアニメーションは、Stroke Animationドロップダウンメニュー、またはStartとEndスライダーを使って行うことができます。

### Stroke Animationドロップダウンメニュー

Stroke Animationドロップダウンメニューには、ペイントストロークを自動でアニメートするための6つのオプションがあります。最初の2つのオプションは、ストロークの継続時間を設定するだけで、実際にはアニメートしません。Limited Durationオプションでは、Durationスライダーを使って、ストロークが画面に表示されるフレーム数を設定します。

ストロークを自動でアニメートするには、3つの「Write」オプションまたは「Trail」オプションのいずれかを選択します。

Write Onを選択すると、自動的に書き込み式(画面上で書いているように現れる)のアニメーションが作成されます。継続時間は、メニューから「Write On」を選択したときに追加される2つのキーフレームによって設定されます。スタートキーフレームは、最初にストロークを作成したフレームに設定されます。メニューから「Write On」を選択すると、Endキーフレームが現在のフレームに追加されます。メニューの残りのオプションでは、開始と終了のキーフレームは同様に設定されますが、メニューの選択に応じてアニメーションの方向が変わります。

### Write-On の Start と End のパラメーター

Write-On Start と Endパラメーターでは、ストロークのパスの始点と終点を手動でコントロールでき、キーフレームを使って各パラメーターを個別にアニメートすることもできます。Startパラメーターは、ストロークの開始点を決定し、ストロークのパスの開始点からのオフセット率で測定します。例えば、Startの値が50の場合、ストロークの開始点がストロークのパスの中央に移動します。Endパラメーターは、同じようにストロークの反対側から動作します。Endパラメーターのキーフレームを0~100に設定し、複数のフレームを重ねることで、ストロークを画面上でアニメートし、手書き風の効果を出すことができます。

## ペイントストロークのトラッキング

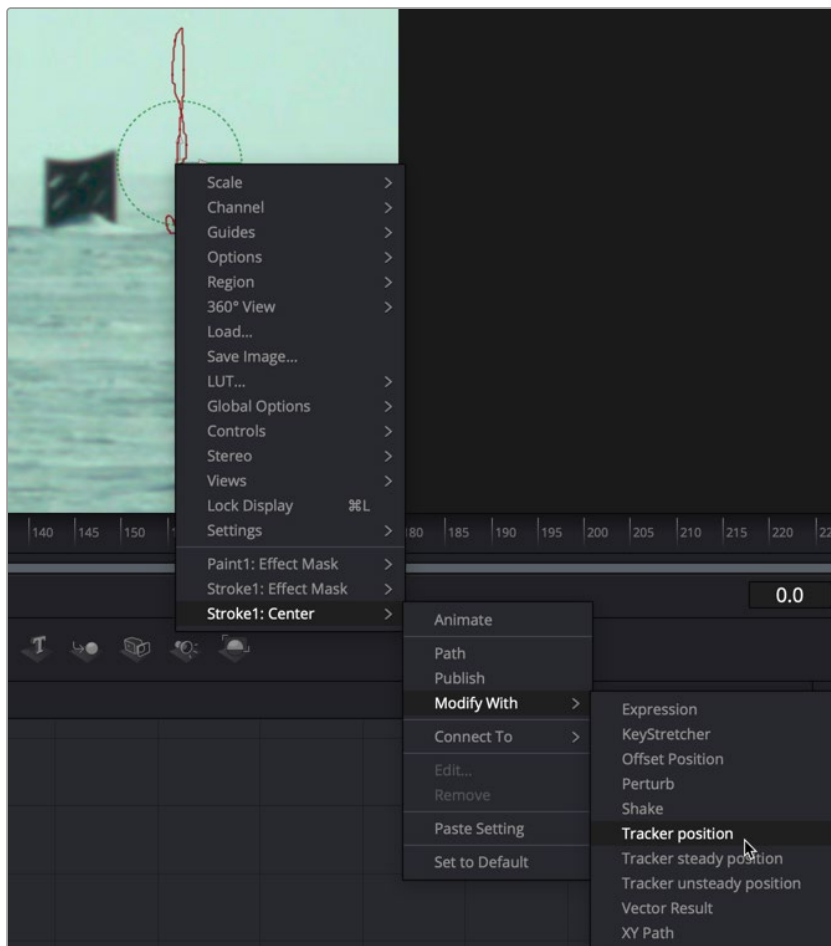
Fusionのトラッカーを使って、ペイントストロークの位置をアニメートすることができます。例えば、クリップから旗竿をクローニングしたもの、カメラが動いてしまった場合、旗竿をトラッキングし、その結果得られたパスをペイントストロークに添付することができます。



ペイントストロークの CenterパラメーターにTrackersをつけることができます

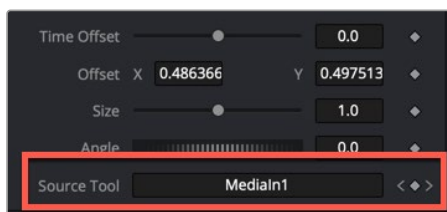
### ペイントストロークにトラッカーを取り付ける：

- 1 Paintノードで「Stroke」ブラシタイプを選択し、フレーム上のオブジェクトをクローニングします。
- 2 ビューアの上にある「Paint」ツールバーで、「Select」ツールをクリックします。
- 3 ストロークの周囲に選択ボックスをドラッグして選択します。
- 4 ストローク上でセンターコントロールを右クリックし、「Stroke1:Center」>「Modify With」>「Tracker Position」の順に選択します。



ビュー内のストロークのCenterコントロールの上で右クリックすると、トラッカーモディファイアを適用することができます

- 5 Modifiersタブをクリックすると、Trackerのコントロールが表示されます。
- 6 ノードエディターから、ペイントした画像のMediaInを、インスペクタのTracker Sourceフィールドにドラッグします。



トラッキングしたいMediaInをインスペクタの「Tracker Source」フィールドにドラッグする

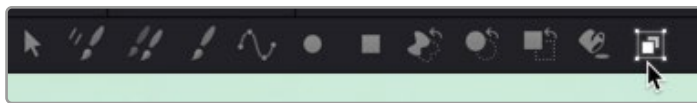
- 7 「Track Forward」 ボタンをクリックします。
- 8 トラッキングの後、インスペクタの下部にある「Tracker 1 X Offset/Y Offset」 コントロールを使って、必要に応じてペイントストロークの位置を変更します。

## ペイントストロークのグループをトラッキングする

ストロークをグループに追加し、トラッカーをグループに接続することで、複数のストロークにトラッカーを割り当てることができます。個々のストロークを接続するのではなく、グループのセンターをすべてのストロークに使用します。各オブジェクトの動きが、「セットに固定された」オブジェクトのように同じ方向に一貫していると仮定すると、トラッカーをグループに適用することで、1つのPaintノードで複数のオブジェクトをクローン化することが非常に簡単になります。

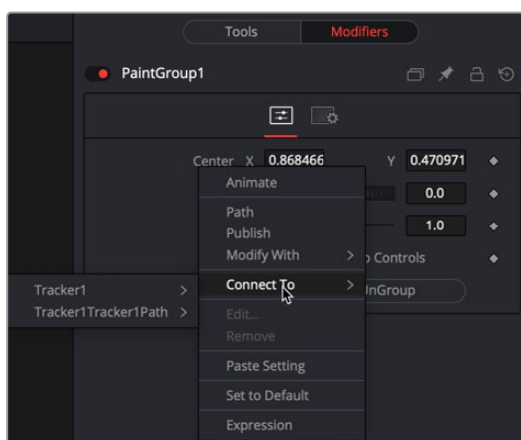
ペイントストロークをグループ化するには、以下を実行します：

- 1 境界ボックスをドラッグするか、Shiftキーを押しながらクリックするか、Commandキーを押しながらクリックすると、グループ化したいすべてのストロークが選択されます。
- 2 Paint ツールバーの「Paint Group」ボタンをクリックします。



すべてのストロークを選択してから「Paint Group」ボタンをクリックすると、すべてのストロークが1つのグループにまとめられます。

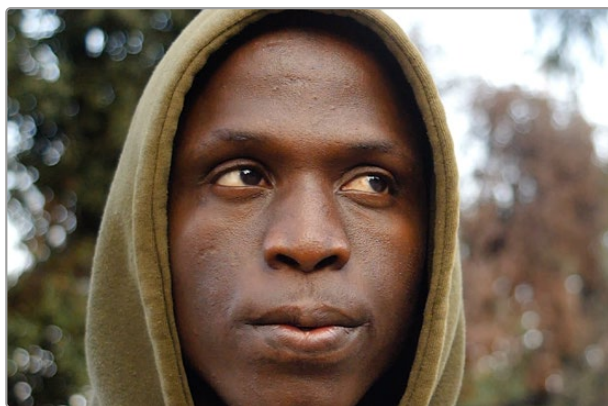
グループのオンスクリーンコントロールは、各ペイントストロークのコントロールに置き換わり、インスペクタの「Modifiers」タブにはグループのパラメーターが表示されます。インスペクタの「Modifiers」タブで「Show Subgroup Controls」を選択しても、個々のストロークは編集可能です。このグループには、トラッカーに接続するためのCenter、Angle、Sizeコントロールが付いています。



画面上のコントロールを使うか、Modifiersタブで、ペイントグループのCenter Xラベルの上で右クリックして、トラッカーを接続します。

## PaintツールでPlanar Trackerを使う

ここでは、「Paint」ツールと「Planar Tracker」を使ってクリップのレタッチを行うワークフローをご紹介します。「Paint」ノードと「Planar Tracker」ノードを組み合わせると、CMに登場する俳優の額にある顔の傷跡を消してみましよう。



俳優の額にいくつかの傷がありますが、監督の意向に従って消すことが可能です。

このクリップには動きが含まれるので、男性の額の傷を単純に塗りつぶすことはできません。ペイントに男性の顔を追跡させる必要があります。このような例に対処するには、イメージ内の動きを分析し、その結果

に基づいて「固定 (Steady)」処理を適用する方法が一般的です。これにより、ペイントを適用したい領域をピンで指定し、固定した面でペイントできます。

## スタビライズのためのPlanar Trackerの設定

これをFusionで行う最善の方法は「平面トラッカー (PlanarTracker)」の使用です。「メディア入力1 (MediaIn1)」の後に「平面トラッカー (PlanarTracker)」ノードを追加して、トラッキングしたいイメージがPlanarTrackerノードのバックグラウンド入力に接続されている状態にします。あらゆるノード接続に言えることですが、エフェクトを正しく機能させるには、イメージを適切な入力に接続することが重要です。



PlanarTrackerノードを追加して、ペイントする部分を分析・固定する

PlanarTrackerノードを選択し、同ノードまたはMediaOut1ノードをビューアにロードすると、ビューアツールバーにシェイプ描画用およびトラッキングデータ調整用の様々なツールが表示されます。PlanarTrackerは、トラッキングしたいものの周辺にシェイプを描き、その平面をトラッキングすることで機能します。PlanarTrackerノードを作成すると、シェイプを描画することができます。この例では、ペイント作業に向けて固定したい部分は男性の額なので、その位置にシンプルな多角形を描きます。

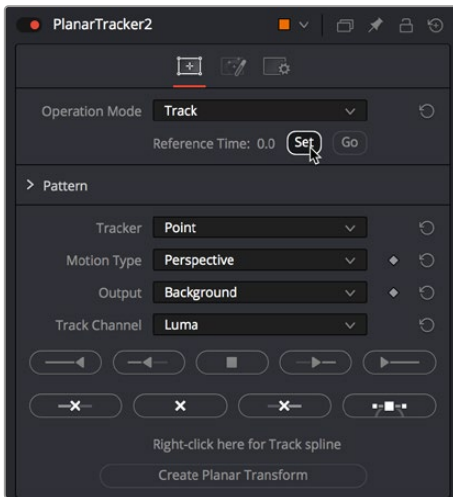
額の四隅をそれぞれ1回ずつクリックすると、シンプルなボックスが描かれ、コントロールポイントが作成されます。最初の点をクリックするとシェイプの完成となります。



男性の額にシェイプを描き、平面トラッキングの準備をする

インスペクタでは、PlanarTrackerノードに、「Tracker」と同様のトラッキング・トランスポートコントロールが用意されています。「Operation Mode」の下に「設定 (Set)」と「実行 (Go)」のボタンがあります。同モードのデフォルト設定は「トラック (Track)」です (最初にトラッキングを実行するためです)。「設定 (Set)」ボタンでは、トラッキングの参照フレームとして使用するフレームを選択できます。このボタンは「順方向にトラッキング (Track Forward)」ボタンを押す前にクリックします。





トラッキングしたいフレーム範囲の先頭で参照フレームを設定する

**作業のこつ:** 「設定 (Set) 」ボタンでは、Planar Trackの進捗をチェックし、問題を発見したら停止できます。これにより、クリップの末尾に向かってトラッキングを継続する上で、新しいフレームで「設定 (Set) 」ボタンを押して新しい参照フレームを設定する前に、必要な調整を加えられます。

「パターン (Pattern) 」コントロールでは分析に関する設定を行います。これらの中で「動きの種類 (Motion Type) 」メニューが最も重要なコントロールです。今回のケースでは、Perspective trackingを使うのがベストです。しかし、他の状況では、「Translation」、「Translation/Rotation」、「Translation/Rotation/Scale」の各オプションを使った方が良い結果が得られるかもしれません。

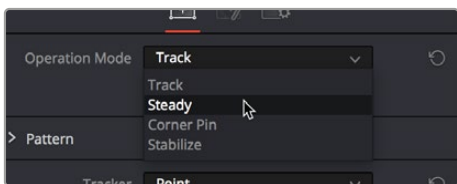
トラックを開始すると、作成したトラック領域のシェイプの中に一連のドットが表示され、トラック可能なピクセルが見つかったことを示します。タイムラインルーラーの下部には緑色のプログレスバーが表示され、ショットの残りのトラッキング量を確認できます。



「最初のフレームからトラッキング (Track from First Frame) 」ボタンをクリックして平面トラッキングを実行すると、緑のドットとプログレスバーでトラッキングが実行中であることが分かります。

**メモ:** トラッキングしても何も起きない場合や、トラッキングがすぐ停止する場合は、描画したシェイプ内に含まれる情報がPlanarTrackerが機能する上で十分でないことを示しています。この場合はイメージ内の他の部分を選択してトラッキングするのが最善です。

トラッキングが完了したら、「平面トラッカー (PlanarTracker)」ノードのインスペクタで「オペレーションモード (Operation Mode)」を「固定 (Steady)」に設定できます。



「平面トラッカー (PlanarTracker)」ノードを「固定 (Steady)」に設定

すぐに、トラッキング領域を固定する上で必要なだけイメージがワープします。クリップをスクラブすると、描画したシェイプ内で額の領域を固定する上で必要なだけ、イメージがコーナーピンワープします。この例では、男性の額がペイント用のキャンバスとして使用されます。



イメージを固定することで、額がペイント用に固定され、ワープした状態

この時点で、傷を塗りつぶす準備ができました。

## Paintノードの接続

Planar Trackerの後にPaintノードを接続して画像に直接ペイントすることもできますが、Paintノードを固定された画像の上にマージした方が、プロセスをよりコントロールできます。そのためには、Planar Trackerの後にMergeを追加し、BackgroundノードをMergeのフォアグラウンドに接続します。背景の後にPaintノードを挿入すれば、この処理の準備は完了です。



安定したPlanarトラッカーの上にマージされたPaintノード

## Backgroundノードの透明化

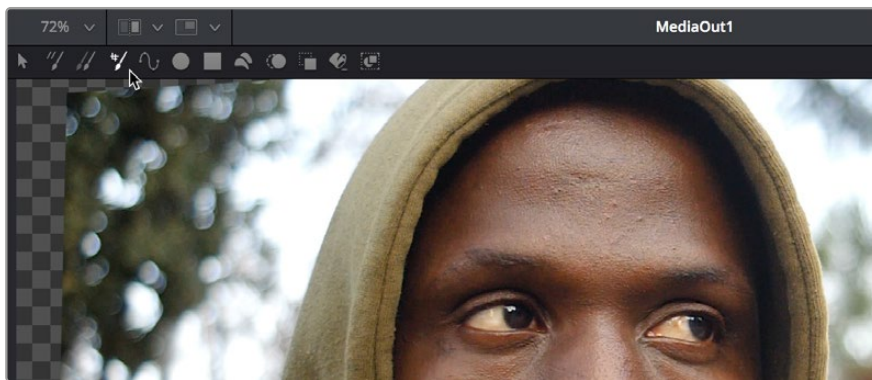
Backgroundノードは完全に透明でなければなりません。そうしないと、Mergeの背景画像ではなく、ソリッドカラーにペイントすることになります。背景を透明にするには、カラーピッカーでアルファチャンネルのサイドバーをずっと上にドラッグします。



透明に設定されたBackground  
ノードのカラーピッカー

### StrokeとCloneモードの選択

Paintノードが選択され、設定された状態で、次にしたいことは「Stroke」ツールを選択することです。「Stroke」ツールは、フレーム内のものを塗りつぶしたり、被写体に修正を加えたりして、それらをショット全体にわたって維持したい場合に使えるツールです。



ビューアツールバーでPaintノードのツールからStrokeツールを選択する

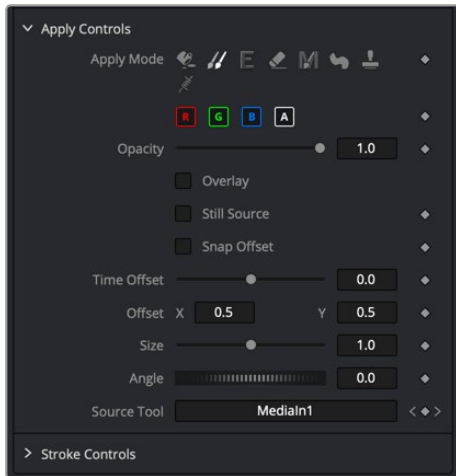
次に、「Apply Controls」から「Clone」モードを選択します。この例では、男性の顔の一部を傷跡の上にクローンして、傷跡を消しています。Cloneモードを選択すると、Paintノードのコントロールがクローン作成時のものに切り替わります。



インスペクタで「クローン (Clone)」モードを選択する

## クローンソースの設定

Paintノードは、特に指示がない限り、接続されたInput画像からクローンを作成します。背景画像の上に色を塗るだけであれば問題ありません。ただし、マージの固定された背景画像をPaintツールでクローニングする場合は、その画像をPaintノードのソースとして設定する必要があります。Paintノードのクローンソースを設定するには、インスペクタの「Source Tool」フィールドに「PlanarTracker」ノードをドラッグします。



Paintツールでクローンを作成する際、任意のノードをSource Toolフィールドにドラッグすることができる

Paintツールバーで「Stroke」ツールが選択され、インスペクタコントロールで「Clone」モードが選択され、Source Toolフィールドにクローンのソースが追加された状態で、ペイントを開始する準備が整いました。ポインターをビューアに配置すると、円形のPaintツールが表示されます。

クローンブラシを使うには、まずOptionキーを押しながら画像上のどこかをクリックして、クローンのソース領域を特定します。今回は、塗りつぶす傷の下の箇所からサンプルを抽出します。オプションクリックで画像をサンプリングした後、フレーム内の任意の場所をクリックしてペイントを開始できます。



サンプルにオフセットを設定 (左)、ドラッグしてクローンストロークを描く (右)

作成したストロークに満足できない場合は「Command + Z」でやり直せます。男性の額に含まれる他の傷でも同じ工程を行い、ストロークを追加して見えにくくしたら、問題は解決です。



オリジナルのイメージ (上)、クローンのストロークツールで男性の額の傷を2つ塗りつぶした状態 (下)

**作業のこつ:** ブラシのサイズを調整するには、ビューア内で「Command」キーを押したままポインターを左右にドラッグします。ブラシの輪郭のサイズが変更されます。

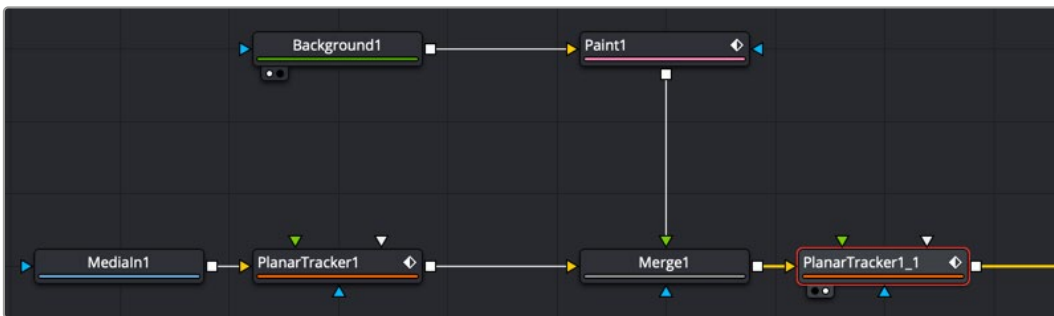
## 「固定 (Steady)」エフェクトを反転して動きを元に戻す

この時点でクリップをスクラブすると、作成したペイントストロークは、目的通りに男性の額に張り付いているのが分かります。次は、「PlanarTracker」で適用した変形を反転し、適用したペイント修正だけを残してクリップを元に戻します。これには2つの工程が含まれますが、1つ目はとても簡単です。



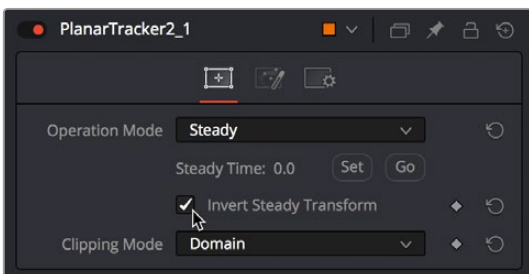
固定したクリップをスクラブすると、ペイント修正が額に貼り付いているのが分かります。

ここでは、Mergeノードの前にあるPlanarTrackerノードを選択してコピーし、そのコピーをMergeノードの後に貼り付けます。このコピーには、オリジナルの「平面トラッカー (PlamarTracker)」ノードの分析およびトラッキングデータが含まれています。



「平面トラッカー (PlamarTracker)」ノードのコピーをPaintノードの後ろにペースト

2つ目の「PlamarTracker」ノードを選択した状態でインスペクタに移動し、「Invert Steady Transform」チェックボックスをオンにして、固定ワープ変形を反転してイメージを元に戻します。



「固定変形を反転 (Invert Steady Transform)」をオンにしてイメージを元に戻す

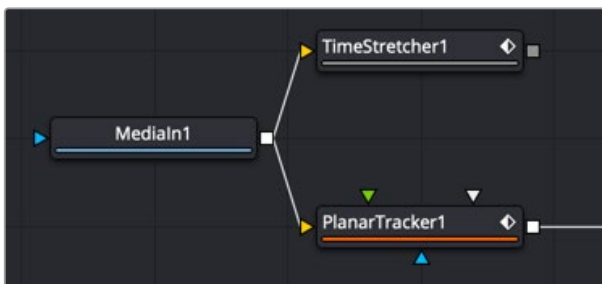
これは、Planar TrackerとPaintノードの設定方法の一例です。場合によっては、マスクやレイヤーを使った作業が必要になることもありますが、上記の例は良い出発点になるでしょう。

# クリーンプレートを描く

シンプルなクリップでは、クローンのペイントストロークをPlanar Trackすることで問題なく動作するでしょう。他のケースでは、クリップを安定させることができなかつたり、ストロークが“泡立っている”ように見えたりすることがあります。ペイントは1つのストロークを複数のフレームで繰り返すだけです。描かれたフレームは、前後のフレームとは異なる見え方をする可能性があります。多くの場合、ペイントをより確実に使用する方法は、“クリーンプレート”と呼ばれるものを作ることです。ペイントされた良いフレームを1つ作り、それをフリーズさせます。その後、Planar Trackerを使って、オリジナルの上にクリーンなエリアをトラッキングします。その利点は、不要なアーティファクトを示す可能性のある繰り返しのペイントストロークではなく、1回のペイントストロークで済むことです。次の例では、前のクリップの続きで、固定された額の1フレームだけを元のクリップの上にフリーズ、マスク、合成するという手法をとっています。

## フリーズフレームとクリーンプレートの作成

前述の例と同様に、Planar Trackerを使ってクリップをトラッキングします。トラッキング後、MediaIn (Fusion Studioを使用している場合はLoaderノード) からTime Stretcherに分岐して、フリーズフレームを作成します。



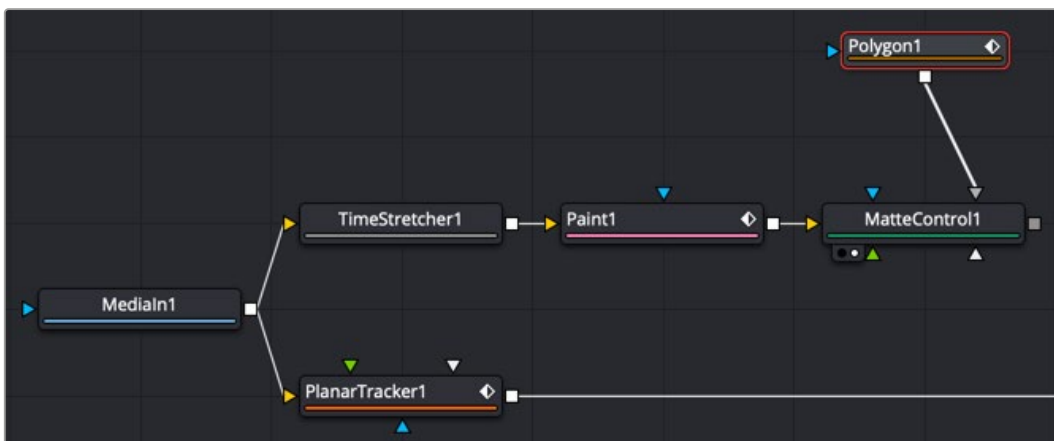
Time Remapは、クリップのリタイムやフリーズに使用します。

Time Stretcherのデフォルトのキーフレームを無効にして、フリーズさせたいフレームを入力します。すでにPlanar Trackを実行している場合は、Reference Frameとして設定したフレームを入力すると、通常はフリーズするのに適したフレームになります。

クリーンプレートを作成するには、PaintノードをTime Stretcherの出力に接続します。隠したい部分にクローンを作成すると、クリーンな1枚のフレームができあがります。あとは、クリーンになった部分を元の部分に合成するだけです。

## ペイントした額を分離する

はじめに、ペイントした額の部分をマスクして切り抜きます。これを実現するには、MatteControlノードをPaintノードの出力に接続し、PolygonノードをGarbage matteの入力に接続します。これにより、Polygonノードでシェイプを描き、それをマスクとして使用して、ペイントした額をクロップします。



描かれた額を切り取るためのガベージマスクを持つMatteControlノードの追加

**作業のこつ:** マスクを使って透明感を出すには、(a) Brightness/Contrastノードのバックグラウンド入力に画像を添付し、エフェクトマスク入力にPolygon Maskノードを添付するなど、さまざまな接続方法があります。Brightness/Contrastノードでアルファチャンネルを有効にし、Gain スライダーを下げて穴を暗くする。(b) 「Channel Booleans」を使って、フォアグラウンドの入力に接続されたPolygonノードと背景の入力に接続された画像から、チャンネルデータをアルファにコピーする。

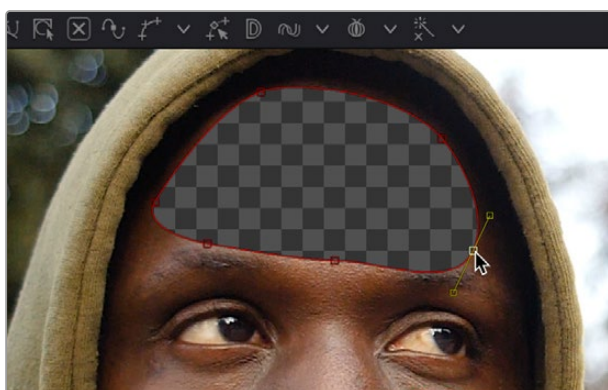
## ポリゴンマスクの描画

再生ヘッドをクリップの最初のフレームに移動したら、修正したフレームを分離するためのマスクを描画できます。「マットコントロール1 (MatteControl1)」をビューアにロードして、「多角形1 (Polygon1)」ノードを選択すると、ビューアツールバーに多角形を描くツールが表示されます。

「多角形 (Polygon)」ノードによるシェイプの描画は、カラーページなどで行うスプラインベースのシェイプ描画と似ています：

- クリック1回でコーナーポイントを描きます。
- クリック&ドラッグでベジェカーブを作成します。
- 最初に作成したコントロールポイントをクリックすると、シェイプが閉じます。

クリック&ドラッグで男性の額を囲うようにシェイプを描画し、シェイプを閉じると、イメージの真ん中に穴が開いた状態になります。これは目的とは正反対の結果です。

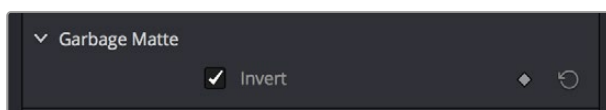


「マットコントロール (MatteControl)」ノードのガベージマット入力を使用して同ノードに多角形を接続し、シェイプを描いて額を分離すると、はじめは反転した結果が得られます。

これを修正する前に、インスペクタの「ソフトエッジ (Soft Edge)」スライダーを右にドラッグして、エッジにブラーを少し適用します。

## ガベージ入力の反転

「マットコントロール1 (MatteControl1)」ノードを選択し、「ガベージマット (GarbageMatte)」コントロールを開きます。次に「反転 (Invert)」チェックボックスをクリックすると、結果がすぐに反映されて額が分離されます。これで合成を開始できます。





ガベージマット入力の反転（上）、マスクを反転した結果（下）

## ペイントした額をオリジナルイメージに合成

これで、ほぼ完成です。次に、Mergeノードを追加して、MediaInノードで出力されている元の画像の上に固定された額を重ねます。

PlanarTrackerノードの出力に接続されたMergeノードを作成し、MatteControlの出力をMergeノードの緑のフォアグラウンド入力に接続します。これで、クロップして修正した額がオリジナルイメージに重なります。



ペイントした額がオリジナルイメージに合成された状態

## マスクをショットにマッチムーブ

両方のイメージの良い部分（修正した額とショットの背景）を使用することで、ショットの見ためが向上しました。しかし、「多角形 (Polygon)」ノードを選択してクリップをスクラブすると、修正した額のマスクとショットの同期がずれ始めます。これが解決すべき問題です。幸いなことに、マスクにマッチムーブを適用し、ショットに合わせて動くようにする処理はとても簡単です。



同期がずれる理由は、「多角形 (Polygon)」ノードがショットの動きに合わせてアニメートされていないためです。



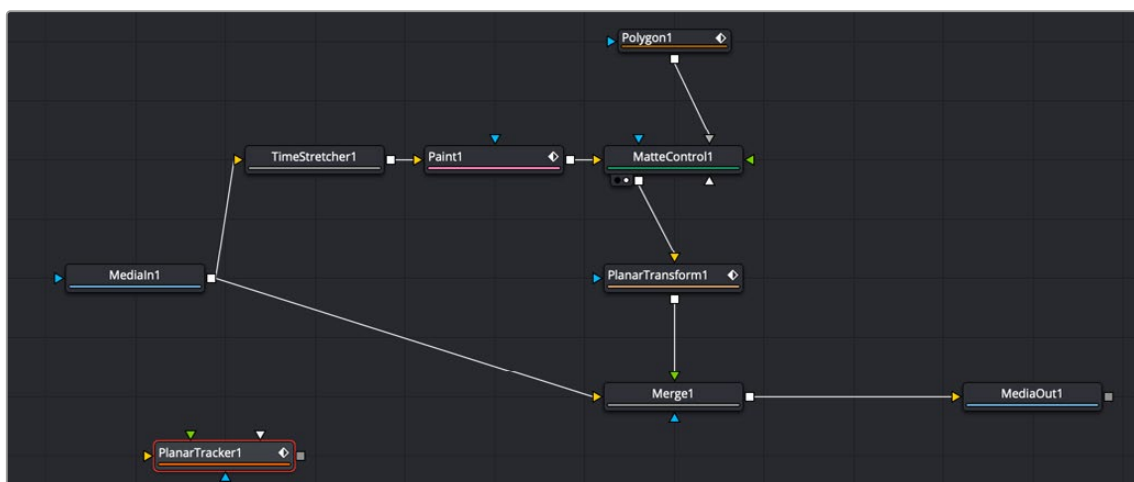
MediaInノードの直後にある1つ目のPlanarTrackerノードを選択し、「Operation Mode」メニューで「Track」を選択すると、各種コントロールの下に「平面変形を作成 (Create Planar Transform)」ボタンが表示されます。このボタンをクリックすると、ノードエディターに切断された新しい Planar Transform ノードが作成され、Planar Tracker からのトランスフォームが焼き付けられます。Planar Trackerとは異なり、Planar Transformはマスクでの使用を想定しています。Planar Transformが作成されたことで、Planar Trackerの用途がなくなり、ノードエディターから切断または削除することができます。

この新しいノードを「Shift」キーを押したままドラッグし、「多角形 (Polygon)」ノードと「マットコントロール (MatteControl)」ノードの接続ラインに重ね、接続ラインがハイライトされたらドロップし、ノードツリーに挿入します。



「Shift」キーを押しながら「平面変形 (PlanarTransform)」ノードを接続ラインにドロップして挿入 (左)、「平面変形 (PlanarTransform)」ノードの挿入後 (右)

新しいPlanarTransformノードを挿入すると、Polygonノードが自動的に変形して元のPlanarTrackerノードでトラッキングした額の動きにマッチし、ショットの動きに沿ってアニメートします。これで完了です！



ペイントしたイメージと最終的なノードツリー

## CHAPTER 83

# Tracker ノードの使用

このCHAPTERでは、FusionにおけるTrackerノードの様々な機能を紹介します。まず、ノードツリーでTrackerをどのように接続するかを説明し、最後に実行可能な様々なタスクを説明します。

## 目次

トラッキングについて	1507
Trackerノードの概要	1508
Trackerノードのモード	1508
Trackerノードの基本操作	1508
トラッカーのバックグラウンド入力に接続	1508
トラッキングする画像を解析する	1509
トラッキングデータの適用	1510
スプラインエディターでトラッキングデータを表示	1512
インスペクタコントロールの非表示	1513
モーショントラッキング・ワークフローの詳細	1514
イメージをトラックにつなげる	1514
トラッカーの追加	1514
検索エリアの絞り込み	1517
トラック解析の実行	1517
良いパターンを選ぶためのヒント	1518
Pattern Flipbookの使い方	1519
Adaptive Patternトラッキングの使用	1519
曖昧なパターンへの対応	1520
フレームから外れるパターンへの対応	1520
Tracker Offsetsの設定	1521

Trackerノードでスタビライズ	1522
トラッカーマッチ・ムーブモードによるスタビライズ	1522
スムージングモーション	1523
マッチムーブにTrackerノードを使用	1524
シンプルなマッチムーブ	1524
コーナーポジションの操作	1524
パースペクティブ・ポジショニングの操作	1525
トラッカーの操作につなげる	1525
Steady Position	1525
Steady Angle	1525
Offset Position	1525
Unsteady Position	1526
Steady Size	1526
トラッカーの出力を使用	1526
モディファイアとしてのトラッカーの使用	1528
マッチムーブ・テキストの例	1530
マッチムーブにレイヤーを追加	1530
モーショントラッキングの設定	1531
シンプルなトラッキングワークフロー	1532
モーショントラッキングデータをマッチムーブに接続	1535
マッチムーブしたイメージの位置をオフセット	1536

## トラッキングについて

トラッキングは、コンポジターにとって最も便利で重要なテクニックの一つです。これは大まかに言うと、クリップの特定のエリアを時間軸で分析してモーションパスを作成することです。Fusionには様々な種類のトラッキングノードが搭載されており、様々な種類のモーションを解析することができます。映像の動きをトラッキングしたデータは、スタビライズ、モーションスムージング、ある物体の動きと別の物体の動きを一致させるなど、さまざまな作業に利用できます。

Fusionにおけるトラッキングノードの種類：

- **Tracker**：比較的小さな、識別可能な特徴やパターンをクリップ内でトラッキングし、2Dモーションパスを導き出します。これは、ポイントトラッキングと呼ばれることもあります。
- **Planar Tracker**：クリップ内の平らな不変の表面領域をトラッキングし、パースペクティブを含む2 ½Dのモーションパスを導き出します。また、Planar Trackerは、ポイントトラッカーに比べて、トラッキングしたピクセルが画面外に移動したり、見えなくなったりした場合の耐性が高いです。
- **Camera Tracker**：クリップ内の複数のポイントやパターンをトラッキングし、それらの移動パターンを比較することで、より高度な分析を行います。その結果、実写のカメラを仮想の3D空間に正確に再現することができました。

このマニュアルでは、各トラッカーのタイプごとにそれぞれのチャプターが設けられています。このチャプターでは、Trackerノードによるトラッキング技術について説明します。

# Trackerノードの概要

Trackerノードは、トラッキング、スタビライズ、マッチムーブ、コーナーピンなどの操作を実際に行う1つのノードです。Trackerノードはフォアグラウンドの入力を変換することができるので、トラックを生成し、マッチムーブやコーナーピンの設定でMergeとして動作させることができます。また、トラッキングデータのみを作成し、そのデータをノードエディタで他のノードにパブリッシュするという使い方もできます。

## Trackerノードのモード

Trackerノードは非常に柔軟性の高いツールで、コンポジット内で何度も使用され、何十ものタスクを手助けします。しかし、それらの作業のほとんどは、わずかに数回の操作に集約することができます。Trackerノードには4つの動作モードがあり、ほとんどのトラッキング状況をカバーしています。

### スタビライズ

1つまたは複数のトラッキングパターンを使用して、シーケンスからすべてのモーションを削除したり、振動や揺れを滑らかにすることができます。シングルトラッカーパターンでスタビライズすると、XとYの位置だけをスタビライズすることになります。複数のパターンを併用することで、位置、回転、拡大縮小をスタビライズできます。

### マッチムーブ

スタビライズの逆がマッチムーブで、クリップの位置、回転、拡大縮小を1つ以上のパターンで検出します。その動きを削除するのではなく、別の画像に適用して、2つの画像を合成するのです。

### コーナーポジション

コーナーポジションでは、4つのパターンをトラッキングし、そのパターンを使って新しいフォアグラウンドの4つのコーナーを背景にマッピングします。この手法は、一般的には看板や携帯電話の画面の差し替えに使われます。このようなタイプのトラッキングタスクには、Planar Trackerノードが最初の選択肢として適していることが多いです。

### パースペクティブ・ポジショニング

また、パースペクティブ・ポジショニングでは、4つのパターンをトラッキングし、長方形の4つの角を識別します。そして、それぞれのコーナーが画像のコーナーにマッピングされ、画像をリスケール、ワープさせて、見かけ上の遠近感を取り除きます。クリップからパースペクティブを取り除くには、Planar Trackerノードの方が最初の選択肢としては良い場合が多いです。

# Trackerノードの基本操作

すべてのトラッキングワークフローは、3つの基本的なステップで構成されています。

- 1 Trackerノードの黄色いバックグラウンド入力に、トラッキングしたい画像を貼り付けます。
- 2 トラッキングパターンを設定し、クリップを解析してパスを作成します。
- 3 トラッキングデータを適用して、スタビライズ、マッチムーブ、コーナーピン、パースペクティブの除去などを行います。

## トラッカーのバックグラウンド入力に接続

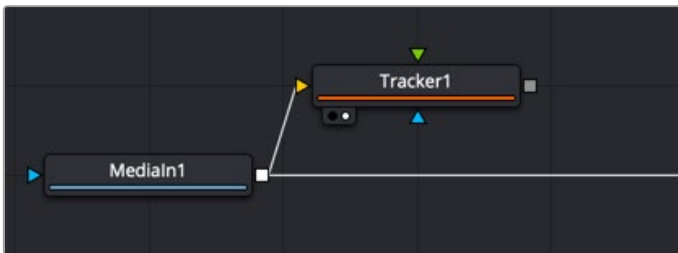
まず、トラッキングしたい画像の出力をTrackerノードのバックグラウンド入力に接続します。Trackerノードは、バックグラウンド入力にアタッチした画像を分析します。

Trackerノードを他のノードと直列に挿入できるのは、Trackerノード自体を使用して単純なスタビライズ操作を行う場合や、マッチムーブやコーナーピン操作でMergeノードの機能を果たすために使用する場合があります。



直列に接続されたTrackerノードは、入力画像のトラッキングと変換の両方を行うことができます。

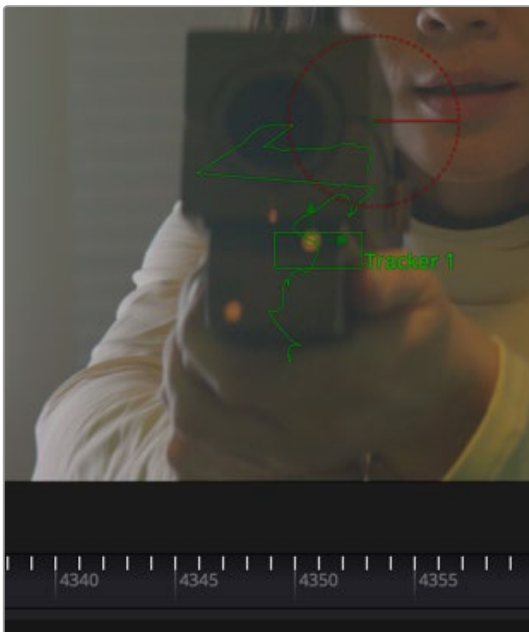
しかし、Trackerノードを使用してデータを分析し、コンポジションの他の場所にある複数のノードで使用する場合は、Trackerノードがデータリポジトリであることを示すために、Trackerノードを分岐させ、その出力を切断したままにしておくことができます。なお、これは必須ではありません。シリアル接続されたTrackerノードは、他の複数のノードにもリンクできます。



他のノードに接続され、直接使用されないことを示すブランチとして接続されたトラッカー

## トラッキングする画像を解析する

ノードツリーを構築し、必要な場所にトラッカーを挿入したら、ビューアでトラッカーを設定します。トラッカーを追加し（デフォルトでは1つ）、ビューアの画面上のコントロールを使ってトラッカーを配置することで、画像の中でトラッキングしたい1つまたは複数の特徴（パターンと呼ばれる）を特定します。Trackerノードがクリップを分析した後、結果のトラッキングデータはそのTrackerノード内に保存されます。キーフレームは1フレームに1つ、保存されているトラッキングセンターのX、Yデータを示し、モーションパスはビューア内のトラッキングデータの軌跡を示します。



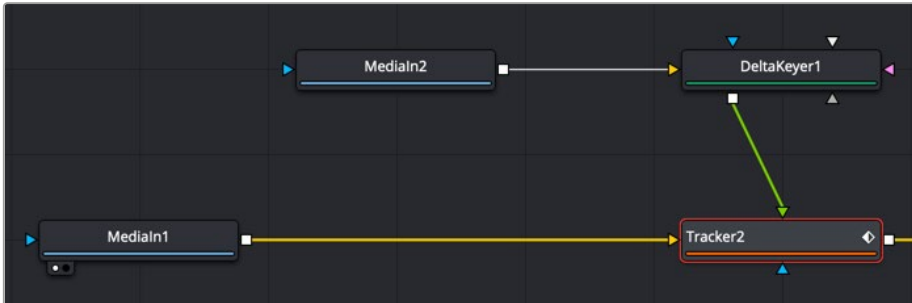
トラッキングされた動きを示すモーションパスと、トラッキングデータのキーフレームを示すチェックマーク

## トラッキングデータの適用

Trackerノードに保存された結果のトラッキングデータは、スタビライズ、マッチムーブ、コーナーピン、パースペクティブの除去などに2つの方法で使用されます。

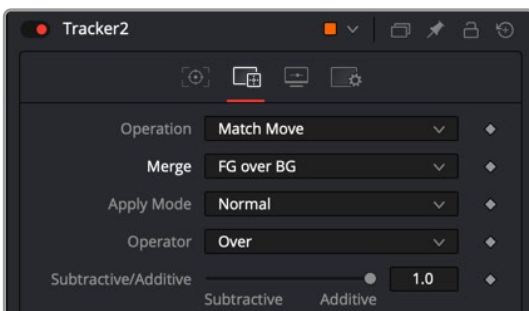
### 方法1: マッチムーブとマージのためにTrackerノードを使用

Trackerノードにフォアグラウンド画像を接続し、解析されたバックグラウンド画像からモーションを適用することができます。



マッチムーブに合わせてTrackerノードを使用

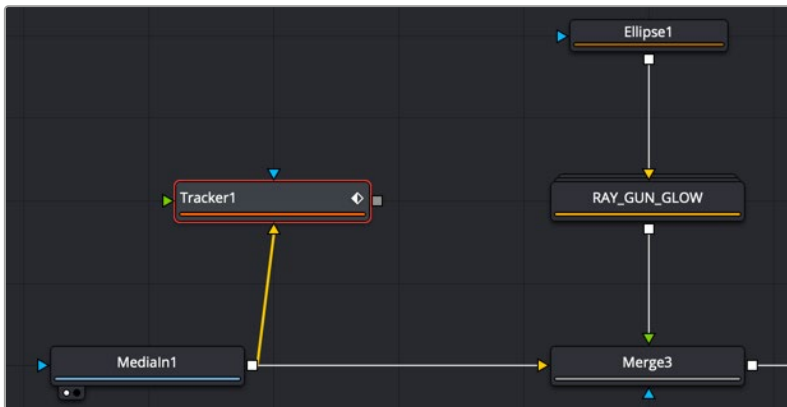
「Operation」タブにある「Operation」パラメーターを「Match Move」、「Corner Position」、「Perspective Position」に設定すると、常にフォアグラウンド入力（接続されている場合）にモーションが適用されます。これは、シンプルな状況での簡単なワークフローです。このシナリオでは、TrackerノードがMergeと同じ機能をすべて備えているため、Mergeノードの代わりにTrackerノードを使用することができます。



Trackerノードを使って、マッチムーブとマージを一度に行う

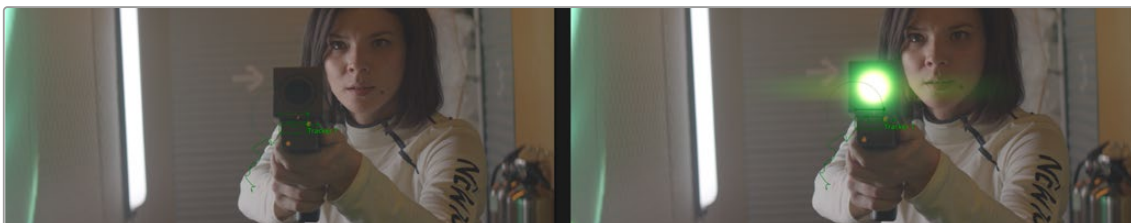
### 方法2: 特定のパラメータをTrackerノードに接続

また、Trackerノードからのトラッキングデータを、実際に作業を行う他のノードの特定のパラメータに接続することもできます。これにより、マッチムーブの設定が単にフォアグラウンドイメージの変換だけではない場合に対応できます。各TrackerノードとTrackerノード内の各パターンは、ノードツリー内で直接リンクすることなく、他のノードが使用できるようにデータをパブリッシュします。例えば、以下のノードツリーでは、Ellipseノードを使用して、プロップである光線銃のグロー効果を分離しています。



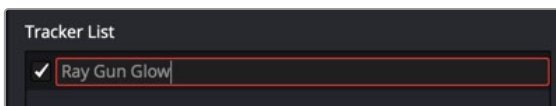
ブランチとして設定され、「Connect To」メニューで接続されたトラッカー

楕円は光線銃の動きに追従する必要があるため、Trackerノードを使用して光線銃の先端の動きを分析し、トラッキングデータを楕円のアニメーションに利用します。楕円はフォアグラウンド入力を介して直接トラッカーに接続されているのではなく、コンテキストメニューの「Connect To」を介して間接的に接続されています。



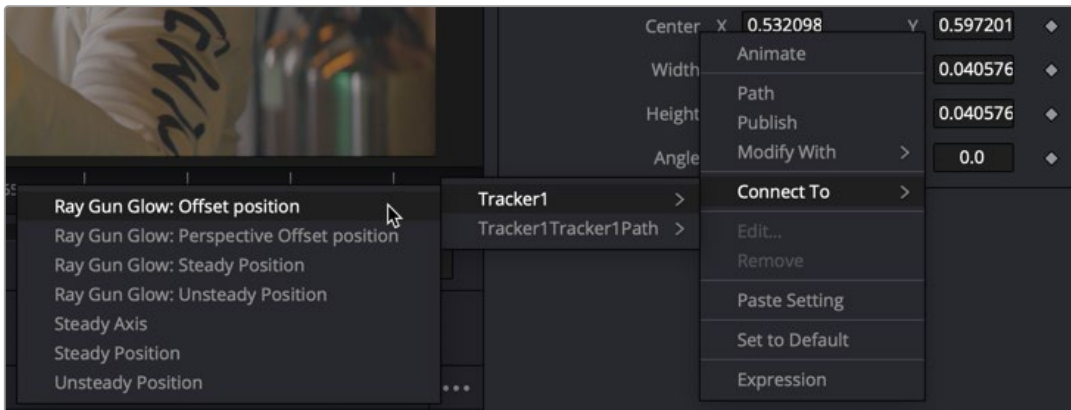
トラッキングデータをEllipseノードの中心位置に接続して光線銃の光を当てる

これは、作成したTrackerの名前を、追跡対象の内容を表すものに変更することで簡単にできます。



Tracker Listのトラッカーをダブルクリックして、説明文を入力することで名前を変更できます。

光線銃の先端をトラッキングした後、このトラッキングデータを、グロー効果を制限しているEllipseノードのCenterパラメーターに接続します。インスペクタのCenterパラメーターのラベルを右クリックし、「Tracker1」>「Ray Gun Glow」を選択します。コンテキストメニューのConnect toサブメニューからのオフセット位置です。ノードツリーのすべてのTrackerノードとすべてのトラッキングパターンのデータがこのサブメニュー内に表示されます。Trackerに名前を付けているので、簡単に見つけることができます。楕円の中心をパスの真上に置くことができるので、「Offset position」を選択します。しかし、必要に応じて、インスペクタのオフセットコントロールを使って、楕円を柔軟にオフセットすることもできます。



パラメータのラベルを右クリックすると、トラッキングデータを接続してアニメートすることができます。

Trackerノードのデータを他のノードのパラメータに接続することができますが、通常はTrackデータをセンター、ピボット、コーナーのX/Yスタイルのパラメーターに接続することが多いです。この方法でトラッキングデータを使用する場合、Trackerノードの出力自体をノードツリー内の他の何かに接続する必要はありません。データはConnect Toサブメニューでリンクすることにより、TrackerからCenterパラメーターに渡されます。

## スプラインエディターでトラッキングデータを表示

トラッキングデータは、ビューアではパスとして、スプラインエディターではDisplacementスプラインとして見ることができます。どちらの場所でもトラッキングデータを操作することができます。

Trackerでは、トラッキングポイントが元の位置を基準にしてどのくらい離れているかを示す詳細別のDisplacementスプラインを使用しています。速度を調整するには最適ですが、方向については何もわかりません。いくつかのポイントをある方向に誘導する必要がある場合は、DisplacementスプラインをXおよびY座標スプラインに変換することができます。



パラメータのラベルを右クリックすると、トラッキングデータを接続してアニメートすることができます。



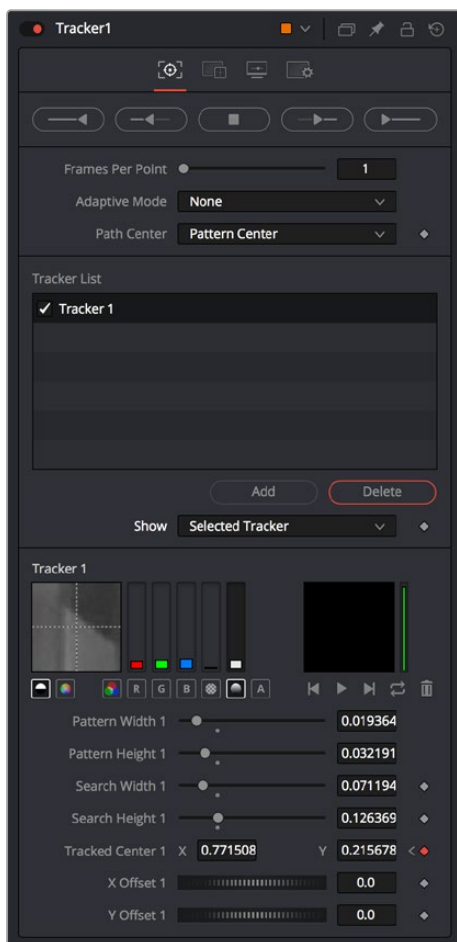
ビューア内で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。一番下には「Tracker1 Tracker1Path:Polyline」という、トラッカーが作成したパスへの参照があります。これを選択すると、さらに長いサブメニューが表示され、「Convert to XY Path」を選択できます。

Displacementスプラインの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター71「Fusionのスプラインエディタでのアニメーション」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター10を参照してください。

## インスペクタコントロールの非表示

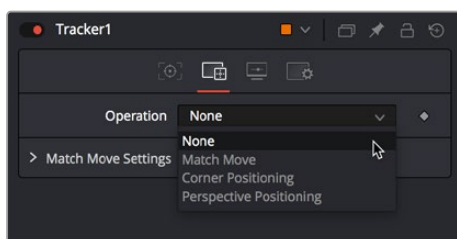
インスペクタのTrackerノードのタブのレイアウトは、このワークフローを反映しています。3つの主要なTrackerタブと、共通のSettingsタブに分かれています。

- **Tracker Controlタブ**:ここでは、パターンをターゲットとする画面上のトラッカーを作成し、必要なトラック分析を行うためのコントロールが表示されます。



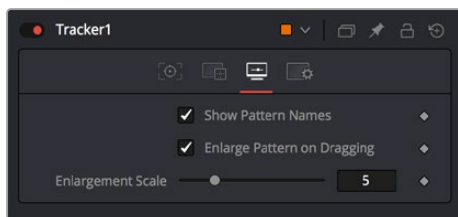
Tracker Control タブ

- **Operationsタブ**:ここでは、トラッキングデータをどのように使用するかを決定します。



Tracker Operationsタブ

- **Display Optionsタブ**:ここでは、画面上のコントロールがビューア上でどのように表示されるかをカスタマイズすることができます。



Tracker Display Optionsタブ

## モーショントラッキング・ワークフローの詳細

Trackerノードには2つの目的があります。追いかけてたい対象物を分析する方法を提供し、結果として得られるトラックデータのコンテナとしての役割を果たします。これにより、あるノードで解析を行い、その解析結果を必要とする他のノードに渡すことができます。以下は、トラッキングプロセスのより詳細な内訳です。

### イメージをトラックにつなげる

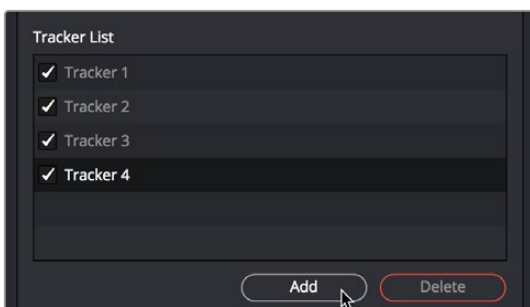
Trackerノード自体を使ってトラッキングデータを処理するかどうかに関わらず、トラッキングしたい画像がTrackerノードのバックグラウンド入力(黄色)に接続されていなければ、分析は成功しません。Trackerノードにはフォアグラウンド入力がありますが、トラッキング解析のためには初期状態では無視されるため、フォアグラウンドを接続しても、解析プロセスではバックグラウンドが唯一の入力として使用されることとなります。



MediaInノードの出力をTrackerノードのバックグラウンド入力に接続する

### トラッカーの追加

各Trackerノードは1つのトラッカーパターンから始まりますが、1つのノードはTracker Listに追加された複数のトラッカーパターンを分析することができ、画像の複数の特徴を一度にトラッキングして後で使用したり、様々な種類の変換を可能にします。Tracker Listコントロールのすぐ上にあるAddボタンをクリックして、トラッカーを追加することができます。



トラッカーを追加するには、インスペクタの「Add」ボタンをクリックします。

複数のパターンは、クリップを安定させたり、マッチムーブしたり、パスを外したりするときに便利です。また、複数のノードを必要とするものを1つのノードにまとめることで、ノードエディターが煩雑にならないようにします。

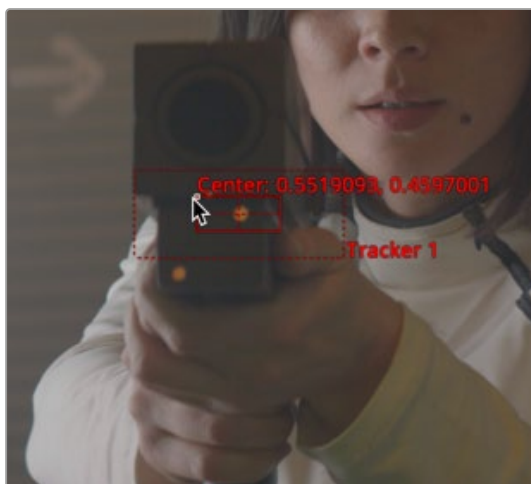
### トラッカーリストでの作業：

- **トラッカーを選択する**：選択したいトラッカーの名前をクリックします。
- **トラックの名前を変更する**：トラッカーの名前を変更すると、後で参照しやすくなります。例えば、車のドアハンドルをトラッキングする場合、トラッカーに「Car Handle」という名前をつけておけば、後で簡単に見つけることができます。そのためには、TrackerリストのTrackerのデフォルト名をダブルクリックし、新しい名前を入力してReturnを押すだけです。
- **トラッカーを削除する**：トラッカーを選択し、Deleteボタンをクリックします。
- **トラッカーを無効、一時停止、再び有効にする**：トラッカーリストの各トラッカーの名前の左にあるチェックボックスをクリックします。これは、「Enabled」、「Suspended」、「Disabled」を切り替える3つのトグルです。
- **Enabled**：Enabledのトラッカーは、トラックが実行されるたびに、そのパターンを再追跡します。そのパスデータは他のノードでも利用可能で、スタビライズやコーナーポジションにも利用できます。
- **Suspended**：チェックボックスがグレーで表示されている場合は、Suspendedです。この状態では、トラックを実行してもパターンを再追跡することはありません。データは追加変更されないようにロックされていますが、パスからのデータは他のノードでも利用可能です。このデータは、スタビライズやコーナーポジションなどの高度なトラッキングモードにも対応しています。
- **Disabled**：Disabled trackerは、トラッキングを行う際にパスを作成しません。このデータは、他のノードや、スタビライズやコーナーポジションなどの高度なトラッキング操作には利用できません。

## パターンボックスの配置

パターンとは、パターンボックスを使って画像内のトラッキングの対象となるピクセルの領域のことです。パターンボックスは、トラッカーがアクティブになっている場合、ビューアでは長方形で定義されます。1つのTrackerノードには、それぞれ異なるパターンを対象とした多くのパターンボックスを持つことができます。トラックされたパターンは、それぞれ独自のモーションパスを生成します。

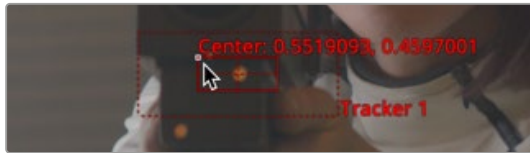
トラッカーの画面上のコントロールのいずれかの部分をクリックすると、その部分が選択されます。選択されたパターンボックスは赤、非選択されたパターンボックスは緑で表示されます。



トラックしたい目の上に配置されたパターンボックス

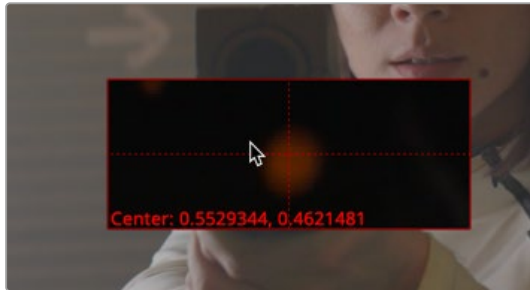
ノードエディターにTrackerノードを追加すると、まず、ビューアに小さな長方形として表示されるパターンボックスが1つ用意されます。カーソルをパターンの矩形に合わせると、コントロールが拡大し、2つの長方形が表示されます。外側の四角には破線、内側の四角には実線が入っています。外側の四角が検索エリア、内側の長方形がパターンです。

新しいパターンを選択する必要がある場合は、内側のパターンボックスの左上にある小さな（見落としがち）ハンドルをドラッグすることで、パターンボックスを移動させることができます。



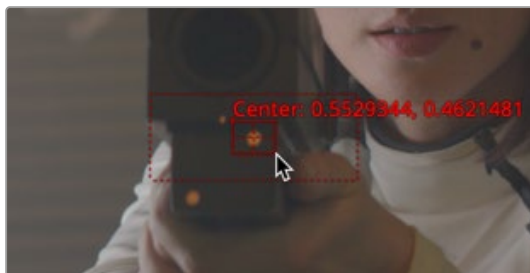
ビューア内のパターンを移動させるには、左上隅からドラッグします。

パターンボックスを移動させると、オーバーレイポップアップが表示され、長方形に含まれるピクセルの拡大版が表示されます。



パターンボックスをドラッグしている間、拡大表示され、パターンボックスを配置するのに役立ちます。

また、パターンの長方形の端をドラッグしてサイズを変更することもできます。パターンボックスの大きさは、トラッキングしたい詳細部分に合わせ、重要でない部分は除外するようにします。理想的には、トラッキングしているパターンのすべてのピクセルが同じ平面上にあり、パターンのどの部分も、実際にトラッキングしているものよりも前にあるoccluding edgeになっていないことが望ましいです。パターンボックスのサイズを変更するときは、中央から変更されるので、1回のドラッグで必要な長方形を作ることができます。



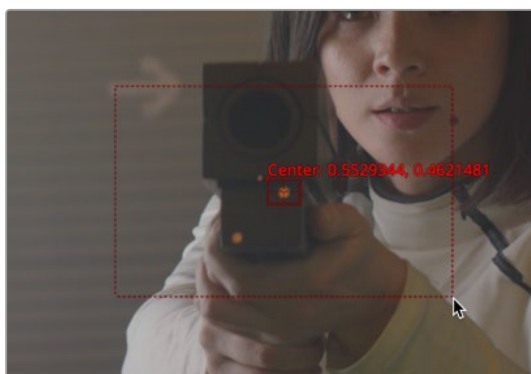
レイガンのトラッキングポイントに合わせてパターンボックスのサイズを変更する

**作業のこつ:** パターンボックスの拡大表示では、ビューアのLUTは考慮されません。Logコンテンツを使用する場合、ソースコンテンツとトラッカーの黄色の入力の間Brightness Contrastノードを一時的に挿入すると、トラッカーの配置がしやすくなる場合があります。Brightness Contrastノードを使って、トラッキングしている領域の可視性を一時的に高めることができます。

## 検索エリアの絞り込み

パターンボックスを囲むように、点線のボーダーが入った2つ目の長方形が表示されます。これが検索エリアです。トラッキング中にあるフレームから別のフレームに移動する際、トラッカーは、パターンの再配置を試みるために、最後に確認されたトラッカーの位置を囲む検索エリアで定義された領域を分析します。検索エリアが広ければ広いほど、高速で移動する物体の追尾に成功する確率が高くなりますが、トラッキングには時間がかかります。しかし、特定のコンテンツに対してトラッキングを最適化する方法もあります。

例えば、画面を左から右に素早く移動するパターンをトラッキングするには、広い検索エリアが必要ですが、移動はすべて水平方向であるため、それほど高い検索エリアは必要ありません。検索エリアがフレーム間のパターンの動きよりも小さいと、トラッカーは失敗して、間違ったピクセルをトラッキングし始める可能性が高いため、検索エリアを設定する際には、動きの速度と方向を考慮することが重要です。

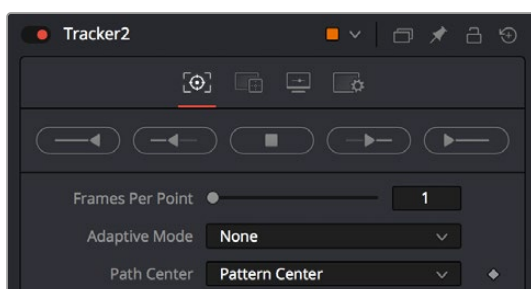


点線のアウトラインの端をドラッグして、検索エリアを変更することができます。

## トラック解析の実行

解析を開始する前に、パターンが表示されるフレームの範囲に対応するレンダリング範囲をタイムルーターに設定しておく必要があります。これはクリップ全体の場合もあれば、クリップの一部だけの場合もあります。トラッキングしているモーションのタイプによっては、Adaptive Modeオプションを使用して解析を補助することができます（詳細は以下を参照）。

オプションの設定が完了したら、インスペクタの上部にあるトラッキングトランスポートボタンを使ってトラッキングを開始できます。トラッキングが開始されると、完了するまでノードエディターで作業することはできません。



トラッキングトランスポートボタンと解析パラメーター

トラッキングを開始するには、以下のいずれかを実行します：

- レンダリング範囲の最後尾からトラッキングするには、「Track Reverse」ボタンをクリックします。
- Track Backward from Current Frame ボタンをクリックすると、現在の再生ヘッドの位置から逆方向にトラックすることができます。
- Track Forward ボタンをクリックすると、レンダリング範囲の一番最初からトラッキングすることができます。

- Track Forward from Current Frame ボタンをクリックすると、現在の再生ヘッドの位置から先に進むことができます。
- パターントラッキングは、レンダリング範囲の終端（逆方向にトラッキングする場合は始点）に達すると自動的に停止しますが、いつでも中断してトラッキングを停止することができます。

#### トラッキングを停止するには、以下のいずれかを実行します：

- トラッカー・トランスポートの「Stop Tracking」ボタンをクリックします。
- Fusionウィンドウの下部にある「Stop Render」をクリックします。
- Escapeキーを押します。

トラッキングが完了すると、パスがパターンに接続されます。そのパターンからのパスは、別のノードに接続したり、スタビリズやコーナーポジショニングなどのより高度な操作に使用することができます。

トラックが完成したら、(それが良いものであることが前提)このチャプターで紹介する様々なテクニックを使って、トラックをコンポジションに使用することができます。

## 良いパターンを選ぶためのヒント

トラッカーは、パターンに含まれるピクセルを各フレームで検索して動作します。トラックが成功するためには、映像の中になんかコントラストの高いユニークな領域が配置されている必要があります。このプロセスをパターンセレクションといいます。

パターン選択の最初のステップは、トラッキング対象の映像を何度も見直すことです。候補となるパターンは、フレームの全範囲に渡って見えるもので、コントラストが高く、時間が経ってもパターンの形が変わらないものを見てください。パターンがユニークであればあるほど、そのトラックが成功する可能性は高くなります。

コントラストの高い、はっきりとしたパターンを見つけるに加えて、パターンが最も動くフレームに注目します。パターンの動きの最大範囲を特定することは、パターンの検索領域の適切なサイズを決定するのに役立ちます。

1つのパスを生成するのに、何種類ものパターンを使用しなければならないシーンも珍しくありません。これは、パターンがフレームの外に出てしまったり、他のシーンのエレメントによって一時的に見えなくなってしまうことで起こることが多いです。パターンを1つのパターンにまとめることについては、後述します。

#### パターンのイメージチャンネルを選択

ピクセルのパターンが選択されると、トラッカーは、各チャンネルのコントラスト、鮮明さ、信頼性の分析に基づいて、パターンのトラッキングに使用するカラーチャンネルを自動的に選択します。選択されたチャンネルは、ノードコントロールのパターン表示ウィンドウの右側にあるバーでハイライト表示されます。



ハイライトされたチャンネルバーは、どのチャンネルがトラッキングに選択されているかを示します。

各チャンネルのバーの下にあるボタンをクリックすると、自動選択を無効にして、トラッキングに使用するチャンネルを決定することができます。

パターンのトラッキングには、カラーチャンネル、ルミネンスチャンネル、アルファチャンネルのいずれかを選択できます。

チャンネルを選ぶ際には、トラックで使用する最もクリーンでコントラストの高いチャンネルを選ぶことが目標です。グレイノイズが多く含まれるチャンネルは避けた方が良いでしょう。暗い背景の中の明るい物体は、ルミネンスチャンネルで最もよくトラッキングされます。

### スタビライズのためのパターン選択

スタビライズのためのパターンの選択は難しいものです。パターンが選択されたときの位置は、画像をどのようにスタビライズするかを正確に決定するために使用されます。回転を補正するには最低でも2パターン、拡大縮小を補正するには3パターンが必要であり、通常はそれ以上のパターンを使用することで解答の質が向上します。

パターンの中には、解決策を改善するどころか、むしろ悪化させるものもあるからです。スタビライズのためのパターンを選ぶ際には、以下のガイドラインを参考にしてください。

- 画像の中で同じ相対的な深さにあるパターンを探します。遠近感の歪みにより、背景にあるものは手前にあるものに比べて大きく動きます。これは、深さを補正しないスタビライズの計算を混乱させる可能性があります。
- 相対的に位置が固定されているパターンを探します。パターンは相互に移動できないようにしてください。看板の四隅などは格好の候補です。反対に2人の人物の顔などは非常に好ましくないパターンです。

## Pattern Flipbookの使い方

各パターンには、インスペクタに表示される一対のサムネイル・ウィンドウがあります。左側のウィンドウには選択されたパターンが表示され、右側のウィンドウにはトラック中に更新され、各フレームで実際に取得されたパターンが表示されます。

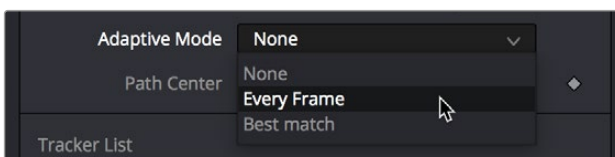


Tracker Pattern SelectionとFlipbookのサムネイル

保存されたパターンはそれぞれFlipbookに追加されます。レンダリングが完了したら、このPattern Flipbookを再生して、トラッキングパスの精度を評価することができます。もし、フレームに異常があれば、何か問題があったのかもしれませんが。

## Adaptive Patternトラッキングの使用

最も理想的なパターンであっても、プロファイルや照明条件などで変化することがあります。これらは、パターン認識に悪影響を及ぼし、パターンが使えなくなることもあります。トラッカーには、これらの状況を改善するために、トラッキング時のパターン取得に3つのモードが用意されています。モードの設定は、インスペクタの「Adaptive Mode」オプションで行います。



Adaptive Mode オプション

### None

Adaptiveモードが「None」に設定されている場合、パターンが選択されると矩形内のパターンが取得され、そのパターンがトラック中で使用される唯一のパターンとなります。

## Every Frame

Every Frameを選択した場合、長方形内のパターンは、パターン選択時に取得され、その後フレームごとに再取得されます。フレーム1で見つかったパターンはフレーム2での検索に使われ、フレーム2で見つかったパターンはフレーム3の検索に使われる、といった具合です。この方法は、トラッカーがパターンの変化に適応するのに役立ちます。

Every Frameトラッキングは速度が遅く、フレーム間でパターンがサブピクセル単位でずれることにより、ドリフトが発生しやすくなります。そのため、他の方法がうまくいかない場合を除き、使用はお勧めできません。

## Best Matchトラッキング

Best Matchトラッキングは、Every Frameトラッキングとほぼ同様の動作をしますが、元のパターンと新しいパターンの差が大きすぎる場合は、パターンを再取得しません。これにより、画像の一過性の変化によってトラッカーが混乱してしまうケースを防ぐことができます。

2つのAdaptiveモードの比較として、トラッカーポイントの上を影が通過した場合、Every Frameトラッキングモードは希望のパターンではなく影のトラッキングを開始する可能性があります。Best Matchモードでは、前のフレームのパターンからの変化が激しすぎることを検出し、そのフレームから新しいパターンを取得しません。

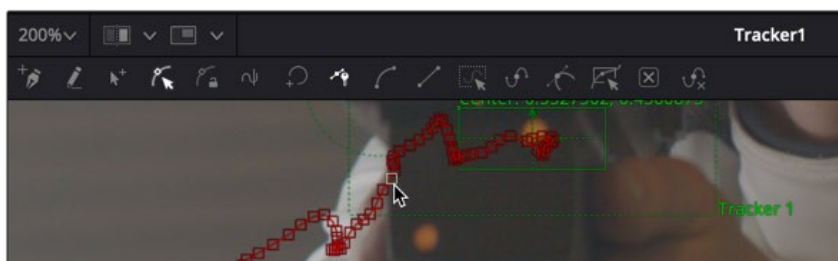
Adaptiveモードは、トラッキング中のすべてのアクティブパターンに適用されます。一部のパターンだけにAdaptiveモードを使用させたい場合は、リスト内の他のパターンをすべて無効にしてからトラッキングを行います。

# 曖昧なパターンへの対応

例えば、電柱の後ろを通る車をトラッキングする場合など、理想的なパターンが一時的に見えなくなったり、トラッキングできなくなったりすることがよくあります。

このような場合には、レンダリング範囲を、パターンが見えなくなる前の範囲と、パターンが再び見えるようになった後の範囲に分けます。2つの範囲を個別にトラッキングした後、トラッカーは1つ目の範囲の終わりと2つ目の範囲の始まりを自動的に補間します。

トラッキングされた2つの範囲の間で発生する非線形の動きを考慮して結果のモーションパスを編集する必要がある場合は、トラックパスを選択すると、このパス上のコントロールポイントを調整するためのコントロールを備えたノードツールバーが表示されます。例えば、Insert and Modifyモードを選択すると、トラッキングされていない範囲にポイントを挿入して、トラッキングされたパターンの非リニア的な動きを補正することができます。

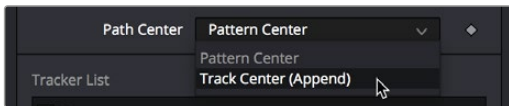


ビューアのNodeツールバーにあるトラッカーパスを修正するツール

## フレームから外れるパターンへの対応

トラッカーがフレームから離れる際には、2つの選択肢があります。パターンが再びフレームに入ってきた場合は、見えなくなったパターンと同様に扱うことができます。パターンがフレームに再入力されない場合や、動きの一部をハンドトラックすることが望ましくない場合は、「Track Center (Append)」モードを使って新しいパターンを選択することができます。





Track Center (Append) モードのポップアップメニュー

Track Center (Append) モードでは、既存のパスにキーフレームを追加し続ける新しいパターンを選択します。古いパターンと新しいパターンの間のオフセットが自動的に計算され、1つの連続したパスが作成されます。

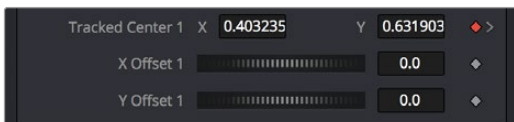
**Track Center (Append) モードを使用するには、以下を実行します：**

- 1 何らかの理由でパターンがトラッキングできなくなった場合は、解析を中止し、トラッキングに成功した最後のフレームに再生ヘッドを移動させます。
- 2 インспекタの「Path Center」ポップアップメニューから「Track Center (Append)」を選択します。
- 3 ここで、Patternセレクターを新しいパターンにドラッグすると、その時点からトラッキングが可能になります。
- 4 現在のフレームからトラッキングを再開します。

既存のパスに追加するパターンを選択する際には、古いパターンに近く、フレーム内の見かけの奥行きが同じであるパターンが最も良い結果をもたらします。新しいパターンが遠ければ遠いほど、パースペクティブの違いや軸回転の影響で、トラッキング結果の精度が低下する可能性が高くなります。

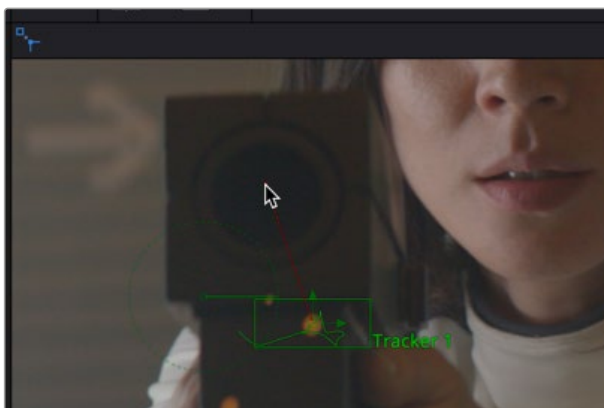
## Tracker Offsetsの設定

エフェクトをかけたいものを追いかけることができないことがよくあります。例えば、正確なトラックのために利用できる唯一のパターンは、俳優の袖のボタンです。ただし、この効果は人の手が光っていることが条件です。グローのエフェクトマスクをアクターの手の中央に配置するには、Tracker Offsetコントロールを使用する必要があります。



インспекタの「Tracker Offsets」コントロール

X and Y Offsetコントロールでは、実際のトラッカーのパターンセンターに対する一定またはアニメーションのポジションオフセットを作成することができます。ビューア内でのオフセットの位置は、パターンの中心からオフセットの位置までの破線で示されます。また、「Tracker Offset」ボタンを使って、ビューアでオフセットを調整することもできます。ボタンをクリックすると、トラッカーパターンを維持したままパスの位置を変更することができます。



ビューアのノードツールバーにある「Tracker Offset」ツール。オレンジ色のドットのトラックがレイガンの中心にオフセットされている

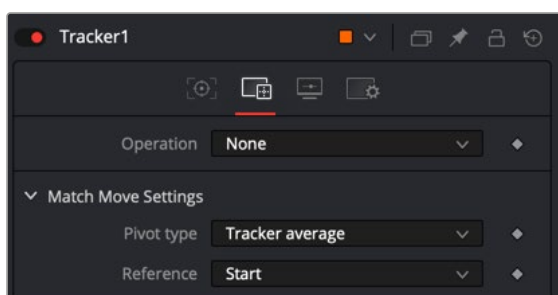
パターンのオフセットを設定したら、コントロールのコンテキストメニューにあるConnect To > Tracker: Offset Position オプションを使って、他のポジションコントロールをTracker Offsetメニューに接続することができます。トラックで作成されたパスは、パターンの中心に固定されたままです。

## Trackerノードでスタビライズ

Operations タブでTrackerノードを「Match Move」に設定すると、様々な機能が使えるようになります。背景のクリップの動きをフォアグラウンドのクリップに適用するのは、当然の機能です。しかし、Match Move操作は、シーンから動きを完全に切り除いたり、既存の動きを滑らかにしたりするために、映像を安定させるためにも使用されます。

ここでは、TrackerがMatch Moveに設定されている場合に処理される、スタビライズのための一般的なシナリオを紹介します。

- 安定しているはずのシーケンスに、振動や望ましくない動きがある。
- 滑らかなカメラの動きを必要とするシーケンスでは、つじつまが合わない。



Tracker Operation タブの「Match Move」を「BG Only」に設定してトラッキング

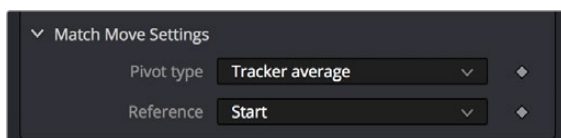
## トラッカーマッチ・ムーブモードによるスタビライズ

動きをスタビライズすることで、画像から動きのイメージを完全に切り除くことができます。フレームからフレームへの動きを計算し、フレームの内容を変換して、画像を基準となる位置に戻す。この位置は、シーケンスの開始または終了、またはシーケンスから手動で選択したフレームのいずれかになります。

スタビライズは、わずか1パターンでポジションを補正することができます。画像内の回転や拡大縮小を補正するためには、2つ以上のパターンが必要となります。

Operation メニューがMatch Moveに設定されている場合、MergeオペレーションメニューでBGのみを選択すると、背景（黄色の入力）クリップが安定します。Operationタブには、スタビライズ操作に該当するコントロールのみが表示されます。

いくつかのスタビライズコントロールは、「Match Move Settings」開示ボタンの下に集められ、常に利用可能です。トラッカーのSteady位置とUnsteady位置は常にパブリッシュされているため、これらの制御はいつでも利用可能です。これにより、トラッカーの動作が移動と一致するように設定されていない場合でも、他のコントロールによる接続が可能になります。



Match Move設定

## Merge

Merge メニューでは、どの入力コネクションにトラッキングデータを適用するかを決定します。画像をスタビライズしてすべての動きを取り除く、あるいは動きを滑らかにする場合は、Merge ボタンを「BG Only」に設定する必要があります。

## Edges

Edgesメニューでは、スタビライズを適用したときに、画像のエッジのうち、可視フレームを除く部分をクロップするか、複製するか、折り返すかを決定します。エッジを折り返すことは、マッチムーブ方法によっては望ましいことですが、それ以外の目的で画像を安定させる場合にはほとんどありません。コントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター118「Tracker Nodes」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター57を参照してください。

## ポジション/ローテーション/スケーリング

「Position」、「Rotation」、「Scaling」の各チェックボックスで、モーシヨンのどの部分を補正するかを選択します。

## Match Move設定

Match Move設定のオプションには、「Pivot」と「Reference」があります。

### Pivot Type

スタビライズのPivot Typeは、回転軸やスケーリングの計算に使用されます。これは通常、組み合わせたパターンセンターの平均値ですが、単一のトラッカーの位置や手動で選択した位置に変更することもできます。

### Reference

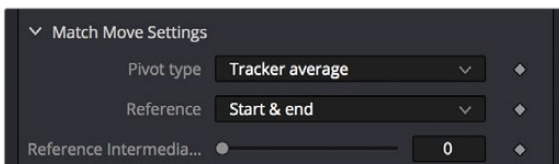
Referenceコントロールは、シーケンスの最初のフレーム、最後のフレーム、または手動で選択したフレームに画像を安定させるかどうかを設定します。トラッキングされたパターンがこの基準からずれた場合、この理想的なフレームに戻されます。

一般的に、クリップからすべてのモーシヨンを取り除くためにトラッキングを行う場合は、Merge モードをBG Onlyに、Pivot TypeをTracker AverageまたはSelected Trackerに、Reference コントロールをStart、EndまたはSelect Timeに設定してください。

## スムージングモーシヨン

カメラの動きが不規則だったり、ギクシャクしていたりする画像シーケンスに直面したとき、ショットからすべての動きを取り除くのではなく、元のカメラの動きを維持しながら、不規則な動きを取り除く必要があることがよくあります。

Start & Endリファレンスオプションは、この手法のために設計されています。基準フレームに安定させる代わりに、追跡経路を単純化しています。各パターンの位置は、パスの始点と終点から、介在する点を含めて評価します。その結果、従来の不安定な動きに代わって、滑らかな動きを実現しました。



Start & Endを選択した場合、「Reference Intermediate Points」スライダーが表示され、動きのスムージングが可能になる

元のカメラモーシヨンの曲率をある程度維持するために、Start & Endリファレンスモードを選択したときに表示される「Reference Intermediate Points」スライダーの値を大きくすることができます。

スムーズなカメラモーシヨンを作るためにトラッキングを行う場合は、Start & Endリファレンスモードが有効になっていることを確認し、MergeモードをBG Onlyに設定します。Pivot TypeコントロールをTracker Averageに設定しておくことをお勧めします。

# マッチムーブにTrackerノードを使用

本チャプターの冒頭では、簡単なマッチムーブ例を紹介していますが、このセクションでは、意外と知られていない追加情報を紹介します。マッチムーブの例は以下の通りです：

- 静的なCGエレメントは、動いているシーケンスに信じられるように追加する必要があります。
- モーションが異なる2つのシーケンスを合成する必要があります。

クリップによっては、他のソースからのエレメントをショットに追加するために、スタビライズが必要な場合もあります。合成後にスタビライズを解除して、自然な仕上がりにします。

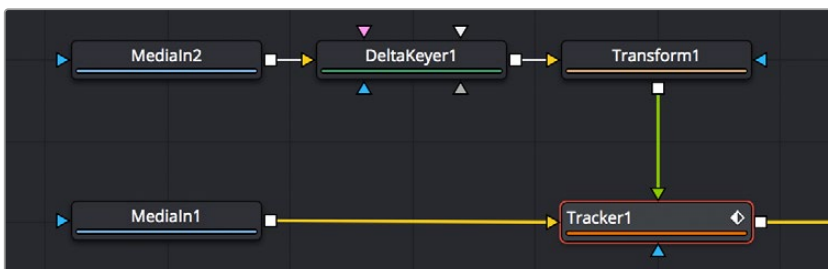
## シンプルなマッチムーブ

マッチムーブは、基本的に追跡されたクリップの動きを別のクリップに適用します。マッチムーブには2つの方法があります。一つの方法は、TransformやMergeなどの他のノードをTrackerの出力に接続することです。もう1つの方法は、すべての動きを除去しようとする事で画像を安定させることですが、MergeメニューをBGのみに設定する代わりに、FG Over BG、FG Only、またはまれにBG Over FGに設定します。



マージメニューを「BGのみ」、「BGよりFG」、「BGよりFG」に設定

このMergeメニューを使用する際には、Node EditorでTrackerノードの入力接続にフォアグラウンド画像を接続します。



フォアグラウンドイメージをトラッカーのフォアグラウンド入力に接続

FG Onlyモードを有効にすると、背景からの動きをフォアグラウンドに適用し、Trackerは修正されたFG画像のみを出力します。この結果を元のクリップの上にマージすると、背景のクリップの上にマージする前に、他のノードを使ってフォアグラウンドをさらに修正することができます。

## コーナーポジションの操作

コーナーポジショニングは、フォアグラウンド画像の四隅をトラッカー内の4つのパターンにマッピングする操作です。この操作（テクニック）は、看板の交換に最もよく使われます。

トラッカーのコーナーポジショニング操作には、最低4つのパターンの存在が必要です。この操作モードを選択したとき、すでにトラッカーに4つのパターンが設定されていない場合は、自動的にパターンが追加され、合計4つになります。

このモードを有効にすると、長方形の各コーナーに関連するトラッカーを選択するためのドロップダウンボックスが表示されます。Merge コントロールオプションが BG Only に設定されている場合は効果がありません。

## パースペクティブ・ポジショニングの操作

Perspective Positioningの操作は、フォアグラウンド画像からパースペクティブを削除したり、あるシーケンスから別のシーケンスにパースペクティブを適用したりするために使用します。これは、パースペクティブによって歪んだ部分を塗り潰す必要がある場合に便利です。パースペクティブを取り除くことで画像をフラットにしてペイントし、別のトラッカーでパースペクティブを戻します。

トラッカーのパースペクティブ・ポジショニング動作には、最低4つのパターンの存在が必要です。この操作モードを選択したとき、すでにトラッカーに4つのパターンが設定されていない場合は、自動的にパターンが追加され、合計4つになります。

このモードを有効にすると、長方形の各コーナーに関連するトラッカーを選択するためのドロップダウンボックスが表示されます。Merge コントロールオプションが BG Only に設定されている場合は効果がありません。

## トラッカーの操作につなげる

トラッキングされたパターンの最も一般的な用途の一つは、トラッキングされた位置やパスを使って他のノードのパラメータの位置を駆動することです。例えば、目をトラッキングして、エフェクトマスクを使って目をブルーに色補正するなどです。まず目をトラッキングして、希望の設定でカラーコレクターを作成します。目の形をしたマスクを作り、トラッカーの位置をマスクの中心に合わせます。

トラッカーの各パターンは、パス (Offset Positionと呼ばれる) の他に、ノードエディターで他のノードから利用可能な接続として使用するための4つの値をパブリッシュします。

ノードの位置パラメータをトラッカーに接続するには、コントロールのコンテキストメニューから接続タイプを選択します (例: Transform 1:Center > Connect To > Tracker 1 > Offset Position)

他のノードのポジション・パラメータに接続するために、トラッカーが自動的に発行する5つの接続タイプがあります。

### Steady Position

Steady Positionは、X/Y方向の映像を安定させ、手ぶれなどの不要な動きを抑えることができます。この接続により、トラッキングされたパターンの動きの出力が反転します。CenterパラメータをTrackerのSteady Positionに接続すると、フレーム1ではデフォルトで0.5/0.5 (画面の中心) に配置されます。これは、Trackerの「Operation」タブにある「Reference」モードで変更できます。

### Steady Angle

Steady Angleモードは、X/Y方向の映像を安定させ、手ぶれなどの不要な動きを抑えることができます。コントロール (例えばTransformのAngle) をTrackerのSteady Angleに接続すると、フレーム1ではデフォルトで0度に配置されます。これは、トラッカーの「Operation」タブにある「Reference」モードで変更することができます。以降、Steady Angleモードの結果の動きは、元の動きとは逆の方向に回転することになります。

そのため、フレーム10の角度が15度であれば、Steady Angleの結果は-15度となります。

Steady Angleを使用するには、トラッカーに少なくとも2つのトラッキングパターンが必要です。1点だけでは、「(Un)Steady Position」しか適用できません。

### Offset Position

Offset Positionは、基本的にはトラッカーが生成するパスです。オブジェクトをパスに沿わせたいときに選択するものです。これは、Tracker ノードの各シングル・トラッカーで利用可能で、その単一のトラッカーのみを参照します。Center XとYのパラメータをトラッカーのオフセット位置に接続すると、ノードのセンターはそのトラッカーのパスに正確に従います。シングルトラッカーへの接続は、映像の中で物体の動きに合わせてエレメントをマッチングさせたいときに、常に有効です。例えば、アクターの手をトラッキングし、トラッカーのオフセット位置にボールを取り付けて、ボールが手の動きに正確に追従するようにすることができます。また、ロトスコープが必要なエレメントをトラッキングし、マスクの中心をトラッカーのオフセット位置に合わせることもできます。

## Unsteady Position

「Steady Position」の後、「Unsteady Position」は、エフェクトや新しいレイヤーを追加した後の画像に、元の動きを再現するために使用します。Unsteady Positionから得られる動きは、基本的に元の動きと同じ方向にオフセットされます。

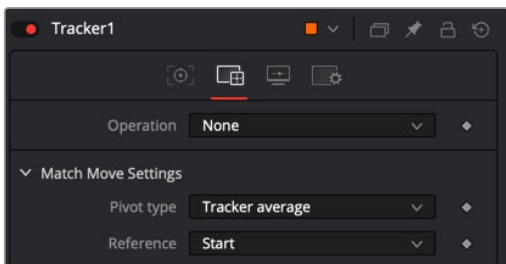
## Steady Size

Steady Sizeコネクションは、トラッキングされたパターンのスケールの逆数を出力します。パラメーター、例えばTransformのSizeをTrackerのSteady Sizeに接続すると、フレーム1にデフォルトでSizeが1（つまりオリジナルサイズ）で配置されます。これは、トラッカーの「Operation」タブにある「Reference」モードで変更することができます。その結果、Steady Sizeモードのサイズは、元のモーションのサイズ変更を打ち消すこととなります。そのため、フレーム10での実際のサイズが1.15であれば、「Steady Size」の結果は、 $1 - (1.15 - 1) = 0.85$ となります。

Steady Sizeを使用するには、トラッカーに少なくとも2つのトラッキングパターンが必要です。1点だけでは、「(Un)Steady Position」しか適用できません。

## トラッカーの出力を使用

上述のトラッカー出力は、Trackerノードで作成された各トラッカーパターンによってパブリッシュされます。また、各Trackerノード自身も、Steady Position、Angle、Size、Unsteady Positionをパブリッシュしています。これらのTrackerノード出力の値は、TrackerのOperationタブにあるMatch Move Settingsコントロールで設定された、そのTrackerのすべてのパターンを使って計算されます。



Match Move設定では、スタビライズの参照フレームとスタビライズのピボットポイントを決定します。

Trackerノードを使用してMerge操作を行うのではなく、これらのパブリッシュされた出力を使用する別の一般的な方法として、出力を複数のノードに接続してマッチムーブを作成する方法があります。トラッカーを使ってパターンをトラッキングし、そのデータを「Connect To」サブメニューを使って他の複数のノードに接続することができます。

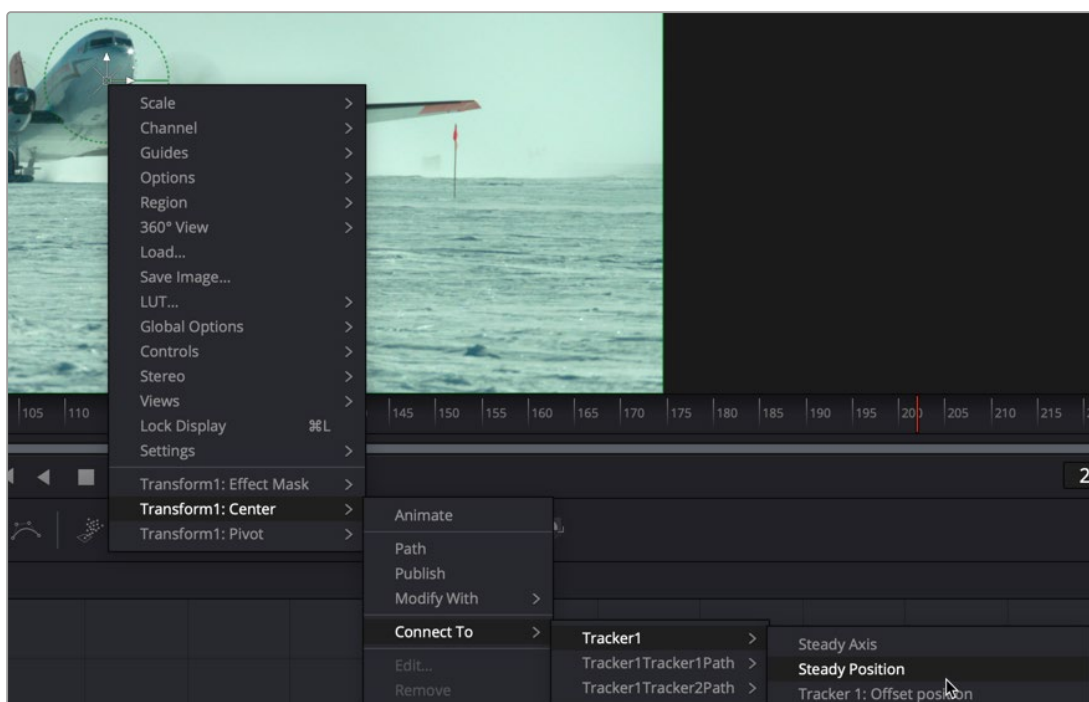
例として、「Connect To」メニューを使ってマッチムーブを行うには、以下を実行します：

- 1 トラッカーの少なくとも2つのトラッキングパターンを使って背景クリップをトラッキングします。
- 2 別のブランチで、背景クリップに Transform ノードを追加します。



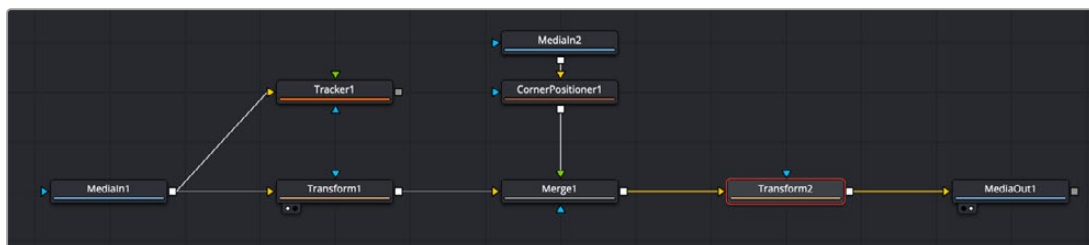
バックグラウンドが分岐して、トラッカーとトランスフォームに向かう

- 3 Transform の Center の上で右クリックし、Connect to > Tracker1 > Steady Position を選択します。



トラッカーは、他のノードが接続できるように出力をパブリッシュします（ここでは、クリップをスタビライズするために行っています）

- 4 フォアグラウンドをコーナーポジションのノードに接続することで、背景の上にフォアグラウンドのコーナーを適切に配置することができます。
- 5 Merge の後、ノードエディターに別の Transform ノードを追加します。



Mergeの後の2回目のTransformで、Unsteady Positionで元の動きに戻す。

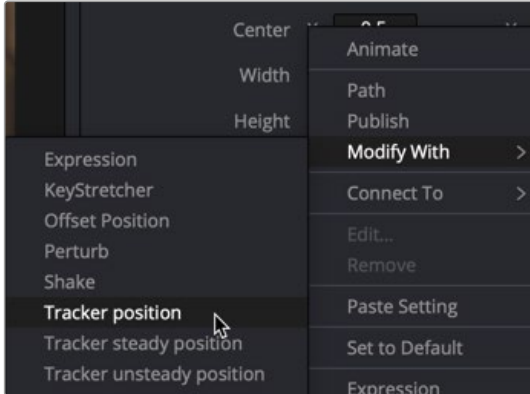
- 6 新しい Transform の Center を Tracker の Unsteady Position に接続します。その他の効果を含めて、元の状態に復元されます。

この仕組みを理解するために、フレーム1の0.5, 0.5の位置で選択されるパターンを想像してみてください。フレーム2ではパターンは動かないので、その位置は0.5, 0.5のままです。3フレーム目では、画像の幅の10%を右に移動しています。現在、その位置は0.6、0.5です。

トランスフォームセンターがTrackerのSteady Position出力に接続されている場合、変化がないため、Transformノードのセンターは1番目と2番目のフレームで0.5、0.5となります。フレーム3では、センターが0.4、0.5に移動しています。これは、パターンでトラッキングされた水平方向の動きの逆で、画像を画像幅の10%だけわずかに右に移動させて、動きを打ち消し、ピクセルのパターンを元の位置に戻すものです。

# モディファイアとしてのトラッカーの使用

トラッカーをコントロールに直接追加するもう一つの手法は、モディファイアとして追加することです。コンテキストメニューの Modify With から Tracker を選択すると、Tracker ノードは使用されず、Tracker ノードとほぼ同じパラメーターを持つモディファイアがインスペクタに追加されます。ここでのメリットは、トラッカーモディファイアを適用すると、トラッキングパスを追従させたいオブジェクトが自動的に接続されることです。



モディファイアとしてのトラッカーの適用

**Tracker modifier と Tracker node の違いは以下の通りです：**

- Tracker モディファイアは、1つのパターンしかトラッキングできません。
- Tracker モディファイアにはソースイメージが設定されていなければなりません。

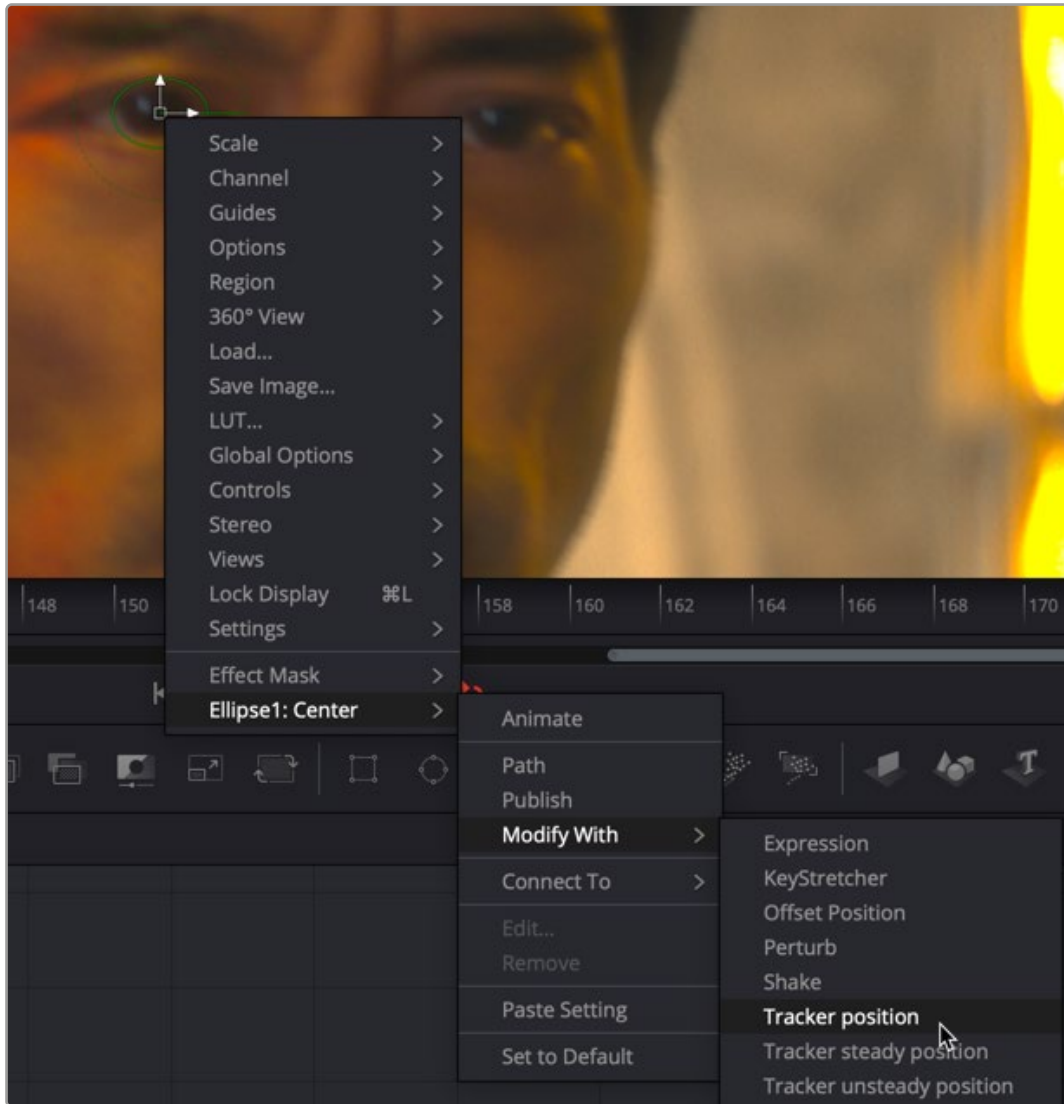
Tracker モディファイアは単一の値しか出力できないので、複雑なスタビライズ処理には使用できませんが、追従が必要なポイントにトラッカーを適用するには、手っ取り早い方法です。

**例として、「Tracker」をモディファイアとして適用するには、以下を実行します：**

例えば、俳優の目をトラッキングして、目にエイリアンのような独特の輝きを与える必要があったとします。

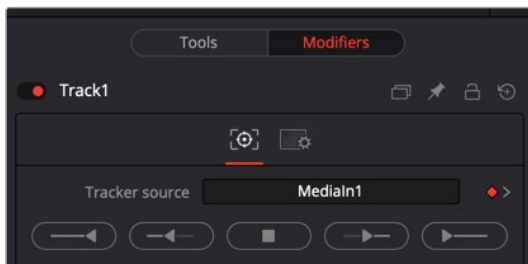
- 1 楕円のMaskノードを追加して、俳優の目を覆います。
- 2 インスペクタで、マスクの「Center」パラメーターを右クリックし、コンテキストメニューから「Ellipse1 Center」>「Modify With」>「Tracker Position」を選択します。





Center Coordinate Controlの上で右クリックし、Modify With > Tracker Positionを選択してTrackerモディファイアを追加します。

- 3 インспекタの「Modifiers」タブをクリックし、トラッキングしたいMediaIn1ノードを「Tracker Source」フィールドにドラッグします。



Modifiersタブには、トラッキングコントロールと、トラッキングに使用するノードを示すTracker Sourceフィールドがあります。

- 4 Track Forwardボタンをクリックすると、人物の視線のトラッキングが始まります。
- 5 MediaInの直後にSoft Glowノードを挿入し、Ellipse MaskをWhite Glow Mask入力に接続します。



TrackerモディファイアをEllipse1に適用して、アクターの瞳孔に緑の輝きを作り出す。

ノードの名前を入力するか、ノードエディターからTracker Sourceフィールドコントロールにノードをドラッグ&ドロップすることで、Trackerモディファイアに別のソースイメージを設定することができます。モディファイアを含むノード (node#2) に接続されたノード (node#1) がある場合、Trackerモディファイアのソースイメージは自動的にノード#1の画像になります。

Trackingパラメータの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター118「Tracker Nodes」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター57を参照してください。

## マッチムーブ・テキストの例

この例では、モーショントラッキングのタスクを一通り体験し、Fusionのトラッカーのスイスアーミー・ナイフと呼ばれる万能なTrackerノードを使って、非常にシンプルなマッチムーブ・エフェクトを作成する方法を紹介しています。

### マッチムーブにレイヤーを追加

この例では「テキスト1 (Text1)」ノードが“Switzerland”というタイトルを作成しています。このタイトルは山中の橋を撮影したドローンショットに合成されています。Text1ノードを選択した状態でノードが生成するテキストの位置を決めるオンスクリーンコントロールがビューアに表示されます。作業を開始したい位置にテキストが配置されました。テキストノードを選択すると、スクリーン外にはみ出たテキストにアウトラインが表示されます。

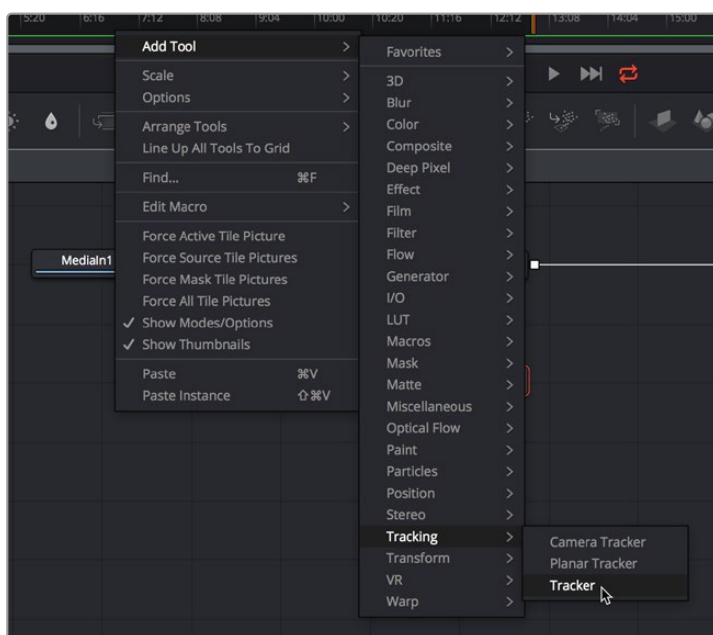


背景にテキストが合成されており、トラッキングを開始できる状態

この合成のゴールは、背景イメージの動きをトラッキングして、飛行するカメラに合わせてテキストを動かすことです。

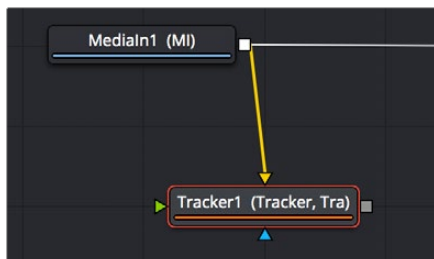
## モーショントラッキングの設定

モーショントラッキングの設定は、未接続のTrackerノードを作成することから始めます。今回はこれまでと異なる方法でTrackerノードを作成します。ノードエディター内の何もない場所で、新しいノードを追加したい位置を右クリックし、「ツールの追加 (Add Tool)」>「カーニング (Kerning)」>「トラッカー (Tracker)」を選択して、MediaInノードの下にTracker1ノードを作成します。



ノードエディターのコンテキストメニューで新規ノードを作成する

次にMedialn1ノードの接続をTracker1ノードにドラッグして、トラッカー1のバックグラウンド入力にソースクリップを自動接続します。これによりMedialn1ノードの出力がTracker1ノードに分岐され、Tracker1ノードが残りのノードツリーとは別でイメージを処理します。これは必須ではありませんが、トラッカーによる分析を物理的な接続以外の方法で参照できる優れた方法です。



Trackerノードをブランチャング (分岐) して、イメージの分析に使用する

## シンプルなトラッキングワークフロー

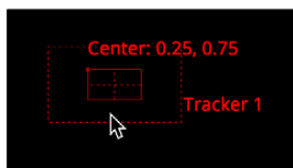
Trackerノードの使用は、Fusionページにおける最も簡単なトラッキング方法です。Trackerノードの使用方法は複数ありますが、最も一般的なワークフローは、Trackerノードのコントロールを使用して対象物の動きを分析し、結果として得られたモーションパスデータを、マッチムーブしたいイメージを変形できるノードの「センター (Center)」パラメーターに接続する方法です。

### トラッカーオンスクリーンコントロールの配置

Trackerノードを選択すると、ビューアに緑色のボックスが表示されます。これは、Trackerノードに含まれる、デフォルトのトラッカー用のデフォルトのオンスクリーンコントロールです (インスペクタの「トラッカーリスト (TrackerList)」に表示されます)。オンスクリーンコントロールが表示されるのは、選択したノードのみです。したがって、トラッカーのオンスクリーンコントロールが表示されない場合はTrackerノードを選択する必要があります。作業したいトラッカーをビューアにロードすることは、トラッキングするイメージに対してトラッカーコントロールを正確に配置する上でも最適です。

ポインターをボックスに重ねるとトラッカーのオンスクリーンコントロール全体が表示され、オンスクリーンコントロールをクリックしてトラッカーを選択するとボックスが赤に変わります。他の多くのトラッカーインターフェイスと同様に、このボックスは2つのボックスと、それらの移動・サイズ変更用ハンドルで構成されています。

- 内側のボックスは“パターンボックス”で、イメージに含まれるトラッキングしたいパターンを指定できます。パターンボックスの左上にある小さなハンドルをドラッグして、ボックスをトラッキングの対象に重ねます。このボックスは、任意の角をドラッグしてサイズ変更、または任意の辺をドラッグして伸縮させ、トラッキングするパターンの大きさに適合できます。トラッカーの中心位置はXおよびYの座標で表示されます。
- 外側のボックスは“サーチボックス”で、パターンの動きをトラッキングする上で分析する必要のあるイメージの量を指定できます。動きの遅いイメージの場合、サーチボックスはデフォルトのサイズで問題ありません。しかし、動きの速いイメージの場合は、サーチボックスの角またはハンドルをドラッグしてサイズ変更し、より広い範囲をサーチする必要があります。その結果、分析にかかる時間は長くなります。サーチボックスの右下にはトラッカーの名前が表示されます。



選択したトラッカーのオンスクリーンコントロール

繰り返しになりますが、トラッカーのオンスクリーンコントロールを移動するハンドルは、内側のパターンボックスの左上にある小さいドットです。Fusionに慣れていない人には、本当に見落としがちです。トラッカーを移動するにはこのドットをクリックしてドラッグする必要があります。



左上のハンドルをドラッグしてトラッカーボックスを移動

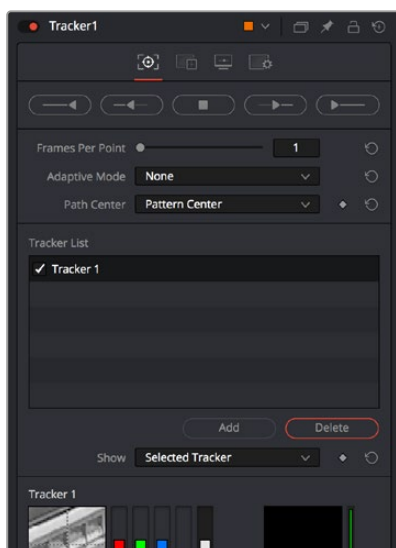
この例では、オンスクリーンコントロールをドラッグして、パターンボックスを橋の左端の支柱の上に配置します。オンスクリーンコントロールをドラッグすると、ドラッグ中の位置のイメージが拡大されるため、トラッカーを正確に配置できます。この例では、パターンボックスおよびサーチボックスをデフォルトのサイズのまま使用します。



ドラッグ中に表示される拡大プレビュー。パターンボックスの配置に役立ちます。

## トラッカーのインスペクタコントロールで分析を実行

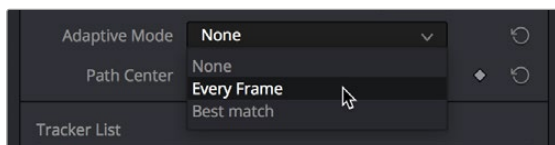
ここで、Trackerノードのコントロールをインスペクタで確認しましょう。多数のコントロールがありますが、この例ではメインの「トラッカー (Tracker)」パネルのみ使用します。このパネルは、最上部にトラッキング分析ボタン、その下にトラッキングオプション、さらに下に「トラッカーリスト (Tracker List)」があります。「トラッカーリスト (Tracker List)」のボタンでは、トラッカーの追加・削除が可能です。複数のトラッカーを追加して異なるワークフロー用に同時に分析することもできますが、ここでは行いません。



トラッカーインスペクタコントロール。上部にトラッキング分析ボタン、その下にトラッカーオプション、さらにその下にトラッカーリストがあります。

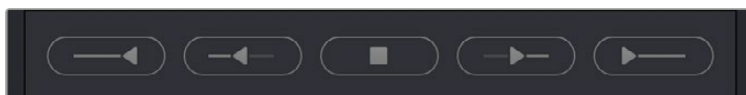
各トラッカーおよび分析中のイメージチャンネルのコントロール、および各トラッカーのオフセットコントロールは下部に表示されますが、この例では使用しません。

このトラックは非常にシンプルなのでデフォルトの挙動を変更する必要はありませんが、ドローンは円を描いて飛行しているので、クリップの再生を進めるとパターンエリアのシェイプが変化します。この問題に対処するには、「適応モード (Adaptive Mode)」メニューで「全フレーム (Every Frame)」を選択して、分析する全フレームでパターンを更新するようトラッカーを設定できます。



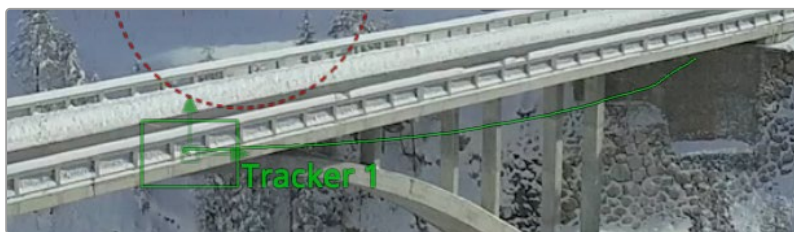
カメラ視点の変化を考慮して、Trackerノードの「適応モード (Adaptive Mode)」を「全フレーム (Every Frame)」に変更

あとは、上部にあるトラッカー分析ボタンを使って分析を開始するだけです。これらのボタンはトランスポートコントロールと機能が似ており、分析の開始・停止を必要に応じてコントロールすることで、問題のあるトラックに様々な方法で対処できます。左端と右端のボタンは「最後のフレームからトラッキング (Track from Last Frame)」と「最初のフレームからトラッキング (Track from First Frame)」ボタンです。これらのボタンでは再生ヘッドの位置に関わらず、トラッキングが最後または最初のフレームから開始されます。これらを使用する際は、トラッカーのオンスクリーンコントロールが最後または最初のフレームに配置されていることを確認してください。



左から順に分析ボタンです：「最後のフレームからトラッキング (Track from Last Frame)」、「逆方向にトラッキング (Track Backward)」、「トラッキング停止 (Stop Tracking)」、「順方向にトラッキング (Track Forward)」、「最初のフレームからトラッキング (Track from First Frame)」

この例では「最初のフレームからトラッキング (Track from First Frame)」ボタンをクリックして、クリップ全体を最初から最後まで分析します。分析が完了したらウィンドウが表示されるので、「OK」ボタンをクリックしてウィンドウを閉じ、クリーンなモーションパスが作成されたことを確認します。



分析されたモーションパス。カメラが上空を飛行した橋の一部をトラッキングした結果として表示されます。

## スプラインエディターにモーショントラックデータを表示

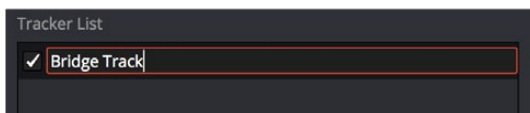
トラッキングワークフローに常に必要ではありませんが、トラッキングデータにいくつかの凹凸がある場合は、トラッカーの「変位 (Displacement)」パラメーターカーブを表示してモーショントラックデータをスプラインエディターで確認できます。このカーブは編集可能なため、トラッキングデータを様々な方法で調整できます。



スプラインエディターにモーショントラッキングの分析データを表示

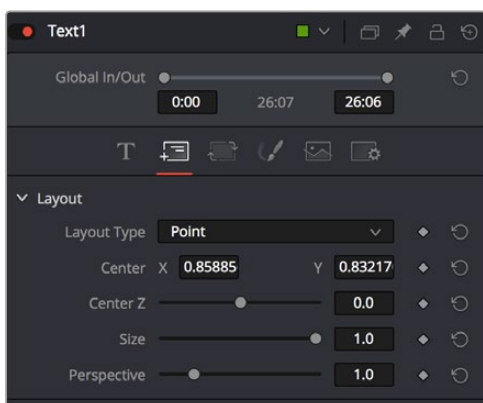
## モーショントラッキングデータをマッチムーブに接続

分析に成功したら、この結果を使用してマッチムーブエフェクトを作成します。この過程を簡単にするには、インスペクタの「トラッカーリスト (Tracker List)」でトラッカー名をダブルクリックし、把握しやすい新しい名前を入力します。独自の名前を追加することで、後でコンテキストメニューでトラッカーを見つけやすくなり、合成が複雑化しても各トラッカーがトラッキングしている対象物を把握しやすくなります。



トラッカー名を変更して見つけやすくする

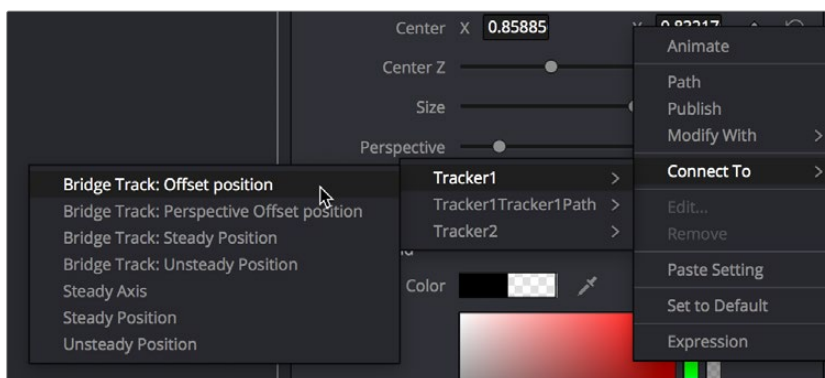
まずは、作成したトラッカーをテキストに接続して動きを見てみましょう。Merge1ノードをビューアにロードしたら、テキストを合成全体の中で確認します。次にText1ノードを選択してインスペクタにパラメーターを表示し、「レイアウト (Layout)」パネル (左から2つ目のアイコン) をクリックしてレイアウトコントロールを表示します。このコントロールはテキスト専用の変形コントロールで、フレーム内でテキストを配置する際に使用します。これらのコントロールを操作することで、テキストノードのオンスクリーンコントロールを使用してテキストの再配置・回転を実行できます。



レイアウトパネルに表示されたTextノードのLayoutコントロール

Center XとYパラメーターは個別に調整でき、トラッキングにすばやく接続してマッチムーブアニメーションを設定する上での単一ターゲットとしても機能します。この設定は、インスペクタのパラメーターを右クリックすると表示されるコンテキストメニューを通して行います。このメニューには、キーフレームやモディファイアー、エクスペッションの追加に加え、モーショントラッキングへの接続など様々な自動アニメーション方法が含まれています。

Center XとYのコントロールラインのどこかを右クリックすると、「Connect To」>「Tracker1」>「Bridge Track」を選択することができます。コンテキストメニューの「Offset Position」で、このパラメータを先ほど分析したトラッキングデータに結びつけます。



Center X、YパラメーターをBridge Trackに接続。分析したOffset Positionモーションパス

すぐにテキストが移動し、中心位置がトラッキングしたモーションパスの中心と一致します。これにより、テキストの中心がモーショントラックパスにマッチムーブされたことが分かります。



テキストとモーショントラック座標が揃う

## マッチムーブしたイメージの位置をオフセット

次は、マッチムーブしたテキストを少し上にずらします。「トラッカー1 (Tracker1)」ノードを選択して、「Yオフセット1 (Y Offset 1)」ダイヤルコントロールを使用してテキストを上を動かします。これにより「Bridge Track」データセットに適用する変更はすべて、接続されたテキストの中心に適用されます。



「トラッカー1 (Tracker1)」ノードの「Xオフセット (X Offset)」および「Yオフセット (Y Offset)」コントロールを使用して、トラッキングしたモーションパスからテキストレイヤーの位置をずらす

作成したオフセットは赤い点線で表示され、「Xオフセット (X Offset)」および「Yオフセット (Y Offset)」コントロールで作成したオフセットを確認できます。実はこれが、先ほどのBridge Track:Offset Positionオプション接続した理由です。



トラッキングしたモーションパスから位置をずらしたテキスト。オフセットは赤い点線でビューアに表示されます。

このクリップを再生すると、テキストが橋に沿って動きます。

マッチムーブした2フレームのテキスト。橋に沿って動いています。

## CHAPTER 84

# プランナー・ トラッキング

このCHAPTERでは、Planar Trackerノードの使い方の概要と、マッチムーブを簡単に行うための使い方を説明します。Planar Trackerノードの詳細については、DaVinci ResolveリファレンスマニュアルのCHAPTER118「Tracker Nodes」またはFusionリファレンスマニュアルのCHAPTER57を参照してください。

## 目次

トラッキングについて	1539
Planar Trackerを使う	1539
Planar Trackerノードのさまざまな使用方法	1539
Planar Trackerを使うための準備	1540
レンズディストーションの確認	1540
基本的なPlanar Trackerマッチムーブのワークフロー	1540
トラッキングのために良いプレーンを選ぶコツ	1543

# トラッキングについて

Fusionには3つの異なるTrackingノードがあり、異なる種類のモーションを分析することができます。映像の動きをトラッキングしたデータは、スタビライズ、モーションスムージング、ある物体の動きと別の物体の動きを一致させるなど、さまざまな作業に利用できます。このマニュアルでは、各トラッカーのタイプごとにそれぞれのチャプターが設けられています。このチャプターでは、Planar Trackerノードによるトラッキング技術について説明します。

## Planar Trackerを使う

Planar Trackerノードは、ポストプロダクション時によく発生する、平らで変化のない表面上のマッチムーブの問題に対処するために設計されています。平坦で変化のない表面の例としては、ナンバープレート、道路標識、レンガの壁などのクリップがあり、それらの上に画像を合成することがよくあります。

Planar Trackerは、背景プレート上の平面のパースペクティブディストーションを経時的に分析し、その同じパースペクティブディストーションを異なるフォアグラウンドに再適用することで、このプロセスを自動化します。

**作業のこつ:** Planar Trackerを使いこなすには、あらかじめFusionのTrackerノードを使うか、手でキーフレームを作るかを見極める必要があります。中にはトラッキングできないショットもありますし、出来上がったトラックにジッターやドリフトが多すぎることもあります。Planar Trackerは、アーティストのツールボックスの中で時間を節約するノードであり、ほとんどのショットをトラッキングすることができますが、トラッカーは100%のソリューションではありません。

## Planar Trackerノードのさまざまな使用方法

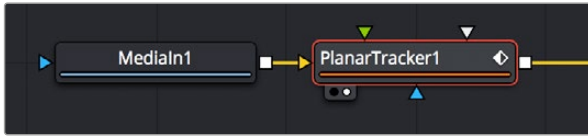
Fusionの他のトラッキングノードと同様に、Planar Trackerは、ノード内部のイメージトラッキング・データを分析して格納することができ、また、そのトラッキング・データを使って、別のイメージ、ペイント・ストローク、ポリゴン・マスク・シェイプを変換することもできます。

Planar Trackerには4つの動作モードがあります。

- **Track:** 平面を分離し、その動きを経時的にトラッキングするために使用される。そして、このデータを使って別のクリップを様々な方法で一致させるPlanar Transformノードを作成します。
- **Steady:** このモードでは、平面を分析した後、平面からすべての動きと歪みを除去します。通常、ペイントやロトの作業の準備として、クリップを「unsteady」にして動きを戻す前に行います。
- **Corner Pin:** このモードでは、平面を解析した後、Planar Trackerノードのフォアグラウンド入力に接続されたフォアグラウンド画像にマッチするパースペクティブディストーションを計算して適用し、トラッキングされた映像の上に合成します。
- **Stabilize:** 平面を解析した後、クリップの移動、回転、拡大縮小を時間軸に沿ってスムーズに行うことができます。意図した通りのカメラの動きを維持しながら、クリップから不要な振動を取り除くのに適しています。

# Planar Trackerを使うための準備

Trackerノードと同様に、平面トラッキングを行うには、トラッキングしたい画像の出力をPlanar Trackerノードのバックグラウンド入力に接続する必要があります。



PlanarTrackerノードのバックグラウンド入力に画像を接続する

## レンズディストーションの確認

樽型の歪みなど、レンズの歪みがある場合は、トラックに悪影響を及ぼす可能性があります。映像にレンズの歪みがあると、できあがったトラックの滑りや揺れが大きくなります。画像に歪みが見られる場合や、トラックに問題がある場合は、画像とPlanar Trackerの間にLens Distortノードを挿入して、この問題を解消してみてください。

FusionのLens Distortノードは、画像のレンズの歪みを除去または追加するために使用します。MediaInまたはLoaderノードをLens Distortノードに接続すると、レンズの歪みを手動で補正するためのコントロールが表示されます。Synth Eyes、PFTrack、3D Equalizerなどのソフトウェアをお使いの場合は、それらのアプリケーションからレンズデータを読み込むことで、より自動化された調整が可能になります。



MediaIn1とPlanar Trackerの間に挿入されたLens Distortノードがレンズの歪みを取り除く

Lens Distortノードの使用方法については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター121「Warp Nodes」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター60を参照してください。

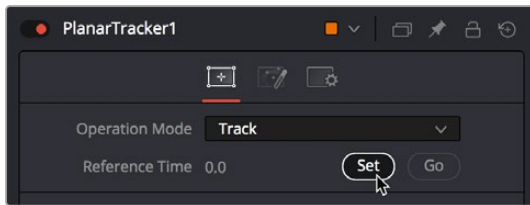
DaVinci Resolveをお使いの場合は、カットページまたはエディットページで「レンズ補正」コントロールを使用できます。この調整は、Fusionページにも引き継がれます。DaVinci Resolveのレンズ補正は、タイムラインビューアでフレームを自動的に分析し、広角レンズで歪んでいるエッジを探します。「分析」ボタンをクリックすると「歪み」スライダーが動き、自動補正が行われます。ここで、FusionページのMediaInノードに補正が適用され、プラナートラッキングを開始することができます。

## 基本的なPlanar Tracker マッチムーブのワークフロー

Planar Trackerを使うのはプロセスが必要ですが、使い方を覚えてしまえば簡単なことです。以下の手順は、このプロセスを可能な限り明確にするためのものです。

### Planar Trackerを使ってサーフェスをトラッキングする：

- 1 Operation Modeが「Track」になっていることを確認してください。これは、何かをする前に、画像を分析してサーフェスをトラッキングする必要があるからです。
- 2 Planar Trackerのバックグラウンド入力にイメージが接続されており、Planar Trackerがビューアで開いている状態で、トラッキングしたい平面が最も大きく見え、何にも遮られておらず、明らかに平面になるビデオフレームに再生ヘッドを移動して、インスペクタの「Track」パネルで「Set」ボタンを押すと、その参照フレームをトラッキングのガイドとして使用できます。



Setボタンをクリックすると、分析に使用する参照フレームが設定される

- 次に、画像の中でトラッキングしたい特定のパターンを特定する必要があります。ほとんどの場合、これは長方形になると思いますが、任意の閉じた多角形を使用することができます。この領域で囲まれた画素が、他のフレームで検索されるパターンとなります。なお、パターンは基準となるフレームに描かれていることが重要です。この例では、男性の背後にある壁をトラッキングしたいので、撮影中に男性が移動しても通過しない壁の一部をポリゴンで囲みます。



追跡したい画像の部分を特定するために多角形を描き、トラッキング可能な平面であることを確認

**作業のこつ:** 識別するパターンとコーナーピンを予定しているリージョンを混同しないようにしてください（コーナーピンは常に4つのコーナーを持ち、Corner Pinモードでは別途指定します。）

- (オプション) 移動する物体が平面を部分的に覆い隠している場合は、これらのオクルージョンを囲んで識別するマスクをPlanar Trackerの白い「occlusion mask」入力に接続するとよいでしょう。これにより、Planar Trackerは、問題となる細部を無視することができます。

Hybrid Trackerを使用する場合、オクルード・オブジェクトに対処するためのマスクの提供はほぼ必須ですが、Point Trackerの場合はマスクなしでトラッキングを試してみることをお勧めします。

- 必要に応じて、再生ヘッドを参照フレーム（この場合は最初のフレーム）に戻します。そして、「Track To End」ボタンをクリックして、トラックが完了するのを待ちます。



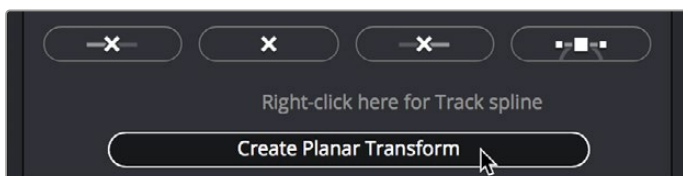
Planar Trackerの「Analyze」ボタン

クリップが追跡されると、トラックマーカ―やトレイル（インスペクタの「Options」タブで有効になっている場合）が表示され、トラックに寄与しているディテールの量や、分析されているモーションの方向を確認することができます。



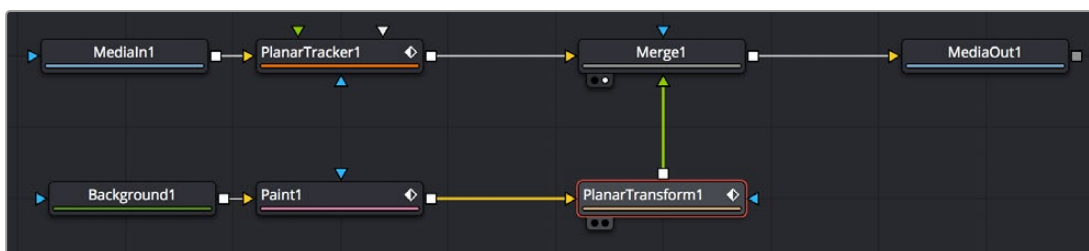
トラッキング中は、トラックマーカ―やトレイルが表示され、トラックの進み具合を追うことができます

6. トラックが完成したら、クリップを再生してトラックの精度を確認してください。それは表面に密着していますか？Steadyモードに切り替えてクリップをスクラブすると、トラック内の不要な動きをすぐに確認することができます。
7. ここではマッチムーブをしているので、「Create Planar Transform」ボタンをクリックして、画像やマスクをトラッキングした飛行機の分析された動きに沿って自動的に変換するPlanar Transformノードをエクスポートします。



Create Planar Transformをクリックすると、他の画像やマスクの変換に使用するノードが作成されます。

この場合、Planar Transformノードは、壁にイライラするほどトレンドイ技術専門用語の落書きをするために使用されているBackgroundとPaintノードのペアの後に挿入されます。Planar Transformは、背景の入力に接続されたPaintノードの出力を、壁の動きに合わせて自動的に変換します。



Paint ノードの後に PlanarTransform ノードを追加して背景画像に合わせて移動させ、Merge ノードで結合します。

結果として、元のクリップの壁に結婚した偽のグラフィティのシームレスなマッチムーブが得られます。



最終的には、ペイントレイヤーを背景にマッチムーブさせることに成功しました。

**作業のこつ:** 壁に半透明のペイントストロークを合成したり、ペイントストロークでApply Modeを使用したい場合は、透明度を100に設定したBackgroundノードにPaintノードを取り付けます。結果として、透明度に対してどんなペイントストロークを行っても、画像は簡単に合成されます。

## トラッキングのために良いプレーンを選ぶコツ

参照フレーム上にポリゴンを描くことで、トラッキングする領域を指定します。選択された領域が、ショット内の物理的な平面に属していることを確認してください。場合によっては、ほぼ平面的な領域しか使用できないこともあります。一般的には、表面の平面度が低いほど、結果として得られるトラックの品質は悪くなります。

目安としては、パターン 픽셀数が多いほど、トラックの品質は向上します。具体的には、参照フレーム上で、トラッキングするパターンは：

- 可能な限り大きくする。
- なるべくフレームに収まるようにする。
- 動いているフォアグラウンドの物体にできるだけ邪魔されないようにする。
- 最大サイズであること（例えば、近づいてくる道路標識をトラッキングする場合、80×40 픽셀ではなく、400×200 픽셀になるように後のフレームを選ぶのがよい）。
- 比較的歪んでいないこと（例えば、平らな停止標識の周りをカメラが周回する場合、標識が斜めになっているフレームではなく、カメラと平行になっているフレームを選ぶのがよい）。

パターンの画素数が少なすぎたり、トラッキング可能なフィーチャーが少なかったりすると、ジッター、ウォブル、スリップなどのトラックの問題が発生します。このような場合には、よりシンプルなモーションタイプに落とし込むことが有効です。

## CHAPTER 85

# Open FX、 Resolve FX、Fuse プラグインの使用

Fusionの機能は、さまざまな種類のプラグインを使って拡張することができます。Fusion StudioおよびDaVinci ResolveのFusionページにあるすべてのコンポジションは、サードパーティ製のOpen FXプラグインに対応しています。さらに、DaVinci ResolveのFusionページでは、DaVinci Resolveに搭載されているすべてのResolve FXにアクセスできます。

最後に、FusionのネイティブなFuseプラグインをスクリプト化することで、コンピューターの開発環境を使わずに独自のプラグインを開発することができます。

## 目次

Open FXとは？	1545
Resolve FXとは？	1545
Open FXとResolve FXのプラグインの適用	1545
Fuseプラグインについて	1546



## Opent FXとは？

Fusionは、コンピュータにインストールされている互換性のあるOpen FX (OFX) プラグインを使用することができます。Open FXは、ビジュアルエフェクトプラグインのオープンスタンダードです。この規格で書かれたプラグインは、DaVinci ResolveとFusion Studioの両方、および規格に対応した他のアプリケーションで動作します。

OFXのプラグインは、BorisFX、Red Giant、RE:Vision Effectsなどのサードパーティから購入・ダウンロードできます。すべてのOFXは、エフェクトライブラリのOpen FXカテゴリーに表示され、Fusionで使用できる他のすべてのエフェクトと一緒に表示されます。

## Resolve FXとは？

FusionのページはDaVinci ResolveもResolve FXにアクセスできるようになっています。Resolve FXは、DaVinci Resolveのフィルターエフェクトです。ほとんどのResolve FXはすべてのDaVinci Resolveページで同じ機能を持っていますが、中にはカラーページに特化したものもあり、完全に機能させるためにはカラーページトラッカーの使用が必要です。すべてのResolve FXは、FusionページのエフェクトライブラリにあるOpen FXカテゴリーに、サードパーティのOFXプラグインとともに表示されます。Resolve FXはFusion Studioでは使用できません。Resolve FXの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルの153「Resolve FX」を参照してください。

## Open FXとResolve FXのプラグインの適用

Resolve FXとOFXのプラグインは、Fusionのネイティブノードを適用するのと同様に、ノードエディターに適用されます。また、カラーページでは素早く面白い外観や効果を、エディットページではクリップに想像力豊かなトランジションや効果を作り出すことができます。Resolve FXはDaVinci Resolveとともにインストールされます。

OFXプラグインのセットをインストールした後、エフェクトライブラリの「OpenFX」カテゴリーを開くと、FusionでOFXプラグインやResolve FXプラグインにアクセスできます。

ノードエディターにプラグインを追加するには、エフェクトライブラリーのOpen FXまたはResolve FXのプラグイン名をクリックするか、プラグインを接続線にドラッグ&ドロップしてノードツリーに挿入します。プラグインに編集可能な設定がある場合は、インスペクタで調整することができます。

# Fuseプラグインについて

Fusesとは、組み込みスクリプト言語Luaを使ってFusion用に開発されたプラグインです。スクリプトベースなので、コンピュータのプログラミング環境を必要とせず、Fusionでその場でコンパイルすることができます。Fuseは、FusionのC++ SDKを使って作成された同一のOpen FXプラグインよりも遅いかもしれませんが、FuseはFusionの既存のノードとGPUアクセラレーションを利用しています。

## Fuseをインストールする：

- 1 ドキュメント名の最後に拡張子「.fuse」をつけてください。
- 2 DaVinci Resolveの場合は、以下のいずれかの場所に保存します。
  - **macOS**：Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Fuses
  - **Windows**：C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\Fusion\Fuses
  - **Linux**：home/username/.local/share/DaVinciResolve/Fusion/Fuses

Fusion Studioの場合は、以下のいずれかの場所に保存します。

- **macOS**：Macintosh HD/Users/username/Library/Application Support/Blackmagic Design/Fusion/Fuses/
- **Windows**：C:\Users\username\AppData\Roaming\Blackmagic Design\Fusion\Fuses
- **Linux**：home/username/.fusion/BlackmagicDesign/Fusion/Fuses

ノードエディターで Fuseノードを選択し、インスペクタの上部にある「Edit」ボタンをクリックすると、Fuseを開いて編集することができます。Fuseは、Global Preferences/Scriptingパネルで指定されたテキストエディターで開きます。

**作業のこつ**：テキストエディターでFuseを変更しても、コンポジション内の他のFuseのインスタンスにはすぐに反映されません。コンポジションを再オープンすると、コンポジション内のすべてのFuseが現在の保存バージョンに基づいて更新されます。また、インスペクタの「Reload」ボタンをクリックすると、コンポジションを閉じたり開いたりすることなく、選択したノードを更新することができます。

## CHAPTER 86

# 3D合成の基礎

このCHAPTERでは、3D合成の作成に使用される多くのノード、それらが実行するタスク、そしてそれらを組み合わせて効果的な3Dシーンを作成する方法について説明します。

## 目次

3D合成の概要	1548
3D合成の基礎	1549
最小限の3Dシーンを作る	1549
3Dシーンのエレメント	1551
ジオメトリノード	1551
Merge3Dノード	1553
Renderer3Dノード	1556
ソフトウェアレンダリング vs GPUレンダリング	1556
ソフトウェアレンダラー	1556
OpenGLレンダラー	1557
OpenGL UV レンダラー	1557
ビューアへ3Dノードをロードする	1558
3Dビューのナビゲート	1560
ビューアを使ってカメラと照明を変える	1560
不透明度のソート	1561
マテリアルビューア	1562
変形	1563
オンスクリーンTransformコントロール	1563
ピボット	1564
ターゲット	1564
ペアレンティング	1566
カメラ	1566
カメラを通してシーンをすばやく確認	1567
焦点面と被写界深度	1567

カメラの取り込み	1568
ライティングとシャドウ	1569
ビューアで照明を有効にする	1569
レンダリングのために照明を有効化する	1569
各3Dオブジェクト内で照明をコントロール	1570
照明の種類について	1570
素材とテクスチャー	1574
マテリアル構成	1575
Alpha Detail	1577
イルミネーションモデル	1578
テクスチャー	1579
映り込みと屈折	1580
バンプマップ	1582
プロジェクションマッピング	1583
テクスチャをキャッチャー素材に投影する	1584
UVMapノードを使ったプロジェクト	1585
ジオメトリ	1586
共通のVisibility パラメーター	1586
FBXモデルの追加	1587
Text3Dを使用	1588
Fog 3Dとソフトクリップ	1592
マテリアルとObject ID	1594
World Position Pass	1595
Point Clouds	1596

## 3D合成の概要

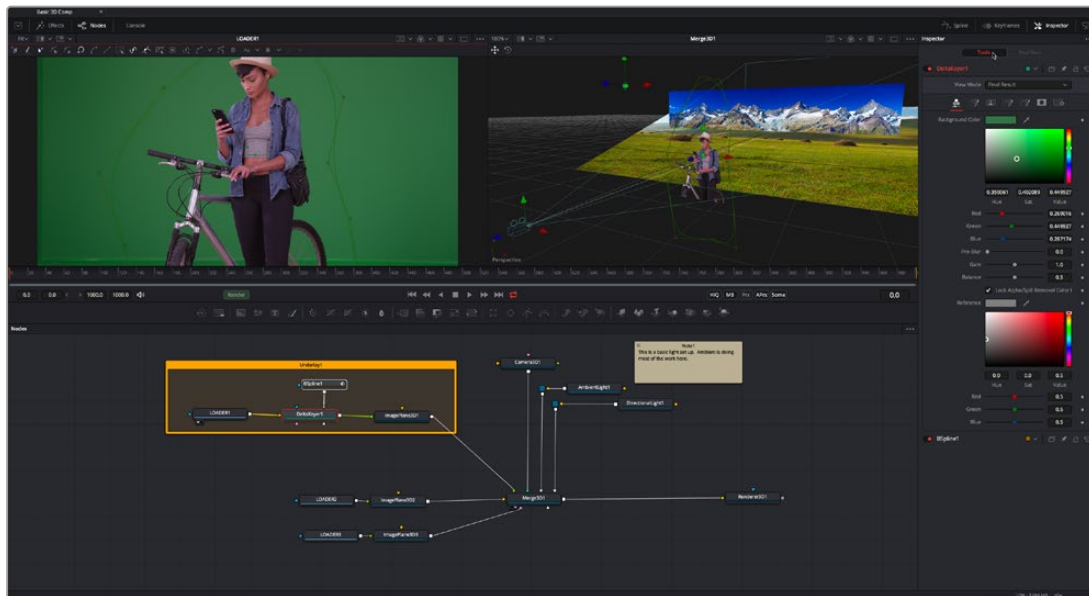
従来の画像ベースの合成は、2次元的なプロセスです。画像レイヤーは、あるものをフォアグラウンドとし、別のものを背景とするのに必要な量の奥行きしかありません。これは、すべての映像が3次元の自由度を持った実写カメラで撮影され、実際に奥行きのあるショットになっているか、真の3Dモデリング・レンダリングアプリケーションで作成されているかのどちらかであり、制作の現実とは相反するものです。

Fusionノードエディターには、インポートされたジオメトリ、ポイントクラウド、パーティクルシステムをサポートするGPUアクセラレーションによる3D合成環境があり、以下のような処理を行うことができます：

2D画像を3D空間のイメージプレーンに変換する

- 粗いプリミティブ・ジオメトリの作成
- FBXまたはAlembicシーンからのメッシュジオメトリのインポート
- イルミネーションモデルとシェーダー合成によるリアルなサーフェイスの作成
- リアルな被写界深度、モーションブラー、スーパーサンプリングによるレンダリング
- 3Dパーティクルシステムの作成と使用
- 3Dテキストの作成、押し出し、ベベル

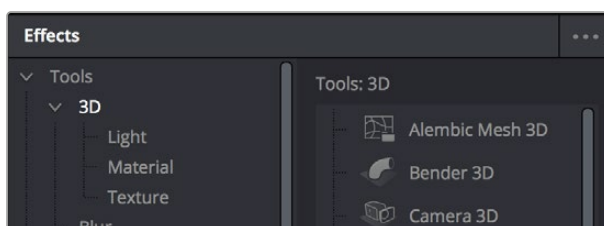
- ジオメトリに照明を当てる、影をつける
- 3Dカメラトラッキング
- Maya、3ds Max、LightWaveなどの3Dアプリケーションからのカメラ、ライト、マテリアルのインポート
- SynthEyesやPF Trackなどのアプリケーションからマッチしたカメラやポイント群をインポート



Fusionでの3Dシーンの例

## 3D合成の基礎

3Dカテゴリーのノード (Light、Material、Textureのサブカテゴリーを含む) が連携して3Dシーンを作成します。例えば、ジオメトリを生成するノード、ジオメトリをインポートするノード、ジオメトリを修正するノード、ライトやカメラを作成するノード、そしてこれらのエレメントをシーンに結合するノードなどです。これらのノードのほとんどは、エフェクトライブラリにある3Dカテゴリーのノードに集められています。

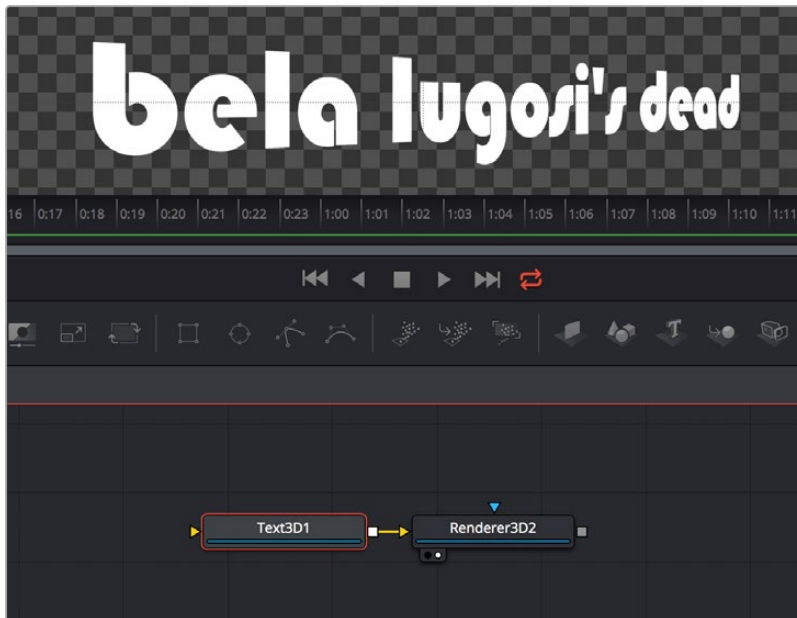


エフェクトライブラリの3Dカテゴリーのノード

便利なことに、全体のコンポジションが2Dなのか3Dなのかを指定する必要はなく、2Dと3Dの「シーン」をシームレスに組み合わせて1つの出力を作成することができます。しかし、これらのシーンを作るノードが特定の方法で組み合わせられていないと、正しく機能しません。

## 最小限の3Dシーンを作る

3Dシーンの作成は非常に簡単ですが、必要なノードを正しい方法で接続する必要があります。最低限、ジオメトリノード (Text3Dノードなど) とRenderer3Dノードを接続するだけで、以下のように他の2D画像と組み合わせて合成できる2D画像を出力することができます。そこでは単純にシェーディングされたジオメトリが得られます。ただし、インスペクタでは、使用しているジオメトリノードの内部コントロールを使用して、カラーや変形を行うことができます。

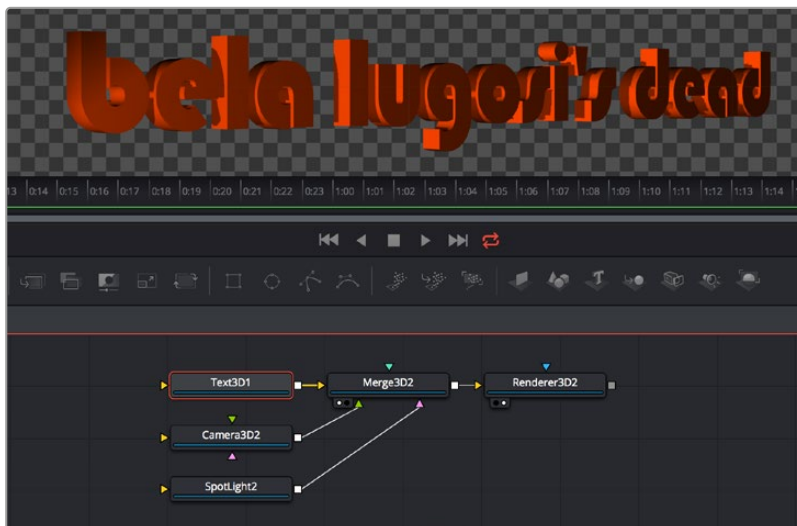


Text3DノードがRenderer3Dノードに直接接続されたシンプルな3Dシーン

より現実的には、作成する3Dシーンには、より良い照明とフレームの結果を得るために、3~5個のノードが必要になるでしょう。それには以下が含まれます：

利用可能なジオメトリノード (Text3DやImage Plane 3Dなど) の一つ

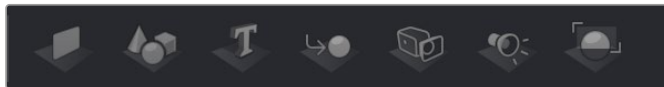
- ライトノード (DirectionalLightやSpotLightなど)
- Cameraノード
- Merge3D ノード
- Renderer3D ノード
- これらを下図のように接続すると、より複雑な3Dシーンが完成します。



同じテキストを、今度はText3D、Camera、SpotLightの各ノードからMerge3Dノードを使ってライティングとフレーミングを実行

このノードツリーの仕組みを簡単に説明すると、ジオメトリノード (ここではText3D) がシーン用のオブジェクトを作成し、Merge3Dノードが仮想ステージを提供して、添付されたジオメトリをライトノードとカメラノードと組み合わせて、ハイライトとシャドウで照明されフレーム化された結果を生成し、Renderer3Dノードが結果の3Dシーンをレンダリングして2D画像出力を生成し、それをコンポジション内の他の2D画像と合成することができます。

実際、これらのノードはツールバーの右側に表示されるほど重要なもので、必要なときに素早く3Dシーンを作成することができます。ツールバーの3Dボタンの順番は、左から右へと、これらのノードが通常使用される順番と一致していることに気づくかもしれません。つまり、これらのボタンを左から右へとクリックしていくだけで、先ほどのスクリーンショットのように、3Dシーンがきちんと組み立てられ、作業ができる状態になります。



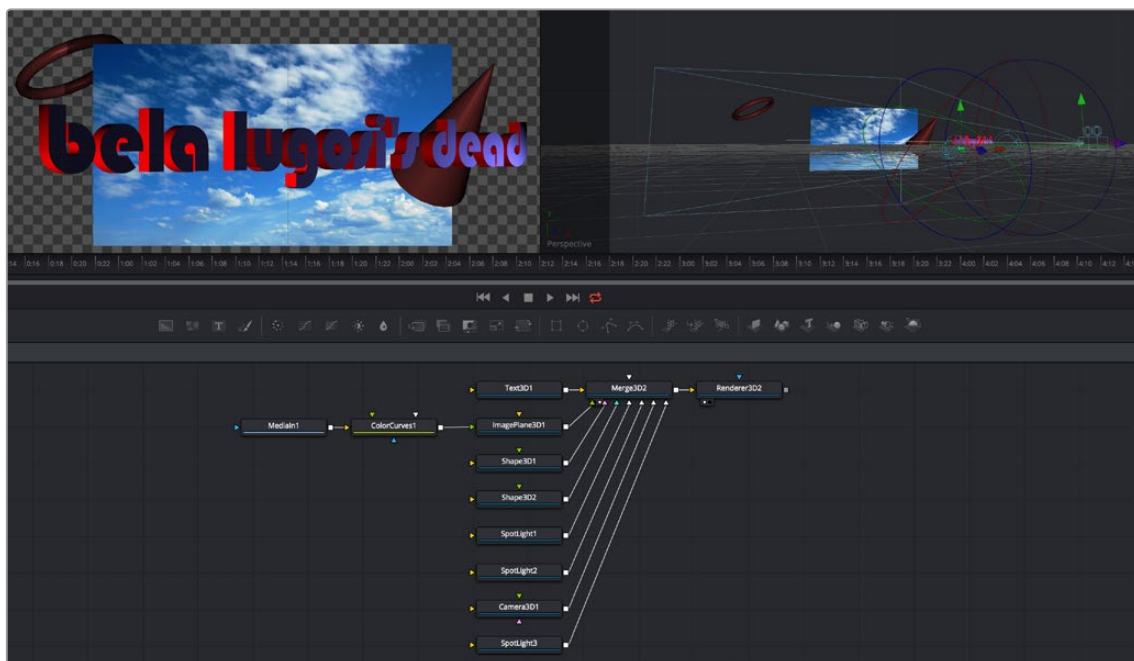
ツールバーの3Dノードには、ImagePlane3D、Shape3D、Text3D、Merge3D、Camera3D、SpotLight3D、Renderer3Dがあります。

## 3Dシーンのエレメント

すべての3Dノードは、いくつかのカテゴリに分けることができます。

### ジオメトリノード

コンポジションに3Dジオメトリを追加するには、ImagePlane3Dノード、Shape3Dノード、Cube3Dノード、Text3Dノードを使用するほか、オプションとしてFBX Mesh 3Dノードでモデルをインポートすることもできます。さらに、pEmitterノードからパーティクルのジオメトリをシーンに追加することもできます。これらを単数または複数でMerge3Dノードに接続することで、複数のエレメントを組み合わせた高度な結果を得ることができます。

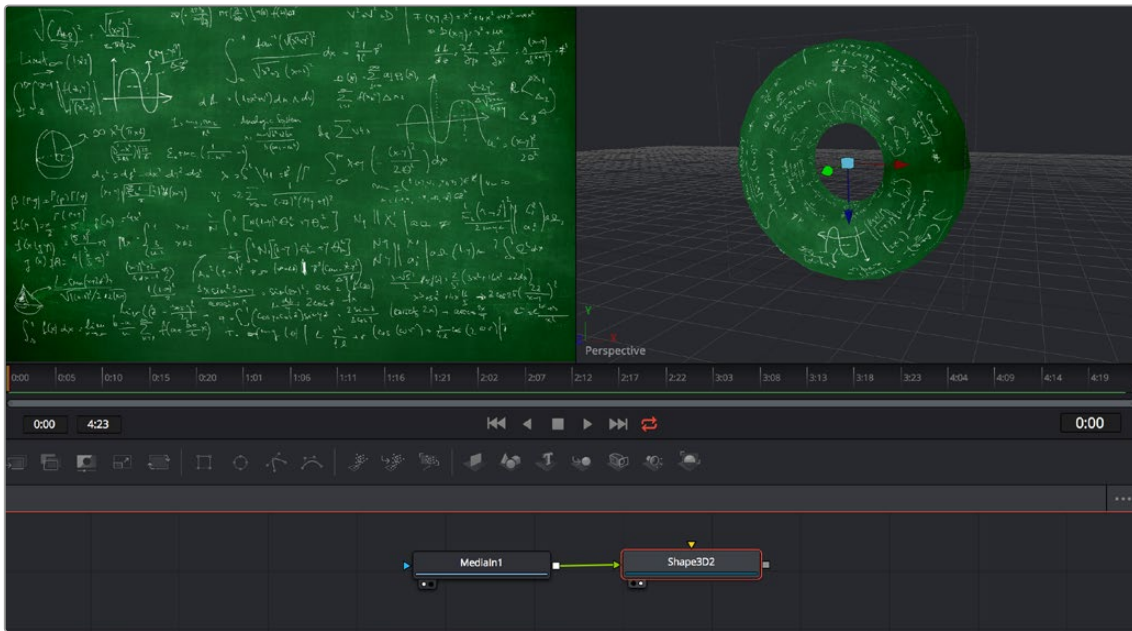


Text3D、Shape3D、ImagePlane3Dなど、複数のジオメトリノードを組み合わせた、より複雑な3Dシーンです。

### ジオメトリのテクスチャリング

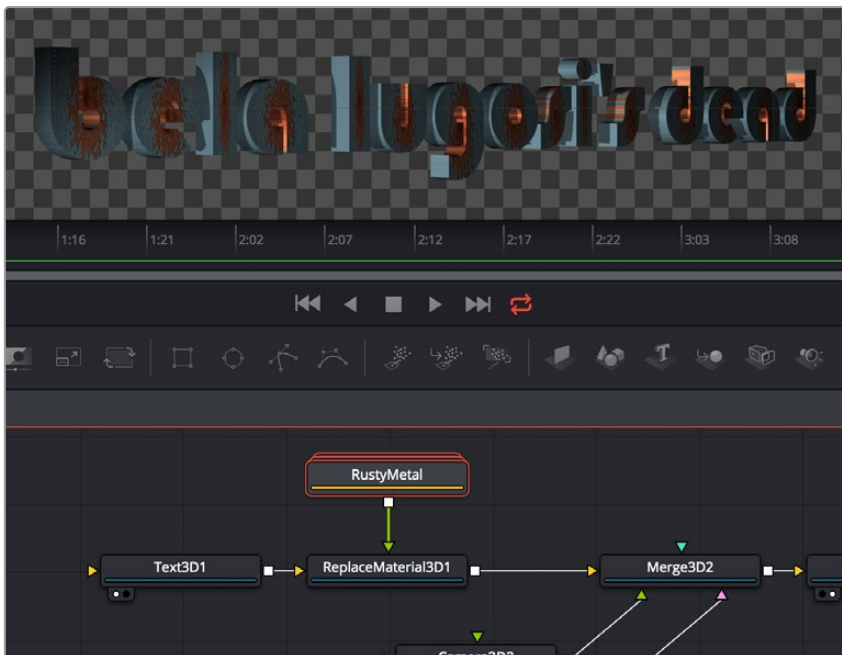
ジオメトリノードは、それ自体では単純なフラットカラーでしか構成されません。しかし、クリップ（静止画や動画）を使ってテクスチャリングしたり、BlinnノードやPhongノードなどのMaterialノードを使って2D画像やEnvironmentマップを組み合わせることでより高度なテクスチャを作成したり、エフェクトライブラリの「Template」>「Shaders」ビンにある、すぐ使えるマテリアルやテクスチャのプリセットを含むプリセット Shadersを使って、3Dジオメトリの見た目を変えることができます。

単純な幾何学的プリミティブを扱う場合は、以下のように、イメージ（静止画または動画）またはエフェクトライブラリのテンプレートピンにあるShadersを、Shape3D、Cube3D、またはその他の互換性のあるノードのマテリアル入力に直接接続することで、テクスチャを作成することができます。



Taurusに設定されたShape3Dノードのマテリアル入力に接続された画像（左）とシェーディングされたTaurus（右）。

Text3Dノードのシェーディングやテクスチャリングを行う場合、各ノードは実際には個々の3Dオブジェクト（キャラクター）が連携したシーンであるため、特定の 방법으로テクスチャを追加する必要があります。以下の例では、ReplaceMaterial3Dノードを使用して、RustyMetalシェーダプリセットをText3Dノードに適用しています。つまり、ReplaceMaterial3DノードをText3Dノードの後に置くと、そのノード内のすべてのキャラクターにテクスチャが適用されるということです。しかし、Merge3Dノードの後にReplaceMaterial3Dノードを配置すると、そのMerge3Dノード内で結合されるすべてのジオメトリックオブジェクトのテクスチャを変更することになり、非常に強力です。

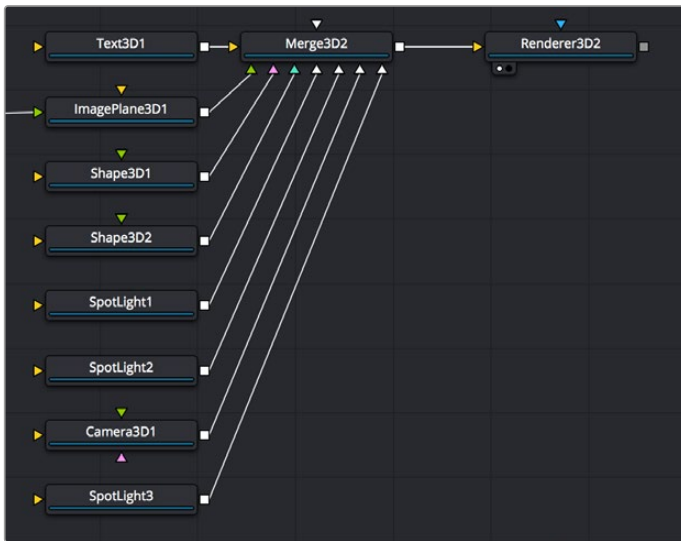


Text3Dノードで作成されたジオメトリ。シェーディングしたいオブジェクトのダウンストリームに接続されたReplaceMaterial3Dノードに接続されたShaderを使用してシェーディングされます。



## Merge3Dノード

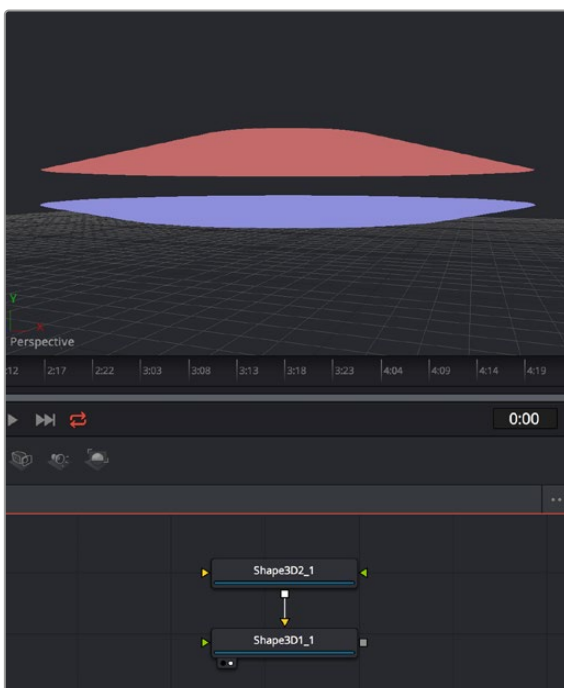
Merge3Dノードは、1つまたは複数の3Dノードの出力を1つのシーンにまとめます。Merge2Dノードとは異なり、シーン内のエレメントの順序は、背景とフォアグラウンドの入力だけに制限されません。その代わりに、Merge3Dノードでは、入力を無制限に接続することができ、結果の出力は、3D空間における各オブジェクトの絶対的な位置に応じて結合されます。



Merge3Dノードを使用して、3Dシーンで多数のオブジェクトをマージする

## オブジェクトを直接組み合わせる

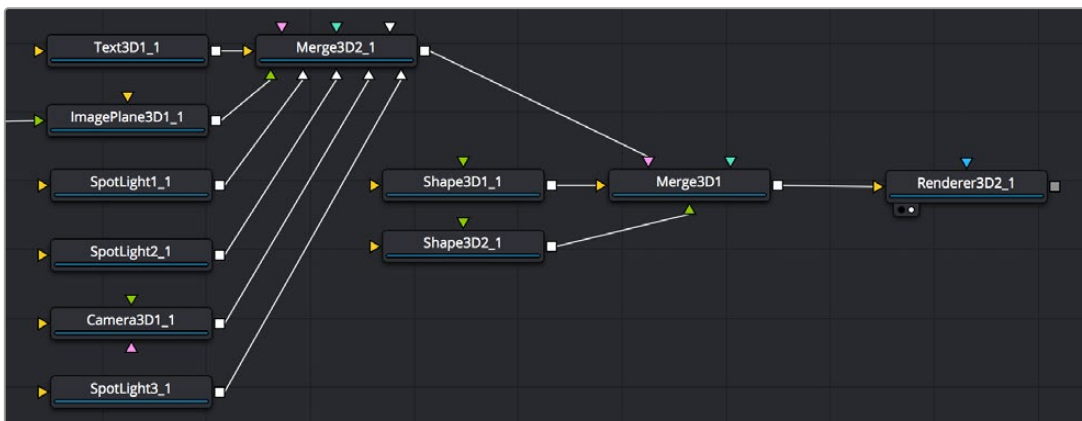
Merge3Dノードは構造的にオブジェクトを結合する方法を提供しますが、次のスクリーンショットに見られるように、ある3Dオブジェクトノードの出力を別の3Dオブジェクトノードの入力に接続することで、Text3DノードやShape3Dノードなどの3Dオブジェクトを結合することもできます。その際、各ノードの内部のTransformパラメーターを使って、位置、サイズ、回転を直接変形する必要がありますが、ダウンストリームの3Dオブジェクトノードの変形コントロールは、アップストリームのすべての3Dオブジェクトノードも変形します。これはライトやCamera3Dノードにも適用され、常に一緒に動作するオブジェクトのセットを素早く組み合わせることができます。これを後にMerge3Dノードに接続して追加のライティングを行い、最終的にRenderer3Dノードに接続することができます。



ある Shape3D ノードを別の Shape3D ノードに直接接続して結合する。最後のダウンストリームの 3D オブジェクトを変形させると、すべてのアップストリームのオブジェクトも変形し、最後の Shape3D ノードが表示され、両方が表示されます。

## 複数のMerge3Dノードの結合

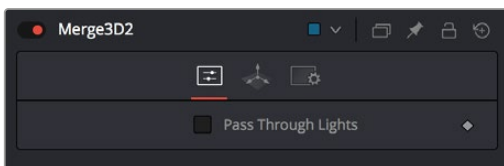
さらに、Merge3Dノードは他のMerge3Dノードと組み合わせることができるので、個々のMerge3Dノード内でまとめられた複数の「サブシーン」からなる複合3Dシーンを作成することができます。



複数のMerge3Dノードを接続して、精巧なシーンを作成することができます。

## 複数の Merge3Dノードをライティング

複数のMerge3Dノードを組み合わせした後、アップストリームのMerge3Dノードに接続されたライトがダウンストリームに接続された他のMerge3Dノードの結果に与える影響を簡単にコントロールする方法があります。各Merge3DノードのControlsタブには、Pass Through Lightsチェックボックスがあり、これはライティングがアップストリームのMerge3Dノードの出力を通過して、ダウンストリームのMerge3Dノードに接続されたオブジェクトに照射されるようにするためのものです。



アップストリームのMerge3Dシーンに接続されているライトでダウンストリームのMerge3Dシーンを照明するには、「Pass Through Lights」をオンにします。

このチェックボックスはデフォルトでは無効になっています。これにより、1つのMerge3Dシーン内のエレメントを照明する際に、照明がダウンストリームの他のMerge3Dノードに接続されたジオメトリに与える影響を気にする必要がなくなります。例えば、あるMerge3Dノードで建物の壁を明るくするためにスポットライトを当てたいが、そのスポットライトが別のMerge3Dノードでモデリングされた壁の足元の芝生や舗道に波及しないようにしたい場合があります。下図の例では、左の画像は、Pass Through Lightsを無効にしたアップストリーム側のノードの光によって、ダウンストリーム側のノードに接続されているコーンとタウラスが消灯したままになっており、右の画像は、Pass Through Lightsをオンにするとすべてが点灯する様子を示しています。



あるMerge3Dノードのテキストにライトを当てても、ダウンストリームのMerge3Dノードで追加されたコーンやタウラスには影響がない結果（左）。アップストリームのMerge3DノードでPass Through Lightsをオンにすると、そのライトがダウンストリームのシェイプにも照射される（右）。

## Merge3Dシーンの変形

Merge3Dの各ノードにはTransformタブがあります。これらの変形パラメーターは、そのMerge3Dノード内で結合されるすべてのオブジェクトの位置、スケール、回転を調整します（ライティングやパーティクルも含む）。すべての変形は、共通のピボットポイントを中心に行われます。これが3D環境でのペアレンティングの基本となります。



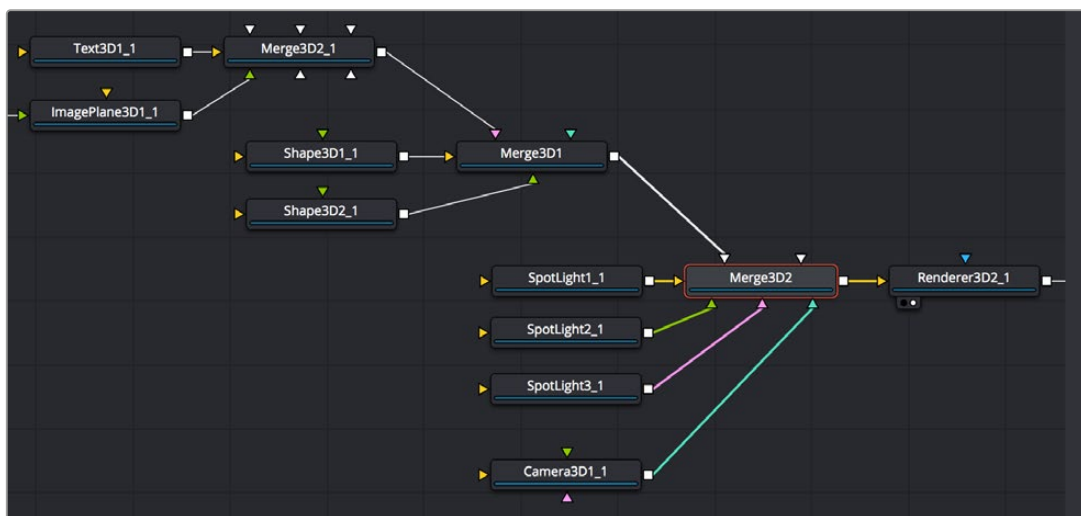
Merge3DノードのTransformタブ

他のMerge3Dノードに接続されているMerge3Dノードを変形する場合、アップストリームノードとダウンストリームノードのどちらのノードを変形するかによって結果が異なります。

- ダウンストリームのMerge3Dノードを変形すると、それに接続されているアップストリームのノードもすべて1つのシーンであるかのように変形されます。
- アップストリームのMerge3Dノードを変形しても、ダウンストリームのMerge3Dノードには影響しないので、特定のノードのシーンに特化した変形を行うことができます。

## アップストリームを変形し、ダウンストリームをライティングする

複数のMerge3Dノードを組み合わせる複雑なシーンを構築する場合、最後のダウンストリームノードでライトとカメラのノードを組み合わせる最終的なシーンを照らし、アップストリームのMerge3Dノードはオブジェクトのトランスフォームやアニメーションの制御に使用するというのが一般的です。これにより、シーン全体の照明スキームやカメラを誤って変更することなく、シーン全体のサブセットをトランスフォームしてアニメートすることができます。ただし、変形するジオメトリに接続されるべきライトやカメラをアップストリームに接続した場合は除きます。

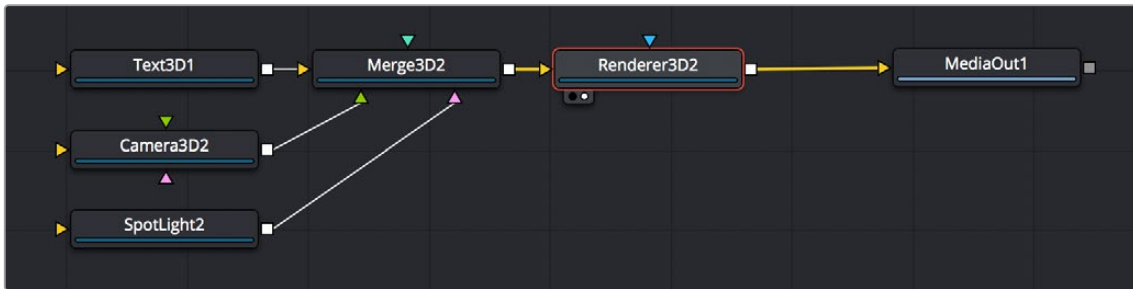


複数のMerge3Dノードを使用した3Dシーンの例。アップストリームのMerge3Dノードがシーン内に配置された3Dオブジェクトを配置し、最後のMerge3Dノード（オレンジ色）がシーンの照明とフレームを担当している。

## Renderer3Dノード

3Dノードを追加するごとに、完全な3Dシーンが出力されます。これは、すべてのオブジェクトがグローバルなシーン環境の中に存在する従来の3Dモデリングやアニメーションプログラムとは異なります。つまり、Camera 3Dノードで作成されたシーンとイメージプレーンで作成されたシーンは、Merge3Dノードで同じシーンに結合されるまでは別々のものであり、Merge3Dノード自体が完全な3Dシーンを出力します。しかし、この3Dシーンデータは、ノードツリー内でRenderer3Dノードを使ってレンダリングしなければ、コンポジション内の他の2D画像と合成したり、レンダリングしたりすることはできません。

具体的には、3Dシーンを出力する3Dノードは、2D画像を必要とする入力には直接接続できません。例えば、ImagePlane3Dノードの出力をBlurノードの入力に直接接続することはできませんし、Merge3Dノードの出力を通常のMergeノードに直接接続することもできません。まず、3Dシーンの最後にRenderer3Dノードを配置して、2D画像にレンダリングする必要があります。その後、他の2D画像と同様に合成や調整を行うことができます。



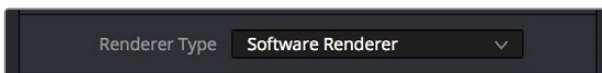
Renderer3Dノードに接続されたMerge3Dが2D画像データを出力する様子

Renderer3Dは、シーン内のカメラの1つ（通常はMerge3Dノードに接続されている）を使用して画像を生成します。カメラが見つからない場合は、デフォルトのパースペクティブビューが使用されます。このデフォルトの表示では有用なアングルが得られないため、多くの人は3Dシーンを構築する際に少なくとも1台のカメラを使用します。

Renderer3Dで生成される画像は、フィールド処理、色深度、ピクセルアスペクトのオプションにより、任意の解像度にすることができます。

## ソフトウェアレンダリング vs GPUレンダリング

Renderer3Dノードでは、ソフトウェアレンダラーとOpenGLレンダラーのどちらを使用するかを選択したり、レンダリングイメージの品質とスピードをトレードオフしたり、被写界深度レンダリングとソフトシャドウレンダリングをトレードオフしたりと、コンポジションの特定のエレメントのニーズに応じて選択することができます。使用するレンダリング方法を選択するには、インスペクタの各Renderer3Dノードのパラメータの「Control」タブにある「RendererType」のポップアップメニューを利用します。デフォルトは「Software Renderer」です。

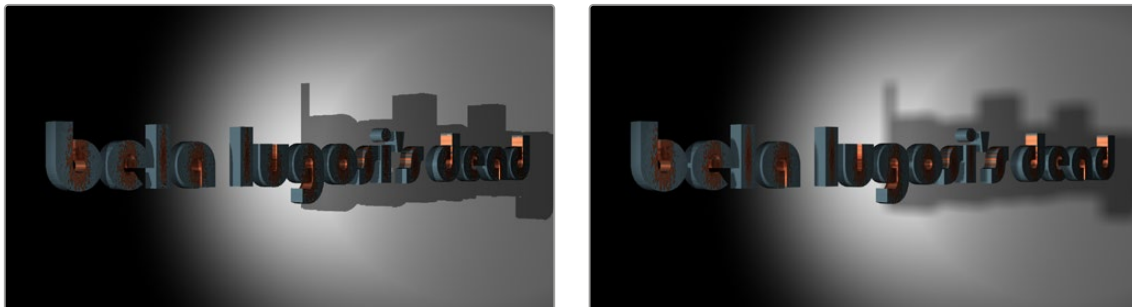


Renderer3Dノードの「Controls」タブにある「Renderer Type」オプション

## ソフトウェアレンダラー

最終的な出力には、一般的にソフトウェアレンダラーを使用します。ソフトウェアレンダラーは、最速のレンダリング方法ではありませんが、双子のような利点があります。まず、ソフトウェアレンダラーは、GPUの最大テクスチャサイズの1/2を超えるサイズのテクスチャを簡単に扱うことができます。

2つ目は、OpenGLレンダラーではサポートされていない、Spreadを調整できる「一定」および「可変」のソフトシャドウのレンダリングを可能にするソフトウェアレンダラーが必要なことです。ソフトシャドウはより自然で、ライトノードの「Controls」タブの「Shadows」パラメータで有効になります。サンプリング品質とソフトネスタイプを選択し、Spread、Min Softness、Filter Sizeのスライダーを調整できます。また、シャドウマップのアルファチャンネルにも対応しており、透明度によってシャドウの濃度を変えることができます。



Renderer3Dノードの「Renderer Type」ドロップダウンが「OpenGL Renderer」に設定されている場合、ソフトシャドウや過度に大きなテクスチャをレンダリングすることができません（左図）。Renderer3Dノードの「Renderer Type」ドロップダウンを「Software Renderer」に設定すると、より高品質なテクスチャやソフトシャドウのレンダリングが可能です（右）。

## OpenGLレンダラー

OpenGLレンダラーは、コンピュータに搭載されているGPUを利用して画像をレンダリングします。テクスチャとジオメトリはグラフィックハードウェアにアップロードされ、OpenGLシェーダーを使って結果を出します。これにより、最終的なレンダリングに最適な高品質の画像を作成することができ、また、ソフトウェアレンダラーよりも桁違いに速い可能性があります。ソフトシャドウのレンダリングができなかったり、OpenGLレンダラーではシャドウレンダリングの際にアルファチャンネルを無視するため、常にオブジェクト全体に影がかかってしまうなど、一部のレンダリング効果に制限がありました。

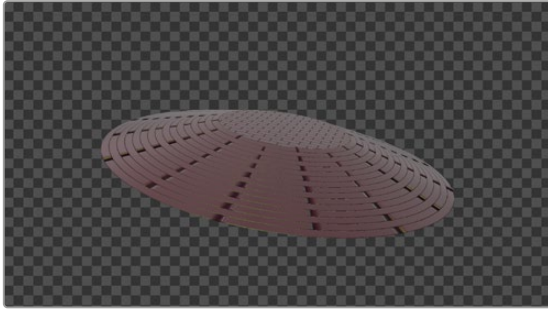
一方、OpenGLレンダラーでは、その速さゆえに、アキュムレーション・エフェクト用の追加コントロールがパブリッシュされており、浅い焦点の効果を生み出すための被写界深度レンダリングを有効にすることができます。残念ながら、ソフトシャドウレンダリングと被写界深度レンダリングの両方を実現することはできませんので、レンダリングする3Dシーンによってどちらが重要かを選択する必要があります。

### レンダリングされたシーンを2Dで合成できることを忘れてはいけない

ソフトシャドウと被写界深度の両方を同じレンダラーで出力することはできないという制約があるように思えますが、複数の3Dシーンをそれぞれ別のレンダラーで作成し、後から2Dで合成することもできることを忘れてはいけません。さらに、AmbientOcclusion、DepthBlur、Fogなどの2D画像処理ノードで使用できるAuxチャンネルをレンダリングすることで、レンダリングされた画像を使って擬似的な3D効果を作り出すことができます。

## OpenGL UV レンダラー

OpenGL UV Rendererオプションを選択すると、Renderer3Dノードは、アップストリームのオブジェクトに適用されたテクスチャの「折り返されていない」バージョンを、そのRenderer3DノードのImageタブで指定された解像度で出力します。



通常の3Dシーン（左）と、Renderer3DノードのOpenGL UV Rendererモードでレンダリングされた同じシーン（右）。

この特別な出力イメージは、2つの理由のいずれかで、テクスチャマップにテクスチャプロジェクションやマテリアルを焼き付けるために使用されます。

- プロジェクションに焼き付けることで、レンダリングのスピードを上げることができます。
- プロジェクションを焼き付けると、テクスチャをジオメトリに適用する前に、コンポジション内の他の2Dノードや、サードパーティのペイントアプリケーション（このイメージを単独でグラフィックファイルとして出力した場合）を使って、テクスチャを修正することができます。

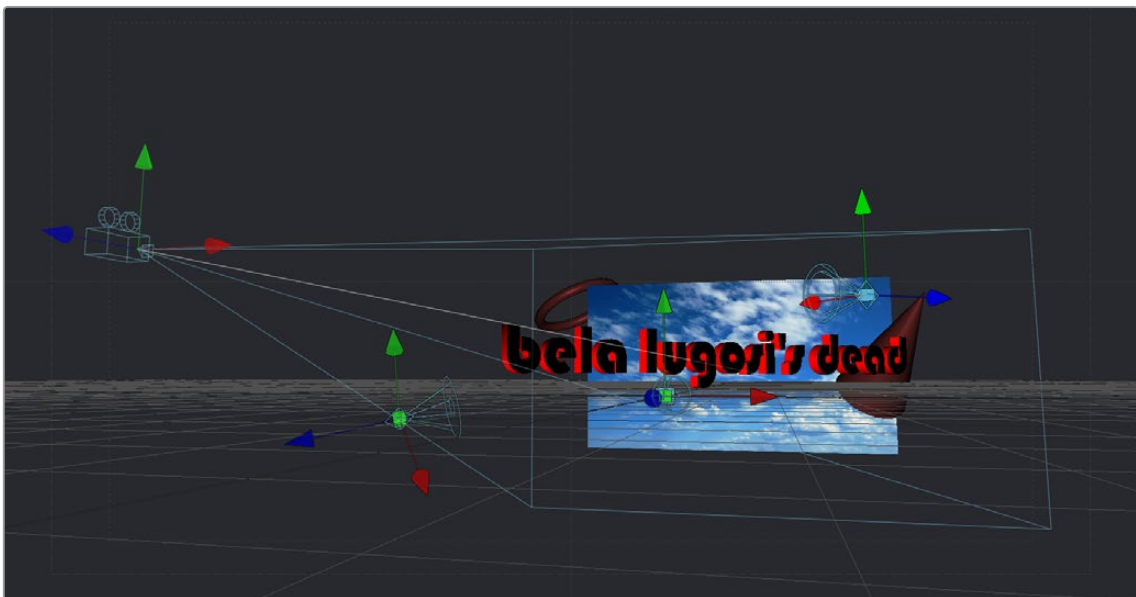
例えば、街角のシーンで、電話番号が書かれたお店の看板があって、その番号を変えたいとします。シーンをトラッキングして看板のジオメトリが立っていれば、そこに映像を投影してUVレンダリングを行い、Paintノードで数値を切り替えて、Texture2Dでメッシュに戻すことができます。

また、UVレンダラーはテクスチャのレタッチにも使用できます。ある場所を撮影した複数のデジタル一眼レフカメラの静止画を組み合わせ、それらをすべてメッシュに投影してUVレンダリングし、継ぎ目をレタッチして再びメッシュに適用することができます。

車が走っている道路のトラッキング映像を投影し、ジオメトリからプロジェクションをUVレンダリングして、フレームにテンポラルメディアフィルターをかけて、「クリーンな」道路をマッピングして戻すことができます。

## ビューアへ3Dノードをロードする

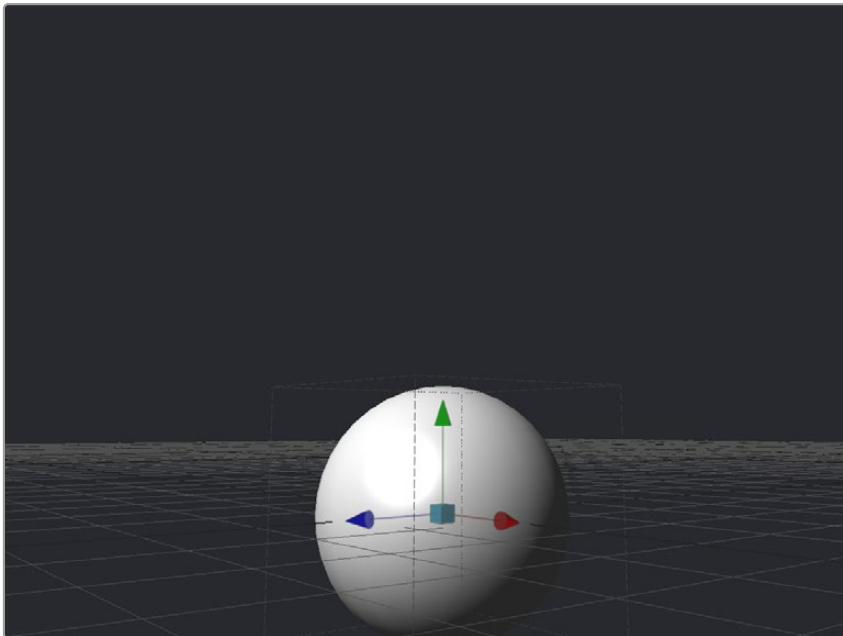
3Dノードをビューアにロードすると、3Dビューアに切り替わり、シーンを3Dでパン、ズーム、回転させることができるので、3次元での調整が容易になります。



3Dビューア

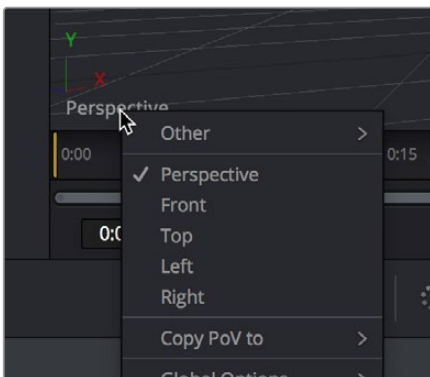
インタラクティブな3Dビューアは、コンピューターのグラフィックスハードウェアへの依存度が高く、OpenGLのサポートに依存しています。搭載されているメモリーの量や、ワークステーションのGPUの速度や機能によって、3Dビューアの速度や機能に大きな違いがあります。

3D出力のあるノードを任意のビューアで表示すると、表示タイプが3Dビューアに切り替わります。初期状態では、シーンの内容はデフォルトの遠近ビューで表示されます。



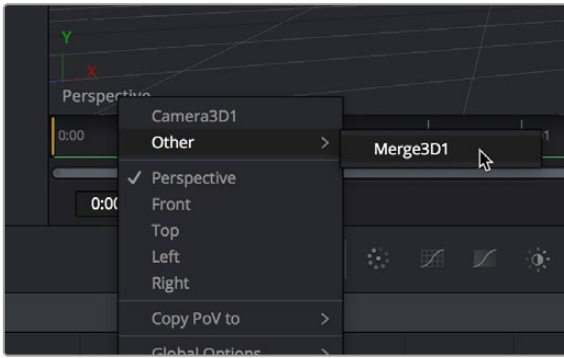
3Dビューアのデフォルトの遠近ビュー

視点を変更するには、ビューア内で右クリックし、「Camera」サブメニューに表示されている視点を選択してください。Cameraサブメニューへのショートカットは、ビューアの下隅に表示されている軸ラベルを右クリックすることです。



ビューアのAxisラベルを右クリックして視点を変更する

通常の「Perspective」、「Front」、「Top」、「Left」、「Right」に加えて、シーン内にカメラやライトなどの視点が存在する場合は、それらも表示されます。コンテキストメニューの「Camera」>「Other」サブメニューから選択することで、Merge3DやTransform3Dの視点でシーンを表示することも可能です。シーンの中を動き回り、さまざまな視点から見るができると、ポジショニング、アライメント、ライティングなど、合成の際の参考になります。



また、Perspectiveドロップダウンメニューには、カメラ、ライト、Merge3DやTransform3Dのノードが表示され、切り替えることができます。

## 3Dビューのナビゲート

3Dビューアのパンやスケーリングは、ほとんどの場合、2Dビューアと同じ操作で行うことができます。3Dビューアで使用できるオプションの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

### 3Dビューアでパンをするには、以下を実行します：

- マウスの中ボタンを押しながら、ビューア内をドラッグします。

### 3Dビューアでドリー（ズーム）するには、以下のいずれかを実行します：

- マウスの中ボタンと左ボタンを押しながら、ビューア内で左右にドラッグします。
- Commandキーを押しながら、ポインティングデバイスのスクロールコントロールを使います。

### 3Dビューアの周りを回転させるには、以下を実行します：

- Optionキーを押しながら、ビューアで中ボタンドラッグで左右に移動します。

### ビューアで特定のオブジェクトをフレーミングしたい場合：

- 1 作業したいビューアを選択します。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - Shift-Fを押すと、ビューア内のすべてのオブジェクトをフィットさせることができます。
  - Fを押して、選択範囲に合わせる（何も選択されていない場合は、Fit All）。
  - Dボタンを押すと、ビューア的位置を動かさずに、現在選択されているオブジェクトの中心を見るためにビューアを回転させることができます。

さらに、ノードエディターで3Dノードを選択すると、3Dビューアでも関連するオブジェクトが選択されます。

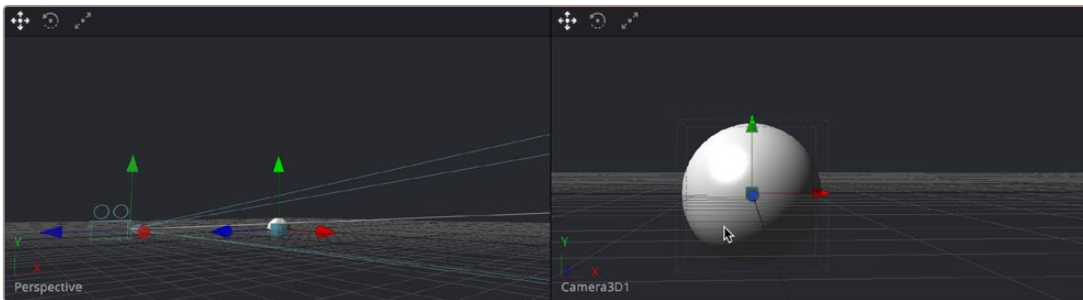
## ビューアを使ってカメラと照明を変える

カメラやスポットライトなど、シーン内の3Dオブジェクトを通してビューアを見るように設定すると、通常のビューアのパンや回転のコントロールが、見ているカメラやスポットライトの位置に直接影響するようになりました。以下がその例です。

### ビューアでカメラを覗くときの位置を調整する：

- 1 視点ラベルを右クリックし、コンテキストメニューからカメラを選択します。（オプション）デュアルビューアモードの場合、一方のビューアで選択したカメラをもう一方のビューアにロードすることで、その位置を確認しながら作業を進めることができます。
- 2 カメラの視点を表示しているビューアにポインターを移動させます。
- 3 マウスの中ボタンと左ボタンを押しながらドラッグすると、ビューアがズームし、ミドルクリック+ドラッグするとビューアがパンし、Option+ミドルクリック+ドラッグするとビューアが回転し、カメラも移動します。





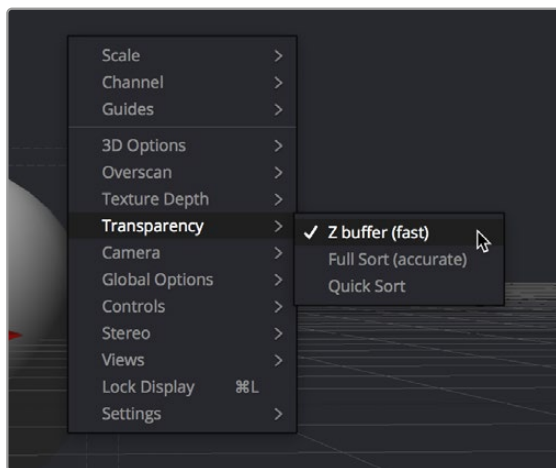
カメラやライトの映像を表示するビューアの場合、ビューアをパン、ズーム、回転させると(右図)、見ているカメラやライトが実際に変形する(左図)。

また、Camera>Othersメニューでオブジェクトを選択すると、Merge3DやTransform3Dノードの視点でシーンを見ることも可能です。その後、同じ変換テクニックでオブジェクトの位置を移動させます。これは、対象物がある方向に向けようとするときに役立ちます。

## 不透明度のソート

一般的に、3Dシーンにおけるジオメトリの順序は、各オブジェクトのZポジションによって決定されますが、大きなシーンにあるすべてのオブジェクトのすべての面をソートするには、膨大な時間がかかります。最高のパフォーマンスを提供するために、OpenGLのレンダラーとビューアでは、Fast Sortingモードが使用されています。これは、ビューアで右クリックしてTransparency>Z-bufferで設定します。この方法は、完全なソートよりもはるかに高速ですが、シーン内のオブジェクトが部分的に透過している場合は、誤った結果になることがあります。

Sorted (Accurate) モードを使用すると、パフォーマンスを犠牲にしてより正確なソートを行うことができます。このモードは、ビューアのコンテキストメニューの「Transparency」から選択します。また、Renderer3Dでは、Renderer TypeがOpenGLに設定されている場合、Transparencyメニューが表示されます。ソートモードは、OpenGLのシャドウをサポートしていません。ソフトウェアレンダラーでは、常に「Sorted (Accurate)」方式を採用しています。



ビューアのコンテキストメニューでのTransparency Sorting

基本的なルールとしては、シーンに透明度の重複がある場合は「Full/Quick Sort」モードを使用し、それ以外は「Z-buffer (Fast)」を使用します。Full Sortでは遅い場合、「Z-buffer (Fast)」に戻してみてください。

# マテリアルビューア

エフェクトライブラリの3D>Material カテゴリーのノードを表示すると、ビューアが自動的に切り替わり、マテリアルビューアが表示されます。このマテリアルビューアは、デフォルトでOpenGLでレンダリングされた照明付きの3D球体に適用されたマテリアルをプレビューすることができます。



ビューアのMaterial Viewerモード

ジオメトリの種類、レンダラー、ライティングの状態は、ビューアを右クリックして、コンテキストメニューからオプションを選択することで設定できます。各ビューアは、複数の素材を比較するためのA、Bバッファに対応しています。

## Material Viewerの操作方法：

- プレビューされたジオメトリのシェイプを変更するには、ビューアを右クリックして、コンテキストメニューの「Shape」サブメニューからオプションを選択します。マテリアルが適用されたジオメトリは、ビューアの中心にロックされ、それに合わせてスケーリングされます。マテリアルビューアのパンやスケールを変更することはできません。
- マウスの中ボタンを押しながら Option を押して左右にドラッグすると、マテリアルビューアを回転させて、マテリアルの角度を変えることができます。
- マウスの中ボタンでドラッグすることで、素材のプレビューに使われるライトの位置を調整することができます。または、ビューアを右クリックして、コンテキストメニューのMaterial Viewerのサブメニューからオプションを選択することもできます。
- また、ビューアを右クリックして、コンテキストメニューからLighting> Enable Lightingを選択することで、照明のオン・オフを切り替えることができます。
- 素材のプレビューに使用するレンダラーは、ビューアを右クリックして、コンテキストメニューの「Renderer」サブメニューからオプションを選択することで選択できます。

# 変形

Merge3D、3Dオブジェクト、Transform3DにはそれぞれTransformパラメータがあり、それらはインスペクタのTransformタブにまとめられています。このタブにあるパラメーターは、シーン内でのオブジェクトの位置、回転、拡大縮小に影響します。



Merge3DノードのTransformタブ

Translationパラメーターはオブジェクトのローカル空間での位置を決定し、Rotationパラメーターはオブジェクトの中心を中心とした回転に影響を与え、Scaleスライダーはオブジェクトのサイズに影響を与えます（一緒にロックされているかどうかによって異なります）。同様の調整は、ビューアでも画面上の操作で行うことができます。

## オンスクリーンTransformコントロール

オブジェクトが選択されると、画面上にTransformコントロールが表示され、オブジェクトの位置、回転、スケールを調整することができます。Transformツールバーのボタンでモードを切り替えることができますが、キーボードショートカットを使うこともできます。

**Transformモードの切り替えは、以下のキーボードショートカットで行います。**

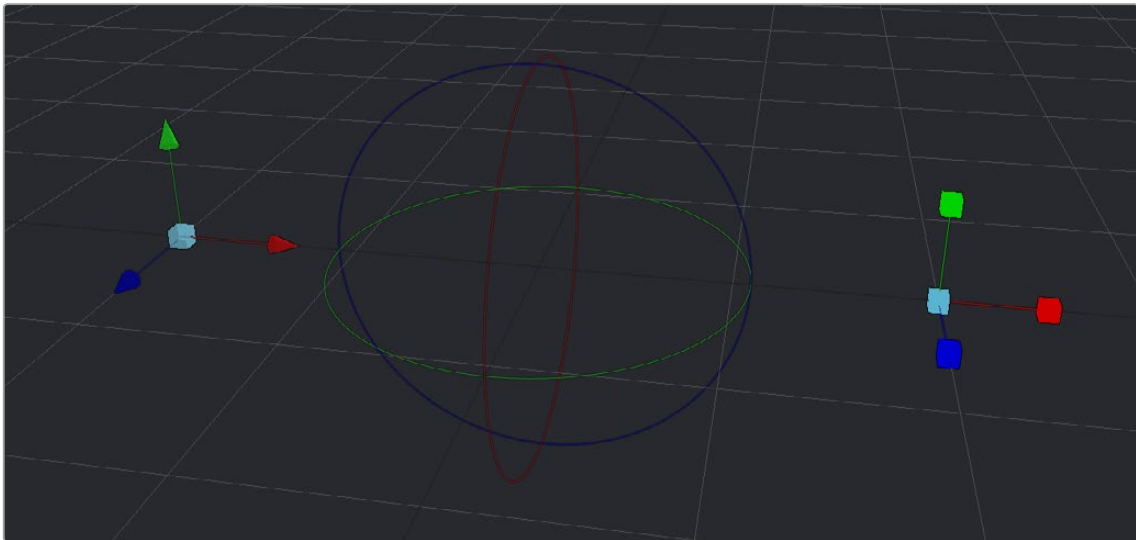
- Qを押してポジションを決める
- Wボタンで回転
- スケーリングのためにEボタンを押す



TransformツールバーのPosition、Rotation、Scaleモード

## オンスクリーンTransformコントロールの使用

この3つのモードでは、それぞれ赤がオブジェクトのローカルなX軸、緑がY軸、青がZ軸を示しています（RGB=XYZと覚えておいてください）。オンスクリーンコントロールの赤、緑、青の部分を直接ドラッグすると、その軸に変形を拘束することができます。また、オンスクリーンコントロールの中心をドラッグすると、拘束なしで変形を適用することができます。Optionを押しながらビューアでドラッグすると、特定のコントロールをクリックしなくても、3軸すべてに自由に平行移動できます。



左から順に、Position、Rotation、ScaleのオンスクリーンTransformコントロール

インスペクタでScaleのLock XYZチェックボックスが有効になっている場合、オンスクリーンコントロールの赤または中央をドラッグしても、オブジェクトの全体的なスケールのみが調整され、オンスクリーンコントロールの緑と青の部分には影響がありません。パラメーターのロックを解除すると、各軸に沿ってオブジェクトを個別にスケーリングして、オブジェクトを縮めたり伸ばしたりすることができるようになります。

## オブジェクトの選択

オンスクリーンコントロールがビューアに表示されている状態で、センターコントロールをクリックすると、任意のオブジェクトを選択することができます。また、ノードエディターのノードをクリックして、任意の3Dオブジェクトを選択することもできます。

## ピボット

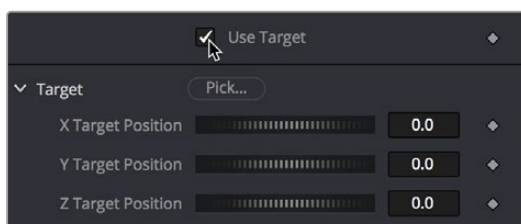
3Dシーンでは、ピボットと呼ばれる軸を中心にオブジェクトが回転、拡大縮小します。デフォルトでは、このピボットはオブジェクトの中心を通ります。ピボットをオブジェクトの中心からずれた位置に移動させたい場合は、インスペクタの「X, Y, and Z Pivot」パラメーターを使います。

## ターゲット

ターゲットは、3Dオブジェクトをシーン内の特定のポイントに向けるために使用されます。オブジェクトがどこに移動しても、ローカル座標系で回転し、常にターゲットの方を向いているので、位置合わせやアニメーションを行うことができます。

### 3Dオブジェクトのターゲットを有効にする：

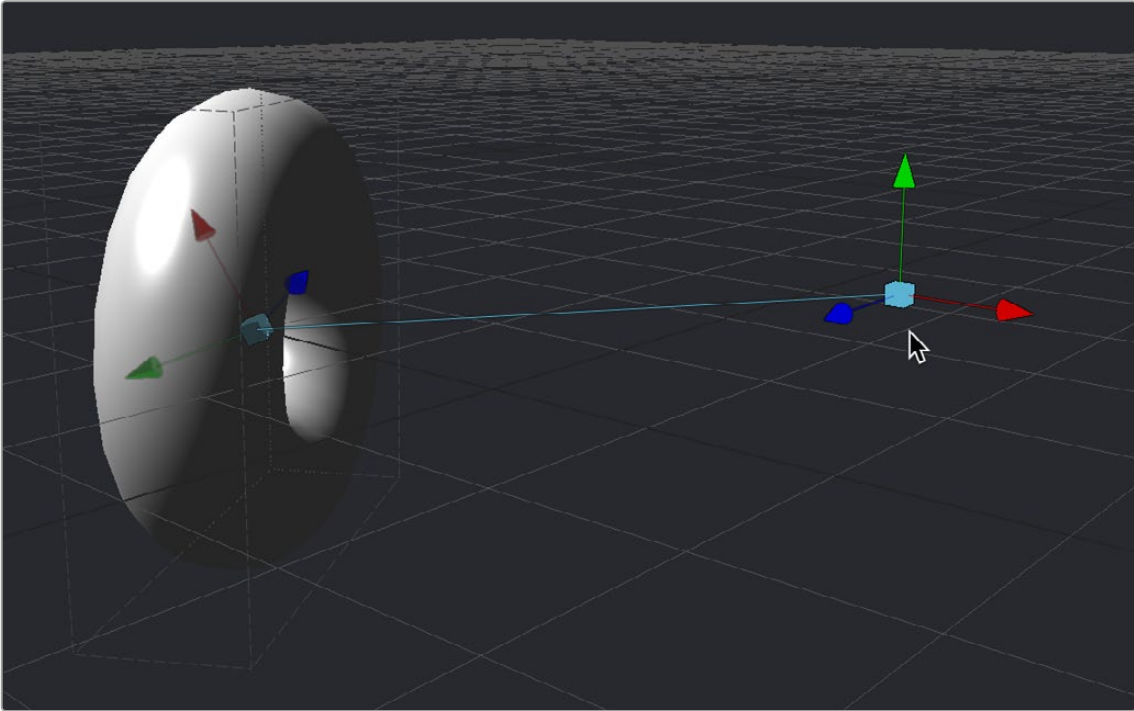
- 1 そのオブジェクトのノードを選択します。
- 2 インスペクタでオブジェクトの「Transform」パネルを開きます。
- 3 Use Targetチェックボックスをオンにします。



3Dオブジェクトの「Use Target」チェックボックスをオンにする

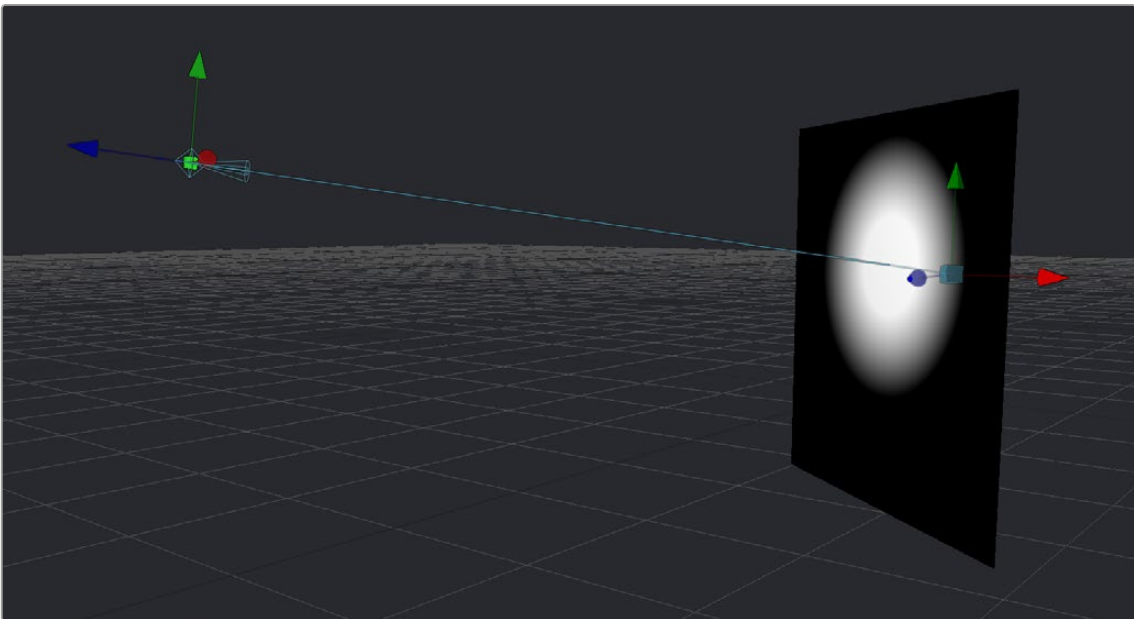
- 4 インспекタのX/Y/Z Target PositionコントロールまたはビューアのTargetオンスクリーンコントロールを使用して、ターゲットを配置し、それに伴ってターゲットが取り付けられているオブジェクトを配置します。

ビューアでは、ターゲットとそれが取り付けられている3Dオブジェクトの中心に線が引かれ、これら2つのコントロールセットの関係が示されています。ターゲットを動かすたびに、オブジェクトは新しい位置に向けて自動的に変換されます。



画面上のターゲット操作に向き合うtaurus

例えば、シーンの中でスポットライトがイメージプレーンを指す必要がある場合、Transformタブでスポットライトのターゲットを有効にし、ターゲットのXYZ位置とイメージプレーンのXYZ位置を接続します。これで、スポットライトをどこに移動させても、イメージプレーンに向かって回転するようになります。

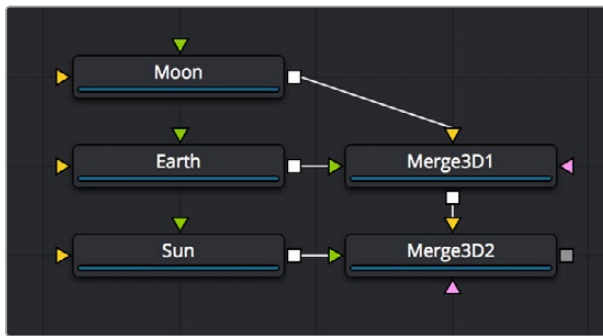


有効なターゲットコントロールを使って壁に向けて作られた照明

# ペアレンティング

ノードベースの3D合成の利点の一つは、オブジェクト間のペアレント化が3Dノードツリーの構造の中で暗黙的に行われることです。すべてのペアレンティングの基本はMerge3Dノードです。シーンに作成するさまざまな3Dオブジェクトの接続方法に注意すれば、複数のMerge3Dノードを使用して、どのオブジェクトの組み合わせを一緒に変換してアニメートし、どのオブジェクトを別々に変換してアニメートするかを制御することができます。

例えば、2つの球体がMerge3Dに接続されているシーンを考えてみましょう。Merge3Dは、月が地球の周りを回るように、一方の球体を他方の球体の周りに回転させるために使用することができます。そして、そのMerge3Dを別のMerge3Dに接続して、太陽の周りを回る地球と月を作ることができます。



2つの球体を持つ1つのMerge3Dを別のMerge3Dにペアレント化し、接続された3つの球体を使ってペアレント化する。

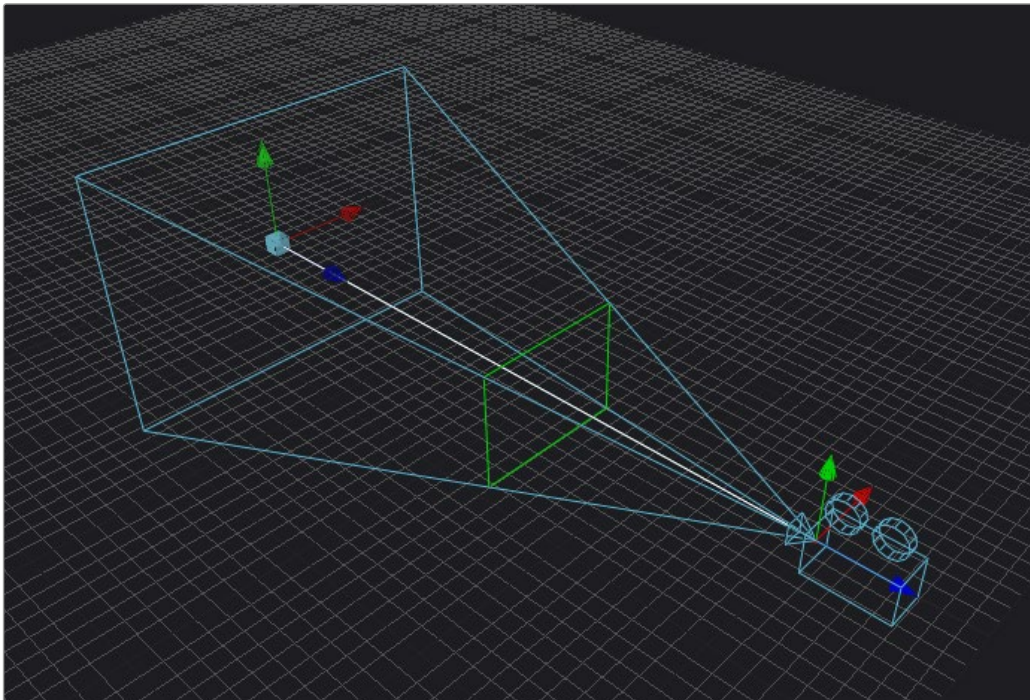
ここでは、親となるMerge3Dノードを変換するための2つの簡単なルールを紹介します：

- Merge3Dに適用されたトランスフォームとアニメーションは、そのMerge3Dノードに接続されたすべての3Dオブジェクト（カメラ、ライト、ジオメトリ、アップストリーム接続された他のMergeノードを含む）にも適用されます。
- アップストリームのMergeノードに適用された変形やアニメーションは、ダウンストリームのMergeノードには影響しません。

# カメラ

3Dシーンの設定やアニメートを行う際に、シーンをどのようにレンダリングするか、またシーンをどのようにアニメートするかを考える上で、カメラというメタファーは最も理解しやすい方法の一つです。また、合成アーティストは、実写のクリップのカメラをマッチングさせたり、3Dアプリケーションのカメラをマッチングさせたりする作業が多いです。

これらの作業に対応するために、Fusionには画角、焦点距離、絞り、クリッププレーンなどの一般的なカメラコントロールを備えた柔軟なCamera3Dノードが用意されており、独自のカメラを設定したり、他のアプリケーションからカメラデータを読み込むことができます。Camera3Dノードは、3D環境を見るための仮想カメラです。



ビューアに表示されたTransformコントロールを使って表示されたカメラ（フォーカルプレーン表示は緑で有効）

カメラは通常、Merge3Dノードを介して接続・表示されますが、オブジェクトの移動時にカメラも一緒に変形させたい場合は、他の3Dオブジェクトのアップストリーム側にカメラを接続することもできます。

## カメラを通してシーンをすばやく確認

シーンにカメラを追加した場合、以下のように設定すれば、「カメラを通して」シーンを素早く見ることができます。

### カメラを通してシーンを見る：

- 1 カメラが接続されているMerge3Dノード、またはそのMerge3Dのダウンストリームにあるノードを選択します。
- 2 選択したMerge3Dまたはダウンストリームノードをビューアにロードします。
- 3 ビューアの下隅にある軸ラベルを右クリックし、カメラ名を選択します。

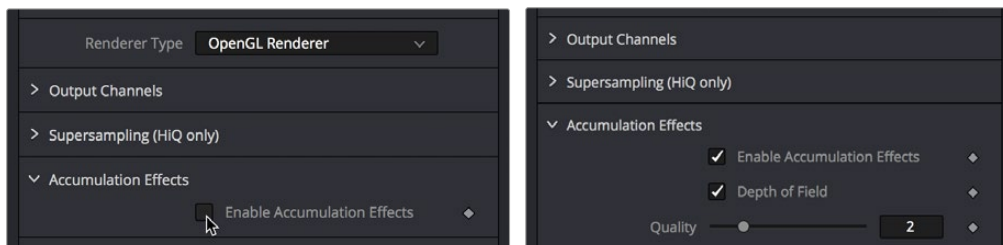
ビューアのフレームはカメラのフレームとは異なるため、Renderer3Dノードでレンダリングされる画像の真の境界とは一致しない可能性があります。まだシーンにRenderer3Dノードが追加されていない場合は、カメラのフレーミングを表すGuideを使用することができます。ガイドの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

## 焦点面と被写界深度

カメラには、被写界深度レンダリングが可能な場合のために、焦点面があります。ここでは、シーンに被写界深度のレンダリングを有効にする手順を説明します。

### 3Dシーンの被写界深度をレンダー：

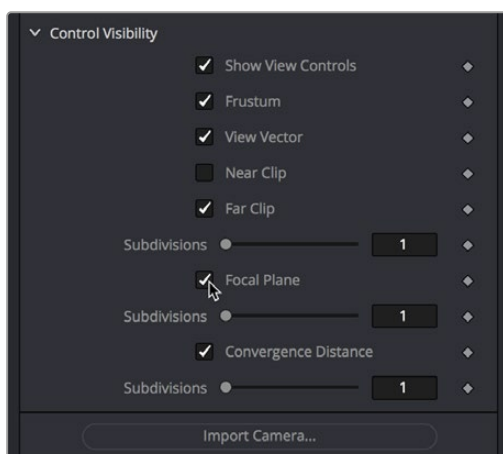
- 1 3Dシーンの最後にRenderer3Dノードを追加する必要があります。
- 2 Renderer3Dノードを選択し、「Renderer Type」を「OpenGL Renderer」に設定します。
- 3 表示されたAccumulation Effects開示コントロールを開き、OpenGLレンダーの「Enable Accumulation Effects」チェックボックスをオンにします。



Enable Accumulation Effectsをオンにすると、被写界深度の追加コントロールが可能になります。

Enable Accumulation Effectsをオンにすると、被写界深度のチェックボックスと、被写界深度効果を調整するための「Quality」と「Amount of DoF Blur」のスライダーが表示されます。これらのコントロールは、レンダリングされた被写界深度の知覚的品質にのみ影響を与えます。実際に生成される被写界深度は、カメラの設定とシーン内の他の3Dオブジェクトとの相対的な位置関係によってのみ決まります。

シーンのCamera3Dノードを選択してインスペクタでそのコントロールを表示すると、「Control Visibility」グループに新しい「Focal Plane」チェックボックスが表示されます。この機能をオンにすると、Camera3DノードのControlタブのパラメータのトップグループにあるFocal Planeスライダーの効果を視覚化する緑色のフォーカルプレーンインジケーターが3Dビューアに表示されます。



Camera3Dノードの「Focal Plane」チェックボックスをオンにする

これらの具体的なカメラコントロールについては、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター90「3D Nodes」、またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター29を参照してください。

## カメラの取り込み

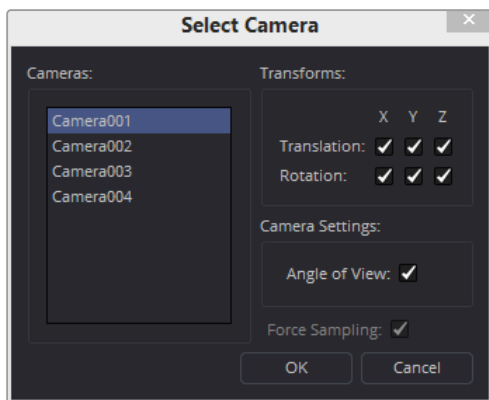
アプリケーション間でカメラを一致させたい場合は、一般的なさまざまな3Dアプリケーションからカメラパスとポジションをインポートできます。Fusionは、MayaやXSIのアニメーションスプラインを、それぞれのネイティブスプラインフォーマットで直接読み込むことができます。3ds MaxやLightWaveのカメラに適用されたアニメーションは、フレームごとにサンプリングされ、キーフレームが設定されます。

**他のアプリケーションからカメラを取り込むには、以下を実行します：**

- 1 ノードエディターでカメラを選択します。
- 2 インスペクタの下部にある「Import Camera」ボタンをクリックします。
- 3 ファイルブラウザーで、インポートしたいカメラを含むシーンに移動して選択します。

いくつかのオプションを含むダイアログボックスが表示されます。Force Samplingチェックボックスを有効にすると、Fusionはフォーマットに関係なく、モーションの各フレームをサンプリングします。





Select Cameraダイアログ

**作業のこつ:** ペアレントカメラやリギングされたカメラをインポートする際、3Dアプリケーションでカメラアニメーションを焼き付けてからFusionに読み込むと、より信頼性の高い結果が得られることがあります。

## ライティングとシャドウ

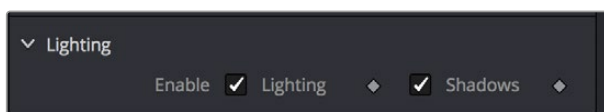
シーンに光源を追加して、非常に詳細な照明環境や雰囲気を作り出すことができます。3Dシーンで使えるライトには、ambient, directional, point, spotlightsの4種類があります。

### ビューアで照明を有効にする

照明のないシーンでは、デフォルトの指向性ライトが使用されますが、3Dライトオブジェクトを追加すると、この指向性ライトは自動的に消滅します。ただし、シーンに光のオブジェクトを追加しても、ビューア内の任意の場所を右クリックして、ビューアのコンテキストメニューから3D Options > Lightingまたは「Shadows」を選択して、照明を有効にしなければ、ビューアでは照明や影は表示されません。

### レンダリングのために照明を有効化する

照明効果は、インスペクタの「Enable Lighting」または「Enable Shadows」チェックボックスがチェックされるまで、Renderer3Dノードでレンダリングされません。



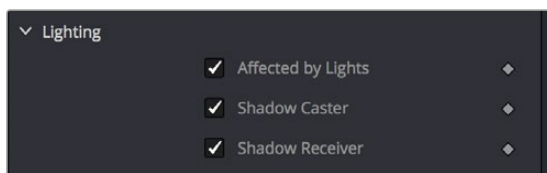
ビューアの下にある照明ボタン

**メモ:** ビューアや最終レンダリングでライティングを無効にすると、画像は100%の環境光で照らされているように見えます。

## 各3Dオブジェクト内で照明をコントロール

ジオメトリを作成またはマージするすべてのノードには、各オブジェクトが光からどのような影響を受けるかを選択するためのライティングオプションも含まれています。

- Merge3Dノードには、アップストリームのMerge3Dノードに取り付けられた照明が、ダウンストリームのMerge3Dノードに取り付けられたオブジェクトも照らすかどうかを決定するPass Through Lightsチェックボックスがあります。
- ImagePlane3D、Cube3D、Shape3D、Text3D、FBXMesh3Dの各ノードには、3つのコントロールをON/OFFできるLightingコントロールがあります。Lights、Shadow Caster、Shadow Receiverの影響を受けます。



3Dオブジェクトには個別のライティングコントロールがあり、各オブジェクトの光と影の相互作用をコントロールできます。

## 照明の種類について

ここでは、Fusionの各照明の種類について、より詳しく説明します。

### Ambient Light

シーンの基本的な光量を設定するには、シーンをおおむね均一に照らすことができるアンビエント（環境光）を使用します。環境光の場合は特定の光源は必要ありません。影を投じることはできず、影のある部分にも光が当たります。

### Directional Light

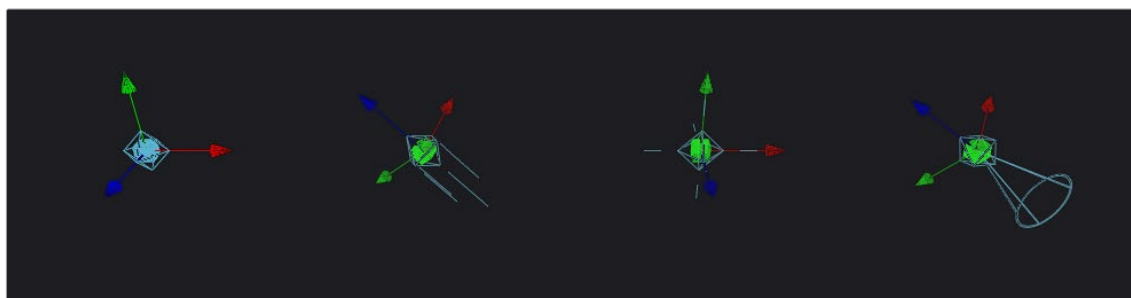
Directional Light（指向性ライト）は、平行な光線で構成され、一方向からシーン全体を照らし、光の壁を作ります。太陽は、指向性ライトの優れた例です。

### Point Light

Point Light（ポイントライト）とは、電球のような小さな明確な光源を持ち、その点からすべての方向に向かって光を放つ、明確な光のことです。

### Spotlight

Spotlight（スポットライト）は高度な点光源で、フォールオフのある明確な光の円錐を作り出します。影ができるのはこの光だけです。

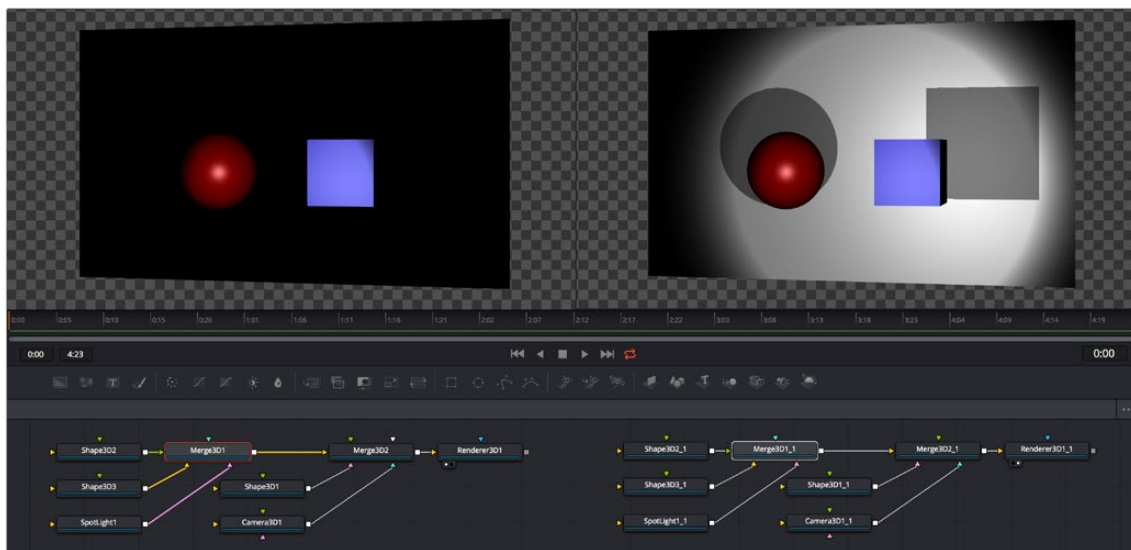


左から右に：Directional light、point light、spotlight

すべてのLightノードは、ビューアの画面上にコントロールを表示しますが、すべてのコントロールがすべての照明タイプに影響するわけではありません。アンビエントライトの場合、位置は結果に影響しません。指向性ライトは回転させることができますが、位置やスケールは無視されます。ポイントライトは回転を無視します。スポットライトには、位置と回転の両方が適用されます。

## 照明の階層化

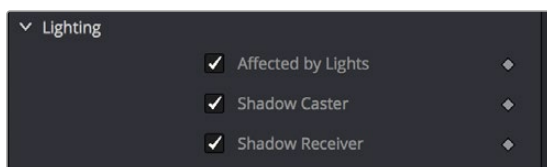
Pass Through Lightsチェックボックスはデフォルトでオフになっているため、通常、ライトはMergeを通過しません。これは、どのオブジェクトがどのライトで照らされるかをコントロールするための仕組みです。例えば、次の2つのノードツリーでは、2つのシェイプとアンビエントライトがMerge3Dノードで結合され、そのノードが別のMerge3Dノードに接続され、さらにそのノードがプレーンとスポットライトに接続されています。左側のツリーの最初のMerge3Dノードでは、「Pass Through Lights」が無効になっているため、2つのシェイプが点灯しているのがわかります。右側の「Pass Through Lights」は、フォアグラウンドのシェイプと背景のイメージプレーンの両方に光が当たるようになっています。



Pass Through Lightsを無効にすると、前面の2つのシェイプのみ照明があたります（左） Pass Through Lightsを有効にすると、両方のMerge3Dノードに接続されたすべてのシェイプに照明があたります（右）。

## 照明オプション

ジオメトリを生成するほとんどのノードには、照明の追加オプションがあります。これらのオプションは、個々のオブジェクトがシーンの光と影に対してどのように反応するかを決定するために使用されます。

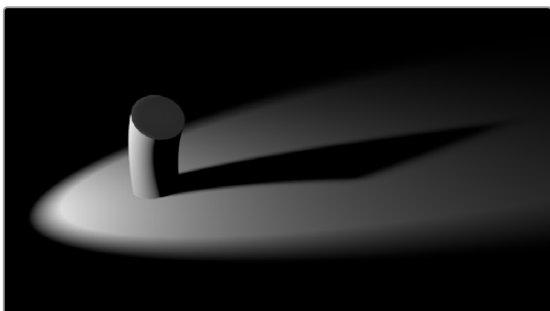


3Dオブジェクトには個別のライティングコントロールがあり、各オブジェクトの光と影の相互作用をコントロールできます。

- **Affected By Lights**: Affected By Lights チェックボックスを有効にすると、シーン内のライトがジオメトリに影響を与えます。
- **Shadow Caster**: 有効にすると、オブジェクトはシーン内の他のオブジェクトに影を落とします。
- **Shadow Receiver**: このチェックボックスを有効にすると、オブジェクトは影を受けるようになります。

## シャドウ

影を落とすことができる光は、スポットライトだけです。Spotlightノードはデフォルトで影を落としますが、ビューアのツールバーボタンで影を有効にするまで、ビューアでは影は表示されません。Renderer3Dの出力には、そのレンダラーでShadowsオプションが有効になっていないと、シャドウは表示されません。スポットライトが影を落とさないようにするには、ノードのインスペクタにある「Enable Shadows」チェックボックスを無効にします。



スポットライトがソフトシャドウを落としている画像

シャドウコントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター91「3D Light Nodes」の「Spotlight」セクション、またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター30を参照してください。

## シャドウマップ

シャドウマップは、シーン内の各ピクセルの深度を指定する内部深度マップです。この情報は、スポットライトから作成されたシャドウレイヤーを組み立てるために使用されます。シャドウマップのコントロールは、すべて「Spotlight」インスペクタにあります。

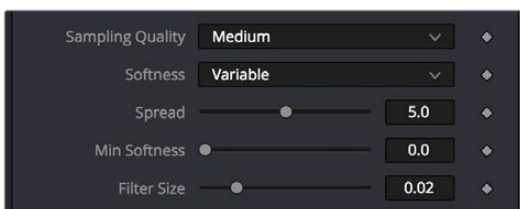
生成される影の品質は、シャドウマップのサイズに大きく依存します。マップを大きくすると影の出方が良くなりますが、その分レンダリングに時間がかかります。Shadow Map Sizeスポットライトの円錐形が広いほど、あるいは円錐形のフォールオフが多いほど、有用な品質の結果を得るためにはシャドウマップを大きくする必要があります。Shadow Map Sizeコントロールの値を設定することで、Depth Mapのサイズをピクセル単位で設定することができます。

一般的には、試行錯誤の結果、シャドウマップのサイズを大きくしても影の質が向上しない限界点が見つかるでしょう。シャドウマップのサイズを必要以上に大きく設定することはお勧めできません。

Shadow Map Proxy コントロールは、AutoproxyやLoQレンダリングなどの高速インタラクティブプレビューのために、シャドウマップをスケーリングする割合を設定するために使用します。例えば、0.4という値は、40%のプロキシを表します。

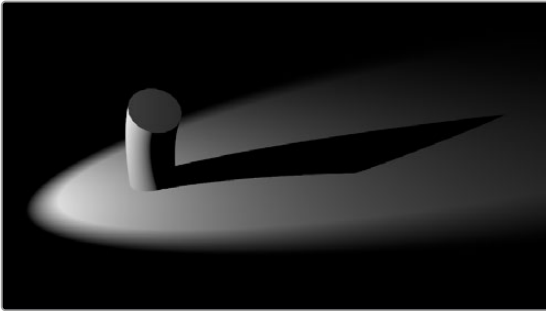
## シャドウソフトネス

デフォルトでは、スポットライトはソフトエッジのない影を生成しますが、ソフトシャドウを一定にしたり、可変にしたりするオプションがあります。ハードエッジシャドウは、「ソフトシャドウ」に比べて格段にレンダリング速度が向上します。ソフトネスのないシャドウは、シャドウマップのサイズが十分に大きくない限り、一般的にエイリアスがかかっているように見えます。多くの場合、メモリーを節約し、グラフィックスハードウェアの能力を超えないようにするために、シャドウマップを増やすのではなく、エイリアスを隠すためにソフトネスを使用します。



コントロールパネルのSoft Shadowコントロール

スポットライトの影の柔らかさを「None」に設定すると、影がくっきりとして明確になります。Constant オプションは、キャストジオメトリからのシャドウの距離に関わらず、影全体でソフトネスが均一になるような影を生成します。Variableオプションは、影を落としているジオメトリから遠ざかるにつれて、よりソフトになる影を生成します。よりリアルな効果が得られますが、影のコントロールがやや難しくなります。このオプションを選択すると、シャドウのフォールオフを調整するための追加コントロールが表示され、ソフトネスの最小値と最大値を設定するスライダーも表示されます。



スポットライトによるハードシャドウ

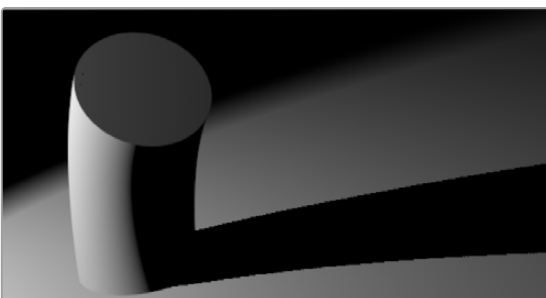
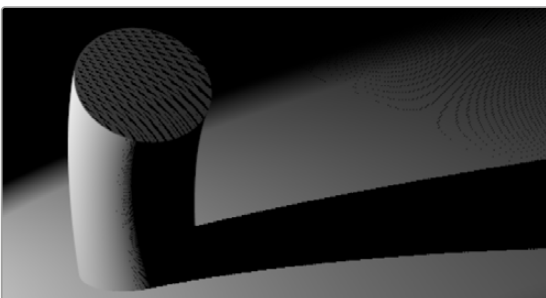
Variableを選択すると、「Spread」、「Min Softness」、「Filter Size」の各スライダが表示されます。可変ソフトネスシャドウの生成に使用される方法の副作用として、シャドウマップに適用されるブラーのサイズが、シャドウのジオメトリからの距離の増加に伴って実質的に無限大になることがあります。これらのコントロールは、ソフトネス計算を適度にクリップすることで、シャドウマップを制限するために使用されます。

フィルターサイズは、この制限を適用する場所を決定します。フィルターサイズを大きくすると、影のソフトネスの最大値が大きくなります。この値を小さくすることで、レンダリング時間を短縮することができますが、影のソフトネスが制限されたり、クリップしてしまう可能性もあります。この値は、シャドウマップのサイズに対するパーセンテージです。

詳しくは、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルチャプター91の「スポットライト」、「3D Light Nodes」、またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター30をご参照ください。

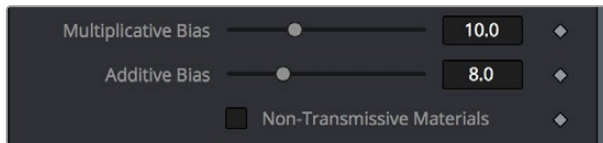
## Multiplicative と Additive Bias

シャドウとは、シーン内のオブジェクトに適用されるテクスチャのことで、時として“ケンカ”になることがあります。Z-fightingとは、オブジェクトの一部が3D空間の同じ位置に存在するために、影を受けるべき部分が影の上にレンダリングされてしまう現象です。



シャドウマップのZ-fightingの結果(上)と、Biasingで補正したシャドウ(下)。

スポットライトパラメータの「Shadows」グループにある2つの「Biasing」スライダーは、小さな深度オフセットを追加することで、影がシャドウイングされている表面から離れるように動作し、Z-fightingを解消します。バイアスが少なすぎると、オブジェクトがセルフシャドウになってしまいます。多すぎると、影が表面から離れてしまうことがあります。



Spotlightインスペクタの「Multiplicative Bias」と「Additive Bias」のスライダー、「Non-Transmissive Materials」チェックボックス

目標は、「Multiplicative Bias」スライダーを、Z-fightingの大半が解消されるまで調整し、「Additive Bias」スライダーを調整して残りを解消することです。シャドウが柔らかいほど、バイアスを高くしなければならいでしょう。特に問題のあるフレームでは、適切な結果を得るために、バイアスをアニメートする必要があるかもしれません。

## 全てのマテリアルをNon-Transmissiveにする

物体の影の見え方は、半透明の素材を光がどのように通過するかが重要なポイントになります。通常、この透過率の挙動は各オブジェクトの「Materials」タブで定義します。しかし、SpotlightインスペクタでForce All Materials Non-Transmissiveを選択すると、これが上書きされ、ノードによって生成されるシャドウマップが透過率を完全に無視するようになります。

# 素材とテクスチャ

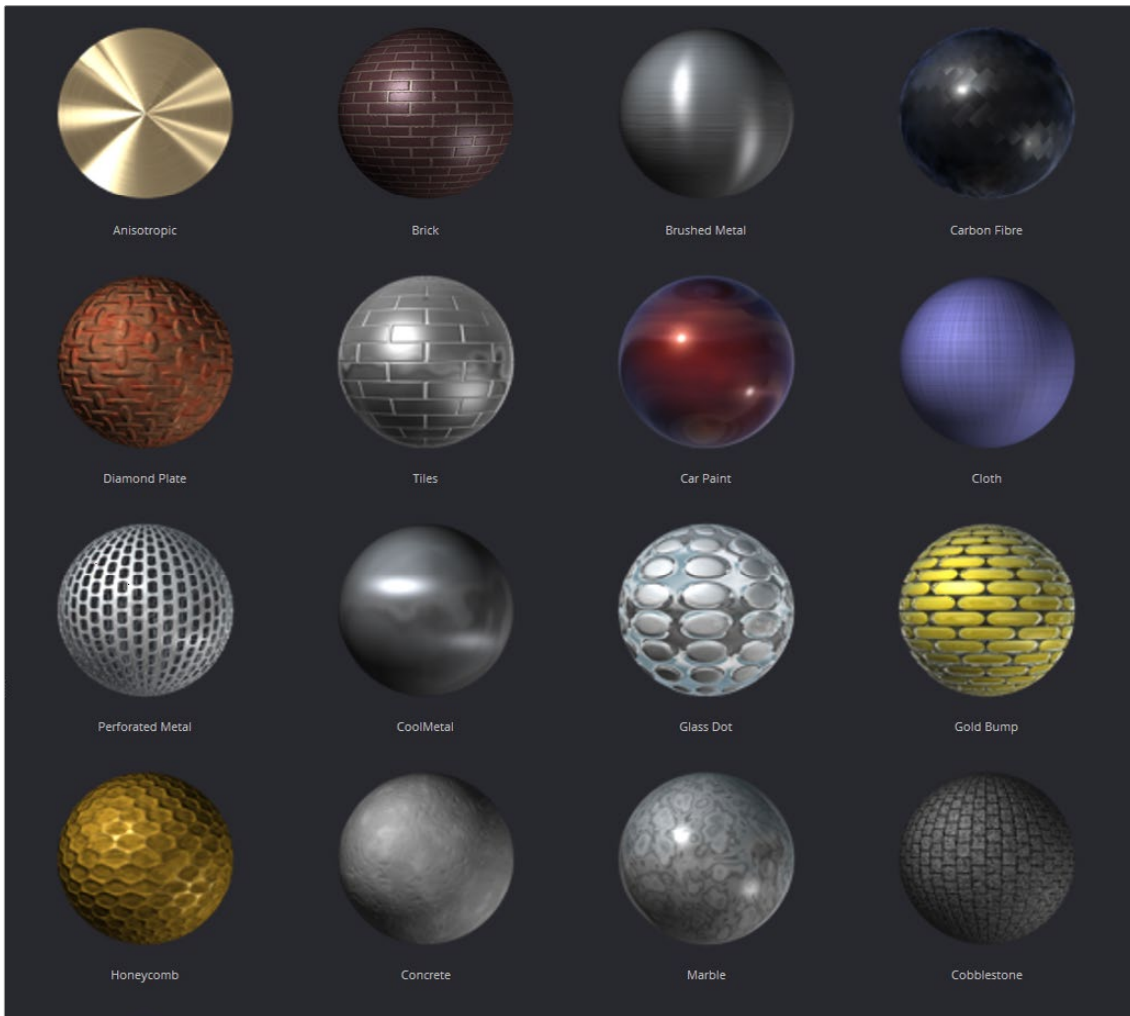
3Dシーンをレンダリングするためには、レンダラーはオブジェクトの外観だけでなく、そのシェイプも考慮しなければなりません。オブジェクトのジオメトリはオブジェクトのシェイプを定義し、オブジェクトに適用されるマテリアルはオブジェクトの外観を定義します。Fusionには、ジオメトリにマテリアルやテクスチャを適用するためのさまざまなオプションが用意されているので、3Dオブジェクトに思い通りのサーフェス品質を与えることができます。

光に対するジオメトリの反応を記述するノードをイルミネーションモデルと呼びます。Blinn、Cook-Torrance、Ward、Phongなどのイルミネーションモデルが含まれています。これらのノードは、エフェクトライブラリの3D > Material カテゴリのノードに含まれています。

ほとんどの素材では、通常2D画像であるテクスチャも使用できます。テクスチャは、写真のようにリアルなディテールや透明感、特殊効果を加えることで、オブジェクトの外観をさらに洗練させるために使用されます。バンプマップ、3Dテクスチャ、リフレクションマップなどのより複雑なテクスチャも、3D > Texture のカテゴリにあります。

また、素材を組み合わせることで、精巧で高精細な複合素材を作ることもできます。

ジオメトリを作成したり、3Dシーンにロードする各ノードには、デフォルトのマテリアルが割り当てられます。デフォルトのマテリアルはBlinnのイルミネーションモデルですが、3Dマテリアルを出力するいくつかのノードのうちの1つを使って、このマテリアルを上書きできます。これらのマテリアルの中には、ジオメトリが照明に対してどのように反応するかをより詳細にコントロールできるものがあり、拡散・鏡面のテクスチャマップ、バンプマッピング、反射・屈折を模倣したEnvironmentマップなどの入力が可能です。



ピンの材料の例

## マテリアル構成

すべての標準的なイルミネーションモデルには、理解しなければならない特徴があります。

### Diffuse

マテリアルのDiffuseパラメーターは、光が吸収または散乱されるオブジェクトの外観を制御します。この拡散した色と質感は、反射を考慮する前の、物体の基本的な外観です。オブジェクトの不透明度は、一般的にマテリアルのディフューズ成分に設定されます。

### Alpha

Alphaパラメーターは、拡散光に対してオブジェクトがどの程度透過するかを定義します。スペキュラレベルや色には影響しません。しかし、スライダーや拡散色からのマテリアル入力によるアルファ値がゼロに非常に近い場合、ゼロの場合、スペキュラハイライトを含むそれらのピクセルはスキップされ、消えてしまいます。

### Opacity

Opacityパラメーターは、スペキュラハイライトを含むマテリアル全体をフェードアウトさせます。この値はマッピングすることができず、マテリアル全体に適用されます。

### Specular

マテリアルのSpecularパラメーターは、光が反射して現在の視点に戻ってくるオブジェクトのハイライトを制御します。これにより、ディフューズ成分にハイライトが追加されます。鏡面性が高ければ高いほど、艶や

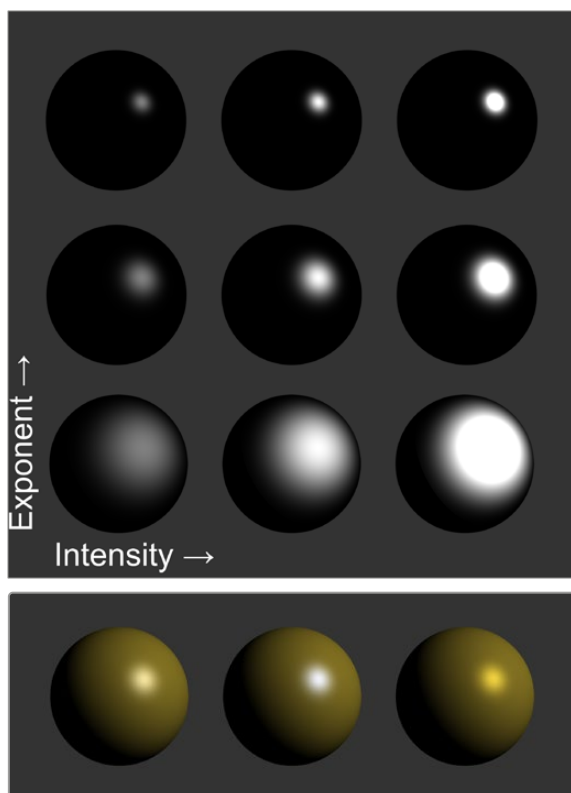
かに見えます。プラスチックやガラスなどの表面には白い鏡面ハイライトがあり、金などの金属表面には鏡面ハイライトがあり、その色は素材の色を受け継ぐ傾向にあります。

鏡面反射性は、色、強度、指数で構成されています。鏡面色は、光沢のある表面から反射する光の色を決定します。スペキュラ強度とは、ハイライトの明るさのことです。



3つの球体、左から順に、diffuse only、specular only、combined

スペキュラー指数はスペキュラーハイライトのフォールオフをコントロールします。値が大きいほど、フォールオフがシャープになり、スペキュラー成分が小さくなります。



左から白、補色、同系色のスペキュラカラー

## Transmittance

ソフトウェアレンダラーを使用する場合、Transmittance パラメーターは、半透明の素材を光がどのように通過するかを制御します。例えば、青の無地のピッチャーは黒い影を落としますが、半透明の青いプラスチックで作られたピッチャーは、はるかに密度の低い青い影を落とします。透過率のパラメーターは、ステンドグラスのような外観を作り出すのに不可欠です。

**作業のこつ:** 素材の不透明度と透過率を別々に調整することができます。完全に不透明な表面であっても、そこに到達した光を100%透過させることは可能であり、ある意味では発光性／感光性の表面であるとも言えます。

透過性のある表面は、アルファとカラーディテールコントロールを使ってさらに制限することができます。



## Attenuation

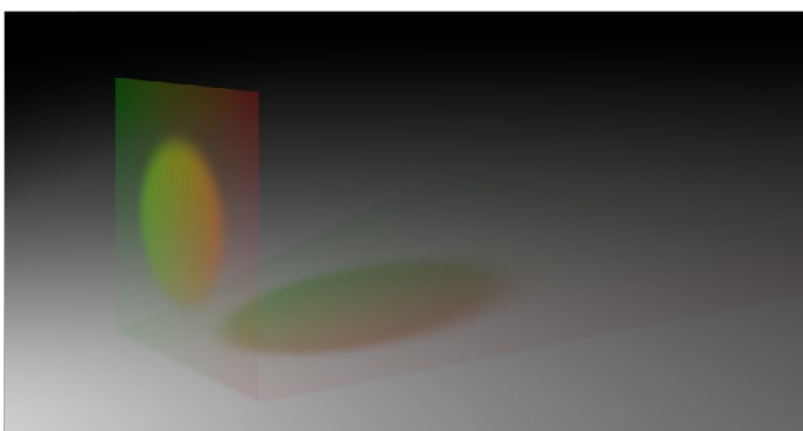
透過色は、物体にどれだけの色を透過させるかを決定します。オブジェクトが完全に透過する影を持つためには、透過色をRGB = (1, 1, 1)に設定する必要があります。これは、緑、青、赤の光が100%オブジェクトを透過することを意味します。この色をRGB=(1,0,0)にすると、素材は表面に届く赤を100%透過し、緑や青の光を全く透過しないことになります。

## Alpha Detail

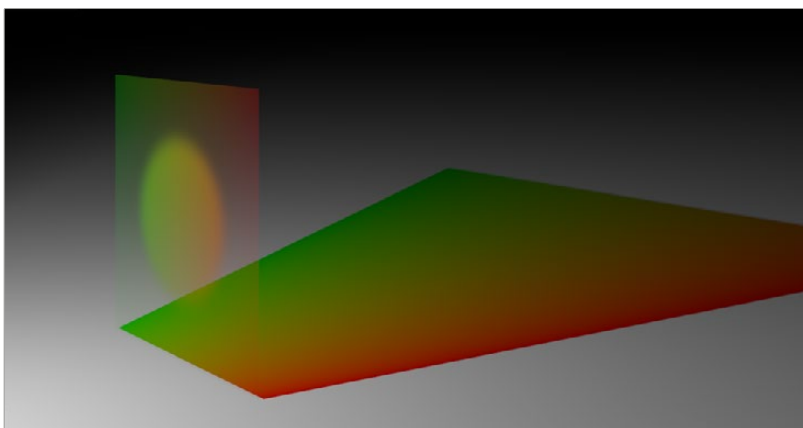
Alpha Detailスライダーが0に設定されている場合、拡散色のアルファチャンネルの0でない部分は無視され、オブジェクトの不透明な部分が影となります。1に設定すると、アルファチャンネルがオブジェクトの影の濃さを決定します。

メモ：OpenGLのレンダラーでは、シャドウレンダリングの際にアルファチャンネルを無視するため、常にオブジェクト全体から影が落とされてしまいます。シャドウマップのアルファ化に対応しているのは、ソフトウェアレンダラーのみです。

以下の「Alpha Detail」と「Color Detail」の例では、この画像を使って影を落としています。左から右に向かって緑から赤のグラデーションになっています。外側は透明で、内側には小さな半透明の円があります。



Alpha Detailを1に設定。アルファ・チャンネルが影の密度を決定する

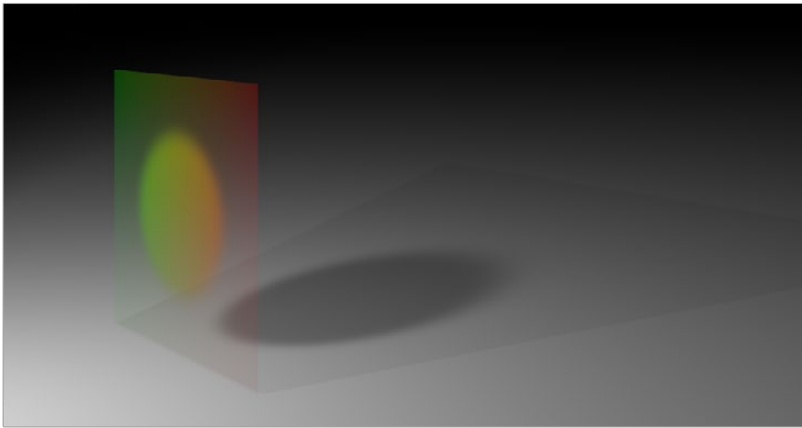


Alpha Detailを0に設定すると、濃厚な色の影ができる

## Color Detail

Color Detailは、オブジェクトのディフューズカラーでシャドウを着色するために使用します。Color Detailスライダーを0から1に上げると、シャドウに拡散した色と質感が現れます。

**作業のこつ：**OpenGLレンダラーは、色を無視して常にオブジェクト全体から黒い影を落とします。シャドウマップのカラー化に対応しているのは、ソフトウェアレンダラーのみです。



Color Detailを0に設定すると、シャドウに色が表示されません。

### 彩度

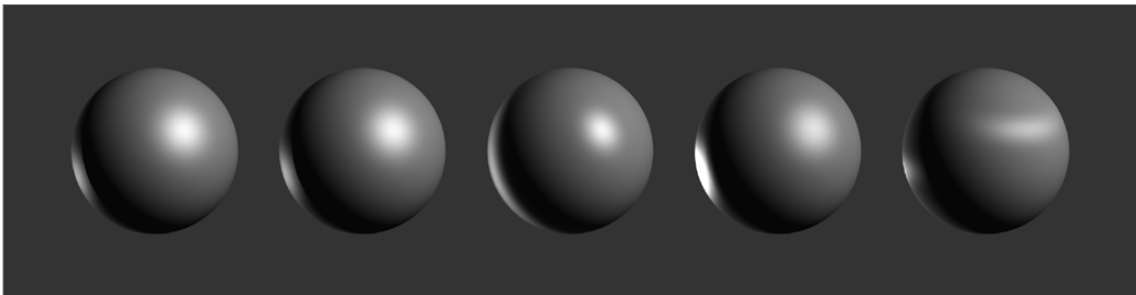
Saturation (彩度) は、カラーに影響を与えることなく、拡散カラーテクスチャを使用してシャドウの密度を定義することができます。このスライダーでは、フルカラーとルミナンスのみの間でブレンドすることができます。

### 透過率と影

物体の素材の透過率は、影の見え方に大きく影響します。通常、透過率の挙動は、上記で説明したように、各オブジェクトのMaterialタブで定義します。しかし、スポットライトインスペクタで「Force All Materials Non-Transmissive」を選択すると、これが上書きされ、スポットライトで生成されるシャドウマップが透過率を完全に無視するようになります。

## イルミネーションモデル

マテリアルやシェーダーを構成するさまざまなエレメントを理解したところで、それらをより具体的に見ていきましょう。イルミネーションモデルは、プラスチックや木、金属などのリアルな表面を作るための高度な素材です。それぞれのイルミネーションモデルには長所と短所があり、特定の外観に適しています。イルミネーションモデルは、サーフェスが光に対してどのように反応するかを決定するため、これらのノードは、オブジェクトの外観に影響を与えるために少なくとも1つの光源を必要とします。4種類のイルミネーションモデルは、「Nodes」>「3D」>「Material」メニューにあります。



イルミネーションモデルは左から右へ：Standard, Blinn, Phong, Cook-Torrance, and Ward

### Standard

Standardマテリアルは、ディフューズ、スペキュラ、透過の各成分を基本的にコントロールできるデフォルトのBlinnマテリアルです。拡散成分には、アルファ値を不透明度に使用した単一のテクスチャマップのみを使用します。Standard Materialコントロールは、ジオメトリをロードまたは作成するすべてのノードのMaterialタブにあります。素材を出力するノードをそのノードの「Material Input」に接続すると、Standardマテリアルが上書きされ、Materialタブのコントロールが非表示になります。

## Blinn

Blinnマテリアルは、金属面と誘電体面の両方を表現できる柔軟性を持った汎用素材です。Standardマテリアルと同じイルミネーションモデルを使用していますが、Blinnマテリアルでは、スペキュラカラー、強度、指数（フォールオフ）、バンプマップテクスチャなどのテクスチャ入力が増加され、より高度なコントロールが可能になりました。

## Phong

Phongマテリアルでは、Blinnと同じように拡散した結果が得られますが、かすかな入射角ではスペキュラーハイライトが広がります。また、Phongは、高い指数レベルでよりシャープなスペキュラハイライトを作ることができます。

## Cook-Torrance

Cook-Torranceマテリアルは、Blinnマテリアルの拡散イルミネーションモデルと、マイクロファセットとフレネルのスペキュラモデルを組み合わせたものです。マイクロファセットは、メッシュやバンプマップに存在する必要はなく、統計的な関数であるRoughnessで表現され、マッピングすることができます。フレネル係数は、屈折率に応じて鏡面ハイライトを減衰させるもので、マッピングが可能です。

## Ward

Wardマテリアルは、他のマテリアルと同じディフューズモデルを共有していますが、異方性のあるハイライトが追加されています。ハイライトはマッピング座標のUまたはV方向に伸長することができるので、ブラシをかけた金属や織物の表面をシミュレートするのに最適です。UとVのスプレッド機能はどちらもマッピング可能です。

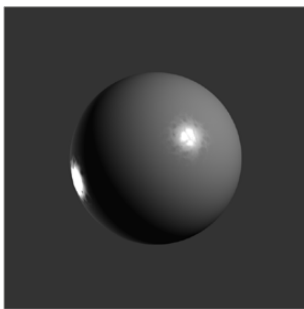
このマテリアルを適用するには、適用するメッシュに適切に構造化されたUV座標が必要です。

## テクスチャー

Textureマップは、マテリアルの外観をピクセル単位で変更します。これは、ノードエディターのMaterialノードの入力に画像やその他の素材を接続することで行われます。2D画像を使用する場合は、ジオメトリのUVマッピング座標を使用して画像をジオメトリにフィットさせ、3Dシーンの各ピクセルがレンダリングされると、マテリアルはマップの対応するピクセルの値に応じてマテリアル入力を修正します。

**作業のこつ:** UVマッピングは、2Dイメージのテクスチャを3Dジオメトリにラッピングするための手法です。フレームのX、Y座標と同様に、U、Vは3Dオブジェクトのテクスチャーの座標です。

テクスチャマップは、ディフューズカラー、スペキュラカラー、スペキュラ指数、スペキュラ強度、バンプマップなど、様々なマテリアルの入力を変更するために使用されます。テクスチャーマップの最も一般的な用途は、拡散色／不透明度のコンポーネントです。



Cook-Torranceマテリアルの粗さをコントロールするためのFast Noiseテクスチャー

マテリアルを出力するノードは、画像の代わりに、他のシェーディングオプションを提供するためによく使用されます。ノード間で受け渡されるマテリアルはRGBAのサンプルであり、それを生成したシェーディングやテクスチャに関するその他の情報は含まれていません。

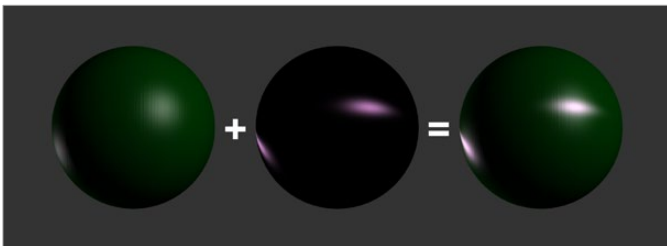


Texture2Dノードは、テクスチャをオブジェクトのUV空間に変換したり、フィルタリングやラップモードを設定するために使用されます。

## 合成マテリアル

複雑なマテリアルを作るには、Materialノードの出力を、他のMaterialまたはTextureノードのMaterial入力に接続するだけです。2D画像と同様にMaterialを入力すると、そのRGBA値がピクセルごとにテクスチャとして使用されます。これにより、シェーダーを非常にダイレクトに合成することができます。

例えば、異方性ハイライトとBlinnマテリアルを組み合わせる場合、Blinnのスペキュラーを含む出力を、Wardマテリアルのディフューズカラーとして使用することができます。また、Blinnの出力をWardマテリアルで再照明したくない場合は、Channel Booleanマテリアルを使用して、Wardマテリアルの異方性鏡面成分をBlinnマテリアルに追加することで、より高度な制御が可能になります。



異方性ハイライトとBlinnマテリアルをChannel Booleanマテリアルを使って組み合わせる

## 映り込みと屈折

Environmentマップは、3D > Material カテゴリのReflectマテリアルで適用できます。このノードは、オブジェクトの反射や屈折をシミュレートするために使用されます。「反射」は物体に当たった光が直接跳ね返ってくるもので、「屈折」は半透明の表面を通して見える光の歪みをシミュレートするものです。

反射と屈折は、環境マッピング技術を用いて、リアルな結果とより高いレンダリング性能のバランスがとれた近似値を生成します。Environmentマップは、オブジェクトの環境がオブジェクトから無限に離れていると仮定し、オブジェクトを囲む立方体または球体のテクスチャにレンダリングされます。

Nodes > 3D > Texture > Cube Map and Sphere Map ノードは、Environmentマップの作成に役立ち、特別な処理や変換を適用して必要な立方体や球体の座標を作成します。



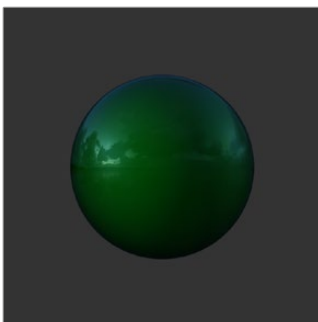
Sphereマップの例

Environmentマップの制作に適した品質レベルで、リアルタイムでインタラクティブなフィードバックを伴う反射を生成するためには、速度は遅いが物理的に正確なレイトレースレンダリングと比較して、機能面でいくつかのトレードオフがあります。環境マッピングされた反射や屈折は、自己反射や異なるオブジェクト間の他の種類の相互作用を提供しません。特に、この無限距離の仮定は、物体が自分自身と相互作用することができないことを意味します（例えば、ティーポットの取っ手に反射しても、ティーポットの本体は映りません）。また、同じキューブマップを使用しているオブジェクト同士が相互に反射しないことも意味しています。例えば、隣り合った2つの物体はお互いに反射しません。オブジェクトごとに個別のキューブマップをレンダリングする必要があります。

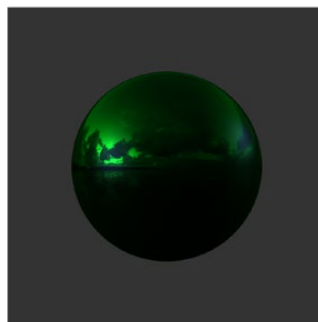
Reflectノードは、オブジェクトに直接適用できるマテリアルを出力しますが、そのマテリアルにはイルミネーションモデルが含まれていません。その結果、Reflectノードで直接テクスチャリングされたオブジェクトは、シーン内の照明に反応しません。このため、Reflectノードは通常、Blinn、Cook-Torrance、Phong、Wardの各ノードと組み合わせて使用されます。

## Reflection（反射）

Reflectionはマテリアルを出力するので、ライティングモデルの前後にある他のマテリアルに反射や屈折を適用し、異なる効果を得ることができます。



Reflectの背景マテリアル入力に接続されたBlinnマテリアル。これによりBlinn出力に反射を追加されます。



ReflectはBlinのDiffuse Colorコンポーネントに接続されており、反射光にDiffuse Colorが乗算され、照明によって変調されます。

## Refraction（屈折）

Refractionは、背景の素材に透明度がある場合にのみ発生します。この透明度は、「Opacity」スライダーや、「Background Material Texture」入力に使用した素材やテクスチャのアルファチャンネルで調整します。Reflectノードでは、以下のマテリアル入力があります：

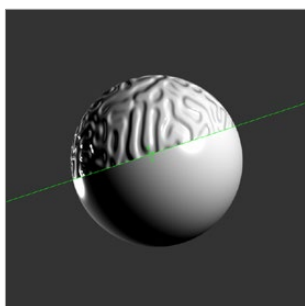
- **Background Material**: 屈折のための不透明度と反射のためのベースカラーの両方を定義します。
- **Reflection Color Material**: 環境の反映です。
- **Reflection Intensity Material**: 映り込みの倍率です。
- **Refraction Tint Material**: 屈折した環境です。
- **Bump Map Texture**: 環境の反射/屈折ベクトルのための法線摂動マップです。

反射と屈折を使いこなすのは難しいです。ここでは、それを容易にするためのテクニックを紹介します：

- 一般的には、0.1~0.3強の少量の反射を使用します。クロームのような表面には、より高い値が使用されます。
- バンプマップは、反射/屈折にディテールを加えることができます。Reflectで組み合わせた「イルミネーションモデル」のシェーダーに、同じバンプマップを使用します。
- 詳細な反射が必要でない場合は、128×128ピクセルなどの比較的小さなキューブマップを使用し、画像をぼかしてください。
- 屈折したピクセルのアルファは、そのピクセルが技術的には透明であっても、1に設定されます。屈折したピクセルは、そのアルファ値を反射強度分だけ増加させます。
- Refraction Tint Material入力にテクスチャを接続しても屈折が見えない場合は、背景素材のアルファ/不透明度の値を再確認してください。

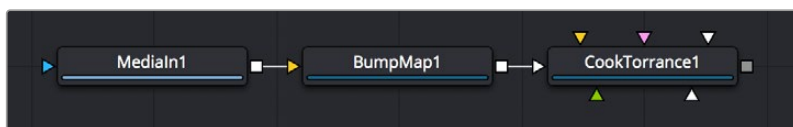
## バンプマップ

バンプマッピングは、物体の表面の外観にディテールや小さな凹凸を加えるのに役立ちます。バンプマッピングは、オブジェクトのジオメトリを変更したり、シルエットを変えたりするものです。



球体の分割画面-半分はバンプマップあり、半分はバンプマップなし

バンプマップを適用するには、通常、バンプ情報を含む画像をBumpMapノードに接続します。このバンプマップは、MaterialノードのBump入力に接続されます。3Dマテリアルのバンプマップを作成するには、ハイトマップとバンプマップの2つの方法があります。



BumpMapに接続された画像。CookTorrance Materialノードに接続。

## ハイトマップの使用

ハイト (height)マップとは、1つのピクセルの値が高さを表す画像のことです。バンプ作成時に使用するカラーチャンネルを選択することができます。白は高い、黒は低いを意味するが、凸凹を決めるのはハイトマップのピクセル値ではなく、そのピクセルの近傍で値がどのように変化するかです。

## バンプマップの使用

バンプマップとは、法線(normals)をRGBチャンネルで表現した画像のことです。

**作業のこつ:** 法線は、3Dモデリングやアニメーションソフトウェアで生成されるもので、モデルの作成に使用されるジオメトリが三角形のみでオブジェクトを構成しているにもかかわらず、滑らかな表面に見えるように目を錯覚させる方法です。

法線は、その成分が[-1, +1]の範囲にある3つの浮動小数点値(nx, ny, nz)です。Fusionの整数イメージには正の値しか保存できないので、法線は、0.5を掛けて0.5を足すことで、範囲[-1, +1]から範囲[0, 1]に詰められます。Brightness Contrast やCustomノードを使ってアンパッキングを行うことができます。

バンプマップをマテリアルのバンプマップ入力に直接接続すると、正しくない照明になってしまいます。しかし、Fusionでは、照明の計算に異なる座標系を使用しているため、これできません。まず、パックされたバンプマップやハイトマップを想定し、正しく動作するようにバンプマップの変換を行うBumpMapを使用する必要があります。

バンプマッピングが正しく表示されない場合は、以下のような点が考えられます：

- ノードが正しく接続されているか確認してください。ハイト/バンプマップはBumpMapに接続し、さらにマテリアルのバンプマップ入力に接続する必要があります。
- ハイトマップの精度を変更して、法線のバンディングを減らす。低周波の画像では、float32が必要な場合もあります。
- BumpMapのHeightスケールを調整します。これは、バンプマップの全体的な効果をスケーリングするものです。
- 画像入力に合わせて、タイプをHeightMapまたはBumpMapに設定してください。Fusionでは、どのタイプの画像なのかを検出することができません。
- High Qualityがオンになっていることを確認します(トランスポートコントロールバーを右クリックし、コンテキストメニューから「High Quality」を選択します)。Text+のようないくつかのノードは、バンプマップの品質を大幅に向上させるアンチエイリアス版を高品質モードで生成します。
- インポートしたNormalマップ画像を使用する場合は、RGBで[0-1]にパックされていることと、タンジェントスペースであることを確認してください。パッキングはFusionでできますが、タンジェントスペースへの変換はできません。

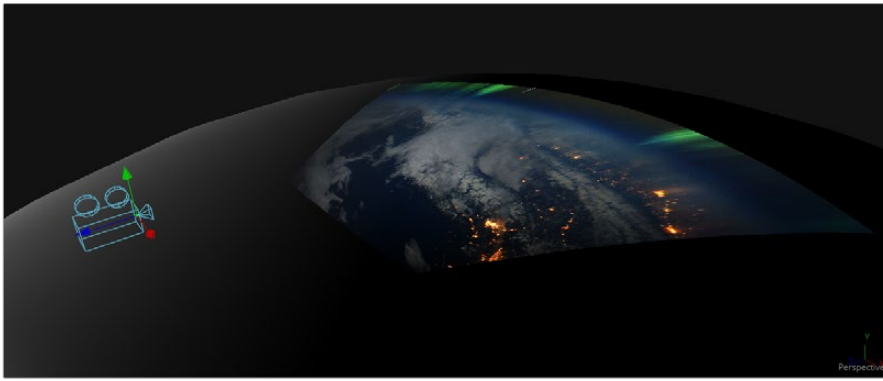
## プロジェクションマッピング

プロジェクションとは、カメラやプロジェクターのノードを使ってオブジェクトにテクスチャを施す技術です。これは、複数のレイヤーを持つオブジェクトのテクスチャリング、複数の別のオブジェクトへのテクスチャの適用、カメラの視点からの背景ショットの投影、イメージベースのレンダリング手法などに役立ちます。

Fusionでプロジェクションマッピングを行うには、3つの方法があります。

### プロジェクター／カメラツールを使って光を投影する

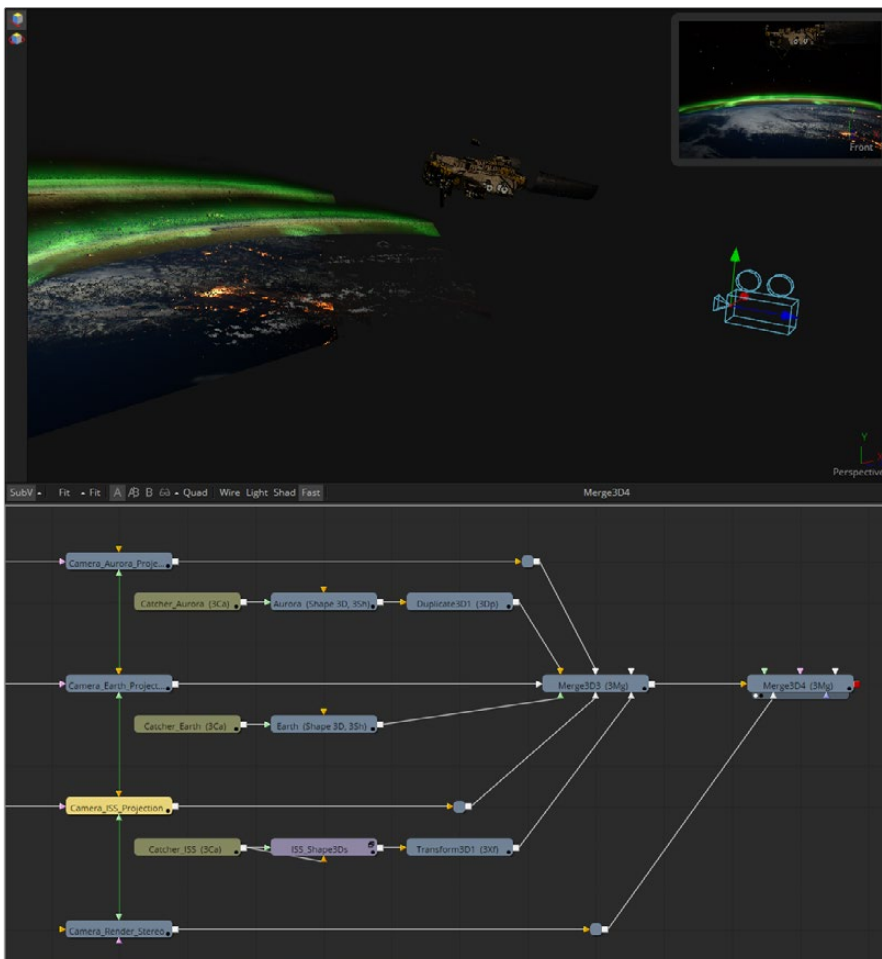
ライティングを有効にすると、Camera 3DまたはProjector 3Dは、すべてのライティング機能を備えた照明として動作します。カメラプロジェクションを有効にしている場合やプロジェクターを使用している場合は、スポットライトのように投影するか、環境光のように投影するかを選択できますが、アルファチャンネルは投影できません。重ね合わせたプロジェクションは、他のLightノードと同様に加算されます。内部クリッププレーン(カメラからの距離が0.01程度)により、プロジェクターやカメラが投影されるレシーバーにどれだけ近づけるかが制限されます。



プロジェクション・マップに使用されるカメラノード

## テクスチャをキャッチャー素材に投影する

光源を使わないのであれば、プロジェクターやカメラをテクスチャープロジェクターとして使うこともできます。ライティングなしで作業するには、テクスチャを受け取って素材に適用するためのキャッチャーが必要です。この素材を使用したオブジェクトのみが投影されます。これには、アルファチャンネルの投影や、スペキュラカラーやラフネスなどの他のチャンネルのテクスチャリングなどの利点があります。ソフトウェアレンダラーを使用している場合は、Catcherノードを介して、重なり合ったプロジェクションを様々な方法（平均値、中央値、ブレンドなど）で組み合わせることができます。OpenGLレンダラーを使用する場合は、1つのプロジェクターに1つのキャッチャーを使用し、その結果を別のマテリアルで合成することができます。ライトプロジェクション技術と同様に、内部のクリッププレーン（カメラからの距離約0.01）によって、プロジェクター/カメラが投影レシーバにどれだけ近づけるかが制限されます。



Catcherノードで使用するカメラプロジェクション（旧バージョンのFusionの例）



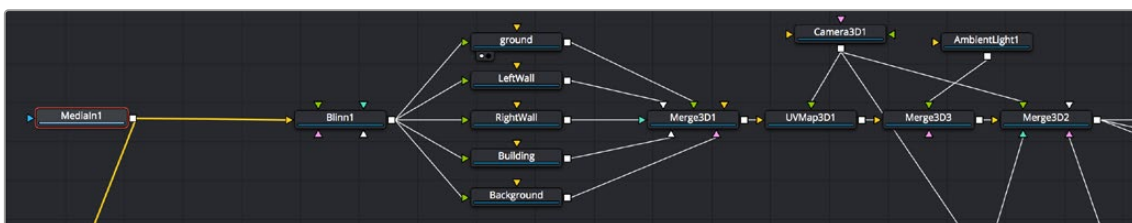
## UVMapノードを使ったプロジェクト

このモードでは、カメラと、テクスチャが投影されるオブジェクトのダウンストリームにUVMap3Dノードが必要です。インスペクタでは、「UVMap Map」モードが「Camera」に設定されていると、カメラからの情報を収集し、入力されたオブジェクトの新しいUVを作成して、テクスチャリングに使用します。UVはメッシュの頂点に格納されるため、オブジェクトが十分にテッセレーションされている必要があります。

テクスチャは、他のテクスチャリング手法と同様に、オブジェクトに割り当てられます。UVはRef Timeスライダーを使って、任意のフレームの頂点にロックすることができます。このロックは、頂点の生成、破壊、並び替えが行われていない限り、機能しません（例えば、パーティクルは生成/破壊されるので、プロジェクトロックはパーティクルには機能しませんし、Cube3Dのサブディビジョンレベルスライダーがアニメートするときにも機能しません）。

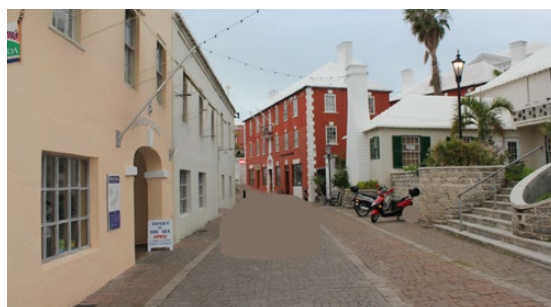
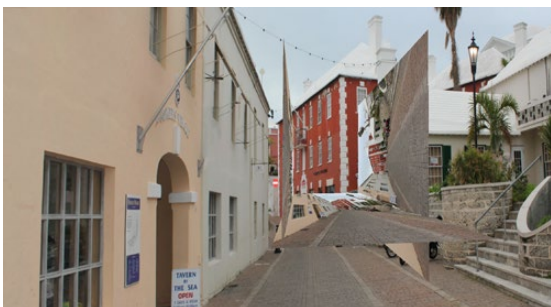
**作業のこつ:** 投影されたテクスチャーが物体の上を滑ることがあります。オブジェクトがProjector 3Dに対して相対的に移動した場合、あるいはMerge3Dで2つをグループ化した場合、2つは一体となって移動することができ、テクスチャはオブジェクトにロックされたままとなります。

次のセクションでは、画像 (Loader1ノード) を5つの平面 (Shape3Dノード (ground、LeftWall、RightWall、Building、Backgroundに名称変更) にマッピングして3D空間に投影し、必要に応じてMerge3Dノード内に配置して、シーンに合成される3Dカーに反射を適用します。



街並みのイメージを3D空間に投影したコンポジションの抜粋

これらのプレーンをシーンに組み立てるために使用されたMerge3Dノードの出力は、UVMapノードに送られ、Camera3Dノードと組み合わせると、これらのプレーンを3D空間に正しく投影し、シーン内のカメラを通してのように表示されます。このUVMap投影の前には、左の空間に配置されたプレーンを見ることができ、各プレーンにはシーンテクスチャがマッピングされています。右はUVMap投影後の画像で、車の形をした穴が空いていることを除けば、シーンが「普通」に戻っていることがわかります。



UVプロジェクションの準備のために3D空間に街並みを配置した5つの平面 (左) と、UVマップノードを使ってこれらの平面を投影し、シーン内のカメラを通して見えるようにしたもの (右)。

しかし、これは3Dシーンであり、その中にデジタルカーを配置し、反射や照明を受けて、あたかもそこにあるかのようにシーンに影を落とすことができます。



新しい3Dシーンでは、3Dの車に反射や照明を当て、車による影を受けている

## ジオメトリ

Fusionでジオメトリを作成するためのノードは5つあります。これらのノードは、さまざまな目的に使用できます。例えば、「Image Plane 3D」は主に画像クリップを3Dシーンに配置するために使用され、「Shapes」ノードは3Dセットに追加の建築エレメントを追加することができ、「Text 3D」はタイトルシーケンスやコマースャル用に3Dモーショングラフィックスを追加することができます。各ノードについては「3Dノード」のチャプターで詳しく説明していますが、以下に3D作成ノードの概要を示します。

### Cube 3D

Cube 3Dは、6つの入力を持つ立方体を作成し、立方体の各面に異なるテクスチャーをマッピングすることができます。

### Image Plane 3D

Image Plane 3Dは、2D画像を自動的にスケーリングされた平面で3Dシーンに配置するための基本ノードです。

### Shape 3D

このノードには、3Dシーンを組み立てるためのいくつかの基本的なプリミティブ・シェイプが含まれています。平面、立方体、球体、円柱、円錐、トーラスを作ることができます。

### Text 3D

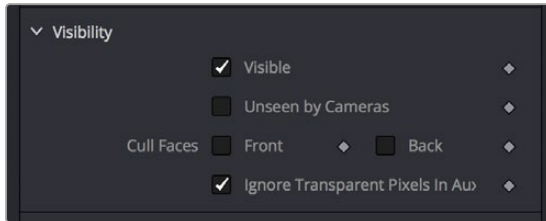
Text 3Dは、Text+ノードの3Dバージョンです。このバージョンでは、面取りと押し出しに対応していますが、Text+で利用できるマルチレイヤーのシェーディングモデルには対応していません。

### Particles

pRenderノードが3Dビューに接続されると、そのパーティクルが3D環境にエクスポートされます。パーティクルは、パーティクルレンダラーではなく、Renderer3Dを使ってレンダリングされます。詳しくは、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター113「パーティクルノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター52を参照してください。

## 共通のVisibility パラメーター

Visibilityパラメータは、ほとんどの3Dジオメトリを生成するノードの「Controls」タブにあり、開示コントロールを介してパブリッシュされます。これらのパラメータは、ビューアや最終レンダリングでのオブジェクトの可視性をコントロールすることができます。



3Dジオメトリノードのvisibilityパラメーター

### Visible

Visibilityチェックボックスが選択されていない場合、オブジェクトはビューアでは表示されず、Renderer3Dによる出力画像にもレンダリングされません。目に見えないものは影を落としません。これは通常、デフォルトで有効になっているので、作成したオブジェクトはビューアと最終レンダリングの両方で見ることができます。

### Unseen by Cameras

Unseen by Camerasチェックボックスが選択されている場合、オブジェクトはビューアでは表示されませんが、カメラを通してシーンを見るときには見えませんので、オブジェクトはRenderer3Dによって出力画像にレンダリングされません。見えない物体の影が見えるようになります。

### Cull Front Face/Back Face

これらのオプションは、ジオメトリ内の特定のポリゴンのレンダリングを除外するために使用します。Cull Back Faceが選択されている場合、法線がビューから離れているすべてのポリゴンはレンダリングされず、影もできません。Cull Front Faceが選択されている場合、法線がビューから離れているすべてのポリゴンが同様に除外されます。両方のチェックボックスを選択すると、「Visible」チェックボックスの選択を解除したのと同じ効果が得られます。

### Ignore Transparent Pixels in Aux Channels

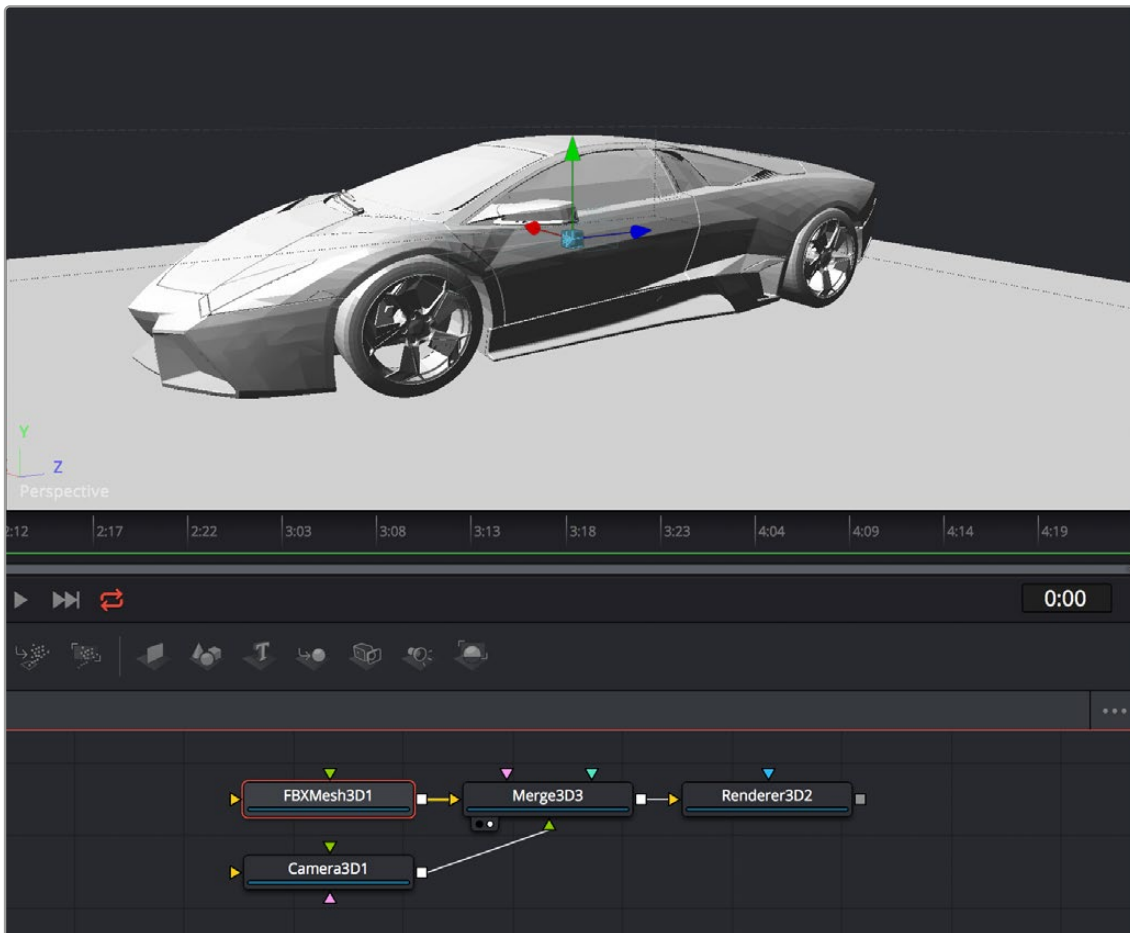
どんなジオメトリでも、Renderer3DはAuxイメージチャンネルの透明ピクセルを拒否します。これがデフォルトである理由は、空白や完全な透明であるべきところに、Auxチャンネル（法線、Zチャンネル、UVなど）が入り込むのを防ぐためです。例えば、投稿時にレンダリングされた画像にフォグ（霧）を追加したいとします。Zチャンネルに影響を与えるような完全に透明なジオメトリがフォアグラウンドにある場合、正しくないフォグのレンダリングが行われてしまいます。このチェックボックスを選択解除すると、透明度は考慮されず、すべてのAUXチャンネルがすべてのピクセルで満たされます。これは、特定のエリアで完全に透過している3Dエレメントのテクスチャを、異なるエリアで透過しているテクスチャに置き換えたい場合に便利です。オブジェクト全体をAuxチャンネル（特にUV）に設定しておくといよいでしょう。

## FBXモデルの追加

Filmbox FBXフォーマットは、3Dシーン情報のあるアプリケーションから別のアプリケーションに移動させるためのシーン交換フォーマットです。FusionのFBXフォーマットのサポートは、ColladaやOBJなどの他の3Dファイルへのモデルインポートサポートを拡張します。

### FBXシーンのインポート

FBXシーン全体をインポートするには、FBXMesh3Dノードをノードツリーに追加します。シーンまたはオブジェクトファイルを選択するプロンプトが表示された後、Fusionはそれを読み込んで、FBXファイルにあるのと同じライト、カメラ、マテリアル、ジオメトリを持つコンポジションを作成します。



FBXMesh3Dノード経由でインポートされたモデル

## FBX Scene Importダイアログ

FBX Meshノードは、FBXファイルからメッシュジオメトリを読み込むために使用します。また、メッシュに適用された最初のテクスチャがある場合は、そのテクスチャもインポートされます。

異なる3Dアプリケーションでは、3Dシーンの測定に異なる単位を使用しているため、Fusionでは測定のスケールを自分のシステムと同等に扱っているため、読み込まれたジオメトリはシーンの他の部分と比べて巨大になることがあります。例えば、3Dアプリケーションのスケールがデフォルトでミリメートルに設定されている場合、100ミリメートルの大きさのオブジェクトが100個の巨大な単位として読み込まれます。

FBX MeshインスペクタのパラメーターにあるSizeスライダーを使って、このようなファイルのスケールをFusionの3Dシーンに合わせて縮小することができます。

## FBXエクスポーター

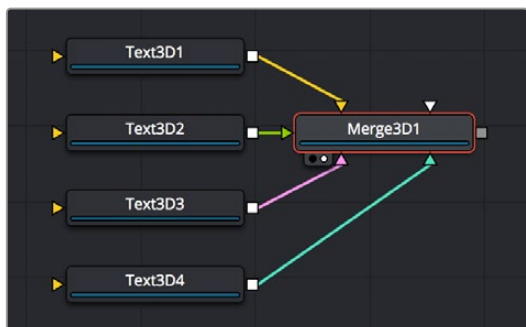
FBX Exporterノードを使って、Fusionから他の3Dパッケージに3Dシーンをエクスポートすることができます。レンダリング時には、ジオメトリ、カメラ、ライト、アニメーションを.daeや.fbxなどの異なるファイルフォーマットに保存します。アニメーションデータは、1つのファイルに含めることも、連続したフレームに焼き付けることもできます。テクスチャや材料はエクスポートできません。

## Text3Dを使用

Text3Dノードは、Fusionからタイトルやグラフィックを作成したいモーショングラフィックスアーティストにとって、最も一般的なノードでしょう。このノードには、必要とされるほぼすべてのテキスト効果を、すべて3次元で作成するための十分なコントロールが詰まっています。このセクションでは、Text3Dノードの機能をすぐに使いこなせるようにします。詳細は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター90「3Dノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター29を参照してください。

## テキストオブジェクトの組み立て

各Text3Dノードは、テキストの各文字が個々のオブジェクトである自己完結型のシーンです。このため、独立してアニメーションやスタイルを設定したい多数のテキストオブジェクトを結合するには、独立してアニメーションやスタイルを設定したいテキスト3Dオブジェクトの数だけ、1つまたは複数のMerge3Dノードに接続するのが理想的です。

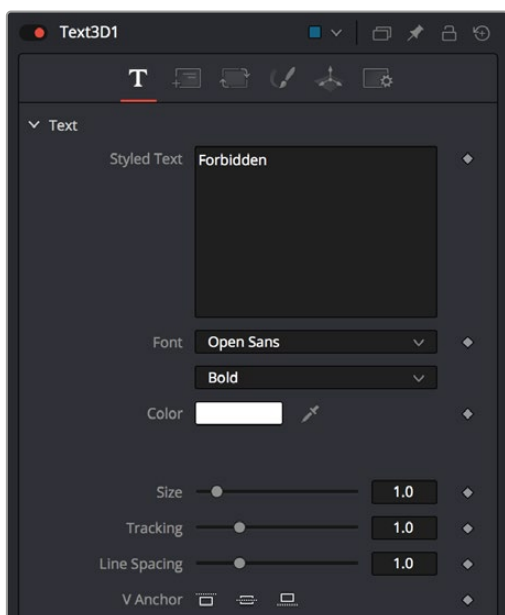


複数のテキストオブジェクトを合成して、複雑なスタイルのシーンを作る

**作業のこつ:** ツールバーの「Text」アイコンをクリックしてText3Dノードを作成し、先ほど作成したText3Dノードが選択されている状態で再度クリックすると、自動的にMerge3Dノードが作成・選択され、2つのノードが接続されます。Textアイコンをクリックし続けると、選択された同じMerge3DノードにさらにText3Dノードが追加されます。

## Textの入力

Text3Dノードを選択してインスペクタを開くと、Textタブの最上部に「スタイル付きテキスト」のテキスト入力フィールドが表示され、画面に表示したいテキストを入力することができます。その下には、全体的なスタイリングのパラメーターが用意されており、フォント、カラー、サイズ、トラッキングなどを設定できます。このタブで行うすべてのスタイリングは、テキストのセット全体に一度に影響します。そのため、同じシーンで異なるスタイリングの単語を使用する場合は、複数のテキストオブジェクトが必要になります。



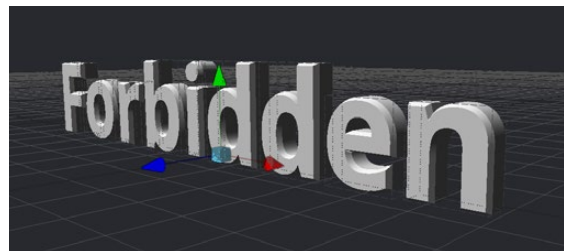
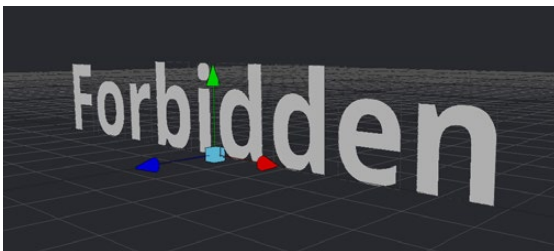
Textタブのテキスト入力とスタイリングのパラメーター

Textタブの下部には、開示コントロールで利用できるExtrusionパラメーターがあります。



Textタブの下部にあるExtrusionパラメーター

デフォルトでは、Text3Dノードで作成されたテキストはすべてフラットですが、Extrusion Style、Extrusion Depth、および各種Bevelパラメーターを使用して、テキストオブジェクトに厚みを持たせることができます。



押し出されていないテキスト（左）と押し出されたテキスト（右）

## テキストの配置と変形

デフォルトでは、新しいText3Dノードはすべて0, 0, 0に配置されるので、複数のText3Dノードを追加しても、すべて同じ場所に配置されます。幸いなことに、すべてのText3DノードにはTransformタブに変形コントロールが組み込まれています。



Text3Dノードには、Transformパラメーターも組み込まれています。

また、Text3Dノードを選択すると、このチャプターで説明したすべての画面上の変換コントロールが表示されます。これらのコントロールを使って、それぞれのテキストオブジェクトを独立して配置したり、アニメーションしたりできます。



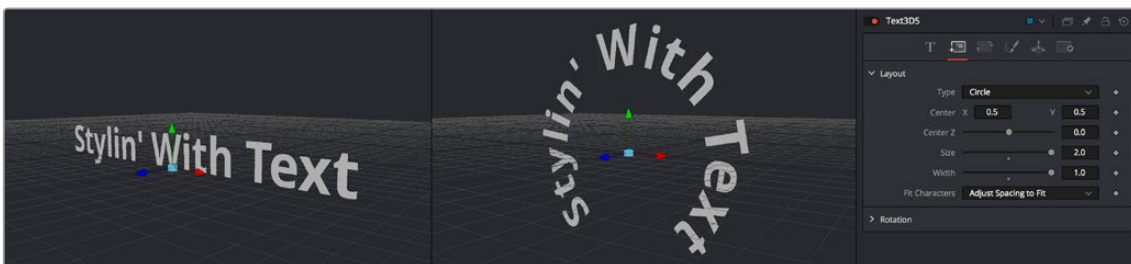
テキストオブジェクトを再配置してタイトルシーケンスを作成

Merge3Dノードを使ってText3Dノードを組み合わせることで、単にシーンを作るだけでなく、テキストオブジェクトを単体またはグループで変形させることができます。

- ビューアでText3Dのノードやテキストを選択すると、シーン内の他のオブジェクトとは別に、そのテキストオブジェクトを単独で動かすことができます。
- Merge3Dノードを選択すると、そのMerge3Dノードに接続されているすべてのオブジェクトに影響を与える変形コントロールが表示され、シーン全体を変形することができます。

## Layoutパラメーター

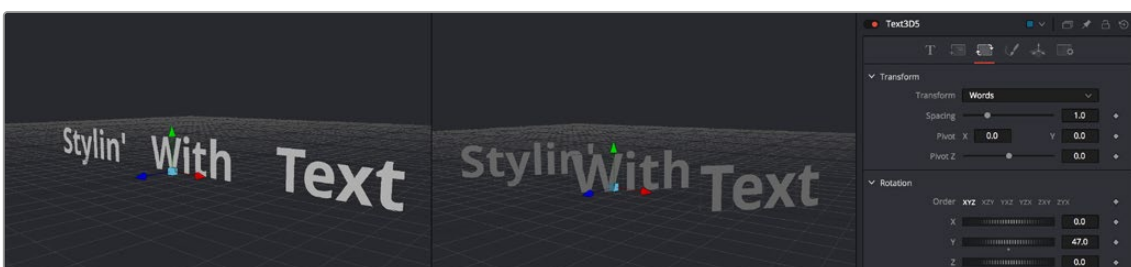
Layoutタブのパラメーターを使用すると、テキストの描画方法（直線、四角形、円形、カスタムスライパス）を選択できます。また、選択したレイアウトによって内容が変わるパラメーターもあり、これらはすべてアニメート可能です。



2つの異なるレイアウトのテキスト

## 「サブ」トランスフォーム

また、別の「Transform」タブ（ドキュメントでは「サブ」トランスフォームタブと呼んでいます）では、文字、単語、またはテキストの行に別のレベルの変形を適用でき、さらに多くのレイアウトバリエーションを作成することができます。例えば、「Transform by Words」を選ぶと、単語の間隔を変えたり、単語ごとに回転させたりすることができます。文字、単語、線に対して同時変換が可能なので、いざとなればこれらの機能を一度に使うことができます。もちろん、これらのパラメーターはすべてアニメーション可能です。



個々の単語を2つの異なる方法で変形する

## シェーディング

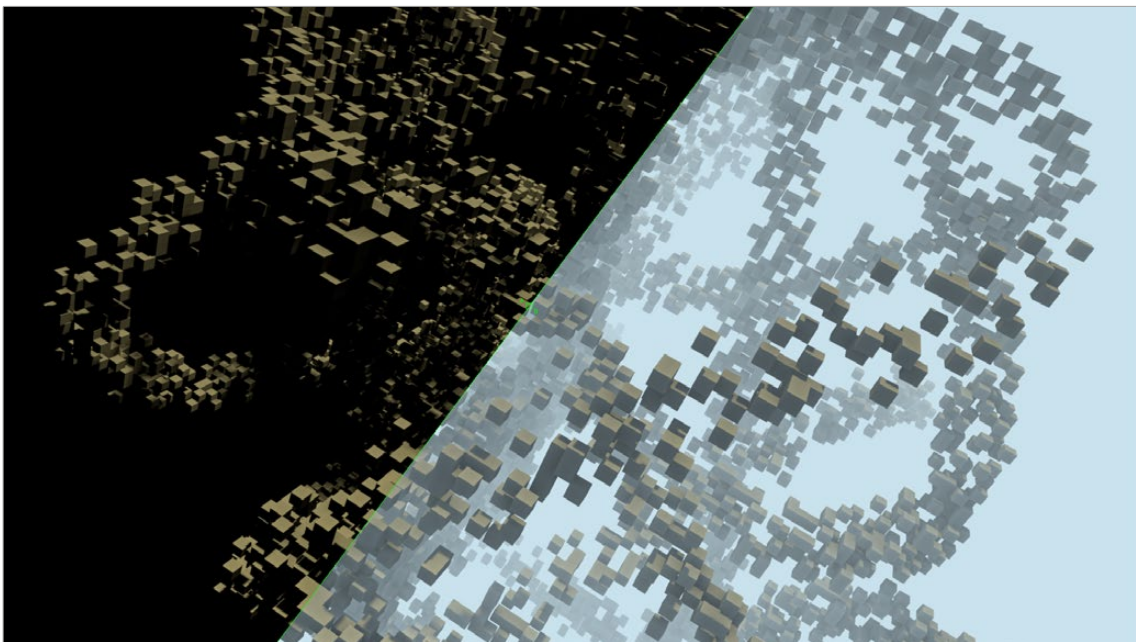
Shadingタブでは、標準的な Materialコントロールを使用して、テキストオブジェクトのシェーディングやテクスチャを作成できます。



テキストオブジェクトのシェーディングコントロール

## Fog 3Dとソフトクリップ

Fog3Dノードは、atmospheric depth cuesを作成するのに役立ちます。



フォグあり、フォグなしの分割画面

Fog3Dノードは、OpenGLレンダラーでサポートされている被写界深度やアンチエイリアスと相性が良いです。Nodes > Position」メニューの「VolumeFog」ノードや「Nodes > Deep Pixel」のFogノードのようなポストプロセスノードではないので、「Position」や「Z-channel Color」のような追加チャンネルは必要ありません。さらに、透明なオブジェクトにも対応しています。



SoftClipノードは、視点からのピクセルの距離によって不透明度を変化させ、カメラに近づきすぎたオブジェクトを徐々に消していくことができます。これにより、カメラがオブジェクトを通過する際に、オブジェクトが「飛び出す」ことを防ぎます。これは特に、カメラが通過する可能性のあるパーティクルに対して有効です。

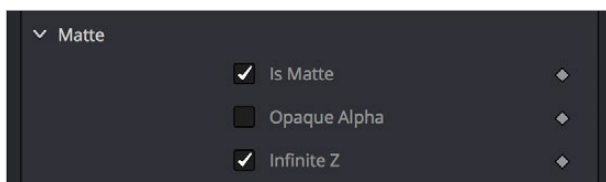
Shape3DノードなどのGeometryノードでは、Matte Objectsチェックボックスを使用して、3Dシーンの一部をマスクアウトすることができます。事実上、マットオブジェクトの背後にあるものはすべてレンダリングされません。しかし、マットオブジェクトは、ZチャンネルとObject IDチャンネルに情報を与えることができ、他のすべてのチャンネルはデフォルト値のままです。ジオメトリを削除したり変更したりすることはなく、レンダラーにとっての3Dガベージマットと考えることができます。



床を見るためのマットオブジェクトとして使用されている円の形

## Matteオブジェクトのパラメーター

Matte disclosureコントロールを開くと、「Is Matte」オプションが表示され、これをオンにするとさらに2つのオプションが有効になります。



Shape3DノードのMatteパラメーター、  
Is Matteを有効にすると追加オプションが表示される

### Is Matte

ジオメトリのControlsタブにある、マットオブジェクトのメインのチェックボックスです。有効にすると、ピクセルがマットオブジェクトのピクセルよりもZ方向に位置するオブジェクトは、レンダリングされません。

### Opaque Alpha

Is Matteチェックボックスを有効にすると、Opaque Alphaチェックボックスが表示されます。このチェックボックスを有効にすると、マットオブジェクトのアルファ値が1になります。それ以外の場合は、RGBと同様にアルファ値は0になります。

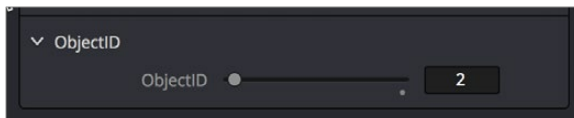
### Infinite Z

Is Matteチェックボックスを有効にすると、Infinite Zチェックボックスが表示されます。このチェックボックスを有効にすると、Zチャンネルの値が無限になります。そうでなければ、そのメッシュはZチャンネルに正常に寄与します。

マットオブジェクトは、ビューア内で右クリックして、コンテキストメニューから3D Options > Show Matte Objects を選択しないと、ビューア内で選択できません。しかし、ノードツリーでマットオブジェクトのノードを選択すれば、いつでもマットオブジェクトを選択できます。

## マテリアルとObject ID

エフェクトのマスキングをサポートするFusionのほとんどのノードでは、Object IDとMaterial IDのAuxチャンネルを使ってマスクを生成することができます。これを実現するためのパラメーターは、各ノードの「Common Controls」タブにあります。



Shape3DノードのインスペクタコントロールのMaterial IDパラメーター

Material IDとは、オブジェクトにどのようなマテリアルが使われているかを識別するために割り当てられた値です。Object IDはMaterial IDとほぼ同じですが、マテリアルではなくオブジェクトを識別します。

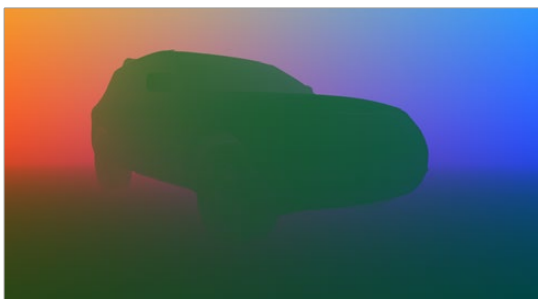
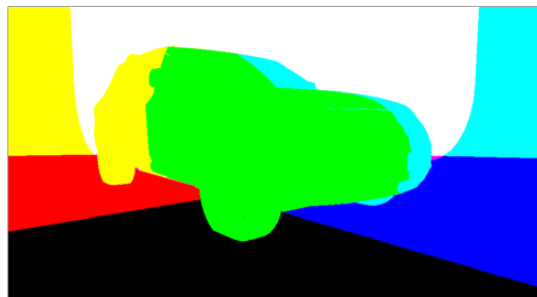
Object ID、Material IDともに、1から始まる番号順に自動的に割り当てられます。複数のオブジェクトやマテリアルが異なっても、IDを同じ値に設定することは可能です。Override 3Dでは、複数のオブジェクトのIDを簡単に変更することができます。レンダラーは、フレームバッファの出力チャンネルオプションが有効になっている場合、レンダリング時に割り当てられた値をフレームバッファに書き込みます。0から65534までの値を使用することができます。空のピクセルはIDが0なので、オブジェクトやマテリアルに手動で0の値を割り当てることは可能ですが、0の値はレンダリング時に未使用のIDを設定するようにFusionに指示するので、お勧めできません。



グラウンドプレーンとオブジェクトのObject IDが同じ数値に設定されている

# World Position Pass

World Position Pass (WPP) は、3Dアプリケーションから生成されるレンダリングパスです。各ピクセルには、そのピクセルが生成されたXYZの位置がワールド座標で割り当てられています。つまり、シーンの中でピクセルの元になった顔が(0,0,0)にある場合、結果として得られるピクセルのPosition値は(0,0,0)になります。これをRGBで表現すると、そのピクセルは黒になります。元のシーンで顔が(1,0,0)に位置している場合、結果のRGBピクセルは赤になります。一般的な3Dシーンでは、可能なポジションの範囲が非常に広く、そのうちの7/8が負の座標を含んでいるため、Positionチャンネルは常に32bit floatでレンダリングされます。



中心を(0,0,0)としたシーンのWorld Position Passレンダリングと 実際の画像 (左側)

## 3D Scene入力

World Positionチャンネルを利用するノードは、「Position」カテゴリーにあります。VolumeFogとZ to WorldPosには、Positionチャンネルをレンダリングしたカメラに対応するカメラ入力が必要で、これはCamera3Dまたはカメラを含む3Dシーンです。Renderer3Dと同様に、シーン内に複数のカメラがある場合、どのカメラを使用するかを選択することができます。VolumeFogは、ワールドスペースのCamera Position入力が正しい値に設定されていれば、ノードエディターからのカメラ入力がなくてもレンダリングすることができます。VolumeMaskはカメラ入力を使用しません。World Position Passをサポートするノードは、Positionカテゴリーの下にあり、Scene入力を提供しています。

- World Position Passのデータを利用できるPositionノードは3つあります。
- Nodes > Position > Volume Fog
- Nodes > Position > Volume Mask
- Nodes > Position > Z to World
- “Dark Box”

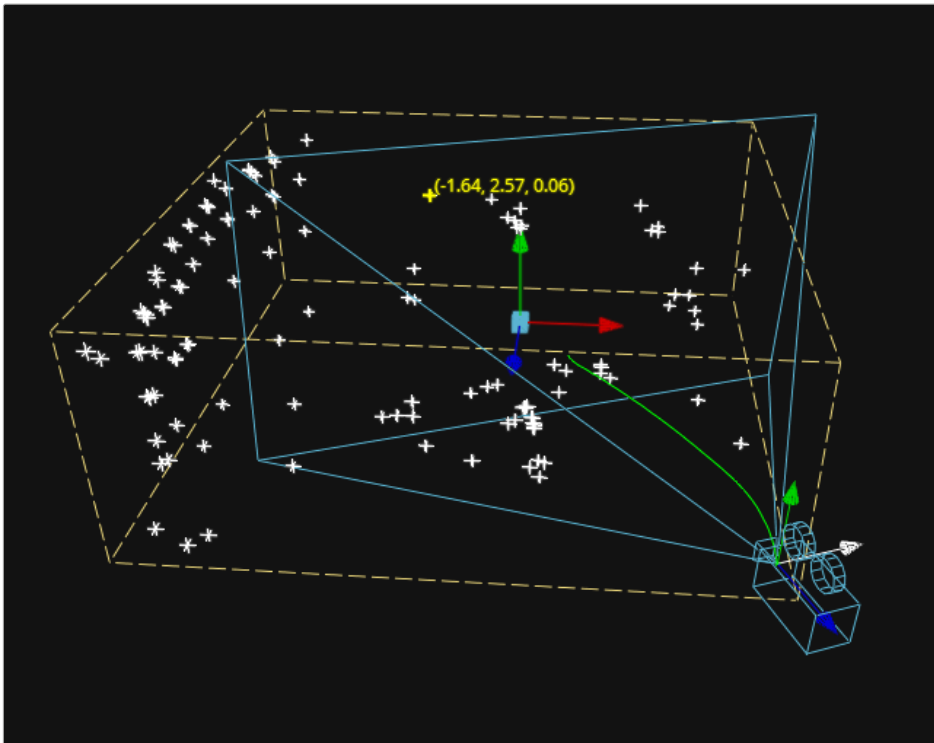
レンダリングの空の領域では、Positionチャンネルが誤って(0,0,0)に初期化されます。正しいPositionデータを得るためには、シーンにバウンディングスフィアやボックスを追加して、distant値を作り、Positionノードが正しくレンダリングされるようにします。



Position値を生成するためのバウンディングメッシュがないと、フォグが背景に正しく充填されません。

## Point Clouds

Point Cloudノードは、3Dトラッキングソフトウェアから生成されたロケータークラウドを扱うように設計されています。SynthEyesやPF Trackなどの3Dカメラトラッキングソフトは、数百から数千のトラッキングポイントを生成することが多いです。シーンの中のこれらのポイントを見て、3Dやスクリーン空間での位置を参照することは、実写とCGを並べるための補助として重要ですが、各ポイントを個別のLocator3Dとして持つと、パフォーマンスに大きな影響を与え、ノードツリーが乱雑になってしまいます。



ビューアでのPoint Cloud

Point Cloudノードでは、マッチムーブや3Dスキャンソフトからシーンファイルに書き込まれたPoint Cloudを読み込むことができます。

**Point Cloudを読み込むには、以下を実行します：**

- 1 コンポジションにPointCloud3Dノードを追加します。
- 2 コントロールパネルの「Import Point Cloud」ボタンをクリックします。
- 3 シーンファイルを参照して、シーンからインポートするクラウドを選択します。

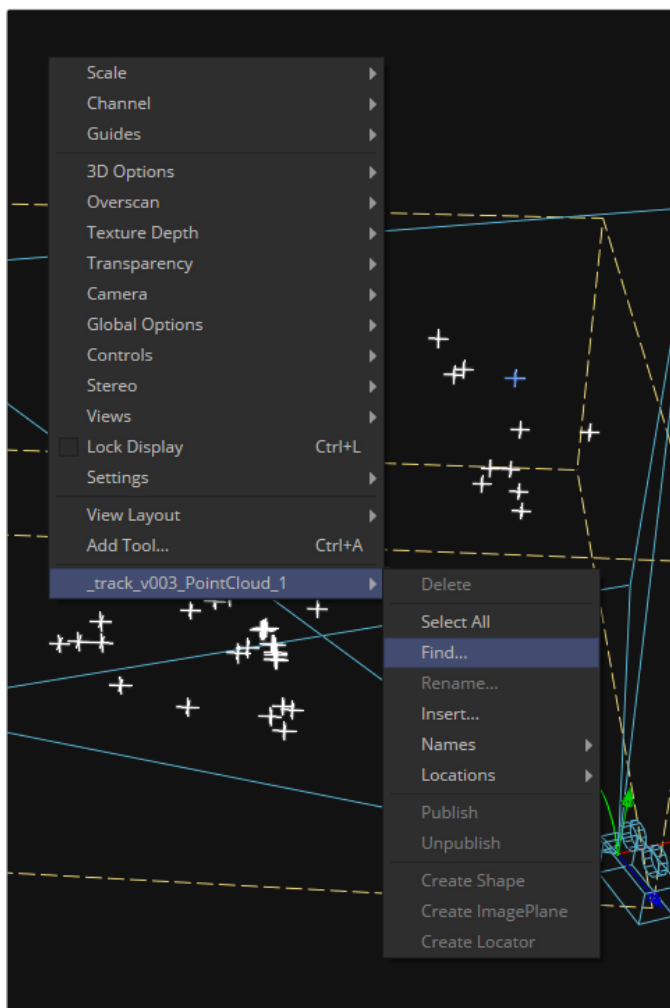
Pont cloud全体を1つのオブジェクトとしてインポートするので、格段に速いアプローチとなります。

## ポイントの検索、ネーミング、パブリッシュ

多くの3Dトラッカーでは、個々のトラッキングポイントに名前を付けたり、興味のあるポイントにトラッキングポイントを設定したりすることができます。Point Cloud 3Dは、これらのポイントを素早く見つけてパブリッシュします。クラウド上のパブリッシュされたポイントを使って、他のパラメーターのアニメーションを動かすことができます。

Point Cloudの中からポイントを探すには、以下を実行します：

- 1 ビューア内を右クリックします。
- 2 コンテキストメニューの「Point Cloud」のサブメニューから「Find」を選択します。
- 3 ポイントの名前を入力し、「OK」をクリックします。



ビューアのコンテキストメニューでPoint Cloudを探す

入力した名前と一致する点が見つかった場合、その点はPoint Cloudの中で選択され、黄色くハイライトされます。

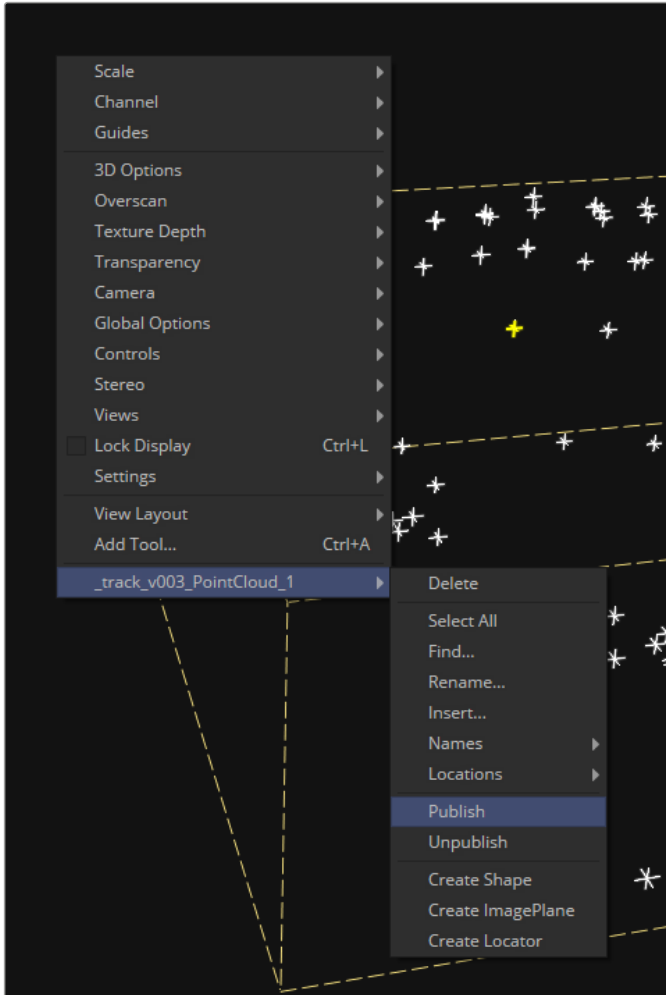
**作業のこつ：**Point Cloud Find機能は、大文字と小文字を区別して検索します。「tracker15」という名前のポイントは、「Tracker15」を検索した場合には見つかりません。

## クラウド上のポイントの名前変更

Point Cloudコンテキストメニューを使って、選択したポイントの名前を変更することができます。これは1つのポイントに対してのみ有効です。ポイントのグループ名は変更できません。

## ポイントのパブリッシュ

ポイントのXYZポジションをシーン内の他のコントロールとの接続に使用したい場合は、ポイントのパブリッシュすることができます。これは、オブジェクトと個々のトラッカーの動きを結びつけるのに便利です。ポイントのパブリッシュするには、そのポイントを右クリックし、コンテキストメニューから「Publish」を選択します。



ビューアのコンテキストメニューを使ったポイントのPublish

## CHAPTER 87

# 3Dカメラ トラッキング

このCHAPTERでは、Camera Trackerノードの使用方法和、そのワークフローの概要を説明します。カメラトラッキングは、クリップ内の実写カメラの動きに基づいて、Fusionの3D環境にバーチャルカメラを作成するために使用されます。そして、バーチャルカメラを使って、3Dモデルやテキスト、2D画像を、カメラが動く実写映像に合成することができます。

Fusionでの他のタイプのトラッキングについては、DaVinci ResolveリファレンスマニュアルのCHAPTER 83「Trackerノードの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのCHAPTER 22を参照してください。

## 目次

トラッキングについて	1600
3Dカメラトラッキングとは？	1600
カメラトラッキングの仕組み	1600
カメラトラッキングのワークフロー	1601
カメラトラッキングに適していないクリップ	1601
Camera Trackerからの出力	1602
2D View	1602
3D View	1603
Camera Trackerでの自動トラッキング	1604
自動生成されたトラッキングポイントの増加	1604
オブジェクトのマスク	1605
写カメラとのマッチング	1607
solverの実行	1607
止めるタイミングはどうやって知るか？	1608

シードフレームの使用	1609
カメラsolveのクリーニング	1609
3Dシーンの効率的な書き出し	1612
Unalign the 3D Scene Transforms	1612
グランドプレーンの設定	1612
Originの設定	1613
スケールの設定	1613
シーンをRealignする	1613
エクスポートされた結果の表示	1614

## トラッキングについて

トラッキングは、コンポジターにとって最も便利で重要なテクニックの一つです。これは大まかに言うと、クリップの特定のエリアを時間軸で分析してモーションパスを作成することです。Fusionには様々な種類のトラッキングノードが用意されており、様々な種類のモーションを分析することができます。

このマニュアルでは、各トラッカーのタイプごとにそれぞれのチャプターが設けられています。このチャプターでは、Camera Trackerノードによるトラッキング技術について説明します。

## 3Dカメラトラッキングとは？

カメラトラッキングはマッチムーブに使用され、2Dシーンと3Dシーンをつなぐ重要な役割を果たしており、コンポジターは3D CGIエレメントを実写クリップに統合することができます。Camera Trackerノードは、実写カメラの経路を計算し、3D空間に仮想カメラを生成します。このバーチャルカメラは、動きだけでなく、レンズの焦点距離を合わせるなど、実際に撮影したカメラと同じものを目指しています。バーチャルカメラの計算された位置と動きは、3Dエレメントと実写をリアルに合成するための中心となります。



実写のシーンに3Dエレメントを組み込んだ例

## カメラトラッキングの仕組み

カメラトラッキングは、まず固定された特徴の動きを、あるフレームから次のフレームへとトラッキングすることから始まります。別の言い方をすると、カメラトラッキングのアルゴリズムは、“セットに釘で打ち付けてある“ものを追尾します。車が走っていたり、人が歩いていたりと、カメラの動きとは無関係に動くシーンのオブジェクトは、トラッキングがうまくいかない原因となるため、マスクを使ってトラッキングするものを制限することで、結果を改善することができます。さらに、センサーサイズやレンズの焦点距離など、特定のカメラのメタデータを提供することも有効です。この情報をもとに、solverと呼ばれるシーン再構成計算を行い、より正確な仮想カメラを生成します。



Camera Trackerの目的は、シーンの3Dアニメーションカメラとポイントクラウドを作成することです。ポイントクラウドとは、solverによって生成された大規模なポイントクラウドであり、シーン内のトラックされた特徴の3D位置をほぼ再現しています。このポイントクラウドは、他の2Dまたは3D要素を実写に統合する際のガイドとして使用することができます。

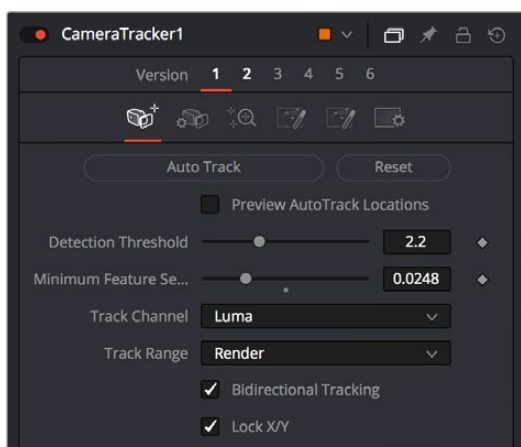
## カメラトラッキングのワークフロー

カメラトラッキングには大きく分けて2つのフェーズがあります：

- 1 シーンを分析する「Tracking」
- 2 仮想3Dシーンを計算する「Solving」

これらのステップを完了すると、アニメートされたカメラとポイントクラウドがインスペクタから3D合成としてエクスポートされます。Camera Trackerは、この完全なワークフローを1つのツールに集約しています。インスペクタの上部にある5つのタブは、使用する順番に大まかに配置されています。この5つのタブは以下の通りです：

- **Track**：クリップのトラッキングに使用します。
- **Camera**：カメラの基本的なパラメーターを設定します。
- **Solve**：2Dのトラッキングポイントの3D配置を計算し、カメラを再構成します。
- **Export**：ノードツリーにCamera 3Dノード、Point Cloudノード、3Dシーンを生成します。
- **Options**：オンスクリーンオーバーレイの外観をカスタマイズするために使用します。



Camera Trackerタブ

## カメラトラッキングに適していないクリップ

Camera Trackerはある程度自動化されていますが、時にはあなたの助けが必要です。もし、ショットをトラッキングしたりsolveしたりする前に、潜在的な問題を特定できれば、時間を大幅に節約することができます。クリップの種類によっては、カメラトラッキングに大きな問題が生じる場合があります。直せるものもあれば、負けを認めて別の解決策を考えなければならないものもあります。ここでは、カメラトラッキングの大きな頭痛の種となるような、注意すべきショットの種類を紹介します。

- **Lack of depth**：カメラトラッキングが機能するためには、クリップの視差が必要です。カメラの動きに合わせて、遠くにあるものと近くにあるものを識別できるようにする必要があります。カメラからすべてのものが同じ距離にある場合、奥行きを計算することはできません。この場合、Camera Trackerノードをスキップして、別の解決策を探した方が良いでしょう。
- **Locked-off shots**：カメラが動かなければ、どの物体が近くにあるか、どの物体が近くにあるのかを計算することができません。この場合も、あまり時間をかけずに、Camera Trackerノードをスキップして、別の解決策を見つけた方が良いでしょう。

- **Tripod pans**: locked-off ショットと同様に、locked-off tripodの中央に位置したままのパンから、どの被写体が近くにあり、どの被写体が近くにあるのかを計算する方法はありません。Camera Trackerノードをスキップして、別の解決策を探します。
- **No detail**: トラッキングマーカーのないグリーンバックのようなクリップは、トラッキングするのに十分なディテールがありません。幸運にもこのような撮影に携わることができた場合、トラッカーマーカーを入れることで、より簡単に良いトラックを得ることができます。ディテールがないと、カメラトラッキングは失敗し、よりマニュアルでの解決策を見つける必要があります。
- **Motion blur**: カメラの速い動きや遅いシャッタースピードでは、ブレが生じてしまい、トラックするパターンを見つけるのが難しくなります。このようなショットを試してみて、良い解決策を得るのに十分なディテールがあるかどうかを確認する価値はありますが、あきらめて別の解決策に切り替えるタイミングを知っておく必要があります。
- **Rolling shutter**: CMOSカメラでは、異なるラインを微妙に異なるタイミングでシャッターを切るため、歪みが生じることがあります。この歪みは、カメラのトラッキングに大きな問題を引き起こします。Optical Flowノードで動きのベクトルを作り、ローリングシャッターによるゆらぎのない新しい中間フレームを作ることができる場合もあります。その後、補正した画像を使ってCamera Trackerに接続します。
- **Parallax issues**: 撮影時に距離の異なる被写体がフレーム内で重なると、その重なった部分をコーナーと誤認してしまうことがあります。このように重なり合う角度にトラッカーを割り当ててしまうと、視差がずれ始めて重なり合う部分がスライドしてしまい、エラーになってしまいます。これは、Fusionで solverを実行する前にそのトラッカーを削除することで解決できます。
- **Moving objects**: クリップ内の物体が動かないように撮影するのは難しい。人や車、動物などが画面の中に入ってきたり、出てきたりします。これらのオブジェクトは、カメラの動きとは無関係に動くため、排除しなければ solvingエラーの原因となります。このような問題は、”セットに釘で打ち付けて”いない オブジェクトをマスクすることで解決できます。このマスクは、Camera TrackerノードのTrack Mask入力に接続されます。

**作業のこつ**: FusionのCamera Trackerではトラッキングできない一部のショットは、3D EqualizerやPF Trackなどの3Dカメラトラッキング専用ソフトで行うことができます。これらのアプリケーションのカメラトラッキングデータは、FusionのCamera3Dノードに読み込むことができます。

## Camera Trackerからの出力

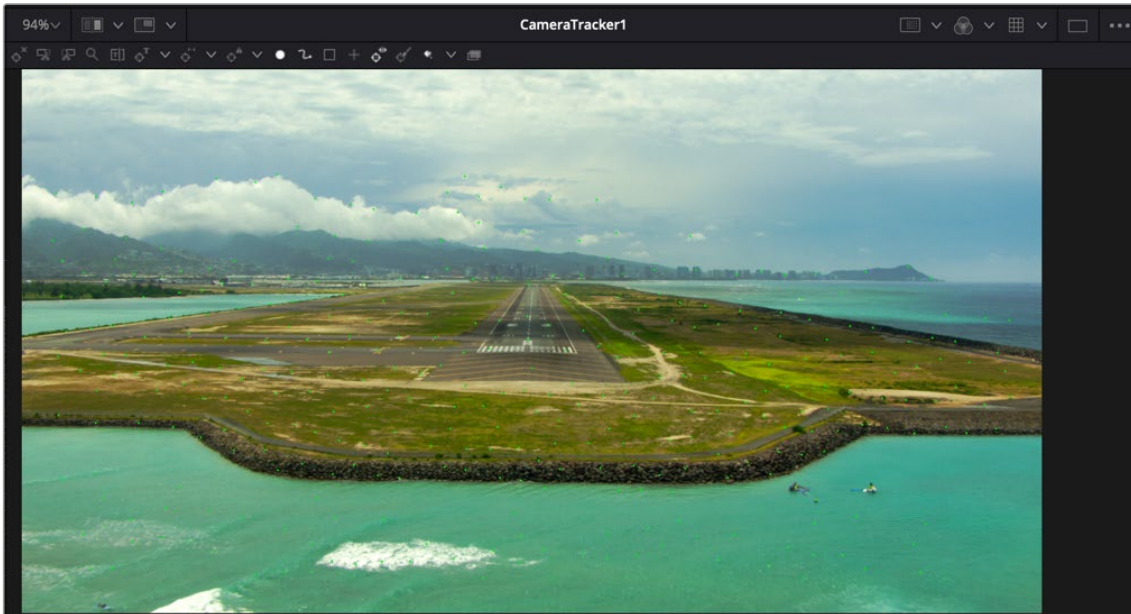
他のFusionノードとは異なり、Camera Trackerノードには2つの出力があります。

- 主な出力は2Dビューで、Trackの設定、カメラの改良、初期のsolveを行う際に使用します。
- また、最初にsolve後、カメラパスやポイントクラウドを3D空間で見るための3D出力もあります。このビューは、solveの精度を高めるためにトラッキングを改良したり、グランドプレーンを調整する際に役立ちます。2D出力と同時にサイド・バイ・サイドで使用することができます。

なお、2Dビューでのトラックの選択と、3Dビューでの対応するロケーター（ポイントクラウド内）は同期しています。また、2Dビューと3Dビューの両方にビューメニューが用意されており、このツールの機能を素早くコントロールすることができます。

### 2D View

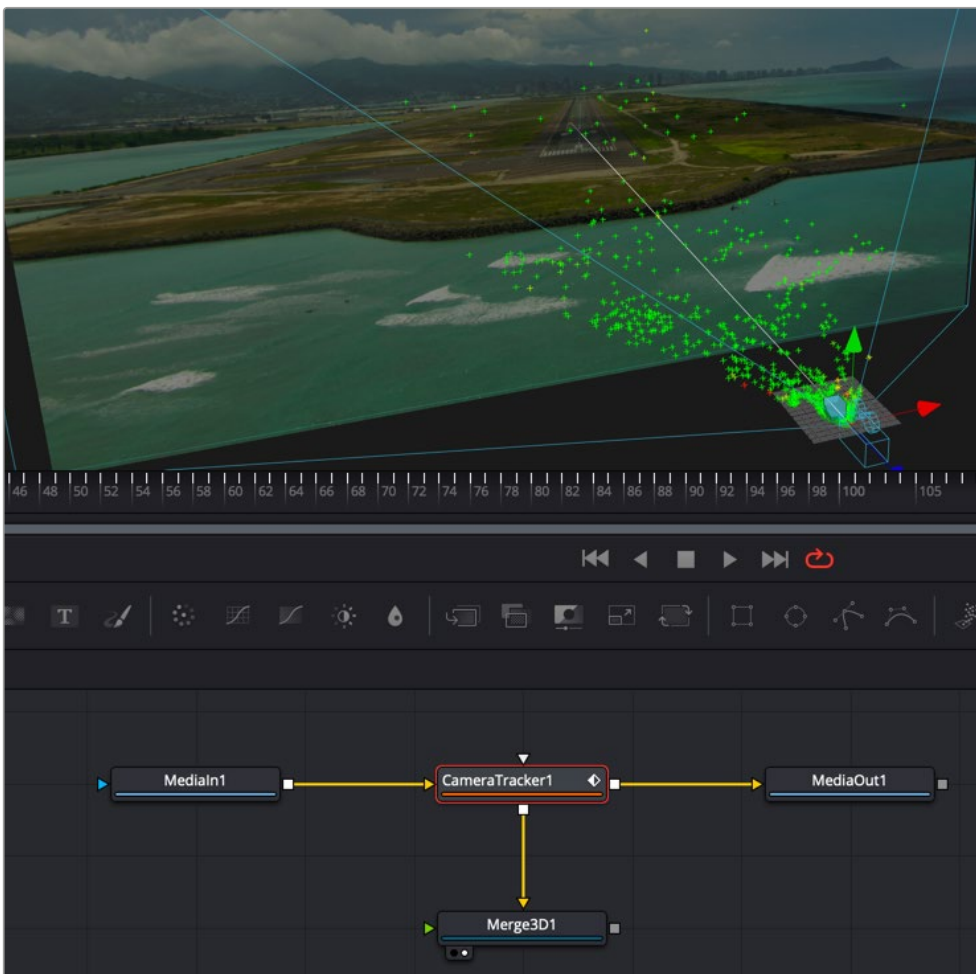
2Dビューは、ノードの主要な表示です。このノードを表示すると、トラッキングされている画像に加えて、トラッカーマーカーとそのモーションパスがオーバーレイ表示されます。専用のツールバーでは、クリップをトラッキングして解決するための一般的な機能にアクセスできます。



ツールバーとオートトラック・ポイントを備えたCamera Trackerの2D出力

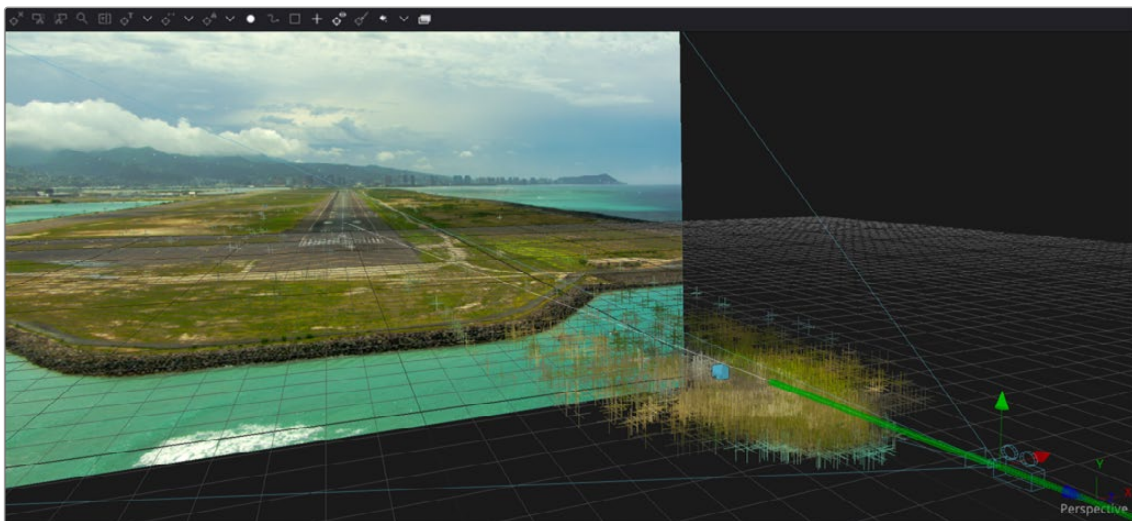
### 3D View

Camera Trackerノードの2番目の出力は、3Dシーンを表示します。これを見るには、この3D出力を3D Transform またはMerge 3Dノードに接続し、そのツールを表示します。



solve後、Camera Trackerノードの2番目の出力をMerge 3Dに接続すると、ポイントクラウドが3Dで表示されます。

最初のsolveが終わると、3D出力にはポイントクラウドとカメラ、それに接続された画像が表示されます。ポイントを選択すると、ビューアの上にCamera Trackerツールバーが表示され、ポイントクラウド内のポイントの名前の変更、削除、色の変更など、さまざまな機能をコントロールすることができます。



ポイントクラウドとsolve済みカメラパスの3D出力

## Camera Trackerでの自動トラッキング

トラッキングとは、一連のフレーム（またはクリップ）を観察したり分析したりする作業を表す言葉です。Camera Trackerノードは、バーチャルカメラの位置と動きを決定する前に、ソース映像の動きを考慮しなければなりません。Camera Trackerツールは、クリップ内でコントラストの高いパターンとなる特徴を自動的に検出し、それらの特徴にトラッカーを割り当てます。トラッキングポイントをフレーム全体に広く分布させ、ポイントの継続時間を長くすることで、最適なトラックが得られます。

### 自動生成されたトラッキングポイントの増加

Trackerノードとは異なり、Camera Trackerではトラッキングポイントの設定は完全に自動化されていますが、Detection ThresholdとMinimum Feature Separationスライダーを使って、トラッキングポイントを見つける基準を調整することができます。これらのパラメーターを下げることで、検出されるトラッキングポイントの数を増やすことができます。これは、シーンのポイント数が少なすぎて、solverが正確なカメラとポイントクラウドを生成できない場合に有効です。ただし、ポイントを追加しすぎると、冗長なトラッカーが発生し、プロセス全体が遅くなってしまい、メリットが少なくなってしまうので、調整は慎重に行ってください。

### トラッキングポイントのプレビュー

Camera Trackerノードを表示し、Preview AutoTrack Locations チェックボックスをオンにすると、現在クリップに生成されているトラッキングポイントを確認することができます。これにより、クリップを再生すると、緑色のトラッキングポイントがビューアに表示されます。このプレビューでは、自動的に検出されるトラッキングポイントの数を増減させるために、Detection ThresholdやMinimum Feature Separationを調整する必要があるかどうかを判断することができます。



グリーンのトラッカーマークが自動的に付加される

## Bi-Directional Tracking

トラックを実行する際、「Bi-Directional Tracking」チェックボックスを有効にすると、クリップの先頭から順方向にトラックした後、逆方向に2回目のパスをトラックすることができます。この2パス方式は、フォワードパスで確認したポイントを再度分析することで、ポイントの継続期間を延長できる可能性があります。よほど時間に余裕がない場合を除いて、この機能を有効にしない理由はほとんどありません。双方向トラックには時間がかかりますが、通常はそれだけの価値がありますし、メリットを考えればプロセスはそれなりに速いです。

## トラッキングアルゴリズムの選択

トラッキングの際に使用するアルゴリズムは、3つの選択肢があります。インスペクタの「New Track Defaults」セクションには、以下の3つのオプションがあります。

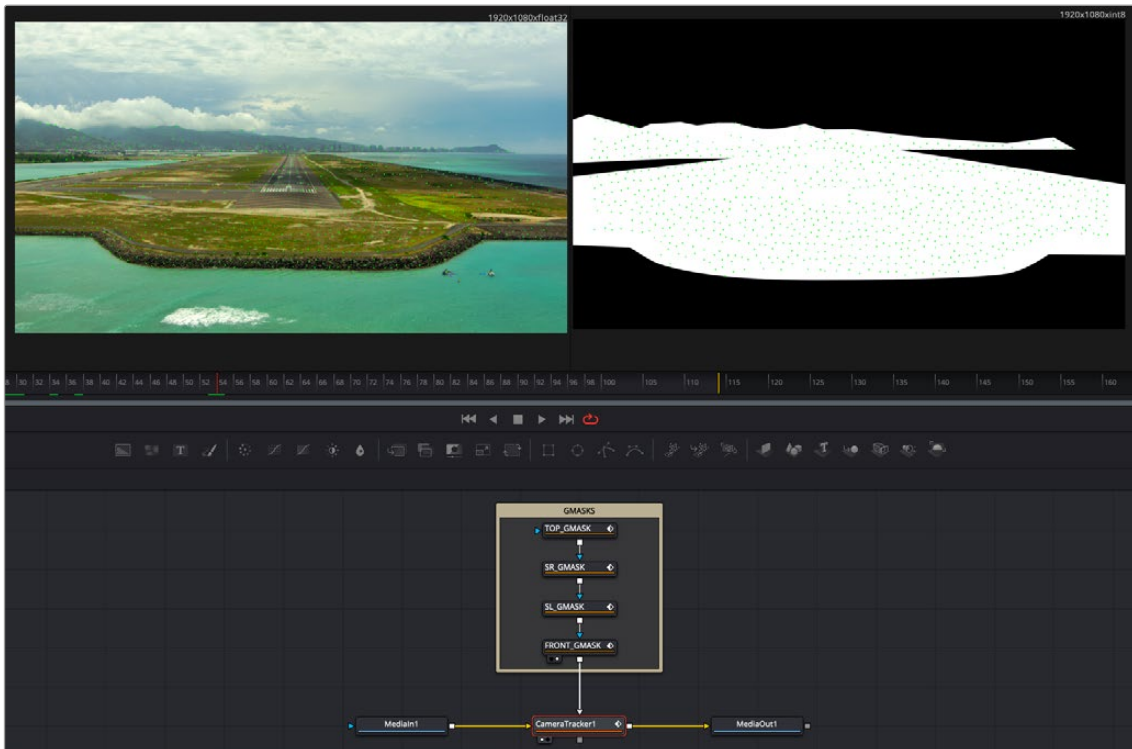
- **オプティカルフロー (Optical Flow)** : クリップの中に大量の十字型のオブジェクトがある場合を除き、通常は最良の選択です。
- **Tracker** : オブジェクトが交差しているようなモーション推定エラーのために、オプティカルフローが使用できない場合には、2番目の選択肢として適しています。
- **Planar** : 主に、建物のファサードなど、画像の大部分が平面で構成されているシンプルなクリップに使用されます。

## オブジェクトのマスク

クリップをトラッキングする際、Camera Trackerは自動的にフィーチャーの詳細にトラッカーを生成します。しかし、映像の中で目立ったフィーチャーがすべてカメラトラッキングに適しているわけではありません。あなたがトラッキングしたいのは、「セットに釘で打ち付けられている“フィーチャー”だけです。つまり、動いている車や人のように、カメラの動きとは無関係に動く物体は、カメラトラッキングの際に正確さの原因となります。このようなタイプのオブジェクトは分析から除外する必要があります。

これらの問題点を回避するための第一の方法は、マスクです。Camera TrackerノードのTrack Mask入力にマスクを接続して、Camera Trackerが分析できるシーンの領域を特定します。例えば、海岸線に沿った空港の滑走路の映像がある場合、水の波や空に浮かぶ雲はカメラとは無関係に動くため、マスクする必要があります。

マスクを作成する際には、トラッキング分析を行う画像の固定部分を、マスクの白い部分に包含させる必要があります。無視しなければならない動きのある物体は、すべて黒の部分に包含されなければなりません。そして、このマスクを「Camera Tracker Track Mask」入力に接続します。



Camera Trackerで動く雲や波をトラッキングしないようにするためのマスク

そうすることで、水の波や雲の動きを無視することができます。エフェクトのためにマスクを描くのとは違い、この場合のマスクは完璧である必要はありません。トラッキング解析からふさぐべき大まかな領域を特定するだけです。



トラックする元の画像（左）と、雲と水のocclusion mask（右）

**作業のこつ:** 動きの多いショットでは、TrackerまたはPlanar Trackerノードを使って、occlusion maskをトラッキングしたい部分に沿わせることができます。ただし、PlanarTrackerやPlanarTransformノードを使ってマスクを変換した後は、Bitmapノードを使って、Camera TrackerノードのTrack Mask入力に接続できるマスクに戻す必要があることを覚えておいてください。

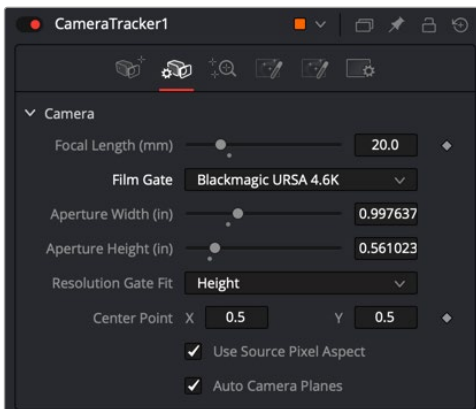
# 写カメラとのマッチング

トラッキングが完了したら、次は「Camera」タブでの操作が必要になります。ここでは、撮影現場で実際に使用したカメラを指定し、主にフィルムのゲートサイズと焦点距離を設定します。この情報は撮影現場で記録され、ポストプロダクションに利用できるようにすべきでした。カメラオリジナルメディアの場合、ファイルのメタデータにこの情報が記載されていることがあります。

カメラのメタデータを探すには、以下を実行します：

- DaVinci Resolveを使用している場合は、カメラクリップのあるMediaInノードを選択し、メタデータエディターを開いて、Camera metadata presetを表示します。
- Fusion Studioを使用している場合は、ビューアのツールバーからメタデータ・サブビューを表示します。

実際の値がわからない場合は、ベストな推測を行ってください。solverはこれらのパラメータに近いカメラを探そうとしますが、できるだけ実写に近いパラメータを与えることで、solverを助けます。あなたが提供する情報が正確であればあるほど、solverの計算はより正確になります。最低限、Film Gateのメニューから正しいカメラモデルを選ぶようにしてください。フィルムゲートが間違っていると、Camera Trackerがレンズの焦点距離を正しく計算する可能性は非常に低くなります。



Camera Trackerツールの「Camera」タブ

「Camera」タブには、「Track」や「Solve」タブとは異なり、インスペクタの上部に処理を実行するボタンがありません。カメラの設定を行った後は、「Camera」タブで行う処理はありません。実写のカメラに合わせてカメラの設定を行った後、「Solve」タブに移ります。

## solverの実行

このワークフローの次のステップは、「Solve」タブにあるコントロールです。Solvingは、Camera Trackerが現在存在するトラックを分析して3Dシーンを作成する、計算負荷の高いプロセスです。実写に合わせた仮想カメラと、トラックされたフィーチャーを3D空間に再現する3Dlocatorからなるポイントクラウドを生成します。この分析は、カメラに近いものが遠いものよりも速く動くと感じる「フレーム内視差」に基づいています。これは、車のサイドウィンドウを見ると、遠くにあるものが道端にあるものよりもゆっくり動いているのがわかるのと同じです。

このワークフローのTrackフェーズにあるトラッカーは、solverの成否に大きく関わってくるため、最初から最適なトラッキングポイントを提供することが重要です。トラッキングされないようにオブジェクトをオクルードする（ふさぐ）マスクは、問題のあるトラッキングポイントを省略するのに役立ちますが、ほとんどの場合、「solver」タブで質の悪いトラックをさらにフィルタリングして削除する必要があります。だからこそ、ユーザーの立場に立って考えると、solvingは反復的なプロセスであるべきなのです。

### カメラの動きをsolveする：

- 1 Solveボタンをクリックすると、solverが実行されます。
- 2 劣悪なトラックをフィルタリングして削除します。
- 3 solverを再実行します。



solverが実行され、0.4367ピクセルのAverage Solve Errorが発生した後のsolverタブ

## 止めるタイミングはどうやって知るか？

solveプロセスの終了時には、インスペクタの上部に「Average Solve Error」（reprojectionエラーと呼ばれることもあります）が表示されます。この値は、計算がどれだけうまくいったかを示す重要な値です。HDコンテンツのAverage Solve Errorは1.0以下が良いとされています。

1.0の値はピクセルオフセットと解釈でき、常にトラックが1ピクセル分オフセットしていることになります。解像度が高ければ高いほど、solveエラーは小さくなるはずですが、4K素材を扱う場合は、solveエラーを0.5以下にすることを目標にしてください。

### カメラの動きをsolveするためのヒント

カメラの動きをsolveする際には、焦点距離やフィルムゲートの大きさなど、実写カメラの情報を正確に伝えることが重要で、これによりカメラのsolve精度が大幅に向上します。例えば、与えられた焦点距離が正しい物理的な値とあまりにもかけ離れている場合、solverは収束に失敗し、役に立たないものになってしまいます。

さらに、solverがカメラとポイントクラウドを正確に三角測量して再構成するためには、次のことが重要です。

- 異なる深さのオブジェクト間でトラックのバランスが取れており、遠くの背景や空にトラックが多すぎないこと（これらはsolverに追加のパースペクティブ情報を提供しません）。
- トラックが画像全体に均等に分布しており、少数のオブジェクトや画像の片側に高度にクラスター化していないこと。
- トラックの始まりと終わりは時間をずらしており、同じフレームで終わるトラックはあまりありません。



## シードフレームの使用

このsolverは、まず2つのシードフレームの間に部分解を構築します。これらのシードフレームは自動的に選択されます。しかし、自動選択では時間がかかってしまいます。この時間は、solverを実行すると、インスペクタの上部にある「solve summary」で報告されます。シードフレームを選択することで、処理を高速化することができ、難しいクリップでも解像感を得られる可能性があります。solverはこれらのシードフレームを使って中間ソリューションを作成し、これをクリップの長さに合わせて前後に拡張していきます。

適切なシードフレームの選択は、カメラトラッキングの経験がない限り、必ずしも推奨されるものではありません。SolverタブのSolve OptionsセクションにあるAuto Select Seed Framesチェックボックスをデフォルトで有効にしておく、ほとんどの場合、最適なフレームが選択されます。ただし、チェックボックスを無効にして、Seed Frame 1とSeed Frame 2のスライダーを使って、より良い結果が得られると思われるフレームを選択することができます。

シードフレームを選ぶ際には、大きく分けて2つの特徴を満たすことが重要です：

- シードフレームに共通のトラックがたくさんあること。
- シードフレームは、パースペクティブが離れていること。

### 時には何もできないこともある

特徴的な位置を三角測量するのに十分なカメラの動きがないショットでは、有用な精度で再構成できないものもあります。ショットがカメラトラッキング可能であることを確認するには、セット上でトラックマーカを適切に使用し、カメラの動きがsolverが有用なデータを得るのに十分なパースペクティブシフトであることを確認することから始まります。

## カメラsolveのクリーニング

最初にsolveで十分な場合もあります。他にも、数時間かけてトラックをクリーニングしてもうまくsolveできないこともありますし、不可能なこともあります。経験を積むことで、どのトラックを削除し、どのトラックを残すべきか、また、どのショットが簡単か、難しいか、あるいは不可能かなどの感覚が身についてきます。

あまりにも多くのトラックを削除すると、solverが扱うことのできる情報が少なくなるため、Average Solve Errorが増加する可能性があることに注意してください。特に、どのフレームにも8つ以下のトラックしかない場合、数学的にはクリップをsolveするのに十分な情報がありません。しかし、しっかりとした正確なsolveを得るためには、8つ以上のトラックを使用することを強くお勧めします。

### 重要：

カメラトラッキングに慣れていない人は、solveしたカメラのモーションパスを改善するために、結果の3Dスプラインをスプラインエディターで直接編集したくなるかもしれませんが、このオプションは、絶対的な最終手段として使用する必要があります。その代わりに、solverに入力される2Dトラックを修正することが望ましいです。

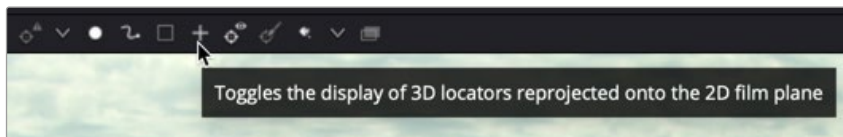
## トラックの精度をどう判断するか

トラッキングマーカを自動的に色分けすることで、誤ったトラックや不良トラックを簡単に削除することができます。solverが実行されると、各トラックには、どの3Dロケーターが2Dトラッキングポイントとうまくマッチしているか、またどのロケーターがうまくマッチしていないかを示す、solveエラーカラーが割り当てられます。

- **緑**：良い。トラッキングが成功しています。
- **黄**：ある程度良い。通常は許容範囲内のトラックです。

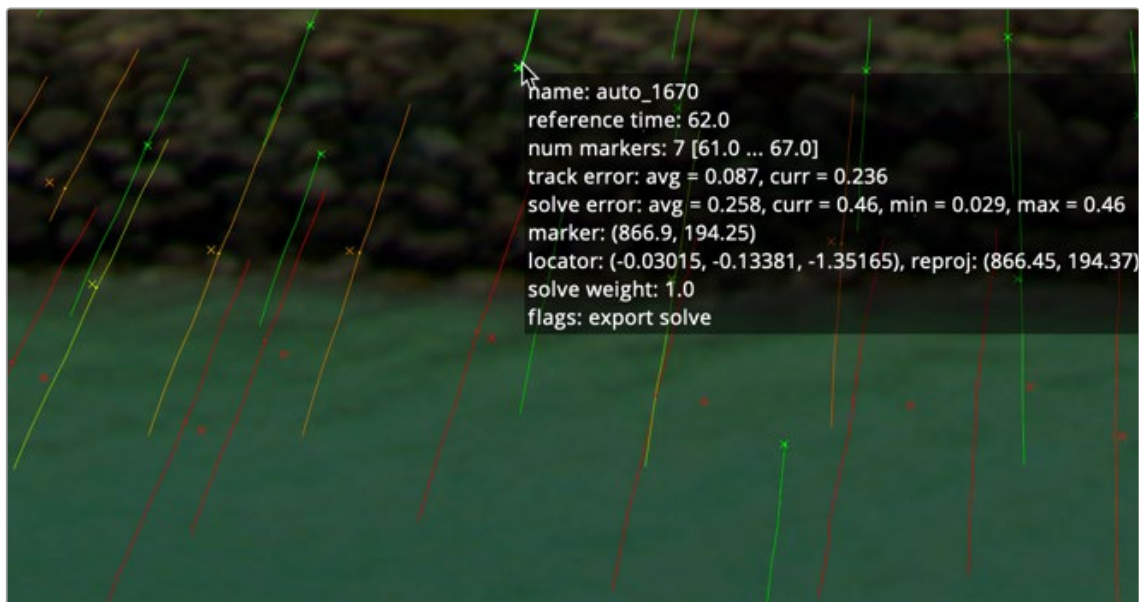
- オレンジ:あまり良くない。状況によっては受け入れられるかもしれません。
- 赤:良くない。トラックはうまくsolveできていません。

トラッキングポイントの上にポインターを置くと、そのポイントのsolveエラーを含む大きなメタデータ・ツールチップが表示されます。精度をより視覚的に表現したい場合は、ビューアのツールバーにあるReprojection Locatorsボタンをクリックして、ビューアに3D locatorsを表示することができます。



solve後、Camera Tracker ツールバーに Reprojection Locatorsが表示されます。

solverによってトラッキングポイントがポイントクラウドに変換されると、各トラッキングポイントに対して3D Reprojection ロケーターが作成されます。これらのReprojectionロケーターは、対応するトラッキングポイントの近くに小さなXマークとして表示されます。2つのオブジェクトが重なるほど、solveエラーは小さくなります。



トラッキングポイントと一緒に表示されるReprojectionロケーター、およびツールチップ

トラッカーをフィルタリングする際の目標は、すべての赤いトラッカーマークを取り除き、すべての緑のマークを残すことです。イエローとオレンジの両方を残すか、イエローだけにするかは、クリップのマークの数が問題になります。しかし、3Dシーンを計算するのに十分なマークがない場合は、オレンジ色の良いマークも残しておく必要があります。

### 残すべきものと削除すべきもののヒント

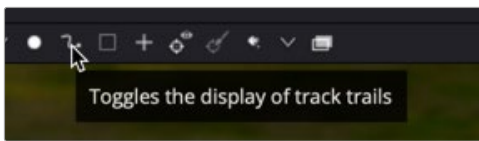
失敗トラックがどのようなものかを理解した上で、手動でトラックデータをクリーニングし、明確なトラックの正確なセットに還元することで、より正確なsolveが得られます。特に黄色とオレンジの色分けされたトラックを整理するには、以下の点に注意してください。

- 実写カメラの動きに完全に依存したモーションですべてのトラックを維持します。
- 動いている物体や人物のトラック、視差のあるトラックは削除してください。
- 窓や水面に映り込んだトラックは削除してください。

- 表面上を移動するハイライトのトラックを削除します。
- フィーチャーに沿っていないトラックを削除します。
- 描画レイヤーと背景レイヤーの重ね合わせでできた偽のコーナーに沿ったトラックを削除します。
- solverが誤ったZ-Depthで再構築したロケーターに対応するトラックを削除することを検討します。

## トラックの削除

ビューア内のトラックを手動で削除したり、フィルターを使ってトラックのグループを選択することができます。ビューアでトラックを削除する際には、ビューアを少し変更するとトラックがより鮮明に見えるようになります。ビューアの上にあるツールバー「Camera Tracker」で、「Track Trails」ボタンをクリックすると、トラックの軌跡が非表示になります。これにより、ビューアはポイントのみの表示にすっきりし、選択がしやすくなります。ツールバーの右端にある「Darken Image」ボタンをクリックすると、画像が少しだけ暗くなり、ここでもポイントがより強調されて表示されます。



軌跡を隠したり、ビューアを暗くしたりすることで、悪い軌跡を見やすく、選択しやすくなります。

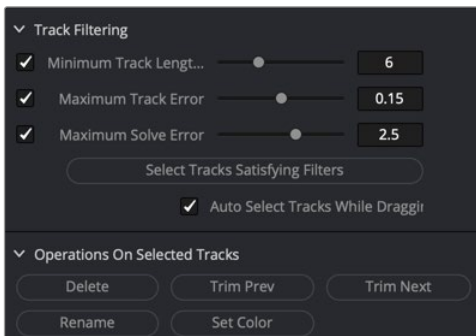
質の悪いトラックを削除するには、削除したいトラックのグループの周りに選択ボックスをドラッグしてから、Camera Trackerツールバーの「Delete Tracks」ボタンをクリックするか、Command-Deleteを押します。

また、Commandキーを押しながら操作すると、近接していない不連続なトラッキングマークを選択することができます。残しておきたいトラックを誤って選択してしまった場合は、Commandキーを押しながら、選択したトラックの上をドラッグして選択を解除してください。

トラックを削除する際には、インスペクタの上部に表示される現在のAverage Solve Errorに注意し、solverを再実行してください。1つや2つの大きなセクションを削除するよりも、トラックの小さなグループを削除してからsolverを再実行する方が良いでしょう。前述したように、トラックを削除しすぎると悪影響を及ぼし、Average Solve Errorが増加します。

## フィルターを使って問題のあるトラックを削除する

Solveタブには、トラックの長さ、トラックの誤差、solveの誤差によって、類似したトラックのグループを選択するために使用できるフィルターがあります。これらを利用して、カメラの結果に誤解を与える可能性のあるパフォーマンスの低いトラックを素早く選択・削除し、正確なトラックの簡潔なリストを残すことができます。



フィルターを使ってトラックを選択したり、「Operations On Selected Tracks」ボタンを使ってトラックを削除することができます。

例えば、solverを実行する際には、一般的に長時間のトラックを使用した方が良いと言われています。短いトラックは、カメラを計算する際に精度が落ちやすいので、インスペクタの「Filter」セクションを使って削除することができます。

最小トラック長のパラメーターを増やすことで、各トラックが満たさなければならない閾値を設定します。閾値を下回ったトラックは赤く表示されます。その後、「Select Tracks Satisfying Filters」ボタンをクリックして短いトラックを選択し、インスペクタの「Options」セクションから「Delete」をクリックすることができます。

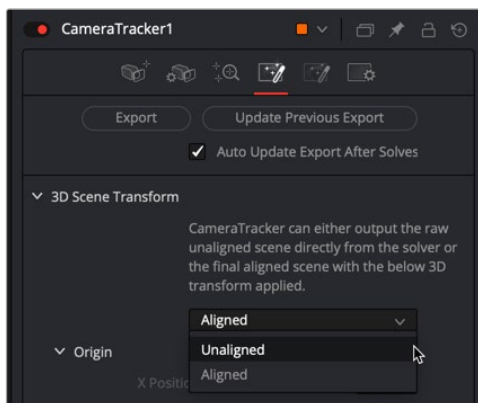
## 3Dシーンの効率的な書き出し

Camera Trackerは、すべての2Dトラックをコンポジションに保存するため、ディスク上にかなり大きなファイルができることがあります。長時間にわたって多くの2Dトラックを含む大規模なクリップを扱う場合、保存されるコンポジションのサイズはギガバイトを超えることもあります。コンポジションにCamera Trackerノードを使用すると、読み込みや操作が煩雑になります。Camera Trackerノードを直接使用して3D出力経路で合成することも可能ですが、エクスポートした方がより良いパフォーマンスが得られます。solveの品質が満足のものであれば、「Export」タブで、Camera 3D、Point Cloud、Ground Plane、3D Rendererの各ノードを生成することで、「低メモリー」の代替を生成することができます。

3Dシーンをエクスポートする前に、もう少し情報を提供する必要があります。これには、「Export」タブにあるコントロールを使用します。カメラには傾斜計が付いていないため、クリップにはカメラの傾きや向きを示すメタデータが含まれていません。これは、バーチャルカメラを再構築する際の重要な情報です。また、この3Dシーンの中心となる位置を決めることも重要です。「Export」タブには、これらのオプションを設定するための様々な移動、回転、拡大縮小のコントロールが用意されています。

### Unalign the 3D Scene Transforms

デフォルトでは、「3D Scene Transform」セクションの「Export」タブが「Aligned」に設定されています。Aligned 設定は、3Dシーンの向きとスケールを固定し、誤って変更しないようにします。そのため、グラウンドプレーンや原点の位置を設定する前に、「Export」タブの「3D Scene Transform」メニューを使って、「Camera Tracker」をUnalignedに変更する必要があります。エクスポートの設定を一通り行い、好きなように設定した後、エクスポートする前にメニューを「Aligned」に戻す必要があります。



グラウンドプレーンを設定する前に、「3D Scene Transform」メニューを「Unaligned」に設定する

### グラウンドプレーンの設定

Camera Trackerは、カメラが横になっていたり、何かの拍子に傾いていたりしてもわかりません。そのため、クリップの中でグラウンドプレーンがどこにあるかを示すのはあなた次第です。3D Scene Transform メニューから「Unaligned」を選択した後、グラウンドプレーンの確認を開始します。



グラウンドを表すマークの周りをドラッグして選択枠を作る

**グラウンドプレーンを設定するには、以下を実行します：**

- 1 緑の3Dロケーターがたくさんある、グラウンドの広い部分が見えるフレームに移動します。
- 2 ビューアで、クリップ内のグラウンドにあるマークを囲むように選択ボックスをドラッグします。
- 3 Inspector Orientationセクションで、「Set from Selection」 ボタンをクリックします。

**作業のこつ：**場合によっては、トラッキングしているクリップのフレームにグラウンドが入っていないこともあります。必要に応じて、選択メニューをXYに設定することで、壁上のポイントを選択していることを示すことができます。

## Originの設定

3Dシーンに新しいオブジェクトを追加して配置する際には、Originや中心の位置を設定することで簡単に行うことができます。

**3DシーンのOriginを設定するには、以下を実行します：**

- 1 シーンの中心に選びたい部分がはっきりと見えるフレームに移動します。
- 2 ビューアでは、1つのポイントを選択するか、選択ボックスをドラッグして、3Dシーンの中心を配置したい場所にあるいくつかのマークを囲みます。
- 3 インспекタのOriginセクションで、「Set from Selection」 ボタンをクリックします。

## スケールの設定

Camera Trackerは3Dシーンのサイズを把握していないので、Scaleパラメーターを使ってシーン出力を拡大します。これにより、2つ以上のクリップのスケールを合わせるすることができます。

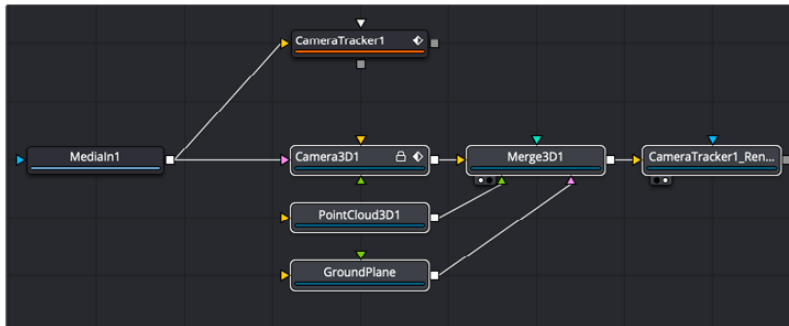
## シーンをRealignする

Camera Trackerからシーンをエクスポートする前に、3DシーンのTransformメニューをAlignedに戻しておく必要があります。これで、エクスポートの準備が整いました。

## エクスポートされた結果の表示

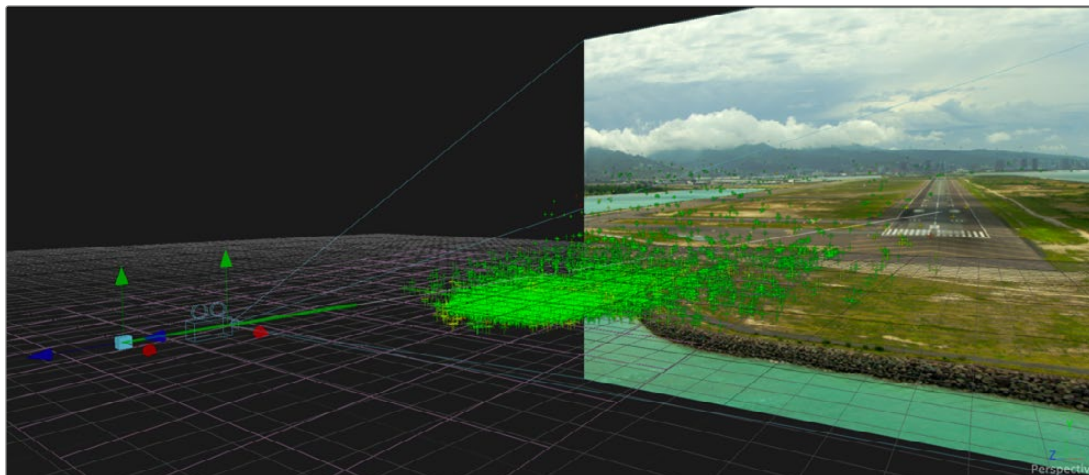
インスペクタの上部にある「Export」ボタンをクリックすると、ノードツリーに5つの新しいノードが自動的に追加され、機能的な3Dシーンが作成されます。

- Camera 3D
- Point Cloud
- Ground Plane
- Merge 3D
- Camera Tracker Renderer (3D Renderer)



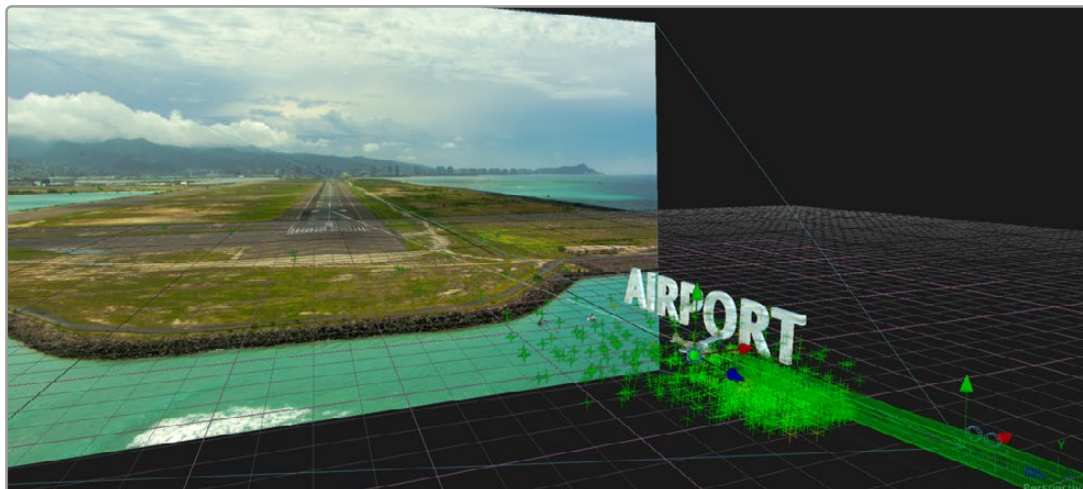
Camera Trackerからのエクスポートで作成された5つのノード

3Dシーンを扱うには、Merge 3Dを選択して1つのビューアにロードし、Camera Tracker Rendererを選択して2つ目のビューアにロードします。



Merge 3Dを表示し、ポイントクラウド、グランドプレーン、カメラを確認

「Merge 3D」を選択すると、ビューアの上にあるツールバーで、イメージプレーンやキューブなどの3Dテストジオメトリを追加して、3Dシーンやカメラの精度を確認することができます。実際の3Dエレメントを、手動で作成した3Dシーンと同じように、Merge 3Dに接続することができます。ポイントクラウドはオブジェクトの位置合わせや配置の目安になり、CameraTracker RendererはRendererの3Dノードであり、すべて同じコントロールを持っています。



ポイントクラウドを利用して、異なるエレメントを3Dシーンに正確に配置する

この時点では、solverを再実行する必要がない限り、Camera Trackerノードは必要ありません。そうでない場合は、Camera Trackerノードを削除することで、メモリを節約することができます。

## CHAPTER 88

# パーティクル システム

このCHAPTERでは、Fusionの最も強力な機能の一つである、完全な3Dパーティクルシステムの作成について、簡単に紹介します。これらの基本を理解した上で、使用可能な各パーティクルシステムノードの詳細については、DaVinci ResolveリファレンスマニュアルのCHAPTER113「パーティクルノードまたはFusionリファレンスマニュアルのCHAPTER52を参照してください。

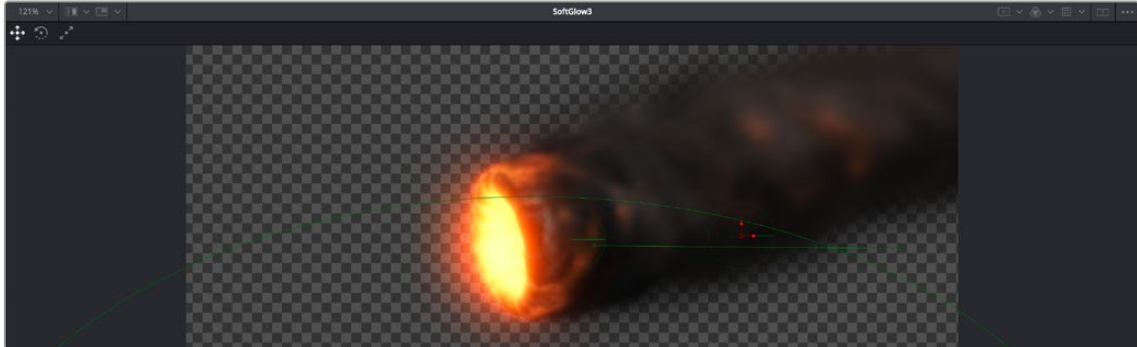
## 目次

パーティクルシステムについて	1617
シンプルなパーティクルシステムの構造	1618
パーティクルシステムの分布	1620
パーティクルノードの種類別解説	1621
Emitters	1621
Forces (力)	1622
合成	1622
レンダリング	1622
パーティクルシステムの例	1623



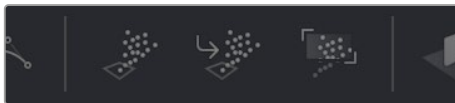
# パーティクルシステムについて

パーティクルシステムとは、カスタマイズ可能なルールを用いて、大量の要素を自動的に生成し、アニメートすることで、煙、埃、火、葉、火花など、あらゆるシェイプのアニメーションシステムをシミュレートするコンピューターシミュレーションです。Fusionはフル機能の3D合成環境であるため、パーティクルシステムは2Dまたは3Dで作成することができ、非常に柔軟性が高く、あらゆる種類のビジュアルエフェクトや、モーショングラフィックスで使用する抽象的なアニメーションコンテンツを作成することができます。



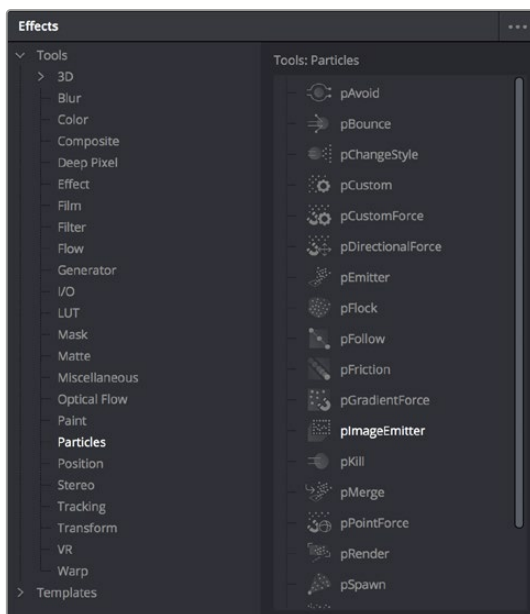
3Dパーティクルシステム。すべてFusionで作成。

パーティクルシステムの作成に必要な最も基本的な3つのノードは、ツールバーにあります。右側の3Dノードと同様に、これらは左から右に向かって、接続しなければ動作しない順に配置されているので、簡単なパーティクルシステムの接続方法を覚えていなくても、左から右に向かって3つのパーティクルシステムノードをクリックするだけで、機能的なパーティクルシステムを作成することができます。



ツールバーから利用できるパーティクルシステムノード「pEmitter」「pMerge」「pRender」

しかし、この3つのノードは氷山の一角に過ぎません。エフェクトライブラリの「Particle」カテゴリを開くと、複雑なパーティクルの相互作用を実現するために連携して設計された多数のParticleノードが表示されます。

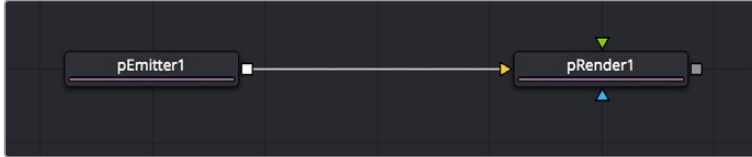


エフェクトライブラリのParticleビンで利用可能なノードの一例

パーティクルノードはすべて「p」で始まり、比較的簡単な操作や設定で高度な効果を発揮するように設計されています。次のセクションでは、Particleノードを接続してさまざまな効果を生み出す方法を紹介합니다。

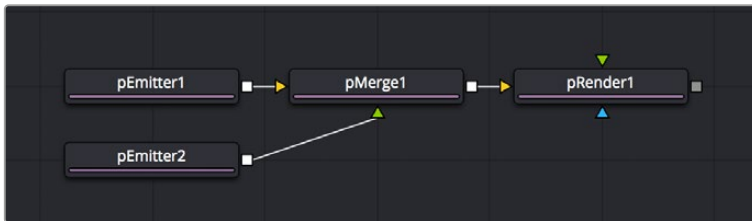
## シンプルなパーティクルシステムの構造

最もシンプルなパーティクルシステムは、pRenderノードに接続されたpEmitterノードです。pEmitterノードには、さまざまな種類のパーティクルをさまざまな方法で作成するためのコアコントロールが含まれており、pRenderノードは、コンポジション内の他のシーンと合成可能な2Dまたは3Dの結果をレンダリングするために必要です。



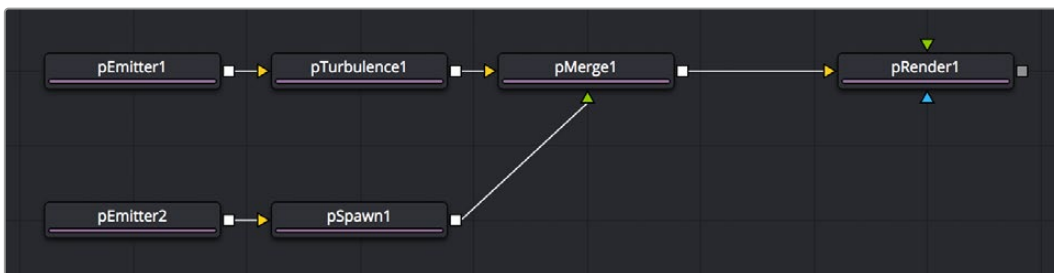
シンプルなパーティクルシステムを作るために必要な最小のノードツリー

より複雑にしたい場合は、pMergeノード (Mergeノードのパーティクルシステム版) を使って2つ以上のpEmitterノードを組み合わせ、複数のタイプのパーティクルを互いに組み合わせた複合パーティクルシステムを作ることができます。



2つのpEmitterノードを合成して複合パーティクルシステムを作成し、2種類のパーティクルを組み合わせる

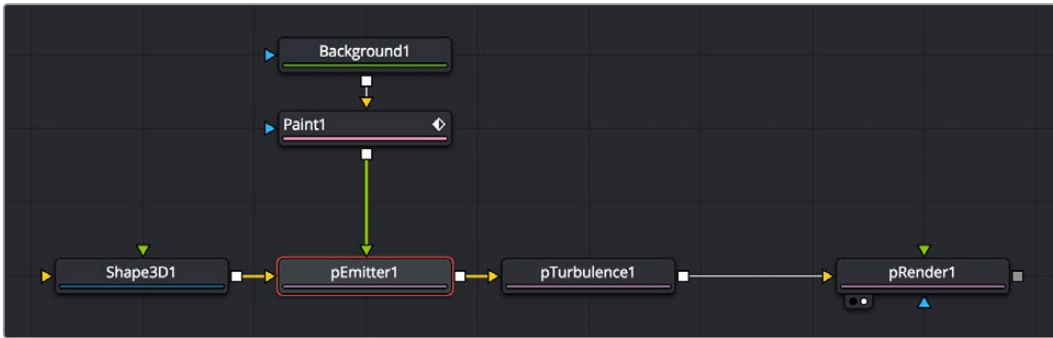
より自然な効果を持つパーティクルシステムを作るためには、各エミッターに「力」を加えることができます。これらの力は基本的に物理学や行動学のシミュレーションであり、その影響を受けたパーティクルが異なる種類のモーションでアニメートされたり、シーン内の異なるオブジェクトの影響を受けたりすることを自動的に引き起こします。



パーティクルアニメーションに複雑さを加えるために、異なる力を使用するpEmitterノードの効果をカスタマイズ

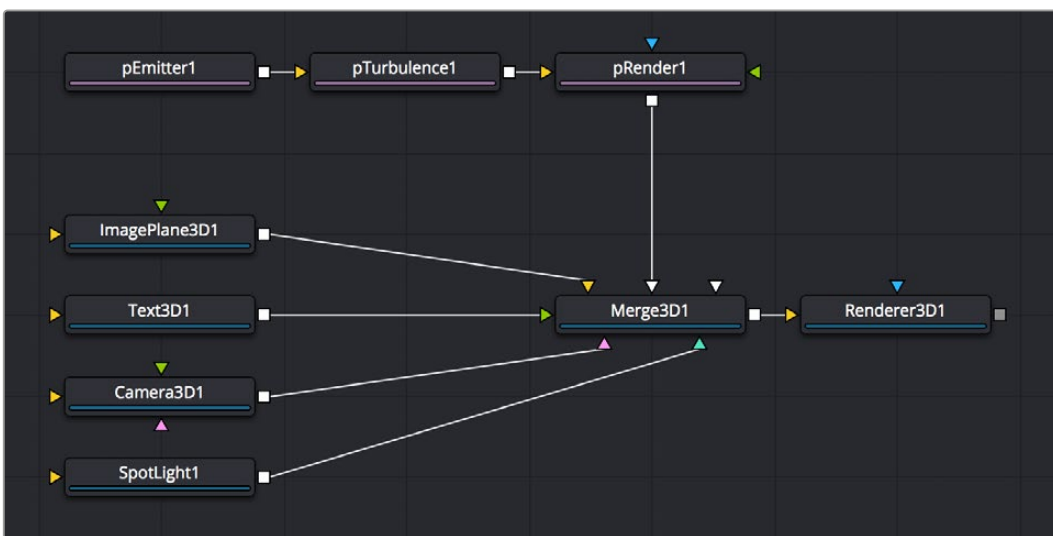
また、以下のタイプのノードをpEmitterノードにアタッチすることで、パーティクルシステムを深くカスタマイズできます。

- pEmitterノードに2D画像を添付して、高度にカスタマイズされたパーティクルシェイプを作成することができます。画像に適切なアルファチャンネルが設定されていることを確認してください。
- Shape3Dなどの3DジオメトリノードをpEmitterノードにアタッチして、より具体的な発光領域を作成する (RegionタブでRegionをMeshに設定する)。



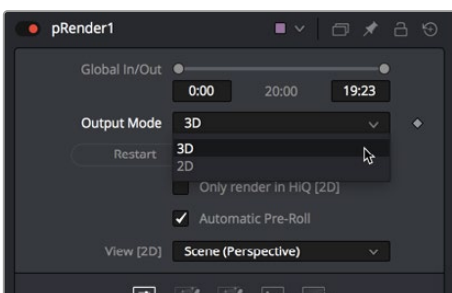
pEmitterノードのカスタマイズには、メッシュジオメトリによる領域の定義と、2Dイメージによるパーティクルシェイプの定義が必要です。

上記の例では、2Dレンダリングを出力し、残りの2Dコンポジションに組み合わせることを想定しています。しかし、パーティクルシステムは完全な3Dであるため、パーティクルシステムを出力して、コンポジション内の他の3Dシーンから使用することもできます。



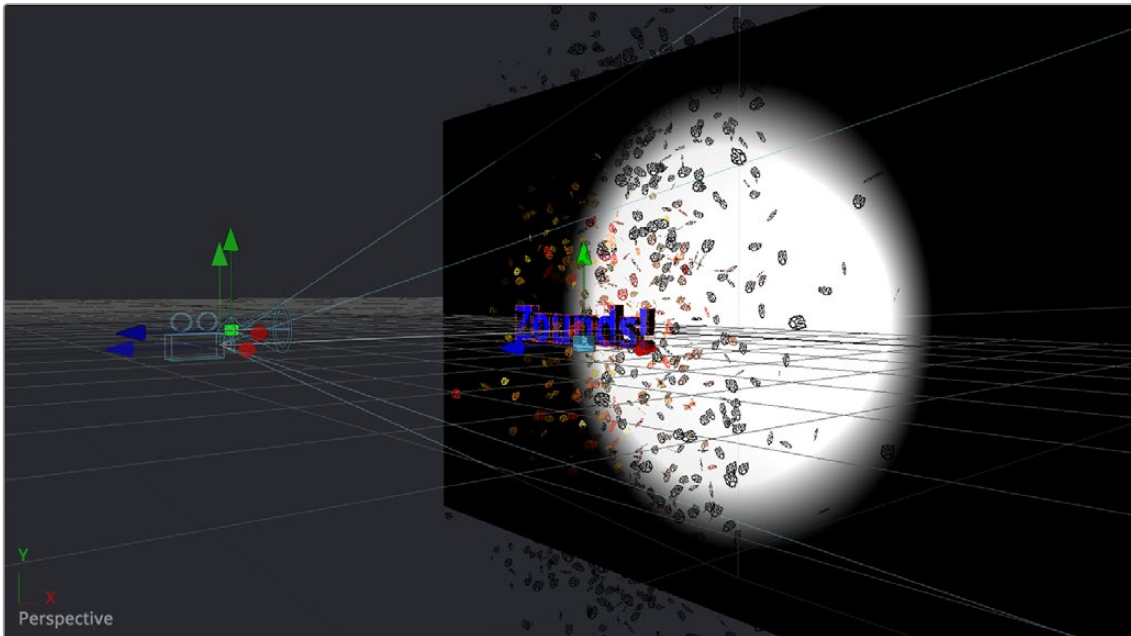
パーティクルシステムをMerge3Dノードに接続し、3Dシーン内でパーティクルが照明や影の影響を受けるようにする。

インスペクタで表示されるコントロールの一番上にあるpRenderノードの「Output Mode」は、パーティクルシステムの結果を2Dレイヤーと組み合わせるか、3Dシーンのオブジェクトと組み合わせるかによって、2Dまたは3Dのいずれかに設定できます。



pRenderノードのインスペクタコントロールで、パーティクルシステムの出力を2Dにするか3Dにするかを選択。

pRenderノードを Merge3D ノードに接続すると、出力モードが 3D にロックされます。つまり、Merge3D ノードのシーンで使用するために pRenderノードから 3D ジオメトリが出力されます。つまり、パーティクルは光を当てたり、影を落としたり、シーン内の3Dオブジェクトと相互作用することができるのです。

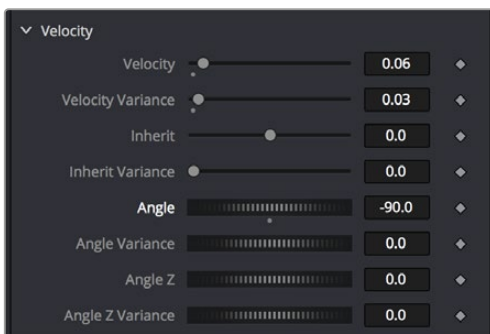


3Dシーンにパーティクルシステムを使用した結果

**メモ:** pRenderノードを 2D または 3D のいずれかに設定し、インスペクタのノードに何らかの変更を加えると、出力モードを変更できなくなります。

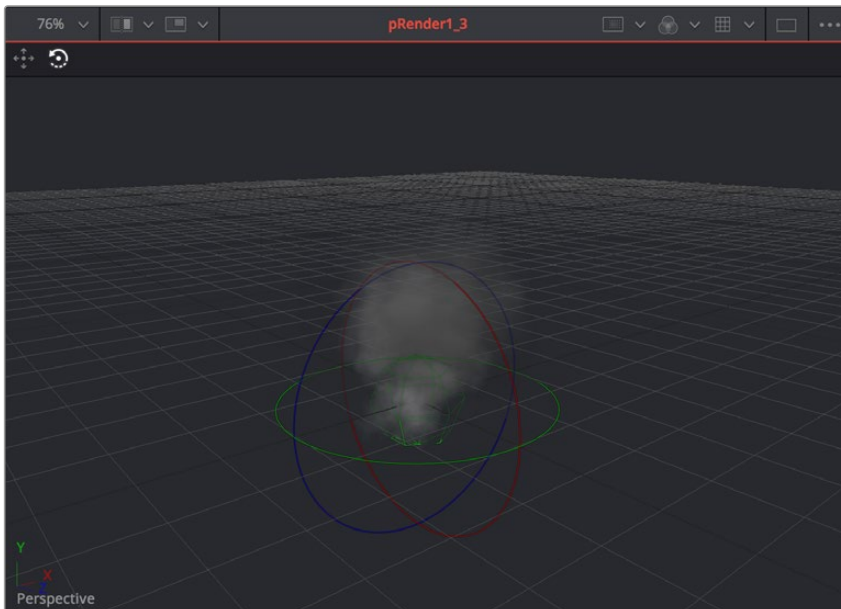
## パーティクルシステムの分布

放出されるパーティクルの分布を調整するには、pEmitter ノードを選択してインスペクタにコントロールを表示し、「Controls」タブの「Velocity」コントロールを開いて、Angle、Angle Variance、Angle Z、Angle Z Varianceコントロールを使用して、パーティクルが放出される方向と幅を調整します。これらのコントロールはすべてアニメートできます。



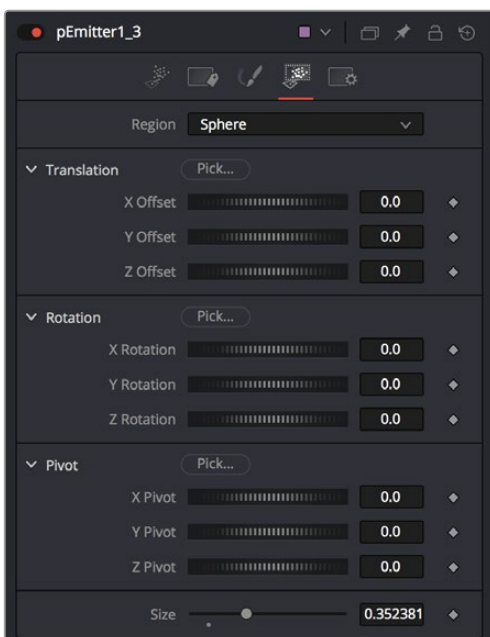
pEmitterノードのVelocity AngleとAngle Varianceコントロールにより、パーティクル分布の方向と幅を調整が可能

パーティクルシステムは、パーティクルを生成するpEmitterノードをビューアに読み込み、画面に表示される3D positionとRotationコントロールを使って、パーティクルシステムを移動させることで、位置や回転を調整することができます。



ビューアに読み込まれたpEmitterノードで、画面上のrotation コントロールが有効になっているもの

また、インスペクタのpEmitterのRegionタブのコントロールを使って、Translation、Rotation、Pivotを調整することもできます。これらのコントロールはすべてアニメートできます。



pEmitterノードのRegionコントロールがインスペクタに表示

## パーティクルノードの種類別解説

ここでは、エフェクトライブラリで使用できる4種類のパーティクルシステムノードを紹介します。

### Emitters

pEmitterノードは、すべてのパーティクルの発生源です。各pEmitterノードは、1種類のパーティクルを生成するように設定できますが、十分なカスタマイズが可能なので、同じ種類のパーティクルを2度作成することはありません。pRenderノードと並んで、パーティクルシステムの作成に絶対に必要なノードです。

pEmitterノードには、4つのパラメータータブがあります。

- **Controls:** パーティクルの数 (Number)、寿命 (Lifespan)、速さ (Velocity)、広さ (Angle and Angle Variance)、回転 (Rotation Mode with X, Y, Zコントロール)、スピン (Spin X, Y, Zコントロール)などをコントロールします。パーティクル生成の各パラメーターには「Variance」コントロールがあり、ランダムな変化を加えることで、パラメーターを均一ではなく、より自然なものにすることができます。
- **Sets:** このタブには、ノードから放出されるパーティクルの物理特性に影響する設定が含まれます。これらの設定は、パーティクルの外観に直接影響を与えるものではありません。その代わりに、速度、スピン、量、寿命などの行動を修正します。
- **Style:** Controlsタブにはパーティクルの色を選択するシンプルなコントロールがありますが、「Style」タブにはカラーバリエーションやColor Over Lifeコントロールなど、より包括的なコントロールがあります。また、「Size Over Life」などのSizeコントロール、Fadeコントロール、Blurコントロールにより、最小限の調整で洗練されたパーティクルアニメーションを作成することができ、Mergeコントロールにより、重なり合ったパーティクルの視覚的な組み合わせをさらに細かくコントロールすることができます。下部のコントロールでは、アニメーション効果のタイミングを選ぶことができます。
- **Region:** Regionタブでは、パーティクルを空間に分散させるためにどのような幾何学的領域を使用するか、また、領域の体積と表面のどちらからパーティクルを放出するかを選択できます。Winding RuleとWinding Ray Directionコントロールは、外部アプリケーションからインポートされた多くのメッシュに見られるような、完全に閉じていないジオメトリックメッシュでのパーティクル作成を、メッシュ領域でどのように処理するかを決定します。インポートされたメッシュジオメトリをパーティクルを放出する領域として使用する場合、これらの最後のパラメータを調整するのが一般的です。なぜなら、閉じているように見えるジオメトリでも、不適切に溶接された頂点によってパーティクルが「漏れ」ているように見えることが多いからです。

## Forces (力)

エフェクトライブラリのParticleビンにあるパーティクルノードの多くは、エミッターで生成されたパーティクルに作用する様々な力の効果をシミュレートすることで、パーティクルシミュレーションを強化する「力」です。

pDirectionalForce、pFlock、pFriction、pTurbulence、pVortexなどの力は、他の入力が必要とせず、パーティクルに作用するルールです。これは、パーティクルの挙動を変える“自然の摂理”に他なりません。

pAvoid、pBounce、pFollow、pKillなどの他の力は、シェイプやプレーンなどのシーン内の3Dジオメトリと連動して、パーティクルがそのジオメトリと相互作用したり、近づいたりしたときに、何かを引き起こすものです。なお、前述のパーティクルの中には、ジオメトリを使って行動を指示するものもあるので、この2つの力の分類は必ずしも明確ではありません。

## 合成

pMergeノードは、複数のエミッターを組み合わせて、異なるタイプのパーティクルを連動させて洗練された結果を出すためのシンプルな方法です。pMergeノードにはパラメーターがなく、エミッターを接続するだけで、自動的に結合されます。

## レンダリング

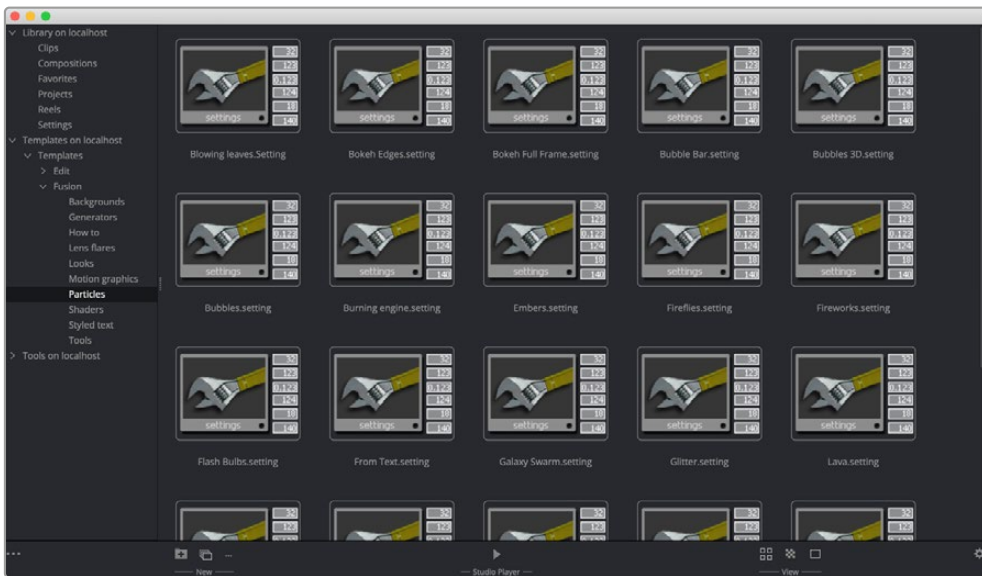
パーティクルシステムの出力を2DのMergeノードに接続する場合も、3Dシーンに統合するためにMerge3Dノードに接続する場合も、pRenderノードが必要です。pEmitterノードと並んで、パーティクルシステムを作る上で絶対に必要なノードです。

- **Controls:** 2Dと3Dのどちらの画像データを出力するか、パーティクルシステムにブラーやグローの効果を加えるかどうか、パーティクルのレンダリング方法を制御する多数の詳細を選択できる主なコントロールです。
- **シーン:** これらのコントロールにより、パーティクルシーン全体を一度に変化させることができます。

- **Grid**:グリッドは、2Dパーティクルを3D空間に配置するための、レンダリングを伴わない便利なガイドです。グリッドはレンダリングでは出力されません。幅、深さ、ライン数、グリッドカラーは、このタブのコントロールで設定できます。
- **Images**: pRenderノードの出力を制御し、出力のプロセスモード、解像度、カラースペースの設定をコントロールします。

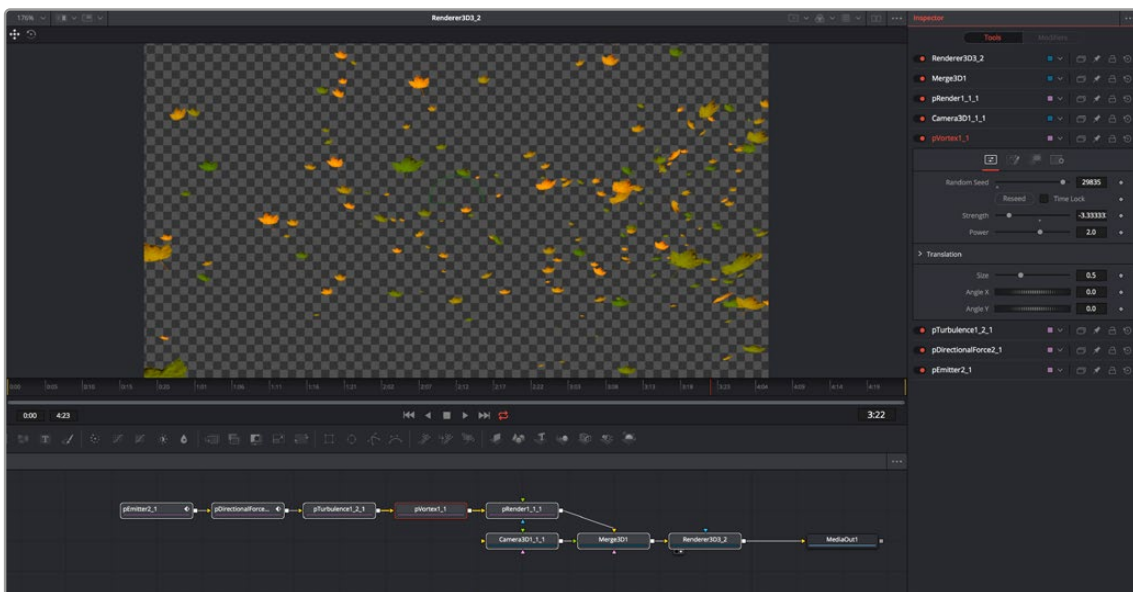
## パーティクルシステムの例

DaVinci ResolveのFusionページにあるインスペクタやFusion StudioのBinsウィンドウにある「Template」カテゴリーには、様々な効果を生み出すパーティクルシステムの例が20種類以上掲載されています。パーティクルシステムの作成やカスタマイズ方法を学ぶための最良の方法の一つは、パーティクルシステムを開けて、その作り方を調べることです。



Fusion StudioのBinsウィンドウのTemplatesカテゴリーにある様々なパーティクルシステムのプリセット

パーティクルプリセットのいずれかをノードエディターにドラッグ&ドロップし、最後のノードをビューアにロードするだけで、どのようにまとめられているかを確認できます。



Templateカテゴリーの「Blowing Leaves」プリセット

## CHAPTER 89

# Optical Flow and Stereo Pick Nodes

This chapter describes the many stereo pick and optical flow nodes available in Fusion, and the workflow associated with them.

## Table of Contents

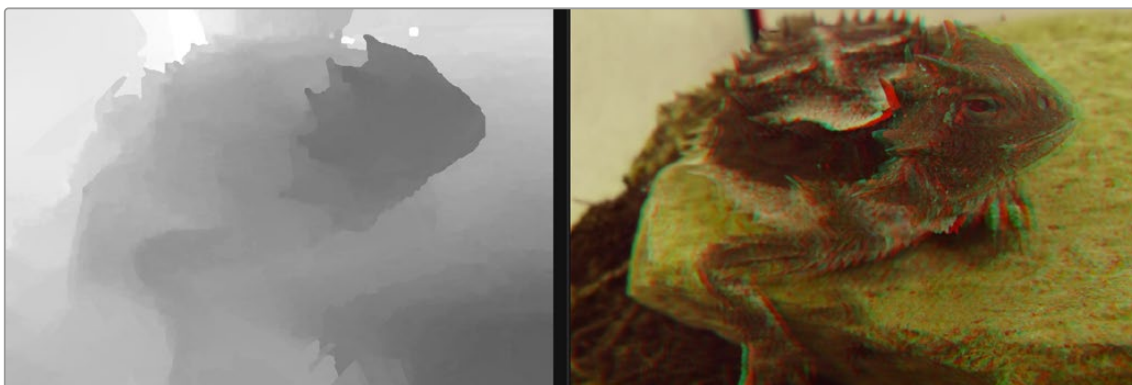
概要	1625
ステレオピックの概要	1625
オプティカルフローの概要	1626
ツールセットの概要	1626
Aux Deepチャンネルの使用	1627
オプティカルフローのワークフロー	1628
OpticalFlow	1628
TimeSpeed, TimeStretcher	1628
SmoothMotion	1628
Repair Frame, Tween	1628
高度なオプティカルフロー処理	1628
ステレオピックのワークフロー	1629
Stereo Camera	1629
Stereo Materials	1630
Disparity	1630
NewEye, StereoAlign	1630
DisparityToZ, ZToDisparity	1630



Separateモード vs Stackモード	1631
ノードエディターでのステレオ設定	1631
Disparity (視差) チャンネルについて	1632
Disparity と Vectorチャンネルの表示	1632
ステレオとオプティカルフローの最良の慣行	1632
半透明のオブジェクト	1633
Motion Blur	1633
被写界深度	1633
視差やオプティカルフローをどこで計算するか？	1633
ソースのクロップ	1633
複数の出力を持つノード	1634
Auxチャンネルからのピッキング	1634
VectorチャンネルとDisparityチャンネル	1634

## 概要

Fusionには、3Dステレオスコピックとオプティカルフローベースのノードが含まれており、これらのノードは、3Dステレオスコピックショットの作成、修復、および強化のために、互いに連携または独立して動作することができます。



ビューアに表示されるステレオスコピック・コンポジション

## ステレオスコピックの概要

すべてのステレオスコピック機能は、Fusionの3D環境に完全に統合されています。目の間隔とコンバージェンスに対応した1台のカメラと、仮想の左目と右目用のレンダラー3Dを使用して、立体映像を作成することができます。また、2台の異なるカメラを組み合わせるとステレオカメラリグにすることも可能です。

Stereoscopicノードは、3Dリグのズレ、イメージミラーの偏光の違い、カメラのタイミング同期の問題、カラーアライメント、コンバージェンス、目の間隔の問題など、3Dステレオスコピック撮影の問題を解決するために使用することができます。また、Stereoノードはデプスマップの作成にも使用できます。

## オプティカルフローの概要

オプティカルフローは、クリップ内の動きを解析し、隣り合うフレーム間の動きベクトルを生成します。前のフレームから現在のフレームへのX、Yベクトル (Back Vectors) と、シーケンスの次のフレームへのX、Yベクトル (Forward Vectors) を生成します。算出したら、オプティカルフローデータは他のノードを使用して滑らかなスローモーションやクリップの可変リタイム、欠けたフレームの修正、ステレオ3Dクリップの差異を作成できます。

**メモ:** FusionページのStereoscopicノードは、他のDaVinci ResolveページのStereoscopicツールとは独立して動作します。

## ツールセットの概要

利用可能なノードの概要は以下の通りです。

### Optical Flowノード

- **Optical Flow > OpticalFlow:** シーケンス内の隣り合うフレーム間の動きを解析して動きベクトルを生成し、他のノードでリタイミングやモーションブラーなどの効果に利用することができます。
- **Miscellaneous > TimeSpeed:** フロー補間モードを利用して、一定の速度でクリップをリタイムすることができます。
- **Miscellaneous > TimeStretcher:** フロー補間モードを使用して、可変速度でクリップをリタイムします。
- **Optical Flow > RepairFrame:** 隣接する2つのフレーム間の動きベクトルを用いて、新しいフレームを生成します。
- **Optical Flow > SmoothMotion:** Motion Vectorを使って、カラーチャンネルやAUXチャンネルをスムージングします。
- **Optical Flow > Tween:** 連続していない2つの画像の間を補間して、新しいフレームを生成します。
- **Color > CopyAux:** Motion Vectorを含むAuxチャンネルを、Channel Booleansよりも効率よくRGBAにコピーします。

### Stereoscopicノード

- **Stereo > Anaglyph:** ステレオ画像を合成して1枚のアナグリフ画像にします。
- **Stereo > Combiner:** 別々のステレオ画像を1つのスタックペアにして、一緒に処理できるようにします。
- **Stereo > Disparity:** 左右の映像の視差を生成します。
- **Stereo > DisparityToZ:** 視差量をZ深度に変換します。
- **Stereo > Global Align:** 各ステレオの目を手動で移動し、ステレオ画像の基本的な位置合わせを行います。
- **Stereo > NewEye:** 左目や右目を補間された目で置き換えます。
- **Stereo > Splitter:** スタックされたステレオ画像を、左右の画像に分離します。
- **Stereo > StereoAlign:** 垂直方向のアラインメント、コンバージェンス、目の間隔を調整します。
- **Stereo > ZToDisparity:** Z深度を視差に変換します。

# Aux Deepチャンネルの使用

画像フォーマットによっては、RGBAカラー以外のチャンネルを含むことができ、これをAux Deepチャンネルと呼びます。Stereo DisparityとOpticalFlowは、Aux Deepチャンネルを直接扱います。

**FusionでサポートされているAUXチャンネルは以下の通りです：**

- **RGBA**：これらは標準的な色です。
- **Z**：アイスペース（目のスペース）では、Fusionのカメラは (0, 0, 0) に位置し、Z軸を見下ろしているため、アイスペースのZ座標はほとんどの場合、負の値になります。Z値は、カメラの焦点位置のZ=0から始まり、シーンの奥にある物体ほど、徐々に負の値になっていきます。
- **Coverage**：最前面のピクセルで覆われているピクセルの割合で、アンチエイリアスされたZ合成に使用されます。
- **Object ID**：これらは、ユーザーがメッシュに割り当てた整数値です。
- **Material ID**：これらは、ユーザーが素材に割り当てた整数です。
- **Texture Coords**：ノーマライズされたテクスチャ座標を(u, v)のペアとして格納。
- **Normal Vector**：法線ベクトル(nx, ny, nz)で、成分は通常[-1, +1]の範囲である。
- **Background Color**：最前面のレイヤーを削除した場合のピクセルの色で、アンチエイリアスのかかったZ合成に使用されます。
- **Vector**：前進ベクトルは、あるフレームのすべてのピクセルの位置と次のフレームの同じピクセルの位置を比較するオフセット (vx, vy) です。
- **Back Vector**：後ろ向きの動きのベクトルは、あるフレームのすべてのピクセルの位置を、前のフレームの同じピクセルの位置と比較するオフセット (vx, vy) です。
- **World Position**：ワールド座標でのピクセルの位置 (wx, wy, wz) です。
- **Disparity**：Left > RightまたはRight > Leftのフレーム内のピクセルをマッピングするオフセット (dx, dy) です。

**いくつかの追加チャンネルは、特定のFusionノードによって使用されます。**

例：

- Mergeでは、Zチャンネルを使用して深度合成を行うことができます。CoverageチャンネルとBackgroundColorチャンネルが存在する場合、Zマージの際にアンチエイリアスされたエッジに対してより良い仕事を行うことができます。
- ほとんどの画像処理ノード (BrightnessContrastなど) には、共通のコントロールタブに、Material IDやObject IDによって処理を制限するオプションがあります。
- 「Fog」と「DepthBlur」ノードは、Zチャンネルを利用しています。
- Textureノードでは、TexCoordチャンネルを使用します。
- Shaderノードでは、Normalチャンネルを使用します。

**Fusionで追加チャンネルを取得・生成するには、いくつかの方法があります。**

例：

- Renderer3Dノードは、これらのチャンネルのほとんどを生成することができます。
- OpticalFlowノードがVectorとBackVectorチャンネルを生成し、TimeStretcherとTimeSpeedがこれらのチャンネルを利用できます。
- DisparityノードがDisparityチャンネルを生成し、DisparityToZ、NewEye、StereoAlignノードがDisparityチャンネルを利用できます。
- OpenEXRフォーマットでは、CopyAuxを使ってEXR属性からFusion Auxチャンネルへのマッピングを指定することで、AuxチャンネルをFusionにインポートまたはエクスポートできます。

# オプティカルフローのワークフロー

オプティカルフロー解析は非リアルタイム処理であり、お使いのコンピューター、クリップの解像度、クリップの長さによっては時間がかかる場合があります。そのため、一般的には、夜間に解析を行ったり、レンダーファームを利用したりして、モーションベクトルを事前に生成し、その結果をOpenEXRシーケンスに保存するという方法がとられます。オプティカルフローツールセットは、モーションベクトルの生成、破壊、パススルー、構築を行う4種類のノードを中心に設計されています。

## OpticalFlow

Optical Flowノードは、VectorとBackVectorのデータを生成します。通常、最適なパフォーマンスを得るためには、オプティカルフローの出力をSaverに接続して、画像をOpenEXRファイルとして保存し、モーションベクトルをAuxチャンネルに保存します。

## TimeSpeed, TimeStretcher

TimeSpeedまたはTimeStretcherノードを使用することで、固定または可変の滑らかなスローモーションを作成可能です。オプティカルフローのMotion Vectorが画像のAUXチャンネルで利用可能な場合、TimeSpeedまたはTimeStretcher Interpolationの設定でFlowモードを有効にすると、VectorおよびBackVectorチャンネルを利用することができます。フローモードが機能するためには、アップストリームのOpticalFlowノードが隠しチャンネルを生成するか、OpenEXR Loaderがこれらのチャンネルを取り込む必要があります。これらのノードは、Vector/BackVectorデータを使用してMotionチャンネルの補間を行い、入力されたVector/BackVectorチャンネルが無効であるため、出力時にデータを破棄します。TimeSpeedまたはTimeStretcherの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター110「さまざまなノード」およびFusionリファレンスマニュアルのチャプター49を参照してください。

## SmoothMotion

SmoothMotionは、ステレオ3DクリップのVectorとBackVectorチャンネルのスムージングや視差のスムージングに使用できます。このノードは、Auxチャンネルを通過させたり、変更したり、新しいAuxチャンネルを生成したりしますが、破壊はしません。

## Repair Frame, Tween

TweenノードとRepair Frameノードは、OpticalFlowの解析とモーションベクトルの生成が組み込まれているため、標準的なOptical Flowノードとは異なります。Tweenは、2つのフレームを比較して、中間フレームを作成します。これは、欠落したフレームや欠陥のあるフレームを再現するのに適しています。Repair Frameは、現在のフレームの両側にあるフレームを見て、傷や埃の跡などを修復します。これらのノードは、連続しないフレーム間のフロー値を扱うため、入力画像のVector/BackVectorチャンネルに格納されているオプティカルフローを使用することはできず、各フレームのフローを再生成して処理を行い、フローチャンネルを破棄する必要があります。そうすると、これらのノードは計算量が多くなります。TweenまたはRepair Frameの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター111「オプティカルフロー」およびFusionリファレンスマニュアルのチャプター50チャプターを参照してください。

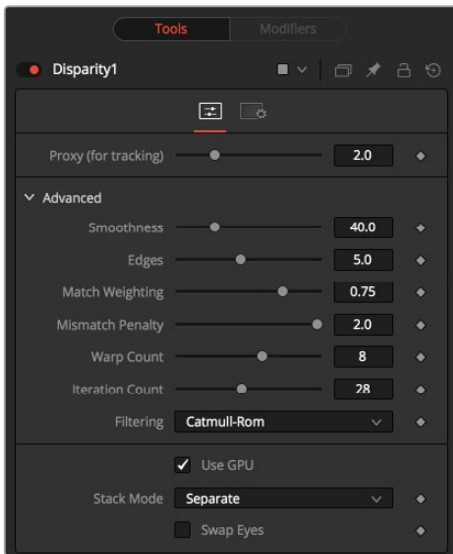
## 高度なオプティカルフロー処理

Optical Flow、Repair Frame、Tweenの各ノードには、より高速なGPUベースのOptical Flowアルゴリズムが搭載されています。Optical Flow、Repair Frame、Tweenの各ノードをコンポジションに追加すると、インスペクタにMethodドロップダウンメニューが表示され、GPUベースのアルゴリズムを有効にするためにAdvanceを選択できます。このAdvanced方式は、DaVinci Resolveの他のページで使用されているオプティカルフローアルゴリズムと同じです。

インスペクタのMethodドロップダウンメニューで「Classic」を選択すると、旧バージョンで作成されたコンポジションとの互換性を保つために、古いCPUベースのアルゴリズムを使用することができます。この方法は、一部のStereo3D処理にも適しているかもしれません。

# ステレオスコピックのワークフロー

Disparityとは、左画像と右画像の差のことです。このDisparityマップは、ノードがステレオペア画像の位置合わせやマッサージに使用します。



Disparityノードは、ステレオペアの画像を解析して、X&Y Disparityマップを生成します。

ワークフローとしては、左右のステレオ画像ペアを読み込み、それらをDisparityノードで処理します。Disparityマップが生成されると、他のノードが画像を処理できるようになります。

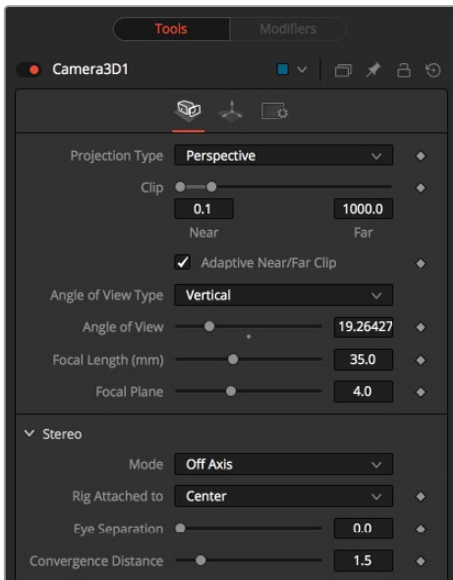
**作業のこつ:** ノードツリーでステレオペアを接続する際は、左右の画像がDisparityノードの左右の入力に接続されていることを確認してください。

オプティカルフローのような視差生成は計算量が多いため、一般的な考え方としては、これらのチャンネルを夜間またはレンダーフームで事前に生成し、EXRシーケンスに保存しておきます。

ツールセットは、この哲学に基づいて設計されています。

## Stereo Camera

Stereo Cameraを設置するには2つの方法があります。一般的な方法は、単純にCamera 3Dを追加し、目の間隔とコンバージェンス距離のパラメーターを調整することです。

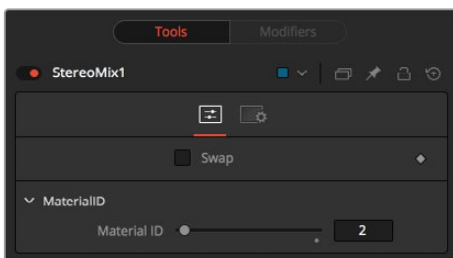


Stereo Cameraは、1台のカメラでも、2台のカメラを接続してもできます。

もう一つの方法は、Camera 3DのRightStereoCamera入力ポートに別のカメラを接続することです。元のカメラで見る場合やレンダリングする場合は、接続したカメラで右目用のコンテンツを作成します。

## Stereo Materials

Stereo Mix Materialノードを使用すると、目ごとに異なるテクスチャを割り当てることができます。



立体感のある素材を表示するMaterialビューア

## Disparity

Disparityノードは、disparityマップを生成するための作業を行います。これにより、Disparityチャンネルが生成され、その出力画像の隠れたAuxチャンネルに格納されます。

## NewEye, StereoAlign

NewEyeとStereoAlignは、カラーチャンネルの補間を行うためにDisparityチャンネルを使用し、破棄します。

ノードが適用された後は、元のDisparityチャンネルが無効になるため、隠しチャンネルはこのプロセスで破壊されます。

これらのノードが動作するためには、アップストリームのDisparityノードが隠しチャンネルを生成するか、OpenEXR Loaderがこれらのチャンネルを取り込む必要があります。

## DisparityToZ, ZToDisparity

これらのノードは、Auxチャンネルを通過したり、変更したり、新しいAuxチャンネルを生成したりしますが、破壊することはありません。

**作業のこつ:** ショット間で色が異なる場合は、「Color Corrector」や「Color Curves」を使用してグローバルアライメントを行ってからDisparityマップを算出してください。変更する画像をオレンジ色の入力に、参照画像を緑色の入力に入力します。カラーコレクターのHistogramセクションで、「Match」を選択し、さらに「Snapshot Match Time」を選択します。カラーカーブの「Reference」セクションで、「Match Reference」を選択します。

## Separateモード vs Stackモード

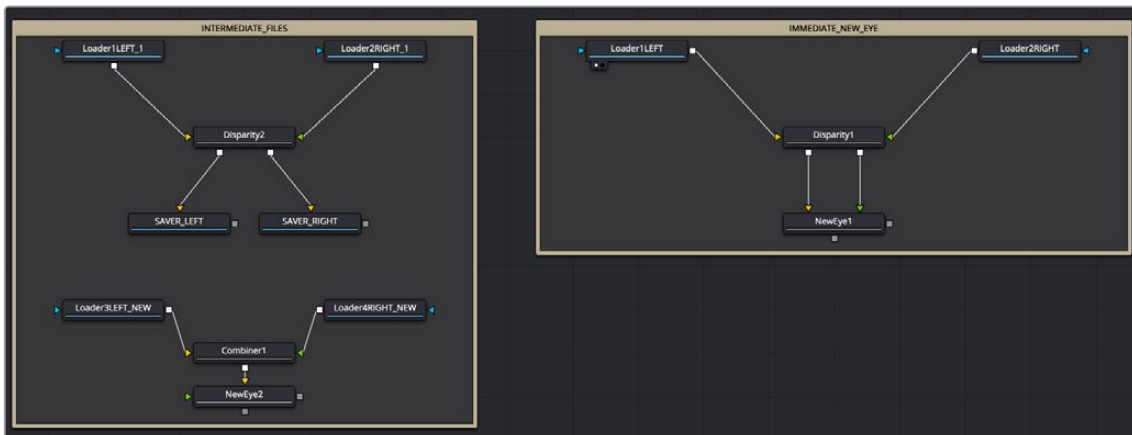
Stereoノードは、SeparateモードとStackモードで動作します。Stackモードでは、左右の目を水平または垂直に重ねて、それぞれ2倍の幅または高さのイメージを形成します。

Stackモードを使う利点は、左右の目のためにノードエディターのブランチを重複して用意する必要がないことです。その結果、「Left」と「Right」というラベルの付いた2つの入力と2つの出力を持つStereoノードが表示されます。

Stackモードでは、スタックを左目の入力に接続し、左目の出力をさらにノードの接続に使用する必要があります。Stackモードでは、右目の入力と出力がそれぞれ隠されます。

## ノードエディターでのステレオ設定

視差生成が最初の操作となります。これは、ノードエディターで2つの異なる方法で設定できます。



2つのステレオスコーピック・ワークフロー

上の例では、右のワークフローでは、左右の目を取り込んで視差を生成した後、NewEyeを使って、すぐに画像用の新しい目を生成しています。

左の例では、視差のあるフレームを中間のEXRイメージにレンダリングしています。これらのイメージは、再びStereoノードに読み込まれ、NewEyeイメージの作成に使用されます。

Renderノードを使用して最初に視差を計算することで、後のクリエイティブな操作の処理をより速く、インタラクティブに行うことができます。

上の図には示されていませんが、通常、視差生成の前に、右目を左目に近い色に補正することは、視差トラッキングアルゴリズムに役立つので、良いアイデアです。例えば、カラーコレクターのHistogramオプションにある「Match」を使えば、色合わせは完璧である必要はありません。

# Disparity (視差) チャンネルについて

Disparityチャンネルには、片方の目の画素ともう片方の目の画素を一致させる変位ベクトルが格納されています。左画像のDisparityチャンネルには、左から右にマッピングされるベクトルが含まれ、右画像のDisparityチャンネルには、右から左にマッピングされるベクトルが含まれます。例：

```
(xleft, yleft) + (Dleft. x, Dleft. y) -> (xright, yright)
(xright, yright) + (Dright. x, Dright. y) -> (xleft, yleft)
```

遮蔽物のないピクセルでは、 $D_{left} = -D_{right}$ となることが予想されますが、視差生成アルゴリズムの関係で、これは近似的な等式に過ぎません。

**メモ：**視差は、XとYの両方の値を記憶します。なぜなら、入念に設定されたカメラリグで撮影された画像であっても、左右の画像がYで完全に一致することはほとんどないからです。

DisparityとOptical Flowの値は、どちらもノーマライズされていないピクセルシフトとして保存されます。特に、Fusionの「解像度非依存」という規約を破っていることに注意してください。検討の結果、この方式が選ばれたのは、画像をクロップする際にDisparity/Flowの値をリスケールしたり、これらのチャンネルを他のアプリケーションにインポート/エクスポートする際にスケール係数を計算したりする必要がないようにするためです。FlowチャンネルとDisparityチャンネルはピクセルシフトで保存するため、ProxyとAutoProxyで問題が発生することがあります。Fusionでは、プロキシ画像の場合、これらのチャンネルには、実物大の画像で有効なスケールされていないピクセルシフトが格納されるという慣習があります。そのため、スクリプトやプローブでDisparity値にアクセスする場合は、常にこれらでスケールすることを覚えておく必要があります。(image.Width/image.OriginalWidth, image.Height/ image.OriginalHeight)。

## Disparity と Vectorチャンネルの表示

Auxチャンネルは、チャンネルビューアボタンのメニューからビューアに直接表示できます。

CopyAuxノードは、それらのチャンネルを表示やさらなる処理のためにRGBチャンネルに直接コピーするために使用されます。CopyAuxノードを使用する利点は、静的なノーマライズを行うことで、ビューアの時間変動するノーマライズが引き起こす多くのフリッカーを軽減できることです。Auxチャンネルの長いシーケンスを表示する場合、CopyAuxノードには、Auxチャンネルを削除して現在のRGBチャンネルのみを保持するオプションがあり、貴重なメモリーを解放してより多くのフレームをキャッシュすることができます。

**作業のこつ：**Channel Booleansを使って任意のAuxチャンネルをRGBAにコピーすることができますが、CopyAuxと比較して数回のクリックが必要になります。

気をつけなければならないのは、AUXチャンネルは多くのメモリーを消費する傾向があることです。RGBAだけで構成されたfloat-32 1080pの画像は、約32MBのメモリーを使用しますが、すべてのAuxチャンネルを有効にすると、約200MBのメモリーを使用します。

## ステレオとオプティカルフローの最良の慣行

コンポジションの作り方、使用する画像、撮影するショットの種類などが、視差生成やオプティカルフロー解析の成功に影響します。以下では、オプティカルフローを扱う際に注意すべき状況や、落とし穴を回避する方法をご紹介します。



## 半透明のオブジェクト

Fusionが採用しているオプティカルフローと視差生成アルゴリズムは、フレーム間でピクセルをトラッキングする際に、ピクセルごとに1つのレイヤーしかないことを前提としています。特に、透明な物体やモーションブラーは問題となります。例えば、半透明の雲をフォアグラウンドに、遠くの風景を背景にして、雲の中を飛んでいるショットは、オプティカルフロー／ステレオのアルゴリズムでは、異なるモーションのオブジェクトが重なっていることを認識できないため、混乱してしまいます。通常、オプティカルフローは、どちらか一方のオブジェクトの領域をトラッキングすることになります。透過物と背景が同じ深度に近く、結果的に視差が同じであれば、問題はありません。

## Motion Blur

モーションブラーも、前のポイントで説明した理由で、深刻な問題です。DisparityとOptical Flowのアルゴリズムでは、モーションブラー内のピクセルを移動物体と背景のどちらのピクセルに割り当てるべきか迷います。使われているアルゴリズムはグローバルなものなので、モーションブラー上のベクトルが間違ってしまうだけでなく、モーションブラーに近い領域のアルゴリズムも混乱してしまいます。

## 被写界深度

また、被写界深度も上記2つの問題と関連した問題です。この問題は、動いている背景物体の上に焦点の合っていないフォアグラウンド物体がある場合（オプティカルフローの場合）や、L/R間でずれている場合（ステレオ視差の場合）に発生します。エッジがぼやけていると、トラッキングはエッジが実際には2つの別々のオブジェクトであることを理解できないため、混乱してしまいます。

## 視差やオプティカルフローをどこで計算するか？

コンポジションのどこにオプティカルフローを作るか、あるいは視差を作るかで、結果は大きく変わります。

例えば、レンズフレアを合成した場合、半透明のレンズフレアがトラッキングアルゴリズムを混乱させてしまうので、OpticalFlow/Disparityはその前に計算した方が良いでしょう。

左右の目の色を合わせたり、デフリッカーのために色補正を行う場合は、OpticalFlow/Disparityを後から適用した方が良いでしょう。なぜなら、フレーム間で色が一致していれば、トラッキングアルゴリズムが一致を見つけやすくなるからです。

レンズの歪みを除去する場合、Disparity計算の前にするか後にするかをよく考えてください。後に行うと、DisparityマップはLens Distortionマップとしても機能し、2つの効果が1つになります。

一般的に、OpticalFlow/Disparityは、最初のカラーマッチング補正とレンズ歪みの除去以外の合成作業の前に使用するのがベストです。

## ソースのクロップ

一般的なヒントとして、何らかの理由で入力画像をクロップする場合、クロップする前にオプティカルフローまたは視差を計算し、切り詰めた後に色と一緒にフロー/視差をクロップする方が良いでしょう。

その理由は、フロー／視差マッチングは、両方のフレームに一致する共通のピクセルデータがある場合にはうまくいきますが、片方のフレーム（または片方の目）だけに表示されるピクセルがある場合には、Disparity/OpticalFlowノードが推測してデータを埋める必要があるからです。L<->Rに向かう最大のオクルージョンは、通常、画像のL/Rエッジに沿ったピクセルで、これらは外側に移動されます。これは、カメラが動いているときのオプティカルフローと同じです。

また、フレームの端に黒いエッジがある場合は、これをクロップします。

## 複数の出力を持つノード

FusionツールセットのStereoノードの多くは、複数の出力を持っています。これは、新しいユーザーに混乱を招く可能性があります。特に分かりにくいのは、Stereoノードをビューにドラッグすると、常に左の出力が表示されることです。BC(BrightnessContrast)のような別のノードを右の出力に接続して、それを見ないと右の出力を見ることはできません。

## Auxチャンネルからのピックアップ

StereoAlignのようないくつかのノードでは、ZやDisparityのAUXチャンネルからドラッグしてピックアップすることができます。StereoAlignの出力からではなく、StereoAlignのアップストリームにあるノードから選ぶ必要があります。StereoAlignノードの出力から視差を選択しようとしても、StereoAlignはDisparity Auxチャンネルを消費/破棄するので、何も得られません（また、Disparityチャンネルを破棄しなかったとしても、アライメントされた結果から選択することになるので、間違った値を選択することになります）。

### ピックアップの典型的なワークフロー:

- 1 StereoAlignを左ビューで表示します。
- 2 StereoAlignのアップストリームにあるノードを右図に表示します。
- 3 右側のビューで左目からDisparityの値をピックアップします。

このピックアップ機能は、通常の色チャンネルのピックアップと動作は変わりませんが、この問題は混乱を招く可能性があります。Colorノードでのワークフローの失敗例としては、Backgroundノードのグラデーションカラーを、Backgroundノード自体を表示したビューから選択しようとする場合が挙げられます（ノードの出力から色を選択しようとしている）。

また、どの目を選ぶかということも意識しなければなりません。トラブルを避けるためには、常に左目から選ぶのが良いでしょう。その理由は、左目と右目のDisparityチャンネルが異なるからです。水平/垂直のステレオスタックから選んだ場合、FusionはDisparityの値を左目から選んだのか、右目から選んだのかを知る方法がありません。

上記は厳格なルールではなく、墓穴を掘らないためのガイドラインです。上記の理由を完全に理解していれば、DisparityToZの左の出力から視差を選び、ZToDisparityの左/右の出力からZを選ぶような、すべてが問題ないところでも、例外があることに気づくでしょう。

## VectorチャンネルとDisparityチャンネル

VectorおよびBackVectorチャンネルは、順方向および逆方向のオプティカルフローを格納します。

ベクトルチャンネルは、「フォワードベクトル」または「フォワードフロー」と名付けた方が良いでしょう。なぜなら、チャンネルを表す「ベクトル」という名前は「技術的に正しくない」からです。数学に詳しいユーザーは、スカラーチャンネルのZ/IDを除くすべてのチャンネルが技術的には「ベクトル」チャンネルであることを認識しているかもしれません。framesVector auxチャンネルは、現在のフレームからシーケンス内の次のフレームへの前方への流れを格納し、BackVector auxチャンネルは、現在のフレームから前のフレームへの後方への流れを格納します。前後のフレームが存在しない場合（ディスク上に存在しないか、LoaderのグローバルレンジがOpticalFlowのアクセスを許可しない）、Fusionは対応するチャンネルをゼロ（透明な黒）で埋めます。

Disparityチャンネルには、片方の目の画素ともう片方の目の画素を一致させる変位ベクトルが格納されています。左画像のDisparityチャンネルには、 $left > right$ にマッピングされるベクトルが含まれ、右画像のDisparityチャンネルには、 $right > left$ にマッピングされるベクトルが含まれます。

例:

$(x_{left}, y_{left}) + (D_{left.x}, D_{left.y}) \rightarrow (x_{right}, y_{right})$   $(x_{right}, y_{right}) + (D_{right.x}, D_{right.y}) \rightarrow (x_{left}, y_{left})$

排除されていないピクセルでは、 $D_{left} = -D_{right}$ となることが予想されますが、視差生成アルゴリズムのため、これは近似的な等式に過ぎません。DisparityにはXとYの両方の値が格納されています。これは、慎重に設定されたカメラリグで撮影された画像であっても、左右の画像がY方向に完全に一致することは稀だからです。

Disparityとオプティカルフローの値は、ノーマライズされていないピクセルシフトとして保存されます。特に、Fusionの「解像度非依存」という規約を破っていることに注意してください。検討の結果、この方式が選ばれたのは、画像をクロップする際にDisparity/Flowの値をリスケールしたり、これらのチャンネルを他のアプリケーションにインポート/エクスポートする際にスケール係数を計算したりする必要がないようにするためです。FlowチャンネルとDisparityチャンネルはピクセルシフトで保存するため、ProxyとAutoProxyで問題が発生することがあります。Fusionでは、プロキシ画像の場合、これらのチャンネルにはフルサイズの画像で有効なスケーリングされていないピクセルシフトが格納されるという慣習があります。そのため、スクリプトやプローブを使って視差の値にアクセスする場合は、常にこれらでスケールすることを覚えておく必要があります。(image.Width/image.OriginalWidth, image.Height/image.OriginalHeight).

VectorおよびBackVectorのAuxチャンネルを使用する場合、すべてのノードは、これらのAuxチャンネルが連続するフレーム間のフローで満たされることを期待していることを覚えておいてください。

より正確には、3つのフレームA,B,Cのシーケンスがあるとします。

<b>B</b>	ベクトルにはB>Cの流れが含まれる
<b>B</b>	BackVectorには、B>Aという流れが含まれる。
<b>A</b>	ベクトルにはA>Bの流れが含まれる
<b>A</b>	BackVectorは、Aの前にフレームがないのでゼロで書かれてる。
<b>C</b>	C>Dの流れにフレームDがないため、ベクトルはゼロで書かれている。
<b>C</b>	BackVectorには、C>Bのフローを含む

これらのチャンネルを扱う際には、これらのルールに従うことはユーザーの責任です(賢いユーザーはルールを放棄することもあります)。Time Stretcherのようなノードは、チャンネルに1フレーム分のフローフォワード/バックが含まれていることを期待しているため、正しく機能しません。

**メモ:** 現在、すべてのFusionノードでDoD/Rollはサポートされていません。

パート9

# Fusionページ のエフェクト



# CHAPTER 90

## 3Dノード

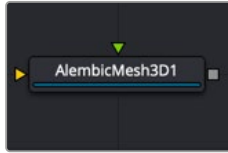
このCHAPTERでは、3D合成の作成に使用するノードについて詳しく説明します。各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリーンの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Alembic Mesh 3D [ABC]	1638	Renderer 3D [3RN]	1690
Bender 3D [3BN]	1641	Replace Material 3D [3RPL]	1699
Camera 3D [3CM]	1643	Replace Normals 3D [3RPN]	1701
Cube 3D [3CB]	1652	Replicate 3D [3REP]	1703
Custom Vertex 3D [3CV]	1654	Ribbon 3D [3RI]	1709
Displace 3D [3DI]	1659	Shape 3D [3SH]	1711
Duplicate 3D [3DP]	1661	Soft Clip [3SC]	1714
FBX Exporter 3D [FBX]	1666	Spherical Camera [3SC]	1716
FBX Mesh 3D [FBX]	1669	Text 3D [3TXT]	1719
Fog 3D [3FO]	1671	Transform 3D [3XF]	1728
Image Plane 3D [3IM]	1674	Triangulate 3D [3TRI]	1731
Locator 3D [3LO]	1676	UV Map 3D [3UV]	1732
Merge 3D [3MG]	1678	Weld 3D [3WE]	1735
Override 3D [3OV]	1680	モディファイア	1738
Point Cloud 3D [3PC]	1682	共通のコントロール	1739
Projector 3D [3PJ]	1686		

# Alembic Mesh 3D [ABC]



Alembic Mesh 3Dノード

## Alembicメッシュノードについて

また、Blender、Cinema4D、Mayaなどのアプリケーションから3Dジオメトリをインポートする必要がある場合もあります。3Dジオメトリのインポートに使用できるフォーマットの一つに、Alembicファイルフォーマットがあります。このファイルタイプは、3Dシーンの交換フォーマットで、焼き付けられた（ベイク）アニメーションとそのジオメトリを含みます。つまり、固定された編集不可能なアニメーションを3Dジオメトリに埋め込むことで、アニメーションの計算時間をなくすことができます。アニメーションは通常、ポイントキャッシュを使って埋め込まれます。ポイントキャッシュは、速度などの動的データを計算した後に保存します。Alembicオブジェクトは、メッシュジオメトリ、カメラ、ポイント、UV、normals、およびベイクされたアニメーションを含むことができます。

Alembicファイル(.abc)をFusionにインポートするには、2つの方法があります。

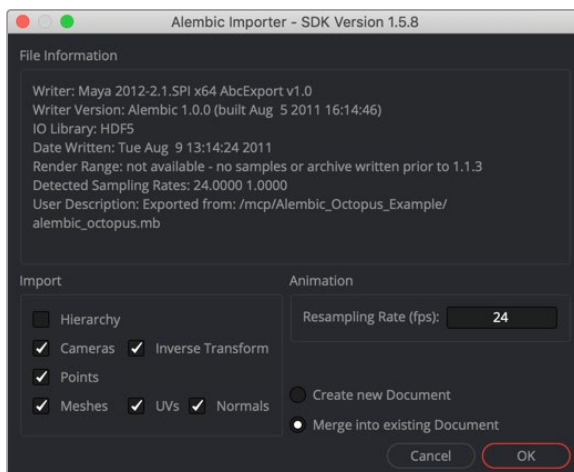
- FusionでFile > Import > Alembic Sceneを選択するか、DaVinci ResolveのFusionページでFusion > Import > Alembic Sceneを選択する。
- ノードエディターにAlembicMesh3Dノードを追加します。

最初の方法が望ましい方法です。AlembicとFBXの両ノードは、それ自体でモデル全体を1つのオブジェクトとしてインポートします。しかし、「Import」メニューでは、モデル、ライト、カメラ、アニメーションを個々のノードの文字列に分解して表示します。これにより、インポートしたAlembicメッシュのサブセクションを簡単に編集・修正して使用できます。また、ファイル内の変形は、Fusionのスプラインと変形3Dノードに読み込まれ、コンポジションと一緒に保存されます。その後、コンポジションを再読み込みすると、変形はAlembicファイルではなくコンポジションから読み込まれます。Fusionではメッシュの扱いが異なり、常にAlembicファイルから再読み込みを行います。

任意のユーザーデータは、Alembicファイルを作成するソフトウェアによって異なるため、この種のメタデータはほとんど無視されます。

## Alembic Importダイアログ

インポートするファイルを選択すると、Alembic Importダイアログが表示されます。



Alembic Importオプション

インポートダイアログの上半分には、Alembicファイルを作成したプラグイン/アプリケーションの名前、エクスポート時に使用したAlembicソフトウェア開発キットのバージョン、アニメーションの継続時間（秒単位）、ファイルのフレームレート（複数可）など、選択したファイルに関する情報が表示されます。

インポートセクションのチェックボックスを選択することで、さまざまなオブジェクトや属性をインポートできます。

- **Hierarchy（階層）**：この機能を有効にすると、複数のTransform 3Dノードを使用して、完全なペARENT階層がFusionで再現されます。無効にすると、Alembicファイル内の変形は、カメラとメッシュにフラット化されます。このフラット化により、複数のメッシュ/カメラがFusionの1つのMergeノードに接続されることとなります。ファイルにアニメーションが含まれている場合は、この機能を無効にしておくといでしょう。有効にすると、シーン内のオブジェクトを動かすのに多くのリグを使用すると、Fusionでも同じように多くのノードが必要になるので、フラット化することでノードツリーのノード数を減らすことができます。
- **Orphaned Transforms**：階層オプションを有効にすると、Orphaned Transformsの設定が表示されます。このOrphan Transforms設定を有効にすると、メッシュやカメラの親となる変形がインポートされます。例えば、スケルトンと関連するメッシュモデルがある場合、モデルはAlembicメッシュとして、スケルトンはMerge3Dsのノードツリーとしてインポートされます。これを無効にすると、Merge3Dは作成されません。
- **Cameras**：この機能を有効にすると、ファイルを読み込む際に、カメラに加えて、アパーチャー、画角、ピント面、さらには近景と遠景のクリッピングプレーンの設定が含まれます。解像度ゲートフィットは、ファイルをエクスポートする際に使用したアプリケーションが、解像度ゲートフィットのメタデータを正しくタグ付けしているかどうかによって、インポートされる可能性があります。読み込みがうまくいかない場合は、「Camera3D Resolution Gate Fit」の設定を確認してください。なお、3D立体情報は取り込めません。
- **Inverse Transform**：カメラの逆変換(World to Model)をインポートします。
- **Points**：Alembicファイルは、Pointsタイプをサポートしています。位置情報を持つ3Dポイントの集まりです。3Dソフトウェアの中には、パーティクルをポイントとして書き出すものがあります。ただし、位置は含まれるものの、パーティクルの方向や向きは失われてしまうので注意が必要です。
- **Meshes**：この設定は、インポートにAlembicファイルの3Dモデルを含めるかどうかを決定します。これを有効にすると、UVとnormals(法線)を含めるオプションが表示されます。

## アニメーション

このセクションには、リサンプリングレートのオプションが1つあります。Alembicアニメーションをエクスポートする際には、fps (frames per second) を使用してディスクに保存されます。AlembicデータをFusionにインポートする際、現在のコンポジションで以前に変更していなければ、fpsが検出され、Resample Rateフィールドに入力されます。理想的には、エクスポートしたフレームレートをリサンプリングレートとして維持し、サンプルがオリジナルと一致するようにします。ダイアログの上部にあるDetected Sampling Ratesの情報は、何を選択すべきか迷ったときのヒントになります。しかし、このフィールドを使えば、フレームレートを変更して、スローモーションのような効果を出すことができます。

3Dシーンのすべてのオブジェクトやプロパティに、Alembicファイルフォーマットで合意された普遍的な規約があるわけではありません。そのため、Alembicファイルをインポートしても、Lights、Materials、Curves、Multiple UVs、Velocitiesは現在サポートされていません。

FBXファイルフォーマットはマテリアルやライトに対応しているため、ライトやカメラ、マテリアルはFBXを使用することをお勧めします。メッシュのみにAlembicを使用しましょう。

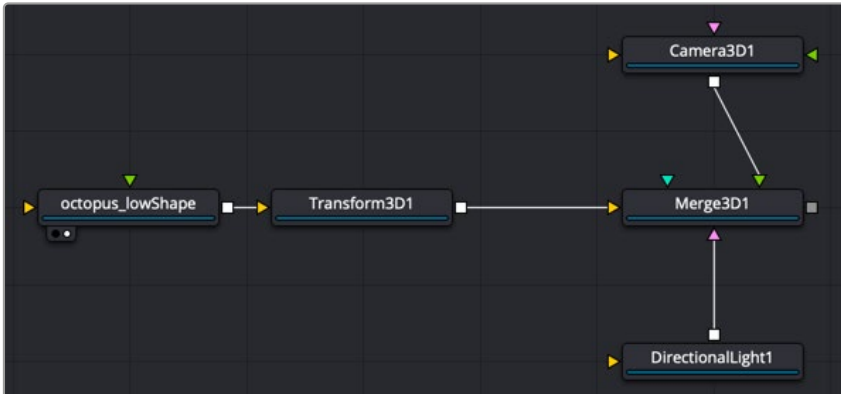
## 入力系統

AlembicMesh3Dノードには、ノードエディターに2つの入力があります。ノードはインポートされたメッシュを使用するように設計されているので、両方ともオプションです。

- **SceneInput**：オレンジ色の入力は、追加の3Dシーンやモデルを接続するために使用することができます。インポートされたAlembicオブジェクトは、他の3Dジオメトリと結合します。
- **MaterialInput**：オプションのグリーン入力は、2Dビットマップイメージを接続して、ジオメトリにマテリアルを適用するために使用されます。シーン内のジオメトリの表面に接続イメージを適用します。

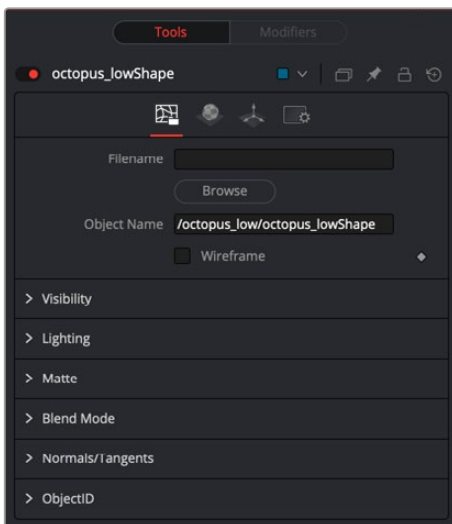
## ノードの基本設定

AlembicMesh3Dノードは、より大きな3Dシーンの一部として設計されています。一般的に、インポートされた3Dジオメトリモデルは、1つのノードで表現され、変形は別のノードになります。Alembicファイルの一部としてインポートされたノードは、カメラ、ライト、およびシーンに必要なその他のエレメントとともに、Merge 3Dノードに接続されます。



Alembicノードの構造

## インスペクタ



Alembic mesh 3Dコントロール

### Controls タブ

Controls は、インスペクタの最初のタブです。これには、Alembic Mesh 3D ノードに固有の一連のコントロールと、ほとんどの 3D ノードに共通する 6 つのグループのコントロールが含まれています。このチャプターの最後にある「共通のコントロール」には、共通のコントロールの詳細な説明があります。

以下に、Alembic Mesh 3D固有のコントロールについて説明します。

#### Filename

インポートされたAlembicファイルの完全なファイルパスがここに表示されます。このフィールドでは、このノードにリンクされているファイルを変更または更新することができます。



## Object Name

このテキストフィールドには、インポートされたAlembicメッシュの名前が表示されます。この名前は、ノードエディターでAlembic Mesh 3Dノードの名前を変更する際にも使用されます。

Alembic Mesh 3Dノードでインポートする際、このテキストフィールドが空白の場合、Alembicジオメトリのコンテンツ全体が1つのメッシュとしてインポートされます。File > Import > Alembic Sceneを使用してジオメトリをインポートする際、このフィールドはFusionによって設定されます。

## Wireframe

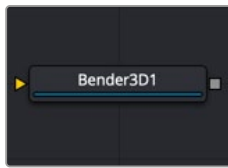
このオプションを有効にすると、メッシュはオブジェクトのワイヤーフレームのみをビューアに表示するようになります。有効にすると、ワイヤーフレーム・アンチエイリアスの2つ目のオプションがあります。また、「Renderer 3D」ノードで「OpenGL」のレンダリングタイプが選択されている場合は、これらのワイヤーフレームをファイルにレンダリングすることができます。

## 共通のコントロール

### 「Controls」「Materials」「Transform」「Settings」の各タブ

ControlsタブのVisibility、Lighting、Matte、Blend Mode、Normals/Tangents、Object IDのコントロールは、多くの3Dノードで共通です。インスペクタのMaterialsタブ、Transformsタブ、Settingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Bender 3D [3BN]



Bender 3Dノード

## Bender 3Dについて

Bender 3Dノードは、ジオメトリの境界ボックスに基づいて、3Dジオメトリを曲げたり、先細りにしたり、ねじったり、せん断したりするために使用されます。この機能は、任意の3DシーンやオブジェクトをBender 3Dノードのオレンジ色の入力に接続し、インスペクタでコントロールを調整することで動作します。シーン内のジオメトリのみが変更されます。照明やカメラ、マテリアルなどは一切影響を受けずに通過します。

Benderノードは、ジオメトリ内に新しい頂点を生成するのではなく、ジオメトリ内の既存の頂点を変更するだけです。そのため、Bender 3Dノードを「Shape 3D」や「Text 3D」などのプリミティブに適用する場合は、プリミティブのノードの「Subdivision」の設定を大きくすることで、より高品質な結果を得ることができます。

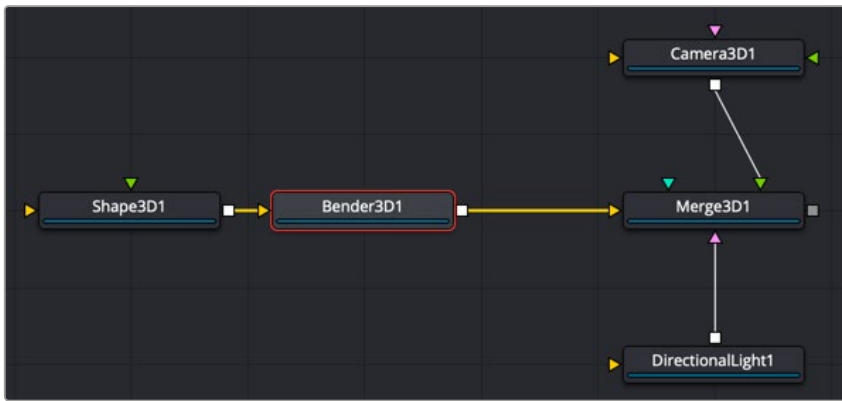
## 入力系統

ノードエディターのBender 3Dノードには、以下の入力が表示されます。

- **SceneInput**: オレンジ色のScene入力は、Bender 3Dノードに必要な入力です。この入力を利用して、3Dシーンやオブジェクトを作成または格納する別のノードを接続します。

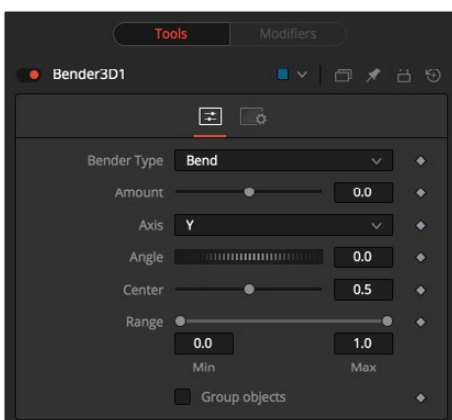
## ノードの基本設定

Bender 3Dノードは、Image Plane 3D、Shape 3D、Text 3Dなどのジオメトリを含む3Dノードを接続して動作します。Bender 3Dノードに接続したエレメントは、インスペクタのコントロールに基づいて歪められます。Bender 3Dノードは、より大きな3Dシーンの一部として設計されており、その出力は通常Merge 3Dに接続されます。



Bender 3Dノードの構造

## インスペクタ



Bender 3Dのコントロール

## Controls タブ

Controls は、インスペクタの最初のタブです。Bender 3Dノードのすべてのコントロールが含まれています。

### Bender Type

Bender Type メニューでは、ジオメトリに適用する変形の種類を選択します。4つのモードが用意されています: Bend、Taper、Twist、Shear



### Amount

Amountスライダーを調整することで、変形の強さが変わります。

### Axis

Axisコントロールは、変形が適用される軸を決定します。変形の種類によって意味が異なります。例えば、曲げるときには、Angleコントロールと連動してelbowを選択します。それ以外の場合は、指定した軸を中心に変形を行います。

### Angle

Angleサムホイールは、軸に対してどの方向に曲げやせん断を加えるかを決定します。テーパ変形やツイスト変形では見えません。

## Range

Rangeコントロールを使用すると、変形の影響をジオメトリの一部に限定することができます。Bender Type がShearに設定されている場合、Rangeコントロールは使用できません。

## Group Objects

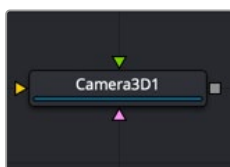
Bender 3Dノードの入力に複数の 3D オブジェクトが含まれている場合、Merge 3D を経由しているか、または連結されているかに関わらず、Group Objectsチェックボックスは、入力シーンのすべてのオブジェクトを 1 つのオブジェクトとして扱い、各構成オブジェクトを個別に変形させるのではなく、共通の中心を使用してオブジェクトを変形させます。

## 共通のコントロール

### Settings

インスペクタのSettingsタブは、すべての 3D ノードに共通です。この共通タブについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Camera 3D [3CM]



Camera 3Dノード :

## Camera 3Dノードについて

Camera 3Dノードは、3D環境を見るためのバーチャルカメラを生成します。実際のカメラの設定を忠実に再現し、実写と3Dのマッチングを可能にしています。3D合成に任意のカメラを追加することで、合成内のエレメントを思い通りにフレーミングしたり、シーン中にカメラをアニメートして動きのあるカメラショットを作成することができます。

## カメラプロジェクション

Camera 3Dノードは、カメラを通した2D画像を3D空間に投影する「Camera Projection」の実行にも使用できます。2D画像の投影は、カメラに合わせた単純なイメージプレーンとして行うことも、3Dノード「Projector」の動作に似た実際の投影として行うこともできますが、カメラに正確に合わせることができるという利点があります。「Image Plane」、「Projection」、「Materials」の各タブは、ノードエディターのCamera 3Dノードのマゼンタの画像入力に2D画像を接続するまで表示されません。

## ステレオスコピック

Cameraノードにはステレオスコピック機能が内蔵されています。目の間隔とコンバージェンス距離をコントロールできます。右目用のカメラは、緑の左右のステレオカメラ入力に接続された別のCameraノードを使って交換することができます。さらに、被写界深度表現のためのplane of focusコントロールもここにあります。

ツールバーのカメラアイコンを3Dビューにドラッグしてカメラを追加すると、表示しているMerge 3Dに自動的に接続されます。また、現在のビューアが新しいカメラを覗くように設定されています。

また、ビューアのコンテキストメニューの「Camra」サブメニューにある「Copy PoV To」オプションを選択することで、現在のビューアをカメラ（またはスポットライトなど）にコピーすることも可能です。

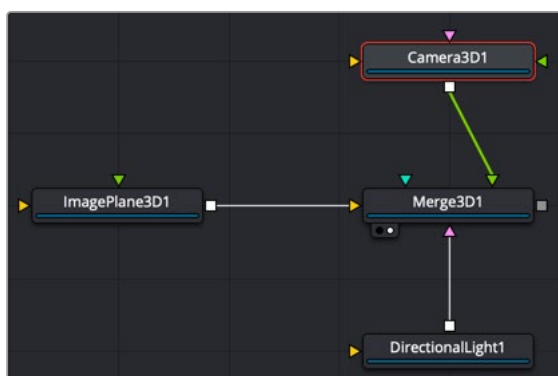
## 入力系統

ノードエディターのCamera 3Dノードには、3つのオプション入力があります。

- **ScenelInput**: オレンジ色の入力は、3Dシーンやオブジェクトの接続に使用します。接続すると、ジオメトリはカメラの視野にリンクします。これは、Image Plane入力に接続された画像と同様に機能します。カメラの「Projection」タブで投影が有効になっている場合、オレンジ色の画像入りに接続された画像がジオメトリに投影されます。
- **ImageInput**: オプションのマゼンタ入力は、2D画像の接続に使用します。カメラプロジェクションを有効にすると、画像をテクスチャとして使用することができます。また、カメラのimage planeコントロールを使用すると、親となる平面ジオメトリがカメラの視野にリンクされます。
- **RightStereoCamera**: 3Dステレオスコピックを行う場合は、緑の入力を他のCamera 3Dノードに接続してください。これは、ステレオスコピックレンダリングやビューアで右目に使用される内部カメラを上書きするために使用されます。

## ノードの基本設定

Camera 3Dノードの出力は、Merge 3D ノードに接続する必要があります。その後、Merge 3D ノードを表示し、ビューアの右クリックメニューから、またはビューアの軸ラベルの上で右クリックして、カメラを選択します。

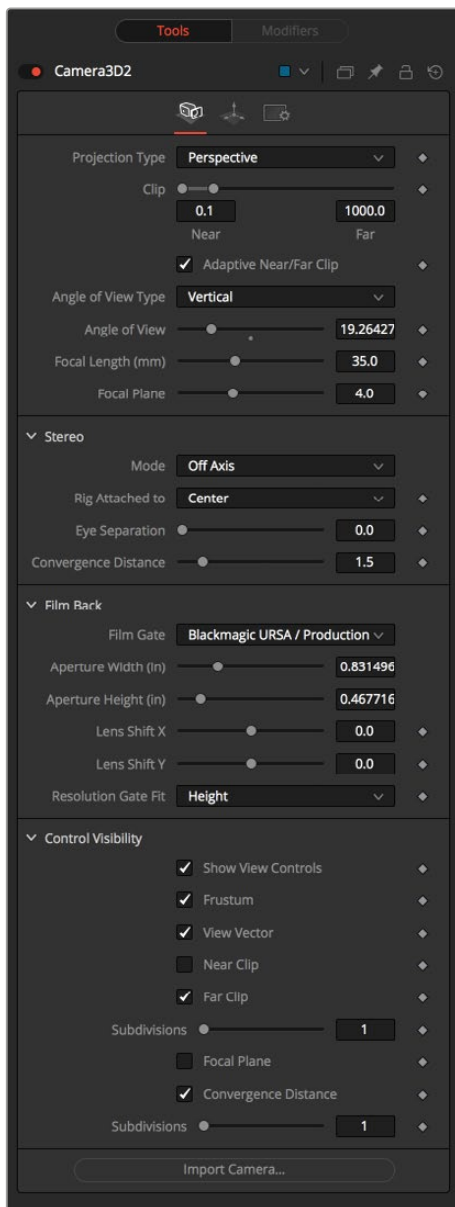


Merge 3Dに接続され、Merge 3Dを通して表示されるCameraノード

Cameraノードをビューアに直接表示すると、空のシーンが表示されるだけで、カメラには何も表示されません。カメラを通してシーンを見るには、カメラが接続されているMerge 3Dノード、またはそのMerge 3Dのダウンストリームにあるノードを表示します。次に、ビューア上で右クリックし、コンテキストメニューから「Camera」>「カメラ名」を選択します。また、各3Dビューアの下隅にある軸ラベルを右クリックすると、「Camera」サブメニューが表示されます。

ビューアのアスペクトはカメラのアスペクトと異なる場合があるため、カメラのビューとRenderer 3Dノードでレンダリングされる画像の実際の境界が一致しない場合があります。ガイドを有効にすることで、カメラが見ている景色の一部を表現し、フレーミングを補助することができます。ビューアを右クリックし、「ガイド (Guides)」>「フレームアスペクト (Frame Aspect)」サブメニューで任意のオプションを選択します。デフォルトでは、Composition > Frame Format環境設定で有効になっているフォーマットが使用されます。ガイドの表示・非表示を切り替えるには、ビューアのコンテキストメニューからGuides > Show Guidesを選択するか、ビューアがアクティブな状態でキーボードショートカットのCommand-G (macOS) またはCtrl-G (Windows) を使用します。

## インスペクタ



Camera 3Dコントロール

### Controls タブ

Camera 3Dインスペクターには、上部に6つのタブがあります。Controlsタブと呼ばれる最初のタブには、カメラのクリッピング・プレーン、視野角、焦点距離、ステレオスコピック・プロパティなど、最も基本的なカメラ設定が含まれています。一部のタブは、Camera 3Dノードに必要な接続がなされるまで表示されません。

#### Projection Type

Projection Type メニューでは、Perspective (遠近法) と Orthographic (正立法) のカメラを選択します。一般的に現実世界のカメラは、Perspectiveカメラです。Orthographicカメラは、平行正射影といって、見る方向に対して見る面が垂直になっている手法を用います。これにより、遠近の影響を受けない平行カメラの出力が得られます。

Orthographicカメラでは、近景と遠景のクリッピングプレーンのコントロールと、表示スケールを設定するコントロールのみがあります。

## Near/Far Clip

クリッピングプレーンとは、カメラの焦点からオブジェクトまでの距離に応じて、シーン内のジオメトリのレンダリングを制限するためのものです。クリッピングプレーンは、カメラに極端に近いオブジェクトや、遠すぎて役に立たないオブジェクトを、最終的なレンダリングから除外します。

デフォルトのパースペクティブカメラでは、Near/Far Clipコントロールの下にあるAdaptive Near/Far Clipチェックボックスが無効になっていない限り、この設定は無視されます。

クリップ値にはユニットが使われているので、遠方のクリッピングプレーンが20というのは、カメラから20ユニット以上離れたオブジェクトがカメラから見えなくなることを意味しています。ニアクリッピングプレーンが0.1の場合、0.1単位よりも近いオブジェクトも見えなくなります。

**メモ:** NearおよびFarのクリッピングプレーンの範囲が小さいほど、すべての深度計算の精度が向上します。遠くのオブジェクトに奇妙なアーチファクトが表示されるようになった場合は、Near Clipプレーンの距離を長くしてみましょう。

## Adaptive Near/Far Clip

これを選択すると、レンダラーはカメラの近距離／遠距離クリッピングプレーンをシーンの延長線上に合わせて自動的に調整します。この設定は、前述のNearおよびFarのクリップ範囲コントロールの値よりも優先されます。このオプションは、Orthographicカメラでは使用できません。

## Viewing Volume Size

Projection TypeがOrthographicに設定されている場合は、ビューイングボリュームのサイズ調整が表示されます。カメラの視野を構成するボックスの大きさを決定します。

Orthographicカメラが見るオブジェクトからのZ距離は、そのオブジェクトのスケールには影響せず、見るサイズだけが影響します。

## Angle of View Type

Angle of View Typeボタンで、カメラの画角の測定方法を選択します。アプリケーションによっては、垂直方向の測定値を使用するもの、水平方向の測定値を使用するもの、斜め方向の測定値を使用するものがあります。Angle of View Typeを変更すると、下の画角コントロールが再計算されます。

## Angle of View

Angle of Viewは、カメラを通して見ることができるシーンの範囲を定義します。一般的に、人間の目はカメラよりも多くのシーンを見ることができ、様々なレンズが全体像の異なる度合いを記録します。値が大きいほど画角が広くなり、値が小さいほど画角が狭くなる、つまりピントが合うようになります。

現実のカメラと同じように、画角と焦点距離のコントロールは直接関係しています。焦点距離が小さいほど画角が広くなるので、片方のコントロールを変えると、もう片方のコントロールも自動的に変わります。

## Focal Length

現実の世界では、レンズの焦点距離は、レンズの中心からフィルム面までの距離です。焦点距離が短いほど、焦点面がレンズの後ろ側に近づきます。焦点距離の単位はミリメートルです。画角と焦点距離のコントロールは直結しています。焦点距離が小さいほど画角が広くなるので、片方のコントロールを変えると、もう片方のコントロールも自動的に変わります。

焦点距離と画角の関係は、 $\text{angle} = 2 * \arctan[\text{Aperture} / 2 / \text{focal\_length}]$  です。

垂直方向の画角を得るには垂直方向のアーチャーサイズを、水平方向の画角を得るには水平方向のアーチャーサイズを使います。

## Plane of Focus (For Depth of Field)

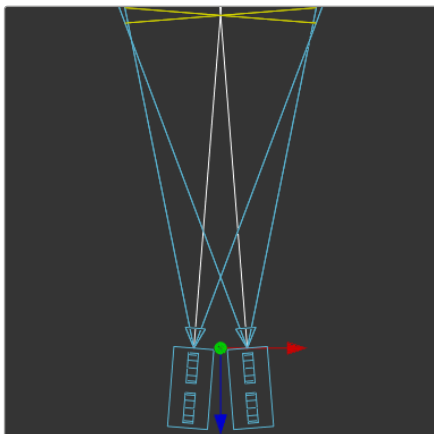
現実世界のカメラの焦点のように、カメラから被写体までの距離を設定します。Renderer 3DノードのOpenGLレンダラーが被写界深度を計算する際に使用されます。

## Stereo

Stereoセクションには、3Dステレオスコピックカメラを設定するためのオプションがあります。3Dステレオスコピック合成は、左右の目に微妙に異なる2つの映像を別々に表示することで行われます。Modeメニューでは、現在のカメラがステレオスコピック設定なのか、モノラルカメラなのかを判断します。デフォルトのモノラル設定にすると、従来の2Dフィルムカメラのようにシーンを見ることができます。Modeメニューの他の3つのオプションは、3Dステレオスコピックカメラの使用方法を決定します。

### Toe In

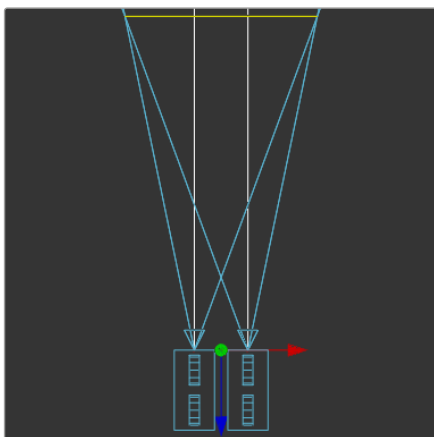
Toe Inの設定では、両方のカメラが1つの焦点に向かって回転します。結果的には立体的に見えるのですが、この方法では垂直方向の視差が生じるため、観客に違和感を与えてしまいます。Toe-in式ステレオスコピックは、映像の中央付近では収束しますが、左右の端ではキーストーンと呼ばれる画像の分離が見られます。この設定は、フォーカスポイントとコンバージェンスポイントを同じにする必要がある場合に使用します。また、実写のカメラリグに合わせるためには、この方法しかないという場合にも使用されます。



Toe In 3Dカメラのセットアップ

### Off Axis

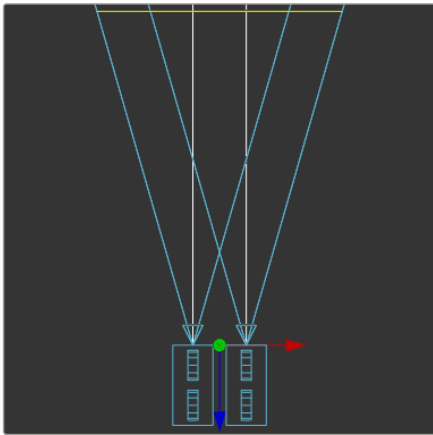
この方法は、ステレオペアを作成するための正しい方法とされており、Fusionではデフォルトの方法となっています。Off Axisでは垂直方向の視差がないため、眼精疲労の少ないステレオ映像が得られます。これは現実世界ではレンズシフトに相当するもので、スキュード・フラスタムと呼ばれることもあります。Off Axisは、Toe-inのように2台のカメラを内側に回転させるのではなく、レンズを内側に移動させます。



Off Axis 3Dカメラのセットアップ

### Parallel

カメラは互いに平行に移動しています。純粋な平行シフトなので、画面の前後に物を配置する際に制限となるConvergence Distanceコントロールはありません。また、Parallelは垂直方向の視差がないため、目に負担がかかりません。



Parallel 3Dカメラのセットアップ

### Rig Attached To

このドロップダウンメニューでは、ステレオスコピック設定の変換に使用するカメラをコントロールできます。このメニューに基づいて、変形コントロールは、右カメラ、左カメラ、または2つのカメラの間にビューアに表示されます。リギングで変形の制御を切り替えられるので、カメラクレーンなどの実写カメラの動きにアニメーションのパスを合わせるのに役立ちます。Centerオプションは、2つのカメラの間に変換コントロールを配置し、separationとconvergenceを調整しながらそれぞれを均等に動かします。左は左カメラに変形コントロールをかけ、右カメラはseparationとconvergenceの調整に合わせて動きます。右は右カメラに変形コントロールをかけ、左カメラはseparationとconvergenceの調整に合わせて動きます。

### Eye Separation

Eye Separation は、両方のステレオカメラ間の距離を定義します。Eye Separationを0より大きな値に設定すると、このノードを選択したときに、ビューアに各カメラのコントロールが表示されます。なお、パラレルモードではConvergence Distanceのコントロールありません。

### Convergence Distance

このコントロールは、カメラのZ軸に沿って、左目と右目の両方のカメラが収束する点として定義されるステレオスコピックコンバージェンス距離を設定します。Convergence Distanceコントロールは、ModeメニューをToe-InまたはOff Axisに設定した場合のみ有効です。

### Film Back

#### Film Gate

フィルムゲートの大きさは、開口部のサイズを表しています。アパーチャーの幅や高さを設定するのではなく、「Film Gate」メニューにプリセットされているカメラタイプのリストから選ぶことができます。いずれかを選択すると、自動的にアパーチャーの幅と高さが一致するように設定されます。

#### Aperture Width/Height

Aperture WidthとAperture Heightのスライダーは、カメラのアパーチャーのサイズ、つまり実際のカメラでは光を取り入れる部分のサイズを調整します。ビデオカメラやフィルムカメラでは、1コマの露光範囲を決めるマスクの開口部を「アパーチャー」と呼びます。Apertureコントロールは、インチを単位として使用します。

#### Resolution Gate Fit

フィルムゲートを解像度ゲートの中にどのように収めるかを決定します。これは、フィルムゲートのアスペクトが、出力画像と同じアスペクトでない場合にのみ効果があります。

**メモ:** この設定はMayaのResolution Gateに対応しています。Overscan、Horizontal、Vertical、Fillの各モードは、Inside、Width、Height、Outsideに対応しています。



- **Inside**: フィルムゲートで定義されたイメージソースは、そのサイズ (XまたはY) のいずれかが解像度ゲートマスクの内側のサイズに合うまで一様にスケーリングされます。イメージソースとマスク背景の相対的なサイズに応じて、イメージソースの幅または高さがマスクのサイズに合わせてクロップされることがあります。
- **Width**: フィルムゲートで定義されたイメージソースは、その幅 (X) が解像度ゲートマスクの幅に合うまで一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズによっては、イメージソースのY寸法がマスクのY寸法に合わない場合があります、その結果、イメージソースのY方向がクロップされたり、イメージソースがマスクの高さを完全にカバーできなくなったりすることがあります。
- **Height**: フィルムゲートで定義されたイメージソースは、その高さ(Y)が解像度ゲートマスクの高さに合うまで一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズによっては、イメージソースのX寸法がマスクのX寸法に合わない場合があります、その結果、イメージソースのXがクロップされたり、イメージソースがマスクの幅を完全にカバーできないことがあります。
- **Outside**: フィルムゲートで定義されたイメージソースは、その寸法 (XまたはY) の1つが解像度ゲートマスクの外側の寸法に合うまで一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズに応じて、イメージソースの幅または高さがトリムされたり、マスクのサイズに合わない場合があります。
- **Stretch**: フィルムゲートで定義されたイメージソースは、生成された解像度のゲートマスクの全サイズに合わせてXとYに引き伸ばされます。これは、イメージソースの視覚的な歪みにつながる可能性があります。

## Control Visibility

このセクションでは、カメラと一緒に表示される画面上のコントロールを選択的に有効にすることができます。

- **Show View Controls**: すべてのカメラのオンスクリーンコントロールをビューアに表示または非表示にします。
- **Frustum**: カメラの実際のビューイングコーン (viewing cone)を表示します。
- **View Vector**: Parallelモード時にシフトを判断するためのホワイトラインをビューイングコーン内に表示します。
- **Near Clip**: Nearクリッピング・プレーン。このプレーンは、視認性を高めるために細分化できます。
- **Far Clip**: Farクリッピング・プレーン。このプレーンは、視認性を高めるために細分化できます。
- **Focal Plane**: 前述のControlsタブで説明した「Plane of Focus」スライダーに基づいた面です。このプレーンは、視認性を高めるために細分化できます。
- **Convergence Distance**: Stereoモード使用時のコンバージェンスポイント。このプレーンは、視認性を高めるために細分化できます。

## Import Camera

Import Cameraボタンを押すと、他のアプリケーションからカメラをインポートするためのダイアログが表示されます。

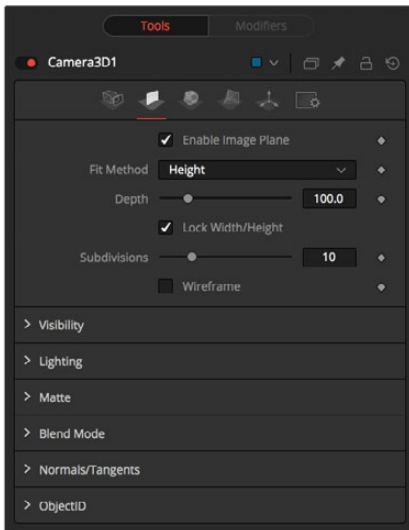
以下のファイル形式に対応しています。

*LightWave Scene	.lws
*Max Scene	.ase
*Maya Ascii Scene	.ma
*dotXSI	.xsi

**メモ**: FBXカメラは、DaVinci ResolveのFusion > Import > FBX Sceneメニュー、またはFusion StudioのFile > Import > FBX Sceneを使ってインポートできます。

## Imageタブ

Camera3Dノードのマゼンタ画像入力に2D画像を接続すると、インスペクタの上部にImageタブが作成されます。接続された画像は、常にカメラの視野に収まるような向きになります。



Camera 3D image planeタブ

以下のコントロールを除いて、このタブのオプションは他の3Dノードでよく見られるものと同じです。visibility、lighting、matte、blend mode、normals/tangents、Object IDの詳細については、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項を参照してください。

### Enable Image Plane

このチェックボックスでは、イメージプレーンの使用を有効または無効にします。

### Fill Method

このメニューでは、カメラのアスペクト比が異なる場合に、イメージプレーンをどのように拡大するかを設定します。

- **Inside**: イメージプレーンは、そのサイズ (XまたはY) のいずれかが解像度ゲートマスクの内側のサイズに収まるまで一様にスケーリングされます。イメージソースとマスク背景の相対的なサイズに応じて、イメージソースの幅または高さのいずれかがマスクのサイズに合わせてクロップされることがあります。
- **Width**: イメージプレーンは、その幅 (X) がマスクの幅に収まるまで一様にスケーリングされます。イメージソースと解像度ゲートマスクの相対的なサイズによっては、イメージソースのY寸法がマスクのY寸法に合わない場合があり、その結果、イメージソースのY方向がクロップされたり、イメージソースがマスクの高さを完全にカバーできないことがあります。
- **Height**: イメージプレーンは、その高さ (Y) がマスクの高さに合うまで一様にスケーリングされます。イメージソースと解像度ゲートマスクの相対的なサイズによっては、イメージソースのX次元がマスクのX次元に合わず、イメージソースがXでクロップされたり、イメージソースがマスクの幅を完全にカバーできなかったりすることがあります。
- **Outside**: イメージプレーンは、その寸法 (XまたはY) のいずれかが解像度ゲートマスクの外側の寸法に合うまで、一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的な寸法に応じて、イメージソースの幅または高さがトリムされたり、マスクのそれぞれのサイズに合わない場合があります。
- **深度 (Depth)**: Depthスライダーは、イメージプレーンのカメラからの距離を調整します。

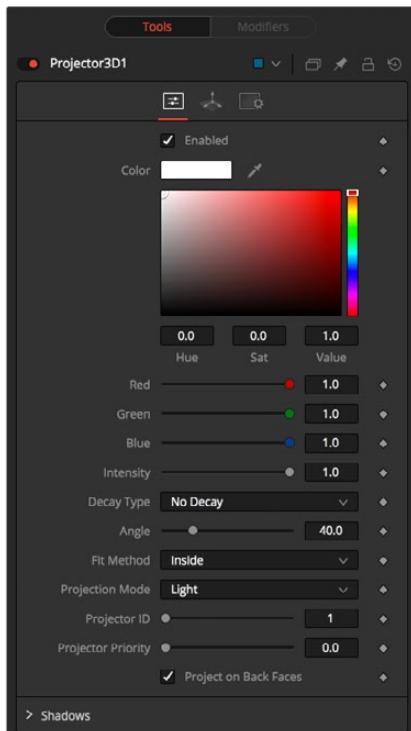
**メモ**: Camera Z positionは、イメージプレーンのカメラからの距離には影響しません。

## Materialsタブ

Materialsタブに表示されるオプションは、他の3Dノードでよく見られるものと同じです。Diffuse、Specular、Transmittance、Material IDの各コントロールの詳細については、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションを参照してください。

## Projectionタブ

Cameraノードに2Dイメージを接続すると、インスペクタの上部に4番目のProjectionタブが表示されます。このProjectionタブを使って、映像をシーンに投影することができます。プロジェクションは、シーンに物理的なプロジェクターが存在するかのように、シーン内のジオメトリに正確に投影されるという点で、イメージプレーンとは異なります。イメージは光として投影されるので、投影が見えるようにするには、Renderer 3Dノードで照明を有効にする設定が必要です。



Camera 3D Projectionタブ

### Enable Camera Projection

このチェックボックスを選択すると、マゼンタ入力に接続された2D画像をCameraノードに投影することができます。

### Projection Fit Method

このメニューでは、投影イメージのアスペクトをカメラの視野に合わせるための方法を選択できます。

### Projection Mode

- **Light**: プロジェクションをスポットライトとして定義します。
- **Ambient Light**: プロジェクションをアンビエントライトとして定義します。
- **Texture**: 他のライトを使って再照射可能なプロジェクションを可能にします。この設定を使用するには、特定のマテリアルの該当する入力に接続されたCatcherノードが必要です。

## 共通のコントロール

### Transform と Settings タブ

TransformとSettingsタブに表示されるオプションは、他の3Dノードでもよく見られるものです。これらのタブにあるコントロールの詳細については、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションを参照してください。

### Camera 3Dのこつ

**Camera Projection**：プロジェクターとしても使用されている3Dアプリケーションからカメラをインポートする場合は、ControlsタブおよびProjectionタブのFit Resolution Gate オプションが同期していることを確認してください。最初のものだけは、3Dアプリが使用していたものに自動的に設定されます。後者は手動で調整する必要があるかもしれません。

**Image Plane**：カメラのイメージプレーンは、ビューアのためのバーチャルなガイドではなく、実際に投影することができるジオメトリです。イメージプレーンに別の画像を使用するには、Cameraノードの後にReplace Materialノードを挿入する必要があります。

**Parallel Stereo**：真のParallel Stereoモードを実現するには、3つの方法があります。

- 追加の外部（右）カメラを、カメラの緑色のRight Stereo Camera入力に接続します。
- 左と右のカメラを別々に作ります。
- Toe-InまたはOff Axisを使用する場合は、Convergence Distanceスライダーを9999999という非常に大きな値に設定してください。

**Rendering Overscan**：オーバースキャンの画像をレンダリングしたい場合は、シーンのCamera3Dも変更する必要があります。オーバースキャンの設定は、3Dアプリケーションのカメラデータと一緒にエクスポートされないため、.fbxや.maファイルでインポートしたカメラの場合にも必要です。これを解決するには、Film Backの幅と高さを、左右のピクセル数分だけ大きくする必要があります。

## Cube 3D [3CB]



Cube 3Dノード

### Cube 3Dノードについて

Cube 3Dノードは、シンプルな立方体を生成することができる基本的なプリミティブジオメトリの種類です。

また、このノードには6つの画像入力があり、キューブの6つの面にテクスチャをマッピングするのに使用できます。キューブは、シャドウキャスティングオブジェクトや環境マップによく使われます。その他の基本的なプリミティブについては、このチャプターの「Shape 3Dノード」を参照してください。

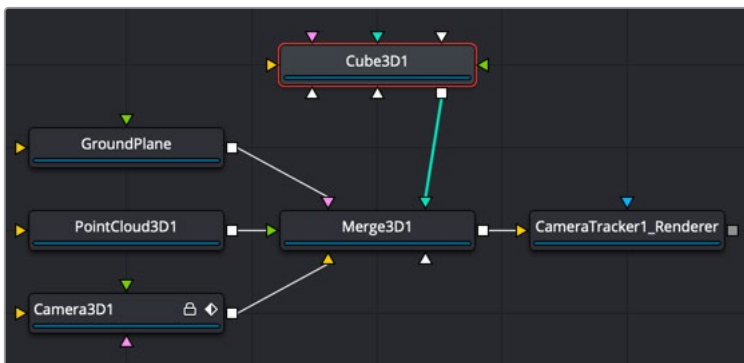
### 入力系統

以下は、ノードエディターのCube3Dノードに表示されるオプションの入力です。

- **SceneInput**: オレンジ色のScene入力は、3Dシーンやオブジェクトを作成または含む別のノードを接続するために使用されます。追加されたジオメトリはCube3Dに追加されます。
- **NameMaterialInput**: これらの6つの入力は、キューブの6つの面に適用される材料を定義するために使用されます。これらの入力には、2D画像または3D材料を接続することができます。Cube3Dに追加されたテクスチャや材料は、CubeのSceneInputに接続されている3Dオブジェクトには追加されません。

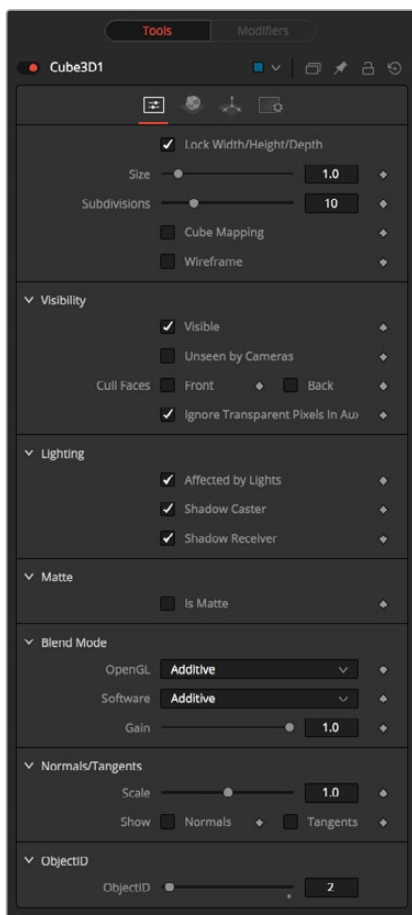
## ノードの基本設定

Cube 3Dノードの出力は、通常Merge 3Dノードに接続され、より大きなシーンに統合されます。3Dトラッキングの際、Cube 3Dは、現時点では利用できない適切なジオメトリのプレースホルダーとして使用されることが多いです。



Camera Trackerノードからエクスポートされた3Dシーンに接続されたCube 3Dノード

## インスペクタ



Cube 3Dコントロール

## Controls タブ

Controls は、インスペクタの最初のタブです。Cube 3Dノードの全体的なサイズとシェイプを決定するための主要なコントロールが含まれています。

### Lock Width/Height/Depth

このチェックボックスは、キューブのWidth、Height、Depthの各寸法をまとめてロックします。選択されている場合は、サイズコントロールのみが表示され、そうでない場合は、Width、Height、Depthの各スライダーが表示されます。

### Size または Width/Height/Depth

Lockチェックボックスが選択されている場合は、Sizeスライダーのみが表示され、そうでない場合はWidth、Height、Depthの各スライダーが表示されます。SizeとWidthのスライダーは同じコントロールの名前を変えたものなので、コントロールのロックが解除されると、「Size」に適用されたアニメーションは「Width」にも適用されます。

### Subdivision Level

Subdivision Levelスライダーで、イメージプレーンを作成する際に使用するサブディビジョンの数を設定します。

3Dビューアとレンダラーはvertex lightingを採用しています。つまり、すべての照明は3Dジオメトリの頂点で計算され、そこから補間されます。そのため、メッシュのサブディビジョン（細分化）が進めば進むほど、ライティングを表現できる頂点数が増えていきます。例えば、球体を作って、サブディビジョンを小さく設定すると、ずっしりとした印象になります。ライティングを行うと、オブジェクトは球体のように見えますが、頂点間の距離が大きいため、若干のフラクチャリングが発生しています。サブディビジョンが高いと、頂点が近くなり、ライティングが均一になります。そのため、サブディビジョンを増やすことは、ライトを使ったインタラクティブな作業を行う際に有効です。

### Cube Mapping

Cube Mapping チェックボックスを有効にすると、標準的なキュービックマッピング技術を使用して、キューブの最初のテクスチャが6つの面すべてに折り返されます。このアプローチでは、クロスの形にレイアウトされたテクスチャを想定しています。

### Wireframe

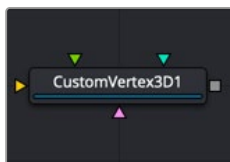
このチェックボックスを有効にすると、Renderer 3DノードのOpenGLレンダラーでレンダリングする際、メッシュはオブジェクトのワイヤーフレームのみをレンダリングするようになります。

## 共通のコントロール

### 「Controls」「Materials」「Transform」「Settings」の各タブ

残りのコントロールである「Visibility、Lighting、Matte、Blend Mode、Normals/Tangents、Object ID」は、多くの3Dノードに共通するものです。Materials、Transform、Settingsタブも同様です。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

## Custom Vertex 3D [3CV]



Custom Vertex 3Dノード

## Custom Vertex 3Dノードについて

Custom Vertex 3Dノードは、頂点ごとの操作を行う3Dジオメトリ用の高度なカスタムノードです。スクリプトやC++プログラミングの経験がある程度あれば、カスタムノードで使われている構造や用語に馴染みがあるはずです。

スクリプトによる数学関数や画像からのルックアップテーブルを使って、3Dジオメトリの頂点位置を移動させることができます。頂点は、3D空間における単なる位置ではありません。normals、texture coordinates、vectors、velocityを操作することができます。

例えば、Custom Vertex 3Dを使えば、平面を旗のように波打たせたり、渦巻き状のモデルを作ることができます。

インスペクタには、3Dシーンの入力と3つの画像の入力のほかに、最大8つの数値フィールドと、ノードツリー内の他のコントロールやパラメーターから最大8つのXYZ position値が含まれています。

**メモ:** 3DオブジェクトのX、Y、Zの位置を変更しても、normals/tangentsは変更されません。その後、ReplaceNormalsノードを使用してnormals/tangentsを再計算することができます。

**作業のこつ:** すべてのジオメトリがすべての属性を持っているわけではありません。例えば、パーティクルや一部のインポートされたFBX/Alembicメッシュを除き、ほとんどのFusionジオメトリには頂点カラーがありません。現在、環境座標を持つジオメトリはなく、速度を持つのはパーティクルのみです。入力されたジオメトリに属性が存在しない場合、その属性はデフォルト値であると見なされます。

## 入力系統

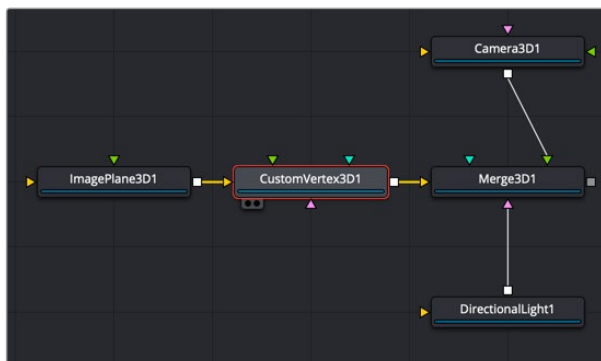
Custom Vertex 3Dノードには4つの入力があります。オレンジ色のScene入力は、4つのうち唯一必要なものです。

- **SceneInput:** オレンジ色のScene入力は、3Dノード出力から3Dジオメトリまたは3Dシーンを取り込みます。これは、Custom Vertex 3Dノードの計算によって操作される3Dシーンまたはジオメトリです。
- **ImageInput1, ImageInput2, ImageInput3:** グリーン、マゼンタ、ティールの3色を使った画像入力は、合成に使用できるオプションの入力です。

**メモ:** 入力ジオメトリのMissing属性は、属性のエクスペッション (式) が自明でない場合に作成されます。属性の値は上記の点と同様に与えられます。例えば、入力ジオメトリにnormalsがない場合、(nx, ny, nz)の値は常に(0,0,1)となります。これを変更するには、あらかじめReplaceNormalsノードを使用して生成しておきます。

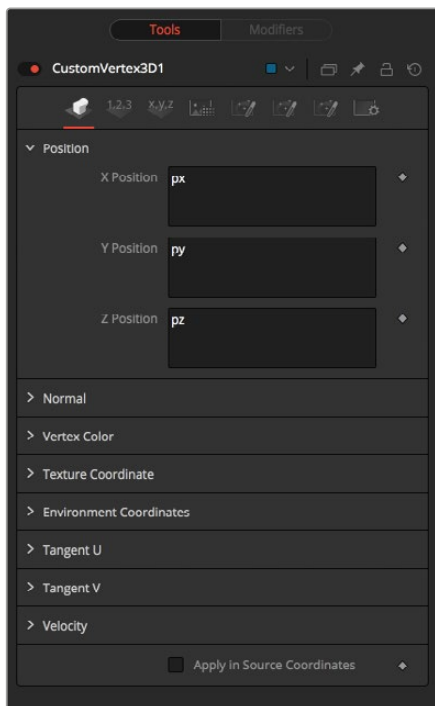
## ノードの基本設定

操作したいオブジェクトは、Custom Vertex 3Dノードのオレンジ色のScene入力に接続します。出力は通常、Merge 3Dノードに接続され、より大きなシーンに統合されます。



Custom Vertex 3DノードがImage Plane 3Dノードを操作

## インスペクタ



Custom Vertex 3Dノード のVertexタブ

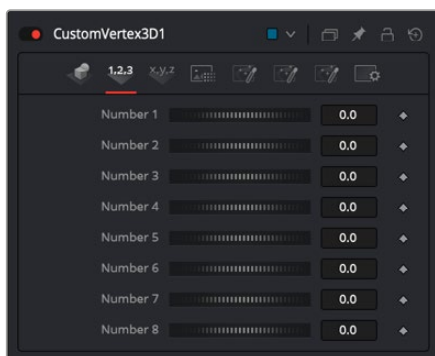
### Vertexタブ

Vertex（頂点）タブのフィールドを使って、Position、Normals、Vertex Color、Texture Coordinates、Environment Coordinates、UV Tangents、Velocityの各属性の頂点計算を行うことができます。

頂点は、ワールド空間における3つのXYZ Positionの値、px, py, pzで定義されます。Normalsは、頂点が向いている方向をベクトルで定義したもので、nx, ny, nzがあります。

Vertexカラーとは、点の赤、緑、青、アルファのカラーをvcr、vcg、vcb、vcaとして表したものです。

### Numbersタブ



Custom Vertex 3DノードのNumbersタブ

#### Numbers 1-8

Numbersはダイヤルコントロールを持つ変数で、他のコントロールと同様にアニメートしたり、モディファイアに接続したりすることができます。これらの数値は、現在の時刻における頂点の方程式で使用することができます： $n_1, n_2, n_3, n_4, \dots$ または任意の時刻： $n_1\_at(float t), n_2\_at(float t), n_3\_at(float t), n_4\_at(float t)$ 、ここでは希望する時刻です。これらのコントロールの値は、「Setup」タブと「Intermediate」タブで表現できます。これらはConfigタブを使って名前を変更したり、ビューアから隠したりすることができます。



## Pointsタブ

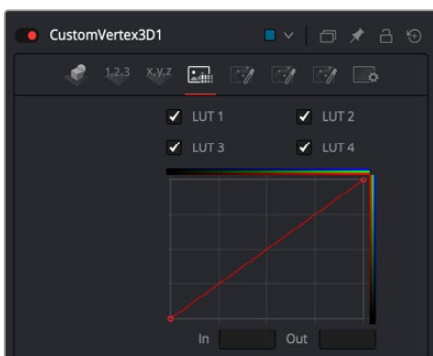


Custom Vertex 3Dノードの Pointsタブ

### Points 1-8

ポイントコントロールは、頂点ではなく、Custom Vertex 3D ツールのポイントを表します。これらの8つのポイントコントロールには、3DのX,Y,Zポジションコントロールが含まれており、現在の時間にポイントを配置することができます。(p1x, p1y, p1z, p2x, p2y, p2z)または任意の時間: p1x\_at(float t), p1y\_at(float t), p1z\_at(float t), p2x\_at(float t), p2y\_at(float t), p2z\_at(float t)。tは希望の時間です。例えば、ポイントを使って3D空間の位置を定義し、頂点を回転させることができます。これらはConfigタブを使って名前を変更したり、ビューアから隠したりすることができます。これらは通常のポジションコントロールであり、他のノードと同様にアニメートしたり、モディファイアに接続したりできます。

## LUTタブ



Custom Vertex 3DノードのLUTタブ

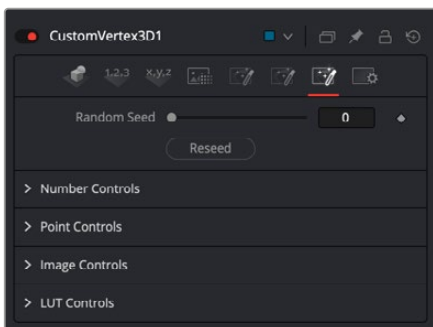
### LUTs 1-4

Custom Vertex 3Dノードには、4つのLUTスプラインが用意されています。LUTとは、LUTスプラインの高さから値を返すルックアップテーブルのことです。例えば、getlut1(float x), getlut2(float x),... で、x=0 ... 1 とすると、LUTの値にアクセスします。

これらのコントロールの値は、getlut#関数を使って、「Setup」タブと「Intermediate」タブで表現することができます。例えば、R、G、B、Aの各エクスプレッションをそれぞれgetlut1(r1)、getlut2(g1)、getlut3(b1)、getlut4(a1)と設定すると、Custom Vertex 3DノードがColor Curvesノードを模倣することになります。

これらのコントロールは、Configタブのオプションを使って名前を変更し、その意味をより明確にすることができますが、式ではまだlut1, lut2,...lut8という値が表示されます。

## Setupタブ



Custom Vertex 3Dノードの Setupタブ

### Setups 1-8

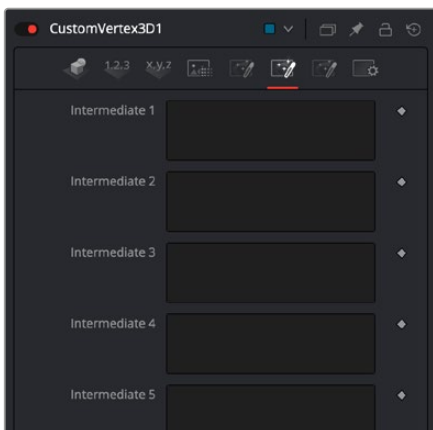
Custom Vertex 3DノードのSetupタブでは、最大8つの個別のエクスペッションを計算することができます。Setupエクスペッションは、フレームごとに一度だけ、他の計算が行われる前に評価されます。その結果は、変数s1、s2、s3、s4としてノード内の他の式で利用可能になります。

これらのスクリプトは、各頂点の中間スクリプトやチャンネルスクリプトが参照できるグローバルな設定スクリプトと考えてください。

例えば、Setupスクリプトは、モデル空間からワールド空間への頂点の変換に使用できます。

**メモ:** これらのエクスペッションはフレームごとに評価され、ピクセルごとに評価されるわけではないので、XやYなどのピクセルごとの変数や、r1、g1、b1などのチャンネル変数を使っても意味がありません。許容される値としては、定数、n1~n8などの変数、時間、W、Hなどのほか、sin() やgetr1d()などの関数があります。

## Intermediateタブ



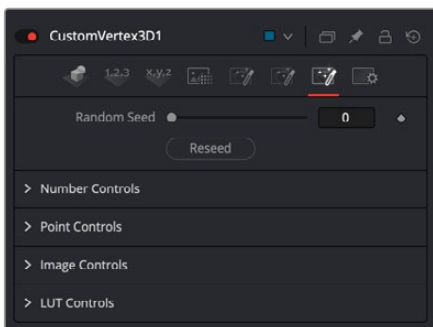
Custom Vertex 3D ノードのIntermediateタブ

### Intermediates 1-8

Intermediateタブでは、さらに8つのエクスペッションが計算できます。Intermediateエクスペッションは、Setupエクスペッションが評価された後、頂点ごとに1回評価されます。結果は変数i1、i2、i3、i4、i5、i6、i7、i8として利用でき、チャンネルスクリプトで参照することができます。頂点ごとの設定スクリプトと考えてください。

例えば、スクリプトを実行して、新しい頂点（つまり、新しい位置、normals、tangents、UVなど）を生成したり、ワールド空間からモデル空間に戻って変換したりすることができます。

## Configタブ



Custom Vertex 3DノードのConfigタブ

### Random Seed

rand()およびrands()関数のシードを設定するために使用します。Reseedボタンをクリックすると、シードがランダムな値に設定されます。このコントロールは、複数のCustom Vertex 3Dノードが必要で、それぞれに異なるランダムな結果が必要な場合に必要となります。

### Number Controls

Numbersタブの8つのスライダーに対応して、Number controlsは8セットあります。Show Numberチェックボックスを無効にすると、対応するNumberスライダーが非表示になります。また、「Name for Number」テキストフィールドを編集して名前を変更することもできます。

### Point Controls

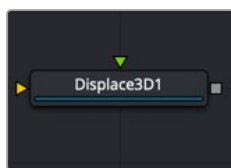
Point controlsには8つのセットがあり、Pointsタブの8つのコントロールに対応しています。Show Pointチェックボックスを無効にすると、対応するPointコントロールとその十字線がビューアに表示されなくなります。同様に、「Name for Point」テキストフィールドを編集して、コントロールの名前を変更します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは多くの3Dノードに共通しており、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

## Displace 3D [3DI]



Displace 3Dノード

## Displace 3Dノードについて

Displace 3Dノードは、参照イメージに基づいて、オブジェクトの頂点をnormalsに沿って変位させるために使用します。ジオメトリ上のテクスチャ座標は、イメージをサンプリングする場所を決定するために使用されます。

Displace 3Dを使用する際には、既存の頂点を変位させるだけで、サーフェスを細分化してディテールを増やすことはできないことに注意してください。より詳細な変位を得るためには、変位させるジオメトリのサブディビジョン量を増やします。なお、displacementイメージのピクセルには負の値が含まれていることがあります。

**作業のこつ:** パーティクル システムを Displace 3D ノードに通すと、pEmitter に設定されている Always Face Camera オプションが無効になります。パーティクルはポイントのようなオブジェクトとしては扱われず、4つのパーティクルの頂点はそれぞれ個別に変位しますが、これは好ましい結果であるとは限りません。

## 入力系統

ノードエディターの Displace 3Dノードに以下の2つの入力が表示されます。

- **ScenelInput:** オレンジ色のScene入力は、Displace 3Dノードに必要な入力です。この入力を利用して、3Dシーンやオブジェクトを作成または格納する別のノードを接続します。
- **入力:** この緑の入力は、Scene入りに接続されたオブジェクトを変位させるために使用される2D画像を接続するために使用されます。画像が提供されていない場合、このノードは事実上、シーンをそのまま出力に渡します。したがって、技術的には必須の入力ではありませんが、この入力を正しく接続しない限り、このノードを追加してもあまり意味がありません。

## ノードの基本設定

Displace 3Dノードの出力は、通常Merge 3Dノードに接続され、より大きなシーンに統合されます。変位させたい3Dジオメトリはオレンジ色の入りに接続されており、この例ではFast Noiseノードを使用してジオメトリを変位しています。

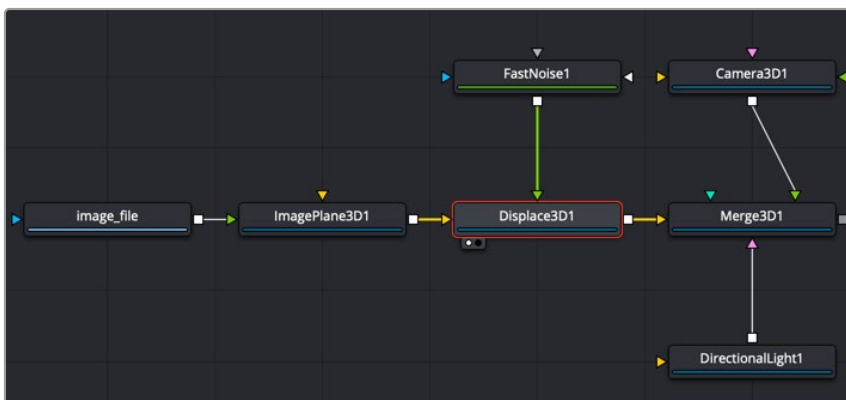
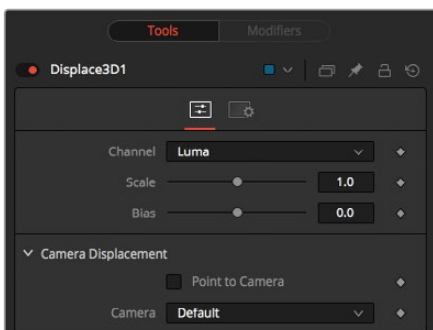


Image Plane 3D上の画像がFast Noiseノードによって変位する

## インスペクタ



Displace 3Dコントロール

## Controlsタブ

Displace 3Dインスペクタには、上部に2つのタブがあります。Controlsタブと呼ばれる主要なタブには、Displace 3D専用のコントロールがあります。

### Channel

接続されている入力画像のどのチャンネルを使ってジオメトリを変位させるかを決定します。

### Scale and Bias

これらのスライダーを使って、変位のスケール（拡大）とバイアス（オフセット）を調整します。最初にバイアス、その後にスケールを適用します。

### Camera Displacement

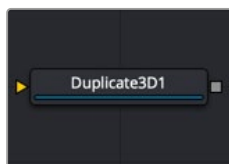
- **Point to Camera**: Point to Cameraチェックボックスを有効にすると、各頂点がnormalsに沿ってではなく、カメラに向かって変位します。このオプションの用途としては、カメラのイメージプレーンを変位させることが考えられます。ずれたカメラ像面は、カメラを通して見ると変化がないように見えますが、3D空間では変形しているため、Zで正しく相互作用する他の3Dレイヤーを合成することができます。
- **Camera**: このメニューでは、「Point to Camera」オプションを選択したときに、シーン内のどのカメラを使ってカメラの変位を決定するかを選択します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは多くの3Dノードに共通しており、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

# Duplicate 3D [3DP]



Duplicate 3Dノード

## Duplicate 3Dノードについて

Duplicate 3Dノードは、Duplicateノードと呼ばれる2Dバージョンと同様に、シーン内の任意のジオメトリを複製し、それぞれに連続した変形を適用して、繰り返しのパターンや複雑な配列のオブジェクトを作成することができます。Jitterタブのオプションでは、ランダムな位置やサイズなど、不均一な変形が可能です。

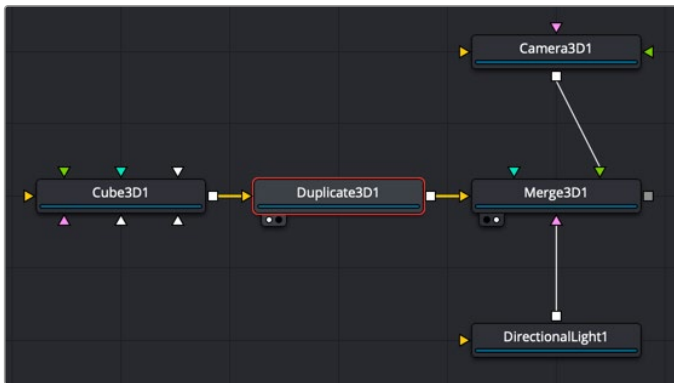
## 入力系統

Duplicate 3Dノードには、デフォルトでは3Dシーンを接続するための入力があります。ノードの設定に応じて、オプションのMesh入力が表示されます。

- **SceneInput**: オレンジ色のScene入力は必須の入力です。この入力に接続したシーンやオブジェクトは、インスペクタのControlsタブの設定に基づいて複製されます。
- **MeshInput**: RegionタブのRegionメニューがMeshに設定されている場合、緑色のオプションのMesh入力が表示されます。メッシュは、Fusionで作成したものでも、インポートしたものでも、どんな3DモデルでもOKです。

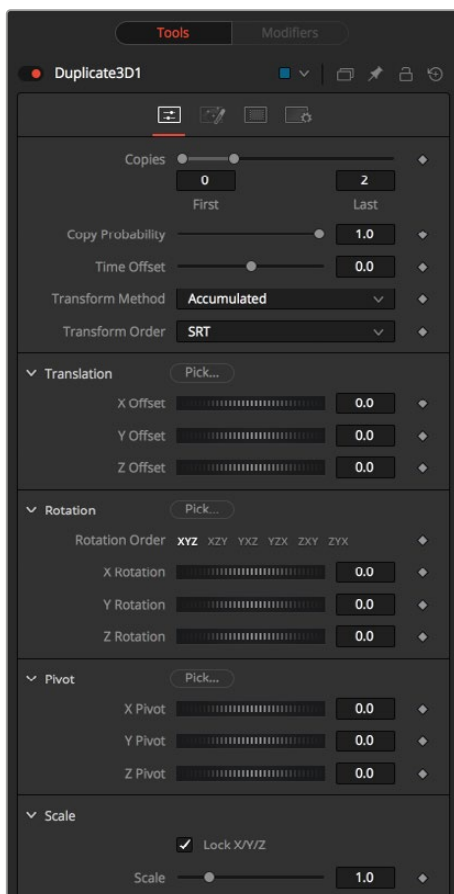
## ノードの基本設定

Duplicate 3Dノードの出力は、通常Merge 3Dノードに接続され、より大きなシーンに統合されます。複製したい3Dジオメトリ（ここではCube 3D）をオレンジ色の入力に接続します。



Cube 3Dが複製されます。

## インスペクタ



Duplicate 3Dコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、ノードのScene入力に接続されたオブジェクトのコピーの作成、オフセット、スケールに使用できるすべてのパラメーターが含まれています。

## Copies

この範囲コントロールでコピーの数を設定します。各コピーは最後のコピーのコピーであるため、このコントロールが[0,3]に設定されている場合、親がコピーされ、次にコピーがコピーされ、次にコピーのコピーがコピーされ、というようにコピーが繰り返されます。これにより、以下のコントロールを使用して各コピーに変形を適用した場合、興味深い効果が得られます。

「First Copy」を0より大きい値に設定すると、オリジナルのオブジェクトは除外され、コピーのみが表示されます。

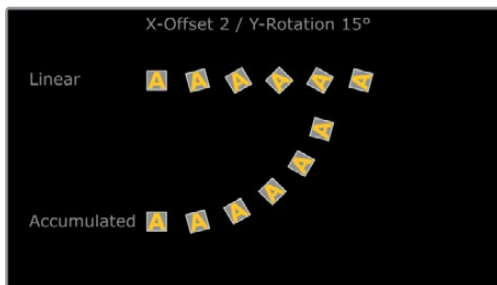
## Time Offset

Time Offsetスライダーを使って、ソースジオメトリに適用されるアニメーションをコピーごとに設定した量だけオフセットします。例えば、値を-1.0に設定し、Y軸方向に回転するように設定した立方体をソースとして使用します。最初のコピーには1フレーム前のアニメーション、2つ目にはその前のフレームのアニメーション、といった具合です。テクスチャのある平面では、クリップの連続したフレームを表示するなど、効果的な使い方ができます。

## Transform Method



- **Linear**: Linearに設定すると、変形はコピーの番号を乗じて、他のコピーとは無関係に、スケール、回転、平行移動の合計が順番に適用されます。
- **Accumulated**: Accumulatedに設定すると、各オブジェクトのコピーは、前のオブジェクトの位置から始まり、そこから変換されます。その結果は、次のコピーのために再び変形されます。



## Transform Order

このメニューでは、変形の計算順序を設定できます。デフォルトではScale-Rotation-Transform (SRT) が設定されています。

順番が違えば、最終的なオブジェクトの位置も変わります。

## Translation

X、Y、Zのオフセットスライダーは、各コピーに適用されるオフセット位置を設定します。Xオフセットを1にすると、各コピーは最後のコピーからX軸に沿って1ユニットオフセットされます。

## Rotation

この回転コントロールグループの上部にあるボタンは、ジオメトリに適用される回転の順序を設定します。回転順序をXYZにすると、まずX軸の回転が適用され、次にY軸の回転、そしてZ軸の回転が適用されます。

3つの「Rotation」スライダーは、各コピーに適用される回転の量を設定します。

## Pivot

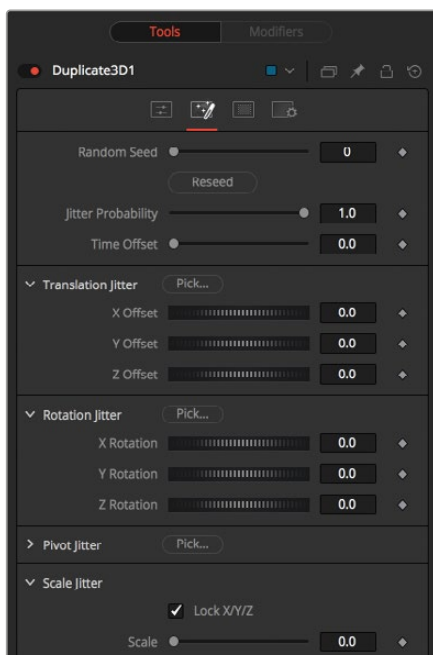
Pivotコントロールは、各コピーを回転させる際のピボットポイントの位置を決定します。

## スケール

- **ロック (Lock)** : Lock XYZチェックボックスが選択されていると、重複したスケールの調整が3軸すべてに同時に適用されます。このチェックボックスを無効にすると、Scaleスライダーは、X、Y、Zの各スケールのスライダーに置き換わります。
- **Scale** : Scale コントロールは、Duplicateが各コピーに適用するスケーリング量を指定します。

## Jitterタブ

Jitterタブのオプションでは、Controlsタブで作成したすべてのコピーの位置、回転、サイズをランダムにすることができます。



Duplicate 3DのJitterタブ

## Random Seed

Random Seedスライダーは、複製されたオブジェクトに適用されるジッターの量のランダムな開始ポイントを生成するために使用します。同じ設定でRandom Seedが異なる2つのDuplicateノードでは、2つの全く異なる結果が得られます。

## Randomize

Randomize ボタンをクリックすると、Random Seed値が自動生成されます。

## Jitter Probability

このスライダーを調整することで、ジッターの影響を受けるコピーの割合を決定します。値が1.0の場合は100%、0.5の場合は50%のコピーが影響を受けることを意味します。

## Time Offset

Time Offsetスライダーを使って、ソースジオメトリに適用されるアニメーションをコピーごとに設定した量だけオフセットします。例えば、値を-1.0に設定し、Y軸方向に回転するように設定された立方体をソースとして使用します。最初のコピーには1フレーム前のアニメーション、2つ目にはその前のフレームのアニメーション、といった具合です。テクスチャのある平面では、クリップの連続したフレームを表示するなど、効果的な使い方ができます。



## Translation Jitter

この3つのコントロールを使って、複製されたオブジェクトのX、Y、Zのtranslationの変化量を調整します。

## Rotation Jitter

この3つのコントロールを使って、複製されたオブジェクトのX、Y、Zの回転の変化量を調整します。

## Rotation Jitter

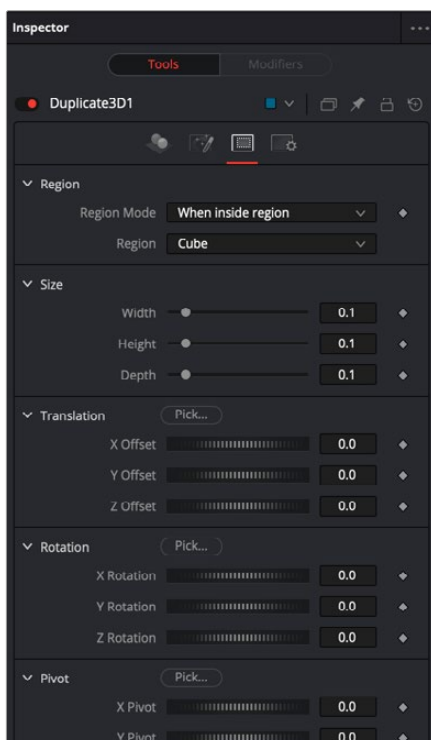
この3つのコントロールを使って、複製されたオブジェクトの回転ピボットセンターの変化量を調整します。これは、Controlsタブのローテーション設定で生成されるローテーションではなく、追加のジッターローテーションのみに影響します。

## Scale Jitter

このコントロールでは、複製されたオブジェクトのスケールの変化量を調整します。Lock XYZチェックボックスを無効にすると、3つの軸で独立してスケールの変化を調整することができます。

## Regionタブ

Regionタブのオプションでは、コピーが表示される、または表示されない領域をビューア内で定義することができます。Fusionの他のパラメーターと同様に、この領域をアニメートすることで、領域のシェイプや設定に応じて、コピーされたオブジェクトが画面から飛び出したり消えたりします。



Duplicate 3DのRegionタブ

## Regionタブ

Regionセクションには、Regionのシェイプと、Regionが複製されたオブジェクトに与える影響をコントロールするための2つの設定があります。

- **Region Mode:** Region Modeメニューには3つのオプションがあります。「Ignore region」と表示されているデフォルトでは、ノードが完全にバイパスされ、オブジェクトのコピーがControlsタブとJitterタブで設定された内容から変更されません。メニューオプションの「When inside region」は、コピーされたオブジェクトの位置が、このタブで定義された領域内にある場合にのみ表示されます。最後のメニューオプション「When not Inside region」では、コピーされたオブジェクトの位置が、このタブで定義された領域の外にある場合にのみ表示されます。

- **Region**: Regionメニューでは、Regionのシェイプを決定します。Cube、Sphere、Rectangleの原始的なシェイプを含む5つのオプションがあります。Meshオプションでは、ノード上の緑色のMesh入力に3Dモデルを接続することができます。緑色の入力は、RegionメニューがMeshに設定されている場合のみ表示されます。All設定は、シーン全体を指します。これにより、Regionモードがアニメートされている場合、コピーをPop on、Pop offすることができます。RegionメニューがMeshに設定されている場合、他に4つのオプションが表示されます。その内容は以下の通りです。
  - **Winding Rule**: Winding Ruleメニューでは、一般的な4つの手法を用いて、多角形のメッシュを体積の面積として決定し、その結果、メッシュ内の頂点をどのようにコピーするかを決定します。メッシュが複雑に重なっていると、フィット感が悪くなります。このメニューから別の手法を試してみると、メッシュとコピーによるメッシュシェイプの解釈がうまく一致することがあります。
  - **Winding Ray Direction**: 3Dモデルは、平面的なポリゴンで構成された頂点のメッシュです。これをRegionのボリュームにする場合、各ポリゴンのボリューム（奥行きを押し出しなど）をどの方向に揃えるかは、「Winding Ray Direction」が使われます。
  - **Limit by Object ID**: 複数のメッシュを持つシーンをノードの緑のMesh入力に接続すると、すべてのメッシュがRegionとして使用されます。このチェックボックスを有効にすると、Object ID スライダーを使って、Region として使用するメッシュの ID を選択できます。
  - **Object ID**: Limit by Object IDチェックボックスが有効な場合、このスライダーはRegionに使用したいメッシュオブジェクトのIDを選択します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは多くの3Dノードに共通しており、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

## FBX Exporter 3D [FBX]



FBX Exporterノード

### FBX Exporterノードについて

FBX Exporterノードは、Fusion 3DシーンをFBXscene interchangeフォーマットにエクスポートする方法を提供します。Fusionの各ノードは、エクスポートされたファイルでは1つのオブジェクトになります。オブジェクト、ライト、カメラは、それらを作成したノードの名前を使用します。このノードでは、シーン全体を1つのファイルで出力するか、1つのファイルに1フレームずつ出力するかを設定できます。

Fusion StudioアプリケーションのPreferences > Global > General > Auto Clip Browseオプション、またはDaVinci ResolveのFusion > Fusion Settings > General > Auto Clip BrowseオプションをEnabled (デフォルト) に設定してから、このノードをコンポジションに追加すると、ファイルブラウザが自動的に表示され、ファイルの保存先を選択することができます。

ノードを設定した後、FBX ExporterはSaverノードと同様に使用します。ツールバーのRenderボタンをクリックすると、ファイルがレンダリングされます。

FBX形式以外にも、3D Studioの.3ds、Colladaの.dae、Autocadの.dxf、Aliasの.obj形式へのエクスポートが可能です。

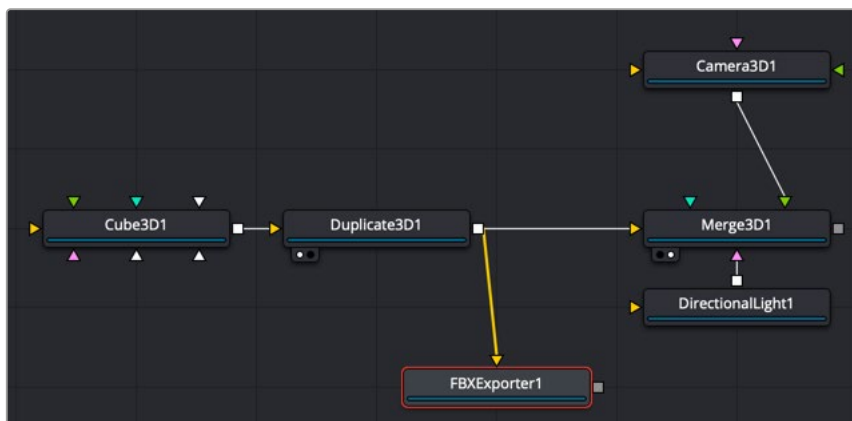
## 入力系統

FBX Exporterノードには、オレンジ色の入力が1つあります。

- 入力: エクスポートしたい3Dシーンの出力は、FBX Exporterノードのオレンジ色の入力に接続します。

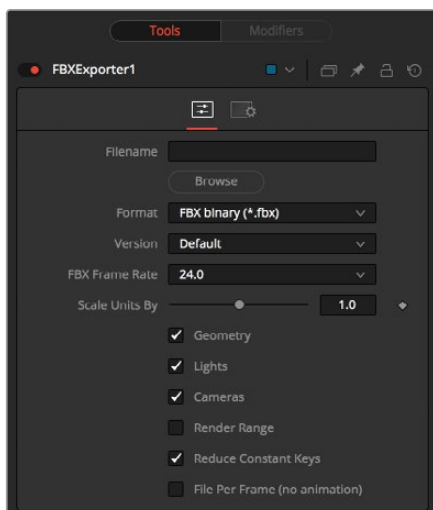
## ノードの基本設定

FBX Exporter 3Dノードへの入力は、エクスポートしたい任意の3Dシーンです。下の図では、Duplicate 3Dノードから独立したブランチとしてノードが配置されています。Duplicate 3Dノードで生成されたオブジェクトのみがエクスポートされます。



Duplicate 3Dノードから分岐した「FBX Exporter 3D」

## インスペクタ



FBX Exporterコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、FBXファイルの作成方法やシーン内のどのエレメントをエクスポートするかを決定するために使用したすべてのパラメーターが含まれます。

### Filename

この「Filename」フィールドは、ノードが出力する場所とファイルを表示するために使用します。Browseボタンをクリックすると、ファイルブラウザダイアログが表示され、ファイルの保存先を変更することができます。

## Format

このメニューでは、出力ファイルのフォーマットを設定します。

このノードのすべての機能が、すべてのファイルフォーマットでサポートされているわけではありません。例えば、.obj形式ではアニメーションを扱うことができません。

## Version

Versionメニューでは、選択したフォーマットで利用可能なバージョンを選択します。メニューの内容は、そのフォーマットで利用可能なバージョンを反映して動的に変化します。選択されたフォーマットが単一のオプションしか提供していない場合、このメニューは非表示になります。

FBXフォーマットに「デフォルト」を選択すると、FBX2011が使用されます。

## フレームレート (Frame Rate)

このメニューでは、FBXシーンにあるフレームレートを設定します。

## Scale Units By

このスライダーは、エクスポートされたFBXファイルの作業単位を変更します。これを変更することで、手持ちの3Dソフトの出力先が異なるスケールを使用している場合に、ワークフローを簡素化することができます。

## Geometry/Lights/Cameras

これらの3つのチェックボックスは、ノードが指定されたシーンエレメントのエクスポートを試みるかどうかを決定します。例えば、「Geometry」と「Lights」の選択を解除し、「Camera」を選択したままにすると、現在シーンにあるカメラのみが出力されます。

## Render Range

このチェックボックスを有効にすると、エクスポート ファイルに Render Range (レンダー範囲) 情報が保存されるため、他のアプリケーションで FBX シーンの時間範囲がわかるようになります。

## Reduce Constant Keys

このオプションを有効にすると、隣接するキーフレームの値が同じ場合、自動的にキーフレームが削除されます。

## File Per Frame (No Animation)

このオプションを有効にすると、ノードはフレームごとに1つのファイルを書き出し、結果として連番ファイルになります。アニメーションのエクスポートを無効にします。このチェックボックスを有効にすると、Sequence Start Frameコントロールが表示され、シーケンスの最初のフレームをカスタム値で設定できます。

## Sequence Start Frame

このチェックボックスを有効にすると、サムホイールコントロールが表示され、レンダリングされたファイル名に適用される番号のシーケンスの開始フレームを指定できます。例えば、Global Startを1に設定し、フレーム1~30をレンダリングした場合、ファイルは通常0001~0030の番号が付けられます。Sequence Startフレームが100に設定されている場合、レンダリング出力には100~131の番号が付けられます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは多くの3Dノードに共通しており、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

# FBX Mesh 3D [FBX]



FBX Meshノード

## FBX Mesh 3Dノードについて

FBX Mesh 3Dノードは、FilmBox (FBX) フォーマットで保存されたシーンファイルからポリゴンジオメトリをインポートするために使用します。また、OBJ、3DS、DAE、DXFなどのシーンファイルからジオメトリをインポートすることも可能です。これにより、Fusionに内蔵されているプリミティブでは扱えないような複雑なジオメトリを扱うことができます。

このノードでジオメトリをインポートすると、FBXファイル内のすべてのジオメトリが1つのピボットと変形を持つ1つのメッシュにまとめられます。FBX Meshノードは、ジオメトリに適用されたアニメーションを無視します。

また、Fusion Studioでは、File > Import > FBX Scene、DaVinci Resolveでは、Fusion > Import > FBX Sceneメニューを使って、FBXシーンをインポートすることもできます。このオプションは、ファイル内のカメラ、ライト、メッシュごとに個別のノードを作成します。このメニューオプションは、オブジェクトのアニメーションを維持するためにも使用できます。

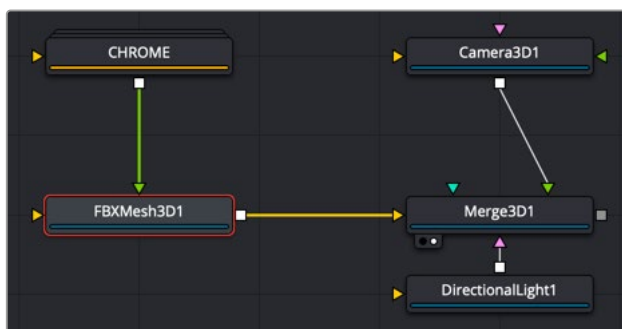
Fusion StudioのPreferences > Global > General > Auto Clip Browseオプション、またはDaVinci ResolveのFusion > Fusion Settings > General > Auto Clip BrowseオプションをEnabled (デフォルト) に設定してから、このノードをコンポジションに追加すると、自動的にファイルブラウザが表示され、インポートするファイルを選択することができます。

## 入力系統

- **SceneInput:** オレンジ色のScene入力は、インポートしたFBXファイルに他の3Dジオメトリノードを組み合わせた場合のオプション接続です。
- **Material Input:** 緑色の入力は、2D画像または3Dマテリアルを受け入れるMaterial入力です。2D画像が提供された場合は、ノードの基本的なMaterialタブのdiffuse textureマップとして使用されます。3Dマテリアルが接続されている場合は、基本Materialsタブが無効になります。

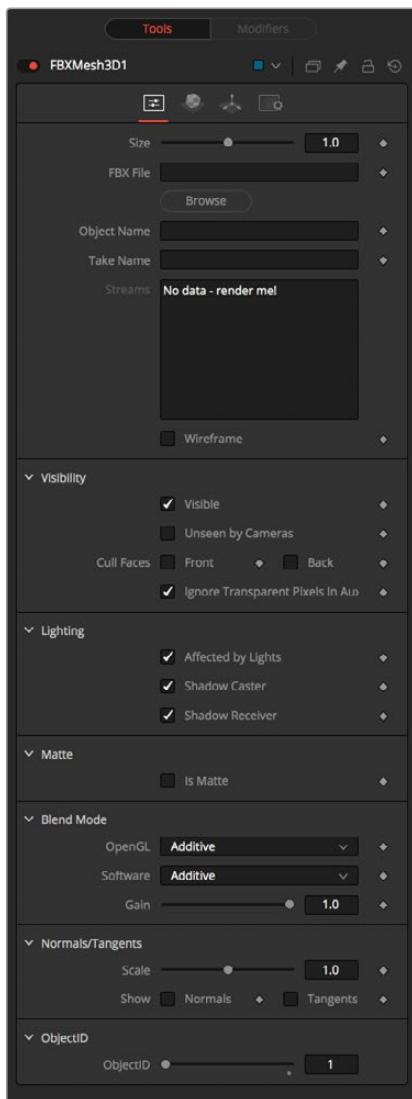
## ノードの基本設定

FBX Mesh 3Dノードは、他のノードが接続されていない独立したノードとして使用することができます。出力はMerge 3Dに接続され、FBXモデルをラガーシーンに統合します。下の図では、FBX Mesh 3DノードのMaterial入力にクロム素材が接続されています。



クロム素材が適用されたFBXメッシュの3Dノード

## インスペクタ



FFBX Mesh 3Dコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブのほとんどは、共通のコントロールで占められています。このタブに含まれるFBX固有のコントロールは、主に情報であり、調整ではありません。

#### サイズ (Size)

Sizeスライダーは、インポートされるFBXジオメトリのサイズを調整します。FBXメッシュはFusionのデフォルトのユニットスケールよりもはるかに大きい傾向があるので、このコントロールはインポートされたジオメトリをFusionの環境に合わせてスケーリングするのに便利です。

#### FBX File

このフィールドには、現在読み込まれているFBXメッシュのファイル名とファイルパスが表示されます。Browseボタンをクリックすると、ファイルブラウザが開き、新しいFBXファイルを探することができます。このノードは、その名前に反して、他の様々なフォーマットを読み込むことができます。

FBX ascii	(* .fbx)
FBX 5.0 binary	(* .fbx)

Autocad DXF	(* .dxf)
3D Studio 3Ds	(* .3ds)
Alias OBJ	(* .obj)
Collada DAE	(* .dae)

### Object Name

この入力には、インポートされるFBXファイルのメッシュの名前が表示されます。このフィールドが空白の場合、FBXジオメトリのコンテンツは1つのメッシュとしてインポートされます。このフィールドは編集できません。FusionのFile > Import > FBX Sceneメニューで設定します。

### Take Name

FBXファイルには、Takesと呼ばれるアニメーションの複数のインスタンスを含めることができます。このフィールドには、FBXファイルから使用するアニメーションテイクの名前が表示されます。このフィールドが空白の場合、アニメーションはインポートされません。このフィールドは編集できません。FusionのFile > Import > FBX Sceneメニューで設定します。

### Wireframe

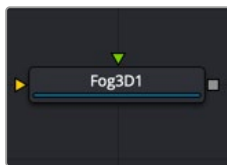
このチェックボックスを有効にすると、メッシュはオブジェクトのワイヤーフレームのみをレンダリングします。ワイヤーフレームレンダリングに対応しているのは、Renderer 3DノードのOpenGLレンダラーのみです。

## 共通のコントロール

### 「Controls」「Materials」「Transform」「Settings」の各タブ

残りのコントロールである「Visibility、Lighting、Matte、Blend Mode、Normals/Tangents、Object ID」は、多くの3Dノードに共通するものです。Materials、Transform、Settingsタブも同様です。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

## Fog 3D [3FO]



Fog 3Dノード

### Fog 3Dノードについて

Fog 3Dノードは、デプスキューに基づいてシーンにフォグを適用します。Deep PixelカテゴリーのFogノードを3D化したものです。完全に3D空間で動作するように設計されており、レンダリング時にアンチエイリアスと被写界深度効果を最大限に活用しています。

Fog 3Dノードは、オブジェクトのカメラからの距離に応じたカラーコレクションを適用することで、シーン内のジオメトリのテクスチャを変更します。オプションのDensity Texture画像を使用することで、補正にバリエーションを持たせることができます。

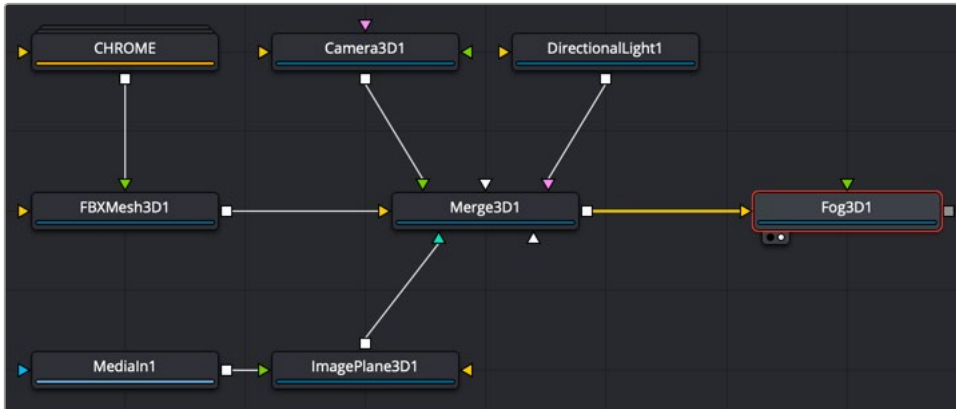
### 入力系統

Fog 3Dノードには、ノードエディターに2つの入力がありますが、Fog 3Dが3Dシーンに投影するためには、どちらか一方のみが必要です。

- **SceneInput**: 必要なオレンジ色の入力、フォグが“投影”された3Dシーンの出力を受け入れます。
- **DensityTexture**: このオプションの緑色の入力、2D画像を受け入れます。このノードで作成されたフォグの色は、この画像のピクセルに乗算されます。Density Textureの画像を作成する際には、テクスチャがカメラからシーンに投影されることを念頭に置いてください。

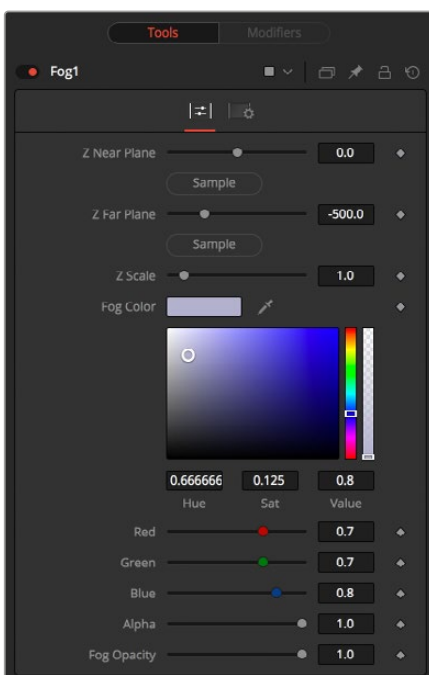
## ノードの基本設定

Fog 3Dノードは、シーンを含むMerge 3Dノードの後に配置されます。Fogノードを表示すると、3Dシーンのオブジェクトに適用されているフォグが、そのZ位置に基づいて表示されます。



Merge 3Dシーンの後に配置されたFog 3Dノード

## インスペクタ



Fog ノードのコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、フォグの外観やシーン内のジオメトリへの投影方法を決定するために使用するすべてのパラメーターが含まれています。



## Enable

このチェックボックスを使用して、ノードの一部を処理から有効または無効にします。これは、インスペクタの左上にある赤いスイッチとは違います。赤いスイッチは、ツールを完全に無効にして、画像をそのまま渡します。有効化チェックボックスは、ツールのエフェクト部分に限定されます。Settingsタブのスクリプトなど、その他の部分は通常通りに処理されます。

## Show Fog in View

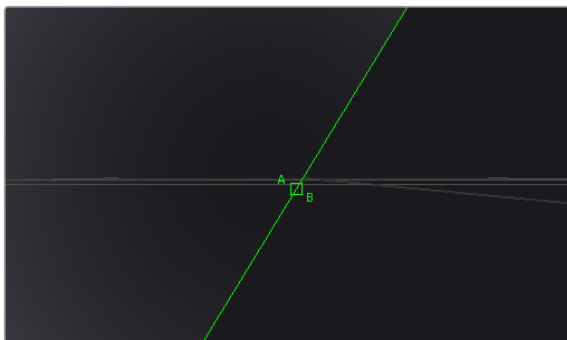
デフォルトでは、このノードで作られたフォグは、Cameraノードを使ってシーンを見たときにのみ表示されます。このチェックボックスを有効にすると、すべての視点からのシーンでフォグが見えるようになります。

## Color

このコントロールでは、フォグの色を設定することができます。また、ノードの緑の入力にdensity texture画像が接続されている場合、その色にはdensity texture画像が乗算されます。

## Radial

デフォルトでは、アイポイントを通る平面（Nearプレーンの平行）への垂直距離に基づいてフォグが作成されます。Radialオプションをチェックすると、垂直方向の距離ではなく、アイポイントまでの放射状の距離が使用されます。垂直距離フォグの問題点は、カメラを動かしたときに、フラスタムの左右のオブジェクトが中央に移動すると、目からの距離は変わらないのにフォグが弱くなってしまいます。Radialフォグはこれを解決します。しかし、Radialフォグは必ずしも望ましいものではありません。例えば、イメージプレーンのようなカメラに近いオブジェクトをフォギングする場合、イメージプレーンの中央はフォギングされず、エッジは完全にフォギングされる可能性があります。



Radial vs.Perpendicularフォグエフェクト

## Type

このコントロールは、フォグに適用されるフォールオフの種類を決定するために使用します。

- **Linear**: フォグのリニアフォールオフを定義します。
- **Exp**: 指数的なノンリニアのフォールオフを作成します。
- **Exp2**: より強い指数関数的なフォールオフを作成します。

## Near/Far Fog Distance

このコントロールは、シーン内のフォグの範囲を、カメラからの距離の単位で表します。Near Distanceはフォグが発生する場所を、Far Distanceはフォグの効果が最大となる場所を設定します。フォグは累積するので、カメラから遠いものほどフォグが濃くなります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは多くの3Dノードに共通しており、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

# Image Plane 3D [3IM]

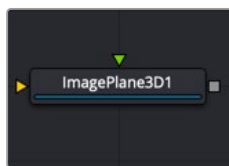


Image Plane 3Dノード

## Image Plane 3Dノードについて

Image Planeノードは、3D空間に2Dの平面ジオメトリを生成します。ノードは、2D画像を3D空間の「カード」に表現するために最もよく使われます。イメージプレーンのアスペクトは、Material入力に接続された画像のアスペクトによって決定されます。画像のアスペクト比で「カード」のジオメトリを変更したくない場合は、代わりにShape 3Dノードを使用してください。

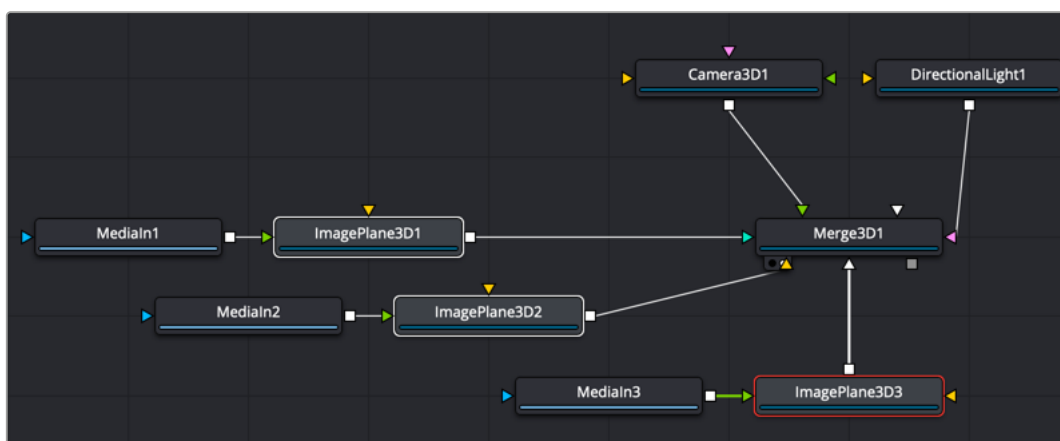
## 入力系統

このノードの2つの入力のうち、Material入力は、このノードで作成された平面ジオメトリにイメージを追加するために使用する主要な接続です。

- **SceneInput**: このオレンジ色の入力は、3Dシーンを想定しています。このノードはフラットな平面ジオメトリを作成するため、この入力は必要ありません。
- **MaterialInput**: 緑色のMaterial入力には、2D画像または3Dマテリアルを入力します。Fusion StudioのLoaderノードやDaVinci ResolveのMediaInノードなど、接続されたソースに基づいて、長方形のテクスチャとアスペクト比を提供します。この2Dイメージは、インスペクタの基本Materialタブのdiffuse textureマップとして使用されます。3Dマテリアルが接続されている場合は、基本Materialsタブが無効になります。

## ノードの基本設定

Image Plane 3Dノードは、主にビデオクリップを3D合成する際に使用します。MediaIn または Loader ノードが Image Plane 3D ノードに接続され、Image Plane 3D が Merge 3D ノードに接続されます。Merge 3D ノードを表示すると、Image Plane 3Dノードとそれに接続されている他のエレメントがすべて表示されます。



Merge 3Dに接続された複数のImage Plane 3Dノード

## インスペクタ

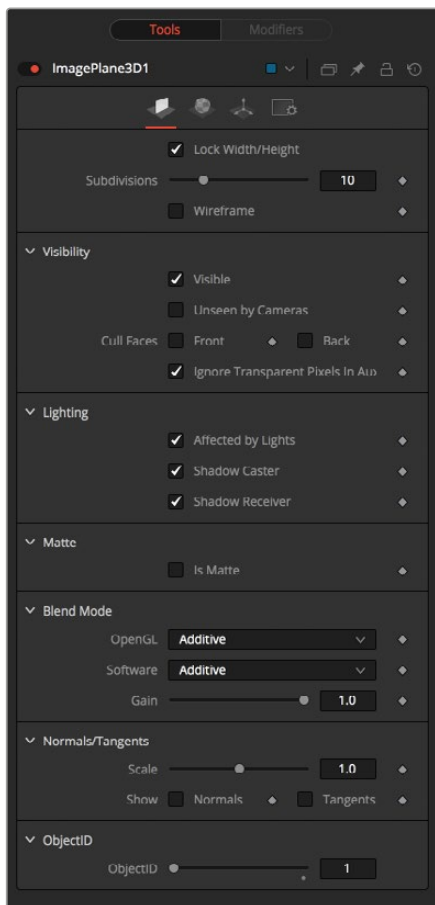


Image Plane 3Dのコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブのほとんどは、共通のコントロールで占められています。インスペクタの上部にあるイメージプレーン専用のコントロールでは、細かい調整が可能です。

#### Lock Width/Height:

チェックすると、平面の細分化(subdivision)がXとYに均等に適用されます。チェックしない場合は、XとYの細分化を個別にコントロールするための2つのスライダーがあります。デフォルトはオンです。

#### Subdivision Level

Subdivision Levelスライダーで、イメージプレーンを作成する際に使用するサブディビジョンの数を設定します。OpenGLのビューアとレンダラーが「Vertex lighting」に設定されている場合、メッシュの細分化が進むほど、照明を表現できる頂点の数が増えます。そのため、照明を使ってインタラクティブに作業する際には、高いサブディビジョンが有効です。

#### Wireframe

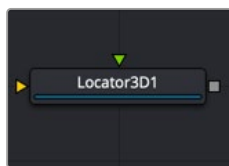
このチェックボックスを有効にすると、OpenGLレンダラーを使用している場合、メッシュはオブジェクトのワイヤーフレームのみをレンダリングします。

### 共通のコントロール

#### 「Controls」「Materials」「Transform」「Settings」の各タブ

残りのコントロールである「Visibility、Lighting、Matte、Blend Mode、Normals/Tangents、Object ID」は、多くの3Dノードに共通するものです。Materials、Transform、Settingsタブも同様です。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

# Locator 3D [3LO]



Locator 3D ノード

## Locator 3D ノードについて

Locator 3D ノードの目的は、3D空間のポイントを、他のノードがエクスプレッションやモディファイアの一部として使用できる2D座標に変換することです。

Locatorにカメラと出力画像のサイズが与えられると、3Dコントロールの座標を2Dの画面空間に変換します。2D位置は、他のノードとの間で接続可能な数値出力として公開されます。例えば、楕円の中心をLocatorの2D位置に接続するには、マスクのセンターコントロールを右クリックし、「Connect To > Locator 3D > Position」を選択します。

## 入力系統

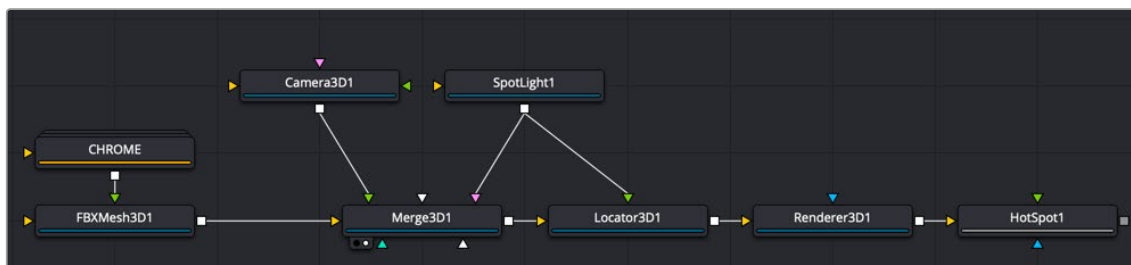
2つの入力は、3Dシーンをソースとして受け入れます。オレンジ色のScene入力は必須で、緑色のTarget入力はオプションです。

- **SceneInput**: 必要なオレンジ色のScene入力は、3Dシーンの出力を受け付けます。このシーンには、2D座標に変換したい3D空間のオブジェクトやポイントが含まれている必要があります。
- **Target**: オプションの緑色のTarget入力は、3Dシーンの出力を受け入れます。提供された場合、シーンのtransform centerがLocatorの位置を設定するために使用されます。Locatorの変形コントロールは、この位置からのオフセットになります。

## ノードの基本設定

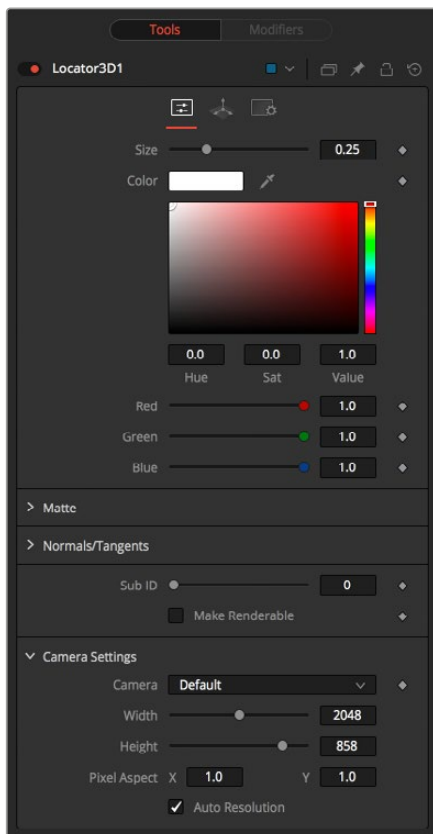
Locatorの入力に提供されるシーンには、座標が投影されるカメラが含まれている必要があります。そのため、カメラをシーンに導入する Merge の後に Locator を配置することがベストです。

オブジェクトが LocatorノードのTarget入力に接続されている場合、Locatorはオブジェクトの中心に配置され、Transformationタブの Translation XYZ スライダーは、グローバルなシーン空間ではなく、オブジェクトのローカル座標空間で機能します。これは、ダウンストリームで追加の変形が行われつつ、オブジェクトの位置をトラッキングするのに便利です。



Merge 3Dの後に接続されたLocator 3D (ターゲットはSpotLight)

## インスペクタ



Locator 3Dコントロール

### Controlsタブ

Locator 3D のコントロールは、ほとんどが表面的なもので、Locatorの表示方法や、最終的な出力にレンダリングするかどうかを決めるものです。しかし、期待通りの結果を得るためには、「Camera Settings」が重要です。

#### サイズ (Size)

Sizeスライダーは、Locatorのスクリーン上の十字線のサイズを設定するために使用します。

#### Color

基本的なColorコントロールは、Locatorのスクリーン上の十字線の色を設定するために使用されます。

#### Matte

「Is Matte」オプションを有効にすると、このオブジェクトに特殊なテクスチャが適用され、このオブジェクトがカメラから見えなくなるだけでなく、カメラの真後ろに表示されるものもすべて見えなくなります。このオプションは、すべてのテクスチャを上書きします。3Dコントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルチャプター86「3D合成の基礎」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター25を参照してください。

- **Is Matte**: 有効にすると、ピクセルがマットオブジェクトのピクセルよりもZ方向に位置するオブジェクトは、レンダリングされません。
- **Opaque Alpha**: MatteオブジェクトのAlpha値を1に設定します。このチェックボックスは、Is Matteオプションが有効な場合にのみ表示されます。
- **Infinite Z**: Zチャンネルの値を無限大にします。このチェックボックスは、Is Matteオプションが有効な場合にのみ表示されます。

## Sub ID

Sub IDスライダーは、Text 3Dノードで作成された個々の文字や、Duplicate 3Dノードで作成された特定のコピーなど、特定のジオメトリの個々のサブエレメントを選択するために使用できます。

## Make Renderable

OpenGLレンダラーによってLocatorが可視オブジェクトとしてレンダリングされるかどうかを定義します。ソフトウェアレンダラーは現在、ラインをレンダリングすることができないため、このオプションは無視されます。

## Unseen by Cameras

このチェックボックスコントロールは、Make Renderableオプションが選択されている場合に表示されます。Unseen by Camera チェックボックスが選択されている場合、Locatorはビューアには表示されますが、Renderer 3D ノードによって出力画像にレンダリングされません。

## Camera

このドロップダウンコントロールは、3Dから2Dへの座標変換に使用する画面空間を定義するシーン内のカメラを選択するために使用します。

## Use Frame Format Settings

このチェックボックスを選択すると、幅、高さ、ピクセルアスペクトのコントロールが無効になり、コンポジションの「Frame Format」環境設定で定義された値が使用されるようになります。

## Width, Height, and Pixel Aspect

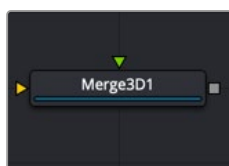
Locatorが正しい2D変形を生成するためには、画像のサイズとアスペクトを知る必要があります。これらのコントロールは、上記のカメラに関連付けられたレンダラーによって生成された画像と同じサイズに設定する必要があります。これらのコントロールを右クリックすると、コンポジションの環境設定で設定されているフレームフォーマットを含むコンテキストメニューが表示されます。

## 共通のコントロール

### TransformとSettingsタブ

残りのTransformとSettingsタブは、多くの3Dノードに共通するものです。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

## Merge 3D [3MG]



Merge 3Dノード

## Merge 3D について

Merge 3Dノードは、Fusionの主要ノードで、別々の3Dエレメントを同じ3D環境に結合するために使用します。

例えば、イメージプレーン、カメラ、ライトで作成されたシーンでは、Merge 3Dノードを使用して3つのオブジェクトが同じ環境に導入されるまで、カメラはイメージプレーンを見ることができず、ライトはイメージプレーンに影響を与えません。

Mergeは、Fusionの3Dスイートのほとんどのノードにある標準的な変形コントロールを提供します。これらのノードとは異なり、Mergeの移動、回転、またはスケールに加えられた変更は、Mergeに接続されたすべてのオブジェクトに影響を与えます。この動作は、Fusionの3D環境におけるすべてのペアレンティングの基本となるものです。

## 入力系統

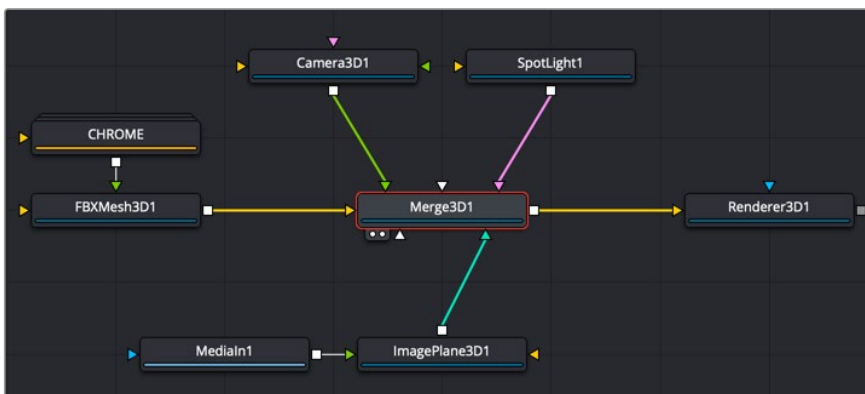
Mergeノードは、最初は2つの入力しか表示されませんが、各入力が接続されるとノード上に新しい入力が表示され、シーンに新しいエレメントを追加する際に常に1つの空きスペースが確保されます。

- **SceneInput[#]**: これらのマルチカラーの入力は、イメージプレーン、3Dカメラ、ライト、3Dシーン全体、および他のMerge 3Dノードを接続するために使用されます。このノードが受け入れることのできる入力数に制限はありません。このノードは、必要に応じて動的に入力を追加し、常に少なくとも1つの入力が接続可能な状態にします。

## ノードの基本設定

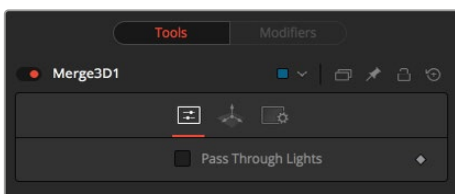
Merge 3Dは、3D合成のハブです。3DシーンのすべてのエレメントがMerge 3Dに接続されます。

複数のMerge 3Dノードを連結して、照明コントロールや整理整頓を行うことができます。一連の最後のMerge 3Dが2D画像として出力されるためには、Renderer 3Dに接続する必要があります。



イメージプレーン、FBXメッシュオブジェクト、スポットライト、カメラが接続されたMerge 3D

## インスペクタ



Merge 3Dコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブは、Merge 3D ノードに接続されているライトを通すためにのみ使用されます。

#### Pass Through Lights

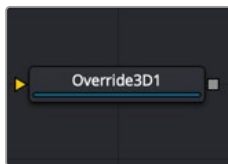
Pass Through Lightsチェックボックスが選択されている場合、ライトはMergeを通過してその出力に入り、ダウストリームのエレメントに影響を与えます。通常、ライトはダウストリームに渡されて他のシーンに影響を与えることはありません。これは、シーンの後半に登場するジオメトリにプロジェクションが適用されないようにするためによく使われます。

### 共通のコントロール

#### Transform と Settings タブ

TransformタブとSettingsタブの残りのコントロールは、ほとんどの3Dノードに共通しています。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

# Override 3D [3OV]



Override 3Dノード

## Override 3Dノードについて

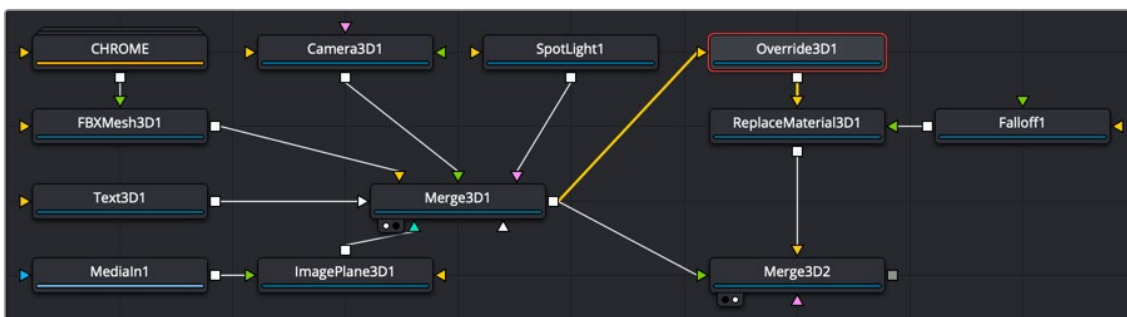
Overrideノードでは、3Dシーン内のすべてのオブジェクトに対して、オブジェクト固有のオプションを同時に変更することができます。これは、入力シーンのすべてのオブジェクトをワイヤーフレームとしてレンダリングするように設定したい場合などに便利です。また、3DパーティクルシステムとText 3Dノードのワイヤーフレーム、可視性、照明、マット、IDオプションを設定する唯一の方法がこのノードです。

## 入力系統

- **SceneInput**: オレンジ色の Scene 入力は、Merge 3D ノードまたは 3D シーンを作成するすべてのノードの出力を受け入れます。

## ノードの基本設定

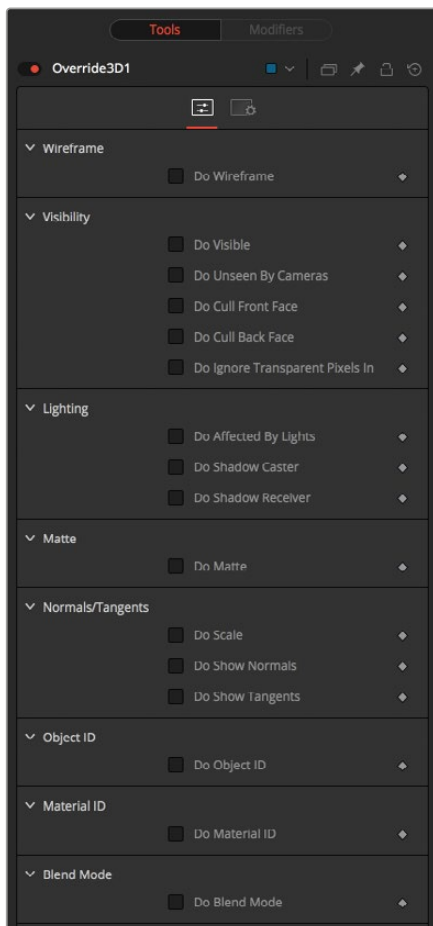
Override 3Dノードは、Replace Materialノードと組み合わせて、孤立したパスを作成する際によく使用されます。例えば、下のノードツリーでは、シーンがOverrideノードに分岐し、各ノードのAffected by Lightsプロパティをオフにし、Falloffシェーダーを適用してシーンのフォールオフパスを生成するReplace Materialノードに接続しています。



Replace Materialノードに接続されたOverride 3D



## インスペクタ



Override 3Dコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブにあるコントロールの機能は単純です。まず、Do [オプション]チェックボックスでオーバーライドするオプションを選択します。その結果、オプション自体の値を設定するためのコントロールが表示されます。各オプションの詳細は、本チャプターのジオメトリ作成ノード（イメージプレーン、キューブ、シェイプなど）に記載されていますので、そちらを参照してください。

#### Do [Option]

このオプションのオーバーライドを有効にします。

#### [Option]

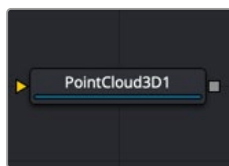
Do [Option]チェックボックスを有効にすると、そのプロパティ自体のコントロールが表示されるようになります。すべてのアップストリームオブジェクトのプロパティのコントロール値は、新しい値で上書きされます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

Settingsタブには、ほとんどの3Dノードに共通するコントロールがあります。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

# Point Cloud 3D [3PC]



PointCloud 3Dノード

## Point Cloud 3Dノードについて

Point Cloudは、3Dトラッキングやモデリングソフトウェアによって作成された多数のヌルオブジェクトです。3Dトラッキングソフトウェアで作成された場合、ポイントは通常、3Dカメラパスを作成するためにトラッキングされたパターンのそれぞれを表します。これらのポイントクラウドは、接地面を特定したり、他の3Dエレメントをトラッキングされた画像に合わせて配置するために使用できます。Point Cloud 3Dノードでは、3Dトラッキングアプリケーションからファイルをインポートするか、Camera Trackerノードを使用して生成したポイントクラウドを作成します。

**メモ:**ヌルオブジェクトとは、目に見える3Dオブジェクトと同じ変形プロパティを持つ、目に見えない3Dオブジェクトのことです。

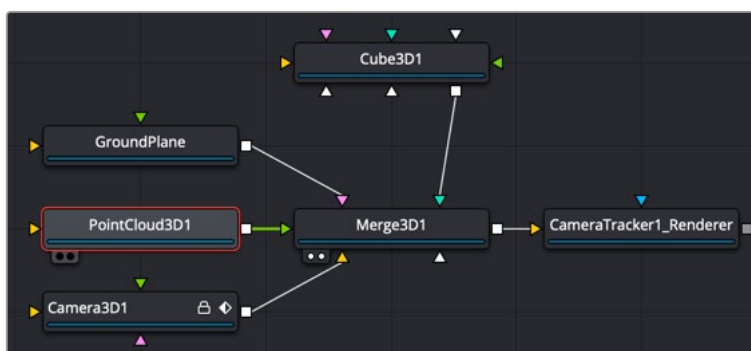
## 入力系統

ポイントクラウドは、3Dシーンの入力は1つしかありません。

- **SceneInput:** このオレンジ色の入力は、3Dシーンを受け入れます。

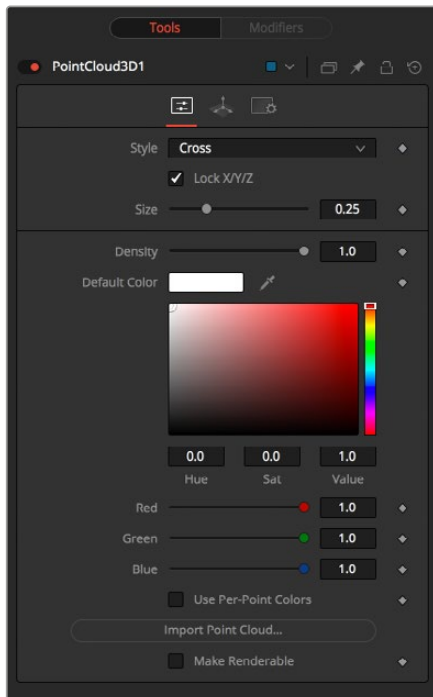
## ノードの基本設定

Point Cloud 3D ノードは、Merge 3D ノードを介して表示および接続され、より大きな 3D シーンに統合されます。



Merge 3Dに接続され、表示されたPoint Cloud 3D

## インスペクタ



Merge 3Dコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、ポイントクラウドをファイルから読み込み、ビューアでの表示をコントロールします。

#### Style

Styleメニューでは、ポイントクラウドをビューア上で十字線やポイントとして表示することができます。

#### Lock X/Y/Z

このチェックボックスの選択を解除すると、クラウド内のポイントのX、Y、Zアームのサイズを個別にコントロールできます。

#### Size X/Y/Z

これらのスライダーは、各ポイントを表す画面上の十字線のサイズを大きくするために使用します。

#### Density

このスライダーは、特定のポイントを表示する確率を定義します。値が1の場合は、すべてのポイントが表示されます。0.2の値では、5ポイントごとにしか表示されません。

#### Color

標準のColorコントロールを使用して、画面上の十字架コントロールの色を設定します。

#### Import Point Cloud

Import Point Cloudボタンを押すと、他のアプリケーションからポイントクラウドをインポートするためのダイアログが表示されます。

対応するファイルタイプ:

Alias's Maya	.ma
3DS Max ASCII Scene Export	.ase
NewTek's LightWave	.lws
Softimage XSI's	.xsi.

### Make Renderable

ポイントクラウドをOpenGLビューアやOpenGLレンダラーによる最終レンダリングで表示するかどうかを決定します。ソフトウェアレンダラーは現在、このノードの可視十字線のレンダリングをサポートしていません。

### Unseen by Cameras

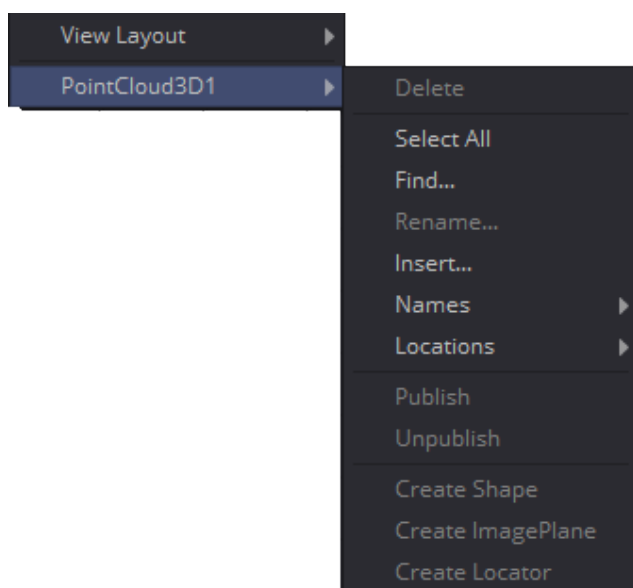
このチェックボックスコントロールは、Make Renderableオプションが選択されている場合に表示されません。Unseen by Camerasチェックボックスが選択されている場合、ポイントクラウドはビューアでは表示されますが、Renderer 3Dノードによって出力画像にレンダリングされません。

## 共通のコントロール

### Transform と Settings タブ

残りのTransformとSettingsタブは、多くの3Dノードに共通するものです。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

## オンスクリーン・コンテキストメニュー



Point Cloud 3Dのコンテキストメニューオプション

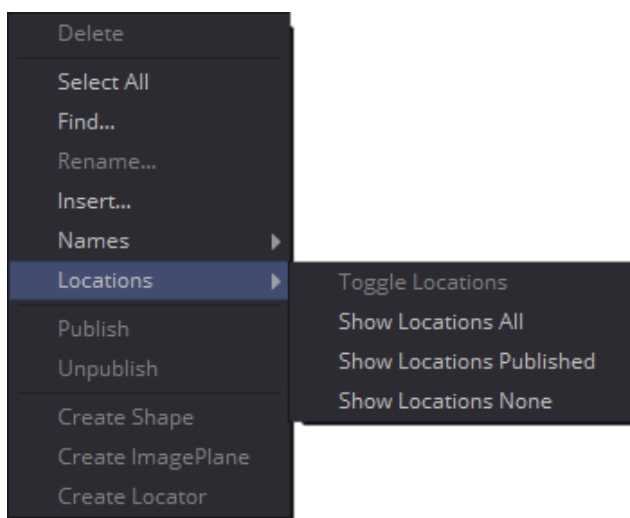
多くの場合、インポートされたポイントクラウドの中の1つまたは複数のポイントが、特定のフィーチャー(feature)の位置をトラッキングするために手動で割り当てられます。これらのポイントには、通常、クラウド内の他のポイントと区別するための名前が付いています。ポイントの現在の名前を確認するには、マウスポインタをポイントの上に直接置くと、しばらくして小さなツールチップにポイントの名前が表示されます。

Point Cloud 3Dノードが選択されると、ビューアのコンテキストメニューにサブメニューが追加され、これらのポイントの検索、名前の変更、ポイントクラウドの残りの部分からの分離を簡単に行うことができるいくつかのオプションが表示されます。

コンテキストメニューには以下のオプションがあります。

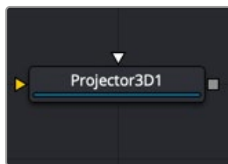
- **Find**: ビューアのコンテキストメニューからこのオプションを選択すると、名前ポイントを検索して選択するダイアログが表示されます。パターンに合致する各ポイントが選択されます。
- **Rename**: コンテキストメニューから「Rename」を選択して、任意のポイントの名前を変更することができます。表示されるダイアログに新しい名前を入力し、Returnキーを押します。現在は、その名称に加えて、末尾に4桁の数字を加えています。例えば、Nameウィンドウはwindow0000で、複数のポイントはwindow0000、window0001といった具合です。名前は有効なFusionの識別子でなければなりません（つまり、スペースは使用できず、名前は数字で始まることはできません）。
- **Delete**: このオプションを選択すると、現在選択されているポイントが削除されます。
- **Publish**: 通常、クラウド上のポイントの正確な位置は公開されません。ポジションを公開するには、ポイントを選択し、このコンテキストメニューから「Publish」を選択します。これにより、パブリッシュされた各ポイントのコントロールパネルに、そのポイントの現在地を表示する座標コントロールが追加されます。

## 追加のツールバーとショートカット



選択したポイントの削除	Del
すべて選択	Shift + A
ポイントの検索	Shift+F
選択したポイントの名称変更	F2
新規ポイントの作成	Shift + C
名前をNone/Selected/Published/All Pointsでトグルする	Shift+N
LocationsをNone/Selected/Published/All Pointsで切り替える	Shift + L
選択されたポイントのパブリッシュ	Shift + P
選択されたポイントのパブリッシュしない	Shift + U
選択された点でのシェイプの作成	Shift + S
選択されたポイントへのイメージプレーンの作成とフィット	Shift + I
選択されたポイントでLocatorを作成	Shift + O

# Projector 3D [3PJ]



The Projector 3Dノード

## プロジェクタ3Dノードについて

Projector 3Dノードは、3D ジオメトリにイメージを投影するために使用します。これは、複数のレイヤーを持つオブジェクトのテクスチャリング、複数の別のオブジェクトへのテクスチャの適用、カメラの視点からの背景ショットの投影、イメージベースのレンダリング手法などに役立ちます。Projectorノードは、イメージやテクスチャを投影することができるいくつかのノードのうちの一つです。それぞれの方法には長所と短所があります。3Dコントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルチャプター86「3D合成の基礎」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター25を参照してください。

投影されたテクスチャは、オブジェクトがプロジェクター3Dに対して相対的に移動した場合、オブジェクト上を「スライド」させることができます。また、Merge 3Dで2つの3Dをグループ化することで、1つのオブジェクトとして移動させ、テクスチャはオブジェクトに固定されたままにすることもできます。

Projector 3Dノードの機能と制限は、ProjectorをSpotLightノードのバリエーションの一つと考えれば最もよく理解できます。Projector 3Dノードが実際にはライトであるという事実は、LightまたはAmbient Light projectionモードで使用する際に、いくつかの重要な結果をもたらします：

- 投影結果が見えるようにするには、照明を点灯する必要があります。
- プロジェクターから発せられる光は、diffuse/specular lightとして扱われます。つまり、サーフェスのnormalsの影響を受け、specular highlightsが発生する可能性があります。これが好ましくない場合は、Projector 3DをAmbient Lightチャンネルに投影するように設定します。
- Shadowsを有効にすると、Projector 3Dが影を落とすようになります。
- 他のライトと同様に、Projector 3Dが発する光は、ノードツリーのProjector 3Dノードのダウンストリームにある最初のMerge 3Dに供給されるオブジェクトにのみ影響を与えます。
- Merge 3DのPass Through Lightsチェックボックスを有効にすると、プロジェクションがさらにダウンストリームのオブジェクトをライティングできます。
- Projector 3Dの発光は、オブジェクトのLightingオプション設定とマテリアルのReceives Lightingオプションで制御されます。
- LightモードやAmbient Lightモードやでは、投影画像のアルファ値がジオメトリをクリップしません。代わりにTextureモードを使用します。
- 2つの投影が重なっている場合は、それぞれの光の寄与が加算されます。

再照明可能なテクスチャや、拡散しないカラーチャンネル (Specular IntensityやBumpなど) のテクスチャを投影する場合は、代わりにTexture projectionモードを使用してください。

- Textureモードのプロジェクションは、Catcherノードの出力をそのオブジェクトに適用されているマテリアルの全部または一部に使用しているオブジェクトにのみ適用されます。
- Textureモードでの投影は、投影されたイメージのアルファチャンネルに応じてジオメトリをクリップします。

詳細はCatcherノードのセクションを参照してください。

## Camera Projection vs Projection 3Dノード

Camera 3Dノードは、プロジェクション機能も提供しており、プロジェクションがカメラと一致する場合には、このノードを使用する必要があります。Projector 3Dノードは、3Dシーンのカスタムライトとして、レイヤリングやテクスチャリングに使用できるように設計されています。プロジェクターは、光の強さ、色、減衰、影などをよりよくコントロールすることができます。

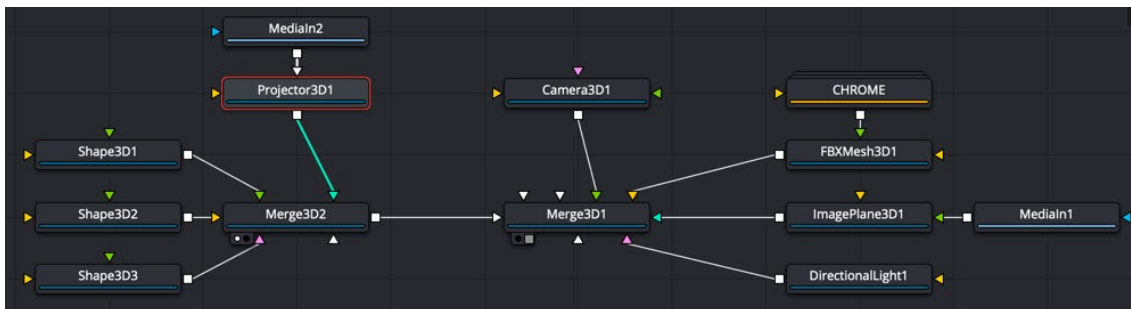
## 入力系統

Projector 3Dには、投影するシーンの入力と、投影映像の入力の2つがあります。

- **SceneInput**: オレンジ色のScene入力には、3Dシーンを入力します。この入力にシーンが接続されている場合、スポットライトに適用される変形は、シーンの残りの部分にも影響を与えます。
- **ProjectiveImage**: 白の入力は、投影に使用される2D画像を想定しています。この接続は必須です。

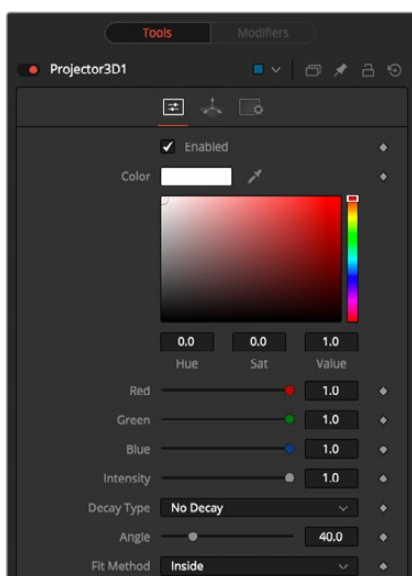
## ノードの基本設定

例として、以下のProjector 3Dノードは、シンプルな3Dセットを作成する方法として、3Dプリミティブにテクスチャ (MediaIn2) を投影するために使用されます。すべてのセットエレメントはMerge 3Dに接続されており、投影されたセットをカメラやライトなどの要素を持つ大きなシーンに出力します。別の方法として、2つのMerge 3Dノードの間にProjector 3Dノードを挿入することもできますが、その場合、Projector 3Dノードの変形コントロールはシーン全体に影響します。



セットを構築するため、さまざまなシェイプへProjector 3Dテクスチャリング

## インスペクタ



Projector 3Dコントロール

## Controlsタブ

### Enabled

このチェックボックスを有効にすると、プロジェクターがシーンに影響を与えるようになります。チェックボックスを無効にすると、プロジェクターの電源が切れます。これは、インスペクターの左上にある赤いスイッチとは異なります。赤いスイッチは、ツールを完全に無効にして、画像をそのまま渡します。Enabledチェックボックスは、ツールのエフェクト部分に限定されます。Settingsタブのスクリプトなど、その他の部分は通常通りに処理されます。

### Color

入力された映像は、この色を掛け合わせてシーンに映し出されます。

### Intensity

このスライダーは、Light およびAmbient LightのProjectionモードを使用している場合に、投影の強さを設定します。Textureモードでは、このオプションは、テクスチャのカラー値をカラーで乗算した後にスケールリングします。

### Decay Type

プロジェクターのデフォルトは「No Falloff」で、プロジェクターからジオメトリまでの距離に関わらず、ジオメトリ上で光の強さが等しくなることを意味します。距離に応じて輝度を下げるには、DecayタイプをLinearまたはQuadraticモードに設定します。

### Angle

ノードのCone Angleとは、プロジェクターが最大限の強度を発揮する円錐（コーン）の幅のことです。角度が大きいくほど、円錐の角度は広くなり、最大で90度になります。

### Fit Method

Fit Methodは、プロジェクション・コーン内での投影のフィット方法を決定します。

最初に知っておくべきことは、このドキュメントでは「円錐」と呼ばれていますが、Projector 3DとCamera 3Dノードは実際の円錐を投影しているわけではなく、カメラ/プロジェクターを頂点とする光のピラミッドのようなものです。Projector 3Dノードは、常に四角い光のピラミッドを投影します（XとYの画角が同じ）。カメラのFilm Backの設定によっては、Camera 3Dノードが投影する光のピラミッドが非正方形になることがあります。Projector 3D/Camera 3Dに接続された画像のアスペクトは、ピラミッドのX/Yアングルには影響せず、画像はフィットオプションに基づいてピラミッドにフィットするようにスケールリングされます。

ピラミッドのアスペクト（AovY/AovX）と画像のアスペクト（高さ \* pixelAspectY） / （幅 \* pixelAspectX）の両方が同じ場合、フィットオプションは必要なく、この場合、フィットオプションはすべて同じことをします。しかし、画像のアスペクトとピラミッドのアスペクト（Camera 3DのFilm Back設定で決まる）が異なる場合は、フィットオプションが重要になります。

例えば、「Fit by Width」は、画像の幅をCamera 3Dのピラミッドの幅に合わせてフィットさせます。この場合、画像の縦横比がピラミッドの縦横比よりも大きいと、投影された一部がピラミッドの外側に垂直に伸びることになります。

5つのオプションがあります。

- **Inside**: 画像は、その最大サイズが円錐の内側に収まるように一様に拡大されます。別の考え方をすれば、「光のピラミッドの中に画像が完全に収まる」という制約のもとで、画像を可能な限り大きくスケールリングするということになります。これは、例えば、光のピラミッドの外側には、投影された光が一切届かないということです。
- **Width**: 画像は、その幅が円錐の内側に収まるように一様に拡大されます。なお、画像は高さ方向にはまだ円錐の外に出る可能性があります。
- **Height**: 画像は、その高さが円錐の内側に収まるように一様にスケールリングされます。なお、画像は円錐の幅方向にはみ出す可能性があります。



- **Outside**: 画像は、その最小サイズが円錐の内側に収まるように一様に拡大されます。別の考え方をすると、画像がピラミッド全体を覆っている（画像内にピラミッドが完全に収まっている）という制限のもと、画像を可能な限り小さくスケールアップすることになります。つまり、光のピラミッドの中にある任意のオブジェクトの任意のピクセルは、常に照らされるということです。
- **Stretch**: 画像は不均一にスケールアップされているので、プロジェクターの円錐部を正確にカバーしています。

### Projection Mode

- **Light**: テクスチャをdiffuse/specular lightとして投影します。
- **Ambient Light**: 投影にはアンビエントライトを使用します。
- **Texture**: Catcherノードと併用することで、このモードでは再照明可能なテクスチャの投影が可能になります。プロジェクションは、Catcherマテリアルをマテリアルシェーダーの一部として使用しているオブジェクトのみに投影します。

ひとつの便利な方法は、Catcherノードを3D Materialノード (Blinなど) のSpecular Texture入力に接続することです。これにより、Blinマテリアルを使用しているオブジェクトは、specular highlightの一部としてプロジェクションを受けることになります。この手法は、SpecularマップやReflectionマップなど、テクスチャマップを使用するすべてのMaterial入力で使用できます。

### Shadows

このプロジェクターはスポットライトをベースにしているため、Shadowマップを使って影を落とすことも可能です。この画面では、Shadowマップのサイズと動作を定義します。

- **Enable Shadows**: ライトで影を生成する場合は、「Enable Shadows」チェックボックスを選択する必要があります。これはデフォルトでは選択されています。
- **Shadow Color**: この標準的なColorコントロールを使用して、シャドウの色を設定します。デフォルトでは黒 (0, 0, 0) に設定されています。
- **Density**: Shadow Densityは、影の透明度を決定します。濃度が1.0の場合は完全に透明なシャドウになり、値が低い場合はシャドウが透明になります。
- **Shadow Map Size**: Shadowマップサイズコントロールは、Shadowマップの作成に使用されるビットマップのサイズを決定します。大きな値を設定すると、より詳細なShadowマップが作成されますが、メモリとパフォーマンスが犠牲になります。
- **Shadow Map Proxy**: Shadowマッププロキシは、プロキシおよびオートプロキシの計算に使用するShadowマップのサイズを決定します。値が0.5の場合、50%のShadowマップを使用します。
- **Multiplicative/Additive Bias**: シャドウは基本的にシーン内のオブジェクトに適用されるテクスチャであるため、シャドウを受けるべきオブジェクトの部分がシャドウの上にレンダリングされてしまうという、Z-fightが発生することがあります。
- **Multiplicative and Additive Bias**: バイアスは、小さな深度オフセットを追加することで、シャドウイングされている表面から影が離れるように動作し、Z-fightingを排除します。バイアスが少なすぎると、オブジェクト自体が影になってしまいます。多すぎると、影が表面から離れてしまうことがあります。最初にmultiplicativeバイアスを調整し、次にadditiveバイアスコントロールで結果を微調整します。
- **Force All Materials Non-Transmissive**: 通常、影のレンダリングにはRGBAZShadowマップを使用します。このオプションを有効にすると、レンダラーにZのみのShadowマップを強制的に使用させます。これにより、メモリ使用量を5分の1に抑えながら、シャドウのレンダリングを大幅に高速化できます。デメリットは、ステンドグラスのような影ができなくなることです。
- **Shadow Map Sampling**: Shadowマップのサンプリングの品質を設定します。

- **Softness**: シャドウのソフトエッジは、Shadowマップをサンプリングする際にフィルタリングすることで生成されます。Fusionには、シャドウのレンダリング時に異なる効果をもたらす3つのフィルタリング方法があります。
  - **None (なし)**: ハードエッジのシャドウ。Shadowマップのフィルタリングは一切行われません。この利点は、Shadowマップの1ピクセルをサンプリングするだけなので、高速であることです。
  - **Constant**: シャドウエッジは一定のソフトネスを持っています。Shadowマップのサンプリングには、一定の幅を持つフィルターが使用されます。Constant Softnessスライダーを調整することで、フィルターの大きさを調整します。なお、フィルターのサイズを大きくすると、影のレンダリングに時間がかかります。Softnessが「Constant」に設定されている場合は、Constantスライダーが表示されます。シャドウの全体的なソフトネスを設定するのに使用できます。
  - **Variable**: シャドウのエッジソフトネスは、シャドウレシーバー(受け手) がシャドウキャスト (送り手) から離れているほど大きくなります。可変ソフトネスは、レシーバーとキャストの距離に応じてフィルターのサイズを変えることで実現しています。このオプションを選択すると、Softness Falloff、Min Softness、Max Softness の各スライダーが表示されます。

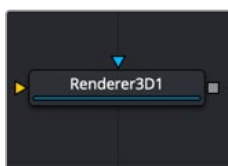
Softness Falloff	Softness Falloffスライダーは、Softnessが「variable」に設定されている場合に表示されます。このスライダーは、シャドウのエッジのソフトネスが距離によってどの程度変化するかを調整します。より正確には、シャドウキャストとレシーバーの間の距離に基づいて、Shadowマップフィルターサイズの変化速度をコントロールします。この効果は、「Min Softness」と「Max Softness」のスライダーの値によって左右されます。
Min Softness	Min Softnessスライダーは、Softnessがvariableに設定されている場合に表示されます。このスライダーは、シャドウの最小ソフトネスを調整します。このスライダーで設定された限界までは、シャドウがオブジェクトに近いほど、シャープになります。
Max Softness	Max Softnessスライダーは、Softnessが「variable」に設定されている場合に表示されます。このスライダーは、シャドウの最大ソフトネスを調整します。影を落としているオブジェクトから遠くなるほど、このスライダーで設定した限界まで、シャドウはソフトになります。

## 共通のコントロール

### Transform と Settings タブ

残りのTransformとSettingsタブは、多くの3Dノードに共通するものです。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

## Renderer 3D [3RN]



Renderer 3Dノード

### Renderer 3Dノードについて

Renderer 3Dノードは、デフォルトのパースペクティブカメラまたはシーン内にあるカメラのいずれかを使用して、3D環境を2D画像に変換します。コンポジションのすべての3Dシーンは、少なくとも1つのRenderer 3Dノードで終了します。Rendererノードには、結果としての画像を生成するソフトウェアおよびOpenGLレンダラーエンジンが含まれています。また、サードパーティ製のプラグインにより、追加のレンダリングエンジンを利用できる場合もあります。

ソフトウェアのレンダリングエンジンは、システムのCPUのみを使用してレンダリング画像を生成します。通常、OpenGLレンダーエンジンよりもはるかに低速ですが、すべてのマシンで一貫した結果が得られるため、ネットワークレンダリングを伴うレンダリングには欠かせません。ソフトウェアモードは、ソフトシャドウを生成するために必要であり、一般的に利用可能なすべてのイルミネーション、テクスチャ、およびマテリアル機能をサポートします。

OpenGLレンダーエンジンは、グラフィックスカードに搭載されているGPUプロセッサを用いて、2D画像のレンダリングを高速化します。装着されているグラフィックスカードの種類によっては、出力が若干異なる場合があります。また、グラフィックスカードのドライバーは、OpenGLレンダーの結果に影響を与えます。また、OpenGLレンダリングエンジンの高速化により、カスタマイズされたスーパーサンプリングやリアルな3D被写界深度オプションを提供することが可能です。OpenGLレンダーでは、ソフトシャドウを生成できません。ソフトな影を表現するには、ソフトウェア・レンダーの使用をお勧めします。

他のノードと同様に、レンダーのモーションブラーの設定は共通のControlsタブにあります。パーティクルシステムを含むシーンでは、pRenderノードのMotion Blur設定とRenderer 3Dノードの設定を正確に一致させる必要があるため注意が必要です。

そうしないと、サブフレームがコンフリクトを起こして、予想外の（そして正しくない）結果になってしまいます。

**メモ:** OpenGLレンダーは、Renderer 3DノードのImageタブにあるColor Depthオプションを尊重します。これにより、特定のグラフィックカードでint16またはfloat32へのレンダリング時に速度が低下することがあります。

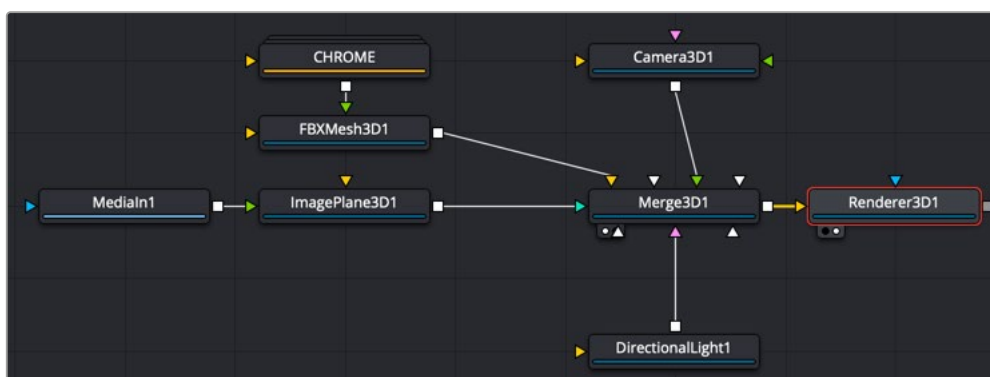
## 入力系統

Renderer 3Dノードには、2つの入力があります。メインのScene入力では、Merge 3Dや2Dに変換する必要のある他の3Dノードを取り込みます。エフェクトマスクは、レンダーの3D出力を制限します。

- **SceneInput:** オレンジ色のScene入力は、2Dに変換したい3Dシーンを受け入れる必須の入力です。
- **EffectMask:** 青のエフェクトマスク入力では、2D画像を使ってノードの出力をマスクします。

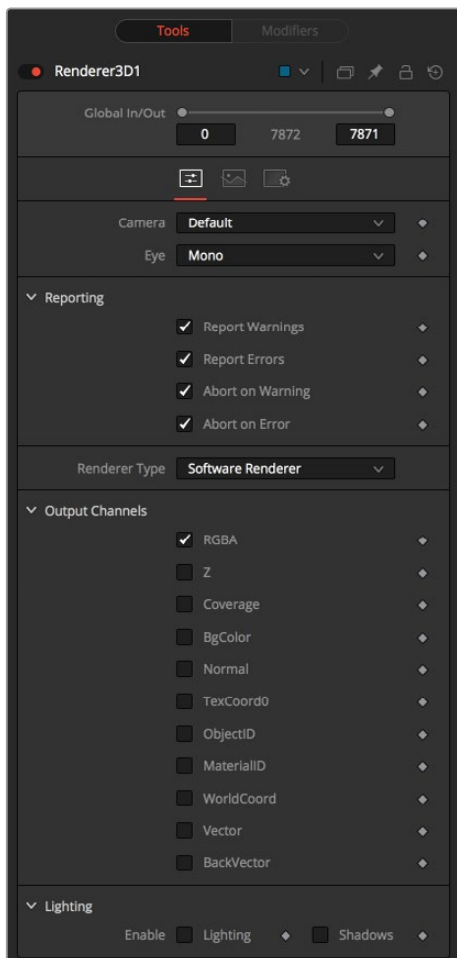
## ノードの基本設定

すべての3DシーンはRenderer 3Dノードで終わる必要があります。Renderer 3Dノードは、3Dシーンを2D画像に変換するために使用します。下の図は、Merge 3Dノードの出力をRenderer 3Dノードが受け取り、3Dシーンを2D画像にレンダリングしたものです。



Merge 3D の直後に接続された Renderer 3D は、3D シーンを 2D 画像にレンダリングします。

## インスペクタ



Render 3Dコントロール

## Controlsタブ

### Camera

Cameraメニューは、レンダリング時にシーン内のどのカメラを使用するかを選択するためのものです。初期設定では、シーン内で最初に見つかったカメラが使用されます。カメラが設置されていない場合は、デフォルトのパースペクティブビューが使用されます。

### Eye

Eyeメニューでは、ステレオスコピックプロジェクトのレンダリングを設定します。Monoオプションは、カメラのステレオスコピック設定を無視します。Left and Rightオプションは、カメラに定義されたステレオセパレーションおよびコンバージェンスオプションを使用してカメラを解釈し、左目または右目の出力を生成します。Stackedオプションは、2つの画像を横に並べるのではなく、上に重ねて配置します。

### Reporting

このセクションの最初の2つのチェックボックスは、ノードがレンダリング中に発生した警告やエラーをコンソールに表示するかどうかを決定するために使用します。2つ目のチェックボックスは、警告やエラーが発生したときに、ノードがレンダリングを中止するかどうかを指定します。このノードのデフォルトでは、4つのチェックボックスがすべて有効になっています。

### Renderer Type

このメニューでは、利用可能なレンダリングエンジンが一覧表示されます。Fusionには、ソフトウェアレンダラー、OpenGLレンダラー、OpenGL UVレンダラーエンジンの3つが用意されています。また、サードパーティ製のプラグインを使って、レンダラーを追加することもできます。

このドロップダウンメニューの下にあるコントロールは、すべてレンダリングエンジンによって追加されます。それぞれのレンダーラで利用可能なオプションによって変わることがあります。そのため、各レンダーラについては、以下のセクションで説明します。

## ソフトウェアコントロール

### Output Channels

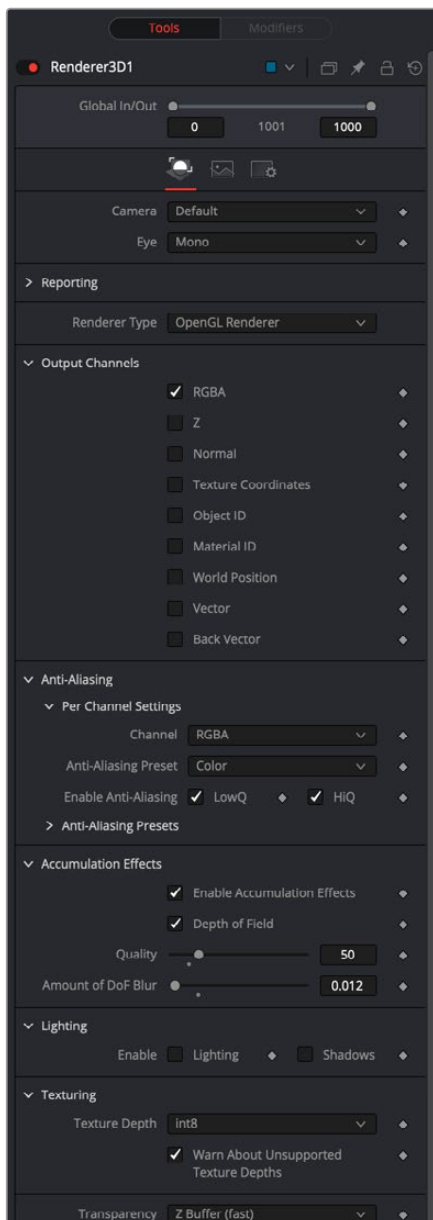
ソフトウェアレンダーラでは、通常の赤、緑、青、アルファチャンネルの他に、以下のチャンネルを画像に埋め込むことができます。チャンネルを追加すると、メモリーや処理時間が増えるため、必要な場合のみ使用してください。

- **RGBA**: このオプションは、画像の赤、緑、青、アルファの各カラーチャンネルを生成するようレンダーラに指示します。これらは常に必要なチャンネルであり、無効にできません。
- **Z**: このオプションは、Zチャンネルのレンダリングを有効にします。Zチャンネルのピクセルには、カメラと各ピクセルの距離を表す値が含まれています。なお、Zチャンネルの値には、アンチエイリアスを含めることはできません。複数の深度が重なっているピクセルでは、最前面の深度の値が使用されます。
- **Coverage**: このオプションは、Coverageチャンネルのレンダリングを有効にします。Coverageチャンネルは、Z-buffer内のどのピクセルがカバレッジ（他のオブジェクトと重なっている）を提供しているかについての情報を含んでいます。これは、Z-bufferを使用するノードが、わずかなアンチエイリアスを提供するのに役立ちます。このチャンネルのピクセルの値は、そのピクセルがどれだけフォアグラウンドのオブジェクトで構成されているかを、パーセンテージで表します。
- **BgColor**: このオプションは、BgColorチャンネルのレンダリングを有効にします。このチャンネルには、Coverageチャンネルで指定されたピクセルの背後にあるオブジェクトのカラー値が含まれます。
- **Normal**: このオプションは、X、Y、Zの各normalsチャンネルのレンダリングを有効にします。この3つのチャンネルには、3D空間における各ピクセルの向き（方向）を示すピクセル値が含まれています。[-1,1]の範囲の値を含むカラーチャンネルが各軸を表します。
- **TexCoord**: このオプションは、UとVのマッピング座標チャンネルのレンダリングを有効にします。これらのチャンネルのピクセルには、そのピクセルのテクスチャ座標が含まれています。テクスチャ座標は、3Dシステムの内部では3成分のUVWとして処理されていますが、Fusion ImageにはUV成分しか保存されていません。これらの成分は、赤と緑のカラーチャンネルにマッピングされます。
- **ObjectID**: このオプションは、Object IDチャンネルのレンダリングを有効にします。3D環境の各オブジェクトには、作成時に数値による識別子を付けることができます。この浮動小数点画像チャンネルのピクセルには、そのピクセルを生み出したオブジェクトに割り当てられた値が含まれています。空のピクセルはIDが0で、チャンネルは65534までの値をサポートしています。複数のオブジェクトが1つのObject IDを共有することができます。このバッファは、シーン内のオブジェクトのシェイプに基づいてマットを抽出するのに便利です。
- **MaterialID**: このオプションは、Material IDチャンネルのレンダリングを有効にします。3D環境の各マテリアルには、作成時に数値による識別子を付与することができます。この浮動小数点画像チャンネルのピクセルには、そのピクセルを生成した素材に割り当てられた値が含まれています。空のピクセルはIDが0で、チャンネルは65534までの値をサポートしています。複数のマテリアルが1つのMaterial IDを共有することができます。このバッファは、レンガのテクスチャを構成するすべてのピクセルを含むマスクのように、テクスチャに基づいてマットを抽出するのに便利です。

### Lighting

- **Enable Lighting**: Enable Lightingチェックボックスが選択されている場合、オブジェクトはシーン内のすべてのライトによって照らされます。ライトがない場合は、すべてのオブジェクトが黒になります。
- **Enable Shadows**: Enable Shadowチェックボックスが選択されていると、レンダーラは若干の速度を犠牲にして影を生成します。

## OpenGLコントロール



Render 3D Open GLコントロール

### Output Channels

OpenGLのレンダリングエンジンでは、通常の赤、緑、青、 $\alpha$ のチャンネルに加えて、以下のチャンネルを画像に埋め込むことができます。チャンネルを追加すると、メモリーや処理時間が増えるため、必要な場合のみ使用してください。

- **RGBA**: このオプションは、画像の赤、緑、青、アルファの各カラーチャンネルを生成するようレンダラーに指示します。これらは常に必要なチャンネルであり、無効にできません。
- **Z**: このオプションは、Zチャンネルのレンダリングを有効にします。Zチャンネルのピクセルには、カメラと各ピクセルの距離を表す値が含まれています。なお、Zチャンネルの値には、アンチエイリアスを含めることはできません。複数の深度が重なっているピクセルでは、最前面の深度の値が使用されます。
- **Normal**: このオプションは、X、Y、Zの各normalsチャンネルのレンダリングを有効にします。この3つのチャンネルには、3D空間における各ピクセルの向き（方向）を示すピクセル値が含まれています。それぞれの軸には、[-1,1]の範囲の値を持つカラーチャンネルが割り当てられています。

- **TexCoord**: このオプションは、UとVのマッピング座標チャンネルのレンダリングを有効にします。これらのチャンネルのピクセルには、そのピクセルのテクスチャ座標が含まれています。テクスチャ座標は、3Dシステムの内部では3成分のUVWとして処理されていますが、Fusion ImageにはUV成分しか保存されていません。これらの成分は、赤と緑のカラーチャンネルにマッピングされます。
- **ObjectID**: このオプションは、Object IDチャンネルのレンダリングを有効にします。3D環境の各オブジェクトには、作成時に数値による識別子を付けることができます。この浮動小数点画像チャンネルのピクセルには、そのピクセルを生み出したオブジェクトに割り当てられた値が含まれています。空のピクセルはIDが0で、チャンネルは65534までの値をサポートしています。複数のオブジェクトが1つのObject IDを共有することができます。このバッファは、シーン内のオブジェクトのシェイプに基づいてマートを抽出するのに便利です。
- **MaterialID**: このオプションは、Material IDチャンネルのレンダリングを有効にします。3D環境の各マテリアルには、作成時に数値による識別子を付与することができます。この浮動小数点画像チャンネルのピクセルには、そのピクセルを生成した素材に割り当てられた値が含まれています。空のピクセルはIDが0で、チャンネルは65534までの値をサポートしています。複数のマテリアルが1つのMaterial IDを共有することができます。このバッファは、レンガのテクスチャを構成するすべてのピクセルを含むマスクのように、テクスチャに基づいてマートを抽出するのに便利です。

## アンチエイリアス

アンチエイリアスは、チャンネルメニューでチャンネルごとに有効にすることができます。これは、より大きな画像をレンダリングし、それをターゲットの解像度にリスケールするという力技で、より高品質なアンチエイリアスを施した出力画像を生成するものです。最初に大きな画像をレンダリングし、Resizeノードを使って画像を希望の解像度にするだけで、まったく同じ結果を得ることができます。レンダラーに内蔵されているスーパーサンプリングを使用すると、この方法に比べて2つの明確な利点があります。

レンダリングは、メモリーや画像サイズの制限を受けません。例えば、float-16の1920×1080の画像を16倍のスーパーサンプリングで作成する手順を考えてみましょう。従来のResizeノードを使用する場合、まず30720×17280の解像度で画像をレンダリングし、その後Resizeを使用して1920×1080に縮小する必要があります。この画像を作成するだけで、4GB近いメモリーが必要になります。GPUでアンチエイリアス処理を行う場合、OpenGLレンダラーはタイルレンダリングを使用することで、メモリー使用量を大幅に削減することができます。

GLレンダラーは、画像のリスケールをCPUが管理するよりも早く、GPU上で直接実行することができます。一般的に、グラフィックスカードのGPUメモリーが多いほど、動作が速くなります。

インタラクティブでは、Time RulerでHiQボタンが選択されていない限り、Fusionはアンチエイリアスの段階をスキップします。最終品質のレンダリングでは、スーパーサンプリングが有効になっている場合、常にスーパーサンプリングが行われます。

ハードウェアの制限により、点状のジオメトリ（パーティクル）と線状のジオメトリ（ロケーター）は、スーパーサンプリングとは関係なく、常にオリジナルのサイズでレンダリングされます。つまり、これらのエレメントは元のサイズよりも縮小され、予想よりもはるかに薄く見えることになります。

### OpenGLレンダラーでのAuxチャンネルのアンチエイリアス

Fusionの「Anti-Aliasing」プリセットで、カラーチャンネルとAuxチャンネルに別々のアンチエイリアスオプションが用意されているのは、カラーチャンネルのスーパーサンプリングはAuxチャンネルよりもかなり遅いからです。カラーであれば1×3のLowQ/HiQ Rateで十分ですが、ワールドポジションやZであれば4×12でないと十分な結果が得られない場合があります。カラーのアンチエイリアス処理が遅くなる理由は、RGBAのシェーダーが10倍から100倍、1000倍と複雑になることと、カラーはソートを有効にしてレンダリングされるのに対し、Auxチャンネルははるかに高速なZバッファ方式でレンダリングされることにあります。

**作業のこつ**: あるものについては、SS Z-bufferを使用することで品質が向上することがありますが、マージのPerformDepthMergeオプションを使用するような他のものについては、状況が悪化する可能性があります。

アンチエイリアスと品質向上を間違えないでください。Auxチャンネルにアンチエイリアスをかけたからといって、それが高品質であるとは限りません。実際、AUXチャンネルにアンチエイリアスをかけると、結果が大きく悪化する場合があります。アンチエイリアスを有効にすることをお勧めするAuxチャンネルは、WorldCoordとZのみです。

**作業のこつ:** Material ID、Object IDチャンネル、TexCoord、Normal、BackVector、Vectorチャンネルのアンチエイリアスを無効にすることを強くお勧めします。問題となるのは、1つのピクセルにTexCoord値が極端に異なる複数の3Dサーフェスがある場合です。このアンチエイリアス処理は、主面のサンプリングに限らず、両方の面をサンプリングします。例えば、一方のサーフェスのTexCoordがそのピクセル内でほぼ $(u,v)=(0,0)$ で、もう一方のサーフェスのTexCoordが $(0.5,0.5)$ であった場合、これら2つのブレンドが得られます。テクスチャのブレンドされた領域は、 $(0,0)$ や $(0.5,0.5)$ のような色を持つことがあり、その結果、2D Textureノードから出力されるピクセルアーチファクトの色がおかしくなることがあります。同じ問題は、ノーマルでも発生します。

### Enable (LowQ/HiQ)

この2つのチェックボックスは、レンダリング画像のアンチエイリアスを有効にするためのものです。

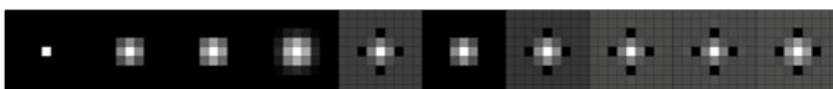
### Supersampling LowQ/HiQ Rate

LowQとHiQレートは、OpenGLレンダラーに画像の拡大率を伝えます。例えば、レートを4に設定し、OpenGLレンダラーが $1920 \times 1080$ の画像を出力するように設定されている場合、内部では $7680 \times 4320$ の画像がレンダリングされ、ターゲット画像を生成するためにスケールバックされます。倍率を高く設定すると、レンダリング時間を犠牲にしてもエッジのアンチエイリアスが向上します。一般的には、 $8 \times 8$ のスーパーサンプリング(1ピクセルあたり64サンプル)で、ほとんどのエイリアスアーチファクトを抑えることができます。

レートは、デスティネーションピクセルごとのサンプル数を正確に定義するものではなく、使用する再構成フィルターの幅も影響します。

### Filter Type

ダウンサンプリングの際には、あるピクセルの周囲のピクセルを利用することで、よりリアルな画像を得ることができます。これらのピクセルを組み合わせるために、様々なフィルターが用意されています。より複雑なフィルターは、より良い結果をもたらしますが、通常は計算に時間がかかります。最適なフィルターは、スケールアップの量や画像の内容によって異なることが多い。



これらのフィルターの機能は上の画像のようになっています。オプション(左から)：

Box	これは、画像の単純な補間スケールです。
Bi-Linear (トライアングル)	これはシンプルなフィルターを使用しており、比較的きれいで高速な結果が得られます。
Bi-Cubic (quadratic)	このフィルターでは、名目上の結果が得られます。スピードと品質のバランスがとれています。
Bi-Spline (cubic)	これは、連続したトーンの画像でより良い結果が得られますが、「Quadratic」よりも遅いです。細かい部分がある画像の場合、思ったよりもぼやけてしまうことがあります。
Catmul-Rom	これにより、連続した階調の画像を縮小しても良好な結果が得られ、微細な画像をシャープに表現することができます。
Gaussian	これは、Quadraticとスピードと品質が非常に似ています。
Mitchell	これはCatmull-Romと似ていますが、より精細な画像を得ることができ、Catmull-Romよりも遅いです。



Lanczos	これは、MitchellやCatmull-Romと非常に似ていますが、少しきれいで、またゆっくりとしています。
Sinc	このフィルターは、非常にシャープで詳細な結果が得られる高度なフィルターですが、状況によっては目に見える「リングング」が発生する場合があります。
Bessel	これはSincフィルターと似ていますが、若干速いかもしれません。

### Window Method

Window Methodメニューは、再構成フィルターがSincまたはBesselに設定されている場合のみ表示されます。

Hanning	これは、シンプルなテーパウィンドウです。
Hamming	HammingはHanningに少し手を加えたものです。
Blackman	フォールオフがよりシャープになったウィンドウ。

### Accumulation Effects

Accumulation Effectsは、被写界深度のエフェクトを作るために使用されます。Enable Accumulation EffectsとDepth of Field の両方のチェックボックスを有効にして、「quality」と「Amount」のスライダーを調整します。

ピントの合っていない部分をよりボカしたい場合は、qualityを高く設定する必要があります。Amountを少なくすると、より多くのシーンにピントが合うようになります。

Accumulation effectsは、Camera 3DノードにあるFocal plane設定と連動しています。フォーカルプレーンを、ピントを合わせたい被写体と同じカメラからの距離に設定します。フォーカルプレーンの設定をアニメートすることで、ピンボケ効果が得られます。

### Lighting

- **Enable Lighting**: Enable Lightingチェックボックスが選択されていると、シーン内のあらゆるライトがオブジェクトを照らします。ライトがない場合は、すべてのオブジェクトが黒になります。
- **Enable Shadows**: Enable Shadowチェックボックスが選択されていると、レンダラーは若干の速度を犠牲にして影を生成します。

### Texturing

- **Texture Depth**: Textureマップのビット深度を指定することができます。
- **サポートされていないテクスチャ深度に関する注意**: Textureマップのビット深度がサポートされておらず、Fusionが処理できない場合に警告を表示します。

### Lighting Mode

Per-vertexライティングモデルは、シーンのジオメトリの各頂点でライティングを計算します。この方法では、シーンの照明を高速に近似することができますが、テッセレーションが不十分なオブジェクトでは、ブロック状の照明になる傾向があります。Per-pixel方式では、シーンのジオメトリの詳細に依存しない別のアプローチでライティングを行うため、一般的に優れた結果を得ることができます。

OpenGLレンダラーによるピクセル単位のライティングは、より精度の高いソフトウェアレンダラーによるライティングに近い結果が得られますが、いくつかのデメリットもあります。OpenGLのレンダラーは、ピクセル単位のライティングであっても、半透明、ソフトシャドウ、カラーシャドウを正しく処理する能力が低い。レンダリングの色深度は、システムに搭載されているグラフィックカードの性能によって制限されます。

## Transparency

OpenGLレンダラーでは、透明度を計算する際に使用する順序付けの方法を選択するために、このコントロールが表示されます。

- **Z Buffer (fast)**: このモードは非常に高速で、不透明なオブジェクトのみを含むシーンに適しています。このモードでは、カメラに近いものだけが確実に正しい順番になるので、スピードは犠牲になります。そのため、半透明のオブジェクトは、シーン内の順序によっては正しく表示されないことがあります。
- **Sorted (accurate)**: このモードでは、レンダリング前にシーン内のすべてのオブジェクトを（スピードを犠牲にして）ソートし、正しい透明度を与えます。
- **Quick Mode**: この実験的なモードは、ほとんどパーティクルだけで構成されたシーンに最適です。

## Shading Model

このメニューでは、シーンのマテリアルに使用するシェーディングモデルを選択します。Smoothはビューアで採用されているシェーディングモデルで、Flatはよりシンプルで高速なシェーディングモデルを生成します。

## Wireframe

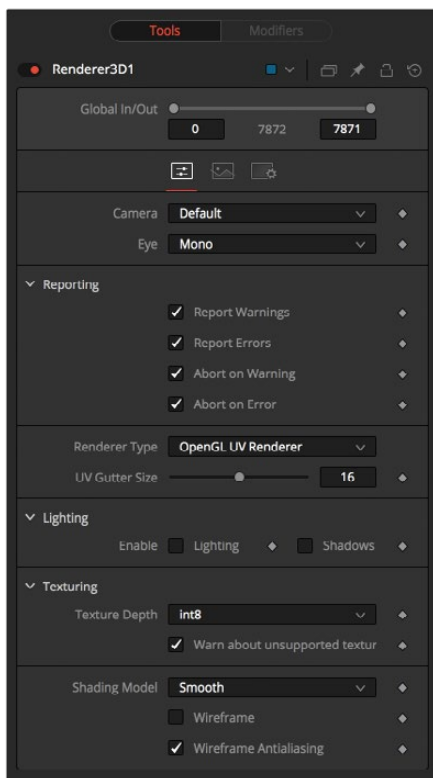
シーン全体をワイヤーフレームとしてレンダリングします。オブジェクトのエッジやポリゴンを表示します。エッジの部分は、オブジェクトのマテリアルによってシェーディングされたままです。

## Wireframe Anti-Aliasing

Wireframeレンダラーのアンチエイリアスを有効にします。

## OpenGL UVレンダラー

OpenGL UVレンダラーは、特殊なケースのレンダリングエンジンです。これは、既存のテクスチャを持つモデルをレンダリングして、モデルのunwound flattened 2Dバージョンを作成するために使用されます。オブションで、照明を焼き付けることもできます。これは一般的に、テクスチャを塗り直すために行われるものです。



Render 3D Open GL UVコントロール

以下に、OpenGL UVレンダラーを使用する際に注意すべき点を挙げます。

**Baked-in lighting** : モデルのテクスチャに照明を焼き付けた後、その焼き付けられたライティングテクスチャを使ってレンダリングする際には、オブジェクトの照明をオフにするように注意する必要があります。

**Single textures/multiple destinations** : Textureマップの1つの領域が、モデルの複数の領域に使用されている場合には注意が必要です。これは、テクスチャメモリーを節約し、モデリング時間を短縮するためによく行われます。例えば、人物のテクスチャでは、アーティストが左側のメッシュ/uvs/テクスチャをミラーリングして、右側のテクスチャを作成しています。この場合、照明を焼き付けようとしてもうまくいきません。

**Unwrapped more the one mesh** : 一度に複数のメッシュを展開すると問題が発生します。その理由は、ほとんどのモデルが $[0,1] \times [0,1]$ の(u,v)を最大限に利用するようにオーサリングされているため、一般的にUV空間ではモデル同士が重なってしまうからです。

**Seams** : UVガッターのサイズが0のままだと、ラップされていないテクスチャでモデルを再テクスチャしたときに、継ぎ目(seams)ができてしまいます。

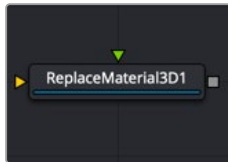
**UV Gutter Size** : この値を大きくすると、面と面の間の継ぎ目が隠れます。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

ImageタブとSettingsタブの残りのコントロールは、多くの3Dノードに共通しています。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

# Replace Material 3D [3RPL]



Replace Material 3Dノード

## Replace Material 3Dノードについて

Replace Material 3Dノードは、入力シーンのすべてのジオメトリに適用されている材料を、独自のMaterial入力で置き換えます。入力シーンにあるライトやカメラは影響を受けずに通過します。

置き換えの範囲は、インスペクタのオブジェクトと材料の識別子を使って制限することができます。また、チャンネルごとに範囲を限定することも可能で、例えば、赤チャンネルには全く別の素材を使用することもできます。

Text 3Dノードには材料の入力がないため、Replace Materialを使ってテキストに材料シェーダーを追加することができます。

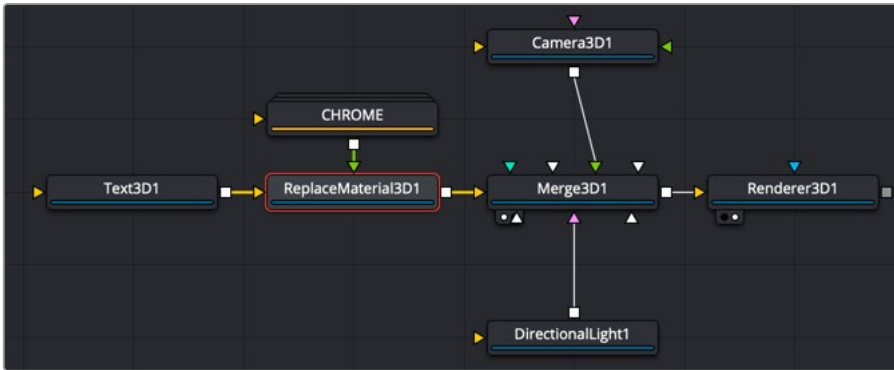
## 入力系統

Replace Materialノードには2つの入力があります。1つは元の材料を含む3Dシーン、オブジェクト、または3Dテキストの入力、もう1つは新しい置き換え材料のMaterial入力です。

- **SceneInput** : オレンジ色のScene入力には、素材を置き換えたい3Dシーンや3Dテキストを入力します。
- **MaterialInput** : グリーン素材の入力には、2D画像または3D材料のいずれかを入力します。2D画像が提供された場合は、ノードに組み込まれた基本材料のdiffuse textureマップとして使用されます。3D材料が接続されている場合は、基本材料が無効になります。

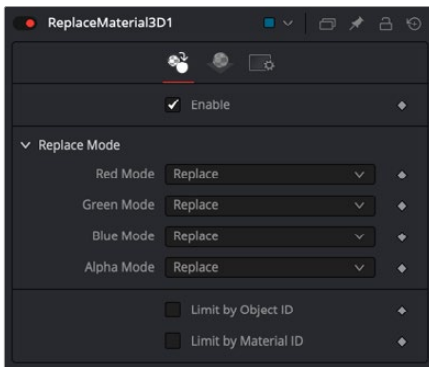
## ノードの基本設定

Replace Material 3Dノードは、マテリアルを交換したい3Dオブジェクトやシーンの直後に挿入されます。下の例では、Text 3Dノードのデフォルトマテリアルをクロームシェーダーで置き換えています。



Replace Material 3D は、Text 3Dノードのデフォルトマテリアルを置き換えるために使用されます。

## インスペクタ



Replace Material 3Dコントロール

## Controlsタブ

### Enable

このチェックボックスは、マテリアルの置き換えを有効にします。これは、インスペクタの左上にある赤いスイッチとは異なります。赤いスイッチは、ツールを完全に無効にして、画像をそのまま渡します。有効なチェックボックスは、ツールのエフェクト部分に限定されます。Settingsタブのスクリプトなど、その他の部分は通常通りに処理されます。

### Replace Material 3D

Replace Modeでは、RGBAの各チャンネルを置換する方法が4種類あります。

- **Keep**: チャンネルが入力マテリアルと置き換わることを防ぎます。
- **Replace**: 対応するカラーチャンネルのマテリアルを置き換えます。
- **Blend**: マテリアルをなじませる。
- **Multiply**: 両方の入力のチャンネルを乗算します。

### Limit by Object ID/Material ID

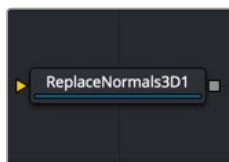
有効にすると、スライダーが表示され、任意のIDを設定できます。他のオブジェクトはマテリアルを保持します。両方のオプションが有効な場合、オブジェクトは両方の条件を満たす必要があります。

## 共通のコントロール

### MaterialとSettingsタブ

MaterialsタブとSettingsタブの残りのコントロールは、多くの3Dノードに共通しています。これらの説明は、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項に記載されています。

## Replace Normals 3D [3RPN]



Replace Normals 3Dノード

### Replace Normalsノードについて

3Dモデリングにおいて、normalsとは、光が表面で反射する方向を決めるためのベクトルのことです。Replace Normalsノードは、入力されたジオメトリのnormals/tangentsを置き換えるために使用され、効果的にオブジェクトのサーフェスをスムーズとフラットの間で調整します。ノードのScene入力に接続されているすべてのジオメトリが影響を受けます。Lights/Cameras/PointClouds/Locators/Materialsなどの非メッシュノードは影響を受けずに通過します。このノードの影響を受けるnormals/tangentsは、Per-facenormals/tangentsではなく、Per-vertexnormals/tangentsです。tangentsを計算するためには、入力ジオメトリにテクスチャ座標が必要です。ジオメトリにテクスチャ座標がない場合や、FBX上にテクスチャ座標が存在しないためFBXインポートでAllに設定されている場合があります。

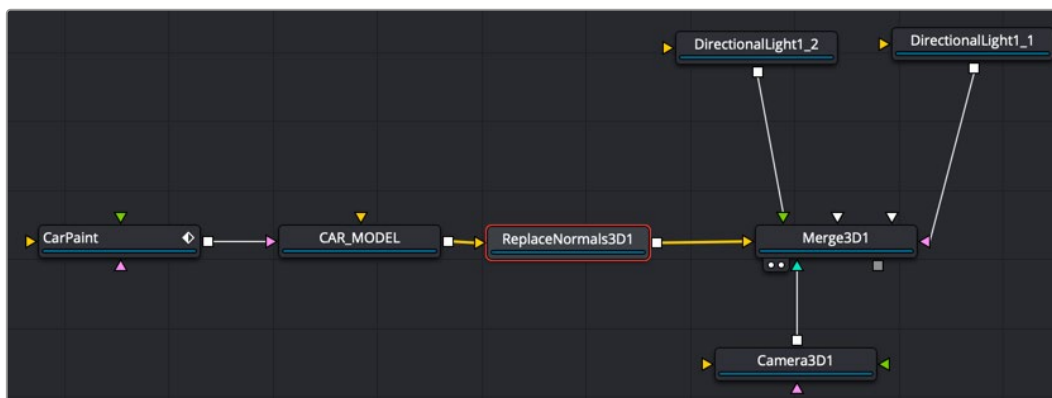
### 入力系統

Replace Normalsノードは、3Dシーンや入力されるジオメトリの入力を1つ持ちます。

- **SceneInput**: オレンジ色のScene入力には、修正したいnormals座標を含む3Dシーンまたは3Dジオメトリを入力します。

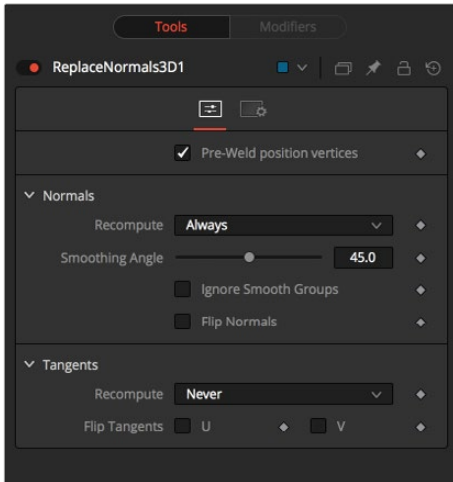
### ノードの基本設定

Replace Normals 3Dノードは、normalsを修正したい3Dオブジェクトやシーンの直後に挿入されます。以下では、インポートされた3Dモデルのマテリアルを平滑化するために使用しています。



Replace Normals 3Dは、3Dジオメトリのnormalsを平滑化するために使用されます。

## インスペクタ



Replace Normals 3Dコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブのオプションでは、3Dジオメトリを修復し、normals/tangentsを再計算します。

#### Pre-Weld Position Vertices

位置が同じであるにもかかわらず、ジオメトリ内で位置の頂点が重複することがあり、normals/tangentsが誤って計算されてしまうことがありました。pre-weldingの結果は捨てられ、出力ジオメトリの位置の頂点には影響しません。

#### Recompute

normals/tangentsを再計算するタイミングを制御します。

- **Always**: メッシュのnormalsは常に再計算されます。
- **If Not Present**: メッシュ上のnormalsが存在しない場合のみ、再計算されます。
- **Never**: normalsは決して計算されません。このオプションは、アニメーションを行う際に便利です。

#### Smoothing Angle

この値よりも小さい角度の隣り合う面は、隣り合うエッジが平滑化されます。Smoothing Angleの一般的な値は、20~60度です。0.0fと360.0f(fは浮動小数点値)には特別なケースコードがあります。0.0fに設定すると、面取りされたnormalsが生成されます。これは芸術的な効果を得るために役立ちます。

#### Ignore Smooth Groups

Falseに設定すると、Smooth Groupが異なる2つの面は平滑化されません(例: 立方体の面や円柱の上面のSmooth Groupが異なる場合)。このOnをチェックし、スムージングの角度を十分に大きく設定すると、立方体の面が横方向にスムージングされます。現在のところ、FusionでSmooth Groupを表示する方法はありません。

#### Flip Normals

tangentsの反転は、時に混乱を招きます。フリップは、メッシュにtangentsベクトルがある場合に効果があります。Fusionのほとんどのメッシュは、Renderer 3Dに到達するまでtangentsベクトルを持ちません。また、ビューアでtangentベクトルを表示する際、tangentベクトルが存在しない場合は作成されます。紛らわしいのは、tangentベクトルのないCube 3Dを表示して、FlipU/FlipVボタンを押しても何も起こらないことです。これは、作成すべきtangentベクトルがなかったことによるものですが、後にGLレンダラーは、いくつかの(反転していない) tangentベクトルを作成することができます。

normalsを扱う際に注意すべき項目は5つあります。

#1 FBXインポーターはnormalsが存在しない場合は再計算しますが、Replace Normalsノードを使用することで、より高品質な結果を得ることができます。

#2 バンプマップは、モデルのnormalsに依存する場合があります。具体的には、複雑なハイポリゴンモデルをローポリゴンモデル+バンプマップに単純化すると、normalsとバンプマップが“リンク”してしまうことがあります。この場合、normalsを再計算すると、モデルの見え目がおかしくなります。バンプマップは、オリジナルのnormalsと一緒に使うことを想定しています。

#3 Fusionのほとんどのプリミティブは、tangentsで生成されません。必要に応じて、Renderer 3Dによってその場で生成され、キャッシュされます。

#4 tangentsは現在、バンプマッピングにのみ必要です。マテリアルにバンプマッピングが必要な場合は、tangentsが作成されます。これらのtangentsは、いくつかのデフォルト設定（例：Smoothing Angleなど）で作成されます。Fusion が自動的にtangents(tangents)を作成しない場合は、Replac Normalsノードを使って手動でtangentsを作成することができます。

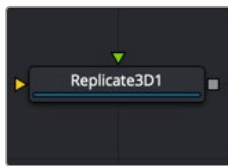
#5 すべての計算は、Replace Normals 3Dノードの座標システムではなく、ジオメトリのローカル座標で行われます。これは、Replace Normals 3Dを適用する前に、ジオメトリに不均一なスケールが適用されている場合に問題となります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブは多くの3Dノードに共通しています。これらのコントロールの説明は、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションにあります。

## Replicate 3D [3REP]



Replicate 3Dノード

### Replicate 3Dノードについて

Replicate 3Dノードは、入力されたジオメトリをデスティネーションの頂点の位置に複製します。頂点はパーティクルの位置だけでなく、メッシュの頂点も指定できます。複製された入力ジオメトリの各コピーに対して、様々な変形を適用することができます。Jitterタブのオプションでは、ランダムな位置やサイズなど、不均一な変形が可能です。

### 入力系統

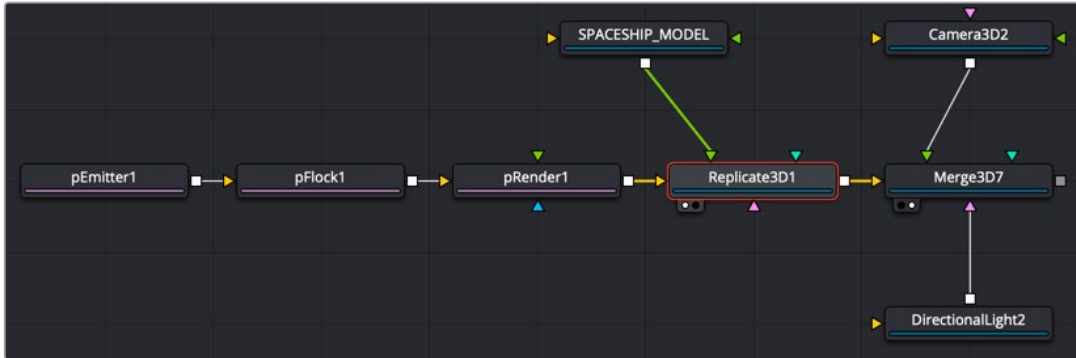
Replicate 3Dノードには2つの入力があります。1つは頂点を含むデスティネーションジオメトリ、もう1つは複製したい3Dジオメトリの入力です。

- **Destination:** オレンジ色のデスティネーション入力には、3Dシーンやジオメトリの頂点位置を、メッシュや3Dパーティクルアニメーションから受け取ります。
- **Input[#]:** 入力、複製する3Dシーンやジオメトリを受け入れます。この入力が接続されると、3Dジオメトリを交互に配置するための新しい入力を作成されます。

最低でも1つの接続された入力が必要です。

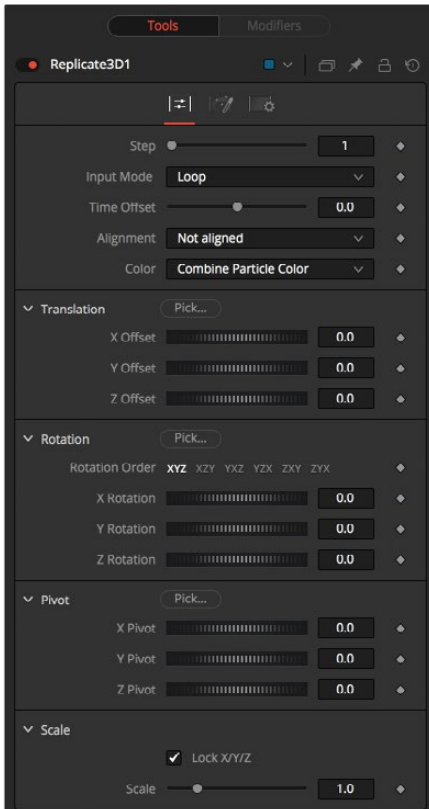
## ノードの基本設定

以下の例では、pRenderノードの直後にReplicate 3Dノードが挿入されています。宇宙船のFBXノードが緑の入力に接続されており、パーティクルに基づいて複製されるオブジェクトを表しています。各パーティクルセルは、入力に接続された3Dジオメトリのシェイプを取ります。



Replicate 3Dを使って、群がる宇宙船の艦隊を作る

## インスペクタ



Replicated 3D Jitterコントロール

## Controlsタブ

### Step

いくつかのポジションをスキップするかを定義します。例えば、ステップが3の場合は、デスティネーションメッシュの3番目の頂点のみが使用され、ステップが1の場合は、すべての位置が使用されることを意味しています。

Stepを設定することで、大きなデスティネーションメッシュでも、適度なパフォーマンスを保つことができます。トーラスのようなパラメトリックなジオメトリでは、メッシュの特定の部分を分離するために使用することができます。

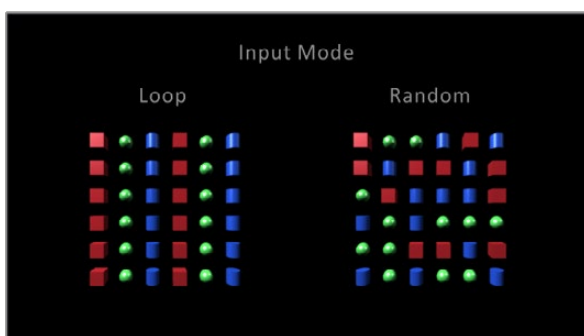


ポイントクラウドは、「Make Renderable」オプションを設定すると、内部的には6つのポイントで表現されます。単一のポイントを得るためには、ステップを6とし、Xオフセットを-0.5とすることで、ポイントクラウドの中心を得ることができます。Locator 3Dには-0.125を使用してください。スケール変更すると、オフセットが異なる場合があります。

### Input Mode

このメニューでは、複数の入力シーンをどのような順番でデスティネーションに複製するかを設定します。どの設定を選んでも、入力シーンが1つしかない場合は、この設定の効果はありません。

- Loopに設定すると、入力は連続して使用されます。第1の入力は第1の位置に、第2の入力は第2の位置に、といった具合です。デスティネーションに存在するポジションが入力よりも多い場合、シーケンスはループします。
- Randomに設定すると、Jitterタブに設定されたシードに基づいて、各ポジションの確定した、しかしランダムな入力を使用されます。この入力モードは、少ない入力シーンでバラエティに富んだシミュレーションを行うことができます。
- Death of Particlesの設定により、入力ジオメトリのIDが変更されるため、コピー順が変わる可能性があります。



Input Mode Loop vs Random order

### Time Offset

Time Offsetスライダーを使って、入力されたジオメトリに適用されるアニメーションをコピーごとに設定された量だけオフセットします。例えば、値を-1.0に設定し、Y軸方向に回転するように設定された立方体をソースとして使用します。最初のコピーには1フレーム前のアニメーション、2つ目にはその前のフレームのアニメーション、といった具合です。

これは、ビデオクリップの連続したフレームを表示する場合など、テクスチャのある平面に効果的に使用できます。

### Alignment

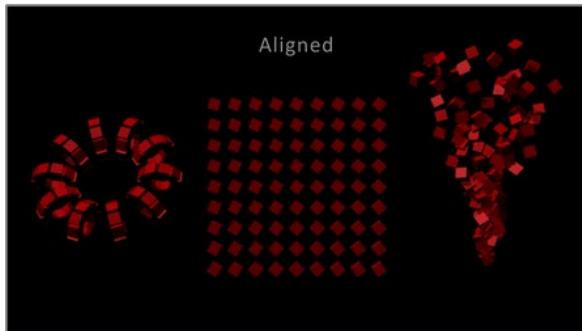
Alignmentは、デスティネーションメッシュのnormalsやパーティクルの回転に対して、コピーをどのように配置するかを指定します。

- **Not Aligned**: コピーを整列しません。入力メッシュと同じ方向に回転したままになります。



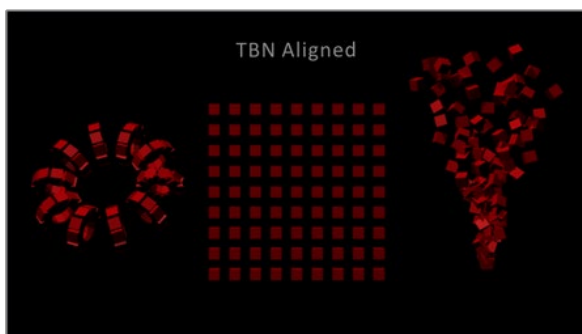
Replicate 3DのNot Alignedレイアウト

- **Aligned**: このモードでは、ポイントのnormalsを利用して、アップベクトルの再構築を試みます。これは、同じ位置にある頂点に対して同じ回転を行うため、読み込まれたFBXメッシュのような、unwelded verticesを持つ有機メッシュとの相性が良いです。平面の幾何学的なメッシュでは、回転が徐々にずれていくのが目立ちます。最良の結果を得るためには、変形の前にオリジンでこの方法を使用することをお勧めします。



Replicate 3DのAlignedレイアウト

- **Aligned TBN**: このモードでは、目的地のポイントのtangents、binormal、normalに基づいて、より正確で安定したアラインメントが得られます。これは、パーティクルや幾何学的なシェイプに最適です。Unweldedメッシュでは、同じ位置にある複数のunweldedポイントの2つのコピーは、それぞれのnormalsのために異なるアラインメントになることがあります。

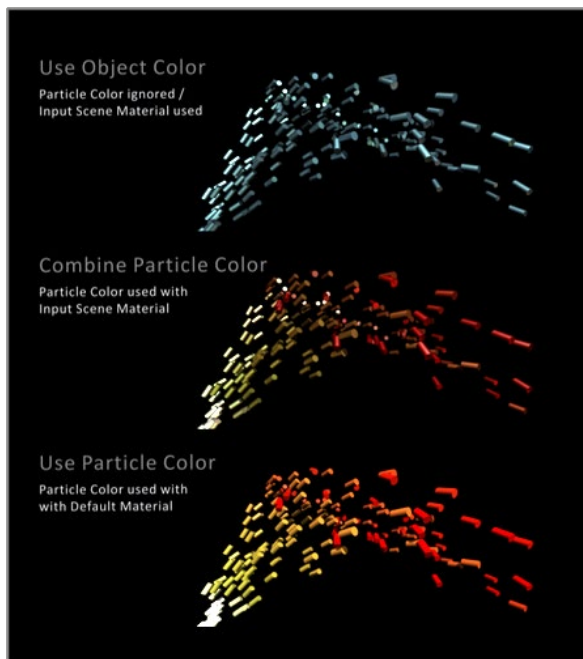


Replicate 3DのAligned TBNレイアウト

## Color

入力のパーティクルカラーに基づいて、各コピーのディフューズカラーまたはシェーダーに影響を与えます。

- **Use Object Color**: デスティネーションパーティクルの色を使用しません。
- **Combine Particle Color**: 任意の入力メッシュのシェーダーを使用し、デスティネーションパーティクルの色に合わせてdiffuseカラーを変更します。
- **Use Particle Color**: 任意の入力メッシュの完全なシェーダーを、デフォルトのシェーダーに置き換えます。diffuseカラーはデスティネーションパーティクルから取得します。



Replicate 3D Colorオプション

### Translation

この3つのスライダーは、各コピーに適用するオフセット量をノードに伝えます。Xオフセットを1にすると、各コピーは最後のコピーからX軸に沿って1ユニットずつオフセットされます。

### Rotation Order

これらのボタンを使って、ジオメトリに適用される回転の順序を設定することができます。回転順序をXYZにすると、まずX軸の回転が適用され、次にY軸の回転が適用され、さらにZ軸の回転が適用される。

### XYZ Rotation

これらの3つの回転スライダーは、各コピーに適用する回転の度合いをノードに伝えます。

### XYZ Pivot

Pivotコントロールは、各コピーを回転させる際のピボットポイントの位置を決定します。

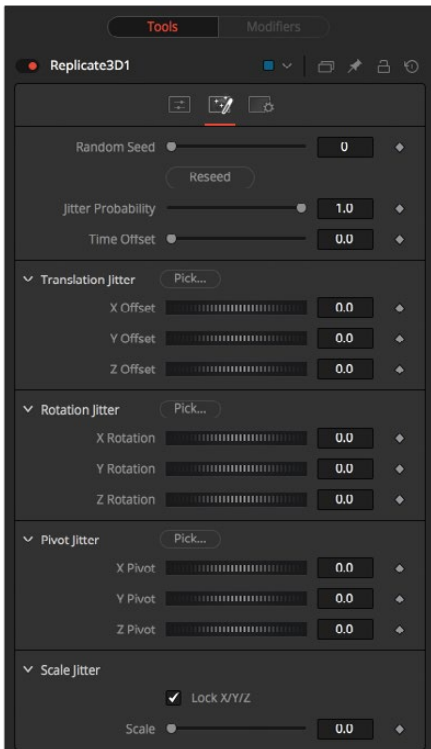
### Lock XYZ

Lock XYZチェックボックスを選択すると、スケールの調整が3軸すべてに同時に適用されます。

このチェックボックスを無効にすると、Scaleスライダーは、X、Y、Zの各スケールのスライダーに置き換わります。

### スケール

Scaleコントロールは、各コピーに適用するスケールリング量を設定します。



Replicated 3D Jitterコントロール

## Jitterタブ

Jitterタブでは、様々なパラメーターにランダム性を持たせることができます。

### Random Seed/Randomize

Random Seedは、複製されたオブジェクトに適用されるジッターの生成に使用されます。同じ設定でRandom Seedが異なる2つのReplicateノードは、2つの全く異なる結果を生み出します。Randomize ボタンをクリックして、Random Seedの値を設定します。

### Time Offset

Time Offsetスライダーを使って、ソースジオメトリに適用されるアニメーションのオフセットを行います。Controlsタブの「Time Offset」とは異なり、「Jitter Time Offset」は、Random Seedの設定に基づいてランダムに行われます。

### Translation XYZ Jitter

この3つのコントロールを使って、複製されたオブジェクトの解釈のばらつきを調整します。

### Rotation XYZ Jitter

この3つのコントロールを使って、複製されたオブジェクトの回転のバリエーションを調整します。

### Pivot XYZ Jitter

この3つのコントロールを使って、複製されたオブジェクトの回転ピボットセンターのばらつきを調整します。これは、Controlsタブのローテーション設定で生成されたローテーションではなく、追加のジッターローテーションのみに影響します。

### Scale XYZ Jitter

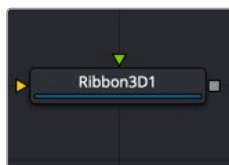
このコントロールは、複製されたオブジェクトのスケールの変動を調整するために使用します。LockXYZのチェックを外すと、3軸それぞれに独立してスケールの変化を調整することができます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブは多くの3Dノードに共通しています。これらのコントロールの説明は、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションにあります。

## Ribbon 3D [3RI]



Ribbon 3Dノード

### Ribbon 3Dノードについて

Ribbon 3Dは、細分化されたラインのセグメントの集まり、または2点間の単一の線を生成します。特に、Replicate3Dと連携してラインに他のジオメトリを取り付けたり、Displace3Dと連携して稲妻のような構造物を作成したりと、モーショングラフィックスに非常に有効です。ラインの配列は、デフォルトでは、テクスチャ座標が割り当てられているので、2Dテクスチャで使用することができます。いつものように、UVMap 3Dを使ってテクスチャ座標を変更することができます。このノードは、特定のOpenGL機能に大きく依存しており、Renderer 3Dノードがソフトウェアレンダラーを使用するように設定されている場合、目に見える結果は得られません。

また、ラインの描き方はグラフィックカードの性能に依存するため、お使いのパソコンのグラフィックカードによってリボンの見え方が異なる場合があります。

### 入力系統

Ribbon 3Dノードには2つの入力があります。1つは頂点を含むデスティネーションジオメトリ、もう1つは複製したい3Dジオメトリです。

- **3D Scene:** オレンジ色の入力には、3Dシーンやジオメトリを入力します。
- **Material:** リボンの2Dテクスチャを入力します。

どちらの接続入力も必須ではありません。

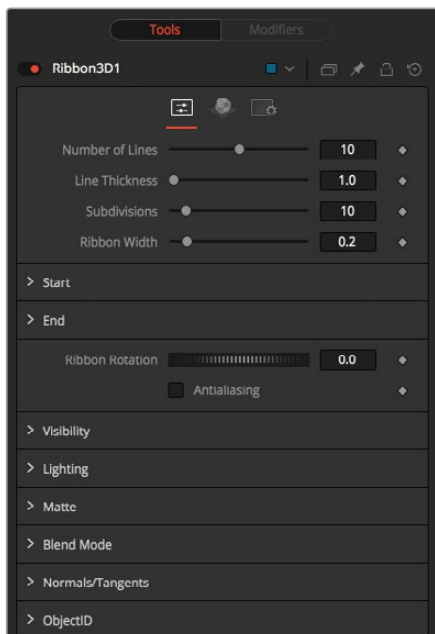
### ノードの基本設定

以下の例では、Ribbon 3Dノードを使用してラインを生成しています。グラデーションの背景を接続して、ラインを「色づけ」しています。その後、Ribbon 3Dの後に追加のノードを使用して、ラインを曲げたり歪めたりします。



Ribbon 3Dは、追加ノードによって歪んだラインを生成

## インスペクタ



Ribbon 3Dコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、ribbon strandsの数、サイズ、長さ、間隔などを決定します。

#### Number of Lines

開始点と終了点の間に引かれた平行線の数。

#### Line Thickness

ラインの太さは、ユーザーインターフェースでは浮動小数点値を取ることが許されていますが、グラフィックカードによっては整数値しか取れないものもあります。カードによっては、1本のラインと同じかそれ以上の太さのラインしか使用できないものや、ある値が上限となるものもあります。

#### Subdivision Level

開始点から終了点までの各ライン上の頂点の数です。数値が大きいほど、より正確で滑らかな3D displacementが現れます。

#### Ribbon Width

ラインがお互いにどれくらい離れているかを決定します。

#### Start

リボンの始点を設定するXYZコントロール。

#### End

リボンの終点を設定するXYZコントロール。

#### Ribbon Rotation

開始点と終了点で定義された仮想軸を中心にリボンを回転させます。

#### アンチエイリアス

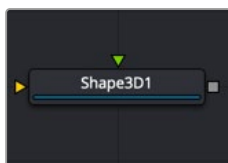
レンダリングされたラインにアンチエイリアスをかけることができます。アンチエイリアスの使用は必ずしも推奨されるものではありません。起動すると、ラインセグメントの間に隙間ができることがあります。これは、ラインの太さの値が大きい場合に顕著に現れます。繰り返しになりますが、ラインの描き方は完全にグラフィックスカード次第なので、これらのアーチファクトはカードごとに異なります。

## 共通のコントロール

### Controls、Materials、Settingsの各タブ

ControlsタブのVisibility、Lighting、Matte、Blend Mode、Normals/Tangents、Object IDのコントロールは、多くの3Dノードで共通です。インスペクタのMaterialsタブとSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Shape 3D [3SH]



Shape 3Dノード

### Shape 3Dノードについて

Shape 3Dノードは、平面、立方体、球、円柱など、いくつかの基本的なプリミティブ3Dシェイプを生成するために使用されます。

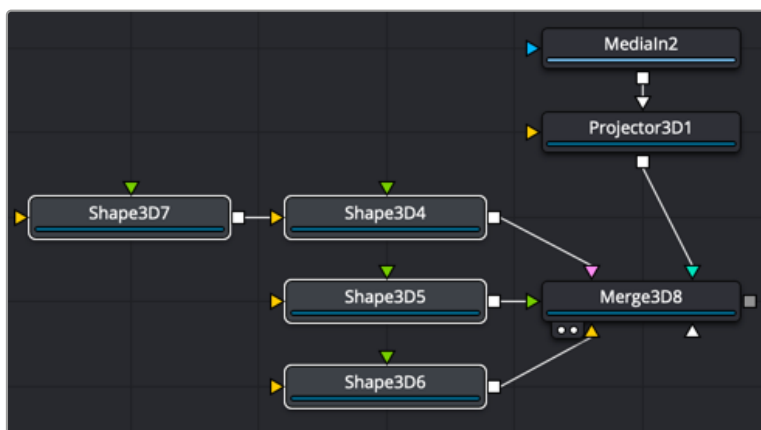
### 入力系統

Shape 3Dには2つのオプション入力があります。Scene入力は、Shape 3Dに追加のジオメトリを組み合わせるために使用でき、Material入力は、Shape 3Dオブジェクトのテクスチャマッピングに使用できます。

- **SceneInput**: Shape 3Dは独自の3Dジオメトリを作成しますが、オレンジ色のScene入力を使って、追加の3Dシーンやジオメトリを組み合わせることができます。
- **MaterialInput**: 緑色の入力には、2D画像または3Dマテリアルのいずれかを入力します。2D画像が提供された場合は、ノードに組み込まれた基本マテリアルのdiffuse textureマップとして使用されます。3Dマテリアルが接続されている場合は、基本マテリアルが無効になります。

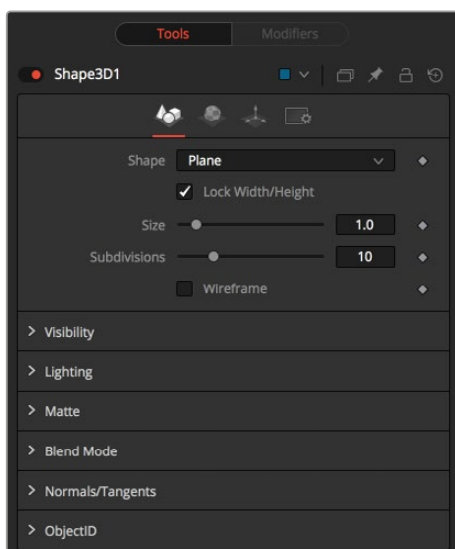
### ノードの基本設定

以下の例では、4つのShape 3Dノードを使用して、3Dセットのプリミティブを作成しています。2つのShape 3Dノードが接続され、より複雑なプリミティブ・シェイプが作成されます。これらのシェイプは、Projector 3Dを使って、リアルな素材でテクスチャリングすることができます。



Projector 3D」と組み合わせたShape 3Dノードでリアルな3Dセットを実現

## インスペクタ



Shape 3Dコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、シェイプを選択してそのジオメトリを変更することができます。選択したシェイプに応じて異なるコントロールが表示されます。

#### Shape

このメニューでは、Shape 3Dノードで生成されるプリミティブ・ジオメトリを選択することができます。インスペクタの残りのコントロールは、選択されたシェイプに合わせて変更されます。

- **Lock Width/Height/Depth**: [平面、立方体] このチェックボックスが選択されていると、幅、高さ、奥行きのコントロールが1つのSizeスライダーとしてロックされます。それ以外の場合は、各軸に沿ってシェイプの大きさを個別にコントロールします。
- **Size Width/Height/Depth**: [平面、立方体] シェイプの大きさを制御するのに使用します。

#### Cube Mapping

Shapeメニューで「Cube」を選択すると、Cubeはキューブマッピングを使用して、Shapeノードのテクスチャ（ノードに入力されたマテリアルに接続された2Dイメージ）を適用します。

#### Radius

Shapeメニューで球、円柱、円錐、トーラスが選択されている場合、このコントロールは選択されたシェイプの半径を設定します。

#### Top Radius

Shapeメニューで円錐が選択されている場合、このコントロールは円錐の頂点の半径を定義するために使用され、切り詰められた円錐を作成することができます。

#### Start/End Angle

Shapeメニューで球、円柱、円錐、トーラスが選択されている場合、この範囲コントロールでシェイプの描画量を決定します。開始角度が180°、終了角度が360°の場合、シェイプの半分しか描けません。

#### Start/End Latitude

Shapeメニューで球体やトーラスが選択されている場合、この範囲コントロールは、オブジェクトの緯度方向のサブセクションを定義することで、オブジェクトをクロップまたはスライスするために使用されます。



## Bottom/Top Cap

Shapeメニューで「Cylinder」または「Cone」が選択されている場合、「Bottom Cap」と「Top Cap」のチェックボックスを使用して、これらのシェイプのエンドキャップを作成するか、シェイプを開いたままにするかを決定します。

## Section

ShapeメニューでTorusを選択した場合、セクションはトーラスを構成するチューブの厚さをコントロールします。

## Subdivision Level/Base/Height

Subdivisionコントロールは、すべてのシェイプのメッシュのテッセレーションを決定するために使用されます。細分化の度合いが高いほど、各シェイプの頂点の数が多くなります。

## Wireframe

このチェックボックスを有効にすると、メッシュはオブジェクトのワイヤーフレームのみをレンダリングします。

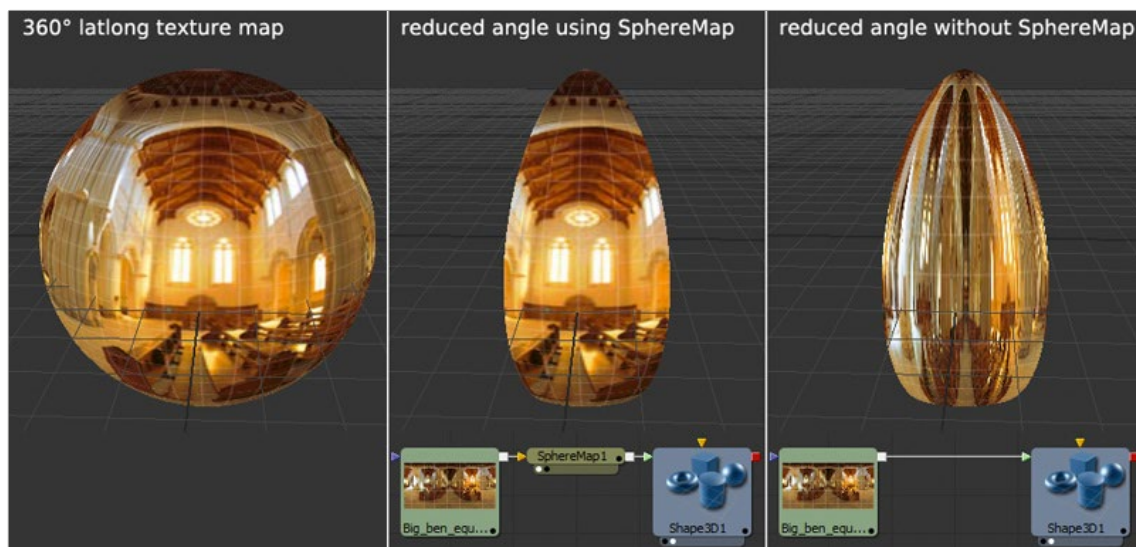
## 共通のコントロール

### Controls、Materials、Transform、Settingsの各タブ

ControlsタブのVisibility、Lighting、Matte、Blend Mode、Normals/Tangents、Object IDのコントロールは、多くの3Dノードで共通です。インスペクタのMaterialsタブ、Transformsタブ、Settingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Sphere Map vsテクスチャをSphereに直接接続

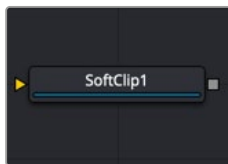
LatLong (エクイレクタングラー) テクスチャマップを、最初にSphere Mapノードを経由して配管する代わりに、球体に直接接続することができます。この結果、始点/終点の角度と緯度を360°/180°未満に設定した場合、異なるレンダリングになります。1つ目のケースでは、テクスチャがつぶれてしまいます。Sphere Mapノードを使用した場合、テクスチャはクロープされます。Compare：



球面マッピングの違い

**メモ:** テクスチャを球体に直接パイプすると、水平方向にもミラーリングされます。これを変更するには、まずTransformノードを使用します。

# Soft Clip [3SC]



Soft Clipノード

## Soft Clipノードについて

Soft Clipノードは、カメラに近づいたジオメトリやパーティクルをフェードアウトさせるために使用します。これにより、多くのパーティクルシステムや3Dフライスルーで問題となる、目に見える「飛び出し」を防ぐことができます。

このノードは、ジオメトリのカメラからの距離に依存するという点で、Fog 3Dノードと非常によく似ています。

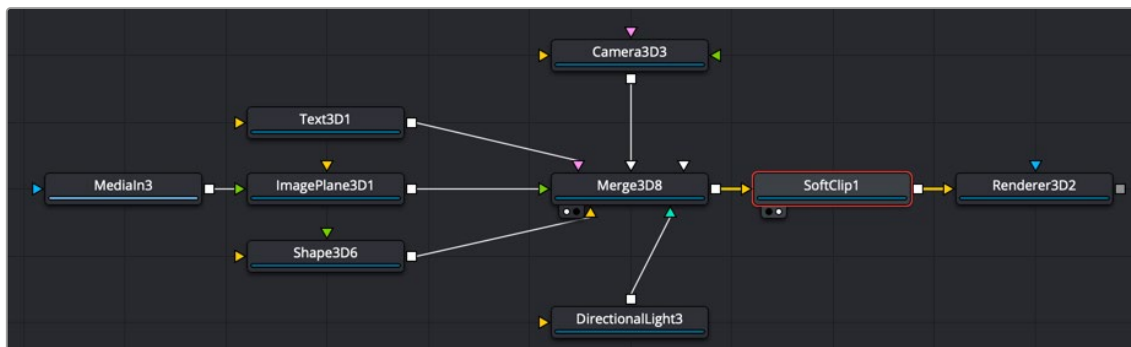
## 入力系統

Soft Clipには、カメラが接続されている3Dシーンの入力は1つしかありません。

- **SceneInput**: オレンジ色のScene入力は必須の接続です。Camera 3Dノードを含む3Dシーンの入力を受け入れます。

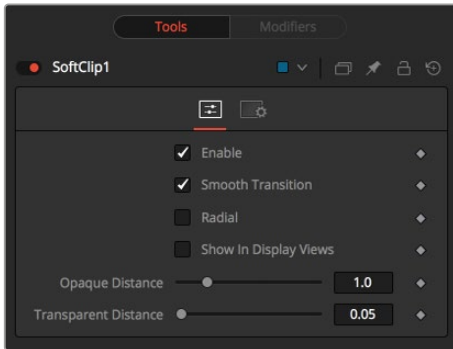
## ノードの基本設定

Soft Clipノードは通常、Renderer 3Dノードの直前に配置し、ダウンストリームでのライティングやテクスチャの調整が結果に影響しないようにします。ソフトクリッピング効果がシーンの一部にしか必要ない場合は、ノードツリーの3D部分のどの部分にも配置することができます。



Merge 3DノードとRenderer 3Dノードの間に配置されたSoft Clip

## ンスペクタ



Soft Clipコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、オブジェクトがカメラに近づいたときに、オブジェクトの不透明と透明の間のトランジションを決定します。

#### Enable

このチェックボックスを使って、ノードの有効化、無効化を行うことができます。これは、インスペクタの左上にある赤いスイッチとは異なります。赤いスイッチは、ツールを完全に無効にして、画像をそのまま渡します。Enableチェックボックスは、ツールの効果に制限があります。Settingsタブのスクリプトなど、その他の部分は通常通りに処理されます。

#### Smooth Transition

デフォルトでは、カメラに近づいてくるオブジェクトは、直線的な進行でゆっくりとフェードアウトしていきます。Smooth Transitionチェックボックスを有効にすると、トランジションが非リニアカーブに変わり、より自然な感じで推移します。

#### Radial

デフォルトでは、ソフトクリッピングは、アイポイントを通る平面 (Nearプレーンの平行) への垂直方向の距離に基づいて行われます。Radialオプションをチェックすると、アイポイントまでの距離に、「Perpendicular」の代わりに「Radial」の距離が使用されます。Perpendicular distanceソフトクリッピングの問題点は、カメラを動かしたときに、フラスタムの左右のオブジェクトが中央に移動すると、目からの距離は変わらないのに、クリッピングされにくくなることです。Radialソフトクリップはこれを修正します。Radialソフトクリッピングが望ましくない場合もあります。

例えば、イメージプレーンのようにカメラに近いオブジェクトにソフトクリップを適用した場合、イメージプレーンの中央部はクリップされず、エッジはアイポイントから離れているため完全にクリップされることがあります。

#### Show In Display Views

通常、このエフェクトは、Cameraノードを使ってシーンを見たときにのみ表示されます。有効にすると、ソフトクリップはすべての視点のシーンで見えるようになります。

#### Transparent/Opaque Distance

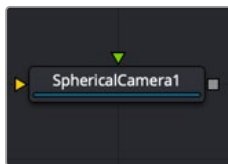
ソフトクリップの範囲を指定します。オブジェクトは、「Transparent distance」では不透明度0の状態からフェードインし始め、「Opaque distance」では完全に見えるようになります。単位はすべて、カメラからのZ軸方向の距離で表されます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Spherical Camera [3SC]



Spherical Cameraノード

## Spherical Cameraノードについて

Spherical Cameraは、3D Rendererノードがすべての視野角をカバーする画像を、いくつかの異なるフォーマットでレイアウトして出力することができます。この画像は、例えば、スカイボックスのテクスチャやリフレクションマップとして使用したり、VRヘッドセットで見たりすることができます。3Dレンダラーの「Image Width」の設定は、正方形の立方体の各面のサイズを設定するため、結果として得られる画像は、水平方向および垂直方向にこのサイズの倍数になることがあります。

## 入力系統

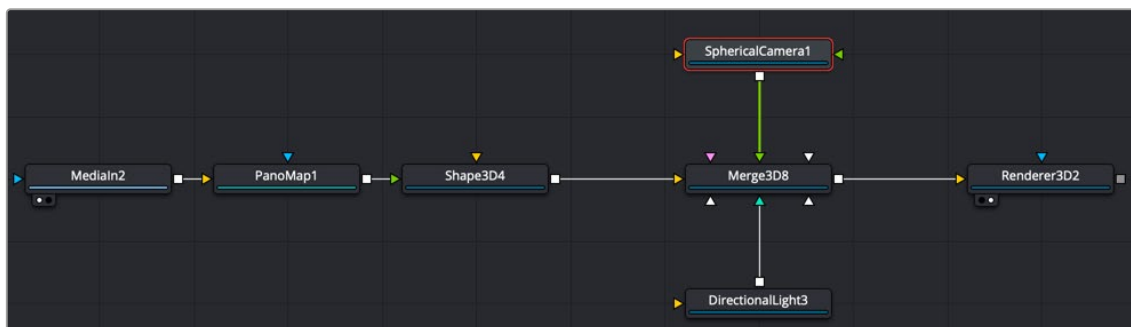
Spherical camera ノードには2つの入力があります。

- **Images** : このオレンジ色の画像入力では、LatLong (2:1 equirectangular)、Horizontal/Vertical Cross、Horizontal/Vertical Stripのいずれかの球形レイアウトの画像が必要となります。
- **Stereo Input** : ステレオVRで作業している場合、右のステレオカメラ用の緑の入力です。

## どちらの入力も必須ではありません。

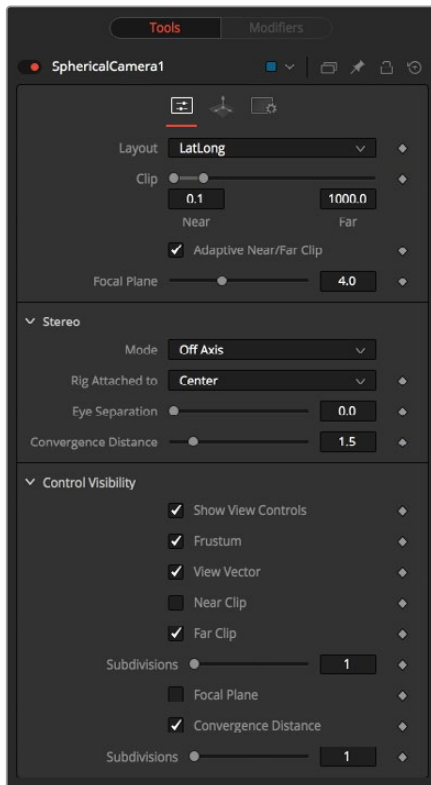
ノードの基本設定

Spherical Cameraは、通常のCamera 3Dノードと同じように設定されます。カメラの出力は、Merge 3Dに接続されます。通常、Merge 3Dには、LatLongまたはH Cross/V Crossフォーマットの画像が直接、またはPanomapノードを介して表示されます。画像は球体に巻き付けられ、カメラは球体の中に配置されます。



球体の中に置かれたSpherical Camera

## インスペクタ



Spherical Cameraコントロール

### Controlsタブ

#### Layout (レイアウト)

- **VCross and HCross**: VCrossとHCrossはそれぞれ、6面の立方体を縦方向または横方向で十字形に展開したもので、中心を前方の視界とする3:4または4:3のイメージです。
- **VStrip and HStrip**: VStripとHStripはそれぞれ、6面の立方体を縦方向または横方向で一列に展開したもので、順にLeft、Right、Up、Down、Back、Front (+X、-X、+Y、-Y、+Z、-Z) となる1:6または6:1のイメージです。
- **LatLong**: LatLongはエクイレクタングラーマップの2:1のイメージです。

#### Near/Far Clip

クリッピング・プレーンは、カメラの焦点からの距離に応じて、シーン内のジオメトリのレンダリングを制限するために使用されます。これは、カメラに極端に近いオブジェクトがレンダリングされないようにしたり、遠すぎて最終的なレンダリングに役立たないオブジェクトを除外してレンダリングを最適化するのに便利です。

デフォルトのパースペクティブカメラでは、下記の「Adaptively Adjust Near/Far Clip」チェックボックスコントロールが無効になっていない限り、この設定は無視されます。

値はユニットで表されており、遠方クリッピング面が20というのは、カメラから20ユニット以上離れたオブジェクトがカメラから見えなくなることを意味しています。ニアクリッピングプレーンが0.1の場合、0.1単位より近いオブジェクトも見えなくなります。

#### Adaptively Adjust Near/Far Clip

選択すると、レンダラーはカメラのNear/Farのクリッピング・プレーンをシーンの延長に合わせて自動的に調整します。この設定は、前述のNearとFarのクリップ範囲コントロールの値よりも優先されます。このオプションは、Orthographicカメラでは使用できません。

## Viewing Volume Size

Viewing Volume Sizeコントロールは、「Projection Type」が「Orthographic」に設定されている場合のみ表示されます。カメラの視野を構成するボックスの大きさを決定します。Orthographicカメラが見るオブジェクトからのZ距離は、そのオブジェクトのスケールには影響せず、見るサイズにのみ影響します。

**メモ:** NearクリッピングプレーンとFarクリッピングプレーンの範囲が小さいほど、すべての深度計算の精度が向上します。遠くのオブジェクトに奇妙なアーチファクトが表示されるようになったら、近くのクリッププレーンの距離を長くしてみてください。垂直方向の画角を得るには垂直方向のアーチャーサイズを、水平方向の画角を得るには水平方向のアーチャーサイズを使います。

## Plane of Focus (被写界深度のため)

この値は、OpenGLレンダラーが被写界深度を計算する際に使用されます。カメラの前にある仮想ターゲットまでの距離を定義します。

## Stereo Method

このコントロールにより、ステレオスコピックの方法を好みの作業モデルに合わせることができます。

## Toe In

両方のカメラが1つの焦点を指しています。結果的には立体的に見えるのですが、この方法では垂直方向の視差が生じるため、観客に違和感を与えてしまいます。

## Off Axis

この方法は、ステレオペアを作成するための正しい方法と考えられており、Fusionではデフォルトの方法です。Off Axisでは垂直方向の視差がないため、ストレスの少ないステレオ画像が得られます。

## Parallel

カメラは互いに平行に移動しています。純粋な平行シフトなので、Convergence Distanceコントロールはありません。平行は垂直方向の視差がないため、ストレスの少ないステレオ画像が得られます。

## Eye Separation

両方のステレオカメラ間の距離を定義します。Eye Separationが0より大きい値に設定されている場合、このノードが選択されると、各カメラのコントロールがビューアに表示されます。平行モードではコンバージェンスディスタンスコントロールはありません。

## Convergence Distance

このコントロールは、ステレオスコープのコンバージェンス距離を設定します。これは、カメラのZ軸に沿って、左目と右目のカメラが収束する場所を決めるポイントとして定義されます。

## Control Visibility

カメラと一緒に表示される画面上の操作を選択的に行うことができます。

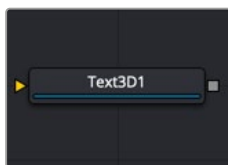
- **Frustum:** カメラの実際のビューイングコーン (viewing cone)を表示します。
- **View Vector:** Parallelモード時にシフトを判断するためのホワイトラインをビューイングコーン内に表示します。
- **Near Clip:** Nearクリッピング・プレーン。このプレーンは、視認性を高めるために細分化できます。
- **Far Clip:** Farクリッピング・プレーン。このプレーンは、視認性を高めるために細分化できます。
- **Plane of Focus:** 前述の「Plane of Focus」スライダーによるカメラの焦点位置です。このプレーンは、視認性を高めるために細分化できます。
- **Convergence Distance:** Stereoモード使用時のコンバージェンスポイント。このプレーンは、視認性を高めるために細分化できます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Text 3D [3TXT]



Text 3Dノード

### Text 3Dノードについて

Text3Dノードは、2DのText+ノードを3D化したものです。このノードのコントロールは、Text 3Dが1つのシェーディングエレメントしかサポートしていないことを除けば、ほぼすべての点で2Dバージョンのコントロールと同じです。

Text 3Dノードは、Fusion 3D環境よりも前のツールをベースにしています。そのため、基本的なプリミティブシェイプやジオメトリローダにあるコントロール（マテリアル、ライティング、マットのオプションなど）は、このノードのコントロールにはありません。Text 3Dノードにはマテリアルが内蔵されていますが、他の3Dノードとは異なり、マテリアルの入力はありません。Shadingタブには、diffuse成分とspecular成分を調整するコントロールがあります。このデフォルトのマテリアルをより高度なマテリアルに置き換えるには、Text+ノードに続いてReplace Material 3Dノードを実行します。Override 3Dノードは、このノードの照明、可視性、マットのオプションを制御するために使用できます。

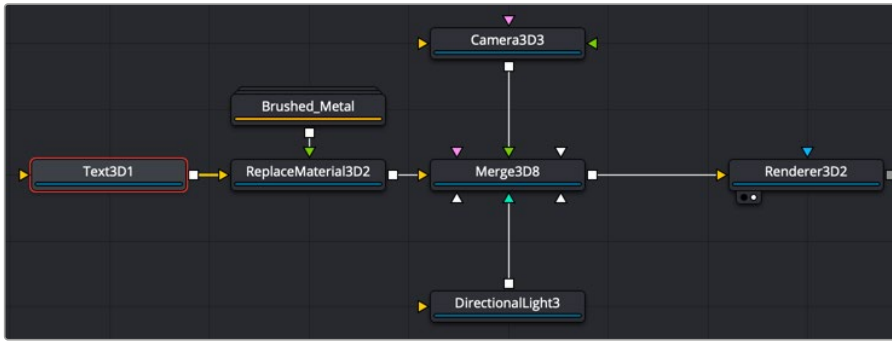
Text 3Dノードを含むコンポジションをネットワークレンダリングする場合、各レンダリングマシンに必要なフォントがインストールされていないと、ネットワークレンダリングが失敗するという問題がありました。Fusionでは、レンダースレーブにフォントを共有したりコピーしたりすることはありません。

### 入力系統

- **SceneInput**: オレンジ色のScene入力には、ノードで作成した3Dテキストと組み合わせられる3Dシーンが入力されます。
- **ColorImage**: 緑のイメージ入力では、2Dイメージを受け取り、それをテクスチャとしてテキストに巻き付けます。この入力は、ShadingタブのMaterial Typeメニューで「Image」が選択されている場合のみ表示されます。
- **BevelTexture**: マゼンタのベベルテクスチャ入力は、2D画像を受け取り、それをテクスチャとしてベベルに巻き付けます。この入力は、Shaderタブで「Material」が無効になっており、「Bevel Type」メニューでImageが選択されている場合にのみ表示されます。

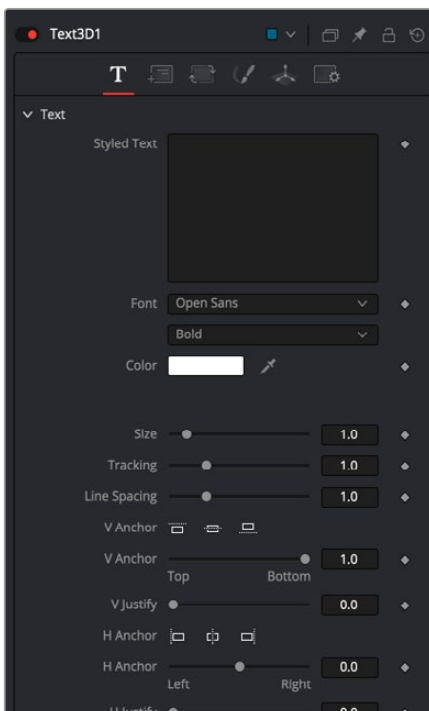
### ノードの基本設定

Text 3Dノードはテキストを生成するため、多くの場合、このノードがノードツリーのブランチを開始します。しかし、よりリアルなマテリアルを適用するためには、Merge 3D ノードに接続する前に、Text 3D の後にreplace Material ノードを追加することがよくあります。



Text 3DにReplace Materialノードが追加され、代替マテリアルを適用できるようになりました。

## インスペクタ



Text 3Dコントロール

## Textタブ

インスペクタの「Text 3D」のTextタブは、次の3つのセクションに分かれています。Text、Extrusion、Advanced Controlsです。Textセクションには、ワープロを使ったことのある人にはおなじみのパラメーターがあります。よく使われるテキストフォーマットのオプションが含まれています。Extrusionセクションには、テキストを押し出したり、テキストのベベルエッジを作成するコントロールがあります。カーニングのオプションについては、Advancedコントロールを使用します。

### Styled Text

このタブのEditボックスには、作成するテキストを入力します。このボックスには、一般的な文字を入力することができます。一般的なOSのクリップボードショートカット（Command-CまたはCtrl-Cでコピー、Command-XまたはCtrl-Xでカット、Command-VまたはCtrl-Vでペースト）も機能しますが、編集ボックスを右クリックすると、アニメーションやフォーマットのオプションを追加できるいくつかのモディファイアを含むカスタムコンテキストメニューが表示されます。

### Font

レギュラー、ボールド、イタリックなどのフォントファミリーや書体を選択するには、2つの「Font」メニューを使用します。



## Color

このコントロールは、テキストの基本的なティントカラーを設定します。これは、Shaderタブの「Material type」に表示される「Color」コントロールと同じものです。

## サイズ (Size)

このコントロールは、テキストのサイズを大きくしたり小さくしたりするのに使用します。これは、ワープロでポイントサイズを選択するのとは異なります。サイズは、画像の幅に対する相対値です。

## Tracking

Trackingパラメーターは、テキストの各文字間の均一な間隔を調整します。

## Line Spacing

Line Spacingは、テキストの各行間の距離を調整します。これはワープロソフトではリードと呼ばれることもあります。

## V Anchor

Vertical Anchorコントロールは、3つのボタンとスライダーで構成されています。3つのボタンは、テキストのベースラインを上、中、下にして、テキストを垂直に整列させるためのものです。スライダーを使ってアラインメントをカスタマイズできます。垂直方向のアンカーを設定すると、テキストの回転に加え、行間調整の位置にも影響します。このコントロールは、LayoutタブでLayoutタイプが「Frame」に設定されている場合によく使われます。

## V Justify

Vertical Justifyスライダーでは、V Anchor設定から完全な両端揃えまで、テキストの垂直方向の配置をカスタマイズでき、上下の端に沿って均等に配置されます。このコントロールは、LayoutタブでLayoutタイプが「Frame」に設定されている場合によく使われます。

## H Anchor

Horizontal Anchorコントロールは、3つのボタンとスライダーで構成されています。3つのボタンは、テキストの配置をテキストの左端、中央、右端に揃えます。スライダーを使って、ジャスティフィケーションをカスタマイズできます。Horizontal Anchorを設定すると、テキストの回転方法だけでなく、トラッキング（リーディング）のスペース調整の位置にも影響します。このコントロールは、LayoutタブでLayoutタイプが「Frame」に設定されている場合によく使われます。

## H Justify

Horizontal Justifyスライダーでは、テキストの両端揃えをH Anchor設定から完全な両端揃えにカスタマイズでき、左右の端を均等に揃えることができます。このコントロールは、LayoutタブでLayoutタイプが「Frame」に設定されている場合によく使われます。

## Direction

このメニューでは、テキストを書き込む方向を決めるためのオプションが用意されています。

## Line Direction

これらのメニューオプションは、テキストの流れを、上から下、下から上、左から右、右から左に決定するために使用します。

## Write On

この範囲コントロールは、テキストにシンプルなWrite OnとWrite Offのアニメーションを素早く適用するために使用します。Write Onエフェクトを作成するには、コントロールのEnd部分を必要な時間だけ1から0へとアニメートします。Write Offエフェクトを作成するには、範囲コントロールのStart部分を0から1にアニメートします。

## Extrusion Depth

押し出し量を0にすると、完全な2Dテキストになります。0以上の値を設定すると、テキストが押し出され、奥行きのあるテキストが生成されます。



Text 3Dのextrusionとベベルのコントロール

### Bevel Depth

Bevel Depthスライダーの値を大きくして、テキストをベベルします。このコントロールが効果を発揮するには、テキストに押し出し (extrusion) がある必要があります。

### Bevel Width

ベベル幅コントロールを使って、ベベルの幅を広げます。

### Smoothing Angle

このコントロールは、ベベルのエッジに適用されるスムージングの角度を調整します。

### Front/Back Bevel

これらのチェックボックスを使用して、テキストの表と裏の面を別々にベベルを適用できます。

### Custom Extrusion

カスタムモードでは、Smoothing Angleは、テキスト文字のエッジ周辺のnormalsのスムージングをコントロールします。スプライン自体は、押し出し (extrusion) プロファイルに沿ったスムージングを制御します。ショートカットのShift-Sなどでスプラインセグメントをスムージングすると、normalsもスムージングされます。コントロールポイントがリニアであれば、シェーディングのエッジはシャープになります。スプラインの最初と最後のコントロールポイントは、テキストの範囲を定義します。

### Custom Extrusion Subdivisions

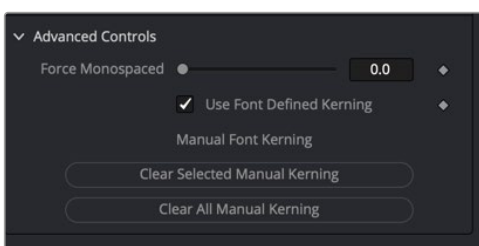
押し出しプロファイルのスムージング部分のサブディビジョン数をコントロールします。

**作業のこつ:** スプラインは、スプラインエディターパネルで編集することもできます。Custom Extrusionを含むあらゆるスプラインを扱うための広い作業スペースを提供します。

**Extrusion profile spline control:** Front/Back faceでゼロサイズにしようとししないでください。その結果、自己交差する面に起因するZ-fightingが発生します。この問題を回避するには、最初のポイントと最後のポイントのプロファイルが0に設定されていることを確認してください。

### Force Monospaced

このスライダーコントロールは、フォントで定義されているカーニング (文字間の間隔) を上書きするために使用することができます。このスライダーをゼロ (デフォルト) にすると、Fusionは各文字で定義されているカーニングに完全に依存するようになります。1を指定すると、文字の間隔が完全に均等になり、等幅になります。



Text 3D Advanced コントロールを使って、文字を手動でカーニングすることができます。

## Use Font Defined Kerning

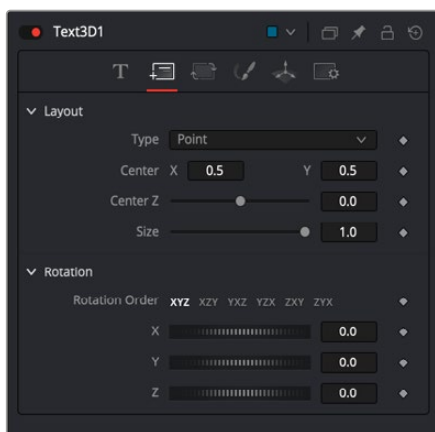
これは、True Typeフォントで指定されているカーニングを有効にするもので、デフォルトではオンになっています。

## Manual Font Kerning

Manual Font Kerningは、Text+ノードを使ってのみ実行されます。Text3Dに手動でカーニングを行うには、Text+ノードを使ってテキストを作成し、そのツールでカーニングを行います。次に、インスペクタのツール名の上で右クリックし、「コピー」を選択します。設定がコピーされたら、「Text 3D」ノードを選択し、インスペクタのコンテキストメニューから「Paste Settings」を選択します。手動カーニングがText 3Dノードに貼り付けられると、インスペクタの2つのボタンは、選択した文字のカーニングまたは現在のテキストのすべてのカーニング調整をクリアします。

## Layoutタブ

Layoutタブは、4つの異なるレイアウトタイプの中から1つを選んでテキストを配置するために使用します。



テキストブロックのレイアウトを変更するText 3D Layoutタブ

## Layout Type

このメニューでは、テキストのレイアウトタイプを選択します。

- **Point**: ポイントレイアウトは、レイアウトモードの中で最もシンプルなものです。調整可能なセンターポイントを中心に文字が配置されています。
- **Frame (フレーム)**: フレームレイアウトでは、テキストを配置するための長方形のフレームを定義することができます。アラインメントコントロールは、フレームの境界内でテキストを垂直および水平に揃えるために使用されます。
- **Circle**: サークルレイアウトでは、円や楕円のカーブに沿って文字を配置します。円形の直径と幅をコントロールすることができます。レイアウトがこのモードに設定されている場合、Alignmentコントロールは、テキストを円の縁の内側と外側のどちらに配置するか、また、複数行のテキストの両端揃えを決定します。
- **Path**: パスレイアウトでは、パスのエッジに沿ってテキストの形を整えることができます。パスは単にテキストにスタイルを追加するために使用することもできますし、このモードを選択したときに表示される「Position on Path」コントロールを使用してアニメートすることもできます。

## Center X, Y, and Z

これらのコントロールは、レイアウトのセンターを配置するために使用します。例えば、レイアウトが「Frame」の時に、中央のX、Y、Zパラメーターを動かすと、テキストが含まれているフレームの位置が移動します。

## サイズ (Size)

このスライダーは、レイアウトエレメントのスケールをコントロールするために使用します。例えば、レイアウトが「Frame」の時にサイズを大きくすると、テキストが含まれるフレームのサイズが大きくなります。

## Width and Height

WidthとHeightのコントロールは、レイアウトモードが「Circle」または「Frame」に設定されている場合にのみ表示されます。WidthとHeightのコントロールは、レイアウトモードが「Frame」に設定されている場合にのみ表示されます。これらは、レイアウトエレメントのサイズやアスペクトを調整するために使用されます。

## Rotation Order

これらのボタンは、テキストに適用される3D回転の順序を選択することができます。

## X,Y,Z

これらの角度コントロールは、任意の軸に沿ってレイアウトエレメントの角度を調整するために使用できます。

## Fit Characters

このメニューコントロールは、レイアウトタイプが「Circle」に設定されている場合のみ表示されます。このメニューでは、円周上に配置される文字の間隔を選択します。

## Position on Path

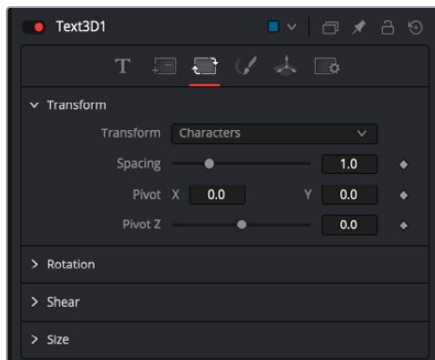
Position on Pathコントロールは、パスに沿ったテキストの位置を制御するために使用します。0より小さい値、または1より大きい値を設定すると、テキストはパス上の最後の2つのポイントで設定された同じ方向に向かって移動します。

## Right-Click Here for Shape Animation

このラベルは、レイアウトタイプがPathに設定されている場合にのみ表示されます。これは、パスをノードツリーの他のパスに接続したり、パス上のスプラインポイントを時間経過とともにアニメートするオプションを提供するコンテキストメニューにアクセスするために使用されます。

## Transformタブ

Text 3Dインスペクタには、実際には2つのTransformsタブがあります。1つ目のTransformタブはText 3Dツール独自のもので、2つ目のTransformタブは多くの3Dノードで見られる一般的なTransformタブです。Text 3D専用のTransformタブには、このノード独自のコントロールが含まれているので、以下に説明します。



Text 3DのTransformタブ

## Transform

このメニューでは、このタブで適用される変形の影響を受けるテキストの部分を決定します。変形は、行、単語、文字レベルで同時に適用できます。このメニューは、表示されるコントロールの数を適度な数に抑えるためにのみ使用されます。

- **Characters**: テキストの各文字は、それぞれの中心軸に沿って変形されます。
- **Words**: 各単語は、その単語の中心軸上で別々に変形されます。
- **Lines**: テキストの各行は、その行の中心軸上で別々に変形されます。

## Spacing

Spacingスライダーは、各行、各単語、各文字の間のスペースを調整するためのものです。1より小さい値を設定すると、通常は文字が重なり始めます。

## Pivot X、Y、Z

これにより、軸の正確な位置をコントロールすることができます。デフォルトでは、軸は行、単語、または文字の計算上の中心に配置されます。Pivotコントロールはオフセットとして機能するので、このコントロールの値が0.1、0.1の場合、テキストエレメントごとに軸が下方向と右方向にシフトすることになります。Z軸スライダーの正の値は、軸をより遠く（ビューアから遠ざける）に移動させます。負の値では回転軸が近くなります。

## Rotation Order

これらのボタンは、変形を適用する順序を決定するために使用します。X,Y,Zは、X →Y →Zの順に回転をかけるという意味です。

## X、Y、Z

これらのコントロールは、3つの次元のいずれかでテキストエレメントの角度を調整するために使用できます。

## Shear XとY

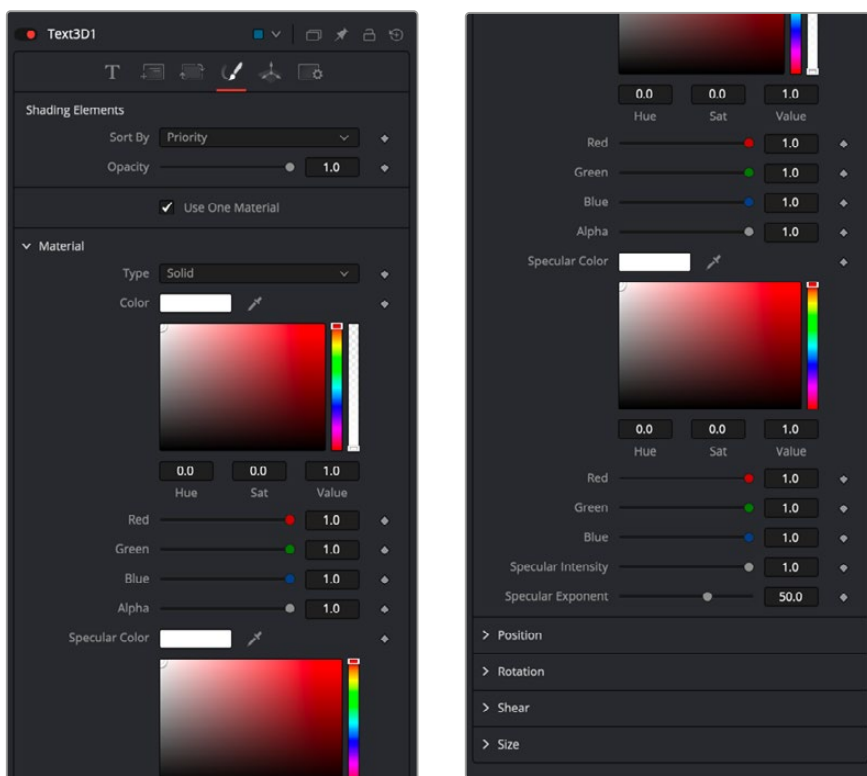
これらのスライダーを調整して、テキストエレメントのX軸、Y軸方向の傾きを調整します。

## Size XとY

これらのスライダーを調整して、X軸とY軸に沿ってテキストエレメントのサイズを変更します。

## Shading

Text 3DノードのShadingタブは、テキストの全体的な外観と、ライトがサーフェスに与える影響をコントロールします。



Text 3DのShadingタブ

## Opacity

マテリアルの「Opacity」を下げると、SpecularカラーとDiffuseカラーの色とアルファ値が等しく減少し、マテリアルが透明になり、隠れたオブジェクトがマテリアルを通して見えるようになります。

## Use One Material

このオプションの選択を解除すると、テキストのベベルエッジのための2つ目のMaterialコントロールが表示されます。

### Type

ソリッドカラーのテクスチャを使用するには、Solidモードを選択します。イメージモードを選択すると、別の2Dイメージに接続できる新しい外部入力が入力ポートに表示されます。

### Specular Color

Specularカラーは、光沢のある表面から反射する光の色を決定します。鏡面性が高ければ高いほど、艶やかに見えます。プラスチックやガラスなどの表面には白いspecular highlightがあり、金などの金属表面にはspecular highlightがあり、その色は素材の色を受け継ぐ傾向にあります。基本的なShader材料では、オブジェクトの鏡面性をコントロールするためのテクスチャの入力がありません。Specularの外観をより正確にコントロールする必要がある場合は、3D Materialカテゴリーのノードを使用します。

### Specular Intensity

Specular Intensityは、specular highlightの強さをコントロールします。specular intensity texture portに有効な入力がある場合、この値に入力のAlpha値が乗算されます。

### Specular Exponent

スペキュラー指数はspecular highlightのフォールオフをコントロールします。値が大きいほど、フォールオフがシャープになり、素材がより滑らかに、より艶やかに見えます。基本的なShader材料では、オブジェクトのスペキュラー指数をコントロールするためのテクスチャ入力がありません。スペキュラー指数をより正確にコントロールする必要がある場合は、3D Materialカテゴリーのノードを使用します。

### Image Source

このコントロールは、材料に適用されるテクスチャのソースを決定します。オプションがToolに設定されている場合、2Dノードの出力をテクスチャとして適用するために使用できる入力が入力ポートに表示されます。Clipを選択すると、ファイルブラウザが開き、ディスクから画像または画像シーケンスを選択することができます。Brushオプションは、Fusion\brushes フォルダーにあるクリップのリストを提供します。

### Bevel Material

このオプションは、Use One Materialチェックボックスコントロールが選択されている場合にのみ表示されます。このオプションのコントロールは、上記のMaterialコントロールとまったく同じですが、テキストのベベルエッジにのみ適用されます。

### Position, Rotation, Shear, Size

これらの変形コントロールは、Shadingタブの上部から1つのシェーディングエレメントを有効にした場合のTransformsタブの変形コントロールと同様に動作します。ただし、2つ以上のシェーディングエレメントが有効になっている場合、これらの変形コントロールは現在選択されているシェーディングエレメントに適用されます。これにより、ポスター、フィルカラー、シャドウの位置、回転、シアー、サイズを独立してコントロールすることができます。

### Uncapped 3D Text

押し出したテキストの前面を隠すには、ShadingタブのUse One Materialのチェックを外し、1つ目のMaterialの色をアルファ値も含めて黒にします。

## 共通のコントロール

### Transform と Settings タブ

インスペクタのTransformとSettingsのタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Text 3Dモディファイア

Styled Textボックス内で右クリックすると、以下のようなTextモディファイアのメニューが表示されます。Text 3Dスタイル付きテキストボックスに適用できるモディファイアは1つだけです。以下は、テキスト固有のモディファイアの簡単なリストですが、詳細はDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター122「モディファイア」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター61を参照してください。

### Animate

Animateコマンドを使って、入力されたテキストにキーフレームを設定し、時間の経過とともにコンテンツをアニメートします。

### Character Level Styling

Text 3Dノードは、Character Level Stylingを直接サポートしていません。しかし、最初にText+ノードを作成し、そのテキストフィールドをCharacter Level Stylingモディファイアで変更することができます。次に、Text 3Dのテキストフィールドを、現在使用可能なモディファイアに接続するか、Text+ノードをコピーして、その設定をText 3Dノードにペーストします（右クリック>Paste Settings）。

### Comp Name

Comp Nameは、Styled Textボックスにコンポジション名を入力します。

### Follower

FollowerはTextモディファイアで、テキストに適用されたアニメーションをテキストの各文字に波及させることができます。このチャプターの最後にある「Textモディファイア」を参照してください。

### Publish

他のTextノードに接続するためにテキストをパブリッシュします。

### Text Scramble

TextモディファイアIDは、テキスト内の文字をランダム化するために使用されます。このチャプターの最後にある「Textモディファイア」を参照してください。

### Text Timer

Textモディファイアは、指定した時間からのカウントダウンや、現在の日時を出力するために使用します。このチャプターの最後にある「Textモディファイア」を参照してください。

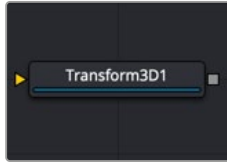
### Time Code

Textモディファイアを使用して、現在のフレームのタイムコードを出力します。このチャプターの最後にある「Textモディファイア」を参照してください。

### Connect To

このオプションを使用して、このTextノードで生成されたテキストを別のノードのパブリッシュされた出力に接続します。

# Transform 3D [3XF]



Transform 3Dノード

## Transform 3Dノードについて

Transform 3Dノードは、Merge 3Dノードを必要とせずに、シーン内のすべてのエレメントを平行移動、回転、またはスケーリングするために使用できます。これは、階層的な変形や、シーンに複数回マージされたオブジェクトをオフセットする際に便利です。コントロールは、他の3DノードのTransformタブと同じです。

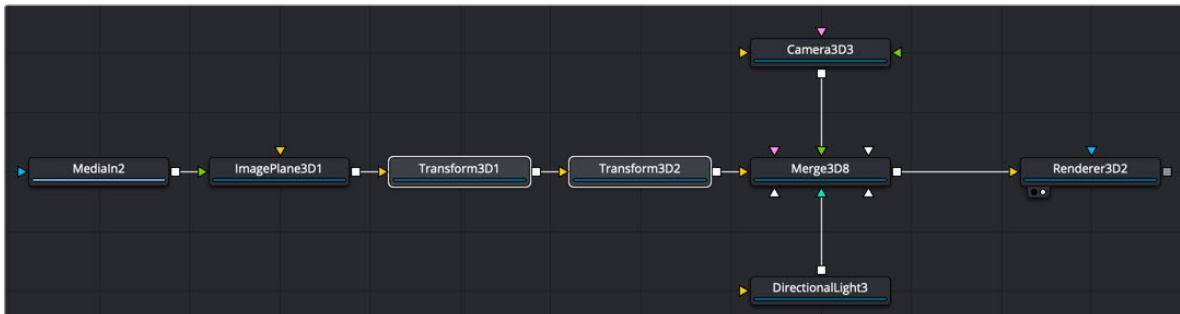
## 入力系統

Transformノードには、3Dシーンや3Dオブジェクトに必要な入力が1つあります。

- **Scene Input**: オレンジ色のScene入力は、3Dシーンまたは3Dオブジェクトに接続され、2番目の変形コントロールセットを適用します。

## ノードの基本設定

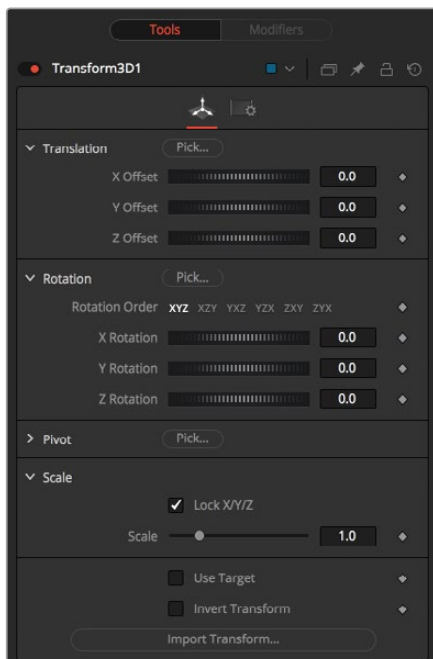
3DノードのTransformは、その前にある3Dノードの既存のTransformに、3Dの位置、回転、ピボットのコントロールを追加します。複数のTransform 3Dノードを組み合わせて、ペアレント化や階層化された動きを構築できます。



Transform 3Dノードが連結してペアレント階層を形成



## インスペクタ



Transform 3Dコントロール

### Controlsタブ

Controls タブは、Transform 3D ノードの主要なタブです。また、Merge 3Dノードを使用せずに、シーン内のすべてのエレメントをtranslate、rotate、scaleするコントロールも含まれています。

#### Translation

- **X, Y, Z Offset**: コントロールは、3Dエレメントを3D空間に配置するために使用されます。

#### Rotation

- **Rotation Order**: これらのボタンを使って、オブジェクトの各軸に沿って回転を適用する順序を選択します。例えば、「XYZ」とすると、まずX軸、次にY軸、そしてZ軸の順に回転を適用します。
- **X, Y, Z Rotation**: これらのコントロールを使って、ピボットポイントを中心にオブジェクトを回転させます。Use Targetチェックボックスが選択されている場合は、ターゲットの位置に対する相対的な回転となり、そうでない場合は、グローバル軸が使用されます。

#### Pivotコントロール

- **X, Y, Z Pivot**: ピボットポイントとは、オブジェクトが回転する軸となる点のことです。通常、オブジェクトは自分の中心を中心に回転しますが、これは0,0,0のピボットと考えられます。これらのコントロールは、ピボットをセンターからオフセットするために使用されます。

#### Scale

- **X, Y, Z Scale**: Lock X/Y/Zのチェックボックスをオンにすると、1つのScaleスライダーが表示されます。オブジェクトの全体的なサイズを調整します。Lock チェックボックスをオフにすると、X、Y、Zの各スライダーが表示され、任意の次元でスケーリングが可能になります。

**メモ**: Lockチェックボックスがチェックされていると、Scaleモードで変形ウィジェットの特定の軸をドラッグしても、個々のサイズのスケーリングはできません。

## Use Target

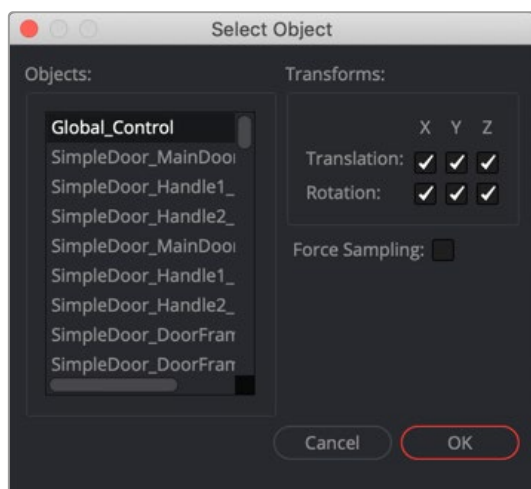
Use Targetチェックボックスを選択すると、XYZターゲットを配置するための一連のコントロールが可能になります。Use Targetを有効にすると、オブジェクトは常にターゲットに向かって回転します。オブジェクトの回転は、ターゲットに対する相対的なものになります。

## Import Transform

ファイルブラウザーを開き、3Dアプリケーションで保存またはエクスポートしたシーンファイルを選択できます。以下のファイル形式に対応しています。

LightWave Scene	.lws
Max Scene	.ase
Maya Ascii Scene	.ma
dotXSI	.xsi

Import Transformボタンは、変形データのみをインポートします。3Dジオメトリ、ライト、カメラについては、メニューからFile > FBX Importを選択してください。

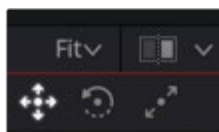


Import Transformブラウザー

## オンスクリーン変形コントロール

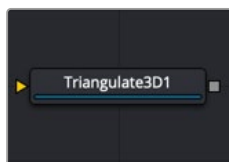
オンスクリーン変形コントロールは、インスペクタのコントロールとは別のコントロール方法です。ビューアには、変形、回転、スケーリングのモードがあります。オンスクリーンコントロールのモードを変更するには、ビューアの側面にあるツールバーの3つのボタンを選択します。それぞれのモードは、キーボードショートカットのQで移動、Wで回転、Eでスケーリングを切り替えることもできます。この3つのモードでは、コントロールの各軸をドラッグしてその軸だけに影響を与えることも、コントロールの中心をドラッグして3つの軸すべてに影響を与えることもできます。

ほとんどの3DノードのScaleスライダーはデフォルトでロックされており、3つの軸が均一にスケーリングされます。Lock X/Y/Z Scaleチェックボックスのロックを解除すると、オブジェクトを1軸のみでスケーリングできます。



Transform 3Dのオンスクリーン変形コントロール

# Triangulate 3D [3TRI]



Triangulate 3Dノード

## Triangulate 3Dノードについて

Triangulate 3Dノードは、コントロールを持たないユニークなノードです。ポリゴンシェイプをトライアングルに変換するノードです。例えば、4つの点である四角形は、2つの三角形になります。複雑なポリゴンシェイプを処理しやすいようにメッシュに変換するために使用されます。

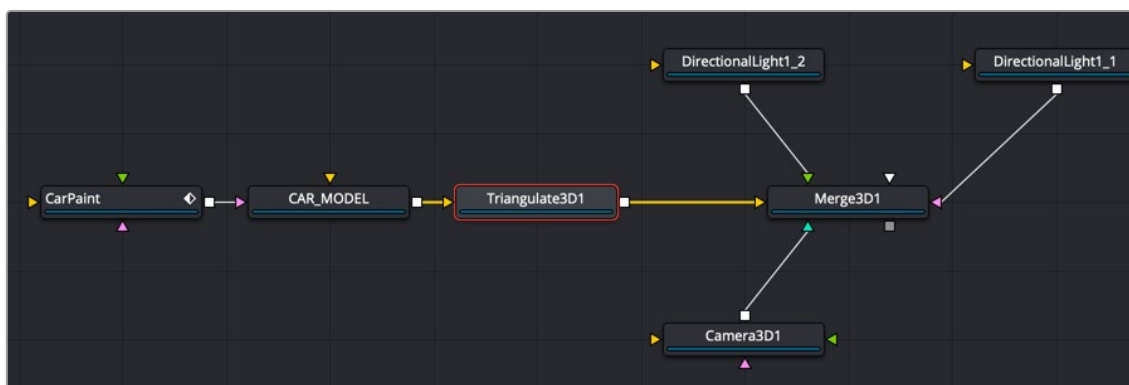
## 入力系統

Triangulate 3Dノードでは、3Dシーンや3Dオブジェクトの入力が1つ必要です。

- **Scene Input**: オレンジ色のScene入力は、三角形化を行いたい3Dシーンや3Dオブジェクトに接続されています。

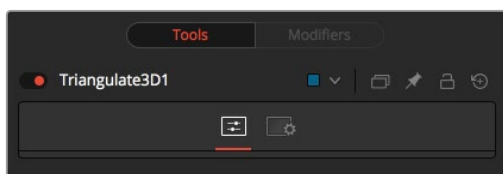
## ノードの基本設定

Triangulate 3Dノードは、三角形化を行いたいジオメトリの後に配置されます。



インポートされたモデルの後に接続されたTriangulate 3Dノード

## インスペクタ



Triangulate 3Dコントロール

## Controlsタブ

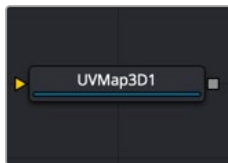
このノードにはコントロールがありません。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# UV Map 3D [3UV]



UVMap 3Dノード

## UV Map 3Dノードについて

UV Map 3Dノードは、シーン内のジオメトリのUVテクスチャ座標を置き換えます。これらの座標は、Fusionがオブジェクトにどのようにテクスチャを適用するかを示します。選択したマッピングモードのグローバルプロパティを調整することは可能ですが、個々の頂点のUV座標をFusionから直接操作することはできません。ビューアにあるオンスクリーンコントロールは、あくまでも参考であり、操作することはできません。

### UV Map 3Dを使ったカメラプロジェクション

Camera Mappingモードでは、カメラを通してジオメトリにテクスチャ座標を投影することができます。Mappingモードメニューから「Camera」を選択したら、UV座標の作成に使用するCamera 3Dノードを接続します。

なお、これはカメラで直接映像を映し出すものではありません。投影される画像は、オブジェクトに割り当てられているマテリアルのdiffuse texture入力に接続する必要があります。テクスチャを適用するには、カメラで作成したUV座標を使用します。これは光ではなくテクスチャの投影なので、テクスチャのアルファチャンネルがジオメトリの不透明度を正しく設定します。

プロジェクションの別のアプローチについては、Camera 3DおよびProjector 3Dノードを参照してください。

オプションで、選択したフレームに表示されている頂点に投影をロックすることができます。

これは、メッシュの頂点の数が時間とともに変化すると失敗します。Fusionは、基準時間と現在の時間のメッシュを一致させなければならないからです。具体的には、頂点の生成、破壊、並び替えはできません。そのため、プロジェクションロックは、多くのパーティクルシステムや、アニメートされたサブディビジョンを持つプリミティブ、ゼロ以外の時間オフセットを使用する重複ノードでは機能しません。

**メモ:** UV Map 3Dノードは、メッシュにテクスチャやマテリアルを配置するのではなく、マテリアルが使用するテクスチャ座標を変更するだけです。下の「ノードの基本設定」の例のように、マテリアルは通常、アップストリーム側に配置されているので、これは分かりにくいかもしれません。

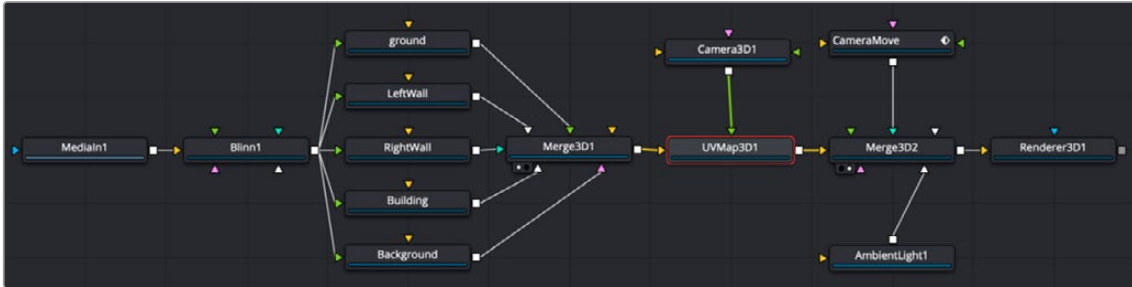
## 入力系統

UV Map 3Dノードには2つの入力があります。1つは3Dシーンまたは3Dオブジェクトの入力、もう1つはCamera 3Dノードのオプション入力です。

- **Scene Input**: オレンジ色のScene入力は、三角形化を行いたい3Dシーンや3Dオブジェクトに接続されています。
- **CameraInput**: この入力は、Camera 3Dノードの出力を期待するものです。Camera Mapモードのメニューが「Camera」に設定されている場合のみ表示されます。

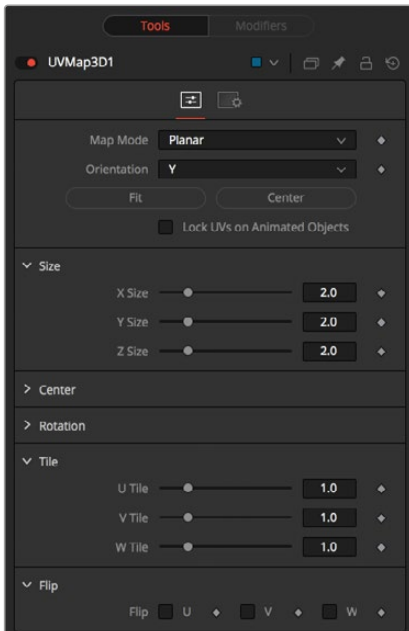
## ノードの基本設定

UV Map 3Dノードは、すべてのジオメトリの後に配置され、「Camera Map」に設定されています。カメラをUVマップに接続することで、中心となるカメラの位置と3Dジオメトリをもとに、テクスチャを並べることができます。



UV Map 3Dは、Merge 3Dの後に配置され、カメラを接続してテクスチャを並べる

## インスペクタ



UV Map 3Dコントロール

## Controlsタブ

UV Map 3DControlsタブでは、平面、円柱、球体、XYZ、立方体のマッピングモードを選択でき、Fusionの基本的なプリミティブやインポートされたジオメトリに適用することができます。テクスチャ座標の位置、

回転、スケールを調整することで、テクスチャの外観を細かくコントロールすることができます。また、このノードで生成されたUVを、参照フレームに従ってアニメートされたジオメトリにロックするオプションも用意されています。これは、アニメートされたジオメトリに適用されたテクスチャがスライドしないようにするために使用できます。

### Map Mode

Mapモードメニューでは、テクスチャ座標の作成方法を定義します。このメニューは、UV空間をオブジェクトに投影するバーチャルジオメトリを選択するためのものと考えられます。

- **Planar**: 平面を使ってUV座標を作成します。
- **Cylindrical**: 円筒形 (cylindrical) のオブジェクトを使ってUV座標を作成します。
- **Spherical**: UVは球体を使って作成しています。
- **XYZ to UVW**: 頂点の位置座標はそのままUVW座標に変換されます。これは、Proceduralテクスチャを扱う際に使用します。
- **CubeMap**: UVは立方体を使って作成しています。
- **Camera**: ノードのCamera入力を有効にします。ノードにカメラを接続すると、カメラの投影に基づいてテクスチャ座標が作成されます。

### Orientation X/Y/Z

Mapモードの位置合わせの基準となる軸を定義します。

#### Fit

このボタンをクリックすると、入力シーンの境界ボックスにMapモードがフィットします。

#### Center

このボタンをクリックすると、Mapモードの中心が入力シーンの境界ボックスの中心に移動します。

### Lock UVs on Animated Objects

オブジェクトがアニメートしている場合、このオプションを有効にすることで、UVをオブジェクトにロックすることができます。また、このオプションでは、UVマップの参照フレームを選択できる「Ref Time」スライダーが表示されます。この機能を使えば、UVマップのパラメーターをアニメートする必要はありません。参照時にUVマップを設定するだけで十分です。

### Size X/Y/Z

プロジェクションオブジェクトのサイズを定義します。

### Center X/Y/Z

プロジェクションオブジェクトの位置を定義します。

### Rotation/Rotation Order

これらのボタンを使って、オブジェクトの各軸に沿って回転を適用する順番を選択します。例えば、「XYZ」とすると、まずX軸、次にY軸、そしてZ軸の順に回転を適用します。

### Rotation X/Y/Z

各軸のプロジェクションオブジェクトの向きを、回転順とは別に設定します。

### Tile U/V/W

テクスチャが投影されたUV空間に、適用される軸にどれだけ収まるかを定義します。テクスチャではなく、UVW座標が変換されることに注意してください。これは、「Create Texture」ノードと一緒に使うと効果的です。

### Flip U/V/W

テクスチャ座標を適用軸周りにミラーリングします。

## Flip Faces (Cube Map Modeのみ)

キューブの各面のテクスチャ座標をミラーリングします。

**メモ:** UV Map 3Dノードの機能を最大限に活用するためには、2Dイメージが3Dジオメトリにマッピングされる仕組みを基本的に理解しておく必要があります。2D画像を3D面に適用する際には、UV座標を使用して、画像がオブジェクトにどのように変換されるかを決定するテクスチャマップに変換されます。メッシュの各頂点には、(U、V)のテクスチャ座標ペアがあり、オブジェクトがアンラップされ、フラットになったときの外観を表します。マッピングモードによって、頂点がどのように平面の2Dテクスチャに変換されるかの方法が異なります。UV Map 3Dノードを使ってメッシュのテクスチャ座標を変更する場合は、メッシュやプリミティブのデフォルト座標システムを使って行うのがベストです。そのため、典型的なワークフローは、Shape 3D > UV Map 3D > Transform 3Dのようになります。ShapeノードのTransformationタブはデフォルト値のまま、UV Map 3Dに続くTransform 3Dノードでは、ノードをシーン内に配置するために必要な調整を行います。Shapeノードの変形を変更/アニメートすると、テクスチャがシェイプを横切ってスライドしますが、これは一般的には好ましくありません。UV Map 3Dノードは、ピクセル単位ではなく、頂点単位でテクスチャ座標を修正します。UVマップが適用されたジオメトリのテッセレーションが悪い場合、望ましくないアーチファクトが発生する可能性があります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Weld 3D [3WE]



Weld 3Dノード

## Weld 3Dノードについて

3Dジオメトリには、ジオメトリ作成時に結合されているはずの頂点が、何らかの理由で結合されていない場合があります。これは、特に2つの頂点のnormalsが異なる場合、アーチファクトの原因となります。

例えば、以下のようなものがあります。

- normalsの違いにより、意図していないハードシェーディングや照明のエッジが発生します。
- 頂点とnormalsにDisplace 3Dを適用すると、亀裂が生じます。
- レンダリングされた画像のピクセル欠けや、二重ピクセル。
- 目に見えない小さな亀裂をパーティクルが通過します。

これら「複製された」頂点を修正するために3Dモデリング・アプリケーションに戻ってラウンドトリップする代わりに、Weld 3Dノードを使えば、Fusionでこれを行うことができます。Weld 3Dは、同じまたはほぼ同じ位置にある頂点を溶接(weld)します。これは、Displaceの前にジオメトリを溶接することで、頂点の変位したときの割れの問題を修正するために使用することができます。頂点を選ぶためのユーザーコントロールはありません。現在のところ、このノードは位置の頂点だけを溶接し、normalやtexcoord、その他の頂点スト

リームは溶接しません。つまり、2つの頂点の位置が同じになったにもかかわらず、そのnormalsは以前の値のままなのです。そのため、状況によってはハードエッジになることもあります。

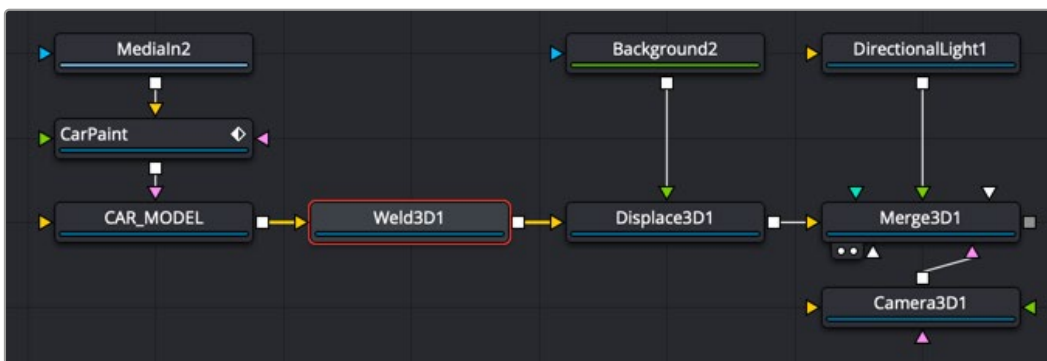
## 入力系統

Weld 3Dノードには、修復したい3Dシーンや3Dオブジェクトの入力が1つあります。

- **Scene Input**: オレンジ色のScene入力には、固定したい3Dシーンや3Dオブジェクトが接続されています。

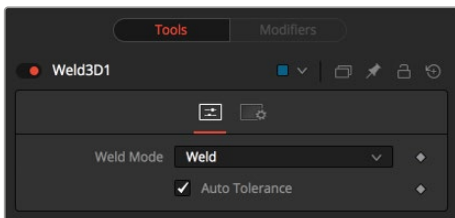
## ノードの基本設定

Weld 3Dノードは、重複する頂点の問題があるジオメトリの後に配置されます。ジオメトリを変位させると問題が露呈することがあります。その場合、ジオメトリの後、Displace 3Dの前に溶接部を配置することで、問題を修復することができます。



Weld 3Dは修復が必要な3Dシェイプの後に配置される

## インスペクタ



Weld 3Dコントロール

### Controlsタブ

Weld 3DノードのControlsタブには、シンプルなWeld Modeメニューがあります。頂点を溶接するか、フラクチャリングするかを選択できます。

#### Fracture

フラクチャリングは溶接の逆なので、すべての頂点は溶接されていません。これは、すべてのポリゴンの隣接情報が失われることを意味します。例えば、Image Plane 3Dは通常、頂点を共有する連結された四角形で構成されています。イメージプレーンをフラクチャリングすると、つながっていない四角形の集まりになります。

#### Tolerance

自動モードでは、Tolerance値を自動的に検出します。ほとんどの場合、これで大丈夫です。また、必要に応じて手動で調整することもできます。



## 使用方法

ジオメトリに問題がある場合は、Weld 3Dを使用します。レンダリング時間に影響するので、そこにあるからといってどこでも使えるわけではありません。

Weld 3Dは、メッシュの堅牢化ツールとして使用することを目的としており、頂点を結合するメッシュ編集ツールとしては使用しません。3Dビューで溶接したい頂点の間に隙間が見える場合は、Weld 3Dの使い方を間違えている可能性があります。予期せぬ事態が発生する可能性がありますので、自己責任でお願いします。

## 制限

許容 (tolerance) 値を大きくしすぎると、エッジや面が点になってしまうことがあります。

モデルのディテールが数桁のスケールに分散している場合、許容値を選ぶのは難しいか不可能です。

例えば、国際宇宙ステーションのモデルがあり、たくさんの大きなポリゴンとたくさんのとても小さなポリゴンがあるとします。許容値を大きくしすぎると、本来は結合しないはずの小さなポリゴンが結合されてしまい、許容値を小さくしすぎると、一部の大きなポリゴンが結合されなくなります。

オリジンから遠い頂点は、正しく結合できないことがあります。これは、`bignumber + epsilon` が `float` の計算で `bignumber` と正確に一致することがあるからです。これが、ワールド座標ではなく、ローカル座標でマージした方が良い理由の一つです。

Weldがメッシュを3D化することで、事態が悪化することもあります。例えば、Fusionの円錐（コーン）です。現在、円錐の頂点は隣接する面ごとに複製されており、それらはすべて異なるnormalsを持っています。円錐を溶接すると、上の頂点が合体してnormalsが1つしかないので、照明がおかしくなります。

Weld 3Dはマルチスレッドではありません。

## 注意

Weld 3Dを使ってメッシュを簡略化（ポリゴン数を減らす）するのは間違いです。これは、0.001の距離のような非常に小さな値だけが異なる頂点を効率的に溶接するように設計されています。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# モディファイア

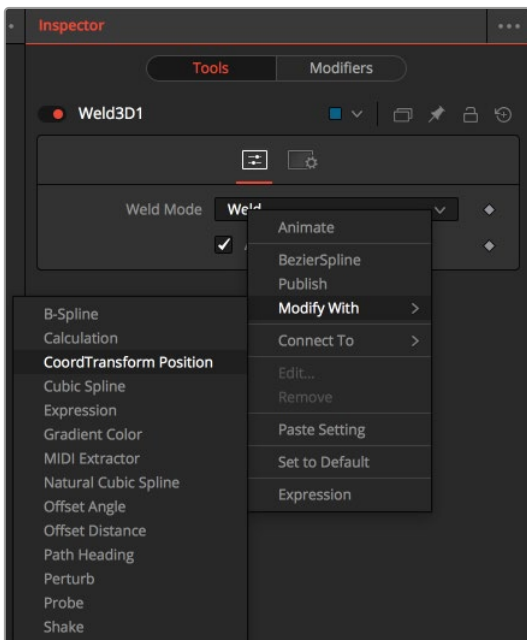
## Coordinate Transform 3D

Fusion 3Dのノードツリーは階層構造になっているため、3Dシーンにおけるオブジェクトの元の位置が、オブジェクトの現在の位置を示すことができないことがよくあります。例えば、イメージプレーンの位置は、最初は1, 2, 1ですが、3Dシーンのダウストリームにある他のノードによってスケーリング、オフセット、回転され、最終的には絶対的な位置が10, 20, 5になることがあります。

これは、コンポジション内のダウストリームにあるオブジェクトをアップストリームのオブジェクトの位置に直接接続することを、複雑にする可能性があります。Coordinate Transformモディファイアは、任意のXYZ座標コントロールのセットに追加することができ、シーン階層内の任意のポイントにおける任意のオブジェクトの現在の位置を計算することができます。

Coordinate Transformモディファイアを追加するには、任意のノードの数値フィールドを右クリックし、コントロールのコンテキストメニューから「Modify With/CoordTransform Position」を選択するだけです。

## インスペクタ



Weld 3Dモディファイアツール

### Target Object

このコントロールは、変換される元の座標を生成する3Dノードに接続する必要があります。ノードを接続するには、ノードツリーからテキスト編集コントロールにノードをドラッグ&ドロップするか、コントロールを右クリックしてコンテキストメニューからノードを選択します。ノードの名前をコントロールに直接入力することも可能です。

### Sub ID

Sub IDスライダーは、Text 3Dノードで作成された個々の文字や、Duplicate 3Dノードで作成された特定のコピーなど、特定のタイプのジオメトリの個々のサブエレメントをターゲットにするために使用できます。

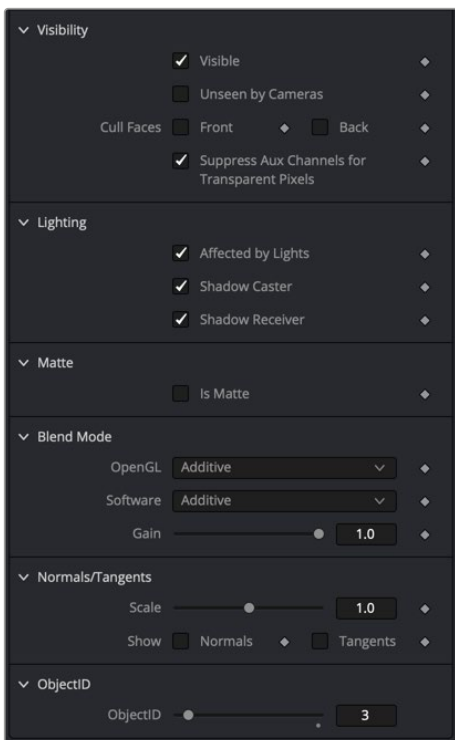
### Scene Input

このコントロールは、新しい位置にあるオブジェクトを含むシーンを入力する3Dノードに接続する必要があります。ノードを接続するには、ノードツリーからテキスト編集コントロールにノードをドラッグ&ドロップするか、コントロールを右クリックして、「Connect To」サブメニューからオブジェクトを選択します。

# 共通のコントロール

3D ジオメトリを扱うノードには、インスペクタに共通のコントロールがいくつかあります。ここでは、3Dノードに共通するコントロールについて説明します。

## 共通のControlsタブ



共通のコントロール 3Dタブ

これらのコントロールは、Controlsタブの下半分に表示されることが多いです。3Dジオメトリを作成または格納するノードに表示されます。

### Visibility

- **Visible:** このオプションを有効にすると、オブジェクトはビューアでも最終レンダリングでも表示されます。無効にすると、オブジェクトはビューアに表示されず、Renderer 3Dノードによって出力画像にレンダリングされません。また、目に見えないものは影を落としません。
- **Unseen by Cameras:** Unseen by Cameras チェックボックスを有効にすると、カメラで見た場合を除いて、オブジェクトはビューアに表示されます (Visibleチェックボックスが無効になっている場合を除く)。また、オブジェクトはRenderer 3Dノードによって出力画像にレンダリングされません。ただし、見えないオブジェクトの影は、Renderer 3Dノードのソフトウェアレンダラーでレンダリングした場合は見えますが、OpenGLレンダラーでは見えません。
- **Cull Front Face/Back Face:** これらのオプションを使用して、ジオメトリ内の特定のポリゴンのレンダリングと表示を排除します。Cull Back Faceを選択した場合、カメラに向かっているポリゴンはレンダリングされず、影もつきません。Cull Front Faceを選択すると、カメラに向かっているポリゴンはレンダリングされず、影もつきません。両方のオプションを有効にすると、Visibleチェックボックスを無効にしたのと同じ効果が得られます。
- **Suppress Aux Channels for Transparent Pixels:** Fusionの旧バージョンでは、Renderer 3DノードのソフトウェアとOpen GLのレンダリングオプションによって、透明なピクセルが除外されていました。具体的には、ソフトウェアレンダラーではR,G,B,Aを0に設定したピクセルを除外し、GLレンダラーではAを0に設定したピクセルを除外しています。現在、これはオプションです。これは、透明部分のAuxチャンネル (Normals、Z、UVなど) を取得したい場合に行います。例えば、3Dエレメントのテクスチャのうち、特定

の部分 transparent になっているものを、異なる部分が transparent になっているテクスチャに置き換えたいとします。そうすると、transparent な部分に Aux チャンネル (特に UV) を設定できるようになると便利です。別の例として、被写界深度を追加する場合を考えてみましょう。Z チャンネルを transparent な部分に設定することは、偽の奥行きを与えることになるので、おそらくやらない方がよいでしょう。また、この除外は、照明がオンになっている場合、それを含む最終的なピクセルの色に基づいていることに留意してください。そのため、透明なガラス素材に specular highlight を設定しても、このチェックボックスは影響しません。

## Lighting

- **Affected By Lights**: このチェックボックスを無効にすると、シーン内のライトがオブジェクトに影響を与えなくなります。影を受けたり落としたりせず、色や質感、素材の持つ明るさを最大限に活かして表示されます。
- **Shadow Caster**: このチェックボックスを無効にすると、オブジェクトがシーン内の他のオブジェクトに影を落とさなくなります。
- **Shadow Receiver**: このチェックボックスを無効にすると、シーン内の他のオブジェクトからの影を受けないようになります。

## Matte

Is Matte オプションを有効にすると、特殊なテクスチャが適用され、オブジェクトがカメラから見えなくなるだけでなく、カメラの真後ろに見えるものもすべて見えなくなります。このオプションは、すべてのテクスチャを上書きします。3D コントロールの詳細については、DaVinci Resolve リファレンスマニュアルチャプター 86 「3D 合成の基礎」または Fusion リファレンスマニュアルのチャプター 25 を参照してください。

- **Is Matte**: 有効にすると、ピクセルがマットオブジェクトのピクセルよりも Z 方向に位置するオブジェクトは、レンダリングされません。Is Matte チェックボックスがオンになっていると、2つの追加オプションが表示されます。
- **Opaque Alpha**: Is Matte チェックボックスが有効な場合、「Opaque Alpha」チェックボックスは、マットオブジェクトのアルファ値を 1 に設定します。
- **Infinite Z**: このオプションは、Z チャンネルの値を無限大にします。このチェックボックスは、Is Matte オプションが有効な場合にのみ表示されます。

## Blendモード

Blend モード Blend モードは、レンダラーがこのオブジェクトをシーンの他の部分と合成する際に使用する方法を指定します。Blend モードは、2D Merge ノードのセクションに記載されているものと基本的に同じです。各モードの詳細な説明は、そのノードのセクションを参照してください。

Blend モードは、もともと 2D 画像用に設計されたものです。これらを照明が当たっている 3D 環境で使用すると、好ましくない結果になることがあります。最良の結果を得るためには、Renderer 3D ノードのソフトウェアオプションを使用して、照明の当たっていない 3D シーンで適用モードを使用してください。

- **OpenGL Blend Mode**: このメニューでは、Renderer 3D ノードの OpenGL レンダラーでジオメトリが処理される際に使用されるブレンディングモードを選択します。このモードは、ピュアでオブジェクトを表示するときにも使用されます。現在、OpenGL レンダラーがサポートしている Blend モードの数は限られています。
- **Software Blend Mode**: このメニューでは、ジオメトリがソフトウェアレンダラーで処理される際に使用される Blend モードを選択します。現在、ソフトウェアレンダラーは、Dissolve モードを除き、Merge ノードのドキュメントに記載されているすべてのモードをサポートしています。

## Normal/Tangents

normals とは、オブジェクトの表面上の各点に垂直な想像上のラインです。3D ジオメトリ上のすべてのポリゴンの正確な方向と向きを示すために使用されます。方向と向きを知ることによって、オブジェクトがどのようにシェーディングされるかが決まります。tangents は、サーフェスの平面に沿って存在するラインです。これらのラインは、サーフェス上のポイントの tangents です。tangents ラインは、3D ジオメトリの表面に適用するテクスチャの方向を記述するために使用されます。

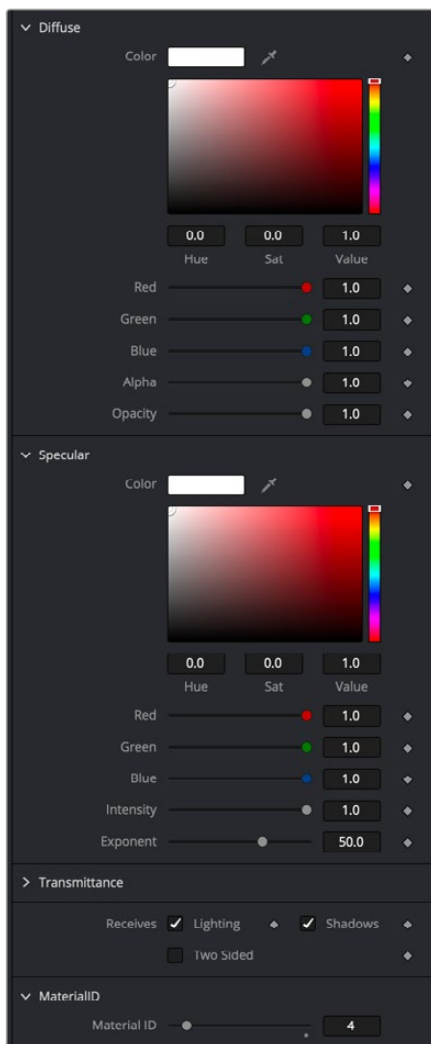
- **Scale**: このスライダーは、normals と tangents の両方のベクトルの長さを増減させます。

- **Show Normals**: ジオメトリの表面の外側に広がる青いベクトルを表示します。これらのnormalsベクトルは、光が当たる角度に応じて、表面の異なる領域がどのように照らされるかを示すのに役立ちます。
- **Show Tangents**: Yの緑のベクトルとXの赤のベクトルを表示します。XとYのベクトルは、ジオメトリに適用するイメージやテクスチャの方向を表します。

## Object ID

このスライダーを使って、画像のオブジェクトからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューアに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

## 共通のMaterialsタブ



共通のMaterials 3Dタブ

Materialsタブのコントロールは、照明が当たっている時の3Dオブジェクトの外観を決定するために使用されます。これらのコントロールのほとんどは、基本的なシェーダーを使って、オブジェクトが光とどのように相互作用するかに直接影響します。オブジェクトの外観をより高度にコントロールするには、エフェクトライブラリの「3D Material」カテゴリーのツールを使用できます。これらのツールを使うことで、より細かく正確なシェーダーを組み立てることができます。

3D Materialツールを使ってシェーダーを構築し、3DオブジェクトのMaterial入力に接続すると、このタブのコントロールは、外部マテリアルが現在使用されていることを示すラベルに置き換えられます。

## Diffuse

Diffuseは、反射やspecular highlightsのような付加的な効果を伴わない、基本的な表面の特性を表します。

### Diffuse Color

Diffuseカラーは、オブジェクトの表面が間接照明またはアンビエントライトで照らされている場合の、オブジェクトの基本的な色を決定します。ツールのdiffuse texture入力に有効な画像が提供された場合、ここで提供されたRGB値にもdiffuse textureのピクセルのカラー値が乗算されます。diffuseマテリアルのアルファチャンネルを使って、サーフェスの透明度をコントロールすることができます。

### Alpha

このスライダーは、マテリアルのアルファチャンネルの値を設定します。これは、DiffuseカラーとSpecularカラーに等しく影響し、レンダリング出力のマテリアルのアルファ値に影響します。diffuse texture 入力を使用した場合、ここで指定されたアルファ値は、画像内のピクセルのアルファチャンネルに乘算されます。

### Opacity

マテリアルの「Opacity」を下げると、SpecularカラーとDiffuseカラーの色とアルファ値が等しく減少し、マテリアルが透明になり、隠れたオブジェクトがマテリアルを通して見えるようになります。

## Specular

Specular セクションでは、ビューアに向かって反射する光の特性を決定するためのコントロールを行います。これらのコントロールは、オブジェクトの表面に表示されるspecular highlightの外観に影響します。

### Specular Color

Specularカラーは、光沢のある表面から反射する光の色を決定します。鏡面性が高ければ高いほど、艶やかに見えます。プラスチックやガラスなどの表面には白いspecular highlightがあり、金などの金属表面にはspecular highlightがあり、その色は素材の色を受け継ぐ傾向にあります。基本的なShaderマテリアルでは、オブジェクトの鏡面性をコントロールするためのテクスチャの入力がありません。Specularの外観をより正確にコントロールする必要がある場合は、「3D Material」カテゴリのツールを使用します。

### Specular Intensity

Specular Intensity (スペキュラ強度) は、specular highlightの強さを調整します。specular intensity texture入力に有効な接続がある場合、この値に入力のアルファ値が乗算されます。

### Specular Exponent

スペキュラ指数はspecular highlightのフォールオフをコントロールします。値が大きいほど、フォールオフがシャープになり、素材がより滑らかに、より艶やかに見えます。基本的なShaderマテリアルでは、オブジェクトのスペキュラ指数をコントロールするためのテクスチャ入力がありません。スペキュラ指数をより正確にコントロールする必要がある場合は、「3D Material」カテゴリのツールを使用します。

## Transmittance

Transmittance (透過率) とは、光が物質を通過する際の性質を表すものです。例えば、青の無地のピッチャーは黒い影を落としますが、半透明の青いプラスチックで作られたピッチャーは、はるかに密度の低い青い影を落とします。

また、不透明度(opacity)オプションもあります。Opacityは、レンダリングされたときに実際の表面がどれだけ透明かを決定します。Fusionでは、OpacityとTransmittance を別々に調整することができます。これは、3Dソフトに慣れていないアーティストにとっては、最初は少し直感的ではないかもしれませんが、完全に不透明な表面であっても、そこに到達する光を100%透過させることで、効果的に発光/感光する表面にすることは可能です。

## Attenuation

Attenuation (減衰) は、色がどれだけオブジェクトを透過するかを決定します。オブジェクトに透過性のある影をつけるには、減衰量を(1, 1, 1)に設定します。これは、緑、青、赤の光が100%オブジェクトを通過することを意味します。この色をRGB=(1,0,0)にすると、素材は表面に届く赤を100%透過し、緑や青の光を全く透過しません。これにより、スタンドグラスのような影ができます。

## Alpha Detail

Alpha Detailスライダーが0に設定されている場合、オブジェクトのアルファチャンネルは無視され、オブジェクト全体が影を落とします。1に設定されている場合、アルファチャンネルはオブジェクトのどの部分に影を落とすかを決定します。

## Color Detail

Color Detailスライダーは、表面を通過した光を、Diffuseカラー+テクスチャ色で変調させます。オブジェクトに適用されたテクスチャの色のディテールを含むシャドウを投射する場合に使用します。スライダーを0から1に上げていくと、シャドウにDiffuseカラー+テクスチャ色が多く入ります。なお、色を透過する際には、オブジェクトのアルファと不透明度は無視されるので、ソリッドなアルファを持つオブジェクトでもシャドウに色を透過できます。

## Saturation

Saturationスライダーは、シャドウに透過する色成分の彩度を調整します。0.0に設定すると、モノクロのシャドウになります。

## Receives Lighting/Shadows

これらのチェックボックスは、マテリアルがシーンの照明や影の影響を受けるかどうかをコントロールします。オフにすると、オブジェクトは常に完全に光っているか、影がない状態になります。

## Two-Sided Lighting

これにより、サーフェスの裏側に反対方向を向いた2つ目のnormalsが追加され、サーフェスが実質的に2面になります。レンダリング速度を上げるため、通常はオフになっていますが、2Dサーフェスや完全に密閉されていないオブジェクトの場合はオンにすることで、裏面や内側のサーフェスも表示されるようになります。

通常、3Dアプリケーションでは、サーフェスの表側だけが表示され、裏側は除外 (culled)されるため、3Dアプリケーションでカメラが平面の周りを回転すると、裏側に到達したときに平面が見えなくなってしまうのです。3Dアプリケーションで平面を両面にすることは、1つ目の平面の上にもう1つの平面を追加することに相当しますが、180度回転させているので、normalsの向きは裏側とは逆になります。そのため、背面を中心に回転すると、normalsが逆向きの第2イメージプレーンが見えてきます。

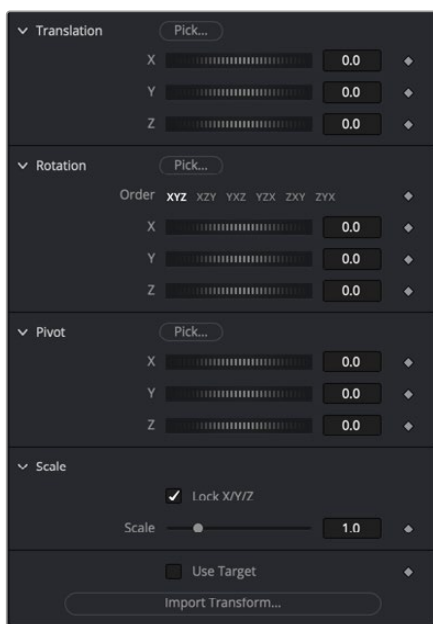
Fusionでは、3Dアプリケーションと全く同じようにサーフェスを2面にすることができます。Fusionではデフォルトで裏表のあるポリゴンを除外しないため、両面ライティングの機能が混乱してしまいます。Fusionで片面の平面を中心に回転させると、やはり裏側から見るようになります (ただし、表側のビットが透明であるかのように裏側に複製されています)。平面を2面にすることで、平面の裏側に2つ目のnormalsが追加されます。

これは、表面を透明にすると、同じルールが適用され、直観的でない結果になるため、かなり混乱することがあることに注意してください。透明な2面体を表側から見ると、裏側から光が当たっているように見えますが、裏側から見ると光が当たっていないように見えます。

## Material ID

このコントロールは、この素材に割り当てられた数値識別子を設定するために使用します。Material IDは、Renderer 3DツールのMaterial IDオプションが有効な場合、レンダリング画像のMatID Auxチャンネルにレンダリングされる整数値です。3Dコントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのアルファチャプター86「3D合成の基礎」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター25を参照してください。

## 共通のTransformタブ



共通のTransform 3Dタブ

3Dカテゴリーの多くのツールには、3D空間でオブジェクトのposition、rotate、rotateを行うためのTransformsタブがあります。

### Translation

#### X, Y, Z Offset

これらのコントロールは、3Dエレメントの位置決めに使えます。

### Rotation

#### Rotation Order

これらのボタンを使って、オブジェクトの各軸に沿って回転を適用する順序を選択します。例えば、「XYZ」とすると、まずX軸に、次にY軸、最後にZ軸に回転を適用します。

#### X, Y, Z Rotation

これらのコントロールを使って、ピボットポイントを中心にオブジェクトを回転させます。Use Targetチェックボックスが選択されている場合は、ターゲットの位置に対する相対的な回転となり、そうでない場合は、グローバル軸が使用されます。

### Pivot

#### X, Y, Z Pivot

ピボットポイントとは、オブジェクトが回転するためのポイントのことです。通常、オブジェクトは自分の中心を中心に回転しますが、これは0,0,0のピボットと考えられます。これらのコントロールは、ピボットをセンターからオフセットするために使用されます。

### Scale

#### X, Y, Z Scale

Lock X/Y/Zチェックボックスがオンの場合、「Scale」スライダーが1つ表示されます。オブジェクトの全体的なサイズを調整します。Lockチェックボックスをオフにすると、X、Y、Zの各スライダーが表示され、各次元での個別のスケーリングが可能になります。メモ：Lockチェックボックスがチェックされていると、スケールモードでTransformation Widgetの特定の軸をドラッグしても、個々のサイズのスケーリングはできません。



## Use Target

Use Targetチェックボックスを選択すると、XYZターゲットを配置するための一連のコントロールが可能になります。ターゲットを有効にすると、オブジェクトは常にターゲットに向かって回転します。オブジェクトの回転は、ターゲットに対する相対的なものになります。

## Import Transform

ファイルブラウザを開き、3Dアプリケーションで保存またはエクスポートしたシーンファイルを選択できます。以下のファイル形式に対応しています。

LightWave Scene	.lws
Max Scene	.ase
Maya Ascii Scene	.ma
dotXSI	.xsi

Import Transformボタンは、変形データのみをインポートします。3Dジオメトリ、ライト、カメラについては、File > FBX Importをご利用ください。

## オンスクリーン変形コントロール

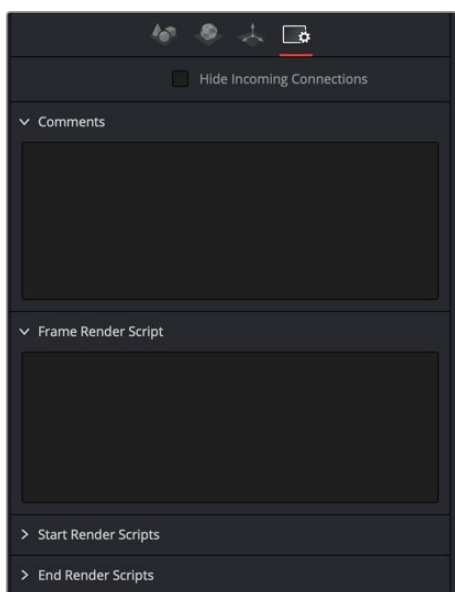


ビューアの変形コントロール

Transformタブのコントロールのほとんどは、ビューアでは変形、回転、スケーリングの画面上のコントロールで表現されます。オンスクリーンコントロールのモードを変更するには、ビューアの左上にあるツールバーの3つのボタンを選択します。それぞれのモードは、キーボードショートカットのQで移動、Wで回転、Eでスケーリングを切り替えることもできます。この3つのモードでは、コントロールの各軸をドラッグしてその軸だけに影響を与えることも、コントロールの中心をドラッグして3つの軸すべてに影響を与えることもできます。

ほとんどの3DツールのScaleスライダーは、デフォルトではロックされており、3つの軸が均一にスケーリングされます。Lock X/Y/Z Scaleチェックボックスのロックを解除すると、オブジェクトを1軸のみでスケーリングできます。

## Settingsタブ



共通のSettings 3Dコントロール

共通のSettingsタブは、Fusionのほとんどのツールにあります。以下のコントロールは、3Dノードに固有の設定です。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、そのincoming接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

### Commentタブ

Commentタブには、ツールにコメントやメモを追加するためのテキストコントロールが1つあります。ツールにノートが追加されると、設定のタブアイコンの横に小さな赤い点のアイコンが表示され、ノード上にテキストバブルが表示されます。ノードエディターにノートを表示するには、ノードの上にマウスポインターをしばらく置いてください。コメントタブの内容は、必要に応じて時間の経過とともにアニメートできます。

### Scriptingタブ

Scriptingタブは、Fusionのすべてのツールにあります。ここでは、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加するためのエディットボックスがいくつかあります。このタブの内容については、「スクリプト」のドキュメントを参照してください。

# CHAPTER 91

## 3D Lightノード

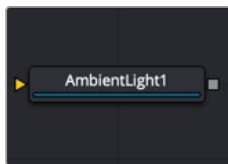
このCHAPTERでは、Fusionで3D合成を作成する際に使用できる3D Lightノードについて詳しく説明します。各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Ambient Light [3AL]	1748
Directional Light [3DL]	1749
Point Light [3PL]	1751
Spot Light [3SL]	1753
共通のコントロール	1757

# Ambient Light [3AL]



Ambient Lightノード

## Ambient Lightノードについて

アンビエントライトは、シーンを全体的に照らす無指向性の光です。実際の位置や回転はありませんが、シーン内に光が存在することを示す画面上のコントロールがビューアに表示されます。必要に応じて、他のジオメトリの邪魔にならないようにウィジェットを移動させるために、ビューアのポジションコントロールが用意されています。

Camera 3Dと同様に、ライトをMerge 3Dに接続し、Merge 3Dノードを表示することでシーンに表示されます。Lightノードを選択してビューアに読み込んでも何も表示されません。

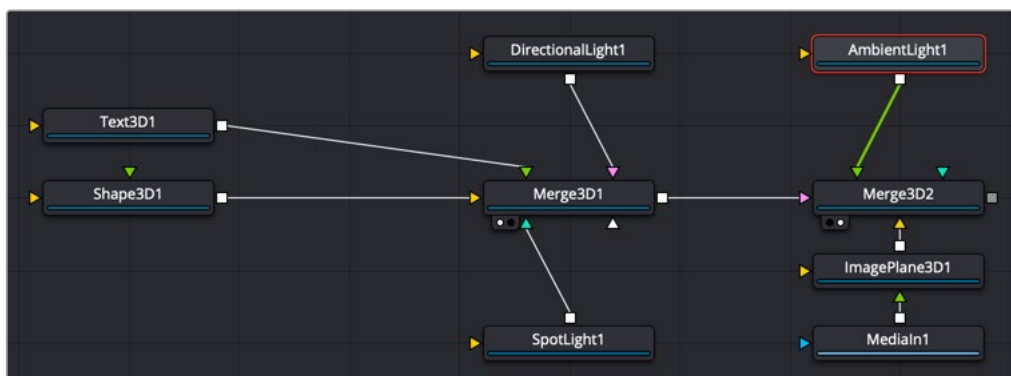
## 入力系統

Ambient Lightノードには、3Dシーンや3Dジオメトリのオレンジ色の入力が1つ（オプション）含まれています。

- **SceneInput**: オレンジの入力は、3Dシーンを受け入れるオプションの入力です。シーンが提供されている場合、このノードのTransformコントロールは提供されているシーン全体に適用されます。

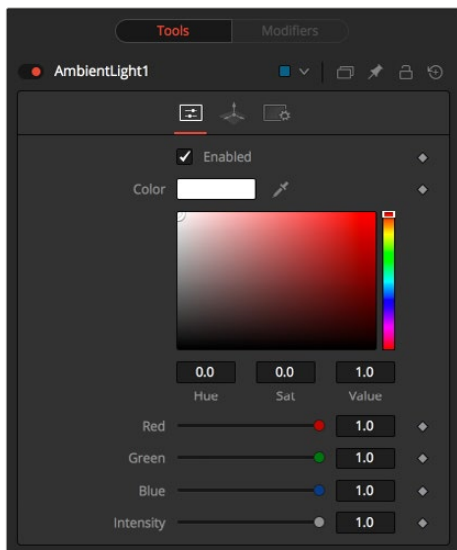
## ノードの基本設定

Ambient Lightノードは、より大きな3Dシーンの一部として設計されています。このライトを直接Merge 3Dに接続します。ライトを異なるMerge 3Dノードに分けることで、どのライトがどのオブジェクトに影響を与えるかをコントロールできます。



アンビエントライトのノード構造

## インスペクタ



Ambient Lightコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、アンビエントライトの色や明るさを設定します。

#### Enabled

Enabledチェックボックスをオンにすると、アンビエントライトがシーンに影響を与えます。チェックボックスをオフにすると、ライトがオフになります。このチェックボックスは、インスペクタでノードの名前の左側にある赤いスイッチと同じ機能を果たします。

#### Color

この標準的なカラーコントロールを使用して、ライトの色を設定します。

#### Intensity

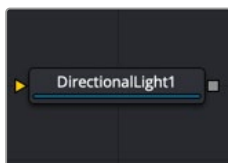
このスライダーでアンビエントライトの強さを設定します。0.2の値は、20%の光量を示しています。0.2のアンビエントライトだけで照らされた真っ白なテクスチャは、20%のグレー (.2, .2, .2) でレンダリングされます。

### 共通のコントロール

#### Transform と Settings タブ

TransformとSettingsタブに表示されるオプションは、他のLightノードにも共通しています。これらのタブにあるコントロールの詳細については、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションを参照してください。

## Directional Light [3DL]



Directional Lightノード

## Directional Lightノードについて

Directional Light(指向性のある光)とは、太陽光のように、方向ははっきりしているが、光源や距離がはっきりしない光のことです。このライトは、オンスクリーンコントロールを表示しますが、コントロールの位置には意味がありません。コントロールの回転は、シーンのどこから光が来ているように見えるかを判断するためのものです。

Camera 3Dと同様に、ライトをMerge 3Dに接続し、Merge 3Dノードを表示することでシーンに表示されます。Lightノードを選択してビューアに読み込んでも何も表示されません。

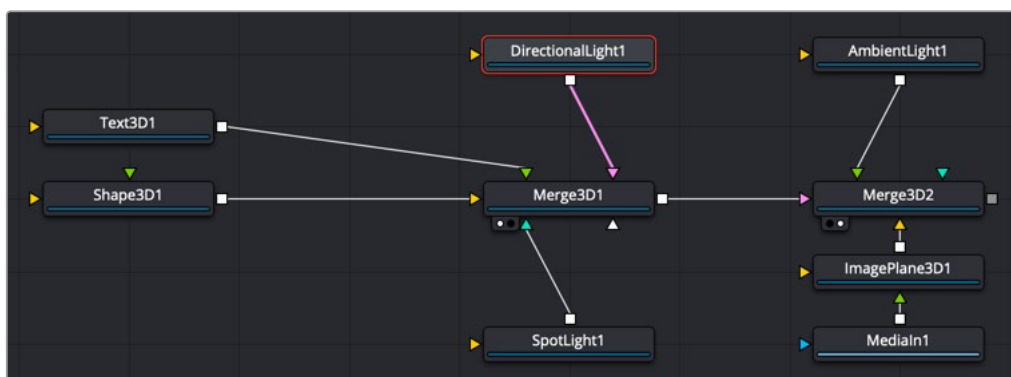
## 入力系統

Directional Lightノードには、3Dシーンや3Dジオメトリのためのオレンジ色の入力が1つ (オプション) 含まれています。

- **SceneInput**: オレンジの入力は、3Dシーンを受け入れるオプションの入力です。シーンが提供されている場合、このノードのTransformコントロールは提供されているシーン全体に適用されます。

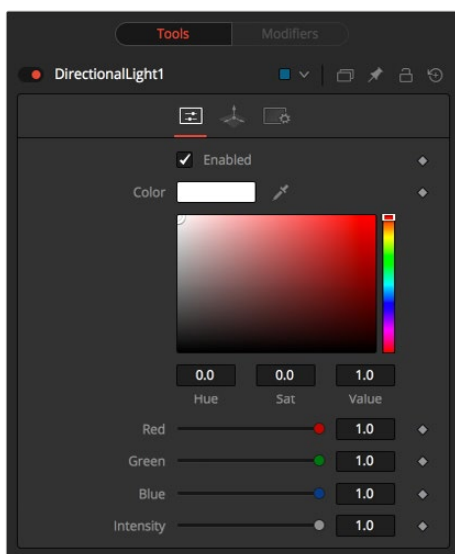
## ノードの基本設定

Directional Lightノードは、より大きな3Dシーンの一部としてデザインされています。このライトを直接Merge 3Dに接続します。ライトを異なるMerge 3Dノードに分けることで、どのライトがどのオブジェクトに影響を与えるかをコントロールできます。



Directional Lightノード構造

## インスペクタ



Directional Lightコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブでは、ディレクショナルライトの色や明るさを設定します。光源の方向は、Transformsタブの回転コントロールで制御します。

### Enabled

Enabledのチェックボックスをオンにすると、ディレクショナルライトがシーンに影響を与えるようになります。チェックボックスをオフにすると、ライトが消灯します。このチェックボックスは、インスペクタでノードの名前の左側にある赤いスイッチと同じ機能を果たします。

### Color

この標準的なカラーコントロールを使用して、ライトの色を設定します。

### Intensity

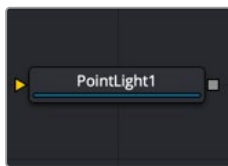
このスライダーを使って、ディレクショナルライトの強度を設定します。0.2の値は、20%の光量を示しています。

## 共通のコントロール

### Transform と Settings タブ

TransformとSettingsタブに表示されるオプションは、他のLightノードにも共通しています。これらのタブにあるコントロールの詳細については、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションを参照してください。

# Point Light [3PL]



Point Lightノード

## Point Lightノードについて

Point Light(ポイントライト)とは、空間の中で明確な位置を持ち、全方向に光を放つ光源のことです。ポイントライトの良い例が電球です。

この光は、画面上のコントロールを示していますが、コントロールの位置と距離だけが光に影響します。光は360度の光源なので、回転には意味がありません。また、ポイントライトの場合、アンビエントライトやディレクショナルライトとは異なり、距離によって落ちてしまうことがあります。

Camera 3Dと同様に、ライトをMerge 3Dに接続し、Merge 3Dノードを表示することでシーンに表示されます。Lightノードを選択してビューアに読み込んでも何も表示されません。

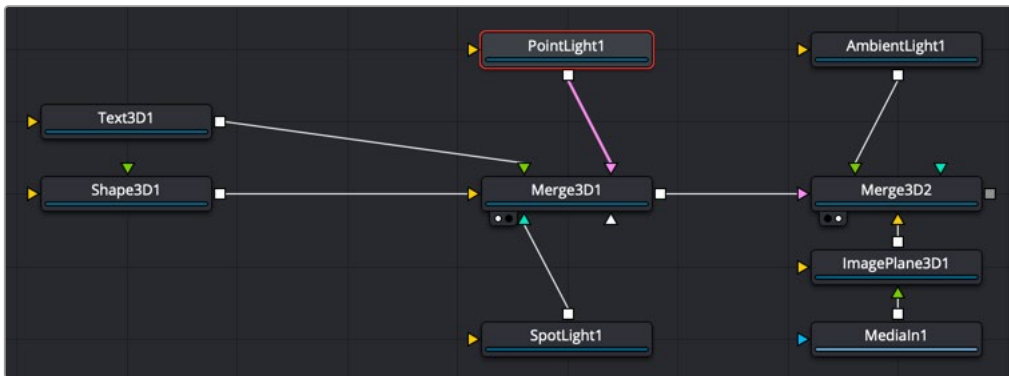
## 入力系統

Point Lightノードには、3Dシーンや3Dジオメトリ用のオレンジ色の入力が1つ (オプション) 含まれています。

- **SceneInput**: オレンジの入力は、3Dシーンを受け入れるオプションの入力です。シーンが提供されている場合、このノードのTransformコントロールは提供されているシーン全体に適用されます。

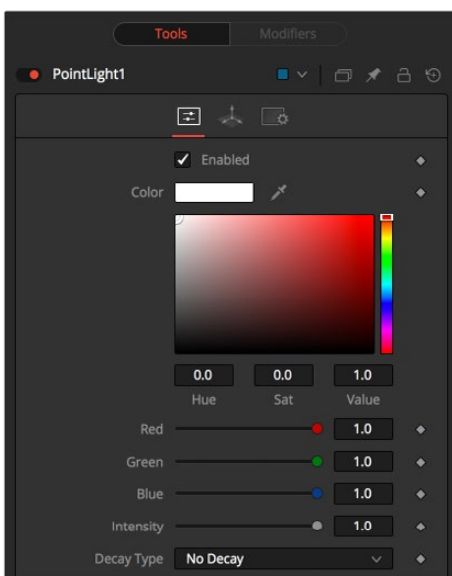
## ノードの基本設定

Point Lightノードは、より大きな3Dシーンの一部として設計されています。このライトを直接Merge 3Dに接続します。ライトを異なるMerge 3Dノードに分けることで、どのライトがどのオブジェクトに影響を与えるかをコントロールできます。



Point Lightノード構造

## インスペクタ



Point Lightコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブでは、ポイントライトの色や明るさを設定します。光源の位置と距離はTransformsタブでコントロールします。

### Enabled

Enabledチェックボックスをオンにすると、ポイントライトがシーンに影響を与えるようになります。チェックボックスをオフにすると、ライトがオフになります。このチェックボックスは、インスペクタでノードの名前の左側にある赤いスイッチと同じ機能を果たします。

### Color

この標準的なカラーコントロールを使用して、ライトの色を設定します。

### Intensity

このスライダーを使って、ポイントライトの強度を設定します。0.2の値は、20%の光量を示しています。

### Decay Type

ポイントライトのデフォルトは「No Decay」で、シーン内のすべてのポイントで光の強さが等しくなることを意味します。距離に応じて強度を落とすには、「Decay Type」を「Linear」または「Quadratic」モードに設定します。

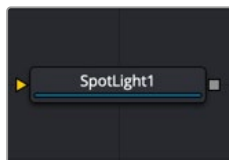


## 共通のコントロール

### Transform と Settings タブ

TransformとSettingsタブに表示されるオプションは、他のLightノードにも共通しています。これらのタブにあるコントロールの詳細については、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションを参照してください。

## Spot Light [3SL]



Spot Lightノード

### Spot Lightノードについて

スポットライトとは、特定の場所から出てくる光のことで、円錐形がはっきりしていて、端に行くほど光が弱くなるものです。舞台や劇場の照明に精通した技術者は、スポットライトが、ライブプロダクションで 사용되는実用的な照明と非常によく似ていることに気づくでしょう。影を落とすことができる唯一の光です。

Camera 3Dと同様に、ライトをMerge 3Dに接続し、Merge 3Dノードを表示することでシーンに表示されます。Lightノードを選択してビューアに読み込んでも何も表示されません。

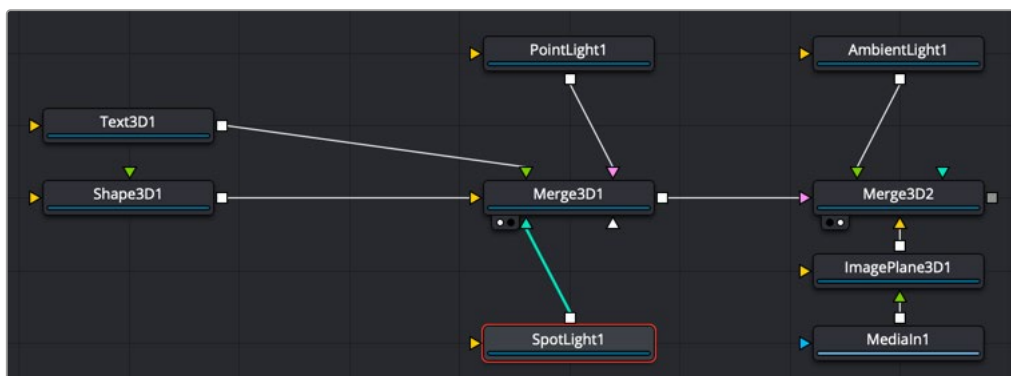
### 入力系統

Spot Lightノードには、3Dシーンや3Dジオメトリ用のオレンジ色の入力が1つ (オプション) 含まれています。

- **SceneInput**: オレンジの入力は、3Dシーンを受け入れるオプションの入力です。シーンが提供されている場合、このノードのTransformコントロールは提供されているシーン全体に適用されます。

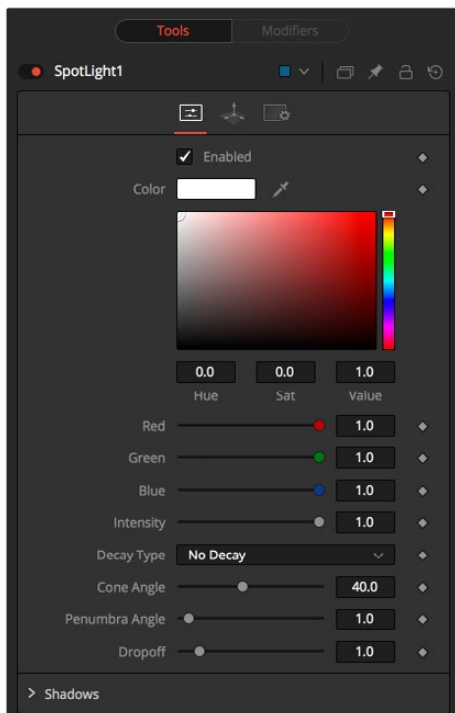
### ノードの基本設定

Spot Lightノードは、より大きな3Dシーンの一部として設計されています。このライトを直接Merge 3Dに接続します。ライトを異なるMerge 3Dノードに分けることで、どのライトがどのオブジェクトに影響を与えるかをコントロールできます。



Spot Lightノード構造

## インスペクタ



Spot Lightコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、スポットライトの色や明るさを設定します。光源の位置、回転、距離はTransformsタブでコントロールします。

#### Enabled

Enabledチェックボックスをオンにすると、スポットライトがシーンに影響を与えます。チェックボックスをオフにすると、ライトがオフになります。このチェックボックスは、インスペクタでノードの名前の左側にある赤いスイッチと同じ機能を果たします。

#### Color

この標準的なカラーコントロールを使用して、ライトの色を設定します。

#### Intensity

このスライダーでスポットライトの強さを設定します。0.2の値は、20%の光量を示しています。

#### Decay Type

スポットライトのデフォルトは No Falloff で、これはライトからジオメトリまでの距離に関わらず、ジオメトリ上でライトの強度が等しくなることを意味します。距離に応じて輝度を下げるには、DecayタイプをLinearまたはQuadraticモードに設定します。

#### Cone Angle

光のCone Angleとは、その光が最大の強度を発揮する円錐の幅のことです。角度が大きいほど、円錐の角度は広くなり、最大で90度になります。

#### Penumbra Angle

Penumbra Angleは、円錐角を超えて光の強さが0に向かって落ちていく領域を決定します。ペナンブラの角度が大きいほどフォールオフが大きくなり、0を設定するとエッジの効いた光になります。

#### Dropoff

Dropoffは、ペナンブラの角度が最強から0になるまでの落ち込みの早さを調整します。

## Shadows

このセクションでは、このスポットライトが影を作るときに使用するShadowマップを定義するためのいくつかのコントロールを提供します。3Dコントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルチャプター86「3D合成の基礎」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター25を参照してください。

### Enable Shadows

ライトで影を生成する場合は、「Enable Shadows」チェックボックスを選択する必要があります。これはデフォルトでは選択されています。

### Shadow Color

この標準的なColorコントロールを使用して、シャドウの色を設定します。デフォルトでは黒 (0, 0, 0) に設定されています。

### Density

Shadow Densityは、影の透明度を決定します。濃度が1.0の場合は完全に不透明なシャドウになり、値が低い場合はシャドウが透明になります。

### Shadow Map Size

Shadowマップサイズコントロールは、Shadowマップの作成に使用されるビットマップのサイズを決定します。大きな値を設定すると、より詳細なShadowマップが作成されますが、メモリーとパフォーマンスが犠牲になります。

### Shadow Map Proxy

Shadow Map Proxy は、Proxy または Auto Proxy モードが有効な場合に使用されるShadowマップのサイズを決定します。値が0.5の場合、「Shadow Map Size」で定義された半分の解像度のShadowマップが作成されます。

### Multiplicative と Additive Bias

シャドウは基本的にシーン内のオブジェクトに適用されるテクスチャであるため、シャドウを受けるべきオブジェクトの部分がシャドウの上にレンダリングされるという、Z-fightが発生することがあります。バイアスは、小さな深度オフセットを追加することで、シャドウがシャドウイングされている表面から離れるように動作し、Z-fightingを排除します。バイアスが少なすぎると、オブジェクト自体が影になってしまいます。多すぎると、影が表面から離れてしまうことがあります。最初にMultiplicative Biasを調整し、次にAdditive Biasコントロールで結果を微調整します。

詳しくは、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルチャプター86「3D合成」、またはFusionリファレンスマニュアルチャプター25チャプターをご参照ください。

### Force All Materials Non-Transmissive

通常、影のレンダリングにはRGBAZShadowマップを使用します。このオプションを有効にすると、レンダーにZのみのShadowマップを強制的に使用させます。これにより、メモリー使用量を5分の1に抑えながら、シャドウのレンダリングを大幅に高速化できます。デメリットは、スタンドグラスのような影ができなくなることです。

### Shadow Map Sampling

Shadowマップのサンプリングの品質を設定します。

### Softness

シャドウのソフトエッジは、Shadowマップをサンプリングする際にフィルタリングすることで生成されます。Fusionには、影を表現するための2つのフィルタリング方法が用意されており、それぞれ異なる効果が得られます。

**メモ:** ハードエッジのシャドウ。Shadowマップのフィルタリングは一切行われません。この利点は、Shadowマップの1ピクセルをサンプリングするだけなので、高速であることです。

- **Constant**: シャドウのエッジは一定のソフトネスを持っています。Shadowマップのサンプリングには、一定の幅を持つフィルターが使用されます。Constant Softnessスライダーを調整することで、フィルターの大きさを調整します。なお、フィルターのサイズを大きくすると、影のレンダリングに時間がかかります。
- **Variable**: シャドウエッジのソフトネスは、シャドウレシーバーがシャドウキャストから離れているほど大きくなります。可変ソフトネスは、レシーバーとキャストの距離に応じてフィルターのサイズを変えることで実現しています。このオプションを選択すると、Softness Falloff、Min Softness、Max Softnessの各スライダーが表示されます。

### Constant Softness

Softnessが「Constant」に設定されている場合は、このスライダーが表示されます。シャドウの全体的なソフトネスを設定するのに使用できます。

### Softness Falloff

Softness Falloffスライダーは、Softnessが「variable」に設定されている場合に表示されます。このスライダーは、シャドウのエッジのソフトネスが距離によってどの程度変化するかを調整します。より正確には、シャドウキャストとレシーバーの間の距離に基づいて、Shadowマップフィルターサイズの変化速度を制御します。この効果は、「Min Softness」と「Max Softness」のスライダーの値によって左右されます。

### Min Softness

Min Softnessスライダーは、「Softness」が「Variable」に設定されている場合に表示されます。このスライダーは、シャドウの最小ソフトネスを調整します。このスライダーで設定された限界まで、影が影を落とすオブジェクトに近いほど、よりシャープになります。

### Max Softness

Max Softnessスライダーは、「Softness」が「Variable」に設定されている場合に表示されます。このスライダーは、シャドウの最大ソフトネスを調整します。このスライダーで設定された限界まで、影が影を落としているオブジェクトから遠くなるほど、影はソフトになります。

## 共通のコントロール

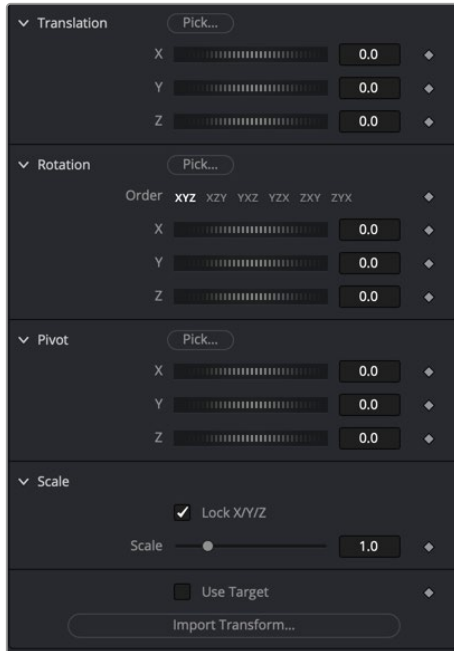
### Transform と Settings タブ

TransformとSettingsタブに表示されるオプションは、他のLightノードにも共通しています。これらのタブにあるコントロールの詳細については、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションを参照してください。

# 共通のコントロール

3Dライティングを扱うノードは、インスペクタでいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、3Dライティングノードに共通するコントロールについて説明します。

## 共通のTransformタブ



共通のTransform 3Dタブ

3Dカテゴリーの多くのツールには、3D空間でオブジェクトのposition、rotate、rotateを行うためのTransformsタブがあります。

### Translation

#### X, Y, Z Offset

これらのコントロールは、3Dエレメントの位置決めに使えます。

### Rotation

#### Rotation Order

これらのボタンを使って、オブジェクトの各軸に沿って回転を適用する順序を選択します。例えば、「XYZ」とすると、まずX軸に、次にY軸、最後にZ軸に回転を適用します。

#### X, Y, Z Rotation

ピボットポイントを中心にオブジェクトを回転させるためのコントロールです。Use Targetチェックボックスが選択されている場合は、ターゲットの位置に対する相対的な回転となり、そうでない場合は、グローバル軸が使用されます。

### Pivot

#### X, Y, Z Pivot

ピボットポイントとは、オブジェクトが回転する軸となる点のことです。通常、オブジェクトは自分の中心を中心に回転しますが、これは0,0,0のピボットと考えられます。これらのコントロールは、ピボットをセンターからオフセットするために使用されます。

## Scale

### X, Y, Z Scale

Lock X/Y/Zチェックボックスがオンの場合、「Scale」スライダーが1つ表示されます。オブジェクトの全体的なサイズを調整します。Lockチェックボックスをオフにすると、X、Y、Zの各スライダーが表示され、各次元での個別のスケーリングが可能になります。メモ：Lockチェックボックスがチェックされていると、スケールモードでTransformation Widgetの特定の軸をドラッグしても、個々のサイズのスケーリングはできません。

### Use Target

Use Targetチェックボックスを選択すると、XYZターゲットを配置するための一連のコントロールが可能になります。Targetを有効にすると、オブジェクトは常にターゲットに向かって回転します。オブジェクトの回転は、ターゲットに対する相対的なものになります。

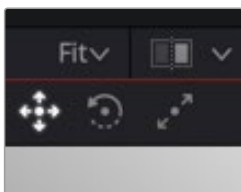
### Import Transform

ファイルブラウザを開き、3Dアプリケーションで保存またはエクスポートしたシーンファイルを選択できます。以下のファイル形式に対応しています。

LightWave Scene	.lws
Max Scene	.ase
Maya Ascii Scene	.ma
dotXSI	.xsi

Import Transformボタンは、変形データのみをインポートします。3Dジオメトリ、ライト、カメラについては、File > FBX Importをご利用ください。

### オンスクリーン変形コントロール



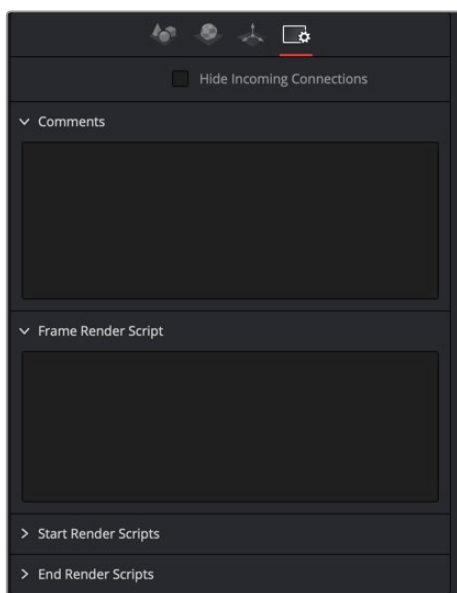
ビューアの変形ボタン

#### Viewerの変形ボタン

Transformタブのコントロールのほとんどは、ビューアでは変形、回転、スケーリングの画面上のコントロールで表現されます。オンスクリーンコントロールのモードを変更するには、ビューアの左上にあるツールバーの3つのボタンを選択します。それぞれのモードは、キーボードショートカットのQで移動、Wで回転、Eでスケーリングを切り替えることもできます。この3つのモードでは、コントロールの各軸をドラッグしてその軸だけに影響を与えることも、コントロールの中心をドラッグして3つの軸すべてに影響を与えることもできます。

ほとんどの3DツールのScaleスライダーは、デフォルトではロックされており、3つの軸が均一にスケーリングされます。Lock X/Y/Z Scaleチェックボックスのロックを解除すると、オブジェクトを1軸のみでスケーリングできます。

## Settingsタブ



共通のSettings 3Dコントロール

共通のSettingsタブは、Fusionのほとんどのツールに用意されています。以下のコントロールは、3Dノードに固有の設定です。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力のフィールドが表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、そのincoming接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

### Commentタブ

Commentタブには、ツールにコメントやメモを追加するためのテキストコントロールが1つあります。ツールにノートが追加されると、Settingsタブアイコンの横に小さな赤い点のアイコンが表示され、ノード上にテキストバブルが表示されます。ノードエディターにノートを表示するには、ノードの上にマウスポインターをしばらく置いてください。コメントタブの内容は、必要に応じて時間の経過とともにアニメートできます。

### Scriptingタブ

Scriptingタブは、Fusionのすべてのツールにあります。ここでは、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加するためのエディットボックスがいくつかあります。このタブの内容については、「スクリプト」のドキュメントを参照してください。

## CHAPTER 92

# 3D Materialノード

このCHAPTERでは、Fusionで3D合成を作成する際に使用できる3D Materialノードについて詳しく説明します。各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

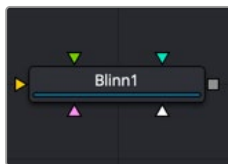
このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Blinn [3BI]	1761
Channel Boolean [3BOL]	1765
Cook Torrance [3CT]	1768
Material Merge 3D [3MM]	1772
Phong [3PH]	1773
Reflect [3RR]	1777
Stereo Mix [3SMM]	1780
Ward [3WD]	1782
共通のコントロール	1786



# Blinn [3BI]



Blinnノード

## Blinnノードについて

Blinnノードは、3Dシーンのジオメトリに適用できる基本的な照明マテリアルです。オブジェクトが光に対してどのように反応するかを定義し、複数のテクスチャマップを入力することで、マテリアルのディフューズ、スペキュラ、バンプマップの各コンポーネントを細かくコントロールできます。

ほとんどのジオメトリノードのMaterialタブに用意されている標準的な基本マテリアルは、Blinnノードを簡略化したものです。主な違いは、Blinnノードが単なるディフューズ以外の追加のテクスチャマップ入力を提供することです。

Blinnノードは、任意の3DジオメトリノードのMaterial入力に接続可能な3D Materialを出力します。

FusionのBlinモデルでは、ハイライトを、表面のnormalsと光源とビューアの間半値角ベクトルのドットプロダクト ( $\text{dot}(N, H)$ ) として計算します。これは、他の3Dアプリケーションで使用されているBlinモデルの照明モデルとは必ずしも一致しない場合があります。

## 入力系統

Blinnノードには、2D画像や3Dマテリアルを受け入れる5つの入力があります。これらの入力は、3Dオブジェクトに使用される全体の色とイメージ、およびspecular highlightに使用される色とテクスチャをコントロールします。これらの入力はそれぞれ、テクスチャマップのピクセルに、ノード自体の同名のパラメーターを乗算します。これは、マテリアルの一部をスケールアップするための効果的な方法です。

- **Diffuse Texture:** オレンジ色の「Diffuse Texture」入力には、メインオブジェクトのテクスチャマップとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。
- **Specular Color Material:** 緑色の「Specular Color」Material入力では、specular highlight部分のカラーテクスチャマップとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。
- **Specular Intensity Materials:** マゼンタ色のSpecular Intensity Material入力には、specular highlightsの強度を変更するために使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。入力が2D画像の場合、マップの作成にはアルファチャンネルが使用され、カラーチャンネルは破棄されます。
- **Specular Exponent Material:** Teal Specular Exponent Material入力には、マテリアルのspecular highlightのフォールオフマップとして使用される2D画像または3Dマテリアルを入力します。入力が2D画像の場合、マップの作成にはアルファチャンネルが使用され、カラーチャンネルは破棄されます。
- **Bump Map Material:** 白のBump Map Material入力では、3Dマテリアルのみを入力します。一般的には、テクスチャをBump Mapノードに接続し、Bump Mapノードをこの入力に接続します。この入力では、RGB情報をテクスチャ空間のnormalsとして使用します。

このノードのように入力が多い場合、正確に接続することは困難です。Option (macOS) または Alt (Windows) キーを押しながら、他のノードからの出力をノードタイル上にドラッグし、OptionまたはAltを押したままマウスの左ボタンを離すと、ノードタイル上に出力されます。ノードが提供するすべての入力をリストアップした小さなドロップダウンメニューが表示されます。目的の入力をクリックすると、接続が完了します。また、ノードからの出力をマウスの右ボタンでドラッグすると、同じメニューが表示されます。

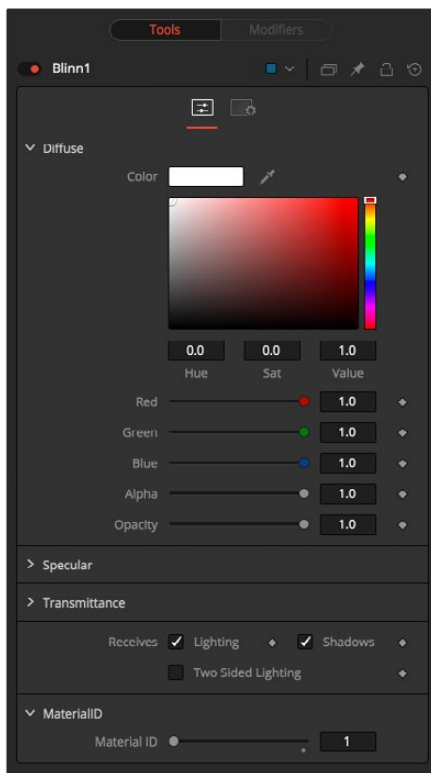
## ノードの基本設定

Blinnノードの出力は、シェーダーを適用したい3Dシーンまたは3DジオメトリノードのMaterial入力に接続されます。Blinnの入力では、Diffuseカラーマテリアル（オレンジ）とSpecularカラーマテリアル（緑）として画像を使用することができます。これにより、滑らかで光沢のあるマテリアルに仕上げることができます。



ディフューズとスペキュラのカラーマテリアルを接続したBlinnシェーダー

## インスペクタ



Blinnコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブは、Blinnノードの主要なタブです。3Dジオメトリのサーフェスに適用される色と光沢を制御します。

## Diffuse

Diffuseは、反射やspecular highlightsのような付加的な効果を伴わない、基本的な表面の特性を表します。Diffuseカラーは、オブジェクトのベースカラーを定義するだけでなく、オブジェクトの透明度も定義します。diffuse textureマップのアルファは、サーフェスの一部を透明にするために使用されます。

### Diffuse Color

マテリアルの「Diffuseカラー」は、間接照明やアンビエントライトを受けたときにマテリアルが見せるベースカラーを表します。diffuse textureマップが提供されている場合、ここで提供された色の値は、テクスチャの色の値と乗算されます。

### Alpha

このスライダーは、マテリアルのアルファチャンネルの値を設定します。これは、DiffuseカラーとSpecularカラーに等しく影響し、レンダリング出力のマテリアルのアルファ値に影響します。diffuse textureマップが提供されている場合、ここで設定されたアルファ値は、テクスチャマップのアルファ値に乗算されます。

### Opacity

マテリアルの「Opacity」を下げると、SpecularカラーとDiffuseカラーの色とアルファ値が等しく減少し、マテリアルが透明になります。

### Specular

Specularセクションのパラメーターは、サーフェスのspecular highlightの外観を調整します。これらの値は、照明モデルごとに異なる方法で評価されます。

### Specular Color

Specularカラーは、光沢のある表面から反射する光の色を決定します。鏡面性が高ければ高いほど、艶やかに見えます。プラスチックやガラスなどの表面には白いspecular highlights、金などの金属表面にはspecular highlightsがあり、その色はマテリアルの色を受け継ぐ傾向にあります。Specular textureマップが提供されている場合は、ここで提供された値にテクスチャのカラー値が乗算されます。

### Specular Intensity

Specular Intensity (スペキュラ強度) は、specular highlightの強さを調整します。スペキュラ強度のテクスチャが提供されている場合は、この値にテクスチャのアルファ値が乗算されます。

### Specular Exponent

スペキュラー指数はspecular highlightのフォールオフをコントロールします。値が大きいほど、フォールオフがシャープになり、素材がより滑らかに、より艶やかに見えます。スペキュラー指数テクスチャが提供されている場合は、この値にテクスチャマップのアルファ値が乗算されます。

## Transmittance

Transmittance (透過率) とは、光が物質を通過する際の性質を表すものです。例えば、青の無地のピッチャーは黒い影を落としますが、半透明の青いプラスチックで作られたピッチャーは、はるかに密度の低い青い影を落とします。

また、「Opacity」オプションも用意されています。Opacityは、レンダリングされたときに実際の表面がどれだけ透明かを決定します。Fusionでは、OpacityとTransmittanceを別々に調整することができます。最初は、3Dソフトに慣れていない人にとっては、少し違和感があるかもしれませんが、完全に不透明な表面であっても、そこに到達する光を100%透過させることで、効果的に発光/感光する表面にすることは可能です。

### Attenuation

Attenuation (減衰) は、色がどれだけオブジェクトを透過するかを決定します。オブジェクトに透過性のある影をつけるには、減衰量を(1, 1, 1)に設定します。これは、緑、青、赤の光が100%オブジェクトを通過することを意味します。この色をRGB=(1,0,0)にすると、素材は表面に届く赤を100%透過し、緑や青の光を全く透過しません。スタンドグラスのような影を表現することができます。

## Alpha Detail

Alpha Detailスライダーが0に設定されている場合、オブジェクトのアルファチャンネルは無視され、オブジェクト全体が影を落とします。1に設定されている場合、アルファチャンネルはオブジェクトのどの部分に影を落とすかを決定します。

## Color Detail

Color Detailスライダーは、表面を通過した光を、Diffuseカラー+テクスチャ色で変調させます。オブジェクトに適用されたテクスチャの色のディテールを含むシャドウを投射する場合に使用します。スライダーを0から1に上げていくと、シャドウにDiffuseカラー+テクスチャカラーが多く入ります。なお、色を透過する際には、オブジェクトのアルファと不透明度は無視されるので、ソリッドなアルファを持つオブジェクトでもシャドウに色を透過できます。

## Saturation

Saturationスライダーは、シャドウに透過する色成分の彩度を調整します。0.0に設定すると、モノクロのシャドウになります。

## Receives Lighting/Shadows

これらのチェックボックスは、マテリアルがシーンの照明や影の影響を受けるかどうかをコントロールします。オフにすると、オブジェクトは常に完全に光っているか、影がない状態になります。

## Two-Sided Lighting

これにより、サーフェスの裏側に反対方向を向いた2つ目のnormalsが追加され、サーフェスが効果的に両面になります。レンダリング速度を上げるために通常はオフになっていますが、2Dのサーフェスや完全に密閉されていないオブジェクトの場合はオンにして、裏面や内側のサーフェスも見えるようにすることができます。

通常、3Dアプリケーションでは、サーフェスの表側だけが表示され、裏側は除外 (culled)されるため、3Dアプリケーションでカメラが平面の周りを回転すると、裏側に到達したときに平面が見えなくなってしまうのです。3Dアプリケーションで平面を両面にすることは、1つ目の平面の上にもう1つの平面を追加することに相当しますが、180度回転させているので、normalsの向きは裏側とは逆になります。そのため、背面を中心に回転すると、normalsが逆向きの2つめのイメージプレーンが見えてきます。

Fusionでは、3Dアプリケーションと全く同じように2面サーフェスにすることができます。Fusionではデフォルトで後ろ向き(Back facing)のポリゴンが除外しないため、両面ライティングの機能に混乱が生じてしまいます。Fusionで片面の平面を中心に回転させると、それを裏側から見るようになります(ただし、表側が透明であるかのように、表側の複製を見えています)。平面を2面にすることで、平面の裏側に2つ目のnormalsが効率的に追加されます。

**メモ:** これは、サーフェスを透明にすると、同じルールが適用され、直感的でない結果になるため、かなり混乱します。透明な2面体を表側から見ると、裏側から光が当たっているように見えますが、裏側から見ると光が当たっていないように見えます。

## Material ID

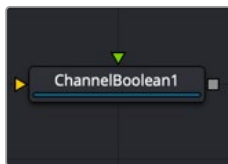
このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Channel Boolean [3BOL]



Channel Booleanノード

## Channel Booleanノードについて

Channel Boolean (2DChannel Booleanと混同しないこと) は、数学的な操作を用いて3D Materialのチャンネルを再マッピングしたり変更したりするのに使用できます。例えば、アルファチャンネルを使用する照明モデルのscala入力をMaterialの赤チャンネルでコントロールしたい場合 (例: Blinn.SpecularExponent) を使用すると、ここでチャンネルを再マッピングできます。さらに、テクスチャ空間の座標やnormalsなど、ジオメトリ特有の情報を使用することも可能です。

## 入力系統

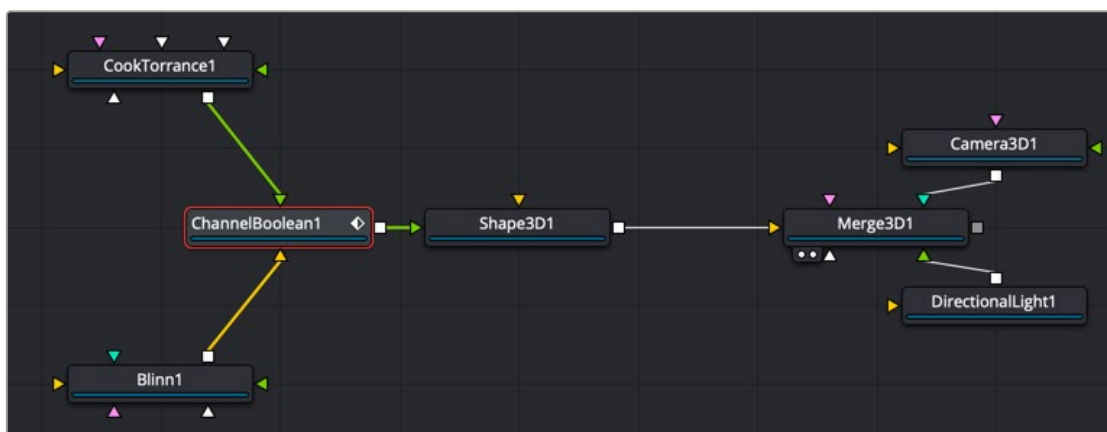
Channel Booleanノードには2つの入力があります: 1つはフォアグラウンド素材、もう1つは背景素材です。両方の入力には、2D画像またはBlinn、Cook-Torrance、Phongノードのような3D Materialのいずれかを受け入れます。

- **BackgroundMaterial:** オレンジ色の背景素材の入力には、2D画像や3D Materialを入力します。
- **ForegroundMaterial:** また、緑のフォアグラウンド入力には、2D画像や3D Materialも入力できます。

## ノードの基本設定

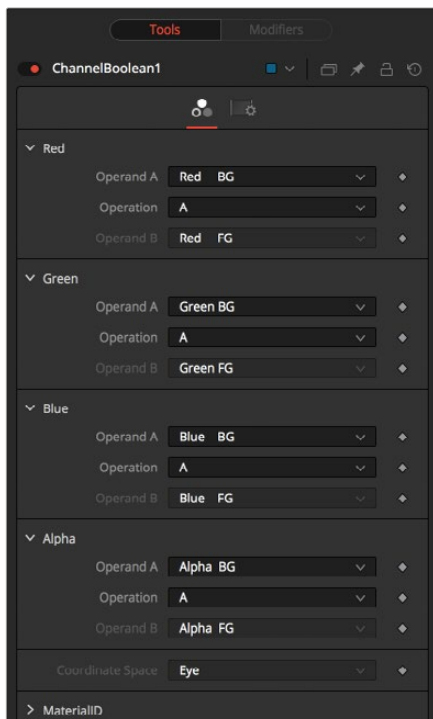
Materialの3D Channel Booleanには様々な用途があります。多くの場合、Materialのルックを組み合わせたり、UVテクスチャ座標を操作するために使用されます。

以下の例では、「Channel Boolean」ノードが「Cook Torrance」と「Blin」のMaterialを組み合わせています。Channel Booleanの演算子を使って、2つの入力を切り替えたり、反転させたり、ミックスしたりして、ネオンの明滅のような効果を生み出します。



Cook TorranceとBlinのノードを組み合わせるためのChannel Boolean

## インスペクタ



Channel Booleanコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、RGBAチャンネルごとにセクションが設けられています。各チャンネルの中には、「Operand A」「Operand B」と呼ばれる2つの入力メニューがあり、これら2つの入力で行われる機能はOperationメニューで選択します。

#### Operand A/B

Operandメニューは、出力RGBAの各チャンネルに1つずつあり、対応するチャンネルに必要な入力情報を設定できます。

- **Red/Green/Blue/Alpha FG**  
フォアグラウンドマテリアルの色情報を読み取ります。
- **Red/Green/Blue/Alpha BG**  
背景素材の色情報を読み取ります。
- **Black/White/Mid Gray**  
チャンネルの値を0、0.5、1に設定します。
- **Hue/Lightness/Saturation FG**  
フォアグラウンド素材の色情報を読み込み、HLSカラー空間に変換し、選択した情報を対応するチャンネルに入れる。
- **Hue/Lightness/Saturation BG**  
背景素材の色情報を読み取り、HLSカラー空間に変換し、選択した情報を対応するチャンネルに入れる。
- **Luminance FG**  
フォアグラウンド素材の色情報を読み込んで、チャンネルの輝度値を算出します。
- **Luminance BG**  
背景素材の色情報を読み取り、そのチャンネルの輝度値を算出します。

#### – X/Y/Z Position FG

チャンネルの値を、3D空間におけるピクセルの位置に設定します。ベクトル情報はeye spaceに返されます。

#### – U/V/W Texture FG

フォアグラウンド素材のテクスチャ空間座標をチャンネルに適用します。

#### – U/V/W EnvCoords FG

環境 (environment)のテクスチャ空間座標をチャンネルに適用します。Reflect 3Dノードのように、環境のテクスチャ座標を変更するノードのアップストリームで使用します。

#### – X/Y/Z Normal

チャンネルの値をnormalsベクトルの選択された軸に設定します。ベクトルはeye spaceに返されます。

### 操作

Operandがどのように結合されるかの操作を決定します。

- **A**: Operand Aを出力チャンネルにのみ使用します。
- **B**: 出力チャンネルにのみOperand Bを使用します。
- **1-A**: 1からOperand Aの値を減算します。
- **1-B**: 1からOperand Bの値を減算します。
- **A+B**: Operand AとBの値を加算します。
- **A-B**: AからOperand Bの値を減算します。
- **A\*B**: 両方のOperand の値を乗算します。
- **A/B**: AからOperand Bの値を徐算します。
- **min(A,B)**: Operand AとBの値を比較して、小さい方を返します。
- **max(A,B)**: Operand AとBの値を比較し、大きい方を返します。
- **avg(A,B)**: 両方のOperandの平均値を返します。

### Material ID

このスライダは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Cook Torrance [3CT]



Cook Torranceノード

## Cook Torranceノードについて

Cook Torranceノードは、3Dシーンのジオメトリに適用できる基本的な照明マテリアルです。このノードのディフューズ計算は、基本マテリアルとBlinnノードで使用されるものと同様ですが、specular highlightは最適化されたフレネル/ベックマン方程式を使用して評価されます。この照明モデルは、主に金属などの光沢のある高反射面のシェーディングに使用されます。

Cook Torranceノードは3D Materialを出力し、任意の3Dジオメトリノードのマテリアル入力に接続することができます。

## 入力系統

Cook Torranceノードには、2D画像や3Dマテリアルを受け付ける6つの入力があります。これらの入力は、3Dオブジェクトに使用される全体的な色とイメージ、およびspecular highlightに使用される色とテクスチャをコントロールします。これらの入力はそれぞれ、テクスチャマップのピクセルに、ノード自体の同名のパラメーターを乗算します。これは、マテリアルの一部をスケーリングするための効果的な方法です。

- **Diffuse Color Material**：オレンジ色のDiffuse Colorマテリアル入力には、オブジェクトの全体的なカラーとテクスチャとして使用する2Dイメージまたは3Dマテリアルを入力します。
- **Specular Color Material**：緑色のSpecular Color Material入力には、specular highlightの色とテクスチャとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。
- **Specular Intensity Material**：マゼンタ色のSpecular IntensityMaterial入力には、2Dイメージや3Dマテリアルを入力して、specular highlightの強度を変更することができます。入力が2D画像の場合、マップの作成にはアルファチャンネルが使用され、カラーチャンネルは破棄されます。
- **Specular Roughness Material**：白のSpecular Roughness Material入力には、specular highlightのラフネスを変更するためのマップとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。TextureマップのAlphaは、ラフネスコントロールの値が乗算されます。
- **Specular Refractive Index Material**：白のSpecular Refractive Index Material入力では、2D画像や3Dマテリアルを入力し、RGBチャンネルを屈折のテクスチャとして使用します。
- **Bump Map Material**：白のBump Map Material入力では、3Dマテリアルのみを入力します。一般的には、テクスチャをBump Mapノードに接続し、Bump Mapノードをこの入力に接続します。この入力では、RGB情報をテクスチャ空間のnormalsとして使用します。

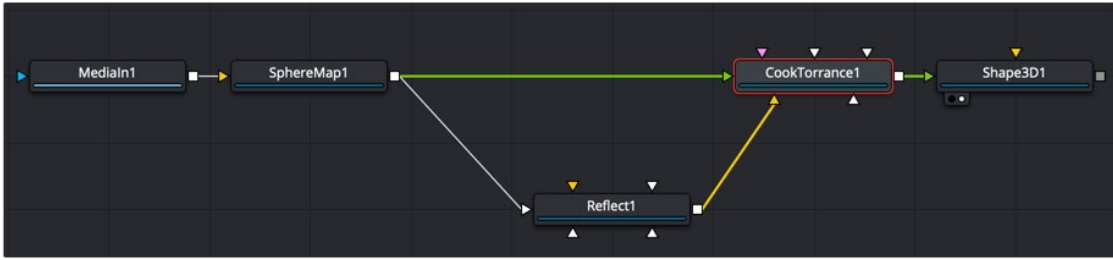
これらの入力はそれぞれ、テクスチャマップのピクセルに、ノード自体の同名のパラメーターを乗算します。これは、マテリアルの一部をスケーリングするための効果的な方法です。

このノードのように入力が多い場合、正確に接続することは困難です。Option (macOS) または Alt (Windows) キーを押しながら、他のノードからの出力をノードタイル上にドラッグし、OptionまたはAltを押したままマウスの左ボタンを離すと、ノードタイル上に出力されます。ノードが提供するすべての入力をリストアップした小さなドロップダウンメニューが表示されます。目的の入力をクリックすると、接続が完了します。



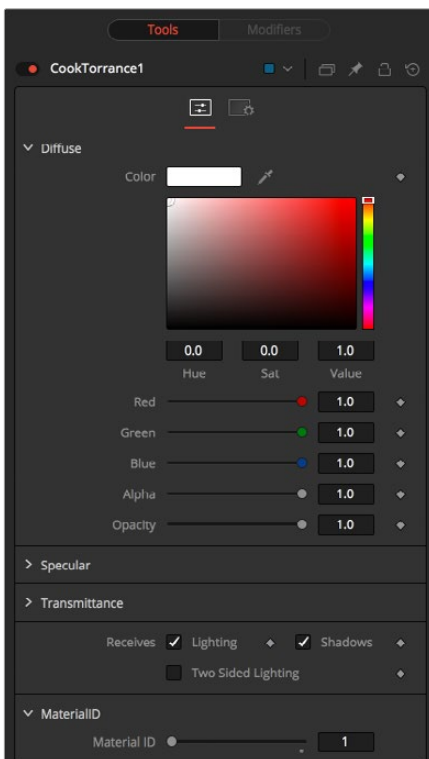
## ノードの基本設定

Cook Torranceノードの出力は、シェーダーを適用したい3Dシーンや3DジオメトリノードのMaterial入力に接続されます。Cook Torrance入力では、Diffuseカラーマテリアル（黄）とSpecularカラーマテリアル（緑）として画像を使用することができます。これにより、滑らかで光沢のあるマテリアルを得ることができます。



ディフューズとスペキュラのカラーマテリアルを接続したCook Torranceシェーダー

## インスペクタ



Cook Torranceコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、Cook Torrance シェーダーノードのメインカラー、ハイライト、照明のプロパティを調整するためのパラメーターがあります。

### Diffuse

Diffuseは、反射やspecular highlightsのような付加的な効果を伴わない、基本的な表面の特性を表します。Diffuseカラーは、オブジェクトのベースカラーを定義するだけでなく、オブジェクトの透明度も定義します。diffuse textureマップのアルファは、サーフェスの一部を透明にするために使用されます。

## Diffuse Color

マテリアルの「Diffuseカラー」は、間接照明やアンビエントライトを受けたときにマテリアルが見せるベースカラーを表します。diffuse textureマップが提供されている場合、ここで提供された色の値は、テクスチャの色の値と乗算されます。

## Alpha

このスライダーは、マテリアルのアルファチャンネルの値を設定します。これは、DiffuseカラーとSpecularカラーに等しく影響し、レンダリング出力のマテリアルのアルファ値に影響します。diffuse textureマップが提供されている場合、ここで設定されたアルファ値は、テクスチャマップのアルファ値に乘算されます。

## Opacity

マテリアルの「Opacity」を下げると、SpecularカラーとDiffuseカラーの色とアルファ値が等しく減少し、マテリアルが透明になります。

## Specular

Specularセクションのパラメーターは、サーフェスのspecular highlightの外観を調整します。これらの値は、照明モデルごとに異なる方法で評価されます。

## Specular Color

Specularカラーは、光沢のある表面から反射する光の色を決定します。鏡面性が高ければ高いほど、艶やかに見えます。プラスチックやガラスなどの表面には白いspecular highlights、金などの金属表面にはspecular highlightsがあり、その色はマテリアルの色を受け継ぐ傾向にあります。Specular textureマップが提供されている場合は、ここで提供された値にテクスチャのカラー値が乗算されます。

## Specular Intensity

Specular Intensity (スペキュラ強度) は、specular highlightの強さを調整します。スペキュラ強度のテクスチャが提供されている場合は、この値にテクスチャのアルファ値が乗算されます。

## Roughness

specular highlightのラフネスは、サーフェス上のspecular highlightの拡散を表します。値が大きいほど、フォールオフの幅が広くなり、サーフェスがよりブラッシュアップされて金属的に見えます。Roughness textureマップが提供されている場合は、この値にテクスチャのアルファ値が乗算されます。

## Do Fresnel

このチェックボックスを選択すると、マテリアルの照明モデルにフレネル計算が追加されます。これにより、マテリアルの屈折率を考慮した、よりリアルな金属面が得られます。

## Refractive Index

このスライダーは、「Do Fresnel」チェックボックスが選択されている場合に表示されます。Refractive Indexはハイライトの計算にのみ適用され、実際に透明なサーフェスで光の屈折を行うものではありません。Refractive index textureマップが提供されている場合は、この値に入力のアルファ値が乗算されます。

## Transmittance

Transmittance (透過率) とは、光が物質を通過する際の性質を表すものです。例えば、青の無地のピッチャーは黒い影を落としますが、半透明の青いプラスチックで作られたピッチャーは、はるかに密度の低い青い影を落とします。

また、「Opacity」オプションも用意されています。Opacityは、レンダリングされたときに実際の表面がどれだけ透明かを決定します。Fusionでは、OpacityとTransmittanceを別々に調整することができます。最初は、3Dソフトに慣れていない人にとっては、少し違和感があるかもしれませんが、完全に不透明な表面であっても、そこに到達する光を100%透過させることで、効果的に発光/感光する表面にすることは可能です。

## Attenuation

Attenuation (減衰) は、色がどれだけオブジェクトを透過するかを決定します。オブジェクトに透過性のある影をつけるには、減衰量を(1, 1, 1)に設定します。これは、緑、青、赤の光が100%オブジェクトを通過することを意味します。この色をRGB=(1,0,0)にすると、素材は表面に届く赤を100%透過し、緑や青の光を全く透過しません。スタンドグラスのような影を作ることができます。

## Alpha Detail

Alpha Detailスライダーが0に設定されている場合、オブジェクトのアルファチャンネルは無視され、オブジェクト全体が影を落とします。1に設定されている場合、アルファチャンネルはオブジェクトのどの部分に影を落とすかを決定します。

## Color Detail

Color Detailスライダーは、表面を通過した光を、Diffuseカラー+テクスチャ色で変調させます。オブジェクトに適用されたテクスチャの色のディテールを含むシャドウを投射する場合に使用します。スライダーを0から1に上げていくと、シャドウにDiffuseカラー+テクスチャカラーが多く入ります。なお、色を透過する際には、オブジェクトのアルファと不透明度は無視されるので、ソリッドなアルファを持つオブジェクトでもシャドウに色を透過できます。

## Saturation

Saturationスライダーは、シャドウに透過する色成分の彩度を調整します。0.0に設定すると、モノクロのシャドウになります。

## Receives Lighting/Shadows

これらのチェックボックスは、マテリアルがシーンの照明や影の影響を受けるかどうかをコントロールします。オフにすると、オブジェクトは常に完全に光っているか、影がない状態になります。

## Two-Sided Lighting

これにより、サーフェスの裏側に反対方向を向いた2つ目のnormalsが追加され、サーフェスが効果的に両面になります。レンダリング速度を上げるために通常はオフになっていますが、2Dのサーフェスや完全に密閉されていないオブジェクトの場合はオンにして、裏面や内側のサーフェスも見えるようにすることができます。

通常、3Dアプリケーションでは、サーフェスの表側だけが表示され、裏側は除外 (culled)されるため、3Dアプリケーションでカメラが平面の周りを回転すると、裏側に到達したときに平面が見えなくなってしまうのです。3Dアプリケーションで平面を両面にするには、1つ目の平面の上にもう1つの平面を追加することに相当しますが、180度回転させているので、normalsの向きは裏側とは逆になります。そのため、背面を中心に回転すると、normalsが逆向きの2つめのイメージプレーンが見えてきます。

**メモ:** これは、サーフェスを透明にすると、同じルールが適用され、直感的でない結果になるため、かなり混乱します。透明な2面体を表側から見ると、裏側から光が当たっているように見えますが、裏側から見ると光が当たっていないように見えます。

## Material ID

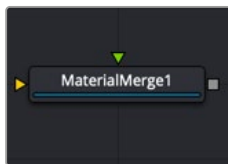
このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Material Merge 3D [3MM]



Material Mergeノード

## Material Mergeノードについて

Material Mergeノードは、2つの独立したマテリアルを結合するために使用することができます。このノードはMaterialノードの合成に使用でき、複数の照明マテリアル (Blinn、Cook Torrance) とTextureノード (Bump Map、Reflection) を組み合わせて、複雑なシェーダーネットワークを作成することができます。

また、このノードは、結合されたマテリアルに新しいマテリアル識別子を割り当てるためのメカニズムを提供します。

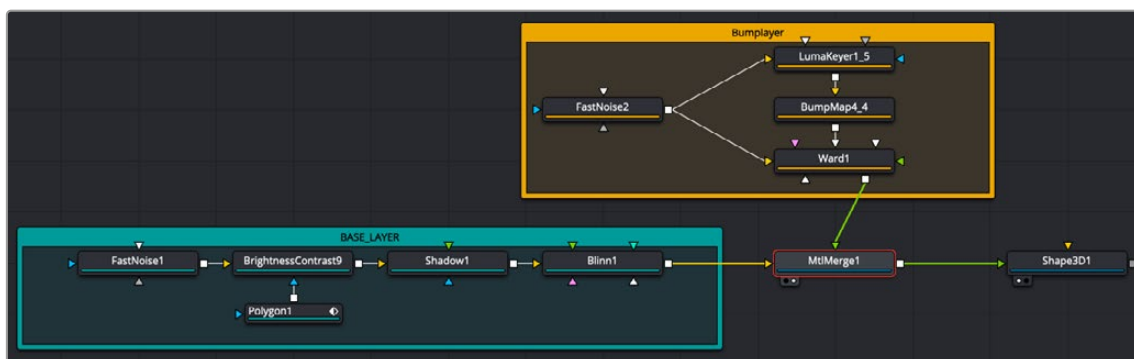
## 入力系統

Material Mergeノードには、結合する2つのマテリアルのための2つの入力があります。

- **Background Material:** オレンジ色のBackground Material入力では、背景素材として使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。
- **Foreground Material:** 緑色のForeground material入力には、フォアグラウンド素材として使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。基本的なシェーディングモデルでは、2D画像はdiffuse textureマップとして扱われます。

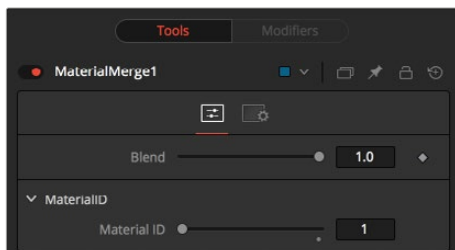
## ノードの基本設定

Material Mergeノードの出力は、3Dシーンまたは3DジオメトリノードのMaterial入力に接続されます。下のMaterial Mergeノードでは、Blinnシェーダーから背景のベースレイヤーを取り込み、よりテクスチャのあるBump Mapレイヤーと組み合わせています。



Blinnベースのシェーダー (ティール色のUnderlay) とWardベースのシェーダー (オレンジ色のUnderlay) を組み合わせたMaterial Mergeノード

## インスペクタ



Material Mergeコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、2つのマテリアルをブレンドするためのスライダーが1つ用意されています。

### ブレンド

Material Mergeのブレンドの動作は、イメージの Dissolve (DX) ノードに似ています。2つのマテリアル/テクスチャは、スライダーの値を使って混合され、それぞれの入力占める割合が決定されます。背景とフォアグラウンドの入力は、マテリアルではなく2Dイメージにすることができますが、このノードの出力は常にマテリアルです。

2D Dissolveノードとは異なり、フォアグラウンドとバックグラウンドの両方の入力が必要です。

### Material ID

このスライダーでは、生成されたマテリアルに割り当てられる数字の識別子を設定します。この値は、レンダーラードで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Phong [3PH]



Phongノード

### Phongノードについて

Phongノードは、3Dシーンのジオメトリに適用できる基本的な照明マテリアルです。オブジェクトが光に対してどのように反応するかを定義し、複数のテクスチャマップを入力することで、マテリアルのディフューズ、スペキュラ、バンプマップの各コンポーネントを細かくコントロールできます。

Blinnモデルと同じようなハイライトが得られますが、光沢のあるプラスチック表面に使用されることが多いです。

## 入力系統

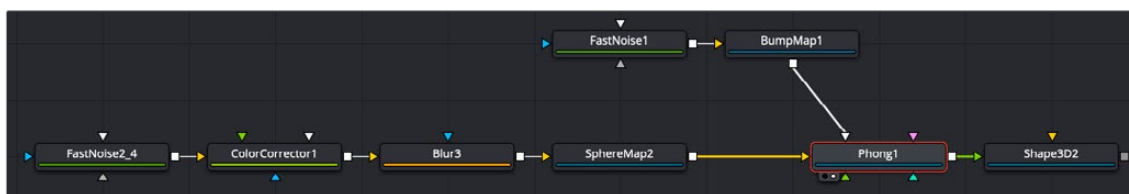
Phongノードには、2D画像や3Dマテリアルを受け入れる5つの入力があります。これらの入力は、3Dオブジェクトに使用される全体的な色とイメージ、およびspecular highlightに使用される色とテクスチャをコントロールします。これらの入力はそれぞれ、テクスチャマップのピクセルに、ノード自体の同名のパラメーターを乗算します。これは、マテリアルの一部をスケーリングするための効果的な方法です。

- **Diffuse Material:** オレンジ色のDiffuseマテリアル入力には、オブジェクトのメインカラーやテクスチャとして使用する2D画像や3Dマテリアルを入力します。
- **Specular Color Material:** 緑色のSpecular Color Material入力には、オブジェクトのハイライトカラーやテクスチャとして使用する2D画像や3Dマテリアルを入力します。
- **Specular Intensity Material:** マゼンタ色のSpecular Intensity Material入力には、マテリアルのハイライトの強度マップとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。入力が2D画像の場合、マップの作成にはアルファチャンネルが使用され、カラーチャンネルは破棄されます。
- **Specular Exponent Material:** ティール色のSpecular Exponent Material入力には、マテリアルのspecular highlightのフォールオフマップとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。入力が2D画像の場合、マップの作成にはアルファチャンネルが使用され、カラーチャンネルは破棄されます。
- **Bump Map Material:** 白いBump Mapテクスチャ入力には、3Dマテリアルのみが入力されます。一般的には、テクスチャをBump Mapノードに接続し、Bump Mapノードをこの入力に接続します。この入力では、RGB情報をテクスチャ空間のnormalsとして使用します。

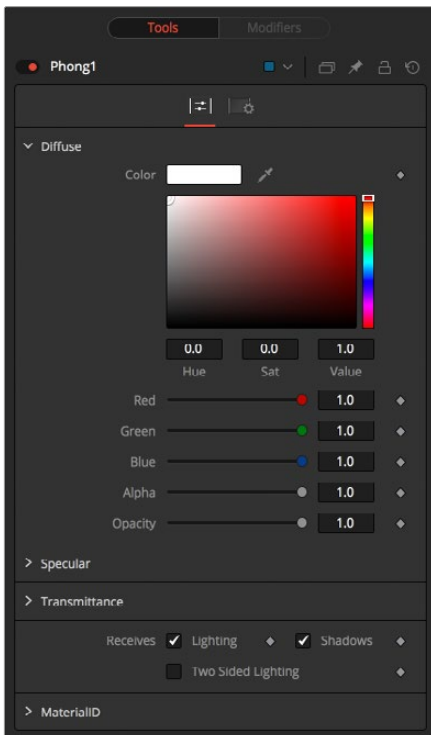
このノードのように入力が多い場合、正確に接続することは困難です。OptionキーまたはAltキーを押しながら、他のノードからの出力をノードタイル上にドラッグし、OptionキーまたはAltキーを押したままマウスの左ボタンを離してください。ノードが提供するすべての入力をリストアップした小さなドロップダウンメニューが表示されます。目的の入力をクリックすると、接続が完了します。

## ノードの基本設定

Phongノードの出力は、3Dシーンまたは3DジオメトリノードのMaterial入力に接続されます。下のPhongノードは、Fast NoiseノードからのベースのColor Diffuse入力と、同じくFast Noiseノードから生成されたBump Mapテクスチャを取り込んでいます。



Diffuse ColorとBump Map入力を持つPhongノード



Phongコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、Phongシェーダーノードのメインカラー、ハイライト、照明の各プロパティを調整するためのパラメーターがあります。

### Diffuse

Diffuseは、反射やspecular highlightsのような付加的な効果を伴わない、基本的な表面の特性を表します。Diffuseカラーは、オブジェクトのベースカラーを定義するだけでなく、オブジェクトの透明度も定義します。

diffuse textureマップのアルファは、サーフェスの一部を透明にするために使用されます。

#### Diffuse Color

マテリアルの「Diffuseカラー」は、間接照明やアンビエントライトを受けたときにマテリアルが見せるベースカラーを表します。diffuse textureマップが提供されている場合、ここで提供された色の値は、テクスチャの色の値と乗算されます。

#### Alpha

このスライダーは、マテリアルのアルファチャンネルの値を設定します。これは、DiffuseカラーとSpecularカラーに等しく影響し、レンダリング出力のマテリアルのアルファ値に影響します。diffuse textureマップが提供されている場合、ここで設定されたアルファ値は、テクスチャマップのアルファ値に乗算されます。

#### Opacity

マテリアルの「Opacity」を下げると、SpecularカラーとDiffuseカラーの色とアルファ値が等しく減少し、マテリアルが透明になります。

## Specular

Specularセクションのパラメーターは、サーフェスのspecular highlightの外観を調整します。これらの値は、照明モデルごとに異なる方法で評価されます。

### Specular Color

Specularカラーは、光沢のある表面から反射する光の色を決定します。鏡面性が高ければ高いほど、艶やかに見えます。プラスチックやガラスなどの表面には白いspecular highlights、金などの金属表面にはspecular highlightsがあり、その色はマテリアルの色を受け継ぐ傾向にあります。Specular textureマップが提供されている場合は、ここで提供された値にテクスチャのカラー値が乗算されます。

### Specular Intensity

Specular Intensity (スペキュラ強度) は、specular highlightの強さを調整します。スペキュラ強度のテクスチャが提供されている場合は、この値にテクスチャのアルファ値が乗算されます。

### Specular Exponent

スペキュラー指数はspecular highlightのフォールオフをコントロールします。値が大きいほど、フォールオフがシャープになり、素材がより滑らかに、より艶やかに見えます。スペキュラー指数テクスチャが提供されている場合は、この値にテクスチャマップのアルファ値が乗算されます。

## Transmittance

Transmittance (透過率) とは、光が物質を通過する際の性質を表すものです。例えば、青の無地のピッチャーは黒い影を落としますが、半透明の青いプラスチックで作られたピッチャーは、はるかに密度の低い青い影を落とします。

また、「Opacity」オプションも用意されています。Opacityは、レンダリングされたときに実際の表面がどれだけ透明かを決定します。Fusionでは、OpacityとTransmittanceを別々に調整することができます。最初は、3Dソフトに慣れていない人にとっては、少し違和感があるかもしれませんが、完全に不透明な表面であっても、そこに到達する光を100%透過させることで、効果的に発光/感光する表面にすることは可能です。

### Attenuation

Attenuation (減衰) は、色がどれだけオブジェクトを透過するかを決定します。オブジェクトに透過性のある影をつけるには、減衰量を(1, 1, 1)に設定します。これは、緑、青、赤の光が100%オブジェクトを通過することを意味します。この色をRGB=(1,0,0)にすると、素材は表面に届く赤を100%透過し、緑や青の光を全く透過しません。スタンドグラスのような影を作ることができます。

### Alpha Detail

Alpha Detailスライダーが0に設定されている場合、オブジェクトのアルファチャンネルは無視され、オブジェクト全体が影を落とします。1に設定されている場合、アルファチャンネルはオブジェクトのどの部分に影を落とすかを決定します。

### Color Detail

Color Detailスライダーは、表面を通過した光を、Diffuseカラー+テクスチャ色で変調させます。オブジェクトに適用されたテクスチャの色のディテールを含むシャドウを投射する場合に使用します。スライダーを0から1に上げていくと、シャドウにDiffuseカラー+テクスチャカラーが多く入ります。なお、色を透過する際には、オブジェクトのアルファと不透明度は無視されるので、ソリッドなアルファを持つオブジェクトでもシャドウに色を透過できます。

### Saturation

Saturationスライダーは、シャドウに透過する色成分の彩度を調整します。0.0に設定すると、モノクロのシャドウになります。

## Receives Lighting/Shadows

これらのチェックボックスは、マテリアルがシーンの照明や影の影響を受けるかどうかをコントロールします。オフにすると、オブジェクトは常に完全に光っているか、影がない状態になります。



## Two-Sided Lighting

これにより、サーフェスの裏側に反対方向を向いた2つ目のnormalsが追加され、サーフェスが効果的に両面になります。レンダリング速度を上げるために通常はオフになっていますが、2Dのサーフェスや完全に密閉されていないオブジェクトの場合はオンにして、裏面や内側のサーフェスも見えるようにすることができます。

通常、3Dアプリケーションでは、サーフェスの表側だけが表示され、裏側は除外 (culled)されるため、3Dアプリケーションでカメラが平面の周りを回転すると、裏側に到達したときに平面が見えなくなってしまうのです。3Dアプリケーションで平面を両面にすることは、1つ目の平面の上にもう1つの平面を追加することに相当しますが、180度回転させているので、normalsの向きは裏側とは逆になります。そのため、背面を中心に回転すると、normalsが逆向きの2つめのイメージプレーンが見えてきます。

Fusionでは、3Dアプリケーションと全く同じように2面サーフェスにすることができます。Fusionではデフォルトで後ろ向き(Back facing)のポリゴンが除外しないため、両面ライティングの機能に混乱が生じてしまいます。Fusionで片面の平面を中心に回転させると、それを裏側から見ることになります(ただし、表側が透明であるかのように、表側の複製を見えています)。平面を2面にすることで、平面の裏側に2つ目のnormalsが効率的に追加されます。

**メモ:**これは、サーフェスを透明にすると、同じルールが適用され、直感的でない結果になるため、かなり混乱します。透明な2面体を表側から見ると、裏側から光が当たっているように見えますが、裏側から見ると光が当たっていないように見えます。

## Material ID

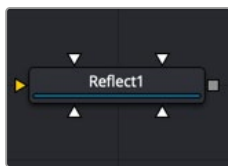
このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Reflect [3RR]



Reflectノード

## Reflectノードについて

Reflectノードは、マテリアルに環境マップの反射や屈折を加えるために使用します。

face onとglancingの強さ、フォールオフ、チャンネルごとの屈折率、ティントなどをコントロールできます。Texture Map入力により、各パラメーターの動作を変更できます。

環境マッピングは、オブジェクトの環境がオブジェクトから無限に離れていると仮定した近似法です。これは、オブジェクトを中心とした立方体や球体をイメージするとよいでしょう。具体的には、この無限距離の仮定は、オブジェクトが自分自身と相互作用することができないことを意味します(例えば、ティーポットの取っ手の反射は、ティーポットの本体を示すのではなく、無限の環境マップを示すことになります)。また、シーン内の複数のオブジェクトに同じCubeマップを使用した場合、それらのオブジェクトは相互に反射しな

いことを意味します（例えば、隣り合った2つのオブジェクトはお互いに反射しません）。オブジェクトがお互いに反射し合うようにするには、オブジェクトごとにCubeマップをレンダリングする必要があります。

3Dコントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルチャプター86「3D合成の基礎」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター25を参照してください。

## 入力系統

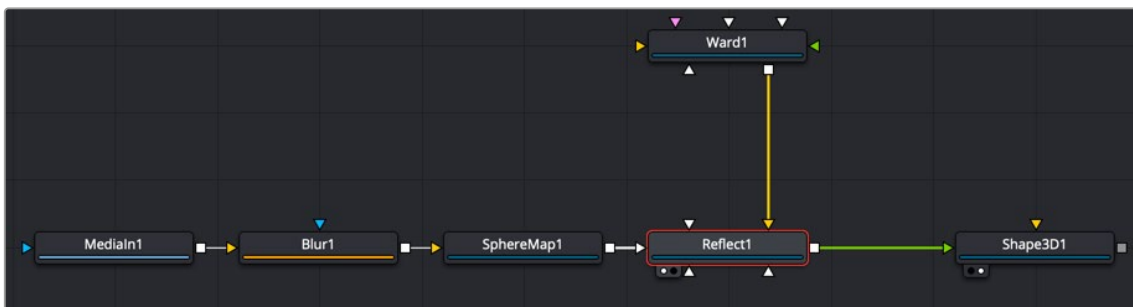
Reflectノードには、2D画像や3Dマテリアルを受け入れる5つの入力があります。これらの入力は、3Dオブジェクトに使用される全体的な色とイメージ、およびreflective highlightに使用される色とテクスチャをコントロールします。

- **Background Material**：オレンジ色のBackground Material入力には、2D画像または3Dマテリアルを入力します。2Dイメージが提供された場合、ノードはそれを基本マテリアルに適用されたdiffuse textureマップとして扱います。
- **Reflection Color Material**：白いReflection Color Material入力には、2D画像または3Dマテリアルを入力します。RGBチャンネルが反射テクスチャとして使用され、アルファは無視されます。
- **Reflection Intensity Material**：白のReflection Intensity Material入力には、2D画像または3Dマテリアルを入力します。テクスチャのアルファチャンネルに、反射の強度を乗算したものです。
- **Refraction Tint Material**：白のRefraction Tint Material入力には、2D画像や3Dマテリアルを入力します。RGBチャンネルは、屈折のテクスチャとして使用されます。
- **Bump Map Texture**：白いBump Mapテクスチャ入力には、3Dマテリアルのみが入力されます。一般的には、テクスチャをBump Mapノードに接続し、Bump Mapノードをこの入力に接続します。この入力では、RGB情報をテクスチャ空間のnormalsとして使用します。

このノードのように入力数が多く、同じ色を使っているものがあると、正確に接続するのが難しい場合があります。OptionキーまたはAltキーを押しながら、他のノードからの出力をノードタイトル上にドラッグし、OptionキーまたはAltキーを押したままマウスの左ボタンを離してください。ノードが提供するすべての入力をリストアップした小さなドロップダウンメニューが表示されます。目的の入力をクリックすると、接続が完了します。

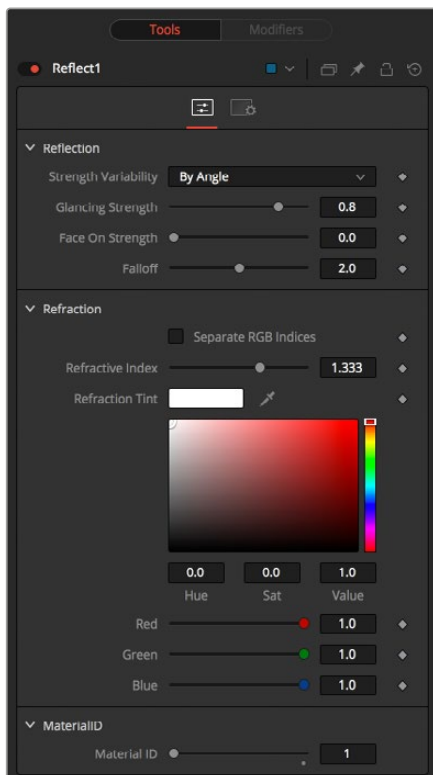
## ノードの基本設定

Reflectionノードは、下の例のようにオブジェクトのメインシェーダにすることもできますし、Ward、Blinn、PhongなどのMaterialノードのDiffuse Material入力に使用することもできます。通常、Reflectノードの反射色入力のソースとして、Sphere Mapノードを使用します。



Shape 3Dノードの高反射面を作成するためのReflectノード

## インスペクタ



Reflectコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、オブジェクトの向きに応じて反射の強さを調整するためのパラメーターと、Reflectシェーダーノードのティントカラーが含まれています。

### Reflection (反射)

#### Reflection Strength Variability

このマルチボタンコントロールは、ビューアに対する相対的な表面の向きに対応して、反射強度を変化させるために、一定または角度ごとに設定することができます。次の3つのコントロールは、このコントロールが「By Angle」に設定されている場合にのみ表示されます。

#### Glancing Strength

[角度別] Glancing Strengthでは、ジオメトリの中で映り込みがカメラの反対側を向いている部分の映り込みの強さを調整します。

#### Face On Strength

[角度別] Face On Strength カメラに直接反射するジオメトリ部分の反射の強さをコントロールします。

#### Falloff

[角度別] Falloffは、GlancingとFace On Strengthの領域間のトランジションのシャープさをコントロールします。これは、「Face On」と「Glancing」の間のグラデーションにガンマ補正を適用することに似ていると考えられます。

#### Constant Strength

[一定の角度] このコントロールは、反射強度の変性が「Constant」に設定されている場合にのみ表示されます。この場合、反射の入射角が変わっても、反射の強度は一定です。

## Refraction (屈折)

入力される背景素材の不透明度が1よりも低い場合、環境マップを屈折テクスチャとして使用することができます。透明なオブジェクトの屈折効果をシミュレートすることができます。

### Separate RGB Refraction Indices

このチェックボックスを有効にすると、「Refraction Index」スライダーが非表示になり、その代わりに赤、緑、青の各チャンネルの屈折率を調整する3つのスライダーが表示されます。これにより、例えば厚い不完全なガラスによく見られるスペクトルの屈折効果をシミュレーションすることができます。

### Refraction Index

このスライダーは、サーフェスを通して見たときの環境マップの変形の強さを調整します。全体的な変形は、入射角に基づいて行われます。これはシミュレーションではなく近似値であるため、実際の屈折を正確にモデル化した結果ではありません。

### Refraction Tint

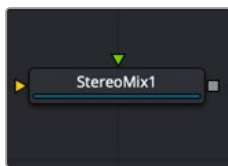
屈折テクスチャにティントカラーを乗算し、カラーフィルターをかけた屈折をシミュレートします。例えば、多くのブランドのビール瓶に見られるような着色されたガラスの色を再現できます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Stereo Mix [3SMM]



Stereo Mixノード

## Stereo Mixノードの概要

このノードは、左右のMaterial入力を入れ替えるために使用します。3D Renderの左目と右目に出力する場合によく使われます。

## 入力系統

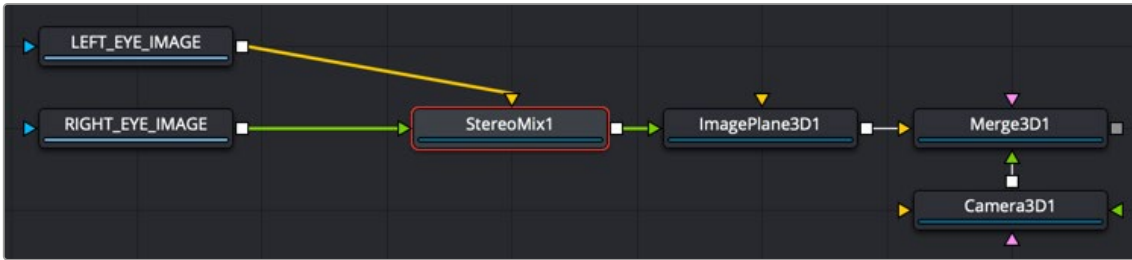
このノードには2つの入力があり、どちらもこのノードが動作するために必要です。どちらの入力にも、2D画像または3Dマテリアルのいずれかが入力されます。

- **LeftMaterial:** オレンジ色のLeft Material入力には、左目のレンダリングマテリアルとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。2D画像を使用した場合は、基本のマテリアルタイプを使用してdiffuse textureマップに変換されます。
- **RightMaterial:** 緑色のRight Material入力には、右目のレンダリングマテリアルとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。2D画像を使用した場合は、基本のマテリアルタイプを使用してdiffuse textureマップに変換されます。

入力は2D画像でも3Dマテリアルでも構いませんが、出力は常にマテリアルです。

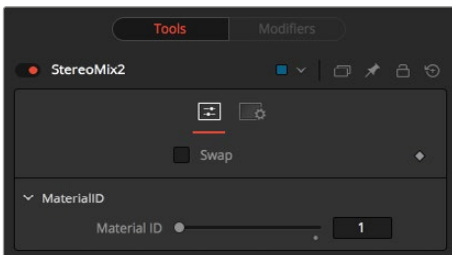
## ノードの基本設定

Stereo Mixノードは、ステレオイメージとマテリアルのどちらにも使用することができます。下の例では、Stereo Mixノードで2つの画像を合成し、ステレオアナグリフ・マテリアルとして出力しています。



左と右の画像を1つのステレオ素材に合成するためのStereo Mixノード

## インスペクタ



Stereo Mixコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、左右のMaterial入力を入れ替えるスイッチが1つあります。

#### Swap

このオプションは、ノードの両方の入力を入れ替えます。

#### Material ID

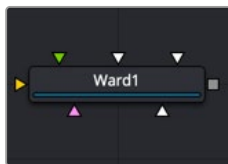
このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Ward [3WD]



Wardノード

## Wardノードについて

Wardノードは、3Dシーンのジオメトリに適用できる基本的な照明マテリアルです。オブジェクトが光に対してどのように反応するかを定義し、複数のテクスチャマップを入力することで、マテリアルのディフューズ、スペキュラ、バンプマップの各コンポーネントを細かくコントロールできます。

特にWardノードは、ハイライトをマッピング座標のUまたはV方向に沿って伸ばすことができるため、ブラシをかけた金属サーフェスをシミュレートするのに最適です。これをanisotropic highlight (異方性ハイライト) といいます。

Wardノードは、任意の3DジオメトリノードのMaterial入力に接続可能な3Dマテリアルを出力します。

## 入力系統

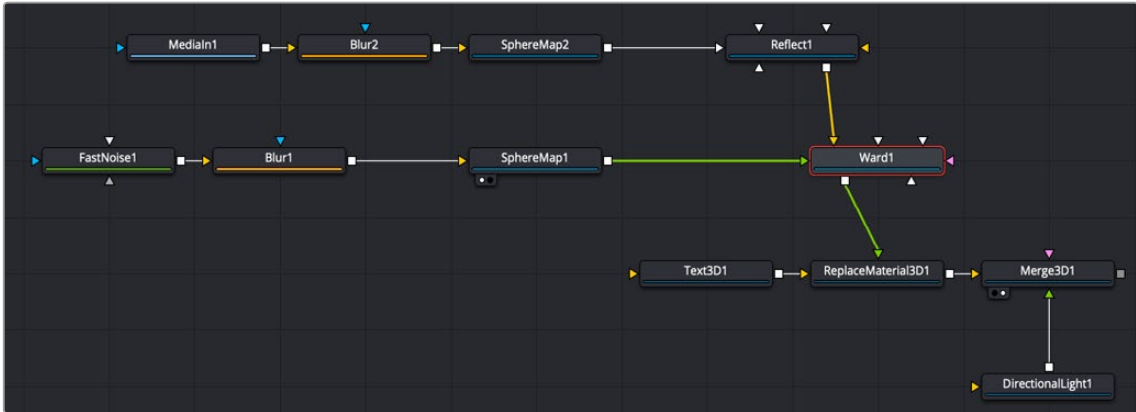
Wardノードには、2D画像や3Dマテリアルを受け入れる6つの入力があります。これらの入力は、3Dオブジェクトに使用される全体的な色とイメージ、およびspecular highlightに使用される色とテクスチャをコントロールします。これらの入力はそれぞれ、テクスチャマップのピクセルに、ノード自体の同名のパラメーターを乗算します。これは、マテリアルの一部をスケーリングするための効果的な方法です。

- **Diffuse Material:** オレンジ色のDiffuseマテリアル入力には、オブジェクトのメインカラーやテクスチャとして使用する2D画像や3Dマテリアルを入力します。
- **Specular Color Material:** 緑色のSpecular Color Material入力には、オブジェクトのハイライトカラーやテクスチャとして使用する2D画像や3Dマテリアルを入力します。
- **Specular Intensity Material:** マゼンタ色のSpecular Intensity Material入力には、マテリアルのハイライトの強度マップとして使用する2D画像または3Dマテリアルを入力します。入力が2D画像の場合、マップの作成にはアルファチャンネルが使用され、カラーチャンネルは破棄されます。
- **Spread U Material:** 白のSpread U Material入力では、2D画像や3Dマテリアルを入力します。ノードのコントロールにあるSpread Uオプションの値は、マテリアルのアルファチャンネルのピクセル値に対して乗算されます。
- **Spread V Material:** 白のSpread V Material入力では、2D画像や3Dマテリアルを入力します。ノードのコントロールにあるSpread Vオプションの値は、マテリアルのアルファチャンネルのピクセル値に対して乗算されます。
- **Bump Map Material:** 白のBump Map Material入力では、3Dマテリアルのみを入力します。一般的には、テクスチャをBump Mapノードに接続し、Bump Mapノードをこの入力に接続します。この入力では、RGB情報をテクスチャ空間のnormalsとして使用します。

このノードのように入力数が多く、同じ色を使っているものがあると、正確に接続するのが難しい場合があります。OptionキーまたはAltキーを押しながら、他のノードからの出力をノードタイトル上にドラッグし、OptionキーまたはAltキーを押したままマウスの左ボタンを離してください。ノードが提供するすべての入力をリストアップした小さなドロップダウンメニューが表示されます。目的の入力をクリックすると、接続が完了します。

## ノードの基本設定

Wardノードは、下の例では、光沢のあるガラス面を作り、3D Text Materialを置き換えるために使用されています。ReflectノードからはDiffuseカラーの材料が、Fast NoiseノードからはSpecularカラーのグラデーションが出力されます。



ディフューズ接続とスペキュラカラー接続で 사용되는Wardノード

## インスペクタ



Wardコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、Wardシェーダノードのメインカラー、ハイライト、照明のプロパティを調整するパラメーターがあります。

### Diffuse

Diffuseは、反射やspecular highlightsのような付加的な効果を伴わない、基本的な表面の特性を表します。Diffuseカラーは、オブジェクトのベースカラーを定義するだけでなく、オブジェクトの透明度も定義します。diffuse textureマップのアルファは、サーフェスの一部を透明にするために使用されます。

## Diffuse Color

マテリアルの「Diffuseカラー」は、間接照明やアンビエントライトを受けたときにマテリアルが見せるベースカラーを表します。diffuse textureマップが提供されている場合、ここで提供された色の値は、テクスチャの色の値と乗算されます。

## Alpha

このスライダーは、マテリアルのアルファチャンネルの値を設定します。これは、DiffuseカラーとSpecularカラーに等しく影響し、レンダリング出力のマテリアルのアルファ値に影響します。diffuse textureマップが提供されている場合、ここで設定されたアルファ値は、テクスチャマップのアルファ値に乘算されます。

## Opacity

マテリアルの「Opacity」を下げると、SpecularカラーとDiffuseカラーの色とアルファ値が等しく減少し、マテリアルが透明になります。

## Specular

Specularセクションのパラメーターは、サーフェスのspecular highlightの外観を調整します。これらの値は、照明モデルごとに異なる方法で評価されます。

## Specular Color

Specularカラーは、光沢のある表面から反射する光の色を決定します。鏡面性が高ければ高いほど、艶やかに見えます。プラスチックやガラスなどの表面には白いspecular highlights、金などの金属表面にはspecular highlightsがあり、その色はマテリアルの色を受け継ぐ傾向にあります。Specular textureマップが提供されている場合は、ここで提供された値にテクスチャのカラー値が乗算されます。

## Specular Intensity

Specular Intensity (スペキュラ強度) は、specular highlightの強さを調整します。スペキュラ強度のテクスチャが提供されている場合は、この値にテクスチャのアルファ値が乗算されます。

## Spread U

Spread U は、オブジェクトの UV マップの U 軸に沿ったspecular highlightのフォールオフをコントロールします。値が小さいほど、フォールオフが鋭くなり、この方向ではマテリアルが滑らかで艶やかに見えるようになります。Spread Uテクスチャが提供されている場合は、この値にテクスチャのアルファ値が乗算されます。

## Spread V

Spread Vは、オブジェクトのUVマップにおけるV軸方向のspecular highlightのフォールオフをコントロールします。値が小さいほどフォールオフがシャープになり、この方向ではマテリアルがより滑らかで艶やかに見えるようになります。Spread Vテクスチャが提供されている場合は、この値にテクスチャのアルファ値が乗算されます。

## Transmittance

Transmittance (透過率) とは、光が物質を通過する際の性質を表すものです。例えば、青の無地のピッチャーは黒い影を落としますが、半透明の青いプラスチックで作られたピッチャーは、はるかに密度の低い青い影を落とします。

また、「Opacity」オプションも用意されています。Opacityは、レンダリングされたときに実際の表面がどれだけ透明かを決定します。Fusionでは、OpacityとTransmittanceを別々に調整することができます。最初は、3Dソフトに慣れていない人にとっては、少し違和感があるかもしれませんが、完全に不透明な表面であっても、そこに到達する光を100%透過させることで、効果的に発光/感光する表面にすることは可能です。

## Attenuation

Attenuation (減衰) は、色がどれだけオブジェクトを透過するかを決定します。オブジェクトに透過性のある影をつけるには、減衰量を (1, 1, 1) に設定します。これは、緑、青、赤の光が100%オブジェクトを通過することを意味します。この色をRGB=(1,0,0)にすると、素材は表面に届く赤を100%透過し、緑や青の光を全く透過しません。スタンドグラスのような影を作ることができます。



## Alpha Detail

Alpha Detailスライダーを0に設定すると、オブジェクトのアルファチャンネルが無視され、オブジェクト全体に影がつきます。1に設定されている場合、アルファチャンネルはオブジェクトのどの部分に影を落とすかを決定します。

## Color Detail

Color Detailスライダーは、表面を通過した光を、Diffuseカラー+テクスチャ色で変調させます。オブジェクトに適用されたテクスチャの色のディテールを含むシャドウを投射する場合に使用します。スライダーを0から1に上げていくと、シャドウにDiffuseカラー+テクスチャカラーが多く入ります。なお、色を透過する際には、オブジェクトのアルファと不透明度は無視されるので、ソリッドなアルファを持つオブジェクトでもシャドウに色を透過できます。

## Saturation

Saturationスライダーは、シャドウに透過する色成分の彩度を調整します。0.0に設定すると、モノクロのシャドウになります。

## Receives Lighting/Shadows

これらのチェックボックスは、マテリアルがシーンの照明や影の影響を受けるかどうかをコントロールします。オフにすると、オブジェクトは常に完全に光っているか、影がない状態になります。

## Two-Sided Lighting

これにより、サーフェスの裏側に反対方向を向いた2つ目のnormalsが追加され、サーフェスが効果的に両面になります。レンダリング速度を上げるために通常はオフになっていますが、2Dのサーフェスや完全に密閉されていないオブジェクトの場合はオンにして、裏面や内側のサーフェスも見えるようにすることができます。

通常、3Dアプリケーションでは、サーフェスの表側だけが表示され、裏側は除外 (culled)されるため、3Dアプリケーションでカメラが平面の周りを回転すると、裏側に到達したときに平面が見えなくなってしまうのです。3Dアプリケーションで平面を両面にするには、1つ目の平面の上にもう1つの平面を追加することに相当しますが、180度回転させているので、normalsの向きは裏側とは逆になります。そのため、背面を中心に回転すると、normalsが逆向きの2つめのイメージプレーンが見えてきます。

Fusionでは、3Dアプリケーションと全く同じように2面サーフェスにすることができます。Fusionではデフォルトで後ろ向き(Back facing)のポリゴンが除外しないため、両面ライティングの機能に混乱が生じてしまいます。Fusionで片面の平面を中心に回転させると、それを裏側から見るようになります。(ただし、表側が透明であるかのように、表側の複製を見えています)。平面を2面にすることで、平面の裏側に2つ目のnormalsが効率的に追加されます。

**メモ:**これは、サーフェスを透明にすると、同じルールが適用され、直感的でない結果になるため、かなり混乱します。透明な2面体を表側から見ると、裏側から光が当たっているように見えますが、裏側から見ると光が当たっていないように見えます。

## Material ID

このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

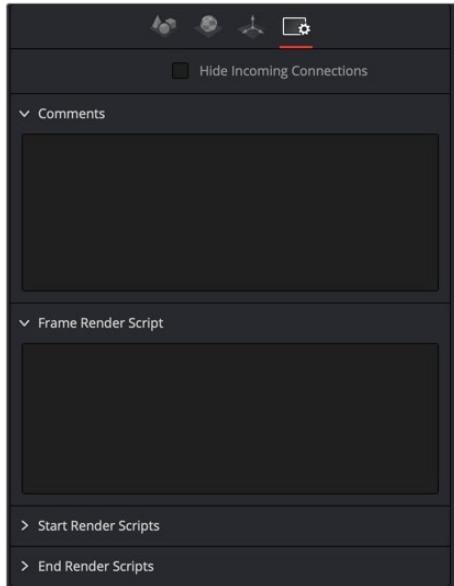
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。

# 共通のコントロール

3Dジオメトリを扱うノードでは、インスペクタに同じコントロールがいくつかあります。ここでは、3D Material ノードに共通するコントロールについて説明します。

## Settingsタブ



共通のSettings 3Dコントロール

共通Settingsタブは、Fusionのほとんどのツールにあります。以下のコントロールは、3Dノードに固有の設定です。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力のフィールドが表示されます。ノードツリーからフィールドに接続されたノードをドラッグすると、ノードツリーでそのノードが選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

### Commentタブ

Commentタブには、ツールにコメントやメモを追加するためのテキストコントロールが1つあります。ツールにノートが追加されると、Settingsタブアイコンの横に小さな赤い点のアイコンが表示され、ノード上にテキストバブルが表示されます。ノードエディターにノートを表示するには、ノードの上にマウスポインターをしばらく置いてください。コメントタブの内容は、必要に応じて時間の経過とともにアニメートできます。

### Scriptingタブ

Scriptingタブは、Fusionのすべてのツールにあります。ここには、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加するためのエディットボックスがいくつかあります。このタブの内容については、「スクリプト」のドキュメントを参照してください。

## CHAPTER 93

# 3D Textureノード

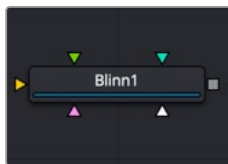
このCHAPTERでは、Fusionで3D合成を作成する際に使用できる3D Textureノードについて詳しく説明します。各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Bump Map [3Bu]	1788
Catcher [3CA]	1791
CubeMap [3CU]	1793
Falloff [3FA]	1796
Fast Noise Texture [3FN]	1798
Gradient 3D [3GD]	1801
Sphere Map [3SPM]	1804
Texture 2D [3Tx]	1806
Texture Transform [3TT]	1808
共通のコントロール	1810

# Bump Map [3Bu]



Bump Mapノード

## Bump Mapノードの概要

Bump Mapノードは、グレースケール (ハイトマップ) 画像をバンプマップに変換するためのノードで、Create Bump Mapノードで作成されたバンプマップから直接入力を受けます。ノードはマテリアルを出力します。

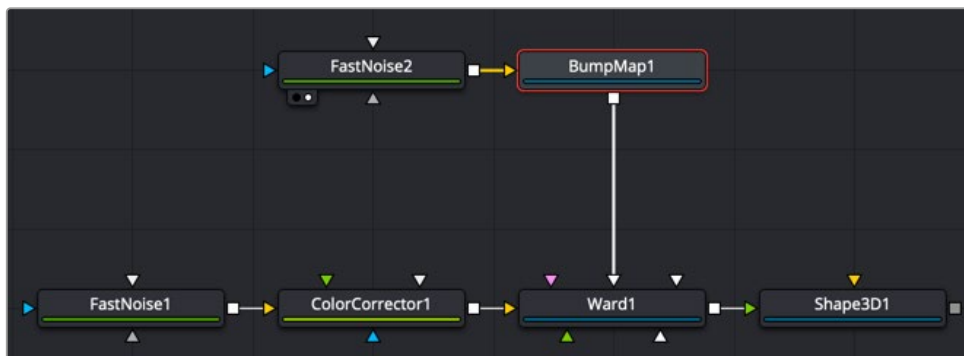
## 入力系統

Bump Mapノードには、Bump Mapテクスチャとして使用したい2D画像を接続するためのオレンジ色の入力があります。Create Bump Mapノードの出力を受け入れることもできます。

- **ImageInput**: オレンジ色のイメージ入力は、バンプ計算用の2D RGBAイメージ、またはCreate Bump mapノードからの既存のバンプマップを接続するために使用します。

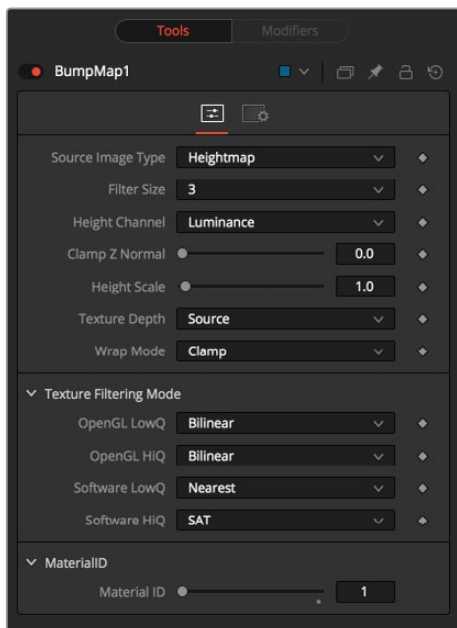
## ノードの基本設定

Bump Mapノードは、いずれかのマテリアルシェーダーノードのBump Map Material入力に接続されています。下の例では、Fast Noiseノードを使用して、Bump Mapノードに接続するイメージを生成しています。Bump Mapノードの出力は、WardノードのBump MapMaterial入力に接続します。



バンプマップは、MaterialノードのBump Map Material入力に接続されます。

## インスペクタ



Bump Mapコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、入力ソースとバンプマップの外観を変更するためのすべてのパラメーターが含まれています。

#### Source Image Type

Create Bump Mapノードと同様のバンプマップを作成する「Height Map」とCreate Bump Mapノードで作成したバンプマップである「Bump Map」をトグルで切り替えます。

#### Filter Size

カスタムフィルターでバンプ情報を生成します。ドロップダウンメニューでは、フィルターのサイズを設定します。

#### Height Channel

グレースケール情報を抽出するチャンネルを設定します。

#### Clamp Z Normal

生成されるBumpテクスチャの青チャンネルの低い値をクリップします。

#### Height Scale

バンプマップの結果の値のコントラストを変更します。この値を大きくすると、バンプマップの視認性が向上します。

#### Texture Depth

オプションで、結果のBump Mapテクスチャを任意のビット深度に変換します。

#### Wrap Mode

シームレスなタイル状のテクスチャを使用する際に、フィルタが正しい結果を出すために、画像を境界でラップ (折り返し) します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

### バンプマップに関するメモ

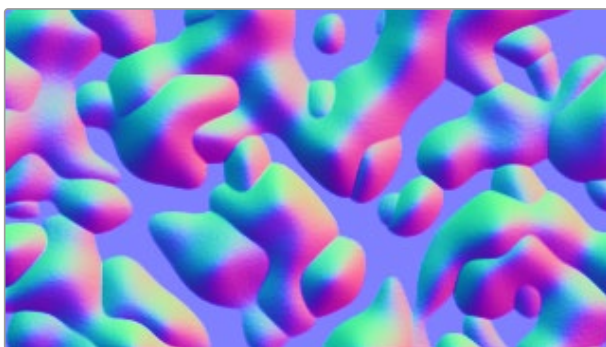
バンプマッピングについては、情報の入手先によっては用語が混乱することもあります。Fusionでの記法：

#### Heightマップ



ピクセルごとの高さの値を持つグレースケール画像

#### Bumpマップ



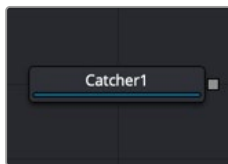
既存のnormalsを修正するためのRGBチャンネルに格納されたnormalsを含む画像（通常はtangents空間で与えられる）

#### normalsマップ



既存のnormalsを置き換えるために、RGBチャンネルに格納されたnormalsを含む画像（通常、tangents空間またはオブジェクト空間で与えられる）

# Catcher [3CA]



Catcherノード

## Catcherノードの概要

Catcherマテリアルは、Projector 3DやCamera 3Dノードから投影されたTextureモードのプロジェクションを「キャッチ」するために使用されます。遮断されたプロジェクションはテクスチャマップに変換され、Catcherマテリアルによって接続されているジオメトリに適用されます。

Catcherノードを理解するには、ライトベースのプロジェクションとテクスチャベースのプロジェクションの違いを理解する必要があります。Projector 3DまたはCamera 3Dノードの「Projection Mode」メニューから「Light」を選択すると、プロジェクションイメージのRGBチャンネルの値が、プロジェクションコーン内にあるジオメトリのディフューズテクスチャに追加されます。これにより、ライトモードの投影を使用する際に、イメージのアルファチャンネルに基づいてジオメトリを切り離すことができなくなります。

セットを拡張するショットの一環として、建物の画像をイメージプレーンに投影するシナリオを想像してみてください。まず、画像をロトスコープで撮影し、窓をマスクします。これにより、最終的な合成では、壁の向こうの部屋のシェイプを確認することができます。このイメージが光として投影されると、アルファチャンネルは無視されるため、マスクされたウィンドウは不透明なままとなります。

イメージプレーンに適用されているマテリアルのdiffuse textureマップにキャッチャーを接続し、Projector 3D またはCamera 3DノードのProjectionモードメニューを「Light」または「Ambient Light」モードから「Texture」モードに切り替えることで、投影されたイメージがテクスチャマップとして適用されます。この手法を上記の例で使用すると、窓が透明になり、窓の背後にあるジオメトリを見ることができるようになります。

光の投影と比較した場合の主な利点は、キャッチャーを使ってオブジェクトにアルファを投影できることと、照明を有効にする必要がないことです。また、CatcherはマテリアルのDiffuse入力に限定されないため、specular intensityマップや反射・屈折マップの投影も可能です。

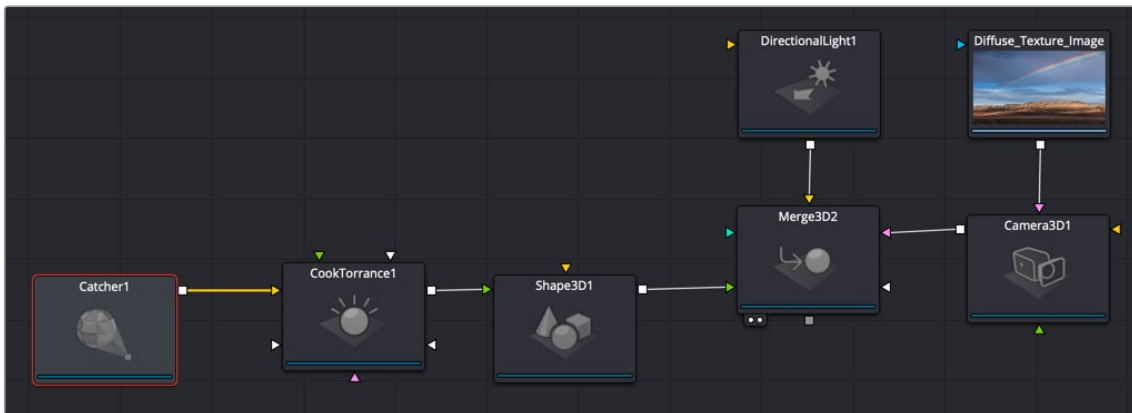
**メモ:** Catcherマテリアルは、シーン内にProjector 3DまたはCamera 3Dノードがあり、キャッチャーが接続されているオブジェクトにTextureモードでイメージを投影するように設定されている必要があります。プロジェクションがない場合、またはプロジェクションがTextureモードに設定されていない場合、Catcherは単にオブジェクトを透明にして見えなくします。

## 入力系統

Catcherノードには入力がありません。このノードの出力は、3D ジオメトリに適用される Blinn、Cook Torrance などのMaterialノードの拡散カラーMaterial入力に接続されます。

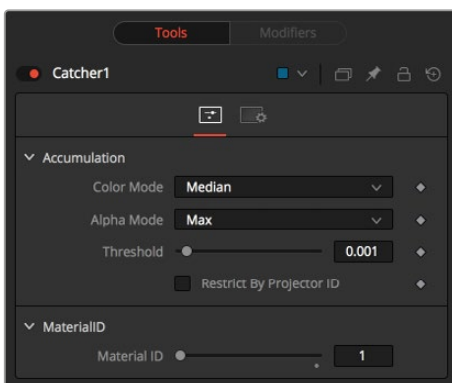
## ノードの基本設定

Catcherノードの出力は、3DジオメトリノードのMaterial入力に接続する必要があります。カメラは、カメラの画像入力に接続された画像をと共に、プロクターとして設置されます。カメラがtexture projectionモードに設定されている場合、Catcherノードはどのジオメトリがテクスチャを受け取るかを決定するために使用されます。



Catcherノードの出力は、テクスチャの投影を受けたジオメトリノードの入力に接続されます。

## インスペクタ



Catcherコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブのオプションは、キャッチャーが複数のプロジェクションの蓄積をどのように処理するかを決定します。

### Enable

このチェックボックスを使用して、ノードを有効または無効にします。これは、インスペクタの左上にある赤いスイッチとは異なります。赤いスイッチは、ツールを完全に無効にして、画像をそのまま渡します。有効化チェックボックスは、ツールのエフェクト部分に限定されます。Settingsタブのスクリプトなど、その他の部分は通常通りに処理されます。

### Colorモード

Colorモードメニューは、キャッチャーが複数のプロジェクターからの光をどのように合成するかをコントロールするためのものです。プロジェクターが1台しか映っていない場合は、結果に影響しません。このコントロールは、Renderer 3Dノードのソフトウェアレンダラーで動作するように設計されており、OpenGLレンダラーを使用する場合には効果がありません。



## Alphaモード

Alphaモードは、キャッチャーが複数のプロジェクターからのアルファチャンネルをどのように合成するかをコントロールするためのものです。プロジェクターが1台しか映っていない場合は、結果に影響しません。このコントロールは、Renderer 3Dノードのソフトウェアレンダラーで動作するように設計されており、OpenGLレンダラーを使用する場合には効果がありません。

## Threshold

しきい値は、特定の低い値を累積計算から除外するために使用できます。例えば、Median Accumulationモードを使用する場合、しきい値を0.01に設定すると、0.01未満の値を持つピクセルは中央値の計算から除外されます。

## Restrict by Projector ID

有効な場合、CatcherはIDが一致したプロジェクターからの光のみを受け取ります。異なるIDのプロジェクターは無視されます。

## Material ID

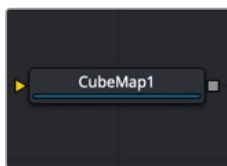
このスライダーは、この材料に割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、Renderer 3Dノードで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# CubeMap [3CU]



Cube Mapノード

## Cube Mapノードの概要

Cube Mapノードは、キューブの各面に別々のイメージを使用してテクスチャマップを作成します。また、VerticalまたはHorizontal Crossレイアウトで展開された立方体を含む1つの画像から、立方体の個々の面を抽出することもできます。

キューブマップは、6台のカメラを90度の画角で上下左右、前後に向けて設置することで作成されます。

このノードには、結果として得られるテクスチャマップの参照座標システムと回転を設定するオプションがあります。Cube Mapノードは通常、遠くのエリア（空や地平線など）の環境マップや、反射・屈折マップの作成に使用されます。



Cube Mapのサンプル

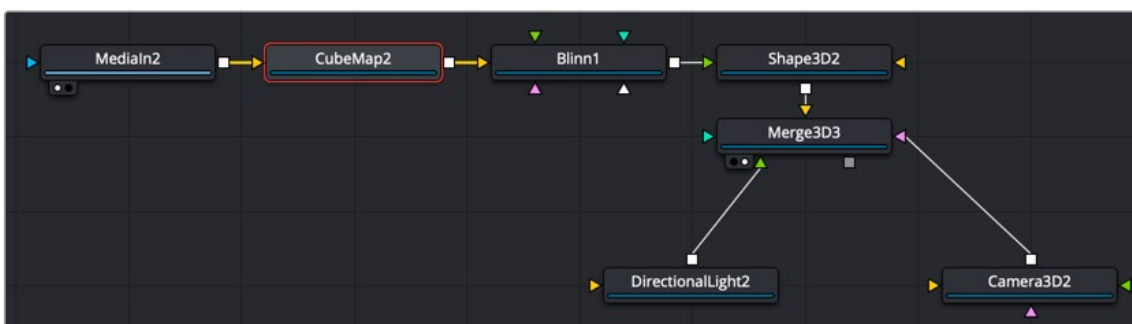
## 入力系統

このノードの入力は、インスペクタの「レイアウト」メニューの設定に応じて変化します。1つの入力では立方体全体の2D画像を使用しますが、6つの入力では立方体の各面に異なる2D画像を扱うことができます。

- **CrossImage:** オレンジ色のCross Image入力は、デフォルトで、またはインスペクタの「レイアウト」メニューがVertical Cross または Horizontal Crossに設定されている場合に表示されます。入力には2D画像を使用します。
- **CubeMap.[DIRECTION]:** これらの6つのマルチカラー入力は、インスペクタの「レイアウト」メニューが「Separate Images」に設定されている場合にのみ表示されます。それぞれの入力には、左、右、上、下、前、後ろの面に合わせて整列した画像が入ります。

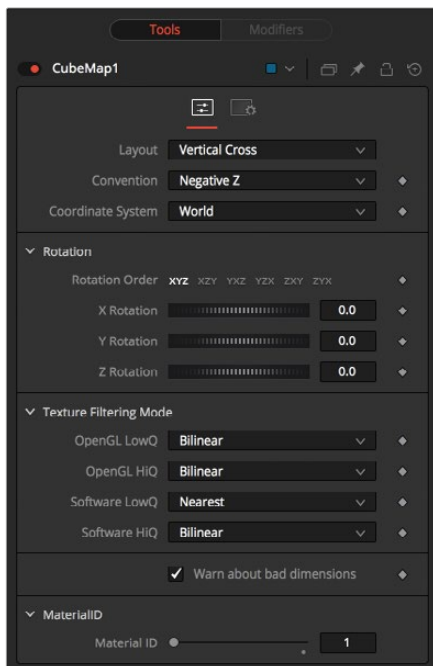
## ノードの基本設定

Cube Mapノードでは、オレンジ色のCross Image入力に接続されたMediaIn2ノードで表現されたvertical または horizontal cross imageを使用します。Cube Mapノードは、Sphere Mapノードと同様に使用します。Shaderノードに接続されたジオメトリを取り囲む環境を作成します。



Cube Mapノードは、Cross Image入力を受け、Shape 3Dの環境を作ります。

## インスペクタ



Cube Mapのコントロール

### Controlsタブ

#### Layout (レイアウト)

レイアウトメニューでは、Cube Mapテクスチャの入力の種類と数を決定します。有効なオプションは以下の通りです。

- **Separate Images**: このオプションは、キューブの各面に1つずつ、計6つの入力をノード上に表示します。それぞれの画像が正方形でなかったり、同じ大きさでなかったりする場合は、それらをすべて含むことができる最大の1:1の画像にリスケールされます。
- **Vertical Cross**: このオプションは、ノード上の単一の入力を表示します。イメージは、すべての面がVertical Crossに整理され、高さが幅よりも大きい立方体の折り返されていないテクスチャでなければなりません。クロスイメージのイメージアスペクトが3:4でない場合、CubeMapノードは適用されるアスペクト比に一致するようにトリムします。
- **Horizontal Cross**: このオプションは、ノード上の単一の入力を表示します。イメージは、すべての面がHorizontal Crossに整理され、幅が高さよりも大きい立方体の折り返されていないテクスチャでなければなりません。クロスイメージのイメージアスペクトが4:3でない場合、CubeMapノードは適用されるアスペクト比に合うようにクロップします。

#### Coordinate System

座標システムメニューでは、画像をテクスチャに変換する際に使用する位置の値を設定します。

- **Model**: このオプションは、オブジェクトのローカル座標システムに沿ってテクスチャをオリエンテーションします。
- **World**: このオプションは、グローバル座標システムまたはワールド座標システムを使用して、結果として得られるテクスチャをオリエンテーションします。
- **目**: このオプションは、テクスチャマップをカメラやビューアの座標システムに合わせます。

#### Rotation

回転コントロールは、テクスチャの各軸に沿った回転順序を選択するボタンに分かれています。例えば、「XYZ」とすると、まずX軸に、次にY軸、最後にZ軸に回転を適用します。回転コントロールの残りの半分は、テクスチャをピボットポイントを中心に回転させるダイヤルです。

### Warn About Bad Dimensions

このチェックボックスを選択すると、提供された画像のサイズが選択されたオリエンテーションモードの要件を満たしていない場合、コンソールに警告メッセージが表示されます。

### Material ID

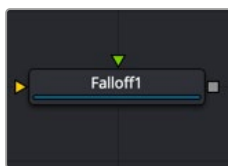
このスライダーは、この材料に割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

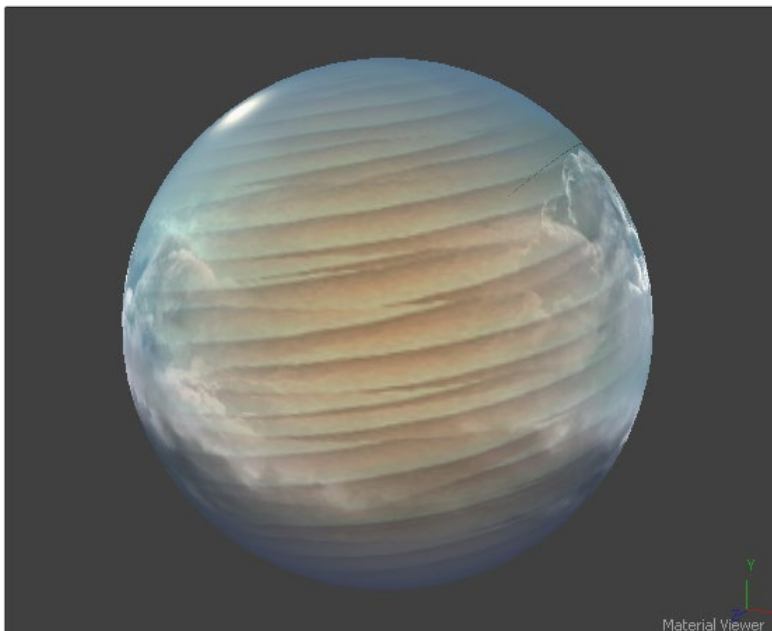
## Falloff [3FA]



Falloffノード

## Falloffノードの概要

Falloffノードは、材料が適用されているオブジェクトとカメラとの間の入射角に基づいて、2つの材料またはテクスチャをブレンドします。これは、ジオメトリのうち、光を直接カメラに反射させる部分には1つの材料を使用し、光をシーンに反射させる部分には別の材料を使用したい場合に便利です。



Falloffの例

## 入力系統

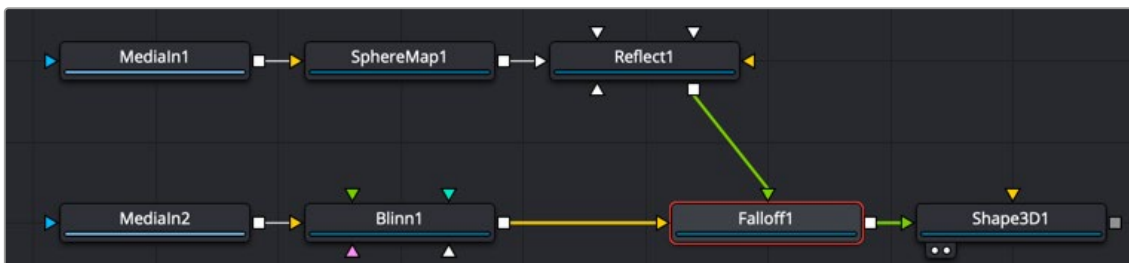
Falloffノードの2つの入力、2つのイメージまたはマテリアルを接続するために使用されます。1つはカメラに向けて反射させ、もう1つはカメラから離れてシーンに向けて反射させます。

- **Face On Material**: オレンジ色のFace OnMaterial入力には、2D画像または3Dマテリアルを入力します。2D画像が提供された場合は、基本的なマテリアルシェーダを使用して、diffuse textureマップに変換されます。この入力は、カメラに直接反射して戻ってくるマテリアルに使用されます
- **Glancing Material**: 緑色のGlancingMaterial入力には、2D画像または3Dマテリアルを入力します。2D画像が提供された場合は、基本的なマテリアルシェーダを使用して、diffuse textureマップに変換されます。この入力は、カメラから離れてシーンに反射するマテリアルに使用されます。

このノードの入力は画像でもよいのですが、出力は常にMaterialです。

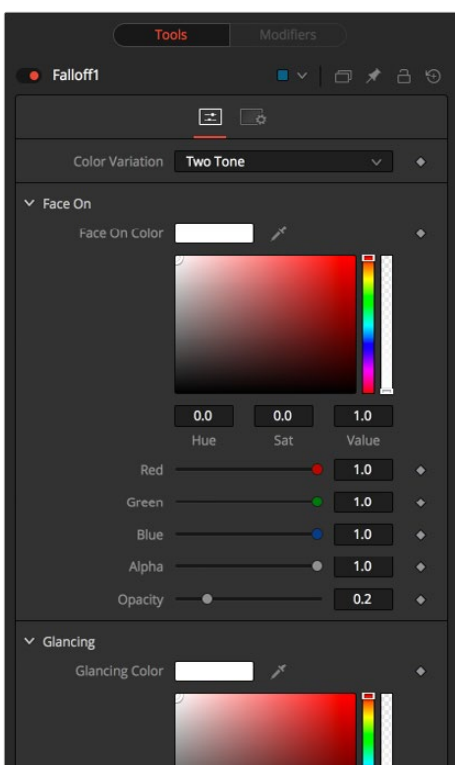
## ノードの基本設定

下のFalloffノードは、BlinnマテリアルとReflectマテリアルの強度をコントロールするために使用します。カメラに面しているオブジェクトの側面に表示させたいマテリアルに、FalloffノードのFace On入力を接続し、カメラに直接面していない側面に表示させたいマテリアルに、Glance入力を接続します。



Falloffノードでは、カメラに面しているマテリアルに1つの入力、カメラに直接面していないマテリアルに1つの入力を使用します。

## インスペクタ



Falloffコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブのパラメーターでは、Face OnマテリアルとGlancingマテリアルのティントと不透明度を調整します。Falloffスライダーは、その2つのブレンディングをコントロールします。

### Color Variation

- **Two Tone**: 2つのレギュラーColorコントロールは、「Glancing」と「Face On」の色を定義します。
- **Gradient**: Gradientコントロールは、「Glancing」と「Face On」の色を定義します。これは、例えばToon Shaderの作成など、多くの効果に利用できます。

### Face On Color

Face On Colorは、カメラに面しているサーフェス部分の色を定義します。Face Onテクスチャマップが提供されている場合、ここで提供されたカラー値は、テクスチャのカラーバリューと乗算されます。

マテリアルの不透明度を下げると、Face Onマテリアルのカラーとアルファ値が減少し、マテリアルが透明になります。

### Glancing Color

Glancing Colorは、カメラに対してより垂直なサーフェス部分の色を定義します。Glancingマテリアルポートに有効な入力がある場合、この入力にこの色が乗算されます。

マテリアルの不透明度を下げると、Glancingマテリアルのカラーとアルファ値が減少し、マテリアルが透明になります。

### Falloff

この値は、GlancingとFace Onの強さの切り替えをコントロールします。これは、グラデーションに適用されるガンマ演算と非常によく似ており、ある値を別の値にブレンドします。

### Material ID

このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Fast Noise Texture [3FN]



Fast Noise Textureノード

## Fast Noise Textureノードの概要

Fast Noise Texture ノードは、2D Fast Noiseノードのprocedural解像度非依存バージョンです。ノイズテクスチャを直接マテリアルとして作成し、3Dノードで使用することができます。UVWテクスチャ座標を提供するノード (XYZ-to-UVWまたはCameraに設定されたUV Map 3Dノードに似ています) と組み合わせて、シームレスなテクスチャを作成するための3Dボリュームモードを提供します。

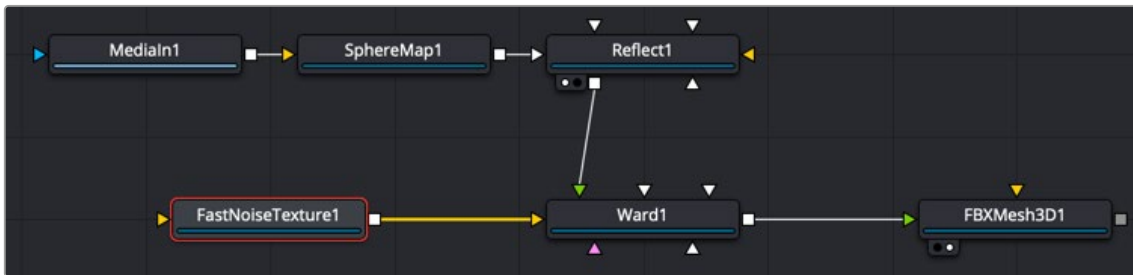
## 入力系統

Fast Noise Textureノードには、2Dイメージやマテリアルを接続するために使用できるオプションの入力があります。

- **SourceMaterial**: Source Material入力には、2D画像または3Dマテリアルを入力します。そして、そのノイズパターンによって画像が変化します。

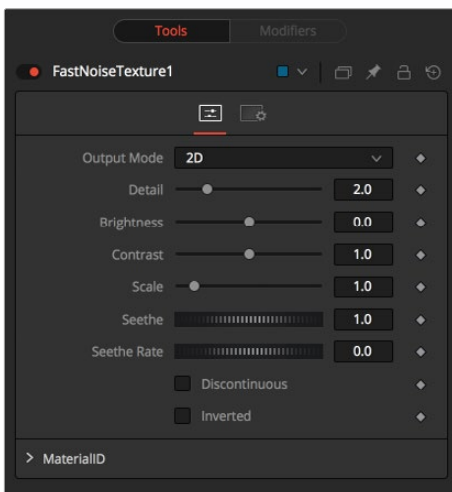
## ノードの基本設定

以下のFast Noise Textureノードは、FBXでインポートされたモデルに解像度に依存しない3Dテクスチャを生成するために使用されます。



Fast Noise Textureノードは、UVW座標を利用してシームレスなテクスチャを生成します。

## インスペクタ



Fast Noise Textureコントロール

## Controlsタブ

Fast Noise Textureノードのパラメーターは、ノイズの外観や、2Dの場合はアニメーションをコントロールします。

### Outputモード

- **2D**: 2次元のテクスチャ座標 (UV) をもとに、ノイズテクスチャを算出します。この設定により、ノイズパターンをアニメーションでスムーズに変化させることができます。
- **3D**: 3Dテクスチャ座標 (UVW) をもとに、ノイズテクスチャを算出します。Shape 3Dなどのノードは自動的に3つ目のテクスチャ座標を提供しますが、そうでない場合はUV Mapノードを使って3Dテクスチャ空間を作成します。3D設定では、ノイズパターンのアニメーションには対応していません。

## Detail

このスライダーの値を大きくすると、ノイズの結果がよりディテールのあるレベルになります。大きな値を設定すると、全体のパターンに影響を与えることなく、よりディテールのあるノイズのレイヤーが追加されます。高い値を設定すると、レンダリングに時間がかかりますが、より自然な結果を得ることができます（すべてのグラフィックカードがハードウェア的に高いディテールレベルをサポートしているわけではありません）。

## Brightness

このコントロールは、ノイズマップの全体的な明るさを調整します。

## Contrast

このコントロールは、ノイズマップの全体的なコントラストを増減させます。ノイズのエフェクトを誇張することができます。

## Scale

ノイズマップのスケールはScaleスライダーで調整できます。画像全体の緩やかな変化から、全体的にタイトなテクスチャ効果へと変化させることができます。この値は、UV軸に沿ったスケールを表します。

## Scale Z

(3Dのみ) Scale Z値は、ノイズテクスチャをテクスチャ空間のW軸に沿ってスケールリングします。Wは、3DテクスチャマップのUV平面に垂直な方向を表します。

## Seethe

(2Dのみ) Seetheコントロールは、2Dのノイズパターンを滑らかに変化させます。

## Seethe Rate

(2Dのみ) 上記のSeetheコントロールと同様に、Seethe Rateでもノイズマップが進化して変化します。Seethe Rateは、フレームごとにノイズが変化する速度を定義するもので、スプラインのアニメーションを必要とせず、自動的にノイズにアニメーション的なドリフトが発生します。

## Discontinuous

通常、ノイズ機能は値の間を補間し、結果の滑らかな連続したグラデーションを作ります。Discontinuousチェックボックスを有効にすると、ノイズの輪郭の一部に硬い不連続線を作ることができます。その結果、劇的に異なる効果を得ることができました。

## Invert

Invertチェックボックスを有効にすると、ノイズが反転し、元のパターンのネガティブイメージが作成されません。この機能は、Discontinuousを有効にした場合に最も効果的です。

## Material ID

このスライダーは、この材料に割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

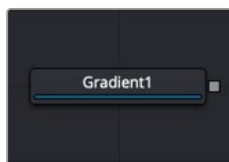
## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。



# Gradient 3D [3GD]



Gradientノード

## Gradientノードの概要

Gradient 3Dノードは、さまざまなグラデーションタイプでオブジェクトにテクスチャを施すために使用します。Backgroundノードと同様の機能を提供しています。グラデーションを3D空間で直接変形することはできませんが、以下のノードを使用して方向付けすることができます。

Texture Transformノード：Texture Transformノードを使用して、ピクセルごとのマッピングを調整することができます。

- **UVMapノード**：UVMapノードを使って、頂点ごとのマッピングを調整することができます (XYZtoUVWモードを使用)。これには画面上のコントロールがあり、グラデーションが何をしているのかを確認することができます。このノードを使用すると、評価が速くなるのでお勧めです。
- グラデーションのデフォルトは、Z軸に沿って-1から+1までの直線的なグラデーションになっています。Shape 3Dノードのすべてのプリミティブは、UVWマッピングのために3つ目のテクスチャ座標を出力することができます。

## 入力系統

Gradientノードには入力がありません。ノードの出力は、3DジオメトリのMaterial入力に接続されています。

## ノードの基本設定

以下のGradient 3Dノードは、FBXでインポートしたモデルに解像度に依存しない3Dテクスチャを生成するために使用します。UVW空間での位置決めは、ジオメトリの後に配置されたUV Mapツールを使うのが最も簡単です。



グラデーション3Dノードは、UV Mapツールで配置された解像度に依存しないグラデーションテクスチャを生成します。

## インスペクタ



Gradient 3Dコントロール

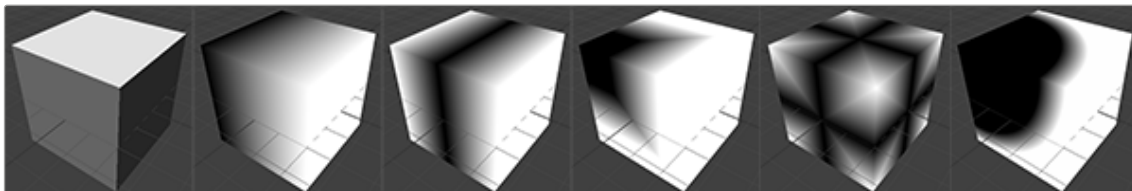
## Controlsタブ

GradientノードのControlsタブでは、グラデーションのテクスチャに使用するパターンと色を制御します。

### Gradient Type

グラデーションに使用するタイプまたはパターンを決定します。

- **Linear**: シンプルなリニアグラデーションです。
- **Reflect**: Linearモードに基づいて、このグラデーションはテクスチャ範囲の中央でミラーリングされます。
- **Square**: グラデーションは正方形のパターンで適用されます。
- **Cross**: Reflectモードと似ていますが、Crossは2つの軸を使ってグラデーションを適用します。
- **Radial**: Radialモードでは、円形のパターンでグラデーションを適用します。



Gradient 3Dモード

### Gradient Bar

Gradientコントロールは、グラデーションのカラーストップを追加、変更、削除することができるバーで構成されています。グラデーションバーの三角のカラーストップは、それぞれグラデーションの色を表しています。ポイントの位置だけでなく、色もアニメートできます。さらに、グラデーションにFrom Imageモディファイアを適用して、画像から評価することもできます。

## Interpolation Space

グラデーションは、デフォルトではRGBカラー空間でポイントからポイントへとリニア補間されます。これは、時に望ましくない色になることがあります。他のカラー空間を選択すると、より良い結果が得られるかもしれません。

## Scale

グラデーションのサイズを変更できます。

## オフセット (Offset)

グラデーションでのパンニングを可能にします。

## Repeat

グラデーションの左右の境界 (ボーダー) をどのように扱うかを定義します。



グラデーションの設定 (左にシフト) : 上から順に「Once」、「Repeat」、「Ping Pong」

- **Once**: Gradient Offsetコントロールを使用してグラデーションをシフトする場合、ボーダーカラーはその値を維持します。デフォルトのグラデーションを左にずらすと左に白い枠ができ、右にずらすと右に黒い枠ができます。
- **Repeat**: Gradient Offsetコントロールを使ってグラデーションをシフトさせると、ボーダーの色が折り返されます。デフォルトのグラデーションを左に移動させると白から黒へ、右に移動させると黒から白へと急激に変化していきます。
- **Ping Pong**: Gradient Offsetコントロールを使ってグラデーションを移動させると、ボーダーの色が前後に「ピンポン」します。デフォルトのグラデーションを左に移動させると、エッジが白から黒に向かってフェードし、右に移動させると、エッジが黒から白に向かってフェードしていきます。

## Sub Pixel

グラデーションを作成する際の精度を決定します。

## Material ID

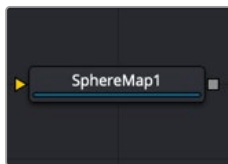
このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Sphere Map [3SPM]



Sphere Mapノード

## SphereMapノードの概要

Sphere Mapノードは、反射マッピングとも呼ばれ、シミュレーション環境のマッピングに使用できます。反射シーンのRay traceレンダリングは非常に時間がかかりますが、Sphere Mapを使った反射マッピングは、精度をほとんど落とさずに360度の反射を高速に生成できます。例えば、反射する環境を作る場合、シーン内の3Dオブジェクトを囲むのに十分な大きさのSphere Mapが作成されます。球体には反射させたい環境がマッピングされ、ReflectノードのReflection Color入力に接続されています。

## 入力系統

Sphere Mapノードのシングルイメージ入力には、エクイレクタングラー形式の2Dイメージテクスチャを入力します（X軸は経度0～360度、Y軸は緯度-90～+90度を表します）。

- **ImageInput:** オレンジ色の画像入力には、2DのRGBA画像を入力します。好ましくは、360度までの縦横の画角全体を示すエクイレクタングラー画像です。

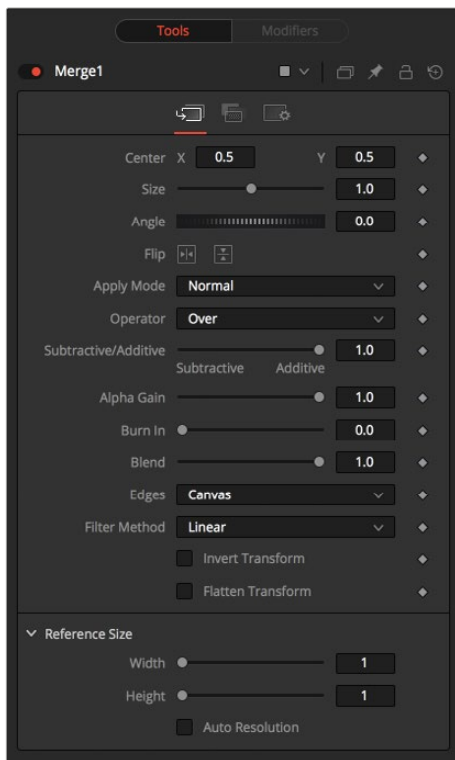
## ノードの基本設定

下のSphere Mapノードは、球体のイメージをマッピングして、Shape 3Dに反映される環境を生成します。ReflectノードのReflection Color入力に接続されています。



Sphere Mapノードは、ReflectノードのReflection Color入力に接続されると、反射環境を生成します。

## インスペクタ



Sphere Mapコントロール

### Controlsタブ

インスペクタのControlsタブでは、入力された画像のSphere Mapへのマッピングを変更します。

#### Angular Mapping

テクスチャの座標マッピングを調整して、極のつぶれが少なくなり、テクスチャのエリアが球体上の同じエリアにマッピングされるようになります。緯度線のマッピングを半球状の魚眼から角度のある魚眼に変えます。このマッピングは面積を確保しようとするもので、球体マップの場合は極部で画像が圧縮されないため、ペイントや修正がしやすくなります。

#### Rotation

Textureマップを回転させるコントロールを提供します。

#### Material ID

このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

このノードは、アスペクト比が2:1の画像を想定しています。それ以外の場合は、以下のルールに基づいて画像をクランプします。

- $2 * \text{width} > \text{height}$ : 幅は球体にフィットしており、ポールはエッジをクランプして表示しています。
- $\text{Width/Height}$ : 球体に高さを合わせ、経度0度の線を挟みます。

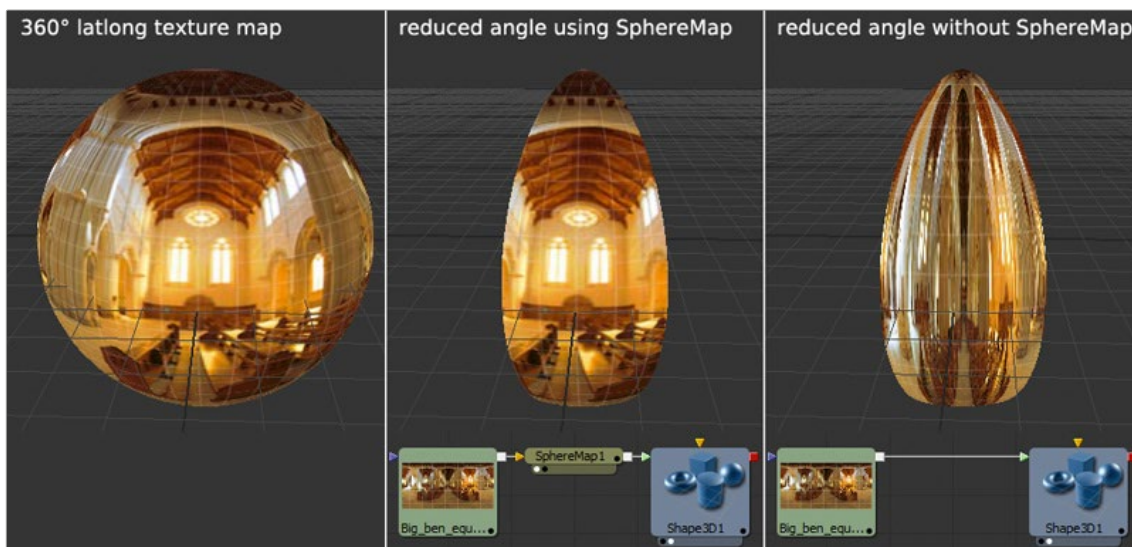
### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Sphere Map vs テクスチャと球体の直接接続

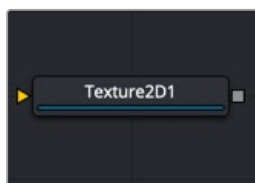
エクイレクタングラーテクスチャマップを、最初にSphere Mapノードを経由して配管するのではなく、直接球体に接続できます。この結果、始点/終点の角度と緯度を360°/180°未満に設定した場合、異なるレンダリングになります。1つ目のケースでは、テクスチャがつぶれてしまいます。Sphere Mapノードを使用した場合、テクスチャはクロップされます。Compare:



球面マッピングの違い

**メモ:** テクスチャを球体に直接パイプすると、水平方向にもミラーリングされます。これを変更するには、まずTransformノードを使用します。

## Texture 2D [3Tx]



Texture 2Dノード

### Textureノードの概要

Texture 2Dノードは、テクスチャマップに使用される画像のメタデータを設定します。デフォルトでは、画像は(0,0)から(1,1)のUVになりますが、これは変更可能です。Textureノードは、3DレンダリングイメージのUとVのMapチャンネルの存在に依存しています。これらのチャンネルが存在しない場合、このノードは何の効果もありません。

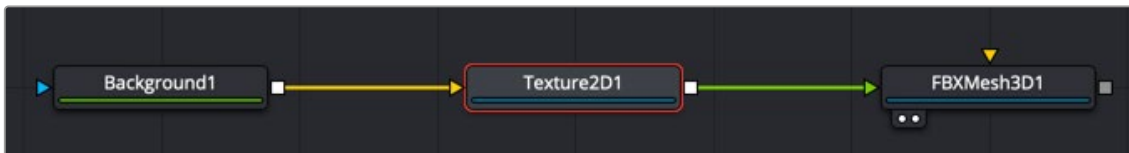
**メモ:** 背景のピクセルはUとVの値が0.0の場合があり、その場合、それらのピクセルはテクスチャのコーナーピクセルの色に設定されます。テクスチャリングを特定のオブジェクトに限定するには、オブジェクトのアルファ、またはオブジェクトやマテリアルのIDチャンネルを基にしたEffectマスクを使用します。詳細は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」、またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

## 入力系統

- イメージ入力: オレンジ色の画像入力は、2D画像を想定しています。

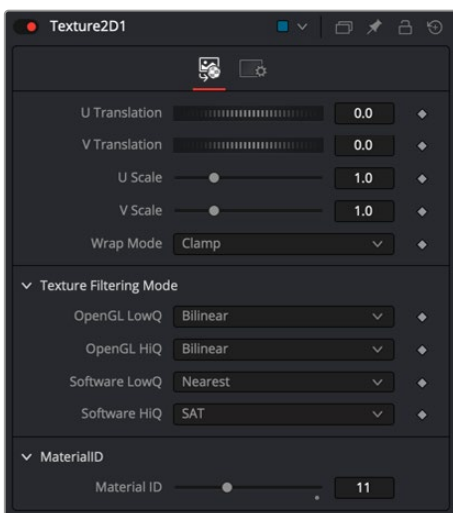
## ノードの基本設定

下のTexture 2Dノードは、Backgroundノードから2Dグラデーションを受け取り、そのUVメタデータを設定します。そして、そのメタデータに基づいて、FBXジオメトリにテクスチャが適用されます。UVマップツールを使用するオプションがある場合は、その方が高速で、画面上でコントロールできるのでお勧めです。



Texture 2Dノードは、入力画像の3Dテクスチャのメタデータを設定するために使用されます。

## インスペクタ



Texture 2Dコントロール

## Controlsタブ

インスペクタのControlsタブには、以下のオプションがあります。

### U/V Offset

これらのスライダーを使って、UとVの座標に沿ってテクスチャをオフセットすることができます。

### U/V Scale

これらのスライダーは、UとVの座標に沿ってテクスチャを拡大するために使用できます。

## Wrap Mode

テクスチャがテクスチャ空間で変換された場合（以下のコントロールまたはUV Mapノードを使用）、イメージの境界を超える領域がオブジェクトにマッピングされる可能性があります。Wrap Modeは、これらの領域にどのように画像を適用するかを決定します。

- **Wrap**: これは、画像のエッジをその画像のボーダーに巻き付けるものです。
- **Clamp**: 画像のエッジの色はテクスチャに使われます。このモードは、Transformノードの Duplicateモードに似ています。
- **Black**: 画像のエッジがクロップされます。代わりにAlpha=0の黒が使用されます。
- **Mirror**: イメージはXとYの両方でミラーリングされています。

## Texture Filteringモード

Renderer 3Dノードでソフトウェアレンダラーを使用しているか、OpenGLレンダラーを使用しているかによって、テクスチャのフィルタリング方法が異なります。2つのレンダリングエンジンでは、高品質のアンチエイリアスと低品質のアンチエイリアスを選択できます。テクスチャフィルタリングモードでは、2つのレンダリングエンジンと2つのアンチエイリアス設定に対して異なるフィルタリングオプションを提供します。

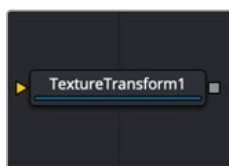
- **Nearest**: 最もシンプルなフィルタリング技術は、非常に高速ですが、テクスチャをスケーリングする際にアーチファクトが発生する可能性があります。
- **Bilinear**: テクスチャを複数の解像度にスケーリングするための、標準的な等方性フィルタリング技術です。テクスチャの拡大表示にも効果的です。
- **Trilinear**: Bilinearフィルタリングの拡張版です。テクスチャを縮小する場合に適しています。
- **Anisotropic**: カメラの向きやポリゴンのパースペクティブを考慮した最高品質のフィルタリング手法です。
- **SAT**: SAT (Summed Area Table) は高品質なフィルタリングを行う方法ですが、他のオプションよりも多くのメモリーを必要とする場合があります。小さいビットマップではとてもうまくいきます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Texture Transform [3TT]



Texture Transformノード

## Texture Transformノードの概要

Texture Transformノードは、3DオブジェクトのUVWテクスチャ座標の変換、回転、スケーリングに使用できます。入力は画像でもよいのですが、出力は常にマテリアルです。



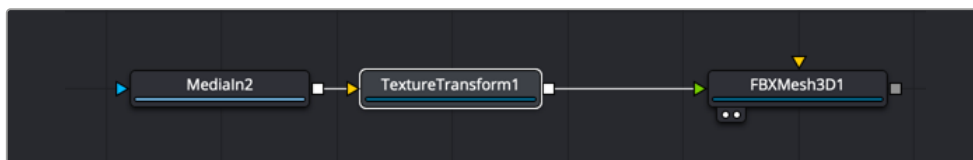
## 入力系統

Texture Transformノードには、変形させたいイメージやマテリアルを接続するための入力が1つあります。

- **Material Input**: オレンジ色のMaterial入力には、インスペクタのコントロールを使ってテクスチャ座標が変換された2D画像または3Dマテリアルが入力されます。

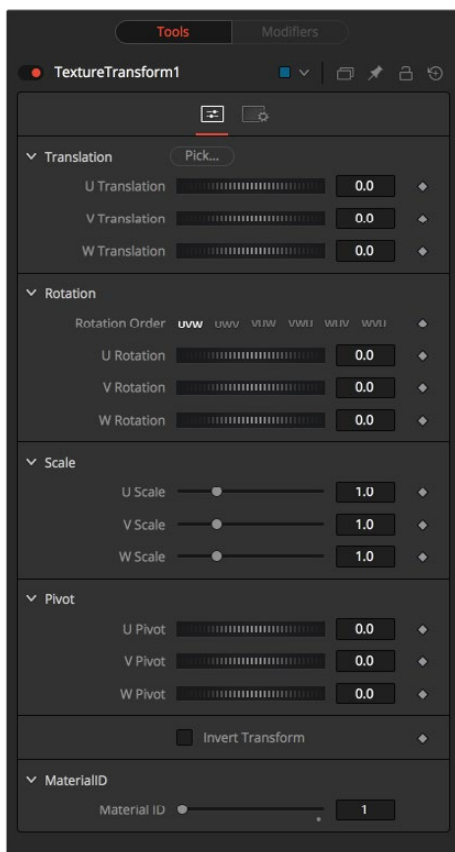
## ノードの基本設定

以下のTexture Transformノードは、2D画像を取り込み、それを変形して、3Dジオメトリに使用するマテリアルを出力するために使用します。



Texture Transformノードは、3Dジオメトリに適用されるテクスチャを変換します。

## インスペクタ



Texture Transformコントロール

**メモ**: すべてのWrapモードがすべてのグラフィックスカードでサポートされているわけではありません。

## Controlsタブ

Texture TransformノードのControlsタブには、UVW座標を使用してテクスチャを変形するために使用される多くの一般的な変形コントロールがあります。

### Translation

U、V、WのTranslationスライダーは、テクスチャをU、V、W軸に沿って移動させます。

### Rotation

Rotation Orderボタンは、回転を適用する順序を設定します。UVWダイヤルは、ボタンと連動して、UVW軸を中心とした回転を定義します。

### Scale

U、V、Wスライダーは、UVW軸に沿ってテクスチャをスケールします。

### Pivot

U、V、W Pivot は、回転とスケーリングの基準点を設定します。

### Material ID

このスライダーは、このマテリアルに割り当てられた数字の識別子を設定します。この値は、レンダラーで対応するオプションが有効になっている場合、MatID Auxチャンネルにレンダリングされます。

## 共通のコントロール

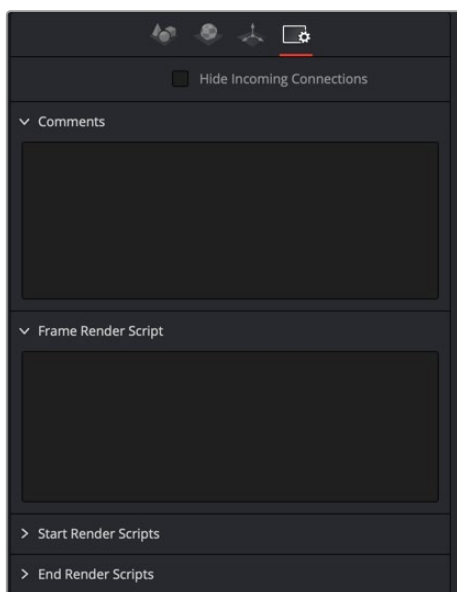
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の3Dノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で説明します。

## 共通のコントロール

3Dジオメトリを扱うノードでは、インスペクタに同じコントロールがいくつかあります。ここでは、3D Texture ノードに共通するコントロールについて説明します。

### Settingsタブ



共通のSettings 3Dコントロール

共通のSettingsタブは、Fusionのほとんどのツールにあります。以下のコントロールは、3Dノードに固有の設定です。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力のフィールドが表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、そのincoming接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

### Commentタブ

Commentタブには、ツールにコメントやメモを追加するためのテキストコントロールが1つあります。ツールにノートが追加されると、Settingsタブアイコンの横に小さな赤い点のアイコンが表示され、ノード上にテキストバブルが表示されます。ノードエディターにノートを表示するには、ノードの上にマウスポインターをしばらく置いてください。コメントタブの内容は、必要に応じて時間の経過とともにアニメートすることができます。

### Scriptingタブ

Scriptingタブは、Fusionのすべてのツールにあります。ここでは、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加するためのエディットボックスがいくつかあります。このタブの内容については、「スクリプト」のドキュメントを参照してください。

# CHAPTER 94

## Blurノード

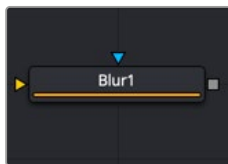
このCHAPTERでは、Fusionで利用できるBlurノードについて説明します。各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Blur [Blur]	1813
Defocus [DFO]	1815
Directional Blur [DRBL]	1817
Glow [GLO]	1820
Sharpen [SHRP]	1823
Soft Glow [SGlo]	1825
Unsharp Mask [USM]	1828
Vari Blur [VBL]	1829
Vector Motion Blur [VBL]	1831
共通のコントロール	1833

# Blur [Blur]



Blurノード

## Blurノードについて

Blurノードは、その名の通り、入力画像をブラーします。画像処理の中でも最もよく使われる操作の一つです。

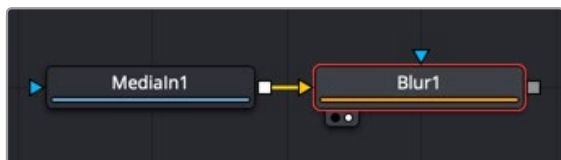
## 入力系統

Blurノードの2つの入力は、2D画像と、ブラー領域を制限するために使用できるEffectマスクを接続するために使用されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、ブラーを適用したプライマリ2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけにブラーがかかります。エフェクトマスクは、ツールの加工後にツールに適用されます。

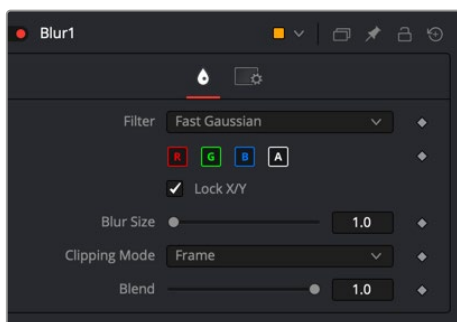
## ノードの基本設定

Blurノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されたBlurノード

## インスペクタ



Blurコントロール

**メモ:** 完全なGaussianフィルターを作るには、無限のピクセルを調べる必要があるため、実用的なGaussianは、必然的に近似値となります。Fusionが使用しているアルゴリズムは高度に最適化されたアプローチで、多くの長所を持っていますが、特定の極端なケースではエッジ周辺に見えるリングが生じることがあります。このリングは、float-depth画像にブラーをかけた時にのみ現れるもので、通常、特に最終レンダリングやHiQモードでは、視認性の限界をはるかに超えています。その後の処理で現れることがあります。このような場合は、Multi-boxフィルターを選択するのが良いでしょう。

## Controlsタブ

Controlsタブには、5つのフィルターアルゴリズムなど、ブラーの操作をカスタマイズするために必要な主なコントロールがあります。

### Filter

Filterメニューでは、ブラーをかけるためのフィルターの種類を選択します。

- **Box Blur:** このオプションは、Gaussianブラーよりも高速ですが、低品質の結果が得られます。
- **Bartlett:** このオプションは、より繊細な、アンチエイリアスのかかったブラーフィルターです。
- **Multi-box:** Multi-boxは、複数のパスを重ねたBoxフィルターを使用して、Gaussianシェイプを近似します。適度な回数（例えば4回）のパスで、高品質のブラーを得ることができ、多くの場合、Gaussianフィルターよりも高速で、リングのないブラーを得ることができます。
- **Gaussian:** Gaussianは、洗練された一定時間のガウス近似アルゴリズムを用いて、滑らかで対称的なブラーフィルターを適用します。
- **Fast Gaussian:** Gaussianは、洗練された一定時間のガウス近似アルゴリズムを用いて、滑らかで対称的なブラーフィルターを適用します。このモードはデフォルトのフィルター方式です。

### Color Channels (RGBA)

フィルターの初期設定では、R、G、B、Aの各チャンネルで動作します。各チャンネルのボタンをクリックして、アクティブまたは非アクティブにすることで、選択的なチャンネルフィルタリングが可能です。

**メモ:** これは、共通のコントロールの下にあるRGBAチェックボックスとは異なります。ノードはこれらの選択を考慮した上で画像を処理するので、チャンネルの選択を解除すると、ノードは処理時にそのチャンネルをスキップし、エフェクトのレンダリングを高速化します。一方、共通のControlsタブのチャンネルコントロールは、ノードの処理後に適用されます。

### Lock X/Y

XとYのBlurスライダーをロックすることで、左右対称のブラーが可能になります。これはデフォルトで有効になっています。

### Blur Size

画像に加えるブラーの量を設定します。Lock X and Yコントロールの選択を解除すると、各軸を独立してコントロールできます。

### Clipping Mode

domain-of-definitionレンダリングを行う際のエッジの処理方法を指定します。これは、Blurのように、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルを必要とするノードにとって非常に重要です。

- **Frame (フレーム):** デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。

- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

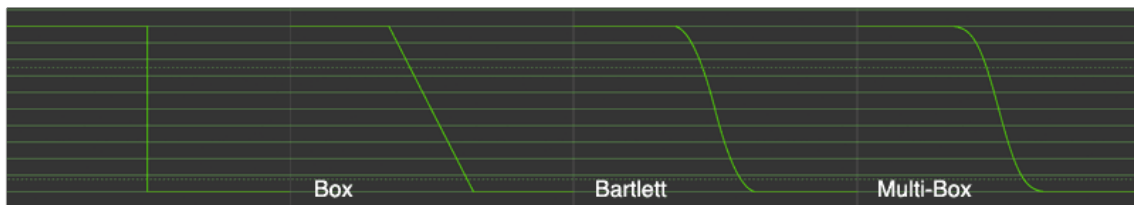
## Blend

Blendスライダーは、影響を受けた画像が元の画像と混合される割合を決定します。値が0に近づくほど、元の画像がより多くブレンドされます。

このコントロールは、共通のControlsタブのBlendスライダーのクローンです。このコントロールに変更を加えると、同時に共通のコントロールのものにも変更が加えられます。

## 例

以下は、ブラーフィルターの比較を、フィルターをかけたエッジの「断面」として視覚化したものです。ご覧の通り、Boxはリニアランプを作成し、Bartlettはやや滑らかなランプを作成します。Multi-boxとガウスは、スロープに大きくズームインしない限り、見分けが付きません。どちらもさらに滑らかなランプになりますが、前述のようにガウスはわずかにオーバーシュートするため、浮動小数点数の画像に使用するとマイナスの値になることがあります。



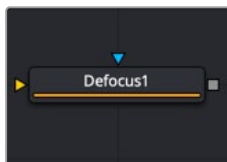
フィルタリングされたエッジの「断面」として視覚化されたブラーフィルター

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Defocus [DFO]



Defocusノード

## Defocusノードについて

Defocusノードは、ブルーミングやイメージフレアなど、ピンボケのカメラレンズの効果をシミュレートします。高速なGaussianモードと、よりリアリスティックな効果が期待できますが低速なLensモードが用意されています。

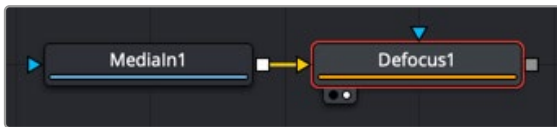
## 入力系統

Defocusノードの2つの入力、2D画像と、シミュレーションされたデフォーカス領域を制限するために使用できるエフェクトマスクを接続するためのものです。

- 入力: オレンジ色の入力は、デフォーカス用のプライマリ2D画像に使用されます。
- エフェクトマスク: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけにデフォーカスを制限することができます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

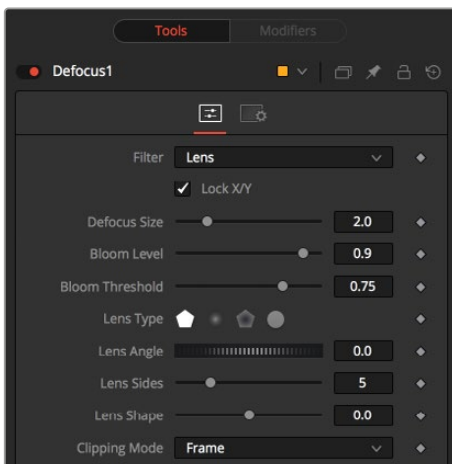
## ノードの基本設定

Defocusノードには、下図の「MediaIn1」のような2D画像が入力されます。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されたDefocusノード

## インスペクタ



Defocusコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、デフォーカス操作をカスタマイズするために必要な主要なコントロールがすべて含まれています。

### Filter

このメニューでは、デフォーカス効果を作成するための方法を選択します。Gaussianはシンプルな効果を、Lensモードはよりリアルなデフォーカスを表現します。LensモードはGaussianよりも大幅に時間がかかります。

### Lock X/Y

Lock X/Yを選択すると、画像のX軸とY軸の両方に同じ量のデフォーカスを適用します。選択を解除すると、個別のコントロールが可能になります。

### Defocus Size

Defocus Sizeコントロールは、デフォーカス効果の大きさを設定します。値が大きいほど、画像のブラー量が大きくなり、ブルームも大きくなります。



## Bloom Level

Bloom Levelコントロールは、Bloom Threshold(しきい値)を超えたピクセルに適用されるブルームの強度とサイズを決定します。

## Bloom Threshold

設定されたBloom Threshold以上の値を持つピクセルは、デフォーカスされ、グローが適用されます(ブルーム)。その値以下のピクセルは、デフォーカスされるだけです。

以下の4つのレンズオプションは、「Filter」が「Lens」に設定されている場合にのみ使用できます。

- **Lens Type**: 「悪いボケ」を作るための基本的なシェイプです。さらに、「Angle」、「Sides」、「Shape」の各スライダーを使って、より詳細な設定が可能です。
- **Lens Angle**: シェイプの回転を定義します。NGonレンズタイプで最もよく見えます。円は丸い形をしているので、Lens Typeが「Circle」の場合、このスライダーは目に見える効果はありません。
- **Lens Sides**: NGonシェイプの辺の数を定義します。NGonレンズタイプで最もよく見えます。円は丸い形をしているので、Lens Typeが「Circle」の場合、このスライダーは目に見える効果はありません。
- **Lens Shape**: NGonをどれだけ尖らせるかを定義します。値を大きくすると、より尖った星のような印象になります。値を小さくすると、より滑らかなNGonになります。NGonレンズタイプで、Lens Sidesが5~10の場合に最もよく見えます。円は丸い形をしているので、Lens Typeが「Circle」の場合、このスライダーは目に見える効果はありません。

## Clipping Mode

domain-of-definitionレンダリングを行う際のエッジの処理方法を指定します。これは、Blurのように、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルを必要とするノードにとって非常に重要です。

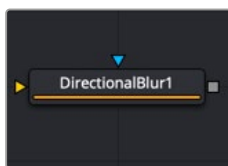
- **Frame (フレーム)**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Directional Blur [DRBL]



Directional Blurノード

## Directional Blurノードについて

このノードは、DirectionalとRadialブラーを作成するために使用します。擬似的なモーションブラーや光線系の効果を出すのに便利です。Directional Blurは、すべてのチャンネル (RGBA) に影響を与えます。

## 入力系統

Directional Blurノードの2つの入力は、2D画像と、ブラー領域を制限するために使用できるエフェクトマスクを接続するために使用されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、Directional Blurが適用されたプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Directional Blurがマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

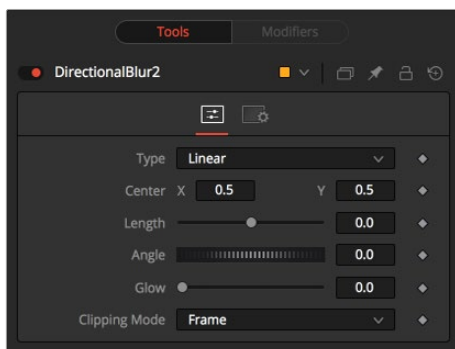
## ノードの基本設定

Directional Blurノードには、以下に示すMedialn1のような2D画像が入力されます。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



Medialn1ノードに適用されたDirectional Blurノード

## インスペクタ



Directional Blurコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、Directional Blurの操作をカスタマイズするために必要なすべての主要コントロールが含まれています。

## Type

このメニューでは、画像に適用するDirectional Blurの種類を選択します。

- **Linear**: リニアは、スピードを上げた列車の窓に映る風景のように、画像を直線的に歪ませます。
- **Radial**: Radial (放射状) は、任意の中心を起点として、列車の先頭に立って前方を見たときに見える景色のように、放射状に歪みを与えるものです。
- **Centered**: Centeredボタンはlinearと同じような結果になりますが、ブラーの効果がオリジナルイメージの両側に均等にかかります。
- **Zoom**: ズームは、画像のスマアのスケールに歪みを生じさせ、スローシャッターで撮影したカメラのズームストリーキングをシミュレートします。

## Center XとY

この座標コントロールと関連するビューアの十字線は、RadialとZoom Motion Blurタイプにのみ影響します。これは、ブラー効果を開始する位置に使用されます。

## Length

Lengthは、エフェクトの強さやHeadingを調整します。0より小さい値を設定すると、角度調整の反対側に向かってブラーが発生します。スライダの最大値より大きい値をスライダのエディットボックスに入力できます。

## Angle

LinearとCenterの両モードにおいて、このコントロールはDirectional Blurの方向を変更します。RadialやZoomモードでは、同じ場所を見ながらカメラが回転しているような効果が得られます。長さスライダの設定がゼロ以外の場合、エフェクトは渦巻き状の効果を生み出します。

## Glow

これにより、directional blurに「Glow」が加わり、シャッタースピードの延長によるカメラの露光量増加の効果を再現することができます。

## Clipping Mode

domain-of-definitionレンダリングを行う際のエッジの処理方法を指定します。これは、Blurのように、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルを必要とするノードにとって非常に重要です。

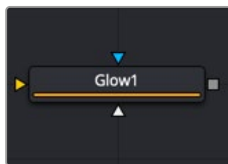
- **Frame (フレーム)**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Glow [GLO]



Glowノード

## Glowノードについて

グローは、画像にブラーをかけて、そのブラー部分を明るくして元の画像と混ぜ合わせることで作られます。Glowノードは、このテーマの様々なバリエーションを提供しています。例えば、Bartlettグローは、より滑らかな落ち方をする高品質なグローですが、大きなサイズになるとプロセッサに負荷がかかります。

## 入力系統

Glowノードには3つの入力があります。オレンジ色の入力はプライマリ2Dイメージの入力、青色の入力はエフェクトマスクの入力、そして3つ目の白色の入力はGlowマスクの入力です。

- **入力:** オレンジ色の入力は、グローを適用したプライマリ2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、グローのソースがマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。
- **Glow Mask:** Glowノードは、ホワイトグローのマスク入力を使った事前マスク (pre-mask)に対応しています。グローのプレマスクは、グローを適用する前に画像をフィルタリングします。その後、元の画像の上にグローを合成します。これは、レンダリング結果をクリップする通常のエフェクトマスクとは異なります。

Glowマスクは、グローのソースをマスク内のピクセルのみに制限しながら、マスクの境界を越えてグローを展開することができます。

Glowマスクは、他の点ではエフェクトマスクと同じです。

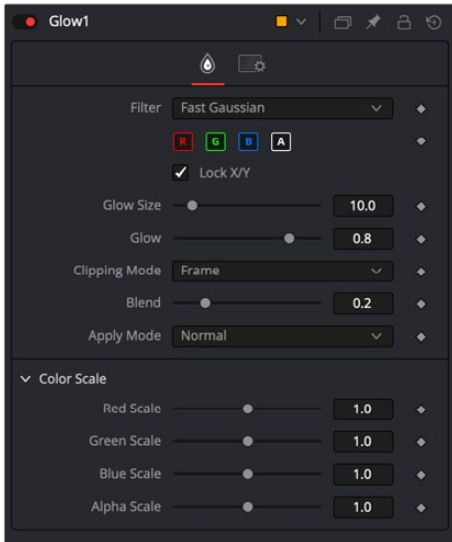
## ノードの基本設定

Glowノードは、以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



DaVinci ResolveのMediaIn1ノードに適用されたGlowノード

## ンスペクタ



Glowコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、グローの操作をカスタマイズするために必要な主要なコントロールがすべて含まれています。インスペクタの下部にあるカラースケールセクションは、グローの色調を調整するために使用できます。

#### Filter

このメニューでは、フィルターで使用するBlur方法を選択します。選択肢は以下の通りです。

- **BOX**: シンプルですが、非常に高速なBoxフィルターです。
- **Bartlett**: Bartlettは、よりソフトで繊細な輝きと滑らかなドロップオフを実現しますが、Boxよりもレンダリングに時間がかかる場合があります。
- **Multi-box**: Multi-boxは、複数のパスを重ねたBoxフィルターを使用して、Gaussianシェイプを近似します。適度な回数（例えば4回）のパスで、高品質のボケを得ることができます。多くの場合、ガウスフィルターよりも高速で、リングングのないブラーが得られます。
- **Gaussian**: Gaussianは、Gaussianアルゴリズムによってぼかされたソフトなグローを追加します。
- **Fast Gaussian**: Fast Gaussianは、ガウスアルゴリズムによってぼかされたソフトなグローを追加します。これはデフォルトの方法です。
- **Blend**: ブレンドは、白と黒が均等に見えるノンリニアな輝きを加えます。
- **Highlight**: Highlightは、周囲のピクセルに後光を発生させることなく、光を追加します。
- **Solarize**: Solarizeは、グローを加えて画像をソラライズします。

#### Color Channels (RGBA)

このフィルターの初期設定では、R、G、B、Aの各チャンネルで動作します。各チャンネルをクリックして、アクティブまたは非アクティブにすることで、選択的なチャンネルフィルタリングが可能です。

**メモ**: これは、共通のコントロールの下にあるRGBAチェックボックスとは異なります。ノードはこれらの選択を考慮した上で画像を処理するので、チャンネルの選択を解除すると、ノードは処理時にそのチャンネルをスキップし、エフェクトのレンダリングを高速化します。一方、共通のControlsタブのチャンネルコントロールは、ノードの処理後に適用されます。

## Lock X/Y

Lock X/Yにチェックを入れると、水平方向と垂直方向の両方の光量がロックされます。そうでなければ、各軸に別々の量のグローを適用してもよい。

## Glow Size

Glow Sizeは、グロー効果の大きさを決定します。値が大きいほど、画像の光り輝くハイライト部分のサイズが拡大します。

## Num Passes

Multi-boxモードでのみ有効です。値を大きくすると、効果の分布がより滑らかになりますが、レンダリング時間が長くなります。求める品質と許容できるレンダリング時間の境界線を見つけておくことをお勧めします。

## Glow

Glowスライダーは、グローエフェクトの強さを決定します。値を大きくすると、画像が完全に白飛びしてしまう傾向があります。

## Clipping Mode

domain-of-definitionレンダリングを行う際のエッジの処理方法を指定します。これは、Blurのように、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルを必要とするノードにとって非常に重要です。

- **Frame (フレーム)**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

## Blend

Blendスライダーは、影響を受けた画像が元の画像と混合される割合を決定します。値が0に近づくほど、元の画像がより多くブレンドされます。

このコントロールは、共通のControlsタブのBlendスライダーのクローンです。このコントロールに変更を加えると、同時に共通のコントロールのものにも変更が加えられます。

## 適用モード

画像へのグローの適用には、3つの適用モードがあります。

- **Normal**: デフォルト設定です。このモードでは、元の画像の上に直接グローを追加するだけです。
- **Merge Under**: Merge Underでは、アルファチャンネルに基づいて、画像の下にグローを配置します。Thresholdモードでは、しきい値のクリッピングが可能です。
- **Threshold**: このコントロールは、グローの効果をクリップします。新しい範囲スライダーが表示されます。光っている部分で、値がLow以下のピクセルは、黒くなります。Highよりも大きな値を持つピクセルは、白くなります。
- **High-Low Range Control**: Thresholdモードでのみ有効です。光っている部分で、値がLow以下のピクセルは、黒くなります。Highよりも大きな値を持つピクセルは、白くなります。

## Color Scale (RGBA)

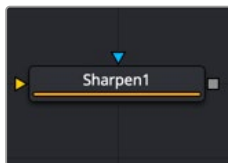
これらのScaleスライダーは、各カラーチャンネルに適用されるグローの量を個別に調整するためのもので、グローのティントを調整することができます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Sharpen [SHRP]



Sharpenノード

### Sharpenノードについて

Sharpenノードは、コンボリューション・フィルターを使用して、画像全体または個々のチャンネルのディテールを強調します。

### 入力系統

Sharpenノードの2つの入力、2D画像と、シャープネスの影響を受ける領域を制限することができるエフェクトマスクを接続するために使用されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、シャープ処理を行うプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルのみにシャープが適用されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

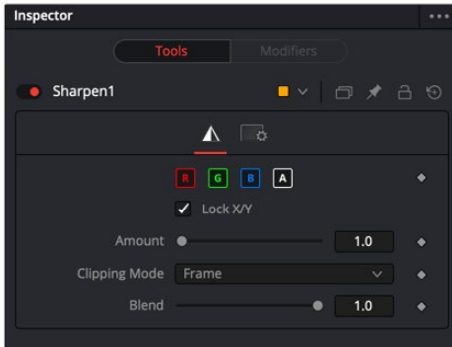
### ノードの基本設定

Sharpenノードには、以下に示す「MediaIn1」のような2D画像が入力されます。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



DaVinci ResolveのMediaIn1ノードにSharpenノードを適用した場合

## インスペクタ



Sharpenコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、シャープ処理をカスタマイズするために必要な主要なコントロールがすべて含まれています。

#### Color Channels (RGBA)

このフィルターの初期設定では、R、G、B、Aの各チャンネルで動作します。チャンネルボタンをクリックして、チャンネルの有効/無効を切り替えることで、選択的なフィルタリングが可能です。

**メモ:**これは、共通のコントロールの下にあるRGBAチェックボックスとは異なります。ノードはこれらの選択を考慮した上で画像を処理するので、チャンネルの選択を解除すると、ノードは処理時にそのチャンネルをスキップし、エフェクトのレンダリングを高速化します。一方、共通のControlsタブのチャンネルコントロールは、ノードの処理後に適用されます。

#### Lock X/Y

これは、XとYのSharpenスライダーをロックして、対称的なシャープニングを実現するものです。デフォルトではチェックされています。

#### Amount

このスライダーは、画像に適用されるシャープニングの量を設定します。Lock X/Y Controlが選択されていない場合は、各軸が独立して制御されます。

#### Clipping Mode

domain-of-definitionレンダリングを行う際のエッジの処理方法を指定します。これは、Blurのように、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルを必要とするノードにとって非常に重要です。

- **Frame (フレーム):** デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain:** このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし):** このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。



## Blend

Blendスライダーは、影響を受けた画像が元の画像と混合される割合を決定します。値が0に近づくほど、元の画像がより多くブレンドされます。

このコントロールは、共通のControlsタブのBlendスライダーのクローンです。このコントロールに変更を加えると、同時に共通のコントロールのものにも変更が加えられます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Soft Glow [SGlo]



Soft Glowノード

## Soft Glowノードについて

Soft Glowノードは、「Glow」ノードと似ていますが、画像に追加の処理を行い、よりソフトで自然な輝きを表現します。

このノードは、惑星周辺の大気のヘイズ、肌のトーン、夢のような環境のシミュレーションに最適です。

## 入力系統

Glowノードと同様に、「Soft Glow」にも3つの入力があります。オレンジ色の入力は主画像の入力、青色の入力はエフェクトマスクの入力、そして3つ目の白色の入力はGlowマスクの入力です。

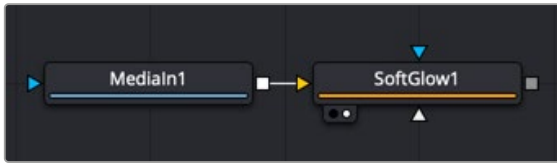
- **入力:** オレンジ色の入力は、ソフトグローのプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、ソフトグローはマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。
- **Glow Mask:** Soft Glowノードは、White Glow Mask入力を使った事前マスク (pre-mask)をサポートしています。Glowのプレマスクは、ソフトグローを適用する前に画像をフィルタリングします。その後、ソフトグローを元の画像に合成します。これは、レンダリング結果をクリップする通常のエフェクトマスクとは異なります。

Glowマスクは、ソフトグローのソースをマスク内のピクセルのみに制限しながら、マスクの境界を越えてソフトグローを表示します。

Glowマスクは、他の点ではエフェクトマスクと同じです。

## ノードの基本設定

Soft Glowノードには、下図の「Medialn1」のような2D画像が入力されます。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



Medialn1ノードに適用されたSoft Glowノード

## インスペクタ



Soft Glowコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、ソフトグローの操作をカスタマイズするために必要な主要なコントロールがすべて含まれています。インスペクタの下部にあるカラースケールセクションは、ソフトグローのティントを調整するために使用できます。

### Filter

このメニューでは、フィルターで使用するBlur方法を選択します。選択肢は以下の通りです。

- **BOX**: シンプルですが、非常に高速なBoxフィルターです。
- **Bartlett**: Bartlettは、よりソフトで繊細な輝きと滑らかなドロップオフを実現しますが、Boxよりもレンダリングに時間がかかる場合があります。
- **Multi-box**: Multi-boxは、複数のパスを重ねたBoxフィルターを使用して、Gaussianシェイプを近似します。適度な回数 (例えば4回) のパスで、高品質のブラーを得ることができ、多くの場合、Gaussianフィルターよりも高速で、リングのないブラーを得ることができます。
- **Gaussian**: Gaussianは、Gaussianアルゴリズムによってぼかされたソフトなグローを追加します。これはデフォルトの方法です。

### Color Channels (RGBA)

フィルターの初期設定では、R、G、B、Aの各チャンネルで動作します。チャンネルボタンをクリックして、チャンネルの有効/無効を切り替えることで、選択的なフィルタリングが可能です。

**メモ**: これは、共通のコントロールの下にあるRGBAチェックボックスとは異なります。ノードはこれらの選択を考慮した上で画像を処理するので、チャンネルの選択を解除すると、ノードは処理時にそのチャンネルをスキップし、エフェクトのレンダリングを高速化します。一方、共通のControlsタブのチャンネルコントロールは、ノードの処理後に適用されます。

## Threshold

このコントロールは、ソフトグローの効果を制限するために使用します。しきい値が高いほど、ピクセルが明るくないとグローの影響を受けません。

## Gain

ゲインコントロールは、グローの明るさを調整します。

## Lock X/Y

Lock X/Yにチェックを入れると、水平方向と垂直方向の両方の光量がロックされます。そうでなければ、画像の各軸に別々の量のグローを適用することができます。

## Glow Size

この量は、グロー効果の大きさを決定します。値が大きいほど、画像の光り輝くハイライト部分のサイズが拡大します。

## Num Passes

Multi-boxモードでのみ有効です。値を大きくすると、効果の分布がより滑らかになりますが、レンダリング時間が長くなります。求める品質と許容できるレンダリング時間の境界線を見つけておくことをお勧めします。

## Clipping Mode

domain-of-definitionレンダリングを行う際のエッジの処理方法を指定します。これは、Blurのように、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルを必要とするノードにとって非常に重要です。

- **Frame (フレーム)**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

## Blend

Blendスライダーは、影響を受けた画像が元の画像と混合される割合を決定します。値が0に近づくほど、元の画像がより多くブレンドされます。

このコントロールは、共通のControlsタブのBlendスライダーのクローンです。このコントロールに変更を加えると、同時に共通のコントロールのものにも変更が加えられます。

## Color Scale (RGBA)

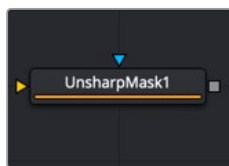
これらのScaleスライダーは、各カラーチャンネルに適用されるグローの量を個別に調整するためのもので、グローのティントを調整します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Unsharp Mask [USM]



Unsharp Maskノード

## Unsharp Maskについて

Unsharp Maskとは、画像のエッジ部分のみをシャープにする技術です。このノードは、遠方の銀河を長時間露光して撮影した画像から有用なディテールを抽出するなど、低コントラスト画像のブラーやディテールの損失を補正するために最もよく使用されます。

このフィルターは、画像からある範囲の周波数を抽出し、それをブラーしてディテールを減らすものです。そして、ブラーした結果を元の画像と比較します。元の画像とブラーした画像の差が大きいピクセルは、エッジのディテールである可能性が高いです。そして、そのピクセルを明るくして強調します。

## 入力系統

Unsharp Maskノードの2つの入力は、2D画像と、効果を制限するためのエフェクトマスクを接続するために使用されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、Unsharp Mask用の主要な2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Unsharp Maskがマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

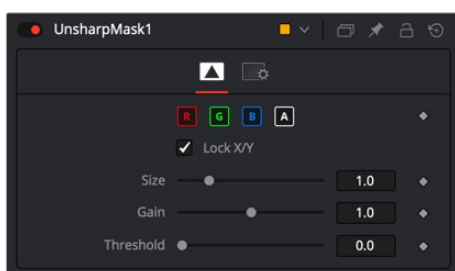
## ノードの基本設定

Unsharp Maskノードには、下図の「Medialn1」のような2D画像が入力されます。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



Medialn1ノードに適用されたUnsharp Maskノード

## インスペクタ



Unsharp Maskコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、Unsharp Maskの操作をカスタマイズするために必要な主要コントロールがすべて含まれています。

### Color Channels (RGBA)

フィルターの初期設定では、R、G、B、Aの各チャンネルで動作します。チャンネルボタンをクリックして、チャンネルの有効/無効を切り替えることで、選択的なフィルタリングが可能です。

**メモ:**これは、共通のコントロールの下にあるRGBAチェックボックスとは異なります。ノードはこれらの選択を考慮した上で画像を処理するので、チャンネルの選択を解除すると、ノードは処理時にそのチャンネルをスキップし、エフェクトのレンダリングを高速化します。一方、共通のControlsタブのチャンネルコントロールは、ノードの処理後に適用されます。

### Lock X/Y

Lock X/Yにチェックを入れると、水平方向と垂直方向の両方のシャープネス量がロックされます。そうであれば、画像の各軸に別々の量のグローを適用することができます。

### サイズ (Size)

このコントロールは、抽出された画像に適用されるブラーフィルターのサイズを調整します。この値が大きいほど、ピクセルがディテールとして認識される可能性が高くなります。

### Gain

ゲインコントロールは、マスクによってディテールとして識別されたピクセルに適用されるゲインの量を調整します。値が大きいほど、よりシャープな画像になります。

### Threshold

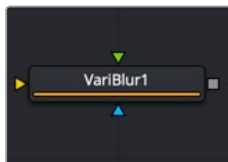
このコントロールは、ソース画像から抽出する周波数を決定します。値を大きくすることで、コントラストの低い部分は効果が適用されなくなります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Vari Blur [VBL]



Vari Blurノード

### Vari Blurノードについて

Vari Blurノードは、ピクセルごとの真の可変ブラーを提供し、2つ目の画像を使用して各ピクセルのブラー量を制御します。Depth Blurノードと似たような効果を持ちますが、異なるアプローチでよりきれいな結果を得ることができます。

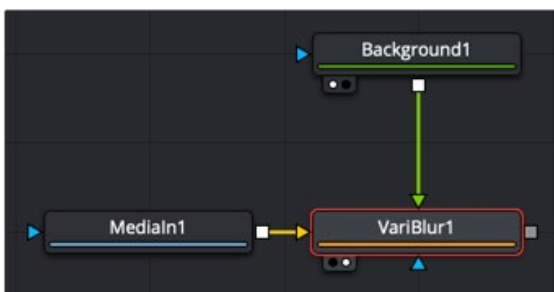
## 入力系統

プライマリ画像のVari Blurノードには、ブラーマップ画像とエフェクトマスクの2つの入力があります。

- 入力：ゴールドの画像入力は、ブラーを適用したい主な画像のために必要な接続です。
- **Blur Image**：緑の入力も必須ですが、ブラーマップ画像として、スプラインシェイプ、テキストオブジェクト、静止画、動画ファイルなどを受け付けることができます。接続すると、赤、緑、青、アルファ、輝度の各チャンネルを選択して、ブラーの形を作ることができます。
- **エフェクトマスク**：オプションの青いエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、Vari Blurはマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

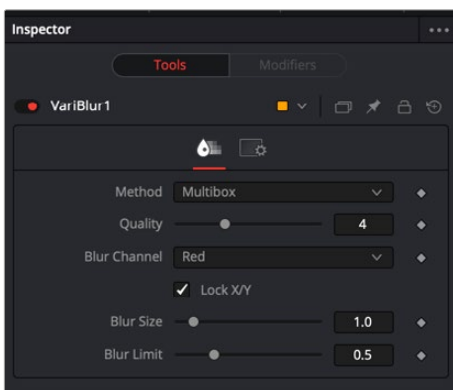
## ノードの基本設定

Vari Blurノードには、下図のMedialn1のような2D画像が入力されます。Gradient Backgroundツールは、ブラー画像の入力に接続して、ブラーの影響を受ける領域をコントロールします。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



Medialn1ノードに適用されたVari Blurノードと、ブラーした領域を演出するグラデーション背景

## インスペクタ



Vari Blurコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、Vari Blurの操作をカスタマイズするために必要なすべての主要コントロールが含まれています。

### Method

このメニューでは、フィルターで使用するBlur方法を選択します。選択肢は以下の通りです。

- **Soften**: この方法は、品質を上げると、単純なBoxシェイプからBartlett triangle、見栄えの良いSmoothブラーまで変化します。Multi-boxに比べて、ブラーの少ない部分の詳細を保持するのが多少優れています。
- **Multi-box**: Softenと同様に、「Quality」を高く設定すると、より良いガウス近似が得られます。
- **Defocus**: ぼかしたピクセルにフラットで円形のシェイプを与え、デフォーカスのような見た目に近づけます。

### 品質(Quality)

Qualityを上げると、速度を犠牲にして、より滑らかなブラーが得られます。Qualityを「1」に設定すると、すべてのMethod設定に対して、非常に高速かつシンプルなBoxブラーが使用されます。ブラーサイズの値が小さい場合は、通常Qualityを2に設定すれば十分です。Qualityは、「Blur Size」が特に大きい場合を除き、一般的には「4」で十分です。

### Blur Channel

Blur imageのどのチャンネルが、各ピクセルに適用されるブラーの量をコントロールするかを選択します。

### Lock X/Y

選択すると、Blur Sizeコントロールのみが表示され、ブラー量の変更が両軸に均等に適用されます。チェックボックスをオフにすると、「X」と「Y」の両方の Blur Sizeが個別に表示されます。

### Blur Size

このコントロールを大きくすると、各ピクセルに適用されるブラーの全体量が増加します。Blur imageが黒または存在しないピクセルは、Blur Sizeにかかわらず、ブラーされます。

### Blur Limit

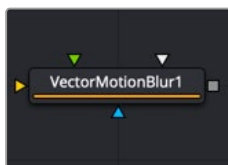
このスライダーは、Blur imageの使用可能な範囲を制限します。Z-depth画像の中には、無限大の値を持つものがあり、それによってブラーサイズが歪んでしまうことがあります。Blur Limitは、値を範囲内に収めるためのものです。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Vector Motion Blur [VBL]



Vector Motion Blurノード

### Vector Motion Blurについて

このノードは、Arnold、Renderman、VRayなどの3DレンダリングソフトウェアからエクスポートされたMotion VectorマップやAOV (Arbitrary Output Variable) チャンネルを基に、Directional Blurを作成するために使用します。また、FusionのOptical Flowノードを使ってモーションベクトルを生成することもできます。

これらのチャンネルはOpenEXRやRLA/RPFの画像に埋め込まれているか、あるいはノードのVectors入力を使って別の画像として提供されている可能性があります。

ベクトルチャンネルの色深度は、float16またはfloat32を使用して、+と-の値を提供する必要があります。  
Xチャンネルの値が1であれば、ピクセルが右に1ピクセル移動したことを示し、値が-10であれば、左に10ピクセル移動したことを示します。

## 入力系統

Vector Motion Blurノードには、2D画像、モーションベクトルパス、エフェクトマスクの3つの入力があります。

- **入力**: 必須であるオレンジ色の入力は、モーションブラーを受ける2D画像のもので。
- **Vectors**: 緑の入力も必須です。ここでは、3DアプリケーションからレンダリングされたモーションベクトルAOVや、FusionのOptical Flowノードから生成されたEXRファイルを接続します。
- **Vector Mask**: 白いVector Mask入力は、処理前に画像をマスクするオプションの入力です。
- **エフェクトマスク**: 一般的な青の入力は、ポリライン、基本的なプリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプに使用されます。この入力にマスクを接続すると、モーションブラーのソースがマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

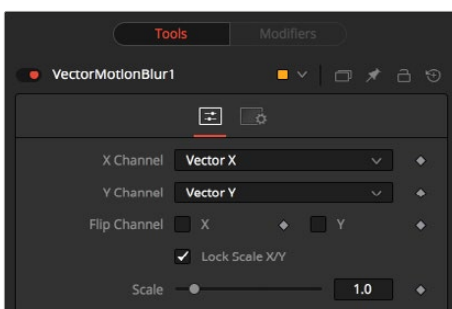
## ノードの基本設定

Vector Motion Blurノードには、下図のIMAGEのような2D画像が送られてきます。モーションベクトルを含むMediaInまたはLoaderノードがVectorの入力に接続されています。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



Vectors入力に接続されたモーションベクトルを持つMediaInまたはLoaderノードに適用されるVector Motion Blurノード

## インスペクタ



Vector Motion Blurノード

## Controlsタブ

Controlsタブには、Vector Motion Blurのカスタマイズに必要な主要なコントロールがすべて含まれています。



## Xチャンネル

このメニューでは、X軸に沿ってピクセルを移動させるためのベクトルを、画像のどのチャンネルから得るかを選択します。

## Yチャンネル

このメニューでは、画像のどのチャンネルがY軸に沿ってピクセルを移動させるためのベクトルを提供するかを選択します。

## Flipチャンネル

これらのチェックボックスを使って、XとYのベクトルを反転させることができます。例えば、Xベクトルチャンネルのピクセルの値が5の場合、Xチェックボックスを有効にすると-5になります。

## Lock Scale X/Y

このチェックボックスを選択すると、XとYのスケールを別々のスライダーで設定できます。デフォルトでは、Scaleスライダーは1つしか用意されていません。

## Scale

ピクセルのX、Yベクトルチャンネル値にこのスライダーの値を乗算したものです。例えば、スケールが2、ベクトル値が10の場合、結果は20となります。Lock Scale X/Yチェックボックスが有効でない場合、このスライダーは「Scale X」と「Scale Y」を分割して表示します。

## 共通のコントロール

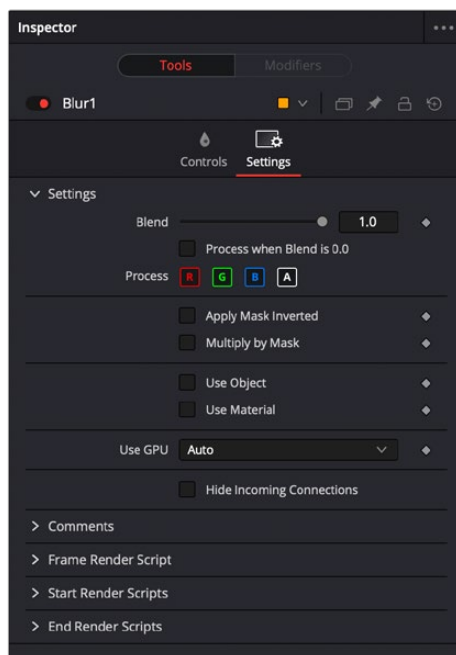
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のBlurノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で説明します。

## 共通のコントロール

ブラー操作を行うノードには、インスペクタに共通のコントロールがいくつかあります。ここでは、Blurノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



一般的なブラーの設定

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Blurカテゴリーのすべてのツールにあります。サードパーティ製のBlur系プラグインツールにもSettingsのコントロール機能が搭載されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤ボタンが選択されていない場合、まず画像に「Blur」が適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理が完全にスキップされるツールなど、一部の例外があります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれていない（つまり0に設定されている）画像のすべてのピクセルが黒/透明になります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特筆すべきは、EXRファイルフォーマットがオブジェクトとマテリアルのIDチャンネルに対応していることで、これをエフェクトマスクとして使用することができます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューアに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

## Use GPU

GPUメニューには3つの設定があります。無効にすると、GPUハードウェアアクセラレーションレンダリングをオフにします。有効にするとノードのレンダリングにGPUハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Motion Blur

- **モーションブラー**：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。Qualityを2に設定すると、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルが作成されます。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。フィールド内をクリックし、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#)をご参照ください。

# CHAPTER 95

## Colorノード

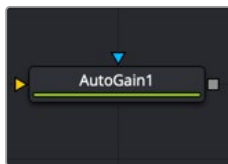
このCHAPTERでは、Fusionで使用できるColorノードについて説明します。各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Auto Gain [AG]	1837
Brightness Contrast [BC]	1838
Channel Booleans [BOL]	1841
Color Corrector [CC]	1844
Color Curves [CCV]	1854
Color Gain [CLR]	1857
Color Matrix [CMX]	1861
Color Space [CS]	1865
Copy Aux [CPA]	1867
Gamut [GMT]	1870
Hue Curves [HCV]	1873
OCIO CDL Transform [OCD]	1876
CIO Color Space [OCC]	1879
OCIO File Transform [OCF]	1881
Set Canvas Color [SCV]	1882
White Balance [WB]	1884
共通のコントロール	1888

# Auto Gain [AG]



Auto Gainノード

## Auto Gainノードについて

Auto Gainノードは、画像のトーンレンジを自動的に調整し、最も暗いピクセルと最も明るいピクセルをユーザーが選択した値に設定します。デフォルトでは、最も暗いピクセルは黒に、最も明るいピクセルは白に押し込まれ、その間のピクセルはトーンレンジを均等にカバーするためにストレッチされます。

これは、照明の変化を補正したり、コントラストの低い画像を処理したり、フロート画像のフルカラーレンジを視覚化したりする場合に便利です（ただし、一般的には、ビューアの「View Normalized Image」オプションの方が適しています）。

## 入力系統

Auto Gainノードの2つの入力は、インプットマスクとエフェクトマスクです。

- 入力: オレンジ色の入力は、オートゲインのプライマリ2Dイメージを接続します。
- エフェクトマスク: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、自動ゲイン調整がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後にツールに適用されます。

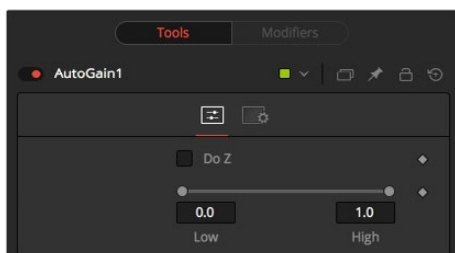
## ノードの基本設定

Auto Gainノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderノードや以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されたAuto Gainノード

## インスペクタ



Auto Gainコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、AutoGainの操作をカスタマイズするために必要ないくつかの主要なコントロールがあります。

**メモ:** 入力画像の経時変化は、結果のレベルにも影響を与えます。例えば、暗い写真の中に明るいオブジェクトが移動すると、残った暗い値が白にストレッチされて、残ったシーンが急に明るくなります。これは、Do Zを適用したときの急激な奥行きの変化にも当てはまり、近いものや遠いものがシーンに入ってきたり出て行ったりすると、既存のオブジェクトが前に出たり後ろに下がったりします。

### Do Z

Do Z チェックボックスを選択すると、Auto Gain効果がZまたはDepthチャンネルに適用されます。これは、あるZチャンネルの範囲を別のZチャンネルに合わせたり、フロートZチャンネルをRGB値で表示したりするのに便利です。

### Range

このRangeコントロールは、画像のブラックポイントとホワイトポイントを設定します。画像のすべての階調値は、この範囲に収まるようにリスケールされます。

#### 例

Backgroundノードで水平方向のグラデーションを作成します。1色をダークグレー (RGB値0.2) に設定します。もう一方の色をライトグレー (RGB値0.8) に設定します。

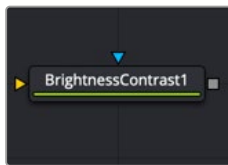
Auto Gainノードを追加し、Low値を0.0、High値を0.5に設定します。これにより、最も明るいピクセルは0.5に押し下げられ、最も暗いピクセルは黒に押し下げられます。残りのピクセル値は、これらのリミットの間でスケールします。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Brightness Contrast [BC]



Brightness Contrastノード

### Brightness Contrastノードについて

Brightness Contrastノードは、画像のゲイン、明るさ、コントラスト、ガンマ、彩度を調整します。コントロールの順番は、操作を適用する順番を表しています。例えば、ガンマはコントラストの前に適用され、ゲインの後に適用されます。また、ブライツネス・コントラストは、「Forward」と「Reverse」ボタンで反転させることができます。そのため、一度適用したカラーコレクションは、さらにダウンストリームで元に戻すことができます。

これを実現するためには、画像処理を32ビット浮動小数点で行う必要があります。

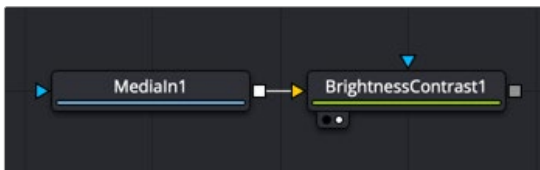
## 入力系統

Brightness Contrastノードの2つの入力は、Inputマスクとエフェクトマスクです。

- 入力: オレンジ色の入力は、明るさ対比のためのプライマリー2D画像を接続します。
- エフェクトマスク: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Brightness Contrastの調整がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後にツールに適用されます。

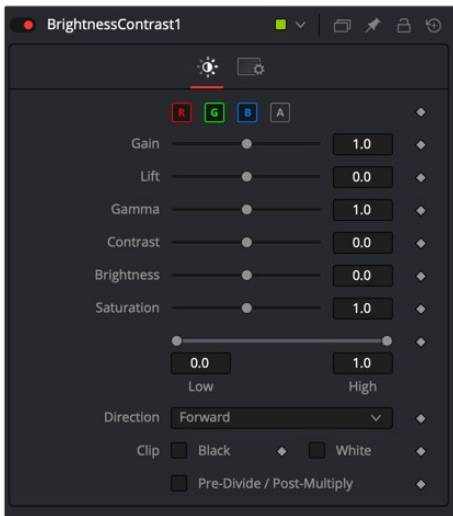
## ノードの基本設定

Brightness Contrastノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderノードや以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されるBrightness Contrastノード

## インスペクタ



Brightness Contrastコントロール

## Controlsタブ

コントロールタブには、明るさやコントラストを調整するための主要な機能が集約されています。

### Color Channels (RGBA)

フィルターの初期設定では、R、G、B、Aの各チャンネルで動作します。各チャンネルのボタンをクリックして、アクティブまたは非アクティブにすることで、選択的なチャンネルフィルタリングが可能です。

**メモ:**これは、共通のコントロールの下にあるRGBAチェックボックスとは異なります。ノードはこれらの選択を考慮した上で画像を処理するので、チャンネルの選択を解除すると、ノードは処理時にそのチャンネルをスキップし、エフェクトのレンダリングを高速化します。一方、共通のControlsタブのチャンネルコントロールは、ノードが処理された後に適用されます。

### Gain

ゲインスライダーは、ピクセル値の乗算です。Gainが1.2になると、R0.5 G0.5 B0.4のピクセルが、R0.6 G0.6, B0.48になります (つまり、 $0.4 * 1.2 = 0.48$ ) が、黒のピクセルは影響を受けません。ゲインは低い値よりも高い値に影響を与えるため、画像の中域と上域で最も影響が大きくなります。

### Lift

ゲインが黒を中心に色の値を変化させるのに対し、リフトは白を中心に色の値を変化させます。ピクセルの値は、このコントロールの値で乗算されます。リフトが0.5の場合、R0.0 G0.0 B0.0のピクセルをR0.5 G0.5, B0.5にしますが、白いピクセルは影響を受けません。Liftは、高い値に影響するよりも低い値に影響するので、画像の中低域で最も影響を受けます。

### Gamma

1.0より大きい値ではガンマ (中間階調) が大きくなり、小さい値ではガンマが小さくなります。このノードの効果はリニアではなく、既存のブラックまたはホワイトのポイントは全く影響を受けません。ピュアなグレーが最も影響を受けます。

### Contrast

コントラストとは、明るい部分と暗い部分の差の範囲のことです。このスライダーの値を上げると、コントラストが強くなり、色が中間域から白黒に向かって押し出されます。コントラストを下げると、画像の色が中間色に近づき、画像の中の最も暗いピクセルと最も明るいピクセルの差が小さくなります。

### Brightness

Brightnessスライダーの値は、画像の各ピクセルの値に加算されます。このコントロールのイメージへの効果はリニアなので、値に関係なくすべてのピクセルに同じように適用されます。

### Saturation

このコントロールを使って、画像の彩度を上げたり下げたりします。彩度が0の場合、色はなく、画像はグレースケールになります。

### Low and High

この範囲コントロールは、いくつかの点でゲインコントロールと似ています。Lowが0.0に固定され、Highの値が1.0から減少した場合、その効果はゲインを増加させたのと同じです。高値には高値の逆数が乗算されます。(例えば、highが0.75の場合、各ピクセルは $1/0.75$ 、つまり1.3333に乘算されます。)

Highを1.0に固定したままLowを上げるのは、イメージカラーを反転させてゲインを上げ、また反転させるのと同じです。これは、ホワイトには全く影響を与えずに、画像をよりブラックに近づけるものです。

### Direction

Forward はすべての値を正常に適用します。Reverseは、すべての値を効果的に反転させます。

### Clip Black/White

Clip BlackとClip Whiteのチェックボックスは、浮動小数点の色深度で処理した場合に画像に現れる範囲外の色値をクリップします。範囲外の色は、ブラック (0.0) より下、またはホワイト (1.0) より上にあります。これらのチェックボックスは、チャンネルごとに8ビットまたは16ビットで処理された画像では、範囲外の色を持つことができないため、影響を受けません。

### Pre-Divide/Post Multiply (処理前に除算/処理後に乗算) :

Pre-Divide/Post-Multiplyチェックボックスを選択すると、変換前にイメージのピクセル値がアルファ値で除算され、変換後にアルファ値で乗算されます。

これにより、事前に乗算されたアルファチャンネルを持つ画像をカラーコレクションする際に、不正な加算画像が発生するのを防ぐことができます。

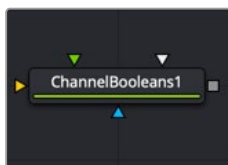


## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Channel Booleans [BOL]



Channel Booleansノード

### Channel Booleansノードについて

Channel Booleansノードは、画像のチャンネルに対して様々な数学的、論理的な操作を行います。このノードは、ある画像のチャンネルを使って別の画像のチャンネルを変更することで機能します。フォアグラウンド入力が利用できない場合、フォアグラウンドのカラーチャンネルを使用するオプションを選択すると、代わりにバックグラウンドの入力のカラーチャンネルが使用されてしまいます。

**メモ:**これは、3D Materialのチャンネルをリマップして変更するための3Dノードです。2Dチャンネルを修正する場合は、Channel Booleans (“s”付き) ノード (Bol) を使用します。

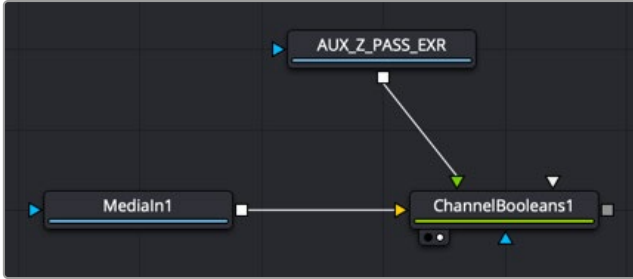
### 入力系統

ノードエディターのChannel Booleansノードには4つの入力がありますが、必要なのはオレンジ色のBackground入力のみです。

- **Background:** このオレンジ色の入力は、フォアグラウンド入力画像によって調整される2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク:** 青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプが想定されています。この入力にマスクを接続すると、Channel Booleans調整がマスク内のピクセルだけに制限されます。
- **Foreground:** 緑のフォアグラウンド入力では、背景の入力画像を調整するための2D画像を接続します。
- **Matte:** 白のマット入力は、フォアグラウンドとバックグラウンドの演算に外部マットを組み合わせるために使用することができます。

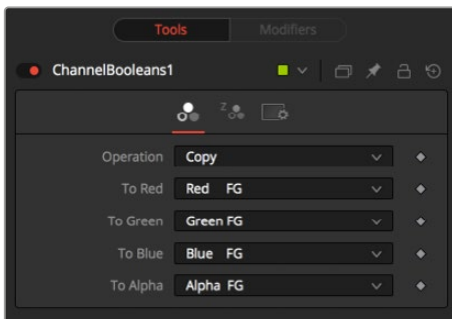
## ノードの基本設定

Channel Booleansノードは非常に柔軟なツールであり、様々な方法で使用できます。下の例では、フォアグラウンド入力（緑）のz-depthチャンネルをバックグラウンド画像（オレンジ）にコピーしています。



フォアグラウンドからバックグラウンドにコピーするために設定されたChannel Booleans

## インスペクタ



Channel Booleansコントロール

### Color Channelタブ

Color Channelタブでは、コントロールが2列に分かれています。

左側には、オレンジ色のバックグラウンド入力に接続された画像のターゲットチャンネルがあります。右側のドロップダウンメニューでは、背景イメージのチャンネルを変更するか（リスト名の後にBGというサフィックスが付く）、ノードの緑のフォアグラウンド入力に接続されているイメージのチャンネルを変更するか（ドロップダウンリストにFGというサフィックスが付く）を選択できます。

#### 操作

このメニューでは、選択したチャンネルに適用される数学的演算を選択します。オプションは以下の通りです。

#### Copy

あるカラーチャンネルの値を別のカラーチャンネルにコピーします。例えば、フォアグラウンドの赤チャンネルを背景のアルファチャンネルにコピーして、マットを作成します。

- **Add**: あるカラーチャンネルの色値を別のチャンネルに追加します。
- **Subtract**: あるカラーチャンネルの色値を別のカラーチャンネルから差し引きます。
- **And**: カラーチャンネルからカラーチャンネルへ色値の論理ANDを実行します。フォアグラウンド画像では、一般的に背景画像のカラーチャンネルからビットを削除します。
- **Or**: カラーチャンネルからカラーチャンネルへ色値の論理ORを実行します。一般的にフォアグラウンド画像は、背景画像の色チャンネルからビットを追加します。
- **Exclusive Or**: カラーチャンネルからカラーチャンネルへ色値の論理的なXORを実行します。フォアグラウンド画像は、一般的に背景画像の色チャンネルのビットを反転させます。

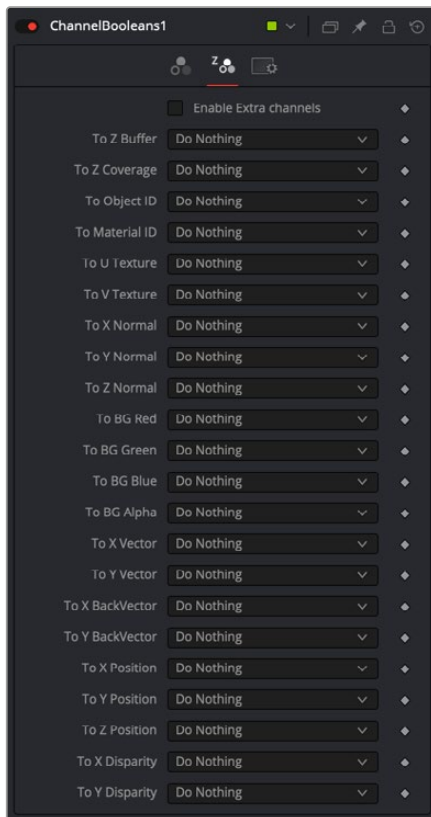
- **Multiply**: カラーチャンネルの値を乗算します。値が0から1になるにつれて、画像が暗くなっていくように見えます。ホワイトは値が1なので、結果は同じになります。グレーの値は0.5なので、結果的には暗い画像、つまり半分の明るさの画像になります。
- **Divide**: カラーチャンネルの値を分割します。値が0から1になるにつれて、画像が明るくなったように見えます。
- **Maximum**: 2つの画像を比較して、それぞれの画像から最大値、つまり最も明るい値を取り出します。
- **Minimum**: 2つの画像を比較して、それぞれの画像から最小値（最も暗い値）を取り出します。
- **Negative**: フォアグラウンド入力を反転させて、画像のネガティブバージョンを作る。
- **Solid**: Solidは、チャンネルを255のフルバリューに設定します。これは、アルファをフルに設定するとき便利です。
- **Clear**: Clearは、チャンネルの値をゼロにします。αをクリアするのに便利です。
- **Difference**: 差分は、ある色チャンネルの大きい方の色の値を、別の色チャンネルの小さい方の色の値から引きます。
- **Signed Add**: Signed Addは、中間階調よりも低い部分を減算し、中間階調よりも高い部分を加算するもので、エンボス加工されたグレーの画像を使った効果を出すのに便利です。

### To Red, To Green, To Blue, To Alpha

これらのメニューは、出力画像の4つのカラーチャンネルを表しています。ドロップダウンメニューを使って、ソース画像のどのチャンネルが出力チャンネルになるかを選択します。

初期設定では、フォアグラウンドチャンネルからチャンネルをコピーします。4つのカラーチャンネルに加えて、Zバッファ、サチュレーション、ルミネンス、色相などの補助的なチャンネルも選択できます。

## インスペクタ



Aux Channelインスペクタ

## Aux Channelタブ

このタブには、出力映像のAUXチャンネルのソースを選択する一連のメニューがあります。

### Enable Extra Channels

Enable Extra Channelsチェックボックスが選択されている場合、Channel Booleansノードは、通常のRGBA以外のチャンネルを持つ画像を出力することができます。有効にすると、AuxChannelsタブの残りのコントロールがAuxチャンネルにデータをコピーできるようになります。

#### 例

ある画像のアルファチャンネルをそのカラーチャンネルにコピーするには、赤、緑、青の各チャンネルをアルファBGに設定します。OperationをCopyに設定します。

他の画像からアルファチャンネルをコピーするには、Operationタイプを「Alpha FG」に設定します。

ある画像の既存のアルファチャンネルを別の画像のアルファに置き換えるには、「To Red」「To Green」「To Blue」では「Do Nothing」を、「To Alpha」では「Alpha FG」を選択します。アルファを含む画像を Channel Booleans ノードの foreground 入力にパイプします。Set Operation: “Copy.” Matte Controlノードでも同じ操作が可能です。

何らかのタイプのマスクをイメージのアルファに結合するには、「To Red」、「To Green」、「To Blue」で「Do Nothing」を選択し、「To Alpha」で「Matte」を選択します。このマスクを Channel Booleansノードの フォアグラウンド入力にパイプします。Set Operation: “Copy.”

別の画像の赤チャンネルのピクセルを青チャンネルから差し引くには、「To Red」、「To Green」で「Do Nothing」を選択し、「To Blue」では「Red FG」を選択します。減算する赤チャンネルを含む画像を Channel Booleans ノードの foreground 入力にパイプします。Set Operation: “Subtract.”

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Color Corrector [CC]



Color Correctorノード

### Color Correctorノードについて

Color Correctorノードは、ヒストグラムマッチング、およびイコライゼーション、色相シフト、テイント、カラーサプレッションを備えた総合的なカラーノードです。

Color Correctorノードのコントロールは4つのタブに分かれています: Correction, Ranges, Options, and Settings

## 入力系統

Color Correctorノードには、ノードエディターに4つの入力があります。

- **入力**:このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。2D画像を接続してカラーコレクションを行います。
- **エフェクトマスク**:オプションの青の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、カラーコレクターの調整がマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後にツールに適用されます。
- **Match Reference**:緑の入力は、ヒストグラム・マッチングの基準となる画像を接続するために使用されます。
- **Match Mask**:このオプションの白い入力は、エフェクトマスクのように任意のマスクを受け入れます。ただし、このマスクはヒストグラムマッチの際にマッチする領域を定義するものです。インスペクタに内蔵されている「Match」の長方形よりも、シェイプの自由度が高いです。

## ノードの基本設定

Color Correctorノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderノードや以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されたColor Correctorノード

## インスペクタ



Color Correctorコントロール

## カラーメニューのCorrectionタブ

メインのCorrectionタブは、さらに「colors」「levels」「histogram」「suppress」の4種類の補正方法に分かれています。Correctionタブの上部にあるメニューから選択すると、その方法のコントロールが表示されます。以下にカラー方法について詳しく説明します。

### Range

このメニューでは、このタブのカラーコレクションコントロールの影響を受けるカラーコレクション範囲を決定します。メニューは、シャドウ、ミッドトーン、ハイライト、マスターに設定でき、マスターは画像全体に影響を与えるデフォルトです。

選択された範囲は、Color CorrectorノードのColors、Levels、Suppressの各セクションで維持されます。

Masterチャンネルで行った画像の調整は、ハイライト、ミッドトーン、シャドウの各レンジで行った変更の後に適用されます。

**メモ:** コントロールは各色域ごとに独立しています。例えば、シャドウモードの時にガンマコントロールを調整しても、ハイライトモードのガンマコントロールの値は変化せず、影響もありません。各コントロールは独立しており、別々に適用されます。

### カラーホイール

カラーホイールは、色相と彩度の調整、および画像に適用されたティントを視覚的に表現します。調整は、カラーインジケータをドラッグして直接行うか、カラーホイールの下にある数値ボックスに数値を入力して行います。

ティントは、カラーホイールのカラーインジケータで色と強さが表現されています。ハイライトの設定では、色の表示に黒の輪郭が使われます。MidtonesとShadowsはグレーのカラーインジケータを使用しています。Masterのカラーインジケータも黒ですが、他と区別するために中央に白いMが入っています。

マウスは、該当するレンジが選択されている場合にのみ、各レンジのカラーインジケータを配置することができます。例えば、Masterレンジを選択した場合、Highlightカラーのインジケータは移動できません。

コマンドキーまたはCtrlキーを押しながらこのインジケータをドラッグすると、マウスの動きに対するコントロールの感度が下がり、より細かい調整が可能になります。Shiftキーを押しながらだと、カラーインジケータの動きが1軸に限定されるので、効果をティントか強さのどちらかに限定することができます。

### Tintモード

このメニューでは、色相と彩度の調整を適用するアルゴリズムの速度と品質を選択します。デフォルトは「Better」ですが、大きな画像を扱う場合には、より高速な方法を使用することが望ましい場合があります。

### Hue

このスライダーは、カラーホイールの下にある「Hue」コントロールを模倣したものです。スライダーを使えば、マウスで値を微調整することが容易になります。Hue(色相)コントロールは、画像(または選択された色の範囲)の色相をカラースペクトルを通じてシフトさせる方法を提供します。制御値の有効範囲は-0.1~1.0で、時計回りの回転角度を表しています。0.25の値は90度(90/360)となり、赤を青に、緑を赤に、というようにシフトさせる効果があります。

色相シフトは、スライダーをドラッグするか、テキストコントロールに直接値を入力するか、カラーホイールの外側のリングの上にマウスを置いて上下にドラッグすることで行うことができます。外側のリングは、ホイールの中央に表示されている元の色と比較して、常にシフトした色を示しています。

## Saturation

このスライダーは、カラーホイールの下にある「Saturation」コントロールを模倣したものです。スライダーを使えば、マウスで値を微調整することが容易になります。Saturationコントロールは、カラー値の強度を調整するために使用します。彩度が0の場合は、色成分を含まないグレーのピクセルとなり、1.0の場合は、入力画像の彩度成分に変化はありません。値が大きいほど、色成分の多い彩度の高い値になります。

彩度の値は、スライダーをドラッグするか、テキストコントロールに値を直接入力するか、カラーホイールコントロールの外側のリング上でマウスを左右にドラッグすることで設定できます。

## Channel

このメニューは、Color Corrector ノードの Histogram、Color、Levels セクションに設定されます。赤チャンネルを選択した場合、各モードのコントロールは赤チャンネルのみに影響し、以下ようになります。

コントロールは独立しているので、青に切り替えても、赤、緑、Masterに加えた変更が削除されたり、なくなったりすることはありません。各チャンネルのアニメーションと調整は別々に行われます。このメニューでは、どのようなコントロールを表示するかを簡単に決定します。

## Contrast

コントラストとは、明るい部分と暗い部分の差の範囲のことです。このスライダーの値を上げると、コントラストが強くなり、色が中間域から白黒に向かって押し出されます。コントラストを下げると、画像の色が中間色に近づき、画像の中の最も暗いピクセルと最も明るいピクセルの差が小さくなります。

## Gain

Gainスライダーは、ピクセル値の乗算値です。1.2のゲインは、R0.5 G0.5 B0.4のピクセルを、R0.6 G0.6, B0.48（すなわち、 $0.4 * 1.2 = 0.48$ ）にしますが、ブラックのピクセルはまったく影響を受けません。ゲインは低い値よりも高い値に影響を与えるため、画像の中域と上域で最も効果が大きくなります。

## Lift

ゲインが黒を中心に色の値を変化させるのに対し、リフトは白を中心に色の値を変化させます。ピクセル値には、このコントロールの値が乗算されます。リフトが0.5の場合、R0.0 G0.0 B0.0のピクセルは、R0.5 G0.5, B0.5になり、ホワイトのピクセルは全く影響を受けません。リフトは高値に影響するよりも低値に影響するため、画像の中・低域で最も効果が大きくなります。

## Gamma

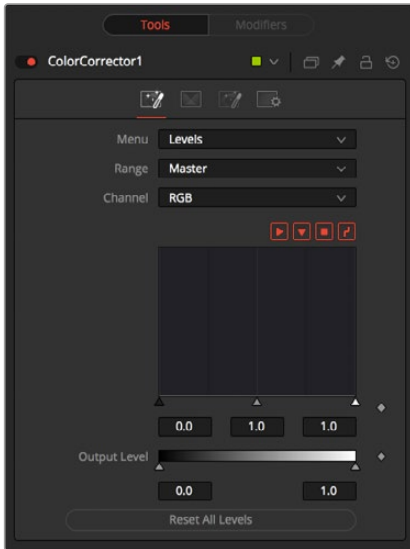
1.0より大きい値ではガンマ（中間階調）が上がり、小さい値ではガンマが下がります。このノードの効果はリニアではなく、既存のブラックまたはホワイトのポイントは全く影響を受けません。プリアなグレーが最も影響を受けます。

## Brightness

Brightnessスライダーの値は、画像の各ピクセルの値に加算されます。このコントロールの画像への効果はリニアなので、値に関係なくすべてのピクセルに同じように適用されます。

## Reset All Color Changes

このボタンを選択すると、このセクションのすべてのカラーコントロールが初期値に戻ります。



Color Corrector Levelsコントロール

## CorrectionタブのLevelsメニュー

メインのCorrectionタブは、さらに「colors」「levels」「histogram」「suppress」の4種類の補正方法に分かれています。メニューから「Levels」を選択すると、画像のホワイト/ブラックのポイントを再設定ことができ、ガンマコントロールで中間色を調整できます。ヒストグラムは、画像の階調分布を示すもので、調整の目安になります。以下にLevelの詳細を説明します。

### Range

メニューで「Color」を選択したときに表示される「Range」メニューと同じで、このタブのカラーコレクションコントロールの影響を受ける色調範囲を決定します。メニューは、シャドウ、ミッドトーン、ハイライト、マスターに設定でき、マスターは画像全体に影響を与えるデフォルトです。

選択された範囲は、Color CorrectorノードのColors、Levels、Suppressの各セクションで維持されます。

Masterチャンネルで行われた調整は、ハイライト、ミッドトーン、シャドウの各レンジで行われた変更の後に、画像に適用されます。

**メモ:** コントロールは各色域ごとに独立しています。例えば、シャドウモードの時にガンマコントロールを調整しても、ハイライトモードのガンマコントロールの値は変化せず、影響もありません。各コントロールは独立しており、別々に適用されます。

### Channel

このメニューでは、各色チャンネルまたはMasterチャンネルのヒストグラムを選択・表示します。

### ヒストグラム表示

ヒストグラムとは、シーン内の色値の分布を表したグラフのことです。チャートは左から右に向かって読まれ、左端の値はシーンの中で最も暗い色を、右端の値は最も明るい色を表しています。画像の中で同じ値や似た値のピクセルが多いほど、その部分のチャートは高くなります。

Luminance（輝度）はチャンネルごとに計算されるため、赤、緑、青の各チャンネルにはそれぞれヒストグラムがあり、それらを合成したものがマスターヒストグラムとなります。

ヒストグラムを垂直方向にスケールするには、コントロールの内側にマウスポインターを置き、ポインターを上にはドラッグすると拡大、下にはドラッグすると縮小します。



## Display Selectorツールバー

ヒストグラムの上にあるDisplay Selectorツールバーでは、ヒストグラム表示の各エレメントを有効にしたり無効にしたりすることができます。ボタンの上にマウスポインターを置くと、ボタンの機能を説明するツールチップが表示されます。

- **Input Histogram**: 入力画像のヒストグラムを表示を有効/無効にします。
- **Reference Histogram**: 参照画像のヒストグラムの表示を有効/無効にします。
- **Output Histogram**: カラーコレクション後の画像のヒストグラム表示を有効/無効にします。
- **Corrective Curve**: 参照画像に適用された自動カラーコレクションが画像にどのような影響を与えているかを正確に可視化するために使用されるスプラインの表示をトグルします。これは、入力画像と参照画像の間で輝度を均等化する際に有効です。

## Histogramコントロール

ヒストグラム表示の下部にあるこれらのコントロールは、入力画像のヒストグラムを調整し、選択されたカラーチャンネルの範囲を圧縮またはシフトさせるために使用されます。

コントロールの調整は、ヒストグラム表示の下にある三角形を左右にドラッグして行います。

Highの値を左にずらす（値を小さくする）と、ヒストグラムがホワイトに傾き、画像の分布がホワイトに近づきます。低い値では、逆に画像の分布をブラックに近づけると同様の効果があります。

## Output Level

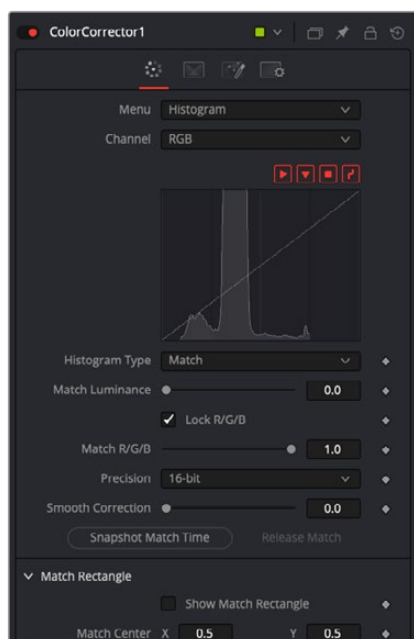
Output Levelコントロールは、画像にクリップを適用し、ヒストグラムを圧縮することができます。Highコントロールを下げると、画像内のピクセルの値が減少し、ホワイトピクセルはグレーに、グレーのピクセルはブラックにスライドします。

Lowを「High」にすると、逆に暗いピクセルをホワイトに近づけていきます。

低い値を0.1に設定した場合、0.0の値を持つピクセルは代わりに0.1に設定され、他の値はその変化に合わせて増加していきます。この効果を視覚化するには、上に表示されている出力ヒストグラムの変化を見るのが一番です。

## Reset All Levels

このボタンをクリックすると、Levelsセクションのすべてのコントロールが初期設定に戻ります。



Histogramモードでのカラーコレクション

## CorrectionタブのHistogramメニュー

メニューをHistogramに設定すると、入力画像のヒストグラム表示が行われます。また、参照画像がある場合は、参照画像のヒストグラムも表示されます。このタブのコントロールは、主にカラーコレクターの「Equalize」または「Match」モードを使用して、ある画像を別の画像に合わせるために使用します。

### Channel

このメニューでは、各色チャンネルまたはMasterチャンネルのヒストグラムを選択・表示します。

### ヒストグラム表示

ヒストグラムとは、シーン内の色値の分布を表したグラフのことです。チャートは左から右に向かって読まれ、左端の値はシーンの中で最も暗い色を、右端の値は最も明るい色を表しています。画像の中で同じ値や似た値のピクセルが多いほど、その部分のチャートは高くなります。

Luminance（輝度）はチャンネルごとに計算されるため、赤、緑、青の各チャンネルにはそれぞれヒストグラムがあり、それらを合成したものがマスターヒストグラムとなります。

ヒストグラムを垂直方向にスケーリングするには、コントロールの内側にマウスポインターを置き、ポインターを上ドラッグすると拡大、下ドラッグすると縮小します。

### Display Selectorツールバー

ヒストグラムの上部にあるDisplay Selectorツールバーでは、ヒストグラム表示の各エレメントを有効にしたり無効にしたりすることができます。ボタンの上にマウスポインターを置くと、ボタンの機能を説明するツールチップが表示されます。

- **Input Histogram** : 入力画像のヒストグラムを表示を有効/無効にします。
- **Reference Histogram** : 参照画像のヒストグラムの表示を有効/無効にします。
- **Output Histogram** : カラーコレクション後の画像のヒストグラム表示を有効/無効にします。
- **Corrective Curve** : 参照画像に適用された自動カラーコレクションが画像にどのような影響を与えているかを正確に可視化するために使用されるスプラインの表示をトグルします。これは、入力画像と参照画像の間で輝度を均等化する際に有効です。

### フロート画像とHistogram Equalization または Matching

フロート画像にHistogram MatchやEqualizeを使用すると、出力画像の色深度が16ビット整数に変換されます。2次元ヒストグラムは、フロート画像の極端なダイナミックレンジを扱うのに適していないため、これらの操作は常に16ビット整数処理に戻ります。

### Histogramタイプ

これらのメニューは、それぞれ異なるタイプのカラーコレクション操作を可能にします。

- **Keep** : Keepは画像に変化を与えず、参照ヒストグラムは無視されます。
- **Equalize** : Equalizeを選択すると、ソース画像のすべての色の値が均等になるように調整します。つまり、ヒストグラムをフラットにして、画像の色の分布をより均一にします。
- **Match** : Matchモードでは、参照画像のヒストグラムに基づいて、ソース画像を修正します。照明の状態や露出が異なる2つの写真を、同じように見せるために使用されます。

EqualizeモードとMatchモードを選択すると、以下のコントロールが表示されます。

- **Match/Equalize Luminance:** このスライダーは、Color Correctorノードが画像の輝度分布に基づいて影響を与えようとする度合いに影響を与えます。このコントロールがゼロ（デフォルト）の場合、マッチングとイコライズは各色チャンネルに独立して適用され、ルミナンス（3色チャンネルの合計値）には影響を与えません。

画像のイコライズ時にこのコントロールが正の値を持つ場合、色のイコライズが適用される前に、入力画像の輝度分布が平坦化されます。

補正モードがMatchに設定されているときにこのコントロールに正の値があると、R、G、Bの各チャンネルに補正が適用される前に、入力のルミナンス値がリファレンスにマッチングされます。

輝度とRGBのコントロールは累積的な影響を与えることがあり、一般的には両方を同時にフル（1.0）に設定することはありません。

- **Lock R/G/B:** このチェックボックスを選択すると、すべてのカラーチャンネルに均等にカラーマッチングが適用されます。チェックボックスが選択されていない場合は、各チャンネルの個別のコントロールが表示されます。

### Equalize/Match R/G/B

このコントロールの名称は、EqualizeモードとMatchモードのどちらが選択されているかによって変わります。スライダーを使って、画像に適用される補正を小さくして、画像を均等化または一致させることができます。値が1.0の場合は、EqualizeまたはMatchの効果が完全に適用され、値が低い場合は結果が緩和されます。

### Precision

このメニューでは、ヒストグラムを生成するために画像をサンプリングする際の色の実忠実度を決定します。10ビットは8ビットよりも、16ビットは10ビットよりも忠実度が高いです。

### Smooth Correction

色の均等化やマッチングを行うと、画像にポスタリゼーションが発生することがあります。ポスタリゼーションとは、画像のグラデーションが拡大または圧縮され、色間のダイナミックレンジが不足して、滑らかなトランジションを表現できなくなることです。このコントロールは、補正カーブを滑らかにし、元のヒストグラムの一部を結果に戻して、より均一な移行を行うことができます。

### Snapshot Match Time

このボタンをクリックすると、現在の参照ヒストグラムのフリーズ・スナップショットが撮られ、現在の状態がスナップショットとしてメモリーに保存されます。参照ヒストグラムがスナップショットでない場合、参照ヒストグラムはフレームごとに更新されます。これにより、ノードが変化するソースと変化するリファレンスを一致させようとするため、補正のちらつきや位相差が発生します。

### Release Match

このボタンをクリックすると、ヒストグラムの現在のスナップショットが解除され、ライブ参照入力の使用に戻ります。

### Reset All Histogram Changes

このボタンを選択すると、ヒストグラムに加えられた変更がすべて取り除かれ、コントロールがデフォルトに戻り、モードも「Keep」に戻ります。

## CorrectionタブのSuppressメニュー

Color Suppressionは、画像に含まれる不要な色成分を除去する仕組みです。カラーホイールコントロールは、ノードの「Color」セクションに表示されているものと似ていますが、このコントロールは6つのコントロールに囲まれており、それぞれがホイールに沿って特定の色を表しています。

選択した範囲の色を抑制するには、その色を表すコントロールをカラーホイールの中心に向かってドラッグします。コントロールが中心に近いほど、その色は画像から抑制(suppressed)されます。



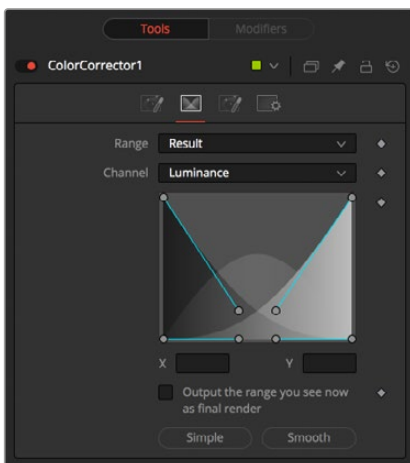
Color Corrector Suppressionコントロール

### Suppression Angle

Suppression Angleコントロールを使って、サブレスジョンホイールのコントロールを回転させ、特定の色をゼロにすることができます。

### Reset All Suppression

このコントロールをクリックすると、サブレスジョンカラーが初期値の1.0にリセットされます。



Color Corrector Luminanceコントロール

## Rangeタブ

Rangesタブには、画像内のどのピクセルをシャドウとし、どのピクセルをハイライトとするかを指定するためのコントロールがあります。ミッドレンジは常に、シャドウやハイライトに含まれていないピクセルとして計算されます。

### Range

このメニューでは、ビューアに表示される階調を選択します。レンジ内のピクセルを可視化するのに役立ちます。Resultメニューオプションを選択すると、ビューアのカラーコレクタで表示される画像は、カラーコレクションされた画像のものになります。デフォルトはオフです。

他のメニューオプションを選択すると、どのピクセルが選択した範囲に含まれるかを示すグレースケール画像に表示が切り替わります。ホワイトのピクセルは、範囲に含まれると考えられるピクセルを表し、ブラックのピクセルは範囲に含まれません。例えば、「Shadows」を選択すると、シャドウと思われるピクセルはホ

ホワイト、シャドウではないピクセルはブラックで表示されます。ミッドグレーのピクセルは、その範囲の一部でしかなく、その範囲の色調整の効果が十分に得られません。

## Channel

このタブのチャンネルメニューでは、特定のカラーチャンネルの範囲を調べることができます。デフォルトでは、色の範囲を調べる際に、Fusionはルミネランスチャンネルを表示します。

## Spline Display

範囲はスプラインのハンドルを操作して選択します。スプラインポイントは4つあり、それぞれに1つのベジェハンドルがあります。上部の2つのハンドルはシャドウとハイライトの範囲の開始を表し、下部の2つのハンドルは範囲の終了を表しています。ベジェハンドルを使ってフォールオフをコントロールします。

ミッドトーンの範囲は、暗部とハイライト部の中間に位置すると考えられているため、特にコントロールはありません。

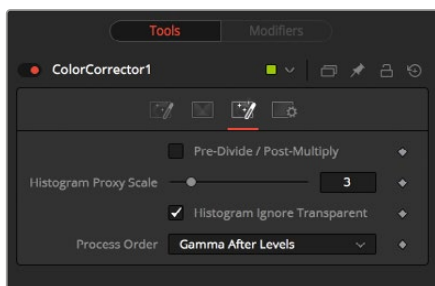
スプライン表示の下にあるXとYのテキストコントロールを使って、選択したベジェポイントやハンドルの正確な位置を入力することができます。

## Output the Range You See Now as Final Render

このチェックボックスを選択すると、ビューアに表示されている範囲のモノクロ表示が最終レンダリングとして出力されます。通常、Colorノードは完全なRGBAイメージを出力します。たとえノードが代わりにビューアのカラーレンジの1つを表示するようになっていたとしてもです。このコントロールは、Color Correctorノードを使ってレンジのマットを生成し、他のノードのエフェクトマスクとして使用することを可能にします。

## Preset Simple/Smooth Ranges

この2つのボタンは、スプラインの範囲をSmooth（デフォルト）またはSimple（リニア）の設定に戻すために使用します。



Color Correctorコントロール

## オプションタブ

オプションタブには、非常に重要な処理がいくつか含まれていますが、その中には、あらかじめ乗算されたアルファチャンネルをカラーコレクションする際の簡単な解決策も含まれています。

### Pre-Divide/Post Multiply（処理前に除算/処理後に乗算）：

このオプションを選択すると、カラーコレクションを適用する前に、カラーチャンネルをアルファの値で分割します。カラーコレクションの後、色の値をアルファで再乗算し、正しく加算された画像を生成します。これは、Additiveマージを行う場合や、事前に加算されたアルファチャンネルで生成されたCG画像を扱う場合に重要です。

### Histogram Proxy Scale

Histogram Proxy Scaleは、ヒストグラムの作成や計算の際に使用する精度を決定します。値が小さいほど精度が高く、値が大きいほど大雑把なヒストグラムになります。

### Process Order

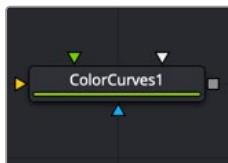
このメニューでは、画像のガンマを調整する際に、画像のレベルを変更する前に適用するか、後に適用するかを選択します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Color Curves [CCV]



Color Curvesノード

### Color Curvesノードについて

Color Curvesノードは、Lookup Table (LUT) の色を操作するためのスプラインベースのノードです。スプラインは各色チャンネルごとに用意されています。エフェクトはアニメートやディゾルブが可能です。RGB、YUV、YIQ、CMY、HLSのカラースペースを使って画像に適用できます。

カラーコレクターのLUTビューは、テンキーの「+」「-」キーでスケールリングが可能です。カラーカーブLUTは、色の値が1.0を超えたり0.0を下回ったりするピクセルなど、範囲外の値を完全にサポートしています。

このLUTビューに表示されているスプラインは、コントロールを調整する際に、より高い精度が要求される場合には、スプラインエディターからも利用できます。

### 入力系統

Color Curvesノードには、ノードエディターに3つの入力があります。

- **入力**: このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。カラーカーブで調整された2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク**: オプションのエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、カラーカーブの調整がマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。
- **Reference Image**: オプションの緑色の入力は、リファレンスマッチングに使用できる2枚目の2D画像を接続するために使用されます。
- **Match Mask**: このオプションの白い入力は、エフェクトマスクのように任意のマスクを受け入れます。ただし、このマスクは、Matchの際にマッチする範囲を定義しています。インスペクタに組み込まれているMatchの参照用の長方形よりも、シェイプの自由度が高くなっています。

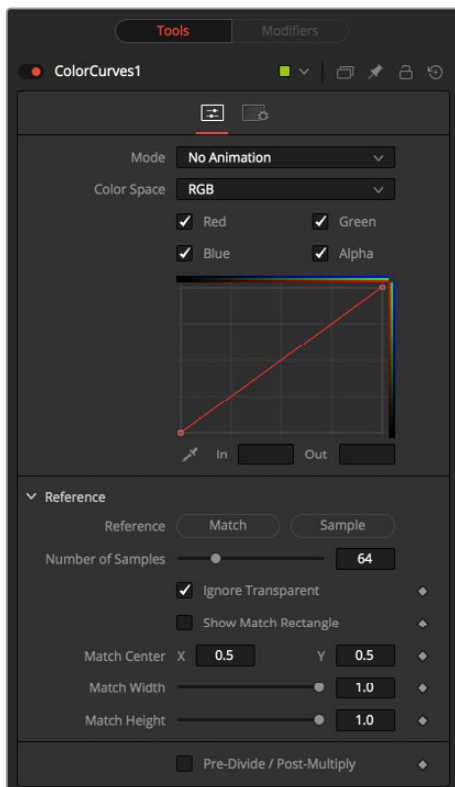
### ノードの基本設定

Color Curvesノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderノードや以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されたColor Curvesノード

## インスペクタ



Color Curvesコントロール

### Controlsタブ

カラーカーブのControlsタブは、2つのセクションに分かれています。インスペクタの上半分には、カーブとLUTのコントロールがあります。下半分は、主に参照画像とのマッチングに使われます。

#### Mode

モードオプションでは、AnimatedモードとDissolveモードが切り替わります。デフォルトのモードはNo Animationで、カーブの調整は静的に行われます。モードを設定することで、各チャンネルの変化スプラインが得られ、時間経過とともにカラーカーブをアニメートすることができます。

Dissolveモードは基本的に廃止されており、互換性の理由のみで搭載されています。

#### カラースペース

LUTビューのスプラインは、さまざまなカラースペースのカラーチャンネルを表しています。デフォルトでは、赤、緑、青の3色です。このメニューのオプションでは、代替のカラースペースを選択することができます。

ここで利用できるカラースペースの詳細な説明は以下の通りです。

- **RGB (Red, Green, Blue)**: FusionはRGBカラースペースを使用しており、ほとんどのノードやディスプレイは、画像のプライマリーチャンネルを赤、緑、青と解釈しています。
- **YUV (Luma, Blue Chroma, and Red Chroma)**: PALビデオのアナログ放送では、YUVカラースペースが使用されています。歴史的には、映像技術者の多くがこのフォーマットに慣れ親しんでいたため、画像のカラーコレクションによく使われていました。各ピクセルは、「輝度」「青の彩度」「赤の彩度」の3つのエレメントで表現されます。
- **HLS (Hue, Luminance, and Saturation)**: HLSカラースペースの各ピクセルは、色相、輝度、彩度の各成分で表現されます。

- **YIQ (Luma, In Phase, and Quadrature)**: NTSCビデオのアナログ放送では、YIQカラー空間が使用されています。このフォーマットはYUVに比べて非常に珍しく、制作ではほとんど使われません。各ピクセルは、Luminance (輝度)、Chroma (同相、赤-シアンチャンネル)、Quadrature (マゼンタ-緑)の各成分で表現されます。
- **CMY (Cyan, Magenta, and Yellow)**: 印刷物ではCMYフォーマットが一般的ですが、他のソフトウェアパッケージのコンピューターグラフィックスではCMYフォーマットがよく使われます。各ピクセルはシアン、マゼンタ、黄色の各成分で表現されます。CMYはノンリニアです。

### Color Channels (RGBA)

Color Channelコントロールを使って、どのチャンネルのスプラインが現在編集に有効かを選択します。これらのコントロールのラベルは、現在のカラー空間のチャンネル名を反映して変更されます。通常は、Red、Green、Blueとされます。Color CurvesノードがYUVカラー空間で動作している場合は、代わりにY、U、Vとして読み込まれます。

これらのコントロールは、ノードの効果を特定のチャンネルに限定するものではありません。これらは、そのチャンネルのスプラインが編集可能かどうかを選択するだけです。これらのコントロールは、あるチャンネルのスプラインにポイントを追加したり移動したりした際に、意図せずに別のチャンネルのスプラインに影響を与えないようにするために最もよく使われます。

### Spline Window

Splineウィンドウでは、RGBAチャンネルごとに標準的なカーブエディターが表示されます。これらのスプラインは、上記で選択したカラーチャンネルに応じて、個別に、またはグループとして編集することができます。

スプラインのデフォルトは、左下の「0 in/0 out」から右上の「1 in/1 out」までのリニア範囲です。初期設定では、カラーは出力と同じ値に処理されます。真ん中の0.5in/0.5outのところにポイントを付けて、そのポイントを上に移動させると、これでミッドカラーがより明るくなります。

スプラインカーブは色の範囲を正確にコントロールできるので、他の色の値に影響を与えずに特定の調整を行うことができます。

### In と Out

インおよびアウトのコントロールを使用して、選択したポイントの正確な値を操作できます。値を変更するには、ポイントを選択し、必要なイン/アウト値を入力します。

### Eyedropper (Pick)

スポイトアイコン (Pickボタン) をクリックして、ディスプレイに表示されている画像から色を選択すると、選択した色のコントロールポイントがスプライン上に自動的に設定されます。新しいポイントは三角形で描画され、垂直方向にしか移動できません (ポイントがロックされている場合は、Out値のみ変更可能)。

ポイントは有効なスプラインにのみ追加されます。特定のチャンネルでのみポイントを追加する場合は、他のチャンネルを無効にしてから選択してください。

このテクニックは、画像のホワイトバランスをとるために使われます。Pickコントロールを使って、画像の中からピュアグレーにしたいピクセルを選択します。表示されたポイントをOutの値が0.5になるように調整すると、ピクセルの色がグレーに変わります。

コンテキストメニューのLocked Pick Pointsオプションを使うと、Pickオプションで作成したポイントのロックが解除され、通常のポイントに変換されます。



## Reference

Referenceセクションには、接続された参照画像のサンプル領域へのマッチングを処理するコントロールがあります。

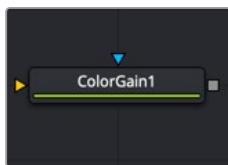
- **Match Reference**: Match Referenceボタンは、緑色の基準画像入力に接続された画像に合わせて、カーブ上にポイントを追加します。画像のマッチングに使用されるポイント数は、下のNumber of Samplesスライダーに基づいています。
- **Sample Reference**: Sample Referenceボタンをクリックすると、背景画像の中央の走査線をサンプリングし、その色値のLUTを作成します。サンプルのスキャンラインに合わせて使用されるポイント数は、以下のNumber of Samplesスライダーに基づいて決定されます。
- **Number of Samples**: このスライダーは、カーブを参照画像の範囲に合わせるために使用するポイント数を決定します。
- **Show Match Rectangle**: このチェックボックスを有効にすると、ビューアに、マッチング処理で使った参照画像上の領域を示す長方形が表示されます。一致する長方形は、Match Reference操作の結果のみに影響します。Sampleの参照は、常に画像の中央のスケールから行われます。
- **Match Center**: XとYのパラメーターは、マッチング時に異なるエリアをサンプリングするために、マッチの長方形の位置を変更することができます。
- **Match Width**: Widthは、マッチする長方形の幅をコントロールします。
- **Match Height**: Heightは、マッチする長方形の高さをコントロールします。
- **Pre-Divide/Post Multiply (処理前に除算/処理後に乗算)**: このチェックボックスを選択すると、カラーコレクション前に画像のピクセル値をアルファ値で割り、カラーコレクション後にアルファ値で再度乗算されます。これにより、ブルー/グリーンキーのエッジ周辺や、3Dレンダリングオブジェクトの処理において、不適切なイメージが作成されるのを防げます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Color Gain [CLR]



Color Gainノード

### Color Gainノードについて

Color Gainノードには、画像のゲイン、ガンマ、サチュレーション、ヒューを調整するオプションがあります。Color Gainノードで提供されている多くのコントロールはColor Correctorノードにもありますが、シンプルなノードの方がより早くレンダリングできる場合があります。Color GainノードがColor Correctorと異なる特徴の一つは、バランスタブのコントロールです。これらは、高域、中域、低域の色のティントを調整するために使用します。

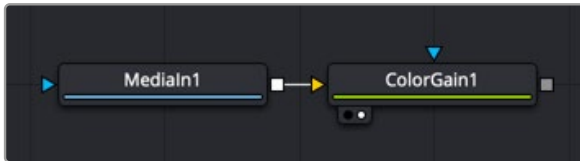
## 入力系統

Color Gainノードには2つの入力があります。1つはメインイメージ用、もう1つはエフェクトマスク用です。

- **入力:**このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。カラーゲインで調整された2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク:**オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、カラーゲインの調整がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

## ノードの基本設定

Color Gainノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderノードや以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続することで、ノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されるColor Gainノード

## インスペクタ



Color Gainコントロール

## Gainタブ

Gainタブでは、RGBA Lift/Gamma/Gainの各パラメーターをコントロールします。これらのコントロールにより、特定のチャンネルの不規則なカラーバランスを素早く修正することができます。

## Lock R/G/B

選択すると、各エフェクトの赤、緑、青のチャンネルコントロールが1つのスライダーにまとめられます。アルファチャンネルの効果は独立しています。

## Gain RGBA

Gain RGBAコントロールは、イメージチャンネルの値をリニアに乗算します。すべてのピクセルに同じ係数がかかりますが、明るいピクセルでは効果が大きく、暗いピクセルでは効果が小さくなります。ブラックのピクセルは、任意の数に0を掛けても常に0であるため、変化しません。

## Lift RGBA

ゲインが黒を中心に色の値を変化させるのに対し、リフトは白を中心に色の値を変化させます。ピクセル値には、このコントロールの値が乗算されます。リフトが0.5の場合、R0.0 G0.0 B0.0のピクセルは、R0.5 G0.5, B0.5になり、ホワイトのピクセルは全く影響を受けません。リフトは高値に影響するよりも低値に影響するため、画像の中・低域で最も効果が大きくなります。

## Gamma RGBA

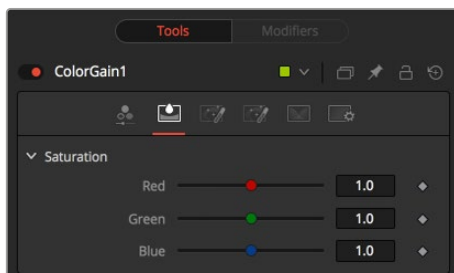
Gamma RGBAコントロールは、画像の中域の明るさに影響を与えます。このノードのエフェクトは非リニアです。画像の中のホワイトとブラックのピクセルは、ガンマを変更しても影響を受けませんが、純粋なグレーは、このパラメーターの変更によって最も影響を受けます。このコントロールを大きく変更すると、使用する値に応じて、中域のピクセルがブラックまたはホワイトになる傾向があります。

## Pre-Divide/Post Multiply (処理前に除算/処理後に乗算) :

このチェックボックスを選択すると、カラーコレクションの前に画像のピクセル値がアルファ値で除算され、補正後にアルファ値で再度除算されます。これは、事前に乗算されたアルファチャンネルを持つ画像をカラーコレクションしようとするときに役立ちます。

## Saturationタブ

このSettingsタブでは、RGBの各チャンネルの色の強さをコントロールします。



Color Gain Saturationの設定タブ

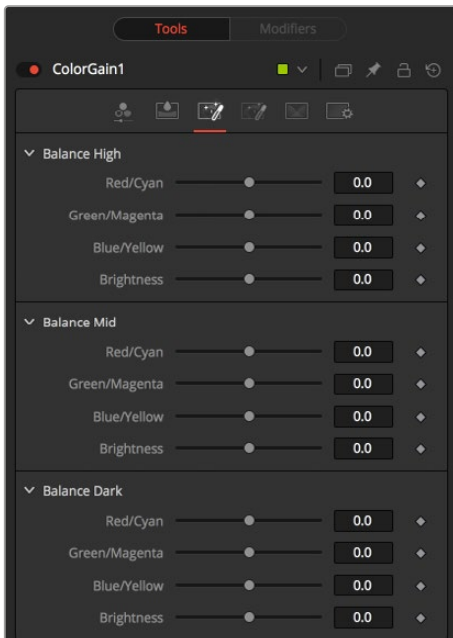
## RGB Saturation

チャンネルごとに調整する場合、0.0を設定すると、そのチャンネルのすべての色が失われます。1より大きい値は、シーンの色を強め、原色に近づけます。

## Balanceタブ

Color Gainノードのこのタブは、カラーチャンネルの全体的なバランスを調整するためのコントロールです。画像のHigh、Mid、Darkの3つの領域で、それぞれ独立した色と明るさのコントロールが可能です。

色は、2つの支配的なカラースペースから反対側のペアにグループ化されます。赤の値をシアンに、緑の値をマゼンタに、青の値を黄色に近づけることができます。輝度はチャンネルごとに上げたり下げたりすることができます。



Color Gain Balanceタブ

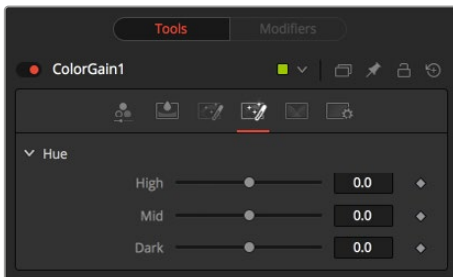
### CMY Brightness Highs/Mids/Darks

デフォルトでは、バランススライダーは-1～+1で調整できますが、この範囲外の値を手動で入力して効果を高めることができます。スライダーの値が0.0の場合は、画像チャンネルに変化がないことを示します。正と負の値は、画像チャンネルのバランスがペアのどちらかの色に向かって押し出されていることを示します。

### Hueタブ

Color Gainノードの「Hue」タブでは、明るさや彩度に影響を与えずに、画像全体の色相を変化させることができます。High、Mid、Darkの各レンジを3つのスライダーで独立してコントロールします。

RGBカラースペースにおける色相の順番は以下の通りです：赤、黄、緑、シアン、青、マゼンタ、赤



Color Gain Hueタブ

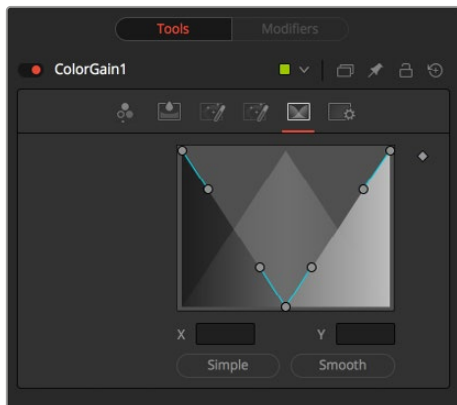
### High/Mid/Dark Hue

0以上の値では、画像の色相が右に寄っていきます（赤が黄になる）。0以下の値では、色相が左に寄っていきます（赤がマゼンタになる）。1.0または-1.0になると、色相はサイクルを完了し、元の値に戻ります。

Hueスライダーのデフォルトの範囲は-1.0～+1.0です。この範囲外の値は手動で入力できます。

## Rangeタブ

Rangesタブには、画像内のどのピクセルをシャドウとし、どのピクセルをハイライトとするかを指定するためのコントロールがあります。ミッドレンジは常に暗部とハイライト部のどちらにも含まれないピクセルとして計算されます。



Color Gain Rangesタブ

### Spline Display

範囲はスプラインのハンドルを操作して選択します。スプラインポイントは4つあり、それぞれに1つのベジエハンドルがあります。上部の2つのハンドルはシャドウとハイライトの範囲の開始を表し、下部の2つのハンドルは範囲の終了を表しています。ベジエハンドルを使ってフォールオフをコントロールします。

ミッドトーンの範囲は、暗部とハイライト部の中間に位置すると考えられているため、特にコントロールはありません。スプライン表示の下にあるXとYのテキストコントロールを使って、選択したベジエポイントやハンドルの正確な位置を入力することができます。

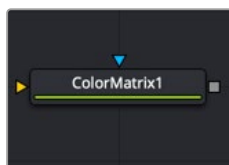
### Preset Simple/Smooth Ranges

この2つのボタンは、スプラインの範囲をSmooth（デフォルト）またはSimple（リニア）の設定に戻すために使用します。

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Color Matrix [CMX]



Color Matrixノード

### Color Matrixノードについて

ColorMatrixでは、異なるカラーチャンネルの値を個別に変更する膨大な数の操作が可能です。

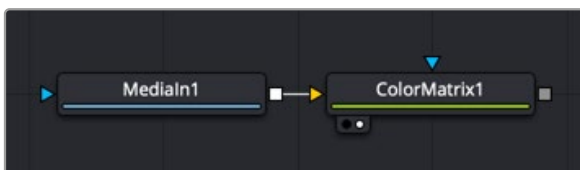
## 入力系統

Color Matrixノードには、メインイメージ用とエフェクトマスク用の2つの入力があります。

- **入力**: このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。カラーマトリクスで調整された2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、カラーマトリクスの調整がマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

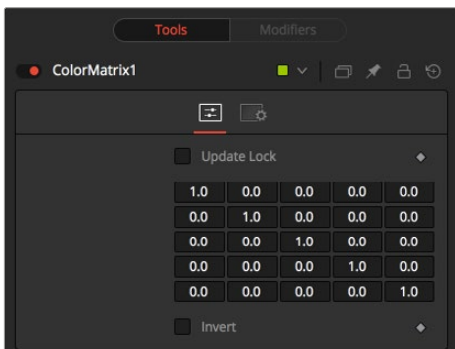
## ノードの基本設定

Color Matrixノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderノードや以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されたColor Matrixノード

## インスペクタ



Color Matrixコントロール

### Controlsタブ

Color Matrixは、4×4のグリッドに入力された値に基づいて、RGBAチャンネルを乗算します。5列目/行目はAdd欄です。

#### Update Lock

このコントロールが選択されると、Fusionはノードをレンダリングしません。これは、ノードの各値を設定した後、Update Lockをオフにしてレンダリングする際に便利です。

#### Matrix

これは、実際にどのような操作が行われるかを定義するものです。水平方向の行には、ノードの出力値が定義されています。左から順にR、G、B、A、Addです。縦の列は入力値を定義しています。上から順に、R、G、B、A、Addです。Add欄では、各カラーチャンネルに値を簡単に追加することができます。

デフォルトでは、出力値は入力値と同じになります。

- 1.0は、赤チャンネルの入力の100%が赤チャンネルの出力にコピーされることを意味します。
- 1.0は、緑チャンネルの入力の100%が緑チャンネルの出力にコピーされることを意味します。
- 1.0は、青チャンネル入力の100%が青チャンネル出力にコピーされることを意味します。
- 1.0は、アルファチャンネル入力の100%がアルファチャンネル出力にコピーされることを意味します。

数式で書かれたマトリクスの初期設定は次のようになります。

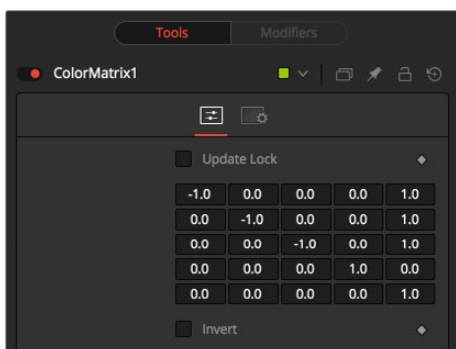
$$\begin{aligned} [R \text{ out}] &= 1 * [R \text{ in}] + 0 * [G \text{ in}] + 0 * [B \text{ in}] + 0 * [A \text{ in}] + 0 \\ [G \text{ out}] &= 0 * [R \text{ in}] + 1 * [G \text{ in}] + 0 * [B \text{ in}] + 0 * [A \text{ in}] + 0 \\ [B \text{ out}] &= 0 * [R \text{ in}] + 0 * [G \text{ in}] + 1 * [B \text{ in}] + 0 * [A \text{ in}] + 0 \\ [A \text{ out}] &= 0 * [R \text{ in}] + 0 * [G \text{ in}] + 0 * [B \text{ in}] + 1 * [A \text{ in}] + 0 \end{aligned}$$

## Invert

このオプションを有効にすると、Matrixを反転させることができます。チャンネルを入れ替えたり、別のノードで他の操作をしたりした後、元のColorMatrixをコピー&ペーストしてInvertに設定すると、チャンネルが元に戻ると考えてください。

## 例1: 反転

色の値を単純に反転させたり否定したりしたいが、アルファチャンネルはそのままにしておきたい場合、マトリクスは次のようになります。

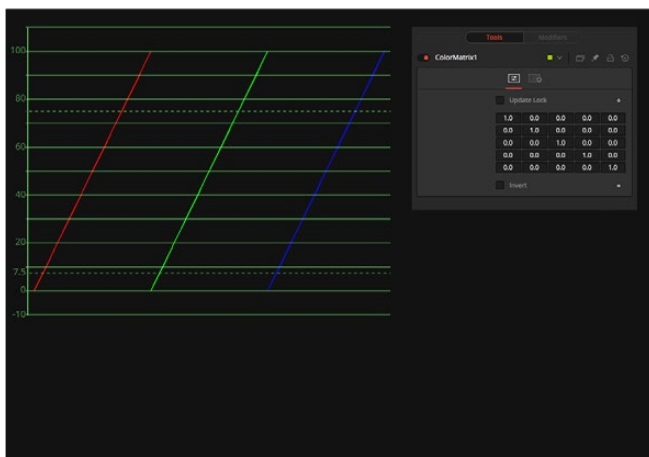


Color Matrixの例

反転した値を正の数に戻すためには、各チャンネルに1を加えなければならないことに注目してください。

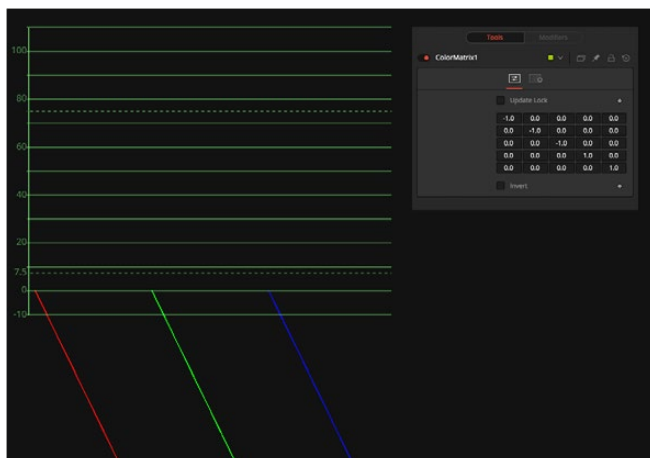
この例では、32ビットグレースケールのグラデーションの波形を見ながら、順を追って説明します。

- 1 オリジナルのグレースケールです。



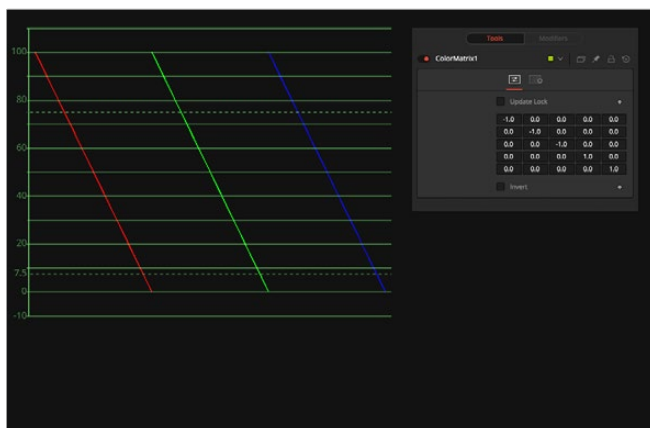
オリジナル グレースケール

- 2 RGBが-1に設定されています。値は反転しますが、0以下になります。



RGBを-1に設定

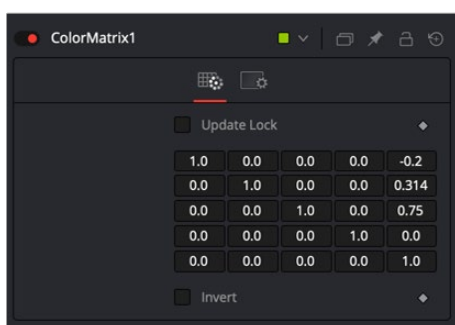
- 3 各チャンネルに1を加えると、反転したままの状態になりますが、値はプラスの範囲に戻ります。



各チャンネルに1を追加

## 例2:チャンネルごとの明るさ

この例では、各チャンネルの明るさを個別に調整しています。これは、赤チャンネルから0.2を減算し、緑チャンネルに0.314を加算し、青チャンネルに0.75を加算するもので、アルファはそのままです。

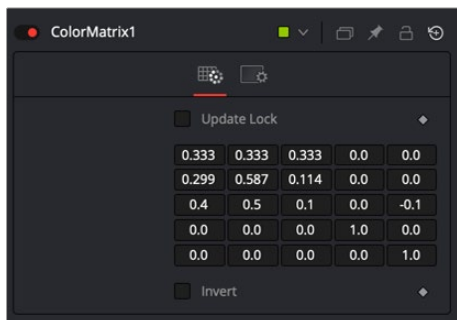


チャンネルごとの明るさの例



### 例3: 値のコピー

また、各チャンネル間でカラーの値を行き来させるコピーも可能です。この例では、赤チャンネルは3分の1に基づいて画像の輝度値を含み、緑チャンネルは適切な白黒変換方法に基づいて輝度値を含みますが、青チャンネルは赤からより多くの情報を得て青からより少ない情報を得ることに基づいた3番目の方法を使用しています。また、青チャンネルの輝度を0.1下げ、アルファチャンネルを元の青チャンネルに置き換えます。

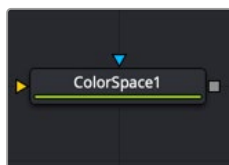


値のコピーの例

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Color Space [CS]



Color Spaceノード

### Color Spaceノードについて

Color Spaceノードでは、さまざまな代替カラースペースフォーマットで画像を処理できます。デフォルトでは、FusionはRGBカラースペースを使用します。ほとんどのノードやディスプレイは、イメージのプライマリーチャンネルを赤、緑、青と解釈します。

カラースペースをRGBから変更すると、Fusionのビューアはまだプライマリーチャンネルを赤、緑、青と解釈しているため、ほとんどの画像が正しい見た目になりません。例えば、YUVに変換された画像をいずれかのビューアで見ると、Yチャンネルが赤、Uチャンネルが緑、Vチャンネルが青に見えます。

Fusionのインターフェースには、RGBチャンネルを直接参照するエレメントがいくつかあります。インスペクタのSettingsタブによくある、ノードの効果を1つのカラーチャンネルに限定するための4つのボタンはその一例です。画像に変換が適用されると、これらのボタンのラベルはR、G、Bのままですが、それらが表す値は現在のカラースペースのもので、(例えば、RGBからHLSへの変換では、赤が「色相」、緑が「輝度」、青が「彩度」となります。アルファ値は、カラースペースの変換によって変更されることはありません)。

## 入力系統

Color Spaceノードには、メイン画像用とエフェクトマスク用の2つの入力があります。

- **入力**:このオレンジ色の入力が唯一必要な接続です。カラースペース操作で変換された2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク**:オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、カラースペースの調整がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

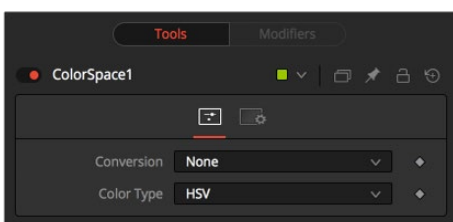
## ノードの基本設定

Color Spaceノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderや下図のMediaIn1のような2D画像を受け取り、画像を処理した後、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを拡張します。



Color Spaceノードは、MediaIn1ノードに変換を適用

## インスペクタ



Color Spaceコントロール

## Controlsタブ

Color SpaceノードのControlsタブは、2つのメニューで構成されています。一番上の「Conversion」メニューでは、画像をRGBに変換するのか、RGBから変換するのかを決定します。下のメニューでは、変換先または変換元の代替カラースペースを選択します。

### Conversion

このメニューには3つの選択肢があります。Noneオプションは、画像に何の影響も与えません。To Colorを選択すると、入力画像は後述のColor Typeコントロールで選択されたカラースペースに変換されます。To RGBを選択した場合、入力画像はカラータイプメニューで選択されたタイプ (例: YUV > RGB) からRGBのカラースペースに再変換されます。

### Color Type

このメニューでは、To Color 変換を選択したときに適用されるカラースペースの変換を選択します。変換メニューで「To RGB」オプションを選択した場合、「Color Type」オプションには、入力画像の現在のカラースペースを反映させる必要があります。カラースペースは8種類の中から選ぶことができます。

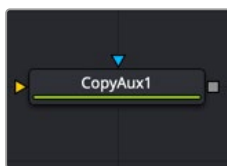
- **HSV (Hue, Saturation, and Value)**: HSVカラースペースの各ピクセルは、色相 (Hue)、彩度 (Saturation)、明度 (Value) の3つのエレメントで表現されます。価値とは、明るい色と暗い色、または明るさを区別するための質と定義されています。彩度を下げるとは、パレット上の絵の具のチップに白を加えることとほぼ同じです。値を増やすことは、黒を増やすこととほぼ同じです。

- **YUV (Luma, Blue Chroma, and Red Chroma)**: PALビデオのアナログ放送では、YUVカラー空間が使用されています。歴史的には、映像技術者の多くがこのフォーマットに慣れ親しんでいたため、画像のカラーコレクションによく使われていました。各ピクセルは、「輝度」「青の彩度」「赤の彩度」の3つのエレメントで表現されます。
- **YIQ (Luma, In Phase, and Quadrature)**: NTSCビデオのアナログ放送では、YIQカラー空間が使用されています。このフォーマットはYUVに比べて非常に珍しく、制作ではほとんど使われません。各ピクセルは、Luminance (輝度)、Chroma (同相、赤-シアンチャンネル)、Quadrature (マゼンタ-緑)の各成分で表現されます。
- **CMY (Cyan, Magenta, and Yellow)**: 印刷物ではCMYフォーマットが一般的ですが、他のソフトウェアパッケージのコンピューターグラフィックスではCMYフォーマットがよく使われます。各ピクセルはシアン、マゼンタ、黄色の各成分で表現されます。CMYはノンリニアです。
- **HLS (Hue, Luminance, and Saturation)**: HLSカラー空間の各ピクセルは、色相、輝度、彩度の各成分で表現されます。HLSとHSVのカラー空間の違いはわずかです。
- **XYZ (CIE Format)**: CIE XYZの画像をRGBのカラー空間と相互に変換するためのモードです。CIE XYZは、他のカラー空間とは異なり、非リニアではなく重み付けされた空間です。ここでいう非リニアとは、カラー空間の異なる位置で同じように値を変化させても、視覚的に同じ大きさの変化が得られるとは限らないということです。
- 簡単に言えば、CIEカラー空間は知覚的な色体系であり、3原色の光源を使って既存の光源と一致させる実験から得られた加重値を用いています。
- このカラー空間は、知覚可能な色の全領域を含んでいるため、画像表示フォーマット間の色域変換やカラー空間のマッチングに最もよく使用されます。
- **Negative**: カラーチャンネルが反転します。カラー空間はRGBAのままです。
- **BW**: 画像は白黒に変換されます。画像の輝度に対する各チャンネルの寄与度は、このオプションを選択したときに表示されるスライダーコントロールで調整できます。これらのスライダーのデフォルト値は、画像の輝度に対する各チャンネルの通常の知覚的な寄与を表しています。画像のカラー空間はRGBAのままです。

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Copy Aux [CPA]



Copy Auxノード

## Copy Auxノードについて

Copy Auxノードは、1つの2D画像内のRGBAチャンネルとAUXデータチャンネルの間でチャンネルを再マッピングするために使用します。通常、これらのAuxチャンネルは、3Dアプリケーションからレンダリングされます。Copy AuxノードでサポートされているAuxチャンネルは、背景色、z-depth、テクスチャ座標、カバレッジ、Object ID、Material ID、normals、ベクトル、バックベクトル、ワールドポジションです。

コピー自体はChannel Booleansノードでも少しの努力でできるため（柔軟性があります）、Copy Auxノードは、ほとんど利便性のためのノードです。Channel Booleansが個別のチャンネルを扱うのに対し、Copy Auxはチャンネルグループを扱います。デフォルトでは、Copy Auxノードは、その出力の深さをAuxチャンネルの深さに合わせて自動的にプロモートします。

Copy Auxは静的なノーマライズ範囲にも対応しています。Fusionのビューアが行う動的なノーマライズに対して、静的なノーマライズの利点は、時間が経っても色が一定であることです。例えば、ボールのZまたはWorldPosの値を表示している場合、ホワイトからブラックへの滑らかなグラデーションが表示されます。ここで、あるタイミングで他の3Dオブジェクトが背景に入ってきたとします。ダイナミックノーマライゼーションにより、ボールはほぼ真っ白になり、背景のオブジェクトは新しい黒になります。また、ダイナミックノーマライゼーションでは、ベクトル/ディスパリティチャンネルの表示時にフリッカーの問題が発生し、異なる時間の2つのフレームのAuxチャンネルを視覚的に比較することが困難になります。

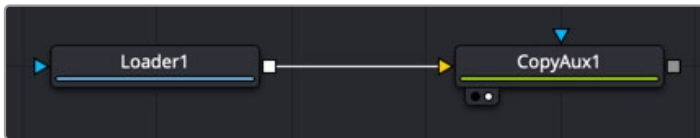
## 入力系統

Copy Auxノードには、メイン画像用とエフェクトマスク用の2つの入力があります。

- **入力:**このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。Copy Auxノード操作用の2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク:**オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、Copy Auxの操作がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後にツールに適用されます。

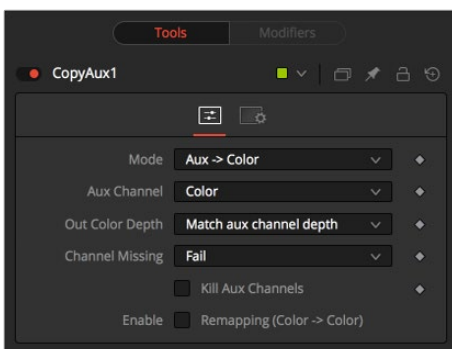
## ノードの基本設定

Copy Auxノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderノードや以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されたCopy Auxノード

## インスペクタ



Copy Auxコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブは、AUXチャンネルグループをRGBAチャンネルにコピーする際に使用します。Copy Auxにはかなりの数のオプションがありますが、ほとんどの場合、コピーするチャンネルのみを選択し、残りの機能は無視します。

## Mode

モードメニューでは、AUXチャンネルをRGBAのカラーチャンネルにコピーするか (Aux to Color) 、その逆 (Color to Aux) を決定します。このオプションを使用すると、1つのCopy AuxノードでAUXチャンネルをカラー化し、その上で合成操作を行い、別のCopy AuxノードでAUXチャンネルにカラーを戻すことができます。ModeがColor to Auxに設定されている場合、ControlsタブのAux Channelメニュー以外のオプションはすべて非表示になります。

## Aux Channel

Aux Channelメニューでは、現在のモードに応じて、コピー先または書き込み先のAUXチャンネルを選択します。Auxチャンネルabcdに有効な成分が1つの場合はaaa1、有効な成分が2つの場合はab01、有効な成分が3つの場合はabc1、4つの場合はabcdとしてコピーされます。例えば、Zチャンネルはzzz1、テクスチャ座標はuv01、normalsはnxnyzn1としてコピーされます。

## Color Depthについて

Out Color Depthは、出力画像の色深度をコントロールします。ほとんどのAUXチャンネルにはフロート値が含まれていますが、整数値の場合は255を超える値も含まれています。floatの値をint8やint16のイメージにコピーすると、負の値や1.0を超える値がクリップされてしまうので問題になります。また、精度が落ちてしまうこともあります。このオプションは、入力画像のRGBAチャンネルの深さが、コピーされたAuxチャンネルを含むのに不十分な場合にどうするかを決定します。

フロートチャンネルを整数の画像フォーマットにコピーする場合、Copy Auxを正しく設定しないとクリップされてしまうので注意が必要です。このノードでは、ObjectID と MaterialID 以外の全ての Aux チャンネルは float32 と見なされます。ただし、ObjectID と MaterialID は int16 と見なされます。

- **Match Aux Channel Depth** : 出力画像のRGBAチャンネルのビット深度は、Auxチャンネルの深度に合わせて増加します。具体的には、出力画像のRGBAチャンネルがint16またはfloat32であることを意味します。例えば、通常int8のカラーチャンネルを使用している場合、カラーチャンネルのために2倍または4倍のメモリーを使用することになりますので、このオプションを使用する際には注意が必要です。特に、Z、Coverage、TextureCoordinate、Normal、Vector、BackVector、WorldPosition、Disparityの各チャンネルは、常にfloatで出力され、Material/ObjectIDの各チャンネルはint16で出力されます。
- **Match Source Color Depth** : 出力画像のRGBAチャンネルのビット深度は、入力画像と同じになります。これが思わぬ結果を招くこともあります。例えば、入力画像がint8の場合、[-1, 1]の範囲の浮動小数点数であるnormalsのXYZ成分は、非負の数値である[0, 1]の範囲にクリップされます。もっと極端な例として、Z値がどうなるかを考えてみましょう。Z値は[-1e30, 0]の範囲に格納されている浮動小数点数で、すべて[0, 1]の範囲に切り捨てられるため、Zチャンネルは0でいっぱいになってしまいます。
- **Force Float32** : 出力画像のRGBAチャンネルのビット深度は、常にfloat32です。

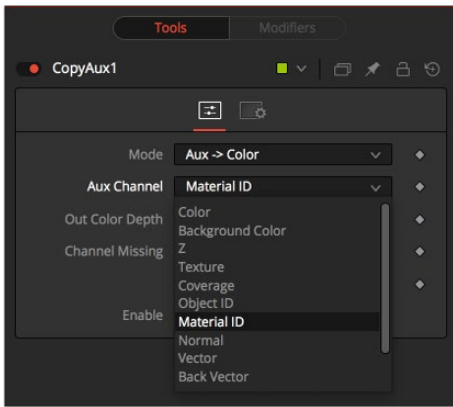
## Channel Missing

Channel Missingは、チャンネルが存在しない場合の動作を決定します。例えば、「Disparity」を「Color」にコピーすることを選択し、入力画像に「Disparity」のAUXチャンネルがない場合にどうなるかを決定します。

- **Fail** : ノードは失敗し、コンソールにエラーメッセージが表示されます。
- **Use Default Value** : これにより、RGBAチャンネルは、Z以外のすべてのチャンネルがデフォルト値のゼロで満たされ、-1e30となります。

## Kill Aux Channels

これをチェックすると、Copy Auxは要求されたチャンネルをRGBAにコピーし、他のチャンネルを殺して純粋にRGBAだけの画像を出力します。この機能は、再生時にキャッシュできるCopy Auxのフレーム数を増やしたい場合に有効です。例えば、視差のある長いシーケンスを再生する場合などです。便利なのは、Kill Aux機能をColor to Aux > Colorだけでも使えて、より長いカラー再生ができることです。



Kill Auxチャンネル

### Enable Remapping

リマッピングを有効にすると、現在選択されているAuxチャンネルのスケールが変更され、以下に説明するようにFromとToのスライダーの選択に応じて範囲がリニアにマッピングされます。リマップオプションは、変換操作の前に適用されます。つまり、From > Min-Maxの値を-1, 1に設定してnormalsを[0, 1]の範囲にリスケールしたり、[-1000, 0]に設定してZ値を[-1000, 0]から[0, 1]の範囲にリスケールしたりしても、クリップは発生しません。

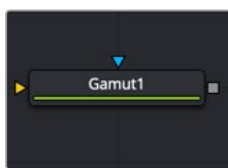
なお、リマッピングオプションはチャンネルごとのオプションです。つまり、normalsのデフォルトスケールは[-1, +1] > [0, 1]、Zの場合は[-1000, 0] > [0, 1]と設定することができます。normalsとZを切り替えると、両方のオプションが記憶されます。リマップの範囲を設定して、それを設定として保存し、再利用できるようにするのも一つの方法です。リマッピングは、Auxチャンネルを表示用に静的な[0, 1]の範囲に潰す場合や、例えばnormalsを[0, 1]の範囲に圧縮してint8イメージに格納したい場合などに便利です。

- **From > Min**: To > Min に対応するAuxチャンネルの値です。
- **From > Max**: To > Maxに対応するAuxチャンネルの値です。最大値を最小値よりも小さく設定することで、値の反転・逆転を実現することが可能です。
- **Detect Range**: これは、現在の画像をスキャンして最小値/最大値を検出し、From > Min/From > Max Valueコントロールをこれらの値に設定するものです。
- **Update Range**: これは、現在の画像をスキャンして最小/最大値を検出し、現在の[From > Min, From > Max]領域を拡大して、スキャンによる最小/最大値を含むようにします。
- **To > Min**: これは出力の最小値で、デフォルトは0です。
- **To > Max**: これは最大出力値で、デフォルトは1です。
- **Invert**: To > Min, To > Maxの範囲にリスケールされた後、その範囲を反転・反転させます。

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Gamut [GMT]



Gamutノード

## Gamutノードについて

Gamutノードには、あるカラー空間を別のカラー空間に変換したり、ガンマカーブを削除/追加するコントロールがあります。このノードは、Cineon Logノードとともに、入力画像をリニアライズし、ノードツリーの最後に適用される出力ガンマカーブを再適用するために主に使用されます。

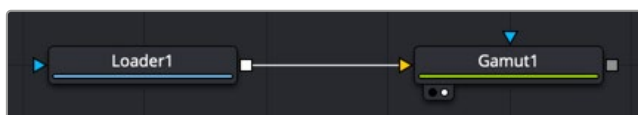
## 入力系統

Gamutノードには2つの入力があります。1つはメインイメージ用、もう1つは変換領域を制限するためのエフェクトマスク用です。

- **入力:** このオレンジ色の入力が唯一必要な接続です。色域変換の元となる2D画像の出力を接続します。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、Gamutの操作はマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後にツールに適用されます。

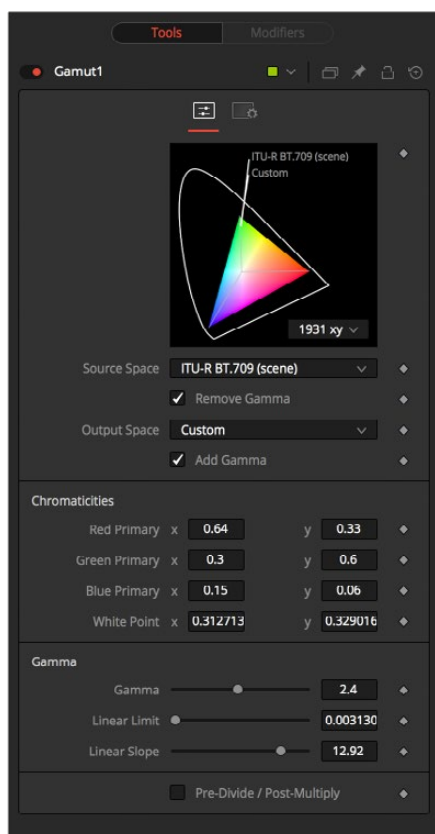
## ノードの基本設定

Gamutノードは、DaVinci ResolveのMediaInノードやFusion StudioのLoaderノードの直後に配置されることがほとんどです。別のGamutノードは通常、DaVinci ResolveのMediaOutノードやFusion StudioのSaverノードの前、ノードツリーの最後に配置されます。



MediaIn1ノードに適用されるGamutノード

## インスペクタ



Gamutコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブでは、すべての変換操作が行われます。画像を入力するセクションと、ノードの出力を行うセクションがあります。どのセクションを使用するかは、画像からガンマカーブを取り除いてリニアにするのか、リニアの画像を特定のカラースペースとガンマカーブに変換して出力するののかによって異なります。

### Source Space

Source Spaceは、画像の入力カラースペースを決定します。FusionのLoaderノードやDaVinci ResolveのMediaInノードの直後に配置する場合は、画像の作成方法に応じて該当するカラースペースを選択し、Remove Gammaチェックボックスをチェックします。ノードの出力は、リニア化された画像になります。Output Spaceコントロールを使用してガンマを追加し、FusionのSaverノードやDaVinci ResolveのMediaOutノードの直前にノードを配置する場合は、この設定をNo Changeのままにしておきます。

### DCI-P3

DCI-P3のカラースペースは、DLPプロジェクターとの組み合わせで最もよく使われています。DLPプロジェクターのカラースペースとして、またHP DreamcolorやAppleのPro Display XDRなどの10ビット液晶モニターのエミュレーションモードとして提供されることが多いです。このカラースペースは、SMPTE-431-2規格で定義されています。

### Custom

Custom gamutでは、XY座標で表されるCIE1931のプライマリーとホワイトポイントに加えて、ガンマ、リミット、スロープによってカラースペースを記述できます。例えば、前述のDCI-P3の色域は、カスタムカラースペースと表現すると以下のような値になります。

Red Primary	0.68	0.32
Green Primary	0.265	0.69
Blue Primary	0.15	0.06
White Point	0.314	0.351
Gamma	2.6	-
Linear Limit	0.0313	-

これらのコントロールがどのように機能するかを理解するには、グラデーションの背景に接続されたノードをWaveformモードで表示し、さまざまな調整によって出力がどのように変化するかを観察するとよいでしょう。

### Output Space

Output Spaceでは、色域を目的のカラースペースに変換します。例えば、リニア化された画像を合成で扱う場合、Saverノードの直前にGamutノードを配置し、Output Spaceを使って最終出力ファイルの色域に変換します。SourceSpaceコントロールでガンマを除去したい場合は、この設定を「No Change」にしておきます。

**メモ：**HD仕様のRec.709に出力する場合、Fusionではガンマ2.4のものをScene、2.2のものをDisplayと呼んでいます。



### Remove/Add Gamma

これらのチェックボックスを選択すると、リニアまたは非リニアガンマで色域変換を行うか、カラースペースを変更せずに該当するガンマ値を単純に削除または追加できます。

### Pre-Divide/Post Multiply (処理前に除算/処理後に乗算) :

このチェックボックスを選択すると、カラーコレクション前に画像のピクセル値をアルファ値で割り、カラーコレクション後にアルファ値で再度乗算されます。これにより、ブルー/グリーンキーのエッジ周辺や、3Dレンダリングオブジェクトの処理において、不適切なイメージが作成されるのを防げます。

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Hue Curves [HCV]



Hue Curvesノード

### Hue Curvesノードについて

Hue Curvesノードでは、一連のスプラインカーブを使って画像の色を調整することができます。画像の色相、彩度、輝度、各色チャンネルをコントロールするスプラインが用意されています。また、追加のカーブセットにより、個々のカラーチャンネルにサブレスジョンを適用できます。

Hue CurvesノードがFusionの他のカラーコレクションノードより優れている点は、スプラインを操作して、ノードの効果を画像のごく狭い部分に限定したり、画像の広い部分に拡大したりできることです。また、このカーブをアニメートすることで、画像の時間的変化を追うことができます。スプラインの主軸が画像の色相で定義されているので、画像から特定の色を分離して調整することが非常に容易になります。

### 入力系統

Hue Curvesノードには、2つの入力があります。1つはメインイメージ用、もう1つはカラーコレクションの範囲を限定するためのエフェクトマスク用です。

- **入力:** このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。Hue Curvesカラーコレクション用の2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、Hue Curvesの操作がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

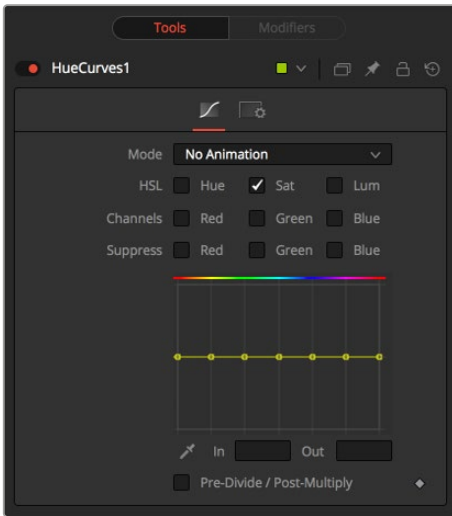
## ノードの基本設定

Hue Curvesノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、Loaderノードや以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



Fusion StudioのLoaderノードにHue Curvesノードを適用したものの

## インスペクタ



Hue Curvesコントロール

### Controlsタブ

コントロールタブには、Splineウィンドウに表示するスプラインを決定するカラー属性のチェックボックスがあります。スプライングラフは横方向に走り、コントロールポイントは原色ごとに横方向に配置されています。これらのコントロールポイントを操作することで、選択したカラー属性を変更することができます。

### Mode

Modeオプションは、No AnimationとAnimated Pointsのモードを切り替えます。デフォルトのモードはNo Animationで、カーブの調整は時間の経過とともに一貫して適用されます。モードを「Animated Points」または「Dissolve」に設定すると、カラーカーブを時間経過とともにアニメートできます。

Dissolveモードは基本的に廃止されており、互換性の理由のみで搭載されています。

## Color Channelチェックボックス

これらのチェックボックスは、どのスプラインが編集可能であるかを定義し、スポイトを使用してイメージ内の色を選択する際に含まれます。

活性化されたスプラインはいくつでも同時に編集することができますが、他のスプラインへの不要な変更を避けるために、現在変更されているスプラインだけを活性化させる方が便利です。

スポイトアイコンを使用すると、すべてのアクティブなスプライン上に、選択した色を表すポイントが作成されます。

## Spline Window

このグラフ表示は、Hue Curvesノードの主要なインターフェースエレメントであり、様々なスプラインを搭載しています。外観はColor Curvesノードとよく似ていますが、横軸は画像の色相を表し、縦軸は調整の度合いを表しています。Splineウィンドウには、各チャンネルのカーブが表示されます。これは小さなスプラインエディターです。実際、このウィンドウに表示されているカーブは、スプラインエディターでも検索して編集することができます。

すべてのコンポーネントのスプラインカーブは、最初はフラットで、コントロールポイントはそれぞれの原色に水平に配置されています。左から：赤、黄、緑、シアン、青、マゼンタ、赤です。色相のグラデーションが周期的にデザインされているため、各カーブの左端のコントロールポイントは、カーブの右端のコントロールポイントに接続されています。

グラフ上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示され、カーブのリセット、外部カーブのインポート、選択したコントロールポイントの滑らかさの調整などのオプションが用意されています。

## In と Out

インおよびアウトのコントロールを使用して、選択したポイントの正確な値を操作できます。値を変更するには、ポイントを選択し、必要なIn/Out値を入力します。

## ピッカー

スポイトアイコンから左クリックしてドラッグすると、現在のマウスカーソルがスポイト (ピッカー) に変わります。マウスボタンを押したまま、カーソルをビューアにドラッグすると、表示されている画像の中からピクセルを選ぶことができます。これにより、横軸に固定されているコントロールポイントが、現在アクティブなカーブ上に表示されます。コントロールポイントは、カーブ上の選択された色の位置を表しています。コンテキストメニューの「Lock Selected Points」トグルを使用すると、ポイントのロックが解除され、水平移動のオプションが復活します。

ポイントは有効なスプラインにのみ追加されます。特定のチャンネルでのみポイントを追加する場合は、他のチャンネルを無効にしてから選択してください。

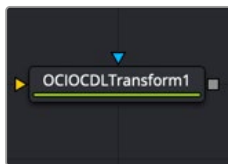
## Pre-Divide/Post Multiply (処理前に除算/処理後に乗算) :

このチェックボックスを選択すると、カラーコレクション前に画像のピクセル値をアルファ値で割り、カラーコレクション後にアルファ値で再度乗算されます。これは、事前に乗算されたアルファチャンネルを含む画像をカラーコレクションする際に役立ちます。

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# OCIO CDL Transform [OCD]



OCIO CDL Transformノード

## OCIO CDL Transformノードについて

Fusionは、3つのOCIOノードにより、Open Color IOカラーマネージメントワークフローをサポートしています。

- OCIO CDL Transformノードでは、Color DecisionList (CDL) グレードの作成、保存、読み込み、適用が可能です。
- OCIO Color Spaceでは、OCIOのコンフィギュレーションファイルに基づいて、高度なカラースペース変換が可能です。
- OCIO File Transformでは、様々なLookUp Table (LUT) の読み込みと適用が可能です。

一般的に、OCIOのカラーパイプラインは、OCIO固有の設定ファイルで定義された色変換のセットから構成されており、一般的に「.ocio」という拡張子で名付けられています。これらのコンフィギュレーションファイルにより、施設内または施設間でカラー設定を共有できます。使用するコンフィギュレーションファイルのパスは、通常、ユーザーが作成した「OCIO」という環境変数で指定されますが、ツールによってはこれをオーバーライドできるものもあります。他に\*.ocioコンフィギュレーションファイルがない場合は、FusionのLUTsディレクトリにあるDefaultConfig.ocioファイルが使用されます。

フォーマットの内部についての詳細な説明は、[opencolorio.org](http://opencolorio.org)の公式ページを参照してください。

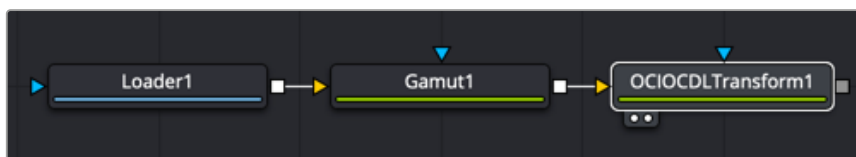
## 入力系統

OCIO CDL Transformノードには2つの入力があります。1つはメイン画像用、もう1つはCDLが適用される領域を制限するためのエフェクトマスク用です。

- **入力**: このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。CDLグレードの2D画像出力を接続します。
- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、CDLグレードはマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

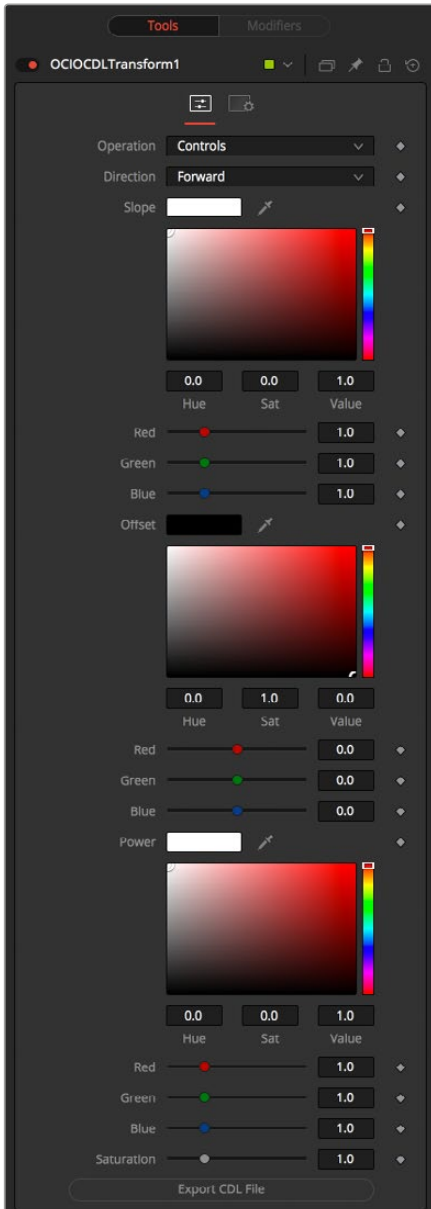
## ノードの基本設定

OCIO CDL Transformノードは、Fusion StudioでGamutノードがLoaderをリニアカラーに変換した後に適用されることが多い。



Fusion StudioでGamutをlinearに変換した後、OCIO CDL TransformノードをLoaderノードに適用した場合

## ンスペクタ



OCIO Transform コントロール

### Controlsタブ

OCIO CDL TransformのControlsタブには、プライマリーカラーグレーディングのカラーコレクションコントロールがCDLと互換性のあるフォーマットで含まれています。Slope、Offset、Powerをもとに、R、G、Bの調整が可能です。また、全体的な彩度コントロールもあります。また、Controlsタブを使って、CDL互換の調整をインポート/エクスポートすることもできます。

### Operation

このメニューでは、「File」と「Controls」を切り替えます。Fileモードでは、標準的なASC-CDLファイルを読み込むことができます。コントロールモードでは、スロープ、オフセット、パワー、サチュレーションのマニュアル調整とCDLファイルの保存が可能です。

**メモ:** DaVinci Resolveの用語で言えば、スロープはゲインに近いものです。中高域のコントラストをコントロールします。Offsetは、カラーバランスと露出の総合的なオフセットです。パワーは、ピボットを上げたコントラストとよく似ていて、シャドウのコントラストをコントロールできます。

## Direction

ForwardとReverseをトグルで切り替えます。Forwardはノードで指定された補正を適用し、Reverseはその補正を除去します。なお、すべてのカラーコレクションを元に戻せるわけではありませんのでご注意ください。

スロープの値がすべて0.0に設定され、真っ黒な画像になったとします。この操作を元に戻すことは、数学的にも視覚的にも不可能です。

## Slope



Slopeは色の値を乗算します。これはBrightness ContrastノードのGainと同じです。

## オフセット (Offset)



オフセットは、色の値に追加されます。これは、Brightness ContrastノードのBrightnessと同じです。

## Power

ガンマカーブを適用します。これは、Brightness ContrastノードのGamma関数の逆数です。

## Saturation

色の彩度を高めたり低めたりします。これは、Brightness ContrastノードのSaturationと同じ働きをします。

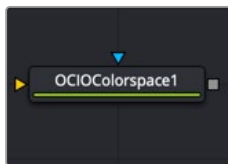
## Export File

設定をCDLファイルとして書き出すことができます。

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# OCIO Color Space [OCC]



OCIO Color Spaceノード

## OCIO Color Spaceノードについて

Fusionは、3つのOCIOノードにより、Open Color IOカラーマネージメントワークフローをサポートしています。

- OCIO CDL Transformノードでは、Color DecisionList (CDL) グレードの作成、保存、読み込み、適用が可能です。
- OCIO Color Spaceでは、OCIOのコンフィギュレーションファイルに基づいて、高度なカラースペース変換が可能です。
- OCIO File Transformでは、様々なLookUp Table (LUT) の読み込みと適用が可能です。

一般的に、OCIOのカラーパイプラインは、OCIO固有の設定ファイルで定義された色変換のセットから構成されており、一般的に「.ocio」という拡張子で名付けられています。これらのコンフィギュレーションファイルにより、施設内または施設間でカラー設定を共有できます。使用する設定ファイルのパスは、通常、ユーザーが作成した「OCIO」という環境変数で指定されますが、ツールによってはこれを上書きできるものもあります。他に\*.ocioコンフィギュレーションファイルがない場合は、FusionのLUTsディレクトリにあるDefaultConfig.ocioファイルが使用されます。

フォーマットの内部についての詳細な説明は、[opencolorio.org](https://opencolorio.org)の公式ページを参照してください。

サンプルコンフィグは[https://opencolorio.readthedocs.io/en/latest/configurations/\\_index.html#configurations](https://opencolorio.readthedocs.io/en/latest/configurations/_index.html#configurations)から入手できます。

OCIO Color Spaceノードの機能は、「View LUT」メニューのView LUTノードとしても利用できます。

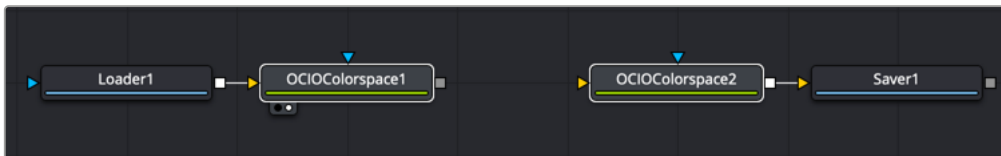
## 入力系統

OCIO Color Spaceノードには2つの入力があります。1つはメイン画像用、もう1つはカラースペース変換が適用される領域を制限するエフェクトマスク用です。

- **入力:** このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。カラースペース変換用の2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、カラースペースの変換がマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

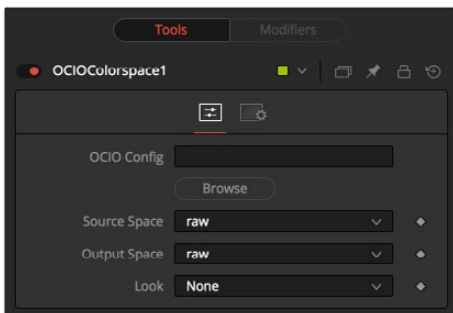
## ノードの基本設定

OCIO Color Spaceノードは通常、DaVinci ResolveのMediaInノードやFusion StudioのLoaderノードの直後に配置されます。もう一つのOCIO Color Spaceノードは、DaVinci ResolveではMedia Outノードの直前、Fusion StudioではSaverノードの直前に配置されます。



Fusion StudioのLoaderノードとSaverノードに適用されたOCIO Color Spaceノード

## インスペクタ



OCIO Color Spaceコントロール

### Controlsタブ

OCIO Color SpaceノードのControlsタブでは、OCIOの設定ファイルに基づいて、画像をあるカラースペースから別のカラースペースに変換することができます。デフォルトでは、Fusionに同梱されているコンフィギュレーションファイルを使用しますが、Controlsタブでは、独自のコンフィギュレーションファイルを読み込むこともできます。

#### OCIO Config

File > Open ダイアログを表示して、目的の設定ファイルを読み込みます。

#### Source Space

設定ファイルに基づいて、利用可能なソースカラースペースがここに表示されます。

このリストの内容は、搭載されているプロファイルのみに基づいているため、大きく異なる可能性があります。他のOCIO設定ファイルが読み込まれていない場合は、FusionのLUTsディレクトリにあるDefaultConfig.ocioファイルがこのメニューの入力に使用されます。

#### Output Space

設定ファイルに基づいて、利用可能な出力カラースペースがここに表示されます。

このリストの内容は、搭載されているプロファイルのみに基づいているため、大きく異なる可能性があります。他のOCIO設定ファイルが読み込まれていない場合は、FusionのLUTsディレクトリにあるDefaultConfig.ocioファイルがこのメニューの入力に使用されます。

#### Look

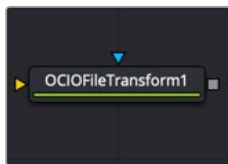
インストールされたOCIO Color Transform Looksはこのメニューに表示されます。ルックがインストールされていない場合、このメニューにはオプションとして「None」しか表示されません。

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。



# OCIO File Transform [OCF]



OCIO File Transformノード

## OCIO File Transformノードについて

Fusionは、3つのOCIOノードにより、Open Color IOカラーマネージメントワークフローをサポートしています。

- OCIO CDL Transformノードでは、Color DecisionList (CDL) グレードの作成、保存、読み込み、適用が可能です。
- OCIO Color Spaceでは、OCIOのコンフィギュレーションファイルに基づいて、高度なカラースペース変換が可能です。
- OCIO File Transformでは、様々なLookUp Table (LUT) の読み込みと適用が可能です。

一般的に、OCIOのカラーパイプラインは、OCIO固有の設定ファイルで定義された色変換のセットから構成されており、一般的に「.ocio」という拡張子で名付けられています。これらのコンフィギュレーションファイルにより、施設内または施設間でカラー設定を共有できます。使用する設定ファイルのパスは、通常、ユーザーが作成した「OCIO」という環境変数で指定されますが、ツールによってはこれを上書きできるものもあります。他に\*.ocioコンフィギュレーションファイルがない場合は、FusionのLUTsディレクトリにあるDefaultConfig.ocioファイルが使用されます。

フォーマットの内部についての詳細な説明は、[opencolorio.org](http://opencolorio.org)の公式ページを参照してください。

OCIO File Transformノードの機能は、「View LUT」メニューのView LUTノードとしても利用できます。

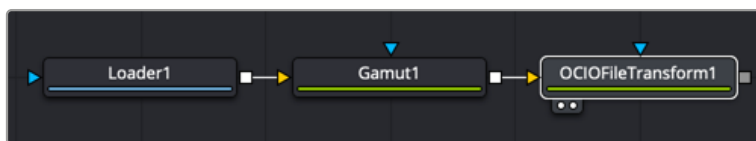
## 入力系統

OCIO File Transformノードには2つの入力があります。1つはメイン画像用、もう1つはカラースペース変換が適用される領域を制限するためのエフェクトマスク用です。

- **入力**: このオレンジ色の入力が唯一必要な接続です。LUT用の2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、適用されるLUTはマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

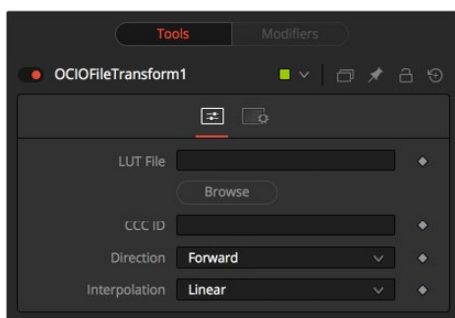
## ノードの基本設定

Fusion StudioでGamutノードがLoaderをリニアカラーに変換した後に、OCIO File Transformノードを適用することが多い。



Gamutノードがリニアカラースペースに変換された後、Loaderノードに適用されたOCIO File Transformノード

## インスペクタ



OCIO File Transformコントロール

### Controlsタブ

OCIO File TransformノードのControlsタブには、LUTのインポート、変形の反転、カラー補間方法の選択などのオプションがあります。

#### LUTファイル

目的のLUTをロードするためのFile > Openダイアログを表示します。

#### CCC ID

ASC CDLカラーコレクションXMLファイル内の特定のファイル変形を識別するためのIDキーです。

#### Direction

ForwardとReverseをトグルで切り替えます。Forwardはノードで指定された補正を適用し、Reverseはその補正を除去します。なお、すべてのカラーコレクションを元に戻せるわけではありませんのでご注意ください。スロープの値がすべて0.0に設定され、真っ黒な画像になったとします。この操作を元に戻すことは、数学的にも視覚的にも不可能です。

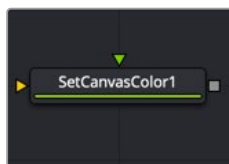
#### Interpolation

画質とレンダリング時間の比率を最適化するための色補間を選択することができます。Nearestは最も速い補間で、Bestは最も遅い補間です。

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Set Canvas Color [SCV]



Set Canvas Colorノード

### Set Canvas Colorノードについて

Set Canvas Colorは、定義されたドメイン (DoD) の外側の領域の色を設定するために使用します。これは、デフォルトではラスターの外側のワークスペース領域で、ラスターの外側はレンダリングされないため、不可視となっています。しかし、DoDもラスタの中に入ることができます。これは、ラスタよりも小さい画像

を合成した場合や、変形を行った場合に発生します。デフォルトでは、キャンバスの色は黒／アルファなし（透明）が使用されます。しかし、ノードによっては画像のキャンバスの色が変わることがあります。例えば、マスクを反転させると、マスクのキャンバスは黒から白に変わりますが、「Set Canvas Color」を使えば、キャンバスの色を自由にコントロールすることができます。

Set Canvas Colorノードは、定義域（DoD）外のワークスペースの色を設定します。例えば、円形のグラデーションを作成した場合、ビューアではDoDが円形のグラデーションを囲むように四角く表示されます。DoD以外のものはすべて黒と理解されているので、レンダリングする必要はありません。DoDの外側の領域を変更するには、背景の後にSet Canvas Colorノードをアタッチして、色を変更します。

**メモ：**ラスターの外側の黒い部分にマウスポインターを置くと、Fusionウィンドウの左下のステータスバーにRGBのキャンバスカラーが表示されます。

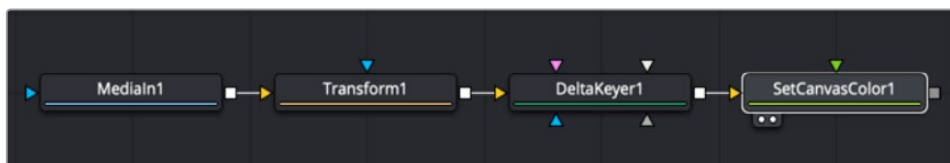
## 入力系統

Set Canvas Colorノードには2つの入力があります。

- **入力：**このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。これは、画像のDoDがラスターよりも小さい場合、キャンバスの色を明らかにする2D画像を受け入れます。
- **Foreground：**オプションの緑のフォアグラウンド入力では、この入力に接続された画像からキャンバスの色をサンプリングできます。

## ノードの基本設定

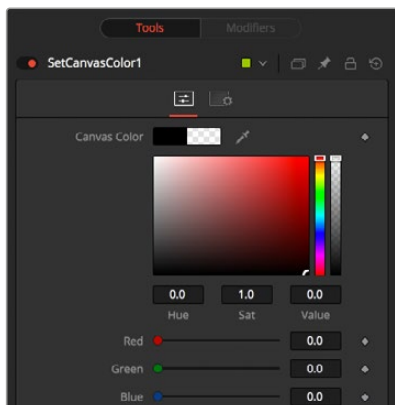
Set Canvas Colorノードは、画像が変換された後、定義のドメインの外側にあるラスターの一部を明らかにするために配置されます。



変換されたMediaIn 1ノードに適用されるSet Canvas Colorノード

Set Canvas Colorノードは、キーの調整によく使われます。上の例では、Luma Keyerがキーを抽出しているため、黒であるDoDの外側の領域を不透明なフォアグラウンドとして割り当てています。エレメントを縮小して合成すると、背景が見えなくなります。これを修正するには、キーイングされたエレメントが合成に配置される前に、SetBGColorを挿入します。例えば、「LumaKey」 > 「Set Canvas Color」 > 「Transform」 > 「Merge」です。

## インスペクタ



Set Canvas Colorコントロール

### Controlsタブ

Set Canvas ColorのControlsタブは、単純な色の選択に使用します。緑のフォアグラウンドが接続されているときは、タブは空です。

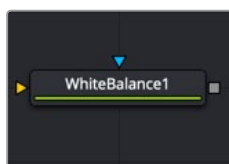
#### カラーピッカー

これらのコントロールを使って、イメージのキャンバスのカラーとアルファ値を調整します。デフォルトは黒で、アルファはゼロです。

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## White Balance [WB]



White Balanceノード

### White Balanceノードについて

White Balanceノードは、カメラの不適切な設定や照明条件の悪さによって生じる画像の色かぶりを自動的に除去するために使用できます。

補正には、色温度を選択する方法と、元の画像から補正したい色味を示すニュートラルカラーを選択する方法があります。

#### 重要：

Custom方式でニュートラルカラーを選択する場合、White Balanceノードの結果ではなく、ソース画像から選択していることを確認してください。これにより、ピッキング中に画像が変化することがなく、White Balanceノードが補正すべき元の色を正確に把握することができます。

## 入力系統

White Balanceノードには2つの入力があります。1つはメイン画像用、もう1つはホワイトバランスを適用する範囲を限定するエフェクトマスク用です。

- **入力:** このオレンジ色の入力が必要接続です。ホワイトバランス用の2D画像を接続します。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、ホワイトバランスがマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

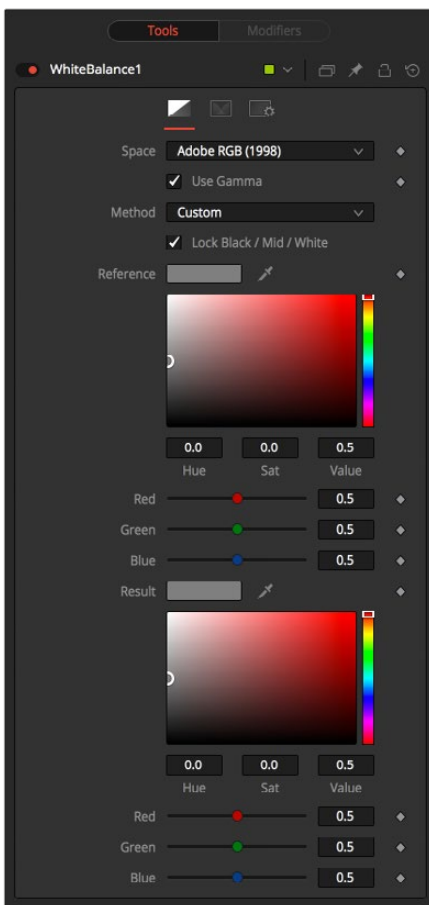
## ノードの基本設定

White Balanceノードは、多くの2D画像処理ノードと同様に、以下に示すMediaIn1のような2D画像を受け取ります。出力は、別の2D画像処理ノードやMergeノードに接続してノードツリーを継続します。



MediaIn1ノードに適用されるWhite Balanceノード

## インスペクタ



White Balanceコントロール

## Balanceタブ

### Space

このメニューでは、ソース画像のカラースペースがわかっている場合、それを選択します。これにより、ノードはカラースペースの自然なガンマを補正の一部として考慮することができるため、補正をより正確に行うことができます。画像が使用しているカラースペースが不明な場合は、このメニューをデフォルト値のままにしておきます。

### Method

White Balanceノードは、「Custom」と「Temperature」の2つの方式で動作します。

- **Custom**: カスタム方式では、シーンの中からピュアグレーにすべきピクセルを選択する必要があります。ノードはこの情報をもとに、ピクセルを実際にグレーに変換するために必要なカラーコレクションを計算します。エフェクトマスクを接続せず、LockBlack/Mid/White チェックボックスを有効にして補正を適用すると、ノードはショット全体のホワイトバランスをとります。
- **Temperature**: 色温度方式では、実際の撮影時の色温度を指定する必要があります。

### Lock Black/Mid/White

このチェックボックスは、ブラック、ミッドトーン、ホワイトの各ポイントをロックして、画像全体が均等に影響を受けるようにします。このコントロールのチェックを外すと、各レンジのホワイトバランスを個別に調整することができます。このコントロールはどちらの方式にも同じように影響します。

### Black/Mid/White Reference

これらのコントロールは、「Custom」方式を選択した場合にのみ表示されます。これらは、ソース画像のピクセルから色を選択するために使用されます。White Balanceノードは、選択された色が下の「Result Color Picker」で設定された色に変換されるように画像をカラーコレクションします。一般的にはグレーです。純粋なグレーであるはずなのに、何らかの理由で本当のグレーではない色を選択します。

Lock Black/Mid/Whiteチェックボックスの選択を解除すると、色の範囲ごとに異なるリファレンスを選択することができます。

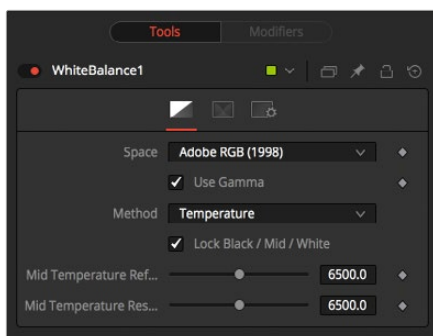
例えば、ブラックとホワイトの参照用に、どのカラーチャンネルでもクリップされていないピクセルを選択してみてください。highエンドでは、255、240、240の値を持つ薄いピンク色のピクセルがあります。色はホワイトではありませんが、ピクセルは赤くサチュレート/クリップされています。同様に、本当に暗い青灰色のピクセルは、0、2、10となるかもしれません。黒ではありませんが、赤でもクリップされます。

どちらの例も、White Balanceノードに十分なヘッドルームが残されていないため、参照ピクセルとしては良い選択ではありません。

### Black/Mid/White Result

これらのコントロールは、「Custom」方式を選択した場合にのみ表示されます。これらは、ノードが参照カラーのバランスをとるために使用する色を選択するために使用されます。一般的には、ピュアなミッドレンジグレーがデフォルトとなります。

Lock Black/Mid/Whiteチェックボックスの選択を解除すると、色域ごとに異なる結果を選択することができます。



White Balance Temperatureコントロール

## Temperature Reference

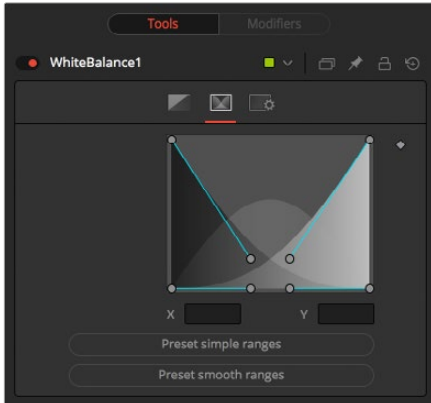
MethodメニューがTemperatureに設定されている場合、Temperatureリファレンスコントロールを使用してソース画像の色温度を設定します。Lock Black/Mid/Whiteチェックボックスの選択を解除すると、色の範囲ごとに異なるリファレンスを選択することができます。

## Temperature Result

このコントロールで、画像のターゲット色温度を設定します。Lock Black/Mid/Whiteチェックボックスの選択を解除すると、色域ごとに異なる結果を選択することができます。

## Use Gamma

このチェックボックスは、ノードが補正を適用する際に画像のガンマを考慮するかどうかを選択するもので、タブ上部のSpaceメニューで選択されているカラースペースのデフォルトのガンマを使用します。



White Balance Rangeタブ

## Rangeタブ

Rangesタブでは、ノードがシャドウ、ミッドトーン、ハイライトとみなす画像のピクセルの範囲をカスタマイズすることができます。

## Spline Display

範囲はスプラインのハンドルを操作して選択します。スプラインポイントは4つあり、それぞれに1つのベジエハンドルがあります。上部の2つのハンドルはシャドウとハイライトの範囲の開始を表し、下部の2つのハンドルは範囲の終了を表しています。ベジエハンドルを使ってフォールオフをコントロールします。

ミッドトーンの範囲は、暗部とハイライト部の中間に位置すると考えられているため、特にコントロールはありません。

スプライン表示の下にあるXとYのテキストコントロールを使って、選択したベジエポイントやハンドルの正確な位置を入力することができます。

## Preset Simple/Smooth Ranges

この2つのボタンは、スプラインの範囲をSmooth (デフォルト) またはSimple (リニア) の設定に戻すために使用します。

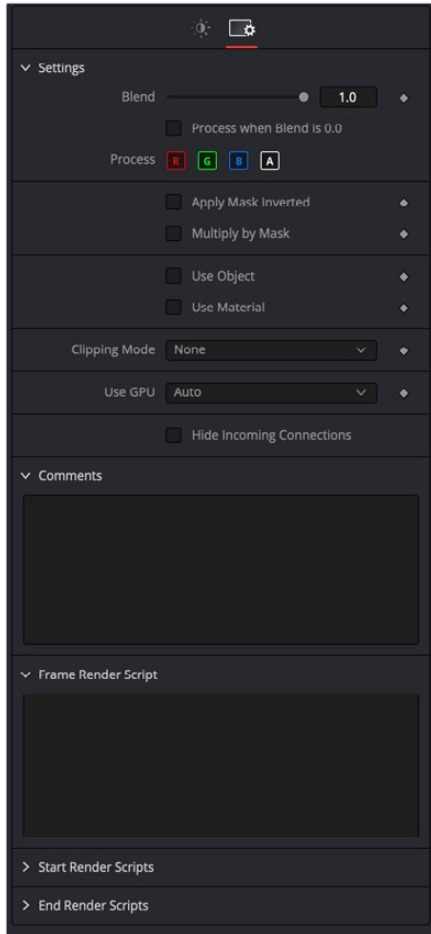
## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のColorノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# 共通のコントロール

カラー調整の操作を行うノードは、インスペクタでいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、カラーノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



Color Settingsインスペクタ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのツールのColorカテゴリーにあります。サードパーティ製のカラータイプのプラグインツールにも、このSettingsコントロールが搭載されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションがあり、それらもここで取り上げています。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。



## 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を実際のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤ボタンが選択されていない場合、まず画像にブラーが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

## Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

## Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれていない（つまり0に設定されている）すべてのピクセルが黒/透明になります。

## Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特筆すべきは、EXRファイルフォーマットがObjectとMaterial IDチャンネルに対応していることで、これをエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

## Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

## Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。Sampleボタンは、カラーピッカーと同じように、ビューアに表示されている画像からIDを取得するために使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

## Clipping Mode

このオプションは、定義域のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。これは、Blurのように、現在のドメインの外にある画像の部分からのサンプルを必要とするノードでは、特に重要です。

- **Frame (フレーム)**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

## Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。「Enabled」はハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Motion Blur

モーションブラー：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。

- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。フィールド内をクリックし、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#)をご参照ください。

## CHAPTER 96

# 合成ノード

このCHAPTERでは、Fusionで使用できるDissolveとMergeノードについて詳しく説明します。

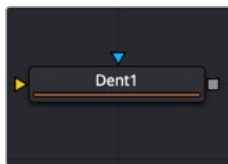
各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Dissolve [DX]	1892
Merge [MRG]	1894
共通のコントロール	1902

# Dissolve [DX]



Dissolveノード

## Dissolveノードについて

Dissolveノードは、通常、2つの画像をミックスして、2つのクリップの間に緩やかなトランジションを与えるために使用されます。Background/Foregroundスライダーは、フォアグラウンドとバックグラウンドの画像の組み合わせをコントロールします。ディゾルブは、あるクリップから別のクリップへの移行によく使われるもので、編集では非常によく使われるエフェクトです。しかし、Background/Foregroundスライダーの極端な左右の位置を使って、入力を切り替えることもできます。Fusionの他のノードとは異なり、Dissolveノードでは、背景に画像を接続する必要はなく、Background/Foregroundスライダーの設定に応じて、背景またはフォアグラウンドを出力することができます。

この品質により、Dissolveノードを、継続時間の異なるバックグラウンドとフォアグラウンドのクリップを接続した際の自動レイヤー切り替えツールとして使用することができます。それぞれのクリップを背景とフォアグラウンドの入力に接続し、Background/Foregroundスライダーを時間の短い方の入力に設定するだけで、どちらが「トップ」になるかが決まります。そのクリップの最後のフレームが終了すると、Dissolveノードは自動的にもう一方の入力に接続されているクリップに切り替わります。

デフォルトのディゾルブの他に、OperationメニューのGradient Wipe設定では、オプションのGradient Wipe入力に接続された画像の輝度をもとに、任意のアニメートされたディゾルブパターンを作成できます。幾何学的な形やグラデーションの画像、炎や水の波紋、雨などのムービークリップ、Fast Noiseノード、さらにはFusionページ内で作成したパーティクルシステムなどを使って、ユニークで独創的なトランジションを作成できます。また、ソフトエッジのエフェクトマスクを使用することで、さらに効果を高めることができます。

最終的には、Background/Foregroundコントロールをアニメートすることで、フォアグラウンド入力から背景へ、またはその逆への切り替えに使用されるトランジションをコントロールできます。

## 入力系統

Dissolveノードには3つの画像入力がありますが、いずれもオプションです。

- **Background**: 切り替えたり、ミックスしたい2つの画像の1つ目。他の多くのノードとは異なり、フォアグラウンド入力を接続する前にバックグラウンド入力を接続する必要はありません。
- **Foreground**: 切り替えたりミックスしたい2つの画像のうち、2つ目の画像。Dissolveノードは、フォアグラウンドとバックグラウンドの両方の入力と同じ解像度の画像に接続されている場合に最適です。
- **Gradient Map**: (オプション) Gradient Mapは、「Gradient Wipe」を選択した場合のみ必要です。

## ノードの基本設定

Dissolveノードは通常、次のように接続されます。2つの入力画像が背景とフォアグラウンド入力に接続され、出力がコンポジションの次のノードに接続されます。



一般的なDissolveノード構成

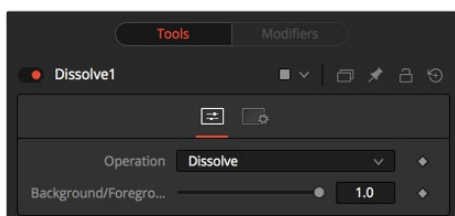
## 解像度の扱い

Dissolveノードのフォアグラウンド、バックグラウンド、グラデーションマップ入力に接続されているすべての画像は、同じ解像度、同じピクセルアスペクトであることを確認することをお勧めします。ただし、これは必須ではありません。しかし、解像度をミックスした場合の結果は、Background/Foregroundスライダーの設定に依存します。

- 入力画像のサイズが異なっていても、Foreground/BackgroundスライダーがForegroundフル（右端まで）またはBackgroundフル（左端まで）に設定されていれば、出力解像度は対応するノード入力の画像解像度と同じになります。
- Background/Foregroundスライダーを中間に設定して異なるサイズの入力画像を混在させた場合、出力解像度は2つの入力解像度のうち大きい方に設定され、両方の画像を収めるのに十分なスペースが確保されます。この場合、スライダーが完全なフォアグラウンドまたはバックグラウンドからその中間に移動したときに、望ましくない解像度の変化が発生する可能性があります。

例えば、4K画像（背景に接続）と8K画像（フォアグラウンドに接続）の間でディゾルブを行おうとした場合、Dissolveノードの出力は、スライダーがBackgroundに完全に設定されている場合は4Kになりますが、Foregroundに完全に設定されている場合や、フォアグラウンドとバックグラウンドの間でミックスされている場合は、突然8Kにジャンプします。

## インスペクタ



Dissolveコントロール

## Controlsタブ

これらは、Dissolveノードの動作をコントロールする主要なコントロールです。

- **Operation Pop-Up**: Operationメニューには、ForegroundとBackground入力をミックスするための7種類の方法があります。2つの画像は、Background/Foregroundスライダーの値を使って混合され、それぞれの画像が占める割合が決定されます。
  - **Dissolve**: 標準のディゾルブモードは、あるクリップがフェードアウトし、別のクリップがフェードインするクロスディゾルブに相当します。
  - **Additive Dissolve**: 標準的なフィルムディゾルブと同様に、アディティブディゾルブは2つ目のクリップを追加し、1つ目のクリップをフェードアウトさせます。
  - **Erode**: Erode法は、バックグラウンド画像の最も暗い部分を成長させてフォアグラウンド画像を表示させることで、2つの画像を移行させます。フィルムストリップの焼き付けに似たエフェクトが得られます。
  - **Random Dissolve**: ランダムに生成されたドットパターンを用いて、画像のミックスを行います。
  - **Random Noise Dissolve**: 画像のミックスには、動いているランダムなドットパターンを使用します。
  - **Gradient Wipe**: ディゾルブは、Gradient Map入力の画像のルミネンス値で制御されます。このディゾルブのエッジをソフトにすることができます。ボーダーの密度と色はそれぞれ独立して調整できます。
  - **SMPTE Wipe**: SMPTEワイプは、多くのビデオエフェクトスイッチャーに搭載されている基本的なエフェクトワイプに似ています。横型のワイプと縦型のワイプが用意されています。ワイプにはソフトエッジやボーダーを付けることができます。ボーダーの密度と色はそれぞれ独立して調整できます。

- **Background/Foreground Slider** : デフォルトは「Foreground」です。このコントロールは、出力がバックグラウンド画像、フォアグラウンド画像、またはそれらの間のミックスであるかどうかを決定します。ミックスの種類はOperationコントロールで決定します。このスライダーの設定に関わらず、入力画像の一方が利用できない場合は、もう一方の画像が出力されます。

## Gradient/SMPTE Wipeコントロール

以下のコントロールは、「Gradient Wipe」または「SMPTE Wipe」が選択されている場合にのみ表示されます。

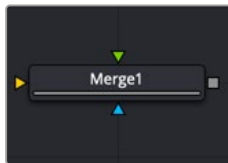
- **Wipe Style** : (SMPTE Wipeのみ) このドロップダウンリストでは、2種類のワイプスタイルを選択できます : Horizontal - 左から右/Vertical - 上から下 Invert Wipeチェックボックスでワイプの方向を反転させることができます。
- **Invert Wipe** : (SMPTE Wipeのみ) チェックすると、ワイプの方向が逆になります。
- **Softness** : このコントロールを使用して、トランジションのエッジをソフトにします。
- **Border** : Borderを選択すると、トランジションのエッジに色が付くようになり、関連するコントロールが表示されます。トランジションエッジの周りにボーダーを作成するエフェクトがあります。
- **Border Softness** : (Borderがオンのときのみ表示) Border Softnessスライダーは、ボーダーの幅と密度を調整します。値が大きいほどボーダーが濃くなり、値が小さいほど薄くなります。
- **Border Color** : (Borderがオンのときのみ表示) Border Colorで、ボーダーの色を選択します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、「Dissolve」と「Merge」の両ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Merge [MRG]



Mergeノード

## Mergeノードについて

Mergeノードは、2つの画像を、手前の画像のアルファ（不透明度）チャンネルに基づいて結合します。このノードは、背景画像とフォアグラウンド画像の2つの入力を受け取ります。Operationモードは、フォアグラウンドとバックグラウンドをどのように合成するかを決めるもので、標準的な画像合成方法であるOver、In、Held Out、Atop、XOrに対応しています。一方、「Apply Mode」ポップアップでは、コンポジットモード、トランスファーモード、Blendモード（いずれかの用語）を使って、背景に対してフォアグラウンドをさまざまな方法で合成することができます。スクリーン、ディゾルブ、マルチプライ、オーバーレイなどの標準的なモードをはじめ、さまざまなモードが用意されています。

Mergeノードでは、コンポジションやメディアの設定に応じて、加算 (premultiplied) と減算 (non-premultiplied) の両方の合成を行うことができます。しかし、Additive/Subtractiveスライダーを使って、加算合成と減算合成の結果をブレンドするという柔軟性もあり、場合によっては問題のあるエッジを解決できるという利点もあります。

通常、フォアグラウンドと背景の入力接続により、このノードで合成される画像のレイヤー順が決定されます。ただし、入力画像にZチャンネルがある場合は、Z-Depth合成を有効にすることもできます。Z-mergingでは、各レイヤーの各ピクセルの深度値を比較して、どのピクセルを前にして、どのピクセルを後ろにするかを決定します。

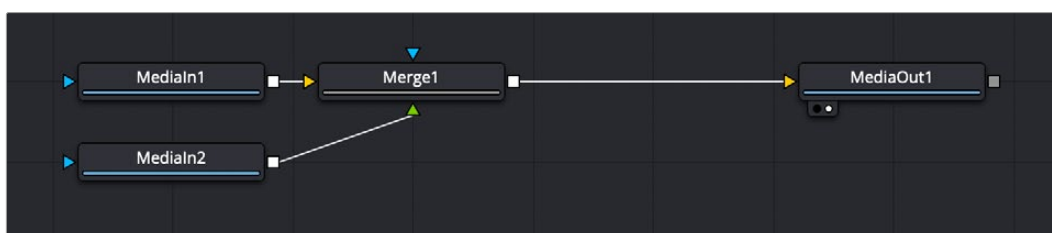
## 入力系統

Mergeノードには3つの画像入力がありますが、いずれもオプションです。

- **Background**: オレンジ色の背景の入力は、合成したい2つの画像のうちの最初の画像です。フォアグラウンド入力を接続する前に、バックグラウンド入力を接続する必要があります。フォアグラウンド入りに何も接続せずにバックグラウンドに画像を接続した場合、Mergeノードはバックグラウンドの画像を出力します。
- **Foreground**: 緑のフォアグラウンド入力は、合成したい2つの画像のうち2つ目の画像用で、通常は背景よりも前にあるべきフォアグラウンドの被写体を入力します。バックグラウンド入りに何も接続せずにフォアグラウンド入りに画像を接続した場合、Mergeノードは何も出力しません。
- **エフェクトマスク**: (オプション) エフェクトマスク入力では、出力画像の限られた領域をマスクして、マスクが白の場合は合成し、マスクが黒の場合は背景画像を透かして表示することができます。

## ノードの基本設定

Mergeノードは通常、次のように接続されており、2つの入力画像は背景とフォアグラウンド入りに接続され、出力はコンポジションの次のノードに接続されています。この例では、典型的なものではないので、エフェクトマスク入力は使用していません。



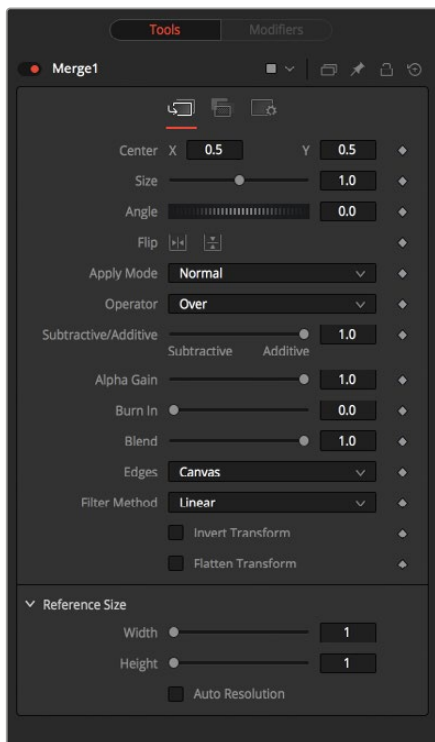
DaVinci Resolveの典型的なMergeノード構造

## 解像度の扱い

Mergeノードのバックグラウンドおよびフォアグラウンドの入力には、どのような解像度の画像でも接続できますが、バックグラウンド入りに接続された画像が出力の解像度を決定します。

**作業のこつ**: バックグラウンドに接続されている画像の解像度を変更したい場合は、Cropノードを使用して、元の画像のサイズを変更せずに画像の「キャンバス」解像度を変更するか、Resizeノードを使用して画像の解像度とサイズの両方を変更することができます。

## インスペクタ



Mergeノードコントロール

### Mergeタブ

Mergeタブには、ほとんどのマージ操作をカスタマイズするために必要なコントロールが含まれています。

#### Foreground Sizing Controls

これらのコントロールでは、フォアグラウンド入力に接続された画像のサイズを調整することができます。これにより、シンプルなコンポジションでは、フォアグラウンドレイヤーを背景レイヤーに合わせるために別のTransformノードを使用する必要はありません。

- **Center X and Y:** このコントロールは、コンポジット内のフォアグラウンド画像の位置を決定します。デフォルトは0.5、0.5で、これはフォアグラウンド画像を背景画像のちょうど中央にセンタリングするものです。表示される値は、常にノーマライズされた座標での実際の位置に、基準サイズを乗じたものです。参照サイズのコントロールについては以下を参照してください。
- **Size:** このコントロールは、背景に合成する前のフォアグラウンド画像のサイズを大きくしたり小さくしたりします。このスライダーの値の範囲は0.0~5.0ですが、0以上の値は手動で入力できます。1.0のサイズは、フォアグラウンドの1ピクセルとバックグラウンドの1ピクセルが同じ大きさになる、ピクセルごとの合成になります。
- **Angle:** このコントロールを使用して、背景と合成する前のフォアグラウンド画像を回転させます。

#### 合成モードと調整コントロール

次の6つのパラメーターは、背景とフォアグラウンドの入力画像をどのように組み合わせるかをコントロールします。

- **Apply Modes:** 適用モードの設定は、フォアグラウンドと背景のピクセルをブレンドまたは結合する際に使用される数学を決定します。
- **Normal:** デフォルトのNormalマージモードでは、フォアグラウンドのアルファチャンネルをマスクとして使用し、どのピクセルが透明で、どのピクセルが透明でないかを決定します。この機能が有効な場合、別のメニューには、Over、In、Hheld Out、Atop、XOrなどの操作方法が表示されます。



- **Screen**: Screenは、画像の色の値の乗算で画像をマージします。アルファチャンネルは無視され、レイヤーの順番は関係ありません。結果として、色は常に明るくなります。黒に適用すると色が変わらないが、白に適用すると必ず白になります。このエフェクトにより、複数のフィルムフレームを同じ面に投影したような見え方になります。この機能が有効な場合、別のメニューには、Over、In、Hheld Out、Atop、XOrなどの操作方法が表示されます。
  - **Dissolve**: ディゾルブは、2つの画像シーケンスをミックスします。2つの画像の平均値を計算してミックスを行います。
  - **Multiply**: カラーチャンネルの値を乗算します。これは、値が0から1にスケーリングされると、画像が暗くなったように見えます。ホワイトは値が1なので、結果は同じになります。グレーの値は0.5なので、結果として暗い画像、または半分の明るさの画像になります。
  - **Overlay**: オーバーレイは、背景画像の色値に応じて、フォアグラウンド画像の色の値を乗算またはscreenします。背景画像の色の値のハイライトとシャドウを維持したまま、パターンや色を既存のピクセルにオーバーレイすることができます。背景画像を置き換えるのではなく、フォアグラウンド画像とミックスすることで、元の背景画像の明暗を反映させます。
  - **Soft Light**: ソフトライトは、背景画像の色値に応じて、フォアグラウンド画像を暗くしたり、明るくしたりします。このエフェクトは、画像に拡散したスポットライトを当てるのに似ています。
  - **Hard Light**: ハードライトは、背景画像の色の値に応じて、フォアグラウンド画像の色の値を乗算またはscreenします。このエフェクトは、画像に強いスポットライトを当てたようなものです。
  - **Color Dodge**: Color Dodge (覆い焼き) は、フォアグラウンドの色の値を使って背景画像を明るくします。これは、写真の暗室でプリントの一部分の露出を下げる「覆い焼き」という技法に似ています。
  - **Color Burn**: Color Burn (焼き込み) は、フォアグラウンドの色の値を使って背景の画像を暗くします。これは、写真の暗室でプリントの一部分の露出を上げて焼く技法に似ています。
  - **Darken**: Darken (比較 暗) は、各チャンネルの色情報を見て、背景またはフォアグラウンドの画像の色の値のうち、暗い方の色を結果の色として選択します。統合された色よりも明るいピクセルは置き換えられ、統合された色よりも暗いピクセルは変更されません。
  - **Lighten**: Lighten (比較 明) は、各チャンネルの色情報を見て、背景またはフォアグラウンドの画像の色の値のうち、明るい方の値を結果の色として選択します。統合された色よりも暗いピクセルは置き換えられ、統合された色よりも明るいピクセルは変化しません。
  - **Difference**: Difference (差分) は、各チャンネルの色情報を見て、どちらの明るさの値が大きいかによって、背景の色の値からフォアグラウンドの色の値、またはフォアグラウンドから背景の色の値を差し引きます。白とマージすると色が反転します。黒とマージしても変化はありません。
  - **Exclusion**: Exclusion (除外) は、Differenceモードと似たような効果をもたらしますが、コントラストは低くなります。白とマージすると、ベースとなる色の値が反転します。黒とマージしても変化はありません。
  - **Hue**: Hue(色相)は、背景色の値の輝度と彩度、およびフォアグラウンド色の値の色相で結果の色を作成します。
  - **Saturation**: Saturation (彩度) は、ベースカラーの輝度と色相に、ブレンドカラーの彩度を加えた結果色を作成します。
  - **Color**: カラーは、背景色の値の輝度とフォアグラウンド色の色相と彩度で結果の色を作ります。これは、画像のグレーレベルを維持するもので、モノクロ画像の着色に有効です。
  - **Luminosity**: Luminosityは、背景色の値の色相と彩度、フォアグラウンド色の値の輝度で結果の色を作ります。このモードでは、Colorモードとは逆の効果が得られます。
  - **Operator Modes**: このメニューでは、マージのOperationモードを選択します。Operationモードを変えると、フォアグラウンドと背景の組み合わせ方が変わり、結果が変わります。このポップアップメニューは、MergeノードのApplyモードがNormalまたはScreenに設定されている場合にのみ表示されます。
- Operationモードの基礎となる数学の優れた説明については、「Compositing Digital Images」(Porter, Thomas, and T. Duff, ACM SIGGRAPH Computer Graphics proceedings, 1984, pages 253-259) を参照してください。基本的には以下のような計算になります。なお、Operatorのドロップダウンメニュー

にないモード (Under, In, Held In, Below) は、フォアグラウンドとバックグラウンドの入力を入れ替えて (Command-TまたはCtrl-Tで)、対応するモードを選択することで簡単に取得できます。マージでピクセルを合成する際に使用される数式は、常に $(fg * x) + (bg * y)$ です。それぞれのモードの説明にあるように、異なる操作によってxとyが正確に決定されます。

Operatorモードは以下の通りです。

- **Over**: Overモードでは、フォアグラウンドのアルファチャンネルが1より大きい場合、背景のピクセルをZのピクセルで置き換えて、フォアグラウンドレイヤーを背景レイヤーに追加します。

$$x = 1, y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$$

- **In**: Inモードでは、フォアグラウンドのピクセルに対して、バックグラウンド入力のアルファチャンネルを乗算します。フォアグラウンド入力のカラーチャンネルは無視されます。最終出力では、フォアグラウンドのピクセルのみが表示されます。これは基本的に、背景からのマスクを使ってフォアグラウンドをクリップするものです。

$$x = [\text{background Alpha}], y = 0$$

- **Held Out**: Held Outは、基本的にInの操作の逆です。背景画像のアルファチャンネルを反転させたものに、フォアグラウンド画像のピクセルを乗算します。In操作とMatte Controlノードを使って、背景画像のマットチャンネルを反転させても、まったく同じ結果になります。

$$x = 1 - [\text{background Alpha}], y = 0$$

- **Atop**: Atopは、背景にマットがある場合のみ、背景の上にフォアグラウンドを配置します。

$$x = [\text{background Alpha}], y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$$

- **XOr**: XOrは、フォアグラウンドが背景のどちらかにマットがある場合はフォアグラウンドと背景を組み合わせますが、両方にマットがある場合は組み合わせません。

$$x = 1 - [\text{background Alpha}], y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$$

- **Subtractive/Additiveスライダー**: このスライダーは、FusionがAdditive (加算)、Subtractive (減算)、または両方のブレンドを行うかどうかをコントロールします。このスライダーのデフォルトは、入力画像が事前に加算されていることを前提に、ほとんどの操作で加算法による結合に設定されています (通常はそうです)。以下は、AdditiveマージとSubtractiveマージの簡単な説明です:

- スライダーを右端にするとAdditiveマージになります。Additiveマージが必要となるのは、フォアグラウンドイメージがプリマルチプライされている場合 (カラーチャンネルのピクセルがすでにアルファチャンネルのピクセルで乗算されている場合) です。その結果、0で乗算した数字は常に0になるので、透明部分のピクセルは常に黒になります。フォアグラウンドアルファの反転を乗算することで背景が覆われ、フォアグラウンドのピクセルが追加されます。

- フォアグラウンド画像が事前に乗算されていない場合は、減算方式のマージが必要です。合成方法はAdditiveマージと似ていますが、はじめにフォアグラウンドイメージがそのアルファで乗算され、アルファ領域以外の背景ピクセルが除外されます。

Additive/Subtractiveオプションは、チェックボックスでモードを選択することもできますが、MergeノードではAdditive/Subtractiveバージョンのマージ操作をブレンドすることができます。この操作は、エッジが明るすぎたり暗すぎたりして問題のあるコンポジットを処理するのに便利です。

例えば、プリマルチプライされたイメージでSubtractiveマージを使用すると、エッジが暗くなる場合があります。一方、プリマルチプライされていないイメージでAdditiveマージを使用すると、黒でない領域 (フォアグラウンドアルファの外側の領域) が追加されてしまい、エッジが明るくなる場合があります。加算と減算をブレンドすることで、境界線の明るさを目的に応じて調整できます。

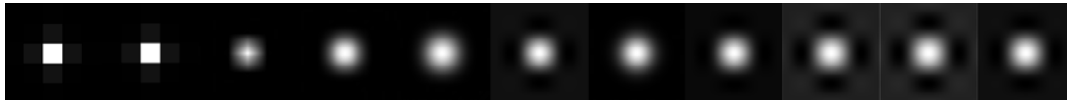
- **Alpha Gainスライダー**: Alpha Gainは、フォアグラウンドのアルファチャンネル値をリニアにスケールリングします。Subtractiveマージでは、Blendと同様に、合成の密度をコントロールします。Additiveマージでは、背景が見えなくなる量を効果的に減らし、全体的な結果を明るくすることができます。アルファゲインを0.0に設定したAdditiveマージでは、フォアグラウンドのピクセルは単純に背景に追加されます。
- **Burn Inスライダー**: Burn Inコントロールは、フォアグラウンドの追加量に影響を与えずに、背景を暗くするために使用されるアルファの量を調整します。0.0では、まっすぐなアルファブレンドのように動作しますが、1.0では、フォアグラウンドが効果的に背景に追加されます（減算モードの場合、アルファの乗算の後）。アルファゲインのように、フォアグラウンドの画像が背景の画像を明るくする効果があります。Additiveマージの場合、Burn In を大きくすると、Alpha Gain を小さくするのと同じ結果になります。
- **Blendスライダー**: これは、共通のControlsタブのBlendスライダーのクローンインスタンスです。このコントロールに変更を加えると、同時に共通のコントロールのものにも変更が加えられます。Blendスライダーは、ノードの結果と入力をミックスし、1.0未満の値では効果をブレンドバックします。この場合、背景と合成結果をブレンドします。

## 追加コントロール

残りのコントロールは、上記の設定の結果を微調整するためのものです。

- **Filter Method**: クリップのリサイズにおけるイメージピクセル補間の方法を選択できます。デフォルト設定はリニアです。最適な設定はリサイズの種類や目的によって異なります。これらのフィルターの多くは、画像を大きくするときにはしか使えません。画像を縮小する際には、「Linear」フィルターを使うのが一般的ですが、「Catmull-Rom」フィルターを使うと、結果にシャープネスがかかるので、画像を縮小する際にディテールを残したい場合には有効です。
  - **Nearest Neighbor**: 必要に応じてピクセルをスキップしたり、複製したりします。これは、最も速く、しかし最も粗雑な結果をもたらします。
  - **Box**: これは単純な補間によるリサイズです。
  - **Linear**: これはシンプルなフィルターを使用しており、比較的きれいで高速な結果が得られます。
  - **Quadratic**: このフィルターでは、名目上の結果が得られます。スピードと品質のバランスがとれています。
  - **Cubic**: これにより、連続したトーンの画像をより美しく仕上げることができます。細かい部分がある画像の場合、思ったよりもぼやけてしまうことがあります。
  - **Catmull-Rom**: これは、リサイズされた連続したトーンの画像に良い結果をもたらします。細部まで鮮明な画像が得られます。
  - **Gaussian**: これは、Bi-Cubicと速度と品質が非常に似ています。
  - **Mitchell**: これはCatmull-Romと似ていますが、より精細な画像を得ることができ、Catmull-Romよりも遅いです。
  - **Lanczos**: これは、MitchellやCatmull-Romと非常に似ていますが、少しきれいで、またゆっくりとしています。
  - **Sinc**: このフィルターは、非常にシャープで詳細な結果が得られる高度なフィルターですが、状況によっては目に見える「リングング」が発生する場合があります。
  - **Bessel**: これはSincフィルターと似ていますが、若干速いかもしれません。
  - **Window Method**: SincやBesselのように、正確に計算するためには無限のピクセル数を必要とするフィルターもあります。この操作を高速化するために、ウィンドウ機能を使ってフィルターを近似し、必要なピクセル数を制限しています。このコントロールは、ウィンドウを必要とするフィルターを選択したときに表示されます。
  - **Hanning**: シンプルなテーパウィンドウ。

- **Hamming**: HammingはHanningに少し手を加えたものです。
- **Blackman**: フォールオフがよりシャープになったウィンドウ。
- **Kaiser**: より複雑なウィンドウで、ハミングとブラックマンの結果が得られます。



Resizeフィルター (左から) : Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Bessel

- **Edges Buttons**: 4つのボタンで、背景画像の解像度で定義されたキャンバスの現在のDoDよりも小さい画像の周囲のスペースをどのように処理するかを選択することができます。
  - **Canvas**: 枠の外側の領域は、キャンバスの現在の色／不透明度に設定されます。この値を変更したい場合は、フォアグラウンド入力に接続された画像とフォアグラウンド入力自体の間にSet Canvas Colorノードを取り付け、「Set Canvas Color」を使用して、キャンバスを埋める色や透明度の設定を選択することができます。
  - **Wrap**: フォアグラウンドの画像をグリッド状に複製して「ビデオウォール」効果を作ります。
  - **Duplicate**: フォアグラウンド画像の端に沿って一番外側のピクセルを、左右から上下左右に伸びるように複製して、DoDの端に到達させます。
  - **Mirror**: Duplicateと似ていますが、フォアグラウンド画像の繰り返しごとに反転させ、繰り返しパターンを作ります。
- **Invert Transform**: Invert Transformコントロールを選択すると、位置、回転、スケーリングのいずれかの変形を反転させることができます。このオプションは、マージをトラッカーの位置に接続してマッチムーブを行う場合に便利です。
- **Flatten Transform**: Flatten Transformオプションは、このノードがその変形を後続のノードと連結することを防ぎます。ノードは入力からの変形を連結することはできますが、その変形を出力のノードに連結することはありません。
- **Reference Size**: Reference Sizeのコントロールは、画像に直接影響しません。その代わりに、FusionがMergeノードの中心の位置をどのように表現するかをコントロールすることができます。

通常、座標は0~1の値で表され、1は画像の全幅または全高に相当する距離を表しています。これにより、センターの値を変更することなく画像のサイズを変更できるため、解像度に依存しないことが可能になります。

この方法では、画像のピクセル単位での調整が複雑になるという欠点があります。例えば、100×100ピクセルの大きさの画像を想像してみてください。フォアグラウンドエレメントの中心を右に5ピクセル移動させるには、マージセンターのX値を0.5、0.5から0.55、0.5に変更します。5/100 = 0.05なので、変化は0.05でなければならないことがわかります。

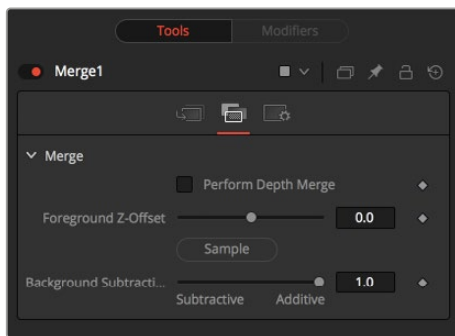
Reference Sizeコントロールで背景画像のサイズを指定すると、センターコントロールの値の表示方法が変わり、XとYのフィールドに実際のピクセル位置が表示されるようになります。

この例を拡張して、幅と高さをそれぞれ100に設定し、中央が50、50と表示されるようになったので、55、50と入力して右方向に5ピクセル移動させます。

内部的には、Merge ノードはこの値を 0 ~ 1 の数値として保存しており、センターコントロールの値をスクリプトで照会したり、センターコントロールを他のノードで使用するために公開したりする場合は、元のノーマライズされた値が取得されます。この変更は、ノードコントロールのマージセンターに表示される値にのみ反映されます。

- **Use Frame Format Settings**: これを選択すると、参照幅と参照高さの値を設定するのに、コンポジションの現在のフレームフォーマット設定を強制的に使用します。
- **Width and Height**: これらのスライダーをイメージの幅と高さに設定することで、FusionがMergeノードのセンターコントロールの値を表示する方法を変更することができます。

## Channelsタブ



MergeノードのChannelsタブ

Channelsタブには、Merge ノードが各画像に埋め込まれた Z チャンネルを使用して、Merge 操作時に何が前で何が後ろかを定義するためのコントロールがあります。以下のコントロールで、結果をカスタマイズすることができます。

- **Perform Depth Merge**: デフォルトはオフです。オンにすると、両方の画像の Z チャンネルを使って合成順序を決定します。透明度の定義にはアルファチャンネルが使用されますが、Z-Depthチャンネルの値によって、画像エレメントの前後の順序が決定されます。どちらの画像にも Z チャンネルがない場合は、このチェックボックスの設定は無視され、深度合成は行われません。Z-Depthチャンネルが使用可能な場合、このチェックボックスをオフにすると、この操作の中で Z-Depthチャンネルが使用できなくなります。
- **Foreground Z-Offset**: このスライダーは、フォアグラウンド画像の Z 値に適用されるオフセットを設定します。Pick ボタンをクリックすると、表示されている画像の Z チャンネルから値を選ぶか、スライダーや入力ボックスを使って値を入力します。値を大きくすると、フォアグラウンド画像の Z チャンネルが Z 軸方向に遠ざかり、値を小さくすると、フォアグラウンドが近づきます。
- **Subtractive/Additive**: Z コンポジットでは、背景の画像ピクセルが、フォアグラウンドのピクセルの Z よりも Z バッファが近い場合、出力のフォアグラウンドに合成される可能性があります。このスライダーは、Merge タブの比較可能なスライダーと同じように、これらのピクセルを加算モードと減算モードのどちらでマージするかを制御します。

別の色の背景の上に合成しても、半透明の部分に元の背景が見えてしまいます。Additive マージでは、画像の透過性は維持されますが、その値は背景に追加されます。

## 共通のコントロール

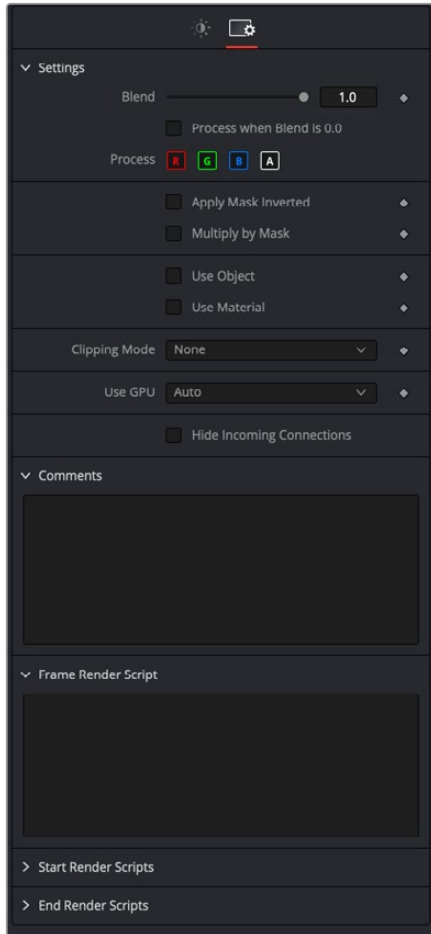
### Settingsタブ

インスペクタの Settings タブは、「Dissolve」と「Merge」の両ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で説明します。

# 共通のコントロール

MergeノードとDissolveノードは、インスペクタにあるいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、その2つのノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



Color Settingインスペクタ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、どちらのツールでもCompositeカテゴリーにあります。サードパーティ製のカラータイプのプラグインツールにも、このSettingsコントロールが搭載されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションがあり、それらもここで取り上げています。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、ブラーツールの赤ボタンが選択されていない場合、まず画像にブラーが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、通常、ツールのControlsタブに同じRGBAボタンのセットが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特筆すべきは、EXRファイルフォーマットがObjectとMaterial IDチャンネルに対応していることで、これをエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合に、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のオブジェクトチャンネルやマテリアルチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。「Enabled」はハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動的に使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Motion Blur

- **モーションブラー**：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。フィールド内をクリックし、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。



## CHAPTER 97

# Deep Pixelノード

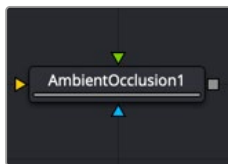
このCHAPTERでは、Fusionに搭載されているDeep Pixelノードについて説明します。Deep Pixelノードは、3DレンダリングされたファイルのAOV (Arbitrary Output Variables) を扱うことができます。各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Ambient Occlusion [SSAO]	1906
Depth Blur [DBL]	1909
Fog [Fog]	1911
Shader [Shd]	1913
Texture [Txx]	1916
共通のコントロール	1918

# Ambient Occlusion [SSAO]



Ambient Occlusionノード

## Ambient Occlusionノードについて

Ambient Occlusion (AO)とは、シーンが均一の球体拡散光源に囲まれた場合に生じる照明効果です。シーンは、表面から一様に光を放つ巨大な球体に囲まれていると考えてください。AOは低周波照明を捉えます。シャープな影や、DiffuseやSpecular照明を捉えることはできません。そのため、AOは通常、Diffuse (拡散) およびSpecular (鏡面) 照明と組み合わせて、完全な照明ソリューションを作成します。

Ambient Occlusionノードは、3Dレンダリングされたシーンにポストエフェクトとしてグローバルな照明効果を生成します。これは、演算コストの高いレイトレース (ray-traced) グローバルイルミネーションを素早く近似するものです。ポストエフェクトであるため、Shader、Texture、Volume Fogの各ノードと同様にエイリアスの問題が発生します。そのため、状況によってはアーチファクトが発生することがあります。

## 使用方法

AOノードは、そのままではほとんど機能しないので、調整が必要です。セットアップでは、Kernel RadiusとNumber Of Samplesを調整して、目的の効果をすることができます。

Kernel Radiusは、シーンの自然な「スケール」に依存します。最初はAOが全くないように見えるかもしれませんが。ほとんどの場合、Kernel Radiusが小さすぎたり大きすぎたりするので、作業用の値を見つける必要があります。

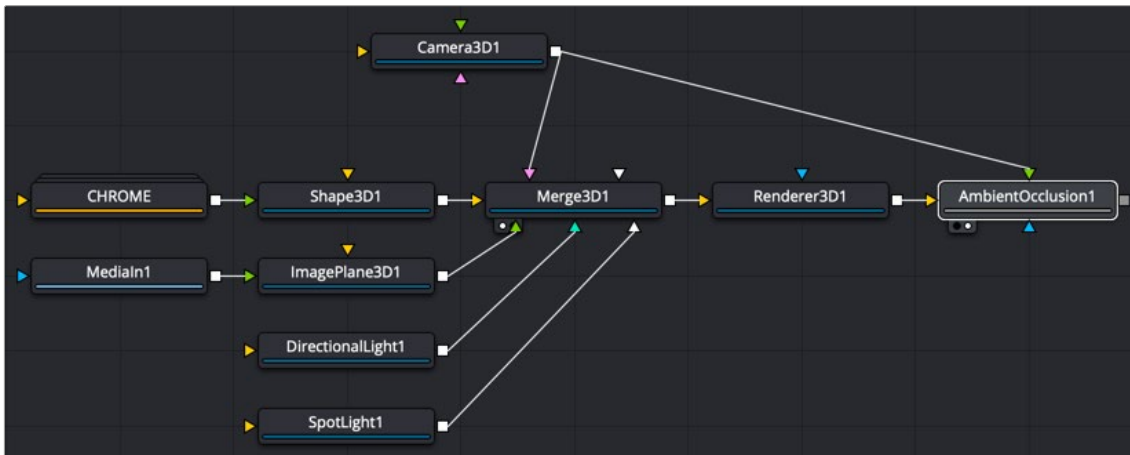
## 入力系統

AOノードには3つの入力があります。標準エフェクトマスクは、AO効果を制限するために使用されます。入力とCameraの接続が必要です。これらのいずれかが与えられない場合、ノードは出力時に画像をレンダリングしません。

- **入力:** このオレンジ色の入力は、2DのRGBA画像、Z-Depth、およびNormalsを受け取ります。
- **Camera:** 緑のカメラ入力には、3Dシーン、または2D画像をレンダリングした3Dカメラのいずれかを入力できます。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけにAmbient Occlusionを制限できます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

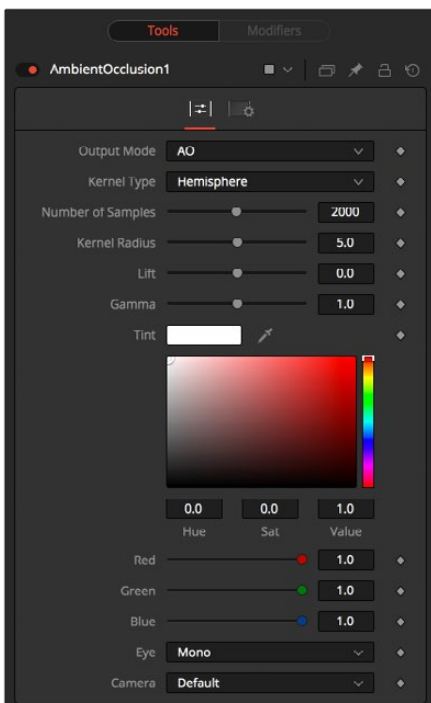
## ノードの基本設定

Ambient Occlusionノードは、通常、Renderer 3Dノードの後に配置されます。Renderer 3Dノードの出力チャンネルでは、「Z-Depth」と「Normals」が有効になっている必要があります。Renderer 3DノードでレンダリングされたCamera 3Dは、AOノードのカメラ入力に接続されます。



2DポストプロセスとしてのAmbient Occlusion

## インスペクタ



Ambient Occlusionコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、AOによる合成を行うための主要なコントロールがすべて含まれています。エフェクトの質と見た目をコントロールします。

### Outputモード

- **Color**: Colorメニューでは、入力された画像にAmbient Occlusionを適用して合成します。
- **AO**: このオプションは、純粋なAmbient Occlusionをグレースケール画像として出力します。ホワイトは画像の中で明るくしたい部分、ブラックは暗くしたい部分に対応しています。これにより、個別のアンビエント/ディフューズ/スペキュラパスを組み合わせて照明の方程式を作成することができます。AOを独立したバッファにすることで、パスを様々な形で組み合わせることができるようになりました。

## Kernel Type

AOを決定するためには、遮光された表面上の点から外側に向かって、大きく囲まれた球体に光線を当てます。

AOファクターは、球体に到達する遮蔽物のない光線によって決定されます。

- **Hemisphere**: 面のnormals方向に向いた半球に向かって光線が照射されます。このオプションはSphereよりも現実的なので、他に理由がない限り使用すべきです。平らなサーフェスには100%のアンビエントライトが届き、それ以外の部分は暗くなります。
- **Sphere**: シェーディングされる点を中心とした球体に向けて、光線が照射されます。このオプションは、スタイルを演出するために用意されています。平らな面には周囲の50%の強度を与え、その他の部分は暗くしたり明るくしたりします。

## Number of Samples

AOパスのアーチファクトが消えるまでサンプルを増やします。値が大きいほど良い結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。

## Kernel Radius

Kernel Radiusは、3D空間におけるフィルターカーネルの大きさをコントロールします。ピクセルごとに、3D空間のどこまでオクルーダーを探すかをコントロールします。フィルターカーネルは、各シーンごとに手動で調整する必要があります。

あまり小さくすると、近くのオクルーダーを見逃してしまうことがあります。あまり大きくするとAOの質が下がり、質を取り戻すためにはサンプルを大幅に増やさなければなりません。

この値は、シーンのZ-depthに依存します。つまり、巨大なZ値を持つシーンでは、カーネルサイズも大きくしなければなりません。小さなZ値であれば、0.1のような小さなカーネルサイズで十分です。

## Lift/Gamma/Tint

リフト、ガンマ、テイントコントロールを使ってAOを調整し、アーティスティックな効果を得ることができます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のDeep Pixelノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

**作業のこつ**: Kernel Radiusの異なる複数のAOパスを組み合わせることで、より良い効果を得ることができます。



### AOのこつと制限事項

**Transparency/Translucency**: AOは、不透明なオブジェクトを扱うように設計されています。透過型レシーバーや透過型オクルーダーでは限界があることが知られています。透過/半透過オブジェクトを別々のシーンに分割し、不透明なオブジェクトに対してのみAOを計算することで、これらの制限を回避することができます。

**Particles** : 透明度/透過度の制限があるため、パーティクルが不透明なソリッドジオメトリでない限り、パーティクルにAOを使用しないでください。アンチエイリアスのかかったエッジも透明度の一つなので、AOの問題も発生します。

**Supersampling** : Ambient Occlusionでアンチエイリアスをかけてレンダリングするには、Renderer 3DのZパスとNormalsパスでHiQを有効にします。

**Viewer Dependence** : AO方式はビューア空間で動作するため、結果はビューアに依存します。つまり、実際には一定であるはずの暗さが、見る場所によって変化してしまうのです。オブジェクト上のある点のAOが0.5だった場合、カメラを動かすと0.4になることがあります。

**Baking of AO** : OpenGL UVレンダラーを使って、モデルのテクスチャにAOを焼き付けることができます。

## Depth Blur [DBI]



Depth Blurノード

### Depth Blurノードについて

Depth Blurノードは、主に焦点距離や被写界深度の効果を出すために使用します。3Dレンダリングされた画像を、含まれているZチャンネルの値に基づいてブラーます。また、Blur Channelコントロールを使って、一般的なピクセル単位のブラーエフェクトにも使用できます。

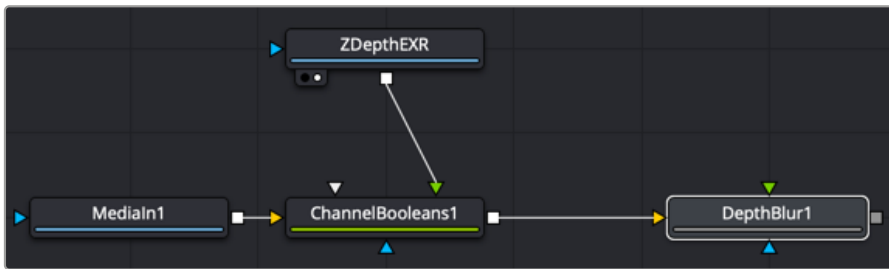
### 入力系統

Depth Blurノードには3つの入力があります。1つはメイン画像、1つはブラー画像、もう1つはDepth Blurが適用される領域を制限するエフェクトマスクです。

- **入力** : このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。Zチャンネルを含む2D画像を入力します。Zチャンネルは、画像のさまざまな領域におけるブラーの量を決定するために使用されます。
- **Blur Image** : Blur Image入力が接続されている場合、画像のチャンネルを使用してブラーをコントロールします。これにより、一般的な2Dのピクセル単位のブラー効果が得られます。
- **エフェクトマスク** : オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、奥行きのあるブラーがマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

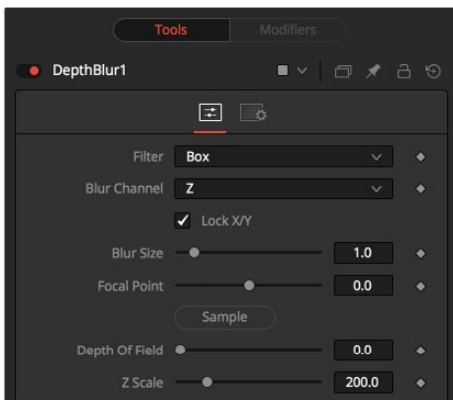
### ノードの基本設定

Depth Blurノードは、Zチャンネルを含む画像を受け取ります。以下では、Z Depthチャンネルを別の画像ファイルで提供し、Channels Booleansツールを使ってRGB (beauty) 画像と組み合わせています。Channel Booleans は、ルミナンス・フォアグラウンドにコピーする Z バッファ・チャンネルを設定します。



Z Depthチャンネルを使ってビューティショットにDepth Blurを適用

## インスペクタ



Depth Blurコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、ブラーの量やブラーの深さを調整するパラメーターがあります。また、ブラーマップにZチャンネル以外のチャンネルを選択するオプションもあります。

### Filter

このメニューでは、ブラーに使用するフィルターを選択します。

- **Box**: 基本的なDepth(深度) ベースのボックスブラー効果を画像に適用します。
- **Soften**: Depthベースの一般的なソフトニングフィルター効果を適用します。
- **Super Soften**: Depthベースの高品質なソフトニングフィルター効果を適用します。

### Blur Channel

各ピクセルに適用されるブラーのレベルをコントロールするためのチャンネルを、以下のオプションから選択します。ノードの緑のBlur Image入力に画像が接続されている場合を除き、メイン画像入力のチャンネルが使用されます。

### Lock X/Y

このコントロールをオンにすると、XとYのBlurスライダーがロックされ、左右対称のブラーがかかります。

### Blur Size

このスライダーでは、水平方向と垂直方向のブラーの強さを設定します。

### Focal Point

このコントロールは、BlurチャンネルメニューがZチャンネルを使用するように設定されている場合にのみ表示されます。

このコントロールを使って、擬似的なフォーカスポイントの距離を選択します。値を小さくするとFocal Pointがカメラに近づき、大きくするとFocal Pointが遠ざかります。

## Depth of Field

このコントロールは、ピントが合っている部分の深さを決めるために使われます。フォーカルポイントはRegionの中央に配置され、Region内のZ値を持つすべてのピクセルがフォーカスされます。例えば、画像からフォーカルポイントを選択して値を300に設定し、被写界深度を200に設定した場合、Z値が200から400の間にあるピクセルはすべてフォーカスが維持されることになります。

## Z Scale

Zバッファの値を選択した量だけスケーリングします。値を上げると、Zチャンネルの距離が広がります。値を下げると縮小します。これは、深度エフェクトを誇張したい時に便利です。また、ブラーのエッジをソフトにするためにも使用できます。深度の値が小さい画像では、Zスケールを1.0以下のかかなり低い値に設定する必要がある場合があります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のDeep Pixelノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Fog [Fog]



Fogノード

## Fogノードについて

Fogノードは、有効なZ-bufferチャンネルを含む3Dレンダリング画像に、シミュレートされたフォグ効果を作成するために使用されます。フォグは、選択されたZチャンネルプレーンに基づいて、レンダリング画像の様々なエレメントの前または後ろに配置することができます。

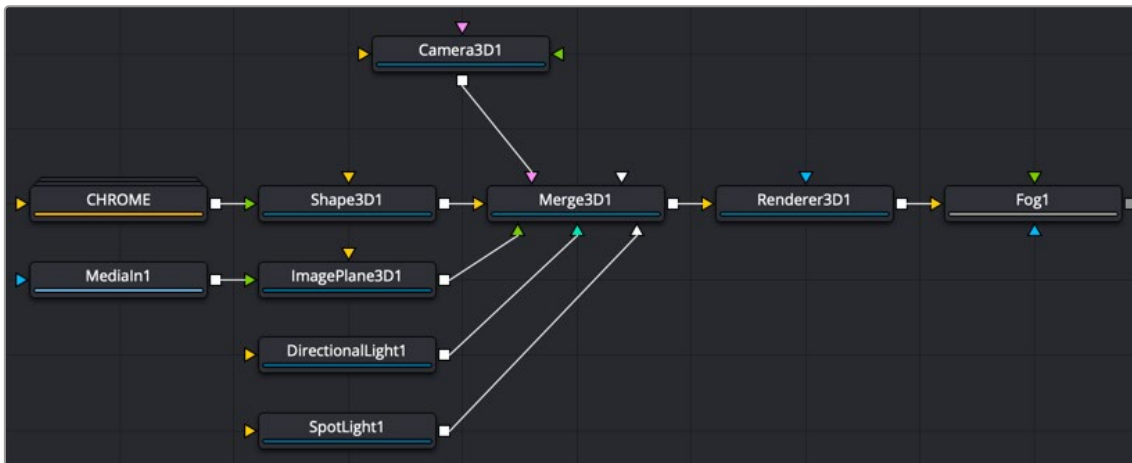
## 入力系統

Fogノードには3つの入力があります。1つはZチャンネルを持つメイン画像、1つはブラー画像、もう1つはDepth Blurを適用する領域を制限するエフェクトマスクです。

- **入力:** このオレンジ色の入力だけが唯一必須な接続です。Zチャンネルを含む2D画像を入力します。Zチャンネルは、画像のさまざまな領域のフォグ量を決定するために使用されます。
- **Blur Image:** 緑の2番目の画像入力は、フォグのソースとして使用される画像を接続します。画像が提供されていない場合、フォグは単色で構成されています。一般的には、ここに何らかのノイズマップを接続します。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけにフォグを制限することができます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

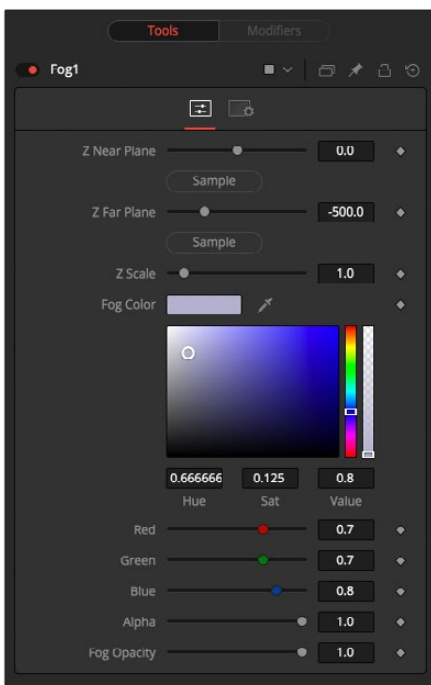
## ノードの基本設定

Fogノードは通常、Renderer 3Dノードの後に配置されます。Renderer 3Dノードの出力チャンネルでZ-Depthが有効になっている必要があります。



Renderer 3Dノードの後に2Dポストプロセスとして追加されたFogノード

## インスペクタ



Fogコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、フォグの濃度や色を調整するパラメーターがあります。

### Z-Buffer Near Plane and Far Plane

これらのコントロールは、シーン内のフォグの範囲を選択するために使用します。値を選択するには、表示されている画像上のプレーンを配置したい場所にPickボタンをドラッグします。

Near Planeは、フォグが無になるまでの深度を選択するために使用します。Far Planeは、フォグが不透明になる深度を選択するために使用します。

### Z Depth Scale

このオプションは、Z-bufferの値を選択した量だけスケールします。値を上げるとZチャンネルの距離が広がり、値を下げると距離が縮まるということになります。これは、フォグエフェクトを誇張したい時に便利です。



## Fog Color

このオプションは、現在のフォグの色を表示し、コントロールします。アルファは、フォグの透明度の値を調整します。

## Fog Opacity

このコントロールは、フォグのすべてのチャンネルの不透明度を調整します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のDeep Pixelノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Shader [Shd]



Shaderノード

## Shaderノードについて

Shaderノードは、レンダリング画像内のエレメントのライティング、反射マッピング、3Dシェーディングをコントロールできます。このノードは、レンダリングされた画像のnormalsマップチャンネルの存在に依存しています。このチャンネルが存在しない場合、このノードは何の効果もありません。

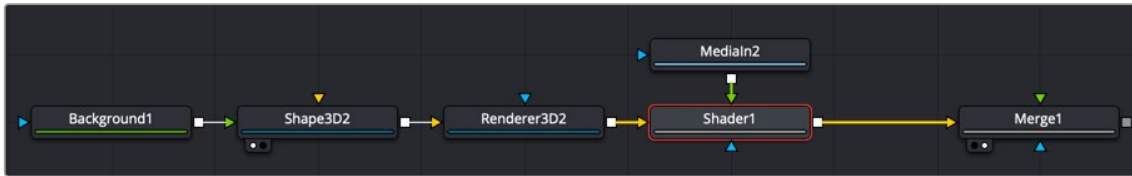
## 入力系統

Shaderノードには3つの入力があります。1つはnormalsマップチャンネルを持つメインイメージ、1つは反射マップ、もう1つはDepth Blurが適用される領域を制限するエフェクトマスクです。

- **入力:** このオレンジ色の入力が入力が唯一必須な接続です。これは、normalsチャンネルを含む2D画像を受け取ります。
- **Reflection Map Image:** 緑のReflection Map Image入力では、シーン内のすべてのエレメント、またはコモン・コントロールのObject IDおよびMaterial IDチャンネルで選択されたエレメントにイメージを投影します。Reflection マップは、32ビット浮動小数点、エクイレクタングラーフォーマットの画像として最適です。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、シェーダーはマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

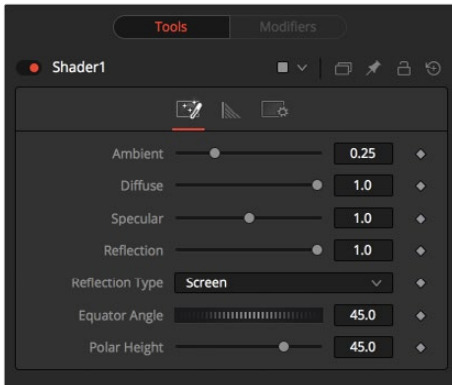
## ノードの基本設定

Shaderノードは、Normalsチャンネルを含む2D画像の後に挿入されます。下の図は、Renderer 3Dを使って、画像にNormalsチャンネルを追加しています。Shaderノードでは、normalsを利用して、反射マップを接続してサーフェスの見た目を洗練させます。



Renderer 3Dからのnormalsと反射入力を利用したShaderノード

## インスペクタ



Shaderコントロール

## Controlsタブ

ShaderノードのControlsタブには、光源に対する表面全体の反応を調整するパラメーターがあります。オレンジ色の画像入力に接続された画像のアンビエント、ディフューズ、スペキュラ、反射の各特性を変更できます。

### Light Tab

Controlsタブには、基本的な照明の明るさや反射のパラメーターがあります。

#### Ambient

Ambientは、シーンや選択したオブジェクトに存在するアンビエントカラーをコントロールします。これは、完全に影になっている部分でも、すべてのピクセルに光を追加する基本的なレベルです。

#### Diffuse

このオプションは、シーンまたは選択されたオブジェクトに存在するDiffuseカラーをコントロールします。これはオブジェクトの通常の色で、すべての方向に均等に反射します。

#### Specular

このオプションは、シーンまたは選択されたオブジェクトに存在するスペキュラカラーをコントロールします。これは、光源から目に向かって反射してくる光沢のあるハイライトの色です。

#### Reflection (反射)

このオプションは、シーンまたは選択されたオブジェクトのReflection (反射) の寄与をコントロールします。高いレベルでは鏡面のように見え、低いレベルでは微かな反射を重ねることで洗練された効果が得られます。反射マップが接続されていない場合は効果がありません。

## Reflection Type

このメニューでは、2つ目の入力で映像を投影する際の反射マップの種類を決定します。

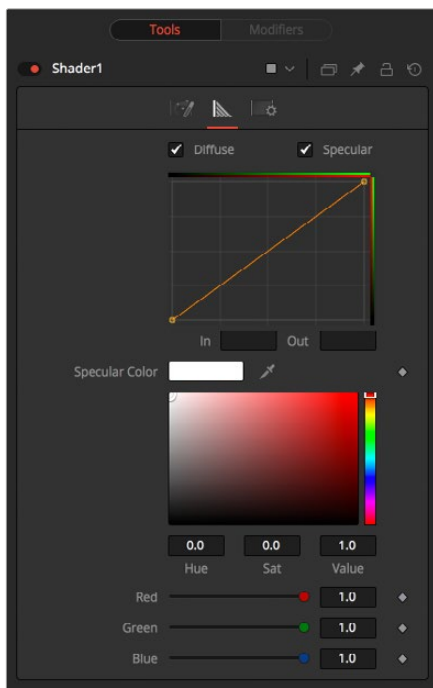
- **Screen**: Screenは、視点の後ろにあるスクリーンに反射マップが投影されているように見せる機能です。
- **Spherical**: Sphericalは、シーン全体を取り囲む巨大な球体に反射マップが投影されたように見えます。
- **Refraction**: Refraction (屈折) では、シーン内のジオメトリに応じて、反射マップが屈折したり歪んだりしているように見えます。

## Equator Angle

Equator Angle は、シーンまたは選択されたオブジェクトに対して Shaderノードによって生成およびマッピングされた照明の左右の角度を制御します。

## Polar Height

Polar Height は、シーンまたは選択されたオブジェクトに対して Shaderノードによって生成およびマッピングされたライトの上から下への角度を制御します。



Shaderタブのコントロール

## Shaderタブ

Shaderタブでは、「Diffuse light」と「Specular light」のフォールオフと、specular highlightsのティントカラーを調整します。

### Diffuse and Specular

これらのチェックボックスを有効にすると、Shader Splineウィンドウで Diffuse や Specular の Shader カーブを編集することができます。

### In と Out

これらのオプションは、スプライン上のポイント値の表示と編集に使用されます。

### Specular Color

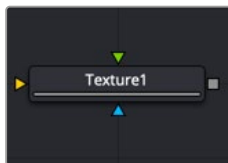
Diffuseシェーディングを操作するにはDiffuseカーブを、SpecularシェーディングにはSpecularカーブを使用します。複数のポイントの上にボックスをドラッグすると、それらをグループ選択することができます。右クリックすると、スプラインカーブを調整するためのメニューが表示されます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のDeep Pixelノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Texture [Txr]



Textureノード

### Textureノードについて

Textureノードは、レンダリングされたイメージの要素のテクスチャマッピングを制御します。Textureノードは、メインのImage入力に接続された3DレンダリングイメージのUとVのMapチャンネルの存在に依存しています。これらのチャンネルが存在しない場合、このノードは何の効果もありません。

**メモ:** 背景のピクセルはUとVの値が0.0の場合があり、その場合、それらのピクセルはテクスチャのコーナーピクセルの色に設定されます。テクスチャリングを特定のオブジェクトに限定するには、オブジェクトのアルファ、またはオブジェクトやマテリアルのIDチャンネルをベースにしたエフェクトマスクを使用します。

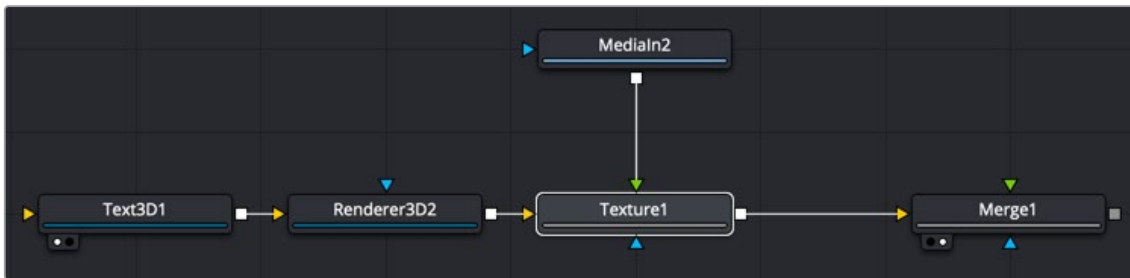
### 入力系統

Textureノードには3つの入力があります。1つはUVマップチャンネルを持つメインイメージ、1つはテクスチャマップイメージ、もう1つは置き換えテクスチャが適用される領域を制限するためのエフェクトマスクです。

- **入力:** このオレンジ色の入力は、UVチャンネルを含む2D画像を受け取ります。UVチャンネルが画像に含まれていない場合、このノードは効果がありません。
- **Texture:** 緑のTexture map入力は、オブジェクトに巻き付けられるテクスチャを提供し、現在のテクスチャを置き換えます。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルのみにテクスチャが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

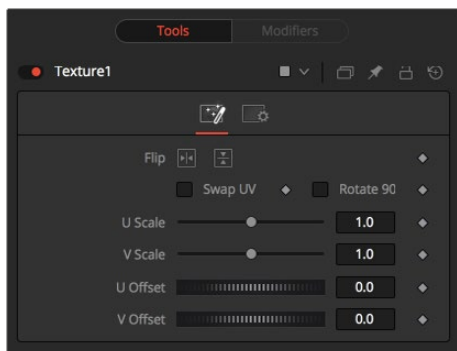
### ノードの基本設定

Textureノードは、Texture UVチャンネルを含む2Dイメージの後に挿入されます。下の写真は、Renderer 3Dを使って3Dテキストにテクスチャ座標を追加しています。そして、Textureノードは、緑のテクスチャ入力に接続された新しいテクスチャを使用して、これらの座標を操作することができます。



テクスチャ座標を操作し、Text 3Dノードにテクスチャを追加するためのTextureノードです。

## インスペクタ



Textureコントロール

### Textureタブ

Textureタブのコントロールでは、テクスチャ入力に接続されたUVテクスチャイメージのフリップ、スワップ、スケール、オフセットを行うことができます。

#### Flip Horizontal and Vertical

この2つのボタンを使って、テクスチャ画像を水平／垂直方向に反転させます。

#### Swap UV

このチェックボックスを選択すると、ソース画像のUチャンネルとVチャンネルが入れ替わります。

#### Rotate 90

このチェックボックスを有効にすると、テクスチャマップ画像が90度回転します。

#### U and V Scale

これらのコントロールは、テクスチャのマッピングに使用されるUおよびV座標のスケールを変更します。これらの値を変更することで、適用されるテクスチャマップを効果的に拡大または縮小することができます。

#### U and V Offset

これらのコントロールを調整して、UとVの座標をオフセットします。値を変えることで、オブジェクトのシェイプに沿ってテクスチャが動いて見えるようになります。

### 共通のコントロール

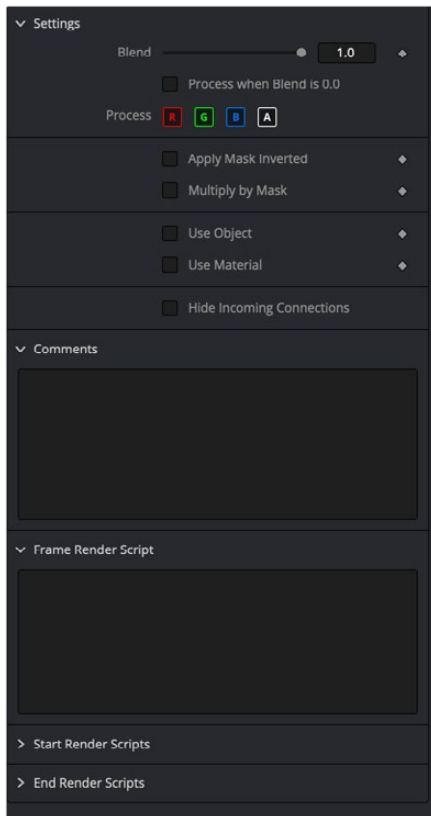
#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のDeep Pixelノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で説明します。

# 共通のコントロール

Deep Pixelの合成処理を行うノードは、インスペクタでいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、Deep Pixelノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



Deep Pixelノードの共通のSettingsタブ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Deep Pixelカテゴリーのすべてのツールにあります。サードパーティ製のDeep Pixelタイプのプラグインツールにも、このSettingsコントロールが搭載されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションがあり、それらもここで取り上げています。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤いボタンが選択されていない場合、まず画像にブラーが適用され、その後、元の入力赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれていない（つまり0に設定されている）画像のすべてのピクセルが黒/透明になります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特筆すべきは、EXRファイルフォーマットがObjectとMaterial IDチャンネルに対応していることで、これをエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合にそれを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

詳細は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」、またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。Sampleボタンは、カラーピッカーと同じように、ビューアに表示されている画像からIDを取得するために使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。「Enabled」はハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用しますが、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングに切り替わります。

## Motion Blur

モーションブラー：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。

- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。フィールド内をクリックし、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#)をご参照ください。



# CHAPTER 98

## Effectノード

このCHAPTERでは、FusionのEffectノードについて説明します。

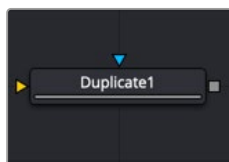
各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Duplicate [DUP]	1922
Highlight [HIL]	1928
Hot Spot [HOT]	1930
Pseudo Color [PSCL]	1936
Rays [CIR]	1937
Shadow [SH]	1939
Trails [Trls]	1941
TV [TV]	1946
共通のコントロール	1949

# Duplicate [DUP]



Duplicateノード

## Duplicateノードについて

Duplicateノードは、Duplicate 3Dノードと同様に、任意の2D画像を素早く複製し、それぞれに連続した変形を適用して、繰り返しのパターンや複雑な配列のオブジェクトを作成することができます。Jitterタブのオプションでは、位置やサイズがランダムになるなど、不均一な変形が可能です。

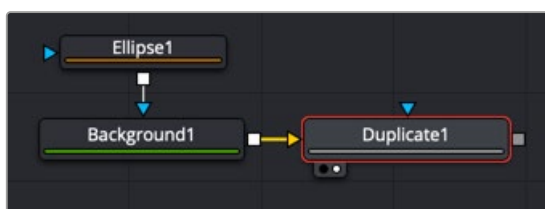
## 入力系統

Duplicateノードの2つの入力は、2Dイメージとエフェクトマスクを接続するために使用されます。エフェクトマスクは、複製されたオブジェクトが表示される領域を制限するために使用できます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、複製されるプライマリ2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、複製されたオブジェクトはマスク内のピクセルのみに表示されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

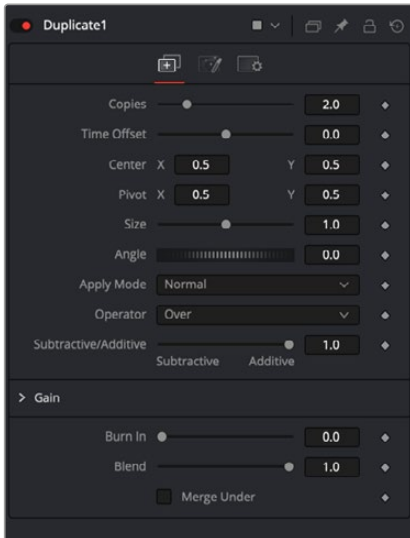
## ノードの基本設定

Duplicateノードは、様々な方法で、様々な入力に対して使用することができます。下の図は、モーショングラフィックスを作成するために、マスクされたBackgroundノードで円形を作成し、それをDuplicateノードで複製しています。



繰り返される円形のオブジェクトを作成するためのDuplicateノード

## インスペクタ



Duplicateコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、ノードの入力に接続されたオブジェクトのコピーの作成、オフセット、スケールに使用できるすべてのパラメーターが含まれています。

#### Copies

このスライダーでコピーの数を設定します。それぞれのコピーは、最後のコピーのコピーです。そのため、5に設定すると、親がコピーされ、そのコピーがコピーされ、そのコピーのコピーがコピーされる、という具合になります。これにより、以下のコントロールを使用して各コピーに変換を適用すると、面白い効果が得られます。

#### Time Offset

Time Offsetスライダーを使用して、オリジナル画像に適用されるアニメーションをコピーごとに設定された量だけオフセットします。例えば、値を-1.0に設定し、Y軸方向に回転するように設定された正方形をソースとして使用します。最初のコピーでは、1フレーム前のアニメーションが表示されています。2つ目のコピーでは、その前のフレームにアニメーションが表示されます。テキストチャのある平面では、クリップの連続したフレームを表示するなど、効果的な使い方ができます。

#### Center

X、Yセンターコントロールは、各コピーに適用されるオフセット位置を設定します。Xオフセットを1にすると、各コピーは最後のコピーからX軸に沿って1ユニットオフセットされます。

#### Pivot

Pivotコントロールは、各コピーのサイズ、位置、角度を変更する際のピボットポイントの位置を決定します。ピボットは、元のオブジェクトや複製された配列とともに動きません。ピボットを軍隊に追従させるには、ピボットのコントロールを変更する必要があります。

#### サイズ (Size)

Sizeコントロールは、各コピーに適用するスケーリング量を決定します。

#### Angle

Angleコントロールは、各コピーに適用されるZ回転の量を設定します。角度調整は、ピボットポイントの位置に応じてリニアに行われます。



センターピボットによる角度調整



オフセットピボットによる角度調整

## Apply Mode (適用モード)

適用モードの設定は、重複する複製オブジェクトをブレンドまたは結合する際に使用する数式を決定します。

- **Normal**: デフォルトのモードでは、フォアグラウンドオブジェクトのアルファチャンネルをマスクとして使用し、どのピクセルが透明で、どのピクセルが透明でないかを決定します。この機能が有効な場合、別のメニューには、Over、In、Hheld Out、Atop、XOrなどの操作方法が表示されます。
- **Screen**: Screenは、色の値を乗算してオブジェクトをブレンドします。アルファチャンネルは無視され、レイヤーの順番は関係ありません。結果として、色は常に明るくなります。ブラックでスクリーニングすると色が変わりませんが、ホワイトでスクリーニングすると必ずホワイトになります。このエフェクトにより、複数のフィルムフレームを同じ面に投影したような見え方になります。この機能が有効な場合、別のメニューには、Over、In、Hheld Out、Atop、XOrなどの操作方法が表示されます。
- **Dissolve**: ディゾルブは重なり合ったものをミックスします。オブジェクトの平均値を計算してミックスを行います。
- **Multiply**: カラーチャンネルの値を乗算します。これは、値が0から1にスケーリングされると、オブジェクトが暗くなったように見えます。ホワイトは値が1なので、結果は同じになります。グレーの値は0.5なので、結果として暗いオブジェクト、つまり半分の明るさのオブジェクトになります。
- **Overlay**: Overlayは、フォアグラウンドのオブジェクトの色の値を、背後のオブジェクトの色の値に応じて乗算またはScreenします。パターンや色は、フォアグラウンドのオブジェクトの背後にあるオブジェクトの色の値のハイライトとシャドウを維持したまま、既存のピクセルをオーバーレイします。他のオブジェクトの背後にあるオブジェクトは置き換えられるのではなく、前面のオブジェクトとミックスされ、背後のオブジェクトの元の明暗を反映します。
- **Soft Light**: Soft Lightは、背後にあるオブジェクトの色の値に応じて、フォアグラウンドのオブジェクトを暗くしたり、明るくしたりします。このエフェクトは、画像に拡散したスポットライトを当てているのに似ています。
- **Hard Light**: Hard Lightは、フォアグラウンドのオブジェクトの色の値を、後ろのオブジェクトの色の値に応じて、乗算またはスクリーンします。このエフェクトは、画像に強いスポットライトを当てたようなものです。
- **Color Dodge**: Color Dodgeは、フォアグラウンドのオブジェクトの色の値を使用して、後ろのオブジェクトを明るくします。これは、写真でいうところの、プリントの一部分の露出を下げる「覆い焼き」に似ています。
- **Color Burn**: Color Burnは、フォアグラウンドのオブジェクトの色の値を使って、後ろのオブジェクトを暗くします。これは、写真でいうところの、プリントの一部分の露出を上げて焼く技法に似ています。
- **Darken**: Darken (比較暗) は、各チャンネルの色情報を見て、オブジェクトの背景またはフォアグラウンドの色の値のうち、暗い方の色を結果の色として選択します。ブレンドされた色よりも明るいピクセルは置き換えられ、ブレンドされた色よりも暗いピクセルは変更されません。

- **Lighten**: Lighten (比較明) は、各チャンネルの色情報を見て、オブジェクトの背景またはフォアグラウンドの色の値のうち、明るい方の値を結果の色値として選択します。ブレンドされた色よりも暗いピクセルは置き換えられ、ブレンドされた色よりも明るいピクセルは変更されません。
- **Difference**: Differenceは、各チャンネルの色情報を見て、どちらの明るさの値が大きいかによって、背景のオブジェクトの色の値からフォアグラウンドのオブジェクトの色の値、またはフォアグラウンドのオブジェクトの値から後ろのオブジェクトの色の値を差し引きます。ホワイトとブレンドすると、色が反転します。ブラックとブレンドしても変化はありません。
- **Exclusion**: Exclusion (除外) は、Differenceモードと似たような効果をもたらしますが、コントラストは低くなります。ホワイトとブレンドすると、ベースとなる色の値が反転します。ブラックとブレンドしても変化はありません。
- **Hue**: Hueは、背景オブジェクトの色値の輝度と彩度、およびフォアグラウンドオブジェクトの色値の色相で結果の色を作成します。
- **Saturation**: Saturation (彩度) は、ベースカラーの輝度と色相に、ブレンドカラーの彩度を加えた結果色を作成します。
- **Color**: カラーは、背景のオブジェクトの色値の輝度と、フォアグラウンドのオブジェクトの色相と彩度で結果の色を作ります。これは、画像のグレーレベルを維持するもので、モノクロのオブジェクトをカラー化するのに便利です。
- **Luminosity**: 輝度は、背景となるオブジェクトの色相・彩度と、フォアグラウンドとなるオブジェクトの輝度を用いて色を作ります。このモードでは、Colorモードとは逆の効果が得られます。

## Operator

このメニューでは、複製されたオブジェクトがオーバーラップしたときのOperationモードを選択します。Operationモードを変更すると、重なり合ったオブジェクトの合成方法が変わります。このドロップダウンメニューは、Apply mode (適用モード) が「Normal」の場合にのみ表示されます。

Duplicateノードでピクセルを結合するために使用される式は、常に $(fg\ object * x) + (bg\ object * y)$ です。それぞれのモードの説明にあるように、異なる操作によって $x$ と $y$ が決定されます。

Operatorモードは以下の通りです。

- **Over**: Overモードでは、フォアグラウンドオブジェクトのアルファチャンネルが1より大きい場合、背景のピクセルをZのピクセルで置き換えて、フォアグラウンドオブジェクトを背景オブジェクトに追加します。  
 $x = 1, y = 1 - [\text{foreground object Alpha}]$
- **In**: Inモードでは、フォアグラウンドオブジェクトのピクセルに対して、背景オブジェクトのアルファチャンネルを乗算します。フォアグラウンドオブジェクトのカラーチャンネルは無視されます。最終的な出力には、フォアグラウンドのオブジェクトのピクセルのみが表示されます。これは基本的に、背景オブジェクトのマスクを使ってフォアグラウンドオブジェクトをクリップするものです。  
 $x = [\text{background Alpha}], y = 0$
- **Held Out**: Held Outは、基本的にInの操作の逆です。フォアグラウンドオブジェクトのピクセルは、背景オブジェクトの反転したアルファチャンネルに対して乗算されます。  
 $x = 1 - [\text{background Alpha}], y = 0$
- **Atop**: Atopは、背景オブジェクトにマットがある場合のみ、フォアグラウンドオブジェクトを背景オブジェクトの上に配置します。  
 $x = [\text{background Alpha}], y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$
- **XOr**: XOrは、フォアグラウンドまたは背景のどちらかにマットがある場合は、フォアグラウンドオブジェクトと背景オブジェクトを結合しますが、両方にマットがある場合は結合しません。  
 $x = 1 - [\text{background Alpha}], y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$

## Subtractive/Additive

このスライダーは、複製されたオブジェクトが重なったときに、FusionがAdditive合成を行うか、Subtractive合成を行うか、またはその両方をブレンドするかをコントロールします。このスライダーのデフォルトはAdditiveで、入力画像のアルファチャンネルがあらかじめ乗算されていると仮定しています（通常はこのように設定されています）。以下は、Additive（加算）合成とSubtractive（減算）合成の簡単な説明です：

Additiveブレンド操作は、フォアグラウンド画像がプリマルチプライされている場合に必要です。つまり、カラーチャンネルのピクセルとアルファチャンネルのピクセルが乗算されています。その結果、0で乗算した数字は常に0になるので、透明部分のピクセルは常に黒になります。フォアグラウンドアルファの反転を乗算することで背景が覆われ、フォアグラウンドのピクセルが追加されます。

フォアグラウンドの画像がプリマルチプライされていない場合は、Subtractiveブレンド操作が必要です。合成方法はAdditive(加算)合成と似ていますが、はじめにフォアグラウンドイメージがそのアルファで乗算され、アルファ領域以外の背景ピクセルが除外されます。

他の多くのアプリケーションでは、Additive/Subtractiveオプションはどちらか一方のモードであることが多いのですが、Duplicateノードでは、合成操作のAdditiveバージョンとSubtractiveバージョンの間でブレンドすることができます。これは、エッジが明るくなったり暗くなったりする問題のある合成物を処理するのに便利です。

例えば、プリマルチプライされたイメージでSubtractiveマージを使用すると、エッジが暗くなる場合があります。一方、プリマルチプライされていないイメージでAdditiveマージを使用すると、黒でない領域（フォアグラウンドアルファの外側の領域）が追加されてしまい、エッジが明るくなる場合があります。加算と減算をブレンドすることで、境界線の明るさを目的に応じて調整できます。

## Gain

Gain RGBコントロールは、イメージチャンネルの値をリニアに乗算します。すべてのピクセルに同じ係数がかかりますが、明るいピクセルでは効果が大きく、暗いピクセルでは効果が小さくなります。任意の数に0を掛けると常に0になるので、黒のピクセルは変化しません。

Alpha Gainは、手前のオブジェクトのアルファチャンネルの値をリニアにスケーリングします。これにより、背景のオブジェクトが見えなくなる量を効果的に減らすことができ、全体的に明るい仕上がりになります。Subtractive/Additive スライダーがAdditiveに設定され、Alpha Gainが0.0に設定されている場合、フォアグラウンドのピクセルは単純に背景に加算されます。

Subtractive/Additive スライダーが Subtractive に設定されている場合、Blend と同様に合成の密度をコントロールします。

## Burn In

Burn Inコントロールは、他のオブジェクトの背後にあるオブジェクトを暗くするために使用されるアルファの量を、フォアグラウンドオブジェクトの追加量に影響を与えずに調整します。0.0では、ブレンドはまっすぐなアルファブレンドのように動作しますが、1.0に設定すると、前のオブジェクトが後ろのオブジェクトに効果的に追加されます（減算モードの場合、アルファの乗算の後）。これにより、Alpha Gainと同様に、手前のオブジェクトが奥のオブジェクトを明るくする効果が得られます。実際、Additiveブレンドでは、Burn Inを増やすとAlpha Gainを減らしたのと同じ結果になります。

## Blend

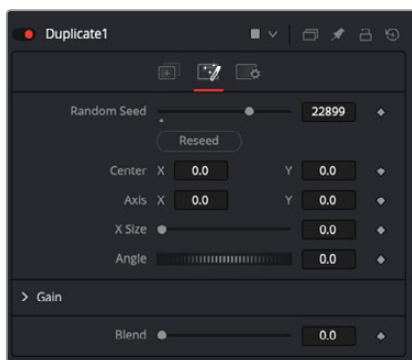
このブレンドコントロールは、共通のSettingsタブのBlendスライダーとは異なります。このコントロールで行った変更は、オブジェクト間のブレンドを適用します。Blendスライダーは、最後のオブジェクトの結果を最初に、その次のオブジェクトを、というようにフェードさせます。ブレンドは0と1の間で分けられ、1はすべてのオブジェクトが完全に不透明になり、0は元のオブジェクトだけが表示されます。

## Merge Under

このチェックボックスは、複製されたエレメントのレイヤー順序を逆にし、最後のコピーを最下層に、最初のコピーを最上層にします。

## Jitterタブ

Jitterタブのオプションでは、Controlsタブで作成したすべてのコピーの位置、回転、サイズ、色をランダムに変更することができます。



Duplicate Jitterタブ

### Random Seed

Random Seed スライダーと Reseedボタンは、複製されたオブジェクトに適用されるジッターの量のランダムな開始点を生成するために使用します。同じ設定でRandom Seedが異なる2つのDuplicateノードでは、2つの全く異なる結果が得られます。

### Center XとY

この2つのコントロールを使って、複製されたオブジェクトのXとYの位置の変化量を調整します。

### Axis X と Y

この2つのコントロールを使って、複製されたオブジェクトの回転ピボットセンターの変動量を調整します。これは、Controlsタブのローテーション設定で生成されるローテーションではなく、追加のジッターローテーションのみに影響します。

### X Size

このコントロールでは、複製されたオブジェクトのスケールの変化量を調整します。

### Angle

このダイヤルで、複製されたオブジェクトのZ回転の変動量を調整します。

### Gain

Gain RGBAコントロールは、イメージチャンネルの値をランダムにリニアに乗算します。

### Blend

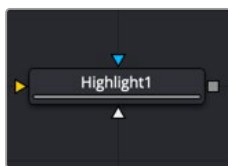
このコントロールに変更を加えると、オブジェクト間のブレンドがランダムになります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは、すべてのEffectノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」のセクションにあります。

# Highlight [HIL]



Highlightノード

## Highlightノードについて

Highlightフィルターは、レンズスターフィルター効果のように、画像の明るい部分に星型のハイライトやギラギラしたものを作り出すフィルターです。

## 入力系統

Highlight ノードには 3 つの入力があります。1 つは画像、1 つはエフェクトマスク、もう 1 つはハイライトマスクです。

- **入力:** オレンジ色の入力は、ハイライトが適用されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、ハイライトはマスクのピクセル内に制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。
- **Highlight Mask:** Highlightノードでは、白いHighlight Mast入力を使った事前マスク (pre-mask)をサポートしています。ハイライトを適用する前に画像をフィルタリングします。そして、そのハイライトを元の画像に合成します。通常のエフェクトマスクとは異なり、ソースピクセルのハイライトがマスクのエッジを越えてもクロップされません。

ハイライトマスクは、その他の点ではエフェクトマスクと同じです。

## ノードの基本設定

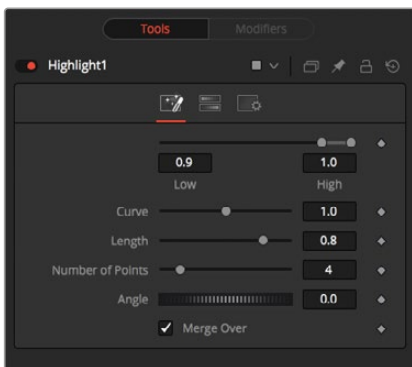
下のHighlightノードは、入力画像にグリントタイプのハイライトを作成するために使用します。ハイライトマスクは、効果を適用する範囲を限定するためのものです。



ハイライトノードを画像に適用し、  
ハイライトマスクで効果の範囲を制限したもの



## インスペクタ



Highlightコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、ハイライトスタイルのパラメーターが含まれていますが、色以外のパラメーターはColor Scaleタブで処理されます。

#### Low and High

この範囲コントロールは、ハイライトを生成する画像の輝度値の範囲を指定します。Low値以下の値にはハイライトが入りません。High値以上の値は、完全なハイライト効果が得られます。

#### Curve

Curve値は、ハイライトの長さに応じてドロップオフを変化させます。値が大きいほど、フレアの明るさはハイライトの中心に近いところで落ちていき、値が小さいほど中心から離れたところで落ちていきます。

#### Length

ハイライトからのフレアの長さを指定します。

#### Number of Points

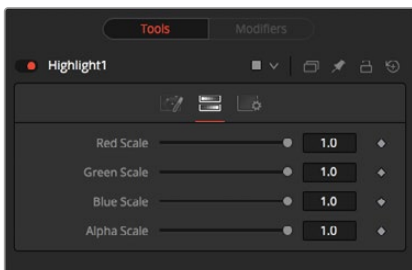
これにより、ハイライトから発せられるフレアの数が決まります。

#### Angle

このコントロールを使って、ハイライトを回転させます。

#### Merge Over

有効にすると、元の画像にエフェクトがオーバーレイされます。無効の場合、出力はハイライトのみとなります。これは、ハイライトのダウンストリーム側のカラーコレクションに有効です。



HighlightのColor Scaleコントロール

## Color Scaleタブ

Color Scaleタブでは、ハイライトの色をコントロールします。

### Red, Green, and Blue Scale

これらのチャンネルのスライダーを下げていくと、ハイライトのフォールオフカラーが変化していきます。

### Alpha Scale

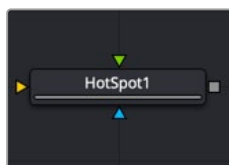
アルファスライダーを下げると、ハイライトのフォールオフがより透明になります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは、すべてのEffectノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」のセクションにあります。

# Hot Spot [HOT]



Hot Spotノード

## Hot Spotノードについて

Hot Spotノードは、レンズフレア、スポットライト、バーン/ドッジなどの様々なタイプのエフェクトを作成するために使用します。

現実の世界では、シーン内の非常に明るい光源がカメラのレンズ内の素子に反射してレンズフレアが発生します。太陽や明るい星などの強い光源をカメラのレンズを通して撮影すると、レンズフレアが発生することがあります。

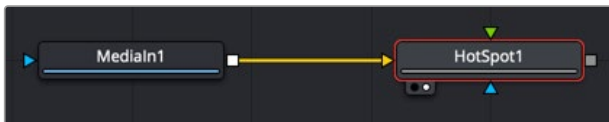
## 入力系統

Hot Spotノードには、画像、エフェクトマスク、オクルージョン画像の3つの入力があります。

- **入力:** 必要なオレンジ色の入力は、Hot Spotが適用されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Hot Spotはマスクのピクセル内に制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。
- **Occlusion:** 緑のOcclusion入力には、オクルージョンマットを提供する画像を入力します。マットは、Hot Spotをブロックするために使用され、“ウィング”を引き起こします。画像の中の白いピクセルがHot Spotを遮っているのです。グレーのピクセルは、Hot Spotを部分的に抑制 (suppress) します。

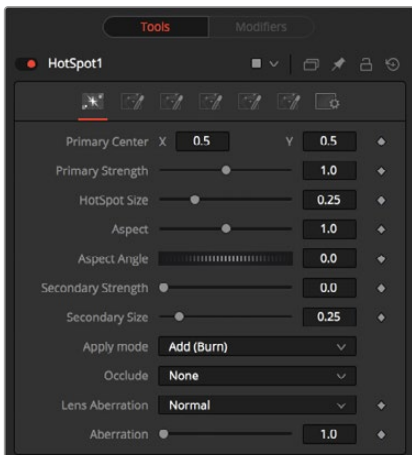
## ノードの基本設定

Hot Spotノードは独立したジェネレーターではないので、Hot Spotを適用するための画像入力が必要となります。



Hot Spotノードを画像に適用

## インスペクタ



Hot Spotコントロール

### Hot Spotタブ

Hot Spotタブでは、プライマリーおよびセカンダリーのHot Spotを制御します。位置、大きさ、強さ、角度、適用モードなどを調整できます。

#### Primary Center X and Y

これは、シーン内の主要なHot Spotの位置です。セカンダリーレンズの要素と反射は、プライマリーHot Spotの位置に対して相対的に配置されます。

#### Primary Strength

このコントロールは、主なHot Spotの明るさを決定します。

#### Hot Spot Size

このコントロールは、プライマリーHot Spotの直径を決定します。値が1.0の場合、画像の幅いっばいに円が描かれます。

#### Aspect

これは、スポットのアスペクトをコントロールするものです。値が1.0の場合、完全な円形のHot Spotになります。1.0以上の値では円が横に長くなり、1.0以下の値では円が縦に長くなります。

#### Aspect Angle

このコントロールは、プライマリーHot Spotを回転させるために使用することができます。

#### Secondary Strength

このコントロールは、セカンダリーHot Spotの強さ、つまり明るさを決定します。セカンダリーHot SpotはプライマリーHot Spotの反射です。これは常に、画像の主なHot Spotとは反対側に配置されます。

#### Secondary Size

これにより、セカンダリーHot Spotの大きさが決まります。

## Apply Mode (適用モード)

このコントロールは、Hot Spotが基礎となる画像にどのような影響を与えるかを決定します。

- **Add (バーン)**:作成されたスポットが画像を明るくします。
- **Subtract (ドッジ)**:作成されたスポットが画像を暗くします。
- **Multiply (スポットライト)**:作成されたスポットは、画像の一部を光で隔離し、残りの部分を暗くします。

## Occlude

このメニューでは、Hot SpotノードのOcclusion入力に接続された画像のどのチャンネルをオクルージョンマツに使用するかを選択します。オクルージョンは、ノードのタイルのOcclusion入力に接続されている画像のアルファまたはR、G、Bチャンネルから制御できます。

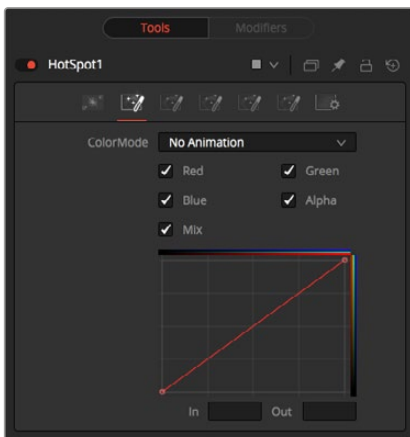
## Lens Aberration

Aberration (収差) は、プライマリーおよびセカンダリーHot Spotのシェイプや挙動を変化させます。

- **In and Out Modes**: Hot Spotのシェイプを細長くしてフレアにする。Hot Spotは、Inモードでは中央に向かって伸び、Outモードでは四隅に向かって伸びます。
- **Flare In and Flare Out Modes**: このオプションは、レンズエフェクトの動きに合わせてコントロールされるレンズディストーションエフェクトです。Flare Inでは、Hot Spotが中心に近づくほど効果が大きくなります。Flare Outでは、Hot Spotが画像の端に近づくほど効果が大きくなります。
- **Lens**: このモードでは、丸いリング状のレンズ効果が得られます。

## Aberration

Aberration (収差) スライダーは、レンズ収差効果の全体的な強さを調整します。



Hot Spotのカラーコントロール

## Colorタブ

Colorタブでは、プライマリHot SpotとセカンダリHot Spotの色を変更します。

## Colorモード

このメニューでは、インスペクタの小さなカーブエディターを使って、色の修正をアニメートするか、しないかを選択できます。

- **None (なし)**: デフォルトの「None」設定では、全レンジで静的なカーブ調整が保持されます。
- **Animated Points**: この設定により、スプライン領域のカラーカーブを時間経過とともにアニメートできます。このオプションが選択されると、目的のフレームに移動してスプラインエディターで変更を加えると、キーフレームが設定されます。
- **Dissolve mode**: ディゾルブモードはほとんど廃止されており、互換性の理由のみで搭載されています。

## Color Channel と Mix

これらのチェックボックスを選択すると、選択したスプラインを小さなインスペクタのスプラインエディターで編集することができます。Mixチェックボックスは、RadialタブがHot Spotの半径に沿って持つコントロールの影響を決定するために使用される「Mix Spline」を有効にします。

## Red, Green, Blue, および Alpha Splines

Splineウィンドウには、各チャンネルのカーブが表示されます。これは小さなスプラインエディターです。赤、緑、青、アルファの各スプラインは、Hot Spotの半径に沿ってスポットライトの色を調整するために使用されます。

縦軸は、カラーチャンネルの強度や強さを表しています。横軸は半径に沿ったHot Spotの位置で、左外周から右内周までを表しています。

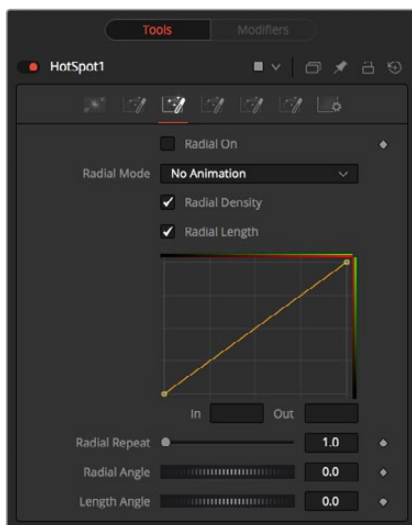
デフォルトのカーブは、赤、緑、青、アルファの各チャンネルが直線的なフォールオフを持つことを示しています。

## Mix Spline

Mixスプラインは、RadialコントロールがHot Spotの半径に沿って与える影響を決定するために使用されます。横軸は円周上の位置を表し、0が0度、1.0が360度となります。縦軸は、放射状のHot SpotがカラーHot Spotにブレンドする量を表しています。値が0の場合はすべて放射状のHot Spot、1.0の場合はすべてカラーのHot Spotとなります。

**メモ:** LUT内で右クリックすると、スプラインカーブの修正に関連するオプションのコンテキストメニューが表示されます。

Viewer LUTの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。



Hot SpotのRadialタブ

## Radialタブ

### Radial On

このコントロールは、Radialスプラインを有効にします。そうしないと、スプラインで作られた放射状のマップがHot Spotに適用されず、カラーコントロールのMixスプラインもHot Spotに影響を与えません。

## Radial Mode

カラーモードメニューと同様に、このメニューでは、インスペクタの小さなカーブエディターを使って、放射状のHot Spotを修正をアニメートするかどうかを選択できます。

- **No Animation** : デフォルトの設定では、全レンジにおいて静的なカーブ調整が保持されます。
- **Animated Points** : この設定により、スプライン領域の放射状のカーブを時間経過とともにアニメートすることができます。このオプションが選択されると、目的のフレームに移動してスプラインエディターで変更を加えると、キーフレームが設定されます。
- **Interpolated Values** : オプションはほとんど廃止されており、互換性の理由のみで含まれています。

## Radial Length と Radial Density Splines

Splineウィンドウには、Hot SpotのLengthとDensityのカーブが表示されます。これは小さなスプラインエディターです。このスプラインのポイントは、インスペクタのスプラインエディターの横軸が、Hot Spotの円周上の位置を表していることです。0.0は0度、1.0は360度となります。そう考えると、長さは円周上のHot Spotを構成する光の半径を決定することになります。Density(濃度)は、円周上で明るさを表しています。

## Radial Repeat

このコントロールは、Radialスプラインの効果をx回繰り返します。例えば、2.0のリピートでは、0度と360度の間ではなく、0度と180度の間でスプラインが効くようになり、180度と360度の間でスプラインが繰り返されます。

## Length Angle

このコントロールは、Radial Lengthスプラインの効果を、Hot Spotの円周上で回転させます。

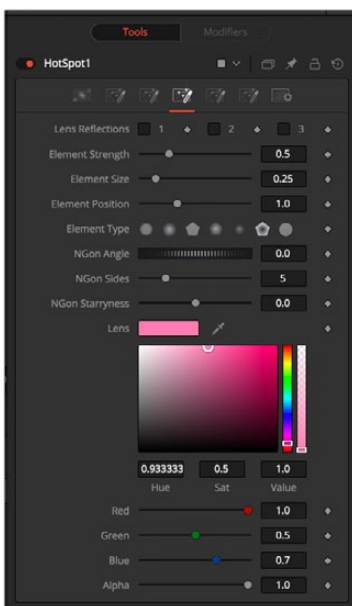
## Density Angle

このコントロールは、Radial Densityスプラインの効果を、Hot Spotの円周上で回転させます。

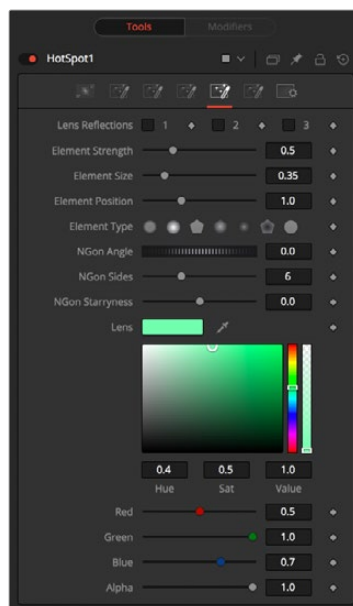
**メモ** : スプライン領域で右クリックすると、スプラインカーブの修正に関するオプションを含むコンテキストメニューが表示されます。

LUT Editorのコントロールとオプションの詳細については、[CHAPTER 45 「LUTノード」](#)を参照してください。

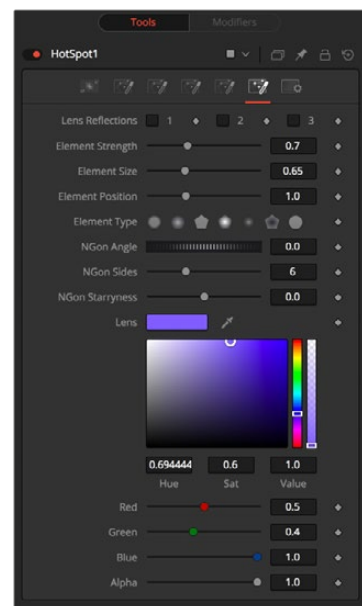
## L1、L2、L3タブ



L1タブ



L2タブ



L3タブ

## Lens Reflectタブ

3つのLens Reflectタブは、プライマリーとセカンダリーのHot Spot以外に、追加のレンズフレアエレメントを有効にしてデザインするために使用します。

### Lens Reflect 1-3

これらの3つのチェックボックスは、それぞれ一对のレンズ反射エレメントを有効にし、このタブのコントロールを使って変更することができます。このパラメーターは、このタブで有効になっているすべてのレンズ反射エレメントに影響します。

### Element Strength

エレメントの反射の明るさを決定します。

### Element Size

これにより、エレメントの反射の大きさが決まります。

### Element Position

これは、エレメントの反射の軸からの距離を決定します。軸は、Hot Spotの位置と画像の中心を結ぶ線として計算されます。

### Element Type

このボタン群を使って、エレメントの反射のシェイプと密度を選択します。使用できるプリセットは以下の通りです。

- **Circular**: これにより、少し柔らかなエッジの効いた円形の反射が得られます。
- **Soft Circular**: 非常にソフトなエッジの効いた円形の反射を作成します。
- **Circle**: ハードエッジな円形を作成します。
- **NGon Solid**: 辺の数が可変する、塗りつぶされたポリゴンを作成します。
- **NGon Star**: 辺の数が可変する、非常にソフトなエッジの星型を作成します。
- **NGon Shaded Out**: ソフトエッジの円形を作成します。
- **NGon Shaded In**: 非常にソフトな反転 (中心が暗く、半径が明るい) 円形を持つ、辺の数が可変するポリゴンを作成します。

### NGon Angle:

このコントロールは、NGonシェイプの角度を決定するために使用されます。

### NGon Sides:

このコントロールは、Element Typeが「Ngon Star」、「Ngon Shaded Out」、「Ngon Shaded In」に設定されている場合に、使用する辺の数を決定するために使用します。

### NGon Starriness:

このコントロールは、ポリゴンを星型に曲げるために使用します。値が大きいほど、星のような形になります。

### Lens Color Controls

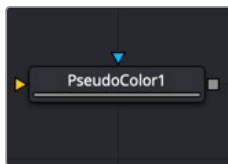
これらのコントロールは、反射の色に影響を与えるレンズの色を決定します。レンズカラーの選択は、表示された画像から選ぶか、スライダーや入力ボックスでRGBA値を入力します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは、すべてのEffectノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」のセクションにあります。

# Pseudo Color [PSCL]



Pseudo Colorノード

## Pseudo Colorノードについて

Pseudo Colorノードは、ノードのコントロールによって生成された波形に基づいて、イメージの色のバリエーションを生成する機能を備えています。オリジナルイメージの静止画や動画のバリエーションを作成できます。

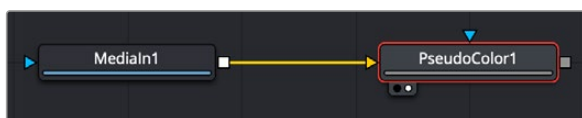
## 入力系統

Pseudo Colorノードには、画像用とエフェクトマスク用の2つの入力があります。

- **入力:** オレンジ色の入力は、色が変更されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Pseudo Colorはマスクのピクセル内に制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

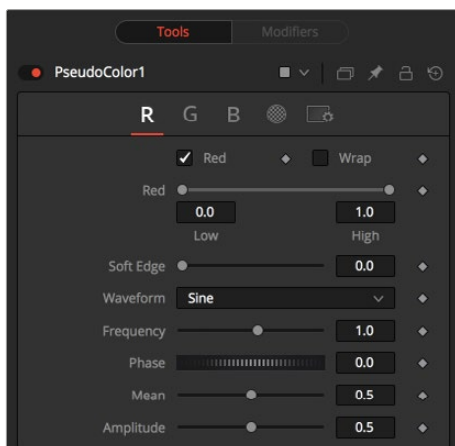
## ノードの基本設定

Pseudo Colorノードは独立したジェネレーターではないので、色のバリエーションを生成するために使用する画像入力が必要です。



画像に適用されるPseudo Colorノード

## インスペクタ



Pseudo ColorのRGBAコントロール



### 赤/緑/青/アルファの各タブ

このノードのコントロールは4つの同じタブに分かれており、RGBAカラーチャンネルごとに1つずつ表示されます。

### Colorチェックボックス

有効にすると、Pseudo Colorノードはこのカラーチャンネルに影響を与えます。

### Wrap

有効にすると、パラメーターの許容値を超えた波形値は、反対側の極端な値に折り返されます。

### High and Low

HighとLowは、特定のカラーチャンネルでノードの影響を受ける範囲を決定します。

### Soft Edge

このスライダーは、色のトランジションのソフトエッジを決定します。

### 波形 (Waveform)

ジェネレーターで作成される波形の種類を選択します。4つの波形が用意されています。Sine、Triangle、Sawtooth、Squareの4種類です。

### Frequency

選択した波形の周波数をコントロールします。値が大きいほど、バリエーションの発生回数が増えます。

### Phase

波形の位相を変更します。このコントロールをアニメートすると、カラーサイクル効果が得られます。

### Mean

選択した波形のレベルを決定します。高い値を設定すると、チャンネルの全体的な明るさが、許容される最大値に達するまで増加します。

### Amplitude

Amplitude (振幅) は波形の全体的なパワーを増減させます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは、すべてのEffectノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」のセクションにあります。

## Rays [CIR]



Raysノード

## Raysノードについて

Raysは、指定したポイントからオブジェクトを放射状に通過させる、改良型のズームブラー効果です。

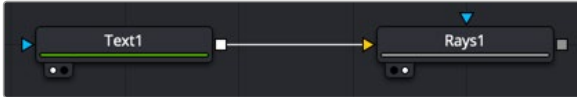
## 入力系統

Raysノードには、画像用とエフェクトマスク用の2つの入力があります。

- **入力**: オレンジ色の入力は、光線 (rays)が適用されるプライマリ2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク**: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、光線はマスクのピクセル内に制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

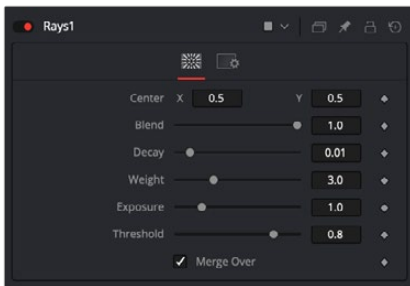
## ノードの基本設定

Raysノードは、オレンジ色の入力に接続されたイメージやグラフィックに、光線を放射するアルファチャンネルが含まれている場合に最適です。



一行のテキストから発するように設定されたRaysノード

## インスペクタ



Raysノードのコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、光線のカスタマイズに必要なすべての主要コントロールが含まれています。

#### Center XとY

この座標管理とビューアの十字線で、光源の中心点を設定します。

#### Blend

光線とブレンドされる元の画像の割合を設定します。

#### Decay

光線の長さを設定します。

#### Weight

光線のフォールオフを設定します。

#### Exposure

光線の強度レベルを設定します。

#### Threshold

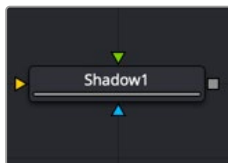
光線が発生する輝度の限界を設定します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのEffectノードに共通しているので、その説明はこのチャプターの最後にある「共通のコントロール」のセクションに記載されています。

## Shadow [SH]



Shadowノード

### Shadowノードについて

Shadowは、画像のアルファチャンネルをベースにしたドロップシャドウを作成するための多目的ノードです。オプションとして、第2の画像を深度マップとして使用し、背景画像の変化する深度に基づいて影を歪ませることができます。

### 入力

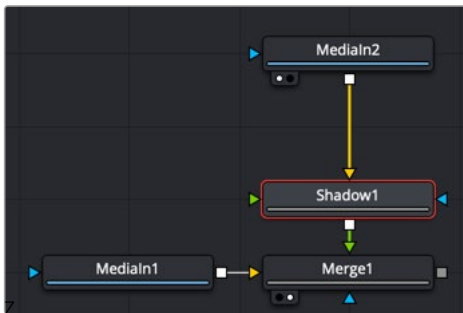
Shadowノードの3つの入力は、影の原因となる2D画像の接続に使用されます。Depth Map入力とエフェクトマスクを使って、トレイルが表示される範囲を制限することができます。通常、シャドウの出力は、実際の背景の上に合成されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、影の元となるアルファチャンネルを持つプライマリー2D画像に使用されます。
- **深度 (Depth):** 緑のDepth Map入力は、2D画像を入力とし、選択したチャンネルからデプスマップを抽出します。照明の「Position」と「Distance」のコントロールを使って、深さに応じて影の見え方を変えることができます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、シャドウが表示される範囲が制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

**メモ:** Shadowノードは、シンプルな2Dドロップシャドウを作成するためのものです。Spot LightノードとImage Plane 3Dノードを使って、完全な3Dシャドウキャストを実現します。

### ノードの基本設定

下の図は、ShadowノードがAlphaを持つ画像の出力を使用し、Mergeのフォアグラウンドに接続しています。影は、Mergeへのバックグラウンド入力の上に表示されます。



MediaIn2からShadowノードが生成され、MediaIn1の上に表示されます。

## インスペクタ



Shadowノードのコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、シャドウの外観をカスタマイズするために必要な主要なコントロールがすべて含まれています。

#### Shadow Offset

このコントロールは、影のXとYの位置を設定します。また、Shadowノードが選択されている場合は、ビューアの十字キーでShadow Offsetの位置を調整することができます。

#### Softness

ソフトネスは、シャドウのエッジをどの程度ぼかすかを調整します。

#### Shadow Color

このコントロールを使用して、影の色を選択します。最もリアルなシャドウは、たいてい真っ黒ではなく、カミソリのようにシャープなものです。

#### Light Position

このコントロールは、影をつけるオブジェクトに対する照明の相対的な位置を設定します。Light Positionは、Light Distanceスライダーが無限大 (1.0) に設定されていない場合にのみ考慮されます。

## Light Distance

このスライダーは、影をつけるオブジェクトからの距離が無限大 (1.0) とゼロの間で、光の見かけ上の距離を変化させます。Light Distanceを設定するメリットは、影の遠い部分が近い部分よりも長くなるため、よりリアルな影を表現できることです。

## Minimum Depth Map Light Distance

このコントロールは、シャドウのDepth Map入りに画像が接続されているときにアクティブになります。スライダーは、Depth MapがLight Distanceに寄与する量をコントロールするために使用します。Depth Mapの暗い部分は影を深くし、白い部分は、カメラに近づけます。

## Z Mapチャンネル

このメニューでは、ノードの Depth Map入りに接続されたイメージのどのカラーチャンネルをシャドウのDepth Mapの作成に使用するかを選択します。RGBとA、Luminance、Z-bufferの各チャンネルに選択項目があります。

## Output

このメニューでは、出力画像にシャドウを適用した画像を含めるか、シャドウのみを含めるかを決定します。

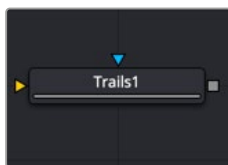
シャドウのみの方法は、カラーコレクションや遠近法などの効果を、できあがったシャドウに適用してから、オブジェクトにマージする場合に有効です。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは、すべてのEffectノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」のセクションにあります。

# Trails [Trls]



## Trails ノード

Trailsノードについて

Trailsノードは、画像のゴーストのような残像を作成するために使用されます。これは、アルファチャンネルを持つ動画に適用すると、面白い効果が得られます。Directional blurとは異なり、画像の先行する動きのみが効果の一部として表示されます。トレイル効果はイメージバッファに基づいているため、効果を見る前に、ある程度のフレーム数のプリロールを再生またはアクティブにする必要があります。

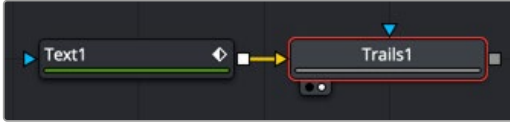
## 入力

Trailsノードの2つの入力は、2D画像と、トレイルが表示される領域を制限するために使用できるエフェクトマスクを接続するために使用されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、トレイルが適用されるプライマリー2Dイメージに使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、トレイル効果が現れる範囲が制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

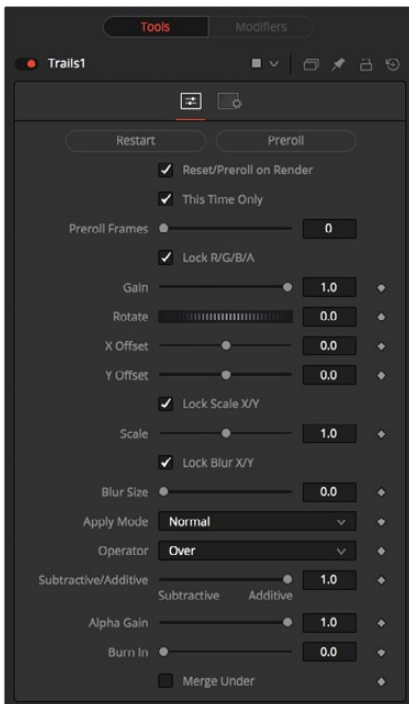
## ノードの基本設定

アニメートされたTextノードの出力は、Trailsノードの入力に接続されています。テキストの動きに合わせてトレイルを生成します。各プレビューの間にインスペクターでリセットボタンを押さないで、トレイルが蓄積されていきます。



Trailsノードは、Textノードのアニメーションのためのトレイルを生成します。

## インスペクタ



Trailsノードのコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、トレイルのカスタマイズに必要な主要なコントロールがすべて含まれています。

#### Restart

このコントロールは、イメージバッファをクリアし、ゴーストの影響を受けないクリーンなフレームを表示します。

#### Preroll

これにより、Trailsノードはスライダーのフレーム数分だけエフェクトのプリレンダリングを行います。

#### Reset/Preroll on Render

このチェックボックスを有効にすると、プレビューやファイナルレンダリングが開始されたときにTrailsノードがリセットされます。指定された数のフレームをプリロールします。

#### This Time Only

このチェックボックスを選択すると、プリロールは現在のフレームのみを使用し、前のフレームを使用しません。

## Preroll Frames

プリロールするフレーム数を決定します。

## Lock RGBA

このチェックボックスを選択すると、カラーチャンネルのGainを独立してコントロールできます。これにより、Trailsエフェクトのティントを調整することができます。

## Gain

ゲインコントロールは、バッファ内の画像の全体的な強度と明るさに影響を与えます。このパラメーターの値を小さくすると、より短くて淡いトレイルになり、値を大きくすると、より長くてしっかりとしたトレイルになります。

## Rotate

Rotateコントロールは、現在のフレームがエフェクトにマージされる前に、バッファ内のイメージを回転させます。このオフセットは、トレイルの各エレメント間で合成されます。これは、トレイルの各エレメントがピボットポイントで回転するのとは違います。ピボットは元のオブジェクトの上に残っています。

## Offset X/Y

これらのコントロールは、現在のフレームがエフェクトにマージされる前に、バッファ内のイメージをオフセットします。各軸を独立して制御できます。このオフセットは、トレイルの各エレメント間で合成されます。

## Lock Scale X/Y

このチェックボックスを選択すると、イメージバッファのX軸とY軸のスケーリングをそれぞれ個別に操作できます。

## Scale

Scaleコントロールは、現在のフレームがエフェクトにマージされる前に、バッファ内のイメージのサイズを変更します。その大きさは、トレイルの各エレメント間で複合されます。

## Lock Blur X/Y

このチェックボックスを選択すると、イメージバッファのブラー具合を軸ごとに個別に制御できます。

## Blur Size

Blur Sizeコントロールは、現在のフレームがエフェクトにマージされる前に、バッファ内のトレイルにブラーを適用します。そのブレは、トレイルの各エレメント間で複合的に発生します。

## Apply Mode (適用モード)

適用モードの設定は、重なっている後続のオブジェクトをブレンドまたは結合する際に使用する数式を決定します。

- **Normal**: デフォルトのモードでは、フォアグラウンドオブジェクトのアルファチャンネルをマスクとして使用し、どのピクセルが透明で、どのピクセルが透明でないかを決定します。この機能が有効な場合、別のメニューには、Over、In、Hheld Out、Atop、XOrなどの操作方法が表示されます。
- **Screen**: Screenは、色の値を乗算してオブジェクトをブレンドします。アルファチャンネルは無視され、レイヤーの順番は関係ありません。結果として、色は常に明るくなります。ブラックでスクリーニングすると色が変わりませんが、ホワイトでスクリーニングすると必ずホワイトになります。このエフェクトにより、複数のフィルムフレームを同じ面に投影したような見え方になります。この機能が有効な場合、別のメニューには、Over、In、Hheld Out、Atop、XOrなどの操作方法が表示されます。
- **Dissolve**: ディゾルブは重なり合ったものをミックスします。オブジェクトの平均値を計算してミックスを行います。
- **Multiply**: カラーチャンネルの値を乗算します。これは、値が0から1にスケーリングされると、オブジェクトが暗くなったように見えます。ホワイトは値が1なので、結果は同じになります。グレーの値は0.5なので、結果として暗いオブジェクト、つまり半分の明るさのオブジェクトになります。

- **Overlay**: オーバーレイは、背景オブジェクトの色値に応じて、フォアグラウンドオブジェクトの色値を乗算またはスクリーンします。パターンや色は、フォアグラウンドのオブジェクトの背後にあるオブジェクトの色の値のハイライトとシャドウを維持したまま、既存のピクセルをオーバーレイします。フォアグラウンドオブジェクトの背後にあるオブジェクトは、置き換えられるのではなく、フォアグラウンドオブジェクトと混合され、背景オブジェクトの元の明暗を反映します。
- **Soft Light**: Soft Lightは、背後にあるオブジェクトの色の値に応じて、フォアグラウンドのオブジェクトを暗くしたり、明るくしたりします。このエフェクトは、画像に拡散したスポットライトを当てるのに似ています。
- **Hard Light**: Hard Lightは、フォアグラウンドのオブジェクトの色を、後ろのオブジェクトの色に応じて、乗算またはスクリーンします。このエフェクトは、画像に強いスポットライトを当てたようなものです。
- **Color Dodge**: Color Dodgeは、フォアグラウンドのオブジェクトの色を使用して、後ろのオブジェクトを明るくします。これは、写真でいうところの、プリントの一部分の露出を下げる「覆い焼き」に似ています。
- **Color Burn**: Color Burnは、フォアグラウンドのオブジェクトの色を使って、後ろのオブジェクトを暗くします。これは、写真でいうところの、プリントの一部分の露出を上げて焼く技法に似ています。
- **Darken**: Darkenは、各チャンネルの色情報を見て、前方または後方のオブジェクトの色値のうち、暗い方を選択します。ブレンドされた色よりも明るいピクセルは置き換えられ、ブレンドされた色よりも暗いピクセルは変更されません。
- **Lighten**: Lightenは、各チャンネルの色情報を見て、前後のオブジェクトの色値のうち、より明るい方を選択します。ブレンドされた色よりも暗いピクセルは置き換えられ、ブレンドされた色よりも明るいピクセルは変更されません。
- **Difference**: Differenceは、各チャンネルの色情報を見て、どちらの明るさの値が大きいかによって、背景の色値からフォアグラウンドの色値を差し引く、またはその逆を行います。ホワイトとブレンドすると、色が反転します。ブラックとブレンドしても変化はありません。
- **Exclusion**: Exclusion (除外) は、Differenceモードと似たような効果をもたらしますが、コントラストは低くなります。ホワイトとブレンドすると、ベースとなる色の値が反転します。ブラックとブレンドしても変化はありません。
- **Hue**: Hueは、背景のオブジェクトの色の輝度・彩度と、フォアグラウンドのオブジェクトの色の色相で色を作ります。
- **Saturation**: Saturationは、ベースカラーの輝度・色相とブレンドカラーの彩度で色を作ります。
- **Color**: Colorは、背景のオブジェクトの色の輝度と、手前のオブジェクトの色相と彩度で色を作ります。これは、画像のグレースケールを維持するもので、モノクロのオブジェクトをカラー化するのに便利です。
- **Luminosity**: Luminosity は、背景のオブジェクトの色の色相と彩度、フォアグラウンドのオブジェクトの色の輝度で色を作ります。このモードでは、Colorモードとは逆の効果が得られます。

## Operator

このメニューでは、後続のオブジェクトが重なったときのOperationモードを選択します。Operationモードを変更すると、オーバーラップするオブジェクトをどのように合成していくかが変わります。このドロップダウンメニューは、Apply mode (適用モード) が「Normal」の場合にのみ表示されます。

Trailsノードでピクセルを結合するために使用される式は、常に $(fg\ object * x) + (bg\ object * y)$ です。それぞれのモードの説明にあるように、異なる操作によって $x$ と $y$ が決定されます。

Operatorモードは以下の通りです。

- **Over**: Overモードでは、フォアグラウンドオブジェクトのアルファチャンネルが1より大きい場合、背景のピクセルをZのピクセルで置き換えて、フォアグラウンドオブジェクトを背景オブジェクトに追加します。

$$x = 1, y = 1 - [\text{foreground object Alpha}]$$



- **In**: Inモードでは、フォアグラウンドオブジェクトのピクセルに対して、背景オブジェクトのアルファチャンネルを乗算します。フォアグラウンドオブジェクトのカラーチャンネルは無視されます。最終的な出力には、フォアグラウンドオブジェクトのピクセルのみが表示されます。これは基本的に、背景オブジェクトのマスクを使ってフォアグラウンドオブジェクトをクリップするものです。

$$x = [\text{background Alpha}], y = 0$$

- **Held Out**: Held Outは、基本的にInの操作の逆です。フォアグラウンドオブジェクトのピクセルは、背景オブジェクトの反転したアルファチャンネルに対して乗算されます。

$$x = 1 - [\text{background Alpha}], y = 0$$

- **Atop**: Atopは、背景オブジェクトにマットがある場合のみ、フォアグラウンドオブジェクトを背景オブジェクトの上に配置します。

$$x = [\text{background Alpha}], y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$$

- **XOr**: XOrは、フォアグラウンドまたは背景のどちらかにマットがある場合は、フォアグラウンドオブジェクトと背景オブジェクトを結合しますが、両方にマットがある場合は結合しません。

$$x = 1 - [\text{background Alpha}], y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$$

### Subtractive/Additive

このスライダーは、後続のオブジェクトが重なったときに、FusionがAdditive合成を行うか、Subtractive合成を行うか、またはその両方をブレンドするかをコントロールします。このスライダーのデフォルトはAdditiveで、入力画像のアルファチャンネルがあらかじめ乗算されていると仮定しています（通常はこのように設定されています）。以下は、Additive合成とSubtractive合成の簡単な説明です：

**メモ**: Additiveブレンド操作は、フォアグラウンド画像がプリマルチプライされている場合に必要です。つまり、カラーチャンネルのピクセルとアルファチャンネルのピクセルが乗算されています。その結果、0で乗算した数字は常に0になるので、透明部分のピクセルは常に黒になります。フォアグラウンドアルファの反転を乗算することで背景が覆われ、フォアグラウンドのピクセルが追加されます。

フォアグラウンドの画像がプリマルチプライされていない場合は、Subtractiveブレンド操作が必要です。合成方法はAdditive(加算)合成と似ていますが、はじめにフォアグラウンドイメージがそのアルファで乗算され、アルファ領域以外の背景ピクセルが除外されます。

他のソフトウェアでは、Additive/Subtractiveオプションはどちらか一方のチェックボックスになっていることが多いのですが、Trailsノードでは、AdditiveとSubtractiveバージョンの合成操作をブレンドすることができます。これは、明るすぎたり暗すぎたりする問題のあるエッジを処理する際に役立ちます。

例えば、プリマルチプライされたイメージでSubtractiveマージを使用すると、エッジが暗くなる場合があります。一方、プリマルチプライされていないイメージでAdditiveマージを使用すると、黒でない領域（フォアグラウンドアルファの外側の領域）が追加されてしまい、エッジが明るくなる場合があります。加算と減算をブレンドすることで、エッジの明るさを目的に応じて調整できます。

### Alpha Gain

Alpha Gainは、前にある後続のオブジェクトのAlphaチャンネルの値をリニアにスケーリングします。これにより、背景にある後続のオブジェクトが見えなくなる量を効果的に減らし、全体を明るくすることができます。Subtractive/AdditiveスライダーがAdditiveに設定され、Alpha Gainが0.0に設定されている場合、フォアグラウンドのピクセルは背景に加算されます。

Subtractive/AdditiveスライダーがSubtractiveに設定されている場合、Blendと同様に合成のDensityをコントロールします。

## Burn In

Burn Inコントロールは、フォアグラウンドオブジェクトの追加量に影響を与えることなく、他のオブジェクトの下に潜むオブジェクトを暗くするために使用されるアルファの量を調整します。0.0では、ブレンドはストレートなアルファブレンドのように動作します。1.0では、手前のオブジェクトと奥のオブジェクトが効果的に加算されます (Subtractiveモードの場合はアルファの乗算後)。これにより、Alpha Gainと同様に、手前のオブジェクトが奥のオブジェクトを明るくする効果が得られます。実際、Additiveブレンドでは、Burn Inを増やすとAlpha Gainを減らしたのと同じ結果になります。

## Merge Under

有効にすると、現在の画像は、通常のオーバートップ操作ではなく、生成されたトレイルの下に配置されます。また、後続の元素のレイヤー順も逆になり、最後のトレイルが最上位のレイヤーになります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは、すべてのEffectノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」のセクションにあります。

## TV [TV]



TVノード

## TVノードについて

TVノードは、アナログテレビの放送や画面に見られる典型的な欠点を模倣して設計されたシンプルなノードです。このFusion専用ノードは、DaVinci Resolveを使用している場合、より高度なAnalog Damage ResolveFXが搭載されているため、ほとんど使用されません。

## 入力

TVノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、TVエフェクトが表示される領域を制限するために使用できます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、TVディストーションが適用されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、TVエフェクトが表示される範囲が制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

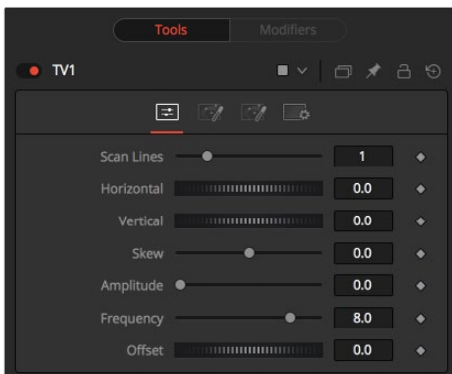
## ノードの基本設定

画像の出力は、TVノードの入力に接続されています。そして、インスペクタのコントロールを使って、TV interferenceスタイルをカスタマイズします。



オレンジ色の入力に接続された画像にTV的な見た目をシミュレートするTVノード

## インスペクタ



TVノードコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブは、アナログテレビの歪みをカスタマイズするための3つのタブのうち、最初のタブです。Controlsタブでは、エフェクトの走査線や画像の歪みを調整します。

#### Scan Lines

このスライダーは、画像からラインを削除することで、インターレースの見た目を再現するために使用します。黒にして、アルファを透明にすると、ラインがドロップします。値が1 (デフォルト) の場合、2行目ごとにドロップします。値が2の場合、1本のラインを表示した後、2本目、3本目を落として繰り返します。値がゼロの場合は、効果がオフになります。

#### Horizontal

このスライダーを使って、画像に単純な水平方向のオフセットを適用します。

#### Vertical

このスライダーを使って、画像にシンプルな垂直方向のオフセットを適用します。

#### Skew

このスライダーは、画像に斜めのオフセットを適用するために使用します。正の値では、画像が左上に偏ります。負の値では、画像が右上に偏ります。フレームから押し出されたピクセルは、イメージの反対側に回り込んで再び現れます。

#### Amplitude

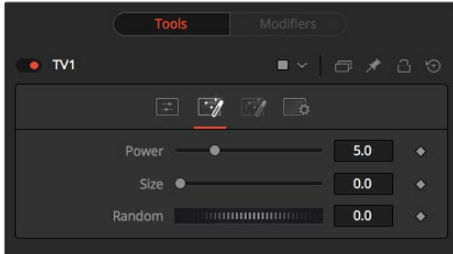
Amplitudeスライダーは、画像のエッジに滑らかな正弦波のような変形を加えることができます。値が大きいほど、変形の強さが増します。Frequencyコントロールを使って、歪みが繰り返される頻度を決定します。

## Frequency

Frequency (周波数) スライダーは、amplitude (振幅) コントロールが1より大きい場合に、画像のエッジに歪みを生じさせるために使用される正弦波の周波数を設定します。

## オフセット (Offset)

Offsetを使ってサイン波の位置を調整すると、AmplitudeとFrequencyコントロールで画像に加えられた変形が、画像全体に見えるようになります。



TV Noiseタブ

## Noiseタブ

Noiseタブは、アナログテレビの歪みをカスタマイズするための3つのタブのうち、2番目のタブです。Noiseタブでは、画像内のノイズを変更し、弱いアナログアンテナ信号をシミュレートします。

### Power

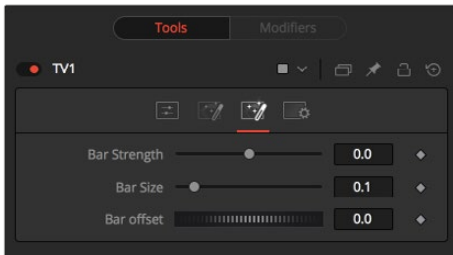
このスライダーの値を0より大きくすると、画像にノイズが入ります。値が大きいほど、ノイズが強くなります。

### サイズ (Size)

ノイズマップを大きくするには、このスライダーを使います。

### Random

このサムホイールコントロールが0に設定されている場合、ノイズマップは静的なものになります。時間経過とともに値を変化させることで、静的からフレームごとに変化するようにできます。



TV Roll Barタブ

## Roll Barタブ

Roll Barタブは、アナログテレビの歪みをカスタマイズするための3つのタブのうち、3番目のタブです。Roll Barタブは、バーをアニメートします。

### Bar Strength

初期値の0では、バーは描かれませんが、値が大きいほど、バーで覆われた部分が濃くなります。

### Bar Size

このスライダーの値を大きくすると、バーの高さが高くなります。

### Bar Offset

このコントロールをアニメートして、バーを画面上でスクロールさせます。

## 共通のコントロール

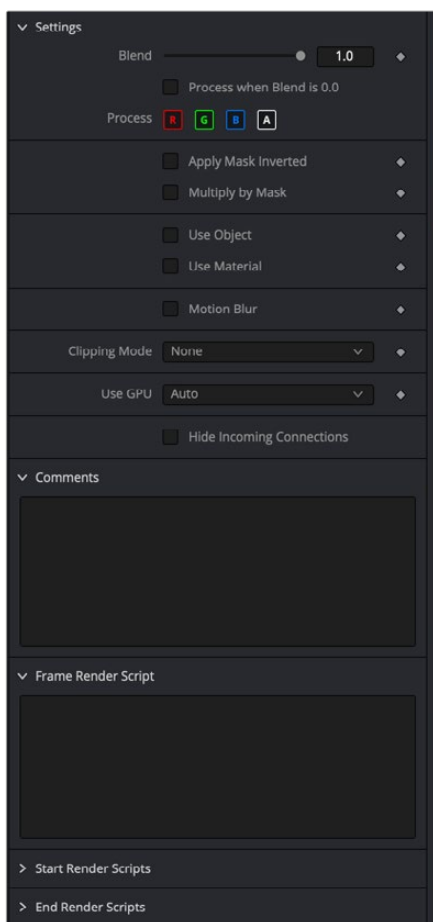
### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは、すべてのEffectノードに共通しているため、その説明は次の「共通のコントロール」に記載されています。

## 共通のコントロール

Effectノードには、インスペクタに共通のコントロールがいくつかあります。ここでは、Effectノード間で共通するコントロールについて説明します。

### インスペクタ



共通のEffect Settingsタブ

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Effectsカテゴリーのすべてのツールにあります。サードパーティ製のエフェクト系プラグインツールにも、このSettingsコントロールが搭載されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションが含まれており、それらもここで取り上げています。

#### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。これにより、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードが他のタスクをトリガーするようにスキプトされているけれど、ブレンドが0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤いボタンが選択されていない場合、まず画像にブラーが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに「RGBA」のようなボタンが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じものになります。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特筆すべきは、EXRファイルフォーマットがObjectとMaterial IDチャンネルに対応していることで、これをエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

## Clipping Mode

このオプションは、定義域 (domain of definition) のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。Clippingモードが最も重要なのは、ブラーやソフトネスを適用する際に、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルが必要になる場合があるからです。

- **Frame (フレーム)**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **None (なし)**: このオプションをNoneに設定すると、ソース画像のクリッピングは行われません。ノードの効果を処理するために必要なデータで、通常はアップストリームのDoDの外にあるものは、黒/透明として扱われます。

## Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。「Enabled」はハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動的に使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Motion Blur

モーションブラー: ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。

- **Quality**: Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**: Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増えますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**: Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**: このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

# CHAPTER 99

## Filmノード

このCHAPTERでは、FusionのFilmノードについて詳しく説明します。

各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

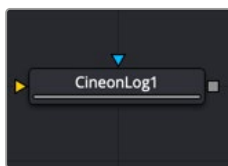
このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Cineon Log [LOG]	1953
Film Grain [FGR]	1956
Grain [GRN]	1959
Light Trim [LT]	1962
Remove Noise [RN]	1964
共通のコントロール	1966



# Cineon Log [LOG]



Cineon Logノード

## Cineon Logノードについて

Cineon Logノードは、いくつかの異なるLogカメラフォーマットをリニアガンマに変換するために使用され、また元に戻すこともできます。Cineonファイルで使用することを意味していますが、Blackmagic Design、Arri、Redカメラなど、さまざまなデジタルシネマソースのLogガンマに対応しています。

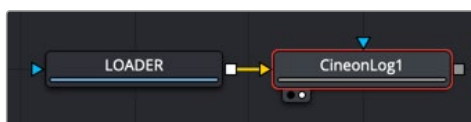
## 入力

Cineon Logノードには、Logイメージ用とエフェクトマスク用の2つの入力があります。

- **入力:** オレンジ色の入力は、ハイライトが適用されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Log変換はマスクのピクセル内に制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

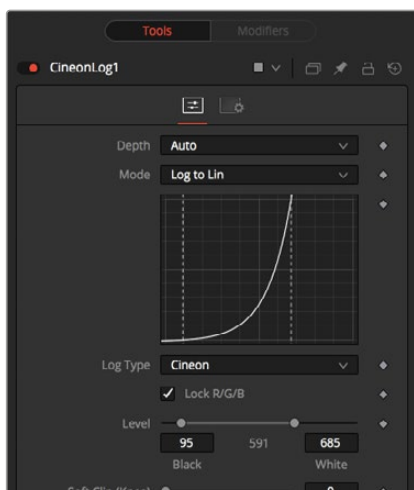
## ノードの基本設定

Cineon Logノードは、DaVinci ResolveのMediaInノードやFusion StudioのLoaderノードの直後に配置されます。また、MediaOutやSaverノードの前に置いて、Logエンコードされた画像に戻すこともよくあります。



Fusion StudioでLoaderノードの後に配置されたCineon Logノード

## インスペクタ



Cineon Logコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブには、log gammaからlinearへの変換、linearからlogへの変換の設定があります。まずModeを選択し、次に「Log Type」を選択します。例えば、Blackmagic Design社製カメラのRAWクリップを使って合成する場合は、モードメニューから「Log to Lin」を選択し、「BMD Film」を選択します。これらの設定により、合成に適したリニアな画像が出力されます。

### Depth

Depthメニューでは、入力画像の処理に使用する色深度を選択します。デフォルトのオプションは「Auto」です。読み込んだファイル形式に応じて、色深度を自動決定します。例えば、JPEGファイルは8ビットで自動的に処理されますが、これはJPEGファイルフォーマットが8以上の色深度を保存しないためです。BlackmagicのRAWファイルは、Floatなどで読み込みます。フォーマットの色深度が未決定の場合は、Frame Format環境設定で定義されたデフォルトの深度が使用されます。

### Mode

Modeメニューには、Log画像をリニアに変換するものと、リニア画像をLogに変換するものがあります。

### Log Type

Log Typeメニューでは、ファイルのソースを選択できます。一般的には、画像の作成に使用したカメラを選択しますが、Josh Pinesのオプションはフィルムスキャンのワークフローに特化しています。このメニューには以下のカメラLogタイプがあります。

- Cineon
- Canon Log
- Panasonic V-Log
- Viper Film Stream
- ARRI Log C
- Nikon N-Log
- Red Log Film
- ACESlog
- BMD Film
- Panalog
- Sony S-Log

### Lock RGB

有効にすると、このタブの設定はすべてのカラーチャンネルに等しく影響します。

このコントロールを無効にすると、画像の赤、緑、青のチャンネルをそれぞれ個別の設定で変換します。

### LEVEL

この範囲コントロールを使って、変換前のログ画像の黒レベルと白レベルを設定します。左のハンドルで黒レベルを、右のハンドルで白レベルを調整します。黒レベル以下のログスペースの値を持つピクセルは、0.0以下の範囲外の値になります。白レベル以上の値を持つピクセルは、変換後に1.0以上の範囲外の値になります。

浮動小数点のカラースペースで処理する場合、負の値と高の範囲外の値の両方が保存されます。16ビット、8ビットモード使用時は、範囲外の値がクリップされます。

### Soft Clip (Knee)

Soft Clipコントロールは、範囲外の値を画像に戻すために使用します。これは、変換カーブの上下を滑らかにすることで、より多くの値を表現できるようにしたものです。

1以外の値のソフトクリップを適用すると、ノードは16ビットの整数で処理し、ソフトクリップ内に収まらない範囲の値をすべて排除します。

### Film Stock Gamma, Conversion Gamma, および Conversion Table

これらのコントロールは、変換時のLogデータのレスポンスカーブを設定するために使用します。上記の設定に加えて、特定の変換値を持つカスタムASCIIファイルLookup Table (LUT) を作成することができます。ASCII LUTファイルは、Browseボタンでロードできます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのFilmノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」に記載されています。

## Black Rolloff

0以下の値に数学的なlog演算を行うと無効な値になるため、正しい結果を得るために、Fusionは $1e-38$  (0の後に38個のゼロが続く) 以下の値を0にするようにクリップします。このような小さな値は、画像に視覚的な影響を与えないので、ほとんど問題になりません。このような小さな値を見るためには、3つのBrightness Contrastノードを追加し、それぞれのノードのゲインを1,000,000に設定する必要があります。その場合でも、値はゼロに近い状態になります。

このような最小値をトリムするのではなく、スケーリングしてしまうプロセスも見受けられます。つまり、 $0.0 \sim 1e-16$ の値は、 $1e-18 \sim 1e-16$ の間でスケーリングされます。これは、フロート画像の視覚範囲の大部分をゼロに近い値に押しつぶしてから再び拡大し、緩やかなランプを強制的に発生させて、黒の極大値に小さなランプを発生させるというものです。このプロセスを使ったカラーパイプラインに直面した場合、カスタムノードを使ってそれを模倣する方法があります。

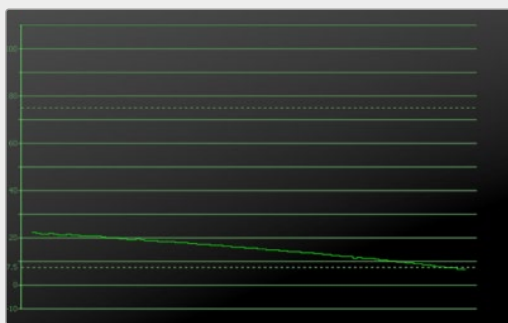
このプロセスでは、Log画像をガンマが非常に小さく、黒レベルと白レベルが通常よりも広いリニアに変換します (例えば、変換ガンマが0.6、黒が10、白が1010)。これにより、画像のほとんどの範囲が非常に小さな値につぶされます。その後、Customノード (後述) を経て、プロセスを逆にして若干高い黒レベルを使用するlinear-to-log変換が行われます。この黒レベルの差が、フォールオフの範囲を決定します。

この方法では黒が強調されてしまうため、通常、画像をもう一度リニアに戻し、より伝統的な値 (95-685など) を使ってブラックポイントをリセットします。

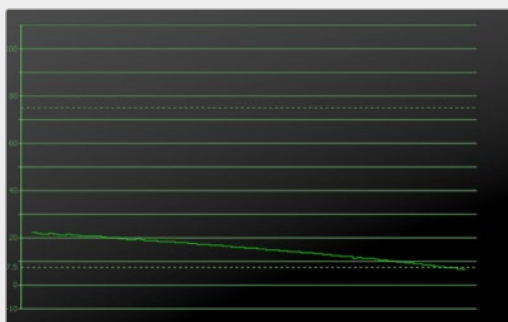
Customノードでは、赤、緑、青の表現に以下の式を使用する必要があります。

```
if (c1 < 1e-16, 1e-18 + (c1/1e-16)*(1e-16 - 1e-18), c1)
```

## フォールオフの比較



ネイティブのFusion処理での黒のフォールオフ



傾斜したクリップ処理による黒のフォールオフがほぼ同じ

# Film Grain [FGR]



Film Grainノード

## Film Grainノードについて

Film Grainノードは、生成されたフィルムグレインを画像に追加します。通常、フィルムで撮影したものとデジタルで撮影したものを合成する際には、合成作業のためにグレインを除去し、最終的な合成物に再びグレインを適用します。これにより、すべてのエレメントが同じフィルムストックで1つのシーンとして撮影されたように見せることができます。

**メモ:** Film Grainノードは、より正確ではありますが、古いGrainノードを置き換えるものではありません。Grainノードは、古いコンポジションの読み込みとレンダリングを可能にするために提供されていますが、ほとんどすべての場合、Film Grainノードを使用した方が良いでしょう。

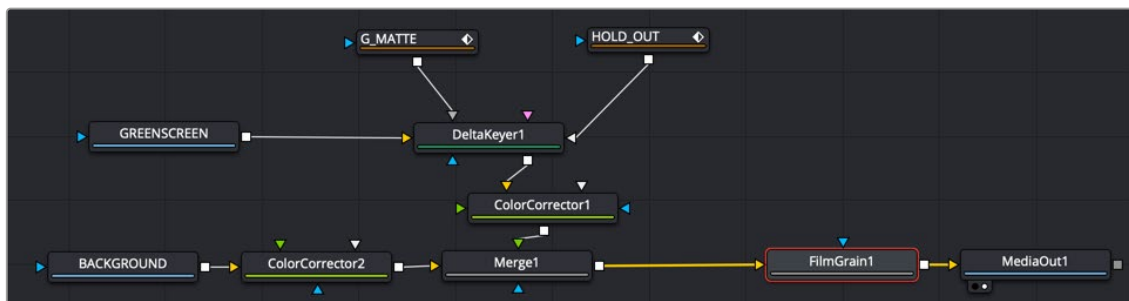
## 入力

Film Grainノードには、画像用とエフェクトマスク用の2つの入力があります。

- **入力:** オレンジ色の入力は、グレインを適用するプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、グレインがマスクのピクセル内に制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

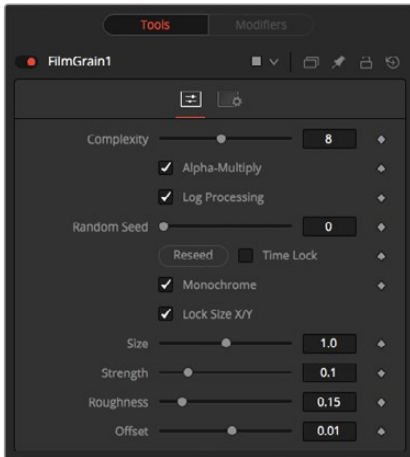
## ノードの基本設定

Film Grainノードは、DaVinci ResolveではMediaOutノードの前に、Fusion StudioではSaverノードの前に使用するのが一般的です。キーや合成をきれいにするために、ソース素材からグレインを取り除くことが多いので、よりリアルな合成をするために、出力前にフィルムグレインを戻します。



Film Grainノードで出力前にグレインを戻す

## ンスペクタ



Film Grainコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、フィルムグレインの見た目を変更するためのすべてのパラメーターが含まれています。

#### Complexity

Complexityの設定は、画像に適用されるグレインの「レイヤー」の数を示します。Complexityが1の場合、1つのグレインレイヤーのみが計算され、画像に適用されます。Complexityが4に設定されている場合、ノードは4つの別々のグレインレイヤーを計算し、各パスの平均的な合成結果を最終画像に適用します。Complexityが高くなると、デジタル処理されたグレインに見られる規則性のない、視覚的に洗練された結果が得られます。

#### Alpha Multiply

Alpha Multiplyチェックボックスが有効な場合、Film Grainノードはその結果にソースイメージのアルファチャンネルを乗算します。これは、乗算された画像を扱う際に、アルファが0.0 (透明) の部分にグレインが影響を与えないようにするために必要です。

**メモ:** 画像中の半透明のピクセルの最終的な値は、背景と合成された後でないと分からないので、合成されるまでは、エレメントにLog処理されたグレインを適用するのは避けた方が良いでしょう。これにより、グレインの強さを正確に把握することができます。

#### Log Processing

このチェックボックスを有効にすると (デフォルト)、画像に適用されるグレインは、その強度が非リニアに適用され、ほとんどのフィルムのグレインプロファイルと一致します。大雑把に言うと、黒から白に向かってグレインの強さが指数関数的に増えていきます。このチェックボックスを無効にすると、影響を受けるピクセルの明るさに関係なく、グレインが一様に適用されます。

フィルムのグレインの特徴は、露光によってグレインの見え方が極端に変化することで、黒にはグレインがほとんどないように見え、ピクセルの露光量が増えるにつれてグレインの量とずれが大きくなります。フィルムネガでは、現像された画像の最も暗い部分が完全に不透明になり、それによってグレインが見えなくなります。ネガがだんだん鮮明になってくると、結果的にグレインがはっきりしてきます。また、R、G、Bの各層の光に対する化学的な違いにより、フィルムの各色成分のグレインプロファイルが異なります。一般的には青チャンネルのグレインが最も多くなります。

そのため、Film Grainノードでは、Log Processingチェックボックスが必須のコントロールとなります。このチェックボックスは、フィルムをマッチングするには有効にし、よりリニアなグレインを必要とする画像を扱う際には無効にします。このチェックボックスを有効にすると、古いGrainノードの前にLinearからLogへの変換を行い、その後すぐにLogからLinearへの変換を行った場合の結果を忠実に再現します。

## Seed

Fusionノードがランダムな結果に依存している場合、SeedスライダーとReseedボタンが表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Reseedボタンをクリックしてランダムに新しいシード値を選択するか、スライダーを調整して手動で新しいシード値を選択します。

## Time Lock

Time Lockを有効にすると、Random Seedがフレームごとに新しいグレインを生成するのを止めます。

## Monochrome

Monochromeチェックボックスが有効（デフォルト）の場合、グレインは画像の赤、緑、青の各色チャンネルに均等に適用されます。選択を解除すると、各チャンネルのグレインの大きさ、強さ、粗さを個別にコントロールできます。

## Lock Size X/Y

Lock Size X/Yチェックボックスの選択を解除すると、X軸とY軸に沿ったグレインのサイズを個別にコントロールできます。

## サイズ (Size)

グレインの大きさは、ピクセルの大きさを基準にして計算されます。そのため、画像の解像度を変えても、グレインの相対的な見え方には影響しません。デフォルトのグレインサイズ1.0では、およそ2ピクセルをカバーするグレインカーネルが生成されます。

## Strength

グレインは、ピクセルの元の色からの変化として表現されます。グレインの強さが強ければ強いほど、元のピクセル値からの変動幅が大きくなります。例えば、元の値がpのピクセルと、complexity=1 サイズ=1、roughness=0、Log processing=オフのGrainノードがある場合、Grainは $p \pm \text{strength}$ の出力値を生成します。言い換えれば、値が0.5のピクセルでグレイン強度が0.02の場合、最終的な値は0.48から0.52の間になります。

繰り返しになりますが、これはやや単純化しすぎて、特に複雑さが1を超える場合はそうなります。また、Log Processingチェックボックスを有効にすると、画像の黒のばらつきが少なく、白のばらつきが多くなるように、そのばらつきが影響を受けます。

**メモ：** Grainサイズが1.0の場合、正弦波の各ローブが1ピクセルをカバーします。Grain Sizeは正弦波の周波数を、Grain Strengthはその振幅をコントロールします。また、これは単純化しすぎているところがあります。

## Roughness

Roughnessスライダーでは、低周波の変動を加えることで、グレインのかたまり感を表現します。Roughnessを0にすると、画像全体の輝度変化が非常に均一なグレインが得られます。Roughnessを1.0にして、輝度の変化に「細胞」のような違いがあることが分かります。

## オフセット (Offset)

Offsetコントロールは、グレインの強さを計算する前に値をオフセットすることで、深い黒のグレインの強さを一致させることができます。つまり、オフセットが0.1の場合、値が0.1のピクセルは、その値が0.2であるかのようにグレインを受け取るようになります。

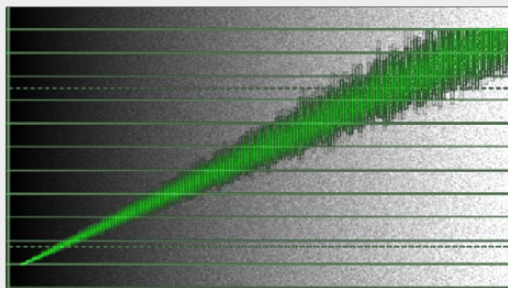
## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのFilmノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」に記載されています。

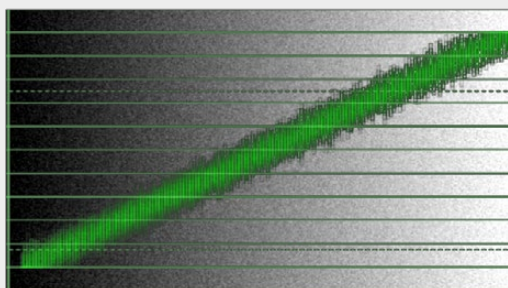
## 処理の例

### Log Processing On



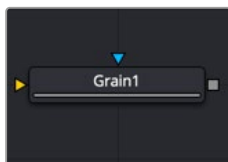
デフォルトの設定では、画像のブラックとホワイトに異なる量のGrainが適用されます。

### Log Processing Off



Log処理をオフにすると、このように画像全体に均一にGrainが適用されます。

## Grain [GRN]



Grainノード

### Grainノードについて

Grainノードは、よりモダンで正確なFilm Grainノードよりも古いフィルムグレインのエミュレーションを提供します。Grainノードは、古いコンポジションのロードとレンダリングを可能にするために提供されていますが、ほとんどすべての場合、Film Grainノードを使用した方が良いでしょう。

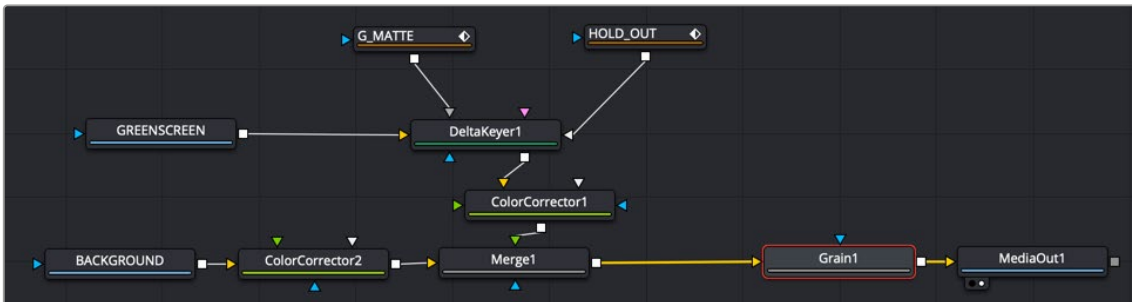
## 入力

Grainノードには2つの「入力」があります。1つは2D画像用、もう1つはエフェクトマスク用です。

- **入力:** オレンジ色の入力は、グレインを適用するプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、グレインがマスクのピクセル内に制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

Grainノードは、DaVinci ResolveではMediaOutノードの前に、Fusion StudioではSaverノードの前に配置されるのが一般的です。合成で取り除かれたグレインを戻します。



よりリアルな合成のためにグレインを戻すのに使われるGrainノード

## インスペクタ



Gainコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、グレインの見た目を変更するためのすべてのパラメーターが含まれています。

#### Power

このスライダーでは、グレインの強さを決定します。値が大きいほど視認性が高くなり、グレインがより目立つようになります。

#### RGB Difference

赤、緑、青の各スライダーは、チャンネルごとにエフェクトの強さを調整するために使用します。



### Grain Softness

このスライダーは、グレインの曖昧さやボケ具合を調整します。値が小さいほど、グレインがよりシャープに、または粗くなります。

### Grain Size

グレインの大きさを決めるスライダーです。値が大きいほどグレインサイズが大きくなります。

### Grain Spacing

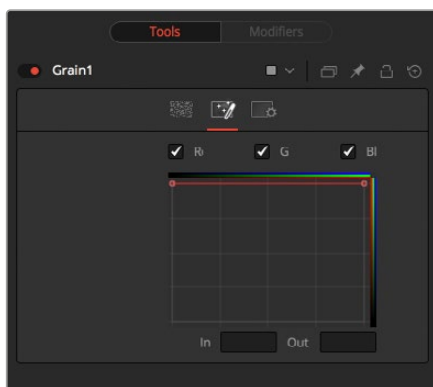
このスライダーでは、エリアごとのグレインの密度や量を決定します。値を大きくすると、グレインがより間隔を空けて表示されます。

### Aspect Ratio

このスライダーは、グレインのアスペクトを調整して、アナモフィック映像にマッチするようにします。

### $\alpha$ -Multiply

このチェックボックスを有効にすると、画像にアルファ値を乗算し、グレインのある黒い部分を消去します。



Grain Spread コントロール

## Spreadタブ

Spreadタブでは、赤、緑、青の各チャンネルのカーブを使用して、各チャンネルのトーンレンジにおけるグレインの量をコントロールします。

### RGBチェックボックス

赤、緑、青のチェックボックスは、それぞれのチャンネルのカスタムカーブを有効にし、各チャンネルのグレインをコントロールすることができます。通常のフィルムの反応と同じように、赤よりも青のチャンネルに多くのグレインが現れ、緑のチャンネルには最小限のグレインしか現れません。スプライン領域で右クリックすると、スプラインカーブの修正に関するオプションを含むコンテキストメニューが表示されます。

コントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター118「Trackerノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター57を参照してください。

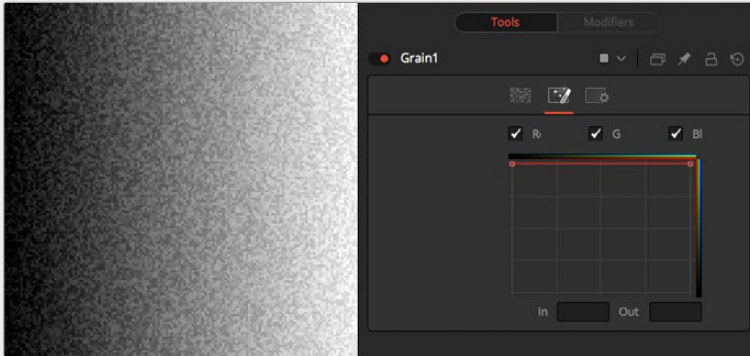
### In と Out

このコントロールは、In/Outポイントの値を設定することで、カーブ上のポイントを直接編集できます。

## 例

### Default Spread

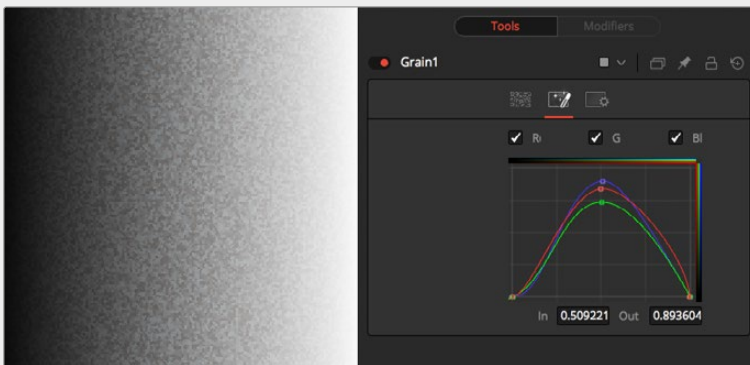
デフォルトの設定では、このように画像全体に均一にグレインが適用されます。しかし、フィルムではブラック、ミッドトーン、ホワイトの範囲でグレインの量が異なることが多いです。



### Bell-Shaped Spread

よりリアルなグレインを生成するには、Bell Shapeを設定すると良いでしょう。ここでは、赤、緑、青の各チャンネルのグレインの量が異なり、不均一に分布されます。

どちらの例でも、エフェクトをより良く見せるために、グレインの強さを誇張します。



## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのFilmノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」に記載されています。

## Light Trim [LT]



The Light Trimノード

## Light Trimノードについて

このノードは、フィルムスキャナーのライトトリムをエミュレートします。このノードは、Cineon、Arri、BlackmagicのRAWファイルに保存されている画像など、Logデータに最適な設計になっています。Logデータが提供されている場合、Light Trimノードを使用して、画像の見かけ上の露光レベルを増加または減少させることができます。

## 入力系統

Light Trimノードには、2つの「入力」があります。1つは2D画像用、もう1つはエフェクトマスク用です。

- **入力:** オレンジ色の入力は、露出が調整されたプライマリーLog 2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、露光の変化はマスクのピクセル内に限定されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

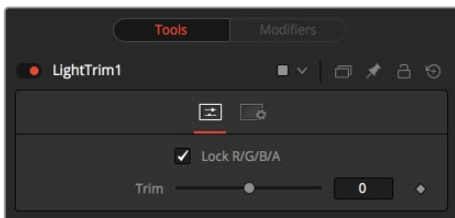
## ノードの基本設定

Light Trimノードは、LOGクリップの後に配置されます。しかし、Cineon LOGノードによってそのクリップが変換される前に配置されます。



Light Trimノードは、LOGクリップの露出を調整するためのノードです。

## インスペクタ



Light Trimコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、画像の露出を調整するスライダーが1つあります。

#### Lock RGBA

Lock RGBAコントロールを選択すると、すべての画像チャンネルのコントロールが1つのスライダーに集約されます。この選択はデフォルトではオンになっています。各カラーチャンネルを独立して操作するには、このチェックボックスの選択を解除します。

#### Trim

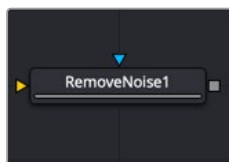
このスライダーは、フィルム、光学プリント、ラボプリントのポイントで色をシフトさせます。8ポイントで1ストップ分の露出になります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのFilmノードに共通しているので、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」に記載されています。

## Remove Noise [RN]



Remove Noiseノード

### Remove Noiseノードについて

Remove Noiseノードは、シンプルなノイズ処理を行います。基本的な動作は、ノードが画像のチャンネルをブラーし、ブラーが適用された画像とオリジナルの画像を比較してノイズを抽出するというものです。続いて、画像のノイズが検出された部分以外にシャープネスをかけます。

このノードを使用するには、画像を表示して、赤チャンネルを見ます。そして、Red Softnessをグレインがなくなるまで上げていきます。次に、ディテールが再現されるまでシャープネスを上げていきますが、グレインが再現される前に止めます。緑と青のチャンネルにも同様の作業を行います。

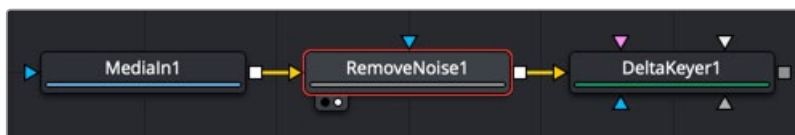
### 入力系統

Remove Noiseノードには、2つの入力があります。1つは2D画像用、もう1つはエフェクトマスク用です。

- **入力:** オレンジ色の入力は、ノイズが除去されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、ノイズ除去の変化がマスクのピクセル内に限定されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

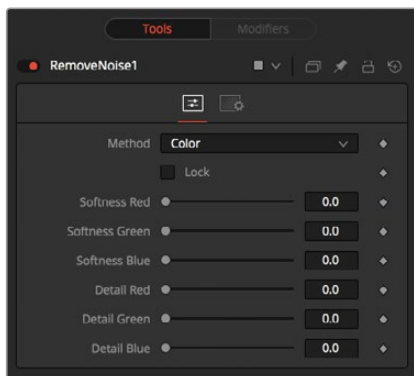
### ノードの基本設定

Remove Noiseノードは、ノイズのあるすべてのクリップに使用できます。例えば、DeltaKeyerでキーイングを行う前に、ノイズを除去するために使用します。



キーイング前にノイズを除去するためのRemove Noiseノード

## インスペクタ



Remove Noiseコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、Color と Chromaの2種類のノイズ除去の方法を切り替えます。Methodが「Color」に設定されている場合、Controlsタブでは、RGBの各チャンネルごとにブラーやシャープネスの量を個別に調整します。MethodがChromaに設定されている場合、LumaとChromaのコントロールに基づいてブラーとシャープネスが調整されます。

#### Method

このメニューでは、ノードのカラー処理をColor方式で行うかChroma方式で行うかを選択します。また、コントロールスライダーの種類も異なります。

#### Lock

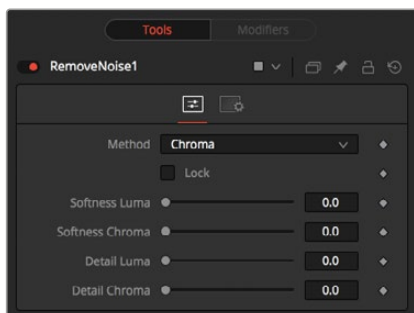
このチェックボックスは、各チャンネルの「Softness」と「Detail」のスライダーを連動させます。

#### Softness Red, Green, and Blue

Softnessスライダーは、画像の各チャンネルに適用されるブラーの量を決定します。Chromaモードでは、LuminanceチャンネルとChrominanceチャンネルに、それぞれソフトネスを調整するスライダーがあります。

#### Detail Red, Green, and Blue

Sharpnessスライダーは、各チャンネルがソフトネスが適用された後に、どれだけディテールを戻すかを決定します。Chromaモードでは、LuminanceチャンネルとChrominanceチャンネルのそれぞれにスライダーがあります。



Chroma Methodコントロール

### 共通のコントロール

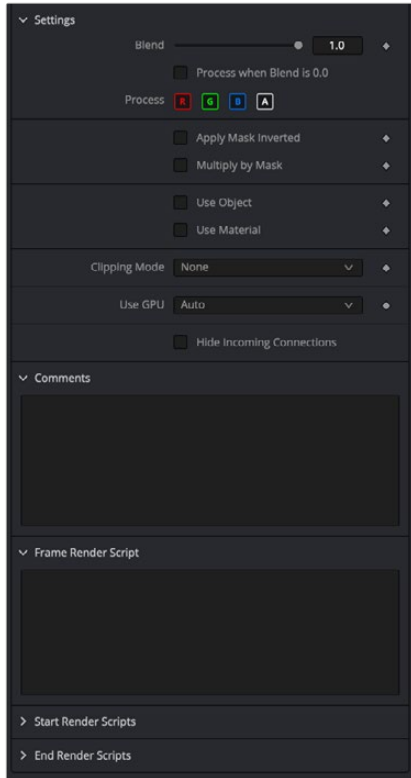
#### Settingsタブ

Settingsタブのコントロールは、すべてのFilmノードに共通しているので、その説明は次の「共通のコントロール」に記載されています。

# 共通のコントロール

Filmノードは、インスペクタの中でいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、Filmノード間で共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



共通のFilm Settingsインスペクタ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Filmカテゴリーのすべてのツールに用意されています。サードパーティ製のフィルム系のプラグインツールにも、このSettingsコントロールが搭載されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションが含まれており、それらもここで取り上げています。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。一般的には、このような場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤いボタンが選択されていない場合、まず画像にブラーが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれていない（つまり0に設定されている）すべてのピクセルが黒/透明になります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特筆すべきは、EXRファイルフォーマットがObjectとMaterial IDチャンネルに対応していることで、これをエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusion Studioリファレンス・マニュアルのチャプター18「Understanding Image Channels」またはDaVinci Resolveリファレンス・マニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Clipping Mode

このオプションは、定義域のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。これは、Blurのように、現在のドメインの外にある画像の部分からのサンプルを必要とするノードでは、特に重要です。

- **Frame (フレーム)**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

## Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。「Enabled」はハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動的に使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。



# CHAPTER 100

# Filterノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるFilterノードについて説明します。

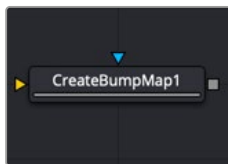
各ノード名の横にある略語は、「Select Tool」ダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Create Bump Map [CBu]	1970
Custom Filter Node [CFIt]	1972
Erode Dilate Node [ErD]	1976
Filter Node [Fltr]	1978
Rank Filter Node [RFIt]	1980
共通のコントロール	1982

# Create Bump Map [CBu]



Create Bump Mapノード

## Create Bump Mapノードについて

Create Bump Mapノードは、グレースケール (high map) 画像をバンプマップに変換します。イメージを3D Materialに変換するBump Mapノードとは異なり、Create Bump Mapノードではバンプのベクトルデータを生成し、RGBイメージとして出力するため、他の画像処理を適用することができます。

## 入力

Create Bump Mapノードには2つの入力があります。1つはメイン画像、もう1つはバンプマップを作成する範囲を限定するエフェクトマスクです。

- 入力: オレンジ色の入力は、画像のRGBAチャンネルを取り込んでバンプマップを計算します。
- エフェクトマスク: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、バンプマップの作成がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

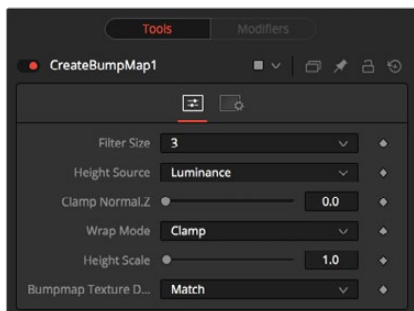
## ノードの基本設定

Create Bump Mapノードは、高速ノイズのような2Dグレースケール画像を受け取り、様々な2D画像処理フィルターを経てBump Mapテクスチャを作成します。



Create Bump Mapノードでは、バンプマップをRGB画像として作成し、画像処理を行います。

## インスペクタ



Create Bump Mapコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、バンプマップを作成するためのすべてのパラメーターが含まれています。

#### Filter Size

このメニューでは、バンプマップを作成する際のフィルターサイズを設定します。フィルターサイズを3×3ピクセルまたは5×5ピクセルに設定することで、サンプリングするピクセルの半径を決定します。サイズが大きくなるほど、レンダリングにかかる時間が長くなります。

#### Height Source

Height Sourceメニューでは、グレースケール情報を抽出するチャンネルを選択します。

#### Clamp Normal.Z

このスライダーは、バンプテクスチャに含まれる青チャンネルの低い値をクリップします。

#### Wrap Mode

このメニューでは、画像の境界部分での折り返し方を決定します。これにより、シームレスなタイル状のテクスチャを使用した場合に、フィルターが正しい結果を得ることができます。

#### Height Scale

Heightスケールメニューは、バンプマップの結果の値のコントラストを変更します。この値を大きくすると、バンプマップがより見やすくなります。

#### Bump Map Texture Depth

このメニューでは、生成されたバンプテクスチャを任意のビット深度に合わせたり、変換したりします。

**メモ：**以下の定義は、Create Bump Mapノードや他の類似したタイプのノードで使用される用語を明確にするためのものです。

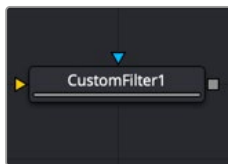
- **Height Map:**ピクセルごとに高さの値を持つグレースケール画像。
- **Bump Map:**既存のnormalsを修正するために使用されるRGBチャンネルに格納されたnormalsを含む画像（通常はtangents空間で与えられる）。
- **Normal Map:**既存のnormals（通常、tangents空間またはオブジェクト空間で与えられる）を置き換えるために使用されるRGBチャンネルに格納されたnormalsを含む画像。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのFilterノードに共通しているため、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

# Custom Filter Node [CFit]



Custom Filterノード

## Custom Filterノードについて

Custom Filterノードは、カスタムコンボリユーションフィルターを画像に適用するために使用します。カスタムコンボリユーションフィルターは、さまざまなイメージエフェクトを与えることができます。例えば、エンボス、レリーフ、シャープ、ブラー、エッジ検出などはすべてコンボリユーションフィルターです。コントロールのヘッダを右クリックし、コンテキストメニューからSettings> Loadを選択すると、Filtersディレクトリに付属のカスタムフィルターが多数読み込まれます。

カスタムフィルターでは、3×3、5×5、7×7のいずれかの値の配列（またはグリッド）を使用します。（メモ：インスペクタの配列は常に7×7のグリッドを表示していますが、「Matrix Size」を3×3に設定すると、中央の9セルのみが使用されます）。配列の中心が現在のピクセルを表し、その近くのエントリーが隣接するピクセルを表します。値が1の場合は、ピクセルの全値をフィルターに適用します。値が0の場合、そのピクセルの値は無視されます。1より大きい値は、ピクセルの結果に対する影響を倍にします。負の値を入力することも可能で、その場合は平均値からそのピクセルの値が差し引かれます。入力できる値は整数のみで、0.xは無効です。

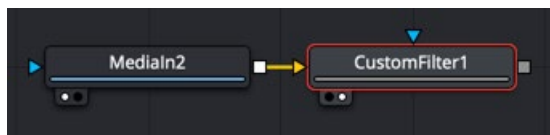
## 入力

Custom Filterノードには、メイン画像用の入力と、Custom Filterを適用する範囲を限定するエフェクトマスク用の入力の2つがあります。

- **入力**: オレンジ色の入力は、画像のRGBAチャンネルを取り込み、カスタムフィルターを計算します。
- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、カスタムフィルターはマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

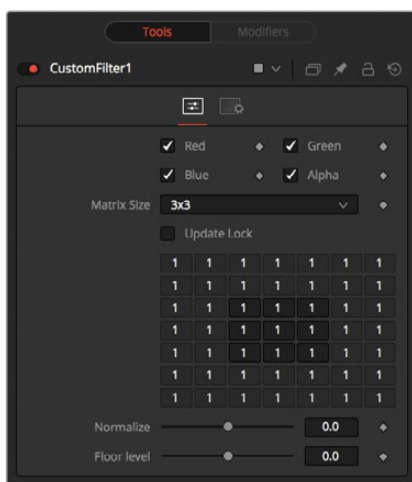
## ノードの基本設定

Custom Filterノードは、イメージやマスクなど、カスタムコンボリユーションフィルターの適用が必要なノードの後に挿入することができます。



DaVinci ResolveのMediaInノードの後に配置されたCustom Filterノード

## インスペクタ



### Custom Filterコントロール

#### Controlsタブ

Controlsタブでは、フィルターサイズを設定し、フィルターマトリクスを使ってコンボリューションフィルターの値を入力します。

#### Color Channels (RGBA)

カスタムフィルターの初期設定では、R、G、B、Aの各チャンネルで動作します。各チャンネルの横にあるチェックボックスを有効にしたり無効にしたりすることで、チャンネルを選択的に編集できます。

これは、「共通のコントロール」の下にあるRGBAチェックボックスとは異なります。ノードはこれらのコントロールを考慮した上で処理を行います。チャンネルの選択を解除すると、ノードの処理時にそのチャンネルがスキップされ、エフェクトのレンダリングが高速化されます。一方、共通のControlsタブのこれらのコントロールは、ノードが処理された後に適用されます。

#### Matrix Size

このメニューでは、フィルターのサイズを3×3ピクセル、5×5ピクセル、7×7ピクセルのいずれかに設定し、サンプリングするピクセルの半径を設定します。サイズが大きくなるほど、レンダリングにかかる時間が長くなります。

#### Update Lock

このコントロールが選択された場合、Fusionはフィルターをレンダリングしません。これは、フィルターの各値を設定した後、Update Lockをオフにして、フィルターをレンダリングする際に便利です。

#### Filter Matrix

Filter Matrixコントロールは、7×7のグリッドのテキストボックスで、各ピクセルがコンボリューションフィルター全体に与える影響の度合いを数値で入力します。中央のテキストボックスは、フィルターで処理されるピクセルを表しています。中央の左にあるテキストボックスは、すぐ左のピクセルを表す、といった具合です。

デフォルトのマトリクスサイズは3×3です。現在のピクセルのすぐ隣にあるピクセルのみが分析されます。マトリクスサイズを大きく設定すると、グリッド内のより多くのテキストボックスが入力可能になります。

#### Normalize

これは、結果に適用されるフィルタのノーマライズの量をコントロールします。ゼロであれば、ノーマライズされた画像が得られます。正の値は、フィルターの結果を明るくしたり、レベルを上げたりします。負の値は、レベルを暗くしたり、低くしたりします。

#### Floor Level

フィルタリングされた画像の結果に、最小値 (Floor Level) を加算または減算します。ゼロでは、イメージに何の変化もありません。正の値はフィルタリングされた画像に加算され、負の値は画像から減算されます。

## 例

### オリジナル画像の例

例えば、値を持つフィルター...

0 0 0

0 1 0

0 0 0

...は、隣接するピクセルからの影響はゼロであり、結果として画像は変化しません。



オリジナルイメージ

### ソフトニングの例

わずかなソフトニング効果は...

1 1 1

1 1 1

1 1 1

...隣接するピクセルを中心に平均化します。



隣接するピクセルを平均化して画像をソフトにする前と後

### エンボス加工の例

下の例では、左上から5倍の値を引き、右下から5倍の値を加えています。

-5 0 0

0 1 0

0 0 5

処理された画像の一部が非常に滑らかな色をしている場合、隣接する値は非常によく似ています。

画像の中でピクセルが異なる部分（エッジなど）では、結果が異なり、画像のエッジが強調されたり、エンボスされたりする傾向があります。



隣接するピクセルを加算・減算してエンボス加工を施すカスタムフィルター

### 露出の例

値を使用して...

1 1 1

1 1 1

1 1 1

...「Normalize」を正の値に調整すると、画像が明るくなったり、光ったりして、フィルムの露出オーバーのような状態になります。



露出を変更するCustom Filter Normalizeスライダー

### リリースの例

値を使用して...

-1 0 0

0 0 0

0 0 1

... 「Floor Level」を正の値に調整することで、Reliefフィルターが作成されます。



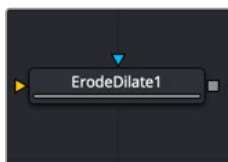
Custom Filter Floor Levelでレリーフを作成

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのFilterノードに共通しているため、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

## Erode Dilate Node [ErDI]



Erode Dilateノード

### Erode Dilateノードについて

Erode Dilateノードは、Amountスライダーが負の値に設定されているか正の値に設定されているかによって、画像を縮小または拡大します。

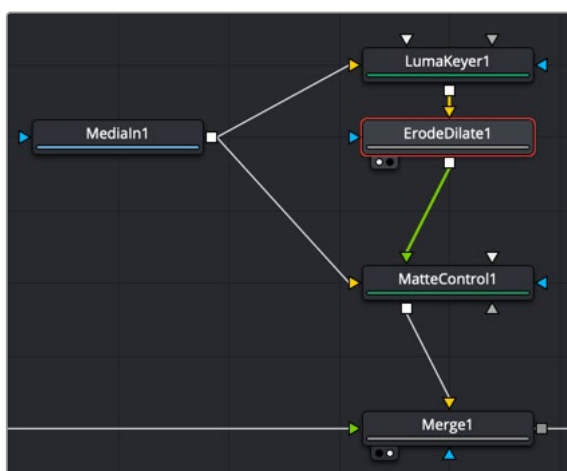
### 入力系統

Erode Dilateノードには2つの入力があります。1つはメイン画像、もう1つはErodeまたはDilateが適用される領域を制限するエフェクトマスクです。

- 入力: オレンジ色の入力は、画像のRGBAチャンネルを取り込み、カスタムフィルターを計算します。
- エフェクトマスク: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけにErodeまたはDilateが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

### ノードの基本設定

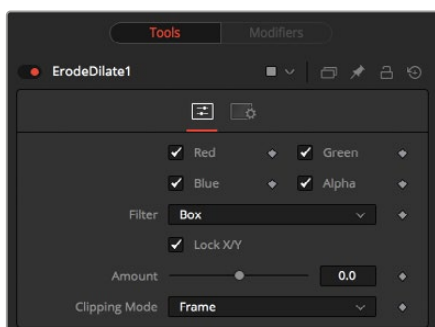
Erode Dilateノードは、一般的にマットの収縮または拡張に使用されます。下の写真は、Erode Dilateに接続されたLuma Keyerが、修正されたキーをMatte Controlに渡し、そこで画像に埋め込まれます。



Matte Controlを操作するLuma Keyerの後に配置されたErode Dilateノード



## インスペクタ



Erode Dilateコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、負の値を入力してErodeを実行するか、正の値を入力してDilateを実行するかを決定するメインのAmountスライダーがあります。

#### Color Channels (RGBA)

Erode Dilateノードは、デフォルトではR、G、B、Aの各チャンネルで動作します。各チャンネルの横にあるチェックボックスを有効にしたり無効にしたりすることで、チャンネルを選択的に編集できます。

これは、「共通のコントロール」の下にあるRGBAチェックボックスとは異なります。ノードはこれらのコントロールを考慮した上で処理を行います。チャンネルの選択を解除すると、ノードの処理時にそのチャンネルがスキップされ、エフェクトのレンダリングが高速化されます。一方、共通のControlsタブのチャンネルコントロールは、ノードの処理後に適用されます。

#### Lock X/Y

Lock X/Yチェックボックスは、Amountスライダーを「amount X」と「amount Y」に分け、それぞれの軸で異なる値を設定できるようにします。

#### Amount

Amountに負の値を設定すると、画像がErodeされます。これは、露出不足のフレームの効果をシミュレートするもので、画像の暗い部分が明るい部分を食い尽くすように画像を縮小します。

Amountを正の値にすると、カメラの露出オーバーのように画像がDilateします。輝度や明るさの高い部分が増長し、画像の暗い部分を削っていきます。どちらの手法も、画像の細かいディテールを消し去り、精密なグラデーションをポスタライズする傾向があります。

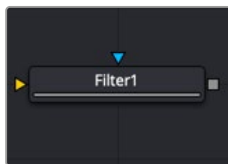
Amountスライダーのスケールは、入力画像の幅に応じて変化します。量の値が1=画像の幅です。つまり、HD画像で正確に1ピクセル分の拡大・縮小をしたい場合は、1/1920、つまり0.00052083と入力します。

共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのFilterノードに共通しているため、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

# Filter Node [Fltr]



Filterノード

## Filterノードについて

Filterノードには、いくつかの標準的なコンポリューション・フィルターがあり、リストから簡単に選択できます。このノードは、画像の印象を根本的に変えるものから、ランダムに生成されたフィルムグレインを微妙に加えるものまで、さまざまな効果を可能にします。エッジ検出にはSobelやLaplacianの設定がよく使われます。

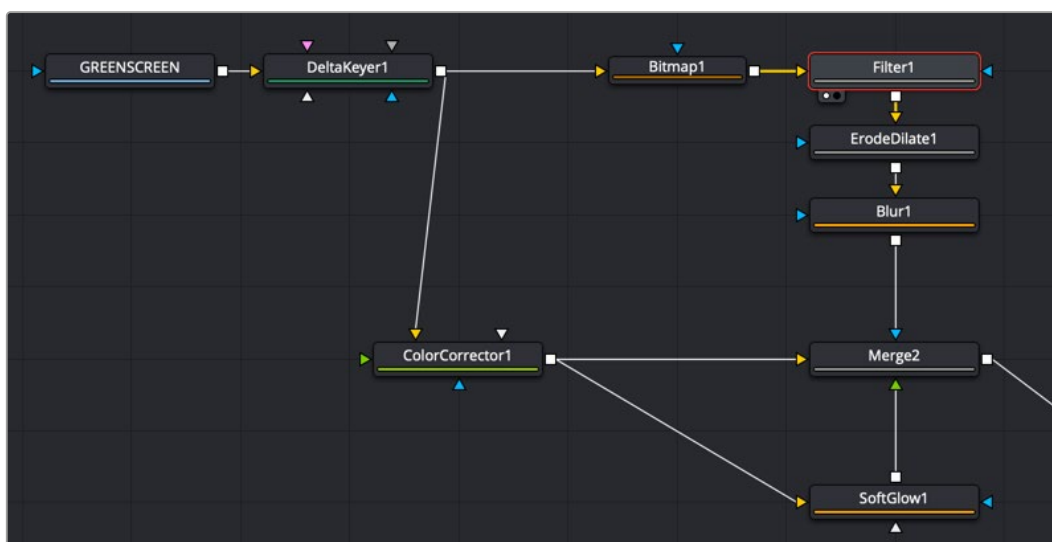
## 入力系統

Filterノードには2つの入力があります。1つはメイン画像用、もう1つはフィルターを適用する範囲を限定するエフェクトマスク用です。

- 入力: オレンジ色の入力は、フィルターが適用されるプライマリ2D画像に使用されます。
- エフェクトマスク: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけにフィルターが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

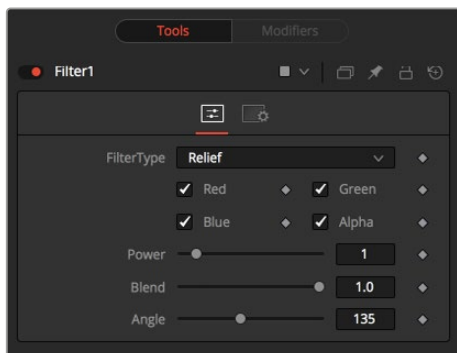
## ノードの基本設定

フィルタノードは、イメージやマスクなど、フィルターを適用する必要があるノードの後に挿入することができます。下の例では、エッジマップを作成し、キーイングされたフォアグラウンドの周りのソフトグローをマスクするために使用しています。



エッジマップを抽出するSobel設定のFilterノード

## インスペクタ



Filterコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、フィルターの種類、フィルターを適用するチャンネル、元の画像とのブレンド量を設定します。

#### Filter Type

Filter Typeメニューでは、以下のようなフィルタータイプを選択できます。

- **Relief**: これは、コインに描かれた絵のように、絵を金属に押し付けているように見えます。画像がぶつかってグレーに重なって見えます。
- **Emboss Over**: 画像を重ねてエンボス加工し、ハイライトとシャドウの高さや方向を調整できます。
- **Noise**: 画像に均一にノイズを加えます。これは、実写との合成が必要な3D CGなどに有効で、レンダリング画像特有のギラギラした感を抑えることができます。フレーム番号は、ランダムジェネレーターの子として機能します。そのため、フレームごとに効果が異なり、再現性があります。
- **Defocus**: このフィルタータイプは、画像をぼかします。
- **Sobel**: Sobelは、高度なエッジ検出フィルターです。Glow フィルターと組み合わせて使用することで、実写や3Dレンダリングされた画像に印象的なネオン効果を与えることができます。
- **Laplacian**: Laplacianは、非常に感度の高いエッジ検出フィルターで、Sobelフィルターよりも細かいエッジを生成します。
- **Grain**: フィルムグレインのようなノイズを画像に加えます（主にミッドレンジ）。これは、実写との合成が必要な3D CGに有効で、レンダリング画像特有のギラギラした感が軽減されます。フレーム番号は、ランダムジェネレーターの子として機能します。そのため、フレームごとに効果が異なり、再現性があります。

#### Color Channels (RGBA)

Filterノードのデフォルトは、R、G、B、Aの各チャンネルで動作します。各チャンネルの横にあるチェックボックスを有効にしたり無効にしたりすることで、チャンネルを選択的に編集できます。

#### Power

値の範囲は1~10です。Powerは、選択したフィルターが画像に与える影響の大きさを比例的に増加させます。Sobelフィルター、Laplacianフィルタータイプには適用されません。

#### Angle

このコントロールは、0~315度の範囲で、45度単位で効果を変化させます。これはReliefとEmbossのフィルターにのみ適用されます。

## Median

どのフィルタータイプを選択したかによって、メディアンコントロールが表示されます。Medianフィルターの効果を変化させます。値が0.5の場合は、中間の値を見つけるため、真の中央値の結果が得られます。0.0は最小値、1.0は最大値となります。これはMedian設定にのみ適用されます。

## Seed

このコントロールは、GrainまたはNoiseフィルタータイプを適用する場合にのみ表示されます。Seedスライダーは、エフェクトのランダムエレメントに一貫した値のシードを設定するために使用します。同じシード値を与えられたランダムマイザーは、常に同じ結果を出します。

## Animated

このコントロールは、GrainまたはNoiseフィルタータイプを適用する場合にのみ表示されます。チェックボックスを選択すると、ノイズやグレインがフレームごとに変化します。静的ノイズを出すには、このチェックボックスをオフにします。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはすべてのFilterノードに共通しているため、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」セクションに記載されています。

# Rank Filter Node [RFlt]



Rank Filterノード

## Rank Filterノードについて

Rank Filterは、近くにあるピクセルを調べ、そのピクセルを値でソートし、調べたピクセルの色を、選択したランクのピクセルの色で置き換えます。

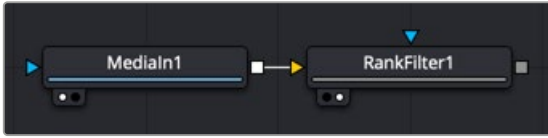
## 入力系統

Rank Filterノードには2つの入力があります。1つはメイン画像、もう1つはフィルターを適用する範囲を限定するエフェクトマスクです。

- **入力:** オレンジ色の入力は、Rankフィルターが適用されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、Rankフィルターはマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

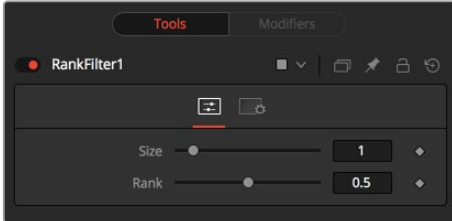
## ノードの基本設定

Rank Filterノードは、ノードツリーの任意の場所に配置して、画像に効果を加えることができます。



DaVinci ResolveのMediaInノードの後に配置されたRank Filterノード

## インスペクタ



Rank Filterコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブでは、フィルターのサイズやランク値を設定します。

### サイズ (Size)

このコントロールは、フィルターによってサンプリングされる領域のサイズをピクセル単位で決定します。1の値は、センターピクセルに隣接する各方向の1ピクセルをサンプリングします。これにより、センターサンプリングされたピクセルを含む計9個のピクセルが得られます。より大きな値は、より広い範囲からサンプリングします。

Size 設定を低くしておく、「塩コショウ」スタイルのノイズを除去するのに適しています。より大きなSize 設定では水彩画のような効果が得られます。

### Rank

サンプリングされたピクセルの中からどの値を選択するかは、Rankスライダーで決定します。0が最も低い値（最も暗いピクセル）、1が最も高い値（最も明るいピクセル）となります。

## 例

下の写真は、「Size」を7に設定し、「Rank」を0.7に設定したRankフィルターで水彩画のような効果を出す前と後の例です。

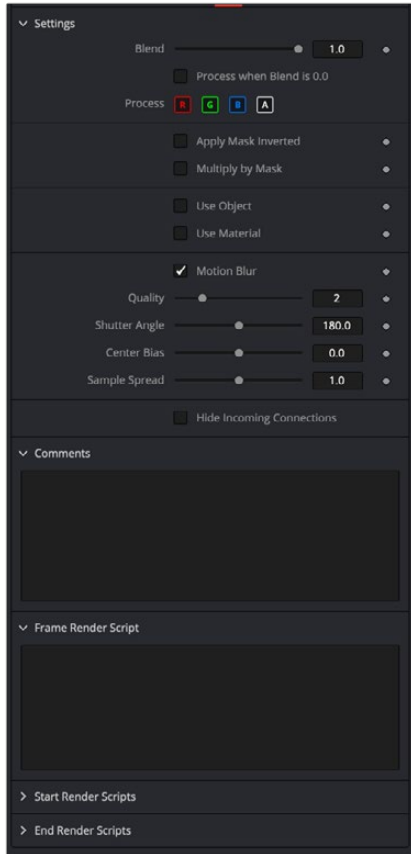


Rankフィルターで水彩画のような効果を出す(Before/After)

# 共通のコントロール

Filterノードは、インスペクタにあるいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、Filterノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



共通のFilter Settings インスペクタ

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Filterカテゴリのすべてのツールにあります。Settingsのコントロールは、サードパーティのフィルター型プラグインツールにもあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションが含まれており、それらもここで取り上げています。

#### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

#### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を実特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤いボタンが選択されていない場合、まず画像にブラーが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。「Enabled」はハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動的に使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Motion Blur

- **モーションブラー**：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#)をご参照ください。



# CHAPTER 101

## Flowノード

このCHAPTERでは、Fusionで使えるスティッキーノートとUnderlayの機能について説明します。

各フィーチャー名の横にある略語は、ツールを検索する際の「Select Tool」ダイアログや、スクリプトの参照先で使用することができます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Sticky Note [NTE]	1986
Sticky Noteについて	1986
使用方法	1986
Underlay [UND]	1987
Underlayについて	1987
使用方法	1987

# Sticky Note [NTE]

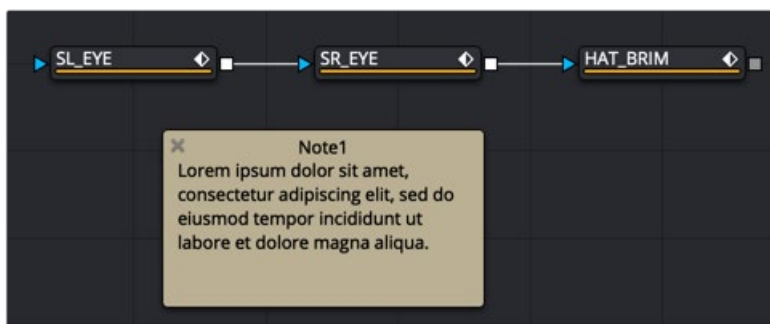


Sticky Note

## Sticky Noteについて

Sticky Note (スティッキーノート) はノードではありません。コンポジションの特定の領域にメモやコメント、履歴などを添付するのに便利な方法です。大きさや色を変えることで、必要に応じて目立たないコメントや重要なお知らせを表示することができます。スティッキーノートは、インスペクタのCommentsタブを補完するのに最適です。

## 使用方法



ノードツリーに追加されたスティッキーノートは、他の人に説明をしたり、自分自身のためのリマインダーとなります。

スティッキーノートを作成するには、ノードエディターの何も無い場所で、スティッキーノートを表示させたい場所をクリックします。次に、エフェクトライブラリからTools > Flow カテゴリにある「Sticky Note」エフェクトをクリックするか、Shift-Spaceキーを押しながら「Select Tool」ウィンドウで「Sticky Note」を検索します。

グループと同様に、スティッキーノートは小さく折りたたまれた形で作成されます。これらは、ダブルクリックすることで展開できます。展開した後は、ノートの任意の辺や角を使ってサイズを変更したり、名前のヘッダーをドラッグして移動することができます。再びスティッキーノートを折りたたむには、左上のアイコンをクリックします。

ノートの名前を変更したり、削除したり、コピーしたり、色を変えたりするには、ノートの上で右クリックして、コンテキストメニューから選択します。このメニューでは、ノートをロックして編集できないようにすることもできます。

スティッキーノートのテキストを編集するには、まずノートの任意の場所をダブルクリックして展開し、タイトルバーの下をクリックします。ノートがロックされていない場合は、テキストを編集することができます。

# Underlay [UND]

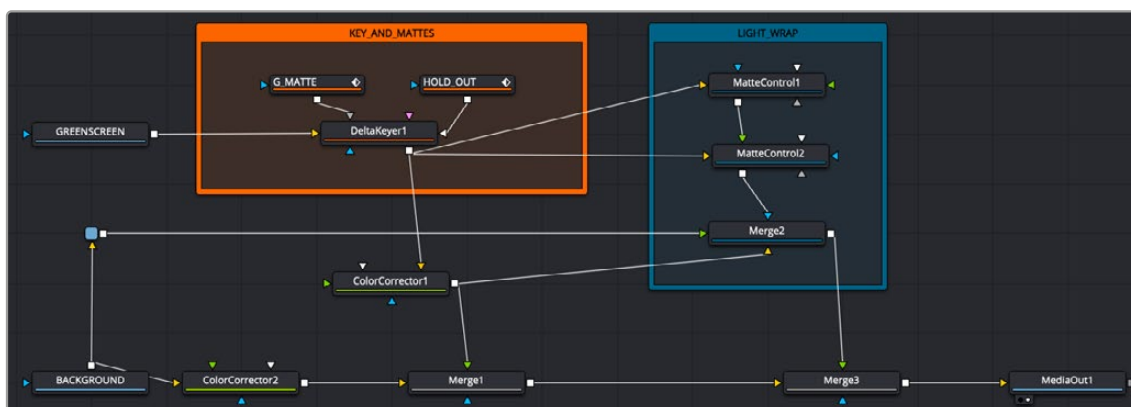


Underlay

## Underlayについて

Underlayは、コンポジションのエリアを視覚的に整理する便利な方法です。Underlayは、グループと同様に、ラベル付けされた機能ブロックに分離することで、コンポジションの読みやすさを向上させることができます。グループは、複雑なレイヤーを単一のノードにまとめることで、コンポジションの外観を合理化するために設計されていますが、Underlayは、隠すのではなく強調するもので、外部との接続を制限するものではありません。

## 使用方法



Underlayノードの構造

Underlayは、スティッキーノートと同様に、エフェクトライブラリの「Flow」カテゴリから選択するか、「Select Tool」ウィンドウで検索してコンポジションに追加できます。タイトルバーのあるノードエディターのUnderlayは、最後にクリックした位置で中央に表示されます。

Underlayは、任意の辺や角を使ってサイズを変更することができます。これはどのノードにも影響しません。また、Underlayは単純な選択グループとしても使用できます。Underlayのタイトルをクリックして有効にすると、Underlay全体に含まれるすべてのツールが選択され、セット全体の移動、複製、パススルーなどが可能になります。

Underlayの名前を変更するには、まず、Underlayに含まれるノードが選択されていないことを確認します。次に、Underlayのタイトルを Option +クリックすると、Underlayに含まれるノードを選択せずにUnderlayを選択できます。選択したら、タイトルの上で右クリックし、「Rename」を選択します。Underlayの色は、同じ右クリックのコンテキストメニューで割り当てることができます。

## CHAPTER 102

# Flow Organizational ノード

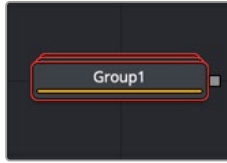
このCHAPTERでは、Groups、Macro、Pipe Routerの各ノードについて説明します。これらのノードは、コンポジションを整理し、ノードツリーを見やすく、わかりやすくするためのものです。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

<b>グループ</b>	1989
Groupについて	1989
使用方法	1989
<b>Macro</b>	1990
マクロについて	1990
使用方法	1990
マクロエディター	1990
最終的なマクロ	1991
<b>Pipe Router</b>	1991
Routerについて	1991
用方法	1992
Router	1992

# グループ



Groupノード

## Groupについて

グループは、複雑なノードツリーを整理するために使用されます。ノードツリーで任意の数のノードを選択し、それらをグループ化することで、ノードエディターで1つのノードアイコンを作成できます。グループは非破壊的で、いつでも開くことができます。

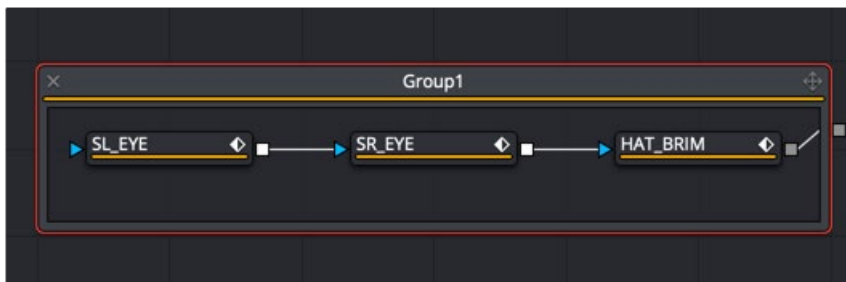
## 使用方法

- ノードをグループ化するには、ノードエディターでノードを選択し、選択したノードの上で右クリックして、コンテキストメニューから「Group」を選択します。



グループ化するノードの選択

- グループ内の個々のノードを編集するには、右クリックしてコンテキストメニューから「Expand Group」を選択します。グループに含まれるすべての個々のノードは、フローティングノードツリーウィンドウに表示されます。グループを開くと、既存の要素の上にカーソルが置かれ、囲まれたノードの編集が可能になります。



開かれたノードグループ

- グループを削除または分解して個々のノードを残すには、グループを右クリックして「Ungroup」を選択します。

# Macro

マクロは技術的にはノードではありません。その代わりに、1つのノードとして機能するノードグループです。

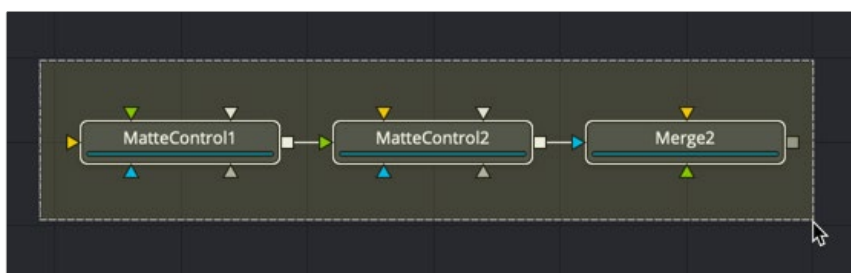
## マクロについて

マクロは、複数のノードを組み合わせて、ユーザー定義可能なコントロールのセットを公開するために使用できます。

これは、カスタムノードを迅速かつ便利に構築するための方法です。

## 使用方法

マクロを作成するには、マクロの対象となるノードを選択します。ノードを選択した順番が、マクロエディターでの表示順になります。選択したノードのいずれかを右クリックし、コンテキストメニューで「マクロ (Macro)」>「マクロを作成 (Create Macro)」を選択します。

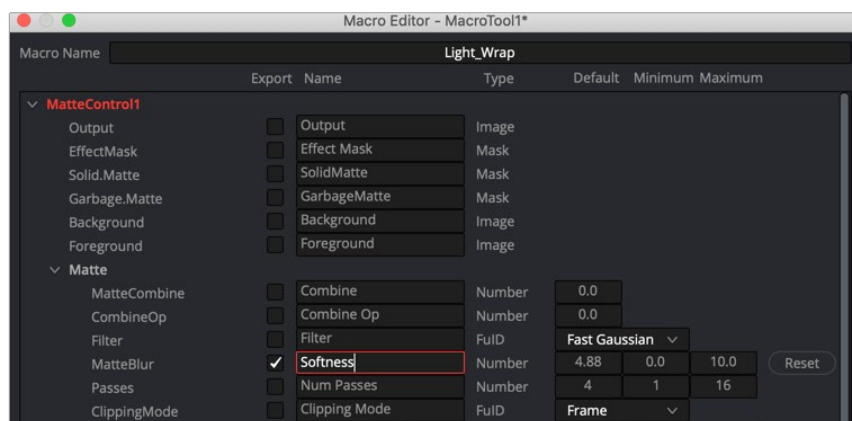


マクロに含めるノードを選択

## マクロエディター

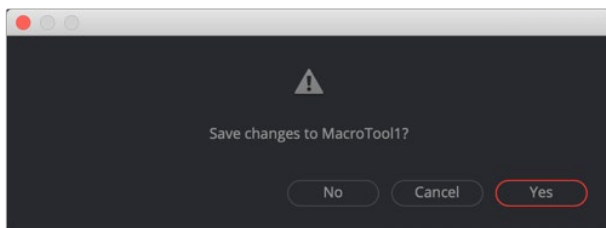
マクロエディターでは、最終的なマクロツールで公開されるコントロールを指定したり、名前を変更したりすることができます。

下の例では、ツールの名前が一番上の「Light\_Wrap」になっています。Matteコントロール1のBlurスライダーが有効になり、インスペクタで表示されるように「Softness」に名前が変更されます。



マクロエディター

好みのマクロを設定したら、ダイアログの右下にある「Close」ボタンをクリックします。その後、「Save」ダイアログで、「はい」をクリックしてマクロを保存するか、「いいえ」をクリックして変更内容を保存せずにマクロエディターを終了するか、「キャンセル」をクリックしてマクロエディターに戻るかを選択します。



マクロエディターの保存ダイアログ

ノードツリーにマクロを追加するには、ノードツリー上の任意の場所を右クリックし、コンテキストメニューから「Macro」> (マクロの名前) を選択します。

## エディットページでマクロをTitle Templateとして保存する (DaVinci Resolve)

DaVinci Resolveを使用する場合、マクロはFusionページでのみ使用できます。しかし、マクロがタイトルアニメーションの場合は、「Titles Templates」フォルダーに保存し、「Edit page Effects Library」に表示させることができます。

タイトルのマクロを保存してエディットページの「エフェクトライブラリ」に表示させるには、マクロの保存先を以下のようにします。

### macOS:

Users > UserName > Library > Application Support > Blackmagic Design > DaVinci Resolve > Fusion > Templates > Edit > Titles

### WINDOWS:

C Drive > Users > UserName > AppData > Roaming > Blackmagic Design > DaVinci Resolve > Support > Fusion > Templates > Edit > Titles

## 最終的なマクロ

最終的なマクロは、Fusionの他のノードと同じように表示され、動作します。

例えば、1つのChannel BooleanをAddモードに設定し、コントロールを一切持たないマクロにすることで、NukeなどにあるAdd Mixノードに相当するものを作ることができます。

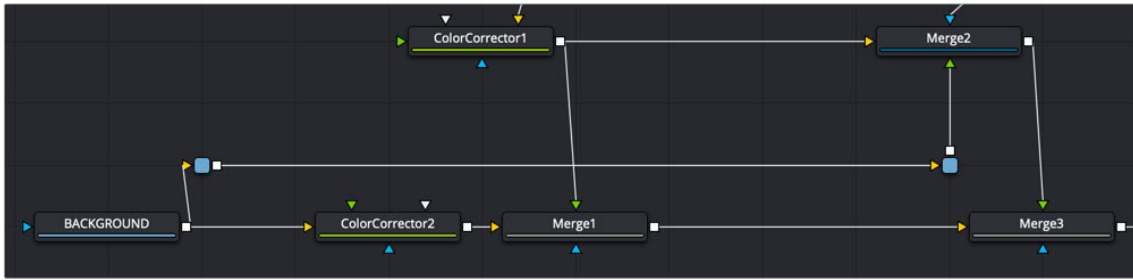
## Pipe Router

Pipe Routerは、ノードツリーのレイアウトや外観を改善するために使用する整理ツールの一種です。

### Routerについて

ルーターを使うと、ノードツリーに「エルボー」を作ってコンポジションをきれいにまとめることができ、接続線がノードに重ならないのでわかりやすくなります。ルーターはレンダリング時間に影響を与えません。

## 用方法

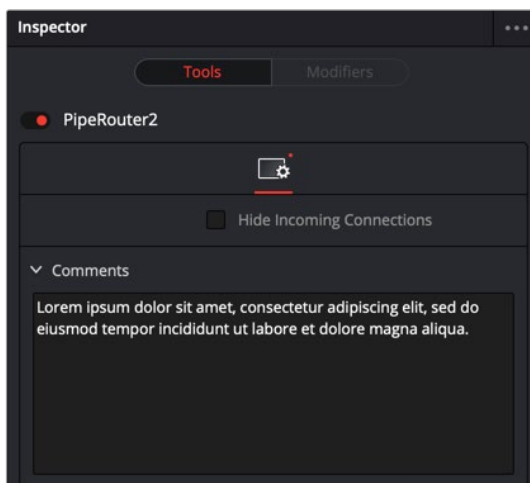


Pipe Routersの使用例

## Router

ルーターを接続線に沿って挿入するには、接続線上で Option-または Alt-クリックします。そして、必要に応じてルーターの位置を変え、接続をアレンジすることができます。

ルーターには実際の操作性はありませんが、コンポジションにコメントを加えるために使用できます。



Routerノードでのコメントの例



# CHAPTER 103

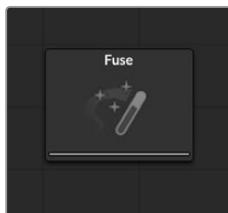
# Fuse

このCHAPTERでは、Fusionの中で使用できるスクリプト可能なプラグインであるFusesを紹介します。

## 目次

Fuse [FUS]	1994
Fuseについて	1994
Fuseのインストール	1994
コンポジションでのFuseの使用	1994

# Fuse [FUS]



Fuseノード

## Fuseについて

Fuseはプラグインです。FuseとOpen FXプラグインの違いは、FuseがLuaスクリプトを使って作成されることです。FuseはFusionやDaVinci Resolve内で編集することができ、変更した内容はその場でコンパイルされます。

Luaスクリプトを使うことで、プログラマーでなくても簡単にカスタムノードを試作・開発することができます。新しいFuseをコンポジションに追加し、編集し、再読み込みすることができます。その際、現在のコンポジションを閉じる必要はありません。また、モディファイアとしても使用でき、パラメーターやカーブ、テキストを素早く操作することができます。ViewShader Fusesは、GPUを利用してより高速なパフォーマンスを実現します。このため、FusionのOFX SDKを使用するOpen FXプラグインよりもFusesの方がはるかに便利です。しかし、この柔軟性にはコストがかかります。Fuseはオンザフライでコンパイルされるため、Open FX SDKを使用して作成された同一のノードと比較して、大幅に速度が低下することがあります。

例えば、画像の露出オーバー部分からマスクを生成したり、テキストファイルに保存されているXYZの位置を元にパーティクルの初期位置を生成したりすることができます。

SDK (Software Developer Kit) の資料をご希望の方は、ブラックマジック・デザイン社にお問い合わせください。

## Fuseのインストール

Fuseは、Fusion:\Fusesのパスマップにインストールされます。デフォルトでは、macOSの場合は「Users/User\_Name/Library Application Support/Blackmagic Design/Fusion (or DaVinci Resolve)/Fuses」、Windowsの場合は「C:\Users\User\_Name\AppData\Roaming\Blackmagic Design\Fusion (or DaVinci Resolve)/Fuses」にフォルダーが格納されています。ファイルの拡張子が.fuseでないと、Fusionでは無視されます。

## コンポジションでのFuseの使用

Fuseは、エフェクトライブラリーのどのカテゴリーにも登場するようにデザインすることができます。インストールされた後は、ネイティブまたはサードパーティのプラグインノードと同じようにコンポジションに追加されます。ただし、Fuseは単なるテキストドキュメントなので、Fuseノードが選択されているときにインスペクタの上部に表示される「Edit」ボタンをクリックすることで、編集することができます。これにより、Global Preferences/Scriptingパネルで指定されたデフォルトのスクリプトエディターでFuseが開かれます。

**メモ:** Fuseのスクリプトに変更を加えても、すでにコンポジションに追加されている同じFuseノードの他のコピーにはすぐには影響しません。アップデートされたFuseスクリプトを、コンポジション内のすべての類似したFuseに使用するには、コンポジションを閉じて再度開くか、各Fuseのインスペクタにある再読み込みボタンをクリックします。

Fuseノードを含むコンポジションを開いたとき、現在保存されているバージョンのFuseスクリプトが使用されます。コンポジションが現在のバージョンのFuseを実行していることを簡単に確認したい場合は、コンポジションを閉じて再度開きます。

## CHAPTER 104

# Generatorノード

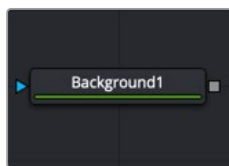
このCHAPTERでは、Fusion で使用できる Generatorノードについて説明します。各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スク립トの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Background [BG]	1996
Day Sky [DS]	2000
Fast Noise [FN]	2002
Mandelbrot [MAN]	2005
Plasma [PLAS]	2008
Text+ [TXT+]	2010
Text+モディファイア	2022
Character Level Styling	2022
Comp Name	2023
Follower	2023
Text Scramble	2024
Text Timer	2025
Time Code	2026
共通のコントロール	2027

# Background [BG]



Backgroundノード

## Backgroundノードについて

Backgroundノードは、無地の背景から複雑なループ状のグラデーションまで、あらゆるものを作り出すことができます。

## 入力系統

Backgroundノードには、エフェクトマスクの入力が1つあります。

- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、背景色がマスク内のピクセルだけに制限されます。

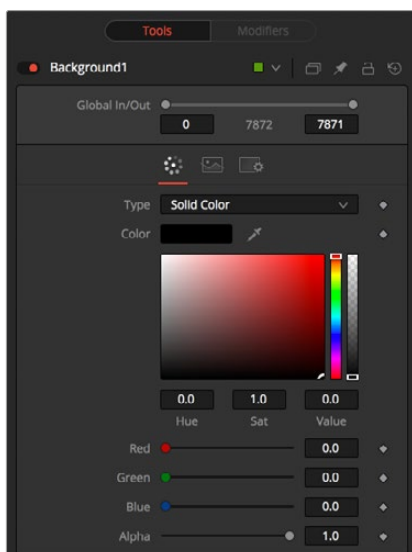
## ノードの基本設定

Backgroundノードは色を生成し、その色を以下のPaintノードのような別のノードに渡します。



Paintツールの背景を生成するBackgroundノード

## インスペクタ



Backgroundノードのコントロール

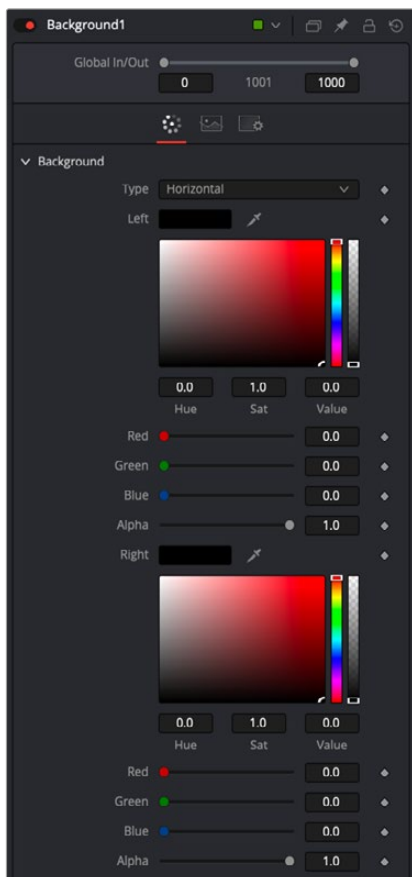
## Colorタブ

Colorタブでは、生成される背景のスタイルと色をコントロールします。

### Type

このコントロールは、ノードが生成する背景のスタイルを選択するために使用します。4種類の選択が可能です。

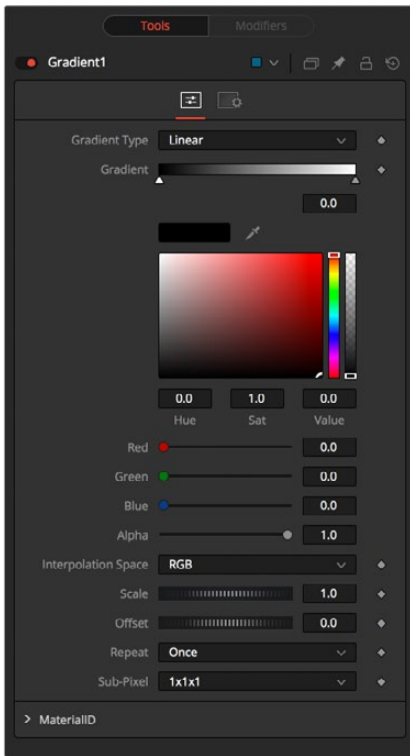
- **Solid Color**: このデフォルトでは、単色の画像が作成されます。
- **Horizontal**: 水平方向に2色のグラデーションができます。
- **Vertical**: これにより、2色の縦方向のグラデーションが形成されます。
- **Four Corner**: これで4色のコーナーグラデーションができあがります。



Horizontal Gradientコントロール

### Horizontal/Vertical/Four Point

Typeメニューが「Horizontal」、「Vertical」または「Four Corner」に設定されている場合は、2色または4色の色見本が表示され、グラデーションの左右、上下、四隅の色を設定できます。



Gradientコントロール

## Gradient

Typeメニューが「Gradient」に設定されている場合、追加のコントロールが表示され、グラデーションカラーの方向をカスタマイズすることができます。

### Gradient Type

このメニューでは、グラデーションの描画に使用するフォームを選択します。以下の6つの選択肢があります。

- **Linear**: リニアは、開始カラーストップから終了カラーストップまで、直線に沿ってグラデーションを描画します。
- **Reflect**: Reflectは、出発点の両側の直線的なグラデーションをミラーリングすることで、グラデーションを描画します。
- **Square**: Squareは、画像の中心を起点として、四角いパターンでグラデーションを描画します。
- **Cross**: Crossは、画像の中心を起点として、十字のパターンでグラデーションを描画します。
- **Radial**: Radial は、画像の中心部を起点に、円形にグラデーションを描画します。
- **Angle**: Angleは、画像の中心を起点とした場合、反時計回りにグラデーションを描画します。

### ビューアのStartおよびEndの位置

ビューア内の「Start」と「End」の位置は、緑色の線で結ばれた2つの赤いコントロールポイントで表されます。グラデーションの始まりと終わりを決定します。

### Gradient Colors

このグラデーションカラーバーは、グラデーションの色を選択するためのものです。デフォルトの2色ストップでは、開始色と終了色が設定されています。グラデーションに使用する色を変更するには、カラーストップを選択し、スポイトやカラーホイールを使って新しい色を設定します。

カラーバーを使って、グラデーションに色を追加したり、移動したり、コピーしたり、削除したりすることができます。

色を変更するには、バーの色の下にある三角形を選択します。

#### グラデーションカラーバーにカラーストップを追加する：

- 1 グラデーションカラーバーの下部のどこかをクリックします。
- 2 スポイトやカラースウォッチを使って、カラーストップの色を設定します。

#### グラデーションバーのカラーストップを移動する：

- カラーストップをバーに沿って左右にドラッグします。

#### カラーストップをコピーする：

- Command (macOS) またはCtrl (Windows) を押しながらカラーストップをドラッグします。

#### カラーストップを削除する：

- カラーストップをグラデーションカラーバーの先までドラッグします。

### Interpolation Space

このメニューでは、カラーストップ間の色の計算に使用するカラースペースを決定します。

### オフセット (Offset)

Offsetコントロールは、開始マーカーと終了マーカーに対するグラデーションの位置をオフセットするために使用します。このコントロールは、後述のリPEATモードやピンポンモードと組み合わせると使おうと効果的です。

### Repeat

これらの3つのボタンは、Offsetコントロールがグラデーションを開始位置と終了位置を超えてスクロールさせたときのグラデーションの動作を設定するために使用します。「Once」を選択すると、オフセット時にカラーが連続したままになります。「Repeat」は、オフセットが終了カラーを超えると、開始カラーまでループします。「Ping-pong」はカラーパターンを逆に繰り返します。

### Sub-Pixel

これらのボタンは、Repeatモードでグラデーションのエッジが見えるようになったときや、グラデーションがアニメーションになったときのサブピクセルの精度をコントロールします。設定を高くすると、レンダリングにかかる時間は大幅に長くなりますが、精度は高くなります。

### グラデーションのコンテキストメニュー

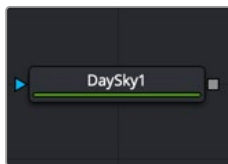
グラデーションには独自のコンテキストメニューがあり、グラデーションバー上で右クリックすると表示されます。グラデーションのコンテキストメニューには、アニメーション、パブリッシュ、グラデーション同士の接続などのオプションがあります。また、ノードエディターのノードの出力から色をサンプリングしてカスタムグラデーションを構築するグラデーション専用モディファイアもあります。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、多くのGeneratorノードで重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Day Sky [DS]



Day Skyノード

## Day Skyノードについて

Day Skyノードは、地球上の特定の時間と場所で発生するデイトのシミュレーションを行うことを目的としており、その光のマップを表すハイダイナミックレンジ画像を生成します。空のジェネレーターではありませんが、雲のジェネレーターやNoiseノードと組み合わせて空のジェネレーターを作成できます。

**メモ:** このジェネレーターは、Preetham、Shirley、Smitsによる研究論文「A Practical Analytical Model for Daylight」を実用化したものです。原著論文のコピーは、ユタ大学のVisual Simulation Groupのウェブサイトに掲載されています。

[<https://www.cs.utah.edu/~shirley/papers/sunsky/sunsky.pdf>].

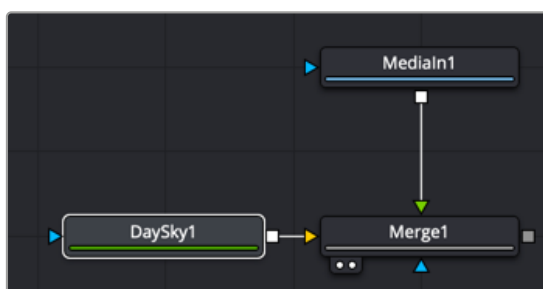
## 入力系統

Day Skyノードには、day skyのシミュレーションが適用される領域を制限するためのエフェクトマスク用の入力が1つあります。

- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、Day Skyはマスク内のピクセルのみに制限されます。

## ノードの基本設定

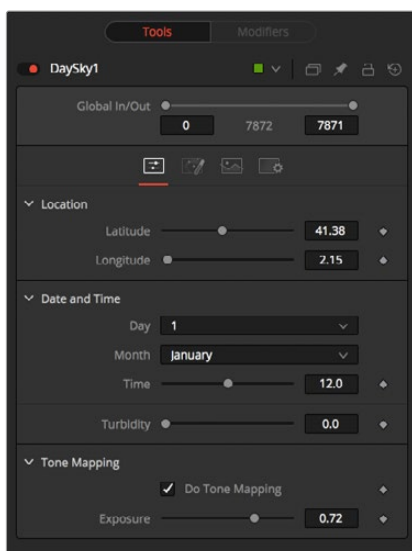
Day Skyノードはジェネレーターなので、通常はノードツリーの分岐を開始し、Mergeノードなどの他のノードに接続します。



Mergeノードの背景として接続されたDay Sky



## インスペクタ



Day Skyノードのコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、デイライトシミュレーションを行う場所と時間を設定します。これにより、全体的な外観が決定されます。

#### Location

LatitudeとLongitudeのスライダーは、Day Skyシミュレーションの作成に使用する場所を指定します。

#### Date and Time

日、月、時間のコントロールは、Day Skyシミュレーションの特定の時間を選択するために使用します。

#### Turbidity

Turbidity(濁り)があると、シミュレーションでは光が直線的に透過せず、散乱・吸収されてしまう。濁度を上げると、煙や大気のもやがかかったような、濁った感じの空のシミュレーションになります。

#### トーンマッピングを行う:

シミュレーションは32ビット浮動小数点のカラーペースで計算されるため、1.0を大きく上回り、0.0を大きく下回る色値が生成されます。トーンマッピングとは、シミュレーション結果のダイナミックレンジをフルに使い、ハイライトとシャドウのディテールをできるだけ残しながら、目的の露出範囲にデータを圧縮するプロセスです。このチェックボックスを選択解除すると、シミュレーションに適用されているトーンマッピングが無効になります。

通常、このオプションは、結果として得られた画像が後で浮動小数点カラーパイプラインの一部としてカラーコレクションされる場合にのみ選択を解除する必要があります。

#### Exposure

トーンマッピングに使用する露出を選択することができます。



Day Skyノードのコントロール

## Advancedタブ

Advancedタブでは、生成された空のさまざまな範囲の明るさや幅をより具体的にコントロールできます。

### Horizon Brightness

地平線の明るさを空と関連して調整できます。

### Luminance Gradient

このコントロールは、地平線と空を分けるグラデーションの幅を調整します。

### Circumsolar Region Intensity

このコントロールは、太陽に近い空の強さや明るさを調整するために使用します。

### Circumsolar Region Width

このコントロールは、太陽の影響を受ける空の領域の幅や大きさを調整します。

### Backscattered Light (後方散乱光)

このコントロールを使用して、シミュレーションの後方散乱光を増やしたり減らしたりします。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、多くのGeneratorノードで重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Fast Noise [FN]



Fast Noiseノード

## Fast Noiseノードについて

Fast Noiseノードは、非常に高速で柔軟なPerlin Noiseジェネレーターです。雲、渦巻くフォグ、波、水のコーステクス、スタイライズされた火や煙、その他の有機的なテクスチャなど、幅広いエフェクトに利用できます。また、ヒートシマーやパーティクルシステム、汚れのマップなど、他のエフェクトのノイズソースとしても貴重です。

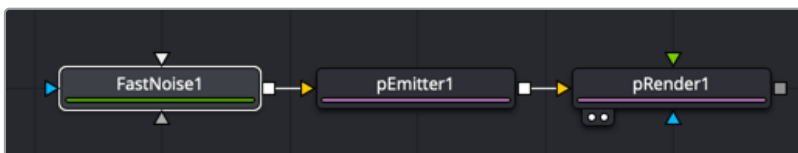
## 入力系統

Fast Noiseノードの2つのマップ入力では、マスクを使って各ピクセルのNoise DetailとBrightnessのコントロールの値を制御できます。この2つのオプション入力により、面白いクリエイティブなエフェクトを得ることができます。また、Fast Noiseのサイズを制限するための標準的なエフェクトマスク入力もあります。

- Noise Detail Map:グレーのNoise Detail Map入力に接続されたソフトエッジマスクは、マスクが黒のところではフラットなノイズマップ（ディテールはゼロ）、白のところでは完全なディテールが得られ、中間値ではディテールがスムーズに減少します。これは、グラデーションのカラーマッピングの前に適用されます。特定のエリアでノイズのディテールを最大限に適用し、他のエリアではスムーズに落ちていく場合に非常に有効です。
- Noise Brightness Map:この白の入力に接続されたマスクは、ノイズマップを完全にコントロールするために使用することができます。例えば、特定のエリアをブーストしたり、他のテクスチャと組み合わせたり、「Detail」が0に設定されている場合は、Perlin Noiseマップを完全に置き換えたりすることができます。
- エフェクトマスク:オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、Fast Noiseはマスク内のピクセルだけに制限されます。

## ノードの基本設定

Fast Noiseノードは、他のノードが利用する画像を生成するために使用されます。例えば、下の図ではFast NoiseノードがParticle Emitterのビットマップソースとして使用されています。



パーティクルエミッターのビットマップソースとして使用されるFast Noiseノード

## インスペクタ



Fast Noiseコントロール

## Noiseタブ

Noiseタブは、Fast Noiseノードのノイズのシェイプとパターンをコントロールします。

### Discontinuous

通常、ノイズ機能は値の間を補間し、結果の滑らかな連続したグラデーションを作ります。このチェックボックスを有効にすると、ノイズの輪郭の一部に硬い不連続線ができます。その結果、劇的に異なる効果が得られます。

### Inverted

このチェックボックスを選択すると、ノイズが反転し、元のパターンのネガイメージが作成されます。この機能は、Discontinuousを有効にした場合に最も効果的です。

### Center

センター座標コントロールを使って、ノイズパターンをパンしたり移動したりします。

### Detail

このスライダーの値を大きくすると、ノイズの結果がよりディテールのあるレベルになります。大きな値を設定すると、全体のパターンに影響を与えることなく、よりディテールのあるノイズのレイヤーが追加されます。高い値はレンダリングに時間がかかりますが、より自然な仕上がりになります。

### Brightness

このコントロールは、グラデーションカラーマッピングが適用される前に、ノイズマップの全体的な明るさを調整します。グラデーションモードでは、Offsetコントロールと同様の効果があります。

### Contrast

このコントロールは、グラデーションカラーマッピングの前に、ノイズマップの全体的なコントラストを増加または減少させます。ノイズの効果を強調したり、グラデーションモードで適用する色の範囲を広げたりすることができます。

### Lock および Scale X/Y

ノイズマップのサイズはScaleスライダーで調整でき、画像全体の緩やかな変化から、全体的に引き締まったテクスチャ効果へと変化させることができます。Scaleスライダーは、すぐ上のLock X/Yチェックボックスをクリックすることで、X軸とY軸の独立したScaleスライダーに分離することができ、ブラシをかけた金属のような効果を得ることができます。

### Angle

Angleコントロールを使って、ノイズパターンを回転させます。

### Seethe

このサムホイール・コントロールを調整して、ノイズマップを別のノイズマップに補間します。そうすると、漂う、あるいは流れるような感じで、ノイズが這うようにシフトします。このコントロールは、時間の経過とともにグラデーションに影響を与えるためにアニメートする必要があります。また、下記のSeethe Rateコントロールを使用することもできます。

### Seethe Rate

上記のSeetheコントロールと同様に、Seethe Rateもノイズマップを進化させ、変化させます。Seethe Rateは、フレームごとにノイズが変化する速度を定義するもので、スプラインのアニメーションを必要とせず、自動的にノイズにアニメーション的なドリフトが発生します。



Fast NoiseノードのColorタブ

## Colorタブ

Colorタブでは、生成されたノイズパターンに使用されるグラデーションカラーを調整できます。

### Two Color

ノイズマップの色付けには、シンプルな2色のグラデーションを使用しています。ノイズ機能は、1色目から2色目へとスムーズに移行します。

### Gradient

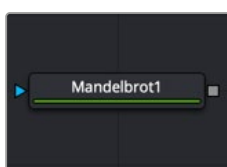
FusionのアドバンスGradientコントロールは、ノイズマップで使用されるカラーグラデーションをより細かくコントロールするために使用します。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、多くのGeneratorノードで重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Mandelbrot [MAN]



Mandelbrotノード

## Mandelbrotノードについて

このノードは、マンデルブロ・フラクタル理論の集合に基づいて画像パターンを作成します。

### 入力系統

Mandelbrotノードへの入力は、エフェクトマスクのためのものです。これでフラクタル・ノイズを適用する領域を制限します。

- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、フラクタルはマスク内のピクセルだけに制限されます。

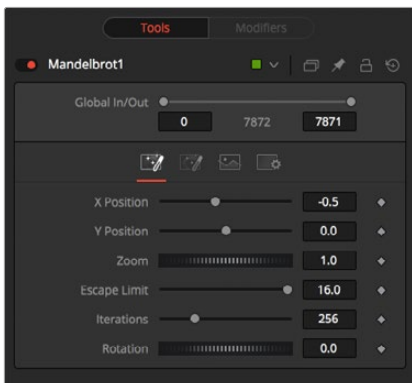
### ノードの基本設定

Mandelbrotノードは、モーション・グラフィックスやSF効果に利用できる画像を生成します。下の写真は、タイトルの背景に使うモーショングラフィックスを生成するためのものです。



Mergeノードの背景として適用されるMandelbrotノード

### インスペクタ



Mandelbrotノードのコントロール

### Noiseタブ

Noiseタブは、Mandelbrotノードのノイズのシェイプとパターンを制御します。

#### Position X および Y

画像の水平・垂直方向の位置、つまりシードポイントを選択します。

#### Zoom

ズームでは、パターンを拡大・縮小します。すべての倍率は再計算されているので、実用的なズームの限界はありません。

## Escape Limit

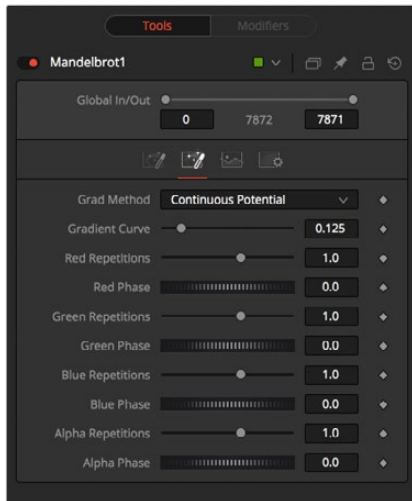
イテレーションの計算を中止するポイントを定義します。値が低いとハローがぼやけてしまいます。

## Iterations (反復)

セットの反復性を決定します。アニメートされるときは、セットの増加をシミュレートします。

## Rotation

これにより、パターンが回転します。新しい角度で撮影するたびに、画像の再計算が必要になります。



MandelbrotノードのColorタブ

## Colorタブ

Colorタブでは、生成されるパターンのグラデーションカラーとその繰り返しを調整することができます。

### Grad Method

このコントロールでは、パターンの境界部分に適用されるグラデーションの種類を決定します。

### Continuous Potential

これにより、パターンのエッジが背景色に溶け込みます。

### Iterations (反復)

これにより、パターンのエッジがソリッドになります。

### Gradient Curve

これは、パターンから背景色へのグラデーションの幅に影響します。

### R/G/B/A Phase および Repetitions

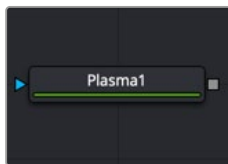
これらのコントロールは、パターンジェネレータのカラー値を設定します。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImage とSettingsタブは、他のジェネレータノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Plasma [PLAS]



Plasmaノード

## Plasmaノードについて

Plasmaノードは、4つの円形パターンを使ってプラズマのような画像を生成する背景生成ノードです。ShadowノードやDeformノードの変形パターンとして、またその他の様々な有用なシェイプやパターンを作成するのに役立ちます。これはFast Noiseノードに似ています。

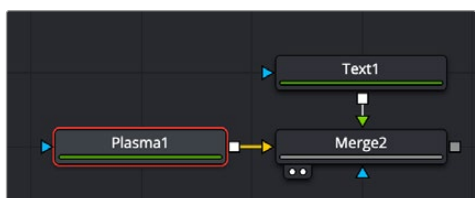
## 入力系統

Plasmaノードの入力は、エフェクトマスク用です。プラズマパターンを適用する領域を制限するためのものです。

- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルのみにプラズマが制限されます。

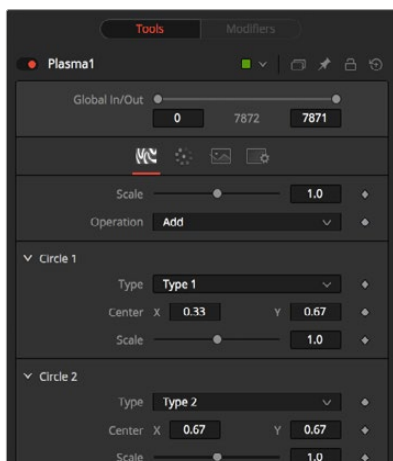
## ノードの基本設定

Plasmaノードは、Mandelbrotノードと同様に、モーショングラフィックスやSF効果に使用できる画像を生成します。下の写真は、タイトルの背景に使うモーショングラフィックスを生成するためのものです。



Mergeノードの背景として適用されたPlasmaノード

## インスペクタ



PlasmaノードのCirclesタブ



## Circlesタブ

Circlesタブは、Plasmaノードで生成されるシェイプやパターンをコントロールします。

### Scale

Scaleコントロールは、作成されたパターンのサイズを調整するために使用します。

### Operation

このメニューのオプションは、4つの円が交差するときの数学的關係を決定します。

### Circle Type

使用するサークルの種類を選択します。

### Circle Center

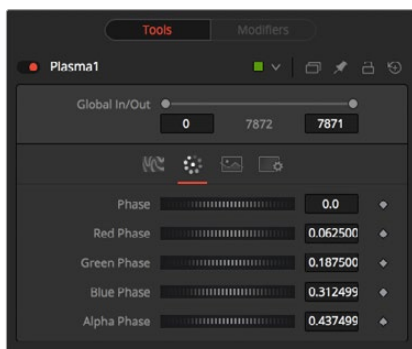
サークルセンターの位置を報告・変更する。

### Circle Scale

パターンに使用するサークルのサイズを決定します。

## Colorタブ

Colorタブでは、生成されるプラズマの色とパターン内の位置を調整できます。



PlasmaノードのColorタブ

### Phase

Phaseは、画像全体のカラーフェーズを変更します。これをアニメートすると、サイケデリックなカラーサイクルを作成されます。

### R/G/B/A Phases

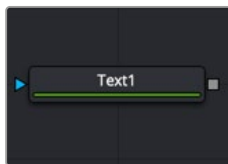
各カラーチャンネルとアルファの位相を変更します。これをアニメートすると、カラーサイクル効果が得られます。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、多くのGeneratorノードで重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Text+ [TXT+]



Text+ノード

## Text+ ノードについて

FusionのText+ノードは、複数のスタイル、3D変形、数レイヤーのシェーディングが可能な高度なキャラクタージェネレーターです。テキストは、ユーザーが定義したフレーム、円、またはパスに沿ってレイアウトすることができます。

コンピュータにインストールされているTrueTypeまたはPostScript 1フォントを使用してテキストを作成することができます。マルチバイト文字やユニコード文字に対応しているため、右から左、縦書きなど、あらゆる言語のテキスト生成が可能です。

これは、2D画像を生成するノードです。ベベルを施した押し出し3Dテキストを作成するには、Text 3Dノードを参照してください。

## 入力系統

Text+ノードの入力は、テキストをクロップするためのエフェクトマスクです。

- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、テキストはマスク内のピクセルのみに制限されます。

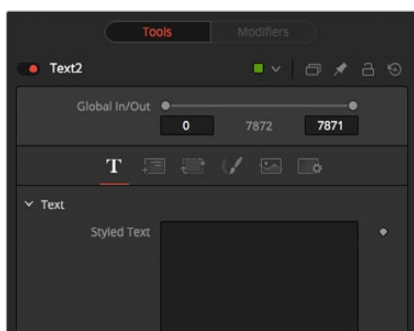
## ノードの基本設定

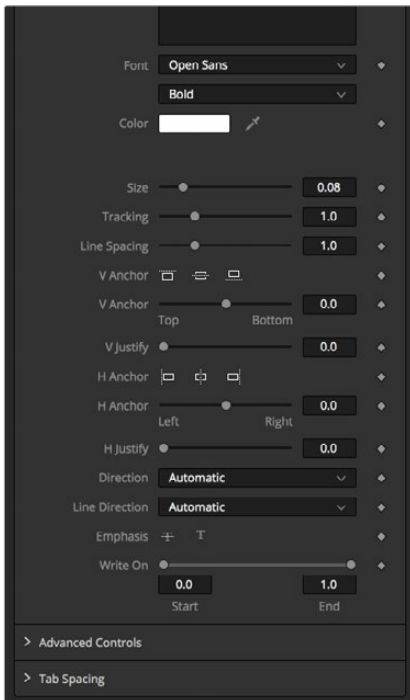
Text+ノードは、他の多くのノードと組み合わせて、モーショングラフィックスを作成することができます。以下はMergeノードのフォアグラウンドとして接続されています。



Mergeノードにフォアグラウンドとして接続されたText+ノード

## インスペクタ





Text+ のTextタブコントロール

## Textタブ

インスペクタのTextタブは、3つのセクションに分かれています。「Text」、「Advanced Controls」、「Tab Spacing」があります。Textセクションには、ワープロを使ったことのある人にはおなじみのパラメーターがあります。よく使われるテキストフォーマットのオプションが含まれています。詳細コントロールはカーニングのオプションに使用され、Tab Spacingはレイアウト内のタブの位置と配置を定義するために使用されます。

### Styled Text

このタブのエディットボックスには、作成するテキストを入力します。このボックスには、一般的な文字を入力することができます。OSの一般的なクリップボードショートカット (Command-CまたはCtrl-Cでコピー、Command-XまたはCtrl-Xでカット、Command-VまたはCtrl-Vでペースト) も使用できますが、エディットボックス内で右クリックすると、カスタムコンテキストメニューが表示されます。これらのモディファイアについての詳細は、このセクションの最後にあります。

- **Styled Text**: コンテキストメニューには、以下のオプションがあります。
- **Animate**: テキストを時間経過とともにアニメートするために使用します。
- **Character Level Styling**: Modifiersタブを使って、個々の文字や単語のフォント、色、サイズ、変形などを変更するために使用します。
- **Comp Name**: スレートを作成するための「Styled」テキストボックスに、コンポジションの名前を配置します。
- **Follower**: テキストの各文字にアニメーションを波及させるためのTextモディファイアです。
- **Publish**: 他のTextノードへの接続用にテキストをパブリッシュします。
- **Text Scramble**: テキスト内の文字をランダムにするために使用されるTextモディファイアです。
- **Text Timer**: カウントダウンや現在の日付と時刻を表示するために使用されるTextモディファイアです。
- **Time Code**: 現在のフレームのタイムコードを表示するためのTextモディファイアです。
- **Connect To**: テキストを他のノードのパブリッシュされた出力に接続するために使用します。

### Font

2つのFontメニューは、Regular、Bold、Italicなどのフォントファミリーと書体を選択するためのものです。

## Color

テキストの基本的な塗りつぶし色を設定します。これは、Shadingタブのカラーズウォッチに表示されるコントロールと同じです。

## サイズ (Size)

このコントロールは、テキストのサイズを大きくしたり小さくしたりするのに使用します。これは、ワープロでポイントサイズを選択するのとは異なります。サイズは、画像の幅に対する相対値です。

## Tracking

Trackingパラメーターは、テキストの各文字間の均一な間隔を調整します。

## Line Spacing

Line Spacingは、テキストの各行間の距離を調整します。これはワープロソフトではリードと呼ばれることもあります。

## V Anchor

垂直方向のアンカーコントロールは、3つのボタンと1つのスライダーで構成されています。3つのボタンは、テキストの上端、テキストの中央、下端のベースラインにテキストを垂直に揃えるために使用します。スライダーを使ってアラインメントをカスタマイズできます。垂直方向のアンカーを設定すると、テキストの回転方法や行間調整の位置に影響します。このコントロールは、LayoutタブでLayoutタイプが「Frame」に設定されている場合によく使われます。

## V Justify

Vertical Justifyスライダーでは、テキストの垂直方向の配置をV Anchor設定から完全な両端揃えまでカスタマイズでき、上下の端に沿って均等に配置されます。このコントロールは、LayoutタブでLayoutタイプが「Frame」に設定されている場合によく使われます。

## H Anchor

水平方向のアンカーコントロールは、3つのボタンとスライダーで構成されています。3つのボタンは、テキストの配置をテキストの左端、中央、右端に揃えます。スライダーを使って、ジャスティフィケーションをカスタマイズできます。水平方向のアンカーを設定すると、テキストの回転方法や、トラッキング（リーディング）スペーシングの調整位置に影響します。このコントロールは、LayoutタブでLayoutタイプが「Frame」に設定されている場合によく使われます。

## H Justify

Horizontal justify（水平方向の両端揃え）スライダーでは、テキストの両端揃えをHアンカー設定から完全な両端揃えまでカスタマイズでき、左右の端が均等に揃うようになります。このコントロールは、LayoutタブでLayoutタイプが「Frame」に設定されている場合によく使われます。

## Direction

このメニューでは、テキストを書き込む際の方向性を決めるためのオプションが用意されています。

## Line Direction

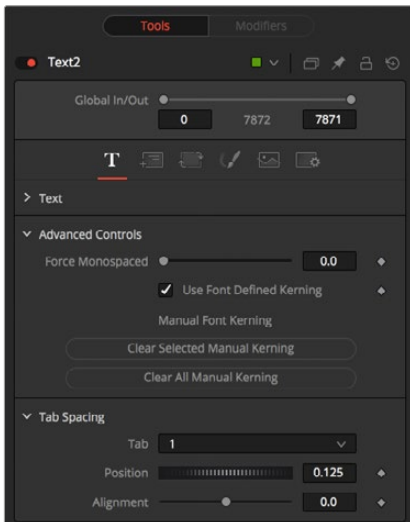
これらのメニューオプションは、テキストの流れを、上から下、下から上、左から右、右から左に決定するために使用します。

## Underline と Strikeout

これらのボタンは、テキストに強調スタイルの追加を適用します。

## Write On

この範囲コントロールは、テキストに簡単なWrite OnとWrite Offの効果を素早く適用するために使用します。Write Onエフェクトを作成するには、コントロールのEnd部分を必要な時間だけ1から0へとアニメートします。Write Offエフェクトを作成するには、範囲コントロールのStart部分を0から1にアニメートします。



高度なフォントコントロール

### Force Monospaced

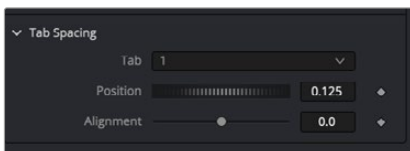
このスライダーコントロールは、フォントで定義されているカーニング（文字間の間隔）を上書きするために使用できます。このスライダーをゼロ（デフォルト）にすると、Fusionは各文字で定義されたカーニングに完全に依存するようになります。1を設定すると、文字の間隔が完全に均等になり、等幅になります。

### Use Font Defined Kerning

これは、TrueTypeフォントで指定されているカーニングを有効にするもので、デフォルトではオンになっています。

### Manual Font Kerning/Placement

このラベルの上で右クリックするとコンテキストメニューが表示され、テキストのカーニングをアニメートすることができます。手動カーニングの詳細については、このチャプターの後半にあるこのノードの「ツールバー」セクションを参照してください。



Tab Spacing

### Tab Spacing

Tabsセクションのコントロールは、8つのタブストップの水平方向の画面位置を設定するために使用します。テキスト内のタブ文字は、これらの位置に合わせて表示されます。

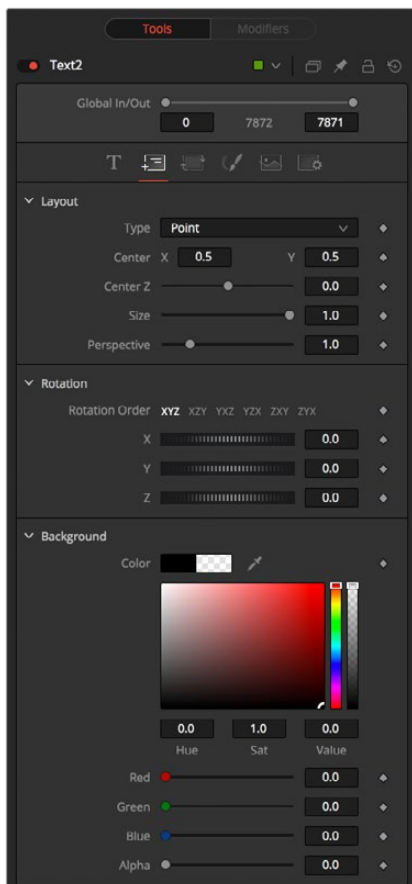
入力中のStyled Text入力に直接タブを追加することができます。また、macOSの「テキスト」やWindowsの「メモ帳」など、他の文書からコピーしてテキストボックスに貼り付けることでも、タブを追加することができます。

### Position

このコントロールは、フレーム内のタブの水平方向の位置を設定するために使用します。値の範囲は-0.5～0.5で、0がセンターです。タブの位置は、Textノードが選択されているときに、ビューア上で縦の細い白線で示されます。ビューアの各タブラインの上には、ハンドルがあります。このハンドルを使って、手動でタブの位置を決めることができます。

## Alignment

各タブは、左寄せ、右寄せ、中央寄せのいずれかに設定できます。このスライダーの範囲は-1.0から1.0までで、-1.0は左寄せのタブ、0.0は中央寄せのタブ、1.0は右寄せのタブになります。ビューア内のタブハンドルをクリックすると、タブの配置が3つの状態で切り替わります。



Text+ Layoutタブのコントロール

## Layoutタブ

テキストを配置するためのコントロールは、Layoutタブにあります。Typeドロップダウンメニューでは、4つのレイアウトタイプから1つを選択できます。

- **Point**: ポイントレイアウトは、レイアウトモードの中で最もシンプルなものです。調整可能なセンターポイントを中心に文字が配置されています。
- **Frame (フレーム)**: フレームレイアウトでは、テキストを配置するための長方形のフレームを定義することができます。アラインメントコントロールは、フレームの境界内でテキストを垂直方向および水平方向に整列させるために使用します。
- **Circle**: サークルレイアウトでは、円や楕円のカーブに沿って文字を配置します。円形の直径と幅をコントロールすることができます。レイアウトがこのモードに設定されている場合、Alignmentコントロールは、テキストを円の縁の内側と外側のどちらに配置するか、また、複数行のテキストの両端揃えを決定します。
- **Path**: パスレイアウトでは、パスのエッジに沿ってテキストの形を整えることができます。パスは単にテキストにスタイルを追加するために使用することもできますし、このモードを選択したときに表示される「Position on Path」コントロールを使用してアニメートすることもできます。

## Center X, Y, and Z

これらのコントロールは、レイアウトエレメントの中心を空間内に配置するために使用します。XとYは画面上のコントロール、Center Zはノードコントロールのスライダーです。

## サイズ (Size)

このスライダーは、レイアウトエレメントのスケールをコントロールするために使用します。

## Perspective

このスライダーコントロールは、Angle X, Y, Zコントロールで適用される回転に遠近感を加える、または取り除くために使用します。

## Rotation

Rotationは一連のボタンで構成されており、テキストに適用される3D回転の順序を選択できます。アングラダイアルは、任意の軸に沿ってレイアウトエレメントの角度を調整するために使用できます。

## Width and Height

Widthコントロールは、レイアウトモードがCircleまたはFrameに設定されている場合にのみ表示されます。Heightコントロールは、レイアウトモードがFrameに設定されている場合にのみ表示されます。WidthとHeightコントロールは、Layoutエレメントのサイズとアスペクトを調整するために使用されます。

## Fit Characters

このメニューコントロールは、レイアウトタイプが「Circle」に設定されている場合にのみ表示されます。このメニューでは、円周上に配置される文字の間隔を選択します。

## Position on Path

Position on Pathコントロールは、パスに沿ったテキストの位置を制御するために使用します。0未満または1以上の値を設定すると、テキストは最後の2つのキーフレーム間のパスのベクトルと同じ方向にパスを越えて移動します。

## Background Color

このノードで生成されたテキストは、通常、透明な背景でレンダリングされます。このカラーピッカーコントロールは、背景色を設定するために使用できます。

## Right-Click Here for Shape Animation

このラベルは、レイアウトタイプがPathに設定されている場合にのみ表示されます。コンテキストメニューにアクセスして、パスをノードツリーの他のパスに接続したり、パスのシェイプを時間経過とともにアニメートするオプションを提供するために使用されます。

詳しくは、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター113「Particleノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター52を参照してください。



Text+ Transformタブのコントロール

## Transformタブ

Transformタブは、文字、単語、または行に基づいてテキストを移動、回転、せん断、およびスケーリングするために使用します。

### Transform

Transformメニューは、このタブで適用される変形の影響を受けるテキストの部分を決定するために使用します。変形は、行、単語、文字レベルで同時に適用できます。このメニューは、表示されるコントロールを適度な数に抑えるためにのみ使用されます。

- **Characters**: テキストの各文字は、それぞれの中心軸に沿って変形されます。
- **Words**: 各単語は、その単語の中心軸上で別々に変形されます。
- **Lines**: テキストの各行は、その行の中心軸上で別々に変形されます。

### Spacing

Spacingスライダーは、各行、各単語、各文字の間のスペースを調整するために使用します。1より小さい値を設定すると、通常は文字が重なり始めることになります。

### Pivot X、Y、Z

これにより、軸の正確な位置をコントロールすることができます。デフォルトでは、軸は行、単語、または文字の計算上の中心に配置されます。Axisコントロールはオフセットとして機能し、このコントロールの値が0.1、0.1であれば、テキストエレメントごとに軸が下方と右方向にシフトすることになります。Z-axisスライダーの正の値は、回転軸を軸方向にさらに移動させます（ビューアから遠ざける）。負の値を設定すると、回転軸が近くなります。

### Rotation

これらのボタンは、変形を適用する順序を決定するために使用します。X,Y,Zは、X → Y → Zの順に回転をかけるという意味です。

### X、Y、Z

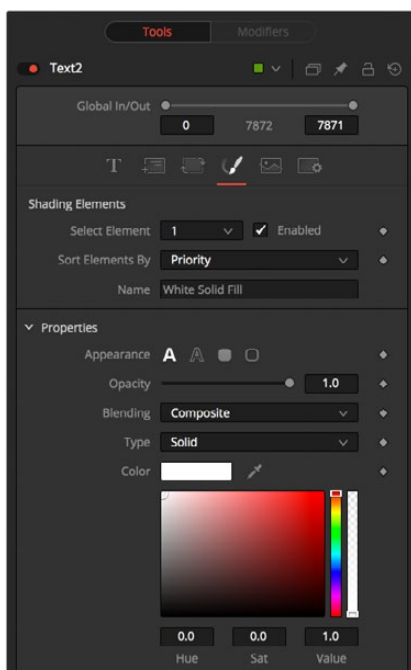
これらのコントロールは、3つの次元のいずれかでテキストエレメントの角度を調整するために使用できます。

### Shear X と Y

これらのスライダーを調整して、テキストエレメントのX軸、Y軸方向の傾きを調整します。

### Size X と Y

これらのスライダーを調整して、X軸とY軸に沿ってテキストエレメントのサイズを変更します。



Text+ Shadingタブのコントロール



## Shadingタブ

Shadingタブでは、テキストのシェーディング、テクスチャ、ソフトネスを調整するコントロールがあります。変形はこのタブからもコントロールでき、最大8つの独立したテキストシェーディングエレメントに追加の変形を適用することができます。

### Shading Element

メニューに表示される8つの数値は、このタブの調整で影響を受けるエレメントを選択するために使用されます。

### Enabled

このチェックボックスを選択すると、シェーディングエレメントの各レイヤーを有効にしたり無効にしたりすることができます。塗りつぶしの色であるエレメント1は、デフォルトで有効です。このチェックボックスが選択されていないと、シェーディングエレメントのコントロールは表示されません。

### Sort By

このメニューでは、シェーディングエレメントを、「1」が最上位、「8」が最下位という数字の優先順位や、「Z Position」パラメーターを基準とした「Z depth」で並べ替えることができます。

### Name

このテキストラベルは、作成した各シェーディングエレメントに、より説明的な名前を割り当てるために使用できます。

### Appearance

4つのAppearance ボタンは、シェーディングエレメントをテキストにどのように適用するかを決定します。選択されたアピアランスタイプに応じて、異なるコントロールが下に表示されます。

- **Text Fill**: シェーディングエレメントは、テキスト全体に適用されます。デフォルトはオフです。
- **Text Outline**: シェーディングエレメントは、テキストのエッジにアウトラインとして描かれます。
- **Border Fill**: シェーディングエレメントは、テキストを囲むボーダーを埋めるものです。このシェーディングモードでは、5つのコントロールが追加されています。
- **Border Outline**: Border Outlineモードでは、テキストを囲むボーダーの周囲にアウトラインを描きます。また、いくつかの追加機能も備えています。

### Opacity

Opacityスライダーは、シェーディングエレメントの全体的な透明度をコントロールします。通常、シェーディングエレメントに適用される色のアルファを調整するよりも、シェーディングエレメントに不透明度を割り当てる方が良いでしょう。

### Blending

このメニューでは、テキスト中の2つの文字が重なってしまった場合のレンダラーの処理方法を選択します。

- **Composite**: シェーディングを上重ねてマージします。
- **Solid**: オーバーラップ領域のピクセルを不透明にします。
- **Transparent**: オーバーラップ領域のピクセルを透明に設定します。

### Thickness

(アウトラインのみ) Thickness は、アウトラインの太さを調整します。値が大きいほどアウトラインが太くなります。

### Adapt Thickness to Perspective

(アウトラインのみ) このチェックボックスを選択すると、カメラからテキストが遠いところではアウトラインが細くなり、近いところでは太くなります。これにより、3Dで変換されたテキストのアウトラインがよりリアルになりますが、レンダリングにはかなりの時間がかかります。

## Outside Only

(アウトラインのみ) このチェックボックスを選択すると、テキストの外周にのみアウトラインが描かれるようになります。デフォルトでは、アウトラインはエッジの中央に配置され、テキストと部分的に重なります。

## Join Style

(アウトラインのみ) これらのボタンは、アウトラインのコーナーをどのように描画するかオプションです。「Sharp」「Rounded」「Beveled」の3種類があります。

## Line Style

(アウトラインのみ) このメニューでは、ラインのスタイルに関する追加オプションがあります。デフォルトの実線の他に、ダッシュやドットなど様々なパターンが用意されています。

## Level

(ボーダーフィルのみ) これは、テキストのボーダーが塗りつぶされる部分をコントロールするために使用します。

- **Text**: テキスト全体にボーダーを描きます。
- **Line**: テキストの各行にボーダーを描きます。
- **Word**: 各単語の周りにボーダーを描きます。
- **Character**: 各文字の周りにボーダーを描きます。

## Extend Horizontal と Extend Vertical

(ボーダーのみ) このスライダーで各ボーダーのサイズを変更します。

## Round

(ボーダーフィル、ボーダーアウトラインのみ) ボーダーのエッジを丸くするためのスライダーです。

## Color Types

ソリッドシェーディング以外にも、グラデーションによる塗りつぶしや、外部の画像をテキストにマッピングすることも可能です。このメニューでは、シェーディングエレメントの色が、ユーザーが選択した色やグラデーションに由来するものか、それとも外部のイメージソースに由来するものかを判断します。選択したカラータイプに応じて、以下のように異なるコントロールが表示されます。

- **Solid**: TypeメニューがSolidモードの場合、文字の色を選択するためのカラーセレクターコントロールが用意されています。
- **Images**: ノードツリー内のノードの出力が、テキストのテクスチャとして使用されます。使用するノードは、このオプションを選択したときに表示されるカラーイメージコントロールを使って選択します。
- **Gradient**: TypeメニューがGradientに設定されている場合、グラデーションの色や方向をカスタマイズできる追加のコントロールが表示されます。

## Gradient Color Barの使い方

グラデーションカラーバーは、グラデーションの色を選択するためのものです。デフォルトの2色ストップでは、開始色と終了色が設定されています。グラデーションに使用する色を変更するには、カラーストップを選択し、スポイトやカラーホイールを使って新しい色を設定します。

グラデーションバーを使って、色の追加、移動、コピー、削除ができます。

色を変更するには、バーの色の下にある三角形を選択します。

#### グラデーションカラーバーにカラーストップを追加する：

- 1 グラデーションカラーバーの下部のどこかをクリックします。
- 2 スポイトやカラースウォッチを使って、カラーストップの色を設定します。

#### グラデーションバーのカラーストップを移動する：

- カラーストップをバーに沿って左右にドラッグします。

#### カラーストップをコピーする：

- Command (macOS) または Ctrl (Windows) を押しながらカラーストップをドラッグします。

#### カラーストップを削除する：

- カラーストップをグラデーションカラーバーの先までドラッグします。

### Image Source

(Imageモードのみ) Image Sourceメニューには、テキストを埋めるための画像を取得するための3つのオプションがあります。

- **Tool:** カラーイメージのテキストフィールドを表示し、ノードツリーのツールをテキストの塗りつぶしとして追加することができます。
- **Clip:** ハードドライブにあるメディアファイルを、テキストのフィルとして選択するためのBrowseボタンを提供します。
- **Brush:** Color Brushメニューが表示され、FusionのPaint Brushビットマップの中からテキストの塗りつぶしに使用するものを選ぶことができます。

### Color Image/Color Brush

(イメージモードのみ) Color ImageテキストボックスとColor Brushメニューは、テキストを塗りつぶすツールやペイントブラシを選択するために使用します。Color Imageテキストボックスに、イメージを提供するノードツリーのノードの名前を入力します。キーボードで名前を入力するか、ノードツリーからテキストボックスにノードをドラッグするか、右クリックしてコンテキストメニューから「Connect To」を選択すると、使用する画像を選択することができます。Color Brushは、メニューから「Brush」を選択します。

### Image Sampling

(Image Modeのみ) このメニューでは、シェーディングレンダリングと変形のためのサンプリングタイプを選択します。デフォルトのピクセルシェーディングは、90%のタスクに対して十分な効果を発揮します。テキストのエイリアスを軽減するには、サンプリングタイプを「Area」に設定します。速度は遅くなりますが、より良い品質の結果が得られる可能性があります。「None」に設定すると、レンダリング速度は速くなりますが、追加のサンプリングが適用されないため、品質は低下します。

### Image Edges

(Image Modeのみ) このメニューでは、イメージシェーディングエレメントに適用された変換が、テキストのエッジから折り返される際の処理方法を選択します。

### Shading Mapping

(Image Modeのみ) このメニューでは、画像全体をテキストに合わせて引き伸ばすか、アスペクト比を維持したまま必要に応じて画像の一部を切り取るように拡大するかを選択します。

### Mapping Angle

(Image Mode と Gradient Modesのみ) 画像やグラデーションをZ軸方向に回転させます。

### Mapping Size

(Image Mode と Gradient Modesのみ) 画像やグラデーションを拡大・縮小します。

## Mapping Aspect

(Image Mode と Gradient Modesのみ) 画像やグラデーションを垂直方向に伸縮させるコントロールです。

## Mapping Level

(Image Mode と Gradient Modesのみ) Mapping Levelメニューは、イメージをテキストにマッピングする方法を選択するために使用します。

- **Full Image**: 画像全体をテキストに適用します。
- **Text**: テキストセット全体に合わせて画像を適用します。
- **Line**: テキストの1行ごとに画像を適用します。
- **Word**: テキストの1ワードごとに画像を適用します。
- **Character**: 個々のキャラクターごとに画像を適用します。

## Softness XとY

これらのスライダーは、シェーディングエレメントの作成に使用されるテキストアウトラインのソフトネスをコントロールします。X軸とY軸をそれぞれ独立してコントロールできます。

## Apply Softness to Fill Color

このチェックボックスを選択すると、シェーディングエレメントにブラー (ソフトネス) が掛かります。この効果は、外部イメージを使用したシェーディングエレメントに適用した場合に最もよく現れます。

## Softness Glow

このスライダーは、シェーディングエレメントのソフト化された部分にグローを適用します。

## Softness Blend

このスライダーは、ソフトネスコントロールの結果を元の画像とブレンドする際の量を調整します。これは、ソフトネス具合をトーンダウンさせるために使用されます。

## Priority Back/Front

このスライダーは、Sort Byメニューが「Priority」に設定されている場合のみ有効で、優先順位の設定を上書きして、シェーディングエレメントのレイヤーの順序を決定します。コントロールを右にスライドさせると、エレメントが前面に近づきます。左に動かすと、シェーディングエレメントが他のエレメントの後ろに隠れます。

## Offset X,Y,Z

これらのコントロールは、シェーディングエレメントにテキストのグローバルセンター (Layoutタブで設定) からのオフセットを適用するために使用されます。X0.0、Y0.1という座標値を設定すると、シェーディングエレメントは、画面のさらに下のY軸方向にある画像の10%を中心に配置されます。Z-Offsetスライダーコントロールの正の値は、センターをカメラから遠ざけ、正の値はセンターをカメラに近づけます。

## Pivot X、Y、Z

これらのコントロールは、現在選択されているシェーディングエレメントの軸の正確な位置を設定するために使用します。デフォルトでは、軸は行、単語、または文字の計算上の中心に配置されます。軸コントロールはオフセットとして機能し、このコントロールの値が0.1、0.1であれば、シェーディングエレメントに対して軸が下方向、右方向にシフトすることになります。Z-axisスライダーの正の値は、回転軸を軸方向にさらに移動させます (ビューアから遠ざける)。負の値を設定すると、回転軸が近くなります。

## Rotation X、Y、Z

これらのコントロールは、現在選択されているシェーディングエレメントの角度を3次元のいずれかで調整するために使用します。

## Shear X と Y

これらのスライダーを調整して、現在選択されているシェーディングエレメントのX軸、Y軸方向の傾きを調整します。

## Size X と Y

これらのスライダーを調整して、現在選択されているシェーディング要素のX軸とY軸のサイズを変更します。

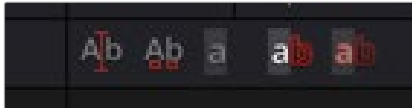
## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、多くのGeneratorノードで重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

### Text+ ツールバー

Textノードを選択すると、ビューアにツールバーが表示されます。以下、各ボタンを左から順に説明します。



Text+ツールバー

### Allow Typing in Viewer

選択すると、ビューアで直接テキストを入力・編集することができます。ビューア内のテキストをクリックすると、テキスト内に挿入カーソルが移動します。左・右矢印キーは、挿入カーソルを文字間で移動させます。上下の矢印でテキストの行間を移動します。

### Allow Manual Kerning

Manual Kerningボタンは、テキストに通常適用される自動カーニングを上書きします。文字の下部にある小さな赤いハンドルをクリックすると、その文字がカーニングされます。また、カーニングしたい文字の周りに選択用の長方形を描くこともできます。任意の文字を選択した後、Optionキー (macOS) またはAltキー (Windows) を押しながら左矢印キーまたは右矢印キーを押すと、選択した文字のカーニングを微調整できます。Alt + Shift (Windows) またはOption + Shift (macOS) キーを押しながら矢印キーを押すと、より大きな単位で文字を移動できます。

各文字の位置をアニメートするには、インスペクタの「Advanced Controls」にあるコントロールラベル「Manual Font Kerning」を右クリックし、コンテキストメニューから「Animate」を選択します。キャラクターが移動するたびに、アニメーションスプラインに新しいキーが設定されます。ポリラインマスクアニメーションのように、すべてのキャラクターが同じスプラインでアニメートします。

### No Text Outline

このボタンが選択されていると、テキストの縁にアウトラインを描くことができなくなります。アウトラインは、テキストの一部ではなく、テキストの位置を確認するための画面上のコントロールです。これは、「Text Outline Outside Frame Only」、「Show Always Text Outline」ボタンとの3つのトグルです。

### Text Outline Outside Frame Only

このボタンは、表示されているフレームの外側にあるテキストのエッジにアウトラインを描きます。この機能は、画面外に移動して結果が表示されなくなったテキストを探すのに便利です。これは、「No Text Outline」、「Show Always Text Outline」ボタンとの3者間トグルです。

### Show Always Text Outline

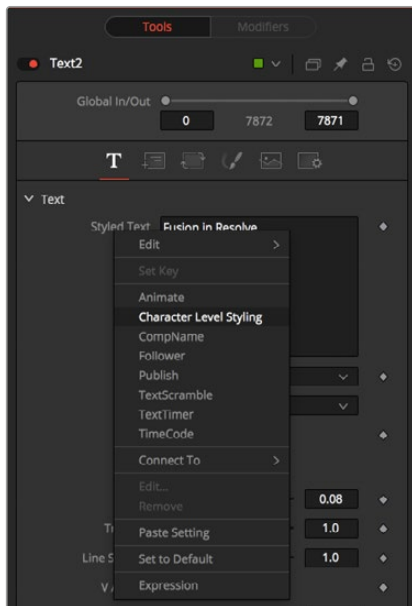
このボタンは、フレーム内にテキストが表示されているかどうかに関わらず、テキストの端にアウトラインを描きます。「No Text Outline」、「Text Outline Outside Frame Only」との3者間トグルです。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、多くのGeneratorノードで重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Text+モディファイア



Text+モディファイア

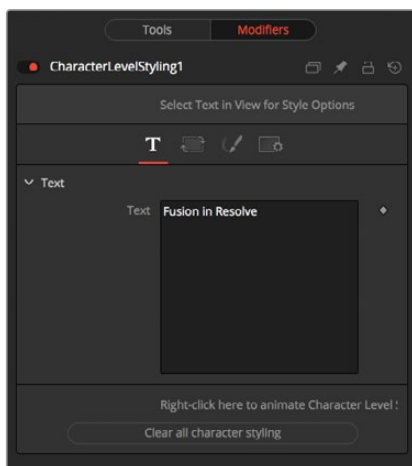
Textモディファイアは、Styled Textボックス内で右クリックし、コンテキストメニューからモディファイアを選択することで割り当てることができます。モディファイアを選択すると、そのコントロールはインスペクタの上部にあるModifiersタブに表示されます。

## Character Level Styling

Character Level Stylingモディファイアは、Text+ノードでのみ動作します。一度適用した文字は、ビューアで直接選択することができ、Modifiersタブのコントロールを使って、さまざまなテキスト属性を適用できます。

**メモ:** Character Level Stylingは、Text+ノードにのみ直接適用でき、Text 3Dノードには適用できません。しかし、Text+ノードのスタイル付きテキストは、Text+をコピーし、Text 3Dを右クリックして、「Paste Settings」を選択することで、Text 3Dノードに適用することができます。

## インスペクタ



Character Level Stylingモディファイア タブ

## Textタブ

ModifiersタブのStyled Textボックスには、Text+インスペクタのToolsタブに表示されているのと同じテキストが表示されます。ただし、変更したい個々の文字はStyled Textボックスでは選択できないので、ビューアで選択する必要があります。ビューアでテキストが選択されると、Textタブには、選択された文字にのみ適用されるおなじみのテキストフォーマットオプションが表示されます。

### Clear Character Styling on Selection

現在選択されているキャラクターに加えられた変更はすべてリセットされます。

### Clear All Character Styling

すべてのキャラクターの属性は元の値にリセットされます。

### TransformタブとShadingタブ

これらのText+タブの詳細については、上記の「Text+」の項を参照してください。

## Comp Name

Comp Nameでは、スタイル付きテキストが現在のコンポジション名になるように設定します。これは、毎日のレンダリングでBurn Inを自動化するのに非常に便利です。TimeCodeモディファイアもご参照ください。これは、Text+ノードのStyled Textフィールドで右クリックし、Comp Nameを選択することで適用できます。

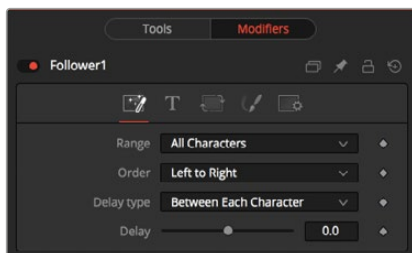
## コントロール

このモディファイアにはコントロールがありません。

## Follower

Followerモディファイアは、テキストアニメーションのシーケンス化を可能にします。このモディファイアは、Text+ノードのStyled Textフィールドで右クリックし、「Follower」を選択することで適用されます。Modifiersタブでは、まずテキストのパラメーターをアニメートします(Modifiersタブでパラメーターを変更しても、キーフレームが追加されていないと表示されないことに注意してください)。次に、Timingタブで、アニメーションのキャラクター間の遅延を設定します。

## インスペクタ



Follower Timing タブ

## Timingタブ

Modifierタブのコントロールを使ってテキストをアニメートしたら、Timingタブを使ってアニメーションの方向とオフセットを選択します。

### Range

Rangeメニューでは、すべての文字に影響を与えるか、選択した範囲のみに影響を与えるかを選択します。範囲を設定するには、ビューアで直接文字の上をドラッグセレクトします。

### Order

Orderメニューは、キャラクターがどの方向に影響されるかを決定します。空白も文字としてカウントされることに注意してください。選択可能なオプションは以下の通りです。

- **Left to right**: アニメーションは左から右へとすべてのキャラクターにリップルします。
- **Right to left**: アニメーションは右から左へとすべてのキャラクターにリップルします。
- **Inside out**: 文字の中心点から余白に向かって対称的にアニメーションがリップルします。
- **Outside in**: アニメーションは、余白からキャラクターの中心点に向かって左右対称にリップルします。
- **Random but one by one**: アニメーションはランダムに選択されたキャラクターに適用されますが、一度に1つのキャラクターにしか影響しません。
- **Completely random**: このアニメーションは、ランダムに選択されたキャラクターに適用され、一度に複数のキャラクターに影響を与えます。
- **Manual curve**: 影響を受ける文字をスライダーで指定できます。

### Delay Type

アニメーションにどのような遅延を適用するかを決定します。選択可能なオプションは以下の通りです。

- **Between Each Character**: テキストの文字数が多ければ多いほど、アニメーションの終了までの時間が長くなります。1を設定すると、1番目のキャラクターがアニメーションを開始し、2番目のキャラクターは1フレーム後に開始し、3番目のキャラクターは2番目のキャラクターの1フレーム後に開始する、というようになります。
- **Between First and Last Character**: テキストに何文字あっても、選択した時間内に必ずアニメーションが完成します。

### Clear All Character Styling

すべてのキャラクターの属性は元の値にリセットされます。

### Text Controls/Alignment/Transform/ Shading の各タブ

これらのタブでは、キャラクターの実際のアニメーションが行われます。なお、これらのタブで値を変更しただけでは、全く影響はありません。エフェクトが見えるようにするには、値がアニメートされている必要があります。

各パラメーターの詳細な説明は、Text+ノードのドキュメントを参照してください。

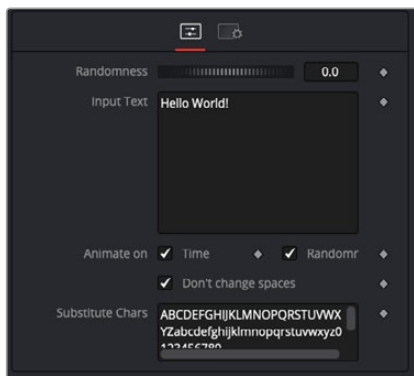
## Text Scramble

Text Scrambleでは、ユーザーが定義できるセットの中からランダムに文字を入れ替えます。この機能は、Text+ノードの「Styled Text」フィールドを右クリックし、「Text Scramble」を選択することで適用できます。

Text Scrambleのコントロールは、Modifiersタブで調整します。



## インスペクタ



Text ScrambleモディファイアのControlsタブ

### Controlsタブ

Text ScrambleモディファイアのControlsタブは、テキストを入力し、Randomnessコントロールを使用してスクランブルをかけるために使用します。スクランブルされた文字は、インスペクタの下部にある「Substitute Chars」フィールドから取得されます。

#### ランダム

ランダムに交換される文字数を定義します。値が0の場合、文字は全く変更されません。値が1の場合、テキストのすべての文字が変更されます。このサムホイールを0から1にアニメートすると、すべての文字が徐々に交換されます。

#### Input Text

これにより、元のテキストが「Text+ Styled Text」フィールドに反映されます。テキストは、ここでもText+ノードでも入力できます。

#### Animate on Time

有効にすると、新しいフレームごとに文字がランダムにスクランブルされます。このスイッチは、Randomnessが0に設定されている場合には効果がありません。

#### Animate on Randomness

有効にすると、Randomnessサムホイールがアニメートされたときに、新しいフレームごとにキャラクターがランダムにスクランブルされます。

このスイッチは、Randomnessが0に設定されている場合には効果がありません。

#### Don't Change Spaces

有効にすると、スペースはスクランブルされず、文字はスクランブルされますが、単一の単語の長さは変わりません。

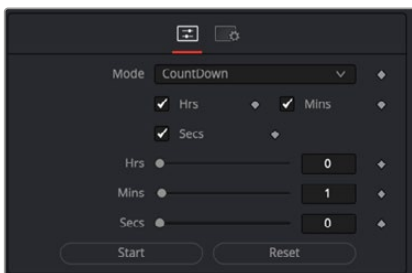
#### Substitute Chars

このフィールドには、テキストのスクランブルに使用される文字が含まれています。

## Text Timer

Text Timerは、Text+ノードをCountdown、Timer、またはClockにします。これは、画面上でのリアルタイム表示や、フレームの作成時間を画像に焼き付ける際に便利です。これは、Text+ノードの「Styled Text」フィールドで右クリックし、「Text Timer」を選択することで適用できます。

## インスペクタ



Text TimerモディファイアのControlsタブ

### Controlsタブ

Text TimerモディファイアのControlsタブは、このモディファイアで生成される時間表示のタイプを設定するために使用します。

#### Mode

このメニューでは、タイマーが動作するモードを設定します。選択肢は、CountDown、Timer、Clockです。Clockモードでは、現在のシステム時刻が表示されます。

#### Hrs, Mins, Secs (チェックボックス)

時計のどの部分を画面に表示するかを定義します。

#### Hrs, Mins, Secs (スライダー)

CountDownモードとTimerモードの開始時間を設定します。

#### Start

カウンターやタイマーを開始します。タイマーが実行されるとStopに切り替わります。

#### RESET

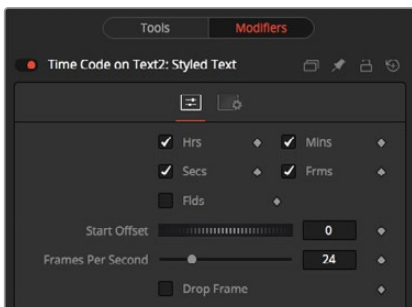
カウンターとタイマーをスライダーで設定した値にリセットします。

## Time Code

タイムコードはText+ノードでのみ機能します。Styled textが、現在のフレームに基づいたカウンターになるように設定します。これは、毎日のレンダリングでBurn Inを自動化するのに非常に便利です。

これは、Text+ノードのStyled Textフィールドで右クリックし、Time Codeを選択することで適用できます。

## インスペクタ



Time CodeモディファイアのControlsタブ

## Controlsタブ

Time CodeモディファイアのControlsタブでは、このモディファイアで生成されるタイムコード表示を設定します。

### Hrs, Mins, Secs, Frms, Flds

これらのオプションを有効または無効にすることで、タイムコードの表示を時、分、秒、フレーム、フィールドにそれぞれカスタマイズすることができます。フレームを有効にしても、プレーンなフレームカウンターしか得られません。

### Start Offset

既存のタイムコードに合わせて、Fusionの現在時刻にプラスまたはマイナスのオフセットを適用します。

### Frames per Second

これは、正確な時間計測のために、コンポジションのFPS設定と一致させる必要があります。

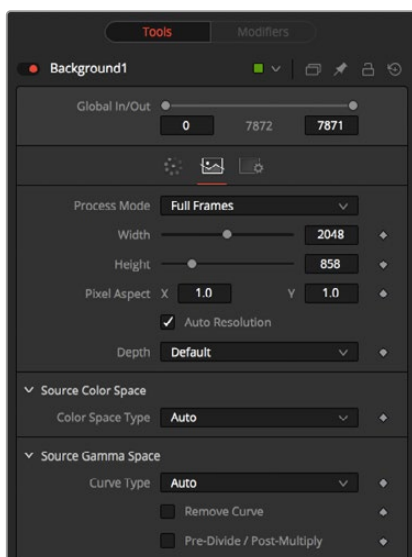
### Drop Frame

一部のNTSC方式など、ドロップフレームのある映像にタイムコードを合わせる場合は、このチェックボックスをオンにします。

# 共通のコントロール

イメージを生成するノードには、インスペクタに共通のコントロールがいくつかあります。ここでは、Generatorノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



BackgroundノードのImageタブ

## Imageタブ

このタブのコントロールは、ノードが生成する画像の解像度、色深度、ピクセルアスペクトを設定するために使用します。

### Process Mode

このメニューコントロールを使用して、Fusion がイメージに変更を加える際に使用する Fields Processingモードを選択します。デフォルトのオプションは、Frame Format環境設定のHas Fieldsチェックボックスコントロールによって決定されます。

## Global In and Out

プロジェクト内におけるノードの位置を指定します。プロジェクトのグローバルレンジ内で、クリップを開始するフレームを指定するにはGlobal Inを、クリップを終了するフレームを指定するにはGlobal Outを使用します (包括的)。

指定した範囲外のフレームではイメージは生成されません。

## Use Frame Format Settings

このチェックボックスを選択すると、ノードで作成されたイメージの幅、高さ、およびピクセルアスペクトが、コンポジションのFrame Format環境設定で定義された値にロックされます。Frame Formatの設定を変更すると、それに合わせてノードが生成する画像の解像度も変更されます。このオプションを無効にすると、最終的なレンダリングのターゲットとなる解像度とは異なる解像度でコンポジションを構築する場合に便利です。

## Width/Height:

このペアのコントロールは、ノードで作成されるイメージのWidthとHeightのサイズを設定するために使用されます。

## Pixel Aspect

このコントロールは、作成する画像のピクセルアスペクト比を指定するために使用します。アスペクト比が1:1であれば、コンピュータのディスプレイモニターのように左右が同じサイズの正方形のピクセルが生成され、アスペクト比が0.9:1であれば、NTSCモニターのようにやや長方形のピクセルが生成されます。

メモ: Width、Height、Pixel Aspectの各コントロールを右クリックすると、環境設定のFrame Formatタブで定義されているファイルフォーマットのメニューが表示されます。これらのオプションを選択すると、幅、高さ、およびピクセルのアスペクトがそのフォーマットの値に設定されます。

## Depth

Depthドロップダウンメニューでは、Creatorノードで作成されたイメージのピクセルカラー深度を設定します。32ビットピクセルは、8ビットピクセルの4倍のメモリーを必要としますが、色精度ははるかに優れています。白より明るい色、黒より暗い色を表現するために、通常の0~1以外の高ダイナミックレンジの値を可能にするのがフロートピクセルです。

## ソースカラースペース (Source Color Space)

Source Color Spaceメニューで映像のカラースペースを設定することで、リニアなワークフローを実現することができます。Gamutツールとは異なり、実際にカラースペースの変換を行うのではなく、メタデータが存在しない場合はソース空間のデータをメタデータに追加します。このメタデータは、Gamutツールの「From Image」オプションでダウンストリームで使用したり、Saverで明示的な出力スペースが定義されている場合には、Saverで使用することができます。選択肢は2つあります。

- **Auto:** 画像に含まれている可能性のあるメタデータを自動的に読み込んで渡します。
- **Space:** 画像の正しいカラースペースを選択できるColor Space Typeメニューを表示します。

## ソースガンマスペース (Source Gamma Space)

カーブタイプのメニューを使って、映像のガンマスペースを設定し、リニアなワークフローで作業する場合には、「Remove Curve」のチェックボックスを使って削除することができます。カーブタイプのメニューには3つの選択肢があります。

- **Auto:** 画像に含まれている可能性のあるメタデータを自動的に読み込んで渡します。
- **Space:** 画像の正しいガンマカーブを選択できるGamma Space Typeメニューを表示します。
- **Log:** Cineonツールと同様に、Log/Linの設定が表示されます。詳細は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター90「3Dノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター29を参照してください。

### カーブを除去 (Remove Curve) :

選択したガンマスペースや「自動 (Auto)」モードのガンマスペース設定に応じて、素材からガンマカーブが除去されるか、Log/リニア変換が実行されてリニア出力スペースに変換されます。

## Fast Noise Imageタブのオプション

以下のコントロールは、Fast Noise ノードのImageタブに固有のもので、

### Mask Map Inputs

これらの外部接続により、マスクを使用して、Noise Detail と Brightnessのコントロールの値をピクセルごとに個別に制御できます。これにより、面白くてクリエイティブな効果が得られます。

### Noise Detail Map

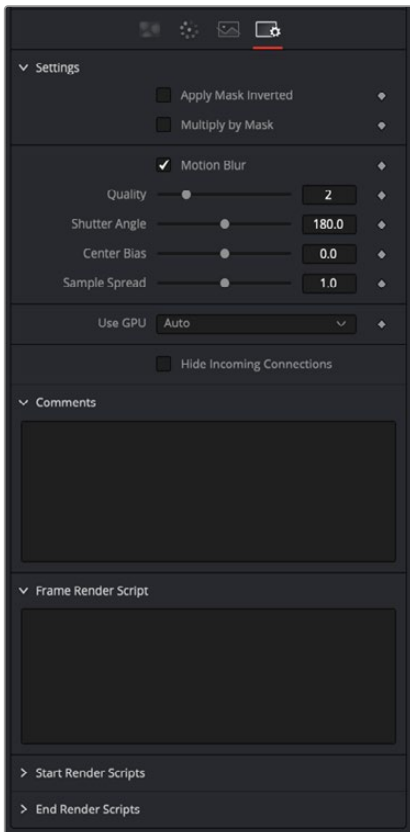
ソフトエッジのマスクをNoise Detail Mapに接続すると、マスクが黒のところではフラットなノイズマップ (ディテールは0)、白のところでは完全なディテールが得られ、中間値ではディテールがスムーズに減少します。これは、グラデーションのカラーマッピングの前に適用されます。特定のエリアでノイズのディテールを最大限に適用し、他のエリアではスムーズに落ちていく場合に非常に有効です。

### Noise Brightness Map

この入力に接続されたマスクを使用して、ノイズマップを完全にコントロールすることができます。例えば、特定のエリアでブーストしたり、他のテクスチャと組み合わせたり、「Detail」が0に設定されている場合は、Perlin Noiseマップを完全に置き換えることができます。

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Colorカテゴリーのすべてのツールにあります。Settings コントロールは、サードパーティのカラータイプのプラグインツールにも搭載されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションが含まれており、それらもここで取り上げています。



共通のGenerator設定

## Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤いボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、通常、ツールのControlsタブに同じRGBAボタンのセットが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合にそれを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

カバレッジチャンネルとバックグラウンドカラーチャンネルの詳細については、Fusion Reference Manualのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolve Reference Manualのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のオブジェクトチャンネルやマテリアルチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

## Motion Blur

- **モーションブラー**：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## Use GPU

ユーザーGPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。Enabledはハードウェアを使用し、「Auto」は利用可能なGPUがあればそれを使用し、利用可能なGPUがない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。フィールド内をクリックし、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノートエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

# CHAPTER 105

## I/Oノード

このCHAPTERでは、Fusion StudioのLoaderノードとSaverノード、DaVinci ResolveのMediaInノードとMediaOutノードを使ったメディアの入出力について説明します。

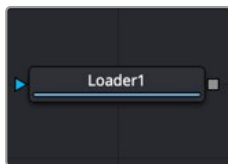
各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

### 目次

Loader Node [LD]	2033
MediaIn Node [MI]	2041
MediaOut Node [MO]	2045
Saver Node [SV]	2046
共通のコントロール	2053



# Loader Node [LD]



Loaderノード

## Loaderノードについて

**メモ:** DaVinci ResolveのLoaderノードは、EXRファイルの読み込みにのみ使用されます。

Fusion Studioを使用している場合、Loaderノードはハードドライブから映像を選択してノードエディターにロードする際に使用するノードです。Loaderノード、ひいてはクリップをノードエディターに追加するには、3つの方法があります。

- エフェクトライブラリまたはツールバー (Fusion Studioのみ) からLoaderを追加し、Loaderのファイル・ブラウザを使ってノードエディターにクリップを取り込みます。
- OSウィンドウからノードエディターに直接クリップをドラッグして、ノードエディターにLoaderノードを作成することができます。
- File > Import > Footageを選択します (Fusion Studioのみ)。ただし、この方法では新しいコンポジションが作成され、Loaderノードがノードエディターに追加されます。

Loaderをノードエディターに追加すると、自動的にファイルダイアログが表示され、ハードドライブからクリップを選択できます。

**メモ:** Global > General Preferencesで「Auto Clip Browse」を無効にすることで、ファイルブラウザの自動表示を無効にすることができます。

Loaderノードを使用してクリップを取り込むと、Loaderは映像のトリム、ループ、延長のほか、フィールドオーダー、ピクセルアスペクト、色深度の設定にも使用されます。Loaderは、Fusion Studioで最も重要なツールと言っても過言ではありません。

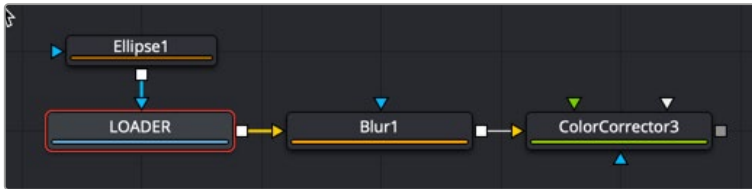
## 入力系統

Loaderノードの入力は、エフェクトマスクのためのものです。これにより、Loaderによってもたらされた画像をクロップします。

- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、読み込まれた画像はマスク内にものみ表示されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

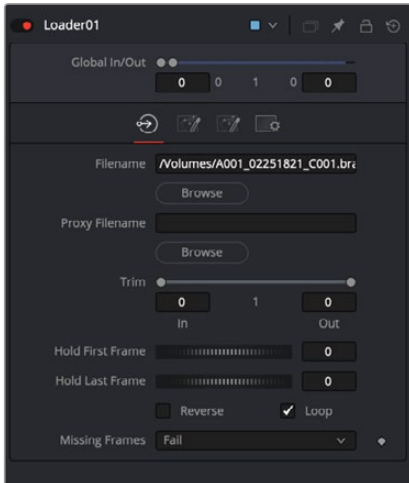
## ノードの基本設定

Loaderノードは、Fusion Studioでサポートされているあらゆるフォーマットの2Dイメージです。DaVinci ResolveではEXR形式に限定されます。下の写真は、LOADERで画像を取り込み、Ellipseマットでマスクしているところです。マスクされたLOADERの出力は、2D画像処理ノードに渡されます。



イメージを読み込むためのLoaderノード

## インスペクタ



Loaderノードのファイルタブ

## Fileタブ

LoaderのFileタブには、トリム、フリーズフレームの作成、ループ、クリップの逆再生などのコントロールがあります。また、Loaderがリンクしているクリップをハードドライブ上で再選択することもできます。

### Global In and Out

Global InとOutのハンドルは、プロジェクト内でのこのノードの位置を指定するために使用されます。全体のイン点でクリップが開始するフレーム、アウト点でクリップが終了するフレームを、プロジェクト全体の範囲内で指定できます。指定した範囲外のフレームではイメージは生成されません。

イン点からアウト点までの範囲がクリップのフレーム数を下回ると、Fusionはクリップを自動的にトリムします。イン点からアウト点までの範囲がクリップのフレーム数を上回るポイントまでGlobal In/Out値が増えると、Fusionは「最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame)」コントロールを調整して、自動的にクリップを延長します。ホールドしたフレームは色が紫に変わるので、延長されたフレームは範囲コントロール内で視覚的に確認できます。

クリップを時間単位でスライドしたり、長さを変えずにプロジェクト内で移動するには、マウスポインターを範囲コントロールの中央に配置し、新しい場所にドラッグするか、Global Inの値ボックスに手動で入力します。

### Filename

Filenameフィールドには、Loaderノードによってノードエディターにインポートされたクリップのファイルパスが表示されます。Browseボタンをクリックすると、標準的なファイルブラウザが開きます。フッテージへのパスは、用意されたフィールドを使って直接入力できます。テキストボックスは、ファイル名を完成させることをサポートします。テキストボックスにディレクトリやファイルの名前を入力すると、Fusionはマッチする可能性のあるリストをポップアップで表示します。矢印キーで正しいマッチを選び、パスを完成させます。

**メモ:** 3Dレンダラーやデジタルシネマカメラで撮影された画像を合成する際には、画像シーケンスを読み込むのが一般的です。ファイル名の最後の部分が数字の場合（拡張子は除く）、Fusionは自動的にディレクトリをスキャンして、その配列に一致するファイルを探します。例えば、次のようなファイル名が有効なシーケンスとなります。

`image.0001.braw , image.0002.braw, image.0003.braw ...`

または

`image151.exr , image152.exr, image153.exr ...`

以下は、最後の文字が数字ではないため、シーケンスとはみなされません。

`shot.1.fg.jpg, shot.2.fg.jpg, shot.3.fg.jpg`

順番に最初のファイルを選択する必要はありません。Fusionは、選択されたファイル名の配列に一致するファイルをフォルダー全体から検索します。また、Fusionでは、ファイル名の最初と最後の数値をもとにシーケンスの長さを決定します。見つからないフレームは無視されます。例えば、フォルダーに以下のような名前のファイルが2つ入っていたとします。

`image.0001.exr, image.0100.exr`

Fusionでは、これを2つのフレームを含むイメージシーケンスではなく、100個のフレームを含むファイルシーケンスと見なします。Missing Framesドロップダウンメニューでは、Fusionがミッシングフレームをどのように扱うかを選択します。

Trim In/Trim Outコントロールのコンテキストメニューを使って、特定のクリップの長さを強制的に設定したり、フォルダーを再スキャンすることもできます。この2つのコントロールについては、以下で詳しく説明します。

例えば、他の多くのファイルが入っているフォルダー—の中の写真など、シーケンスの中の1フレームだけをロードしたい場合があります。デフォルトでは、Fusionはそれらをシーケンスとして検出しますが、Shiftを押しながらOSウィンドウからノードエディターにファイルをドラッグすると、Fusionはその特定のファイルだけを受け取り、シーケンスは無視されます。

## Proxy Filename

Proxy Filenameコントロールは、ファイル名コントロールが有効なクリップを指している場合にのみ表示されます。Proxy Filenameには、プロキシモードが有効なときに読み込まれるクリップを指定できます。これにより、画像の小さいバージョンを読み込んで、ディスクからのファイル入出力や処理を高速化することができます。例えば、8KのEXRシーケンスの1/4スケール版を作成し、EXRプロキシファイルとして使用します。コンポジションのプロキシモードを有効にすると、解像度の低いプロキシクリップがディスクから読み込まれ、すべての処理が低い解像度で行われるため、レンダリング時間が大幅に短縮されます。この機能は、リモートのファイルサーバーに保存された大容量のRAWプレートを扱う際に特に有効です。プロキシクリップはソースクリップと同じフレーム数である必要があり、クリップのシーケンス番号は同じフレーム番号で始まり、同じフレーム番号で終わる必要があります。プロキシは、メインファイルと同じフォーマットにすることを強くお勧めします。Cineon、DPX、OpenEXRなどのオプション付きフォーマットの場合、プロキシはプライマリと同じフォーマットオプションを使用します。

## Trim

トリム範囲コントロールを使用して、クリップの先頭または末尾からフレームからトリムできます。「Trim In」で先頭からフレームを除去し、「Trim Out」でクリップの最後のフレームを指定できます。ここで使用する値はオフセットです。「Trim In」を5に設定すると、最初の4フレームが無視され、シーケンスの5番目のフレームが開始フレームとして使用されます。値を95にすると、96番目以降のフレームはロードされません。

### 最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame) :

「最初のフレームをホールド (Hold First Frame)」および「最後のフレームをホールド (Hold Last Frame)」コントロールで、クリップの最初または最後のフレームを指定した時間だけホールドできます。フッテージをループしている場合は、ホールドしているフレームもループに含まれます。

### Reverse

このチェックボックスを選択してフッテージを反転すると、最後のフレームから再生が開始され、最初のフレームが最後に再生されます。

### Loop

このチェックボックスを選択すると、プロジェクトの末尾までフッテージがループされます。「最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame)」で延長した部分や「トリムイン/アウト (Trim In/Out)」で短縮した部分はループに含まれます。

### Missing Frames

Missing Framesメニューでは、フレームが見つからない場合や何らかの理由でロードできない場合のLoaderの動作を決定します。

- **Fail:** Loaderは、フレームが利用可能になるまで画像を出力しません。レンダリングは中止されます。
- **Hold Previous Output:**最後の有効なフレームは、フレームが再び利用可能になるまで保持されます。有効なフレームが見つ当たらない場合 (例えば、最初のフレームがない場合) には失敗します。
- **Output Black:**有効なフレームが再び利用可能になるまで、黒のフレームを出力します。
- **Wait:**Fusionは、数秒ごとにチェックしながら、フレームが利用可能になるのを待ちます。これは、コンポジションのレンダリングと3Dレンダリングを同時に行う場合に便利です。フレームが表示されるまで、すべてのレンダリングが停止します。

### Magic Comp Variable

LoaderとSaverは、メディアの配置に絶対的なファイルパスを使用します。ただし、Fusion Studioを使用している場合は、保存したコンポジションの場所からの相対的なファイルパスを使用することができます。Comp variableはLoadersとSaversに作用し、仕事を整理するのに役立ちます。フルファイルパス名の代わりにComp:\を入力すると、Fusion Compositionドキュメントが保存されているフォルダーのショートカットになります。

Loaderのファイル名フィールドに手動でComp:\を入力するか、Path Map環境設定で「Enable Reverse Mapping」チェックボックスをオンにします。Path Map環境設定のチェックボックスを有効にすると、Comp:\が自動的に使用されます。

そのため、すべてのソース映像がCompフォルダーのサブフォルダーに保存されていれば、実際のハードドライブやネットワークの共有名に関わらず、Fusionはその映像を見つけることができます。

例えば、ショット全体をネットワークからローカルドライブにコピーし、LoaderとSaverにComp variable (コンポジション変数) を使用するように設定し、ローカルですべてのマジックを行い (つまり、コンポジションを設定し)、コンポジションだけをサーバーにコピーしてネットワークレンダラーを発行することができます。すべてのレンダーフレームは、自動的にソース映像を見つけます。

### いくつか例を挙げてみましょう。

以下にコンポジションが保存されています。

```
X:\Project\Shot0815\Fusion\Shot0815.comp
```

ソースフッテージは以下に保存されています。

```
X:\Project\Shot0815\Fusion\Greenscreen\0815Green_0000.dpx
```

その場合、Loaderノードに設定されている相対パスは以下の通りです。

```
Comp:\Greenscreen\0815Green_0000.dpx
```

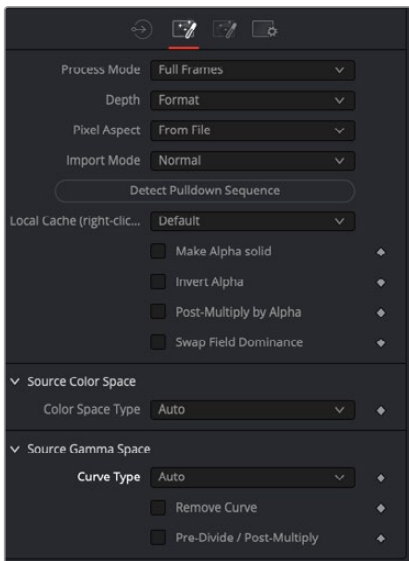
ソースフッターが以下に保存されている場合

```
X:\Project\Shot0815\Footage\Greenscreen\0815Green_0000.dpx
```

その場合、Loaderノードに設定されている相対パスは以下の通りです。

```
Comp:\..\Footage\ Greenscreen\0815Green_0000.dpx
```

2つのドット (..) は、Command ShellウィンドウでCD..と同じように、ディレクトリを1つ上のフォルダーに設定することを確認してください。



Loader Importタブ

## Importタブ

Importタブには、フレームフォーマットやフィールドの扱い方、ピクセルアスペクト、3:2プルダウン/プルアップ変換、リニアなワークフローを実現するためのガンマカーブタイプの削除などの設定があります。

### Process Mode

このメニューでは、画像を読み込む際に Fusion が使用する Fields Processing モードを選択します。Frame Format環境設定の「Has Fields」チェックボックスコントロールは、デフォルトのオプションとデフォルトの高さを決定します。選択可能なオプションは以下の通りです。

- Full frames
- NTSC フィールド
- PAL/HD フィールド
- PAL/HDフィールド (reversed)
- NTSCフィールド (reversed)

2つのreversedオプションは、逆の順序でフィールドをロードするため、時間的にも垂直的にもフィールドが空間的に入れ替わることになります。

時間的にのみフィールドをスワップする場合は、Swap Field Dominanceチェックボックス (後述) を使用します。

## Depth

Depthメニューは、このLoaderからの映像を処理する際の色深度を選択するためのものです。デフォルトのオプションは「Format」です。

- **フォーマット**: 色深度は、読み込んだファイルフォーマットでサポートされている色深度によって決定されます。例えば、JPEGファイルは8ビットで自動的に処理されますが、これはJPEGファイルフォーマットが8以上の色深度を保存しないためです。EXRファイルはFloatでロードします。フォーマットの色深度が未決定の場合は、Frame Format環境設定で定義されたデフォルトの深度が使用されます。複数の色深度をサポートするフォーマットは、自動的に適切な色深度に設定されます。
- **Default**: 色深度は、コンポジションの「Frame Format環境設定」パネルの設定によって決まります。
- **Int 8 Bit/Int 16 Bit/Float 16/Float 32**: これらのオプションは、映像を処理する際の色深度を設定します。

## Pixel Aspect

このメニューでは、画像のピクセルアスペクト比を決定します。

- **From File:Loader**: は、保存されたファイルで検出された画像のアスペクトに適合します。アスペクト情報を保存できるフォーマットはいくつかあります。ファイルのヘッダーにピクセルアスペクトが埋め込まれている画像フォーマットには、TIFF、JPEG、OpenEXRなどがあります。ファイルにアスペクト比の情報が保存されていない場合は、デフォルトのフレームフォーマット方式が使用されます。
- **Default**: 画像ファイルのヘッダーに格納されているピクセルのアスペクト比の情報は無視されます。コンポジションのフレームフォーマット設定で設定されたピクセルアスペクトが使用されます。
- **Custom**: プリファレンスを上書きして、クリップのピクセルアスペクトを手動で設定する場合は、このオプションを選択します。このボタンを選択すると、X/Y Pixel Aspectコントロールが表示されます。

## Custom Pixel Aspect

このコントロールは、「Pixel Aspect」メニューから「Custom」を選択した場合のみ表示されます。目的のXとYのアスペクトを入力するか、コントロール上で右クリックすると、一般的なフレームフォーマットとそのアスペクトのメニューが表示されます。

## Import Mode

このメニューでは、画像シーケンスから「プルアップ」を取り除くためのオプションが用意されています。プルアップとは、24fpsの映像を30fpsに変換する際に用いられるフレームの可逆的な合成方法です。一般的には、映画のNTSC版を放送する際に使用されます。

- **Normal**: これは、プルアップまたは2:3プルダウンを適用せずに画像を渡します。
- **Pull Up**: 既存の3:2プルダウンを削除し、30fpsから24fpsの2:3に変換します。
- **Pull Down**: この映像にはプルダウンが適用されており、4コマのうち5コマを作成することで24fpsの映像を30fpsに変換しています。プルダウンに設定されたLoaderのプロセスモードは、常にフルフレームでなければなりません。

## First Frame

このメニューはImport Modeが「Pull Up」または「Pull Down」されている場合に表示されます。これは、3:2シーケンスのどのフレームが、読み込まれたクリップの最初のフレームとして使用されるかを決定するために使用されます。

## Detect Pull-Down Sequence

このボタンは、映像のプルアップシーケンスを自動的に検出して設定するためのものです。読み込みモードのメニューで「Pull-Up」または「Pull-Down」が最初に選択されている場合のみ動作します。順番の検出に成功した場合、First Frameコントロールは自動的に正しい値に設定されます。

### Make Alpha Solid

有効にすると、クリップのオリジナルのアルファチャンネルがクリアされ、白一色（完全に不透明）になります。

### Invert Alpha

有効にすると、クリップのオリジナルのアルファチャンネルが反転します。また、Make Alpha Solidと併用することで、アルファを真っ黒（完全に透明）にすることができます。

### Post-Multiply by Alpha

このオプションを有効にすると、各ピクセルのカラー値に、そのピクセルのアルファチャンネルが乗算されます。このオプションは、減算（non-premultiplied）画像を加算（premultiplied）画像に変換するために使用できます。

### Swap Field Dominance

有効にすると、画像のフィールドの順番（ドミナンス）が入れ替わり、フィールドが表示される順番が逆になります。プロセスモードコントロールとは異なり、画像内のスキャンラインを空間的に入れ替えることなく行われます。

### カラースペースの種類 (Color Space Type) :

このメニューでは、リニアなカラースペースのワークフローを実現するために、映像のカラースペースを設定します。Gamutツールとは異なり、実際にカラースペースの変換を行うのではなく、メタデータが存在しない場合はソース空間のデータをメタデータに追加します。このメタデータは、Gamutツールの「From Image」オプションでダウンストリームで使用したり、Saverで明示的な出力スペースが定義されている場合には、Saverで使用することができます。

- **自動** : イメージに含まれる可能性のあるすべてのメタデータを渡します。
- **Space** : コンテンツを撮影する際の収録デバイスや、他のアプリケーションでコンテンツをレンダリングする際のソフトウェアの設定に応じて、カラースペースを設定することができます。

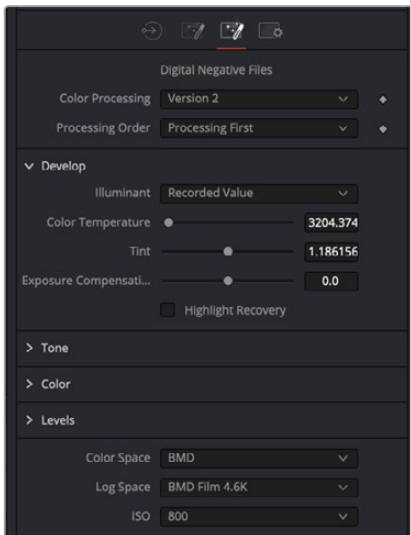
### カーブの種類 (Curve Typ) :

このメニューでは、映像のガンマカーブを決定します。ガンマカーブタイプを設定した後、カーブを削除することで、リニアなワークフローを実現することができます。

- **Auto** : イメージに含まれる可能性のあるすべてのメタデータを渡します。
- **Space** : コンテンツを撮影した収録デバイスや、他のアプリケーションでコンテンツをレンダリングする際のソフトウェアの設定に応じて、ガンマカーブを設定することができます。
- **Log** : Cineon Logノードと同様に、Log/Linの設定を表示します。コントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター118「Trackerノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター57を参照してください。

### カーブを除去 (Remove Curve) :

選択したガンマスペースや「自動 (Auto)」モードのガンマスペース設定に応じて、素材からガンマカーブが除去されるか、Log/リニア変換が実行されてリニア出力スペースに変換されます。



Formatタブ

## Formatタブ

Formatタブには、ファイルフォーマットに応じたコントロールがあり、選択したLoaderとリンク先のファイルに応じて動的に変化します。フォーマットによっては、コントロールが1つしかないものや、コントロールが全くないものもあります。また、Camera RAWフォーマットのように、RAW特有のディベイヤークontrolがあるものもあります。参考までにフォーマット一覧の一部を以下に示します。

- **OpenEXR**: EXRは、ハイダイナミックレンジ画像（フロート）に対応したコンパクトでフレキシブルなフォーマットです。OpenEXRファイルのFormatタブでは、RGBA以外のチャンネルをFusionでネイティブにサポートされているチャンネルにマッピングする仕組みが用意されています。Formatタブでは、OpenEXRファイルに含まれるチャンネル名を、Fusionチャンネル名の横にあるエディットボックスに入力することができます。チャンネルの名前をダンプするためのコマンドラインユーティリティは、<https://www.openexr.com>です。
- **QuickTime**: QuickTimeファイルには複数のトラックが含まれる可能性があります。フォーマットオプションを使って、いずれかのトラックを選択します。
- **Cinema DNG**: CinemaDNGは、広いダイナミックレンジを持つ高解像度のRaw画像データが可能なオープンフォーマットです。BRAWフォーマットに切り替わる前のBlackmagic Designのカメラで記録されていたフォーマットの一つです。
- **Photoshop PSD Format**: Fusionでは、PSDファイルに保存されている個々のレイヤーを読み込むことも、すべてのレイヤーを含む完成した画像を読み込むこともできます。変形レイヤーや調整レイヤーには対応していません。PSDファイルのすべてのレイヤーを適切なBlendモードで読み込むには、File > Import > PSDを使用します。

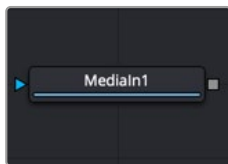
## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはLoaderとSaverの両ノードに共通しているため、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」に記載されています。



# MediaIn Node [MI]



MediaInノード

## MediaInノードについて

**メモ:** MediaInノードはDaVinci Resolveでのみ使用可能です。

MediaInノードは、DaVinci ResolveのFusionページで作成するすべてのコンポジションの基礎となります。ほとんどの場合、Fusion Studioでクリップをインポートする際に使用するLoaderノードの代わりとなります。ノードエディターにMediaInノードを追加するには、4つの方法があります。

- エディットまたはカットページで、タイムライン上のクリップに再生ヘッドを合わせ、Fusionページボタンをクリックします。エディットまたはカットページのタイムラインからのクリップは、ノードエディターでMediaInノードとして表現されます。
- メディアプールからノードエディターにクリップをドラッグして、ノードエディターにMediaInノードを作成します。
- OSのウィンドウからノードエディターに直接クリップをドラッグして、ノードエディターにMediaInノードを作成できます。
- PSDファイルをノードエディターに読み込む際には、「Fusion」>「Import」>「PSD」を選択します。各PSDレイヤーは、個別のMediaInノードとして読み込まれます。

**メモ:** エフェクトライブラリのI/OセクションにMediaInツールがありますが、クリップをインポートする方法としては使用しません。

メディアプールからクリップを取り込んだり、OSウィンドウからドラッグしたり、「Import PSD」メニューオプションからクリップを取り込んだ場合、MediaInノードのインスペクタを使って、映像のトリム、ループ、拡張を行ったり、ソースのカラーおよびガンマスペースを設定することができます。

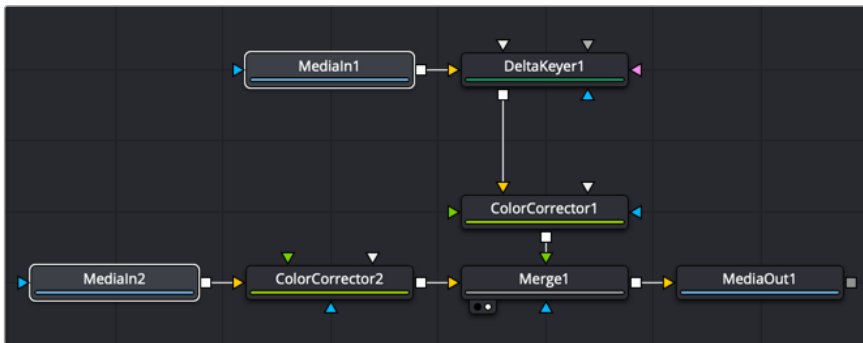
### 入力系統

MediaInノードの入力は、MediaInによってもたらされた画像をクロップするためのエフェクトマスク用のものです。

- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、ソース画像はマスク内にもみ表示されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

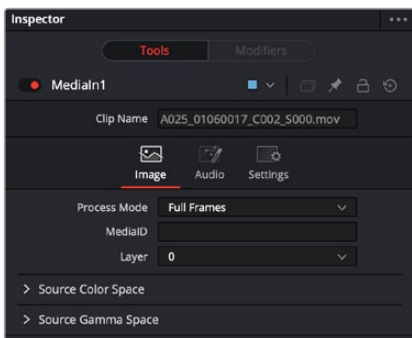
## ノードの基本設定

MediaInノードは、DaVinci ResolveのFusionページで行われるすべてのコンポジットの出発点となります。エディットページまたはカットページのクリップが含まれています。メディアプールから取り込まれたクリップは、MediaInノードとしても追加されます。



2つのMediaInノード：エディットページのタイムラインから1つ、メディアプールから1つ

## インスペクタ



MediaInノードのImageタブ

## Imageタブ

メディアプールから持ってきたり、OSウィンドウからドラッグしたりすると、MediaInノードのImageタブには、クリップのトリム、フリーズフレームの作成、ループ、反転などのコントロールがあります。また、MediaInがリンクしているクリップをハードドライブ上で再選択することもできます。これらのコントロールの一部は、エディットまたはカットページのタイムラインからMediaInノードが表示されたときに使用できます。

### Global In and Out

メディアプールやOSウィンドウからクリップが取り込まれた場合にのみ使用され、Global InとOutのハンドルを使って、Fusionエフェクト内でのこのノードの開始と終了を指定します。Global Inでクリップが開始するフレーム、Global Outでクリップが終了するフレームを、プロジェクトのグローバル範囲内で指定できます。指定した範囲外のフレームではイメージは生成されません。

Global InとOutの値が減少して、InとOutの値の間の範囲が、クリップの使用可能なフレーム数よりも小さくなった場合、Fusionでは、Trim rangeコントロールを調整することで、自動的にクリップをトリムします。イン点からアウト点までの範囲がクリップのフレーム数を上回るポイントまでGlobal In/Out値が増えると、Fusionは「最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame)」コントロールを調整して、自動的にクリップを延長します。ホールドしたフレームは色が紫になるので、延長されたフレームは範囲コントロール内で視覚的に確認できます。

クリップを時間単位でスライドしたり、長さを変えずにプロジェクト内で移動するには、マウスポインターを範囲コントロールの中央に配置し、新しい場所にドラッグするか、Global Inの値ボックスに手動で入力します。

### Process Mode

このメニューでは、画像を読み込む際に Fusion が使用する Fields Processing モードを選択します。Frame Format環境設定の「Has Fields」チェックボックスコントロールは、デフォルトのオプションとデフォルトの高さを決定します。選択可能なオプションは以下の通りです。

- Full frames
- NTSC フィールド

- PAL/HD フィールド
- PAL/HDフィールド (reversed)
- NTSCフィールド (reversed)

2つのreversedオプションは、逆の順序でフィールドをロードするため、時間的にも垂直的にもフィールドが空間的に入れ替わることになります。

## MedialD

DaVinci Resolveによってクリップに割り当てられたID。

## Layer

PSDファイルや複合クリップのレイヤーを識別するために使用します。メディアプールからPSDファイルを持ってくると、ドロップダウンメニューでPSD合成全体ではなく、個別のレイヤーを選択して出力することができます。

## Trim

トリム範囲コントロールを使用して、クリップの先頭または末尾からフレームからトリムできます。「Trim In」で先頭からフレームを除去し、「Trim Out」でクリップの最後のフレームを指定できます。ここで使用する値はオフセットです。「Trim In」を5に設定すると、最初の4フレームが無視され、シーケンスの5番目のフレームが開始フレームとして使用されます。値を95にすると、96番目以降のフレームはロードされません。

最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame) :

「最初のフレームをホールド (Hold First Frame)」および「最後のフレームをホールド (Hold Last Frame)」コントロールで、クリップの最初または最後のフレームを指定した時間だけホールドできます。フッターがループしている場合は、ホールドしているフレームもループに含まれます。

## Reverse

このチェックボックスを選択してフッターを反転すると、最後のフレームから再生が開始され、最初のフレームが最後に再生されます。

## Loop

このチェックボックスを選択すると、プロジェクトの末尾までフッターがループされます。「最初/最後のフレームをホールド (Hold First/Last Frame)」で延長した部分や「トリムイン/アウト (Trim In/Out)」で短縮した部分はループに含まれます。

## ソースカラースペース (Source Color Space) :

メディア入力ノードから出力されるイメージデータのカラースペースを選択できます。

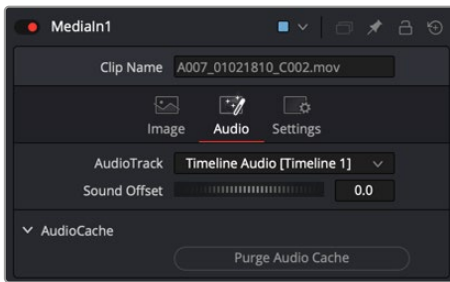
- **Auto** : 「自動 (Auto)」は、タイムラインのカラースペースか、Resolveカラーマネージメント (有効の場合) で割り当てたカラースペースを使用します。
- **Space** : 「スペース (Space)」では「カラースペース (Color Space)」メニューで設定を選択できます。その際は、馬の蹄の形をしたグラフでカラースペースを視覚的に確認できます。

## ソースガンマスペース (Source Gamma Space)

メディア入力ノードから出力されるイメージデータのガンマ設定を選択できます。ガンマカーブの種類を設定した後、カーブを削除することで、リニアなワークフローを実現することができます。

- **Auto** : 「自動 (Auto)」はタイムラインのガンマか、Resolveカラーマネージメント (有効の場合) で割り当てたガンマを使用します。
- **Space** : 「ガンマスペース (Gamma Space)」ドロップダウンメニューで設定を選択できます。その際は、馬の蹄の形をしたグラフでカラースペースを視覚的に確認できます。
- **Log** : Log Typeドロップダウンメニューを表示し、特定のLogエンコーディングプロファイルを選択できます。メニューで選んだLog設定をビジュアルグラフで表現します。Log TypeメニューでCineonを選択すると、ガンマ出力を微調整するためのLock RGB、Level、Soft Clip、Film Stock Gamma、Conversion Gamma、Conversion tableオプションが追加されます。

- **カーブを除去 (Remove Curve)** : これにより、ガンマカーブが除去され、またはLog変換が行われて、リニア出力スペースに変換されます。
- **Pre-Divide/Post Multiply (処理前に除算/処理後に乗算)** : ストレートなアルファチャンネルを、必要に応じてプリマルチプライド (事前に乗算された) アルファチャンネルに変換します。



Medialnノードの「Audio」タブでは、再生するトラックの選択、オーディオタイミングのスリップ、オーディオキャッシュのリセットなどを行います。

## Audioタブ

Medialnノードのインスペクタには「Audio」タブがあり、クリップのオーディオを単独で再生するか、タイムライン上のすべてのオーディオトラックを再生するかを選択できます。

Fusionでの再生時にオーディオの同期が取れていない場合、AudioタブのSound Offsetホイールを使って、サブフレームのフレーム単位でオーディオをスリップさせることができます。スリップしたオーディオは、Fusionページでのみ変更されます。それ以外のページでは、オリジナルのオーディオ配置を維持しています。

## メディアプールクリップ付きのオーディオ

メディアプールから読み込まれたクリップのオーディオは、デフォルトではミュートされています。メディアプールのクリップのオーディオを聞くには、2つのステップがあります。

**メディアプールから持ち込まれたクリップのオーディオを聞くには、以下を実行します：**

- 1 ノードエディターでクリップを選択します。
- 2 インスペクタで「オーディオ」タブをクリックし、「オーディオトラック」ドロップダウンメニューからクリップ名を選択します。

コンポジションに複数の Medialn ノードが存在する場合は、インスペクタで最後に選択されたオーディオが再生されます。ツールバーのスピーカーアイコンで、Medialnノードのオーディオファイルを切り替えることができます。

- 3 ツールバーの「スピーカー」アイコンを右クリックして、聞きたいクリップのMedialnを選択します。

## オーディオキャッシュのページ

オーディオとその設定はキャッシュされ、より高速に動作します。Fusionで再生するオーディオトラックを変更したり、Sound Offseホイールを使ってオーディオトラックをスリップさせたりした場合は、オーディオキャッシュをページする必要があります。また、エディット、カット、Fairlightのページに戻ってオーディオレベルを変更した場合は、オーディオキャッシュをページする必要があります。

**オーディオ再生の変更後にオーディオキャッシュをページする：**

- インスペクタの「Purge Audio Cache」ボタンをクリックします。

次の再生時にオーディオが更新されます。

# MediaOut Node [MO]



MediaOutノード

## MediaOutノードについて

**メモ:** MediaOutノードはDaVinci Resolveでのみ使用可能です。

DaVinci ResolveのFusionページで作成するすべてのコンポジションには、MediaOutノードを含める必要があります。MediaOutノードは、最終出力をDaVinci Resolveのエディットまたはカットページのタイムラインに戻します。ほとんどの場合、Fusion Studioでクリップをエクスポートする際に使用していたSaverノードを置き換えることができます。

Fusionページのメディア出力 (MediaOut) ノードから出力された合成は、カラーページのソース入力に送信されます。しかし、エディットページでプラグインを適用している場合は例外となり、Fusionページからカラーページへの送信は以下の形になります：



Resolve Color ManagementやACESを使用している場合、各MediaOutノードは出力画像をタイムラインのカラースペースに変換して、カラーページに引き渡します。

**メモ:** エフェクトライブラリからノードエディターにMediaOutノードを追加することができます。追加のMediaOutノードは、Colorページにマットを渡すために使用されます。

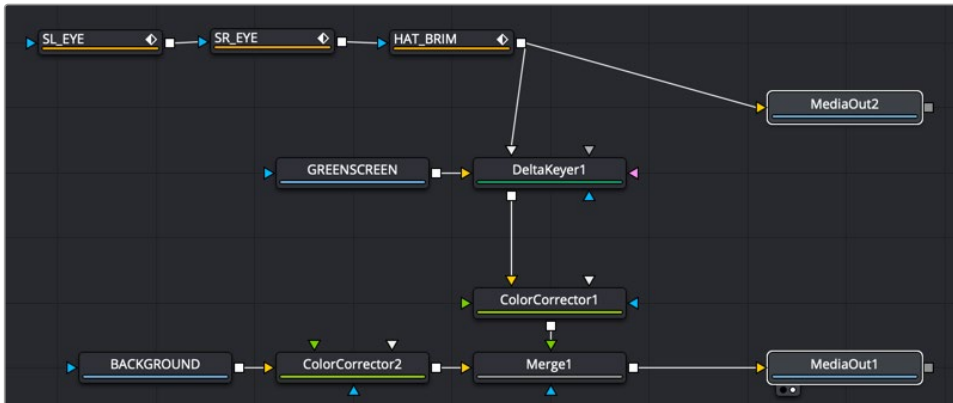
## 入力系統

MediaOutノードの入力は1つで、最終的にレンダリングされた合成画像をエディットページに戻すために接続します。

- 入力: オレンジ色の入力は必須入力です。エディットページに戻されたい2D画像があれば、それを受け入れることができます。

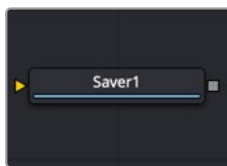
## ノードの基本設定

1つのコンポジションに複数のMediaOutノードを存在させることができます。最初のMediaOutノードは、常にイメージをエディットページのタイムラインに戻すようにレンダリングします。追加のMediaOutノードを使用して、Colorページにマットを渡すことができます。



MediaOut1はエディットページにレンダリングを、MediaOut2はColorページにマットを送る

## Saver Node [SV]



Saverノード

### Saverノードについて

**メモ:** DaVinci ResolveのSaverノードは、EXRファイルの書き出しにのみ使用されます。

Saverノードは、Fusion Studioから出力される最終的なコンポジションを表します。ムービーファイルやシーケンシャルイメージのレンダリングに使用されますが、任意の時点でコンポジションに挿入して、コンポジションの中間段階をレンダリングすることができます。コンポジションには、コンポジションの異なるブランチや異なるフォーマットをレンダリングするためのSaverノードを任意の数だけ含めることができます。

Saverノードは、コンポジションにスクラッチトラックのオーディオを追加することもでき、インタラクティブ再生時に聞くことができます。

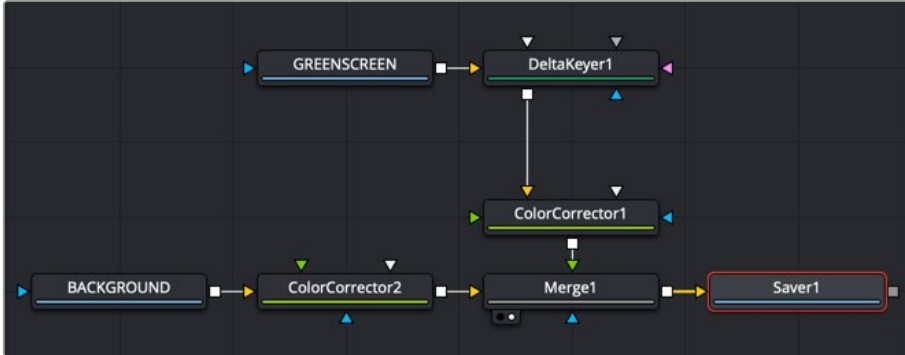
### 入力系統

Saverノードの入力は、レンダリングしたい最終的なコンポジションのためのものです。

- イメージ入力: オレンジ色の入力は、レンダリングしたい結果の画像を接続するために使用します。

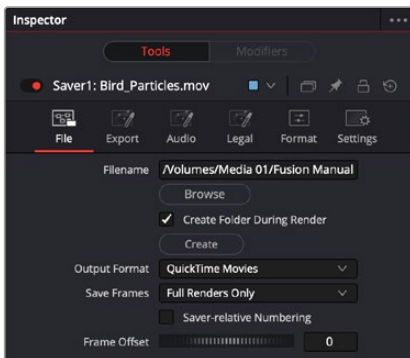
## ノードの基本設定

Saverノードはコンポジションの最後に配置されます。複数のSaverをコンポジションに配置して、異なるフォーマットをレンダリングしたり、コンポジションの異なる部分をレンダリングすることができます。



コンポジションをレンダリングするためにノードツリーの最後に追加されるSaverノード

## インスペクタ



Saver Fileタブ

### Fileタブ

Saver Fileタブでは、レンダリングファイルの保存場所と出力形式を設定します。

#### Filename

Filenameダイアログは、レンダリング画像出力の名前とパスを選択するためのものです。Browseボタンをクリックすると、ファイルブラウザが表示され、出力先を選択できます。

連番ファイルフォーマットのレンダリング時に、ファイル名に自動的にシーケンス番号が付加されます。例えば、ファイル名にc:\\image.exrを入力し、30フレームの出力を行った場合、image0000.tga、image0001.exr、image0003.exr...というように自動的に番号が付けられます。10000以下の数字には、自動的に4桁のパディングが行われます。

パディングに使用する桁数をファイル名に明示的に入力して指定することができます。

例えば、image000000.exrは6桁のパディングを、image.001.exrは3桁のパディングを、image1.exrは何も使用しません。

#### Output Format

このメニューでは、保存する画像フォーマットを選択します。このメニューで新しいフォーマットを選択しても、ファイル名に使われている拡張子は変更されませんので、ご注意ください。名前と画像フォーマットの不一致を避けるために、そのフォーマットで期待される拡張子に合わせてファイル名を手動で変更します。

## Save Frames

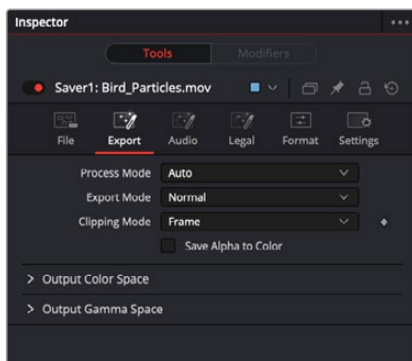
このコントロールは、2つのレンダリングモードを選択します。フルレンダリングのみ、または高品質なインタラクティブ

- **Full Renders Only** : これは、ほとんどの状況での一般的な設定です。Time Rulerの「Start Render」ボタンでファイナルレンダリングを開始すると、画像がディスクに保存されます。
- **High Quality Interactive** : このレンダリングモードは、ペイントやロトスコープ時のリアルタイムレンダリングを目的としています。Fusionは、インタラクティブに処理された各フレームをディスクに保存します。この機能を正しく使えば、ロトスコープ後に最終レンダリングを行う必要がなくなります。

**メモ** : High Quality Interactive設定は、スプラインアニメーションのパラメーターを含むノードツリーと組み合わせると、混乱を招きやすいです。既にインタラクティブに保存されているフレームが変更されるような形でこれらのスプラインが変更された場合、ディスク上に既に保存されているフレームは自動的に再レンダリングされません。各フレームを再度確認するか、最終レンダリングを行って結果が正しいかどうかを確認します。

## Frame Offset

このサムホイールコントロールは、レンダリングされたファイル名に適用される番号のシーケンスの開始フレームを明示的に設定するために使用されます。例えば、Global Startを1に設定し、フレーム1~30をレンダリングした場合、ファイルは通常0001~0030の番号が付けられます。Sequence Start Frameを100に設定した場合、レンダリング出力には100~131の番号が付けられます。



Saver Exportタブ

## Exportタブ

### Process Mode

このメニューでは、画像や動画ファイルをディスクに保存する際に、Fusionが使用するFields Processingモードを選択します。Frame Format環境設定の「Has Fields」チェックボックスコントロールは、デフォルトのオプションとデフォルトの高さを決定します。選択可能なオプションは以下の通りです。

- Full frames
- NTSC フィールド
- PAL/HD フィールド
- PAL/HDフィールド (reversed)
- NTSCフィールド (reversed)

2つのreversedオプションは、フィールドを逆の順序で保存するため、時間的にも垂直的にもフィールドが空間的に入れ替わることになります。



## Export Mode

このメニューでは、通常のレンダリングを行うか、SMPTE規格の3:2プルダウンを映像に適用し、24fpsから30fpsに変換します。

## Clipping Mode

このメニューは、ソースイメージのクリッピングとも呼ばれ、画像のエッジをどのように扱うかを定義します。

- **Frame**: デフォルトのFrame設定では、画像の可視サイズ内で見える部分をクリップします。これは、無限の作業空間の動作を破壊します。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **None (なし)**: この設定では、ソース画像のクリッピングは一切行われません。つまり、アップストリームのDoD以外で通常必要とされるデータは、黒/透明として扱われます。この方法では、巨大な画像が作成され、かなりの量のディスクスペースを消費する可能性があることに注意してください。そのため、このオプションは本当に必要な場合にのみ使用してください。

ガイドの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

## Save Alpha to Color

このコントロールを有効にすると、アルファチャンネルがグレースケール画像としてカラーチャンネルに保存されます。これにより、既存の色情報が完全に上書きされます。

## カラースペースの種類 (Color Space Type) :

このメニューでは、出力ファイルのカラースペースを設定します。例えば、画像をリニアからRec709などにカラースペース変換して、リニアEXRや709のQuickTimeなどを1つのソースから出力することができます。コンポジション内では画像は変換されず、ディスクに保存された画像のみが変換されます。

- **Auto**: イメージに含まれる可能性のあるすべてのメタデータを渡します。
- **Space**: 出力フォーマットに応じたカラースペースを設定することができます。

## カーブ 種類 (Curve Typ) :

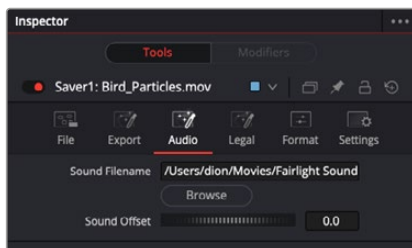
このメニューでは、レンダリングファイルのガンマカーブを選択します。ガンマカーブの種類を設定したら、そのカーブを適用して出力するかどうかを選択します。

- **Auto**: イメージに含まれる可能性のあるすべてのメタデータを渡します。
- **Space**: 選択されたファイルフォーマットに基づいてガンマカーブを設定することができます。
- **Log**: Cineon Logノードと同様に、Log/Linの設定を表示します。Saverノードの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター105「I/O ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター44を参照してください。

## Apply Curve

選択されたカーブタイプ、またはAutoモードのガンマスペースに応じて、関連するガンマカーブが適用され、リニアな作業スペースから効果的に変換されます。

## Audioタブ



Saver Audioタブ

**メモ:** このタブは、Fusion StudioのSaverノードでのみ使用できます。

Fusion Studioのオーディオ機能は、スクラッチトラック（エフェクトをオーディオやクリップのタイミングに合わせる）目的で搭載されています。最終レンダリングは、ほとんどの場合オーディオなしで行われます。Fusionはオーディオファイル全体をメモリーに読み込み、タイムラインに効率的に波形を表示するため、できるだけ小さなオーディオファイルを使用する必要があります。Quicktimeファイル形式を選択した場合、オーディオトラックは保存された画像に含まれます。Fusionは現在、WAVオーディオの再生に対応しています。

### Source Filename

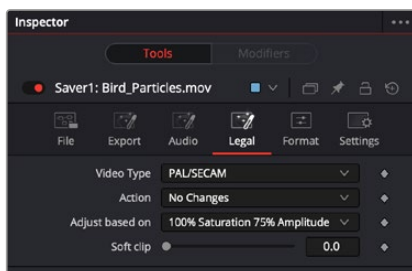
Source Filename フィールドには、使用したいオーディオクリップのファイルパスと名前を入力します。また、Browseボタンをクリックしてファイルブラウザウィンドウを開き、オーディオスクラッチトラックを探することもできます。任意のWAVファイルを選択し、キーフレームパネルでSaverバーを拡大してオーディオ波形を表示します。タイムラインレイアウトのオーディオ波形の上にポインターをドラッグすると、そのトラックを聞くことができます。

### Sound Offset

コントロールを左右にドラッグすると、オーディオクリップのタイムライン上の位置が、ノードエディター内の他のノードと相対的にスライドします。

## Legalタブ

Legalタブには、出力用の“ブロードキャストセーフ”なサチュレーションファイルとビデオレンジファイルを作成するための設定が含まれています。



Saver Legalタブ

### Video Type

このメニューでは、放送局のリーガルカラーコレクションで使用する規格を選択します。NTSC、NHK、PAL/SECAMのいずれかを選択できます。

## Action

このメニューでは、Fusionが画像内の不正な色をどのように扱うかを選択します。

- **Adjust to Legal**: これにより、選択した「Video Type」に応じたリーガルカラーで画像が保存されます。
- **Indicate as Black**: 不正な色は、ビューアで黒く表示します。
- **Indicate as White**: 不正な色は、ビューアで白く表示します。
- **No Changes**: 画像は影響を受けずに保存されます。

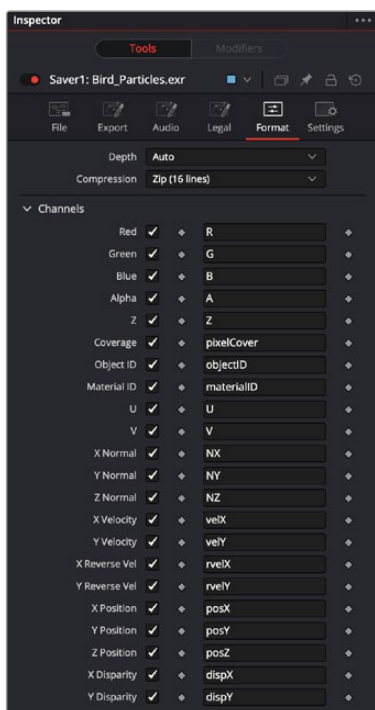
## Adjust Based On

このメニューでは、Fusionが画像のリーガル値を75%にするか100%の振幅にするかを選択します。放送業界では、100%を許可するところはほとんどありませんが、ほとんどの場合は75%にとどめておきます。

## Soft Clip

Soft Clipコントロールは、範囲外の値を画像に戻すために使用します。これは、変換カーブの上下を滑らかにすることで、より多くの値を表現できるようにしたものです。

## Formatタブ



## Saver Formatタブ

Formatタブには、保存する画像フォーマットに応じた情報、オプション、設定があります。EXRシーケンスのコントロールは、MOVファイルの保存時に表示されるものとは全く異なります。

上にEXRが表示されていますので参考にしてください。

SaverノードがDPXに設定されている場合、Bypass Conversion > Data is Linearオプションの理由を理解することが重要です。DPXにLogデータを保存する際に、Saverのノード自身のlin-log変換を使用しない（つまり、Bypass Conversionがチェックされている）場合、Data Is Linearオプションはオフにする必要があります。これは、「Bypass Conversion」をチェックする理由が、データがリニアであるためなのか、それともすでにLogになっているのかを示しています。

Data Is Linearが有効な場合、DPXのヘッダにはリニアデータが含まれていることが示されます。つまり、DPXをFusionや、ヘッダーを評価する他のアプリに読み込んだ場合、それらのアプリはデータがリニアであると考え、log-lin変換を行わないということになります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

SettingsタブのコントロールはLoaderとSaverの両ノードに共通しているため、その説明は本チャプター最後の「共通のコントロール」に記載されています。

### Clipping Mode

このメニューは、ソースイメージのクリッピングとも呼ばれ、画像のエッジをどのように扱うかを定義します。

- **Frame**: デフォルトのFrame設定では、画像の可視サイズ内で見える部分をクリップします。これは、無限の作業空間の動作を破壊します。アップストリームのDoDがフレームより小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **None (なし)**: この設定では、ソース画像のクリッピングは一切行われません。つまり、アップストリームのDoD以外で通常必要とされるデータは、黒/透明として扱われます。この方法では、巨大な画像が作成され、かなりの量のディスクスペースを消費する可能性があることに注意してください。そのため、このオプションは本当に必要な場合にのみ使用してください。

ガイドの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター68「ビューアの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

### Save Alpha to Color

このコントロールを有効にすると、アルファチャンネルがグレースケール画像としてカラーチャンネルに保存されます。これにより、既存の色情報が完全に上書きされます。

### カラースペースの種類 (Color Space Type) :

このメニューでは、出力ファイルのカラースペースを設定します。例えば、画像をリニアからRec709などにカラースペース変換して、リニアEXRや709のQuickTimeなどを1つのソースから出力することができます。コンポジション内では画像は変換されず、ディスクに保存された画像のみが変換されます。

- **Auto**: イメージに含まれる可能性のあるすべてのメタデータを渡します。
- **Space**: 出力フォーマットに応じたカラースペースを設定することができます。

### カーブの種類 (Curve Typ) :

このメニューでは、レンダリングファイルのガンマカーブを選択します。ガンマカーブの種類を設定したら、そのカーブを適用して出力するかどうかを選択します。

- **Auto**: イメージに含まれる可能性のあるすべてのメタデータを渡します。
- **Space**: 選択されたファイルフォーマットに基づいてガンマカーブを設定することができます。
- **Log**: Cineon Logノードと同様に、Log/Linの設定を表示します。Saverノードの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター105「I/O ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター44を参照してください。

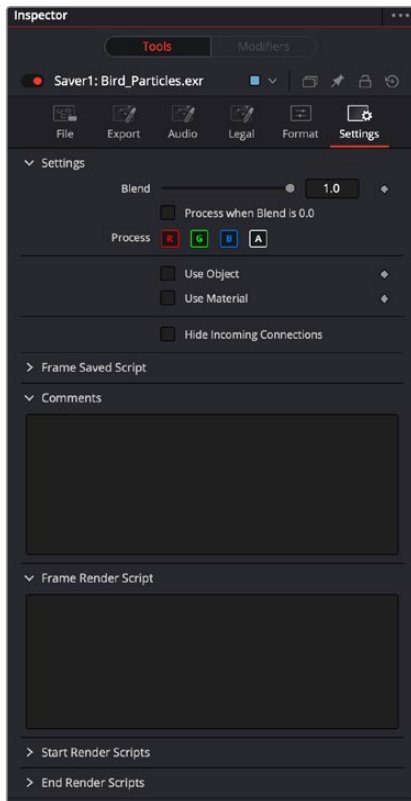
### Apply Curve

選択されたカーブタイプ、またはAutoモードのガンマスペースに応じて、関連するガンマカーブが適用され、リニアな作業スペースから効果的に変換されます。

# 共通のコントロール

I/Oノードは、インスペクタの中で、いくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、I/Oノード間で共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



共通のSaver設定のインスペクタ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、「Loader」、「Saver」、「MediaIn」、「MediaOut」の各ノードにあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、いくつかのパラメーターは個々のノードでしか利用できませんが、ここではカバーしています。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤いボタンが選択されていない場合、まず画像にブラーが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特筆すべきは、EXRファイルフォーマットがObjectとMaterial IDチャンネルに対応していることで、これをエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、そのincoming接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

### コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

### スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

# CHAPTER 106

## LUTノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるLUTノードについて説明します。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaIn/MediaOutノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoader/Saverノードと互換性があります。

### 目次

File LUT [FLU]	2056
LUT Cube Analyzer [LCA]	2058
LUT Cube Apply [LCP]	2059
LUT Cube Creator [LCC]	2060
共通のコントロール	2062

# File LUT [FLU]



File LUTノード

## File LUTノードについて

File LUTノードは、単純な1次元LUTまたはサポートされている3次元LUTのいずれかのルックアップテーブル（LUT）を画像に適用します。Color Curvesノードとは異なり、スプラインベースのLUTは使用しません。その代わりに、パソコンやサーバーに保存されているファイルからLUTを読み込みます。

この方法には2つの利点があります。1つ目は、コンポジションに保存されているLUTの部分は、ファイルのパスだけだということです。LUTのファイルは大きいので、複数のLUTが存在する場合、コンポジションのファイルサイズを劇的に減らすことができます。2つ目の利点は、LUTの内容を変更するだけで、同じファイルを使っているすべてのFile LUTノードを同時に調整できるようになることです。これは、同じLUTベースのカラコレクションを多くの異なるコンポジションで適用する場合に便利です。

## 入力系統

File LUTノードには2つの入力があります。1つはメイン画像用、もう1つはLUTが適用される領域を制限するためのエフェクトマスク用です。

- **入力:** このオレンジ色の入力が唯一必須な接続です。LUTが適用された2D画像の出力を受け付けます。
- **エフェクトマスク:** オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、適用されるLUTはマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

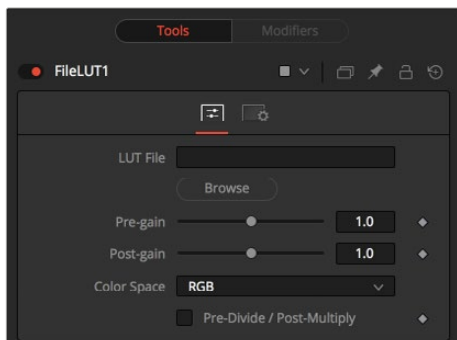
File LUTノードは、DaVinci ResolveではMediaInノードの後、Fusion StudioではLoaderノードの後に配置することができます。この設定は、カメラのオリジナルイメージをリニアカラー空間に変換して合成するときにも使われます。また、下の例のように、カラリストのルックを適用するためのグレーディングLUTとして、File LUTを最後に適用することもあります。



カラリストのルックとしてノードツリーの最後に適用されるFile LUTノード



## インスペクタ



File LUTコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブには、LUTをロードし、ゲイン、カラースペース、アルファチャンネル（存在する場合）を調整するためのオプションがあります。

#### LUTファイル

このフィールドには、LUTファイルのパスを入力します。LUTファイルをLUT Fileフィールドに手入力するのではなく、Browseボタンをクリックすると、ファイルブラウザーウィンドウが開き、LUTファイルを検索できます。現在、本ノードはFusionからエクスポートされた.LUTおよび.ALUT形式のLUT、DaVinci Resolveの.CUBE形式、および複数の3D LUT形式に対応しています。指定されたファイルが見つからない、またはロードできない場合、ノードはコンソール上にエラーメッセージを表示して失敗（フェイル）します。

#### Pre-Gain

このスライダーは、LUTを適用する前のゲイン調整です。これは、LUTがクリップする前に、ハイライトを引き込むのに便利です。

#### Post-Gain

このスライダーは、LUT適用後のゲイン調整です。

#### Color Space

このメニューは、LUTが適用されるカラースペースを変更するために使用します。デフォルトでは、LUTに記述されたカーブをRGBのカラースペースに適用しますが、YUV、HLS、HSVなどのオプションも用意されています。

#### Pre-Divide/Post Multiply（処理前に除算/処理後に乗算）：

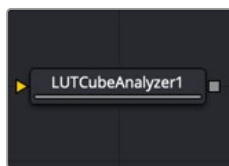
Pre-Divide/Post-Multiplyチェックボックスを選択すると、LUTを適用する前に画像のピクセル値をAlpha値で割り、補正後にAlpha値で再度乗算されます。

これにより、ブルー/グリーンキーのエッジ周辺や、3Dレンダリングオブジェクトの処理において、不適切なイメージが作成されるのを防げます。

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のLUTノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# LUT Cube Analyzer [LCA]



LUT Cube Analyzerノード

## LUT Cube Analyzerノードについて

LUT Cube Analyzerは、LUT Cube Creatorで作成した画像を入力として、ALUT3、ITX、3DL形式の3D LUTファイルを作成することができます。

LUT Cube Creatorのオリジナル画像をノードに入力すると、変更されていない、つまり1:1のLUTファイルが作成され、ビューアには何も表示されません。

ただし、オリジナルのキューブ画像を好きなだけノードで修正、グレーディング、カラーコレクションし、その結果をLUT Cube Analyzerに入力することができます。これにより、カラーパイプラインにそっくりなLUTが作成されます。

## 入力系統

LUT Cube Analyzerには、オレンジ色の入力があります。

- 入力: オレンジ色の入力は、LUT Cube Creatorで作成された画像を修正するノードの出力を取るために使用されます。

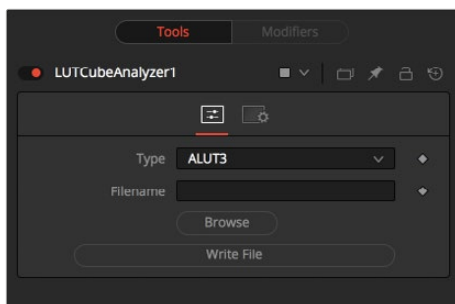
## ノードの基本設定

下の例では、LUT Cube Creatorノードから始まり、2つのカラー調整を経てノードツリーを構成しています。調整された画像はLUT Cube Analyzerに接続され、LUTファイルが生成されます。



LUTの生成は、LUT Cube Creatorで始まり、LUT Cube Analyzerで終わります。

## インスペクタ



LUT Cube Analyzerコントロール

## Controlsタブ

LUT Cube AnalyzerノードのControlsタブでは、必要なLUT出力形式の選択、ファイル名の指定、および3D LUTのディスクへの書き込みを行います。

### Type

3D LUTの出力形式を選択します。

### Filename

ファイルを保存するパスを入力し、LUTファイルの名前を入力します。また、Browseボタンをクリックしてファイルブラウザを開き、場所とファイル名を選択することもできます。

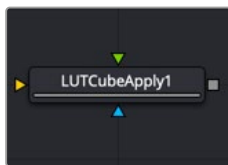
### Write File

このボタンを押すと、上記の設定に基づいて3D LUTファイルが生成されます。

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のLUTノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# LUT Cube Apply [LCP]



LUT Cube Applyノード

## LUT Cube Applyノードについて

LUT Cube Applyノードは、LUT Cube Creatorで作成された画像をフォアグラウンド入力とし、そのLUTをバックグラウンド入力に接続された画像に適用します。

元の画像をノードに入力すると、変更されていない、つまり1:1の出力になります。

しかし、オリジナルのキューブ画像を好きなだけノードで修正、グレーディング、カラーコレクションし、その結果をLUT Cube Applyに入力することができます。また、あらかじめグレーディングされたLUT画像を撮影しておけば、「LUT Cube Analyzer」を使って実際の3D LUTを記述することなくLUTを適用することができます。

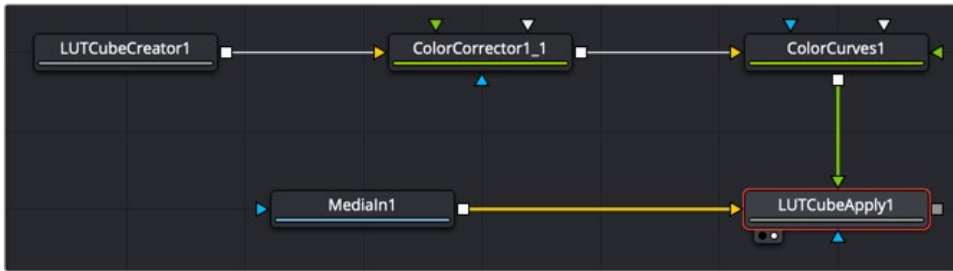
## 入力系統

LUT Cube Applyには3つの入力があります。LUT Cube Creatorの出力が接続される緑の入力、LUTが適用される画像のオレンジの入力、そして青のエフェクトマスクの入力です。

- **入力:** このオレンジ色の入力は、LUTが適用される2D画像を受け取ります。
- **Reference Image:** 緑の入力は、LUT Cube Creatorの出力、またはLUT Cube Creatorを起点にイメージを修正するノードを接続するために使用されます。
- **エフェクトマスク:** オプションのエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、LUTキューブの適用がマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

下の例では、LUT Cube Creatorノードから始まり、2つのカラー調整を経てノードツリーを構成しています。調整された画像は、LUT Cube Applyの緑のReference入力に接続されます。LUTを適用したい画像は、オレンジ色の入力に接続されています。



LUT Cube Creatorで生成されたLUTは、LUT Cube Applyノードを使って画像に適用されます。

## インスペクタ

LUT Cube Applyノードのコントロールはありません。LUT Cube Analyzerを使って実際に3D LUTを書かなくても、緑のフォアグラウンド入力に接続されたLUTが、オレンジのバックグラウンド入力に接続された画像に適用されます。

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のLUTノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## LUT Cube Creator [LCC]



LUT Cube Creatorノード

### LUT Cube Creatorノードについて

LUT Cube Creatorは、LUT Cube AnalyzerまたはLUT Cube Applyノードでさらに使用するためのイメージを生成します。出力されたデータは、Fusionの内外のあらゆるツールを使って、グレーディング、カラーコレクション、修正することができます。Fusionの外で作業する場合は、色の正確さを保つために、画像を32ビット浮動小数点にするようにしてください。

オリジナルのLUT Cube CreatorイメージをLUT Cube Analyzerノードに入力すると、変更されていない、つまり1:1のLUTファイルが作成され、ビューアには何も表示されません。

### 入力系統

LUT Cube Creatorには入力がありません。このノードの目的は、LUTの作成に使用できる画像を生成することです。

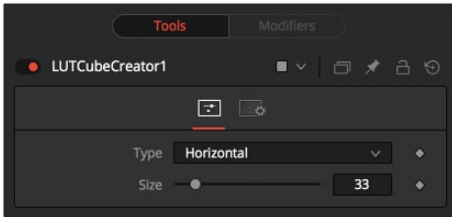
## ノードの基本設定

下の例では、LUT Cube Creatorノードから始まり、2つのカラー調整を経てノードツリーを構成しています。調整された画像は、LUTファイルを生成するLUT Cube Analyzerに接続されます。



LUTの生成は、LUT Cube Creatorで始まり、LUT Cube Analyzerで終わります。

## インスペクタ



LUT Cube Creatorのコントロール

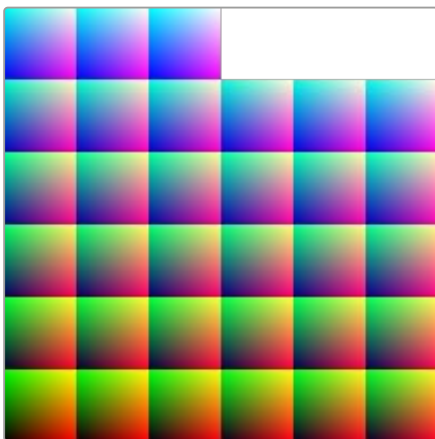
## Controlsタブ

Controlsタブでは、3D LUTを作成するためのテストパターンを作成します。ここでは、LUT Cube AnalyzerでLUTを作成する際に使用するパターンの複雑さをコントロールします。

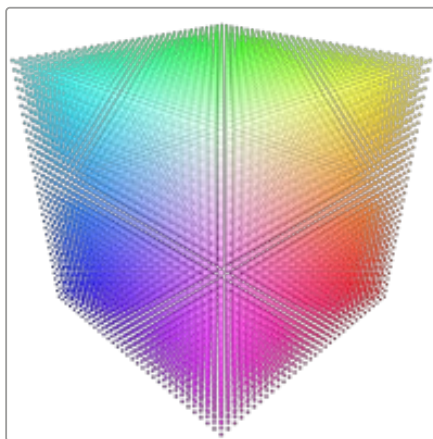
### Type:

Typeメニューを使って、カラーキューブのパターンを作成します。

- **Horizontal**: カラーキューブを表す横長の帯を作成します。
- **Vertical**: カラーキューブを表す縦長の帯を作成します。
- **Rect**: 下図のような、カラーキューブを表す長方形の画像を作成します。



Rectタイプで作成されたCubeイメージ



出来上がったカラーキューブ

## サイズ (Size)

カラーキューブの解像度を決定します。

カラーキューブの一般的なサイズ設定は、33 (33×33×33) または65 (65×65×65) です。これらの数字は、立方体の各辺のサンプルです。33×33×33の立方体には、約35,937個の色見本があります。

**メモ:** 解像度が高いほど、より正確な結果が得られますが、メモリーや計算量が多くなります。

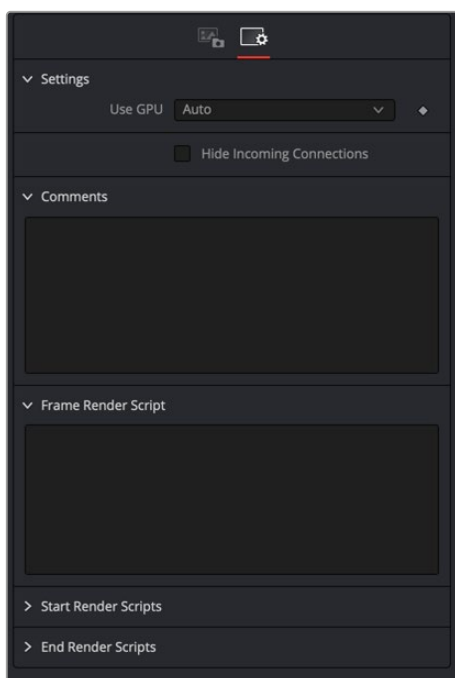
## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のLUTノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で説明します。

# 共通のコントロール

LUTノードは、インスペクタにあるいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、LUTノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



共通のLUT設定インスペクタ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、LUTカテゴリーのすべてのツールにあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションが含まれており、それらもここで取り上げています。

## Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。「Enabled」はハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、そのincoming接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

# CHAPTER 107

## Maskノード

このCHAPTERでは、Fusion で使用できるMaskノードについて説明します。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Bitmap Mask [BMP]	2065
B-Spline Mask [BSP]	2069
Ellipse Mask [ELP]	2073
Mask Paint [PNM]	2076
Polygon Mask [PLY]	2079
Ranges Mask	2084
Rectangle Mask [REC]	2089
Triangle Mask [TRI]	2092
Wand Mask [WND]	2095
共通のコントロール	2098



# Bitmap Mask [BMP]



Bitmapノード

## Bitmap Maskノードについて

Bitmapマスクでは、ノードエディターのイメージをノードやエフェクトのマスクとして使用することができます。Bitmapマスクは、画像のカラー、アルファ、色相、彩度、ルミネンス、およびAux Coverageチャンネルのいずれかの値に基づいています。また、3Dレンダリングされた画像のObject IDやMaterial IDに基づいてノードをマスクすることもできます（ただし、ファイルのレンダリング時にこれらのチャンネルが含まれていた場合に限りです）。

エフェクトマスクには、Bitmap Maskノードは必要ありません。エフェクトマスクの場合、マスクされたノードの共通のSettingsタブには、マスク画像のどのチャンネルを使ってマスクを作成するかを選択するコントロールが表示されます。

ただし、Bitmap Maskノードは、Garbage MattesやPre-Masksなど、一部のノードの他のマスク入力に接続する必要がある場合があります。また、マスクソースとターゲットノードの間にBitmap Maskノードを使用すると、マスクの結合、マスクのブラー、しきい値のクリッピングなど、直接接続した場合には利用できないオプションが追加されます。

## 入力系統

Bitmap Maskノードには、ノードエディターに2つの入力があります。

- 入力：オレンジ色の入力には、マスクを作成するための2D画像を入力します。
- エフェクトマスク：オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

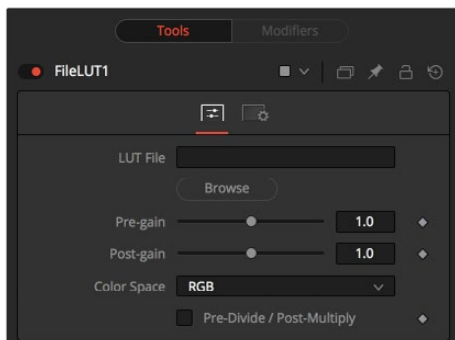
## ノードの基本設定

Bitmap Maskノードは、イメージをエフェクトマスク入力に接続する際には必要ありませんが、他では利用できないオプションを提供します。マスクにRGBA以外のチャンネルを選択したり、ソフトネスやクリップを行うことができます。下のノードツリーでは、2つのBitmap Maskは、2つ目のBitmap MaskノードにあるPaintメニューを使って結合されており、結合されたマスクに対して加算、減算、乗算などの操作を行うことができます。



Bitmapノードを連鎖させることで、より高度なマット操作が可能です。

## インスペクタ



Bitmap Maskコントロール

### Controlsタブ

Controlsタブでは、オレンジ色の入力に接続された画像がBitmap Maskにどのように変換されるかを詳細に設定します。

#### Show View Controls

Show View Controlsチェックボックスは、マスクのオンスクリーンコントロールのビューアへの表示を有効/無効にするために使用します。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールが表示されません。

#### Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ：**マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。

#### Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box:** これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett:** ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box:** このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian:** Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

## Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす（フェザー）ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

## Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge**: Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add**: マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract**: 交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い（小さい）値を表示します。
- **Maximum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い（最大の）値を表示します。
- **Average**: これは、新しいマスクと入力マスクの平均（半分の和）を計算するものです。
- **Multiply**: これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。
- **Replace**: 新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ（完全な黒）になった領域は、入力マスクに影響を与えません。
- **Invert**: 新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は反転し、白が黒になり、その逆も同様です。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**: このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**: このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

## Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。このチェックボックスは、Invert Paintモードとは異なり、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

## Fit Input

このメニューでは、イメージソースが生成されたマスクのサイズに合わない場合に、どのように処理するかを選択します。

下の例では、720×576のイメージソース（イエロー）を使って、1920×1080のマスク（グレー）を生成しています。

- **Crop**: イメージソースが生成されたマスクよりも小さい場合は、X/Yコントロールに従って配置され、マスクの一部だけがマスクされます。イメージソースが生成されたマスクよりも大きい場合は、X/Yコントロールに従って配置され、マスクの境界でクロップされます。



- **Stretch:** イメージソースは、生成されたマスクの全サイズに合わせてXとYにストレッチされます。これは、イメージソースの視覚的な歪みにつながる可能性があります。



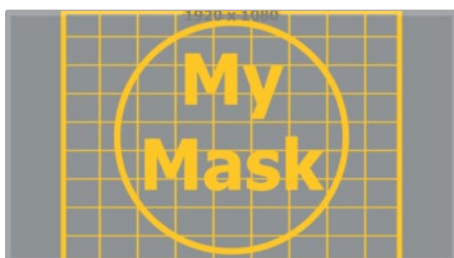
- **Inside:** イメージソースは、そのサイズ (XまたはY) のいずれかがマスクの内側のサイズに合うまで、一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの背景の相対的なサイズに応じて、イメージソースの幅または高さがマスクのそれぞれのサイズに合うようにクロップされることがあります。



- **Width:** イメージソースは、その幅 (X) がマスクの幅に収まるように一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズによっては、イメージソースのY寸法がマスクのY寸法に合わない場合があります、その結果、イメージソースのY方向がクロップされたり、イメージソースがマスクの高さを完全にカバーできないことがあります。



- **Height:** イメージソースは、その高さ (Y) がマスクの高さに合うまで一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズによっては、イメージソースのX次元がマスクのX次元に合わない場合があります、その結果、イメージソースがXでクロップされたり、イメージソースがマスクの幅を完全にカバーできないことがあります。



- **Outside:** イメージソースは、そのサイズ (XまたはY) の1つがマスクの外側のサイズに合うまで、一様にスケールリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズに応じて、イメージソースの幅または高さがトリムされたり、マスクのそれぞれのサイズに合わない場合があります。



### Center XとY

これらのコントロールは、Bitmapマスクの位置を調整します。

### Channel

Channelメニューでは、マスクの作成に使用する入力画像のチャンネルを決定します。選択肢としては、赤、緑、青、アルファの各チャンネル、色相、輝度、彩度の各値、または入力画像のAux Coverageチャンネル (提供されている場合) があります。

### Threshold Low/High

しきい値の範囲コントロールは、Bitmapイメージのクリップに使用できます。Low範囲コントロールを大きくすると、指定した値以下のピクセルが黒 (0.0) にクリップされます。High範囲コントロールを小さくすると、指定した値よりも高いピクセルが強制的に白 (1.0) になります。

### Use Object/Use Material

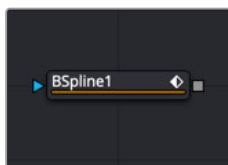
このコントロールは、入力画像にMaterial IDやObject IDのチャンネルが含まれていないと効果がありません。オンにすると、Object IDとMaterial IDを使って、選択されたオブジェクトまたはマテリアルに基づいてマスクを作成します。オフに設定すると、通常の色チャンネルがマスクを生成します。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、他のMaskノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## B-Spline Mask [BSP]



B-Splineノード

B-Splineマスクは、1つの点を除きすべてにおいてPolygonマスクと同じです。Polygon MaskがBézier Splineを使用するのにに対し、このMaskノードはB-Splineを使用します。Bézier Splineでは、中心点と2つのハンドルを使ってスプライン・セグメントのスムージングを管理しますが、B-スプラインでは1つの点だけが必要です。つまり、B-Splineシェイプでは、きれいに滑らかなシェイプを作るために必要なコントロールポイントが非常に少ないのです。

最初にノードに追加されたとき、B-SplineマスクはCenterコントロールのみで構成されており、画面に表示されます。ビューア上でクリックすると、B-Splineにポイントが追加される。それぞれの新しい点は、最後に

作成された点に接続されますが、スプラインが各コントロールポイントを直接通過するのではなく、B-Splineのコントロールポイントはスプラインのシェイプにのみ影響を与えます。コントロールポイントがスプラインをその方向に引っ張ることで、滑らかなカーブを作ることができます。

Polygonマスクツールと同様に、B-Splineマスクも自動でアニメートします。このノードをノードエディターに追加すると、現在のフレームにキーフレームが追加されます。新しいフレームに移動してシェイプを変更すると、新しいキーフレームが作成され、定義された2つのシェイプの間に補間されます。

## 入力系統

B-SplineMaskノードには、1つのエフェクトマスク入力があります。

- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

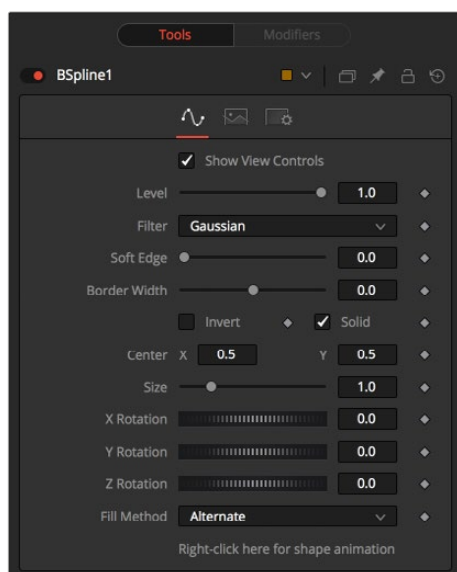
## ノードの基本設定

B-Splineノードは、単一の滑らかなスプラインシェイプを生成するために使用することも、他のマスクと組み合わせてより複雑なシェイプを生成するために使用することもできます。下のノードツリーでは、B-Splineマスクを使って、Delta Keyerのガベージマットとして滑らかなカーブを生成しています。



B-Splineノードは、ガベージマットとして滑らかなカーブを生成します。

## インスペクタ



B-Spline Maskコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブは、ビューアでB-Splineを描画した後、その表示方法を改良するために使用します。

### Show View Controls

Show View Controlsチェックボックスは、マスクのオンスクリーンコントロールのビューアへの表示を有効/無効にするために使用します。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールが表示されません。

### Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ：**マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。

### Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box:** これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett:** ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box:** このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian:** Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

### Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす (フェザー) ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

### Border Width

コントロールは、マスクのエッジの厚さを調整します。Solidのチェックボックスをオンにすると、ボーダーがマスクを太くしたり狭くしたりします。マスクがソリッドでない場合、マスクのシェイプはアウトラインとして描画され、幅は「Border Width」の設定値が使用されます。

### Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge:** Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add:** マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract:** 交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum:** 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い (小さい) 値を表示します。
- **Maximum:** 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い (最大の) 値を表示します。
- **Average:** これは、新しいマスクと入力マスクの平均 (半分の和) を計算するものです。

- **Multiply**: これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。
- **Replace**: 新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ (完全な黒) になった領域は、入力マスクに影響を与えません。
- **Invert**: 新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は反転し、白が黒になり、その逆も同様です。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**: このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**: このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

### Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。Invert Paintモードとは異なり、このチェックボックスは、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

### Solid

Solidチェックボックスを有効にすると、マスクは反転しない限り、透明 (白) に塗りつぶされます。無効にすると、スプラインは単なるアウトラインとして描かれ、その太さはBorder Widthスライダーで決定されます。

### Center XとY

これらのコントロールは、B-Splineマスクの位置を調整します。

### サイズ (Size)

マスクを構成するポイントの相対的な動作に影響を与えたり、マスクアニメーションのキーフレームを設定したりすることなく、サイズコントロールを使ってB-Splineエフェクトマスクのスケールを調整します。

### X, Y, Z Rotation

この3つのコントロールを使って、任意の軸に沿ってマスクの回転角度を調整します。

### Fill Method

Fill Methodメニューには、ポリラインの重なり部分を処理するための2種類の方法があります。マスクのセグメントが重なって穴が開いてしまう場合は、このコントロールの設定を「Alternate」から「Non Zero Winding」に切り替えましょう。

### Right-Click Here for Shape Animation

デフォルトでは、すべてのB-Splineマスクは、作成時にアニメートします。最初のキーフレームは現在の時間に設定され、異なる時間にシェイプを変更すると新しいキーが作成されます。

このラベルを右クリックすると、コンテキストメニューが表示され、マスクへのアニメーションの削除や再追加、マスクのパブリッシュや接続などのオプションが用意されています。

## ポイントの追加

B-Splineエフェクトマスクにポイントを追加するのは比較的簡単です。ノードエディターにノードを追加した直後は、ポイントはありませんが、ツールはClick Appendモードになります。ビューア上で、マスクに必要なポイントを一度クリックします。そのままクリックして、マスクのシェイプを描きます。

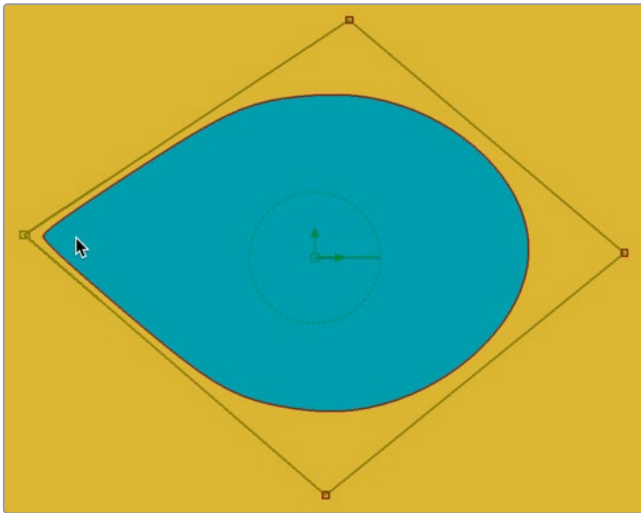
シェイプが完成したら、再び初期ポイントをクリックしてマスクを閉じます。

シェイプを閉じると、ポリラインのモードが「Insert and Modify」に変わります。これにより、スプラインのセグメントをクリックすることで、マスク上に追加のポイントを追加・調整することができます。マスクのシェイプを固定して不用意な変更を防ぐには、PolylineツールバーやコンテキストメニューでPolylineモードを「Done」に切り替えます。

### B-Splineのテンション調整

コントロールポイントのテンションがB-Splineの滑らかさを決定しますB-Splineのコントロールポイントのテンションを調整するには、ビューアでポイントを選択し、Wキーを押しながらマウスポインターを左右にドラッグして、そのポイントを通るカーブのテンションを増減させる。





B-Splineのテンション調整

### B-Splineツールバー

ノードエディターでB-Splineマスクを選択すると、ビューアの上にツールバーが表示され、各モードに簡単にアクセスできるボタンが表示されます。ツールバーのボタンの上にポインターを置くと、そのボタンの機能を説明するツールチップが表示されます。



B-Spline MaskのPolygonツールバー

ツールバーの表示方法を変更するには、ツールバーを右クリックして、ツールバーのコンテキストメニューに表示されるオプションを選択します。

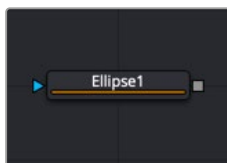
このツールバーのボタンの機能については、「Polylines」の項で詳しく説明しています。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、他のMaskノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Ellipse Mask [ELP]



Ellipseノード

### Ellipse Maskノードについて

Ellipseマスクは、円形のオブジェクトをマスクするのに最も有効です。デフォルトでは円ですが、幅、高さ、角度を独立して制御できるので、さまざまな楕円形のシェイプが可能です。

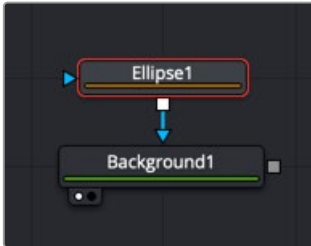
## 入力系統

Ellipse Maskノードには、1つのエフェクトマスク入力があります。

- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

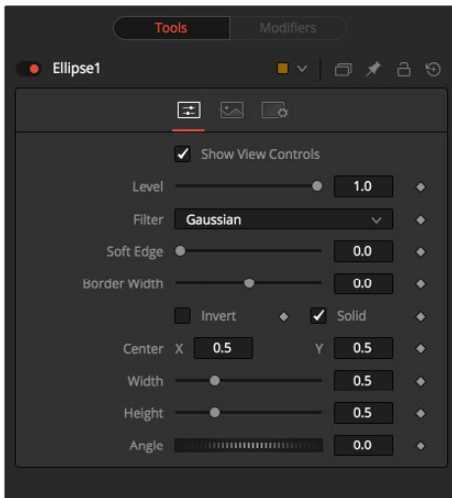
## ノードの基本設定

Ellipse Maskノードは、円形のマスクを生成するのに便利です。下の図は、Ellipseマスクを使って、Backgroundノードから円形のシェイプを切り出して、円形の色付きシェイプを生成しています。



Backgroundノードをマスクして色付きの円を作成するEllipse Maskノード

## インスペクタ



Ellipse Maskコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブでは、ビューアで楕円を描いた後に、楕円の見え方を調整することができます。

### Show View Controls

Show View Controlsチェックボックスは、マスクのオンスクリーンコントロールのビューアへの表示を有効/無効にするために使用します。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールが表示されません。

## Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ：**マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。

## Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box：**これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett：**ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box：**このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian：**Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

## Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす（フェザー）ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

## Border Width

コントロールは、マスクのエッジの厚さを調整します。Solidのチェックボックスをオンにすると、ボーダーがマスクを太くしたり狭くしたりします。マスクがソリッドでない場合、マスクのシェイプはアウトラインとして描画され、幅は「Border Width」の設定値が使用されます。

## Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge：**Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add：**マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract：**交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum：**入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い（小さい）値を表示します。
- **Maximum：**入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い（最大の）値を表示します。
- **Average：**これは、新しいマスクと入力マスクの平均（半分の和）を計算するものです。
- **Multiply：**これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。

- **Replace**:新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ（完全な黒）になった領域は、入力マスクに影響を与えません。
- **Invert**:新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は反転し、白が黒になり、その逆も同様です。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**:このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**:このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

### Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。Invert Paintモードとは異なり、このチェックボックスは、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

### Solid

Solidチェックボックスを有効にすると、マスクは反転しない限り、透明（白）に塗りつぶされます。無効にすると、スプラインは単なるアウトラインとして描かれ、その太さはBorder Widthスライダーで決定されます。

### Center XとY

これらのコントロールは、Ellipseマスクの位置を調整します。

### Width

このコントロールでは、Ellipseマスクの幅を独立して制御できます。マスクのコントロールにあるスライダーに加えて、ポインターを使ってビューア上でマスクの幅（左端または右端）をインタラクティブにドラッグします。変更があった場合は、このコントロールに反映されます。

### Height

Heightでは、Ellipseマスクの高さを独立して制御できます。マスクのコントロールのスライダーに加えて、ポインターを使ってマスクの高さ（上端または下端）をビューア上でインタラクティブにドラッグすることができます。変更があった場合は、このコントロールに反映されます。

アスペクト比を変えずにマスクのサイズを変更するには、画面上のコントロールをエッジ（対角線）の間にドラッグします。これにより、幅と高さの両方が比例して変更されます。

### Angle

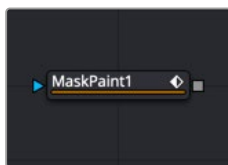
Angleコントロールを左右に動かすことで、マスクの回転角度を変更できます。数字フィールドに数値を入力します。また、破線の角度線の先にある小さな円をドラッグして、画面上のコントロールを使い、楕円の回転をインタラクティブに調整することもできます。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、他のMaskノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Mask Paint [PNM]



Mask Paintノード

## Mask Paintノードについて

Mask Paintノードでは、ポインターを絵筆のように使って、マスク画像を直接ペイントすることができます。通常のペイントストロークに加えて、基本的なプリミティブシェイプやポリラインスタイルのストロークを適用することができます。

各ストロークは、プロジェクト全体、1つのフレーム、または任意の数のフィールドで持続する時間を持つことができます。キーフレームエディターでは、ストロークに独立した継続時間を設定できるので、時間の操作が容易です。また、Multistrokesは、多くのマスククリーンアップ作業を行うための高速な方法ですが、編集はできません。

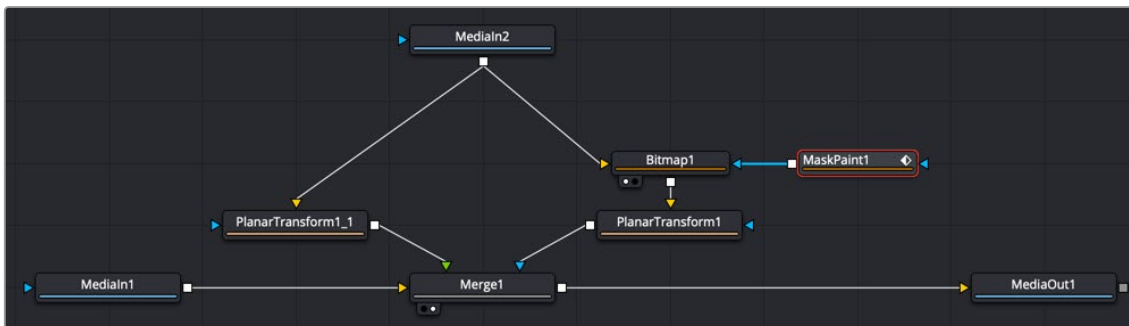
## 入力系統

Paint Maskノードには、1つのエフェクトマスク入力があります。

- **エフェクトマスク:** オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

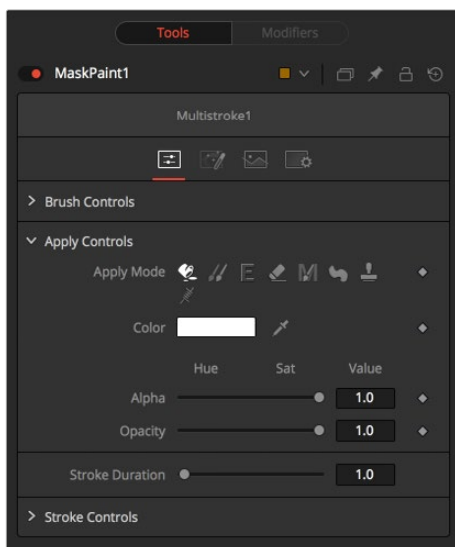
## ノードの基本設定

Mask Paintノードは、より自由な感覚でマスクをペイントするのに便利です。下のノードツリーでは、Mask Paintノードを使ってBitmapマスクの穴を塞いでいます。



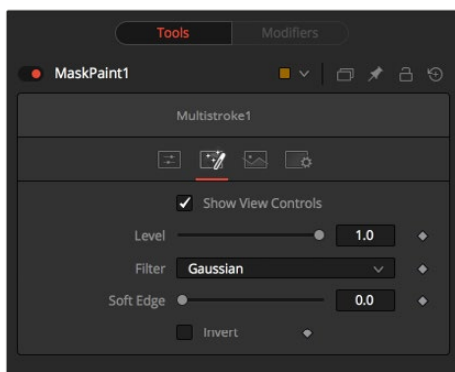
Mask Paintノードは、マットの問題のある部分を修復するために使用できます。

## インスペクタ



Mask Paintコントロール

Mask PaintノードのControlsタブは、基本的にはPaintノードと同じなので、詳しくはFusion Reference Manualのチャプター51「Paintノード」またはDaVinci Resolve リファレンスマニュアルのチャプター112を参照してください。この2つのノードの唯一の違いは、Mask Paintがシングルチャンネルのマスク画像を操作するため、チャンネルセクタコントロールがなく、すべてのカラーコントロールが単一のアルファ値しか持たないことです。ただし、Maskタブには、Paintツールとは異なるいくつかのパラメーターがあるので、以下ではそれらを紹介します。



Mask Paintタブ

## Maskタブ

Maskタブでは、“パンティング”に該当しない基本的なマスクのパラメーターをさらに改善することに使われます。複数のマスクの組み合わせ、全体のソフトネスのコントロール、レベルコントロールなどです。

### Show View Controls

Show View Controls チェックボックスは、ビューアでのマスクのオンスクリーンコントロールの表示を有効/無効にするためのものです。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールは表示されません。

### Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ：**マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。

### Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box:** これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett:** ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box:** このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian:** Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

## Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす（フェザー）ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

## Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge**: Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add**: マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract**: 交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い（小さい）値を表示します。
- **Maximum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い（最大の）値を表示します。
- **Average**: これは、新しいマスクと入力マスクの平均（半分の和）を計算するものです。
- **Multiply**: これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。
- **Replace**: 新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ（完全な黒）になった領域は、入力マスクに影響を与えません。
- **Invert**: 新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は反転し、白が黒になり、その逆も同様です。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**: このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**: このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

## Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。Invert Paintモードとは異なり、このチェックボックスは、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、他のMaskノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Polygon Mask [PLY]



Polygonノード

## Polygon Maskノードについて

Polygon Maskは、規則的な形をしていないオブジェクトをマスクする際に最も有効です。最初にノードに追加されたとき、Polygon MaskはCenterとAngleコントロールだけで構成されており、画面上に表示されています。ポリラインにポイントを追加するには、ビューア上でクリックします。新しいポイントは、最後に作られたポイントに接続されます。

B-Splineマスクツールと同様に、Polygon Maskも自動アニメートします。このノードをノードエディターに追加すると、現在のフレームにキーフレームが追加されます。新しいフレームに移動してシェイプを変更すると、新しいキーフレームが作成され、定義された2つのシェイプの間に補間されます。

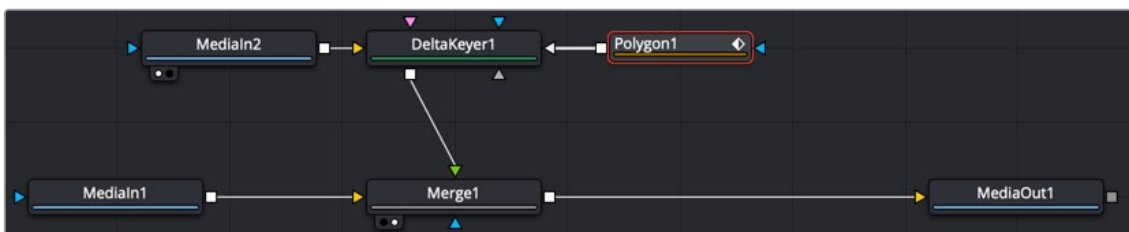
## 入力系統

Polygon Maskノードには、1つのエフェクトマスク入力があります。

- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

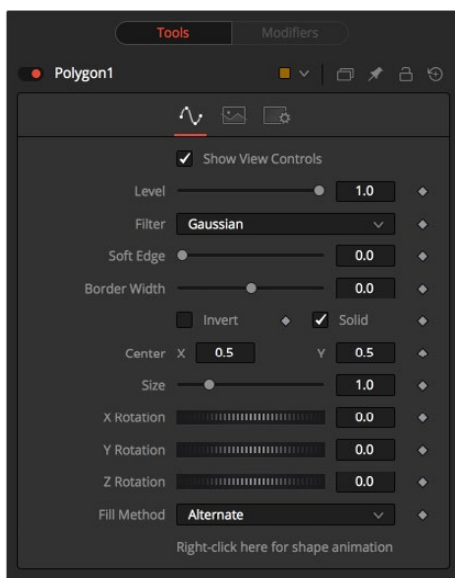
## ノードの基本設定

Polygonノードは、詳細なスプラインシェイプを生成したり、他のマスクと組み合わせてより複雑なシェイプを生成することができます。下のノードツリーでは、Polygon Maskを使って、詳細なシェイプをDelta Keyerのソリッドマットとして生成しています。



Polygonノードは、詳細なシェイプをSolid Matteとして生成します。

## インスペクタ



Polygon Maskコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブは、ビューアでポリラインを描画した後、ポリラインの表示方法を改良するために使用します。



## Show View Controls

Show View Controlsチェックボックスは、マスクのオンスクリーンコントロールのビューアへの表示を有効/無効にするために使用します。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールが表示されません。

## Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ：**マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。

## Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box：**これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett：**ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box：**このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian：**Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

## Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす（フェザー）ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

## Border Width

コントロールは、マスクのエッジの厚さを調整します。Solidのチェックボックスをオンにすると、ボーダーがマスクを太くしたり狭くしたりします。マスクがソリッドでない場合、マスクのシェイプはアウトラインとして描画され、幅は「Border Width」の設定値が使用されます。

## Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge：**Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add：**マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract：**交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum：**入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い（小さい）値を表示します。
- **Maximum：**入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い（最大の）値を表示します。
- **Average：**これは、新しいマスクと入力マスクの平均（半分の和）を計算するものです。
- **Multiply：**これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。

- **Replace**: 新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ (完全な黒) になった領域は、入力マスクに影響を与えません。
- **Invert**: 新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は反転し、白が黒になり、その逆も同様です。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**: このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**: このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

### Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。Invert Paintモードとは異なり、このチェックボックスは、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

### Solid

Solidチェックボックスを有効にすると、マスクは反転しない限り、透明 (白) に塗りつぶされます。無効にすると、スプラインは単なるアウトラインとして描かれ、その太さはBorder Widthスライダーで決定されます。

### Center XとY

これらのコントロールは、Polygon Splineマスクの位置を調整します。

### サイズ (Size)

Polygon Splineエフェクトのマスクのスケールを調整するには、サイズコントロールを使用します。ただし、マスクを構成するポイントの相対的な動作に影響を与えたり、マスクアニメーションのキーフレームを設定したりすることはできません。

### X, Y, Z Rotation

この3つのコントロールを使って、任意の軸に沿ってマスクの回転角度を調整します。

### Fill Method

Fill Methodメニューには、ポリラインの重なり部分を処理するための2種類の方法があります。マスクのセグメントが重なって穴が開いてしまう場合は、このコントロールの設定を「Alternate」から「Non Zero Winding」に切り替えましょう。

### Right-Click Here for Shape Animation

デフォルトでは、すべてのPolygon Splineマスクは、作成時にアニメートします。最初のキーフレームは現在の時間に設定され、異なる時間にシェイプを変更すると新しいキーが作成されます。

このラベルを右クリックすると、コンテキストメニューが表示され、マスクへのアニメーションの削除や再追加、マスクのパブリッシュや接続などのオプションが表示されます。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、他のMaskノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## ポイントの追加

ポリゴンのエフェクトマスクにポイントを追加するのは比較的簡単です。ノードエディターにノードを追加した直後は、ポイントはありますが、ツールはClick Appendモードになります。ビューア上で、マスクに必要なポイントを一度クリックします。そのままクリックして、マスクのシェイプを描きます。シェイプが完成したら、再び初期ポイントをクリックしてマスクを閉じます。

シェイプを閉じると、ポリラインのモードが「Insert and Modify」に変わります。これにより、ポリラインのセグメントをクリックすることで、マスクに追加のポイントを調整・追加することができます。マスクのシェイプを固定して不用意な変更を防ぐには、PolylineツールバーやコンテキストメニューでPolylineモードを「Done」に切り替えます。



B-Spline MaskのPolylineツールバー

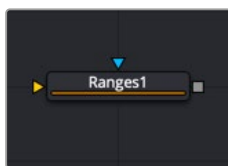
ノードにPolygon (またはB-Spline) マスクを追加すると、ビューアの上にツールバーが表示され、各モードに簡単にアクセスできるようになります。ツールバーのボタンにポインターを合わせると、そのボタンの機能を説明するツールチップが表示されます。

- **Click:** Polyline (またはB-Spline) マスクを作成する際のデフォルトのオプションは「Click」です。ベジェスタイルの描画ツールです。クリックするとコントロールポイントが設定され、別の場所で再度クリックすると次のコントロールポイントが追加されます。
- **Draw:** Drawは、フリーハンドの描画ツールです。紙に鉛筆で描いたようなマスクができます。Drawツールを使って新しいマスクを作成することもできますし、Drawツールをクリックして最後のコントロールポイントから描き始めることで、既存のオープンスプラインを延長することもできます。
- **Insert:** Insertは、スプラインに沿って新しいコントロールポイントを追加します。
- **Modify:** Modifyは、スプラインに沿った任意の出口ポイントを安全に移動またはスムーズにすることができ、誤って新しいポイントを追加する心配はありません。
- **完了:** スプラインに沿った任意のポイントが移動または変更されるのを防ぎます。また、新しいポイントを追加することもできません。ただし、スプライン全体の移動や回転は可能です。
- **Closed:** 開いているスプラインを閉じます。
- **Smooth:** 選択したコントロールポイントを直線から滑らかなカーブに変更します。
- **Linear:** 選択したコントロールポイントを滑らかなカーブから直線に変更します。
- **Select All:** スプライン上のすべてのコントロールポイントを選択します。
- **Keys:** スプラインに沿ったコントロールポイントの表示／非表示を切り替えます。
- **Handles:** ポリラインに沿ったベジェハンドルを表示／非表示を切り替えます。
- **Shape:** 選択されたスプラインシェイプの周りに再形成用の長方形を配置します。長方形を再形成することで、コントロールポイントのグループやシェイプ全体を、ポイントごとに修正するよりも簡単に変形させることができます。
- **Delete:** 選択したコントロールポイントを削除します。
- **Reduce:** スプライン上のコントロールポイントの数を減らすために使用できるFreehand precisionウィンドウを開きます。これにより、ペイントストロークの修正がしやすくなります。特に、それがDrawツールで作成されている場合簡単です。
- **Publish menu:** Publishメニューを使って、コントロールポイントをパブリッシュするか、パスをパブリッシュするかを選択できます。パブリッシュは、パラメーターリンクの一種であり、選択された項目を他のコントロールで使えるようにします。また、トラッカーにコントロールポイントを付けることもできます。
- **Follow Points:** 選択されたポイントが、パブリッシュされたポイントのパスをたどることができます。このポイントは、オフセットポジションを使用してパブリッシュされたポイントに追従します。

- **Double Poly**: スプラインカーブの一部をソフトにして、他の部分をシャープに保つことができます。ダブルポリラインは、内側のシェイプと外側のシェイプの2つのシェイプで構成されています。内側のシェイプは1本のポリラインから得られるオリジナルのシェイプであり、外側のシェイプはソフトネスの広がり判断するためのものです。外側のシェイプが内側のシェイプから離れれば離れるほど、その部分のシェイプはソフトになります。両方のポリラインは、元の1本のポリラインと全く同じシェイプで始まります。シェイプに既に適用されているアニメーションはそのまま残ります。アウターシェイプを選択するには、Tabキーを押して破線のアウトラインが表示されるまでオンスクリーンコントロールを切り替えるか、コンテキストメニューのControls>Outer Polygonメニューを使ってアウターポリラインを選択します。
- **Multiframe**: Multiframeは、複数のキーフレームにまたがってコントロールポイントを調整する方法です。デフォルトのnoneでは、現在のキーフレーム上のスプラインのコントロールポイントを調整だけです。メニューを「All」にすると、すべてのキーフレームのコントロールポイントを調整します。Prevは現在のキーフレームと前のキーフレームを、Nextは現在のキーフレームと次のキーフレームを調整します。
- **Onion Skinning**: Onion Skinningを有効にすると、スプラインアニメーションのビューアにミックスが表示されます。スプラインのアニメーションやモーションを整えるときに便利です。ドロップダウンメニューから「Onion Skin Settings」を選択すると、オーバーラップするフレームの数を設定できます。
- **Roto Assist**: Polyline Strokeツールでペイントを開始する際に、Roto Assistボタンを有効にします。ポリラインのポイントは、クリックしてシェイプにポイントを追加すると、最も近いエッジにスナップします。シアンのアウトラインは、エッジにスナップしたポイントを示しています。Roto Assistには大きく分けて3つのオプションがあり、ドロップダウンメニューから選択できます。
  - **Multiple Points**: 有効にすると、コントラストの高いエッジ上でシングルクリックすると、各ポイントを個別に追加する代わりに、複数のポイントを追加してエッジ全体を定義することができます。これは1回限りのクリックです。2回目のクリックでは、シングルポイントのエッジ検出に戻ります。
  - **Distance 8**: エッジの検索を行うピクセル範囲を設定するダイアログを開きます。
  - **Reset**: スナップされたポイントのスナップ属性をリセットするために使用します。リセットすると、ポイントはトラッキングできなくなります。

ツールバーの表示方法を変更するには、ツールバー上で右クリックして、ツールバーのコンテキストメニューに表示されるオプションを選択します。このツールバーのボタンの機能については、「Polylines」のチャプターで詳しく説明しています。

## Ranges Mask



Rangesノード

### Ranges Maskノードについて

Bitmapマスクと同様に、Ranges Maskはノードエディターのイメージをノードやエフェクトのマスクとして使用することができます。Rangesは、指定されたチャンネルから単純なルミナンススペースのマスクを作成するのではなく、Color Correctorノードと同様に、低域、中域、高域をスプラインベースで選択することができます。

## 入力系統

Ranges Maskノードには、ノードエディターに2つの入力があります。

- 入力: オレンジ色の入力には、マスクを作成するための2D画像を入力します。
- エフェクトマスク: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

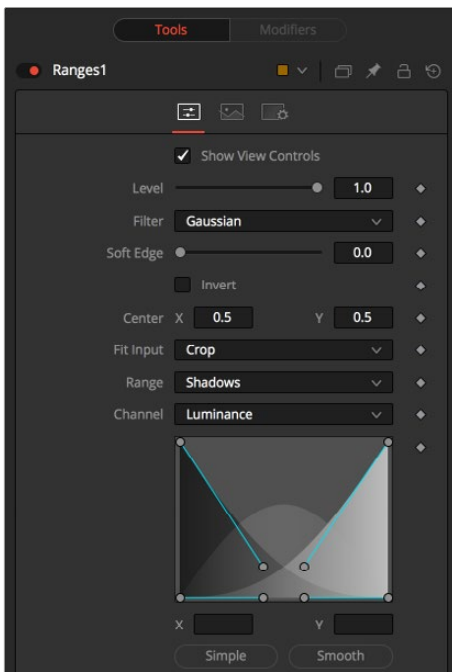
## ノードの基本設定

Rangesノードは、イメージをエフェクトマスク入力に接続する際には必要ありませんが、Bitmapノードと同様に、他では利用できないオプションを提供します。マスクにRGBA以外のチャンネルを選択したり、ソフトネスやクリップを行うことができます。下のノードツリーでは、Rangesノードがマージからコンポジットを取り出し、カラーコレクション用のマスクを作成しています。



Rangesノードは、画像内の特定の範囲を選択してマスクを作成します。

## インスペクタ



Ranges Maskコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブでは、オレンジ色の入力に接続された画像がどのようにRangesマスクに変換されるかを調整します。

### Show View Controls

Show View Controlsチェックボックスは、マスクのオンスクリーンコントロールのビューアへの表示を有効/無効にするために使用します。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールが表示されません。

### Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ：**マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。

### Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box:** これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett:** ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box:** このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian:** Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

### Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす（フェザー）ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

### Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge:** Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add:** マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract:** 交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum:** 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い（小さい）値を表示します。
- **Maximum:** 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い（最大の）値を表示します。
- **Average:** これは、新しいマスクと入力マスクの平均（半分の和）を計算するものです。
- **Multiply:** これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。
- **Replace:** 新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ（完全な黒）になった領域は、入力マスクに影響を与えません。

- **Invert**: 新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は反転し、白が黒になり、その逆も同様です。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**: このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**: このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

### Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。Invert Paintモードとは異なり、このチェックボックスは、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

### Center XとY

これらのコントロールは、Rangesマスクの位置を調整します。

### Fit Input

このメニューでは、イメージソースが生成されたマスクのサイズに合わない場合に、どのように処理するかを選択します。

例えば、下図では、720×576のイメージソース（イエロー）を使って、1920×1080のマスク（グレー）を生成しています。

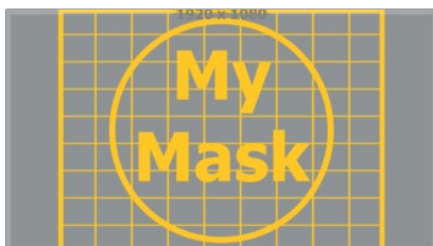
- **Crop**: イメージソースが生成されたマスクよりも小さい場合は、X/Yコントロールに従って配置され、マスクの一部のみがマスクされます。イメージソースが生成されたマスクよりも大きい場合は、X/Yコントロールに従って配置され、マスクの境界でクロップされます。



- **Stretch**: イメージソースは、生成されたマスクの全サイズに合わせてXとYにストレッチされます。これは、イメージソースの視覚的な歪みにつながる可能性があります。



- **Inside**: イメージソースは、そのサイズ（XまたはY）の1つがマスクの内側のサイズに収まるように一様にスケールされます。イメージソースとマスクの背景の相対的なサイズに応じて、イメージソースの幅または高さのいずれかが、マスクのそれぞれのサイズに合うようにクロップされます。



- **Width:** イメージソースは、その幅 (X) がマスクの幅に合うように一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズによっては、イメージソースのY寸法がマスクのY寸法に合わない場合があり、その結果、イメージソースのY方向がクロップされたり、イメージソースがマスクの高さを完全にカバーできないことがあります。



- **Height:** イメージソースは、その高さ (Y) がマスクの高さに合うまで一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズによっては、イメージソースのX次元のサイズがマスクのX次元のサイズに合わず、イメージソースのX次元がクロップされたり、イメージソースがマスクの幅を完全にカバーできなかつたりすることがあります。



- **Outside:** イメージソースは、そのサイズ (XまたはY) の1つがマスクの外側のサイズに合うまで、一様にスケーリングされます。イメージソースとマスクの相対的なサイズに応じて、イメージソースの幅または高さがトリムされたり、マスクのそれぞれのサイズに合わない場合があります。



### Channel

Channel メニューでは、マスクの作成に使用する入力画像のチャンネルを決定します。選択肢としては、赤、緑、青、アルファの各チャンネル、色相、輝度、彩度の各値、または入力画像のAux Coverageチャンネル（提供されている場合）があります。

### Shadows/Midtones/Highlights

これらのボタンは、ノードがマスクとして出力する範囲を選択するためのものです。白いピクセルは、範囲に含まれると考えられるピクセルを表し、黒いピクセルは範囲に含まれません。例えば、「Shadows」を選択すると、シャドウと思われるピクセルはホワイト、シャドウではないピクセルはブラックで表示されます。ミッドグレイのピクセルは、その範囲の一部でしかなく、その範囲の色調整の効果が十分に得られません。



## Channel

このタブに表示されているチャンネル選択ボタンは、特定のカラーチャンネルの範囲からマスクを抽出するために使用します。デフォルトでは、色の範囲を調べる際、Fusionは輝度チャンネルを使用します。

## Mini Spline Editor

スプラインのハンドルを操作して、範囲を選択します。スプラインポイントは4つあり、それぞれに1つのベジエハンドルがあります。上部の2つのハンドルはシャドウとハイライトの範囲の開始点、下部の2つのハンドルは範囲の終了点を表します。ベジエハンドルを使ってフォールオフをコントロールします。

ミッドトーンの範囲は、暗部とハイライト部の間と理解されているので、特にコントロールはありません。つまり、ローマスクとハイマスクを適用した後、ミッドトーンはその残りすべてです。

ミニスプラインエディターの下にあるXとYのテキストコントロールを使って、選択したベジエポイントやハンドルの正確な位置を入力することができます。

## プリセット

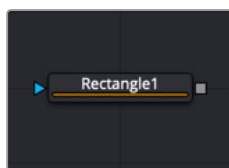
これは、スプラインを一般的に使用される2つの設定にします。「Simple」ボタンは直線的な重み付けをしたストレートな選択を行い、「Smooth」ボタンはより自然なフォールオフを行います。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、他のMaskノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Rectangle Mask [REC]



Rectangleノード

## Rectangle Maskノードについて

Rectangleマスクは、シンプルな正方形や長方形のマスクを作成します。デフォルトでは、コンポジションと同じ縦横比の長方形が作成されますが、幅、高さ、角度が独立して制御されるため、さまざまな長方形が作成できます。

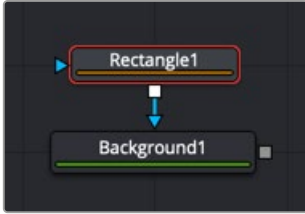
## 入力系統

RectangleMaskノードには、1つのエフェクトマスク入力が含まれています。

- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

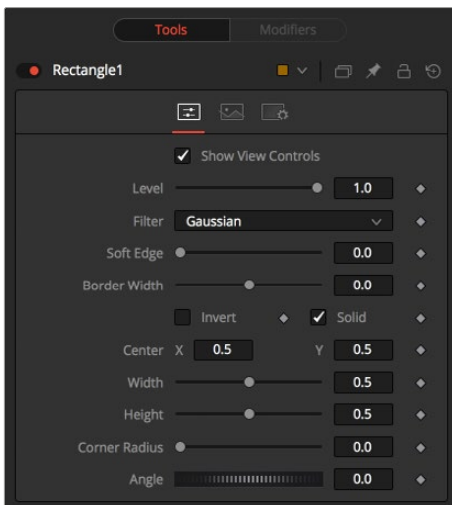
## ノードの基本設定

Rectangle Maskノードは、長方形のシェイプを生成するのに便利です。下の例では、Rectangleマスクを使用して、Backgroundノードから正方形のシェイプを切り出して、色付きの正方形を生成しています。



Backgroundノードをマスクして色付きの正方形を作成するRectangle Maskノード

## インスペクタ



Rectangle Maskコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブは、ビューアで長方形を描いた後、その表示方法を改良するために使用します。

### Show View Controls

Show View Controlsチェックボックスは、マスクのオンスクリーンコントロールのビューアへの表示を有効/無効にするために使用します。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールが表示されません。

### Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ：**マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。

## Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box**: これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett**: ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box**: このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian**: Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

## Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす (フェザー) ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

## Border Width

コントロールは、マスクのエッジの厚さを調整します。Solidのチェックボックスをオンにすると、ボーダーがマスクを太くしたり狭くしたりします。マスクがソリッドでない場合、マスクのシェイプはアウトラインとして描画され、幅は「Border Width」の設定値が使用されます。

## Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge**: Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add**: マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract**: 交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い (小さい) 値を表示します。
- **Maximum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い (最大の) 値を表示します。
- **Average**: これは、新しいマスクと入力マスクの平均 (半分の和) を計算するものです。
- **Multiply**: これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。
- **Replace**: 新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ (完全な黒) になった領域は、入力マスクに影響を与えません。
- **Invert**: 新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は、白が黒に、逆に黒が白になります。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**: このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**: このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

## Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。このチェックボックスは、Invert Paintモードとは異なり、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

## Solid

Solidチェックボックスを有効にすると、マスクは反転しない限り、透明 (白) に塗りつぶされます。無効にすると、スプラインは単なるアウトラインとして描かれ、その太さはBorder Widthスライダーで決定されます。

## Center XとY

これらのコントロールは、Rectangleマスクの位置を調整します。

## Width and Height

これらのコントロールは、長方形のエフェクトマスクのXまたはYスケールをそれぞれ独立して変更するために使用します。また、ビューア上で長方形の端をドラッグして、インタラクティブにサイズを調整することもできます。

## Corner Radius

Corner Radiusは、Rectangleマスクの角を丸くすることができます。値が0.0の場合、丸めは全く行われず、長方形の角が尖っていることを意味します。値が1.0の場合は、角に最大の丸みをつけます。

## Angle

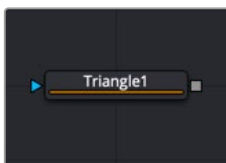
Angleコントロールを左右に動かすことで、エフェクトマスクの回転角度を変更できます。用意された入力ボックスに値を入力します。また、破線の角度線の先にある小さな円をドラッグして、画面上のコントロールを使い、楕円の回転をインタラクティブに調整することもできます。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、他のMaskノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Triangle Mask [TRI]



Triangleノード

## Triangle Maskノードについて

Triangleマスクは、シンプルな三角形のマスクを作成します。センター、サイズ、アングルのコントロールがないのが特徴です。他の多くのタイプのマスクとは異なり、三角形の3点すべてがトラッカーやモーションパスに取り付けられます。

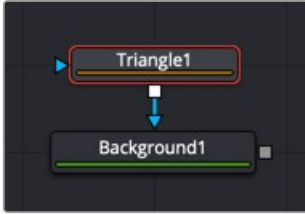
## 入力系統

Triangle Maskノードには、1つのエフェクトマスク入力があります。

- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

## ノードの基本設定

Triangle Maskノードは、三角形のシェイプを生成するのに便利です。下の図は、三角マスクを使って、Backgroundノードから三角の形を切り取って色付きの三角を生成しています。



BackgroundノードをマスクしてカラーのTriangleシェイプを作成するTriangle Maskノード

## インスペクタ



Triangle Maskコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブは、ビューアで三角形を描いた後、その表示方法を改良するために使用します。

### Show View Controls

Show View Controlsチェックボックスは、マスクのオンスクリーンコントロールのビューアへの表示を有効/無効にするために使用します。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールが表示されません。

### Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ:** マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。

## Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box**: これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett**: ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box**: このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian**: Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

## Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす (フェザー) ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

## Border Width

コントロールは、マスクのエッジの厚さを調整します。Solidのチェックボックスをオンにすると、ボーダーがマスクを太くしたり狭くしたりします。マスクがソリッドでない場合、マスクのシェイプはアウトラインとして描画され、幅は「Border Width」の設定値が使用されます。

## Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge**: Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add**: マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract**: 交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い (小さい) 値を表示します。
- **Maximum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い (最大の) 値を表示します。
- **Average**: これは、新しいマスクと入力マスクの平均 (半分の和) を計算するものです。
- **Multiply**: これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。
- **Replace**: 新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ (完全な黒) になった領域は、入力マスクに影響を与えません。
- **Invert**: 新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は、白が黒に、逆に黒が白になります。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**: このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**: このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

## Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。このチェックボックスは、Invert Paintモードとは異なり、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

## Solid

Solidチェックボックスを有効にすると、マスクは反転しない限り、透明 (白) に塗りつぶされます。無効にすると、スプラインは単なるアウトラインとして描かれ、その太さはBorder Widthスライダーで決定されます。

### Point 1, Point 2, Point 3

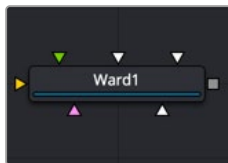
これらのコントロールは、三角形の3つの角の位置座標を表示します。各ポイントは、パブリッシュしたり、他のコントロールに接続したり、パスでアニメートしたり、トラッカーに取り付けたりすることができます。これらの作業は、Positionコントロールを右クリックするか、ビューア内のポイントを直接クリックして行います。

## 共通のコントロール

### ImageとSettingsタブ

インスペクタのImageとSettingsタブは、他のMaskノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Wand Mask [WND]



Wandノード

## Wand Maskノードについて

Wandマスクは、Adobe Photoshopの「魔法の杖」ツールのように、ワンドスタイルの選択範囲に基づいて画像をマスクします。Bitmapマスクと同様に、コンポジション内の任意の画像をマスクのソースとすることができます。一般的には、デフォルトが最も便利で、ソース画像がマスクを適用するノードの入力になります。

ノードにWand Maskを追加すると、ビューアに十字線が表示されます。この十字線は、Wand Maskの作成に使用する色を選択するために、画像内に配置する必要があります。マスクは、選択点の下にあるピクセルの色を調べ、その色をマスクに加えることで作成されます。その後、マスクは選択ポイントの周囲のピクセルを調べるために拡大されます。周りのピクセルが同じ色であれば、マスクに追加されます。マスクは、接続されたピクセルがマスクの色範囲に入らなくなると、拡大を停止します。

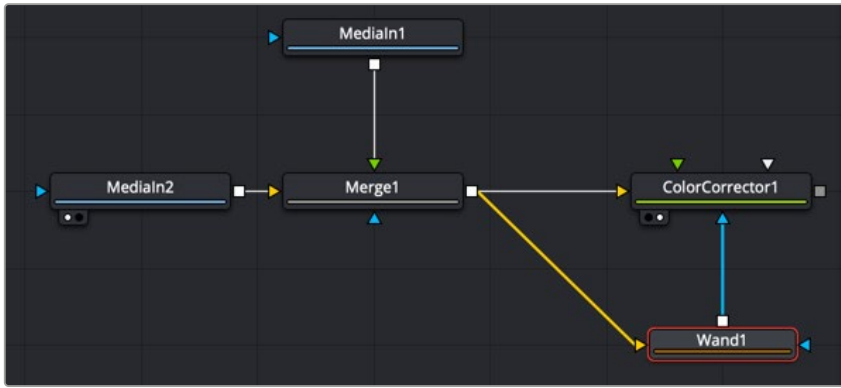
## 入力系統

WandMaskノードには、ノードエディターに2つの入力があります。

- **入力:** オレンジ色の入力には、マスクを作成するための2D画像を入力します。
- **エフェクトマスク:** オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マスクが結合されます。マスクをどのように組み合わせるかは、インスペクタのPaintモードメニューで行います。

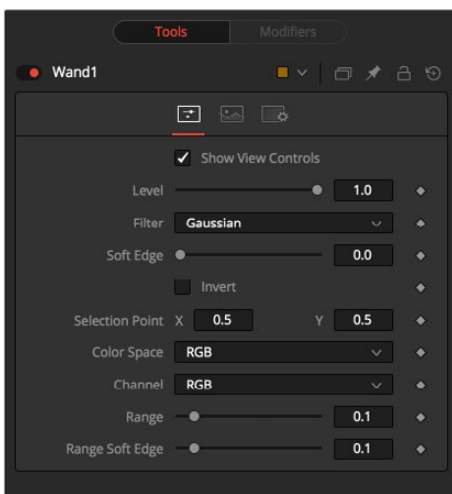
## ノードの基本設定

Wand Maskノードは、イメージをエフェクトマスク入力に接続する際には必要ありませんが、Bitmapノードと同様に、他では利用できないオプションを提供します。マスクにRGBA以外のチャンネルを選択したり、ソフトネスやクリップを行うことができます。下のノードツリーでは、Wandノードがコンポジットをマージから取り出し、カラーコレクション用のマスクを作成しています。



Wandノードは、画像内の特定の領域を選択してマスクを作成します。

## インスペクタ



Wand Maskコントロール

## Controlsタブ

Controlsタブでは、ワンドで選択した後のマスクの表示方法をビューア上で調整します。

### Show View Controls

Show View Controlsチェックボックスは、マスクのオンスクリーンコントロールのビューアへの表示を有効／無効にするために使用します。このチェックボックスを無効にすると、ノードが選択されていても、センターポジション、ポリライン、アングルなどのオンスクリーンコントロールが表示されません。

### Level

Levelコントロールは、マスクチャンネルのピクセルの透明度を設定します。値が1.0の場合、マスクは完全に不透明になります（ソフトエッジがある場合を除く）。値が小さいほど、マスクの一部が透明になります。エフェクトのブレンドコントロールを下げるのと同じ効果が得られます。

**メモ：**マスクのレベルを下げると、マスクチャンネル内のマスクで覆われたすべてのピクセルの値が下がります。例えば、Rectangleマスクの上にCircleマスクを配置した場合、Circleマスクのレベルを下げると、その下のRectangleマスクが不透明なままであっても、マスクチャンネル内のすべてのピクセルの値が下がります。



## Filter

このコントロールは、ソフトエッジをマスクに適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box**: これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett**: ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box**: このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian**: Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

## Soft Edge

Soft Edgeスライダーを使って、選択したフィルターを使ってマスクをぼかす (フェザー) ことができます。値を大きくすると、マスクの境界をはるかに超えてエッジがフェードオフしていきます。値が0.0の場合、鮮明で整ったエッジになります。

## Paint Mode

エフェクトマスク入力にマスクを接続すると、Paintモードメニューが表示されます。Paintモードでは、エフェクトマスク入力で入力されたマスクと、ノードで作成されたマスクをどのように合成するかを決定します。

- **Merge**: Mergeはすべてのマスクのデフォルトです。新しいマスクは、入力されたマスクと結合されます。
- **Add**: マスクの値は、入力されたマスクの値に加算されます。
- **Subtract**: 交差する部分では、新しいマスクの値が入力マスクの値から差し引かれます。
- **Minimum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も低い (小さい) 値を表示します。
- **Maximum**: 入力されたマスクの値と新しいマスクの値を比較して、最も高い (最大の) 値を表示します。
- **Average**: これは、新しいマスクと入力マスクの平均 (半分の和) を計算するものです。
- **Multiply**: これは、入力されたマスクの値と新しいマスクの値を乗算するものです。
- **Replace**: 新しいマスクは、入力されたマスクと交差する部分を完全に置き換えます。新しいマスクでゼロ (完全な黒) になった領域は、入力マスクに影響を与えません。
- **Invert**: 新しいマスクでカバーされる入力マスクの領域は反転し、白が黒になり、その逆も同様です。新しいマスクのグレーの部分は部分的に反転します。
- **Copy**: このモードでは、入力されたマスクを完全に破棄し、すべての値に新しいマスクを使用します。
- **Ignore**: このモードでは、新しいマスクを完全に破棄し、すべての値に入力マスクを使用します。

## Invert

このチェックボックスを選択すると、マスク全体が反転します。このチェックボックスは、Invert Paintモードとは異なり、新しいマスクがピクセルを覆っているかどうかに関わらず、すべてのピクセルに影響を与えます。

## Selection Point

Selection Pointとは、Wand Maskの最初の色見本をソース画像のどこに置くかを決めるXとYの座標のペアです。このコントロールは、ビューアでは十字架のようにも見えます。選択点は、手動で配置したり、トラックャーやパスに接続したり、その他の表現が可能です。

## Color Space

Color Spaceボタングループは、マスクのソースカラーを選択する際に使用するカラースペースを決定します。Wandマスクは、RGB、YUV、HLS、LABの各カラースペースで動作します。

## Channel

Channelボタングループは、マスクされる色が、画像の3つのカラーチャンネルすべてから来るのか、アルファチャンネルから来るのか、あるいは個別のチャンネルのみから来るのかを選択するためのものです。

ボタンの正確なラベルは、Wand Mask操作で選択されたカラースペースによって異なります。カラースペースがRGBの場合は、R、G、Bのいずれかを選択します。カラースペースがYUVの場合は、Y、U、Vのいずれかを選択します。

## Range

Rangeスライダーは、マスクに含まれるソースカラー周辺の色の範囲を調整します。この値を0.0のままにしておくと、ソースと同じ色のピクセルだけがマスクの一部とみなされます。この値が大きいほど、ソースに含まれる類似の色がマスク全体に含まれているとみなされます。

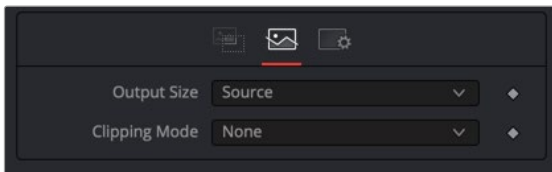
## Range Soft Edge

Range Soft Edgeは、選択した色のフォールオフの範囲を決定します。上記で定義された範囲内のピクセルは、マスク内で100%として扱われます。ソフトレンジが0.0に設定されている場合は、他のピクセルはマスクに考慮されません。ソフトレンジを大きくすると、マスクに含まれる範囲に近い色が 증가しますが、範囲外の色も増加します。これらのピクセルは、マスクでは半透明になります。

# 共通のコントロール

マスクを作成するノードは、インスペクタでいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、Maskノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



MaskノードのImageタブ

## Imageタブ

このタブのコントロールは、生成されたマスクで使用される解像度とクリッピング方法を設定します。

### Output Size

Output sizeメニューでは、Maskノードの出力の解像度を設定します。3つのオプションには、コンポジションのデフォルトの解像度、入力があるノードでのソース入力の解像度、またはカスタムの解像度があります。

### Custom

Output Sizeメニューで「Custom」を選択すると、作成されるマスクの幅、高さ、ピクセルアスペクトは、コンポジションのFrame Format環境設定で定義された値に固定されます。フレームフォーマットの設定を変更すると、それに合わせて生成されるマスクの解像度も変更されます。このオプションを無効にすると、最終的なレンダリングのターゲットとなる解像度とは異なる解像度でコンポジションを構築する場合に便利です。

- **Width and Height**: このペアのコントロールは、作成されるマスクの幅と高さを設定します。
- **Pixel Aspect**: このコントロールは、作成されたマスクのピクセルアスペクト比を指定するために使用します。アスペクト比が1:1であれば、コンピュータのモニターのように左右が同じサイズの正方形のピクセルが生成され、アスペクト比が0.91であれば、NTSCモニターのようにやや長方形のピクセルが生成されます。

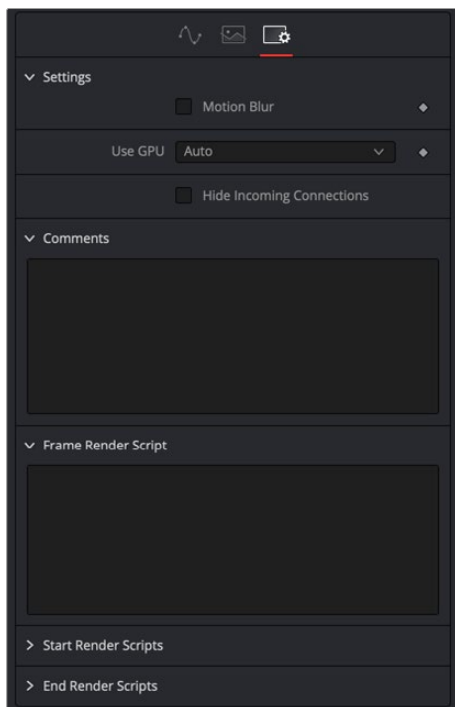
- **深度 (Depth)** : Depthドロップダウンメニューでは、マスクによって作られるイメージのピクセル色深度を設定します。32ビットピクセルは、8ビットピクセルに比べて4倍のメモリを必要としますが、精度は格段に向上します。白より明るい色や黒より暗い色を表現するために、通常の0~1の範囲を超えた高いダイナミックレンジを実現するのが、フロートピクセルです。

**メモ** : Width、Height、Pixel Aspectの各コントロールを右クリックすると、環境設定のFrame Formatタブで定義されているファイルフォーマットのメニューが表示されます。これらのオプションを選択すると、幅、高さ、およびピクセルのアスペクトがそのフォーマットの値に設定されます。

### Clipping Mode

このオプションは、定義域 (domain of definition) のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。Clippingモードが最も重要なのは、ブラーやソフトネスを適用する際に、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルが必要になる場合があるからです。

- **Frame** : デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **None (なし)** : このオプションをNoneに設定すると、ソース画像のクリッピングは行われません。ノードの効果を処理するために必要なデータで、通常はアップストリームのDoDの外にあるものは、黒/透明として扱われます。



共通のMask Settingsコントロール

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Maskカテゴリーのすべてのツールにあります。設定のコントロールは、サードパーティのプラグインツールにもあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作しますが、一部のツールには1つまたは2つの個別のオプションが含まれており、それらもここで取り上げています。

### Motion Blur

- **モーションブラー**：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増えますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

### Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。Enabledはハードウェアを使用し、「Auto」は利用可能なGPUがあればそれを使用し、利用可能なGPUがない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

### コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

### スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#)をご参照ください。

# CHAPTER 108

## Matteノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるMatteノードについて説明します。

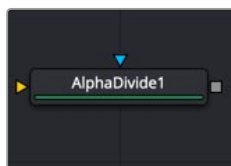
各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Alpha Divide [ADV]	2102
Alpha Multiply [AML]	2103
Chromaキーヤー	2104
Clean Plate	2109
Delta Keyer	2112
Difference Keyer [DfK]	2120
Luma Keyer [LKY]	2124
Matte Control [Mat]	2127
Primatte [Pri]	2132
Ultra Keyer [UKY]	2145
共通のコントロール	2151

# Alpha Divide [ADV]



Alpha Divideノード

## Alpha Divideノードについて

Alpha Divideは、その名の通り、入力された画像のカラーチャンネルをアルファチャンネルで徐算することを目的としています。事前に乗算された(premultiplied)アルファチャンネルを含む画像をカラーコレクションする場合、Color Correctionノードの前にAlpha Divideノードを適用し、乗算されていない画像を作成します。その後、カラーコレクションを行います。カラーコレクション後に、Alpha Multiplyノードを追加して、画像を乗算前の状態に戻します。

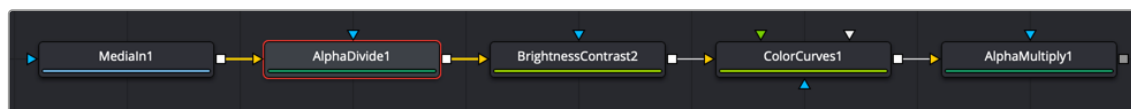
## 入力系統

Alpha Divideノードには、ノードエディターに2つの入力があります。

- 入力: オレンジ色の入力には、あらかじめアルファ値が付加された2D画像が入力されます。
- エフェクトマスク: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、アルファの徐算が行われるピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

Alpha Divideノードは、事前に乗算されたアルファチャンネルを持つ画像に対して、カラーコレクションを行う前に配置されます。ここでは、MediaInノードには事前に乗算された(premultiplied)アルファチャンネルがあるものとします。Alpha Divideノードが挿入され、カラーコレクションノードが“ストレート”アルファを操作します。チェーンの最後にAlpha Multiplyノードを配置し、Alphaチャンネルを再び事前乗算します。カラーコレクションノードを1つだけ使用する場合は、OptionsタブのPre-Divide/Post-Multiplyチェックボックスを、Alpha Divide/Alpha Multipleノードの代わりに使用することができます。

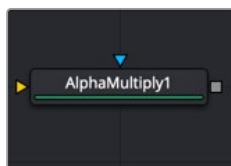


Alpha Divideノードは、事前に乗算されたアルファを持つ画像をカラーコレクションする前に挿入されます。

## インスペクタ

このノードにはコントロールがありません。

# Alpha Multiply [AML]



Alpha Multiplyノード

## Alpha Multiplyノードについて

Alpha Multiplyは、その名の通り、画像のカラーチャンネルにアルファチャンネルを乗算することを目的としています。事前に乗算された(premultiplied)アルファチャンネルを含む画像をカラーコレクションする場合、Color Correctionノードの前にAlpha Divideノードを適用し、乗算されていない画像を作成します。その後、カラーコレクションを行います。カラーコレクション後に、Alpha Multiplyノードを追加して、画像を乗算前の状態に戻します。

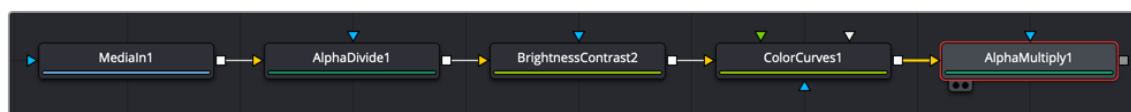
## 入力系統

Alpha Multiplyノードには、ノードエディターに2つの入力があります。

- **入力**: オレンジ色の入力には、「ストレート」または事前に乗算されていないアルファ値を持つ2D画像を入力します。
- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、Alpha Multiplyが行われるピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

Alpha Multiplyノードは、事前に乗算されたアルファチャンネルを持つ画像に対してカラーコレクションを行った後に配置されます。ここでは、MediaInノードには事前に乗算された(premultiplied)アルファチャンネルがあるものとして、Alpha Divideノードが挿入され、カラーコレクションノードが“ストレート”アルファを操作します。チェーンの最後にAlpha Multiplyノードを配置し、Alphaチャンネルを再び事前乗算します。カラーコレクションノードを1つだけ使用する場合は、OptionsタブのPre-Divide/Post-Multiplyチェックボックスを、Alpha Divide/Alpha Multipleノードの代わりに使用することができます。

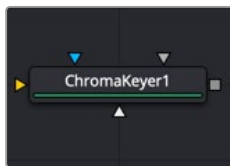


Alpha Multiplyノードは、事前に乗算されたアルファを持つ画像のカラーコレクションを行った後に挿入されます。

## インスペクタ

このノードにはコントロールがありません。

# Chromaキーヤー



Chroma Keyerノード

## Chroma Keyerノードについて

Chroma Keyerノードは、シーンから選択された色を取り除くことで、画像にアルファチャンネル（マット）を作成します。ブルーやグリーンキーイングに特化した最適化を行っているDelta KeyerやPrimatteとは異なり、Chroma Keyerはどんな色にも対応しています。

**メモ：**ブルーバックやグリーンバックのショットを扱う場合は、汎用的なChroma Keyerノードではなく、Delta KeyerやPrimatteノードを使用するのがベストです。

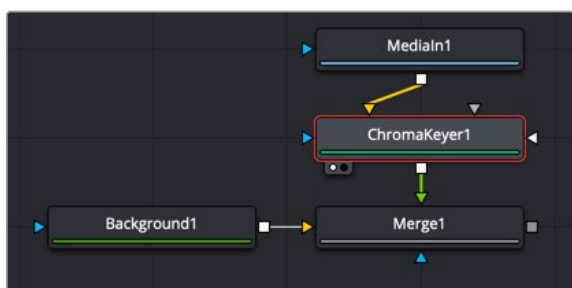
## 入力系統

Chroma Keyerノードには、ノードエディターに4つの入力があります。

- **入力：**オレンジ色の入力には、透明度を高めるためにキーイングしたい色を含む2D画像を入力します。
- **ガベージマット：**グレーのガベージマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成されたマスクシェイプが入力されます。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が透明になります。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。
- **ソリッドマット：**白いソリッドマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が完全に不透明になります。
- **エフェクトマスク：**オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、Alpha Multiplyが行われるピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

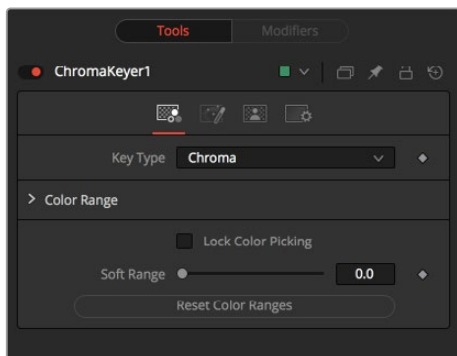
Chroma Keyerノードは、下のMediaInノードのような2D画像を取り込み、ビューア上でドラッグして識別した色を除去します。その結果、選択した色が透明に置き換わり、Mergeノードで画像をフォアグラウンドとして合成することができます。



MediaInノードに透過性を持たせるChomra Keyerノードです。



## インスペクタ



Chroma Keyタブ

### Chroma Keyタブ

Chroma Keyタブでは、キーイングに使用する色の初期選択を行います。

#### Key Type

Key Typeメニューでは、マット作成時の選択方法を決定します。

- **Chroma**: クロマ方式では、選択した色域のRGB値に基づいてマットを作成します。
- **Color**: Color方式では、選択した色域の色相に基づいてマットを作成します。

#### Color Range

色を透明にするには、ノードツリーでChroma Keyerノードを選択し、ビューアで色の周りをドラッグして選択します。範囲コントロールは、現在選択されている色を表すように自動的に更新されます。Rangeスライダーを少し調整することができますが、多くの場合、ディスプレイの色を選択するだけで十分です。

#### Lock Color Picking

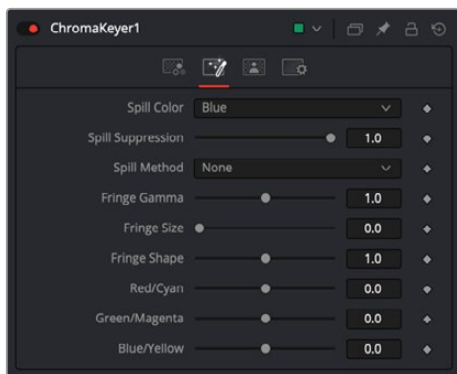
このチェックボックスをオンにすると、誤って範囲を追加してしまわないように、ビューアからの色の選択が無効になります。マットの色を選択したら、このチェックボックスを有効にしておくとい良いでしょう。ノード内の他のコントロールはすべて編集可能なままです。

#### Soft Range

このコントロールは、選択した色の範囲をソフトし、マットに追加の色を加えます。

#### Reset Color Ranges

このボタンをクリックすると、クロマキーヤーの範囲コントロールがリセットされ、選択した色がすべて破棄されます。その他のスライダーやコントロールはすべて値を維持します。



Chroma KeyのImageタブ

## Imageタブ

Imageタブでは、主にフォアグラウンドの被写体のスピルカラーを取り除く作業を行います。除去する色を含んだ光がフォアグラウンドの被写体に反射することで、スピルが発生します。

### Spill Color

このメニューでは、すべてのスピルサプレッション技術のベースとなる色を選択します。

### Spill Suppression

このスライダーは、フォアグラウンドの被写体に適用されるスピルサプレッション量を設定します。

このスライダーが0に設定されている場合、スピルサプレッションは適用されません。

### Spill Method

このメニューでは、画像にスピルサプレッションを適用するためのアルゴリズムの強さを選択します。

- **None (なし)**: スピルサプレッションを必要としない場合は「None」を選択。
- **Rare**: これはスピルをほとんど取り除かず、すべての方式の中で最も軽いものです。
- **Medium**: これはグリーンバックに最適です。
- **Well Done**: この方法はブルーバックに最適です。
- **Burnt**: これはブルーに最適です。このモードは、非常に面倒な撮影にのみ使用してください。肌の色などを戻すためには、キーの後に強力なカラーコレクションを加えなければならないことがほとんどです。

### Fringe Gamma

このコントロールを使用して、キー付きイメージを囲むフリンジまたはハローの明るさを調整できます。

### Fringe Size

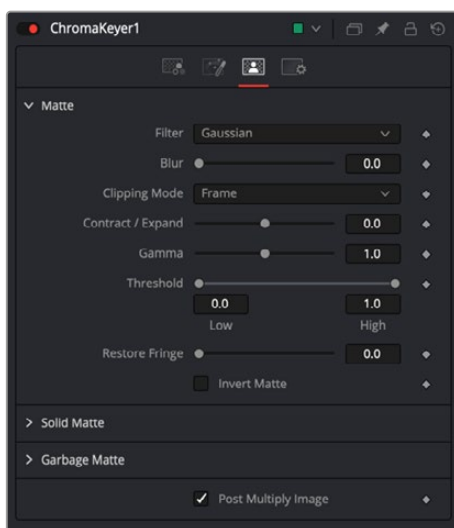
キーイングされた画像を囲むフリンジやハローのサイズを拡大したり縮小したりします。

### Fringe Shape

Fringe Shapeは、フリンジを画像の外周に向けて強制的に配置するか、フリンジの内周に向けて強制的に配置します。この効果は、Fringe Sizeスライダーの値が大きいために最も顕著に現れます。

### シアン/レッド、マゼンタ/グリーン、イエロー/ブルー

この3つのコントロールを使って、画像のフリンジをカラー補正します。これは、元の背景の色が残っている半透明のピクセルを新しい背景に合わせて補正するのに便利です。



Chroma KeyのMatteタブ

## Mattタブ

Mattタブでは、出来上がったマットのソフトネスや密度、全体のフィット感を調整します。

### Filter

このコントロールは、マットにブラーを適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box**: これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett**: ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box**: このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian**: Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

### ブラー:

Matte Blurは、「Filter」メニューの設定に基づいて、マットのエッジをブラーます。値を0にすると、切り絵のようなシャープなハードエッジになります。値が大きいほど、マットにブラーをかけます。

### Clipping Mode

このオプションは、定義域のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。これは、マットをぼかす際に、現在のドメインの外にある画像の部分からのサンプルを必要とする可能性があるため、非常に重要です。

- **Frame**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームより小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義ドメインが尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが黒/透明として扱われることを意味します。

### Contract/Expand

このスライダーは、マットの半透明の部分を縮小または拡大します。0.0以上の値はマットを拡大し、0.0以下の値はマットを縮小します。

このコントロールは通常、マットのハードエッジを取り、フリッジを減らすために、マットブラーと一緒に使用されます。このコントロールは半透明の領域のみに作用するので、マットのハードエッジには影響しません。

### Gamma

Matte Gammaは、半透明部分のマットの値を上げたり下げたりします。値が大きいほどグレーゾーンは不透明になり、値が小さいほどグレーゾーンは透明になります。マットの完全な黒または白の領域は影響を受けません。

このコントロールは半透明の領域のみに作用するので、マットのハードエッジには影響しません。

## Threshold

この範囲スライダーは、左のハンドルで下限のしきい値を設定し、右のハンドルで上限のしきい値を設定します。

下限のしきい値設定以下の値は、マットでは黒または透明になります。

上限のしきい値設定を超えた値は、マットでは白または不透明になります。範囲内のすべての値は、相対的な透明度の値を維持します。

このコントロールは、マットのソルト&ペッパーノイズを除去するためによく使われます。

## Restore Fringe

これにより、キーイングされた被写体の周りのマットのエッジが復元されます。キーイングの際、髪の毛がある被写体の端が切り取られてしまうことがよくあります。Restore Fringeは、マットな質感はそのままに、エッジを復活させます。

## Invert Matte

このチェックボックスを選択すると、キーヤーで作成されたアルファチャンネルが反転し、透明な部分はすべて不透明に、不透明な部分はすべて透明になります。

## Solid Matte

Solid Matteは、ノードのソリッドマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ソリッドマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にソリッドマットは、ブルーバックに青い目の人をキーイングする場合のように、不透明にしたい部分のキーイングを押さえるために使われます。

反転を有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ソリッドマットが反転します。

## Garbage Matte

ガベージマットは、ノードのガベージマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にガベージマットは、マイクやブームなどキーイングできない不要なエレメントを取り除くために使用されます。また、キーイングされている色が含まれているけれど、キーで抜きたくない部分を埋めるためにも使用されます。

異なるモードのガベージマットを1つのツール内で混在させることはできません。Matte Controlノードは、Keyerノードの後に、キーヤーに適用されたマットとは逆の効果を持つガベージマットを追加するためによく使われます。

Invertを有効にすると、ソースアルファと合成される前に、ガベージマットが反転されます。

## Post-Multiply Image

このオプションを選択すると、キーヤーは画像のカラーチャンネルと、画像に作成したアルファチャンネルを乗算します。このオプションは通常有効で、デフォルトではオンになっています。

このチェックボックスの選択を解除すると、他の画像との合成の際に、その画像をプリマルチプライ (premultiplied) とみなすことができなくなります。Mergeノードの Additive オプションではなく Subtractive オプションを使用します。

これらのマスクツールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター107「Maskノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター46を参照してください。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のマットノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Clean Plate



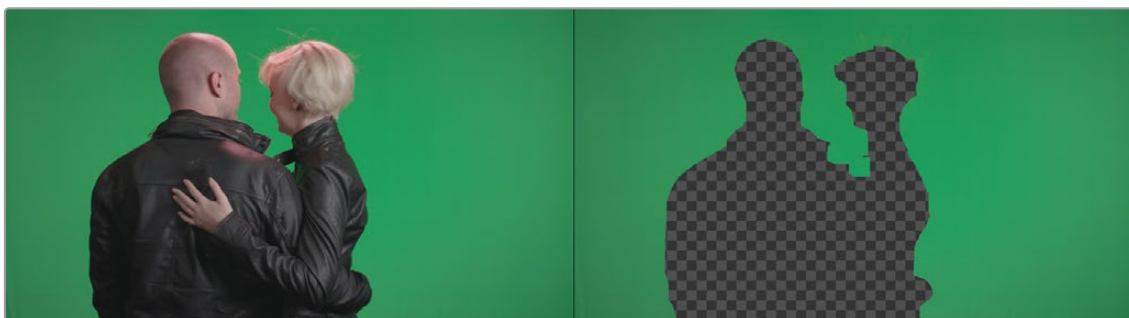
Clean Plateノード

## Clean Plateノードについて

Clean Plateツールは、照明の違いをスムーズにするために、グリーンまたはブルーバックのイメージを生成するためのプリキーイングノードです。クリーンプレートの出力は、後でDelta Keyerのクリーンプレート入力に接続され、マットが詰まったりクリップしたりすることなく、細かいディテールをキーイングすることができます。

### クリーンプレートを作成

クリーンプレートを作るのは、キーを作るのとは逆です。キーイングの際には、緑や青の色を消そうとします。クリーンプレートを作成する際には、ブルーやグリーンバックをできるだけ多く残すようにします。ビューアで画面の色の部分をボックスで選択すると、ブルー/グリーンバックのイメージができあがります。透明なカットアウトは、ブルーまたはグリーンのバックの一部ではないすべてのものを表します。



選択した後、Erodeコントロールはプレマットを拡大し、緑や青ではない画面の小さなピクセルをエッジに沿って取り除きます。そして、ソリッドなブルーまたはグリーンイメージが得られるまで、穴にプレマットのフィルを増やしていきます。

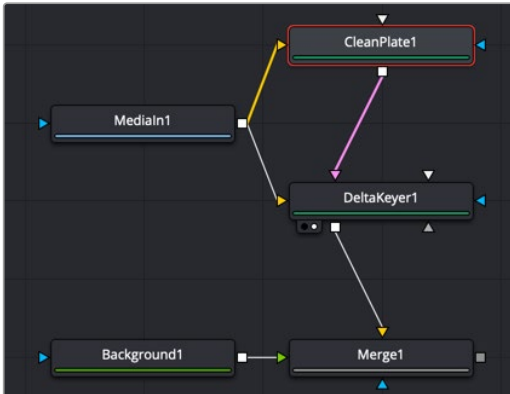
## 入力系統

Clean Plateノードには、ノードエディターに3つの入力があります。

- **入力:** オレンジの入力には、緑または青の画面を含む2D画像を入力します。
- **ガベージマット:** 白いガベージマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分がクリーンプレートから除外されます。きれいなプレートを作るために、ガベージマットにはブルーバックやグリーンバックの一部ではない領域を含める必要があります。
- **エフェクトマスク:** オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、クリーンプレートが生成されるピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

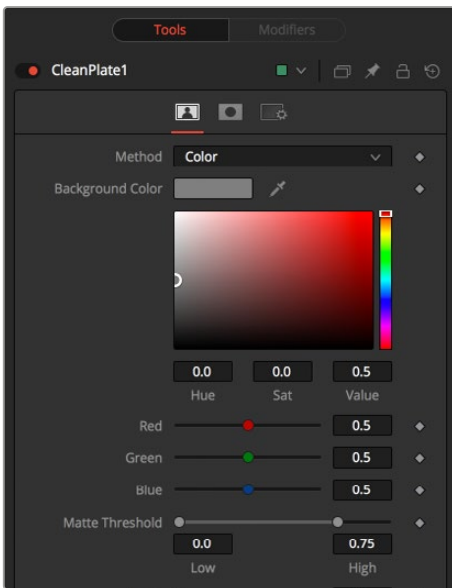
## ノードの基本設定

Clean PlateノードとDelta Keyerは、キーイングしたいメインの画像から派生した2つの独立したブランチです。グリーンバックまたはブルーバックのクリップを破り、クリーンプレートのオレンジの画像入力とDelta Keyerのオレンジの画像入力の両方に接続します。クリーンプレートの出力は、Delta Keyerのマゼンタのクリーンプレート入力に接続されます。Delta Keyerの出力は、Mergeのフォアグラウンドとして使用されます。



Delta Keyerに接続されたクリーンプレート

## インスペクタ



Clean Plateタブ

### Plateタブ

Plateタブには、クリーンプレートを作成するための主要なツールがあります。このタブを使って、ビューアの領域上をドラッグし、「Erode」と「Grow Edges」のスライダーを使って、きれいなプレートを作成します。

#### Method

Methodメニューでは、ビューアで色をサンプリングする際に使用する色選択の種類を選択します。

- **Color**: カラーは差分(difference)法で背景色を分離しています。これは、画面の色が均一である場合に有効です。
- **Ranges**: Rangesでは、背景色の分離にクロマレンジ法を使用しています。影のある画面や色の異なる画面の場合には、この方法が適しています。

## Matte Threshold

この範囲スライダーは、左のハンドルで下限のしきい値を設定し、右のハンドルで上限のしきい値を設定します。

下限のしきい値以下の値は、マットでは黒または透明になります。

上限のしきい値を超えた値は、マットでは白または不透明になります。範囲内のすべての値は、相対的な透明度の値を維持します。このコントロールは、マットのソルト&ペッパーノイズを除去するためによく使われます。

## Erode

Erode スライダーは、画面領域のサイズを小さくします。これは、滑らかなグリーンやブルーバックのクリーンプレートを作成する際に邪魔になる、画面外の小さなカラーピクセルを除去するために使用されます。

## Crop

クロップは、画像の端から順にトリムしていきます。

## Grow Edges

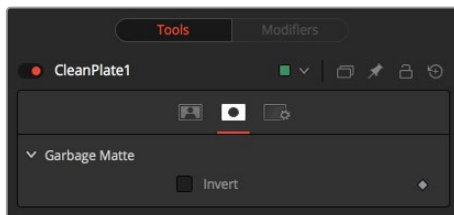
Grow Edgesスライダーは、完全にグリーンまたはブルーバックになるまで、エッジの色を拡大して穴を埋めていきます。

## Fill

Fillチェックボックスは、残った穴を周囲のスクリーンカラーの色で埋めます。

## Time Mode

- **Sequence**: フレームごとに新しいクリーンプレートを生成します。
- **Hold Frame**: クリーンなプレートを1フレームで保持します。



Clean PlateMaskタブ

## Maskタブ

Maskタブでは、ノードのGarbage Mask入力に接続されたマスクを反転させます。ガベージマスクは、エッジを大きくさせたり、残った穴を埋める前に、クリアな部分に適用することができます。

## Invert

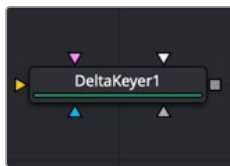
Invertでは、マスクの透明部分を使って画像をクリアにします。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のマットノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Delta Keyer



Delta Keyerノード

## Delta Keyerノードについて

Delta Keyerは、高度な色差キーヤーであり、マットの調整やブルーやグリーンバックから被写体を分離するための多くの機能とコントロールを備えています。

マスターの色差 (difference) キーヤーであるKeyタブ、スクリーン色を滑らかにする内蔵のクリーンプレートであるPre-Matteなど、複数のキーイングシステムを搭載しています。Tuning、Fringe、Matteでキーイング作業を終了します。タブは、あなたが使いがちな大まかな順番に並べられています。

### 入力系統

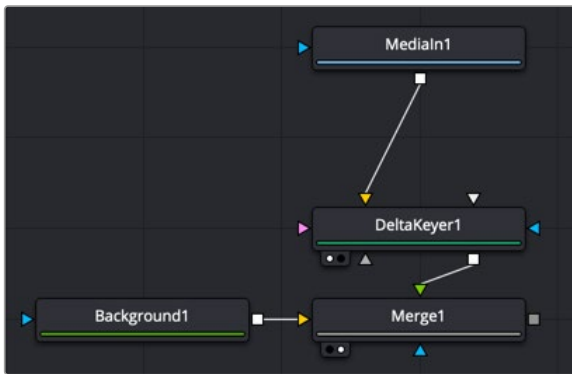
Delta Keyerノードには、ノードエディターに5つの入力があります。

- **入力**: オレンジ色の入力には、透明度を高めるためにキーイングしたい色を含む2D画像を入力します。
- **ガベージマット**: グレーのガベージマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成されたマスクシェイプが入力されます。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が透明になります。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。
- **ソリッドマット**: 白いソリッドマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が完全に不透明になります。
- **クリーンプレート**: Clean Plateノードで得られた画像を受け取ります。
- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、キーイングが行われるピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

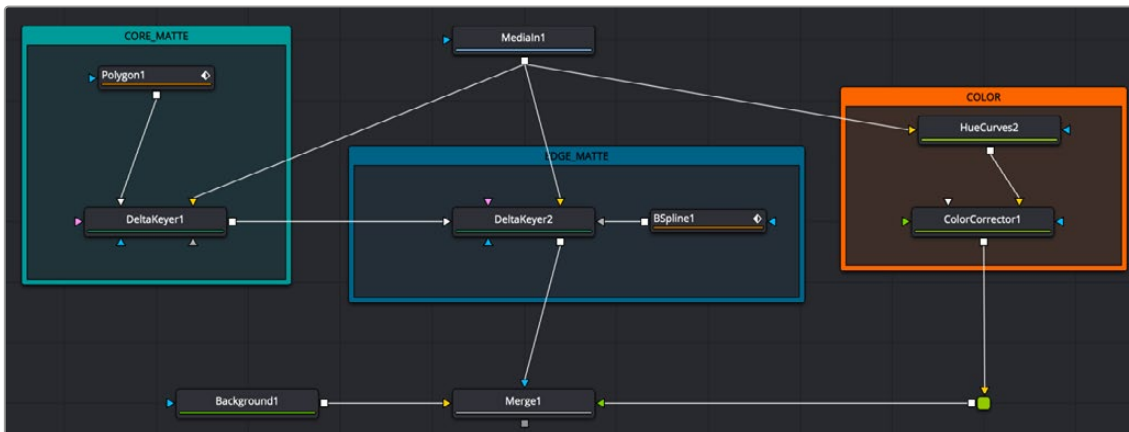
## ノードの基本設定

Delta Keyer1つで完璧な結果が得られることはほとんどありません。なぜなら、ほとんどのグリーンバックやブルーバックのショットには、キーヤーでは対応できない問題があるからです。キーヤーには、PolygonノードやB-Splineノードで作成されたガベージマットやソリッドマットの助けが必要な場合があります。また、完璧な結果を得るためには、複数のキーヤーが必要になることもあります。下の例では、1つのDelta Keyerで内側のハードなホワイトマットを作成し、2つ目のDelta Keyerでソフトエッジを表現しています。下のコマンドは、2台目のDelta Keyerのソリッドマット入力に接続されます。スピルサプレッションを含むカラーコレクションは、ノードツリーの別のブランチとして扱うのが最適です。Underlayを使ってマットとカラーコレクションを分離することで、ノードのどのブランチがどのような操作を行っているかが明確になります。



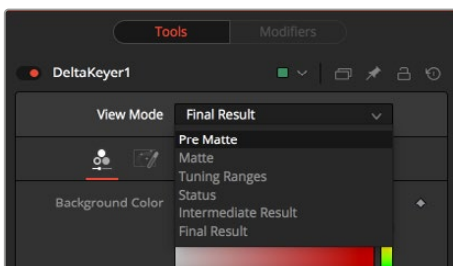


デルタキーヤのセットアップの出発点



2つのDelta Keyer、マット用のPolygonとB-Splineノード、そしてカラーコレクション用のブランチを備えた拡張キーセットアップ

## インスペクタ



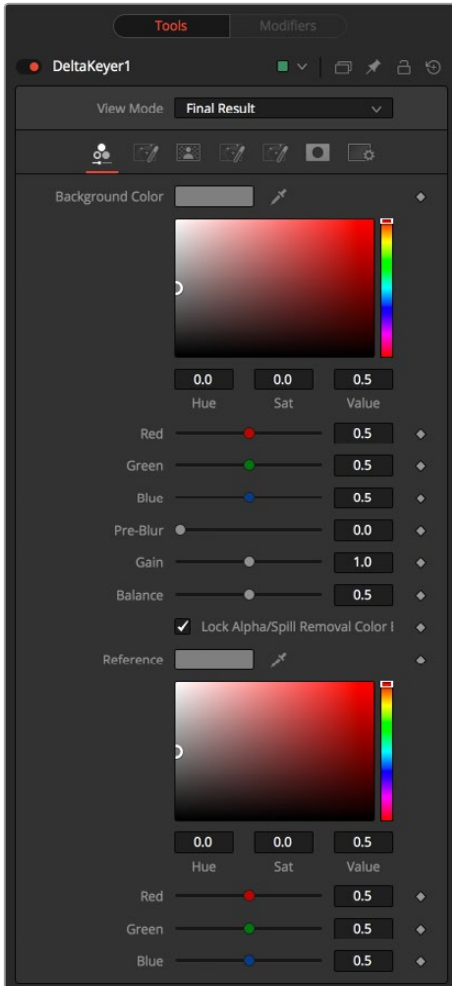
Delta KeyerのView Modeメニュー

### KeyタブのView Mode

インスペクタの上部には、「View Mode」メニューがあります。デフォルトの選択では、最終結果が表示されます。キーイングプロセスの様々な中間段階を見るためにビューを変更することができます。

- **Pre Matte**: Pre Matteキーの出力を表示します。
- **Matte**: ソリッドマスクやガベージマスクと合成する前のキーのアルファを表示します。マットを表示するときは、アルファチャンネルを表示するようにビューアを設定します。
- **Tuning Ranges**: 画像のShadow、Midtone、Highlightの範囲にフォールスカラーを表示します。シャドウは赤チャンネル、ミッドトーンは緑チャンネル、ハイライトは青チャンネルになります。

- **Status**: ソリッド、トランスペアレント、またはその中間の領域を示す情報を表示します。また、しきい値化やerode/dilateなどのマット調整の影響を受けた部分や、ソリッドマスクの影響を受けた部分も表示されます。
- **Intermediate Result**: 手を加えていないソース画像のカラーチャンネルと、最終的なマットを組み合わせたものです。オプションで、この出力を追加のDelta Keyerノードと組み合わせます。
- **Final Result**: スpill抑制を含むキーイングをした画像。これでシーンにマージすることが可能です。



Delta KeyerのKeyタブ

## Keyタブ

Keyタブは、ほとんどのキーイングが始まる場所です。画面の色を選択するのに使用します。

### Background Color

ブルーやグリーンバックの色のことで、スクリーンカラーと呼ばれることもあります。Delta Keyerでキーを作成するには、背景色のスポイトで画像からスクリーンの色を選択します。

### Pre-Blur

アルファを生成する前に、ブラーをかけます。これは、ソース画像の特定のタイプのノイズ、エッジ強調、およびアーチファクトに対して有効です。

### Gain

ゲインは、画面の色の影響力を強め、その部分の透明度を高める効果があります。

## Balance

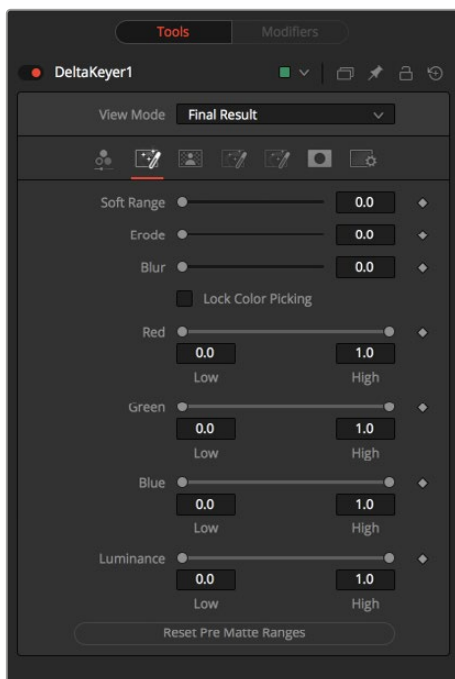
Delta Keyerのような色差キーは、選択された背景色で決まるドミナントチャンネルと他の2つのチャンネルの差を比較します。バランスを調整することで、他の2つのチャンネルの比率が決まります。値が0の場合は他の2つのチャンネルの最小値を使用し、値が1の場合は最大値を使用します。0.5の値は、それぞれの半分を使用します。

## Lock Alpha/Spill Removal Color Balance Reference

これを解除すると、アルファ値を生成するときと、画像から背景色をどれだけ減算するかを決定するときに、異なる色のリファレンスを使用します。有効にすると、スピルとカラーが合成されます。

## Color Balance Reference

カラーバランスリファレンスコントロールは、背景の色の純度や彩度を下げている照明やホワイトバランスを調整します。キーの生成と背景色の減算量の決定の際に、減算される背景色を変えずに、中間色のオブジェクトを基準にして補正を行います。



Delta KeyerのPre Matteタブ

## Pre Matteタブ

Pre Matteタブは、ある意味、Delta Keyerの工程の前に発生するガベージマットキーヤーです。これは、より繊細なキーを行う前に、画面の色を均一にするために使用します。画面の初期色を選択した後、PreMatteタブに切り替えて、インスペクタ上部のView Modeメニューから「PreMatte Out」を表示することができます。Pre Matteは色の範囲で動作するので、最初に選んだ画面の色とは異なる照明の領域に境界ボックスをドラッグすることから始まります。Softの範囲で拡大し、Erodeでエッジを削る。

より均一な画面選択ができるようになったら、Mattタブに移ります。

### Soft Range

Soft Rangeは、選択した色の範囲を広げ、画面の色をロールオフします。

### Erode

Erodeは、プレマットのエッジを収縮させるので、エッジのディテールがクリップされません。

### Blur

これにより、プレマットのエッジがソフトになります。

## Pre Matte Range

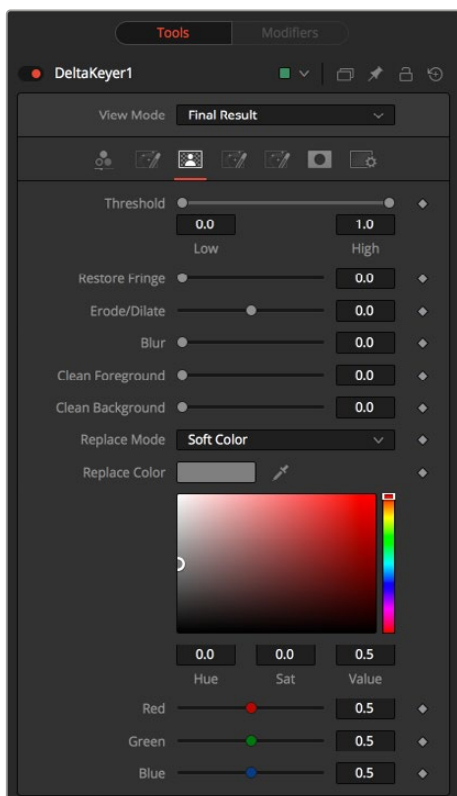
これらのコントロールは、現在選択されている色を表すように自動的に更新されます。ビューアで色を選択するだけでいいのですが、コントロールで少しずつ選択を微調整していきます。

## Lock Color Picking

このチェックボックスをオンにすると、ビューからより多くの色を選択することで、選択した範囲が誤って大きくなることを防ぎます。マットの色を選択した後に、このチェックボックスを有効にすると良いでしょう。ノード内の他のコントロールはすべて編集可能なままです。

## Reset Pre Matte Ranges

このボタンは、レンジをリセットすることですべてのカラー選択を破棄しますが、その他のスライダーやコントロールの値はすべて維持されます。



Delta KeyerのMatteタブ

## Mattタブ

Matteタブでは、キーのアルファを、ノードに接続されているソリッドマスクやガベージマスクと組み合わせで調整します。Mattタブを使用する場合は、Delta Keyerの最終出力のアルファチャンネルを表示するようにビューアを設定します。

## Threshold

この範囲スライダーは、左のハンドルで下限のしきい値を設定し、右のハンドルで上限のしきい値を設定します。

下限のしきい値設定以下の値は、マットでは黒または透明になります。

上限のしきい値設定を超えた値は、マットでは白または不透明になります。範囲内のすべての値は、相対的な透明度の値を維持します。

## Restore Fringe

これにより、キーイングされた被写体の周りのマットのエッジが復元されます。キーイングの際、髪の毛がある被写体のエッジ部分でクリッピングが発生することがよくあります。Restore Fringeは、マットな質感はそのままに、エッジを復活させます。

## Erode/Dilate

マットを広げたり縮めたりします。

## Blur

マットをソフトにします。

## Clean Foreground

マットのわずかに透明な部分 (ライトグレー) を埋めます。

## Clean Background

マットの一番下のダークレンジをクリップします。

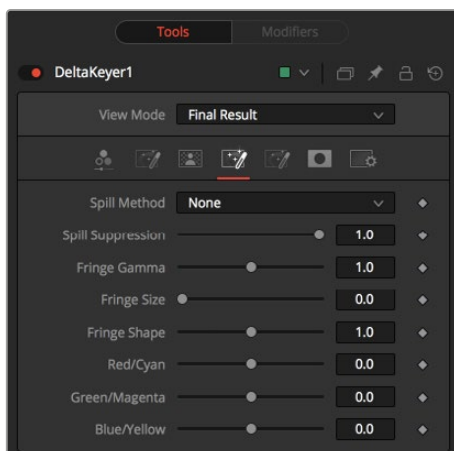
## Replace Material 3D

マット調整による画像の色の復元方法を決定します。

- **None (なし)**: 色の入れ替えはありません。マット加工は色に影響しません。
- **Source**: 元の画像の色です。
- **Hard Color**: 単色です。
- **Soft Color**: 背景色をどれだけ取り除いたかによって重み付けされたソリッドカラーです。

## Replace Color

「Hard Color」と「Soft Color」のReplaceモードで使用される色です。



Delta KeyerのFringeタブ

## Fringeタブ

Fringeタブは、Delta Keyerのスピルサプレッションの大部分を担当しています。スピルサプレッションは、マットのフリンジからスクリーンの色を取り除こうとするカラーコレクションの一種です。

スピルとは、アルファチャンネルの半透明な部分からスクリーンの色が透過することです。ブルーバックキーイングやグリーンバックキーイングの場合、通常は背景の色が手前の被写体のエッジに写り込んでしまいます。

## Spill Method

これは、画像にスピルサプレッションを適用するアルゴリズムの強さを選択します。

- **None (なし)**: スピルサプレッションを必要としない場合は「None」を選択。
- **Rare**: これはスピルをほとんど取り除かず、すべての方式の中で最も軽いものです。
- **Medium**: これはグリーンバックに最適です。
- **Well Done**: この方法はブルーバックに最適です。
- **Burnt**: この方法はブルーバックに最適です。このモードは、非常に面倒な撮影にのみ使用してください。

## Spill Suppression

このスライダーが0に設定されている場合、画像にはスピルサプレッションが適用されません。スライダーを大きくすると、スピル方法の強度が増します。

## Fringe Gamma

このコントロールを使用して、キー付きイメージを囲むフリンジまたはハローの明るさを調整できます。

## Fringe Size

キーイングされた画像を囲むフリンジやハローのサイズを拡大したり縮小したりします。

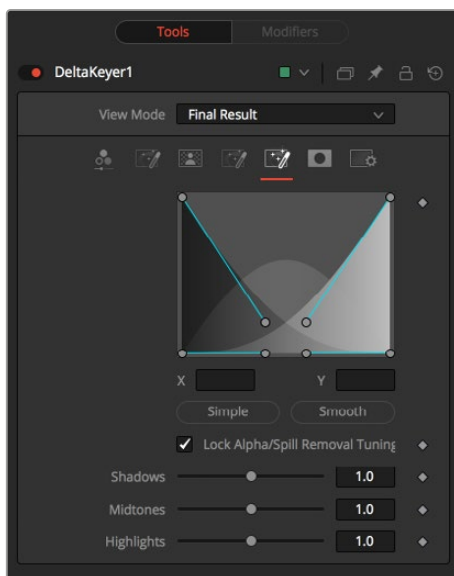
## Fringe Shape

Fringe Shapeは、フリンジを画像の外周に向かって押し付けたり、フリンジの内周に向かって引き寄せたりします。この効果は、「Fringe Size」の値が大きいときに最も顕著に現れます。

## シアン/レッド、マゼンタ/グリーン、イエロー/ブルー

この3つのコントロールを使って、画像のフリンジをカラー補正します。

これは、元の背景の色が残っている半透明のピクセルを新しい背景に合わせて補正するのに便利です。



Delta KeyerのTuningタブ

## Tuningタブ

Tuningタブは、シャドウ、ミッドトーン、ハイライトの範囲の大きさを決めることができる上級者向けのタブです。この範囲を変更することで、階調値に応じてマットの強さやスピルサプレッションを選択できます。

## Rangeコントロール

範囲コントロールは、画像の暗部、ミッドトーン部、ハイライト部にどの程度の色が入るかを設定します。スプラインコントロールは、シャドウとハイライトの各トーンマップのトーンレンジを簡単に調整することができます。

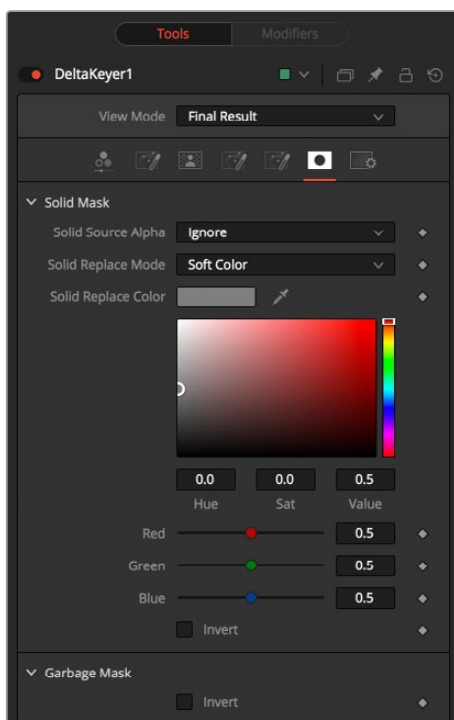
## Simple/Smooth

Simpleボタンは、レンジをリニアに設定します。Smoothボタンは、レンジに滑らかな階調のグラデーションを設定します。

## Lock Alpha/Spill Removal Tuning

このチェックボックスを無効にすると、アルファ値を生成するときと、画像から背景色をどれだけ減算するかを決定するときに、別々の調整が行われます。

- **Shadows**: 背景の暗い部分のキーの強さを調整します。
- **Midtones**: 背景の中間調部分のキーの強さを調整します。
- **ハイライト**: 背景の明るい部分のキーの強さを調整します。



Delta Keyer Maskタブ

## Maskタブ

Maskタブでは、キーに適用されるソリッドやガベージマスを決定します。

### Solid Source Alpha

ソースイメージの既存のアルファをソリッドマスクに合成する際に使用します。

- **Ignore**: 元画像のアルファを合成しません。
- **Add**: ソースイメージのアルファのソリッド部分を、ソリッドマスクでベタ塗りにします。
- **Subtract**: ソースイメージのアルファ値の透明部分が、ソリッドマスクで透明になります。

### Solid Replace Mode

ソリッドマスクがどのように画像の色を復元するかを決定します。

- **None (なし)**: 色を入れ替えはありません。ソリッドマスクは色に影響しません。
- **Source**: 元の画像の色です。
- **Hard Color**: 単色です。
- **Soft Color**: 背景色をどれだけ取り除いたかによって重み付けされたソリッドカラーです。

### Solid Replace Color

「Hard Color」と「Soft Color」のReplaceモードで使用される色です。

- **Invert**: ソースのアルファと合成される前に、ソリッドマスクを反転させます。

### Garbage Mask

- **Invert**: 通常、ガベージマスクのソリッド部分は画像を削除します。反転すると、マスクの透明な部分が画像を除去します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のマットノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Difference Keyer [DfK]



Difference Keyerノード

### Difference Keyerノードについて

Differenceキーイングとは、2つの画像の違いを利用してマットを生成するプロセスです。Differenceキーは、被写体と背景が写っている画像と、被写体が写っていない背景が写っている画像の2つの入力画像を使用します。

一見、理にかなっているように見えますが、撮影ごとにカメラの位置が微妙に異なるため、きれいに撮影するのは難しいのが実情です。レンガの壁の前でスモークのキーイングをしようとして、レンガの壁のきれいな板を差込口として使うという無駄な試みを考えてみてください。このキーイング方法では、壁の構造の一部が常に見えています。その代わりに、Difference Keyerを使って大まかなマットを作成し、他のノードと組み合わせてより詳細なマットを作成することがよくあります。

## 入力系統

Difference Keyerノードには、ノードエディターに4つの入力があります。

- **Background**: オレンジ色のバックグラウンド入力には、被写体を含まないセットだけの2D画像を入力します。
- **Foreground**: 緑のフォアグラウンド入力には、被写体をフレームに入れたショットを含む2D画像を入力します。



- **ガベージマット**:グレーのガベージマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成されたマスクシェイプが入力されます。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が透明になります。
- **ソリッドマット**:白いソリッドマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が完全に不透明になります。
- **エフェクトマスク**:オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、差分のマットが発生するピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

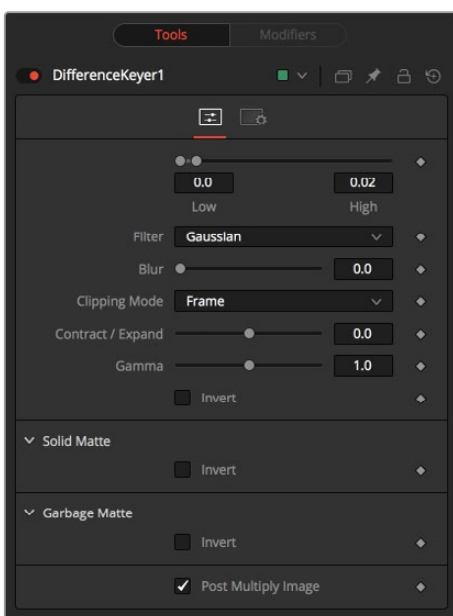
## ノードの基本設定

ブルーやグリーンバックで撮影されたコンテンツがない場合、Difference Keyerは、背景からオブジェクトを抽出するためのノードの一つとなります。下の例では、MediaIn1をメインの被写体とし、被写体のない背景をきれいに撮影しています (Background)。B-Splineは、Difference Keyerが抽出のために処理しなければならない領域を制限するために使用されます。その結果、キーを解決するためではなく、助けになるようなマットになりました。



背景上の被写体と背景のみの被写体の2つの入力を持つDifference Keyer

## インスペクタ



Difference KeyerのControlsタブ

## Controlsタブ

Difference KeyerのControlsタブには、マットの品質を調整するためのすべてのパラメーターが含まれています。

### Threshold

この範囲スライダーは、左のハンドルで下限のしきい値を設定し、右のハンドルで上限のしきい値を設定します。これらを調整することで、画像間の差分値の範囲を定義し、マットを作成することができます。

下限のしきい値の設定値以下の差は、マットでは黒または透明になります。

上限のしきい値設定以上の差は、マットでは白または不透明になります。

その間のレンジの差分値でグレースケールのマットを作成します。

### Filter

このコントロールは、マットにブラーを適用する際に使用するフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box**: これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett**: ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box**: このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian**: Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

### Blur

Filterメニューで選択した方法で、マットのエッジにブラーをかけます。値を0にすると、切り絵のようなシャープなハードエッジになります。値が大きいほど、ブラーが効きます。

### Clipping Mode

このオプションは、定義域のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。これは、マットをぼかす際に、現在のドメインの外にある画像の部分からのサンプルを必要とする可能性があるため、非常に重要です。

- **Frame**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータで、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

### Contract/Expand

このスライダーは、マットの半透明の部分を縮小または拡大します。0.0以上の値はマットを拡大し、0.0以下の値はマットを縮小します。

このコントロールは、通常、マットのハードエッジを取り、フリッジを減らすために、ブラーと一緒に使用されます。このコントロールは、半透明の領域のみに作用するので、マットのハードエッジには影響しません。

### Gamma

Matte Gammaは、半透明部分のマットの値を上げたり下げたりします。値が大きいほどグレーゾーンが不透明になり、値が小さいほどグレーゾーンが透明になります。マットの完全な黒または白の領域は影響を受けません。

### Invert

このチェックボックスを選択すると、マットが反転し、透明な部分がすべて不透明になり、不透明な部分がすべて透明になります。

### Solid Matte

Solid Matteは、ノードのソリッドマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ソリッドマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にソリッドマットは、ブルーバックに青い目の人をキーイングする場合のように、不透明にしたい部分のキーイングを押さえるために使われます。

Invertを有効にすると、ソースのアルファと合成する前に、ソリッドマットを反転させます。

### Garbage Matte

ガベージマットは、ノードのガベージマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にガベージマットは、マイクやブームなどキーイングできない不要なエレメントを取り除くために使用されます。また、キーイングされている色が含まれているけれど、キーで抜きたくない部分を埋めるためにも使用されます。

異なるモードのガベージマットを1つのツール内で混在させることはできません。Matte Controlノードは、Keyerノードの後に、キーヤーに適用されたマットとは逆の効果を持つガベージマットを追加するためによく使われます。

Invertを有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ガベージマットが反転します。

### Post-Multiply Image

このオプションを選択すると、キーヤーは画像のカラーチャンネルと、画像に作成したアルファチャンネルを乗算します。このオプションは通常有効で、デフォルトではオンになっています。

このチェックボックスの選択を解除すると、他の画像との合成の際に、その画像をプリマルチプライド (premultiplied) とみなすことができなくなります。Mergeノードの Additive オプションではなく Subtractive オプションを使用します。

これらのマスクツールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター107「Maskノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター46を参照してください。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の Matte ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Luma Keyer [LKY]



Luma Keyerノード

## Luma Keyerノードについて

Luma Keyerノードは、画像の全体的な輝度を使用してアルファチャンネルを作成します。このノードは、ほとんどすべてのチャンネルからマットを引き出すことができるので、そのラベルは誤解を招くかもしれません。このノードは万能のチャンネルキーヤーと呼ぶ方が正しいかもしれませんが、主な目的は輝度に基づいてアルファチャンネルを抽出することです。

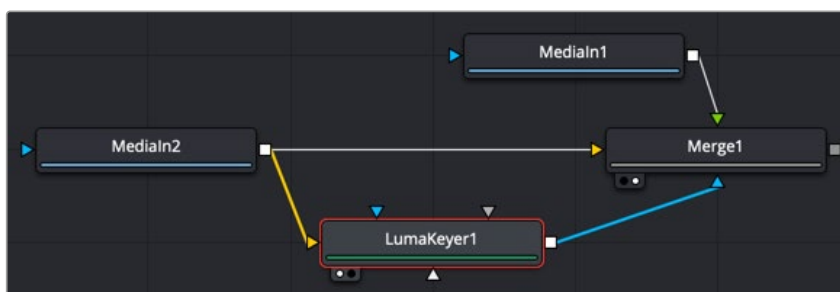
## 入力系統

Luma Keyerノードには、ノードエディターに4つの入力があります。

- **入力**: オレンジ色の入力には、透明度を高めるためにキーイングしたい輝度値を含む2D画像を入力します。
- **ガベージマット**: グレーのガベージマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成されたマスクシェイプが入力されます。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が透明になります。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。
- **ソリッドマット**: 白いソリッドマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が完全に不透明になります。
- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、ルミナンスキーが発生するピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

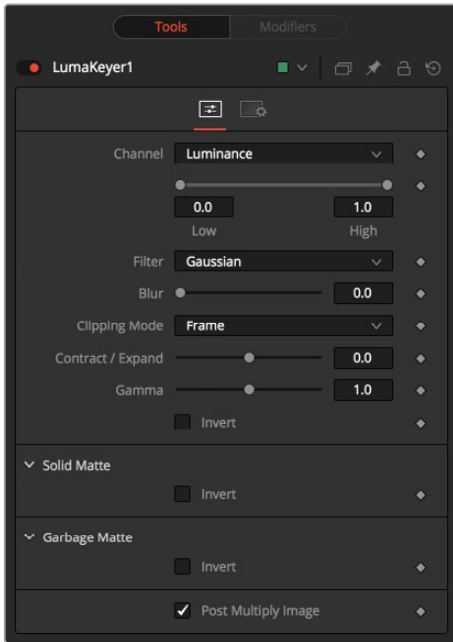
## ノードの基本設定

Luma Keyerは、輝度差の大きい画像を入力として、キーを抽出します。そして、Luma Keyerの出力を任意のマスク入力に使用することができます。



Mergeノードのエフェクトマスクに接続する Luma Keyerの出力

# インスペクタ



Luma KeyerのControlsタブ

## Controlsタブ

Luma KeyerのControlsタブには、マットの品質を調整するためのすべてのパラメーターが含まれています。

### Channel

このメニューでは、マットの作成に使用するカラーチャンネルを選択します。赤、緑、青、アルファ、色相、ルミナンス、サチュレーション、深度 (Zバッファ) の各チャンネルから選択します。

### Threshold

この範囲スライダーは、左のハンドルで下限のしきい値を設定し、右のハンドルで上限のしきい値を設定します。これらを調整することで、マットを作成するための輝度値の範囲を定義します。

下限のしきい値設定以下の値は、マットでは黒または透明になります。

上限のしきい値設定を超えた値は、マットでは白または不透明になります。

この範囲内の値でグレースケールのマットを作成します。

### Filter

このコントロールは、マットにブラーを適用する際に使用するフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box**: これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett**: ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box**: このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian**: Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

### Blur

Filterメニューで選択した方法で、マットのエッジにブラーをかけます。値を0にすると、切り絵のようなシャープなハードエッジになります。値が大きいくほど、ブラーが効きます。

## Clipping Mode

このオプションは、定義域のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。これは、マットをぼかす際に、現在のドメインの外にある画像の部分からのサンプルを必要とする可能性があるため、非常に重要です。

- **Frame**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。つまり、通常はアップストリームのDODの外にあるノードの効果を処理するために必要なデータは、黒/透明として扱われます。

## Contract/Expand

このスライダーは、マットの半透明の部分を縮小または拡大します。0.0以上の値はマットを拡大し、0.0以下の値はマットを縮小します。

このコントロールは、通常、マットのハードエッジを取り、フリッジを減らすために、ブラーと一緒に使用されます。このコントロールは、半透明の領域のみに作用するので、マットのハードエッジには影響しません。

## Gamma

Matte Gammaは、半透明部分のマットの値を上げたり下げたりします。値が大きいほどグレイゾーンが不透明になり、値が小さいほどグレイゾーンが透明になります。マットの完全な黒または白の領域は影響を受けません。

## Invert

このチェックボックスを選択すると、マットが反転し、透明な部分がすべて不透明になり、不透明な部分がすべて透明になります。

## Solid Matte

ソリッドマットは、ノードのソリッドマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ソリッドマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にソリッドマットは、ブルーバックに青い目の人をキーイングする場合のように、不透明にしたい部分のキーイングを押さえるために使われます。

反転を有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ソリッドマットが反転します。

## Garbage Matte

ガベージマットは、ノードのガベージマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にガベージマットは、マイクやブームなどキーイングできない不要なエレメントを取り除くために使用されます。また、キーイングされている色が含まれているけれど、キーで抜きたくない部分を埋めるためにも使用されます。

異なるモードのガベージマットを1つのツール内で混在させることはできません。Matte Controlノードは、Keyerノードの後に、キーヤーに適用されたマットとは逆の効果を持つガベージマットを追加するためによく使われます。

Invertを有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ガベージマットが反転します。

## Post-Multiply Image

このオプションを選択すると、キーヤーは画像のカラーチャンネルと、画像に作成したアルファチャンネルを乗算します。このオプションは通常有効で、デフォルトではオンになっています。

このチェックボックスの選択を解除すると、他の画像との合成の際に、その画像をプリマルチプライ (premultiplied) とみなすことができなくなります。MergeノードのAdditiveオプションではなく Subtractiveオプションを使用します。

これらのマスクツールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター107「Mask ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター46を参照してください。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の Matte ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Matte Control [Mat]



Matte Controlノードの使用

### Matte Controlノードについて

Keyerノードは、アルファチャンネルを持たない画像にアルファチャンネルを作成するために使用します。Matte Controlノードは、画像に埋め込まれたアルファチャンネルや、マスキングツールで作成されたマスクを組み合わせるためのものです。

一般的には、フォアグラウンド入力からバックグラウンド入力にカラーチャンネルやアルファチャンネルをコピーしたり、2つの画像のアルファチャンネルを合成したりするためにこのノードを追加します。

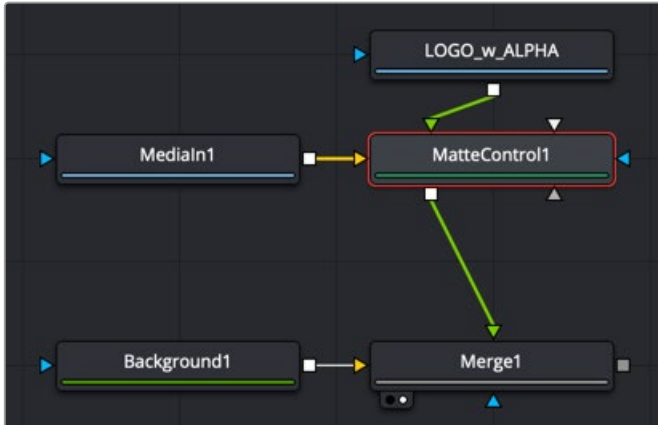
### 入力系統

Matte Controlノードには、ノードエディターに4つの入力があります。

- **Background**: オレンジ色のバックグラウンド入力には、フォアグラウンド画像のアルファチャンネル（または背景にコピーしたい他のチャンネル）を受け取る2D画像を入力します。
- **Foreground**: 緑のフォアグラウンド入力には、背景画像に適用したいアルファチャンネル（またはその他のチャンネル）を含む2D画像を入力します。
- **ガベージマット**: グレーのガベージマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成されたマスクシェイプが入力されます。この入力にマスクを接続すると、フォアグラウンドとバックグラウンドの組み合わせのうち、マットに該当する部分が透明化されます。
- **ソリッドマット**: 白いソリッドマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、フォアグラウンドとバックグラウンドの組み合わせのうち、マットの中に入る部分が完全に不透明になります。
- **エフェクトマスク**: オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、マットコントロールが行われるピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

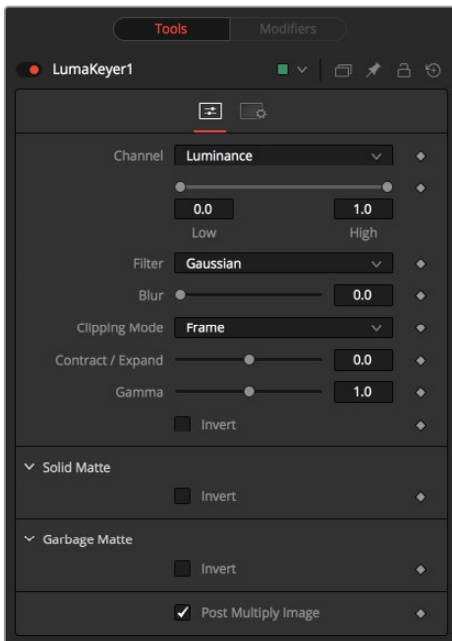
## ノードの基本設定

下の図では、Matte Controlノードが、フォアグラウンド（緑）の入力のアルファチャンネルをバックグラウンド（オレンジ）の入力にコピーするように設定されています。Matte Controlの出力は、Mergeノードでフォアグラウンドの合成に使用されるアルファチャンネルを持つ画像です。



Matte Controlは、フォアグラウンド入力からバックグラウンドの入力にアルファ値を埋め込みます。

## インスペクタ



Matte ControlのMatteタブ

### Mattタブ

Matteタブでは、フォアグラウンド入力の画像のアルファチャンネルやカラーチャンネルを背景画像に合成・修正します。

#### Combine

このメニューでは、どのような操作を行うかを選択します。デフォルトでは「None」に設定されており、動作しません。

- **None (なし)**: これにより、フォアグラウンドの画像が無視されます。
- **Combine Red**: フォアグラウンドの赤チャンネルと背景のアルファチャンネルを合成します。



- **Combine Green**: フォアグラウンドの緑チャンネルとバックグラウンドのアルファチャンネルを合成します。
- **Combine Blue**: これは、フォアグラウンドの青チャンネルとバックグラウンドのアルファチャンネルを組み合わせたものです。
- **Combine Alpha**: フォアグラウンドのアルファチャンネルと背景のアルファチャンネルを合成します。
- **Solid**: これにより、背景のアルファチャンネルが完全に不透明になります。
- **Clear**: これにより、背景のアルファチャンネルが完全に透明になります。

### Combine Operation

このメニューでは、フォアグラウンドのチャンネルと背景を合成する方法を選択します。

- **Copy**: これは、フォアグラウンドのソースをバックグラウンドのアルファにコピーし、バックグラウンドの既存のアルファを上書きします。
- **Add**: フォアグラウンドのソースを背景のアルファに追加します。
- **Subtract**: これは、背景のアルファ値からフォアグラウンドのソースを差し引くものです。
- **Inverse Subtract**: これは、フォアグラウンドのソースから背景のアルファを差し引くものです。
- **Maximum**: これは、フォアグラウンドのソースと背景のアルファを比較して、最も高い値を持つピクセルの値を取るものです。
- **Minimum**: これは、フォアグラウンドのソースと背景のアルファを比較し、最も低い値を持つピクセルから値を取ります。
- **And**: これは、2つの値の論理的なANDを実行します。
- **Or**: これは、値の論理的なORを行います。
- **Merge Over**: これは、フォアグラウンドのソースチャンネルを背景のアルファチャンネルにマージするものです。
- **Merge Under**: これにより、フォアグラウンドのソースチャンネルがバックグラウンドのアルファチャンネルの下にマージされます。

### Filter

マットをぼかすときに使用するフィルターを選択します。

- **Box Blur**: このオプションは、画像全体に「Box Blur」エフェクトを適用します。この方法は、ガウスブラーよりも高速ですが、低品質の結果が得られます。
- **Bartlett**: Bartlettは、より繊細なアンチエイリアスのかかったブラーフィルターを適用します。
- **Multi-box**: Multi-Boxは、複数のパスを重ねたボックスフィルターで、ガウスシェイプに近似しています。適度な回数（例えば4回）のパスで、高品質のブラーを得ることができ、多くの場合、Gaussianフィルターよりも高速で、リングングのないブラーを得ることができます。
- **Gaussian**: Gaussianは、洗練された一定時間のガウス近似アルゴリズムを用いて、滑らかで対称的なブラーフィルターを適用します。極端な場合、このアルゴリズムはリングングを示すことがありますが、これについては後述します。このモードはデフォルトのフィルター方式です。

### Blur

これは、標準的な一定速度のガウスブラーを使用して、マットのエッジをブラーます。値を0にすると、切り絵のようなシャープなハードエッジになります。値が大きいほど、マットにブラーがかかります。

### Clipping Mode

このオプションは、定義域のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。これは、マットをぼかす際に、現在のドメインの外にある画像の部分からのサンプルを必要とする可能性があるため、非常に重要です。

- **Frame**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。つまり、通常はアップストリームのDODの外にあるノードの効果を処理するために必要なデータは、黒/透明として扱われます。

### Contract/Expand

これは、Erode Dilateノードと同様にマットを縮小または拡大します。マットを縮小するとフォアグラウンド入力が多くなり、マットを拡大するとバックグラウンドの入力が多くなります。0.0以上の値はマットを拡大し、0.0以下の値はマットを縮小します。

### Gamma

半透明の部分のマットの値を上げたり下げたりします。値が大きいほどグレイゾーンは不透明になり、値が小さいほどグレイゾーンは透明になります。マットの完全な黒または白の領域は影響を受けません。

### Threshold

下限のしきい値以下の値は、マットでは黒または透明になります。上限のしきい値を超えた値は、マットでは白または不透明になります。範囲内のすべての値は、相対的な透明度の値を維持します。

### Restore Fringe

これにより、キーイングされた被写体の周りのマットのエッジが復元されます。キーイングの際、髪の毛がある被写体の端が切り取られてしまうことがよくあります。Restore Fringeは、マットな質感はそのままに、エッジを復活させます。

### Invert Matte

このチェックボックスを選択すると、画像のアルファチャンネルが反転し、透明な部分はすべて不透明になり、不透明な部分はすべて透明になります。

### Solid Matte

ソリッドマットは、ノードのソリッドマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ソリッドマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にソリッドマットは、ブルーバックに青い目の人をキーイングする場合のように、不透明にしたい部分のキーイングを抑えるために使われます。

反転を有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ソリッドマットが反転します。

### Garbage Matte

ガベージマットは、ノードのガベージマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にガベージマットは、マイクやブームなどキーイングできない不要なエレメントを取り除くために使用されます。また、キーイングされている色が含まれているけれど、キーで抜きたくない部分を埋めるためにも使用されます。

異なるモードのガベージマットを1つのツール内で混在させることはできません。Matte Controlノードは、Keyerノードの後に、キーヤーに適用されたマットとは逆の効果を持つガベージマットを追加するためによく使われます。

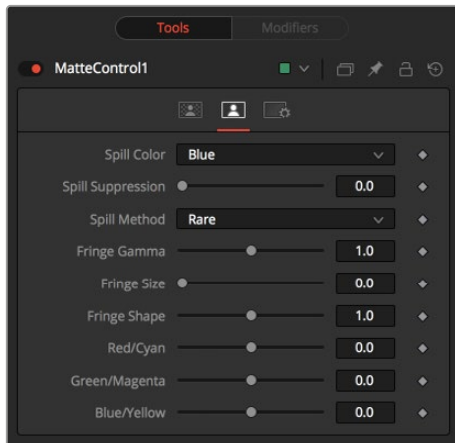
Invertを有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ガベージマットが反転します。

### Post-Multiply Image

このオプションを選択すると、画像のカラーチャンネルと、画像に作成したアルファチャンネルを乗算します。このオプションは通常有効で、デフォルトではオンになっています。

このチェックボックスの選択を解除すると、他の画像との合成の際に、その画像をプリマルチプライ (premultiplied) とみなすことができなくなります。MergeノードのAdditiveオプションではなく Subtractiveオプションを使用します。

これらのマスクツールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター107「Maskノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター46を参照してください。



Matte ControlのSpillタブ

## Spillタブ

Spillタブでは、Matte Controlでのスピルサプレッションを行います。スピルサプレッションは、マットのフリンジからスクリーンの色を取り除こうとするカラーコレクションの一種です。

スピルとは、アルファチャンネルの半透明な部分からスクリーンの色が透過することです。ブルーバックキーイングやグリーンバックキーイングの場合、通常は背景の色が手前の被写体のエッジに写り込んでしまいます。

### Spill Color

このメニューでは、すべてのスピルサプレッション技術のベースとなる色を選択します。

### Spill Suppression

このスライダーが0に設定されている場合、画像にはスピルサプレッションが適用されません。スライダーを大きくすると、スピル方法の強度が増します。

### Spill Method

これは、画像にスピルサプレッションを適用するアルゴリズムの強さを選択します。

- **None (なし)**: スピルサプレッションを必要としない場合は「None」を選択。
- **Rare**: これはスピルをほとんど取り除かず、すべての方式の中で最も軽いものです。
- **Medium**: これはグリーンバックに最適です。
- **Well Done**: この方法はブルーバックに最適です。
- **Burnt**: これはブルーバックに最も効果的です。このモードは、非常に面倒な撮影にのみ使用してください。

### Fringe Gamma

このコントロールを使用して、キー付きイメージを囲むフリンジまたはハローの明るさを調整できます。

### Fringe Size

キーイングされた画像を囲むフリンジやハローのサイズを拡大したり縮小したりします。

### Fringe Shape

Fringe Shapeは、フリンジを画像の外周に向かって押し付けたり、フリンジの内周に向かって引き寄せたりします。この効果は、「Fringe Size」の値が大きいつきに最も顕著に現れます。

## シアン/レッド、マゼンタ/グリーン、イエロー/ブルー

この3つのコントロールを使って、画像のフリンジをカラー補正します。

これは、元の背景の色が残っている半透明のピクセルを新しい背景に合わせて補正するのに便利です。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の Matte ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Primatte [Pri]



Primatteノード

**メモ:** PrimatteはFusion Studioでのみ可能です。

## Primatteノードについて

Primatteは、Fusion Studioのための高度なキーイングツールです。Primatteを効果的に使用するには、その仕組みを理解する必要があります。Primatteは、一連の選択ボタンを使用して、RGBピクセルを4つの特定ゾーンのいずれかに割り当てます。

- Zone 1: 完全な背景画像。
- Zone 2: スピルサプレッションと透明度の高いフォアグラウンド画像。
- Zone 3: スピルサプレッションのみのフォアグラウンド画像。
- Zone 4: 完全なフォアグラウンド画像。

ブルーバックやグリーンバックのコンテンツの種類によっては、Delta KeyerやPrimatte Keyerの方がキーイング作業に適している場合があります。キーイングには万能なソリューションはなく、場合によっては2つのキーヤーの組み合わせが最適なソリューションとなることもあります。

**メモ:** PrimatteはIMAGICA Corp.of America, Los Angeles, CA, USAが販売・ライセンスしています。Primatteは、株式会社IMAGICA（東京都千代田区）が開発し、同社の商標です。

## 入力系統

Primatteノードには、ノードエディターに6つの入力があります。Fusionの他のすべてのツールとは異なり、プライマリオレンジの入力は、グリーンバックまたはブルーバックイメージを受け入れるため、フォアグラウンド入力と表示されています。Primatteノードの背景の入力は緑の入力です。これは、Primatteが最終的なマージされたコンポジットを作成するためのオプションの入力です。

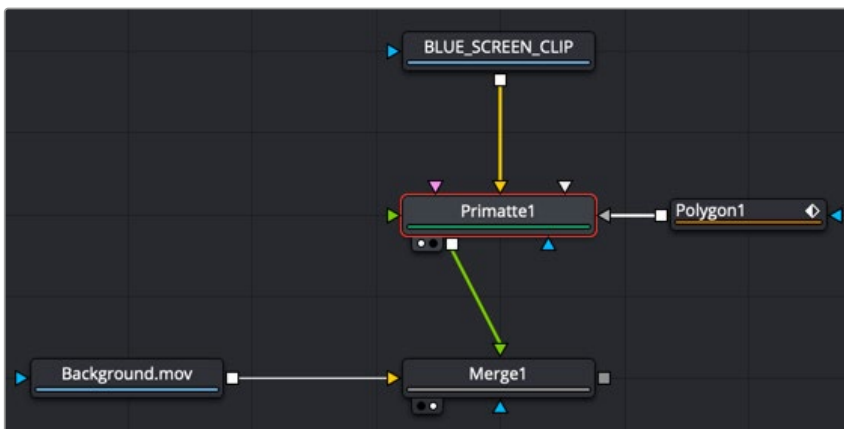
フォアグラウンド入力: オレンジ色の入力には、ブルーやグリーンバックを含む2D画像を入力します。

- **バックグラウンド入力:** 緑色 (オプション) の入力では、合成の際に背景として重ねられる2D画像を入力します。画像が接続されていない場合、Primatteはキーイングされたフォアグラウンドを出力します。画像をバックグラウンド入力に接続すると、Primatteの高度なエッジブレンディングオプションが有効になります。
- **リプレースメントイメージ:** マゼンタ (オプション) 入力には、Primatteのスピルサプレッションカラーコレクションのソースとして使用される2D画像を入力します。
- **ガベージマット:** グレーのガベージマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成されたマスクシェイプが入力されます。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が透明になります。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。
- **ソリッドマット:** 白いソリッドマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が完全に不透明になります。
- **エフェクトマスク:** オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、キーイングが行われるピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

**メモ:** リプレースメントイメージ入力を接続せずにバックグラウンド入力を接続すると、バックグラウンド画像をリプレースメント画像として使用し、スピルサプレッションを行います。

## ノードの基本設定

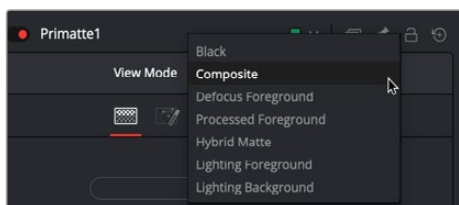
グリーンバックやブルーバックの撮影では、キーヤーでは対応できない問題を抱えていることが多いため、Primatteのキーヤー1台で完璧な結果が得られることはほとんどありません。キーヤーには、PolygonノードやB-Splineノードで作成されたガベージマットやソリッドマットの助けが必要な場合があります。また、完璧な結果を得るためには、複数のキーヤーが必要になることもあります。下の写真は、Primatteノードで、ブルーバックのコンテンツがオレンジの入力に接続されています。他のFusionノードとは異なり、フォアグラウンドはオレンジの入力に接続されます。その結果、アルファ値を持つ画像が作成され、Mergeノードのフォアグラウンドに接続することができます。



ポリゴンマットをガベージマットとして結合し、Mergeのフォアグラウンドに接続されたPrimatteノード

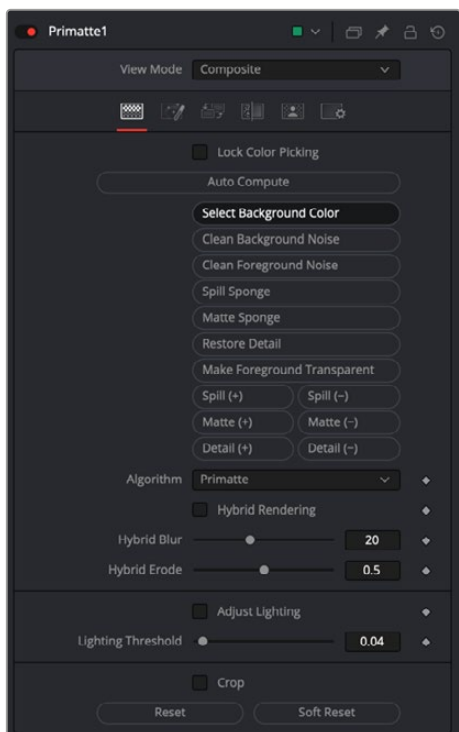
## PrimatteタブのView Mode

インスペクタの上部には、「View Mode」メニューがあります。デフォルトの選択では、最終的な合成結果が表示されます。キーイングプロセスの様々な中間段階を見るためにビューを変更できます。



PrimatteタブのViewモード

- **Black** : 黒または透明の背景に、フォアグラウンドの被写体を表示します。
- **Composite** : スpillサプレッションされた最終的なキーイングイメージを、ノードの緑のバックグラウンド入力に接続されたイメージと合成したものです。
- **Defocus Foreground** : Pre Matteキーの出力を表示します。
- 処理されたフォアグラウンドです。ソリッドマスクやガベージマスクと合成する前のキーのアルファを表示します。マットを表示するときは、アルファチャンネルを表示するようにビューアを設定します。
- **Hybrid Matte** : Hybrid Renderingチェックボックスを有効にしたときに生成されるマットを表示します。「Hybrid Blur」と「Hybrid Erode」のスライダーを調整するときにベストのビューです。
- **Lighting Foreground** : Adjust Lightingモードで最適化された人工のバックスクリーン上に、フォアグラウンドの被写体を表示します。
- **Lighting Background** : Adjust Lightingモードで作成した、最適化された人工のバックスクリーンを表示します。



Primatteタブのインスペクタ

## Primatteタブ

Primatteのコア機能はPrimatteタブにあります。基本的なワークフローは、Operationモードのボタンを選択し、ビューア上の領域をスクラブすることである。

### Lock Color Picking

キーの調整が終わったら、このボタンを有効にしておくと、ビューアで誤って変更してしまうのを防ぐことができます。

### Auto Compute

Auto Computeボタンは、映像のキーイングを始めるときに最初に押すボタンだと思います。Primatteは、オリジナルのフォアグラウンド画像を自動的に解析してバックカラーを決定し、それを中心のバックカラーとして設定します。そして、その情報をもとに、別の分析でフォアグラウンドのエリアを決定します。新たに決定したフォアグラウンド部分を使って「Clean FG Noise」を実行し、Primatteが合成レンダリングを行う。

**メモ:** Auto Computeボタンを使うと、「Select Background Color」「Clean Background Noise」「Clean Foreground Noise」の3つのボタンが不要になり、キーイング作業がより簡単になるかもしれません。「Auto Compute」をクリックすると、バックスクリーンの色を自動的に感知して排除し、さらにフォアグラウンドや背景のノイズも取り除きます。良い結果が得られれば、Spill Removalツールに移ります。満足のいく結果が得られない場合は、以下の3つのボタンを使ってここから続けてください。

### Select Background Color

Select Background Colorボタンをクリックすると、ビューアでスクラブして画面の色を選択できます。これは、サンプリングされたバックスクリーンの色を、色相ホイール上で反対方向に線を投影し、FGオブジェクトを表す可能性のある人工的なピクセルを生成するという、伝統的なPrimatte方式を採用しています。そして、人工的に生成されたフォアグラウンドピクセルを使って、内部で「Clean FG Noise」の演算を行い、真ん中と外側の多面体のシェイプを作ります。そして、この生成された多面体を使って、コンポジットのレンダリングを行います。この機能は自動的に使用されず、別の操作で選択する必要があります。

### Clean Background Noise

このボタンをクリックすると、暗い画面の中の白い部分（ノイズ）や、最初のサンプルで拾いきれなかった画面の色の濃淡を取り除くことができます。ボタンをクリックした後、ビューア上の領域にマウスポインターを合わせてスクラブすると、白っぽいノイズ領域がサンプリングされます。

### Clean Foreground Noise

ほとんどが白い不透明なフォアグラウンドオブジェクトの中央に暗い透明な領域がある場合、「Clean Foreground Noise」ボタンをクリックし、フォアグラウンド領域の暗いピクセルをスクラブして、その領域ができるだけ白くなるようにします。

### Spill Sponge

Spill Spongeは、被写体についた色のスピルを最も早く取り除くことができる方法です。Spill Spongeボタンをクリックして、スクリーンカラーのピクセル上でマウスポインターをスクラブすると、スクリーンカラーが選択したカラー領域から消え、補色、選択したカラー、またはリプレースメントイメージのカラーに置き換えられます。これらのオプションはReplaceタブで設定します。さらに、Fine Tuningタブのツールを使ったり、「Spill(+）」「Split(-)」機能を使って、スピルを調整します。

## Matte Sponge

Primatteの操作では、100%不透明なフォアグラウンド部分（白一色）がわずかに透明（グレー）になることがあります。透明な部分をきれいにするには、「Matte Sponge」ボタンをクリックして、透明なピクセルの上をこすります。スピルサプレッションの情報はすべてそのままです。

## Restore Detail

ビューアで「Restore Detail」をクリックして背景領域をスクラブすると、完全に透明な領域が半透明になります。この操作は、失われた髪の毛のディテールや、細い煙などを復元するのに有効です。

## Make Foreground Transparent

このボタンを選択すると、ビューアでサンプリングされた不透明なフォアグラウンド色の領域が、わずかに半透明になります。この操作は、煙や雲で100%覆われているフォアグラウンドの被写体を微妙に調整するのに有効です。特定の色に1回だけ使用することができます。より柔軟に色の領域を薄くしたり、複数のサンプルを取ったりするには、「Matte(-)」ツールを使います。

## Spill(+)

Spill(+ボタンをクリックすると、サンプリングされたピクセルカラー（およびそれに類するすべてのカラー）に、Primatteの1つ分の増分でカラースpillを戻すことができます。このツールは、サンプリングされた色を、元のフォアグラウンド画像の色の方向に移動させるために使用します。Spill(-)のステップを無効にするために使用することができます。

## Spill(-)

Spill(-)ボタンをクリックすると、サンプリングされたピクセルの色（およびそれに類するすべての色）を、Primatteの1つ分の増分で除去します。スピルカラーが残っている場合は、このOperationモードツールを使ってもう一度クリックすると、さらにスピルが取り除かれます。このツールは、サンプリングされた色の領域からすべての色のスピルがなくなるまで使い続けます。

## Matte(+)

Matte(+ボタンをクリックすると、サンプリングされたピクセルカラー（およびそれに類似したすべてのカラー）に対して、Primatteの1つ分の増分でマットを不透明にすることができます。それでもまだマットが半透明だったり薄かったりする場合は、このOperationモードツールを使ってもう一度クリックすると、サンプリングされた色の領域がさらに不透明になります。これは、煙を濃くしたり、背景画像の影に合わせて影を濃くしたりするのに使います。このような調整は、元のフォアグラウンド画像上の色領域の濃度に対してのみ行うことができます。Matte(-)のステップを無効にするために使用することができます。

## Matte(-)

Matte(+ボタンをクリックすると、サンプリングされたピクセルカラー（およびそれに類似したすべてのカラー）に対して、Primatteの1つ分の増分でマットの半透明度が高くなります。それでもまだマットが不透明な場合は、このOperationモードツールですらにクリックすると、サンプリングされた色の領域がさらに半透明になります。これは、煙を薄くしたり、背景画像の影に合わせて影を薄くしたりするのに使えます。

## Detail(+)

このボタンを選択すると、サンプリングされたピクセルの色（およびそれに類似するすべての色）について、フォアグラウンドのディテールがPrimatteの1つ分の増分で見えにくくなります。それでもまだディテールが多すぎる場合は、このOperationモードツールでもう1回クリックすると、さらにディテールが消えます。コンポジットに付着した煙や髪の毛を取り除くことができます。ディテールが見える場所でサンプリングすると、それが消えます。これは、カラー領域を100%の背景領域に移動させるためのものです。Detail(-)のステップを無効にするために使用することができます。

## Detail(-)

このボタンを選択すると、サンプリングされたピクセルカラー（およびそれに類似するすべてのカラー）のフォアグラウンドのディテールが、Primatteの1つ分の増分だけ見えやすくなります。それでも足りない場合は、このOperationモードツールを使ってもう一度クリックすると、ディテールがより鮮明になります。これは、失われたスモークや髪の毛を復元するために使用することができます。煙や髪の毛が消えてしまった部分をサンプリングすると、その部分がまた見えるようになります。100%背景領域に移動したカラー領域を復元する場合に使用します。また、フォアグラウンドの撮影条件が悪かった場合、背景のノイズが入り始めることがあります。



## Algorithms

Primatteのキーヤーには3つのキーイングアルゴリズムが用意されています。

- **Primatte**: Primatteアルゴリズムモードは最高の結果をもたらす、Solid ColorとComplement Colorの両方のスピルサプレッション方法に対応しています。このアルゴリズムでは、後述する3つの多面体を用いて、3DのRGBカラースペースを分離します。また、このモードはデフォルトのアルゴリズムモードであり、計算量が多いため、レンダリングに最も時間がかかる場合があります。
- **Primatte RT**: Primatte RTは、最もシンプルなアルゴリズムであるため、最も高速です。後述する3D RGBカラースペースを分離するために単一の平面のみを使用しており、その結果、上記のPrimatteアルゴリズムのようにフォアグラウンドとバックグラウンドの画面を注意深く分離することができません。また、Primatte RTアルゴリズムは、彩度の低いバックスクリーンカラーとの相性が悪く、Complement Colorのスピルサプレッション方法にも対応していないというデメリットがあります。
- **Primatte RT+**: Primatte RT+は、上記2つの選択肢の中間に位置します。後述の6平面色分離アルゴリズムを使用し、品質と性能の両方において他の2つのオプションの中間の結果を提供します。また、Primatte RT+のアルゴリズムは、彩度の低いバックスクリーンカラーとの相性が悪く、Complement Colorのスピルサプレッション方法にも対応していないというデメリットがあります。

## Hybrid Rendering

バックスクリーンの色をサンプリングして、フォアグラウンドの被写体の周りに許容範囲のエッジを出した後、フォアグラウンドの被写体の中に透明な部分が出てくることがあります。これは、フォアグラウンドの被写体にバックスクリーンの色に近い色が含まれている場合に起こります。この透明度をClean FG Noiseモードで除去すると、フォアグラウンドの被写体のエッジがバックスクリーンの色に近いフリッジを拾ってしまうことがあります。このフリッジを除去するには、画像の他の部分の品質を犠牲にすることなく、非常に困難です。Hybrid Renderモードでは、内部的にBodyとEdgeの2つのキーイング操作が行われます。最適化された「Edge」機能では、フォアグラウンドの被写体に最適なエッジが得られ、フリッジ効果はありません。「Body」の操作では、フォアグラウンドの被写体の透明度を調整します。この2つのマットを合成し、Bodyマットでフォアグラウンドの被写体をぼかしたり、消したりして、Edgeマットと合成することで、結果的にマットを作成します。

ハイブリッドレンダリングを使用するには、まずSelect Background Colorモード（またはその他のPrimatteのバックスクリーン検出方法）を使用して、メインのフォアグラウンドエリアにキーイングを行います。「Hybrid Rendering」のチェックボックスをオンにします。最後に、「Clean FG Noise」ボタンを選択し、透明な部分をスクラブします。Hybrid Renderモードでは、「Body/Edge」の操作を行います。結果として、フォアグラウンドの被写体の周りに完璧なエッジがあり、フォアグラウンドの被写体がかっきりしている最終的な合成になります。

## Hybrid Blur

ハイブリッドレンダリングを有効にしたときに自動的に生成されたBodyマットにブラーを適用します。

## Hybrid Erode

このスライダーは、Hybridマットを拡大または縮小します。その結果は、「View Mode」メニューで「Hybrid matte」を選択することで確認できます。

## Adjust Lighting

「Adjust Lighting」を行う前に、「Auto Compute」または「Select Background Color」でバックスクリーンの色を決定する必要があります。いずれかの操作を行った後、「Adjust Lighting」ボタンをクリックします。Primatteは、人工的なクリーンプレートを生成し、それを使ってフォアグラウンドの被写体の後ろに均一な光のバックスクリーンを生成します。デフォルトの設定では、フォアグラウンドのピクセルを含むすべての領域を検出し、キーイングのための滑らかなバックスクリーンを提供します。

## Lighting Threshold

Adjust Lightingを適用してもバックスクリーンが滑らかにならない場合は、「View Mode」メニューの「Lighting Background」設定を見ながらLighting Thresholdスライダーを調整してください。Adjust Lightingモードで作成した、最適化された人工のバックスクリーンが表示されます。

## Crop

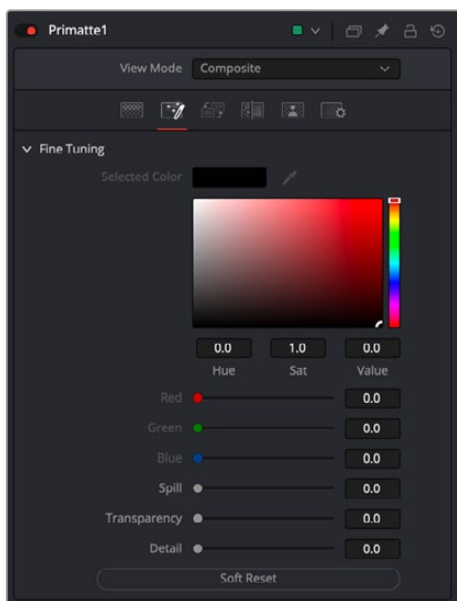
このボタンは、Primatteノードで長方形のガベージマットを作成するためのCropスライダーを表示します。Fusionのクロップツールとは対照的に、実際の画像サイズは変更されません。

## RESET

全てのPrimatteのキーコントロールデータをブルーバックまたはグリーンバックに戻します。

## Soft Reset

「Select Background Color」の操作が完了した後に使用されたPrimatteパラメーターのみをリセットします。



PrimatteのFine Tuningタブ

## Fine Tuningタブ

Fine Tuningタブでは、スピルサプレッション、マットの濃度、半透明部分などを細かく調整できます。これらのスライダーは、PrimatteタブのSpill(+)(-)、Matte(+)(-)、Detail(+)(-)ボタンよりも、より詳細な設定が可能です。

## Selected Color

Fine Tuningタブが選択されている状態で、ビューアのスクラブで選択された（登録された）色が表示されます。

## Fine Tuningスライダー

スクラブしたピクセルの色は、微調整のためのリファレンスカラーとして登録されます。カラーズウォッチに表示されます。調整を行うには、画像上の任意の色領域をサンプリングし、Fine Tuningスライダーを調整することで目的の効果を得ることができます。

## Spill

Spillスライダーは、選択したカラー領域のスピルを除去するために使用します。スライダーが右に移動するほど、スピルを多く取り除きます。スライダーを左に動かすほど、選択した領域の色成分が元のフォアグラウンド画像の色に近づきます。スライダーを右に動かしてもスピルが除去できない場合は、色の領域を再サンプリングしてから、再度スライダーを動かします。

これらのスライダー操作は加算式です。スライダーを右に動かして得られる結果は、Operationモードの「Spill(-)」で色の領域をクリックしても得られます。

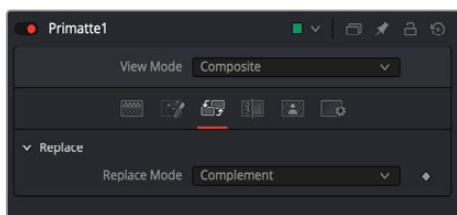
## Transparency

Transparencyスライダーは、選択された色の領域でマットをより半透明にします。このスライダーを右に動かすと、選択した色の領域がより透明になります。スライダーを左に動かすと、マットの不透明感が増します。スライダーを右に動かしても色領域の半透明化が不十分な場合は、色領域の再サンプリングを行い、再度スライダーを右に動かします。これらのスライダー操作は加算式です。スライダーを右に動かして得られた結果は、Matt(-)のOperationモードで色の領域をクリックしても得られます。

## Detail

Detailスライダーは、失われたディテールを復元するために使用できます。色域を選択した後、このスライダーを左に動かすと、選択した色域が見えやすくなります。スライダーを右に動かすと、色の領域が見えにくくなります。スライダーを左に動かしても色の領域が十分に見えない場合は、色の領域を再サンプリングして、再びスライダーを左に動かします。

これらのスライダー操作は加算式です。このようにスライダーを左に移動させた結果は、「Detail(-)」のOperationモードで色の領域をクリックしても得られます。



PrimatteのReplaceタブ

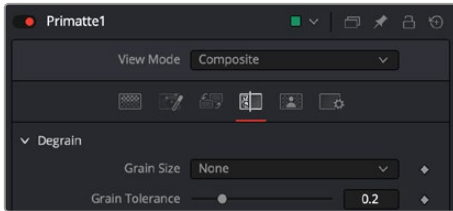
## Replaceタブ

Replaceタブでは、上記の「Spill Sponge」の項で詳しく説明したように、スピルの置き換え方法を3種類の中から選ぶことができます。スピルを除去する際のリプレイスカラーは、3つの選択肢があります。これらのオプションは、Replace modeメニューから選択します。

### Replace Material 3D

- **Complement**: スピルカラーをスクリーン色の補色に置き換えます。このモードでは、フォアグラウンドの細かいディテールを維持し、最高の画質を実現します。フォアグラウンドスピルが大きな問題にならない場合は、このモードを使用するのがよいでしょう。しかし、フォアグラウンド画像のスピルの強度が大きい場合、このモードでは合成結果に大きなノイズが発生することがあります。
- **Images**: ノードのReplace入力 (マゼンタ) に背景画像やReplace画像が接続されている場合、スピルカラーをデフォーカスされたバージョンの色で置き換えます。このモードでは、コントラストの高い背景でも、フォアグラウンドの被写体の色調が良好になります。一方で、Imageモードでは、フォアグラウンドの被写体の細かいエッジのディテールが失われることがあります。また、背景に対するフォアグラウンド画像のサイズを後から変更した場合にも問題が発生します。背景とフォアグラウンドの位置関係が変わるため、デフォーカス画像から適用された色調が新しい位置関係と一致しない可能性があります。

- **Color**: スピルカラーをソリッドカラーに置き換えます。このオプションを選択すると、色を選択するための色見本とR,G,Bスライダーが表示されます。単色への置換のためにパレットカラーを変更することで、合成背景にマッチした良いスピルリプレイメントを選択できます。その強みは、厳しいスピルの条件でも問題なく動作することです。ネガティブな面では、「Solid Coler」モードでは、フォアグラウンドのエッジ部分のディテールが失われる傾向があります。背景画像にコントラストの高い色の部分があると、パレットカラー1色ではうまく色調が出ないことがあります。



PrimatteのDegrainタブ

## Degrain タブ

Degrainタブは、フォアグラウンドの画像がフィルムグレインの影響を強く受けている場合に使用します。グレインの結果、バックスクリーンノイズを完全に除去すると、フォアグラウンドの被写体のエッジが粗くギザギザになり、キーが悪くなることが多い。

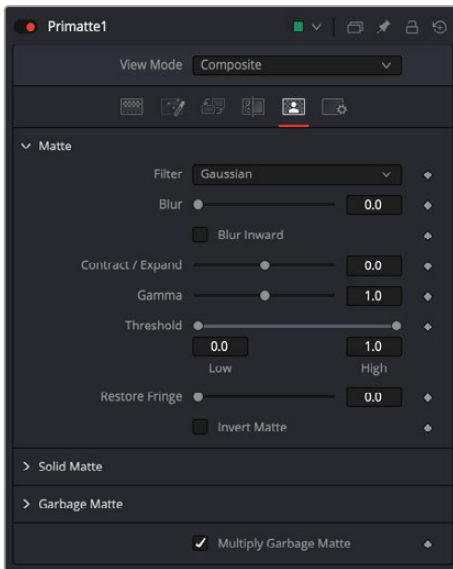
### Grain Size

Grain Sizeセクターでは、SmallからLargeまでのグレインの除去が可能です。フォアグラウンドの画像にフィルムグレインによるピクセルノイズが多い場合、「Clean Background Noise」モードでグレインノイズをすべて除去しようとする、フォアグラウンドのオブジェクトの良いエッジが失われる可能性があります。これらのツールは、キーの品質に影響を与えることなく、グレインノイズをクリーンアップします。

- **None (なし)**: グレイン除去は行われません。
- **Small**: サンプルされたピクセルの周辺の小さな領域の平均的な色。これはグレインが非常に密集している場合に使用します。
- **Medium**: サンプルされたピクセルの周辺の中規模な領域の平均的な色。これは、グレインの密度が低い場合に使用します。
- **Large**: サンプルされたピクセルの周辺のより広い領域の平均的な色。これはグレインが非常に緩い場合に使用します。

### Grain Tolerance

このスライダーを調整すると、フォアグラウンドオブジェクトのエッジを変えずに「Clean Background Noise」ツールの効果を高めることができます。



PrimatteのMatteタブ

## Mattタブ

Matteタブでは、キーのアルファを、ノードに接続されているソリッドマスクやガベージマスクと組み合わせで調整します。Matteタブを使用する場合は、Primatteの最終出力のアルファチャンネルを表示するようにビューアを設定します。

### Filter

このコントロールは、マットにブラーを適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box**: これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett**: ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box**: このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1/2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4/パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian**: Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

### Blur

Matte Blurは、「Filter」メニューの設定に基づいて、マットのエッジをブラーます。値を0にすると、切り絵のようなシャープなハードエッジになります。値が大きいほど、マットにブラーをかけます。

### Blur Inward

Blur Inwardチェックボックスをオンにすると、フォアグラウンドの被写体の中心に向かってブラーがかかります。従来のブラーやデフォーカスでは、マットのエッジが内側と外側の両方向に影響を受け、コンポジットビューではエッジの周りにハローアーチファクトが発生することがあります。Blur Inwardは、フォアグラウンドの被写体の内側（白い部分の中心に向かって）にのみ機能します。最終的には、「Clean Background Noise」モードで、画面領域内の小さなノイズや暗いノイズを再び拾うことなく除去します。これにより、フォアグラウンドのオブジェクトのエッジがよりソフトできれいになることがあります。

### Contract/Expand

このスライダーは、マットの半透明の部分を縮小または拡大します。0.0以上の値はマットを拡大し、0.0以下の値はマットを縮小します。

このコントロールは通常、マットのハードエッジを取り、フリッジを減らすために、マットブラーと一緒に使用されます。このコントロールは半透明の領域のみに作用するので、マットのハードエッジには影響しません。

## Gamma

Matte Gammaは、半透明部分のマットの値を上げたり下げたりします。値が大きいほどグレーゾーンは不透明になり、値が小さいほどグレーゾーンは透明になります。マットの完全な黒または白の領域は影響を受けません。

このコントロールは半透明の領域のみに作用するので、マットのハードエッジには影響しません。

## Threshold

この範囲スライダーは、左のハンドルで下限のしきい値を設定し、右のハンドルで上限のしきい値を設定します。

下限のしきい値設定以下の値は、マットでは黒または透明になります。

上限のしきい値設定を超えた値は、マットでは白または不透明になります。範囲内のすべての値は、相対的な透明度の値を維持します。

このコントロールは、マットのソルト&ペッパーノイズを除去するためによく使われます。

## Restore Fringe

これにより、キーイングされた被写体の周りのマットのエッジが復元されます。キーイングの際、髪の毛がある被写体の端が切り取られてしまうことがよくあります。Restore Fringeは、マットな質感はそのままに、エッジを復活させます。

## Invert Matte

このチェックボックスを選択すると、キーヤーで作成されたアルファチャンネルが反転し、透明な部分はすべて不透明に、不透明な部分はすべて透明になります。

## Solid Matte

ソリッドマットは、ノードのソリッドマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ソリッドマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にソリッドマットは、ブルーバックに青い目の人をキーイングする場合のように、不透明にしたい部分のキーイングを押さえるために使われます。

反転を有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ソリッドマットが反転します。

## Garbage Matte

ガベージマットは、ノードのガベージマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にガベージマットは、マイクやブームなどキーイングできない不要なエレメントを取り除くために使用されます。また、キーイングされている色が含まれているけれど、キーで抜きたくない部分を埋めるためにも使用されます。

異なるモードのガベージマットを1つのツール内で混在させることはできません。Matte Controlノードは、Keyerノードの後に、キーヤーに適用されたマットとは逆の効果を持つガベージマットを追加するためによく使われます。

Invertを有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ガベージマットが反転します。

## Post-Multiply Image

このオプションを選択すると、キーヤーは画像のカラーチャンネルと、画像に作成したアルファチャンネルを乗算します。このオプションは通常有効で、デフォルトではオンになっています。

このチェックボックスの選択を解除すると、他の画像との合成の際に、その画像をプリマルチプライ (premultiplied) とみなすことができなくなります。MergeノードのAdditiveオプションではなく Subtractiveオプションを使用します。

これらのマスクツールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター107「Maskノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター46を参照してください。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の Matte ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Primatteのキーイング方法

Primatteノードのオレンジのフォアグラウンド入力にブルーバックまたはグリーンバックショットを、緑のバックグラウンド入力にコンポジット用のバックグラウンドショットを接続して、Primatteでのキーイングを開始します。接続が完了した後、Primatteを使用するには大きく分けて4つのステップがあります。

- 1 「Background Color」を選択します。
- 2 バックグラウンドノイズを除去します
- 3 フォアグラウンドノイズを除去します。
- 4 スピルを除去します。

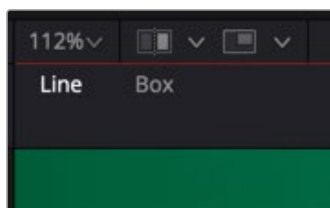
### Selecting Background Color

- インスペクタで「Select Background Color」ボタンをクリックします。
- ビューアのブルーやグリーンバックの中で、手前の被写体の近くにマウスポインターを置きます。
- 背景色の上にドラッグします。

Primatteは、ピクセルを平均化して単一の色を得ることができます。Primatteは、複数のピクセルの範囲ではなく、1つのピクセルのみをサンプリングした場合に最適な動作をすることがあります。

キーイングがうまくいかない場合は、暗い画面の1ピクセル、または明るい画面の1ピクセルで「Select Background Color」操作を再度行ってください。

その代わりに、長方形の選択をしたい場合は、ビューアの左上にある「Box」ボタンを使います。「Median」ボタンは、クリックした場所に基づいて3×3の領域を作り、Medianフィルターを適用すること以外は、「Line」の選択と同じです。これにより、ノイズの多いピクセルを減らすことができます。



Primatteビューアボタン

フォアグラウンドの画像に影があり、それを合成に残したい場合、影の中の暗い画面のピクセルは選択しないでください。これにより、シャドウは他のフォアグラウンド画像と一緒に保たれます。

### Clean Background Noise

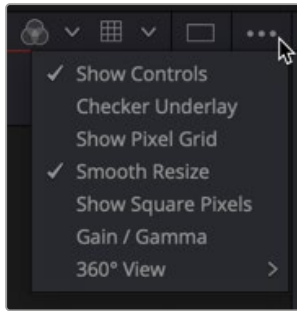
暗い画面の中に白や薄いグレーの部分があると、これを「ソイズ」と呼びます。技術的には、最初のサンプルで拾いきれなかったスクリーンカラーの様々なシェードを除去することになります。背景のノイズを除去するには、「Clean Background Noise」ボタンを使います。

- 1 インスペクタの「View Mode」メニューから「Black」を選択します。
- 2 ビューアの上にある「Alpha Channel/RGB」ボタンをクリックします。  
表示される画像は、白黒のマット表示に変わります。
- 3 「Clean Background Noise」ボタンをクリックします。
- 4 本来なら真っ黒になるはずの白や薄いグレーの部分を、マウスポインターでドラッグします。

Primatteは、選択したものを処理してノイズを除去します。

- 5 この手順を必要に応じて繰り返し、背景部分のノイズを除去します。

ビューアのオプションメニューから「Gain/Gamma」を選択して輝度やガンマを上げると、普段は見えないノイズが見えるようになります。



Primatteビューアのオプションメニュー

良い結果を得るためには、すべての白いピクセルを除去する必要はありません。キーイメージで黒に近い暗い色で表示されているほとんどのピクセルは、透明とみなされ、事実上、その領域では背景が最終的な出力となります。そのため、画面部分のノイズをすべて除去する必要はありません。特に、フォアグラウンドの被写体周辺のノイズを丁寧に除去しようとすると、滑らかな合成画像を生成することが難しい場合があります。

**作業のこつ:** 飛び散った髪の毛の周りや、背景とフォアグラウンドの境界部分のノイズを除去する際には、髪の毛の端に近い部分を選択しないように注意してください。髪の毛の周りに少しノイズを残しておく、後でFine Tuningツールを使ってきれいにすることができます。

## Clean Foreground Noise

白を基調とした被写体の中に暗い部分がある場合、その部分のキーは100%ではありません。「Clean Foreground Noise」を使うと、マットを限りなく白くすることができます。

- 1 View Modeメニューを「Black」に設定し、ビューアを「Alpha Channel」に設定しておきます。
- 2 「Clean Foreground Noise」ボタンをクリックします。
- 3 真っ白であるべきはずのフォアグラウンドにある暗いピクセルを、マウスポインターでドラッグしてみてください。

Primatteは、選択したものを処理してノイズを除去します。

- 4 この手順を何度も繰り返し、フォアグラウンド部分のノイズを除去します。
- 5 有効な場合は、ビューアのオプションメニューから「Gain/Gamma」を無効にすると、通常のビューアに戻ります。

## Removing Spill

最初の3つのセクションでは、クリーンなマットを作りました。この時点で、任意の背景画像にフォアグラウンドを合成することができます。しかし、フォアグラウンドの被写体にスピルがある場合は、そのスピルを除去して、より自然な感じに合成するための最終操作が必要です。

- 1 View Modeメニューから「Composite」を選択します。
- 2 ビューアの上にある、Alpha/RGBトグルボタンをクリックすると、RGB画像が表示されます。

Primatteでは、スピルカラーを取り除く方法が2つあります。

### – Spill Sponge

最もスピーディな方法は、「Spill Sponge」ボタンを選択して、スピル部分をサンプリングして取り除くことです。追加のスピル除去は、Fine Tuningタブのツールや「Spill(-)」ボタンを使って行うことができます。



## – Fine Tuningタブ

スピルのFine Tuningタブを使用するには、まずビューアでスピルの色をスクラブします。ほとんどの画像では、Spillスライダーを調整するだけで、残っているスピルを取り除くことができます。

**メモ:** Fine Tuningタブのスライダーを使ってスピルを除去する場合、スピルカラーの置き換えは、Spill Replacementオプションの設定に基づいて置き換えられます。

他の2つのスライダーも同じように使って、異なるキーの調整ができます。Detailスライダーは、背景色に最も近い色のマットなソフトネスを調整します。例えば、Fine Tuningモードを選択し、煙が消え始める画像の部分をクリックしてDetailスライダーを左に移動させると、フォアグラウンドで失われた希薄な煙を回復させることができます。Transparencyスライダーは、フォアグラウンド色に最も近い色のマットなソフトネスをコントロールします。例えば、フォアグラウンドに太くて不透明なスモークがある場合、Fine Tuningモードでピクセルを選択した後、Transparencyスライダーを右に移動させることで、半透明にすることができます。

# Ultra Keyer [UKY]



Ultra Keyerノード

## Ultra Keyerについて

新しいDelta Keyerと同様に、Ultra Keyerノードには2つのキーヤーが内蔵されています。それは、ガベージマットを作成する役割を果たすPre-matteキーヤーと、細かいディテールや透明感を抽出する色差キーヤーです。一般的には、最初のキーヤーとしてDelta Keyerを選択することになります。上手くいかない場合は、Fusion Studioをお使いの方はPrimatteをお試しください。第3の選択肢として、Ultra Keyerを試してみるのも良いでしょう。

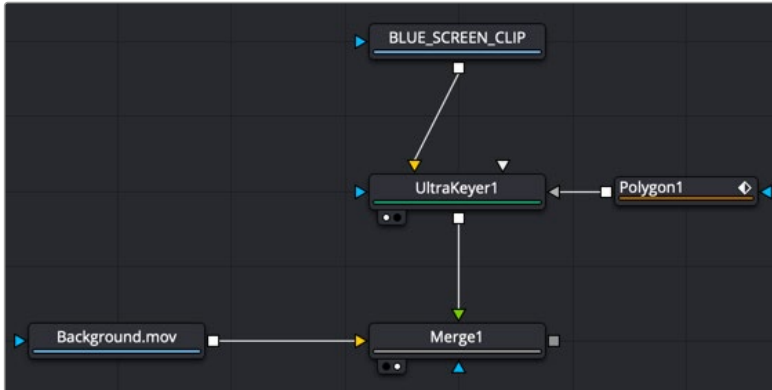
## 入力系統

Ultra Keyerノードには、ノードエディターに4つの入力があります。

- **入力:** オレンジ色の入力には、透明度を高めるためにキーイングしたい色を含む2D画像を入力します。
- **ガベージマット:** グレーのガベージマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成されたマスクシェイプが入力されます。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が透明になります。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。
- **ソリッドマット:** 白いソリッドマット入力には、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクなどで作成したマスクシェイプを入力します。この入力にマスクを接続すると、画像のうちマットに該当する部分が完全に不透明になります。
- **エフェクトマスク:** オプションの青い入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、Bitmapマスクで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、キーイングが行われるピクセルが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

グリーンバックやブルーバックの撮影では、キーヤーでは対応できない問題を抱えていることが多いため、1つのキーヤーで完璧な結果が得られることはほとんどありません。キーヤーには、PolygonノードやB-Splineノードで作成されたガベージマットやソリッドマットの助けが必要な場合があります。また、完璧な結果を得るためには、複数のキーヤーが必要になることもあります。下の写真は、Ultra Keyerノードのオレンジ色の入力にブルーバックのコンテンツが接続されています。その結果、アルファ値を持つ画像が作成され、Mergeノードのフォアグラウンドに接続することができます。



ポリゴンマットをガベージマットとして組み合わせ、Mergeのフォアグラウンドに接続したUltra Keyerノード

## インスペクタ



Ultra KeyerのPre-Matteタブ

### Pre-Matteタブ

Pre-Matteタブは、ほとんどのキーイングが始まる場所です。画面の色を選択したり、画面の色を滑らかにするために使用します。

## Background Color

Background Colorは、画像のブルーバックまたはグリーンバックの色を選択するためのものです。スクリーンの背景と分離したい被写体に近い色を選ぶのがよいでしょう。

## Red Level, Green Level, Blue Level

これらのカラーライダーは、色を分離するためにDifferenceチャンネルのレベルを調整します。背景色が緑の場合は、赤と青のレベルオプションが用意されています。背景色が青の場合、赤と緑のレベルオプションが用意されています。

## Background Correction

キーヤーは、上記で選択された背景色に応じて、プレキーイングされた画像をブルーまたはグリーンバックに繰り返し合成してから、さらに処理を行います。

場合によっては、より良い、より繊細なエッジが得られることもあります。

## Matte Separation

Matte Separationは、カラー選択の前に、画像にフォアグラウンドと背景を分離するための前処理を行います。一般的には、アルファの表示中にこのコントロールを増やして背景を消していきますが、被写体に穴が開いたり、マットのエッジの細かい部分が侵食されたりする直前に止めます。

## Pre-Matte Range

これらのR、G、B、およびLuminance範囲コントロールは、現在選択されている色を表すように自動的に更新されます。色の選択は、ノードツリーでUltra Keyerノードのタイルを選択し、ピッカーをビューアにドラッグして、マットの作成に使用する色を選択します。ビューアで色を選択すればいいのですが、これらの範囲コントロールを使って、選択範囲を少しずつ調整することができます。

## Lock Color Picking

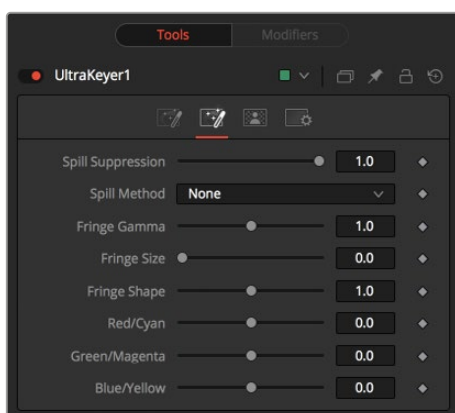
このチェックボックスは、ビューから誤ってより多くの色を選択してしまうことを防ぎます。マットの色を選択したら、このチェックボックスを有効にしておくといよいでしょう。ノード内の他のコントロールはすべて編集可能なままです。

## Pre Matte Size

Pre Matte Sizeコントロールは、キーイングされた画像の周囲の一般的な領域をソフトにするために使用できます。これは、被写体の半透明部分のスピルによって生じるマットの穴を塞ぐために使用します。これにより、被写体の周りに小さなハローが発生することがありますが、これは後述の「Matte Contract」ツールを使って除去することができます。

## Reset Pre Matte Ranges

これは、範囲をリセットすることですべてのカラー選択を破棄しますが、その他のスライダーやコントロールの値はすべて維持されます。



Ultra KeyerのImageタブ

## Imageタブ

Ultra Keyerでは、スピルサプレッションの大部分をImageタブで行います。スピルサプレッションは、マットのフリンジからスクリーンの色を取り除こうとするカラーコレクションの一種です。

スピルとは、アルファチャンネルの半透明な部分からスクリーンの色が透過することです。ブルーバックキーイングやグリーンバックキーイングの場合、通常は背景の色が手前の被写体のエッジに写り込んでしまいます。

### Spill Suppression

このスライダーが0に設定されている場合、画像にはスピルサプレッションが適用されません。スライダーを大きくすると、スピル方法の強度が増します。

### Spill Method

これは、画像にスピルサプレッションを適用するアルゴリズムの強さを選択します。

- **None (なし)**: スピルサプレッションを必要としない場合は「None」を選択。
- **Rare**: これはスピルをほとんど取り除かず、すべての方式の中で最も軽いものです。
- **Medium**: これはグリーンバックに最適です。
- **Well Done**: この方法はブルーバックに最適です。
- **Burnt**: この方法はブルーバックに最適です。このモードは、非常に面倒な撮影にのみ使用してください。

### Fringe Gamma

このコントロールを使用して、キー付きイメージを囲むフリンジまたはハローの明るさを調整できます。

### Fringe Size

キーイングされた画像を囲むフリンジやハローのサイズを拡大したり縮小したりします。

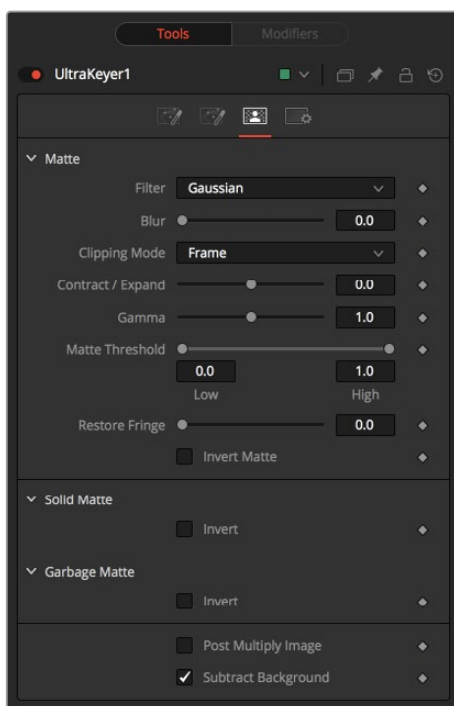
### Fringe Shape

Fringe Shapeは、フリンジを画像の外周に向かって押し付けたり、フリンジの内周に向かって引き寄せたりします。この効果は、「Fringe Size」の値が大きいために最も顕著に現れます。

### シアン/レッド、マゼンタ/グリーン、イエロー/ブルー

この3つのコントロールを使って、画像のフリンジをカラー補正します。

これは、元の背景の色が残っている半透明のピクセルを新しい背景に合わせて補正するのに便利です。



Ultra KeyerのMatteタブ

## Mattタブ

Matteタブでは、キーのアルファを、ノードに接続されているソリッドマスクやガベージマスクと組み合わせて調整します。Matteタブを使用する場合、Delta Keyerの最終出力のアルファチャンネルを表示するようにビューアを設定します。

### Filter

このコントロールは、マットにブラーを適用する際のフィルタリングアルゴリズムを選択します。

- **Box**: これは最も速い方法ですが、品質は低下します。Boxは最小限のブラー量に最も適しています。
- **Bartlett**: ピラミッド型フィルターとして知られるBartlettは、スピードとクオリティをうまく両立させています。
- **Multi-box**: このフィルターを選択すると、「Num Passes」スライダーが表示され、画質をコントロールできます。1パスと2パスでは、それぞれBoxとBartlettと同じ結果となります。4パス以上では、通常、より短時間でガウス (Gaussian) と同等の結果が得られ、エッジの「リングング」もありません。
- **Gaussian**: Gaussianフィルターは、真のガウス近似を使用しており、優れた結果が得られますが、他のフィルターと比較して若干遅いのが難点です。場合によっては、浮動小数点のピクセルに極めてわずかなエッジの「リングング」が発生することがあります。

### Blur

Matte Blurは、「Filter」メニューの設定に基づいて、マットのエッジをブラーます。値を0にすると、切り絵のようなシャープなハードエッジになります。値が大きいほど、マットにブラーをかけます。

### Clipping Mode

このオプションは、定義域のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。これは、マットをぼかす際に、現在のドメインの外にある画像の部分からのサンプルを必要とする可能性があるため、非常に重要です。

- **Frame**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームより小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

### Contract/Expand

このスライダーは、マットの半透明の部分を縮小または拡大します。0.0以上の値はマットを拡大し、0.0以下の値はマットを縮小します。

このコントロールは通常、マットのハードエッジを取り、フリッジを減らすために、マットブラーと一緒に使用されます。このコントロールは、半透明の領域のみに作用するので、マットのハードエッジには影響しません。

### Gamma

Matte Gammaは、半透明部分のマットの値を上げたり下げたりします。値が大きいほどグレイゾーンは不透明になり、値が小さいほどグレイゾーンは透明になります。マットの完全な黒または白の領域は影響を受けません。

このコントロールは半透明の領域のみに作用するので、マットのハードエッジには影響しません。

### Threshold

この範囲スライダーは、左のハンドルで下限のしきい値を設定し、右のハンドルで上限のしきい値を設定します。

下限のしきい値設定以下の値は、マットでは黒または透明になります。

上限のしきい値設定を超えた値は、マットでは白または不透明になります。範囲内のすべての値は、相対的な透明度の値を維持します。

このコントロールは、マットのソルト&ペッパーノイズを除去するためによく使われます。

### Restore Fringe

これにより、キーイングされた被写体の周りのマットのエッジが復元されます。キーイングの際、髪の毛がある被写体の端が切り取られてしまうことがよくあります。Restore Fringeは、マットな質感はそのままに、エッジを復活させます。

### Invert Matte

このチェックボックスを選択すると、キーヤーで作成されたアルファチャンネルが反転し、透明な部分はすべて不透明に、不透明な部分はすべて透明になります。

### Solid Matte

ソリッドマットは、ノードのソリッドマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ソリッドマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にソリッドマットは、ブルーバックに青い目の人をキーイングする場合のように、不透明にしたい部分のキーイングを押さえるために使われます。

反転を有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ソリッドマットが反転します。

### Garbage Matte

ガベージマットは、ノードのガベージマット入力に接続されたMaskノードまたはイメージです。ガベージマットは、画像のアルファチャンネルに直接適用されます。一般的にガベージマットは、マイクやブームなどキーイングできない不要なエレメントを取り除くために使用されます。また、キーイングされている色が含まれているけれど、キーで抜きたくない部分を埋めるためにも使用されます。

異なるモードのガベージマットを1つのツール内で混在させることはできません。Matte Controlノードは、Keyerノードの後に、キーヤーに適用されたマットとは逆の効果を持つガベージマットを追加するためによく使われます。

Invertを有効にすると、ソースのアルファと合成される前に、ガベージマットが反転します。

### Post-Multiply Image

このオプションを選択すると、キーヤーは画像のカラーチャンネルと、画像に作成したアルファチャンネルを乗算します。このオプションは通常有効で、デフォルトではオンになっています。

このチェックボックスの選択を解除すると、他の画像との合成の際に、その画像をプリマルチプライ (premultiplied) とみなすことができなくなります。Mergeノードの Additive オプションではなく Subtractive オプションを使用します。

これらのマスクツールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター107「Mask ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター46を参照してください。

### Subtract Background

このオプションは、スクリーンの色を削除して黒の背景にアンチエイリアスをかけたときのエッジをカラーコレクションします。このオプションを有効にすることで、エッジが暗くなる可能性があります。このオプションを無効にすると、画面の色を他のプロセスに引き継ぐことができます。

## 共通のコントロール

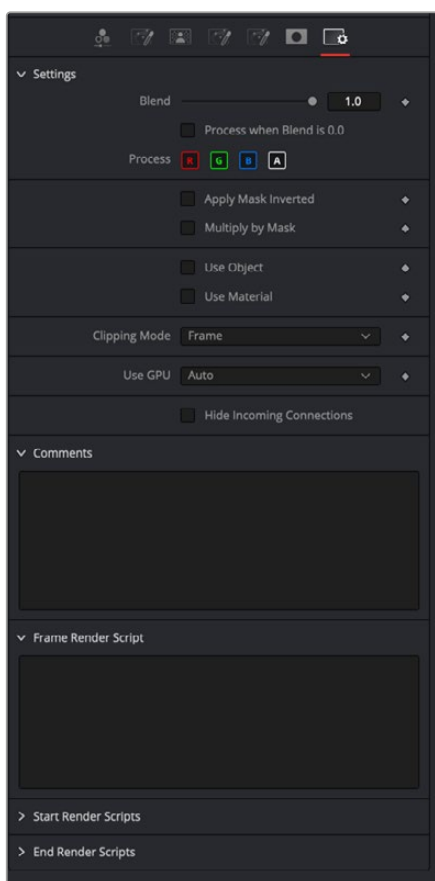
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のマットノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。

## 共通のコントロール

マット操作を行うノードは、インスペクタにあるいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、マットノードに共通するコントロールについて説明します。

### インスペクタ



### 共通のMatte Settingsのインスペクタ

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Mattカテゴリーのすべてのツールにあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

## Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードが他のタスクをトリガーするようにスクリプトされているが、値が0.0に設定されている場合に便利です。

赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤ボタンが選択されていない場合、まず画像に「Blur」が適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理が完全にスキップされるツールなど、一部の例外があります。その場合、ツールのControlsタブにRGBAボタンのセットがあります。SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。



## Clipping Mode

このオプションは、定義域のレンダリングを行う際のエッジの処理方法を決定します。これは、マットをぼかす際に、現在のドメインの外にある画像の部分からのサンプルを必要とする可能性があるため、非常に重要です。

- **Frame**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームよりも小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームの定義領域が尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

## Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」にすると、GPUのハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。有効にするとノードのレンダリングにGPUハードウェアを使用します。性能の高いGPUがあれば自動で使用し、性能の高いGPUがない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、そのincoming接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

## CHAPTER 109

# Metadataノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるMetadataノードについて詳しく説明します。

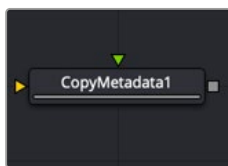
各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Copy Metadata [Meta]	2155
Set Metadata [SMeta]	2156
Set Timecode [TCMeta]	2157
共通のコントロール	2159

# Copy Metadata [Meta]



Copy Metadataノード

## Copy Metadataノードについて

「Copy Metadata」では、画像内のメタデータを合成、置き換え、消去します。メタデータは、ビューアのサブビューで見ることができます。

## 入力系統

Copy Metadataノードの2つの入力は、2つの2D画像を接続するために使用されます。

- **バックグラウンド入力**: オレンジ色の背景の入力は、ノードから出力されるプライマリ2D画像に使用されます。
- **フォアグラウンド入力**: 緑色のフォアグラウンド入力は、背景画像にマージまたは上書きしたいメタデータを含むセカンダリ2D画像に使用されます。

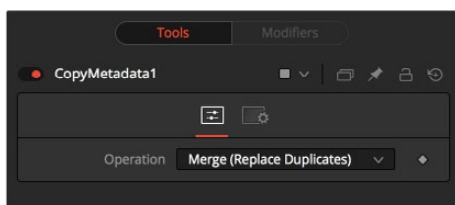
## ノードの基本設定

Copy Metadataノードは、フォアグラウンド入力（緑）からメタデータを取得し、バックグラウンドの入力（オレンジ）にコピーします。出力は、メタデータが変更されたバックグラウンド入力です。



Copy Metadataノードは、フォアグラウンドからメタデータをコピーして、バックグラウンドのクリップに埋め込みます。

## インスペクタ



Copy MetadataのControlsタブ

## Controlsタブ

Controlsタブでは、フォアグラウンド入力画像から送られてくるメタデータをバックグラウンドの入力画像に追加する方法を設定します。

### Operation

Operationメニューでは、フォアグラウンドとバックグラウンドの入力のメタデータをどのように扱うかを決定します。

- **Merge (Replace Duplicates)**: すべての値がマージされますが、名前が重複している値はフォアグラウンド入力から取り出されます。
- **Merge (Preserve Duplicates)**: すべての値がマージされますが、名前が重複している値はバックグラウンドの入力から取得されます。
- **Replace**: フォアグラウンドのメタデータがバックグラウンドのメタデータを全て置き換えます。
- **Clear**: 全てのメタデータは破棄されます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のMetadataノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Set Metadata [SMeta]



Set Metadataノード

## Set Metadataノードについて

Set Metadataでは、メタデータに新しいName=Valueのペアを作成することができます。メタデータは、ビューアのサブビューで見ることができます。

## 入力系統

Set Metadataノードの1つの入力、メタデータが追加される2D画像を接続するために使用されます。

- **バックグラウンド入力**: オレンジ色の背景の入力は、新しいメタデータとともにノードから出力されるプライマリ2D画像に使用されます。

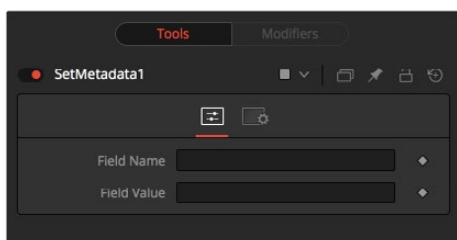
## ノードの基本設定

Set Metadataノードは、新しいメタデータを背景の入力 (オレンジ色) に埋め込みます。出力は、バックグラウンドの入力に新しいメタデータを加えたものです。



Set Metadataノードは、新しいメタデータを作成し、背景クリップに埋め込みます。

## インスペクタ



Set MetadataのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、メタデータのフィールド名や値、メタデータに関する情報などを設定します。

#### Field Name

メタデータの値の名前。スペースは使用しないでください。

#### Field Value

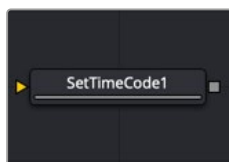
上記の名前に割り当てられた値。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のMetadataノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Set Timecode [TCMeta]



Set Timecodeノード

### Set Timecodeノードについて

SetTimecodeは、FPSの設定に基づいて、ダイナミックなタイムコード値をメタデータ・テーブルに挿入します。

### 入力系統

Set Timecodeノードの1つの入力は、タイムコードが追加される2D画像を接続するために使用されます。

- **バックグラウンド入力:** オレンジ色のバックグラウンド入力は、新しいタイムコードでノードから出力されるプライマリ-2D画像に使用されます。

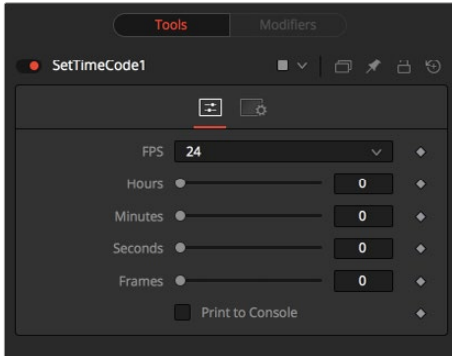
### ノードの基本設定

Set Timecodeノードは、新しいタイムコードのメタデータを背景の入力（オレンジ色）に埋め込みます。出力は、タイムコードが更新されたバックグラウンド入力です。



Set Timecodeノードは、新しいタイムコードメタデータをバックグラウンドクリップに挿入します。

## インスペクタ



Set TimecodeのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、FPS、時、分、秒、フレームに基づいて、クリップの開始タイムコードのメタデータを設定します。

#### FPS

秒間のフレーム数は、さまざまな設定から選ぶことができます。

これはFuseなので、ボタンの適切なコードを編集することで、ニーズに合わせて簡単に設定を変更することができます。

```
MBTNC_StretchToFit = true,
{ MBTNC_AddButton = "24" },
{ MBTNC_AddButton = "25" },
{ MBTNC_AddButton = "30" },
{ MBTNC_AddButton = "48" },
{ MBTNC_AddButton = "50" },
{ MBTNC_AddButton = "60" },
})
```

また、実際の値についても同様です。

```
local rates = { 24, 25, 30, 48, 50, 60 }
```

#### Hours/Minutes/Seconds/Frames Sliders

現在のコンポジションの開始フレームからのオフセットを定義します。

## Print to Console

タイムコード/フレーム値をConsoleにVerbose出力します。

タイムコード/フレームの変換は、FPSの設定に応じて行われます。その結果、次のようになります。

TimeCode: 00:00:08:15

Frames: 207

## 共通のコントロール

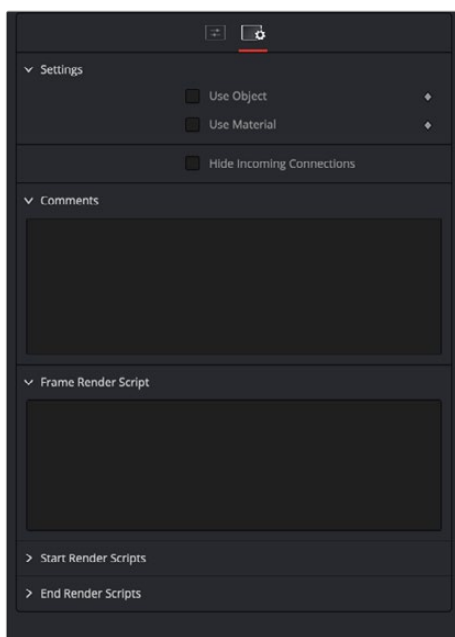
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のMetadataノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。

# 共通のコントロール

メタデータの操作を行うノードは、インスペクタにいくつかの同じコントロールがあります。ここでは、メタデータノード間で共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



共通のMetadata Settingsタブ

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのツールのMetadataカテゴリーにあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

#### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用することができます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

## Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

カバレッジチャンネルとバックグラウンドカラーチャンネルの詳細については、Fusion リファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

## Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#)をご参照ください。



## CHAPTER 110

# その他のノード

このCHAPTERでは、Fusion内のその他さまざまなノードについて説明します。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Auto Domain [ADoD]	2162
Change Depth [CD]	2164
Custom Tool [CT]	2165
Fields [Flds]	2175
Frame Average [Avg]	2177
Keyframe Stretcher [KfS]	2179
Run Command [Run]	2181
Set Domain [DoD]	2184
Time Speed [TSpd]	2186
Time Stretcher [TSt]	2188
Wireless Link [Wire]	2192
共通のコントロール	2193

# Auto Domain [ADoD]



Auto Domainノード

## Auto Domainノードについて

Auto Domainノードは、入力画像の背景キャンバスカラーの境界線に基づいて、画像の定義域 (DoD) を自動的に設定します。画像の物理的な大きさが変わるわけではありません。EXR画像の中には、最適化されたDODがすでに設定されているものもありますが、そうでないフォーマットもあります。EXR以外のフォーマットでは、フレームの大きさではなく、コンテンツに基づいてDoDを最適化することで、合成を高速化することができます。

例えば、CGキャラクターが画像のフレーム全体を占めることはほとんどありません。このタイプの画像では、Auto Domainノードは、画像のピクセルとCanvasの色を比較して、DoDを長方形の領域に設定します。キャンバスの色は、DODの外にあるピクセルが何色であるかを示しています。デフォルトでは、Set Canvas Colorノードを使ってキャンバスの色を設定しない限り、色は黒に設定されます。このデフォルトは、画像にあらかじめアルファチャンネルが掛けられている場合に有効です。結果として、クリップの中でキャラクターだけが含まれる部分を包含するDoDができあがります。DoDはフレームごとに更新され、キャラクターがカメラに近づくなどの変化に対応します。ただし、クリップにアルファチャンネルが含まれていない場合は、Set Canvas Colorノードを使用して、キャンバスカラーを単色の背景と同じ色の単色のアルファとして定義することができます。

Saverノードの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター105「I/O ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター44を参照してください。

**メモ:** Domain of Definition(DoD)は、ゼロ以外の値を持つピクセルを包含する境界ボックスです。DoDは、画像処理の計算を制限し、レンダリングを高速化するために使用されます。

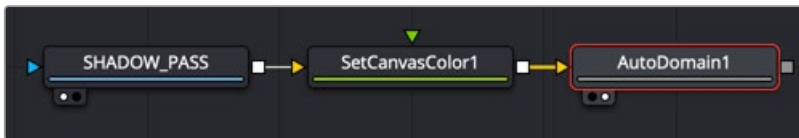
## 入力系統

Auto Domainノードの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、ブラー領域を制限するために使用することができます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、ブラーを適用したプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけにブラーがかかります。

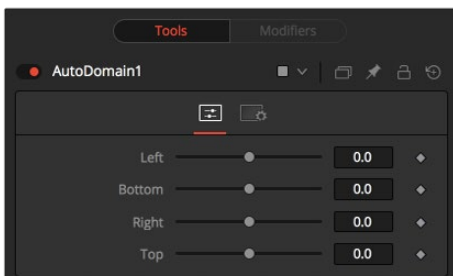
## ノードの基本設定

以下の例では、画像にアルファチャンネルが含まれておらず、黒の背景にCGキャラクターが描かれていることを想定しています。これは、スペキュラやシャドウなど、異なるレンダリングパスに共通しています。この画像はSet Canvas Colorノードに接続されており、キャンバスの色を黒にしてアルファを設定しています。そして、「Set Canvas Color」はAuto Domainノードに接続し、ピクセルを検出してDoDを設定します。元の画像にあらかじめアルファチャンネルが含まれている場合は、「Set Canvas Color」は必要なく、画像を直接Auto Domainノードに接続することができます。



Auto Domainノードは、画像処理の領域を自動的に制限します。

## インスペクタ



Auto DomainのControlsタブ

### Controlsタブ

ほとんどの場合、Auto Domainノードは自動的にDoD境界ボックスを計算しますが、インスペクタのControlsタブを使って長方形のシェイプを変更できます。

#### Left

ADoDのサーチエリアの左境界線を定義します。このスライダーの値が大きいほど、左のボーダーが右に移動し、左のマージンからより多くのデータが除外されます。

1は画像の右端、0は左端を表します。スライダーのデフォルトは0（左ボーダー）です。

#### Bottom

ADoDの検索領域の下側の境界線を定義します。このスライダーの値が大きいほど、下のボーダーが上に移動し、下のマージンからより多くのデータが除外されます。

1は画像のトップボーダー、0はボトムボーダーを表します。スライダーの初期値は0（ボトムボーダー）です。

#### Right

ADoDのサーチエリアの右境界線を定義します。このスライダーの値が大きいほど、右のボーダーが左に移動し、右のマージンからより多くのデータが除外されます。

1は画像の右端、0は左端を表します。スライダーのデフォルトは1（右ボーダー）です。

#### Top

ADoDの検索領域の上端を定義します。このスライダーの値が大きいほど、トップボーダーが下に移動し、トップマージンからより多くのデータが除外されます。

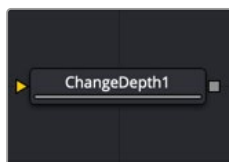
1は画像のトップボーダー、0はボトムボーダーを表します。スライダーのデフォルトは1（トップボーダー）です。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Change Depth [CD]



Change Depthノード

## Change Depthノードについて

Change Depthノードの用途はシンプルで、ノードの処理に使用するカラーチャンネルごとのビット数を変更することです。このノードは、32ビット浮動小数点の画像ファイルをカラーコレクションした後、メモリーとパフォーマンスを維持するために、浮動小数点処理からチャンネルごとに16ビットに変換する際によく使われます。

また、ノードツリーのある時点から、画像を元のビット深度よりも高いビット深度で処理する必要性を感じたり、メモリーを節約するためにビット深度を減らす必要性を感じたりする場合にも便利です。

## 入力系統

Change Depthノードの1つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、ブラー領域を制限するために使用することができます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、変換されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本的なプリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけにブラーがかかります。

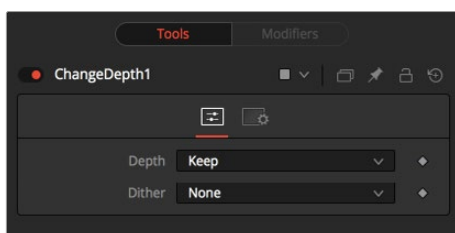
## ノードの基本設定

下の図は、Fusion StudioのLoaderノードをカラーコレクションした後、浮動小数点画像から16ビット画像にダウンコンバートし、画像処理の時間とメモリーを節約しています。



浮動小数点型の画像にカラーコレクションを行った後に配置されるChange Depthノードです。

## インスペクタ



Change DepthのControlsタブ

## Controlsタブ

このノードの2つのコントロールは、DepthメニューとDitherメニューです。この2つのメニューでは、画像の色深度の変換と調整を行います。

### Depth

この設定では、画像には何もせず、入力された深度を維持します。その他のオプションは、画像のビット深度をそれぞれの値に変更します。

### Dither

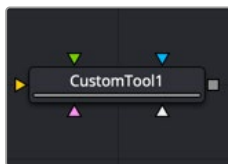
高いビット深度からダウンコンバートする際には、問題のある（コントラストの高い）部分から発生するアーチファクトをカモフラージュするために、Error DiffusionやAdditive Noiseを加えることが有効です。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Custom Tool [CT]



Custom Toolノード

## Custom Toolノードについて

Custom Toolノードは、Fusionの中で最も複雑で最も強力なノードです。画像を修正するためのカスタムエクスプレッションやフィルターを作成するために使用されます。Custom Toolノードでは、3つの画像入力に加えて、ノードツリー内の他のコントロールやパラメーターから最大8つの数値入力と最大4つのXYポジション値を接続することができます。

画像の赤、緑、青、アルファ、Z、Z-Coverage、UVテクスチャコード、XYZnormals、RGBA背景色、XYモーションベクトルの各チャンネルに対して、ピクセル単位の計算を行うことができます。

Custom Toolノードで使用される構造や用語を理解するには、スクリプトやC++プログラミングの経験がある程度必要です。

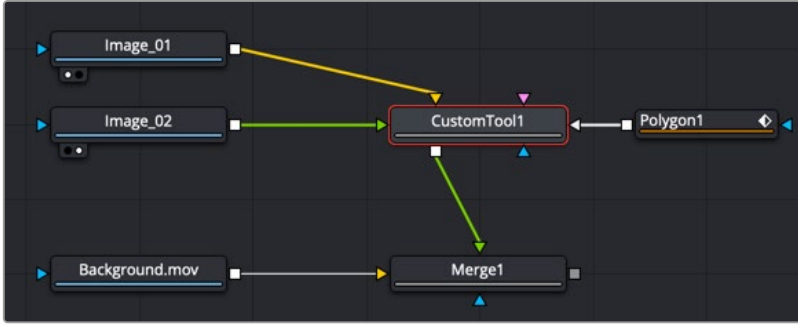
## 入力系統

Custom Toolノードには、3つの画像入力、マット入力、エフェクトマスク入力があります。

- **入力:** オレンジ、緑、マゼンタの各入力は、2D画像を合成して、コンポジットを作成します。Custom Toolフィールドに入力する際には、c1、c2、c3と表記します（R、G、Bの3つのチャンネルにはcが標準装備されています）。
- **Matte Input:** 白の入力は、ポリライン、基本的なプリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマットのためのものです。この入力にマットを接続すると、任意の数式にマットを組み合わせることができます。カスタムツールのフィールドにマットを入力する際には、m1と表記します。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、カスタムツールの効果がマスク内のピクセルだけに制限されます。

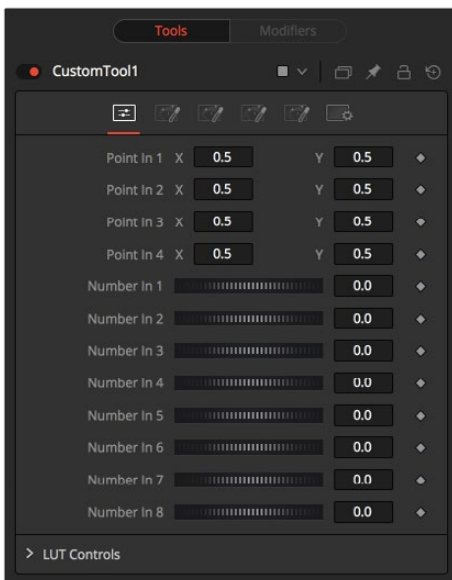
## ノードの基本設定

下のカスタムツールは、2つの画像入力とマット入力を受けて、それらを何らかの計算で結合します。その結果をMergeなどの画像処理ノードに出力することができます。



カスタムツールは、C++やスクリプトを使って独自のエフェクトを構築するためのものです。

## インスペクタ



Custom ToolのControlsタブ

### Controlsタブ

#### Point in 1-4, X and Y

これらの4つのコントロールは、2DのXとYのセンターコントロールであり、変数p1x、p1y、...、p4x、p4yとして「Setup」、「Intermediate」、「Channels」タブで入力されたエクスペッションに利用されます。これらは通常のポジションコントロールであり、他のノードと同様にアニメートしたり、モディファイアに接続したりできます。

#### 1-8の数字

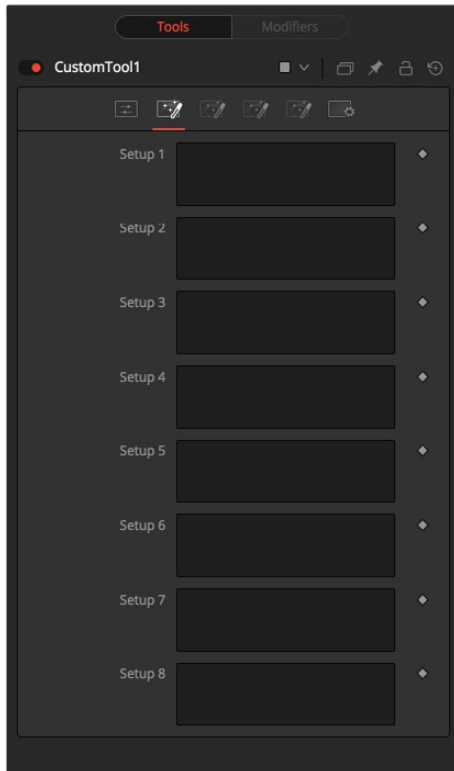
これらのコントロールの値は、変数n1、n2、n3、...、n8として、「Setup」、「Intermediate」、「Channels」タブで入力されたエクスペッションに利用できます。これらは通常のスライダーコントロールであり、他のノードと同様にアニメートしたり、モディファイアに接続することができます。

## 1-4のLUT

Custom Toolノードには、4つのLUTスプラインが用意されています。これらのコントロールの値は、getlut#関数を使って「Setup」、「Intermediate」、「Channels」タブで入力されたエクスプレッションに利用できます。例えば、R、G、B、Aの各式をそれぞれgetlut1(r1)、getlut2(g1)、getlut3(b1)、getlut4(a1)と設定すると、Custom ToolノードはColor Curvesノードを模倣したものになります。

これらのコントロールは、Configタブのオプションを使って名前を変更し、その意味をより明確にすることができますが、エクスプレッションではまだn1, n2, ..., n8という値が表示されています。

## Custom ToolのSetupタブ



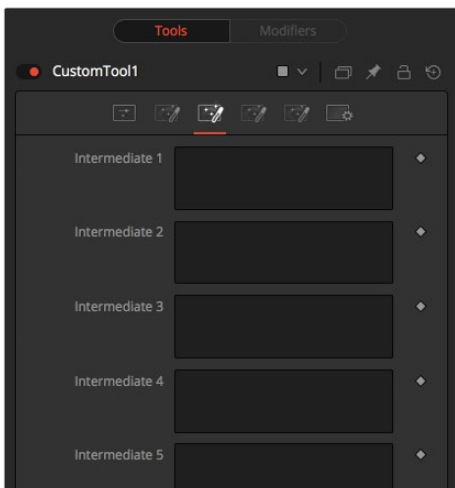
Custom ToolのSetupタブ

### Setup 1-4

Custom Tool ノードのSetupタブでは、最大4つの独立した式を計算することができます。Setupエクスプレッションは、フレームごとに1回評価された後、他の計算が実行されます。この結果は、変数s1、s2、s3、s4として、Custom Toolノードの他の式で利用可能になります。

**メモ:** これらの式はフレームごとに評価され、ピクセルごとに評価されるわけではないので、XやYなどのピクセルごとの変数や、r1、g1、b1などのチャンネル変数を使っても意味がありません。許容される値としては、定数、n1~n8などの変数、時間、W、H、sin()やgetr1d()などの関数があります。

## Custom ToolのIntermediateタブ

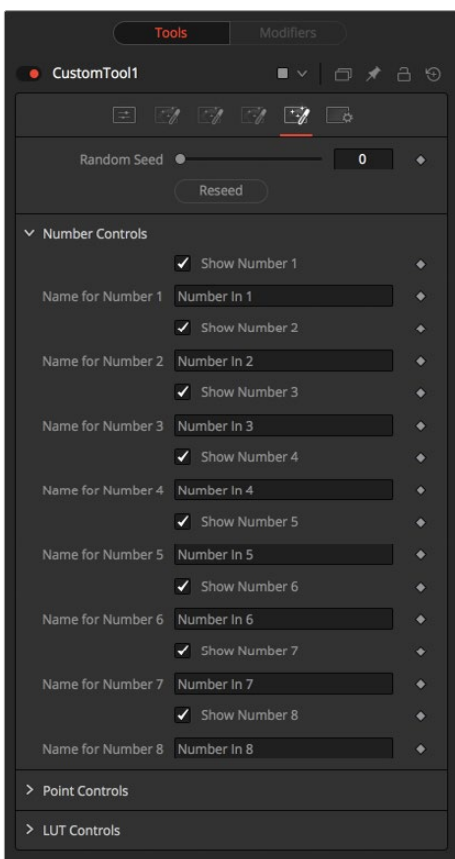


Custom ToolのIntermediateタブ

### Intermediate 1-4

さらに4つのエクスプレッションをInterタブで計算することができます。Interエクスプレッションは、Setupエクスプレッションが評価された後、Channelエクスプレッションが評価される前に、1ピクセルにつき1回評価されます。r1、g1、b1、a1などのピクセル単位のチャンネル変数が可能です。結果は、変数i1、i2、i3、i4として得られます。

## Custom ToolのConfigタブ



Custom ToolのConfigタブ



## Random Seed

rand()およびrands()関数のシードを設定するために使用します。Randomize ボタンをクリックすると、シードがランダムな値に設定されます。このコントロールは、複数のCustom Toolノードが必要で、それぞれに異なるランダムな結果が必要な場合に必要となります。

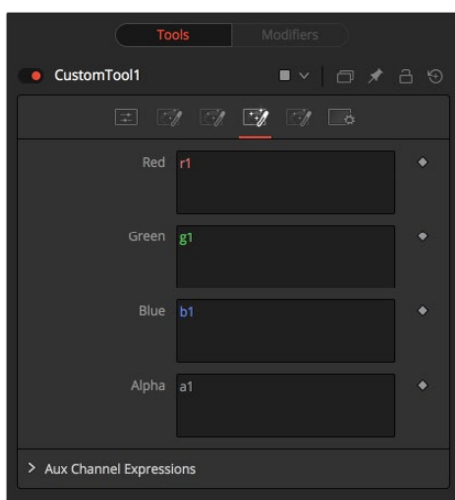
## Number Controls

Numberコントロールは8セットあり、Controlsタブの8つのNumber Inスライダーに対応しています。Show Numberチェックボックスをオフにすると、対応するNumber Inスライダーが非表示になります。また、「Name for Number」テキストフィールドを編集して、その名前を変更します。

## Point Controls

Pointコントロールには4つのセットがあり、Controlsタブの4つのPoint Inコントロールに対応しています。Show Pointチェックボックスをオフにすると、対応するPoint Inコントロールとその十字線がビューアに表示されなくなります。同様に、「Name for Point」テキストフィールドを編集して、コントロールの名前を変更します。

## Custom ToolのChannelタブ



Custom ToolのChannelタブ

## RGBA, Z, UV Expressions, XYZ Normal Expressions

Channelタブでは、画像の利用可能な各チャンネルごとに1つのエクスプレッションを設定します。各エクスプレッションは、1ピクセルにつき1回評価されます。その結果、画像の出力にそのピクセルの値が作成されます。

カラーチャンネル式 (RGBA) は、通常、0.0~1.0の浮動小数点値を返します。これを超える値は、出力画像が整数の場合、クリップされます。その他のエクスプレッションフィールドでは、そのチャンネルに適した値（例えば、VectorとNormalフィールドでは-1.0~1.0、Coverageでは0.0~1.0、Depthでは任意の値）を生成する必要があります。Channelエクスプレッションでは、Setupエクスプレッション（変数s1~s4）とInterエクスプレッション（変数i1~i4）の両方の結果を使用することができます。

## Custom Toolノードの構文

値の変数	
n1..n8	数値入力
p1x..p4x	ポジション値 (X軸)
p1y..p4y	ポジション値 (Y軸)
s1..s4	Setupエクスプレッションの結果

値の変数	
i1..i4	Interエクスプレッションの結果
time	現在のフレーム
x	現在のピクセルの水平方向の座標 (0.0から1.0の範囲)
y	現在のピクセルの垂直座標 (0.0から1.0の間)
w (またはw1..w3)	画像の幅 (for image1..image3)
h (またはh1..h3)	画像の高さ (for image1..image3)
ax (またはax1..ax3)	画像のアスペクトX (for image1..image3)
ay (またはay1..ay3)	画像のアスペクトY (for image1..image3)

**メモ:** wとh、axとayを次の数字を入れずに使うことで、プライマリー画像のサイズとアスペクトを得ることができます。

チャンネル (ピクセル) 変数	
c1..c3	現在のチャンネル (for image1..image3)
r1..r3	赤 (for image1..image3)
g1..g3	グリーン (for image1..image3)
b1..b3	青 (for image1..image3)
a1..a3	アルファ (for image1..image3)
z1..z3	Z-Buffer (for image1..image3)
cv1..cv3	Z Coverage (for image1..image3)
u1..u3	U座標 (for image1..image3)
v1..v3 nx1..nx3	V座標 (for image1..image3) Xnormals (for image1..image3)
ny1..ny3	Y Normal (for image1..image3)
nz1..nz3	Z Normal (for image1..image3)
bgr1..bgr3	Background Red (for image1..image3)
bgg1..bgg3	Background Green (for image1..image3)
bgb1..bgb3	Background Blue (for image1..image3)
bga1...bga3	Background Alpha (for image1..image3)
vx1..vx3	X ベクトル (for image1..image3)
vy1..vy3	Yベクトル (for image1..image3)
nz1..nz3	Z Normal (for image1..image3)

**メモ:** c1、c2、c3を使って、現在のチャンネルのピクセルの値を参照します。これにより、エクスプレッションのコピー&ペーストが容易になります。例えば、c1/2を赤の式として入力した場合、結果は画像1の赤のピクセルの半分の値になりますが、この式を青のチャンネルにコピーすると、今度は青のチャンネルのピクセルの値になります。

入力1の現在のピクセルの赤の値を参照するには、「r1」と入力します。入力2の画像の場合は、r2となります。

- `get[ch][#]b(x, y)`: x,yのピクセルを読み込む
- `get[ch][#]d(x, y)`: x,y位置のピクセルを読み込むか、境界から外れている場合はエッジピクセルを読み込む。(例: `getr1d(0,0)`)
- `get[ch][#]w(x, y)`: x,yの位置のピクセルを読み込む。

**メモ**: 画像の中の現在の位置以外のピクセルを参照する方法は、さまざまなものがあります。

上記の説明では、[ch]はアクセスするチャンネルを表す文字です。[#]は、入力画像を表す数字です。つまり、現在のピクセルの赤成分 (rに相当) を取得するには、`getr1b(x,y)`を使います。画像2の中心にあるピクセルのアルファ成分を得るには、`geta2b(0.5, 0.5)`とします。

- `getr1b(x,y)`: 位置x,yのピクセルの赤の値を出力します (有効なピクセルがあった場合)。位置が画像 (全チャンネル) の境界を超えている場合は0.0を出力します。
- `getr1d(x,y)`: 位置x,yのピクセルの赤の値を出力します。指定した位置が画像の境界線から外れていた場合は、画像の外周からの結果となります (RGBAのみ)。
- `getr1w(x,y)`: 位置x,yのピクセルの赤の値を出力します。指定した位置が画像の境界外にあった場合、xとyの座標は画像の反対側に回り込み、そこから継続して表示されます (RGBAのみ)。

これらの関数を使って他のチャンネルの値にアクセスするには、上の例のrを正しいチャンネル変数 (r, g, b, a、そして`getr1b()`関数のみz、など) に置き換えてください。上記の例で、1を2または3に置き換えると、他の画像入力から画像にアクセスできます。

### Mathematical Expressions

pi	piの値
e	eの値
log(x)	xのbase-10 log
ln(x)	xの自然な (base-e) log
sin(x)	xのサイン(xは度数)
cos(x)	xのコサイン(xは度数)
tan(x)	xのタンジェント(xは度数)
asin(x)	- xのアークサイン (単位:度)
acos(x)	- xのアルコサイン (単位:度)
atan(x)	- xのアークタンジェント (単位:度)
atan2(x,y)	- x,yのアークタンジェント (単位:度)
abs(x)	xの絶対値 (正の値)
int(x)	xの整数値 (全体)
frac(x)	xの小数值
sqrt(x)	xの平方根
rand(x,y)	xとyの間のランダムな値
rands(x,y,s)	xとyの間のランダムな値で、シード s に基づいています。
min(x,y)	xとyの最小値 (最低)

## Mathematical Expressions

$\max(x,y)$	xとyの最大値 (最高)
$\text{dist}(x1,y1,x2,y2)$	ポイント $x1,y2$ および $x2,y2$ の間の距離
$\text{dist3d}(x1,y1,z1,x2,y2,z2)$	3Dポイント $x1,y2,z1$ および $x2,y2,z2$ の間の距離
$\text{noise}(x)$	xに基づいて滑らかに変化するPerlinノイズ値
$\text{noise2}(x, y)$	xとyに基づいて滑らかに変化するPerlinノイズ値
$\text{noise3}(x, y, z)$	x、y、zに基づいて滑らかに変化するPerlinノイズ値
$\text{if}(c, x, y)$	cが0でなければxを、そうでなければyを返します。

## Mathematical Operators

$!x$	1.x = 0の場合は0、それ以外は0.0
$-x$	$(0.0 - x)$
$+x$	$(0.0 + x)$ つまり、実質的には何もしません。
$x \wedge y$	xをyの累乗にしたもの
$x * y$	xにyを乗算したもの
$x / y$	xをyで除算したもの
$x \% y$	xをyでモジュロ演算したもの、すなわち、 $(x \div y)$ の余り
$x + y$	x プラス y
$x - y$	x マイナス y
$x < y$	xがyより小さい場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x > y$	xがyより大きい場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x \leq y$	xがy以下の場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x \geq y$	xがy以上の場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x = y$	xがyと完全に等しい場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x == y$	xがyと正確に等しい場合は1.0、そうでない場合は0.0、上記と同じ
$x <> y$	xがyと等しくない場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x != y$	xがyと等しくない場合は1.0、そうでない場合は0.0、つまり上記と同じ
$x \& y$	xとyの両方が0.0でなければ1.0、そうでなければ0.0
$x \&\& y$	xとyの両方が0.0でなければ1.0、そうでなければ0.0、つまり上記と同じ
$x y$	xまたはyのどちらか (または両方) が0.0でなければ1.0、そうでなければ0.0
$x  y$	xまたはyのどちらか (または両方) が0.0でなければ1.0、そうでなければ0.0

## 例

以下の例は、Custom Toolノードの様々なコンポーネントを理解するのに役立つことを目的としています。

### Rotation

画像を回転させるには、2次元回転の標準的な方程式が必要です。

$$x' = x * \cos(\theta) - y * \sin(\theta) \quad y' = x * \sin(\theta) + y * \cos(\theta)$$

角度 $\theta$ にn1スライダーを使用し、サンプル関数を使用すると、次のようになります (赤チャンネルの場合)。

$$\text{getrlb}(x * \cos(n1) - y * \sin(n1), x * \sin(n1) + y * \cos(n1))$$

これは、現在のピクセルの(x,y)位置を、(0,0)のオリジン (左下隅) を中心に回転させて計算し、この回転した位置にあるソースピクセルから赤成分を取り出すものです。中心に回転させるためには、回転させる前にxとyの座標から0.5を引き、回転させた後に0.5を戻す必要があります。

$$\text{getrlb}((x-.5) * \cos(n1) - (y-.5) * \sin(n1) + 0.5, (x-.5) * \sin(n1) + (y-.5) * \cos(n1) + 0.5)$$

そして、次のレッスンにつながります。SetupとIntermediate エクスプレッションです。これらは、Channelエクスプレッションで行われる作業を最小限にすることで、スピードアップを図るのに有効です。Setupエクスプレッションは一度だけ実行され、その結果はどのピクセルでも変わらないので、これらをs1とs2にそれぞれ使用することができます。

$$\cos(n1) \quad \sin(n1)$$

Intermediateエクスプレッションは各ピクセルごとに1回ずつ実行されるので、i1とi2に使用することができます。

$$(x-.5) * s1 - (y-.5) * s2 + 0.5$$

$$(x-.5) * s2 + (y-.5) * s1 + 0.5$$

これらは上述のgetrlb()関数のxとyのパラメーターですが、Setupの結果であるs1とs2を代入して、三角関数がピクセルごとではなくフレームごとに1回だけ実行されるようにしています。これらの中間結果をChannelエクスプレッションで使用することができます。

$$\text{getrlb}(i1, i2)$$

$$\text{getglb}(i1, i2)$$

$$\text{getblb}(i1, i2)$$

$$\text{getalb}(i1, i2)$$

Intermediateエクスプレッションを代入することで、1ピクセルあたり4回の加算・減算・乗算を行うところを、1回で済むようになります。経験則として、変わらない場合は1回だけ行います。

これは、画像アスペクトを全く考慮していない単純な回転です。これは練習問題として残してあります (すみません)。もう一つの改善点は、中心以外のポイントを中心に回転できるようにすることです。

### Filtering

2つ目の例では、現在のピクセルとその周囲の8つのピクセルを平均化するように設定された3×3 Custom Filterノードの機能を複製します。Custom Toolノードで複製するには、ノードツリーにCustom Toolノードを追加し、Setupタブに以下のエクスプレッションを入力します。

(準備が整うまでノードが更新されないように、ノードを切断したままにしておきます)

S1

1.0/w1

S2

1.0/h1

この2つのエクスペリションは、各フレームの最初に評価されます。S1はフレームの現在の幅で1.0を割り、S2は高さで1.0を割ります。これは、各軸の現在のピクセルから次のピクセルまでの距離を表す0.0から1.0までの浮動小数点値を提供します。

ここで、Channelタブの最初のテキストコントロール (r) に次のエクスペリションを入力します。

```
(getrlw(x-s1, y-s2) + getrlw(x, y-s2) + getrlw(x+s1, y-s2) + getrlw(x+s1, y) + getrlw(x-s1, y) + r1 +getrlw(x-s1, y+s2) + getrlw(x, y+s2) + getrlw(x+s1, y+s2)) / 9
```

この式では、getrlw()関数を9回呼び出し、現在の位置からの相対的な値を与えることで、現在のピクセルの上にある9つのピクセルを加算します。なお、ピクセルの参照には、x+1, y+1ではなく、x+s1, y+s2を使用しています。

Fusionでは、ピクセルを0.0~1.0の浮動小数点値で表現しているので、Setupタブで使用したエクスペリションを作成しました。もし、x+1, y+1を使っていたら、同じピクセルを何度もサンプリングすることになります。(今回使用した関数は、オフセット値が範囲外の場合、ピクセルの位置を画像の周りに折り返します)。

これで赤チャンネルの処理が完了したので、次は緑、青、アルファの各チャンネルを以下の式で表します。

```
(getglw(x-s1, y-s2) + getglw(x, y-s2) + getglw(x+s1, y-s2) + getglw(x+s1, y) + getglw(x-s1, y) + g1 +getglw(x-s1, y+s2) + getglw(x, y+s2) + getglw(x+s1, y+s2)) / 9
```

```
(getblw(x-s1, y-s2) + getblw(x, y-s2) + getblw(x+s1, y-s2) + getblw(x+s1, y) + getblw(x-s1, y) + b1 +getblw(x-s1, y+s2) + getblw(x, y+s2) + getblw(x+s1, y+s2)) / 9
```

```
(getalw(x-s1, y-s2) + getalw(x, y-s2) + getalw(x+s1, y-s2) + getalw(x+s1, y) + getalw(x-s1, y) + a1 + getalw(x-s1, y+s2) + getalw(x, y+s2) + getalw(x+s1, y+s2)) / 9
```

そろそろ結果を見てみましょう。ソリッドカラーに設定されたBackgroundノードを追加し、色をピュアな赤に変更します。ハードエッジの長方形のエフェクトマスクを追加し、先ほど作成したエクスペリションに接続します。

比較のために、Custom Filterノードを追加し、上の画像の設定を複製します。背景からこのノードにパイプを接続し、結果を見る。エフェクトマスクの上部にズームインした状態で、Custom ToolノードとCustom Filterを交互に表示します。

もちろん、Custom Filterノードは、今回作成したCustom Toolノードよりもレンダリング速度が格段に速いのですが、Custom Toolノードの最大の利点は、その柔軟性にあります。例えば、入力2に接続された画像を使って、入力1に適用されるメディアンを制御するには、エクスペリション中のgetrlw、getglw、getblwのすべてのインスタンスをgetr2w、getg2w、getb2wに変更し、r1、g1、b1はそのままにします。

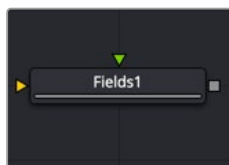
これはほんの一例で、Custom Toolノードの可能性は無限大です。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Fields [Flds]



Fieldsノード

### Fieldsノードについて

Fieldsノードは、インターレースビデオフレームに関連するいくつかの機能を提供する強力な多目的ユーティリティです。ビデオのフィールドをフレームに、ビデオのフレームをフィールドに補間します。インターレースのプリファレンスやメソッドのタイプはMediaInやLoader、ジェネレータで定義されていますが、このノードはPALからNTSCへの規格変換を支援するために使用でき、ノードツリーの特定の部分のフィールドやフレームを処理する機能を提供します。

このノードは、2つの別々の画像を1つのインターレース画像にすることもできます。背景の入力は、ドミナントのフィールド1、フォアグラウンドはフィールド2です。

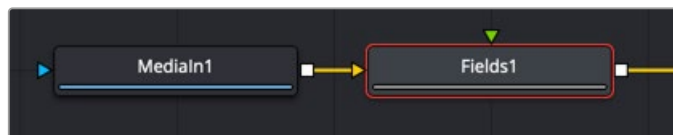
### 入力系統

Fieldsノードの1つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、これによりブラー領域を制限することができます。

- **Stream1 入力:** オレンジ色のバックグラウンド入力は、補間または変換されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **Stream2 入力:** オプションの緑のフォアグラウンド入力は、2つのインターレース画像を結合するときのみ使用されます。

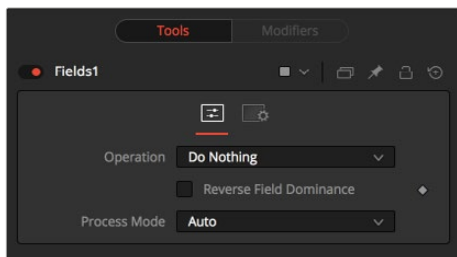
### ノードの基本設定

以下のFieldsノードは、背景画像をPALインターレースフォーマットからプログレッシブフレームに変換するために使用します。



背景画像は様々なインターレース形式に変更可能です。

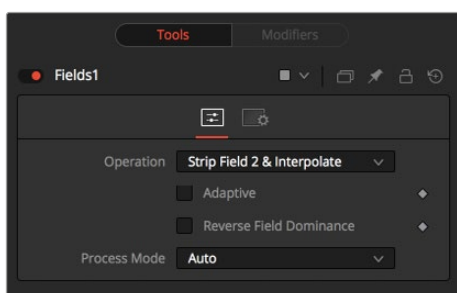
## インスペクタ



FieldsのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには2つのメニューがあります。Operationメニューでは、実行するフィールド変換の種類を選択します。Process Modeメニューでは、出力画像のフィールドのフォーマットを選択します。



#### Operatiion Mode

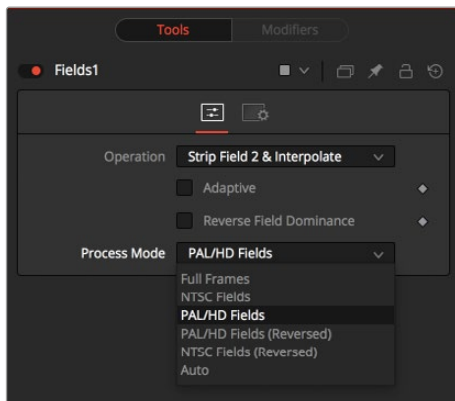
#### Operationメニュー

- **Do Nothing:** これにより、画像はプロセスモード選択の影響のみを受けます。
- **Strip Field 2:** これにより、入力画像ストリームからフィールド2が削除され、画像が元の高さの半分に短縮されます。
- **Strip Field 1:** これにより、入力画像ストリームからフィールド1が削除され、画像が元の高さの半分に短縮されます。
- **Strip Field 2 and Interpolate:** これにより、入力画像ストリームからフィールド2が削除され、画像の高さが維持されるように、フィールド1から補間されたフィールドが挿入されます。フィールドではなくフレームで提供されるべきです。
- **Strip Field 1 and Interpolate:** これにより、入力画像ストリームからフィールド1が削除され、画像の高さが維持されるようにフィールド2から補間されたフィールドが挿入されます。フィールドではなくフレームで提供されるべきです。
- **Interlace:** 入力された画像ストリームのフィールドを合成します。1つの画像ストリームが与えられた場合、各フレームのペアはダブルハイフレームの数の半分に結合されます。2つの画像ストリームが提供されている場合、それぞれのストリームからのシングルフレームが合成され、ダブルハイの画像が形成されます。
- **De-Interlace:** 1つの入力画像ストリームからフィールドを分離します。これにより、ハーフハイフレームの数が2倍になります。



## Reverse Field Dominance

選択すると、画像の「Field Order」または「Dominance」が入れ替わります。



Process Mode

### Process Modeメニュー

- **Full Frames**: フレーム処理が強制的に行われます。ノードツリーの一部でフレームを処理する際に、フィールド処理をしない場合に有効です。
- **NTSC Fields**: 強制的にNTSCフィールド処理が行われます。ノードツリーの一部で、フレーム処理以外のフィールド処理を行う場合に有効です。
- **PAL Fields**: PAL Field Processingを強制するものです。ノードツリーの一部で、フレーム処理以外のフィールド処理を行う場合に有効です。
- **PAL Fields (Reversed)**: PAL方式のフィールド処理が行われます。
- **NTSC Fields (Reversed)**: NTSCにスワップされたフィールド処理が行われます。
- **Auto**: 入力画像のモードに合わせてようとします。Fieldsは、入力タイプが混在している場合に使用されます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Frame Average [Avg]



Frame Averageノード

### Frame Averageノードについて

Frame Averageノードは、長いシャッタースピードで撮影されたクリップをシミュレートするために、一連のフレームを平均化します。モーションブラー風の効果はもちろんのこと、タイムワープやノイズ除去にも有効です。

## 入力系統

Frame Averageノードの1つの入力、平均化が適用される2D画像の接続に使用されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、平均化されるプライマリ2D画像に使用されます。

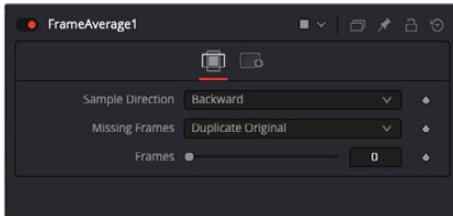
## ノードの基本設定

オレンジ色の入力に接続された画像は、インスペクタの設定に基づいてフレーム平均化されます。



Frame Averageノードは、入力画像のフレームをブレンドします。

## インスペクタ



Frame AverageのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、平均化されたフレームの長さやガイダンスを設定するパラメーターがあります。

#### Sample Direction

Sample Direction メニューでは、平均化されたフレームを現在のフレームの前取るのか、後取るのか、あるいはその2つを混ぜて取るのかを決定します。

- **Forward**: 現在のフレームから Frames スライダーで設定したフレーム数を平均化します。
- **Both**: Frames スライダーで設定したフレーム数を、現在のフレームの前後のフレームを取り込んで平均化します。
- **Backward**: 現在のフレームの前に Frames スライダーで設定されたフレーム数を平均化します。

#### Missing Frames

このコントロールは、クリップからフレームが欠落した場合の動作を決定します。

- **Duplicate Original**: 新しいフレームが利用可能になるまで、最後のオリジナルフレームを使用します。
- **Blank Frame**: 見つからないフレームは空白になります。

#### Frames

このスライダーでは、平均化するフレーム数を設定します。

# Keyframe Stretcher [KfS]



Keyframe Stretcherノード

## Keyframe Stretcherノードについて

Keyframe Stretcherノードは、アニメーションノードの後に挿入されるので、キーフレームがストレッチされ、コンポジションの継続時間が修正されます。これは、アニメーションカーブのキーフレームを、クリップの現在の長さに合わせて拡大するために使用します。この機能は、DaVinci Resolveのエディットまたはカットページで使用するタイトルテンプレートをFusionで作成する際に特に有効です。

**作業のこつ:** Keyframe Stretcherは、Keystretcherモディファイアを適用することで、1つのパラメーターに使用することができます。

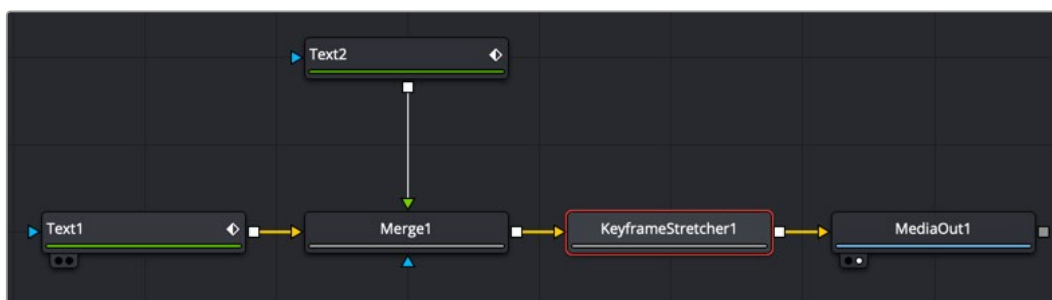
## 入力系統

Keyframe Stretcherノードの入力は、キーフレームアニメーションを含む2Dイメージを接続するために使用されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、キーフレームによるアニメーションを持つノードに使用されます。入力は、アニメートされたフォアグラウンドと背景のノードを含むMergeノードにすることができます。(Mergeノード自体はアニメートされていません。)

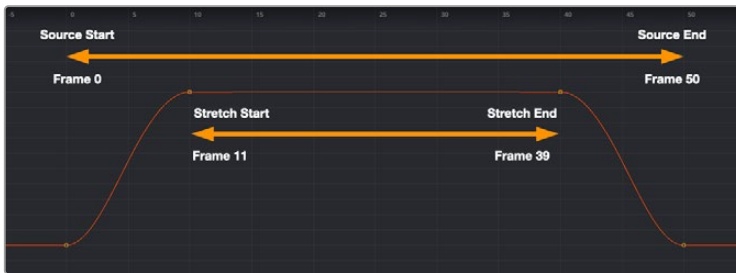
## ノードの基本設定

Keyframe Stretcherは、Media OutまたはSaverノードの直前に追加されます。Keyframe Stretcherの前にアニメーションを含むすべてのノードは、コンポジションが継続時間を変更すると修正されます。



2つのTextノードのアニメーションを変更するKeyframe Stretcher

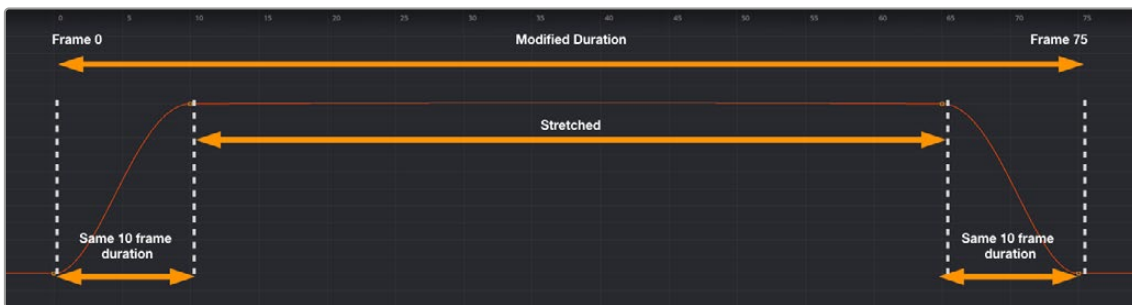
下図は、オリジナルの50コマのアニメーションをパラメーターに追加したものです。Keyframe Stretcher StartとEndは0と50に設定されます。第2のキーフレームはフレーム10に、第3のキーフレームはフレーム40に設定されています。ストレッチ開始をフレーム11、ストレッチ終了をフレーム39に設定すると、既存のキーフレームが同じ速度(フレーム数)で保たれます。真ん中はストレッチされます。



50コマのオリジナルアニメーション

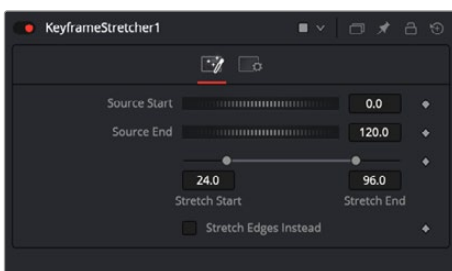
下の例では、クリップの長さが75フレームに延長されています。最初の10フレームと最後の10フレームは元のアニメーションと同じ速度で動き、途中のアニメーションはその差を埋めるように引き伸ばされます。

**メモ：** 実際のスプラインエディターでは、元のキーフレームの位置だけが表示されます。Keyframe Stretcherではスプラインは変更されず、アニメーションのみが変更されます。



アニメーションを75フレームに修正。しかし途中までしかストレッチされていない。

## インスペクタ



Keyframe StretcherのKeyframesタブ

### Keyframesタブ

Keyframesタブには、ソースの継続時間を設定する「Source」コントロールと、アニメーションの変更範囲を設定する「Stretch」コントロールがあります。

#### Source Start/Source End

ソースの範囲は、「Source Start」と「Source End」コントロールを使って指定します。これらは通常、Keyframesコントロールのアニメーションスプラインの全範囲に合わせて設定されます。

### Stretch Start/Stretch End

Stretch StartとStretch Endコントロールでは、キーフレームを伸ばしたり縮めたりする中間ゾーンを指定することができます。範囲外のハンドルはスケーリングされません。ストレッチの開始と終了の範囲外にあるキーフレームは、常に開始と終了から同じフレーム数のままです。

元のコントロールに対するキーフレームの調整は、それに応じてソースカーブにスケールバックされ、期待通りに元のタイミングと一致します。

### Stretch Edges Instead

Stretch Edges Insteadチェックボックスを有効にすると、「Stretch Start」と「Stretch End」コントロールが上書きされ、アニメーションのエッジがストレッチされます。

## Run Command [Run]



Run Commandノード

### Run Commandノードについて

Run Commandノードは、レンダリング中の特定のポイントで外部コマンドやバッチファイルを実行するために使用します。レンダリングの開始時または終了時にコマンドを実行することができます。また、フレームごとに1回ずつコマンドを実行させることもできます。

Run Commandは、Fusion Render Managerを使った他のコマンドラインアプリケーションのネットレンダリングや、その他の便利な機能にも使えます。

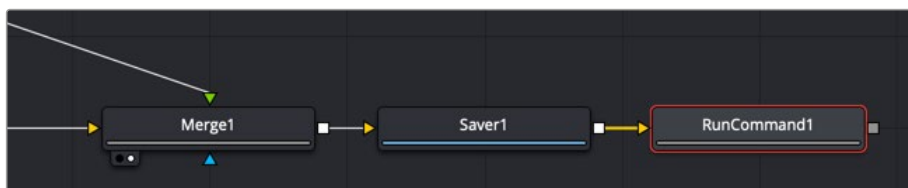
### 入力系統

Run Commandノードの入力は、2Dイメージのパススルーに使用されます。

- 入力: このノードの動作には、オプションのオレンジ画像入力は必要ありません。ただし、ノードの出力に接続されている場合は、接続されているノードのレンダリングが終了してからRun Commandが起動します。これは、Saverに接続しているときに、出力フレームが最初にディスクに完全に保存されていることを確認するためによく使われます。起動したアプリケーションがゼロ以外の結果を返した場合、そのノードも失敗します。

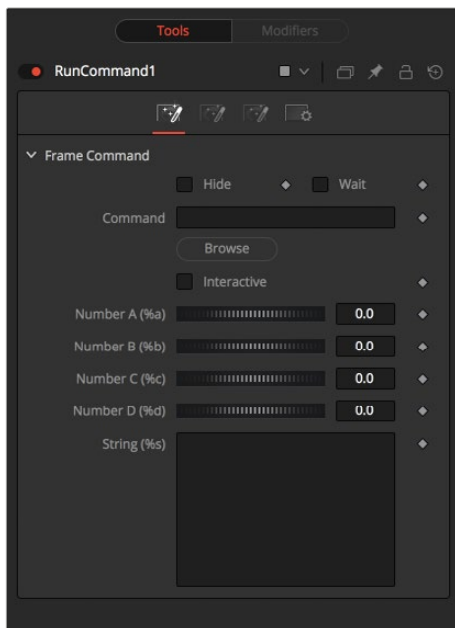
### ノードの基本設定

Run Commandノードは、Saverの後に接続し、最終フレームが完了したら実行することができます。



Saverノードの後に配置されたRun Command

## インスペクタ



Run CommandのFrameタブ

### Frameタブ

Frameタブでは、実行するコマンドの選択と変更を行います。

#### Hide

Hideチェックボックスを有効にすると、アプリケーションやスクリプトの実行時にウィンドウが表示されなくなります。

#### Wait

このチェックボックスを有効にすると、ノードはリモートのアプリケーションやツールが終了するのを待ってから続行します。このチェックボックスを無効にすると、Fusionは外部アプリケーションを待たずにレンダリングを続けます。

#### Frame Command

このフィールドは、各フレームがレンダリングされた後に実行されるコマンドのパスを指定するために使用します。Browseボタンを使ってパスを特定することができます。

#### Interactive

このチェックボックスは、起動したアプリケーションを、ユーザーの入力を可能にするインタラクティブな形で実行するかどうかを決定します。

#### Number A (%a) and Number B (%b)

フレームコマンドには、さまざまなワイルドカードを使用できます。これらのワイルドカードは、レンダリング時に正しい値で置き換えられます。

- **%a**: 数字Aのサムホイールコントロールから数字を出力します。
- **%b**: 数字Bのサムホイールコントロールから数字を出力します。
- **%t**: 現在のフレーム番号を出力します (ゼロパディングなし)。
- **%s**: 大きな文字入力欄に入力された文字を使用して代入します。

tで生成された数値にゼロパディングを追加したい場合は、ワイルドカードを%0xで参照します。xは値をパディングする文字数です。これは、%aと%bにも有効です。

例えば、test%04t.tgaは、レンダリング時に次のような値を返します。

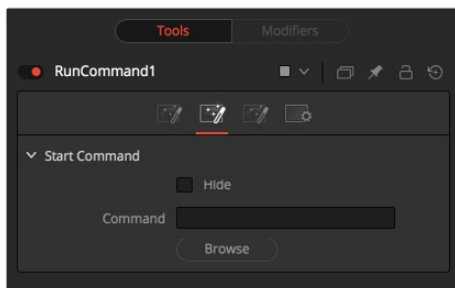
test0000.tga

test0001.tga

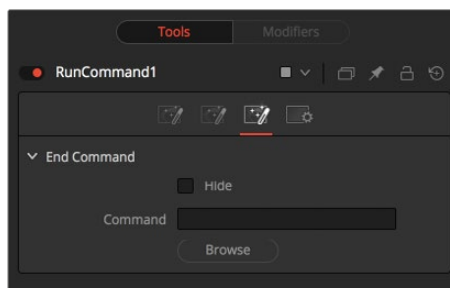
test0009.tga

test0010.tga

ワイルドカードを「%x」と呼ぶことで、値を空白で埋めることもできます。「x」は値を埋めたい空白の数です。



Run Command Startタブ



Run Command Endタブ

## StartとEndのタブ

StartタブとEndタブには、コンポジションのレンダリング開始時とレンダリング終了時に実行するコマンドのファイルブラウザがあります。

### 例

レンダリング中に保存したファイルを、フレームごとに別のディレクトリにコピーするには、以下のテキストを copyfile.bat というファイルにして C\ ディレクトリ（ルートフォルダー）に保存します。

```
@echo off
```

```
set parm=%1 %2
```

```
copy %1 %2 set parm=
```

Saverを含む任意のノードツリーを作成またはロードします。以下の例では、Saver が D\ test0000.exr, test0001.exr などを出力するように設定されているとします。合わせて例を修正する必要があるかもしれません。

Run CommandノードをSaverの後に追加して、Saverが先に保存を終えたことを確認します。ここで、Run Commandノードの「Frame Command」テキストボックスに以下のテキストを入力します。

```
C\copytest.bat D\test%04f.exr C\
```

Hide Frame commandチェックボックスを選択すると、フレームごとにコマンドプロンプトのウィンドウが短く表示されなくなります。

このノードツリーがレンダリングされると、各ファイルは即座にC\ディレクトリにコピーされます。

Run Commandノードは、FTPでファイルをネットワーク上のリモートドライブに転送したり、レンダリングされた各フレームをプリントアウトしたり、カスタム画像処理ツールを実行したりするのに使用できます。

Run Commandノードは、単純なバッチファイルの実行だけではありません。また、FusionScript、VBScript、Jscript、CGI、Perlなどのファイルも使用できます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Set Domain [DoD]



Set Domainノード

### Set Domainノードについて

Set Domainは、画像のアクティブな領域や、有効なデータがあるとみなされる画像の領域を調整または設定するために使用します。

画像の物理的な大きさが変わるわけではありません。ダウンストリームのノードでは、DoD (Domain of Definition) 以外の処理を行わないため、計算量の多いノードのレンダリングが高速化されます。

このノードには、定義のドメインを手動で設定する絶対モードと、既存の定義のドメインを調整する相対モードがあります。

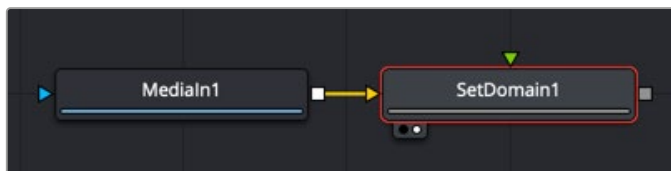
### 入力系統

Set Domainノードの2つの入力は、2D画像の接続に使用されます。

- **入力:** オレンジ色の背景の入力が接続されている必要があります。置き換えや調整を行いたいDoDの2D画像を入力します。
- **Foreground:** 緑の画像の入力は任意ですが、2Dの画像も入力として受け付けます。フォアグラウンド入力が接続されると、Set DomainノードはBackground入力の定義領域をフォアグラウンドのDoDに置き換えます。

### ノードの基本設定

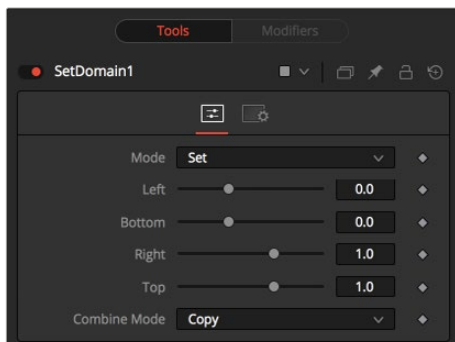
以下の例では、イメージをSet Domainノードに接続して、DoDを手動で設定することを想定しています。



Set Domainノードでは、画像処理を制限する領域を手動で設定します。



## インスペクタ



SetモードでのSet Domain Controlsタブ

### Controlsタブ

#### Mode

モードメニューには、既存のドメインを調整・オフセットするか、正確な値を設定するかによって、2つの選択肢があります。

SetモードでもAdjustモードでも同じ操作ができます。Adjustモードでは、スライダーはデフォルトで0になり、それぞれの画像の全範囲をマークします。正の値はDoDを縮小し、負の値はより多くのデータを含むようにDoDを拡大します。

Setモードのデフォルトは、可視画像の全範囲です。スライダーのデフォルトは、左から右、下から上への0～1のスケールです。

#### Left

DoDの左ボーダーを定義します。このスライダーの値が大きいほど、左のボーダーが右に移動し、左のマージンからより多くのデータが除外されます。

1は画像の右端、0は左端を表します。スライダーのデフォルトは0（左ボーダー）です。

#### Bottom

DoDのボトムボーダーを定義します。このスライダーの値が大きいほど、下のボーダーが上に移動し、下のマージンからより多くのデータが除外されます。

1は画像のトップボーダー、0はボトムボーダーを表します。スライダーの初期値は0（ボトムボーダー）です。

#### Right

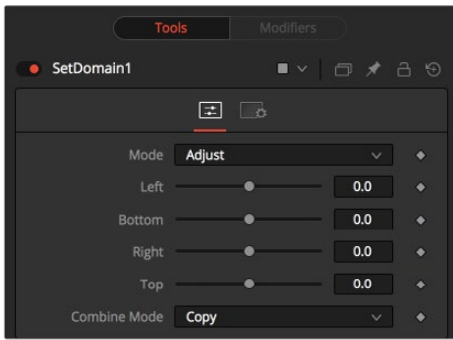
DoDの右ボーダーを定義します。このスライダーの値が大きいほど、右のボーダーが左に移動し、右のマージンからより多くのデータが除外されます。

1は画像の右端、0は左端を表します。Setモードでは、スライダーのデフォルトは1（右ボーダー）です。

#### Top

DoDのトップボーダーを定義します。このスライダーの値が大きいほど、トップボーダーが下に移動し、トップマージンからより多くのデータが除外されます。

1は画像のトップボーダー、0はボトムボーダーを表します。Setモードでは、スライダーのデフォルトは1（トップボーダー）です。



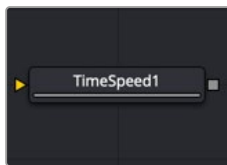
AdjustモードのSet Domain Controlsタブ

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Time Speed [TSpd]



Time Speed ノード

### Time Speed ノードについて

Time Speedノードでは、画像シーケンスを高速化、低速化、反転、または遅延させることができます。画像補間により、滑らかで高品質な仕上がりになります。Time Speedは、静的な速度変化や、映像に遅れを生じさせる場合に使用します。時間を加速したり減速したりするようなアニメーション的な変化を適用するには、代わりにタイムストレッチャーを使用します。

Flowモードで動作させる場合は、Optical Flowデータが必要です。このノードはオプティカルフローを直接生成するものではありません。Optical Flowノードを使ってアップストリームで作成するか、画像から順方向/逆方向のベクトルチャンネルを読み込んで作成する必要があります。

TimeSpeedはAuxチャンネルを補間するのではなく、破壊してしまいます。特に、Vector/BackVectorチャンネルは、計算後に消費され、破棄されます。

リタイミングされた映像にフローベクトルを生成する場合は、Time Speedノードの後にOptical Flowを追加します。

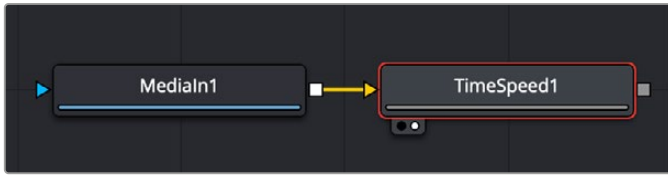
### 入力系統

Time Speedノードの入力は、リタイミングされる2D画像を接続するために使用されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、リタイミングされるプライマリー2D画像に使用されます。

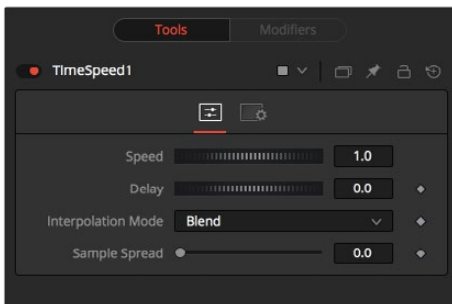
## ノードの基本設定

Time Speedノードの設定は、ノードのオレンジ色のバックグラウンド入力に2D画像を接続するだけの簡単なものです。



Time Speedノードでスピードが変更されたMediaInノード

## インスペクタ



Time SpeedのControlsタブ

### Speed

このコントロールは、出力画像シーケンスの速度をパーセント値で調整するために使用します。負の値は、画像の順序を逆にします。200%のスピードは2.0、100%は1.0、50%は0.5、10%は0.1の値で表されます。

スピードコントロールのアニメーションはできません。

### Delay

このコントロールを使用して、送信される画像シーケンスを指定されたフレーム数だけ遅延させます。負の数字は時間を後ろにオフセットし、正の数字は時間を進めます。

### Interpolate Mode

このメニューでは、視覚的な再生品質を向上させるために、タイムスピードをどのように処理するかを決定します（特に、スローダウンしたクリップの場合）。メニューには3つの選択肢があります。

- **Nearest**: 最もプロセッサ効率が良い反面、品質の低い処理方法です。ファストモーションではフレームが落とされ、スローモーションではフレームが複製されます。
- **Blend**: プロセッサ効率が良く、スムーズな結果が得られます。スロー/ファストモーションエフェクトをスムーズにするために、複製された隣同士のフレームはディゾルブされます。
- **Flow**: 最もプロセッサ負荷が高い反面、最も優れた品質の速度エフェクト処理方法です。Optical Flowノードからあらかじめ生成されたベクトルチャンネルを使って、新しいフレームを生成し、スローモーションやファストモーションの効果を得ることができます。直線的な動作の場合、非常にスムーズな結果が得られます。しかし、2つのオブジェクトが逆方向に動いていたり、カメラが予想外の動きをする場合などは、アーチファクトの原因となる場合があります。

### サンプルスプレッド (Sample Spread)

このスライダーは、「Interpolation」が「Blend」に設定されている場合のみ表示されます。スライダーは、現在のフレーム上の補間フレームの強さをコントロールします。0.5の値は、前のフレームの50%と、現在のフレームの0%をブレンドします。

## Depth Ordering

このメニューは、「Interpolation」が「Flow」に設定されている場合のみ表示されます。Depth Orderingは、画像のどの部分を上にレンダリングするかを決定します。これは、例を挙げて説明するのが一番わかりやすいでしょう。

車がフレーム内を移動するロックオフカメラショットでは、背景が動かないため、小さな、つまり遅いベクトルが生成されます。車は、より大きな、つまり速いベクトルを生み出す。

この場合、Depth Orderingは、車が背景の上に描かれているので、Fastest on Topとなります。

カメラがパンして車を追いかけるショットでは、背景の方がベクトルが速く、車の方がベクトルが遅いので、Depth Orderingの方法は「Slowest on Top」となります。

## Clamp Edges

このチェックボックスは、「Interpolation」が「Flow」に設定されている場合のみ表示されます。特定の状況下では、このオプションは、補間されたフレームのエッジに現れる透明なギャップを取り除くことができます。Clamp Edgesは、フレームのエッジ付近にストレッチアーチファクトを発生させることがあり、特にオブジェクトが通過するときやカメラが動いているときに目立ちます。

これらのアーチファクトがあるため、クランプエッジは補間フレームのエッジの小さなギャップを修正するためにのみ使用するのが良いでしょう。

## Edge Softness

このスライダーは、「Interpolation」が「Flow」に設定されており、「Clamp Edges」が有効な場合にのみ表示されます。Clamp Edgesで発生する可能性のある伸縮性のあるアーチファクトを軽減することができます。

Source FrameとWarp Directionのチェックボックスを2つ以上オンにしていると、エッジ付近でストレッチ効果が2重になってしまうことがあります。この場合、ソフトネスは0.01程度とやや小さめに設定しておくとい良いでしょう。チェックボックスを1つしか有効にしていない場合は、0.03程度の大きめのソフトネスを使うことができます。

## Source Frame および Warp Direction

これらのチェックボックスは、「Interpolation」が「Flow」に設定されている場合のみ表示されます。これらのコントロールは、中間のフレームを作成するためにどのフレームとどのベクトルを使用するかを決定します。選ばれたそれぞれのメソッドが結果にブレンドされます。

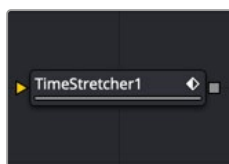
- **Prev Forward**：前のフレームを取得し、Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Next Forward**：シーケンスの次のフレームを受け取り、Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Prev Backward**：前のフレームを受け取り、BackForwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Next Backward**：シーケンスの次のフレームを受け取り、Backベクトルを使って新しいフレームを補間します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Time Stretcher [TSt]



Time Stretcherノード

## Time Stretcherノードについて

Time StretcherノードはTime Speedノードと似ていますが、クリップの速度をアニメートすることができます。スムージングを含む、効果の完全なスプライン制御が可能です。その結果、「Time Stretcher」は、1つのクリップを200%までアニメートした後、通常のスPEEDに戻し、1秒間停止させた後、(ビデオデッキの巻き戻しのように) 逆再生させることができます。

画像補間では、スプラインカーブを用いて非リニアに時間を調整することで、滑らかで高品質な結果を得ることができます。フレームレートの変更など、一定の時間変化を適用する場合は、代わりにTime Speedを使用します。

Flowモードで動作させる場合は、Optical Flowデータが必要です。このノードはオプティカルフローを直接生成するものではありません。Optical Flowノードを使ってアップストリーム側で手動で作成するか、ディスクから順方向/逆方向のベクトルチャンネルを読み込む必要があります。

Flow Stretcherは、Auxチャンネルを補間するのではなく、破壊してしまいます。特に、Vector/BackVectorチャンネルは消費/破棄されます。リタイミングされた映像にフローベクトルを生成したい場合は、Flow Stretcherの後にOptical Flowを追加します。

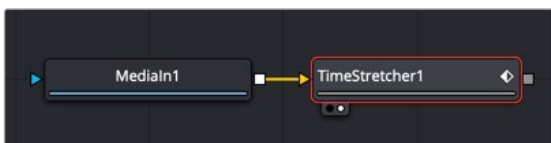
## 入力系統

Time Stretcherノードの入力は、タイムストレッチされる2D画像を接続するために使用されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、タイムストレッチされるプライマリー2D画像に使用されます。

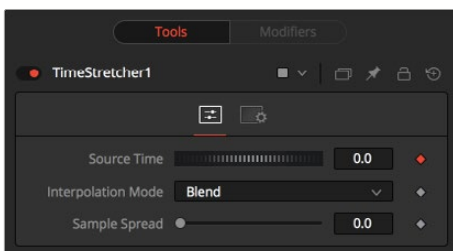
## ノードの基本設定

Time Speedノードと同様に、Time Stretcherの設定は、ノードのオレンジ色のバックグラウンド入力に2D画像を接続するだけで簡単にできます。



MediaInノードは、Time Stretcherノードで時間を様々な速度に変化させます。

## インスペクタ



Time Stretcherコントロール

### Source Time

このコントロールは、オリジナルシーケンスのどのフレームからサンプリングを開始するかを指定します。

Time Stretcherノードがノードツリーに追加されると、ソースタイムコントロールには、キーフレームが1つ0.0に設定されたBézier Splineがすでに含まれています。キーフレームの位置は、そのノードがノードツリーに追加された現在の時刻によって決定されます。

**メモ:** Source Timeのコンテキストメニューから「Edit」を選択するか、Splineウィンドウのコンテキストメニューから「Display all Splines」を選択するまでは、Source Timeのスプラインがすぐに表示されない場合があります。

### Interpolate Mode

このメニューでは、視覚的な再生品質を向上させるために、タイムスピードをどのように処理するかを決定します（特に、スローダウンしたクリップの場合）。メニューには3つの選択肢があります。

- **Nearest:** 最もプロセッサ効率が良い反面、品質の低い処理方法です。ファストモーションではフレームが落とされ、スローモーションではフレームが複製されます。
- **Blend:** プロセッサ効率が良く、スムーズな結果が得られます。スロー/ファストモーションエフェクトをスムーズにするために、複製された隣同士のフレームはディゾルブされます。
- **Flow:** 最もプロセッサ負荷が高い反面、最も優れた品質の速度エフェクト処理方法です。Optical Flowノードからあらかじめ生成されたベクトルチャンネルを使って、新しいフレームを生成し、スローモーションやファストモーションの効果を得ることができます。直線的な動作の場合、非常にスムーズな結果が得られます。しかし、2つのオブジェクトが逆方向に動いていた、カメラが予想外の動きをする場合などは、アーチファクトの原因となる場合があります。

### サンプルスプレッド (Sample Spread)

このスライダーは、「Interpolation」が「Blend」に設定されている場合のみ表示されます。スライダーは、現在のフレーム上の補間フレームの強さをコントロールします。0.5の値は、前のフレームの50%と、現在のフレームの0%をブレンドします。

### Depth Ordering

このメニューは、「Interpolation」が「Flow」に設定されている場合のみ表示されます。Depth Orderingは、画像のどの部分を上にレンダリングするかを決定します。これは、例を挙げて説明するのが一番わかりやすいでしょう。

車がフレーム内を移動するロックオフカメラショットでは、背景が動かないため、小さな、つまり遅いベクトルが生成されます。車は、より大きな、つまり速いベクトルを生み出す。

この場合の深さの順序は、車が背景の上に描画されるため、Fastest on Topとなります。

カメラがパンして車を追いかけるショットでは、背景の方がベクトルが速く、車の方がベクトルが遅いので、Depth Orderingの方法は「Slowest on Top」となります。

### Clamp Edges

このチェックボックスは、「Interpolation」が「Flow」に設定されている場合のみ表示されます。特定の状況下では、このオプションは、補間されたフレームのエッジに現れる透明なギャップを取り除くことができます。Clamp Edgesは、フレームのエッジ付近にストレッチアーチファクトを発生させることがあり、特にオブジェクトが通過するときやカメラが動いているときに目立ちます。

これらのアーチファクトがあるため、クランプエッジは補間フレームのエッジの小さなギャップを修正するためにのみ使用するのが良いでしょう。

### Edge Softness

このスライダーは、「Interpolation」が「Flow」に設定され、「Clamp Edges」が有効な場合にのみ表示されます。Clamp Edgesで発生する可能性のある伸縮性のあるアーチファクトを軽減することができます。

Source FrameとWarp Directionのチェックボックスを2つ以上オンにしていると、エッジ付近でストレッチ効果が2重になってしまうことがあります。この場合、ソフトネスは0.01程度とやや小さめに設定しておくとい良いでしょう。チェックボックスを1つしか有効にしていない場合は、0.03程度の大きめのソフトネスを使うことができます。

## Source Frame および Warp Direction

これらのチェックボックスは、「Interpolation」が「Flow」に設定されている場合のみ表示されます。これらのコントロールは、中間のフレームを作成するためにどのフレームとどのベクトルを使用するかを決定します。選ばれたそれぞれのメソッドが結果にブレンドされます。

- **Prev Forward**: 前のフレームを取得し、Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Next Forward**: シーケンスの次のフレームを受け取り、Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Prev Backward**: 前のフレームを受け取り、BackForwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Next Backward**: シーケンスの次のフレームを受け取り、Backベクトルを使って新しいフレームを補間します。

### 例

現在の時刻が、プロジェクトで影響を受けるクリップの最初のフレームか最後のフレームであることを確認してください。ノードツリーにTime Stretcherノードを追加します。これにより、現在のフレームのSource Timeスプライン上に1つのポイントが作成されます。ソースタイムの値は、グローバルレンジ全体でゼロに設定されます。

Source Time の値を、オリジナルのソースから、プロジェクト中に表示される時間のフレーム番号に設定します。

100フレームのシーケンスを25フレームに縮小するには、以下の手順で行います。

1. 現在の時刻をフレーム0に変更
2. Source Timeコントロールを0.0に変更します。
3. フレーム24に進みます。
4. ソースタイムを99に変更します。
5. スプラインの結果がリニアであることを確認します。
6. Fusionでは、100枚のフレームを25枚の長さに補間して25枚のフレームをレンダリングします。
7. 最後のフレームを30フレーム保持した後、通常でクリップを逆再生します。上の例の続きで、以下の手順を行います。
8. フレーム129に進みます。
9. Source Timeコントロールを右クリックし、メニューから「Set Key」を選択します。
10. フレーム229 (129+100) に進みます。
11. ソースタイムを0.0に設定します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Wireless Link [Wire]



Wireless Link ノード

## Wireless Linkノードについて

Wireless Linkノードは、ある2Dノードと別の2Dノードをワイヤレスで接続することで、ノードツリー内の接続線の絡みを管理するのに役立ちます。

Wireless Linkは便利ですが、できるだけノードツリーの表示を維持するようにしてください。

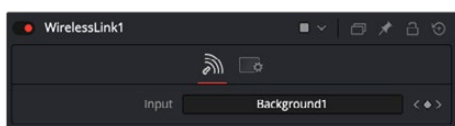
## 入力系統

このノードには入力がありません。

## ノードの基本設定

このノードの設定はありません。これは独立したノードで、インスペクターのコントロールを使って「ワイヤレス」に接続します。

インスペクタ



Wireless LinkのControlsタブ

## Controlsタブ

Wireless LinkノードのControlsタブには、リンクされたノードのInputフィールドが1つあります。

### 入力

Wireless Linkノードを使用するには、ノードエディターで、2DノードをWireless Linkノードの入力フィールドにドラッグします。元のノードに加えた変更は、ワイヤレスリンクのノードにワイヤレスで複製されます。Wireless Linkノードからの出力を使って、近くのノードに接続することができます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

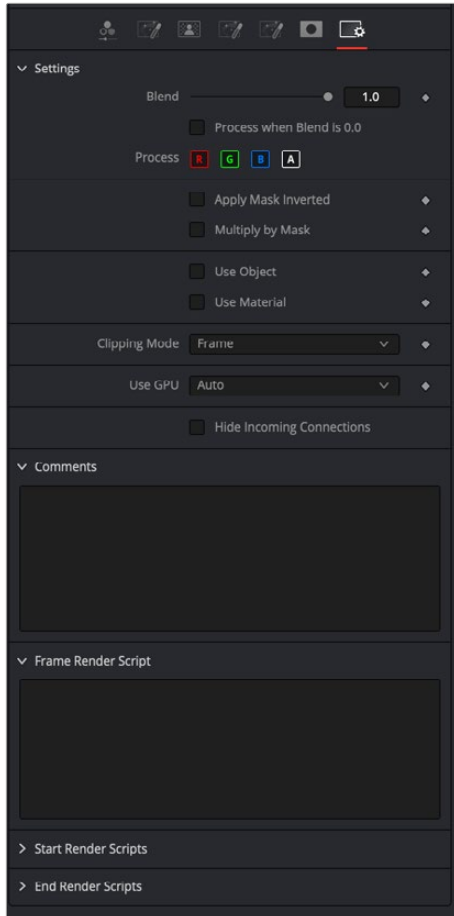
インスペクタのSettingsタブは、他の雑多なノードにも重複しています。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。



# 共通のコントロール

雑多な操作を行うノードには、インスペクタに共通のコントロールがいくつかあります。ここでは、雑多なノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



共通のMiscellaneous Settingsタブ

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのツールの「miscellaneous」ノードにあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

#### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

#### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの「赤」ボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、通常、ツールのControlsタブに同じRGBAボタンのセットが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合に、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法を切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のオブジェクトチャンネルやマテリアルチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」にすると、GPUのハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。有効にするとノードのレンダリングにGPUハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Motion Blur

- **モーションブラー**：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、線が再び表示されます。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

## CHAPTER 111

# OPTICAL FLOW

This chapter describes the Optical Flow nodes that can be used in Fusion.

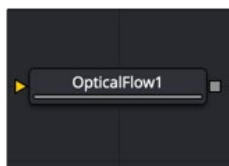
The abbreviations next to the node names are used in the Select Tool dialog to search for tools, and in scripts for reference.

In this document, the MediaIn nodes in DaVinci Resolve are shown in the node tree, but they are not interchangeable with the Loader nodes in Fusion Studio.

## CONTENTS

Optical Flow [OF]	2197
Repair Frame [Rep]	2200
Smooth Motion [SM]	2202
Tween [Tw]	2204
共通のコントロール	2207

# Optical Flow [OF]



OpticalFlowノード

## Optical Flowノードについて

このノードは、入力に接続されたクリップをオプティカルフロー・アルゴリズムで解析します。オプティカルフローは、複数のフレームの特徴を照合するピクセル単位の動きベクトルと考えてください。

算出されたオプティカルフローは、出力のVectorおよびBack Vector auxチャンネルに格納されます。これらのチャンネルは、「Vector Motion Blur」や「Vector Distort」などの他のノードで使用することができます。ただし、オプティカルフローをTime StretcherやTime Speedノードに接続する場合は、2回レンダリングする必要があります。これらのノードは、A.FwdVec、B.BackVecの順にチャンネルを必要としますが、Optical Flowは処理時にA.BackVecとA.FwdVecを生成します。

オプティカルフローが遅いと感じる場合は、Saverノードを使ってOpenEXRファイルにレンダリングすることを検討してください。

**作業のこつ:** 入力された映像がフレーム単位でちらつく場合は、事前にデフリッカーをかけておくとよいでしょう。

## 入力系統

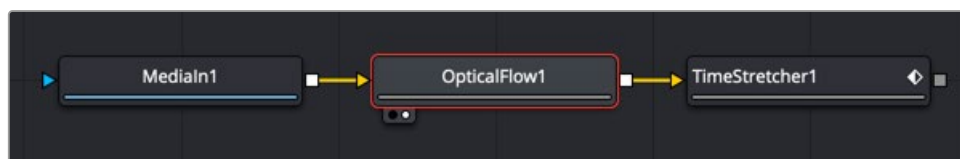
Optical Flowノードには、オレンジ色の画像が1つ入力されています。

- 入力: オレンジ色の背景の入力には、2D画像を入力します。これは、オプティカルフローを計算したいフレームのシーケンスです。Optical Flowノードの出力には、イメージチャンネルとベクトルチャンネルが含まれます。ベクトルチャンネルは、ビューア内で右クリックしてChannel > Vectorsを選択し、Options > Normalize Color Rangeで表示できます。

## ノードの基本設定

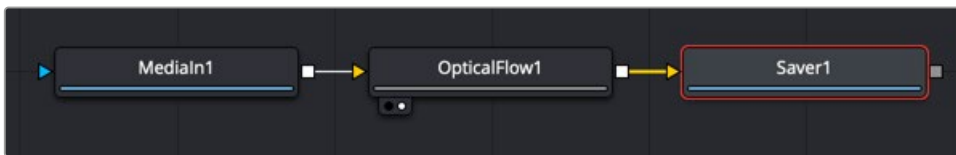
Optical Flowノードは、バックグラウンド入力に接続されたフレームを分析します。LoaderやMediaInを必要な範囲だけトリムすることで、不要なフレームの解析を防ぐことができます。ノードの出力は、タイムストレッチャーなど、ベクトルチャンネルを利用する任意のノードに接続することができます。

**作業のこつ:** オプティカルフローのベクトルを解析する際には、その後にSmooth Motionノードを追加し、前方/後方ベクトルのスムージングを有効にすることを検討してください。



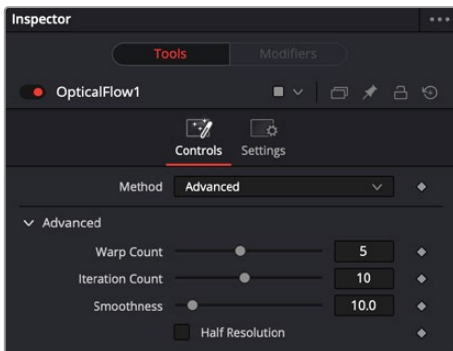
その場で動きのベクトルを生成するOptical Flowノード。

また、Optical Flowノードの処理速度が遅すぎてフレームの解析ができない場合は、Saverノードを使ってOpenEXR形式にレンダリングすることも検討してみてください。そして、レンダリングされたEXRファイルを、ベクトルチャンネルが埋め込まれた新しい画像として読み込みます。



Saverノードを介してレンダリングされたOptical Flowノード

## インスペクタ



Optical Flowの高度なコントロール

### Controlsタブ (Advanced)

Optical Flow, Repair Frame, Tween の各ノードをコンポジションに追加すると、インスペクタのメソッドドロップダウンメニューで、高度なGPUベースのアルゴリズムとクラシックなCPUベースのアルゴリズムのどちらかを選択できます。このAdvanced方式は、DaVinci Resolveの他のページで使用されているオプティカルフローアルゴリズムと同じです。

#### Warp Count

このスライダーを小さくすると、オプティカルフローの計算が速くなります。このオプションの機能を理解するためには、オプティカルフローアルゴリズムが、一方の画像が他方の画像と一致するまで徐々に歪ませていくことを理解する必要があります。ある時点でコンバージェンスが到達し、追加ワープは計算時間の無駄となります。計算速度を上げるためにこの値を微調整することもできますが、オプティカルフローが同時に何をしているかを見るのは良いことです。

#### Iteration Count

このスライダーを小さくすると、計算が速くなります。特に、ワープ回数の調整と同様に、このオプションを高く設定しても、最終的には効果が薄れ、結果が大幅に改善されることはありません。デフォルトでは、この値は、すべての可能なショットに対して収束するように設定されており、視差の品質を低下させることなく、かなり頻繁に低く調整することができます。

#### Smoothness

これはオプティカルフローの滑らかさをコントロールするものです。滑らかさを上げるとノイズが強くなり、滑らかさを下げるとディテールが強調されます。

#### Half Resolution

Half Resolutionチェックボックスは、純粋にオプティカルフローの計算を高速化するために使用します。入力画像をリサイズしてトラッキングし、オプティカルフローを生成します。

## Controlsタブ(Classic)

インスペクタのMethodドロップダウンメニューで「Classic」を選択すると、旧バージョンで作成されたコンポジションとの互換性を保つために、古いCPUベースのアルゴリズムを使用することができます。この方法は、一部のStereo3D処理にも適しているかもしれません。

Classic方式の場合、インスペクタの上部にある1つのスライダーが、プロキシを生成することでパフォーマンスを向上させます。残りのAdvancedセクションのパラメーターは、オプティカルフローのベクトル計算を調整するものです。デフォルトの設定が良い基準となります。ほとんどの場合、高度な設定の微調整は必要ありません。多くの場合、リターンは小さいか、減少していきます。しかし、設定によっては、レンダリング時間が10倍以上になることもあります。処理時間の短縮に興味がある場合は、まずProxy、Number of Iterations、Number of Warpsの各スライダーを試し、フィルタリングをBilinearに変更することから始めるとよいでしょう。

## Proxy (for Tracking)

Proxyスライダーは、純粋にオプティカルフローの計算を高速化するために使用されます。入力された画像は、プロキシ・スケールでリサイズされ、オプティカルフローを生成するためにトラッキングされます。その計算時間は、画像のピクセル数にほぼ比例します。つまり、プロキシ・スケールが2の場合は4倍、3の場合は9倍のスピードアップになります。

## Smoothness

これはオプティカルフローの滑らかさをコントロールするものです。滑らかさを上げるとノイズが強くなり、滑らかさを下げるとディテールが強調されます。

## Edges

このスライダーは、スムースネスのコントロールですが、カラーチャンネルに基づいて適用されます。これは、フローのエッジがカラー画像のエッジにどのように追従するかを決定する効果があります。低い値に設定すると、オプティカルフローが滑らかになり、エッジをオーバーシュートする傾向があります。高い値に設定すると、カラー画像のディテールがオプティカルフローに入り込んでしまい、好ましくありません。フロー内のエッジが、カラー画像の中のエッジとより緊密に一致するようになります。これにより、オプティカルフローを補間に使用した場合、エッジが筋状になってしまうことがあります。大まかな目安として、被写界深度などのポストエフェクトでZチャンネルを生成するために視差を使用する場合は、値を低く設定してください。視差を利用して補間を行う場合は、より高い値を設定するとよいでしょう。

## Match Weight

このコントロールは、複数のフレームにおいて、隣接するフォアグラウンド／背景ピクセルのグループをどのようにマッチングさせるかのしきい値を設定します。低い値に設定すると、大きな構造色の特徴がマッチします。高い値に設定すると、色の小さなシャープな変化がマッチします。一般的に、このスライダーの適切な値は [0.7, 0.9] の範囲です。ステレオ3Dの場合、左右の映像に滑らかに変化する影や局所的な照明の違いがある場合、このオプションを高く設定することでマッチング結果が向上する傾向があります。ユーザーは、必要に応じて初期画像のカラーマッチングやデフリッカーを行い、できるだけ似た画像になるようにします。このオプションは、ミラーリグを通過した光による照明の違いなど、ローカルなバリエーションにも役立ちます。

## Mismatch Penalty

このオプションは、ミスマッチした領域のペナルティが、その領域がより非類似であるほど大きくなることを制御します。スライダーでは、QuadraticペナルティとLinearペナルティのバランスを選択できます。Quadraticは大きな非類似性に対して強いペナルティを与えますが、Linearは非類似のマッチに対してより堅牢です。このスライダーを「Quadratic」側に動かすと、より小さなランダムな変化を含んだ視差が得られ、「Linear」側に動かすと、より滑らかで視覚的に美しい視差が得られます。

## Warp Count

このスライダーを小さくすると、オプティカルフローの計算が速くなります。特に、計算時間はこのオプションにリニアに依存します。このオプションの機能を理解するためには、オプティカルフローアルゴリズムが、一方の画像が他方の画像と一致するまで徐々に歪ませていくことを理解する必要があります。ある時点でコンバージェンスが到達し、追加ワープは計算時間の無駄となります。Fusionのデフォルト値は、常に収束に達するように高く設定されています。計算速度を上げるためにこの値を微調整することもできますが、オプティカルフローが同時に何をしているかを見るのは良いことです。

## Iteration Count

このスライダーを小さくすると、計算が速くなります。特に、計算時間はこのオプションにリニアに依存します。ワープ回数の調整と同様に、このオプションを高く設定しても、最終的には効果が薄れ、結果が大幅に改善されることはありません。デフォルトでは、この値は、すべての可能なショットに対して収束するように設定されており、視差の品質を低下させることなく、かなり頻繁に低く調整することができます。

## Filtering

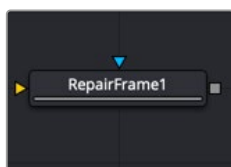
このオプションは、フロー生成時のフィルタリング処理をコントロールします。Catmull-Romフィルタリングは、より良い結果をもたらしますが、同時に、Catmull-Romをオンにすると、計算時間が急に長くなります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のOptical Flowノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Repair Frame [Rep]



Repair Frameノード

## Repair Frameノードについて

Repair Frameは、傷や欠落したフレームや、傷などの時間的に一過性のアーチファクトを持つフレームの一部を置き換えるものです。修理フレームと2つの隣接フレームの3つのフレームが必要です。Repair Frameノードがオプティカルフローを計算するので、モーションベクトルの生成にOptical Flowノードは必要ありません。しかし、これでは処理に時間がかかってしまいます。

Repair Frameは、計算が終わった後のAuxチャンネルを通過するのではなく、破壊してしまいます。

コントロールや設定については、Optical Flowノードを参照してください。

**作業のこつ:** 映像の色がフレームごとに異なる場合、穴を埋めるためにRepair Frameが隣接するフレームから色の値を引き出す必要があるため、修理が目立ってしまうことがあります。このようなアーチファクトを軽減するために、デフリッカーやカラーコレクション、ソフトエッジマスクの使用などを検討してください。

## 入力系統

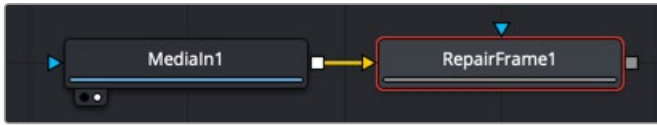
Repair Frameノードには2つの入力があります。1つは修復される2D画像を接続するためのもので、もう1つはエフェクトマスク用です。

- **入力:** オレンジ色の入力は、修復されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、修理対象が特定のエリアに限定されます。



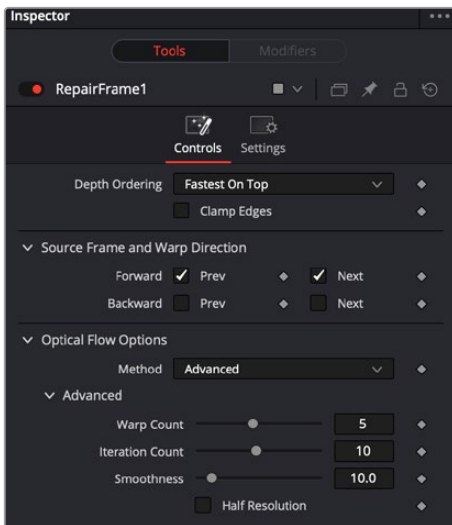
## ノードの基本設定

Repair Frameノードは、入力されたMediaInノードを分析し、埃や傷などのシングルフレームの問題を修復します。



内部オプティカルフロー解析を用いてMediaInノードを解析するために設定されたRepair Frameノードです。

## インスペクタ



Repair FrameのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、フレームを修復するためのオプションがあります。また、オプティカルフロー解析を調整するためのコントロールも含まれており、これらはOptical Flowノードのコントロールと同じです。

#### Depth Ordering

Depth Orderingは、画像のどの部分を上にレンダリングするかを、「Fastest On Top」または「Slowest On Top」のいずれかで決定します。以下の例は、これらのオプションを説明するのに最適です。

車がフレーム内を移動するロックオフカメラショットでは、背景は動かないので、小さな（遅い）ベクトルが生成され、車は大きな（速い）ベクトルが生成されることになります。

この場合、車が背景の上に描かれているので、Depth Orderingは「Fastest On Top」となります。

カメラが車を追いかけるようにパンするショットでは、背景のベクトルが速く、車のベクトルが遅いので、Depth Orderingメソッドは「Slowest On Top」となります。

#### Clamp Edges

特定の状況下では、このオプションは、補間されたフレームのエッジに現れる透明なギャップを取り除くことができます。Clamp Edgesは、フレームのエッジ付近に伸びるアーチファクトを発生させます。このアーチファクトは、オブジェクトが通過するときやカメラが動いているときに特に目立ちます。

これらのアーチファクトがあるため、クランプエッジは補間フレームのエッジの小さなギャップを修正するためにのみ使用するの良いでしょう。

## Edge Softness

このスライダーは、Clamp Edgesが有効な場合にのみ表示されます。このスライダーは、Clamp Edgesで発生する可能性のある伸縮性のあるアーチファクトを軽減するのに役立ちます。

Source FrameとWarp Directionのチェックボックスを2つ以上オンにしていると、エッジ付近でストレッチ効果が2重になってしまうことがあります。この場合、ソフトネスは0.01程度とやや小さめに設定しておくといでしょう。チェックボックスを1つしか有効にしていない場合は、0.03程度の大きめのソフトネスを使うことができます。

## Source Frame および Warp Direction

これらのチェックボックスでは、中間フレームを作成するフレームとベクトルを選択できます。選ばれたそれぞれのメソッドが結果にブレンドされます。

- **Prev Forward**: 前のフレームを取得し、Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Next Forward**: シーケンスの次のフレームを受け取り、Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Prev Backward**: 前のフレームを受け取り、Back Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Next Backward**: シーケンスの次のフレームを受け取り、Backベクトルを使って新しいフレームを補間します。

## Optical Flowオプション

これらの設定は、オプティカルフロー解析を調整するものです。このチャプターの前半にあるOptical Flowノードの「Classic および Advanced Controls」のセクションを参照してください。

## 共通のコントロール

Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のOptical Flowノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Smooth Motion [SM]



Smooth Motionノード

## Smooth Motionノードについて

Smooth Motionノードは、オプティカルフローを使って隣接するフレームを見ながら、クリップ内の様々なAOV (Arbitrary Output Variables) チャンネルをスムージングします。ステレオ3DクリップのDisparityチャンネルのスムージングに使用すると、時間的なエッジ/フリンジアーチファクトを軽減することができますが、ベクトル、normals、Zなどの幅広いチャンネルをスムージングできます。

ノードの入力に接続された画像には、あらかじめ計算されたVectorとBack Vectorのチャンネルがあることが必要です。そうでない場合、このツールはコンソールウィンドウにエラーメッセージを表示します。

一時的にスムージングしたいチャンネルにチェックを入れます。スムージングに選択されたチャンネルが存在しない場合、Smooth Motionは失敗しませんし、エラーメッセージも表示されませんのでご注意ください。

また、VectorチャンネルとBack Vectorチャンネルの平滑化にも使用できますが、矛盾した動きや、不規則に動き回ったり、ジッターが発生したり、急激に跳ね返ったりするようなオブジェクトが撮影されている場合には、補間結果が悪くなる場合があります。

**作業のこつ:** 2つ以上のSmooth Motionノードを連続して使用することで、さらにスムーズな動きを得ることができます。1つのSmooth Motionノードでは、前のフレーム、現在のフレーム、次のフレームの合計3つのフレームを、2つのSmooth Motionノードでは5つのフレームを、3つのSmooth Motionノードでは7つのフレームを検査します。

2つのSmooth Motionノードを使うもう一つの方法は、最初のSmooth MotionノードでVectorとBack Vectorのチャンネルをスムーズにすることです。2つ目の「Smooth Motion」を使って、スムーズにしたいチャンネル（「Disparity」など）をスムーズにします。このようにして、スムーズにされたベクトルチャンネルを使ってDisparityをスムーズにします。

また、スムーズにされたモーションチャンネルを使用して、モーションチャンネルを滑らかにしてみることができます。

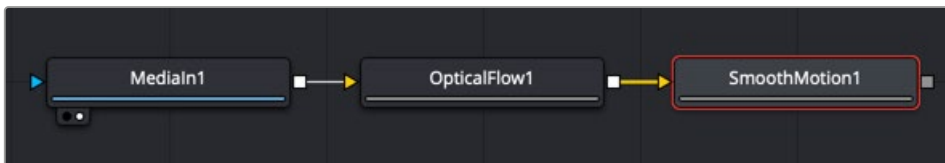
## 入力系統

Smooth Motionノードには、オレンジ色の画像入力が1つあります。

- 入力: オレンジ色の画像入力には、2D画像を入力します。これは、滑らかな動きを計算したい画像のシーケンスです。この画像には、あらかじめ計算されたVectorとBack Vectorのチャンネルが必要です。Optical Flowノードから生成されたものか、EXRフォーマットでベクトルチャンネル付きで保存されたものがが必要です。

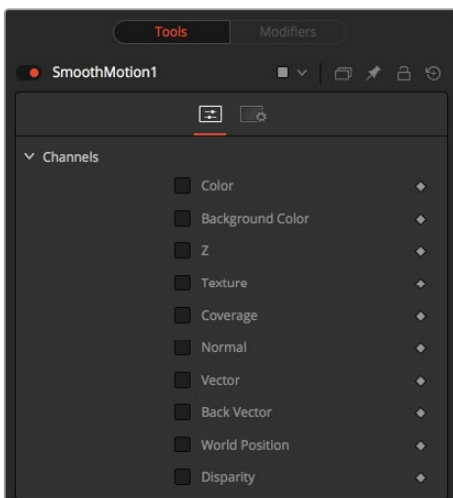
## ノードの基本設定

Smooth Motionノードは、Optical Flowノードの出力を、必要なVectorとBack Vectorチャンネルに取り込みます。Smooth Motionノードを使って、これらのチャンネルやAOチャンネルをスムーズにすることができます。



Optical FlowノードのVectorとBack Vectorチャンネルを使用したSmooth Motionノードです。

## インスペクタ



Smooth MotionのControlsタブ

## Controlsタブ

Controlsタブには、スムーズにしたいチャンネルのチェックボックスがあります。スムージングに選択したチャンネルが入力画像に存在しない場合、Smooth Motionは失敗せず、コンソールにエラーメッセージを表示しません。

### Channel

Smooth Motion は、RGBAチャンネル以外にも適用することができます。また、他のAOVチャンネルにも適用できます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のOptical Flowノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Tween [Tw]



Tweenノード

## Tweenノードについて

Tweenは、オプティカルフローを用いて隣接する2つのフレームを補間することで、欠落したフレームを再構築します。Tweenは、Time SpeedやTime Stretcherとほぼ同じ機能を持っています。大きな違いは、シーケンスの直列メンバーではない2つの画像に対して動作することです。そのため、画像に保存されているベクトルやバックベクトルのAUXチャンネルは使用できません。Tweenノードはオプティカルフローを手動で生成するため、Tweenノードの前にOptical Flowノードを追加する必要はありません。生成されたオプティカルフローは破棄され、出力フレームに再び格納されることはありません。

オプティカルフローはカラーマッチングが基本なので、事前にマッチングするように画像をカラーコレクションしておくとい良いでしょう。また、ノイズの多い画像が苦手な方は、事前にノイズを除去しておくのも効果的です。

Tweenは、入力されたAUXチャンネルを破壊します。コントロールや設定については、Optical Flowノードを参照してください。

## 入力系統

Tweenノードには、2つの画像入力と、エフェクトマスクの入力があります。

- 入力0: input 0と書かれたオレンジ色の入力は、今生成しているフレームの前のフレームです。
- 入力1: input 1と書かれた緑の入力は、生成しているフレームの次のフレームです。
- エフェクトマスク: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、トゥイーンを特定のエリアに限定することができます。

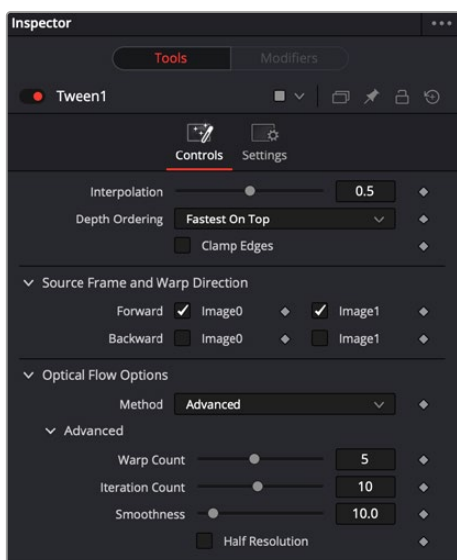
## ードの基本設定

Tweenノードは、生成しているフレームの隣にある2つのフレームの2つの入力を受け取ります。下の写真は、前のフレームであるフレーム01がオレンジ色の入力0に接続されています。次のフレームであるフレーム03は、緑の入力1に接続されています。Tweenノードはフレーム02を生成し、シーケンスを出力します。



Tweenノードは、隣り合う2つのフレームを受け取り、真ん中のフレームを生成します。

## インスペクタ



TweenのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、フレームをトゥイーンするためのオプションが用意されています。また、オプティカルフロー解析を調整するためのコントロールも含まれており、これらはOptical Flowノードのコントロールと同じです。

#### Interpolation Parameter

補間パラメータを0.0に設定するとフレームAに、1.0に設定するとフレームBに、0.5に設定するとAとBの中間の結果が得られます。

#### Depth Ordering

Depth Orderingは、画像のどの部分を上にレンダリングするかを、「Fastest On Top」または「Slowest On Top」のいずれかで決定します。以下の例は、これらのオプションを説明するのに最適です。

車がフレーム内を移動するロックオフカメラショットでは、背景は動かないので、小さな（遅い）ベクトルが生成され、車は大きな（速い）ベクトルが生成されることになります。

この場合の深度順序は、車が背景の上に描画されるため、Fastest On Topとなります。

カメラが車を追いかけるようにパンするショットでは、背景のベクトルが速く、車のベクトルが遅いので、Depth Orderingメソッドは「Slowest On Top」となります。

### Clamp Edges

特定の状況下では、このオプションは、補間されたフレームのエッジに現れる透明なギャップを取り除くことができます。Clamp Edgesは、フレームのエッジ付近に伸びるアーチファクトを発生させます。このアーチファクトは、オブジェクトが通過するときやカメラが動いているときに特に目立ちます。

このようなアーチファクトが発生するため、Clamp Edgesは補間フレームのエッジ部分の小さなギャップを修正するためにのみ使用するのが良いでしょう。

### Edge Softness

このスライダーは、Clamp Edgesが有効な場合にのみ表示されます。このスライダーは、Clamp Edgesで発生する可能性のある伸縮性のあるアーチファクトを軽減するのに役立ちます。

Source FrameとWarp Directionのチェックボックスを2つ以上オンにしていると、エッジ付近でストレッチ効果が2重になってしまうことがあります。この場合、ソフトネスは0.01程度とやや小さめに設定しておくとい良いでしょう。チェックボックスを1つしか有効にしていない場合は、0.03程度の大きめのソフトネスを使うことができます。

### Source Frame および Warp Direction

これらのチェックボックスでは、中間フレームを作成するフレームとベクトルを選択できます。選ばれたそれぞれのメソッドが結果にブレンドされます。

- **Prev Forward** : 前のフレームを取得し、Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Next Forward** : シーケンスの次のフレームを受け取り、Forwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Prev Backward** : 前のフレームを受け取り、BackForwardベクトルを使って新しいフレームを補間します。
- **Next Backward** : シーケンスの次のフレームを受け取り、Backベクトルを使って新しいフレームを補間します。

### Optical Flowオプション

これらの設定は、オプティカルフロー解析を調整するものです。このチャプターの前半にあるOptical Flowノードの「クラスと高度なコントロール」のセクションを参照してください。

## 共通のコントロール

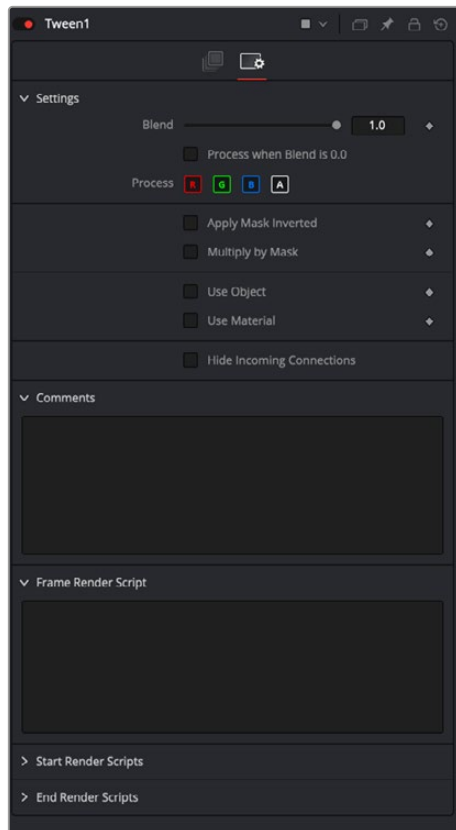
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のOptical Flowノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。

# 共通のコントロール

オプティカルフローの操作を行うノードは、インスペクタの中で多くの同じコントロールを共有しています。ここでは、オプティカルフローのノード間で共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



共通のOptical Flow Settingsタブ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、オプティカルフローカテゴリのすべてのツールにあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノード処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を実特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの「Red」ボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusion Studioリファレンス・マニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンス・マニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。ビューに表示されている画像からIDを取得するには、Color Pickerと同じようにSampleボタンを使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーから空欄にドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、そのincoming接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

### コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

### スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusion scripting documentationを参照してください。



## CHAPTER 112

# Paintノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるPaintノードについて説明します。

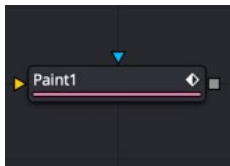
各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

ペイント	2210
Paintノードについて	2210
入力系統	2210
ノードの基本設定	2210
ペイントストロークの種類	2211
Editing Optionsツールバー	2212
インスペクタ	2213
Paintノードモディファイア	2216
キーボードショートカット	2217

# ペイント



Paintノード

## Paintノードについて

ペイントは非常に柔軟なストロークベースのツールで、ワイヤーやリグの除去、画像のクローニング、カスタムマスクやマットの作成などを素早く行うことができます。Fusionのペイントを使って、新たなイメージやアーティスティックなエレメントを一から作ることもできます。

各Paintノードは、一連のブラシストロークで構成されています。これらのストロークは、ブラシ、サイズ、効果が編集可能なベクトルシェイプです。Applyモードやブラシの種類も豊富に用意されています。

ブラシストロークのスタイルのほとんどは、編集可能なポリラインなので、細かいコントロールが可能です。また、時間の経過とともに形や長さ、大きさが変化するアニメーションも可能です。ストロークの不透明度とサイズは、対応するタブレットで使用した場合、速度と圧力によって影響を受けます。

ペイントの取り消しとやり直しが無制限にできるので、画像シーケンスに変更を加える前に実験することができます。ペイントストロークの順番を変えたり、削除したり、変更したりと、事実上、無限の柔軟性を持っています。

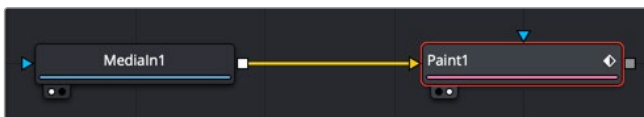
## 入力系統

Paintノードの2つの入力は、2Dイメージと、ペイント領域を制限するために使用できるエフェクトマスクを接続するために使用されます。

- **入力:** オレンジ色の入力と、絵を描く「キャンバス」の大きさを作る2D画像を接続する必要があります。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルのみにペイントが制限されます。

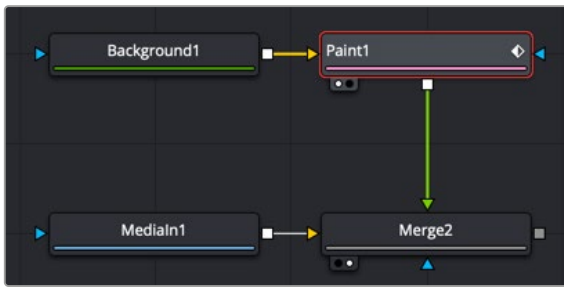
## ノードの基本設定

Paintノードは、常に入力接続を必要とします。最も簡単な設定は、入力されるMediaInノードに直接ペイントすることです。



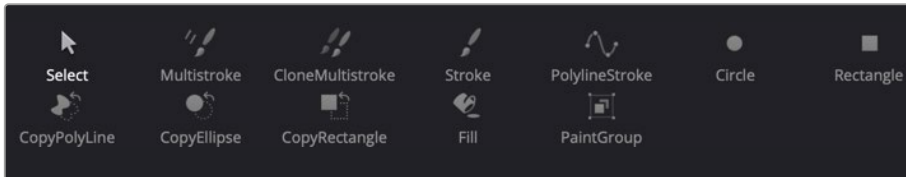
ペイント入力に直接接続されたMediaInノード

より柔軟な設定としては、Backgroundノードを使用して、ペイントする画像に合ったサイズを設定することができます。インスペクタでは、背景が完全に透明になるように設定されます。そして、Paintツールは、実際にペイントしたい画像の上にフォアグラウンドとして合成することができます。



柔軟性を高めるため、Medialnの上にPaintノードをマージ

## ペイントストロークの種類



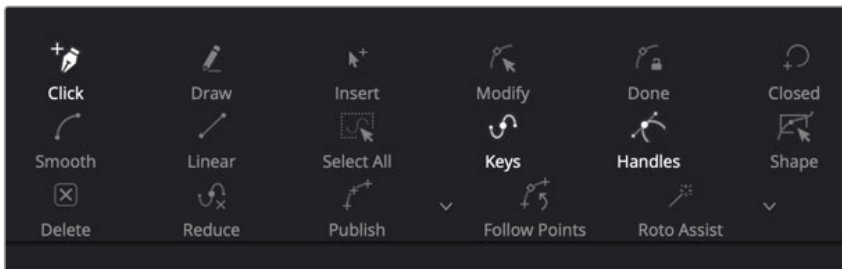
ビューアのツールバーにあるペイントストロークの種類

Paintツールを使い始めるには、まず、ビューアの上にあるPaintツールバーから、ペイントストロークの種類を選択します。10種類のストロークタイプに加え、ペイントストロークの選択とグループ化のための2つのツールが用意されています。以下では、ストロークの種類とツールを、ツールバーに表示される順に説明します。

- **Multistroke**: これはデフォルトの選択であり、ツールバーで最初に表示されるブラシタイプですが、Multistrokeは一般的に最もよく使用されるストロークタイプではありません。しかし、トラッキングマーカを除去するような、1フレームあたり100ストロークのレタッチペイント作業には最適です。MultistrokeはStrokeタイプよりはるかに高速ですが、作成後は編集できません。デフォルトでは、Multistrokeは1フレーム分持続し、ペイント後に変更することはできません。Strokeコントロールの「Duration」設定で、ペイント前のフレーム数を設定します。Multistrokeの継続時間の斜線部分は表示されているが、キーフレームエディターでは編集できません。Multistrokeは直接編集することはできませんが、PaintGroupモディファイアでグループ化し、PaintGroupをアニメートすることでトラッキング、移動、回転させることができます。
- **Clone Multistroke**: Multistrokeに似ていますが、あるエリアや画像から別のエリアにエレメントを複製することに特化しています。トラッキングマーカを除去など、1フレームあたり100ストロークのレタッチペイント作業に最適です。Clone MultistrokeはStrokeタイプよりも高速ですが、作成後は編集できません。デフォルトでは、Clone Multistrokeは1フレーム分の効果があり、ペイント後に変更することはできません。Strokeコントロールの「Duration」設定で、ペイント前のフレーム数を設定します。Clone Multistrokeの継続時間の斜線部分は表示されているが、キーフレームエディターでは編集できません。
- **Stroke**: 多くの場合、ペイントといえばStrokeツールが思い浮かび、ほとんどの作業で選択されるツールです。これは、完全にアニメーション化でき、編集可能なベクトルベースのペイントストロークです。1枚の画像に何百ものストロークが使われていると動作が重くなるので、多くのペイントストロークを作成する場合は、Multistrokeを使用するとよいでしょう。Strokeタイプは、グローバルレンジ全体の継続時間を持っています。ただし、継続時間はキーフレームエディターでいつでも編集できます。ペイントが完成したら、Paintツールバーの「Select」ボタンを選択して、誤って新しいストロークを追加しないようにします。
- **Polyline Stroke**: これにより、ベジェパスやPolygon Maskを作成するのと同じように、ストロークを作成・操作することができます。Polyline Strokeを追加するには、Polylineボタンを選択し、ビューア内をクリックして最初のポイントを追加します。続けてクリックすると、ポリラインにポイントが追加されます。このクリックアペンドスタイルがデフォルトですが、ポリラインのストロークはドローアペンドモードでも作成できます。ポリラインをトラッキングしたり、マスクやアニメーションパスのように既存のポリラインに接続することができます。Polyline Strokeのデフォルトの継続時間は、グローバルレンジ全体です。ただし、継続時間はキーフレームエディターでいつでも編集できます。
- **Circle**: 半径と中心をアニメーションで制御できる円形を作成します。Circleタイプは、グローバルレンジ全体の継続時間を持っています。ただし、継続時間はキーフレームエディターでいつでも編集できます。

- **Rectangle**: 長方形の領域を作成します。Rectangleタイプは、グローバルレンジ全体の継続時間を持っています。ただし、継続時間はキーフレームエディターでいつでも編集できます。
- **Copy Polyline**: アニメーション可能なオフセットを持つ閉じたポリラインエリアを作成し、あるエリアやイメージから別のエリアにエレメントを複製することができます。Copy Polylineタイプは、グローバルレンジ全体の継続時間を持っています。ただし、継続時間はキーフレームエディターでいつでも編集できます。
- **Copy Circle/Rectangle**: 円形または長方形の領域で、アニメーション可能なオフセットを持ち、1つの画像からもう1つの画像にエレメントのクローンを作成できます。Copy Circle/Rectangleタイプは、グローバルレンジ全体の継続時間を持っています。ただし、継続時間はキーフレームエディターでいつでも編集できます。
- **Fill**: Wand Maskツールに似ています。このツールは、同じ色の隣接するピクセルを、選択されたカラーチャンネルに基づいた塗りつぶし色で埋めます。このツールは、グローバルレンジ全体の継続時間を持っています。ただし、継続時間はキーフレームエディターでいつでも編集できます。
- **Paint Group**: 複数のペイントストロークをグループ化して、中心やサイズを自由にコントロールできます。MultistrokeやクローンMultistrokeのスタイルはトラッキングできないので、これらのペイントストロークタイプをグループ化し、ペイントグループをトラッキングするのが、グループの一般的な使い方です。

## Editing Optionsツールバー



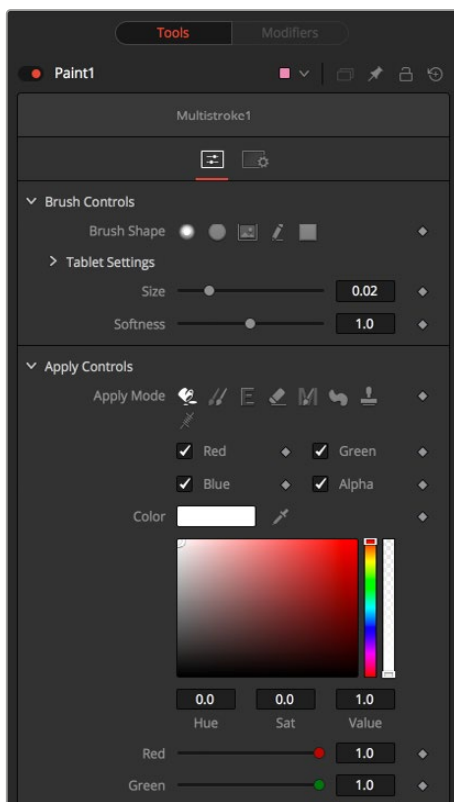
ポリラインのストロークが作成されると、Paint編集オプションがビューアに表示されます。

ポリラインベースのペイントストロークには、さまざまな編集オプションを選択するための第2のツールバーがビューアに用意されています。この第2ツールバーに含まれるペイントストロークは、「Polyline Stroke」と「Copy Polyline」です。Strokeスタイルでは、ストロークが選択され、インスペクタで「Make Editable」ボタンをクリックされると、このツールバーも表示されます。

- **Click Append**: これは、ポリラインのストロークを作成する際のデフォルトのオプションです。ペイントブラシツールというよりも、ベジェペンの描画ツールのような働きをします。クリックするとコントロールポイントが設定され、別の場所で再度クリックすると次のコントロールポイントが追加されます。
- **Draw Append**: これはフリーハンドで描くツールです。鉛筆で紙に描くようなストロークを描きます。描画ツールを使って「Polyline Stroke」や「Copy Polyline Stroke」を新規に作成するか、インスペクタの「Make Editable」ボタンをクリックしてStrokeスタイルを拡張することができます。
- **Insert**: Insertは、ペイントストロークのスプラインに沿って新しいコントロールポイントを追加します。
- **Modify**: Modifyでは、スプラインに沿った任意の出口点を安全に移動またはスムーズにすることができ、誤って新しい点を追加する心配はありません。
- **完了**: スプラインに沿った任意のポイントが移動または変更されるのを防ぎます。また、新しいポイントを追加することもできません。ただし、スプライン全体の移動や回転は可能です。
- **Closed**: 開いているポリラインを閉じます。
- **Smooth**: 選択したストロークやコントロールポイントを直線から滑らかなカーブに変更します。
- **Linear**: 選択されたストロークまたはコントロールポイントを、滑らかなカーブから直線に変更します。
- **Select All**: ポリライン上のすべてのコントロールポイントを選択します。

- **Keys:** ポリラインに沿ったコントロールポイントの表示／非表示を切り替えます。
- **Handles:** ポリラインに沿ったベジェハンドルの表示／非表示を切り替えます。
- **Shape:** 選択されたポリラインのコントロールポイントを囲むようにリシェイプ用の長方形を配置します。ポリラインコントロールポイントのグループやシェイプ全体を変形させるには、ポイントごとに修正するのではなく、長方形を使って再形成するのが効果的です。
- **Delete:** 選択したコントロールポイントを削除します。
- **Reduce:** ポリライン上のコントロールポイントの数を減らすために使用できるFreehand精度ウィンドウを開きます。これにより、ペイントストロークの修正がしやすくなります。特に、それがDrawツールで作成されている場合簡単です。
- **Publish:** Publishメニューでは、コントロールポイントまたはパスをパブリッシュすることができます。Publishingはパラメーターリンクの一種です。選択したアイテムを他のコントロールで使用できるようにしたり、コントロールポイントをトラッカーに取り付けたりします。
- **Follow Points:** 選択されたポイントが、パブリッシュされたポイントのパスをたどることができます。このポイントは、オフセットポジションを使用してパブリッシュされたポイントに追従します。
- **Roto Assist:** Polyline Strokeツールでペイントを開始する際に、Roto Assistボタンを有効にします。ポリラインのポイントは、クリックしてシェイプにポイントを追加すると、最も近いエッジにスナップします。シアンのアウトラインは、エッジにスナップしたポイントを示しています。Roto Assistには大きく分けて3つのオプションがあり、ドロップダウンメニューから選択できます。
  - **Multiple Points:** 有効にすると、高コントラストのエッジを1回クリックするだけで、複数のポイントを追加してエッジ全体を定義することができ、各ポイントを個別に追加する必要がなくなります。これは1回限りのクリックです。2回目のクリックでは、シングルポイントのエッジ検出に戻ります。
  - **Distance 8:** エッジの検索を行うピクセル範囲を設定するダイアログを開きます。
  - **Reset:** スナップされたポイントのスナップ属性をリセットするために使用します。リセットすると、ポイントはトラッキングできなくなります。

## インスペクタ



PaintのControlsタブ

## Controlsタブ

ここで説明したコントロールのすべてが、すべてのモードで表示されるわけではありません。一部のコントロールは、特定のPaintモードでのみ有効であり、適用できない場合は表示されません。Controlsタブは、ペイントする前にペイントの設定を行うためのものです。MultistrokeとClone Multistrokeを除き、ペイントストロークが作成されると、ビューアでストロークを選択し、コントロールを更新できます。

## Brushコントロール

### Brush Shape

Brush shapeボタンは、ブラシの先端シェイプを選択します。シングルピクセルのシェイプを除き、ビューア内のブラシシェイプのサイズは、CommandキーまたはCtrlキーを押しながらマウスをドラッグすることで変更できます。

- **Soft Brush** : Soft Brushタイプは、ソフトエッジの円形のブラシチップです。
- **Circular Brush** : Circular Brushは、ハードエッジのブラシチップのシェイプです。
- **Image Brush** : Image Brushでは、ノードツリーの任意のノードやファイルシステムにあるイメージをブラシチップとして使用することができます。
- **Single Pixel Brush** : Single Pixel Brushは、1ピクセルの大きさのブラシチップを作成することで、細かい作業に最適なブラシです。シングルピクセルブラシには、アンチエイリアスは適用されません。
- **Square Brush** : スクエアブラシとは、ハードエッジのブラシチップのことです。

### Vary Size

Vary Size設定は、速度や感圧ペン・タブレットに応じてストロークサイズを変更します。

- **Constant** : ブラシの先端は、ストロークの間、一定の大きさを保ちます。
- **With Pressure** : ストロークサイズは、実際にかかる圧力によって変化します。
- **With Velocity** : ストロークの大きさは、描くスピードによって変わります。ストロークが速ければ速いほど、薄くなります。

### Vary Opacity

不透明度を変化させる設定では、速度や感圧式ペンとタブレットに応じてストロークの不透明度を変化させます。

- **Constant** : ブラシの先端は、ストローク全体にわたって一定の透明度に保たれます。
- **With Pressure** : ストロークの透明度は、加える圧力によって変化します。
- **With Velocity** : ストロークの透明度は、描くスピードによって変化します。ストロークが速ければ速いほど、透明感が増します。

### Softness

このコントロールを使って、ソフトブラシの「Softness」を増減させます。

### Image Source

イメージソースブラシタイプを使用する場合、3種類のソースブラシイメージを選択できます。

- **Node** : イメージソースは、ノードツリーのノードの出力から得られます。ノードをインスペクタのSourceノード入力フィールドにドラッグして、ソースを設定します。
- **Clip** : イメージソースは、ディスク上のイメージまたはシーケンスから得られます。FusionのLoaderやMediaInノードでサポートされているファイルであれば、どんなものでも使用できます。
- **Brush** : ブラシとして使用する画像をメニューから選択します。Fusion > Brushesディレクトリにある画像がメニューに使用されます。

## Color Space

Fillツールを選択すると、「Color Space」メニューが表示され、Fillツールの中心付近の色をサンプリングして塗りつぶし範囲に含める際のカラースペースを選択することができます。

## Channel

Fillツールを選択すると、チャンネルメニューが表示され、塗りつぶしの際にどのカラーチャンネルを使用するかを選択できます。例えば、アルファを選択した場合、アルファチャンネルの連続したピクセルに塗りつぶしが行われます。

## コントロールの適用

### Apply Mode (適用モード)

Applyモードは、ブラシの描画機能を変更するボタンです。

- **Color**: Color Apply Modeでは、シンプルなカラーストロークを描きます。また、イメージブラシと併用することで、画像のテントを調整することもできます。
- **Clone**: Clone Apply Modeでは、位置と時間のオフセットを調整して、同じ画像からエリアをコピーします。このモードでは、ある画像の一部を別の画像にコピーすることもできます。ノードツリー上の任意の画像をソース画像として使用できます。
- **Emboss**: Emboss Apply Modeでは、ブラシストロークで覆われた画像の部分をエンボス加工します。
- **Erase**: Eraseは、他のすべてのストロークを通して下にあるイメージを明らかにし、ストロークを実際に破壊することなく、その下にあるストロークの一部を効果的に消去します。
- **Merge**: このApplyモードでは、ブラシを画像に効果的にマージさせることができます。このモードは、「Color Apply Mode」とほぼ同様の動作をしますが、カラーコントロールはありません。イメージブラシタイプとの相性は抜群です。
- **Smear**: 描線の方向と強さをガイドにして、画像を塗り潰します。
- **Stamp**: アルファチャンネルや透明度の情報を完全に無視して、ブラシを画像にスタンプします。このモードは、ターゲット画像にデカルを貼るのに適しています。
- **Wire**: この「Wire Removal Mode」は、隣接するピクセルをサンプリングし、ストロークに向かって引き込むことで、フレーム内のワイヤーやリギングなどの小さなエレメントを除去するためのモードです。

### ストロークコントロール

ストロークコントロールには、ペイントのストローク全体を調整したり、時間をかけてコントロールしたりするパラメーターが含まれています。

- **Size**: このコントロールは、ブラシタイプが「Soft Brush」または「Circle」に設定されている場合、ブラシのサイズを調整します。ブラシの直径は、マウスポインターを囲む小さな円としてビューアに描画されます。サイズは、ビューアの中でCommandまたはCtrlキーを押しながらマウスポインターをドラッグして、インタラクティブに調整することもできます。
- **Spacing**: Spacing スライダーは、ダブ（ベクトルシェイプに沿って連続したストロークを描くためのサンプル）間の距離を決定します。この値を大きくすると、ストロークの密度が高くなり、小さくするとストロークが点線ようになります。
- **Stroke Animation**: Stroke Animation メニューには、ペイントストロークに適用できる、あらかじめ用意されたいくつかのアニメーション効果があります。このメニューは、「Stroke」や「Polyline Stroke」などのベクトルストロークの場合にのみ表示されます。
  - **All Frames**: このデフォルトでは、Paintノードのオレンジ色の バックグラウンド入力に接続された画像のすべてのフレームのストロークを表示します。
  - **Limited Duration**: これはDurationスライダーで指定されたフレーム数だけ存在します。

- **Write On**: Write Onを選択すると、ペイントストロークにアニメーションスプラインが追加され、ペイントストロークが生成されるタイミングを正確に再現します。描かれた通りのストロークが画像上に書き込まれます。Write Onエフェクトのタイミングを調整するには、スプラインエディターに切り替え、Time Stretcherノードを使ってアニメーションスプラインの全体の長さを調整します。動きを滑らかにしたり、手動で調整するには、アニメーションスプラインのポイントを減らしてみてください。
- **Write Off**: Write OffはWrite Onと逆の動作を行い、ストロークの終わりから始まり、ストロークの始まりに向かって逆方向にストロークを描きます。
- **Write On Then Of**: このメニューオプションは、ストロークにWrite OnとWrite Offのアニメーションモードを適用します。
- **Trail**: メニューから「Trail」を選択すると、ストロークの始点と終点の両方が同時にアニメーション化され、「Duration」で指定された量だけ互いにオフセットされます。これは、ストロークパスに沿ってペイントされたセグメントを作成する効果があります。Write On、Write Offエフェクトと同様に、アニメーションモードが選択されているときに、現在のフレームで開始されます。アニメーションのタイミングは、スプラインエディターやキーフレームエディターを使って手動で調整することができます。
- **Duration**: Durationは、各ストロークの継続時間をフレーム単位で設定します。このコントロールは、MultistrokeとClone Multistrokeの場合、またはストロークアニメーションモードが「Limited Duration」に設定されている場合にのみ表示されます。最も一般的なのは、シーンをフレームごとにロトスコープすることです。
- シーンに適用される各ベクトルストロークには、キーフレームエディターで継続時間が設定されており、1つのストロークから次のストロークまで独立してトリムすることができます。継続時間を0.5に設定すると、ノードツリーがFieldsモードで処理されている場合に限り、各ストロークを1フィールド分持続させることができます。
- **Write On と Write Off**: この範囲スライダーは、「Stroke Animation」が「Write On」および「Write Off」のいずれかに設定されている場合に表示されます。範囲は、ストロークの始点と終点を表します。開始値を0.0~1.0にするとストロークが消去され、終了値を0.0~1.0にすると画面にストロークが描かれます。このコントロールは、効果的なアニメーションが可能です。Stroke Animationメニューの「Write On」「Write Off」モードを使って、自動的にアニメートすると効果的です。
- **Make Editable**: このボタンは、ベクトルストロークの場合のみ表示されます。Make Editableをクリックすると、現在のストロークがポリライン・スプラインに変わり、シェイプの調整やアニメーションが可能になります。

## Paintノードモディファイア

ビューアで作成されたすべてのペイントストロークには、関連するモディファイアストロークが作成されます。これらのモディファイアストロークは、インスペクタのModifiersタブでペイントストローク操作のリストとして表されます。作成した各ストロークは、修正や削除が可能で、モディファイアスタックを使って異なる順序で適用することもできます。

**メモ**: Multistrokeツールは、スピードを重視して作られており、モディファイアで膨大なリストスタックを作成することなく、内部に多くのストロークを含むことができます。

各Paintモディファイアのストロークには、インスペクタのControlsタブにあるのと同じ、「Brush」コントロール、「Apply」コントロール、「Stroke」コントロールがあります。



# キーボードショートカット

キーボードショートカットを使えば、メニューを操作することなく、ペイントスタイルやカラーを調整することができます。

## ペイントしながら：

CommandまたはCtrlを押しながら左ドラッグすると、ブラシサイズを変更できます。

OptionまたはAltを押しながらクリックすると、ビューアで色を選択できます。

## クローン中：

OptionクリックまたはAltクリックでクローンソースの位置を設定します。ストロークは、選択された位置からクローンを開始します。

Oを押したままにすると、一時的にクローンソースの50%の透明なオーバーレイが有効になります（%は「Tweaks.CloneOverlayBlend」で変更できます）。

Pを押すと、クローンソースの不透明なオーバーレイが切り替わります。

## オーバーレイが表示されている間：

矢印キーでクローンソースの位置を変更したり、十字キーをドラッグしたり、角度調整やサイズ調整のスライダーを操作したりすることができます。

Option + 左/右またはAlt + 左/右矢印キーでクローンソースの角度を変更します。

Option + Up/Down または Alt + Up/Down 矢印キーでクローンソースのサイズを変更できます。

Shift + CommandまたはShift + Ctrlを上記と併用することで、より細かく調整することができます。左右の角括弧[]は、クローンソースのTime Offsetを変更します（このためには、Source Nodeフィールドに特定のClone Sourceノードを設定する必要があります）。

## Rect/Ellipseのコピー：

Shift+ドラッグでソースを取り出し、シェイプを拘束します。

## 単一のストロークが選択されている状態 (MultistrokeやPolyline Strokeでは使用できません)：

XまたはYを押すと、ストロークが反転します。

## Paint Groups：

Command+ドラッグ、またはCtrl+ドラッグで、グループの位置を変えずにグループの十字線の位置を変えることができます。

# Chapter 113

# Particle Nodes

In this chapter, we explain the Particle Nodes that can be used in Fusion.

The abbreviations next to the node names are used to search for tools in the Select Tool dialog box or to refer to the script.

In this document, the MediaIn node in DaVinci Resolve is shown as a node tree, and it is interchangeable with the Loader node in Fusion Studio, within certain limits.

## Table of Contents

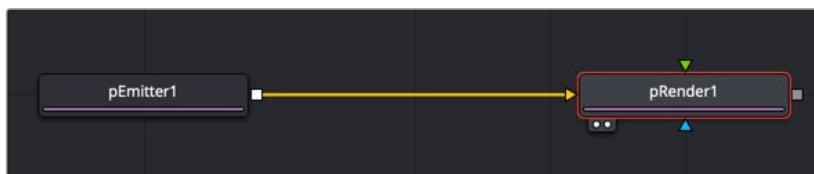
Particle Node	2219	pGradientForce [pGF]	2242
pAvoid [pAv]	2219	pImage Emitter [pLE]	2244
pBounce [pBn]	2221	pKill [pKI]	2247
pChangeStyle [pCS]	2223	pMerge [pMg]	2248
pCustom [pCu]	2225	pPoint Force [pPF]	2249
pCustomForce [pCF]	2229	pRender [pRn]	2250
pDirectionalForce [pDF]	2230	pSpawn [pSp]	2257
pEmitter [pEm]	2232	pTangent Force [pTF]	2259
pFlock [pFl]	2237	pTurbulence [pTr]	2260
pFollow [pFo]	2239	pVortex [pVt]	2262
pFriction [pFr]	2241	Common Controls	2263

# Particleノード

Particleノードは、自動的にアニメートされた大量の複製されたオブジェクトを生成するために使用されます。降り注ぐ雨、花火、煙、妖精の粉など、さまざまなエレメントを作り出すのに使われます。可能性は無限大です。Fusionのパーティクルは、2Dまたは3Dシーンでパーティクルの生成、修正、レンダリングを行うための一連のノードで構成されています。

まず、作成するパーティクルシステムには、2つの基本ノードが必要です。

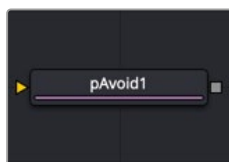
- **pEmitter**: パーティクルを生成し、その基本的な外観、動作、挙動をコントロールするために使用します。
- **pRender**: pEmitterの出力を2Dまたは3Dのシーンにレンダリングするために使用します。パーティクルを作成する際には、pRenderノードのみを表示します。



Particleノード

残りのParticleノードは、pEmitterの結果を修正して、重力、群れ、跳ね返りなどの自然現象をシミュレートします。Particleノードの名前は、Particleノード以外と区別するために、すべて小文字のpで始まります。エフェクトライブラリのパーティクルカテゴリーにあります。

## pAvoid [pAv]



pAvoidノード

### pAvoidノードについて

pAvoidノードは、影響を受けたパーティクルが侵入や横断を避けようとする領域やエリアを画像内に作成するために使用されます。

2つの主要なコントロールを持っています。1つ目は、パーティクルがRegionから離れ始める前に、Regionからの距離を決定します。2つ目は、パーティクルが領域からどれだけ強く離れていくかを決定します。

pAvoidノードは、特定の領域から遠ざかりたいという「欲求」をパーティクルに持たせます。パーティクルの速度が、pAvoid領域の距離と強度の合計よりも強い場合、パーティクルの領域を避けようとする気持ちが運動量に勝てず、パーティクルは関係なくその領域を通過します。

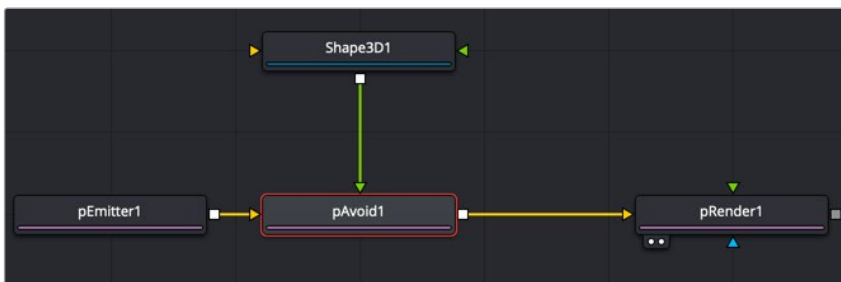
## 力系統

pAvoidノードは、デフォルトではオレンジ色の入力を1つ持っています。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。Regionタブの「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- **Region:** 緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、パーティクルの回避領域を定義します。

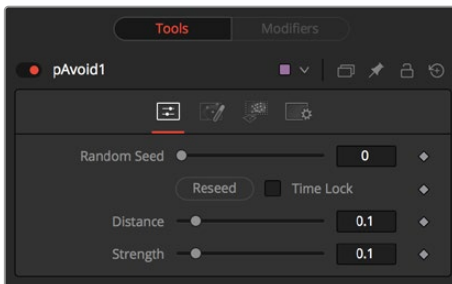
## ノードの基本設定

pAvoidノードは、pEmitterとpRenderの間に配置されています。パーティクルが回避する領域の作成には、Shape 3Dノードが使用されます。



避けるべき領域としてShape 3Dノードを使用するpAvoidノード

## インスペクタ



pAvoidのコントロール

### Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

### Distance

パーティクルがRegionから離れ始める前に、Regionからの距離を決定します。

### Strength

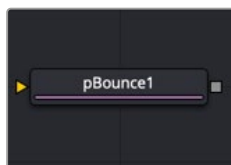
パーティクルが領域からどれだけ強く離れるかを決定します。負の値では、パーティクルは代わりに領域に向かって移動します。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

## pBounce [pBn]



pBounceノード

### pBounceノードについて

pBounceツールは、影響を受けたパーティクルが接触したときに跳ね返る領域を作るために使用します。

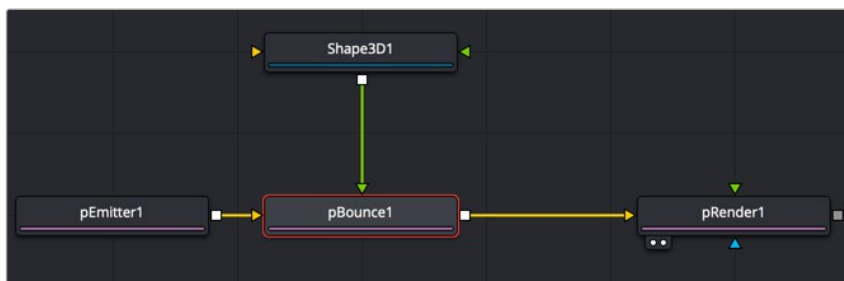
### 入力系統

pBounceノードには、デフォルトでオレンジ色の入力があります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。RegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑またはマゼンタのビットマップまたはメッシュ入力がノード上に表示されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- **Region:** 緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、パーティクルが跳ね返る領域を定義します。

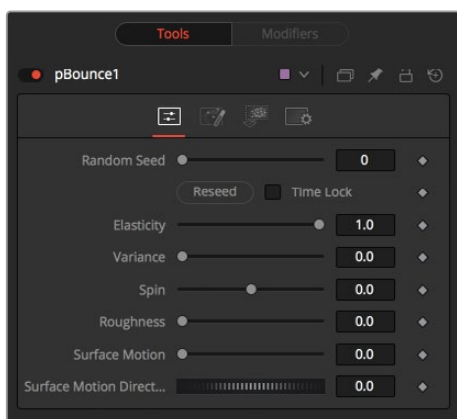
### ノードの基本設定

pBounceノードは、pEmitterとpRenderの間に配置されています。パーティクルが跳ね返る領域の作成には、Shape 3Dノードが使用されます。



パーティクルが跳ね返る領域としてShape 3Dノードを使用するpBounceノード

## インスペクタ



pBounceのコントロール

### Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。

同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

### Elasticity

Elasticity(弾性)は、跳ね返りの強さ、つまりパーティクルがBounce領域に衝突した後にどれだけの速度が残るかに影響します。値が1.0の場合、パーティクルはバウンス後に、バウンス前と同じ速度を持つようになります。値が0.1の場合、パーティクルはRegionから跳ね返った時にその速度の90%を失います。

このコントロールの範囲は、デフォルトでは0.0~1.0ですが、より大きな値を手動で入力することができます。これにより、パーティクルは衝撃を受けた後、勢いを失うのではなく、勢いを増すようになります。負の値も受け入れられますが、有用な結果は得られません。

### Variance

デフォルトでは、Bounce領域に当たったパーティクルは、Bounce領域の端で、領域のベクトルや角度に応じて均等に反射します。Varianceを0.0以上にすると、その反射角度にバラツキが生じます。これは、より粗い表面の効果をシミュレートするために使用することができます。

### Spin

デフォルトでは、この領域に当たったパーティクルは、その角度や向きに何の影響も受けません。Spin値を増減させると、Bounce領域で衝突角度に応じてパーティクルにスピンを付与したり、パーティクルに既存のスピンを修正したりすることができます。正の値は順方向のスピンを、負の値は逆方向のスピンを与えます。この値が大きいほど、パーティクルにかかるスピンの速くなります。

### Roughness

このスライダーは、表面からの跳ね返りを変化させ、パーティクルの方向をわずかにランダム化します。

### Surface Motion

このスライダーは、バウンス面に動きがあるかのように振る舞い、パーティクルに影響を与えます。

### Surface Motion Direction

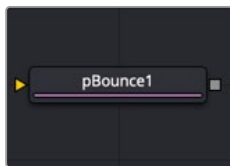
バウンス面からの相対的な角度を設定するサムホイールコントロールです。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

# pChangeStyle [pCS]



pChange Style ノード

## pChange Style ノードについて

pChange Style ノードは、定義された領域と相互作用するパーティクルの外観やスタイルを変更するメカニズムを提供します。主要なコントロールは、pEmitter ノードの Style タブにあるものと同じです。定義された領域に交差または進入するパーティクルは、このノードのパラメーターに基づいて変化します。

pCustom ノードを除き、パーティクルの動きではなく外観を変更する唯一のノードです。バリアを叩くなど、何かのイベントに応じて見た目の変化を起こすために使われることが多いです。

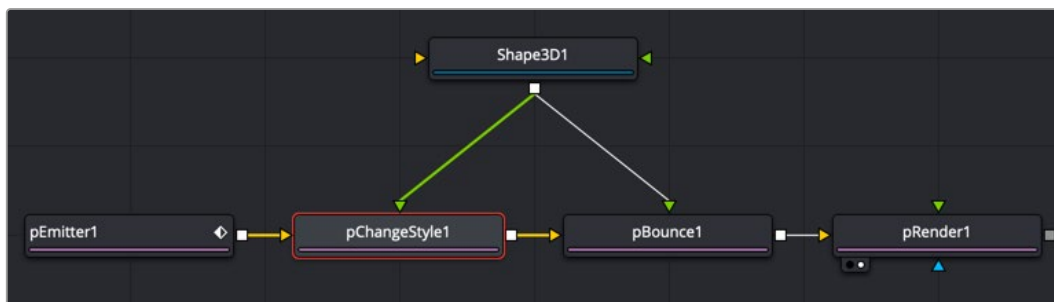
## 入力系統

pChange Style ノードは、デフォルトではオレンジ色の入力を1つ持っています。他の Particle ノードと同様に、このオレンジ色の入力は他の Particle ノードのみを受け入れます。Region タブの Region メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑またはマゼンタのビットマップまたはメッシュ入力がノード上に表示されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、他の Particle ノードの出力を取り込みます。
- Region: 緑またはマゼンタの領域入力は、Region メニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D 画像または 3D メッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3D メッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、カスタム Particle ノードが効果を発揮する領域を定義します。

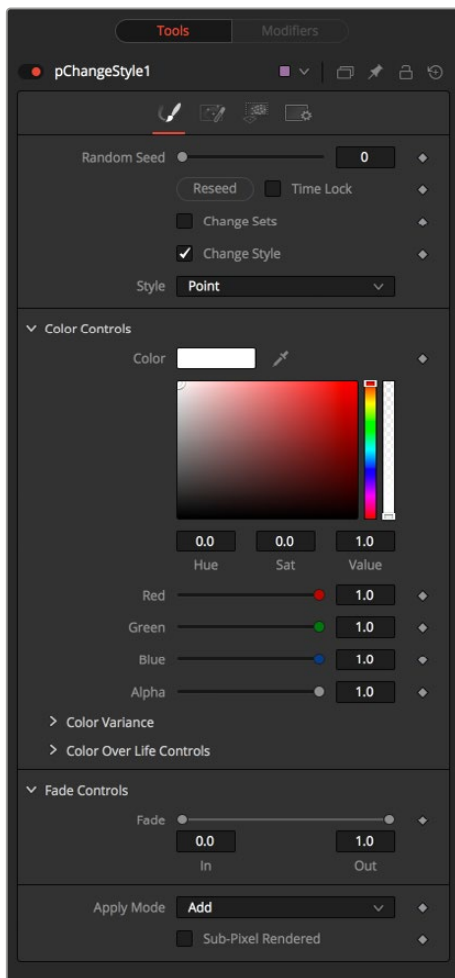
## ノードの基本設定

考えているのとは逆に、何らかの物理的なイベントによって引き起こされたように見えるスタイルの変化を作り出すには、イベントを作り出すノードの前に pChange Style ノードを配置する必要があります。例えば下の図では、Emitter ノードで生成されたパーティクルが pBounce で跳ね返った後にスタイルを変えています。pChange Style と pBounce は、どちらも同じ Shape 3D ノードを Region として使用しています。pChange Style は、pBounce の前に配置する必要があります。pChange Style ノードが pBounce の後に配置されていると、pChange Style が効果を計算する前にパーティクルが Region に跳ね返ってしまいます。パーティクルは pChange Style ノードの Region と交差することはないので、スタイルが変更されることはありません。



pBounce ノードの前に配置された pChange Style ノード

## インスペクタ



pChange Styleコントロール

### Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

### Change Sets

このオプションでは、パーティクルのSetが元のパーティクル以外の力の影響を受けるように変更することができます。セットについては、このチャプターの「共通のコントロール」を参照してください。

### Style

このオプションでは、パーティクルの「Style」を変更して、外観を変えることができます。スタイルについては、このチャプターの「共通のコントロール」を参照してください。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。



# pCustom [pCu]



pCustomノード

## pCustomノードについて

pCustomノードは、パーティクルのプロパティに影響を与えるカスタム・エクスペッションを作成するために使用します。このノードはCustomノードと似ていますが、計算の対象がピクセルではなくパーティクルである点が異なります。

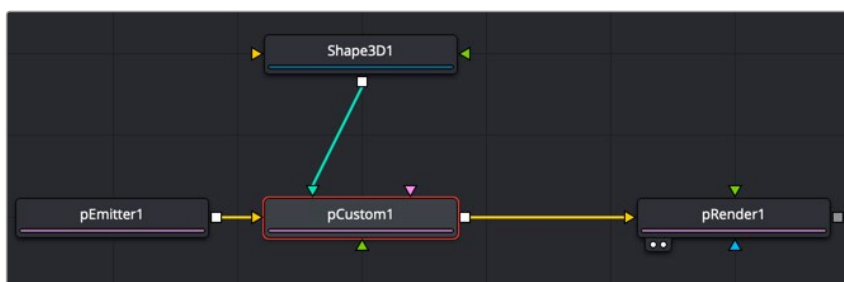
## 入力系統

pCustomノードには3つの入力があります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。グリーンとマゼンタの入力は、カスタム画像計算用の2D画像入力です。オプションとして、ティール色または白色のビットマップまたはメッシュの入力がありますが、これはRegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、ノード上に表示されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- Image 1 と 2: グリーンとマゼンタの画像入力は、ピクセルごとの計算や合成機能に使用される2D画像を入力します。
- Region: ティールまたは白の領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、カスタムParticleノードが効果を発揮する領域を定義します。

## ノードの基本設定

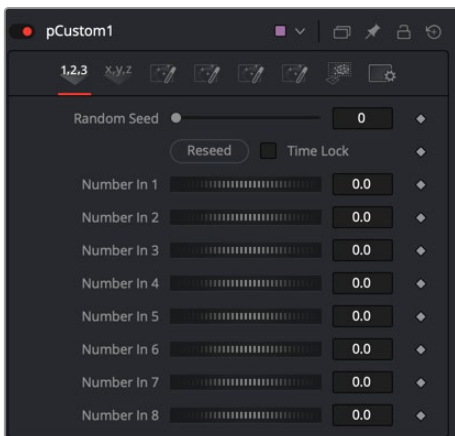
pCustomノードは、pEmitterとpRenderの間に配置されます。Shape 3Dノードを使用して、カスタムパーティクルイベントが発生する領域を作成します。



カスタムイベントが発生する領域として Shape 3Dノードを使用する pCustomノード

## インスペクタ

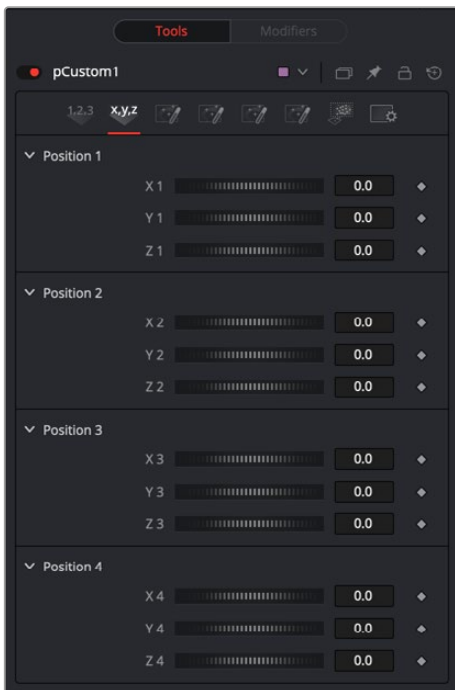
Customノードで説明したすべての演算子、関数、条件文はpCustomノードにも適用され、2つの画像入力に対するPixel-read関数 (getr1w(x,y)、getz2b(x,y)など) も含まれます。



pCustomコントロール

### Number 1-8

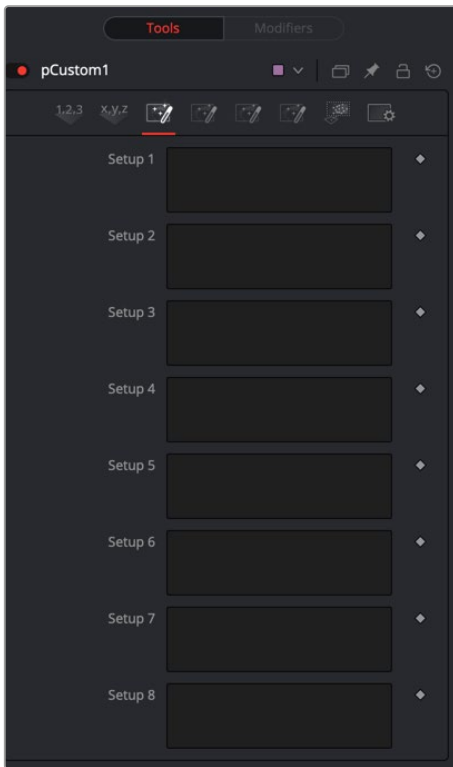
Numbersはダイヤルコントロールを持つ変数で、他のコントロールと同様にアニメートしたり、モディファイアに接続したりすることができます。これらの数値は、現在の時刻におけるパーティクルに関する方程式で使用することができます： $n_1, n_2, n_3, n_4, \dots$ または任意の時刻： $n_{1\_at}(\text{float } t), n_{2\_at}(\text{float } t), n_{3\_at}(\text{float } t), n_{4\_at}(\text{float } t)$ 、 $t$ は希望する時刻です。これらのコントロールの値は、「Setup」タブと「Intermediate」タブで表現できます。



pCustom Positionタブ

### Position 1-8

これらの8つのポイントコントロールは、3DのX、Y、Zの位置コントロールを含みます。これらは通常のポジションコントロールであり、他のノードと同様にアニメートしたり、モディファイアに接続したりできます。これらは、Setup、Intermediate、Channelsの各タブで入力されたエクスプレッションに対して有効です。

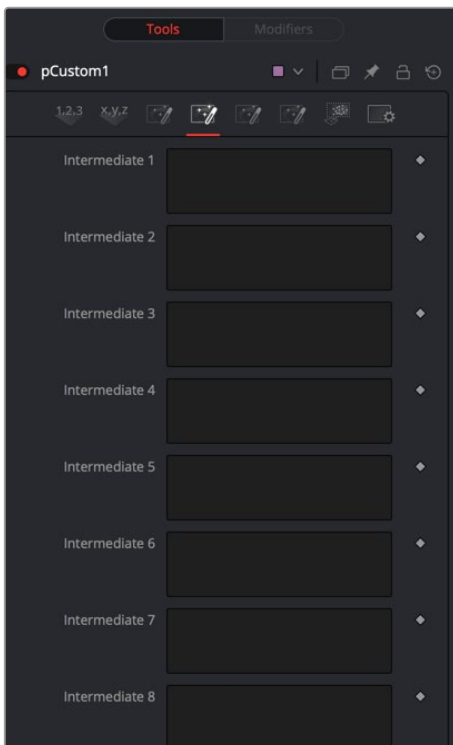


pCustom Setupタブ

### Setup 1-8

pCustomノードのSetupタブでは、最大8つの独立したエクプレッションを計算することができます。Setupエクプレッションは、フレームごとに一度だけ、他の計算が行われる前に評価されます。その結果は、変数s1、s2、s3、s4としてノード内の他の式で利用可能になります。

これらのスクリプトは、中間スクリプトやチャンネルスクリプトが参照することができるグローバルな設定スクリプトと考えてください。



pCustom Intermediateタブ

## Inter 1-8

Intermediateタブでは、さらに8つのエクスプレッションが計算できます。Intermediateエクスプレッションは、Setupエクスプレッションが評価された後、1フレームにつき1回評価されます。結果は変数i1、i2、i3、i4、i5、i6、i7、i8として利用でき、チャンネルスクリプトで参照することができます。

## Particle

パーティクルの位置、速度、回転などのコントロールは、Particleタブで行います。

以下のParticleプロパティがpCustomコントロールに公開されます。

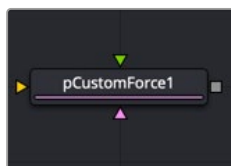
以下のParticleプロパティがpCustomコントロールに公開されます。	
px, py, pz	X、Y、Z軸上のパーティクル位置
vx, vy, vz	X、Y、Z軸方向のパーティクル速度
rx, ry, rz	X、Y、Z軸のパーティクル回転
sx, sy, sz	パーティクルのX、Y、Z軸方向のスピンの値
pxi1, pyi1	パーティクルの2次元位置を画像1のアスペクトに合わせて補正したもの
pxi2, pyi2	パーティクルの2次元位置を画像2のアスペクトに合わせて補正したもの
mass	現在は何も使用されていません
size	パーティクルの現在のサイズ
id	パーティクルの識別子
r, g, b, a	パーティクルの赤、緑、青、アルファの各色の値
rgnhit	この値は、パーティクルがpCustomノードの定義された領域にヒットした場合、1となります。
rgndist	この変数は、領域からのパーティクルの距離を含んでいます。
condscale	パーティクルの位置における領域の強度
rgnix, rgniy, rgniz	パーティクルが領域のどこに当たったかを表す値
rgnnx, rgnniy, rgnnz	領域に衝突したときのパーティクルの領域表面のnormals
w1, h1	画像1の幅と高さ
w2, h2	画像2の幅と高さ
i1, i2, i3, i4	中間計算1~4の結果
s1, s2, s3, s4	1~4のSetup計算の結果
n1..n8	数値入力1~8の値
p1x, p1y, p1z .. p4x, p4y, p4z	ポジション入力1~4の値
time	コンポジションの現在の時間またはフレーム
age	パーティクルの現在の年齢
lifespan	現在のパーティクルのライフスパン

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

# pCustomForce [pCF]



pCustom Forceノード

## pCustom Forceノードについて

pCustom Forceノードでは、パーティクルシステムまたはサブセットに適用されるフォースを変更できます。このノードは、Fusionの中でも最も複雑で、最も強力なノードの一つです。スクリプトやC++プログラミングの経験があれば、Custom Forceノードで使用されている構造や用語には馴染みがあるはずです。

システム内のパーティクルは、力によってその位置や回転に影響を受けることがあります。XYZ方向の位置と、パーティクルのスピンのトルクは、それぞれ独立したカスタム方程式で制御されます。Custom Forceノードは、動作を変更するためのカスタム・エクスペッションやフィルターを作成するために使用します。このノードでは、3つの画像入力に加えて、最大8つの数値入力と、ノードツリー内の他のコントロールやパラメーターから最大4つのXYポジション値を接続することができます。

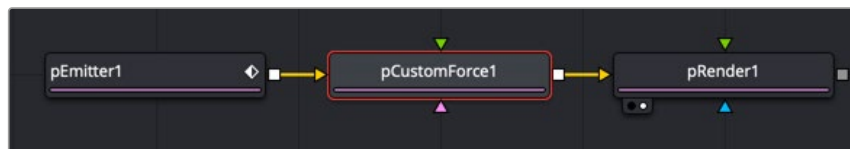
## 入力系統

pCustom Forceノードには3つの入力があります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。グリーンとマゼンタは、カスタム画像計算のための2D画像入力です。オプションとして、ティール色または白色のビットマップまたはメッシュ入力がありますが、これはRegion タブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」に設定すると、ノード上に表示されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- Image 1 と 2: グリーンとマゼンタの画像入力は、ピクセル単位の計算や合成機能に使用される2D画像を入力します。
- Region: ティールまたは白の領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルは、pCustom Forceが効果を発揮する領域を定義します。

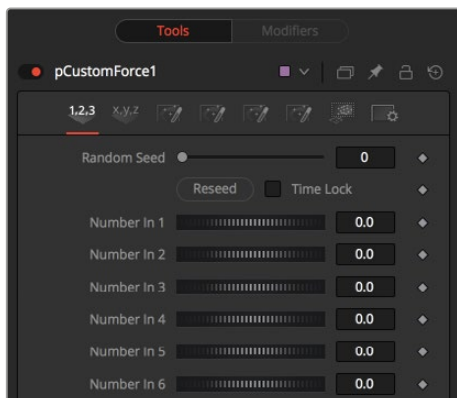
## ノードの基本設定

pCustom Forceノードは、pEmitterノードとpRenderノードの間に挿入され、高度なC++やスクリプティングを用いたパーティクルの触媒として機能します。



pEmitterによって生成されたパーティクルには、pCustom Forceが適用されます。

## インスペクタ



pCustom Forceのコントロール

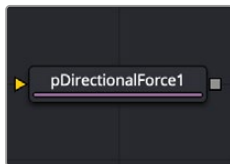
インスペクタにあるタブやコントロールは、pCustomノードにあるコントロールと同様です。詳細は、本チャプターのpCustomノードを参照してください。

### 共通のコントロール

#### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

## pDirectionalForce [pDF]



pDirectional Forceノード

### pDirectional Forceノードについて

このノードは、影響を受けたパーティクルを指定された方向に引っ張る一方向性の力を適用します。主なコントロールは、力の強さと、X、Y、Z軸に沿った力の引っ張りの角度です。

このノードの最も一般的な使用法は重力をシミュレートすることなので、デフォルトのプル方向はY軸に沿って下(-90度)で、デフォルトの動作はRegionを無視してすべてのパーティクルに影響を与えることです。

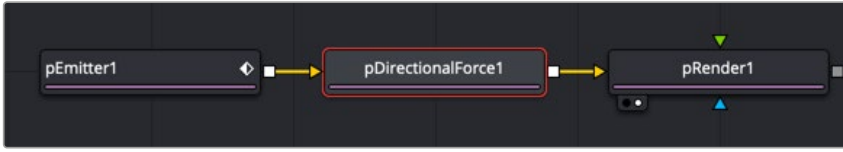
### 入力系統

pDirectional Forceノードは、デフォルトではオレンジ色の入力があります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。RegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑またはマゼンタのビットマップまたはメッシュ入力がノード上に表示されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- Region: 緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルは、方向性のある力が作用する領域を定義します。

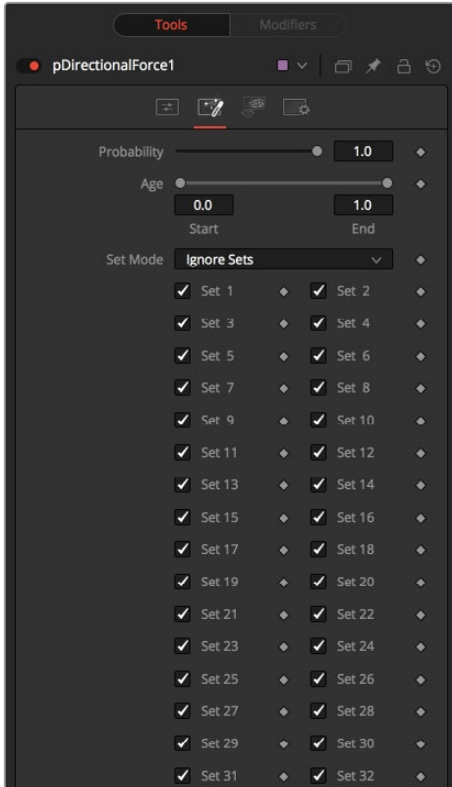
## ノードの基本設定

pDirectional Forceノードは、pEmitterとpRenderの間に配置され、重力を作り出すのによく使われます。



pEmitterノードとpRenderノードの間に配置されたpDirectional Forceノード

## インスペクタ



pDirectional Forceのコントロール

### Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックすると、新しいシード値がランダムに選択され、スライダーを調整すると手動で選択されます。

### Strength

フォースのパワーを決定します。正の値はコントロールで設定された方向にパーティクルを移動させ、負の値は逆方向にパーティクルを移動させます。

### Direction

X/Y空間での方向を決定します。

### Direction Z

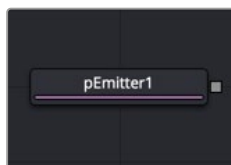
Z空間での方向を決定します。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

## pEmitter [pEm]



pEmitterノード

### pEmitterノードについて

pEmitterノードはパーティクルの主な供給源であり (pImage Emitterもあります)、通常、新しいパーティクルシステムでは最初に使用されるノードとなります。このノードには、パーティクルの初期位置、向き、動きを設定するコントロールと、各パーティクルのビジュアルスタイルを設定するコントロールが含まれています。

他のParticleノード (pRenderノードを除く) と同様に、pEmitterは可視画像ではなくパーティクルセットを生成するため、ビューアで直接表示することはできません。パーティクルシステムの出力を表示するには、pEmitterの後にpRenderノードを追加します。

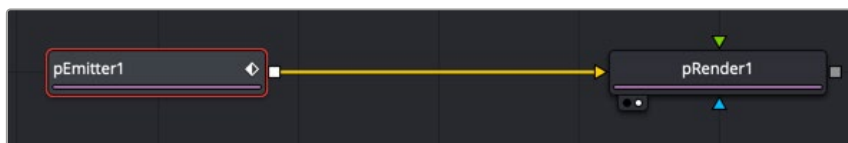
### 入力系統

デフォルトでは、pEmitterノードには入力が全くありません。StyleタブのStyleメニューから「Bitmap」を選択することで、画像入力を有効にすることができます。また、RegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」に設定すると、ノード上にビットマップ用とメッシュ用の2つのRegion入力が表示されます。これらの入力は、有効にする順番によって色が変わります。

- **Style Bitmap Input** : この画像入力には、パーティクルの画像として使用する2D画像を入力します。この画像は数千個のパーティクルに複製される可能性があるため、256×256ピクセルのような小さくて正方形の画像にするのが最適です。
- **Region** : Regionの入力には、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」に設定するかによって、2D画像または3Dメッシュが使用されます。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、パーティクルが放出される領域を定義します。

### ノードの基本設定

pEmitterノードは、パーティクルシステムの分岐を開始し、必ずpRenderノードで終了します。pEmitterは、pRenderノードに直接入力して、他のParticleノードに供給することができます。

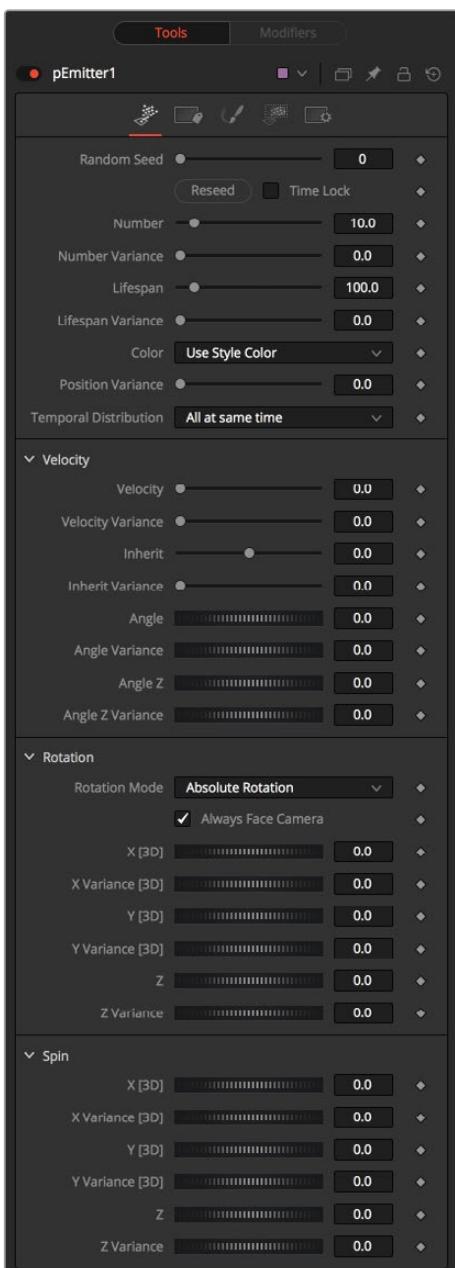


pRenderノードに接続されたpEmitterノードは、より多くのパーティクルシステムの典型的なセットアップです。



## インスペクタ

pEmitterインスペクタは、4つのメインタブと共通のSettingsタブに分かれています。Controlsタブは最初に表示されるタブで、ノードから放出されるパーティクルセルの一般的な設定に影響を与える設定が含まれています。これらの設定は、セルの外観やエミッター領域のシェイプに直接影響を与えるものではありません。パーティクルセルの量、時間、速度、回転などの基本的な動作を変更します。



pEmitterのコントロール

### RandomizeとRandom Seed

Random Seedスライダーは、パーティクルシステムの作成時にノードが使用するすべてのバリエーションと乱数ジェネレータのシードに使用されます。2つのpEmitterノードで、すべてのコントロールをまったく同じ設定にし、同じRandom Seedを使用すると、まったく同じパーティクルシステムが生成されます。Random Seedを変更すると、ノード間ではらつきが生じます。Randomize ボタンをクリックすると、Random Seed にランダムな値が自動的に設定されます。

## Number

このコントロールは、各フレームで生成される新しいパーティクルの量を設定するために使用されます。1を設定すると、1フレームごとに新しいパーティクルが1つ生成されます。フレーム10までに、合計10個のパーティクルが存在していることとなります (Particle Lifespanが10フレーム未満に設定されていない場合)。

このパラメーターをアニメートして、全体で生成されるパーティクルの数を指定します。例えば、全体で25個のパーティクルが必要な場合、コントロールをアニメートしてフレーム0~4で5個のパーティクルを生成し、フレーム5でキーを設定してプロジェクトの残りの期間はパーティクルを0個生成します。

## Number Variance

Numberコントロールで指定されたフレームごとのパーティクルの生成量を変更します。例えば、Numberを10.0に設定し、Number Varianceを2.0に設定した場合、エミッターは1フレームあたり9~11個のパーティクルを生成します。Number Varianceの値が「Number」の値の2倍以上になると、あるフレームでパーティクルが発生しない可能性があります。

## Lifespan

このコントロールは、パーティクルが消滅するまでの時間を決定します。このコントロールのデフォルト値は100フレームですが、これは任意の値に設定できます。他の多くのパーティクルコントロールのタイミングは、パーティクルのLifespan (寿命) に関連しています。例えば、pEmitterのStyleタブにあるSize Over Lifeグラフを使って、パーティクルのサイズがライフの最後の80%で増加するように設定することができます。

## Lifespan Variance

Number Varianceと同様に、Lifespan Varianceコントロールでは、生成されたパーティクルの寿命を変更することができます。Particle Lifespanを100フレーム、Lifespan Varianceを20フレームに設定した場合、エミッターで生成されたパーティクルの寿命は90~110フレームになります。

## Color

これにより、各パーティクルの色がどこから得られるかを指定することができます。デフォルトの設定は「Use Style Color」で、pEmitterノードの「Style」タブの設定に従って、各パーティクルから色を提供します。

もう一つの設定は「Use Color From Region」で、これはStyleタブの色の設定を無効にして、基礎となるビットマップ領域の色を使用します。

Use Color From Region オプションは、pEmitter Regionが、コンポジション内の他のノードが作成したビットマップを使用するように設定されている場合にのみ意味を持ちます。Bitmap Region以外のRegionで生成されたパーティクルは、Use Color From Regionオプションが選択されている場合、白としてレンダリングされます。

## Position Variance

このコントロールは、pEmitter領域の境界外でパーティクルが「誕生」するかどうかを決定します。デフォルトでは、この値はゼロに設定されており、新しいパーティクルの作成領域は、定義された領域の正確な境界に制限されます。このコントロールの値を0.0より大きくすると、その領域の境界から少し外れたところでパーティクルが生まれるようになります。値が大きいほど、領域のエッジが「ソフト」になります。

## Temporal Distribution

一般的には、コンポジションのフレームレートを基準にして、フレームごとにエフェクトを処理します。しかし、一部のパーティクルを正確なフレーム境界でのみ処理すると、パルスが発生することがあります。挙動を微かにリアルにするために、サブフレーム単位でパーティクルを発生させることができます。

デフォルトの「At The Same Time」ではフレーム境界でレンダリングし、他の2つの設定ではサブフレームレンダリングを利用します。例えば、24.1、24.85、24.21、24.37などのサブタイムに10個のパーティクルをランダムに誕生させ、1つずつパーティクルを誕生させます。例えば、10個のパーティクルが24.0、24.1、24.2、24.3、24.4、24.5...のタイミングで1個誕生するように、パーティクルを定期的なサブタイムに均等に分散して誕生させます。24.8、24.9。

これらの設定は、pRenderノードのSub Frame Accuracy設定の影響を受けます。Sub Frame Accuracyスライダーは、各フレームの間に何枚の中間フレームを計算するかを調整します。値が大きいほどパーティクル計算の精度が高くなりますが、レンダリング時間が長くなります。

## Velocity

Velocityセクションのコントロールは、エミッター領域から生成されたパーティクルセルの速度と方向を決定します。

### Velocity と Velocity Variance

これらは、新しいパーティクルの初速度または速度を決定します。デフォルトでは、パーティクルには速度がなく、外力が作用しない限り、オリジンから動くことはありません。速度を10.0に設定すると、パーティクルが画像の幅全体を1回で横切ることになり、速度を1.0に設定すると、パーティクルが画像の幅を10フレームかけて横切ることになります。

Velocity Varianceは、上記のLifespan VarianceやNumber Varianceと同様に、各パーティクルの出生時の速度を変更します。

### Inherit

Inherit Velocityは、エミッター領域の速度をパーティクルに伝えます。このスライダーは、負の値と正の値を含む広い範囲を持っています。負の値を設定するとパーティクルは逆方向に移動し、1の値を設定するとエミッター領域の速度と同じ速度で移動し、2の値を設定するとエミッター領域よりも先行して移動します。

### Angle と Angle Variance

これにより、速度が適用されたパーティクルが誕生時に向かう角度が決まります。

### Angle Z と Angle Z Variance

これは上記の通りですが、このコントロールはZ空間軸に沿ったパーティクルの角度（カメラに向かって、またはカメラから離れて）を決定します。

## Rotation

回転コントロールは、パーティクルセルの向きを設定し、その向きを時間経過とともにアニメートするために使用されます。

### Rotation Mode

このメニューコントロールには、放出されるパーティクルの向きを決定するための2つのオプションがあります。パーティクルが球形の場合は、このコントロールの効果は目立たないでしょう。

- **Absolute Rotation**: パーティクルは、ベロシティやヘディングに関係なく、Rotationコントロールで指定された方向になります。
- **Rotation Relative To Motion**: パーティクルが動いている方向と同じ方向になります。Rotationコントロールを使って、パーティクルの方位を回転させることができます。

### Rotation XYZ と Rotation XYZ Variance

これらのコントロールは、個々のパーティクルの回転を可能にします。これは、ビットマップパーティクルタイプを扱う場合に特に有効で、入力されたビットマップが望ましい方向に向いていない場合があります。

Rotation XYZ Varianceを使用すると、Rotation XYZ値の中心を中心に指定した量だけ回転をランダムに変化させ、すべてのパーティクルがまったく同じ方向に向くのを防ぐことができます。

## Spin

スピンコントロールは、パーティクルセルの向きを時間経過とともに変化させる自動アニメーションコントロールです。

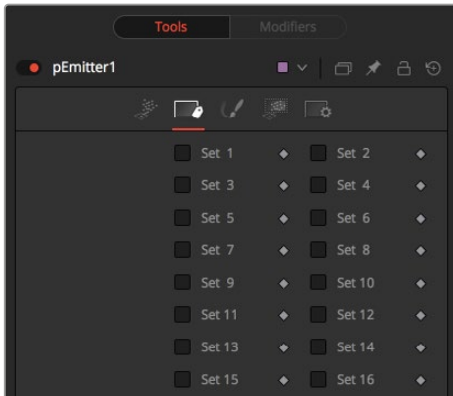
### Spin XYZ と Spin Variance

これらは、生まれたときの各パーティクルにかかるスピンを提供するものです。パーティクルは、Spin XYZの値に応じて、フレームごとに「x」度回転します。

Spin XYZ Varianceは、上述のNumber VarianceとLifespan Varianceで説明した方法で、各フレームに適用される回転量を変化させます。

## Setsタブ

このタブには、ノードから放出されるパーティクルの物理特性に影響する設定が含まれます。これらの設定は、パーティクルの外観に直接影響を与えるものではありません。その代わりに、速度、スピン、量、ライフスパンなどの動作を修正します。



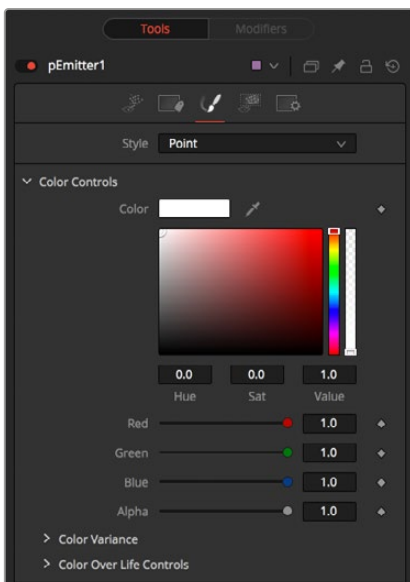
pEmitter Setsタブ

### Set 1-32

pEmitterで生成したパーティクルを特定のセットに割り当てるには、割り当てたいセット番号のチェックボックスを選択するだけです。1つのpEmitterノードは、1つまたは複数のセットに割り当てることができます。pEmitterで割り当てられたら、他のParticleノードでセットを有効にして、特定のpEmitterからのパーティクルにのみ影響を与えることができます。

## Styleタブ

Styleタブには、パーティクルの外観に影響を与えるコントロールがあります。Styleタブの詳細については、このチャプターの最後にある「共通のコントロール」の項を参照してください。



pEmitter Styleタブ

## Regionタブ

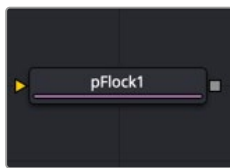
Regionタブは、Particleセルを放出する領域のシェイプ、サイズ、位置をコントロールします。これをEmitterと呼ぶことがあります。1つのpEmitterノードに設定できるエミッター領域は1つだけです。pRenderが2Dに設定されている場合、エミッター領域はZ空間の平らな平面に沿ってパーティクルを生成します。3Dエミッター領域は奥行きを持ち、ユーザーが定義した3次元領域内のパーティクルを生成することができます。Regionタブの詳細については、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項を参照してください。

### 共通のコントロール

#### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

## pFlock [pFl]



pFlockノード

### pFlockノードについて

pFlockノードは、鳥の群れやアリのコロニーなど、有機的なシステムの挙動をシミュレートするために使用します。これを使うことで、無意識に動いているパーティクルシステムが、あたかも動機づけられているように、あるいは知性の指示のもとに動いているように見せることができます。

pFlockノードは、2つの基本原理で動作します。各パーティクルは他のパーティクルに近づこうとし、各パーティクルは他のパーティクルから最小の距離を保とうとします。

これらの「欲望」の強さが、見る人が感じる一見やる気に満ちた行動を生み出すのです。

### 入力系統

pFlockノードは、デフォルトではオレンジ色の入力を1つ持っています。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。RegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑またはマゼンタのビットマップまたはメッシュ入力がノード上に表示されます。

- **入力:** オレンジ色の背景の入力は、他のParticleノードの出力を取り込む
- **Region:** 緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、フロッキー加工の効果を発揮する領域を定義します。

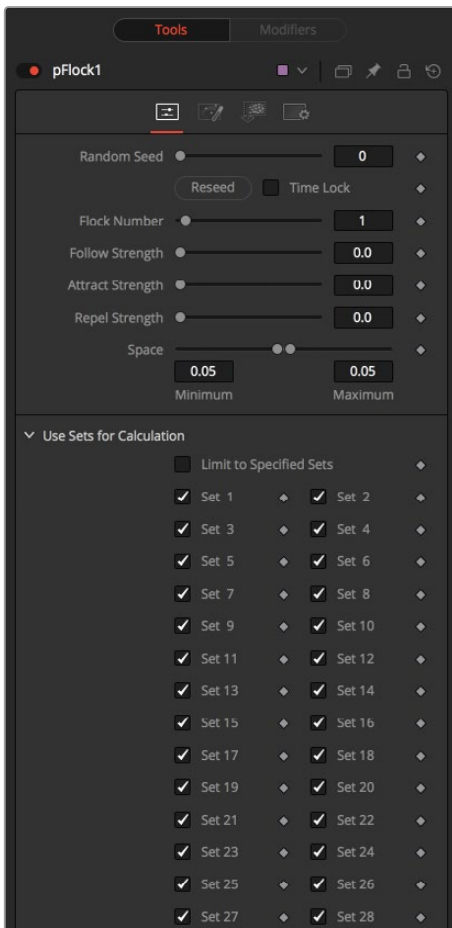
### ノードの基本設定

pFlockノードは、pFollowと組み合わせることで、方向転換する自然な群集行動を起こすことができます。



パーティクルに「群れ」の意識を強めるpFlockノード

## インスペクタ



pFlockのコントロール

### Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

### Flock Number

このコントロールの値は、影響を受けたパーティクルが追従しようとする他のパーティクルの数を表します。この値が大きいほど、パーティクルシステムの「塊り」が目立ち、パーティクルのグループが大きく見えます。

### Follow Strength

この値は、各パーティクルが他のパーティクルに追従したいという欲求の強さを表しています。値が高いほど、パーティクルは他のパーティクルに追従するために、より多くのエネルギーと努力を費やしているように見えます。値が小さいほど、あるパーティクルが集団から離脱する可能性が高くなります。

### Attract Strength

この値は、パーティクル間の引力の強さを表しています。パーティクルは、pFlockノードで定義されたMaximum Spaceよりも他のパーティクルから遠くに移動すると、他のパーティクルに近づこうとします。値が大きいほど、パーティクルはエネルギー的に間隔を維持し、間隔の衝突をより迅速に解決します。

### Repel Strength

この値は、pFlockノードのMinimum Spaceコントロールで定義された距離よりもパーティクルが近づいた場合にかかる力を表します。高い値を設定すると、パーティクルは隣接するパーティクルからより速く離れ、集団から離れていきます。

### Minimum/Maximum Space

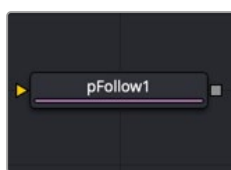
この範囲コントロールは、各パーティクルが他のパーティクルとの間に維持しようとする距離を表しています。パーティクルは、この範囲コントロールのMinimum/Maximum値で定義された空間よりも近づいたり遠ざかったりすることはありません。範囲が狭いほど、より整然とした動きに見えます。範囲が広いと、無秩序で混沌とした印象を与えます。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

## pFollow [pFo]



pFollowノード

## pFollowノードについて

パーティクルブランチにpFollowノードを挿入すると、パーティクルがフォローオブジェクトに向かって前後に跳ねるようになります。フォローオブジェクトを3Dで配置したり、アニメーションでパーティクルの新しいモーションパスを作成することができます。

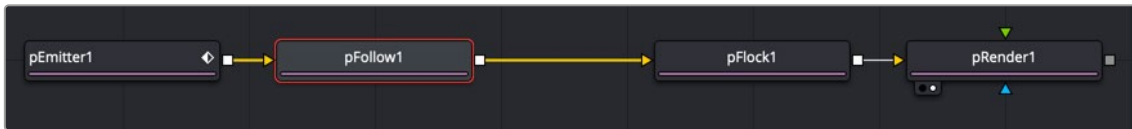
## 入力系統

pFollowノードは、デフォルトではオレンジ色の入力を1つ持っています。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の背景の入力は、他のParticleノードのみを受け入れます。Regionタブの「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- **Region:** 緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、パーティクルが位置ポイントを追いかける領域を定義します。

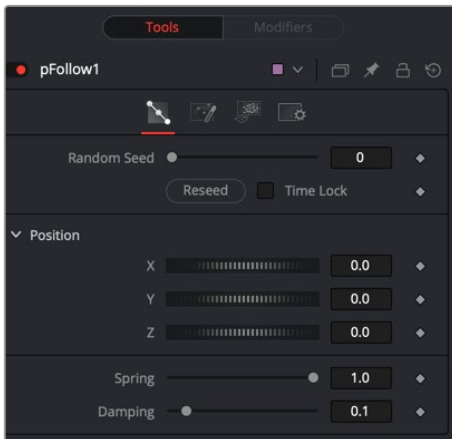
## ノードの基本設定

pFlockと組み合わせることで、pFollowノードは、方向を変える自然な群れの行動を作り出すことができます。



pFollowノードは、パーティクルの動きに影響を与えるフォローオブジェクトを導入します。

## インスペクタ



pFollow Controlsタブ

### Random Seed

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合には表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

### Position XYZ

ポジションコントロールは、フォローオブジェクトの位置を決めて新しいパスを作成するために使用されます。XYZパラメーターを動かすと、画面上にフォローオブジェクトの位置が表示されます。これらのパラメーターをアニメートすることで、パーティクルが影響を受ける新しいパスが作成されます。

### Spring

Spring設定では、パーティクルがパスに沿って前後に移動します。バネの動きの広がり、パーティクルの寿命とともに、パーティクルと追従するオブジェクトとの距離に応じて大きくなります。スプリングの設定を高くすると弾力性が増し、低くすると弾力性が減ります。

### Dampen

この値は、スプリングの動作を減衰させます。低い設定では、前後のスプリングの動きに対する抵抗が少なくなります。高い設定にすると、より大きな抵抗がかかります。

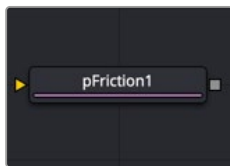
## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。



# pFriction [pFr]



pFrictionノード

## pFrictionノードについて

pFrictionノードは、パーティクルの動きに抵抗を加え、定義された領域を通過するパーティクルの動きを遅くします。このノードでは、2種類のFrictionが生成されます。定義された領域と交差/横断するパーティクルの速度を低減するタイプと、スピンや回転を低減/除去するタイプがあります。

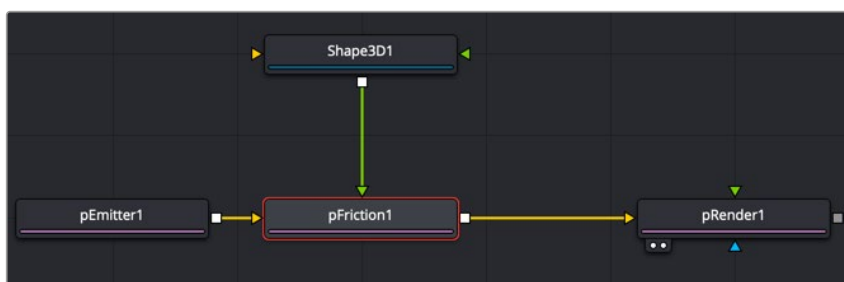
## 入力系統

pFrictionノードには、デフォルトでオレンジ色の入力が1つあります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。RegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑またはマゼンタのビットマップまたはメッシュ入力がノード上に表示されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- Region: 緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、摩擦が発生する領域を定義します。

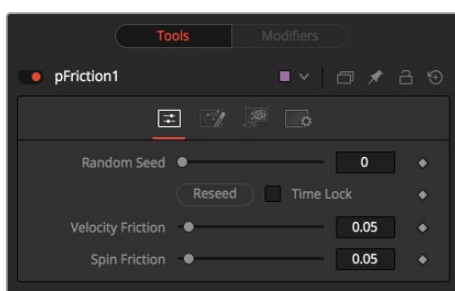
## ノードの基本設定

pFrictionノードは、pEmitterとpRenderの間に配置されています。パーティクルが跳ね返る領域の作成には、Shape 3Dノードが使用されます。



パーティクルに摩擦を導入する領域としてShape 3Dノードを使用するpFrictionノードです。

## インスペクタ



pFrictionコントロール

## Random Seed

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

## Velocity Friction

この値は、パーティクルのVelocityにかかるFriction forceを表します。値が大きいほど摩擦が大きくなり、パーティクルの動きが遅くなります。

## Spin Friction

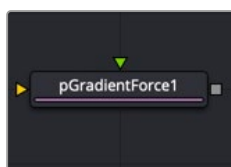
この値は、パーティクルのRotationまたはSpinにかかるFrictionの力を表します。この値が大きいほど摩擦が大きくなり、パーティクルの回転が遅くなります。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

# pGradientForce [pGF]



pGradient Forceノード

## pGradient Forceノードについて

パーティクルは、入力画像のアルファ値のグラデーションによって発生する力の影響を受けます。パーティクルはグラデーションに沿って加速し、白から黒（高い値から低い値）へと移動していきます。

このノードを使用すると、パーティクルが下り坂を移動するのと同じように見えたり、指定したシェイプの輪郭に沿って移動するのと同じように見えたりします。

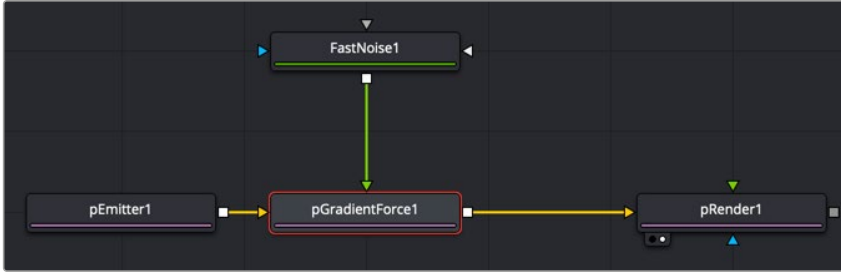
## 入力系統

pGradient Forceノードは、Particleノードからのデフォルトのオレンジ色の入力と、アルファチャンネルのグラデーションを持つビットマップ画像からの入力の2つの入力を受け付けます。RegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、マゼンタまたはティール色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- 入力：オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- 入力：緑の入力には、アルファチャンネルのグラデーションを含む2D画像が入ります。
- Region：マゼンタまたはティールの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、グラデーションフォースが発生する領域を定義します。

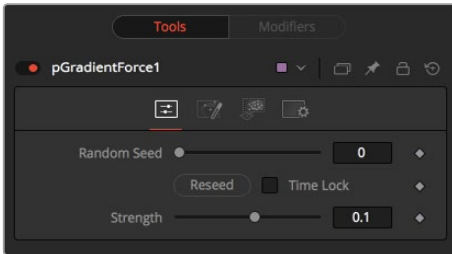
## ノードの基本設定

pGradient Forceノードは、pEmitterノードとpRenderノードの間に配置されています。Fast Noiseノードは、パーティクルの速度を変更するために使用されるアルファグラデーションを作成するために使用されます。



Fast Noiseノードをグラデーションとして使用し、パーティクルの動きを修正するpGradient Forceノード

## インスペクタ



pGradient Forceのコントロール

### Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。

同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

### Strength

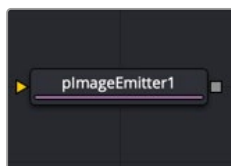
Gradient Forceには、パーティクルにかかる力と加速度の強さに影響を与えるコントロールが1つだけあります。このコントロールに負の値を設定すると、グラデーションフォースは黒から白（低い値から高い値）に適用されます。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

# pImage Emitter [pLE]



pImage Emitterノード

## pImage Emitterノードについて

pImage Emitterノードは、入力画像を受け取り、画像の各ピクセルをパーティクルのように扱います。pImage Emitterと通常のpEmitterとの主な違いは、このノードでは、特定の領域内でランダムにパーティクルを放出するのではなく、入力画像に基づいた色を持つ規則的な2Dグリッドのピクセルを放出することです。

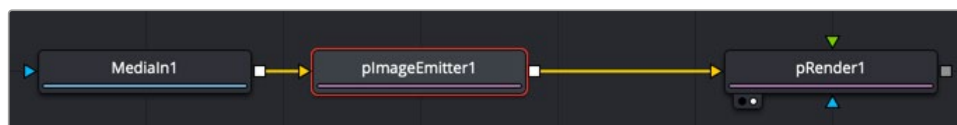
## 入力系統

pImage Emitterノードには3つの入力があります。ほとんどのParticleノードと同様に、オレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。グリーンとマゼンタの入力は、カスタム画像計算のための2D画像入力です。オプションとして、ティール色または白色のビットマップまたはメッシュの入力がありますが、これはRegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、ノード上に表示されます。

- **入力:**他の多くのParticleノードとは異なり、pImage Emitterのオレンジ色の入力には、パーティクルのエミッターとして使用する2D画像を入力します。エミッターに領域が定義されている場合、この入力はパーティクルの色を定義するために使用されます。
- **Style Bitmap Input:**この画像入力には、パーティクルの画像として使用する2D画像を入力します。この画像は数千個のパーティクルに複製される可能性があるため、256×256ピクセルのような小さくて正方形の画像にするのが最適です。
- **Region:**ティールまたは白の領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、パーティクルが放出される領域を定義します。

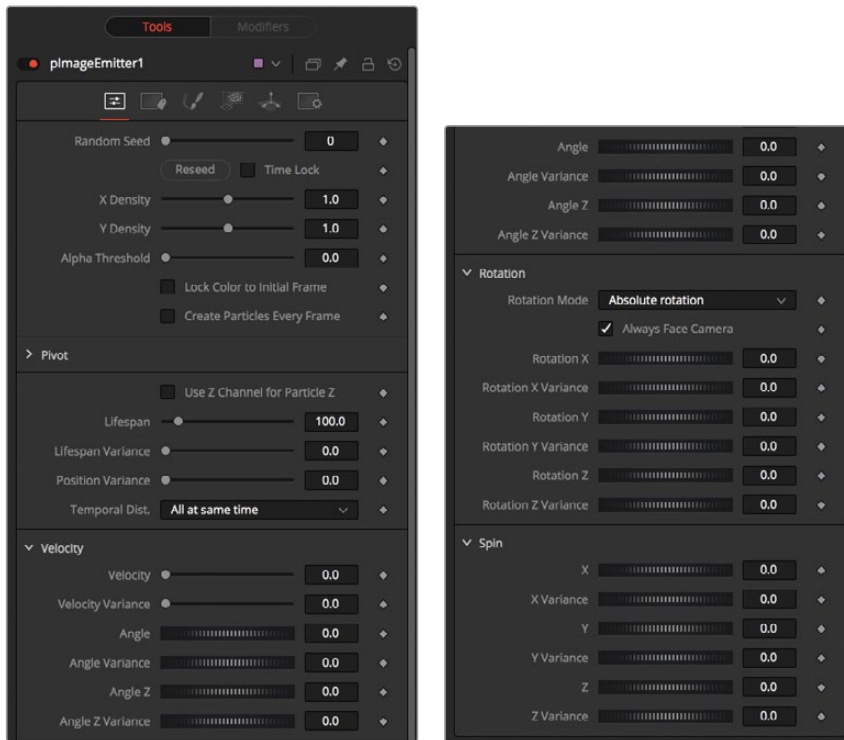
## ノードの基本設定

pImage Emitterノードは、パーティクルブランチの開始点に配置され、pEmitterノードの位置を置き換えます。下では、MediaInノードを使って、クリップの色を使ってパーティクルを放出しています。



pImage Emitterノードは、オレンジの入力に接続された画像に基づいてパーティクルを放出します。

## インスペクタ



pImage Emitterのコントロール

このノードのコントロールの大部分は、pEmitterにあるものと同じであり、それらのコントロールについては、前のセクションで説明しています。以下は、pImage Emitterノードに固有のコントロールの説明です。

### X および Y Density

XとYのDensityスライダーは、各軸のパーティクルのピクセルへのマッピングを設定するためのものです。サンプリンググリッドの密度をコントロールします。いずれのスライダーも1.0の値は、1ピクセルあたり1サンプルを意味します。値が小さいほどパーティクルの分布がゆるやかになり、点描画のようになります。1.0以上の値を設定すると、画像の1ピクセルあたりに複数のパーティクルができます。

### Alpha Threshold

アルファしきい値は、半透明のアルファ値を持つピクセルがパーティクルを生成しないように、パーティクルの生成を制限するために使用されます。この機能は、ソフトなアルファチャンネルのエッジをハードにするために使用できます。しきい値が高いほど、ピクセルが不透明でないとパーティクルが生成されません。なお、デフォルトのしきい値0.0では、アルファ値に関係なくすべてのピクセルにパーティクルが作成されますが、多くは透明で不可視になる可能性があります。

### Lock Particle Color to Initial Frame

このチェックボックスを選択すると、パーティクルの寿命が尽きるまで、パーティクルが生まれたときの色を強制的に維持します。これがオフの場合、入力画像が連続したフレームで変化すると、パーティクルも画像に合わせて色が変わります。これにより、パーティクルのグリッド上での動画再生が可能になります。

### Create Particles Every Frame

これを有効にすると、フレームに1セットだけではなく、フレームごとに全く新しいパーティクルのセットが作成されます。これは非常に大きなパーティクルシステムになる可能性があります。パーティクルにある程度の初速度が与えられている場合や、アニメーションソースから放射されている場合など、興味深い効果が得られます。速度を小さくし、角度Zを-90にして、ソースに逆巻いているようなFast Noiseを使うと、パーティクルの雲がスムーズに変化して、その中を飛ぶことができます。このチェックボックスをオフにすると、パーティクルは1セットしか作成されないため、エミッターの他のコントロールをアニメートしても効果はありませんのでご注意ください。

## X/Y/Z Pivot

これらのコントロールでは、放出されたパーティクルのグリッドを配置することができます。

## Use Z Channel for Particle Z

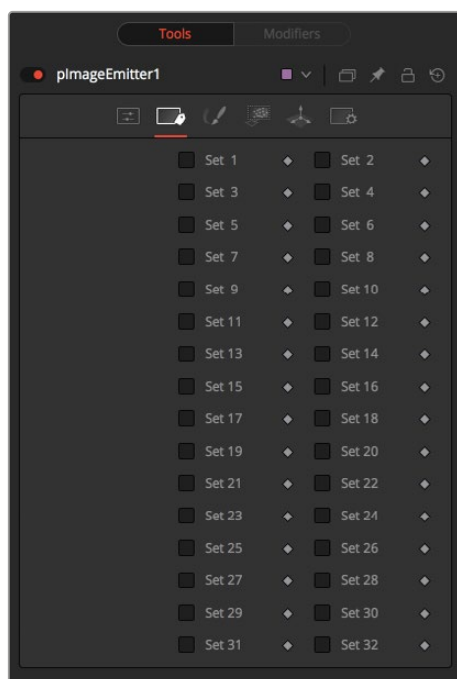
パーティクルの生成に使用された入力画像にZ深度チャンネルがある場合、そのチャンネルを使用して、Z空間におけるパーティクルの初期位置を決定することができます。これは、pRenderノードでカメラの回転と組み合わせて使用すると、面白いハローシェール効果が得られます。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

## Setsタブ



pImage EmitterのSetsタブ

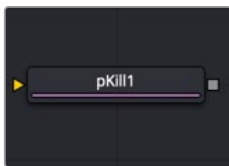
**メモ：**アルファチャンネルが黒（透明）のピクセルは、アルファしきい値を0.0以上にしない限り、見えないパーティクルを生成します。これにより、レンダリングが大幅に遅くなります。

アルファしきい値を $1/255=0.004$ に設定すると、完全に透明なピクセルをすべて取り除くことができます。

ピクセルは、Pivotの位置を中心としたXY平面上の固定サイズの2Dグリッドで出力されます。Regionをデフォルトの「All」から変更することで、パーティクルの作成をより限定されたエリアで行うことができます。このグリッドのサイズを変更する必要がある場合は、pRenderの後にTransform 3Dノードを使用します。

なお、エミッターのコントロールは、パーティクルが放出されるときにのみ適用されます。つまり、パーティクルの初期状態を設定し、その寿命が尽きるまで影響を与えないのです。pImageEmitterは（デフォルトでは）最初のフレームでのみパーティクルを放出するので、これらのコントロールをアニメーション化しても効果はありません。しかし、「Create Particles Every Frame」チェックボックスをオンにすると、フレームごとに新しいパーティクルが放出され、そのフレームに指定された初期設定が使用されます。

# pKill [pKI]



pKillノード

## pKillノードについて

Killノードは、その領域を横切ったり交差したりするパーティクルを破壊（キル）するために使用されます。パーティクルへの影響は1つしか考えられないため、特定のコントロールはありません。Regionタブのコントロールは通常、特定の地域、年齢、セットに属するパーティクルに効果を限定したり、特定のパーティクルにノードが適用される確率を下げたりすることで、このノードを制限するために使用されます。

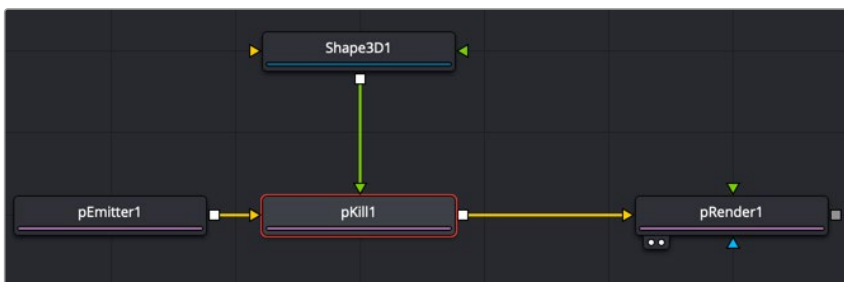
## 入力系統

pKillノードには、デフォルトでオレンジ色の入力が1つあります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。Regionタブの「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- 入力：オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- Region：緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、パーティクルが殺される領域を定義します。

## ノードの基本設定

pKillノードは、pEmitterノードとpRenderノードの間に配置されています。パーティクルが死ぬ領域の作成には、Shape 3Dノードが使用されます。



パーティクルが死ぬ領域としてShape 3Dノードを使用するpKillノード

## インスペクタ

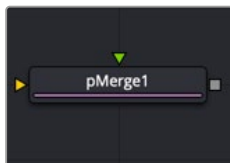
このノードには、「Conditions」タブと「Region」タブの共通のコントロールのみが含まれます。「Conditions」と「Region」のコントロールを使用して、破壊されるパーティクルの場所、年齢、セットを定義します。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

## pMerge [pMg]



pMergeノード

### pMergeノードについて

このノードには何のコントロールもありません。2つの流れからのパーティクルを結合する役割を果たします。pMergeノードのダウンストリームにあるすべてのノードは、2つのストリームを1つとして扱います。

結合されたパーティクルは、作成時に割り当てられたセットを保持するので、pMergeのダウンストリームにあるノードでは、必要に応じて特定のパーティクルを分離することができます。

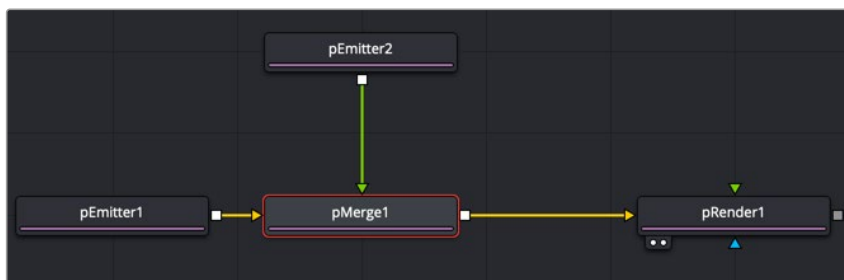
### 入力系統

pMergeノードには、オレンジと緑の2つの同じ入力があります。この2つの入力は、他のParticleノードのみを受け付けます。

- Particle1と2の入力：2つの入力は、2つのパーティクルの流れを受け入れ、それらを統合します。

### ノードの基本設定

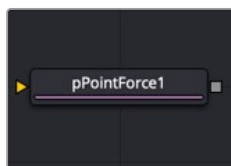
pMergeノードは、2つのpEmitterノードを接続します。pMergeの出力は、他のParticleノードやpRenderに送られます。



2つのpEmitterノードを結合するpMergeノードです。



# pPoint Force [pPF]



pPoint Force ノード

## pPoint Force ノードについて

このノードは、3D空間の1点から発せられるパーティクルに力を加えます。pPoint Forceは、その影響範囲内にあるパーティクルを引き寄せたり、反発させたりすることができます。pPoint Force ノードには、4つのコントロールがあります。

## 入力系統

pPoint Force ノードには、デフォルトでオレンジ色の入力があります。他のParticle ノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticle ノードのみを受け入れます。Region タブの「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、他のParticle ノードの出力を取り込みます。
- Region: 緑またはマゼンタの領域入力は、Region メニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、ポイントフォースがパーティクルに影響を与える領域を定義します。

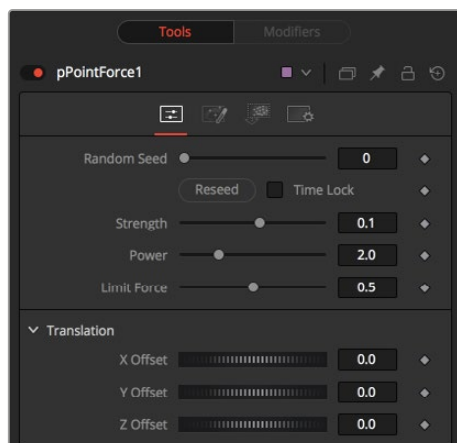
## ノードの基本設定

pPoint Force ノードは、pEmitter ノードとpRender ノードの間に挿入されます。



pPoint Force ノードは、パーティクルが引き寄せられたり反発したりするtangents方向の力を配置します。

## インスペクタ



pPoint Force のコントロール

## Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

## Strength

このパラメーターは、ノードから発せられる力の強さを設定します。正の値は引き寄せる力、負の値は反発する力を表す。

## Power

これは、力の強さが距離によってどの程度落ちるかを決定するものです。値がゼロの場合、強度の低下はありません。値を大きくすると、距離に応じて力の強さがどんどん弱まっていきます。

## Limit Force

Limit Forceコントロールは、時間的なサブサンプリングの潜在的な問題を相殺するために使用されます。パーティクルの位置は1フレームに1回しかサンプリングされないため（pRenderノードでサブサンプリングを増やさない限り）、パーティクルがPoint Forceの位置をオーバーシュートして、逆方向に投げ出されてしまう可能性があります。このコントロールの値を大きくすると、このような事態が発生する可能性が低くなります。

## X, Y, Z Center Position

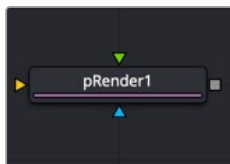
これらのコントロールは、3D空間におけるポイントフォースのX、Y、Z座標を表すために使用されます。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

# pRender [pRn]



pRenderノード

## pRenderノードについて

pRenderノードは、パーティクルシステムを画像またはジオメトリに変換します。デフォルトは3Dパーティクルシステムで、画像を生成するにはRenderer 3Dに接続する必要があります。これにより、パーティクルがレンダリングされる前に、3Dシーンの他のエレメントと統合することができます。

## 入力系統

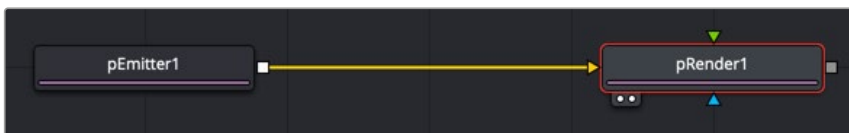
pRenderノードには、オレンジ色の入力、緑色のカメラの入力、青色のエフェクトマスクの入力があります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。Regionタブの「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- 入力：オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- カメラ入力：オプションの緑のカメラ入力には、Cameraノードを直接入力するか、レンダリング時にパーティクルのフレームに使用されるカメラが接続された3Dシーンを入力します。

- **エフェクトマスク**: オプションの青の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプを想定しています。この2Dパーティクル用の入力にマスクを接続すると、パーティクルの出力がマスク内でのみ表示されるようにクロップされます。

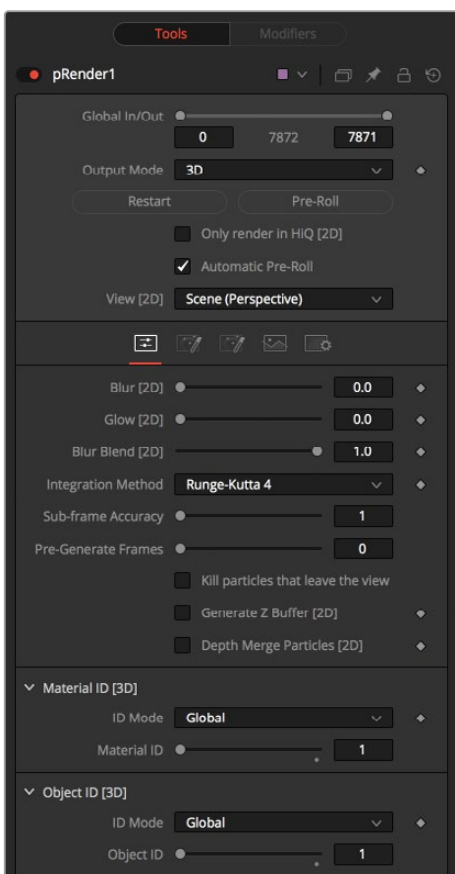
## ノードの基本設定

pRenderノードは、常にパーティクルブランチの最後に配置されます。pRenderが2Dに設定されている場合、出力はMergeノードのような他の2Dノードに接続されます。pRenderが3Dに設定されている場合、出力はMerge 3Dのような3Dノードに接続されます。



すべてのパーティクルブランチは、pRenderノードで終了します。

## インスペクタ



pRenderコントロール

### Output Mode (2D/3D)

pRenderのデフォルトは3D出力ですが、代わりに2D画像をレンダリングするようにすることもできます。これは、Output Modeコントロールの3D、2Dボタンで行います。pRenderが3D-onlyまたは2D-onlyノードに接続されていない場合は、ビューアのポップアップメニューから View > 2D Viewerを選択して切り替えることもできます。

3Dモードでは、pRenderノードのコントロールのうち、まったく影響を与えないのは、Restart、Pre-RollとAutomatic Pre-Roll、Sub-Frame Calculation Accuracy、Pre-Generate framesだけです。残りのコントロールは、2Dパーティクルレンダリングのみに影響します。また、pRenderノードには、ノードツリー上にCamera入力があり、Camera 3Dノードを接続することができます。これは2Dと3Dの両方のモードで使用でき、出力画像のレンダリングに使用される視点をコントロールできます。

### Render および Viewers

ノードツリーでpRenderノードを選択すると、それに接続されているParticleノードのすべてのオンスクリーンコントロールがビューアに表示されます。これにより、パーティクルシステム全体にかかる力の概要を迅速かつ容易に変更することができます。

### Pre-Roll Options

Particleノードは通常、現在のフレームでパーティクルに加えられた力の効果を計算する前に、最後のフレームでの各パーティクルの位置を知る必要があります。このため、手動で現在時刻を変更する場合、1フレーム間隔以外では、不正確な画像になってしまいます。

ここでのコントロールは、間にあるフレームを計算する方法を提供することで、これに対応するために使用されます。

### Restart

このコントロールは3Dでも機能します。Restartボタンをクリックすると、現在のフレームでパーティクルシステムが再起動し、それまでに作成されたパーティクルが削除され、現在のフレームでパーティクルシステムがゼロからスタートします。

### Pre-Roll

このコントロールは3Dでも機能します。このボタンをクリックすると、レンダリング範囲の最初から現在のフレームまでのパーティクルシステムの再計算が行われます。生成された画像をレンダリングするものではありません。各パーティクルの位置を計算するだけです。これにより、ビューに表示されたパーティクルが正しく配置されているかどうかを比較的短時間で確認することができます。

Pre-Rollボタンが選択されているときにpRenderノードが表示されている場合、プリロールの進行状況がビューアに表示され、各パーティクルはポイントスタイルのみで表示されます。

### Automatic Pre-Roll

Automatic Pre-Rollチェックボックスを選択すると、現在のフレームが変わるたびにパーティクルシステムが自動的に現在のフレームにパーティクルをプリロールするようになります。これにより、1フレーム以上のジャンプで時間を進める際に、手動で「Pre-Roll」ボタンを選択する必要がなくなります。自動プリロール中のパーティクルシステムの進行状況は、視覚的な混乱を防ぐため、ビューアには表示されません。

## プリロールについて

Pre-Rollが必要なのは、パーティクルシステムの状態が、パーティクルの最後の既知の位置に完全に依存しているからです。最後のフレームのパーティクルの状態がわからないフレームに現在時刻を変更した場合、パーティクルの表示は最後にわかっていた位置で計算されるため、不正確な結果になります。

実証するために：

- 1 コンポジションにpEmitterとpRenderノードを追加します。
- 2 pRenderをいずれかのビューアで表示します。
- 3 パーティクルのVelocity（速度）を0.1に設定します。
- 4 画面の左端にpEmitterを置きます。
- 5 現在のフレームを0に設定します。
- 6 Render Rangeを0～100で設定し、Playボタンを押します。
- 7 パーティクルシステムの挙動を確認します。
- 8 再生を停止し、現在の時刻をフレーム0に戻します。

- 9 pRenderノードで、Automatic Pre-Rollオプションを無効にします。
- 10 現在のタイムナンバーフィールドを使って、フレーム10にジャンプし、さらにフレーム60と90にジャンプします。

パーティクルシステムは、すでに作成したパーティクルを追加するだけで、間のフレームで放出されたであろうパーティクルを作成しようとしなくていいことに注目してください。pRenderノードでPre-Rollボタンを選択してみてください。これで、パーティクルシステムの状態が正しく表現されました。

シンプルで高速なレンダリングを行うパーティクルシステムでは、「Automatic Pre-Roll」オプションをオンにしておくことをお勧めします。パーティクル速度が遅く、時間幅が長いシステムでは、必要に応じて手動でプリロールのみを行うことが望ましい場合があります。

#### – Only Render in Hi-Q

このチェックボックスを選択すると、Hi-Qチェックボックスの選択が解除されたときにパーティクルのスタイルが上書きされ、高速レンダリングのPointスタイルのパーティクルのみが生成されます。この機能は、大量の低速なイメージベースやBlobスタイルのパーティクルを扱う際に便利です。最終的なレンダリングで表示されるパーティクルを見るには、Hi-Qチェックボックスを有効にします。

#### – View

このドロップダウンリストには、3Dパーティクルシステムにおけるカメラビューの位置を決定するためのオプションが用意されています。デフォルトのオプションであるScene (Perspective)は、パーティクルシステムをバーチャルカメラの視点からレンダリングし、その位置はSceneタブのコントロールを使って変更できます。その他のオプションでは、パーティクルシステムの正面、上面、側面の正射影図が表示されます。

ここで重要なのは、Particleノードのオンスクリーンコントロールの位置は、このコントロールの影響を受けないということです。2Dモードでは、画面上のコントロールは常にビューアが正面の正投影図を示しているかのように描かれます。(3Dモードでは、常にコントロールの位置が正しい状態になります。)

ノードツリー上のpRenderノードのCamera入力にCamera 3Dノードが接続されている場合や、pRenderが3Dモードになっている場合は、View設定は無視されます。

## Conditions

### Blur、Glow、Blur Blend

2Dパーティクルを生成する際、これらのスライダーはレンダリング時のイメージにガウスブラー、グロー、ブラーのブレンドを適用し、パーティクルを柔らかくしたり、ブレンドしたりすることができます。この結果は、ノードツリーのpRenderノードの後にBlurを追加したのと同じです。

### Sub-Frame Calculation Accuracy

パーティクルシステムを計算する際に、フレーム間に取り込むサブサンプルの数を決定します。値を大きくすると計算の精度が上がりますが、パーティクルシステムのレンダリングにかかる時間も長くなります。

### Pre-Generate Frames

このコントロールは、パーティクルシステムが最初の有効フレームの前に設定されたフレーム数を事前生成するために使用されます。これは、パーティクルシステムに初期状態を与えるために使用されます。

例えば、煙突から立ち上る煙をパーティクルで表現する場合などに有効です。Pre-Generate Framesには、最初の数フレームでエミッターから煙が出始めるのではなく、レンダリングが始まる前にシーンに煙がすでに存在しているような高い数値を設定します。

### Kill Particles That Leave the View

このチェックボックスコントロールを選択すると、イメージの可視境界から出たパーティクルが自動的に破壊されます。これにより、レンダリング時間を短縮することができます。このようにして破壊されたパーティクルは、どんな外力が加わっても二度と戻ってきません。

## Generate Z Buffer

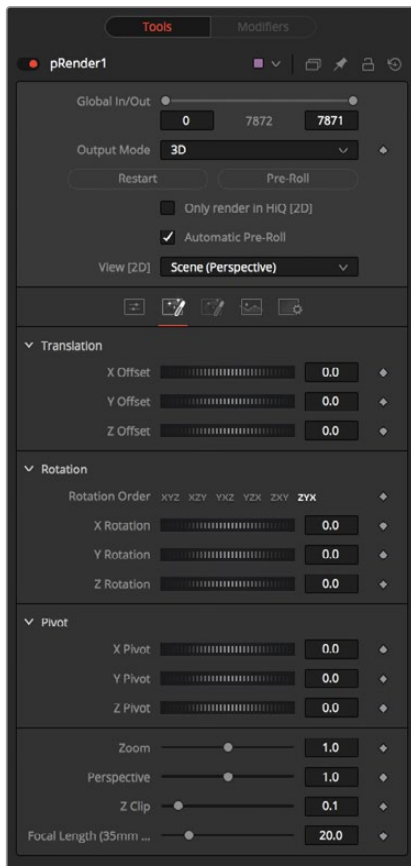
このチェックボックスを選択すると、pRenderノードはイメージ内にZ Bufferチャンネルを生成します。各パーティクルの深さは、Z Bufferで表現されます。このチャンネルは、Depth Blur、Depth Fog、Downstream Z Mergingなどの追加の深度操作に使用することができます。

このオプションを有効にすると、パーティクルシステムのレンダリング時間が大幅に増加する可能性があります。

## Depth Merge Particles

このオプションを有効にすると、パーティクルはレイヤーベースの手法ではなく、Depth Mergeの手法でマージされます。

## Sceneタブ



pRenderのSceneタブ

## Z Clip

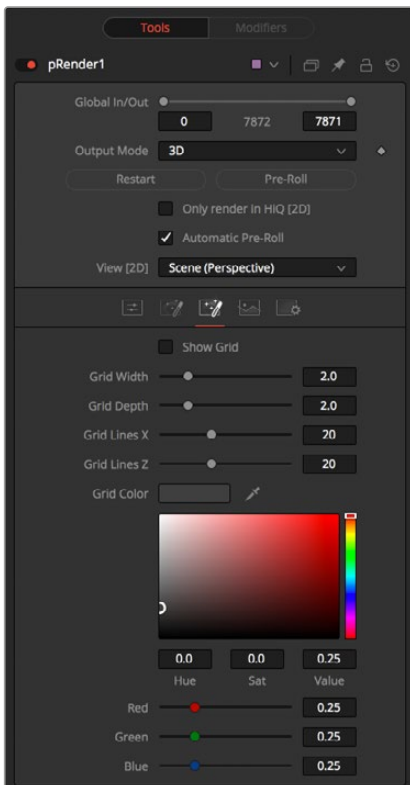
Z Clipコントロールは、カメラの前にクリッピング・プレーンを設定するために使用します。この平面を横切ったパーティクルはクリップされ、カメラの仮想レンズに衝突してシーンを支配することを防ぎます。

## Gridタブ

これらのコントロールは、3Dパーティクルには適用されません。

グリッドは、2Dパーティクルを3D空間に配置するための、レンダリングを伴わない便利なガイドです。センター十字線がレンダリングで見られないように、グリッドはレンダリングでは見られません。幅、深さ、ライン数、グリッドカラーは、このタブのコントロールで設定できます。

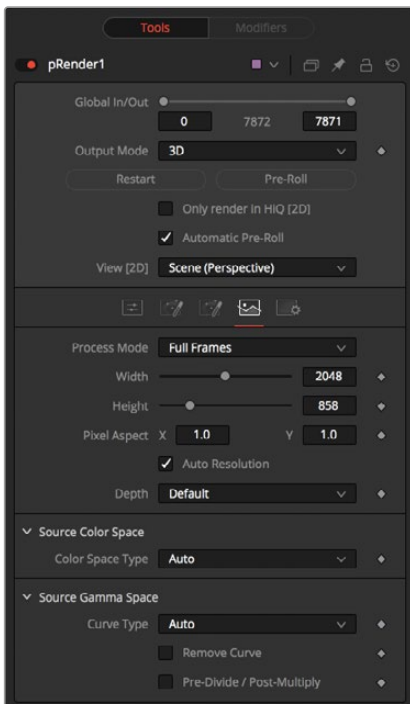
これらのコントロールはアニメートできません。



pRenderのGridタブ

## Imageタブ

このタブのコントロールは、ノードで生成されるレンダリングイメージの解像度、色深度、ピクセルアスペクトを設定するために使用します。



pRenderのImageタブ

## Process Mode

このメニューコントロールを使用して、Fusion がイメージに変更を加える際に使用する Fields Processing モードを選択します。デフォルトのオプションは、Frame Format環境設定のHas Fieldsチェックボックスコントロールによって決定されます。

## Use Frame Format Settings

このチェックボックスを選択すると、ノードによってレンダリングされるイメージの幅、高さ、およびピクセルアスペクトが、コンポジションのフレームフォーマット環境設定で定義された値にロックされます。Frame Formatの設定を変更すると、それに合わせてノードが生成する画像の解像度も変更されます。このオプションを無効にすると、最終的なレンダリングのターゲットとなる解像度とは異なる解像度でコンポジションを構築する場合に便利です。

## Width/Height

このペアのコントロールは、ノードによってレンダリングされるイメージのWidthとHeightのサイズを設定するために使用されます。

## Pixel Aspect

このコントロールは、レンダリングされたパーティクルのピクセルアスペクト比を指定するために使用します。アスペクト比が1:1であれば、コンピュータのディスプレイモニターのように左右が同じサイズの正方形のピクセルが生成され、アスペクト比が0.9:1であれば、NTSCモニターのようにやや長方形のピクセルが生成されます。

**メモ:** Width、Height、Pixel Aspectの各コントロールを右クリックすると、環境設定のFrame Formatタブで定義されているファイルフォーマットのメニューが表示されます。これらのオプションを選択すると、幅、高さ、およびピクセルのアスペクトがそのフォーマットの値に設定されます。

## Depth

Depthメニューでは、パーティクルのピクセル色深度を設定します。32ビットピクセルは、8ビットピクセルの4倍のメモリを必要としますが、色精度ははるかに優れています。白より明るい色、黒より暗い色を表現するために、通常の0~1以外の高ダイナミックレンジの値を可能にするのがフロートピクセルです。

### ソースカラースペース (Source Color Space) :

Source Color Spaceメニューで映像のカラースペースを設定することで、リニアなワークフローを実現することができます。Gamutツールとは異なり、実際にカラースペースの変換を行うのではなく、メタデータが存在しない場合はソース空間のデータをメタデータに追加します。このメタデータは、Gamutツールの「From Image」オプションでダウンストリームで使用したり、Saverで明示的な出力スペースが定義されている場合には、Saverで使用することができます。選択肢は2つあります。

- **Auto:** 画像に含まれている可能性のあるメタデータを自動的に読み込んで渡します。
- **Space:** 画像の正しいカラースペースを選択できるColor Space Typeメニューを表示します。

### ソースガンマスペース (Source Gamma Space)

カーブタイプのメニューを使って、映像のガンマスペースを設定し、リニアなワークフローで作業する場合には、「Remove Curve」のチェックボックスを使って削除することができます。カーブタイプのメニューには3つの選択肢があります。

- **Auto:** 画像に含まれている可能性のあるメタデータを自動的に読み込んで渡します。
- **Space:** 画像の正しいガンマカーブを選択できるGamma Space Typeメニューを表示します。
- **Log:** Cineonツールと同様に、Log/Linの設定が表示されます。詳細は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター90「3Dノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター29を参照してください。



## カーブを除去 (Remove Curve)

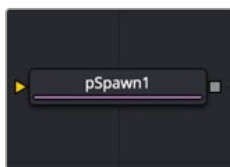
選択したガンマスペースや「自動 (Auto)」モードのガンマスペース設定に応じて、素材からガンマカーブが除去されるか、Log/リニア変換が実行されてリニア出力スペースに変換されます。

## Motion Blur

Fusionの他の2Dノードと同様に、Motion Blur はSettingsタブ内で有効になります。「Quality」「Shutter Angle」「Sample Center」「Bias」を設定すると、動いているすべてのパーティクルにブラーがかかります。

**メモ:** 3Dモードのパーティクル (Renderer 3Dでレンダリングされたもの) にモーションブラーをかける場合も、Renderer 3Dノードに同一のモーションブラー設定を適用する必要があります。

# pSpawn [pSp]



pSpawnノード

## pSpawnノードについて

pSpawnノードは、影響を受けた各パーティクルを、それ自身のパーティクルを1つ以上生成できるエミッターとして動作させます。元のパーティクルはその寿命が尽きるまで継続し、そのパーティクルが放出するそれぞれのパーティクルは完全に独立し、それぞれの寿命と特性を持つようになります。

パーティクルがpSpawnノードの影響下にある限り、パーティクルを生成し続けます。Startおよび End Age、Probability、Sets、Regionなどのリミッターでノードの効果を制限したり、エミッターのパラメーターをアニメートしたりして、必要なときだけノードが動作するようにすることが重要です。

## 入力系統

デフォルトでは、pSpawnノードにはオレンジ色の入力があります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。StyleタブのStyleメニューから「Bitmap」を選択することで、画像入力を有効にすることができます。また、RegionタブのRegionメニューを「Bitmap」または「Mesh」に設定すると、ノード上にビットマップ用とメッシュ用の2つのRegion入力が表示されます。これらの入力は、有効にする順番によって色が変わります。

- **入力:** オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を受け入れます。
- **Style Bitmap Input:** この画像入力には、パーティクルの画像として使用する2D画像を入力します。この画像は数千個のパーティクルに複製される可能性があるため、256×256ピクセルのような小さくて正方形の画像にするのが最適です。
- **Region:** Regionの入力は、「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、パーティクルが放出される領域を定義します。

## ノードの基本設定

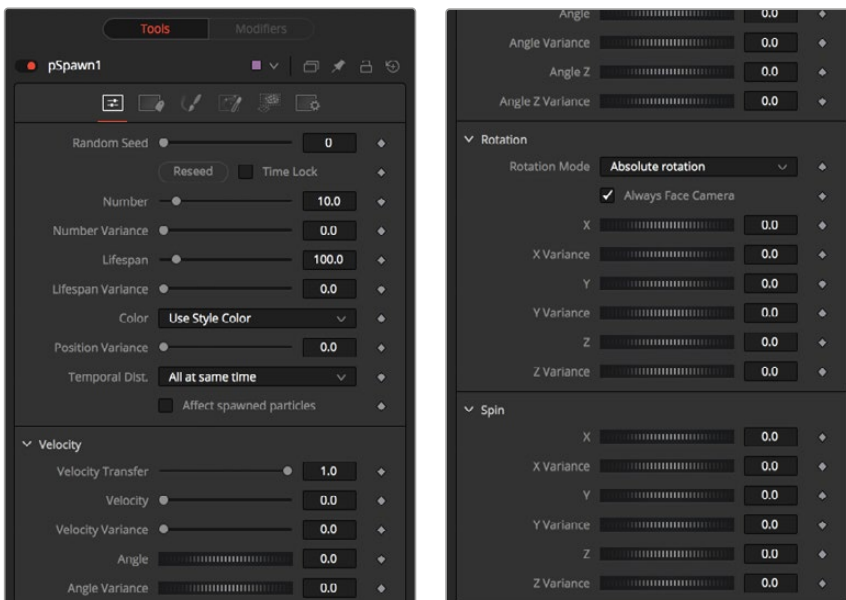
pSpawnノードは、pEmitterノードとpRenderノードの間に配置されます。pSpawnのConditionsタブにあるAgeパラメーターを使うと、古いパーティクルが死んだときに新しいパーティクルを生成することができます。パーティクルのトレイルがロケットのように空中に打ち上げられ、キラキラとした火花が炸裂するのもこの方法です。



古いパーティクルのライフタイムの特定のポイントで新しいパーティクルを生成するために使用されるpSpawnノード

## インスペクタ

pSpawnノードには多数のコントロールがありますが、そのほとんどはpEmitterノードのものと同じです。pSpawnノードに特有のコントロールがいくつかあり、その効果を以下に説明します。



pSpawnコントロール

### Affect Spawned Particles

このチェックボックスを選択すると、スポーンによって生成されたパーティクルは、それ以降のフレームでもpSpawnノードの影響を受けるようになります。これにより、システム内のパーティクルの数が指数関数的に増加し、レンダリング時間が不当に長くなります。このチェックボックスは慎重にお使いください。

### Velocity Transfer

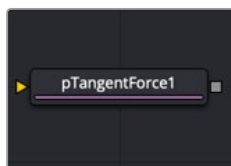
このコントロールは、ソースパーティクルのベロシティを、それが生じるパーティクルにどれだけ移行させるかを決定します。デフォルト値の1.0では、各新しいパーティクルはそのソースパーティクルから100%の速度と方向を採用します。低い値では、元の動きのうち、新しいパーティクルへの移行が少なくなります。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

# pTangent Force [pTF]



pTangent Force ノード

## pTangent Force ノードについて

このノードは、パーティクルにtangents方向の力を加えるために使用します。これは、pTangent Forceの領域と影響を与えるパーティクルとの間のベクトルに垂直な方向の力を加えるものです。

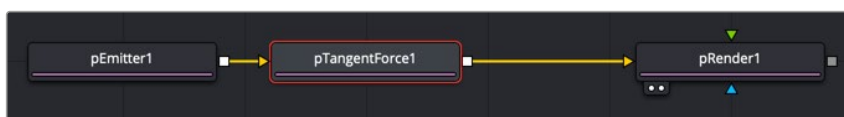
## 入力系統

pTangent Force ノードには、デフォルトでオレンジ色の入力が1つあります。他のParticle ノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticle ノードのみを受け入れます。Region タブの「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、他のParticle ノードの出力を取り込みます。
- Region: 緑またはマゼンタの領域入力は、Region メニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、tangents力がパーティクルに影響を与える領域を定義します。

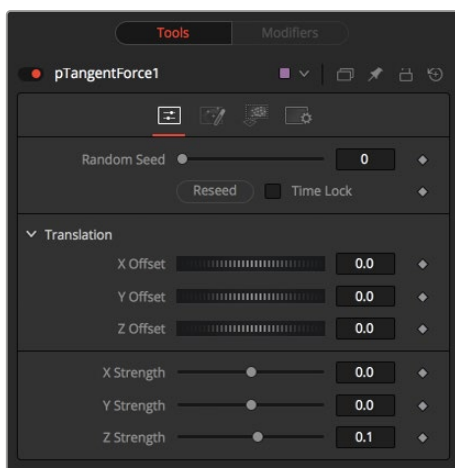
## ノードの基本設定

pTangent Force ノードは、pEmitter ノードとpRender ノードの間に挿入されます。



pTangent Force ノードは、パーティクルが操縦するtangents方向の力を配置します。

## インスペクタ



pTangent Force のコントロール

このノードのコントロールは、3D空間でのオフセットの位置決めと、各軸のtangent forceの強さを個別に決定するために使用されます。

### Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合には表示されます。

同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

### X, Y, Z Center Position

これらのコントロールは、3D空間におけるTangentフォースのX、Y、Z座標を表すために使用されます。

### X, Y, Z Center Strength

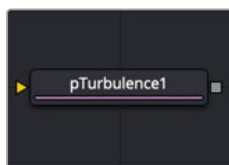
これらのコントロールは、3D空間におけるTangentフォースの強さを決定するために使用されます。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

## pTurbulence [pTr]



pTurbulenceノード

## pTurbulenceノードについて

pTurbulenceノードは、各パーティクルの位置に周波数ベースのカオスを課すことで、予測不可能な不均一な動きを実現します。このノードのコントロールは、各軸に沿ったタービュランスの強さと密度に影響します。

## 入力系統

pTurbulenceノードには、デフォルトでオレンジ色の入力が1つあります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。Regionタブの「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- **Region:** 緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、乱流の領域を定義します。

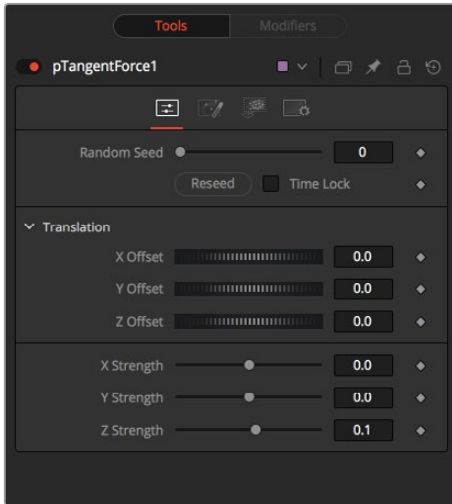
## ードの基本設定

pTurbulenceノードは、pEmitterノードとpRenderノードの間に挿入されます。



pTurbulenceノードは、パーティクルの硬い流れを乱し、より自然な動きを実現します。

## インスペクタ



pTurbulenceのコントロール

### Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

### X, Y, and Z Strength

Strengthコントロールは、パーティクルに与えるカオスマーションの量に影響します。

### Strength Over Life

このミニスプラインエディターコントロールは、パーティクルの年齢に応じて適用される乱流の量を制御するために使用することができます。例えば、ファイヤー・パーティクルの場合、最初はほとんど乱流がかかっておらず、年数が経つにつれて乱流が増えていきます。

### Density

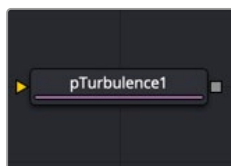
このコントロールでは、turbulenceフィールドの密度を調整します。値が低いほど、より多くのパーティクルのセルが同じように影響を受け、あたかもturbulenceフィールドの「波」がパーティクルを通り抜け、同時にセルのグループに影響を与えるようになります。値が大きいほど、より多くの個々のパーティクルセルに微細な変化が加わり、Turbulenceフィールドの広がりが大きくなります。

## 共通のコントロール

### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Style、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、本チャプター最後の「共通のコントロール」の項で説明します。

# pVortex [pVt]



pVortexノード

## pVortexノードについて

pVortexノードは、各パーティクルに回転力を加え、Vortex（渦）のソースに向かって引き寄せられるようにします。pVortexノードには、共通のパーティクルコントロールに加えて、以下のコントロールがあります。

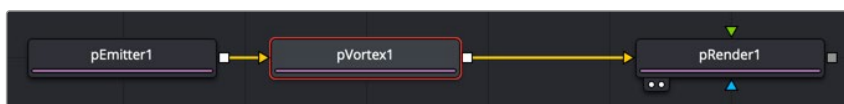
## 入力系統

pVortexノードには、デフォルトでオレンジ色の入力があります。他のParticleノードと同様に、このオレンジ色の入力は他のParticleノードのみを受け入れます。Regionタブの「Region」メニューを「Bitmap」または「Mesh」のいずれかに設定すると、緑色のビットマップまたはメッシュの入力がノード上に表示されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、他のParticleノードの出力を取り込みます。
- Region: 緑またはマゼンタの領域入力は、Regionメニューを「Bitmap」または「Mesh」のどちらかに設定するかによって、2D画像または3Dメッシュを受け取ります。入力の色は、メニューで最初に選択された方で決定されます。3Dメッシュまたはビットマップから選択可能なチャンネルで、渦の領域を定義します。

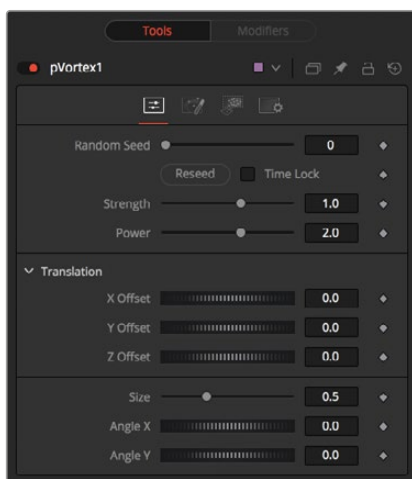
## ノードの基本設定

pVortexノードは、pEmitterノードとpRenderノードの間に配置されています。



pVortexノードは、その引力の範囲内に入るパーティクルに螺旋状の動きを与えます。

## インスペクタ



pVortexのコントロール

## Randomize

Random SeedスライダーとRandomizeボタンは、Fusionノードがランダムな結果に依存する場合に表示されます。同じシード値を持つ2つのノードでは、同じランダムな結果が得られます。Randomizeボタンをクリックして新しいシード値をランダムに選択するか、スライダーを調整して新しいシード値を手動で選択します。

## Strength

このコントロールは、各パーティクルにかかるVortex Forceの強さを決定します。

## Power

このコントロールは、Vortex Forceの強さが距離に応じて低下する度合いを決定します。

## X, Y, and Z Offset

これらのスライダーを使って、渦が影響を受けるパーティクルをオフセットする量を設定します。

## サイズ (Size)

これは、Vortex Forceのサイズを設定するために使用されます。

## Angle X および Y

これらのスライダーは、VortexがX軸とY軸に沿って加える回転力の量をコントロールします。

## 共通のコントロール

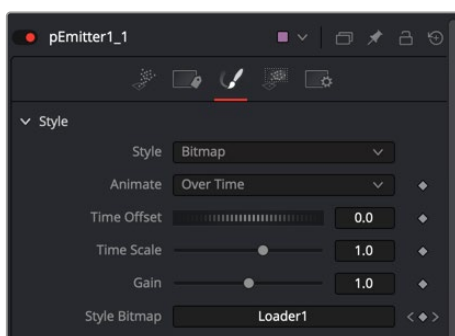
### Conditions、Style、Region、Settingsの各タブ

Conditions、Region、Settingsの各タブは、すべてのParticleノードに共通しているため、その説明は次の「共通のコントロール」に記載されています。

## 共通のコントロール

Particleノードは、インスペクタにあるいくつかの同じコントロールを共有しています。ここでは、Particleノードに共通するStyle、Conditions、Region、Settingsの各タブについて説明します。

## インスペクタ



pEmitter Styleタブ

## Styleタブ

Styleタブは、pEmitter、pSpawn、pChangeStyle、pImage Emitterに共通です。タイプ、サイズ、色などの一般的なコントロールを使用して、パーティクルの外観を制御します。

## Style

Styleメニューでは、Particle Suiteでサポートされているさまざまなタイプのパーティクルにアクセスできます。各スタイルには、それぞれ固有のコントロールと、他のスタイルと共有するコントロールがあります。

- **Point:** このオプションでは、正確に1ピクセルサイズのパーティクルを生成します。ポイントスタイルに特有のコントロールは、「Apply Mode」と「Sub Pixel Rendered」です。
  - **Apply Mode:** このメニューは2Dパーティクルにのみ適用されます。3Dパーティクルシステムは影響を受けません。AddとMergeのApplyモードがあります。Addでは、重なり合ったパーティクルの色値を加算して合成します。Mergeは、シンプルなOver操作で重なり合ったパーティクルを結合します。
  - **Sub Pixel Rendered:** このチェックボックスは、ポイントパーティクルをSub Pixelの精度でレンダリングするかどうかを決定します。この場合、動きはより滑らかになりますが、パーティクルはよりぼやけ、レンダリングに若干時間がかかります。
- **Bitmap:** このスタイルでは、イメージファイルやノードエディターの他のノードに基づいてパーティクルセルを生成します。このオプションを選択すると、ノードエディターのノード上にオレンジ色の画像入力が表示されます。外観やアニメーションに影響を与えるいくつかのコントロールがあります。Styleセクションのコントロールに加えて、「Bitmap」がスタイルとして選択されている場合は、インスペクタの下部に「Merge」セクションが表示されます。Mergeセクションでは、パーティクルセルが重なっている場合に、加算または減算のマージを行うコントロールがあります。
  - **Animate Over Time:** このメニューには、ムービーファイルをパーティクルセルのビットマップとして使用する際の再生方法を決める3つのオプションがあります。Over Time設定では、ムービーファイルを順次再生していきます。例えば、コンポジションがフレーム2にあるときは、動画ファイルのフレーム2が表示され、コンポジションがフレーム3にあるときは、動画ファイルのフレーム3が表示される、といった具合です。フレーム50までパーティクルセルが生成されない場合は、ムービーファイルのフレーム50から始まります。これにより、すべてのパーティクルセルは、コンポジションの任意のフレームで同じ画像を使用します。Particle Ageを設定すると、パーティクルセルがいつ生成されたかに関わらず、各パーティクルセルはムービーファイルの最初のフレームから始まります。パーティクルの誕生時間を設定すると、各パーティクルは、パーティクルセルの誕生時間のフレームと一致するフレームから開始されます。例えば、パーティクルが25フレーム目に生成された場合、ムービーファイルの25フレーム目を全コンポジションに使用します。他の2つのオプションとは異なり、Particle Birth Timeの設定では、コンポジションの間、同じフレームを保持します。
  - **Time Offset:** このダイヤルは、動画ファイルから使用する開始フレームをスリップまたはオフセットさせるために使用します。例えば、10に設定すると、ムービーファイルはフレーム1ではなく、フレーム10から開始されます。
  - **Time Scale:** このスライダーは、フレームに乘算するものです。オフセットではなく、スライダーで選択した値をフレームに乘算することで、開始フレームを変更します。例えば、2を選択した場合、再生ヘッドがフレーム2に到達すると、ムービーファイルはフレーム4 ( $2 \times 2 = 4$ ) を表示し、再生ヘッドがフレーム8に到達すると、ムービーファイルはフレーム16 ( $8 \times 2 = 16$ ) を表示します。
  - **Gain:** ゲインスライダーは、ピクセル値の乘算です。ビットマップの全体的なゲインに補正をかけるために使用します。例えば、R0.5 G0.5 B0.4のピクセル値を持つBitmap Particleセルに1.2のゲインを加え、黒のピクセルに影響を与えずに、R0.6 G0.6 B0.48 (つまり、 $0.4 * 1.2 = 0.48$ ) のピクセル値が得られたとします。値が大きいほど明るい画像になり、値が小さいほど画像の明るさと透明度の両方が低下します。
  - **Style Bitmap:** このコントロールは、Bitmapスタイルが選択されると、ノードビューのノードのアイコンにオレンジ色のStyle Bitmap入力とともに表示されます。2Dノードをこの入力に接続して、パーティクルに使用する画像を提供します。この操作は、ノードビュー上で行うこともできますし、ノードエディターやタイムラインからイメージソースノードをStyle Bitmapコントロールにドラッグ&ドロップすることもできますし、コントロールを右クリックして、「Connect To」メニューから目的のソースを選択することもできます。



- **Blob**: このオプションでは、大きくてソフトな球状のパーティクルが生成され、カラー、サイズ、フェードタイミング、マージ方法、ノイズのコントロールが可能です。
  - **Noise**: このスライダーは、2D Blobパーティクルにのみ適用されます。ノイズスライダーは、コンピュータで生成されたPerlinノイズパターンをBlobパーティクルに導入し、プロブの質感を高めるために使用します。0に設定するとBlobパーティクルにノイズが発生せず、1に設定すると最大量のノイズが発生します。
- **Brush**: このスタイルでは、brushesディレクトリにある任意の画像ファイルをもとにパーティクルセルを生成します。外観やアニメーションに影響を与える多数のコントロールがあります。
  - **Gain**: ゲインスライダーは、ピクセル値の乗算です。ブラシとして使用する画像の全体的なゲインに補正をかけるために使用します。例えば、R0.5 G0.5 B0.4のピクセル値を持つブラシパーティクルセルに1.2のゲインを加えると、R0.6 G0.6 B0.48 (つまり、 $0.4 * 1.2 = 0.48$ ) のピクセル値になりますが、黒のピクセルは影響を受けません。値が大きいほど明るい画像になり、値が小さいほど画像の明るさと透明度の両方が低下します。
  - **Brush**: このメニューでは、Brushesディレクトリに保存されている画像ファイルの名前が表示されます。Brushesディレクトリの場所は、「Preferences」ダイアログの「Path Maps」で定義します。デフォルトでは、Fusionのインストールフォルダー内のBrushesサブディレクトリに格納されています。
  - **Use Aspect From**: Use Aspect Fromメニューでは、ブラシ画像のアスペクト比を3段階で設定できます。画像フォーマットを選択すると、ブラシ画像のネイティブアスペクト比を使用することができます。Fusion環境設定の「Frame Format Setting」で設定したアスペクト比を使用する場合はFrame Formatを、ピクセルのXとYのサイズを独自に入力する場合は「Custom」を選択します。
- **Line**: このスタイルでは、任意の“フォールオフ”を備えた直線状のパーティクルが生成されます。このLineタイプでは、後述のSizeコントロールの「Size to Velocity」コントロールが有効です。Fadeコントロールは、ラインの長さに応じてフォールオフの量を調整します。
- **Point Cluster**: このスタイルでは、シングルピクセルのパーティクルの小さなクラスターが生成されます。ポイントクラスターはポイントスタイルと似ていますが、大量のパーティクルを必要とする場合にはより効率的です。このスタイルは、Pointスタイルとパラメーターを共有しています。Point Clusterスタイルに特有のコントロールとして、Number of PointsとNumber Varianceがあります。
  - **Sub Pixel Rendered**: このチェックボックスは、ポイントパーティクルをSub Pixelの精度でレンダリングするかどうかを決定します。この場合、動きはより滑らかになりますが、パーティクルはよりぼやけ、レンダリングに若干時間がかかります。
  - **Number of Points and Variance**: このコントロールの値は、各ポイントクラスターに含まれるポイント数を決定します。

## Color Controls

カラーコントロールでは、エミッターが生成するパーティクルの色とアルファ値を選択します。

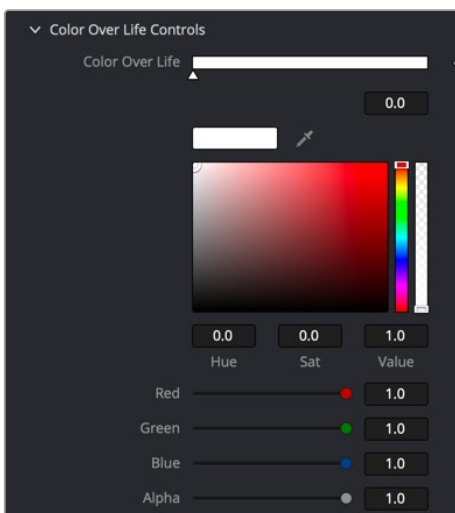
### Color Variance

これらの範囲コントロールは、pEmitterが生み出す色を拡大する手段となります。赤の可変範囲を-0.2~+0.2に設定すると、赤チャンネルの左右で20%ずつ、合計40%の可変範囲で色が変わります。pEmitterがR0.5、G0.5、B0.5 (ピュアグレー) を生成するように設定されている場合、上記の分散では、R0.3、G0.5、B0.5、およびR0.7、G0.5、B0.5の間の色範囲のポイントが生成されます。

カラースペースを0~256の値や0~65535の値で表示したい場合は、PreferencesダイアログのGeneralタブにあるShow Color Asオプションを使って、Fusionが使用する値を変更します。

## Lock Color Variance

このチェックボックスは、パーティクルの色のばらつきをロックします。これを解除することで、色チャンネルごとに異なるカラーバリエーションを適用することができ、より幅広い色の表現が可能になります。



Particles Color Over Lifeコントロール

## Color Over Life

この標準的なGradientコントロールでは、パーティクルが生涯にわたって付着する色の値の範囲を選択することができます。

グラデーションの左ポイントは、生まれたときのパーティクルの色を表しています。右のポイントは、パーティクルの寿命が尽きたときの色を示しています。

また、Gradientコントロールにポイントを追加することで、パーティクルの色を変化させることができます。

このようなコントロールは、火を使ったエフェクトに有効です（例えば、炎が青く始まり、オレンジになり、最後は濃い赤になるような場合）。コントロールを右クリックしてコンテキストメニューから「Animate」を選択すると、グラデーション自体を時間経過とともにアニメートできます。グラデーション上のすべてのポイントは、1本のColor Over Lifeスプラインでコントロールされ、グラデーション自体の変化のスピードをコントロールします。また、2点間の線に沿って画像の色の範囲からグラデーションを作成するFrom Imageモディファイアを使用することもできます。



Particles SizeとFadeのコントロール

## Sizeコントロール

Sizeコントロールの大部分は、説明不要です。SizeとSize Varianceのコントロールは、各パーティクルのサイズとサイズのばらつきを決定するために使用されます。なお、Pointスタイルにはサイズコントロールがありません（各ポイントは1ピクセルの大きさで、追加のコントロールはありません）。

Bitmap Particleスタイルを使用する場合、1.0の値は各パーティクルが入力ビットマップと同じサイズであることを示します。値が2.0の場合、パーティクルのサイズが200%スケールアップします。最高の品質のパーティクルを得るためには、入力ビットマップを、システムが生成する最大のパーティクルと同じかそれ以上の大きさにするようにします。

Point Clusterスタイルの場合、サイズコントロールは、クラスターの密度、つまり各パーティクルがどれだけ接近するかを調整します。

さらに、速度や深度に応じてパーティクルの大きさを調整するために、追加のサイズコントロールが用意されています。

### Size to Velocity

これにより、パーティクルの速度やスピードに対して、各パーティクルのサイズが大きくなります。パーティクルの速度は、このコントロールの値でスケールされたサイズに追加されます。

1.このコントロールを0にすると、例えば0.1で移動するパーティクルの場合、サイズにさらに0.1が追加されます ( $\text{velocity} * \text{size} > \text{velocity} + \text{size} = \text{new size}$ )。これはLineスタイルで最も便利な機能ですが、このコントロールを使ってあらゆるスタイルのサイズを調整できます。

### Size Z Scale

このコントロールでは、各パーティクルのサイズがZ位置によってどの程度変化するかを測定します。パースペクティブの影響を誇張したり軽減したりする効果があります。初期値は1.0で、比較的リアルなパースペクティブ効果が得られます。

フォーカルプレーン ( $Z=0.0$ ) 上のオブジェクトは実寸大になります。Zに沿って遠くにあるものは小さくなります。Zに沿って近いものほど大きくなります。

値が2.0の場合は効果が大幅に誇張され、値が0.0の場合はパースペクティブの効果が完全にキャンセルされます。

### Size Over Life

このスプラインコントロールは、パーティクルの寿命までのサイズを決定します。垂直方向の目盛りは、Sizeコントロールで定義された値のパーセンテージを表し、0~200%の範囲で表示されます。横軸の目盛りは、パーティクルの寿命に対する割合を表しています (0~100%)。

このグラフは、標準的なスプラインエディターで利用できるすべての機能をサポートしています。これらの機能は、グラフ上で右クリックすると表示されます。また、グラフのスプラインを大きなスプラインエディターで表示・編集することも可能です。

## Fadeコントロール

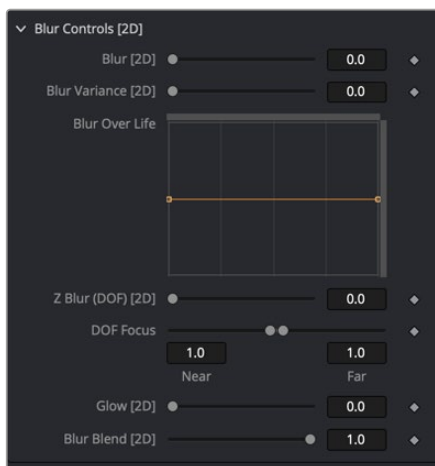
このシンプルな範囲スライダーは、パーティクルのライフタイムの開始時と終了時にフェードを行うメカニズムを提供します。フェードインの値を大きくすると、パーティクルの使用開始時にフェードインようになります。フェードアウトの値を小さくすると、パーティクルの寿命が尽きたときにフェードアウトようになります。

このコントロールの値は、パーティクルの全寿命に対するパーセンテージを表しています。したがって、「Fade In」を0.1に設定すると、パーティクルは全寿命の最初の10%でフェードインすることになります。例えば、ライフが100フレームのパーティクルの場合、フレーム0...10からフェードインしていきます。

## Mergeコントロール

このパーティクルコントロールのセットは、個々のパーティクルの結合方法に影響を与えます。Subtractive/Additiveスライダーは、標準のMergeノードで説明されている通りに動作します。Burn-Inコントロールは、パーティクルを合成したときに露出オーバーになる、つまり「吹き出し」を起こします。

どのMergeコントロールも、3Dパーティクルシステムには影響しません。



ParticleのBlurコントロール

## Blurコントロール

このパーティクルコントロールのセットは、個々のパーティクルにブラーを適用するために使用できます。ブラーは、グローバル、年代別、Z深度の位置別に適用できます。

ブラーコントロールは、3Dパーティクルシステムには影響を与えません。

### Blur (2D) および Blur Variance (2D)

これらのコントロールは、各パーティクルにブラーを適用します。pRenderノードのBlurとは異なり、パーティクルがマージされる前に各パーティクルに独立して適用されます。Blur Varianceスライダーは、各パーティクルに適用されるブラーの量を調整します。

### Blur Over Life

このスライニングラフは、パーティクルの寿命までに適用されるブラーの量をコントロールします。垂直方向の目盛りは、Blurコントロールで定義された値に対するパーセンテージを表しています。横軸の目盛りはパーティクルの寿命に対する割合を表しています。

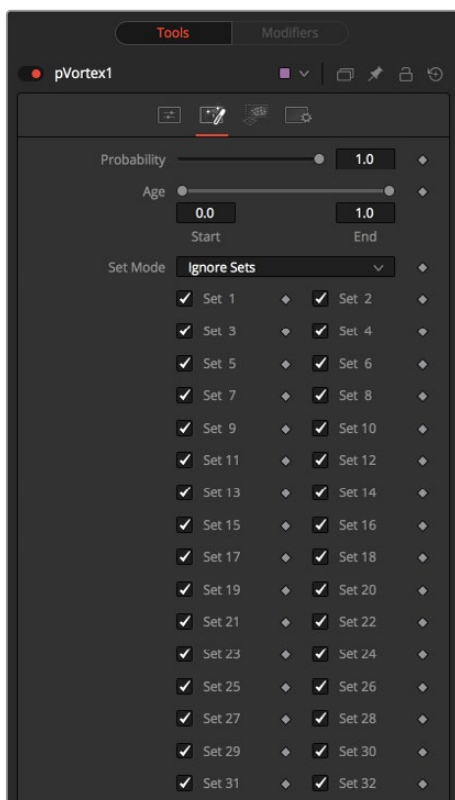
このグラフは、標準的なスライニングエディターで利用可能なすべての機能をサポートしています。これらの機能は、グラフ上で右クリックすると表示されます。また、大きなスライニングエディターでスライニングを表示・編集することも可能です。

### Z Blur (DoF) (2D)およびDoF Focus

Z軸方向の位置に応じて、各パーティクルにブラーをかけるスライダーコントロールです。

DoF フォーカス範囲コントロールは、画像のどの部分にピントを残すかを決定するためのものです。Zの値が小さいほどカメラに近くなります。値が大きいほど遠くなります。その範囲内のパーティクルはフォーカスが維持されます。その範囲外のパーティクルには、Z Blurコントロールで定義されたブラーが適用されます。

## Conditions



pVortexのConditionsタブ

### Conditionsタブ

Conditionsタブでは、ノードの動作に影響を与えるパーティクルを制限します。確率を使って、より具体的にはセットを使って、パーティクルを制限することができます。

#### Probability

Probabilityスライダーは、ノードが任意のパーティクルに影響を与える確率を決定します。

デフォルト値の1.0はすべてのパーティクルに影響します。0.6の設定は、各パーティクルがコントロールの影響を受ける確率が60%であることを意味します。

確率は、各フレームの各パーティクルについて計算されます。例えば、あるフレームで力の影響を受けなかったパーティクルは、次のフレームでも同じ確率で影響を受けることになります。

#### Start/End Age

この範囲コントロールを使用すると、ノードの効果をパーティクルの寿命のうち指定した割合で制限することができます。

例えば、ノードの効果をパーティクルの寿命の最後の20%に制限するには、Startの値を0.8に設定し、Endの値は1.0のままにしておきます。フレーム80~100のノードは、100フレームの寿命を持つパーティクルにのみ影響します。

#### Set Modeメニュー

Set Modeメニューでは、Particleノードがアクティブなパーティクルセットにどのような影響を与えるかを設定します。このメニューには3つの選択肢があります。

- **Ignore Sets**: Particleノードは、Setチェックボックスの状態を無視し、すべてのノードに適用されます。
- **Affect Specified Sets**: Particleノードは、その動作をアクティブなSetチェックボックスにのみ適用します。
- **Ignore Specified Sets**: Particleノードは、非アクティブのSetチェックボックスのみにその動作を適用します。

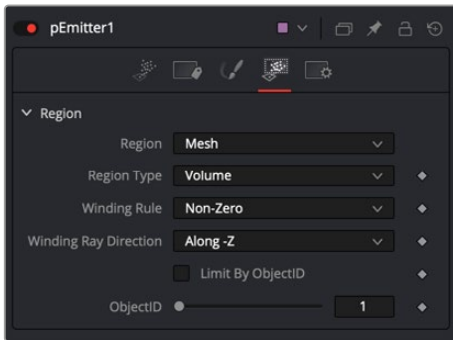
## Set #

Set#チェックボックスの状態によって、Particleノードのエフェクトがセット内のパーティクルに適用されるかどうかが決まります。これにより、一部のノードの効果をパーティクルのサブセットに限定することができます。

セットは、パーティクルを作成するノードによって割り当てられます。「pEmitter」「pImage Emitter」「pChangeStyle」「pSpawn」の各ノードです。

## Regionタブ

Regionタブは、ノードの効果を幾何学的な領域や平面に限定したり、pEmitterノードの場合はパーティクルが生成される領域を決定したり、ノードの動作に影響を与える場合に使用します。



pEmitter Regionsタブをメッシュに設定

Regionタブは、ほぼ全てのParticleノードに共通しています。pEmitterノードでは、Emitter Regionsを使用してパーティクルが作成される領域を決定します。他の多くのツールでは、ツールの効果を幾何学的な領域や平面に限定するために使われます。Regionには7つのタイプがあり、それぞれにコントロールがあります。1つのpEmitterノードに設定できるエミッター領域は1つだけです。pRenderが2Dに設定されている場合、エミッター領域はZ空間の平らな平面に沿ってパーティクルを生成します。3Dエミッター領域は奥行きを持ち、ユーザーが定義した3次元領域内のパーティクルを生成することができます。

### Region Modeメニュー

Region Modeメニューには、エリアを定義するための7種類のRegionがあり、それぞれにコントロールがあります。

- **ALL**: 2Dの場合、パーティクルは画像の境界内の任意の場所に作成されます。3Dでは、1.0×1.0×1.0個の立方体を表現しています。
- **Bézier**: ベジェモードでは、ユーザーが作成したポリラインを使ってパーティクルを生成する領域を決定します。ベジェモードは2Dと3Dの両方のモードで動作しますが、ベジェポリライン領域は2Dでしか作成できません。  
ポリラインのシェイプを時間の経過とともにアニメーション化したり、ポリラインを別のポリラインに接続したりするには、インスペクタの下部にある「Shape」アニメーションラベルを右クリックし、ドロップダウンメニューから適切なオプションを選択します。
- **Bitmap**: コンポジション内の他のノードのビットマップソースが、パーティクルが発生する領域として使用されます。
- **Cube**: フル3D Cubeを使用して、パーティクルを作成する領域を決定します。高さ、幅、奥行き、XYZの位置はすべてユーザーが決めることができ、時間とともにアニメートされたことができます。
- **Line**: パーティクルを作成する場所は、シンプルなラインコントロールで決まります。ラインは2つのエンドポイントで構成されており、必要に応じてパスやトラックに接続することができます。このタイプのエミッター範囲には、ラインの始点と終点を示すX、Y、Zのポジションコントロールが含まれています。
- **Mesh**: どんな3D Meshでも領域として使用できます。メッシュモードでは、ObjectIDスライダーを使って、ObjectIDで領域を制限することもできます。MeshRegionの仕組みについては、以下を参照してください。

- **Rectangle**: Rectangle Regionタイプは、Cubeタイプと似ていますが、このRegionはZ空間に奥行きがありません。他の2Dエミッター領域とは異なり、この領域はZ空間で位置や回転を変えることができます。
- **Sphere**: これは球状の3Dエミッター領域で、SizeとCenter Zのコントロールがあります。Sphere (3D)は、新しいpEmitterノードのデフォルトのRegionタイプです。

## Mesh Regions

### Region Type

Region Typeドロップダウンメニューでは、Regionに内部のボリュームを含めるか、サーフェスのみを含めるかを選択できます。例えば、pEmitterメッシュ領域では、パーティクルが表面から放出されるのか、全体積から放出されるのかを決定します。

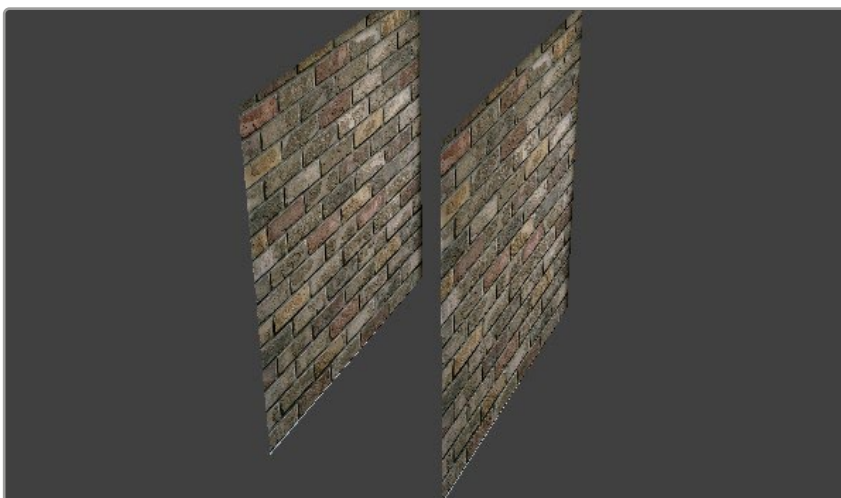
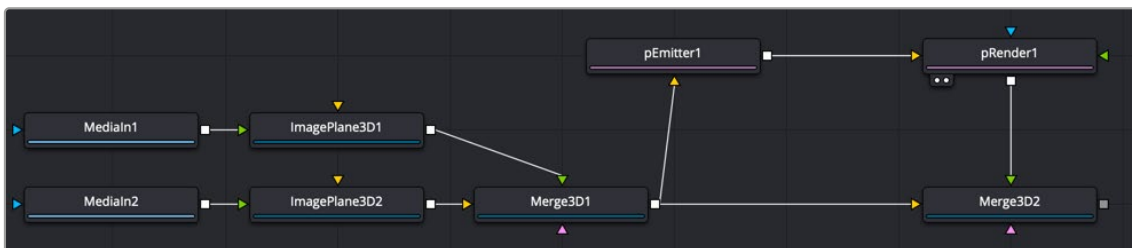
### Winding Rule および Winding Ray Direction

Winding RuleとWinding Ray Directionコントロールは、外部アプリケーションからインポートされた多くのメッシュに見られるような、完全に閉じていないジオメトリックメッシュでのパーティクル作成を、メッシュ領域でどのように処理するかを決定します。このシナリオは、インポートされたメッシュジオメトリによく見られるもので、閉じているように見えるジオメトリでも、不適切に溶接された頂点のために「漏れ」が生じることがよくあります。

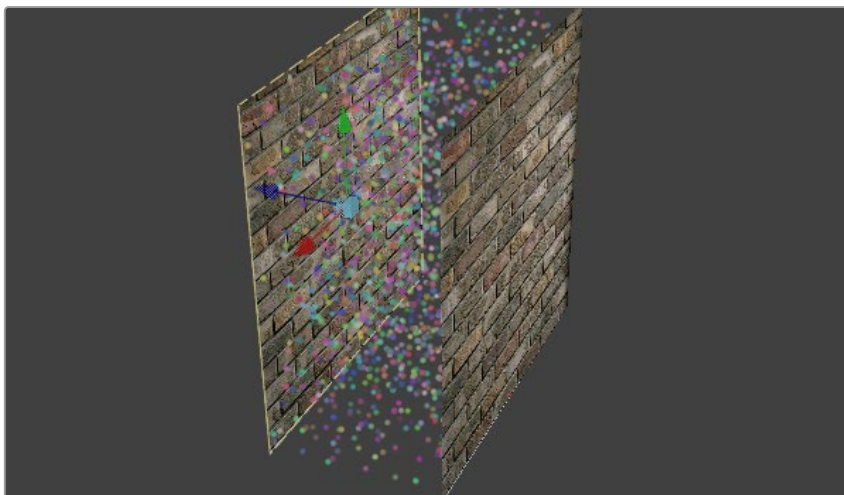
あるパーティクルがオブジェクトの内部にあるかどうかを判断するには、無限遠からそのパーティクルを通り、「-infinity」に向かって光線を照射します。Winding Ray Directionは、この光線がどの方向にキャストされるかを決定します。光線が表面を貫通するたびに記録され、合計値に加算されて巻数が生成されます。サーフェスのノーマル(法線)に逆らうと+1、ノーマルに従うと-1とカウントされます。

そして、Winding Ruleを使って、何が内側/外側なのかを判断します。例えば、「Winding Rule」を「Odd」に設定すると、パーティクルを作成する際に、巻数が奇数の値を持つパーティクルのみが保持されます。交差するポリラインが適切に閉じられるようにするためにも、まったく同じ手法が使われています。

例えば、以下のノードツリーと画像は、2つのイメージプレーンをパーティクル作成のためのメッシュ領域として使用しています。



RegionのWinding Ray DirectionをZ (青) 軸に設定することで、このメッシュを閉じたボリュームとして扱い、パーティクルを作成することができます (下図参照)。



### Limit By ObjectID

このチェックボックスを選択すると、Object IDスライダーで、Regionの一部として使用されるObject IDを選択できるようになります。

## Styleタブ

Styleタブは、pEmitter、pSpawn、pChangeStyle、pImage Emitterに存在します。パーティクルの外観を制御し、時間の経過とともにパーティクルの外観をデザインしたりアニメートしたりすることができます。

### Style

Styleメニューでは、Particle Suiteでサポートされているさまざまなタイプのパーティクルにアクセスできます。各スタイルには、それぞれ固有のコントロールと、他のスタイルと共有するコントロールがあります。

- **Point Style:** このオプションでは、正確に1ピクセルサイズのパーティクルを生成します。Pointスタイルに固有のコントロールとして、「Apply Mode」と「Sub Pixel Rendered」があります。
- **Bitmap Style and Brush Style:** BitmapスタイルとBrushスタイルは、どちらもイメージファイルに基づいてパーティクルを生成します。Bitmapスタイルは、ノードツリーの別のノードにある画像を利用し、Brushスタイルは、Brushesディレクトリにある画像ファイルを利用します。どちらも、外観やアニメーションに影響を与える多数のコントロールを備えています。以下に説明します。
- **Blob Style:** このオプションでは、大きくてソフトな球状のパーティクルが生成され、カラー、サイズ、フェードタイミング、マージ方法、ノイズのコントロールが可能です。
- **Line Style:** このスタイルでは、任意の“フォールオフ”を備えた直線状のパーティクルが生成されます。このLineタイプでは、後述のSizeコントロールの「Size to Velocity」コントロールが有効です。Fadeコントロールは、ラインの長さに応じてフォールオフの量を調整します。
- **Point Cluster Style:** このスタイルでは、シングルピクセルのパーティクルの小さなクラスターが生成されます。ポイントクラスターはポイントスタイルと似ていますが、大量のパーティクルを必要とする場合にはより効率的です。このスタイルは、Pointスタイルとパラメーターを共有しています。Point Clusterスタイルに特有のコントロールとして、Number of PointsとNumber Varianceがあります。

### Styleオプション

以下のオプションは、以下に示すように、一部のスタイルにのみ表示されます。



### Apply Mode (Point および Point Cluster)

このコントロールは2Dパーティクルにのみ適用され、3Dパーティクルシステムは影響を受けません。

- **Add:** 重なっているパーティクルは、それぞれのパーティクルの色値を足し合わせることで合成されます。
- **Merge:** 重なっているパーティクルはマージされます。

### Sub Pixel Rendered (Point および Point Cluster)

このチェックボックスは、ポイントパーティクルをSub Pixelの精度でレンダリングするかどうかを決定します。この場合、動きはより滑らかになりますが、パーティクルはよりぼやけ、レンダリングに若干時間がかかります。

### Number of Points および Variance (Point Cluster)

このコントロールの値は、各ポイントクラスターに含まれるポイント数を決定します。

### Animate (Bitmap Style)

Bitmapソースがムービーファイルやイメージシーケンスの場合、このメニューではソースからどのフレームを取得し、新しく作成されるパーティクルに適用するかを決定します。

- **Over Time:** すべてのパーティクルは、現在の時刻ではStyle Bitmapノードで生成されたイメージを使用し、時間が経過するにつれて、連続する各イメージに段階的に変化していきます。フレーム1で作成されたパーティクルには、Style Bitmapのフレーム1の画像が含まれます。フレーム2では、オリジナルのパーティクルはフレーム2の画像を使用し、新しいパーティクルも同様に使用します。作成されたパーティクルはすべて、ソースからの同じビットマップイメージを常に共有します。
- **Particle Age:** 各パーティクルは、他のパーティクルとは無関係に、Style Bitmapノードが提供する一連のイメージによってアニメートします。つまり、個々のパーティクルの外観は、年齢を指標にして、連続した時間にStyle Bitmapノードから取得されます。
- **Particle Birth Time:** 新しいパーティクルは、現在の時刻でStyle Bitmapノードからイメージを取得し、パーティクルの寿命が尽きるまで変更されません。そのため、あるフレームで生成されたパーティクルは、すべて同じ外観になり、その状態が維持されます。

### Time Offset (Bitmap Style)

このコントロールでは、ビットマップのソースフレームを現在のフレームから時間的にオフセットすることができます。

### Time Scale (Bitmap Style)

このコントロールは、ソースのビットマップイメージの時間範囲を、指定した量だけスケールします。例えば、スケールが2の場合、フレーム1で作成されたパーティクルは、フレーム2でビットマップソースから読み込まれます。

### Gain (Bitmap and Brush Style)

このコントロールは、ビットマップとして使用される画像にゲイン補正を適用します。値が大きいほど明るい画像になり、値が小さいほど画像の明るさと透明度の両方が低下します。

### Style Bitmap (Bitmap Style)

このコントロールは、Bitmapスタイルが選択されると、ノードビューのノードのアイコンにオレンジ色のStyle Bitmap入力とともに表示されます。2Dノードをこの入力に接続して、パーティクルに使用する画像を提供します。この操作は、ノードビュー上で行うこともできますし、ノードエディターやタイムラインからイメージソースノードをStyle Bitmapコントロールにドラッグ&ドロップすることもできますし、コントロールを右クリックして、「Connect To」メニューから目的のソースを選択することもできます。

### Brush (Brush Style)

このメニューでは、Brushesディレクトリに保存されている画像ファイルの名前が表示されます。Brushesディレクトリの場所は、「Preferences」ダイアログの「Path Maps」で定義します。デフォルトでは、Fusionのインストールフォルダー内のBrushesサブディレクトリに格納されています。このディレクトリに画像がない場合、メニューのオプションは「None」のみとなり、パーティクルはレンダリングされません。

## Noise (Blob Style)

このコントロールの値を大きくすると、blobスタイルのパーティクルにグレイノイズが加わります。

## Fade (Line Style)

フェードコントロールは、ラインパーティクルの長さに対するフォールオフを調整します。

デフォルト値の1.0では、長さが終わるまでにラインが完全にフェードアウトします。

## Color Controls

カラーコントロールでは、エミッターが生成するパーティクルの色とアルファ値を選択します。

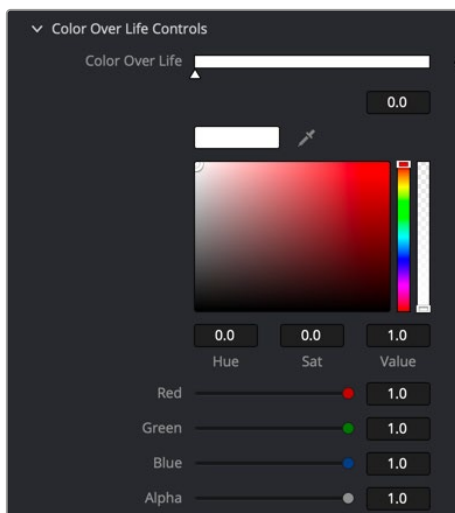
### Color Variance

これらの範囲コントロールは、pEmitterが生み出す色を拡大する手段となります。赤の可変範囲を-0.2~+0.2に設定すると、赤チャンネルの左右で20%ずつ、合計40%の可変範囲で色が変化します。pEmitterがR0.5、G0.5、B0.5（ピュアグレー）を生成するように設定されている場合、上記の分散では、R0.3、G0.5、B0.5、およびR0.7、G0.5、B0.5の間の色範囲のポイントが生成されます。

カラースペースを0~256の値や0~65535の値で表示したい場合は、PreferencesダイアログのGeneralタブにあるShow Color Asオプションを使って、Fusionが使用する値を変更します。

### Lock Color Variance

このチェックボックスは、パーティクルの色のばらつきをロックします。これを解除することで、色チャンネルごとに異なるカラーバリエーションを適用することができ、より幅広い色の表現が可能になります。



Particles Color Over Lifeコントロール

### Color Over Life

この標準的なGradientコントロールでは、パーティクルが生涯にわたって付着する色の値の範囲を選択することができます。

グラデーションの左ポイントは、生まれたときのパーティクルの色を表しています。右のポイントは、パーティクルの寿命が尽きたときの色を示しています。

また、Gradientコントロールにポイントを追加することで、パーティクルの色を変化させることができます。

このようなコントロールは、炎系のエフェクトに有効です（例えば、炎が青から始まり、オレンジに変わり、最後は濃い赤になるような場合）。コントロールを右クリックしてコンテキストメニューから「Animate」を選択すると、グラデーション自体を時間経過とともにアニメートできます。グラデーション上のすべてのポイントは、1本のColor Over Lifeスプラインでコントロールされ、グラデーション自体の変化のスピードをコントロールします。また、2点間の線に沿って画像の色の範囲からグラデーションを作成するFrom Imageモディファイアを使用することもできます。

## CHAPTER 114

# Positionノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるPositionノードについて説明します。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Volume Fog [VLF]	2276
Volume Mask [VLM]	2283
Z to World Pos [Z2W]	2287
共通のコントロール	2290

# Volume Fog [VLF]



Volume Fogノード

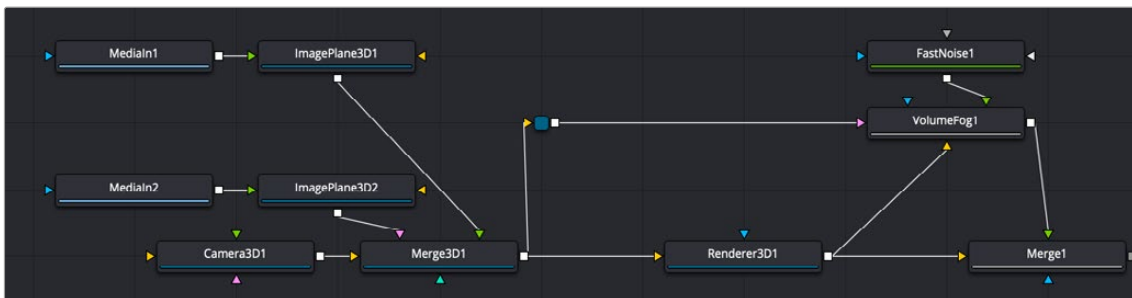
## Volume Fogノードについて

Volume Fogノードは、XYZ Positionチャンネルを含む画像に洗練されたボリュウムフォグを作成するために使用します。

3Dレンダリングされたボリュートルックフォグとは対照的に、2D画像で動作し、フォグを設定する際には、より迅速な結果とインタラクティブなフィードバックが得られます。この技術の仕組みや必要な画像については、このチャプターの最後にある「WPPコンセプト」の項を参照してください。

## ノードの基本設定

Volume Fogノードは画像を入力とします。以下の例では、出力チャンネルに「World Position」を有効にした「Renderer3D」を使用しています。もう一つの入力、カメラを含む3Dシーンです。Fast Noiseノードは、フォグテクスチャを生成します。



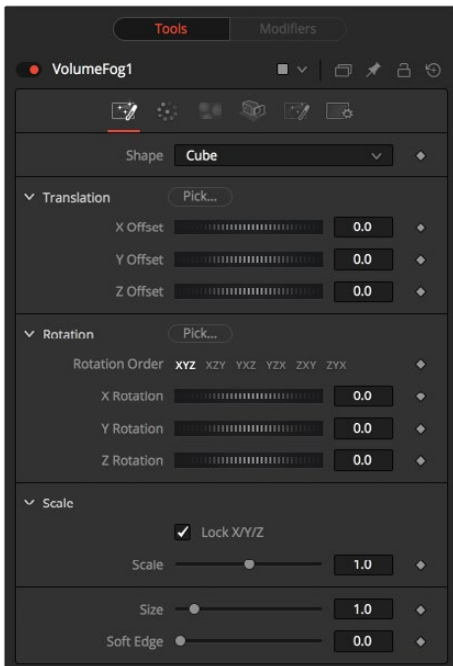
Volume Fogに接続された3Dシーンとレンダー済みシーン

## 入力系統

ノードエディターのVolume Fogノードに以下の入力が表示されます。

- **Images** : オレンジ色の入力には、フォグが適用される主画像を入力します。この画像には、XYZ PositionチャンネルのWorld Position Passが含まれています。
- **Fog Image** : 緑色のFog画像入力は、深さや範囲を変化させたボリュウム感のあるフォグを作成するためのもので、2D画像を接続することができます。スタートポイントとしては、256×256ピクセルの小さな解像度で「Fast Noise」を使用するのが良いでしょう。
- **エフェクトマスク** : 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続することで、フォグを特定のエリアに限定することができます。
- **Scene Input** : マゼンタ色のScene入力には、3Dカメラを含む3Dシーンが入力されます。

## インスペクタ



Volume FogのShapeタブ

### Shapeタブ

Shapeタブでは、フォグボリュームのサイズと位置を定義します。ビューア内の位置や向きをPickボタンで選択するか、Translation、Rotation、Scaleコントロールを使用できます。

#### Shape

このメニューでは、画像内に配置される基本的な球形または長方形のボリュームを切り替えます。これらのボリュームは、Fog画像やエフェクトマスクを使ってさらに洗練させることができます。

#### Pick

Pickボタンをビューアにドラッグすると、レンダリングされたワールドパスなど、XYZ値を含む任意の3Dシーンや2DイメージからXYZ座標を選択し、ボリュームオブジェクトの中心を配置することができます。2D画像から選択する場合は、32bit floatでレンダリングされていることを確認し、精度を高めてください。

#### X, Y, Z Offset

これらのコントロールは、フォグボリュームの中心を手動で配置したり、アニメートしたり、Fusionの他のコントロールに接続したりして使用できます。

#### Rotation Pick

Pickボタンをビューアにドラッグして、XYZ-Normal-Passのような回転値を含む3Dシーンや2D画像から回転値を選択して、フォグボリュームの向きを変えます。

XYZnormalsパスのような2D画像から選択する場合は、完全な精度と正確な回転値を得るために、32ビット浮動小数点でレンダリングされていることを確認してください。

#### X, Y, Z Rotation

フォグのボリュームを中心に回転させることができます。

#### X, Y, Z Scale

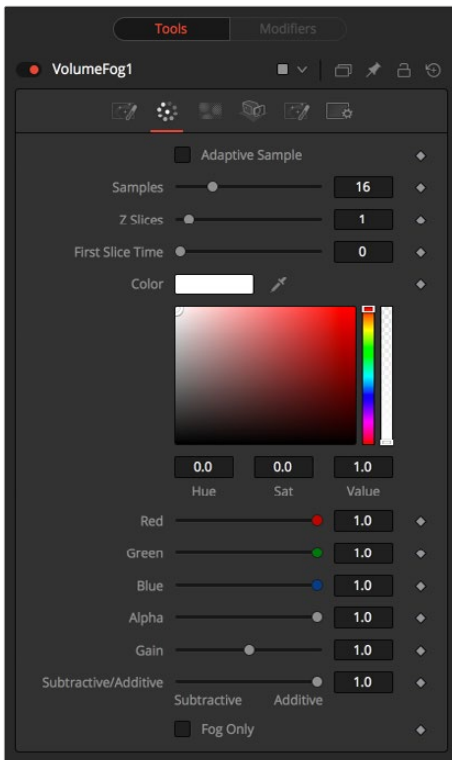
フォグボリュームの中心から任意の方向にスケールして、以下に示す全体のサイズ値をさらに細かく設定します。

## サイズ (Size)

作成されるフォグボリュームの全体的なサイズ。

## Soft Edge

フォグのボリュームを周辺から中央に向かってどの程度フェードさせるかをコントロールし、ソフトな印象を与えます。



Volume Fog Colorタブ

## Colorタブ

Colorタブでは、フォグのディテールや色をコントロールします。

### Adaptive Samples

ボリュームのイメージは複数のレイヤーで構成されているため、1つのボリュームに64のレイヤーが存在することもあります。このチェックボックスは、それらのレイヤーを最適にブレンドするためのレンダリングアルゴリズムを調整します。

Dither: ブレンディングを改善し、目に見えるレイヤーの違いを隠すために、ノイズのようなものを適用します。

### Samples

ボリュームに照射された“Ray“を何回評価してから最終的な画像を作成するかを決定します。レイトラシングと同じように、値が高いほどボリューム内のディテールが向上しますが、同時にレンダリング時間も長くなります。

### Z Slices

Z Slicesの値が大きいほど、接続されたFog画像シーケンスからより多くの画像を使用してボリュームの深度を形成します。

例えば、Seethe Rateの高いFast Noiseを使用して、このようなシーケンスを作成することができます。画像の解像度には注意が必要です。解像度が高くなると、大量のメモリーが必要になります。目安としては、256×256ピクセル、256枚のZスライス (256×256×256の立方体を形成し、フルカラー32ビット浮動小数点データで最大256MBを使用する) の解像度であれば、まず問題ないでしょう。

## First Slice Time

グローバルレンジのどのフレームを使用して、接続されたフォグ画像シーケンスから最初のスライスを送信するかを決定する。

Global InとGlobal Outの両方、およびソースノードの有効範囲が、First Slice Time + Z Slicesの範囲内であることを確認してください。

## Color

生成されるフォグの色を変更することができます。これにより、接続されたFog画像で提供された色に乗算されます。

## Gain

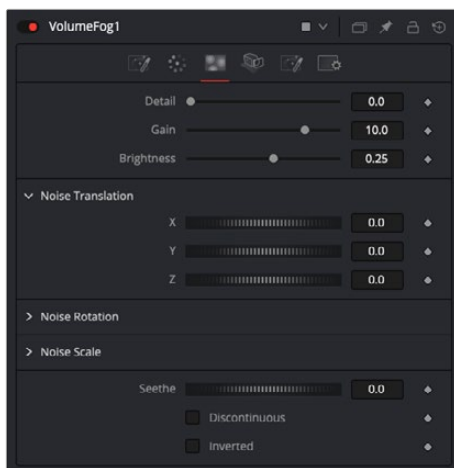
フォグの強さを増減させます。Gainを増やすと、フォグの輝きが強くなり、透明度が下がります。値を小さくすると、フォグの濃さが薄くなります。

## Subtractive/Additive Slider

Mergeノードと同様に、この値はフォグを画像に合成する際にAdditive（加算）モードとSubtractive（減算）モードのどちらで合成するかをコントロールし、フォグの外観を明るくするか暗くするかを決定します。

## Fog Only

このオプションは、生成されたフォグを黒い背景に出力します。このフォグを手動で合成したり、カラーコネクタのマスクとして使用して、さらに微調整することができます。



Volume Fog の Noise タブ

## Noise タブ

Noise タブは、フォグに追加されるノイズのシェイプやパターンをコントロールします。

### Detail

このスライダーの値を大きくすると、ノイズの結果がよりディテールのあるレベルになります。大きな値を設定すると、全体のパターンに影響を与えることなく、よりディテールのあるノイズのレイヤーが追加されます。高い値はレンダリングに時間がかかりますが、より自然な仕上がりになります。

### Gain

このコントロールは、ノイズマップの最も明るい部分を増やしたり減らしたりします。

### Brightness

このコントロールは、グラデーションカラーマッピングが適用される前に、ノイズマップの全体的な明るさを調整します。グラデーションモードでは、Offset コントロールと同様の効果が得られます。

## Translation

Translation座標コントロールを使って、ノイズパターンをパンしたり移動したりします。

## Noise Rotation

ノイズパターンを3次元的に配置するには、Rotationコントロールを使用します。

## Seethe

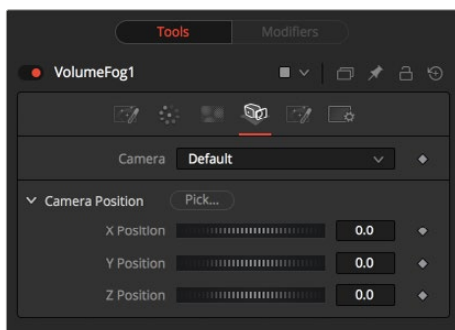
このサムホイール・コントロールを調整して、ノイズマップを別のノイズマップに補間します。そうすると、ノイズが流れたような、このようなズレが生じます。このコントロールは、時間の経過とともにノイズに影響を与えるようにアニメートする必要があります。

## Discontinuous

通常、「Noise」機能は、値と値の間を補間して、滑らかで連続的なグラデーションのある結果を作ります。このチェックボックスを有効にすると、ノイズの輪郭の一部に硬い不連続線ができます。その結果、劇的に異なる効果が得られます。

## Inverted

このチェックボックスを選択すると、ノイズが反転し、元のパターンのネガイメージが作成されます。この機能は、Discontinuousを有効にした場合に最も効果的です。



Volume FogのCameraタブ

## Cameraタブ

フォグボリュームを完全に評価するには、カメラや3DシーンをノードのScene入力に接続します。

### Camera

接続されているScene入力に複数のカメラがある場合、このメニューでは、フォグボリュームの評価に必要な正しいカメラを選択することができます。カメラを接続する代わりに、手動でポジション値を提供したり、XYZ値を他のコントロールに接続することができます。

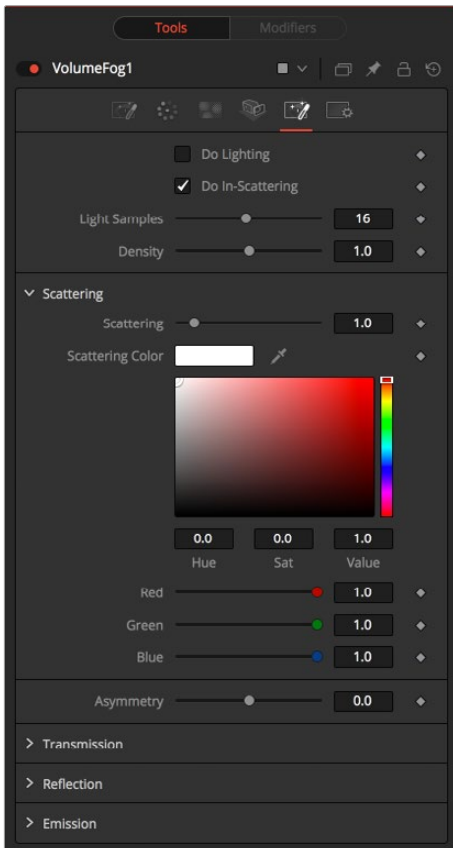
### Translation Pick

Pickボタンをビューアにドラッグすると、レンダリングされたワールドパスのように、XYZ値を含む任意の3Dシーンや2D画像からXYZ座標を選択して、カメラの中心を定義することができます。2D画像から選択する場合は、32bit floatでレンダリングされていることを確認し、精度を高めてください。

### X, Y, Z Offset

これらのコントロールは、カメラの中心を手動で定義するために使用したり、アニメーション化したり、Fusionの他のコントロールに接続することができます。





Volume FogのLight タブ

## Lightタブ

Lightタブのコントロールを利用するには、3Dシーンに実際の照明がある必要があります。カメラと照明を含むそのシーンをノードの3D入力に接続します。

### Do Lighting

照明の計算を有効または無効にします。なお、OpenCLを使用していない（CPUでレンダリングしている）場合は、これらの計算が少し遅くなることがあります。

### Do In-Scattering

光散乱の計算を有効または無効にします。ボリュームは、Do Lightingチェックボックスの状態に応じて点灯しますが、散乱は行われません。

### Light Samples

照明の計算の正確さを決定します。値が大きいほど計算が正確になりますが、その分レンダリング時間が長くなります。

### Density

これは、フォグが濃く見えるという点で、Scatteringと似ています。しかし、散乱が多いと、光がフォグを通過する前にボリュームの外に散乱してしまい、透過色をあまり拾えなくなってしまいます。その代わりに高密度にすると、フォグはまだ濃く見えますが、光が透過するチャンスがあるので、散乱する前に透過色を拾うことができます。Asymmetryが0.0でない場合、散乱は光の方向に影響されます。密度は光の方向には全く影響されません。

### Scattering

ボリューム内で跳ね返った光のうち、どれだけがフォグの外に散乱するかを決定します。光がより多く、あるいはより正確に散乱すれば、光が体積の外に散乱する確率が高くなり、その結果、フォグの中を進む光の量が少なくなるのです。このオプションは、フォグをより濃く感じさせることができます。

## Asymmetry

光がどの方向に散乱するかを決定します。値が0の場合は、すべての方向が等しい確率で散乱する一様性（等方性）が得られます。値が0より大きいと「前方散乱」となり、光が光線の方向に向かってより多く散乱することになります。これは雲の中の水滴と同じようなものです。0より小さい値では、元の光源に向かって光がより多く散乱する「後方散乱」が発生します。

## Transmission

フォグを透過させる色を定義します。散乱しなかった光は、この色に向かっていく。とはいえ、倍率なので、赤のライトがあっても青の透過があれば、青は見えません。

## Reflection (反射)

散乱する光の強さを変える。ReflectionはEmissionを追加する前に全体の色を修正するために使用できます。これをボリュームテクスチャのカラーチャンネルと組み合わせ、値をスケーリングするために使用します。カラーオプションとボリュームテクスチャのカラーチャンネルは掛け合わされるので、ボリュームテクスチャが赤だった場合、「Reflection」のカラーオプションを青に設定しても、結果は青にはなりません。そのような場合、それらは一緒に増殖して黒を生み出します。

## Emission

これにより、フォグにちょっとした「グロー」が加わり、エネルギー/光を計算に戻すことができます。シーンに照明がなく、フォグの発光量が1.0に設定されている場合は、「Do Lighting」オプションをオフにしたような、照明がない状態に近い結果となります。また、透過率を1以上にすることで、別の表情を見せながら光らせることもできます。しかし、これは現実の世界ではあり得ないことです。

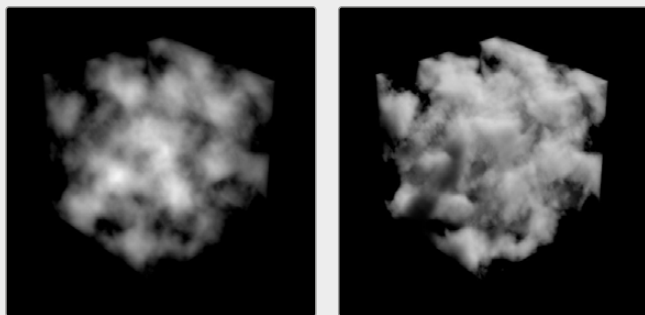
## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のPositionノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

### 例

これらの例では、ボリュームを外側から見ています。左側には、「Volume Fog」がまっすぐに蓄積されていく様子が描かれています。つまり、「Do Lighting」オプションがオフになっています。



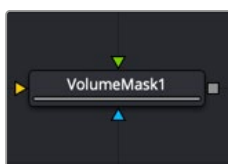
右側は、同じボリュームでlighting/scatteringをオンにして、ポイントライトを1つつけた状態です。

ここでは、もう少し複雑なボリュームがあります。



左は直線的な蓄積、真ん中はライティング、スキャタリング、単一のポイントライト、右はシーン内のライトを移動させたもので、ボリュームのルックにも影響しています。

## Volume Mask [VLM]



Volume Maskノード

### Volume Maskノードについて

Volume Maskノードは、XYZ Positionチャンネルを含む画像からボリュームマスクを作成するために使用します。

これにより、例えば、シーンをトラッキングしたりロトスコープを使ったりすることなく、カラーコレクションのためにオブジェクトを分離することができます。この技術の仕組みや必要な画像については、本チャプター後半の「WPPコンセプト」の項を参照してください。

### 入力系統

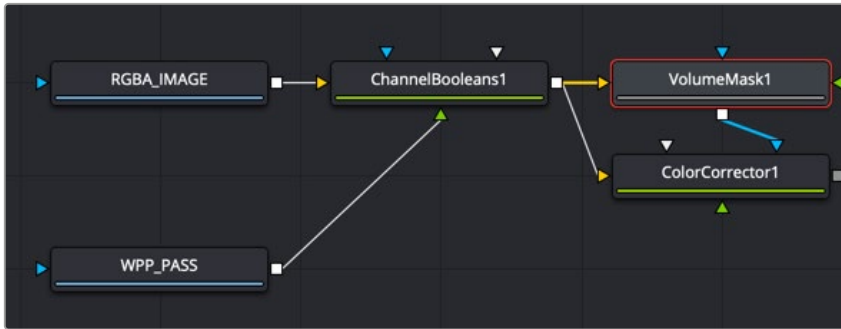
ノードエディターのVolume Maskノードには、以下の3つの入力が表示されます。

- **Images**: オレンジ色の画像入力には、XYZ PositionチャンネルのWorld Position Passを含む2D画像を入力します。
- **Mask Image**: 緑のマスクの画像入力に画像を接続して、マスクを精密化することができます。
- **エフェクトマスク**: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、ボリュームマスクを特定のエリアに限定できます。

### ノードの基本設定

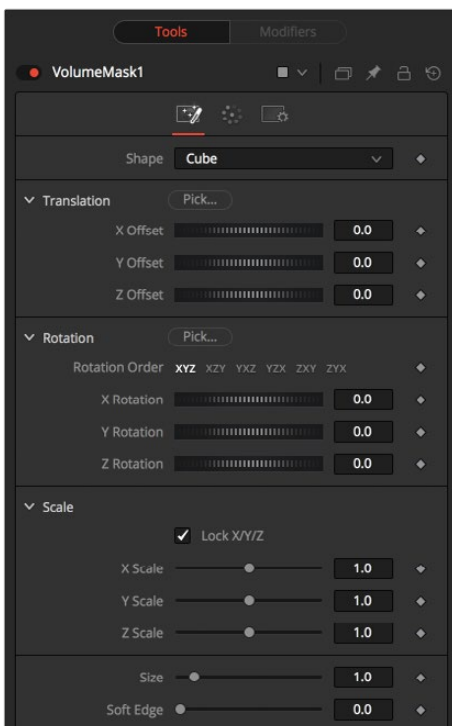
下の図では、RGBAというラベルのついたMediaInに、3Dシーンのメインレンダー済み画像が入っています。3DレンダリングされたシーンのWorld Position Passは、WPP\_PASSと表示されます。Channel Booleansノードは、Xポジションパスを赤チャンネルに、Yを緑チャンネルに、Zを青チャンネルにマッピングするために使用します。Volume Maskツールは、World Position Passから3Dポジション情報を抽出して、3D空間にマス

クを配置します。このマスクは、カラーコレクターのエフェクトマスクとして使用され、3Dシーンのオブジェクトを選択的にカラーコレクションすることができます。



World Position Passを活用した3Dシーンのカラーコレクションを実現するVolume Maskツール

## インスペクタ



Volume MaskのShapeタブ

### Shapeタブ

Shapeタブでは、Volume Maskのサイズと位置を定義します。ビューア内の位置や向きをPickボタンで選択するか、Translation、Rotation、Scaleコントロールを使用できます。

#### Shape

このメニューでは、画像の中に配置するマスクを、球形と長方形に切り替えます。入力されたマスク画像を使って、マスクをさらに精密化することができます。

#### Translation Pick

Pickボタンをビューアにドラッグすると、レンダリングされたワールドパスのように、XYZ値を含む任意の3Dシーンや2D画像からXYZ座標を選択し、ボリウムマスクの中心を配置することができます。2D画像から選択する場合は、32bit floatでレンダリングされていることを確認し、精度を高めてください。

## X, Y, Z Offset

これらのコントロールは、マスクの中心を手動で配置したり、アニメーション化したり、Fusionの他のコントロールに接続したりするのに使用できます。

## Rotation Pick

Pickボタンをビューアにドラッグすると、XYZnormalsパスのように、回転値を含む3Dシーンや2D画像から回転値を選択し、マスクの向きを変えることができます。

XYZnormalsパスのような2D画像から選択する場合は、32ビット浮動小数点でレンダリングされていることを確認し、完全な精度と正しい回転値を得るためにワールドスペース座標を使用してください。

## X, Y, Z Rotation

これらのコントロールを使って、マスクを中心に回転させます。

## X, Y, Z Scale

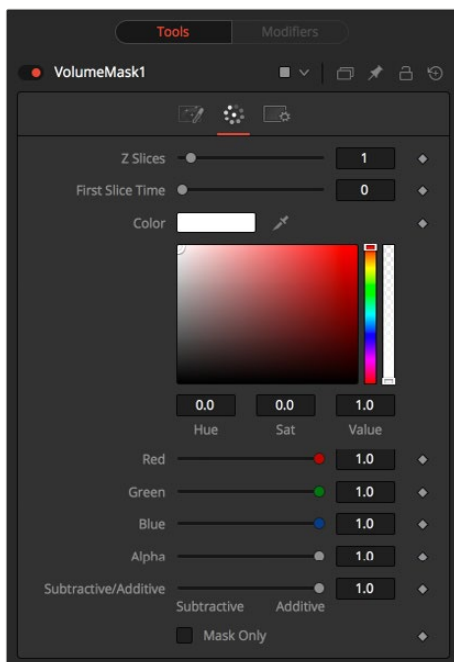
マスクの中心から任意の方向にスケールすることで、以下に示す全体の「Size」の値をさらに細かく設定することができます。

## サイズ (Size)

作成されたマスクの全体的なサイズをX、Y、Zで表します。

## Soft Edge

ボリュームの周辺部から中央部に向かって、どの程度フェードさせるかをコントロールし、ソフトな印象を与えます。



Volume MaskのColorタブ

## Colorタブ

Colorタブでは、マスク画像の色とブレンドをコントロールします。

## Color

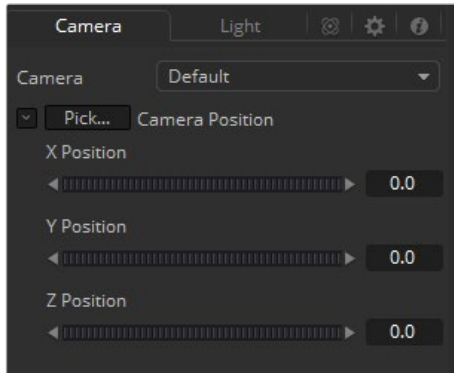
生成されたボリュームマスクの色を変更することができます。これにより、接続されたマスク画像で提供された色が追加されます。

### Subtractive/Additive Slider

この値は、Merge ノードと同様に、マスクを画像にAdditiveモードで合成するかSubtractiveモードで合成するかを制御し、マスクの外観を明るくするか暗くするかを決定します。

### Mask Only

生成されたマスクを黒い背景に出力します。このマスクは、カラーコレクターのマスクとして使用でき、さらに詳細な調整を行うことができます。



Volume MaskのCameraタブ

## Cameraタブ

ボリウムを完璧に評価するために、カメラや3DシーンをノードのScene入力に接続することができます。

### Camera

接続されているScene入力に複数のカメラがある場合、このドロップダウンメニューで、ボリウムの評価に必要な正しいカメラを選択できます。

カメラを接続する代わりに、手動でポジション値を提供したり、他のコントロールにXYZ値を接続することもできます。

### Translation Pick

Pickボタンをビューアにドラッグすると、レンダリングされたワールドパスのように、XYZ値を含む任意の3Dシーンや2D画像からXYZ座標を選択して、カメラの中心を定義することができます。

2D画像から選択する場合は、32bit floatでレンダリングされていることを確認し、精度を高めてください。

### X, Y, Z Offset

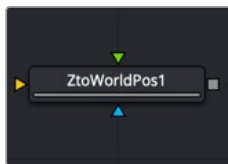
これらのコントロールは、カメラの中心を手動で定義するために使用したり、アニメーション化したり、Fusionの他のコントロールに接続することができます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のPositionノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Z to World Pos [Z2W]



Z to World Positionノード

## Z to World Posノードについて

Z to World Posノードは、Zチャンネルと3DカメラからWorld Position Passを生成する場合と、World Position Passと3DカメラからZチャンネルを生成する場合に使用します。

Z-DepthからWorld Position Passを作成することは、3DアプリケーションがWPPを作成できない場合に有効です。

また、3Dトラッキングソフトウェアが、3Dカメラと一緒にピクセル単位のZ-Depthを出力する場合にも使用できます。このように、「Volume Mask」と「Volume Fog」は、現実のシーンにも適用することができました。WPPの品質は、主に入力されるZチャンネルの品質に左右されます。

この技術の仕組みや必要な画像については、「WPPコンセプト」の項を参照してください。

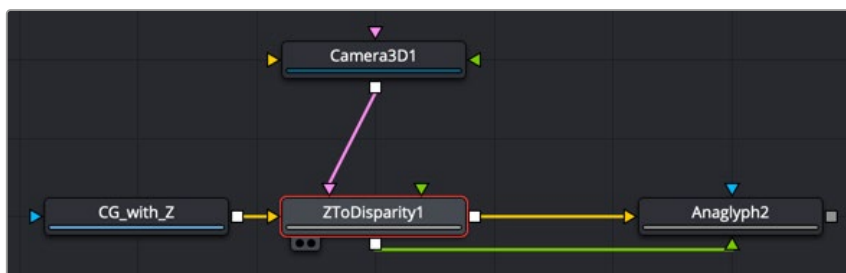
## 入力系統

ノードエディターのノードタイルには、以下の入力項目が表示されます。

- **Images:** オレンジ色の画像入力には、目的の操作に応じて、World Position PassまたはZ-Depthパスを含む画像が入力されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、World Position Pass パスを特定のエリアに限定できます。
- **Scene Input:** マゼンタ色のScene入力は、3Dカメラを含む3Dシーンの入力を受け付けます。

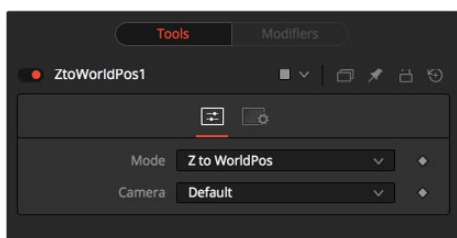
## ノードの基本設定

下の図では、RGBAというラベルのついたMediaInに、3Dシーンのメインレンダラ済み画像が入っています。3DレンダリングされたシーンのZ-Depthパスは、「Z\_PASS」と表示されます。Channel Booleansノードは、Aux Zチャンネルを赤、緑、青のいずれかのチャンネルにマッピングするために使用します。Z to World PositionノードはChannel Booleansノードの後に配置され、RGBAイメージにマッチするインポートされた3DカメラがZ to World Positionノードの3Dカメラ入力に接続されます。Z to World Positionノードの後にChannel Booleansノードが配置されており、X、Y、Zの位置を他のノードで使用するためにリマップすることができます。



Z to World Positionノードは、Z-DepthパスからWorld Position Passを作成します。

## インスペクタ



Z to World PositionのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、World Position Passを作成するか、Zチャンネルを作成するかを決定します。接続されたシーンに複数のカメラがある場合は、このタブで計算に使用するカメラも選択します。

#### Mode

World Position PassからZチャンネルを作成するか、その逆を行うかを切り替えるメニューです。

#### Camera

接続されているScene入力に複数のカメラがある場合、このドロップダウンメニューで、画像の評価に必要な正しいカメラを選択することができます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のPositionノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## WPPコンセプト

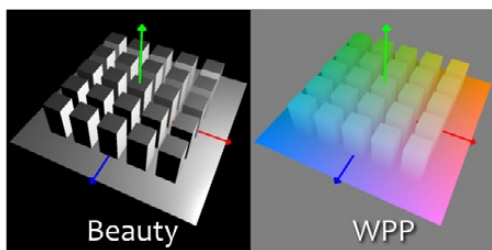
FusionのPositionノードは、XYZのPositionチャンネルを含むフッテージのマスクやボリューメトリックを扱う全く新しい方法を提供します。Z to Worldでは、Zチャンネルと3Dカメラの情報からそれらのチャンネルを作成することができます。ここでは、World Position Passを「WPP」と表記します。

### WPPとは？

WPPは、3D空間における各ピクセルのXYZの位置を、RGBの色値として解釈します。

例えば、あるピクセルが0/0/0に位置する場合、結果として得られるピクセルのRGB値は0/0/0であり、黒になります。3Dシーンでピクセルが1/0/0に位置する場合、結果としてピクセルは完全な赤になります。もちろん、ピクセルの座標が-60/75/123のような場合は、WPPはその値をRGBの色値としても解釈します。

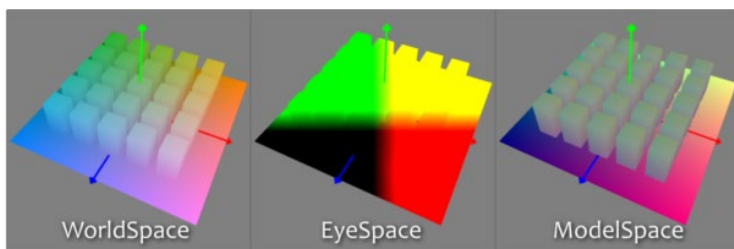
3Dシーンは膨大なサイズになる可能性があるため、WPPチャンネルは必要な精度を確保するために、常に32ビット浮動小数点でレンダリングする必要があります。下の画像は、3D空間の0/0/0に中心を置いたシーンの3Dレンダリングと、それに関連するWPPです。見やすくするために、この例ではWPPをノーマライズしています。





## 異なる座標空間

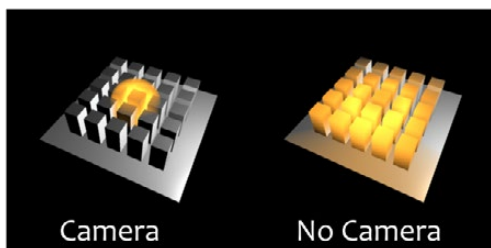
WPPのレンダリングは、異なる座標空間で行われます。それは、「World Space」「World Space」「Object Space」です。下の図は、これらの異なる空間の見え方を表していますが、Fusionのノードでは、WPPレンダリングをWorld Spaceで行う必要があります。



## シーン入力

これらのノードは、3Dカメラまたはカメラを含む3DシーンのいずれかのScene入力を提供します。Z to Worldノードにはカメラが不可欠ですが、「Volume Mask」と「Volume Fog」は、カメラが接続されていなくても、あるいはカメラの位置が0/0/0に設定されていても、出力を生成できます。

しかし、WPPがレンダリングされた元のカメラと同じカメラを接続したり、カメラの位置を手動で設定したりすると、仕上がりのフォグやマスクの精度や見栄えが劇的に向上します。



## “見えない球体”について

これまでに紹介したシーン例では、背景が空であるため、シーン内にはグラウンドプレーンとキューブ以外に何も無い状態です。

このように接地面よりも大きなシーンにフォグを適用すると、結果は以下の「w/o Sphere」の例のようになります。なぜなら、接地面の外側にはWPP情報がないため、結果の値は0/0/0となり、フォグはその領域も埋めてしまうからです。

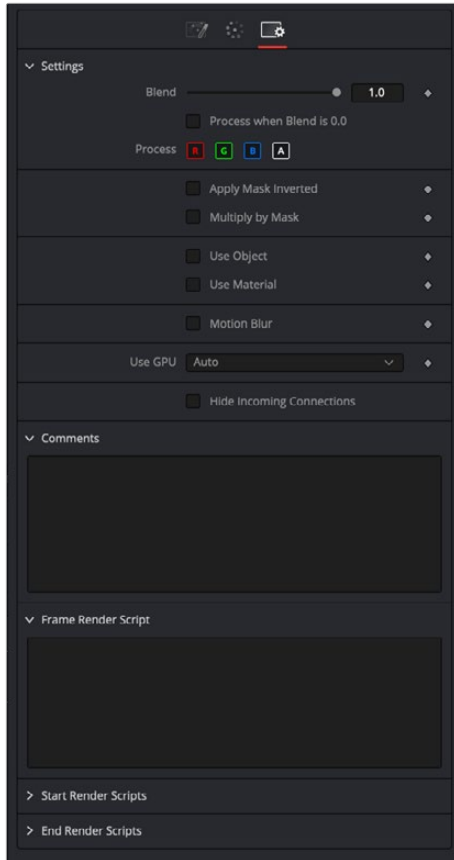
これを回避するには、シーンに不可視の境界球を追加して「ダミー」のWPP値を作成し、Fogノードが正しいボリュームを作成できるようにします（以下の「with Sphere」の例を参照）。



# 共通のコントロール

Positionの操作を行うノードには、インスペクタに同じコントロールがいくつかあります。ここでは、Positionノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



Positionノードの共通のSettingsタブ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、「Position」カテゴリのすべてのツールにあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、ノードがタスクをトリガーするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を実特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの「赤」ボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、通常、ツールのControlsタブに同じRGBAボタンのセットが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特筆すべきは、EXRファイルフォーマットがObjectとMaterial IDチャンネルに対応していることで、これをエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合にそれを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「メージチャンネルについて」と「ノード 処理」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のオブジェクトチャンネルやマテリアルチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。Sampleボタンは、カラーピッカーと同じように、ビューアに表示されている画像からIDを取得するために使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Motion Blur

- **モーションブラー** : ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality** : Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)** : Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)** : Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)** : このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」にすると、GPUのハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。有効にするとノードのレンダリングにGPUハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、線が再び表示されます。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

# Resolve Connect

このCHAPTERでは、スタンドアロンのFusion Studioでのみ利用可能なResolve Connectカテゴリーのシングルノードについて説明します。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

External Matte Saver [EMS]

2294

# External Matte Saver [EMS]



External Matte Saverノード

**メモ:** Resolve ConnectカテゴリとExternal Matte Saverノードは、Fusion Studioでのみ使用できます。

## External Matt Saverノードについて

External Matte Saverノードは、複数のマットをEXRファイルの複数のチャンネルにレンダリングします。このファイルは、カラーグレーディング用に複数のマットを配信する効率的な方法として、DaVinci Resolveのカラーページに読み込むことを目的としています。従来のSaverノードで同じ操作を行うには、Channel Booleanを使って各マットをチャンネルに配置し、Saverでそのチャンネルに名前を付ける必要があります。これは、もう少しセッティングが必要です。このノードは、複数の入力を提供し、ノードに基づいてチャンネルを命名することで、プロセスを合理化します。

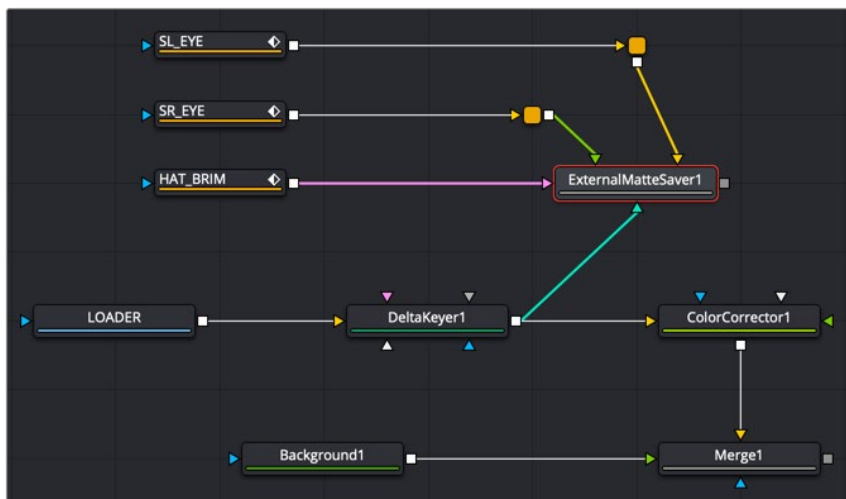
## 入力系統

デフォルトでは、このノードはマットとして保存したい2D画像を1つの入力として提供します。

- **入力:** 初期状態では、マットが接続できるオレンジ色の入力は1つしかありませんが、インスペクタには入力を追加するための「Add」ボタンが用意されています。それぞれの入力は新しい色を使用しますが、すべての入力は2DのRGBA画像を受け入れます。

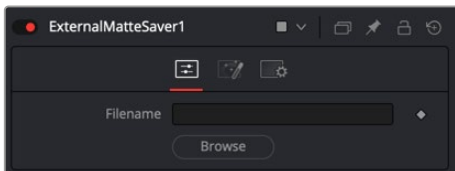
## ノードの基本設定

External Matte Saverノードは、マットを保存するためのノードツリーの分岐の最後に配置することができます。下の写真は、Delta Keyerと他の3つのマットに接続されています。最初のマットから先の各マットは、まずインスペクタの「Add」ボタンをクリックして接続し、その後ノードに新しい入力を与えます。



ノードツリーに独立した枝として追加されたExternal Matte Saverノードがマットをレンダリングする

## インスペクタ



External Matte SaverのControlsタブ

### Controlsタブ

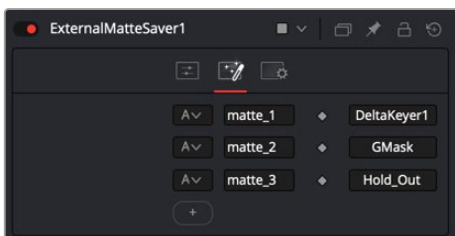
Controlsタブでは、保存したファイルの名前や、ハードディスクのどこに保存するかを決定します。

#### Filename

Filename フィールドには、EXRファイルに使用する名前を入力してください。名前の最後に.exrという拡張子をつけることで、EXRファイルとして保存されていることがわかります。

#### ブラウズ

Browseボタンをクリックすると、標準のファイルブラウザーウィンドウが開き、ファイルの保存先を選択できます。



External Matte SaverのMattesタブ

### Mattesタブ

Mattesタブでは、ファイルに保存されるマットの数、各チャンネルの名前、各入力から保存されるRGBAチャンネルなどを設定します。

#### Channelsメニュー

Channelsメニューでは、どのチャンネルをマットに保存するかを選択できます。アルファチャンネル、RGBチャンネル、RGBAチャンネルのいずれかを選択できます。

#### Channels Name

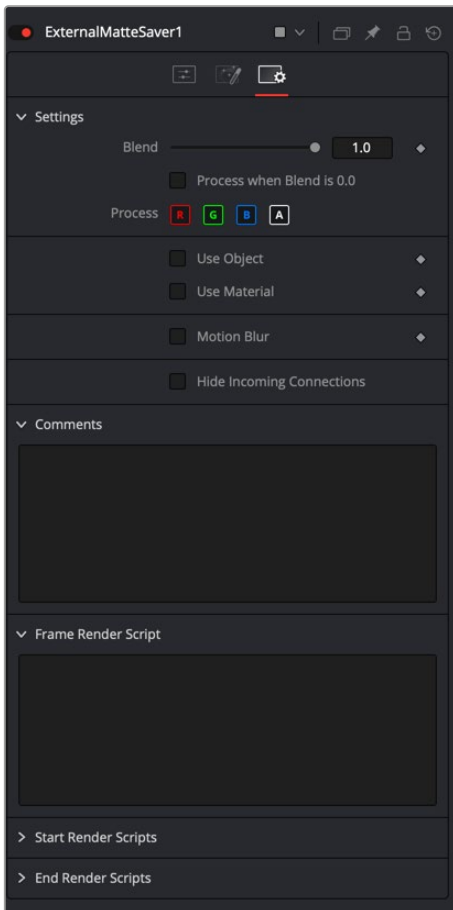
Channels Nameフィールドでは、保存するマットチャンネルの名前をカスタマイズすることができます。この名前はDaVinci Resolveのカラーページに表示されます。

#### Node Name

Node Nameフィールドには、マットのソースが表示されます。これは、ノードを入力に接続すると自動的に入力されます。

#### Add

Addボタンをクリックすると、ノード上に入力が追加され、新しいマットチャンネルの設定と名前を付けるための別のフィールドが追加されます。



The External Matte SaverのSettingsタブ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、「Savewr」ツールの設定と似ています。コントロールは一貫しており、他のツールのSettingsと同じように動作します。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤ボタンが選択されていない場合、まず画像に「Blur」が適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。



### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「メージチャンネルについて」と「ノード 処理」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のObjectチャンネルやMaterialチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。Sampleボタンは、カラーピッカーと同じように、ビューアに表示されている画像からIDを取得するために使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Motion Blur

- **モーションブラー**：ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**：Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**：Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**：Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**：このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、線が再び表示されます。

### コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

### スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

## CHAPTER 116

# Shapeノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるShapeノードについて説明します。

## 目次

sBoolean	2300
sDuplicate	2303
sEllipse	2305
sExpand	2308
sGrid	2309
sJitter	2310
sMerge	2312
sNGon	2313
sOutline	2316
sRectangle	2318
sRender	2321
sStar	2323
sTransform	2326
共通のコントロール	2328

# sBoolean



sBooleanノード

sBooleanノードは、ブーリアン演算のメニューに基づいて、2つのシェイプの重なり合う部分を結合したり、除外したりします。

ほとんどのShapeノードと同様に、sBooleanノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

## 外部入力

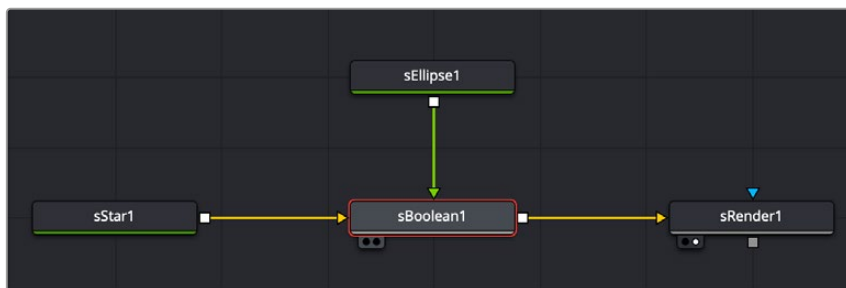
ノードエディターのノードのタイルには、以下の入力項目が表示されます。ただし、ブーリアン演算の「subtract」を使う場合は、どのシェイプをどの入力に接続するかは重要ではありません。

入力1です。[オレンジ色、必須] この入力には、他のShapeノードの出力を受け取ります。この入力には、引き算のブーリアン演算が選択された場合、ベースのシェイプとして使用されます。

- **Input2**: [green, optional] この入力には、別のShapeノードの出力を受け取ります。この入力には、減算のブーリアン演算が選択された場合、ベースシェイプの穴をカットするために使用されます。

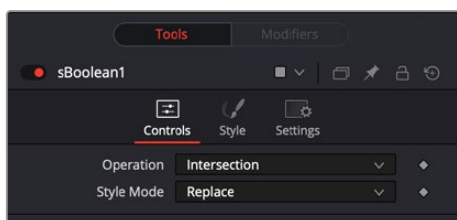
## ノードの基本設定

sBooleanノードは、2つのShapeノードを結合するために使用されます。sBooleanの出力は、別のShapeノードやsRenderノードに出力して表示することができます。



星形と楕円形をsBooleanノードで結合し、sRenderに出力して表示したり、さらに処理したりします。

## インスペクタ



sBooleanのControlsタブ

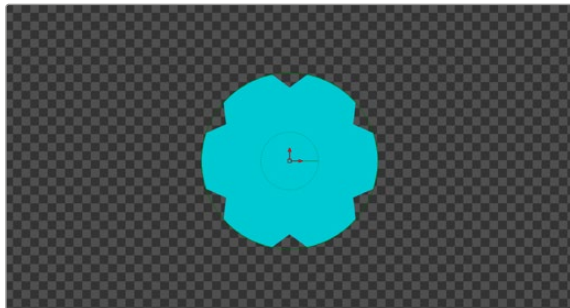
## コントロール

Controlsタブは、主に2つのシェイプの組み合わせ方を決定するブーリアン演算を選択するために使用します。

### Operation

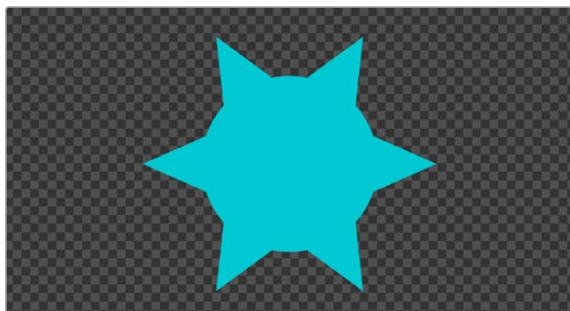
操作メニューには、4つのブール演算があります。

- **Intersection**: AND演算と呼ばれることもありますが、2つのシェイプが重なっている部分のみを表示します。結果は、入力1と入力2が重なったところだけです。



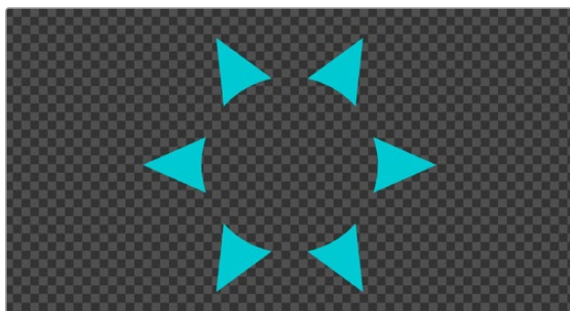
sBooleanノードがintersectionに設定されている星形と楕円形

- **Union**: この設定はOR演算とも呼ばれ、2つのシェイプのどちらかが存在する部分のみを表示します。その結果、入力1または入力2のどちらかが存在する場所になります。Unionの設定は、sMergeノードの結果と同様です。



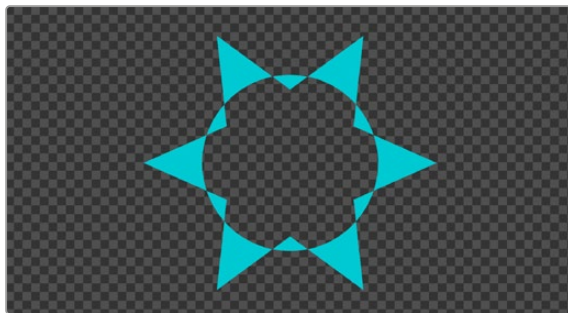
sBooleanノードがUnionに設定されている星形と楕円形

- **Subtract**: NOT演算と呼ばれることもあり、入力1のシェイプを出力するが、入力2が重なる部分を排除する設定である。結果は、入力1から入力2を引いたものになります。



sBooleanノードが減算に設定された星形と楕円形

- **Xor**: この設定は、AND NOT演算と呼ばれることもあり、入力1または入力2のシェイプを出力しますが、それらが重なっている部分を排除します。結果は、(入力1から入力2を引いたもの) + (入力2から入力1を引いたもの) となります。

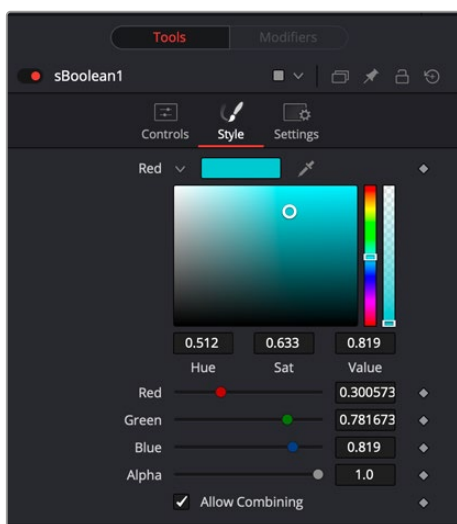


xorに設定されたsBooleanノードを持つ星形と楕円形

## Styleモード

Styleモードのメニューには、1つのオプションしかありません。Replace設定では、入力されたシェイプの色とアルファレベルを、Styleタブで設定した色に置き換えます。

## Styleタブ



sBoolean Styleタブ

## Style

個々のShapeノードに割り当てられた色は、Styleタブのコントロールで設定された色で置き換えられます。

### Color

カラーコントロールは、sBooleanノードからの出力シェイプの色を決定します。シェイプの色を選択するには、色の開示矢印をクリックするか、色見本を使用するか、スポイトをビューアにドラッグして画像から色を選択します。RGBAスライダーや数値フィールドを使って、各カラーチャンネルの値やアルファチャンネルの強さを入力することができます。

### Allow Combining

このチェックボックスを有効にすると、他のノードのダウンストリームを通過する際に、シェイプが自分自身のコピーと重なってしまうような場合でも、アルファチャンネルの値が維持されます。無効にすると、シェイプが重なったときにアルファチャンネルの値が大きくなることがあります。

例えば、楕円のアルファチャンネルが0.5に設定されている場合、Allow Combiningチェックボックスを有効にすると、シェイプが重複するようなDuplicateノードやGridノードを通過しても、その値が維持されます。チェックボックスを無効にすると、重なり合う部分ごとにアルファチャンネルの値が合成されます。sBooleanノードを使用する場合、個々のShapeノードのチェックボックスは無視され、sBooleanノードのチェックボックスがアルファチャンネルの動作を決定します。



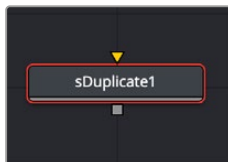
コンビネーションを有効にする (左)、コンビネーションを無効にする (右)

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## sDuplicate



sDuplicateノード

sDuplicateノードは、入力されたシェイプのコピーを作成し、各コピーの位置、サイズ、回転をオフセットします。ほとんどのShapeノードと同様に、sDuplicateノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

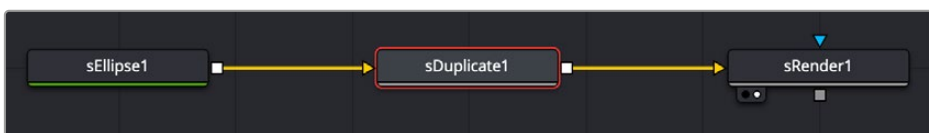
## 外部入力

ノードエディターのノードのタイルに以下の入力が表示されます。

- **Input1:** [オレンジ、必須] この入力は、他のShapeノードの出力を受け入れます。この入力に接続されたシェイプは、インスペクタのコントロールに基づいてコピーとオフセットが行われます。

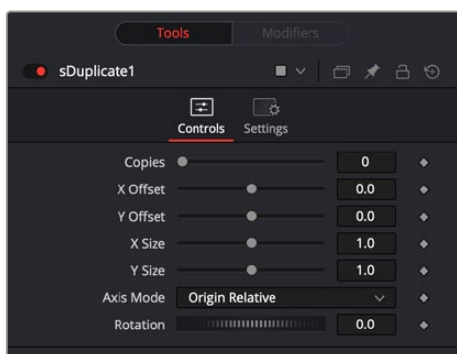
## ノードの基本設定

sDuplicateノードは、sMergeまたはsBooleanノードからの単一または複合シェイプの入力を受け付けることが多い。sDuplicateノードは、入力されたシェイプのコピーを作成し、それらをオフセットしてパターンを作成します。sDuplicateの出力は、別のShapeノードやsRenderノードに出力して、より大きなノードツリーに表示したり合成したりすることができます。



sDuplicateに接続されたsEllipseのシェイプは、sRenderに出力され、他のエレメントと組み合わせて表示されます。

## インスペクタ



sDuplicateのControlsタブ

### コントロール

Controlsタブでは、コピー枚数の決定、コピーの位置、サイズ、回転オフセットの設定を行います。

#### Copies

このスライダーは、ノードが作成するコピーの数を決定します。数字には元の形が含まれていないので、値を5と入力すると、元の形に加えて5つのコピーが作成されます。

#### X and Y Offset

これらのスライダーは、それぞれのコピーのXとYの距離を設定します。各コピーは、前のコピーからXとYの数値フィールドに入力された値だけオフセットされます。コピーはすべて元のシェイプの中心である0から始まり、そこからオフセットされていきます。Fusionのノーマライズされた座標システムでは、Xオフセットを0.5とすると、各コピーはフレームの半分の幅で右に移動します。1.0を入力すると、各コピーがフレームの幅分だけ左に移動します。

#### X and Y Size

前のシェイプサイズを基準にして、XとYのサイズオフセットを設定します。例えば、XとYの値が1.0であれば、オリジナルと同じサイズのコピーが作成されます。XとYの値に0.5を入力すると、各コピーは前のコピーの半分のサイズになります。

#### Axisモード

Axisモードメニューでは、各コピーの回転ピボットポイントの決定方法を4つのオプションから選ぶことができます。

- **Absolute:**元のシェイプの位置を基準にして、回転軸のXとYの位置を設定することができます。複製されたシェイプごとに回転軸がコピーされ、オフセットされます。
- **Origin Relative:**それぞれのコピーは、その中心点を回転軸としています。
- **Origin Absolute:**それぞれのコピーは、元のシェイプの中心を回転軸として使用します。
- **Progressive:**各シェイプのコピーを、前のシェイプの位置、回転、スケールに基づいて段階的に変換することで、合成します。

#### X and Y Pivot

XとYのPivotコントロールは、AxisモードがAbsoluteに設定されている場合に表示されます。これらのポジションコントロールを使って、回転軸を配置することができます。

#### Rotation

各コピーに適用されるオフセット回転を決定します。回転は、前のコピーのオフセット回転から計算されます。すべてのコピーを同じように回転させるには、オリジナルシェイプのAngleパラメーターを使用するか、sTransformノードを使用します。

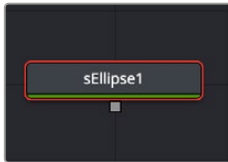


## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## sEllipse



sEllipseノード

sEllipseノードは、円形のシェイプを作成するために使用します。ほとんどのShapeノードと同様に、sEllipseノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

## 外部入力

このノードはシェイプを生成するもので、入力はありません。

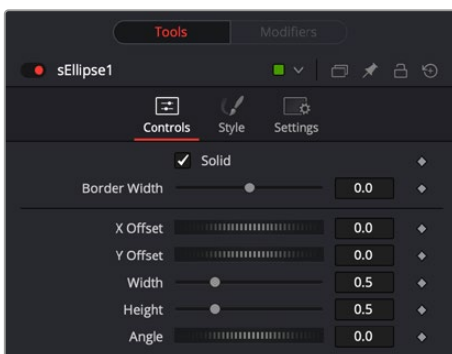
## ノードの基本設定

sEllipseノードはシェイプジェネレーターです。つまり、シェイプを生成するため、入力はありません。sEllipseの出力は、sRenderに入って表示したり、さらに合成したりすることもできますし、sGridやsDuplicateのような他のShapeノードに接続することもできます。



sEllipseノードがsGridノードに接続され、sRenderノードを使って表示されています。

## インスペクタ



sEllipseのControlsタブ

## コントロール

Controlsタブでは、フィル、ボーダー、サイズ、位置など、楕円形の特性を定義します。

### Solid

Solidチェックボックスを有効にすると、楕円形のシェイプがStyleタブで定義された色で塗りつぶされます。無効にすると、Border Widthコントロールで作成したアウトラインが表示され、中央が透明になります。

### Border Width

このパラメーターは、シェイプの周囲のボーダーを拡大または縮小します。Solidチェックボックスが有効な場合にも使用できますが、主にチェックボックスが無効な場合にアウトラインの太さを決定するために使用されます。

### Cap style

Solidチェックボックスを無効にすると、3つのキャップスタイルオプションが表示されます。キャップのスタイルは、Flat、Rounded、Squaredのいずれかの端を持つラインを作ることができます。Flatキャップは先端が平らで四角い形をしており、roundedキャップは先端が半円形をしています。Squaredキャップは、突出した端部が行の端部から行幅の半分を超えています。

長さが1.0以下でないとキャップは見えません。

### Position

位置パラメーターは、Solidチェックボックスが無効の場合のみ表示されます。これにより、シェイプの始点の位置を決めることができます。長さパラメーターと併用することで、楕円のアウトラインの中でギャップの位置を決めます。

### Length

長さのパラメーターは、Solidチェックボックスが無効の場合のみ表示されます。長さが1.0の場合は閉じたシェイプとなります。長さを1.0以下にすると、アウトラインに隙間ができてしまいます。長さのパラメーターをキーフレームで設定することで、書き込み式のアニメーションを作ることができます。

### X and Y Offset

これらのパラメーターは、フレーム内でのシェイプの左、右、上、下の位置を決めるのに使われます。シェイプはフレームの中心から始まり、パラメーターは位置をオフセットするために使用されます。オフセット座標は、フレームの幅に基づいてノーマライズされます。Xオフセットが0.0の場合は中央に配置され、0.5の場合はシェイプの中心がフレームの右端に直接配置されます。

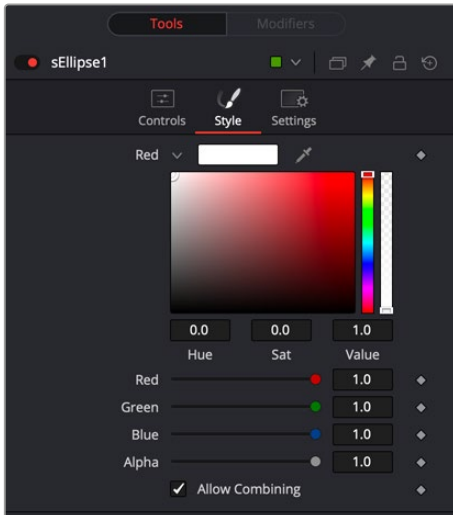
### Width/Height

幅と高さは、楕円の縦と横のサイズを決定します。値が同じであれば、真円になります。

### Angle

角度はシェイプを回転させるもので、真円の場合はそれほど大きな変化はありませんが、楕円形や長さの短いアウトラインを作成した場合は、中心軸を基準にしてシェイプを回転させることができます。

## Styleタブ



sEllipse Styleタブ

### Style

Styleタブでは、シェイプに色を割り当てたり、透明度をコントロールしたりします。

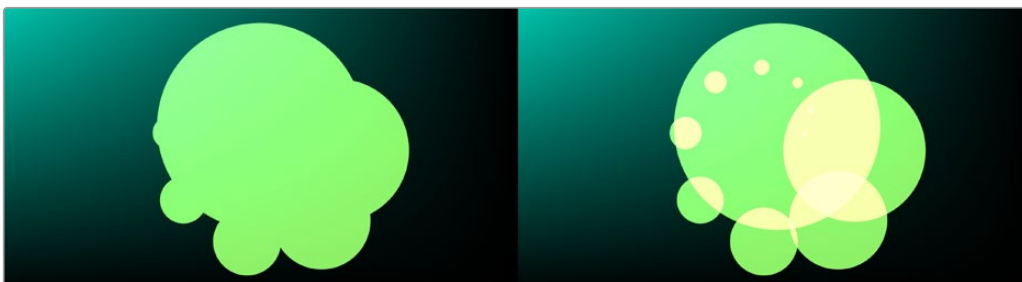
#### Color

カラーコントロールは、フィルとボーダーの色を決定します。シェイプの色を選択するには、色の開示矢印をクリックするか、色見本を使用するか、スポイトをビューアにドラッグして画像から色を選択します。RGBAスライダーや数値フィールドを使って、各カラーチャンネルの値やアルファチャンネルの強さを入力することができます。

#### Allow Combining

このチェックボックスを有効にすると、他のノードのダウンストリームを通過する際に、シェイプが自分自身のコピーと重なってしまうような場合でも、アルファチャンネルの値が維持されます。無効にすると、シェイプが重なったときにアルファチャンネルの値が大きくなる可能性があります。

例えば、楕円のアルファチャンネルが0.5に設定されている場合、Allow Combiningチェックボックスを有効にすると、シェイプがDuplicateノードやGridノードを通過してシェイプが重なったとしても、その値が維持されます。チェックボックスを無効にすると、重なり合う部分ごとにアルファチャンネルの値が合成されます。



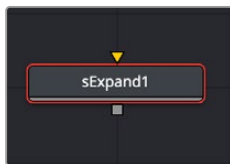
コンビネーションを有効にする (左)、コンビネーションを無効にする (右)

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# sExpand



sExpandノード

sExpandノードは、シェイプを拡張したり、消去したりするために使用します。ほとんどのShapeノードと同様に、sExpandノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

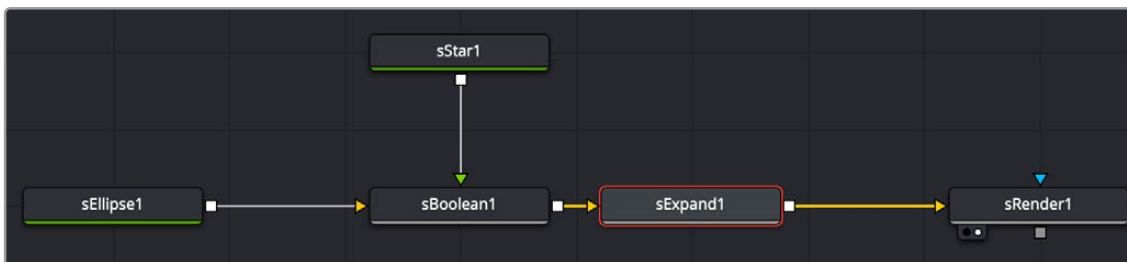
## 外部入力

ノードエディターのノードのタイルに以下の入力が表示されます。

- **Input1**: [オレンジ色、必須] この入力は、他のShapeノードの出力を受け取ります。この入力に接続されたこのシェイプまたは複合シェイプは、侵食または拡張されます。

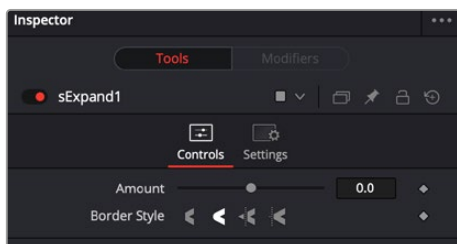
## ノードの基本設定

sExpandノードは単一の入力を受け取りますが、その入力は多くの場合、複合シェイプからのものです。しかし、sStarsやsNgonsのような単一のシェイプにも使用することができます。sExpandの出力は、別のShapeノードやsRenderノードに出力して、より大きなノードツリーに表示したり合成したりすることができます。



星形と楕円形をsBooleanノードで結合し、sExpandに出力して拡大・縮小を行います。

## インスペクタ



sExpandのControlsタブ

## コントロール

Controlsタブには、sExpandノードのすべてのパラメーターが含まれています。

### Amount

正の値はシェイプを拡大し、負の値はシェイプを縮小します。

## Border Style

ボーダースタイルは、拡大または縮小されたシェイプが角でどのように結合するかを制御します。オプションとして4つのスタイルが用意されています。Bevelで角を落とします。Roundは角を丸くします。MiterとMiter Clipは、あるしきい値までは尖ったエッジを維持します。しきい値は、Miter limitスライダーで設定します。

## Miter Limit

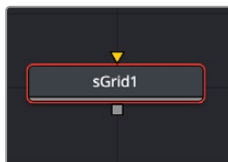
Miterパラメーターは、MiterまたはMiter Clipボーダースタイルが選択されている場合にのみ表示されます。Miterリミットは、シェイプの厚さに応じて、尖ったエッジが面取りされるタイミングを決定します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## sGrid



sGridノード

sGridノードは、XとYのグリッド上にシェイプを複製し、行と列をオフセットする機能を追加します。ほとんどのShapeノードと同様に、sGridノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

## 外部入力

ノードエディターのノードのタイルに以下の入力が表示されます。

- **Input1:** [オレンジ、 必須] この入力、他のShapeノードの出力を受け入れます。この入力に接続されたシェイプは、カスタムグリッド上に再現されます。

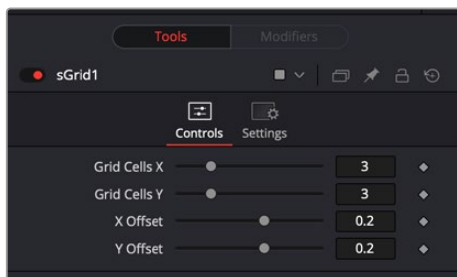
## ノードの基本設定

sGridノードは、amのsMergeまたはsBooleanノードから単一または複合シェイプの入力を受けます。sGridノードは、入力されたシェイプを行と列のグリッド上に配置します。sGridの出力は、別のShapeノードやsRenderノードに出力され、表示されたり、大きなノードツリーに合成されたりします。



sEllipseのシェイプはsGridに接続され、sRenderに出力されて他のエレメントと組み合わせる表示することができます。

## インスペクタ



sGridのControlsタブ

### コントロール

Controlsタブでは、グリッドセルの数やオフセット位置を決定します。

#### Grid Cells X and Y

これらのパラメーターは、グリッド上のセル数を水平方向と垂直方向に設定します。例えば、XとYの数値欄に5を入力すると、シェイプが5行、5列になります。

#### X and Y Offset

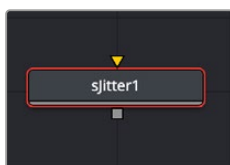
行と列のXとYの距離を設定します。オフセット値を0.0にすると、すべての行と列が重なり合います。Xオフセットに1.0を入力すると、フレームの幅に合わせてカラムを広げることができます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## sJitter



sJitterノード

sJitterノードは、sGridやsDuplicateノードから生成されたシェイプの配列をランダムに配置するために最もよく使われます。しかし、自動でアニメートされたランダムモードを搭載しており、単一のシェイプを歪ませたり、ランダムにジッターをかけたりすることができます。

ほとんどのShapeノードと同様に、sJitterノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

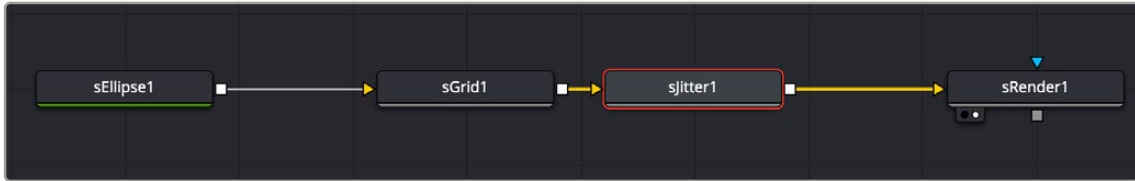
### 外部入力

ノードエディターのノードのタイルに以下の入力が表示されます。

- **Input1:** [オレンジ、必須] この入力は、他のShapeノードの出力を受け入れます。この入力に接続されたシェイプは、sJitterノードの設定に基づいて、オフセット、歪み、アニメーションが行われます。

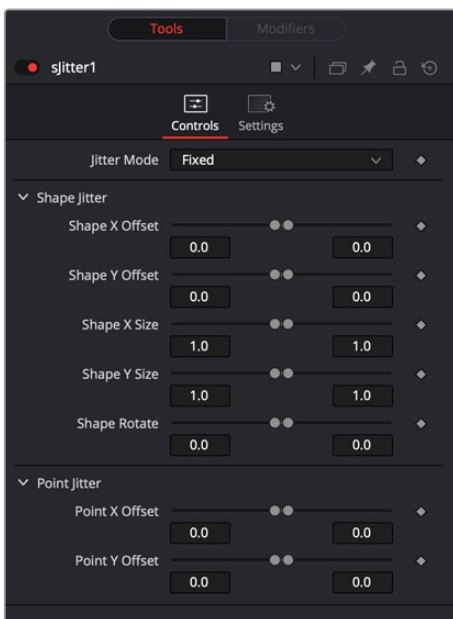
## ノードの基本設定

sJitterノードは、sGridまたはsDuplicateノードからシェイプの配列を受け取り、その位置、サイズ、回転をランダムに変更します。sExpandの出力は、別のShapeノードやsRenderノードに出力され、表示されたり、大きなノードツリーに合成されたりします。



sGridノードで作成されたシェイプの配列をsJitterノードに入力して、シェイプをランダムにオフセットまたはスケールします

## インスペクタ



sJitterのControlsタブ

## コントロール

Controlsタブには、オフセット、サイズ、回転の変化量を定める範囲スライダーがあります。Point Jitterパラメーターは、ベクトルシェイプを作成する不可視のポイントをオフセットするために使用されます。

### Jitterモード

Jitterモードメニューでは、位置とサイズのオフセットを固定するか、自動アニメーションモードを有効にするかを選択できます。デフォルトの「Fixed」を選択したままにしておくと、必要に応じてキーフレームやモディファイアを使ってアニメーションさせながら、シェイプのグリッドをオフセットすることができます。Randomメニューでは、範囲スライダーで設定した範囲に応じて、パラメーターが自動的にアニメートします。すべての範囲スライダーがデフォルトの位置のままだと、ランダムなアニメーションは作成されません。任意のパラメーターの範囲を広げると、そのパラメーターが範囲スライダーの値の間でランダムにアニメートします。

### Shape X and Y Offset

これらのパラメーターは、シェイプアレイの元の位置からの水平および垂直方向のオフセットを設定します。これはランダムに行われるため、配列内のすべてのシェイプが同じ量だけオフセットするわけではありません。

## Shape X および Y Size

これらのパラメーターは、配列内の各シェイプの水平・垂直方向のスケーリングを設定します。左のレンジの値はスケールが小さくなり、右のレンジの値はスケールが大きくなります。これはランダムに行われるので、配列内のすべてのシェイプが同じ量だけ拡大されるわけではありません。

## Shape Rotate

このパラメーターは、配列内の各シェイプを回転させます。

## Point Jitter

X Point、Y Point のJitterパラメーターは、ベクトルコントロールポイントを使ってシェイプを歪ませるものです。楕円を苦しそうに見せたり、他のシェイプをゆらゆらさせてアニメートしたりすることができます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# sMerge



sMergeノード

sMergeノードは、標準的なMergeノードと同様にシェイプを結合しますが、sMergeノードは2つ以上のシェイプ入力を受け付けることができます。

ほとんどのShapeノードと同様に、sMergeノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

## 外部入力

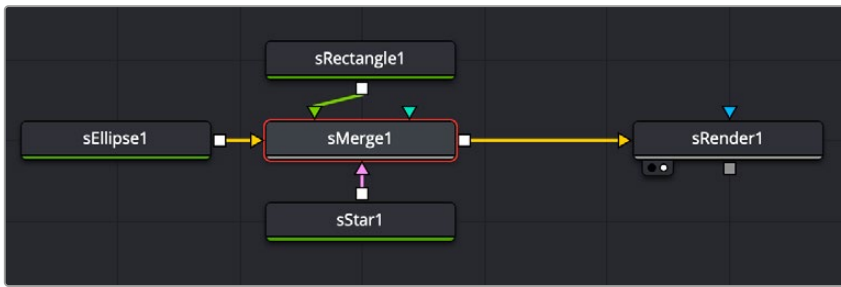
最初は2つの入力しか表示されませんが、各Shapeノードが接続されると、ノードに新しい入力が表示され、常に1つの入力が空いている状態で、新しいシェイプをコンポジットに追加することができます。

- **Input[#]**: これらのマルチカラーの入力は、複数のShapeノードを接続するために使用されます。このノードが受け入れることのできる入力数に制限はありません。このノードは、必要に応じて動的に入力を追加し、常に少なくとも1つの入力を利用できるようにします。

## ノードの基本設定

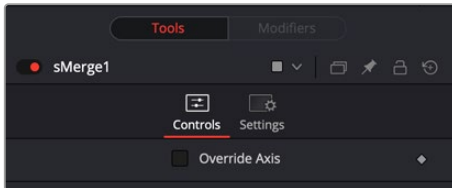
sMergeノードは、2つのShapeノードを結合するために使用されます。レイヤリングとは、前の入力の上に後の入力を重ねることです。例えば、オレンジ色の入力に接続された最初のシェイプが一番下のシェイプで、その上に緑色の入力が重ねられ、さらにピンク色の入力に3番目のシェイプが接続されていれば、それが一番上の層になります。





3つのシェイプはsMergeノードで結合され、表示とさらなる処理のためにsRenderに出力されます。

## インスペクタ



sMerge Controls タブ

### コントロール

sMergeノードのコントロールは、シェイプの軸をオーバーライドする「OverrideAxis」チェックボックスのみです。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## sNGon



sNGonノード

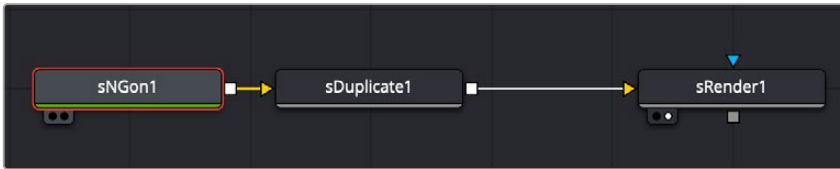
sNGonノードは、三角形、五角形、八角形などの多面的なシェイプを作成するために使用されます。ほとんどのShapeノードと同様に、sNGonノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

### 外部入力

このノードはシェイプを生成するもので、入力はありません。

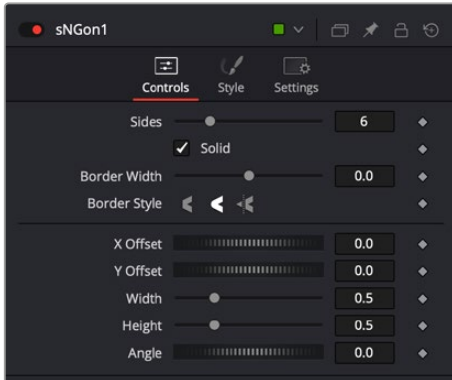
### ノードの基本設定

sNGonノードはシェイプジェネレーターであり、シェイプを生成するため、入力はありません。sNGonの出力は、sRenderに入って表示したり、さらに合成したりすることもできますし、sGridやsDuplicateのような他のShapeノードに接続することもできます。



sNGonノードがsDuplicateノードに接続され、sRenderノードで表示されます。

## インスペクタ



sNGon Controlsタブ

## コントロール

Controlsタブでは、フィル、ボーダー、サイズ、位置など、多面体の特性を定義します。

### Solid

Solidチェックボックスを有効にすると、Styleタブで定義された色でNGonシェイプを塗りつぶします。無効にすると、Border Widthコントロールで作成したアウトラインが表示され、中央が透明になります。

### Border Width

このパラメーターは、シェイプの周囲のボーダーを拡大または縮小します。Solidチェックボックスが有効な場合にも使用できますが、主にチェックボックスが無効な場合にアウトラインの太さを決定するために使用されます。

### Border Style

ボーダーStyleは、NGonの側面が角でどのように結合するかを制御します。オプションとして3つのスタイルが用意されています。Bevelで角を落とします。Roundは角を丸くします。Miterで角を尖らせる。

### Cap style

Solidチェックボックスを無効にすると、3つのキャップスタイルオプションが表示されます。キャップのスタイルは、Flat、Rounded、Squaredのいずれかの端を持つラインを作ることができます。Flatキャップは先端が平らで四角い形をしており、roundedキャップは先端が半円形をしています。Squaredキャップは、突出した端部が行の端部から行幅の半分を超えています。

長さが1.0以下でないとキャップは見えません。

## Position

Positionは、「Solid」チェックボックスが無効の場合のみ表示されます。これにより、シェイプの始点の位置を決めることができます。Lengthパラメーターと併用することで、アウトライン内のギャップの位置を決めます。

## Length

Lengthパラメーターは、「Solid」チェックボックスが無効の場合のみ表示されます。長さが1.0の場合は閉じたシェイプとなります。長さを1.0以下にすると、アウトラインに隙間ができてしまいます。Lengthのパラメーターをキーフレームで設定することで、書き込み式のアニメーションを作成できます。

## X and Y Offset

これらのパラメーターは、フレーム内でのシェイプの左、右、上、下の位置を決めるのに使われます。シェイプはフレームの中心から始まり、パラメーターは位置をオフセットするために使用されます。オフセット座標は、フレームの幅に基づいてノーマライズされます。つまり、Xオフセットが0.0の場合は中央に配置され、0.5の場合はフレームの右端に直接シェイプの中心が配置されます。

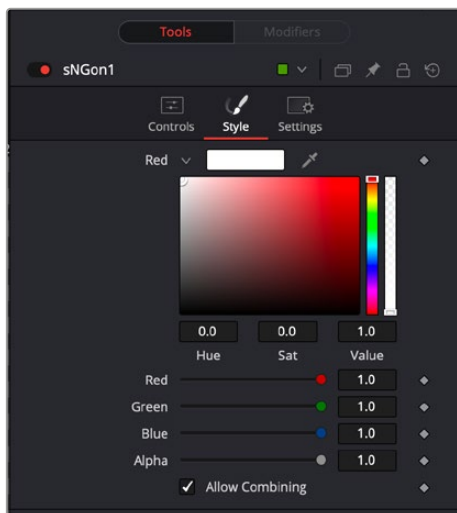
## Width/Height

「Width」と「Height」は、楕円の縦と横のサイズを決めるパラメーターです。値が同じであれば、すべての辺が同じ長さである。

## Angle

Angleパラメーターは、中心軸を基準にしてシェイプを回転させます。

## Styleタブ



sNGon Styleタブ

## Style

Styleタブでは、シェイプに色を割り当てたり、透明度をコントロールしたりします。

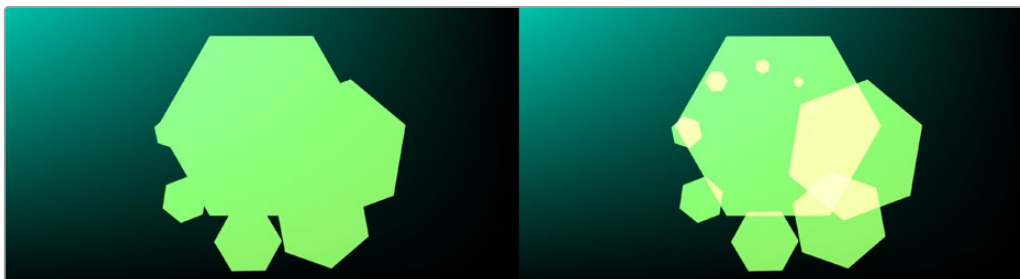
## Color

カラーコントロールは、フィルとボーダーの色を決定します。シェイプの色を選択するには、色の開示矢印をクリックするか、色見本を使用するか、スポイトをビューアにドラッグして画像から色を選択します。RGBAスライダーや数値フィールドを使って、各カラーチャンネルの値やアルファチャンネルの強さを入力することができます。

## Allow Combining

このチェックボックスを有効にすると、他のノードのダウンストリームを通過する際に、シェイプが自分自身のコピーと重なってしまうような場合でも、アルファチャンネルの値が維持されます。無効にすると、シェイプが重なったときにアルファチャンネルの値が大きくなる可能性があります。

例えば、NGonのアルファチャンネルが0.5に設定されている場合、Allow Combiningチェックボックスを有効にすると、シェイプが重複するようなDuplicateノードやGridノードを通過しても、その値が維持されます。チェックボックスを無効にすると、重なり合う部分ごとにアルファチャンネルの値が合成されます。

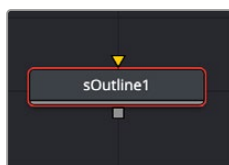


コンビネーションを有効にする (左)、コンビネーションを無効にする (右)

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## sOutline



sOutlineノード

sOutlineノードは、マージされたシェイプやブーリアンの複合シェイプからアウトラインを作成するために使用します。個々のシェイプは、それぞれのスタイル、色、サイズ、位置などの特徴を保持しています。唯一の違いは、ボーダーの厚さ、ボーダースタイル、位置、長さが、sOutlineノードで入力されるすべてのシェイプに一律に適用されることです。

ほとんどのShapeノードと同様に、sOutlineノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

## 外部入力

ノードエディターのノードのタイルに以下の入力が表示されます。

- **Input1:** [オレンジ、必須] この入力は別のShapeノードの出力を受け付けるが、sMergeやsBooleanの複合シェイプであることが多い。この入力に接続された複合シェイプからアウトラインが作成されます。

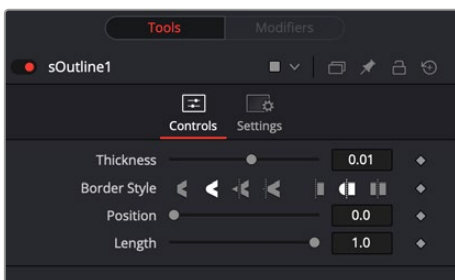
## ノードの基本設定

sOutlineノードは単一の入力を受け取りますが、これは複合シェイプからの入力であることがほとんどです。しかし、単一のシェイプでダブルアウトラインを作成するのに便利な場合もあります。sOutlineの出力は、別のShapeノードやsRenderノードに出力され、表示されたり、大きなノードツリーに合成されたりします。



sBooleanノードからの複合シェイプをsOutlineに接続し、複雑なアウトラインシェイプを作成します。

## インスペクタ



sOutline Controlsタブ

## コントロール

Controlsタブでは、入力に接続された複合シェイプに適用されるアウトラインの太さ、ボーダーやキャップのスタイル、位置、長さを定義します。

### Thickness

このパラメーターは、アウトラインの幅をコントロールします。

### Border Style

Border Styleパラメーターは、アウトラインが角でどのように結合するかを制御します。オプションとして3つのスタイルが用意されています。Bevelで角を落とします。Roundは角を丸くします。Miterで角を尖らせる。

### Cap style

3つのキャップスタイルオプションを使用して、Flat、Rounded、Squaredのいずれかの端を持つラインを作成します。Flatキャップは先端が平らで四角い形をしており、roundedキャップは先端が半円形をしています。Squaredキャップは、突出した端部が行の端部から行幅の半分を超えています。

長さが1.0以下でないとキャップは見えません。

### Position

Positionパラメーターでは、シェイプの開始点の位置を設定します。Lengthパラメーターと併用することで、アウトライン内のギャップの位置を決めます。

### Length

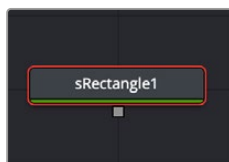
Lengthパラメーターは、アウトラインの終了位置をコントロールします。長さが1.0の場合は閉じたシェイプとなります。長さを1.0以下にすると、アウトラインに隙間ができてしまいます。Lengthのパラメーターをキーフレームで設定することで、書き込み式のアニメーションを作成できます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# sRectangle



sRectangleノード

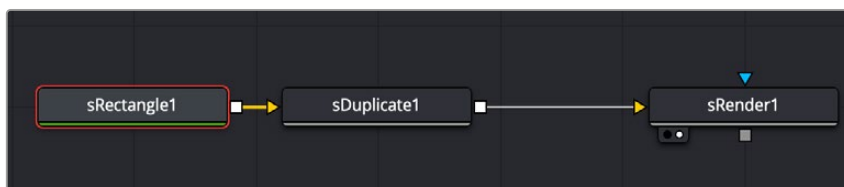
sRectangleノードは、長方形のシェイプを作成するために使用されます。ほとんどのShapeノードと同様に、sRectangleノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

## 外部入力

このノードはシェイプを生成するもので、入力はありません。

## ノードの基本設定

sRectangleノードはシェイプジェネレーターであり、シェイプを生成するため、入力はありません。sRectangleの出力は、sRenderに入って表示したり、さらに合成したりすることもできますし、sGridやsDuplicateのような他のShapeノードに接続することもできます。



sDuplicateノードに接続されたsRectangleノードが、sRenderノードを使用して表示されます。

## インスペクタ



sRectangle Controlsタブ

## コントロール

Controlsタブでは、フィル、ボーダー、サイズ、位置などの長方形の特性を定義します。

### Solid

Solid チェックボックスを有効にすると、Styleタブで定義された色で長方形のシェイプを塗りつぶします。無効にすると、Border Widthコントロールで作成したアウトラインが表示され、中央が透明になります。

### Border Width

このパラメーターは、シェイプの周囲のボーダーを拡大または縮小します。Solidチェックボックスが有効な場合にも使用できますが、主にチェックボックスが無効な場合にアウトラインの太さを決定するために使用されます。

### Border Style

Border Styleパラメーターは、長方形の辺が角でどのように結合するかをコントロールします。オプションとして3つのスタイルが用意されています。Bevelで角を落とします。Roundは角を丸くします。Miterで角を尖らせる。

### Cap style

Solidチェックボックスを無効にすると、3つのCap Styleオプションが表示されます。キャップのスタイルは、Flat、Rounded、Squaredのいずれかの端を持つラインを作ることができます。Flatキャップは先端が平らで四角い形をしており、roundedキャップは先端が半円形をしています。Squaredキャップは、突出した端部が行の端部から行幅の半分を超えています。

長さが1.0以下でないとキャップは見えません。

### Position

Positionは、「Solid」チェックボックスが無効の場合のみ表示されます。これにより、シェイプの始点の位置を決めることができます。Lengthパラメーターと併用することで、アウトライン内のギャップの位置を決めます。

### Length

Lengthパラメーターは、「Solid」チェックボックスが無効の場合のみ表示されます。長さが1.0の場合は閉じたシェイプとなります。長さを1.0以下にすると、アウトラインに隙間ができてしまいます。Lengthのパラメーターをキーフレームで設定することで、書き込み式のアニメーションを作成できます。

### X and Y Offset

これらのパラメーターは、フレーム内でのシェイプの左、右、上、下の位置を決めるのに使われます。シェイプはフレームの中心から始まり、パラメーターは位置をオフセットするために使用されます。オフセット座標は、フレームの幅に基づいてノーマライズされます。そのため、Xオフセットを0.0にすると中央に配置され、0.5にするとシェイプの中心がフレームの右端に直接配置されます。

### Width/Height

幅と高さのパラメーターは、長方形の縦と横のサイズを決定します。その値が同じであれば、正方形になります。

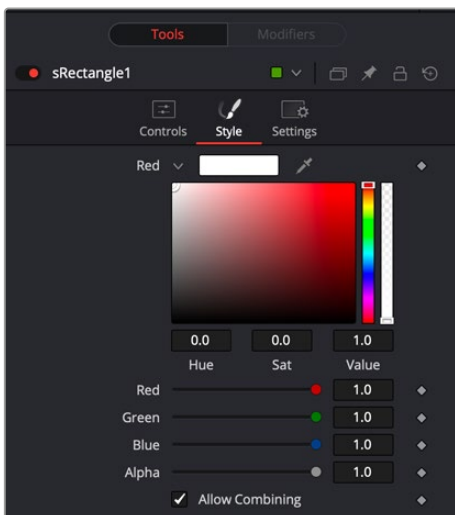
### Corner Radius

このパラメーターは、長方形の角を鋭くするか、丸くするかを決定します。0.0を設定するとシャープな角になり、1.0を設定すると四角形から円、四角から柱の形になります。

### Angle

Angleパラメーターは、中心軸を基準にしてシェイプを回転させます。

## Styleタブ



sRectangle Styleタブ

### Style

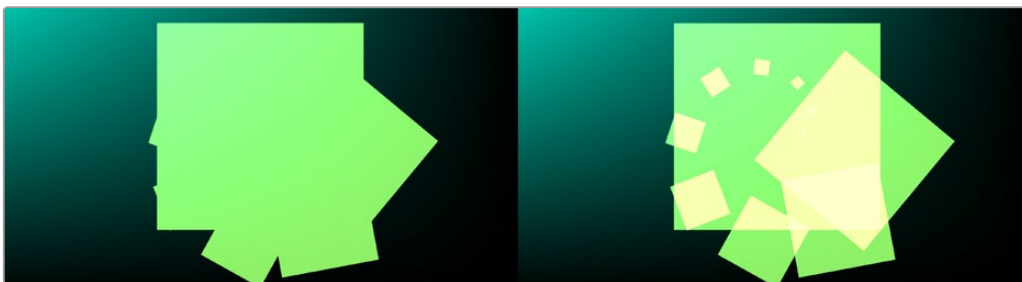
Styleタブでは、シェイプに色を割り当てたり、透明度をコントロールしたりします。

#### Color

Colorパラメーターは、sRectangleノードのフィルとボーダーの色を決定します。シェイプの色を選択するには、カラーの開示矢印をクリックして色見本を使用するか、スポイトをビューアにドラッグして画像から色を選択します。RGBAスライダーや数値フィールドを使って、各カラーチャンネルの値やアルファチャンネルの強さを入力することができます。

#### Allow Combining

このチェックボックスを有効にすると、他のノードのダウンストリームを通過する際に、シェイプが自分自身のコピーと重なってしまうような場合でも、アルファチャンネルの値が維持されます。無効にすると、シェイプが重なったときにアルファチャンネルの値が大きくなることがあります。例えば、長方形のアルファチャンネルが0.5に設定されている場合、Allow Combiningチェックボックスを有効にすると、シェイプがDuplicateノードやGridノードを通過してシェイプとアルファチャンネルが重なったとしても、その値が維持されます。チェックボックスを無効にすると、重なり合う部分ごとにアルファチャンネルの値が合成されます。



コンビネーションを有効にする (左)、コンビネーションを無効にする (右)

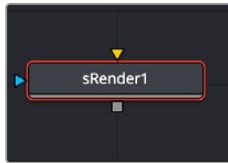
### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。



# sRender



sRenderノード

sRenderノードは、ベクトルシェイプを画像に変換します。sRenderの出力では、ベクトルシェイプを他のエレメントと統合して合成することができます。

## 入力系統

Backgroundノードには、エフェクトマスク入力が1つあります。

- **Input1**: [オレンジ、 必須] この入力には、最終的なShapeノードの出力を受け取ります。レンダリングされたビットマップイメージがsRenderノードから作成され、コンポジションの残りの部分に合成されます。
- **エフェクトマスク**: オプションの青のエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成したマスクシェイプを入力することができます。この入力にマスクを接続すると、表示領域がマスク内のピクセルだけに制限されます。

## ノードの基本設定

sRenderノードは、常にShapeノードの文字列の最後に配置されます。出力は、Soft Glowノードのような他の2Dノードに接続します。



sRenderノードに接続された複数のShapeノードを処理し、タイトルと合成したもの

# インスペクタ



sRender Imageタブ

## Imageタブ

このタブのコントロールは、sRenderノードが生成するイメージの解像度、色深度、ピクセルアスペクトを設定するために使用します。

### Process Mode

このメニューコントロールを使って、Fusion が画像をレンダリングする際に使用する Fields Processing モードを選択します。デフォルトのFull Framesオプションは、プログレッシブフォーマットに適しています。

### Width/Height

このペアのコントロールは、sRenderノードで作成されるイメージのWidthとHeightのサイズを設定するために使用されます。

### Pixel Aspect

このコントロールは、作成する画像のピクセルアスペクト比を指定するために使用します。アスペクト比が1:1であれば、コンピュータのディスプレイモニターのように左右が同じサイズの正方形のピクセルが生成され、アスペクト比が0.9:1であれば、NTSCモニターのようにやや長方形のピクセルが生成されます。

**メモ:** Width、Height、Pixel Aspectの各コントロールを右クリックすると、環境設定のFrame Formatタブで定義されているファイルフォーマットのメニューが表示されます。これらのオプションを選択すると、幅、高さ、およびピクセルのアスペクトがそのフォーマットの値に設定されます。

### Auto Resolution

このチェックボックスを選択すると、ノードで作成されたイメージの幅、高さ、およびピクセルアスペクトが、コンポジションのFrame Format環境設定で定義された値にロックされます。Frame Formatの設定を変更すると、それに合わせてノードが生成する画像の解像度も変更されます。このオプションを無効にすると、最終的なレンダリングのターゲットとなる解像度とは異なる解像度でコンポジションを構築する場合に便利です。

### Depth

Depthボタン配列は、Creatorノードで作成された画像のピクセル色深度を設定するために使用されます。32ビットピクセルは、8ビットピクセルの4倍のメモリーを必要としますが、色精度ははるかに優れています。白より明るい色や黒より暗い色を表現するために、通常の0~1の範囲を超えた高いダイナミックレンジを実現するのが、フロートピクセルです。

## ソースカラースペース (Source Color Space)

Source Color Spaceメニューで映像のカラースペースを設定することで、リニアなワークフローを実現することができます。Gamutツールとは異なり、実際にカラースペースの変換を行うのではなく、メタデータが存在しない場合はソース空間のデータをメタデータに追加します。このメタデータは、Gamutツールの「From Image」オプションでダウンストリームで使用したり、Saverで明示的な出力スペースが定義されている場合には、Saverで使用することができます。選択肢は2つあります。

- **Auto**: 画像に含まれている可能性のあるメタデータを自動的に読み込んで渡します。
- **Space**: 画像の正しいカラースペースを選択できるColor Space Typeメニューを表示します。

## ソースガンマスペース (Source Gamma Space)

Curve Typeメニューでは、映像のガンマスペースを設定し、リニアなワークフローで作業する場合はRemove Curveチェックボックスを使って取り除くことができます。カーブタイプのメニューには3つの選択肢があります。

- **Auto**: 画像に含まれている可能性のあるメタデータを自動的に読み込んで渡します。
- **Space**: 画像の正しいガンマカーブを選択できるGamma Space Typeメニューを表示します。
- **Log**: Cineonツールと同様に、Log/Linの設定が表示されます。詳しくは、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター38「Filmノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター52を参照してください。

## カーブを除去 (Remove Curve) :

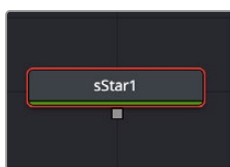
選択したガンマスペースや「自動 (Auto)」モードのガンマスペース設定に応じて、素材からガンマカーブが除去されるか、Log/リニア変換が実行されてリニア出力スペースに変換されます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## sStar



sStarノード

sStarノードは、マルチポイントの星形を作成するために使用されます。ほとんどのShapeノードと同様に、sStarノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

## 外部入力

このノードはシェイプを生成するもので、入力はありません。

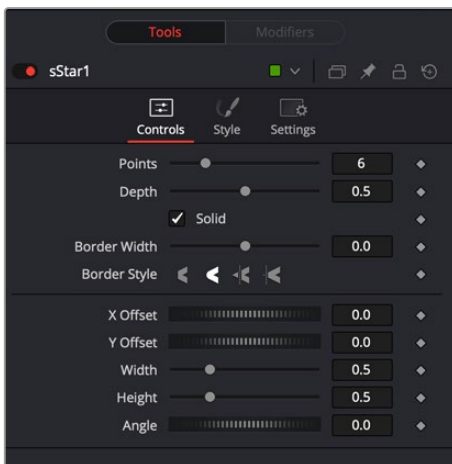
## ノードの基本設定

sStarノードはシェイプジェネレーターであり、シェイプを生成するため、入力はありません。sStarの出力は、sRenderに入って表示されたり、さらに合成されたりするほか、sGridやsDuplicateなどの別のShapeノードに接続されることもあります。



sStarノードがsDuplicateノードに接続され、sRenderノードを使って表示されています。

## インスペクタ



sStar Controlsタブ

## コントロール

Controlsタブでは、星形の特性（ポイント数、深さ、フィル、ボーダー、サイズ、位置など）を定義します。

### ポイント

このスライダーで、星のポイント数やアーム数を決定します。

### Depth

Depthスライダーは、アームの内側の半径や幅を調整します。深さが0.001だと髪の毛のような細い腕になり、1.0だと切子のような円になります。

### Solid

Solidチェックボックスを有効にすると、Styleタブで定義された色で星形を塗りつぶします。無効にすると、Border Widthコントロールで作成したアウトラインが表示され、中央が透明になります。

### Border Width

このパラメーターは、シェイプの周囲のボーダーを拡大または縮小します。Solidチェックボックスが有効な場合にも使用できますが、主にチェックボックスが無効な場合にアウトラインの太さを決定するために使用されます。

## Border Style

Border Styleは、星の側面が角でどのように結合するかを制御します。オプションとして3つのスタイルが用意されています。Bevelで角を落とします。Roundは角を丸くします。Miterで角を尖らせる。

## Cap style

Solidチェックボックスを無効にすると、3つのキャップスタイルオプションが表示されます。キャップのスタイルは、Flat、Rounded、Squaredのいずれかの端を持つラインを作ることができます。Flatキャップは先端が平らで四角いシェイプ、Roundedキャップは先端が半円状になっています。Squaredキャップは、突出した端部が行の端部から行幅の半分を超えています。

長さが1.0以下でないとキャップは見えません。

## Position

Positionは、「Solid」チェックボックスが無効の場合のみ表示されます。これにより、シェイプの始点の位置を決めることができます。長さのパラメーターと一緒に使うと、アウトラインの中でギャップの位置を決めることができます。

## Length

Lengthパラメーターは、「Solid」チェックボックスが無効の場合のみ表示されます。長さが1.0の場合は閉じたシェイプとなります。長さを1.0以下にすると、アウトラインに隙間ができてしまいます。Lengthのパラメーターをキーフレームで設定することで、書き込み式のアニメーションを作成できます。

## X and Y Offset

これらのパラメーターは、フレーム内でのシェイプの左、右、上、下の位置を決めるのに使われます。シェイプはフレームの中心から始まり、パラメーターは位置をオフセットするために使用されます。オフセット座標は、フレームの幅に基づいてノーマライズされます。そのため、Xオフセットを0.0にすると中央に配置され、0.5にするとシェイプの中心がフレームの右端に直接配置されます。

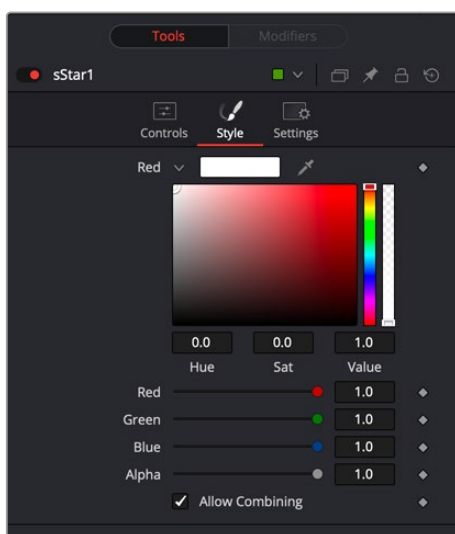
## Width/Height

WidthとHeightは、星の縦横の大きさを決めるパラメーターです。この値が同じであれば、星のすべての腕の長さが同じということになります。

## Angle

Angleパラメーターは、中心軸を基準にしてシェイプを回転させます。

## Styleタブ



sStar Styleタブ

## Style

Styleタブでは、シェイプに色を割り当てたり、透明度をコントロールしたりします。

### Color

Colorコントロールは、sStarノードからフィルとボーダーの色を決定します。シェイプの色を選択するには、カラーの開示矢印をクリックして色見本を使用するか、スポイトをビューアにドラッグして画像から色を選択します。RGBAスライダーや数値フィールドを使って、各カラーチャンネルの値やアルファチャンネルの強さを入力することができます。

### Allow Combining

このチェックボックスを有効にすると、他のノードのダウンストリームを通過する際に、シェイプが自分自身のコピーと重なってしまうような場合でも、アルファチャンネルの値が維持されます。無効にすると、シェイプが重なったときにアルファチャンネルの値が大きくなることがあります。例えば、星のアルファチャンネルが0.5に設定されている場合、Allow Combiningチェックボックスを有効にすると、シェイプがDuplicateノードやGridノードを通過してシェイプとアルファチャンネルが重なっても、その値が維持されます。チェックボックスを無効にすると、重なり合う部分ごとにアルファチャンネルの値が合成されます。



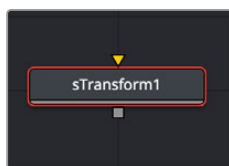
コンビネーションを有効にする (左)、コンビネーションを無効にする (右)

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## sTransform



sTransformノード

sTransformノードは、Shapeノードに含まれる既存のコントロールに、変形コントロールのセットを追加するために使用します。これらの追加変形を使用して、階層的なアニメーションを作成することができます。例えば、sStarに内蔵されているAngleコントロールを使って、星を回転させることができます。このスターは、sTransformノードに出力することができます。sTransformの回転制御を利用して、星をフレームの周りに周回させることができます。

ほとんどのShapeノードと同様に、sStarノードの結果はsRenderノードを通してのみ見ることができます。

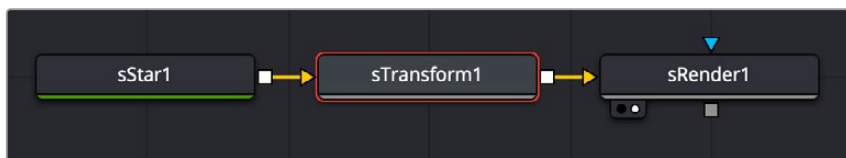
## 外部入力

ノードエディターのノードのタイルに以下の入力が表示されます。

- **Input1**: [オレンジ、 必須] この入力は、他のShapeノードの出力を受け入れます。この入力に接続されたシェイプは、sTransformの設定に基づいて移動、スケーリング、回転されます。

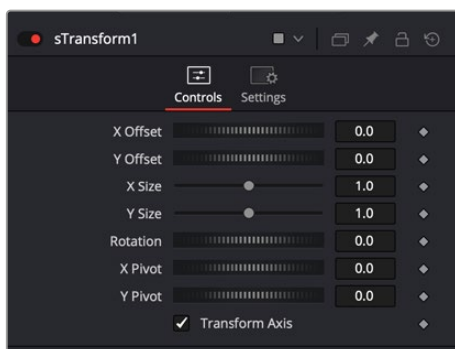
## ノードの基本設定

sTransformノードは、別のShapeノードからの入力を受けて、別の変形や階層的なアニメーションを追加します。sTransformの出力は、sRenderに入って表示され、さらに合成されます。



sStarノードがsTransformノードに接続され、sRenderノードを使用して表示されています。

## インスペクタ



sTransform Controls タブ

## コントロール

Controlsタブは、入力されたシェイプに一連のTransformコントロールを追加するための定義に使用します。

### X and Y Offset

これらのパラメーターは、フレーム内でのシェイプの左、右、上、下の位置を決めるのに使われます。シェイプはフレームの中心から始まり、パラメーターは位置をオフセットするために使用されます。オフセット座標は、フレームの幅に基づいてノーマライズされます。そのため、Xオフセットを0.0にすると中央に配置され、0.5にするとシェイプの中心がフレームの右端に直接配置されます。

### X and Y Size

X寸法とY寸法は、入力されたシェイプの垂直方向と水平方向のスケーリングを決定します。この値が異なると、シェイプが本来のデザインから歪んでしまうことになります。

### Rotation

ダイヤルは、Pivotコントロールに基づいてシェイプを回転させます。

### X and Y Pivot

これらのパラメーターは、入力されたシェイプの回転軸を位置決めします。ピボットポイントは、ビューアに赤いXで表示されます。Xはビューア内でドラッグして位置を決めることができます。

## Transform Axis

シェイプの軸に変形を適用する場合は、このボックスをチェックします。

共通のコントロール

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードに共通です。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# 共通のコントロール

シェイプの操作を行うノードは、インスペクタの中でいくつかの同じコントロールを共有しています。このセクションでは、Shapeノード間で共通するコントロールについて説明します。

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、すべてのShapeノードにあります。ここに掲載されているコントロールのほとんどはsRenderノードにしかありませんが、いくつかはすべてのShapeノードに共通しています。

### Blend (sRender only)

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ツールは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0 (sRender only)

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、このノードの処理が他のタスクをトリガーするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセクター (sRenderのみ)

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの赤いボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネルにコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理が完全にスキップされるツールなど、一部の例外があります。このようなツールでは、ツールのControlsタブに同一のRGBAボタンが並んでいます。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じものになります。

### Apply Mask Inverted (sRenderのみ)

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask (sRenderのみ)

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。



### Motion Blur (sRenderのみ)

- **Motion Blur**: ツールのモーションブラーの描画をトグルします。このコントロールをオンにすると、パースペクティブカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**: Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**: Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのパースペクティブ・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増えますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)**: Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)**: このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

### Use GPU (sRender only)

ユーザーGPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使用したハードアクセラレーションレンダリングがオフになります。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーから空のフィールドにドラッグすると、ノードツリーでノードが選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、線が再び表示されます。

### コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

### スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusion scripting documentationを参照してください。

# CHAPTER 117

## Stereoノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるStereoノードについて説明します。ステレオスコピックノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ利用可能です。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Anaglyph [Ana]	2331
Combiner [Com]	2334
Disparity [Dis]	2336
Disparity To Z [D2Z]	2339
Global Align [GA]	2343
New Eye [NE]	2345
Splitter [Spl]	2348
Stereo Align [SA]	2349
Z To Disparity [Z2D] について	2354
共通のコントロール	2358

# Anaglyph [Ana]



Anaglyphノード

**メモ:** Anaglyphノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

## Anaglyphノードについて

Anaglyph (アナグリフ) ノードは、左目と右目の別々の画像を組み合わせて立体的な画像を作成します。ステレオスコピックのワークフローの最後に、最終的な結果を表示または配信するために使用されることがほとんどです。

## 入力系統

Anaglyphノードの3つの入力は、左目の入力、右目の入力、そしてエフェクトマスクです。

- **左目入力:** オレンジ色の入力は、ステレオコンポジションの左目を表す2D画像を接続するために使用します。
- **右目入力:** 緑の入力は、ステレオコンポジションの右目を表す2D画像の接続に使用します。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルのみに立体化が制限されます。

## ノードの基本設定

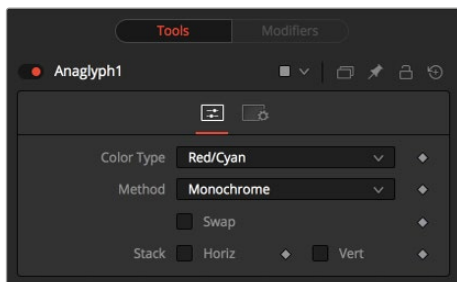
Anaglyphノードは通常、最終結果を表示するために立体ノードツリーの最後に配置されます。

左目と右目で別々の画像を使用する場合、左目の画像はオレンジ色の入力に、右目の画像はノードの緑色の入力に接続されます。左目と右目の情報を含む水平または垂直に積み重ねられた画像を使用する場合、これらはオレンジ色の入力にのみ接続されます。



左目と右目を別々に入力するAnaglyphノード

## インスペクタ



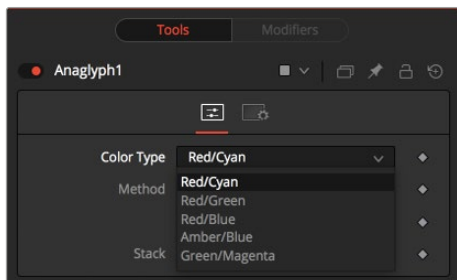
Anaglyph Controlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブのパラメーターを使って、別々の画像を合成して立体映像を出力します。

#### Color Typeメニュー

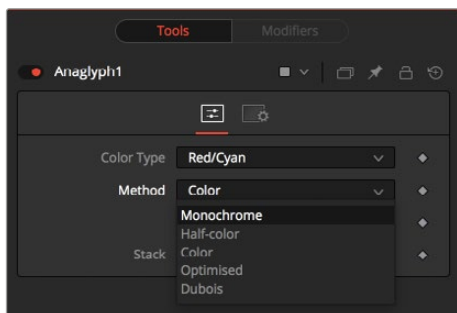
Color Typeメニューでは、お使いのディスプレイ機器に合わせて、さまざまなカラーエンコーディングを選択できます。お手持ちのステレオメガネに合わせて、レッド/シアン、レッド/グリーン、レッド/ブルー、アンバー/ブルー、グリーン/マゼンタのエンコードが選択できますが、レッド/シアンが最も一般的です。



AnaglyphのColor Typeメニュー

#### Method

また、画像のエンコードに使用する色に加えて、5種類の方式をMethodメニューから選択できます：Monochrome、Half-color、Color、Optimized、Dubois。これらの方法は以下の通りです。



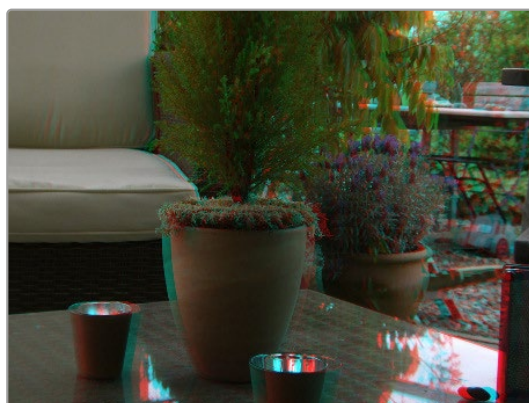
Anaglyph Methodメニュー

- **Monochrome**: 赤/シアンの色タイプを使用しているとすると、左目には左画像の輝度が入っており、赤チャンネルの出力に配置されています。右目には右画像の輝度が入っており、出力の緑と青のチャンネルに配置されています。

- **Half-Color**: 赤/シアンカラータイプを使用しているとする、左目には左画像の輝度が入っており、赤チャンネルの出力に配置されています。右目には、その目のメガネの色に合った右画像の色チャンネルが入っています。



Monochrome



Half-Color

- **Color**: 左目には、その目のメガネの色に合った左画像の色チャンネルが入っています。右目には、その目のメガネの色に合った右画像の色チャンネルが入っています。
- **Optimized**: 例えば、赤/シアンメガネを使用した場合、左目で見たとときの明るさが右目で見たとときの明るさよりも大幅に低下してしまいます。一般的なITU-R 601の輝度比を参考にすると、赤目は0.299の明るさ、シアン目は $0.587+0.114=0.701$ の明るさとなり、2倍以上の明るさになります。目の間の明るさの違いは、網膜のライバル関係や両眼のライバル関係と呼ばれるものを生み出し、ステレオ効果を破壊してしまいます。Optimized方式では、Color方式と同じように右目を生成します。左目も緑と青のチャンネルを使用しますが、明るさを増すことで、網膜の競合を抑えています。それぞれのソース画像から同じ2チャンネルを使用しているため、残りの1チャンネルは再現されません。例えば、左画像の $1.05\times$ 緑、 $0.45\times$ 青のチャンネルが赤の出力チャンネルに、右画像の緑、青のチャンネルが緑、青の出力チャンネルに配置されます。左と右の両方の画像の赤は使用しません。



Color



Optimized

- **Dubois**: かなり彩度の高い色の画像は、片目でしか色が見えないため、「Half-color」「Color」「Optimized」の各方式で、網膜のライバル関係が発生します。例えば、赤/シアンメガネでは、飽和した緑のオブジェクトが赤目では黒く、シアン目では緑に見えます。Dubois方式は、(具体的には)赤/シアンメガネとCRT(トリニトロン)の蛍光体の分光特性を利用して、より良いアナグリフを生成し、最終的にはそのような両眼の色の違いによる網膜のライバル関係を軽減する傾向があります。また、片方の目がもう片方の目に漏れることで生じるゴーストも軽減される傾向にあります。Fusionの計算されたマトリクスは、赤/シアンのメガネ用に設計されており、他の種類のメガネには使用できません。これもCRTの色原料に由来するものなので、一般的な液晶ディスプレイでは最良の結果が得られないかもしれない(それでも、他の方法に比べて網膜の競合やゴーストは少ないでしょう)。



Dubois

### Swap Eyes

左右の目の入力を簡単に入れ替えることができます。

### Horiz Stack

左目と右目の情報を含む画像を水平に重ねます。このような画像は、「クロッシー」や「ストレートステレオ」と呼ばれることがあります。その1枚の画像をノードのオレンジ色の入力に接続するだけでいいのです。そして、元の入力の半分の幅の画像を、元の画像の左半分を左目に、右半分を右目に使用して作成します。色のエンコードは、指定された色の種類と方法で行われます。

### Vert Stack

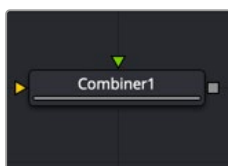
左目と右目の情報を含む画像を垂直に重ねます。その1枚の画像をノードのオレンジ色の入力に接続するだけでいいのです。そして、元の画像の下半分を左目用に、上半分を右目用に使用して、元の入力の半分の高さの画像を作成します。色のエンコードは、指定された色の種類と方法で行われます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Combiner [Com]



The Combinerノード

**メモ:** Combinerノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

### Combinerノードについて

Combinerノードは、2つのステレオスコピック入力を受けて、左目と右目を並べたり、重ねたりして、いわゆる「スタック画像」を作成します。ステレオスコピックノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ利用可能です。

## 入力系統

Combinerノードの2つの入力は、スタックされたステレオ画像に合成される2つの画像の接続に使用されます。

- 画像1 入力: オレンジ色の入力は、ステレオコンポジションの左目を表す2D画像を接続するために使用します。
- 画像2 入力: 緑の入力は、ステレオコンポジションの右目を表す2D画像の接続に使用します。

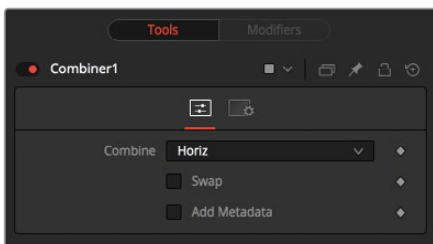
## ノードの基本設定

下の写真は、左目の画像と右目の画像をCombinerノードに接続し、1枚のスタックステレオ画像を作成しています。視差をオンザフライで生成するよりも、スタックされたステレオ画像をEXRファイルとしてレンダリングする方が効率的な場合もあります。



左目と右目の画像はCombinerノードに接続され、スタックされたステレオ画像が生成されます。

## インスペクタ



Combiner Controlsタブ

### Controlsタブ

画像を重ねるために、左目の画像をオレンジ色の入力に、右目の画像をノードの緑色の入力に接続します。

#### Combine

Combineメニューでは、2つの画像をどのようにしてスタックされたステレオ画像にするか、3つのオプションが用意されています。

- **None (なし):** 操作は行われません。出力画像は、左目の入力と同じです。
- **Horiz:** 両方の画像は、左目の入力に接続された画像が左になるように、水平に、つまり横並びに重ねられます。これにより、入力画像の2倍の幅の出力画像が得られます。
- **Vert:** 両方の画像は、左目の入力に接続された画像が下になるように、縦に、つまり重ねて表示されます。これにより、出力画像は入力画像の2倍の高さになります。

#### Swap Eyes

右目と左目の入力を簡単に入れ替えることができます。

## Add Metadata

メタデータは画像と一緒に運ばれ、このチェックボックスを使って既存のメタデータに追加することができます。メタデータを表示するには、ビューアのSubViewメニューを「Metadata」に設定します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Disparity [Dis]



Disparityノード

**メモ:** Disparityノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

## Disparityノードについて

視差は、ステレオペアのフレーム間の左右のずれを発生させます。また、左右の画像間の垂直方向の視差も生成されますが、これは通常、水平方向の視差よりもはるかに小さく、視聴時の違和感を最小限に抑えるためには0であることが理想的です。Disparityノードの出力をビューで見る場合、人間の目は、XY視差の組み合わせを赤/緑のカラー画像として見るよりも、グレースケールのX視差またはY視差のどちらかを見る方が、Disparityマップのquality/detailをよりよく区別できます。

生成された視差は、出力画像のDisparity auxチャンネルに格納され、左画像にはleft > right disparityが、右画像にはright > left disparityが格納されます。視差は、左目の領域と右目の領域を、色や色のグラデーションを比較して一致させる仕組みなので、両目の色ができるだけ似ている必要があります。そのため、事前にカラーコレクションをしておくとい良いでしょう。また、フレームの周りに黒い枠があると、視差のトラッキングに支障をきたします（カラーコレクタのヒストグラムマッチ機能を使ってカラーマッチングを行う場合にも問題になります）ので、トリムすることをお勧めします。

Stackモードでは、左と右の出力が同じ画像を出力します。左右の画像に数ピクセル以上のグローバルな垂直方向のオフセットがある場合、Transformノードを使って事前に左右の目の特徴を垂直方向に整列させておくと、視差トラッキングアルゴリズムの助けになります。左右の目の垂直方向のずれが大きいと、細かい部分がトラッキングで失われやすくなります。

SmoothMotionノードを使ってDisparityチャンネルを滑らかにすることを検討してください。これにより、目をワープさせたときの時間依存のちらつきを抑えることができます。また、レンズの歪みを除去してから視差を計算するかどうかも考えてください。そうしないと、Disparityマップは「Disparity」と「Lens Distortion」を合わせたマップになります。これにはメリットとデメリットがあります。

デメリットとしては、垂直方向のアラインメントを行うと、レンズの歪みの影響も取り除いてしまうことです。計算時間を短縮するには、まず「Proxy」と「NumberofIterations」のスライダーを調整することから始めます。

Disparityノードは、RoIやDoDをサポートしていません。



## 入力系統

Disparityノードの2つの入力、左と右の画像を接続するために使用されます。

- **左入力:** オレンジ色の入力は、左目の画像またはスタック画像のいずれかを接続するために使用します。
- **右入力:** 緑の入力は、右目の映像を接続するために使用します。この入力は、StackモードメニューがSeparateに設定されている場合のみ有効です。

## 出力系統

Fusionの他のノードとは異なり、Disparityには左右の目用の2つの出力があります。

**左出力:** これは、新しいDisparityチャンネルを持つ左目の画像、または新しいDisparityチャンネルを持つStacked Modeの画像を保持します。

**右出力:** これは、右目の画像を新しいDisparityチャンネルで保持します。この出力は、StackモードがSeparateに設定されている場合のみ表示されます。

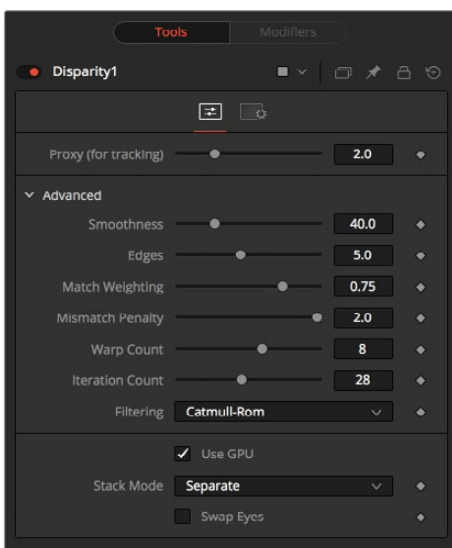
## ノードの基本設定

下の図は、左目の画像と右目の画像をDisparityノードに接続したものです。Disparityノードは、それぞれの目をSaverノードに出力します。視差をオンザフライで生成するよりも、ステレオ画像をEXRファイルとしてレンダリングする方が効率的な場合もあります。



左目と右目の画像をDisparityノードに接続し、ステレオ画像を生成してレンダリングします。

## インスペクタ



Disparity Controlsタブ

## Proxy (for Tracking)

入力画像はプロキシスケールで縮小され、視差を生成するためにトラッキングされ、結果として得られた視差は再び拡大されます。このオプションは純粹に、時間のかかる視差の計算を高速化するためのものです。その計算時間は、画像のピクセル数にほぼ比例します。つまり、プロキシ・スケールが2の場合は4倍、3の場合は9倍のスピードアップになります。一般的には、1:1プロキシが最も詳細な流れを実現しますが、これはノイズやフィルムグレインの量に大きく依存することに留意してください。ノイズが大量に発生すると、2:1プロキシから1:1プロキシに移行した際の利益を完全に消し去ってしまいます。場合によっては、事態を悪化させてしまうこともあります。Proxy設定は、ノイズやグレインを除去するための単純なローパスフィルタのような役割を果たしていると考えられます。

## Advanced

Advanced settingセクションには、Disparityマップの計算を調整するためのパラメーターコントロールがあります。デフォルトの設定値は、多くの異なるショットで実験した結果、最良のデフォルト値として選ばれており、良い基準となるはずですが、ほとんどの場合、Advanced settingsの微調整は必要ありません。

## Smoothness

視差の滑らかさをコントロールします。数値が高いほどノイズに強く、低いほどディテールが強調されます。

## Edges

このスライダーは、スムーズネスのコントロールですが、カラーチャンネルに基づいて適用されます。これは、視差のエッジがカラー画像のエッジにどのように追従するかを決定する効果があります。低い値に設定すると、視差が滑らかになり、エッジをオーバーシュートする傾向があります。この値を大きくすると、カラー画像のエッジと視差のエッジがより一致してしまい、カラーチャンネルのディテールが視差に入り込んでしまうため、通常は好ましくありません。

大まかな目安としては、被写界深度などのポストエフェクトのために視差を使ってZチャンネルを生成する場合は、高い値を試してみるとよいでしょうが、補間のために視差を使う場合は、低い値にしておくといでしょう。

一般的に、Edgesスライダーの設定値が高すぎると、視差を補間に使用したときに、エッジが縞模様になってしまうという問題があります。

## Match Weight

これは、左画像の隣接するピクセルと右画像の隣接するピクセルの間のマッチングをコントロールします。低い値を設定すると、大きな構造色の特徴がマッチします。高い値を使用すると、色の小さなシャープな変化がマッチします。一般的に、このスライダーの適切な値は [0.7, 0.9] の範囲です。このオプションを高く設定すると、左右の画像の間に滑らかに変化する影や局所的な照明の変化による違いがある場合に、マッチング結果が改善される傾向があります。このオプションは、局所的な変化（ミラーリグを通過した光による照明の違いなど）に役立つ傾向があります。

## Mismatch Penalty

これは、不一致領域のペナルティが、不一致度が高くなるにつれて大きくなることを制御します。スライダーでは、Quadratic（低い値）とLinear（高い値）のペナルティのバランスを選択できます。低い値のQuadratic設定は大きな非類似性を強く罰し、高い値のLinear設定は非類似のマッチに対してより頑健です。このスライダーを小さくすると、より小さなランダムな変化を含んだ視差が得られ、大きくするとより滑らかで視覚的に美しい視差が得られます。

## Warp Count

Warp Countを下げると、視差の計算が速くなります。特に、計算時間はこのオプションにリニアに依存します。このオプションが何を理解するためには、「Disparity」アルゴリズムが左画像を右画像と一致するまで段階的に歪ませることを理解する必要があります。ある時点で収束してしまい、追加のワープは計算時間の無駄になってしまいます。Fusionのデフォルト値は、常に収束に達するように高く設定されています。この値を微調整して計算を高速化することもできますが、同時に視差がどのように品質を劣化させているかを見るのもよいでしょう。

### Iteration Count

反復回数を少なくすると、視差の計算が速くなります。特に、計算時間はこのオプションにリニアに依存します。Warp Countの調整と同様に、このオプションを高く調整しても、ある時点で効果が薄れ、結果が大幅に改善されることはありません。デフォルトでは、この値は、すべての可能なショットに対して収束するように設定されており、視差の品質を低下させることなく、かなり頻繁に低く調整することができます。

### Filtering

このメニューでは、フロー生成時のフィルタリング操作を決定します。Catmull-Romフィルタリングは、より良い結果をもたらしますが、同時に計算時間が急に増加します。

### Stackモード

入力された画像をどのように重ねるかを定めるメニューです。

「Separate」に設定すると、「Right Input and Output」が表示され、左と右の映像を別々に接続する必要があります。

### Swap Eyes

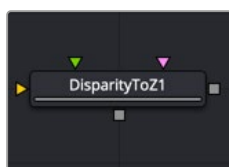
このチェックボックスを有効にすると、左と右の画像が入れ替わります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Disparity To Z [D2Z]



DisparityToZノード

**メモ:** Disparity to Zノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

## Disparity to Zノードについて

Disparity To Zは、3DカメラとDisparityチャンネルを含む画像を入力とし、同じ画像に新たに計算されたZチャンネルを付加して出力します。

オプションで、このノードはRGBチャンネルにZを出力できます。カメラが接続されていない場合は、Zチャンネルを決定するためのアーティスティックなコントロールが用意されています。このノードで作成された深度は、フォギングや被写界深度 (DoF) などのポストエフェクトに使用できます。

生成されるZ値は、大きく (マイナス) なればなるほど正しくない値になります。なぜなら、視差はZが「-infinity」に近づくにつれて一定の値に近づくからです。つまり、 $Z=-1000$ と $Z=-10000$ と $Z=-100000$ は、 $D=142.4563$ と $D=142.4712$ と $D=142.4713$ にマップする可能性があります。ご覧のように、Zの1万と10万を区別するには、Dの0.0001しかありません。視差によって作られる地図は、このような区別をするには十分な精度がありません。

## 入力系統

Disparity To Zノードの3つの入力は、左右の画像とCameraノードの接続に使用されます。

- 左入力: オレンジ色の入力は、左目の画像またはスタック画像を接続するために使用します。
- 右入力: 緑の入力は、右目の映像を接続するために使用します。この入力は、StackモードメニューがSeparateに設定されている場合のみ有効です。
- Stereo Camera: マゼンタ色の入力は、ステレオCameraノードの接続に使用します。

## 出力系統

Fusionの他のノードとは異なり、Disparity To Zには左右の目用の2つの出力があります。

- 左出力: これは、新しいZチャンネルを持つ左目の画像、または新しいDisparityチャンネルを持つStacked Modeの画像を保持します。
- 右出力: 右目のイメージを新しいZチャンネルで保持します。この出力は、StackモードがSeparateに設定されている場合のみ表示されます。

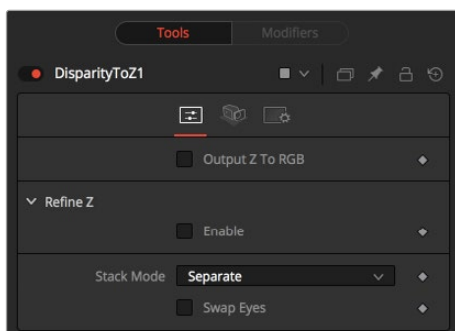
## ノードの基本設定

Disparity To Zは、3Dカメラと、Disparityチャンネルを含むステレオ画像を入力とします。出力は、新たに計算されたZチャンネルを持つ画像です。



Disparity to Zノードは、Zチャンネルを持つ画像を作成します。

## インスペクタ



The Disparity To ZのControls タブ

## Controlsタブ

このタブでは、ZチャンネルにZ値を出力するだけでなく、カラーチャンネルをfloat32に昇格させ、Z値を{z, z, z, 1}としてカラーチャンネルに出力します。このオプションは、Zチャンネルを素早く確認するのに便利です。

**メモ:** Z値は負の値で、カメラから離れるほど負の値が大きくなります。ビューアには0.0~1.0の色しか表示されないため、他のデータを可視化するためには、0~1の表示範囲に収まるようにNormalization法で変換する必要があります。ビューア内で右クリックし、Options > Show Full Color Rangeを選択します。

### Output Z to RGB

Z値は、関連するAUXチャンネル内だけに留めるのではなく、RGBチャンネルにコピーされ、Fusionのノードでさらに修正することができます。

### Refine Z

Enabledチェックボックスは、RGBチャンネルに基づいてDepth Mapを洗練させます。アパーチャー込みによって、フローのエッジとカラーチャンネルのエッジがより近くなる。欠点は、カラーチャンネルの不要なディテールがフローに現れ始めることです。被写界深度やフォギングのようなZチャンネルのポストエフェクトのために、このオプションを使って厳しいエッジを和らげることを試してみたいでしょうか。

### HiQ Only

このチェックボックスをオンにすると、レンダリングが高品質に設定されている場合にのみ、Refine Zオプションが処理されます。メインツールバーのトランスポートコントロールの左または右を右クリックして、「High Quality」が有効になっていることを確認できます。

### Strength

このスライダーを増やすと、2つの効果があります。一定の色の領域の深さを滑らかにし、ZチャンネルのエッジをRGBチャンネルのエッジと相関するように移動させます。

洗練度を上げると、カラーチャンネルのテクスチャがZチャンネルに現れてしまうという好ましくない効果があります。そのため、この2つのバランスを考える必要があります。

### Radius

これは、スムージングアルゴリズムの範囲です。

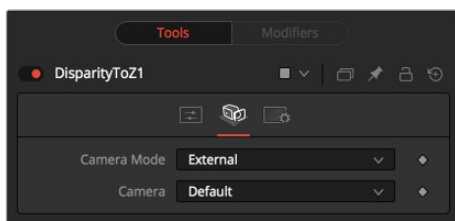
### Stackモード

入力された画像をどのように重ねるかを決めるメニューです。

「Separate」に設定すると、「Right Input and Output」が表示され、左と右の映像を別々に接続する必要があります。

### Swap Eyes

このチェックボックスを有効にすると、左右の画像が入れ替わります。



Disparity To ZのCameraタブ

## Cameraタブ

既存のシーンに何らかの効果を合わせるために、現実世界の正しいZ値が必要な場合は、外部カメラオプションを使用して正確なZ値を戻す必要があります。Zバッファーであれば何でもよく、オフセットやスケールの詳細にそれほどこだわらない場合や、利用できるカメラがない場合には、Artisticオプションが便利です。

- **External Mode:** ノードには、既存のステレオCamera 3Dを接続するための入力を用意されています。これは、1台のステレオのCamera 3D (目の間隔が0以外に設定されている)、またはCamera 3D > Stereo > Right Camera inputで接続された2台の (トラッキングされた) Camera 3Dのいずれかです。
- **Artistic Mode:** カメラを持っていない場合は、これらのコントロールを調整して、物理的には正しくないが有用な値を持つ「芸術的な」Zチャンネルを作成することができます。Disparity > Z Curveを再構築するために、フォアグラウンドのポイントと背景のポイントの(D, Z)値を選択します。

**作業のこつ:** Artisticモードではちょっと「アーティスティック」すぎるし、もっと物理的に調整できるパラメーター (コンバージェンスやアイセパレーションなど) が欲しいという場合は、ダミーのCamera 3Dを作成してDisparity To Z > Camera inputに接続し、Camera 3Dのコントロールをいじってみてください。

### Foreground Disparity (Pick from Left Eye)

Cameraモードが「Artistic」に設定されている場合、Foreground Disparityスライダーが使用できます。これは、最も近いフォアグラウンドのオブジェクトの視差です。これは、Foreground Depthコントロールで指定された深度値にマッピングされます。視差が「Foreground Disparity, Background Disparity」の範囲外にあるオブジェクトは、視差の値がこの範囲にクリップされ、Zチャンネルに平坦な領域ができるので、実際の視差の範囲を囲むような値を選ぶようにしてください。

### Background Disparity (Pick from Left Eye)

Cameraモードを「Artistic」に設定すると、「Background Disparity」が利用できます。これは、最も遠い背景のオブジェクトに対する視差です。Background Depthコントロールで指定された深度の値にマッピングされます。この入力は、「infinity」にあるオブジェクトの視差値の上限として考えることもできます。この値は左目用にしてください。右目の対応する値は、大きさは同じですが負の値となります。

### Foreground Depth

Foreground Disparityがマッピングされる深度です。これは最も近いオブジェクトの深度と考えてください。ここでの値は正の深度であることに注意してください。

### Background Depth

Background Disparityがマッピングされる深度です。これは、最も遠くにあるオブジェクトの深度と考えてください。

### Falloff

Falloffは、要求されたフォアグラウンドと背景の深度の間の深度カーブのシェイプを制御します。Hyperbolicに設定すると、視差-深度カーブは、おおよそ $\text{深度} = \text{一定} / \text{視差}$ のように振る舞います。Linearに設定すると、カーブは $\text{深度} = \text{定数} \times \text{視差}$ のように動作します。HyperbolicはZチャンネルのフォアグラウンドの特徴を強調する傾向があり、リニアはZチャンネルのフォアグラウンド/バックグラウンドの特徴を同じように強調します。

特別な理由がない限り、物理的に正確なHyperbolicを選択し、Linearは自然に対応しておらず、純粋に芸術的效果を狙ったものです。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Global Align [GA]



GlobalAlignノード

**メモ:** Global Alignノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

## Global Alignノードについて

Stereo Alignとは対照的に、このノードはオプティカルフローを全く利用していません。これは、XとYの両方と回転のための単純なステレオアラインメントを迅速かつ便利に行うためのものです。

Global Alignは、ノードチェーンの最初の段階で、Disparityを計算する前に、左右の目の大きな違いを視覚的に補正するのに便利です。

左右の大きなズレを手動で修正したり、初期のカラーマッチングを行うことで、Disparityはより正確な結果を得ることができます。

## 入力系統

Global Alignノードの2つの入力は、左画像と右画像の接続に使用されます。

- 左入力: オレンジ色の入力は、左目の画像またはスタック画像を接続するために使用します。
- 右入力: 緑の入力は、右目の映像を接続するために使用します。この入力は、StackモードメニューがSeparateに設定されている場合のみ有効です。

## 出力系統

Fusionの他のノードとは異なり、Global Alignには左右の目用に2つの出力があります。

- 左出力: これにより、新たにアラインメントされた左目の画像が出力されます。
- 右出力: これにより、新たにアラインメントされた右目の画像が出力されます。

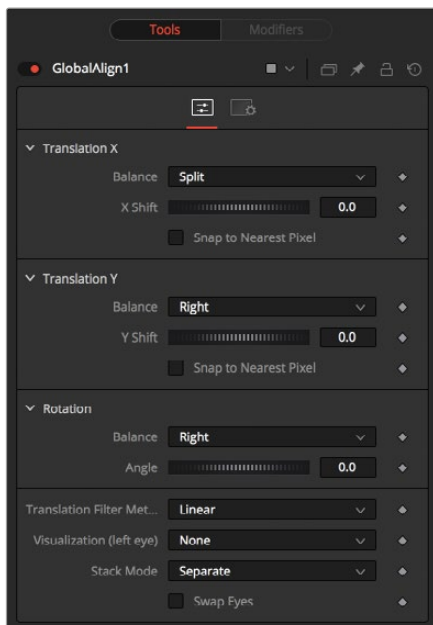
## ノードの基本設定

Global Alignは通常、ノードツリーの先頭に配置されます。下は左目と右目の画像の間に挿入され、Disparityノードで大きな違いを視覚的に補正します。



左右の目のズレを手動で補正するためのGlobal Alignノード

## インスペクタ



Global Align の Controls タブ

### Controls タブ

Controls タブには、ステレオ画像を手動で調整するための移動と回転のコントロールがあります。

#### Translation X and Y

- **Balance**: グローバルオフセットをステレオ映像にどのように適用するかを決定します。
- **None (なし)**: トランスレーションは適用されません。
- **Left Only**: 左目が移動し、右目はそのままです。
- **Right Only**: 右目が移動し、左目はそのままです。
- **Split Both**: 左目と右目が反対方向にずれています。

#### Snap to Nearest Pixel

X または Y シフトダイヤルを調整しながら、画像を全ピクセル分だけシフトさせ、最適な画質を維持するオプションです。これにより、画像のサブピクセルレンダリングを避けることができ、微妙な滲みが発生する可能性があります。

#### Rotation

- **Balance**: グローバルローテーションをステレオ映像にどのように適用するかを決定する。
- **None (なし)**: 回転はかかりません。
- **Left Only**: 左目は回転させ、右目はそのままです。
- **Right Only**: 右目を回転させ、左目はそのままです。
- **Split Both**: 左目と右目が反対方向に回転します。

#### Angle

回転の角度を調整するダイヤルです。なお、バランスの設定によって結果が異なりますのでご注意ください。例えば、片目だけを10度回転させる場合、その目には10度の回転が適用されます。

Split モードで回転をかける場合、片方の目には-5度、もう片方の目には+5度の回転がかかります。



## Translation Filter Method

このメニューでは、映像の内容に応じて、最適な結果が得られるフィルター方法を選択します。

## Visualization

このコントロールでは、左目と右目のカラーエンコーディングを変えることで、アナグリフやコンバイナーのノードを追加することなく、上記のコントロールの結果を便利に調べることができます。

最終的にはNoneに設定してください。

## Stackモード

入力された画像をどのように重ねるかを決定します。

セパレートに設定すると、右の入出力が表示され、左と右の映像を別々に接続する必要があります。

## Swap Eyes

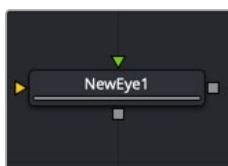
Stackモードでは、画像のステレオペアの左右の画像を入れ替えることができます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# New Eye [NE]



New Eye ノード

**メモ:** New Eyeノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

## New Eyeノードについて

New Eyeノードは、埋め込まれたDisparityチャンネルを用いて、既存の2つのステレオ画像を補間することで、新しい画像を構築します。このノードは、一方のビューを他方のビューのワープしたバージョンに置き換えるのにも使用できます。Stackモードでは、LとRの出力が同じ画像を出力します。

左目を右目にマッピングして入れ替えることができます。これは、フレームの特定の領域からエラーを取り除く際に役立ちます。

New EyeはAUXチャンネルを補間するのではなく、破壊してしまいます。特に、Disparityチャンネルは消費/破壊されます。再調整された映像にDisparityを生成する場合は、New Eyeの後に別のDisparityノードを追加します。

## 入力系統

New Eyeノードの2つの入力、左と右の画像を接続するために使用されます。

- **左入力:** オレンジ色の入力は、左目の画像またはスタック画像を接続するために使用します。
- **右入力:** 緑の入力は、右目の映像を接続するために使用します。この入力は、StackモードメニューがSeparateに設定されている場合のみ有効です。

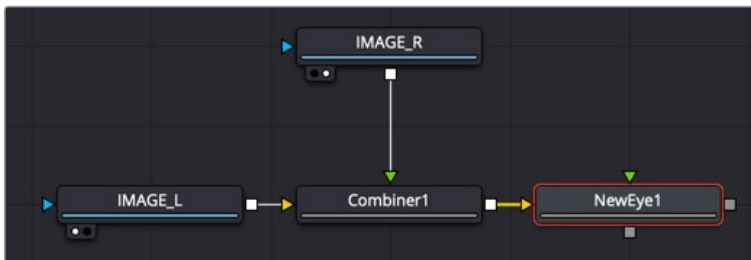
## 出力系統

Fusionの他のノードとは異なり、New Eyeには左右の目のための2つの出力があります。

- 左出力:これにより、新しいDisparityチャンネルを持つ左目の画像、または新しいDisparityチャンネルを持つStacked Modeの画像が出力されます。
- 右出力:これにより、右目の画像が新しいDisparityチャンネルで出力されます。この出力は、StackモードがSeparateに設定されている場合のみ表示されます。

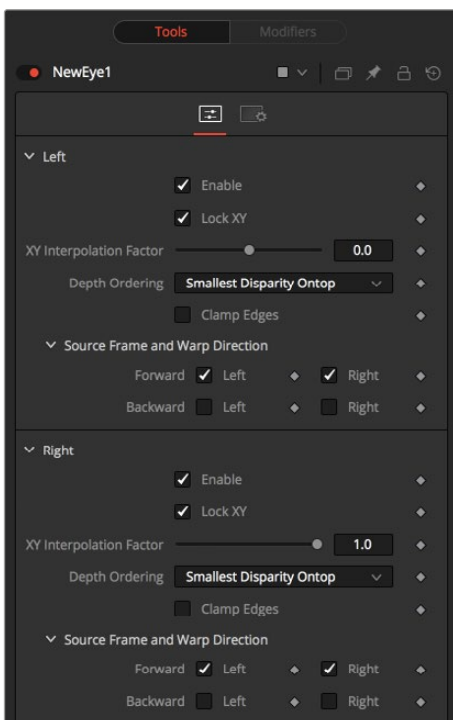
## ノードの基本設定

下の例のNew Eyeノードは、埋め込まれたDisparityチャンネルを使って2つのステレオ画像間を補間することで、新しい画像を構築します。



New Eyeノードは、埋め込まれた視差を用いて新しいステレオ画像を作成します。

## インスペクタ



New Eye の Controlsタブ

## Controlsタブ

Controlsタブは、左目用と右目用の同じパラメーターに分かれています。このパラメーターは、どの目を再現するか、また補間に使用する方法を選択するために使用されます。

### Enable

Enabledチェックボックスでは、左目または右目を独立してアクティブにすることができます。New Eyeは、有効な目を補間された目に置き換えます。例えば、左目が「マスター」アイで、右目を再現する場合は、左目を無効にして、右目を有効にします。

### Lock XY

XとYの補間パラメーターをロックします。ロックを解除すると、XとYの視差を使用するための別の補間係数を提供することができます。例えば、右目を処理する際に、「X Interpolation」スライダーを1.0、「Y Interpolation」スライダーを-1.0に設定した場合、左目を右目の上に効果的に補間することになりますが、左目に対しては垂直方向に整列します。

### XY Interpolation Factor

補間処理では、2つのソースフレームに対する補間フレームの位置を決定します。スライダーの位置が-1.0の場合はフレームが左に、1.0の場合はフレームが右に出力されます。スライダーの位置が0.0の場合、左と右の中間の結果が出力されます。

### Depth Ordering

Depth Orderingは、画像のどの部分を上にレンダリングするかを決定します。画像をワープすると、重なりが生じることがあります。画像が重なっている場合、どちらの値を上描画するかは2つの選択肢があります。

- **Largest Disparity On Top**: 視差の値が大きいほど、画像が重なっている部分の上に描画されます。
- **Smallest Disparity On Top**: 視差の小さい値は、画像が重なっている部分の上に描かれます。

### Clamp Edges

特定の状況下では、このオプションは、補間されたフレームのエッジに現れる透明なギャップを取り除くことができます。Clamp Edgesを使用すると、フレームのエッジ付近に伸縮性のあるアーチファクトが発生します。このアーチファクトは、オブジェクトが通過するときや、カメラが動いているときに特に目立ちます。

このようなアーチファクトが発生するため、Clamp Edgesは補間フレームのエッジ部分の小さなギャップを修正するためにのみ使用するのが良いでしょう。

### Softness

Clamp Edgesで発生する可能性のある伸縮性のあるアーチファクトを軽減します。

Source FrameとWarp Directionのチェックボックスを2つ以上オンにしていると、エッジ付近でストレッチ効果が2重になってしまうことがあります。この場合、ソフトネスは0.01程度とやや小さめに設定しておくのがよいでしょう。チェックボックスを1つしか有効にしていない場合は、0.03程度の大きめのソフトネスを使うことができます。

### Source Frame および Warp Direction

このノードの出力は、最大で4つの異なるワープを組み合わせ生成されます。左フレームまたは右フレームの色値を、Forward (left > right) DisparityまたはBackward (right > left) Disparityと組み合わせ使用するかどうかを選択できます。時には、既存の目を交換したいこともあるでしょう。例えば、右目を再生したい場合は、左目のワープしか使いません。

どれが一番効果的なのか、いろいろ試してみるのもいいでしょう。左目と右目の両方を使うことで、画像の左右の隙間を埋めることができます。Forward/Backward Disparityの両方を使用することで、格差が互いに異なる場所ではダブルアップの効果が得られます。

- **Left Forward**: 左フレームを取得し、Forward Disparityを使用して新しいフレームを補間します。
- **Right Forward**: 右フレームを取得し、Forward Disparityを使用して新しいフレームを補間します。
- **Left Backward**: 左フレームを取得し、Back Disparityを使用して新しいフレームを補間します。
- **Right Backward**: 右フレームを取得し、Back Disparityを使用して新しいフレームを補間します。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Splitter [Spl]



Splitterノード

**メモ:** Splitterノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

### Splitterノードについて

Splitterは、Combinerで作成したスタックされた入力画像を、左目と右目の2つの出力画像に変換します。

### 入力系統

Splitterノードの2つの入力は、左と右の画像を接続するために使用されます。

- 左入力: オレンジ色の入力は、スタックされたステレオイメージの接続に使用します。

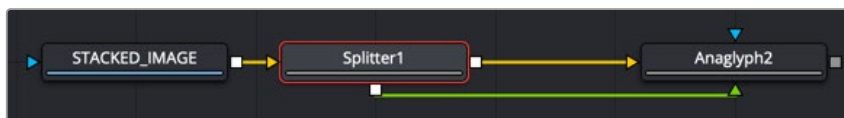
### 出力系統

Fusionの他のノードとは異なり、Splitterノードは左目用と右目用の2つの出力を持っています。

- 左出力: 左目の画像を出力します。
- 右出力: 右目の映像を出力します。

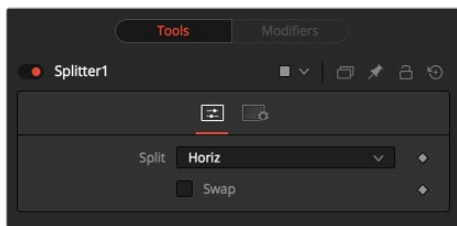
### ノードの基本設定

下の写真は、スタックされたステレオ画像をスプリッターの入力に接続し、左目と右目を出力しています。



Splitterノードは、スタックされたステレオ画像から左右の画像を作成します。

## インスペクタ



Splitter Controlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、ノードの入力に接続されているスタックイメージの種類を定義します。

#### Split

Splitメニューには、スタックされた入力画像の向きを決定する3つのオプションがあります。

None (なし): 操作は行われません。両方の出力に出力される画像は、入力画像と同じです。

- **Horiz**: ノードは、水平方向にスタックされたイメージを期待しています。これにより、入力画像の半分の幅を持つ2つの出力画像が得られます。
- **Vert**: このノードは、垂直方向に積み重ねられたイメージを期待します。これにより、入力画像の半分の高さの2つの出力画像が得られます。

#### Swap Eyes

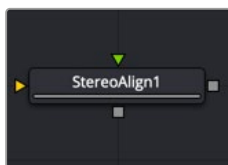
左右の目の出力を簡単に入れ替えることができます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Stereo Align [SA]



StereoAlignノード

**メモ**: Stereo Alignノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

### Stereo Alignノードについて

ステレオの問題を解決するための非常に汎用性の高いこのノードは、以下のアクションのいずれか、またはそれらの組み合わせを実行するために使用することができます。

- 片目ともう片目の垂直方向のアラインメント
- コンバージェンスの変更
- アイセパレーションの変更

これらの操作を1つのノードにまとめることで、1回の画像リサンプリングだけで実行することができます。要するに、このノードは視差にスケールとトランスレーションを適用し、修正された視差を使ってビュー間を補間すると考えることができます。

**メモ:** アイセパレーションを変更すると穴が開いてしまい、必要な情報がどちらの画像にもない場合があるため、穴を埋めることができません。情報があっても、視差で穴がミスマッチになっているかもしれません。手で穴を埋める必要があるかもしれません。このノードは、RGBAチャンネルのみを変更します。

**作業のこつ:** Stereo Alignは、Auxチャンネルを補間するのではなく、破壊してしまいます。特に、Disparityチャンネルは消費/破壊されます。再調整された映像にDisparityを生成したい場合は、StereoAlignの後に別のDisparityノードを追加します。

## 入力系統

Stereo Alignノードの2つの入力は、左と右の画像を接続するために使用されます。

- **左入力:** オレンジ色の入力は、左目の画像またはスタック画像を接続するために使用します。
- **右入力:** 緑の入力は、右目の映像を接続するために使用します。この入力は、StackモードメニューがSeparateに設定されている場合のみ有効です。

## 出力系統

Fusionの他のノードとは異なり、Stereo Alignは左右の目用に2つの出力を持ちます。

- **左出力:** これにより、新しいDisparityチャンネルを持つ左目の画像、または新しいDisparityチャンネルを持つStacked Modeの画像が出力されます。
- **右出力:** これにより、右目の画像が新しいDisparityチャンネルで出力されます。この出力は、StackモードがSeparateに設定されている場合のみ表示されます。

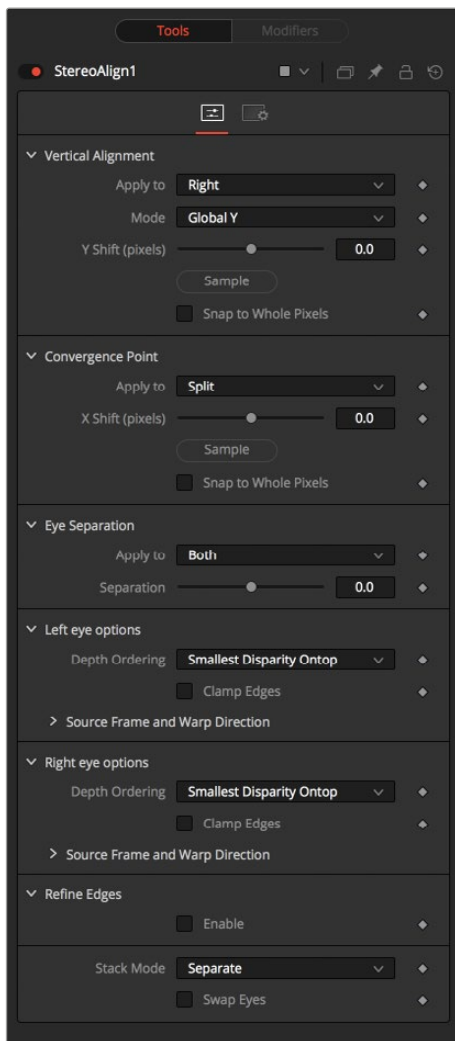
## ノードの基本設定

下の写真は、「Stereo Align」で左右の目の映像を視差をつけて受け取ったものです。調整が完了したら、そのあとに別のDisparityノードを追加して、再調整された映像の視差を生成します。



Stereo AlignノードはDisparityチャンネルを破壊するので、別のDisparityノードをそのあとに配置

## インスペクタ



Stereo Align Controlsタブ

## Controlsタブ

### Vertical Alignment

このオプションは、垂直方向のアライメントを2つの目でどのように分割するかを決定します。通常、左目は不可侵であると宣言され、右目はリサンプリング・アーチファクトを避けるためにそれに合わせられます。

ピクセル単位の垂直アライメントを行う際には、視差計算の前にグローバルなYシフトによって画像を大まかにプリ・アラインするとよいでしょう。

また、レンズの歪みにも注意が必要で、2台のカメラが完全に垂直に並んでいても、レンズの歪みによって垂直方向のズレが生じてしまいます。ベストプラクティスとして、視差を計算する前にレンズの歪みを取り除きます。右目の垂直方向の位置合わせを行うと、実質的に右目のレンズの歪みのY成分を取り除いたことになり、後でまた歪ませようとするとおかしいことになります。

### Apply to

- **右**: 右目だけの調整です。
- **左**: 左目だけの調整です。
- **Both**: 縦方向の配置は、左目と右目で均等に分けています。

### Mode

- **Global**: 目はYシフトで上下に変換して合わせるだけです。
- **Per Pixel**: 視差を利用して目をピクセル単位でワープさせ、垂直方向に整列させます。

この方法では、サンプリング・アーチファクトやエッジ・アーチファクトが発生する可能性があることに注意してください。

### Y-shift

Y-shiftは、ModeメニューがGlobalに設定されている場合のみ有効です。Y-shiftを手動で調整して一致させるか、Sampleボタンをビューアにドラッグすると、左目のDisparityチャンネルから選択されます。また、このノードを使用して視差を調整した場合、ノードの出力を見ながらSampleボタンを使用することはできません。

### Snap to Whole Pixels

このオプションを有効にすると、グローバルシフトを全ピクセルにスナップさせることができます。有効にすると、画像のリサンプリングは行われず、単純なシフトが行われるため、ソフト化や画像の劣化はありません。

### Convergence Point

Convergence Pointセクションは、L/R画像のグローバルなXトランスレーションとして使用されます。

### Apply to

このメニューでは、どの目がコンバージェンスの影響を受けるかを決定します。コンバージェンスを左目に適用するか、右目に適用するか、あるいは両者を分割して適用するかを選択できます。ほとんどの場合、これはSplitに設定されます。目を「Split」にすると、コンバージェンスは両目で50対50に分担されることとなります。両眼のコンバージェンスを共有することで、両眼のシフト量が半分になり、後から修正する必要のある穴やアーチファクトが小さくなるのです。トレードオフとしては、片目を純粋なリファレンスマスターとして残すのではなく、両目をリサンプルしたことになります。

### X-shift

スライダーを使ってXシフトを手動で調整して一致させることもできますし、Sampleボタンを使ってDisparityチャンネルの中から選んで、ポイントとフィーチャーの位置合わせを簡単に行うこともできます。

### Snap

このオプションでは、グローバルシフトを全ピクセルにスナップさせることができます。このモードでは、画像のリサンプリングは行われず、単純なシフトが行われるため、ソフト化や画像の劣化はありません。

### Eye Separation

Eye Separationは、左右の目の距離を変えることで、カメラからの距離に応じて、左右の目に映るオブジェクトがさらに収束／離反するようになります。

これは、Camera 3DノードのEye Separationオプションと同じ効果があります。



## Separation

これは、目の分離のためのスケールファクターです。

- 0.0に設定すると、目に変化はありません。
- 0.1に設定すると、シーン内のすべてのオブジェクトのシフト量が、それぞれの目で10%ずつ増加します。
- 0.1に設定すると、すべてのオブジェクトのシフトを10%小さくします。

垂直方向のアラインメントのためのオプション「Split」がアラインメント効果を両目で50-50に分割するのとは異なり、「Both」オプションは100-100の目の分離を両目に適用します。アイセパレーションを変更する場合は、ピクセル単位の垂直方向のアラインメントを有効にしないと、両方のフレームから補間した結果が二重になってしまうことがあります。

## Left/Right Eye Options

左目と右目のオプションには、奥行き順序とワープの方向を左目と右目で別々に制御する機能があります。

## Depth Ordering

Depth Orderingは、画像のどの部分を上にレンダリングするかを決定します。画像をワープすると、重なりが生じることがあります。画像が重なっている場合、どちらの値を上描画するかは2つの選択肢があります。

- **Largest Disparity On Top**: 視差の値が大きいほど、画像が重なっている部分の上に描画されます。
- **Smallest Disparity On Top**: 視差の小さい値は、画像が重なっている部分の上に描かれます。

## Clamp Edges

特定の状況下では、このオプションは、補間されたフレームのエッジに現れる透明なギャップを取り除くことができます。Clamp Edgesを使用すると、フレームのエッジ付近に伸縮性のあるアーチファクトが発生します。このアーチファクトは、オブジェクトが通過するときや、カメラが動いているときに特に目立ちます。

このようなアーチファクトが発生するため、Clamp Edgesは補間フレームのエッジ部分の小さなギャップを修正するためにのみ使用するのが良いでしょう。

## Edge Softness

Clamp Edgesで発生する可能性のある伸縮性のあるアーチファクトを軽減します。

Source FrameとWarp Directionのチェックボックスを2つ以上オンにしていると、エッジ付近でストレッチ効果が2重になってしまうことがあります。この場合、ソフトネスは0.01程度とやや小さめに設定しておくとい良いでしょう。チェックボックスを1つしか有効にしていない場合は、0.03程度の大きめのソフトネスを使うことができます。

## Source Frame および Warp Direction

このノードの出力は、最大で4つの異なるワープを組み合わせることで生成されます。左フレームまたは右フレームの色値を、Forward (left > right) DisparityまたはBackward (right > left) Disparityと組み合わせるかどうかを選択できます。時には、既存の目を交換したいこともあるでしょう。例えば、右目を再生した場合は、左目のワープのみを使用します。

どれが一番効果的なのか、いろいろ試してみるのもいいでしょう。左目と右目の両方を使うことで、画像の左右の隙間を埋めることができます。Forward/Backward Disparityの両方を使用することで、格差が互いに異なる場所ではダブルアップの効果が得られます。

- **Left Forward**: 左フレームを取得し、Forward Disparityを使用して新しいフレームを補間します。
- **Right Forward**: 右フレームを取得し、Forward Disparityを使用して新しいフレームを補間します。
- **Left Backward**: 左フレームを取得し、Back Disparityを使用して新しいフレームを補間します。
- **Right Backward**: 右フレームを取得し、Back Disparityを使用して新しいフレームを補間します。

## Stackモード

Stackモードでは、LとRの出力が同じ画像を出力します。

High Qualityがオフの場合は、直近のサンプリングで補間を行うため、より“ノイジー”な結果となります。High Qualityを有効にするには、ビューアの下、トランスポートコントロールの近くで右クリックし、ポップアップメニューから「High Quality」を選択します。

## Swap Eyes

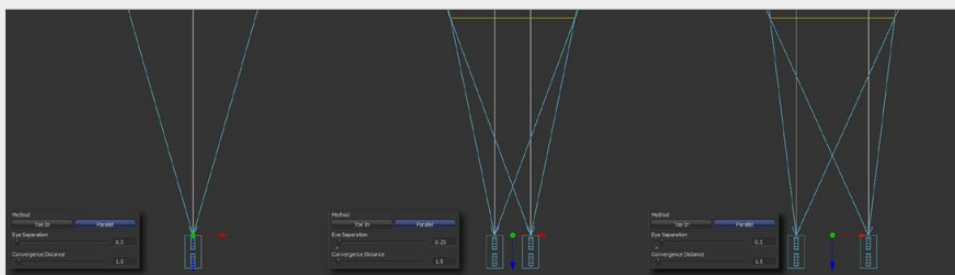
左右の目の出力を簡単に入れ替えることができます。

## 共通のコントロール

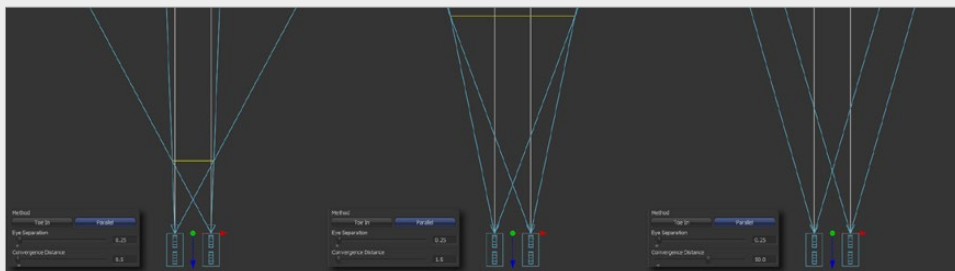
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

例

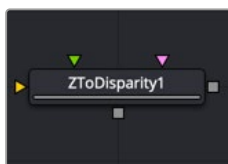


Eye Separationの設定の違い...



...コンバージェンスの設定例

## Z To Disparity [Z2D] について



Z To Disparity ノード

**メモ:** Z To Disparityノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

## Z To Disparityノードについて

Z To Disparityは、ステレオカメラとZチャンネルを含む画像を受け取り、同じ画像にDisparityチャンネルを入れて出力します。これは、CGレンダリングからDisparityマップを作成する際に便利で、Disparityノードから作成されるDisparityマップよりも正確になります。

## 入力系統

Z To Disparityノードの3つの入力は、左右の画像とCameraノードの接続に使用されます。

- **左入力:** オレンジ色の入力は、左目の画像またはスタック画像を接続するために使用します。
- **右入力:** 緑の入力は、右目の映像を接続するために使用します。この入力は、StackモードメニューがSeparateに設定されている場合のみ有効です。
- **Stereo Camera:** マゼンタの入力は、ステレオ・パースペクティブ・カメラを接続するために使用されます。このカメラは、アイセパレーションを備えたCamera 3D、またはトラッキングされたL/R Camera 3Dのいずれかです。

## 出力系統

Fusionの他のノードとは異なり、「Z To Disparity」には、左目用と右目用の2つの出力があります。

- **左出力:** これにより、新しいDisparityチャンネルを含む左目の画像、または新しいDisparityチャンネルを含むStacked Modeの画像が出力されます。
- **右出力:** これにより、右目の画像が新しいDisparityチャンネルで出力されます。この出力は、StackモードがSeparateに設定されている場合のみ表示されます。

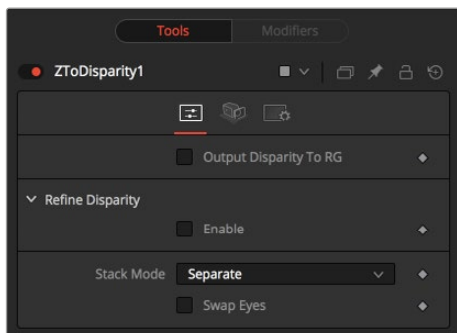
## ノードの基本設定

以下では、ステレオカメラとZチャンネルを含む画像がZ To Disparityノードに接続されています。同じ画像をDisparityチャンネルで出力します。



Z To Disparityノードは、Zチャンネルを持つ画像を取り込み、Disparityチャンネルを作成します。

## インスペクタ



Z To Disparity Controlタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、変換アルゴリズムを改良するための設定があります。

#### Output Disparity To RGB

このチェックボックスをオンにすると、視差値をDisparityチャンネルに出力するだけでなく、「Z To Disparity」が視差値を{x, y, 0, 1}としてカラーチャンネルに出力します。

このオプションを有効にすると、RGBAのカラーチャンネルが自動的にfloat32に昇格します。このオプションは、Disparityチャンネルがどのように見えるかを簡単に確認するのに便利です。

#### Refine Disparity

これは、RGBチャンネルに基づいてDisparityマップを改善するものです。

#### Strength

このスライダーを増やすと、2つの効果があります。一定の色の領域の深さを滑らかにし、ZチャンネルのエッジをRGBチャンネルのエッジと相関するように移動させます。洗練度を上げると、カラーチャンネルのテクスチャがZチャンネルに現れてしまうという好ましくない効果があります。そのため、この2つのバランスを考える必要があります。

#### Radius

これは、スムージングアルゴリズムのピクセル半径です。

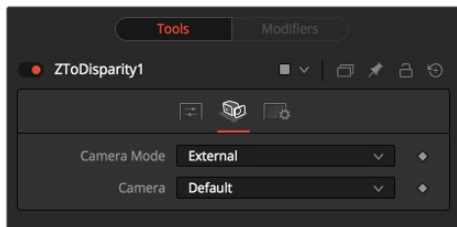
#### Stack Mode

Stackモードでは、LとRの出力が同じ画像を出力します。

HiQがオフの場合、補間はnearest-neighborサンプリングで行われ、より“ノイジー”な結果となります。

#### Swap Eyes

これにより、左目と右目の出力を簡単に入れ替えることができます。



Z To DisparityのCameraタブ

## Cameraタブ

Cameraタブでは、カメラの選択と、必要に応じて変換ポイントの設定を行います。

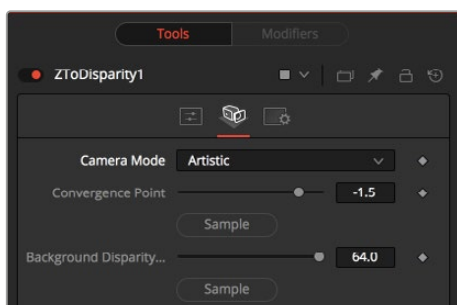
### Cameraモード

既存のシーンに何らかの効果を合わせるために、現実世界の正しい視差値が必要な場合は、「External setting」を使用して正確な視差値を取り戻す必要があります。Externalを選択すると、ノード上にマゼンタ色のカメラ入力を用意され、既存のステレオCamera 3Dノードを接続し、Cameraの設定を使用してDisparityの設定を決定します。

また、オフセットやスケールリングにこだわらない場合や、カメラがない場合には、「Artistic」設定が有効です。

### Camera

複数のカメラを含むMerge 3Dノードをカメラ入力に接続した場合、Cameraメニューで使用するカメラを選択することができます。



Artistic Cameraモード

カメラを持っていない場合は、アーティスティックコントロールを調整して、カスタムDisparityチャンネルを作成することができます。その値は物理的に正しいものではありませんが、合成のハックには十分です。調整するために2つのコントロールがあります。

### Convergence Point

コンバージェンス・プレーンのZ値です。これは、「Camera 3D」に表示されるコントロール「Convergence Distance」のマイナスに対応しています。この距離では、左目と右目のオブジェクトがまったく同じ位置にあります（視差がゼロ）。

近いものは画面から飛び出して見え、遠いものは画面の奥に見えます。

### Background Disparity (左目からのサンプル)

これは、遠くの背景にあるオブジェクトの視差を表しています。これは、無限遠のオブジェクトに対する視差値の上限と考えることができます。この値は左目用にしてください。右目の対応する値は、大きさは同じですが負の値となります。

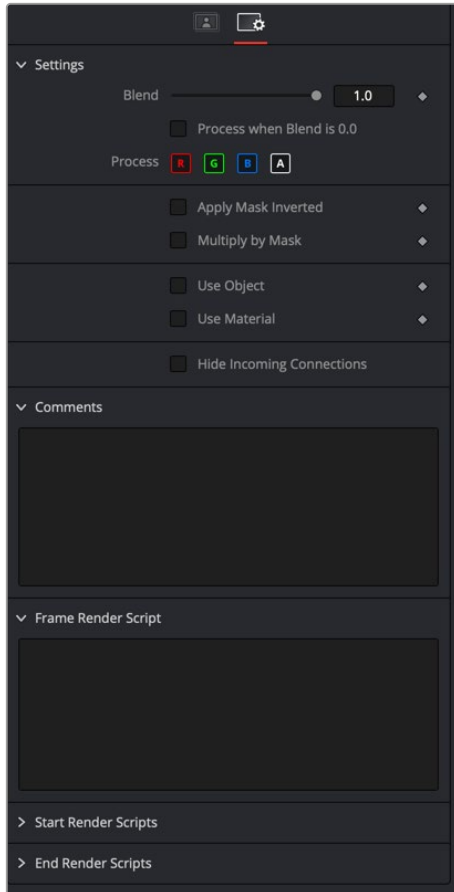
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のStereoノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。

# 共通のコントロール

共通設定」タブは、Fusionのほぼすべてのツールに用意されています。以下のコントロールは、Stereoノードに固有の設定です。

## Settingsタブ



共通のStereo 3D Settingsタブ

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、ノードがタスクをトリガーするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの「赤」ボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、通常、ツールのControlsタブに同じRGBAボタンのセットが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合に、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageチャンネルとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のオブジェクトチャンネルやマテリアルチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。Sampleボタンは、カラーピッカーと同じように、ビューアに表示されている画像からIDを取得するために使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、線が再び表示されます。

### コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

### スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

## CHAPTER 118

# Trackerノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるTrackerノードについて詳しく説明します。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Tracker [Tra]	2361
Planar Tracker Node [PTra]	2375
Planar Transform Node [PXF]	2384
Camera Tracker [CTra]	2386
共通のコントロール	2402



# Tracker [Tra]



Trackerノード

## Trackerノードについて

Trackerは、動画のフレーム間で1つまたは複数のピクセルパターンを検出し、トラッキングするために使用されます。このトラッキングデータを使って、コンポジション内の他のノードの位置や値をコントロールできます（例えば、Light Raysノードの中心など）。さらに、トラッカーは、画像を安定させたり、他の画像の動きに基づいてある画像に不安定さを加えたりするのにも使用できます。

詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター22「Trackerノードの使用」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター7を参照してください。

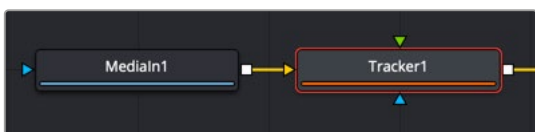
## 入力系統

トラッカーには3つの入力があります。

- **Background**: オレンジ色の画像入力には、トラッキングされるメインの2D画像を入力します。
- **Foreground**: オプションの緑のフォアグラウンドには、コーナーピンやマッチムーブとして背景の上に合成される2D画像を指定します。
- **エフェクトマスク**: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、トラッキングを特定のエリアに限定することができます。

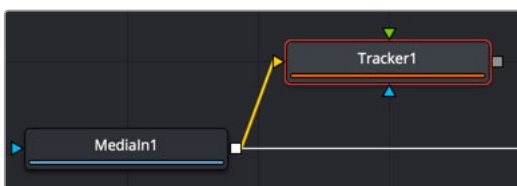
## ノードの基本設定

Trackerノードは、他のノードとインラインで適用することも、トラッキングしたいクリップから分岐して適用することもできます。インラインで使用する場合は、オレンジ色のバックグラウンド入力に接続することで、画像を安定させることができます。画像をトラッキングした後、「Tracker」の「Operation」メニューを「Match Move」に設定すると、接続された画像にスタビライズがかかります。



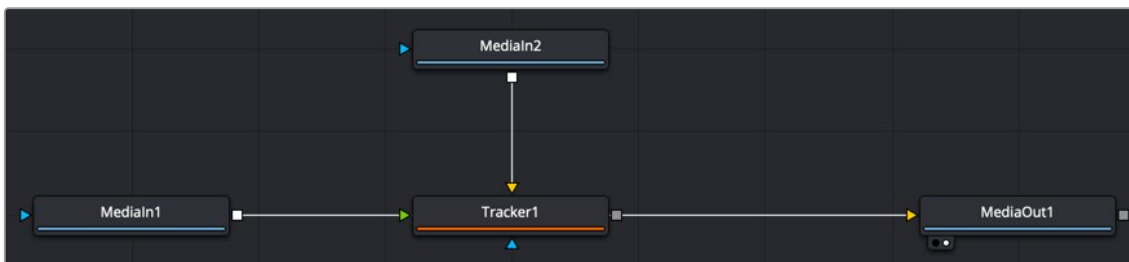
画像にインラインで接続されたスタビライズ用のTrackerノード

ノードツリーから分岐して使用すると、画像をトラッキングし、そのトラッキングデータをパブリッシュしてノードツリー内の別のノードで使用することができます。Trackerの出力は、他のノードに接続する必要はありません。トラッキングデータは公開され、コンテキストメニューの「Connect To」から利用することができます。



ノードツリーから分岐したTrackerノード

また、Trackerは、マッチ・ムービング・セットアップにおいてMergeツールの代わりとしても機能します。下の図は、Trackerがオレンジ色のバックグラウンド入力に接続された画像をトラッキングし、そのトラッキングデータをフォアグラウンド入力に接続された画像に適用しています。フォアグラウンド・オーバー・バックグラウンドのマージ機能は、Trackerノードでも同じです。



フォアグラウンド入力にマッチムーブを適用するように設定されたTrackerノード

## Trackerオンスクリーンコントロールの使用

トラッカーの各パターンには、トラッキングする画像のピクセルを選択するためのオンスクリーンコントロールが用意されています。これらのコントロールは、ノードツリーでトラッカーを選択するたびにビューアに表示されます。



トラッカーのオンスクリーンコントロール

### Pattern Rectangle

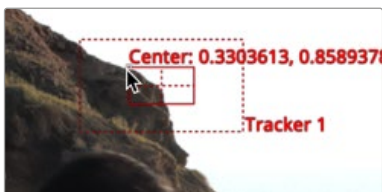
ビューアでは、トラッカーはパターン長方形と呼ばれる実線の赤い長方形を表示します。長方形内のすべてのピクセルが、トラッキングに使用されるパターンを構成します。必要に応じて、長方形のボーダーをドラッグして、パターンのサイズを変更できます。



パターン長方形は、トラッキングする領域を特定します。

## 検索用の長方形

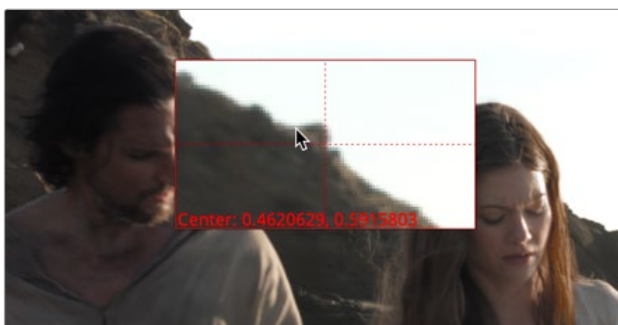
マウスがパターン長方形の上に移動するたびに、破線の輪郭を持つ2つ目の長方形が表示されます。破線の輪郭はサーチエリアを表しており、次のフレームでトラッカーが現在のパターンからどれだけ離れた場所を探すかを決定します。サーチエリアは常にパターンよりも大きく、シーンの中で最も大きなフレーム間の動きを包含するくらいの大きさである必要があります。動きの速いものは探索範囲が広くなり、動きの遅いものは探索範囲が狭くても大丈夫です。サーチエリアが広ければ広いほど、追尾に時間がかかるので、必要以上にサーチエリアを広くしないようにしましょう。選択したトラッカーにカスタム名がある場合、そのトラッカーの名前が検索領域の長方形の右下にラベルとして表示されます。



サーチ長方形とは、パターンを見つけるためにフレームからフレームへと検索される領域のことです。

## トラッカーの再配置

パターン長方形には、左上に小さなハンドルが付いています。ハンドルをドラッグすると、パターンの位置が変わります。マウスポインターの下にはパターンの拡大図が表示され、パターンの正確な位置を確認することができます。このサムネイルは、マウスボタンを離すと消えます。拡大率の調整は、インスペクタのOptionタブで行うことができます。

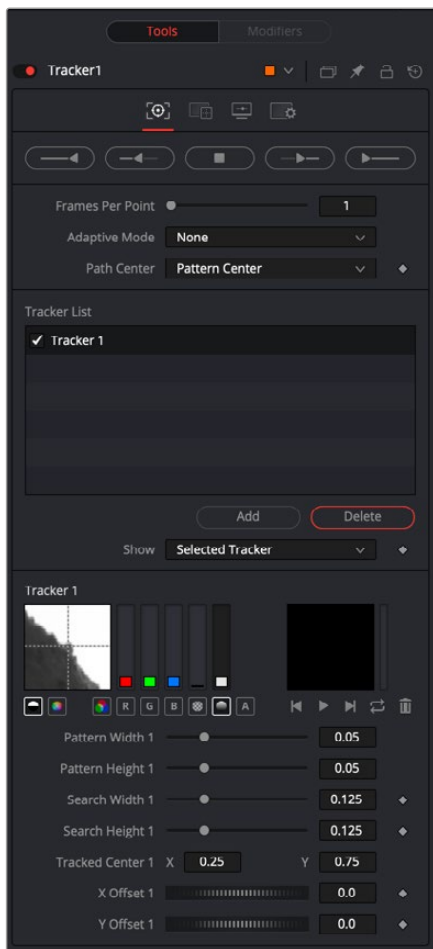


ハンドルをドラッグすると、パターン長方形が拡大され、正確に配置することができます。

**作業のこつ:** 1つのコンポジションで使用できるトラッカーの数や、トラッキングデータを使用するオブジェクトの数に制限はありません。また、1つのTrackerノードでトラックできるパターンの数に制限はありません。このチャプターでは、Trackerの様々なコントロールの参考になります。より一般的な情報として、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター22「Trackingノードの使用」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター83を読むことを強くお勧めします。

トラッカーは、ノードエディターのノードとして、またはパラメーターに取り付けられたモディファイアとして、2つの形態で採用できます。ノードエディターでノードとして使用した場合、トラッキングされる画像はTrackerノードへの入力になります。モディファイアとして使用すると、コントロールは接続されたコントロールを持つノードのModifierタブに表示されます。Tracker Modifierは1つのパターンしかトラッキングできませんが、イメージソースはコンポジションのどこからでも可能です。このテクニックは、エレメントのクイックポジションをトラッキングする際に使用します。

## インスペクタ



TrackerノードのTrackersタブ

### Trackersタブ

Trackersタブには、トラッキング操作の作成、配置、開始のためのコントロールがあります。トラッキングの後、Offsetコントロールは、トラックに続く画像のアライメントを改善するために使用されます。

#### Track Buttons

トラッキングを開始するための4つのボタンと、進行中のトラックを停止するための中央の1つのボタンがあります。これらのボタンは、現在のパターンを時間的に前方または後方にトラッキングできます。各ボタンにポインターを合わせると、それぞれのボタンの名前を記したツールチップが表示されます。

ボタンの操作方法は以下の通りです。

- **Track Reverse:** このボタンをクリックすると、すべてのアクティブなトラッカーがトラッキングを開始し、レンダリング範囲の最後から始まり、時間をさかのぼってレンダリング範囲の最初まで移動します。
- **Track Reverse From Current Time:** このボタンをクリックすると、すべてのアクティブなトラッカーがトラッキングを開始し、現在のフレームから始まり、レンダリング範囲の先頭まで時間を遡って移動します。
- **Stop Tracking:** このボタンをクリックするか、ESCを押すと、トラッキング処理が直ちに停止します。このボタンは、トラッキングが行われているときのみ有効です。
- **Track Forward From Current Time:** このボタンをクリックすると、すべてのアクティブなトラッカーがトラッキングを開始し、現在のフレームから始まり、レンダリング範囲の終わりまで時間を進めていきます。
- **Track Forward:** このボタンをクリックすると、すべてのアクティブなトラッカーがトラッキングを開始し、レンダリング範囲の最初のフレームから始まり、レンダリング範囲の最後まで時間を追って移動します。

## Tracking Behaviorコントロール

以下のコントロールは、トラッカーが変化するパターンにどのように適応するか、結果としてのトラックパスがどのように定義されるか、そしてどのくらいのキーフレームが生成されるかに影響します。

### Frames Per Path Point

このスライダーは、トラッカーがパスにキーフレームを設定する頻度を決定します。デフォルトは1で、毎フレームごとにトラックされたパスにキーフレームを設定します。

この値を大きくすると、トラックされるパスの精度が低下します。これは、トラックが変動する結果を返す場合には望ましいかもしれませんが、通常の場合では、このコントロールをデフォルト値のままにしておきます。

**作業のこつ:** プロジェクトがフィールドレンダリングされている場合、値が1の場合はすべてのフィールドにキーフレームが設定されます。Trackerは非常に正確であるため、フィールドの位置により若干の上下のジッターが発生します。Fieldモードでインターレース映像をトラックする場合、Frames Per Path Pointスライダーの値を2に設定すると、映像のフレームごとに1つのキーフレームが表示され、より良い結果が得られます。

### Adaptiveモード

Fusionは、必要に応じてトラックされたパターンを再取得することができるので、複雑なトラックにも対応できます。このメニューでは、Adaptiveトラックの方式を決定します。

- **None (なし):** Noneに設定すると、トラッカーは各フレームでオリジナルのパターンを検索します。
- **Every Frame:** Every Frameに設定すると、トラッカーは毎フレームごとにパターンを再取得します。これにより、時間の経過とともに変化するプロファイルや照明の変化を補正することができます。
- **Best Match:** 「Best Match」に設定すると、オリジナルの選択パターンと各フレームで取得したパターンを比較します。2つのパターンのばらつきがMatch Toleranceコントロールで定義されたしきい値を超えた場合、トラッカーはそのフレームのパターンを再取得しません。これにより、パターンのパスを横切る一過性のアーチファクト（影など）によるトラッカードリフトを防ぐことができます。

### Path Center

このメニューでは、パターンを再配置する際のトラッカーの動作を決定します。このメニューは、パターンがフレームから外れたり、大きく変化してトラックできなくなった場合に特に有効です。

- **Pattern Center:** メニューで「Pattern Center」を選択すると、トラックされたパスは新しいパスの中心から継続されます。これは、既存のパスを完全に置き換える場合に適しています。
- **Track Center (append):** メニューで「Track Center (append)」を選択すると、新しいパターンでトラックされたパスが既存のパスに追加されます。作成されたパスは、必要な分だけ自動的にオフセットされます。この設定は、元のパターンがフレーム外に出てしまったり、他のオブジェクトで隠れてしまった場合に、新しいトラックパターンを設定するために使用します。この技術は、視差やレンズの歪みの問題を避けるために、新しいパターンが元のパターンの位置に近い場所にある場合に有効です。

## Tracker List

1つのTrackerノードで複数のパターンをトラックできます。現在のTrackerノードで作成された各トラッカーパターンは、Tracker Listで管理されます。

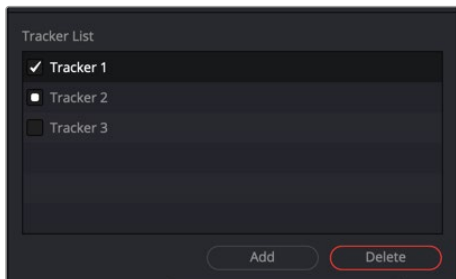
### Tracker List

Tracker Listには、作成されたすべてのトラッカーの名前が表示されます。

- 各トラッカーパターンは、リストの中で小さなチェックボックスの隣に名前が表示されます。トラッカーパターンの名前をクリックすると、そのトラッカーパターンが選択されます。
- リストの下のコントロールは、そのトラッカーパターンのみに影響するように変更されます。選択したトラッカーパターンを1回クリックすると、トラッカーパターンの名前をわかりやすいものに変更できます。
- チェックボックスをクリックすると、トラッカーの状態が変わります。

## Tracker States

- **Enabled (black checkbox)**: Enabledパターンは、トラッキングが開始されるたびに再トラッキングされます。そのパスデータは他のノードでも利用可能で、スタビライズやコーナーポジションにも利用できます。
- **Suspended (white circle)**: Suspendedパターンは、トラッキングが開始されても再トラッキングされません。データは追加変更できないようにロックされています。パスのデータは他のノードでも利用可能で、スタビライズやコーナーポジショニングなどの高度なトラッキングモードでもデータを利用できます。
- **Disabled (clear)**: Disabledパターンは、トラッキングの初期化時にパスを作成せず、そのデータは他のノードや、スタビライズやコーナーポジショニングなどの高度なトラッキング操作では利用できません。



上から順に「Enabled」「Suspended」「Disabled」の3つのトラッキングパターン

## Add/Delete Tracker

これらのボタンを使って、トラッカーリストにトラッカーを追加・削除します。

## Show

このメニューでは、Trackerのノードコントロールに表示するコントロールを選択します。これらはトラッカーの動作には影響を与えず、インスペクターのインターフェースの下半分にのみ影響を与えます。

- **Selected Tracker Details**: Selected Tracker Detailsを選択すると、現在選択されているトラッカーにのみ関連するコントロールが表示されます。PatternウィンドウとOffsetスライダーにアクセスできるようになります。
- **All Trackers**: 「All Trackers」を選択すると、追加された各トラッキングパターンのパターンウィンドウがTracker Listの下に同時に表示されます。

## Left Pattern Display

パターンディスプレイには、横に並んだ2つの画像ウィンドウと、一連のステータスバーがあります。左側のウィンドウには、最初に選択されたパターンが表示され、右側のウィンドウには、トラッキングの進行に合わせて現在のパターンがリアルタイムに表示されます。

トラッキング中に画面上のコントロールが動くと、左側のウィンドウの表示が更新されてパターンが表示されます。パターンの動きに合わせて、画像のすぐ右にある垂直のバーが、画像チャンネルの鮮明さとコントラストを示します。

鮮明度に基づいて最適なチャンネルが選択され、トラッキングが行われます。これらのチャンネルは、そのチャンネルを表す縦棒の背景がグレーになっています。自動トラッキングを利用することもできますし、トラックするチャンネルの下にあるボタンを選択することで、選択を上書きしてチャンネルを選ぶこともできます。



トラッカーパターン表示

通常の場合、選択されたチャンネルはパターンディスプレイに表示されます。選択されたチャンネルが青の場合、パターンの青チャンネルがグレースケール表示されます。フルカラーボタンを有効にした場合のみ、画像がカラーで表示されます。

この動作を無効にするには、パターン表示の下にある「Show Selected Channel」ボタンではなく「Show Full Color」ボタンを選択します。

**作業のこつ:** Fusionは自動的にコントラストの高いチャンネルを探すため、ノイズが多いがコントラストの高いチャンネルをトラッキングすることになるかもしれません。トラッキングを行う前に、映像を拡大してRGBチャンネルを個別に確認することをお勧めします。

### Right Pattern Display

右側のパターン表示は、トラッキングのために取得した実際のパターンを示しています。この表示は、選択したパターンを初めてトラッキングするまでは黒く表示されます。パターン表示はトラッキング中にアクティブになり、Fusionがフレームごとに取得したパターンを表示します。

トラッキングが行われると、各フレームのパターンがフリップブックに蓄積されていきます。トラッキング後のパターンウィンドウでは、ウィンドウ下部のトランスポートコントロールを使って再生できます。

トラッキング中、パターンのすぐ右にある垂直のバーは、現在のパターンが最初に選択されたパターンと一致しているというFusionの確信度を示します。緑色のバーは、現在のパターンが元のパターンと一致する確信度が高いことを示し、黄色のバーは確信度が低いことを示し、赤色のバーは不確実性が高いことを示しています。

トラッキング後、パターンディスプレイには、そのパターンのトラックの小さなFlipbookが表示され、トラックの問題フレームを特定するのに役立ちます。

### Tracker Sizes

画面上での操作に加えて、各トラッカーには、パターンや検索ボックスを調整するためのサイジングパラメーターが用意されています。

- **Pattern Width and Height:** これらのコントロールを使って、選択したトラッカーパターンの幅と高さを手動で調整します。トラッカーパターンの大きさはビューアでも調整でき、それが一般的な方法ですが、細かい調整はマニュアル操作の精度の方がやりやすいことが多いです。
- **Search Width and Height:** サーチエリアは、トラッキング中にパターンを再取得するために、Fusionがフレームごとに画像内のどこまで見るかを定義します。パターン幅や高さと同様に、サーチエリアもビューアで調整できますが、これらのコントロールを使って手動で微調整することもできます。

### Tracked Center

このポジションコントロールは、トラッカーの中心の位置を示すものです。トラッカーパターンから以前にトラッキングされたパスを削除するには、このパラメーターを右クリックし、コンテキストメニューから「Remove Path」を選択します。

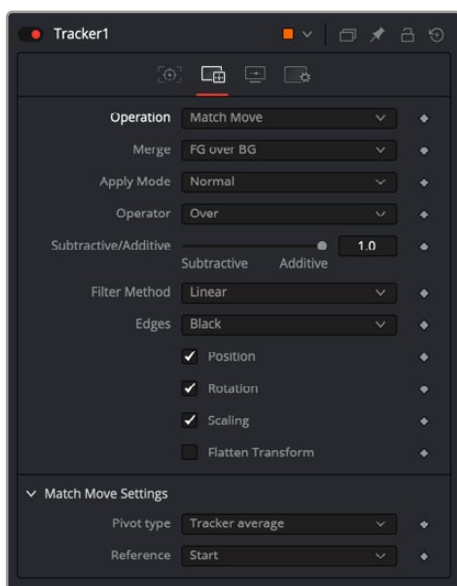
### X and Y Offset

Offsetコントロールは、あまり明確な定義や信頼性の高いパターンが得られないオブジェクトのトラックを作成するのに役立ちます。Offsetコントロールでは、意図したオブジェクトに近いものをトラッキングできます。これらのオフセットを使用して、パスの希望する位置を調整し、トラッカーパターンの長方形が実際のトラッキング位置の上に配置されます。

また、ビューアのツールバーにある「Offsets」ボタンをクリックすると、ビューアで直接オフセットを調整できます。



ビューアの左上にあるトラッカーオフセットアイコンは、トラッキングパターンを意図したオブジェクトからオフセットするために使用します。



TrackerのOperationsタブ

## Operationタブ

Trackersタブのコントロールでは、Trackerノードがモーションを解析してモーションパスを作成する方法をカスタマイズできますが、Operationタブでは、解析されたモーションデータを使用して、さまざまな画像変換を行います。

Trackerノードは、動いているシーンにオブジェクトをマッチさせたり、手ぶれしたカメラの動きをスムーズにしたり、看板の内容を入れ替えたりするなど、さまざまな機能を備えています。Operationタブのオプションとボタンを使って、Trackerノードが実行する機能を選択します。

## Operationメニュー

Operationメニューには、Trackerが行う4つの機能があります。このタブの残りのコントロールは、この選択の結果を微調整します。

- **None (なし)**: Trackerは、単に選択されたパターンを見つけてトラッキングするだけで、画像に対して追加の操作を行いません。これはデフォルトのモードで、別のノードの別のパラメーターを駆動するパスを作成するために使用されます。
- **Match Move**: オレンジ色の背景の入力のみが接続されている場合、このモードは画像を安定させます。緑のフォアグラウンド入力にフォアグラウンド画像が接続されている場合、フォアグラウンド画像はトラッキングパターンに基づいて位置、回転、スケーリングを一致させます。スタビライズやマッチムーブでは、位置を決定するために最低1つのトラッキングパターンが必要で、スケーリングや回転を決定するためには2つ以上のトラッキングパターンが必要となります。



- **Corner Positioning**: Corner Positionerモードでは、長方形のオブジェクトの4つの角をトラックし、コンテンツを新しい画像に置き換えます。この機能には、最低4つのトラッキングパターンが必要です。トラッキングパターンが足りない場合は、合計が4になるまで新しいトラッキングパターンを追加します。
- **Perspective Positioning**: このモードは、Corner Positioning モードの逆です。長方形の内容を置き換えるのではなく、4つのトラッカーを画像の四隅にマッピングします。一般的には、画像の遠近感を消すために使用されます。このモードでは、Corner Positioningモードと同様に4つのトラッキングパターンが必要で、パターン数が少ない場合は自動的に追加されます。

## Additional Layeringコントロール

None以外の操作を選択した場合、一連の追加コントロールが表示されます。

### Merge

Mergeコントロールは、Trackerの緑のフォアグラウンド入力に提供された画像に対して（もし何かあれば）何をするかを決定します。このメニューは、操作が「None」以外に設定されている場合に表示されます。

- **BG Only**: フォアグラウンド入力は無視され、バックグラウンドのみが影響を受けます。主に背景画像をスタビライズするときに使用します。
- **FG Only**: フォアグラウンド入力は、背景の動きに合わせて変換され、この変換されたイメージがTrackerの出力に渡されます。このMergeテクニックは、あるレイヤーの動きを別のレイヤーの動きに合わせて使います。
- **FG Over BG**: フォアグラウンド画像は、表示される「Apply Mode」コントロールで指定されたマージ方法を使って、背景画像の上にマージされます。
- **BG Over FG**: フォアグラウンドの上にバックグラウンドを重ねます。このテクニックは、アルファチャンネルを持つレイヤーをトラッキングして、その後ろに静的な背景を適用する際によく使われます。

### ApplyモードとOperatorメニュー

このメニューでは、2つのレイヤーをどのように組み合わせるかを決定する様々なオプションが用意されています。このメニューのオプションは、Mergeノードにあるものと同じです。

- **Apply Modes**: 適用モードの設定は、フォアグラウンドと背景のピクセルをブレンドまたは結合する際に使用される数学を決定します。
  - **Normal**: デフォルトのMergeモードでは、フォアグラウンドのアルファチャンネルをマスクとして使用し、どのピクセルが透明で、どのピクセルが透明でないかを決定します。この機能が有効な場合、別のメニューには、Over、In、Hheld Out、Atop、XOrなどの操作方法が表示されます。
  - **Screen**: Screenは、画像の色の値の乗算で画像をマージします。アルファチャンネルは無視され、レイヤーの順番は関係ありません。結果として、色は常に明るくなります。黒に適用すると色が変わらないが、白に適用すると必ず白になります。このエフェクトにより、複数のフィルムフレームを同じ面に投影したような見え方になります。この機能が有効な場合、別のメニューには、Over、In、Hheld Out、Atop、XOrなどの操作方法が表示されます。
  - **Dissolve**: ディゾルブは、2つの画像シーケンスをミックスします。2つの画像の平均値を計算してミックスを行います。
  - **Multiply**: カラーチャンネルの値を乗算します。これは、値が0から1にスケーリングされると、画像が暗くなったように見えます。ホワイトは値が1なので、結果は同じになります。グレーの値は0.5なので、結果的には暗い画像、つまり半分の明るさの画像になります。
  - **Overlay**: オーバーレイは、背景画像の色値に応じて、フォアグラウンド画像の色を乗算またはscreenします。背景画像の色値のハイライトとシャドウを維持したまま、パターンや色を既存のピクセルにオーバーレイすることができます。背景画像を置き換えるのではなく、フォアグラウンド画像とミックスすることで、元の背景画像の明暗を反映させます。
  - **Soft Light**: ソフトライトは、背景画像の色値に応じて、フォアグラウンド画像を暗くしたり、明るくしたりします。このエフェクトは、画像に拡散したスポットライトを当てるのに似ています。

- **Hard Light**: ハードライトは、背景画像の色の値に応じて、フォアグラウンド画像の色の値を乗算またはscreenします。このエフェクトは、画像に強いスポットライトを当てたようなものです。
  - **Color Dodge**: Color Dodge (覆い焼き) は、フォアグラウンドの色の値を使って背景画像を明るくします。これは、写真でいうところの、プリントの一部分の露出を下げる「覆い焼き」に似ています。
  - **Color Burn**: Color Burn (焼き込み) は、フォアグラウンドの色の値を使って背景の画像を暗くします。これは、写真でいうところの、プリントの一部分の露出を上げて焼く技法に似ています。
  - **Darken**: Darken (比較 暗) は、各チャンネルの色情報を見て、背景またはフォアグラウンドの画像の色の値のうち、暗い方の色を結果の色として選択します。統合された色よりも明るいピクセルは置き換えられ、統合された色よりも暗いピクセルは変更されません。
  - **Lighten**: Lighten (比較 明) は、各チャンネルの色情報を見て、背景またはフォアグラウンドの画像の色の値のうち、明るい方の値を結果の色値として選択します。統合された色よりも暗いピクセルは置き換えられ、統合された色よりも明るいピクセルは変化しません。
  - **Difference**: Difference (差分) は、各チャンネルの色情報を見て、どちらの明るさの値が大きいかによって、背景の色の値からフォアグラウンドの色の値、またはフォアグラウンドから背景の色の値を差し引きます。白とマージすると色が反転します。黒とマージしても変化はありません。
  - **Exclusion**: Exclusion (除外) は、Differenceモードと似たような効果をもたらしますが、コントラストは低くなります。白とマージすると、ベースとなる色の値が反転します。黒とマージしても変化はありません。
  - **Hue**: Hue(色相)は、背景色の値の輝度と彩度、およびフォアグラウンド色の値の色相で結果の色を作成します。
  - **Saturation**: Saturation (彩度) は、ベースカラーの輝度と色相に、ブレンドカラーの彩度を加えた結果色を作成します。
  - **Color**: カラーは、背景色の値の輝度とフォアグラウンド色の色相と彩度で結果の色を作ります。これは、画像のグレーレベルを維持するもので、モノクロ画像の着色に有効です。
  - **Luminosity**: 輝度は、背景色の色相・彩度と、フォアグラウンド色の輝度で色を作ります。このモードでは、Colorモードとは逆の効果が得られます。
- **Operator Modes**: このメニューでは、マージのOperationモードを選択します。フォアグラウンドと背景がどのように組み合わせられ、どのような結果になるかを決定します。このドロップダウンメニューは、MergeノードのApplyモードが「Normal」または「Screen」に設定されている場合にのみ表示されます。

**メモ**: Operationモードの基礎となる数学については、「Compositing Digital Images」(Porter, T., and T. Duff, SIGGRAPH 84 proceedings, pages 253-259) を参照してください。基本的には以下のような計算になります。

**作業のこつ**: Operatorドロップダウンメニューにないモード (Under, In, Held In, Below) は、フォアグラウンドとバックグラウンドの入力を入れ替えて、対応するモードを選択することで簡単に取得できます。

マージでピクセルを合成する際に使われる式は、常に $fg * x + bg * y$ です。それぞれのモードの説明にあるように、異なる操作によって $x$ と $y$ が正確に決定されます。

Operatorモードは以下の通りです。

- **Over**: Overモードでは、フォアグラウンドのアルファチャンネルが1より大きい場合、背景のピクセルをZのピクセルで置き換えて、フォアグラウンドレイヤーをバックグラウンドレイヤーに追加します。  
$$x = 1, y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$$
- **In**: Inモードでは、フォアグラウンドのピクセルに対して、背景の入力のアルファチャンネルを乗算します。フォアグラウンド入力のカラーチャンネルは無視されます。最終出力では、フォアグラウンドのピクセルのみが表示されます。これは基本的に、背景からのマスクを使ってフォアグラウンドをクリップするものです。  
$$x = [\text{background Alpha}], y = 0$$
- **Held Out**: Held Outは、基本的にInの操作の逆です。背景画像のアルファチャンネルを反転させたものに、フォアグラウンド画像のピクセルを乗算します。In OperationとMatte Controlノードを使って背景画像のマットチャンネルを反転させても、まったく同じ結果が得られます。  
$$x = 1 - [\text{background Alpha}], y = 0$$
- **ATop**: ATopは、背景にマットがある場合のみ、背景の上にフォアグラウンドを配置します。  
$$x = [\text{background Alpha}], y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$$
- **XOr**: XOrは、フォアグラウンドと背景のどちらかにマットがある場合はフォアグラウンドと背景を組み合わせますが、両方にマットがある場合は組み合わせません。  
$$x = 1 - [\text{background Alpha}], y = 1 - [\text{foreground Alpha}]$$
- **Subtractive/Additive**: このスライダーは、FusionがAdditive（加算）、Subtractive（減算）、または両方のブレンドを行うかどうかをコントロールします。このスライダーのデフォルトは、入力画像が事前に加算されていることを前提に、ほとんどの操作で加算法による結合に設定されています（通常はそうです）。以下は、AdditiveマージとSubtractiveマージの簡単な説明です：
  - スライダーを右端にするとAdditiveマージになります。Additiveマージが必要となるのは、フォアグラウンドイメージがプリマルチプライされている場合（カラーチャンネルのピクセルがすでにアルファチャンネルのピクセルで乗算されている場合）です。その結果、0で乗算した数字は常に0になるので、透明部分のピクセルは常に黒になります。フォアグラウンドアルファの反転を乗算することで背景が覆われ、フォアグラウンドのピクセルが追加されます。
  - フォアグラウンド画像が前置されていない場合は、減算方式のマージが必要です。合成方法はAdditiveマージと似ていますが、はじめにフォアグラウンドイメージがそのアルファで乗算され、アルファ領域以外の背景ピクセルが除外されます。

ほとんどのソフトウェアアプリケーションでは、Additive/Subtractiveのオプションは単純なチェックボックスとして表示されます。Fusionでは、マージ操作のAdditiveとSubtractiveをブレンドすることができます。これは、エッジが明るすぎたり暗すぎたりして、問題のあるコンポジットを処理するのに便利です。

例えば、プリマルチプライ画像に「Subtractive」の設定をすると、エッジが暗くなることがあります。プリマルチプライでない画像に「Additive」設定を使用すると、エッジが明るくなる場合があります。AdditiveとSubtractiveをブレンドすることで、エッジの明るさを目的に応じて調整できます。

### Filter Method (Match Move)

Trackerノードを使って行われる画像変換を処理するためにどのフィルターを使うかを決定します。このメニューは、OperationモードがMatch Moveに設定されている場合のみ表示されます。

- **Box**: これは単純な補間によるリサイズです。
- **Linear**: これはシンプルなフィルターを使用しており、比較的きれいで高速な結果が得られます。
- **Quadratic**: このフィルターでは、名目上の結果が得られます。スピードと品質のバランスがとれています。
- **Cubic**: 連続したトーンの画像に適していますが、Bi-Cubicに比べて速度が遅くなります。細かい部分がある画像の場合、思ったよりもぼやけてしまうことがあります。
- **Catmull-Rom**: これは、リサイズされた連続したトーンの画像に良い結果をもたらします。きめ細かな画像でシャープな仕上がりになります。
- **Gaussian**: これは、Bi-Cubicと速度と品質が非常に似ています。
- **Mitchell**: これはCatmull-Romと似ていますが、より精細な画像を得ることができ、Catmull-Romよりも遅いです。
- **Lanczos**: これは、MitchellやCatmull-Romと非常に似ていますが、少しきれいで、またゆっくりとしています。
- **Sinc**: このフィルターは、非常にシャープで詳細な結果が得られる高度なフィルターですが、状況によっては目に見える「リングング」が発生する場合があります。
- **Bessel**: これはSincフィルターと似ていますが、若干速いかもかもしれません。

### Edges

このメニューでは、画像を移動して位置やスケールを合わせたときに、明らかになったエッジをどのように扱うかを選択します。

- **Black Edges**: スタビライズで明らかになったフレーム外のエッジは黒く残されます。
- **Wrap**: 画像の一部をフレーム外に移動させて、反対側に現れたエッジを埋めています。
- **Duplicate**: エッジ上の最後の有効なピクセルは、フレームのエッジまで繰り返されます。
- **Mirror**: 画像のピクセルは、フレームの端まで埋めるようにミラーリングされます。

### Position、Rotation、Scaling のチェックボックス (Match Move)

Position、Rotation、Scaling の各チェックボックスは、モードが「Match Move」の場合にのみ表示されます。これらは、スタビライズが画像内でどのような動きを補正しようとするかを決定します。例えば、Positionチェックボックスのみを選択した場合、画像の「Rotation」や「Rotation」の補正は行われません。

### Flatten Transformation (Match Move)

このチェックボックスは、モードがMatch Moveに設定されている場合のみ表示されます。Fusionのほとんどの変形と同様に、Stabilizationはデフォルトで他のシーケンシャルな変形と連結されます。このチェックボックスを選択すると、変形がフラットになり、発生している連結を解除して変形を直ちに適用します。

### Mapping Type

Mapping Typeコントロールは、Corner Positioningモードでのみ表示されます。メニューには2つの選択肢があります。

- **Bi\_Linear**: 1つ目の方法はBi-Linearで、パースペクティブの歪みを補正することなく、フォアグラウンドの画像を背景にマッピングする方法です。これは、以前のバージョンのFusionの操作方法と同じです。
- **Perspective**: フォアグラウンドの画像は、パースペクティブの歪みを考慮して背景にマッピングされます。この設定は、旧来のBi-Linear設定よりも現実世界との対応関係が良好であるため、望ましい設定です。

## Corner Selector (Corner または Perspective Positioning)

トラッカーの操作をCorner PositioningモードまたはPerspective Positioningモードに設定すると、4つのドロップダウンメニューが表示されます。これらのオプションは、どのトラッカーが長方形の4つのコーナーそれぞれにマッピングされるかを選択します。この機能は、トラッカーに4つ以上のパターンが選択されている、ポジショナーが使用するパターンを選択しなければならない場合に便利です。

## Rotate Clockwise and Counter-Clockwise Buttons (Corner または Perspective Positioning)

これらのコントロールは、トラッカーの操作がCorner PositioningモードまたはPerspective Positioningモードに設定されている場合にのみ表示されます。これらは、背景に適用される前に、フォアグラウンド画像を90度回転させるために使用されます。

## Stabilize Settings

Trackerノードは、いくつかのSteadyおよびUnsteady Position出力を自動的に出力し、これらの出力にノードエディターの他のコントロールを接続することができます。Stable Position出力では、シーケンスの動きに合わせて、逆に動かしたりするためのX、Y座標が出力されます。これらのコントロール、操作がMatch Moveに設定されていなくても、Stable Position出力が常に他のノードに接続可能であるため、利用可能です。

## Match Move設定

これらの設定は、トラッキングデータをどのようにリファレンスパターンと関連させて変換を行うかを決定します。

### Pivot Type

回転のためのアンカーポイントをどのように選択するかは、Pivotタイプメニューで決定します。

- **Tracker Average**: トラッキングポイントをもとに、位置を平均化します。
- **Selected Tracker**: 現在のトラッカーの1つをピボットポイントとして選択できるメニューを提供します。
- **Manual**: ピボットポイントを手動で配置するためのX、Yポジション番号フィールドが表示されます。

### Reference

リファレンスモードでは、パターンが最初に選択されたフレームを基準に、「スナップショットフレーム」を決定します。すべてのスタビライズは、画像をその基準に戻すことを目的としています。

- **Select Time**: 現在のフレームを選択できます。
- **Start (開始)**: スナップショットフレームは、トラッキングされたパスの最初のフレームとして決定されます。すべてのスタビライズは、画像をその基準に戻すことを目的としています。
- **Start and End**: 開始と終了のリファレンスモードは、他のすべてのリファレンスモードとは多少異なります。他のモードでは、スナップショットフレームを撮影し、そこからすべてのスタビライズが戻り、画像を固定化することを目的としています。StartおよびEndモードでは、既存の動きを取り除くことなく、滑らかにすることを目的としています。このモードでは、パスの開始点と終了点の間の動きを平均化し、これらの点の間に直線を描きます。

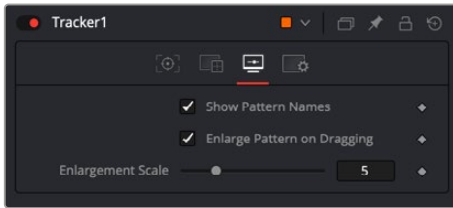
このモードがアクティブなときは、「Reference Intermediate Points」コントロールが表示されます。このコントロールの値を大きくすると、Referenceで使用されるパスのポイント数が増え、完全な直線にすることなく、StartとEndの間の直線から動きを滑らかにします。

- **End**: スナップショットフレームは、トラッキングされたパスの最後のフレームと判断されます。すべてのスタビライズは、画像をその基準に戻すことを目的としています。

**作業のこつ**: デフォルトでは、TrackerはSpline Editorにトラッキングデータの単一の変位パスを表示します。スプラインエディタでトラッキングポイントのX、Yパスを表示するには、「Preferences」 > 「Globals」 > 「Splines」を選択します。

## Display Optionsタブ

Display Optionsタブでは、ビューアの画面上のコントロールの外観をカスタマイズできます。



Tracker Display Optionsタブ

### Show Pattern Names

このオプションは、トラッカーのパターン名をビューアに表示するかどうかを定義します。これをオフにすると、代わりにパターン長方形が表示されます。

### Enlarged Pattern on Dragging

このオプションは、パターン長方形を配置する際に、サムネイルの拡大表示を行うかどうかを定義します。

### Enlargement Scale

上記のオプションが有効な場合、パターンの長方形を配置する際に使用されるズームファクターです。

**作業のこつ:**トラッカーの出力（「Connect to...」メニューに表示される）は、スクリプトでも使用できます。それらは以下の通りです。

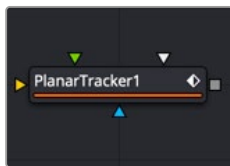
- SteadyPosition: Steady Position
- UnsteadyPosition: Unsteady Position
- SteadyAxis: Steady Axis
- SteadySize: Steady Size
- UnsteadySize: Steady Size
- SteadyAngle: Steady Angle
- UnsteadyAngle: Steady Angle
- Position1: Tracker 1 Offset position
- PerspectivePosition1: Tracker 1 Perspective Offset position
- PositionX1: Tracker 1 Offset X position (3D Space)
- PositionY1です: Tracker 1 Offset Y position (3D Space)
- PerspectivePositionX1: Tracker 1 Perspective Offset X position (3D Space)
- PerspectivePositionY1: Tracker 1 Perspective Offset Y position (3D Space)
- SteadyPosition1: Tracker 1 Steady Position
- UnsteadyPosition1: Tracker 1 Unsteady Position (2つ目、3つ目以降も同様)

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクターのSettingsタブは、他のTrackingノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Planar Tracker Node [PTra]



Planar Trackerノード

## Planar Trackerノードについて

Planar Trackerノードは、ポストプロダクションでよく出てくるマッチムーブの問題を解決するために設計されています。例えば、実写映像の中には、ナンバープレートや道路標識などの平面が含まれていることが多く、ナンバープレートに新しい数字を入れたり、道路標識に新しい都市名を入れたりする必要があります。しばしば問題となるのは、撮影中にカメラが動いているため、ナンバープレートや道路標識が連続的に視点を変えてしまうことです。視点の歪みを考慮せずに、既存のナンバープレートの上に新しいナンバープレートを合成することはできません。この問題を解決するには、Corner Pinノードを使用して、4つのコーナーを手動でキーフレームするという時間のかかる方法があります。Planar Trackerは、このキーフレームプロセスを自動化し、平面のパースペクティブの歪みを時間経過とともにトラッキングします。そのトラッキングデータを、同じパースペクティブの歪みを含め、別のフォアグラウンドに適用します。

Planar Trackerノードの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター118「Trackerノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター57を参照してください。

**作業のこつ:** Planar Trackerを使いこなすには、あらかじめFusionのTrackerノードを使うか、手動でキーフレームを作るかを見極める必要があります。中にはトラッキングできないショットもありますし、出来上がったトラックにジッターやドリフトが多すぎることもあります。Planar Trackerは、アーティストのツールボックスの中で時間を節約するのに便利なノードですが、ほとんどのショットをトラッキングできるかもしれませんが、100%のソリューションではありません。

### Planar Trackerが保存するもの

Planar Trackerは、コンポジションの最終トラックをディスクに保存しますが、個々のポイントトラッカーのような一時的なトラッキング情報は保存しません（Camera Trackerは個々のポイントトラッカーを保存します）。その結果、以下のようなことが起こります。

- Planar Tracker ノードを含むコンポジションを保存して再読み込みすると、ビューアにポイントトラッカーが表示されなくなりました。
- Planar Trackerノードを含むコンポジションが保存され、再ロードされた後にトラッキングが再開されることはありません。特に、オートセーブにも適用されます。このため、1回のセッションですべてのプランナー・トラッキングを完了させるのが良いでしょう。
- コンポジションファイルのサイズは適度に保たれています（状況によっては、Planar Trackerが数百メガバイトの一時的なトラッキングデータを生成することもあります）。
- コンポジションの保存と読み込みがより速く、よりインタラクティブになりました。

## 入力系統

Planar Trackerには4つの入力があります。

- **Background**: オレンジ色の背景画像の入力には、トラッキングしたい平面の2D画像を入力します。
- **Corner Pin**: 緑のコーナーピン1の入力には、背景の上に固定される2D画像が入ります。コーナーピン入力は、コーナーピン1、コーナーピン2...などと名付けられた複数のコーナーピンが存在する場合があります。
- **Occlusion Mask**: 白のオクルージョンマスク入力は、トラッキングする必要のない領域をマスクアウトするために使用されます。このマスクが白である領域はトラッキングされません。例えば、パターンの一部を遮って前を歩く人物がトラッカーを混乱させている場合、人物の周りに素早く作成されたラフなオクルージョンマスクを使って、トラッカーにマスクされた部分を無視するように指示できます。
- **エフェクトマスク**: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Planar Trackerの出力が特定のエリアに制限されます。

## ノードの基本設定

基本的なPlanar Trackerのセットアップは、2つのノードだけで構成されています。MediaInはバックグラウンドの入力に接続し、Planar Trackerは他のノードツリーとは別のブランチとして使用できます。トラッキングが完了したら、平面トラッキングデータを使用するためにPlanar Transformノードを生成する必要があります。



Planar Trackerは、ノードツリーの独自の枝に分離することができます。

## Planar Trackerの典型的なワークフロー

以下のステップは、Planar Trackerを使ったワークフローの概要です。

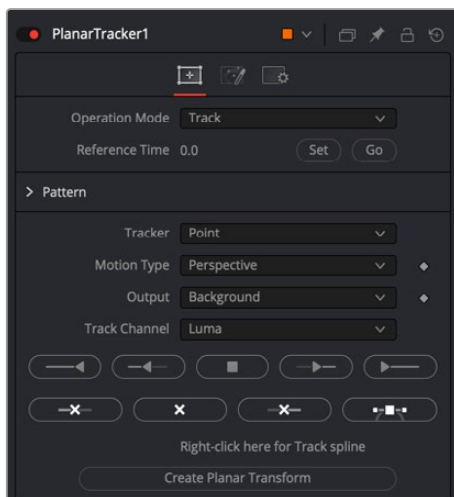
レンズの歪みを取り除く；映像にレンズの歪みがあると、できあがったトラックの滑りや揺れが大きくなります。

- 1 映像をつなぐ**: 平面を含むLoaderまたはMediaInノードをオレンジ色のバックグラウンド入力に接続し、Planar Trackerノードをビューアで表示します。
- 2 参照フレームを選択**: トラッキングしたい平面がオクルージョンしていないフレームに移動し、「Set」ボタンをクリックして参照フレームとして設定します。
- 3 パターンを選択**: ビューアで、画面上のコントロールが表示されていることを確認し、トラッキングしたい平面を囲むようにポリゴンを描きます。これを“パターン”と呼びます。ほとんどの場合、これは長方形になると思いますが、任意の閉じた多角形を使用することができます。この領域で囲まれたピクセルが、他のフレームで検索されるパターンとなります。なお、パターンは参照フレームに描かれていることが重要です。識別するパターンとコーナーピンを予定している領域を混同しないようにしてください（コーナーピンは常に4つのコーナーを持ち、Corner Pinモードで別途特定されます。）
- 4 レンダリング範囲の調整**: キーフレームエディタで、平面が見えるフレームの範囲に合わせてレンダリング範囲を調整します。
- 5 トラックオプションの調整**: よく変更されるオプションは、Tracker、Motion Type、Track Channelです。



- 6 **オクルーダーをマスクする**：動いているオブジェクトが平面を部分的に覆っている場合は、Planar Trackerにオクルージョンマスクを接続するとよいでしょう。Hybrid Trackerを使用する場合、オクルード・オブジェクトに対処するためのマスクの提供はほぼ必須ですが、Point Trackerの場合はマスクなしでトラッキングを試してみることをお勧めします。
- 7 **Track**：Goボタンをクリックすると、参照フレームに戻ります。そして、「Track To End」ボタンをクリックして、トラックが完了するのを待ちます。Goボタンをクリックすると、再び参照フレームに戻ります。そして、「Track To End」ボタンをクリックして、トラックが完了するのを待ちます。なお、ビューア内のトラックは、Camera Trackerのように選択したり削除したりすることはできません。
- 8 **トラッキングの品質を確認**：軌道の正確さを目視で確認します。それは表面に密着していますか？ここでは、Steadyモードに切り替えることが有効です。
- 9 **トラッキングを使用**：この時点で、ほとんどの場合、インスペクタからPlanar Transformノードを作成し、それを使ってトラッキングされたパースペクティブの歪みをマスクされた画像に適用します。トラッキングデータを適用する画像がフルフレームのマスクされていないクリップである場合、Planar TrackerのOperationモードであるSteady、Corner Pin、Stabilizeを使用することができます。

## インスペクタ



Planar Tracker Controlsタブ

## Controlsタブ

Controlsタブには、Planar Trackerの使用方法の決定、参照フレームの設定、トラックの開始などのコントロールがあります。

### Operationモード

Operation Modeメニューでは、Planar Trackerノードの目的を選択します。Planar Trackerには4つの動作モードがあります。

- **Track**：平面を分離し、その動きを経時的にトラッキングするために使用される。そして、このデータを使って別のクリップを様々な方法で一致させるPlanar Transformノードを作成します。
- **Steady**：このモードでは、平面を分析した後、平面からすべての動きと歪みを除去します。通常、ペイントやロトの作業の準備として、クリップを「unsteady」にして動きを戻す前に行います。
- **Corner Pin**：このモードでは、平面を解析した後、Planar Trackerノードのフォアグラウンド入力に接続されたフォアグラウンド画像にマッチするパースペクティブの歪みを計算して適用し、トラッキングされた映像の上に合成します。
- **Stabilize**：平面を解析した後、クリップの移動、回転、スケーリングを時間軸に沿ってスムーズに行うことができます。意図した通りのカメラの動きを維持しながら、クリップから不要な振動を取り除くのに適しています。

最後の3つのモード (Steady、Corner Pin、Stabilize) では、Trackモードで生成されたトラッキングデータを使用します。

**メモ:** どの操作も組み合わせることはできません。例えば、「Corner Pin」と「Stabilize」を同時に行うことはできませんし、コーナーピンモード中にトラックを実行することもできません。

### Reference Time

Reference Time は、パターンの概要を示すフレームを決定します。また、トラッキングが開始される時間でもあります。一度設定した参照フレームは、既存のトラッキング情報をすべて破棄しないと変更できないので、トラッキングする映像を精査して慎重に選択してください。最高の品質のトラックを得るためには、参照フレームを慎重に選択する必要があります。

参照フレームを選択するには、再生ヘッドを適切なフレームに移動させ、「Set」ボタンをクリックしてそのフレームを選択します。

### Pattern Polygon

参照フレーム上にポリゴンを描き、画像のどの領域をトラッキングするかを指定します。通常、Planar Tracker ノードを初めて追加したときには、すぐにビューアでポリゴンの描画を開始できる状態になっているので、すぐに実行するのがよいでしょう。ポリゴンを描く場所を選択する際には、選択された領域がショット内の物理的な平面に属していることを確認してください。ピンチの時には、ほぼ平面の領域を使用することができますが、平面が少ないほど、結果として得られるトラックの品質は悪くなります。

目安としては、パターンのピクセル数が多いほど、トラックの品質は向上します。具体的には、参照フレームのパターンが以下のようにあるべきです：

- 可能な限り大きく。
- なるべくフレームに収まるように。
- 動いているフォアグラウンドのオブジェクトにできるだけ邪魔されないように。
- 最大サイズであること (例えば、近づいてくる道路標識をトラッキングする場合、80×40ピクセルではなく、400×200ピクセルになるように後のフレームを選ぶのがよい)。
- 比較的歪んでいないこと (例えば、平らな停止標識の周りをカメラが周回する場合、標識が斜めになっているフレームではなく、カメラと平行になっているフレームを選ぶのがよい)。

パターンのピクセル数が少なすぎたり、トラッキング可能なフィーチャーが少なかったりすると、ジッター、ぐらつき、スリップなどのトラッキングの問題が発生します。このような場合には、よりシンプルなモーションタイプに落とし込むことが有効です。

パターンを描いた後、必要に応じてパターンパラメーターを使ってポリゴンの変形や反転を行うことができます。

### Trackモード

Trackモードは、オペレーションメニューの他の3つのオプションとは異なり、プランナー・トラッキングを開始する唯一のオプションです。その他のモードでは、Trackモードで生成したトラッキングデータを使用します。

### Tracker

2種類のトラッカーが用意されていますので、好きなものをお選びください。

- **Point:** フレームからフレームへとポイントをトラッキングします。内部的には、このトラッカーは実際にはポイント自体をトラッキングするのではなく、FusionのTrackerノードのような小さなパターンをトラッキングします。ポイントトラッカーは、自動的に内部のオクルージョンマスクを作成し、主要な動きに属さない外れ値のトラックを検出して拒否する機能を持っています。トラックは、ポイントトラッカーが優勢な動きに属していると判断した場合、拒否された場合に応じて、ビューア上で緑色または赤色に表示されます。ユーザーは、オプションで外部オクルージョンマスクを提供し、Point trackerをさらに誘導することができます。

- **Hybrid Point/Area:** エリアトラッカーを使用して、パターン内のすべてのピクセルをトラッキングします。エリアトラッカーは、ポイントトラッカーとは異なり、パターンの中で支配的な動きに属さない部分を自動的に排除する機能を持っていないため、手動でオクルージョンマスクを与える必要があります。なお、パフォーマンス上の理由から、Hybridトラッカーは内部的にPointトラッカーを最初に実行するため、ビューアではポイント・トラックを見ることができます。

最高のトラッカーはありません。それぞれに長所と短所があります。

- **Artist Effort (オクルージョンマスク):** ポイントトラッカーは、自動的に内部オクルージョンマスクを作成します。しかし、Hybridトラッカーでは、オクルージョンマスクを手動で作成する必要があります、時間がかかってしまいます。
- **Accuracy:** Hybridトラッカーは、いくつかの顕著なフィーチャーポイントではなく、パターン内のすべてのピクセルをトラッキングするため、より正確で、ふらつき、ジッター、ドリフトの影響を受けにくいです。
- **Speed:** HybridトラッカーはPointトラッカーよりも低速です。

一般的には、まずPointトラッカーで素早くショットをトラッキングし、その結果を検討することをお勧めします。結果が十分でない場合は、Hybridトラッカーを試してみてください。

### Motion Type

Planar Trackerが、トラッキングされる平面の歪みをどのように内部でモデル化するかを決定します。歪みのモデルは以下の5種類です。

- Translation.
- Translation, Rotation (rigid motions).
- Translation, Rotation, Scale (正方形を正方形に、スケーリングはXとYで一様に)
- Translation, Rotation, Scale, Skewを含むAffine (正方形を平行四辺形にマップ)
- Perspective (正方形を一般的な四角形にマップ)

次のモデルはより一般的で、前のモデルをすべて特別なケースとして含んでいます。

迷ったときは、最初のトラックテストでPerspectiveを選択します。トラッキングされている映像にパースペクティブな歪みがあり、Planar Trackerがよりシンプルなモーションタイプでの作業を余儀なくされた場合、トラックがスライドしたり、ぐらついたりする原因となることがあります。

例えば、多くのトラックポイントがトラッキング領域の片側に集まっている場合や、トラッキング可能なピクセル数が少ない小さな領域をトラッキングする場合などです。

### Output

Track Operationモード時に Planar Trackerノードから出力される内容をコントロールします。

- **Background:** 入力画像を変更せずに出力します。
- **Background - Preprocessed:** Planar Trackerは、トラッキングの前に、入力画像に対して様々な種類の前処理（輝度への変換など）を行います。これは、どのトラックチャンネルを選択するかを決める際に便利です。
- **Mask:** パターンを白黒のマスクとして出力します。
- **Mask Over Background:** 背景に合成されたパターンマスクを出力します。

### Track Channel

背景画像のどの画像チャンネルをトラッキングするかを決定します。コントラストが高く、トラッキング可能なフィーチャーが多く、ノイズが少ないチャンネルを選ぶと良いでしょう。許容される値は、赤、緑、青、そして輝度です。

## Tracking Controls

これらのコントロールは、トラッカーを制御するために使用されます。トラッキング中は、現在のフレームがすでにトラッキングされているか、それが参照フレームである場合にのみ、新しいフレームにトラッキングすることに注意してください。

- **Track to start**: 現在のフレームから時間的にさかのぼって、開始点（現在のレンダリング範囲で決まる）までをトラッキングします。
- **Step tracker to previous frame**: 現在のフレームから前のフレームへのトラッキングします。
- **Stop tracking**: 進行中のトラッキング操作を停止します。
- **Step tracker to next frame**: 現在のフレームから次のフレームへのトラッキングします。
- **Track to end**: 現在のフレームから最後まで（現在のレンダリング範囲によって決定される）時間的に前進してトラッキングします。
- **Trim to start**: 現在のフレーム以前のすべてのトラッキングデータを削除します。
- **Delete**: すべてのトラッキングデータを常時削除します。これを使って現在の結果をすべて破棄し、ゼロからトラッキングを開始します。
- **Trim to end**: 現在のフレーム以降のトラッキングデータをすべて削除します。これは、パターンがフレームから外れ始めて不正確になったトラックの最後をトリムする場合などに便利です。

## Show Splines

Trim to end ボタンの右にあるこのボタンを押すと、Spline Editorが開き、Planar Trackerノードに関連するスプラインが表示されます。この機能は、TrackおよびStable Trackスプラインからポイントを手動で削除する際に便利です。

## Right-Click Here for Track Spline

トラッキング中は、各キーポイントに4×4のマトリクスを含むスプラインが作成されます。これを“Track spline”、略して“Track”と呼んでいます。これらのマトリクスは、トラッキングされたパターンの歪みを完全に表しています。

## Create Planar Transform

映像をトラッキングした後にこのボタンを押すと、ノードエディター上にPlanar Transformノードが作成されます。現在のトラッキングデータをPlanar Transformノードに埋め込み、Planar Trackerノードでトラッキングされた平面的な歪みを再現できるようにします。ラスターと同じサイズのフルフレームのフォアグラウンドを合成するのでなければ、Planar Transformを作成して、それを使ってフォアグラウンドにモーションを適用するのがベストです。

## Steadyモード

Steadyモードでは、Planar Trackerが背景プレートを変形させて、パターンができるだけ動かないようにします。動きが残っているのは、Planar Trackerがパターンを正確に追えなかったか、パターンが物理的に平面の表面に属さなかったためです。

Steadyモードは実際のスタビライズにはあまり役に立ちませんが、トラックの品質を確認するのに便利です。トラックが良好であれば、再生時にパターンは全く動かず、背景プレートの他の部分はその周りで歪むはずですが、パターンの一部を拡大して、フィーチャーの上にマウスカーソルを置き、そのフィーチャーが時間の経過とともにマウスカーソルからどれだけ離れていくかを確認することができます。

## Steady Time

これは、パターンの位置をスナップショットして、その場で凍結する時間です。最も一般的なのは、これを参照フレームに設定することです。

## Invert Steady Transform

これにより、Planar Trackerノードは、定常的な変形の効果を反転させます。つまり、2つのPlanar Trackerノードを背中合わせに接続し、2つ目のノードを反転させれば、元の画像が得られるはずですが、その間にEffectノードを配置すれば、エフェクトが固定されます。この方法では、2回のリサンプリングを行うため、

背景画像が柔らかくなってしまうので、コーナーピンでは実現できない効果を得るためにのみ使用してください。

### Clipping Mode

定常変形によってフレーム外に移動した背景画像の部分をどうするかを決定します。

- **Domain**: フレーム外のパーツはそのまま維持されます。
- **Frame**: フレーム外のパーツは破棄されます。

Domainモードは、Steadyモードを使ってエフェクトをパターンに「ロック」する場合に便利です。例として、動いている車のナンバープレートに絵を描くことを考えてみましょう。一つの方法として、Planar Trackerノードでナンバープレートを安定させ、Paintノードでナンバープレートにペイントし、2つ目のPlanar Trackerで定常変形を元に戻すという方法があります。Clippingモードが「Domain」に設定されている場合、最初のPlanar Trackerによって生成されたフレーム外の部分が保存され、2番目のPlanar Trackerがそれらをフレーム内にマッピングすることができます。

### Corner Pinモード

Corner Pinモードでは、あらかじめトラッキングされた平面に1つまたは複数のテクスチャを貼り付け、その平面と同じパースペクティブの歪みをかけることができます。

Planar Trackerを使ったコーナーピンのワークフローは以下の通りです。

- 1 トラック**: ショット内で、テクスチャを貼り付けたり、テクスチャを置き換えたりしたい平面を選択します。ショットをトラッキングする（「トラッキング」セクションのトラッキングワークフローを参照）。
- 2 Operation ModeをCorner Pinに切り替える**: TrackモードからCorner Pinモードに入ると、パターンポリゴンが非表示になり、ビューアにコーナーピンコントロールが表示されます。
- 3 テクスチャを接続**: ノードエディターで、テクスチャを含むMediaInノードの出力をPlanar TrackerノードのCorner Pin 1入力に接続します。
- 4 コーナーピンの調整**: ビューアのコーナーピンの角を、テクスチャが正しく配置されるまでドラッグします。テクスチャを配置する際に「Show Grid」オプションが役立つことがあります。さらに、より正確な位置に配置することができれば、他の時間にスクラブして、コーナーピンの調整を行います。
- 5 確認**: 映像を再生して、テクスチャが平面に「くっつく」ことを確認します。

### Mergeモード

背景（トラッキングされた映像）の上にフォアグラウンド（コーナーピンで固定されたテクスチャ）がどのようにマージされるかをコントロールします。複数のコーナーピンがある場合、このオプションはすべてのコーナーピンで共有されます。4つの選択肢の中から選ぶことができます。

- BG only
- FG only
- FG over BG
- BG over FG

### コーナーピンの数

+ボタン、-ボタンでコーナーピンの数を増減させます。コーナーピンを追加作成するたびに、ノードエディターのノード上に対応する入力が表示されます。

### コーナーピン1入力グループ

各コーナーピンには、関連する入力のグループがあります。

- **Enable**: ビューアでのコーナーピンの表示をコントロールします。
- **グリッドを表示 (Show Grid)**: コーナーピンの上にグリッドを表示します。これは、コーナーを配置する際に便利です。

- **Merge Options**: コーナーピンのテクスチャの背景への合成をコントロールします。(Merge ノードのドキュメントを参照してください)。
- **Reference Time Positions**: 基準時間における四隅の位置。トラッキングが完璧でなかった場合は、これらの位置をアニメートして、トラック上で調整できます。

## Stabilizeモード

Stabilizeモードは、手ぶれを部分的に打ち消す変換を行うことで、手ぶれを滑らかにするモードです。このスタビライズ変形 (Stable Trackスプラインに含まれる) は、隣接するフレームを比較して計算されます。

**メモ**: Stabilizeモードは動きを滑らかにするだけで、Steadyモードはすべての動きを完全に「ロック」しようとするものです。

Planar Trackerはパターンに基づいて安定するので、パターンの選択は慎重に行う必要があることに注意してください。パターンの動きがカメラの動きを表していない場合、予期しない結果になることがあります。例えば、移動中のトラックの側面をトラッキングし、カメラがその横を移動している場合、Planar Trackerはトラックと搭載されたカメラの両方の動きを合わせて滑らかにします。場合によっては、望ましい効果が得られないこともあります。パターンを道路や建物の側面などの固定物にして、カメラの動きだけを滑らかにした方がいいかもしれません。

スタビライズの副作用として、画像の端に透明なエッジが現れることは避けられません。このようなエッジが出るのは、スタビライズがフレーム外の情報を持っていないため、足りない部分を埋めることができないからです。Planar Trackerノードでは、これらのエッジをクロップまたはズームアウトするオプションがあります。撮影時に、撮影後のスタビライズの必要性が予想される場合は、より高い解像度 (または低ズーム) で撮影することが有効な場合があります。

## Planar Trackerによるスタビライズのワークフロー

**Track**: スタビライズしたい動きを表す、ほぼ平面的な領域を選択します。ショットをトラッキングします (「トラッキング」セクションのトラッキングワークフローを参照)。

- 1 **動作モードをStabilizeに切り替え**: スタビライズが計算されるまでは、Planar Trackerは入力映像をそのまま出力します。
- 2 **スタビライズのオプションを調整**: よく変更されるオプションは、「Parameters to Smooth」と「Smoothing Radius」です。
- 3 **スタビライズを計算**: Compute Stabilization ボタンを押して、スタビライズの計算が終わるのを待ちます。Planar Trackerノードの出力を再生して、スタビライズ効果を確認します。スタビライズ変形により、画像の端に透明なエッジが確認できます。
- 4 **Refine**: スタビライズのオプションを調整し、必要な回数だけスタビライズを再計算します。
- 5 **Handle transparent edges (optional)**: Frameモードを「Zoom」または「Crop」のいずれかに設定し、「Auto Zoom」または「Auto Crop」 ボタンをクリックします。映像を再生して、その効果を確認します。ズームが大きすぎたり、画像が小さく切り取られすぎている場合は、スムージングの量を減らしてみてください。

## Parameters to Smooth

以下のパラメーターのうち、どのパラメーターを滑らかにするかを指定します。

- X Translation
- Y Translation
- Rotation
- Scale

## Smoothing Window

特定のフレームを安定させる際に、隣接するフレームの貢献度をどのように重み付けするかを決定します。選択できるのはBoxとGaussianです。

## Smoothing Radius (フレーム)

スタビライズを計算するために変換が平均化されるフレームの数を決定します。Smoothing Radiusを大きくすると、よりスムージングされますが、エッジがより透明になります。

## Compute Stabilization

このボタンをクリックすると、スタビライザーが実行され、以前のスタビライザーの結果が上書きされます。スタビライズが終了すると、Planar Trackerノードの出力は、適用されたスタビライズですぐに更新されます。

**メモ:** スタビライザーは、トラッカーで作成したTrackスプラインを使用して、Stable Trackスプラインを作成します。これらのスプラインのキーフレームには、いずれも4×4のマトリクスが含まれており、キーフレームはスプラインエディターで編集可能です。

## Clipping Mode

スタビライズによってフレーム外に移動した背景画像の部分をどうするかを決定します。

- **Domain:** フレーム外のパーツはそのまま維持されます。
- **Frame:** フレーム外のパーツは破棄されます。

## Frameモード

透過性のあるエッジをどのように扱うかをコントロールします。用意されているオプションは以下の通りです。

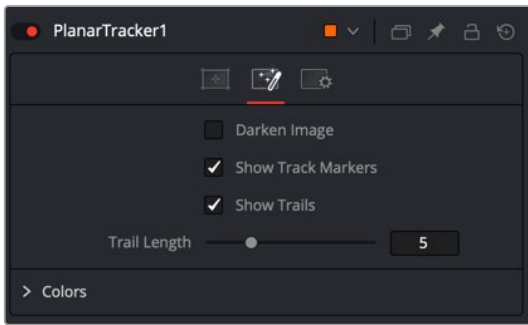
- **Full:** 何もしない。透過したエッジをそのまま残します。
- **Crop:** 透明なエッジをクロップ。このオプションを選択すると、Planar Trackerの出力画像のサイズが入力画像よりも小さくなります。画像のリサンプリングは行われません。クロップモードでは、「Auto Crop」ボタンを使うか、「X Offset」「Y Offset」「Scale」の各スライダーを変更してクロップウィンドウを手動で調整します。
  - **Auto Crop Button:** このボタンをクリックされると、Planar Trackerはすべてのフレームを調査し、すべての透明なエッジを取り除くことができる最大のクロップウィンドウを選びます。計算されたクロップウィンドウは、常にフレームの中央に位置し、ピクセルアラインされます。クリックすると、Auto CropはX/Y OffsetとScaleスライダーを更新します。
- **Zoom:** 透明なエッジがフレームから外れるまで、画像を大きくスケールアップします。このオプションを選択すると、画像のリサンプリングが行われます。この方法の欠点は、出力画像の品質が低下する(ややソフトになる)ことです。Zoomモードでは、Auto Zoomボタンを使用するか、X Offset、Y Offset、Scaleスライダーを変更して手動でズームウィンドウを調整します。
  - **Auto Zoom:** このボタンをクリックすると、Planar Trackerはすべてのフレームを検査し、すべての透明なエッジを取り除くことができる最小のズームファクターを選びます。計算されたズームウィンドウは、常にフレームの中央に配置されます。クリックすると、Auto ZoomはX/Y OffsetとScaleスライダーを更新します。

## Right-Click Here for Stable Track Spline

このラベルの上で右クリックすると、キーフレームに4×4のマトリクスを含むスプラインにアクセスできます。このマトリクスはスタビライズの変形を表します。これは主に完成度を高めるためと、上級者向けのものです。

## オプションタブ

これらのコントロールは、ビューアでのオンスクリーンコントロールの外観に影響を与えます。



Planar Tracker Optionsタブ

### Darken Image

Trackモードでは画像を暗くして、ビューア内のコントロールやトラックを見やすくします。キーボードショートカットのShift+Dはこれを切り替えます。

### Show Track Markers

現在の時刻におけるトラッカーの位置を示すドットの表示を切り替えます。

### Show Trails

トラッカーの位置を追うトレイルの表示を切り替えます。

### Trail Length

トラッカーのトレイルの長さを変更できるようになりました。パターンの動きが非常にゆっくりしている場合、長さを長くすることで、ビューアでのトレイルが追いやすくなる場合があります。パターンの動きが非常に速い場合、ビューアではトラックがスパゲッティのように見えることがあります。長さを短くすると効果的です。

### Inlier/Outlier Colors

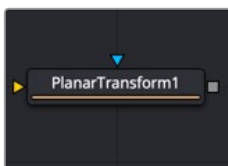
トラッキングの際には、フレームを解析し、無数のトラックのうち、どれが支配的な動きに属し、どれが異常で説明のつかない動きであるかを検出します。デフォルトでは、優勢な動きに属するトラックは緑に着色され（インライアと呼ばれる）、属していないトラックは赤に着色される（アウトライアと呼ばれる）。最終的な結果のトラックを計算する際には、インライアのトラックのみが使用されます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクターのSettingsタブは、他のTrackingノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Planar Transform Node [PXF]



Planar Transformノード

Planar Transformノードは、Planar Trackerノードで生成されたパースペクティブの歪みを、任意の入力マスクまたはマスクされた画像に適用します。Planar Transformノードを使用することで、オブジェクトの口



トスコープにかかる時間を短縮できます。ここでのワークフローは、Planar Trackerノードを使用して、大まかにしか平面でないオブジェクトをトラッキングできるという考え方を中心にしています。オブジェクトがトラッキングされた後、Planar Transformノードを使用してロトスプラインをワープさせ、時間の経過とともにオブジェクトにほぼ追従させることができます。そのためには、ロトスプラインの細かなクリーンアップ作業が必要です。

Planar Trackerがどれだけオブジェクトを追従したかにもよりますが、これにより、面倒なロトスコープにかかる時間を大幅に短縮できます。このテクニックを使う上で重要なのは、ロトスコープが必要なオブジェクトに対してPlanar Trackerがうまく機能している状況を認識することです。

ざっくりとしたワークフローをご紹介します。

- 1 Track:** Planar Trackerノードを使用して、ロトスコープされるオブジェクトを表すパターンを選択します。ショットをトラッキングします (Planar TrackerノードのTrackセクションのトラッキングワークフローを参照)。
- 2 Planar Transformノードを作成:** これを行うには、Planar TrackerノードのCreate Planar Transformボタンを押します。新しく作成したPlanar Transformノードは、必要に応じて別のコンポジションに自由にカット&ペーストすることができます。
- 3 オブジェクトをロトスコープする:** Planar Trackerでトラッキングされた任意のフレームに移動します。フレームがトラッキングされたかどうかわからない場合は、スプラインエディターでPlanar Transformノードのトラッキングキーフレームを確認してください。PolygonノードをPlanar Transformノードに接続します。Planar Transformノードを見ながら、オブジェクトをロトスコープで撮影します。
- 4 Refine:** タイムラインをスクラブして、ポリゴンのオブジェクトへの追従性を確認します。ポリラインがずれているフレームのポリラインを調整します。新しいポイントを追加して、ポリゴンをさらに細かくすることも可能です。

## 入力系統

Planar Transformの入力は2つだけです。

- **イメージ入力:** オレンジ色の画像入力には、変換が適用される2D画像を入力します。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Planar Transformの出力が特定の領域に制限されます。

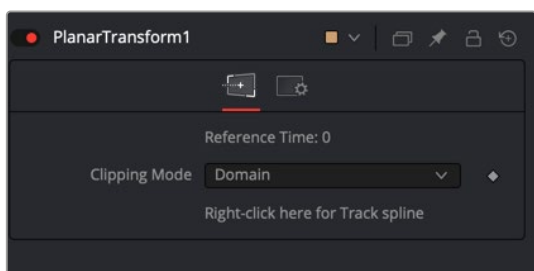
## ノードの基本設定

以下の例では、マスクされた MediaIn2 ノードと Merge ノードへのフォアグラウンド入力のために Planar Transformノードを使用しています。背景のMediaIn1ノードはPlanar Trackerに接続されており、Planar Transformの生成に使用されました。Planar Transformが作成されると、ノードツリーにPlanar Trackerは必要なくなります。



マッチムーブを作るPlanar Transform

## インスペクタ



Planar Transform Controlsタブ

### Controlsタブ

Planar Transformノードのコントロールは非常に少なく、すべて Controls タブにあります。分析したプラナー・トラッキングデータをマッチムーブとして応用するためのものです。

#### Reference Time

これは、Planar Transformを生成するために使用されるPlanar Trackerノードで、パターンが取得された基準時間です。

#### Right-Click Here for Track Spline

Trackスプラインには、4×4のマトリクスに格納されたパースペクティブの歪みの情報が含まれています。Planar TrackerノードからPlanar Transformノードがエクスポートされると、Planar Trackerで生成されたTrackスプラインがPlanar Transformノードと接続されて共有されます。このTrackスプラインの共有の結果、Planar Trackerノードでトラックが変更された場合、Planar Transformが自動的に更新されます。なお、このスプラインはスプラインエディターで確認できるので、トラッキングされたフレームの範囲を確認するのに便利です。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクターのSettingsタブは、他のTrackingノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Camera Tracker [CTra]



Camera Trackerタブ

### Camera Trackerについて

カメラトラッキングは、2Dと3Dの間の重要なリンクであり、コンポジット担当者が3Dレンダリングを実写シーンに統合することを可能にするものです。Camera Trackerノードは、実写カメラの経路を計算し、3D空間にバーチャルカメラを生成します。このバーチャルカメラの動きは、実際にシーンを撮影したカメラの動きと同じになるように意図されています。算出されたバーチャルカメラの位置や動きを利用することで、実写シーンに3Dエレメントを柔軟に加えることができます。また、Camera Trackerは、3D空間のポイントクラウドを作成し、実写シーンにオブジェクトや他の3Dモデルを位置合わせするのに利用できます。

Camera Trackerの使用方法については、Fusionリファレンスマニュアルのチャプター26「3Dカメラトラッキング」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター87を参照してください。



オリジナルビデオクリップ



ビデオクリップに合成された3Dオブジェクトは、Camera Trackerを使用して、画像が動いてもフレーム内のオブジェクトとの位置関係を維持する

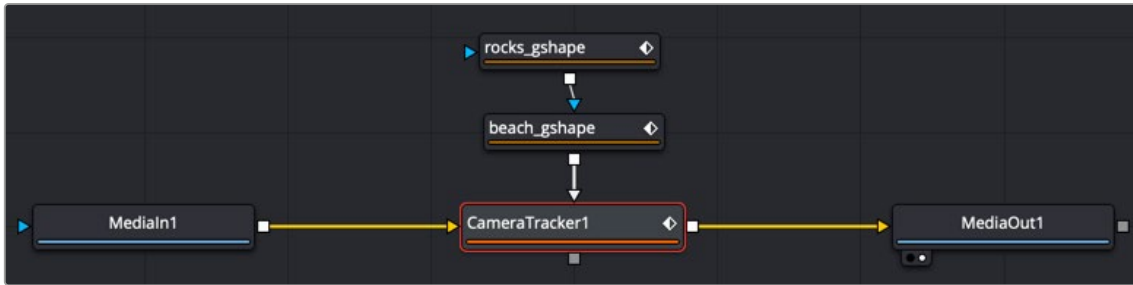
## 入力系統

Camera Trackerには2つの入力があります。

- **Background**: オレンジ色の画像入力には、トラッキングしたい2D画像を入力します。
- **Occlusion Mask**: 白のオクルージョンマスク入力は、トラッキングする必要のない領域をマスクアウトするために使用されます。このマスクが白である領域はトラッキングされません。例えば、シーンの一部を覆い隠すように前に出てくる人物は、トラッカーにとって混乱を招く可能性があります。そのため、人物の周りに素早く作成したラフなマスクを使用して、トラッカーにマスクアウトされた部分を無視するように指示することができます。

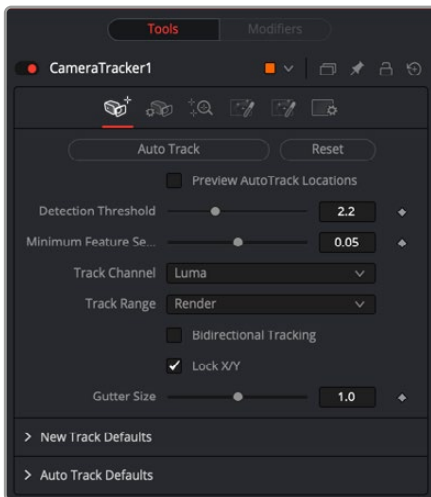
## ノードの基本設定

Camera Trackerのバックグラウンド入力には、トラッキングしたい画像を接続します。Polygon Maskをオクルージョンマスク入力に接続することで、トラッカーが無視すべき領域を特定することができます。



オクルージョンマスクを使ったCamera Tracker

## インスペクタ



Camera Trackerタブ

## Trackタブ

Trackタブには、シーンの初期分析を設定するために必要なコントロールが含まれています。

### Auto Track

トラッキング可能なフィーチャーを自動的に検出し、ソース映像を通してトラッキングします。トラックのエラーが大きくなると自動的にトラックが終了し、必要に応じて新しいトラックが作成されます。Detection ThresholdとMinimum Feature Separationスライダーの値を使って、オートトラックの数と分布をコントロールすることができます。

### RESET

Camera Trackerノードの内部データ（トラッキングデータ、ソリューションデータ（カメラモーションパス、ポイントクラウド））をすべて削除します。ソルブデータのみを削除する場合は、Solveタブの「Delete」ボタンを使用します。

## Preview AutoTrack Locations

このチェックボックスをオンにすると、オートトラックがショット内のどこに配置されるかが表示されます。これは、トラックの広がりを均等にするために、Detection Threshold やMinimum Feature Separation を調整する必要があるかどうかを判断するのに役立ちます。

## Detection Threshold

フィーチャーを検出する感度を決定します。自動的に生成されたトラックがショットに割り当てられ、Detection Thresholdによって、コントラストの高い場所か低い場所のどちらかに強制的に配置されます。

## Minimum Feature Separation

自動生成されたトラッキングポイントの間隔を決定します。このスライダーを小さくすると、より多くのオートトラックが生成されます。トラッキングポイントの数が多ければ、それだけソルブの時間も長くなることを覚えておいてください。

## Track Channel

赤、緑、青、ルミネンスのいずれかの色チャンネルを指定します。チャンネルを推薦する際には、コントラストとディテールが高いものを選んでください。

## Track Range

どのフレームをトラッキングするかを決定するために使用します。

- **Global**: グローバルレンジ (タイムライン全体の長さ) です。
- **Render**: タイムラインに設定されているレンダリング時間です。
- **Valid**: 有効な範囲は、ソースメディアの継続時間です。
- **Custom**: ユーザーが決めた範囲です。これを選択すると、別の範囲スライダーが表示され、トラック範囲の開始と終了を設定できます。

## Bi-Directional Tracking

これを有効にすると、最初に前方へのトラッキングを行った後、トラックは強制的に後方へのトラッキングを行います。後方トラッキングでは、新しいトラックを開始するのではなく、既存のトラックを時間軸に沿って延長していきます。このオプションはオンにしておくことをお勧めします。長いトラックは、カメラやポイントクラウドをより良く解決するのに役立ちます。

## Gutter Size

トラックは、画像の端に近づくほど不安定になり、ドリフトやジッターが発生したり、完全にパターンを失ったりします。Camera Trackerは、ガッター領域に入ったトラックを自動的に終了させます。ガッターサイズは、パターンサイズに対するパーセンテージで表示されます。デフォルトでは、パターンサイズの100%なので、0.04のパターンは0.04のガッターを意味します。

## New Track Defaults

Camera Trackerノードがシーンを分析する方法は3つあり、それぞれが特定の種類のカメラの動きに対応するための強みを持っています。

- **Tracker**: 内部的には、すべてのTrackerはOptical Flow Trackerを使用して時間をかけてフィーチャーをトラッキングし、信頼できるFusion TrackerまたはPlanar Trackerでトラッキングをさらに洗練させます。Planar Tracker方式では、様々な種類の変換によってパターンを時間とともに歪ませ、最適なフィット感を見つけます。これらの変形は以下の通りです。
  - Translation
  - Translation、Rotation Translation、Rotation、Scale Affine
  - Perspective

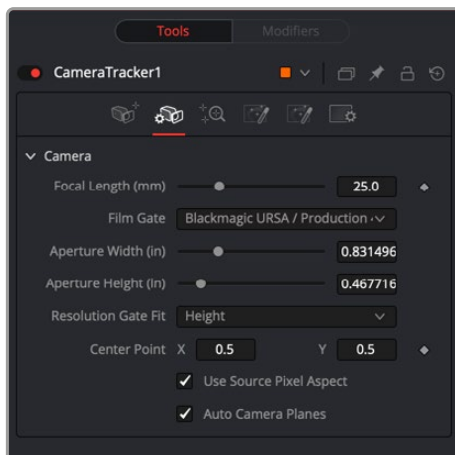
Planar Trackerを使用する際は、デフォルトのTRS設定を使用することをお勧めします。AffineとPerspectiveの設定では、正確なトラッキングのために大きなパターンが必要です。

- **Close Tracks When Track Error Exceeds**: トラッキングエラーが大きくなると、トラックは自動的に終了します。フィーチャーをトラッキングする際には、トラッキングの基準となる時間に、フィーチャーの周囲のピクセルのスナップショットが取られます。これをパターンと呼び、その同じパターンのピクセルを今後も検索します。現在のタイムパターンと基準となるタイムパターンの差を「トラックエラー」と呼びます。このオプションを高く設定すると、トラックは長くなりますが、次第に精度が低下します。
- **Solve Weight**: デフォルトでは、ソルブプロセスにおいて各トラックは均等に重み付けされます。トラックのウェイトを大きくすると、ソルブしたカメラパスへの影響が強くなります。これは高度なオプションで、ほとんど変更する必要はありません。

### Auto Track Defaults

自動生成されたトラックにカスタムプレフィックスの名前や色を設定します。このカスタムカラーは、Options タブの「Track Colors」が「User Assigned」に設定されている場合に表示されます。

## Cameraタブ



Camera TrackerのCameraタブ

Cameraタブのコントロールでは、実写カメラの物理的な側面を指定することができます。これは、現実世界のカメラに一致するソリューション・パラメーターを検索する際の出発点として使用されます。このセクションで提供される情報が正確であればあるほど、カメラの解像感が高まります。

Cameraタブには、レンズやゲートに関連するコントロールが用意されています。

### Focal Length

シーンの撮影に使用された既知の一定の焦点距離を指定するか、Solveタブで「Refine Focal Length」オプションが有効になっている場合は、推測で指定します。

### Film Gate

フィルムゲートのプリセットをドロップダウンメニューから選択するか、「Aperture Width」と「Aperture Height」の入力欄にFilm Backのサイズを手動で入力します。これらの値はインチであることに注意してください。

### Aperture Width

撮影に使用したカメラがプリセットのドロップダウンメニューにない場合は、アパーチャー幅（インチ）を手動で入力します。

### Aperture Height

撮影に使用したカメラがプリセットのドロップダウンメニューにない場合は、アパーチャーの高さ（インチ）を手動で入力します。

## Resolution Gate Fit

これは、画像がセンサーサイズにどのようにフィットするかを定義するものです。フィルムセンサーは、多くのフォーマットをカバーするためにサイズが決められており、センサーエリアの一部だけが画像に記録されることがよくあります。

例えば、16:9の画像は、フルアパーチャーサイズのセンサーから保存されます。

一般的には、WidthまたはHeightに合わせるのが最適な設定です。他のフィットモードは、Inside、Outside、Stretchedです。

## Center Point

ここでは、カメラのレンズをカメラに合わせています。デフォルトは(0.5,0.5)で、これはセンサーの真ん中です。

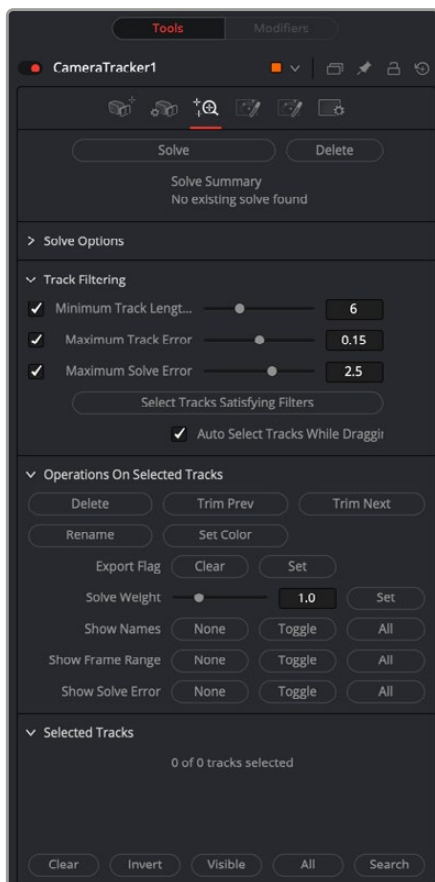
## Use Source Pixel Aspect

これにより、画像に読み込まれているピクセルのスクイーズアスペクトが使用されます。HDは正方形のピクセルですが、NTSCはピクセルのアスペクト比が0.9:1で、アナモフィック・シネマスコープは2:1のアスペクトです。このオプションを無効にすると、ソースピクセルのアスペクトをカスタマイズできるPixel XおよびYの数値フィールドが表示されます。

## Auto Camera Planes

この機能を有効にすると、ソルブが完了するたびに、カメラのイメージプレーンとファープレーンがポイントクラウドを囲むように自動的に移動します。しかし、時にはソルバーが非定型的にシーンの奥深くまでポイントを飛ばしてしまい、結果的にイメージプレーンが非常に遠くまで押し出されてしまうことがあります。そのため、3Dビューで作業する際には、結果としてシーンが扱いにくくなります。このような場合は、このオプションを無効にして、このデフォルトの動作を無効にしてください（または、問題のあるトラックを削除してください）。

## Solveタブ



Camera TrackerのSolveタブ

## Solveタブ

Solveタブでは、トラッキングデータを使用して、ポイントクラウドと一緒にカメラのモーションパスを再構築します。また、不良トラックや失敗したトラックのクリーンアップや、Point Cloud 3Dでどのマークをエクスポートするかなどの定義など、トラックに対するその他の操作もここでを行います。また、マーカーの重さを設定して、ソルブの計算に影響を与えることもできます。

例えば、良いカメラソルブが既に生成されていても、オブジェクトを配置する必要があるエリアのポイントクラウドに十分なロケータがないため、トラックを追加してそのSolve Weightを0に設定しても、ソリューションされたカメラには影響しませんが、ポイントクラウドにはより多くのポイントが得られます。

## Solve

Solveを押すとソルバーが起動し、トラッキング情報とカメラの仕様をもとに、実写映像中の物理的なカメラの動きを近似したバーチャルカメラパスとポイントクラウドを生成します。コンソールが自動的に開き、ソルバーの進行状況が表示されます。

## Delete

削除すると、カメラやポイントクラウドなどの解決済みの情報はすべて削除されますが、すべてのトラッキングデータは残ります。

## Average Solve Error

カメラの解析が完了すると、インスペクタの上部に解析計算の概要が表示されます。その中でも特に重要なものが、「Average Solve Error」です。この数値は、カメラのソルブが成功したかどうかの目安になります。これは、2D画像内のトラックと、再構成されたカメラを通して画像上に再投影された再構成された3DLocatorとの間の差（ピクセル単位で測定）と考えることができます。最終的には、低いソルブエラーを達成するために、1.0ピクセル以下の値であれば、一般的に良いトラックになります。0.6~0.8ピクセルの値が優れていると考えられます。

## Clean Tracks by Filter

このボタンをクリックすると、Track Filteringオプションに基づいてトラックが選択されます。Auto Delete Tracks By Filterチェックボックスがオンになっていると、選択したトラックも削除されます。

## Clean Foreground Tracks

このボタンをクリックすると、高速で移動するオブジェクト上のトラックのうち、高いソルブエラーを引き起こすものを選択します。選択範囲は「Foreground Threshold」スライダーで決定されます。

## Foreground Threshold

このスライダーは、高速で移動するオブジェクトのトレイルを見つけるためのDetection Thresholdを設定します。値が大きいくほど、寛容です。

## Auto Delete Tracks by Filter

このチェックボックスを有効にすると、Clean Tracks By Filterボタンで選択されたトラックが削除されません。チェックボックスを有効にして、Clean Tracks By Filterを押します。そして、フィルタリングオプションに合致するトラックが選択され、削除されます。

## Auto Delete Foreground Tracks

このチェックボックスを有効にすると、「Clean Foreground Tracks」ボタンで選択されているトラックが削除されます。チェックボックスを有効にして、「Clean Foreground Tracks」を押します。フォアグラウンドのしきい値の基準を満たしたトラックはすべて削除されます。

## Accept Solve Error

このスライダーは、ソルブエラーの許容できる最大しきい値を設定します。ソルブエラーがこの値よりも大きい場合、Camera Trackerは、ソルブエラーを「Accept Solve Error」の値以下にするために、焦点距離の設定をスワイプします。ソルバーが解決策を見つけられなかった場合、Camera Trackerはコンソールにソルバーが失敗したというメッセージを表示します。解決策が見つからない場合は、正しい焦点距離を入力するか、あるいはノイズの多いトラックを手動でクリーニングしてから再度ソルブするのが理想的です。



## Auto Select Seed Frames

この機能を有効にすると、Camera Trackerは、解析を開始する際の基準となる2つのフレームを指定します。最初はこの2つのフレームを解いてカメラを再構成し、徐々にフレームを追加していき、シードフレームから外側に向かって解を「成長」させていきます。シードフレームの選択は、ソルブ全体に大きく影響し、ソルブが失敗する原因にもなります。シードフレームは、自動的に見つけることも、手動で定義することもできます。

これを無効にすると、ユーザーが自分で2つのフレームを選択できます。上級者向けのオプションとして、シードフレームの手動選択があります。シードフレームを選ぶ際には、2つの相反する要望を満たすことが重要です。つまり、シードフレームは、多くのトラックが共通している一方で、遠近感が離れている（つまり、関連する2つのカメラのベースライン距離が長い）必要があります。

## Refine Focal Length

これを有効にすると、ソルバーはトラッキングポイントに合わせてレンズの焦点距離を調整することができます。CameraタブのFocal Lengthパラメーターを設定することで、焦点距離が調整されないようにすることができます。

## Enable Lens Parameter

有効にすると、レンズの歪みのパラメーターが公開され、ソルブ時にレンズの歪みを補正するのに役立ちます。

- **Refine Center Point** : 通常、カメラのレンズはフィルムゲートの中央に配置されるのが一般的ですが、カメラによっては異なる場合があります。例えば、シネカメラでは、サウンドストリップが左にあるAcademy 1.85に設定され、super35を撮影するとレンズは右にオフセットされます。
- **Refine Lens Parameters** : これにより、レンズの歪みや湾曲を洗練します。広角カメラでは歪みが大きくなる傾向があります。

**メモ** : カメラのモーションパスを解く際には、ソース映像のレンズの歪みをモデル化するために、シミュレートされたレンズが内部で作成されます。このシミュレートされたレンズモデルは、実際のレンズよりもはるかにシンプルですが、正確なカメラの解像感を得るために重要なレンズの歪み特性を捉えています。Camera Trackerでは、2種類の歪みがモデル化されています。

**Radial Distortion** : このタイプの歪みの強さは、レンズの中心からの距離によって変化します。ピンクッション型、樽型、口ひげ型などがその例です。値が大きいほど、レンズの曲率も大きくなります。半径方向の歪みをモデル化することは、広角レンズや魚眼レンズ（180度の環境を撮影し、それを平らな長方形のセンサーに光学的にスクイーズしているため、多くの歪みを持つ）では特に重要です。

**Tangential Distortion** : この歪みは、カメラの撮像素子と物理的なレンズが平行でない場合に発生します。Fusionでコーナーピンの角をドラッグした時のような歪んだ映像になる傾向があります。このような歪みは、非常に安価な民生用カメラで発生し、フィルムカメラやデジタル一眼レフカメラなど、映画や放送で使用されるあらゆる種類のカメラではほとんど発生しません。無効のままにしておくことをお勧めします。

## Enable Lens Parameters

無効にすると、Camera Trackerはレンズ曲率のシミュレーションを行いません。これはデフォルトの設定で、非常に歪みの少ないレンズを使用している場合や、ソースクリップからレンズの歪みがすでに取り除かれている場合は、無効のままにしておく必要があります。Enable Lens Parametersチェックボックスをオンにすると、どのレンズパラメーターをモデル化して解析するかが決まります。有効化されていないパラメーターは、デフォルト値のままとなります。以下のオプションが用意されています。

- **Radial Quadratic** : モデルのみQuadratic radial lensの曲率で、樽型またはピンクッション型の歪曲です。これは、最も一般的なタイプの歪みです。このオプションを選択すると、低次および高次の歪み値が解決されます。
- **Radial Quartic** : 樽型歪曲とピンクッション型歪曲を組み合わせた、モデルのみのQuartic radial lens曲率。これにより、低次と高次の歪み値がソルブされます。

- **Radial & Tangential**: radial方向とtangential方向の両方の歪みをモデル化してソルブする。Tangentialとは、レンズ内の素子の位置ずれのことです。
- **Division Quadratic**: Quadratic radial lensの曲率をより正確にシミュレーションできます。これにより、低次と高次の歪み値がソルブされます。
- **Division Quartic**: Quartic radial lens曲率のより正確なシミュレーションを提供します。これにより、低次と高次の歪み値がソルブされます。
  - **Lower Order Radial Distortion**: このスライダーはすべてのシミュレーションで使用できます。quadraticレンズの曲率を決定します。
  - **Higher Order Radial Distortion**: このスライダーは、Quarticシミュレーションでのみ有効です。Quartic lensの曲率を決定します。
  - **Tangential Distortion X/Y**: これらのスライダーは、Tangentialシミュレーションでのみ使用できます。スキューディストーションを決定します。

## トラックフィルタリング

Camera Trackerは、自動生成された多数のトラックを作成することができます。各トラックの品質を個別に調べるために多くの時間を費やすよりも、潜在的に悪いトラックの大部分をフィルタリングするための、時間のかからない方法があると便利です。以下の入力スライダーは、特定の品質指標に基づいて大量のトラックを選択し、そのトラックに対してさまざまな操作を行うのに便利です。例えば、弱いトラックを選択して削除することで、より強いトラックのセットを得て、そこからソルブすることができます。各フィルターは、個別に有効/無効の設定が可能です。

### Minimum Track Length (Number of Markers)

スライダーの値よりも継続時間が短いトラックを選択します。通常、短いトラックはあまり遠くに移動する機会がないため、長いトラックに比べてソルバーに提供される視点情報が少なくなります。しかし、短いトラックも長いトラックも、ソルブプロセスにおいて均等に重み付けされるため、ソルバーにとっては長いトラックの方が価値があります。また、短いトラックに対応するロケーターは、長いトラックに対応するロケーターに比べて、3D空間での位置精度が低い。長いトラックが多いショットの場合は、短いトラックを削除すると便利です。一般的な撮影では、5~10程度の値を目安にしてください。長いトラックがあまりない場合（カメラの回転が速く、トラックの開始とフレームからの移動が速い場合など）は、3に近い値を使用することをお勧めします。

### Maximum Track Error

平均トラックエラーがスライダーの値よりも大きいトラックを選択します。トラッキング時には、トラックエラーがあるしきい値を超えると自動的にトラックが終了します。このオートターミネーションはトラックエラーの最大値を、このスライダーはトラックエラーの平均値を調整します。例えば、木の葉を追いかけるトラックは精度が低くなりがちで、平均エラーが大きいことで検出されることがあります。

### Maximum Solve Error

ソリューションエラーがスライダーの値よりも大きいトラックを選択します。カメラ解析の精度を上げる最も簡単な方法の一つは、解析エラーの大きい20%のトラックを選択して単純に削除することです（ただし、これにより事態が悪化することもあります）。

### Select Tracks Satisfying Filters

シーン内で上記のTrack Filteringの値を満たすトラックを選択します。なお、このボタンを押すと、SolveタブのSelected Tracksエリアにフィルター値を満たすトラックが表示され、ビューアでは色が付きません。このボタンは、「Auto Select Tracks While Dragging Sliders」がオフになっている場合や、ビューアでのクリックミスなどで選択範囲が誤って失われた場合に有効です。

### Auto Select Tracks While Dragging Sliders

これがオンになっていると、上記のスライダー（最小トラック長、最大トラックエラー、最大ソルブエラー）をドラッグすると、対応するトラックがビューアでインタラクティブに選択されます。

## Operations on Selected Tracks

ビューア上でマウスを使って直接選択したトラックや、トラックフィルタリングで選択したトラックには、以下の操作が可能です。

<b>Delete</b>	セットからトラックを外します。不良なトラックがあった場合、最もシンプルで簡単な方法は、単純に削除することです。
<b>Trim Previous</b>	トラッキングされたフレームを、現在のフレームからトラックの先頭までカットします。トラックを削除するよりも、トリムした方が便利な場合もあります。例えば、高品質のロングトラックは、トラッキングするフィーチャーが遮蔽され始めたときや、トラッキングするフィーチャーが画像のエッジに近づきすぎたときに不正確になります。
<b>Trim Next</b>	トラッキングされたフレームを現在のフレームからトラックの最後までカットします。
<b>Rename</b>	現在の自動生成された名前を、新しい名前に置き換えます。
<b>Set Color</b>	トラッキングポイントの色をユーザーが指定できるようになります。
<b>Export Flag</b>	これは、選択したトラックに対応するロケータをポイントクラウドでエクスポートするかどうかをコントロールします。デフォルトでは、すべてのロケータにエクスポート可能なフラグが立てられています。
<b>Solve Weight</b>	デフォルトでは、すべてのトラックが使用され、カメラのモーションパスをソルブする際に等しく重み付けされます。このオプションの最も一般的な使い方は、トラックのウェイトをゼロにして、カメラのモーションパスに影響を与えないようにすることですが、再構築された3DLocatorは持っています。トラックのウェイトを1.0または0.0以外の値に設定するのは、上級ユーザーのみが行うべきです。トラック名と値のオンスクリーン表示は、以下の機能でコントロールされます。
<b>None</b>	選択されたトラックを消去／非表示にします。
<b>Toggle</b>	選択したトラックを入れ替えたり、セットの選択を解除したりします。
<b>ALL</b>	すべてのトラックを選択します。
<b>Show Names</b>	トラック名を表示します。デフォルトでは数字が表示されます。
<b>Show Frame Range</b>	トラックのスタートフレームとエンドフレームを表示します。
<b>Show Solve Error</b>	選択された各トラックのソルブエラー量が表示されます。

## Selected Tracks

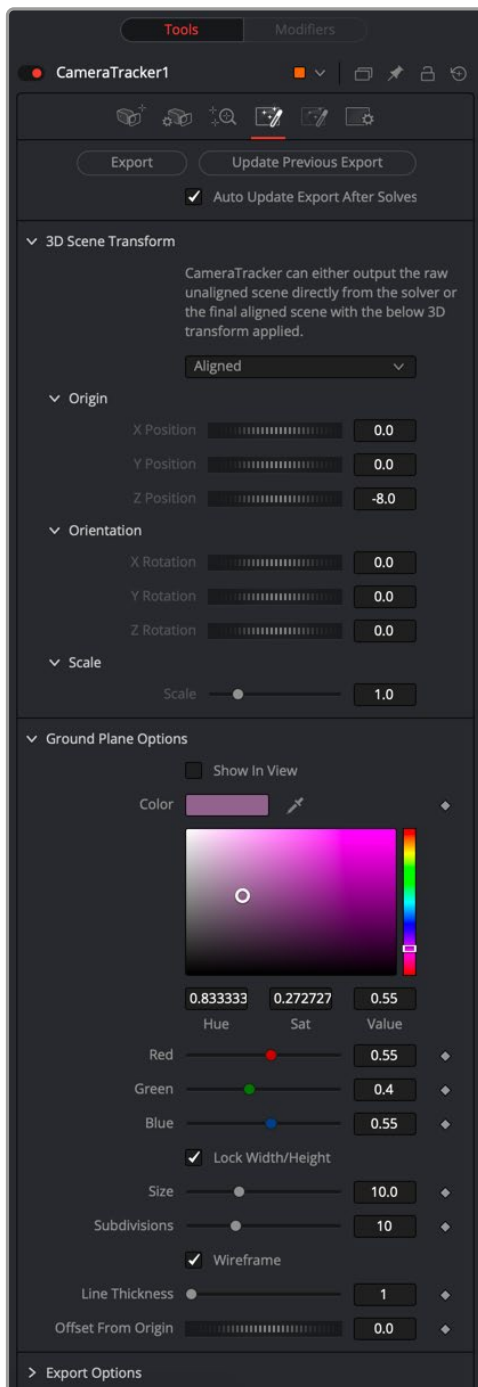
このエリアには、トラックポイントまたはポイントグループのプロパティが表示されます。以下のオプションがあります。

- **Clear**: すべてのトラックの選択を解除し、このエリアをクリアにします。
- **Invert**: 現在選択されているトラックの選択を解除し、他のトラックを選択します。
- **Visible**: 現在のフレームのすべてのトラックを選択します。
- **ALL**: すべてのフレームのすべてのトラックを選択します。
- **Search**: 名前に部分文字列が含まれるトラックを選択します。

**作業のこつ**: また、2Dビューアではマウスを使って直接トラックを選択し、3Dビューアではポイントクラウドの中の対応するロケータを選択してトラックを選択します。

## Exportタブ

Exportタブでは、このノードが生成したトラッキングデータやソルブデータを、合成に使える形にすることができます。



Camera Tracker Exportタブ

## Export

Export ボタンをクリックすると、3Dマッチムーブに使用できる基本的な設定が作成されます。

- 実写カメラの動きに合わせてアニメーションで移動や回転を行う「Camera 3D」と、それに付随するイメージプレーン。
- 復元されたトラックの3次元位置を含むPoint Cloud 3D。
- グラウンドプレーンを生成するためのShape 3Dセット。

- カメラ、ポイントクラウド、グラウンドプレーンを結合するMerge 3D。Merge 3Dを3Dビューアのカメラを通して見ると、3DLocatorはトラッキングされた映像を追いかけるようになります。
- 入力映像に合わせて設定されたRenderer 3D。

個々のノードのエクスポートは、「Export Options」タブで有効/無効を設定できます。

### Update Previous Export

このボタンがクリックされると、以前にエクスポートされたノードが、生成された新しいデータで更新されます。これらの以前にエクスポートされたノードは、このセクションの下部にある「Previous Export」セクションに記憶されています。これが便利な例をご紹介します。

- 1 カメラをソルブして書き出します。
- 2 エクスポートされたノードをベースにして、セット拡張で使用するための複雑なノードエディターを構築します。
- 3 カメラの精度が悪いのか、ソルバーを再実行してトラックを追加し、高密度のポイントクラウドを生成しているのかもしれませんが。Camera 3DとPoint Cloud 3Dのノードを再度エクスポートして接続するのではなく、「Update Previous Export」ボタンを押すだけで、既存のノードが所定の位置に「上書き」されます。

### Automatically Update Previous Export After Solves

これにより、すでにエクスポートされているノード (Camera 3D、Point Cloud 3D、Lens Distort、Renderer 3D、およびグラウンドプレーン) が、ソルブごとに自動更新されます。

### 3D Scene Transform

カメラはソルブしたものの、グラウンドプレーンやシーンの中心がどこにあるのかわかりません。デフォルトでは、ソルバーは常にFusionの3D仮想環境にカメラを配置し、最初のフレームでカメラが オリジン(0, 0, 0)に位置し、-Z軸を見下ろしているようにします。Camera Trackerにそれ以上の情報を与えずに、この生のシーンをエクスポートするか、グラウンドプレーンとオリジンを設定して、3Dシーンで作業を開始する際に作業を簡素化するかを選択できます。3D Scene Transformコントロールは、映像内の物理的な接地面と3Dビューア内の仮想接地面を正しく配置するためのメカニズムです。3D Scene Transformを調整しても、カメラソルブは変更されず、実写カメラの位置を最適に表現するために3Dシーンの位置を変更するだけです。

**メモ:**シーンをエクスポートした後に 3D Scene Transform で変更を加えた場合、エクスポートしたノードで結果を確認するには、手動で「Update Previous Export」をクリックすることが重要です。

### Aligned/Unaligned

Aligned/Unalignedメニューでは、 オリジンとグラウンドプレーンの設定をロックまたはアンロックします。Unalignedに設定すると、グラウンドプレーンとオリジンを手動で選択するか、ビューアでロケーターを選択できます。Unalignedモードでは、3Dビューアの3D Transform コントロールを手動で操作してオリジンを調整することができます。

グラウンドプレーンとオリジンのアラインメントが完了したら、メニューをAlignedに切り替えてセクションをロックします。

### Set from Selection

unalignedに設定すると、「Origin」「Orientation」「Scale」の下に「Set from Selection」と書かれたボタンが表示されます。これらのボタンをクリックすると、ビューアでロケーターを選択した状態になり、選択内容に基づいてグラウンドプレーンやオリジンを配置します。

グランドプレーンを設定するには、以下を実行します：

- 1 ソルブ後、「3Dシーン変換」メニューを「Unaligned」にします。
- 2 接地面が最も大きくクリアになるフレームを探します。
- 3 ビューアで、すべてのグランドプレーンロケータを囲むように選択長方形をドラッグします。
- 4 Shiftキーを押しながらも一度ドラッグすると、選択範囲に追加されます。
- 5 Orientation セクションでは、「Selection Is」メニューが選択されたロケータの向きと正しく一致していることを確認します。
- 6 Orientationパラメーターの下にある Set from Selection ボタンをクリックします。
- 7 3D Scene Transformメニューを「Aligned」に戻します。

接地面を設定する際には、できるだけ地面に属していて間隔が広い点を選ぶようにすると良い結果が得られます。

**作業のこつ:** グランドプレーンのポイントを選択する際には、Camera Trackerノードを2Dと3Dで並べて表示すると便利です。3Dビューアでロケータをボックスセレクトするよりも、2Dビューアで複数のフレームからトラックを選択したほうが、地面に属するトラックを選択しやすいかもしれません。

オリジンを設定することで、3Dオブジェクトをより正確にシーン内に配置できます。オリジンを設定するには、同様の手順を踏めばよいのですが、オリジンを設定するために必要なロケータは1つだけです。オリジンのロケータを選ぶ際には、ソルブエラーが非常に少ないものを選びます。

### Ground Planeオプション

これらのコントロールにより、シーンのグランドプレーンを調整することができます。これは、コンポジットが正しく見えるようにするための重要なステップです。

Color	グランドプレーンの色を設定します。
Size	グランドプレーンの大きさをコントロールします。
Subdivision Level	グランドプレーンに何個のポリゴンがあるかを示す。
Wireframe	3D表示時に接地面をワイヤーフレームにするか、ソリッドサーフェスにするかを設定します。
Line Thickness	ビューの中で線がどのくらいの幅で描かれるかを調整します。
Offset	デフォルトでは、グランドプレーンの中心はオリジン (0, 0, 0) に置かれます。これにより、グランドプレーンをY軸方向に上下に移動させることができます。

### Exportオプション

Exportボタンが押されたときに、ノードとしてエクスポートされるもののチェックボックスリストを提供します。これらのオプションは、「Camera」、「Point Cloud」、「Ground Plane」、「Renderer」、「Lens Distortion」、「Enable Image Plane」です。

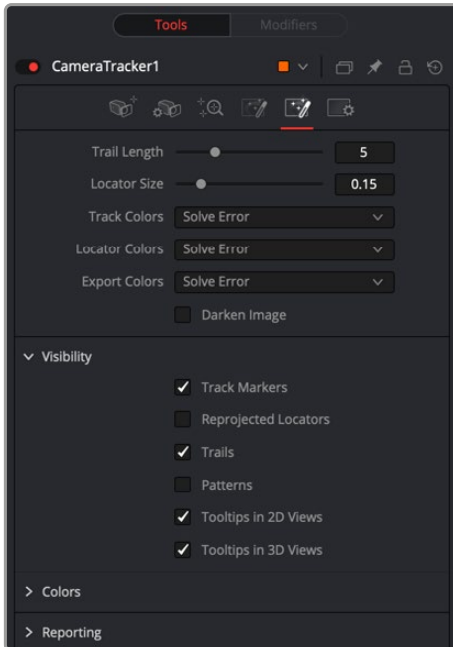
Animationメニューでは、カメラをアニメートするか、ポイントクラウドをアニメートするかを選択できます。カメラのアニメーションでは、ポイントクラウドを固定したまま、実写ショットに合わせてカメラをキーフレーム化します。ポイントクラウドのアニメーションはその逆です。カメラの位置を固定しながら、ポイントクラウド全体を実写に合わせてキーフレーム化します。

## Previous Export

Update Previous Exportボタンをクリックすると、ここに表示されている以前にエクスポートされたノードが、生成された新しいデータで更新されます（これには、カメラパスと属性、ポイントクラウド、レンダラーが含まれます）。

## オプションタブ

Optionsタブでは、Camera Trackerの画面上のコントロールをカスタマイズして、手持ちのシーン素材を効果的に活用することができます。



Camera Trackerのオプションタブ

### Trail Length

ビューア上にトラックのトレイルを重ねて表示します。現在のフレームからどれだけ前後するかは、長さで設定します。

### Location Size

3Dビューアでは、このコントロールでポイントクラウドのロケーターの大きさを変更することができます。

「Track Colors」、「Locator Colors」、「Export Colors」には、それぞれ以下のように色を設定するオプションがあります。

- User Assigned
- Solve Error
- Take From Image
- White

<b>Track Colors</b>	2Dビューでのオンスクリーントラック。
<b>Locator Colors</b>	3Dビューに表示されたポイントクラウドのロケーター。
<b>Export Colors</b>	Point Cloudノードでエクスポートされるロケーターの色。

## Darken Image

オーバーレイされたトラックを見やすくするために、ビューアの画像の輝度を落とします。これは、2Dと3Dの両方のビューアに影響します。

## Visibility

2Dと3Dのビューアに表示するオーバーレイを切り替えます。オプションは、「Tracker Markers」、「Trail」、「Tooltips」(2Dビューア)、「Tooltips」(3Dビューア)、「Reprojected Locators」、「Tracker Patterns」です。

## Colors

オーバーレイの色を設定します。

- **Selection Color**: 選択されたトラック/ロケーターの色をコントロールします。
- **Preview New Tracks Color**: AutoTrack Locationsのプレビューオプションが有効な場合、ビューアに表示されるポイントの色をコントロールします。
- **Solve Error Gradient**: デフォルトでは、トラックとロケーターは緑-黄-赤のグラデーションで色付けされ、ソルブエラーを示します。このグラデーションは、ユーザーが完全に調整可能です。

## Reporting

各種パラメーターや情報をコンソールに出力します。

## カメラトラッキングについて

大規模な作品では、カメラトラッキングや3Dマッチの移動は、トラッキングのプロセスや難しいショットの解決に経験のある専門家に任せることが多いです。数個のボタンを押せば完璧に動作するというショットはほとんどありません。そのためには、プロセス全体を理解し、良い解決策となるトラックを得るために何が 필요한かを理解する必要があります。

Camera Trackerは、何十万もの未知の変数を解かなければならず、複雑な作業となります。このプロセスが機能するためには、ショットに長く存在する良いトラッキングデータを得ることが不可欠です。誤ったトラックや悪いトラックは結果を歪めてしまいます。ここでは、誤ったトラックをクリーンアップする方法など、良いソルブを得るためのテクニックを解説します。

## ワークフロー

良いソルブを得るためには、繰り返しの作業が必要です。

Track > Solve > Refine Filters > Solve > Cleanup tracks > Solve > Cleanup from point cloud > Solve > 繰り返し。

最初は多数のトラックがあり、すべてが良いものとは限らないので、不要なトラックをフィルタリングしてクリーンアップし、ベストセットにたどり着くプロセスが必要です。各クリーンアップステージの終わりに、理想的なSolveを押すと、徐々に低いソルブエラーが表示されます。これは、フルHDコンテンツでの使用に適しているためには1.0以下である必要があり、より高い解像度ではさらに低くなります。トラックを洗練させることで、より良いソルブが得られることが多いですが、必ずしもそうではありません。

## False Tracks

誤ったトラッキングの原因は、被写体が動いていた、車の反射やハイライトなど、さまざまな条件があります。他にも、パララックスエラーのように、2つのオブジェクトが異なる深さにあり、その交点がトラッキングされてしまうようなトラッキングもあります。これらのモアレ効果は、トラックのクリープの原因となります。この誤ったトラックを認識して排除することが、ソルブ処理の最も重要なステップです。

## Track Lengths

長尺のトラックを用意することが重要で、トラックが長ければ長いほど、より良いソルブが得られます。Trackerタブの「Bi-Directional tracking」オプションは、トラックの始まりを時間的に延長するために使用します。トラックが存在する時間が長いほど、またショットの時間が重なるトラックが多いほど、一貫性のある正確なソルブが得られます。



## Seed Frames

ソルブ処理には2つのシードフレームを使用します。このアルゴリズムでは、時間的には同じくらい離れていても、同じトラックを共有する2つのフレームを選択します。だからこそ、シードフレームの選択においては、長いトラックの方がより大きな違いを生むのです。

2つのSeedフレームは、同じシーンの異なる角度から撮影された参照フレームとして使用されます。ソルブ処理では、これらをマスターの出発点として、残りのトラックをシーケンスに合わせていきます。

Solveタブには、「Auto Detect Seed Frames」というオプションがありますが、これはデフォルトの設定で、ほとんどの場合、良いアイデアです。しかし、シードフレームを自動検出すると、ソルブに時間がかかることがあります。トラッカーを改良して再ソルブする場合は、チェックボックスを無効にして、「Seed1」と「Seed2」のスライダーを使って、前のソルブのシードフレームを入力します。これらのシードフレームは、最初のソルブの後、インスペクタの上部にある「Solve Summary」で確認できます。

## Refine Filters

最初のソルブ後、すべてのTrackerに追加のデータが生成されます。これらは、ソルブエラーとトラッキングエラーです。

Refine filtersを使って、トラッカーの最小長を8フレームに設定するなど、不要なトラックを減らします。各フィルターの値を調整すると、Solveダイアログにそのフィルターの影響を受けたトラック数が表示されます。そして、もう一度ソルブします。

## Onscreen Culling

オプションタブで「Track」を「20」に設定します。これにより、各トラックの映像が+20フレームのトレイルで表示されます。映像をスクラブ/再生する際に、誤ったトラックを画面上で確認・選択し、Deleteキーを押して削除できます。このプロセスには、不良トラックを見分ける経験豊かな目が必要です。そして、もう一度ソルブします。

エクスポートされたシーンは、3Dパースペクティブビューアで見ることができます。ポイントクラウドが表示されます。ポイントクラウドを移動したりパンしたり、画像やシーン空間との整合性が取れていないと思われるポイントを選択したり削除したりすることができます。そして、もう一度ソルブします。

ソルブエラーが1.0以下になるまでこの作業を繰り返し、エクスポートします。

## 共通のコントロール

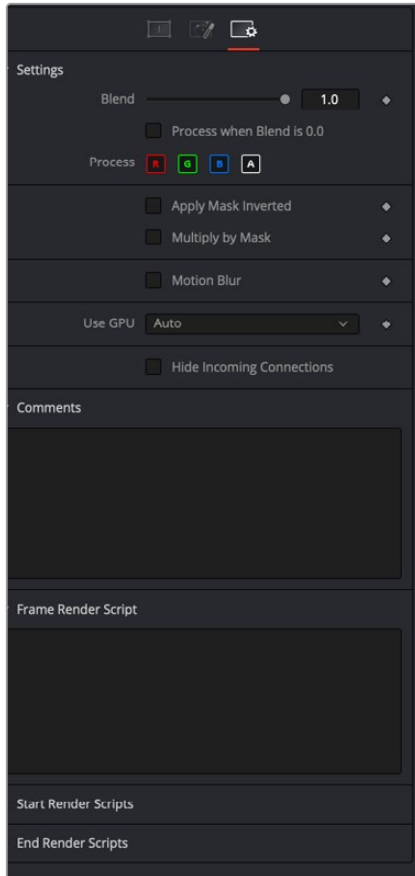
### Settingsタブ

インスペクターのSettingsタブは、他のTrackingノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。

# 共通のコントロール

トラッキング操作を行うノードには、インスペクタに共通のコントロールがいくつかあります。このセクションでは、Trackingノード間で共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



Tracking Controlsの共通のSettingsタブ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Trackingカテゴリーのすべてのツールに用意されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、ノードがタスクをトリガーするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの「赤」ボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、通常、ツールのControlsタブに同じRGBAボタンのセットが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合に、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

CoverageとBackground Colorチャンネルの詳細については、Fusion Studioリファレンス・マニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンス・マニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のオブジェクトチャンネルやマテリアルチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。Sampleボタンは、カラーピッカーと同じように、ビューアに表示されている画像からIDを取得するために使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Motion Blur

- **Motion Blur** : ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality** : Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)** : Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。
- **センターバイアス (Center Bias)** : Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)** : このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

## Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」にすると、GPUのハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。有効にするとノードのレンダリングにGPUハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、線が再び表示されます。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

## CHAPTER 119

# Transformノード

このCHAPTERでは、Fusion で使用できる Transformノードについて説明します。

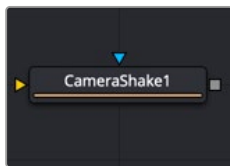
各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

## 目次

Camera Shake [CSH]	2406
Crop [CRP]	2409
DVE [DVE]	2412
Letterbox [LBX]	2414
Resize [RSZ]	2417
Scale [SCL]	2420
Transform [XF]	2423
共通のコントロール	2427

# Camera Shake [CSH]



Camera Shakeノード

## Camera Shakeノードについて

このノードは、有機的なものから機械的なものまで、さまざまなカメラの手ぶれ風の動きをシミュレートすることができます。パラメーターに乱数値を生成する「Shake Modifier」とは異なります。

Saverノードの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター105「I/O ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター44を参照してください。

Camera Shakeノードは、その結果を隣接する変形ノードと結合し、より高品質な処理を行います。

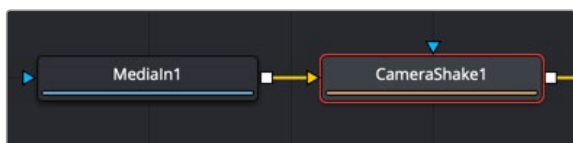
## 入力系統

Camera Shakeノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、これらを使用して手ぶれの範囲を制限することができます。

- 入力: オレンジ色の入力は、揺れているプライマリー2D画像に使用されます。
- エフェクトマスク: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、手ぶれの範囲がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

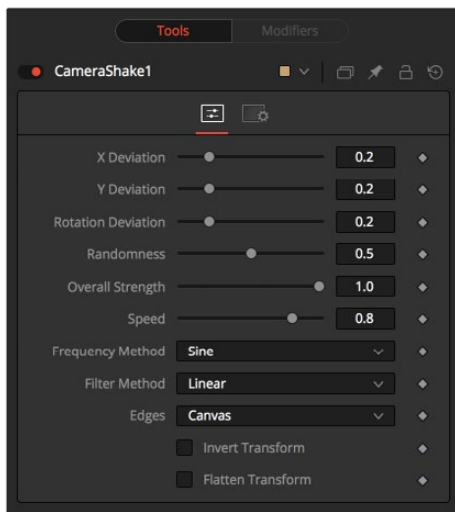
## ノードの基本設定

Camera Shakeのバックグラウンド入力では、変形したい画像を接続します。Polygon Maskをオクルージョンマスク入力に接続することで、カメラシェイクが無視すべき領域を特定することができます。



Camera Shakeノードは、MediaInノードや2D出力を提供するすべてのノードの後に直接接続することができます。

## インスペクタ



Camera Shakeのコントロールタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、手ぶれのオフセット、強さ、スピード、頻度を調整するパラメーターがあります。

#### Deviation X and Y

これらのコントロールは、画像の横軸 (X) と縦軸 (Y) のブレ量を決定します。0.0~1.0の値が許容されます。1.0の値は、画像の境界内の任意の場所に手ぶれ位置を生成します。

#### Rotation Deviation

これにより、回転軸にかかる手ぶれの量が決まります。0.0~1.0の値が許容されます。

#### Randomness

このコントロールの値が大きいほど、揺れの動きが不規則またはランダムになります。値が小さいほど、動きが予測しやすくなります。

#### Overall Strength

これは、インとアウトに影響するすべてのパラメーターとブレンドの一般的な振幅を調整します。1.0の値は、残りのコントロールで説明されているように、効果を適用します。

#### Speed

Speedは、手ブレの頻度、または速度をコントロールします。

#### Frequency Method

手ブレの全体的なシェイプを選択します。周波数は、Sine(正弦波)、Rectified Sine(整流正弦波)、Rectified Sine(長方形波)の3種類があります。長方形波は正弦波に比べてより機械的な動きをします。

#### Filter Method

ピクセルをリスケールするには、よりリアルな結果を得るために、周囲のピクセルが利用されます。これらのピクセルを組み合わせるために、フィルターと呼ばれる様々なアルゴリズムがあります。より複雑なフィルターは、より良い結果をもたらしますが、通常は計算に時間がかかります。

最適なフィルターは、スケーリングの量や画像の内容によって異なることが多い。

- **Box**: これは単純な補間によるリサイズです。
- **Linear**: これはシンプルなフィルターを使用しており、比較的きれいで高速な結果が得られます。
- **Quadratic**: このフィルターでは、名目上の結果が得られます。スピードと品質のバランスがとれています。

- **Cubic**: これにより、連続したトーンの画像をより美しく仕上げることができます。細かい部分がある画像の場合、思ったよりもぼやけてしまうことがあります。
- **Catmull-Rom**: これは、リサイズされた連続したトーンの画像に良い結果をもたらします。これにより、細やかな描写が可能なシャープな仕上がりとなります。
- **Gaussian**: これは、Bi-Cubicと速度と品質が非常に似ています。
- **Mitchell**: これはCatmull-Romと似ていますが、より精細な画像を得ることができ、Catmull-Romよりも遅いです。
- **Lanczos**: これは、MitchellやCatmull-Romと非常に似ていますが、少しきれいで、またゆっくりとしています。
- **Sinc**: このフィルターは、非常にシャープで詳細な結果が得られる高度なフィルターですが、状況によっては目に見える「リングング」が発生する場合があります。
- **Bessel**: これはSincフィルターと似ていますが、若干速いかもしれません。

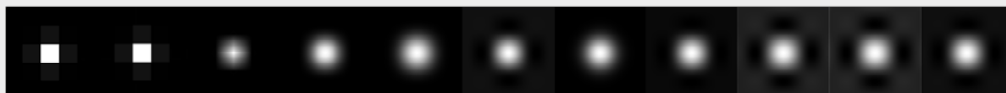
### Window Method (SincおよびBesselのみ)

SincやBesselのように、正確に計算するためには無限のピクセル数を必要とするフィルターもあります。この操作を高速化するために、ウィンドウ機能を使ってフィルターを近似し、必要なピクセル数を制限しています。このコントロールは、ウィンドウを必要とするフィルターを選択したときに表示されます。

- **Hanning**: シンプルなテーパーウィンドウ。
- **Hamming**: Hammingは、Hanningに少し手を加えたもので、ゼロまでのテーパーをつけません。
- **Blackman**: フォールオフがよりシャープになったウィンドウ。
- **Kaiser**: HammingとBlackmanの間の結果を持つ、より複雑なウィンドウ。

これらのフィルターの多くは、画像を大きくするときにしか使えません。画像を縮小する際には、一般的には「Bi-Linear」フィルターを使用しますが、「Catmull-Rom」フィルターを使用すると、結果にシャープネスがかかりますので、画像を縮小する際にディテールを残したい場合に有効です。

### 例



フィルターのリサイズ。左から右に：Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Besselです。

### Edges

このメニューでは、画像のエッジをどのように扱うかを決定します。

- **Canvas**: これにより、手ぶれによって現れたエッジがキャンバスの色（通常は透明または黒）になります。
- **Wrap**: これにより、エッジを折り返します。（上が下に折り返し、左が右に折り返す、など）
- **Duplicate**: これにより「エッジ」が複製され、エッジ部分に若干のスミア効果が発生します。
- **Mirror**: 画像のピクセルは、フレームの端まで埋めるようにミラーリングされます。



## Invert Transform

このコントロールを選択すると、位置、回転、またはスケーリングの変形を反転させることができます。このオプションは、アップストリームの「Camera Shake」で発生したモーションを正確に除去するのに有効です。

## Flatten Transform

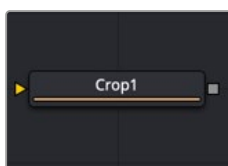
Flatten Transformオプションは、このノードがその変形を隣接するノードと連結することを防ぎます。ノードは入力からの変形を連結することはできますが、その変形を出力のノードに連結することはありません。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のTransform ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Crop [CRP]



Cropノード

## Cropノードについて

Cropノードは、画像の一部を切り取ったり、画像をより大きな画像領域にオフセットするために使用します。しかし、このノードは、マスクを使用する場合とは異なり、画像の解像度を実際に変更します。

**作業のこつ:** Cropノードが選択されて表示されている状態で、ビューアの左上にある「Allow Box Selection」を有効にすると、ビューアで画像をクロップすることができます。その後、対象領域を囲むようにクロップ長方形をドラッグして操作を行います。

**メモ:** このノードは画像の物理的な解像度を変更するので、パラメーターのアニメーションはお勧めできません。

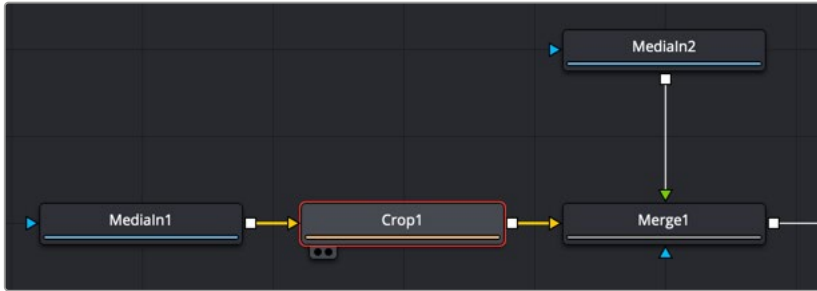
## 入力系統

Cropノードの1つの入力、クロップ用の2D画像を接続するために使用されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、クロップしたいプライマリ2D画像に使用されます。

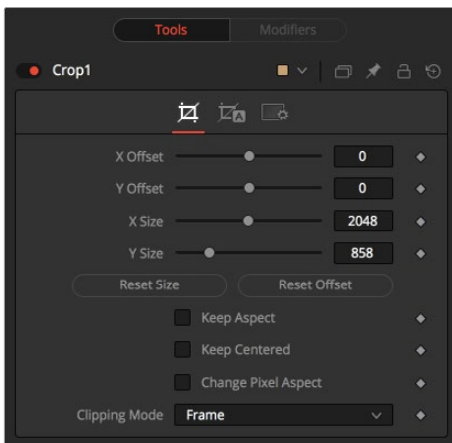
## ノードの基本設定

以下では、Crop ノードが MediaIn1 ノードと Merge のバックグラウンド入力に挿入されています。マスクツールを使った場合とは異なり、MediaIn1をクロップすると、クリップの解像度が変わります。オレンジ色の背景の入力に接続されたクロップされたMediaIn1ノードは、Merge出力の解像度も設定します。



Cropノードは、画像の一部分を切り取るために使用。

## インスペクタ



CropのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、画像を切り抜くための「XY Offset」と「XY Size」の方法があります。

#### OffsetXとY

これらのコントロールは、左右または上下に押すことで、画像をスクリーンから離します。トリムされた画像は、出力画像の端から消えていきます。これらのコントロールの値は、ピクセル単位で測定されます。

#### Size X と Y

これらのコントロールは、Crop ノードで出力されるイメージの垂直および水平方向の解像度を設定します。これらのコントロールの値は、ピクセル単位で測定されます。

#### Keep Aspect

オンに設定すると、Cropノードは入力画像のアスペクトを維持します。

#### Keep Centered

オンに設定すると、CropノードはXとYのOffsetコントロールを自動的に調整し、画像が中央に配置されるようになります。XY Offsetスライダーは自動的に調整され、クロップのコントロールは、Sizeスライダーまたはビューアの「Allow Box Selection」ボタンで行います。

## Reset Size

これにより、画像のサイズが入力画像のサイズにリセットされます。

## Reset Offset

XとYのオフセットをデフォルトに戻します。

## Change Pixel Aspect

このチェックボックスを有効にすると、画像のピクセルアスペクトを変更するためのピクセルアスペクトコントロールが表示されます。

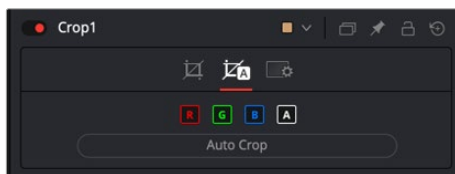
## Clipping Mode

このオプションは、DoD (Domain of Definition) レンダリングを行う際に、画像のエッジを処理するためのモードを設定します。これは、Blurのように、現在のドメイン外の画像部分からのサンプルを必要とするノードにとって非常に重要です。

- **Frame**: デフォルトのオプションはFrameで、ノードの定義領域は自動的に画像のフルフレームを使用するように設定され、現在の定義領域は事実上無視されます。アップストリームのDoDがフレームより小さい場合、フレーム内の残りの領域は黒/透明として扱われます。
- **Domain**: このオプションをDomainに設定すると、ノードの効果を適用する際にアップストリームのDoDが尊重されます。これは、ノードが大きなフィルターを採用している場合には、クリッピングの悪影響を及ぼす可能性があります。
- **None (なし)**: このオプションを「なし」に設定すると、ソース画像のクリッピングは一切行われません。これは、ノードの効果を処理するために必要なデータのうち、通常はアップストリームのDoDの外にあるものが、黒/透明として扱われることを意味します。

## Auto Crop Tab

Auto Cropタブでは、選択されたチャンネルを解析し、そのチャンネルの境界線に基づいて画像をクロップします。オートクロップによる調整は、Cropタブのパラメーターで確認できます。



Auto Cropタブ

## RGBA Color Channels

オートクロップの対象となるチャンネルを選択します。青色のグラデーションのように、特定のカラーチャンネルで非立体的な背景を持つ画像を自動でクロップする場合に便利です。チャンネルをオフにすると、オートクロップは画像を評価する際にチャンネルを無視するようになります。

## Auto Crop

これは、画像を評価して、背景色を決定しようとするものです。そして、画像の各面を、その色ではない最初のピクセルに切り取ります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のTransform ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# DVE [DVE]



DVEノード

## DVEノードについて

DVE (Digital Video Effects) ノードは、昔のテープベースのオンライン編集スイートにあったノードのような3D画像変形です。このノードは、画像の回転、パースペクティブの変更、およびZの移動を網羅しています。軸はすべての変換に対して定義することができます。

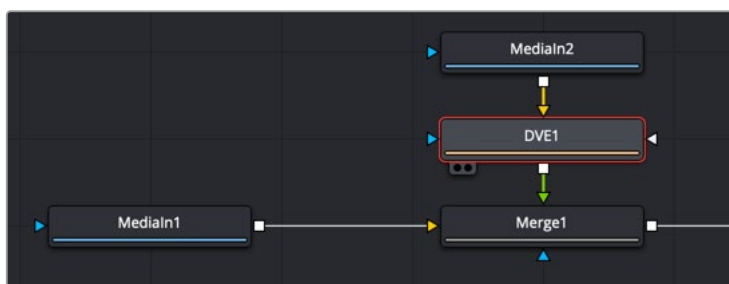
## 入力系統

DVEノードの3つの入力は、2Dイメージ、DVEマスク、およびDVE領域を制限するためのエフェクトマスクの接続に使用されます。

- 入力：オレンジ色の入力は、DVEで変形されるプライマリ2D画像に使用されます。
- DVEマスク：白のDVEマスク入力は、DVE変形を適用する前に画像をマスクするために使用します。これは、画像とマスクの両方を変更する効果があります。
- エフェクトマスク：青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、DVEはマスク内の画像のみを変更します。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

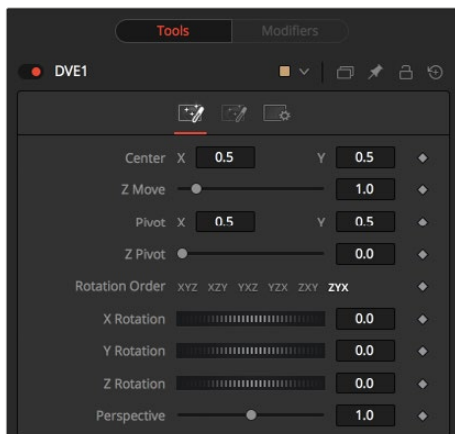
## ノードの基本設定

下の例では、MediaIn2 ノードと Merge のフォアグラウンド入力の上に DVEノードが挿入されています。MediaIn1 ノードは DVE ノードで操作され、MediaIn1 ノードの上に合成されます。



Mergeノードのフォアグラウンド入力を変更するDVEノードです。

## インスペクタ



DVE Controlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、DVEのすべての変形パラメーターが含まれています。

#### Pivot X、Y、Z

回転・スケーリングの軸の位置を決めます。デフォルトは0.5で、画像の中心となるXとYが0.5、Z空間の中心となるZが0となっています。

#### Rotation Order

これらのボタンを使って、画像の回転をどのような順番で行うかを決定します。

#### XYZ Rotation

これらのコントロールは、X軸、Y軸、Z軸に沿ってピボットを中心にイメージを回転させるために使用します。

#### Center XとY

DVE 画像の中心を画面上に配置します。デフォルトは 0.5, 0.5 で、DVE を画像の中央に配置します。

#### Z Move

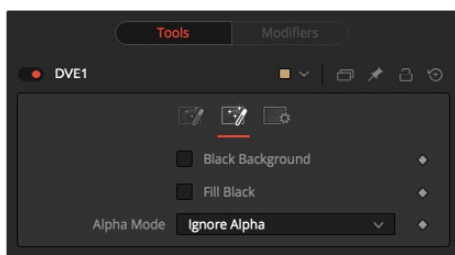
Z軸方向に画像を拡大・縮小します。視覚的には、このコントロールをアニメートすると、遠くから近づいてくるオブジェクトを見ているような効果が得られます。

#### Perspective

X軸、Y軸方向に回転させた画像に、カメラの視野角やズームを変えるような感覚で遠近感を加えることができます。

### Maskingタブ

DVEノードでは、入力画像にプリマスキングを施すことができます。これにより、画像の残りの部分には影響を与えずに、画像のマスクされた部分から変形を行うことができます。



DVEのMaskingタブ

通常のエフェクトマスクとは異なり、変形の前にマスク処理が行われます。DVEマスクには、通常のマスクタイプがすべて適用できます。

### Black Background

これをオンにすると、マスクの外側の領域が変形後の画像から消去されます。

### Fill Black

オンにすると、マスク内（変形前）の領域がDVEの入力から消去され、マスクされた領域が事実上、画像から切り離されます。Black BackgroundとFill Blackの両方を有効にすると、マスクされた変形部分のみが表示されます。

### Alphaモード

DVE が変形した画像領域を変形していない画像に合成する際に、画像のアルファチャンネルをどのように扱うかを設定します。

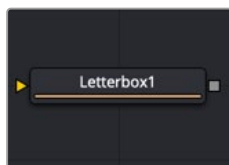
- **Ignore Alpha:** これにより、入力画像のアルファチャンネルは無視され、マスクされた部分はすべて不透明になります。
- **Subtractive/Additive:** これらにより、入力画像上のプリマスキングされたDVE画像の内部結合がSubtractiveまたはAdditiveになります。
  - フォアグラウンドDVE画像が、カラーチャンネルのピクセルとアルファチャンネルのピクセルが乗算されたプリマルチプライである場合、Additive設定が必要です。その結果、0で乗算した数字は常に0になるので、透明部分のピクセルは常に黒になります。フォアグラウンドアルファの反転を乗算することで背景が覆われ、フォアグラウンドのピクセルが追加されます。
  - フォアグラウンドのDVE画像がプリマルチプライされていない場合はSubtractive設定が必要です。合成方法はAdditiveマージと似ていますが、はじめにフォアグラウンドイメージがそのアルファで乗算され、アルファ領域以外の背景ピクセルが除外されます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のTransform ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Letterbox [LBX]



Letterboxノード

### Letterboxノードについて

Letterboxノードを使用すると、既存の画像を他のフォーマットのフレームサイズやアスペクト比に合わせるすることができます。このノードの最も一般的な用途は、フィルム解像度の画像をHDサイズのフレームに変換して、外部のテレビモニターで見ることです。アスペクト比の違いを考慮して、必要に応じて水平または垂直のブラックエッジが自動的に追加されます。このノードは、実際に画像の解像度を変更します。

**メモ:** このノードは画像の物理的な解像度を変更するため、コントロールのアニメーションは推奨されません。

## 入力系統

Letterboxノードの1つの入力、レターボックス/クロップ用の2D画像を接続するために使用されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、レターボックス/クロップしたいプライマリー2D画像に使用されます。

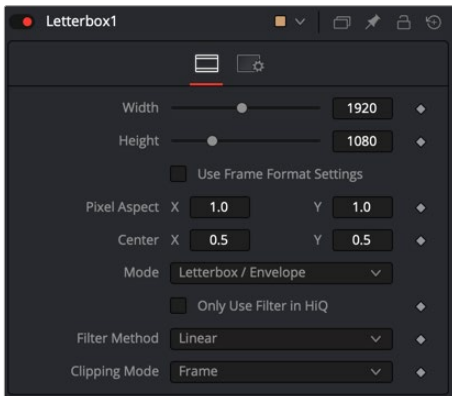
## ノードの基本設定

以下の例では、Letterboxノードを使用して、Mergeノードの出力の解像度を変更しています。解像度の変更に応じて、サイドピラーや水平方向のレターボックスマスクが適用され、Mergeノードの出力ではカバーできないフレーム領域を「埋める」ことができます。



Letterboxノードは、Merge出力の解像度を変換し、必要に応じてレターボックスのマスクを追加します。

## インスペクタ



Letterbox Controlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、画像の解像度やピクセルアスペクトを調整するパラメーターがあります。また、レターボックスやパンアンドスキャンのフォーマットも選択できます。

#### Width and Height

これらのコントロールの値は、出力画像のサイズをピクセル単位で決定します。

**作業のこつ:** フォーマットのコンテキストメニューを使って、リストから解像度をすばやく選択できます。WidthまたはHeight コントロールの上にポインターを置き、右クリックしてコンテキストメニューを表示します。メニューの下部には、「Select Frame Format」サブメニューが表示され、利用可能なフレームフォーマットが表示されます。メニューからいずれかを選択すると、「高さ」「幅」「アスペクト」のコントロールが自動的に設定されます。

## Auto Resolution

このチェックボックスをオンにすると、「Width」と「Height」のスライダーが、Fusion StudioのPreferencesウィンドウにあるFrame Formatの設定、またはDaVinci Resolveのタイムラインの解像度に自動的に設定されます。

## Pixel Aspect XとY

これらのコントロールは、出力画像のピクセルアスペクト比を決定します。

## Center XとY

このセンターコントロールは、Pan-and-Scanモードと組み合わせて使用する場合、画像ウィンドウの位置を変更します。ノードがLetterboxモードに設定されている場合、画像には影響しません。

## Mode

このコントロールは、Letterboxノードの動作モードを決定するために使用します。

- **Letterbox/Envelope**: 入力画像のアスペクトを補正し、指定した幅に合わせてリサイズします。
- **Pan-and-Scan**: 入力画像のアスペクトを補正し、指定した高さに合わせてリサイズします。リサイズされた入力画像が指定された幅よりも広い場合、Centerコントロールを使用して、リサイズされた入力の可視部分をアニメートできます。

## Filter Method

ピクセルをリスケールする際には、よりリアルな結果を得るために、周囲のピクセルが利用されます。これらのピクセルを組み合わせるために、フィルターと呼ばれる様々なアルゴリズムがあります。より複雑なフィルターは、より良い結果をもたらしますが、通常は計算に時間がかかります。最適なフィルターは、スケーリングの量や画像の内容によって異なることが多い。

- **Box**: これは単純な補間によるリサイズです。
- **Linear**: これはシンプルなフィルターを使用しており、比較的きれいで高速な結果が得られます。
- **Quadratic**: このフィルターでは、名目上の結果が得られます。スピードと品質のバランスがとれています。
- **Cubic**: これにより、連続したトーンの画像をより美しく仕上げることができます。細かい部分がある画像の場合、思ったよりもぼやけてしまうことがあります。
- **Catmull-Rom**: これは、リサイズされた連続したトーンの画像に良い結果をもたらします。これにより、細やかな描写が可能なシャープな仕上がりとなります。
- **Gaussian**: これは、Bi-Cubicと速度と品質が非常に似ています。
- **Mitchell**: これはCatmull-Romと似ていますが、より精細な画像を得ることができ、Catmull-Romよりも遅いです。
- **Lanczos**: これは、MitchellやCatmull-Romと非常に似ていますが、少しきれいで、またゆっくりとしています。
- **Sinc**: このフィルターは、非常にシャープで詳細な結果が得られる高度なフィルターですが、状況によっては目に見える「リングング」が発生する場合があります。
- **Bessel**: これはSincフィルターと似ていますが、若干速いかもしれません。

## Window Method (SincおよびBesselのみ)

SincやBesselのように、正確に計算するためには無限のピクセル数を必要とするフィルターもあります。この操作を高速化するために、ウィンドウ機能を使ってフィルターを近似し、必要なピクセル数を制限しています。このコントロールは、ウィンドウを必要とするフィルターを選択したときに表示されます。

- **Hanning**: シンプルなテーパーウィンドウ。
- **Hamming**: Hammingは、Hanningに少し手を加えたもので、ゼロまでのテーパーをつけません。
- **Blackman**: フォールオフがよりシャープになったウィンドウ。
- **Kaiser**: HammingとBlackmanの間の結果を持つ、より複雑なウィンドウ。



これらのフィルターの多くは、画像を大きくするときには使えません。画像を縮小する際には、一般的には「Bi-Linear」フィルターを使用しますが、「Catmull-Rom」フィルターを使用すると、結果にシャープネスがかかるので、画像を縮小する際にディテールを残したい場合には有効です。

#### 例



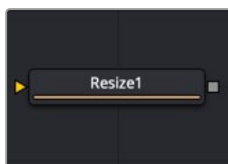
さまざまなリサイズフィルター。左から右に: Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Besselです。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のTransform ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Resize [RSZ]



Resizeノード

### Resizeノードについて

Resizeノードを使用して、入力画像の解像度を上げたり下げたりします。これは、画像をあるフォーマットから別のフォーマットに変換する際に便利です（例えば、フィルムからビデオの解像度に変換する場合など）。このノードは、実際に画像の解像度を変更します。

**メモ:** このノードは画像の物理的な解像度を変更するので、コントロールのアニメーションはお勧めできません。

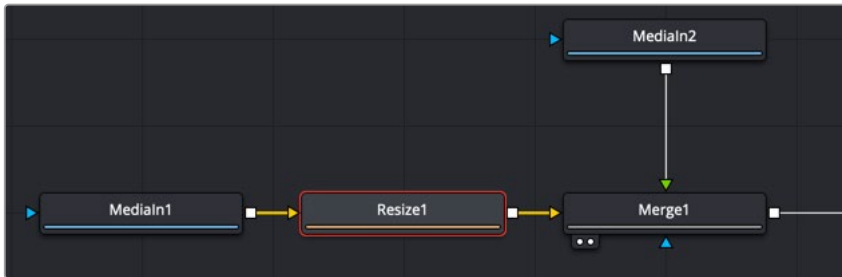
## 入力系統

Resizeノードの入力は、リサイズ用の2D画像を接続するために使用されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、サイズを変更したいプライマリー2D画像に使用されます。

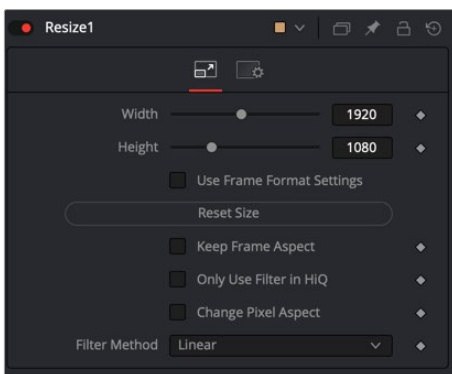
## ノードの基本設定

下図では、MediaIn1 ノードと Merge のバックグラウンド入力のために Resize ノードが挿入されています。Transform ツールを使った場合とは異なり、MediaIn1 のサイズ変更はクリップの解像度を変更します。オレンジ色の背景の入力に接続されたサイズ変更された MediaIn1 ノードは、Merge 出力の解像度も設定します。



Resize ノードは、画像のスケールングや解像度の変更に使用します。

## インスペクタ



Resize Controls タブ

### Controls タブ

Controls タブには、画像の解像度を変更するためのパラメーターがあります。幅と高さのコントロールにピクセル値を使用しています。

#### Width

これは、X 軸方向の画像の新しい解像度をコントロールします。

#### Height

これは、Y 軸方向の画像の新しい解像度をコントロールします。

**作業のこつ:** フォーマットのコンテキストメニューを使って、リストから解像度をすばやく選択できます。「Width」または「Height」コントロールの上にマウスポインターを置き、右クリックしてコンテキストメニューを表示します。メニューの下部には、「Select Frame Format」サブメニューが表示され、利用可能なフレームフォーマットが表示されます。メニューからいずれかを選択すると、「Height」と「Width」のコントロールが自動的に設定されます。

#### Auto Resolution

このチェックボックスを有効にすると、「Width」と「Height」のスライダーが、Fusion Studio の Preferences ウィンドウにある Frame Format の設定、または DaVinci Resolve のタイムラインにある解像度に自動的に設定されます。

## Reset Size

画像のサイズをオリジナルのサイズにリセットします。

## Keep Frame Aspect

オンにすると、Resizeノードは元の画像のアスペクトを維持し、元の幅と高さの比率を保持します。

## Only Use Filter in HiQ

Resizeノードは通常、高品質ではないレンダリングでは、精度よりも速度が重要な場合、高速なNearest Neighborフィルターを使用します。このチェックボックスを無効にすると、選択したフィルタをすべてのレンダリングに使用するようになります。

## Change Pixel Aspect

このチェックボックスを有効にすると、画像のピクセルアスペクトを変更するためのピクセルアスペクトコントロールが表示されます。

## Filter Method

ピクセルをリスケールする際には、よりリアルな結果を得るために、周囲のピクセルが利用されます。これらのピクセルを組み合わせるために、フィルターと呼ばれる様々なアルゴリズムがあります。より複雑なフィルターは、より良い結果をもたらしますが、通常は計算に時間がかかります。最適なフィルターは、スケーリングの量や画像の内容によって異なることが多い。

- **Box**: これは単純な補間によるリサイズです。
- **Linear**: これはシンプルなフィルターを使用しており、比較的きれいで高速な結果が得られます。
- **Quadratic**: このフィルターでは、名目上の結果が得られます。スピードと品質のバランスがとれています。
- **Cubic**: これにより、連続したトーンの画像をより美しく仕上げることができます。細かい部分がある画像の場合、思ったよりもぼやけてしまうことがあります。
- **Catmull-Rom**: これは、リサイズされた連続したトーンの画像に良い結果をもたらします。これにより、細やかな描写が可能なシャープな仕上がりとなります。
- **Gaussian**: これは、Bi-Cubicと速度と品質が非常に似ています。
- **Mitchell**: これはCatmull-Romと似ていますが、より精細な画像を得ることができ、Catmull-Romよりも遅いです。
- **Lanczos**: これは、MitchellやCatmull-Romと非常に似ていますが、少しきれいで、またゆっくりとしています。
- **Sinc**: このフィルターは、非常にシャープで詳細な結果が得られる高度なフィルターですが、状況によっては目に見える「リングング」が発生する場合があります。
- **Bessel**: これはSincフィルターと似ていますが、若干速いかもかもしれません。

## Window Method (SincおよびBesselのみ)

SincやBesselのように、正確に計算するためには無限のピクセル数を必要とするフィルターもあります。この操作を高速化するために、ウィンドウ機能を使ってフィルターを近似し、必要なピクセル数を制限しています。このコントロールは、ウィンドウを必要とするフィルターを選択したときに表示されます。

- **Hanning**: シンプルなテーパーウィンドウ。
- **Hamming**: Hammingは、Hanningに少し手を加えたもので、ゼロまでのテーパーをつけません。
- **Blackman**: フォールオフがよりシャープになったウィンドウ。
- **Kaiser**: HammingとBlackmanの結果を持つ、より複雑なウィンドウ。

これらのフィルターの多くは、画像を大きくするときには使えません。画像を縮小する際には、一般的には「Bi-Linear」フィルターを使用しますが、「Catmull-Rom」フィルターを使用すると、結果にシャープネスがかかるので、画像を縮小する際にディテールを残したい場合には有効です。

### 例



さまざまなリサイズフィルター。左から右に: Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Besselです。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のTransform ノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Scale [SCL]



Scaleノード

### Scaleノードについて

ScaleノードはResizeノードとほぼ同じですが、Resizeでは正確なサイズを使用するのに対し、Scaleノードでは相対的なサイズを使用してソースイメージの解像度の変化を表現します。このノードは、実際に画像の解像度を変更します。

**メモ:** このノードは画像の物理的な解像度を変更するので、コントロールのアニメーションはお勧めできません。

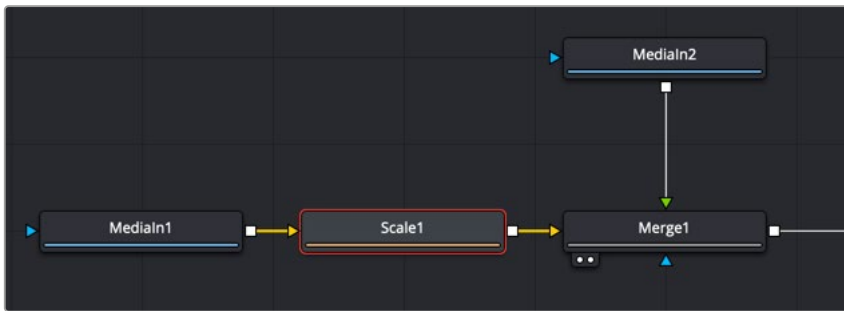
## 入力系統

Scaleノードの入力は、スケーリング用に2D画像を接続するために使用されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、拡大したいプライマリー2D画像に使用されます。

## ノードの基本設定

下図では、MediaIn1ノードと Merge のバックグラウンド入力の中に Scaleノードが挿入されています。Transformツールを使った場合とは異なり、MediaIn1を拡大すると、クリップの解像度が変わります。オレンジ色の背景の入力に接続されたサイズ変更されたMediaIn1ノードは、Merge出力の解像度も設定します。



Scaleノードは、画像のスケールングや解像度の変更に使用できます。

## インスペクタ



Scale Controlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、画像の解像度を変更するためのパラメーターがあります。新しい解像度の設定には、サイズの乗数を使用します。Edgesメニューでは、スケールングが減少した場合のフレームのエッジの処理方法を設定できます。

#### Lock X/Y

選択すると、サイズコントロールのみが表示され、画像のスケールの変更が両軸に均等に適用されます。チェックボックスをオフにすると、X寸法とY寸法の両方に個別のサイズコントロールが表示されます。

#### Size

Sizeコントロールは、ソース画像の解像度を調整するためのスケールを設定するのに使用します。値が1.0の場合は画像に何の影響もなく、2.0の場合は画像を現在の解像度の2倍に拡大します。0.5を指定すると、画像の解像度が半分になります。

#### Only Use Filter in HiQ

Scaleノードでは通常、HiQ以外のレンダリングでは、精度よりもスピードが重視されるため、高速なNearest Neighborフィルターが使用されます。このチェックボックスを無効にすると、Scaleはすべてのレンダリングに選択したフィルタを常に使用します。

#### Change Pixel Aspect

このチェックボックスを有効にすると、画像のピクセルアスペクトを変更するためのピクセルアスペクトコントロールが表示されます。

#### Filter Method

ピクセルをリスケールするには、よりリアルな結果を得るために、周囲のピクセルが利用されます。これらのピクセルを組み合わせるために、フィルターと呼ばれる様々なアルゴリズムがあります。より複雑なフィルターは、より良い結果をもたらしますが、通常は計算に時間がかかります。最適なフィルターは、スケールングの量や画像の内容によって異なることが多い。

- **Box**: これは単純な補間によるリサイズです。
- **Linear**: これはシンプルなフィルターを使用しており、比較的きれいで高速な結果が得られます。
- **Quadratic**: このフィルターでは、名目上の結果が得られます。スピードと品質のバランスがとれています。

- **Cubic**: これにより、連続したトーンの画像をより美しく仕上げることができます。細かい部分がある画像の場合、思ったよりもぼやけてしまうことがあります。
- **Catmull-Rom**: これは、リサイズされた連続したトーンの画像に良い結果をもたらします。これにより、細やかな描写が可能なシャープな仕上がりとなります。
- **Gaussian**: これは、Bi-Cubicと速度と品質が非常に似ています。
- **Mitchell**: これはCatmull-Romと似ていますが、より精細な画像を得ることができ、Catmull-Romよりも遅いです。
- **Lanczos**: これは、MitchellやCatmull-Romと非常に似ていますが、少しきれいで、またゆっくりとしています。
- **Sinc**: このフィルターは、非常にシャープで詳細な結果が得られる高度なフィルターですが、状況によっては目に見える「リングング」が発生する場合があります。
- **Bessel**: これはSincフィルターと似ていますが、若干速いかもしれません。

#### Window Method (SincおよびBesselのみ)

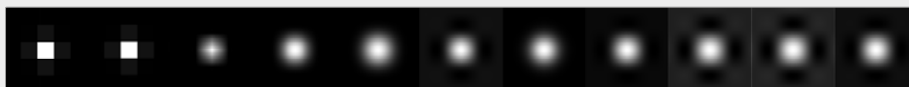
SincやBesselのように、正確に計算するためには無限のピクセル数を必要とするフィルターもあります。この操作を高速化するために、ウィンドウ機能を使ってフィルターを近似し、必要なピクセル数を制限しています。このコントロールは、ウィンドウを必要とするフィルターを選択したときに表示されます。

- **Hanning**: シンプルなテーパーウィンドウ。
- **Hamming**: Hammingは、Hanningに少し手を加えたもので、ゼロまでのテーパーをつけません。
- **Blackman**: フォールオフがよりシャープになったウィンドウ。
- **Kaiser**: HammingとBlackmanの間の結果を持つ、より複雑なウィンドウ。

これらのフィルターの多くは、画像を大きくするときにしか使えません。画像を縮小する際には、一般的には「Bi-Linear」フィルターを使用しますが、「Catmull-Rom」フィルターを使用すると、結果にシャープネスがかかるので、画像を縮小する際にディテールを残したい場合には有効です。

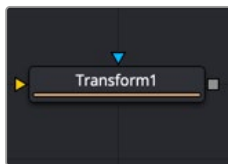
**メモ**: このノードは画像の物理的な解像度を変更するので、コントロールのアニメーションはお勧めできません。

#### 例



さまざまなリサイズフィルター。左から右に: Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Besselです。

# Transform [XF]



Transformノード

## Transformノードについて

Transformノードは、移動、回転、スケーリングなど、画像の単純な2D変換に使用できます。また、Transformノードを使ってイメージのアスペクトを変更できます。

Transformノードは、その結果を隣接するTransformationノードと連結します。Transformノードは、画像の解像度を変更しません。

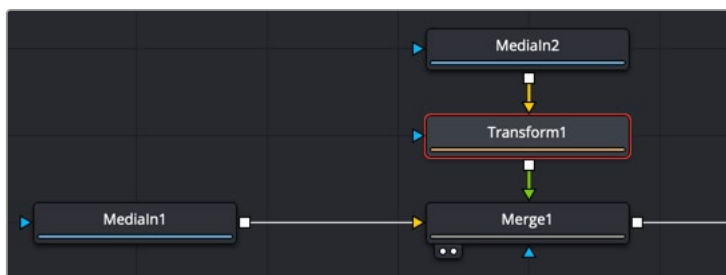
## 入力系統

Transformノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、変換される領域を制限するために使用できます。

- 入力: オレンジ色の入力は、変形されるプライマリー2D画像に使用されます。
- エフェクトマスク: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、変換範囲がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

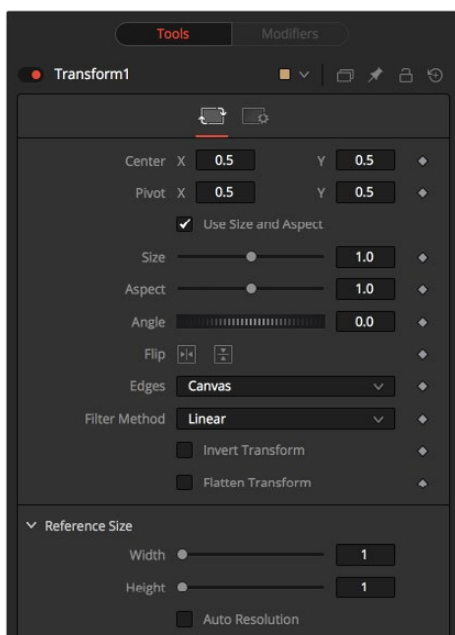
## ノードの基本設定

下の例の Transformノードは、MediaIn2ノードと Mergeのフォアグラウンド入力に挿入されています。ScaleツールやResizeツールを使った場合とは異なり、MediaIn2を変形してもクリップの解像度は変わりません。そのため、クリップの拡大・縮小・移動・回転に最もよく使われるツールです。



Transformノードは、解像度を変えずに画像を拡大するために使用します。

## インスペクタ



Transform Controlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、画像の変形、反転（垂直）、反転（水平）、スケーリング、回転など、さまざまな方法が用意されています。また、幅と高さの座標を0～1の相対値から、画像の解像度に応じたピクセル値に再解釈するリファレンスサイズコントロールも搭載しています。

#### Center XとY

画面上の画像の位置を設定します。デフォルトは0.5、0.5で、画面の中央に画像が配置されます。表示される値は、常に実際の位置に基準サイズを乗じたものです。Reference Sizeの説明は以下を参照してください。

#### Pivot XとY

これにより、回転とスケーリングの軸が位置決めされます。デフォルトは0.5で、0.5が画像の中心になります。

#### Use Size and Aspect

このチェックボックスは、TransformノードがXとYのスケールに独立したSizeコントロールを提供するか、または代わりにSizeとAspectコントロールを使用するかを決定します。

#### Size

画像のスケールを変更します。値の範囲は0～5ですが、0より大きい値をエディットボックスに入力することができます。Use Size and Aspectチェックボックスが選択されている場合、このコントロールは画像を両軸に沿って均等に拡大します。Use Size and Aspectオプションがオフの場合、XとYは独立してコントロールされます。

#### Aspect

画像のアスペクト比を変更するコントロールです。1.0以上の値を設定すると、X軸方向に画像がストレッチされます。0.0から1.0の間の値は、画像をY軸方向にストレッチされます。このコントロールは、Use Size and Aspectチェックボックスが有効な場合にのみ使用できます。

#### Angle

画像を軸周りに回転させるコントロールです。Angleを大きくすると、画像が反時計回りに回転します。Angleを小さくすると、画像が時計回りに回転します。



## Flip Horizontally and Vertically

このコントロールをオンにすると、画像をX軸またはY軸方向に反転させることができます。

## Edges

このメニューでは、ラスターのエッジが露出したときに、画像のエッジをどのように扱うかを決定します。

- **Canvas**: これにより、露出している画像のエッジが現在のキャンバスカラーを示すようになります。これはデフォルトではアルファなしの黒で、Set Canvas Colorノードを使って設定できます。
- **Wrap**: これは、画像のエッジをその画像のボーダーに巻き付けるものです。シームレスな画像をパンニングして、無限に動く背景画像を作りたいときに便利です。
- **Duplicate**: これにより、画像のエッジが可能な限り複製され、元のサイズを超えて画像が継続されます。
- **Mirror**: 画像のピクセルは、フレームの端まで埋めるようにミラーリングされます。

## Filter Method

ピクセルをリスケールする際には、よりリアルな結果を得るために、周囲のピクセルが利用されます。これらのピクセルを組み合わせるために、フィルターと呼ばれる様々なアルゴリズムがあります。より複雑なフィルターは、より良い結果をもたらしますが、通常は計算に時間がかかります。最適なフィルターは、スケーリングの量や画像の内容によって異なることが多い。

- **Box**: これは単純な補間によるリサイズです。
- **Linear**: これはシンプルなフィルターを使用しており、比較的きれいで高速な結果が得られます。
- **Quadratic**: このフィルターでは、名目上の結果が得られます。スピードと品質のバランスがとれています。
- **Cubic**: これにより、連続したトーンの画像をより美しく仕上げることができます。細かい部分がある画像の場合、思ったよりもぼやけてしまうことがあります。
- **Catmull-Rom**: これは、リサイズされた連続したトーンの画像に良い結果をもたらします。これにより、細やかな描写が可能なシャープな仕上がりとなります。
- **Gaussian**: これは、Bi-Cubicと速度と品質が非常に似ています。
- **Mitchell**: これはCatmull-Romと似ていますが、より精細な画像を得ることができ、Catmull-Romよりも遅いです。
- **Lanczos**: これは、MitchellやCatmull-Romと非常に似ていますが、少しきれいで、またゆっくりとしています。
- **Sinc**: このフィルターは、非常にシャープで詳細な結果が得られる高度なフィルターですが、状況によっては目に見える「リングング」が発生する場合があります。
- **Bessel**: これはSincフィルターと似ていますが、若干速いかもしれません。

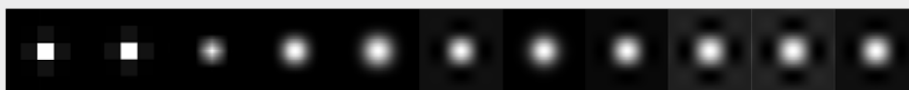
## Window Method (SincおよびBesselのみ)

SincやBesselのように、正確に計算するためには無限のピクセル数を必要とするフィルターもあります。この操作を高速化するために、ウィンドウ機能を使ってフィルターを近似し、必要なピクセル数を制限しています。このコントロールは、ウィンドウを必要とするフィルターを選択したときに表示されます。

- **Hanning**: シンプルなテーパーウィンドウ。
- **Hamming**: Hammingは、Hanningに少し手を加えたもので、ゼロまでのテーパーをつけません。
- **Blackman**: フォールオフがよりシャープになったウィンドウ。
- **Kaiser**: HammingとBlackmanの間の結果を持つ、より複雑なウィンドウ。

これらのフィルターの多くは、画像を大きくするときにはしか使えません。画像を縮小する際には、一般的には「Bi-Linear」フィルターを使用しますが、「Catmull-Rom」フィルターを使用すると、結果にシャープネスがかかるので、画像を縮小する際にディテールを残したい場合には有効です。

### 例



さまざまなリサイズフィルター。左から右に：Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Besselです。

### Invert Transform

このコントロールを選択すると、位置、回転、またはスケーリングの変形を反転させることができます。このオプションは、Transformをトラッカーの位置に接続して、スタビライズされた画像に再び動きを戻す目的で使用する場合に便利です。

### Flatten Transform

Flatten Transformオプションは、このノードがその変形を隣接するノードと連結することを防ぎます。ノードは入力からの変形を連結することはできますが、その変形を出力のノードに連結することはありません。

### Reference Size

Reference Sizeメニューのコントロールは、画像に直接影響を与えるものではありません。その代わりに、FusionがTransformノードの中心の位置をどのように表現するかをコントロールすることができます。

通常、座標は0～1の値で表され、1は画像の全幅または全高に相当する距離を表しています。これにより、センターの値を変えずに画像の大きさを変えることができるので、解像度に依存しないことができます。

この方法では、画像のピクセル単位での調整が複雑になるという欠点があります。例えば、100×100ピクセルの大きさの画像を想像してみてください。画像の中心を右に5ピクセル移動させるには、TransformセンターのX値を0.5、0.5から0.55、0.5に変更します。5/100 = 0.05なので、変化は0.05でなければならなりません。

Reference Sizeコントロールでは、画像のサイズを指定できます。これにより、コントロール値の表示方法が変わり、CenterコントロールのXとYの数値フィールドに実際のピクセル位置が表示されます。例を拡大すると、WidthとHeightをそれぞれ100に設定した場合、Centerは50, 50と表示され、55, 50と入力して右方向に5ピクセル移動させます。

内部的には、Transformノードはこの値を0～1の間の数値として保存しており、スクリプティングでCenterコントロールの値を照会したり、他のノードで使用するためにCenterコントロールを発行したりする場合は、元のノーマライズされた値を取得することになります。この変更は、ノードコントロールの「Transform Center」に表示されている値にのみ反映されます。

### Reference Width と Height Sliders

これらをイメージの幅と高さに設定することで、TransformノードのCenterコントロールの値をFusionが表示する方法を変更できます。

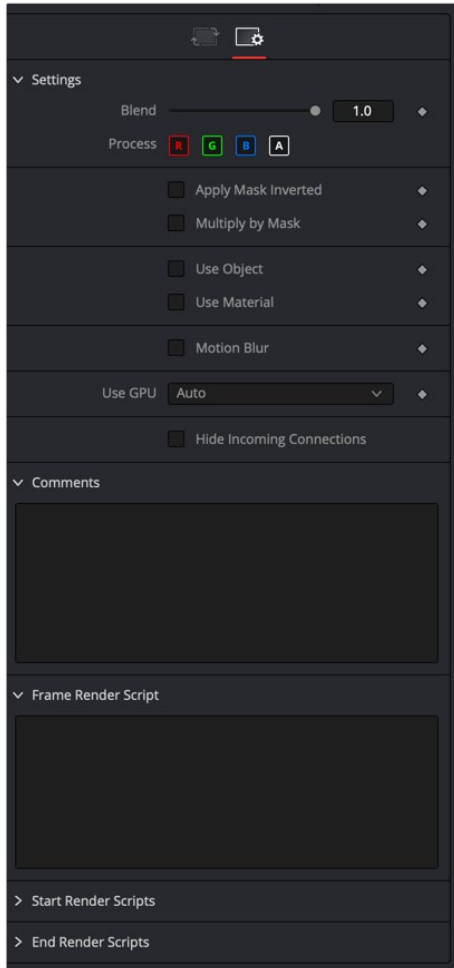
### Auto Resolution

このチェックボックスを有効にすると、Fusion Studioでは現在のフレームフォーマット設定を、DaVinci Resolveではタイムラインの解像度を使用して、Reference WidthとReference Heightの値を設定できます。

# 共通のコントロール

変形操作を行うノードは、インスペクタでいくつかの同じコントロールを共有しています。このセクションでは、Transform ノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



Transformの共通のコントロール

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Transformカテゴリのすべてのツールにあります。設定のコントロールは、サードパーティのTransform型プラグインツールにもあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、ノードがタスクをトリガーするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

### )赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を実定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの「赤」ボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、通常、ツールのControlsタブに同じRGBAボタンのセットが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

### Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

### Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合に、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受ける特定のMaterial IDまたはObject IDは、次のコントロールで選択されます。

### Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

カバレッジチャンネルとバックグラウンドカラーチャンネルの詳細については、Fusion リファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

### Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のオブジェクトチャンネルやマテリアルチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。Sampleボタンは、カラーピッカーと同じように、ビューアに表示されている画像からIDを取得するために使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

### Motion Blur

- **Motion Blur**: ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**: Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **シャッターアングル (Shutter Angle)**: Shutter Angleは、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。

- **センターバイアス (Center Bias)** : Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)** : このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

### Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」にすると、GPUのハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。有効にするとノードのレンダリングにGPUハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、線が再び表示されます。

### コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

### スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

# CHAPTER 120

## VRノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるVirtual Reality (VR) ノードについて詳しく説明します。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

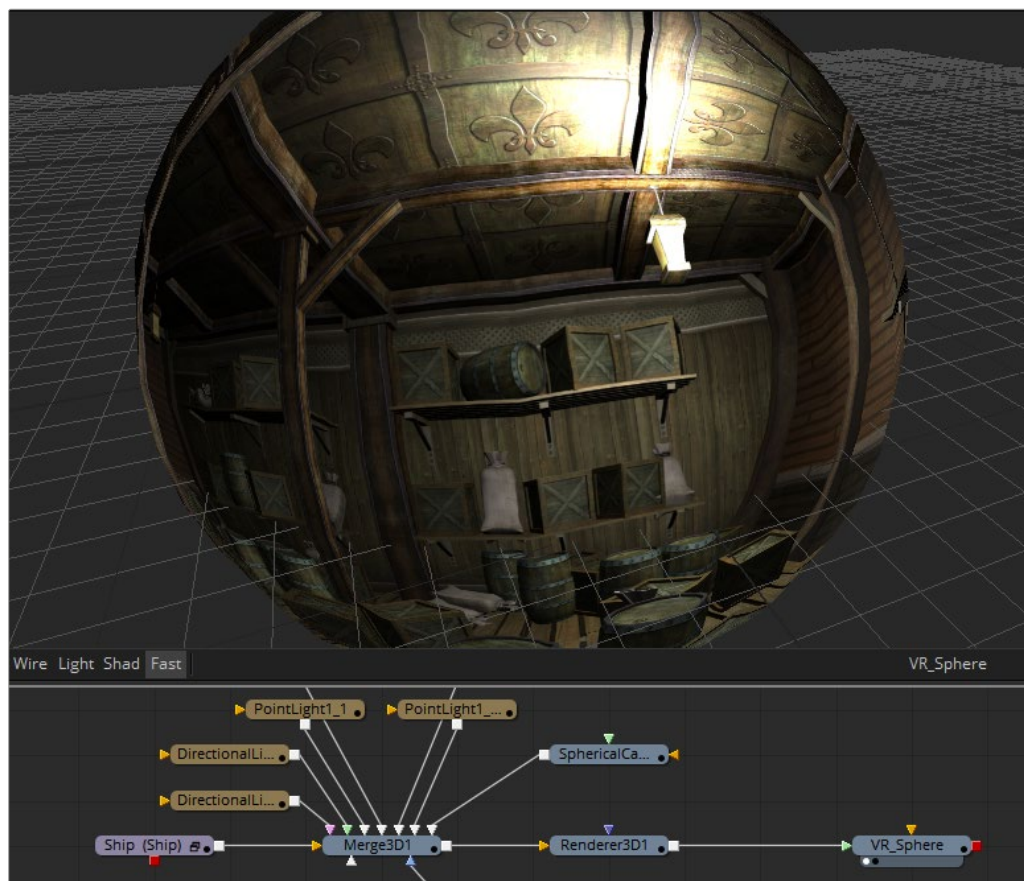
VRノード	2431
Lat Long Patcher [LLP]	2432
Pano Map [PaM]	2433
Spherical Camera [3SC]	2435
Spherical Stabilizer	2436
共通のコントロール	2438

## VRノード

FusionのVRノードを使用すると、バーチャルリアリティ (VR) と呼ばれる球体 (360°) ビデオを作成、修正することができます。ドームプロダクションやプラネタリウムなどの特別な会場では、長年にわたり特別なコンテンツを制作・配信するために、Fusionと3Dシステムの柔軟性を活用してきました。

360°動画によく使われるエクイレクタングラー (lat-long) フォーマットは、平面の世界地図で地球を表現するのと同じで、画像の上端と下端に極、中央に前方の視点があります。

**作業のこつ:** Lat Long画像を片目ずつ2枚重ねてステレオVRを作ることができます。



ノードエディターとFusionの3Dビューアで表示されるVR Sphere

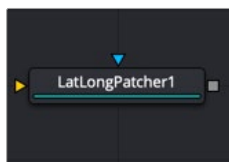
Fusionは、いくつかの一般的な球体画像フォーマットをサポートしており、それらの間で簡単に変換できます。

- **VCross and HCross**: VCrossとHCrossはそれぞれ、6面の立方体を縦方向または横方向で十字形に展開したもので、中心を前方の視界とする3:4または4:3のイメージです。
- **VStrip and HStrip**: VStripとHStripはそれぞれ、6面の立方体を縦方向または横方向で一列に展開したもので、順にLeft、Right、Up、Down、Back、Front (+X、-X、+Y、-Y、+Z、-Z) となる1:6または6:1のイメージです。
- **LatLong**: LatLongはエクイレクタングラーマップの2:1のイメージです。

Oculus RiftやHTC Viveなどのヘッドセットに、球体映像やライブ3Dシーンを直接映し出すことができます。

FusionのVR用“Fix it in post”ツールを使えば、この種のプロダクションでよく行われるいくつかの重要な作業を簡単に行うことができます。

# Lat Long Patcher [LLP]



Lat Long Patcherノード

**メモ:** VRカテゴリとLat Longノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

## Lat Long Patcherノードについて

エクイレクタングラー（正距円筒図法）でスティッチされた画像には、パッチやペイントなどのVFXが必要になることが多い。Lat Long Patcherは、処理対象となるLat-Long（エクイレクタングラー）画像の一部分を抽出してワープを解除し、修正部分を元の画像にワープしてマージすることができます。球状の画像の中からパッチやペイントを施す部分を素早く選び、元の画像に戻して適用できます。抽出モードと適用モードの両方で一致した回転が使用されるので、ノードの操作を同じ回転設定のコピーやインスタンスで簡単に元に戻すことができます。

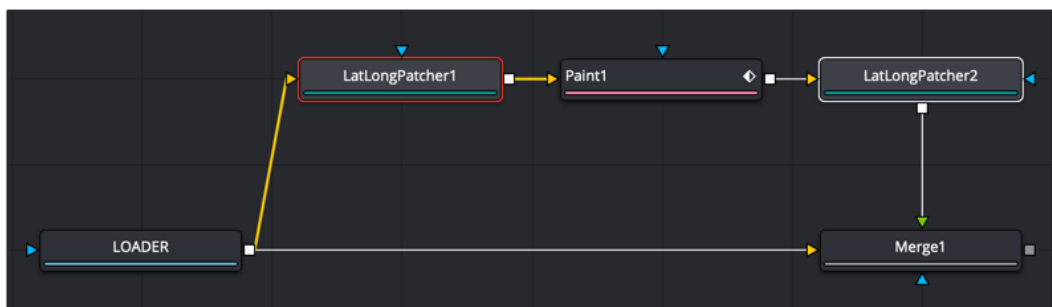
## 入力

Lat Long Patcherノードには2つの入力があります。オレンジ色の入力には、X軸が経度0～360度、Y軸が緯度-90～+90度のエクイレクタングラー形式の2D画像を入力します。VRノードではほとんど使われていませんが、エフェクトマスクの入力が用意されています。

- イメージ入力：オレンジ色の画像入力には、エクイレクタングラー（lat-long）の2D RGBA画像を入力します。
- エフェクトマスク：VRノードではほとんど使われていませんが、エフェクトマスクの入力が用意されています。

## ノードの基本設定

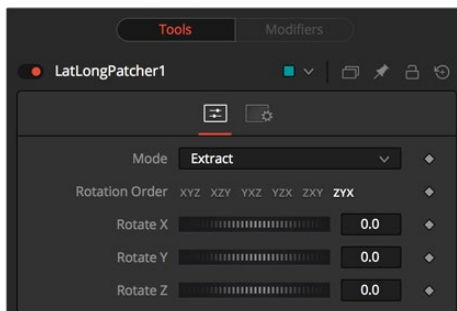
Loaderノードは、Lat Long Patcherノードの入力に接続します。Lat Long Patcherノードの出力はExtractに設定されています。そして、必要な画像処理に接続されます。「Apply」に設定された2つ目のLat Long Patcherノードは、処理された抽出物から入力を受け取り、元のソースの上にマージします。



セクションを修復するための2つのLat Long Patcher



## インスペクタ



Lat Long Patcher Controlタブ

### Controlsタブ

Controlsタブは、正距方性の画像から断面を抽出し、後で再適用するために使用します。Rotationコントロールにより、修理したい部分を正確に選択できます。

#### Mode

- **Extract**: エクイレクタングラー画像からワープされていない90度の正方形画像を取り出します。
- **Apply**: 90度の正方形の画像をエクイレクタングラー画像の上にワープして合成します。正方形の画像のアルファが使用されるので、例えば、透明な黒の背景の上に描かれたペイントストロークやテキストを、元の正三角形の画像に適用することができ、元の画像のデワープと再ワープによる二重のフィルタリングを避けることができます。

#### Rotation Order

これらのボタンは、各軸を中心とした回転の順序を選択します。例えば、「XYZ」は、まずX軸まわりに回転し（ピッチ/チルト）、次にY軸まわりに回転し（パン/ヨー）、次にZ軸まわりに回転する（ロール）。6つの可能な順序のいずれかを選択することができます。

#### Rotation

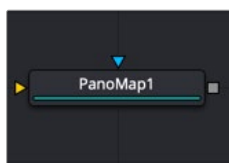
球体のイメージをX、Y、Zの各軸で回転させ、ピッチ/ティルト、パン/ヨー、ロールをそれぞれ独立してコントロールできます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のVRノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Pano Map [PaM]



Pano Mapノード

**メモ**: VRカテゴリーとPano Mapノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ使用できます。

## Pano Mapノードについて

Pano Mapノードは、キューブマップからエクイレクタングラー形式への変換など、イメージをある球体レイアウトから別の球体レイアウトに変換します。また、変換時に球体画像の回転を行うことも可能です。

## 入力

Pano Mapノードには2つの入力があります。オレンジ色の入力には、エクイレクタングラー、キューブマップなどの球形フォーマットの2D画像を入力します。VRノードではほとんど使われていませんが、エフェクトマスクの入力が用意されています。

- **イメージ入力**: オレンジ色の画像入力では、球形フォーマットの2D RGBA画像が入力され、別の球形フォーマットに変換されます。
- **エフェクトマスク**: VRノードではほとんど使われていませんが、エフェクトマスクの入力が用意されています。

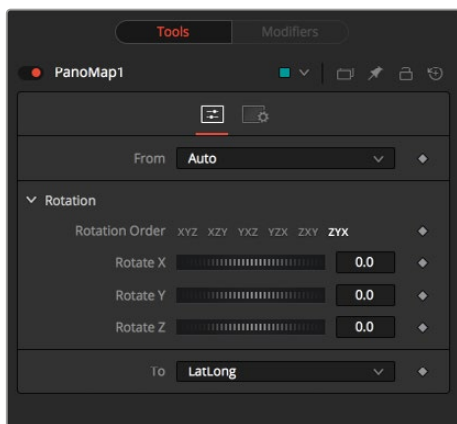
## ノードの基本設定

以下の例では、Lat Long画像を含むLoaderノードがPano Mapノードの入力に接続しています。Pano Mapノードを使用して、画像をH-Crossフォーマットに変換します。そして、必要な画像処理に接続されます。



あるVRフォーマットから別のフォーマットへの変換に使用されるパノマップ

## インスペクタ



Pano Map Controlsタブ

## Controlsタブ

Controlsタブでは、入力画像のフォーマットと希望する出力フォーマットを決定します。

### From/To

- **Auto**: Autoは、メタデータと画像フレームのアスペクトから入力画像のレイアウトを検出します。
- **VCross and HCross**: VCrossとHCrossはそれぞれ、6面の立方体を縦方向または横方向で十字形に展開したもので、中心を前方の視界とする3:4または4:3のイメージです。

- **VStrip and HStrip**: VStripとHStripはそれぞれ、6面の立方体を縦方向または横方向で一列に展開したもので、順にLeft、Right、Up、Down、Back、Front (+X、-X、+Y、-Y、+Z、-Z) となる1:6または6:1のイメージです。
- **LatLong**: LatLongはエクイレクタングラーマップの2:1のイメージです。

### Rotation Order

これらのボタンは、各軸を中心とした回転の順序を選択します。例えば、「XYZ」は、まずX軸まわりに回転し（ピッチ/チルト）、次にY軸まわりに回転し（パン/ヨー）、次にZ軸まわりに回転する（ロール）。6つの可能な順序のいずれかを選択することができます。

### Rotation

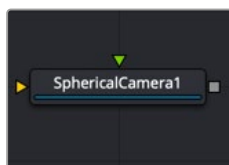
球体のイメージをX、Y、Zの各軸で回転させ、ピッチ/ティルト、パン/ヨー、ロールをそれぞれ独立してコントロールできます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のVRノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Spherical Camera [3SC]



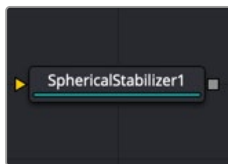
Spherical Cameraノード

### Spherical Cameraノードについて

Spherical Cameraは、エフェクトライブラリの「VR」カテゴリではなく、「3D」カテゴリにあります。しかし、VRコンテンツの作成や固定にはよく使われるので、ここでは参照しています。Spherical Cameraは、3D Rendererノードがすべての視野角をカバーする画像を、いくつかの異なるフォーマットでレイアウトして出力することができます。この画像は、例えば、スカイボックスのテクスチャやリフレクションマップとして使用したり、VRヘッドセットで見たりすることができます。3D Rendererの「Width」設定は、正方形の立方体の各面のサイズを設定し、結果として得られる画像が水平および垂直方向にこのサイズの倍数になるようにします。

Spherical Cameraノードの詳細については、Fusion リファレンスマニュアルのチャプター29「3D ノード」またはDaVinci Resolve リファレンスマニュアルのチャプター90を参照してください。

# Spherical Stabilizer



Spherical Stabilizerノード

**メモ:** VRカテゴリとSpherical Stabilizerノードは、Fusion StudioとDaVinci Resolve Studioでのみ利用可能です。

## Spherical Stabilizerノードについて

VRの実写では手持ちのカメラを使用することが多く、手ぶれの問題がよく発生します。Spherical Stabilizerノードは、映像中の目に見えるフィーチャーを自動的に識別・トラッキングし、その動きを分析してパン、チルト、ロールの回転を識別します。トラッキング後は、映像の回転を滑らかにしたり、スタビライズできます。

## 入力系統

Spherical Stabilizerノードには、オレンジ色の入力が1つあります。

- **Images:** このオレンジ色の画像入力ノードは、Lat Long (2:1 equirectangular)、Horizontal/Vertical Cross、Horizontal/Vertical Stripのいずれかの球形レイアウトの画像を必要とします。

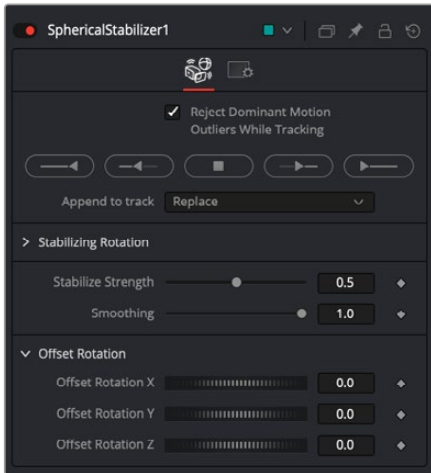
## ノードの基本設定

下の例では、2:1のLat Long画像がSpherical Stabilizerノードの入力に接続されています。イメージがスタビライズされると、Spherical Stabilizerノードの出力はsteadiedクリップになります。



2:1のLat Longクリップを安定させるために設置されたSpherical Stabilizer

## インスペクタ



Spherical Stabilizer Controls タブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、トラッキングを開始したり、スタビライズやスムージングのために結果を修正するためのパラメーターが含まれています。

#### Reject Dominant Motion Outliers While Tracking

このコントロールを有効にすると（初期設定）、他の機能の大部分と逆の動きをする機能は無視されます。これにより、被写体の動きを無視することができ、周囲の環境から安定した一定のマーカーを得ることができます。

#### Trackコントロール

これらのボタンは、ショットのトラッキングと分析を開始します。スタビライズに使用される参照フレームは、最初にトラッキングされたフレームに設定されることに注意してください。

- Track Backward from End Frame は、現在のレンダリング範囲の最後から逆方向にトラッキングを開始します。
- Track Backward from Current Timeは、現在のフレームから逆方向へのトラッキングを開始します。
- Stopはトラッキングを中止し、これまでの結果をすべて保存します。
- Track Forward from Current Timeは、現在のレンダリング範囲の開始点から順にトラッキングを開始します。
- Track Forward from Start Frameは、現在の時刻から順にトラッキングを開始します。

#### Append to Track

Replaceは、トラックコントロールがそれまでのトラッキング結果を破棄し、新たに作成されたトラックに置き換えます。

Appendは、新しいトラッキング結果を以前のトラックに追加します。

#### Stabilization Strength

このコントロールは、適用されるスムージングまたはスタビライズの量を、0.0（変化なし）から1.0（最大）まで変化させます。

#### Smoothing

Spherical Stabilizerノードは、ショットからすべての回転を取り除き、前方の視点を固定したり（Stillモード、0.0）、パン、ローリング、チルトを緩やかに調整してビューアの快適性を高めたりすることができます（Smoothモード、1.0）。このスライダーは、どちらの選択肢も可能です。

## Offset Rotation

完全に水平ではないショットでは、水平線を再調整する必要があったり、ショットを完全に安定させた後に目的のパンを再導入する必要があったりすることがよくあります。Offset Rotationコントロールは、ピッチ/チルト (X)、パン/ヨー (Y)、ロール (Z) のそれぞれについて、Spherical Stabilizer の映像の回転をさらに手でコントロールすることができます。回転は常にX、Y、Zの順で行われます。

## 共通のコントロール

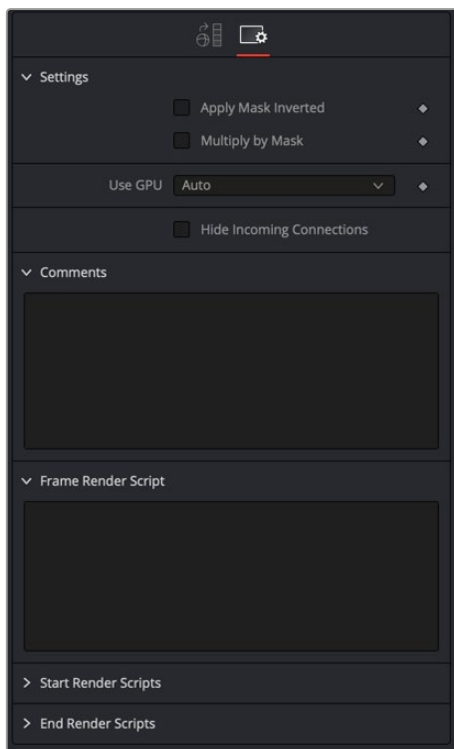
### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のVRノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。

# 共通のコントロール

VR操作を行うノードは、インスペクタの中でいくつかの同じコントロールを共有しています。このセクションでは、VRノード間で共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



VRの共通コントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、VRカテゴリーのすべてのツールにあります。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

#### Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

## Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」に設定すると、パソコンのグラフィックカードを使ったハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

## Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーから空欄にドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、そのincoming接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、その線が再び表示されます。

## コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

## スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

# CHAPTER 121

## Warpノード

このCHAPTERでは、Fusionで利用できるWarpノードについて説明します。

各ノード名の横にある略語は、Select Toolダイアログでツールを検索するときや、スクリプトの参照に使用できます。

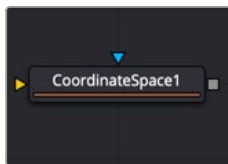
このドキュメントでは、DaVinci ResolveのMediaInノードを示すノードツリーは、特に断りのない限り、Fusion StudioのLoaderノードと互換性があります。

### 目次

Coordinate Space [CDS]	2441
Corner Positioner [CPN]	2442
Dent [DNT]	2444
Displace [DSP]	2446
Drip [DRP]	2448
Grid Warp [GRD]	2450
Lens Distort [LENS]	2457
Perspective Positioner [PPN]	2459
Vector Distortion [DST]	2461
Vortex [VTX]	2463
共通のコントロール	2465



# Coordinate Space [CDS]



Coordinate Spaceノード

## Coordinate Spaceノードについて

Coordinate Spaceノードは、画像の座標空間を長方形から極座標へ、または極座標から長方形へと変更します。

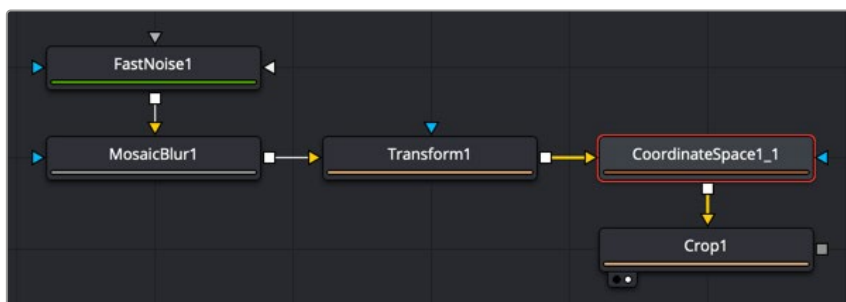
## 入力系統

Coordinate Spaceノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、歪んだ領域を制限するために使用されます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、歪んでいるプライマリ2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけに歪みが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

Coordinate Spaceノードを使って、Fast Noise、Mosaic Blur (DaVinci Resolve FXのみ)、Transformノードをベースにした円形パターンを以下のように作成しています。最後のCropノードを使って、希望の解像度を設定します。



Coordinate Spaceノードは、モーショングラフィックスの背景を作成するのに役立ちます。

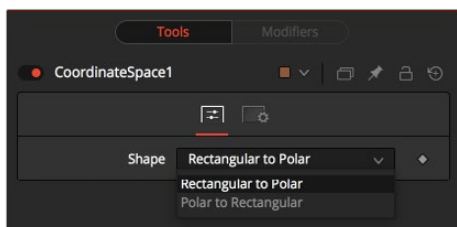
### 例

このノードで実現可能な基本的なトンネル効果をデモします。

1. Text+ノードにテキストを追加し、フレームの上部から下部に向かってパスに沿って移動するようにアニメートします。
2. Text+ノードの出力をCoordinate Spaceノードに接続します。
3. Shapeメニューから「Polar to Rectangular」を選択します。

テキストが元のパスに沿って上から下に移動すると、Coordinate Spaceノードでは無限の距離から移動しているように見えます。Coordinate Spaceノードに正しく表示されるように、Transformノードを使ってテキストを反転させる必要がある場合もあります。Coordinate Spaceノードのもう一つの一般的な使い方は、ペアで使用することです。2つのノードを異なるシェイプ設定にして、間にDripまたはTransformノードを挟みます。このような使い方をすると、画像はそのまま効果が変わります。

## インスペクタ



Coordinate Space Controlsタブ

### Controlsタブ

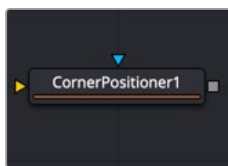
Controlsタブの「Shape」メニューでは、「Rectangular to Polar」と「Polar and Polar to Rectangular」が切り替わります。以下の例では、2つの座標空間を示しています。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Corner Positioner [CPN]



Corner Positionerノード

### Corner Positionerノードについて

Corner Positionerを使って、画像の四隅をインタラクティブに配置できます。これは、看板やその他の矩形部分を置き換える場合によく使われます。アニメーションのために、すべてのコーナーをパスまたはトラッカーに接続します。

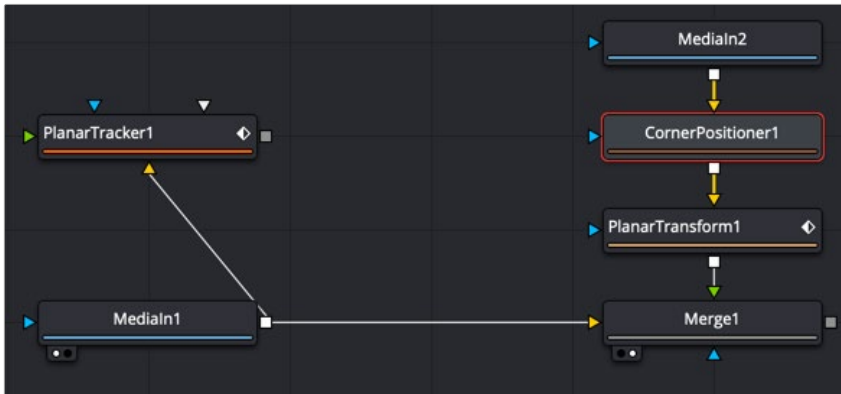
### 入力系統

Corner Positionerノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、これらは戻った領域を制限するために使用できます。

- 入力: オレンジ色の入力は、ワープするプライマリー2D画像に使用されます。
- エフェクトマスク: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Corner Positionerはマスク内のピクセルのみに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

## ノードの基本設定

以下では、Corner Positionerを使用して、MediaIn1ノードの特定の領域内に収まるようにMediaIn2の長方形の角を配置しています。Planar Trackerで背景をトラッキングし、Planar Transformで背景クリップの移動に合わせてCorner Positionerの位置を維持しています。プレーナートラッキングが完了し、Planar Transformが作成されると、Planar Trackerノードは不要になるので、削除できます。



Corner Positionerは、クリップをコーナーピンで固定し、Planar Transformを使って背景に合わせて移動させます。

## インスペクタ



Corner Positioner Controlsタブ

## Controlsタブ

Controlsタブでは、画像の四隅の変形とオフセットの調整が可能です。

### Mapping Type

Corner Positionerの映像をどのように映し出すかを決定します。Bi-Linearモードでは、直線的な2Dワーブが行われます。パースペクティブモードでは、2D空間でのオフセットを計算した上で、3Dパースペクティブにマッピングします。

### Corners X と Y

Corner Positionerには4つのポイントがあります。これらをドラッグして、画像の各コーナーをインタラクティブに配置します。これらのコントロールポイントを、通常のマディファイアのいずれかに付けます。

入力された画像は、四隅の位置に合わせて変形・パースペクティブ補正されます。

### OffsetXとY

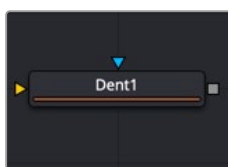
これらのコントロールは、コーナーの位置をわずかにオフセットするために使用することができます。これは、コーナーが必要な位置に正確に配置されていない可能性のあるパターンでTrackerに取り付けられている場合に便利です。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Dent [DNT]



Dentノード

## Dentノードについて

Dentノードは、魚眼レンズ効果のように画像を円形に変形させるもので、6種類のDentフィルターが用意されています。

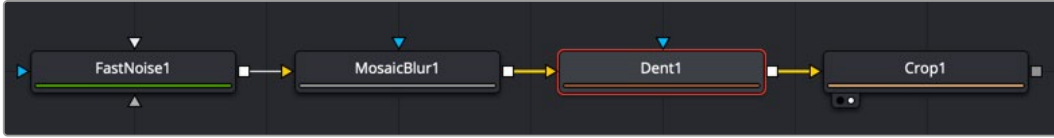
## 入力系統

Dentノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、ワーブした領域を制限するために使用することができます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、ワーブするプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、Dentはマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

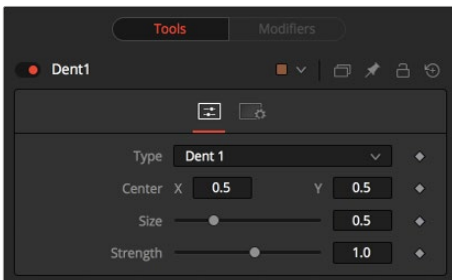
## ノードの基本設定

Dentノードを使って、Fast NoiseとMosaic Blurをベースにした円形パターンを作成しています（DaVinci Resolve Resolve FXのみ）。最後のCropノードを使って、希望の解像度を設定します。



Dentノードは、レンズの歪み効果やモーショングラフィックスの背景を作るのに役立ちます。

## インスペクタ



Dentのコントロールタブ

### Controlsタブ

Controlsタブの調整項目は、Dentのスタイル、位置、サイズ、強度を変更するために使用します。

#### Type

使用するDentフィルターの種類をこのメニューから選択します。Dentのすべてのパラメーターをキーフレームで設定できます。

#### Dent 1

これにより、バルジのへこみ(bulge dent)ができます。

#### Kaleidoscope

これは、へこみを作り、それをミラーリングし、反転させます。

#### Dent 2

これにより、変位のあるくぼみができます。

#### Dent 3

これにより、デフォルメされたへこみができます。

#### Cosine Dent

これにより、中心点へのフラクチャーが形成されます。

#### Sine Dent

これにより、滑らかな丸みを帯びたくぼみができます。

#### Center XとY

Dentエフェクトの中心を画像上に配置します。デフォルト値は0.5、0.5で、画像内の効果を中央に表示します。

#### Size

これにより、へこみの影響を受ける部分の大きさが変わります。このスライダーをアニメートすると、くぼみが大きくなります。

## Strength

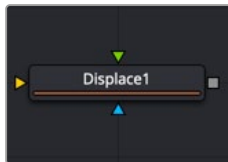
これにより、Dentの全体的な強度が変わります。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Displace [DSP]



Displaceノード

## Displaceノードについて

Displaceノードでは、マップ画像を使って別の画像を変位させたり屈折させたりします。これは、ベベルや熱による歪みから、ガラスや水の効果まで、さまざまな効果を生み出すのに役立ちます。

## 入力系統

Displaceノードには3つの入力があります。プライマリー画像、Displacementマップのフォアグラウンド画像、そしてエフェクトマスクです。

- **入力:** オレンジ色の画像入力は、変位させたいプライマリー画像に必須の接続です。
- **フォアグラウンドイメージ:** また、背景をずらすための画像として、緑の入力が必要です。接続すると、赤、緑、青、アルファ、ルミナンスのいずれかのチャンネルを選択して、変位を作り出すことができます。
- **エフェクトマスク:** オプションの青いエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、変位がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

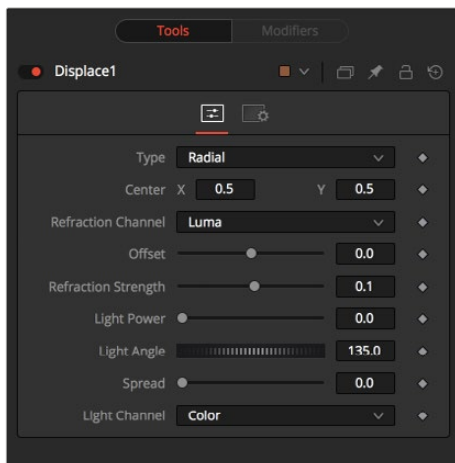
## ノードの基本設定

下の図は、DisplaceノードがFast Noiseを使ってDisplaceマップを生成しているところです。Seethレートを上げると、熱の歪みや旗を振るような効果が得られます。



DisplaceマップにFast Noiseノードを使用したDisplaceノード

## インスペクタ



Displaceのコントロールタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、変位のスタイル、位置、サイズ、強度、照明（エンボス）を変更することができます。

#### Type

Typeメニューでは、Displaceノードの動作モードを選択します。Radialモードでは、中心から各ピクセルを屈折させたマップ画像を使用し、X/Yモードでは、各軸の変位量を個別にコントロールすることができます。

**メモ:** Refractionコントロールは、Radialモードでは1セット、XYモードでは2セット（X、Yの各チャンネルに1セット）あります。

#### Center (Radial のみ)

Centerコントロールは、ピクセルが方向または距離をずらすポイントを定義します。

#### Refraction Channel

このドロップダウンメニューは、フォアグラウンド画像のどのチャンネルを使って画像を変位させるかをコントロールします。赤、緑、青、アルファ、ルミナンスの各チャンネルから選択。XYモードでは、このコントロールは、X方向の変位とY方向の変位の2回表示されます。

#### Refraction Strength (Radial)

屈折の強さをコントロールします。値が大きいほど、屈折が強くなり、顕著になります。

#### X および Y Refraction (X/Y)

屈折の強さをX軸とY軸で別々にコントロールするための2つのスライダーが表示されます。そうでなければ、これは「Refraction Strength」と全く同じです。

#### Light Power

これにより、擬似的な光の強さをコントロールし、屈折画像の輪郭に合わせて明るい部分と暗い部分を形成することができます。値が大きいほど、明るい部分と暗い部分がより強調されます。

#### Light Angle

擬似的な光源の角度を設定します。

#### Spread

これにより、Displacementエフェクトが拡大し、Refractionマップのエッジがなくなります。値が大きいほど、隆起やエッジが広がります。

## Light Channel

屈折画像の中から、擬似的な光源として使用するチャンネルを選択します。カラー、赤、緑、青、アルファ、ルミナンスの各チャンネルから選択。

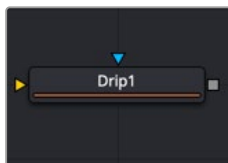
**メモ:** Radial (放射状) モードは、Displacement (変位) マップのピクセル値に基づいて、中心点から内側または外側にピクセルを押し出すモードです。XYモードでは、マップの2つの異なるチャンネルを使用して、ピクセルを水平方向と垂直方向に変位させ、より正確な結果を得ることができます。XYモードを使用して、Displaceノードは単純なモーフィング効果も実現できます。Lightコントロールは、屈折したピクセルを方向性を持って強調することで、面取り (ベベル) された外観をシミュレートします。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Drip [DRP]



Dripノード

## Dripノードについて

Dripノードは、画像全体に波紋効果を与えます。これは中心となるソースから外側に向かってアニメートする可能性があります。様々な種類のドリップエフェクトを選択できます。

## 入力系統

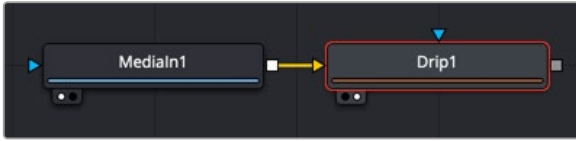
Dripノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、これらを使用してワープした領域を制限できます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、ワープするプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルのみにワーピングが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。



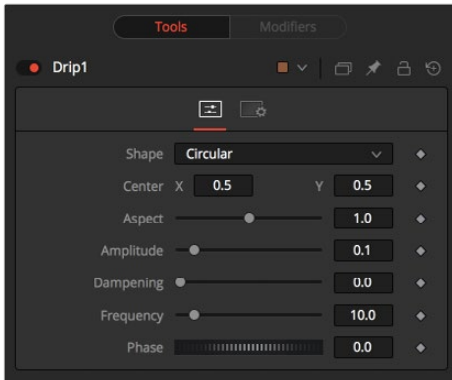
## ノードの基本設定

下の写真は、Dripノードを使って、Medialnノードを使った波打つ水のようなエフェクトを作っています。



Dripノードは、Medialnノードや2D出力を提供するノードの後に直接接続できます。

## インスペクタ



Drip Controlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、ドリップの“波紋”をアニメートする際のスタイル、位置、サイズ、強さ、位相を変更します。

#### Shape

このコントロールでは、Dripのシェイプを選択します。

#### Circular

これにより、円形の波紋が生まれます。これがデフォルトのDripモードです。

#### Square

これにより、偶数面の四角形のドリップができます。

#### Random

これにより、画像を歪ませるランダムに分散したノイズが発生し、パーティクルエフェクトに似た効果を得ることができます。

#### Horizontal

これにより、一方向に動く水平波が発生します。

#### Vertical

これにより、一方向に動く垂直波が発生します。

#### Exponential

これにより、菱形の側面が反転して曲がっているようなドリップエフェクトが得られます（指数関数的なカーブを反転させて鏡に映したもの）。

#### Star

これにより、8方向に対称的な星型の波紋が生まれ、位相がアニメーションになると万華鏡のようになります。

## Radial

これにより、一定のパターンから発せられる星型の波動が生まれます。

## Center XとY

このコントロールを使用して、画像内のドリップエフェクトの中心を配置します。デフォルトは0.5、0.5で、効果を画像の中央に配置します。

## Aspect

様々なシェイプのDripのアスペクト比をコントロールします。1.0を指定すると左右対称のシェイプになります。値が小さいほど高く幅が狭いシェイプになり、値が大きいほど低く幅が広いシェイプになります。

## Amplitude

ドリップエフェクトの振幅とは、各リップルのピークの高さのことです。スライダーを使って、「Drip」が画像に加える歪みの量を変更します。値が0.0の場合、すべての波紋に高さがないため、エフェクトは透明になります。最大振幅を10に設定すると、各リップルが非常に目立ち、画像が完全に歪んでしまいます。さらに高い数値をテキスト入力ボックスで入力することができます。

## Dampening

エフェクトの中心から離れていく際の振幅の減衰（フォールオフ）をコントロールします。ドリップの影響を受けるサイズやエリアを制限するために使用することができます。

## Frequency

ドリップエフェクトの中心から出る波紋の数を変更します。0.0は波紋がないことを意味します。スライダーを100の値まで動かし、希望する波紋の密度に対応させます。

## Phase

センターからの周波数のオフセットを調整します。Phaseの値をアニメートして、波紋がエフェクトの中心から発生するようにします。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

## Grid Warp [GRD]



Grid Warpノード

### Grid Warpノードについて

Grid Warpノードは、フレキシブルな頂点を持つ2D変形グリッドです。ソースグリッドとデスティネーショングリッドが一致するように、画像を変形させます。

## 入力系統

Grid Warpノードの2つの入力は、2Dイメージとエフェクトマスクを接続するために使用され、ワープされた領域を制限するために使用できます。

- 入力：オレンジ色の入力は、ワープするプライマリ2D画像に使用されます。
- エフェクトマスク：青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルのみにワーピングが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

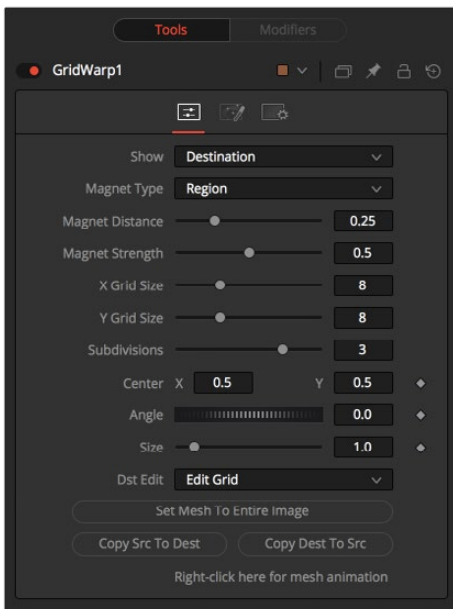
## ノードの基本設定

下の図では、2つのGrid Warpノードを使用して、フレームの異なる領域をワープしています。これは、ショットのフレーミングを連鎖させたり、静止画にわずかな動きを加えたりするのに役立ちます。Copy Src to Dest ボタンを使用すると、Grid Warp2で変更された部分のみがMergeのフォアグラウンドとして貼り付けられます。



Grid Warpは、ショット内のエリアを移動させてリフレーミングしたり、静止画にアニメーションを追加したりすることができます。

## インスペクタ



Grid WarpのControlsタブ

## Controlsタブ

Controlsタブには、画面上のグリッドや、グリッド上のコントロールポイントを移動したときに適用されるデイスティーションの種類を設定するパラメーターがあります。

## Source and Destination

SourceボタンとDestinationボタンは、ソースグリッドとデスティネーショングリッドのどちらが現在アクティブかを決定します。一度に表示・操作できるグリッドは1つだけです。選択されたボタンは、それが現在アクティブなグリッドであることを示すためにハイライトされます。

このタブの他のすべてのコントロールは、このコントロールで選択されたグリッドに影響を与えます。

## Selection Type

これらの3つのボタンは、ポイント进行操作するための選択タイプを決定します。3つのオプションが用意されています。

### 選択

選択モードでは、グリッドの調整は現在選択されているポイントにのみ適用されます。このモードは、通常のポリライン操作と同じです。

## Region

Regionモードでは、マウスボタンをクリックすると、マウスポインタを中心とした領域内のすべての点が移動します。移動中に領域に入ってきた新しいポイントは無視されます。このオプションを選択すると、「Magnet Distance」と「Magnet Strength」のコントロールが表示され、エリアのサイズとフォールオフを決定します。

## Magnetic

Magneticモードでは、マウスボタンをクリックすると、マウスポインタの周囲の領域内のすべてのポイントが移動します。移動中に地域に入ってきた新しいポイントも影響を受けます。このオプションを選択すると、「Magnet Distance」と「Magnet Strength」のコントロールが表示され、エリアのサイズとフォールオフを決定します。

## Magnet Distance

グリッドを選択して操作するためのデフォルトのノードは、Magnetノードです。磁石は、ビューアではマウスポインタの周りに円で表示されます。Magnet Distanceスライダーは、マグネットの効果領域の大きさを円の大きさを調整します。グリッド上をドラッグすると、スライダーの範囲内にある頂点が移動します。

マグネットのサイズを大きくするには、このスライダーの値を大きくします。また、Dキーを押しながらマウスをドラッグしてマグネットの大きさを調整することもできます。

## Magnet Strength

Magnet Strength スライダーは、マグネットカーソルのフォールオフを大きくしたり小さくしたりします。0.0の設定では、マグネットカーソルにはエフェクトはなく、頂点は全く動きません。値が大きくなるにつれ、マグネットが選択された頂点に大きな動きの範囲を引き起こします。より繊細な調整を行いたい場合は小さな値を、グリッドを広範囲に変更したい場合は大きな値を使用します。

## X and Y Grid Size

XとYのGrid Sizeスライダーは、グリッドの分割数を調整します。X分割とY分割が交差する部分には、コントロール用の頂点が作られます。

グリッドに変更を加えた後にこれらのコントロールを変更すると、グリッド全体がリセットされるので注意が必要です。グリッドの詳細な調整を行う前に、XとYのグリッドサイズを適切な解像度に設定してください。

## Subdivision Level

Subdivision Levelは、各セットの分割（ディビジョン）の間にいくつのサブディビジョンがあるかを決定します。サブディビジョンでは、交点の頂点は生成されません。細分化すればするほど変形は滑らかになりますが、その分レンダリングに時間がかかります。

## Center

Center座標は、グリッドの正確なセンターを決定します。グリッドの編集では、画面上のCenterコントロールが見えなくなります。Edit Rectモードを選択すると、グリッドセンターが表示され、編集が可能になります。

Centerコントロールを使って、個々の頂点に適用されるアニメーションに影響を与えることなく、シーン内でグリッドを移動させることができます。例えば、唇を変形させる際には、Trackerで顔の動きをトラッキングし、グリッドセンターとTrackerを接続します。これは、唇の変形に注目しながら、頭のわずかな動きでグリッドを合わせるものです。

### Angle

グリッド全体を回転させる Angle コントロールです。

### Size

Sizeコントロールは、グリッドのスケールを拡大または縮小します。

### Edit Buttons

4つのEditモードがあり、それぞれのボタンをクリックして選択します。

### Edit None

グリッドを「Edit None」モードにすると、画面上のすべてのコントロールが表示されなくなります。

### Edit Grid

Edit Gridモードはデフォルトのモードです。このモードが有効になっている間は、ビューアにグリッドが描画され、グリッドのコントロール頂点を直接操作することができます。

### Edit Rectangle

グリッドがEdit Rectangleモードになっている場合、画面上のコントロールには、グリッドのサイズを決める長方形が表示されます。長方形の辺を調整することで、グリッドのサイズを大きくしたり小さくしたりすることができます。このモードでは、画面上に表示されるグリッドのCenterコントロールも表示されます。

### Edit Line

Edit Lineモードは、有機的なシェイプの周りにグリッドを作成するのに有効です。このモードを有効にすると、画面上のコントロールがすべて消え、変形させたいシェイプやオブジェクトの周りにスプラインを描くことができます。スプラインを描きながら、そのオブジェクトに最適なグリッドを自動的に作成します。このモードを有効にすると、「Tolerance」「Over Size」「Snap Distance」のコントロールが追加で表示されます。これらのコントロールは以下の通りです。

### Set Mesh to Entire Image

「Set Mesh to Entire Image」ボタンをクリックすると、グリッドのサイズが自動的に画像の正確なサイズにリセットされます。グリッド内の頂点の調整はリセットされます。

### Copy Buttons

この2つのボタンは、ソースグリッドのシェイプやサイズをデスティネーションに正確にコピーしたり、デスティネーショングリッドをソースにコピーしたりするためのテクニックです。この機能は、ソースグリッドを設定した後、デスティネーショングリッドの初期状態がソースグリッドと一致していることを確認してから変形を開始する場合に特に有効です。

### Point Tolerance

このコントロールは、Edit Lineモードが有効な場合にのみ表示されます。「Point Tolerance」スライダーは、スプラインのポイントの密度に合わせてグリッドが適用するテッセレーションの量を決定します。この値が小さいほど、結果として得られるグリッドの頂点の数が少なくなり、グリッドがより均一に見えるようになります。高い値を設定すると、より詳細な情報が必要なスプラインの領域を考慮して、バリエーションのある高密度のグリッドを適用します。

### Oversize Amount

このコントロールは、Edit Lineモードが有効な場合にのみ表示されます。Oversize Amountスライダーは、スプラインの周囲のどのくらいの範囲をグリッドに含めるかを設定するためのものです。高い値を設定すると、より大きなボーダーが形成され、変形を元の画像にブレンドする際に役立ちます。

## Snap Distance

このコントロールは、Edit Lineモードが有効な場合にのみ表示されます。Snap Distanceスライダーは、描画されたスプラインが周囲の頂点をどれだけ引き寄せられるかを指定します。頂点がスプラインのエッジに十分近い場合、頂点はスプラインに合わせて移動します。この値が大きいほど、スプラインの到達距離が遠くなります。

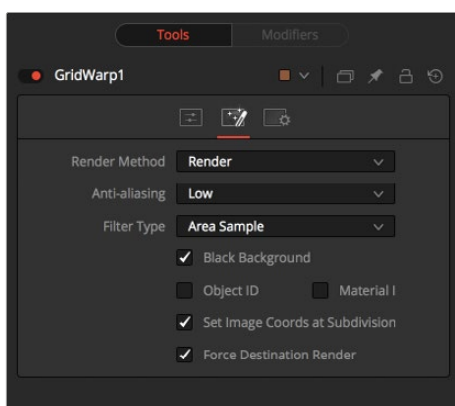
## Right-Click Here for Mesh Animation

デフォルトではグリッドは静的なものになっています。「Right-Click Here for Mesh Animation」ラベルを右クリックすると、コンテキストメニューが表示され、グリッドをアニメーション化したり、コンポジション内の別のグリッドに接続したりするオプションが表示されます。

グリッドにはPolychangeスプラインを使用しています。コントロールポイントを調整すると、そのスプライン上のすべてのポイントのキーフレームが追加または修正されます。

## Right-Click Here for Shape Animation

このラベルは、Edit Lineモードでのみ表示されます。「Right-Click Here for Shape Animation」ラベルを右クリックすると、シェイピングポリラインをアニメーション化したり、他のポリラインに接続したりするためのポップアップメニューが表示されます。



Grid WarpのRenderタブ

## Renderタブ

Renderタブは、最終的なレンダリングの品質とワーブの外観をコントロールします。

### Render Method

Render Methodドロップダウンメニューは、メッシュに適用されるレンダリング手法と品質を選択するために使用します。3つの設定は、品質の高い順に並んでおり、最初の「Wireframe」が最も速く、品質の低いものとなっています。デフォルトのモードは「Render」で、最終解像度でフルクオリティの結果が得られます。

### Anti-Aliasing

Anti-Aliasingコントロールは、Wireframe Renderモードの場合にのみチェックボックスとして表示されます。

他のモードでは、3つのレベルの品質を表示するドロップダウンメニューになります。アンチエイリアスの度合いが高いほど、画質は劇的に向上しますが、レンダリング時間は大幅に増加します。大規模な高密度グリッドの設定やノードツリーのプレビュー時には「Low」設定が適しているかもしれませんが、最終的なレンダリングにはほとんど使われません。

### Filter Type

Render MethodがWireframeモード以外に設定されている場合、Filter Typeメニューが表示され、「Area Sample」に設定されます。この設定により、グリッド内の各頂点のエリアサンプルを計算しなくなり、良好なレンダリング品質が得られます。Super Sampleでは、さらに優れた結果を得ることができますが、レンダリング時間が非常に長くなります。

### Wireframe Width

このスライダーは、Render MethodがWireframeに設定されている場合にのみ表示されます。ワイヤーフレームを構成する線の幅を決定します。

### Anti-Aliased

このチェックボックスは、「Render Method」が「Wireframe」に設定されている場合のみ表示されます。このチェックボックスでは、ワイヤーフレームを構成する線に対してアンチエイリアスを有効/無効にできます。

### Black Background

Black Backgroundチェックボックスは、ソース画像のグリッドの外側にあるピクセルを黒く設定するか、保存するかを決定します。

### Object IDとMaterial ID

Object IDまたはMaterial IDのチェックボックスを有効にすると、グリッドは最終レンダリングで適切なIDチャンネルを出力します。

### Set Image Coordinates at Subdivision Level

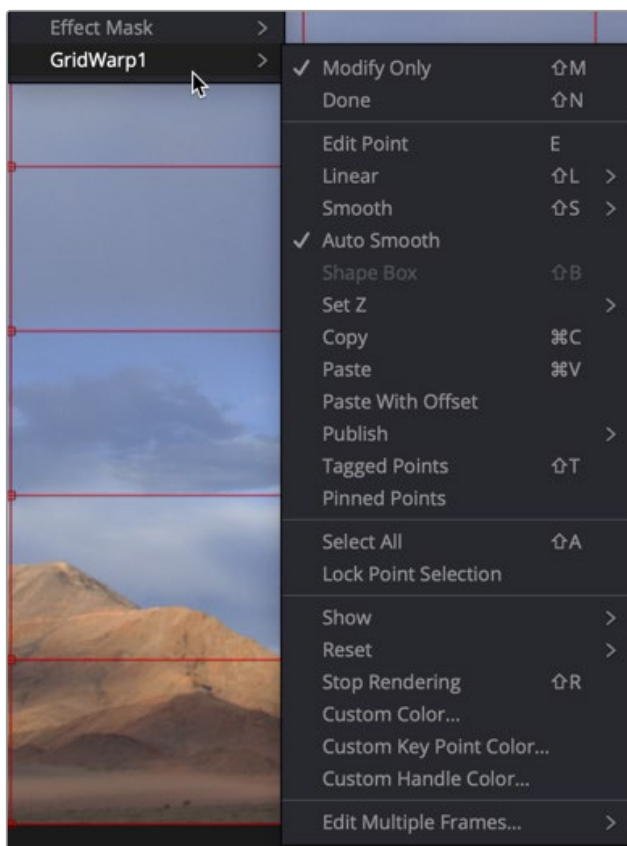
このチェックボックスのデフォルトは「Enabled」で、Subdivisionレベルの画像座標を設定します。

### Force Destination Render

このチェックボックスのデフォルトはEnabledで、強制的にデスティネーションレンダリングを行います。

## Contextual Menuオプション

Grid Warpノードでは、ビューアのコンテキストメニューにソースグリッドとデスティネーショングリッドの両方のサブメニューが配置されます。どちらのメニューもまったく同じ名前で、アクティブなグリッドのメニューだけにオプションが表示されます。もう一つのメニューは空です。コンテキストメニューのオプションは、ビューアに表示されるツールバーからも利用できます。



Grid Warpのコンテキストメニューのオプション

## Modify Only/Done

この2つのオプションは、それぞれメッシュを「Modify Only」と「Done」モードに設定します。メッシュを編集する場合は「Modify Only」を、それ以上変更しない場合は「Modify Done」を選択します。

## Smooth/Linear

SmoothおよびLinearオプションを使用して、選択した頂点にスムージングを適用または削除します。

## Auto Smooth Points

Auto Smooth Pointsを有効にすると、グリッド内の頂点が移動するたびに自動的にスムージングされます。これは通常、デフォルトで有効になっています。

## Z Under/Z Same/Z Over

グリッド内の2つの頂点が重なると、片方がもう片方にクリップされてしまいます。「Z Under」「Z Same」「Z Over」は、どの頂点を上に、どの頂点を後ろにレンダリングするかを選択するためのものです。

## Select All

このオプションは、メッシュ内のすべてのポイントを選択します。

## Show Key Points, Handles, Grid および Subdivisions

これらの4つのオプションを使って、ビューアでのグリッド、キーポイント（頂点）、Bézierハンドル、サブディビジョンの表示を有効または無効にします。

## Reset Selected Points

選択されたポイント（頂点）をデフォルトの位置に戻します。

## Reset All Points

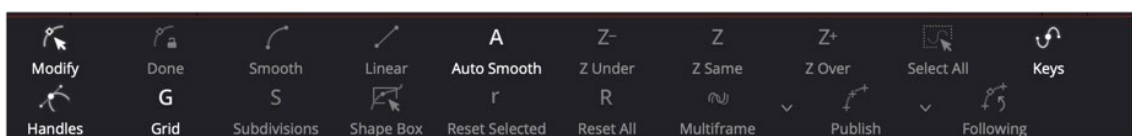
これにより、メッシュ内のすべてのポイント（頂点）がデフォルトの位置にリセットされます。

## Stop Rendering

このオプションはレンダリングを停止するもので、モードがオフになるまでGrid Warpノードのすべてのレンダリングを無効にします。この機能は、複雑なグリッドを何度も微調整する際によく使われます。

## Grid Warp Toolbar

Grid Warpノードが選択され、Edit Gridモードになっていると、ビューにGrid Warpツールバーが表示されます。このツールバーには、グリッドを操作・調整するためのさまざまなオプションが用意されています。このツールバーのボタンについては、前出の「Contextual Menuオプション」で説明しています。



Grid Warpビューアのツールバー

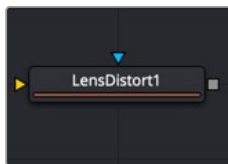
## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。



# Lens Distort [LENS]



Lens Distortノード

## Lens Distortノードについて

このノードは、画像のレンズの歪みを除去または追加するために使用できます。画像のレンズディストーションは、レンズの種類、品質、枚数など様々な要因によって変化します。

レンズの歪みを除去する理由の一つは、歪みのないレイヤーに合成するためです。例えば、歪んだ実写レイヤーの上に3Dエレメントを合成すると、フォアグラウンドとバックグラウンドで直線が合わないなどの不要な効果が発生します。このようにしてできた合成物は、信憑性のあるものではありません。

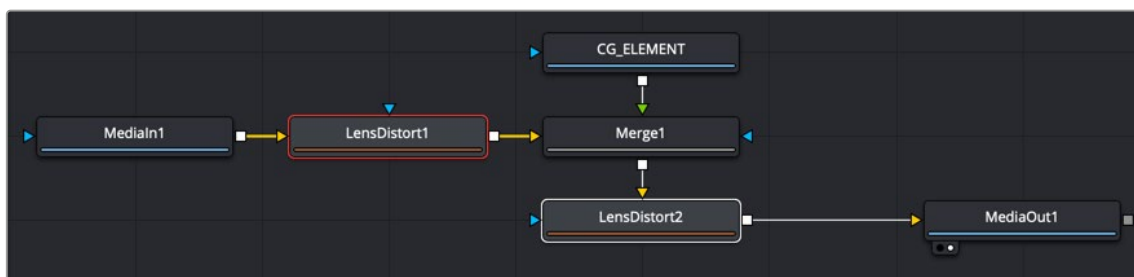
## 入力系統

Lens Distortノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、歪んだ領域を制限するために使用されます。

- 入力: オレンジ色の入力は、歪んでいるプライマリー2D画像に使用されます。
- エフェクトマスク: 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけに歪みが制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

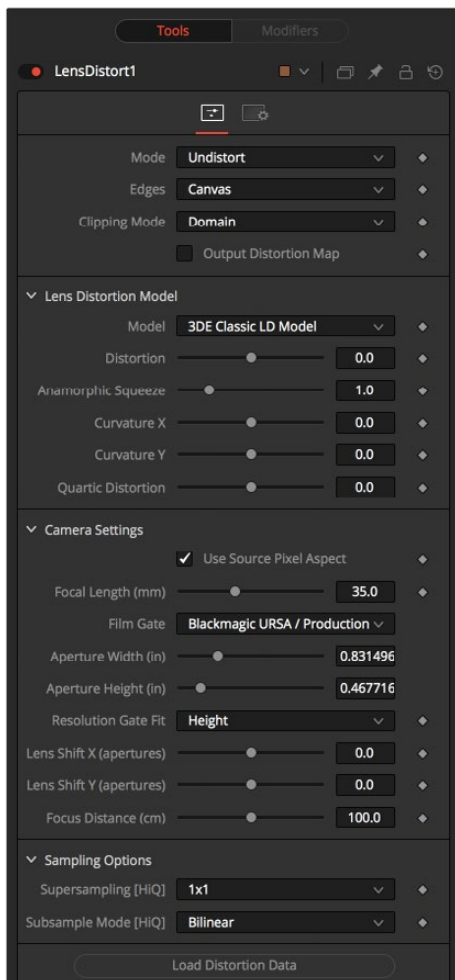
## ノードの基本設定

下の例では、MediaIn1の実写レイヤーにUndistortモードでLens Distortを適用し、3Dエレメントを合成した後、最後に同じ設定でLens Distortを適用していますが、今回はDistortモードで、オリジナルの外観と歪みを画像に戻しています。



実写メディアのノードツリーの最初と最後に「Lens Distort」を適用

## インスペクタ



Lens DistortのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、必要なレンズディストーションモデルをカスタマイズしたり、構築するためのさまざまな方法が紹介されています。カメラ設定では、コンテンツの撮影に使用するカメラを指定します。

#### Mode

Undistortは、レンズの歪みを取り除き、フラットな画像にします。Distortは、元のレンズの歪みを画像に戻します。

#### Edges

フレームから外れたサンプルをどのように扱うかを決定します。

- **Canvas**: フレーム外のピクセルには、デフォルトのキャンバスカラーが設定されます。ほとんどの場合、これはアルファを含まない黒です。
- **Duplicate**: フレーム外のピクセルは複製されます。この結果、エッジが「不鮮明」になりますが、例えば、ブラーを適用する場合には、黒いピクセルでは実際の画像と黒いキャンバスの間に不要なブラーが発生するため、便利です。

#### Clipping Mode

- **Domain**: フレーム外に移動した可能性のあるすべてのピクセルを保持し、後の再ディストーションに備えます。
- **Frame**: フレームの外に移動したピクセルは破棄されます。

## Output Distortion Map

ピクセルの位置を、ワープしたスクリーン座標マップとして出力します。

## Camera Settings

Camera 3Dのオプションは、ここにも反映されています。これらは、手動で設定することも、すでに存在するCamera 3Dに接続することもできます。

## Lens Distortion Model

ここでは、適切な3D Equalizer Lens Distortionモデルを選択します。「3DE Classic Model」、「3DE4 Anamorphic」、「3DE4 Radial Fisheye」、「3DE4 Radial」のいずれかです。詳しくは、3D Equalizerのマニュアルをご覧ください。3DE Classic LD Modelのスライダーは、レンズデータを取り込まずに手動で歪みを加える場合に最適です。

## Supersampling [HiQ]

各デスティネーションピクセルの決定に使用するサンプル数を設定します。いつものように、スーパーサンプリングが高いと、レンダリング時間が長くなります。1×1のバイリニアは、通常は十分な画質ですが、レンズの周辺部でレンズの歪みが大きいと、高い設定値への差が顕著になります。

## Supersampling Mode [HiQ]

各スーパーサンプルで行われたサンプルの種類。Nearestは、より鮮明な画像になりますが、エイリアスの多い画像になります。Bi-Linearの方が、よりボケた仕上がりになります。

## Load Distortion Data

3D Equalizerなどで作成した「Lens Distortion」のプロファイルを読み込むことができます。

## レンズの歪みを手動で判定する方法

理想的には、撮影時に使用した各レンズのパラメーターを正確に把握し、その値を使って画像を歪ませないようにすることです。しかし、現実の世界では、それらのパラメーターがセットで取られていなかったり、マッチしていなかったりします。もう一つの方法は、3D Equalizerのようなソフトウェアを使用することです。3D Equalizerは、映像を分析して、Lens Distortノードにすぐにインポートできるデータセットを提供します。

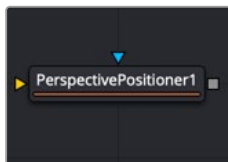
そして最後に、コントロールスライダーを使ってレンズの歪みの量を手動で目測してみることもできます。そのためには、映像の中でまっすぐになっているはずの水平線や垂直線を探して、コントロールでまっすぐにするか、セットでフルフレームの市松模様を撮影して参考にするかのどちらかです。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Perspective Positioner [PPN]



Perspective Positionerノード

## Perspective Positionerノードについて

Perspective PositionerはCorner Positionerノードの補完的なノードです。これは、パースペクティブが歪んだ部分にコーナーポイントを配置することで、画像からパースペクティブを取り除き、画像を「unpins」す

るものです。また、この機能を使って、ポイントを時間経過とともにアニメートすることで、画像をゆらゆらと歪ませることができます。

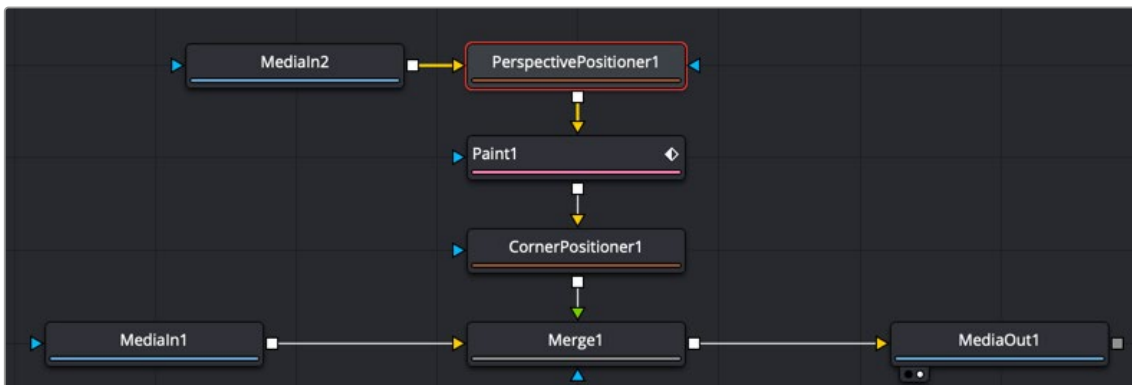
## 入力系統

Perspective Positionerノードの2つの入力は、2D画像とエフェクトマスクを接続するために使用され、変形領域を制限するために使用できます。

- **入力:** オレンジ色の入力は、変形されるプライマリー2D画像に使用されます。
- **エフェクトマスク:** 青色の入力は、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプのためのものです。この入力にマスクを接続すると、マスク内のピクセルだけに変形が制限されます。エフェクトマスクは、ツールの加工後に適用されます。

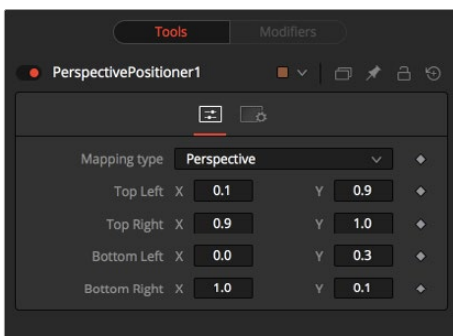
## ノードの基本設定

下の例では、Perspective Positionerを使って、MedianIn2のペルスペクティブに歪んだ部分を解除して、フラットなテクスチャにペイントしています。そして、Median2をコーナーピンで固定します。Perspective PositionerとCorner Positionerは連結されないため、これらのノードでは若干のソフトネスが発生します。



Perspective Positionerは、テクスチャ・マップにペイントするイメージを展開します。

## インスペクタ



Perspective Positioner Controlsタブ

## Controlsタブ

Controlsタブには、ベクトルチャンネルを選択し、画像に適用する歪み量をコントロールするためのパラメーターがあります。

## Mapping Type

Mapping Type メニューは、イメージを歪めるために使用される変形のタイプを選択するために使用します。Bi-Linearは古いプロジェクトのサポートにも対応しています。この設定を「Perspective」のままにしておくと、現実世界をより正確にマッピングすることができるので、強くお勧めします。

## Corners X と Y

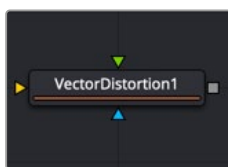
Perspective Positionerの4つのコントロールポイントがあります。これらをビューアでインタラクティブにドラッグして、画像の各コーナーを配置します。インスペクタの「Top」、「Bottom」、「Left」、「Right」コントロールを使って、位置を微調整できます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Vector Distortion [DST]



Vector Distortionノード

## Vector Distortionノードについて

Vector Distortionノードは、ソース画像のベクトルチャンネルデータまたは第2のリファレンス画像のベクトルチャンネルに基づいて、メインのソース画像をX軸とY軸に沿って別々に歪ませます。

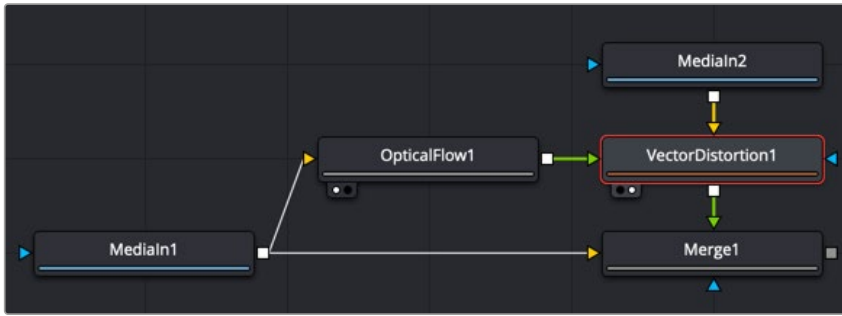
## 入力系統

Vector Distortノードには、プライマリー2Dイメージ、ベクトルチャンネルによるディストーションイメージ、エフェクトマスクの3つの入力があります。

- **入力:** オレンジ色の映像入力は、歪ませたいプライマリー画像に必須の接続です。この画像にベクトルチャンネルがあれば、それが歪みに使われます。
- **Distort:** 緑の入力はオプションで、ベクトルチャンネルに基づいて背景画像を歪ませるために使用される歪みのイメージ入力です。接続されると、入力画像のベクトルチャンネルを上書きします。
- **エフェクトマスク:** オプションの青いエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、変位がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

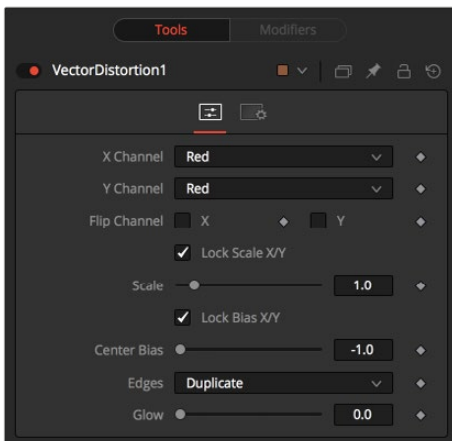
## ノードの基本設定

下の例では、MediaIn1ノードがOptical Flowノードを使用してベクトルチャンネルを生成し、それがVector Distortノードに渡されます。MediaIn2を歪ませて背景に合成しています。



Vector Distortノードは、画像にベクトルチャンネルがあるか、Optical Flowノードがベクトルチャンネルを生成するかに依存します。

## インスペクタ



Vector DistortionのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、ベクトルチャンネルを選択し、画像に適用する歪み量をコントロールするためのパラメーターがあります。

#### X Channel と Y Channel

この2つのメニューは、入力された（緑）のディストーション画像のうち、どのチャンネルを使ってXとYのチャンネルを歪ませるを選択するものです。distort reference画像が接続されていない場合は、メインのオレンジ入力のチャンネルが代わりに使用されます。

#### Flip Channel X と Flip Channel Y

これらのチェックボックスを使って、指定した軸に沿って歪みの方向を反転させます。

#### Lock Scale X/Y

このチェックボックスを選択すると、ScaleスライダーがScale XとScale Yのスライダーに分かれます。

#### Scale

Scaleスライダーを使って、歪みの参照画像の値に乗数を適用します。

#### Lock Bias X/Y

このチェックボックスを選択すると、Bias スライダーが Bias X と Bias Y のスライダーに分かれます。

#### Center Bias

Center Biasスライダーを使って、指定した軸に沿って歪みをシフトまたはナッジします。

## Edges

このメニューでは、画像のエッジをどのように扱うかを決定します。

- **Canvas**: これにより、手ぶれによって現れたエッジがキャンバスの色（通常は透明または黒）になります。
- **Duplicate**: これにより、エッジが複製され、エッジ部分に若干のスミア効果が発生します。

## Glow

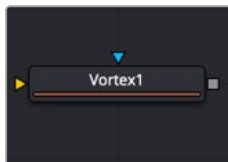
このスライダーを使って、ベクトル歪みの結果にグローを加えます。

## 共通のコントロール

### Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、本チャプターの最後にある「共通のコントロール」の項で詳しく説明しています。

# Vortex [VTX]



Vortexノード

## Vortexノードについて

Vortexエフェクトは、画像の特定の領域で渦巻き状に表示されます。様々なコントロールをアニメートすることで、Vortexを動かしたり、成長させたりすることができます。

## 入力系統

Vortexノードには、プライマリー2Dイメージとエフェクトマスクの2つの入力があります。

- **入力**: オレンジ色の画像入力は、旋回させたいプライマリー画像に必須の接続です。
- **エフェクトマスク**: オプションの青いエフェクトマスク入力では、ポリライン、基本プリミティブシェイプ、ペイントストローク、他のツールのビットマップなどで作成されたマスクシェイプを想定しています。この入力にマスクを接続すると、渦巻きの対象がマスク内のピクセルだけに制限されます。エフェクトマスクは、加工後のツールに適用されます。

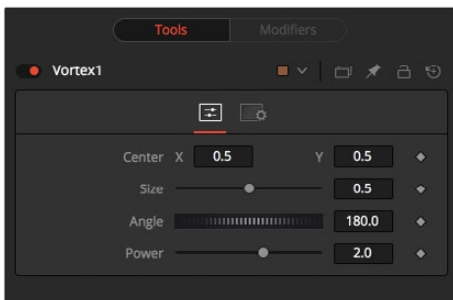
## ノードの基本設定

下の写真は、モーショングラフィックスを作成するためにテキストにVortexを適用したものです。Vortexはテキスト境界の外側でテキストを旋回させるため、Set Domainノードを使用してテキスト境界を拡張し、Vortexが適用されたときにテキストがクロップされないようにします。



Vortexは、渦を巻くような効果を出すために使われます。

## インスペクタ



Vector DistortionのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、Vortexエフェクトの位置、サイズ、強さを調整するパラメーターがあります。

#### Center XとY

このコントロールは、画像上のVortex効果の中心を配置するために使用します。デフォルトは 0.5, 0.5 で、エフェクトを画像の中央に配置します。

#### Size

サイズが変わることで、Vortexの影響を受けるエリアが変わります。ビューア内でエフェクトの円周をドラッグするか、Sizeスライダーを使用することができます。

#### Angle

ビューアで回転ハンドルをドラッグするか、サムホイールコントロールを使って、Vortexの回転量を変更します。角度の値が大きいほど、渦巻きの効果が大きくなります。

#### Power

Powerスライダーを大きくすると、Vortexは小さくなりますが、タイトになります。与えられた画像領域内に効果的に集中させることができます。

### 共通のコントロール

#### Settingsタブ

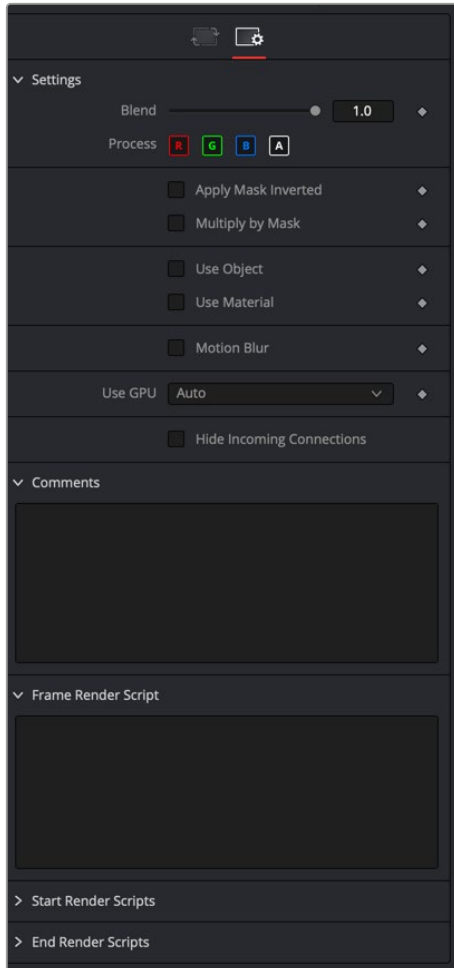
インスペクタのSettingsタブは、他のWarpノードにも重複して表示されます。これらの共通のコントロールについては、次の「共通のコントロール」で詳しく説明します。



# 共通のコントロール

Warp操作を行うノードには、インスペクタに共通のコントロールがいくつかあります。ここでは、Warpノードに共通するコントロールについて説明します。

## インスペクタ



Warpの共通のControlsタブ

## Settingsタブ

インスペクタのSettingsタブは、Warpカテゴリーのすべてのツールにあります。設定のコントロールは、サードパーティのWarpタイプのプラグインツールにも搭載されています。コントロールは一貫しており、各ツールで同じように動作します。

### Blend

Blendコントロールは、ツールのオリジナル画像入力とツールの最終修正出力画像の間のブレンドに使用されます。ブレンド値が0.0の場合、先行イメージは後続イメージと同じになります。通常、この場合、ノードは処理を完全にスキップし、入力をそのまま出力にコピーします。

### Process When Blend Is 0.0

入力値がゼロの場合でも、ツールは処理されます。これは、ノードがタスクをトリガーするようにスクリプトされているが、ノードの値が0.0に設定されている場合に便利です。

## 赤/緑/青/アルファチャンネルセレクター

この4つのボタンは、ツールの効果を特定のカラーチャンネルに限定するために使用します。このフィルターは、ツールが処理された後に適用されることが多いです。

例えば、Blurツールの「赤」ボタンが選択されていない場合、まず画像にBlurが適用され、その後、元の入力の赤チャンネルが結果の赤チャンネル上にコピーバックされます。

ただし、これらのチャンネルを選択解除すると、そのチャンネルの処理を完全にスキップしてしまうツールなどの例外もあります。このようなツールでは、通常、ツールのControlsタブに同じRGBAボタンのセットが用意されています。この場合、SettingsタブとControlsタブのボタンは同じです。

## Apply Mask Inverted

Apply Mask Invertedオプションを有効にすると、ツールの完全なマスクチャンネルが反転します。マスクチャンネルは、あるノードに接続された、あるいはノード内で生成されたすべてのマスクの合成結果です。

## Multiply By Mask

このオプションを選択すると、マスクされたイメージのRGB値に、Maskチャンネルの値が乗算されます。これにより、マスクに含まれないイメージのすべてのピクセル（つまり、0に設定されたピクセル）が黒くなります。

## Use Object/Use Material (チェックボックス)

3Dソフトウェアの中には、追加チャンネルに対応したファイルフォーマットにレンダリングできるものがあります。特に、OpenEXRファイルフォーマットは、Object IDとMaterial IDのチャンネルに対応しており、どちらもエフェクトマスクとして使用できます。これらのチェックボックスは、チャンネルが存在する場合に、そのチャンネルを使用するかどうかを決定します。影響を受けるMaterial IDまたはObject IDは、後述のObject IDとMaterial IDのスライダーで選択します。

## Correct Edges

このチェックボックスは、「Use Object」または「Use Material」のチェックボックスが選択されている場合にのみ表示されます。マルチオブジェクト画像でオブジェクトのエッジが重なった場合の処理方法をトグルで切り替えます。有効にすると、「Coverage」と「Background Color」チャンネルを使って、オブジェクトのエッジ周辺の効果を分離して改善します。無効にした場合（またはCoverageやBackground Colorのチャンネルが利用できない場合）、マスクのエッジにエイリアスが発生することがあります。

カバレッジチャンネルとバックグラウンドカラーチャンネルの詳細については、Fusion リファレンスマニュアルのチャプター18「イメージチャンネルについて」またはDaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター79を参照してください。

## Object ID/Material ID (スライダー)

これらのスライダーを使って、画像のオブジェクトチャンネルやマテリアルチャンネルからマスクを作成する際に使用するIDを選択します。Sampleボタンは、カラーピッカーと同じように、ビューアに表示されている画像からIDを取得するために使用します。画像やシーケンスは、これらのチャンネルを含む3Dソフトウェアパッケージからレンダリングされたものでなければなりません。

## Motion Blur

- **Motion Blur**: ツールの「Motion Blur」のレンダリングを切り替えます。このコントロールをオンにすると、バーチャルカメラのシャッターによるモーションブラーの生成に、ツールの予測モーションが使用されます。コントロールをオフにすると、モーションブラーは発生しません。
- **Quality**: Qualityは、ブラーの作成に使用されるサンプルの数を決定します。デフォルトの品質設定である2は、オブジェクトの実際の動きの両側に2つのサンプルを作成します。値を大きくすると、より滑らかな結果が得られますが、レンダリング時間が長くなります。
- **Shutter Angle**: は、モーションブラー効果を得るためのバーチャル・シャッターの角度を調整します。角度を大きくするとボケ味が増しますが、レンダリング時間が長くなります。360の値は、1フレーム分のシャッターを開いた状態に相当します。より高い値を設定することも可能で、面白い効果を生み出すことができます。

- **センターバイアス (Center Bias)** : Center Biasは、モーションブラーの中心の位置を変更します。これにより、モーション・トレイル効果を生み出すことができます。
- **サンプルスプレッド (Sample Spread)** : このコントロールを調整すると、各サンプルの重み付けが変わります。サンプルの明るさに影響します。

### Use GPU

Use GPUメニューには3つの設定があります。メニューを「Disable」にすると、GPUのハードウェアアクセラレーションによるレンダリングがオフになります。有効にするとノードのレンダリングにGPUハードウェアを使用します。GPUが利用可能な場合は自動で使用し、GPUが利用できない場合はソフトウェアレンダリングにフォールバックします。

### Hide Incoming Connections

このチェックボックスを有効にすると、入力されたノードの接続線が非表示になり、ノードツリーがすっきりと読みやすくなります。有効にすると、ノードの各入力の空のフィールドがインスペクタに表示されます。接続されているノードをノードツリーからフィールドにドラッグすると、そのノードがノードツリーで選択されていない限り、その入力された接続線が非表示になります。ノードツリーでそのノードを選択すると、線が再び表示されます。

### コメント (Comments)

コメント欄は、ツールにメモを追加するために使用します。空欄をクリックして、テキストを入力します。ツールにノートが追加されると、タイル全体が表示されている場合はノードの左下に小さな赤い四角が表示され、ノードが折りたたまれている場合は右に小さなテキストバブルのアイコンが表示されます。ノードエディターでノートを見るには、ノードの上にマウスポインターを置いてツールチップを表示します。

### スクリプト

3つのスクリプティングフィールドは、FusionのすべてのツールのSettingsタブから利用できます。それぞれにエディットボックスがあり、ツールのレンダリング時に処理するスクリプトを追加することができます。ノードのスクリプティングに関する詳細は、Fusionの [scripting documentation](#) をご参照ください。

## CHAPTER 122

# モディファイア (Modifiers)

このCHAPTERでは、Fusionで使用できるモディファイアについて詳しく説明します。

## 目次

Modifiers (モディファイア)	2469
Anim Curves	2469
Bézier Spline	2472
B-Spline	2473
Calculation	2474
CoordTransform Position	2476
Cubic Spline	2477
Expression	2477
From Image	2482
Gradient Color	2483
Key Stretcher Modifier	2485
MIDI Extractor	2485
Natural Cubic Spline	2489
Path	2492
Perturb	2493
Probe	2495
Publish	2497
Resolveパラメーター	2497
Shake	2498
Track	2499
Vector Result	2501
XYパス	2502

# Modifiers (モディファイア)

モディファイアは、インスペクタに表示されるノードの標準的なパラメーター・セットを拡張するもので、実際、モディファイアは他のパラメーターをコントロールするように設計されています。モーションパスや2つのパラメーターのリンクなど、シンプルなものもあります。しかし、精巧な式、手続き的な関数、外部データ、サードパーティのプラグイン、スクリプト化されたFuseなどでも構いません。モディファイアを追加するには、インスペクタのパラメーターの上で右クリックし、メニューからモディファイアを選択します。また、ビューア内でコントロールを右クリックすることもできます。すべてのパラメーターの右クリックメニューに、すべてのモディファイアが表示されるわけではありません。モディファイアの中には、特定のパラメータータイプにのみ作用するものがあります。

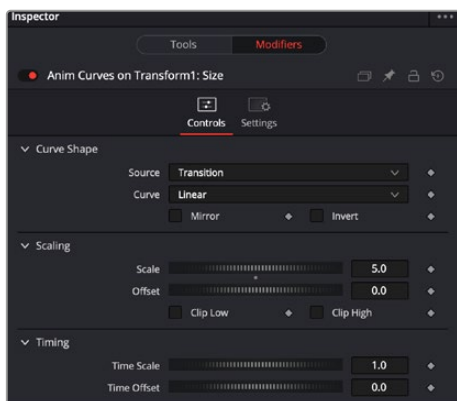
**メモ**：Text3DとText+には、さらにテキストに特化したモディファイアがあり、それらはそれぞれのノードのセクションで説明されています。



Modifiersの右クリックメニュー

## Anim Curves

Animation Curves Modifier (Anim Curves) は、Compの継続時間を変更する場合でも、アニメーションのタイミング、値、加速度を動的に調整するために使用します。このモディファイアを使用することで、スプラインを手動で調整するという複雑な作業を行うことなく、アニメーションを伸ばしたり縮めたり、スムーズな動きを作ったり、跳ね返りのプロパティを追加したり、アニメーションのカーブをミラーリングしたりすることが非常に簡単になります。



## Anim Curvesモディファイアのインスペクタ

DaVinci Resolveでエディットページやカットページ用のFusionテンプレートを作成する際、Anim Curves Modifierを使用すると、Fusionで作成したキーフレーム付きアニメーションが、エディットページやカットページのタイムライン上でトランジション、タイトル、エフェクトの継続時間が変化した場合に、適切に伸縮することができます。

### Curve Shape Controls

Anim Curvesモディファイアのコントロールは、インスペクタのModifierタブに表示されます。Curve Shape コントロールは、アニメーションカーブの加速度やシェイプを決定します。

- **Source** : このドロップダウンメニューには、DaVinci Resolveのエディットページでのコンポジションの作成方法に応じた3つのオプションがあります。
  - **Transition** : この設定は、エディットページのトランジションエフェクトからコンポジションを作成した場合、自動的に選択されます。エディットページでトランジションの継続時間が更新されると、アニメーションのタイミングも更新されます。
  - **Duration** : この設定は、エディットページでクリップからコンポジションを作成するときに使用します。トリムによってクリップの長さが変わると、アニメーションのタイミングが更新されます。
  - **Custom** : 手動でタイミングを調整するための入力ダイアルを表示します。
- **入力** : このダイアルは、SourceがCustomに設定されている場合のみ表示されます。入力されたキーフレームの値を変更するのに使用します。
- **Curve** : Curveドロップダウンメニューでは、キーフレーム間の補間方法を選択します。選択肢は「linear」「easing」「custom」の3つ。
  - **Linear** : デフォルトのリニア補間法では、キーフレーム間の加速度が一定に保たれます。
  - **Easing** : カーブの始点 (In) と終点 (Out) の補間メニューを表示します。
  - **Custom** : ミニ・スプラインエディターを開き、アニメーションの開始から終了までの補間をカスタマイズします。
- **Mirror** : アニメーションを前方に再生し、最後まで再生すると開始値に戻ります。これにより、コンポジションの後半を逆方向のアニメーションに使用するため、初期のアニメーションは2倍の速さになります。
- **Invert** : アニメーションカーブを上下反転させて、値が高いところから低いところまでを表示します。

### スケーリング

- Scaleパラメーターは、相対的な調整でアニメーションの値を変更します。
- **Scale** : この数値は、キーフレームの値に適用される乗数です。Scaleの値が2で、キーフレームの値が0の場合、0のままです。Scaleの値が2で、キーフレームの値が10の場合、キーフレームが20に設定されているような結果になります。これは、アニメーションの終了値と考えることができます。コンポジションの最後のフレームを見ながら設定するのがよいでしょう。
- **Offset** : このオフセットは、キーフレームの値に追加され、アニメーションの開始値と考えることができます。コンポジションの最初のフレームを見ながら設定するのがよいでしょう。
- **Clip Low** : 出力値が0.0以下にならないようにする。
- **Clip High** : 出力値が1.0を超えないようにする。

## Timing

Timingパラメーターは、相対的な値でアニメーションのタイミングを調整します。

- **Time Scale**: アニメーションを伸ばしたり縮めたりして、速くしたり遅くしたりします。値が1.0の場合、アニメーションはコンポジションの継続時間の間、実行され続けます (モディファイアの他のコントロールを使用してアニメーションをカスタマイズした場合を除く)。
- **Time Offset**: この値は、アニメーションを全体の長さの何分の一かだけ遅らせるものです。値が0.0の場合、ディレイは適用されません。0.5の値は、アニメーションの開始点をコンポジションの継続時間の途中で遅らせます。

## Anim Curvesモディファイアを使ったカスタムトランジションの作成

Anim Curvesモディファイアをトランジションに使用方法を理解するために、簡単なスケーリングディゾルブを作成してみましょう。

- 1 エディットページのタイムラインに標準のクロスディゾルブを追加します。
- 2 トランジションの上で右クリックし、「Fusionクロスディゾルブに変換」を選択します。
- 3 もう一度トランジションの上で右クリックし、「Fusionページで開く」を選択します。
- 4 Medialn1 と Medialn2 に Transform ノードを追加します。
- 5 Medialn2 に接続されている Transform ノードを選択します。
- 6 インспекタ でSizeコントロールを右クリックし、コンテキストメニューからModify With > Anim Curves を選択します。このモディファイアをSizeコントロールに追加すると、Cross Dissolveの継続時間中、スライダーが0から1へとアニメートされたようになります。
- 7 Medialn1 に接続された Transform ノードを選択します。
- 8 インспекタ でSizeコントロールを右クリックし、コンテキストメニューからModify With > Anim Curves を選択します。
- 9 インспекタの上部にあるModifiersタブをクリックし、「Invert」ボタンをクリックします。アニメーションカーブを反転させると、Medialn1のスケールがMedialn2とは逆になります。
- 10 ModifiersタブでCurveドロップダウンメニューをEasingに設定し、In/Outドロップダウンメニューから様々なEase-in Ease-outカーブのタイプを試してみてください。

このノードツリーからMacroを作成し、トランジションテンプレートとして保存すると、エディットページのタイムラインで適用できるようになります。エディットページでトランジション継続時間を変更すると、アニメーションのタイミングが適切に更新されます。

## パスにAnim Curvesモディファイアを使用する

Anim CurvesモディファイアをPathモディファイアと一緒に使う方法を理解するために、フレームの上部から落ちてきて、フレームの下部に達すると跳ね返るテキストを作成したいという前提で考えてみましょう。

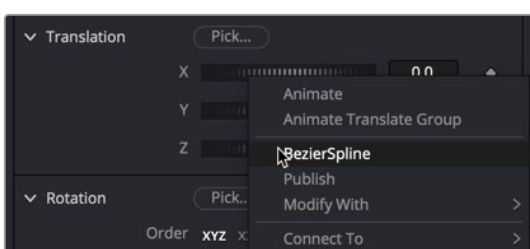
- 1 Fusionで、テキストがフレームの一番上から始まり、一番下まで下がるようなキーフレームを2つ作ります。これにより、自動的にPathモディファイアが作成されます。
- 2 インспекタのModifierタブで、Displacementパラメーターの上で右クリックし、Insert > Anim Curves を選択します。アニメーションは、コンポジションの継続時間に合わせてノーマライズされています。
- 3 これはトランジションではなく、継続時間をカスタマイズするわけでもないので、「Source」メニューを「Duration」に設定します。
- 4 Curveメニューで「Easing」を選択し、Outメニューで「Bounce」を選択します。
- 5 アニメーションを再生すると、Bounceのアニメーションが表示されます。
- 6 バウンスをフレームの途中で発生させるには、「Scale」を0.05に変更します。
- 7 アニメーションを2倍の速さで走らせたい場合は、タイムスケールに「2.0」と入力します。

このノードツリーからマクロを作成し、タイトルテンプレートとして保存すると、エディットページのタイムラインで適用できるようになります。エディットページでタイトルの表示時間を変更すると、アニメーションのタイミングが適切に更新されます。

**作業のこつ:** 作成されたアニメーションカーブをスプラインエディタで表示するには、スプラインエディターのヘッダでパラメーター名を選択します。コントロールを変更すると、スプラインが更新されます。

## Bézier Spline

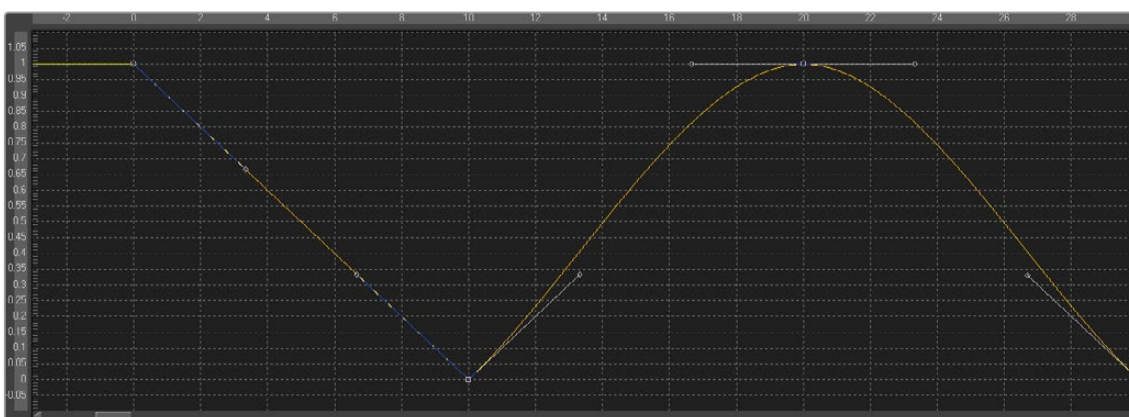
Bézier Splineは、Fusionのアニメーションモディファイアの一つで、ポイント値ではなく数値に適用するのが一般的です。パラメーターをキーフレームしたときや、数値フィールドを右クリックして「Animate」を選択したときに、自動的に適用されます。



Bézier Splineのモディファイアメニュー

## 使用方法

数値フィールドを右クリックして「BezierSpline」を選択すると、スプラインエディターにBézier Splineを追加できます。アニメーションのスプラインにはこの方法が最も一般的であるため、すぐにアクセスできるように、「Modify With」メニューから分離されています。メニューから「BezierSpline」を選択すると、現在の位置にキーフレームが追加され、スプラインエディターにBézier Splineが表示されます。



Bézier Spline Editor

ほとんどのモディファイアとは異なり、このモディファイアにはインスペクタに実際のControlsタブがありません。しかし、スプラインエディターではBézier Splineが表示され、そこでコントロールすることができます。Bézier Splineでは、Bézierハンドルを使って各コントロールポイントの滑らかさを個別にコントロールできます。滑らかさは複数の方法で適用されます。

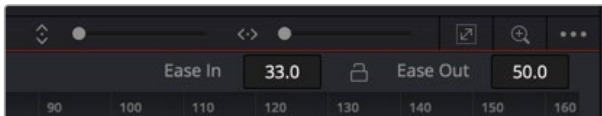
- コントロールポイントを滑らかにするには、コントロールポイントを選択して、Shift-Sを押します。ハンドルを使ってさらに滑らかさを変えることができます。



- コントロールポイントをリニアにするには、コントロールポイントを選択して、Shift-Lを押します。これらの操作は、コンテキストメニューでも行うことができます。
- コントロールポイントを選択して右クリックし、「Smooth」または「Linear」を選択します。また、このメニューでは、Savitzky-Golayフィルターと呼ばれるコンボリューション解析を用いてスプラインを平滑化することができます。コントロールポイントを選択して右クリックし、「Smooth Points-Y Dialog」を選択します。

## Ease In/Out

従来のEase In/Outは、Spline Editorの数フィールドのバーチャルスライダーを使って変更することもできます。修正したいコントロールポイントを選択して右クリックし、コンテキストメニューから「Ease In/Out...」を選択します。そして、ナンバーフィールドのバーチャルスライダーを使って、Ease In/Outを数値でコントロールします。

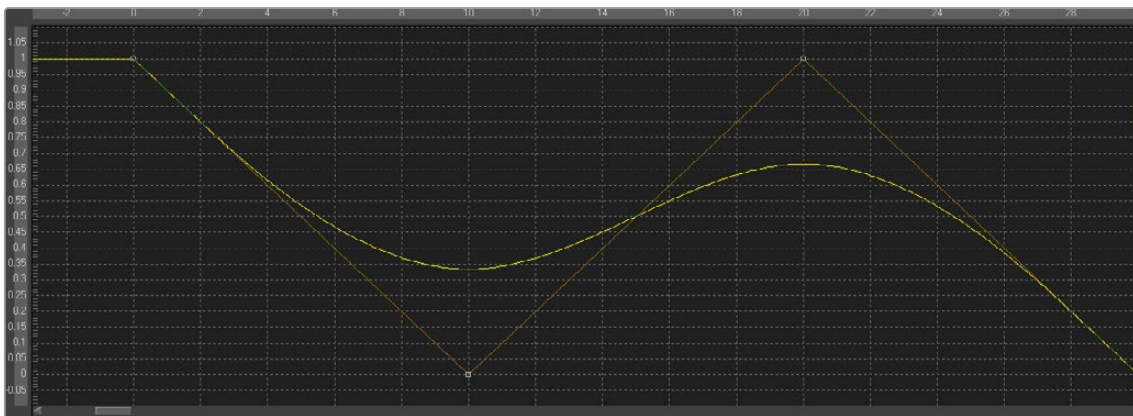


Spline Ease In/Outモディファイア

## B-Spline

Bézier Splineに代わるB-Splineは、Fusionのアニメーションモディファイアの一つで、通常はポイント値ではなく数値に適用されます。パラメーターを右クリックして「Modify With」>「B-Spline」を選択すると適用されます。

## 使用方法



B-Spline Editor

- このアニメーションスプラインモディファイアには、実際のControlsタブはありません。しかし、スプラインエディターではB-Splineが表示され、そこでコントロールすることができます。2つ目のキーフレームの実際の値は0ですが、B-Spline特有の平滑化と重み付けのアルゴリズムにより、結果のスプラインの値は0.33になっていることに注目してください。
- 重さの変更は、コントロールポイントをクリックして選択し、Wキーを押しながらマウスを左右に動かしてテンションを下げたり上げたりすることで行うことができます。これは、複数の選択されたコントロールポイントを同時に行うこともできます。

# Calculation

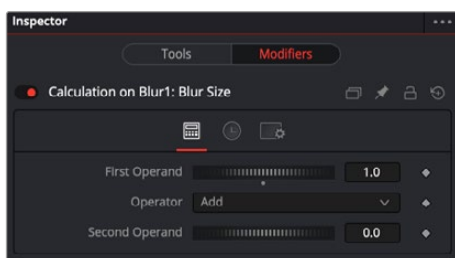
Calculations は、パラメーター間の間接的なつながりを作るために使われます。Calculations は、2つの Operand に基づいて数式を実行することができ、各Operand は別のパラメーターに接続するか、手動で設定することができます。

また、TimeタブのTime offsetsとScaleコントロールを使用して、Calculationコントロールは、現在の時間以外の時間のパラメーターの値にアクセスできます。

Calculationの最も一般的な使い方は、2つのパラメーターを接続して、一方の値の範囲やスコープが他方のパラメーターに不適切な場合です。

**メモ:** Expressionモディファイアは基本的にCalculationモディファイアをより柔軟にしたものですが、1つだけ例外があります。Calculationモディファイアで提供されるOperand のタイミングを操作するのは、Expressionで操作するよりもはるかに簡単です。

## インスペクタ



Calculation の Calc タブ

### Calcタブ

Calcタブには2つのダイヤルがあり、接続されたパラメーターと数学的に結合された値を表示します。Operatorメニューでは、Second Operandの値とパラメーターの値の組み合わせ方を選択します。

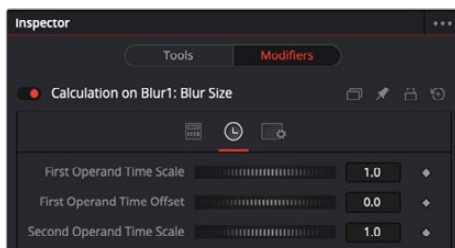
#### First and Second Operand

これらのスライダーは、公開されているパラメーターやアニメーションのパラメーターに接続するか、手動で計算に必要な値に設定します。

#### Operator

2つのOperand をどのように組み合わせるかは、このメニューにリストされている算術演算から選択します。ドロップダウン矢印をクリックすると、以下のオプションを持つメニューが表示されます。

- Add
- Subtract (First / Second)
- Multiply
- Divide (First / Second)
- Divide (Second / First)
- Subtract (Second / First)
- Minimum
- Maximum
- Average
- First only



Calculation の Time タブ

## Timeタブ

Timeタブは、Calculationモディファイアの時間を変更するために使用します。ここでのコントロールは、エフェクトのスピードをリタイムしたり、時間的にオフセットしたりします。

### First および Second Operand Time Scale

これらのスライダーは、フレーム番号を乗算し、乗算されたフレーム番号のOperandの値を返します。値が1の場合、コンポジションがフレームxにあるとき、フレームxでのOperandの値を返します。例えば、第1Operandがフレーム0から10まで1から50の値でアニメートされた場合、スケールを0.5にすると、計算ではフレーム10で25の値を返すこととなります（計算上、アニメーションを半分に遅らせることとなります）。

### First/Second Operand Time Offset

これらのスライダーは、指定されたTime OffsetにおけるOperandの値を返します。値が10の場合は、Operandの値を10フレーム前に戻し、-10の場合は、Operandの値を10フレーム前に戻します。具体的な例としては、以下のようなものがあります。

#### 例

次の例では、計算を使用して、テキストのサイズに反比例してTextノードにブラーを適用しています。

- 1 フレーム0からフレーム100までの新規コンポジションを開きます。
- 2 フレーム0で、Text+ノードをコンポジションに追加します。
- 3 少量のテキストを入力し、サイズを0.05に設定します。
- 4 Sizeスライダーの右にある「Keyframe」ボタンをクリックして、キーフレームを追加します。
- 5 フレーム100に移動し、「Size」の値を0.50に設定します。
- 6 Text+ノードの後にBlurノードを接続します。
- 7 いずれかのビューアでBlurノードを表示します。

文字が大きくなるにつれて、ブラーの強さが弱くなるようにするには、単純な「ピックウィップ」のようなパラメーターリンクではうまくいきません。Text Sizeコントロールの値が小さくなるのではなく大きくなっているため、コントロールを直接接続はできません。
- 8 Blur Sizeを右クリックし、コンテキストメニューからModify With > Calculationを選択します。

これは、BlurノードにCalculationモディファイアを追加するものです。インスペクタの上部では、Blurノードが選択されている間、Modifiersタブに新しいコントロールセットが表示されます。
- 9 インスペクタの上部にあるModifiersタブ (F11) を選択します。
- 10 First Operandスライダーを右クリックし、コンテキストメニューから Connect To > Text 1 > Size を選択します。

Blur Sizeが「Text Size」パラメーターと接続しましたが、この接続はあまり意味がありません。Blur Sizeコントロールの最大値は0.5で、これはブラーとしてはほとんど気にならない値です。
- 11 Operatorドロップダウンメニューを「Multiply」に設定します。
- 12 Second Operandスライダーを100に設定します。

これで第1 Operand が100倍になり、ダイヤルを調整することでより強いブラーが得られます。
- 13 モディファイアのTimeタブに切り替え、「First Operand Time Scale」を-1.0に設定します。

通常、第1 Operand は、接続されているコントロールの値を、現在時刻と同じフレームから取得します。そのため、フレーム10では、第1 Operand にフレーム10でのテキストサイズと同じ値が設定されます。この値を-1に設定すると、コンポジションの現在時刻が1フレーム進むたびに、1フレーム前の値が読み込まれます。

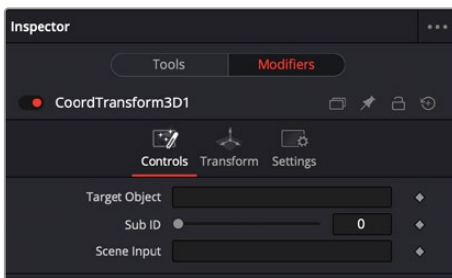
しかし、ここでは、コンポジションが10フレームのときに、「Calculation」がフレーム-10の「Text Size」の値を読み取ってしまうことになります。

- これを補正するには、First Operand Time Offsetスライダーを100に設定します。
- インスペクタの上部にあるToolsタブに戻り、「再生」(スペースバー)を押して、Blur Sizeの値と「Text Size」の値の関係を確認します。

## CoordTransform Position

Fusionでは3Dが階層化されているため、3Dシーン内のオブジェクトの元の位置が、オブジェクトの現在の位置を示すことができないことがよくあります。例えば、イメージプレーンの位置は最初は1, 2, 1ですが、ノードツリーのダウンストリームにある他のツールでスケーリング、オフセット、回転が行われ、最終的には絶対的な位置が10, 20, 5になることがあります。これは、コンポジション内のダウンストリームにあるオブジェクトをアップストリームのオブジェクトの位置に直接接続することを、複雑にする可能性があります。Coordinate Transformモディファイアは、XYZ座標コントロールの任意のセットに追加することができ、シーン階層内の任意のポイントにおける特定のオブジェクトの現在の位置を計算することができます。Coordinate Transformモディファイアを追加するには、任意のノードの数値入力を右クリックし、コンテキストメニューから Modify With >CoordTransform Position を選択します。

### インスペクタ



Coordinate TransformモディファイアのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、ターゲット入力とシーン入力の2つのフィールドがあります。ターゲットは元の座標を継続するノードに、シーン入力は新しい座標のシーンに使用されます。

#### Target Object

このコントロールは、変形される元の座標を生成する3Dツールに接続されています。ツールを接続するには、ノードエディターからテキストエディットコントロールにノードをドラッグするか、コントロールを右クリックしてコンテキストメニューからツールを選択します。また、ツールの名前をコントロールに直接入力することも可能です。

#### SubID

SubIDスライダーは、Text 3Dツールで作成された個々の文字やDuplicate 3Dツールで作成された特定のコピーなど、特定のタイプのジオメトリの個々のサブエレメントを対象とするために使用することができます。

#### Scene Input

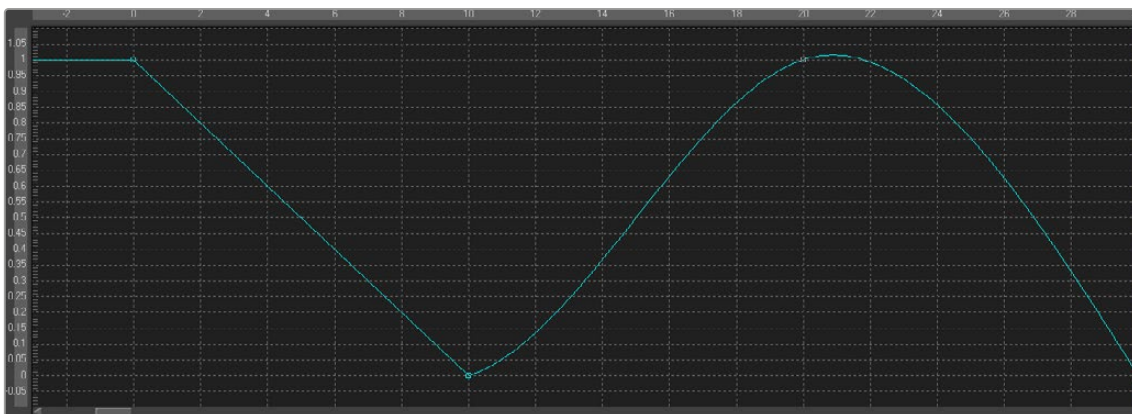
このコントロールは3Dツールに接続されている必要があり、3Dツールはオブジェクトを含むシーンを新しい位置に出力します。ツールを接続するには、ノードエディターからテキストエディットコントロールにツールタイトルをドラッグ&ドロップするか、コントロールを右クリックして「Connect To」のポップアップメニューからオブジェクトを選択します。

# Cubic Spline

Cubic Splineは、Fusionのもう一つのアニメーションモディファイアで、通常はポイント値ではなく数値に適用されます。数値コントロールを右クリックして Modify With > Natural Cubic Spline を選択することで適用できます。

## 使用方法

アニメーションスプラインのため、このモディファイアには実際のControlsタブはありません。しかし、その効果はスプラインエディターで確認し、影響を与えることができます。



Cubicのスプラインエディター

# Expression

パラメーターに直接数値ではなく、変数や計算を加えることができます。Fusionでは、どのパラメーターにもエクプレッションを追加することができます。また、Expressionモディファイアを追加すると、モディファイアインスペクタにいくつかのタブが追加されます。このモディファイアをパラメーターに追加すると、位置や値に応じた任意の数のコントロールに基づいて、そのパラメーターを操作する機能が追加されます。このモディファイアは、より限定的なCalculationモディファイアやOffsetモディファイアに比べて非常に柔軟性がありますが、現在の時間以外のフレームの値にアクセスすることはできません。

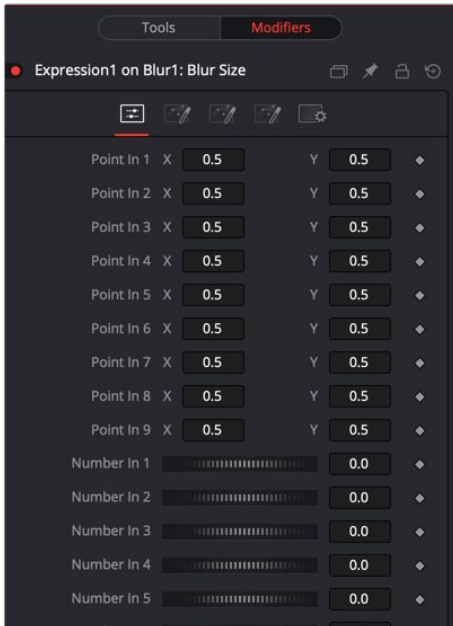
Expressionモディファイアは、9つの値入力と9つの位置入力を受け付けます。これらの入力は、ユーザーが定義した数式の一部として使用され、値を出力します。

Expressionモディファイアをパラメーターに追加するには、インスペクタでパラメーターを右クリックし、コンテキストメニューから Modify With > Expression を選択します。エクプレッションが返す値のタイプは、修正するコントロールのタイプに完全に依存します。

数値コントロール（スライダーなど）で使用する場合は、Number Outタブの「Expression」が評価されて結果が作成されます。Centerなどの位置コントロールを変更する場合、Point Outタブで結果をコントロールします。

インスペクタのModifiersタブには、以下に説明するExpressionモディファイアのコントロールがあります。

# インスペクタ

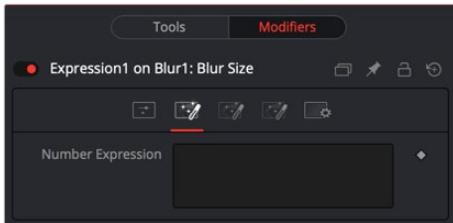


Expressions モディファイアのコントロール

## Controlsタブ

このタブには、9つの数字コントロールと9つのポイントコントロールがあります。数のコントロールの値は、エクスプレッションの中でn1からn9と呼ばれます。各ポイントコントロールのX座標はp1xからp9xまで、Y座標はp1yからp9yまでと呼ぶことができます。

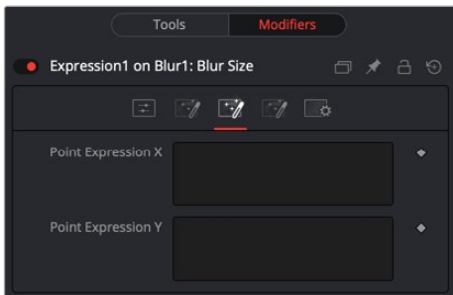
これらの値は、手動で設定したり、他のパラメーターに接続したり、アニメートしたり、他のExpressions や Calculationsに接続することもできます。



Number Outタブ

## Number Outタブ

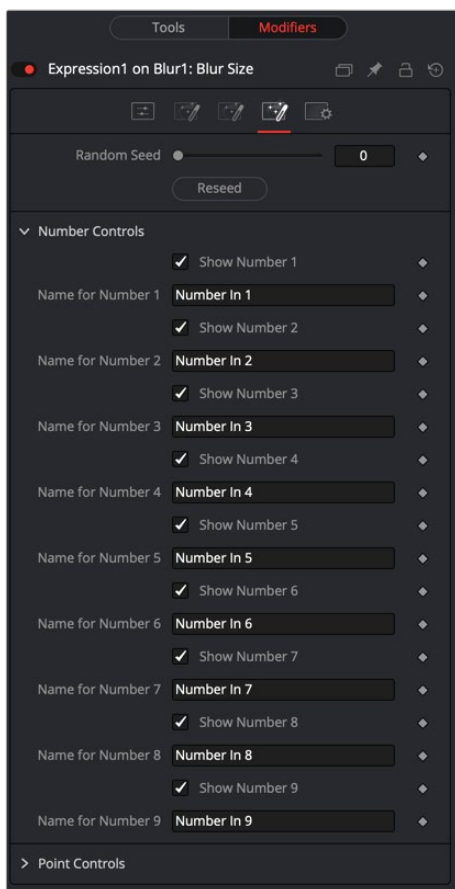
数式の入力は、Controlsタブの「Number In」と「Point In」の値を使って行います。出力は、Expressionが適用されたコントロールを変更します。このフィールドで使用する構文については、以下を参照してください。



Point Outタブ

## Point Outタブ

このタブの2つのテキストボックスでは、Controlsタブの「Number In」と「Point In」の値にアクセスして、数式を使用しています。出力値は、Expressionが適用されたコントロールを変更します。上のテキストボックスコントロールのExpressionはX軸の値の計算に、下のテキストボックスはY軸コントロールの計算に使用されます。このフィールドで使用する構文については、以下を参照してください。



Expressions モディファイアのConfigタブ

## Configタブ

良いエクスプレッションは、何度も繰り返し使われます。そのため、各パラメーターやコントロールに、より説明的な名前をつけたり、使われていないものを隠したりすることが有効です。ExpressionsモディファイアのConfigタブでは、9つのポイントコントロールとナンバーコントロールのそれぞれの可視性と名前をカスタマイズできます。

### Random Seed

Random Seedコントロールは、Rand()関数の開始番号を設定します。rand(x,y)関数は、XとYの間のランダムな値を生成する関数で、フレームごとに新しい値を生成します。このRandom Seedスライダーの設定が同じであれば、フレームxで生成される値は常に同じになります。Seedスライダーを新しい値に調整して、そのフレームの異なる値を得ることができます。

### Show Number or Point X

これらのチェックボックスコントロールは、9つのNumberと9つのPoint入力ごとに1つずつ、合計18個あります。このチェックボックスを有効にすると、Controlsタブに [Number x] または [Point x] のコントロールが表示されます。

### Name for Number or Point X

このエディットコントロールは、9つのNumberと9つのPointの入力ごとに1つずつ、合計18個あります。ControlsタブのInputラベルに新しい名前を割り当てるために、このエディットコントロールに入力の新しい名前を入力します。

## Expression Syntax Formulas

Formulasは、エクスプレッションの一部として「Number Out」または「Point Out」タブに入力されます。それらは以下のような関数で構成されています。

n1...n9	Number Input 1~9の値
p1x...p9x	Positional ControlのX 1...9.
p1y...p9y	Positional ControlのY 1...9.
time	現在の時刻 (フレーム番号)
pi	piの値
e	eの値
log(x)	xの基数10の対数
ln(x)	xの自然 (base-e) 対数
sin(x)	xのサイン(xは度数)
cos(x)	xのコサイン (xは度数)
tan(x)	xのtangents (xは度数)
asin(x)	xのアークサイン (度数)
acos(x)	xのarccosine (度数)
atan(x)	xのアークtangents (度数)
atan2(x, y)	x,yのアークtangents (度数)
abs(x)	xの絶対値 (正の値)
int(x)	xの整数 (整数値)
frac(x)	xの小数部の値
sqrt(x)	xの平方根
rand(x, y)	xとyの間のランダムな値
rands(x, y, s)	シードに基づいたxとyの間のランダムな値
min(x, y)	xとyの最小 (最低) 値
max(x, y)	xとyの最大 (最高) 値
dist(x1, y1, x2, y2)	ポイントx1,y2とx2,y2の間の距離
dist3d(x1,y1,z1,x2,y2,z2)	3Dポイントx1,y2,z1とx2,y2,z2の間の距離
noise(x)	xに基づいて滑らかに変化するPerlinノイズ値
noise2(x, y)	xとyに基づいて滑らかに変化するPerlinノイズ値
noise3(x, y, z)	x、y、zに基づいて滑らかに変化するPerlinノイズ値
if(c, x, y)	cが0でなければxを、そうでなければyを返す



## Expression Syntax Operators

Operatorsは、ステートメントを評価するために使用されます。また、「Number Out」「Point Out」タブでは、論理的・数学的な計算を行う機能と組み合わせています。

$x + y$	x プラス y.
$x - y$	x マイナス y
$x >= y$	xがyより小さい場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x > y$	xがyより大きい場合は1.0、そうでない場合は0.0
$!x$	1.x = 0の場合は1.0、そうでない場合は0.0
$-x$	(0.0 - x).
$+x$	(0.0 + x) (事実上何もしない)
$x ^ y$	xをyの累乗にしたもの
$x y$	xにyを乗算したもの
$x y$	xをy徐算したもの
$x \% y$	xをyで割ったものの余り
$x >= y$	xがy以下の場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x >= y$	xがy以上の場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x = y$	xがyと正確に等しい場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x == y$	xがyと正確に等しい場合は1.0、そうでない場合は0.0 (上記と同じ)
$x <> y$	xがyと等しくない場合は1.0、そうでない場合は0.0
$x != y$	xがyと等しくない場合は1.0、そうでない場合は0.0 (上記と同じ)
$x \& y$	xとyの両方が0.0でなければ1.0、そうでなければ0.0
$x \&\& y$	xとyの両方が0.0でなければ1.0、そうでなければ0.0 (上記と同じ)
$x   y$	xまたはyのどちらか (または両方) が0.0でなければ1.0、そうでなければ0.0
$x    y$	xまたはyのどちらか (または両方) が0.0でなければ1.0、そうでなければ0.0 (上記と同じ)

### 例1

数値コントロールをモーションパスのY値と同じにするには、対象となるコントロールにエクスプレッションを追加し、「Path」を「Point In 1」に接続します。式を次のように入力します。

`p1y`

を「Number Out」フィールドに入力します。

### 例2

ExpressionのNumber Outの結果を、Number In 1とNumber In 2の最大値に、Number In 3の余弦を乗算したものにPoint In 1のX座標を加えたものにするには、次のように入力します。

`max(n1, n2) * cos(n3) + p1x`

を「Number Out」フィールドに入力します。

### 例3

黒一色に設定されたBackgroundノードとHotspotノードを追加します。Hot Spotのサイズを0.08に設定し、Strengthを最大にします。Hot Spotのセンターをエクスペッションで修正します。現在のフレームを0に変更します。

n1を0.0に設定し、Bézier Splineを追加します。フレーム29で、n1の値を1.0にします。両方のポイントを選択し、スプラインエディターを使ってスプラインをループさせます。ここで、エクスペッションのPoint Outタブに以下の式を入力します。

#### X-Axis Expression

n1

#### Y-Axis Expression

0.5 + sin(time\*50) 4

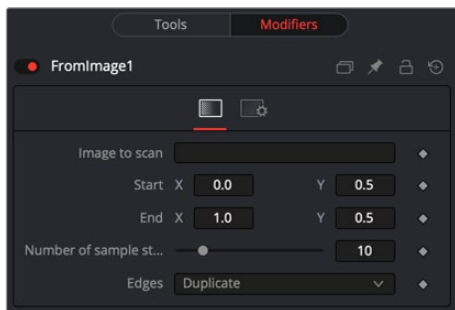
プレビューをレンダリングして結果を見てみましょう。(モーションブラーで試してみてください)

## From Image

From Imageモディファイアは、Backgroundノードのグラデーションのように、グラデーションに対してのみ機能します。このモディファイアは、ユーザーが定義できるラインに沿って画像のカラーサンプルを取り、それらのサンプルからグラデーションを作成します。

他のモディファイアとは異なり、「From Image」は「Modify With」メニューにはありません。このモディファイアは、インスペクタのグラデーションバーを右クリックして「From Image」を選択することで適用できます。

## インスペクタ



From Image モディファイア

### Controlsタブ

インスペクタのFrom ImageのControlsタブを使って、サンプリングしたい画像を含むノードを選択します。グラデーションの開始点と終了点、およびグラデーションを作成する際に使用するカラーサンプルの数を定義することができます。

#### Image to Scan

このボックスには、ノードエディターからカラーサンプリングしたいノードをドロップします。

#### Start X/Y, End X/Y

これらの2つのポイントコントロールは、「Image to Scan」ボックスで定義された画像からサンプルを採取するラインのStart pointとEnd pointを定義します。

また、ビューア上で直接ポイントを移動することも可能です。

### Number of Sample Steps

これは、ラインに沿って個々のカラーサンプルをいくつ取るかを定義します。また、実際のノードのGradientコントロールを見ると、この設定の結果がわかります。ここで定義したサンプルステップが多いほど、Gradientコントロールに表示される個々のカラーストップが多くなります。また、最初にFrom Imageモディファイアを使ってグラデーションを作成した後、再度Gradientコントロールからそのモディファイアを削除することも可能です。作成されたグラデーションはそのまま維持され、手動で微調整できます。

### Edges

Edges は、サンプルラインが実際にサンプリングされる画像のフレームを越えている場合に、画像のエッジをどのように扱うかを決定します。

### Black

これは、サンプルライン上のすべての点が画像境界の外側にある場合に黒を出力します。

### Wrap

これは、ラインのエッジを画像のボーダーに折り返すものです。

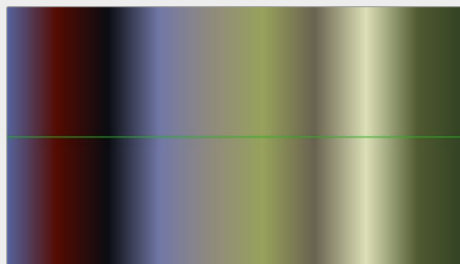
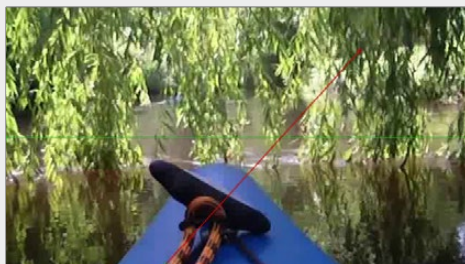
### Duplicate

これにより、画像のエッジが可能な限り複製され、元のサイズを超えて画像が継続されます。

### Color

これは、画像の境界線の外側にあるサンプルライン上のすべてのポイントについて、黒の代わりにユーザーが定義できる色を出力します。

#### 例



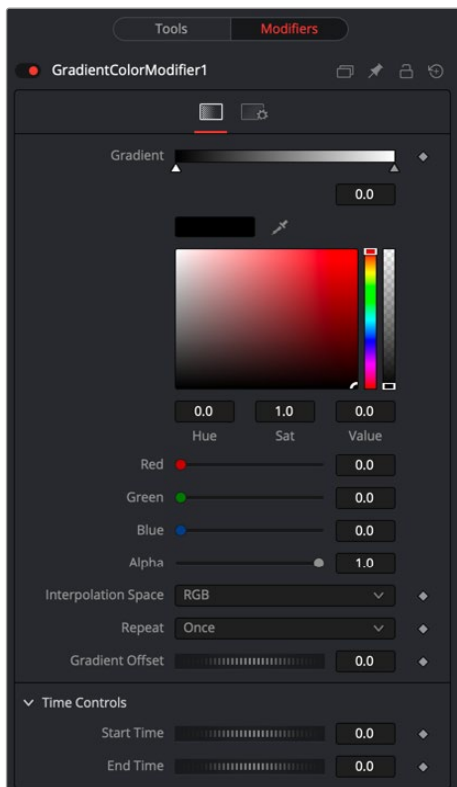
左のソース画像では、色の選択線を赤で表示しています。右の画像は、その選択によって得られたグラデーションを示しています。

## Gradient Color

Gradient Colorモディファイアでは、カスタマイズされたグラデーションを作成し、それを特定の時間範囲にマッピングして値をコントロールできます。開始時刻と終了時刻のコントロールを使って、アニメーションのフレームを設定します。Start timeとEnd timeの値が0に設定されている場合は、モディファイアはグラデーションの開始点の値を返します。Offsetコントロールを使って、グラデーションを手動でアニメートできます。

これは、パラメーターを右クリックして、Modify With > Gradient Colorを選択することで適用できます。

## インスペクタ



GradientモディファイアのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブには、グラデーションのポイントを追加・調整するためのグラデーションバーがあります。インスペクタの下部にある「Start Time」と「End Time」のサムホイールは、グラデーションがマッピングされる時間範囲を決定します。

#### Gradient

Gradientコントロールは、グラデーションのポイントを追加、変更、削除することができるバーで構成されています。各ポイントには色がついています。ポイントの位置だけでなく、色もアニメートできます。さらに、グラデーションにFrom Imageモディファイアを適用して、画像から評価することもできます。

#### Gradient Interpolation Method

グラデーションは、デフォルトではRGBカラー空間でポイントからポイントへとリニア補間されます。その結果、意図しない色になってしまうことがあります。他のカラー空間を選択すると、より良い結果が得られるかもしれません。

#### Repeat

グラデーションの左右の境界（ボーダー）をどのように扱うかを定義します。



グラデーションを上から順に「Once」、「Repeat」、「Ping Pong」に設定し、左にずらしていく。

- **Once:** Gradient Offset コントロールを使用してグラデーションをシフトする場合、ボーダーカラーはその値を維持します。デフォルトのグラデーションを左にずらすと左に白いボーダーができ、右にずらすと右に黒いボーダーができます。
- **Repeat:** Gradient Offset コントロールを使用してグラデーションをシフトさせると、ボーダーカラーが折返されます。デフォルトのグラデーションを左にずらすと白から黒へ、右にずらすと黒から白への急激な変化が見られます。
- **Ping Pong:** Gradient Offset コントロールを使ってグラデーションを移動させると、ボーダーの色が前後に「ピンポン」します。デフォルトのグラデーションを左にずらすと、エッジが白から黒に向かってフェードしていき、右にずらすと黒から白に向かってフェードしていきます。

### Gradient Offset

グラデーションをパンすることができます。

### Time Controls

Start Time と End Time のサムホイールは、グラデーションがマッピングされる時間範囲を決定します。これはフレームで設定されています。グラデーションを「Once」に設定し、オフセットのサムホイールをアニメートしても同様の効果が得られます。

## Key Stretcher Modifier

Keyframe Stretcher モディファイアは、主に DaVinci Resolve のエディットまたはカットページで使用するタイトルテンプレートを Fusion で作成する際に使用します。Keyframe Stretcher モディファイアはアニメーションパラメーターに追加され、テンプレートがタイムラインでトリムされたときにアニメーションパラメーターのキーフレームがストレッチするようになります。パラメーターを右クリックして **Modify with > KeyStretcher** を選択することで適用できます。

Keyframe Stretcher モディファイアのコントロールの詳細については、Fusion リファレンスマニュアルのチャプター 49 「その他のノード」または DaVinci Resolve リファレンスマニュアルのチャプター 110 「Keyframe Stretcher ノード」を参照してください。

## MIDI Extractor

MIDI Extractor モディファイアは、MIDI ファイルに保存されている値を使ってコントロールの値を変更する機能を提供します。このモディファイアを使用するには、MIDI に関する知識が必要ですが、これはこのマニュアルの範囲を超えています。

モディファイアが生み出す値は、Mode メニューで選択された MIDI イベントから抽出されます。各モードでは、ある音だけを処理し、他の音は無視するなど、そのイベントの特定のメッセージだけを処理するようにトリムすることができます。イベントの値は、Scale、Velocity、Attack、Decay などの追加エレメントにより、さらにスケールや変更が可能です。

パラメーターを右クリックして **Modify With > MIDI Extractor** を選択することで適用できます。

## ンスペクタ



MIDI ExtractorモディファイアのControlsタブ

### Controlsタブ

Controlsタブでは、MIDIファイルの読み込み、タイミングの変更、Fusionパラメーターの変更のトリガーとなるMIDIメッセージやイベントの決定などを行います。

#### MIDI File

このブラウザコントロールは、モディファイア入力として使用されるMIDIファイルを指定するために使用します。

#### Time Scale

Time Scaleは、MIDIファイルが定義する時間と、Fusionが定義する時間の関係を指定するために使用します。1.0はノーマルスピードで、2.0はダブルスピードでMIDIイベントを再生する、というように設定します。

#### Time Offset

Time Offsetは、MIDIファイルのタイミングとFusionのタイミングの同期を調整します。予期せぬ遅延が発生した場合や、MIDIファイルがFusionのアニメーションの途中や前に開始される場合、このコントロールを使用して必要に応じてMIDIデータをオフセットすることができます。

#### Result Offset, Result Scale

これらのスライダーは、モディファイアが生成する値の範囲を調整します。デフォルトでは、0~1 (Pitch Bendモードでは-1~1) の値が生成されます。これは、ノード/パラメーターに必ずしも適しているとは限らず、スケールを使用してこの範囲を大きくすることができます (例:\* 0.0 - 2.0)。オフセットは、ベースとなる一定の値を提供するために使用されます。

## Result Curve

また、Result Curveを使って出力を調整することもできます。しかし、これは結果のカーブを調整するものです。デフォルトでは、入力されたMIDIデータに対して、0.1から1.0の間でリニア的に結果が表示されます（例えば、ベロシティ127のノートでは1.0が、63では約0.5が表示されます）。

Result Curveは、ガンマに似たカーブを適用することで、中間値ではフルスケールを維持したまま高い結果や低い結果を得ることができます。

## Mode

このメニューでは、Beat、Note、Control Change、Poly AfterTouch、Channel AfterTouch、Pitch Bendのいずれかを選択し、どのMIDIイベントから値を読み取るかを示します。Beat モードは、MIDIファイルのテンポ（テンポマップを含む）に基づいて規則的なパルスを生成するという点で少し異なります。

Beat モードでは、特定のメッセージを使用せず、MIDIファイルに含まれるテンポマップに基づいてイベントのタイミングを決定します。

## Combine Events

このメニューでは、複数のイベントが同時に発生した場合の処理を選択します。ノートモードでは、これが簡単に起こります。その他のイベントでは、Multiple Channelsが選択されている場合に発生することがあります。

最新のイベント、最も古いイベント、最も価値の高いイベント、最も価値の低いイベント、現在発生しているすべてのイベントの平均値、合計値、中央値などの結果を得るために使用します。

## Beat (Quarters) (Beat Mode Only)

ビートモード時のビートの発生頻度を設定します。これは4分音符の単位で、値が1.0だと4分の1拍子になります。

## Note Range (Note and Poly Aftertouch Modes Only)

どの音域で値を発生させるかを定義します。例えば、音域を35～36に設定して、GMのドラムトラックからキックドラムをピックアップするといった使い方です。

## Pitch Scale (Note Mode Only)

Pitch Scaleは、ピッチに応じて結果がどの程度変化するかを設定するものです。1.0を指定すると、レンジ全体で0.0～1.0の範囲で変化するようになります。

## Velocity Scale (Note Mode Only)

これは、速度によって結果がどの程度変化するかを定義するものです。1.0を指定すると、レンジ全体で0.0～1.0の範囲で変化するようになります。これをピッチスケールの結果に加えて、最終的な結果とします。

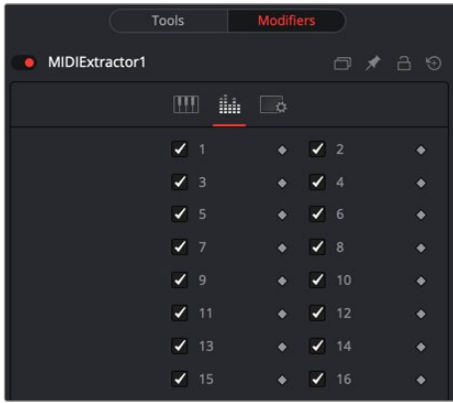
## Control Number (Control Change Mode Only)

イベントを抽出するMIDIコントローラー番号を指定します。

## Envelope Controls (Note and Beat Modes Only)

これらは、ノートやビートの前、中、後の値をフォローするEnvelopeを定義します。Pre-Attack Timeは、イベントのどのくらい前から攻撃前のレベルまで上昇し始めるかを定義します。Attackは、イベントが発生した後、イベントが停止するまでのTime/Levelを示し、続いてDecayランプとSustainを示します。このステージはNotesのみです。Beatsは瞬間的な継続時間があるので、そのままReleaseになります。Releaseは、イベント終了後のランプダウン時間です。ビートをかけようとするときは、Releaseをある値に設定しないと、あまりビートがかからない可能性があります。

これらの値は、MIDIシーケンス内の実際の音に追従したり、興味深い効果を生み出すために使用することができます。MIDI Extractorで使用される時間の値はすべて秒単位です。



MIDI ExtractorモディファイアのChannelsタブ

## Channelsタブ

Channelsタブでは、モディファイアで使用するチャンネルを選択します。

### Channels

Channelsチェックボックスは、MIDIファイルの16チャンネルのうち、どのチャンネルを実際にイベントの対象とするかを選択します。アレンジメントの中から特定の楽器を選び出すのに適した方法です。

### MIDIについて

1つのMIDIインターフェイスで16チャンネルが可能です。一般的に、これらはデバイス内の異なる機器、または異なるデバイスに割り当てられます。通常、MIDIデータは0~127までの7ビットです。Fusionでは、データの扱い方に合わせて、0~1の値で表されます。

MIDIメッセージやイベントには数多くの種類がありますが、このモディファイアで特に便利なものを以下に紹介します。

### MIDI Messages

- **Note On**: これは、(特定のチャンネルの) ノートがオンになっていることを示すもので、ピッチ (0~127、ミドルCは60) とベロシティ (0~127、キーや弦などを叩く速さを表す) が設定されています。
- **Note Off**: ピッチ (0~127、ミドルCは60) とベロシティ (0~127、キーやストリングスなどを離す速さを表す) が設定されており、特定のチャンネルのノートが消されていることを示します。
- **Control Change**: このメッセージは、一部のコントローラーが変更されたことを示しています。コントローラーは128個 (0~127) あり、それぞれが0~127のデータを持っています。コントローラーは、Volume、Pan、ReverbやChorusの量などのパラメーターを設定するために使用され、フットコントローラーやブレスコントローラーのような一般的なものもあります。

### MIDI Events

- **Channel Aftertouch**: このイベントは、ある音が鳴っている間、鍵盤 (または弦) に圧力がかかっていることを定義します。このチャンネルの全体的な圧力を表すので、単純に圧力値 (0~127) を使用します。
- **Poly Aftertouch**: このイベントは、ある音が鳴っている間、鍵盤 (または弦) に圧力がかかっていることを定義します。これは各ノートに固有のもので、ノートナンバーと音圧値 (0~127) を含んでいます。

### Pitch Bend

Pitch Bendコントローラーは、一般的にノートに適用されるPitch Bendまたはバリエーションの度合いを指定します。Pitch Bendの値は14ビットで伝送されるため、このコントロールは-1~1の範囲で、それに応じて細かいレゾリューションが得られます。



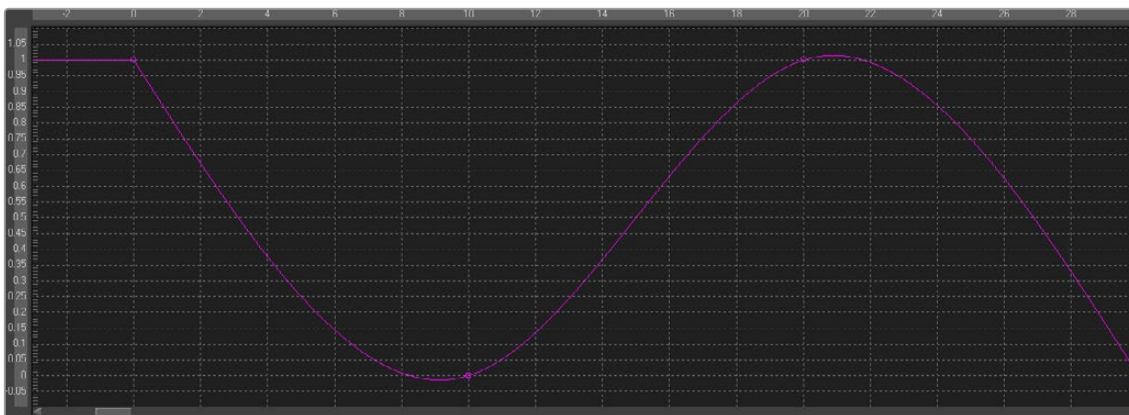
# Natural Cubic Spline

Natural Cubic Splineは、Fusionのアニメーションモディファイアの一つで、通常はポイント値ではなく数値に適用されます。数値コントロールを右クリックして Modify With > Natural Cubic Spline を選択することで適用できます。

**メモ:**他のスプライントイプと異なり、Cubicスプラインにはコントロールハンドルがありません。コントロールポイントを介して自動的に滑らかなカーブを描こうとするものです。

## 使用方法

アニメーションスプラインのため、このモディファイアには実際のControlsタブはありません。しかし、その効果はスプラインエディターで確認し、影響を与えることができます。



Offset (Angle, Distance, Position)

値の差異を生み出すために、3つのオフセットモディファイアがあります。モディファイアに応じて、これらの値はコントロール、パス、ポイントに関係します。Fusionで使用できるOffsetモディファイアは3種類あります。

- Offset Angle
- Offset Distance
- Offset Position
- Offset Angle

OffsetAngleモディファイアは、2つのポジションコントロール間の角度に基づいて、0~360の値を出力します。PositionとOffsetのパラメーターは、静的なもの、他の位置パラメーターに接続されているもの、独自のパスに接続されているものがあります。すべてのオフセットは同じコントロールセットを使用しますが、使用するオフセットタイプによって動作が異なります。これらのコントロールは以下の通りです。

### Offset Distance

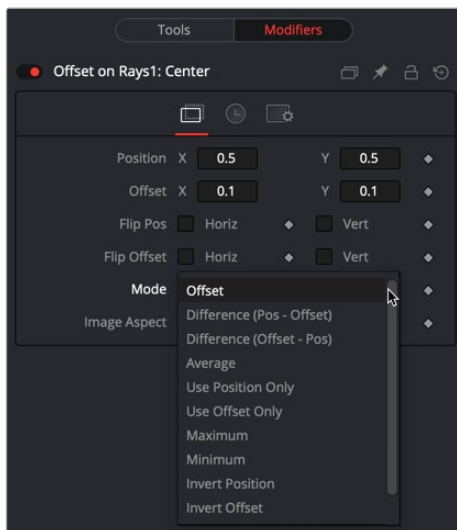
Offset Distanceモディファイアは、2つのポジションコントロール間の距離に応じた値を出力します。このモディファイアは、ある位置に適用されるエクプレッションに基づいて値を出力できます。

### Offset Position

Offset Positionモディファイアは、ポジションコントロールの関係に基づいた位置 (X、Y座標) を生成します。このモディファイアは、値の代わりにXとYの座標を出力することを除けば、計算コントロールと同等です。

コントロールを右クリックして Modify With > Offset を選択することで適用できます。

## インスペクタ



Offset Positionモディファイアのコントロール

### Offsetタブ

3つのOffsetモディファイアのインスペクターはすべて同じです。Offsetタブには、「Position」と「Offset」の値のほか、Offsetコントロールで行われる数学的演算を選択する Mode メニューがあります。

#### Position X および Y

XとYの値は、Positionが計算を生成する際に使用されます。

#### Offset XとY

XとYの値は、Offsetが計算を生成するために使用されます。

#### Flip Position Horizontal and Vertical

これらのコントロールを選択すると、Positionは画像の縦軸または横軸に沿ってミラーリングされます。

#### Flip Offset Horizontal and Vertical

これらのコントロールを選択すると、オフセットの位置が画像の縦軸または横軸に沿ってミラーリングされます。

#### Mode

Modeメニューには、Offsetコントロールで行われる数学的な操作が含まれています。選択可能なオプションは以下の通りです。

- Offset
- Use Offset Only
- Invert Offset
- Difference (Position - Offset)
- Maximum
- Invert Sugar
- Difference (Offset - Position)
- Minimum
- Random Offset
- Average (Use Position Only)
- Invert Position

#### Image Aspect

プロジェクトのイメージアスペクト（ピクセルアスペクトではない）を補正するために、モディファイアの出力を調整します。500×500の正方形の画像であれば、画像のアスペクト値は1、500×1000の長方形の画像であれば、アスペクト値は2となります。デフォルト値は、常に環境設定で選択された現在のフレームフォーマットに基づいています。画像のアスペクトは、横幅を縦幅で割って算出します。このコントロールは、アスペクトの錯覚を起こすためにも使用できます。



Offset Timeタブ

## Timeタブ

### Position Time Scale

指定したタイムスケールでのPositionの値を返します（例えば、0.5は現在のフレーム時間の半分の時間で値です）。

### Position Time Offset

指定したTime OffsetでのPositionの値を返します（例：10は10フレーム後ろ）。

### Offset Time Scale

指定されたタイムスケールでのOffsetの値を返します。

### Offset Time Offset

指定されたTime OffsetでのOffsetの値を返します。

## 例

これは、オフセットの潜在的な使用方法の1つを示す簡単な例です。

- 1 100フレームの新規コンポジションを作成します。
- 2 黒の背景と、Mergeに接続されたTextノードのフォアグラウンドからなるノードツリーを作成します。
- 3 Text Layoutタブでは、コントロール「Center X」を使って、テキストを画面の左側から右側に向かってアニメートします。
- 4 フレーム0に移動します。
- 5 インспекタのTextタブで、「Size」コントロールを右クリックし、コンテキストメニューからModify With > Offset Distance を選択します。

これにより、画面上に2つのコントロールが追加されます。位置を表す十字線と、オフセットを表すXコントロールです。これらの画面上のコントロールは、Modifiersタブに表示されるPositionとOffsetのコントロールを表しています。

テキストのサイズは、画面上の2つのコントロールの間の距離（オフセット）によって決定されるようになります。

- 6 ビューア上のXコントロールをドラッグすると、十字線からの距離によってマージの大きさが変わり、関連してテキストの大きさも変わることを確認できます。

十字線とXのオンスクリーンコントロールはどちらもアニメーション可能で、他のコントロールに接続することもできます。

- 7 Xをビューアの下側の中央に配置します。
- 8 インспекタでModifiersタブを選択します。

- 9 文字サイズのオフセットセクションで、Positionの上で右クリックし、Connect To > Pathを選択Positionコントロールを右クリックし、Connect To > Path1 Positionを選択して、オフセットのポジション値を既存のパスに接続します。

コンポジションを再生するとアニメーションが表示されます。

- 10 これで、テキストはパスの中央付近（オフセットとパスの間の距離が最小のとき）では縮小し、両端（オフセットとパスの間の距離が最大のとき）では拡大します。

## Path

Pathモディファイアは、2つのスプラインを使ってポイントのアニメーションを制御します。スクリーン上のモーションパス（空間的）と、スプラインエディターで表示されるTimeスプライン（時間的）です。Pathを使ってオブジェクトの位置コントロールをアニメートするには、インスペクタまたはビューアで位置コントロールを右クリックし、コンテキストメニューから「Path」を選択します。現在の位置にキーフレームを追加します。再生ヘッドを動かし、ビューアのセンターポジションコントロールをドラッグすることで、パスの作成を始めることができます。スプラインエディターには、パスの時間的な値、つまり「加速度」を編集するためのdisplacementスプラインが表示されます。

## コントロール



PathモディファイアのControlsタブ

### Controlsタブ

パスのControlsタブでは、パスのスケーリング、位置変更、回転が可能です。また、Displacementパラメーターも用意されており、パスに取り付けられたオブジェクトの加速度をコントロールすることができます。

#### Center

パスの実際のセンターです。これを修正して、パス全体を移動させるアニメーションも可能です。

#### Size

パスのサイズです。この場合も、後からアニメーションを修正することができます。

#### X Y Z Rotation

パスは3次的に回転させることができ、高度なコントロールが可能です。

## Displacement

すべてのポリラインパスには、スプラインエディターでDisplacementスプラインが関連付けられています。Displacementスプラインは、加速度、つまりアニメーションオブジェクトのパスに沿った位置を表し、0.0から1.0の間の値で表されます。変位スプラインは、パスに沿ってオブジェクトが移動する際の速度や加速度をコントロールするために使用されます。

パスに沿ったコントロールの動きを遅くしたり、速くしたり、止めたり、逆にしたりするには、スプラインエディターやインスペクタで、パスの変位を表すポイントの値を調整します。

- スプラインエディターのDisplacement値が0.0の場合、オブジェクトがパスの一番最初であることを示しています。
- 1.0の値は、オブジェクトがパスの最後に位置していることを示します。
- ビューアのモーションパス上のロックされた各ポイントは、Displacementスプライン上のポイントと関連しています。
- ロックされていない点は、ビューア上ではコントロールポイントがありますが、Displacementスプライン上では対応するポイントがありません。

## Heading Offset

ヘディングに接続すると、パスに沿ってオブジェクトの自動方向を調整します。例えば、マスクの角度がパスの方位と連動している場合、マスクの角度はパスの角度に合わせて調整されます。

## Right-Click Here for Shape Animation

また、パスのシェイプをアニメーション化したり、Polyline MaskやPaint Strokeなどの他のパスコントロールに接続することも可能です。

### 作業のこつ: デフォルトパスの切り替え

ポジションコントロールやセンターコントロールをアニメートする際に使用されるデフォルトのパスタイプを、パスに変更することができます (アニメーションのタイプとしてパスが好ましい場合)。環境設定ウィンドウを開き、「Global Settings」を選択します。Defaultカテゴリーで「Point With」メニューを選択し、「Path」を選択します。次に Position または Center コントロールのコンテキストメニューから Animate を選択すると、パスが使用されます。

# Perturb

Perturbモディファイアは、Perlinノイズに基づいて、与えられたパラメーターに対して滑らかに変化するランダムな値を生成します。アニメーション可能なパラメーターにジッター、シェイク、ウォブルを加えることができます (パラメーターがすでにアニメートしている場合も含む)。その結果は、Shakeモディファイアと似ていますが、異なるコントロールセットを使用するため、より直感的な操作が可能です。他のランダムモディファイアとは異なり、Perturbモディファイアはポリライン、シェイプ、グリッドメッシュ、そしてカラードラダーションにも適用できます。

例えば、既存のパスに手ぶれを加えるには、十字キーを右クリックしてInsert>Perturbを選択し、「Strength」を適切に下げ調整します。また、インスペクタの下部にあるパスの「Right-click here for shape animation」ラベルを右クリックすると、パスのポリラインに摂動を適用することができます。この方法は、ポリラインのポイント数が多い場合に有効です。例えば、ポリラインがトラッキングされている場合や、Draw Appendペンシルツールで手書きされている場合などです。3つ目の使い方は、「Insert」コンテキストメニューを使って、モディファイアをDisplacementコントロールに挿入する方法です。これにより、パスに沿った動きが、実際にはパスを離れることなく、前後にジッターすることになります。

**メモ:** Perturbはジッターを加えるだけで、既存のアニメーションカーブを滑らかにすることはできません。

## インスペクタ



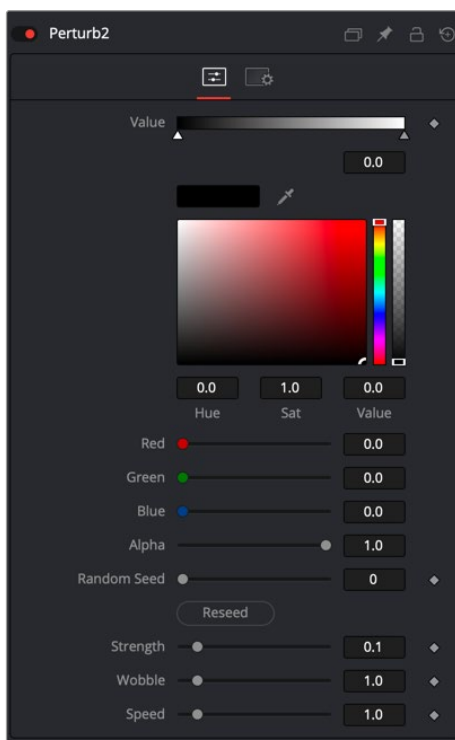
PerturbモディファイアのControlsタブ

### Controlsタブ

PerturbのControlsタブでは、主にランダムジッターのStrength、Wobble、Speedの各パラメーターをコントロールします。

### Value

このコントロールの内容は、モディファイアがどのタイプのコントロールに適用されたかによって異なります。Perturbモディファイアが基本的なSliderコントロールに追加された場合、Valueはスライダーになります。Gradientコントロールに追加された場合は、Gradientコントロールがここに表示されます。コントロールを使用して、Perturbモディファイアが動作するためのデフォルト、つまり中心となる値を設定します。



PerturbモディファイアのGradientコントロール

## Jaggedness

(ポリラインとメッシュのみ) これにより、時間的な変化ではなく、ポリラインやメッシュの長さに沿って変化量を増やすことができます。Jaggednessを上げると、ポリラインの動きに関係なく、ポリラインが細くなったり、メッシュが絡まったりします。

## Phase

(ポリラインとメッシュのみ) これをアニメートすると、ポリラインやメッシュの波紋を自分自身に沿って、端から端まで動かすことができます。この効果は、Speedが0.0に設定されているときに最もはっきりと現れます。

## Random Seed Randomize

Random Seedは、モディファイアーによって適用されるジッターの量を「シード」するために使用されます。同じ設定の2つのPerturbモディファイアで、Random Seedが異なると、2つの全く異なる結果が得られます。Randomize ボタンをクリックすると、ランダムなシード値が設定されます。

## Strength

このコントロールは、Perturbモディファイアの出力の強さ、または上記で指定したプライマリー値からの最大変動を調整するために使用します。

## Wobble

Wobbleコントロールを使って、結果として得られる値の滑らかさを決定します。Wobbleが少ないと値の変化がスムーズになり、多いと結果が予測しにくくなります。

## Speed

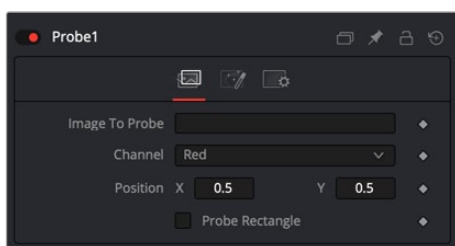
Speedスライダーの値を大きくすると、値の変化の速度が速くなります。これにより、Wobbleコントロールよりも予測可能な方法で見かけ上の揺れを大きくし、ジッターをより激しくしたり、鈍くしたりすることができます。

# Probe

Probeモディファイアは、Fusionで最も汎用性の高いモディファイアの一つです。画像の特定のピクセルや長方形領域の色や輝度によって、任意の数値パラメーターをコントロールできます。Brightnessノードの駆動には、ショット内で明滅するライトのピクセル値を探ったり、グレーディングされたLUTを測定して値を比較したりすることが考えられます。

パラメーターを右クリックして Modify With > Probeを選択することで適用できます。

## インスペクタ



ProbeモディファイアのControlsタブ

## Controlsタブ

ProbeモディファイアのControlsタブでは、プローブするノードの選択、パラメーターの駆動に使用するチャンネルの定義、プローブする領域のサイズのコントロールができます。

## Image to Probe

ノードエディターからノードをドラッグして、このフィールドに入力し、プローブする画像を特定します。

## Channel

プローブしたいチャンネルを選択します。通常のオプションは：

- Red
- Green
- Blue
- Alpha

## Luma

Probeモディファイアがコンポジションのどこかに存在すると、他のノードの値をその出力に接続することもできます。Probeでは、その値を個別に接続できます。

- 結果
- Red
- Green
- Blue
- Alpha

## Position X Y

プローブが値をサンプリングする際の画像内の位置。

## Probe Rectangle

デフォルトでは、Probeはその位置にある1つのピクセルの値のみをサンプリングします。Probe Rectangleモードを使用すると、Evaluation方法に基づいて、より広い範囲のピクセルからサンプリングすることができます。

## Width Height Controls

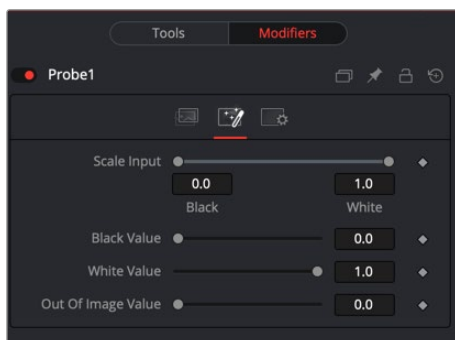
これらは、プローブした領域の大きさを決定します。

## Evaluation

長方形内のピクセルをどのように計算して出力値を生成するかを設定します。

オプションには以下が含まれます：

- **Average**：長方形内のすべてのピクセル値が平均化されます。
- **Minimum**：長方形内のすべてのピクセルのうち、最も小さい値が使用されます。
- **Maximum**：長方形内のすべてのピクセルのうち、最も高い値が使用されます。



Probe modifierのValueタブ

## Valueタブ

Valueタブでは、モディファイアの調整範囲やスケールをコントロールし、プローブの感度を調整します。



## Scale Input

初期設定では、プローブが検知した領域の値が0 (=黒) の場合は「Black Value」を生成し、検知した領域の値が1 (=白) の場合は「White Value」を生成します。この範囲コントロールを使って、プローブの感度を変更することができます。

## Black Value

Scale Input Blackで設定された結果がプローブ領域で得られた場合に、Probeが生成する値です。

## White Value

Scale Input Whiteで設定された結果が、プローブ領域で得られた場合に、Probeが生成する値です。

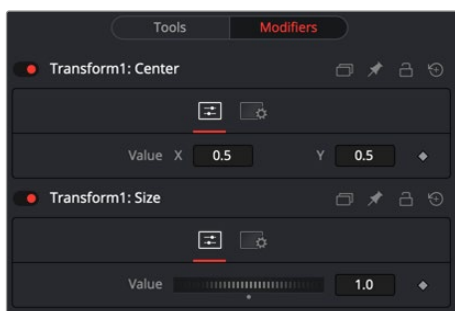
## Out of Image Value

プローブされた領域が、プローブされた画像のフレーム境界の外側にある場合に、Probeが生成する値。長方形をプローブする場合、長方形全体がプローブする画像のフレーム境界の外に出るまで、この値は生成されません。

# Publish

Connect Toメニューでは、アニメートされたパラメーターのみが利用できます。アニメートしていないパラメーターに接続するには、まずパブリッシュする必要があります。アニメートされたコントロールは自動的に公開されますが、スタティック (静的) コントロールは手動でパブリッシュする必要があります。

静的コントロールをパブリッシュするには、コントロールを右クリックし、コンテキストメニューから「Publish」を選択します。



PublishモディファイアのControls タブ

## Controlsタブ

Controlsタブには、他のコントロールへのリンクに利用できるパブリッシュされたコントロールが表示されます。

## Published Value

パブリッシュされたコントロールの表示は、どのコントロールがどのノードからパブリッシュされたかによって明らかに異なります。

# Resolveパラメーター

Resolve Parameter Modifierは、DaVinci Resolveのエディットページやカットページで使用するトランジションテンプレートをFusionで作成する際に使用します。Fusionでトランジションを構築する際には、アニメートさせたいコントロールにResolve Parameterモディファイアを追加します。Resolve Parameterモディファイアは、トランジションの間、自動的にパラメーターをアニメートするので、エディットページやカットページでトランジションをトリムできます。

例えば、クロスディゾルブを作成するには次のようにします。

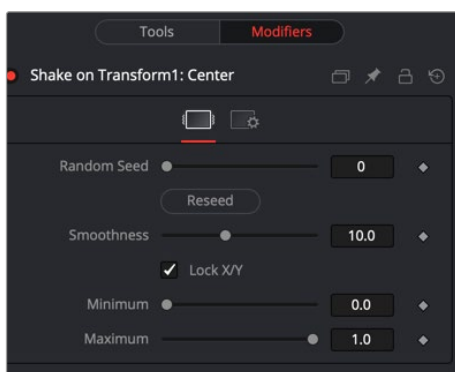
- 1 エフェクトライブラリから、エディットページのタイムラインにFusion Compositionを追加します。
- 2 Fusionで、ノードエディターにDissolveノードを追加します。
- 3 インスペクタで「Background/Foreground」パラメーターを右クリックし、Modifierコンテキストメニューから「Resolve Parameter」を選択します。Background/Foregroundパラメーターにモディファイアを追加すると、エディット/カットページでトランジションが元通りに修正された場合、スライダーが自動的に更新されます。
- 4 ノードエディターでDissolveノードを右クリックし、Macro > Create Macro を選択します。
- 5 Fusionのトランジションとして使用するマクロを作成する際には、マクロエディターで2つの入力と1つの出力が選択されていることが重要です。この例では、「Dissolve」のヘディング下で、「Output」、「Background」、「Foreground」のチェックボックスを有効にします。
- 6 トランジションに名前をつけて、上部のファイルメニューからマクロを保存します。
- 7 エディットページまたはカットページのエフェクトライブラリに表示されるように、以下のフォルダーにマクロを保存します。
  - MacOSの場合: \$TEMPLATE\_MAC\_OS\_PATH/Transitions または \$TEMPLATE\_MAC\_USER\_PATH/Transitions
  - Windowsの場合: \$TEMPLATE\_WIN\_OS\_PATH\Transitions または \$TEMPLATE\_WIN\_USER\_PATH\Transitions
- 8 DaVinci Resolveを終了して再度開くと、エフェクトライブラリのトランジションのリストが更新されます。
- 9 エディットページで「エフェクトライブラリ」を開きます。「ビデオ トランジション」の「Fusion トランジション」を選択すると、カスタムのFusionトランジションが表示されます。

## Shake

Shakeモディファイアは、PositionやValueコントロールをランダム化して、半ランダムな数値入力を行うために使用します。その結果、揺れは全くのランダムになります。また、動きを滑らかにすることで、より優しいオーガニック感を出すことができます。

パラメーターにShakeモディファイアを追加するには、パラメーターのコンテキストメニューから「Modify With」 > 「Shake」を選択します。Shakeモディファイアは、以下のコントロールで効果を発揮します。パラメーターを右クリックして「Modify With」 > 「Shake」を選択すると適用できます。

## インスペクタ



ShakeモディファイアのControlsタブ

## Controlsタブ

### Random Seed

Random Seedコントロールには、random numberジェネレーターのシードとなる値が含まれています。同じシードを与えられたrandom numberジェネレーターは、常に同じ結果を出します。ランダム化の結果が満足のいくものでなければ、シードを変更します。

### Smoothness

このコントロールは、Shakeの全体的なランダム性を滑らかにするために使用されます。この値が大きいほど、動きが滑らかに見えます。値がゼロの場合、完全にランダムな結果が生成され、スムージングは適用されません。

### Lock X/Y

このチェックボックスを使用すると、X軸とY軸のロックが解除され、それぞれの軸に独立したスライダーコントロールが表示されます。

### Minimum と Maximum

このコントロールは、Shakeの全体的な強さを決定するために使用されます。低い値はランダムマイザーで生成可能な最低の値を、高い値は最高の値を表します。中央の十字線を画像内の任意の場所に移動させるシェイクを作成するには、「Minimum」を0.0、「Maximum」を1.0に設定します。画像の右下の小さな揺れに限定したい場合は、「Minimum」を0.70、「Maximum」を0.90に設定します。

#### 例

- 1 新しいコンポジションを作成し、Textノードを追加して表示します。
- 2 Textノードにテキストを入力します。
- 3 ビューアで、テキストのCenterコントロールの上で右クリックし、Modify With > Shake Position を選択します。
- 4 インスペクタでModifiersタブを選択し、「スムージング」を5.0に設定します。
- 5 Minimumを0.1、Maximumを0.9に設定します。

これにより、テキストに混沌とした動きが加わります。しかし、これを変更することができます。フレーム0に移動し、インスペクタで Minimum と Maximum のコントロールの右側にあるKeyframeボタンをクリックします。

- 6 フレーム0に移動し、インスペクタでMinimum と Maximum のコントロールの右側にあるKeyframeボタンをクリックします
- 7 フレーム90に移動し、Minimumを0.45、Maximumを0.55に調整します。
- 8 結果を見ます。

さて、テキストは、最初は画面全体に飛んでいますが、コンポの再生に合わせて画面の中心に向かって絞られていきます。

## Track

標準のTrackerノードが用意されていますが、Trackerモディファイアを使ってパラメーターに直接Trackerを追加することもできます。Trackerモディファイアを適用するには、ビューアで変形、テキスト、マスク、その他の配置可能なエレメントのCenterコントロールを右クリックします。コンテキストメニューから、Object x Center > Modify With > Trackerを選択します。そして、3つの選択肢の中から1つを選んでください。

- **Tracker Position**: ソースからのポイントをトラッキングします。
- **Steady Position**: ソースの一点を基準にしてスタビライズさせる。
- **Unsteady Position**: スタビライズした後に元の動きを戻す。

これにより、インスペクタにモディファイアが追加され、Tracker ノードとほぼ同様のコントロールが可能になります。

## インスペクタ



Trackerモディファイア

コントロールの詳細については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター118「Tracker ノード」またはFusionリファレンスマニュアルのチャプター57を参照してください。

## Trackerモディファイア vs Trackerノード

TrackerモディファイアとTracker ノードの違いは以下の通りです：

- Trackerモディファイアは、1つのパターンしかトラッキングできません。
- Trackerモディファイアは単一の値しか出力できないため、複雑なスタビライズやマッチムーブ方法には使用できません。
- モディファイアのデフォルトのソースイメージは、モディファイアを含むノードのすぐアップストリームにあるノードです（例えば、Loaderを入力とするGlowノードにTrackerモディファイアを追加する場合、Tracker Source入力のデフォルトはLoaderの出力になります）。ノードの名前を入力して、Trackerモディファイアに別のソースイメージを設定します。または、ノードエディターからText Boxコントロールにソースノードをドラッグします。

## 例

例えば、俳優の目をトラッキングして、目にエイリアンのような独特の輝きを与える必要があったとします。

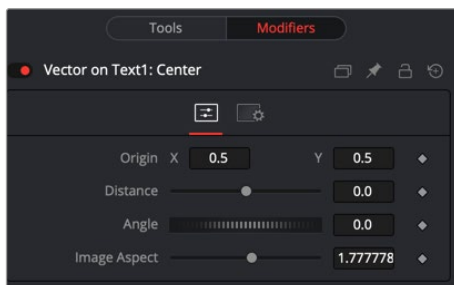
- 1 Loaderノードを選択します。
- 2 Glowノードを追加します。
- 3 目の形をした「Glow」にEllipseマスクを追加します。
- 4 そのマスクの中心を右クリックして、Modify With > Tracker > Position を選択します。  
トラックはマスク上にあるので、トラッカーはグローをトラッキング用の画像とします。この場合、眼球がグローで隠れてしまうという問題があります。よりクリーンなソースは、グローを供給するLoaderになります。
- 5 Loaderをモディファイアインスペクタのトラックソースフィールドにドラッグします。
- 6 俳優の目をトラッキングします。
- 7 もう片方の目にも同じ手順を行います。

## Vector Result

Vector Resultモディファイアは、十字線などの位置コントロールを距離と角度でオフセットするために使用します。これらは、静的またはアニメートした値であったりします。

コントロールを右クリックして、「Modify With」 > 「Vector」を選択することで適用できます。

## インスペクタ



Vector ResultモディファイアのControlsタブ

### Controlsタブ

#### Origin

このコントロールは、ベクトルの距離と角度の値の起点となる位置を表すために使用されます。

#### Distance

オリジンからのベクトルの距離を決定するスライダーコントロールです。

#### Angle

オリジンに対するベクトルの角度を決定するサムホイールコントロールです。

#### Image Aspect

このスライダーコントロールは、主に画像のアスペクトの違いを補正するために使用します。500×500の正方形の画像の場合は画像アスペクト値1、500×1000の長方形の画像の場合は画像アスペクト値2となります。

この値のデフォルトは、現在のフレームフォーマットのプリファレンスで使用されているwidth/heightから取得されます。現在のイメージに合わせて、このコントロールを変更する必要があるかもしれません。

## 例

- 1 100フレームのコンポジションを作成します。
- 2 黒の背景と、Mergeに接続されたTextノードのフォアグラウンドからなるシンプルなノードツリーを作成します。
- 3 Textノードにテキストを入力します。
- 4 Mergeノードを選択します。
- 5 ビューアで、マージのCenterコントロールを右クリックし、「Modify With」>「Vector Result」を選択します。  
これにより、Vectorの距離と角度のための十字線オンスクリーンコントロールを追加します。画面上のコントロールは、Modifiersタブに表示されている「Distance」と「Angle」のコントロールを表しています。
- 6 インспекタのModifiersタブで、Distanceコントロールをドラッグして、ベクトルのオリジンからテキストを遠ざけます。
- 7 Angleサムホイールをドラッグすると、Vectorのオリジンを中心にテキストが回転します。  
これは、ピボットポイントの変更とは異なり、テキスト自体は回転しません。  
これらのポイントはアニメーション可能で、他のコントロールに接続することができます。
- 8 インспекタで「Origin」コントロールを右クリックし、「Path」を選択すると、「Origin」コントロールにモーションパスモディファイアが追加されます。
- 9 現在のフレームがフレーム0（ゼロ）に設定されていることを確認し、インспекタのOriginコントロールを使用するか、Vector Originの十字線を画面の左下にドラッグします。
- 10 Vector Angle サムホイールで、Keyframeボタンをクリックすると、このコントロールがアニメートします。
- 11 Angle サムホイールの値を10に設定します。
- 12 フレーム100に移動し、画面左上をクリックしてVector Originの十字線を移動させます。
- 13 ベクトル角度サムホイールの値を1000に設定します。
- 14 コンポジションを再生して結果を見てみましょう。  
これにより、テキストは先ほど作成したパスを中心に周回します。

## XYパス

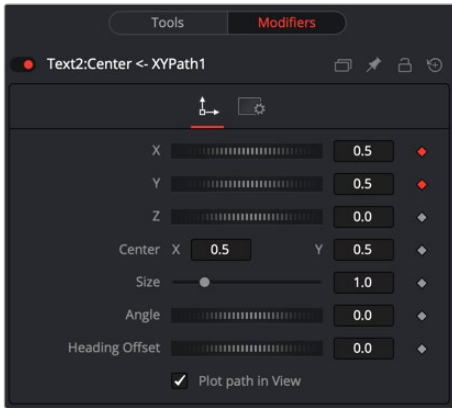
XYパスタイプでは、X軸方向の位置とY軸方向の位置にそれぞれ別のスプラインを使用します。

XYパスを使って座標コントロールをアニメートするには、コントロールを右クリックして、コンテキストメニューから「Modify With」>「XY Path」を選択します。

一看すると、XYパスはDisplacementパスのように動作します。パスを記述するには、フレームを変更して、そのフレーム上のあるべき位置にコントロールを配置し、再びフレームを変更して、コントロールを新しい位置に移動させます。Fusionは2つのキーフレームの間を自動的に補間します。違いは、画面上のパスにキーフレームが作成されないことです。

スプラインエディターでXチャンネルとYチャンネルのスプラインを探します。コントロールの値の変化は、このスプライン上でキーフレーム化されます。XYパスの利点は、個々の軸に沿った動きを非常に簡単に扱うことができることです。

## インスペクタ



XY Pathモディファイアのコントロール

### X Y Z Values

これらは、X、Y、Zの値でアニメーションコントロールの位置を反映しています。

### Center

パスの実際のセンターです。これを修正して、パス全体を移動させるアニメーションも可能です。

### Size

パスのサイズです。この場合も、後からアニメーションを修正することができます。

### Angle

パスの角度です。この場合も、後からアニメーションを修正することができます。

### Heading Offset

他のコントロール（例えば、マスクの Angle）がパスのヘッディングに接続されている場合、このコントロールは、計算された角度に加算または減算することができます。

### Plot Path in View

ビューに実際のパスを表示するかどうかをトグルします。

### Switching Default Paths

デフォルトのPathタイプをXYパスに変更することができます（これが望ましいアニメーションのタイプである場合）。Global環境設定の「デフォルト」カテゴリーを開き、「Point With」ドロップダウンメニューを探します。これを現在の値からXY Pathに変更します。Coordinateコントロールのコンテキストメニューで「Animate」を選択すると、Displacementパスの代わりにXYパスが使用されるようになります。

パート10

# Color





## CHAPTER 123

# カラーグレーディングとは

DaVinciは過去30年間にわたり、映画やビデオのビジュアルイメージを向上させるカラーコレクション・ハードウェアおよびソフトウェア開発の先駆者となっています。DaVinci Resolveは、最も新しく、最も進化したカラーコレクション・ツールを搭載しています。しかし、洗練されたテクノロジーを搭載するDaVinci Resolveの能力を最大限に引き出すために、アーティストたちには様々なスキルが求められます。

以下のCHAPTERでは、DaVinci Resolveのカラーページで使用できるグレーディング用ツールについて説明しますが、カラーバランスやコントラストの調整、PowerWindow、カスタムカーブの詳細を確認する前に、各ツールの使用目的だけでなく、DaVinci Resolveを習得する目的を再確認すると良いでしょう。

このセクションは、カラーコレクションまたはカラーグレーディングと呼ばれる作業にあまり親しみのないユーザーのためのものです。経験豊富なユーザーは、このCHAPTERを飛ばして次に進んでください。カラーコレクションを始めて間もないユーザーは、以下で説明するカラーコレクションの様々な目的に加え、それらの達成を手助けするDaVinci Resolveツールセットの詳細を理解することで、RAWフットageをすばやく効率的にシネマルックのアート作品へと引き上げる、多くの方法を学ぶことができます。

## 目次

カラーグレーディングの目的	2506
メディアのルックを最大限に生かす	2506
重要な部分を強調する	2508
オーディエンスが予想する色	2509
シーン間のバランス	2510
スタイルの追加	2512
品質の調整	2514
色々な方法を試してみる	2515

# カラーグレーディングの目的

実世界の視覚情報は膨大な数の色で構成されていますが、デジタルシネマや放送では限られた色情報しか再現できません。カラーコレクションは、ディスプレイで再現する色を実世界の色情報から選択し、できる限り魅力的な映像を視聴者に提供するプロセスであると言えます。

## メディアのルックを最大限に生かす

カラーコレクションの最大の目的は、クリップの見栄えを最大限に引き上げることです。撮影監督の仕事がアーティスト的な意図を持って撮影することであれば、カラリストの仕事はカラーやコントラストを調整してその意図を現実化し、監督や撮影監督の理想にできるだけ近い映像を作り上げることです。カラーコレクションは、様々な原因で生じる避けることのできない露出やホワイトバランスの不一致を修正する機会でもあります。さらに、撮影監督が撮影中に行えなかった色温度やコントラストの微調整なども行えます。

現在のポストプロダクションにおいて、カラーコレクションはこれまで以上に重要な作業として認識されてきています。例えば、新世代のデジタルシネマカメラは、RAWカラースペースのイメージデータや、Log露出のRGBイメージデータ収録に対応しているため、最大限の情報を含んだイメージデータでカラーコレクションを始めることができます。しかし、前述の方法で得たイメージデータは、カラーコレクションを通じて表示可能なイメージに変換する必要があります。これは、ネガフィルムを現像してからポジフィルムにプリントする必要のあるのと同じです。



Logエンコードソース



ノーマライズとカラーコレクションを施したイメージ

ソース画像提供：Gianluca Bertone DP ([www.bertonevisuals.com](http://www.bertonevisuals.com))

もちろん、ソースメディアのカラーや露出に重大な問題があり、それらの問題を解決しなければならない場合もあります。そのような状況では、イメージに詳細な調整を加えられるツールを使用できますが、結果として得られる画質はソースメディアのデータ品質とラティチュードに大きく左右されます。

例えば、Blackmagic URSA、ARRI ALEXA、RED DRAGONなどのカメラは膨大なイメージデータを収録するため、Canon 5Dなど圧縮率の高いカメラフォーマットとは比較できない究極のカラーコレクションが可能です。いずれの場合においても、DaVinci Resolveは、イメージを様々な方法で調整してルックを向上させるためのツールを搭載しています。

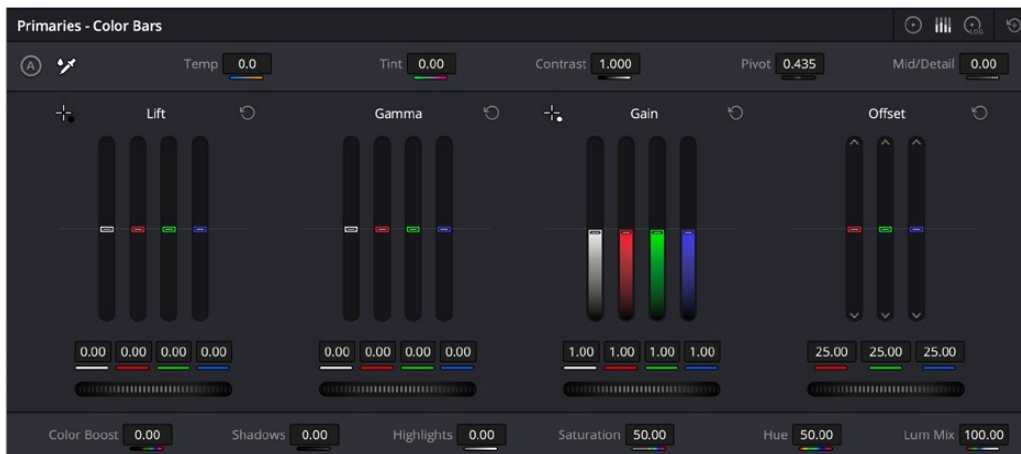
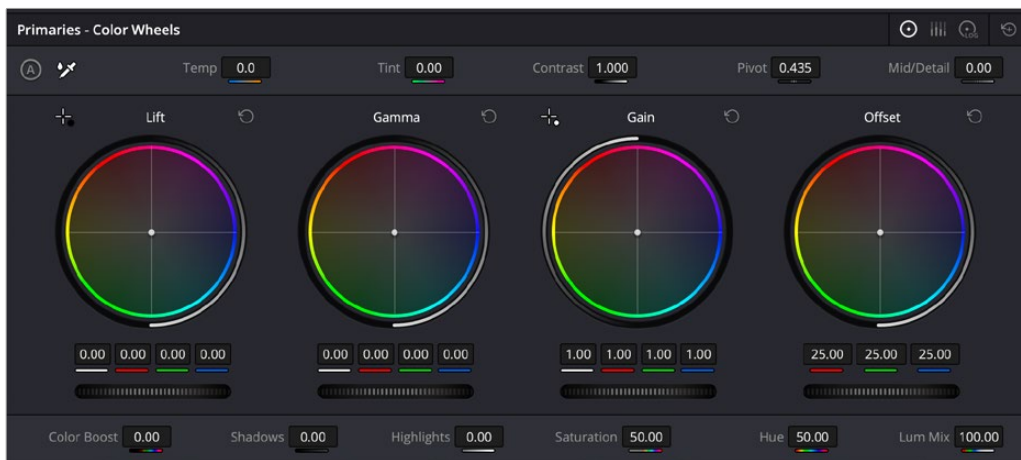


露出不足のソース



バランスとゲインの補正

クリップに必要な変更の規模に関わらず、DaVinci Resolveのプライマリーツールセットでは、色相、彩度、コントラストの特性を様々な方法で調整できます。「カラーホイール」パレットのカラーバランスホイールでは、リフト、ガンマ、ゲインに分類される3つのカラーチャンネルを同時に調整し、シーンの色温度を特定のトーン範囲で変更できます。または「プライマリーバー」モードのスライダーでも、リフト、ガンマ、ゲインのR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）を個別に調整し、同様のコントロールが可能です。



プライマリーコレクション・ホイール、プライマリーコレクション・バー

これらのコントロールは、シャドウ、ミッドトーン、ハイライトの色調をそれぞれ独立して調整できます。

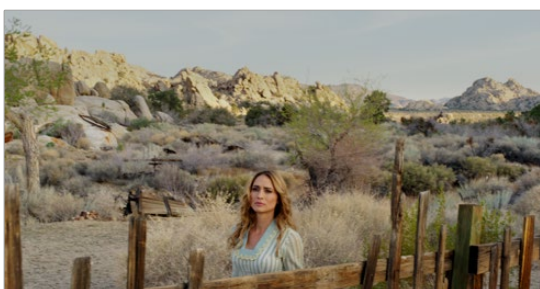


冷たいルック

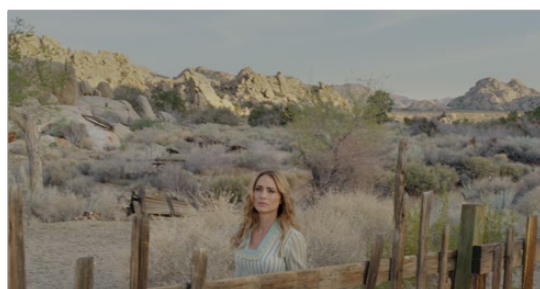


温かいルック

その一方で、連動して機能するマスターリフト/ガンマ/ゲインホイールでは、シャドウを濃くする、ハイライトを明るくする、ミッドトーンを暗くするなど、イメージのコントラストを自由に変更し、シーンごとに最適な色調を作成できます。



高コントラスト



低コントラスト

ソース画像提供 : Gianluca Bertone DP ([www.bertonevisuals.com](http://www.bertonevisuals.com))

シーン全体の色の濃さを調整できる「彩度」と、「Lum vs. Veitch」の2つのコントロールがあります。輝度vs彩度および彩度vs彩度カーブは、彩度を細かく調整できます。



高彩度



低彩度

これらのコントロールは、カラーコレクションプロセスに不可欠な作業です。詳細はチャプター11「プライマリーパレット」を参照してください。

## 重要な部分を強調する

カラーコレクションにおけるもうひとつの大切な過程に、フレーム内の特定のエレメントを強調したり、目立たなくしたりする作業があります。オーディオミキシングのイコライザーのように、特定のカラーを様々なテクニックで強調したり抑えたりできます。

例えば、イメージ内の特定の部分をウィンドウで囲い、それらの内側のみ、あるいは外側のみを調整することで、視聴者の注意を意図的にコントロールできます。



明るくしたい部分にウィンドウを描く

また、視聴者の注意を逸らさないための調整なども追加できます。例えば、全体的に低彩度の色合いが適している作品もあります。しかし下のイメージのように薄くぼやけた色合いでは、懐中時計に視聴者の注意を引くことができません。このようなケースでは、色相カーブやHSLクオリファイアーを使用して、女性の手と時計の色をすばやく調整し、視聴者の注意を引きつけ、シーンに”深み”を持たせることができます。



ソースイメージ



カーブとHSLクオリファイアーで手を際立たせ、時計も強調

Power Windowに関する詳細は、[チャプター135「セカンダリーウィンドウとラッキング」](#)を参照してください。色相カーブに関する詳細は、[チャプター132「カーブ」](#)を参照してください。

## オーディエンスが予想する色

HSL (色相/彩度/輝度)、RGB、LUM (輝度) クオリファイアーを使用して、さらに詳細な調整が可能です。また、これらのコントロールを使用すると、シーンをオーディエンスの予想に合う (あるいは反する) 色に調整できます。”記憶色”と呼ばれる色に関する膨大な研究の結果、人間は、肌の色、草木の緑、空の青など、特定の物体の色相に対して、非常に細かい固定イメージを持っていることが分かっています。これらの固定イメージと異なる色を作成することで、普通とは異なる感覚を生み出すことができます。結果として得られる効果は、各シーンで目標とする印象によって有益にも不益にもなり得ます。

HSLクオリフィケーションは、効果はクロマキーと同じです。HSLクオリフィケーションを使用して、イメージの一部をサンプリングしてキーを作成し、カラーコレクションを適用する領域を指定します。例えば、イメージ全体の色には満足しているものの、出演者の肌が緑がかってしまい、少し不健康に見える場合などは、出演者の肌の色のみを分離して健康的な色相に変更できます。



ソースイメージ



HSLクオリフィケーションで肌の色を分離

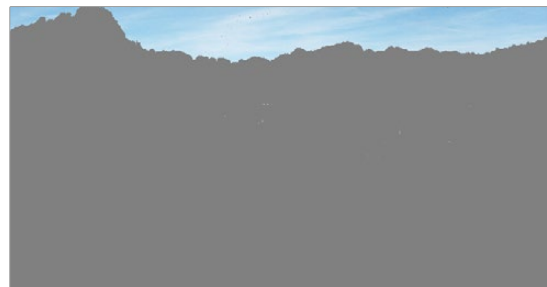


温かみが加えられた肌

空の色の調整もひとつの例です。美しい夏の日々のイメージを期待していたにも関わらず、ソースメディアの空が色あせていて、残念に思った経験があるかもしれません。しかし、クオリフィケーションを使用すれば、空の青を分離して調整し、夏の歓喜を表現するのも簡単です。



オリジナルのグレーディング



HSLクオリフィケーションで空を分離



補正で強調された空

クオリファイアーの使用に関する詳細は、[チャプター134「セカンダリークオリファイアー」](#)を参照してください。

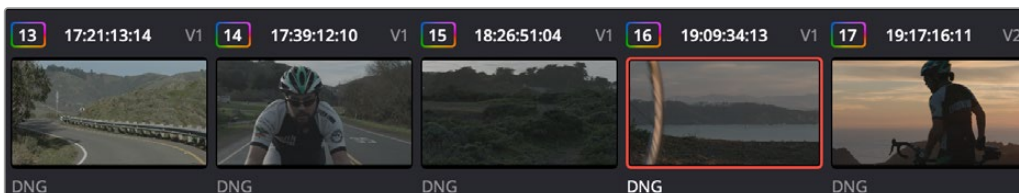
## シーン間のバランス

カラーコレクションしていないショットが他のショットと完璧に一致するケースはあまりありません。露出を慎重に調整しながら撮影した場合でも、ショットごとにわずかな差が生じ、それらを均等にする作業が必

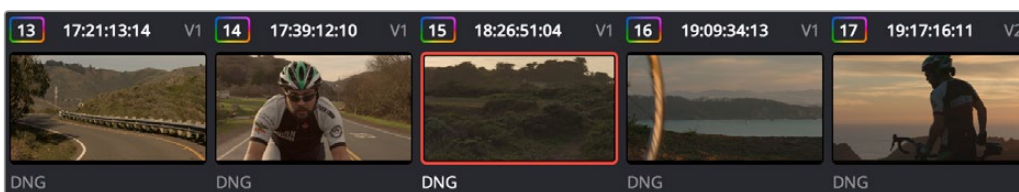
要になることがあります。その対極にあるラン&ガン撮影（撮ってすぐに移動する撮影方法）では、その場で使える照明のもとで撮影するので、ショットごとに明るさや色が大きく異なることも多々あります。

各ショットで差があると、その大小に関わらず、編集時に余計な注意が必要になるだけでなく、視聴者の集中を妨げてしまう恐れがあります。これらの差を均等にし、各シーンのクリップをバランス良く整えることは、カラーリストにとって最も重要な作業のひとつです。そしてこの作業は、クリップからクリップへの切り替わりが気づかないほど自然になったら完成です。

DaVinci Resolveでは、搭載された様々なツールを使用して複数のイメージを比較できます。中でも最も重要な「ギャラリー」では、クリップのステイルイメージを保存し、分割スクリーンで他のクリップと比較できます。



サムネイルタイムライン。各クリップのバランスが取れていない状態。



各クリップのバランスを取った後のサムネイルタイムライン。

ギャラリーでステイルを分割スクリーンまたは全体（調整するクリップとステイルで切り替え可能）で再生することで、DaVinci Resolveに搭載された豊富なツールセットを使用して各クリップの色や露出を合わせる作業が簡単になります。

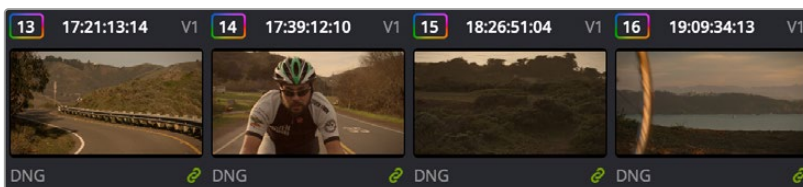


分割スクリーンで見る2つのシーン



右のイメージに合わせて左のイメージを修正

また、クリップのグレードを他のクリップにコピーできる機能や、似ているクリップを自動または手動でリンクできるグループ機能もあります。

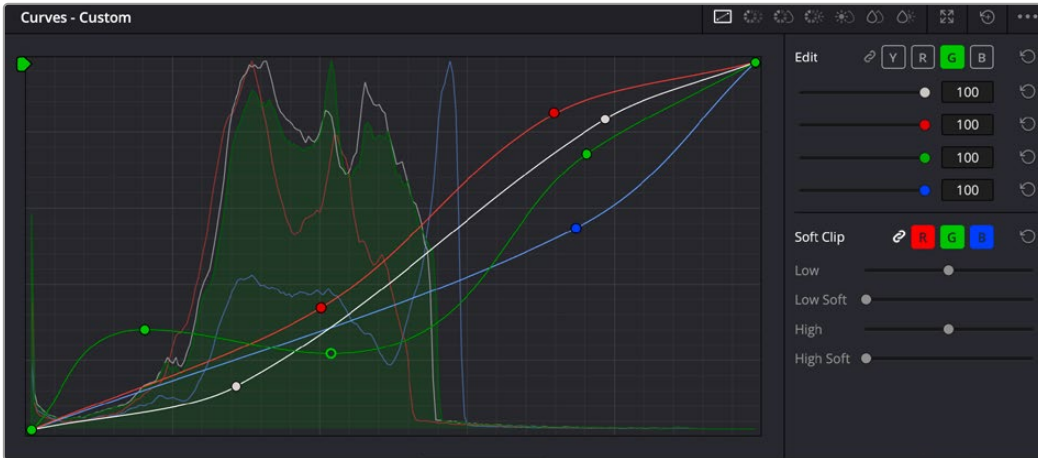


グレードをグループ化すると、クリップにリンクアイコンが表示されます。

ステイルの保存に関する詳細は、[チャプター124「カラーページの使用」](#)を参照して下さい。グレードの管理に関する詳細は、[チャプター139「グレードの管理」](#)を参照してください。

# スタイルの追加

もちろん、微調整や補正がすべてではありません。例えば、ミュージックビデオやCMのグレーディングでは、極端なスタイルを用いることが適切な場合もあります。通常とは異なるグレーディングでも、DaVinci Resolveの豊富な機能を使用してイメージの意外な側面を操作できます。ひとつの例として、カスタムカーブを駆使し、不思議なクロス処理効果を生み出すことも可能です。



カスタムカーブのコントロール

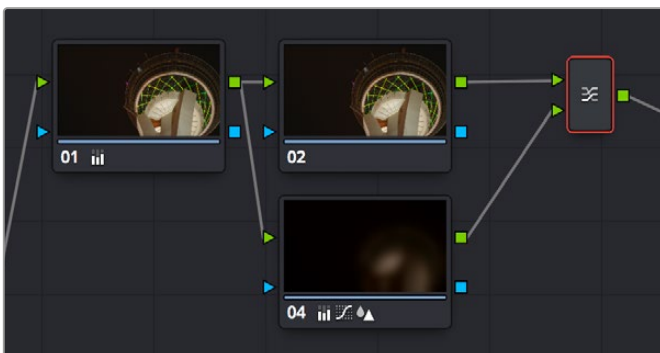


元の画像



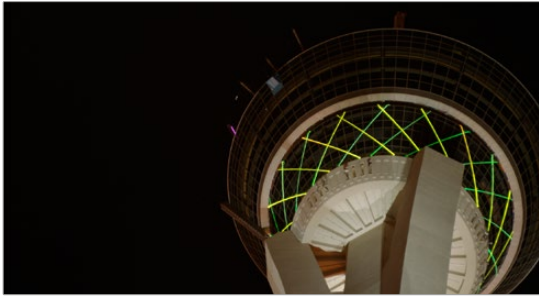
カーブで強調したイメージ

DaVinci Resolveのノードベースのイメージ処理では、合成モードを使用して、特殊なノード構造でエフェクトを作成できます。例えば、1つのイメージで異なるグレーディングを適用した2つのバージョンを作成し、それらをレイヤーノードで重ね合わせ、カラフルな輝きを生成できます。



ノードツリー。2つの処理を合わせています。



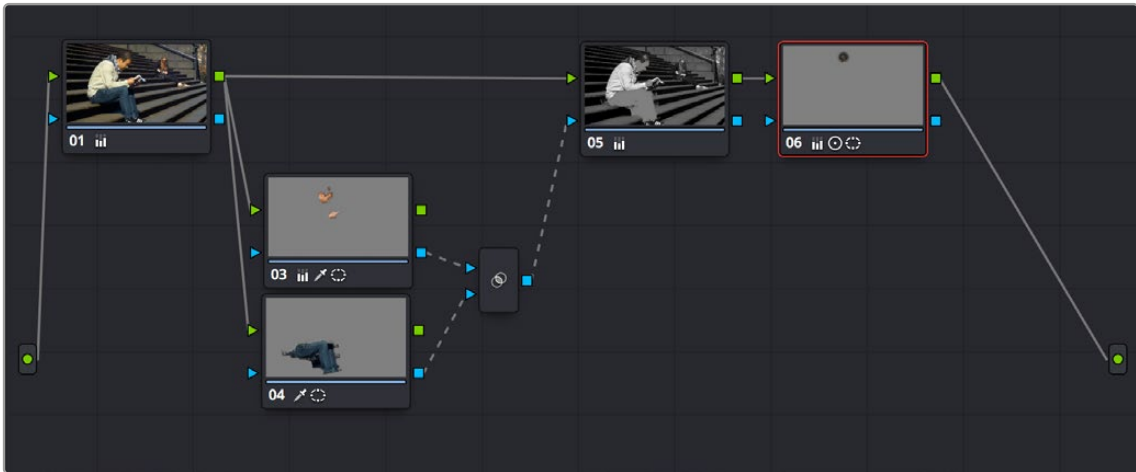


元の画像



強調してバランスを整えたイメージ

また、複雑なノードツリーを構築して特殊なマットを作成し、イメージ内の特定のエレメントを分離することも可能です。例えば、出演者を分離して背景のみを白黒にしたい場合は、HSLクオリファイアーで複数のキーを作成し、それらをキーミキサーノードで合わせてエフェクトを作成できます。



ノードツリー。男性の顔と服を分離しています。



元の画像



最終的なイメージ。男性以外のすべての彩度を落としています。

DaVinci Resolveに搭載されているのは、カラーやコントラストを調整するツールだけではありません。「ブラー」パレットでは、ブラーやシャープニング、霧の追加などを、イメージの全体または一部で実行できます。これらの機能を分離やカラー調整用の他のツールと併用することで、クリエイティブ作業を行う上での選択肢が広がります。



リアルタイムで作成したデフォーカス・エフェクト

これらの機能に関する詳細は、チャプター124～140を参照してください。

## 品質の調整

DaVinci Resolveは、ユーザーに無限のクリエイティビティを提供します。その一方で、作品を納品する際は、信号レベルがクライアントの要件を満たしている必要があることも忘れてはいけません。特にテレビ放送用のプログラムでは、輝度やクロマに関して超過してはならない特定の値があります。それらの値を超過すると、品質管理規定違反となり、プログラムが却下される場合があります。

また、放送用プログラム以外の場合でも、過度な調整によってイメージのディテールに白飛びや黒つぶれが発生しないよう、デジタルビデオ信号の数学的制限を正しく把握することが大切です。

例として、下の2つのイメージを比較してください。上のイメージはデータの数学的制限を考慮した上でクリエイティブなグレーディングが適用されていますが、下のイメージは過度なグレーディングにより問題が発生しています。

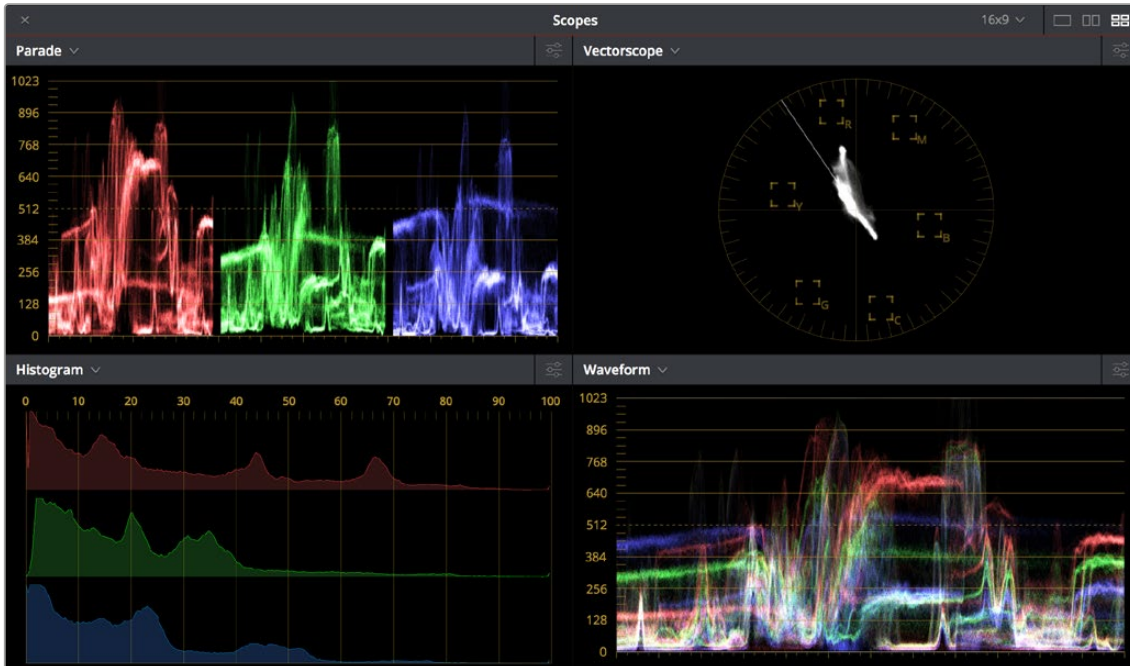


ハイライトのディテールを維持したグレーディング



ハイライトのディテールが白飛びしたグレーディング

DaVinci Resolveは、イメージの調整する上で、その度合いを監視するためのツールを搭載しています。「ビデオスコープ」ウィンドウに含まれる「波形」、「パレード」、「ベクトルスコープ」、「ヒストグラム」で、イメージデータを分析できます。これらのスコープを使用すれば、イメージ調整の許容範囲を確認できるだけでなく、小さな問題を突き止め、イメージの特性を他のイメージと比較できます。



ビデオスコープ

データのハイライトやシャドウを意図的にクリッピングさせてクリエイティブなルックを作成するには、「ソフトクリップ」コントロールを使用し、極端な信号を圧縮してロールオフさせることで、目的に応じたクリッピングを表現できます。

ビデオスコープやソフトクリップコントロールの詳細は、[CHAPTER124「カラーページの使用」](#)および[CHAPTER132「カーブ」](#)を参照してください。

## 色々な方法を試してみる

以上が、DaVinci Resolveのツールセットを使用したカラーグレーディング処理の概要です。このマニュアルを参考にしながら、DaVinci Resolveの使い方をさらに掘り下げてみてください。DaVinci Resolveの機能を色々な方法で試すことで、完全に把握していたはずのコントロールに予想もしなかった使用方法が見つかるかもしれません。

お楽しみください。

## CHAPTER 124

# カラーページの使用

DaVinci Resolveの原点がプロ仕様のグレーディング・アプリケーションであることを踏まえると、カラーページはDaVinci Resolve体験の中心と言えます。カラーページには、色やコントラストの調整、ノイズ除去、限定的なセカンダリーカラーコレクション、様々なエフェクトの作成、クリップ配置の調整、その他多くの補正やスタイル調整のためのコントロールが搭載されています。

このCHAPTERでは、カラーページのインターフェースの概要、カスタマイズ方法、タイムラインを再生またはナビゲートしながら使用する方法を紹介します。また、スチルや再生ヘッド、内蔵ビデオスコープを使用して、後のグレーディングに備えてクリップを分析・比較する方法を説明します。

## 目次

カラーページのインターフェース	2517
インターフェースツールバー	2517
ビューア	2518
ギャラリー	2520
LUTブラウザ	2521
メディアプール	2522
ノードエディター	2522
Timeline	2523
パレットエリア	2524
デュアルモニターレイアウト	2526
情報パレットとクリップ情報	2527
クリップ情報	2527
システム情報	2528
クリップの詳細情報	2528
カラーページのカスタマイズ	2529
DaVinci Resolveの取り消しとやり直し	2530

# カラーページのインターフェース

カラーページは7つのエリアに分かれており、各エリアの機能を併用してグレーディングを行います。このセクションでは、各エリアの内容と機能を紹介します。



カラーページのレイアウト (デフォルト)

## インターフェースツールバー

カラーページの一番上にあるツールバーのボタンで、ユーザーインターフェースの表示内容を切り替えられます。各ボタンの詳細 (左から) :

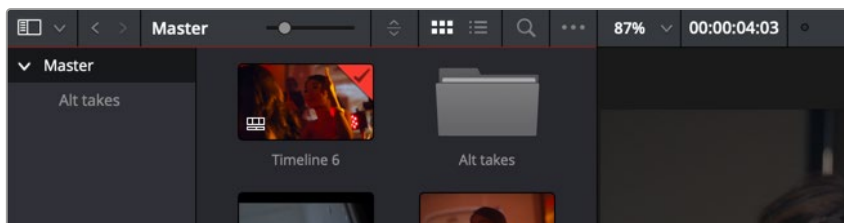


インターフェースツールバー

- **ギャラリー**: ギャラリーページを開閉します。
- **LUT**: LUTブラウザを開閉します。
- **メディアプール**: メディアプールを開閉します。
- **タイムライン**: ミニタイムラインを開閉します。
- **クリップ**: サムネイルタイムラインを開閉します: 右側のポップアップメニューでは、サムネイルタイムラインのタイムラインフィルターオプションを選択できます。
- **ノード**: ノードエディターを開閉します。
- **OpenFX**: OpenFXパネルを開閉します。
- **Lightbox**: Lightboxを開閉します。

## パネルのフォーカスを表示

ポインターを使用してDaVinci Resolveインターフェースをクリックするか、ショートカットキーを使用して特定のパネル（エディットページなど）を選択すると、選択したパネルがユーザーインターフェース上でフォーカスされた状態になります。フォーカス状態にあるパネルでは、他のエリアとは異なり、キーボードショートカットで作業を実行できます。どのパネルにフォーカスが合っているかは上部のハイライトで分かります。現在の優先パネルが分かるようになっているため、作業に応じてフォーカスを切り替えられます。フォーカスインジケータのオン/オフは、「環境設定」>「ユーザー」>「UI設定」>「ユーザーインターフェースにフォーカスインジケータを表示」で設定できます。



メディアプールのフォーカスインジケータとフォーカスのない隣のビューア

## ビューア

ビューアには、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームが表示されます。ビューア上部のヘッダーには、プロジェクト名およびタイムライン名が表示されます。また、ビューアタイムコードには、デフォルトで各クリップのソースタイムコードが表示されます。タイムライン名はドロップダウン表示もされるため、ここからプロジェクト内の別のタイムラインに切り替えられます。画像の下のスクラバーで、再生ヘッドをクリップの任意のフレームにドラッグできます。その下のトランスポートコントロールでは再生をコントロールできます。上部のツールバーには、イメージワイプ、分割スクリーン、ハイライト表示のコントロールが搭載されています。また、オーディオのループ再生、アンミックスモードのオン/オフ、オーディオ再生のオン/オフ、表示するオンスクリーンコントロールの選択も可能です。ビューアの使用に関する詳細は、このチャプターで後述しています。



デフォルトのビューアとトランスポートコントロール

ビューアには3つのモードがあり、作業に応じてイメージを拡大できます。これら3つのモードは「ワークスペース」>「ビューアモード」から選択できます。

- **エンハンスビューア:** (Option + F) ビューアの左右にあるものをすべて非表示になり、パレットやコントロールは表示されたままになるため、ウィンドウの位置調整やロトスコーピングなどをより広い作業エリアで実行できます。



カラーページのエンハンスビューアモード

- **フルスクリーンビューア:** (Shift+F) ウィンドウの位置調整やロトスコーピングなどをより広い作業エリアで実行できます。フルスクリーンビューアでは、OpenFXパネルがディスプレイの高さに合わせてフル表示されます。また、ノードエディターのオン/オフを切り替えて様々なエフェクトにアクセスできます。



フルスクリーンビューアモードのカラーページ

- **シネマビューア**：(Command + F) ワークステーションのモニター全体にビューアが拡大します。これは、不要なものを非表示にして現在のタイムラインを再生したい場合に便利です。ポインターをイメージの上に乗せると、トランスポートコントロールおよびジョグバーが表示され、再生をコントロールできます。DITの作業用には、イメージを右クリックしてコンテキストメニューを表示し、ビデオスコープのオーバーレイのオン/オフの切り替えとカスタマイズが行えます。スコープはドラッグしてビューア上の別の場所に移動できます。



カラーページのシネマビューアモード

## ギャラリー

ギャラリーには、リファレンスとして使用するスチルフレームや、コピーする可能性のあるグレードを保存できます（スチルとグレードは一緒に保存されます）。ギャラリービューボタンを押すとアルバムブラウザが開き、スチルを管理できます。ギャラリー上部のメモリーに保存したグレード情報は、コントロールパネルやキーボードのショートカットで適用できます。カラーページのギャラリーには、ギャラリーページのコンテンツが反映されます。ギャラリーページに関する詳細は、[CHAPTER 138「ギャラリーの使用」](#)を参照してください。

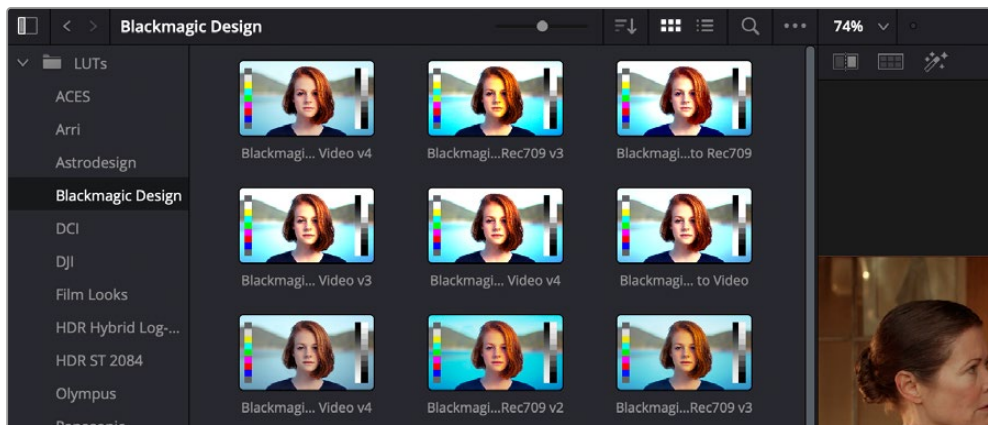


ギャラリーにメモリー、スチル、PowerGradeを保存



## LUTブラウザ

LUTブラウザは、ワークステーションにインストールされているすべてのLUTを閲覧し、プレビューするための一元的なエリアです。すべてのLUTは、サイドバーにカテゴリ別に表示されます。



LUTブラウザ

デフォルトでは、すべてのLUTにはそのLUTの効果をプレビューするテストサムネイルが表示されますが、特定のLUTのサムネイルにポインターを合わせてスクラブすることで、現在のクリップがそのLUTでどのように見えるかをライブプレビューすることもできます（詳細は後述します）。

### LUTブラウザを開く：

- カラーページ上部のUIツールバーにある「LUTブラウザ」ボタンをクリックします。

### LUTブラウザの操作方法：

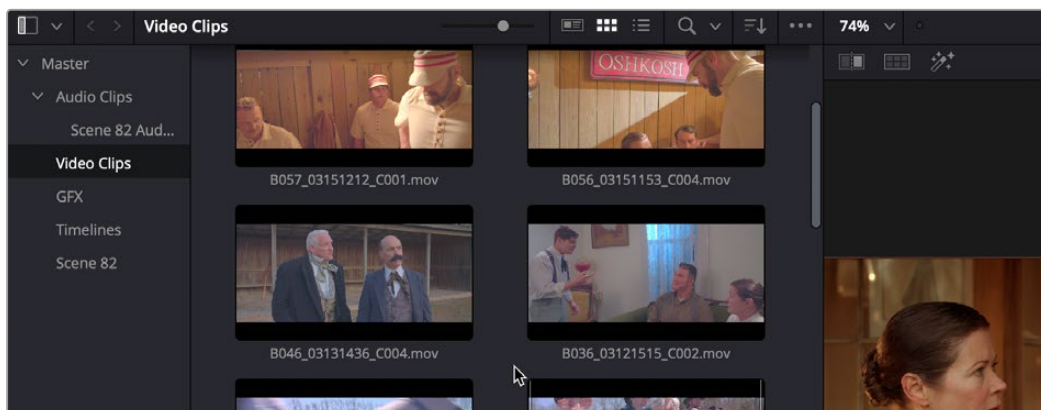
- **任意のカテゴリのLUTを表示：**サイドバーでLUTカテゴリをクリックして選択すると、そのLUTがブラウザ領域に表示されます。
- **LUTをお気に入りに登録：**LUTの上にマウスを置いて、右上に表示される星マークのバッジをクリックするか、任意のLUTを右クリックして「お気に入りに追加」を選択します。そのLUTは、「お気に入り」カテゴリを選択すると表示されます。
- **特定のLUTを検索またはフィルタリング：**探しているLUTがあるピンを開き、虫眼鏡のアイコンをクリックして検索フィールドを開き、探しているLUTを特定するためのテキストを入力します。
- **LUTをコラム表示やサムネイル表示で確認：**LUTブラウザの右上にある「列」または「サムネイル」ボタンをクリックすると、ブラウザ領域でのLUTの表示方法を選択できます。
- **サムネイル表示でLUTを並び替え：**「サムネイルソート」ドロップダウンメニューをクリックし、LUTを並び替える基準を選択します。オプションは、「ファイル名」、「タイプ」、「相対パス」、「ファイルパス」、「使用状況」、「修正日」です。また、昇順と降順の並び替えモードのオプションもあります。
- **コラム (列) ビューでLUTを並び替え：**列のヘッダーをクリックすると、その列でソートされます。ヘッダーを繰り返しクリックすると、昇順と降順が切り替わります。
- **LUTのサムネイルをクリップの画像で更新する：**特定のLUTの新しいサムネイルとして使用したいクリップとフレームを選び、そのLUTを右クリックして「サムネイルをタイムラインフレームで更新」を選択します。
- **LUTのサムネイルをリセットして、標準のサムネイルを使用する：**LUTを右クリックして「サムネイルをリセット」を選択すると、標準のテスト画像の使用に戻ります。
- **インストールされている可能性のある新しいLUTでLUTカテゴリをリフレッシュする：**LUTカテゴリを選択し、ブラウザ領域内の任意の場所を右クリックして「更新」を選択すると、そのカテゴリの内容がディスクから更新されます。

### LUTブラウザからグレードにLUTを追加する方法:

- **現在のノードにLUTを適用する:**サムネイルタイムラインでクリップを選択し、LUTを右クリックして、コンテキストメニューから「LUTを現在のノードに適用」を選択します。
- **特定のノードにLUTを適用する:**LUTブラウザからLUTをドラッグして、LUTを適用したいノードにドロップします。すでにLUTが存在するノードにLUTをドラッグすると、前のLUTが新しいLUTで上書きされます。

## メディアプール

メディアプールはカラーページで利用でき、外部マットとして使用したいクリップをノードエディターにそのままドラッグ&ドロップすることで、簡単かつ高速に接続し、様々なカラーページの効果を生み出すことができます。メディアプールを開くと、ギャラリーに代わって、同じエリアに収まるようになっています。カラーページのメディアプールは、DaVinci Resolveの他のほとんどのページにあるメディアプールとほとんど同じように機能します。



カラーページに表示された「メディアプール」

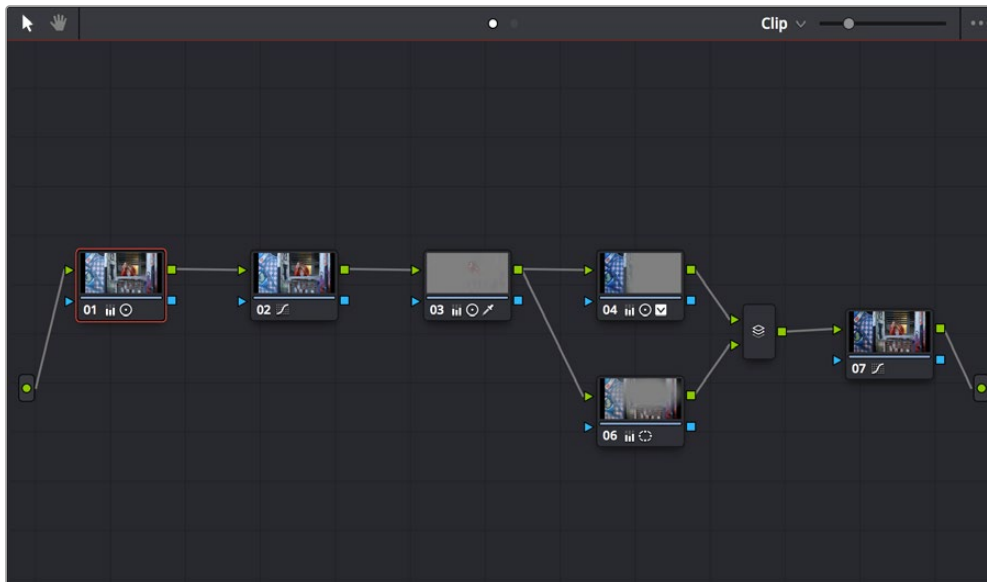
カラーページのメディアプールからノードエディターにクリップをドラッグすると、2つのことが起こります。

- そのクリップは現在のグレードの外部マットになり、セカンダリー調整用のマットとして、またはテクスチャや画像をグレードに混ぜる合成レイヤーとして (レイヤーミキサーと併用して) 使用できます。
- また、そのクリップは、クリップマットとしてグレーディングしているクリップに対応するメディアプールのクリップに自動的に添付され、どのクリップが他のクリップをマットとして使用しているかを把握するのに役立ちます。

メディアプールの詳細は、[チャプター17「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」](#)を参照してください。

## ノードエディター

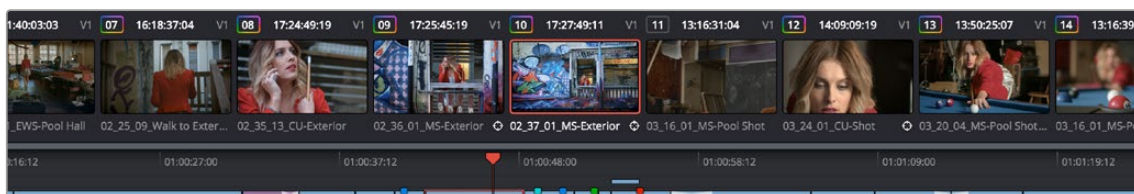
ノードエディターでは、1つまたは複数のノードを組み合わせ、様々な補正で構成されるノードツリーを作成できます。これはグレードを作成する上で非常にパワフルな方法です。複数のノードを使用して、操作の順序の変更やキーの結合などを行い、様々な組み合わせの補正や特殊な調整が可能になります。ノードエディターに関する詳細は、[チャプター140「ノードエディターの基礎」](#)の「ノード編集の基礎」セクションを参照してください。



ノードエディターでグレード処理における信号の流れを構築

## Timeline

タイムラインでは、プロジェクトで使用しているクリップのナビゲート、各クリップに適用されている補正の確認を複数の方法で実行できます。タイムラインは2つのセクションに分かれており、それぞれに異なる情報およびコントロールが表示されます。各セクションの表示/非表示はインターフェースツールバーの「クリップ」と「タイムライン」ボタンで切り替えられます。

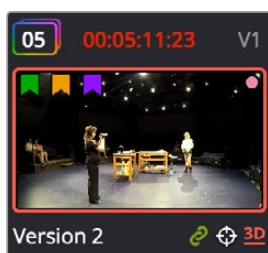


サムネイルタイムラインの下に表示されたミニタイムライン

### サムネイルタイムライン：

上のサムネイルタイムラインには、各クリップが1つのフレームで表示されます。サムネイルタイムライン（またはその代替となるLightbox）では、作業するクリップを選択したり、様々なグレード管理操作のためにクリップを選択したりする最も簡単な方法があります。現在選択されているクリップは、カラーページの各種パレットでコントロールが表示され、オレンジ色でハイライトされます。

サムネイルの上下には、クリップ番号、ソースタイムコード、トラック番号、フラグの有無、自動リンク、グループ、トラッキングの有無などの重要な情報が表示されます。



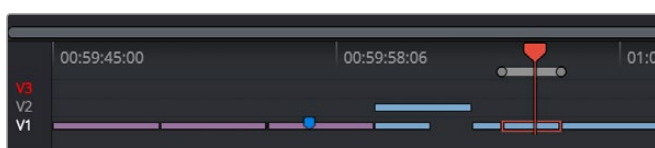
サムネイルタイムラインのクリップサムネイル

各サムネイルの下にあるスペースをダブルクリックすることで、サムネイルの下に表示される内容を変更できます。いくつかのオプションがありますが、ダブルクリックし続けることで、それらを循環させることができます。

- クリップフォーマットまたはコーデック (デフォルト)
- クリップ名 (「表示」 > 「ファイル名を表示」の設定に応じて、クリップ名またはファイル名) またはマルチカムアングル (マルチカムクリップを扱っている場合)。
- バージョン名または番号

## ミニタイムライン

その下のミニタイムラインは、エディットページのタイムラインのビデオトラックを小さく表示したものであり、各クリップの実際の長さが確認できます。これにより、現在のタイムラインの構造が最もよく表現され、クリップの長さが継続時間を示し、複数のトラックが表示されるので、どのクリップが重なっているかがわかります。上部のタイムラインルーラーは、複数のクリップで再生ヘッドをスクラブできます。ズームアウトして、プログラムの全クリップを表示することも可能です。



ミニタイムラインでは、タイムラインの構造を確認でき、小さなトラックヘッダーコントロールでは、トラックを有効にしたり、無効にしたり、特定のトラックを無視するように再生ヘッドを設定できます。

ミニタイムラインの各トラックの左側にある小さなトラックラベルをクリックすると、トラックの有効・無効を切り替えることができます (有効なトラックには白いラベル、無効なトラックにはグレーのラベルが付いています)。これらのコントロールをオプションでクリックすると、そのトラックは有効になりますが、「次のクリップ」や「前のクリップ」コマンドを使用したときに再生ヘッドに無視されます (このモードのトラックには赤いラベルが表示されます)。

ミニタイムラインでは、選択したクリップにはオレンジの外枠が表示され、選択は他のクリップをクリックして切り替えられます。下のスクロールバーを使用して、左右にナビゲートできます。また、マウスのスクロールホイールでズームイン/ズームアウトが可能です。ミニタイムラインには最大6つまでのビデオトラックを同時に表示できます。プロジェクトのトラック数が7つ以上の場合、隠れたトラックはスクロールアップ/スクロールダウンで表示できます。エディットページのクリップや、タイムライン上のマーカーもここに表示されます。マーカーをクリックして開くと、カラーやメモを変更できます。

上のイメージのように、グレーディング済みショットのクリップ番号の周りには色付きの枠が表示されます。また、そのクリップに他のバージョンがある場合は枠が二重になります。

カラーページのタイムラインに関する詳細は、[Chapter 126 「カラーページのタイムラインと Lightbox」](#) を参照して下さい。

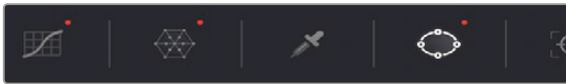
## パレットエリア

グレーディングのための日常的なツールや機能のほとんどは、カラーページのパレットエリアにある一連のパレットに集約されています。これらのパレットは、このエリアの上部にあるパレットバーに沿って配置された一連のパレットボタンからアクセスできます。



パレットバーに表示されるすべてのパレット

また、これらのボタンは、ノードエディターで現在選択されているノードに対してどのパレットが調整されているかをフィードバックします。調整を行ったパレットには、対応するパレットボタンに小さなオレンジ色のドットが表示されます。



パレットボタンのオレンジ色の点は、そのパレットに調整があることを示しています。

## レフトパレット

カラーページの左下にある一連のパレットでは、色、コントラスト、RAWメディアのフォーマット設定などの操作に使用する、様々なグレーディングツールにアクセスできます。目的に応じたパレットを開くには、パレットパネルの上にある各アイコンをクリックします。



レフトパレットの選択ボタン

パレットには、カメラRAW (RAWメディアフォーマットのメタデータ設定)、カラーマッチ (テストチャートに基づく自動グレーディング)、プライマリー (グラフィカル・カラーバランス・コントロールおよびマスターホイール、YRGB リフト/ガンマ/ゲインの調整スライダー)、HDR (広色域メディア、SDRまたはHDRマスタリングのための、さらに詳細なプライマリーグレーディング)、RGBミキサー (カラーチャンネルのミキシング)、モーションエフェクト (ノイズ除去、モーションブラーのコントロール) などがあります。これらのパレットは、目的に応じて個別にまたは併せて使用できます。各パレットに関する詳細は、[チャプター129「プライマリーパレット」](#)を参照してください。「モーションエフェクト」パレットの詳細は、[チャプター151「モーションエフェクトおよびブラーパレット」](#)を参照してください。

## センターパレット

1920x1080以上の解像度では、カラーページの中央にあるボタンで2つ目のパレットを表示できます。センターパレットは幅広い機能をカバーしており、これらのパレットで実行した調整はカラーパレットで実行した調整と結合されます。



センターパレットの選択ボタン

**メモ:** 解像度が低い場合、レフトパレットおよびセンターパレットは、DaVinci Resolveインターフェースに合うように、小さいスペースで1つに統合されます。

センターパレットでは、カーブ、クオリファイアー、PowerWindow、トラッカー、ブラー、キー、サイズ調整、ステレオスコピック3Dの8つのパレットを使用できます。

## キーフレームエディター、ビデオスコープ、情報

カラーページの右下のセクションでは、3種類の機能を切り替えて表示できます：



キーフレームエディター、ビデオスコープ、情報パレットを表示するコントロール

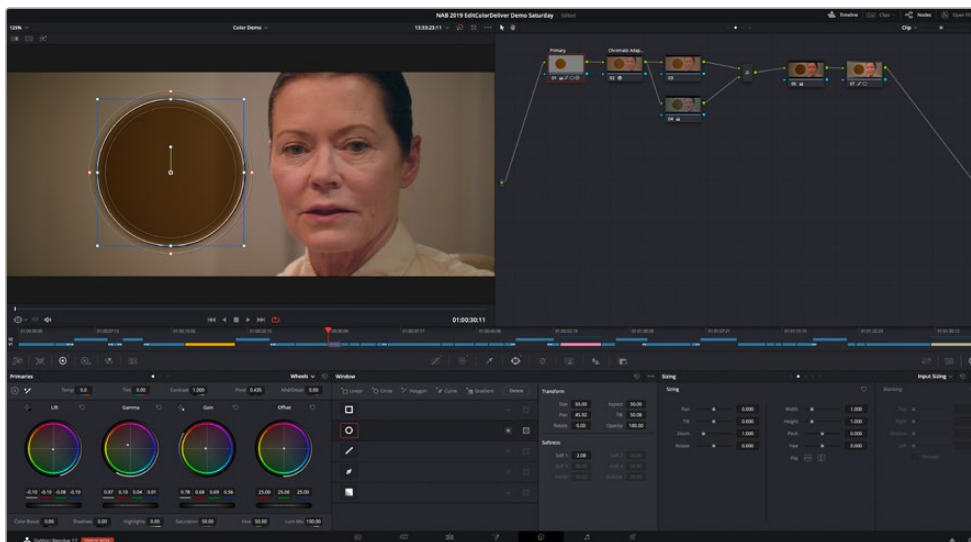
- **キーフレームエディター**: カラー、サイズ、ステレオフォーマットを、タイムラインの進行に合わせて動的に調整できます。ノードエディターの各ノードは、キーフレームエディターの各トラックに対応しており、各ノードのアニメーションを個別に調整できます。さらに、各ノードのトラックを開いてパラメーターグループを表示できるので、各ノード機能の一部を、同一ノードの他の機能と切り離して変更できます。キーフレーミングに関する詳細は、[CHAPTER 145「カラーページのキーフレーミング」](#)を参照してください。
- **ビデオスコープ**: 作業中にビデオスコープを1つ表示できます。ビデオスコープをフローティングウィンドウとしてインターフェースから切り離すと、4つのスコープを同時に確認できます。ビデオスコープの使用に関する詳細は、このCHAPTERに後述されています。
- **情報**: 作業中にクリップやシステムの情報を確認できます。

## デュアルモニターレイアウト

カラーページをデュアルモニターレイアウトに切り替えると、ビューア、ノードエディター、プライマリモニターのコントロールパレットを最大限の大きさで使用できます。また、ギャラリー、Lightbox、キーフレームエディター、メタデータエディター、セカンダリモニターのビデオスコープパネルを同時に確認できます。

デュアルスクリーンモードを使用する:

- 「ワークスペース」>「デュアルスクリーン」>「オン」を選択します。



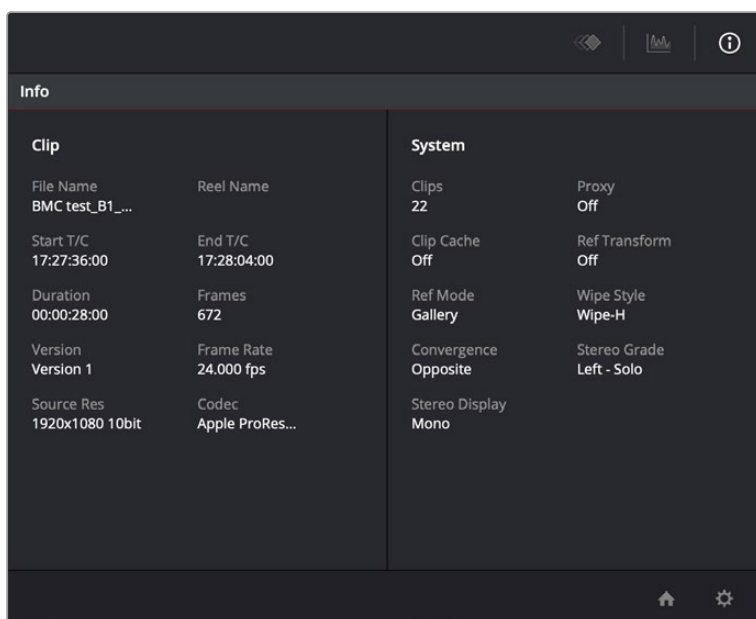
カラーページのデュアルスクリーンモード

各モニターに表示するUIエレメントを切り替える：

- 「ワークスペース」>「プライマリーディスプレイ」>「(モニターの名前)」を選択すると、デュアルスクリーンモードの各モニターでコンテンツが入れ替わります。

## 情報パレットとクリップ情報

情報パレットはデフォルトでは非表示になっています。ツールバーの右端にある情報パレットボタンをクリックすると、センターパレットの右に情報パレットが表示されます。情報パレットには2つのタブがあり、それぞれ異なる情報が表示されます。情報パレットにはユーザーが編集できるコントロールはありません。



クリップ情報とシステム状況を表示する情報パレット

### クリップ情報

1つ目のタブには、現在タイムラインで選択されているクリップに関する情報が表示されます。以下の情報が表示されますが、すべて参照用であり変更できません。

- **ファイル名**：ディスク上のメディアファイルの名前。現在のクリップがマルチカムクリップの場合は、現在選択されているアングルの名前が表示されます。
- **リール名**：クリップのリール名（正確に読み取れた場合）。
- **開始 T/C**：クリップの最初のフレームのソースタイムコード値。
- **終了 T/C**：クリップの最後のフレームのソースタイムコード値。
- **継続時間**：クリップの長さをタイムコードで表示。
- **フレーム**：クリップの長さをフレームで表示。
- **バージョン**：クリップで使用されるリモート/ローカルバージョンの名前。
- **フレームレート**：クリップで使用されるフレームレート。
- **ソース解像度**：ソースクリップのネイティブ解像度。
- **コーデック**：ソースクリップで使用されるコーデック/フォーマット。

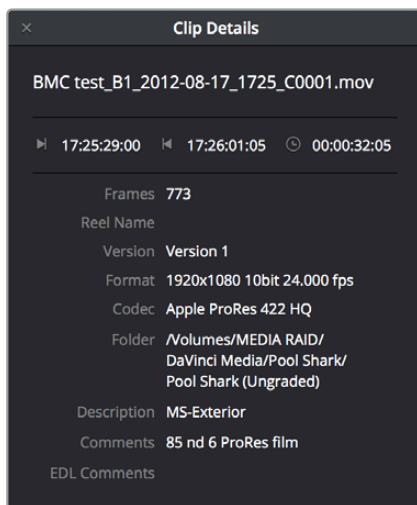
## システム情報

2つ目のタブには、DaVinci Resolveで現在使用されている操作モードに関する情報が表示されます。DaVinci Resolveで有効/無効を切り替えたり、多くのオプションから選択したりして設定できる各種機能の状態が表示されます。システムタブには以下の情報が含まれます：

- **クリップ**：タイムラインの合計クリップ数。
- **プロキシ**：プロキシモードの状態（オン/オフ）。
- **クリップキャッシュ**：クリップキャッシュモードの状態。（オフ、スマート、ユーザー）
- **参照トランスフォーム**：参照スチル再配置の状態。
- **参照モード**：参照モードの状態。（ギャラリー、タイムライン、オフライン）
- **ワイプスタイル**：分割スクリーンで現在選択されているワイプスタイル。（ワイプ-H、ワイプ-V、ワイプ-M、ワイプ-A）
- **コンバージェンス**：現在のコンバージェンス設定。（リンクしたズーム、反対）
- **ステレオグレード**：現在表示している目および連動モード。（左/右 - 連動/ソロ）
- **ステレオディスプレイ**：現在のステレオ表示モード。（モノ、ステレオ）

## クリップの詳細情報

サムネイルタイムラインで、現在選択しているクリップを右クリックし、「クリップの詳細情報を表示」を選択すると、クリップの情報を一目で確認できる小さなウィンドウが表示されます。このウィンドウは、他のディスプレイを含め任意の位置にドラッグできます。



クリップの詳細情報ウィンドウ

以下の情報が表示されますが、すべて参照用であり変更できません。

- **ファイル名**：ディスク上のメディアファイルの名前がウィンドウ上部に表示されます。
- **開始タイムコード**：クリップの最初のフレームのソースタイムコード値。
- **終了タイムコード**：クリップの最後のフレームのソースタイムコード値。
- **継続時間**：クリップの長さをタイムコードで表示。
- **フレーム**：クリップの長さをフレームで表示。
- **リール名**：クリップのリール名（正確に読み取れた場合）。
- **バージョン**：クリップで使用されるリモート/ローカルバージョンの名前。



- **フォーマット**: ソースクリップで使用されるフォーマット、フレームサイズ、ビット深度。
- **コーデック**: ソースクリップで使用されるコーデック。
- **フォルダー**: ソースメディアが保存されているディスク上のディレクトリ。
- **説明**: メタデータエディターの説明欄。
- **コメント**: メタデータエディターのコメント欄。
- **EDLコメント**: イベントに関するEDLコメント欄 (ある場合)。

## カラーページのカスタマイズ

カラーページの多くのセクションは、様々なワークスタイルに合わせてサイズ変更、表示/非表示の切り替え、再配置が可能です。このセクションでは、カラーページのカスタマイズに使用できるすべての方法を説明します。

ビューア、ギャラリー、ノードエディターのサイズを変更して、ビューアを大きくしたり、ノードエディターの幅を広げてワークスペースを大きくしたり、ギャラリーのステル用の領域を広げたりなどの作業を簡単に実行できます。

### ビューア、ギャラリー、ノードエディターのサイズを変更する:

- 2つのエリアを隔てる縦のラインにカーソルを合わせます。サイズ変更アイコンが表示されたら、ラインを左右にドラッグします。一方のエリアが大きくなり、もう一方が小さくなります。

また、ギャラリー、メモリー、ノードエディター、キーフレームエディターを完全に拡大して、隣接するインターフェイスエリアと完全に置き換えることも可能です。

### キーフレームエディター、ビューア、ギャラリーを拡大する:

- 拡大したいインターフェイスエリアで左下の拡大コントロールをクリックします。拡大した後は、拡大コントロールを再度クリックするとインターフェイスエリアが元のサイズに戻り、隠れていたエリアが表示されます。

表示モードでは、ビューアが完全に非表示になり、ギャラリーがDaVinci Resolveの右端まで広がり、ノードエディターが残りのスペースに表示されます。

### 表示モードに切り替えるには、以下のいずれかを実行します:

- ノードエディターの空の領域で右クリックし、コンテキストメニューで「表示モードを切り替え」を選択します。同じ操作を再度行うと、表示モードがオフになり、インターフェイスが元の状態に戻ります。
- DaVinciコントロールパネルで、センターパネルの4つ目のトラックボールの上にある「SHIFT UP」と「DISPLAY/CURSOR」を押します。

### ミニタイムラインの表示/非表示を切り替える:

- パレットボタンバーの右側にある「タイムライン」ボタンをクリックします。

### カラーページビューア上部のツールバーの表示/非表示を切り替える:

- ビューアオプションメニューをクリックし、「ビューアオプションを表示」を有効/無効にします。

### すべてのページをデフォルトの配置に戻す:

- 「ワークスペース」>「レイアウト」>「UIレイアウトをリセット」を選択します。

# DaVinci Resolveの取り消しとやり直し

DaVinci Resolveでは、どのページにおいても「取り消し」や「やり直し」コマンドが使用でき、ステップやコマンドを取り消すことが可能です。DaVinci Resolveでは、1つのプロジェクトを作成した時点または開いた時点から実行したすべての履歴を取り消すことが可能です。プロジェクトを閉じると、取り消し履歴はすべて消去されます。次にプロジェクトで作業する際は、取り消し履歴は新しい状態になります。

DaVinci Resolveは1つのアプリケーションに数多くの機能を搭載しているため、作品を管理しやすいように3つの取り消しリストがあります。

- メディア/カット/エディット/Fairlightページは同じ取り消しリストを共有しているため、メディアプール、タイムライン、メタデータエディターおよびビューアで実行した変更内容をすべて追跡できます。
- Fusionページでは、各クリップにそれぞれの取り消しリストがあり、各クリップの合成に行った変更を取り消すことが可能です。
- カラーページでは、各クリップにそれぞれ取り消しリストがあり、クリップのグレードに行った変更を取り消すことが可能です。

いかなる場合でも取り消すことのできるステップ数に実質制限はありません。(ユーザーが覚えていられる内容には限度があるかもしれません。)すべてのページにおいて、プロジェクトを前の状態に戻す方法は3通りあります。

**以下の手順で変更の取り消し/やり直しを1つずつ行ってください:**

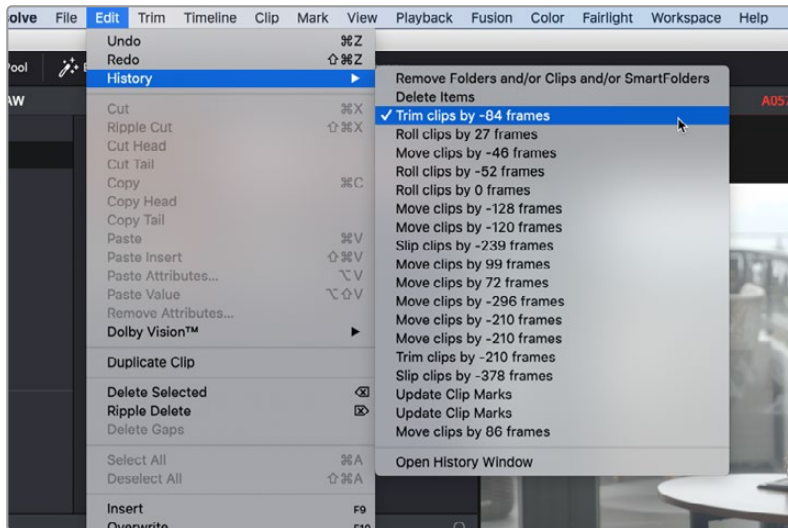
- 「編集」>「取り消し」(「Command + Z」)を選択し、前の変更を取り消す。
- 「編集」>「やり直し」(「Shift + Command + Z」)を選択し、変更をやり直す。
- DaVinciコントロールパネルで、Tバーパネルの「UNDO」と「REDO」ボタンを使用する。

**作業のこつ:** DaVinciコントロールパネルがある場合は、トラックボール、リング、ポットを使用して、取り消しリストを直接制御できます。「RESTORE POINT」を押すと、グレードの現在の状況を取り消しリストに追加できます。トラックボールやリングを使用して連続的な調整を行っている場合、「取り消し」リストに保存された複数の状態から特定の状態を呼び戻すのは困難です。「RESTORE POINT」を押してグレード状態をマニュアル保存することで、信頼できる”元のポイント”を作成できます。

「履歴」サブメニュー/ウィンドウからいくつかのステップを取り消すこともできます。本書作成時点では、メディア/カット/エディット/Fairlightページでのみ複数取り消しが可能です。

**以下の手順で「履歴」サブメニューから取り消し・やり直しを実行します:**

- 1 「編集」>「履歴」サブメニューを開き実施した調整の内、最大20個分の調整内容が表示されます。
- 2 ポイントまで取り消しを行うアイテムをリストから選択します。直近で行った内容がリストの一番上に表示され、変更したばかりの内容にはチェックマークが付いています。取り消しを実行したが、まだやり直して戻すことのできるステップは、メニュー内に表示されたままになります。いくつか取り消しを行ってから新しい変更をした場合は、やり直しはできず、取り消したステップはメニューから消えます。

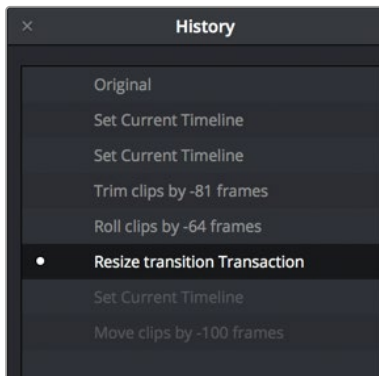


「履歴」サブメニュー。複数のステップをまとめて取り消せます。

取り消すステップを選択するとメニューが閉じ、プロジェクトの現在状況がアップデートされます。

### 「取り消しウィンドウ」を使って取り消しおよびやり直しを実行する：

- 1 「編集」>「履歴」>「履歴ウィンドウを開く」を選択します。
- 2 「履歴」のダイアログが表示されたら、リストから操作を選択すると、その操作が行われた時点に戻ります。直近の操作はリストの一番下に表示されます。プロジェクトの現在の状況がアップデートされるため、変更を変更するとやり直し可能な変更はグレーになります。



「取り消し履歴」ウィンドウ。現在のページで取り消し可能な変更を表示します。

- 3 作業が終わったら「履歴」ウィンドウを閉じます。

## CHAPTER 125

# ビューア、モニタリング、ビデオスコープ

ビューアでは、作業中の内容を確認したり、トランスポートコントロールや画像比較のためのUIを提供したり、ウィンドウを描画したり、画面上のコントロールをドラッグしたり、他では見られない様々な警告や情報を提供します。しかし一方で、プロフェッショナルなワークフローでは、対応するビデオI/Oデバイスを介して、キャリブレーションされたディスプレイでリアルタイムにモニタリングすることが求められます。最後に、ビデオスコープは、見ているビデオ信号の状態をより正確に分析します。DaVinci Resolveには、クリエイティブな意思決定やトラブルシューティングに使用できるスコープが組み込まれています。

このCHAPTERでは、カラーページビューア、外部モニターとディスプレイキャリブレーション、ビデオスコープについて詳しく説明します。

## 目次

ビューファインダーの使用	2534
ビューアのタイトルバー	2534
グレードやFusionエフェクトをオフにする	2534
個々のチャンネルの表示	2535
ビューアツールバー	2535
オンスクリーンコントロール (OSC) メニュー	2536
ビューアオーバーレイのオン/オフ切り替え	2536
オンスクリーンコントロールと外部ディスプレイ	2537
ビューアを拡大	2538
ジョグバーとトランスポートコントロールの使用	2538
矢印キーによるナビゲーション	2539
スペースバーとJKLキーを使用して再生をコントロール	2539
カラーページのファストレビュー	2539
タイムコードを使用してナビゲート	2539

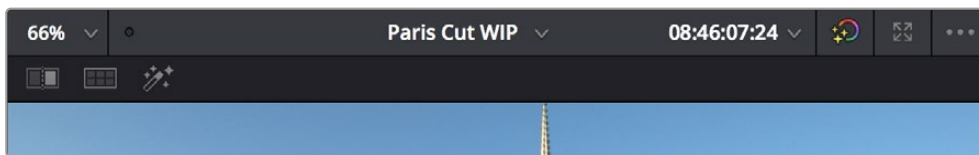
ビューアとトランスポートタイムコードディスプレイ	2540
エンハンスド、フル、シネマビューイング	2540
エンハンスビューアモード	2540
フルビューイングモード	2541
シネマビューアモード	2541
ビューアのセーフエリアオーバーレイ	2542
インターフェースにグレー背景を使用	2543
モニターのキャリブレーション	2543
ブロードキャストセーフ外の部分を表示	2544
ビューアでクリップを比較	2545
ギャラリーまたはタイムラインでスチルを保存・ワイプ	2545
ワイプのビューア参照モード	2547
タイムライン上のクリップ間のワイプ	2547
分割スクリーンモードの使用	2548
マーカーオーバーレイとナビゲーション	2551
カラーページビューアのオプションメニューにあるタイムラインマーカーリスト	2551
ビデオスコープの使用	2552
ビデオスコープの位置	2552
スケールを使ったビデオスコープの測定	2553
ビデオスコープの性能とディテール	2555
ビデオスコープのグラフにクオリファイアのフォーカスを表示	2556
各ビデオスコープの説明	2557
波形モニター	2557
パレード	2557
ベクトルスコープ (Vectorscope)	2558
ヒストグラム (RGB/YRGBパレードヒストグラム) :	2558
CIE色度スコープ	2559
ビデオスコープのパン/ズーム操作	2560
ビデオスコープのカスタマイズ	2560
パレードスコープの表示オプション	2561
波形スコープの表示オプション	2562
ベクトルスコープの表示オプション	2563
ヒストグラムの表示オプション	2564
CIE色度の表示オプション	2564

# ビューファインダーの使用

ビューアは、タイムラインの映像を確認するウィンドウです。再生ヘッドの位置にあるクリップとフレームが表示されます。またビューアは、カラーの選択、Power Windowの調整、分割スクリーンによる比較など、ディスプレイに関する多くのタスクを実行するワークスペースとして機能します。ビデオ出力インターフェースを放送用ディスプレイやプロジェクターに接続している場合、通常、ビューアのコンテンツにはそのビデオ出力が反映されます。

## ビューアのタイトルバー

ビューアのタイトルバーには、コントロールとインジケータがあり、何を見ているのかを簡単にコントロール、把握することができます。



カラーページのタイトルバーとそのコントロール

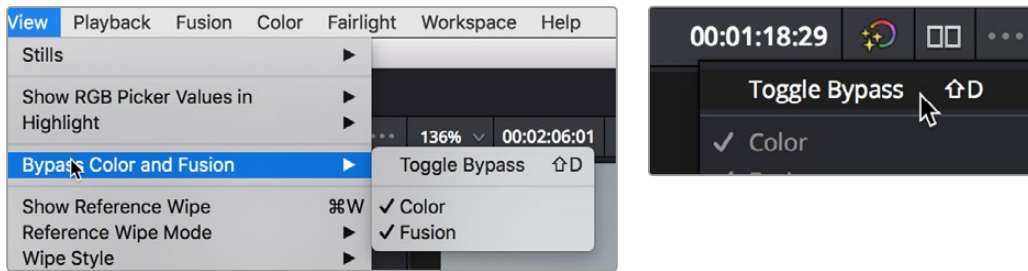
ビューアのタイトルバーには、以下のコントロールがあります。

- **ズーム&適応メニュー:** また、「適応」を選択すると、ビューアの総表示領域に画像を合わせることができます。
- **再生時のフレームレート表示:** ドットは、再生パフォーマンスがプロジェクトのフレームレートと一致する場合は緑、再生パフォーマンスがリアルタイムを下回る場合は赤で表示されます。右側には、現在のフレームレートが表示されています。
- **タイムライン名と選択ドロップダウン:** 現在開いているタイムラインの名前が表示されます。右側のドロップダウンで、現在のプロジェクトにある他のタイムラインを開いて、そのタイムラインを引き継ぐことができます。
- **タイムコードビューアとドロップダウン:** 2つ目のタイムコードビューアでは、下のトランスポートコントロールの横にあるタイムコードビューアに同時に表示される別のタイムコード/フレームカウント/KeyCodeの値を選択することができます。ソース (クリップ) とレコード (タイムライン) のどちらのタイムコードを表示するかは、ドロップダウンで選択できます。
- **カラー/Fusionをバイパスとドロップダウン:** グレードやFusionの効果を無効にすることができます。
- **エンハンスビューア ドロップダウン:** ビューアを拡大して、パレットの上にあるディスプレイの全領域を占めるようにします。
- **オプションメニュー:** ビューアの機能に影響を与えるオプションがあります。コマンドは以下の通りです。「現在のクリップでタイムラインをワイプする」「ビデオ出力でビューアをズームする」「ビデオ出力にクリップフラグを表示する」「ビューアオプションを表示」「マーカのオーバーレイを表示する」、そして現在開いているタイムラインの全てのタイムラインマーカをリスト表示する「マーカ」があります。

## グレードやFusionエフェクトをオフにする

ビューアのタイトルバーにある「カラーグレードのバイパス」と「Fusionエフェクト」のボタン/ドロップダウンコマンドは、「表示」>カラー/「Fusionをバイパス」メニューコマンドでも利用できます。カラーページでFusionエフェクトをオフにすると、低消費電力のシステムでも再生パフォーマンスを向上させることができ、簡単にグレーディングの調整を行うことができます。また、グレードのオン/オフを切り替えることで、ビフォー/アフターをすばやく確認することができ、ビフォーはソースにまで遡ることができます。

「バイパスの切り替え」を選択するかビューアコントロールをクリックすると、オプションメニューで選択した設定がすべてオフになり、カラーとFusionを両方バイパスするか、どちらか1つをバイパスするかが選択できます。



(左) カラーとFusionのバイパスメニュー、(右) エディットページのタイムラインビューアコントロール

**作業のこつ:** 自分が行ったグレードの作業のビフォア/アフターをクライアントに見せる場合は、オン/オフを切り替えたい特定のノード (1つまたは複数) を選択して、Command-D (選択したノードの有効化/無効化) を押すと、より効果的です。

## 個々のチャンネルの表示

「表示」 > 「ビューアのチャンネル」サブメニューで、カラーページビューアをRGB、R、G、Bの各チャンネルに切り替えることができます。これは、画像の単一チャンネルのノイズやその他のアーチファクトを評価する場合や、2つの異なるクリップの赤、緑、青の各チャンネルを比較、調整してカラーマッチングを行う場合などに便利です。

## ビューアツールバー

カラーページでは、画像の上部 (タイトルバーの下) にツールバーが表示され、イメージワイプ、分割スクリーン、ハイライト表示の有効/無効を切り替えることができます。これら3つのボタンをクリックすると、それぞれの操作モードに関連する追加のコントロールが表示されます (本チャプターの他の部分で説明します)。ビューアツールバーを非表示にするには、ビューアオプションメニューをクリックし、「ビューアオプションを表示」を無効にします。

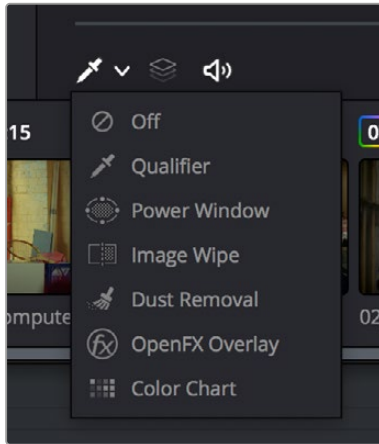


カラーページの「ビューア」ツールバーの「ワイプ」「分割スクリーン」「ハイライト」コントロール

これら3つのボタンを使用して、比較モードが有効な際に他のイメージを簡単に参照できます。各ビューアモードでは、そのビューのカスタマイズに適切なコントロールがビューアツールバーの右側に表示されます。

# オンスクリーンコントロール (OSC) メニュー

オンスクリーンコントロールのドロップダウンメニューでは、ビューアに表示して調整に使用するオンスクリーンコントロールを選択できます。オンスクリーンコントロールの中には、特定のパレットを開くと自動的に有効になるものもあります。例えば、ウィンドウパレットを開くとPower Windowオンスクリーンコントロール、クオフリファイアパレットを開くとクオフリファイアのオンスクリーンコントロールが表示されます。



ビューアのオンスクリーンコントロールメニュー

様々な選択肢があり、それぞれ異なる調整に対応しています：

- **オフ**：すべてのオンスクリーンコントロールが非表示となり、イメージのみがビューアに表示されます。
- **クオリファイア**：カラーサンプルカーソルが有効になり、DaVinciコントロールパネルの4つ目のトラックボールを使用してカラーを選択できます。カラーサンプルコントロールに関する詳細は、[CHAPTER 134 「セカンダリクオリファイア」](#) セクションを参照してください。
- **Power Window**：Power Windowオンスクリーンコントロールのオン/オフを切り替えます。ビューアのウィンドウ調整については、[CHAPTER 135 「セカンダリウィンドウとトラッキング」](#) の「パワーウィンドウ」を参照してください。
- **イメージワイプ**：分割スクリーンをビューアで直接ドラッグできるマウスコントロール機能のオン/オフを切り替えます。分割スクリーンの使用に関する詳細は、このCHAPTERの「ビューアでクリップを比較」セクションを参照してください。
- **ダスト除去**：インタラクティブなダート&ダストツールが有効になります。詳細は[CHAPTER 152 「ダスト除去」](#)を参照してください。
- **OpenFX**：現在選択しているノードの、Open FXプラグインのオンスクリーンコントロールの表示/非表示を切り替えます。
- **カラーチャート**：カラーチャートオーバーレイの表示/非表示を切り替えます。イメージに含まれるカラーチャートを認識させ、「カラーマッチ」パレットの自動グレーディングに使用できます。

**作業のこつ**：作業を進めるにあたってイメージのみを表示したい場合は、オンスクリーンコントロールの表示/非表示を一時的に切り替えられます。メニューから選択しなくても、「Shift + `」であらゆるオンスクリーンコントロールのオン/オフを切り替えられます。

## ビューアオーバーレイのオン/オフ切り替え

Shift+` (ティルド) を押すと、現在のビューアのオーバーレイをオン/オフできます。「表示」 > 「ビューアオーバーレイ」サブメニューには、カラーページビューアの各種オーバーレイの表示、非表示、切り替えのコマ



ンドがあります。このメニューのほとんどのオプションはデフォルトでは割り当てられていませんが、「キーボードのカスタマイズ」ウィンドウを使ってキーに割り当てることができます。

## オンスクリーンコントロールと外部ディスプレイ

DaVinci Resolveは、ビデオ出力インターフェースとキャリブレーション済みの外部ディスプレイを接続して使用することを考慮して設計されています。この使用法は、放送や映画などのプログラムで作業を行うカラリストが、カラー調整が極めて重要な作業を行う場合に推奨される方法です。

この理由から、カラーサンプリングやウィンドウ調整、キーイングなどに関連するオンスクリーンコントロールの多くはビデオ出力に反映されるので、コンピューターのモニターでビューアを非表示にしても、外部ディスプレイで作業が行えます。

### オンスクリーンコントロールをビデオ出力に含める（または含めない）：

- 「表示」>「ウィンドウアウトライン」を選択します。

オプションは3つあります：

- オフ：外部ディスプレイおよびビューアの両方でウィンドウの境界線を非表示にします。
- オン：デフォルト設定。外部ディスプレイおよびビューアの両方でウィンドウの境界線を表示します。
- UIのみ：外部ディスプレイではウィンドウの境界線を非表示にし、ビューアでは表示します。

### クリップフラグをビデオ出力で表示：

- カラーページのビューアのオプションメニューにある「クリップフラグをビデオ出力で表示」チェックボックスオプションをオンにします。これにより、映像出力の左下に1つまたは複数の小さなカラーフラグのオーバーレイを描くことができます。この方法では、作業中にどのクリップにフラグが立っているかをグレーディングのヒーローディスプレイ上で常に確認できますので、フラグを使っているものを把握するのに役立ちます。デフォルトではオフになっています。

## コンピューターディスプレイ上のビューアでグレーディングする場合の制限

コンピューターディスプレイの多くは、放送や映画の納品に求められるカラーの誤差許容範囲や仕様に対応していません。もうひとつの問題として、ワークステーションとコンピューターディスプレイの組み合わせによっては、DaVinci Resolveを起動するOSによっては、各クリップのイメージデータをビューアに表示する際に、OSでコンピューターディスプレイに適用されたキャリブレーションで表示しないこともあります。つまり、使用しているコンピューターディスプレイのデフォルトの状態は、ウェブのsRGB規格に合わせたプロジェクトのモニタリングには不適切である場合があります。例えば、コンピューターディスプレイでカラーページのビューアを使用してプロジェクトをグレーディングすると、出来上がったクリップがQuickTimeプレーヤーや他のポストプロダクション・アプリケーションでは違う見え方になる可能性があります。

この問題に対処するには、2通りの方法があります：

- DaVinci ResolveをmacOSで起動している場合は、環境設定の「システム」タブにある「一般」パネルで、「Macディスプレイカラープロファイルをビューアに使用」をオンにします。これで、Macシステム環境設定のディスプレイパネルのカラータブで選択したカラープロファイルをDaVinci Resolveで使用することができ、DaVinci ResolveはOS XのColorSyncを使用してコンピューターモニターと同じ方法でカラーを表示します。この機能は、macOSに同梱されているすべてのカラープロファイルに加え、X-riteやDatacolorなどのキャリブレーションソフトウェアで生成されたカラープロファイルにも対応しています。サポートされているコンピュータでは、「ビューアで10ビットの精度を使用する」というオプションがあれば、それをオンにすることもできます。このオプションを有効にすると、QuickTime Playerで表示されるレンダリング出力とDaVinci Resolve ビューアで表示されるレンダリング出力が一致します。

- またはプロジェクト設定「カラーマネージメント」パネルの「カラービューア1D/3D LUT」ドロップダウンメニューを使用して、キャリブレーション専用のカラービューアLUTを適用することもできます。この方法では、外部ディスプレイをキャリブレーションする際と同様に測定/カラー管理ソフトウェアでコンピューターディスプレイをキャリブレーション用に分析し、作成したキャリブレーションLUTをDaVinci Resolveで適用できます。モニターキャリブレーションは高品質ディスプレイの規格準拠にのみ対応しているため、小さいディスプレイ領域を埋め合わせることはできません。詳細は、チャプター4「システムとユーザー環境設定」にある「ルックアップテーブル (LUT)」のセクションを参照してください。

プロフェッショナルなグレーディングが求められる状況では、10-bitまたは12-bit、クラスAのキャリブレーションされた放送用ディスプレイをBlackmagic Designビデオインターフェースで接続して作業を行ってください。これらのセットアップが問題なく機能すれば、DaVinci Resolveからのイメージ出力は他のあらゆるポストプロダクション・アプリケーションからのイメージ出力とマッチします。これが、2つの異なるアプリケーションからの出力を評価する上での比較基準となります。

## ビューアを拡大

色のサンプリングが難しい場合や、PowerCurveを細かく調整したい場合は、イメージを拡大すると作業が行いやすくなります。

**ビューアをズームイン/ズームアウトするには、以下のいずれかを実行します：**

- ポインターをビューア内に移動させ、スクロールホイールを回して画像を拡大・縮小します。
- 「Command + イコール (=)」でズームイン、「Command + マイナス (-)」でズームアウトします。

**ビューアをパンする：**

- カーソルをビューアに移動し、中クリック&ドラッグでイメージをパンします。

**ビューアイメージのサイズをリセットする：**

- 「表示」>「ビューア 実際のサイズ」(Option + Shift + Z) を選択します。
- 「表示」>「ズーム」>「ウィンドウに合わせる」(Shift + Z) を選択します。

**ビデオ出力への画像ズームを有効/無効にする：**

- ビューアのオプションメニューから「ビューアズームとビデオ出力を連動」を選択すると、ビデオに表示されている画像がビューアのズームレベルと同じように拡大され、スイートのヒーローディスプレイで拡大された画像の一部を評価することができます。

## ジョグバーとトランスポートコントロールの使用

ビューアの基本的な使用目的のひとつに、再生のコントロールがあります。ビューアのイメージのすぐ下にあるジョグバーには、再生ヘッドがあります。この再生ヘッドを左右にドラッグして、現在選択しているクリップをカーソルと同じ速さですばやくナビゲートできます。ジョグバーの再生ヘッドは、タイムラインおよびキーフレームエディターの再生ヘッドと連動します。1つの再生ヘッドを動かすと、3つすべての再生ヘッドが動きます。

ジョグバーでナビゲートできるタイムラインの範囲は、ノードエディターを「クリップ」または「タイムライン」のどちらのモードに設定しているかによって異なります。「クリップ」モードでは、ジョグバーの長さは、現在選択されているクリップの長さと同じになります。「タイムライン」モードでは、ジョグバーの長さはタイムライン全体の長さと同じになります。

ジョグバーの下にあるトランスポートコントロールを使用すると、タイムラインの再生をより詳細にコントロールできます。

- **前のクリップ**: 前のクリップの最初のフレームに再生ヘッドが移動します。
- **反転**: 100%の速度で逆再生します。
- **停止**: 再生を停止します。
- **再生**: 100%の速度で再生します。
- **次のクリップ**: 次のクリップの最初のフレームに再生ヘッドが移動します。
- **ループ (Loop)**: 現在のクリップのみを繰り返し再生します。順方向に再生している場合は、最後のフレームが終わると最初のフレームに戻ってループ再生します。逆方向に再生している場合は、最初のフレームが終わると最後のフレームに戻ってループ再生します。

他の2つのボタンで、オーディオ再生とビューアのクリップ表示をコントロールできます:

- **アンミックス**: 「アンミックス」を有効にすると、2つ以上のクリップをミックスするトランジション、合成スーパーインポーズクリップ、エフェクトがすべて無効になります。「アンミックス」を使用すると、余計なものを除いてクリップの見え方を判断できます。これは、クリップ単体の見え方に基づいて調整を加えたい場合や、ブラックからのフェードやディゾルブなどのトランジションの下に隠れてしまうフレームに応じて変更を加えたい場合などに便利です。グレーディングをトランジションや合成と合わせて確認できる段階になったら、「アンミックス」をオフにします。
- **ミュート**: 現在のタイムラインのオーディオ再生をオフにしたり、オンにしたりすることができます。

## 矢印キーによるナビゲーション

キーボードの矢印キーを使って、クリップやタイムラインをさまざまな方法で操作することができます。

- **上下矢印**: 前のクリップの最初のフレームに再生ヘッドが移動します。
- **左右矢印**: 再生ヘッドを1フレームずつ戻したり進めたりします。
- **シフト (SHIFT) +左右矢印**: 再生ヘッドを1秒ずつ戻したり進めたりします。

## スペースバーとJKLキーを使用して再生をコントロール

再生の開始や停止は、スペースバーでも実行できます。また、JKLキーボードショートカットでも再生をコントロールできます。「J」は逆再生、「K」は停止、「L」は再生です。JKLキーボードショートカットは他にも多くの使用方法があります。詳細は、[Chapter 36 「JKLキーを使用して再生をコントロール」](#)の「編集に使用するクリップの準備とビューアの再生」を参照してください。

## カラーページのファストレビュー

カラーページに「ファストレビュー」再生コマンド（「再生」 > 「ファストレビュー」）が追加されました。長いシーケンスのクリップをすばやく確認するための機能で、このボタンをクリックするとタイムラインで高速で再生されます。再生速度はクリップの長さに相対します。長いクリップは速く、短めのクリップはリアルタイムに近い速度で再生されます。

## タイムコードを使用してナビゲート

また、カラーページビューアでは、絶対/相対タイムコード入力で再生ヘッドを動かすことができます。タイムコードは、時間、分、秒、フレームの値を2桁ずつ入力します。ピリオドを使用すると「00」をすばやく入力できます。入力したタイムコード値の最後の2桁（またはピリオド）が常にフレーム番号となり、入力されていない値は0とみなされます。コロンやセミコロンを入力する必要はありません。詳細は、[Chapter 36 「タイムコードを使用して再生ヘッドを移動」](#)の「編集に使用するクリップの準備とビューアの再生」を参照してください。

# ビューアとトランスポートタイムコードディスプレイ

ビューアには2つのタイムコードディスプレイがあり、デフォルトでは各ディスプレイにそれぞれ異なるタイムコードが表示されます。上部のヘッダータイムコードディスプレイには、デフォルトでソースタイムコードが表示されます。下部のトランスポートタイムコードディスプレイには、デフォルトでレコードタイムコードが表示されます。下部のタイムコードディスプレイは4つのオプションから選択できます。これらのオプションは、「データ焼き付け」パレットのオプションと似ています。

## タイムコードディスプレイの設定を変更する：

上部のタイムコードディスプレイでは、ドロップダウンメニューを使用して、タイムコード、フレーム番号、KeyKodeなどを選択して表示できます。下部のタイムコードの表示を変更するには、右クリックで表示されるコンテキストメニューで値を選択します。オプションには以下が含まれます：

- **タイムラインタイムコード**：タイムライン全体に対する再生ヘッドの位置のタイムコードです。
- **ソースタイムコード**：現在選択されているクリップに対する再生ヘッドの位置のタイムコードです。
- **タイムラインフレーム**：タイムライン全体に対する再生ヘッドの位置のフレーム番号です。
- **ソースフレーム**：現在選択されているクリップに対する再生ヘッドの位置のフレーム番号です。
- **KeyKode**：メディアのKeyKodeトラック（ある場合のみ）に対応するKeyKode番号です。
- **タイムコードを30fpsで表示**：24fpsタイムコードを3:2プルダウンを使用して29.97fpsとして表示します。ビデオの再生に影響はありません。
- **タイムコードをコピー/ペースト**：2つのコマンドでタイムコード値のコピー&ペーストが簡単にできます。

同じ方法で、上部のタイムコードディスプレイを変更し、DPXメディアファイルのヘッダーのKeyKode（ある場合のみ）を表示できます。

# エンハンスド、フル、シネマビューイング

ビューアをエンハンスビューアに切り替えるには、「ワークスペース」>「ビューアモード」>「エンハンスビューア」（Option + F）を選択します。DaVinciコントロールパネルでは、Tバーパネルの「CURRENT/VIEWER」を押します。

## エンハンスビューアモード

エンハンスビューアモードでは、ビューアはパレットおよびキーフレームエディターの上の領域で最大限に拡大されますが、ビューアの機能は通常サイズの時と変わりません。エンハンスビューアモードを終了するには、もう一度（Option-F）を押します。

エンハンスビューアモードは、詳細なカラーコレクション、ノイズパターンの詳細な確認、微妙なカラーの選択、複雑なPowerCurveの描画など、よりイメージに接近した確認が必要な際に便利です。



カラーページのエンハンスビューアモード

## フルビューイングモード

フルスクリーンビューアモード（「ワークスペース」>「ビューアモード」>「フルページビューア」を選択するか、「Shift + F」を押すか、「Option」を押しながらエンハンスビューアモードをクリックして選択）では、ビューアがパレットコントロールの領域まで拡大されます。DaVinci Resolveインターフェースの下部にはトランスポートコントロール、オンスクリーンコントロール・ドロップダウンメニュー、タイムコードディスプレイ、ページボタンのみが表示されます。このモードは、より接近してイメージを確認し、かつ最低限のオンスクリーンコントロールも残したい場合に有効です。

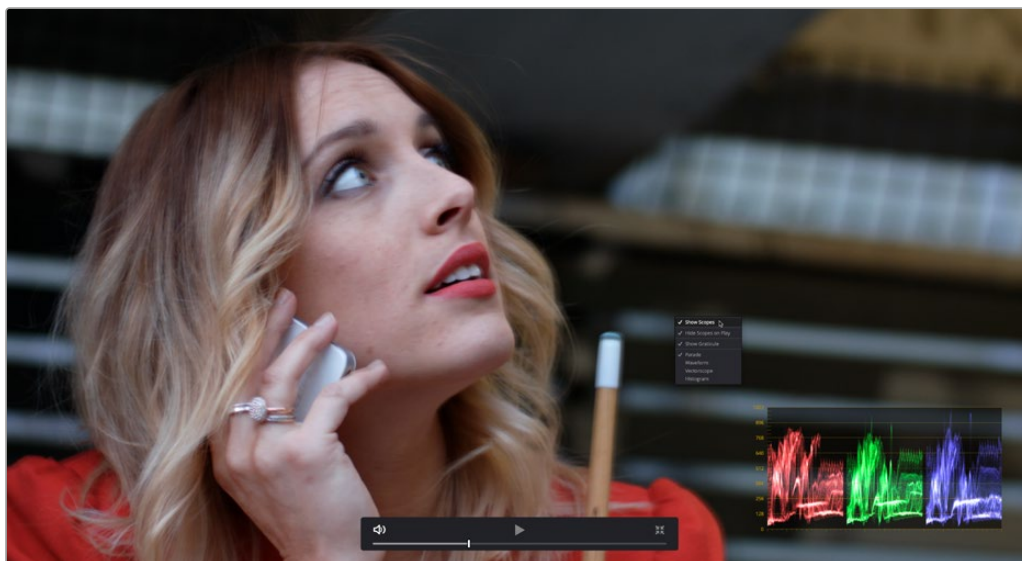


カラーページのフルスペースビューアモード

## シネマビューアモード

もう1つのオプションは、シネマモードのフルスクリーンビューです。シネマモードは「ワークスペース」>「ビューアモード」>「シネマビューア」(P) で選択します。シネマモードでは、メニューバーが非表示となり、イ

メッセージがフルスクリーンで表示されます。その際、オンスクリーンコントロールも非表示となります。スクリーン上でカーソルを動かすと、隠れていたオンスクリーンコントロールが表示されます。オンスクリーンコントロールには、再生ボタン、ジョグバー、ミュートボタン、終了ボタン（シネマモードの終了に使用）があります。また、スコープをイメージに重ねて表示するオプションもあり、撮影現場で重宝されています。



カラーページのシネマモード

シネマモードは、オンセットやデジタルデイリーのワークフローでメディアを詳細に確認する上で、補助的なディスプレイがない場合に便利です。

**作業のこつ:**シネマモードのイメージにタイムコードを重ねて参照したい場合は、「データ焼き付け」ウィンドウ（「ワークスペース」>「データ焼き付け」）のコントロールを使用して、再生中に表示する情報を設定できます。

## ビューアのセーフエリアオーバーレイ

ビューアでは様々なセーフエリアの表示/非表示を切り替えられます。セーフエリアオーバーレイのすべてのオプションは、「表示」>「セーフエリア」で確認できます。このメニューで、セーフエリアオーバーレイの各オプションの有効/無効を個別に選択できます。



フレームの外枠、センター、セーフ/アクション/タイトルエリアを表示するビューア

- **オン/オフ**: 現在選択しているセーフエリアマーカーのオン/オフを同時に切り替えます。
- **フレームの外枠**: フレームの縁を正確に示す外枠です。セーフマーカーのアスペクト比が現在ビューアと異なる設定になっている場合に便利です。
- **アクション**: アクションセーフエリア (フレームの90%) を示す外枠です。
- **タイトル**: タイトルセーフエリア (フレームの80%) を示す外枠です。
- **センター (Center)**: フレームの中央を示す十字線です。
- **アスペクト比**: 「表示」 > 「アスペクト比を選択」のサブメニューが使用できるようになり、セーフエリアマーカーのアスペクト比が変更できます。次のアスペクト比から選択できます: 1.33 (または4:3)、1.66、1.77 (または16:9)、1.85、2.35。

また、DaVinciコントロールパネルを使用して、これらのオプションに直接アクセスすることも可能です。

## インターフェイスにグレー背景を使用

「表示」 > 「ビューアにグレー背景を表示」を選択すると、ビューアの空の領域が明るいグレーになります。これにより、ビューアのどの部分がブランキングでブラックになっているかが確認しやすくなります。また、イメージをズーム/パンしたことで空になっている部分も確認しやすくなります。

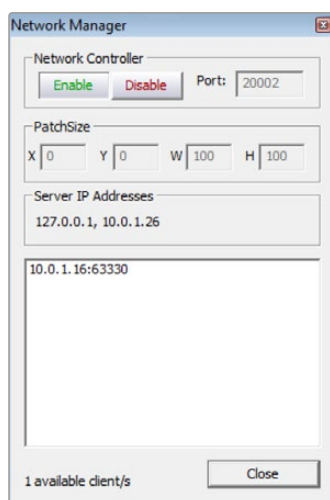
## モニターのキャリブレーション

ディスプレイのキャリブレーションにLight IllusionのLightSpace CMSやSpectraCalのCalmanを使用している場合は、DaVinci Resolveを同期可能パターンジェネレーターとして使用できます。つまり、DaVinci Resolveを使用して、LightSpaceで同期したカラーパッチを、コンピューターに接続したあらゆるビデオインターフェイスを介してディスプレイに出力できます。これらの同期カラーパッチは、同じくLightSpaceで制御されるモニタープローブによって分析されます。モニタープローブのデータは保存され、ディスプレイを特徴付けるために出力カラー値の元のカラー値と比較されます。

この機能を使用するには、ライセンス取得済みのLightSpace CMSが必要です。LightSpace CMSはWindowsアプリケーションです。同期は、LightSpaceアプリケーションとDaVinci Resolveの接続に使用できる有線/無線LANに依存します。

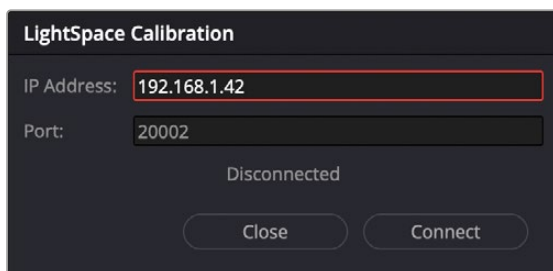
**LightSpace CMSをパターンジェネレータークライアントとしてDaVinci Resolveと同期する:**

- 1 WindowsコンピューターでLightSpaceを開きます。
- 2 LightSpaceを開いたら、「Network Manager」ボタンをクリックします。ウィンドウが開き、LightSpaceが使用する2つのネットワークIPアドレスが表示されます。これらを書き留め、「Enable」ボタンを押します。



LightSpace CMSのNetwork Managerダイアログ

- 3 DaVinci Resolveで、「ワークスペース」>「モニターキャリブレーション」>「LightSpace」を選択します。
- 4 LightSpaceのダイアログが開いたら、LightSpaceに表示されたネットワークIPアドレスの2つ目を「リモートシステム」フィールドに入力し、「ポート」の数字が一致していることを確認します。「接続」ボタンをクリックします。



WiFi経由でLightSpace CMSに接続されたDaVinci Resolveのキャリブレーションダイアログ

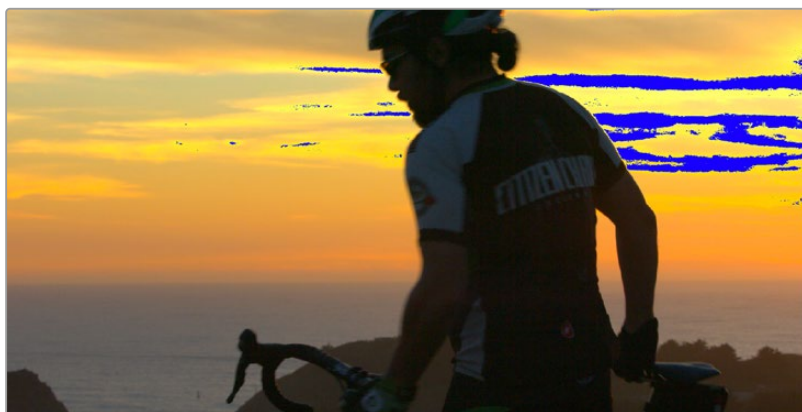
すべて問題なく機能している場合は、DaVinci ResolveのLightSpaceダイアログに「接続」と表示され、LightSpaceのNetwork Managerには「1 available client/s」と表示されます。

これで、LightSpaceのNetwork Managerダイアログを閉じ、LightSpace CMSの資料に記載された方法でディスプレイの特徴付けやディスプレイLUT (.cubeフォーマット) を作成や出力を実行できます。作成して出力したディスプレイLUTは、DaVinci ResolveのディスプレイLUTとして使用できます。または、LightSpaceからディスプレイLUTを出力して、外部ビデオプロセッシングデバイスにロードすることも可能です。

- 5 終わったら、LightSpaceダイアログで「切断する」をクリックします。さらに「キャンセル」をクリックしてウィンドウを閉じます。

## ブロードキャストセーフ外の部分を表示

「表示」>「ブロードキャストセーフ外の部分を表示」を選択すると、カラーページのビューアにプロジェクト設定のカラーマネージメントパネルで設定されたブロードキャストセーフレベルに違反している部分を青く表示するフォルスカラーオーバーレイが表示されます。



ブロードキャストセーフに違反するイメージ領域をブルーでハイライト

プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルに含まれるブロードキャストセーフ制限の詳細は、チャプター127「自動グレーディングのコマンドおよび読み込んだグレード」を参照してください。



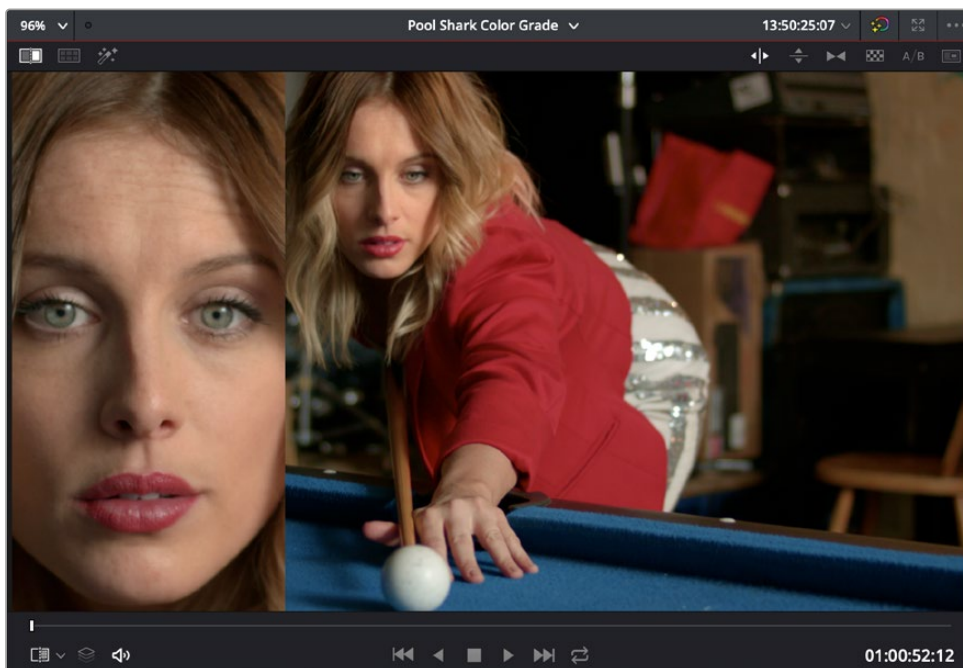
# ビューアでクリップを比較

クリップを他のクリップと比較できる機能は、カラーコレクションの過程において重要です。DaVinci Resolveでは、3通りの方法でクリップを比較できます。ギャラリーでは、分割スクリーンに2つのクリップを表示して比較できます。または数種類の参照モードを使い分け、タイムラインクリップや参照ムービーを分割スクリーンで比較できます。さらに分割スクリーンコントロールを使用すれば、ビューアに複数のフレームを表示して比較できます。

## ギャラリーまたはタイムラインでスチルを保存・ワイプ

カラーページのギャラリーでは、タイムライン上のクリップから保存したスチルにすばやくアクセスできます。ギャラリーページの包括的なインターフェースでは、事前に保存したルックの確認や、他のプロジェクトのスチルの読み込みが可能です。また、スチルの保存や管理、確認もギャラリー内で実行できます。

スチルはDPXファイルフォーマットで保存されます。1つまたは複数のスチルを保存したら、ビューアの分割スクリーンワイプをセットアップします。これは外部ディスプレイにも反映されます。



ギャラリーのスチルを現在のショットと比較してグレードを簡単に調整できます。

このセクションでは、ユーザーがすぐに作業を開始できるよう、スチルの保存と分割スクリーンの機能について簡単に説明します。

**スチルを保存するには、以下のいずれかを実行します：**

- 「表示」>「スチル」>「スチルを保存」(Option + Command + G) を選択する。
- ビューアを右クリックして「スチルを保存」を選択する。

**スチルをワイプするには、以下のいずれかを実行します：**

- ギャラリーでスチルを選択し、ビューアのツールバーで「イメージワイプ」を選択する。
- 「表示」>「スチル」>「参照ワイプを表示」(Command+W) を選択するか、ビューアを右クリックして「参照ワイプを表示」を選択する。
- ギャラリーでスチルをダブルクリックする。

**ビューアのワイプを調整するには、以下のいずれかを実行します：**

- ビューアでポインターをドラッグしてワイプを移動する。

## ビューアのワイブをカスタマイズする：

- ビューアのツールバーでワイブモードボタンの1つを押す。  
モードには以下が含まれます：
  - **横**：縦方向のボーダーを境にして、ワイブの両サイドを比較できます。ポインターをドラッグすると、ワイブのボーダーが左右に移動します。
  - **縦**：横方向のボーダーの上と下で、ワイブの両サイドを比較できます。ポインターをドラッグすると、ワイブのボーダーを上下に移動します。
  - **斜め**：斜めのボーダーを調整することで、ワイブの両サイドを比較できます。ポインターをドラッグすると、ワイブの位置が左右に移動します。optionキーを押しながら、ポインターを円周上に移動させながらドラッグすると、ワイブのボーダーを好きな角度に回転させることができます。
  - **ミックス**：2つの画像をブレンドして比較します。ポインターをドラッグすることで、1つの画像からもう1つの画像へのフェード率を調整できます。
  - **アルファ**：背景として使われているギャラリーと比較しながら、現在のクリップの画像に透明度を定義するためのクオリファイアを使うことができます。グレードにノードを追加し、クオリファイアを使って透明にしたい特定の色をキーイングします。(例えば、グリーンスクリーンの緑)。そして、そのノードのキー出力を、ノードエディターに表示されるアルファ出力に接続します。キーで分離された手前の画像の部分が透明になり、背景に残っているギャラリーが透けて見えるようになります。この機能は、ギャラリーに保存されている特定の背景画像と合成したときに、フォアグラウンドのVFXプレートの照明やグレードがどのように見えるかをプレビューするのに便利です。
  - **ボックス**：スチルを背景に、現在のクリップをピクチャーインピクチャーのように表示することができます。ポインターをドラッグすると、参照イメージの外側を中心にクロップボックスのサイズが変更されます。
  - **ベネチアンブラインド**：2枚の画像を交互に横に並べて比較できます。ポインターを上下にドラッグすると、交互に表示される帯のサイズが変わります。上から下への色やコントラストの変化に注目して、垂直方向の色の均一性をすばやく比較するのに適しています。
  - **チェッカーボード**：市松模様を交互に消していくことで、両方の画像を比較することができます。マウスを左右にドラッグすると、それぞれのチェックを水平方向にしぼって画像を交互に表示します。2つの画像の幅と高さにおける色の均一性を比較するのに適しています。
- 「表示」>「ワイブスタイル」サブメニュー、またはビューアのコンテキストの「ワイブスタイル」サブメニューから、以下のいずれかを選択します。
  - **ワイブスタイル**：横、縦、斜め、ミックス、アルファ、差、ボックス、ベネチアンブラインド、チェッカーボードの各モードが切り替わります。
  - **Invert Wipe**：ワイブを反転します。

## ギャラリーでのホバースクラブ

「ギャラリー」オプションメニューで「ライブプレビュー」が有効になっている場合、「ホバースクラブプレビュー」サブメニューでは、LUTブラウザのスチルやLUTの上にポインターを置いたときに、ギャラリーやビューアのサムネイルで表示されるライブプレビューの表示方法を選択できます。

- カーソルを置いたサムネイルとビューアの両方をスクラブすることができ、サムネイルとビューアの両方で、現在のスチルのグレードやLUTを現在のクリップの長さでプレビューできます。
- サムネイルだけをスクラブして、ビューアには再生ヘッドの位置のフレーム上にグレードやLUTだけを表示することもできます。
- スクラビングを完全に無効にすることもできます。その場合、サムネイルとビューアの両方で、再生ヘッドの位置にあるフレーム上のグレードまたはLUTのみが表示されます。

## ギャラリーのスチルからグレードをコピー

スチルには、クリップに適用したグレードも保存されています。この特性を利用して、他のクリップのグレードをコピーしたり、グレードを保存して後で使用するなどの作業が可能です。

**スチルからクリップにグレードをコピーするには、以下のいずれかを実行します：**

- タイムラインで1つまたは複数のクリップを選択し、ギャラリーでスチルを右クリックして「グレードを適用」を選択する。
- タイムラインで1つまたは複数のクリップを選択し、ギャラリーでスチルを中クリックする。

ギャラリーのコンテキストメニューで「指定数ノードを維持」オプションを有効にしている場合を除き、この方法でスチルをコピーすると、クリップのグレードは保存されたグレードに完全に書き換えられます。ギャラリーブラウザの編成、アルバム/PowerGrade/メモリーの使用、他のグレードコピー方法、より高度なグレード管理タスクの実行など、ギャラリーの詳細に関しては、チャプター138「ギャラリーの使用」とチャプター139「グレードの管理」を参照してください。

## ワイプのビューア参照モード

ギャラリーでは参照スチルと比較するワイプの使用が一般的ですが、参照モードを変更することで、タイムラインクリップまたはオフライン参照クリップ（現在のタイムラインに割り当てられている場合）と比較するワイプも使用できます。

**ビューア参照モードを変更するには、以下のいずれかを実行します：**

- 「表示」>「参照ワイプモード」のサブメニューでオプションを選択する。
- ビューアを右クリックし、コンテキストメニューの「参照モード」サブメニューでオプションを選択する。

参照モードは3種類あります：

- **ギャラリー**：デフォルトの参照モードです。作業中のクリップに対しギャラリーのクリップをワイプできます。
- **タイムライン**：作業中のクリップに対しタイムラインの他のクリップをワイプできます。「タイムラインクリップをワイプ」コマンドを使用します（下記参照）。
- **OFFLINE**：作業中のクリップに対し、タイムラインに割り当てられているオフラインビデオをワイプできます。オフライン参照ビデオを特定のタイムラインに割り当てて比較する方法の詳細は、チャプター56「プロジェクトの読み込みと比較」を参照してください。

## タイムライン上のクリップ間のワイプ

作業中のクリップに対しタイムラインの他のクリップをワイプする際、ギャラリーにスチルを保存せずに作業を行うには、以下の特別な手順で作業を行います。

**タイムライン参照モードを使用して2つのクリップをワイプする：**

- 1 比較する2クリップの片方のサムネイルをクリックします。
- 2 (オプション) ビューアのオプションメニューにある「タイムラインワイプと現在のクリップを連動」は、現在のクリップの選択範囲を他のクリップに移動させるときに、現在のクリップとワイプするタイムラインのクリップとのオフセットを維持することができます。このオプションを有効にすると、クリップの選択範囲を移動させても、タイムラインのワイプされたクリップと現在のクリップの間のオフセットが維持されます。タイムラインの参照クリップは、Command-Option-右矢印を押すと1フレーム進み、Command-Option-左矢印を押すと1フレーム戻ります。これにより、正確な位置決めができます。このオプションを無効にすると、どのクリップを選択しても、タイムラインのワイプされたクリップはそのまま残ります。
- 3 もう一方のクリップのサムネイルを右クリックして、コンテキストメニューで「タイムラインクリップをワイプ」を選択します。

2つのクリップが分割スクリーンで表示されます。

**メモ:**「タイムラインクリップをワイプ」コマンドは、タイムラインで現在のクリップとして選択されていないサムネイルを右クリックした場合のみ表示されます。

## ギャラリーのタイムラインアルバムを使ってタイムラインのワイプを変更する

「タイムラインクリップのワイプ」を使って、タイムライン上の任意のクリップに対する現在のクリップのワイプを表示している間に、ギャラリーの「タイムライン」アルバムを開き、異なるクリップをクリックして、現在のクリップ（オレンジ色の輪郭）を変更せずに、どのタイムラインクリップに対してワイプするか（青色の輪郭）を変更することができます。

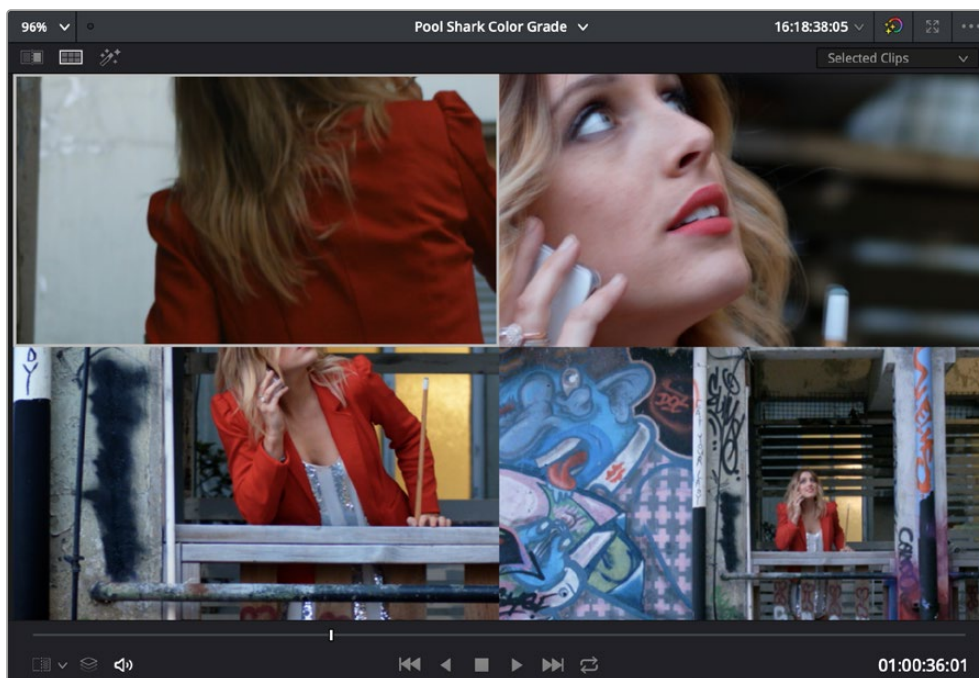
## 分割スクリーンモードの使用

分割スクリーンモードでは、ビューアに同時に表示された複数のイメージを様々な方法で比較できます。複数のショットやバージョンをサイドバイサイド方式やグリッド表示で比較し、外部ビデオディスプレイにビデオ出力してモニタリングできます。例えば、分割スクリーンの「バージョン」モードでは、現在のクリップに適用されたすべてのバージョンをグリッド表示して比較できます。タイムラインで現在選択しているクリップはグレーで表示されるため、作業中の混乱も避けられます。

分割スクリーンモードを有効にするには、以下のいずれかを実行します：

- ビューアのツールバー上部で「分割スクリーン」ボタンを押し、ツールバー右端に表示されるドロップダウンメニューで分割スクリーンの方法を選択する。
- 「表示」>「分割スクリーン」サブメニューでオプションを選択する。
- 「Option + Command + W」を押す。分割スクリーンのオン/オフが切り替わり、オプションは最後に選択したものが適用されます。
- ビューアを右クリックしてコンテキストメニューの「分割スクリーン」サブメニューでオプションを選択する。

**メモ:**分割スクリーンモードを使用している場合、Power Windowシェイプなど他のオンスクリーンコントロールは分割スクリーンをオフにしない限り非表示になります。



「分割スクリーン」>「選択スクリーン」モードで4つのショットをグリッド表示

## 現在の選択を表示/切り替え

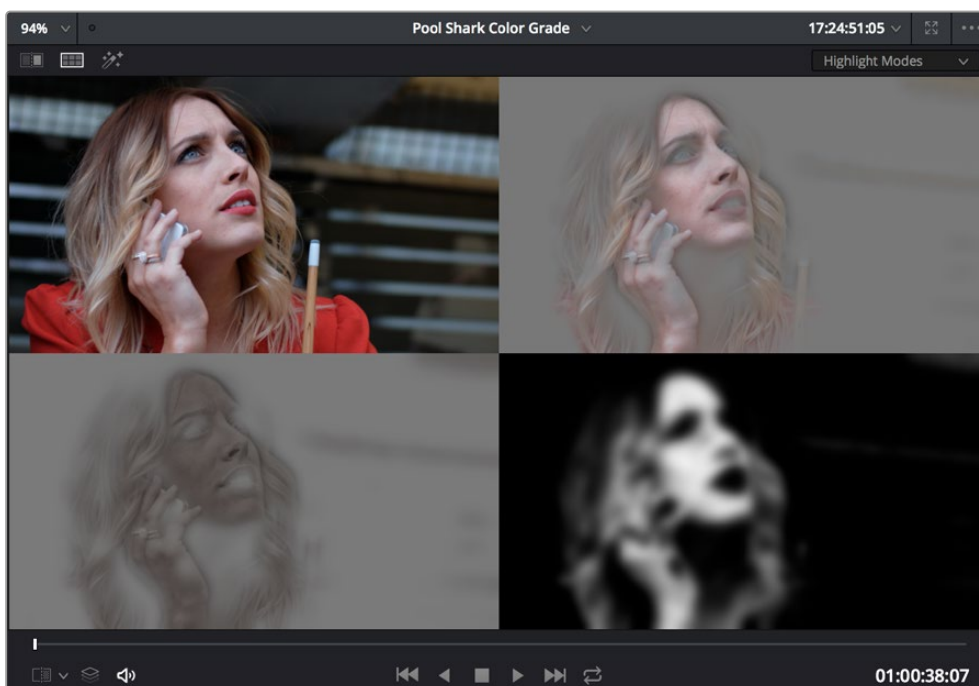
分割スクリーンモードの種類に関わらず、現在選択しているクリップにはグレーの外枠が表示されます。この外枠を非表示にし、クリップとクリップを直接合わせて比較したい場合は、「表示」>「分割スクリーン」>「アウトラインを表示」のオン/オフを切り替えます。

一部のモードで分割スクリーンのフレームをダブルクリックすると、現在のクリップの切り替え、アクティブなバージョンの選択、ギャラリーグレードの適用が可能です。

## 分割スクリーンモードの種類

分割スクリーンのモードは以下から選択できます：

- **現在のグループ**：現在のクリップと同じグループのクリップを16個まで表示できます。このモードではフレームをダブルクリックしても何も起きません。
- **ハイライトモード**：4分割のディスプレイで、(時計回りに) クリップのRGBイメージ、グレーマット、高コントラストマット、ノード入力/出力の比較で生成された差分マットを同時に確認できます。このモードではフレームをダブルクリックしても何も起きません。



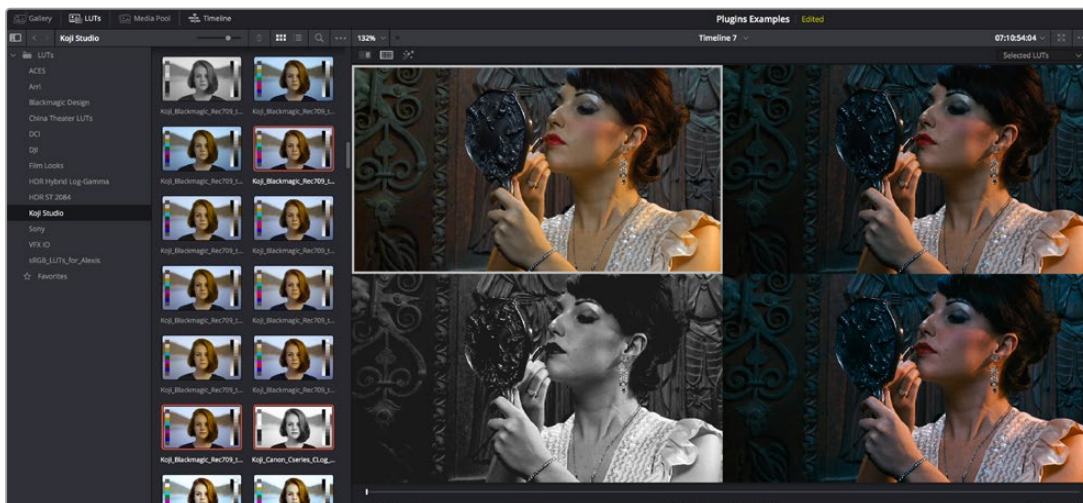
「分割スクリーン」>「ハイライトモード」でキーを表示

- **隣のクリップ**：現在のクリップを挟む4つのクリップが表示されます。前の2クリップが左上と右上に表示され、現在のクリップが左下、次のクリップが右下に表示されます。このモードではフレームをダブルクリックしても何も起きません。ユーザー環境設定の「ユーザー」タブの「カラー」パネルにある「分割スクリーンの隣のクリップの数」パラメーターで、このモードで表示される隣のクリップの数を設定できます。
- **再生ヘッド**：「カラー」>「アクティブ再生ヘッド」サブメニューで複数の再生ヘッドを選択すると、ミニタイムラインに表示されている最大4つの再生ヘッドがカラーページビューで同時に比較されます。露出させた再生ヘッドごとに(最大4つ)、各再生ヘッドのフレームが2アップ、3アップ、4アップのグリッドで表示されます。ビューアのアウトライン(有効な場合)は、どの再生ヘッドが現在アクティブであるかを示します。この機能は、複数のクリップを比較する場合や、同じクリップ内の異なるフレームを比較する場合に便利です。アクティブな再生ヘッドの切り替えは、分割スクリーンのビューアでクリップをクリックして行うことができます。



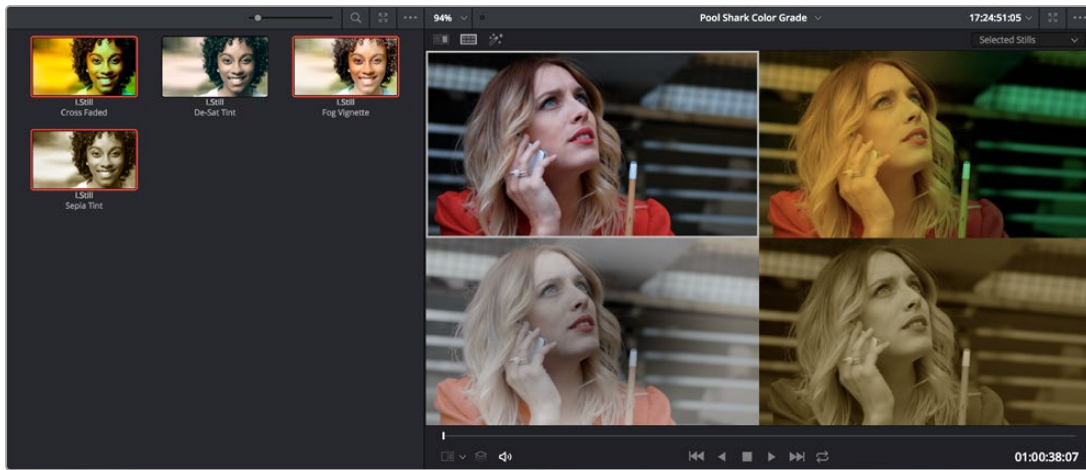
ミニタイムラインに3つの再生ヘッドを配置

- **選択したアルバム**: このオプションを選択すると、そのアルバムに含まれるすべてのスチルのグレードが、現在のクリップに適用された状態でビューアに分割表示されます。任意のフレームをダブルクリックすると、そのギャラリーグレードが現在のクリップに適用されます。16個までのグレードが表示されます。
- **選択したクリップ**: タイムラインで現在選択しているクリップを16個まで同時に表示できます。任意のクリップをクリックすると、再生ヘッドがそのクリップの最初のフレームに移動します。
- **選択したLUT**: LUTブラウザを使って、プレビューしたいLUTを最大16個までコマンドでクリックすることで、現在のクリップに効果を与えた異なるLUTのプレビューをビューアの分割スクリーンとして同時に表示することができます。



「選択したLUT」の分割スクリーンでは、多数のLUTルックを一度にプレビューできます。

- **選択したスチルグレード**: このオプションが有効の場合、カラーページのギャラリーでスチルを選択すると、選択したスチルに関連するグレードが現在のクリップに適用された状態で分割スクリーンに表示されます。任意のフレームをダブルクリックすると、そのギャラリーグレードが現在のクリップに適用されます。



「分割スクリーン」>「ギャラリーグレード」モードを使用して、ギャラリーの4つのグレードをプレビュー

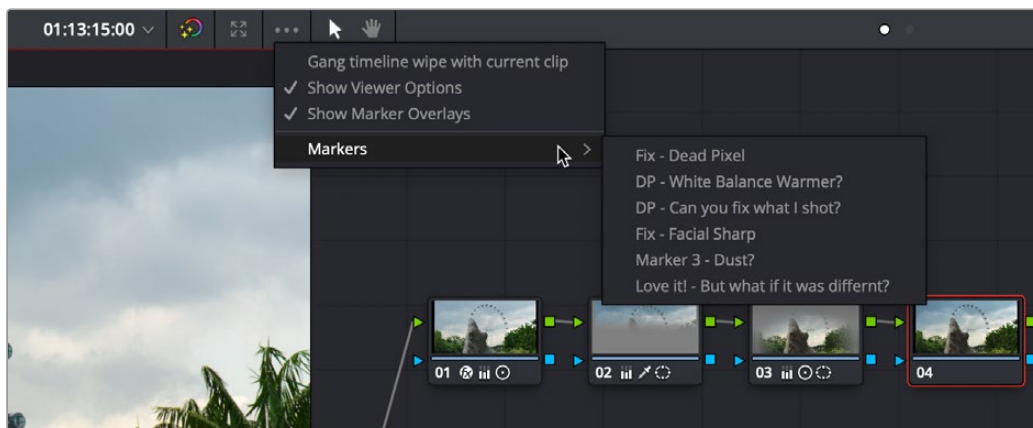
- **選択したスチルイメージ**: 現在のクリップを、選択したギャラリー内のさまざまなスチルと比較して見ることができます。これはグレーディングプレビューではなく、実際にギャラリーで選択したスチルを分割して表示しています。
- **バージョン**: 現在のクリップのバージョンを16個まで同時に表示できます。異なる複数のバージョンを比較しながら確認できます。もし16バージョン以上をあれば、何らかの賞を受ける資格があるでしょう! いずれかのバージョンをダブルクリックすると、そのバージョンがアクティブになります。
- **バージョン&オリジナル**: 現在のクリップの最初の15バージョンまでが表示され、左上にはグレーディングされていないオリジナルのクリップも表示されます。各バージョンはダブルクリックしてアクティブにできますが、オリジナルクリップをダブルクリックして選択することはできません。

## マーカーオーバーレイとナビゲーション

カラーページのタイムライン上にあるマーカーの上に再生ヘッドを置くと、エディットページと同様に、そのマーカーの情報がビューアのオーバーレイに表示されるので、メモを読んだり、どんな情報があるのかを確認しやすくなります。これらのオーバーレイは、ビューアのオプションメニューをクリックし、「マーカーオーバーレイを表示」をオフにすることで簡単に隠すことができます。

## カラーページビューアのオプションメニューにあるタイムラインマーカーリスト

カラーページビューアのオプションメニューには、現在開いているタイムライン上のすべてのタイムラインマーカーを一覧表示するサブメニューがあります。これにより、クライアントのメモを簡単に探し出すことができます。



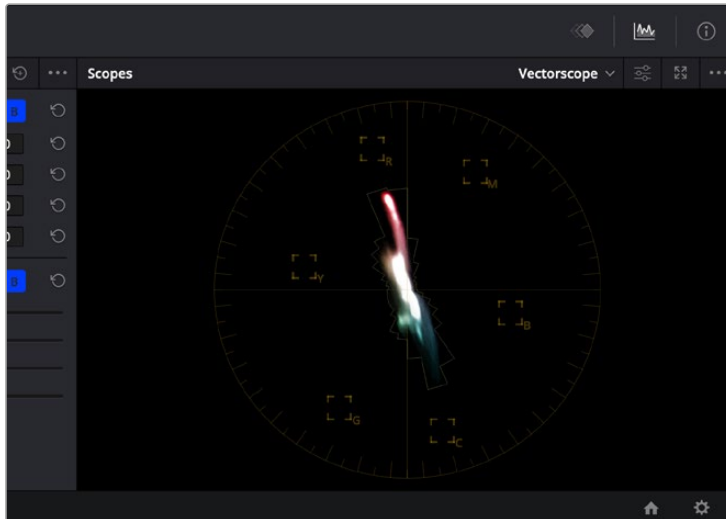
ビューアのオプションメニューでクイックアクセスできるタイムラインマーカーリスト

# ビデオスコープの使用

ビデオスコープは、ビューアとは直接関係ありませんが、作業中の画像を評価するのに役立ちます。DaVinci Resolveは5種類のリアルタイム・ビデオスコープを搭載しており、作業中にクリップの内部データレベルをモニタリングできます。これらのスコープでは、ビデオ信号の様々な特性がグラフィックで明確に分析されるため、イメージのカラーやコントラストを構成する輝度、クロマ、彩度、色相、色域、ホワイトポイント、赤/緑/青チャンネルなど、各カラーコンポーネントの幅や相対的な強弱を確認できます。

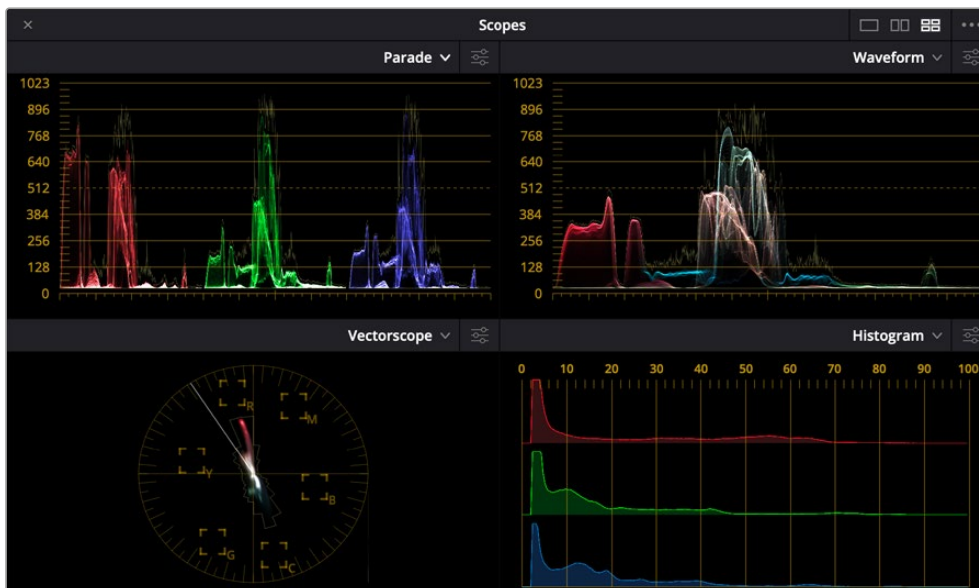
## ビデオスコープの位置

デフォルトでは、カラーページのパレットボタンバーの右下にある「スコープ」ボタンを押していずれかのスコープをひとつずつ表示できます。



カラーページ下部、他のパレットの横に表示されたビデオスコープ

またはビデオスコープの右上にあるボタンをクリックして、ビデオスコープをフローティングウィンドウで開くこともできます。このフローティングウィンドウには、ワークステーションに接続されたあらゆるモニターのスコープを4つ同時にまたは個別に表示できます。



フローティングウィンドウのビデオスコープ



また、DaVinci Resolveの多くのデュアルスクリーンレイアウトの一部として、ビデオスコープを2台目のディスプレイにドッキングして表示することも可能です。しかし、コンピュータのディスプレイが3台あり、デュアルスクリーンレイアウトを使用している場合は、フローティングのScopesウィンドウを開いて、必要な大きさの3台目のディスプレイに配置できます。

ビデオスコープは、カラーページに限られた機能ではありません。テープからのキャプチャーやフィルムからのスキャンを行う際や、出力のセットアップを行う際など、ビデオ信号をより客観的に評価する必要がある場合は、メディアページやデリバーページでもビデオスコープを使用できます。

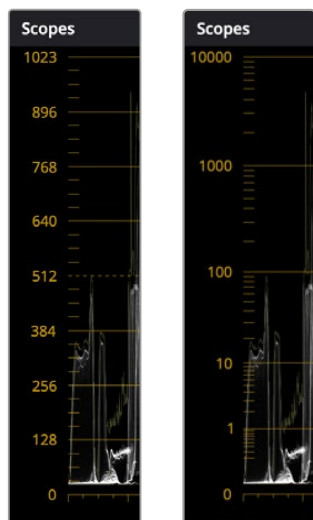
**メディア/カラー/デリバーページでビデオスコープを開くには、以下のいずれかを実行します：**

- 「ワークスペース」>「ビデオスコープ」>「オン」(Command + Shift + W) を選択して、ビデオスコープをフローティングウィンドウで開く。
- 「ワークスペース」>「デュアルスクリーン」>「オン」を選択して、ビデオスコープをデュアルスクリーンレイアウトの一部として開く。

## スケールを使ったビデオスコープの測定

イメージデータの内部状態を評価するので、波形およびパレードスコープの数値スケールは、デフォルトでは、プロジェクト設定の「マスター設定」のビデオ/データレベル設定に関わらず、常に0~1023の10-bitフルレンジデータを反映します。これにより、コンピュータのビデオ入出力インターフェースから出力される前のイメージが、DaVinci Resolveでどのように処理されているかが確認できます。

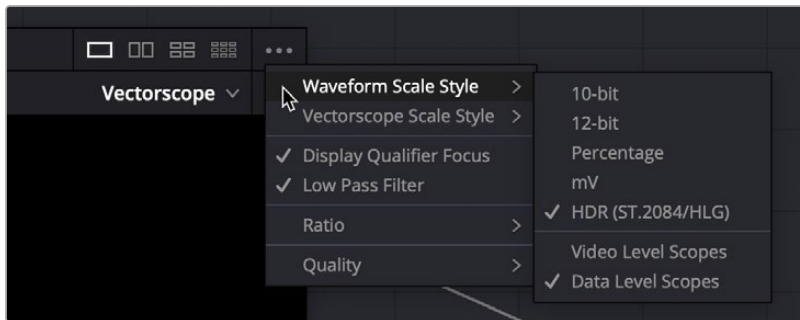
HDR (ハイダイナミックレンジ) グレードを扱う場合は、「ビデオスコープ」のオプションメニューから「HDR (ST.2084/HLG)」を選択します (この機能はスタジオ版のみで利用可能です)。波形、パレード、ヒストグラムのビデオスコープの10ビットスケールを、代わりにnit値 (またはcd/m<sup>2</sup>) に基づいたスケールに置き換えます。



(左) データ範囲のスケールを示すパレードスコープ  
(右) HDR “nit”スケールを表示したパレードスコープ

## 波形のスケールを変更する

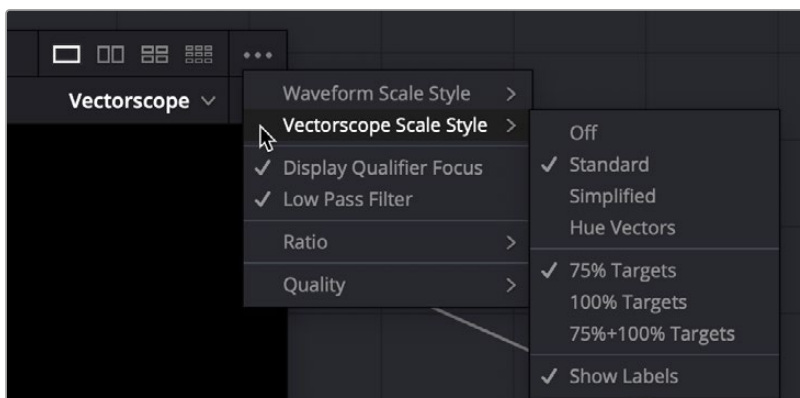
ビデオスコープのオプションメニュー (3つの点のメニュー) にある「波形スケール形式」サブメニューでは、Waveformおよびパレードスコープの左にある数値スケールの表現方法を選択できます。10ビット表示 (デフォルト)、12ビット表示、パーセント表示 (0~100)、ミリボルト (mV)、HDR (ST.2084/HLG) のオプションがあります。これにより、柔軟性が増しただけでなく、環境設定でHDRスケールをnits (cd/m<sup>2</sup>) で表示する範囲を変更する必要がなくなりました。



波形のスケールオプション

## ベクトルスコープのスケールを変更する

「ベクトルスコープのスケール形式」サブメニューでは、「ビデオスコープ」オプションメニュー（3つのドットメニュー）で、色相参照インジケータの表示方法を選択することができます。



ベクトルスコープのスケールオプション

4種類のグリッドが用意されています。

- **オフ**：ベクトルスコープのすべてのグリッドオーバーレイを無効にして、ベクトルスコープのグラフを黒くきれいに表示します。
- **標準**：デフォルトレイアウト。十字線はスコープの中心を、ボックスはプライマリーとセカンダリーの色相（赤、マゼンタ、青、シアン、緑、黄）それぞれの中心ターゲットを示しています。外側の円は、グラフのどの部分がどのような角度に沿っているかを示す一般的な基準となるものです。
- **シンプル**：スコープの中心を示す十字線と、プライマリーとセカンダリーの色相を示す小さな十字線が表示されます。余計なことを考えずにリファレンスが欲しいときに便利です。
- **色相ベクトル**：クリエイティブな判断や画像の比較のために、カラリストがより便利に使えるように設計されたグリッドです。これは装飾的なものではありません。グリッドラインは、色相ターゲットから中心に向かって、プライマリーおよびセカンダリーの各色相の参照角度に沿って伸びており、異なるベクトルスコープのグラフを相互に比較する際に、より即座に役立つ参照フレームを提供します。この基準線は、ほとんどの画像の平均的な彩度の領域内でフェードアウトするので、かすかなディテールを識別するのに邪魔にはなりません。中央の十字線は、赤青軸と黄青軸に合わせてあり、その間にある自然な暖色から寒色への軸を示しています。チェックマークは、各色相の画像の彩度が75%と100%の両方のレベルを示しています。

また、画像の彩度が75%のとき、100%のとき、あるいは両方のときに、プライマリーおよびセカンダリーの色相ターゲットを表示するかどうか、また、各色相のテキストラベルを表示するかどうかを選択することもできます。

## データまたはビデオレベルでのスコープの表示

ビデオレベルで作業するプロジェクトでは、ビデオスコープオプションメニューの「波形のスケール形式」サブメニューの設定により、データレベル（デフォルト）またはビデオレベル（ビデオレベルスコープをオンにした場合）にスケールされたビデオスコープの表示を切り替えることができます。これは、スコープの表示方法にのみ影響し、モニターやレンダリング出力には影響しません。



(左) デフォルトのデータレベルで表示された波形スコープ

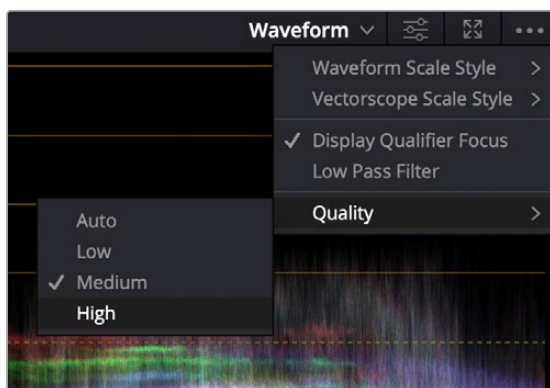
(右) 同じ波形をビデオレベルスコープで表示した場合

## ビデオスコープの性能とディテール

DaVinci Resolve 16では、すべてのビデオスコープがアップデートされ、以前のバージョンよりも高速なパフォーマンスでより詳細に表示されるようになりました。ビデオスコープは、GPUによるアクセラレーションを行っていますが、動作にはある程度のビデオ処理能力が必要です。ビデオスコープとスコープオプションの組み合わせによっては、リアルタイムの処理能力に若干の影響が出る場合があります。ビデオスコープを閉じると、全処理能力をカラーコレクションとエフェクトの処理に費やせます。高性能のワークステーションでは差はほとんどありませんが、処理能力の低いコンピューターではスコープを閉じると違いが感じられるはずです。

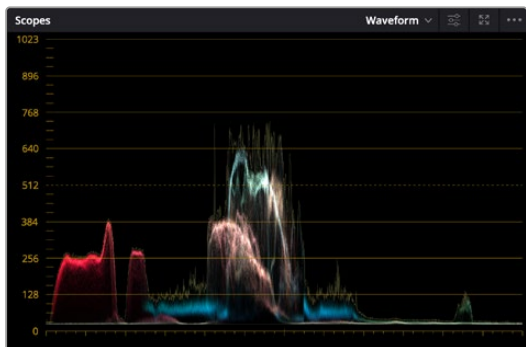
ビデオスコープのオプションメニューにある2つの全体の設定は、すべてのビデオスコープの性能とディテールに等しく影響します。

- 低速のワークステーションでは、品質のサブメニューで、高、中、低の品質のスコープ描画を選択し、読みやすさとパフォーマンスを両立させることができます。「高」はビデオ信号の情報を最も多く表示し、「自動」はワークステーションの性能に応じて選択を行います。

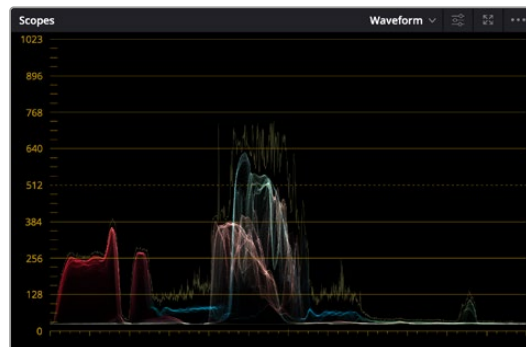


ビデオスコープのオプションメニューにある「画質」の設定

- すべてのビデオスコープには、ビデオスコープのオプションメニューにローパスフィルターの設定があり、信号のノイズをフィルタリングしてスコープのグラフを見やすくすることができます。この機能は、スコープのグラフ内部の詳細を確認するための「X線」として機能しますが、グラフ上のハイライトとシャドウのエクスカッションが実際の位置よりも少し遠くに見えることがあります。「実際の範囲」は、「ローパスフィルター」がオンになっている場合でも、ビデオ信号のオーバーシュートとアンダーシュートの真のレベルを示すために、すべてのグラフのエクスカッションを強調して表示します。



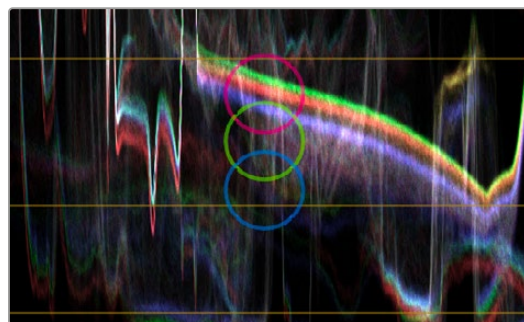
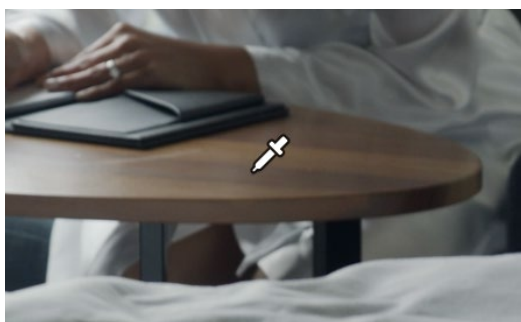
(左) ローパスフィルターをオフにした波形スコープ



(右) ローパスフィルターをオンにした波形スコープ

## ビデオスコープのグラフにクオリファイアーのフォーカスを表示

ビデオスコープのオプションメニューにある「クオリファイアーのフォーカスを表示」の設定は、ビデオ画像のどの対象物がビデオスコープのどの部分に対応するかを識別するのに役立ちます。「クオリファイアーのフォーカスを表示」がオンになっている場合、ビューアのクオリファイアーモードを選択し、画像上でピッカーを動かすと、現在表示されているビデオスコープのグラフに表示されているサンプリングされたピクセルの周りに円が描かれます。複数のビデオスコープが表示されている場合、各スコープには、それぞれのスコープに固有のサンプルピクセルの位置が表示されます。



(左)ビューアで対象物にピッカーを当てると、(右)波形スコープの赤、青、緑の波形に重なって表示されたピクセルの領域分析が行われる。

# 各ビデオスコープの説明

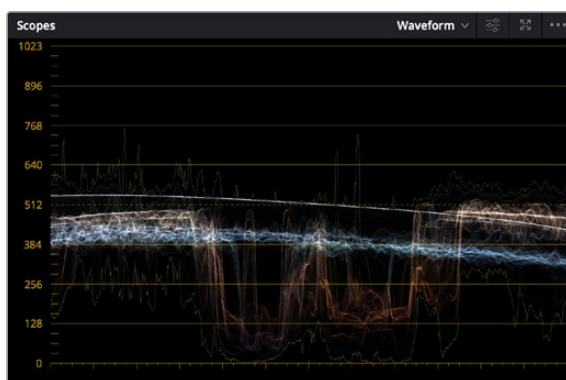
ビデオスコープは5種類用意されており、それぞれが調整中のビデオ信号の異なる分析結果を表示します。

## 波形モニター

Y (輝度)、CBCR (Y'CBCRの色差チャンネル)、RGB (赤、緑、青) の各チャンネルの波形解析を重ねて表示し、その整合性を確認できます。

Yオプションでは、真の輝度スコープを表示しますが、「カラー表示」を有効にするとフォルスカラーを表示することができ、ビデオスコープのグラフのどこにビューア画像のどの色があるかを確認することができます。

RGBスコープの場合、赤、緑、青のグラフの相対的な高さは、以下のパレードスコープの説明と同じで、カラーを有効にすると、赤、緑、青のグラフは、それぞれが表す色に染まります。これは、赤、緑、青のグラフが並んで色が加算された結果、波形モニターの一部が白く表示されていることで、3つのグラフの位置関係がわかりやすくなっています。



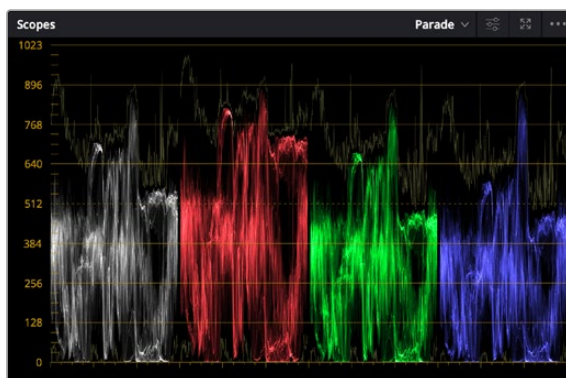
「カラー表示」と「実際の範囲」を有効にした状態で、Y' (輝度) のみを表示する波形スコープ

## パレード

パレードスコープでは、映像信号の各成分の強さを分析した別々の波形を並べて表示します。パレードスコープでは、RGB、YRGB、Y'CBCRの分析が可能です。

パレードスコープでは輝度、赤、緑、青チャンネルの強度を比較できます。ハイライト (RGBグラフの上部)、シャドウ (RGBグラフの下部)、ミッドトーン (RGBグラフの中間部) を相対的に比較し、バランスの悪い部分を探し出すことで、色かぶりの特定やシーンごとのカラーコレクションに役立ちます。

YRGBチャンネル全体で見ると、全てのグラフの下部はイメージのブラックポイント、上部はホワイトポイントを表しています。さらに全てのグラフの下部と上部の高さの差が、イメージ全体のコントラスト比を表しています。パレードグラフが縦に長い場合はコントラスト比が広く、短い場合はコントラスト比が狭いことを意味します。



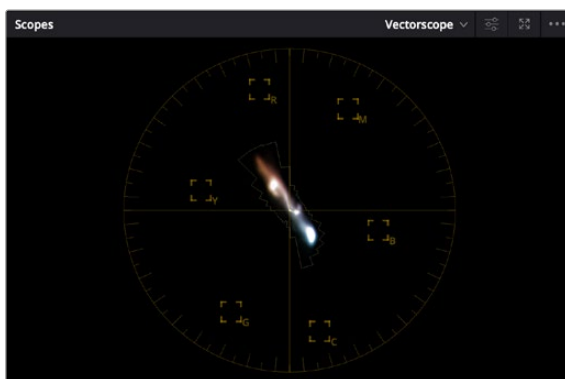
パレードスコープにはYRGBの波形が表示され、「カラー表示」と「実際の範囲」が有効になっています。

## ベクトルスコープ (Vectorscope)

イメージの色相および彩度の全範囲を測定します。円形のグリッドをオンにしてスコープにオーバーレイ表示すると、照準線を基準として測定結果を確認できます。DaVinci Resolveのベクトルスコープは一般的なベクトルスコープで、グラフはトレース式グラフをエミュレートしています。75%カラーバーターゲットは各プライマリー/セカンダリーカラーの角度を示しており、オプションでスキントーン参照用のグリッドも表示できます。

ベクトルスコープでは、「カラー表示」を有効にしてフォルスカラーを表示することができます。これにより、ビューア画像のどの色がビデオスコープのグラフのどの位置にあるかを確認することができます。

フレームに含まれるカラーの彩度が高い場合、グラフ内の対応する部分はエッジに向かって引き延ばされて表示されます。彩度が低いカラーはベクトルスコープの中心付近にとどまります。ベクトルスコープの中心は彩度ゼロを意味します。ベクトルスコープグラフの突出部の数によって、イメージに含まれる色相の数が確認できます。また、突出した部分の角度でそれぞれの色相が分かります。さらに、ベクトルスコープグラフの中心が照準線の中心にあるかどうかを確認することで、イメージにおけるカラー不均衡の有無が確認できます。ベクトルスコープグラフが中心からずれている場合は、傾きの角度でイメージ内に色かぶりが生じていることが確認できます。

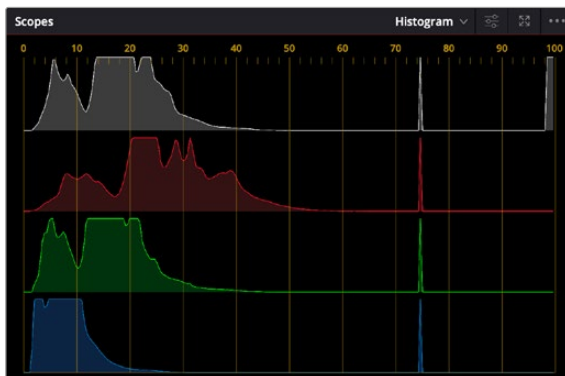


ベクトルスコープを2倍モードで表示し、ハイライト、ミッドトーン、シャドウを合成して表示した場合

## ヒストグラム (RGB/YRGBパレードヒストグラム) :

各カラーチャンネルにおけるトーン階調ごとのピクセル数の統計分析を表示します。座標には0% (ブラック) ~100% (ホワイト) のデジタルスケールが表示されます。Y、R、G、Bグラフ (Yはオプションです) の左、中間、右を比較することで、イメージのハイライト、ミッドトーン、シャドウのカラーバランスを評価できます。

グラフの左端はイメージのブラックポイント、右端はホワイトポイントを表しています。さらにグラフの左端と右端の幅の差が、イメージ全体のコントラスト比を表しています。コントラスト比が広いとヒストグラムグラフも広くなり、コントラスト比が狭いとヒストグラムグラフも狭くなります。



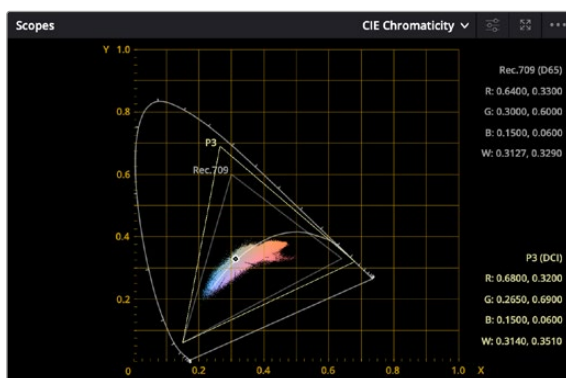
ヒストグラムのスコープを「YRGB」に設定

## CIE色度スコープ

DaVinci Resolveには、CIE 1931 xyおよびCIE 1976 uvスコープが搭載されており、現在の画像解析結果を、作業している色域の三刺激値を示す三角形と重ね合わせたグラフと、現在のホワイトポイントの表示で確認することができます。ラベルには、現在選択されている色域が、赤、緑、青の各値とホワイトポイントの具体的な座標とともに表示されており、全体的な「馬蹄形」は可視光の全範囲を表しており、これらすべてがxyグラフにプロットされています。

通常、ホワイトポイントは形状の中心に沿ったカーブの上に表示されます。この曲線は、画像のホワイトポイントの色温度がオレンジ系の暖色から青系の寒色まで相関している黒体の軌跡を示しています。この黒体の軌跡は、カーボンに段階的に異なる温度に加熱することで得られる色温度に対応します。

また、現在の分析結果を2つの異なる色域と比較したい場合には、2つ目の色域の三角形を表示するオプションもあります。これは、複数の色域で成果物を作成する必要があり、ビデオ信号のどの部分がすべての色域で安全で、どの部分が小さい方の色域を超えているかを確認したい場合に有効です。そうすると、両方の色域にラベルが貼られ、両方の色域の赤、緑、青の値の座標が横にリストアップされます。

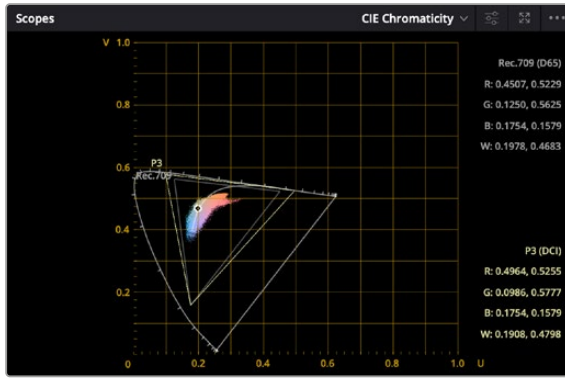


CIE1931のxyスコープではP3とRec.709の色域の両方が表示されています。

色度スコープは、ある意味では3Dスコープです。画像のすべての色値をX、Y、Z空間にプロットした3D形状の頂点を見下ろしているように描かれていますが、X、Yプロット上に描かれたこの形状の最も広い部分を中心とした2Dの輪郭しか認識できません。このグラフは、画像データを3次元的にプロットした中で、すべての値を表していますが、三角形は、現在の色域の中で最も広い「切り口」と、ミッドトーンの中でこの3次元的な形状を表しているに過ぎません。

つまり、色度スコープのグラフを見れば、現在のイメージが納品仕様に照らして色域内にあるかどうかを大まかに知ることができますが、正確ではありませんし、確実でもありません。一方で、グラフの一部が色域トライアングルの境界を越えている場合は、間違いなく色域違反を示しています。作業中のカラースペースを他のカラースペースと比較して参照するために、スコープの設定で色域トライアングルを追加できます。

カラーグレーディングの概念に触れたことのある人の多くは、1920年代後半に行われた研究に基づいて人間の目に見えるスペクトルの部分をプロットした、伝統的なCIE 1931の馬蹄形グラフに精通しています（その後の研究では、この分析が確認されています）。オプションのCIE 1976 uvグラフは、国際照明委員会（CIE）が、より知覚的に均一な色のグラフを作成するために試みた最新のカラースペース（CIELUV）に基づいています。CIE 1931分析では、カラーグラフの特定の部分が視覚的に誇張されていますが、CIE 1976グラフでは、カラーグラフのすべての部分がほぼ比例して描かれています。全体としては、どちらの分析も他よりも「正しい」とは言えず、単に何を見たいかの問題だと思います。



CIE1976年のスコープでは、P3とRec.709の色域の両方が表示されています。

## ビデオスコープのパン/ズーム操作

ビデオスコープのグラフの一部を詳細に確認したい場合は、以下のようにします。

- **グラフを拡大**: Optionキーを押しながら、スクロールコントロールを回します。
- **グラフの周りをパン**: 真ん中のポインターボタンでクリック&ドラッグします。

## ビデオスコープのカスタマイズ

ビデオスコープを開いたら、スコープの外観は様々な方法でカスタマイズできます。また、スクリーンに追加グリッド情報を表示して測定に役立てることも可能です。

**スコープウィンドウのカスタマイズ方法:**

- **スコープウィンドウのサイズを変更する**: スコープウィンドウの右下の角をドラッグして、任意のサイズに変更できます。
- **同時に表示するスコープの数を変更する**: スコープウィンドウの右上の角にあるボタンの1つをクリックして、ビデオスコープの配列を1 UP、2 UP、4、9 UPから選択します。同時に表示するスコープの数は、「ワークスペース」>「ビデオスコープ」>「1 Up (2 Up、4 Up)」から選択することもできます。
- **スコープを表示するウィンドウを変更する**: 各スコープウィンドウの左上にあるドロップダウンメニューで他のスコープを選択します。また、マルチスコープレイアウトでは、各種類のビデオスコープを複数インスタンス化して、特定の種類のスコープを異なる設定で表示することも可能です。例えば、3つのベクトルスコープを表示し、それぞれのベクトルスコープを異なる階調に設定することで、低 (シャドウ)、中 (ミッドトーン)、高 (ハイライト) のベクトルスコープ解析を同時に見ることができます。



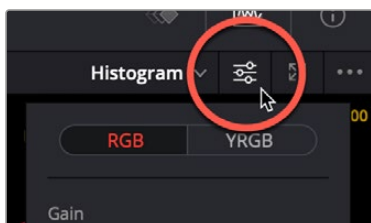
スコープウィンドウのさまざまなレイアウトオプション

スコープウィンドウを開いたら、必要に応じてサイズを変更できます。さらに大きな表示が必要であれば、2台目のディスプレイに配置することも可能です。



## 各ビデオスコープの表示方法をカスタマイズする：

- 1 「スコープ」ドロップダウンメニューの右側にある オプションボタンをクリックすると、現在のスコープの「カスタムコントロール」ウィンドウが表示されます。



クリックして現在のスコープのカスタムコントロールを開く

- 2 コントロールを調整して、そのスコープの外観をカスタマイズできます。
- 3 カスタムコントロールウィンドウを閉じるには、ウィンドウの外側をクリックします。

## パレードスコープの表示オプション

パレードスコープには以下のオプションがあります。

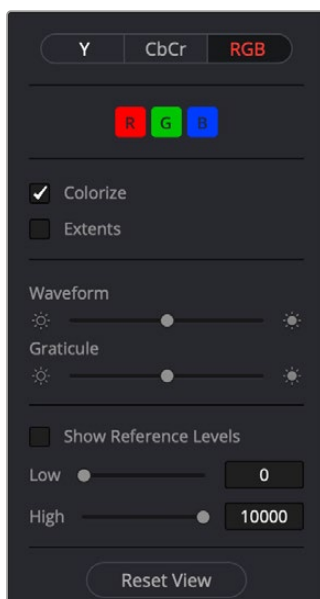


パレードスコープのオプション

- RGB、YRGB、YCbCrの3つのモードがあり、従来よりも多くのチャンネルを評価することができます。
- 「カラー表示」チェックボックスは、グラフをモノクロまたはフォルスカラー（赤、緑、青の3色表示）で表示します。
- 「実際の範囲」チェックボックスは、すべてのグラフのエクスカッションをハイライトするアウトラインを描き、各波形のオーバーシュートとアンダーシュートを明確に表示します。
- パレードスライダーで、スコープのグラフを明るくまたは暗くできます。グラフを明るくすると詳細を確認しやすくなりますが、グラフ内の強い部分と弱い部分の区別がしにくくなります。
- グリッドスライダーでは、スコープのスケールを明るくまたは暗くし、グラフに対してグリッドを見えやすく（または見えにくく）できます。
- 「参照レベルを表示」チェックボックスでは、「最小値」と「最大値」のスライダーをデフォルト以外の値に設定することで、調整可能な「最小値」と「最大値」のリファレンスレベルマーカーをオンにすることができます。この機能は、特定のピーク輝度しきい値の範囲内で作業するHDRグレーディングに特に有効です。

## 波形スコープの表示オプション

波形スコープには以下のオプションがあります。

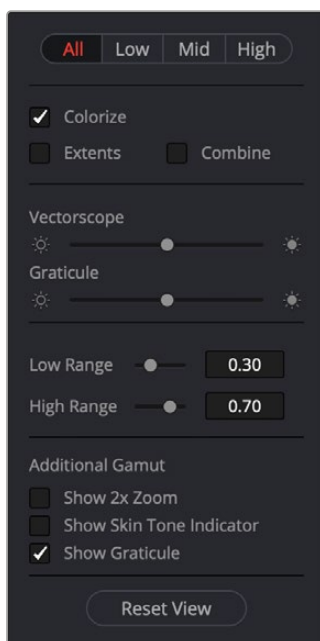


波形スコープのオプション

- Y (輝度) モードとCbCr (彩度) モードでは、真の輝度や彩度信号を分離して表示し、RGBモードではRGBの解析結果のみを表示します。
- RGBモードでは、R、G、Bの各ボタンを個別にオン・オフして、任意の組み合わせのグラフを見ることができます。
- 「カラー表示」チェックボックスは、重ね合わせたグラフをモノクロまたはフォスカラー（赤、緑、青の3色）で表示します。YまたはCスコープのみを有効にしている場合、これらのグラフの異なる領域は、分析されている画像から取られた色で描かれており、スコープのグラフのどの部分が画像のどの部分に対応しているのかがわかりやすくなっています。
- 「実際の範囲」チェックボックスは、すべてのグラフのエクスカージョンをハイライトするアウトラインを描き、各波形のオーバーシュートとアンダーシュートを明確に表示します。
- 波形スライダーで、スコープのグラフを明るく/暗くします。グラフを明るくすると詳細を確認しやすくなりますが、グラフ内の強い部分と弱い部分の区別がしにくくなります。
- グリッドスライダーでは、スコープのスケールを明るくまたは暗くし、グラフに対してグリッドを見えやすく（または見えにくく）できます。
- 「参照レベルを表示」チェックボックスでは、「最小値」と「最大値」のスライダーをデフォルト以外の値に設定することで、調整可能な「最小値」と「最大値」のリファレンスレベルマーカーをオンにすることができます。この機能は、特定のピーク輝度しきい値の範囲内で作業するHDRグレーディングに特に有効です。

## ベクトルスコープの表示オプション

ベクトルスコープには次のようなオプションがあります。

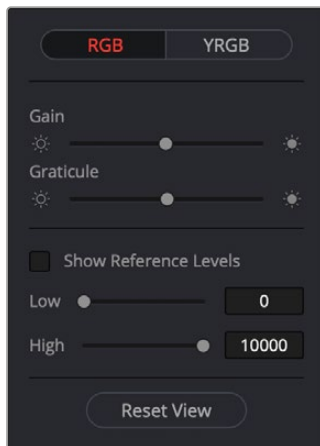


ベクトルスコープのオプション

- イメージの全階調をベクトルスコープのグラフ解析で表示する場合は「すべて」を選択します。画像のシャドウ部（低）、ミッドトーン部（中）、またはハイライト部（高）のみを選択的にベクトルスコープのグラフ解析で表示することもできます。
- 「カラー表示」チェックボックスは、グラフの各領域を解析対象画像から抽出した色で描画し、スコープグラフのどの部分が画像のどの部分に対応しているかをわかりやすくします。「カラー表示」をオフにすると、グラフは白くしか表示されません。
- 「実際の範囲」チェックボックスは、すべてのグラフのエクスカージョンを強調するアウトラインを描画し、オーバーシュートとアンダーシュートを明確に表示します。
- 「結合」チェックボックスでは、ハイライト、ミッドトーン、シャドウの重なり合った範囲を同時に表示することができます。
- ベクトルスコープスライダーで、スコープのグラフを明るく/暗くします。グラフを明るくすると詳細を確認しやすくなりますが、グラフ内の強い部分と弱い部分の区別がしにくくなります。
- グリッドスライダーでは、スコープのスケールを明るくまたは暗くし、グラフに対してグリッドを見えやすく（または見えにくく）できます。
- 「ローレンジ」と「ハイレンジ」のスライダーで、シャドウとミッドトーン、ハイライトの境界を手動で設定できます。ローレンジの初期値は0.30、ハイレンジの初期値は0.70となっています。
- 「2倍拡大で表示」は、ベクトルスコープを200%に拡大します。詳細が確認しやすくなり、チャートとも併せて使用しやすくなります。
- 「スキントーンインジケータ」は、平均的なスキントーン色相の大まかなガイドとなるラインを位相角で表示します。
- 「グリッドを表示」は、ベクトルスコープの外枠に円形のインジケータ、中央に十字線を表示します。

## ヒストグラムの表示オプション

ヒストグラムには以下のオプションがあります。

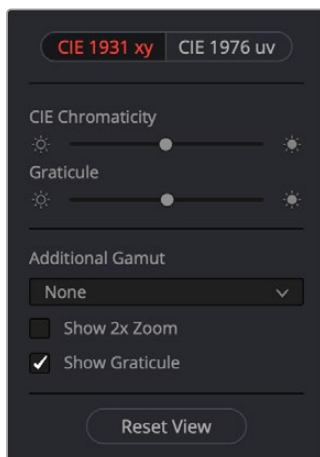


ヒストグラムスコープのオプション

- RGBまたはYRGBのヒストグラムを表示できます。
- ゲインスライダーは、そのスコープのグラフを縦にしたり横にしたりします。縦長のグラフは、ヒストグラムのピーク部分が拡大して詳細に表示され、短いグラフは詳細に表示されません。
- グリッドスライダーでは、スコープのスケールを明るくまたは暗くし、グラフに対してグリッドを見えやすく（または見えにくく）できます。
- 「参照レベルを表示」チェックボックスでは、「最小値」と「最大値」のスライダーをデフォルト以外の値に設定することで、調整可能な「最小値」と「最大値」のリファレンスレベルマーカをオンにすることができます。このリファレンスマーカーは、特定のピーク輝度しきい値の範囲内で作業するHDRグレイディングに特に有効です。

## CIE色度の表示オプション

CIE色度スコープには以下のオプションがあります。



色度スコープのオプション

- 色度分析は、CIE1931 xyグラフとCIE1976 uvグラフのどちらでも見ることができます。
- ゲインスライダーで、スコープのグラフを明るく/暗くできます。グラフを明るくすると詳細を確認しやすくなりますが、グラフ内の強い部分と弱い部分の区別がしにくくなります。

- グリッドスライダーでは、スコープのスケールを明るくまたは暗くし、グラフに対してグリッドを見えやすく（または見えにくく）できます。
- 「他の色域表示」ドロップダウンメニューでは、画像が2つの異なる色域にどのように適合するかを比較する場合に、2つ目の色域トライアングルを表示できます。
- 「2倍拡大で表示」は、ベクトルスコープを200%に拡大します。詳細が確認しやすくなり、チャートとも併せて使用しやすくなります。
- 「グリッドを表示」は、ベクトルスコープの外枠に円形のインジケータ、中央に十字線を表示します。

## CHAPTER 126

# カラーページのタイムラインとLightbox

カラーページのタイムラインは、「サムネイルタイムライン」と「ミニタイムライン」で構成されており、主にクリップの現在の配置を確認したり、グレーディングされているかどうか、トラッキングを使用しているかどうか、どのバージョンを使用しているかなど、クリップのプロパティを把握するために使用されます。また、クリップ間のグレードのコピー、グループの作成、ビューアでのクリップ比較にも使用できます。

Lightboxは、サムネイルタイムラインと双子のような関係で、クリップの比較やグレードの管理など、さまざまな整理作業を画像ベースで行うことができます。

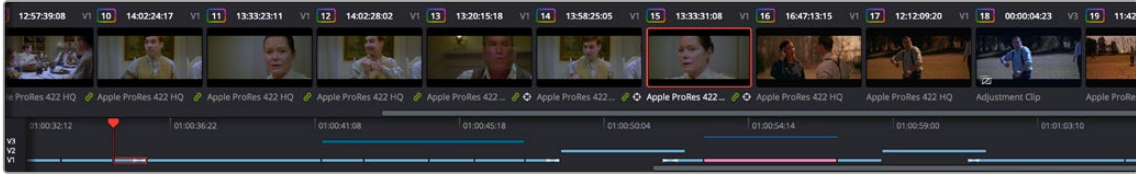
このCHAPTERでは、「タイムライン」と「Lightbox」の使い方について説明します。

## 目次

カラーページのタイムラインでクリップをナビゲート	2567
サムネイルタイムライン	2567
ミニタイムライン	2567
複数タイムラインの再生ヘッドの使用	2568
クリップをハンドル付きで表示	2569
サムネイル情報	2569
サムネイルのコンテキストメニューのコマンド	2571
サムネイルタイムラインのクリップの並べ替えとフィルター	2571
タイムラインの変更	2571
Aモード/Cモードの並び順	2572
フラグ、クリップカラー、マーカー	2573
タイムラインのフィルター	2574
Lightboxの使用	2578

# カラーページのタイムラインでクリップをナビゲート

カラーページのタイムラインは、サムネイルタイムラインとミニタイムラインの2つの部分で構成されています。これらが連携することで、プログラムのタイムラインをさまざまな方法で検証し、ナビゲートすることができます。

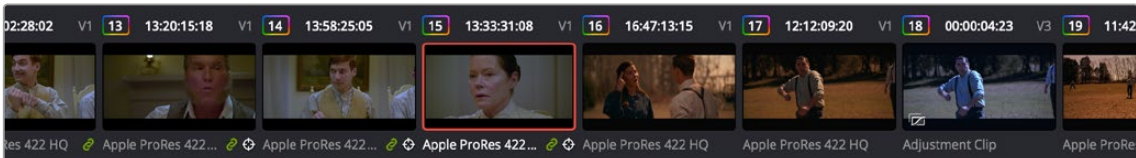


カラーページのタイムライン

ミニタイムラインのスクロールバーは、サムネイルタイムラインのスクロールバーから独立して動作するため、それぞれが異なるクリップ範囲を表示するようにセットできます。ポインティングデバイスのスクロールコントロールを使って、ミニタイムラインの拡大・縮小ができます。ミニタイムラインは、ズームアウトすると画面の幅いっぱいタイムライン全体が表示されるので、プログラムの最初から最後までをスピーディーに見渡すことができます。しかし、グレーディング中にスーパーインポーズされたクリップの複雑な配置がどのように整理されているかについて、より詳しい情報が必要な場合は、特定のセクションにズームインすることができます。

## サムネイルタイムライン

各クリップが長さに関わらず1つのサムネイルとして表示され、プロジェクト内のコンテンツを簡単に確認できます。サムネイルをクリックすると、そのクリップの最初のフレームに再生ヘッドが移動し、上下矢印キーを使うと、前または次のクリップに選択範囲が移動します。再生ヘッドの位置にあるクリップには、オレンジの外枠が表示されます。ポインティングデバイスのスクロールホイールで、サムネイルのタイムラインを前後にスクロールすることができます。

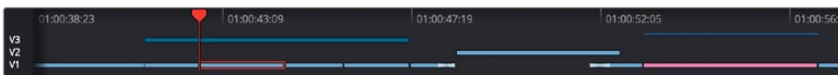


カラーページのサムネイルタイムライン

各サムネイルの上下には、グレーディングされたクリップの数を示す虹色のアウトライン、各サムネイルの下に表示されるクリップフォーマット、ファイル名、またはグレーディングバージョンのテキスト、トラッキングまたはスタビライズのバッジ、フラグバッジ、クリップグループや自動リモートグレードリンクを示すリンクバッジ（存在する場合）など、さまざまな情報が表示されます。

## ミニタイムライン

エディットページのタイムラインを縮小表示したもので、各クリップの幅はそれぞれの長さ（時間）と比例しています。スーパーインポーズされたクリップは上に表示されます。ミニタイムラインにはビデオトラックを6つまで表示できますが、7つ以上のトラックがある場合はスクロールバーを使用して表示するトラックを変更できます。ミニタイムラインでクリップをクリックするとそのクリップが選択され、再生ヘッドがそのクリップの最初のフレームに移動します。



カラーページのミニタイムライン

## スクロール、ズーム、ナビゲーション

タイムラインルーラーは、再生ヘッドのトップハンドルを含み、現在の編集の記録タイムコードを表示し、通常はタイムラインのより長いセクションをカバーするスクラブバーとして機能します。マウスのスクロールホイールを使用して、ズームイン/ズームアウトが可能です。限界までズームアウトすると、ミニタイムラインに含まれるすべてのクリップがルーラーの幅に収まり、全クリップを簡単にスクラブできます。ルーラーをクリックすると、そのフレームに再生ヘッドがジャンプします。

## トラックの有効化/無効化

ミニタイムラインの左端には、各トラックの番号が表示されており、カラーページのミニタイムラインのいずれかのトラックの番号にポインターを合わせると、そのトラックの名前がツールチップで表示されます。トラック番号をクリックすると、「タイムライン」>「ビデオトラックを有効化/無効化」サブメニューのコマンド (Shift-Command-1~9) と同様に、そのトラックをそのトラック上のすべてのクリップとともに有効化/無効化します。無効化されたトラックのクリップは、ビューアーやビデオ出力ではレンダリングされず、サムネイルタイムラインからも非表示になります。エディットページで無効になっているトラックは、ミニタイムラインで暗く表示されます。

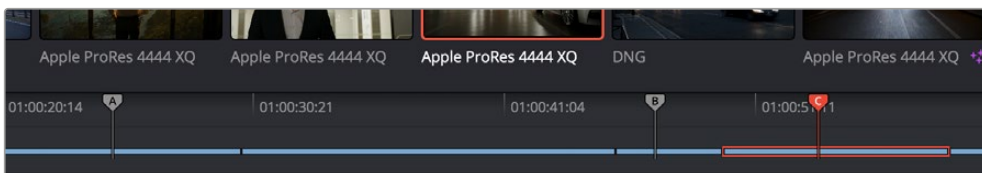
ミニタイムラインのトラック番号をオプションでクリックすると、そのトラック番号が赤くなります。これにより、プログラムでビデオを無効にすることなく、サムネイルタイムラインからクリップを隠すことができます。これは、特定のトラックのクリップ (モーショングラフィックスや他のアプリケーションからレンダリングされたタイトルなど) が、「次のクリップ」や「前のクリップ」コマンドを使用する際に再生ヘッドを遮断するのを防ぎたい場合に便利です。

## ループの入出力ポイントの設定

IとOのキーボードショートカットを使って、タイムライン上にカスタムのイン点とアウト点を設定できます。設定後、ビューアのトランスポートコントロールで「ループ」をオンにすると、1つのクリップの部分的な範囲でも、複数のクリップをまとめた範囲でも、この範囲をループさせることができます。

## 複数タイムラインの再生ヘッドの使用

DaVinci Resolveでは、ミニタイムラインに最大4つの独立した再生ヘッドを作成でき、タイムラインの異なる部分を行き来するのに使用できます。現在選択されている再生ヘッドは、オレンジ色でハイライトされている現在のクリップに対応しています。ミニタイムラインの各再生ヘッドには、A~Dの文字が付けられています。



ミニタイムラインに複数の再生ヘッドを配置し、マルチリージョン・ナビゲーションを実現

### ミニタイムラインに新しい再生ヘッドを追加する：

- 「カラー」>「アクティブ再生ヘッド」サブメニューから再生ヘッドを選択します。その再生ヘッドは、元の再生ヘッドと同じ位置に配置されますが、現在は選択されているものなので、新しい再生ヘッドをミニタイムラインの新しい位置にドラッグすると、使用していた元の再生ヘッドが表示されます。

### 別の再生ヘッドを選択して表示：

- 任意の再生ヘッドのトップハンドルをクリックして選択すると、トランスポートコントロールで制御される現在アクティブな再生ヘッドになります。デフォルトでは、利用可能な4つの再生ヘッドにはキーボードショートカットがマッピングされていませんが、カスタムキーボードマッピングを作成することで、再生ヘッド間をすばやく切り替えることができます。
- DaVinci Advanced Control Panelでは、ジョグ/シャトルパネルのA、B、C、Dボタンを使って、コントロールしたい再生ヘッドに切り替えることができます。



ミニタイムラインから追加の再生ヘッドをすべて削除する：

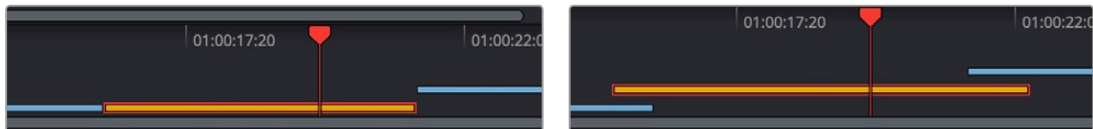
- 「カラー」 > 「アクティブ再生ヘッド」 > 「再生ヘッドをリセット」を選択します。

## クリップをハンドル付きで表示

作業中のプロジェクトがラウンドトリップワークフローの一環であり、各クリップにハンドルを付けてレンダリングする予定の場合は、グレーディングしている現在のクリップに対してそれらのハンドルを一時的に表示することで、トラッキングやキーフレーミングのエフェクトを各クリップのハンドルを含めたフレーム幅に簡単に適用できます。

カラーページのミニタイムラインでクリップハンドルの表示/非表示を切り替える：

- 「表示」 > 「クリップをハンドル付きで表示」を選択します。



(左)ミニタイムラインの現在のクリップ、(右)「Show Current Clip With Handles」を有効にして表示した同じクリップ

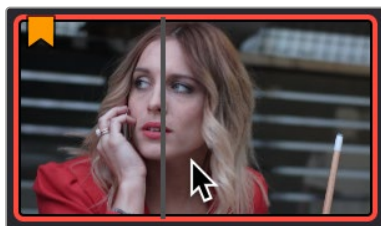
このモードを有効にすると「アンミックス」がオンになり、無効にできません。これにより各クリップの重なり合うハンドルを明確に確認できます。表示されるハンドルの長さは、環境設定「ユーザー」タブの「編集」パネルにある「ハンドルのデフォルト値」パラメーターで変更できます。クリップハンドルの表示/非表示はいつでも切り替えられます。

## サムネイル情報

サムネイルを確認することで、探しているクリップを視覚的に見つけることができます。サムネイルにはメディアが現在のグレーディング状態で表示されます。最も目立って表示される情報は、各クリップのサムネイルに使用されているフレーム番号です。クリップのサムネイルが目的に合わない場合は変更が可能です。

現在のサムネイルを変更する：

- カーソルをサムネイルに重ねてクリップを左右にスクラブし、新しいサムネイルとして使用したいフレームで止めます。



サムネイルをドラッグして画像を変更

カラーコレクションタイムラインに含まれるメディアを置き換えた場合や、グレードを複数のクリップにコピーまたはリップルした場合は、サムネイルの更新に時間がかかることがあります。このため、各クリップの現状がすぐには反映されない場合があります。この場合はサムネイルを手動で更新できます。

タイムラインのすべてのサムネイルを手動で更新する：

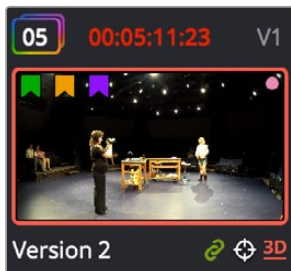
- サムネイルタイムラインで右クリックし、「すべてのサムネイルを更新」を選択します。

また、各クリップで使用されているコーデック、クリップ名、バージョンをタイムラインに表示することもできます。

### サムネイルタイムラインの表示をクリップ名/コーデックで切り替える：

- 任意のクリップのサムネイルクリップ名をダブルクリックすると、各クリップのコーデック、クリップ名、バージョンが表示されます。

各サムネイルの上下に表示される他の情報では、グレーディングの有無や他のバージョンの使用、キャッシュの有無などを確認できます。



各クリップサムネイルに表示される  
情報で他のショットとすばやく比較

タイムラインサムネイルの上下に表示される情報には以下のものがあります：

- **クリップ番号：**(左上) 各クリップの番号がサムネイルの上に表示されます。クリップ番号は左から右に、それぞれの第一フレームの位置に基づいて決定されます。各クリップが含まれるビデオトラックは関係ありません。
- **グレードインジケータ：**(左上) クリップにグレーディングが適用されている場合は、クリップ名の周りにレインボーのインジケータが表示されます。
- **ソースタイムコード：**(中央上) 各クリップの第一フレームから抽出したソースタイムコードがサムネイルの上に表示されます。
- **キャッシュインジケータ：**(赤のタイムコード) クリップがキャッシュを使用する設定になっている場合は、タイムコードが赤くなり、クリップがキャッシュされることが確認できます。これは、キャッシュの設定が自動 (スマートキャッシュ) または手動のどちらであっても同様です。キャッシュされた後はタイムコードが青になります。
- **トラック番号：**(右上) 編集されたクリップがサムネイルの上に表示されるビデオトラック。
- **クリップカラードット：**(右上) クリップにクリップカラーが設定されている場合、サムネイルの上に色のついたドットが表示されます。
- **フラグアイコン：**(左上) クリップにフラグが付いている場合は、サムネイルの左上に同じカラーのフラグアイコンが表示されます。クリップに複数のフラグがある場合は、描画可能な数だけ上部に表示されます。
- **リンクメディアとグループアイコン：**(右下) クリップがリモートバージョンを使用する設定になっており、複数のクリップが同一ソースメディアを共有している場合、デフォルトでは、リモートバージョン1のグレードが自動リンクされます。現在のクリップがリンクされている場合は、そのクリップにリンクされている全クリップのサムネイルの下に小さなリンクアイコンが表示されます。リンクされていない他のクリップを選択すると、リンクされたクリップのアイコンは非表示となります。
- **トラッカーアイコン：**(右下) 特定のクリップのグレードに含まれるいずれかのノードでトラッキングを使用している場合は、サムネイルの右下に小さな十字のトラッカーアイコンが表示されます。
- **3Dインジケータ：**(右下) タイムライン上のすべてのステレオ 3D クリップは、サムネイルの下にこのアイコンが表示されます。色はどちらの目をモニターするかを示しており、赤は左目、青は右目です。

- **バージョン名/ソースフォーマット:** (左下) 各サムネイルの下に表示される文字は、各サムネイルの下のスペースをダブルクリックすることで変更できます。いくつかのオプションがありますが、ダブルクリックを繰り返して、オプションを切り替えてください。
  - **クリップフォーマットまたはコーデック:** デフォルトではこのように表示されます。
  - **クリップ名:** 「表示」 > 「ファイル名を表示」の設定に応じて、クリップ名またはファイル名が表示されます。マルチカムクリップを扱っている場合は、マルチカムのアングルや名前が表示されます。
  - **バージョン名または番号:** 表示されるバージョン名で、クリップがリモートバージョン (R) とローカルバージョン (L) のどちらを使用しているかが確認できます。現在のバージョンに名前を付けている場合はその名前が表示されますが、それ以外の場合は「バージョン」と番号 (例: バージョン1) のラベルが使用されます。

## サムネイルのコンテクトメニューのコマンド

サムネイルタイムラインでクリップのサムネイルを右クリックすると、コンテクトメニューが表示され、カラーページで利用できる多くのメディアおよびグレード管理コマンドが表示されます。利用可能なオプションは、大まかに以下のカテゴリーに分かれています。

- グレードのバージョンを管理するコマンド
- グループを管理するコマンド
- フラッグ、マーカー、クリップカラーを編集するコマンド
- クリップのグレードのノードグラフを表示するコマンド
- レンダーキャッシュをコントロールするためのオプション
- Resolveカラーマネージメントのクリップアサイン
- LUT管理コマンド
- ブラックサンのアーチファクトを修正するコマンド
- クリップの詳細を表示したり、クリップの属性を編集したり、メディアプールからクリップを探したりするコマンド
- クリップのサムネイルの更新に時間がかかる場合のためのコマンド

これらの機能については、本マニュアルの他のチャプターで詳しく説明していますが、カラーページで作業するアーティストは、他のページに行かなくても、多くのクリップ管理オプションを利用できることを知っておくことが重要です。

## サムネイルタイムラインのクリップの並べ替えとフィルター

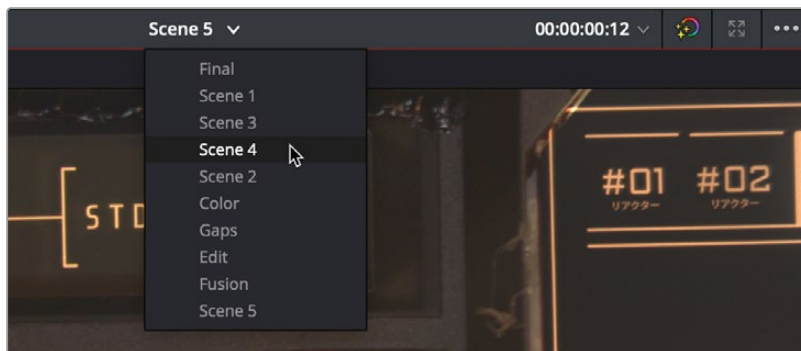
デフォルトでは、サムネイルタイムラインには、エディットページで現在選択されているタイムラインの全クリップがAモード (タイムライン上の順) で表示されます。しかし、タイムラインの並び順とコンテンツを変更またはフィルターすることで、グレーディングする特定のグループのクリップを見つけるのが簡単になります。

### タイムラインの変更

プロジェクトに2つ以上のタイムラインがある場合、それらのタイムラインはカラーページで切り替えられます。

**カラーページでタイムラインを切り替える:**

- ビューア上部のタイムラインドロップダウンメニューで、他のタイムラインを選択します。



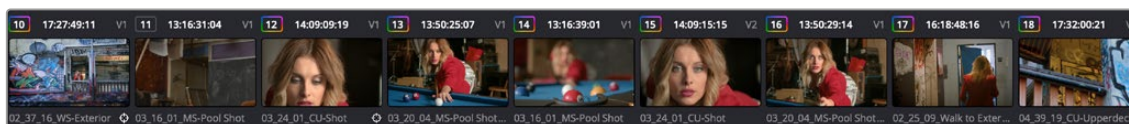
ビューア上部でタイムラインを選択

### DaVinciコントロールパネルを使用してタイムラインを切り替える：

- センターパネルの4つ目のトラックボールの上にある「MODES」ボタンを押し、さらに「SWITCHTIMELINE」ソフトキーを押します。終わったら、「MODES」を押してコントロールのメインページに戻ります。

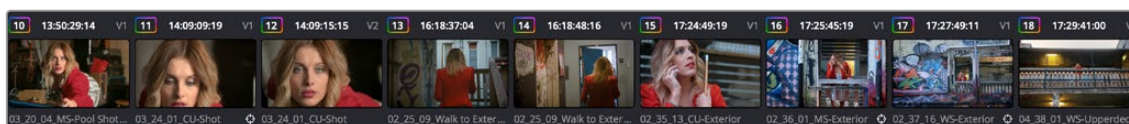
## Aモード/Cモードの並び順

デフォルトでは、タイムラインはレコードモードの並び順に設定されています。この並び順はAモードとしても知られています。このモードでは、クリップはタイムライン上の順で表示されます。したがってこのモードでは、完成したプログラムに表示されるクリップの順が確認できます。



Aモードの並び順 (タイムライン上の順)

しかし、クリップの並び順は、ソースモード (Cモード) に変更できます。Cモードでは、すべてのクリップがそれぞれのソースタイムコードに従って左から順に再配置され、タイムラインタイムコードは一時的に無視されます。



Cモードの並び順 (ソースクリップの順)

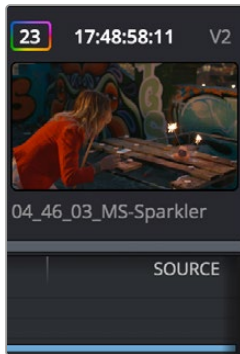
Cモードで並び替えると、類似したクリップをまとめて確認する作業が簡単です。例えば、物語形式のプロジェクトでは、シーンを様々なアングルから捉えた複数のクリップが自動的に一つにまとまります。Cモードはドキュメンタリー映像の作成においても便利です。同一ソーステープの同じタイムコード範囲から複数のショットを使用するため、インタビューシーンから抜粋した特定人物のショットをまとめて順に並べられます。どちらの場合でも、Cモードでは似ているクリップが近くにまとまるので、クリップ間のグレードのコピーや変更の適用、クリップのグループ化などが簡単になります。

終わったらタイムラインをAモードの並び順に戻して、すべてのクリップを編集順に再配置できます。

### AモードとCモードを切り替えるには、以下のいずれかを実行します：

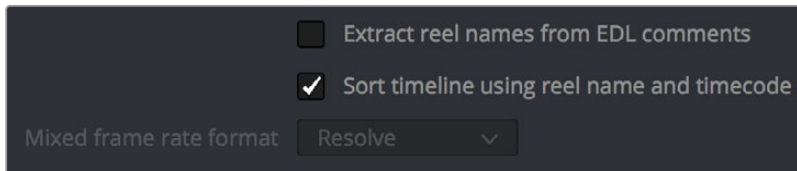
- 「表示」>「タイムライン サムネイルモード」でソース/レコードのいずれかのオプションを選択する。
- 「Command + Page Down」を押してCモードに切り替える。
- DaVinciコントロールパネルのTバーパネルで「A/C MODE」を押す。

Cモードでは、ミニタイムラインのタイムラインルーラー右端に「SOURCE」と表示されます。



タイムラインルーラーの右端に表示された「SOURCE」モード

プロジェクト設定の「一般オプション」パネルに含まれる「コンフォームオプション」グループのチェックボックスでは、Cモードの並び替えの挙動を変更できます。設定ウィンドウを開き、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルを開くと、「リール名とタイムコードでタイムラインを並び替え」チェックボックスが表示されます。



プロジェクト設定の一般オプションパネル

このチェックボックスを有効にすると（デフォルトでは有効）、タイムライン上のすべてのクリップは、まずリール名で分類され、次にソースタイムコードで分類されます。つまり、Cモードで、同一のリール内の類似したタイムコードのクリップが隣同士に表示されます。

このチェックボックスを無効にすると、リール名が無視され、タイムライン上のすべてのクリップはソースタイムコードのみで分類されます。この結果、複数のソースのクリップが混在することになりますが、これは特定の状況において便利です。

例えば、3つのカメラショットからのデイリーをグレーディングする場合、タイムライン上には最初に Cam1\_Shot1、Cam2\_Shot1、Cam3\_Shot1、次にCam1\_Shot2、Cam2\_Shot2、Cam3\_Shot2と、3つのカメラからのクリップを交互に並べて確認したい場合があります。このような状況では、カメラ2および3のクリップがリール名のみで分類され、タイムラインの最後に配置されるのを避ける必要があります。

## フラグ、クリップカラー、マーカー

エディットページと同様、カラーページでもフラグやマーカーを使用して、後の段階で作業が必要な特定のメディアやフレームを追跡できます。例えば、特定の登場人物における肌のシミ等の問題を後で修正したい場合、その人物のすべてのクローズアップショットにグリーンフラグを付けておくと、後で確認しやすくなります。

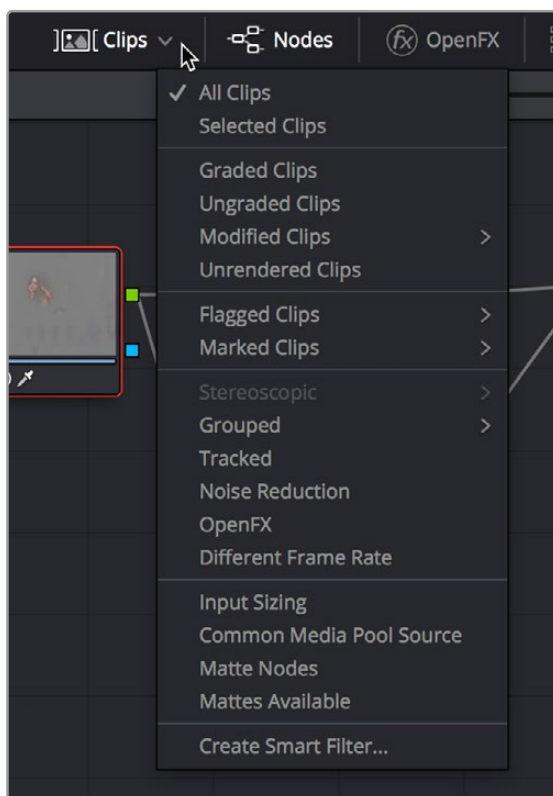
### カラーページのフラグ付け、カラー変更、クリップのマーク付け：

- **クリップにフラグを追加する：**ミニタイムライン上のクリップに再生ヘッドを移動し、「マーク」>「フラグを追加」サブメニューから色を選択するか、クリップのサムネイルを右クリックし、「フラグ」サブメニューからフラグの色を選択します。フラグはフレーム単位では付けられないため、1つのクリップにフラグを付けると、メディアプール内の同一のソースメディアを使用する他のすべてのクリップにもフラグが付きます。

- **クリップのすべてのフラグを削除する**:再生ヘッドをミニタイムラインのクリップに移動し、「マーク」>「フラグを削除」を選択するか、クリップのサムネイルを右クリックして「フラグ」>「すべて削除」を選択します。
- **クリップカラーを変更する**:ミニタイムライン上のクリップに再生ヘッドを移動し、「マーク」>「クリップカラーを設定」サブメニューから色を選択するか、クリップのサムネイルを右クリックし、「クリップカラー」サブメニューから色を選択します。クリップカラーはクリップごとの色です。
- **クリップの色を消去**:再生ヘッドをミニタイムライン上のクリップに移動し、「マーク」>「クリップカラーを設定」>「カラーを消去」を選択するか、クリップのサムネイルを右クリックし、「クリップカラー」>「カラーを消去」を選択します。
- **クリップのフレームにマーカーを追加する**:クリップのサムネイルを右クリックし、「マーカー」サブメニューでマーカーの色を選択します。
- **特定のマーカーを削除する**:クリップのサムネイルを右クリックし、「マーカー」サブメニューで「マーカーを削除」を選択します。またはミニタイムラインでマーカーを選択し、「Delete」キーを押します。
- **クリップのすべてのマーカーを削除する**:クリップを右クリックし、「マーカー」サブメニューで「すべてを削除」を選択します。

## タイムラインのフィルター

カラーページのインターフェースツールバー右上には「クリップ」ボタンがあり、その右にはドロップダウンボタンがあります。このボタンに含まれるプリセットオプションを使用して、タイムラインに表示するクリップを動的にフィルターできます。フィルター機能を使用すると、作業に必要なないクリップをタイムライン上で非表示にできます。



タイムラインのフィルターオプション

例えば、フラグの付いていないクリップを非表示にするなど、クリップにフラグやマーカーを追加した後は、条件に合わない他のすべてのクリップをタイムラインで簡単に非表示にできます。この作業は元の編集に一切の影響を与えません。タイムラインはいつでも元の表示に戻せます。

### タイムラインをフィルターする：

- DaVinci Resolveインターフェースの左上にある「クリップ」ボタンの右で「タイムラインのフィルター」ドロップダウンボタンをクリックし、オプションを選択します。タイムラインをフィルターすると、ページ上部UIツールバーの「クリップ」ボタンにオレンジのラインが表示されます。

### タイムラインを元の状態に戻す：

- ツールバーの「クリップフィルター」ドロップダウンボタンをクリックして、「すべてのクリップ」を選択します。

タイムラインのフィルター機能とAモード/Cモードを併用することで、タスクに応じた最適な方法でクリップを並べられます。クリップのフィルター機能は、Lightboxでも使用できます。現在選択しているクリップフィルター条件に合ったクリップのみが、タイムラインおよびLightboxに表示されます。

### タイムラインフィルターのプリセット

タイムラインをフィルターする際は、DaVinci Resolveにデフォルト搭載されたプリセットを使用できます。これらのプリセットは、一般的な管理作業を幅広くカバーしています：

- **すべてのクリップ**：クリップをフィルターせず、現在の編集に含まれるすべてのクリップを表示します。
- **選択したクリップ**：現在選択されているすべてのクリップをフィルター表示します。
- **グレーディングしたクリップ**：グレーディングされているすべてのクリップをフィルター表示します。
- **Fusionコンポジションを含むクリップ**：Fusionページのエフェクトが適用されたクリップです。
- **グレーディングしていないクリップ**：グレーディングされていないすべてのクリップをフィルター表示します。
- **変更したクリップ**：特定の時間内に変更されたすべてのクリップをフィルター表示します。時間はサブメニューで指定できます。
- **レンダリングしていないクリップ**：レンダリングされていないすべてのクリップをすべてフィルター表示します。
- **フラグ付きクリップ**：任意のフラグ、フラグなし、特定のフラグを持つすべてのクリップをフィルター表示します。カラーはサブメニューで指定できます。
- **マーカー付きクリップ**：任意のマーカー、マーカーなし、または特定のマーカーを持つすべてのクリップをフィルター表示します。カラーはサブメニューで指定できます。
- **キーワード**：特定のキーワードが割り当てられているすべてのクリップをフィルターします。サブメニューには、現在のプロジェクトのメディアプールで使用されている各キーワードのリストが表示されます。
- **People**：People Management Windowから特定の人が割り当てられているクリップをすべてフィルターします。識別された各人のリストがサブメニューで自動的に表示されます。
- **ステレオスコピック**：ステレオ3Dクリップをフィルター表示します。サブメニューで「すべてのステレオクリップ」、「自動配置されたクリップ」、「コンバージェンス調整したクリップ」、「フローティングウィンドウ調整したクリップ」、「左右のメディアを入れ替えたクリップ」から選択します。
- **グループ**：グループに属するすべてのクリップをフィルター表示します。グループはサブメニューで指定できます。
- **トラッキングしたクリップ**：モーショントラッキングを使用しているすべてのクリップをフィルター表示します。
- **ノイズ除去したクリップ**：ノイズ除去を使用しているすべてのクリップをフィルター表示します。
- **OpenFX**：OpenFXを使用しているすべてのクリップをフィルター表示します。
- **フレームレートが異なるクリップ**：フレームレートがプロジェクトと一致しないすべてのクリップをフィルター表示します。
- **編集サイズ調整**：編集サイズ調整パラメーターを調整したすべてのクリップをフィルター表示します。
- **入力サイズ調整**：入力サイズ調整パラメーターを調整したすべてのクリップをフィルター表示します。
- **メディアプール内の同一ソースを使用しているクリップ**：現在のクリップと同一のソース（メディアプール）を使用しているすべてのクリップをフィルター表示します。

- **マットノードを含むクリップ**: ノードエディターでマットノードが表示されているすべてのクリップをフィルター表示します。
- **マットが設定されているクリップ**: マットが割り当てられているすべてのクリップをフィルター表示します。使用しているかどうかは関係ありません。
- **コラボレーティブモードで更新されたクリップ**: (コラボレーティブモードのみ有効) コラボレーティブ・ワークフローの過程で更新されており、フラグが付いているクリップをすべてフィルターします。

## スマートフィルターの作成と使用

目的に合うフィルターがない場合は、独自のスマートフィルターを作成できます。スマートフィルターを使用することで、メタデータエディター、メディアプール、カラーページタイムラインの固有またはユーザー指定のメタデータに基づいたフィルターが可能です。スマートフィルターはカラーページのスマートピンと同じ方法で作成・編集でき、ほぼ同じように機能します。スマートピンに関する詳細は、[チャプター17「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」](#)を参照して下さい。

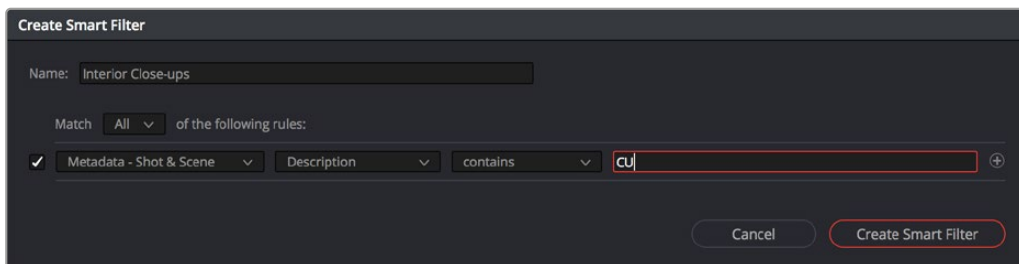
スマートフィルターは非常に洗練された機能で、サムネイルタイムラインのコンテンツを複数の条件でフィルターできます。複数の検索条件を含む複数のグループを使用することで、1セット目の検索条件すべてにマッチし、2セット目の検索条件には1つのみマッチするクリップを探すなどの作業が可能になります。この方法でスマートフィルターを使用すると、ワークフローの様々なニーズをカラーページで解決できます。

各クリップには多くの固有メタデータ（フレームレート、フレームサイズ、コーデック、ファイル名などのクリッププロパティ）が含まれています。さらにメタデータエディターで編集やグレーディング用に他のメタデータ（シーン/テイク情報、登場人物名、昼/夜、屋内/屋外、フレーミングなど）を追加入力することで、スマートフィルターの機能がさらに効果的になり、プログラム内のコンテンツを分類しやすくなります。

特定の人物のクローズアップショットをすべて集める、特定のロケーションに関連するエスタブリッシングショットをすべて探し出すなど、ショットの管理が簡単になります。撮影者やアシスタントに時間的な余裕があれば、クリップに関する情報をメタデータとしてソース素材に入力しておくことをお勧めします。これにより、状況に応じて必要なクリップをすばやく見つけ出すことができます。

### スマートフィルターを作成する:

- 1 DaVinci Resolveのインターフェース右上にある「クリップ」ボタンの右で「タイムラインのフィルター」ドロップダウンボタンをクリックし、「スマートフィルターを作成」を選択します。
- 2 「スマートフィルターを作成」ダイアログでフィルターの名前を入力し、以下のコントロールを使用して、1つまたは複数のフィルター検索条件を作成します（フィルター検索条件は無制限に作成できます）。

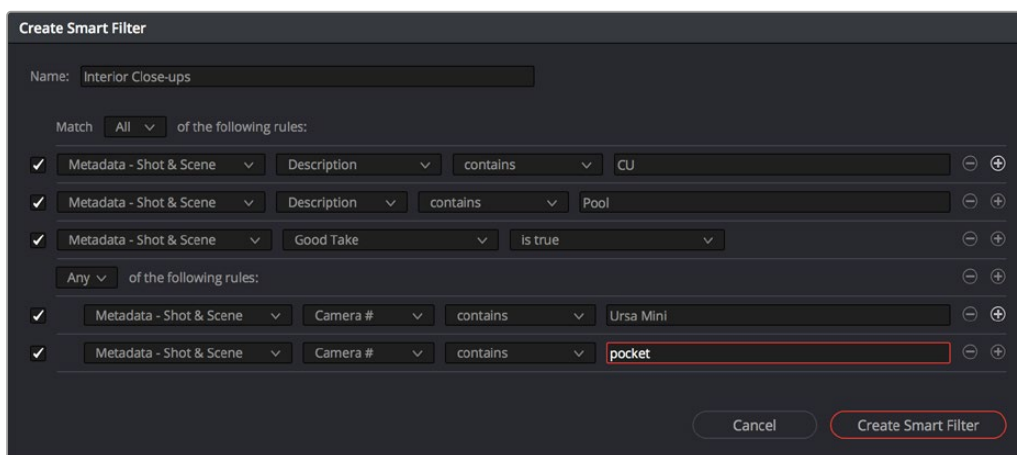


「スマートフィルターを作成」ダイアログ

- **「すべてのプロジェクトで表示」チェックボックス**: データベース内のすべてのプロジェクトに表示される永続的なスマートフィルターを作成できます。この方法で作成されたスマートフィルターは、すべてのプロジェクトのカラーページの「クリップ」ボタン内の「ユーザースマートフィルター」セクションに表示されます。
- **マッチオプション**: 複数の検索フィルターを使用する場合、「以下のすべての」を選択すると、指定したすべての条件を満たすクリップがフィルターされます。「以下のいずれかの」を選択すると、複数の条件のうち1つでも満たすクリップがフィルターされます。
- **フィルター検索条件有効チェックボックス**: 条件を削除せずに有効/無効を切り替えられます。



- **メタデータカテゴリーのドロップダウン**: 条件を選択するメタデータカテゴリーを選択できます。このドロップダウンメニューでは、メタデータエディターで使用できる各メタデータカテゴリーを選択できます。さらに、カラータイムライン プロパティ (カラーページのタイムライン特有のプロパティ) およびメディアプール プロパティ (メディアプールのすべてのメタデータ列) で、フィルターに使用するすべての追加メタデータにアクセスできます。
- **メタデータタイプのドロップダウン**: 選択したメタデータカテゴリー内で、使用できるオプションの中から、メタデータのタイプを選択します。
- **メタデータ条件のドロップダウン**: 選択したメタデータに応じて、フィルターする条件を選択します。オプションには、「である/でない」、数値範囲、日付範囲、ストリング検索、フラグおよびマーカーの色などが含まれます。
- **フィルター検索条件追加ボタン**: 複数のフィルターを作成して検索条件を追加できます。例えば「ダイアナ」と「クローズアップ」という2つのキーワードを含むすべてのクリップをシーン2から検索することで、そのシーンに含まれるダイアナのクローズアップショットをすべて見つけられます。さらに「Option」キーを押しながらこのボタンをクリックすると、マッチオプションをネスト化できます。ある条件セットをすべて満たしながら、他の条件セットのうち1つだけを満たすクリップを検索するなど、高度なフィルター検索が行えます。



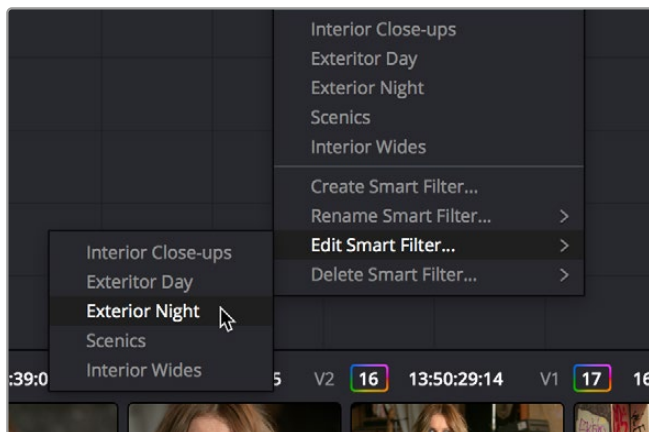
複数の条件に2つ目の条件セットを加えた複雑なスマートフィルター

フィルター検索条件を編集すると、サムネイルタイムラインが自動的に更新され、作成中のスマートフィルターの検索状況が表示されます。

- 3 フィルター検索条件の編集が完了したら、「スマートフィルターを作成」ボタンをクリックします。作成したスマートフィルターはフィルタードロップダウンメニューの下に表示され、デフォルトではオンになっています。

#### 作成したスマートフィルターの修正方法:

- **スマートフィルターの名前を変更する**: 「タイムラインのフィルター」ドロップダウンメニューをクリックして、「スマートフィルターの名前を変更」サブメニューで任意のスマートフィルターを選択します。さらに「スマートフィルター名」ダイアログで名前を変更して「OK」をクリックします。
- **スマートフィルターを編集する**: 「タイムラインのフィルター」ドロップダウンメニューをクリックして、「スマートフィルターを編集」サブメニューで任意のスマートフィルターを選択します。さらに検索条件を変更して「OK」をクリックします。
- **スマートフィルターを削除する**: 「タイムラインのフィルター」ドロップダウンメニューをクリックして、「スマートフィルターを削除」サブメニューで任意のスマートフィルターを選択します。スマートフィルターが削除されます。



スマートフィルターの修正に使用するサブメニュー

## Lightboxの使用

Lightboxには、タイムライン上の全クリップのサムネイルが左から右、上から下へと並べられ、グリッド状に表示されます。Lightboxではクリップをすばやく評価・比較・検索できるため、クリップの選択やフラグ付け、特定のシーンの確認やクリップ検索をすばやく実行できます。



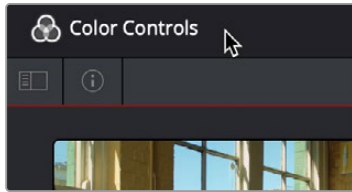
カラーページのLightbox。タイムラインの全クリップが表示されています。

Lightboxの右端にある縦方向のタイムラインルーラーでは、各クリップ列の開始部分のタイムコード値を確認できます。右上にはズームスライダーがあり、サムネイルのサイズを変更できます。

Lightboxでクリップを選択する方法は、タイムラインでクリップを選択する方法と同じです。また、Lightboxのクリップを右クリックすると表示されるコンテキストメニューは、タイムラインのクリップを右クリックした場合と同じです。現在のクリップをLightboxでグレーディングするには、コントロールパネルを使用するか、カラーコントロールを表示してマウスや他の入力デバイスを使用します。

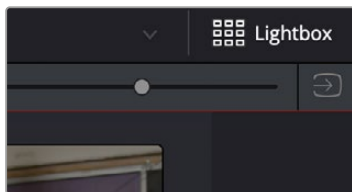
### Lightboxの使用方法：

- **Lightboxの表示/非表示を切り替える：** ツールバーの「Lightbox」ボタンをクリックします。
- **Lightboxでカラーコントロールを表示する：** Lightbox上部のUIコントロールバーで左端にある「カラーコントロール」ボタンをクリックします。



「カラーコントロール」ボタン。下にはサイドバーとサムネイル情報ボタンがあります。

- **Lightboxでサムネイル情報を表示する：** Lightboxの左上から2番目にあるクリップ情報ボタンをクリックします。各クリップのサムネイル情報表示のオン/オフが切り替わります。
- **Lightboxのクリップをサイズ変更する：** ズームスライダーを右にドラッグするとサムネイルが大きくなり、左にドラッグするとサムネイルが小さくなります。

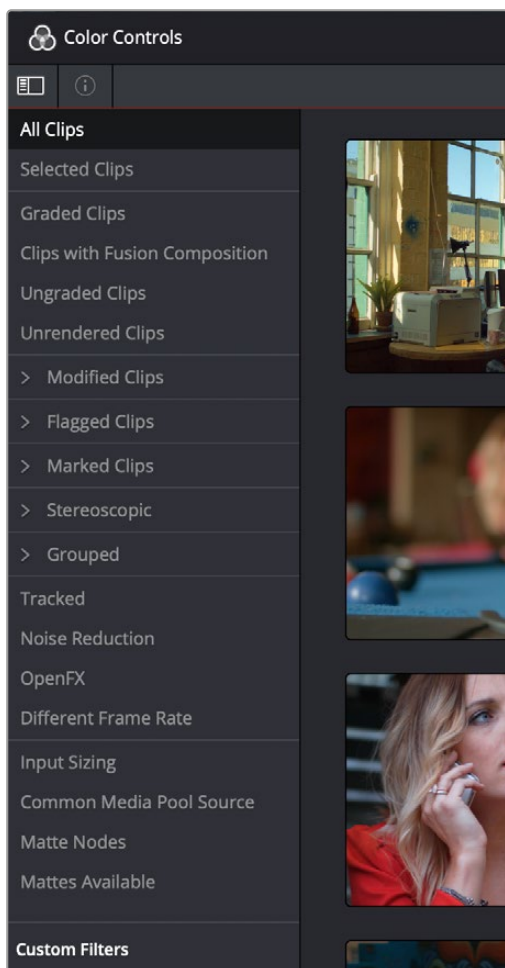


Lightboxボタン、ズームスライダー、モニター出力ボタン

Lightboxのコンテンツは、サムネイルタイムラインをフィルターする場合と同じオプションを使用してフィルターできます。

### Lightboxをフィルターする：

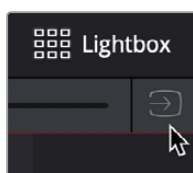
- 1 Lightboxの左上にあるボタンを押して、サイドバーを表示します。Lightboxで使用できるすべてのフィルターオプションが表示されます。作成したスマートフィルターもここに表示されます。
  - 2 サイドバーの中のオプションをクリックします。Lightboxが更新され、選択した条件に合うクリップのみが表示されます。
  - 3 タイムラインのすべてのクリップをもう一度表示するには、「すべてのクリップ」をクリックします。
- Lightboxはビデオ出力できるので、放送用ディスプレイやプロジェクターでもコンテンツを確認できます。



Lightboxサイドバー。Lightboxのフィルターに使用できるオプションが表示されます。

### Lightboxのコンテンツをビデオに出力する：

- Lightboxの右上にある「SDIに出力」ボタンをクリックします。



Lightboxをビデオに出力するボタン

クリップ選択、グループ機能、グレード管理の詳細は、チャプター139「グレードの管理」を参照してください。

## CHAPTER 127

# 自動グレーディング のコマンドおよび読み込んだグレード

DaVinci Resolveは、デジタルイメージのあらゆる成分を手動で調整できる様々なグレーディングコントロールを搭載しています。その一方で開発チームは、自動グレーディングツールの作成によるカラリストの作業効率向上の研究に多くの時間を費やしてきました。編集ツールが統合されたことで、プロのエディターはDaVinci Resolveで編集、グレーディング、フィニッシングのすべてを完結できるようになりました。また、カラリストが仕事を早く終えるために開発された自動グレーディングツールによって、カラリスト以外のクリエイターが簡単なグレーディングタスクを実行できるようになりました。

## 目次

カラーマッチパレット	2582	自動カラー	2588
カラーチャートを正しく撮影すること	2583	ショットマッチ	2589
カラーマッチの使い方	2584	ショットマッチのガイドライン	2590
コンフィギュレーション・コントロール	2586	ショットマッチの使い方	2591
リセットコントロール	2586	ショットマッチを使用する際のアドバイス	2592
プライマリーパレットで自動調整	2586	ブロードキャストセーフ	2592
ホワイトバランス・ピッカー	2586	黒点現象の修正	2593
ブラックポイント&ホワイトポイントをピック	2587	CDLグレードの使用 (スタジオ版のみ)	2593
		ARRI Lookの使用 (スタジオ版のみ)	2594

# カラーマッチパレット

プロジェクトが撮影された際に、メインの照明セットアップでカメラマンや照明スタッフによってカラーテストチャートが収録されていれば、DaVinci Resolveでクリップ内のチャートにサンプリンググリッドを重ね、カラーをサンプリングして数学的に分析し、自動カラーコレクションを生成できます。「カラーマッチ」パレットのコントロールを使用して、ソースガンマ、ターゲットガンマ、ターゲットカラースペースを指定することで、撮影に使用されたカメラまたはDaVinci Resolveでセットアップしたプロジェクトに応じて、適切な自動コレクションを実行できます。

カラーマッチパレットは、以下のカラーチャートに対応しています：

- Datacolor SpyderCheckr 24
- DSC Labs ChromaDumonde 24+4
- DSC Labs SMPTE OneShot
- X-Rite ColorChecker Classic
- X-Rite ColorChecker Classic - レガシー
- X-Rite ColorChecker Video
- X-Rite ColorChecker Passport Video



「カラーマッチ」パレットでサポートされているカラーチャートの比較：X-Rite ColorChecker、Datacolor SpyderCheckr、DSC Labs SMPTE OneShot

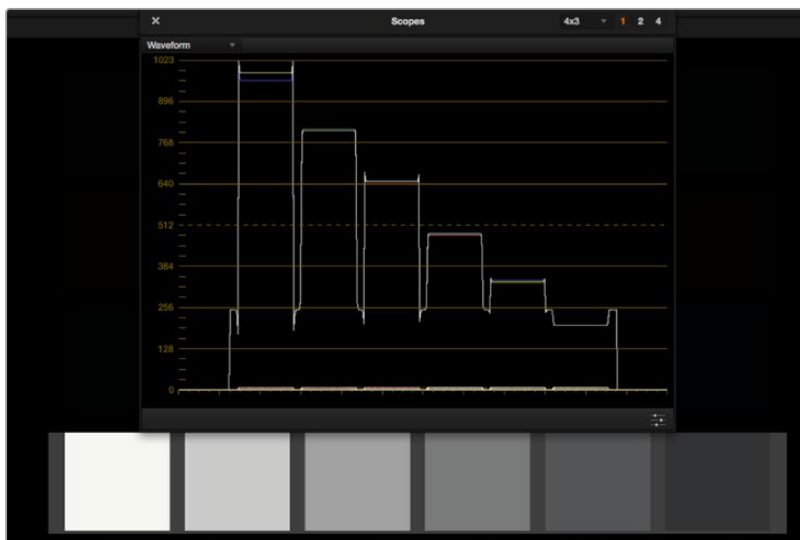
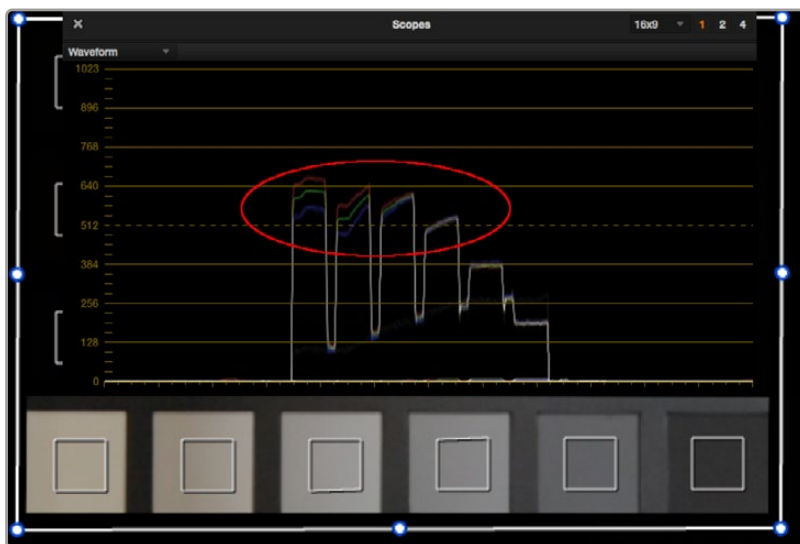
サンプリングの結果が分析され、自動カラーコレクションが生成されます。自動カラーコレクションではニュートラルなグレーディングが作成され、その後のグレーディング作業の開始ポイントとして使用できます。

## カラーチャートを正しく撮影すること

カラーマッチで得られる結果は、現場でカラーチャートがどのように撮影されたかによって全く異なります。チャートが正しく撮影されていれば、優れた結果が得られます。チャートが正しく撮影されていない場合、結果は予測できません。

カラーマッチで最高の結果を得るには、以下のガイドラインに従ってください：

- 各パッチへの光が同じ強度（レベル）およびカラーになるように、チャートに均等に照明を当てます。チャートのカラーに当てる照明に影や変化があると、カラーマッチ機能はそれらの変化を補正しようとするため、不正確な結果が生じます。撮影前に照明を当てたチャートを波形モニターで確認する際は、スコープに表示される各パッチの上部が平らな四角形に見えるのが理想的です。



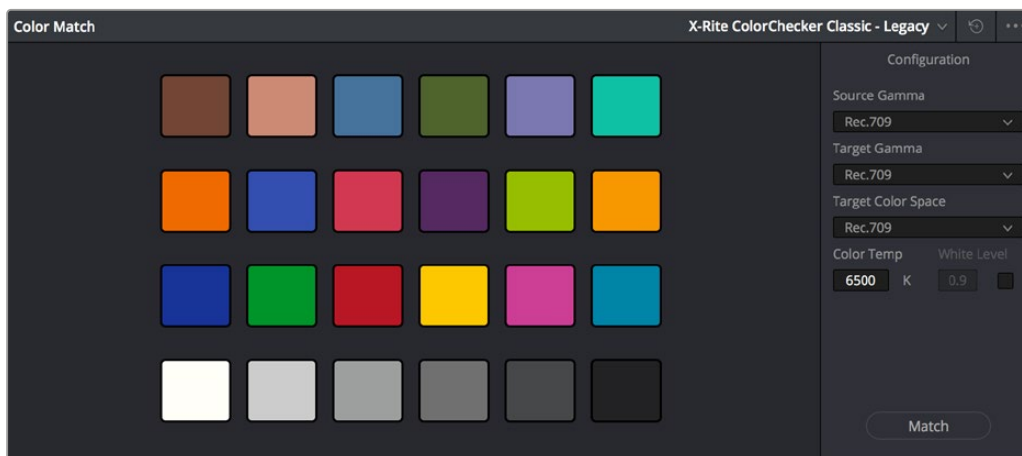
(左) 光量の少ないチャートでは波形が不規則、(右) 光量の多いチャートでは波形がフラットになっている

- チャートのすべてのパッチにおいて、RGBのいずれのカラーチャンネルでもクリッピングが生じていないことを確認してください。クリッピングが生じたチャンネルがあると、カラーマッチが不適切なRGB値を使用するため、正しい結果が得られません。
- チャートのホワイトパッチは、70～95 IRE/パーセントで撮影する必要があります。良い結果を得るには、正しい露出が必須です。カラーマッチでは「白レベル」オプションの調整も可能ですが、この機能で正確な結果を得るためには、カラーチャートのホワイトパッチが波形モニターの70～95 IRE/パーセント範囲内に入るように撮影されている必要があります。ホワイトパッチを信号レベル95 IRE/パーセント以上で撮影すると、RGBチャンネルの1つがクリッピングに近い状態になるか、あるいは実際にクリッピングし、正確なカラーマッチが得られない原因となります。

- ソースガンマの設定は、収録イメージのエンコードOETF（光電気伝達関数またはガンマ）と一致している必要があります。カラーマッチ機能で正確な調整を行うには、シーンリニア（現実の光に忠実）なイメージデータが必要です。キャプチャーまたは収録されたイメージデータの多くは、ビット深度の効率を最大限にするためにトーンカーブ（ガンマカーブ）でエンコードされています。カメラが異なれば、それぞれのイメージセンサーからのイメージデータを生かすために使用されるガンマカーブも異なります。カラーマッチ機能のアルゴリズムは、調整を行う前にイメージデータをシーンリニアスペースに変換するため、カメラやディベイヤ処理で作成されたガンマカーブを解除する必要があります。「カラーマッチ」パレットで選択されているソースガンマが適切でない場合、データが正しくリニア化されないため、結果として得られるカラーマッチも不正確なものとなります。
- スペクトル応答が特殊な照明や強い色かぶりは、正確なカラーマッチが得られない原因となります。スペクトル応答が特殊な照明（安価な蛍光灯、安価なLEDライト、スペクトルパワー分布が非常に狭いまたは突出した水銀灯など）を当てたシーンは、カメラのレスポンスおよびカラーマッチ機能の両方においてメタメリズム（条件等色）の原因となり、不正確な調整結果につながります。最も正確な結果が得られるのは、黒体軌跡（と高度に相関した色温度）に近い色度を持ち、スペクトルパワー分布が比較的なだらかな照明を使用しているシーンです。言い換えれば、スペクトルが部分的に突出することのない高品質の照明を使用することが大切です。
- カラーチャートを直接照らす照明の色温度と、シーンに含まれる他の環境照明の間に大きな差があると、イメージの見え方に問題が生じる場合があります。カラー調整以外の原因で見え方に問題が生じる場合も少なくありません。例えば、極めて温かい光（色温度3200K以下）を放つ人工的な照明を当てた屋外のシーンで、環境照明が冷たい場合、ターゲット色温度6500Kでマッチすると青みが強すぎて見える可能性があります。これは、カラーチャートに（黄色に近い）温かい照明が当てられているのに対し、シーン内のシャドウ領域が空の青い環境光によって冷たい色温度になることが原因です。その結果、カラーチャートに合わせて自動カラー調整が実行され、背景は誇張されすぎてしまいます。

## カラーマッチの使い方

以下は、「カラーマッチ」パレットとオーバーレイを使用してカラーコレクションを行う手順です。



カラーマッチパレット

### カラーチャートをサンプルして自動コレクションを作成する：

- 1 サンプルしたいチャートを含むクリップを選択します。必要であれば、「表示」>「クリップをハンドル付きで表示」オプションを使用して、現在のクリップの開始点に追加フレームを表示し、クリップの開始部分に含まれるカラーチャートを表示できます。
- 2 必要であれば、「ソースガンマ」ドロップダウンメニューで、メディアが収録されたガンマに対応するオプションを選択します。

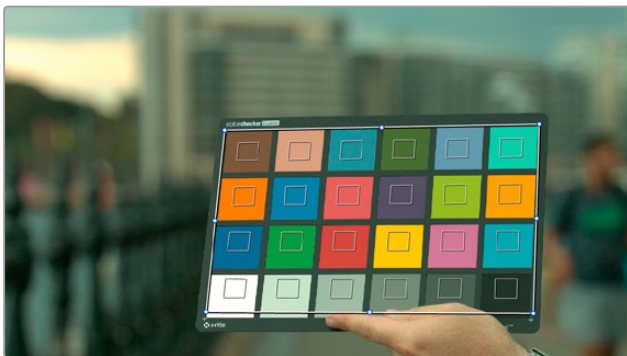


- 次に、クリップを一致させたいフォーマットに適したターゲットガンマおよびカラースペースを選択します。
- ビューアツールのドロップダウンメニューをクリックして、「カラーチャート」オーバーレイを選択し、角のコントロールをドラッグしてサンプリングボックスをチャートのカラーパッチに合わせます。



ビデオのチャートに「カラーマッチ」のターゲットを合わせる

- 終わったら「マッチ」ボタンをクリックします。クリップが自動的に修正されます。



自動カラーマッチのビフォー&アフター

**作業のこつ:** すべてのショットにカラーチャートが含まれている必要はありません。シーン内の照明に一貫性がある場合は、一度だけチャート分析を行ってカラーコレクションを生成し、同じシーン内の他のすべてのクリップにコピーできます。一方、ひとつのシーンで複数のカメラを使用していて、それらのイメージをより正確にマッチさせたい場合は、各カメラでチャート分析を実行することをお勧めします。また、1日がかりのシーンを撮影する場合は、照明の変化に合わせて、時間を大きく変えてチャートを撮影することもあります。

## コンフィギュレーション・コントロール

ここでは、「カラーマッチ」パレットの各パラメーターの詳細を説明します。

- **ソースガンマ**:メディアが収録されたソースガンマを特定します。正しいガンマが選択されていない場合は、正確な結果が得られません。
- **ターゲットガンマ**:カラーコレクションされたクリップで使用したいターゲットガンマを選択できます。ターゲットガンマには、完成したプログラムの出力に使用するガンマを使用する場合がありますが、他のターゲットガンマも選択できます。
- **ターゲットカラースペース**:完成したプログラムを出力するカラースペースを選択します。
- **色温度**:色温度コントロールを使用して、カラーコレクションのターゲットカラーバランスを温かく（低い値）または冷たく（高い値）できます。デフォルトでは6500Kになっています。
- **白レベル**:デフォルトでは無効になっているチェックボックスです。自動コレクションが使用するターゲットホワイトポイントをマニュアルで選択します。この値を上下させ、最終的なカラーコレクションのコントラストを拡大/圧縮できます。
- **マッチ**:適切な設定を選択し、撮影されたチャートにカラーマッチターゲットを配置したら、「マッチ」を押して実行します。
- **チャートタイプのドロップダウンメニュー**:このドロップダウンメニューを使用して、サポートされているチャートを選択できます。執筆時点でサポートされているチャートは以下になります。Datacolor SpyderCheckr 24、ChromaDuMonde 24+4、DSC Labs SMPTE OneShot、X-Rite ColorChecker Classic、X-Rite ColorChecker Classic - Legacy、X-Rite ColorChecker Video、X-Rite ColorChecker Passport Video。
- **リセットボタン**:このパレットのすべてのコントロールと調整をリセットします。

## リセットコントロール

カラーマッチオプションメニューの様々なコマンドを使用して、「カラーマッチ」パレットで行った作業をリセットできます。

- **カラーマッチ構成をリセット**:前のセクションで説明したコンフィギュレーション・パラメーターをリセットします。
- **カラーマッチをリセット**:コンフィギュレーション・コントロールをリセットせずに、カラーマッチをリセットします。

## プライマリーパレットで自動調整

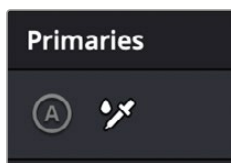
プライマリーパレットの4つのコントロールを使用して、様々なカラー調整を自動で実行できます。これらの自動調整により、イメージの色かぶりの補正や、ブラックポイントとホワイトポイントを選択して露出を改善する作業を開始しやすくなります。

## ホワイトバランス・ピッカー

ホワイトバランス・ピッカーは、プライマリーパレットの左下、「自動バランス」ボタンの隣にあります。イメージ内の白であるべき要素を手動で選択し、色かぶりを自動で補正できます。

意図しない色かぶりやティントがある場合にホワイトバランスを自動補正する：

- 1 ホワイトバランス・ピッカーボタンをクリックします。ポインターがホワイトバランス・ピッカーに変わります。



ホワイトバランス・ピッカー

- 2 ビューアで、白であるべき要素（白い壁、ウィンドウの白い枠、白いブラインド、白いシャツなど）をクリックします。ピッカーをドラッグすると、RGB値がツールチップとして表示され、クリックしようとしている機能の色を把握できます。その際は、オフホワイトではなく、白の要素をクリックしてください。また、クリッピングが生じていない部分を選択する必要がある場合があります。これは、イメージの白でない部分が、白に見えるように補正されてしまう可能性があるためです。

この作業を行なうと、ホワイトバランスが以前と比べて自然になります。この調整は、プライマリーパレットのコントロールでは適用できません。また、コントロールの数値なども変わらない、自己完結型の調整です。

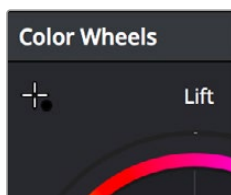
## ブラックポイント&ホワイトポイントをピック

「ブラックポイントをピック」および「ホワイトポイントをピック」のピッカーは、プライマリーパレットにある「ホイール」と「バー」モードのリフトおよびゲインの左上にあります。これらを使用すると、イメージのブラックポイントを下げ、ホワイトポイントを上げてコントラストを調整でき、シャドウまたはハイライトの意図しない色かぶりも補正できます。

**メモ：**「ブラック/ホワイトポイントをピック」を使用すると、ハイライトやシャドウが過剰に増減されてしまい、イメージの一部にクリッピングが生じる場合があります。この調整を成功させるには、以下の説明に従い、イメージ内の最も明るい部分、または暗い部分をサンプルすることをお勧めします。

イメージのブラックポイントを自動的に調整する：

- 1 「ブラックポイントをピック」をクリックします。ポインターがブラックポイントツールに変わります。



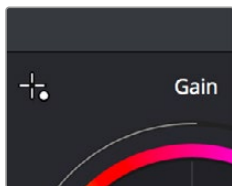
「ブラックポイントをピック」コントロール

- 2 ビューアで、黒であるべき要素（背景のシャドウの最も暗い部分、衣服の折り目、黒い布、黒く塗られた場所など）をクリックします。ブラックポイントツールをドラッグすると、RGB値がツールチップとして表示され、クリックしようとしている機能の色を把握できます。その際は、暗い色相ではなく、黒の要素をクリックしてください。また、クリッピングが生じていない部分を選択する必要があります。これは、イメージの黒でない部分が、黒に見えるように補正されてしまう可能性があるためです。

この作業を行なうと、イメージの最も暗い部分が以前と比べてはるかに暗くなり、シャドウのカラーバランスの乱れが補正されます。ホワイトバランス・ピッカーと異なり、この調整は「ホイール」と「バー」モードのリフトで適用されるため、調整の結果は数値などで表示されます。

## イメージのホワイトポイントを自動的に調整する：

- 1 「ホワイトポイントをピック」をクリックします。ポインターがホワイトポイントツールに変わります。



「ホワイトポイントをピック」コントロール

- 2 ビューアで、白であるべき要素（白い壁、ウィンドウの白い枠、白いブラインド、白いシャツなど）をクリックします。ホワイトポイントツールをドラッグすると、RGB値がツールチップとして表示され、これからクリックする機能の色を把握できます。その際は、オフホワイトではなく、白の要素をクリックしてください。また、クリッピングが生じていない部分を選択する必要がある場合があります。これは、イメージの白でない部分が、白に見えるように補正されてしまう可能性があるためです。

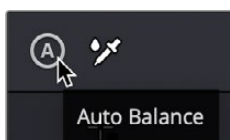
この作業を行なうと、イメージの最も明るい部分が以前と比べてはるかに明くなり、ハイライトのカラーバランスの乱れが補正されます。ホワイトバランス・ピッカーと異なり、この調整は「ホイール」と「バー」モードのゲインで適用されるため、調整の結果は数値などで表示されます。

## 自動カラー

「自動カラー」コマンドは、再生ヘッドの位置にあるフレームを基準に、クリップのブラックとホワイトのバランスを自動ですばやく調整します。DaVinci Resolve 16では、プライマリーパレットの「A」ボタンと、サムネイルタイムラインのコンテキストメニューで使用できる「ショットマッチ」コマンドに高度なアルゴリズムが使用されます。DaVinci Neural Engineで、カラーバランスとコントラストを自動で調整するとより良い結果が得られます。これらのコントロールは、Rec.709カラー空間、ガンマ2.4での作業時に最適な結果が得られるように開発されています。Resolve カラーマネージメント (RCM) を使用してメディアを最初にノーマライズする際に併用すると効果的です。

- Aボタンは、再生ヘッドの現在のフレームの自動分析を行い、さらなる調整のために、より一貫的で有用なニュートラルな出発点を与えます。
- 「ショットマッチ」コマンドは、1つまたは複数のクリップを、グレーディングされたまたはグレーディングされていないターゲットクリップの色とコントラストに合わせます。今回のアップデート版「ショットマッチ」は、操作中の各クリップ、マッチングするクリップ、マッチング先のクリップにAボタンを使用した後に使用することを想定しています。

Aボタンを使ってターゲットクリップをグレーディングした後、ショットマッチを使って同じシーン内の複数のクリップを自動グレーディングされたサンプルに合わせることができます。なお、これらのコマンドは、継続的なグレーディングのために、適度にニュートラルな出発点を提供することを目的としており、クリエイティブまたは芸術的なグレーディングを目的としていませんのでご注意ください。



自動カラーボタン

自動補正を行うには、以下のいずれかの操作を実行します：

- プライマリーパレットのいずれかのモードを開き、左下にある「A」ボタンをクリックします。
- 「カラー」>「自動カラー」(Option+Shift-C) を選択します。
- Tバーパネルで「AUTO COLOR」ボタンを押します。

「自動カラー」のメリットは、イメージのサンプリングや分析用の特殊なテストパターンなどが不要なく、あらゆるクリップに対して結果をすぐに確認できる点です。デメリットは、ガイダンスがないため機能の有効性が半ば運任せである点です。上手く機能した場合は、その後のグレーディングの土台となる自然なスタートポイントとなります。上手く機能しない場合は、作業をリセットして、従来の方法でグレーディングすることをお勧めします。

### レガシー自動カラー

これまでの自動カラーやショットマッチの方法は、ユーザー環境設定のカラーパネルにある「レガシーの自動カラー機能を使用」「レガシーショットマッチを使用」という2つのチェックボックスで確認できます。これらを有効にすると、DaVinci Resolveは、イメージ内の最も暗い部分がブラックになり、最も明るい部分がホワイトになるようにRGBカラーバランスを調整します。さらにイメージのコントラストが0%~100%の境界内で最大限となるよう、マスターリフトとマスターゲインも調整されます。これらの自動調整によって変更された結果は、「プライマリーバー」モードを開くとより簡単に確認できます。

## ショットマッチ

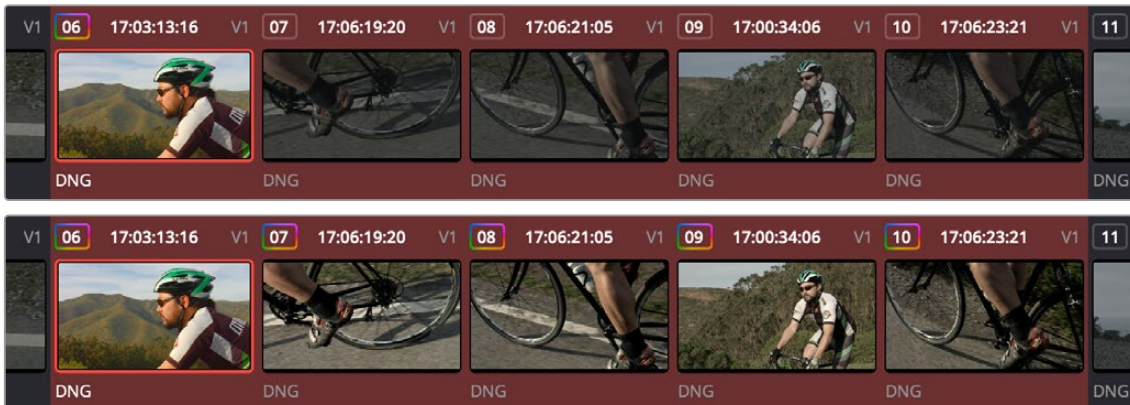
自動カラーコレクションである「自動カラー」および「カラーマッチ」は、作業時間が限られている場合や手作業で問題を解決できない場合に、選択したクリップを調整し、クリーンでニュートラルなグレーディング開始ポイントを作成する場合に便利です。しかしこれは、シーンのグレーディングにおける最初の一歩でしかありません。

シーン内の1つのクリップを全体的に調整してカラーを向上させたら、同じシーン内の他のすべてのクリップも合わせて調整する必要があります。これにより、すべてのクリップを同じ時に同じ場所で撮影された映像のように見せることができます。この手法は、シーン・トゥ・シーン・カラーコレクション、シーンバランシング、ショットマッチなどと呼ばれています。DaVinci Resolveでは豊富なツールを使用してこの作業を手動で実行できますが、マッチさせたい一連のクリップを選択するだけで残りの作業をソフトウェアが実行してくれたら便利だと思いませんか？

この目的のための機能が「ショットマッチ」です。カラリストが低予算の映画を不合理なスケジュールで仕上げなければならない場合や、DITがメディアを編集に送る前にデイリーをもう少しマッチさせたい場合、カラーコレクションに時間のかかるエディターがプロジェクトをクライアントに初めて見せる前にラフカットのカラーバランスをすばやく整えたい場合などは、DaVinci Resolveの「ショットマッチ」機能を使用して、最小限の手順でタイムライン上の複数クリップをマッチさせることができます。

DaVinci Resolve 16では、サムネイルタイムラインのコンテキストメニューで使用できる「ショットマッチ」コマンドに高度なアルゴリズムが使用されます。DaVinci Neura Engineで、カラーバランスとコントラストを自動で調整するとより良い結果が得られます。これらのコントロールは、Rec.709カラースペース、ガンマ2.4での作業時に最適な結果が得られるように開発されています。Resolve カラーマネージメント (RCM) を使用してメディアを最初にノーマライズする際に併用すると効果的です。

アップデートされたショットマッチは、操作中の各クリップでAボタンを使用した後、マッチングするクリップとマッチング先のクリップの両方で使用することを想定しています。



(上) オリジナル (下) ショットマッチですべての選択クリップをクリップ62にマッチさせた結果

## レガシー自動カラー

これまでの自動カラーやショットマッチの方法は、ユーザー環境設定のカラーパネルにある「レガシーの自動カラー機能を使用」「レガシーショットマッチを使用」という2つのチェックボックスで確認できます。これらを有効にすると、DaVinci Resolveは、イメージ内の最も暗い部分がブラックになり、最も明るい部分がホワイトになるようにRGBカラーバランスを調整します。さらにイメージのコントラストが0%~100%の境界内で最大限となるよう、マスターリフトとマスターゲインも調整されます。これらの自動調整によって変更された結果は、「プライマリーバー」モードを開くとより簡単に確認できます。

## ショットマッチのガイドライン

ショットマッチは、クリップの見栄えを良くするためのものではありません。ショットマッチは、イメージの品質を損なうカラーコレクションを行うことなく、クリップのルックを特定のクリップにマッチさせる、あるいは可能な限り近づける作業です。ショットマッチの目的は、シーンに含まれるすべてのクリップをマッチさせ、ルック作成の開始ポイントを作ることです。

すでに補正されているクリップに他のクリップをマッチさせることも可能ですが、それらの補正はリフト/ガンマ/ゲインの調整のみにすることでより良い結果が得られます。カスタムカーブやセカンダリー調整を加えたクリップでは、ショットマッチで優れた結果を得るのが難しくなります。

ショットマッチで最高の結果が得られるのは、ノーマライズされたクリップを使用した場合です。タイムラインにLogエンコードクリップが含まれている場合は、ショットマッチを実行する前にResolveカラーマネージメントを使用してタイムラインのすべてのクリップをノーマライズすることで、最も正確な結果が得られます。ショットマッチをLogエンコードメディアに使用することも可能ですが、Logエンコードメディアのカラー信号はフラットなものであるため、シーンによっては優れた結果が得られない場合もあります。

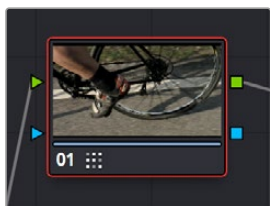
またショットマッチは、ノーマライズされておらず、Logエンコーディングの種類が異なる (LogCやRedLogCineなど) クリップをマッチさせる場合や、ノーマライズされたクリップとノーマライズされていないクリップをマッチさせる場合には、適切なツールではありません。Logエンコーディングは赤/緑/青のカーブ機能と似ているので、以上の状況ではショットマッチで十分な結果を得ることができません。

ショットマッチは、すでにノード調整されたクリップにカラーコレクションを適用するためのものではありません。結果は予想できず、恐らくマッチしません。マッチング用のクリップには簡単なプライマリー調整が適用されていても問題ありませんが、マッチさせるクリップは一切グレーディングされていないことが重要です。

ショットマッチはイメージ品質を一切損なわないように設計されています。仮にショットマッチを使用して露出不足の屋内ショットを晴れた日の屋外ショットにマッチさせようとする、ショットマッチのアルゴリズムは露出不足のイメージに対するカラー/コントラスト調整が過度なものとなってイメージが破綻してしまうのを避けながら、同時に2つのショットの差が自然となる最適な妥協点を見つけ出します。

## ショットマッチの使い方

ショットマッチの機能は簡単に説明できるものではなく、そのアルゴリズムは実に多様な状況に対処できるよう設計されています。したがって、ショットマッチによる調整はカラーページでユーザーが編集できるコントロールには適用されません。ショットマッチで行うイメージ調整は、ショットマッチを使用する際に選択されているノードへの最終的な調整であり、目に見えるものではありません。

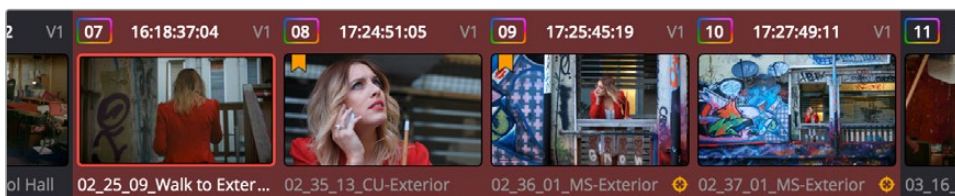


クリップに適用されたショットマッチ調整

ショットマッチの使用手順は簡単に見えます。しかし、優れた結果を得るためには、マッチさせるクリップを十分注意して選択する必要があります。

### 1つまたは複数のクリップを選択して特定のクリップにマッチさせる：

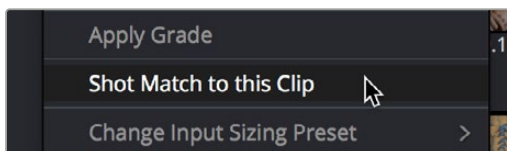
- 1 このセクションのガイドラインに従って、マッチさせたいクリップを「Command」または「Shift」を押しながらクリックします。マッチさせたいクリップが現在選択されていることを確認します。1つまたは任意の数のクリップを選択できます。



マッチさせたいクリップを選択

**作業のこつ：**ショットマッチのビフォー&アフターを簡単に確認したい場合は、「分割スクリーン」をオンにして、ビューアオプションのドロップダウンメニューから「選択したクリップ」を選択します。マッチさせようとしているすべてのクリップが、グリッドの中に表示されます。

- 2 次に、選択したすべてのクリップをマッチさせる対象とするクリップを右クリックし、「このクリップにショットマッチ」を選択します。



「ショットマッチ」コマンドを使用して他の選択クリップを対象のクリップにマッチ

自動マッチで優れたルックが得られれば、その後のグレーディングの開始ポイントとしてそのまま使用できます。自動マッチの結果が完璧でない場合でも、マッチさせるクリップとマッチの対象とするクリップの差に十分な補正が適用されており、わずかな調整を追加で行うだけでショット間のマッチを完成させることができます。どちらの方法でも作業時間を節約できます。

## ショットマッチを使用する際のアドバイス

シーンに含まれるすべてのクリップを選択してショットマッチを使用することもでき、シーンによっては素晴らしい結果が得られる場合もあります。しかしシーンの種類によっては、常に良い結果が得られるとは限りません。

他のクリップにマッチさせるクリップは、考慮した上で選択する必要があります。クリップ間の照明条件が同じであることが分かっている場合は、それらのクリップにショットマッチを使用しないでください。ショットマッチによってわずかな調整が加えられ、ショット間の差が大きくなってしまうリスクがあります。ショットマッチは、ルックが異なるクリップ同士をマッチさせるツールであると考えてください。

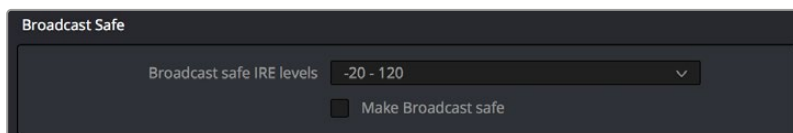
大量のクリップを同時にマッチさせる前に1つのショットにショットマッチを使用してテストを行う方法も便利です。例えば、シーンがアングルA（人物1のショット）、アングルB（人物2のショット）、アングルC（マスターショット）で構成されており、シーン全体を最も照明条件の良いアングルCにマッチさせたいとします。はじめに、アングルBのショットの1つを、アングルCの最も好きなショットにマッチさせて結果を見ます。結果が好ましいものであれば、アングルAのショットを試す前に、アングルBのすべてのクリップを選択してアングルCにマッチさせます。この方法では、すでにマッチしている他のアングルの1つに次のアングルをマッチさせて結果を見ることで、ショットマッチが思うように機能しないアングルを確認できます。

**メモ：**タイムライン上の各クリップにはそれぞれの「取り消し」リストがあるため、複数のクリップに適用したショットマッチを一度に取り消すことはできません。

裏庭に立っている人物から、紫の壁を背にして立っている人物に切り替わる”ショット・リバースショット”のシーケンスなど、バックグラウンドカラーの大部分がシーン内の他のアングルとマッチしないクリップでは特に注意が必要です。もちろんテストして結果をチェックすることはできますが、このようなカラー条件ではショットマッチで優れた結果が得られない場合が多くなります。

## ブロードキャストセーフ

品質管理 (QC) 基準の厳しいクライアントへの納品を定期的に行う場合、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルにあるブロードキャストセーフを有効にして、ビデオ信号の輝度とクロマを3種類のオーバーシュート/アンダーシュート・レベル（いずれも許容範囲）から選択して制限できます。



プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルの「ブロードキャストセーフ」パラメーター

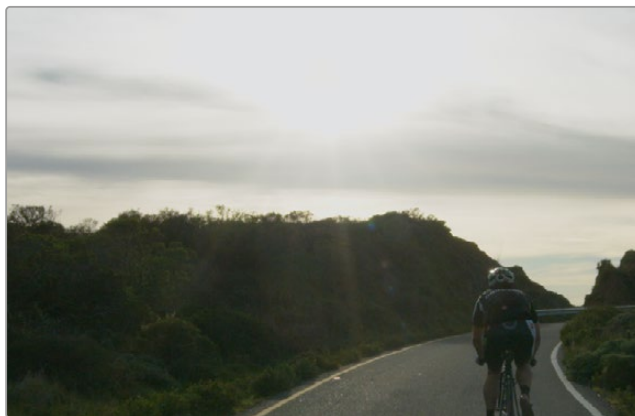
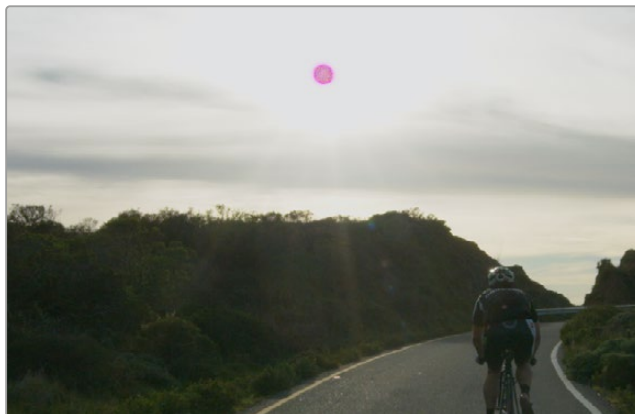
- **ブロードキャストセーフ (IRE)：**このドロップダウンメニューで、信号制限のレベルを3つの中から選択できます。QC基準に応じた範囲を選択してください。オプションには、許容範囲が広めの「-20 - 120」、低めの「-10 - 110」、極めて低い「0 - 100」があります。
- **ブロードキャストセーフを有効にする：**ブロードキャストセーフ制限のオン/オフを切り替えるチェックボックスです。

**メモ：**ブロードキャストセーフ機能によるクリッピングは、滑らかなロールオフではありません。できる限り高品質の結果を得るために、ブロードキャストセーフは、カラーページのソフトクリップコントロールまたはソフトクリップLUTと一緒に使用することをお勧めします。詳細はチャプター4「システムとユーザーの環境設定」を参照してください。



# 黒点現象の修正

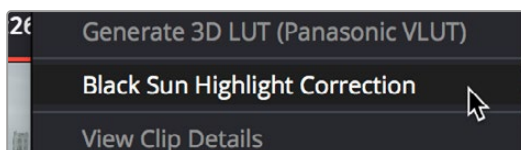
BlackmagicのCinemaカメラやProductionカメラ、Pocketカメラ、URSAカメラで撮影されたメディアにおいて、明るいハイライトが暗いマゼンタの点で表示される「黒点」現象が生じることがあります。DaVinci Resolveには、これらのアーチファクトをすばやく簡単に除去できるコマンドがあります。



(上) イメージ内の黒点アーチファクト、(下) 「黒点現象の修正」でアーチファクトを除去

**Blackmagicカメラで撮影したフットページの黒点アーチファクトを除去する：**

- カラーページのサムネイルタイムラインで、黒点アーチファクトを含むクリップのサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで「黒点現象の修正」を選択します。



黒点アーチファクトを除去するコマンド

## CDLグレードの使用 (スタジオ版のみ)

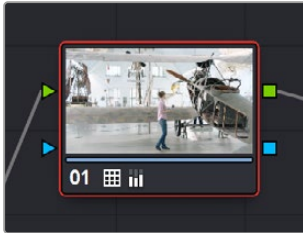
カラーページのノードエディターでの調整以外で、クリップにプライマリーグレーディングの調整が適用されるケースが2つあります。CDL (カラー・ディシジョン・リスト) を読み込むと、各クリップへのCDL調整にアクセスできます。これらのコントロールには、カラーページのサムネイルタイムラインでコンテキストメニューからアクセスできます。詳細は、[CHAPTER 146 「ColorTraceを使用してグレードをコピー/読み込み」](#)を参照してください。

# ARRI Lookの使用 (スタジオ版のみ)

ARRIRAWメディア、Amira、Alexa SXT、Alexa LFのQuickTimeラッピングされたApple ProRes、またはAlexa Mini LFのMXFラッピングされたApple ProResにARRI Lookメタデータ (CDL+LUT) を埋め込んでインジェストした場合、埋め込んだルックをカラーページで現在選択されているノードにコピーすることができます。

## ソースメディアからARRI Lookを現在のノードにコピーする：

- 1 ノードエディターでARRI Lookを適用するノードを選択します。
- 2 クリップのサムネイルを右クリックし、「ARRI CDLとLUTを適用」を選びます。LUTとカラーホイールの調整が選択されたノードに適用されます。



「ARRI CDLとLUTを適用」を使用すると、ソースメディアのルックが、ノードエディターのノードにコピーされます。

## CHAPTER 128

# カメラRawパレット

カメラRawパレットでは、RAWクリップをDaVinci Resolveでグレーディングできる画像にディベイヤールするためのパラメーターを、クリップごとに調整できます。

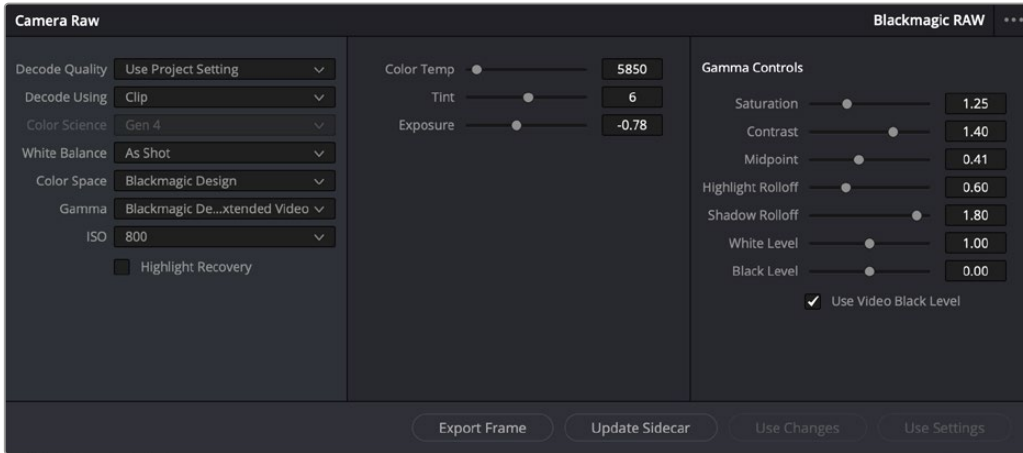
## 目次

カメラRawパレットの紹介	2596
カメラRAW設定のコピー、バージョニング、保護	2596
クリップのカメラRAW設定を変更	2597
リップデコーダー設定	2598
カメラRAW設定のリセット	2599
Blackmagic RAW (BRAW) クリップのサイドカー設定の更新	2599

# カメラRawパレットの紹介

Blackmagic Design、RED、ARRI、Sony、Vision Researchのカメラで収録されたカメラRAWソースメディアとリンクしたクリップをタイムラインで使用する場合、RAWメディアフォーマットのクリップはすべてプロジェクト設定ウィンドウの「カメラRAW」パネルの設定に基づいてデバイヤー処理されます。

しかし、ISOを変更してハイライトやシャドウのディテールを引き出すなど、他とは異なるRAW設定を適用したいクリップがある場合は、「カメラRAW」パレットのコントロールでパラメーターを個別に調整できます。



Blackmagic RAWメディア用のパラメーターが表示された「カメラRAW」パレット

「カメラRAW」パレットは、現在選択されているクリップに適切なモード（モードのドロップダウンメニューに表示）に自動的に選択されます。選択しているクリップがRAWフォーマットでない場合、「カメラRAW」パレットのパラメーターは無効です。

「カメラRAW」パレットで選択されているすべての設定には、DaVinciコントロールパネルからもアクセスできます。

## DaVinciコントロールパネルからカメラRAW設定にアクセスする：

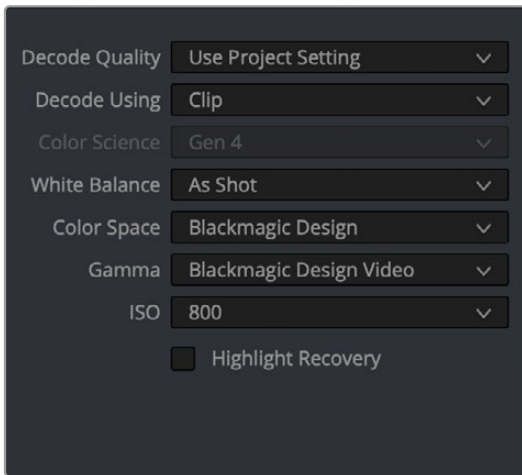
- 1 センターパネルの「カメラRaw」ソフトキーを押します。
- 2 センターパネルのノブを使用して、カメラRawパラメーターを調整します。
- 3 終わったら「MAIN」ソフトキーを押して、コントロールのメインページに戻ります。

このセクションでは、「カメラRAW」パレットの一般的な使用方法を紹介します。カメラRAWパラメーターに関する詳細は、[CHAPTER 6「カメラRAW設定」](#)を参照してください。

# カメラRAW設定のコピー、バージョンング、保護

CHAPTER 139「グレードの管理」で紹介する様々なグレード管理テクニックを使用すると、通常、クリップのカメラRAW設定は、グレードと一緒にコピーされるか、そのクリップから抽出されたスチルの中に保存されます。

新しいバージョンを作成する際には、現在のカメラRawの設定を新しいバージョンにコピーしますが、加えた変更はそのバージョンに固有のものなので、バージョンごとに個別のカメラRawの調整が可能です。例えば、同じクリップに2種類のカメラRAW調整を施した結果を比較することができます。



BRWメディアのカメラRawマスター設定

複数のクリップ間でグレードをコピーしてリップルする場合、ギャラリーのコンテキストメニューにある「グレードのコピー：カメラRaw設定を維持」オプション。で各クリップのカメラRAW設定が上書きされないように保護することもできます。「グレードをコピー」設定の詳細は、[チャプター139「グレードの管理」](#)を参照してください。

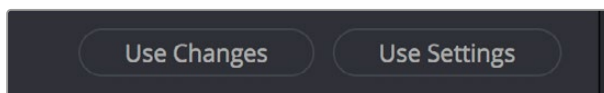
## クリップのカメラRAW設定を変更

特定のクリップのカメラRAW設定を個別に調整したい場合は、「カメラRAW」パレットの「デコードに使用」ドロップダウンメニューで「クリップ」を選択します。これにより、「カメラRAW」パレットのすべてのパラメーターが調整可能となり、プロジェクト全体のカメラRAW設定はユーザーの加えた変更によって上書きされます。

「カメラRAW」パレットのパラメーターに加える変更は、リップルして同時に他のクリップに適用することも可能です。

### カメラRAW調整を複数のクリップにリップルする：

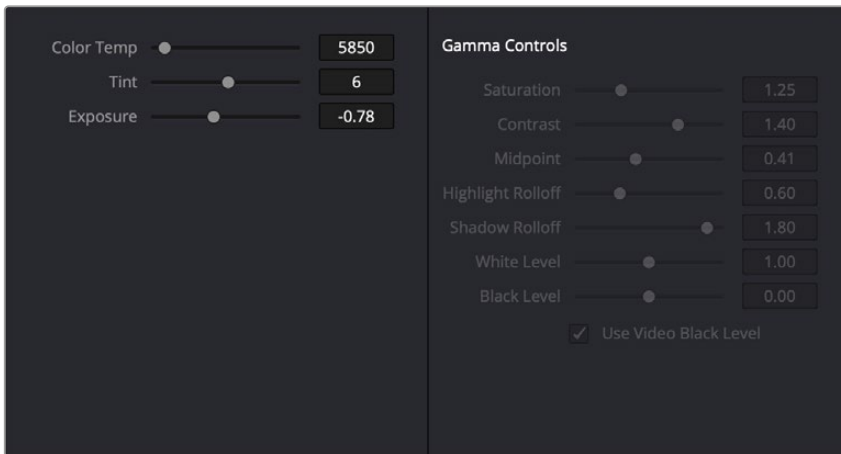
- 1 はじめに、カラーページのタイムラインで一連のクリップを選択します。
- 2 「カメラRaw」パレットを開き、必要に応じた調整を現在のクリップに加えます。調整を加えたパラメーターの名前がアンバー色に変わり、調整したパラメーターと調整していないパラメーターを簡単に識別できます。
- 3 変更をリップルするには、以下のいずれかを実行します：
  - 「変更を適用」ボタンをクリックして、変更したパラメーター（アンバー色）のみをタイムラインで選択した他のクリップにリップルする。調整していないパラメーター（グレー）のクリップ間での違いはそのまま保持されます。
  - 「全設定を適用」ボタンをクリックして、現在のクリップのすべてのパラメーターを他の選択クリップにリップルし、すべてのカメラRAW設定を一度に上書きする。



「カメラRAW」パレットの「変更を適用」ボタンと「全設定を適用」ボタン

## リップデコーダー設定

フォーマット特有のマスター設定や、場合によってフォーマット特有となるクリップデコーダー設定に関する詳細は、チャプター6「カメラRAW設定」を参照してください。R3Dクリップで表示されるREDクリップデコーダー設定を除き、他のほとんどのフォーマットはDaVinci Resolve特有のコントロールを共有しています。これらのコントロールを使用して、RAWイメージデータに自由にアクセスして様々な調整を加えられます。



BRAWメディアのカメラRawクリップデコーダー設定

特定のRAWフォーマットには個別のコントロールがありますが、標準的なコントロールには次のようなものがあります。

- **色温度**: イメージの“温かさ”を変更できます。ケルビン単位で調整できます。低い値で温かい照明を修正し、高い値で冷たい照明を修正します。基準値は+6500です。設定範囲は+2000～+50,000です。
- **ティント**: 蛍光灯やナトリウム電球などが含まれる映像で生じる、グリーンやマゼンタの色かぶりを補正します。基準値は0です。設定範囲は-150～+150です。
- **露出**: イメージの明るさをF値に応じた単位で増減できます。露出を目的の値にすることで、イメージデータが最大白レベルを超えても心配ありません。すべてのイメージデータは保存されているので、後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-5～+5です。
- **シャープネス**: イメージのディテールを引き立てる、ディバイザー特有のシャープネスフィルターです。基準値は20です。設定範囲は0～100です。
- **ハイライト**: このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドすると、自然な結果が得られます。基準値は0です。調整できる範囲は-100～+100です。
- **シャドウ**: シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。基準値は0です。調整できる範囲は-100～+100です。
- **カラーブースト**: 不均一な彩度操作で、彩度の低い領域が彩度の高い領域よりも影響を受けます。これは振動操作と呼ばれることもあります。基準値は0で、元の色の値を示します。カラーブーストを0～100まで上げると、色の濃さが増しますが、彩度の低い部分はより積極的に上げられます。カラーブーストを0から-100まで下げると、色の強度が下がりますが、彩度の低い部分はより積極的に下げられます。基準値は0で、彩度が変化していないことを示します。調整できる範囲は-100～+100です。
- **彩度**: 画像内のすべての色値の色の強さを上げたり (50以上)、下げたり (50以下) する均一な彩度操作のことです。基準値は50はで、彩度が変わらないことを示します。範囲は-100 (完全に脱色) から+100 (彩度が2倍) です。

- **ミッドディテール**:このパラメーターを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚（鮮明度とも呼ばれます）が上がります。このパラメーターをマイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。調整できる範囲は-100～+100です。
- **リフト**:メディアのブラックポイントを調整します。ブラックポイントを上下すると、ホワイトポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケーリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。設定範囲は-100～+100です。
- **ゲイン**:メディアのホワイトポイントを調整します。ホワイトポイントを上下すると、ブラックポイントとの間にあるすべてのミッドトーンがスケーリングされます。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100～+100です。
- **コントラスト**:コントラストを上げるとシャドウが暗くなり、ハイライトが明るくなりますが、ミッドトーンは影響されず50%に留まります。この機能でどのような調整を行っても、イメージデータはすべて保存されているので後の調整で読み出せます。基準値は0です。設定範囲は-100～+100です。

## カメラRAW設定のリセット

「カメラRAW」パレットのパラメーターを変更した後、それらの調整をリセットしたい場合は、オプションメニューに2つの選択肢があります。

- **リセット**:「カメラRAW」パレットのすべてのパラメーターを、それぞれのデフォルト設定にリセットします。
- **元に戻す**:「オリジナルメモリー」コマンドと同様、「元に戻す」をクリックすると、ユーザーが現在のクリップを選択した際の状態にすべてのカメラRAWパラメーターが戻ります。

## Blackmagic RAW (BRAW) クリップのサイドカー設定の更新

Blackmagic RAWクリップは、.brawメディアクリップ内の埋め込みルックメタデータと、.sidecarファイルの外部ルックメタデータの両方に対応しています。通常、BRAWメディアを管理する際には、これらのファイルはペアで移動します。.sidecarファイルが存在する場合は、その設定が実際の.brawクリップに埋め込まれたメタデータの設定よりも優先されます。.sidecarのメタデータは人間が読めるJSON形式のテキストであるため、編集が容易で、オンセットからポストプロダクションのワークフローまで幅広く対応できます。



ファイルシステムで見た.brawと.sidecarのファイル

必要であれば、DaVinci Resolveのカラーページ内で、.brawクリップのRaw Lookメタデータを変更し、.sidecarメタデータをアップグレードすることができ、ディスク上のメディアは、他のBRAW互換のアプリケーションでその変更を反映することができます。

**.sidecar raw lookのメタデータを更新する：**

- 1 カラーページを開き、サムネイルタイムラインで.brawのクリップを選択し、カメラRawパレットを開きます。
- 2 「デコードに使用」を「クリップ」に設定すると、パレットコントロールが有効になります。
- 3 カメラRawパレットのコントロールを使って、好きな調整をします。
- 4 完了したら、「サイドカーを更新」ボタンをクリックします。



.brawメディアのカメラRawパレットの「サイドカーを更新」ボタン



## CHAPTER 129

# プライマリーパレット

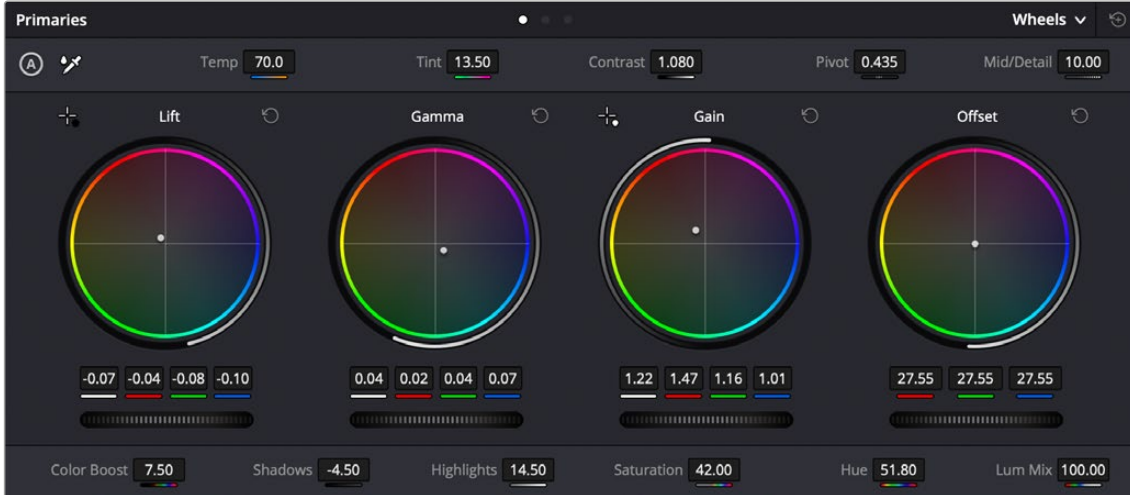
このCHAPTERでは、プライマリーパレットの「ホイール」と「バー」モードの「リフト／ガンマ／ゲイン」調整と、「Log」モードの「シャドウ／ミッドトーン／ハイライト／オフセット」調整の両方を使って、画像の全体的な色とコントラストを変える「プライマリー」補正を行うための、中核となるカラー調整に焦点を当てます。これらの調整は、従来、ほとんどのグレードの基礎となってきました。

## 目次

プライマリーパレットの紹介	2602
プライマリーパレットを使ったHDRグレーディング	2602
プライマリーとHDRパレット、どちらから始めるべき？	2603
ホワイトバランスコントロール	2603
マスターホイール	2604
数値パラメーター	2604
共有の調整コントロール	2605
自動補正	2606
リセットコントロール	2606
ホイール&バー	2607
3段階のマスターホイール調整	2608
オフセットカラーコントロールとオフセットマスターコントロール	2609
「バー」モード	2609
Logモード	2610
LogエンコードメディアをLogモードのコントロールでグレーディング	2611
Logモードのデフォルトのトーンレンジを調整	2614
Logモードでコントラストを調整	2614
Logモードのオフセットカラーコントロールとマスターコントロール	2614
オフセットおよびプリンターポイント	2615
バーモードでのプリンターポイントの調整	2615
キーボードショートカットを使用してプリンターポイントを調整	2616
プリンターライトステップのプロジェクト設定	2617

# プライマリーパレットの紹介

何らかのアプリケーションでカラーコレクションツールを使用したことのあるユーザーにとって、プライマリーパレットの「ホイール」モードにあるリフト/ガンマ/ゲインコントロールは馴染みのあるものでしょう。これらのコントロールは、DaVinci Resolveの最も伝統的で基本的なカラーコレクション機能と同じもので、コントロールパネルを持っていないユーザーが、マウス、タブレット、トラックパッドを使用して、カラーバランスおよびYRGBコントラスト操作に簡単にアクセスできるようデザインされています。



ホイールモードでのプライマリーグレーディングのためのカラーバランスコントロール

プライマリーパレットは、その名の通り、画像の全体的な「プライマリー」調整を目的として設計されており、一般的にグレードの基礎となるものです。「セカンダリー」調整とは、画像内の個別の被写体に対して行う、より具体的な調整のことです。1つまたは複数のプライマリー補正で全体的なイメージを整えてから、その上に具体的なディテールの作業に移るとするのが昔からのやり方です。これは、より構造的で整理された作業方法です。しかし、映像信号へのストレスを最小限に抑えつつ、最大限の改善を図るためには、総合的な方法で映像に取り組むことが最も効率的なのです。

プライマリーパレットには3つのモードがあります：

- 「ホイール」モードには、DaVinciのYRGB/リフト/ガンマ/ゲインコントロールがあります。これらのコントロールでは、各トーンに的を絞り、かつ他のトーンと重なる領域の調整が可能です。ホイールモードでは、RGBオフセット/プリンターポイントのカラーバランスとマスターコントロールにもアクセスできます。
- 「バー」モードでは、「プライマリーホイール」モードと同様のYRGBリフト/ガンマ/ゲイン、オフセットのコントロールが可能です。しかし、「バー」インターフェースでは、YRGBリフト、YRGBガンマ、YRGBゲインの各チャンネルをスライダーで垂直方向に調整できるほか、RGBオフセット/プリンターポイントのコントロールもスライダーとボタンで操作できます。
- 「Log」モードには、RGBオフセット/プリンターポイントのカラーバランスとマスターコントロールがあり、フィルムのようにリニアに信号全体を調整します。「Log」モードには、シャドウ/ミッドトーン/ハイライト/オフセットコントロールがあります。これらのコントロールでは、Logエンコードされたイメージデータにおいて調整する領域を柔軟に制限またはカスタマイズできます。

どのモードを使うかは、あなたの仕事のやり方や、どのような調整が必要かによって選択してください。

## プライマリーパレットを使ったHDRグレーディング

DaVinci Resolve 17からは、カラー調整を行うカラーページのパレットの一部が“カラースペース認識対応”になりました。つまり、どのタイムラインカラースペースを使用しているか、またSDRやHDRの出力を目的としたグレーディングを行っていても、パレットの機能はほとんど変わらないということです。ただし、すべてのカラーパレットがカラースペース認識に対応しているわけではないので、カラーページの各種グレーディングコントロールを使用してHDR出力用の広ラチチュード画像をグレーディングする際に、コントロール

がスムーズに動作しない場合は、ノードエディターでノードを右クリックし、コンテキストメニューから「HDRモード」を選択して、作業中のノードのHDRモードを有効にすると便利です（これはResolve Studioでのみ利用可能です）。

この設定により、作業中のノードのコントロールがHDRレンジの作業に強制的に適応します。これで、トーン範囲ごとに調整できるコントロール（リフト/ガンマ/ゲイン、またはLogコントロールなど）を使用して、広ラティチュード信号を簡単に取り扱えます。

## プライマリーとHDRパレット、どちらから始めるべき？

DaVinci Resolve 17で導入されたHDRパレットも、グレードの基礎となるプライマリー調整を行う強力な手法として機能するように開発されています。HDRパレットの「全体」と「ゾーン」は、信号調整の考え方が異なりますが、同じ課題に取り組めるように設計されていますので、最初からプライマリーパレットではなくHDRパレットを使用するのも十分にありだと思います。では、どちらを使うか？

最終的には、あなたがHDRパレットを使いこなせるかどうかと、プライマリーパレットの経験値にかかっていると思います。プライマリーパレットを使って調整することが、あなたにとって最も速い方法であるというマッスルメモリーが残っているのであれば、もうこのパレットを使わない理由はありません。実際、HDRパレットの「オフセット/プリンターポイント」コントロールは、HDRパレット内の機能とは明らかに異なる調整であり続けています。

しかし、HDRパレットには、プライマリーパレットのモードではできない強力なプライマリーグレーディング機能があるので、ぜひ試してみてください。初めて使う機能であっても、1週間もあれば、HDRパレットに無数のメリットを感じることができますし、プロセスに対する新しい見方も必要になります。

しかし、結論から言うと、両方のパレットを使い続けることになるでしょう。これは、HDRパレットのグレーディングに対するより「写真的」なアプローチが、広色域のHDRマスタリングおよび出力という新しい世界でのプライマリー調整のニーズを満たすために意図的に設計されており、すべての調整の新しい基盤としてイメージ処理パイプラインに組み込まれているためです。

### プライマリーパレットの共有コントロール

ここでは、ホイール、バー、Logの各モードで使用されている共通のコントロール・インターフェースを使って調整を行う方法を、一般的な方法で説明します。また、3つのモードに共通するパラメーターの使い方もについても説明しています。

## ホワイトバランスコントロール

ホイールコントロールとLogコントロールのどちらを使用している場合でも、カラーバランスコントロールは、現在選択されているモードに応じて、ポインターを一回動かすだけで画像の特定の範囲の3つのカラーチャンネルすべてを同時に調整する方法を提供します。また、さまざまなキーボードモディファイアが用意されており、GUIで特定の調整を行うことができます。これらのコントロールは、DaVinciや他社のコントロールパネルに接続されているトラックボールにも対応しています。

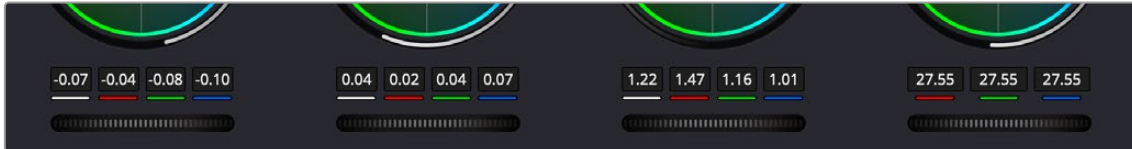
### カラーバランスコントロールを使用して調整を行う：

- **カラーリング内でクリック&ドラッグ：**カラーバランス・インジケーターをそれまでの位置から移動し、各コントロールのイメージトーン範囲内における3つのカラーチャンネルのバランスを変更します。カラーバランス・インジケーター自体をドラッグする必要はありません。このコントロールは、トラックボールでパラメーターを操作する際の相対的なコントロールをシミュレートしています。カラーバランス・インジケーターを動かすと、下のRGBパラメーターに各チャンネルの調整が反映されます。
- **カラーリング内でシフトクリック&ドラッグ：**カラーバランス・インジケーターがカーソルの位置にジャンプし、各コントロールの影響を受けるカラーバランスをすばやく大幅に変更できます。
- **カラーリング内でダブルクリック：**各コントロールのコントラスト調整をリセットせずに、カラー調整をリセットします。

- カラーリング内で「Command」を押しながらクリック&ドラッグ：YRGBコントラストを、マスターリングをドラッグするのと同じように調整します。
- カラーリング右上のリセットコントロールをクリック：カラーバランスコントロールとマスターホイールの両方をリセットします。

## マスターホイール

「カラーバランス」の下にある「マスターホイール」は、YRGBチャンネルの特定の階調をまとめて調整することができます。これは、画像の明るさやコントラストを調整するという実用的な効果があります。



リフト、ガンマ、ゲイン、またはシャドウ、ミッドトーン、ハイライト、さらにオフセットマスターホイールでコントラストを調整できます。

マスターホイールは、全てのDaVinciコントロールパネルのトラックボールの周りにあるリングと同じです。これらを使用して、YRGB調整でイメージコントラストを補正できます。これは、このチャプターで後述されるYのみの調整でイメージコントラストを補正するのとは対照的な方法です。

### マスターホイールを調整する：

- マスターホイールを左にドラッグすると該当するトーン領域が暗くなり、右にドラッグすると明るくなります。効果は使用しているモードによって異なります。調整を行うと下のYRGBパラメーターも同時に変更され、すべてのチャンネルに対する同時調整が反映されます。

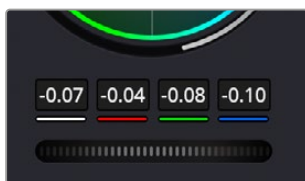
## 数値パラメーター

また、カラーバランスコントロールとマスターホイールの各コントロールの下には、4つのYRGB数値フィールドがあり、両コントロールによるYRGB調整値が表示されます。この4つの値は、これらのコントロールで行うことができるすべてのカラーおよびマスター調整を網羅しており、「ホイール」コントロールを反映した「バー」インターフェースにも直接対応しています。

これらのフィールドは、カラーページの他のパラメーターと同様に編集できます。これらの値は、インターフェース上のスペースの制約から小数点以下2桁の精度で表示されていますが、浮動小数点演算であるため、実際には小数点以下3桁の精度で表示されています。

### YRGB値を直接編集する：

- フィールドをダブルクリックすると、その値を数値で編集することができます。
- このフィールドの値の横にテキストカーソルを挿入し、上矢印と下矢印キーで1桁ずつ値を調整できます。
- フィールド間で値をカット、コピー、ペーストすることができます。
- フィールドをクリックして左右にドラッグすると、バーチャルスライダーで値を調整できます。



カラーバランスコントロールとマスターホイールの各数値フィールドは編集可能です。

## 共有の調整コントロール

プライマリパレットの3つのモードは2つのコントロールページを共有しています。これらのページには、コントラスト、彩度、色相、ハイライト修復、カラーブーストなど特殊な調整を行うためのコントロールがあります。

DaVinci Resolveの他のパラメーターと同様、パラメーターの名前や値を左右にドラッグすると、バーチャルスライダーが表示され、値を上下できます。また、パラメーターの値をダブルクリックすると値を直接入力でき、パラメーター名をダブルクリックするとデフォルト値に戻ります。

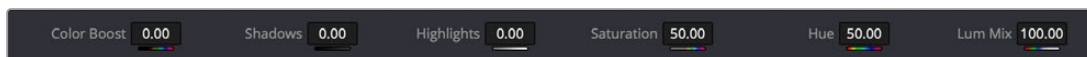


共有の調整コントロール

- **色温**: 温かいオレンジから冷たい青を軸にイメージを調整できるゲインカラーバランス調整です。自然の光を使用した照明の色温度スペクトルに相当しています。このパラメーターを上げると、オレンジに向かってゲインカラーバランス調整が実行されます。このパラメーターをマイナスの値に下げると、ブルー/シアンに向かってゲインカラーバランス調子が実行されます。基準値は0です。設定範囲は-4000~+4000です。
- **ティント**: マゼンタからグリーンを軸にイメージを調整できるゲインカラーバランス調整です。蛍光灯やナトリウムランプなど人工的な照明の色温度スペクトルに相当しています。このパラメーターを上げると、マゼンタに向かってゲインカラーバランス調整が実行されます。これは、蛍光灯の照明を補正するマイナスグリーンとも呼ばれます。このパラメーターをマイナスの値に下げると、グリーンに向かってゲインカラーバランス調整が実行されます。これは、他の照明を補正するプラスグリーンとも呼ばれます。基準値は0です。設定範囲は-100~+100です。
- **コントラスト**: コントラストのパラメーターでは、ユーザーが指定するピボットポイントのイメージコントラストを調整できます。作業をしているモードにかかわらず、これらのパラメーターは全く同じです。コントラストとピボットは、リフト/ガンマ/ゲインまたはLogモードを使用しているかに関わらず、DaVinciコントロールパネルのセンターパネルのデフォルトページで「コントラスト」および「ピボット」ノブを使用して調整することも可能です。

イメージの最も暗い部分と最も明るい部分の差を拡大または縮小させ、イメージのコントラストを増減できます。この効果は、リフトまたはゲインのマスターコントロールを同時に反対方向に調整するのと似ています。イメージの明るい部分と暗い部分の差が、「ピボット」パラメーターで指定した中心点を基準に拡大または縮小します。プロジェクト設定の「一般オプション」パネルにある「コントラストにSカーブを使用」設定がオン（デフォルト）の場合、信号の値を上げてもシャドウやハイライトがクリッピングしないように、コントラストカーブでイメージにSカーブが適用されます。Sカーブの代わりに直線的なコントラスト調整を使用して、上限または下限に達したビデオ信号をクリッピングさせたい場合は、このチェックボックスをオフにしてください。

- **ピボット**: コントラスト調整において、イメージの暗い部分と明るい部分の差を拡大または縮小させる際の、トーンの中心を変更します。暗いイメージでは、ピボット値を低めに設定することで、イメージのコントラストを拡大した場合にシャドウが潰れすぎてしまうのを避けられる場合があります。一方、明るいイメージでは、ピボット値を高めに設定することで、シャドウを適切な密度に引き上げられます。
- **ミッド**: このパラメーターを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚（鮮明度とも呼ばれます）が上がります。このパラメーターをマイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。調整できる範囲は-100~+100です。



調整コントロール

- **ブースト**:不均一な彩度操作で、彩度の低い領域が彩度の高い領域よりも影響を受けます。これは振動操作と呼ばれることもあります。基準値は0で、元の色の値を示します。カラーブーストを0~100まで上げると、色の濃さが増しますが、彩度の低い部分はより積極的に上げられます。カラーブーストを0~-100まで下げると、色の濃さが減少しますが、彩度の低い部分はより積極的に下げられます。基準値は0で、彩度に変化していないことを示します。調整できる範囲は-100~+100です。
  - **シャドウ**:シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。基準値は0です。調整できる範囲は-100~+100です。
  - **ハイ**:このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドすると、自然な結果が得られます。基準値は0です。調整できる範囲は-100~+100です。
  - **彩度**:画像内のすべての色値の色の強さを上げたり(50以上)、下げたり(50以下)する均一な彩度操作のことです。基準値は50はで、彩度が変わらないことを示します。範囲は0(完全に脱色)から+100(彩度が2倍)です。
  - **色相**:イメージ全体の色相をカラーホイールで回転させます。デフォルト設定の50では、オリジナルの色相配置が表示されます。この数値を上下に調整すると、カラーホイールに表示される色相配置に沿って、すべての色相が前後に回転します。
  - **輝度M**:マスターホイールまたは連動させたカスタムカーブを使用して行ったYRGBコントラスト調整と、プライマリパレットのリフト/ガンマ/ゲインのYチャンネルまたは連動していない輝度カーブを使用して行ったYのみ調整との間のバランスをコントロールします。デフォルト設定の100では、YRGB/Yのみコントラスト調整のバランスが均等です。この値を下げると、Yのみコントラスト調整の効果が減少します。値が0になると、Yのみコントラスト調整がオフになります。
- また、デフォルトの「輝度ミックス」を100に設定し、RGBスライダーまたは連動させていないカスタムカーブを使用してR、G、Bを個別に調整すると、一定の輝度レベルを維持するために、他の2つのカラーチャンネルも自動的に調整されます。輝度ミックスを0に設定すると、カラーチャンネルを個別に調整しても他のカラーチャンネルには一切影響しません。

## 自動補正

「自動カラー」コマンドは、再生ヘッドの位置にあるフレームを基準に、クリップのブラックとホワイトのバランスを自動ですばやく調整します。DaVinci Resolve 16では、カラーホイールパレットの「A」ボタンと、サムネイルタイムラインのコンテキストメニューで使用できる「ショットマッチ」コマンドに高度なアルゴリズムが使用されます。DaVinci Neural Engineで、カラーバランスとコントラストを自動で調整するとより良い結果が得られます。これらのコントロールは、Rec.709カラースペース、ガンマ2.4での作業時に最適な結果が得られるように開発されています。Resolveカラーマネージメント(RCM)を使用してメディアを最初にノーマライズする際に併用すると良いでしょう。

これらの使い方については、チャプター127「自動グレーディングのコマンドおよび読み込んだグレード」を参照してください。

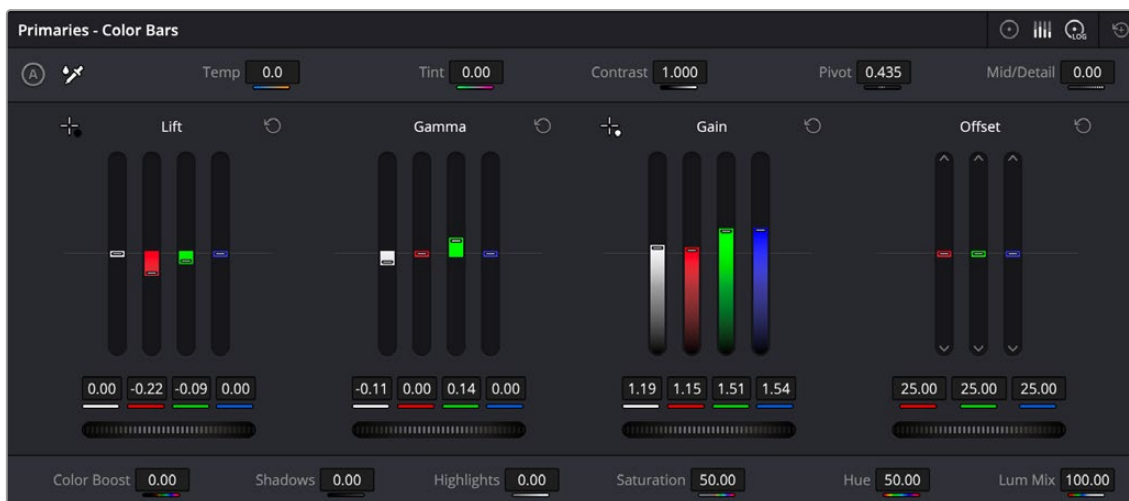
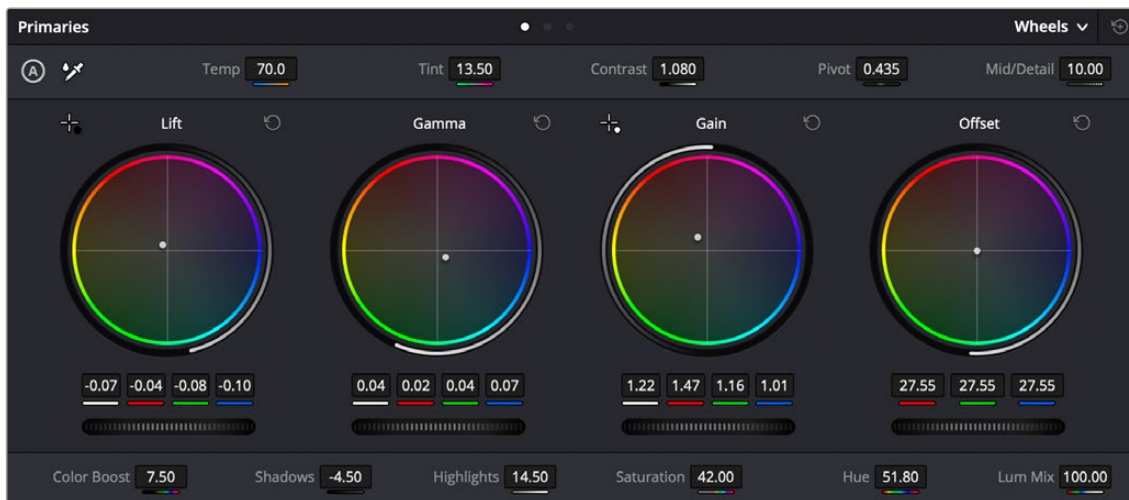
## リセットコントロール

プライマリパレットの右上にあるリセットコントロールは、パレット全体の設定をすべてリセットできます。しかし、パラメーターごとに様々なリセットコントロールが用意されており、より目的に合ったリセットを行うこともできます。

- カラーバランスとマスターホイールの各ペアのコントロールには、両方をリセットするリセットコントロールがあります。
- 各数値パラメーターは、パラメーター名をダブルクリックすることで、個別にリセットできます。
- カラーバランスとマスターホイールの各コントロールペアの下に表示される数値パラメーターは、その下に表示されるカラーラベルをダブルクリックすることでリセットできます。

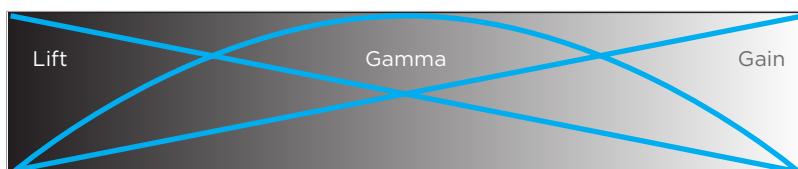
# ホイール&バー

カラーホイールパレットの「プライマリーホイール」モードでは、リフト、ガンマ、ゲインと呼ばれる、それぞれ重なり合う3つのトーンレンジをDaVinciコントロールで制御して、カラーバランスを取り直し、コントラストを調整できます。リフト、ガンマ、ゲインのカラーバランスとマスターホイールコントロールは、「プライマリーバー」パレットのYRGBリフト/ガンマ/ゲインのスライダーと連動しており、いずれかのコントロールを調整するともう一方にも反映されます。



「プライマリーホイール」と「プライマリーバー」は、見た目は異なりますが、異なる方法で同じ構成要素を調整しています。

それぞれのトーンレンジは、0が完全なブラック、1023が完全なホワイトというスケールを基準に、イメージの明るさに応じて定義されています。下のイラストは、リフト、ガンマ、ゲインのトーンレンジが重なり合い、各ゾーンの影響がイメージトーンの反対側に向かって減少していく様子を表しています。



イメージの明度範囲におけるリフト、ガンマ、ゲインの関係

「リフト」カラーバランスコントロールの影響は、ブラックから始まり、中間グレーを通して減少し、ホワイトで全くなくなります。一方、「ガンマ」カラーバランスコントロールの影響は、イメージの中間グレー

ーで最大限となり、ブラックとホワイトに近くにつれ減少します。「ゲイン」コントロールは「リフト」の反対で、イメージのホワイトに対して最大限の影響があり、その影響はブラックに近くにつれ減少します。

これらのトーンレンジはそれぞれが広く重なり合っているため、ソフトで繊細かつ自然な調整を実行できます。さらに、任意の調整を実行した後、隣のカラーバランスコントロールを補色の方向に動かすことで、影響を与える領域をさらに限定し、各トーンレンジが重なり合っているという特性を最大限に生かします。

下のイメージは、グレースケールのイメージに対し、3つのカラーバランスコントロールすべてを使用して極端なカラーコレクションを相互作用させた例です。リフトが緑よりに、ガンマが青よりに、ゲインが赤よりに調整されています。



リフト、ガンマ、ゲインのカラーバランスコントロールを極端に調整した例

これらのカラーコレクションは極端なものですが、それでもカラーが滑らかにブレンドしているのがわかります。3つのカラーコントロール領域が大きく重なり合っている理由はここにあります。照明やカメラ設定に一貫性がないシーンで、周囲の色温度にカラーコレクションを適用する場合、リフト、ガンマ、ゲインの調整は非常に効果的です。

### 3段階のマスターホイール調整

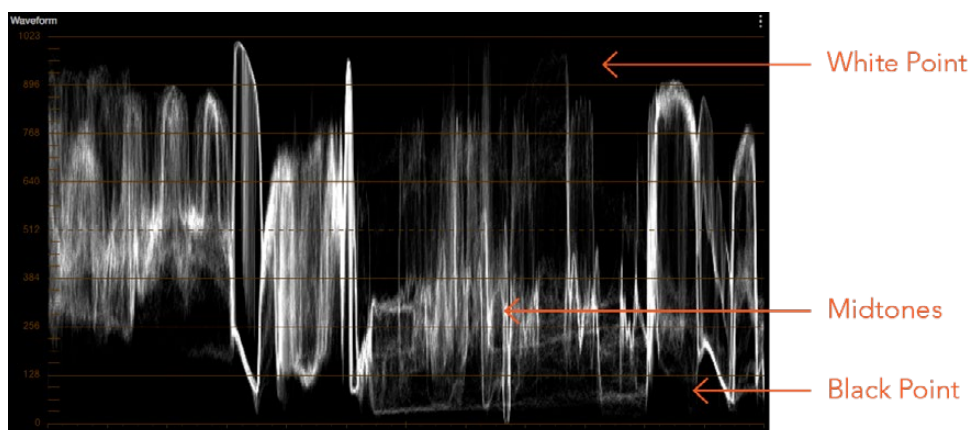
カラーバランスコントロールの下にあるマスターホイールでは、ブラックポイント、ホワイトポイント、ミッドトーンの配分を個別に変更するYRGB調整を使用して、イメージのコントラストを正確に補正できます。

これらのコントロールは、DaVinciコントロールパネルのトラックボールを囲むリングと対応しています。

- **リフト**: イメージのブラックポイントを変更して、イメージのシャドウ密度を調整します。「リフト」マスターホイールを左にドラッグすると、イメージの最も暗い値がより暗くなります。ブラックポイントとホワイトポイントの差が大きくなり、それらの間のミッドトーンが引き伸ばされます。「リフト」マスターホイールを右にドラッグすると、イメージの最も暗い値が明るくなります。コントラストが減少し、ブラックポイントとホワイトポイントの間にあるすべてのミッドトーンの値が圧縮されます。
- **ガンマ**: 「リフト」および「ゲイン」マスターホイール設定の間にあるミッドトーンの配分を変更し、イメージの全体的な明るさを調整します。「ガンマ」マスターホイールを左にドラッグするとイメージ全体が暗くなり、右にドラッグすると明るくなります。「ガンマ」で行うコントラスト調整の多くはイメージのブラックポイントとホワイトポイントにあまり影響を与えませんが、調整が大きくなるとイメージの明るさの境界が押し上げられる場合があります。この相互作用については以下で詳しく説明します。



- **ゲイン**: イメージのホワイトポイントを変更して、ハイライトの明るさを調整します。「ゲイン」マスターホイールを左にドラッグするとイメージの明るさの値が低く（暗く）なり、ホワイトポイントとブラックポイントの間のミッドトーンが圧縮されます。「ゲイン」を右にドラッグすると、最も明るい値がさらに明るくなり、ホワイトが最大限に達するとクリッピングが生じます。



クリップのコントラスト範囲を示す波形表示

これらのコントラスト調整は、互いに制限されるものではありません。例えば「ガンマ」マスターホイールを大幅に調整して、「リフト」や「ゲイン」の設定に関わらず、イメージのハイライト（またはシャドウ）を押し上げる（下げる）ことも可能です。

これらのコントロールは相互作用するため、最終的なコントラスト調整においては各コントロールを行き来しながらバランス調整を繰り返すことが多くなります。このようなケースでは、3つのコントラスト設定をすべて同時に調整できるDaVinciコントロールパネルが大きく役立ちます。

## オフセットカラーコントロールとオフセットマスターコントロール

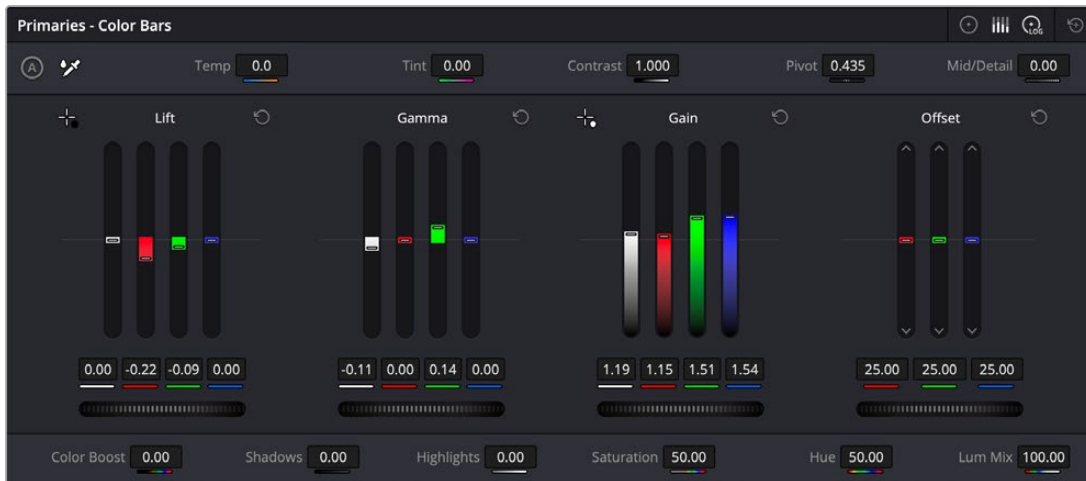
4つ目のカラーバランスおよびマスターホイールコントロールは、Logコントロールとプライマリーパレットのオフセットスライダーで共有されています。これらのオフセットコントロールで直線的な調整を行い、RGBチャンネルのトーンレンジ全体のバランスを調整できます。オフセットにはYのみの調整はなく、マスターRGBの調整のみとなります。

- **オフセット・カラーバランスコントロール**: プライマリーパレットに含まれる3つの「オフセット」スライダーを、すべて同時に調整します。「オフセット」のカラーバランスコントロールを変更すると、「オフセット」スライダーも変更されます。わずかな調整によって、イメージの最も暗い部分におけるカラーバランスの悪さを中和し、同時にイメージの他の部分のバランスも調整できます。このコントロールを大幅に調整すると、イメージ全体にカラーウォッシュを加えられます。
- **オフセット・マスターホイール**: イメージの明るさを全体的に調整します。RGBチャンネルをすべて同時に上下させるこの作業は、セットアップと呼ばれることもあります。

DaVinci MicroまたはMini Control Panelを使用している場合、オフセットカラーバランスとマスターコントロールは、オフセットモード時には3番目のトラックボールとリング、オフセットモード時にはDaVinci Advanced Panelの4番目のトラックボールとリングで調整します。

## 「バー」モード

「バー」モードには、DaVinci Resolveのカラー調整スライダーのオリジナルセットが含まれています。これらのスライダーには2種類の使用方法があります。1つ目は、各YRGBチャンネルの分かりやすいインジケータとして、グレーディングコントロールパネルのトラックボール、リング、ノブを使用して調整を行えます。2つ目は、マウス、タブレット、トラックパッドを使用して、YRGBのリフト/ガンマ/ゲイン・パラメーターのコントローラーとして使用できます。



プライマリーグレーディングコントロール

「バー」モードのメインコントロールは、リフト/ガンマ/ゲインそれぞれの輝度 (Y)、赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の4種類のスライダーです。これらのスライダーは、画像の各YRGBチャンネルのリフト/ガンマ/ゲインスタイルを正確にコントロールします。これらのコントロールとイメージのパレードスコープ分析を併用すると、特定のチャンネルにおけるバランスの悪さをすばやく修正できます。

また、コントラストを上げると再度が下がって見えてしまう場合などに、輝度 (Y) リフト/ガンマ/ゲインスライダーを使用してコントラストのYのみを簡単に調整できます。これらは、DaVinci Advanced Control Panelの「トラックボール」パネルの左側に縦に並んだ3つのノブ、またはDaVinci MicroやMini Panelの左端の3つのノブに対応しています。

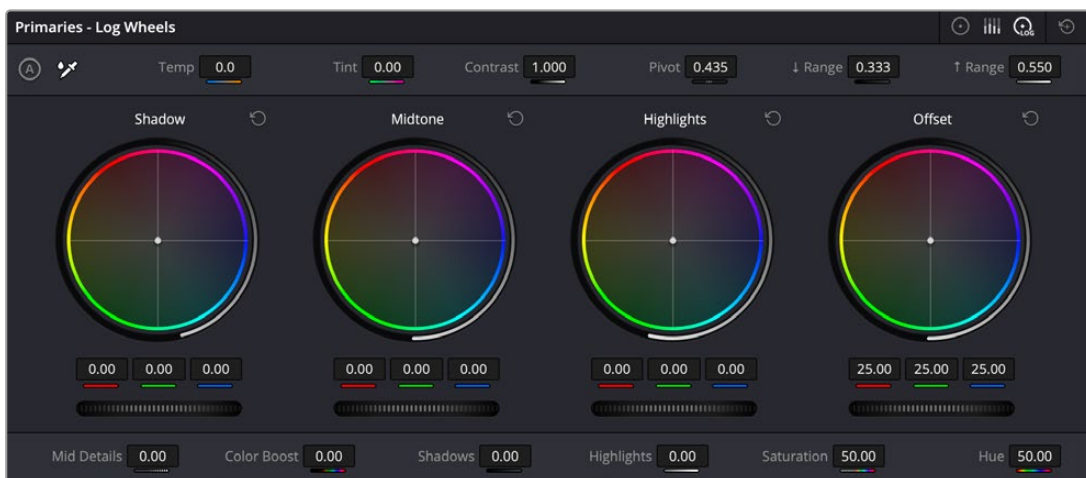
コントラストのYのみの調整は、彩度を抑えたルックや粒子の粗いルックなどを表現する場合に最適です。この調整方法は、イメージのカラフルさを失わずシャドウの密度を上げる場合などにも便利です。

## Logモード

「Log」モードのシャドウ/ミッドトーン/ハイライトおよびマスターホイールは、「プライマリー」モードのリフト/ガンマ/ゲインおよびマスターホイールから独立して機能します。「Log」モードでは「プライマリー」モードと同じ種類のコントロールを使用しますが、それぞれのコントロールがイメージに影響を与える仕組みは大きく異なります。

**ホイールをプライマリーモードとLogモードで切り替える：**

- モードドロップダウンで、使用するモードをクリックして選択する。または「Option+Z」でも選択できます。



「ホイール」モードのカラーバランスコントロールとは大きく異なる動作をする「Log」カラーバランスコントロール

「Log」モードのコントロールは、2つの使用方法があります。1つ目は、これらのコントロールの仕組みを利用して、Logエンコードされたメディアが、ノードツリーのイメージ処理パイプラインで後続のノードを使って実行される操作によってノーマライズまたは「デログ」される前に、高速でフィルム的な調整を行うものです。画像のノーマライズやデログは、カラー空間変換の操作やLUT、DaVinci YRGBカラーサイエンスを使ってグレーディングしている場合は手動で調整することができます。カラーマネージメントを使用している場合は、Resolveカラーマネージメント (RCM) の出力カラー空間設定、またはACES Output Device Transform (ODT) を介して行うことができます。

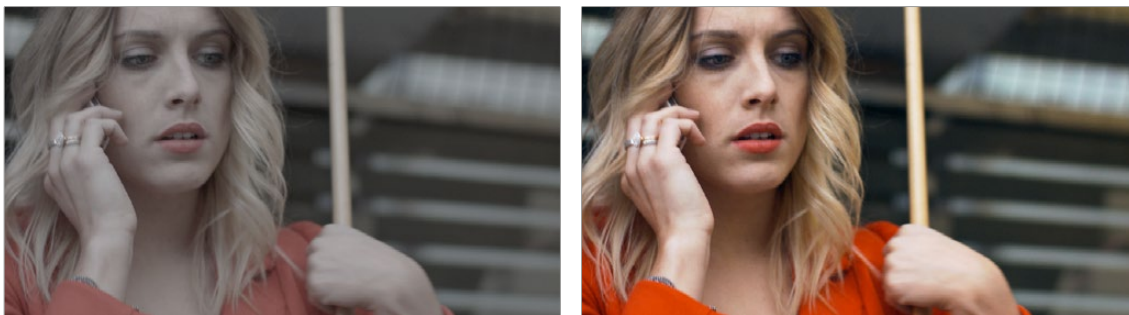
Logコントロールを使用する2つ目の方法は、制限的な調整が可能なシャドウ/ミッドトーン/ハイライトコントロールのトーンレンジを生かし、イメージの特定の領域を調整して、ノーマライズされたクリップをスタイライズする方法です。

### 過去バージョンのLogグレーディングレンジ/カーブを使用

DaVinci Resolve 12.5でLogグレーディングのコントロールが変更され、これまでと同じコントロールを使用しながら、より滑らかで美しい結果が得られるようになりました。古いプロジェクトとの後方互換性を保つには、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「過去バージョンのLogグレーディングレンジ/カーブを使用」チェックボックスを有効にします。このチェックボックスで、プロジェクトの挙動を従来のLogコントロールと新しいコントロールで切り替えられます。古いプロジェクトをDaVinci Resolveで開くと、このチェックボックスはデフォルトでオンになっています。新しいプロジェクトでは、デフォルトでオフになっています。

## LogエンコードメディアをLogモードのコントロールでグレーディング

「Log」コントロールという名前は、それらがLog-Cや同様のガンマ/カラーエンコーディングのメディア専用に設計されていることに由来します。Log-Cガンマカーブは、調整用に広いラティチュードのイメージディテールを保持する低コントラスト・広色域のイメージデータをデジタル保存する目的でKodak社が開発した、Cineon Logガンマカーブに基づくものです。



Logエンコードクリップの例 (左)、およびノーマライズ後の同じクリップ (右)

RAWフォーマットの多くはLogエンコードイメージへのディベイヤ処理が可能で、ソースから最大限のイメージデータおよび調整可能なラティチュードを取り出すことができます。詳細はチャプター56「カメラRAW設定」を参照してください。一方、ディベイヤ処理で得られたイメージは、最終的な目標とするカラーやコントラストの範囲を満たすためにノーマライズする必要があります。この作業は2通りの方法で実行できます。

- 1つ目は、ノード2でカーブを慎重に調整し、Logエンコードイメージを引き延ばして必要なコントラストに合わせる方法です。この調整をノード2で行うことで、Logコントロールを使用したカスタム調整をノーマライズ調整の前の段階 (ノード1) で実行できます。ここがポイントです。
- 2つ目は、クリップのノード1に1D出力LUTまたは3D LUTを適用して、イメージをノーマライズする方法です。詳細な調整を必要としないケースでは、この手法を使用することで、滑らかなトーンレンジがすばやく得られます。LUTは常にノード内の最後の段階で適用されるため、ノード1のLogコントロールを使用してフッテージのルックをカスタマイズすることも可能です。

どちらの方法においても、ノーマライズ調整がLogコントロールの後に実行されることが重要です。Logコントロール調整がその機能を果たす上で、これは大切なポイントです。この方法で構成されたノードツリーでは、平凡なルックのイメージをモニタリングする場合でも、Logモードコントロール独自のトーンレンジを生かし、Logエンコードしたイメージデータを選択的に操作できます。

**作業のこつ:** コレクターノード内では、LUTはLogコントロールの調整後に適用されるため、ノードツリーのノード数を最小限に抑えたい場合は、Log調整を行っているノードと同じノードにノーマライズ（またはデログ）LUTを適用し、Log調整後にLUTが適切に適用されることを確認することができます。詳しくは、[チャプター141「イメージ処理の操作順序」](#)をご覧ください。

**Logモードのコントロールを使用する場合は、それぞれの機能を理解しながら以下のようなワークフローが可能になります：**

- 1. 「オフセット」マスターホイールを使用してブラックポイントを設定したら、「コントラスト」および「ピボット」パラメーターを使用して、目標とするトーンレンジになるようコントラストを調整します。
- 2. 「オフセット」カラーバランスコントロールを使用して、イメージのカラーバランス全体を調整します。
- 3. シャドウ/ミッドトーン/ハイライトのカラーバランスコントロール、さらに各マスターホイールコントロールを使用して、Logエンコードイメージのデータと一致するトーンレンジで、イメージのカラーおよびコントラストに選択的に特定の調整を加えます。

上のワークフローを通して作業を行うことで、「オフセット」のカラーバランスとマスターホイール、さらに「コントラスト」コントロールではLogエンコードイメージを全体的に調整できる一方、シャドウ/ミッドトーン/ハイライトではシャドウのバランスや濃度など特定の問題をメイン調整の後に修正できることが分かります。

次のイラストは、Logエンコードイメージのトーンレンジがどのようにシャドウ、ミッドトーン、ハイライト（デフォルト範囲）に分割されているかを示しています。



Logエンコードイメージ使用時の各Logコントロールのトーンレンジを示すグラフィック

これを見て分かるように、Logエンコードイメージの使用時は、各調整間のカラー相互作用が穏やかに重なり合っており、リフト/ガンマ/ゲインと比べより詳細な調整が可能です。

また、Logコントロールにおけるシャドウ、ミッドトーン、ハイライトの境界線は、「ローレンジ」と「ハイレンジ」パラメーターで変更できます。これにより、詳細なコントラストおよびカラー調整を柔軟に行うことができます。

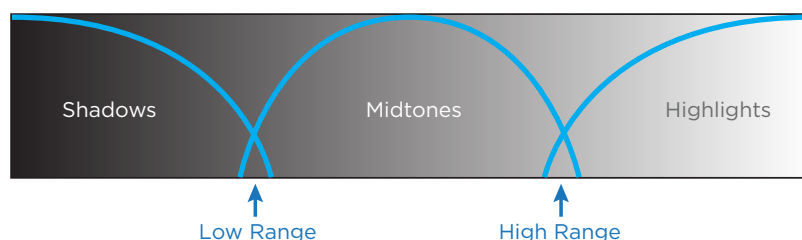
「Log」モードのコントロール、さらにLUTノーマライズまたはカーブで調整したイメージには、ノードを追加し、プライマリーパレットのホイールモードを使用してさらなる変更を加えられます。DaVinci Resolveの他のツールを普段通りに使用して調整を行ってください。

**作業のこつ:**各ノードのイメージ処理順序の内部では、ホイールモードのリフト/ガンマ/ゲイン調整がLogモードのシャドウ/ミッドトーン/ハイライト/オフセット調整よりも先に適用されるため、Logモードのコントロールをホイールモードのコントロールよりも先に適用したい場合は、後から追加したノードでホイールコントロールを使用する必要があります。詳しくは、[Chapter 141 「イメージ処理の操作順序」](#)をご覧ください。

### ノーマライズしたメディアをLogモードのコントロールで独自のルックに変更

「Log」モードのコントロールは、ノーマライズしたイメージにも使用できます。得られる結果はやや異なりますが、印象的なスタイルをすばやく作成する手段として有効です。「リフト」「ガンマ」「ゲイン」のカラーバランスコントロールは、それぞれのトーンレンジが大きく重なり合っているため、詳細な調整も非常に簡単です。一方、ノーマライズしたイメージで「Log」モードのカラーバランスコントロールを使用すると、他と重なり合う部分が少ない、限定されたトーンレンジを調整できます。

下のイラストは、イメージのトーンレンジを、シャドウ、ミッドトーン、ハイライトに分割した際の近似値（デフォルト）を示しています。前のセクションで見たように、これら3つの領域は、本来、Logエンコードメディアを対象としています。しかしノーマライズしたメディアでは、これらの領域はプライマリーモードのコントロールとは異なるものとなり、有効に活用できる場合があります。



各Logコントロールのトーンレンジと、レンジを拡大/縮小するハイレンジとローレンジ

ノーマライズしたメディアでは、「シャドウ」は最も暗いシャドウ領域（全体の下から約3分の1）にのみ影響します。「ミッドトーン」は3分割した中間のグレー部分にのみ影響し、「ハイライト」は上から3分の1の明るい部分にのみ影響します。これらデフォルトのイメージトーンレンジは、「ローレンジ」および「ハイレンジ」コントロールで変更できます。詳細は次のページを参照してください。

下のイメージは、グレースケールのイメージに対し、「Log」モードのコントロールを使用して極端なカラーコレクションを相互作用させた例です。「シャドウ」を緑に、「ミッドトーン」を青に、「ハイライト」を赤に近づけるように調整されています。



シャドウ、ミッドトーン、ハイライトのカラーバランスコントロールを極端に調整した例

上のイメージを見て分かるように、ノーマライズしたメディアでは、各調整のカラー相互作用が非常にわずかです。最も暗いシャドウ部分が緑に、ミッドトーンが鮮やかな青に、ハイライトが赤になっているのが分かります。調整するレンジが制限されているため、輝度クオリファイアーを使用せずに特定のトーンレンジのみを調整できます。また、特定の様式にするために大胆にカラーを調整し、意図的に不自然なルックを作成したい場合にも有効です。

**作業のこつ:** また、Logコントロールのハイライト調整は、HDRグレードのハイライトを強調したり、コントロールしたりするのに非常に有効です。しかし、HDRパレットの複数のHighlightゾーンでは、コントロールパネルと同様の操作で、この種の調整をより高度にコントロールできます。

## Logモードのデフォルトのトーンレンジを調整

Logモードでは、上部の共有コントロールバーに2つの追加パラメータが表示され、各カラーバランスコントロールが影響を与えるシャドウとハイライトのイメージトーンの範囲を変更し、ミッドトーンのレンジを狭めたり広げたりすることができます。トーンレンジは変更が可能ですが、それぞれのレンジが重なり合う度合いは変更できません。

- **ローレンジ:** シャドウとミッドトーンが重なる境界線を移動させます。このパラメータを下げるとミッドトーンの影響範囲が広がり、シャドウの影響範囲が狭くなります。このパラメータを上げるとミッドトーンが狭くなり、シャドウが広がります。
- **ハイレンジ:** ミッドトーンとハイライトの境界線を移動させます。このパラメータを下げるとミッドトーンの影響範囲が狭くなり、ハイライトの影響範囲が広がります。このパラメータを上げるとハイライトが狭くなり、ミッドトーンが広がります。

他のパレットやモードにも、これらの設定とよく似た「彩度」や「色相」のパラメータがあります。

## Logモードでコントラストを調整

「Log」モードのコントロールを使用する場合、通常、イメージのコントラストを調整する主なツールは「オフセット」マスターホイールと「コントラスト」および「ピボット」パラメータになります。これらのコントロールを使用することで、ブラックポイントの設定や全体的なコントラストの調整を非常にすばやく実行できます。

「シャドウ」、「ミッドトーン」、「ハイライト」のマスターホイールでは、「ローレンジ」、「ハイレンジ」、「ピボット」パラメータで指定するのと同じ、限定したイメージトーン範囲内でイメージの明るさを調整できます。これらのコントロールをLogエンコードメディアで使用することで、リフト/ガンマ/ゲインコントロールに近い滑らかな調整が可能となります。一方、ノーマライズしたイメージに対してマスターホイールの1つを大幅に調整すると、イメージの明るさにおいて次のレンジへの変わり目が滑らかでなくなる場合があります。

**メモ:** これらのコントロールではノーマライズしたイメージを限定的に調整できるため、シャドウをミッドトーンより高めに設定したり、ハイライトをミッドトーンより低めに設定したりすることで、ソラリゼーション効果を簡単に作成できます。

## Logモードのオフセットカラーコントロールとマスターコントロール

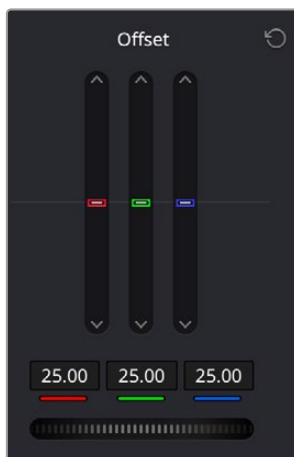
Logコントロールは、ホイールおよびバーコントロールのリフト/ガンマ/ゲインモードに表示されるオフセットカラーバランスとマスターホイールコントロールと共通です。オフセットコントロールは、実際にはLogコントロールの一部として処理されますが、便利なのでホイールコントロールと一緒に表示されています。

- **オフセット・カラーバランスコントロール:** プライマリーパレットに含まれる3つの「オフセット」スライダーを、すべて同時に調整します。「オフセット」のカラーバランスコントロールを変更すると、「オフセット」スライダーも変更されます。わずかな調整によって、イメージの最も暗い部分におけるカラーバランスの悪さを中和し、同時にイメージの他の部分のバランスも調整できます。このコントロールを大幅に調整すると、イメージ全体にカラーウォッシュを加えられます。
- **オフセット・ホイール:** イメージの明るさを全体的に調整します。YRGBチャンネルをすべて同時に上下させるこの作業は、セットアップと呼ばれることもあります。

## オフセットおよびプリンターポイント

バーモードでは、オフセットコントロールは3つの垂直スライダーで表現され、カラーホイールパレットのオフセットカラーバランスコントロールの設定を反映していますが、赤、緑、青の各色チャンネルを個別にコントロールできます。実はこのインターフェースは、DaVinci Resolveが提供する「プリンターポイント」機能の中心でもあるのです。

オフセットスライダーを上下にドラッグすると、そのカラーチャンネル全体が上下します。これは、特に問題のあるカラーチャンネルを調整するのに便利ですが、フィルムのカラータイマーが何十年にもわたって採用してきた伝統的なリニアカラー調整を行うための方法でもあります。実際、多くのカラーリストはこれらのコントロールのシンプルさに愛着を持っており、リニア的なカラーバランス調整の結果として生じるシャドウやハイライトへの悪影響を、映画における伝統的なカラー補正のクリエイティブな特徴として肯定的に受け入れています。



オフセットRGBとマスターコントロール

**メモ:** このチャプターで説明した他のバランス調整では、R、G、Bの個別調整に応じて他の2つのカラーチャンネルを自動調整し、輝度を維持するかどうかを「輝度ミックス」パラメーターで制御できますが、オフセットコントロールでは異なります。オフセットとプリンターポイントのすべての調整は、特定のカラーチャンネルのみに影響します。

### バーモードでのプリンターポイントの調整

各オフセットスライダーには、上下に矢印ボタンが1つずつあります。これらのボタンはこれらの値をプリンターポイントで調整するもので、各オフセットチャンネルを個別に段階的に調整できます。プリンターポイントは、フィルムラボと連携しているプロジェクトにおいて便利であり、オプティカルプリンターで作成されるカラー調整をエミュレートするようデザインされています。



RGBのプラスボタンとマイナスボタン  
を使用してプリンターポイントを調整

オフセットスライダーの下にあるオフセットホイール・コントロールでは、3つのスライダーをすべて同時にコントロールでき、マスター調整またはセットアップ調整が行えます。オフセットスライダー、プリンターポイントボタン、オフセットホイールは、キーボードショートカットやDaVinciコントロールパネルを使用して調整することもできます。

**メモ:** DaVinci Resolve Advanced PanelまたはMini Panelでは、回転コントロールを使用して、赤、緑、青チャンネルを個別にまたは一括でプリンターポイントを調整できます。

## キーボードショートカットを使用してプリンターポイントを調整

プリンターポイントをサポートするカラーグレーディング用コントロールパネルがない場合は、テンキーパッドをプリンターポイントの専用キーボードショートカットとして使用できます。

### プリンターライトホットキーを使用:

- 「カラー」>「プリンターライトホットキー」を選択するか、あるいは「Option」+「Command」+「」(抑音アクセント)を押します。

「プリンターライト (フル)」 ページ <OV>「プリンターライトホットキー」を有効にすると、プリンターポイント进行操作するためのショートカットが2種類になります。まず、RGBを全単位で直接操作したい場合は、そのためのセットがあります。

赤	緑	青
7 - 赤を足す	8 - 緑を足す	9 - 青を足す
4 - 赤を引く	5 - 緑を引く	6 - 青を引く

しかし、シアン、マゼンタ、イエローを単位ごとに調整する従来型の方法で作業を行う場合は、テンキーパッドの残りのキーを用いた以下のショートカットを使用します。

シアン	マゼンタ	黄
1 - シアンを足す	2 - マゼンタを足す	3 - 黄色を足す
- (マイナス) - シアンを引く	0 - マゼンタを引く	. (ピリオド) - 黄色を引く

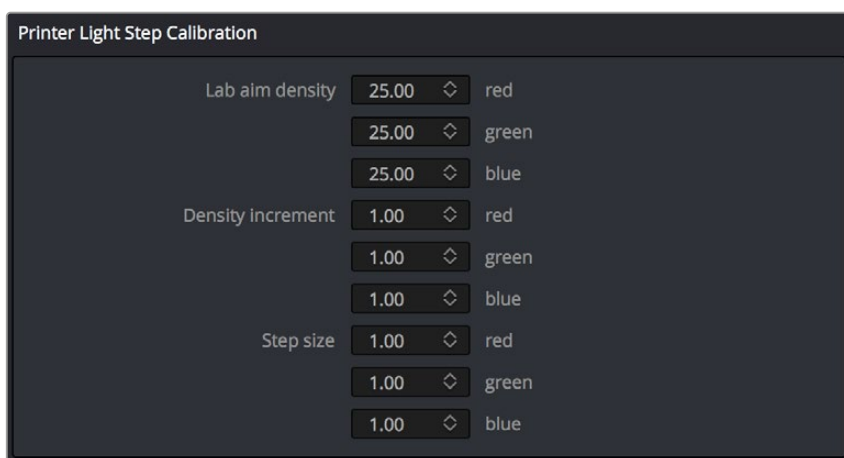


また、修飾キーを使用すると、上記のキーボードショートカットによるプリンターポイントの調整と比較して、さらに微細な調整が行えます。デフォルトの設定をそのまま活かして、すばやく大きな変更を行い、必要に応じて修飾キーを使用して微調整を行います：

- 「Command」を押しながら上記のキーボードショートカットを使用すると、プリンターポイントの調整幅は1/4になります。
- 半増量も使用できますが、これらのキーボードショートカットは手動で割り当てる必要があります。

## プリンターライトステップのプロジェクト設定

プリンターポイントボタンの増分値は、環境設定の「ユーザー」タブにある「カラー」パネルの「プリンターライトステップキャリブレーション」パラメーターで設定できます。デフォルト設定は、従来型のフィルムプリンターの調整をエミュレートするように設計されていますが、これらの設定はカスタマイズでき、DaVinci Resolveのプリンターポイントの調整と特定のラボの機器と一致するように設定できます。しかし、ラボを使用しない場合、ステップと濃度の設定を調整して、各プリンターポイントで行う調整の値を好みに合わせて変更できます。詳細はCHAPTER4「システムとユーザーの環境設定」を参照してください。



環境設定の「ユーザー」タブの「カラー」パネルにあるコントロールでプリンターポイント機能を調整

**作業のこつ:** プリンターポイントに馴染みがない場合は、パレードスコープの表示をお勧めします。パレードスコープでは、これらの調整が作用する仕組みや、ビデオ信号の赤、緑、青チャンネルに与える影響を確認して学べます。

## CHAPTER 130

# HDRパレット

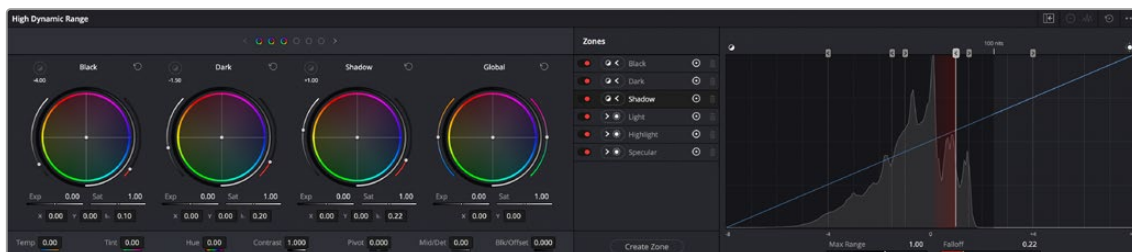
このCHAPTERでは、DaVinciの最新のプライマリーグレーディングツールであるHDRパレットにある、全体およびゾーンベースの調整に焦点を当てます。このパレットは、プライマリーパレットの「リフト／ガンマ／ゲイン」モードと同じように、SDRやHDRグレーディングの基礎となる調整に使用できます。しかし、ゾーンベースの性質を持つHDRパレットは、カーブベースの調整に匹敵するパワーと特異性を備えており、多くのクリエイティブな作業や補正作業に適しています。また、このパレットはカラースペース認識し、均等知覚色空間で調整を行うため、HDRマスター画像の彩度やハイライトをコントロールするのに適しています。

## 目次

HDRパレットについて	2619
HDRパレットの特徴とは？	2620
HDRパレットのインターフェース	2622
コントロールパネルで複数のゾーンを操作する	2622
全体の調整	2623
黒オフセットについて	2627
ゾーン単位での調整	2628
ゾーンベースのカラー調整	2629
ゾーンベースの露出調整	2632
ゾーン単位での露出調整の一例	2633
ゾーンコントロール	2635
ゾーンパネルによるゾーンのカスタマイズ	2636
ゾーンのサイドバー	2637
ゾーングラフ	2638
プリセットのカスタマイズと保存	2639
カラー&ゾーン調整のリセット	2639
DaVinciコントロールパネルでHDRパレットを使う	2640

# HDRパレットについて

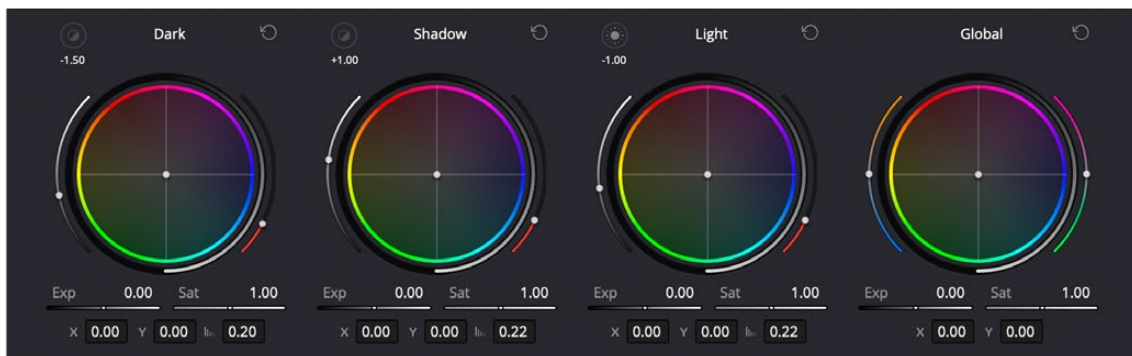
HDRパレットは、SDRまたはHDR出力のための広ラチチュードメディアのプライマリーグレーディングを迅速かつ柔軟に行えるように設計されています。Resolveカラーマネージメントと連携して、ソース画像データの既知のマッピングを、HDRパレット独自の操作のための均等知覚色空間に適合させるという意味で、「カラースペースを認識」しています。高度なカラー処理アルゴリズムを用いて、より効率的な色とコントラストの調整を可能にし、画像の彩度を慎重にコントロールしながら、すべての色を均等に調整することを容易にする知覚的に均一なコントロールを実現しています。



HDRパレット

パレットの右側には、画像全体の基本的な調整を行うための全体のコントロールがあり、下部には色相、ミッドディテール、コントラスト/ピボット、黒オフセットのコントロールがあります。また、ゾーンごとに重なっているコントロールでは、画像の階調の特定の範囲に対して、色やコントラストの調整を行うことができます。HDRパレットでは、写真のように自然で、トーンの広さや強さを必要に応じて調整し、不要なアーチファクトを最小限に抑えるプライマリーグレーディング調整が可能です。

しかし、HDRパレットには、カラーバランスとスライダーのコントロールが使用されており、従来のリフト/ガンマ/ゲインコントロールに慣れているカラリストやエディターにとっては馴染み深いものです。グレーディングのプロであっても、カラーを始めたばかりの人であっても、HDRパレットの力を使いこなせば、手間をかけずに素晴らしい結果を得ることができます。



HDRパレットのコントロールパネル

**作業のこつ:** HDR対応メディアやHDRストリーミング配信ワークフローの普及に伴い、ノードHDRモードとHDRパレットは、DaVinci Resolveの無償ダウンロード版でも制限なくご利用いただけます。

## HDRパレットの特徴とは？

HDRパレットの操作方法を詳しく説明する前に、HDRパレットがどのように画像データを処理しているのかを理解しておく、このツールの利点をよりよく理解することができます。

### カラーマネージメントなしでHDRパレットを使用

HDRパレットは、カラーマネージメントとの連携を前提に設計されていますが、正しく設定すれば、カラーマネージメントされていないワークフローでも使用できます。HDRパレットのオプションメニューには、「カラースペース」と「ガンマ」のサブメニューがあり、作業方法を指定できます。デフォルトでは、両方のサブメニューが「タイムライン」に設定されており、ディスプレイを参照するワークフローで選択するカラースペースを反映しています。

### カラーマネージメント使用時のカラースペースを認識したコントロール

HDRパレットは、ResolveカラーマネージメントやACESを有効にしたときに、カラースペースを認識するパレットであるため、カラーマネージメントを最大限に活用できます。カラースペースを認識するということは、HDRパレットのカラーとコントラストのコントロールが、ソースクリップに割り当てられた入力カラースペースから、プログラムが作業中のタイムラインカラースペースにマッピングされた各クリップのイメージデータの範囲に適合するという事です。実際には以下の2つのメリットがあります。

- HDRパレットの操作方法は、調整するソースクリップの種類や、作業するタイムラインのカラースペースに関わらず、ほとんど同じ感覚で使用できます。
- ある種類のメディアに加えたHDRパレット調整は、他の種類のメディアにコピーしても同様の結果になります。これにより、従来のツールに比べて、ショットのマッチングやメディア間のルックのコピーが容易になりました。

**メモ：**HDRパレットはカラースペースを認識しているので、広色域のタイムラインカラースペースで作業したり、ST.2084のようなHDRフォーマットで配信したりする際に、ノードのHDR設定を有効にしなくても、コントロールが直感的に動作します。HDRパレットが自動的に処理してくれるのです。

## 知覚的に均一な調整

さらに、各クリップの画像データは、「タイムラインカラースペース」からHDRパレットで使用する作業用カラースペースに変換され、画像の調整が行われた後、再び「タイムラインカラースペース」に変換され、次の操作に備えます。HDRパレットで使用されている作業用カラースペースは、知覚的に均一であり、目に見える各色相に対応する値の範囲がこのカラースペース全体に均等に分布しています。

HDRパレットは、標準ダイナミックレンジ (SDR) の素材のグレーディングに適していますが、このパレットが採用しているカラーサイエンスは、従来のコントロールでHDRのプログラムをグレーディングするカラリストが抱えていた問題にも対応しています。これらのメリットは以下の通りです。

- このパレットのコントロールは、すべての色変換を均等知覚色空間内で計算するため、写真のように直感的な方法で色の調整をより細かく行うことができます。例えば、このパレットでは、カラーホイールの円周上に色相が均等に配置されているため、黄色の色調がグレーディングしやすくなっていることがわかります。

- つまり、HDRパレットでは、「リフト」「ガンマ」「ゲイン」パネルのマスターホイールを使った場合とは異なり、彩度を上げずに画像のコントラストを上げたり、彩度を下げずに画像のコントラストを下げたりすることができます。この機能は、HDRグレーディングでハイライトをブーストする際に、ハイライトの彩度を極端に上げることなく行えるので、特に有効です。実際、これらのコントロールでコントラストを調整すると、彩度を一定に保ったまま画像を調整できます（つまり、感覚的には、ベクトルスコープの中で小さな彩度の変化を感じることができます）。もちろん、彩度コントロールは含まれていません。
- また、HDRパレットはResolveカラーマネージメントと深く統合されているため、ショットのマッチングやある種のメディアから別のメディアへのルックのコピーが、従来のツールよりも簡単に行えます。プロの方でも、これからカラーを始める方でも、HDRパレットを使えば、手間をかけずに良い結果を得ることができます。

## 優れた色温度とティントのコントロール

HDRパレットはカラースペースを認識しているため、このパレットの色温度とティントの調整は、Chromatic Adaptation Resolve FXプラグインで使用されているのと同じ種類のXYZからLMSカラースペースへの変換を使用して行われます。その結果、色温度の調整は測光学的に正確で、人間の視覚システムが照明の色温度の変化によってシーンの変化を知覚するのと同じような視覚結果を生み出します。

## カスタマイズ可能なゾーン

また、HDRパレットは、様々な作業スタイル、特定のタスク、カラリストの好みに合わせてカスタマイズできるのも特徴です。ゾーンパネルに切り替えると、現在定義されている各ゾーンのレンジとフォールオフを、現在の画像のヒストグラムに重ねてグラフィックコントロールで調整するインターフェースが表示されます。また、コントラストとカラーの調整が、各ゾーン内の画像のRGBチャンネルに数学的にどのように影響するかを曲線で表示します。しかし、日中、夜間、屋内、屋外など、さまざまなシーンで画像データの階調が異なるため、これらのコントロールを使って調整する際には、ゾーンをカスタマイズする必要があります。



ゾーンパネルでは、ゾーンコントロールの各セットが影響を与えるトーンレンジをカスタマイズできます。

また、左のサイドバーにはゾーンの追加と削除のコントロールが用意されており、ユーザーはこのパレットを思い通りにカスタマイズできます。カスタマイズしたプリセットを保存し、簡単に呼び出すことができます。これにより、ユーザーは自分に合った方法で自由に作業できます。

オプションメニューでは、プリセットの選択と管理、カラーバランス調整の数値編集方法の選択、全体のコントロールを常に表示するか、他のゾーンコントロールのようにバンクするかの設定など、このパレットの操作をカスタマイズする方法にすばやくアクセスできます。

# HDRパレットのインターフェース

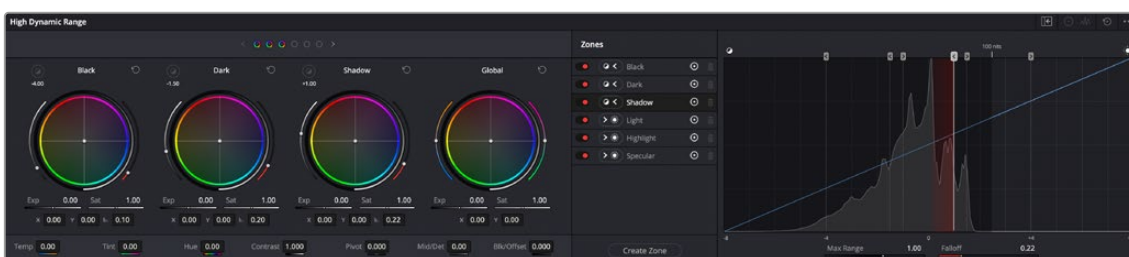
HDRパレットは2つのパネルに分かれています。1つ目のカラーバランスコントロールとカスタムスライダーは、色とコントラストを調整するためのものです。2つ目のゾーンサイドバーとゾーングラフは、コントロールパネルにある各コントロールセットに対応する各ゾーンの範囲とフォールオフをカスタマイズするためのものです。このゾーンを使って、階調ごとに細かく画像を調整していきます。

デフォルトでは、両方のパネルが同じパレット領域内に表示され、パレットの右上にあるボタンで切り替えることができます。画面の大きさが限られている場合や、簡単な調整を行う場合に便利です。また、ボタンをクリックすると、2つのパネルが並んで表示され、カラーページの左と中央のパレット領域を占有できます。



左から「Side-by-side view」ボタン、「コントロール」パネル、「ゾーン」パネル、「リセット」コントロール、オプションメニューです。

このSide-by-sideモードでは、各ゾーンがソース画像データにどのようにマッピングされているかを簡単に確認、カスタマイズし、同時に調整することができます。

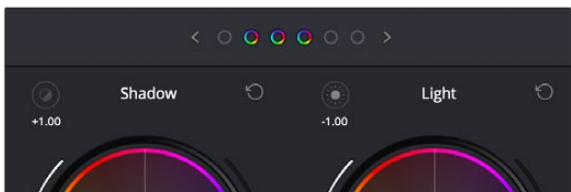


Side-by-sideモードのHDRパレット、左は「色/露出/彩度」、右は「ゾーンのカスタマイズ」です。

タイトルバーの右端にあるオプションメニュー（3つのドットで表示）には、このパレットのプリセットマネージャーのほか、このパレットの使い方をカスタマイズするためのさまざまなGUIオプションが表示されます。

## コントロールパネルで複数のゾーンを操作する

HDRパレットのタイトルバーの下に並んだボタンは、利用可能なすべてのゾーンのうち、どのゾーンが現在調整可能なのかを、下に表示されたコントロールで示します。デフォルトのHDRパレットのプリセットには、6つのゾーン別の「ゾーン」コントロールと「全体」コントロールがありますが、ほとんどのユーザーは、GUI上で常に4つのコントロールセットを表示することしかできません。一方、グレーディングコントロールパネルのユーザーは、コントロールパネルに搭載されているトラックボールの数に制約されます。



ゾーンバンクのコントロール

現在使用しているゾーン、コントロールパネルにマッピングされているゾーン、切り替え可能な他のゾーンなどを確認することができます。デフォルトでは、上部に3つのアクティブなゾーンが表示されており、これは全体のコントロールの左にある3つのゾーンコントロールに対応しています。利用可能だが非表示になっているゾーンは、現在表示されているゾーン(カラーで表示)の左または右にグレーで表示されます。この方法では、3つのゾーンを同時にバンクで行き来しながら、常に全体のコントロールを調整することができます。

また、HDRパレットのオプションメニューには「全体ホイールをゾーンに使用」という設定があり、このパレットの4つのGUIコントロールクラスターすべてに「ゾーン」コントロールを表示させることで、階調に応じた調整をすばやく行うことができます。このモードでは、上部に4つのアクティブなゾーンが表示されており、表示されている4組のゾーンコントロールに対応しています。しかし、このモードでは、他のすべてのゾーンと一緒にバンクされている全体のコントロールを表示するためには、右方向にずっとページを移動しなければなりません。



ゾーンバンクコントロールは、全体のコントロールが他のすべてのゾーンとバンクしているときに、4つのゾーンを表示するように設定されている

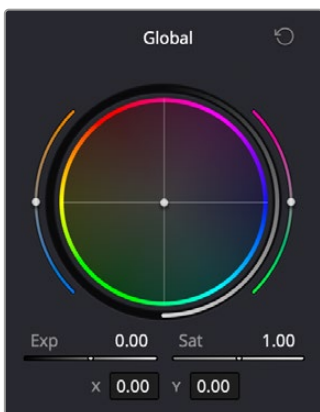
オーディオミキサーがフェーダーパネルでトラックのバンクを切り替えるのと同じように、これらのコントロールを使用して、利用可能なすべてのゾーンに可視コントロールを切り替えることができます。

#### ゾーンコントロールの切り替え方法：

- 現在表示されているゾーンの左側にあるグレーのゾーンボタンをクリックすると、すべてのゾーンが移動し、一番左に表示されているゾーンがそのゾーンに表示されます。
- 現在表示されているゾーンの右側にあるグレーのゾーンボタンをクリックすると、すべてのゾーンが移動し、一番右側に表示されているゾーンがそのボタンに表示されます。
- 左または右の矢印ボタンをクリックすると、すべてのゾーンを左または右に1つずつ移動させるためのゾーンインジケータが表示されます。

## 全体の調整

一般的に、HDRパレットを使ってプライマリーグレーディングを行う場合は、まず「全体」コントロールから始めるのがよいでしょう。デフォルトでは、コントロールパネルの右側にあります。



HDRパレットの右側にあるグラフィカルな全体のコントロールクラスター

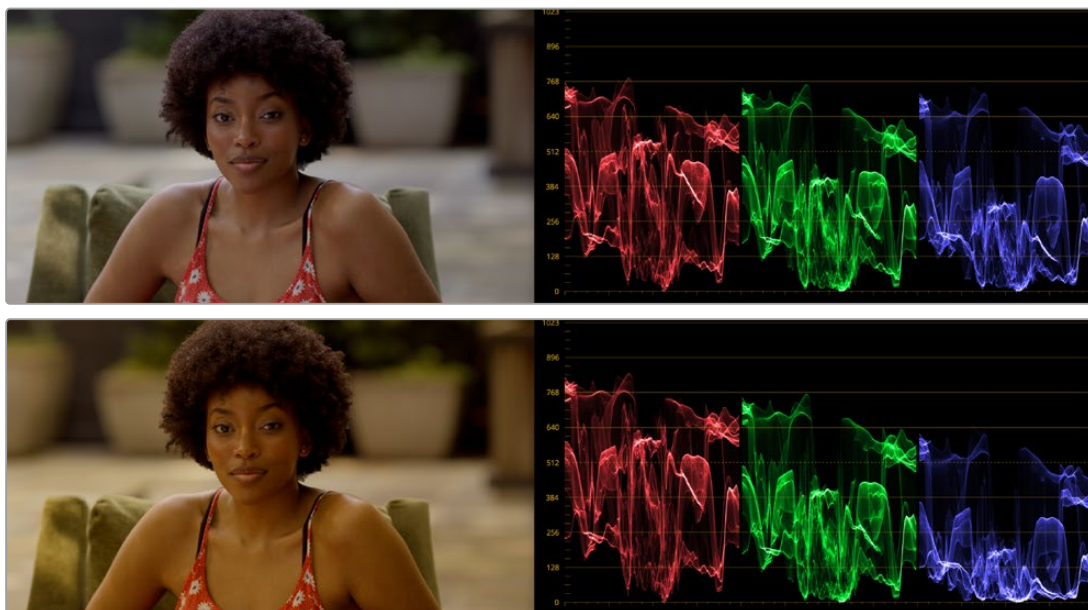
これらのコントロールは、画像の全体的な調整を行うための最初のステップとなります。色の調整には、カラーバランスホイール、色温度とティントのスライダー（ホイールの左右にあり、下にも数値があります）、そして彩度の調整があります。画像のコントラストを調整するには、全体の露出コントロールを使って、黒の最小値に対応するピクセルを固定する黒オフセットレベルを基準に、画像全体のコントラストを伸ばして明るくしたり、圧縮して暗くしたりすることができます。このパレットの下部にある「コントラスト/ピボット」コ

ントロールでは、ハイライトとシャドウをピボットポイント（ストップ）を基準にして拡大／縮小することで、色全体のコントラストを調整できます。

全体のカラー調整は、カラーホイールやLog ホイールのオフセット、色温度、テイントコントロールと似ていますが、重要な違いがあります。一方、全体の露出コントロールは、マスターオフセットとは全く異なる動作をします。

#### 全体のコントロールの詳細：

- **全体のカラーバランス：**カラーバランスコントロールは、赤、緑、青の各チャンネルを同時に調整することができ、画像の色調範囲内でやりニアに、自由に色のバランスを変更できます。しかし、RCMV2では、最大のハイライトと最小のシャドウにおいて、スムーズな彩度と露出のロールオフが自動的に維持されるため、この効果は画像の最も黒い黒と最も白い白では顕著ではなくなります（この現象は、実世界の画像よりもテストグラデーションでより顕著に現れます）。このコントロールで調整しても、画像内の最も暗いピクセルの値が黒オフセットレベルより下がることはありませんが、暗い影の色を維持するために、個々のカラーチャンネルがこのレベルより下がる場合があります。このコントロールによる色の調整は、レンズの上に置かれた光学カラーフィルターが画像に与える影響に似ています。



(上) 元の画像、(下) 全体のカラーバランスを調整して画像全体に影響を与え、重ね合わせたランプグラデーションのシャドウ部とハイライト部にロールオフが見られる。

- **全体の露出：**画像全体を明るくしたり、暗くしたりします。右にドラッグすると、黒オフセットの値に対してシャドウが固定されたまま、ハイライトが上がることで画像のコントラストが伸びます。左にドラッグすると、画像のコントラストが下がります。ハイライト部分が下がり、シャドウ部分は「黒オフセット」の値に固定されます。黒オフセットの機能については、次項を参照してください。

なお、HDRパレットのすべてのコントラスト調整は、コントラストが増減しても彩度は一定です。つまり、HDR画像のコントラストを大きく調整しても、画像の彩度は知覚的に変わらないということです。

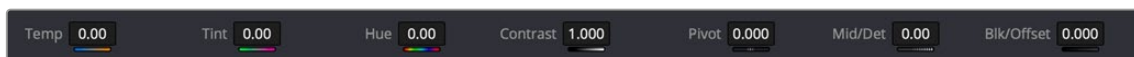




(上) 元の画像、(下) 全体の露出を上げた状態

- **全体の彩度**：画像全体の色の濃さを上げたり下げたりします。コントラスト調整は彩度に影響を与えないため、画像の彩度を変えたい場合は手動でコントロールする必要があります。
- **全体のカラーバランスの値フィールド**：カラーバランスコントロールのセンターハンドルの位置をどのように表現するかを2つの数値で表します。これを数値で表すには、XとYで表す方法と、角度と強さで表す方法があります。HDRパレットのオプションメニューからどちらかの方法を選ぶことができます。どちらの方法を選んでも、すべてのカラーバランスコントロールのセンターハンドルを直接調整した場合の操作方法が決まります。

taHDRパレットの下部には、全体の色温（色温度） およびティント、色相、MD（ミッドディテール）、コン（コントラスト）/ピボットコントロールが追加されており、カラーホイールやLogホイールコントロールの同名のコントロールとよく似た方法で、画像の色、ディテール、コントラストの全体の調整を行うことができます。さらに、現在のショットで許容される黒レベルの最小値を設定できる「黒オフセット」コントロールもあります。



HDRパレットの下部にある全体のコントロール

#### その他の全体のコントロールの詳細：

- **色温度(色温)**：この全体の色温度調整では、ケルビンスケールに基づいて-4000～+4000の範囲で画像を暖色に傾けたり寒色に傾けたりすることができます。調整はCIEグラフの分光軌跡線に沿って行われます。調整の強さは自然に近いものです。このコントロールは、視覚的なアーチファクトを最小限に抑えることを考慮すると、画像は寒色よりも暖色に多く傾けることができます。
- **ティント**：この全体の色合い調整では、任意のスケールで-100～+100の範囲で「プラスグリーン」または「マイナスグリーン」の調整を加えることができます。
- **色相**：イメージ全体の色相をカラーホイールで回転させます。デフォルト設定の50では、オリジナルの色相配置が表示されます。この数値を上下に調整すると、カラーホイールに表示される色相配置に沿って、すべての色相が前後に回転します。
- **ミッドディテール (MD)**：このパラメーターを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚（鮮明度とも呼ばれます）が上がります。この効果は、定義と呼ばれることもあります。このパラメーターをマイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。基準値は0です。調整できる範囲は-100～+100です。

- **コントラスト:** イメージの最も暗い部分と最も明るい部分の差を拡大または縮小させ、イメージのコントラストを増減できます。この効果は、リフトまたはゲインのマスターコントロールを同時に反対方向に調整するのと似ています。イメージの明るい部分と暗い部分の差が、「ピボット」パラメーターで指定した中心点を基準に拡大または縮小します。プライマリーパレットのコントラストコントロールとは異なり、HDRパレットのコントラストコントロールは、プロジェクト設定の一般オプションパネルにある「コントラストにS字カーブを使用」の設定を無視します。

なお、HDRパレットのすべてのコントラスト調整は、コントラストが増減しても彩度は一定です。つまり、HDR画像のコントラストを大幅に調整しても、目で見たとときの彩度は変わらず、実際の彩度を少しずつ変化させて維持することができるのです。RCMv2のトーンマッピング設定は、信号の外側の境界で自動的にロールオフされるのではなく、画像の上部のハイライトと下部のシャドウでどれだけ彩度を維持するかに影響することに注意してください。



(左) 元の画像、(右) コントラストを上げると、トップハイライトとボトムシャドウの信号の外側の境界を除いて、彩度は知覚的に一定に保たれます (RCMでのトーンマッピングの設定によります)。

- **ピボット:** コントラスト調整において、イメージの暗い部分と明るい部分の差を拡大または縮小させる際の、トーンの変更します。シャドウ部とハイライト部のコントラストの取り方を変えることができます。初期値の0では、50%グレー以上のハイライトを高く、50%グレー以下のシャドウを低く、お互いに同じ割合で押しします。ピボットポイントを変更することで、画像の階調のうち、コントラストが拡大または縮小される割合が変わります。

暗いイメージでは、ピボット値を低めに設定することで、イメージのコントラストを拡大した場合にシャドウが潰れすぎってしまうのを避けられる場合があります。一方、明るいイメージでは、ピボット値を高めに設定することで、シャドウを適切な密度に引き上げられます。



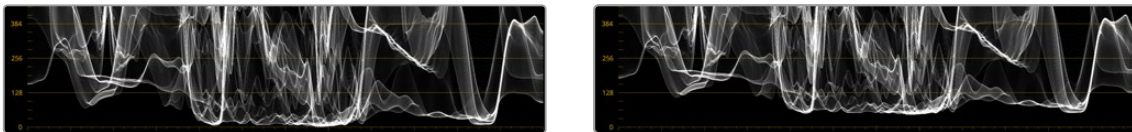
(上) ピボットを上げてコントラストを変化させると、コントラスト拡大のほとんどがシャドウ側に再配分される  
(下) ピボットを下げてコントラストを変化させると、コントラスト拡大のほとんどがハイライト側に再配分される

- **黒オフ (黒オフセット)** :画像の中で最も暗い部分を指定します。HDRパレットの他のコントロールによる調整がこのレベルを下回ることはありません。ただし、シャドウが極端に飽和した場合には、カラーチャンネルの調整が必要になります。この非常に重要なコントロールの詳細については、次のセクションを参照してください。

## 黒オフセットについて

全体のコントロールの中で、黒オフセットコントロールは最も重要なものの一つです。黒オフセットでは、画像の中で最も暗いピクセルを定義することができます。黒オフセットでの調整は、信号全体をオフセットするのではなく、信号の最も暗い部分にのみ影響を与えるため、画像のブラックポイントを上げたり下げたりしながら、調整結果を画像の未調整部分にスムーズに溶け込ませることができます。その結果、信号の下部を圧縮したり拡大したりすることができます。

黒オフセットを上げると、レンズ内の光のフレアが画像の最も暗い部分を明るくすると同じように、画像に「フレア」を加えることができます。



(左) 元の画像、(右) 黒オフセットを上げて、画像の最も暗いピクセルにフレアをかけたもの

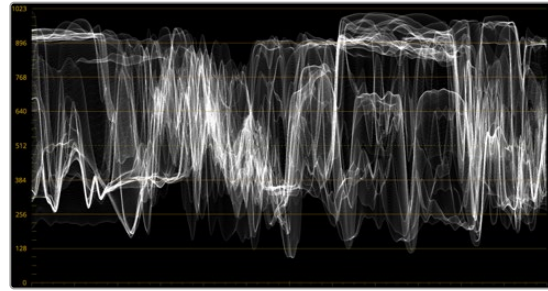
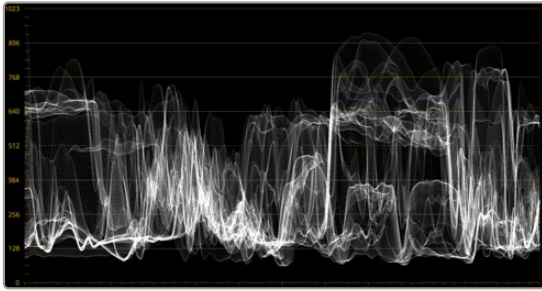
また、黒オフセットを下げることで、画像の中で最も暗いピクセルを下げるすることができます。ソース画像が十分に暗い場合、このコントロールは最も暗いピクセルを0以下に下げることができますが、この画像の詳細はカラーイメージ処理パイプラインで保存されます。

このコントロールで最も重要なことは、黒オフセットを設定したレベルが、全体の露出調整を行う際の新しいレベルになるということです。次の例では、1枚目の画像が、暗く露出されたクリップの元の色を示しています。2枚目の画像では、「黒オフセット」を調整して画像の最も暗い部分を持ち上げ、ミッドトーンに比べて圧縮し、シャドウ部に心地よいフレア効果を与えています。



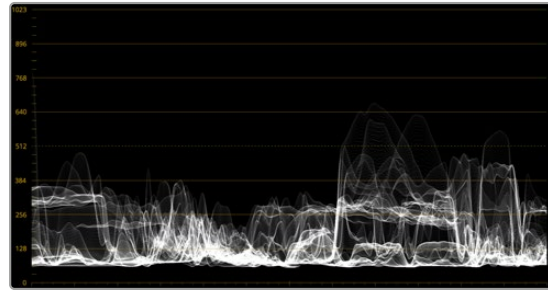
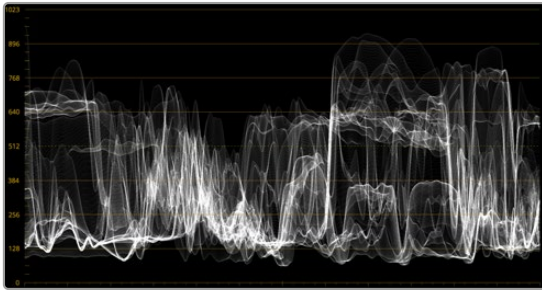
(左) 元の画像、(右) 黒オフセットを上げた画像

次の画像では、全体の露出を上げています。波形スコープでは、露出の変化によって画像のコントラストが上がり、最も暗いピクセルが設定した黒オフセットに「ロック」されているのがわかります。



(左) 全体の露出を上げる前、(右) 全体の露出を上げて画像のコントラストを黒オフセットレベルからストレッチした後、信号の下部が同じレベルに“タッチ”し続けているのがわかる。

また、全体の露出の変更や、シャドウ、ダーク、ブラックなどの“ダークニング”ゾーンのコントロールで露出量を下げたときにも、設定した黒オフセットレベルが最小の画像レベルになります。次の画像は、全体の露出を下げた結果です。露出を下げると、画像のシャドウ部がハイライト部よりも強く圧縮され、画像の最小値は設定した黒オフセットレベルのままとなります。シャドウ部のディテールは非常によく保たれていますが、この圧縮はミッドトーンに至るまでスムーズかつ非リニアにロールオフされ、画像は可能な限り自然に見えます。



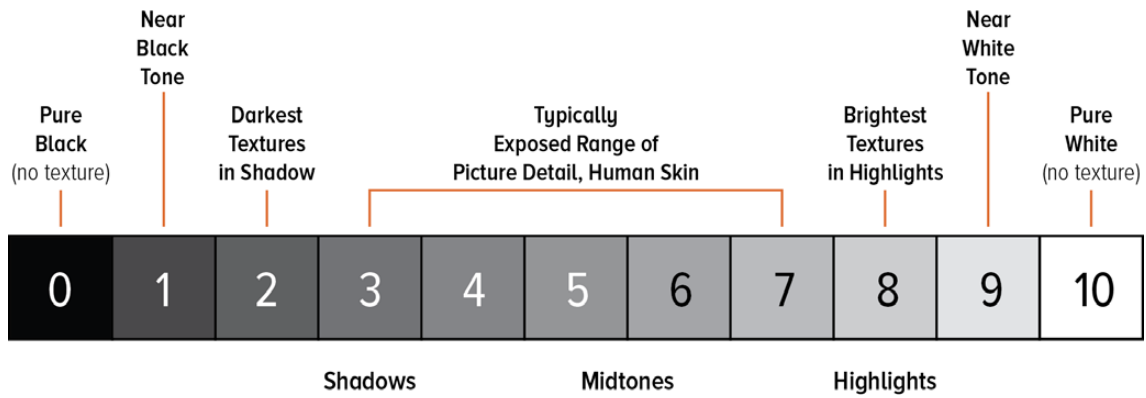
(左) 全体の露出を下げた後、(右) 全体の露出を下げた結果。

これは、シャドウコントロールなど、他のダークニングゾーンの露出コントロールを使用する場合にも同様です。シャドウコントロールは、画像の暗い部分の露出を選択的に下げ、ハイライト部分はそのままにします。シャドウ部の露出を下げても、最も暗い画素は圧縮され、設定した「黒オフセット」レベル以下にはならないようになっています。

つまり、黒オフセットの調整は、他の全体やゾーンの調整の前でも後でも、必要に応じて画像を微調整することができます。

## ゾーン単位での調整

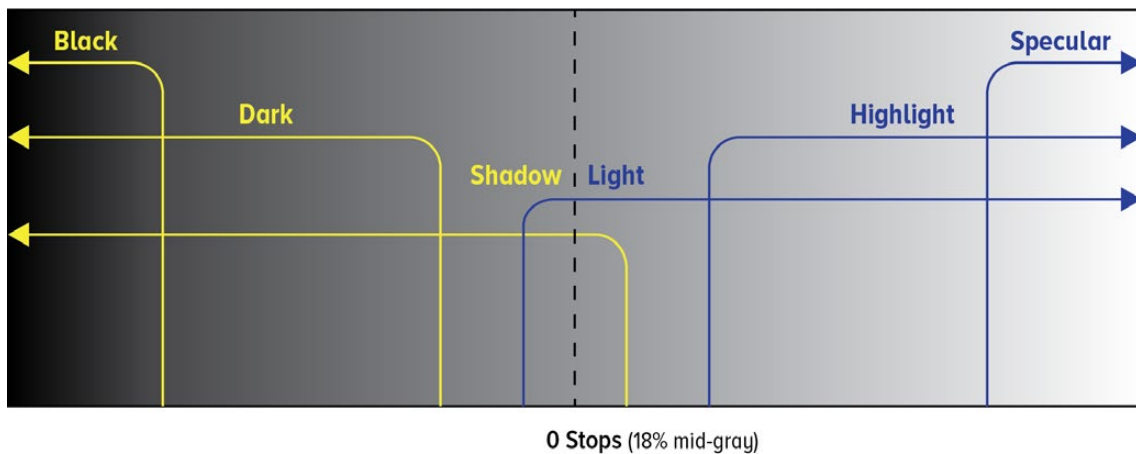
最初に全体の調整を行った後は、左にあるゾーンベースのカラーとコントラストのコントロールを使って、画像のトーンをより細かく調整できます。これは、アンセル・アダムのゾーンシステムに似ています。ゾーンシステムでは、画像の輝度に基づいて、ピュアな黒から徐々に明るいシャドウ、ほとんどの画像の中間色の中心となる18%グレー、そして徐々に明るいハイライトを経て、最後にピュアな白のゾーンへと画像を階調ごとに分けます。



アンセル・アダムのゾーンシステムの簡略図

アダムス氏が提唱したゾーンシステムは、写真メディアの使用可能な範囲を使って画像を露出する方法を教えることを目的としていましたが、HDRパレットのゾーンでは、トーンごとにカラーバランス、彩度、露出を調整し、そのゾーン内にあるシャドウやハイライトの範囲にのみ影響を与えることで、このコンセプトを実践することができます。

デフォルトのプリセットでは、画像の暗部はShadow、Dark、Blackの各ゾーンに分かれて重なり、画像のハイライトはLight、Highlight、Specularの各ゾーンに分かれて重なっています。下の図は、これらのゾーンの相互の関係を示しています。



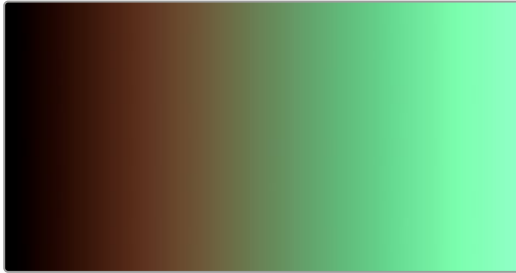
個別に調整可能なHDRパレットのオーバーラップゾーンの近似値

**メモ:** このセクションのすべての例では、「タイムラインから出力へのトーンマッピング」が「なし」に設定されており、ここでの説明のためにランプのグラデーションを直線的に保っています。

## ゾーンベースのカラー調整

これらのオーバーラップするゾーンを使った調整がどのように相互作用するかを理解することが、HDRパレットを使って何ができるかを知る鍵となります。すべてのゾーンはカスタマイズ可能ですが、ここではデフォルトのゾーン定義がどのように機能し、詳細な画像調整を可能にするかを説明します。わかりやすくするために、ゾーンの調整はリニアランプのグラデーション画像に対して行っています。各コントロールが各画像のどのトーン部分に影響を与えるかを正確に示しています。

- LightとShadowのゾーンは、最も広く定義されたゾーンです。これにより、画像の全階調をカバーできます。階調の中心（グレー50%、露出18%）で2段分柔らかく重なっており、ここで「Light」の調整と「Shadow」の調整が混ざり合い、双方の調整が柔らかく混ざり合うこととなります。この2つのゾーンの露出を調整することで、シャドウ部やハイライト部のコントラストを選択的に圧縮／拡大することができ、画像全体のコントラストを調整できます。カラーコントロールでは、画像の階調の上限（ハイライト）と下限（シャドウ）を幅広く調整できます。



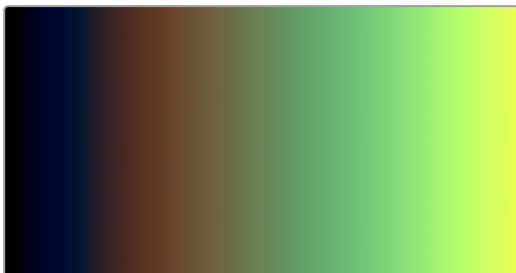
カラー調整したランプグラデーション。Light（緑のティント）とShadow（オレンジのティント）のゾーン

- DarkゾーンとBlackゾーンは、Shadowゾーンの2つの段階的に低くなる輝度範囲に重なります。Darkは影の深い部分の色やコントラストを調整するのに便利で、Blackは画像の最も暗い部分を操作するトリムとして便利です。Darkに加えたすべての調整はShadowに加えたすべての調整とミックスされ、Blackに加えたすべての調整はDarkとShadowに加えたすべての調整とミックスされます。これにより、次のランプグラデーションのように、重なり合ったShadowゾーンに加えたすべてのカラー調整がスムーズにミックスし、最終的な結果が得られます。



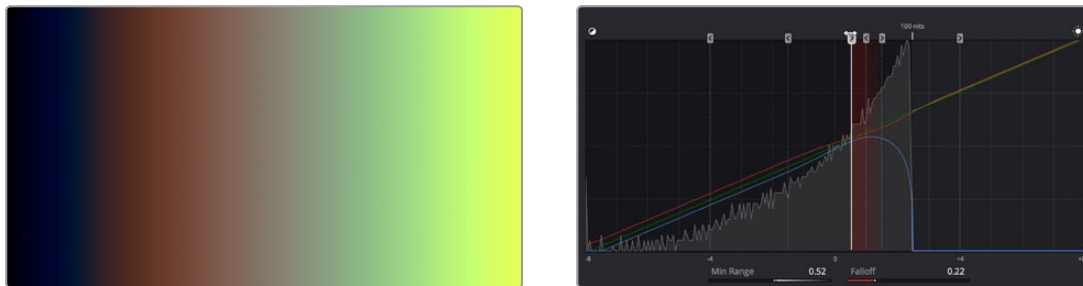
カラー調整したランプグラデーション。Dark（青のティント）とShadow（オレンジのティント）のゾーンがオーバーラップしている。

- HighlightゾーンとSpecularゾーンは、Lightゾーンの2つの段階的に明るくなる輝度範囲にオーバーラップします。Highlightは、最も明るいハイライト部分の色やコントラストを調整し、Specularは、画像の最も明るいハイライト部分を調整するためのトリムとして役立ちます。Highlightに加えたすべての調整は、Lightに加えたすべての調整とミックスされ、Specularに加えたすべての調整は、HighlightとLightに加えた調整とミックスされます。この方法では、次のランプグラデーションのように、オーバーラップしたHighlightゾーンに加えたすべてのカラー調整がスムーズに混ざり合い、最終的な結果が得られます。



カラー調整したランプグラデーション。Highlight（黄色のティント）がLight（緑のティント）のゾーンに重なっています。

このように、それぞれのゾーンでは、そのゾーンの輝度範囲内にある画像の部分を実個別に調整できます（ゾーンパネルで定義されています）。各ゾーンコントロールのセットを使って各ゾーンのレンジとフォールオフを調整すると、それらが連動して画像のコントラストと色をスムーズに調整できます。より精密で制限的な「カスタムカーブ」を使っているような感じです。実際には、ゾーングラフを表示することで、実際に調整している様子を見ることができます。



(左) Lightゾーンのレンジを上げてShadowゾーンの影響範囲を広げる、(右) ゾーングラフで見た同じ調整

この方法で作業すると、カーブやクオリファイアを使わなくても、細かい部分的な調整が可能になります。例えば、ゾーン別のカラーバランスコントロールでは、ShadowとLightのゾーンコントロールを使ってHighlightとShadowを別々にグレーディングし、暖色／寒色のスプリットライティング効果をすばやく作り出すことができます。これにより、ダイナミックグレードをより効率的に、よりクリエイティブに行うことができます。



(左) 元の画像、(右) HDRパレットでハイライトを暖色に、シャドウを寒色寄りに（分かりやすいように大きめに調整）。

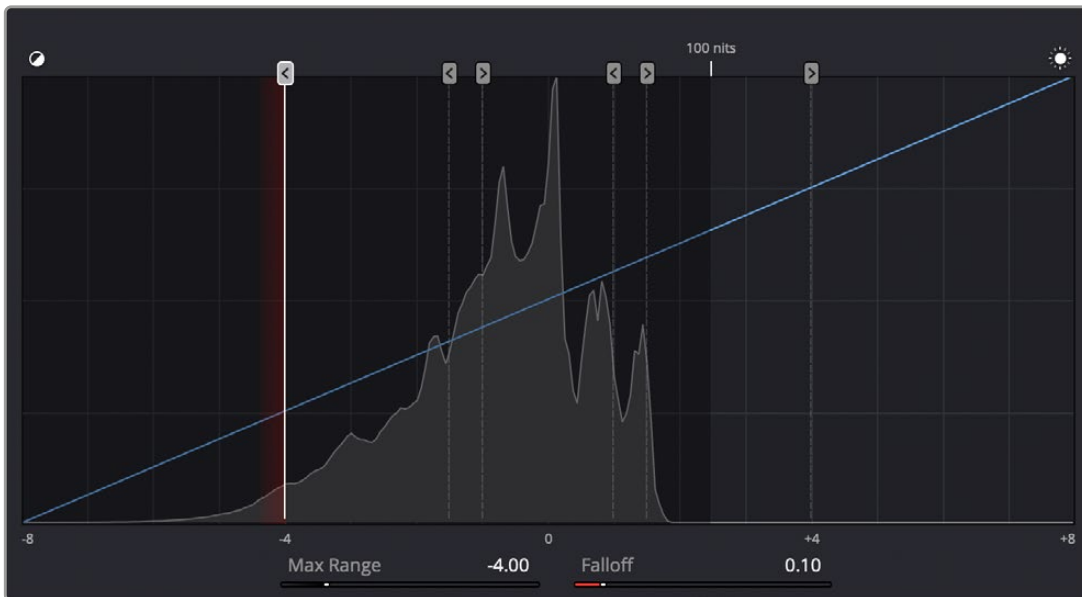
次の例では、Darkゾーンのカラーバランスコントロールを使って、画像のより暗いシャドウ部に緑を加え、この緑をBlackコントロールを使って、最も黒いシャドウ部で中和しています。



(左) 元の画像、(右) HDRパレットを使って狭い範囲のシャドウ部に緑を加える

## ゾーンベースの露出調整

各ゾーンにはそれぞれ露出コントロールがあり、そのゾーンの最小または最大範囲の境界から、シャドウ部に向かって画像のコントラストを下げたり、ハイライト部に向かって画像のコントラストを上げたりすることができます。ゾーンパネルにあるゾーングラフのように、ストップ単位で露出を調整することで、ワイドダイナミックレンジの素材をより写真的に美しく仕上げることができます。



ゾーングラフのスケールは、18%の写真用グレーを表す0を基準にして、シャドウとハイライトの範囲をストップ数で表示します。

このスケールでは、0ストップは写真の18%グレーに相当し、各画像のトーンレンジの中心となります。シャドウ部は左に-8ストップ、ハイライト部は右に+8ストップ、それぞれのストップは光量が2倍（ストップアップ）か半分（ストップダウン）になります。

Resolveカラーマネージメントとの連携により、このレンジは、マスタリングするあらゆるSDRまたはHDRレンジに対応するように設計されています。すべてのHDRパレットのコントロールは、最大16ストップの露出に対応するように設計されています。それに比べて、最新のデジタルシネマカメラの多くは、13~19ストップのダイナミックレンジを確保できるとしています。一方、ASCのホワイトペーパーによると、最新のフィルムネガは14ストップのダイナミックレンジを確保できるとしています。

マスターレベルコントロールのリフト/ガンマ/ゲインやLogとは異なり、各ゾーンの露出調整は、画像のトーンの特定の境界から始まり、許容される最大または最小の信号レベルを介して、ハイライトまたはシャドウまですべての範囲に広がります。「Shadow」と「Light」は、画像のミッドトーンを中心とした2つのゾーンなので、この仕組みを確認するには最適なゾーンです。このため、画像の露出をより具体的に変更する場合には、この2つのゾーンを最初に調整することになるでしょう。

デフォルトのプリセットを使用した場合、シャドウの露出調整は、ストップ1から真っ黒までの画像のすべてに影響を与えます。



(左) 元の画像、(右) Shadowの露出調整を下げたすべてのシャドウを暗くする



一方、光の露出調整は、-1ストップから最大の白まで、画像のすべてに影響します。



(左) 元の画像、(右) Lightの露出調整を上げてハイライト部分を明るくした画像

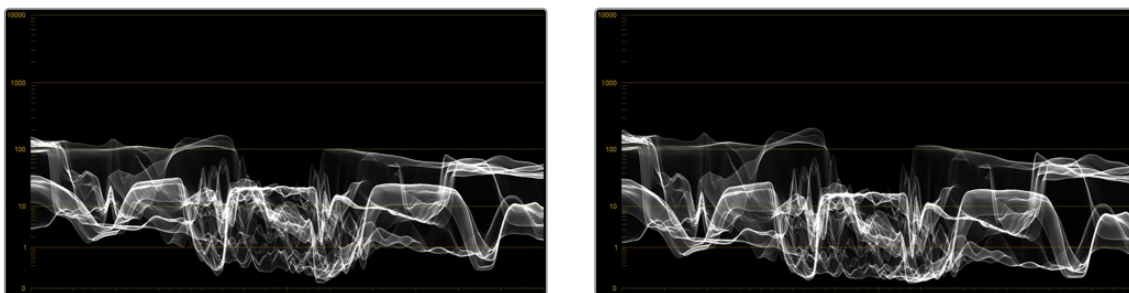
シャドウ部とハイライト部の階調がオーバーラップする範囲で、画像のコントラストを自由に調整できるため、HDRグレーディングに適していると同時に、SDRレベルでのグレーディングにも適していると言えます。また、HDRパレットのすべてのコントラスト調整では、コントラストが増減しても彩度が一定に保たれることに留意してください。

この機能は、HDR画像のコントラストを大幅に調整する際に特に有効で、「リフト/ガンマ/ゲイン」やLogコントロールを使ってハイライトのコントラストを300nitに拡大すると、彩度が大幅に上がります。HDRパレットを使用してハイライトのコントラストを拡大しても、画像の彩度は変わらず、ゾーンごとに彩度をコントロールして、そのゾーン内の彩度を上げるか下げるかを選択できます。

他のゾーンとオーバーラップしているゾーンの露出調整がスムーズに組み合わせられ、狙い通りのコントラスト調整が可能になるとともに、これらの操作によるカーブの過度な反転による輪郭やソラリゼーションなどの不要なアーチファクトを比較的容易に回避することができます。

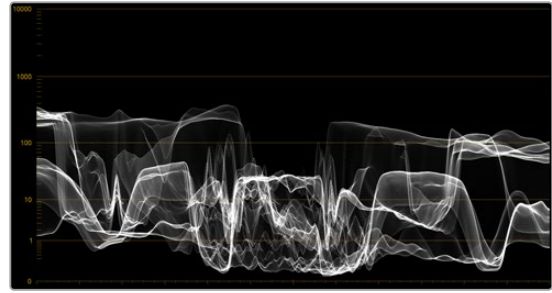
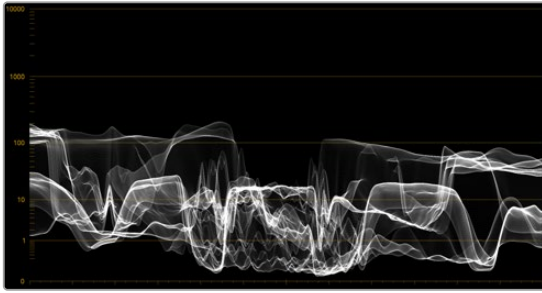
## ゾーン単位での露出調整の一例

ここでは、HDRのハイライト部分をグレーディングするために、Light、Highlight、Specularの各ゾーンにオーバーラップした調整を加えた場合の結果を見てみましょう。通常、ゾーンベースの露出調整を単独で行うことはないことを覚えておいてください。この画像の例では、「コントラスト/ピボット」調整でミッドトーンとシャドウを押し下げ、シャドウをより鮮明にしています。そして、「黒オフセット」を上げることで、暗いシャドウを少しだけ持ち上げます。これにより、200nit以下の画像がほとんどになります。これは、ハイライトを調整するのに完璧なスタートポイントです。



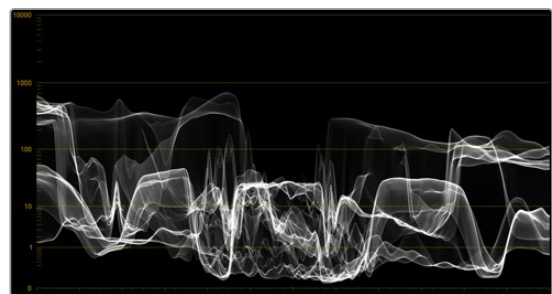
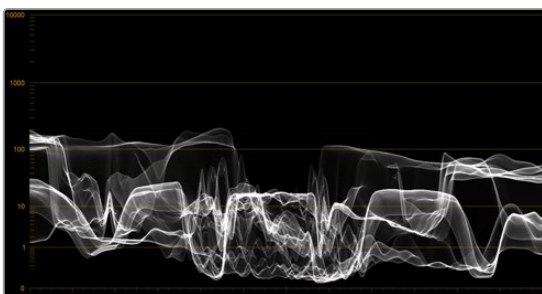
(左) 元の画像、(右) コントラスト/ピボットを変更し、黒オフセットを上げた後の画像

デフォルトのプリセットを使用して、Lightゾーンに露出調整を行うと、ソース画像のすべてがゾーングラフの-1ストップよりもスムーズに上がります。実質的には、HDRスコープの10nits以上のレベルをすべてストレッチします。これにより、画像の明るい部分がスムーズに強調され、シャドウ部分はそのままにしておくことができます。



(左) 前回の調整、(右) Lightの露出を上げた後の調整

ここでHighlightゾーンの露出を調整すると、ゾーングラフの1.5ストップ分以上のレベルが上がります。繰り返しになりますが、実質的には100nits以上のレベルがすべてブーストされ、トップのハイライトが明るくなります。この画像では、画像内のハイライト部分の暗い部分と明るい部分の差が大きくなっていることがわかります。これにより、従来は単に平坦な光のプールでしかなかったハイライトのコントラストが、より詳細に表現されています。



(左)前回の調整、(右)Highlightの露出を上げた後の調整

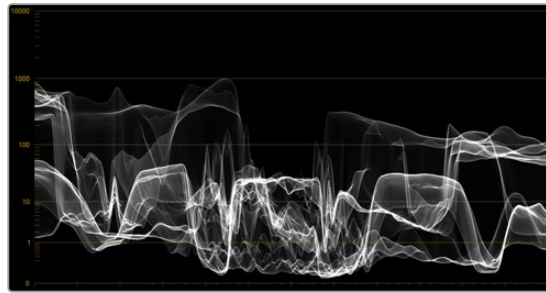
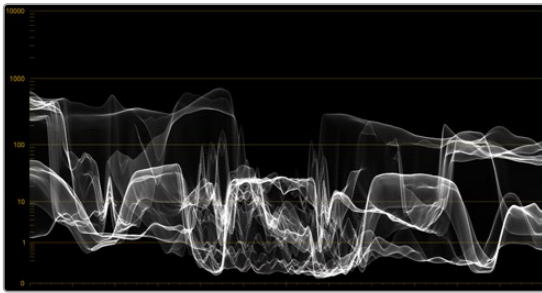
しかし、この画像のHDRを11にすることに興味があるので、Specularゾーンにもう一度露出調整を行うことで、ハイライトをより強調することができます。Specularゾーンは4ストップから始まり、クロムの反射や目の輝き、直接撮影された光源などの鏡面のディテールに相当する、最も明るくて硬いハイライト部分のみを強調または減衰させるように設計されています。常に使うわけではありませんが、知っておくと便利なコントロールです。

この例では、Specularゾーンの「Minレンジ」コントロールのデフォルト値が、画像内の利用可能な画像データ（ゾーングラフのヒストグラムの右端）から外れているため、このコントロールで調整しても何の効果も得られません。しかし、「Minレンジ」コントロールをヒストグラムの端と交差するようにドラッグすると、これらのコントロールが画像の非常に明るいピクセルに影響を与えることができます。



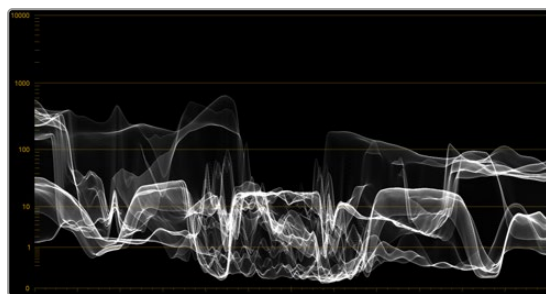
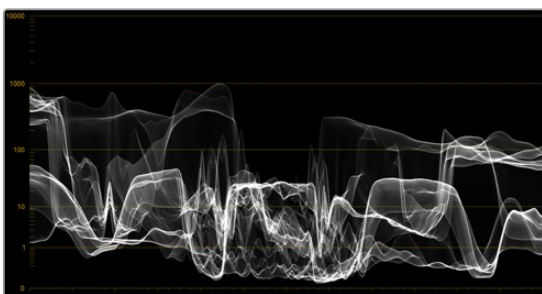
(左) ゾーングラフの元々のゾーンの分布。(右) Specularの「Minレンジ」ハンドルをドラッグして、画像のヒストグラムで最も明るいハイライトを交差させ、Specularコントロールが画像のその部分に影響を与えるようにする。

また、Specularの露出コントロールでは、画像の中で最も明るいピクセルを押し上げることで、他のハイライトとの差別化を図り、ハイライトのコントラストの感覚を広げることができます。



(左) 前回の調整、(右) Specularの露出を上げてハイライト部分を1000nitにした場合

さて、HighlightとSpecularゾーンを選択的にブーストした結果、「ハイライトの明るさの違いによる差別化は気に入っているが、全体的にハイライトが明るすぎる」ということになったとします。これは、Lightゾーンの露出調整を下げることで簡単に解決できます。この1つの調整の結果、すべてのハイライトが縮小され、HighlightとSpecularゾーンに加えた調整は、画像の明るい部分への相対的な影響を維持します。「Shadow」「Dark」「Black」のコントロールは、シャドウ部以外は同じように動作します。



(左) 前回の調整。(右) Lightの露出を下げると、すべてのレベルがスムーズにスケールダウンし、HighlightとSpeculaコントロールで作った差別化効果を維持したまま、ハイライトの明るさを抑えることができます。

ここまでで、オーバーラップしたゾーン調整がどのように連携してシームレスな調整を行うかを確認したので、次はゾーンコントロールを詳しく見ていきましょう。

## ゾーンコントロール

また、各ゾーンには「カラーバランス」と「彩度」のコントロールが用意されており、特定の階調の範囲内で集中的に調整することができます(クオリファイアは不要です)。これらのゾーンを併用することで、自然な感覚ですばやく、正確に、そしてスムーズに画像を調整することができます。パレットの名前とは裏腹に、SDRの画像を丁寧に調整でき、HDRのような華やかなハイライトの範囲をクリエイティブに調整することもできます。また、各コントロール群の左右には「レンジ」と「フォールオフ」のコントロールがあり、ゾーングラフが非表示になっていても、各ゾーンの影響範囲を再定義することができます。



ShadowゾーンとLightゾーンのコントロールは隣り合っています。コントロールの各グループの左上には、最小値と最大値のインジケータ、およびレンジ値(ストップ数)が表示されています。

- **レンジインジケータ**：各ゾーンコントロールクラスターの右上には、そのゾーンの範囲を示すアイコンと値が表示されます。数値は、そのゾーンの調整を開始する画像階調の輝度レベルであるレンジ値を示します。この値はストップ数で表され、アイコンは最大範囲（シャドウに影響）か最小範囲（ハイライトに影響）かを示しています。

アイコンをクリックすると、そのゾーンのコントロールによって画像のどの部分が影響を受けるのか、ビューアに一時的なプレビューが表示されます。影響のあるエリアはフルカラーで表示され、それ以外は黒く表示されます。

- **ゾーン別のカラーバランス**：カラーバランスコントロールは、画像のトーンのゾーン内で赤、緑、青のチャンネルの相対的な強さを再調整することができます。
- **ゾーン別の露出**：ゾーンごとの露出コントロールは、各露出調整の開始点となる輝度レベルを定義する調整可能なピボットと連動しています。シャドウとハイライトの両方の調整に対応するために、2種類のピボットが用意されており、「Maxレンジ」と「Minレンジ」と表示され、アイコンで示されています。ShadowコントロールなどのMaxレンジコントロールは、最大値からスタートし、露出調整によって画像のコントラストをシャドウ部に対して下げていきます。Lightなどの「Minレンジ」コントロールは、最小値からスタートし、露出調整でハイライトに向かってコントラストを伸ばしていきます。また、各ゾーンには、そのゾーンが（ピボットレベルを起点にして）近隣のゾーンとどの程度重なるかを指定するフォールオフがあり、オーバーラップした調整を輪郭が崩れない程度にソフトにブレンドできます。
- **ゾーン別の彩度**：画像の階調の現在のゾーン内の色の強さを調整します。
- **Min/Maxレンジ**：そのゾーンの調整が始まる画像の階調のレベルを定義します。この値はストップ数で表されます。ゾーンパネルのMinまたはMaxレンジスライダーと同じです。ゾングラフが隠れている時にレンジを調整するのに便利です。
- **ゾーンのフォールオフ**：このゾーンが、オーバーラップするすべてのゾーンにどれだけソフトにフェードインするかを定義します。ゾーンパネルのフォールオフスライダーと同じで、値は下の仮想スライダーに表示されます。ゾングラフが隠れている時にフォールオフを調整するのに便利です。
- **ゾーンごとのカラーバランス値**：2つの値は、現在のカラーバランス操作を数値で表します。オプションメニューでは、これらをXとYで表示するか、角度と強さで表示するかを選択できます。

## ゾーンパネルによるゾーンのカスタマイズ

Logパレットのコントロールと同様に、これらのゾーンがどうオーバーラップするかを調整することで、シーン内の画像の階調分布に合わせて各ゾーンのコントロールを最適化することができます。ゾーンのオーバーラップは、レンジコントロールとフォールオフコントロールのそれぞれのペアで管理されているため、グレーディングする画像の階調分布に関わらず、正確な調整が可能です。すべてのゾーンは、左のゾーンサイドバーと右のゾングラフに分かれているゾーンパネルを使って整理、カスタマイズされます。



HDRパレットのゾーンパネル

## ゾーンのサイドバー

ゾーンのサイドバーには、現在のプリセットの全ゾーンのリストが表示されます。このリストは、レンジの値でソートされており、最小レンジゾーン（シャドウに影響する）が上に、最大レンジゾーン（ハイライトに影響する）が下に表示されます。リスト内の任意のゾーンをクリックすると、そのゾーンが選択され、右のゾーングラフではそのゾーンの境界ハンドルが選択されます。

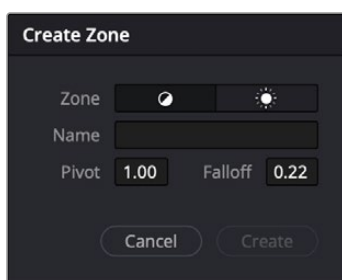
### ゾーンのサイドバー・コントロール：

- **ゾーンのトグルを有効化：**トグルで各ゾーンのON/OFFができます。無効化されたゾーンはレンダリングされません。
- **Max/Minボタン：**特定のゾーンの調整が、現在のレンジの値以下（Max）と、現在のレンジの値以上（Min）のどちらの画像に影響を与えるかを定義します。この設定は、独自のカスタムプリセットを作成する際に、どのゾーンがシャドウに向かって伸び、どのゾーンがハイライトに向かって伸びるかを定義するために使用します。
- **ゾーンの表示/非表示ボタン：**このボタンは、これ以上調整したくないゾーンコントロールのセットを隠し、UIやコントロールサーフェス上に調整したいゾーンのためのスペースを確保することができます。例えば、デフォルトのBlackゾーンとSpecularゾーンを使用する必要がないと判断した場合、それらを非表示にして、Darkゾーン、Shadowゾーン、Lightゾーン、Highlightゾーンだけを切り替えられるようにすることができます。調整が加えられたゾーンコントロールは、コントロールを非表示にしても画像に影響を与え続けます。
- **ゾーンの削除ボタン：**そのゾーンを削除します。これは主に、独自のゾーンプリセットを作成する際に便利です。本稿執筆時点では、デフォルトのゾーンプリセットにあるデフォルトゾーンを削除することはできません。

さらに、ゾーンを追加したり、ゾーンのプリセットを保存したりして、自分好みに調整方法をカスタマイズできます。

### 新規ゾーンを作成：

- 1 ゾーンパネルを開きます。
- 2 ゾーンサイドバーの下部にある「新規ゾーンを作成」をクリックします。
- 3 「ゾーンの作成」ダイアログが表示されたら、ゾーンの種類（Dark/Minゾーン、Light/Maxゾーン）を選び、名前を入力し、ピボットとフォールオフの値を定義します。ピボット、フォールオフ、ゾーンタイプは後から編集できるので、最初に完璧に設定できなくても心配ありません。

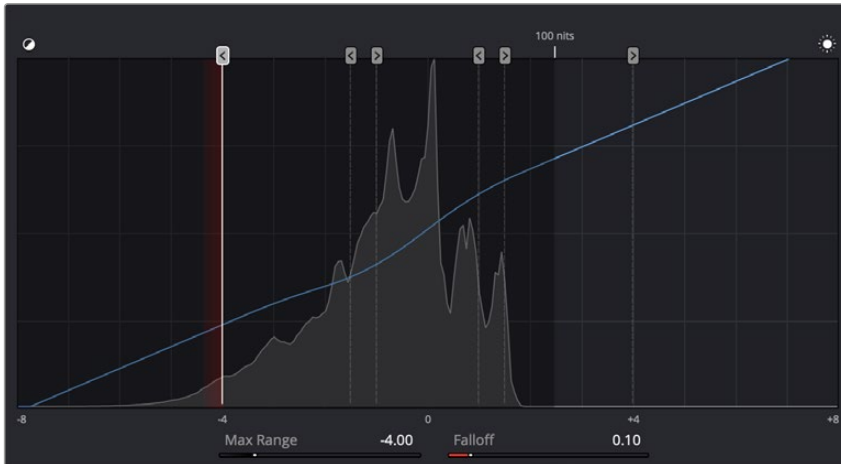


「ゾーンの作成」ダイアログ

- 4 「作成」をクリックします。そのゾーンはリストに追加され、「ピボット」が定義された順に、「Darkゾーン」が一番上に、「Lightゾーン」が一番下に表示されています。

## ゾーングラフ

ゾーングラフは、HDRパレットを使用する際の重要な要素です。下部には、HDRパレットの動作範囲を示すストップ数が表示されています。上部のハンドルでは、各ゾーンの操作の階調を定義する編集可能な範囲の境界線を調整できます。この境界線は、現在のノードに入力されている画像を示すヒストグラムの上に重ねられています。ゾーングラフの中央には曲線が表示され、現在のグレードのHDRパレットで行われている全体およびトータルカラーとコントラストの調整がすべて表示されます。



ゾーングラフ

このグラフでは、レンジの境界とソース画像のヒストグラムの関係が非常に重要です。あるゾーンのコントロールが効果を発揮するためには、そのゾーンの範囲境界が、ソースのヒストグラムの調整したい部分と交差する必要があります。ゾーンの境界がヒストグラムの外側にある場合、そのゾーンのコントロールは何もありません。上のスクリーンショットでは、ゾーンの範囲の境界がすべて可視ヒストグラムの内側にあるため、各ゾーンのコントロールはヒストグラムのその部分の画像データに予測可能な調整を行います。

次のスクリーンショットでは、ゾーングラフで、Specularゾーンの境界が画像のソースヒストグラムの外側にあることが示されています。そのため、コントロールを操作する前に、ゾーンの境界線が調整したい画像の部分と交差していることを確認するのが良いでしょう。しかし、特定のゾーンのコントロールが画像に思ったほどの影響を与えていないことに気づいた場合、後からゾーンの境界線を移動させて、そのゾーンの影響を受ける画像の範囲を広げることができます。



Specularゾーンの境界がソースヒストグラムの外側にあるため、Specularコントロールは画像に影響を与えません。

このようにゾーンの境界線をカスタマイズすることは、HDRパレットの最も強力な機能の一つですが、グレーディングするショットごとにゾーンの境界線を常に前後にドラッグしなければならないという心配は無用です。一般的に、よく撮影されたシーンでは、各ショットの階調が似通っているため、そのシーンの1つのショット用にカスタマイズされたゾーン境界は、そのシーンのほとんどのクリップに適していると考えられます。

しかし、ゾーンの境界線を調整することは、コントラストの範囲が独特なクリップに合わせてグレードを調整するもう一つの強力な方法です。

### ゾーンコントロール

- **(Min/Max) レンジ**: そのゾーンの調整が始まる画像の階調のレベルを定義します。この値はストップ数で表されます。
- **フォールオフ**: そのゾーンの調整がどれだけソフトに画像にブレンドするかを調整します。値が0の場合、現在のゾーンで作成された調整にすぐに移行し、カラー調整はよりシャープな効果となります。高い値を設定すると、現在のゾーンの調整がよりソフトに画像にブレンドされ、より穏やかでシームレスな効果への移行が可能になります。

## プリセットのカスタマイズと保存

また、ゾングラフをカスタマイズして、他のグレーディングにも活用できそうな場合は、ゾーンの設定をプリセットとして保存しておくことができます。これらのプリセットの保存、呼び出し、管理は簡単です。

### プリセットの管理方法:

- **プリセットを保存する**: 必要に応じてゾングラフをカスタマイズし、HDRパレットのオプションメニューから「新規プリセットとして保存」を選択します。
- **プリセットをロードする**: HDRパレットのオプションメニューから「プリセット」 > 「プリセットの名前」 > 「プリセットをロード」を選択します。新しいプリセットが保存されます。
- **プリセットを更新する**: プリセットを読み込み、ゾングラフから必要な変更を加えた後、HDRパレットのオプションメニューから「プリセット」 > 「プリセットの名前」 > 「プリセットを更新」を選択します。
- **プリセットを削除する**: HDRパレットのオプションメニューから「プリセット」 > 「プリセットの名前」 > 「プリセットを削除」を選択します。
- **デフォルトのプリセットを選択する**: HDRパレットのオプションメニューから「デフォルトプリセット」 > 「プリセットの名前」を選択します。このプリセットは、起動時にHDRパレットに最初に読み込まれるものになります。

## カラー&ゾーン調整のリセット

HDRパレットのオプションメニューには、「リセット」サブメニューがあり、「すべてをリセット」「カラー調整をリセット」「ゾーン定義をリセット」という3つのコマンドがありますが、これを見れば一目瞭然です。これらは重要な意味を持ちます。というのも、グレーディングの過程で、ゾングラフのカスタマイズを変えずにカラー調整をリセットしたい場合や、その逆の場合もあるからです。

さらに、GUIに表示されている各リセットボタンは、キーボードの修飾キーを使って、リセットする対象を特定できます。HDRパレットのタイトルバーにあるマスターリセットボタンをクリックすると、パレット全体がリセットされます（「すべてをリセット」コマンドと同様です）。しかし、このボタンをクリックしながらキーボードの修飾キーを使うと、リセットされる内容が変わります。

- Command+Shiftを押しながらマスターリセットボタンをクリックすると、カラー調整はリセットされずに、ゾングラフのレンジとフォールオフコントロールのみがリセットされます。
- Command+Optionを押しながらマスターリセットボタンをクリックすると、ゾーンはそのまま、カラー調整のみをリセットすることができます。

これらの修飾キーは、ホイールパネルにあるゾーン別のリセットコントロールとも連動しており、特定のゾーンのゾーンコントロールのみ、またはカラーコントロールのみをリセットすることができます。

# DaVinciコントロールパネルでHDRパレットを使う

HDRパレットをオリジナルのDaVinci Advanced Panelで使用するには、SHIFT + AUTO COLORを押します。

DaVinci Advanced Panelの2020年レイアウトでHDRパレットを使うには、トラックボールパネルのHDRを押します。

Advanced Panelで選択すると、現在のすべてのコントロールマッピングがセンターパネルのソフトボタンとローテリーに表示され、トラックボールとコントロールリングは適切なゾーンにマッピングされます。「<」と「>」のソフトキーで、現在のプリセットで利用可能なすべてのゾーンをナビゲートすることができます。

DaVinci Resolve Mini PanelでHDRパレットを使用するには、「USER」ボタンを押した後、左のディスプレイの上にある「HDR」ソフトボタンを押します。HDRパレットのコントロールのマッピングは、すべてソフトノブとキーに表示され、トラックボールとコントロールリングは、適切なゾーンのカラーバランスと露出コントロールにマッピングされます。PREV ZONEとNEXT ZONEソフトキーは、現在のプリセットで利用可能なすべてのゾーンをナビゲートします。



## CHAPTER 131

# プライマリーグレー ディングコントロール

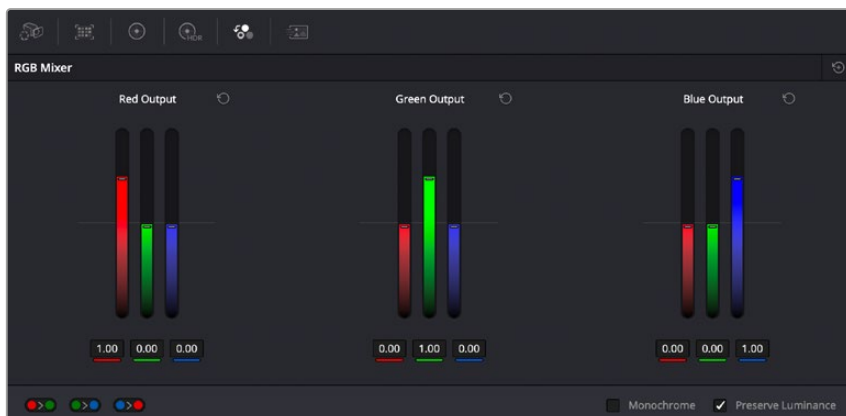
このCHAPTERでは、RGBミキサーを使ってチャンネル間で色をミックスするという、より難解な調整方法を紹介します。

## 目次

RGBミキサーパレットについて	2642
輝度を維持	2642
RGBミキサーのリセット	2643
スワップチャンネルボタン	2643
RGBミキサーをモノクロモードで使用	2643

# RGBミキサーパレットについて

「RGBミキサー」パレットでは、イメージデータの量をチャンネルごとに調整できるため、クリエイティブで実用的な幅広い作業が可能です。「RGBミキサー」モードはカラーの再ミックスだけでなく、モノクロのイメージに各カラーチャンネルを任意の量で追加する場合にも使用できます。



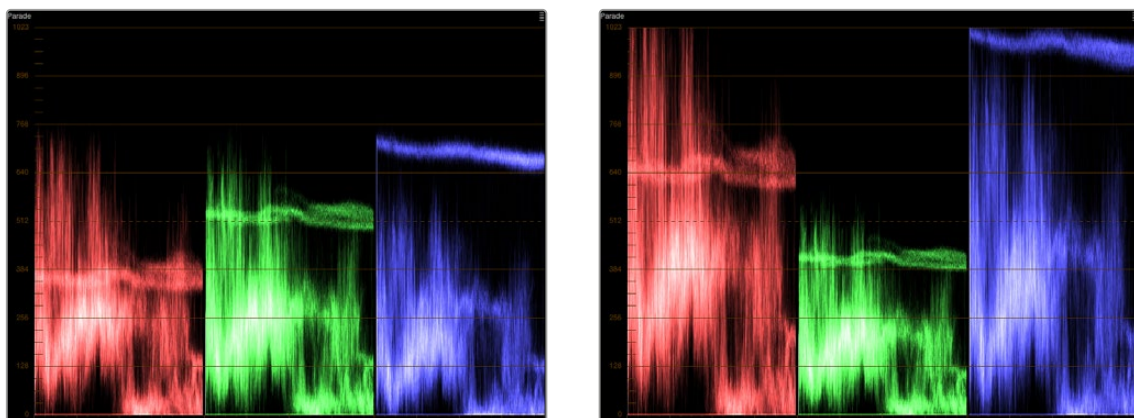
RGBミキサーパレット

デフォルトでは、「RGBミキサー」パレットは赤、緑、青チャンネルを、他のチャンネルに任意の量でミックスできるように設定されています。各カラーチャンネルにはそれぞれ専用の赤、緑、青スライダーがあり、ミキシングに使用できます。上のイメージは各スライダーのデフォルト値を示しています。

各スライダーは-2.00～+2.00の範囲内で設定でき、特定のチャンネルからカラーチャンネル値をあらゆる組み合わせで差し引くことも可能です。例えば、赤のグループのGスライダーを-0.24に設定することで、赤チャンネルの緑チャンネルを24%引くことができます。

## 輝度を維持

「輝度を維持」チェックボックスをオンにすると、いずれかのカラーチャンネルを調整した際に他の2チャンネルが自動的に上下して釣り合いを取り、イメージの輝度が変わるのを防ぐことができます。次の例では、「輝度を維持」がオンの状態で緑のコントロールグループのGスライダーを下げると、同時に赤および青チャンネルが同じ量だけ持ち上げられているのが分かります（パレードスコープで確認できます）。逆に、1つのカラーチャンネルスライダーを上げると、他の2チャンネルが同じ量だけ下げられ、イメージ全体の輝度が一定のレベルで維持されます。



「輝度を維持」をオンにしてRGBミキサー調整を行った結果緑を下げたことで、赤と青が持ち上げられているのが分かります。

# RGBミキサーのリセット

RGBミキサーの右上にあるリセットボタンをクリックすることで、各スライダーをそれぞれのデフォルト位置にリセットできます（赤の出力のR=1.00、緑の出力のG=1.00、青の出力のB=1.00、その他すべてのスライダー=0）。

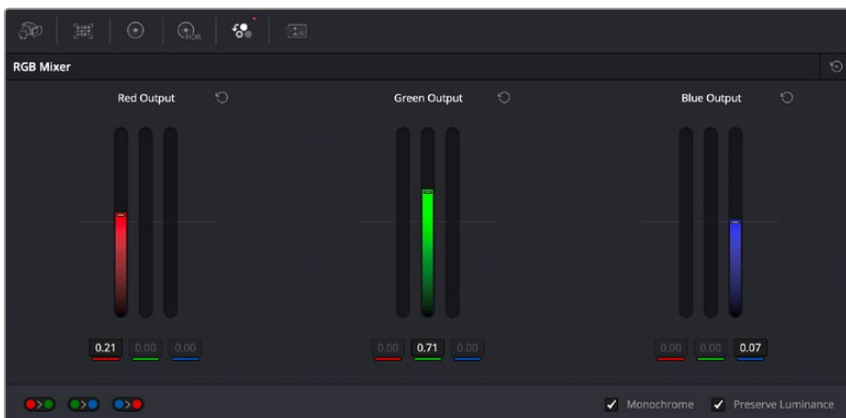
# スワップチャンネルボタン

RGBミキサーの下にある3つのボタンのセットで、2つのチャンネルを互いに交換できます。この機能は、クリエイティブなルックを作成する場合や、2つのチャンネルが誤って逆になってしまっている場合などに便利です。

- 赤と緑を交換：これら2つのカラーチャンネルを交換します。
- 緑と青を交換：これら2つのカラーチャンネルを交換します。
- 赤と青を交換：これら2つのカラーチャンネルを交換します。

# RGBミキサーをモノクロモードで使用

「モノクロ」チェックボックスをオンにすると、各出力グループの2つのスライダーが無効になります。使用できるコントロールは、赤の出力のRスライダー、緑の出力のGスライダー、青の出力のBスライダーのみとなります。



モノクロモードをオンにした際のスライダーのデフォルト値

モノクロモードでイメージを作り上げる各カラーチャンネルは、それ自体はグレースケールチャンネルです。モノクロモードのRGBスライダーを使用して、赤、緑、青のカラーチャンネルをそれぞれ異なる量で追加し、ショットのグレースケールバージョンをカスタム作成できます。

この機能が有効である理由を理解するために、赤、緑、青スライダーのデフォルト値を見てみましょう。光の波長に対する人間の目の感度を再現するために、Rec.709ビデオ規格では、赤チャンネルの0.2126、緑チャンネルの0.7152、青チャンネルの0.0722を足したものが、分離された輝度(Y)成分と定義されています。これらの値が、それぞれのデフォルト値である21、71、7（最も近い整数のパーセンテージに切り捨て）です。

これが、カラーイメージの白黒バージョンを抽出する標準的な方法です。結果として得られるイメージは、彩度パラメーターを「0」に設定して得られるものと同じです。

一方、様々なグレースケールにカラーを混ぜ合わせる伝統的な手法もいくつかあります。例えば、写真はしばしば黄色や緑のカラーフィルターをモノクロのフィルムストックと併せて使用して、顔色の良い魅力的な肌のトーンを強調します。古い例では、感度の異なる白黒フィルムストックの使用があります（古いオーソクロマティックフィルムは赤に感光せず青と緑のみでイメージを作り上げます）。

モノクロモードがオンの状態でRGBミキサーを使用することで、3つのカラーチャンネルを独自の割合でミックスし、イメージの独創的な個性を強調できます。例えば、青の割合を上げ、赤と緑を下げることで、暗く金属的な輝きを肌のトーンに追加できます。下のスクリーンショットは、同じイメージを異なるモノクロミックスで調整した結果です。



同じイメージから作成した3種類のモノクロミックス  
一番上のイメージは彩度が0に設定されています。

カラーモードのパラメーターと同様、RGBミキサーのモノクロモードでも特定のチャンネルを他のチャンネルから差し引くことで、さらにクリエイティブな効果を作成できます。

# CHAPTER 132

## カーブ

カラーページにはパワフルなカーブインターフェースが搭載されており、カスタムカーブを使用してカラーやコントラストを調整できます。また、様々な「色相」あるいは「HSL」カーブを使用して、目的の色相、彩度、輝度に的を絞って調整できます。

### 目次

カーブについて	2646	カーブ強度スライダー	2653
マウスを使用してカーブを調整	2646	YSFXスライダー	2653
カーブにコントロールポイントを追加するためのイメージのサンプリング	2648	Soft Clip	2654
ピッカーのRGB値を表示	2648	ソフトクリップコントロールの連動と解除	2654
カーブ ヒストグラム	2648	ソフトクリップコントロール	2655
カスタムカーブ	2649	HSLカーブ	2657
カーブの上下のコントロールポイントの編集	2650	色相および彩度カーブのサンプリング	2658
カーブを使用してHDRグレーディング	2651	色相および彩度カーブの追加コントロール	2659
カスタムカーブで編集可能なスプラインを有効にする	2651	色相 vs 色相	2659
カスタムカーブにデフォルトアンカーを追加する	2651	色相 vs 彩度	2660
カスタムカーブの連動と解除	2652	色相 vs 輝度	2660
カスタムカーブを他のチャンネルにコピー	2653	輝度 vs 彩度	2661
		彩度 vs 彩度	2661
		彩度 vs 輝度カーブ	2662

# カーブについて

「カーブ」パレットは、カラーページのセンターパレットパネルの上にあるツールバーボタンで選択できます。「カーブ」パレットには6つのモードがあり、カーブを使用した様々な方法でイメージのカラーやコントラストを調整できます。各カーブを使用して、トーン（明るい/暗い部分）、色相（特定の色）、彩度（色の強度）に基づいた調整を加えられます。すべてのカーブは、DaVinci Resolve MiniまたはAdvanced Panelのポインターまたはノブを使って調整できます。

カーブパレットは、Resolveカラーマネジメント（RCM）またはACESを使用している場合、カラースペースを認識します。これは、SDRとHDRの両方のマスタリングにおいて、使用しているタイムラインカラースペースに関わらず、各カーブの全体的な範囲が、現在のクリップの全体的なデータ範囲によりフィットすることを意味しています。これにより、どのようなワークフローであっても、カーブの調整がより簡単に、より具体的に、より一貫した体験ができるようになります。

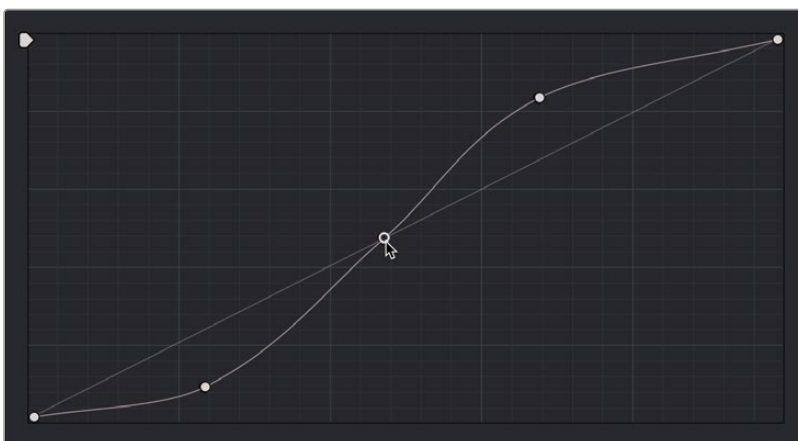
**作業のこつ:** DaVinci Resolveのすべてのカーブはイメージ全体に適用できますが、クオリファイアー、ウィンドウ、読み込んだマット、またはそれらを組み合わせて使用して、セカンダリーコレクションとして限定した部分にのみカーブを適用することも可能です。

## マウスを使用してカーブを調整

DaVinci Resolveのすべてのカーブは以下の方法でコントロールします。ポインターを使用する基本的なオンスクリーン調整は、マウス、ペン、その他の入力デバイスで実行できます。

### オンスクリーンインターフェースを使用してカーブを調整する方法:

- **コントロールポイントを追加する:** 曲線上の任意の場所をクリックします。クリックした位置にコントロールポイントが追加され、新しいコントロールポイントの位置に応じてカーブが変更されます。
- **カーブを変更せずにコントロールポイントを追加する:** 「Shift」キーを押しながらカーブ上または周辺をクリックします。カーブ上でクリックした位置にコントロールポイントが追加されますが、カーブは変更されません。
- **コントロールポイントをニュートラルな斜線に戻す:** (カスタムカーブのみ) 「Option」キーを押しながらカーブ上のコントロールポイントをドラッグします。イメージのニュートラルな状態を示す斜線が表示され、コントロールポイントが斜線にスナップします。Optionキーを離した後、再度Optionキーを押すと、斜めのガイド線が消えます。

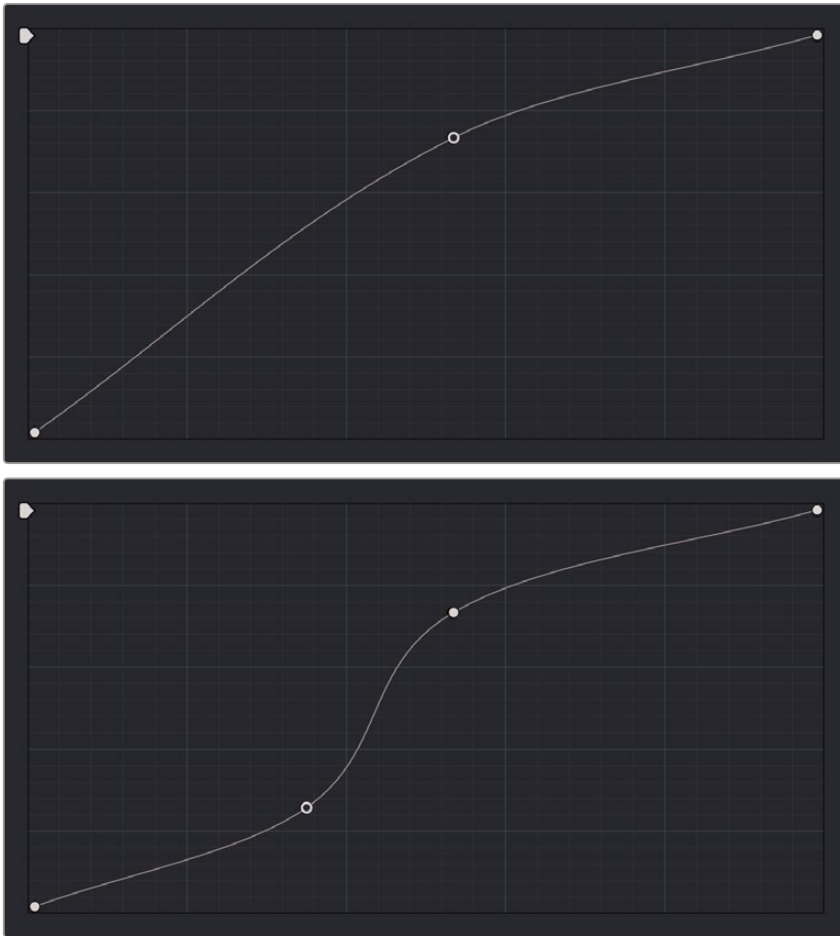


「Option」キーを押してカーブのコントロールポイントをニュートラルな位置に戻す

- **コントロールポイントを削除する:** 削除したいコントロールポイントを右クリックします。
- **特定のカラーチャンネルを元の設定にリセットする:** リセットしたいカラーチャンネルの強度スライダーの右のリセットボタンをクリックします。

- **すべてのカラーチャンネルのカーブをリセットする**：「カーブ」パレットの右上にあるリセットボタンをクリックします。

デフォルトでは、コントロールポイントはカーブ上にある2つのコントロールポイントの間の部分に影響します。



コントロールポイントの調整。隣り合う2つのコントロールポイントの間全体に影響します。

上のスクリーンショットを見ると、ポインターの位置のコントロールポイントが、左下のコントロールポイント（デフォルトの位置）と、カーブのハイライト部分に作成したコントロールポイントとの間の広い範囲に影響を与えているのが分かります。

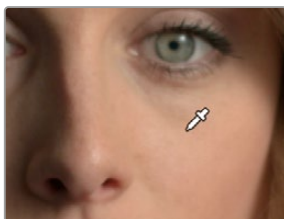
下のスクリーンショットでは、左に追加されたコントロールポイントが、カーブ上で限定された部分のみに影響しているのが分かります。カスタムカーブを使用する際は、コントロールポイントを追加する場所を慎重に選択することで、イメージに極めて選択的な調整を加えられます。

この例では、他のコントロールポイントを使用して変更を行う際に、イメージの特定の部分が変更されるのを避けるために、コントロールポイントを使用してカーブを部分的にニュートラルな位置（またはそれに近い位置）に固定することの重要性を強調しています。

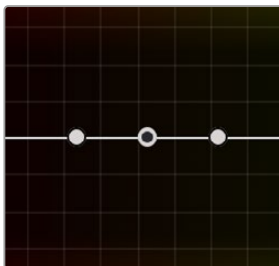
**メモ**：HSLカーブはベジェカーブで調整できるオプションがあります。各カーブのセクションを参照してください。

## カーブにコントロールポイントを追加するためのイメージのサンプリング

カーブにコントロールポイントを追加する方法はもうひとつあります。ビューアにポインターを移動させ、クリックしてカラー値をサンプリングすると、現在開いているカーブで値が該当する位置にコントロールポイントが追加されます。これは、カスタム、色相、HSLカーブで実行できます。



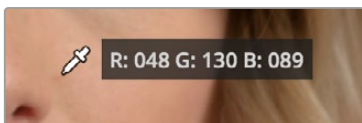
画像の対象物をクリック



現在開いているカーブのコントロールポイントを作成します。

## ピッカーのRGB値を表示

ビューアでポインターをドラッグしてサンプリングする要素を探す際は、ポインターの下にピクセルのRGB値を表示するツールチップが便利です。ツールチップを有効にするには、ビューアを右クリックして「RGBピッカー値の表示」を選択します。この機能がオンの場合、「表示」>「RGBピッカー値の表示」には三刺激値のオプション（8-bitまたは10-bit）が表示されます。

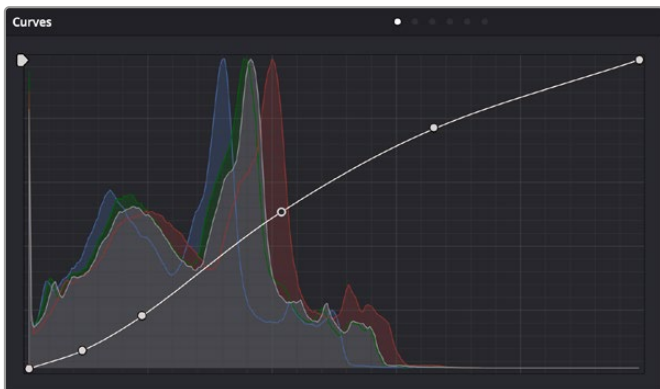


「RGBピッカー値の表示」をオンにすると表示されるカラーピッカーのツールチップ

## カーブ ヒストグラム

カスタムカーブとHSLカーブには、現在選択されているコレクターノードの入力を表すヒストグラムが表示され、調整の目安になります。「カーブ」パレットのオプションメニューにある「ヒストグラム」サブメニューでは、これらのヒストグラムを無効にしたり、ヒストグラムの表示をノードの入力または出力のどちらかに切り替えたりすることができます。「出力」に切り替えると、ヒストグラムが更新されて調整結果が表示されますが、カーブが実際に作用している画像データは表示されません。

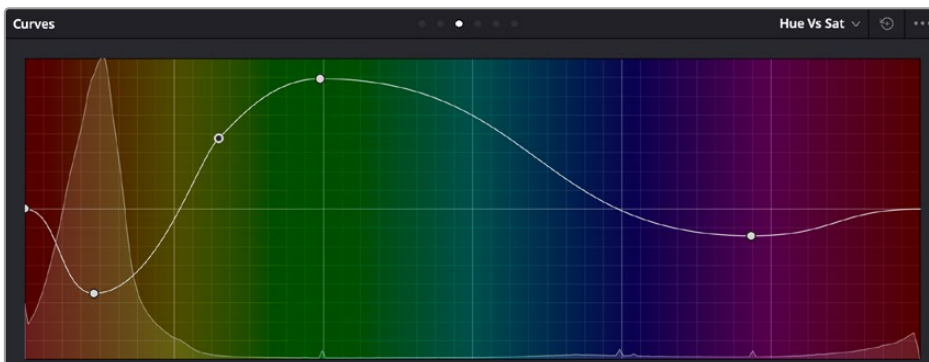
カスタムカーブでは、YRGBのヒストグラムが表示されます。



「カスタムカーブ」の下に表示されるヒストグラムは、YRGBのヒストグラム分析です。



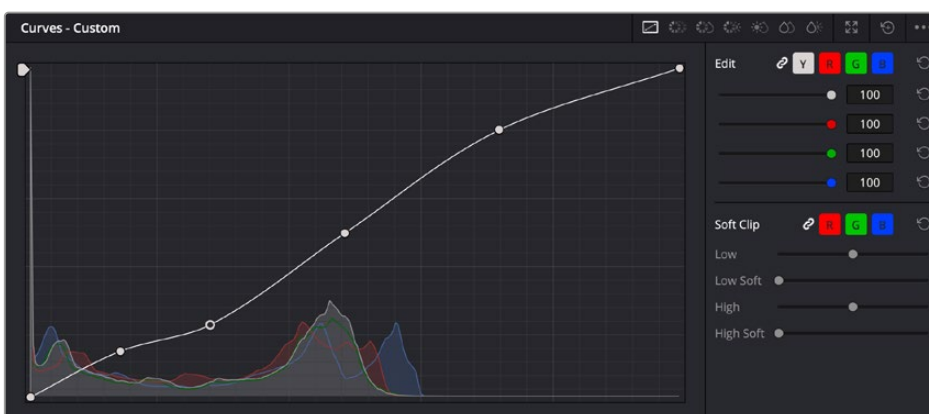
色相やHSLの各カーブは、カーブが作用する2つのカラーチャンネルのヒストグラム分析を表示します。3つの異なる例を挙げると、色相と彩度レベル、輝度と彩度レベル、彩度レベルと彩度レベルです。色相やHSLカーブの場合、このヒストグラムを見れば、カーブコントロールのどの部分が実際に画像データに影響を与えるかが簡単にわかります。



色相 vs 彩度カーブの下に表示されるヒストグラムは、色相の各値におけるすべての彩度レベルを示しています。

## カスタムカーブ

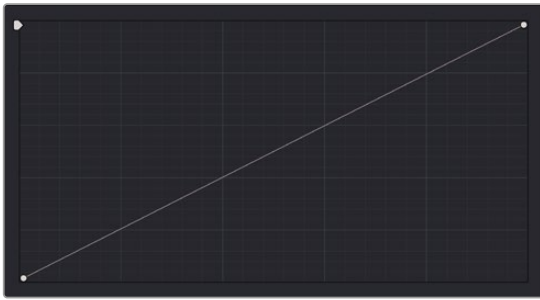
DaVinciのカスタムカーブを使用して、各クリップの輝度 (Y)、赤 (R)、緑 (G)、青 (B) チャンネルに滑らかな調整を加えられます。「カーブ」パレットの「カスタム」カーブモードは2つのエリアに分かれており、左はカーブエディターで右はカーブコントロールです。カーブエディターでは、実際にコントロールポイントを追加してイメージを調整できます。右側のカーブコントロールでは、調整するカーブを選択し、それぞれの強度も調整できます。



カスタムカーブ。4つのコントロールポイントが追加され、滑らかなS字カーブ調整が作成されています。左のポイントが選択されています。

カスタムカーブは、カラーバランスコントロールで行うような、トーンに特化したチャンネルごとの調整をイメージに適用する場合に便利です。また、様々な組み合わせのカラーチャンネルに独自の変更を加えることで、奇妙で不思議な、様式化した調整を作成することも可能です。

グループ化したカスタムカーブは1つのカーブコントロールとして表示されますが、カスタムカーブエディターは実際には重なり合う複数のカーブとして表示され、YRGBカーブをすべて単一のエディターで確認できます。デフォルトでは、カスタムカーブのニュートラルな位置はイメージ左下のブラックポイントから右上のホワイトポイントへ走る斜めの直線です。



カーブのニュートラルな斜線。一切の調整が加えられていない状態です。

横軸は元の画像のブラック (左) からホワイト (右) のトーン範囲を示しており、縦軸はユーザーが調整できる範囲を示しています。カーブにコントロールポイントを追加して上下すると、カラーチャンネルの元の入力値がユーザーの選択した出力値に再マッピングされます。

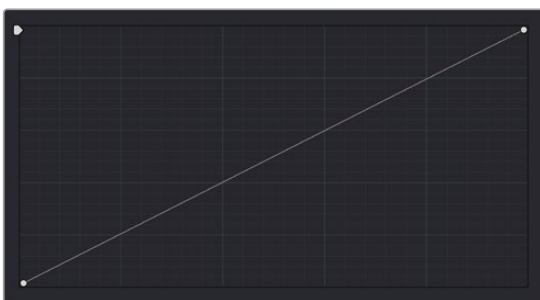
他のコントロールはカーブエディターの右側にあります。一番上の列のボタンでは各カラーチャンネルに対応するカーブを選択して限定的な調整を行い、縦に並んだ4つのスライダーでは各カラーチャンネルのカーブの強度を調整できます。



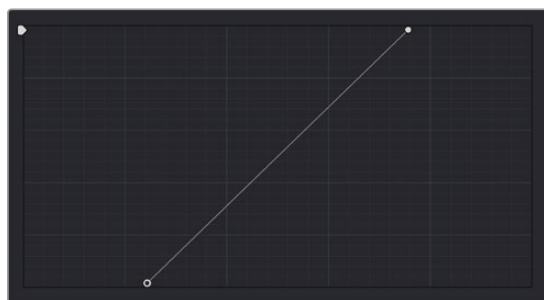
カーブエディターの右に表示されたチャンネル選択ボタンとカーブ強度スライダー

## カーブの上下のコントロールポイントの編集

カーブエディターにデフォルト表示されている2つのコントロールポイントを使用してカーブを編集することも可能です。ブラックポイントコントロール (左下) とホワイトポイントコントロール (右上) を調整すると、ビデオ信号を拡大または圧縮できます。これは「カラーホイール」パレットに含まれるリフト/ゲインのマスターホイールコントロールを使用するのと似ています。



カーブコントロールのオリジナルの状態



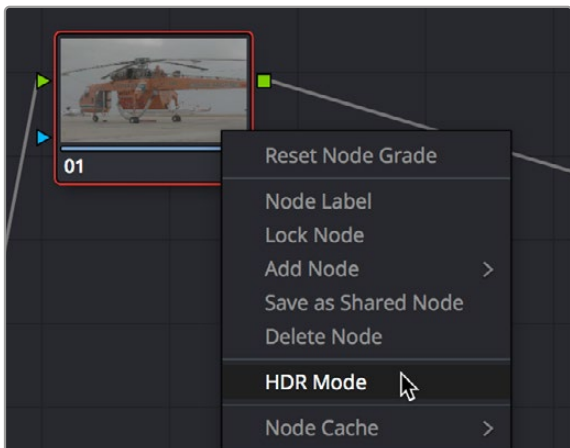
ブラックまたはホワイトのコントロールを左右にドラッグして信号を拡大

ブラックおよびホワイトのポイントコントロールは以下のように使用できます：

- **ブラックポイントコントロールを使用する** : 上にドラッグするとリフトが調整され、信号のブラックポイントが上がります。右にドラッグするとリフトが調整され、信号のブラックポイントが下がります。
- **ホワイトポイントコントロールを使用する** : 下にドラッグするとゲインが調整され、信号のホワイトポイントが下がります。左にドラッグするとゲインが調整され、信号のホワイトポイントが上がります。

## カーブを使用してHDRグレーディング

HDR出力用に広ラティチュードのイメージをカラーページの様々なコントロールを使用してグレーディングする際は、作業中のノードをノードエディターで右クリックして「HDRモード」を選択し、HDRモードを有効にすると便利です（Resolve Studioのみ使用可能）。



ノードのコンテキストメニューを使用してノードをHDRモードに切り替え

この設定により、作業中のノードのコントロールがHDRレンジの作業に適応します。これで、トーン範囲ごとに調整できるコントロール（リフト/ガンマ/ゲイン、カスタムカーブ、ソフトクリップなど）を使用して、広ラティチュード信号を簡単に扱えます。

## カスタムカーブで編集可能なスプラインを有効にする

カーブパレットの「カスタム」モードでオプションメニューの「編集可能なスプライン」を選択すると、選択したコントロールポイント上にベジェスプラインハンドルを表示できます。ベジェスプラインハンドルを使用すると、必要に応じた詳細なカーブ調整が可能となります。

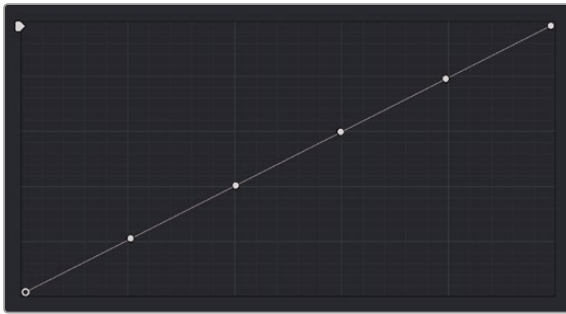


編集可能なスプラインが表示されたカスタムカーブ

**メモ：**カーブが鋭角すぎたり、各コントロールポイントが近すぎたりしないように注意してください。輪郭等に問題が生じ、部分的な平坦化やソラリゼーションの原因となる場合があります。

## カスタムカーブにデフォルトアンカーを追加する

カーブパレットの「カスタム」モードでは、オプションメニューから「デフォルトのアンカーを追加」を選択できます。カーブに3つのコントロールポイントが追加され、シャドウ、ローミッドトーン、ミディアムミッドトーン、ハイミッドトーン、ハイライトに影響する5つの部分に分かれます。



デフォルトアンカーが表示されたカスタムカーブ

## カスタムカーブの連動と解除

デフォルトではカスタムカーブは連動しており、カーブ調整はクリップのYRGBチャンネルすべてに同時に影響するため、「カラーホイール」パレットのマスターホイールを使用する場合と同じようにコントラストを調整できます。この調整では、コントラストを上げるとイメージの彩度も上がり、コントラストを下げるとイメージの彩度も下がります。カーブはマスターホイールよりも範囲を特定した操作が可能であるため、マスターホイールだけを使用する場合に比べ、非常に繊細にコントラストを調整できます。

連動を解除すると、イメージの変更にカスタムカーブのすべてのパワーを使用できます。3つカラーチャンネルをすべて同時に調整するカラーバランスコントロールとは異なり、カーブコントロールでは「カスタムカーブを連動」を無効にして各チャンネルを個別に調整できます。

### カスタムカーブの連動を解除する：

- 編集したいカーブチャンネルのカーブ編集ボタンをクリックします。カーブ編集ボタンをクリックするとカーブがハイライトされるため、複数のカーブが重なっている場合でも簡単に区別できます。1つまたは複数のカーブを連動から解除してコントロールポイントをドラッグし、カーブを自由に編集できます。

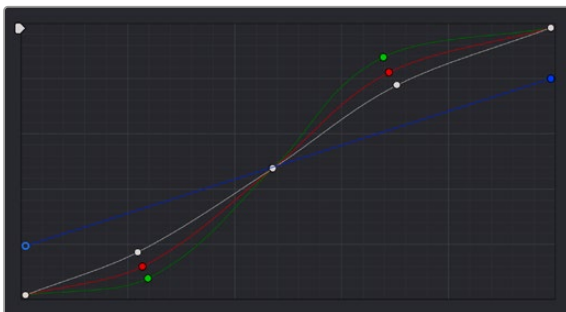


(左) カスタムカーブ編集 (右) 連動ボタン

### カスタムカーブの連動を有効にする：

- カーブ編集ボタンの左にある連動ボタンをクリックします。

カーブを個別に調整してカラーチャンネルを編集することで、各カラーチャンネルに限定した滑らかな調整が可能です。また、いずれかの（または選択した複数の）カラーカーブに極端な調整を加え、クリエイティブなエフェクトを生み出すこともできます。



カーブの連動を解除して各カーブを個別に調整

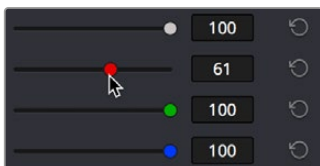
**作業のこつ:**カーブの連動を無効にすると、輝度カーブでYチャンネルのみを調整できます。この効果はDaVinci resolve Micro、Mini、Advanced Panelのリフト/ガンマ/ゲインノブでYのみ調整を行う場合と似ています。この種類の調整では、輝度のコントラストを上げるとイメージの彩度が視覚的に下がります。

## カスタムカーブを他のチャンネルにコピー

カスタムカーブの連動が解除されている場合でも、特定のカーブに加えた調整を他のカーブにコピーできます。この作業では「カーブ」パレットのオプションメニューに含まれる「赤/緑/青にコピー」コマンドを使用します。

## カーブ強度スライダー

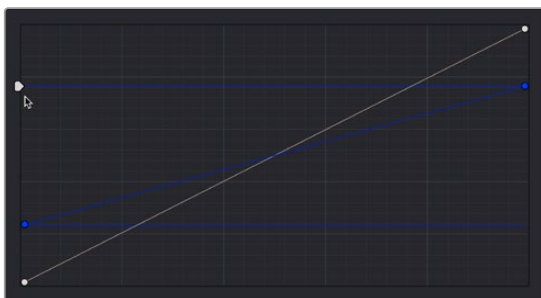
カーブエディターの右には4つのカーブ強度スライダーがあります。各スライダーは各カラーチャンネルと対応しており、現在のカーブがクリップに与えている効果とカーブを変更する前のイメージ状態をミックスできます。デフォルト強度は100で、カーブのエフェクトが完全に適用されます。強度を0にするとカーブはイメージに全く影響を与えません。強度スライダーを使用すると、イメージの元の状態とカーブ調整のバランスを簡単に設定できます。



カーブのミックススライダーを下げると、カーブ調整がイメージに与える影響が減少します。

## YSFXスライダー

各カスタムカーブ (Y/R/G/B) には、カーブコントロールの左上に縦方向のYSFXスライダーがあります。このスライダーではカラーチャンネルを任意のレベルで反転でき、様々なスタイルのエフェクトを作成できます。



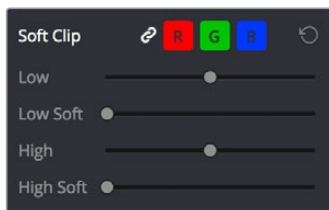
輝度チャンネルのYSFXスライダーでエフェクトを加えたイメージ



カラーページの他の調整と同様に、YSFXをPower WindowやHSLクオリフィケーションと併用することで、イメージの特定の部分に限定してチャンネルを反転し、クリエイティブな作効果を生み出せます。

## Soft Clip

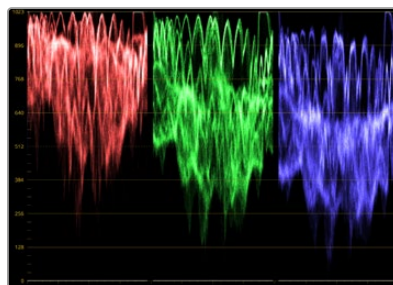
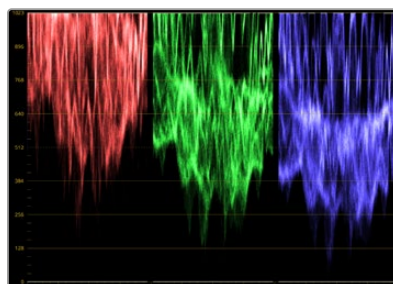
「ソフトクリップ」コントロールはカーブコントロールの下に表示される4つのスライダーで構成されており、ハイライトやシャドウのソフトクリッピングを全チャンネルまとめて（連動を有効にした場合）または個別に調整できます。ソフトクリップのコントロールはクリップごとの調整が目的であるため、プログラム全体に1つのソフトクリップ設定を適用する「ソフトクリップLUTを生成」の設定とは異なります。ソフトクリップLUT設定の詳細は、チャプター4の「システムとユーザー環境設定」を参照してください。



カーブパレットのハイ ソフトクリップコントロールとロー ソフトクリップコントロール

ソフトクリッピングでは、イメージの明るい部分や暗い部分に発生するクリッピングにしきい値を適用し、白飛びや黒つぶれの結果として生じるディテールの損失をすばやく軽減できます。

次の例では、上のスクリーンショットのハイライトのコントラストを過剰にブーストし、意図的に白飛びを発生させています。イメージを見て分かるように、クリップされている部分ではディテールが失われています。下のスクリーンショットは、同じイメージで3つすべてのカラーチャンネルでソフトクリッピングを上げたものです。ディテールが戻り、ハイライトが圧縮されて各カラーチャンネルが許容範囲内に収まっています。



ハイソフトクリップを使用してハイライトのディテールを可視範囲に抑える

## ソフトクリップコントロールの連動と解除

連動コントロールを有効にすると（デフォルトはオンです）、ソフトクリップを3つのカラーチャンネルに同時に適用できます。また、ソフトクリップの連動を解除し、各チャンネルを個別に調整することも可能です。例えば、チャンネルごとにソフトクリップを使用して、品質管理基準を超過する、または同基準に達しないチャンネルのRGB色域外エラーを修正できます。

### 連動を解除して各カラーチャンネルのソフトクリッピングを個別に調整する：

- 編集したいカラーチャンネルのチャンネルコントロールボタンをクリックし、スライダーをドラッグして調整します。

### ソフトクリップの連動を有効にする：

- ソフトクリップチャンネルコントロールの左にある連動コントロールをクリックします。

**作業のこつ：**カラーチャンネルに適用するソフトクリップが強すぎると、イメージ内のハイライトやシャドウに不要な色の変化が生じる場合があります。このような問題を避けるには、ソフトクリップパラメーターの連動をオンにし、3つすべてのカラーチャンネルを均等にクリップさせてください。

## ソフトクリップコントロール

チャンネル連動の有効・無効に関わらず、ソフトクリップは各カラーチャンネルの2つのスライダーおよび2つのパラメーターでコントロールできます。

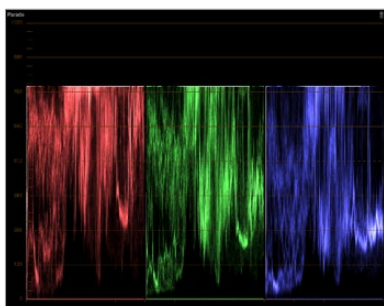
### 高 (H)

「ハイ」クリップポイントスライダーを使用して、信号がクリップされない最大限の信号レベルを設定できます。設定値を超えるピクセルはクリップされ、設定値と同じ値になります。

「ハイ」クリップポイントのデフォルト値は、DaVinci Resolveの内蔵ビデオスコープと対応するデジタルレベル1023です。スライダーを下げると、イメージのハイライトがクリップされる信号レベルが下がり、最大レベルが低くなります。

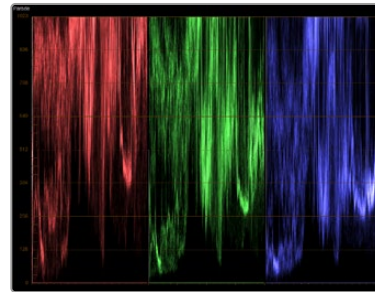
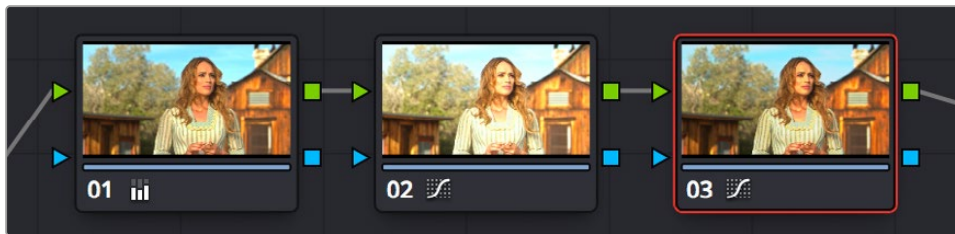


ハイクリップの選択および調整

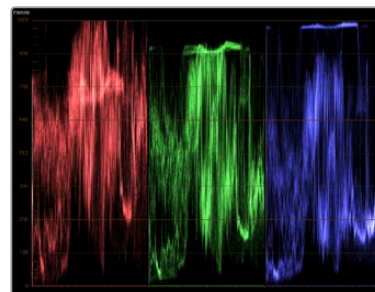


イメージがクリップしていることを示すRGBパレード

デフォルト位置ではクリッピングは生じず、内蔵スコープで1023以上に上げたイメージデータは保持され、イメージ処理パイプラインを通過して次のノードに進みます。次の2つのスクリーンショットでは、ノード1でゲインを上げ過ぎたため、上のスクリーンショットのハイライトが白飛びしています。下のスクリーンショットではノード2でゲインを下げており、前の段階でクリップされた値が戻っています。

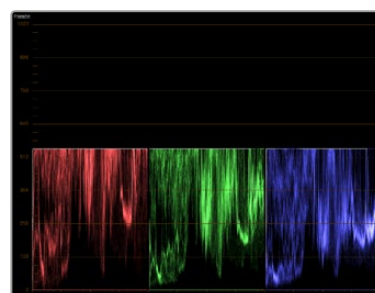
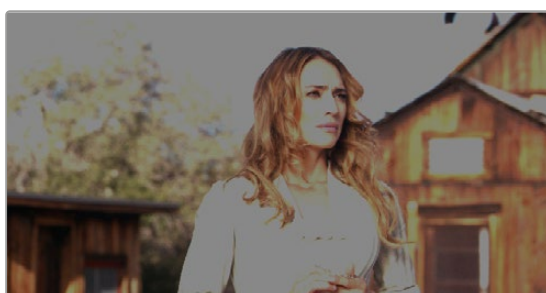


(中) ゲインコントロールでクリップされたノード2のイメージ



(下) ノード1でクリップされたイメージデータを修復したノード3のイメージこれは意図的にクリップさせたデータが保持されていることを意味しています。

しかし、ノードツリー内のどこかの位置で「ハイ」クリップスライダーを少しでも下げると、新しいクリップしきい値を超過するイメージデータはそのノード以降で破棄されます。次の例では、ノード1の「ハイ」クリップスライダーを下げています。クリップされたイメージデータはすべて破棄されています。その結果、ノード2でゲインを下げてても回復できるイメージディテールは残っておらず、3つすべてのチャンネルが平坦になっているのが分かります。



ノード1で「ハイ」クリップスライダーを下げた結果、新しいクリップしきい値を超過するすべてのイメージデータが完全に破棄されています。クリップされたデータはその後のノードで修復することはできません。

## ハイ ソフト

「ハイ ソフト」スライダーでは、ハイライトがハードクリップされる前に圧縮が開始されるしきい値 (クリップポイントより下) を設定できます。基準値では、ソフトクリッピングは発生しません。この値を上げるとより多くのハイライト値が圧縮され、クリップされる割合が減少します。その結果、滑らかで見栄えの良い、美しいハイライトを作成できます。



## 重要：

カメラ内でクリップされたイメージデータは、ソフトクリップコントロールで修復できるとは限りません。しかし、Y'CbCrエンコードされたビデオデータのスーパーホワイトにデータが保存されている場合もあります。

## 低 (L)

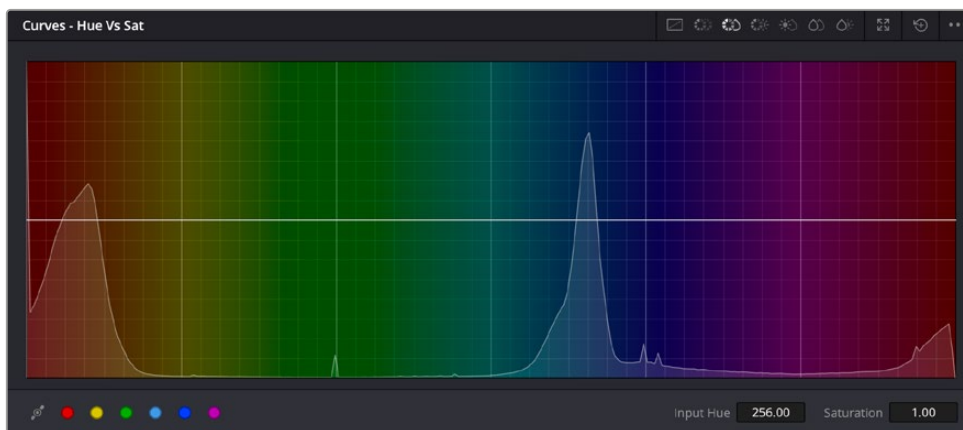
「ロー」クリップポイントスライダーを使用して、信号がクリッピングする最小限の信号レベルを調整できます。「ロー」クリップポイントのデフォルト値は、DaVinci Resolveの内蔵ビデオスコープと対応するデジタルレベル0です。このスライダーを右にドラッグすると、イメージのシャドウがより高い値でクリップされます。イメージの最小レベルが明るくなり、シャドウがより明るい（あるいは薄い）低コントラストのイメージが得られます。

## ロー ソフト

「ロー ソフト」スライダーでは、シャドウがハードクリップされる前に圧縮が開始されるしきい値（クリップポイントより上）を設定できます。基準値では、ソフトクリッピングは発生しません。この値を上げるとより多くのシャドウ値が圧縮され、クリップされる割合が減少します。その結果、シャドウにおいて滑らかで見栄えの良いロールオフが得られます。

# HSLカーブ

3組の色相カーブと、「輝度 vs 色相」および「彩度 vs 彩度」カーブを使用して、画像にさまざまな変更を加えられます。カスタムカーブでは、イメージのカラーチャンネルにトーンに基づいた調整を加えられます（例：ハイライトではレッドチャンネルを上げ、シャドウでは下げるなど）。色相カーブでは、エレメントの色相に基づき、イメージの色相、彩度、輝度を調整できます。



6つのベクトル選択、ベジェハンドルボタンを含むカーブコントロール

例えば、「色相 vs 彩度」カーブを使用して、赤いものすべての彩度を上げる一方で、青い部分の彩度のみを下げることができます。

これらのカーブを使用すると、HSLクオリフィケーションを使用した場合と同様の調整が可能ですが、ひとつ大きな違いがあります。カーブ調整は、マットに制限されたHSLクオリファイアー調整と比較して数学的にスムーズであるため、特殊な変更をイメージ内の他の部分と滑らかにブレンドできます。この方法では、クオリファイアーで作成したキーのエッジにアーチファクトが生じることなく、シームレスな結果が得られます。

一方、HSLクオリフィケーションでは、エレメント間の境界線が区別しやすくなります。時間と経験を重ねることで、作業状況に応じた最適なツールを判断できるようになります。



(右) 元の画像 (左) 「色相 vs 色相」カーブで変更した画像

カスタムカーブ（左下のブラックポイントと右上のホワイトポイントをつなぐ斜めの直線）と異なり、色相 vs 彩度カーブは水平な線です。色相 vs 色相/彩度/輝度カーブにおいて、カーブの左端から右端までの範囲は、赤から緑、青、さらに戻って赤と、色相全体の範囲を表しています。

色相の範囲は左端から右端へとスムーズに循環しており、左端の境界線近くでカーブに加えた調整は、右端の境界線近くにも影響します。その逆も同様で、カーブの両端は常に連動しています。

### 重要：

色相カーブのコントロールポイントで特定の色相を分離する上で、色相を判別するために使用される信号は、そのノードに接続されたRGB入力です。つまり、「色相 vs 色相」カーブを使用してシャツの色を青から赤に変更し、その後に同じノード内で「色相 vs 彩度」カーブを使用して同じシャツの彩度を上げたい場合、コントロールポイントは両方のノードで青の範囲に配置する必要があります。

## 色相および彩度カーブのサンプリング

DaVinci Resolveの色相カーブには、もうひとつの使用方法があります。「色相 vs 色相」、「色相 vs 彩度」、「色相 vs 輝度」、「輝度 vs 彩度」「彩度 vs 彩度」のいずれかのカーブタブを開いている場合は、ビューアで任意のピクセル範囲をクリックまたはクリック&ドラッグして、特定の部分の色相とトーンをサンプリングすると、そのカラーとコントラストに対応する3つのコントロールポイントが現在開いているカーブに自動的に配置されます。この作業は、DaVinciコントロールパネルでカーソルを使用している場合でも、4つ目のトラックボールでカラー範囲をサンプリングして実行できます。

## 色相および彩度カーブの追加コントロール

「色相 vs 色相」、「色相 vs 彩度」、「色相 vs 輝度」、「輝度 vs 彩度」、「彩度 vs 彩度」カーブは、カスタムカーブと同じように調整できます。また、これらのカーブグラフの下には、補助的なコントロールがあります。

- **ベジェボタンをオンにする**：このボタンをオンにすると、デフォルトのカーブコントロールポイントの代わりに、ベジェコントロールハンドルを使用してカーブ上のコントロールポイントを調整できます。ベジェハンドルを有効にしてコントロールポイントをクリックすると、2つのベジェハンドルが表示されます。どちらかのハンドルをドラッグして、選択したコントロールポイント周辺のカーブの形状を変更します。
- **6ベクトルのカラーパッチ**：各色相カーブには6つのボタンがあります。これらのボタンを使用して、赤、黄、緑、シアン、青、マゼンタの色相範囲に自動的にコントロールポイントを追加できます。これらのボタンをクリックすると、3つのコントロールポイントが追加されます。2つは調整する色相の範囲の設定、中央の1つは色相の調整に使用します。
- **入力/出力フィールド (色相の回転/彩度/輝度)**：これら2つの数値フィールドは、現在選択しているコントロールポイントの縦および横方向の調整に関するものです。カーブ上のコントロールポイントをクリックして、これらの値を確認または変更できます。2つ目のフィールドには、選択しているカーブにより異なるパラメーターが表示されます。

以下のセクションでは、各カーブについて詳しく説明します。

### 色相 vs 色相

「色相 vs 色相」カーブでは、色相を他の色相に変更できます。次の例の左のイメージは、調整を加えていないオリジナルのイメージです。右のイメージでは、3つのコントロールポイントを使用して、オレンジのジャケットがオリーブ色に変更されています。



「色相 vs 色相」カーブを使用して女性のジャケット色相を変更 (左:元の画像、右:変更後の画像)

「色相 vs 色相」カーブは、小さな変更が必要なエレメントをすばやくかつ繊細に調整できる点で優れています。例えば、シアンが強すぎる空にわずかな変更を加え、リッチな色合いの青に変更できます。

さらに「色相 vs 色相」カーブは、HSLクオリファイアークontrolでキーイングするにはノイズが多すぎるエレメントに対し、根本的な変更を加える場合にも便利です。例えば、風に吹かれる秋の紅葉などをキーイングすると、マットが粗くなる場合があります。しかし「色相 vs 色相」カーブを使用すれば、マットのエッジにエイリアスを生じさせることなく、紅葉の赤を緑に変更できます。

## 色相 vs 彩度

「色相 vs 彩度」カーブでは、イメージ内のあらゆる色相の彩度を選択的に変更できます。このカーブはクリエイティブなエフェクトを作成できる優れたツールです。視聴者の注意を引きたいエレメントの彩度をすばやく簡単にブーストし、逆にあまり注意を引きたくないエレメントの彩度を下げられます。

この機能は、品質管理の過程において、彩度過多のオーバーシュートまたはアンダーシュートを補正する際にも極めて有効です。例えば、赤の彩度が高すぎる場合に赤の彩度のみを下げ、他には影響を与えないなどの作業が可能です。



「色相 vs 彩度」カーブを使用して女性のジャケットの彩度を低減（左：元の画像、右：変更後の画像）

「色相 vs 彩度」カーブは、フラットで活気が感じられないイメージのカラーコントラストを上げる、パワフルなツールとしても使用できます。シーンの大半を占める色とは異なる、カラフルなエレメントの彩度をブーストすることで、モノクロ調のイメージに変化を加えられます。

## 色相 vs 輝度

「色相 vs 輝度」カーブでは、特定の色のエレメントの明るさを増減できます。



「色相 vs 輝度」カーブを使用して女性のジャケットを暗くする（左：元の画像、右：変更後の画像）

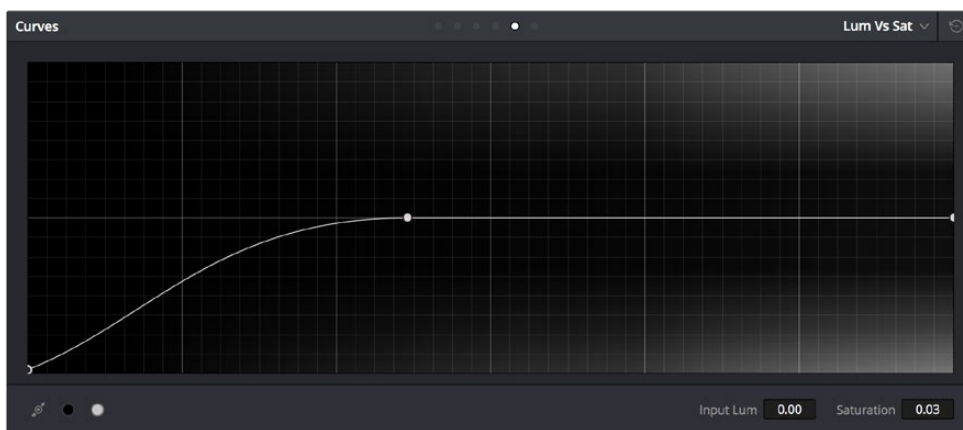
高度に圧縮されたフッターでこのカーブを使用すると、イメージ内にアーチファクトが生じやすいので注意が必要です。一方、高画質のフッターでは非常に優れたツールとなり、特定の色相を暗くして深みや奥行きを出したり、カラフルなエレメントを明るくしたりして、視聴者の注意を引きたいエレメントを強調できます。

## 輝度 vs 彩度

「輝度 vs 彩度」カーブはカスタムカーブと同様、色相ではなく、ユーザーの指定するイメージトーン範囲に基づいてイメージの彩度を変更します。次の例では「輝度 vs 彩度」カーブを使用して、イメージのハイライトおよびシャドウにあたる領域の彩度を選択的に下げ、ミッドトーンにあたる部分の彩度を上げています。

彩度が上がって鮮やかになり、シャドウ領域が人工的にカラフルになっているのがわかります。「輝度 vs 彩度」カーブで滑らかな下降線を使用すると、明るさが特定の範囲に達しない領域の彩度を徐々に下げることができます。

このカーブは、クリエイティブなエフェクトを作成する特殊なカーブとして使用できます。例えば、ミッドトーンの彩度をわずかに上げ、シャドウの彩度を下げることで、イメージ内の最も暗い部分に奥行きを加えられます。「輝度 vs 彩度」カーブは、品質管理違反の問題の解決にも適しています。例えば、イメージのハイライトの彩度が不正なレベルに達している場合、「輝度 vs 彩度」カーブを使用してクリーンで滑らかな調整を行い、問題となっている特定の値を下げられます。



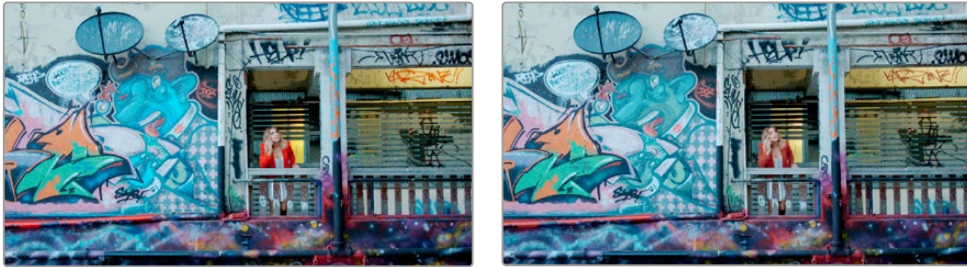
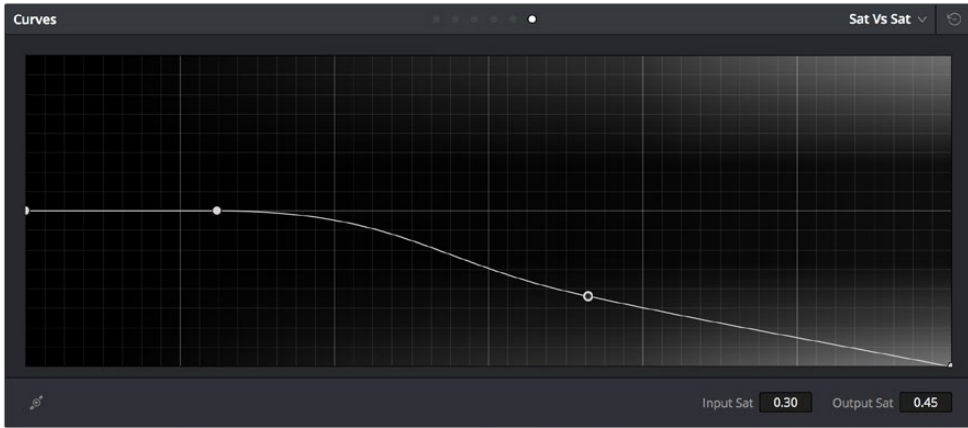
「輝度 vs 彩度」カーブを使用してシャドウとハイライトの彩度を部分的に下げる (右) 元の画像 (左) 調整後の画像

## 彩度 vs 彩度

「彩度 vs 彩度」カーブでは、元の画像の彩度に基づいて領域を特定し、その領域の彩度を調整できます。コントロールポイントを左よりに配置すると、低彩度の領域の彩度を効果的に増減できます (左端に近づくにつれ、より低彩度の領域に影響します)。コントロールポイントを右よりに配置すると、高彩度の領域の彩度を効果的に増減できます (右端に近づくにつれ、より高彩度の領域に影響します)。

他のカーブと同様、この操作は様式化したイメージの作成にも極めて有効です。低彩度の領域を選択し、様々な方法で彩度を上げてその領域を際立たせるなど、独自の操作でイメージを活気づけられます。またこのツールは、厳しい品質管理要件を満たす上で、彩度過多の部分を調整する必要がある場合にも優れています。イメージ内で最も彩度が高い部分に限定して彩度を下げられます。他に色相が近いエレメントがあっても、彩度が低ければこの操作の影響を受けません。

次の例では、他の部分に影響を与えずに、イメージ内で彩度が最も高い部分のみの彩度を下げています。

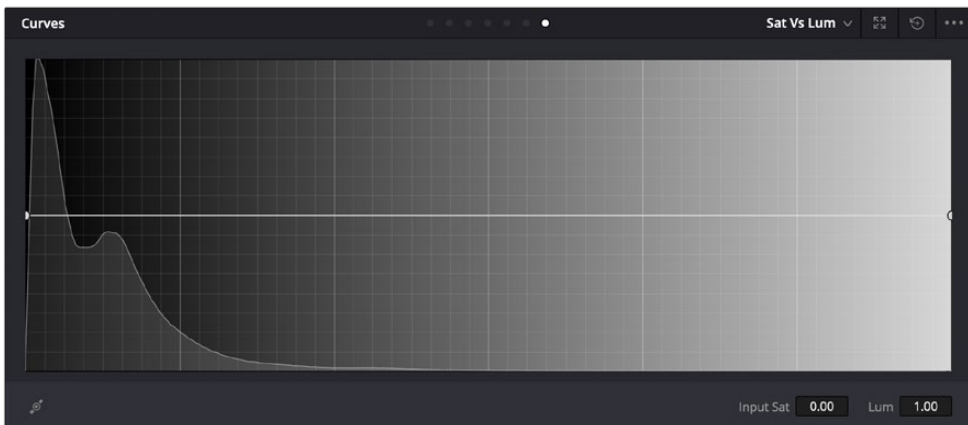


「彩度 vs 彩度」カーブで右よりに配置したコントロールポイントを下げ、彩度が最も高いエレメントの彩度を低減

## 彩度 vs 輝度カーブ

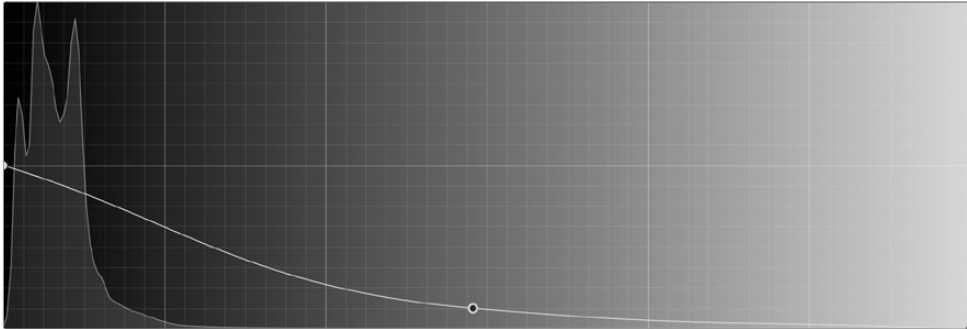
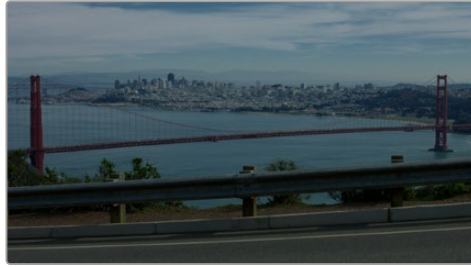
「輝度 vs 彩度」カーブの逆バージョンです。「彩度 vs 輝度」カーブでは、特定の彩度の範囲内にあるピクセルの輝度をすばやく調整できます。この機能は、画像の中で明るくしたり暗くしたりしたい部分が、明らかに一貫した彩度の範囲と一致している場合に有効です。

このカーブに描かれたヒストグラムでは、画像内の各彩度レベルにおけるピクセル数を確認することができます。カーブの左端が最小彩度、右端が最大彩度を表します。このカーブにポイントを追加して調整したい画像の領域をサンプリングする際に、現在の画像の中で彩度のレベルがどこにあるかを確認することで、目標とする輝度の調整をすばやく行うことができます。



彩度 vs 輝度カーブ

次の例では、このカーブの右端を下げて、画像の最も彩度の高い部分を暗くしています。彩度の高い色は、彩度の低い色に比べて、乳剤を通過する光をより多く遮断するというフィルムの特性の一つを再現するために、このような調整を行うとよいでしょう。また、白飛びしそうなハイライト部分の明るい色の彩度を下げるのにも効果的です。また、彩度の高い空をすばやく暗くする場合にも使用します。



(左上) 元の画像、(右上) 彩度の高い青空と海の反射を、彩度 vs 輝度カーブ  
(下) の右部分を下げることで、より濃厚な青にしています。

## CHAPTER 133

# カラーワーパー

カラーワーパーは、フレーム内の特定のものを調整するための高度な調整と、ユニークなルックを生み出すための広範な一般的調整の両方を可能にする強力なツールです。カラーワーパーには2つのモードがあり、彩度と色相、または明度と色相の2つの異なる色属性を同時に簡単に変更することができます。これは、一度に1つの色特性しか調整できないカーブと比較して、カラーワーパーの優位性です。このCHAPTERでは、カラーワーパーの両方のモードを使って、さまざまな作業を行う方法を学びます。

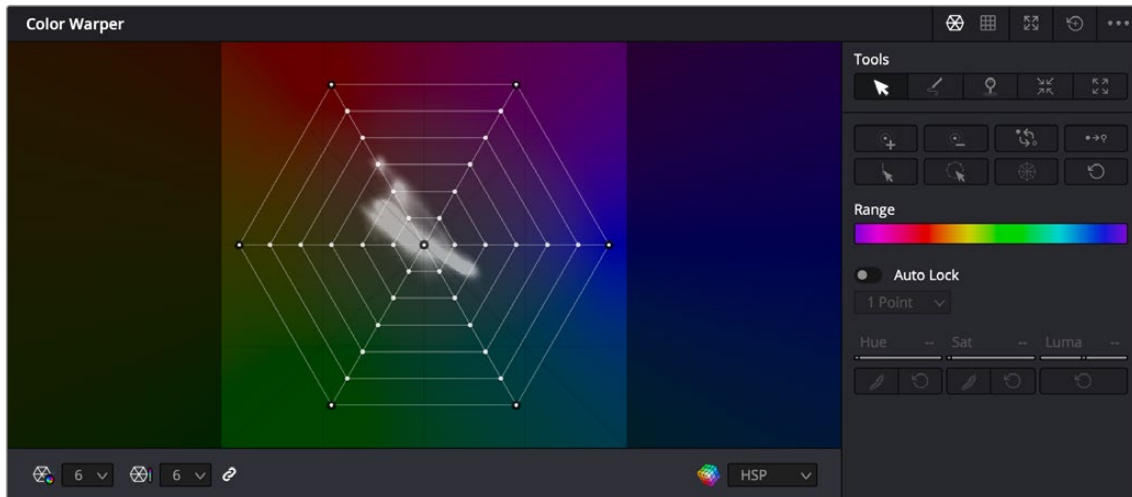
## 目次

カラーワーパーについて	2665
カラーワーパーのインターフェース	2667
グリッドコントロールで色を操作	2667
コントロールポイントごとにどの色がワープするかをプレビュー	2670
サンプリングして色をワープ	2670
グリッドポイントのリセット	2671
グリッドの解像度が調整の特異性と品質に影響を与える	2672
異なるカラースペースで色をワープ	2673
色相 - 彩度コントロール	2674
ツール	2674
Modifiers (モディファイア)	2675
範囲	2675
自動ロックコントロール	2675
スムーズコントロール	2676
クロマ - 輝度コントロール	2676
の角度	2678
ツール	2678
Modifiers (モディファイア)	2678
範囲	2679
自動ロックコントロール	2679
スムーズコントロール	2680



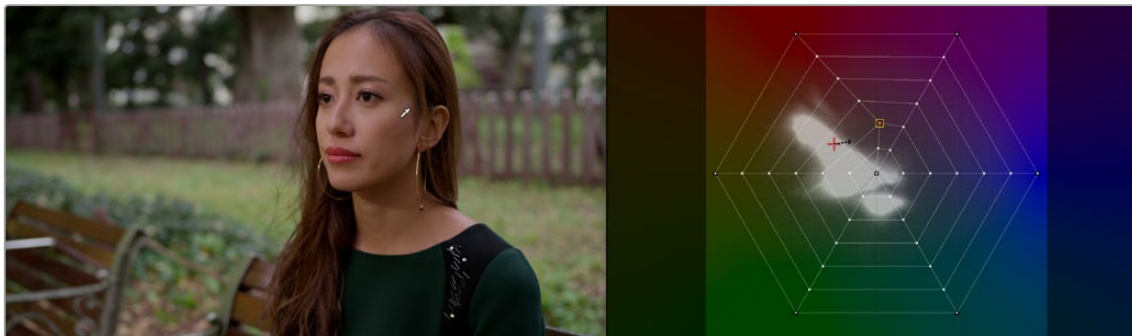
# カラーワーパーについて

「カラーワーパー」パレットは、メッシュベースのワープツールで、ピクセルの空間的な位置をワープする代わりに、あるカラーセットを別のカラーセットにワープします。さらに、HSLカーブとは異なり、カラーワーパーでは、ユーザーが選択可能な特定の色相の領域内で、2つのカラーパラメーターを同時に調整することができます。これらの調整は、ドラッグ可能なコントロールポイントのグリッドを使用して行われ、ワープしている色から固定されている他の色へのスムーズなフォールオフが自動的に行われます。このフォールオフの滑らかさは、調整中のワープポイントと、変更を防ぐために固定されている他のワープポイントとの間の距離に依存します。



中央のパレットエリアにある「カラーワーパー」

このツールには2つの使い方があります。グリッド内のコントロールポイントをドラッグすることで、特定性の高い画像調整を行うことができます。もっと直感的に言えば、クリックして画像をサンプリングすると、その色に影響を与える最も近いグリッドポイントが選択され、そのコントロールポイントでドラッグして調整できます。



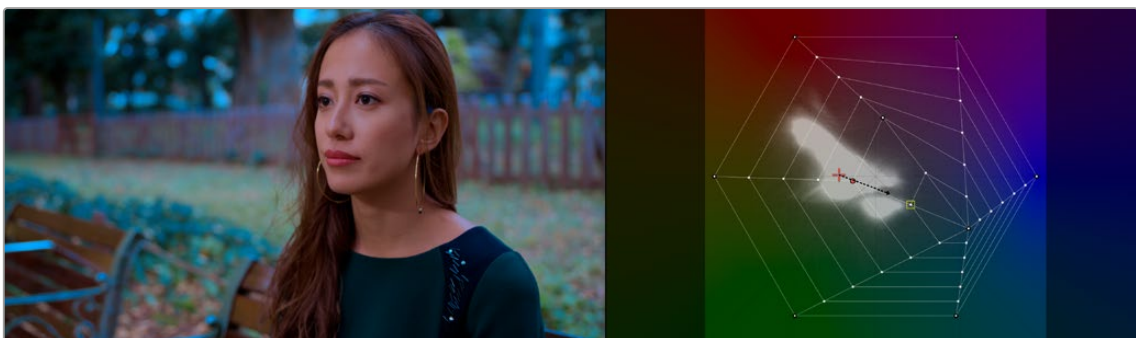
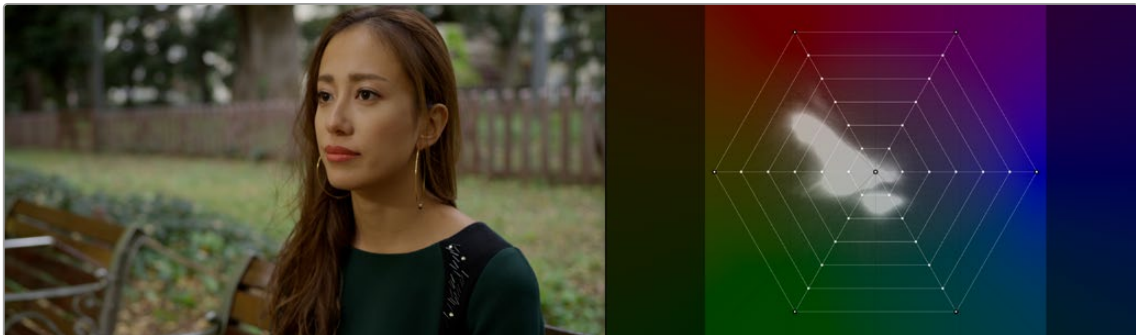
ビューア上の肌色サンプルをクリック&ドラッグすると、色相-彩度ワープグリッド上のその色のコントロールポイントを調整できる

このツールは、クオリファイアーのキーやHSLカーブと同じように、画像の色を非常に細かく調整できます。しかし、グリッドを使ってポイントをワープさせれば、色相と彩度、あるいはクロマと輝度の両方を調整して、2つの色特性を同時に操作することができます。次の例では、女性のシャツの色、肌の色、葉っぱの色などを調整しています。これら3つの自然な調整は、カラーワーパーが色をきれいに再マッピングする方法を採用しているため、スムーズでアーチファクトのないものとなっています。



(上) 元の画像、(下)「クロマ-輝度」コントロールで草の色相と彩度を調整したところ

また、このツールを使って、他のコントロールではできないような独創的な方法で色を曲げて、画像全体に幅広いスタイルを作り出すことができます。次の画像では、彩度の低いニュートラルな色をすべて青みがかったシアン色に、彩度の高いオレンジ色を彩度の高いオレンジレッド色にワープさせることで、画像のスタイリング的な処理をすばやく実現しています。



(上)元の画像、(下)色相・彩度コントロールを使って画像全体をスタイライズしたもの

## カラーワーパーのインターフェース

カラーワーパーは、中央のパレットエリアにドッキングされた状態で使用することもできますが、「拡大」ボタンをクリックすると、カラーワーパーがフローティングウィンドウとして表示され、好きなだけ大きくすることができ、コントロールポイントの密集したグリッドをより詳細にコントロールすることができます。このチャプターの例では、便宜上、カラーワーパーとビューアを並べて、フローティングウィンドウで表示しています。カラーワーパーを別ウィンドウで開いている間は、ツールバーのカラーワーパーパレットボタンが「再ドッキング」ボタンに変わり、クリックするとパレットが下のパレットエリアに戻ります。

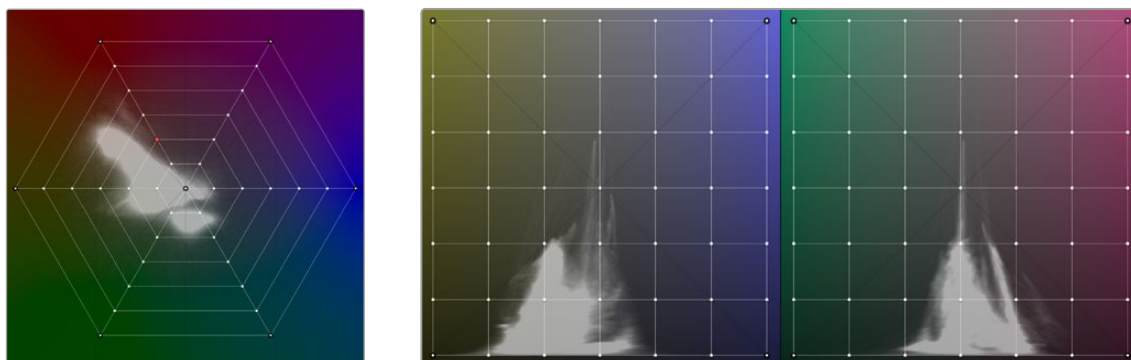


(左) 「拡大」ボタンをクリックするとカラーワーパーがフローティングウィンドウになり、(右) パレットツールバーの「再ドッキング」ボタンをクリックするとパレットが元に戻る。

カラーワーパーパレットには、全体として2つの領域があります。左側のグリッドエリアには、調整のために操作するポイントを持つ実際のワープグリッドがあり、その下のコントロールでは、グリッドの解像度や動作するカラースペースを選択できます。右側のコントロールエリアには、ワープグリッドを操作するためのツール、範囲コントロール、フェザリングコントロールがすべて用意されており、非常に特殊な方法でさまざまな操作が可能です。

## グリッドコントロールで色を操作

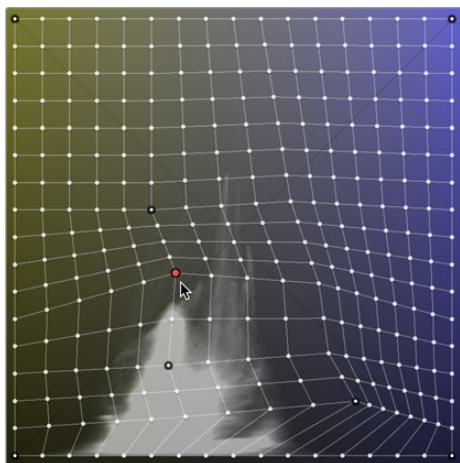
このパレットには2つのモードがあり、それぞれ異なる方法で画像の色を操作することができます。また、影響を受ける異なるカラーチャンネルをワープするために使用されるグリッドのスタイルもそれぞれ異なります。このパレットの仕組みを理解するには、それぞれのグリッドのカラーワープポイントを操作する方法を学ぶことが重要です。



(左) 色相 - 彩度モードの放射状グリッド、(右) 彩度 - 輝度モードの2つの長方形グリッド

## ドラッグして色をワープ

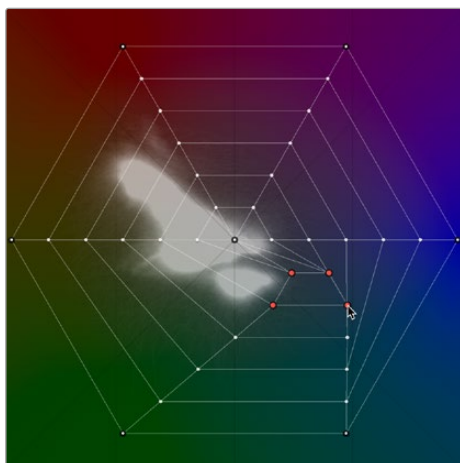
形は違っても、それぞれのグリッドは似たような方法で操作されます。コントロールポイントをドラッグすると、そのポイントに対応する色を変更されます。ドラッグされたポイントの周辺の色も、ドラッグされたポイントと、(a)影響を受けない、または(b)固定された周囲のポイントとの間の位置関係に応じて、比例的に調整されます。ロックされたポイントは、そのポイントの色が変更されるのを防ぎます。グリッドの一部をロックし、他の部分をドラッグすることで、色相に応じた高度な調整を行うことができます。



オレンジ色のコントロールポイントが選択され、ドラッグして調整される。黒い輪郭のコントロールポイントはロックされており、反対側のコントロールポイントが動かされるのを防ぐ。選択されたコントロールポイントとロックされたコントロールポイントの間にある他のすべてのコントロールポイントは、選択されたポイントの調整に応じてストレッチまたはスクイーズされる。

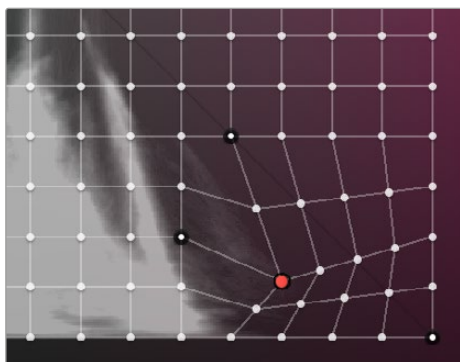
上の画像は、グリッド内のコントロールポイントの3つの状態を示しています。

- **オレンジ**: 選択されたポイントはオレンジ色で表示されます。複数の点を選択するには、複数の点をコマンドでクリックするか、複数の点の上に境界ボックスをドラッグするか、あるいは描画選択ツールを使って選択したい点の上をクリックして描画するか、いずれかの方法があります。コントロールポイントを選択して移動させると、その調整を維持するためにロックされます。



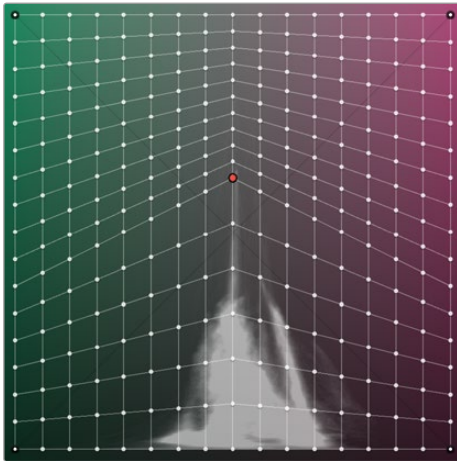
選択されたポイントはオレンジ色で表示されます。この例では、4つのポイントが選択され、それらをまとめて移動させています。

**アウトライン**: 白いコントロールポイントと黒いアウトラインがロックされています。ロックされたポイントは、近くのポイントをドラッグしても自動的に移動しないので、変更されたくない特定の色を変更されないようにしたり、調整したポイントの変更を保存したりするのに重要なポイントです。すべての調整箇所はロックされます。「クロマ - 輝度」グリッドの外周部



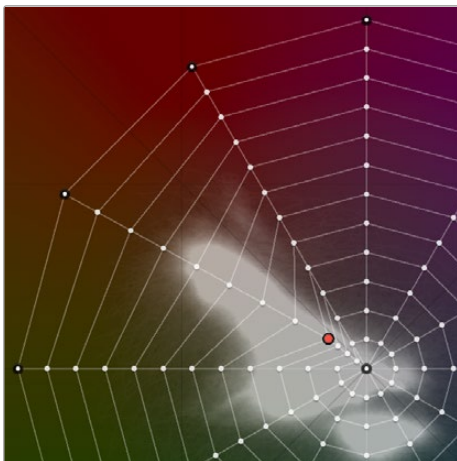
ロックされたポイントは黒く縁取られており、選択されたポイントによって画像の他の色が調整されることはありません。

- 白: 白のコントロールポイントは選択もロックもされていないので、隣接するコントロールポイントが移動すると、伸びたり縮んだりします。



選択されたポイントとロックされたポイント（ここではグリッドのコーナー）の間にあるロックされていないコントロールポイントは、ドラッグすることで、色の範囲全体をゆがめるように、縮んだり伸びたりします。

コントロールポイントは、「色相 - 彩度」モードでも「クロマ - 輝度」モードでも同じように機能しますが、いくつかの重要な違いがあります。色相 - 彩度ホイールの放射状の「スポーク」は、隣接するスポークに影響を与えないため、あるスポークのコントロールポイントを調整しても、そのスポークと、それを囲む隣接する2つのスポークの間にある色にしか影響しません。つまり、車輪状のグリッドの隣り合うスポークにコントロールポイントを固定して、変化しないようにする必要はありません。



色相 - 彩度ホイールグリッドのスポークのコントロールポイントを調整しても、隣のスポークのコントロールポイントには影響がなく、ロックされていないのにロックされているように見えます。

「色相 - 彩度」と「クロマ - 輝度」のワーブグリッドは、どちらもグリッドの外側の境界をロックします。これらのポイントをドラッグして調整することはできますが、ロックを解除することはできず、他のコントロールポイントを調整しても自動的に移動することはありません。「色相 - 彩度」グリッドでは、さらに中央にポイントを固定し、無彩色（黒、グレー、白）をニュートラルにしています。

**作業のこつ:** 「色相 - 彩度」グリッドのロックされたセンターポイントをドラッグすると、ホワイトポイントの色を変更でき、その変更に合わせて画像内の他のすべての色をスムーズにワーブさせることができます。これを起点にして、さまざまなルックを作ることができます。

# コントロールポイントごとにどの色がワープするかをプレビュー

Optionキーを押しながらワープグリッドのコントロールポイントをクリックすると、そのコントロールポイントがどの色に影響を与えるかをビューアでプレビューできます。影響を受けたピクセルは、そのコントロールポイントの影響を受けないすべてのピクセルを表す黒に対して、カラーで表示されます。

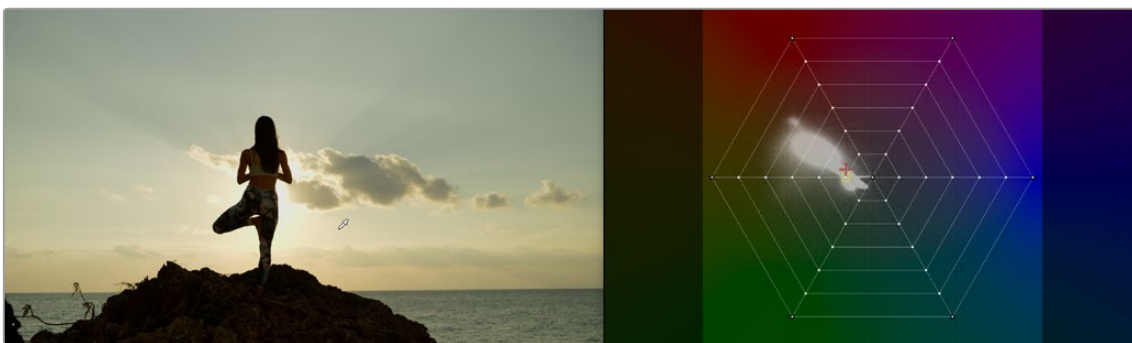


Optionキーを押しながらカラーワパーのコントロールポイントをクリックすると、影響を受けたピクセルが黒く表示されます。

## サンプリングして色をワープ

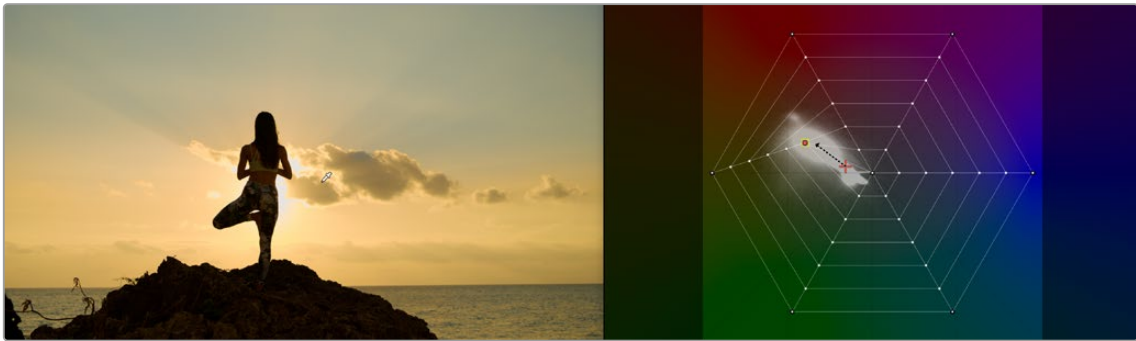
グリッド内のコントロールポイントをどのように操作するかを学ぶことも重要ですが、このコントロールを最も直感的に操作するには、ビューア内でポインターを使ってクリックし、調整したい色をサンプリングして、ポインターボタンを押したまま、ドラッグして色を調整します。

ビューアでポインターを動かすと、ベクトルスコープのグラフ上で正確な色を示すワープグリッドの周りを十字が移動します。黄色のボックスは、クリックすると選択される、サンプリングしている色に最も近いコントロールポイントを示しています。次の例では、ピッカーを空の上に置いて、クリックするとグリッドの中心に近いコントロールポイントが選択されることを示しています。



ビューア上でポインターを移動させると、どのコントロールポイントをクリックすると選択されるかがワープグリッド上にプレビュー表示される。

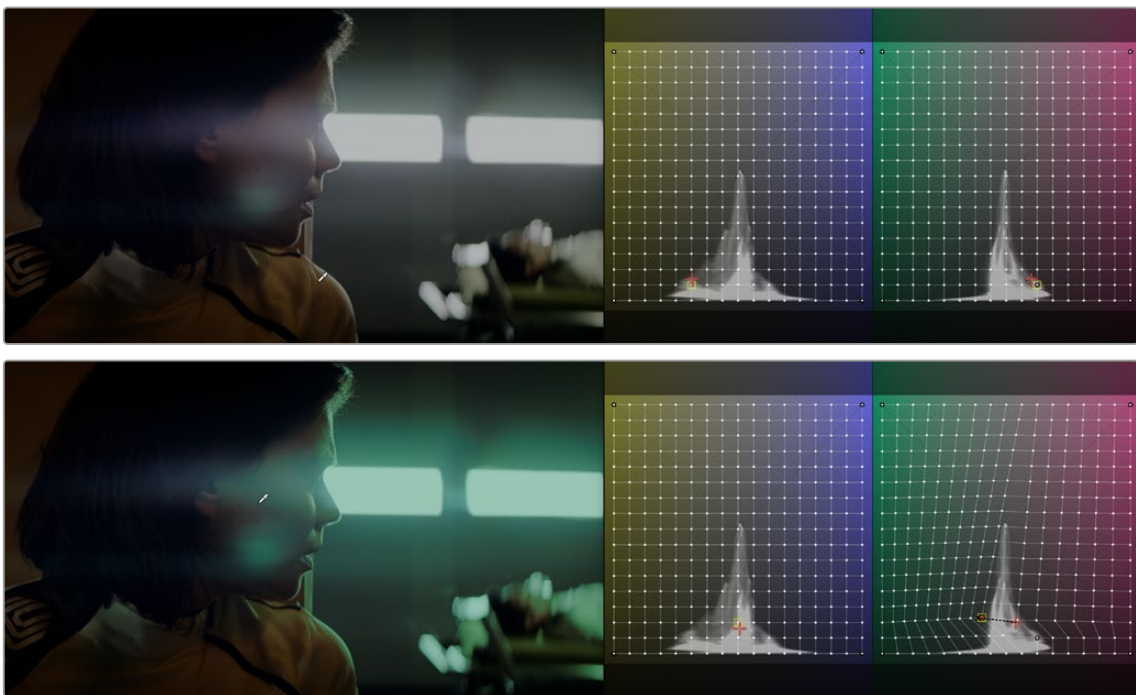
クリックしてドラッグすると、その色に対応するコントロールポイントが選択され、ビューア内で移動します。ポインターをドラッグすると、選択されたコントロールポイントがマウスと同じ方向に移動し、画像の色がリアルタイムに更新されて調整内容が表示されます。一方、グリッド内の矢印は、現在の調整のデルタを示しています。選択したコントロールポイントをグリッド内の別の色相に移動すると、元の色が新しい色にワープします。



クリックしてドラッグすると、グリッド上のその色に対応するコントロールポイントが移動して色が調整され、ロックされます。

また、画像をサンプリングしてコントロールポイントをロックすることもできます。コマンドキーとシフトキーを押しながら、ワープグリッドでロックしたい色をクリックして変更されないようにします。これにより、変更したくない色をロックしてから、変更したい色を調整するという作業を、ビューアで直接行うことができます。

次の例では、女性の肩をCommand-Shiftキーを押しながらクリックすると、彼女の服にかかる黄色のハイライトがロックされます。また、顔のハイライトをクリックしてドラッグすると、肩の暖色系のハイライトを維持したまま、ハイライトをティール色に近づけることができます。これはビューアで直接サンプリングしています。



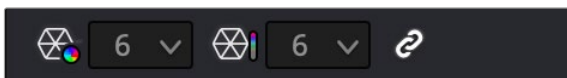
(上) Command-Shiftキーを押しながらクリックすると、ワープグリッド上の変更したくない色に最も近いコントロールポイントがロックされる。(下) ロックしたコントロールポイントがイメージのその部分を変更しないようにしながら、隣接する色をワープする。

## グリッドポイントのリセット

もし、リセットしたいポイントを調整した場合は、そのポイントを右クリックするだけでロックが解除され、リセットされます。

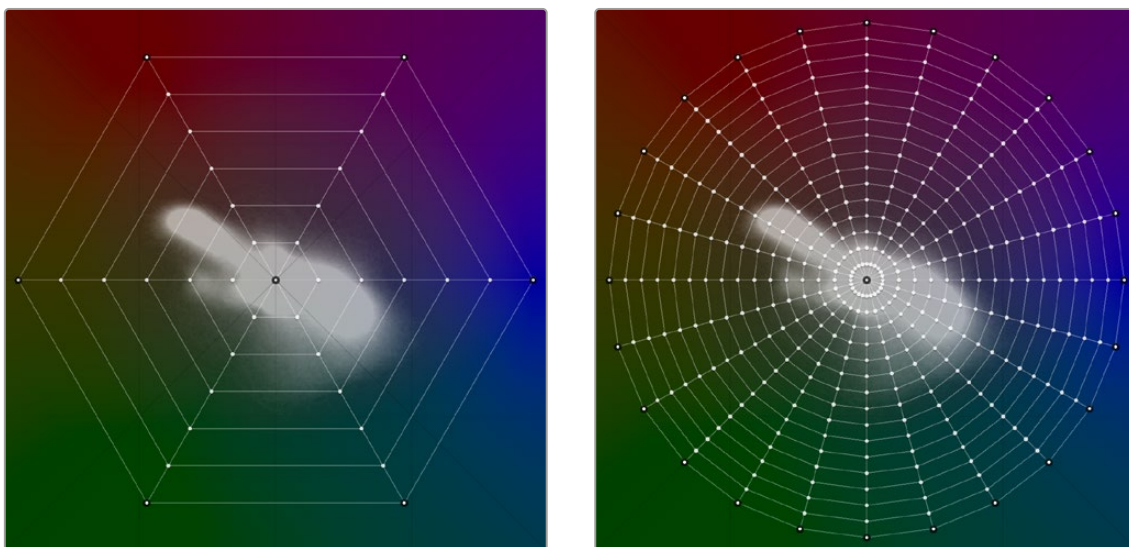
## グリッドの解像度が調整の特異性と品質に影響を与える

「色相-彩度」または「彩度-輝度」モードでは、「カラーワーパー」パレットの下部、グリッド自体の下にあるコントロールを使って、グリッドの解像度を変更することができます。色相と彩度、クロマと輝度のコントロールポイントの解像度は、それぞれ別のドロップダウンメニューで選択できますが、デフォルトではリンクされています。



グリッドコントロールの下にある2つの解像度コントロール

デフォルトでは、「色相-彩度」グリッドの解像度は6x6で、これは利用可能な中で最も低い解像度です。「クロマ-輝度」グリッドのデフォルトは6x6ですが、4x4に低く設定することもできます。低解像度のワープグリッドにより、広い範囲の類似色をスムーズに調整することができます。また、8ビット、4:2:0クロマサブサンプリング、高圧縮などの低品質なメディアでは、低解像度のワープグリッドを使用することで、アーチファクトを回避し、カラー調整をスムーズに行うことができます。

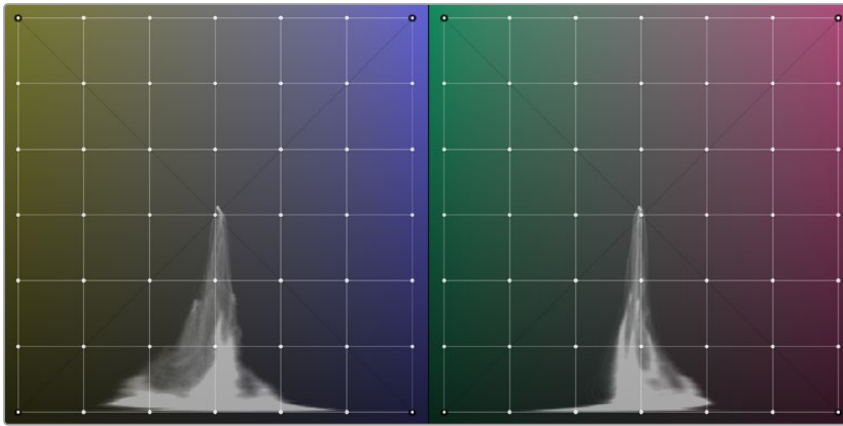


(左)「色相-彩度」グリッドを6×6の解像度に設定した場合、(右)「色相-彩度」グリッドを24×16の解像度に設定した場合

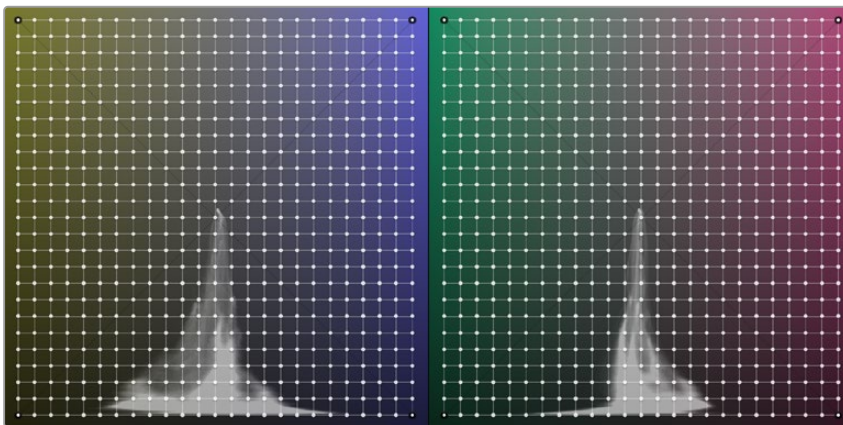
一方で、解像度の高いグリッドでは、より狭い範囲の色をより細かく調整することができます。しかし、この方法は、不要なアーチファクトを避けるために、高品質のメディア（10ビットまたは12ビット、4:2:2または4:4:4クロマサブサンプリング、最小圧縮）を使用するプロジェクトでより有効です。高品質なメディアを使用している場合は、カラーワーパーを使用して驚くほど詳細な調整を行うことができます。

「色相-彩度」グリッドのデフォルト解像度は、カラーワーパーのオプションメニューで「デフォルト色相解像度 (Default Hue Resolution)」または「デフォルト彩度解像度 (Default Saturation Resolution)」を選択し、ドロップダウンメニューから希望の解像度を選択することで設定できます。





6x6の解像度に設定された「クロマ - 輝度」グリッド



24x24の解像度に設定された「クロマ - 輝度」グリッド

**メモ:** ある解像度のグリッドで調整を行った場合、グリッドを高解像度または低解像度に変更することが可能で、調整は新しいグリッドの解像度に合わせて補間されますが、結果としての調整は少し変化する可能性があります。

## 異なるカラースペースで色をワープ

ワープグリッドの右下にあるドロップダウンメニューでは、画像の色を操作する際に使用するカラースペースを選択できます。カラースペースによって、画像の色を2次元のワープグリッドに投影する方法が異なり、異なる色の範囲をより広範囲に広げることで、特定の画像を思い通りに操作しやすくするものもあります。



グリッドコントロールの下にあるカラースペース

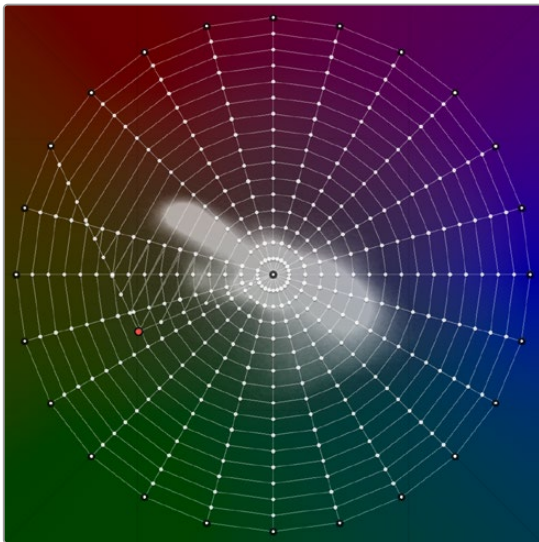
利用可能なカラースペース:

- HSV
- HSL
- HSY
- HSP

# 色相 - 彩度コントロール

その名の通り、色相と彩度を同時に変化させることができるモードです。ベクトルスコープのように、画像の色相や彩度の範囲が放射状に表現されるため、多くの人にとって最も直感的な作業モードと言えます。実際、色を操作するためのコントロールポイントである「ホイール」グリッドの下には、画像のベクトルスコープグラフが表示されます。

デフォルトでは、グリッドの任意の点をドラッグすると、その点のすぐ周囲の色が変化します。これは、操作された点と、その点の影響を受けていない、または固定された放射状グリッドの隣接する「スポーク」との間の色です。実際、放射状のコントロールポイントをグリッドの隣り合うスポークの境界をはるかに超えて引っ張ることで、それらの色をまったく異なる色相にワープさせることができます。



選択されたコントロールポイントが調整されていると、ドラッグされたポイントが過去にずっと移動していても、外側のリングからこのコントロールの中心に向かって伸びるコントロールポイントの隣接した列のポイントには影響しません。

コントロールポイントを操作して色を変える場合、カラーホイールで色を押ししていくような感覚で調整を行います。グリッドの円周上でコントロールポイントを放射状に移動させると、そのコントロールポイントに対応する色の色相が変化します。コントロールポイントを中央に近づけると、それらの色の彩度が落ち、コントロールポイントをグリッドの端に近づけると、それらの色の彩度が上がります。

以下のセクションでは、このモードで使用できるさまざまなツールがどのように機能するかを説明し、これらの放射状コントロールポイントをさまざまな方法で操作できるようにします。

## ツール

それぞれのツールは、ワープグリッド上のコントロールポイントをクリックすることで、異なる方法で操作することができます。

- **選択/解除**: デフォルトのツールモードです。このツールを選択すると、コントロールポイントを個別に(1つのポイントをクリックするか、複数のポイントをコマンドでクリックする)、または複数のポイントの上に境界ボックスをドラッグして一括して選択することができ、コントロールポイントを右クリックすると、選択解除、ロック解除、リセットを行うことができます。また、このツールでShiftキーを押しながらクリックすると、ポイントを動かさずにロックすることができます。ビューア上でクリック&ドラッグして色をサンプリングし、同時に調整するという操作を行う際に、最も便利なツールです。
- **選択範囲を描画**: このツールを選択すると、選択したいすべてのポイントの上をクリック&ドラッグして描画することで、コントロールポイントの選択を行うことができます。これは、大量の、しかし特定のポイントを選択するのに適しています。

- **ピン/解除こ**：このツールを選択すると、複数のコントロールポイントをクリックするか、クリックしてドラッグし、固定／解除したいすべての点の上に描画することで、複数のコントロールポイントを固定できます。
- **ポイントをプルこ**：このツールを選択すると、ワーブグリッド上の任意の場所をクリックして調整することができ、ポイントとポイントの間でも、隣接するコントロールポイントをクリックした場所に引き寄せることができます。これは、特定の色の範囲内で色のコントラストを下げるために使用できます。
- **ポイントをプッシュこ**：このツールを選択すると、ワーブグリッド上の任意の場所をクリックして調整することができ、ポイントとポイントの間でも、クリックした場所から特定の距離内にある隣接したコントロールポイントをすべて押し出すことができます。これは、特定の色の範囲内で色のコントラストを高めるために使用できます。

## Modifiers (モディファイア)

各モディファイアボタンをクリックすると、ワーブグリッド上の選択範囲や選択されたコントロールポイントをさまざまな方法ですぐに操作できます。

- **フォールオフ/スムーズの選択ポイントを増加**：1つ以上のコントロールポイントを選択している場合、このボタンをクリックすると、選択範囲が拡大され、選択範囲の周囲に隣接するコントロールポイントがすべて含まれるようになります。
- **フォールオフ/スムーズの選択ポイントを減少**：コントロールポイントのグループを選択している場合、このボタンをクリックすると、選択されたコントロールポイントの一番外側のリングの選択が解除され、内側のコントロールポイントが選択されたままになり、選択範囲が縮小されます。
- **選択を反転**：このボタンをクリックすると、選択されていないすべてのコントロールポイントが選択され、選択されているすべてのコントロールポイントが非選択になります。この機能は、ワーブグリッドの両サイドを個別にカラー調整したい場合に便利です。
- **選択したポイントをピン**：このボタンをクリックすると、現在選択されているすべてのコントロールポイントがピン留めされます。
- **同じ列のポイントを選択/ピン**：1つ以上のコントロールポイントが選択されている場合、このボタンをクリックすると、選択されているポイントが少なくとも1つあるすべての列のすべてのポイントを含むように選択範囲が拡大されます。
- **同じリングのポイントを選択/ピン**：1つ以上のコントロールポイントが選択されている場合、このボタンをクリックすると、センターを中心としたすべてのリング上で、少なくとも1つのポイントが選択されているすべてのポイントに選択範囲が広がります。
- **すべてを選択/ピン、すべてを解除/ピン**：このボタンをクリックすると、ワーブグリッド全体の選択状態のオン／オフが切り替わります。
- **選択/ピンをリセット**：1つまたは複数のコントロールポイントが選択されている場合、このボタンをクリックすると、それらのコントロールポイントの位置が、ワーブグリッド内の元のデフォルト位置にリセットされ、選択が解除されません。

## 範囲

範囲コントロールは、特定の色の範囲に対応する複数のコントロールポイントをすばやく選択する方法です。

- **範囲**：グラデーションは、ワーブグリッドで現在表示されている色相の範囲を示しています。範囲コントロールの選択ボックスの左右のハンドルをドラッグすると、選択ボックス内に表示されている色相に対応するすべてのコントロールポイントが自動的に選択されます。これは、色の範囲内のすべてのポイントを選択して、均一な操作を行うための高速な方法です。

## 自動ロックコントロール

「自動ロック」コントロールは、DaVinci Resolveが、選択して調整したコントロールポイントを囲むコントロールポイントの境界を自動的にロックすることを可能にし、高度に特異的なカラー調整を容易にします。

- **自動ロック**：このロック機能を有効にしたり無効にしたりします。

- **Xポイント ボーダー**: 調整するコントロールポイントから何ポイント離れたところに、調整を制限するロックされたコントロールポイントの境界があるかを設定できます。どのくらいの大きさのエリアになるかは、選択したポイントの数と、ワーブグリッドの解像度によります。グリッドの解像度が高くなると、同じポイントの距離でも、より小さな色の領域が分離されるようになります。

## スムーズコントロール

スムーズコントロールでは、選択した1つまたは複数のコントロールポイントを、ワーブグリッド内の元のデフォルト位置に向かって徐々に移動させることで、行った調整を「緩和」することができます。

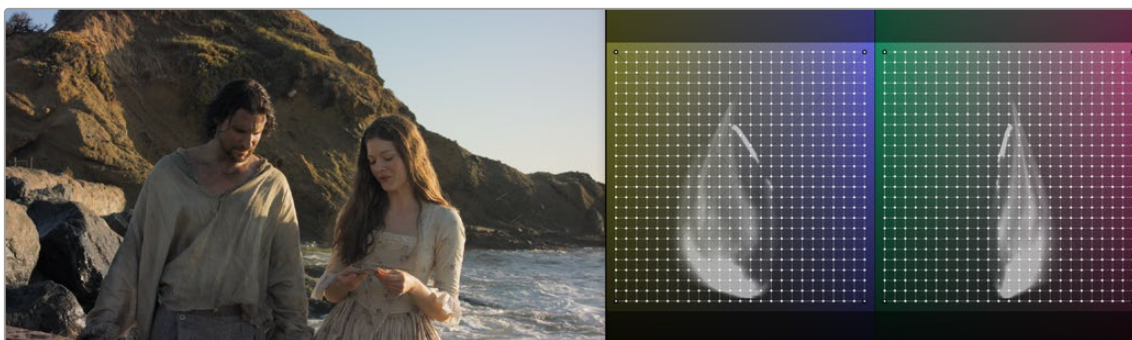
- **クロマをスムーズ**: このボタンをクリックするたびに、円形のワーブグリッドの円周上にある選択されたコントロールポイントの角度が元の位置に向かって回転し、調整された色の色相が画像の元の色相にどんどん近づいていきます。彩度に影響はありません。
- **クロマをリセット**: 選択されたすべてのコントロールポイントの角度を、それらのコントロールポイントのオリジナルの色相にリセットします。彩度調整は影響を受けません。
- **彩度をスムーズ**: このボタンをクリックするたびに、コントロールポイントの位置が円形のワーブグリッドの中心に対する元の位置に近づき、そのポイントの彩度がノードの入力の元の画像の彩度に近づきます。色相は影響を受けません。
- **彩度をリセット**: 選択したすべてのコントロールポイントの中心からの距離を、それらのコントロールポイントにおけるオリジナルの画像の彩度にリセットします。
- **輝度をリセット**: 輝度を元の画像の値にリセットします。

## クロマ - 輝度コントロール

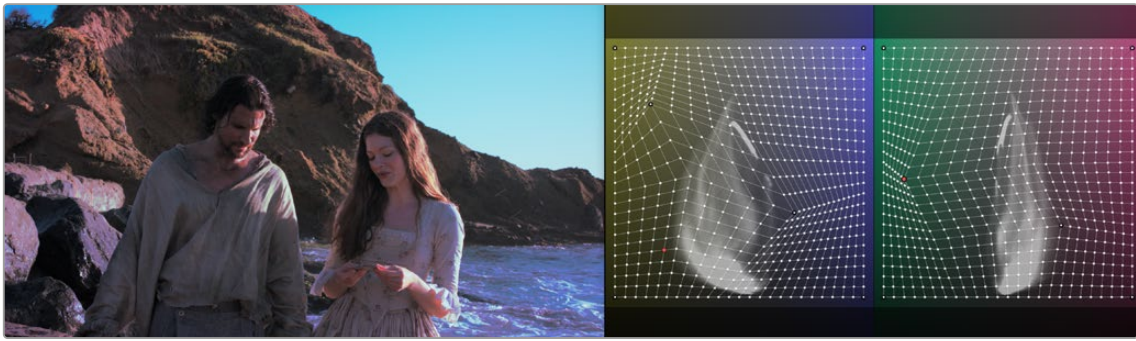
「クロマ - 輝度」モードは、画像内の色の色相と輝度を同時に変化させることができるモードです。グリッドコントロールは、RGBキューブの異なる面に投影された色の上に重ねて表示されるため、直感的な操作方法とは言えないかもしれません。しかし、このモードで複数の調整がどのように作用するかのコツをつかめば、強力な調整が可能になります。また、コントロールポイントをロックして、2つのグリッドの特定のエリアに調整を限定することもできます。

画像をサンプリングする場合でも、このグリッドのコントロールポイントを直接操作する場合でも、このグリッドの任意のポイントをドラッグすると、そのポイントに対応する画像の色が変わります。垂直方向の調整は明るさを変えるもので、上に行くほど画像の一部が明るくなり、下に行くほど画像の一部が暗くなります。水平方向の調整では、2つの「クロマ - 輝度」ワーブ・コントロールに表示されている色相の範囲と、そのどちらを調整するかによって、色相が変わります。

デフォルトでは、このコントロールの外側の四隅だけがロックされているので、どのコントロールポイントに調整を加えても、その調整に応じて画像全体の他のすべての色を強調したり引いたりすることになります。このように、複数の色に複数回の調整を行うことで、異なる色が徐々に固定され、調整ごとにその間の色がワーブされ、スムーズに変化していきます。これは、画像の全体的なスタイルを調整するのに適した方法です。



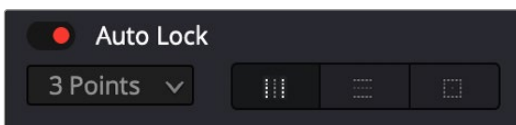
元の画像



「クロマ - 輝度」グリッド全体で相互に複数のカラー調整を行った結果

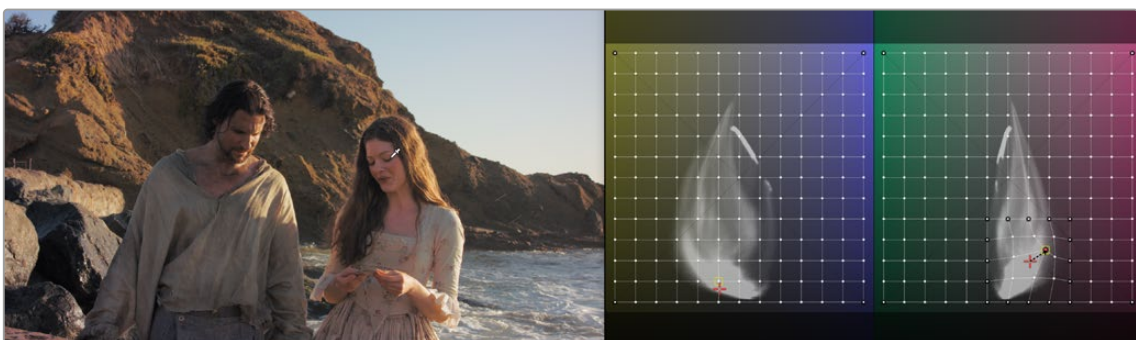
また、このモードでは、調整したくない色を手動でロックすることで、よりの絞った補正を行うことができます。これは、選択ツールを使用して、ビューア内の任意の値をShiftキーを押しながらクリックするか、グリッドコントロール上の任意のコントロールポイントをShiftキーを押しながらクリックすることで実行できます。変更したくない色をロックしておけば、画像全体に手を加えることなく、より特定の色を操作することに集中できます。

また、「自動ロック」機能は、この点でも優れています。これらをオンにすると、影響を与えたい領域の種類（縦列、横列、または正方形の領域）を選択し、操作したい色の領域の大きさ（選択されているポイントから1点または2点離れた場所）を選択できます。なお、ワープグリッドの現在の解像度は、結果として得られる色の領域の大きさにも影響することに注意してください。解像度の低いグリッドではより広い範囲の色を、解像度の高いグリッドではより狭い範囲の色を調整できます。



自動ロックコントロールでは、ワープグリッドの特定のセクションに的を絞った調整が可能

これらのコントロールを有効にすると、画像やワープグリッド上で1回クリックするだけで、コントロールポイントが選択され、調整の対象となるグリッドの領域が自動的にロックされます。次の例では、中解像度のグリッドを使用し、自動ロックコントロールを設定して2ポイントの矩形領域をロックしています。そこで、女性の顔の皮膚をクリックしてドラッグすると、グリッドのロックオフ領域内の利用可能な赤のセクションが調整されます。



「クロマ - 輝度」グリッドの固定された領域を対象としたカラー調整を行う

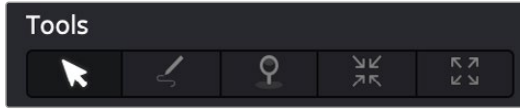
以下のセクションでは、このモードで使用できるさまざまなツールがどのように機能するかを説明し、これらの放射状コントロールポイントをさまざまな方法で操作できるようにします。

## の角度

「クロマ - 輝度」モードでは、ワーブグリッドの下に、「Axis Angle」というスライダーが追加されます。このスライダーを左右にドラッグすると、表示される2つのワーブグリッドの色相の範囲が変化し、さまざまな色の範囲を操作できます。

## ツール

それぞれのツールは、ワーブグリッド上のコントロールポイントをクリックすることで、異なる方法で操作することができます。

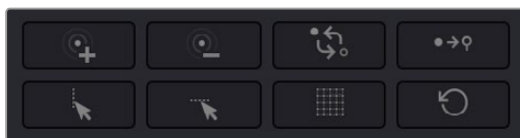


ツールボタン

- **グリッド1/グリッド2のタブ**: 「クロマ - 輝度」コントロールでは、色相と輝度の2つの異なる範囲を表す2つのグリッドが表示されます。この2つのタブでは、ビューアで画像をサンプリングする際にどちらのグリッドを操作するか、また、ツールコントロールでどちらのグリッドを操作するかを選択できます。  
選択/解除:
- **デフォルト**: のツールモードです。このツールを選択すると、コントロールポイントを個別に（1つのポイントをクリックするか、複数のポイントをコマンドでクリックする）、または複数のポイントに境界ボックスをドラッグして一括して選択できます。また、このツールでShiftキーを押しながらクリックすると、ポイントを動かさずに固定することができます。コントロールポイントを右クリックすると、選択解除、ロック解除、リセットを実行できます。ビューア上でクリック&ドラッグして色をサンプリングし、同時に調整するという操作を行う際に、最も便利なツールです。
- **選択範囲を描画**: のツールを選択すると、選択したいすべてのポイントの上をクリック&ドラッグして描画することで、コントロールポイントの選択を行うことができます。これは、大量の、しかし特定のポイントを選択するのに適しています。
- **ピン/解除**: のツールを選択すると、複数のコントロールポイントをクリックするか、クリックしてドラッグし、固定/解除したいすべての点の上に描画することで、複数のコントロールポイントを固定できます。
- **ポイントをプル**: のツールを選択すると、ワーブグリッド上の任意の場所をクリックして調整することができ、ポイントとポイントの間でも、隣接するコントロールポイントをクリックした場所に引き寄せることができます。これは、特定の色の範囲内で色のコントラストを下げるために使用できます。
- **ポイントをプッシュ**: シュコのツールを選択すると、ワーブグリッド上の任意の場所をクリックして調整することができ、ポイントとポイントの間でも、クリックした場所から特定の距離内にある隣接したコントロールポイントをすべて押し出すことができます。これは、特定の色の範囲内で色のコントラストを高めるために使用できます。

## Modifiers (モディファイア)

各モディファイアボタンをクリックすると、ワーブグリッド上の選択範囲や選択されたコントロールポイントをさまざまな方法ですぐに操作できます。



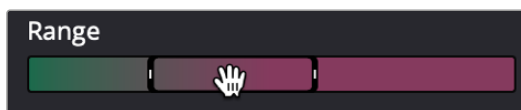
モディファイアボタン

- **フォールオフ/スムーズの選択ポイントを増加**: 1つ以上のコントロールポイントを選択している場合、このボタンをクリックすると、選択範囲が拡大され、選択範囲の周囲に隣接するコントロールポイントがすべて含まれるようになります。

- **フォールオフ/スムーズの選択ポイントを減少**: コントロールポイントのグループを選択している場合、このボタンをクリックすると、選択されたコントロールポイントの一番外側のリングの選択が解除され、内側のコントロールポイントが選択されたままになり、選択範囲が縮小されます。
- **選択を反転**: このボタンをクリックすると、選択されていないすべてのコントロールポイントが選択され、選択されているすべてのコントロールポイントが非選択になります。この機能は、ワーブグリッドの両サイドを個別にカラー調整したい場合に便利です。
- **選択したポイントをピン**: このボタンをクリックすると、現在選択されているすべてのコントロールポイントがピン留めされます。
- **同じ列のポイントを選択/ピン**: 1つ以上のコントロールポイントが選択されている場合、このボタンをクリックすると、選択されているポイントが少なくとも1つあるすべての列のすべてのポイントを含むように選択範囲が拡大されます。
- **同じ行のポイントを選択/ピン**: 1つ以上のコントロールポイントが選択されている場合、このボタンをクリックすると、選択されているポイントが少なくとも1つあるすべての行のすべてのポイントを含むように選択範囲が拡大されます。
- **すべてを選択/ピン、すべてを解除/ピン**: このボタンをクリックすると、ワーブグリッド全体の選択状態のオン/オフが切り替わります。
- **選択/ピンをリセット**: 1つまたは複数のコントロールポイントが選択されている場合、このボタンをクリックすると、それらのコントロールポイントの位置が、ワーブグリッド内の元のデフォルト位置にリセットされ、選択が解除されません。

## 範囲

範囲コントロールは、特定の色の範囲に対応する複数のコントロールポイントをすばやく選択する方法です。



範囲コントロール

- **範囲**: グラデーションは、ワーブグリッドで現在表示されている色相の範囲を示しています。範囲コントロールの選択ボックスの左右のハンドルをドラッグするか、範囲コントロール内をドラッグして両方の境界を設定すると、選択ボックス内に表示された色相に対応するすべてのコントロールポイントが自動的に選択された状態になります。範囲を設定した後は、選択範囲の中心をドラッグすることで、範囲を左右に移動できます。これは、色の範囲内ですべてのコントロールポイントを選択して、均一な操作を行うための高速な方法です。

## 自動ロックコントロール

自動ロックコントロールは、DaVinci Resolveが、選択して調整したコントロールポイントを囲むコントロールポイントの境界を自動的にロックすることを可能にし、高度に特定されたカラー調整を容易にします。これらは特に「クロマ - 輝度」ワーブグリッドで有効です。



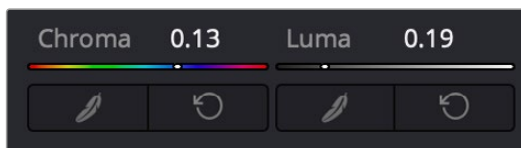
自動ロックコントロール

- **自動ロック**: このロック機能を有効にしたり無効にしたりします。

- **Xポイント ボーダー**: 調整するコントロールポイントから何ポイント離れたところに、調整を制限するロックされたコントロールポイントの境界があるかを設定できます。どのくらいの大きさのエリアになるかは、選択したポイントの数と、ワーブグリッドの解像度によります。グリッドの解像度が高くなると、同じポイントの距離でも、より小さな色の領域が分離されるようになります。
- **Lock Column**: 長方形の「クロマ - 輝度」グラフの特定の列内のすべてのコントロールポイントに影響を与えるように、調整を制限することができます。この列の幅は、ボーダー幅コントロールによって定義されます。主に色の明るさを調整し、色相は少しだけ調整したい場合に有効です。
- **Lock Row**: 長方形の「クロマ - 輝度」グラフの特定の行内のすべてのコントロールポイントに影響を与えるように、調整を制限することができます。この行の高さは、上記のボーダー幅コントロールで定義されます。これは、主に色の範囲の色相を調整し、明るさを少しだけ調整したい場合に便利です。
- **Lock Region**: 選択されたポイントを囲む長方形の領域内のすべてのコントロールポイントに影響を与えるように調整を制限することができます。この機能は、特定の色の帽子、シャツ、葉、肌の色など、画像の明確な特徴に対応する色の領域を調整したい場合に便利です。小規模な領域では、大規模な領域よりもより特異的な調整を行います。

## スムーズコントロール

「スムーズコントロール」は、調整をやりすぎて、少し戻りたい場合に、少しずつ調整したり、必要とあらば最初からやり直したりすることができます



スムーズコントロール

- **クロマをスムーズ**: このボタンをクリックするたびに、選択したコントロールポイントが左右に移動して元の位置に戻り、調整色の色相が画像の元の色相に近づいていきます。輝度は影響を受けません。
- **クロマをリセット**: 選択されたすべてのコントロールポイントの位置を、それらのコントロールポイントの元の色相にリセットします。輝度の調整は影響を受けません。
- **輝度をスムーズ**: このボタンをクリックするたびに、選択したコントロールポイントが上下に移動し、元の位置に戻り、調整した色の輝度が画像の元の輝度に近づいていきます。クロマは影響を受けません。
- **輝度をリセット**: 選択されたすべてのコントロールポイントの位置を、それらのコントロールポイントの元の輝度にリセットします。クロマ調整は影響を受けません。



## CHAPTER 134

# セカンダリークオリファイアー

セカンダリーコレクションでは、キーを使用してイメージ内の特定の部分や物体を分離します。DaVinci Resolveのキーはグレースケールのイメージで、画像の中の変更したい部分（ホワイト）と、画像の中のそのまま残したい場所（ブラック）を指定します。キーは「クオリファイアー」パレットのコントロールまたはPower Windowを使用するか、あるいは外部マットを読み込んで生成できます。外部マットの使用に関しては、CHAPTER 143「キーの結合とマットの使用」を参照してください。このCHAPTERでは、クオリファイアーを使用して、様々なカラー値をキーイングしてマットを作成する方法を紹介します。これは、グリーンバックのキーイングに似ています。マットでは、分離した部分の調整が行えます。

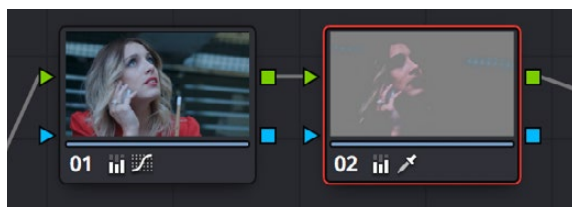
## 目次

セカンダリークオリファイアー	2682
ノードエディターにセカンダリー作業を追加	2683
クオリファイアーのインターフェース	2684
クオリファイアーの種類	2685
3Dキーヤーを使用した基本的なクオリフィケーション	2685
HSLキーヤーを使用した基本的なクオリフィケーション	2689
HSLクオリファイアーのプリセット	2692
分離する部分をハイライトで確認	2692
ハイライトを使用してノードをソロにする	2693
ピッカーのRGB値を表示	2694
クオリファイアーのパラメーター	2694
HSLクオリフィケーションコントロール	2695
RGBクオリフィケーションコントロール	2696
LUMクオリフィケーションコントロール	2697
3Dキーヤーのコントロール	2697

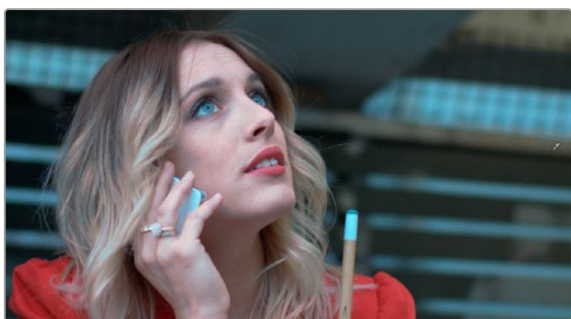
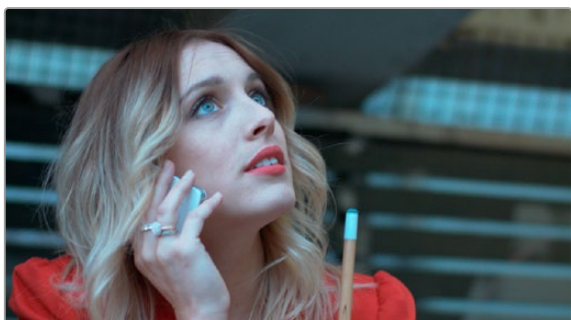
マツフィネスコントロール	2698
マツフィネスコントロール：ページ1	2698
マツフィネスコントロール：ページ2	2701
キーを反転する様々な方法	2702
クオリファイアーとウィンドウの組み合わせ	2703
追加ノードを使用してキーを操作	2703

## セカンダリークオリファイアー

このセクションでは、カラーコレクションしたい領域を、3D、HSL、RGB、LUMのキーを使用して分離できる「クオリファイアー」パレットについて説明します。クオリファイアーコントロールを使用して、不規則な形状の物体を色や明るさに基づいてすばやく柔軟に分離できます。クオリファイアーでは、イメージをサンプリングしてキーを生成します。トラッキングやキーフレーミングを行う必要がないため、状況によっては最もすばやいソリューションとなります。下の例を見ると、全体的にクールな印象であるのが分かります。しかしクライアントは、肌の色がもう少し生き生きとしたトーンになることを求めているとします。そのような状況は、クオリファイアーが役立つ絶好のチャンスです。カラリストは2つ目のノードを追加し、3DまたはHSLクオリファイアーで顔を分離して、必要な部分にのみにカラーを追加できます。



2つ目のノードを追加し、HSLクオリファイアーで肌のトーンを分離。



シンプルなプライマリーコレクションを施したイメージ (上) 調整済みの最終的なイメージ (下)

カラーページで行うほぼすべての調整は、その影響が適用される領域をクオリファイアーで限定できます。クオリファイアーパレットは、101種類の使用方法を持つ多目的ツールです。クオリファイアーが有効な例として、放送には強すぎる赤いエレメントをキーイングして暗くする（または彩度を下げる）、緑色の葉の領域をキーイングしてより魅力的な色相に変更する、CMで俳優の肌のトーンをキーイングしてソフトニングを選択的に適用する、空の領域をキーイングして青を追加するなどの作業が挙げられます。

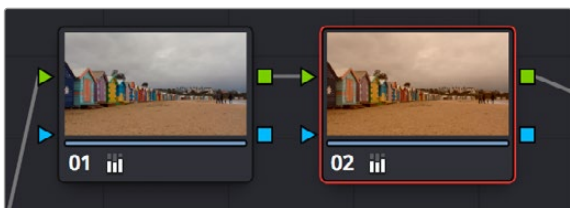
クオリファイアーパレットは、Resolveカラーマネージメント（RCM）またはACESを使用している場合、カラースペースを認識します。これによりクオリファイアーは、SDRとHDRの両方のマスタリングにおいて、オリジナルメディアのカラースペースや使用しているタイムラインカラースペースを問わず、期待通りの高品質なキーを作成できます。これにより、クオリファイアーの分離が容易になり、ワークフローがどのようなものであっても、より一貫した体験ができるようになりました。

## ノードエディターにセカンダリー作業を追加

すべてのノードは、イメージ全体を調整するプライマリーコレクション、または特定のエレメントのみを調整するセカンダリーコレクションの両方に使用できます。唯一の違いは、セカンダリーコレクションに使用するノードは、クオリファイアー、Power Window、外部マットの使用に制限されます。

現在のグレードにセカンダリー作業を追加する場合は、はじめにノードエディターにノードを追加する必要があります。キーを抜いてイメージの一部を分離する際は、理解しておくべきことがあります。それは、キーを抜くためにサンプリングする信号は、ツリー内でひとつ前（左）にあるノードから現在のノードに送信されるYRGB値であるという点です。つまり、クオリファイアーを使用するノードに入力される時点でのイメージ状態が、キーを抜く作用に影響します。

下の例を見てください。ノード1から出力されるイメージは彩度が高く、様々な色を含んでおり、カラーバランスも自然です。しかし、ノード2から出力されるイメージは、彩度が低く、色あせており、全体的にオレンジがっています。このような場合、ノード2できめ細かなキーを抜くのは、ノード1の場合と比べて困難になります。

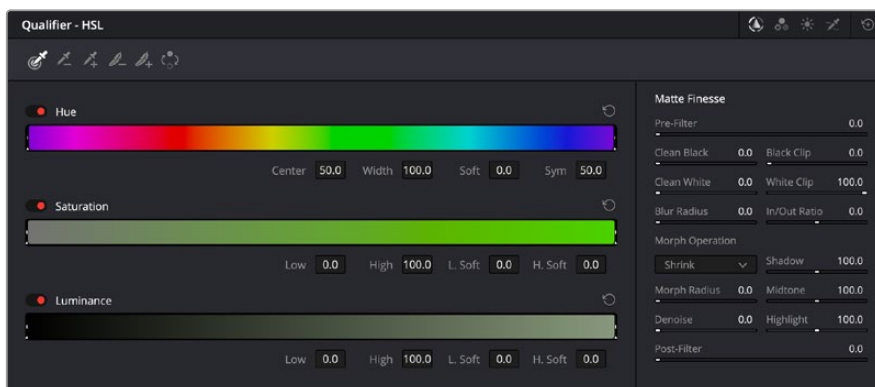


ノード1から出力されるイメージは、ノード2の様式化されたイメージと比べて簡単にキーイングできます。簡単な方を選択することがポイントです。

大切なのは、クオリファイアーでキーを抜くために使用するイメージは自由に選択できるという点です。キーの作成に最適なYRGBイメージが出力されるノードと、クオリファイアーを使用するノードを接続することで、キーイングの対象をコントロールできます。クオリファイアーを使用するノードの選択に関する詳細は、[チャプター143「キーの結合とマットの使用」](#)を参照してください。

## クオリファイアーのインターフェース

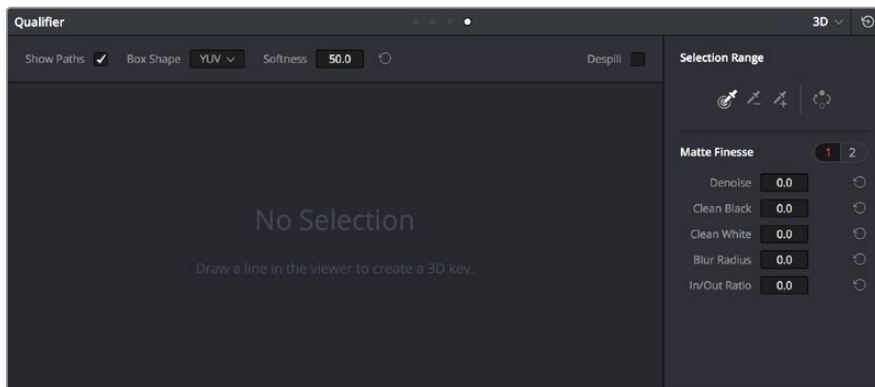
DaVinci Resolveクオリファイアーパレットのインターフェースはシンプルです。左側のグラフィックコントロールと数値パラメーターで、キーの一部となる色成分の範囲を調整します。右側の「選択範囲ツール」では、ポインターを使って画像のピクセルをサンプリングしてキーを定義し、その下の「マツフィネス」パラメーターでは、引き出されたキーの形状を変更できます。



HSLコントロールが選択されたクオリファイアーパレット

デフォルトのクオリフィケーションモードであるHSLクオリファイアーでは、色相、彩度、輝度の3つの色成分に基づいてキーを指定します。しかし、RGBやLUMクオリフィケーションモードでは、他の色成分の組み合わせでキーを抜くことができます。LUMクオリファイアーモードでは、明るさが特定の範囲である領域に限定してイメージを調整できます。多くのカリリストがこのテクニックを使用して、特定のハイライトまたはシャドウ領域の色温度を変更しています。

3Dクオリファイアーを使用して、イメージ上に線を描き、3D色域のカラーボリュームで相当するカラーをサンプリングして、正確なキーを簡単に抽出できます。高度な技術を用いる機能ですが、簡単な作業を行うだけで高品質のキーを自動生成できます。分離したいカラーをサンプリングするにはイメージ上に青い線を描き、分離したカラーから差し引きたいカラーをサンプリングするには赤い線を引くだけです。線を描くと、作成されたサンプルが選択リストに追加されます。各サンプルのオン/オフを切り替えると、キーに対する影響が確認できます。また、不要なサンプルは削除できます。



3Dクオリファイアー

クオリファイアーの各モードでは、「マツフィネス」コントロールを使用して、抽出したキーがさらにクリーンで使用しやすいものになるよう調整できます。そのままでは使用できないようなキーも、「黒クリーン」、「白クリーン」、「ブラー範囲」を調整して使用可能なキーにできる場合もあります。

## クオリファイアーの種類

クオリファイアーパレットには4つのモードがあり、タスクに応じた最適なキーヤーを使用してカラーや輝度の値を分離できます。あるモードでは抜くのが難しいキーが、他のモードでは簡単に抜ける場合もあります。以下は各クオリファイアーの概要です：

- **3D**：3Dキーヤーは、青いTシャツ、シアン空、肌の色、秋の紅葉など、カラーを分離したい場合に適しています。分離したい部分に線を描いて高品質のキーを作成できる、極めて特異性の高いキーヤーです。様々な状況においてスピーディかつ正確なツールとして使用できます。しかし、3Dキーヤーは常にすべてのカラーコンポーネントをサンプリングするため、輝度のみ、あるいは輝度を除いて色相と彩度を使用するなど、特定のカラーコンポーネントを分離したい場合には適しません。3Dキーヤーの最大の長所は、最終的なキーに含める（または含めない）部分をすばやくサンプリングできる点です。しかし、3Dキーヤーでは生成中のキーを微調整する方法が少ないため（キーイングの結果は調整できません）、最初のサンプリングで満足できる結果が得られないイメージでは、3Dキーヤーはあまり有効でない場合があります。しかし通常は、2、3か所をサンプリングし、作成したキーを「マットフィネス」コントロールで調整するだけで十分な結果が得られます。カラーページで合成を行う場合、3Dキーヤーはブルー（グリーン）バックのキーイングで透明部分を作成する際にも優れた能力を発揮します。また、スピル除去機能にも対応しています。
- **HSL**：HSLキーヤーは、多くの場合において、3Dキーヤーほど瞬時に正確なキーを作成できるわけではありません。また、HSLキーヤーで作成するサンプルには、3Dキーヤーの場合よりも多くのイメージ領域が含まれます。しかし、3Dキーヤーで満足できるキーが得られないショットにおいて、HSLキーヤーを使用するとより良いキーを作成できる場合があります。HSLキーヤーのインターフェースでは、サンプリングした各カラーコンポーネントの範囲やソフトネスが微調整しやすく、キーの品質を向上させることができます。HSLキーヤーでは、キーに影響させたくないカラーコンポーネントを無効にできるため、必要に応じて彩度だけのキーや、色相だけのキーなどを作成できます。
- **RGB**：RGBキーヤーには、HSLキーヤーと同様の制限や利点が多くありますが、赤、青、黄のカラーコンポーネントをサンプリングして調整できるので、キーを微調整する上での特異性は大きく異なります。
- **LUM**：LUMキーヤーは、イメージのトーン、明るさ、暗さに基づいてイメージの一部を分離します。イメージのハイライトやシャドウを分離する場合に最適なツールです。クリエイティブな作業を行う上での問題や技術的な問題が発生した場合など、様々な状況を解決できます。LUMキーヤーは、色相と彩度のクオリファイアーコントロールを無効にしたHSLキーヤーと同じです。

次の2つのセクションでは、DaVinci Resolveの3DキーヤーとHSLキーヤーの使用方法について説明します。

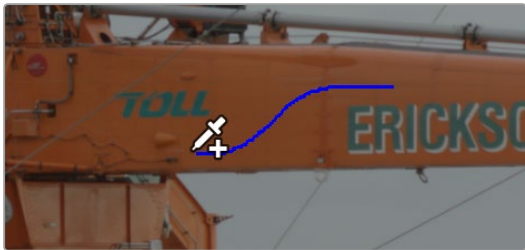
## 3Dキーヤーを使用した基本的なクオリフィケーション

3Dクオリファイアーモードでは、キーイングしたい部分に線を描くだけでキーを抜けます。この方法でイメージの一部をすばやく簡単に分離できます。イメージ上に線を描くと、全カラーの三次元情報から作り出す値が増減します。この三次元情報は表示されませんが、3Dキーヤーという名前の由来は内部で実行されるこの機能にあります。

3Dキーヤーは用途が広いキーヤーで、任意のカラーを自由に分離できます。しかし3Dキーヤーは、輝度のみのキーを抜く作業には適しません。イメージ内の輝度値を分離したい場合はLUMモードを使用してください。

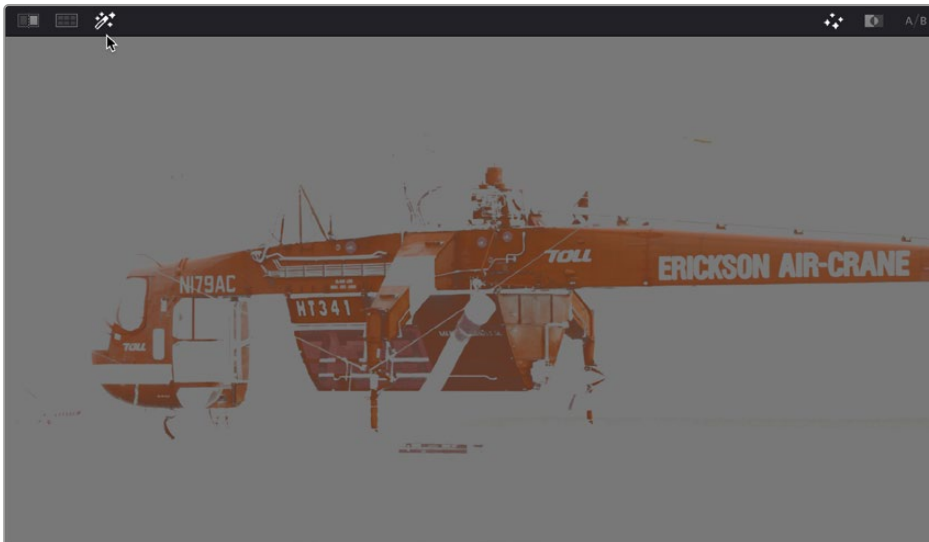
### 3Dモードで被写体を分離する：

- 1 「クオリファイアー」パレットを開き、モードのドロップダウンから「3D」モードを選択します。さらに「ピッカー」ツールをクリックします。
- 2 イメージから分離したい部分をクリック&ドラッグし、線を描きます。キーに追加する線は青で表示されます。



3Dクオリファイアーで線を描きキーを作成

- 3 作成中のキーを確認しながら作業を行うには、ビューア上部のビューアオプションで「ハイライト」をクリックします。



「ハイライト」ボタンでキーを確認

「ハイライト」をオンにすると、描いている線は見えなくなります。それらの線は「ハイライト」をオフにすると表示されます。

- 4 必要に応じて線を描き、作成中のキーに追加してください。分離したい部分をサンプリングする際、イメージに描く線は2本か3本までに制限することをお勧めします。キーの境界は滑らかであることが理想的です。エッジが滑らかである場合、「マツフィネス」コントロールでキーを微調整しやすくなります。イメージ上にサンプリングの線を描きすぎると、キーの境界がギザギザになり、その後の調整が難しくなる場合があります。



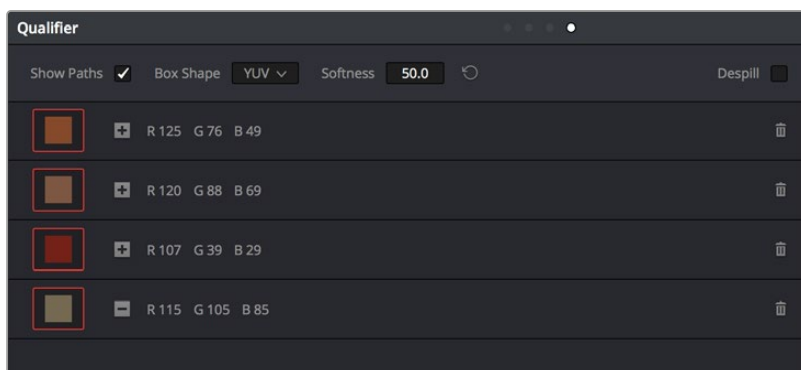
サンプリングに線を3本使用し、エッジがギザギザになったキー

- 5 すでにキーに含まれているイメージ部分を除外したい場合は、それらの部分で「Option」キーを押しながら線を描きます。「ハイライト」ボタンをオフにすると、「Option」を押しながら描いた線が赤く表示され、それらの部分が作成中のキーから除外されます。キーからイメージ部分を除外する赤い線も、多用することは避けてください。キーの境界がギザギザになり、後のステップで他のコントロールで調整しにくくなります。



青い線でキーにサンプルを追加し、赤い線でキーから芝生を除外しています。結果は「ハイライト」をオンにして確認できます。

- 6 画面左のリストに表示される各サンプルが機能しているかどうかを確認するには、リスト内のカラーパッチをクリックして、そのサンプリングのオン/オフを切り替えます。必要ないサンプルがある場合は、そのサンプルの右側にあるゴミ箱ボタンをクリックして削除できます。



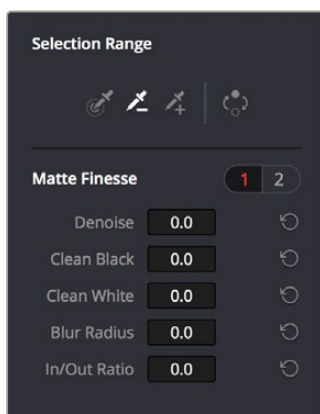
サンプルのオン/オフの切り替えと削除

- 7 満足できるキーが得られ、微調整を行う準備ができれば、線を描く作業は終わりです。作成したキーに若干のノイズや小さな穴があっても、それらは「マツフィネス」コントロールで調整できるので問題ありません。



微調整する準備が整ったキー

抽出したキーは、キーイング後の微調整で品質を向上させられる場合がほとんどです。具体的には、イメージをサンプリングしてできるだけ高品質のキーを作成し、次にキー自体（グレースケールのイメージ）を調整して分離の結果を改善できます。ここで使用するのが「マツフィネス」コントロールです。



マツフィネスコントロール

- 「マツフィネス」コントロールでキーを微調整する方法は主に3つあります。1つ目は「黒クリーン」の値を上げて、キーから除外する部分（バックグラウンド）の穴を埋める方法です。2つ目は「白クリーン」の値を上げて、イメージから分離する部分（フォグラウンド）の穴を埋める方法です。3つ目は「ブラー範囲」と「内/外比率」でキーの境界をぼかし、それらをキーに含めたり除外したりする方法です。キーの品質はこれらのコントロールで大幅に向上することが多いので、クオリファイアコントロールを延々と調整する必要はありません。

「マツフィネス」コントロールに関する詳細は、このチャプターに後述されています。

- 作業が終わったら「ハイライト」をクリックしてハイライトをオフにし、必要に応じてさらに調整を加えます。この例では「色相」をコントロールして、ヘリコプターのオレンジを青に変更しています。



ヘリコプターのオレンジ色を青に変更



# HSLキーヤーを使用した基本的なクオリフィケーション

HSLクオリファイアーは、DaVinci Resolveで最も柔軟なツールのひとつです。サンプリングした色相、彩度、明度をあらゆる組み合わせで使用し、目的に応じて様々なカラーやコントラストをイメージから分離できます。HSLはキーヤーとしての用途が広く、任意の色を自由にキーイングできます。青や緑などに制限されることはありません。

クオリファイアーの各モードを最も簡単に使用方法は、ビューアのイメージをサンプリングする方法です。4つのコントロールを使用して、イメージ内のピクセルを異なる基準でサンプリングできます。ピクセルをサンプリングすると、色相、彩度、輝度の値が分析され、「色相」、「彩度」、「明度」のクオリファイアーコントロールでそれぞれ異なる値が設定されます。各種ピッカーツールでは、イメージ内のカラーをサンプリングする方法をコントロールできます。

- **ピッカー**: イメージのサンプリングにおいて最初に使用するコントロールです。クオリフィケーション (イメージ領域の制限) の最初の領域を指定します。このコントロールは、必ず他のコントロールよりも前に使用してください。イメージを1回クリックすると1つのピクセル値が選択され、クリック&ドラッグではこれらのイメージ領域がすべて選択に含まれます。



ピッカーボタン

- **カラーレンジ +/-**: これら2つのコントロールでイメージ上をクリックすると、すでに選択されているキー範囲に対して、新たなイメージ領域を追加・除外できます。ピッカーと同様、単一ピクセルのクリックや色範囲のドラッグが可能です。



カラー +/- ボタン

- **ソフトネス +/-**: これら2つのコントロールでは、キー範囲の内側から外側にかけてのソフトネスを再指定できます。他のコントロールと同様、単一ピクセルのクリックや色範囲のドラッグが可能です。



+/- クオリファイアーソフトネス

**メモ**: 任意のサンプリングコントロールを選択すると、その選択は他のサンプリングコントロールを選択するまで解除されません。タイムラインで他のクリップを選択し、キーをサンプリングするためにビューアをクリックしても何も起こらない場合は、クオリファイアーパレットで「ピッカー」が選択されていることを確認してください。

DaVinci Resolveのオンスクリーン・インターフェースで作業を行っている場合、ポインターとサンプリングの併用が被写体を最も簡単に分離できる方法です。



クオリファイアーを使用するイメージ例

### HSLクオリファイアーを使用して、ビューア内の被写体を分離する：

- 1 「クオリファイアー」パレットを開き、モードのドロップダウンから「HSL」モードを選択します。さらに「ピッカー」ツールをクリックします。
- 2 分離したいイメージ部分のピクセルをクリックして選択するか、またはクリック&ドラッグしてピクセルを範囲で選択します。



海をクリックして色の範囲を指定

- 3 作成中のキーを確認しながら作業を行うには、ビューア上部のビューアオプションで「ハイライト」をクリックします。

デフォルトでは、イメージから分離された部分はカラー、イメージの残りの部分は単色グレーで表示されます。

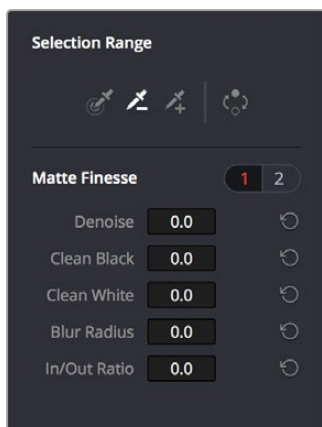


「ハイライト」が有効になったビューアイメージ。分離された部分がカラー、残りの部分がグレーで表示されます。

「ハイライト」を使用するとイメージの残りの部分が見えなくなりますが、見えない部分でもサンプリングツールでピクセルを選択できます。

- 4 作成中のキーから特定の色を除外するには、「カラーレンジ」コントロールの「- (マイナス)」をクリックし、キーから除外したい部分をクリック&ドラッグします。
- 5 作成中のキー範囲の外縁をなだらかにするには、「ソフトネス」コントロールの「+ (プラス)」をクリックして、ソフトエッジとして含めたいイメージ部分をクリック&ドラッグします。

キー範囲やソフトネスのサンプリングコントロールを使用して被写体を分離するキーを調整した後は、他のコントロールを使用してキーの品質を向上させることができます。具体的には、イメージをサンプリングしてできるだけ高品質のキーを作成し、次にキー自体（グレースケールのイメージ）を調整して分離の結果を改善できます。ここで使用するのが「マットフィネス」コントロールです。



マットフィネスコントロール

- 6 「マットフィネス」コントロールでキーを微調整する方法は主に3つあります。1つ目は「黒クリーン」の値を上げて、キーから除外する部分（バックグラウンド）の穴を埋める方法です。2つ目は「白クリーン」の値を上げて、イメージから分離する部分（フォグラウンド）の穴を埋める方法です。3つ目は「ブラー範囲」と「内/外比率」でキーの境界をぼかし、それらをキーに含めたり除外したりする方法です。キーの品質はこれらのコントロールで大幅に向上することが多いので、クオリファイアーコントロールを延々と調整する必要はありません。

「マットフィネス」コントロールに関する詳細は、このチャプターに後述されています。

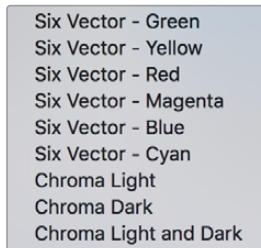
- 7 作業が終わったら「ハイライト」をクリックしてハイライトをオフにし、必要に応じてさらに調整を加えます。この例では、行った調整を分かりやすくするため、彩度を上げ、カラーバランスを変更しています。



カラーバランスを変更した海と空

# HSLクオリファイアーのプリセット

HSLクオリファイアーにはシックスベクトルのプリセットがあり、所定のカラー（グリーン、ブルー、レッド、マゼンタ、イエロー、シアン）またはクロマレベル（クロマライト、クロマダーク、クロマライト/ダーク）を自動的に分離できます。これらのプリセットは、「カラー」>「プリセット」メニューまたはDaVinci Resolve Advanced Panelからアクセスできます。



「カラー」>「プリセット」メニュー

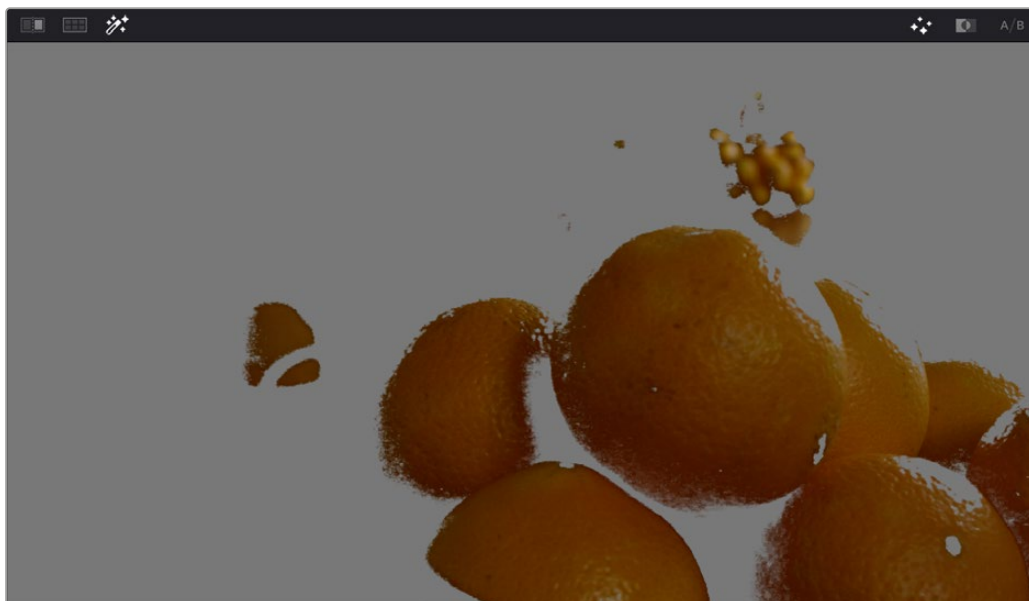
任意のプリセットを選択すると、HSLクオリファイアーは対応するカラーまたは明るさに自動的に設定されます。その後は、HSLクオリファイアーを目的に応じて調整できます。

## 分離する部分をハイライトで確認

ビューア上部の「ハイライト」コントロール（ビューア右上のメニューで「ビューアオプションを表示」をクリックして表示）で、ビューア内のイメージから作成しているキーの様子をオーバーレイ表示できます。これらのオーバーレイはビデオ出力にも反映されるため、スクリーンでビューアを表示していない場合でも外部ディスプレイで確認できます。

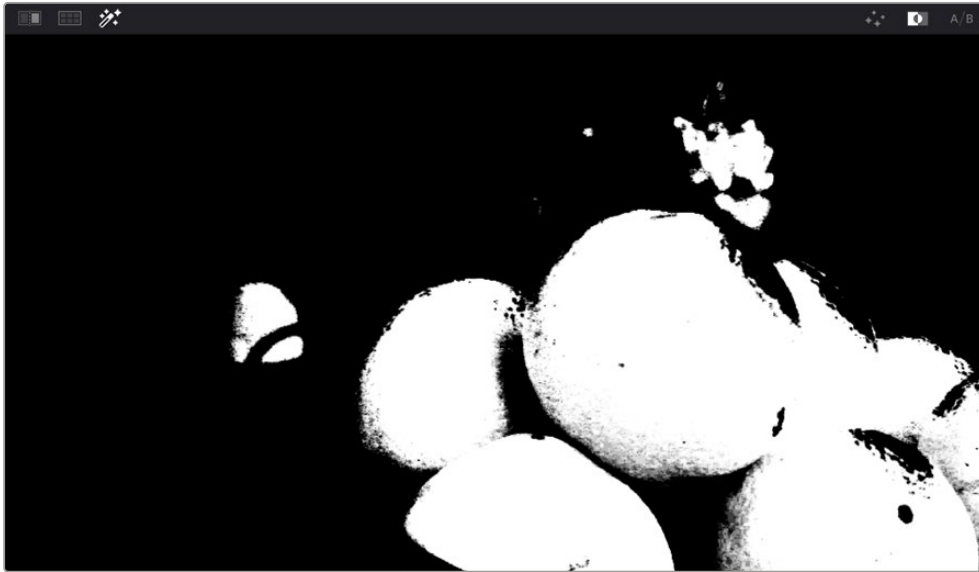
作成中のキーを評価するハイライトには、2つの種類があります。それぞれのハイライトが種類の異なるタスクに有効です。

- **フラットグレー**: DaVinci Resolveのデフォルトのハイライトです。選択された部分のイメージはオリジナルのカラー、選択されていない部分のイメージはフラットなグレーで表示されます。分離した被写体、現在適用しているカラーおよびコントラスト調整を同時に確認しながらクオリファイアーコントロールを調整できます。



分離してハイライト表示されたオレンジ

- **高コントラスト**: 「Option + Shift + H」を押すと、高コントラストのハイライトが表示されます。他のカラーコレクション・アプリケーションを使用したことのあるユーザーにとっては馴染みのある典型的なハイライトです。選択された部分はホワイト、選択されていない部分はブラックで表示されます。高コントラストのハイライトは、キーの穴を無くしたい場合に便利です。また、分離したイメージの不規則さを確認しやすいので、キーの荒さを確認したい場合にも有効です。



高コントラストの白黒ハイライト

**ハイライト表示の有効/無効を切り替えるには、以下のいずれかを実行します：**

- ビューア上部のビューアオプション・ツールバーで「ハイライト」コントロールをクリックし、右に表示されるボタンでハイライトの種類を選択する。
- 「表示」>「ハイライト」サブメニューでオプションを選択する（通常のハイライトはShift + Hで表示できます）。

**高コントラストのハイライト表示の有効/無効を切り替えるには、以下のいずれかを実行します：**

- 「表示」>「ハイライト」>「白黒ハイライト」(Option + Shift + H) を選択する。

**高コントラストの白黒ハイライトをデフォルトのハイライトに設定する：**

- 1 「環境設定」>「ユーザー」>「カラー」のウィンドウを開きます。
- 2 「ハイライト機能で高コントラストの白黒マットを表示」をチェックします。
- 3 「保存」をクリックします。

次回、「クオリファイアー」パレットのハイライトコントロールをクリックすると、ハイコントラストのハイライトが表示されます。

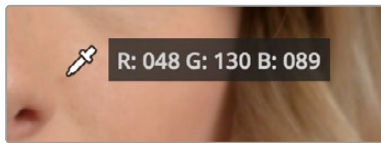
## ハイライトを使用してノードをソロにする

「ハイライト」コントロールには、もうひとつ他の使用目的があります。ビューアおよびビデオ出力で、ノードツリー全体を表示する代わりに、各ノードをソロできます。例えば、パラレルノードやレイヤーミキサーノードに大量のノードが付随している場合、出力されるのは最終的な映像のみであるため、1つのノードの調整結果を確認するのは困難です。

しかし、キーを作成していないノードで「ハイライト」をオンにすると、現在選択しているノードのみが出力されるので、調整中のノードだけを簡単に確認できます。他の作業に戻る際は、ハイライト表示をオフにすることを勧めます。後の作業が分かりにくくなる場合があります。

## ピッカーのRGB値を表示

ビューアでポインターをドラッグしてサンプリングする要素を探す際は、ポインターの下にピクセルのRGB値を表示するツールチップが便利です。ツールチップを有効にするには、ビューアを右クリックして「RGBピッカー値の表示」を選択します。この機能がオンの場合、「表示」>「RGBピッカー値の表示」には三刺激値のオプション（8-bitまたは10-bit）が表示されます。



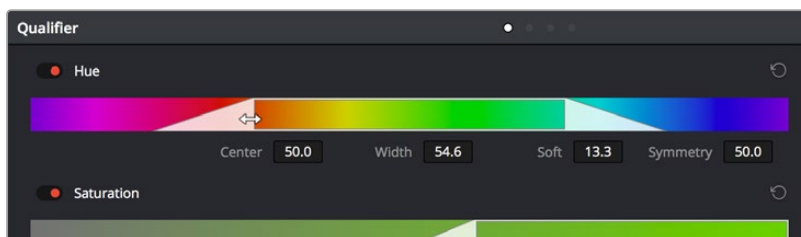
カラーピッカーのツールチップ。「RGBピッカー値の表示」をオンにすると表示されます。

## クオリファイアのパラメーター

クオリファイアの各モード（3Dクオリファイアは除く）には、作業に関連する各カラーコンポーネントのパラメーターがあります。サンプリングツールと同じように、これらのパラメーターを使用して範囲やソフトネスを指定できます。これらのパラメーターは、ポインターを使用してバーチャルスライダーとして細かく調整できます。また、サポートされているグレーディングコントロールパネルのノブでも調整可能ですが、マウスやタブレットをお使いの方は、各クオリファイアの白いオーバーレイをドラッグして、よりダイレクトに調整できます。

- クオリファイコントロールのオーバーレイの左端と右端をドラッグして、高と低い値（または色相コントロールの幅の値）を調整します。
- クオリファイコントロールの中心をドラッグすると、中心を変更したり、高と低いパラメーターを同時に変更できます。
- オプション:クオリファイオーバーレイの左端と右端をドラッグして、ソフトネスを調整します。

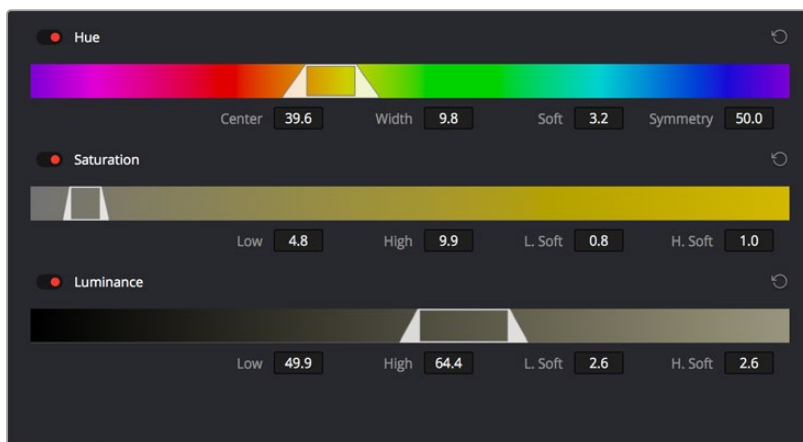
これらのドラッグ可能なコントロールは、HSL、RGB、LUMAの各クオリファイアコントロールに対応しています（3Dクオリファイアの動作は異なります）。



ドラッグ可能なクオリファイアコントロール

## HSLクオリフィケーションコントロール

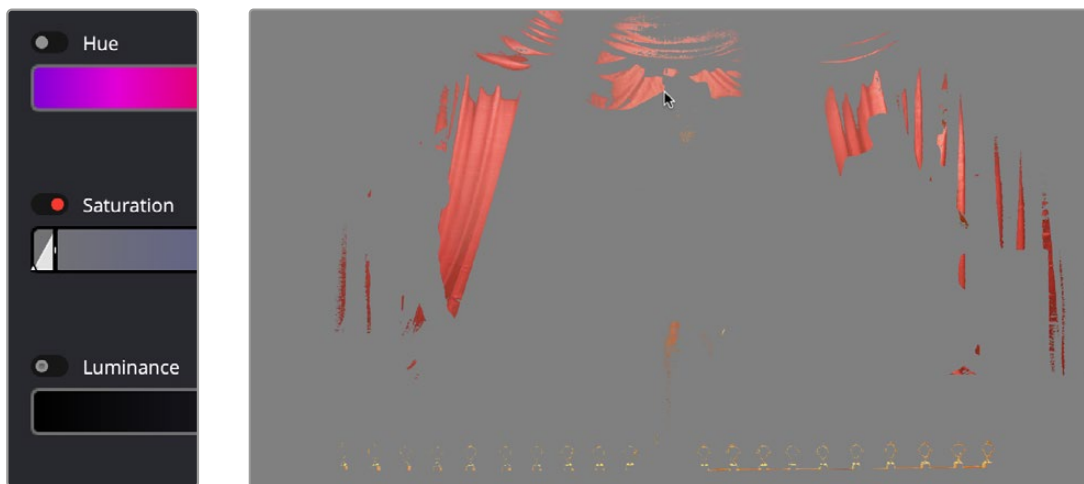
HSLクオリファイアーは、クオリファイアーパレットの中で最も用途の広いモードです。HSLクオリファイアーは使用方法も最も簡単で、イメージをサンプリングする必要がない場合は手動で簡単に調整できます。色相、彩度、輝度からなる3種類のカラーコンポーネントの範囲とソフトネスを選択して、カラフルな被写体や、様々な明るさ・彩度の領域を分離できます。



HSLクオリファイアーのクローズアップ

HSLクオリファイアーの便利な機能でありながら、あまり多くのユーザーに使用されていない機能があります。それは、各範囲コントロールの左にある色相、彩度、輝度ボタンを使用して、3種類あるHSLクオリファイアーの有効/無効を切り替えられる機能です。この機能を使用すると、特定のカラーコンポーネントを無視して、より重要なものに焦点が当てられます。

例えば、彩度の高い領域を、その領域の色相や輝度に関係なく分離したい場合は、「色相」と「輝度」クオリファイアーを無効にして「彩度」のみでイメージをサンプリングできます。



彩度クオリファイアーのみを使用して高彩度の部分を分離

### HSLクオリファイアーのパラメーター:

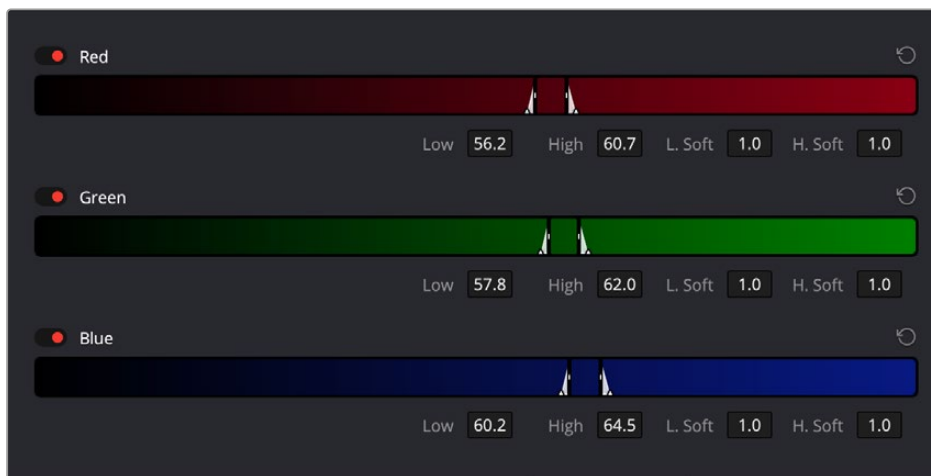
- **色相 中心**: 分離する色相範囲の中心を指定します。
- **色相 幅**: 分離する色相範囲の幅を指定します。このパラメーターを調整して、色相の中心からの幅を広げたり狭めたりできます。
- **色相 ソフト**: 色相範囲の両端のフォールオフを広げたり狭めたりできます。

- **色相対称度**:色相ソフトの左右いずれかのフォールオフの角度を変更できます。このパラメーターを下げると、色相範囲の右側のソフトネスが急勾配になります。このパラメーターを上げると、色相範囲の左側のソフトネスが急勾配になります。
- **彩度 低/高**:分離する彩度範囲の上限/下限を指定する2つのパラメーターです。
- **彩度 低ソフト/高ソフト**:彩度範囲の上限/下限のソフトネスを指定する2つのパラメーターです。
- **輝度 低/高**:分離する輝度範囲の上限/下限を指定する2つのパラメーターです。
- **輝度 低ソフト/高ソフト**:輝度範囲の上限/下限のソフトネスを指定する2つのパラメーターです。

## RGBクオリフィケーションコントロール

RGBクオリファイアーモードでは、赤、緑、青の範囲およびソフトネスを調整してイメージを分離できます。RGBクオリファイアーモードは、イメージを手動で分離する上で直感的に作業できるモードであるとは限りません。しかし、RGBカラースペースのイメージは分離しにくい場合もあるので、オプションとしてこの方法を覚えておくと便利です。

イメージのサンプリングから作業を始める場合は、各カラーチャンネルで分離した範囲を広げたり狭めたりできます。同系色を幅広く分離したい場合は、これらのコントロールを使用すると作業をスピーディに実行できます。



RGBクオリフィケーションコントロール

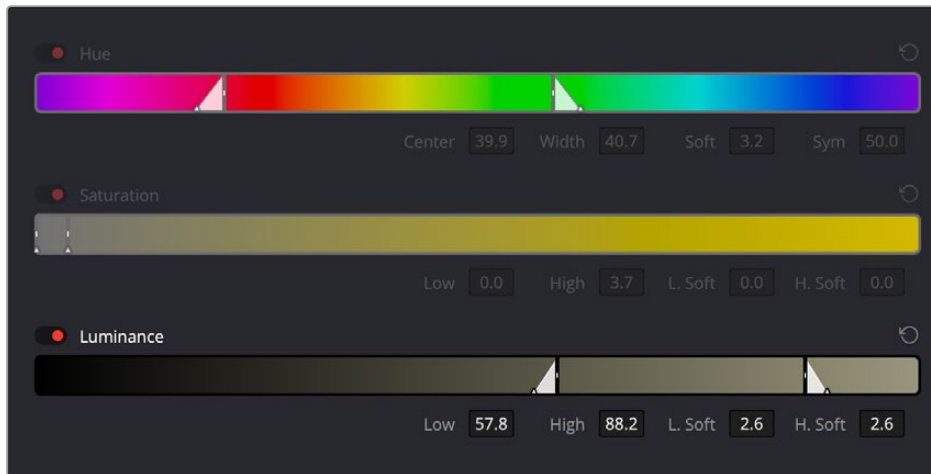
### RGBクオリファイアーのパラメーター:

- **赤 低/高**:分離する赤チャンネルの上限/下限を指定する2つのパラメーターです。
- **赤 低ソフト/高ソフト**:現在選択している赤の範囲の上限/下限のソフトネスを指定する2つのパラメーターです。
- **青 低/高**:分離する青チャンネルの上限/下限を指定する2つのパラメーターです。
- **青 低ソフト/高ソフト**:現在選択している青の範囲の上限/下限のソフトネスを指定する2つのパラメーターです。
- **緑 低/高**:分離する緑チャンネルの上限/下限を指定する2つのパラメーターです。
- **緑 低ソフト/高ソフト**:現在選択している緑の範囲の上限/下限のソフトネスを指定する2つのパラメーターです。



## LUMクオリフィケーションコントロール

LUMクオリファイアーモードでは、輝度チャンネルのみを使用してキーを抜きます。このモードは、HSLクオリファイアーで「色相」と「彩度」を無効にした状態と同じです。この単一コンポーネントキーヤーは非常に便利です。ハイライト/ミッドトーン/シャドウの範囲でイメージを分離し、色温度を選択的に変更するなどの使用方法が一般的です。



LUMキーヤーモードは色相および彩度のコントロールが無効

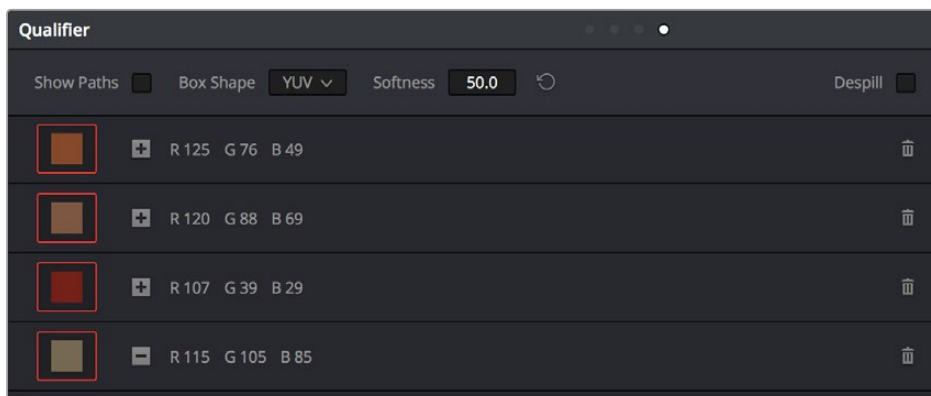
また、高度に圧縮されたビデオでは、輝度を使用すると最もクリーンなキーが抜けません。HSLクオリフィケーションで作成したキーが荒く、シャープさに欠ける場合は、LUMクオリファイアーでシャープなキーが抜ける場合があります（しかしこの場合は色を指定できません）。

LUMクオリファイアーのパラメーター：

- **輝度 低/高**：分離する輝度範囲の上限/下限を指定する2つのパラメーターです。
- **輝度 低ソフト/高ソフト**：輝度範囲の上限/下限のソフトネスを指定する2つのパラメーターです。

## 3Dキーヤーのコントロール

このチャプターで前述したように、3DキーヤーはDaVinci Resolveに搭載された他のクオリファイアーとは仕組みが大きく異なります。3Dキーヤーモードでは、分離したい部分に線を描いてサンプルを作成すると、それらがサンプルリストに追加されます。ポインターを普通にドラッグして線を描いた場合のサンプルはキーに追加され、「Option」を押しながらドラッグして作成したサンプルはキーから除外されます。この機能は非常に簡単に使用できますが、他にも使用可能なコントロールがあります。



3Dクオリファイアーモード

### 3Dクオリファイアーのパラメーター:

- **パスを表示:** イメージをサンプリングする際に描く線の表示/非表示を切り替えます。線を非表示にしてもキーに影響はありません。
- **カラースペース:** サンプリングのカラースペースを「YUV」または「HSL」から選択します。デフォルトは「YUV」です。満足できる結果が得られない場合は、クオリファイアーパレットをリセットし、「HSL」に切り替えてみてください。
- **ソフト:** 作成しているキーの全体的なソフトネスを調整するパラメーターです。デフォルト値は50です。この値を上げるとキーのソフトネスが上がり、下げるとキーのソフトネスが下がります。
- **スピル除去:** 3Dキーヤーでブルーバック (またはグリーンバック) のキーを抜き、ノードエディターのアルファ出力を使用して透明部分を作成する場合、このチェックボックスをオンにすると自動カラーコレクションが有効になり、イメージのオリジナルカラーを維持したままブルーやグリーンのスピルを除去できます。
- **サンプルリスト:** 線を描いてサンプリングしたデータがリスト表示されます。左側のカラーパッチには、サンプリング結果を平均したカラーが表示されます。カラーパッチをクリックして一時的に無効にできるので、各サンプルがキー全体に与えている影響を評価できます。プラス (+) およびマイナス (-) のアイコンは、キーに対する各パッチの効果の種類 (追加または除外) を示しています。隣には、赤、緑、青の平均値が表示されます。右端のゴミ箱は、サンプルをリストから削除したい場合に使用します。

## マットフィネスコントロール

サンプリングコントロールやクオリファイアーパラメーターを使用してキーを作成した後、それらのコントロールでは簡単に修正できない問題に気づく場合もあります。しかし、エッジの荒さ、穴、ノイズなどの問題は、「マットフィネス」コントロールで簡単に解決できる場合があります。「マットフィネス」コントロールは、クオリファイアーコントロールからの出力をフィルターします。また、マット自体に調整を加えるため、作業内容によっては上手く機能する場合とそうでない場合があります。

### マットフィネスコントロール: ページ1

抽出されたキーの後処理として、キーのノイズを選択的に低減したり、キーに含めたくない部分を取り除いたり、マットの「穴」をソフトに埋めたりすることができる、独特の方法を提供しています。



マットフィネスコントロールの1ページ目にある「ノイズ除去」

## ノイズ除去

ノイズ除去は、抽出されたキーの後処理で、キーのノイズを選択的に低減し、キーに含めたくない部分を取り除いたり、マットの穴をソフトに埋めたりする独特の方法を提供します。



「ノイズ除去」を強めた場合のビフォー&アフター（高コントラストのマットで表示）

## 黒クリーン

「黒クリーン」は、キーのブラック部分に含まれるノイズ（高コントラストのハイライトでは白の斑点に見えます）を除去し、イメージの分離に含めたくない部分を除外する機能です。このパラメーターを上げると、暗いグレーの領域をブラックにすることでキーの暗い部分がより暗くなり、キーを縮めることができます。「黒クリーン」を上げるとキーのバックグラウンドの穴が埋まり、半透明のエッジがキーから除外されます。



「黒クリーン」を強めた場合のビフォー&アフター（高コントラストのマットで表示）

## 白クリーン

「白クリーン」は、キーのホワイト部分にあるノイズ（高コントラストのハイライトでは黒の斑点に見えます）を除去し、イメージの分離に含めたい部分を追加する機能です。このパラメーターを上げると、明るいグレーの部分ホワイトにすることで、キーの明るい部分がより明るくなり、キーを拡張できます。「白クリーン」を上げるとキーのフォアグラウンドの穴が埋まり、半透明のエッジをキーに追加できます。

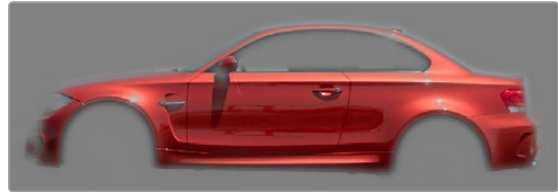
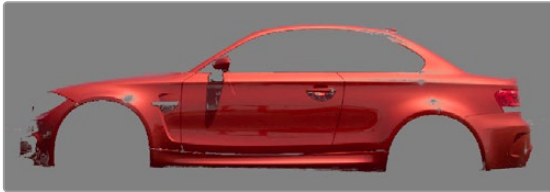


「白クリーン」を強めた場合のビフォー&アフター（ハイコントラストのマットで表示）

## ブラー範囲

わずかな量であれば、キーをブラーする（ぼかす）ことで、問題のあるエッジを改善できます。しかしその反面、キーをブラーすることでキーのエッジがぼやけてしまい、キーイングの対象の境界を越え、周辺にハロー現象（光輪のような現象）が生じる場合もあります。選択範囲は0~2000で、デフォルト設定は0です。ブラー範囲は幅広い設定が可能であり、ブラーの方向も「内/外比率」で変更できるので、これらの機能を併用することで低品質のマットが驚くほどスムーズで使いやすいマットになります。

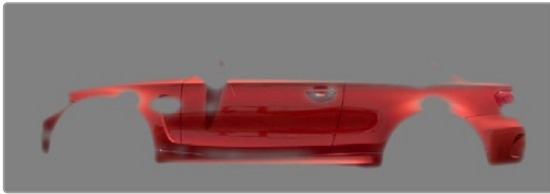
**作業のこつ:** ハロー現象は「内/外比率」パラメーターで解決できる場合があります。または、クオリファイアのソフトネスパラメーターでキーの境界をぼかすのもひとつの方法です。



ブラーパラメーターを使用してキーの境界をぼかす

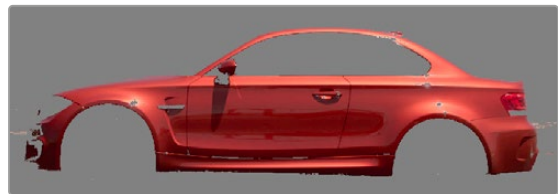
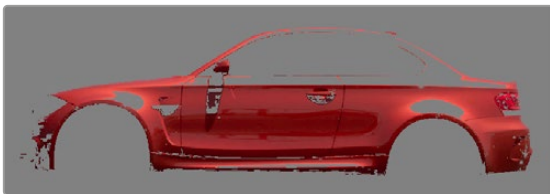
## 内/外比率

「ブラー範囲」の適用方法を選択します。ゼロに設定すると、マットのエッジの外側と内側にブラーが均等に適用されます。正の値でマットの外側のみ、負の値でマットの内側だけにブラーが適用されます。「内/外比率」は、「ブラーの範囲」パラメーターを使用する際のフリンジの除去に役立ちます。



（左）「内/外比率」を下げるとブラーがマットのエッジで終わるため内側がぼやける（右）  
「内/外比率」を上げるとブラーがマットのエッジで始まるため外側がぼやける

「内/外比率」は、「ブラーの範囲」を適用していない場合にも使用できます。「内/外比率」を上げると、マットの小さいブラックの穴を埋められます。「内/外比率」をゼロ未満に設定すると、マットの小さいホワイト部分がブラックになり、斑点を除去できます。



（左）「内/外比率」コントロールを下げてもマットの穴を拡大（右）「内/外比率」を上げてマットの小さいブラックの穴を埋める

## マットフィネスコントロール：ページ2

マットフィネスコントロールの2ページ目には、縮小、拡大、オープン、クローズ機能のコントロールがあり、さらに形状、範囲、反復に関するコントロールがあります。これまであった「黒クリップ」と「白クリップ」のコントロールも、この2ページ目に移動しました。

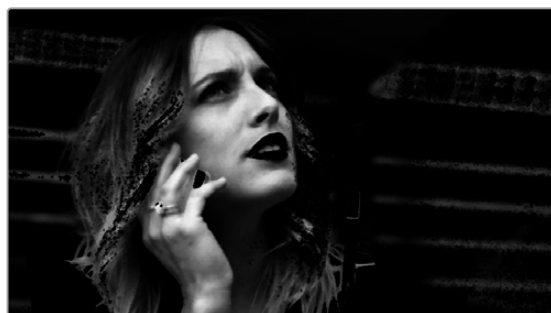


マットフィネスコントロールの2ページ目の縮小/拡大コントロール

### 縮小/拡大/オープン/クローズ

「モード」、「形状」、「範囲」、「反復」コントロールを使って、マットのエッジをさまざまな方法で洗練させることができます。問題のあるエッジを持つマットを縮小したり拡大させたり、マットの中に現れる穴を開いたり閉じたりすることができます。

- **モード**: アルファチャンネル/キーの修正方法を選択します。「縮小」と「拡大」では、マットのエッジを広げる、または縮める作業を正確に実行できます。「オープン」および「クローズ」では、「穴」を埋めて、あるいは広げて、粗いマットキーをきれいにすることができます。
- **Shape**: エッジを拡大または縮小する際の角および角度の処理方法を選択します。デフォルトの「円形」ではキーの角が均等に調整され、範囲設定を高くすると最終的に円形になります。「四角形」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されて四角形になります。「ダイヤモンド」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されてダイヤモンド型になります。
- **範囲**: キーを縮小、拡大、オープン、クローズする度合いを調整します。
- **反復**: 「オペレーターの範囲」の影響を変更して極端な効果を作成できます。



(左) 顔に小さな穴があるマット、(右) モードを縮小に設定、形状を円、範囲を3、反復を3に設定。マットの穴を塞ぐために使用。

## 黒クリップ

「黒クリップ」を上げるとリフト調整が適用され、マットの半透明の部分（高コントラストのハイライトではグレーに見える部分）がブラックになります。選択範囲は0～100で、デフォルト設定は0です。



「黒クリップ」を強めた場合のビフォー&アフター。

## 白クリップ

「白クリップ」を下げるとゲイン調整が適用され、マットの半透明の部分（高コントラストのハイライトではグレーに見える部分）がホワイトになります。選択範囲は0～100で、デフォルト設定は100です。



「白クリップ」を弱めた場合のビフォー&アフター

# キーを反転する様々な方法

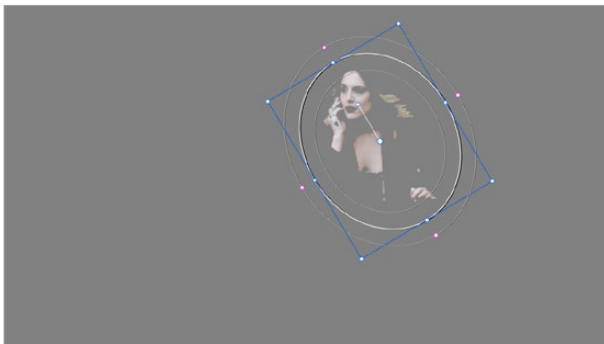
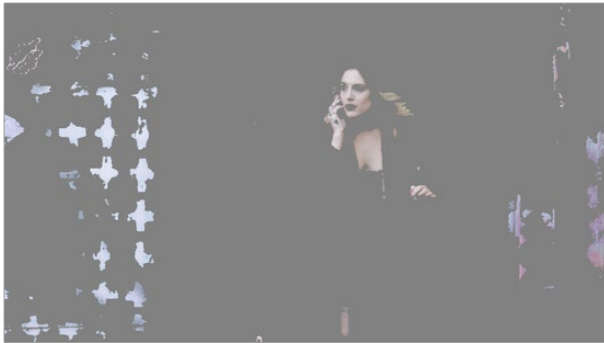
イメージから被写体や特定の領域を分離し、他のすべての部分に調整を加えたい場合があります。この作業を行う方法のひとつに、キーを作成したノードの後にアウトサイドノードを追加する方法があります。これにより、キーで抜いた部分に特定の調整を加え、キー以外のすべての部分に他の調整を加えられます。

シンプルな調整のみが必要な場合は、クオリファイアーでキーを反転できます。しかし、キーの反転には他にも3つの方法があります。

- **クオリファイアーの「反転」ボタン**：このボタンを押すと、クオリファイアーパレットのあらゆるコントロールで生成されたキーを簡単に反転できます。
- **「キー」パレットのクオリファイアー反転**：「キー」パレットのクオリファイアー反転コントロールは、「クオリファイアー」パレットで生成したキーを反転できるもうひとつの方法です。
- **「キー」パレットの出力反転**：「キー」パレットの出力反転コントロールには、そのノードで適用されたすべてのキーの合計を反転するという特殊な機能があります。例えば、クオリファイアーとウィンドウを併用している場合、前に説明した2つの反転コントロールで反転できるのはクオリファイアーのキーのみです。ウィンドウのキーには影響がありません。一方、出力の反転コントロールを使用すると、クオリファイアーのキーとウィンドウの組み合わせ全体を、すべてまとめて反転できます。

# クオリファイアーとウィンドウの組み合わせ

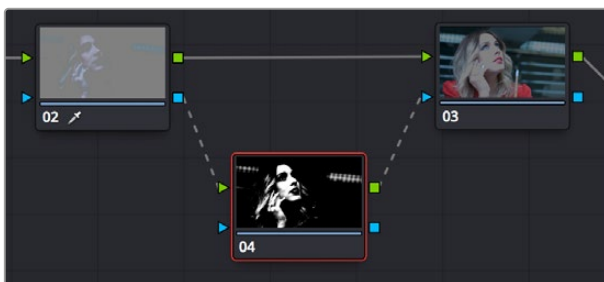
詳細は後述していますが、クオリファイアーのいずれかのモードでキーを作成し、その後にウィンドウを追加すると、そのノードから出力される最終的なキーは、クオリファイアーのキーとウィンドウの交わる部分に限定されます。これにより、ウィンドウを”ガベージマット”として使用して、クオリファイアーコントロールの調整では除去できない不要な部分をキーから簡単に排除できます。



(上) 女性の肌のトーンがシーンの他のエレメントと近すぎる  
(下) 丸いPower Windowを使用して女性をさらに分離

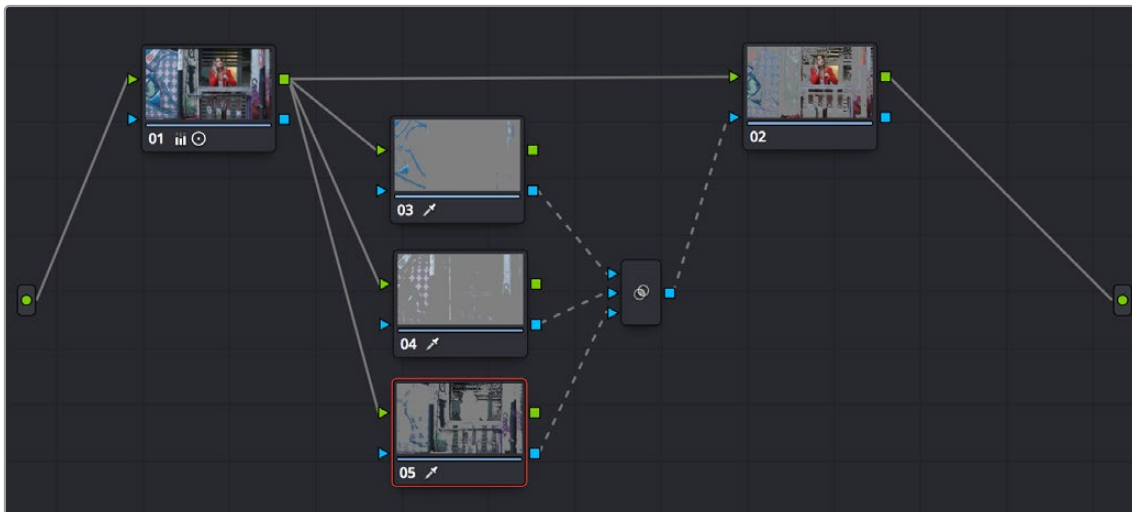
# 追加ノードを使用してキーを操作

作成したキーに「マットフィネス」コントロール以外の調整を加える必要がある場合は、ノードエディターを使用してノードのキー出力を他のノードのRGB出力に接続します。この2つ目のノードで任意のカラー調整コントロールを使用し、グレースケールのイメージを操作してキーの質を向上させられます。



キー出力をRGB入力に接続し、そのRGB出力を次のノードのキー入力に接続

また、キーミキサーノードを使用して複数のキーを様々な方法で接続し、それらのキーを合わせるか、あるいは除外することで、目的に応じたキーを作成できます。



キーミキサーを使用して複数のキーを複合

これらのテクニックの詳細は、[チャプター143「キーの結合とマットの使用」](#)を参照して下さい。



## CHAPTER 135

# セカンダリーウィンドウとトラッキング

セカンダリーコレクションでは、キーを使用してイメージ内の特定の部分や物体を分離します。DaVinci Resolveのキーはグレースケールのイメージで、画像の中の変更したい部分（ホワイト）と、画像の中のそのまま残したい場所（ブラック）を指定します。キーを生成するには、「クオリファイア」パレットのコントロールまたはPower Windowを使用するか、外部マットを読み込みます。外部マットの使用に関しては、CHAPTER 143「キーの結合とマットの使用」を参照してください。このCHAPTERでは、Power Windowでシェイプを作成し、様々な方法でイメージの一部を分離して、部分的なカラーコレクションを行う方法を説明します。

## 目次

Power Window	2706
ウィンドウ付きのノードを追加	2707
ウィンドウパレットのインターフェース	2708
ウィンドウの管理	2709
オンスクリーンのウィンドウコントロールの表示/非表示	2709
Power Windowの境界線を強調	2710
ウィンドウの変形コントロール	2710
ウィンドウのソフトネス	2712
カーブの描画	2713
円形/四角形/多角形のウィンドウをベジェカーブに変換	2714
ウィンドウパレットのリセット	2715
複数のPower Windowsの併用とマスクコントロール	2715
ウィンドウのコピー&ペースト	2716
ウィンドウのプリセットを保存	2717
ウィンドウとクオリファイアを併用	2718

# Power Window

Power Windowはセカンダリーコレクションを行うもうひとつの方法で、基本的なシェイプを使用してイメージの一部を分離できます。複数のコントロールを使用して、楕円形、長方形、多角形、カスタムカーブのシェイプを調整できます。シェイプを描いてイメージを部分的に分離できるので、Power Windowでは非常にクリーンな結果が得られます。また、Power Windowの境界線は正確な配置やぼかしが可能で、様々な効果が得られます。



Power Windowで空を分離したカラーコレクションのビフォー&アフター

Power Window (単純にウィンドウとも呼ばれます) の優れた点は、調整したい部分を幾何学的図形で明確に指定できる点です。例えば、顔の楕円形、車のフロント、広大な空などは、ウィンドウを使用した調整に向いています。ウィンドウの難点を挙げるとすれば、分離する被写体を追跡するためにウィンドウをアニメートする必要がある点かもしれません。しかし幸運にも、DaVinci Resolveにはパワフルなトラッカーツールが搭載されています。このトラッカーツールを使用すれば、分離する被写体に合わせたPower Windowを簡単かつすばやく正確に追跡できます。



円形のPower Windowで肌に焦点を絞る

DaVinci Resolveでは複数のPower Windowを様々な方法で併用できるので、洗練されたシェイプを簡単に作成できます。例えば、複数のウィンドウを足して使用したり、ウィンドウで他のウィンドウの一部を切り抜いたりして、ウィンドウの形状をアニメートする際に複雑なキーフレーミングを行う必要がなくなります。

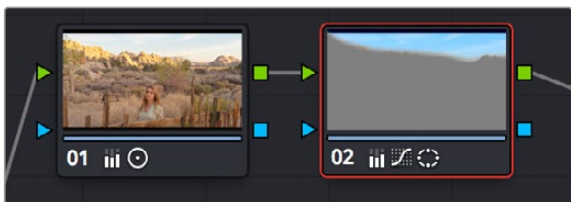


複数のウィンドウを組み合わせてイメージを分離

このセクションでは、Power Windowの使用方法を説明します。その内容には、Power Windowの作成および調整方法、複数のウィンドウを同時に使用する方法、ウィンドウとクオリファイアを併用してより限定的な分離を行う方法が含まれます。

## ウィンドウ付きのノードを追加

クオリファイアと同様、ウィンドウを使用してカラーコレクションを始める際は、事前にノードツリーにノードを追加する必要があります。これは、同じノードに含まれるウィンドウはすべて連動しており、そのノードのグレードを制限するためです。ウィンドウをオンにするか、クオリファイアを使用するか、外部マツを有効にすると、イメージ全体に影響するプライマリーコレクションから、部分的に影響するセカンダリーコレクションに切り替わります。



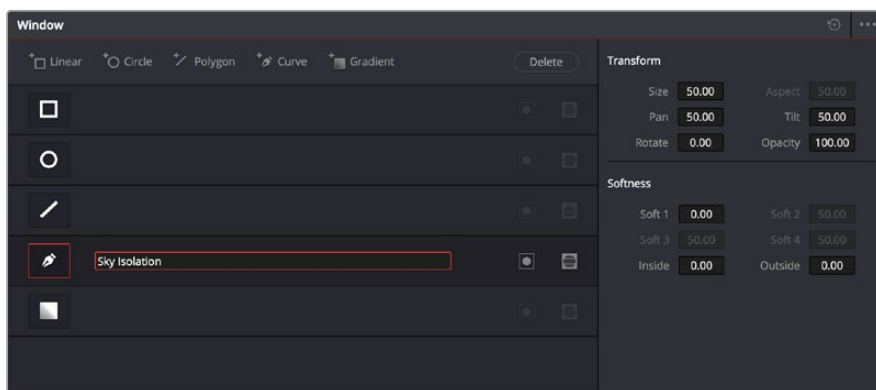
ウィンドウが表示されたノード2

新しいノードを作らずにウィンドウを作成すると、プライマリーコレクションからセカンダリーコレクションへの切り替えが適切に行われません。通常、新しいシリアルノードを作成した後は、「ウィンドウ」パレットのコントロールを使用してウィンドウを有効にしてからカスタマイズを行う必要があります。しかし、ウィンドウが最初から有効になっているシリアルノードを追加する方法もあります。この方法でノードを追加すると、クリックやボタンを押す操作を省略できます。

### ウィンドウが有効のノードを新しく追加する：

- 「カラー」 > 「ノード」 > 「シリアルノードを追加」 + 「CPW」 (Option-C) を選択すると、円形のウィンドウを持つ新しいシリアルノードが作成されます。
- 「カラー」 > 「ノード」 > 「シリアルノードを追加」 + 「LPW」 (Option-Q) を選択すると、リニアウィンドウを持つ新しいシリアルノードが作成されます。
- 「カラー」 > 「ノード」 > 「シリアルノードを追加」 + 「PPW」 (Option-G) を選択すると、多角形のウィンドウを持つ新しいシリアルノードが作成されます。
- 「カラー」 > 「ノード」 > 「シリアルノードを追加」 + 「PCW」 (Option-B) を選択すると、カーブウィンドウを持つ新しいシリアルノードが作成されます。

Power Windowを含むノードを追加すると「ウィンドウ」パレットが自動的に開くため、すぐに編集を開始できます。



ウィンドウパレット

「ウィンドウ」パレットは、ウィンドウのリスト、プリセット、「変形」および「ソフトネス」コントロールの3つのセクションに分かれています。

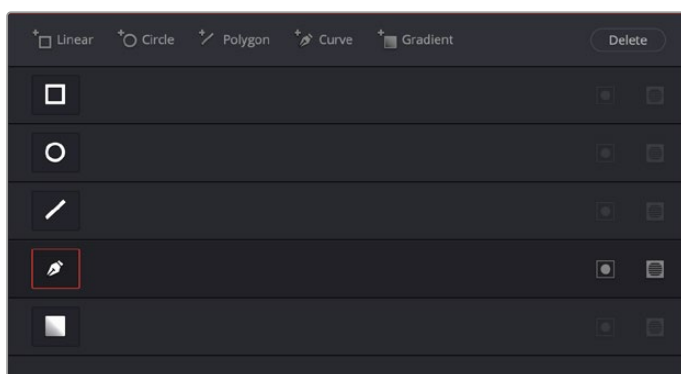
## ウィンドウパレットのインターフェース

Power Windowを適用するノードを作成したら、「ウィンドウ」パレットを開きます。

### ウィンドウパレットを開く：

- 「ウィンドウ」パレットボタンをクリックする。

「ウィンドウ」パレットの大部分は、ウィンドウのリストで占められています。ここでは、必要に応じて任意の数のウィンドウを作成できます。作成できるウィンドウには5つの種類があり、それぞれ形状が異なります。これらのウィンドウは個別にも使用できますが、複数を組み合わせるとより複雑な形状や相互作用を生み出すことができます。「ウィンドウ」パレットには4つのコントロールグループがあり、ウィンドウを様々な方法で調整できます。



「ウィンドウ」パレットのウィンドウリスト

- **ウィンドウリスト**：リスト上部のボタン列で、新しいウィンドウを追加します。追加したウィンドウは必要に応じてカスタマイズできます。リスト内の各ウィンドウには、オン/オフボタン、各ウィンドウの識別に使用できるレイヤー名フィールド（文字を追加するまで空です）、反転ボタン、マスクボタン（他のウィンドウとの相互作用を切り替え）があります。デフォルトでは、追加したウィンドウの領域は他のウィンドウに足されますが、マスクモードではそのウィンドウの領域が他のウィンドウから差し引かれます。
- **変形**：現在選択しているウィンドウの全体のサイズ、アスペクト比、位置、回転をコントロールします。

- **ソフトネス**: 現在選択しているウィンドウの境界のソフトネスをコントロールします。ウィンドウの形状によって、ソフトネスのオプションは異なります。
- **オプションドロップダウンメニュー**: 「オプション」ドロップダウンメニューには、後で簡単に呼び出せるカスタムウィンドウプリセットの作成と変更、ウィンドウのリセット、ウィンドウの削除、ウィンドウプリセットの保存と管理、トラックデータのコピー&ペーストなどのコマンドがあります。

「ウィンドウ」パレット上部のボタンで作成できる5種類のウィンドウ:

- **四角形**: 4点シェイプ。必要に応じて長方形や台形に変更できます。センターおよびコーナーのコントロールに加え、4つの辺をドラッグして形状を変更できます。
- **円形**: 円形シェイプ。形状、サイズ、ぼかしの度合いを変更して、多様な問題の解決に使用できます。
- **多角形**: 4点シェイプ。コントロールポイントを追加して、複雑な形状の多角形を作成できます。
- **カーブ**: ベジエツール。必要に応じてあらゆる形状、カーブ、多角形、それらの複合体を作成できます。
- **グラデーション**: 2ハンドルのシンプルなコントロール。センター、アングル、ぼかしのコントロールオプションを使用して、スクリーンを2つに区切ります。空をすばやく調整する際に最適です。

## ウィンドウの管理

ウィンドウを使用するには、はじめに必要なに応じた種類のウィンドウを作成する必要があります。すでに複数のウィンドウを作成してある場合は、これから作業を行うウィンドウを選択します。

**ウィンドウの作成/選択方法:**

- **新しいウィンドウを作成する**: 作成したいウィンドウに対応する「シェイプ」アイコンをクリックするか、「ウィンドウ」リストの上部にある「ウィンドウの作成」ボタンをクリックします。
- **オンスクリーンコントロールを使用してウィンドウを選択する**: ビューアで任意のウィンドウをクリックします。
- **ウィンドウリストでウィンドウを選択する**: ウィンドウの形状アイコンをクリックします。

**不要なウィンドウを削除する:**

- ウィンドウを選択し、「削除」ボタンをクリックします。

**ウィンドウをリセットする:**

- **1つのウィンドウをデフォルト形状にリセットする**: ウィンドウを選択し、オプションのドロップダウンメニューで「選択したウィンドウをリセット」をクリックします。

## オンスクリーンのウィンドウコントロールの表示/非表示

「ウィンドウ」パレットを開くと、ビューアは「Power Window」モードに切り替わります。いずれかのウィンドウを有効にすると、ウィンドウのオンスクリーンコントロールがビューアに表示されます。このコントロールはビデオ出力にも反映されるため、外部ディスプレイ上でも確認できます。オンスクリーンコントロールの表示/非表示は、好みや状況に応じて切り替えられます。

オンスクリーンコントロールのビデオ出力への表示/非表示を選択するには、以下のいずれかを実行します：

- 「表示」>「ウィンドウアウトライン」を選択します。

オプションは3つあります：

- オフ：外部ディスプレイおよびビューアの両方でウィンドウの境界線を非表示にします。
  - オン：デフォルト設定。外部ディスプレイおよびビューアの両方でウィンドウの境界線を表示します。
  - UIのみ：外部ディスプレイではウィンドウの境界線を非表示にし、ビューアでは表示します。
- 「Option + H」キーを押すと、これら3つのオプションが切り替わります。

このコマンドは、3つのオプションの切り替えです。1つ目のオプションは、外部ディスプレイではウィンドウの境界線を非表示にし、ビューアでは表示します。2つ目のオプションは、外部ディスプレイおよびビューアの両方でウィンドウの境界線を非表示にします。3つ目のオプションは、外部ディスプレイおよびビューアの両方でウィンドウの境界線を表示します。

**作業のこつ：**ビューアにオンスクリーンコントロールを表示して作業しており、途中で調整中のイメージのみを確認したい場合は、一時的にオンスクリーンコントロールの表示/非表示を切り替えられます。メニューから選択しなくても、「Shift + `」であらゆるオンスクリーンコントロールのオン/オフを切り替えられます。

## Power Windowの境界線を強調

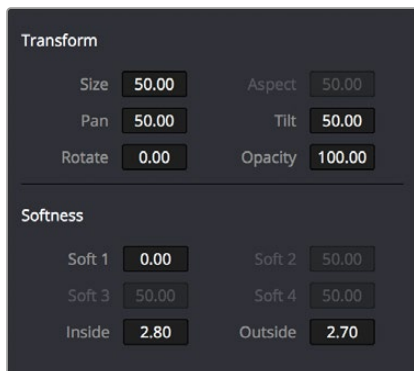
通常、Power Windowの境界線は白（ウィンドウの形状）とグレー（ソフトネスの形状）です。しかし、イメージによってはこれらの色が見にくい場合があるため、環境設定の「ユーザー」タブにある「カラー」パネルの「一般設定」セクションには「Power Windowの境界線を強調」というオプションがあります。このチェックボックスをオンにするとPower Windowの境界線が緑（ウィンドウの形状）と黄色（ソフトネスの形状）で表示され、特定の状況でPower Windowが白黒時よりも見えやすくなります。



（左）デフォルトのウィンドウ。（右）ウィンドウの境界線を強調。環境設定の「ユーザー」タブにある「カラー」パネルで有効にできます。

## ウィンドウの変形コントロール

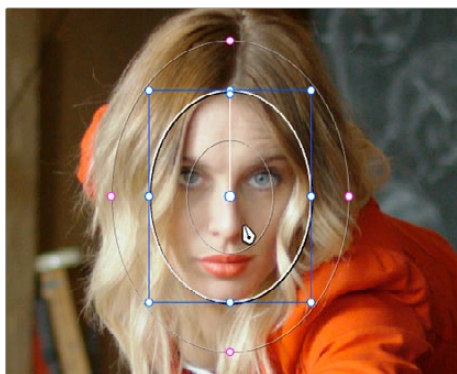
ウィンドウには「変形」パラメーターがあります。これらのパラメーターは「サイズ調整」パレットのコントロールと似ています。これらのパラメーターを使用すると、すべてのコントロールポイントを同時に変更してウィンドウを調整できます。



ウィンドウの「変形」コントロール

- **Size**: ウィンドウ全体のスケールを拡大または縮小します。デフォルトサイズは50.00です。
- **アスペクト比**: ウィンドウのアスペクト比を変更します。デフォルト値は50.00です。値を大きくするとウィンドウが広くなり、小さくするとウィンドウが縦長になります。
- **パン**: ウィンドウの位置をX軸に沿って移動します。デフォルト位置は50.00です。値を大きくするとウィンドウが右に移動し、小さくするとウィンドウが左に移動します。
- **ティルト**: ウィンドウの位置をY軸に沿って移動します。デフォルト位置は50.00です。値を大きくするとウィンドウが上に移動し、小さくするとウィンドウが下に移動します。
- **回転**: デフォルト値は0です。このパラメーター値を上げるとウィンドウが時計回りに回転し、下げると反時計回りに回転します。
- **不透明度**: ノードのキーに対する各ウィンドウの影響の透明度を変更します。
- **コンバージェンス**: プロジェクト設定の一般オプションで「ステレオコンバージェンスをウィンドウ/エフェクトに適用」が有効になっている場合、この追加トランスフォームパラメータが表示され、ステレオスコピック3Dクリップに配置されたウィンドウのコンバージェンスを適切に揃えることができます。ステレオスコピック3Dプロジェクトに関する詳細は、[CHAPTER 14 「ステレオスコピックワークフロー」](#)を参照してください。

「変形」パラメーターは、ビューアのオンスクリーンコントロールと一致しています。オンスクリーンコントロールはポインターで直接操作できます。



ビューアでウィンドウの位置を操作

オンスクリーンコントロールの多くは「ウィンドウ」パレットのパラメーターと一致するものですが、四角形、多角形、カーブウィンドウの変形に使用するコントロールポイントなどのオンスクリーンコントロールは、ポインターでしか調整できません。

## オンスクリーンコントロールでウィンドウを変形：

- **任意のウィンドウを選択する**：表示されたウィンドウの1つをクリックし、そのウィンドウのコントロールをアクティブにします。
- **ウィンドウの位置を調整する**：ウィンドウのオンスクリーンコントロールをドラッグします。ウィンドウの位置を変更すると、ウィンドウパレットの「パン」および「ティルト」パラメーターも変更されます。「グラデーション」ウィンドウでは、中央のコントロールポイントをドラッグします。
- **アスペクト比をロックしたまま円形ウィンドウのサイズを変更する**：青のコーナーポイントを外側にドラッグして拡大、または内側にドラッグして縮小します。この変更はウィンドウパレットの「サイズ」パラメーターに反映されます。
- **「円形」ウィンドウを縦長または横長にしてアスペクト比を変更する**：上下左右いずれかの青いコントロールポイントをドラッグします。これらの調整はウィンドウパレットの「縦横比」パラメーターに反映されます。
- **ウィンドウを回転する**：ウィンドウの内側上部にある、白い回転ハンドルをドラッグします。「グラデーション」ウィンドウでは、下部の矢印ハンドルをドラッグします。
- **ウィンドウのソフトネスを変更する**：マゼンタのソフトネスハンドルをドラッグします。ウィンドウの形状によってハンドルも異なります。これらの調整は「ソフトネス」パラメーターに反映されます。
- **リニアウィンドウの形状を変更する**：白のコーナーポイントをドラッグしてウィンドウの形状を変更するか、あるいは上下左右のポイントをドラッグしてウィンドウ各辺を動かし、形状を変更します。
- **多角形ウィンドウの形状を変更する**：「多角形」ウィンドウを有効にすると、4つのコーナーポイントがあるシンプルな白い長方形が表示されます。表示された長方形のラインをクリックして、コントロールポイントを追加できます。これらのコントロールポイントを使用して多角形ウィンドウを調整できます。また、コントロールポイントをドラッグして、形状を変更できます。多角形ウィンドウで使用できるコントロールポイントは最大128個です。
- **Curveのサイズとアスペクト比を変更する**：コントロールポイントの周りに境界ボックスを「Shift」を押しながらドラッグします。その後、ボックスのコーナーを調整してポイントのサイズを変更します。その際は上下左右のポイントを調整して、ウィンドウのアスペクト比を維持するか、縦長または横長にします。
- **多角形/カーブウィンドウのコントロールポイントを削除する**：削除したいコントロールポイントを中クリックします。

**メモ**：キーフレームエディターを使用してアニメートしている多角形ウィンドウのコントロールポイントを削除すると、アニメートしているキーフレームの位置でコントロールポイントの表示/非表示が切り替わります。

## ウィンドウのソフトネス

ウィンドウは種類によって調整できる度合いや範囲が異なるため、使用できる「ソフトネス」パラメーターも異なります。

- **円形**：「ソフト 1」パラメーターを使用して、円形ウィンドウの境界線を均等に調整できます。
- **リニア**：4つのパラメーター「ソフト 1」～「ソフト 4」を使用して、リニアウィンドウの4辺のソフトネスを個別に調整できます。上下左右にあるマゼンタのソフトネスコントロールでも、リニアウィンドウの各辺のソフトネスを個別に調整できます。
- **多角形**：2つのパラメーター「内側」と「外側」を使用して、多角形ウィンドウの全体的なソフトネスを調整できます。ソフトネス用のオンスクリーンコントロールはありません。
- **カーブ**：2つのパラメーター「内側」と「外側」を使用して、カーブの全体的なソフトネスを調整できます。これらのソフトネスコントロールを個別に使用して、ソフトネスの形状を必要に応じて調整できます。
- **グラデーション**：「ソフト 1」パラメーターを使用して、グラデーションウィンドウの境界を均等に調整できます。



# カーブの描画

Powerカーブウィンドウは、有効にした時点でオンスクリーンコントロールが表示されない唯一のウィンドウです。ビューアをクリックしてコントロールポイントを追加し、イメージから分離する形状を作成する必要があります。



カーブウィンドウでイメージから車を分離

**作業のこつ:**ビューアをフルスクリーンモードにすると詳細な形状を作成しやすくなります。また、マウスのスクロールホイールを使用するか、「Command + プラス (+)」または「Command + マイナス (-)」を押すと、カーブを描く際にビューアをズームインまたはズームアウトできます。

## カーブを描くには

- 1 「カーブ」ウィンドウのスタイルコントロールをオンにします。
- 2 ビューアをクリックしてコントロールポイントを追加し、形状を描きます。
- 3 ベジェカーブを追加するにはクリック&ドラッグ、コーナーを追加するにはクリック&リリースでポイントを足します。
- 4 描き終わった後にシェイプを閉じるには、コーナーを作成するために最初に作成したコントロールポイントをクリックするか、ベジェカーブを作成するために最初に作成したコントロールポイントをクリック&ドラッグします。

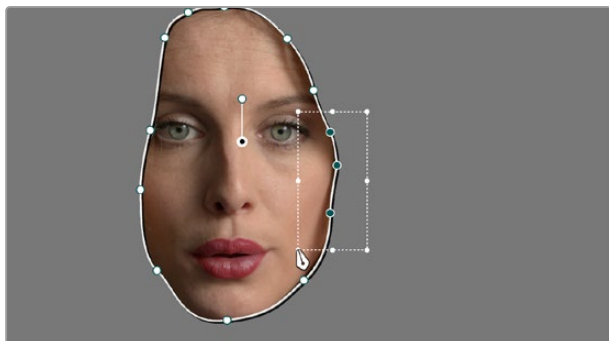
描き終わったカーブは、様々な方法で操作できます。

## カーブの簡単な修正方法:

- **ポイントを追加する:**カーブ上でクリックし、コントロールポイントを追加します。
- **カーブの形を変える:**いずれかのコントロールポイントを新しい位置にドラッグします。新しいカーブを描いている最中でもコントロールポイントをドラッグして、前に描いた点を選択して移動したり、スプラインハンドルを調整したり、前に追加した点を削除したりすることができ、ウィンドウを最初に終了させる必要はありません。
- **カーブを移動する:**カーブの内側をクリック&ドラッグして移動します。
- **ベジェカーブを対称的に変更する:**ベジェハンドルをドラッグします。もう一方のハンドルが自動的に逆方向に移動します。
- **ベジェカーブを非対称的に変更する:**ベジェハンドルを「Option」を押しながらドラッグします。ハンドルをドラッグして調整しても、もう一方のハンドルは元の位置に残ります。作成した非対称的なベジェハンドルは、ひとつのカーブとしてドラッグできます。角度を変更するには「Option」を押しながらドラッグします。
- **カーブをコーナーに変更する:**ベジェカーブのコントロールポイントを「Option」を押しながらダブルクリックすると、直線のコーナーポイントに変更されます。
- **コーナーをカーブに変更する:**コーナーポイントを「Option」を押しながらクリック&ドラッグするとベジェハンドルが表示され、コーナーがカーブに変更されます。
- **ポイントを削除する:**削除したいコントロールポイントを中クリックします。

**メモ:** キーフレームエディターを使用してアニメートしている多角形ウィンドウのコントロールポイントを削除すると、アニメートしているキーフレームの位置でコントロールポイントの表示/非表示が切り替わります。

または「Shift」を押しながら境界ボックスをドラッグしてカーブ上のコントロールポイントを複数選択し、それらすべてを同時に移動、削除、変形できます。



「Shift」を押しながら境界ボックスをドラッグして複数のコントロールポイントを選択し、すべて同時に調整できます。

#### カーブで複数のコントロールポイントを選択する:

- 1 「Shift」キーを押しながら境界ボックスをドラッグし、調整または削除したいコントロールポイントを選択します。選択したコントロールポイントはすべてハイライトされます。
- 2 次のいずれかを実行します:
  - コントロールポイントを移動する: 境界ボックスをドラッグします。
  - コントロールポイントを変形する: いずれかのコーナーをドラッグすると、すべてのコントロールポイントのサイズを対称的に変更できます。上下左右のハンドルをドラッグすると、コントロールポイントを相対的に縮小または拡大できます。ポインターをいずれかのコーナーに近づけると回転カーソルが表示され、ドラッグしてコントロールポイントを回転できます。
  - コントロールポイントを削除する: 「Backspace」キーを押します。
- 3 終わったら「Escape」キーを押して、コントロールポイントの選択を解除します。

## 円形/四角形/多角形のウィンドウをベジェカーブに変換

四角形、円形、多角形のシンプルな形状のウィンドウで被写体の分離を開始したものの、タスクを達成するにはより複雑な形状が必要であることに後から気づく場合があります。その場合は「ウィンドウ」パレットのオプションメニューで「ベジェに変換」を選択して、シンプルなウィンドウを、ベジェカーブを用いた複雑なカーブに簡単に変換できます。



円形ウィンドウをベジェカーブに変換し、境界にソフトネスを追加する前に調整を行った場合のビフォー&アフター。

シンプルな形状をベジェウィンドウに変換したら、コントロールポイントを追加して形状を自由に調整し、通常のカーブと同様に被写体を正確に分離できます。

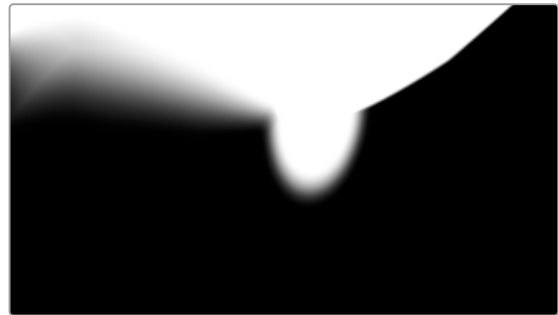
## ウィンドウパレットのリセット

「ウィンドウ」パレットは、オプションメニューのリセットコマンドで全体をリセットできます。

## 複数のPower Windowsの併用とマスクコントロール

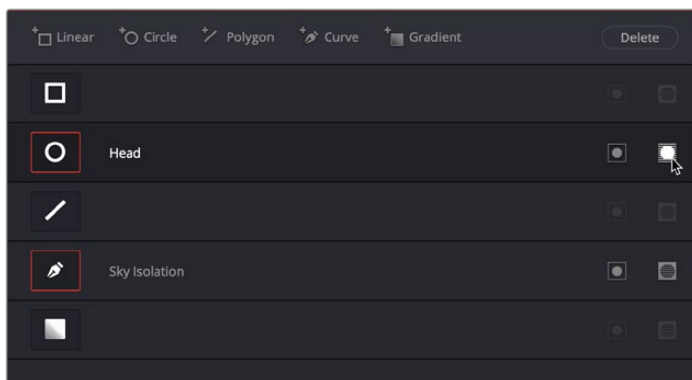
1つのノードに複数のウィンドウを追加して、簡単に複合キーを作成できます。複数のウィンドウを組み合わせる上で、特定のウィンドウ領域を他のウィンドウに追加するのか、または他のウィンドウから除外するのかは、マスクコントロールで指定できます。

下の例では、円形ウィンドウとカーブウィンドウを作成し、それぞれのウィンドウのマスクコントロールを有効（デフォルト）にすることで、2つのマスクを足して使用し、夕焼けのカラーコレクションを空と女性の顔の両方に影響させています。



2つのキーマツを結合したイメージ

円形ウィンドウのマスクコントロールを無効にすると、円形ウィンドウの部分がカーブの領域から除外されます。



円形ウィンドウのマスクコントロールを無効化

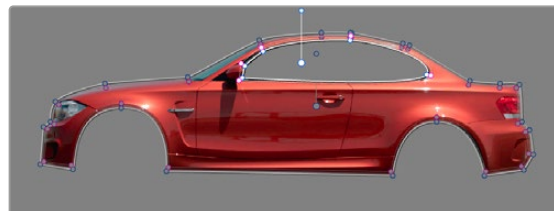
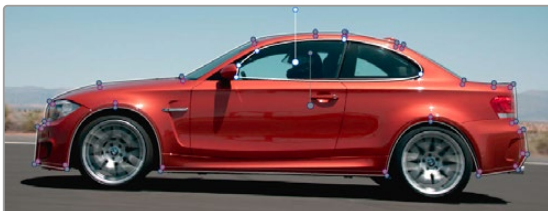
これで、空に適用しているカラーコレクションの対象から女性の顔が除外されました。



円形ウィンドウを除外した結果を示す2つのイメージ

ウィンドウは個別にトラッキングやキーフレーミングできるので、複数のウィンドウを巧みに相互作用させることで多くの問題を解決できます。例えば、ウィンドウを使用してトラッキングする被写体が他のオブジェクトの背後を通る場合は、2つ目のウィンドウのマスクを無効にしてそのオブジェクトを覆い、カラーコレクションの対象外にできます。これにより、トラッキングしているウィンドウと2つ目のウィンドウが重なっても、被写体の前のオブジェクトにカラーコレクションが適用されることはありません。

また、マスクコントロールを使用することで、単一ウィンドウよりも複雑な形状を作成できます。



マットとマスクを併用して複雑な形状を作成

4種類のウィンドウで達成できないタスクには、キーミキサーを使用して、複数のシェイプやクオリファイアーを含むノードを複数組み合わせることで対処できます。

## ウィンドウのコピー&ペースト

作成したウィンドウのいずれかを、現在のノード内で複製するか、あるいは他のノードに適用したい場合は、ウィンドウリストでウィンドウの形状をコピー&ペーストできます。

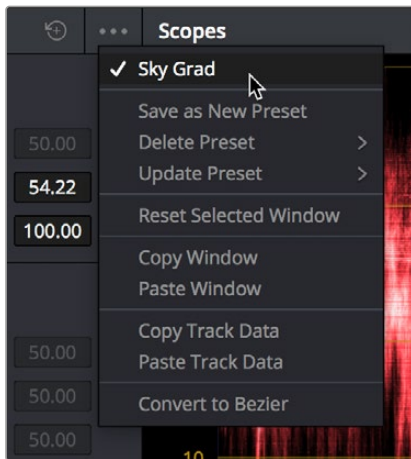
### ウィンドウのコピー&ペースト:

- **ウィンドウをコピーする:** ウィンドウリストで現在有効のウィンドウをクリックし、「ウィンドウ」パレットのオプションメニューで「ウィンドウをコピー」を選択します。
- **ウィンドウを複製する:** ウィンドウをコピーしたら、コピーしたウィンドウと同じ種類のウィンドウを作成し、「ウィンドウ」パレットのオプションメニューで「ウィンドウをペースト」を選択します。
- **ウィンドウを他のノードにペーストする:** 他のノードをダブルクリックして選択して「ウィンドウ」パレットを開きます。ウィンドウリストでコピーしたのと同じ種類のウィンドウを選択し、「ウィンドウ」パレットのオプションメニューで「ウィンドウをペースト」を選択します。
- **ウィンドウを同じノードにペーストする:** ウィンドウリストで現在有効のウィンドウをクリックし、「ウィンドウ」パレットのオプションメニューで「ウィンドウをコピー」を選択します。さらに、ウィンドウオプションメニューで「ウィンドウを末尾にペースト」をクリックします。

# ウィンドウのプリセットを保存

頻繁に使用するウィンドウ形状またはウィンドウの組み合わせがある場合は、それらをプリセットとして保存して、必要な際にすぐに呼び出すことができます。例えば、ドキュメンタリーの制作で顔を明るくする作業が多い場合、クローズアップ、中間距離、ワイドショットに用いる顔の円形プリセットを事前に作成しておくことで、新しいショットを扱うたびにデフォルトの円形ウィンドウから調整する必要がなく、作業時間を削減できます。また、複数ウィンドウのセットを1つのプリセットとして保存でき、いくつものウィンドウを結合した複雑な形状も繰り返し使用できます。

ウィンドウのプリセットには、「ウィンドウ」パレット右上のオプションメニューにあるプリセットコントロールからアクセスできます。



ウィンドウプリセットの保存、適用、削除

## Power Windowプリセットの使用方法：

- **ウィンドウプリセットを保存する：**保存したいウィンドウを1つ以上作成したら、ウィンドウパレットのオプションメニューにある「新規プリセットとして保存」をクリックします。表示されるダイアログに名前を入力して、「OK」をクリックします。これで、そのプリセットは、オプションメニューの「プリセット」セクションで利用できます。
- **ウィンドウプリセットを呼び出す：**クリックしてウィンドウパレットのオプションメニューを開き、リストからプリセットを選択します。すでにノードにセットアップされている他のウィンドウは、ロードしたプリセットで上書きされます。
- **保存されているプリセットに変更を加える：**プリセットを呼び出し、表示されるウィンドウを変更してからクリックすると、ウィンドウパレットのオプションメニューが表示されます。「プリセットを更新」を選択し、プリセット名を選択します。これにより、選択されたプリセットが、変更されたウィンドウ配置で上書きされます。
- **ウィンドウプリセットを削除する：**クリックしてウィンドウパレットのオプションメニューを開き、「プリセットの削除」を選択して、リストからプリセットを選びます。削除前の警告はなく、削除後に元に戻すこともできないので、正しいプリセット名を選択してください。

呼び出したプリセットのウィンドウは、他のウィンドウと同じように調整やトラッキングが可能です。

# ウィンドウとクオリファイアーを併用

ウィンドウは”ガベージマット”としてクオリファイアーと併用できます。デフォルトでは、ウィンドウとクオリファイアーを併用することで、ウィンドウとクオリファイアーの両方が交わった部分のみをキーとして出力できます。これにより、クオリファイアーコントロールの微調整では取り除きにくい部分をキーから簡単に除外できます。

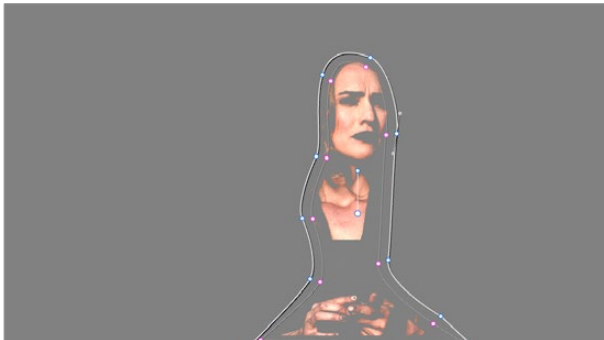
例えば下の例では、女性の顔を分離しようとしています。しかし作成されたキーには、色の似た木や空も含まれています。

このような場合は、クオリファイアー調整に時間をかけてキーから不要な部分を取り除くのではなく、すでに肌のトーンを上手く分離しているクオリファイアーには手を付けず、ウィンドウを追加して女性の顔を分離し、ウィンドウ外のものを除外することでタスクが簡単になります。



分離したイメージ (ハイライト有効時)

女性に動きがある場合はウィンドウをトラッキングして追跡できます。シンプルなトラッキングに関しては、[CHAPTER-137「ウィンドウのモーショントラッキング」](#)で説明しています。



Power Windowを追加して分離

ウィンドウの反転コントロールでキーを反転させると、ウィンドウで分離したすべての部分をキーから除外し、ウィンドウの外側のすべての部分をキーに含めることができます。

クオリファイアーとウィンドウをより複雑に組み合わせる必要がある場合は、さらにウィンドウを追加するか、キーミキサーノードを使用して複数のクオリファイアーとウィンドウを結合できます。詳細は[CHAPTER-143「キーの結合とマットの使用」](#)を参照してください。

## CHAPTER 136

# Magic Mask

Magic Maskパレットでは、DaVinci Neural Engineを使用し、ストロークベースのインターフェースを介してユーザーの操作により、DaVinci Resolveでセカンダリー調整を行いたい人物の全体または一部を分離するための詳細なマスクを自動的に作成します。このCHAPTERでは、このパレットにあるストロークとトラッキングコントロールを使って、これらの強力な機能を操作する方法を説明します。

## 目次

Magic Mask (スタジオ・バージョンのみ)	2720
Magic Maskの良いところと、そうでないところ	2722
Magic Maskのインターフェース	2723
Magic Maskツールバー	2723
ストロークリスト	2724
マスク調整のコントロールとマットフィネス	2725
分離するものを選ぶ	2726
人物モード	2726
部位モード	2726
複数の人物を識別する	2727
マットフィネスコントロールの使用	2727
Magic Maskをガベージマットとして使う	2728
髪の毛への対応	2728
帽子への対応	2729
アクセサリーへの対応	2729
スク作成のガイドとなるストロークの追加	2730
ストロークリストでのストロークの管理	2732
ストローク時間	2733
被写体の動きに合わせたストロークのトラッキングとキーフレームの設定	2733
被写体の動きに合わせてストロークを動かす方法	2733
ストロークやトラッキングを削除するオプションメニューのコマンド	2734
ストロークトラッキングのワークフロー例	2735

## Magic Mask (スタジオ・バージョンのみ)

Magic Maskパレットは、DaVinci Neural Engineを使用して、フレーム内の1人または複数の人物を分離するためのマスクを自動的に作成します。ユーザーが入力したペイントストロークによって、分離する対象が特定されます。マスクは、人物全体、または人物の特定の特征（顔、髪、腕、靴など）を対象に生成することができます。以下の画像は、この2種類のマスクを、ビューアでハイライトを有効にして表示したものです。赤いオニオンスキンのオーバーレイで、Magic Maskが何を分離しているかを確認できます。

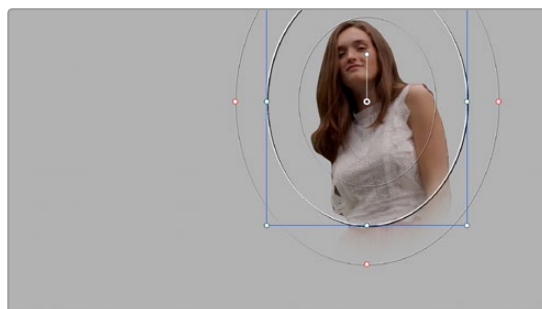
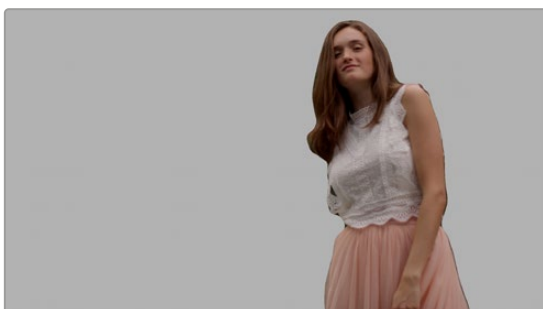


(左) Magic Maskを使って人物全体を分離、(右) Magic Maskを使って顔を分離

Magic Maskパレットでマスクを生成した後は、「マットフィネス」コントロールでマスクのサイズやフェザリングを調整できます。これにより、調整の種類によっては手をこまねいてしまうような難しいエッジにも対応できます。

Magic Maskで生成されたマスクは、高品質な分離調整を行うために直接使用するのに十分な場合がありますが、常に完璧な結果が得られるわけではありません。Magic Maskは、詳細なガベージマスクをすばやく作成するためのものであると同時に、直接分離を行うためのものでもあることを覚えておいてください。

このような場合、クオリファイアのキーやウィンドウなどの別のマスク生成テクニックを使って分離させている難しい被写体のエッジを「マットフィネス」コントロールを使って、必要に応じてマスクをソフトにしたり緩くしたりして、クリアにすることができます。セカンダリーパレットでキーを作成しているノードや、ウィンドウパレットでウィンドウを作成しているノードでMagic Maskパレットを使用すると、キーやウィンドウとMagic Maskが結合され、ブーリアンの交点が出力されます。つまり、分離されるのは、両方の種類のマスクが互いに重なり合っている部分に限られます。



(左) Magic Maskでマスクを作成、(右) Magic Maskと円形のウィンドウを組み合わせて、両者が交差するマスクができあがる

人物の特定の部位を分離する場合は、分離するものをミックスして、必要なタイプのマスクを作成できます。例えば、顔と胴体、腕、脚の露出した肌を分離して、髪や服を含まない全体的なスキントーン調整用のマスクを作ることができます。





(左)Magic Maskで顔を分離、(右)Magic Maskで露出している肌の部分をすべて分離

先に述べたように、このプロセス全体は、被写体を特定するために描いたストロークによって導かれます。一般的なワークフローでは、分離したい人物や部位の上に短いプラスのストローク（青）を描きます。また、必要に応じて、分離する人物や特徴ではない画像の部分に短いマイナスのストローク（赤）を描き、生成されたマスクに見られる問題を修正することもできます。



青のストロークは分離する人物や部位を、赤のストロークはマスクに含めるべきでないものを示しています。

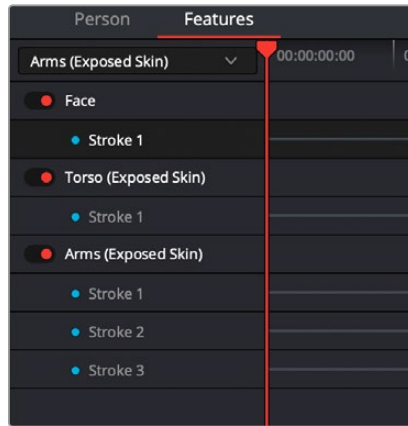
理想的には、プラスとマイナスの両方のガイドンストロークは比較的短く、マスクに加えようとする人物の部分を中心にして行われるべきです。ストロークの位置は通常、ストロークの長さよりも重要です。実際、マスクに描いた特定のストロークで得られる結果が気に入らない場合、再描画せずに別の位置にドラッグすることができます。



ポインターでストロークを選択すると、選択したストロークがハイライト表示されます。

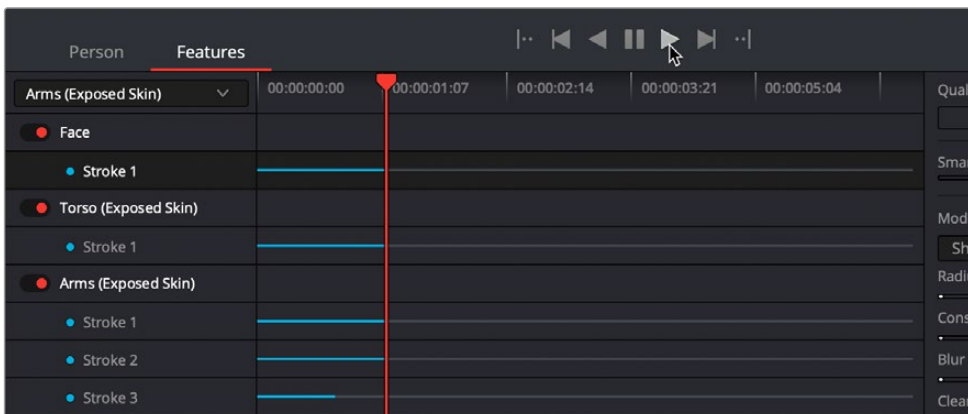
非常に長いペイントストロークは、通常、それほど有用ではなく、後にクリップ内の動きを追うためにストロークをトラッキングするとき、逆効果になることがあります。特に、腕のように動きに合わせて形状が変化するものをトラッキングする必要がある場合は、その傾向が強くなります。さらに、ストロークの数はいくつでも構いませんが、多くのストロークよりも少ないストロークの方が効果的であり、原則として、特定の人物や部位を分離するに5つ以上のストロークを使うべきではありません（その必要もありません）。

作業中、各ストロークはストロークリストに表示され、マスクの自動生成をガイドするために作成したさまざまなストロークの選択、有効/無効、削除などを管理できます。



(左) 部位モードで複数のストロークを行い、露出した肌を分離 (右) ストロークリストには、作成したすべてのストロークが記録されている。

しかし、カメラや被写体の動きについてはどうでしょうか？解析のために1つまたは複数のストロークを描いた後、このパレット内のストロークトラッキングコントロールを使用して、これらのストロークをモーショントラックして、ショット全体で被写体を追従できます。複数のストロークがある場合は、すべてのストロークが一度にトラッキングされ、各ストロークは、そのストロークのすぐ近くにある画像の詳細に自動的に追従するので、設定の必要はありません。1つまたは複数のストロークを描き、「順方向にトラッキング」または「逆方向にトラッキング」ボタンをクリックするだけです。ストロークをトラッキングすると、ストロークリストのそのストロークのトラッキングバーに、どのフレームがトラッキングされたかが表示されます (トラッキングされたフレームは青)。



コントロールは、すべてのマスク分析のストロークを、ショットを通して順方向および逆方向にトラッキングできます。

被写体を分離するために必要なストロークを追加し、ショットの動きに合わせてモーショントラックを行うと、ショットの各フレームにライブでマスクが自動生成されます。ストロークの追加や削除、手動での移動など、どのような変更であっても、結果としてのマスクはオンザフライで変更されるため、この点は知っておく必要があります。

## Magic Maskの良いところと、そうでないところ

なお、Magic Maskツールは、HSL、LUMA、3Dキーヤーで作成されるようなソフトな半透明のマスクエッジには特化していません (慎重に使用した場合)。一方で、一般的なキーヤーが苦手とするような状況で、人物の特徴を分離するための形状に合ったマスクを作成することを得意としています。例えば、木や石、土などの、肌と同じ色範囲内の背景の前に立っている人物の肌を、Magic Maskで分離することができます。ベージュ色の背景にベージュ色の服を分離することができます。白黒の映像の中から人物を分離することもできます。

マスクを分離するために1つまたは複数のストロークを描いた後、必要に応じて様々なコントロールにより、結果として得られるマスクをより被写体に合うように調整することができます。特に「画質優先」モードで作業している場合には、被写体の調整次第では、Magic Maskで生成したキーで十分に説得力のある分離ができるかもしれません。

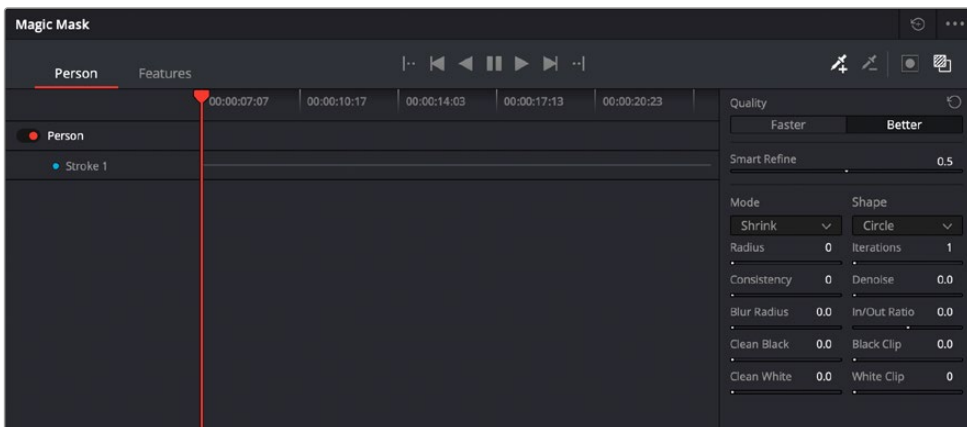
しかし、現実のプロジェクトでは、思いがけない困難が待ち受けています。ただし、作業内容によっては、自動化されたマスクが、ロトスコーピングによる集中的なセカンダリー調整の代わりになるほど完璧ではない場合があることに留意してください。しかし、セカンダリーキーやウィンドウと併用してぴったりとしたガベージマスクを簡単に作成できるように設計されており、分離しにくい被写体の周囲の背景を除外することができます。

Magic Maskでガベージマスクを作成する場合は、キーヤーやウィンドウと併用して特殊なグレーディングのために特定のエリアを分離するような状況では、より緩いマスクをすばやく作成できるように「速度優先」モードが最適化されていることを覚えておいてください。

**作業のこつ:** Magic Maskパレットは、写真や絵画の中の人物を分離することもできます。しかし、具象表現では、人物や特徴を認識するために、最低限の影の表現と解剖学的なディテールが必要です。そのため、漫画的な表現や抽象的な表現では、うまく分離できません。

## Magic Maskのインターフェース

Magic Maskのパレットは、ツールバー、ストロークリスト、マスクのフィネスパネルの3つのコントロールに分かれています。最初にMagic Maskパレットを開いたときには何もなく、ビューアでストロークを描いてマスクを作成するように指示されます。



部位モードでのMagic Maskパレットのコントロール

### Magic Maskツールバー

上部のツールバーには、Magic Maskパレットのほとんどのインタラクティブ・コントロールが含まれています。

- **ターゲット選択:** 左側のタブコントロールで、作成したいマスクの種類を選択できます。以下2つから選択します：
  - **人物:** ショットのフレーミングに合わせて、人物が見える範囲で分離するためのマスクを作成します。
  - **部位:** 顔だけ、髪だけ、腕だけなどを分離したマスクを作る場合。部位モードでは、複数の特定の対象物を1つのマスクにまとめることもできます。

- **トラッキングコントロール:** 以下のコントロールは、カメラや被写体の動きをフレーム内で追跡するために利用可能なすべてのストロークをトラッキングすることができます。左から以下の通りです。
  - **トラック領域の最初のフレームに移動:** クリップの先頭にトラックされていないフレームがある場合に、逆方向にトラックする準備として、トラックされたフレーム範囲内で最初にトラックされたフレームに再生ヘッドを移動します。
  - **1フレームを逆方向にトラッキング:** 1つのフレームを逆方向にトラッキングして停止します。フレームごとにトラッキングして、特に複雑な動きの進捗を確認する場合に便利です。うまくいかない場合は、ストロークが被写体をきちんとトラックできていた最後のフレームに戻って、ポインターを使ってストロークをよりよい位置にドラッグし、被写体をきちんとトラッキングできるようにします。必要であれば、分離するために使用している対象物のトラッキングが外れるたびに、ストロークを1フレームずつ、より良い位置にドラッグしていきます。
  - **すべてのフレームを逆方向にトラッキング:** 現在のフレームからクリップの先頭までを連続してトラッキングします。
  - **トラッキングを停止:** トラックに問題があって変更したい場合に、トラッキングを停止します。
  - **すべてのフレームを順方向にトラッキング:** 現在のフレームからクリップの最後までを連続してトラッキングします。
  - **1フレームを順方向にトラッキング:** 1フレーム順方向にトラッキングして停止します。フレームごとにトラッキングして、特に複雑な動きの進捗を確認する場合に便利です。必要であれば、分離するために使用している対象物のトラッキングが外れるたびに、ストロークを1フレームずつ、より良い位置にドラッグしていきます。
  - **トラッキング領域の最後のフレームに移動:** クリップの最後にトラックされていないフレームがある場合に、前方へのトラッキングに備えて、トラックされたフレーム範囲内で最後にトラックされたフレームに再生ヘッドを移動します。
- **ストロークツール:** 右側の2つのツールでは、分離したい特徴を識別するためにストロークを描くのか、それとも結果として得られるマスクの不要なエクスカージョンを排除するために特徴ではないものを識別するのかが選択できます。
- **マスクを反転:** このパレットの対象物分析で、分析対象の対象物以外のすべてを分離したい場合には、ボタンを使って結果のマスクを反転させることができます。
- **マスクオーバーレイ:** 画像のどの部分がマスクされていて、どの部分がマスクされていないかを確認できるオニオンスキンオーバーレイをオンにすると、ストロークを追加、移動、削除して結果を洗練させることができます。マスクの分離した部分は、半透明の赤に着色されています。

## ストロークリスト

マスク生成のために対象物を識別するためのストロークを描き始めると、それらはこのストロークリストに表示されます。

- **ストロークリストのヘッダー:** ストロークリストの左にあるヘッダーには、各ストロークの選択、有効化/無効化、名前の付け方などのコントロールがあります（そのレベルの整理が必要な場合）。ヘッダー内の任意のストロークを右クリックすると、トラッキングデータのリセットやマスクタイプの変更（対象物または非対象物）を行うコントロールが表示されます。
  - 「人物」モードでは、フラットなストロークのリストが表示され、それぞれのストロークが、分離したい人物や背景を定義するのに役立ちます。
  - 「部位」モードでは、ドロップダウンメニューを使って、ガイダンスストロークで識別したい特定の部位を選択できます。すべてのストロークは、対応する機能によって階層的にソートされており、例えば「顔」の各ストロークは「顔」のタイトルバーの下に表示されます。各部位のタイトルバーには、その機能をオフにしたりオンにしたりできるトグルコントロールがあります。オフにすると、生成されるマスク全体に対するその機能の寄与が無効になります。

- **ストロークのタイムライン領域**:タイムラインルーラーには、マスクを作成している現在のクリップの長さが表示されます。このリストの各ストロークにはトラックがあり、各ストロークの何フレームがトラックされたかが表示されます。各ストロークをトラッキングすると、これらのトラックがカラーバーで埋め尽くされ、どのフレームにトラッキングデータがあるかがわかります。

人物や部位を特定するストロークのトラックは青、部位ではないものを特定するストロークのトラックは赤です。このタイムラインを使って、どのストロークをトラッキングする必要があるかを把握し、必要に応じてトラッキングデータを操作することで、有用な結果を得ることができます。

## マスク調整のコントロールとマットフィネス

Magic Maskパレットで出力されたマスクには、2つのコントロールが用意されています。一番上のコントロールは、解析データに基づいてマスクを生成する方法を調整するもので、画像の特徴に基づいてマスクの結果を洗練させることができます。それには以下が含まれます:

- **品質**:品質と性能のトレードオフを選択できる2つのオプションがあります。「速度優先」では、ガベージマットに適した低品質のマスクをより早く生成することができます。「品質優先」は、より詳細な情報を含んだ高品質のマスクを生成しますが、よりプロセッサ負荷がかかります。
- **スマートリファイン**:このコントロールでは、画像の分析に基づいて、結果として得られるマスクを拡大または縮小することができます。マスクを拡大しても、その人物に関係のない画像の周囲の部分にまでマスクが深く広がることはありません。この操作ではソフトネスの調整はありません。その代わりに、このパレットで生成されたマスク全体を拡大または縮小します。0.5は基準値、0は最大拡張量、1は最大収縮量となります。

2つ目のマスク操作コントロールは、マスクが生成された後にマスクを調整するためのものです。これらのほとんどは、「クオリファイア」パレットで使用できる「マットフィネス」コントロールと同じもので、問題のあるマスクの問題を修正したり、より羽毛のような仕上がりにしたいときにエッジを柔らかくしたりするのに便利です。マットフィネスコントロールの詳細については、DaVinci Resolveユーザーマニュアルのチャプター134「セカンダリークオリファイア」を参照してください。また、Magic Maskパレットには独自のコントロールがあります。

- **一貫性**:この設定では、クリップの長さにわたって被写体を追従するために各ストロークをトラッキングした後、髪の毛が縮れていたり、衣服が透けていたりするようなマスクの信頼性が低い部分で、そのマスクのエッジのジッターを改善するために、どの程度の時間的なスムージングが必要かを選択できます。設定値を高くすると、マスクのエッジをより滑らかにすることができますが、プロセッサへの負荷が高くなり、画像内の動きに対するマスクの追従性に影響を与える可能性があります。低い設定では、より速く、より正確になりますが、結果として得られるマスクにエッジのジッターが多くなり、最終的な調整の際に気になることがあります。このパラメータのデフォルトは0なので、Magic Maskの最初の適用時は、常にこの機能の分析の最も正確な（そして潜在的に最もアクティブな）適用から始まります。

### 重要:

一貫性を保つには、ストロークが正しく機能するために、少なくとも数フレームの継続時間が必要です。そのためには、カメラや被写体の動きに合わせて、1回のストロークの時間を長くするためのトラッキングが必要になります。一貫性は、マスクの形状に含まれる1~2フレームの「ノイズ」を排除しようとしているため、持続時間の短いストロークでは、その効果が排除されてしまうことがあります。

# 分離するものを選ぶ

このセクションでは、分離に用意されているさまざまな選択肢について詳しく説明し、それぞれの選択肢が何に適しているかのヒントを提供します。

## 人物モード

「人物」を選択した場合、人物の上にストロークを描くたびに、その人物の全身または画面上に表示されている人物の一部が分離されます。これには、シャツ、パンツ、ショートパンツ、ドレスやスカート、水着、ニットカーズ、ジャンプスーツ、帽子、靴、さらには鎧や宇宙服（はい、両方ともテストしました）など、その人が着ているすべての服が含まれます。ほとんどの衣類は、作成しているアイソレーション・マスクの一部として正しく認識されるはずですが、過度に流動的な衣服は、複雑な視覚的構成の中で識別するために、1、2の余分なストロークを必要とする場合があります。

「人物」モードでマイナス・ストロークを描くと、分離している人物以外のすべてが識別され、背景や他の人物がマスクから除外されます。マイナス・ストロークの描画は必須ではありません。アイソレーションマスクに背景の一部が含まれているなどの問題がある場合にのみ、マイナス・ストロークを描画する必要があります。

## 部位モード

「部位」を選択すると、ストロークリストの上部にドロップダウンメニューが表示されます。まず、このメニューから分離したい部位を選び、分離したい部位（顔、髪など）上でストロークを描きます。各部位のストロークのコレクションは、オン/オフを切り替えることができ、作成中のマスク全体にその部位を追加できます。

- **顔**：顔と耳だけを分離します。（目と眼鏡を含む）髪の毛や首（胴体の一部とみなされる）は除外されます。顔の毛、特に大きなヒゲは、顔の露出した皮膚に最初に描いたときには省略されることが多いので、必要であれば皮膚だけに描くこともできます。ヒゲに追加のストロークを行うと、顔の分離に含まれます。
- **髪**：前髪や耳で止めて髪だけを分離し、顔をできるだけ除外します。巻き毛、くせ毛、うねりのある髪の場合は、髪の細部までしっかりと再現するために、大きめのマスクを作成します。このツールでは、微細な透明感を出すことはできません。髪の毛の細かい部分や不規則な部分があると、エッジがギザギザになることがあります。 「一貫性」コントロールを使うことで改善されます。
- **胴体（皮膚露出部）**：腕を除く、腰から顔の下の露出した皮膚を分離します。Vネック、プランジネック、タンクトップ、クロップトップ、ピキニトップなどを着用したときに、首やネックライン、胸元の露出部分を分離したい場合に選択してください。
- **衣服（上）**：腰より上の服。露出された肌の部分は除きます。
- **衣服（下）**：腰から下の服。露出された肌の部分は除きます。
- **腕（皮膚露出部）**：腕や手の露出部分。シャツやドレスの袖、サンズリーブも除外されます。
- **靴**：ほとんどのスタイルの靴が分離されます。
- **足（皮膚露出部）**：ソックスやレギンスを除く、胴体より下の露出した皮膚を隔離する。
- **帽子**：ほとんどのスタイルの帽子は分離されますが、流れるようなリボンやフェザーなどの細かいアクセサリーは含まれない場合があります。

なお、分離したい部分を選択しても、マイナス・ストロークを描けば、誤ってマスクに含まれている人物や衣服の他の部分を除外することができます。

### 重要：

「部位」モードでストロークを描いているときに、ストロークリストの上部にあるドロップダウンメニューで選択されている部位以外に誤ってストロークを描いてしまうと、全く正しくないマスクになってしまいます。このような現象が発生した場合は、先ほどのストロークを削除し、現在どの部位が選択されているかを再確認し、ストロークをやり直すか、分離したい正しい部位を選択してください。

## 複数の人物を識別する

人物モードでも部位モードでも、複数の人物や複数の人物の部位を識別するためにストロークを追加できます。特別なことをする必要はなく、分離したい各人の上にストロークを描くか、または含めたい各人の同じ部位の上にストロークを描くだけです（例えば、「顔」モードで3人の顔の上にストロークを描く場合）。



複数の人物の上にストロークを描き、同じマスクの中で一緒に分離できます。

## マットフィネスコントロールの使用

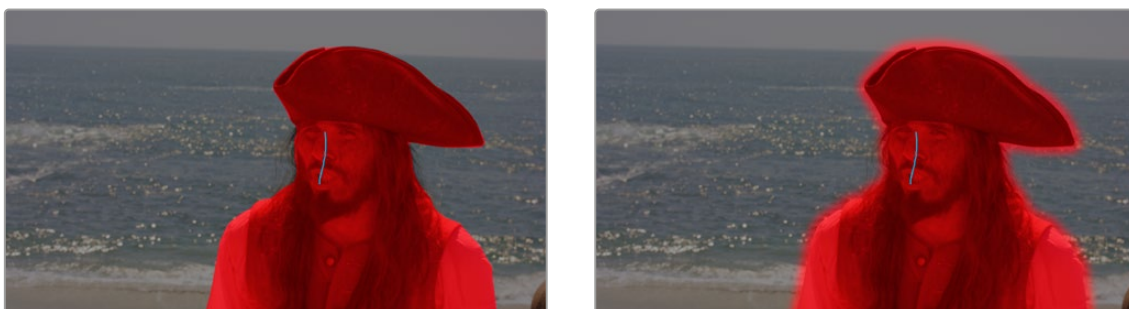
Magic Maskパレットの右側にある「スマートリファイン」や「マットフィネス」を使って、一見問題のあるマスクを改善できる場面はたくさんあります。マスクが数ピクセルのずれしかなく、調整したい色がわずかな場合は、「ブラー範囲」と「内/外比率」を使って、被写体の外周でちょうど落ちるような（ハロー効果が出ないような）ソフトなエッジを作り、そこから調整を行うことができます。



(左) 最初のマスクのハードエッジは、微妙な調整を行うには、女性の腕のエッジに十分に接近していない。(右) 「ブラー範囲」と「内/外比率」コントロールを使用して、被写体からはみ出さないソフトエッジを作成し、有用なマスクを作成。

## Magic Maskをガベージマットとして使う

人物の外縁部がMagic Maskでは十分に検出できず、極端なカラー調整に役立つ結果が得られない場合は、その結果をよりフィットしたガベージマットに変更して、クオリファイアーパレットのキーヤーなどの他のテクニックを使って人物や部位を分離する方がよいでしょう。このような目的であっても、ガベージマットを動く人物にロトスコーピングするよりも、Magic Maskを使った方が一般的には早いことがわかるでしょう。



(左) 最初のマスクは、極端な調整を行うにはエッジに十分近づいていない。(右) モード/形状/範囲/反復/ブレイク範囲のコントロールを使用して、他のキーで使用するためのガベージマットとしてマットを拡大する。

## 髪の毛への対応

くせ毛、一本一本の髪の毛を後ろに流している人物、ドレッドロックスの毛先やムースの多い髪の毛がポイントになっている人物などは、このツールでの処理が必要です。Magic Maskツールは、キーヤーのように半透明のソフトなマスクエッジに特化しているわけではないことに注意してください。ルーズで自由なヘアスタイルの場合、マットフィネスコントロールを使って、ヘアスタイル全体にマットのソフトネスを広げること、納得のいく仕上がりになることも多いでしょう。

分離したい被写体の他の部位のエッジと干渉しすぎる場合は、「部位」モードで「髪」のストロークを描き、専用のヘアマスクを作成します。さらに、パレットの右にある「マットフィネス」コントロールを使って、分離するヘアスタイルの外側の境界に合わせて、エッジを柔らかくすることができます。



ソフトエッジのヘアマスクを作成

この時点で、2つの異なるコレクターノードを使って、1つは被写体の髪の毛、もう1つはMagic Maskを使って髪の毛以外を分離して、異なるカラー調整を行っててください。

また、単一のマットで被写体全体を分離したい場合は、Magic Mattツールのインスタンスを追加して使用します(ノードごとに1つ)。1つのノードでは髪の毛を除いた顔と体だけを分離し、3つ目のノードでは被写体



全体を分離しますが、エッジは非常にソフトにします。その後、キーミキサーノードを使って、これらのマスクとオリジナルのヘアマスクを組み合わせ、完全なキーを別の補正用ノードに供給します。



(左) ノード2、3、4で作成した3種類のマスクをキーミキサーで合成し、ノード5のキー入力に接続して調整 (右) この3つのマスクを使ったアプローチの最終結果

柔らかいエッジを持つヘアは難しいですが、Magic Maskは、細かい形状のヘアスタイルや、ジュエリーやリボンなどのヘアアクセサリーを使った凝ったヘアスタイルを多く得意としています。例えば、ヨーロッパや中国の時代劇で見られるようなヘアスタイルは、髪の毛をしっかりと束ねていることが多いので、「DaVinci Neural Engine」は全く問題ありません。

アシンメトリー (左右非対称) の髪型の場合、片側の髪がかなり長いことを確認するために、ストロークを増やす必要があります。これは、彫刻のようにはっきりとした形をした髪の毛など、常識にとらわれないヘアスタイルにも当てはまります。最後に、頭皮の肌が露出するようなタイトな編み込みも、Magic Maskのようなハードマスクでは難しいので、Magic Maskをガベージマットとして使用し、キーヤーで詳細なソフトマスクを作成して使用した方が良いでしょう。

## 帽子への対応

Magic Maskは、あらゆる時代のあらゆる種類の帽子に対応しています。帽子の場合、タッセルや羽などのディテールが問題になることがあります (テストでは、『ロビン・フッド』のエロール・フリンの帽子の羽は、帽子自体には問題がなくても、一貫して入れることができませんでした)。また、帽子の一部であるベールは、簡単に識別できる場合とできない場合がありますが、通常は追加のストロークで解決します。

## アクセサリーへの対応

ハンカチや傘など、人が持っているものが問題になることがあります。刀身のような当たり前のものが除外され、手に持っている柄の部分が一緒になっていることもあります。このような場合、別のストロークを描いてマスクに含めるか、マイナス・ストロークを描いて除外するかを選択できます。結果は、アイテムのサイズによって異なります。

ジュエリーや時計は、一般的に薄くて小さいため、除外するのが難しいという特別な問題がありますが、調整によっては入れない方が良いでしょう。しかし、一般的には、ネックレスのような細かいディテールを除外すると問題が生じるため、これらのアイテムを分離するために1、2本のストロークを追加するだけで、結果は良くなるでしょう。

# スク作成のガイドとなるストロークの追加

ここでは、画像を分析するためのストロークの描き方のヒントを紹介します。人物を識別するには、まず顔や体の中心に短いプラス・ストローク（青）を1回入れてみてください。



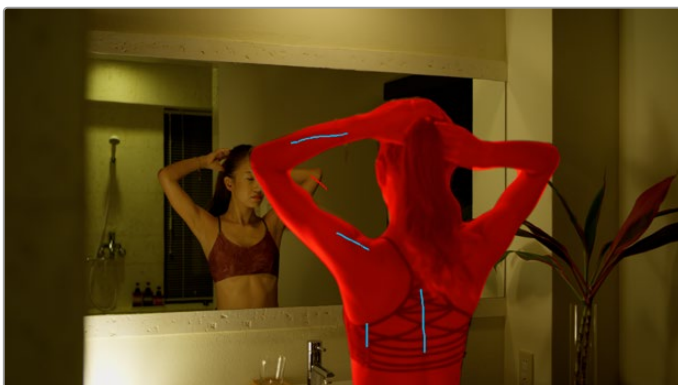
人物を特定するための最初のストロークを描く

結果によっては、腕や縮れた髪を背景と区別するために、より多くのストロークが必要になります。腕や髪の毛にストロークを加える場合は、端に置かないようにしましょう。目的は、被写体をなぞることではなく、被写体の体の中でストロークを使って、どの特徴が被写体に属し、どの特徴がそうでないかを明確にすることです。



腕にもストロークを加えて含める

その際、ストロークを多くしたいという気持ちを抑えてください。1ストロークで十分な場合もあれば、2〜3ストロークが必要な場合もありますが、1つのテーマや機能に対して5ストローク以上を使用すると、解決するよりも問題が大きくなる可能性があります。



映り込みにマイナス・ストロークを加えて消す

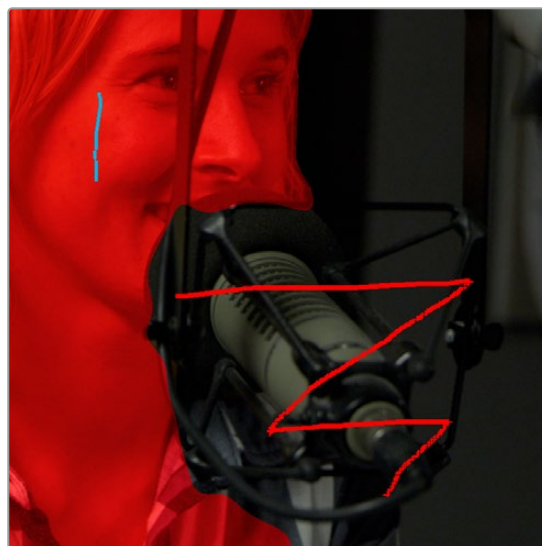
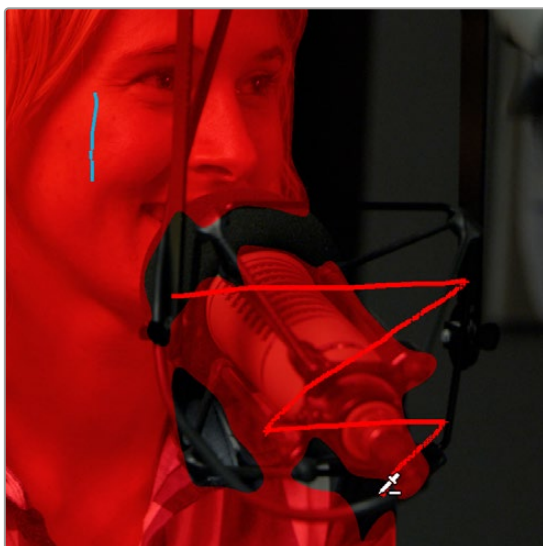
顔を識別するために、顔の中央、鼻に沿って、あるいは目から唇に向かって、短いストロークを一度だけ入れてみましょう。結果によっては、あごやひげを識別したり、うぶ毛から額を識別したりするために、さらにストロークが必要になることもあります。



顔を識別するためのストロークを描く。ひげを含めるためにはさらにストロークが必要であることに注意。

1つのストロークから始めて、そのストロークをクリップの長さに合わせてトラッキングするのが良いでしょう（後述）。映像全体を見ると、マスクのどの部分に問題があるのかがわかります。これは、結果として得られるマスクをきれいにするために、人物と背景をより明確に識別するために、どこに追加のストロークを入れるかを示すものです。ストロークを追加する際には、それもトラッキングして様子を見てください。

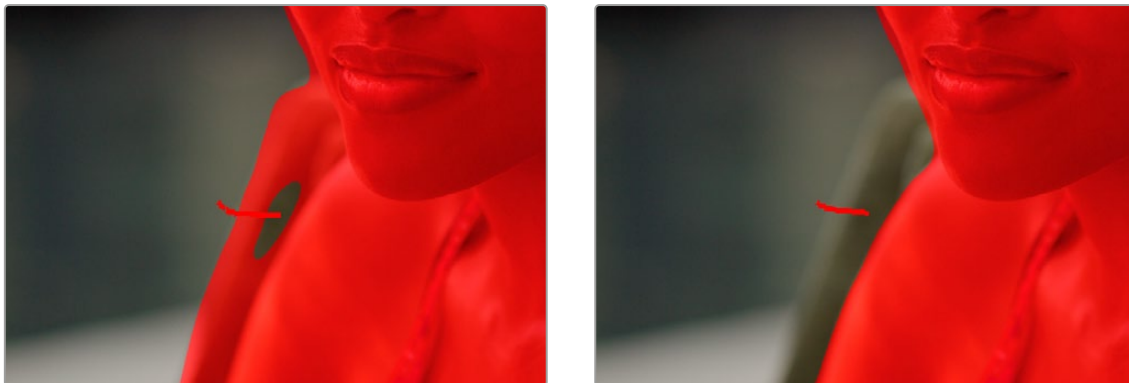
背景の一部が誤ってマスクに追加されていることに気づいたら、マイナス・ストローク（赤）を追加して、画像のその部分が分離されるべきではないことを明確にすることができます。短いストローク、長いストローク、ジグザグなどは背景に適しています。ストロークは、解析がマスクを更新するのを助けるだけなので、いろいろなタイプのストロークを試してみて、どのストロークが最も効果的かを確認し、良い結果が得られないストロークは削除できます。プラス・ストロークと同様に、望む結果を得るために絶対的に必要以上のストロークを使用しないでください。



（左）マイクがインタビューを受ける女性の一部と誤認されている（右）マイクを背景と認識するためにマイナス・ストロークを描き、ジグザグパターンを使ってマイク全体にタグ付け

同様に、顔などの部位を分離しているときに、髪の毛などの他の部位が邪魔になっている場合、髪の毛にマイナス・ストロークを描き、顔の一部ではないことを識別することができます。

もし、マスクに穴が開いていて、それが被写体ではなく背景の一部である場合は、その穴と背景をつなぐストロークを描いてみましょう。



背景と自分をつなぐストロークを描き、人物の一部ではないマスクの一部を除外

マスクの中に、背景ではなく実際に被写体の一部である「島」がある場合は、その島を横切るようにストロークを描き、マスクの1つのソリッドな部分とそれ自体をつなげてみましょう。



分離された被写体の「島」を埋めるようにストロークを描く

もちろん、ストロークを使ってマスクを抽出することは、有用なマスクを作るための第一段階に過ぎません。「品質」、「一貫性」、「スマートリファイン」の各コントロールでは、画像のストローク分析を精緻化し、必要なマスクのタイプに応じてパフォーマンスと品質の最適なトレードオフを生み出すことができます。これらのコントロールは、マスクを抽出するために描くストロークと連動しています。その後、「マットフィネス」コントロールを使って、出来上がったマスクを調整し、調整したい内容に合わせてマスクをソフトにすることができます。これらのコントロールはすべて、このセクションの前半で説明されています。

## ストロークリストでのストロークの管理

ストロークを描くと、ストロークリストに表示されます。デフォルトでは、すべてのストロークは、適用されたクリップの継続時間内に持続します。したがって、動いていない人物を識別するためにストロークを描いた場合、そのストロークをモーショントラックやキーフレームにする必要はありません。「人物」モードのストロークは1つの長いリストに表示され、「部位」モードのストロークは階層的に表示され、各部位のストロークは各部位のタイトルで区切られています。このリストにストロークが表示されると、次のようなコントロールが可能になります。

- **部位の有効化/無効化:** 「部位」モードでは、その部位を識別するために少なくとも1本のストロークを描くと、その部位のタイトルが表示され、その下にその部位のすべてのストロークが整理されます。部位名の横にあるトグルで、その部位のマスク全体への貢献度をON/OFFできます。
- **ストロークの有効/無効化:** このリストの各ストロークには青い点がついていて、そのストロークのマスク全体への貢献度をオン/オフできます。

- **ストロークトラックとストロークタイムライン・エリア**:各ストロークのストロークトラックでは、カメラや被写体の動きに合わせてストロークのアニメーションをトラッキング、操作することができます。青や赤のフレームは、それぞれのストロークがどの程度モーショントラッキングされているかが一目でわかるようになっており、青フレームはプラス・ストローク、赤フレームはマイナス・ストロークを表しています。また、これらのトラックを使って、最終的なマスクに対するストロークの寄与をミュートしたいフレームを特定し、どのフレームがミュートされたかを追跡することができます。ストロークトラック内に境界ボックスを描き、モーショントラッキングの削除、キーフレームの削除、マスクへのストロークの寄与をミュートしたいストロークのフレーム数やストローク数を指定できます。

## ストローク時間

最初にストロークを描いたとき、そのストロークは1フレームの長さで、描いたときの再生ヘッドのタイムコードの位置にあります。再生ヘッドを左右に動かすと、ストロークが消えるのがわかります。1つまたは複数のストロークで、ショットの継続時間中、被写体を分析し続けたい場合は、モーショントラッキングコントロールを使用して、上に描かれているものの動きに合わせてストロークをトラックする必要があります。ストロークがトラッキングされると、その持続時間はトラックされたフレームの全範囲をカバーするように増加します。例えば、人物がフレームから外れて歩いてしまうなど、あるストロークの有用性が失われた場合、必要性がなくなった時点でそのストロークのトラッキングを停止すれば、分析に貢献しなくなります。

これは、数フレームだけ続く解析上の問題を処理するためにストロークを配置したい場合や、一時的にしか現れないマスクの穴を修正したい場合などに便利です。注意が必要なのは、単純にストロークを描いて次のショットに移るのではなく、被写体を継続的にマスクするためには、被写体が画面に映っている間、最低でも1つのストロークを持続させる必要があるということです。

## 被写体の動きに合わせてストロークのトラッキングとキーフレームの設定

あなたが描いた各ストロークは、それに重なるイメージをサンプリングする永続的なピッカーと考えることができます。すべてのストロークがイメージを総合的に分析した結果のマスクは、クリップの各フレーム上にライブで生成されます。つまり、カメラや被写体が動いても、それに合わせてモーショントラックなどで各ストロークの位置を調整し、被写体を正しく認識し続ける必要があるのです。また、それぞれのストロークが想定されていることを分析できるようにし、何らかの理由で分析できないストロークをオフにする必要があります。

**作業のこつ**: Magic Maskは処理能力が高いため、処理能力の低いワークステーションをお使いの方のために、Magic Maskパレットのオプションメニューに「高速トラッキングを使用」オプションが用意されています。このオプションは、トラッキングのプロセスを高速化しますが、高速で不規則に動く被写体に対してはトラッキングの精度が低下する可能性があります。

## 被写体の動きに合わせてストロークを動かす方法

これらの理由から、ストロークを操作して最終的な分析結果を洗練させる方法は複数あります。

**モーショントラッキング**: Magic Maskパレットの上部にあるトラッキングコントロールでは、1つまたは複数のストロークをモーショントラックして、クリップ内のカメラや被写体の動きをトラッキングできます。モーショントラッキングされた各フレームには、モーショントラッキングされたキーフレームが配置され、ストロークが新しい位置に移動します。

- **手動キーフレーミング**: タイムライン上の元の位置からストロークをドラッグすると、そのフレームに静的なキーフレームが作成され、ストロークがそのフレームの元の位置から新しい位置に瞬時に移動します。これらは静的なキーフレームなので、アニメーションを作るためにキーフレームから次のキーフレームへの動きの補間はありません。その代わりに、Magic Maskパレットでのキーフレームは、シンプルなフレームごとの操作になります。新しいフレームでストロークを移動させるたびに、そのフレームでのストロークの位置が変更されますが、以前にトラッキングされた他のフレームでのストロークの位置は変更されません。

これは単純なことのように思えるかもしれませんが、このツールで美しいストロークアニメーションを作ることが目的ではないことを覚えておいてください。各フレームでサンプリングされるべき被写体や背景に合わせて、ストロークを動かすだけでいいのです。唯一重要なことは、すべてのフレームで、ストロークが分離する機能の適切な部分と重なり、適切なマスクが作成されることです。ストローク自体が急に飛び跳ねても、生成されるマスクが良ければ問題ありません。つまり、厄介な対象物（風にたなびくベールなど）にストロークをトラッキングさせるために、限られたフレームごとのアニメーションを行わなければならない場合でも、各フレームでストロークをドラッグするだけで、対象物の移動に合わせてオーバーラップさせることができるため、非常に高速に処理ができるのです。このリポジショニングは、スムーズである必要はなく、正確であればいいのです。

- **トラッキングと手動キーフレームの組み合わせ**: モーショントラッキングされている各フレームは実質的にキーフレーム化されているので、すでにトラッキングされているフレーム上でストロークを手動でドラッグすると、そのフレームのトラッキングデータが上書きされ、そのフレームでのストロークの新しい位置を記録する静的なキーフレームが作成されます。もし、そのキーフレームの前後にトラッキングデータがなければ、さらにトラッキングを行うまでストロークは消えてしまいます。キーフレームの直後にトラッキングデータがあれば、ストロークはそのトラッキングデータで指定された位置にジャンプします。
- **特定のフレームでのストロークトラッキングを削除**: 分離したい被写体が何かの後ろに移動して、ある範囲のフレームが隠れてしまうような場合には、1つ以上のフレームのストロークトラッキングを削除することができます。これにより、トラッキングしている被写体が見えなくなってサンプリングできなくなったフレーム数だけ、ストロークをなくすことができます。これにより、対象物が消えたフレームの範囲内でストロークのトラッキングを削除できるため、クリップの長さに応じて変化する対象物を簡単に扱うことができます。誤ってフレームをミュートしてしまった場合は、元に戻すか、そのフレーム上でストロークをやり直すことができます。

トラッキングフレームを削除するには、削除したい範囲のストロークトラック上に境界ボックスを描き、Magic Maskのオプションメニューから「選択したトラックデータを消去」を選択します。

## ストロークやトラッキングを削除するオプションメニューのコマンド

Magic Maskパレットのオプションメニューには、ストロークやストロークのトラッキングデータを消去するコマンドがいくつかあります。

- **すべてのストロークを消去**: ストロークリストのすべてのストロークを、トラッキングとともに削除します。
- **現在のフレームですべてのストロークを消去**: リスト内のすべてのストロークの再生ヘッドの現在位置のトラッキングデータを削除します。
- **イン点からアウト点ですべてのストロークを消去**: IキーとOキーを使ってストロークタイムラインにイン点とアウト点を設定した場合、このコマンドはその範囲内のすべてのストロークのトラッキングデータを削除します。
- **イン点からアウト点で選択したストロークを消去**: ストロークリストからストロークを選択した後、IキーとOキーを使ってストロークタイムラインにイン点とアウト点を設定した場合、このコマンドはその範囲内で選択されたストロークのトラッキングデータを削除します。
- **選択したトラックデータを消去**: 1つまたは複数のストロークのトラッキングデータの周囲に境界ボックスをドラッグした場合、このコマンドはボックス内のすべてのトラッキングデータを削除します。

## ストロークトラッキングのワークフロー例

モーショントラッキング、手動キーフレーム、ストロークのミュートを組み合わせることで、動きのある被写体を簡単に分離することができます。次の手順は、これらのテクニックを併用して、描いたストロークが分離している対象物に沿うようにする方法を示しています。

### 1つまたは複数のストロークで対象をトラッキング：

- 1 必要に応じて、再生ヘッドを、マスクしたい被写体の分離を開始したいフレームに移動させます。例えば、ドアを開けて部屋に入ってきた人物を分離する場合、その人物がすでに部屋にいるフレームから作業を始め、そのフレームから順方向/逆方向に作業を進めていくのがよいでしょう。1コマ目の撮影ですでに被写体が完全に見えている場合は、そこから始めてもよいでしょう。
- 2 分離したい対象や対象物を示す少なくとも1つのストロークを描きます。最低でも1本のストロークがないと、対象物をトラッキングできません。
- 3 すべてのストロークをトラッキングするのか、選択したストロークのみをトラッキングするのかを選択します。デフォルトでは、ストロークタイムラインの再生ヘッドの位置に少なくとも1つのフレームがある既存のストロークがすべてトラッキングされます。ただし、Magic Maskパレットのオプションメニューで「選択されたストロークのみトラッキング」を選択すると、ストロークリストの選択されたストロークのみをトラッキングできます。
- 4 クリップの残りの時間でストロークをモーショントラックする場合は、「順方向にトラッキング」ボタンまたは「逆方向にトラッキング」ボタンをクリックします。

デフォルトでは、各ストロークは、それをすぐに囲む画像ディテールに追従するようにトラッキングされます。トラッキング領域を定義する必要はなく、これは自動的に行われます。トラッキングが進むと、各ストロークのトラッキングバーが埋まり、どのフレームがトラッキングされていて、どのフレームがまだトラッキングされていないかが表示されます。一方、トラッキングされている各ストロークは、被写体の単純な位置や回転の変化に合わせて変形していきます。ただし、被写体が見えなくなるようなものや、極端な動きをするものは問題になる可能性があります。

画面外に移動した対象物をトラッキングしているストロークは、その対象物が完全に画面外に出たフレームでは、その対象物が後のフレームで画面内に戻ってきたとしても、自動的にトラッキングから除外されます。

- 5 (オプション) トラッキング中に、フレーム内の他のものに被写体が隠れてしまうなどの問題が発生した場合（例えば、人物が歩いているときに木の陰に顔が移動してしまうなど）、「トラックを一時停止」ボタンをクリックします。トラックの問題には、次のような方法で対処できます。
  - i. ストロークが被写体から完全に外れた場合：例えば、人物を追従するためにストロークをトラッキングしていると、人物が180度回転してしまい、ストロークが背景に移動してしまいます。この問題を解決するには、トラックを一時停止し、ストロークが被写体に正しく追従していない最初のフレームに再生ヘッドを移動させ、ポインターを使ってストロークを被写体の明確に見える別の部分にドラッグします。ストロークを新しい位置にドラッグした各フレームでは、自動的にキーフレームが設定されます。被写体の動きが安定してトラックできるようになるまでこの作業を続け、トラッキングを再開してください。
  - ii. ストロークが何かに移動してしまい、被写体が部分的に見えなくなった場合：トラックを一時停止し、トラックに問題があるフレームの上に境界ボックスをドラッグして、Magic Maskオプションメニューから「選択されたトラッキングデータを消去」を選択すると、不要なトラッキングデータが消去されます。そして、削除されたトラッキングデータの最初のフレームに再生ヘッドを移動させ、オクルージョンの両側に見える被写体の部分にポインターでストロークをドラッグします。次のフレームに再生ヘッドを移動させ、被写体がオクルージョンを越えるまで、オクルージョンの後ろから見える被写体の部分にストロークをドラッグします。その時点で、「Track Forwards to End」または「Track Backwards to Beginning」ボタンを使って、通常通りトラッキングを続けることができます。

- iii. 被写体が完全に隠れてしまう場合：被写体が現れたり消えたりするクリップは、被写体が隠れているすべてのフレームでその被写体のストロークを削除することで、被写体が見えているときだけストロークが画像をサンプリングし、分離できるようになります。フレームの範囲に境界ボックスをドラッグし、Magic Mask オプションメニューから「選択したトラックデータを消去」を選択すると、1つまたは複数のストロークを削除できます。
  - iv. ストロークが被写体に追従できない場合：被写体の動きが速すぎたり、不規則すぎたり、形が大きく変化したりして、トラッカーがうまく機能しない場合（例えば、誰かがカメラに向かって腕を上げたときなど）、「1フレームを順方向にトラッキング」または「1フレームを逆方向にトラッキング」ボタンを使って、クリップの問題領域を1フレームごとにトラッキングし、ポインターでストロークを手動でドラッグして、被写体に合わせて追従させることができます。問題のある動きが止まり、被写体の動きが規則的になってきたら、「Track Forwards to End」または「Track Backwards to Beginning」ボタンを使って、通常通りにトラッキングを続けることができます。
  - v. 被写体がフレームから外れていく場合：顔の真ん中にストロークを描き、その顔が画面外に移動していく場合、被写体が完全に消える前の最後の数フレームでストロークを手動で再配置すると、元々追従していた顔の一部が隠れてしまっても、ストロークは顔のどの部分が見えているのかを識別し続けることができます。顔が完全にフレームから外れたら、残りのショットではストロークをミュートすることができます。
- 6 (オプション) ショットの一部でしかストロークの動きをトラッキングしていない場合、「Jump to Start」または「Jump to End」ボタンをクリックすると、再生ヘッドがトラックした最初のフレームまたは最後のフレームに移動し、そのフレーム以降のトラッキングに備えることができます。



## CHAPTER 137

# ウィンドウのモーション トラッキング

Power Windowは、動く被写体を分離するために手動でキーフレーミングできます。しかしこのCHAPTERでは、クラウドベースおよびポイントベースのモーショントラッキングコントロールを使用して、Power Windowで被写体とカメラを追跡する最も簡単な方法を紹介します。また、複雑なトラッキングを行う必要がある場合や、トラッキングしにくい被写体で作業する際に生じる問題に対処するためのテクニックも多数紹介します。

## 目次

ウィンドウのモーショントラッキング	2738
トラッカーメニューを使用した簡単なトラッキング	2738
メディアをハンドル付きで書き出す場合のウィンドウトラッキング	2740
既存のトラッキングデータを簡単に使用方法	2740
トラッキングのこつ	2740
1フレームずつトラッキング	2740
トラッキングのコピー&ペースト	2741
トラッカーパレット・コントロールの詳細	2741
トラッカーパレット	2741
クラウドトラッカーのワークフロー	2745
範囲指定モードを使用してトラッキングポイントを手動で選択	2745
オクルージョン（隠れ）に対応する	2748
ポイントトラッカーのワークフロー	2750
ポイントトラッカーを使用してウィンドウをトラッキング	2751
トラッカーの削除	2753
フレームモードでトラックをオフセット	2753

トラッキング後にウィンドウの形状をロトスコーピング	2755
ロトスコーピングのコントロール	2756
「フレーム」モードのキーフレーミング	2756
ロトスコーピングのワークフロー	2756
ウィンドウのモーションパスを表示	2759

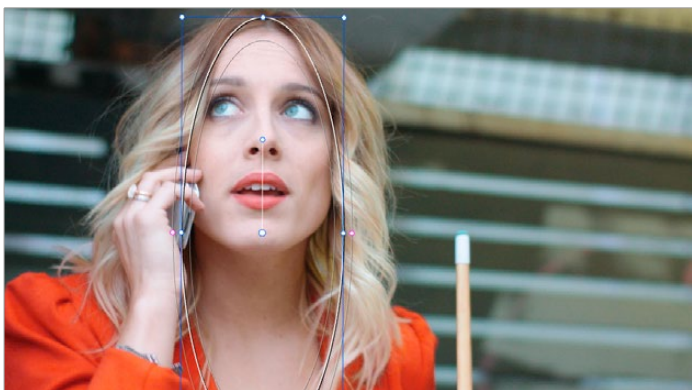
## ウィンドウのモーショントラッキング

「トラッカー」パレットには3つのモードがあり、パレットメニューから選択できます。

- 「ウィンドウ」モードでは、トラッキングコントロールを使用してウィンドウの動きを被写体の動きに合わせてられます。
- 「スタビライザー」モードでは同様のテクノロジーで、フレーム全体の動きを滑らかで安定したものに調整できます。
- FXモードでは、ポイントトラッカーを使用して、ResolveFXやOFXのプラグインをポジショニングコントロールでアニメートできます。FXおよびスタビライザーモードの詳細は、CHAPTER 150「サイズ調整とイメージスタビライズ」を参照してください。

DaVinci Resolveは非常に簡単でパワフルな3Dクラウドトラッカーを搭載しており、様々なPower Window（円形/四角形/多角形/カーブ/グラデーション）を使用して動く物体をすばやく正確にトラッキングできます。そのため、動的キーフレームを使用してウィンドウ位置のアニメートを手動で作成する必要がありません。

特にトラッカーを使用すると、ウィンドウの位置、サイズ、回転、さらに3D空間上のピッチやヨーを、フォアグラウンドやバックグラウンドでフレーム内を移動するエレメントに合わせてくれるので便利です。



女性の顔をトラッキングするPower Window

### トラッカーメニューを使用した簡単なトラッキング

Power Windowで被写体をトラッキングする最も簡単な方法は、「カラー」>「トラッカー」メニューにあるコマンドを使うことです。カラーメニューのトラッキングコマンド：

- **順方向にトラッキング (Command + T)**：再生ヘッドの現在の位置から順方向に進み、クリップの最後のフレームまで被写体をトラッキングします。
- **逆方向にトラッキング (Option + T)**：再生ヘッドの現在の位置から逆方向に進み、クリップの最初のフレームまで被写体をトラッキングします。
- **トラッキングを停止 (Command + Option + T)**：トラッキングを中断します。長いトラッキングが誤って進んだ場合にキャンセルできます。コントロールパネルの「Stop」ボタンでもトラッキングを停止できます。

- **1フレーム先へ (Option + 右矢印)** : 現在の位置から1フレーム前方の対象物にウィンドウをトラッキングします。
- **1フレーム前へ (Option + 左矢印)** : 現在の位置から1フレーム後方の対象物にウィンドウをトラッキングします。

ウィンドウトラッキングの多くは、これら3つのコマンドで簡単に実行できます。

#### Power Windowをトラッキングして動く被写体に合わせる:

- 1 トラッキングを開始したいフレームに再生ヘッドを移動させます。トラッキングはショットの最初のフレームから開始する必要はありません。
- 2 任意のPower Windowをオンにし、トラッキングの対象物の周りを囲むように調整します。  
この作業はすでに済んでいる場合も多いでしょう (例: 人物の顔に円形ウィンドウを合わせて明るさを補正している場合など)。
- 3 トラッキングを開始するには以下のいずれかを実行します。
  - 「カラー」 > 「トラッカー」 > 「順方向にトラッキング」 (Command + T) を選択する。
  - 「カラー」 > 「トラッカー」 > 「逆方向にトラッキング」 (Option + T) を選択する。

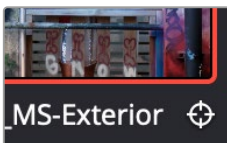
DaVinci Resolveが自動的にビューアページを開き、ユーザーが作成したウィンドウの中に一連のトラッキングポイントを配置し、現在のフレームから最後の (または最初の) フレームに向かってトラッキングを行います。

トラッキングポイントはウィンドウ内のトラッキング可能なピクセルグループの軌道を追い、DaVinci Resolveはその結果をすばやく正確に分析します。トラッキングが終わると、ウィンドウは被写体の動きに合わせて移動、サイズ変更、回転、傾斜します。



トラッキング中のイメージ。イメージ内のトラッキング可能な部分に自動的にトラッキングポイントが追加されます。

ウィンドウにトラッキングデータが追加されたクリップは、サムネイルタイムラインのクリップアイコンに小さいトラッキングアイコンが表示されます。



トラッキングアイコン (サムネイルタイムラインの左上)。トラッキングが使用されたことを意味しています。

実行したトラッキングが不適切である場合は、同じ被写体の別の部分にウィンドウを再配置して、トラッキングをもう一度実行できます。新しいトラッキングデータは、同じウィンドウの過去のトラッキングデータをすべて上書きします。

満足できるトラッキング結果が得られたら、トラッキングしているウィンドウのサイズ、位置、形を引き続き変更できます。トラッキングデータとウィンドウ変形パラメーター（キーフレーム可能）は別のものであるため、ウィンドウを元のトラッキングパスからずらして調整できます。

## メディアをハンドル付きで書き出す場合のウィンドウトラッキング

ウィンドウをトラッキングして被写体を追う際、ウィンドウの変形はトラッキングデータがあるフレームで行われません。ラウンドトリップのワークフローでは、納品するフッターに編集上の柔軟性を持たせるために、グレーディング済みのクリップにハンドルを付けることがあります。エディターがクリップを延長してそれらのハンドルを使用する場合にウィンドウがハンドル部分でも機能するように、すべてのウィンドウがハンドルの最初から最後までトラッキングされていることを確認してください。

この作業を簡単に実行するには、「表示」>「クリップをハンドル付きで表示」を選択します。タイムラインで選択している各クリップが、環境設定の「ユーザー」タブの「編集」パネルにある「ハンドルのデフォルト値」で指定されたハンドル付きで表示されます。その際「ハンドルのデフォルト値」は、デリバリーページのレンダリング設定に含まれる「追加～ハンドル」オプションを使用して書き出すハンドル数と同じであることを確認してください。この方法で各クリップのハンドルを表示すると、レンダリングする全フレームで簡単にウィンドウをトラッキングできます。

## 既存のトラッキングデータを簡単に使用する方法

ショットの前半や後半にトラッキングしていない部分がある場合（例：後半のフレームからトラッキングを開始した場合やショットの途中でトラッキングを終了した場合など）は、トラッキングが途切れるフレームでウィンドウの動きが止まってしまいます。これらのギャップを埋めたい場合は、トラッキングが途切れているフレームに再生ヘッドを合わせ、「順方向にトラッキング」または「逆方向にトラッキング」コマンドを使用して、トラッキングされていない部分のトラッキングを再開できます。

## トラッキングのこつ

トラッキングの対象にトラッカーを惑わすような動きが含まれる場合は、小さいウィンドウを使用して被写体の小さい部分をトラッキングすると効果があります。トラッキングに成功したら、ウィンドウのサイズを必要に応じて変更できます。この作業は、すでに完了したトラッキングには影響しません。

また、トラッキングの途中で対象物が他の物体の背後に隠れる場合は、シーンの途中でウィンドウが止まるのを避ける簡単な方法があります。動的キーフレームを使用して、キー出力のゲインパラメーター（カラーページの「キー」タブ）を、補正が最も強い1.0から、補正の効果がなくなりウィンドウも消える0へとアニメートします。

## 1フレームずつトラッキング

「トラッカー」パレットで「1フレーム先をトラッキング」または「1フレーム前をトラッキング」をクリックして、動く被写体を1フレームずつトラッキングできます。これで、「フレーム」ボタンをクリックしてフレームモードに設定した際に、難しいトラッキングを簡単に調整できます。

「フレーム」モードではウィンドウの変形をキーフレーミングできます。トラックを1フレームずつ移動するため、動きが複雑な被写体を忠実に追跡できます。「フレーム」モードでウィンドウの位置を手動で変更すると、その変更はキーフレーミングされ、フレームごとの変形を作成できます。「クリップ」モードでウィンドウの位置を変更すると、モーションパス全体が補正されます。トラッカーグラフに複数のキーフレームを追加すると、キーフレーム間の動きは自動的に補間されます。

## トラッキングのコピー&ペースト

自動車のトラッキングなど、1つの被写体を複数のウィンドウで追跡する場合は、1つのモーショントラックをすべてのウィンドウに適用することも可能です。オプションメニューのコマンドを使用すると、トラッキングデータを同じノード内の他のウィンドウにコピー&ペーストできます。これにより、複数ウィンドウで同じトラッキングを使用したい場合に作業時間を削減できます。

### トラッキングデータを他のウィンドウにコピーする：

- 1 「ウィンドウ」パレットを開き、トラッキングに適用されているウィンドウ（左上にトラッキングバッジが表示されているアイコン）を選択して、オプションメニューから「トラックデータをコピー」を選択します。
- 2 他のウィンドウを選択して、オプションメニューから「トラックデータをペースト」を選択します。ウィンドウからコピーしたトラックデータは、任意の数のウィンドウにペーストできます。

また、エフェクトとウィンドウの両方に同じトラッキングデータを使用したい場合は、トラッカーパレットのFXモードからトラッキングをコピーして、ウィンドウにペーストすることも可能です。

### FXモードのトラッキングデータをウィンドウにコピーする：

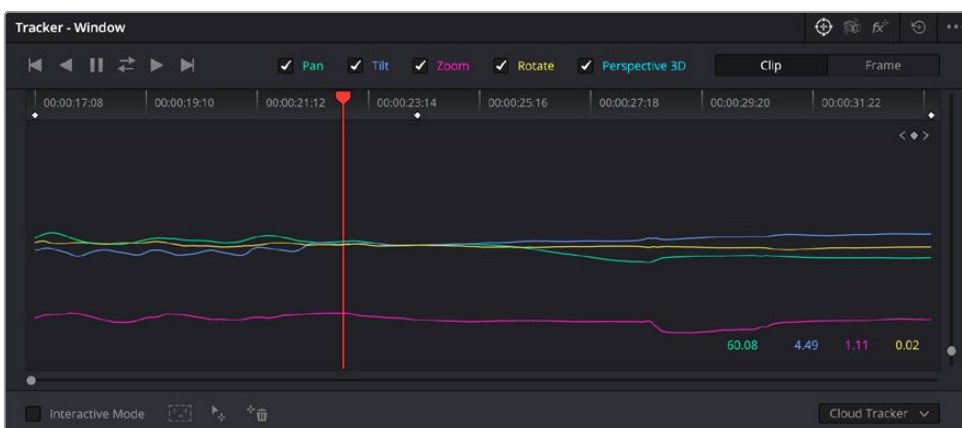
- 1 トラッカーパレットを開き、コピーするトラッキングデータを含むFXを開きます。オプションメニューから「トラックデータのコピー」を選択します。
- 2 ウィンドウパレットを開き、ウィンドウを選択して、オプションメニューから「トラックデータをペースト」を選択します。ウィンドウからコピーしたトラックデータは、任意の数のウィンドウにペーストできます。

## トラッカーパレット・コントロールの詳細

ウィンドウをアニメートする際は、オブジェクトのトラッキングとキーフレーミングを組み合わせる使用することも簡単です。例えば、動く被写体の位置や方向をウィンドウで追跡する場合、通常はオブジェクトのトラッキングを使用します。しかし、カラーページでウィンドウトラックに動的キーフレームを追加し、ウィンドウのサイズや形を変更することで、被写体の形状が変化する場合も忠実なトラッキングが可能となります。

## トラッカーパレット

ショットによっては、「トラッカー」パレットのシンプルなコントロールではトラッキングが上手く機能しないことがあります。そのような場合は、ビューアページのオブジェクトトラッキングコントロールを使用して、トラッキング作業を修正して様々な状況に対応できます。



トラッカーパレット

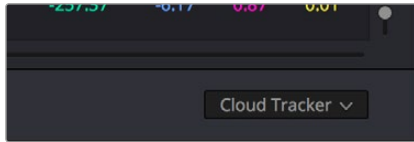
オブジェクトトラッキングコントロールは、7つのグループに分かれています。

## トラッカーパレットのモード

トラッカーパレットの「オプション」ドロップダウンメニューでは、ウィンドウモード（フレーム内の対象物の動きにウィンドウを合わせる）、スタビライザーモード（不要なカメラの動きを抑える。詳細はチャプター150「サイズ調整とイメージスタビライズ」）、FXモード（Resolve FXまたはOpen FXプラグインで使用する位置のトラッキング）を選択できます。

## トラッキングの種類

トラッカーグラフの下にあるメニューで、「クラウドトラッカー」または「ポイントトラッカー」を選択できます。



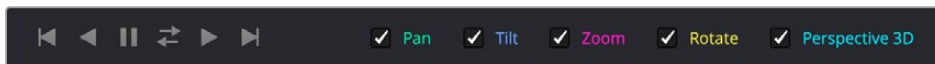
トラッカーの種類を選択

以下2つのオプションから選択します：

- **クラウドトラッカー**：トラッキング可能なポイントをイメージ全体から自動分析し、Power Windowの移動やショットのスタビライズに使用するモーションをショットから自動的に探し出します。このトラッカーはウィンドウをすばやくトラッキングしたい場合に便利で、最小限の作業で様々な物体の動きマッチできます。
- **ポイントトラッカー**：1つまたは複数のトラッカー照準線を作成して手動で配置し、特定の被写体をトラッキングできます。照準線の数が多いほど、より正確なトラッキングが可能になります。「ポイントトラッカー」は、フレーム内の非常に限定的な特徴を追跡する場合にとっても便利です。また、ショット内の複数の被写体が別々の方向に動いており、「クラウドトラッカー」で良い結果が得られない場合にも便利です。

## オブジェクトトラッキング

オブジェクトトラッキングのコントロールは最も基本的なトラッキング機能であり、その一部は「カラー」>「トラッカー」メニューに反映されています。



トラッキングの対象とする変形の種類をトラッキング実行前に選択

5つのチェックボックスを使用して、モーショントラッキングの対象とする変形の種類を選択できます。トラッキングを実行する前に各チェックボックスのオン/オフを切り替えることで、トラッキングの対象とする変形の種類を制限できます。

- **パン/ティルト**：横/縦位置のトラッキングを有効にします。被写体を追跡するためにウィンドウを変形させたい場合に使用します。
- **ズーム**：サイズのトラッキングを有効にします。被写体を追跡するためにウィンドウのサイズを変更させたい場合に使用します。
- **回転**：回転のトラッキングを有効にします。被写体を追跡するためにウィンドウを回転させたい場合に使用します。
- **遠近 3D**：3D空間のピッチおよびヨーのトラッキングを有効にします。被写体の方向を追跡するためにウィンドウを傾斜させたい場合に使用します。ウィンドウを被写体の表面に貼り付けるように固定したい場合に便利です。

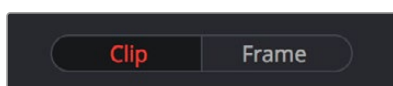
**メモ**：トラッキングまたはスタビライズを実行した後にこれらのチェックボックスを無効にしても、結果は変更されません。結果を変更するには、最初にチェックボックスのオン/オフを切り替え、再度クリップの分析を実行してください。

トラッキングの対象とする変形の種類を指定したら、分析コントロールを使用して被写体の分析を開始できます。

- **1フレーム前をトラッキング**: 逆方向に1フレームだけトラッキングします。被写体の動きが複雑で、何度も調整しながらトラッキングを行う場合に便利です。
- **逆方向にトラッキング**: 現在のフレームから逆方向にトラッキングし、クリップの最初のフレームで停止します。逆方向へのトラッキングをショットの中間から開始する必要がある場合に便利です。
- **停止**: トラッキングを停止します (トラッキング終了前に押した場合)。
- **順方向にトラッキング**: 現在のフレームから順方向にトラッキングし、クリップの最後のフレームで停止します。
- **1フレーム先をトラッキング**: 順方向に1フレームだけトラッキングします。被写体の動きが複雑で、何度も調整しながらトラッキングを行う場合に便利です。

## クリップ/フレーム

これら2つのボタンを使用して、トラッキングしたウィンドウの位置を手動で調整した場合の、トラック全体への影響を設定します。

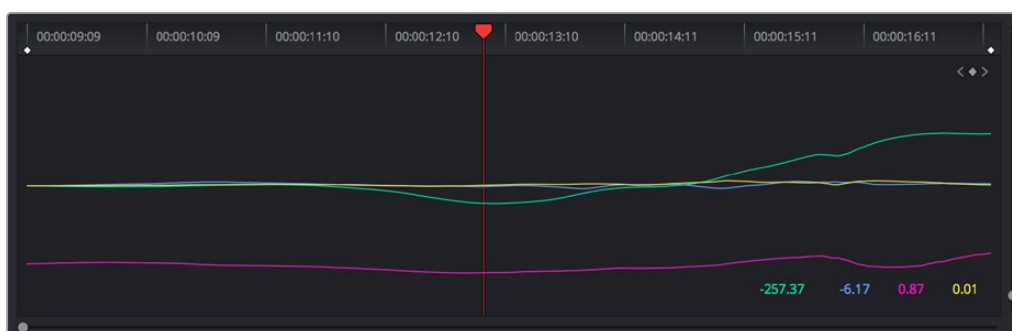


「クリップ」または「フレーム」を選択して調整を適用

- **クリップ**: デフォルトのモードです。ウィンドウの位置を調整すると、その変更はトラック全体に適用されます。例えば、被写体をトラッキングした後にウィンドウを動かすと、ウィンドウはクリップ全体を通して、元のトラックから一定の距離を保つモーションパスに沿って移動します。トラックに問題がなく、モーションパスに対するウィンドウの形状や位置を修正したい場合は、このモードを使用します。
- **フレーム**: このモードでは、ウィンドウの位置や形状を変更すると、再生ヘッドの位置のフレームにキーフレームが作成されます。キーフレームとキーフレームの間は自動的に補間されます。ウィンドウを手動で変形し、様々な問題を解決できます。このモードは、自動トラッキングが難しい被写体に合わせてウィンドウの形状や位置をロトスコープする場合に便利です。「フレーム」モードは、トラッキングが上手くいかなかったフレームを個別に調整したい場合や、ウィンドウの位置をフレームごとに手動で調整し、トラッキングが難しい部分を補いたい場合にも便利です。

## トラッカーグラフ

トラッカーグラフには、分析されたトラッキングデータが視覚的に表示されます。トラッキングの対象とした変形の種類ごとにカーブが表示されるので、データを個別に評価できます。各カーブは、上に表示された各変形のラベルと同じ色で表示されます。



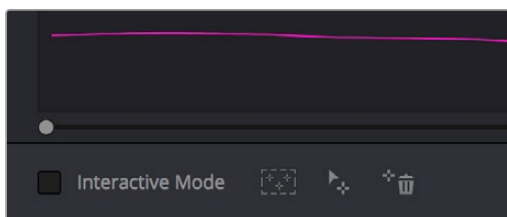
各トランスフォームコントロールのカーブを示すトラッカーグラフ

トラッカーグラフの右にある縦のスライダーでは、カーブデータの高度を変更できます。グラフ内にすべてのデータを表示すると確認しやすくなります。グラフの下部にある水平方向のスライダーでは、トラッカーカーブを拡大・縮小することができ、トラッキングパスの詳細を確認できます。トラッカーグラフの上にあるタイムラインルーラーの再生ヘッドは、ビューアおよびキーフレームエディターの再生ヘッドと連動します。

トラッカーグラフに境界ボックスを描き、1つまたは複数のカーブを部分的に選択して、質の低いトラッキングデータを消去できます。この作業は「トラッカー」オプションメニューの「選択したキーフレームを消去」コマンドで実行できます。一度描いた境界ボックスをトラッカーグラフから消去するにはグラフ内で他の場所をクリックします。

## 範囲指定モードのコントロール

「トラッカー」パネルの左下にある「範囲指定」コントロールでは、「クラウドトラッカー」で自動生成されたトラッキングポイントを手動で変更できます。トラッキングが難しい状況でも、様々な方法を試すことで良い結果が得られる場合があります。

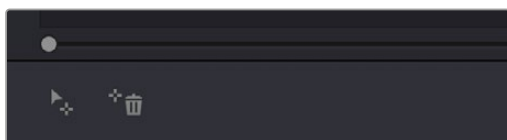


範囲指定モードのコントロール

- **範囲指定モードのチェックボックス**: 範囲指定トラッキングモードの有効/無効を切り替えます。範囲指定モードでは、現在のウィンドウで被写体をトラッキングする際に使用するポイントクラウドを手動で変更できます。その後、範囲指定モードでトラッキングを実行できます。
- **挿入**: ビューアに描いた境界ボックスの中のトラッキング可能な特徴にトラッキングポイントを追加します。挿入されたトラッキングポイントは、イメージ内のトラッキング可能なピクセルに基づいて自動的に配置されます。
- **ポイントを設定**: DaVinci Resolve Advanced Panelのカーソルを使用して、トラッキングに使用するトラッキングポイントを1つずつ手動で配置します。カーソルを配置した座標にトラッキング可能なピクセルグループがない場合は、最も近いトラッキング可能なピクセルグループにトラッキングポイントが配置されます。
- 回転のトラッキングでは最低2つ、ズームのトラッキングでは最低3つのトラッキングポイントを異なるピクセルグループに配置する必要があります。
- **削除**: ビューアに描いた境界ボックスの中のすべてのトラッキングポイントを削除します。

## ポイントトラッカーのコントロール

「ポイントトラッカー」を選択すると「範囲指定」コントロールは非表示になり、代わりにポイントトラッカー用の2つのコントロールが表示されます。



ポイントトラッカーのコントロール

- **トラッキングポイントを追加**: クリックすると新しいトラッキングポイントが作成され、フレームの中央に自動的に配置されます。作成したトラッキングポイントをポインターでドラッグして、トラッキングの対象物に合わせます。トラッカーはいくつでも作成できます。複数のトラッキングポイントが同時にトラックされます。



- **トラッキングポイントを削除**:トラッカーを選択して（選択したものは赤、選択していないものは青）このボタンをクリックすると削除できます。

## トラッカーのオプションメニューに含まれる他のコマンド

トラッカーのオプションメニューには、他にもいくつかのコマンドがあります。

- **アクティブなウィンドウのトラックデータをリセット**:現在選択しているウィンドウのトラッキングデータを消去できます。
- **選択したトラックデータを消去**:トラッカーグラフの1つまたは複数のカーブで境界ボックスをドラッグし、このコマンドを使用すると、選択した部分をグラフから消去できます。この機能はトラッキングデータの質の低い部分を消去する場合に便利です。この方法で消去したカーブ部分は、キーフレーム補間コントロールを使用した場合と同様、自動的に直線で補間されます。
- **キーフレームを削除**:再生ヘッドの位置のトラッカーグラフキーフレームを削除します。
- **すべてのトラッキングポイントを消去**:現在のフレームのPower Windowのトラッキングポイントを消去します。
- **トラックを表示**:このチェックボックスをオンにすると、トラッキングで作成されたモーションパスが表示されます。
- **トラックデータをコピー**:現在選択しているウィンドウからトラックデータをコピーします。ウィンドウはトラッカーパレットを開いたままビューアで直接選択できます。
- **トラックデータをペースト**:現在選択しているウィンドウにトラックデータをペーストします。ウィンドウはトラッカーパレットを開いたままビューアで直接選択できます。

## クラウドトラッカーのワークフロー

以下は、トラッカーパレットのコントロールを実際の状況で使用するいくつかの例です。トラッキング対象物の前を他の物体が通過すると、多くの場合において問題の原因となります。これらの現象は”隠れ”または”オクルージョン”とも呼ばれます。DaVinci Resolveのトラッカー機能はオクルージョンに強い設計ですが、以下のセクションではオクルージョンが原因でトラッキングが上手くいかない場合に有効な様々なテクニックを紹介します。

### 範囲指定モードを使用してトラッキングポイントを手動で選択

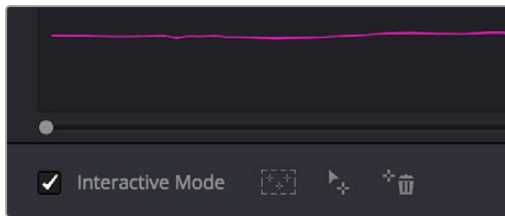
範囲指定モードではトラッキングポイントを手動で除去・追加できます。これにより、自動イメージ分析で良い結果が得られない状況において、トラッキングの質を向上させることができます。

例えば、トラッキングする被写体の一部が他の物体によって隠れてしまう場合は、それらの障害物に表示されたトラッキングポイントを削除できます。具体的な例として、トラッキングしている自動車の一部が道路標識によって見えなくなってしまう様子を想像してください。通常通りにトラッキングを行うと、自動車が道路標識の背後を通過して離れていく際に、自動車を分離しているPowerCurveが不適切に変形してしまいます。

範囲指定モードを使用すると、道路標識と重なるトラッキングポイントを削除できるため、トラッキングでより良い結果が得られます。

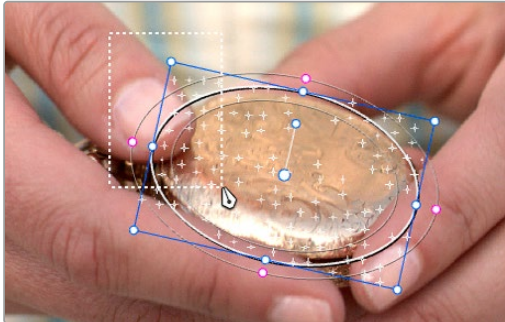
**不要なトラッキングポイントをトラックから除去する:**

- 1 「トラッカー」パレットを開きます。
- 2 「範囲指定」チェックボックスを有効にします。



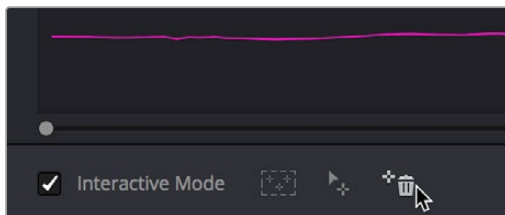
範囲指定モードを選択

- 3 ビューアのウィンドウ内で、除去したいトラッキングポイントを囲むようにボックスをドラッグします。



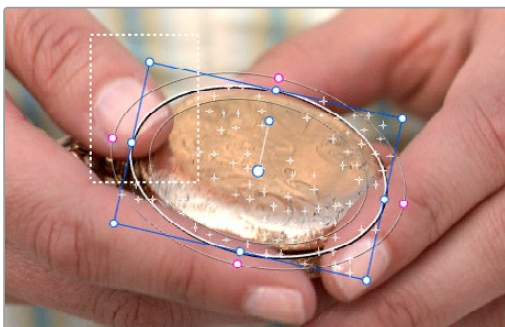
削除するトラッキングポイントの周りにボックスをドラッグ

- 4 「削除」ボタンをクリックします。



トラッキングポイントを削除

選択したエリアのトラッキングポイントが削除されます。



残ったトラッキングポイントはそのまま使用可能

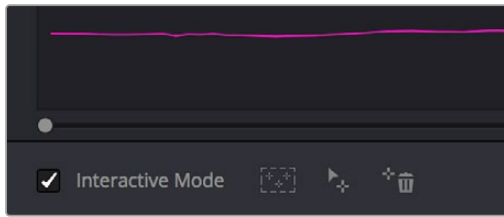
- 5 範囲指定モードをオンにしたまま、「順方向にトラッキング」または「逆方向にトラッキング」をクリックして、残っているトラッキングポイントを使用して対象物をトラッキングします。
- 6 トラッキングが終わったら、指定範囲モードのチェックボックスをオフにします。

DaVinci Resolveが、自動的に配置されたトラッキングポイントの使用に戻ります。

範囲指定トラッキングを使用するもうひとつの例として、自動配置されたトラッキングポイントをすべて削除し、イメージの特定の部分にポイントを配置できます。

#### 自動トラッキングポイントを削除して、新しいポイントを追加する：

- 1 「トラッカー」パレットを開きます。
- 2 「範囲指定」チェックボックスを有効にします。



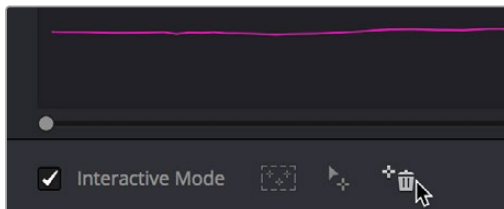
範囲指定モードを選択

- 3 ビューアのウィンドウ内で、すべてのトラッキングポイントを囲むようにボックスをドラッグし、「削除」ボタンを押してすべてのトラッキングポイントを削除します。



すべてのトラッキングポイントを選択ボックスで囲む

- 4 「削除」ボタンをクリックしてイメージのすべてのトラッキングポイントを削除します。



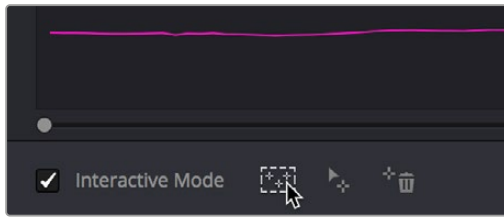
トラッキングポイントを削除

- 5 新しいトラッキングポイントを追加したい場所で、ボックスをドラッグします。この例では、女性の顔の下半分がフェンスに隠れてしまうため、顔の上半分のみをトラッキングします。



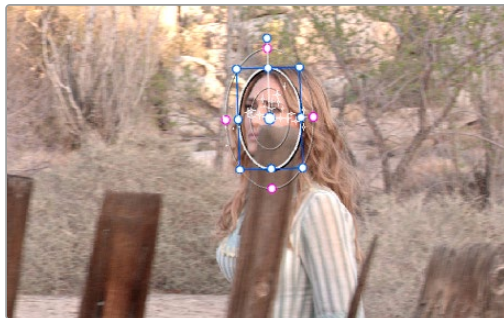
ウィンドウの上半分に選択ボックスを配置

## 6 「挿入」ボタンを押します。



範囲指定モードの「挿入」ボタンを押すと、現在の境界ボックス内にトラッキングポイントが自動的に追加されます。

ボックス内のトラッキングに適したエレメントに新しいトラッキングポイントが自動的に追加されます。



残りのトラッキングポイントでトラッキング

**メモ:** トラッキングに適した特徴が見つからない場合はポイントが追加されません。

## オクルージョン（隠れ）に対応する

質の良いトラッキングデータでも、ギャップが含まれている場合があります。例えば、トラッキングの対象物の前を他の物体が通過すると、クリップのトラッキング情報にギャップが生じてしまいます。

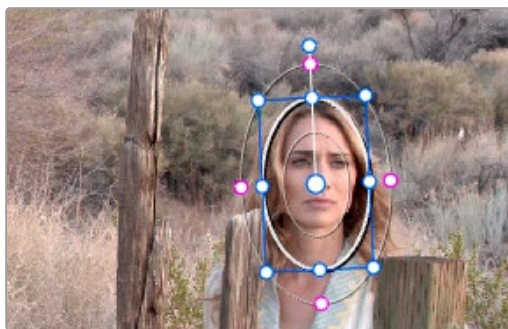
トラッキングの対象物が他の物体によって完全に隠れてしまう場合は、トラッキングデータの穴を埋めて補間する簡単な方法があります。次の例では、女性が自分の身長より高い柱の背後を通過します。その時点で、ウィンドウはトラッキングの対象（女性の顔）を完全に見失いますが、この問題は補間によって解決できます。



オリジナルのクリップ

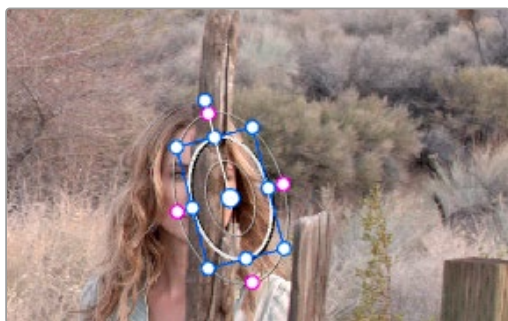
## 2つのトラッキングデータを補間して、被写体が隠れた後もトラッキングを継続する：

- 1 被写体をトラッキングできる最初のフレームに再生ヘッドを合わせ、被写体の周囲にPower Windowを作成します。



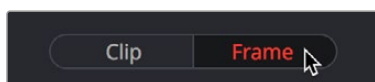
Power Windowを追加

- 2 「順方向にトラッキング」を使用して、被写体が他の物体の背後に隠れる直前までトラッキングします。
- 3 Power Windowが被写体を正しくトラッキングできなくなった時点でトラッキングを停止します。



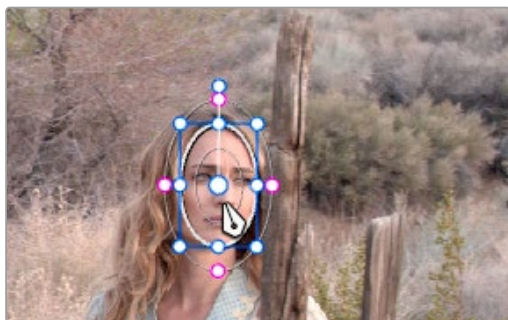
フェンスの柱に遮断されるPower Window

- 4 「トラッカー」パレットを開きます。
- 5 「フレーム」ボタンを押して、トラッカーコントロールをフレームごとに調整できるモードに切り替えます。これは重要なステップです。



フレームモードを選択

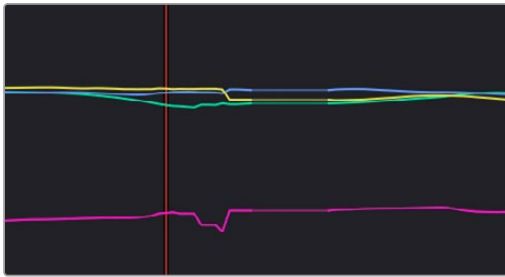
- 6 被写体が他の物体の背後から再度現れるフレームに再生ヘッドを合わせ、ウィンドウをドラッグして被写体に合わせ直します。



再生ヘッドを移動させてウィンドウを配置

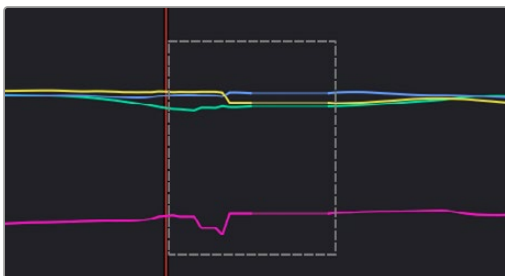
- 7 「順方向にトラッキング」を使用して、クリップの最後まで被写体をトラッキングします。状況によっては「逆方向にトラッキング」を使用してクリップの最後から逆方向にトラッキングを開始し、被写体を可能な限り追跡するという方法もあります。

正しいトラッキングデータの中に存在するギャップ部分を特定できたら、次は補間作業の準備に進みます。

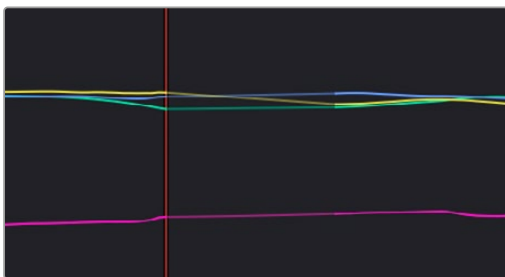


柱で追跡が遮断された部分をトラッキングデータで確認

- 8 トラッカーグラフのカーブで、前半部分と後半部分の正しいトラッキングデータの間にあるギャップ部分を境界ボックスで囲みます。



- 9 トラッカーパレットのオプションメニューをクリックして、「選択したキーフレームを消去」を選択します。



カーブ上で選択した部分が削除され、自動的にリニア補間が適用されます。これでトラッキングデータ（ウィンドウの動き）の穴がなくなり、ギャップ前の最後のフレームからギャップ後の最初のフレームに滑らかに進みます。

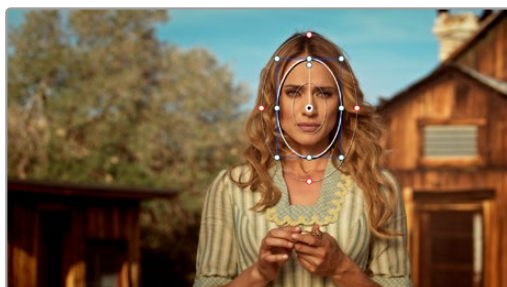
## ポイントトラッカーのワークフロー

DaVinci Resolveのデフォルトであるクラウドトラッカーはとても優れた昨日ですが、作業内容によっては従来の照準線を使用するトラッキングの方が簡単な場合もあります。ポイントトラッカーは、動きのある被写体の特定の対象物を簡単にトラッキングできます。クラウドトラッカーではウィンドウで指定したイメージ領域からトラッキング可能なポイントが自動検出されますが、ポイントトラッカーではユーザーが照準線を作成し、トラッキングの対象物（高コントラストの特徴）に手で合わせる必要があります。このセクションでは、ポイントトラッカーの使用に必要な3つのワークフローを紹介します。

## ポイントトラッカーを使用してウィンドウをトラッキング

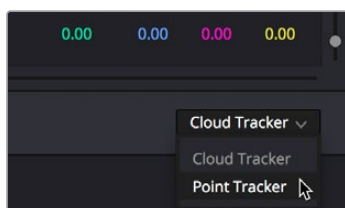
以下は、動く被写体をポイントトラッカーでトラッキングし、その動きをPower Windowに適用する一般的な方法です。

- 1 トラッキングを開始するフレームに再生ヘッドを移動します。トラッキングはショットの最初のフレームから開始する必要はありません。
- 2 任意のPower Windowをオンにし、トラッキングの対象物の周りを囲むように調整します。この作業はすでに済んでいる場合も多いでしょう（例：人物の顔に円形ウィンドウを合わせて明るさを補正している場合など）。トラッキングを開始する前に、トラッキングしたモーションを適用するウィンドウを選択してください。この例では、円形ウィンドウで女性の顔をトラッキングします。



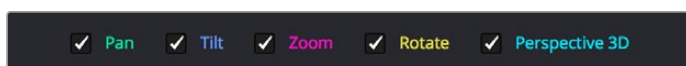
女性の顔をウィンドウでトラッキングするセットアップ

- 3 「トラッカー」パレットを開き、下のメニューで「ポイントトラッカー」を選択します。



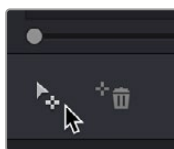
「ポイントトラッカー」を選択

- 4 トラッキングを開始する前に、トラッキングする動きの種類を選択し、作業中のウィンドウに適用します。選択肢には、パン、ティルト、ズーム、回転、3D遠近があります。トラックに追加しているポイントの数に応じて、適用できる変形の種類は異なります。



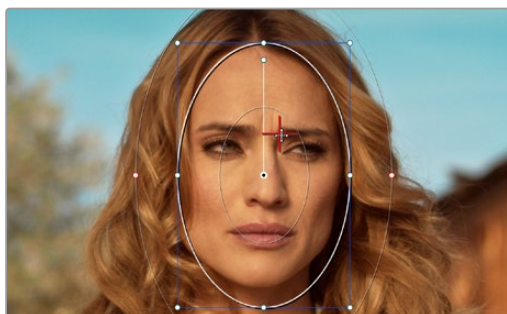
分析する動きの種類を選択

- 5 「トラッキングポイントを追加」アイコンをクリックします。ビューアのフレームの中心にトラッカー照準線が表示されます。



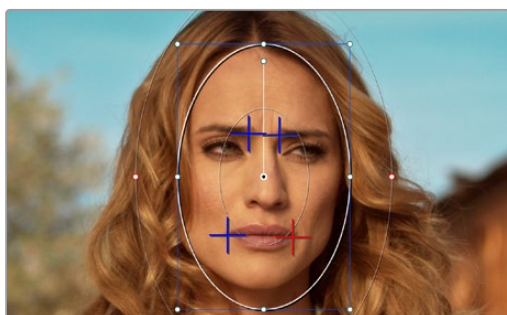
「トラッキングポイントを追加」アイコンをクリック

- 6 ポインタをトラッカーの照準線の上に移動させ、移動カーソルに変わったら、クリック&ドラッグして照準線を移動させ、トラッキングしたい対象物の上に並べます。高コントラストのディテール（物体の角、線の先端、小石など小さいもの、ギザギザのもの等）に照準線を合わせると、トラッキングで良い結果が得られやすくなります。他のポイントトラッカーとは異なり、別々に調整する内側・外側の領域はありません。合わせる必要があるのは照準線のみです。この例では、1つ目の照準線を女性の左眉の内側に配置しています。目をトラッキングするとまばたきに反応してしまい、無駄な動きが多くなってしまいます。



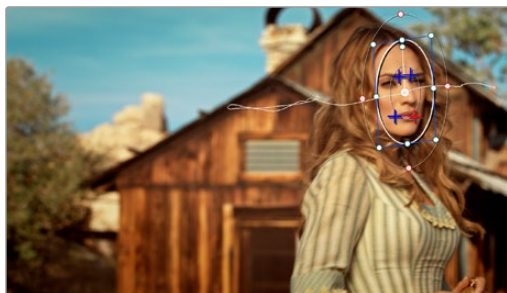
トラッキングの対象物にトラッカー照準線を配置

- 7 トラッキングの精度を上げたい場合は、より多くのトラッカー照準線を追加し、それらをトラッキングの対象物に含まれる他のディテールに配置します。最良の結果を得るには、すべての照準線を同一の動きに配置する必要があります。言い換えれば、いくつかの照準線をフォアグラウンドの人物の顔に合わせ、他の照準線をバックグラウンドの木に合わせるなどの配置方法は避けてください。動きの軌道がそれぞれ大きく異なるため、良い結果が得られにくくなります。この例では、眉の内側と唇の端にトラッカーを合わせています。



4つのトラッカーを配置して眉と口の端をトラッキング

- 8 照準線を配置したら、「順方向にトラッキング」または「逆方向にトラッキング」を押してトラッキングを開始します。クリップが分析され、トラッカーグラフが新しいトラッキングデータで更新されます。また、事前を選択したウィンドウが自動的に動き、トラッキング対象物の動きと一致します。

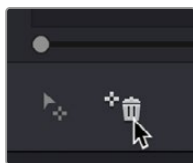


4つのトラッカーで行ったトラッキングの結果（トラックパスをオンにした状態）



## トラックの削除

特定のトラックによって問題が生じている場合は、そのトラックをビューアで選択し、「トラッキングポイントを削除」アイコンで削除してからトラッキングを再開できます。

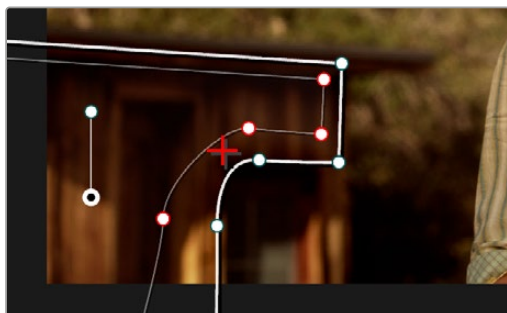


「トラッキングポイントを削除」アイコンをクリック

## フレームモードでトラックをオフセット

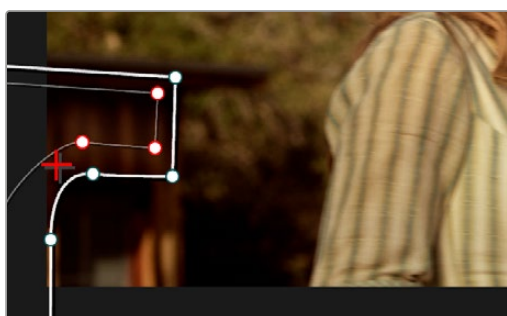
ポイントトラッキングを行う上で、トラッキングの対象物が何かの背後に隠れてしまう場合や、スクリーン外に消えていく場合などの対処は、概して難しいものです。DaVinci Resolveでは、これらの問題を「トラック」パレットの「フレーム」モードで解決できます。トラック照準線を他の対象物に移動してトラッキングし、動きをオフセットすることで、オリジナルのモーションパスを継続的に追跡できます。

- 1 この例では、Power Windowで分離した建物の窓の角にトラック照準線を配置しています。ここで窓を使用する理由は、建物に含まれる他のトラッキング可能なポイントは、女性が振り返って立ち去る際に隠れ、トラッキングが途切れてしまうためです。



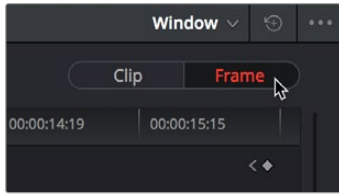
スクリーン外に消える建物のトラッキング

- 2 カメラがパンするにつれ、トラッキングの対象物がフレーム外に消えそうになっています。そのまま続けるとトラッキングは途切れます。この時点で「トラッキングを停止」ボタンをクリックします。



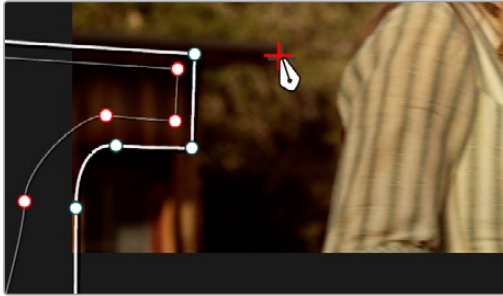
トラックがスクリーン外になる前に、トラッキングが成功している最後のフレームで停止

- 3 トラッキングが成功している最後のフレームに再生ヘッドを動かし、「フレーム」ボタンを押してフレームモードに切り替えます。



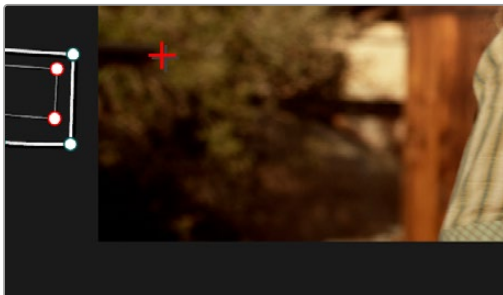
トラックをオフセットするために、「フレーム」モードをオンにします。

- 「フレーム」モードで照準線をドラッグし、建物の他の部分に合わせます。この例で屋根の右端を使用している理由は、建物がフレームの左に消えていく際、PowerWindowがフレーム外となっても屋根の右端はフレーム内に残るためです。



トラックカーをドラッグして、トラッキングを継続できる他の部分に配置します。

- ここで「順方向にトラッキング」をもう一度クリックします。照準線は前のステップで新たに選択した対象物をトラッキングしますが、動きはオフセットされ、Power Windowは元のモーションパスを追跡し続けます。



オフセットされたポイントをトラッキングすることで、窓がスクリーン外になっても問題ありません。

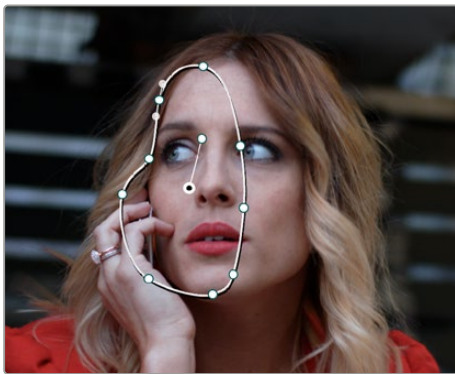
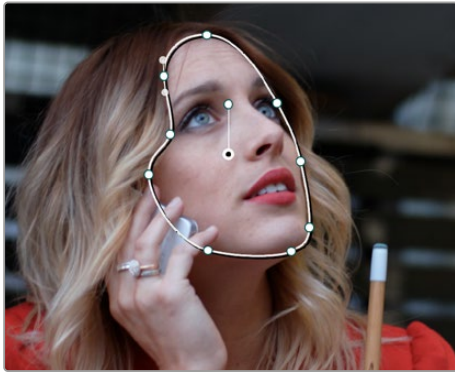
- ここで、「トラックカー」のオプションメニューでトラックパスをオンにし、トラックカーを移動したフレームに再生ヘッドを合わせます。トラックカーを移動する前と後の動きが、途切れることなく、同じパスに沿って滑らかに継続しているのが確認できます。終わったら「クリップ」ボタンを押して、「フレーム」モードを閉じます。



「フレーム」モードでトラックカー照準線を移動すると、前後のトラックパスが滑らかに継続します。

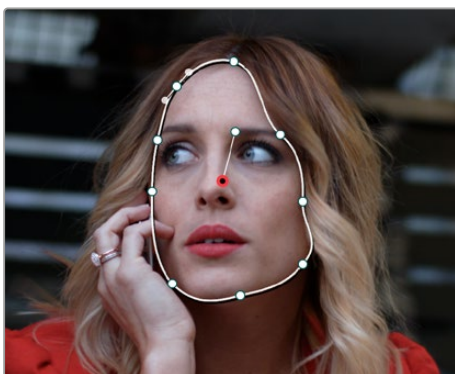
# トラッキング後にウィンドウの形状をロトスコーピング

DaVinci Resolveのトラッカー機能は、動く被写体を追跡する場合や、動きの多いシーンで被写体を追跡する場合において非常に優れた能力を発揮します。しかし、最終的なトラッキング結果が完璧でないケースも少なくありません。例えば、非常に詳細なウィンドウ形状で人物の顔を分離したい場合があります。しかし、その人物が振り向くと、追跡の対象となる形状は大きく変化します。このようなシーンで人物の顔を正確に追跡するには、ウィンドウに動的な調整を加える必要があります。



振り向く顔をウィンドウでトラッキングした場合のビフォー&アフター。女性が振り向いた後、ウィンドウは顔の輪郭を正確に捉えていません。

このような場合は、トラッカーパレットの「フレーム」モードでウィンドウ形状の変更をアニメートして、動く被写体を正確にトラッキングできます。この作業は「ロトスコーピング」とも呼ばれます。被写体の動きを追い、被写体のスピードや方向が変わる度にウィンドウに調整を加えると、それらの調整は自動的にキーフレーミングされます。これにより、動く被写体を非常に正確にトラッキングできます。



「フレーム」モードでウィンドウをロトスコーピングして、女性の顔と顎の輪郭を正確にトラッキングできます。

また「フレーム」モードは、被写体の突然の動き、あるいは不規則な動きによってウィンドウにずれが生じ、不正確になったトラッキングを修復する目的でも使用できます。このような場合は、「フレーム」モードでウィンドウを手動でトラッキングし、フレームごとに被写体の軌道に合わせられます。

ウィンドウに加えた変更をキーフレーミングする目的でトラッカーグラフの「フレーム」モードを使用する場合、事前にトラッキングを終えている必要はありません。「フレーム」モードのトラッカーグラフは、作業の内容によってはキーフレームエディターの自動キーフレーミングモードよりも便利な場合があります。

## ロトスコーピングのコントロール

ウィンドウの形状をロトスコーピングするかどうかは、クリップ/フレームボタンで指定します。

- **「クリップ」モード**：ウィンドウに変更を加えると、その変更がクリップ全体に反映されます。つまり、動く被写体をトラッキングし、「クリップ」モードでウィンドウのサイズ、回転、位置、形状を変更すると、それらの変更がクリップの最初から最後まで適用されます。
- **「フレーム」モード**：ウィンドウに変更を加えると、トラッカーグラフのルーラーに自動的にキーフレームが作成されます。「フレーム」モードでウィンドウに2つ以上の変更を加えると、キーフレーミングしたウィンドウの状態から次の状態までが自動的に補間され、アニメートされます。

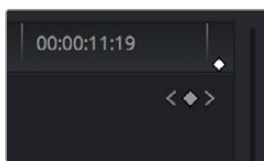
「クリップ」モードと「フレーム」モードを自由に切り替え、ウィンドウに変更を加えられます。ウィンドウをキーフレーミングして形状を変更した後でも、「クリップ」モードに切り替えてウィンドウに全体的な変更（拡大など）を加えられます。その結果、すべてのキーフレームの位置においてウィンドウを均等に拡大できます。

## 「フレーム」モードのキーフレーミング

「トラッカー」パレットに追加したキーフレームは複数の方法で編集できます。

### トラッカーグラフのキーフレームの操作方法：

- **キーフレームを追加する**：トラッカーグラフの右上で「キーフレームを追加」アイコンをクリックします。このボタンは、エディットページのインスペクタに含まれるキーフレームアイコンと似ています。この機能は、ウィンドウが被写体に正確に合っているフレームでキーフレームを追加する際に便利です。その後、順方向に数フレーム進み、被写体に合わせてウィンドウに変更を加えることで、新たなキーフレームを生成できます。
- **再生ヘッドを他のキーフレームに移動する**：トラッカーグラフの右上で「前のキーフレームへ」または「次のキーフレームへ」アイコンをクリックします。これらのコントロールは、エディットページのインスペクタに含まれるボタンと似ています。
- **キーフレームを削除する**：削除したいキーフレームと同じフレームに再生ヘッドを合わせ、トラッカーのオプションメニューで「キーフレームを削除」を選択します。



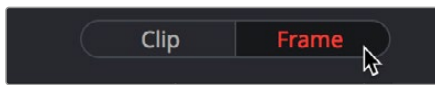
トラッカーグラフのキーフレームボタン（前のキーフレーム、新しいキーフレーム、次のキーフレーム）

## ロトスコーピングのワークフロー

以下は、分離したい被写体をウィンドウでロトスコーピングする手順です。ここでは「トラッカー」パレットでロトスコーピング用のウィンドウをセットアップする方法と、ロトスコーピングを効率的に行ういくつかの方法を紹介します。

## 自動キーフレーミング機能を使用して、ウィンドウをロトスコーピングまたは手動でトラッキングする：

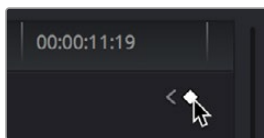
- 1 ウィンドウを作成して被写体を分離し、トラッカーを使用して動きを追跡します。ウィンドウが被写体の輪郭を正確に追跡しない場合は、すでに実行したトラッキングのウィンドウ形状を手動でキーフレーミングし、被写体をロトスコーピングできます。
- 2 「トラッカー」パレットを開き、「フレーム」をクリックしてトラッキングモードを変更します。



「フレーム」ボタンを押してウィンドウ形状のキーフレーミングを開始

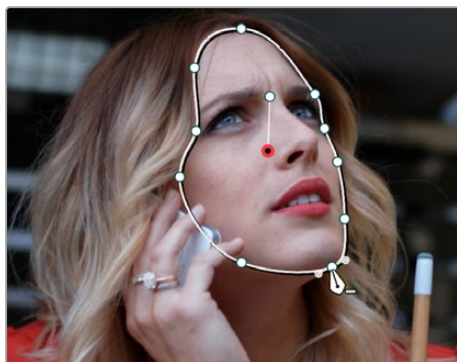
トラッキングで「フレーム」モードを使用する上で最善の方法は、最後に正しくトラッキングされたフレームから順方向に向かって作業を開始するか、最初に正しくトラッキングされたフレームから逆方向に向かって作業を開始する方法です。これにより、自動キーフレーミング機能およびキーフレーム間の補間を最大限に生かし、ウィンドウの変形を滑らかにアニメートできます。

- 3 分離する被写体にウィンドウが合っている最初のフレームまたは最後のフレームに再生ヘッドを合わせ、トラッカーグラフ右上の「キーフレームを追加」をクリックするか、任意のコントロールポイントを1〜2ピクセル動かして、キーフレームを追加します。



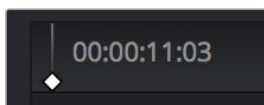
トラッカーグラフで「キーフレームを追加」アイコンをクリックします。

ウィンドウが被写体の動きに合っている最後のフレームにキーフレームを追加すると、後で動的な変更を加えた際にそのフレームから順方向に補間が適用され、変更の必要がない先行フレームには影響を与えません。



「フレーム」モードでウィンドウを調整するとキーフレームが追加される

「フレーム」モードでウィンドウに変更を加えると、「トラッカー」パレットに自動的にキーフレームが生成されます。生成されたキーフレームは、トラッカーグラフのタイムラインの下に表示されます。

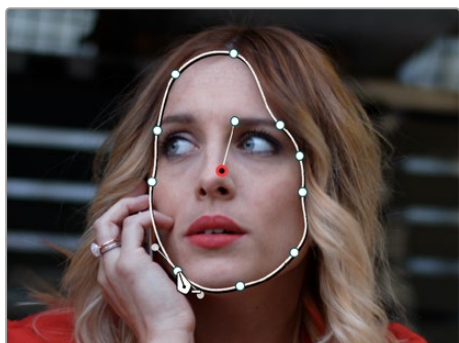


トラッカーグラフのルーラーに表示されたキーフレーム

多くの場合において、キーフレームは分離する被写体にウィンドウがきちんと合っている最後のフレームに追加する必要があります。この方法でウィンドウの動きをそのフレームから次のキーフレームまでに

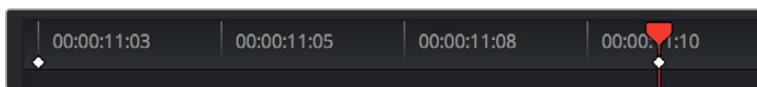
制限することで、誤ってクリップの最初からアニメートする、あるいはトラッカーグラフ上の次のキーフレームまたは前のキーフレームからアニメートするなどの誤操作が避けられます。

- 次に、再生ヘッドを次のフレーム（ウィンドウを被写体に合わせて再調整する必要があるフレーム）に動かし、ウィンドウの位置、コントロールポイント、またはそれら両方を調整して被写体を分離します。



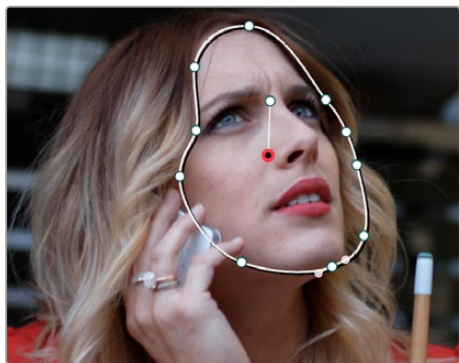
「フレーム」モードでウィンドウを再調整して被写体の動きを追跡

これで、トラッカーグラフのルーラーに2つ目のキーフレームが配置されます。



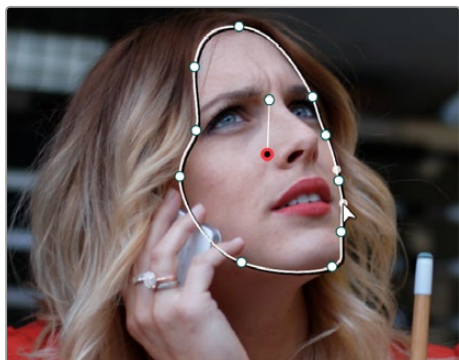
モーショントラッキングに加えてロトスコーピングを適用する2つのキーフレーム

- 最初の2つのキーフレームを配置したら、それらの間で再生ヘッドを前後にスクラブしてみてください。被写体の動きに合わせて自動的に補間されたウィンドウの動きを評価できます。ウィンドウが被写体の動きを正確に追跡できていない場合は、ウィンドウのずれが最も目立つフレームに再生ヘッドを合わせ、さらに調整を加えて形状を補正してください。



2つのキーフレームの間でロトスコーピングした結果、さらに調整が必要なフレームの例

これでもう一つのキーフレームができました。



キーフレーム間のフレームを再調整

- 6 最初の2つのキーフレーム間で調整が終わったら、再生ヘッドを先に進め、必要に応じてキーフレームを追加し、ウィンドウを被写体の動きに合わせてます。

通常は、被写体が動き始めるフレーム、止まるフレーム、スピードアップするフレーム、スローダウンするフレーム、方向転換するフレームをチェックします。キーフレーム間での動きを滑らかにするため、追加するキーフレームの数はできるだけ少なくすることを心がけてください。滑らかに動く被写体に対し、狭い範囲で多くのキーフレーム調整を行うと、よほど慎重に作業を行わない限り、動きが不自然になるリスクが高くなります。逆に、被写体の動きが不規則な場合は、多くのキーフレームを追加する必要があります。場合によってはフレームごとにキーフレームを追加するなどして対処してください。

**作業のこつ:** 被写体の形状が複雑で、動きも多い場合は、シンプルな形状のウィンドウを複数重ねてトラッキングやロトスコーピングを行うのも方法のひとつです。単一のウィンドウを複雑な形状に変化させて使用する場合と比べ、作業が簡単になります。

- 7 ウィンドウのロトスコーピングが終わったら、必ず「クリップ」ボタンを押してクリップモードに切り替えてください。これにより、必要に応じてウィンドウの形状を整え、すべてのキーフレームに同時に反映できます。また、他のウィンドウ形状を選択した際に、誤ってキーフレームを作成することを防げます。

このテクニックは、トラッカーを通常通りに使用する場合と比べてやや多くの作業を必要とします。しかし、動く被写体に合わせてウィンドウを調整する必要がある場合に、ウィンドウの動きをすばやく調整し、動く被写体により正確に合わせてられます。他にもこのテクニックを使用して、わずかにずれたモーションパス・ポイントを再調整してより正確なトラッキングを完成させたり、被写体がスクリーン外になってもウィンドウが残る場合にトラックの最初/最後にキーフレームを追加したりなどの作業が可能です。

## ウィンドウのモーションパスを表示

トラッカーのオプションメニューから「トラックを表示」を選ぶと、トラッキングしているウィンドウのモーションパスをオンにすることができます。

# ギャラリーの使用

ギャラリーでは、プログラム内の様々なクリップから切り出したスチルを保存、ブラウズ、使用できます。各プロジェクトとそれぞれに含まれるスチルは一緒に保存されます。スチルは保存したフレームのDPXイメージとグレードのメタデータで構成されます。保存したスチルは、複数クリップのグレードをマッチさせたい場合に参考として使用できます。また、特定のグレードを他のクリップやタイムラインにコピーしたい場合にもスチルを使用できます。

ギャラリーのコンテンツを使用する方法は2通りあります。カラーページのビューアの左には小さいギャラリーがあり、保存されたスチルやグレードにすばやくアクセスできます。ギャラリーの右上にあるボタンを押すと、ギャラリーウィンドウが開きます。ギャラリーウィンドウは、グレードの管理、プロジェクト間のグレードやメモリーのコピー、DaVinci Resolveルックへのアクセスに使用できる、専用のインターフェースです。

## 目次

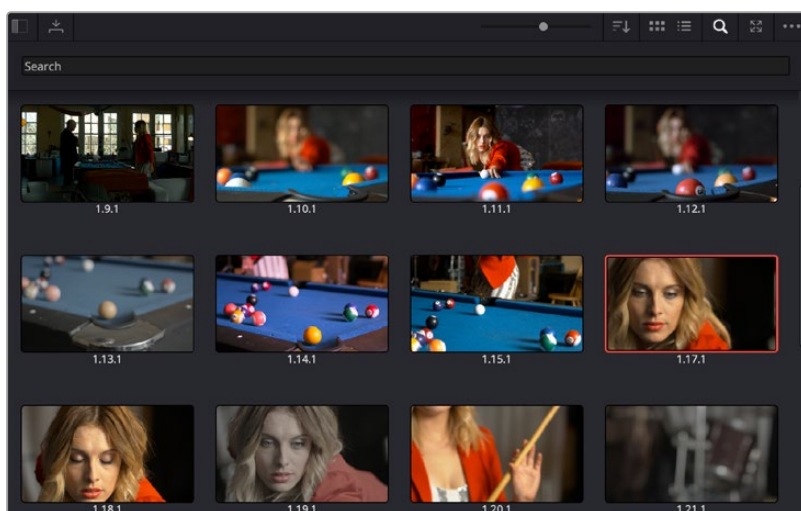
ギャラリーの使用	2761
スチルの保存	2761
スチルの選択	2762
スチルの削除	2762
スチルはどこに保存されますか？	2763
PowerGradeのスチルディレクトリの変更	2763
ギャラリースチルのライブプレビュー	2763
ギャラリーでのホバースクラブ	2763
スチルの再生とイメージワイプの設定	2764
タイムラインワイプ	2765
タイムラインワイプと現在のクリップを連動	2765
ギャラリーのタイムラインアルバムを使ってタイムラインのワイプを変更する	2765
スチルとソースのラベル付けと検索	2765
自動ラベル付け	2765
手動ラベル付け	2766
スチルの検索	2766
参照ワイプフレームにマッチ	2766



ギャラリーのオプション	2767
アルバムを使用してスチルを管理	2768
PowerGradeアルバム	2769
現在のタイムラインからすべてのグレードをブラウズ	2770
ギャラリーの管理ウィンドウ	2770
スチルナビゲーターのコンテンツ	2771
他のプロジェクトのタイムライングレードをブラウズおよび読み込み	2772
スチルの読み込みと書き出し	2773
メモリーの使用と管理	2774

## ギャラリーの使用

カラーページのギャラリーと、それを拡大して表示するギャラリーウィンドウは、スチル管理に関する多くのコマンドを共有しています。しかし、スチルの保存や分割スクリーンビューのカスタマイズに関するコマンドはカラーページでしか実行できません。



カラーページのギャラリー

## スチルの保存

ギャラリーにおける最も一般的な作業のひとつが、クリップおよびそのクリップに適用されたグレードを、後の参照用にスチルとして保存する作業です。

**カラーページでスチルを保存するには、以下のいずれかを実行します：**

- 「表示」>「スチル」>「スチルを保存」（Option + Command + G）を選択する。
- ビューアを右クリックして「スチルを保存」を選択する。
- DaVinci Resolveのコントロールパネルのいずれかのサーチダイヤルパネルで「GRAB STILL」を押します。

タイムラインに含まれるすべてのクリップのスチルを自動的に保存することも可能です。この機能は、複数のグレードを他のカラリストに引き継ぐ予定がある場合や、ColorTrace™が機能せず、プロジェクト内の様々なグレードを他のプロジェクトに手動で適用する必要がある場合などに便利です。

現在のタイムラインに含まれるすべてのクリップのステイルを保存するには、ビューアを右クリックして以下のいずれかを選択します：

- 「全クリップのステイルを保存」>「最初のフレームから」：各クリップの最初のフレームがギャラリーに保存されます。
- 「全クリップのステイルを保存」>「中間のフレームから」：各クリップの真ん中のフレームがギャラリーに保存されます。
- 「未保存のステイルを保存」>「最初のフレームから」：ギャラリーにステイルが保存されていないクリップのみを対象として、それぞれの最初のフレームをギャラリーに保存します。
- 「未保存のステイルを保存」>「中間のフレームから」：ギャラリーにステイルが保存されていないクリップのみを対象として、それぞれの真ん中のフレームをギャラリーに保存します。

デフォルトでは、1枚以上のステイル写真を保存すると、「(TrackNumber).(ShotNumber).(VersionNumber)」という名前で、ドットで各数字が区切られます。プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「ギャラリー→ステイルに自動ラベル付け」を様々な方法で有効にできます。詳細は、このチャプターに後述されています。

## ステイルの選択

複数のステイルを選択するには、以下のいずれかを実行します：

- ステイルを1つクリックし、他のステイルを「Shift + クリック」して、それらの間に含まれるすべてのステイルを選択する。
- 任意のステイルを「Command + クリック」して、連続していない複数のクリップを選択する。
- ステイルを1つ右クリックして、以下のいずれかを選択します。
  - Select All：ギャラリーのすべてのクリップを選択します。
  - ここから最後まで選択：クリックしたステイルからギャラリーの最後のステイルまですべて選択します。
  - ここから最初まで選択：クリックしたステイルからギャラリーの最初のステイルまですべて選択します。

## ステイルの削除

ステイルの削除はギャラリーのコンテキストメニューでのみ実行できます。

ステイルを削除するには、以下を実行します：

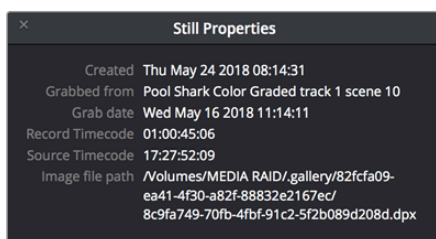
- 1 ギャラリーで1つまたは複数のステイルを選択します。
- 2 選択したステイルの1つを右クリックして「選択を削除」を選択する。

各ステイルは様々なメタデータと一緒に保存されます。DaVinci Resolveでは、これらのデータを使用してギャラリーのコンテンツを様々な方法で管理できます。メタデータはステイルの検索や分類にも使用でき、メタデータの内容は「ステイルの情報」ウィンドウで確認できます。

ステイルの情報を表示する：

- ギャラリーでステイルを右クリックして「プロパティ」を選択します。

フローティングウィンドウが表示され、ステイルの作成日時、ステイルの切り出し元、切り出し日時、切り出し元フレームのタイムラインタイムコードやソースタイムコードを確認できます。



ステイルを右クリックしてプロパティを選択

# スチルはどこに保存されますか？

デフォルトでは、グレードおよびスチルはすべてプロジェクト設定の「マスター設定」パネルにある「作業フォルダー」の「ギャラリースチルの場所」で指定されたディレクトリパスにDPXフォーマットで保存されます。デフォルトのディレクトリパスは、拡張子が.galleryの隠しディレクトリです。このディレクトリは、環境設定の「メディアストレージ」パネルで指定した最初のメディアストレージボリュームに作成されます。

## PowerGradeのスチルディレクトリの変更

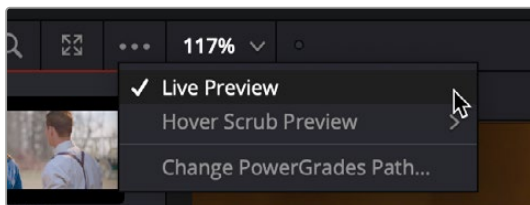
オプションとして、「ギャラリーオプション」メニューを開き、「PowerGradeパスを変更」を選択することで、PowerGradeスチルが保存される場所を変更できます。すると、「PowerGradesフォルダーを選択」ダイアログが表示され、すべてのPowerGradeを保存するディレクトリを選択します。

# ギャラリースチルのライブプレビュー

「ギャラリー」オプションメニューにあるライブプレビューオプションは、現在選択されているクリップに特定のギャラリースチルグレードを適用した場合に、現在のクリップがどのように見えるかを、プレビューしたいスチルの上にポインターを移動させるだけで確認することができます。

ギャラリーのライブプレビューを有効/無効にする：

- 1 「ギャラリー」オプションメニューを開き、「ライブプレビュー」を選択します。



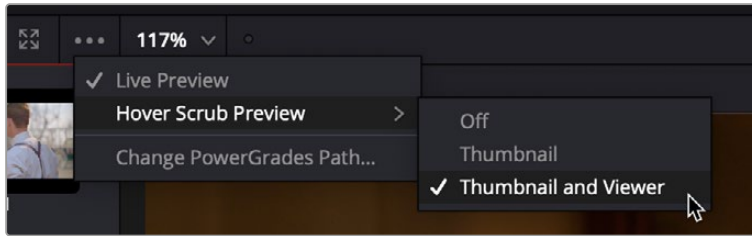
ギャラリーブラウザのライブプレビューオプションでは、保存されたグレードにカーソルを合わせると、ビューアの現在のクリップでプレビューが可能

- 2 スチルからグレードを適用してプレビューしたいノードをノードエディターでクリックします。ライブプレビューでは、選択したスチルのグレードを、現在のグレードで選択しているノードに適用した場合のルックを表示できます。
- 3 プレビューしたいスチルにポインターを合わせます。  
ビューアの画像が更新され、現在選択されているノードにそのスチルのグレードを適用した場合のクリップのルックが表示されます。

## ギャラリーでのホバースクラブ

「ギャラリー」オプションメニューで「ライブプレビュー」が有効になっている場合、「ホバースクラブプレビュー」サブメニューでは、LUTブラウザのスチルやLUTの上にポインターを置いたときに、ギャラリーやビューアのサムネイルで表示されるライブプレビューの表示方法を選択できます。

- カーソルを置いたサムネイルとビューアの両方をスクラブすることができ、サムネイルとビューアの両方で、現在のスチルのグレードやLUTを現在のクリップの長さでプレビューできます。
- サムネイルだけをスクラブして、ビューアには再生ヘッドの位置のフレーム上にグレードやLUTだけを表示することもできます。
- スクラビングを完全に無効にすることもできます。その場合、サムネイルとビューアの両方で、再生ヘッドの位置にあるフレーム上のグレードまたはLUTのみが表示されます。



ライブプレビューが有効な場合のホバースクラブプレビューのオプション

## スチルの再生とイメージワイプの設定

カラーページでスチルを再生する方法は複数あり、ビューアやビデオインターフェースで接続した外部ディスプレイにイメージワイプとして表示できます。

**スチルを再生してイメージワイプまたはフルスクリーンで表示するには、以下のいずれかを実行します：**

- ギャラリーでスチルをダブルクリックする。
- ギャラリーでスチルを選択し、ビューアのツールバーで「イメージワイプ」を選択する。
- ギャラリーでスチルをクリックし、ビューアを右クリックして「参照ワイプを表示」を選択する。
- 「表示」>「スチル」メニューで「次のスチルへ移動」(Option+Command+N) または「前のスチルへ移動」(Option + Command + B) でギャラリーのスチルを選択し、次に「参照ワイプを表示」(Command + W) を選択する。
- DaVinci Resolve Advanced PanelのサーチダイヤルパネルのPREV STILLまたはNEXT STILL、またはDaVinci Resolve Advanced Panelを押してスチルを選択し、PLAY STILLを押します。スチルを却下するには再度「PLAY STILL」を押します。

スチルを再生すると、ビューアモードのドロップダウンメニューは分割モードに変更されます。

スチルを表示した後は、現在のクリップと参照スチルの間のワイプを様々な方法で移動または配置できます。フルスクリーン表示でスチルと現在のクリップを切り替えたい場合は、スチルがビューア全体に表示されるまでワイプを移動します。

**ビューアのワイプを調整するには、以下のいずれかを実行します：**

- カラーページのビューアでポインターをドラッグしてワイプを移動する。
- DaVinci Resolve Advanced PanelのTバーパネルで、Tバーを上下に動かす。

**ビューアに表示されるイメージワイプをカスタマイズするには、以下のいずれかを実行します：**

- ビューアのツールバー右上にあるコントロールをクリックして、ワイプの種類を「横」、「縦」、「ミックス」、「アルファ」、「ボックス」、「差」から選択する。
- 「表示」>「参照ワイプモード」サブメニューまたはビューアのコンテキストメニューで、「ギャラリー」>「タイムライン」>「オフライン」から選択する。
- 「表示」>「ワイプスタイル」サブメニューまたはビューアのコンテキストメニューで、「横」、「縦」、「ミックス」、「アルファ」、「差」、「ボックス」から選択する。
- 「表示」>「ワイプを反転」(Option+W)を選択するか、ソースビューアを右クリックしてコンテキストメニューから「ワイプを反転」を選択して、ワイプの両サイドを反転する。

# タイムラインワイプ

タイムラインワイプとは、サムネイルタイムラインの「タイムラインクリップをワイプ」コマンド（現在のクリップ以外のクリップを右クリックすると、コンテキストメニューに表示されます）を使って、現在のクリップをタイムライン上の別のクリップに対してワイプすることです。最初にスチルを保存する必要はありません。タイムラインワイプをオンにすると、タイムライン上のワイプされるクリップが青い輪郭で表示されます。

## タイムラインワイプと現在のクリップを連動

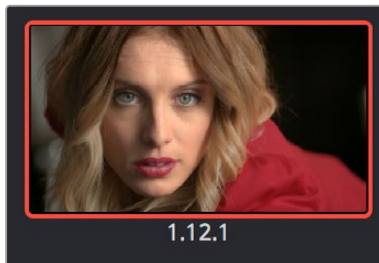
ビューアのオプションメニューにある「タイムラインワイプと現在のクリップを連動」は、現在のクリップの選択範囲を他のクリップに移動させるときに、現在のクリップとワイプするタイムラインのクリップとのオフセットを維持することができます。このオプションを有効にすると、クリップの選択範囲を移動させても、タイムラインのワイプされたクリップと現在のクリップの間のオフセットが維持されます。このオプションを無効にすると、どのクリップを選択しても、タイムラインのワイプされたクリップはそのまま残ります。

## ギャラリーのタイムラインアルバムを使ってタイムラインのワイプを変更する

「タイムラインクリップのワイプ」を使って、タイムライン上の任意のクリップに対する現在のクリップのワイプを表示している間に、ギャラリーの「タイムライン」アルバムを開き、異なるクリップをクリックして、現在のクリップ（オレンジ色の輪郭）を変更せずに、どのタイムラインクリップに対してワイプするか（青色の輪郭）を変更することができます。タイムラインアルバムとカラーページの両方で、同じタイムラインが選択されていることを確認してください。

# スチルとソースのラベル付けと検索

デフォルトでは、スチルはすべて3桁の数字コードで識別できます。1桁目はクリップが配置されているトラック番号、2桁目はタイムラインにおけるクリップの位置番号、3桁目はグレードのバージョン番号です。



すべてのスチルにはTrack.Shot.Versionという番号が付けられる。

多くのスチルを保存している場合は、重要なものにラベルを付けておくと管理しやすくなります。ラベルを付けることで、ギャラリー右上の検索フィールドでスチルをラベルで検索できます。

## 自動ラベル付け

プロジェクト設定の「一般オプション」パネルの「カラー」グループで「ギャラリースチルに自動ラベル付け」を様々な方法で有効にできます。たくさんの選択肢があります。

- **クリップ名:** クリップ名を保存します。クリップ名は、カスタマイズしていない限り、デフォルトでファイル名になります。
- **クリップバージョン名:** 現在のバージョンの名前を自動的に保存します。
- **ソースTC (時間:分:秒:フレ):** 現在のフレームのソースタイムコードを保存します。

- **タイムラインTC (時間:分:秒:フレ)**:タイムライン上の再生ヘッドの位置のタイムコードを保存します。
- **タイムライン名**:現在開いているタイムラインの名前を保存します。
- **ディスプレイLUT名**:現在使用しているディスプレイLUTが適用されている場合、その名前を保存します。
- **カスタムラベル**:このオプションを選択すると、カスタムテキストを入力したり、メタデータ変数を使って現在選択されているクリップやタイムラインに関連する情報を自動的に更新して保存するためのフィールドが表示されます。メタデータ変数の使用に関する詳細は、[チャプター15「変数とキーワードの使用」](#)を参照してください。

また、すべてのオプションには、切り替え可能なチェックボックスがあります。

- **スチル番号を追加**:このチェックボックスをオンにすると、「スチルの書き出しにラベルを使用」オプションが有効な場合、スチルをエクスポートする際に、デフォルトのスチル番号をプレフィックスまたはサフィックスとして含めるかどうかを選択できます。

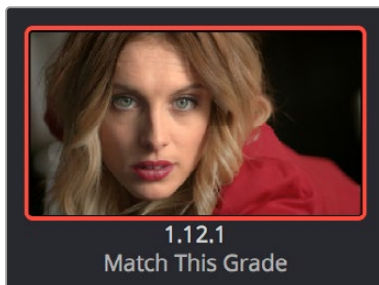
## 手動ラベル付け

例えば「SeemedLikeAGoodIdea」のように、特定のスチルにそのスチルを象徴するようなカスタム名をつけるのが一番簡単な方法です。手動でスチル画像に名前を付ける場合、ファイル名を付けて書き出すことを考えると、フォワードスラッシュ文字は使わない方が良いでしょう。実際、DaVinci Resolveで追加するテキストには、フォワードスラッシュ文字を使わないようにするのが良いでしょう。

### スチルに手動でラベルを付ける:

- 1 ギャラリー内のスチルを右クリックして「ラベルの変更」を選ぶか、スチルIDの直下をダブルクリックします。
- 2 ラベルを入力します。

スチル番号の下に新しいラベルが表示されます。



スチルにラベルを付けると識別が簡単です。

## スチルの検索

ラベルを付けると、ギャラリーで必要なスチルを検索することができます。

### スチルをラベルで検索する:

- 虫めがねボタンをクリックして検索フィールドを開き、フィールドにカーソルを表示させて検索対象の名前やキーワードを入力します。
- 入力を開始すると同時に、DaVinci Resolveは入力内容に応じてギャラリー内の選択されたアルバムを自動的にフィルタリングします。

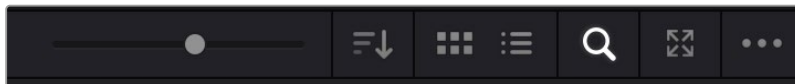
## 参照ワイプフレームにマッチ

ギャラリーのスチルを右クリックして「参照ワイプフレームにマッチ」を選択すると、そのスチルに対応する正確なフレームに再生ヘッドが自動的に移動し、カラーページのタイムラインでそのクリップを選択できます。

# ギャラリーのオプション

ギャラリーパレットの右上には、スチルの表示や構成を調整するためのオプションがいくつかあります。

- **スチルのサイズスライダー**：このスライダーを左にドラッグすると、スチルのサムネイルが小さくなり、右にドラッグすると大きくなります。
- **スチルを並べ替え**：ギャラリーでスチルを並べる順を変更します。オプションは以下の通りです：
  - **スチルID**：すべてのスチルを、割り当てられたID番号（トラック、クリップ番号、グレードバージョン）で並び替えます。
  - **ラベル**：すべてのスチルをテキストラベルで並び替えます。
  - **タイムラインタイムコード**：プログラム内での位置に基づいてすべてのスチルを並べ替えます。
  - **ソースタイムコード**：ソースクリップのタイムコードに基づいてすべてのスチルを並べ替えます。
  - **切り出し日時**：すべてのスチルを、最初に撮影された日付で並び替えます。
  - **作成日**：スチルを保存した日時に基づいてスチルを並べ替えます。
- **サムネイルビュー**：このアイコンを押すと、ギャラリーがサムネイル表示され、各スチルが画像で表示されます。
- **リストビュー**：このアイコンを押すと、ギャラリーはリストビューになり、各スチルはテキスト属性の列で表示されます。
- **検索**：検索ダイアログボックスを開き、テキストラベルをもとにスチルを検索します。
- **ギャラリービュー**：ギャラリーマネージメントのフルウィンドウを開きます。



ギャラリーのオプション（左から右）：スチルのサイズスライダー、スチルを並び替え、サムネイル、リスト、検索、拡張、オプション

ギャラリーでスチルアイコンの周囲のグレー部分を右クリックするとコンテキストメニューが表示され、保存するスチルの数、スチルの表示方法、ギャラリー内でスチルを並べる方法などを変更するための様々なオプションを使用できます。オプションには以下が含まれます：

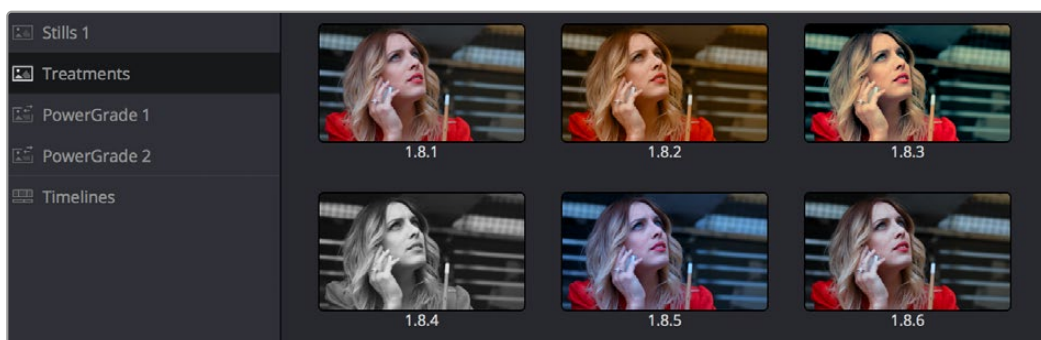
- **ワイプモードを切り替え**：参照モードの表示を、ギャラリーのスチル、タイムラインのクリップ、オフラインの参照ムービーで切り替えます。
- **タイムラインの選択を反映**：このオプションを有効にすると、タイムラインでクリップを選択した際にそのクリップから保存した最初のスチルがギャラリー内で自動的に選択されます。
- **各クリップに1スチルまで**：このオプションを有効にすると、ギャラリーに保存できるスチルの数がタイムライン上の各クリップにつき1つまでに制限されます。このオプションを有効にする前にすでに1つのクリップから複数のスチルを保存している場合、それらのスチルは同じクリップからさらにスチルを保存しない限り維持されます。同じクリップからさらにスチルを保存すると、その他のスチルはすべて消去されます。
- **ディスプレイLUTを適用**：プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルにある「LUT」パネルでディスプレイLUTを選択している場合、接続されたビデオインターフェースを経由してLUTがビデオ出力とビューアに適用されます。ディスプレイLUTは映像を確認するための一時的なLUTであるため、普通は保存するスチルには適用しません。したがって、スチルにはLUTが適用されていないイメージが保存されます。一方、現在使用しているディスプレイLUTの参照を保存したい場合は、「ディスプレイLUTを適用」をオンにするとディスプレイLUTがスチルと併せて保存され、分割スクリーン参照で使用するスチルにLUTが適用されます。（注意）内部保存したディスプレイLUTが適用されるのは、ビューアでスチルを再生する際のみです。保存するDPXイメージには適用されません。

- **グレードに含まれるキーフレームの適用**: このサブメニューに含まれる3つのオプションを使用して、グレードと一緒に自動保存されたキーフレームの適用方法を選択できます。
  - **キーフレームなし**: キーフレームがコピーされません。スチルの保存に使用したフレームのグレード状態がターゲットクリップに適用されます。
  - **ソースタイムコードに基づいてキーフレームを配置**: 保存されているグレードのソースタイムコードとターゲットクリップのソースタイムコードを合わせてキーフレームをコピーします。このオプションは、グレードを元のクリップやその複製にコピーして、キーフレームを以前と同じ位置に配置したい場合に便利です。ソースタイムコードが一致しない場合は、キーフレームがクリップの開始フレームに合わせてペーストされます（下記の3つ目のオプションと同じになります）。
  - **クリップの開始フレームに基づいてキーフレームを配置**: スチルを切り出したクリップの開始フレームとターゲットクリップの開始フレームを合わせてキーフレームをコピーします。クリップのグレードおよびキーフレームを、タイムコードが異なる他のクリップにコピーする場合に便利です。
- **スチルの書き出しにラベルを使用**: 書き出したスチルのファイル名に、スチルに付けたラベルを使用できるようにしました。
- **すべてのスチルを表示**: スチルの検索や「現在のタイムラインのみ表示」コマンドの使用等によってスチルが隠れている場合に、現在のアルバムに含まれるスチルをすべて表示します。
- **現在のタイムラインのみ表示**: 現在選択しているタイムラインから保存したスチルのみをギャラリーに表示します。他のタイムラインから保存したスチルは、該当するタイムラインに切り替えるまで非表示となります。

**メモ**: ギャラリーのコンテキストメニューには他にも様々なコマンドがあります。内容はこのチャプターの各セクションを参照してください。

## アルバムを使用してスチルを管理

保存したスチルはすべて、ギャラリーで現在開いているアルバムに収納されます。デフォルトは「スチル 1」です。アルバムは自由に追加できるので、ワークフローに応じた複数のカテゴリでスチルを管理できます。アルバムはカラーページのギャラリーまたはギャラリーウィンドウで表示、作成、削除できます。



スチルをアルバムで管理

**アルバムリストの表示/非表示を切り替える:**

- ギャラリーの左上にある「スチルアルバム」ボタンをクリックします。



アルバムリストが非表示だった場合は、アルバムボタンをクリックすると、現在開いているプロジェクトで使用できるアルバムをすべて含んだアルバムリストがギャラリーの左側に表示され、下にはPowerGradeアルバムが表示されます。アルバムリストが表示されている場合にこのボタンを押すと、アルバムリストが非表示になり、ギャラリーのスチルサムネイルをより広いスペースで確認できます。

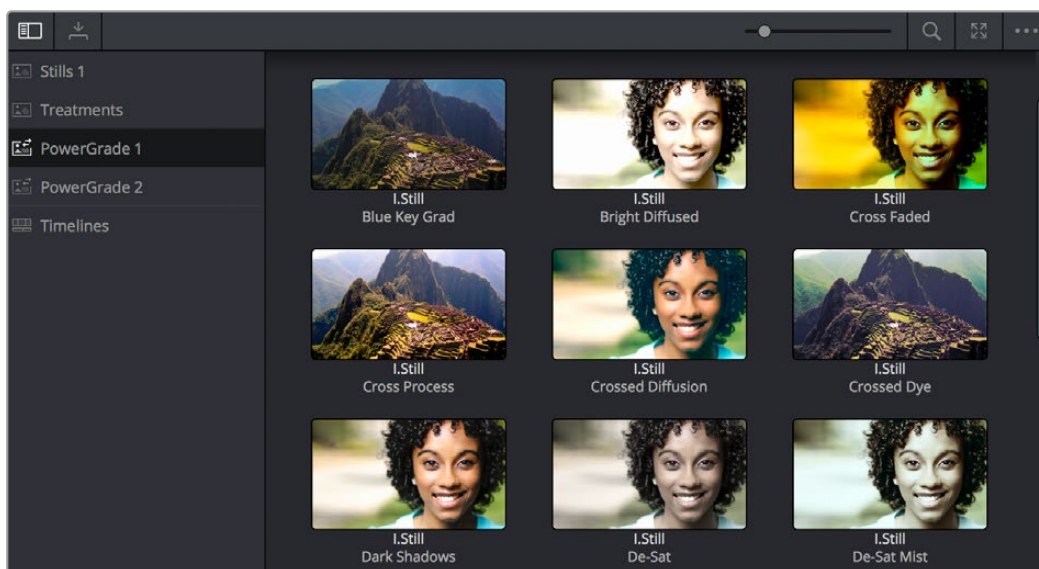
アルバムリストを表示したら、アルバムは様々な方法ですばやく簡単に使用できます。

#### アルバムの使用方法：

- **新しいアルバムを追加する：**アルバムリストを右クリックし、コンテキストメニューで「スチルアルバムを追加」を選択します。新しいアルバムが作成され、作成した順に番号が付けられます。
- **新しいPowerGradeアルバムを追加する：**アルバムリストを右クリックし、コンテキストメニューで「PowerGradeアルバムを追加」を選択します。新しいアルバムが作成され、作成した順に番号が付けられます。
- **アルバムの名前を変更する：**アルバムリストでアルバムをダブルクリックし、新しい名前を入力して「Return」キーを押します。
- **アルバムを選択する：**クリックしたアルバムが現在のアルバムとなります。DaVinci Resolve Advanced Panelでは、PREV PAGE/NEXT PAGEボタンを使って、アルバムリストを上下に移動することができます。
- **アルバムのクリップを他のアルバムに移動する：**ギャラリーでスチルをドラッグし、任意のアルバムにドロップします。
- **アルバムを削除する：**アルバムを右クリックして「現在のアルバムを削除」を選択し、確認ダイアログで「削除」をクリックします。中に含まれるすべてのクリップもアルバムと一緒に削除されるので、注意して作業を行ってください。

## PowerGradeアルバム

PowerGradeアルバムは、使用頻繁の高いグレードや複数プロジェクトで参照するスチルの収納場所として使用します。例として、連続番組の各エピソードで共通したルックを使用する場合などが挙げられます。



PowerGradeはユーザーログインと関連付けられています。

リストの他のアルバムに保存されたスチルは通常そのプロジェクトでしか使用できませんが、PowerGradeアルバムに保存したスチルは同じデータベースに保存されたすべてのプロジェクトで使用できます。データベースごとに個別のPowerGradeアルバムがあります。

新しいデータベースを作成すると、新しいPowerGradeアルバムがクリーンなスレートとして作成されます。他のプロジェクトやデータベースのPowerGradeスチルを現在のプロジェクトにコピーするには、ギャラリーウィンドウを使用してください。PowerGradeアルバムは必要に応じていくつでも作成してグレードを管理

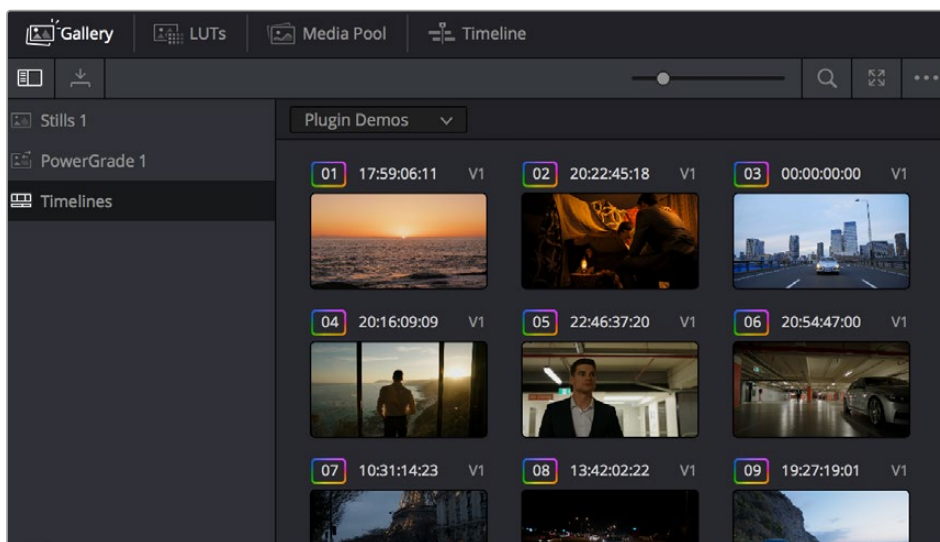
できます。プロジェクトの管理とデータベースに関する詳細は、チャプター3「プロジェクトとデータベースの管理」を参照してください。

PowerGradeアルバムと他のアルバムに機能的な違いはなく、PowerGradeアルバムのスチルは他の場合と同じように保存、配列、使用できます。PowerGradeアルバムはDaVinci Resolveによって管理されており、最後のPowerGradeアルバムは削除できません。

## 現在のタイムラインからすべてのグレードをブラウズ

ギャラリーには、アルバムリストの下部にある「タイムライン」アルバムがあり、現在のタイムライン、または現在のプロジェクトの他のタイムライン（ギャラリーブラウザエリアの上部に表示されるドロップダウンメニューを使用）にあるすべてのグレードを参照することができ、自分のタイムラインの前または後、または同じメディアを共有する他のタイムラインからグレードを簡単にコピーできます。

これは、リアリティ番組やドキュメンタリー番組など、同じクリップが番組の異なる部分で複数回登場する場合に特に有効です。現存するすべてのグレードをギャラリーに表示することができれば、いずれ再利用するかもしれないグレードごとにスチルを保存する必要がなくなります。



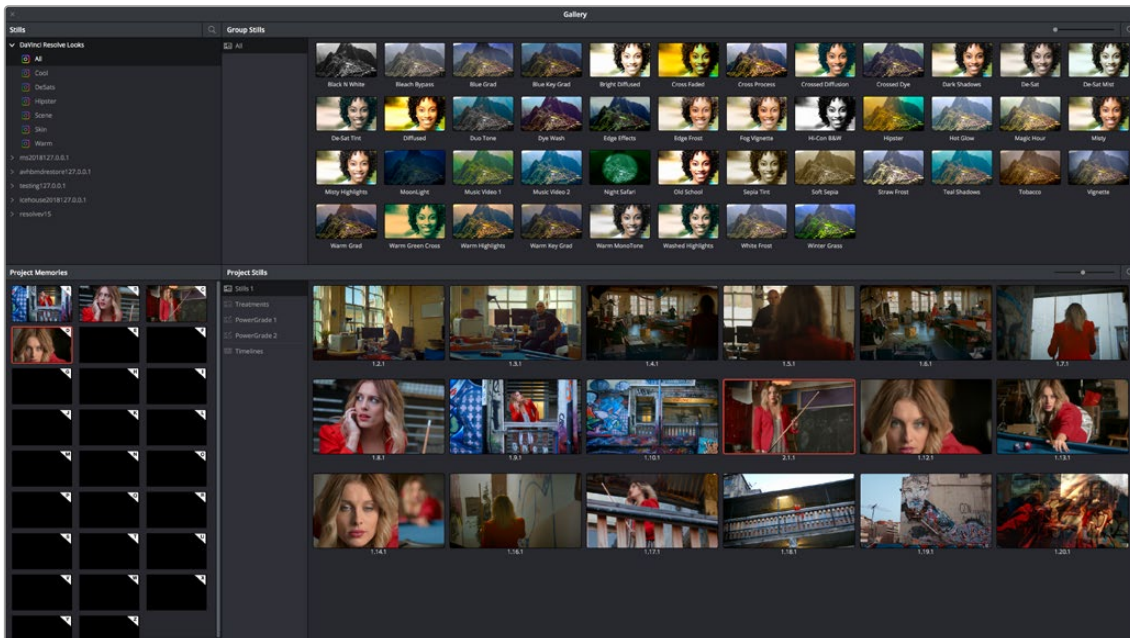
ギャラリーの「タイムライン」グレードブラウザは、現在のタイムラインのすべてのグレードを自動的に表示します。

## ギャラリーの管理ウィンドウ

カラーページのギャラリーにも豊富なスチル管理機能がありますが、ギャラリーウィンドウにはさらに多くの機能が搭載されており、異なるプロジェクト/データベース間でのスチルのコピー、スチルとメモリーの管理、デフォルトで搭載された「DaVinci Resolveルック」へのアクセスなどが可能です。

**ギャラリーウィンドウを開く：**

- ギャラリーの右上にある「ギャラリービュー」ボタンをクリックするか、「ワークスペース」>「ギャラリー」を選択します。



ギャラリーウィンドウ

4つのエリアに分かれたフローティングウィンドウでギャラリーが開きます。

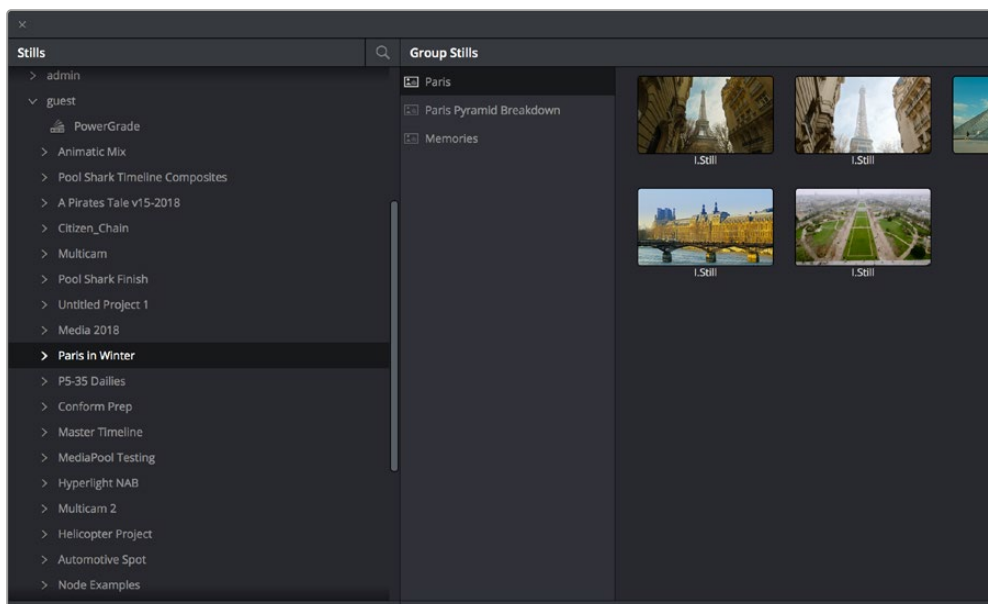
- **スチル**: 他のプロジェクトやデータベースに含まれる使用可能なコンテンツをナビゲートできます。各プロジェクト、さらに「データベース」>「ユーザー」>「プロジェクト」のつながりが階層リストで表示されます。リスト内のアイテムの横にある展開トライアングルをクリックすると、コンテンツが開きます。リスト内のプロジェクトをクリックすると、そのプロジェクトに含まれるアルバムとスチルが「グループスチル」ブラウザに表示されます。
- **グループスチル**: 「スチル」ナビゲーターで現在選択されているコンテンツが表示されます。1つまたは複数のスチルを現在のプロジェクトにコピーするには、「プロジェクトスチル」ブラウザでアルバムを選択し、選択したスチルを「プロジェクトスチル」のブラウザエリアにドラッグ&ドロップします。
- **プロジェクトスチル**: カラーページのギャラリーと同様のアルバムリストとプロジェクトスチルが表示されます。
- **プロジェクトメモリー**: カラーページのギャラリーにも表示されるプロジェクトメモリーを大きな画面で確認できます。

#### ギャラリーウィンドウのエリアをサイズ変更する:

- ギャラリーの各エリア間の境界にポインターを移動します。ポインターがサイズ変更カーソルに切り替わったら、境界線をドラッグし、隣接するエリアのサイズを目的に合わせて調整します。スクリーンの端までドラッグして、どちらか片方のエリアを完全に非表示にすることもできます。

## スチルナビゲーターのコンテンツ

スチルナビゲーターでは、階層リストを使用して様々なコンテンツにアクセスできます。スチルブラウザ内で各アイテムの隣にある展開トライアングルをクリックすると、そのアイテムに含まれるコンテンツにアクセスできます。アイテムの多くはさらにネスト化されており、それぞれの展開トライアングルでアクセスできます。



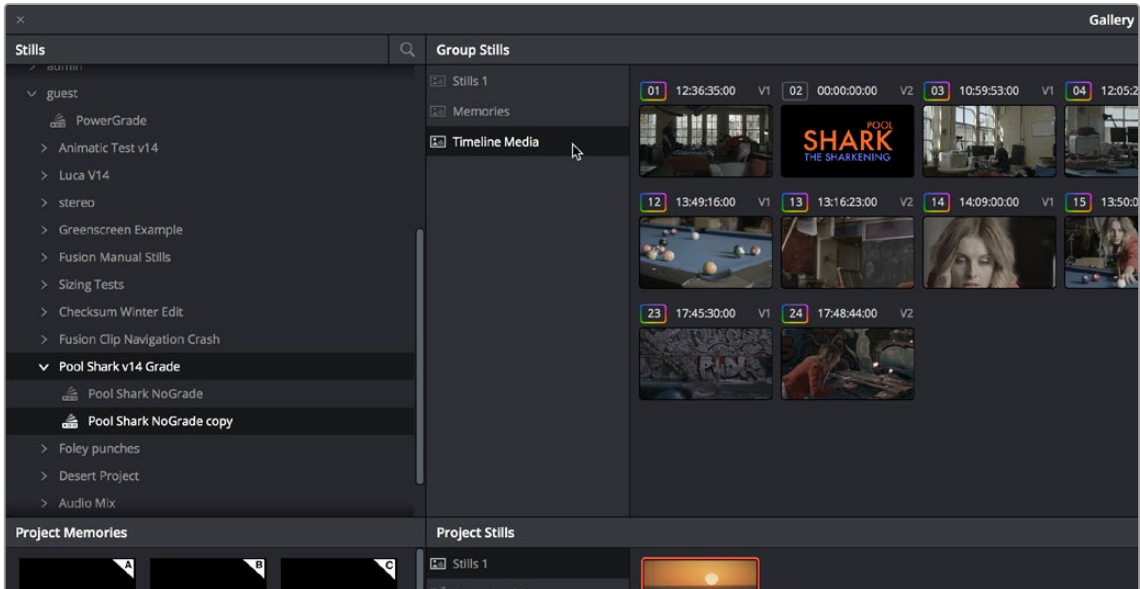
ギャラリーの「スチル」ブラウザにはリンクしたすべてのプロジェクトが表示され、スチルの読み込みが可能です。

- **DaVinci Resolve ルック**：プリセットされたグレードのセットです。種類別に分かれており、DaVinci Resolveで様々なルックを作成する上で目安となる優れたサンプルです。これらのグレードはDaVinci Resolveと同時にインストールされ、変更することはできません。
- **データベース**：使用可能なデータベースがリストに表示されます。各データベースには、ユーザー、プロジェクト、タイムラインがネスト化されています。さらに各ユーザー内に「PowerGrade」がネスト化されており、中に含まれる保存スチルにアクセスできます。
- **孤立スチル**：スチルは、プロジェクト設定の「マスター設定」で指定した個別のディレクトリに保存されます。データベースを削除すると、削除したデータベースとリンクしていたスチルは孤立スチルとなります。データベースとの接続が切れたすべての孤立スチルは、スチルナビゲーターの「孤立スチル」の中に表示されます。

## 他のプロジェクトのタイムライングレードをブラウズおよび読み込み

ギャラリーウィンドウでは、最初にスチルとして保存されていなくても、他のプロジェクトのタイムラインでグレードを確認したり、読み込んだりすることができます。ギャラリーウィンドウを開き、スチルパネルの階層的な開示コントロールを使って、特定のデータベース>ユーザー>プロジェクト>タイムラインを開いて選択すると、右側に少なくとも3つのブラウズ可能なアルバムが表示されます。作成されたスチルギャラリー、メモリー、そして一番下に「タイムラインメディア」というアルバムがあります。「タイムラインメディア」アルバムでは、そのタイムライン上のすべてのクリップで現在使用されているグレードを参照することができ、必要なものを現在のプロジェクトの「スチル」アルバムや「メモリー」に簡単にコピーできます。

この機能は、シリーズ作品を制作していて、過去のエピソードの異なるグレード、ルック、調整、修正を現在のエピソードで再利用したい場合に特に有効です。これまでは、この方法でグレードをブラウズするためには、すべてのクリップをスチルとして保存する必要がありましたが、現在はタイムライン上のクリップを直接ブラウズできるようになりました。



データベースに登録されている別のプロジェクトのタイムラインのグレードをブラウズ

## スチルの読み込みと書き出し

ギャラリーには、様々なフォーマットのスチルイメージを読み込むことができます。これは、参考用のイメージをクライアントから提供された場合に特に便利です。また、ギャラリーのスチルは書き出しも可能であるため、離れた場所にいるクライアントに参考スチルを送って承認を得る場合にも便利です。どちらの場合でも、読み込みや書き込みにLUTを適用するかどうかを選択できます。

読み込み/書き込みの両方において、DaVinci Resolveは次のファイルフォーマットをサポートしています：DPX、CIN、TIFF、JPEG、PNG、PPM、BMP、XPM

### スチルイメージを読み込む：

- 1 ギャラリーのグレーの背景部分で右クリックします。
- 2 以下のいずれかを選択します。
  - **読み込み**：イメージファイルおよび一致するDRXファイル（選択したフォルダー内にある場合）を読み込みます。
  - **出力LUT付きで読み込み**：イメージファイルおよびDRXファイル、さらに一致するLUTファイル（選択したフォルダー内にある場合）を読み込みます。
- 3 「スチルの読み込み」ダイアログが表示されたら、「ファイルの種類」ドロップダウンメニューで読み込むファイルの種類を選択します。さらに読み込むファイルを選択し、「読み込み」をクリックします。

### スチルイメージを書き出す：

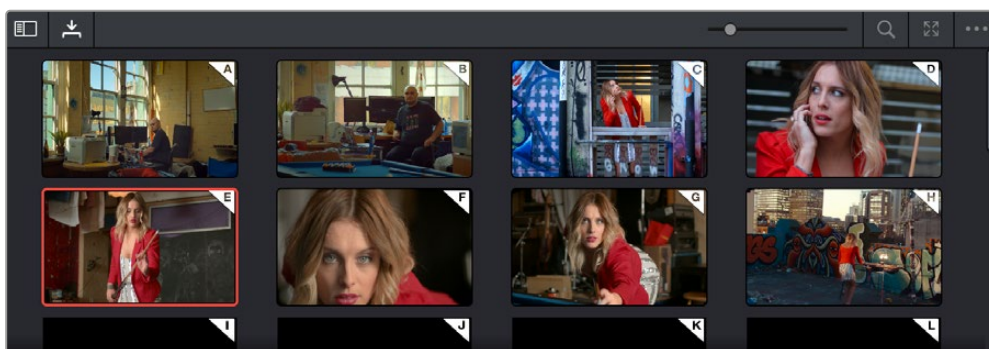
- 1 ラベルが付加されたギャラリーのスチルを書き出したい場合は、ギャラリーの背景のどこかを右クリックして、コンテキストメニューから「スチルの書き出しにラベルを使用」を選び、チェックを入れてください。
- 2 ギャラリーで1つまたは複数のスチルを選択します。

- 3 選択したスチルの1つを右クリックし、以下のいずれかを選択します：
- **Export**：選択した各スチルに対し、2つのファイルが保存されます。1つはイメージファイル（フォーマットはユーザーが選択）で、もう1つはギャラリーのスチルと一緒に保存されたグレーディングメタデータを含むDRX（DaVinci Resolve eXchange）ファイルです。
  - **ディスプレイLUT付きで書き出し**：プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルで現在のプロジェクトのビデオモニターLUTを指定している場合、このコマンドで出力されるイメージは指定したLUTで処理されます。また、ギャラリーのスチルと一緒に保存されたグレーディングメタデータを含むDRXファイルも併せて出力されます。
- 4 「スチルの書き出し」ダイアログが表示されたら、「ファイルの種類」ドロップダウンメニューで書き出しフォーマットを選択します。さらに保存先を選択し、ファイル名を入力して「書き出し」をクリックします。
- 選択したスチルが、付随するファイルと併せて書き出されます。書き出されたファイルのプレフィックスは、「スチルの書き出し」ダイアログで入力したファイル名、アンダーライン、選択したスチルのスチルID番号、3桁のファイル拡張子の順番となります。

## メモリーの使用と管理

スチル/メモリーには識別情報が含まれており、分割表示、コピー、追加、書き出しに対応しています。また、他のスチルと同様、ノードグラフも表示できます。スチルをメモリーとして割り当てると、キーボードショートカットやDaVinciコントロールパネルの専用ボタンでアクセスしやすくなります。

メモリーはデフォルトで非表示ですが、ギャラリー左上のギャラリーリストボタンの右にある「メモリー」ボタンで表示できます。



使用頻度の高いグレードをメモリーに配置してすばやくアクセス

メモリーサムネイルディスプレイでは、スチルを割り当てたメモリーを簡単に確認できます。これは、プログラム全体を通してグレードをコピーするために複数のメモリーを使用している場合に便利です。

**スチルやメモリーをコピーするには以下のいずれかを実行します：**

- スチルをメモリーバンクにドラッグする。
- メモリーをギャラリーにドラッグする。

**作業のこつ：**この方法では、メモリーを使用してスチルを別のアルバムにコピーすることも可能です。

**クリップのグレードを後で使用するためにメモリーに保存するには、以下のいずれかを実行します：**

- 「カラー」>「メモリー」>「メモリーA (～H) に保存」(Option + 1～8) を選択する。
- DaVinci Resolve Advanced Panelで、サーチダイヤルパネルのCRNTを押し、保存したいメモリーバンクの文字を押します。同じボタンを共有する他のメモリーに保存する場合は「SHIFT UP」ボタンを使用します。
- すでに何かを含んでいるメモリーにグレードを保存すると、前のメモリーは上書きされます。

**タイムラインのクリップにメモリーを適用するには、以下のいずれかを実行します：**

- メモリーを右クリックして「グレードを適用」を選択する。
- 「カラー」>「メモリー」>「メモリーA (～H) をロード」を選択する。
- DaVinciコントロールパネルでは、適用したいメモリーバンクのアルファベットを押す。同じボタンを共有するメモリーを適用する場合は「SHIFT UP」ボタンを使用します。

**メモリーを削除する：**

- メモリーを右クリックして「削除」を選択します。

# グレードの管理

カラーページでは、グレードの保存やコピー、グレードを共有するためのクリップグループの作成や変更、グレードや調整のリップル、複数バージョンのグレードの管理などを様々な方法で実行できます。すでに行なった調整を他の複数のクリップに適用したり、複数のクリップに一度に変更を加えたりすることで、作業をスピードアップできます。

## 目次

バージョンを使用してグレードを管理	2777
バージョンを使用してグレードを手動/自動でコピー	2777
ローカルバージョンを使用する (デフォルト)	2778
リモートバージョンを使用して自動リンクを有効にする	2778
バージョンの使用	2783
「バージョン 1」の重要性	2785
未使用のバージョンを削除	2786
バージョンのレンダリング	2786
グレードのコピー	2787
設定の保護とグレードのコピーのオプション:	2787
クリップから別のクリップへのコピー&ペースト	2788
「値をペースト」で特定のパラメータをコピー&ペースト	2788
ギャラリーに保存されたグレードの適用	2788
グレードをコピーまたは適用するための準備	2789
ポインターを使用してグレードをコピー	2790
「前のグレードを適用」コマンド	2790
メモリーを使用してコピー	2790
「メモリーをプレビュー」を使用してコピー	2791
ギャラリー内のスチルからコピー	2791
ノードグラフを末尾に追加	2792
グレードをコピーする際にキーフレームを特定のフレームに合わせる	2793
個々のノードおよび設定のコピー	2793
すべての設定をノード間でコピー&ペースト	2793
カラーページに属性をペースト	2794



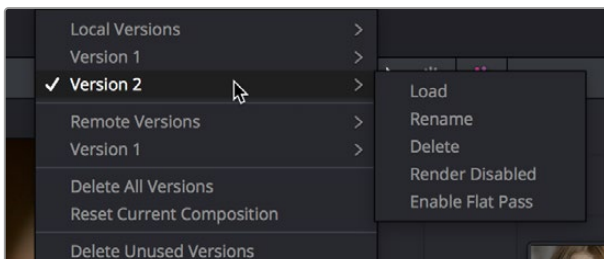
他のクリップやギャラリースタイルのノードグラフからのコピー	2794
調整を複数のクリップに反映	2798
特定のノードを複数のクリップに追加	2799
共有ノードの使用	2799
共有ノードは何のため?	2800
共有ノードの作成	2800
共有ノードのロック	2800
共有ノードのコピー	2801
共有ノードをコレクターノードに戻す	2801
共有ノードの削除	2801
調整クリップの使用	2802
グループの使用	2803
グループの作成と管理	2803
他のクリップに反映させる/させないグレードをグループモードで制御	2804
グループグレードを組み込む	2808
グレードとLUTの書き出し	2809

## バージョンを使用してグレードを管理

DaVinci Resolveに搭載された様々なグレード管理機能をマスターすることで、作業がさらにスピーディになります。これらの機能は、ノードエディターの「クリップ」モードで指定したクリップグループや、メディアプールの同じクリップをソースとする自動リンクされた複数のクリップ（リモートバージョン使用の場合）において、グレードを個々のクリップにコピーまたはリップルする際に役立ちます。グレードの複数バージョンはすべてのクリップでサポートされており、様々なオプションを使用してそれらのバージョンをプレビュー、上書き、追加できます。

### バージョンを使用してグレードを手動/自動でコピー

クリップに適用する1つのグレードが、1つのバージョンです。各クリップで複数のバージョンを作成できますが、一度に適用できるのは1つのバージョンのみです。デフォルトでは、タイムライン上のクリップに最初に適用したグレードが「バージョン 1」という名前のローカルバージョンになります。クリップのバージョン名と番号はクリップサムネイルの下に表示されます。サムネイルタイムラインのクリップを右クリックすると、現在のクリップで使用できるすべてのバージョンが「ローカルバージョン」サブメニューの下にリスト表示されます。



サムネイルタイムラインでグレードのバージョンを選択

**メモ：** タイムラインのクリップサムネイルの下でバージョン名をダブルクリックすると、表示をクリップのコーデックとバージョン名で切り替えられます。

DaVinci Resolveで利用できるバージョンは2種類あり、プロジェクト内のクリップ間またはタイムライン間でグレードを管理・リンクする方法が異なります。

- **ローカルバージョン**: デフォルトのグレード管理モードです。ローカルバージョンを使用するクリップはリンクされません。各クリップが専用のグレードを持ち、それらのグレードは他のタイムラインのクリップと共有されません。ローカルバージョンを使用するクリップのグレードを変更しても、プロジェクト内の他のクリップに影響はありません。
- **リモートバージョン**: もうひとつのグレード管理モードです。リモートバージョンは必要に応じて有効にできます。メディアプール内の同一クリップをソースとして共有する、リモートバージョンを使用するすべてのクリップは、すべてのタイムラインで自動的にリンクされ、同じグレードを共有します。

すべてのクリップのグレードでローカルバージョンを使用している限り、特定のクリップのグレードがメディアプール内の同一ソースファイルを共有する他のクリップに誤ってコピーされる心配はありません。その一方で、グレードを複製したい場合は、同じテイクやアングルのクリップであっても、ひとつずつ手動でコピーする必要があります。ローカルバージョンを使用するクリップ間でグレードを共有できるようにグループを作成することもできますが、これには追加作業が必要になります。

リモートバージョンの使用に切り替えると、同じメディアファイルを使用しているクリップは自動的にリンクされます。クリップに適用したグレードはリンクされたすべてのクリップに自動的にコピーされるので、この機能は一括でグレーディングを行うショートカットとして使用できます。例えば、同じインタビューテイクを元とする複数のズームアップショットがプログラムの所々で使用されている場合などに役立ちます。リモートバージョンが便利なもうひとつの例として、グレーディング済みのタイムラインに編集上の変更が加えられた場合に、その新しい編集を読み込む作業が挙げられます。リモートバージョンを使用することで、新しく読み込んだタイムラインが前のタイムラインのグレードと自動的に再リンクされるようにプロジェクトを設定できます。

リモートバージョンの使用における唯一のデメリットは、リンクされたクリップを個別に調整したい場合に追加作業が必要な点です。各クリップに限定した調整を行うには新たなバージョンを作成するか、ローカルバージョンに切り替える必要があります。詳細はこのチャプターで後述しています。

## 2種類のバージョンを同時に使用する

各クリップは複数のローカルバージョンとリモートバージョンを同時に保持でき、実際に適用するバージョンはユーザーが選択できます。クリップに最適なバージョンは、プロジェクトの種類、メディアの収録形式、ワークフローによって異なります。ワークフローにおける2種類のバージョンの違いは、以下のセクションで説明します。

## ローカルバージョンを使用する (デフォルト)

新規プロジェクトを作成すると、デフォルトではグレーディングにローカルバージョンが使用されます (設定のプリセットを変更した場合を除きます)。ローカルバージョンを有効にするために作業を行う必要はありません。その名が示す通り、ローカルバージョンはそれらが含まれるタイムライン専用のバージョンです。つまり、ローカルバージョンは、リンクされたクリップにも影響を与えず、他のタイムラインと共有されることもありません。ローカルバージョンを使用することで、グレードを誤ってコピーするような問題は避けられますが、自動リンクの持つ利便性は得られません。

一方、タイムラインのクリップはいつでもリモートバージョンの使用に切り替えられます。この切り替えはクリップごとに実行できますが、すべてのクリップを同時に切り替えることも可能です。

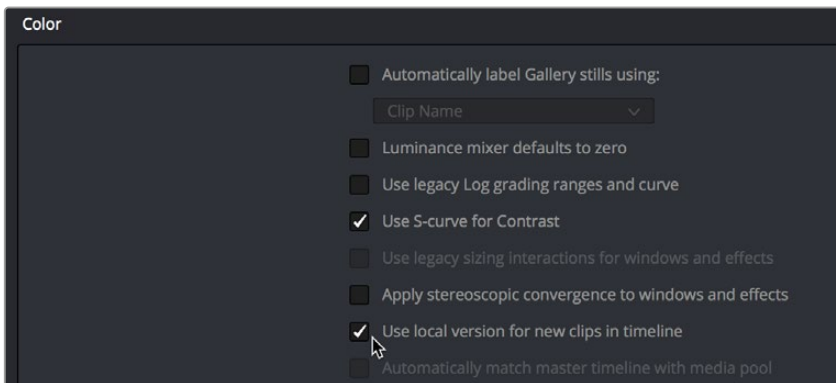
## リモートバージョンを使用して自動リンクを有効にする

リモートバージョンでは、メディアプール内の同一メディアをソースとするすべてのクリップが自動的にグレードを共有します。これらのグレードは、特定のタイムライン、および同じプロジェクトに含まれる複数のタイムラインで使用できます。リモートグレードを有効にしてその利便性を生かすには、設定ウィンドウを使用してDaVinci Resolveのモードを切り替える必要があります。

**リモートグレードの使用を有効にする:**

- プロジェクト設定の「一般オプション」パネルを開き、「タイムラインの新規クリップでローカルバージョンを使用」のチェックを外します。

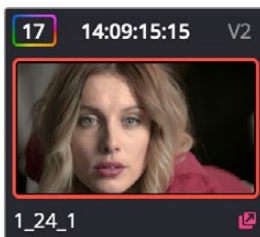
このオプションをオフにして影響を受けるのは、この時点からタイムラインに追加するクリップのみです。リモートバージョンを使用しているクリップを確認するには、サムネイルタイムラインでサムネイルの下をダブルクリックし、コーデック名を非表示にして (R) マークを確認してください。



「タイムラインの新規クリップでローカルバージョンを使用」をオフにして、リモートグレードをデフォルトで使用する設定に切り替えます。

## 自動リンクの仕組み

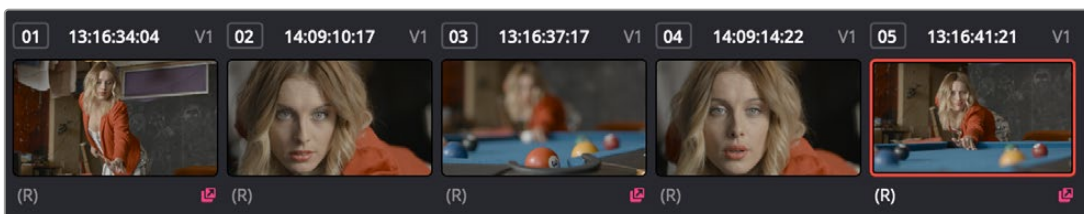
リモートバージョンを使用しているクリップをタイムラインに追加すると、リモートバージョンを使用しており、メディアプール内の同じファイルを参照しているすべてのクリップがリンクされます。リモートグレードを使用していて他のクリップと自動リンクされたクリップをカラーページで選択すると、サムネイルタイムラインのクリップの右側に小さなリンクバッジが表示されます。



リンクバッジ (矢印アイコン)。タイムラインで選択したクリップとソースが同じであることが確認できる。

**作業のこつ:** カラーページツールバーの「タイムラインフィルター」ドロップダウンメニューで「メディアプール内の同一ソースを使用しているクリップ」オプションを使用すると、現在選択しているクリップとリンクされたクリップ (現在のタイムライン) のみを表示できます。

リンクしたクリップのいずれかでリモートバージョンに調整を加えると、その調整はリンクした他のすべてのクリップに適用されます。新しいプログラムを開始する際にこの機能を使用すると、作業時間を大幅に削減できます。例えば、同じテイクのすべてのリバースアングル (繰り返しショット) をリモートバージョンで自動リンクすることで、ひとつのリバースアングルクリップに適用したグレードを同じタイムラインに含まれる他のすべてのリバースアングルクリップにも同時に適用できます。



自動リンクした3つのクリップを表示するタイムライン。コーデック名を非表示にすると (R) が表示され、リモートグレードを使用しているクリップが確認できます。

リモートバージョンを有効にすると、他にも複数クリップが自動リンクされる状況があります。例えば、AAF、XML、EDLをコンフォームした後、コンフォームしたクリップの1つをカラーページの「クリップを分割」ボタンで複数クリップに分割すると、それらのクリップはメディアプール内の同一メディアがソースであるためリンクされます。

自動リンクは、他のタイムラインでリモートバージョンを使用しているクリップにも適用されます。つまり、リンクされたクリップに適用するグレードは、そのクリップとリンクしている他のすべてのクリップに適用されます。

**メモ：**大きなソースメディアファイルを複数の個別メディアに分割すると、各クリップはそれぞれのメディアファイルにコンフォームされるため、同じタイムライン上での自動リンクが無効になります。

### リモートバージョンで開始してローカルバージョンに切り替える

リモートバージョンとローカルバージョンは自由に切り替えられるため、1つのワークフローで両方の利点を生かすことができます。例えば、リモートバージョンでは似ているクリップ間でグレードを簡単にコピーできるので、最初はリモートバージョンを使用してタイムラインをグレーディングします。この作業を個別のクリップを詳細に調整する必要がある時点まで続けます。次に、リンクされたクリップを個別に調整するためにローカルバージョンに切り替えるか、あるいは「ローカルにリモートグレードをコピー」コマンド（詳細は後述しています）を使用して、各クリップの現在のリモートバージョンをローカルバージョンにコピーします。これで、必要な変更を加える際に誤って他にコピーされる心配がありません。

## マスタータイムラインの作成

DaVinci Resolve 9以前のバージョンでは、メディアプールにクリップを追加すると自動的にマスタータイムラインが作成されました。この挙動はDaVinci Resolve 10で変更され、それ以降のバージョンではデフォルトのマスタータイムラインはありません。しかし、以前と同じようにマスタータイムラインを使用したい場合は簡単に作成できます。

メディアプール内のすべてのクリップを表示する1つのタイムラインとしてマスタータイムラインを作成する方法があります。しかしこの作業は、新規プロジェクトを作成した後、メディアプールに一切のメディアを追加する前に行う必要があります。メディアプールにクリップを追加した後は、マスタータイムライン作成オプションは使用できません。

### 新規マスタータイムラインを作成する：

- 1 新規プロジェクトを作成し、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルを開き、「マスタータイムラインとメディアプールを自動マッチ」のチェックボックスを有効にします。グレーディングを行う際に、従来のDaVinci Resolveと同様にデフォルトですべてのクリップにリモートバージョンを使用したい場合は、「タイムラインの新規クリップでローカルバージョンを使用」をオフにします。
- 2 「保存」をクリックします。
- 3 エディットページを開き、「ファイル」>「新規タイムライン」を選択します。
- 4 新規タイムライン情報のウィンドウが表示されます。「空のタイムラインを作成」をオフにし、「新規タイムラインを作成」をクリックします。

これで新規タイムラインに加えて、マスタータイムラインがタイムラインリスト上に表示されます。

作成したマスタータイムラインには、現在のプロジェクトでメディアプールに含まれているすべてのクリップが表示されます。マスタータイムラインのクリップをカラーグレーディングすると、カラーページタイムラインのコンテキストメニュー「ローカル」にバージョンが1セットしか含まれていないのが分かります。ここで重要なのは、マスタータイムラインに含まれるローカルバージョンは、同じプロジェクト内の他のすべてのタイムラインのリモートバージョンであることを理解することです。

逆に言えば、他のタイムラインのリモートバージョンは、マスタータイムラインのバージョンです。マスタータイムラインのクリップをグレーディングすると、そのグレーディング結果は同じプロジェクト内の他のタイムラインに含まれる同じクリップのリモートバージョンにコピーされます。

マスタータイムラインと新しくコンフォームしたタイムラインでリモートバージョンを共有できる機能こそ、DaVinci Resolveに読み込んだクリップをグレーディングし、オフラインメディアをグレーディングおよび出力し、プロジェクトファイルを再度読み込み、オリジナルクリップおよびそれらのグレーディングと再リンクできる理由です。また、タイムラインでクリップをグレーディングした後、編集上の変更が加えられたタイムラインをAAF、XML、EDLで読み込むと、前のタイムラインで作成したリモートバージョンのグレードが新しく読み込んだタイムラインに自動的に引き継がれる理由もここにあります。

## 個別のバージョンを使用してクリップを差別化

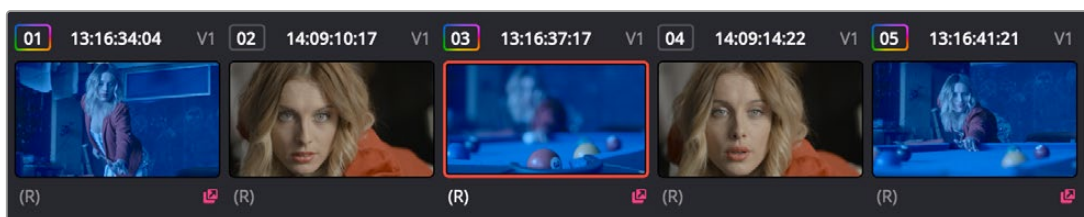
追加するクリップにリモートバージョンを使用する設定にしている場合でも、自動リンク機能を一時的に停止したい状況もあるでしょう。リンクしたリモートバージョンにグレードを自動的に適用できるのは便利ですが、状況によってはこの機能が適切でない場合があります。例えば、メディアプール内のソースメディアファイルにインタビューの全コンテンツが含まれており、そのソースメディアにコンフォームされたすべてのクリップが自動的にリンクされているとします。これらのクリップは同じグレードを共有するので、普通であれば便利に作業が行える状態であると言えるでしょう。しかし収録の際、インタビューの途中で撮影監督がカメラの露出を変更しており、いくつかのクリップでイメージの明るさに差があったとします。このようなケースでは、インタビューの各所において異なる調整が必要になります。

タイムラインに上記のような調整が必要な場合は、すべてのクリップで新しいリモートバージョンを作成すると便利です。グレードはバージョンごとに保存でき、名前の異なるバージョンは互いにリンクされないため、シンプルな解決策となります。

### 新しいバージョンを作成する：

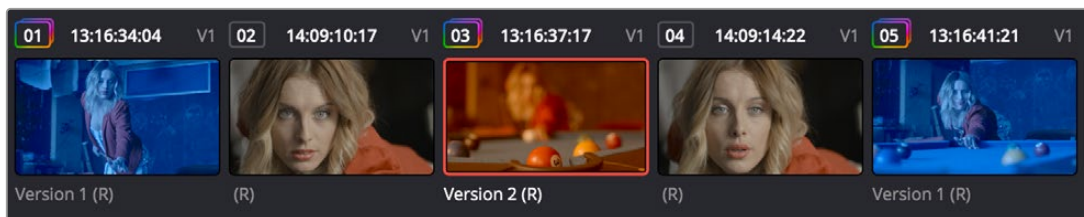
- 1 個別に調整したいクリップに再生ヘッドを移動します。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - 「カラー」>「グレードバージョン」>「追加」(Command + Y) を選択する。
  - タイムラインのサムネイルを右クリックし、「リモートバージョン」>「新規バージョンを作成」を選択する。
  - DaVinciコントロールパネルでは、Tバーパネルの「ADD VERSION」を押す。
- 3 表示される新しいバージョンをグレーディングします。

同じバージョン番号を使用している複数のクリップは常にリンクされることを留意してください。下の例では、はじめにクリップ1、クリップ3、クリップ5がデフォルトのバージョン1でリンクされており、青が強いグレードが適用されています。



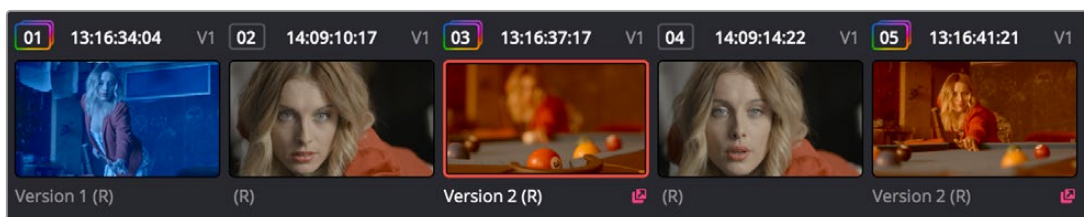
自動リンクで青のグレードを共有する3つのクリップ

次に、クリップ3でバージョン2を使用して、赤が強い別のグレードを適用します。この段階で、クリップ3はクリップ1および5とリンクされていません。



3つのクリップのうち2つ目で他のバージョンを使用し異なるグレードを適用して他と差別化

一方、クリップ5も赤が強いバージョン2に切り替えると、クリップ3とクリップ5がリンクされ、クリップ1がリンクされていない状態となります。



3つ目のクリップと2つ目のクリップで同じリモートバージョンを共有してリンクし、1つ目のクリップをリンクから外す

新しく作成するすべてのリモートバージョンおよびすべての変更は、作業中のクリップと同じソースクリップをメディアプールで共有する他のクリップで使用できます。それらのクリップが別々のタイムラインにある場合でも同様です。一方、あらゆるクリップでバージョンを自由に選択して使用できますが、特定のクリップでバージョンを選択することで、他のリンクされたクリップのバージョンが変更されることはありません。

例えばタイムライン1に「Max CU」というクリップがあり、3つのリモートバージョンがあるとします。そしてタイムライン5にも「Max CU」というクリップがあり、現在「バージョン2」が選択されているとします。この条件で、タイムライン1を開いて「Max CU」に新しいリモートバージョンを1つ追加します。その結果、作成した新しいバージョンはタイムライン5の「Max CU」でも選択可能になりますが、設定は「バージョン2」のまま変わりません。

## ローカルバージョンとリモートバージョンの切り替え

- リモートバージョンのグレードリンク機能は、各クリップでローカルバージョンを使用する設定に切り替えることでも一時的に無効にできます。同機能を一時無効にすることで、いくつかのクリップはリンクされ、いくつかのクリップはリンクされていないという状況を作り出せます。各クリップはローカルバージョンとリモートバージョンの両方を保持できるので、切り替えてもバージョンが失われることはありません。

### ローカルバージョンを使用する設定にクリップを切り替えてリンク機能を一時停止する：

- クリップサムネイルを右クリックし、コピーするリモートバージョンを選択して「ローカルにコピー」を選択します。リモートバージョンがローカルバージョンにコピーされ、現在使用中のバージョンとして表示されます。

タイムラインに含まれるすべてのクリップでローカルバージョンを使用する設定に切り替えることも可能です。タイムライン全体をローカルバージョンに切り替えると、グループを作成しない限りタイムラインのクリップは他のクリップと一切リンクされません。詳細はこのチャプターで後述しています。これはデフォルトの設定ですが、特定のタイムラインに同じプロジェクト内の他のタイムラインと異なるグレードを適用したい状況において、リモートバージョンを使用する設定になっている場合にも便利です。例えば、他のビデオフォーマットやステレオ3Dフォーマット用のトリムパス（マスターグレードとは目的の異なる他のグレーディング）を作成する場合や、予告編のカット等で同じメディアを異なるルックにグレーディングする場合に役立ちます。

### リモートバージョンからローカルバージョンに切り替えてリンク機能を一時停止する：

- 任意のクリップサムネイルを右クリックして、以下のいずれかのコマンドを選択します。
  - **ローカルグレードを使用**：すべてのクリップがローカルバージョンに切り替わります。各クリップにすでにローカルバージョンがある場合は、それらが表示されます。ローカルバージョンがないクリップの場合は、グレーディングが適用されていない状態になります。
  - **ローカルにリモートグレードをコピー**：各クリップに現在割り当てられているリモートバージョンをローカルバージョンにコピーします。

「取り消し」は個別クリップの操作に対してのみ適用されるため、「ローカルグレードを使用」および「ローカルにリモートグレードをコピー」コマンドは取り消せません。しかし、タイムラインをリモートバージョンからローカルバージョンに切り替える作業は一方通行ではありません。「リモートグレードを使用」コマンドを使用して、タイムラインのすべてのクリップをいつでもリモートバージョンに戻せます。

### タイムラインをリモートバージョンの使用に戻す：

- クリップサムネイルのいずれかを右クリックして「リモートグレードを使用」を選択します。

さらに、作成したローカルグレードをコピーして、リモートグレードにすることも可能です。例えば、ローカルバージョンでグレーディングを開始し、それらのローカルグレードを作業開始点としてリモートグレーディングに切り替えたい場合などに便利です。タイムラインに含まれるクリップが同じソースメディアを共有している場合、それらのクリップのうちタイムライン上で最後に位置しているクリップのグレードが、自動リンクされるクリップのリモートグレードとして使用されます。

### 現在のタイムライン上のすべてのクリップのローカルグレードをリモートグレードにコピーする：

- クリップサムネイルのいずれかを右クリックして「ローカルグレードをリモートにコピー」を選択します。  
ローカルバージョンとリモートバージョンを切り替える際は、以下のルールが適用されます：
  - 「リモートグレードを使用」を選択し、リモートグレードに変更を加え、さらに同じタイムラインで「ローカルにリモートグレードをコピー」を使用すると、以前にグレーディングしたすべてのローカルバージョンが上書きされます。このワークフローは、ローカルバージョンに適用したグレーディングに満足しておらず、リモートバージョンをコピーしてもう一度やり直したい場合などに便利です。
  - 「リモートグレードを使用」を選択し、リモートグレードを変更して、「ローカルグレードを使用」を選択すると、以前にグレーディングしたローカルバージョン、すなわち「リモートグレードを使用」を選択する前の状態に戻ります。このワークフローは、特定のクリップのリモートバージョンをコピーするだけの目的でリモートバージョンに切り替えたい場合などに便利です。

## バージョンの使用

クリップはローカルバージョンおよびリモートバージョンをいくつでも保持できます。各クリップのバージョンを作成、名前変更、削除できるコマンドは、ポインター、キーボードショートカット、DaVinciコントロールパネルで実行できます。DaVinciコントロールパネルのボタンは、作業中のクリップに現在適用されているバージョンの種類（リモートまたはローカル）に関わらず影響します。

また、DaVinci Resolve 15からは、同時に選択された複数のクリップに対して、バージョンの作成、名前の変更、読み込み、削除を一括して行うことができるようになりました。

**選択した1つまたは複数のクリップ用に、新しいローカルバージョンまたはリモートバージョンをすばやく作成するには、以下のいずれかを実行します：**

- 「カラー」>「グレードバージョン」>「追加」（Command + Y）を選択する。
- DaVinciコントロールパネルでは、Tバーパネルの「ADD VERSION」を押す。

新しいバージョンが作成されます。それまで選択されているバージョンの種類（リモートまたはローカル）が使用され、「バージョン ”～”」という名前が付けられます。”～”には作成されたバージョンの番号が入りま

す。すべてのキーフレームおよびモーショントラッキングが、以前に選択されていたバージョンから新しいバージョンへとコピーされます。

**選択した1つまたは複数のクリップに新しいバージョンを作成し、名前を設定やキーフレームをコピーするかどうかのオプションを付ける：**

- 1 選択したクリップサムネイルの1つを右クリックして、以下のいずれかを選択します：
  - 「ローカルバージョン」>「新規バージョンを作成」
  - 「リモートバージョン」>「新規バージョンを作成」
- 2 表示されるダイアログでバージョン名を入力し、新しく作成するバージョンにすべてのキーフレームをコピーしたいかどうかに応じて「すべてのマークをコピー」または「最初のマークをコピー」を選択します。

**メモ：**モーショントラッキングは「すべてのマークをコピー」の選択に関わらずすべてコピーされます。

- 3 または、ドロップダウンリストからプリセットバージョン名の1つを選択することもできます。プリセットバージョンの名前は、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで指定できます。
- 4 「OK」をクリックします。

**選択した1つまたは複数のクリップについて、特定のバージョンを削除する：**

- 選択したクリップサムネイルの1つを右クリックし、削除したいリモートバージョン（現在選択しているバージョン以外）を選択して「削除」をクリックします。

**選択した1つまたは複数のクリップのすべてのバージョンを削除する：**

- 選択したクリップサムネイルの1つを右クリックし、コンテキストメニューで以下のいずれかを選択します。
  - 「ローカルバージョン」>「すべてのバージョンを削除」
  - 「リモートバージョン」>「すべてのバージョンを削除」
  - すべてのバージョンを削除

ユーザーの操作に従ってすべてのバージョンが削除されますが、現在選択しているバージョンのみが残ります。

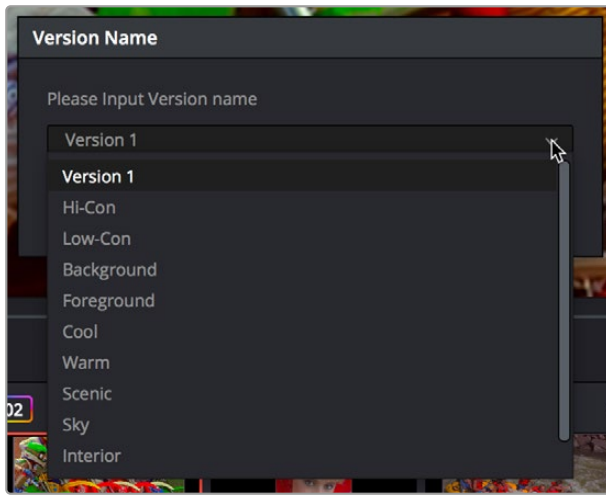
**選択した1つまたは複数のクリップ用に、特定のリモートバージョンまたはローカルバージョンを選択してロードするには、以下を実行します：**

- 選択したクリップサムネイルの1つを右クリックし、コピーしたいリモートバージョンを選択して「ロード」を選択します。

**選択した1つまたは複数のクリップのバージョン名を変更する：**

- 1 選択したクリップサムネイルの1つを右クリックし、名前を変更したいリモートバージョンを選択して「名前を変更」を選択します。
- 2 バージョン名ダイアログのテキストフィールドに名前を入力します。または、ドロップダウンリストからプリセットバージョン名の1つを選択することもできます。プリセットバージョンの名前は、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで指定できます。



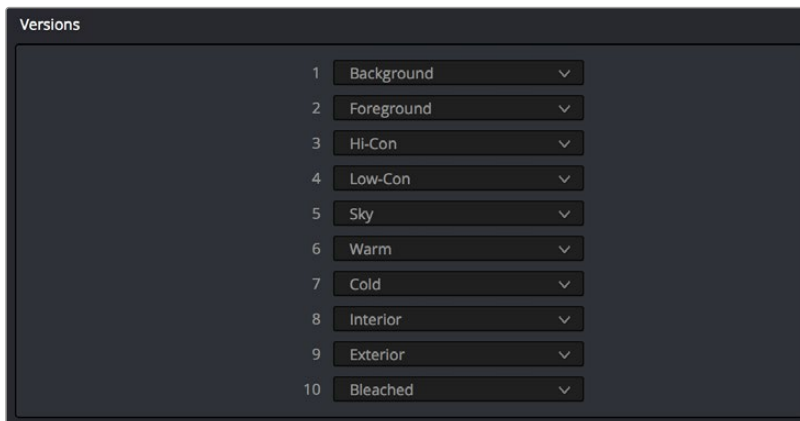


ドロップダウンリストでバージョン名を選択。リストに表示される名前は、プロジェクト設定の「一般オプション」の「バージョン」セクションに基づくものです。

### 3 「OK」をクリックします。

入力または選択した名前がタイムラインのクリップサムネイルの下に表示されます。

バージョンに事前に指定した名前を使用したい場合は、プロジェクト設定の「一般オプション」の「バージョン」パネルで名前を指定する必要があります。1～10のドロップダウンメニューを使用して、プリセットバージョン名を選択または入力できます。選択または入力した名前は、バージョン名ダイアログのドロップダウンメニューに表示されます。



プロジェクト設定の「バージョン」セクション

## 「バージョン 1」の重要性

他に選択できるバージョンの有無や、それまで選択していたバージョンに関わらず、DaVinci Resolveの特定の機能では「バージョン 1」（デフォルトバージョンとも呼ばれます）のみが使用されます。デフォルトバージョンの名前は自由に変更できますが、常にリストの最上部に表示されます。デフォルトバージョンは非常に重要です。以下はいくつかの例です：

- **同じクリップを使用するタイムラインを追加で読み込む場合：**タイムラインを読み込む際、プロジェクト設定の「一般オプション」の「カラー」セクションで「タイムラインの新規クリップでローカルバージョンを使用」を無効にしている場合は、各クリップのデフォルトバージョンのみが再リンクされます。
- **タイムラインをローカルバージョンとリモートバージョンで切り替える場合：**それまで選択していたバージョンに関わらず、タイムラインのすべてのクリップがデフォルトバージョンに切り替わります。

新しい編集を読み込んでクリップを再コンフォームする場合や、予定通りに実行されていない他のワークフローを追跡する場合は、最終的に作成するバージョンの数に関わらず、常に最も重要なグレードをデフォルトバージョンにコピーしておくことが大切です。

#### バージョンをデフォルトバージョンにすばやくコピーする：

- 1 「カラー」>「メモリー」>「メモリーAに保存」(Option + 1) を選択します。任意のメモリーを使用できますが、この例ではメモリーAを使用しています。
- 2 「カラー」>「グレードバージョン」>「デフォルト」(Command+U) を選択します。
- 3 「カラー」>「メモリー」>「メモリーAをロード」(Command + 1) を選択して、保存されているメモリーをデフォルトに適用します。

#### DaVinciコントロールパネルを使用して、バージョンをデフォルトバージョンにすばやくコピーする：

- 1 「CRNT」を押し、次に「A」(またはいずれかのメモリーボタン) を押します。これらのコントロールはサーチャイタルパネルまたはTバーパネルからアクセスできます。
- 2 Tバーパネルの「DEFAULT VERSION」を押します。
- 3 「A」(または使用したメモリーボタン) を押して、保存されているメモリーを適用します。

#### デフォルトバージョンにすばやくジャンプするには、以下のいずれかを実行します：

- 「カラー」>「グレードバージョン」>「デフォルト」(Command+U) を選択します。
- Tバーパネルの「DEFAULT VERSION」を押します。

## 未使用のバージョンを削除

クリップに適用するグレード以外に選択肢がない状態にしたい場合は、現在使用しているバージョンをデフォルトバージョンにして、他のすべてのバージョンを削除できます。

#### 使用中のバージョンを除いて、他のローカルバージョンまたはリモートバージョンを削除する：

- 1 クリップに使用するローカルバージョンまたはリモートバージョンを選択します。
- 2 削除したい不要なバージョンを含むクリップのサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで「未使用のバージョンを削除」を選択します。

ローカルバージョンを選択している場合、すべての未使用のローカルバージョンが削除されますが、リモートバージョンは残ります。同様に、リモートバージョンを選択している場合は、すべての未使用のリモートバージョンが削除されローカルバージョンが残ります。

#### 使用中のバージョンを除き、他のすべてのバージョンを削除する：

- 1 クリップに使用するバージョンを選択します。
- 2 削除したい不要なバージョンを含むクリップのサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで「すべてのバージョンを削除」を選択します。

選択しているバージョンがローカルバージョンであるかリモートバージョンであるかに関わらず、すべての未使用のローカルおよびリモートバージョンが削除されます。

## バージョンのレンダリング

デリバリーページのレンダリングでは、各クリップで現在選択されているバージョンがレンダリングされます。特定のクリップにおいて別のバージョンをレンダリングする必要がある場合は、デリバリーページを開く前にカラーページのタイムラインでそのバージョンを選択するか、デリバリーページのサムネイルタイムラインでカラーモードの「バージョン」サブメニューを使用する必要があります。このコンテキストメニューからは、他にもステレオ3Dやピクセルアスペクト比編集に関するコマンドや、レンダーウィンドウのタイムラインサムネイルを更新してすべての変更を反映させるコマンド(自動更新されていない場合)などにもアクセスできます。

さらに、デリバーページの「コマーシャルワークフローを使用」出力オプションをオンにすると、プロジェクトをソースの順で（個別のメディアファイルとして）出力する際に各クリップの複数バージョンをレンダリングできます。サムネイルタイムラインのコンテキストメニューでは、各クリップの「バージョン」サブメニューにさらに2つのオプションがあります。

- **レンダーを無効化**：このオプションをオンにすると、「コマーシャルワークフローを使用」が有効の際にそのバージョンがレンダリングから除外されます。
- **フラットパス**：このオプションをオンにすると、選択したバージョンがグレードなしでレンダリングされ、実質的にオリジナルメディアが出力されます。

「コマーシャルワークフローの使用」オプションを使用したレンダリングに関する詳細は、チャプター186「メディアのレンダリング」を参照してください。

## グレードのコピー

クリップのグレードは、様々な方法で他のクリップにコピーできます。最適な方法は、DaVinci Resolveユーザーの作業スタイルによって異なります。

### 設定の保護とグレードのコピーのオプション：

クリップからクリップにグレードをコピーする様々な方法を紹介する前に、ギャラリーのコンテキストメニューで選択できるオプションについて説明します。これらのオプションは、ギャラリー内のグレーの部分をクリックして選択できます。これらのオプションを使用して、コピー先のグレードを上書きする際に維持するグレード、サイズ調整、3Dデータを指定できます。オプションは3つあります：

- **グレードをコピー**：指定数ノードを維持：グレードを適用する際に、上書きしないで維持するノードの数を1~10で選択できます。1に設定すると、コピーするグレードの1つ目のノードが無視され、それ以外のすべてのノードが適用されます。5に設定すると、（コピー先のクリップのグレードにノードが5つ以上ある場合）コピーするグレードの1~5つ目のノードが無視され、それ以外のすべてのノードが適用されます。このオプションは、最初の2~3つのノードをショットのマッチングやシーンのバランス取りに使用し、残りのノードで様式化された調整を個別に適用することの多いカラリストにとって便利です。
- **グレードをコピー**：カメラRAW設定を維持：有効にすると、現在のクリップのカメラRAWソース設定が維持されます。関連のないクリップで使用されている様式化されたグレードを、クリップ特有のソース設定を上書きせずに適用できます。
- **グレードをコピー**：入力サイズ調整を維持：入力サイズ調整を上書きせずに維持します。
- **グレードをコピー**：コンバージェンスを維持：「ステレオ3D」パレットのコンバージェンス調整を上書きせずに維持します。
- **グレードをコピー**：フローティングウィンドウを維持：「ステレオ3D」パレットのフローティングウィンドウ調整を上書きせずに維持します。
- **グレードをコピー**：自動配置を維持：「ステレオ3D」パレットの自動配置調整を上書きせずに維持します。
- **グレードをコピー**：Dolby Vision™分析メタデータを維持：コピーするグレードでDolby Vision分析メタデータを上書きせずに維持します。このオプションはDolby Visionグレーディングを行うように設定している場合のみ使用できます。詳細は、チャプター8「データレベル、カラーマネージメント、ACES、HDR」を参照してください。
- **グレードをコピー**：Dolby Vision™トリムメタデータを維持：コピーするグレードで「Dolby Vision」パレットのDolby Visionトリムメタデータを上書きせずに維持します。このオプションはDolby Visionグレーディングを行うように設定している場合のみ使用できます。詳細は、チャプター8「データレベル、カラーマネージメント、ACES、HDR」を参照してください。

## クリップから別のクリップへのコピー&ペースト

あるクリップのカラー調整をコピーして別のクリップに適用する最も簡単な方法は、これまでに作られたほぼすべてのアプリケーションに共通する「編集」>「コピー」と「ペースト」コマンドを使用することです。しかし、このストレートな機能は、インターフェースのフォーカスに応じて、2つの方法で使用できます。

- サムネイルタイムラインでクリップをクリックすると、あるクリップから別のクリップにグレード全体をコピー&ペーストすることができます。
- ノードエディター内をクリックすると、選択されたノードのみを別の選択されたノードにコピー&ペーストします。

このフォーカススペースの選択を無効にして、インターフェースのフォーカスに関わらず、デフォルトの動作をグレード全体ではなくノード間のコピーのみにすることができます。そのためには、環境設定の「ユーザー」パネルの「カラー」セクションにある「コピー&ペーストは常に選択したノード間で実行」ボックスをチェックします。

### グレードやノード調整のコピー&ペーストの方法

- **グレード全体をコピー&ペーストする**：コピーしたいグレードのあるクリップを選び、Command+Cを押します。次に、サムネイルタイムラインでグレードをコピーしたいクリップを選択し、Command+Vを選択してグレード全体をペーストします。
- **単一のノードをコピー&ペーストする**：コピーしたいノードのあるクリップを選び、Command+Cを押します。次に、サムネイルタイムラインでノードをコピーしたいクリップを選択し、ノードエディター内の任意の場所をクリックします。その後、Command+Vを選択すると、コピーしたときに選択されていたノードが、ノードツリーで現在選択されているノードにペーストされます。

## 「値をペースト」で特定のパラメータをコピー&ペースト

「編集」>「値をペースト」(Shift-Option-V) コマンドを使うと、特定のパラメータの値だけを別のクリップのノードにペーストできます。

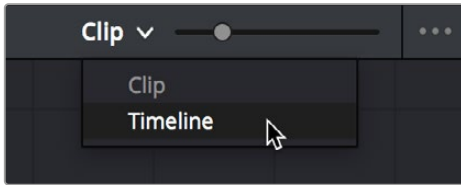
### 特定の値だけをペーストする：

- 1 コピーしたいパラメーターのあるコレクターノードを選択し、Command-Cを押してコピーします。本当はグレード全体をコピーしていますが、それで構いません。
- 2 任意のグレードの他のノードを選択し、ペーストしたいパラメーターを含むパレットを開きます。
- 3 コピーした値をペーストしたい特定のパラメーターの数値フィールドをダブルクリックします。
- 4 「編集」>「値をペースト」(Shift-Option-V) で、その値をペーストします。

**メモ**：「値をペースト」は、パレット内のパラメーターに対してのみ機能し、インスペクタ内のOFXまたはResolve FXに対しては機能しません。

## ギャラリーに保存されたグレードの適用

ギャラリーまたはメモリーにスチルを保存する際は、クリップグレードとタイムライングレードの両方が含まれます(適用している場合)。スチルから「グレードを適用」または「ノードグラフを末尾に追加」コマンドを使用してどのグレードを適用するかは、ノードエディターがどのモードになっているかによって異なります。これは、ノードエディターの右上にあるドロップダウンメニューから選択できます。



ノードエディターのクリップとトラックのセレクター

クリップモードでは、保存されたクリップグレードのみをコピーします。タイムラインモードでは、保存されたタイムライングレードのみをコピーします。

**メモ:** この仕組みは、グループ内のクリップを保存してグレードを適用する場合にも有効です。ノードエディターで現在選択されているグループグレードは、どのグレードをスチルで保存するかを決定し、ノードエディターで現在選択されているモードは、保存されたグレードをどこに適用するかを決定します。

## グレードをコピーまたは適用するための準備

このチャプターで説明したグレードのコピーや適用の他のすべての方法では、コピー元のクリップやスチルの調整を、対象のクリップにペーストしたり、適用したりする方法をコントロールする共通の方法がいくつかあります。

### グレードの適用モードを「すべて」、「カラー」、「サイズ調整」から選択

このセクションで説明したテクニックを使用してグレードを適用する際は、設定を「すべて」、「カラー」、「サイズ調整」から選択できます。これらの設定は、「マーク」>「キーフレームタイムラインモード」サブメニューを選択するか、キーフレームエディターの右上のドロップダウンメニューか、あるいはDaVinciコントロールパネルからアクセスできます。このメニュー設定を使用してグレードをコピーする場合は、以下のルールが適用されます：

- **ALL:** 「すべて」を選択すると、グレードとサイズ調整がコピーされます。
- **Color:** グレードのみがコピーされ、目的のクリップの元の入力サイズ調整設定は維持されます。
- **SIZING:** 入力サイズ調整のみがコピーされ、目的のクリップの元のグレードは維持されます。

### キーフレームのコピー方法を選択

キーフレームを持つグレードをコピーまたは適用する場合、ギャラリーの灰色の背景領域の任意の場所を右クリックし、「グレードに含まれるキーフレームの適用」サブメニューからこれらのオプションのいずれかを選択することで、ギャラリーコンテキストメニューの設定により、これらのキーフレームのコピー方法を選択できます。オプションは3つあります：

- **キーフレームなし:** キーフレームがコピーされません。スチルの保存に使用したフレームのグレード状態がターゲットクリップに適用されます。
- **ソースタイムコードに基づいてキーフレームを配置:** 保存されているグレードのソースタイムコードとターゲットクリップのソースタイムコードを合わせてキーフレームをコピーします。このオプションは、グレードを元のクリップやその複製にコピーして、キーフレームを以前と同じ位置に配置したい場合に便利です。ソースタイムコードが一致しない場合は、キーフレームがクリップの開始フレームに合わせてペーストされます（下記の3つ目のオプションと同じになります）。
- **開始フレームに基づいてキーフレームを配置:** スチルを切り出したクリップの開始フレームとターゲットクリップの開始フレームを合わせてキーフレームをコピーします。クリップのグレードおよびキーフレームを、タイムコードが異なる他のクリップにコピーする場合に便利です。

それ以降のコピーや適用は、キーフレームがある場合、上記で選択したオプションに従って行われます。

## ポインターを使用してグレードをコピー

クリップのグレードを他のクリップにコピーする場合や、ギャラリー内のスチルやメモリーからグレードをコピーする場合は、マウスの3番目のボタンを使用すると簡単です。通常、マウスの3番目のボタンは、スクロールホイールの”中クリック”にマッピングされています。

**ポインターを使用して、クリップまたはスチルのグレードを1つまたは複数のクリップにコピーする：**

- 1 グレードのコピー先に指定するクリップのサムネイルをタイムラインで選択します。1つのクリップを選択すると周りにオレンジの外枠が表示されます。複数のクリップにグレードをコピーしたい場合は、連続するクリップは「Shift」とクリックで、連続していないクリップは「Command」とクリックで選択できます。複数のクリップを選択すると赤でハイライトされます。
- 2 サムネイル、ギャラリーのスチル、またはグレードのコピー元とするメモリーを中クリックします。中クリックしたクリップのグレードが、ステップ1で選択した1つまたは複数のクリップにコピーされます。

**作業のこつ：**トラックパッドの場合は、サードパーティ製のソフトウェアを使用して、マウスボタン3と同じように機能する三本指クリックを指定できます。ペンとタブレットを使用している場合は、スタイラスボタンにボタン3と同様の機能を指定できます。

使用するポインティングデバイスが中クリックに対応していない場合は、コンテキストメニューのコマンドを使用して同じ作業を実行できます。

**「グレードを適用」コマンドを使用して、クリップまたはスチルのグレードを1つまたは複数のクリップにコピーする：**

- 1 グレードのコピー先に指定するクリップのサムネイルをタイムラインで選択します。1つのクリップを選択すると周りにオレンジの外枠が表示されます。複数のクリップにグレードをコピーしたい場合は、連続するクリップは「Shift」とクリックで、連続していないクリップは「Command」とクリックで選択できます。複数のクリップを選択すると赤でハイライトされます。
- 2 グレードのコピー元（クリップサムネイル、ギャラリースチル、メモリー）を右クリックし、コンテキストメニューで「グレードを適用」をクリックします。

中クリックしたクリップのグレードが、ステップ1で選択した1つまたは複数のクリップにコピーされます。

## 「前のグレードを適用」コマンド

グレードをコピーするもうひとつの簡単な方法に、キーボードのイコール (=) とマイナス (-) キーを使用して、現在選択しているクリップの1つ前または2つ前のクリップのグレードをコピーする方法があります。この機能は、ショット・リバースショット構成のシーンで2つのアングルの映像を切り替えており、それら両方に同じグレードを適用したい場合などに最適です。

**前 (タイムライン上で左) のクリップからグレードをコピーする：**

- **1つ前のクリップからグレードをコピーする：**「カラー」> 「1つ前のクリップのグレードを適用」を選択するか、イコール (=) を押します。
- **2つ前のクリップからグレードをコピーする：**「カラー」> 「2つ前のクリップのグレードを適用」を選択するか、マイナス (-) を押します。

## メモリーを使用してコピー

メモリーは実質的にスチルと同じですが、メモリーにはアルファベット (A~Z) のラベルが付いているので、キーボードショートカットやDaVinciコントロールパネルのボタンから簡単にアクセスできます。ギャラリーブラウザの上にあるメモリーバンクでは、保存したグレードに割り当てられているアルファベットを視覚的に確認できます。これにより、保存した複数のメモリーをシーンやプログラムを通して様々なクリップにコピーする場合でも状況を簡単に把握できます。

例えば、複雑なシーンにおいて各アングル用にメモリーを保存することで、次にグレードをコピーするのが簡単になります。また、ドキュメンタリーのインタビューで、人物の顔のショットに適用したグレードをメモリーに保存し、作品内の同様のショットで同じグレードを繰り返し使用するのもひとつの例です。

**クリップのグレードを後で使用するためにメモリーに保存するには、以下のいずれかを実行します：**

- 「カラー」>「メモリー」>「メモリーA (～H) に保存」(Option + 1～8) を選択する。

すでに何かを含んでいるメモリーにグレードを保存すると、前のメモリーは上書きされます。

**タイムラインのクリップにメモリーを適用する：**

- 1 サムネイルタイムラインで、コピー先となるクリップを1つまたは複数選択します。その際は、現在のクリップを選択するか、「Command」または「Shift」を押しながら複数のクリップを選択します。
- 2 選択したクリップにグレードをコピーするには、以下のいずれかを実行します：
  - メモリーを右クリックして「グレードを適用」を選択する。
  - 「カラー」>「メモリー」>「メモリーA (～H) をロード」を選択する。

**メモリーを削除する：**

- メモリーを右クリックして「削除」を選択します。

## 「メモリーをプレビュー」を使用してコピー

メモリーまたは保存したグレードがクリップに与える効果はプレビューできます。プレビュー後、望ましい結果が得られたら保存し、そうでない場合は前のグレードに戻せます。

**メモリーをプレビューする：**

- 1 メモリーをプレビューしたいクリップに再生ヘッドを移動します。
- 2 「カラー」>「メモリーをプレビュー」(Option + Shift + P) を選択します。
- 3 次のいずれかを実行します：
  - ギャラリー内の保存スチルを右クリックし、「グレードを適用」を選択する。
  - 「メモリー」>「メモリーA (～H) をロード」(Command + 1～8) を選択する。選択したグレードまたはメモリーがプレビューされます。
- 4 以下のいずれかを実行し、メモリーを承認または却下します。
  - 良い結果が得られた場合は、そのまま他のクリップに移動する。
  - 結果が思わしくない場合は、もう一度「カラー」>「メモリーをプレビュー」(Option + Shift + P) を選択し、クリップを元のグレードに戻す。

## ギャラリー内のスチルからコピー

前述の通り、ギャラリーに保存するスチルにはグレーディング情報および保存元フレームのイメージが含まれます。保存されたグレードは、タイムラインのあらゆるクリップに適用できます。

### 重要：

グレードをコピーすると、コピー先クリップのグレードは上書きされます。

### スチルのグレードをタイムラインで選択した1つまたは複数のクリップに適用する：

- 1 サムネイルタイムラインで、コピー先となるクリップを1つまたは複数選択します。その際は、現在のクリップを選択するか、「Command」または「Shift」を押しながら複数のクリップを選択します。
- 2 選択したクリップにグレードをコピーするには、以下のいずれかを実行します：
  - ギャラリーのスチルをビューアにドラッグします。
  - ギャラリー内のスチルを右クリックし、「グレードを適用」を選択する。
  - ギャラリーでスチルを中クリックする。
  - スチルをダブルクリックし、タイムラインのクリップとスチルをビューアに表示する。さらにビューアを右クリックし、「グレードを適用」サブメニューでオプションを選択する。

## ノードグラフを末尾に追加

保存したグレードは、タイムラインのあらゆるクリップに追加できます。このワークフローでは、保存されているスチルのノードグラフ全体を、クリップのノードツリーの末尾に追加できます。言い換えれば、現在のクリップのグレードを上書きするのではなく、追加したグレードをカラーコレクションプロセスの最後の部分に適用できます。

このワークフローで作業を行う場合、事前に少数のノードで特殊なエフェクトや調整を生み出す断片的なグレードを保存しておくのが便利です。これらの断片的なグレードは、後で他のグレードに追加して様々な調整やエフェクトをミックスできるツールボックスとして使用できます。

例えば、3つのノードで構成される発光エフェクトを作成・保存しておき、全く別のクリップのグレードの最後部に追加できます。



グレードを追加してオリジナルノードの後に配置

### 保存したグレードやメモリーを個別のノードとして追加するには、以下のいずれかを実行します：

- ギャラリー内のスチルまたはメモリーをノードエディターの接続ラインにドラッグする。「+」アイコンが表示されたところでドロップすると、接続ラインの開始部分にノードが追加されます。
- ギャラリー内のスチルまたはメモリーを右クリックして、「ノードグラフを末尾に追加」を選択する。



メモリーやスチルのノードグラフを他のノードグラフに追加すると、通常は新しいノードを大量に追加することになります。それが目的であれば問題ありませんが、作業環境をシンプルに保ちたい場合は、ノードグラフを複合ノードとして追加できるオプションがあります。

#### 保存したグレードまたはメモリーを複合ノードとして追加する：

- ギャラリー内のスチルまたはメモリーを「Command」を押しながらノードエディターの接続ラインにドラッグする。「+」アイコンが表示されたところでドロップすると、1つの複合ノードとしてノードツリーに追加されます。

**メモ：**ギャラリースチルに含まれるノードを他のグレードに追加する上で、キーフレームが適用される方法は、ギャラリーメニューの「グレードに含まれるキーフレームの適用」の設定に応じて決定されます。詳細は、チャプター138「ギャラリーの使用」を参照してください。

## グレードをコピーする際にキーフレームを特定のフレームに合わせる

グレードの開始キーフレームをタイムラインの特定のフレームに合わせてコピーしたい場合は、以下の手順に従います：

#### キーフレームをタイムラインの特定のフレームに合わせてグレードをコピーする：

- 1 ビューアを右クリックして「スチルを保存」を選択し、キーフレームを含むグレードをギャラリースチルとして保存します。
- 2 保存したグレードのコピー先となるクリップをサムネイルタイムラインで選択します。
- 3 ギャラリースチルをダブルクリックし、ビューアの現在のクリップに並べてワイプ表示します。
- 4 保存グレードの最初のキーフレームを配置したい位置に、再生ヘッドを合わせます。
- 5 ビューアを右クリックして、「グレードを適用」>「現在のフレームにキーフレームを合わせる」を選択します。

## 個々のノードおよび設定のコピー

クリップからクリップにグレードをコピーすると、キーフレームとモーショントラッキング以外のすべての情報がコピーされます。しかし、個別のノード設定をコピーすることで、クリップからクリップにモーショントラッキングをコピーできます。複雑なノードツリーを構築する際は、以前に作成したグレードからノードまたはノード設定をコピーすることで時間を削減できる場合があります。

### すべての設定をノード間でコピー&ペースト

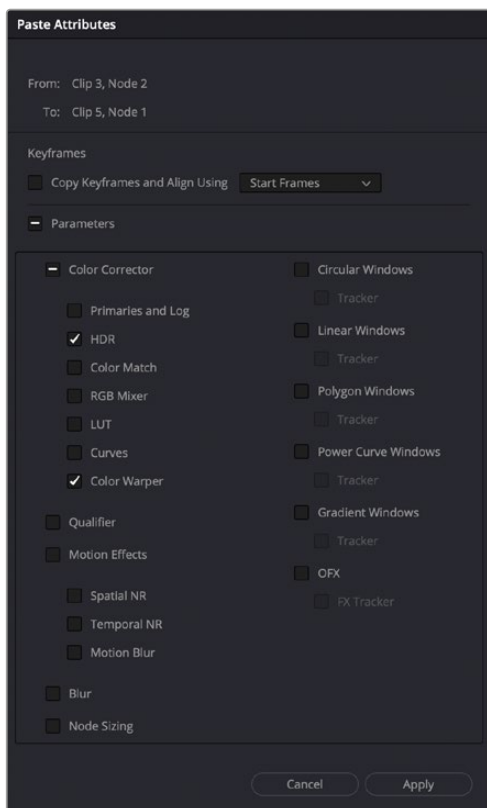
一番簡単なのは、あるノードの設定をすべてコピーして、別のノードにペーストすることです。これにより、ウィンドウ、クオリファイアの設定、キーフレーム、モーショントラッキングなど、別のノードで再利用したいものを、別の操作のベースとして簡単に複製できます。また、あるノードで行った変更を、別のクリップのグレードにある同じノードに手動でリップルすることも簡単にできます。

#### ノードの設定をクリップから他のクリップにコピーするには、以下のいずれかを実行します：

- ノードを「Option」を押しながらドラッグして、他のノードに重ねます。ドロップすると、ドラッグしたノードの設定で上書きされます。
- コピーしたい設定が含まれるノードを選択し、「編集」>「コピー」を選択します (Command+C)。次に、これらの設定をペーストしたいノードを、現在のグレードまたは別クリップ内のグレードから選択するか、新しいノードを作成し、「編集」>「ペースト」 (Command-V) を選択すると、コピーした設定がペーストされます。ペーストされたノード設定は、それまでノードが使用していた他の設定を上書きします。

## カラーページに属性をペースト

あるノードの設定をコピーして、その設定のサブセットを別の選択されたノードにペーストするには、「編集」>「属性をペースト」(Option-V)を選択します。「属性をペースト」ウィンドウには、コピー元のノードとペースト先のノードが表示され、キーフレームを貼り付けるかどうか、どのように配置するか(開始フレームかソースタイムコードか)を選択するコントロールや、適用するパレット、ウィンドウ、OFX/ResolveFXを選択する一連のチェックボックスが用意されています。現在のところ、パレット内の特定のパラメーターをペーストする機能はありません。ただし、特定のウィンドウとそれに付随するトラッカーをペーストする場合は例外です。



カラーページの「属性をペースト」ウィンドウ

## 他のクリップやギャラリースタイルのノードグラフからのコピー

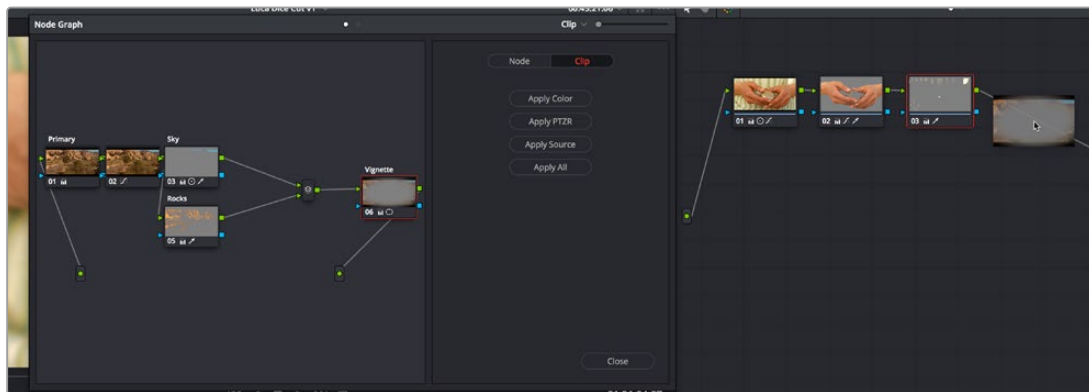
新しいグレードを作成する際に、他のクリップやギャラリースタイルのグレードから既存のノードやノード設定をコピーすると便利な場合があります。そのためには、ギャラリーに保存されているスタイルやサムネイルタイムラインのクリップのノードツリーを表示し、フローティングノードグラフのコントロールを使って、個々のノードやノード調整を、ノードエディターに表示されている現在のクリップのグレードにコピーすると簡単です。

### ノードグラフ表示によるクリップ設定のコピー

クリップモードでは、ノードグラフのフローティングウィンドウに4つのコントロールが用意されており、ノードや調整のコピー方法を選択することができます。

- **クリップノードグラフ**: デフォルトでは、左にクリップノードグラフが表示されます。フローティングノードグラフから任意のノードをノードエディターに表示されている現在のグレードにドラッグし、既存のノードにドロップするとそのノードの設定が上書きされ、接続線にドロップすると新しいノードとして挿入されます。
- **タイムラインノードグラフ**: (タイムライングレードがある場合のみ) ノードグラフのタイトルバーにある2つ目のボタンをクリックするか、フローティングノードグラフ・ウィンドウの右上にあるドロップダウンメニューから「タイムライン」を選択することで、タイムライングレードがある場合は、タイムライングレードに切り替えることができます。

- **カラー/PTZR/ソース/すべてを適用 ボタン**: クリップパネルが選択されている状態で、4つのボタンを使って、グレード全体、サイズ調整、ソース設定、またはすべての設定を一度に現在のクリップにコピーすることができます。

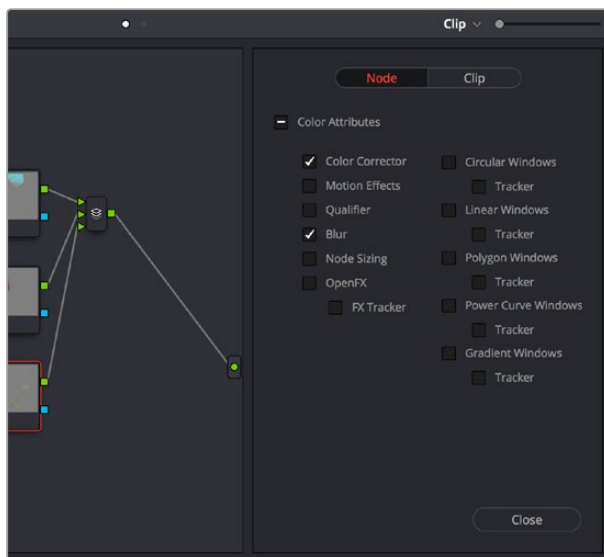


ノードエディターで、他のクリップのノードグラフから現在選択されているクリップのグレードにノードをドラッグする

## ノードグラフ表示によるノード設定のコピー

ノードモードでは、「カラー/PTZR/ソース/すべてを適用」ボタンの代わりに、各ノードで利用可能なすべてのカラー属性が、フローティングノードグラフ・ウィンドウに表示されます。

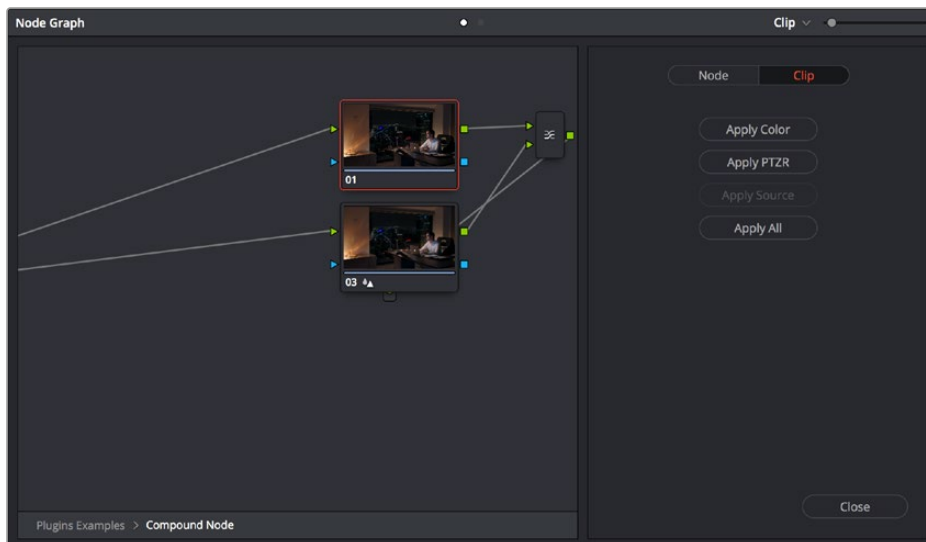
- **ノード設定**: チェックボックスを使って、コピーされるノード調整とコピーされないノード調整を選択します。選択的にコピーしたい設定を確認した後、フローティングノードグラフのノードをノードエディターのノードにドラッグすると、選択した属性がターゲットノードにコピーまたは追加され、他の属性は残されます。WindowsやOpenFXでは、利用可能なモーショントラッキングをコピーすることもできます。



コピーのためにカラーコレクターとブラー属性が選択された状態のノードパネル

## 「ノードグラフを表示」で複合ノードを展開

複合ノードを使用しているグレードの場合、ギャラリーのスタイルまたはサムネイルを右クリックして「ノードグラフを表示」を選択すると、任意の複合ノードを右クリックして「複合ノードを表示」を選択するか、複合ノードをCommand + ダブルクリックして開き、個々のノードを表示できます。



複合ノードをフローティングノードグラフ・ウィンドウで展開

## ノードグラフ表示でノードをコピー

以下の手順では、さまざまな状況でフローティングノードグラフを開く方法を説明します。

### ギャラリーのスチルからノードまたは設定を個別にコピーする：

- 1 タイムラインで、ノードのコピー先となるクリップのサムネイルをクリックします。そのノードグラフがノードエディターに表示されます。
- 2 ノードをコピーしたいギャラリー内のスチルを右クリックして、「ノードグラフを表示」を選択します。そのスチルのノードツリーを含むノードグラフが表示されます。
- 3 (オプション) ノードグラフウィンドウを開いた状態で他のスチルを選択すると、ウィンドウが更新され、選択したスチルのノードグラフが表示されます。
- 4 フローティングノードグラフ・ウィンドウで、クリップ全体の属性をコピーしたい場合は「クリップ」を、個々のノードの属性をコピーしたい場合は「ノード」を選択します。
- 5 ノードや設定をノードエディターにコピーするには、以下のいずれかの操作を行います。
  - クリップモードでは、フローティングノードグラフから任意のノードをノードエディターに表示されている現在のグレードにドラッグして、既存のノードにドロップすると、そのノードの設定が上書きされます。ノードパネルを開いて特定の属性を選択すると、それらの属性のみが新しいノードにコピーされます。
  - クリップモードでは、何らかのノードをフローティングノードグラフからノードエディターで表示されている現在のグレードにドラッグし、それを接続線にドロップすることでそれを新しいノードとして挿入します。ノードパネルを開いて特定の属性を選択すると、それらの属性のみが新しいノードにコピーされます。
  - クリップモードでは、「カラーを適用」をクリックしてフローティングノードグラフからグレード全体をコピーし、ノードエディター内の現在のグレードを上書きできます。
  - クリップモードで「PTZRを適用」をクリックすると、フローティングノードグラフのサイズ調整がコピーされ、現在のクリップのサイズ調整が上書きされます。
  - クリップモードでは、「ソースを適用」をクリックしてフローティングノードグラフからソース設定をコピーし、現在のクリップの設定を上書きできます。
  - クリップモードで、「すべて適用」をクリックして、あらゆる設定をフローティングノードグラフからコピーし、現在のクリップにコピーできます。

- ノードモードでは、コピーしたい属性を選択して、フローティングノードグラフの任意のノードを現在ノードエディターに表示されているグレードにドラッグし、既存のノードにドロップすることで、選択したノードの設定を上書きできます。
  - ノードモードでは、コピーしたい属性を選択して、フローティングノードグラフの任意のノードを現在ノードエディターに表示されているグレードにドラッグし、接続ラインにドロップすることで、選択した設定のみを含む新しいノードとして挿入できます。
- 6 ノードグラフのフローティングウィンドウが開いている間に、サムネイルタイムラインのクリップを選択すると、ノードエディターに表示されるグレードが変更され、コピーできるようになります。
  - 7 終わったら「閉じる」をクリックします。

#### タイムラインのクリップからノードまたは設定を個別にコピーする：

- 1 タイムラインで、ノードのコピー先となるクリップのサムネイルをクリックします。そのノードグラフがノードエディターに表示されます。
- 2 ノードのコピー元となるクリップのサムネイルを右クリックし、「ノードグラフを表示」を選択します。

**メモ：**「ノードグラフを表示」コマンドは、サムネイルタイムラインで現在選択されていないクリップのコンテキストメニューにのみ表示されます。

- 3 (オプション) フローティングノードグラフ・ウィンドウで、クリップ全体の属性をコピーしたい場合は「クリップ」を、個々のノードの属性をコピーしたい場合は「ノード」を選択します。
- 4 ノードや設定をノードエディターにコピーするには、以下のいずれかの操作を行います。
  - クリップモードでは、フローティングノードグラフから任意のノードをノードエディターに表示されている現在のグレードにドラッグして、既存のノードにドロップすると、そのノードの設定が上書きされます。ノードパネルを開いて特定の属性を選択すると、それらの属性のみが新しいノードにコピーされます。
  - クリップモードでは、何らかのノードをフローティングノードグラフからノードエディターで表示されている現在のグレードにドラッグし、それを接続線にドロップすることでそれを新しいノードとして挿入します。ノードパネルを開いて特定の属性を選択すると、それらの属性のみが新しいノードにコピーされます。
  - クリップモードでは、「カラーを適用」をクリックしてフローティングノードグラフからグレード全体をコピーし、ノードエディター内の現在のグレードを上書きできます。
  - クリップモードで「PTZRを適用」をクリックすると、フローティングノードグラフのサイズ調整がコピーされ、現在のクリップのサイズ調整が上書きされます。
  - クリップモードでは、「ソースを適用」をクリックしてフローティングノードグラフからソース設定をコピーし、現在のクリップの設定を上書きできます。
  - クリップモードで、「すべて適用」をクリックして、あらゆる設定をフローティングノードグラフからコピーし、現在のクリップにコピーできます。
  - ノードモードでは、コピーしたい属性を選択して、フローティングノードグラフの任意のノードを現在ノードエディターに表示されているグレードにドラッグし、既存のノードにドロップすることで、選択したノードの設定を上書きできます。
  - ノードモードでは、コピーしたい属性を選択して、フローティングノードグラフの任意のノードを現在ノードエディターに表示されているグレードにドラッグし、接続ラインにドロップすることで、選択した設定のみを含む新しいノードとして挿入できます。
- 5 (オプション) ノードグラフのフローティングウィンドウが開いている間に、サムネイルタイムラインのクリップを選択すると、ノードエディターに表示されるグレードが変更され、コピーできるようになります。
- 6 終わったら「閉じる」をクリックします。

# 調整を複数のクリップに反映

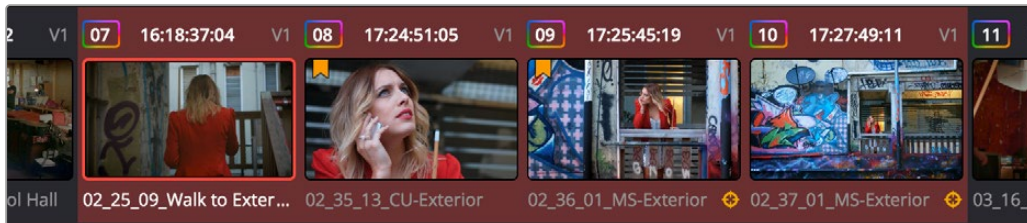
一連のクリップをグレーディングした後、複数のクリップに同時にすばやく調整を加えたい場合は、「カラー」>「選択したクリップ (または現在のグループ) にノードの変更を反映」コマンドを使用して、1つのクリップで行った調整を他の複数クリップにすばやく適用できます。しかし、これらのコマンドを使って意図した結果を得るには特定のルールに従う必要があります。

調整を他のクリップに反映させる上で、DaVinci Resolveは変更を適用するノードをノード番号に基づいて特定します。例えばノード3に加えた変更は、選択したすべてのクリップのノード3、または同じグループ内の他のすべてのクリップのノード3に反映されます (使用するコマンドによって異なります)。

1つのクリップから他の複数のクリップに変更を反映させる際は、それらのノードに同じノード番号が使用されている必要があります。変更を反映させる複数のクリップにコピー元クリップと同じ番号のノードがない場合、これらのクリップには一切の変更が適用されません。

## 1つのクリップに加えた変更を、選択した複数のクリップに反映させる：

- 1 変更を加えるクリップを選択します。選択すると現在のクリップとなり、オレンジの外枠が表示されます。
- 2 次に、「Command+クリック」または「Shift+クリック」を使用して、変更を反映させたい複数のクリップを選択します。選択されたクリップは赤でハイライトされます。



調整中のクリップにはオレンジの外枠が表示され、変更を反映させる複数クリップは赤でハイライトされます。

変更を反映させるクリップは、調整を行う前に選択する必要はありませんが、事前にセットアップしておくことで、作業経過を把握しやすい場合があります。調整を行うクリップにはオレンジの外枠が表示されており、変更を反映させるクリップは赤でハイライトされている必要があります。

- 3 修正するノードを選択します。この際、選択したすべてのクリップに、修正中のノードと同じ番号のノードがあるのが理想的です。同じ番号のノードがないクリップには変更が反映されません。
- 4 カラーページのパレットコントロールを調整して必要な調整を行います。ただし、ノード特有ではないカメラRAW、サイズ調整、データ焼き付けを除きます。
- 5 調整が終わったら、「カラー」>「選択したクリップにノードの変更を反映」を選択します。

選択したすべてのクリップ (同じノード番号を持つクリップ) に調整が反映され、少ししてから各クリップのサムネイルが更新されて変更が反映されます。

グループを作成してある場合、ノード調整を同じグループ内の他のクリップにリップルするのはさらに簡単です。

## ノードの調整を同じグループに反映させる：

- 1 変更を加えるクリップを選択します。選択すると現在のクリップとなり、オレンジの外枠が表示されます。ここでは同じグループ内のクリップを選択します。
- 2 修正するノードを選択します。この際、選択したすべてのクリップに、修正中のノードと同じ番号のノードがあるのが理想的です。同じ番号のノードがないクリップには変更が反映されません。
- 3 カラーページのパレットコントロールを調整して必要な調整を行います。ただし、ノード特有ではないカメラRAW、サイズ調整、データ焼き付けを除きます。
- 4 調整が終わったら、「カラー」>「現在のグループにノードの変更を反映」を選択します。

同じグループ内のすべてのクリップ (同じノード番号を持つクリップ) に調整が反映され、少ししてから各クリップのサムネイルが更新されて変更が確認できます。

# 特定のノードを複数のクリップに追加

1つのクリップのノードで行った調整を他の複数クリップにも適用したい場合は、「カラー」>「選択したクリップの末尾にノードを追加」コマンドですばやく実行できます。この機能では、同一のノードをまだグレーディングされていないクリップに追加できるので、「選択したクリップ（現在のグループ）にノードの変更を反映」コマンドの準備としても使用できる一方、ノード構造に関わらずノード調整を複数のクリップにすばやく適用する方法としても使用できます。

## 特定のノードを他の選択したクリップに追加する：

- 1 変更を加えるクリップを選択します。選択すると現在のクリップとなり、オレンジの外枠が表示されます。
- 2 他のクリップに追加したいノードを選択します。
- 3 次に、「Command+クリック」または「Shift+クリック」を使用して、変更を反映させたい複数のクリップを選択します。選択されたクリップは赤でハイライトされます。

コピー元のクリップはオレンジの外枠が表示されており、変更を反映させるクリップは赤でハイライトされている必要があります。

- 4 「カラー」>「選択したクリップの末尾にノードを追加」を選択します。

選択した各クリップのノードツリーの末尾にノードが追加され、少ししてから各クリップのサムネイルが更新されて変更が反映されます。

# 共有ノードの使用

共有ノードは、グループグレーディングよりもフラットなノード構造を好むカラリストに対して、異なるクリップ間で自動的にリップル変更するメリットを拡大するための方法です。個々のコレクターノードを共有ノードにして、これを複数のクリップにコピーすると、クリップグレード内でリンクした調整が可能になります。つまり、クリップグレードでは、同じノードツリーの中に、クリップ固有のノードと共有ノードを自由に混在させることができます。このため、共有ノードは、グループを作成したり、グループノードツリー（次のセクションで説明）に切り替えたりする必要がなく、複数のクリップ間でリンクされた調整のメリットを享受することができます。



非共有ノード（左）と共有ノード（中央）を持つグレード。バッジはロックされた共有ノードを示す。

## 共有ノードは何のため？

共有ノードは、グループ化を必要としないことを除けば、グループグレードと似ており、通常のグレードに追加できます。共有ノードに加えられた変更は、他のクリップのグレードにあるそのノードの他のすべてのインスタンスに自動的にリップルします。さらに、共有ノードはグレードにいくつでも追加することができ、任意の順序で配置して、適用される操作の順序をコントロールできます。もちろん、通常のコレクターノードと組み合わせて使うこともできます。

共有ノードは非常にフレキシブルです。例えば、共有ノードを使って以下のようなことができます。

- 特定のソースからのすべてのクリップの先頭に、カラースペース変換、Resolve FXまたはLUTを追加
- 特定のインタビュー対象者のヘッドショットにベース補正を加える
- シーン内の特定のアングルから撮影された各クリップにショットマッチ調整を加える
- 特定のシーンのすべてのクリップにスタイル調整を加える
- グレーディングする際にリモートバージョンで基本的な調整を行うと、リモートバージョンをローカルバージョンにコピーして微調整する際にも、その調整がリンクされます。

実際、共有ノードを異なるオーバーラップするクリップ群の間で組み合わせて、上記のいずれかまたはすべてを一度に実現することができます。例えば、特定のカメラで撮影されたすべてのクリップを調整するために共有ノードを1つ追加し、特定のシーンで撮影されたクリップに2つ目の共有ノードを追加し、それらのクリップのうち主演女優のクローズアップに3つ目の共有ノードを追加してから、共有されていない1つまたは2つの通常のコレクターノードを追加してクリップ固有の調整を行うことができます。

### 重要：

この記事を書いている時点では、共有ノードの使用には制限があります。共有ノードを使用したグレードは、共同作業のワークフローでは使用できません。この制限が一時的なものであることを期待しています。

## 共有ノードの作成

複数のクリップ間で共有したい調整を持つノードを作成したと仮定すると、共有ノードの作成は簡単です。

### 共有ノードを作成する：

- コレクターノードを右クリックし、「共有ノードとして保存」を選択します。

## 共有ノードのロック

ノードを共有ノードにすると、そのノードは自動的にロックされ、同じ共有ノードを使用している他のすべてのグレードに影響を与えるような調整を誤って行ってしまふことを防ぎます。

### 共有ノードのロック状態を切り替えるには、以下のいずれかを実行します：

- 共有ノードを右クリックして、コンテキストメニューから「ノードをロック」を選択する。
- キーフレームエディターを開き、そのノードのキーフレームトラックのトラックヘッダーにある「ロック」アイコンをクリックします。



## 共有ノードのコピー

共有ノードは、基本的にクリップグレード内のコレクターノードであるため、簡単に扱うことができます。1つまたは複数の共有ノードを作成したら、それをプログラム内の他のクリップのグレードにコピーして、リンクされた調整を利用する方法がいろいろあります。

### 複数のクリップ間で共有ノードをコピーする方法：

- **ノードエディターのコンテキストメニューを使って、他のクリップのグレードに共有ノードを追加：**ノードを共有ノードとして保存すると、ノードエディターのコンテキストメニュー「ノードを追加」サブメニューの下部から利用できるようになり、共有ノードを任意のクリップに簡単に追加できます。共有ノードのラベルをカスタマイズすると、そのカスタムラベルがコンテキストメニューに表示され、探しているものを簡単に見つけることができます。
- **他のクリップにコピーする基本グレードに共有ノードを追加：**グレードを最初に作成する際に1つ以上の共有ノードを作成した場合、そのグレードを他のクリップにコピーすると、当然共有ノードもコピーされます。
- **共有ノードをギャラリースチルとして保存し、他のクリップに適用：**共有ノードのあるグレードをギャラリーに保存すると、そのギャラリーのスチルを他のクリップにコピーするたびに、その共有ノードがコピーされます。
- **共有ノードを作成し、追加クリップの選択に追加：**シーン内の複数のクリップをすでにグレーディングしている場合は、共有ノードをクリップのグレーディングの最後に追加し、それが選択されていることを確認してから、シーン内の他のすべてのクリップを選択し、「選択したクリップの末尾にノードを追加」を選択します。
- **リモートのグレードをローカルのグレードにコピーする際に、共有ノードを使用してリンクされた調整を保持：**リモートバージョンを使ってグレーディングする際に、共有ノードを使ってベースとなる調整を行い、そのグレーディングを同じソースメディアから作られた他のクリップに自動的にコピーした場合、リモートバージョンをローカルバージョンにコピーして微調整する際にも、それらの調整はリンクされたままになります。

また、ギャラリーでは、共有ノードを持つグレードをコピーしたときの動作を指定するオプションも選択できます。

## 共有ノードをコレクターノードに戻す

時には、ノードが共有されないようにする必要があります。例えば、他のシーンのグレードをコピーして新しいグレードの出発点として使用する場合、新しいシーンのためにそのグレードをカスタマイズする際に、共有ノードが引き続き共有されないようにする必要があります。この場合、共有ノードを通常のコレクターノードに戻し、新しいシーン用にカスタマイズするために必要な調整を行い、そのノードを新しいシーンに特化した全く新しい共有ノードにすることができます。

### 共有ノードをコレクターノードに戻す：

- 共有ノードを右クリックし、コンテキストメニューから「コレクターに変換」を選択します。

## 共有ノードの削除

複数のクリップで使用されている共有ノードを作成した後、これらのノード間のリンク関係を排除して、すべてのクリップが独立して動作するようにしたい場合、特定の共有ノードを「削除」できます。これにより、リンクされていないノードは、そのノードが表示されている各ノードツリー内ではそのまま残りますが、その効果は消去されます。また、その共有ノードは「ノードを追加」サブメニューから削除されます。

### 共有ノードを削除する：

- 共有ノードを右クリックして、「共有ノードの削除」サブメニューから削除するノードを選択します。

# 調整クリップの使用

また、タイムライン上の多数のクリップに重ねられた調整クリップを使って、1つのグレードをタイムライン上の複数のクリップに適用することもできます。シーン内のすべてのクリップに1つのグレードを適用したり、すでに適用されている個々のクリップのグレードの上に2つ目のグレードを適用して、クリップのセクションにさらなるカラー調整やトリミングを加えたりするのに使用できます。

調整クリップは、頻繁に変更を加える複数のクリップに調整を加えるのに適した方法です。調整クリップのグレードを変更した場合、その変更はタイムライン上のそのクリップの下にあるすべてのクリップに自動的に適用されます。さらに、調整レイヤーで適用されたグレードは、調整レイヤーを1つずつ無効にしたり、調整レイヤーを含むトラック全体を無効にしたりすることで、オフにすることができます。



調整用クリップ (ミニタイムラインで選択されている状態)

シーン内の他の4つのクリップに、よりクールなグレードを適用するために使用される

調整クリップは、エディットページでタイムラインに編集することができ、エフェクトライブラリのツールボックスのエフェクトピンから利用できます。タイムラインにある1つ以上のクリップに「調整クリップ」を重ねると、調整クリップに適用したフィルターやその他エフェクトが、下にあるクリップすべてに適用されます。

以下の種類のエフェクトを適用する際に使用できます：

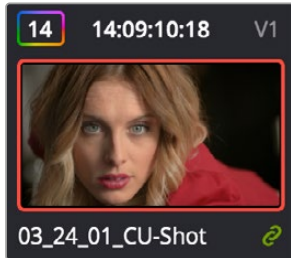
- ResolveFXおよびOpenFXプラグイン
- 合成、変形、クロップ、ダイナミックズームを含むインスペクタパラメーター
- Fusionページのエフェクト
- カラーページのグレーディングとサイズ調整

エフェクトクリップで、幅広いクリップに1つ以上のエフェクトの適用やグレーディングをすばやく簡単に行えます。

**作業のこつ:** 複数の調整レイヤーをグループ化して、調整レイヤーに「グループ」と「クリップ」のグレードを適用することができます。タイムラインの連続していない領域にある複数のシーンにまったく同じトリムやスタイル調整を適用したい場合に、複数の調整レイヤーをリンクさせることができます。

# グループの使用

クリップのグループ化は、DaVinci Resolveで複数クリップのグレードを管理する最もパワフルな機能のひとつです。グループは手動で作成するクリップの集合体です。グループ内のクリップは自動リンクされるため、指定したクリップにグレードを反映させるワークフローが簡単になります。複数のクリップがグループ化されている場合、グループに含まれるクリップを選択すると、同じグループのすべてのクリップのサムネイル右下にリンクバッジが表示されます。



グループに含まれることを示す緑のリンクバッジ

グループは必要に応じてプロジェクト内でいくつでも作成できます。ショットの追加や削除の対象となるのは、現在のグループです。現在のグループは、最後に選択したショットに基づいて決定されます。選択したショットがグループに属している場合はそのグループが現在のグループとなります。

DaVinci Resolve 11以降で採用されたグループクリップのグレーディングは、以前よりもさらに簡単です。クリップをグループ化した後は、ノードエディターの4つのモードから選択して現在のクリップをグレーディングできます。作成したグレードがグループ内のすべてのアイテムに自動的に適用されるか、あるいはグレードがそのクリップのみに適用されるかは、どのモードを使用するかによって異なります。これにより、変更を反映させるノードツリーと反映させないノードツリーを組み合わせ、グループに含まれる各クリップの最終的なルックを作成できます。

例えば、シーン内の同じアングルから捉えたすべてのクリップをグループにできます。または、Bロールの特定の部分から使用している、同じグレーディングを適用する予定のクリップをまとめてグループにできます。クリップをグループ化し、グループに含まれるクリップをノードエディターのいずれかのモードを使用して変更または更新することで、同じグループのすべてのクリップを同時に変更できます。

このセクションでは、グループの作成・管理方法、最適な使用方法、グループ機能を最大限に生かす上で考慮すべき問題点などについて紹介します。

## グループの作成と管理

以下は、グループを作成、ロード、修正、削除する手順です。

### 新しいグループを作成する：

- 1 タイムラインで1つまたは複数のクリップサムネイルを選択します。連続する複数のクリップを選択するには、1つのクリップをクリックし、もう1つを「Shift + クリック」します。連続していない複数のクリップを選択するには、タイムラインで各クリップを「Command + クリック」します。
- 2 選択したクリップサムネイルの1つを右クリックして「新規グループに追加」を選択します。
- 3 「グループ名」ダイアログで名前を入力し、「OK」をクリックします。

新しいグループが作成され、選択したクリップのサムネイル右下にリンクバッジが表示されます。

別のグループをロードするには、以下のいずれかを実行します：

- ロードするグループに含まれるクリップに再生ヘッドを合わせる。
- グループを問わずいずれかのクリップを右クリックして、「グループ」>「ユーザー指定のグループ名」>「ロード」を選択する。  
選択したグループが現在のグループになります。「現在のグループに追加」コマンドを使用すると、新しくロードしたグループにクリップが追加されます。

1つまたは複数のクリップを既存のグループに追加する：

- 1 クリップを追加するグループをロードします。
- 2 タイムラインで1つまたは複数のクリップサムネイルを選択します。連続する複数のクリップを選択するには、1つのクリップをクリックし、もう1つを「Shift+クリック」します。連続していない複数のクリップを選択するには、タイムラインで各クリップを「Command+クリック」します。
- 3 選択したサムネイルクリップの1つを右クリックして、「グループ」>「ユーザー指定のグループ名」>「グループに追加」を選択します。  
選択したクリップのサムネイル右下にリンクバッジが表示されます。

既存のグループから1つまたは複数のクリップを削除する：

- 1 グループから削除したい1つまたは複数のクリップサムネイルをタイムラインで選択します。連続する複数のクリップを選択するには、1つのクリップをクリックし、もう1つを「Shift+クリック」します。連続していない複数のクリップを選択するには、タイムラインで各クリップを「Command+クリック」します。
- 2 選択したクリップサムネイルの1つを右クリックして、「グループから外す」を選択します。

グループの名前を変更する：

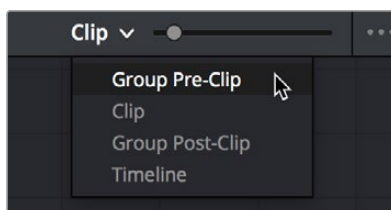
- 1 グループを問わずいずれかのクリップを右クリックして、「グループ」>「ユーザー指定のグループ名」>「名前を変更」を選択します。
- 2 「グループ名」ダイアログで新しい名前を入力し、「OK」をクリックします。  
グループの名前が変更されます。新しい名前がタイムラインのコンテキストメニューに新しいサブメニューとして表示されます。

グループを削除する：

- 削除したいグループに属するクリップを右クリックして、「グループ」>「ユーザー指定のグループ名」>「削除」を選択します。
- グループが削除され、各クリップに最後に適用したグレードが維持されます。

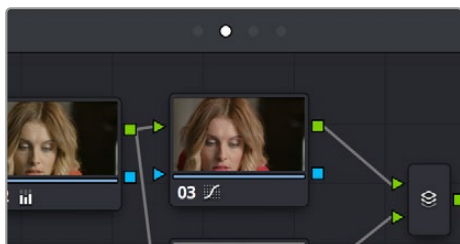
## 他のクリップに反映させる/させないグレードをグループモードで制御

グループを作成し、そのグループに属するいずれかのクリップを選択すると、ノードエディターで追加モードが使用できるようになります。この追加モードでは、グループ内のクリップに複数レベルのグレードを適用できます。



ノードエディターのモード・ドロップダウンメニュー

グループ化していないクリップでは、ノードエディター上部の2つのドットを使用して「クリップ」モードと「タイムライン」モードをワンクリックで切り替えられます。作業中のクリップがグループ化されている場合は4つのドットが表示され、「グループ プリクリップ」モードおよび「グループ ポストクリップ」モードにアクセスできます。



ノードエディター上部の4つのドット。作業するモードを選択できます。

「グループ プリクリップ」および「グループ ポストクリップ」モードでツリーを作成すると、グループ内のすべてのクリップに変更が自動的に反映されます。「クリップ」モードで作成するツリーは、各クリップ専用となります。「タイムライン」モードで作成するツリーでは、グレードがタイムライン全体に同時に影響します。異なるモードで作成したノードツリーを組み合わせることで、特定のクリップに限定した変更とグループ全体への変更を簡単にミックスでき、すばやいグレーディングが可能になります。

- **グループ プリクリップ**: このモードで作成するノードツリーでは、変更がグループ内のすべてのクリップに同時に影響します。「プリクリップ」モードは、グレーディングの開始ポイントとして使用する基本的なグレードを作成する際に便利です。例として、複数のLogエンコードクリップを特定の方法でノーマライズする必要がある場合や、シーンに含まれるすべてのクリップの見栄えを全体的に良くする大まかなグレードを作成する場合などが挙げられます。
- **クリップ**: 「クリップ」モードのグレードは、そのクリップのローカルバージョンまたはリモートバージョンと対応しています。「クリップ」モードで作成するノードツリーは、選択しているクリップにのみ影響します。ユーザーが作成するリモートバージョンおよびローカルバージョンは、すべて「クリップ」モードです。「クリップ」モードは、各クリップを個別に調整してシーンに含まれる複数クリップのルックを合わせたい場合や、他のあらゆる調整をグループ全体にではなく現在のクリップのみに適用したい場合などに便利です。同モードで行う調整は、「プリクリップ」モード調整の後に適用されます。
- **グループ ポストクリップ**: このモードで作成するノードツリーでは、変更はグループ内のすべてのクリップに同時に影響します。これらの調整は「クリップ」モード調整の後に適用されます。「ポストクリップ」モードは、シーン全体にクリエイティブなルックを適用する場合などに便利で、シーンのルックを後で修正する際は1つのクリップを調整するだけでグループ全体に自動的に適用できます。
- **タイムライン**: このモードで作成するノードツリーでは、変更がタイムラインのすべてのクリップに影響します。「タイムライン」モードは、1つの変更をすべてのクリップに同時に適用したい場合に便利です。

ノードエディターの各モードによるイメージ処理は順次的なプロセスであるため、特定のクリップに影響している各調整の順序は簡単に把握できます。

## グループ化したクリップのグレーディング例

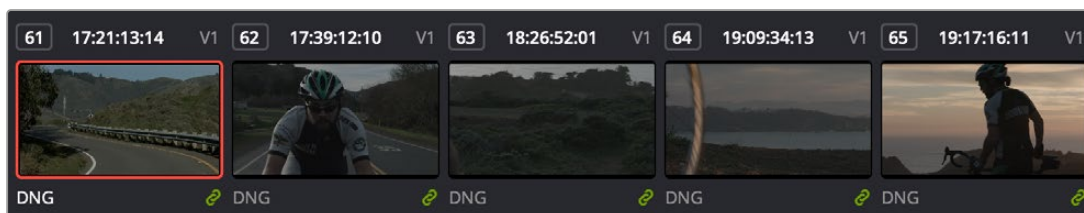
このセクションでは、グループ化したクリップをノードエディターの各モードを使用してグレーディングする例を紹介します。ここで紹介するのはひとつの例であり、他にも多くのケースがあります。この例を選んだ理由は、単一グレードに対して使用できるすべての機能を紹介するためです。

はじめに、グループとしてまとめたい複数のクリップを選択します。次にそれらの1つを右クリックして「新規グループを作成」を選択し、グループとしてまとめます。さらに名前を入力して「OK」を押します。このワークフローの利点のひとつは、グループにしたいクリップを選択できるため、それらがタイムライン上で連続するクリップである必要がないという点です。もうひとつの利点として、「表示」>「タイムライン サムネイルモード」>「ソース (Cモード)」コマンドや、タイムラインのフィルタリング機能を使用して、グループ作成に使用するクリップを隔離できる点があります。

以下のようなクリップをグループ化すると便利です：

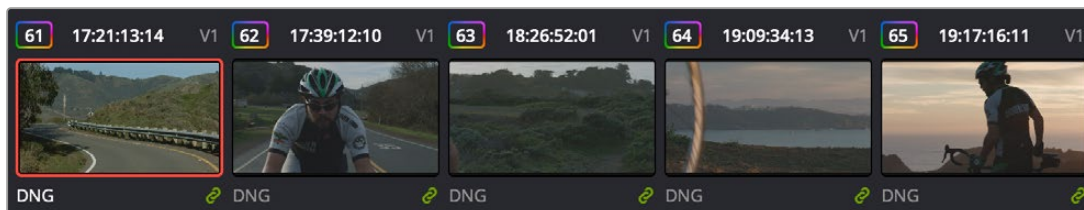
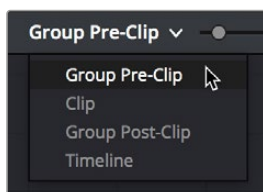
- 同じシーンに含まれるすべてのクリップ
- 同じカメラで撮影したすべてのクリップ
- 同じ人物のズームアップショット
- 同じアングルから撮影したすべてのクリップ
- 同じロケーションで撮影したすべての屋外ショット

以上は参考例ですが、他にも多くのケースが考えられます。同じグレードを共有させたいクリップを自由に選択してグループ化できます。この例では、グループ化の対象として、ある屋外シーンに含まれる一連のショットが選択されています。



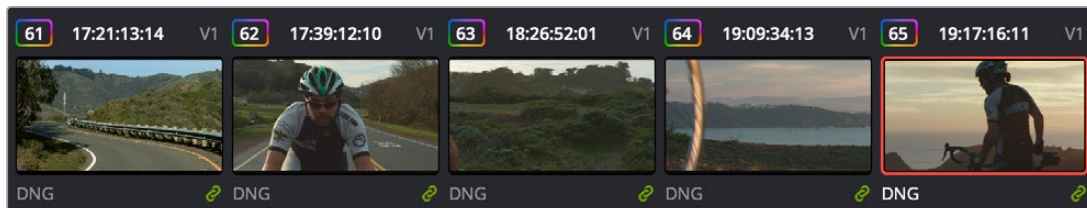
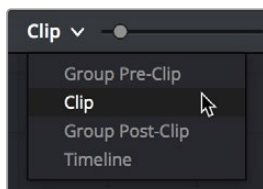
グループ化したクリップ

グループを作成したら、ノードエディターのモード ドロップダウンで「グループ プリクリップ」を選択します。これが、グループ全体に影響する基本的なグレードとして最初に適用するグレードとなります。このノードツリーでLUTを追加してクリップをノーマライズし、カラーホイールやカーブでカラー調整を行って、グループ内のすべてのクリップに影響する基本的なグレードを作成します。



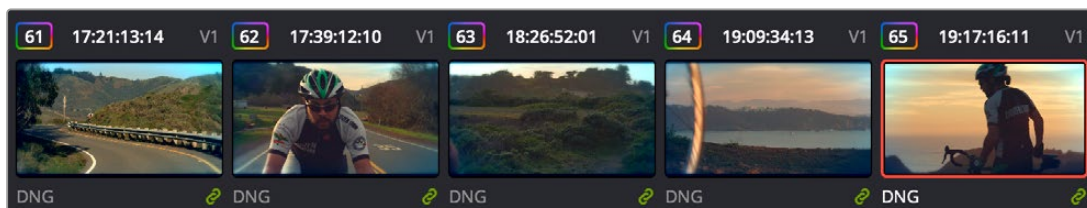
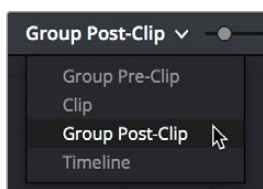
「グループ プリクリップ」モードで基本となる調整を適用

上記の作業が終わると、シーン内のクリップによって多少の差があるのが分かります。各クリップのルックを統一するには、それらの差を補正する必要があります。はじめに、ノードエディターのモード ドロップダウンメニューで「クリップ」を選択します。「クリップ」モードで作成するグレードは、そのグレードを適用したクリップにしか影響を与えません。イメージワイプや分割スクリーンで比較しながらクリップごとに作業を行い、各クリップがシーンの主要となるルックに合うよう必要な調整を行います。



「クリップ」モードでシーンのバランスを調整

すべてのクリップのバランスが取れたら、ノードエディターのモード ドロップダウンメニューで「グループポストクリップ」を選択します。ここでは、前の段階ですでに適用されている「プリクリップ」モードと「クリップ」モードのグレードの上に、1つまたは複数のグレードを追加できます。この機能は様々な目的で使用できます。この例では、様式化されたグレードが適用されており、すべてのクリップに同時に影響しています。例えば、クライアントが現在と少し違うグレードを見てみたいと言った場合、1つのクリップを調整するだけで、同じグループに含まれるすべてのクリップも同時に変更されます。



「グループポストクリップ」モードで様式化されたグレードを適用

この時点で、シーンには順序良く構成された複数のグレードが適用されています。仮にクライアントが後の段階ですべての土台となっている基本グレーディングの変更を要求しても、「グループプリクリップ」モードでグレードを調整できます。ショット間のルックに一貫性がない場合は、「クリップ」モードを使用してクリップごとに調整できます。また、仮にクライアントがスタイルの変更を要求した場合は、「グループポストクリップ」モードで必要な調整を行い、シーン全体のルックを変更できます。このように、グループ機能を使い分けることで、グループ全体にリップルさせる調整と特定のクリップのみに適用する調整を完全に使い分けられます。

## グループごとの「取り消し」コマンド

ノードエディターの各モードにはそれぞれ専用の「取り消し」リストがあり、「グループプリクリップ」、「クリップ」、「グループポストクリップ」モードの作業データが個別に保存されています。

## グループのスタイルやグレードを保存

グループに属するクリップから保存するスタイルには「グループプリクリップ」、「クリップ」、「グループポストクリップ」モードのノードツリーを組み合わせたルックが反映されますが、一緒に保存されるグレードはスタイルの保存時にノードエディターで選択しているモードに依存します。例えば、ノードエディターで「グループプリクリップ」モードを選択している場合、保存されるのは同モードのグレードのみです。「クリップ」、「グループポストクリップ」、「タイムライン」モードのグレードは無視されます。保存されているグレードをグループに属するクリップにコピーすると、グレードはノードエディターで現在開いているモードのノードツリーにコピーされます。

## グループグレードを組み込む

クリップをグループから外したい一方で、グレードに適用したノードエディターの「グループプリクリップ」と「グループポストクリップ」モードで作成した調整を維持したい場合は、「グループグレードを組み込む」コマンドを使用して「グループプリクリップ」と「グループポストクリップ」モードのすべてのノードを「クリップ」モードのグレードにコピーできます。同コマンドは「グループプリクリップ」のノードを「クリップ」モードのすべての既存ノードの前に追加し、「グループポストクリップ」のノードを後に追加して、各ノードの正しい順序を維持します。



(上)「クリップ」モードのノードツリー。(下)「グループグレードを組み込む」コマンドを使用すると、「グループプリクリップ」と「グループポストクリップ」モードのノードが「クリップ」モードのノードツリーに組み込まれます。

### すべてのグループグレードを「クリップ」モードのノードツリーに組み込む：

- サムネイルタイムラインでクリップのサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで「グループグレードを組み込む」を選択します。

「グループグレードを組み込む」を使用したクリップは、それまで属していたすべてのグループから除外されます。この機能ではノードツリーを簡単にひとつにまとめられるので、グループに属さない他のクリップに適用するグレードをギャラリーに保存したい場合にも便利です。

### グループとバージョン

ローカルバージョンおよびリモートバージョンは「クリップ」モードのグレードにのみで作成できます。「グループプリクリップ」および「グループポストクリップ」のグレードにバージョンは作成できません。



# グレードとLUTの書き出し

グレードを他のワークステーションに移動する必要がある場合は、グレードまたはLUTを書き出す方法があります。ここではグレードの書き出しについて説明します。LUTのエクスポートについては、第147章「LUTの使用」を参照してください。

## グレードを書き出す：

- 1 書き出すグレードをスチルとしてギャラリーに保存します。
- 2 ギャラリーに保存されたスチルを右クリックして、「保存」を選択します。
- 3 スチルを保存したい画像フォーマットを選択します。選択肢は次の通りです：DPX、Cineon、TIFF、JPEG、PNG、PPM、BMP、XPM
- 4 スチルイメージおよび保存されているグレードファイルの書き出し先を選択し、名前を入力して「書き出し」をクリックします。

2つのファイルが保存されます。画像ファイルには、保存されたフレームのスチルイメージが含まれています。DRX (DaVinci Resolve eXchange) ファイルにはすべてのグレーディング情報が含まれています。

## グレードを読み込む：

- 1 ギャラリーのグレーの部分で右クリックし、「読み込み」を選択します。
- 2 「オプション」ボタンをクリックして、読み込みたいファイルの種類を選択するか、「すべてのファイル」を選択すると、複数のフォーマットを読み込むことができます。
- 3 DaVinci Resolveワークステーションから書き出した画像ファイルを選択します。付属のDRXファイルも同じ場所にある必要があります。元の画像ファイルを紛失した場合でも、DRXファイル単体で読み込むことができます。スチルのノード構造は維持されますが、それに対してワイプすることはできません。

読み込んだスチルがギャラリーに表示されます。読み込みたいグレーディング情報はこのスチルに含まれています。

## CHAPTER 140

# ノード編集の基礎

このCHAPTERでは、DaVinci Resolveのノードエディターを使用してクリップに適用する調整の管理方法や、ツリー内のノードの編集および整理方法の基礎について解説します。これらは、高度なエフェクトを作成する基盤となります。

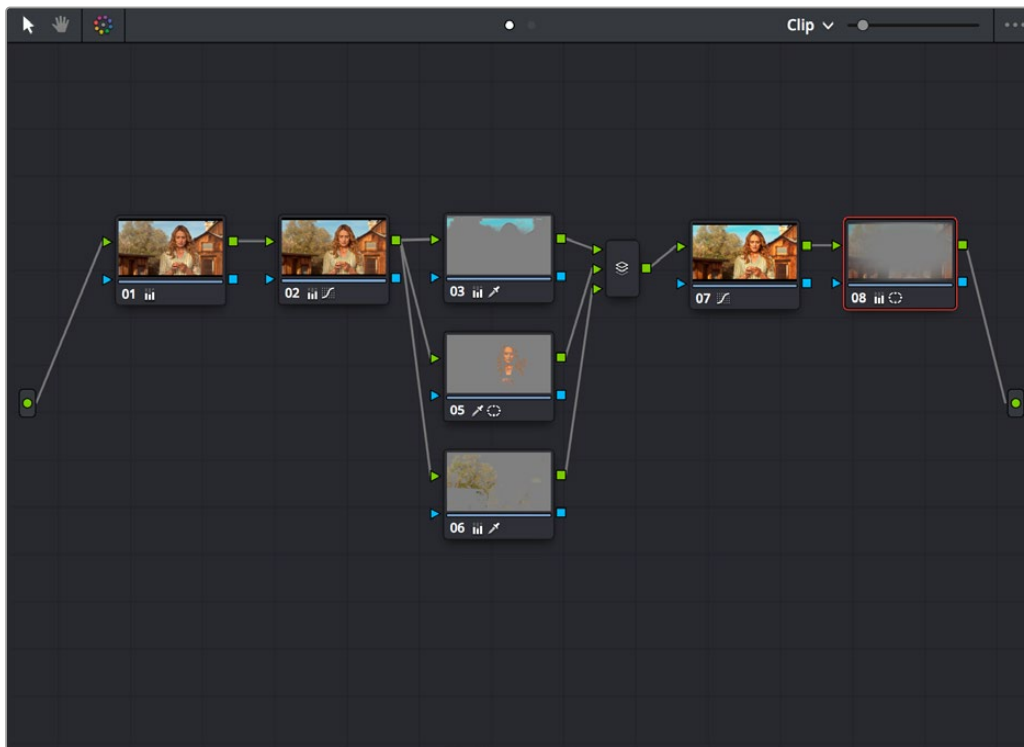
## 目次

ノードエディターの基礎	2811
サムネイルオプションのノード	2811
ノードエディターのインターフェース	2812
ノードツリーの構成要素	2813
ノードのバッジとラベル	2815
ノードの選択	2815
ノードの無効化	2816
グレードやFusionエフェクトをオフにする	2817
ノードをリセット	2818
ノードツリーのプレビューと復元	2818
特定のノードをキャッシュしてパフォーマンスを向上	2819
ノードツリーの編集	2819
ノードの追加	2819
ノードを追加してウィンドウをオン	2820
ノードの削除	2820
ノードの接続&解除	2820
ノードの抽出	2821
ノードの挿入	2821
ノードの並び替え	2821
すべての設定をノード間でコピー&ペースト	2822
ノードツリーの整頓	2822

複合ノードの使用	2823
複合ノードに入力と出力を追加	2825
複合ノードのネスト化	2825
複合ノードのグレーディング	2825
ノードの識別	2825
ノードをHDRモードに切り替え	2826
クリップグレーディングとタイムライングレーディング	2826

## ノードエディターの基礎

デフォルトでは、各クリップのノードエディターにはノードが1つずつあり、ユーザーが最初に作成するグレードはこのノードに保存されます。ユーザーは必要に応じて複数のノードを作成し、各ノードのカラーコレクションをイメージに適用できます。

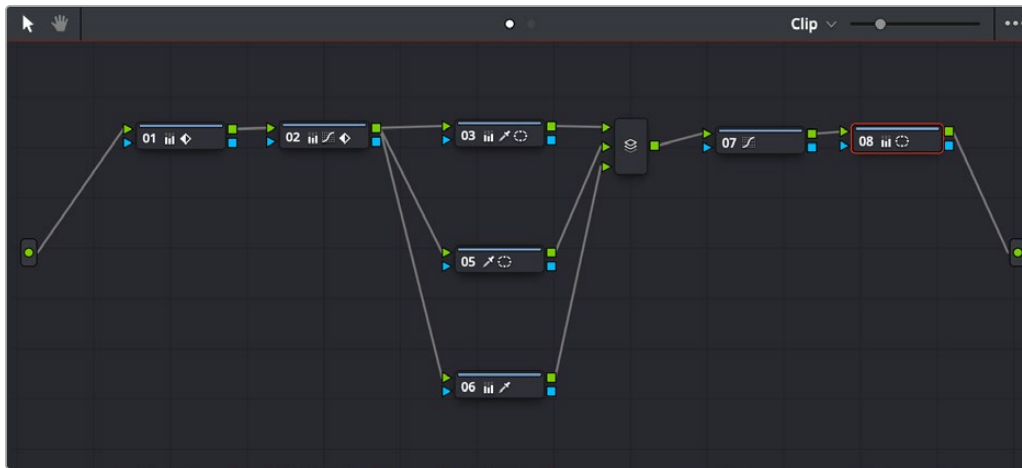


ノードエディターに表示されたフルグレーディング

作成するノードを並び替えることで、各ノードのグレーディングが適用される順を正確にコントロールできます。これにより多くのメリットがあります。このセクションでは、ノードツリーを様々な方法で作成、編集、配置し、DaVinci Resolveの能力をフルに活用する方法を紹介します。

### サムネイルオプションのノード

ノードエディターのオプションメニューには、「サムネイルを表示」オプションがあり、各コレクターノードに添付されているサムネイルを無効または有効にすることができます。



ノードエディターのオプションメニューでサムネイルを無効にすると、ノードは短くなる

## ノードはいくつ使えば良いですか？

このチャプターと次のチャプターでは、複数の調整やノードを様々な方法で組み合わせ、目的に応じた特殊なエフェクトを作成するテクニックを多数紹介しています。そのため、DaVinci Resolveを使い始めたばかりのユーザーが「ノードはいくつ作れば良いのか？」という疑問を抱いても不思議ではありません。しかし、これに対する正しい答えはありません。世界を代表するカリリストが、3〜4つのノードで驚愕のルックを作り上げるのに対し、10、20、またはそれ以上のノード階層を毎日のように構築するカリリストもいます。さらに、必要なノードの数は、受け取ったメディアの品質にも左右されます。これは、十分な照明環境で撮影された明るいフッテージは少ない調整で済む一方で、照明が不十分なラン&ガン撮影（撮ってすぐに移動する撮影方法）で収録されたフッテージは、作品で使用できるレベルにするために多くの調整を要するためです。また、作品の種類も使用するノードの数に影響します。スケジュールに余裕があるテレビCMの制作では、十分な時間をかけて多くのノードを組み合わせ、極めて詳細な調整を行えます。しかし、映画やテレビシリーズでは短期間での作業が求められ、制作を予定通りに進めるにはわずかな調整で多くの効果を生み出す必要があります。つまり、「ノードはいくつ作れば良いのか？」という質問に対する答えは、「担当するグレーディングに必要な数」です。それ以上でもそれ以下でもありません。

## ノードエディターのインターフェース

ノードエディターを使用する際は、ズームインおよびズームアウト機能が便利です。ノードエディターをズームインまたはズームアウトすることで、ノードツリーを詳細に確認し、ノードツリーの規模が大きい場合でも作業エリアを移動して対応できます。

### ノードエディターの作業エリアを拡大する：

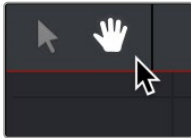
- ノードエディターとビューアの境界線を左右にドラッグして拡大します。
- ノードエディターの中（ノード以外の場所）で右クリックし、「表示モードを切り替え」を選択します。ビューアが非表示となり、ノードエディターがギャラリーの右側まで拡大されます。元に戻すには、再び右クリックして「ディスプレイモードを切り替え」を選択します。

### 現在の作業領域に合わせてノードツリーを配置する：

- ノードエディター内の任意の場所（ノード上を除く）で右クリックし、コンテキストメニューから「ノードグラフを整頓」を選択します。これにより、作業領域の大きさに合わせてノードツリーが再配置されます。

ノードエディターをズームまたはパンするには、以下のいずれかを実行します：

- ノードエディターのズームスライダーを使用してノードを拡大・縮小する。
- ノードエディターの左上にあるパンツール（手のひらアイコン）をクリックしてドラッグし、ノードエディター内のグレーの領域をパンする。
- 「H」キーを押して、ノードエディターを選択モードとパンモードで切り替える。
- ノードエディター内で中クリックし、ドラッグしてパンする。
- 右クリックして「拡大」または「縮小」を選択する。
- 右クリックして「ウィンドウに合わせる」を選択し、ノードツリーをノードグラフの現在のサイズに合わせる。
- 右クリックして「元のサイズ」を選択し、ノードグラフをデフォルトのサイズに戻す。



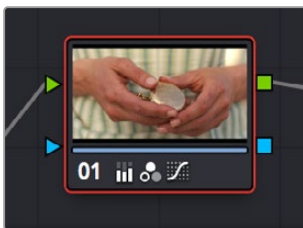
ノードエディターのパン（手のひら）ツール

## ノードツリーの構成要素

大掛かりなグレーディングでは、必要な効果を生み出すために複数のノードが必要となる場合があります。このセクションでは、複数のノードを同時に使用する際のしくみについて説明します。複数ノードの構造に関する詳細はこのチャプターで後述しています。

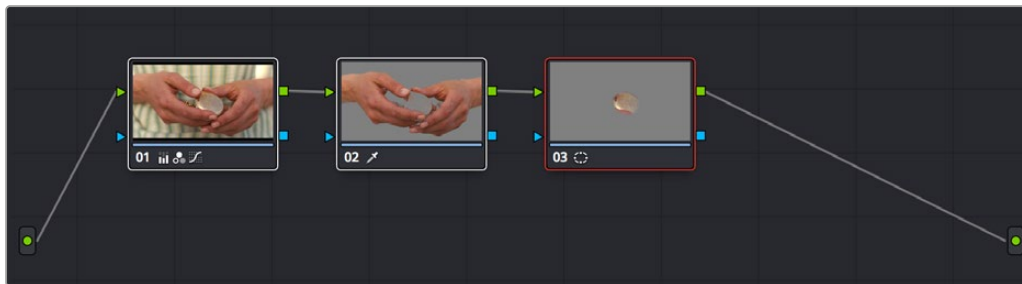
ユーザーが追加するノードは、すべてコレクターノードです。コレクターノードでは、クオリファイアー、ウィンドウ、マットコントロールのオン/オフを切り替えることで、主要なカラーコレクション（プライマリーコレクション）または補助的なコレクション（セカンダリーコレクション）の両方が可能です。シリアルノードやパラレルノードもコレクターノードです。その名が示す通り、ノードツリー内の既存のノードに対し、シリアルノードは直列に、パラレルノードは並列に追加されます。

各コレクターノードには入力と出力が2つずつあり、RGBイメージ処理チャンネルとキーチャンネルを別々に管理できます。キーチャンネルは、イメージを部分的に加工する上で分離する領域の指定や、合成に用いる透明部分の指定に使用します。RGBの接続は薄緑色で、各ノードの左上と右上に配置されています。各ノードの左下と右下には、重要な接続が青色で表示されています。ノードへの入力は三角形、出力は四角形です。これらの入出力を使用して、ツリー内の各ノードに入出力されるイメージチャンネルと分離チャンネルの流れをコントロールできます。



単一のノードで、RGB（緑）とキー（青）の三角形の入力と四角形の出力がはっきりと見える

ノードは他のノードと接続でき、接続したノード間にはラインが表示されます。イメージデータは左から右に向かって流れます。この信号の流れは、ノードエディターの左端にあるソース入力から始まり、ツリー内の各ノードを通過して、ノードエディターの右端にあるノードツリー出力で終了します。



直列配列したシンプルなカラーコレクション

以下で、すべてのノードを順番に直列接続したシンプルなノードツリーの構成要素と、それぞれが機能するしくみを説明します：

- **ソース入力**：左端にある緑のソースノードです。サイズ調整およびソースデコード設定に基づいて処理されたままの、グレーディングされていない状態のクリップイメージです。ソース入力からグレードに入力するのはRGBデータで、ツリーの最初のノードのRGB入力に接続されています。必要であればソース入力を2つ以上のコレクターノードに接続して、複数のイメージ処理ストリームを作成できます。オリジナルのソースイメージを別々に処理し、パラレルミキサーノードまたはレイヤーミキサーノードを使用して様々な方法で再結合できます。
- **ノード**：ノードグラフの各ノードは、それぞれがユーザーが適用したイメージ処理であり、同じノードグラフに含まれる他のノードから独立して有効/無効を切り替えられます。イメージ処理を複数のノードに分けることで、DaVinci Resolveで適用するイメージ処理の順を正確にコントロールできるようになり、様々なカラーコレクションやエフェクトが可能となります。緑のRGB入出力は、これらのノードを接続するために使用します。各ノードのサムネイルイメージにはクリップのその時点でのルックが表示されるため、各ノードの効果を視覚的に確認できます。各ノードで適用している機能の種類は、ノードの下に表示される小さなバッジで確認できます。
- **RGB入出力**：RGBイメージは、ノードの左上と右上にある緑の入出力で接続します。RGBイメージは次のノードのRGB入力に出力されます。コレクターノードを機能させるには、ノードツリー内で隣にあるノードにRGB入力およびRGB出力を接続する必要があります。また、イメージに適用するグレードを有効にするには、ノードエディターに含まれるすべてのノードが接続されている必要があります。ノードツリー内のノードが1つでも未接続の場合、グレードはそのノードを接続するまで無効となります。
- **キー入出力**：キーチャンネルのルーティングには、ノードの左下と右下にある青の入出力を使用します。キーチャンネルはノードのクオリファイアやウィンドウのコントロールで生成するか、メディアページでクリップと関連付けたマットクリップで読み込みます。ノードのキー出力を他のノードのキー入力に接続すると、1つ目のノードのキーが2つ目のノードにコピーされます。また、キーミキサーノードを使用すると、複数のキー出力を結合できます。
- **ノードツリー出力**：ツリー内の最後のノードのRGB出力は、緑のノードツリー出力ノードに接続します。これでイメージ処理サーキットが終了となり、出力されるカラーコレクションはDaVinci Resolveイメージ処理パイプラインの次のステージへと進みます。ノードツリー出力ノードに接続されていないノードツリーは無効で、クリップに影響を与えません。ノードツリー出力に一度に接続できるのは1つのRGB出力のみです。
- **セカンドソース入力 (RED HDRx用)**：オプションのセカンドソース入力を表示することで、RED HDRxメディアのハイライト露出イメージにアクセスできます。詳細は、[Chapter 144 「チャンネルの分割およびイメージの合成」の「マルチチャンネルRED HDRxのサポート」](#)を参照してください。
- 2つ目のソース入力 (Fusionページより)。また、Fusionページで作成したマスクやマットを、カラーページでキーとして使用するためのソースを追加作成することもできます。
- **アルファ出力**：合成に使用する透明部分は、キー出力をオプションのアルファ出力に接続することでDaVinci Resolveで直接作成できます。詳細は、[Chapter 143 「キーの結合とマットの使用」](#)を参照して下さい。

## ノードのバッジとラベル

ノードは様々なラベルやバッジと一緒に表示されます。これらを確認することで、各ノードがグレードに与えている影響の種類が分かります。ラベルに表示される文字とバッジの数は、ノードエディターのズームスライダーで設定した各ノードのサイズによって異なります。



ノードに表示されたラベルとバッジで、各ノードで適用している機能を確認できます。

- **ノード番号**: ノードには、ノードエディター内の接続順に基づいて番号が付けられます。これにより、DaVinciコントロールパネルを使用する際も特定のノードを番号で選択できます。
- **調整バッジ**: ノードに異なる種類の調整を加える度に、サムネイルの下に小さなバッジが表示されます。これで、そのノードの調整に使用されたパレットが分かります。バッジがいくつ表示されるかは、ノードエディターのズームイン/アウトの範囲や、カラースペースやHDRのラベルがすでにこのスペースの一部を占めているかどうかによって異なります。ノードのサイズが大きくなると、ノードの幅内でより多くのバッジが表示されるようになります。カラーページの各パレットがそれぞれ特有のバッジで表示されます。適用しているカラーコレクションの種類がノードに表示できる数より多い場合は、下矢印バッジが表示されます。
- **アニメーションバッジ**: アニメーションパラメータを持つノードは、キーフレームバッジを表示します。

## ノードのラベル付け

ノードにラベルを付けることで、グレードに含まれる特定のノードの機能を識別できます。これにより、数ヶ月後にグレードを修正する場合などでも作業が簡単になります。ノードのラベルはスチルの保存時にも一緒に保存されるため、保存されたグレードを後で確認する際にもラベルが役立ちます。ノードエディターのデフォルトサイズでは各ノードに12文字（半角）表示されますが、ノードサイズを大きくすることでより多くの文字を表示できます。

### ノードにラベルを付ける:

- 1 ノードを右クリックし、「ラベルを変更」を選択します。
- 2 任意のラベルテキストを入力し、Returnを押します。  
入力したラベルがノードエディターのノードの上に表示されます。

### ノードのラベルを編集する:

- ノードに付けたラベルはダブルクリックしていつでも変更できます。

## ノードの選択

ノードエディターで現在選択しているノードはオレンジでハイライトされ、現在のノードであることが分かります。カラーページでパラメーターや設定を調整すると、現在のノードのパラメーターが変更されます。一度に選択できるノードは1つのみです。

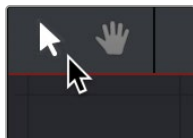
### ノードを選択して現在のノードにするには、以下のいずれかを実行します:

- ノードグラフでノードをクリックする。
- 「カラー」>「ノード」>「前のノード」(Option+Shift+;) または「カラー」>「ノード」>「次のノード」(Option+Shift+') を選択する。この方法で作業を行う場合、最後のノードで次に進むと、最初のノードにループします。逆の場合も同様です。

選択したノードはオレンジでハイライトされます。複数のノードを選択して、まとめて移動したり、複合ノードを作成したりすることもできます（詳細はこのチャプターで後述しています）。

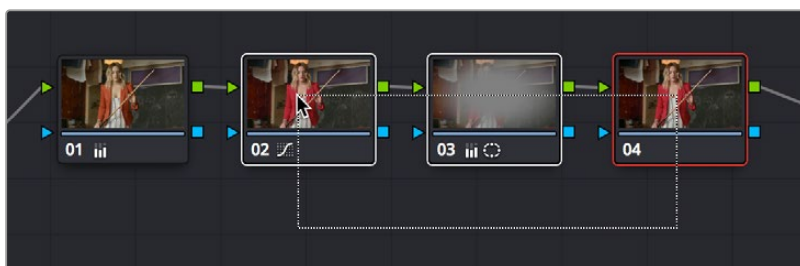
#### 複数のノードを選択する：

- 同時に選択したいすべてのノードを「Command + クリック」します。
- ノードエディターの選択ツール（ノードエディターの左上にあります）をクリックしてドラッグし、境界ボックスで複数のノードを選択します。



ノードエディターの選択ツール

複数のノードを選択すると、それぞれのノードが白で強調表示されますが、現在のノードは例外でオレンジ色のままです。



境界ボックスをドラッグして3つのノードを選択

同じタイムライン上で、以前に作業していたクリップに戻ると、デフォルトではそのクリップで最後に選択していたノードが選択されています。しかし、この挙動はユーザー環境設定の「カラー」パネルの「クリップの切り替え時」で変更できます。このオプションの詳細は、チャプター4「システムとユーザー環境設定」を参照してください。

## ノードの無効化

ノードツリーを作成する過程では、1つまたはそれ以上の選択したノードをオフにし、グレードへの影響を無効にすると作業しやすくなる場合があります。またはノードツリー全体のオン/オフを切り替えることで、現在のクリップの”ビフォー&アフター”を確認できます。無効にしたノードはレンダリング中に処理されません。またそれらのノードは、グレードをスチルと併せて保存し、そのグレードを他のショットに適用する際も無効のままです。

### 個々のノードの無効化

1つのノードを無効にすることは、使用はしないが破棄したくない調整を一時的に無効にするのに便利です（ただし、これらのノードを誤って再びオンにしてしまうことが非常に多いことに注意してください）。また、最後の調整のビフォーアフターをクライアントに見せるのにも適しています。

#### 各ノードのオン/オフを切り替えるには、以下のいずれかを実行します：

- ノードグラフでノード番号をクリックしてノードを無効にする。
- 単一のノードを選択し、「カラー」 > 「ノード」 > 「選択したノードを有効化/無効化」（Command-D）を選択します。



## 複数のノードを一度に無効化

ノードツリーで複数のノードを選択した場合、上記で説明したノードのオフ/オンを切り替える方法 (Command-Dを含む) を使用すると、「選択されたノードを有効化/無効化」が切り替わります。なお、オレンジ色で囲われた現在のノードは、常に選択範囲の一部とみなされます。

これにより、複雑な調整を行っているノードの組み合わせを選択し、有効にしておきたい基本的な調整を行っているノードを選択しないままで、簡単に前後の比較を行うことができます。

## 全ノードを無効化

「すべてのグレードをバイパス」コマンドに加えて、グレードのすべてのノードを一度に無効にすることで、クリップのオリジナルの状態 (Resolveカラーマネージメント (RCM) が有効な場合は、カラーマネージメントされた状態) のビフォー・アフターを簡単に確認できます。さらに重要なことは、あるグレードのすべてのノードを無効にして、クライアントにそのグレードの各操作をノードごとに説明する準備ができるということです。

すべてのノードを一度にオフにしたりオンにしたりするには、以下のいずれかを実行します：

- 「カラー」>「ノード」>「すべてのノードを有効化/無効化」 (Option + D) を選択して、すべてのノードのオン/オフを切り替える。

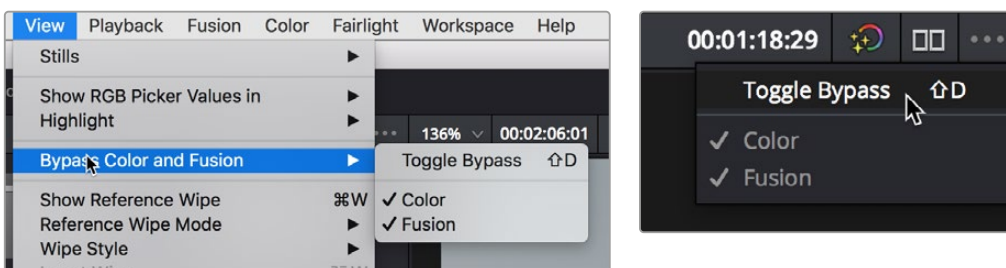
### 重要：

すべてのノードをオフにしてもう一度オンにすると、個別に無効にしていたノードも含めすべてのノードが有効になります。

## グレードやFusionエフェクトをオフにする

ビューアのタイトルバーにある「カラーグレードのバイパス」と「Fusionエフェクト」のボタン/ドロップダウンコマンドは、「表示」>カラー/「Fusionをバイパス」メニューコマンドでも利用できます。カラーページでFusionエフェクトをオフにすると、低消費電力のシステムでも再生パフォーマンスを向上させることができ、簡単にグレーディングの調整を行うことができます。また、グレードのオン/オフを切り替えることで、ソースまでさかのぼって撮影されたショットのビフォー/アフターをすばやく確認できる便利な方法です。

「バイパスの切り替え」を選択するかビューアコントロールをクリックすると、オプションメニューで選択した設定がすべてオフになり、カラーとFusionを両方バイパスするか、どちらか1つをバイパスするかが選択できます。



(左) カラーとFusionのバイパスメニュー、(右) エディットページのタイムラインビューアコントロール

# ノードをリセット

作成したグレードに満足できず最初からやり直したい場合、ノードエディターのノードは3通りの方法でリセットできます。これらは、「カラー」メニューの項目として用意されています。

- **選択したノードのグレードをリセット**: 現在選択しているノードをリセットします。すべてのキーフレームが削除され、デフォルトのパラメーター設定に戻ります。
- **ノードを維持してグレードをリセット**: ノードツリーの構造を維持したまま、ノードツリーに含まれるすべてのノードをリセットします。すべてのノードがそのままの位置に残りますが、各ノードはデフォルトのパラメーター設定にリセットされます。
- **すべてのグレードとノードをリセット**: すべてのノードとキーフレームを削除し、デフォルトパラメーター設定のノードを1つ復元します。

ノードのリセットはマウスでも実行できます。すでにノードエディターで他の作業を行っている場合は、この方法がスピーディです。

## マウスを使用してノードをリセットする方法:

- **選択したノードをリセットする**: ノードを右クリックして、コンテキストメニューから「ノードグレードをリセット」を選択します。
- **すべてのグレードとノードをリセットする**: ノードエディターの何もない場所で右クリックし、コンテキストメニューから「すべてのグレードとノードをリセット」を選択します。

## マウスを使用してノードをリセットする方法:

- **選択したノードをリセットする**: 「Shift+Home」を押します。
- **すべてのグレードとノードをリセットする**: 「Command + A」を押します。
- **すべてのグレードをリセットし、ノードを保持する**: 「Shift + Command + A」キーを押します。

# ノードツリーのプレビューと復元

ノードツリーで行った変更満足できない場合、「取り消し」コマンドを使用せずに対処する方法は2通りあります。

- **メモリーをプレビュー**: 保存されているグレードの効果を現在のクリップでプレビューできます。プレビューするには、「カラー」>「メモリーをプレビュー」(Option + Shift + P)を選択し、ギャラリー(またはメモリー)に保存されているスチルを右クリックして「コレクションを追加」を選択します。「コレクションを追加」コマンドでは、スチルをいくつでも試すことができます。スチルのエフェクトを気に入ったら、そのまま残してください。プレビューしたスチルの効果に満足できない場合は、もう一度「カラー」>「メモリーをプレビュー」を選択して、クリップを元のグレードに戻せます。
- **オリジナルメモリー**: クリップのグレードを、最初にそのクリップを選択した時の状態にすばやく戻せます。「カラー」>「オリジナルメモリー」(Option-Shift-O)で表示されます。クリップに変更を加えたものの、結果に満足できず、元の状態に戻したい場合などに便利です。タイムラインの他のクリップを選択し、先ほど変更したクリップを再び選択すると、「現在のグレード」として認識されるグレードがリセットされます。

# 特定のノードをキャッシュしてパフォーマンスを向上

ノードにフラグを付け、ノードツリー内でそのノードの前にあるノードも含めてキャッシュできます。プロセッサ負荷の高いエフェクトを含むノードをキャッシュすることで、リアルタイム処理能力をグレード内の他のダウンストリームノード用に解放できます。「再生」>「レンダーキャッシュ」>「ユーザー」を選択すると、キャッシュ用にフラグを付けたノードのみがキャッシュされます。

「再生」>「レンダーキャッシュ」>「スマート」モードを選択すると、DaVinci Resolveはモーションブラー、ノイズ除去、OFXプラグインを使用するすべてのノードを自動的にキャッシュします。ユーザーが何かを行う必要はありません。

**ノードにフラグを付けて、ノードツリー内でそのノードの前にあるすべてのノードのカラーコレクションも含めてキャッシュする：**

- ノードを右クリックして、コンテキストメニューで「ノードキャッシュ」>「オン」を選択します。

## ノードツリーの編集

作成するノードの数に制限はありません。必要に応じていくつでもノードを接続し、各ノードでパラメータを自由に調整できます。このセクションでは、各グレードのノードツリーを構築する上で、ノードグラフにノードを追加する様々な方法を紹介します。

### ノードの追加

ノードツリーで行う最もシンプルな作業は、ノードの追加です。ノードを追加することで、現在のグレードにさらなる調整を加えられます。ノードを追加する際は、ノードツリー内の既存のノードに自動的に接続すると調整をすぐに開始できますが、複雑なタスクを行うために特殊なノードツリーを構築する場合は、ノードをノードエディターの空の領域に未接続の状態を追加できます。

**マウス、タブレット、トラックパッドを使用してノードをツリーに追加する方法：**

- **マウスを使用して各種ノードをノードツリーに追加する：**ノードツリーで任意のノードを右クリックし、コンテキストメニューの「ノードを追加」サブメニューでノードの種類を選択します。
- **ノードを未接続の状態でもノードグラフに追加する：**ノードグラフの何も無い部分で右クリックし、コンテキストメニューで「ノードを追加」>「コレクター」を選択します。未接続のノードは、それらを接続するまでノードツリーに影響を与えません。

**キーボードを使用して、ツリー内で現在選択しているノードにノードを追加する：**

- **現在選択しているノードの後にシリアルノードを追加する：**Option-Sキーを押して、メニューから「カラー」>「ノード」>「シリアルノードを追加」を選択します。
- **ノードツリーの末尾にシリアルノードを追加する：**Option-Kを押して、メニューから「カラー」>「ノード」>「ノードを末尾に追加」を選択します。
- **現在選択しているノードの前にシリアルノードを追加する：**Shift-Sを押すか、「カラー」>「ノード」>「シリアルノードを現ノードの前に追加」を選択します。
- **現在選択しているノードに平行ノード（並列接続するノード）を追加する：**Option-Pを押して、メニューから「カラー」>「ノード」>「平行ノードを追加」を選択します。
- **現在選択しているノードをレイヤー状にする：**Option-Lを押して、メニューから「カラー」>「ノード」>「レイヤーノードを追加」を選択します。
- **現在選択しているノードにアウトサイドノードを追加する：**Option-Oを押して、メニューから「カラー」>「ノード」>「アウトサイドノードを追加」を選択します。

## ノードを追加してウィンドウをオン

シリアルノードを追加して、円形/四角形/多角形/カーブのウィンドウを自動的にオンにする便利なコマンドがあります。

**ノードツリーにノードを追加してウィンドウを自動的に有効にする：**

「Nodes」メニューから、以下に該当する項目を選択します。

- **NODE + CPW**: 円形のウィンドウ (Option+C)
- **NODE + LPW**: 四角形のウィンドウ (Option+Q)
- **NODE + PPW**: 多角形のウィンドウ (Option+G)
- **NOCE + PCW**: パワーカーブウィンドウ (Option-B)

ツリーに追加したノードには、追加した順に番号が付けられます。ノードツリー内の接続順はノード番号と関係ありません。例えば、すでに3つのノードがあり、ノード1とノード2の間にノードを追加するとします。この場合追加した新しいノードはノード4となり、ノードツリーでの接続順は左からノード1、ノード4、ノード2、ノード3となります。

## ノードの削除

不要なノードがある場合はノードツリーから完全に削除し、ノードの効果を完全に除去できます。

**ノードを削除するには、以下のいずれかの実行してください：**

- ノード選択して「Delete」を押す。
- ノードを右クリックして「ノードを削除」を選択する。

削除したノードの左右のノードは自動的に接続されるため、ノードを削除してもノードツリーの連鎖は途切れません。また、ノード削除後はノードツリーの他のノードに改めて番号が付けられるため、ノード番号の連続性が失われることもありません。例えば、ノードツリーにノード1、ノード2、ノード3がある場合、ノード2を削除すると、ノード3の名前がノード2に変更されます。

## ノードの接続&解除

ノードツリーを機能させるには、ノードエディターに含まれるすべてのノードが接続されている必要があります。ノードツリーの接続は、ソース入力で開始し、ツリー内のすべてのノードを通過して、ノードツリー出力で終了です。接続されていないノードが1つでもあると、クリップのグレードは無効です。しかし作業の流れによっては、いくつかのノードをノードツリー接続から外し、他の方法で再接続したい場合があります。

**未接続の2つのノードを接続する：**

- ノードのRGB出力またはキー出力から次のノードのRGB入力またはキー入力にクリック&ドラッグし、入力がハイライトされたらマウスのボタンを放します。

**あるノードから別のノードへの接続を変更する：**

- 2つのノード間の接続線の後半部分が青く表示されるまでポインターを移動させ、クリックしてドラッグすると、そのノードまたは別のノードの別の入力に再接続されます。

**2つのノードの接続を解除するには、以下のいずれかを実行します：**

- ノード接続部の右端にポインターを合わせてハイライト表示させ、クリックすると削除されます。
- リンク(ノード間の線)をクリックしてオレンジにし、「Delete」または「Forward Delete」キーを押します。
- リンクを右クリックして「リンクを削除」を選択します。

### ノードの接続を上書きする：

- すでに接続されているノードの入力または出力に接続ラインをドラッグすると、それまでの接続が新しくドラッグした接続で上書きされます。その際、新しい接続によって上書きされるラインはオレンジでハイライトされます。
- ノードのRGB出力やキー出力には入力をいくつでも接続できますが、ノードの入力に2つ以上接続することはできません。しかし複数の入力があるノードは例外で、これらのノードは複数の出力をまとめるためのノードです。パラレルノード、ミキサーノード、キーミキサーノードには複数の入力があります。

## ノードの抽出

場合によっては、ノードツリーに含まれる特定のノードを取り除く必要があるでしょう。その際は削除するノードの左右のノードを自動的に再接続することで、それらを手動で接続する時間が省けます。この作業はノードの抽出と呼ばれます。

### ノードを抽出するには、以下のいずれかを実行します：

- ノードを選択し、「カラー」>「ノード」>「現在のノードを抽出」を選択する。
- ノードを選択し、「E」を押す。

ノードツリーに含まれるノードが未接続の状態になると、グレーディング全体が無効になります。ノードエディター内に未接続のノードを残さないように、ノードをノードツリーの他の部分に接続するか、または削除してください。

## ノードの挿入

ノードエディターに未接続のノードがある場合、そのノードはノードツリーに含まれる2つのノードの間に簡単に挿入できます。また、他のソース（ギャラリーのスケッチのノードツリーなど）のノードもノードツリーにドラッグして挿入できます。

### 2つのノードの間にノードを挿入して接続する：

- 未接続のノードまたは他のノードツリーのノードを、ノードツリー内の接続された2つのノードの間にドラッグします。ドラッグしているノードにプラスアイコン (+) が表示されたらドロップし、ノードを挿入します。

## ノードの並び替え

ノードツリーで接続するノードの順は、グレードの結果に影響します。例えば、最初のノードでハイライトを強調した後、次のノードでイメージの一部を分離しようとした際にイメージがクリッピングされていることに気づいた場合、ノードを並び替えることで、適用するカラーコレクションを最大限に生かします。

### 2つのノードの内容を入れ替える：

- ノードを「Command + クリック」して他のノードにドロップすると、それぞれのノードの内容が入れ替わります。これを行ってもノードに変化はありませんが、内容が入れ替わったことは各ノードの下にあるバッジで確認できます。

### ノードをノードツリー内の他の位置に移動する：

- 1 ノードツリーに含まれるノードをダブルクリックして、「E」を押して抽出し、ツリーに接続されていない状態にします。
- 2 未接続となったノードを、ツリーに含まれる他の2つのノードの間の接続ラインにドラッグし、小さなプラス (+) アイコンが表示されたらドロップします。ノードがノードツリーのその位置に自動的に接続されます。

## すべての設定をノード間でコピー&ペースト

一番簡単なのは、あるノードの設定をすべてコピーして、別のノードにペーストすることです。これにより、ウィンドウ、クオリファイアーの設定、キーフレーム、モーショントラッキングなど、別のノードで再利用したいものを、別の操作のベースとして簡単に複製できます。また、あるノードで行った変更を、別のクリップのグレードにある同じノードに手動でリップルすることも簡単にできます。

**ノードの設定をクリップから他のクリップにコピーするには、以下のいずれかを実行します：**

- ノードを「Option」を押しながらドラッグして、他のノードに重ねます。ドロップすると、ドラッグしたノードの設定で上書きされます。
- コピーしたい設定が含まれるノードを選択し、「編集」>「コピー」を選択します (Command+C)。次に、これらの設定をペーストしたいノードを、現在のグレードまたは別クリップ内のグレードから選択するか、新しいノードを作成し、「編集」>「ペースト」(Command-V)を選択すると、コピーした設定がペーストされます。ペーストされたノード設定は、それまでノードが使用していた他の設定を上書きします。

**メモ：**ノードや各ノードの設定をコピーする方法は他にもあります。詳細は、チャプター139「グレードの管理」を参照してください。

## ノードツリーの整頓

ノードグラフのノードは分かりやすく並べておくことをお勧めします。ノードを整頓しておくことで、将来そのグレードが必要になった際にノードの構造を把握しやすくなります。また、同じプロジェクトで他のカリリストが作業を行う場合にも、それまでの作業状況が理解しやすくなります。以下は、ノードツリーに含まれるノードおよびノードツリー作業エリアを整頓し、複数グレードの関係を把握しやすくするための手順です。

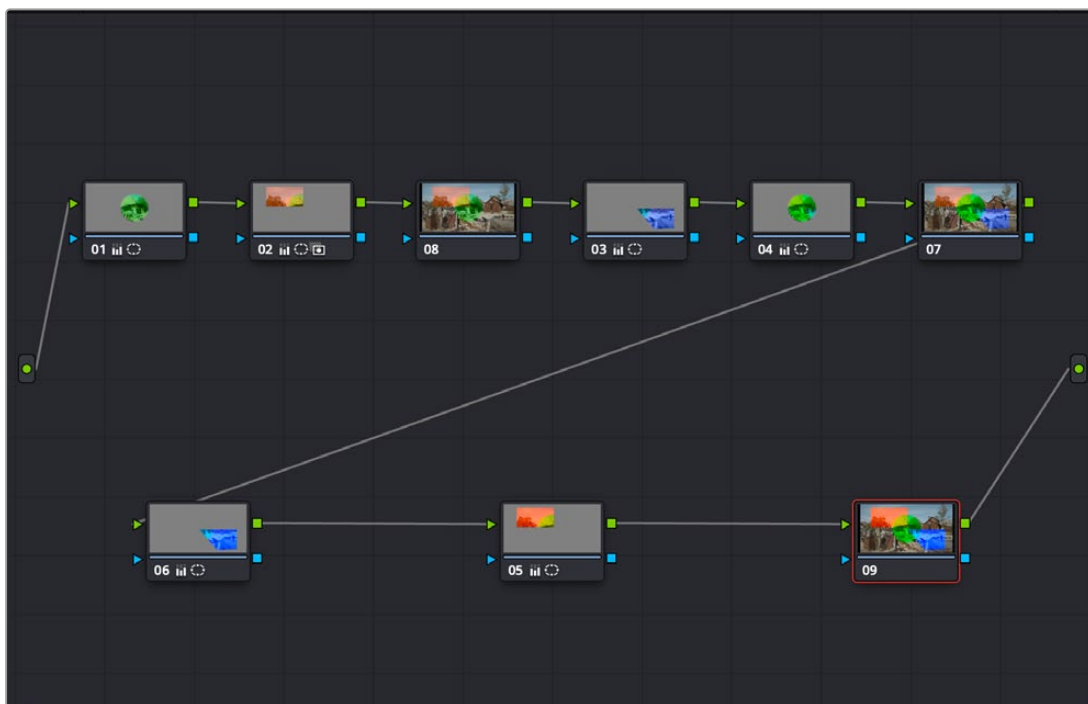
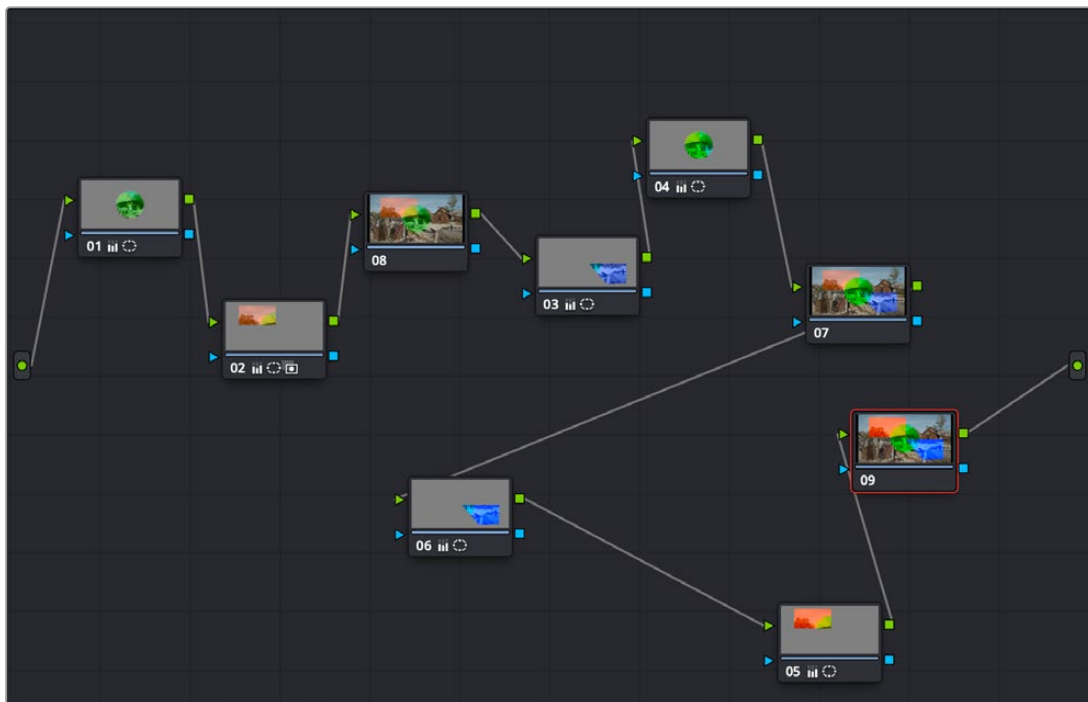
**ノードをノードエディター内で移動する：**

- ノードを新しい位置にドラッグします。
- 複数のノードを同時に移動するには、「Command+クリック」または境界ボックスを使用してノードを選択し、まとめてドラッグします。

もちろん、この作業は簡単に実行できます。複雑なグレーディングを行っており、多数のノードが散乱しているような状態でも、ノードエディターのコンテキストメニューに含まれる2つのコマンドを使用してノードグラフを簡単に整頓できます。

**ノードグラフを整頓するには、ノードエディターを右クリックして以下を選択：**

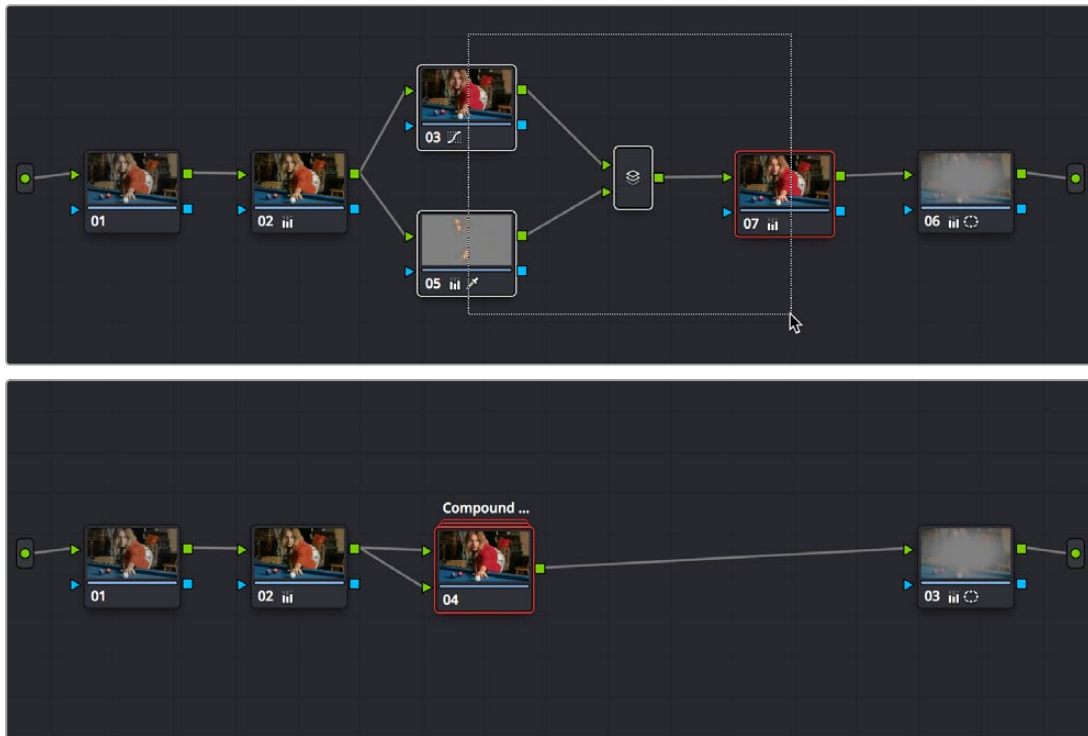
- **ノードグラフを整頓：**ノードグラフに含まれるすべてのノードを動かして等間隔に並べます。乱雑さを最小限に抑えるために、接続線はノードに沿ってカーブします。



「ノードグラフを整頓 (カーブあり)」のビフォー&アフター

## 複合ノードの使用

複雑なノードツリーを分かりやすく管理するもうひとつの方法が、複合ノードの使用です。ノードツリーのノードを「Command+クリック」して任意の数を選択し（選択したノードは白でハイライトされます）、「複合ノードを作成」コマンドを使用すると、選択したすべてのノードを1つのノードにネスト化できます。



複合ノード作成のビフォー&アフター

作成した複合ノードには、選択したノードとノードツリー内の他のノードを接続していたすべての接続ラインを収容するのに必要な数の入出力があります。

複合ノードを使用すると、特定の目的のために必要な複数のノードを1つのノードにネスト化できるため、複雑なノードツリーをシンプルに保つことができます。また、特殊なエフェクトを作り出している複数のノードを複合ノードにまとめ、ギャラリーに保存することも可能です。この方法で様々なエフェクトを保存し、ライブラリを作成しておくことで、後に「ノードグラフを末尾に追加」コマンドを使用してそれらのエフェクトを簡単に再利用でき、グレードに多くのノードを追加する手間が省けます。

#### 複合ノードの作成・使用方法：

- **複合ノードを作成する**：複合ノードの中にネストしたい各ノードをコマンドでクリックして白いハイライトで選択するか、ノードのグループを囲む境界ボックスをドラッグします。次に、選択したノードの1つを右クリックし、コンテキストメニューで「複合ノードを作成」を選択します。
- **複合ノードを編集する**：複合ノードを開いて編集するには、「Command」を押しながらダブルクリックするか、右クリックしてコンテキストメニューの「複合ノードを表示」を選択します。ノードエディターの表示が、ノードツリー全体から複合ノードのコンテンツに切り替わります。
- **編集中の複合ノードを閉じる**：最上位のノードツリーに戻るには、ノードエディターの下部にあるパスコントロールの一番左の項目をダブルクリックするか、複合ノードの名前をクリックします。また、複合ノードエディター内で右クリックし、コンテキストメニューから「複合ノードの終了」を選択することもできます。
- **複合ノードにラベルを付ける**：複合ノードを右クリックして、コンテキストメニューで「ラベルを変更」を選択し、ノードの新しい名前を入力します。終わったら「Return」キーを押します。
- **複合ノードを展開する**：展開したい複合ノードを右クリックして、コンテキストメニューで「複合ノードを展開」を選択します。複合ノードが展開され、元のノード構成に戻ります。注意：複合ノード自体に加えた調整は、複合ノードを元の構成ノードに展開すると失われます。複合ノードに加えた調整を維持したい場合は、複合ノードをコピーして、ノードを展開し、さらに新しいノードを作成して、コピーした調整をペーストしてください。



## 複合ノードに入力と出力を追加

「複合ノードを表示」コマンドを使用して複合ノードのコンテンツを開いたら、ノードツリー内で自由に調整を行えます。また、ノードエディターで右クリックし、「ソースを追加」または「出力を追加」を選択し、複合クリップに入力または出力を追加できます。複合ノードに入出力を追加することで、複合ノードとツリー内の他のノードをより複雑な方法で接続できます。未接続の入出力はグレードに影響を与えません。

さらに、コンテキストメニューの「アルファソースを追加」および「アルファ出力を追加」コマンドでは、複合ノードにキー入出力を追加できます。キー入出力を追加することで、キーまたはアルファチャンネルのデータをノードツリーの他の接続に簡単にルーティングできます。

## 複合ノードのネスト化

複合ノードは他の複合ノードにネスト化できます。

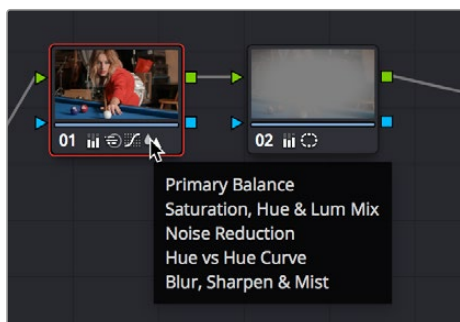
## 複合ノードのグレーディング

複合ノードを作成したら、複合ノード自体を選択して自由に調整を加えられます。複合ノードに対する調整は、それらに含まれるすべてのノード調整の後に適用されます。これにより、複合ノードがグレードに与えている影響をまとめて調整したり、クオリファイアーやウィンドウを使用して効果を制限したりできます。

複合ノードに含まれる各ノードを個別に調整するには、はじめに複合ノードを開く必要があります。複合ノードを開いた後は、他のノードと同じように自由に調整できます。

# ノードの識別

ノードに異なる種類の調整を加える度に、ノードの下に小さなバッジが表示されます。バッジの種類によって、各ノードの調整内容を確認できます。ノードはそれぞれ複数の調整を保持できるので、ノードの下に複数のバッジが表示される場合もあります。各ノードの下に表示されるバッジの数は、ノードエディターのズームレベルによって異なります。ノードを大きくすると表示されるバッジの数が増えます。ノードを小さくすると表示されるバッジの数が減り、収まらないバッジが非表示になります。

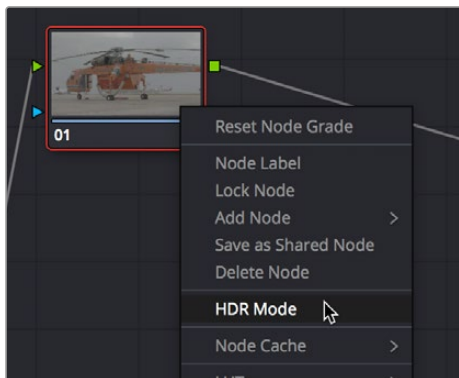


各ノードの下に表示されたバッジで調整の種類を確認

ノードエディターに搭載されたもうひとつの便利な管理機能に、ノードにポインターを重ねると表示される自動ツールチップがあります。自動ツールチップは、そのノードに適用されているすべての調整を正確にリスト表示します。

# ノードをHDRモードに切り替え

カラーページの様々なコントロールを使用してHDR出力用に広ラティチュードのイメージをグレーディングする際は、作業中のノードをノードエディターで右クリックして「HDRモード」を選択し、HDRモードを有効にすると便利です。



ノードのコンテキストメニューを使用してノードをHDRモードに切り替え

この設定により、作業中のノードのコントロールがHDRレンジの作業に適応します。これで、トーン範囲ごとに調整できるコントロール（リフト/ガンマ/ゲイン、カスタムカーブ、ソフトクリップなど）を使用して、広ラティチュード信号を簡単に取り扱えます。

# クリップグレーディングとタイムライングレーディング

通常、ノードエディターには2つのモードがあります。デフォルトの「クリップ」モードでは、タイムラインの各クリップまたはグループ用に個別のグレードを作成できます。一方「タイムライン」グレードモードでは、次のサムネイルタイムラインのスクリーンショットのように、1つのグレードをタイムラインのすべてのクリップに同時に適用できます。



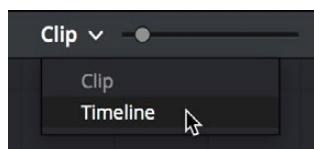
洗練されたグレーディングの例。タイムラインモードを使用して、プロジェクトのすべてのクリップに同時にピネット効果を適用しています。

これらのモードを使用する目的は様々です。例えば、テレビCMを作成している場合、クリップモードを使用して基本的なカラーコレクションやシーンごとのバランス調整を行い、タイムラインモードに切り替えて、様式化したグレードをCM全体に同時に適用することがあります。この方法では、クライアントが求めるグレードのスタイルを、CM全体に簡単に適用できます。

他の例には、プログラム全体の品質問題に対処するために、カラーコレクションをタイムラインモードで適用して、ハイライトの彩度を下げたり、赤の色合いを部分的に暗くする作業などがあります。

### 「クリップ」モードと「タイムライン」モードを切り替える：

- ノードエディターの右上のメニューでモードを選択します。



ノードエディターでモードを選択

- ノードエディターのツールバーで、「クリップ」モードまたは「タイムライン」モードに対応するドットをクリックします。



2つのドットでモード（クリップまたはタイムライン）を確認。クリックして切り替えられます。

**メモ：**タイムラインモードで作成したグレードを「カラー」>「すべてのグレードとノードをリセット」でリセットすると、「出力サイズ調整」パラメーターもリセットされます。

ノードエディター上部の2つのドットを使用して、「クリップ」モードと「タイムライン」モードをワンクリックで切り替えられます。作業中のクリップがグループ化されている場合は4つのドットが表示され、「グループプリクリップ」モードおよび「グループポストクリップ」モードにアクセスできます。グループグレーディングに関する詳細は、[CHAPTER 139「グレードの管理」](#)を参照してください。

### タイムライングレードと保存スチル

ギャラリースチルを保存すると、クリップモードおよびタイムラインモード両方のグレードが保存されます。しかし、そのスチルのグレードを適用する際は、ノードエディターの現在のモードに応じて、どちらか一方のグレードのみが適用されます。グレードの保存や適用に関する詳細は、[CHAPTER 139の「グレードの管理」](#)を参照してください。

## CHAPTER 141

# イメージ処理の 操作順序

DaVinci Resolve 17にHDRパレットとカラーワーパーが追加されたことで、DaVinci Resolveにおける入力から出力までのすべてのイメージ処理の順序を示す図を更新する必要がありました。1つ目のチャートでは、各ページで行われている操作の全体的な順序を詳しく説明し、2つ目のチャートでは、カラーページで作成した「プリクリップ」、「クリップ」、「ポストクリップ」、「タイムライン」の各ノード内で行われている操作の順序を詳しく説明しています。ここで紹介する操作順序を理解することで、DaVinci Resolveのフルツールセットのパワーをより簡単にコントロールできます。

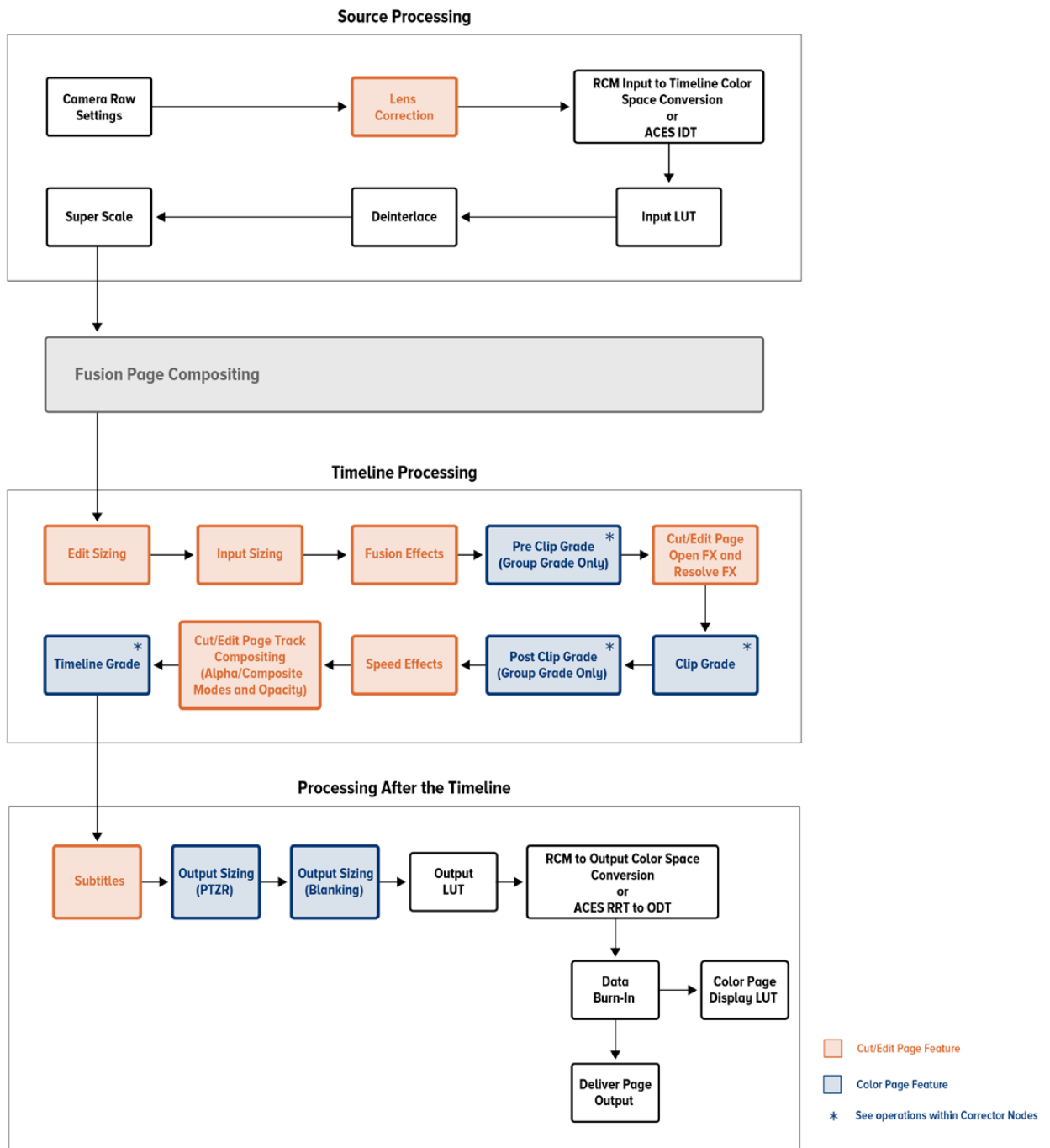
## 目次

イメージ処理の全体像	2829
グレード内のイメージ処理	2830

# イメージ処理の全体像

以下の図では、DaVinci Resolveの各イメージ処理操作を、その処理順に示しています。多くの場合、ページの順番がイメージ処理の順番を決めるわけではないので、操作はそのコントロールが表示されているページを示すために色分けされています。なぜ？それは、各操作が可能な限りクリーンに処理されるようにするため、あるいはユーザーが画像を最大限にコントロールできるようにするためです。これらの理由から、イメージ処理の順番は慎重に検討され、場合によっては異なるページの処理を交互に行うことで最良の結果を得ることができます。

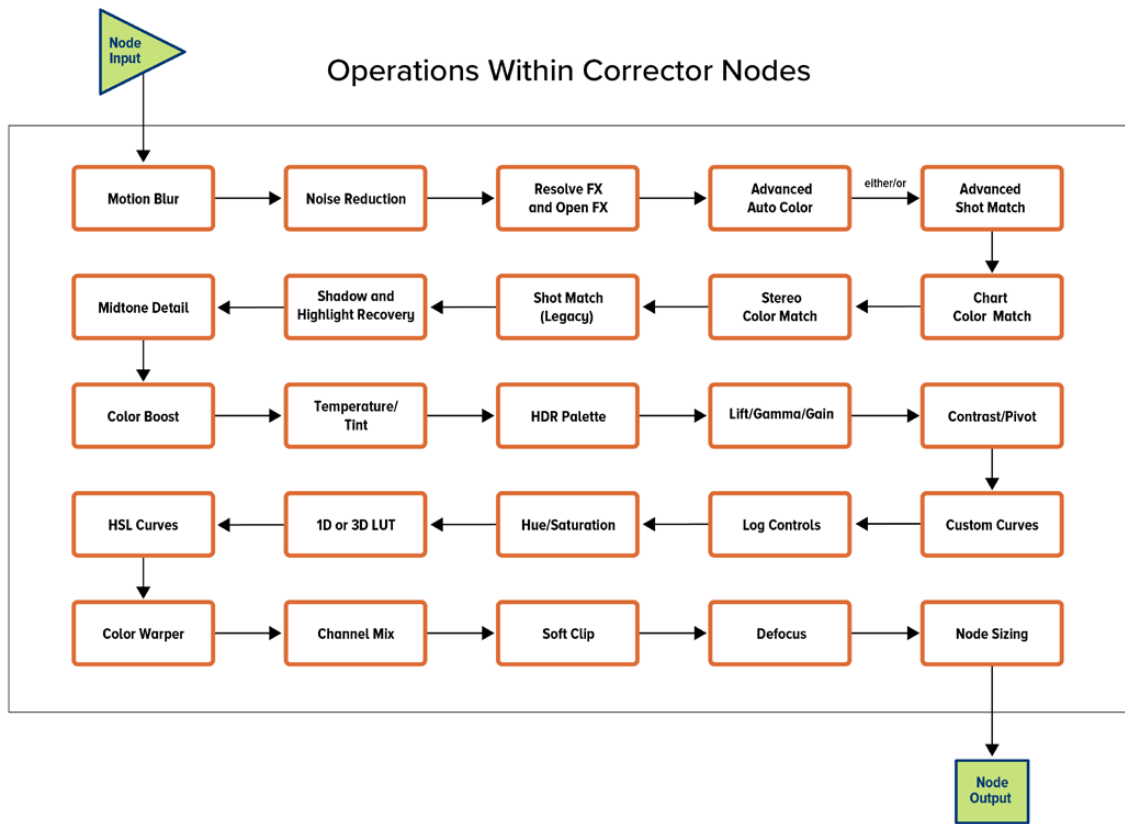
ほとんどの場合、最終的な結果にしか興味のないユーザーにとって、この操作順序は関係ありません。しかし、具体的に何かを実現したい場合や、「カット」「エディット」「Fusion」「カラー」の各ページの機能を一度に使うと、なぜそのような結果になるのかが気になる場合は、この表を参考にしてみてください。特にフィニッシングアーティストは、このチャートを参考にしてください。



DaVinci Resolveにおけるイメージ処理操作の全体的な順序（入力から出力まで）

# グレード内のイメージ処理

カラーページの「プリクリップ」、「クリップ」、「ポストクリップ」、「タイムライン」の各グレードでは、ほとんどのカラーページの操作が、ノードエディターに追加した各コレクターノード内で可能です。各ノード内では、以下のような順序で操作が行われます。



カラーページの各コレクターノード内で行われるイメージ処理の順序

ノードエディターはモジュール式になっているので、イメージ処理の操作が理想的な順番でない場合は、それぞれの操作を2つの異なるノードを使って適用することで、操作の順番を強制的に変更できます。同様に、レイヤーミキサー、パラレルミキサー、キーミキサーの各ノードを使用した場合、操作の順番はノードグラフのノードの可視的な配置で確認できます。

とはいえ、ほとんどのカラーリストは、必要かどうかにかかわらず、組織的な目的や、後で独立して修正する必要があるかもしれない変更の可能性のある決定を「サンドボックス」にするために、異なる操作を複数のノードに分散させる傾向があります。ただし、よりシンプルなノード構造でグレーディングを行いたい場合は、1つのノードで複数の演算を行うことも可能です。カラーページの柔軟性のおかげで、それはユーザーのチョイスです。

## CHAPTER 142

# シリアルノード、パラレルノード、レイヤーノード

このCHAPTERでは、4つの基本的なノード構成について説明します。これにより、カラーページの調整をさらに詳細な方法で組み合わせることができます。これらの方法を用いると、調整を適用する順番を変更する際や、複数バージョンのグレーディングを組み合わせる際に的確に作業が行えます。

## 目次

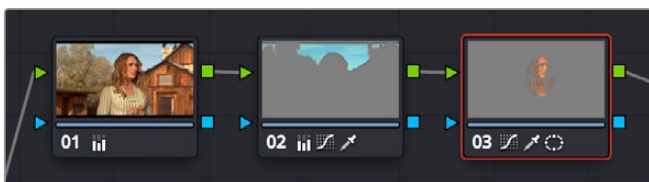
シリアルノード、パラレルノード、レイヤーノードのノードツリー構成	2832
シリアルノード構成	2832
ノードのRGB入力に送るイメージを管理	2832
パラレルノード構成	2833
レイヤーミキサーノード構成	2834
レイヤーミキサーの優先順位付け	2834
合成モードでレイヤーミキサーを使用	2836
キー出力ゲインでレイヤーノードの強度を調整	2836
レイヤーミキサーをパラレルミキサーに変換	2837

# シリアルノード、パラレルノード、レイヤーノードのノードツリー構成

ノードツリーの構成方法にはいくつかの種類があります。これらを使い分けることで、様々なイメージ処理を異なる方法でコントロールし、目的にあった結果を得られます。このセクションでは、シリアルノード、パラレルノード、レイヤーノード、LUTの使い方や、2つのソース入力で2つの露出を組み合わせるHDRメディアの使用法、タイムライングレードを使用してプロジェクト全体にグレードを適用する方法を説明します。

## シリアルノード構成

最もシンプルで一般的なノード構成は、シリアルノードによる構成（直列連結）です。シリアルノードを使用するとノードを直線状に順に接続できます。



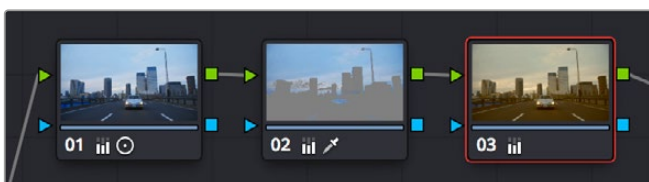
あるノードの出力が、次のノードに変更されたイメージを供給するシリアルノード

多くの場合、複数のノードをツリー状につなげるだけです。他のグレーディングおよび合成アプリケーションで複数の作業をクリップに同時に適用するには多量のレイヤーを使用する必要がありますが、ノード構成では同様の作業をシンプルかつ直感的に管理できます。

## ノードのRGB入力に送るイメージを管理

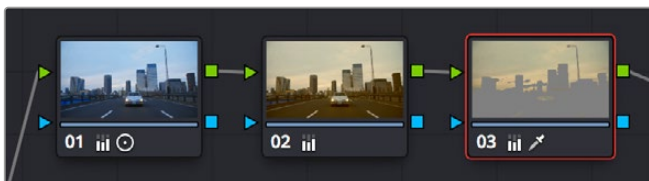
シリアルノードでグレードを作成する場合、各ノードの出力が次のノードの入力として使用されます。そのため、ノードを並べる順によって各イメージ処理作業の順番が決定します。

次のスクリーンショットでは、低コントラストのLogイメージにノードツリーで直列に連結した3つの調整を適用しています。1つ目のノードでは、クリップのコントラストと彩度を上げています。2つ目のノードでは、空を分離し、カラーを強めています。3つ目のノードでは、彩度を落とし、イメージに温かさを加えています。右側には、ノードツリーの結果として得られるイメージが表示されます。



ノード1のイメージデータを使用してノード2がクリーンなキーを抜いています。

仮にノード2とノード3の順番を入れ替えると、キーの品質は下がってしまいます。



ノード2の最適なイメージデータを使用した場合と比較して、ノード3のキーは品質が落ちています。

ソースではなく、彩度を落としたイメージをサンプリングしているため、HSLクオリファイアはキーを抜く際に十分な情報が得られず、良い結果が得られないことがあるでしょう。

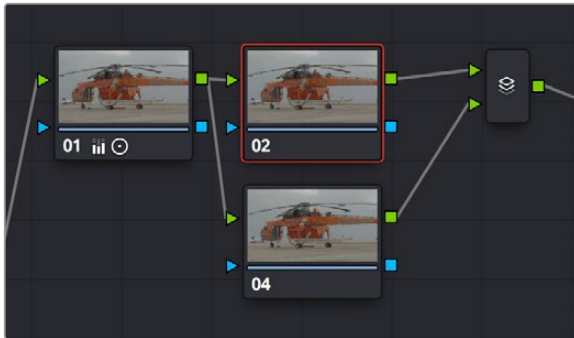


# パラレルノード構成

複数のノードを管理するもうひとつの方法が、パラレルノードです。パラレルノードでは、ノードツリー内の1つの段階で2つ以上の調整を適用できます。セカンダリーコレクションによる複数の調整を同時に適用したい場合は、パラレルノードを使用してノードを構成できます。また、複数のイメージ調整を重ねてブレンドするなど、パラレルノードは独特な方法でも使用できます。

この作業を可能にするパラレルミキサーノードには、複数のRGB入力と1つのRGB出力があります。これにより、パラレルミキサーで複数のコレクターノードをミックスして、1つのイメージを出力できます。

既存のノードにパラレルノードを追加すると、DaVinci Resolveは現在のノードの下に1つのコレクターノードを自動的に追加し、その出力にパラレルミキサーノードを追加します。



ノード2にパラレルノードを追加して自動追加されたパラレルミキサー

**作業のこつ:** 現在選択されたノードの出力に接続された一連のパラレルノードを作成したい場合は、1つ目のパラレルノードを作成する前にシリアルノードを作成してください。

他のノードをパラレルミキサーノードに手動で接続する場合は、接続する入力を先に作成する必要があります。

## パラレルミキサーノードに未接続の追加入力を作成する:

- パラレルミキサーノードを右クリックし、「入力を1つ追加」を選択します。

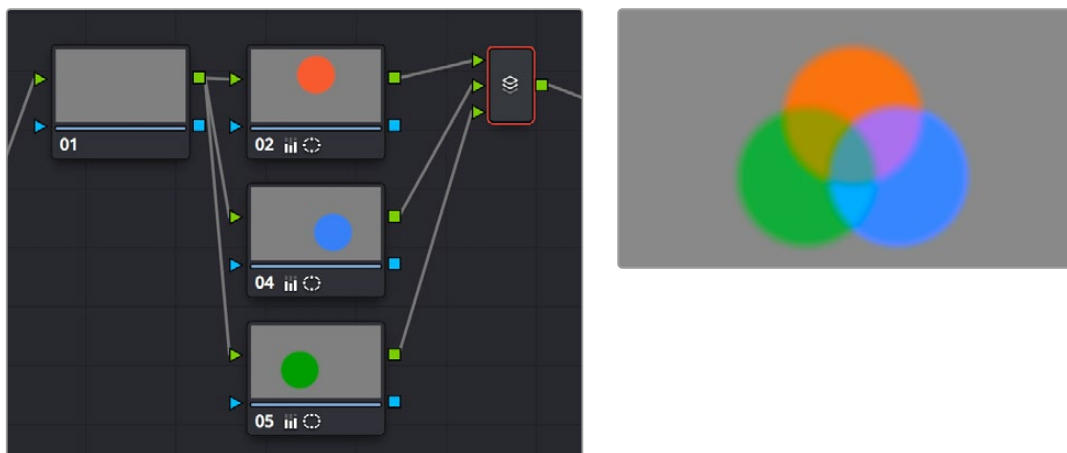
通常、パラレルノードに接続された各コレクターノードのRGB入力には、同一ノードの出力を接続します。これにより、各ノードの入力に同じ状態のイメージが送られます。同じイメージを使用することで、複数のセカンダリーコレクションを適用する際に、1つのノードに対する変更によって他のノードのキーに影響があるかどうかを心配する必要がありません。



同じソースを使用するパラレルノードを必要に応じて追加

ノードを並列で追加すると、パラレルミキサーには自動的に入力が増加されます。必要に応じて、ノードをいくつでも並列に追加できます。

パラレルミキサーに接続されたノードで行う調整は、ノードの位置の上下に関係なく、すべて均等にミックスされます。次の例では、並列に接続した3つのノードで1つずつのウィンドウを適用し、それらが互いに重なるように配置しています。



パラレルミキサーですべての入力ノードをミックス

右のイメージを見ると、3つのウィンドウで構成された3つの色が均等にミックスされ、それぞれのカラーが光混合のようにブレンドしています。カラーを混ぜ合わせて自然なカラー調整を行う作業は、この効果を目指している場合がほとんどです。

## パラレルミキサーをレイヤーミキサーに変換

一方、カラー調整を重ね合わせる際にどちらかのカラーを優先させたい場合や、合成モードを使用して複数の調整を結合させたい場合は、代わりにレイヤーミキサーノードを使用できます。すでにパラレルミキサー構成を作成してある場合でも、レイヤーミキサーへの変換は可能です。

### パラレルミキサーノードをレイヤーミキサーノードに変換：

- パラレルミキサーノードを右クリックして、「レイヤーミキサーノードに変換」を選択します。

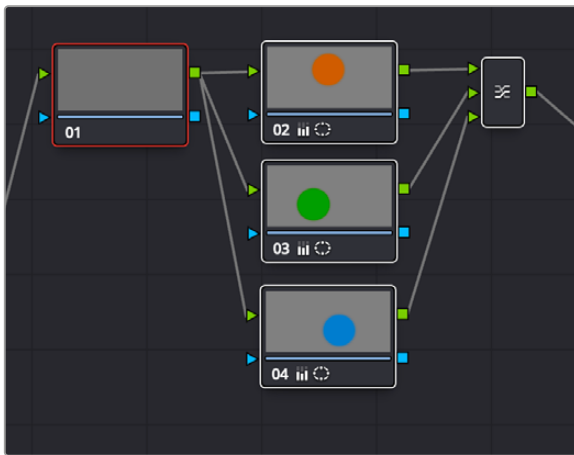
## レイヤーミキサーノード構成

レイヤーミキサーの構造は、パラレルミキサーで使用するレイアウトに似ています。しかし、大きな違いが2つあります。1つ目は、レイヤーミキサーノードで複数の調整を合わせると、一番下にあるノードが優先される点です。2つ目は、複数ある合成モードの1つを使用して、レイヤーミキサーに接続されたすべてのコレクターノードをミックスし、様々なVFXを作成できる点です。

パラレルノードと構造が似ているため、レイヤーミキサーでノードを重ねる作業はパラレルノードの作業と同様に実行できます。

## レイヤーミキサーの優先順位付け

次の例では、「パラレルミキサー」の例と同じノード構造を、今度は「レイヤーミキサー」を使って3つの重なったカラー調整を混ぜ合わせています。

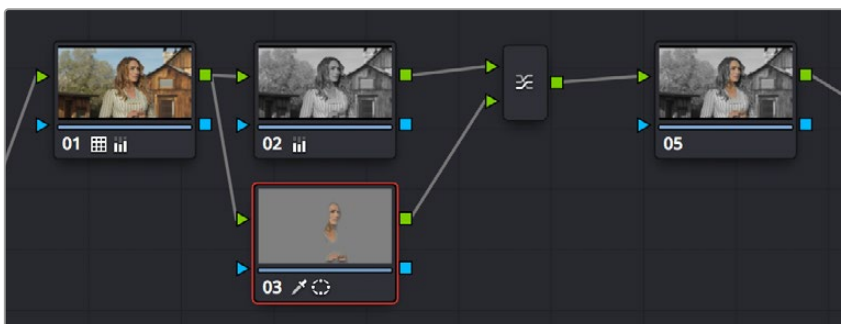


レイヤーミキサーが下の入力に接続されたノードを優先し、各ノードの出力は裏のイメージを覆っています。

この例では、3つのカラーがブレンドされるのではなく、レイヤーミキサーの一番下の出力に接続された青が、他の2つのカラーと重なり合う部分を覆っているのが分かります。また、レイヤーミキサーの中段の出力に接続された緑が、一番上の出力に接続されたオレンジと重なり合う部分を覆っているのが分かります。

ノードを接続するレイヤーミキサーの入力を入れ替えることで、各ノードの優先順位を変更できます。また、パラレルミキサーと同様に、ノードを追加する場合は入力を手動で追加できます。

レイヤーミキサーの優先順位付けは、特定の調整を他より優先させたい場合に非常に便利です。次の例では、2つのノードがレイヤーミキサーノードに接続されています。ノード2は、高コントラストで冷たいルックを、クリップ全体に適用しています。ノード3は、背景に対して見栄えの悪い肌の色を分離し、より自然な調整を適用しています。



レイヤーミキサーを使用することで、ノード3はノード2より優先され、最終的なグレードではノード2の高コントラストとノード4の肌のトーンがミックスされています。

レイヤーミキサーの優先順位によって、女性の肌のトーンに適用した調整が上のノードの調整を覆っています。1つの簡単な調整で、それぞれの良い部分を採用できます。

**作業のこつ:** レイヤーミキサーに接続されたノードを単独で使用して個別の調整を確認したい場合は「ハイライト」を有効にします (Shift + H、またはDaVinci Resolve Mini PanelのHILITEボタン、あるいはDaVinciコントロールパネルのTバーパネルの下部)。これで、他のノード調整が重なっている場合でもノードの効果を単独で確認できます。

## 合成モードでレイヤーミキサーを使用

タイムラインでクリップを合成する際に使用すると同じ合成モードを使用して、レイヤーミキサーに接続されたすべてのノードで作成する調整をミックスできます。合成に使用する演算を用いて複数のイメージ調整をミックスすることで、クリエイティブなエフェクトの作成や実用的な修正が可能です。

次のシンプルな例では、加算合成モードに設定したレイヤーミキサーノードに2つのコレクターノードを接続しています。ノード3では調整を行っていませんが、ノード5で極めて高いコントラストを適用しています。さらにブラーを使用し、イメージのハイライトを効率的に分離して際立たせ、境界をぼかしています。

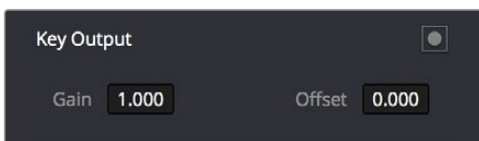


「加算」に設定したレイヤーミキサーで2つのノードをミックスし、輝く効果を作成

2つの調整を合わせることで、イメージのハイライトを強調し、光り輝く効果を得ています。各種合成モードを使用して多様なエフェクトを作成できます。合成モードに関する詳細は、[チャプター51「タイムラインでの合成と変形」](#)を参照してください。

## キー出力ゲインでレイヤーノードの強度を調整

複数のカラーコレクションを結合する際や、合成モードを使用して異なる調整をミックスする際は、特定のノードの影響をレイヤーミキサーノードに接続された他のノードより弱めたい場合があります。この作業を行うには、「キー」パレットの出力セクションで各ノードの「ゲイン」パラメーターを調整します。



「キー」パレット、出力セクションの「ゲイン」パラメーター

キーの出力ゲインのデフォルトは1.00です。この値を下げると、そのノードのレイヤーミキサーへの影響が弱まります。前述の例を使用して、ノード4（輝きを出すために使用した高コントラストのイメージ）を選択し、「キー」パレットを開き、出力ゲインパラメーターを0.50に落とせば、輝くエフェクトの強度が半分になります。

「キー」パレットの出力ゲインを使用して重なり合う各ノードの値を調整し、ミックスして、目的に合わせた完璧なバランスを作成できます。

**作業のこつ:** 「キー」パレットの出力ゲインパラメーターは、パラレルミキサーノードで重ねている各ノードのミックスにも使用できます。

## レイヤーミキサーをパラレルミキサーに変換

複数のカラーコレクションに優先順位を付けず、均等にミックスする必要がある場合は、レイヤーミキサーをパラレルミキサーに簡単に変換できます。この変換を行うと合成モードは使用できなくなるので注意してください。

### レイヤーミキサーノードをパラレルミキサーノードに変換:

- レイヤーミキサーノードを右クリックして、「パラレルノードに変換」を選択します。

## CHAPTER 143

# キーの結合とマツトの使用

キーは、セカンダリーコレクションで生成される実際のイメージチャンネルで、イメージの特定の箇所を分離するために使用します。このCHAPTERでは、複数のノードからのキーの操作および結合、ノード間でのキーの入出力について解説します。さらに、他のアプリケーションから読み込んだマツトの様々な使用方法や、「キー」パレットを使用した高度なキー操作方法に関して説明します。

## 目次

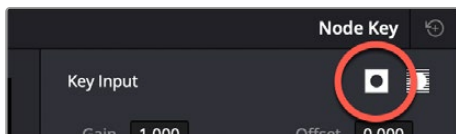
キーの操作と結合について	2839
アウトサイドノード	2839
ノードのキーを他のノードに入力	2840
キー出力をRGB入力に接続、RGB出力をキー入力に接続	2842
外部マツトの使用	2843
外部マツトで調整の適用範囲を制限	2844
OpenEXRレイヤーから外部マツトを抽出	2846
外部マツトを使用してテクスチャーを追加	2847
外部マツトを使用して透明部分を作成	2848
外部マツトノードの「キー」パレットコントロール	2849
Fusionページからのマツトの使用	2850
キーミキサーの使用	2852
2つのキーを結合する	2852
特定のキーから別のキー領域を除外する	2853
キーミキサーノードに入力を追加	2856
「キー」パレットの使用	2856
キーパレットを使用してコレクターノードを調整	2857
キーパレットでキーミキサーのコントロールを調整	2858
キー出力ゲインの多彩な使用方法	2859

# キーの操作と結合について

各ノードのキー入出力を使用し、ノードのキーチャンネルデータを他のノードにルーティングすると、イメージを分離してカラーコレクションを適用できます。さらにキーミキサーを使用すれば、複数のノードから出力される様々なキーを複合できるため、きめ細かいキーを作成して複雑なタスクに対処できます。このセクションでは、キーを再結合する方法に加え、DaVinci Resolveで合成を行う準備としてキーをアルファ出力と併せて使用し、クリップの透明部分を作成する方法を紹介します。

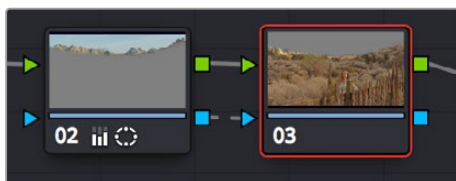
## アウトサイドノード

ノードでPower WindowやHSLクオリファイアーを使用し、カラーコレクションの適用範囲を制限している場合は、そのノードで分離した領域の逆側に調整を適用できるノードを自動的に作成できます。このノードはアウトサイドノードと呼ばれています。アウトサイドノードは、キーパレットの「入力の反転」コントロールを有効にしたコレクターノードであり、分離した被写体とその周囲に別々の補正を簡単に適用できます。



キーパレットの「入力の反転」ボタンは、そのノードのキー入力に入力されたキーを反転させます。

下の例では、Power Windowを使用して空を分離し、さらにアウトサイドノードを追加して、空以外の部分で追加のカラーコレクションを行っています。



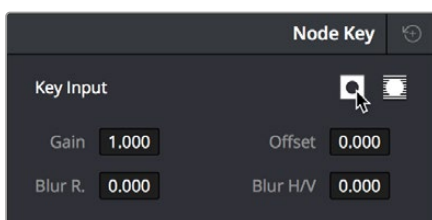
キー入力を自動的に反転するアウトサイドノード

### アウトサイドノードをノードに追加してセカンダリーコレクションを行う：

- 1 Power WindowまたはHSLクオリファイアーを使用して領域を制限しているノードを選択します。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - 「ノード」>「アウトサイドノードを追加」(Option + O) を選択する。
  - ノードを右クリックして「アウトサイドノードを追加」を選択する。

選択したノードのすぐ後ろに新しいノードが作成され、RGB出力およびキー出力が自動的に接続されます。

新しく作成されたノードを選択して「キー」パレットを開くと、キー入力の反転コントロールはデフォルトでオンになっています。このコントロールで前のノードのキーを反転できます。



キー入力の反転コントロール (デフォルトでオン)

アウトサイドノードを使用して入力キーを反転するのではなく、既存のキーをコピーして同じ分離エリアに別の調整を加えたい場合は、キー入力の変換コントロールを無効にしてください。

## ノードのキーを他のノードに入力

ノードエディターの最もパワフルな特徴のひとつに、ノードツリーの特定の部分に基づいてキーを作成し、そのキーを同じノードツリー内の別のカラーコレクションに入力できる機能があります。コレクターノードに独立したキー入出力がある理由のひとつはここにあります。

HSLクオリファイア、Power Window、外部マツを使用して作成したキーは、ノードのキー出力から出力してツリー内の他のノードのキー入力に接続できます。このテクニックは多くの目的で使用できますが、以下はこの方法で解決できる問題の一般的な例です。

### 特定のノードのキーを使用して他のノードを調整する：

- 1 ノード1で基本的なカラーコレクションを行います。コントラストを上げてカラーのバランスを取り、周囲の色温度を調整します。
- 2 シリアルノード（ノード2）を追加し、さらにレイヤーノードを追加すると、ノード4が表示されます。下のスクリーンショットを参照してください。次に、ノード4の彩度を完全に下げてコントラストを上げ、超ハイコントラストのブラック&ホワイトにします。さらにノード2の彩度を少し下げ、レイヤーミキサーノードを右クリックして合成モードの「オーバーレイ」を選択し、2つのノードを組み合わせます。



ノード群でスタイライズされたイメージを作成

結果として極めて様式化されたイメージが出来上がりますが、女性の顔や手の肌のトーンがモノクロのように見えるため、それらの部分に限定的な調整を加える必要があります。しかし、彩度が低いイメージで肌のトーンをキー抽出するのは難しいため、ここでは単純にノードをノードレイヤーの後に追加するのではなく、他の方法で作業を進める必要があります。

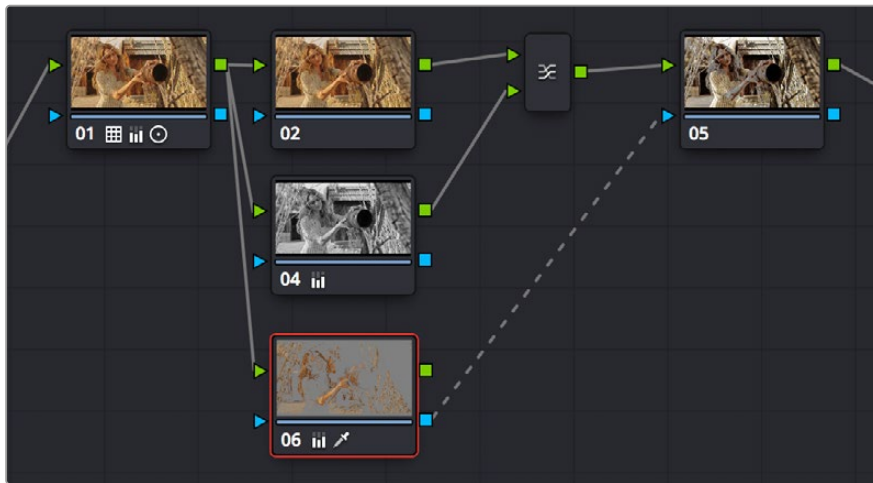


スタイライズされたイメージではキーを正確に抽出しにくい場合があります。

- 3 レイヤーミキサーの後にノード（スクリーンショットのノード5）を追加します。さらにノードエディターのグレー部分で右クリックして「ノードを追加」>「コレクター」を選択し、未接続のノード（ノード6）を作成します。



- 4 ノード1のRGB出力をノード6のRGB入力に接続し、ノード6のキー出力をノード5のキー入力に接続します。これで、後の複雑なイメージ処理に関係なく、基本的なカラーコレクションのみが適用されているノード1から正確なキーを抽出できます。
- 5 ノード6でHSLクオリファイアを使用し、ノード1で作成された基本的なイメージをもとに肌のトーンを正確にキー抽出します。現時点でのノード構成により、ここで作成するキーはノード5に送信されるため、ノード5で行う調整の適用範囲が制限されます。



ノード6を使用して、ノード1から出力されたイメージからキーを抽出し、そのキーをノード5に送信します。

- 6 この操作の結果、背景は彩度の低いコントラストのまま、俳優のスキントーンは明るくこのショットに必要な品質になりました。



(左) クリップ全体をハイコントラストに仕上げたもの、(右) キーを使ってハイコントラストとは異なるグレードを施したスキントーン

上記の例は、多数ある方法のひとつに過ぎません。ノードはノードツリーのあらゆる段階に追加でき、追加したノードで生成したキーはあらゆるノードをスキップして目的のノードに出力できます。これらを踏まえて作業することで、上記とは異なる方法で対処することも可能です。

# キー出力をRGB入力に接続、RGB出力をキー入力に接続

ノードのキーをノードエディターの他のノードで調整する別の方法として、ノードのキー出力を他のノードのRGB入力に接続するテクニックがあります。この方法では、2つ目のノードの様々なコントロールを使用してキーを調整し、その結果を2つ目のノードのRGB出力と3つ目のノードのキー入力を接続して使用できます。

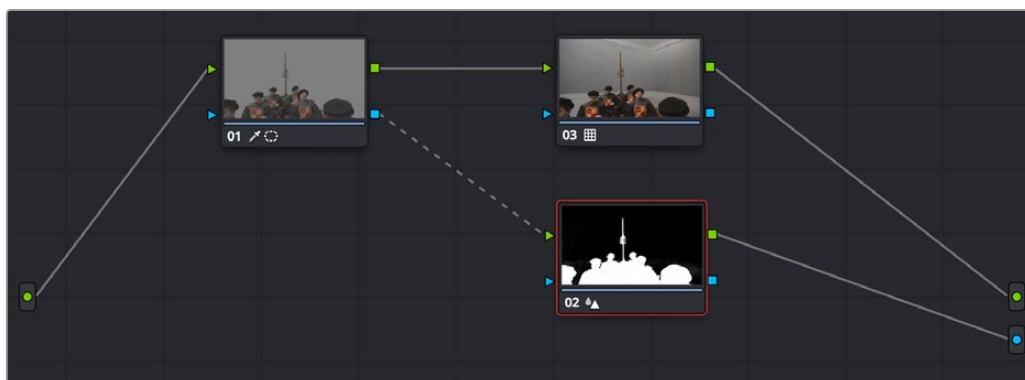


キー出力をRGB入力に接続して2つ目のノードのコントロールでキーを調整

上のノードツリーでは、ノード2でキーを抽出し、ノード4でキーをコントロールし、そのキーをノード3で使用してカラーを調整しています。

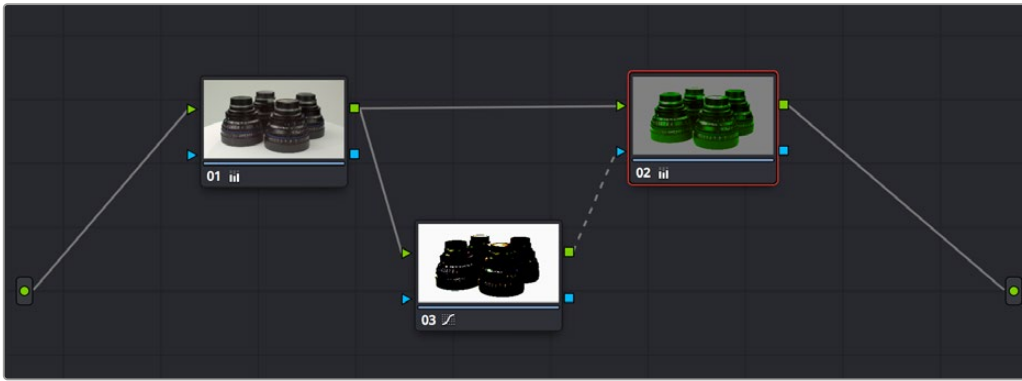
キーはグレースケールのイメージです。上記のようにノードを構成することで、2つ目のノードで様々なコントロール（カスタムカーブ、ノイズ除去、モーションブラーコントロール、シャープ、ミッドトーンコントラスト、リフト/ガンマ/ゲイン、コントラスト、Logコントロールなど）を使用し、「マットフィネス」コントロールでは不可能なキー調整が可能になります。

このテクニックは、一般的なカラー分離作業では必要ないかもしれませんが。しかし、キーで抜きにくい被写体を分離する場合や、クオリファイアでキーを作成してノードエディターのアルファ出力を使用して合成用の透明部分を作成する場合などに便利です。このような状況では、キー調整に使用しているノードのRGB出力をアルファ出力に接続できます。下の例では、ノード1でキーを抽出し、RGBはフォアグラウンドイメージのカラーコレクションに使用しているノード3に接続しています。ノード1のキーはノード2のRGBに接続しています。キーはここでクリーンアップされ、ノードエディターの右下にあるアルファ出力ブロックに接続されています。



キー出力をRGB入力に接続して、アルファ出力の透明部分を作るキーを調整

さらにこの機能では、「クオリファイア」パレットのコントロールとは異なる方法でキーを作成できます。下の例では、ノード3でコントラストとカスタムカーブを調整し、ウィンドウの高コントラストマット（ぼやけたマット）を作成しています。さらに、ノード3のRGB出力をノード2のキー入力に接続しています。ノード2に入力されたキーは様々な調整に使用できます。この例ではイメージ内の製品を緑にしています。同じテクニックでアルファ出力の透明部分も作成できます。



高コントラストのカラーコレクションをキーとして使用

キーおよびRGBの入出力は非常にパワフルな機能であり、普通とは異なる状況でも多くの改善策を作ります。

## 外部マットの使用

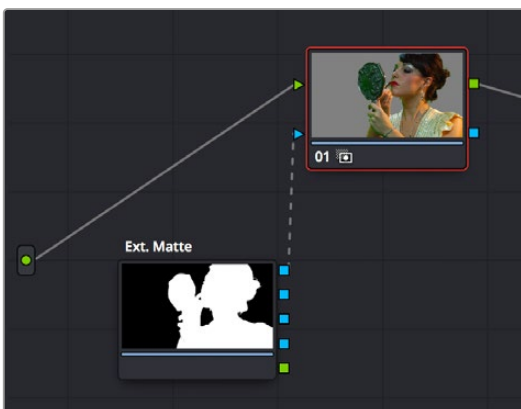
外部マットノードは何年もかけて進化してきました。かつては、不透明度の指定や調整範囲の限定を目的とするマットチャンネルの読み込み方法としてのみ使用されていましたが、その役割は広がり、今ではメディアファイルのRGBチャンネルを読み込んでグレイン、テクスチャ、意図的なダメージなどをイメージに重ねる方法として、あるいはクリップのRGBチャンネル自体をマットとして使用する方法としても使用されています。

マットクリップは、以下の2つの方法のいずれかでプロジェクトに追加できます：

- マットはメディアページを使用して追加できます。1つ目は、マットをクリップに添付する方法です。この方法では、特定のマットが特定のクリップでのみクリップのグレードとして使用可能になります。2つ目は、メディアプールに独立したタイムラインマットを追加する方法です。それらのマットはあらゆるトラックグレードに適用できます。
- また、カラーページのメディアプールを使って、メディアプールからノードエディターにクリップをドラッグして、クリップにマットを追加することもできます。このクリップは、セカンダリー調整のためのマットとして、またはテクスチャや画像をグレードにミックスするための合成レイヤーとして（レイヤーミキサーと組み合わせる）使用できます。また、そのクリップは、グレーディング中のクリップに対応するメディアプールのクリップに、クリップマットとして自動的に添付されるので、どのクリップが他のクリップをマットとして使用しているかを把握するのに役立ちます。

メディアページでマットクリップを追加する際の詳細は、[Chapter 17「メディアプールのメディアの追加と管理」](#)の「外部マットの追加と削除」セクションを参照してください。

クリップに関連付けるかどうかに関わらず、グレード内でマットを機能させるにはマットノードを使用します。外部マットには以下の出力があります：



グレード内の1つ目のノードに接続されたマット

- **外部マット出力:** 青い四角形の4つのキー出力を使用して、外部マットノードに含まれる各チャンネルを出力できます。しかし、使用可能なチャンネルによって出力が変わります。外部マットノードのソースクリップにRGBAチャンネルがある場合、それらはアルファ、赤、緑、青のキー出力として他のキー入力に接続できます。一方、外部マットノードのソースクリップにRGBチャンネルしかない場合、使用できるキー出力はY（輝度）、赤、緑、青で、ノードエディターのコンテキストメニューに含まれる「アルファ出力に輝度を使用」で、Yチャンネルをマットとして使用できます。

これら4つの出力の特徴は、それぞれがA、R、G、Bカラーチャンネル専用であることです。通常、外部マットクリップは、RGBチャンネルの3つすべてを一緒に書き出したマットデータとして保存されます。しかし、原色のマットをカラーチャンネルごとに別々にレンダリングすることも可能です（これらのマットは”ディスクマット”と呼ばれています）。つまり、赤チャンネルに1つのマット、緑チャンネルに1つのマット、青チャンネルに1つのマットというように、1つのメディアファイルで3つのマットを書き出せます。さらにアルファチャンネルにもう1つマットを追加すれば、1つのファイルで4つのマットを書き出せます。ユーザーは外部マットノードから適切な出力を接続することで、これらのマットを個別に使用できます。（メモ：後方互換性を維持するため、DaVinci Resolve 12.5以前のバージョンで作成したプロジェクトでは、四角形の出力からRGBYが出力されます。YRGBではありません。）

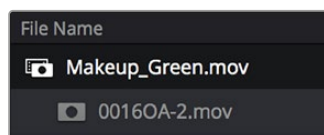
- **RGB出力:** 緑の四角形のRGB出力が1つあります。この出力から、マットクリップのRGBイメージデータを他のクリップのRGB入力に接続できます。RGB出力が特に役立つのは、レイヤーミキサーノードを使用してマットクリップと現在のクリップを組み合わせて、何らかのテクスチャー合成を作成する際などです。

## 外部マットで調整の適用範囲を制限

外部マットの元来の使用方法に話を戻すと、マットはイメージの不透明部分を表すグレースケールのメディアファイルであり、対応するRGBクリップの不透明部分を作成するアルファチャンネルとして、またはエフェクトの適用範囲を制限するマットとして使用するものです。

マットチャンネルの例として、グリーンバックキーヤーで作成するキーがあります。作成したキーのみを出力すると、それが外部マットとなります。外部マットをエフェクトクリップと一緒に受け取った場合、メディアページでそのマットを対応するRGBクリップに関連付けることができます。クリップに関連付けたマットにはノードエディターの外部マットノードからアクセスできるので、そこから出力されるキーを使用して様々なカラーコレクションを限定的に適用できます。

下の例では、グリーンバック合成クリップをキーイングしたマットを使用して、キーの内側と外側で異なるカラーコレクションを適用しています。これは、2つのイメージを合わせた時により自然に見せることが目的です。



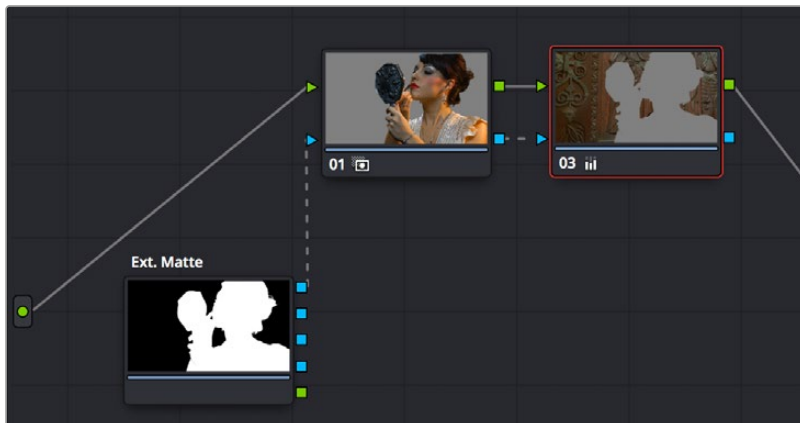
“Makeup\_Green.mov”に関連付けたマット  
(メディアプールのスクリーンショット)

### クリップマットを使用して「クリップ」モードで行う調整の適用範囲を制限する：

- 1 任意のノードを右クリックし、コンテキストメニューの「マットを追加」サブメニューから、クリップに関連付けたマットを選択します。

外部マットが表示されます。デフォルトでは、表示された外部マットの三角形のキー出力の1つ目が、マットを適用するノードのキー入力に接続されています。

- 2 外部マットが接続されているノードを選択し、アウトサイドノードを追加します。これで、マットの内側または外側を調整できます。

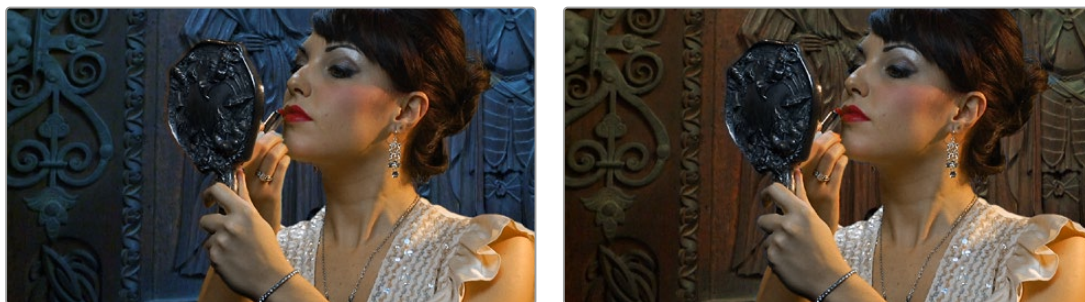


ノードエディターに表示された外部マットとノード。キーを接続することで外部マットが2つのノードに影響しています。

- 3 必要であれば、ノード1を選択して「キー」パレットのコントロールを使用し、入力されているキーを調整できます。必要に応じてキーを反転またはブラーし、キーによる分離を調整してください。

**メモ：**外部マットは選択しないでください。外部マットの「キー」パレットは他のノードとは異なり、マットの変形、反転、ループ、ロックなどのコントロールが含まれています。

この時点で、合成ショットの内側および外側を調整して合成の品質を向上できます。



(ビフォー/アフター) 外部マットを使用して、すでに合成されているクリップのフォアグラウンドおよびバックグラウンドに別々のグレードを適用しています。

外部マットは、後にそれらに関連付けるRGBクリップと同じサイズ、長さで書き出されているのが理想的です。しかし、それらの条件が一致していない場合や、特殊な効果を生み出すために他のグレースケールクリップを外部マットとして使用する場合は、「キー」パレットのパラメーターを使用して、グレードに応じてマットをリタイムまたは変形できます。

### マットをクリップに合わせてスリップする：

- 1 スリップしたい外部マットノードを選択します。
- 2 「キー」パレットを開き、「マットをロック」チェックボックスをオフにします。
- 3 「オフセット」パラメーターを調整して、クリップとマットを完璧に一致させます。

### マットを変形する：

- 1 変形したい外部マットノードを選択します。
- 2 「キー」パレットを開き、「マットをロック」チェックボックスをオフにします。
- 3 パン、ティルト、ズーム、回転、幅、高さ、上下反転、左右反転のパラメーターを使用して、マットを適切な形状に調整します。

DaVinci Resolveでは、1つのクリップにいくつでも外部マットを関連付けられます。例えば、3人の人物が登場するシーンのCGIショットを、それぞれの人物を分離する3つのマットと一緒に受け取ったとします。この場合は3つのマットをすべて関連付け、ノードエディターで行う調整の適用範囲を各マットで制限できます。

## OpenEXRレイヤーから外部マットを抽出

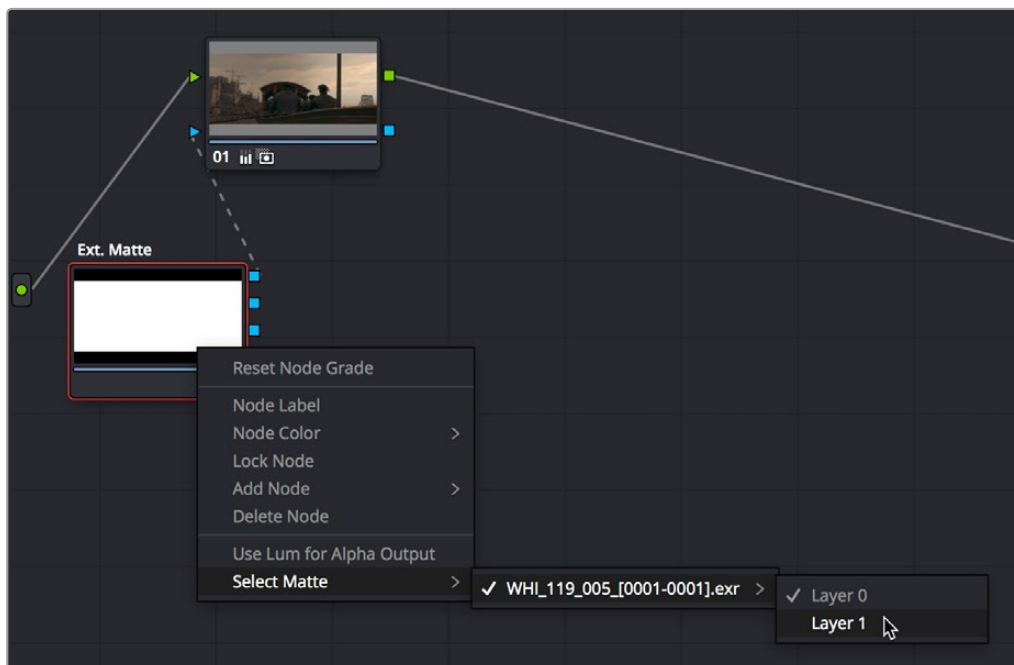
OpenEXRメディアは複数のレイヤーおよびアルファチャンネルを格納できるメディアであり、外部マットノードからもアクセスできます。DaVinci Resolveでこれらのマットを使用する場合は、手順が若干異なります。

### OpenEXRレイヤーを外部マットノードとして抽出する：

- 1 いずれかのノードを右クリックし、コンテキストメニューの「マットを追加」サブメニューで.exrクリップを選択します。

外部マットが表示されます。デフォルトでは、表示された外部マットの三角形のキー出力の1つ目が、マットを適用するノードのキー入力に接続されています。

- 2 外部マットノードをダブルクリックして選択し、右クリックして、「マットを選択」サブメニューでレイヤーを選択します。



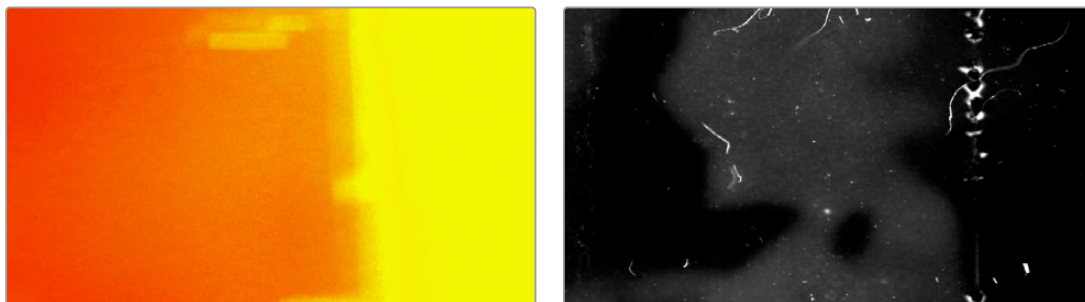
OpenEXRファイルの外部マットノードを右クリックしてレイヤーを選択

複数のRGBAレイヤー（またはパス）がエンベッドされたOpenEXRファイル（RGBA + RGBA + RGBAなど）や、複数のアルファチャンネルを持つOpenEXRファイル（RGBA + A + A）では、このサブメニューに複数のオプションが表示されます。ここで選択するレイヤーが、外部マットノードで使用されるマットとなります。

抽出したOpenEXRレイヤーは、このセクションで説明されている他の外部マットノードと同じように使用できます。前述のような調整の適用範囲の制限や、テクスチャーや透明部分の追加が可能です。詳細は次のセクションを参照してください。

## 外部マットを使用してテクスチャーを追加

外部マットは、グレインやテクスチャーを追加するクリエイティブなツールとしても使用できます。例えば、抽象的で動きのあるマットや、フィルムからスキャンしたダット&ダストのグレースケールを使用して、イメージにエフェクトを追加できます。

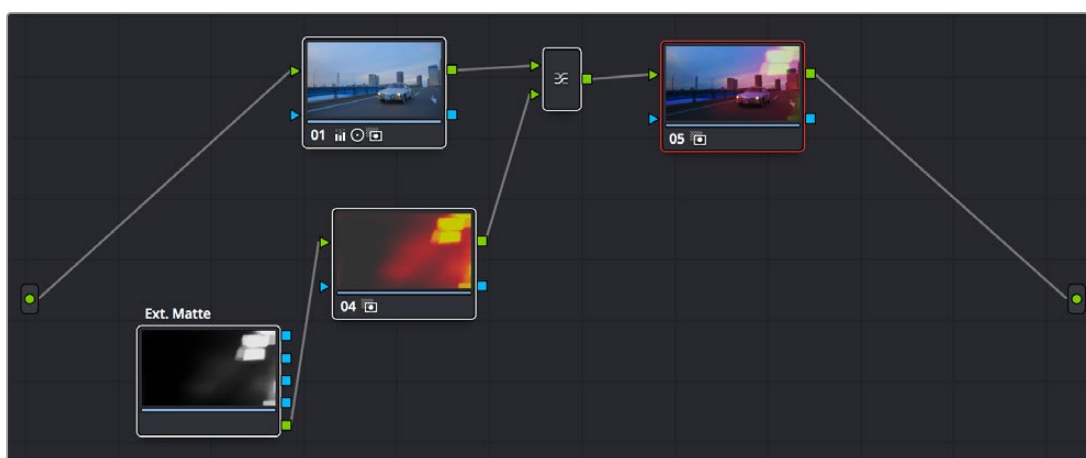


ライトリークとダット&ダスト (Warren EaglesのScratch FXコレクション (FXPHD) より) グレードにテクスチャーを追加するために作られています。

クリップと関連付けた外部マットはノードエディターで表示でき、それぞれのキー出力はノードツリー内の他のキーと同じように使用できます。

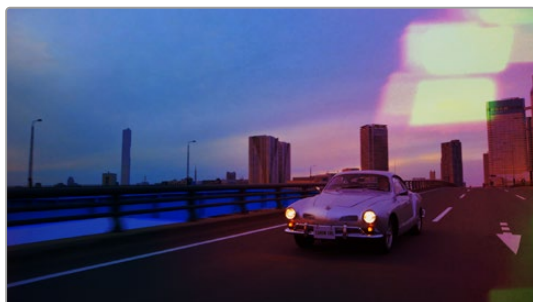
### クリップマットを使って、クリップやタイムラインのグレードにテクスチャを作成する：

- 1 「クリップ」または「タイムライン」モードのグレーディングでマットを適用したい場合は、任意のノードを右クリックし、コンテキストメニューの「マットを追加」サブメニューで、クリップに関連付けているマットまたはタイムラインマットを選択します。関連付けていないマットは、「マットを追加」>「タイムラインマット」サブメニューで表示できます。
- 2 デフォルトでは、外部マットノードのキー出力はノードのキー入力に接続されていますが、これを解除します。
- 3 ノードツリーの末尾にレイヤーミキサーを追加します。
- 4 下にあるコレクターノードのRGB入力を解除し、外部マットノードの四角いRGB出力に接続します。



外部マットノードのRGB出力を、レイヤーミキサーに接続されたノードの入力に接続。これで、合成モードでグレードとブレンドできます。

- 5 レイヤーミックスノードを右クリックし、「合成モード」サブメニューで「オーバーレイ」を選択します。外部マットノードとグレードが最も効果的にブレンドされます。
- 6 必要であれば、外部マットノードを接続したコレクターノードのグレーディングコントロールを使用して彩度を下げるなどの調整を行い、テクスチャークリップの特徴を変更できます。また、外部マットノード自体を選択して「キー」パレットを開き、変形、オフセットループ、フリーズなどのコントロール（詳細はこのチャプターで後述します）を使用して、マットの表示を変更することも可能です。



テクスチャーエフェクトとグレードを合成モードの「オーバーレイ」で組み合わせた結果

**作業のこつ:** 作成するテクスチャーにグレードのブラーまたはシャープ効果の影響を与えたくない場合は、テクスチャーをノードツリーの末尾に追加してください。

## 外部マットを使用して透明部分を作成

外部マットを使用してクリップの透明部分を作成し、タイムラインで下にあるクリップと合成する際に使用できます。

**クリップマットを使用してクリップの透明部分を作成する:**

- 1 任意のノードを右クリックし、コンテキストメニューの「マットを追加」サブメニューから、クリップに関連付けたマットを選択します。  
「クリップ」モードで追加する外部マットノードのエフェクトは、そのクリップにのみ適用されます。「タイムライン」モードで追加する外部マットのエフェクトは、タイムライン全体に適用されます。
- 2 ノードエディターの空の領域を右クリックし、「アルファ出力を追加」を選択します。ノードエディターの右端にノードツリー出力が表示され、クリップの透明部分を指定するキーを割り当てられます。
- 3 外部マットノードのキー出力（三角形の出力）の1つを、ノードエディターの右端に表示されたアルファ出力に接続します。



外部マットを使用して2つのレイヤーを合成



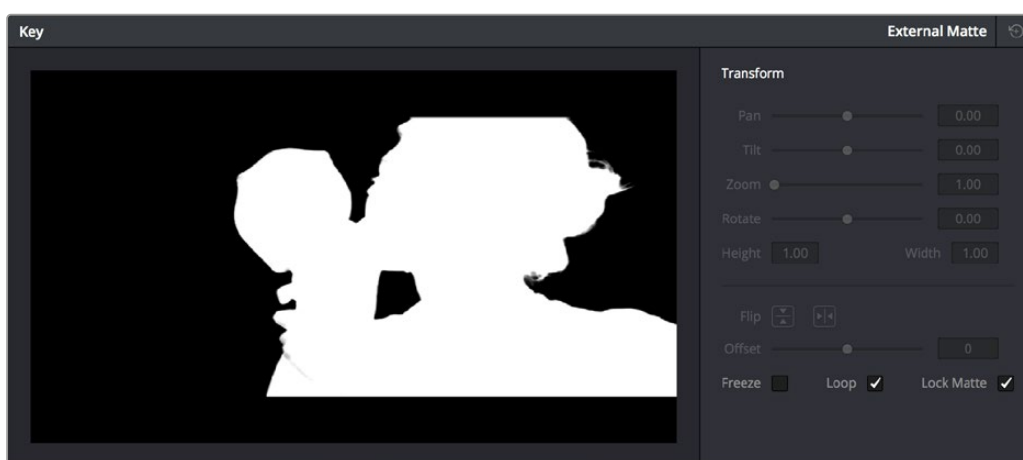
キーで指定されたマット領域が、透明部分として出力されます。



外部マットノードを使用して作成した最終的な合成

## 外部マットノードの「キー」パレットコントロール

外部マットノードを選択すると、「キー」パレットには他のマットとは異なるパラメーターが表示されます。マットの形状を調整する際は、事前に「マットをロック」チェックボックスをオフにする必要があります。



外部マットノードとして追加されたテクスチャーレイヤー

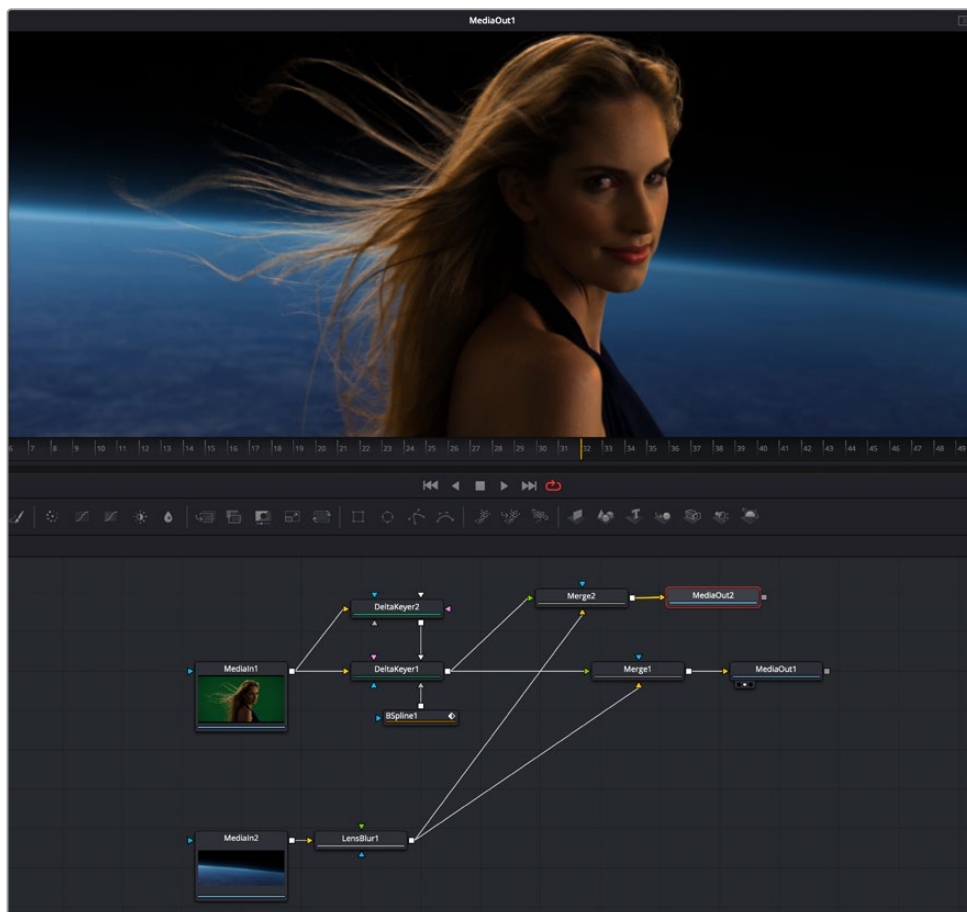
- **変形 (Transform)** : 標準的なパン、ティルト、ズーム、回転、幅、高さのパラメーターで、イメージに合わせてマットを変形できます。
- **イメージ反転** : 2つのボタンでマットクリップを縦方向または横方向に反転します。
- **オフセット** : マットクリップの開始ポイントをオフセットするパラメーターです。
- **フリーズ** : このチェックボックスをオンにすると、マットクリップが特定の1フレームでフリーズします。どのフレームでマットクリップをフリーズさせるかは、オフセットパラメーターで調整できます。
- **ループ (Loop)** : このチェックボックスをオンにすると、マットクリップが無制限にループします。短いマットクリップを長く使用したい場合に便利です。
- **マットをロック** : オンにすると、クリップの入力サイズ調整の変更に応じてマットのサイズがロックされます。マットはクリップに合わせて変形します。

外部マットはクリエイティブなツールとしても使用できます。例えば、抽象的で動きのあるマットや、フィルムからスキャンしたダート&ダストのグレースケールを使用して、イメージにエフェクトを追加できます。

## Fusionページからのマットの使用

Fusionページで作成された合成物をグレーディングする場合、Fusionコンポジションの様々な部分で作成されたマットをカラーページに送り、グレーディングにも使用できます。例えば、背景レイヤーに対してグリーンバックキーを使用したフォアグラウンドの俳優のコンポジットをグレーディングする場合、背景にのみ影響を与えたいグレーディング中の操作からフォアグラウンドの被写体を保護するために、キーに生成されたマットを使用できます。嬉しいことに、この設定は簡単です。

次のFusionコンポジションでは、2つのDeltaキーヤーノード（全体的なマットを作成するためのノードと、コアを保護するソリッドマットを作成するためのノード）と1つのBSplineノード（ガベージマットを作成するためのノード）が連携して、きめ細かなマットを作成しています。このマットはMerge1ノードで被写体の髪の毛を保存し、LensBlurノードを使って緩やかにぼかした惑星の前に合成され、最終的にMediaOut1ノードに接続されます。

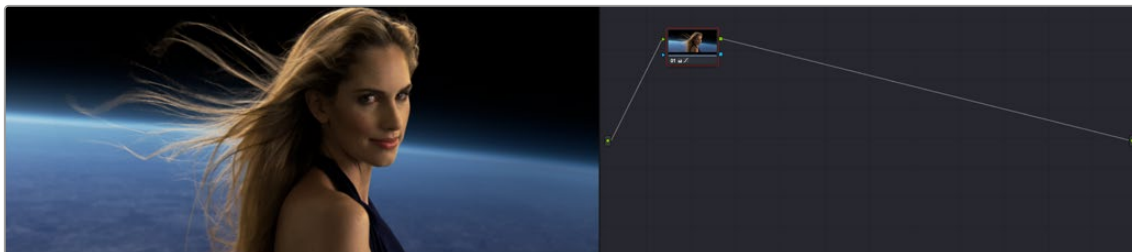


Fusionページでグリーンバックを構成し、RGBをMediaOut1に、フォアグラウンドマットをMediaOut2に出力したもの

Merge1ノードはコンポジション全体を1つの画像として出力するため、カラリストが後で使用することを想定して、マットを出力するために2つ目のMediaOutノード（ハイライト）を追加しています。

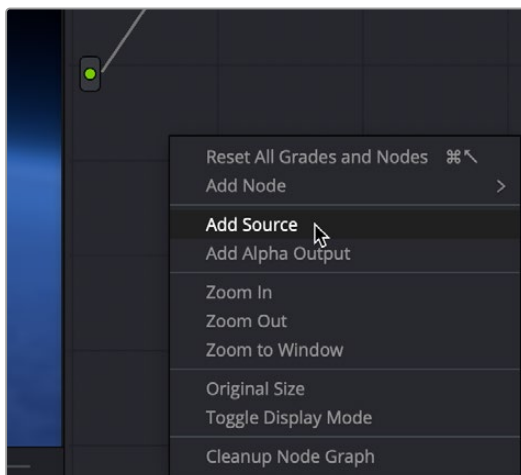
**作業のこつ:** このコンポジションでは、フォアグラウンドと背景の画像のサイズが異なるため、Deltaキーヤー1ノードのアルファチャンネルを出力すると、フォアグラウンドの画像に合わせたサイズのマットになりますが、ワイドスクリーンの背景画像のフレームサイズに合わせてフォアグラウンドの画像の上下をクロップするというコンポジションには合いませんでした。これを回避するには、フォアグラウンドと背景の画像をMerge2ノードを使って2回目の合成を行います。このノードのOperatorパラメータは「In」に設定されており、Merge操作によってサイズが変更されたフォアグラウンド画像とマットだけが出力されます。こうしてできたMediaOut2ノードは、コンポジションに合わせて適切なサイズのフォアグラウンドマットを出力します。

カラーページでは、ノード1のグレードを、最終的に1つのイメージ全体に適用します。グレーディングの結果、後ろの惑星のクールなブルーに対して、女性が少し温かく見えると判断されました。



カラーページノードビューアーに表示されたコンポジション

ノードエディターの背景を右クリックして「ソースを追加」を選ぶと、ノードエディターの左に2つ目のソースが追加されます。



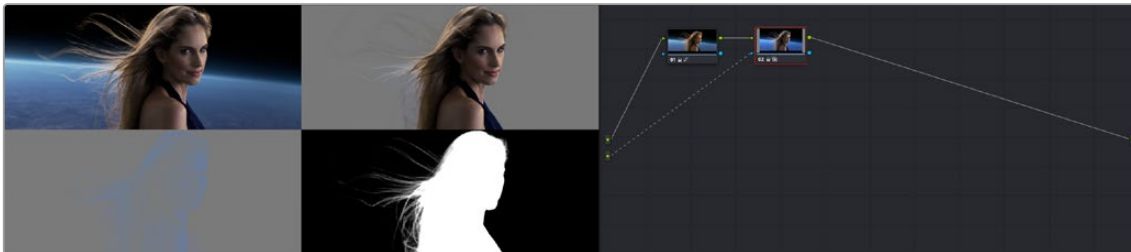
FusionページのコンポジションからMediaOut2ノードのマット出力を取り込むためのソースを追加

この2つ目のソースは、Fusionページのコンポジションに追加した2つ目のMediaOutノードに対応しており、マットをカラーページのキーとして出力し、他のキーと同様に使用することができます。各ソースの上にポインターを置くと、どの出力がどのノードに対応しているかを示すツールチップが表示されます。



ポインターをソースに合わせて、ツールチップでソースを特定

一般的にソースは、Fusionコンポジションで最初に表示されるMediaOutノードから最後まで、上から下に向かって配置されます。この時点で、2つ目のソースを2つ目のコレクタノードのキー入力に接続し、そのキーを使って、背景に影響を与えずに、フォアグラウンドの女性だけを選択的にグレーディングすることができます（効果のため大きさにグレーディングしています）。ビューアは分割スクリーンを「ハイライトモード」に設定して表示しているので、結果だけでなく、ノード2が使用しているFusionページのキーも見ることができます。



2つ目のソースを2つ目のコレクターノードのキー入力に接続し、マットを使用してフォアグラウンドのキャラクターに加えられた修正を制限

## キーミキサーの使用

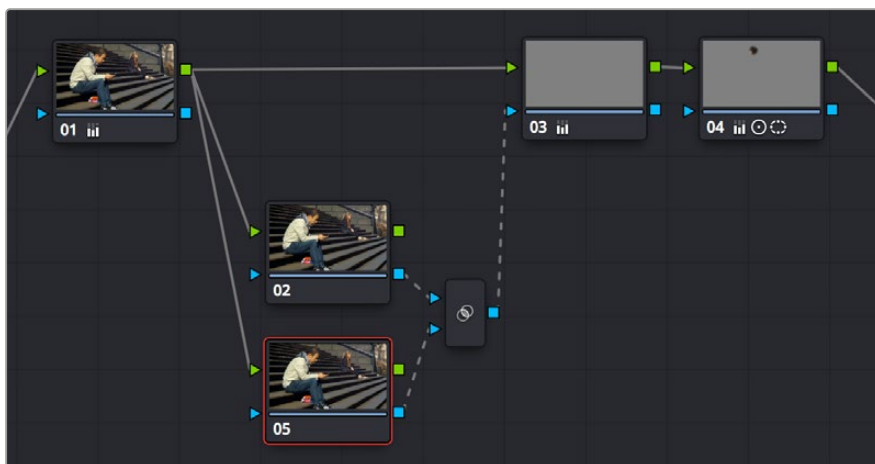
キーミキサーノードを使用すると、複数のコレクターノードから出力されるキー出力を様々な方法でミックスして、1つのキー出力を作成できます。複数のキーをミックスすることで、クオリファイアーを1つ、またはウィンドウを4つ使用して作成するキーよりも複雑なキーを作成できます。キーミキサーノードは、クオリファイアーやウィンドウで作成した複数のキーを組み合わせられる唯一の方法です。複数のキーを結合したり、互いに差し引いたり、重なり合う部分を使用したりして、特殊な効果を作り出せます。

### 2つのキーを結合する

下の例では、2つのコレクターノードから出力される2つのキーを組み合わせた場合のキーミキサーのセットアップ方法を説明します。その後で、複数のキーの組み合わせ方を「キー」パレットで変更する方法を説明します。

#### 2つ以上のキーをキーミキサーで結合する：

- 1 ノードエディターのグレーの部分で右クリックし、「ノードを追加」>「キーミキサー」を選択します。
- 2 コレクターノードを2つ作成します。それぞれのRGB入力にはツリーのメイン部分に含まれる適切なノードのRGB出力を接続し、キー出力はキーミキサーのキー入力に接続します。
- 3 キーミキサーノードのキー出力を、カラーコレクションを行うノードのキー入力に接続します。これで、キーミキサーから出力したキーを使用して、他のノード（この例ではノード3）で行う調整を制限できます。

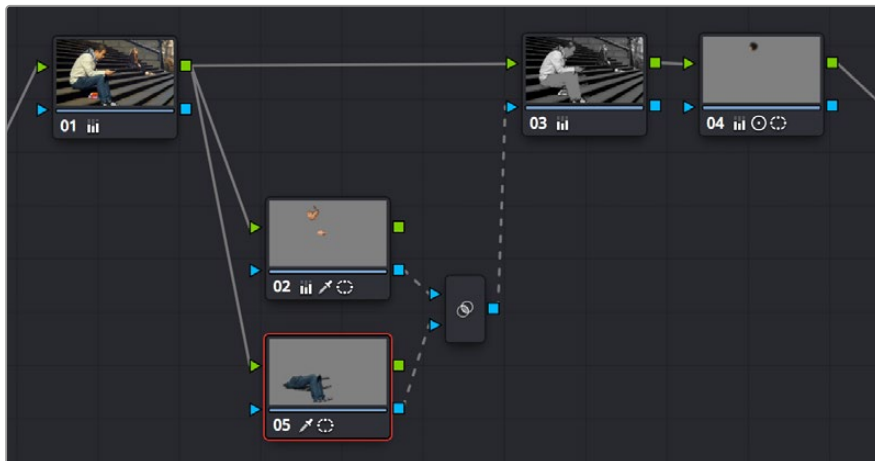


ノードツリーで2つのキーを結合する場合のセットアップ

この作業ではノードエディター内のノードを大きく並び替えます。グレード全体を正しく適用するために、すべてのノードが適切に接続されていることを確認してください。

- 4 これで、すべてのノードが接続されました。キーミキサーに接続した各ノードで、ウィンドウ、クオリファイアー、またはそれら両方を使用してキーを作成してください。この例では、ノード2で肌のトーンを分離し、ノード5でジーンズの青を分離しています。

デフォルトでは、キーミキサーに接続されたすべてのキーが足されます。その結果はキーミキサーのサムネイルで確認できます。



キーミキサーで複数のキーを組み合わせる

2つのキーが重なる部分を分離したい場合や、あるキーから他のキー領域を除外したい場合などは、複数のキーを組み合わせる方法を「キー」パレットで変更できます。詳細は、次のセクションを参照してください。

- 5 ステップ4までのセットアップ（2つのキーが足されるデフォルト設定）で作業を続けます。ノード3を選択し、彩度を下げてイメージを弱め、背景全体をわずかに様式化した仕上げにします。男性に含まれる色相は分離してあるため、そのまま維持されています。



白黒の背景に含まれるカラーの男性

## 特定のキーから別のキー領域を除外する

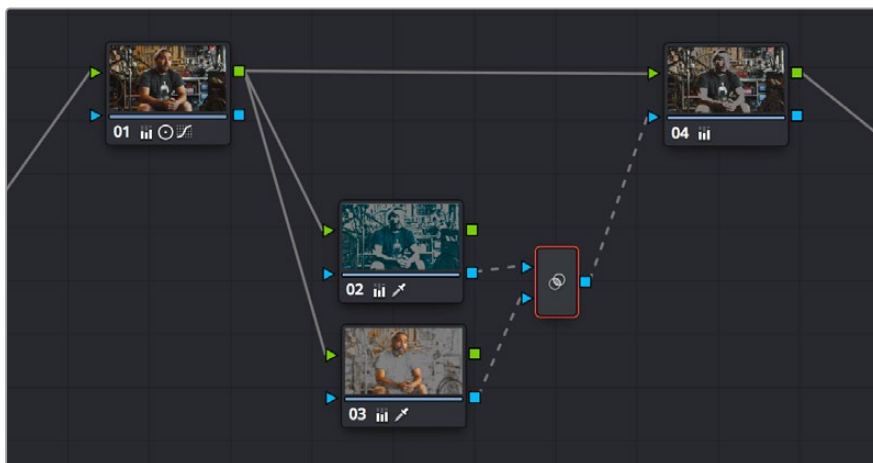
キーミキサーで複数のキーを組み合わせる方法は「キー」パレットのキー入力ボタンで切り替えられます。下の例では、クオリファイアを使用してイメージのミッドトーン全体に緑のカラーエフェクトを適用し、一方で男性の肌には影響を与えたくない場合の解決方法を紹介します。この作業は、キーミキサーを使用し、特定のキーから他のキー領域を除外することで簡単に実行できます。



イメージのミッドトーンに青みがかった色を追加

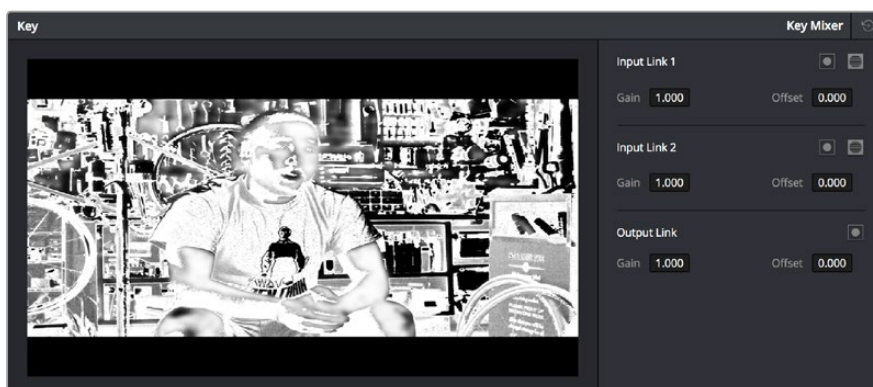
### キーミキサーに接続したノードのキー入力設定を変更する：

- 1 この例では、ノード2でイメージのミッドトーンを分離し、キーミキサーを通してそのキーをノード4に出力しています。さらにノード4では、入力されたキーを使用して部分的に緑がかったカラーを適用しています。一方、肌のトーンをエフェクトの対象外にする準備として、ノード3では男性の肌のトーンを分離しています。



緑がかったエフェクトを適用するために分離したミッドトーンから肌のトーンを除外する準備

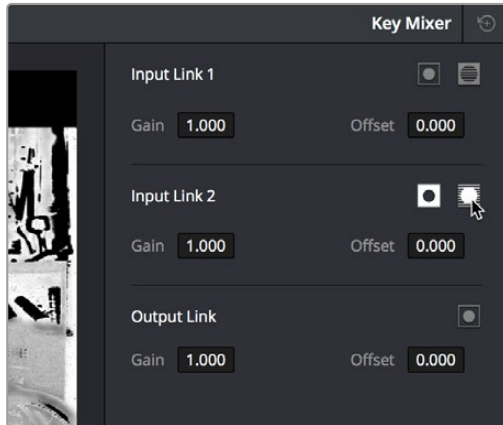
- 2 キーミキサーノードをダブルクリックして選択し、ノード3とノード2のキーの相互作用を変更するためのコントロールを表示します。
- 3 「キー」パレットを開くと、キーミキサーに接続されたすべての入力が右側にリスト表示されます。



キーミキサーノードの入力リスト

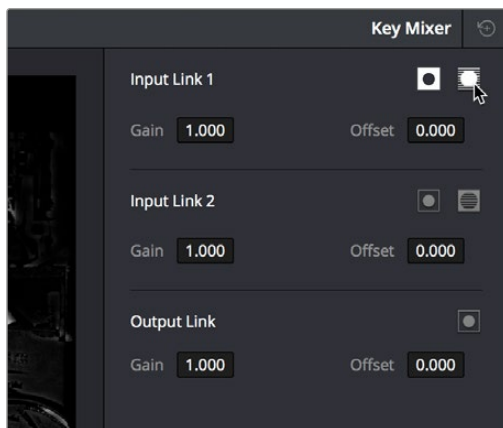
- 4 リストの各アイテムには、それぞれの入力の名前（入力リンク1、入力リンク2など）、マットコントロール、マスクコントロール、ゲインパラメーター、オフセットパラメーターがあります。

- ノード2のキーからノード3のキー領域を除外する: 入力リンク2のキー入力マットボタンおよびキー入力反転ボタンをオンにします。



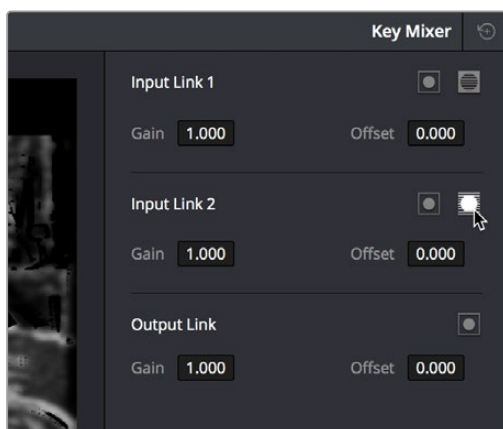
入力リンク2のマットと反転をオンにしてノード2からノード3を除外したキーを出力

- ノード3のキーからノード2のキー領域を除外する: 入力リンク1のキー入力マットボタンおよびキー入力反転ボタンをオンにします。



入力リンク1のマットと反転をオンにしてノード3からノード2を除外したキーを出力

- 2つのキーが重なる領域のみを出力する: 入力リンク1または入力リンク2、どちらかのキー入力マットボタンをオンにします。



入力リンク1のマットをオンにして2つのマットが重なる領域を出力

- **作成したマットを反転する**：出力リンクの反転ボタンをオンにします。  
ノード2のキーからノード3のキー領域を除外すると、結果は下のイメージのようになります。



ミッドトーン全体を抽出したキーから男性の肌のトーンを除外し、緑がかったカラーを適用したイメージ

## キーミキサーノードに入力を追加

デフォルトでは、新しく作成するキーミキサーには2つのキー入力があります。ユーザーは必要に応じて入力を追加し、3つ以上のキーを結合できます。

**キーミキサーに入力を追加する：**

- キーミキサーノードを右クリックし、「入力を1つ追加」を選択します。

3つ以上のキーを組み合わせると「キー」パレットのコントロールによるキーの相互作用はより複雑になりますが、このセクションで説明したルールは同じように適用されます。

## 「キー」パレットの使用

例えば、アウトサイドノードを追加するとキーの「入力の反転」コントロールが常に有効になり、アウトサイドノードが前のノードの逆領域に調整を適用するのはそのためです。このコントロールをオフにすると、そのノードのキーは以前ノードからそれに入力された元のキーを正確に反映します。

「キー」パレットで使用できるオプションの種類は、選択しているノードの種類によって異なります：

- **コレクターノード**：3セットのパラメーターがあります。「キー入力」パラメーターは、ノードのキー入力から入力しているキーの調整に使用します。「キー出力」パラメーターは、ノードのキー出力から出力しているキーの調整に使用します。付随する「オフセット」および「ゲイン」パラメーターは非常にパワフルで、グレード全体に対するノードの影響の度合いを調整できます。「クオリファイアー」パラメーターは、HSLクオリファイアーまたはウィンドウで作成したキーの調整に使用します。この機能についての詳細は、次のセクションを参照してください。
- **外部マット**：2セットのパラメーターがあります。「変形」パラメーターは、マットの形状変更に使用します。マットを適用しているクリップに合わせてマットの形状を調整できます。「オフセット」コントロールは、外部マットとクリップとの同期の調整に使用します。この機能についての詳細は、外部マットに関するセクションを参照してください。



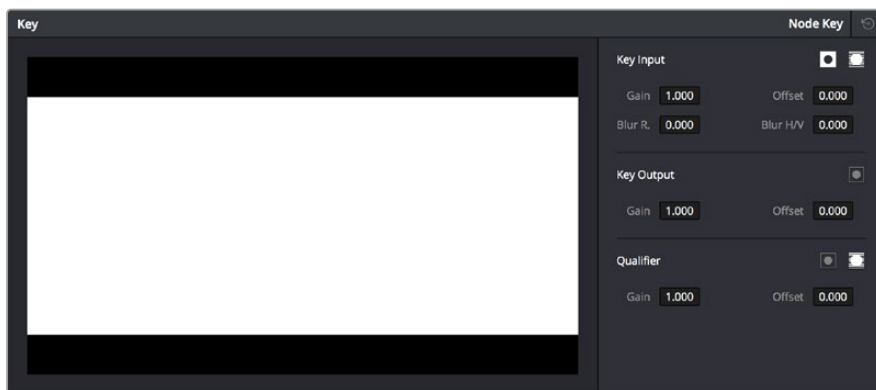
- **キーミキサーノード**: 2セットのパラメーターがあります。これらのパラメーターで調整する対象は、キーミキサーのキー入力に複数接続された入力のうちどれを選択しているかによって異なります。「入力リンク」パラメーターでは、キーが複数キーのミックスに対して与える影響の度合いを調整します。また、キーの領域を他のキーと結合するのか、あるいは他のキーから除外するののかもここで選択できます。

「出力リンク」パラメーターでは、キーミキサーから出力するキーの反転および強さを調整します。この機能についての詳細は、キーミキサーに関するセクションを参照してください。

レイヤーミキサーノードおよびパラレルミキサーノードには、「キー」パレットで調整できるコントロールはありません。

## キーパレットを使用してコレクターノードを調整

コレクターノードを選択して「キー」パレットを開くと、以下のパラメーターを調整できます：



コレクターノードを選択している場合のキーパレット

### キー入力コントロール

- **入力の反転**: キー入力から入力されているキーを反転します。デフォルトはオフです。
- **入力マット**: キー入力をマットモードとマスクモードで切り替えられます。マットモード（デフォルトでオン）では、キー入力と「クオリファイアー」または「ウィンドウ」パレットで生成したキーの重なる部分が結合します。マスクモードでは、キー入力と内部キーが全体的に結合されます。
- **ゲイン**: キー入力に接続されているキーの強度を調整します。
- **オフセット**: キー入力に接続されているキーのコントラストを調整します。
- **ブラー**: キー入力に接続されているキーをぼかします。
- **ブラー比**: キー入力に適用されているブラーの縦方向/横方向の比率を変更します。

### キー出力コントロール

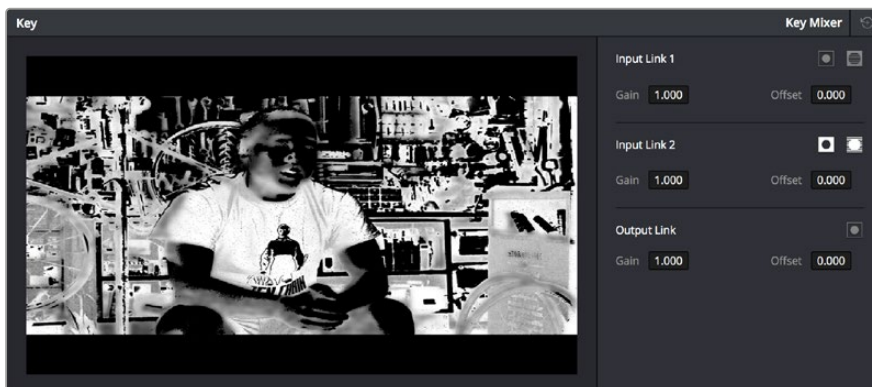
- **クオリファイアーの反転**: キー全体を反転します。
- **ゲイン**: グレード全体に対するノードの影響の度合いを調整します。ゲインを0にするとノードがグレードに与える影響がなくなります。デフォルト設定の1.00では、ノードで行う調整が最大の強度で適用されます。最大設定値は2.00で、キー出力に含まれる100%ホワイト未満のすべての部分の強度が増加します。このパラメーターはキー出力のキーフレーミングにも使用できます。一連のキーフレームを作成して、ノードの影響をフェードインまたはフェードアウトできます。
- **オフセット**: 出力キーのコントラストを調整します。キー全体が100%ホワイト（固定キー）の場合は影響しません。

## クオリファイアーコントロール

- **クオリファイアーの反転**:「クオリファイアー」パレットで作成したキーを反転します。
- **クオリファイアーマット**:「クオリファイアー」および「ウィンドウ」パレットで生成したキーの相互作用をマットモードとマスクモードで切り替えます。マットモード (デフォルト) では、「クオリファイアー」と「ウィンドウ」パレットの重なる部分が結合されます。マスクモードでは両方が全体的に結合されます。
- **ゲイン**:「クオリファイアー」パレットで生成したキーの強度を調整します。
- **オフセット**:「クオリファイアー」パレットで生成したキーのコントラストを調整します。

## キーパレットでキーミキサーのコントロールを調整

キーミキサーノードを選択して「キー」パレットを開くと、以下のパラメーターを調整できます：

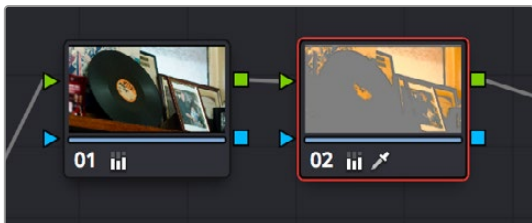


キーミキサーノードを選択している場合のキーパレット

- **入力のリスト**:キーミキサーに接続されているすべての入力のリストです。リスト表示される各入力には以下が含まれています：
  - **入力の名前**:キーミキサーに接続されているすべてのノード接続の名前です (入力リンク1、入力リンク2というように表示されます)。
  - **入力の反転**:各入力に接続されているキーを反転します。デフォルトはオフです。
  - **入力マスク**:キー入力をマットモードとマスクモードで切り替えられます。マットモード (デフォルトでオン) では、キー入力と、キーミキサーに接続された他のキー入力で重なる部分が結合されます。マスクモード (デフォルトでオフ) では、キー入力はキーミキサーに接続された他のキー入力と全体的に結合されます。
  - **ゲインパラメーター**:入力マットが出力マットに与える影響の度合いを調整します。
  - **オフセットパラメーター**:入力マットが出力マットに与えるコントラストの影響の度合いを調整します。
- **出力の反転**:複数の入力リンクが相互作用した結果を反転します。
- **ゲイン**:出力されるキーの強度を調整します。ゲインを0に設定すると、すべての入力はブラックになります。デフォルト設定は1.00で、結合したマットが最大の強度で出力されます。最大設定値は2.00で、キー出力に含まれる100%ホワイト未満のすべての部分の強度が増加します。この設定で実用的なソフトエッジエフェクトを作成することも可能です。このパラメーターはキー出力のキーフレーミングにも使用できます。一連のキーフレームを作成して、ノードの影響をフェードインまたはフェードアウトできます。
- **オフセット**:出力キーのコントラストを調整します。

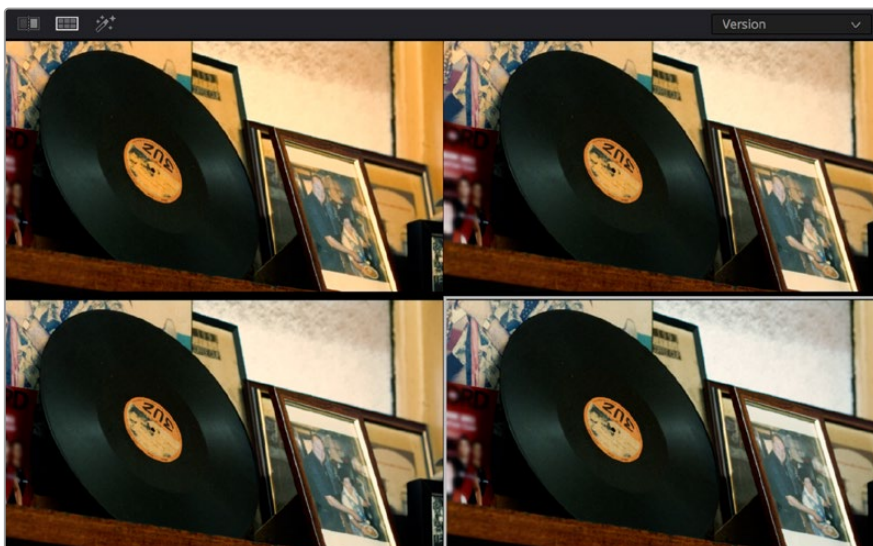
## キー出力ゲインの多彩な使用方法

このセクションおよび「セカンダリークオリファイア」セクションで紹介されたテクニックは、キー出力の「ゲイン」パラメーターでさらにカスタマイズできます。これにより、ノードがグレードに与える効果の度合いをひとつの操作で簡単にコントロールできます。下の例では、クリップに2つのシンプルなシリアルノードを適用しています。1つ目のノードではイメージのコントラストを強め、2つ目のノードでは様々なコントロールを使用してハイライトに温かみを加えています。



色の調整をイメージのハイライトのみに追加

仮に、2つ目のノードで追加した温かみを少し下げたいとします。しかし、温かみを加えるために使用したコントロールには変更を加えたくないとします。そのような場合は「キー」パレットを開き、「キー出力」の「ゲイン」パラメーターを下げることで、エフェクトの効果をひとつの操作で調整できます。



分割スクリーンコントロールの「バージョン」オプションで表示した4つのグレードバージョン。出力ゲインを1、0.75、0.5、0.25に設定して比較しています。

この原則は、並列結合またはレイヤーノードで結合している各ノードの強度をコントロールしたい場合や、ノードツリーに含まれる特定のノードのエフェクトを少し弱めたい場合などにも利用できます。

## CHAPTER 144

# チャンネルの分割と イメージの合成

このCHAPTERの前半では、クリップのイメージチャンネルの分離、分割、変換、再結合を様々な方法で実行できるノード構造について説明します。また、特定の種類のメディアにおける追加イメージチャンネルの使用方法も説明します。

CHAPTERの後半では、カラーページでイメージを合成する方法を紹介します。これには、外部マットを使用した合成、クオリファイアーのキーを使用してグリーンまたはブルーバックのクリップをタイムラインの他のレイヤーに合成する方法も含まれます。

## 目次

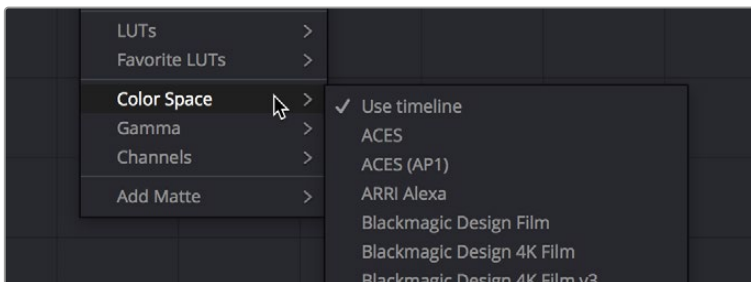
カラーチャンネルの分離、分割、変換	2861
ノードチャンネルの有効化、無効化、変換	2861
スプリッター/コンバイナーノードを使ったチャンネル分割	2863
マルチチャンネルRED HDRxのサポート	2864
アルファ出力を使用した合成について	2867
クオリファイアーキーを使用して透明部分を作成	2867
マットを使用して透明部分を作成	2870
OFXプラグインを使用して透明部分を作成	2871

# カラーチャンネルの分離、分割、変換

DaVinci Resolveには、カラーチャンネルに特化した2種類のコントロールがあります。これらのコントロールは、特定の調整を1つのノードの1つのチャンネルのみに適用したい場合や、様々な調整を複数ノードのすべてのチャンネルに適用したい場合で使い分けられます。

## ノードチャンネルの有効化、無効化、変換

ノードエディターに表示された各ノードのコンテキストメニューには、以下の4つのオプションがあります：



ノード内のイメージ処理におけるカラースペースとガンマの選択、およびチャンネルの有効化の選択肢が拡大

特定のノードの操作を行うカラースペースをRGBのデフォルトから変更する機能は、多くのバージョンで提供されてきましたが、DaVinci Resolve 15では、使用可能なカラースペースのリストが大幅に拡張されました（Lab (CIE)、HSL、YUVなどの従来のオプションはすべて残っています）。さらに、ノードが動作するガンマを選択するオプションもあり、同様に長いリストが用意されています。

ノード固有のカラースペースとガンマを選択しても、Color Space Transform ResolveFXプラグインのように画像が直接変化することはありません。その代わりに、ノードのカラースペースとガンマを変更することで、赤、緑、青のコントロールがどのようなイメージチャンネルに影響を与えるか、また、そのノード内で行った調整がどのように適用されるかが変わります。例えば、ノードのガンマをリニアに設定した状態で色温度の調整ができますが、これは数学的に有利な場合があります。

さらに、「チャンネル1（～3）を有効にする」オプションで各チャンネルのオン/オフを切り替えることで、そのノードの調整が影響するチャンネルを限定できます。

次の例では、以上の機能を使用して、彩度に影響を与えずに、イメージの輝度（Yチャンネル）のみを限定的にシャープニングしています。この方法により、イメージ全体をシャープニングするよりも繊細な調整が可能になります。

### チャンネルの有効化とカラースペースの変更で輝度のみをシャープニングする：

- 1 現在のクリップにシャープニングを適用するために、ノードを1つ追加します。
- 2 追加したノードを右クリックし、コンテキストメニューの「カラースペース」サブメニューで「YUV」を選択します。
- 3 以下のいずれかを実行して、シャープニングを適用します：
  - ノードのコンテキストメニューを使用して「チャンネル2を有効にする」と「チャンネル3を有効にする」（それぞれU (Cb) チャンネルとV (Cr) チャンネルに対応）のチェックを外し、チャンネル1 (Y) のみ有効にしています。次に「ブラー」パレットを開き、「範囲」スライダーを連動させたまま下にドラッグすると、Yチャンネルがシャープニングされます。

- 「ブラー」パレットを開いて「範囲」スライダーの連動を解除します。赤のスライダーを下にドラッグすると、Yチャンネルがシャープニングされます。これは、3つのスライダーを持つ各コントロールが、選択したカラースペースのチャンネルに自動的に割り当てられるためです。



元の画像（ビフォー）と、Yチャンネルのみにシャープニングを適用したイメージ（アフター）

上の例で分かるように、「カラースペース」サブメニューでカラースペースのチャンネル定義を変更し、「ブラー」パレットのR、G、Bボタン（連動/解除を切り替え可能）を使用することで、様々な補正およびクリエイティブな作業が可能になります。

### サポートされているカラースペース

「カラースペース」サブメニューは、ノードエディターのノードを右クリックすると表示されます。「カラースペース」サブメニューには4つのカラースペースがあり、各ノードで個別に設定できます。RGB以外のカラースペースを選択すると、カラーチャンネルに特化したすべてのコントロール（カスタムカーブ、ソフトカーブ、RGBリフト/ガンマ/ゲインスライダー、RGBミキサー）はデフォルトのYRGBチャンネルではなく、選択したカラースペースのチャンネルで機能します。カラースペースを切り替え、異なるカラー軸で値を調整することで、様々な調整が可能になります。

YUVは、イメージをY'、Cb、Crチャンネルに変換します。Y'チャンネルは輝度、CbとCrは色差で、テレビ放送に使用されています。

HSLは、イメージを色相（Hue）、彩度（Saturation）、輝度（Lightness）チャンネルに変換します。LightnessはLuminanceと同じく輝度を意味しており、色相と彩度は名前の通りです。

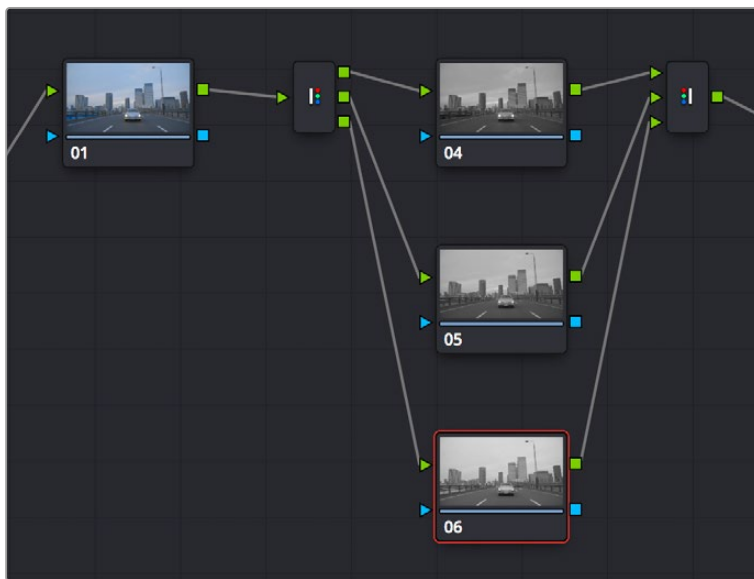
LABは、L、A、Bチャンネルに影響します。Lチャンネルは輝度、AおよびBチャンネルは色差です。Aでマゼンタから緑の軸、Bで黄から青の軸を調整します。

# スプリッター/コンバイナーノードを使ったチャンネル分割

カラーコレクションを特定のカラーチャンネルに限定的に適用するもうひとつの方法が、スプリッター/コンバイナーの使用です。赤、緑、青のチャンネルを別々のノードに分け、それぞれのノードにシリアルノードやパラレルノードを追加してイメージを調整できます。スプリッター/コンバイナーを含むノード構成は、2通りの方法で作成できます。

## スプリッター/コンバイナーノードの追加方法：

- **スプリッター/コンバイナーのノード構成を自動作成して追加する：**「ノード」>「スプリッター/コンバイナーノードを追加」(Option+Y) を選択します。スプリッターノードとコンバイナーノードが、3つのコレクターノード(各カラー用)と接続された状態で表示されます。
- **スプリッター/コンバイナーのノード構成を自分で作成する：**ノードエディターで空の領域を右クリックし、「ノードを追加」サブメニューで「スプリッター」と「コンバイナー」を選択します。さらにコレクターノードを3つ作成し、それらすべてを接続します。



スプリッター/コンバイナーのノード構成

スプリッターノードには、1つのイメージ入力と、各カラーチャンネル用の3つのイメージ出力(上/赤、中/緑、下/青)があります。各出力をそれぞれコレクターノードに接続すると、各カラーチャンネルは接続したノードの同じチャンネルに接続されます。したがって、スプリッター/コンバイナーのノード構成にデフォルトに含まれる3つのノードの内部処理は、赤/赤/赤、緑/緑/緑、青/青/青となります。コンバイナーは3つの入力に接続された各ノードから赤、緑、青を抽出し、1つのRGBイメージとして再構築します。もちろん、スプリッターとコンバイナーの間で行う作業はすべてユーザー次第です。

スプリッター/コンバイナーノード構成の使用方法を紹介できる簡単な例として、「サイズ調整」パレットの「ノードサイズ調整」と組み合わせるテクニックがあります。「ノードサイズ調整」を使用すると、古いアーカイブ映像のカラーチャンネルバランスの調整や、意図的にバランスを崩したクリエイティブなルックの作成などが可能です。次の例では、分割した青チャンネルにシンプルなノードサイズ調整を加えることで、プリズムビネット効果を作成しています。

## 各チャンネルを個別にノードサイズ調整する：

- 1 「ノード」>「スプリッター/コンバイナーノードを追加」(Option+Y) を選択して、ノードエディターにスプリッター/コンバイナーノード構成を追加します。
- 2 スプリッターとコンバイナーの間に表示された3つのコレクターノードで、中段のノードを選択します(上のスクリーンショットではノード5)。

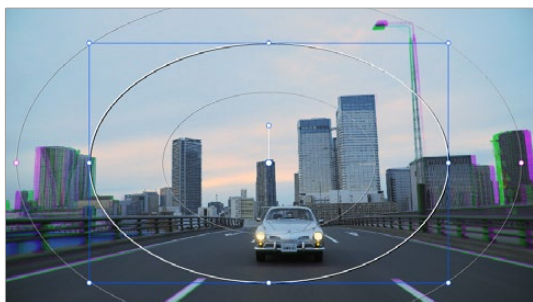
- 3 「サイズ調整」パレットを開き、モードメニューで「ノードサイズ調整」を選択して、「ズーム」パラメーターを少し上げます。この例では1.014に設定しています。



スプリッター/コンバイナーノードを使用して1つのカラーチャンネルのみをズーム

上のスクリーンショットを見て分かるように、緑チャンネルのみがイメージ全体を通してズームインされています。この作業が可能なのは、「ノードサイズ調整」のみです。この時点で見栄えは良いですが、まだ目的のイメージには達していません。

- 4 「ウィンドウ」パレットを開き、円形ウィンドウを追加して、反転コントロールをオンにします。さらにウィンドウを横方向の楕円にして、エッジを非常にソフトにします。これにより、グリーンチャンネルのみに適用しているズーム調整がさらにウィンドウの外側に限定されるため、色収差が大きいレンズをシミュレートできます。



チャンネルを分けて調整したイメージ

このセクションで紹介したテクニックは、カラーチャンネルを分割することで作成できるクリエイティブな映像の一例にすぎません。各カラーチャンネルで異なる形状のウィンドウを使用し、ズームやブラーなどのエフェクトを適用して、様々な効果を生み出せます。

## マルチチャンネルRED HDRxのサポート

RED社のEPIC、SCARLET、DRAGON、WEAPONカメラは、すべてのフレームを2つの異なる露出で同時に収録するHDRモードをサポートしています。HDRモードで得られるイメージデータには2チャンネルのイメージデータが含まれています。1つは通常の露出データで、もう1つはユーザーが選択したF値(+3、+4、+5、+6)に基づいて露出不足にするハイライト露出データです。

デフォルトでは、ノードグラフのソース入力は、ノードツリーに通常の露出データを送信します。もう1つの露出データであるハイライト露出を活用するには、ノードグラフにソース入力を追加し、イメージデータの2つ目のストリームを使用して、通常の露出と様々な方法でミックスします。

**メモ:** RED HDRxのハイライト露出は、「カメラRAW」パレットの「Magic Motion」コントロールを有効にしても調整できます。



### ノードツリーで通常露出とハイライトHDRをミックスする：

- 1 デフォルトの最初のノード（ノード1）を使用して、イメージをグレーディングし、ハイライト露出を使用する必要があるかどうかを確認します。ここでは、ハイライト露出が必要であると仮定します。次の例では空の露出が白飛びしていますが、ハイライト露出を使用してディテールを修復できる可能性があります。



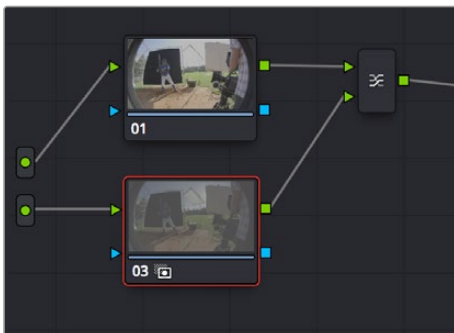
レイヤーミキサーでHDRxイメージを使用

- 2 「ノード」 > 「レイヤーノードを追加 (Option-L)」を選択してレイヤーミキサー ノードを作成します。2つのノードが作成されます。1つはレイヤーミキサーノードで、ノード1の後に追加されます。もう1つはノード3で、ノード1と並行して、レイヤーミキサーノードの2つ目のRGB入力に接続されます。



「ソース」から2つの入力に送信されていますが、HDRの短露出イメージを2つ目のソースとして追加できます。

- 3 ノードグラフの任意の場所（ノード上を除く）で右クリックし、コンテキストメニューで「ソースを追加」を選択します。1つ目のソース入力の下に、2つ目のソース入力が表示されます。ここから、イメージのハイライト露出が別のストリームとして出力されます。



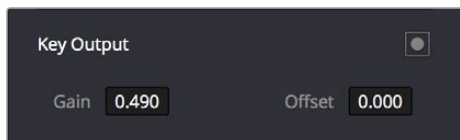
レイヤーミキサーノードを使用して、露出の異なる2つのソース（通常とハイライト）に接続された2つのコレクターノードをミックス

- 4 上のソース入力とノード3のリンクを削除し、ノード3のRGB入力と下のソース入力を接続します。

ノードサムネイルとビューアのイメージがすぐに更新され、暗く、露出が低いバージョンのHDRイメージが表示されます。これは、レイヤーミキサーがノード1に対してノード3を100%の割合（デフォルト）でミックスするためです。

5 ノード3を選択して、2つの露出の割合を設定します。方法は2通りあります。

2つの露出のミックスを作成するには、「キー」タブを開き、「キー出力ゲイン」スライダーをドラッグして、ノード3の画像全体への寄与度を下げます。キーフレーミングの使用は、通常の露出からハイライト露出への移行に適しています。1つのテイク内で暗い環境から明るい環境に移動する場合などに、2段階の露出で滑らかなトランジションを作成できます。



レイヤーミキサーノードに接続されたコレクターノードのキー出力ゲインスライダーを使用して、RED HDRメディアの通常露出とハイライト露出との間でトランジション

**作業のこつ:** 「カメラRAW」パレットの「ブレンドの種類」と「ブレンドバイアス」を使用すると、専用のノードツリーを作成せずに2つの露出をブレンドできます。

イメージの詳細を選択的に修復する目的でハイライト露出を使用する場合は（例：白飛びした窓の修正など）、ノード3でPower Window、HSLクオリファイアー、またはそれら2つを組み合わせ使用して修正したい領域を分離します。2つの露出をHSLクオリファイアーで組み合わせる場合は、キーのエッジがブレンドしにくいことがあるので注意が必要です。



特定の領域を分離してRED HDRクリップのハイライト露出イメージと置き換え



分離を行う際のノード表示

## RED HDRxメディアとパフォーマンスに関して

RED HDRxメディアには2ストリームのイメージデータが記録されているため、2つ目のソース入力を追加すると、DaVinci Resolveは2つのトラックをデコードしなければなりません。(2つ目のソース入力を追加しない限り、デコードされるのは1つ目のストリームのみです。)

これにより、REDメディアのデコードにコンピューターのCPUまたはGPUのどちらを使用しても、HDRクリップのハイライトストリームを使用する際は処理パフォーマンスが半減します。

パフォーマンスを向上させるために、「再生」 > 「レンダーキャッシュ」 > 「スマート」を選択して、「スマートキャッシュ」を有効にすることができます。これにより、すべての生のソースクリップが、プロジェクト設定にあるマスター設定パネルの「レンダーキャッシュのフォーマット」パラメーターで設定された現在のコーデックに自動的にキャッシュされます。また、ユーザーキャッシュを有効にし、すべてのHDRxクリップを右クリックして「Fusion出力をレンダーキャッシュ」 > 「On」を選択して手動でキャッシュすることもできます。DaVinci Resolveはキャッシュされたクリップを作業休止中にレンダリングし、次回からはそれらをフルスピードで再生します。

RED HDRxメディアを頻繁に使用するユーザーには、最適なデコード処理パフォーマンスが得られるよう、複数のハイエンドなGPUを使用することをお勧めします。

## アルファ出力を使用した合成について

DaVinci Resolveでは、読み込んだメディアのアルファチャンネルを使用して合成を作成できますが、ノードエディターでオプションのアルファ出力をオンにし、クリップの透明部分をDaVinci Resolveで作成して、他のビデオトラックに含まれるクリップと合成することも可能です。アルファ出力には多くの使用方法がありますが、このセクションでは3つの例を紹介します。

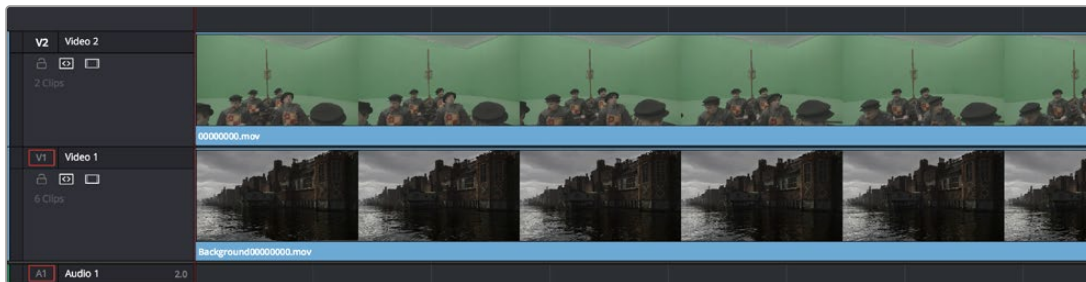
## クオリファイアーキーを使用して透明部分を作成

以下は1つ目の例です。アルファ出力を使用して、グリーンバックのクリップとバックグラウンドのプレートを作成しています。



合成用のグリーンバッククリップ

この合成を行う準備として、バックグラウンドのプレートをタイムラインのトラックV1に、グリーンバックのクリップをV1とスーパーインポーズしたトラックV2に配置しています。



タイムラインのトラックV2に配置されたグリーンバッククリップ（スーパーインポーズ）と、トラックV1のバックグラウンドプレート。合成の準備が整っています。

### カラーページでクロマキー合成を作成する：

- 1 ノードエディターのグレーの部分で右クリックし、「アルファ出力を追加」を選択します。ノードグラフの右端にアルファ出力が追加されます。

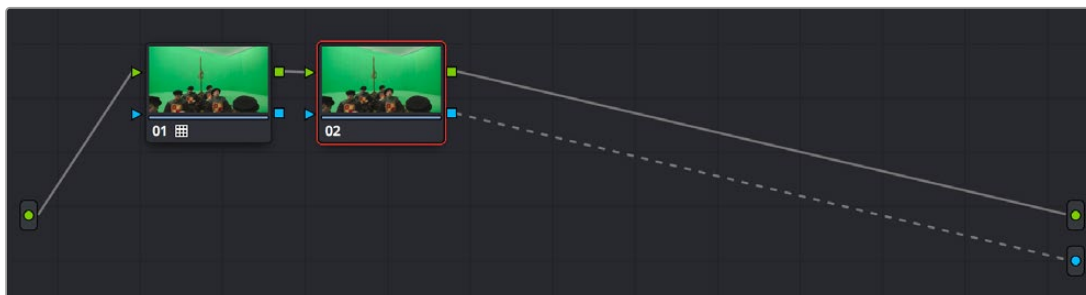
アルファ出力はノードエディターの右端にあるノードツリー出力の下に表示されます。



ノードツリー出力の下に表示されたアルファ出力

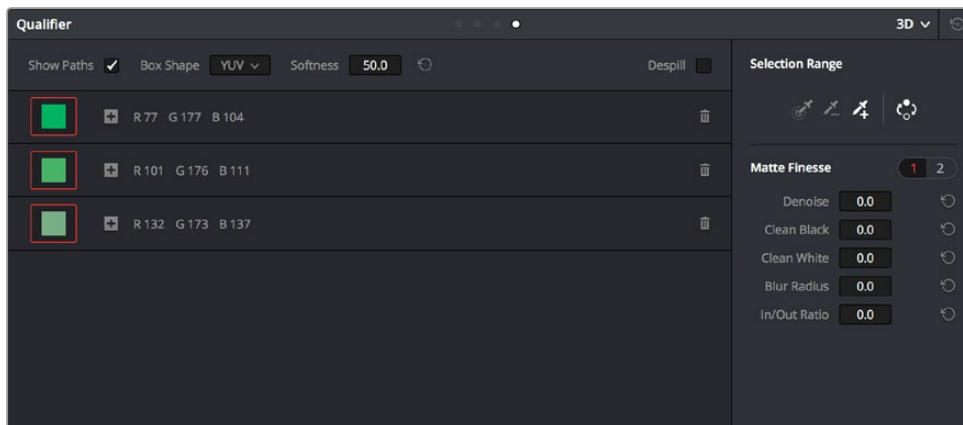
- 2 ノード1を使用してイメージをカラーグレーディングし、キーイングに適した状態にします。この例ではフォアグラウンドのプレートにLogエンコードクリップを使用しているため、ノード1にLUTを適用してノーマライズします。
- 3 ノード1の後にシリアルノードを追加して、キー出力をアルファ出力に接続します。ノード1でキーイングに適したグレーディングを行っている場合（ノード1のグレーディングでソースクリップのコントラストを上げてキーイングしやすくしている場合など）は、この方法ですばやく合成を作成できます。

他の方法は、未接続のノード（ノード2）を追加して、RGB入力にソースを接続し、キー出力をアルファ出力に接続して、2つ目の処理経路を作成する方法です。この方法で作成した2つ目の処理経路ではキーをソースから直接抽出できるため（ソースがキーイングに適している場合）、1つ目のノードで行ったグレーディングによってキーイングに問題が生じる心配がありません。



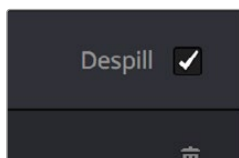
ノード1のグレーディングでコントラストを上げ、イメージ品質とキーイング適性を向上させます。ノード2ではクオリファイアコントロールを使用してキーを抽出しています。

- 4 ノード2のクオリファイアコントロールでグリーンバックを切り抜き、合成を正しく作成するために「反転」をクリックします。この例では、高品質のキーを作成するために3Dクオリファイアモードを使用します。

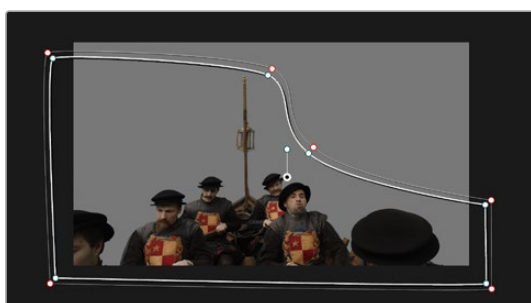


HSLクオリファイアーでグリーンをキーイングし、アルファ出力で透明部分を作成します。

- 5 合成にグリーンのスピル（ブルーバックの場合はブルーのスピル）が見られる場合は、「スピル除去」チェックボックスをオンにしてスピルを除去できます。

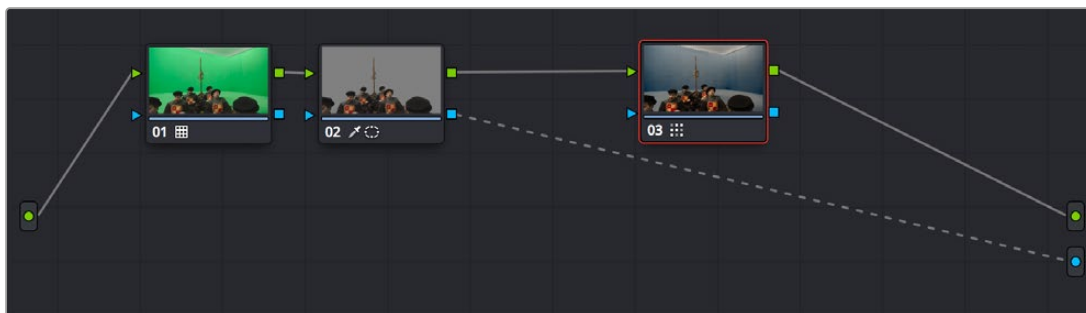


- 6 またはPowerWindowでガベージマットを作成し、ショットに残したくないエレメントを除外できます。フォアグラウンドに含まれる被写体の動きを追う必要がある場合は「トラッカー」パレットを使用してください。



パワーカーブでガベージマットを作成し、キーイングできない照明器具を除外します。

- 7 必要であれば、ノード2の後にさらにノードを追加してバックグラウンドプレートを調整し、合成のブレンドがより自然に見えるよう作業を行ってください。例えば、追加したノードが選択された状態でバックグラウンドクリップを右クリックし、「このクリップにショットマッチ」を選択してDaVinci Resolveの自動ショットマッチ機能を使用して、フォアグラウンドをバックグラウンドにマッチできます。



クオリファイアの後にノードを追加してカラーをさらに調整します。

このセットアップで、美しいグリーンバック合成を作成できます。作成した合成は、カラーページとエディットページの両方で表示できます。



ウィンドウで作成したガベージマットで照明器具を除外。ここからさらに微調整できます。

## マットを使用して透明部分を作成

クリップの透明部分を指定するためのマットクリップでは、スーパーインポーズクリップのノードツリー内でマットクリップを使用し、アルファ出力を使用して合成を作成できます。

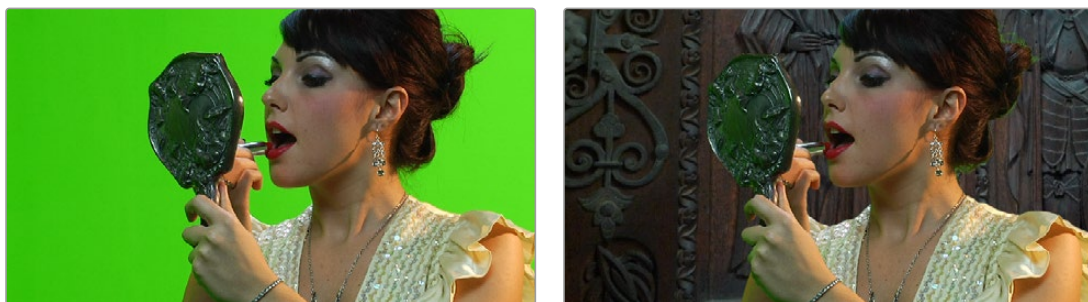
### 外部マットを使用して合成を作成する：

- 1 まずは、外部マットをクリップに関連付ける必要があります。メディアページを開き、マットを追加したいクリップをメディアプールで選択します。メディアストレージのブラウザでマットファイルを特定し、「マットとしてメディアプールに追加」を選択します。マットの読み込みに関する詳細は、[CHAPTER 143「キーの結合とマットの使用」](#)を参照して下さい。
- 2 カラーページを開き、サムネイルタイムラインでフォアグラウンドクリップを選択します。さらにノードエディターでノード1を右クリックして、「マットを追加」サブメニューでステップ1で追加したマットを選択します。  
ノード1の下に外部マットが表示されます。4つあるキー出力のうち1つ目のキー出力は、ノード1のキー入力に接続されています。（外部マットの使用に関する詳細はこのCHAPTERで前述しています。）
- 3 ノードグラフのグレーの部分で右クリックし、コンテキストメニューで「アルファ出力を追加」を選択します。  
アルファ出力はノードツリー出力の下に表示されます。
- 4 外部マットノードの2つ目のキー出力とアルファ出力を接続します。



グレードとアルファ出力に外部マットを使用。

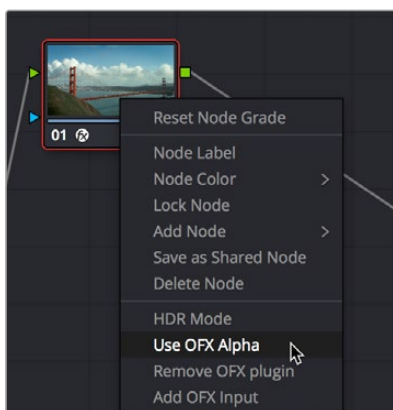
これで、正しい合成が表示されます。外部マットがフォアグラウンドクリップの透明部分を作成し、そこからバックグラウンドのイメージが見えます。



最終的な合成のビフォー&アフター。ノードグラフで外部マットとアルファ出力を接続しています。

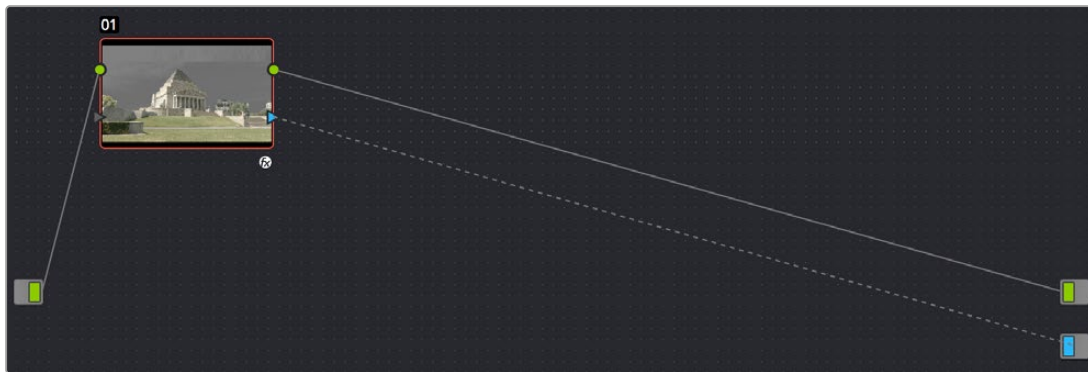
## OFXプラグインを使用して透明部分を作成

キーイングに使用できるOFXプラグインをインストールしてある場合は、そのOFXプラグインを適用したノードを右クリックして「OFXアルファを使用」を選択して、OFXプラグインで作成したキーをノードのキー出力にルーティングできます。「OFXアルファを使用」を有効にすると、HSLクオリファイアおよびウィンドウで生成したキーは無効となり、OFXプラグインのキーのみが出力されます。



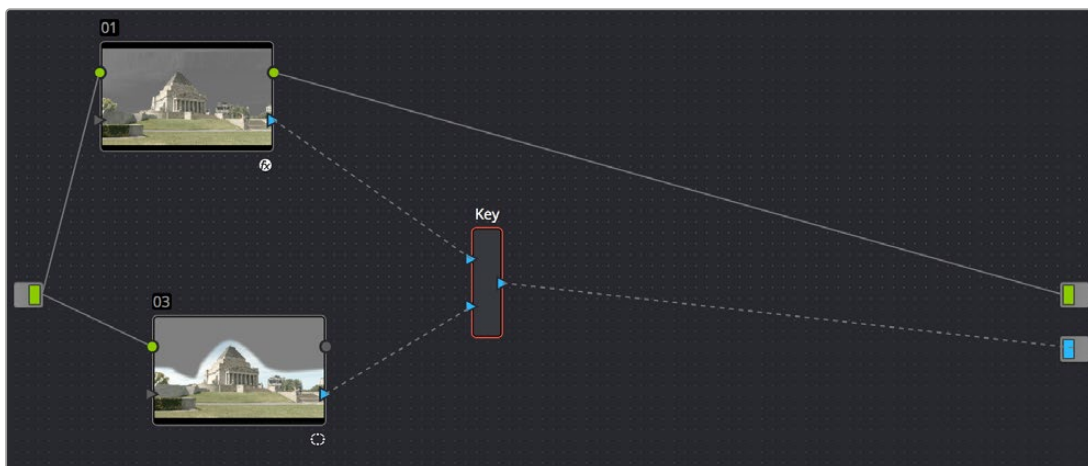
ノードエディターで「OFXアルファを使用」を選択

「OFXアルファを使用」を有効にし、OFXプラグインでキーを作成した後は、ノードグラフのグレー部分を右クリックしてコンテキストメニューの「アルファチャンネルを追加」でアルファ出力を表示し、OFXプラグインを適用したノードのキー出力とアルファ出力を接続して透明部分を作成できます。



OFXプラグインを使用する合成のセットアップ

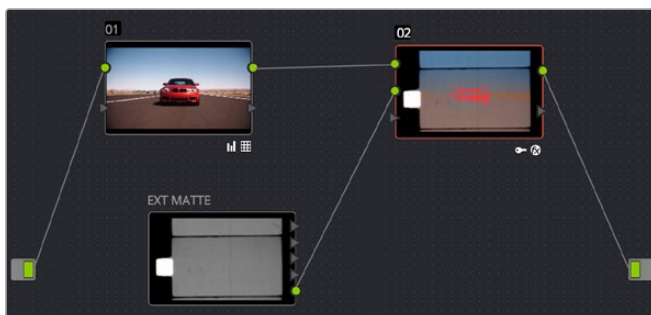
**メモ:** 「OFXアルファを使用」を有効にしているノードでは、ウィンドウを使用してガベージマットを作成することはできません。HSLクオリファイアでキーイングを行う場合とは異なります。イメージに含まれる不要な（またはキーイングできない）要素を除外するガベージマットを作成するには、他のノードのウィンドウで生成したキーとOFXプラグインのキー出力をキーミキサーノードで結合する必要があります。



OFXキーとウィンドウをキーミキサーで結合して、ガベージマットを追加。

## OFXプラグインでイメージを合成

OFXプラグインの中には、2つのイメージストリームを結合して合成を作成できるものがあります。DaVinci Resolve 11.1以降のバージョンでは、それらのプラグインは、それぞれを適用しているノードで2つ目のレイヤー入力を表示して使用できます。これにより、グレーディング中のイメージと外部マットからのRGB出力を合成できます。

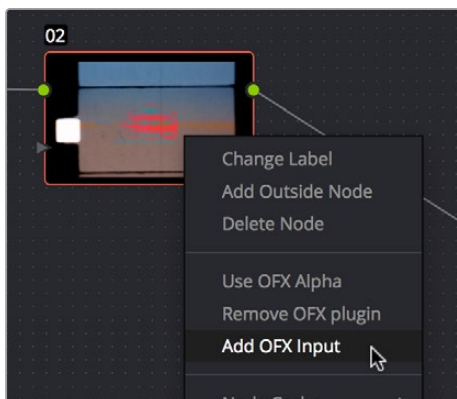


OFXプラグインを適用したノードで2つ目のレイヤー入力を使用してクリップと外部マットを結合。



## OFXプラグインを使用して合成を作成する：

- 1 「OpenFX」パネルを開き、「ライブラリ」でOFX合成プラグインを選択して、適切なノードにドラッグして適用します。上の例では、Boris FX社のプラグイン”BCC Composite”を使用しています。同プラグインは様々なブレンドモードに対応しており、2つのイメージストリームをユーザーが選択したモードで数学的に結合できます。
- 2 OpenFXプラグインを適用したノードを右クリックし、コンテキストメニューで「OFXの入力を追加」を選択します。2つ目のRGB入力か、ノードの左側（1つ目の入力の下）に表示されます。



OFXプラグインを適用したノードに2つ目のレイヤー入力を追加。

- 3 メディアページを開き、合成したいクリップをメディアストレージで特定してマットとして読み込みます。
- 4 カラーページに戻り、OpenFXプラグインを適用したノードを右クリックして、コンテキストメニューで「マットを追加」>「トラックマット」>”ステップ3で読み込んだマットの名前”の順に選択します。
- 5 デフォルトでは、外部マットノードはキー出力のひとつで接続されています。そのキー接続を削除し、外部マットノードのRGB出力を、OpenFXプラグインを適用したノードの2つ目のRGB入力に接続します。



合成イメージ、ノードツリー、OFXパラメーター

- 6 これでノードツリーが接続され、クリップと外部マットが合成されます。必要に応じてOpenFXプラグインのパラメーターを調整してください。

## CHAPTER 145

# カラーページのキー フレーミング

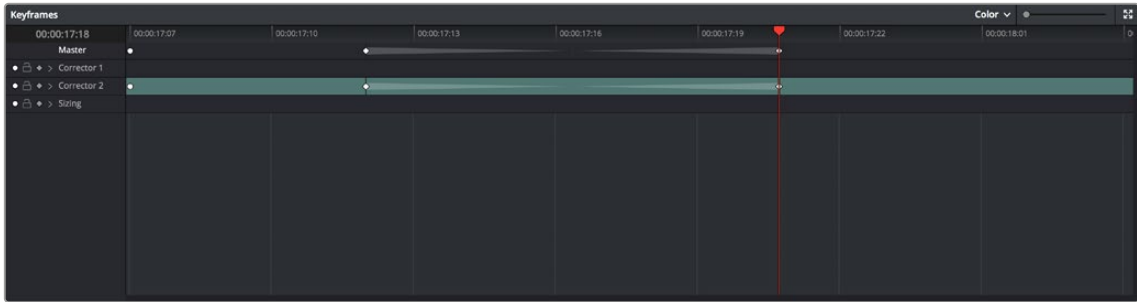
カラーページのパレットエリアの右には、キーフレーム専用のエディターがあります。このキーフレームエディターを使用して、グレーディングの変更をフレームからフレームへとアニメートできます。グレーディングと編集は根本的に異なる作業であるため、カラーページのキーフレームエディターは、エディットページのカーブエディターとは機能が異なります。

## 目次

キーフレーミングとは	2875	「サイズ調整」に含まれるキーフレームトラックの種類	2883
キーフレームエディターのインターフェース	2875	外部マットノードのフリーフォーム分離トラック	2883
すべて/カラー/サイズ調整	2877	自動キーフレーミング	2883
キーフレームの種類	2878	キーフレームの調整	2884
動的キーフレーム (ダイナミクス)	2878	キーフレームをナビゲート	2884
静的キーフレーム (マーク)	2879	キーフレームの移動	2884
動的/静的キーフレームのミックスと変換	2879	キーフレームの値を変更	2884
キーフレームを持つノードにはバッジを表示	2880	動的キーフレームの特性を変更	2885
特定のキーフレームトラックを使用	2880	キーフレームの削除	2885
「コレクター」に含まれるキーフレームトラックの種類	2882	キーフレームのコピー	2886
ResolveFXのキーフレームトラック	2882	スチルの保存とキーフレーム	2887
		EDLマークの追加	2887

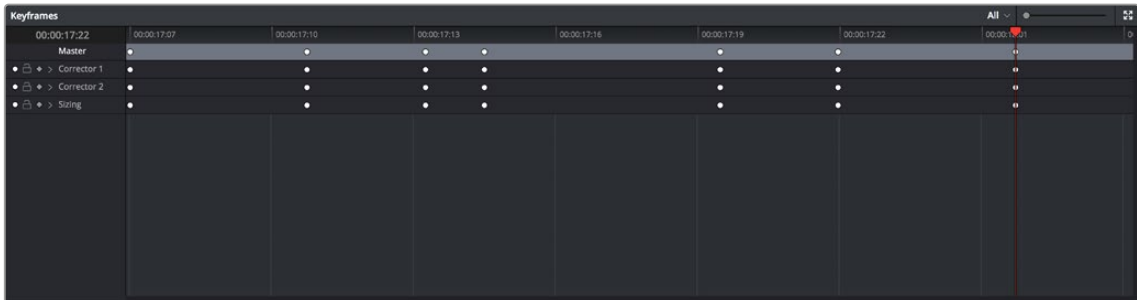
# キーフレーミングとは

DaVinci Resolveのキーフレーミング機能（ダイナミクスまたはマークとも呼ばれます）を使用すると、カラー調整のパラメーターを、ある設定から他の設定へと、様々な方法で自動的に補間できます。例えば、1つのクリップ内で露出に変動がある場合、複数の動的キーフレームを使用してコントラスト調整をアニメートすることで、露出の変化を自然にし、目立たなくできます。



キーフレームエディター。動的キーフレームでノード2のパラメーターをアニメートしています。

もうひとつの例として、ドキュメンタリー作品をグレーディングしており、タイムライン上に編集されたアーカイブファイルが、80年代の番組から抽出した6つのショットで構成されているとします。作業時間に余裕がない場合は、6つのショットが区切られた編集点に静的キーフレーム（マーク）を挿入して、クリップのグレードに適用された異なる調整をワンフレームで瞬間的に切り替えられます。これにより、クリップ内の各ショットに個別の設定を作成できます。

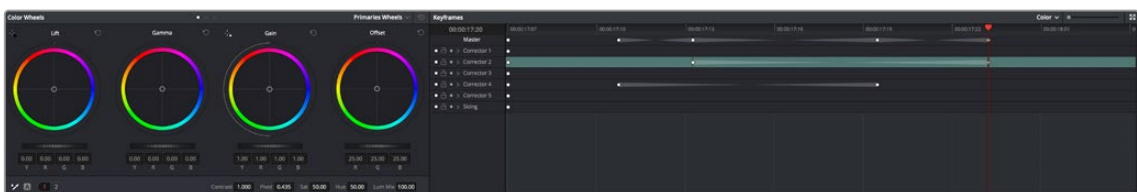


丸型の静的キーフレームをすべてのパラメーターに追加し、1つのクリップにまとめられた複数のショットを個別に調整

どちらの場合でも、キーフレームエディターを使用してキーフレームを作成し、パラメーターの値を別の値へと変更します。このセクションでは、キーフレームエディターで設定をアニメートする方法を説明します。

## キーフレームエディターのインターフェース

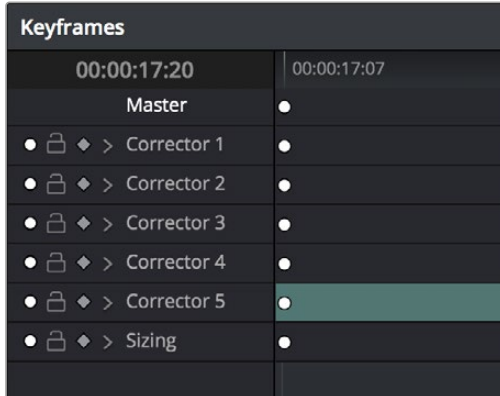
キーフレームエディターには、現在選択しているクリップ用のキーフレームの作成や調整に必要なコントロールがすべて搭載されています。必要に応じて、キーフレームエディターの右上にある拡大ボタンをクリックすることで、1画面のレイアウトでも拡大することができます。パソコンのディスプレイが2台ある場合は、カラーページのデュアルスクリーンレイアウトを使えば、キーフレームエディターが2つ目の画面に配置され、モニターの幅全体を使うので、さらに余裕が生まれます。



拡大モードで表示したキーフレームエディター。他のすべてのパレットが左に縮小されます。

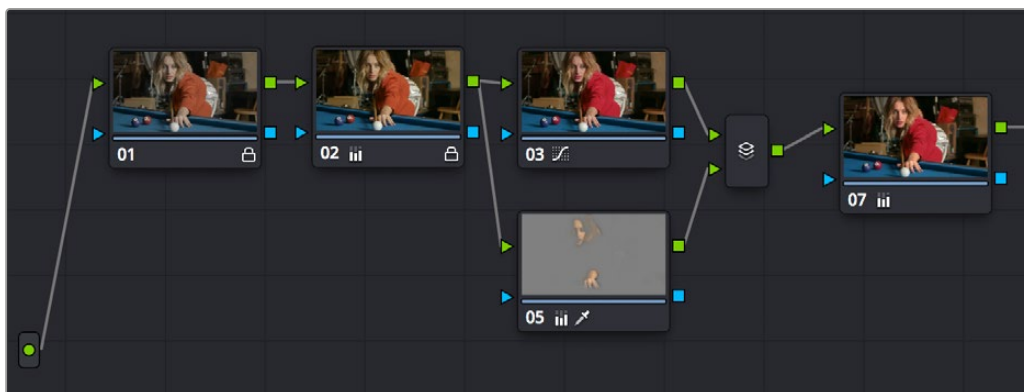
キーフレームエディターの構成は以下の通りです：

- **タイムラインルーラー**：現在選択しているクリップのタイムコードが反映されます。タイムラインルーラーでクリック&ドラッグすると再生ヘッドが移動し、左のタイムコードディスプレイには現在のフレームが表示されます。
- **キーフレームトラックヘッダー**：現在のグレードに含まれるノードごとに1つずつキーフレームトラックがあり、「サイズ」専用のキーフレームトラックもあります。トラックヘッダーのコントロールを使用して、キーフレーミングを管理できます。



キーフレームトラックのヘッダー

- **有効/無効ボタン**：丸い白のボタンを使用して、トラックに対応するノードの有効/無効を切り替えられます。
- **ロックボタン**：各トラックに対応するノードに不要な変更が加えられるのを防ぎます。ロックされたノードにはロックアイコンが表示されます。また、ノードエディターでノードを右クリックし、コンテキストメニューから「ノードをロック」を選択することで、ノードをロックまたはアンロックできます。



カラーページのキーフレームエディターのロックされたノード1と2

- **自動キーフレーミングボタン**：オンにすると、そのノードでパラメーターを調整する度に、動的キーフレームが自動的に作成されます。
- **トラック展開トライアングル**：メインのキーフレームトラックが開き、キーフレーミングが可能なパラメーターが個別に表示されます。
- **キーフレームトラック**：トラックヘッダーの右にあるキーフレームトラックでは、パラメーターの変更をアニメートするキーフレームの作成や編集が可能です。一番上のマスターキーフレームトラックには、キーフレームエディターの全キーフレームトラックで適用している全キーフレームが表示されます（トラック展開トライアングルが閉じており、非表示状態のキーフレームトラックで適用されているキーフレームも表示されます）。

- **キーフレーム**: 動的キーフレームは小さなダイヤ型、静的キーフレームは丸型で表示されます。動的キーフレームは設定値を徐々に変化させ、静的キーフレーム(マーク)は一瞬で切り替えます。グレードは先行するキーフレームとリンクしています。先行するキーフレームは、マスタークリップの最初のフレームにあるデフォルトキーフレームの場合もあります。キーフレームはクリックして選択できます。また、ドラッグして同じキーフレームトラック上の他の位置に移動できます。

FXトラックスタンドアロンノードとしてグレードに追加されたResolve FXまたはOFXプラグインには、アニメーションエフェクトを作成するための独立したトラックが用意されています。そのトラックのすべてのパラメーターは、1つの統合されたキーフレームトラックを介してキーフレームが作成されます。複数のプラグインを複数のノードとして適用した場合、それぞれが独立したFXトラックになります。

- **サイズ調整トラック**: パン、ティルト、ズーム、回転、コンバーゼンス(ステレオ3Dプロジェクトの場合)のパラメーターには専用の独立したトラックがあり、パンやスキャンなどの調整をアニメートできます。
- **「トラックの選択」ドロップダウン**: キーフレーミングの対象となっているトラックには、カラーバーが表示されます。これは、すべてのトラック、現在選択しているノードのみ、サイズ調整など、次のセクションで紹介する「キーフレーム タイムライン モード」で指定した範囲に適用されます。

通常、キーフレームエディターは、カラーページ下部の3分の1のスペースを占めています。しかし、複雑なキーフレーミングを行う上で大きなスペースが必要な場合は、キーフレームエディターを広く表示できます。

#### キーフレームエディターを拡大/縮小する:

- キーフレームエディターの右上にある拡大/縮小ボタンをクリックします。キーフレームエディターが広く表示され、もう一度押すと狭くなります。

#### キーフレームトラックをズームイン/ズームアウトする:

- ズームスライダーを使用して、キーフレームエディターをズームイン/ズームアウトできます。
- キーフレームトラックを右クリックして「最大までズーム」を選択すると、最大限にズームインします。
- キーフレームトラックを右クリックして「ズームをリセット」を選択すると、クリップ全体の長さがキーフレームエディターの幅に収まります。

## すべて/カラー/サイズ調整

キーフレーミングにおいて最も重要な設定のひとつが、キーフレームタイムラインモードの選択です。このコントロールを使用して、キーボードやDaVinciコントロールパネルで「START DYNAMIC」または「静的キーフレームを追加」コマンドを使用した際にキーフレーミングされるトラックを選択します。3つのモードがあります:

- **ALL**: デフォルトのモードです。キーフレームエディターのすべてのトラックにキーフレームを追加し、「サイズ調整」を含むすべてのノードのすべてのパラメーターを同時にキーフレーミングします。このモードでは、一番上の「マスター」キーフレームトラックがハイライトされます。
- **Color**: ノードエディターで現在選択されているノードにのみキーフレームを追加します。このモードでは、現在選択されているノードに対応するキーフレームトラックが緑でハイライトされます。
- **SIZING**: サイズ調整トラックにのみキーフレームを追加します。パン&スキャンの変形をキーフレームする場合に使用します。このモードでは、サイズ調整トラックが青でハイライトされます。
- **外部マット**: ノードツリーに外部マットノードがある場合のみ表示されます。キーパレットに含まれる外部マット固有のパラメーターをキーフレーミングできます。

デフォルト設定は「すべて」ですが、必要に応じて「カラー」または「サイズ調整」に切り替えることで、不要なキーフレームを作成せずに済みます。すべてのトラックを同時にキーフレーミングすると作業はスピーディですが、キーフレーミングする必要のないノードに不要なキーフレームが追加されるため、後でそれらのノードを調整する際に作業の妨げとなる場合があります。

キーフレームモードを変更するには以下のいずれかを行います：

- キーフレームエディターの右上にあるメニューで「キーフレームモード」ドロップダウンでオプションを選択する。
- 「マーク」>「キーフレーム タイムライン モード」サブメニューでオプションを選択する。

**作業のこつ：**このコントロールにはもうひとつの機能があります。モードの選択は、DaVinci Resolveのグレード管理ツールでコピーを行う際のコピーの対象にも影響します。例えば「カラー」を選択すると、クリップのカラーグレードがコピーされ、サイズ調整はコピーされません。「サイズ調整」を選択すると、サイズ調整はコピーしますが、カラーグレードはコピーしません。詳細は、チャプター139「グレードの管理」の「グレードのコピー」を参照してください。

## キーフレームの種類

DaVinci Resolveでは、2種類のキーフレームを使用してパラメーターの変更を自動化できます。これら2種類のキーフレームは、パラメーターを異なる方法で補間します。

### 動的キーフレーム (ダイナミクス)

動的キーフレームは多くのユーザーが使用する最も標準的なキーフレームで、ある状態から他の状態への変更をアニメートできます。例えば、照明条件の変化を補正するためにグレードを徐々に明るくしたい場合などは、動的キーフレームを使用します。

カラーページに含まれるほとんどのパラメーターやコントロールはキーフレーミングが可能です。しかし、キーフレームを使用して設定を動的に調整しても、それらに合わせてインターフェース上のコントロールが動くことはありません。キーフレーミングで動的な変更を行うと、インターフェース上のコントロールは、再生ヘッドが次のキーフレームに到達した時点で元の位置から次の位置へとジャンプします。

カーブをキーフレーミングする際は、この挙動が最も不便に感じられるかもしれません（カーブも他のコントロールやパラメーターと同じように動的キーフレームで補間できます）。しかし、インターフェース上のコントロールが視覚的に動いていなくても、実際の設定値は変更されています。

**動的キーフレームでノードをアニメートする：**

- 1 キーフレームエディターのタイムラインルーラーで、パラメーターの変更を開始する位置に再生ヘッドを合わせます。
- 2 そのフレームに動的キーフレームを追加するには、以下のいずれかを行います：
  - 「マーク」>「キーフレームを追加」(Command + I) を選択する。
  - キーフレームエディターで、アニメートしたいトラックの自動キーフレーミングボタンを有効にする。

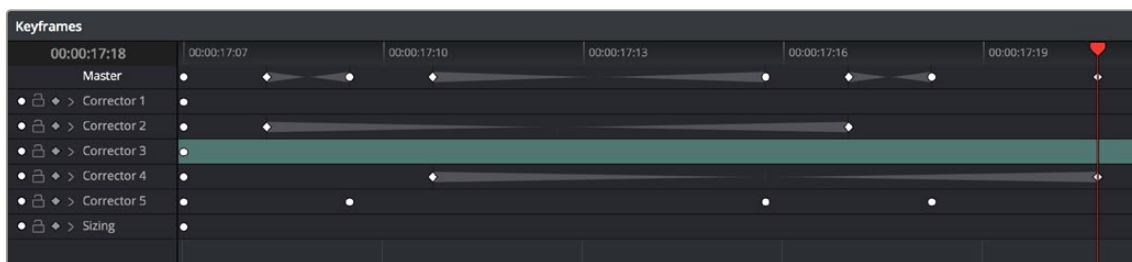
動的キーフレームはダイヤモンド型です。

- 3 必要であれば、変更のアニメートを開始する位置でクリップを調整します。自動キーフレーミングを使用している場合は、何らかの調整を加えてキーフレームを作成する必要があります。
- 4 再生ヘッドを次のフレーム（変更をアニメートする2番目の位置）に動かし、動的キーフレームを作成します。自動キーフレーミングを有効にしている場合は、何らかの調整を加えるとキーフレームが作成されます。
- 5 2つ目のキーフレームを作成したら、クリップに調整を加えて最終的なトラックを作成します。

これで、1つ目のキーフレームから2つ目のキーフレームまで再生すると、イメージが元の状態から次の状態へと滑らかに変化します。作業の後は、自動キーフレーミングがオンの場合はオフにします。

## 静的キーフレーム (マーク)

静的キーフレームはマークとも呼ばれ、ある状態から次の状態への変更を1フレームで実行します。一般的に静的キーフレームは、単一のクリップに複数のショットが含まれている場合に、編集点をマークして特定のショットを他のショットと分けるために使用します。また静的キーフレームは、雷のエフェクトなど、パラメーターをある設定から次の設定に急激に変化させたい場合にも便利です。



静的キーフレーム (丸型)

### 静的キーフレームでノードをアニメートする：

1 急激な変化を開始させるフレームを特定し、以下のいずれかの方法でキーフレームを追加します：

- 「マーク」>「静的キーフレームを追加」(Command + J) を選択する。
- 静的キーフレーム (マーク) は丸型です。

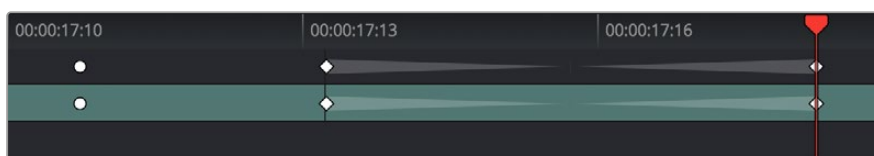
2 作成したキーフレームより左に再生ヘッドを動かし、そのキーフレーム以前のクリップ全体に対する変更を加えます。同様に、作成したキーフレームより右に再生ヘッドを動かし、そのキーフレーム以降のクリップ全体に対する変更を加えます。再生ヘッドがキーフレームの真上にある必要はありませんが、真上にある場合はキーフレームより後の部分が調整されます。

**メモ：**1つのクリップ内の複数のショット間におけるグレーディングの変化を静的キーフレームで自動化する場合は、エディットページでクリップを分割してある場合と異なり、特定のキーフレームから次のキーフレームへとノードを追加することはできません。

## 動的/静的キーフレームのミックスと変換

1つのクリップで複数の変更をアニメートする場合は、一般的に動的キーフレームを使用します。また、イメージを急激に変化させたい場合は静的キーフレームを使用します。動的キーフレームと静的キーフレームを同時に使用する場合は、以下のルールに留意してください：

- **動的キーフレームを静的キーフレームの右に追加する場合：**静的キーフレームから動的キーフレームの間は補間されません。しかし、静的キーフレームを動的キーフレームの右に追加すると、補間が適用されます。



静的キーフレームの後に動的な補間はありません。

誤った種類のキーフレームを作成した場合は、必要に応じて簡単に変換できます。

### キーフレームの種類を変更する：

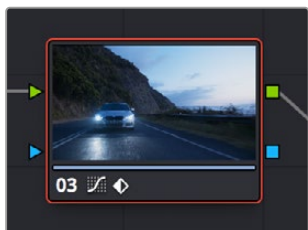
- 1 変更したいキーフレームをクリックして選択します。
- 2 選択したキーフレームを右クリックして、「動的キーフレームに変更」または「静的キーフレームに変更」を選択します。

### キーフレーミングによる変更を別のノードで実行

キーフレーミングによる変更は、他の調整に使用しているノードで行う必要はありません。設定の変更を自動化する上で、すでに調整が完了しているノードに影響を与えたくない場合は、新しいノードを作成して設定をキーフレーミングできます。これにより、目的通りの結果が得られなかった場合や、キーフレームの組み合わせが複雑で分かりにくくなってしまった場合に、グレードの他の部分に影響を与えずに、キーフレームやノード全体を簡単にリセットできます。

## キーフレームを持つノードにはバッジを表示

キーフレームされたパラメーターを持つノードは、ノードエディターにキーフレームバッジが表示され、簡単に見つけることができます。なお、キーフレームバッジは、単にキーフレームを追加しただけでは表示されず、実際にキーフレームによる調整が行われた場合にのみ表示されます。



キーフレームされたノードは、ノードエディターにバッジを表示します。

## 特定のキーフレームトラックを使用

「カラー」モードのすべて/カラー/サイズ調整コマンドを使用してキーフレーミングを行う場合は、キーフレームを適用する度に、現在選択されているノードのすべてのパラメーターにキーフレームが追加されます。しかし、特定の設定のみをキーフレーミングしたい場合、これでは必要以上のキーフレームが追加されてしまいます。

例えば、カメラが窓をパンするのに合わせ、色温度と明るさを変更するためにカラー調整をキーフレーミングするとします。しかし一方で、「ウィンドウ」パレットのコントロールはキーフレーミングせずに個別に調整したい場合もあるでしょう。このような場合は「コレクター」トラックを開き、各種キーフレームトラックを表示します。





「コレクター」ノードに含まれるキーフレームトラック

キーフレームトラックを使用すると、機能が似ている各グループのパラメーターを個別に調整できます。キーフレームトラックの種類には、カラー調整に関するすべてのパラメーターのキーフレームトラックや、「クオリファイア」パレットのパラメーターに影響するキーフレームトラックなどがあります。

#### ノードのキーフレームトラックを表示する：

- キーフレームするノードの隣にある展開トライアングルをクリックします。

#### キーフレームトラックを個別にキーフレーミングする：

- 1 現在選択しているノードで任意の調整を行い、展開トライアングルをクリックしてキーフレームを表示します。
- 2 キーフレームエディターの再生ヘッドを、1つ目のキーフレームを追加したい位置に合わせます。次に、アニメートしたいキーフレームトラックを右クリックします。さらに、「静的キーフレームを追加」または「動的キーフレームを追加」を選択します（この例では動的キーフレームが表示されています）。  
指定したキーフレームトラックの再生ヘッドの位置にキーフレームが表示されます。
- 3 キーフレームエディターの再生ヘッドを、2つ目のキーフレームを追加したい位置に合わせます。同じキーフレームトラック内で右クリックし、再度「静的キーフレームを追加」または「動的キーフレームを追加」を選択します（この例では動的キーフレームが表示されています）。



キーフレームトラックを使用してPowerWindow (円形) のみをキーフレーミング

これで、キーフレームを追加したキーフレームトラックに任意の調整を加えて変更をアニメートできます。

**作業のこつ：**自動キーフレーミングを使用すると、各キーフレームトラックを個別にアニメートできます。詳細はこのチャプターで後述しています。

## 「コレクター」に含まれるキーフレームトラックの種類

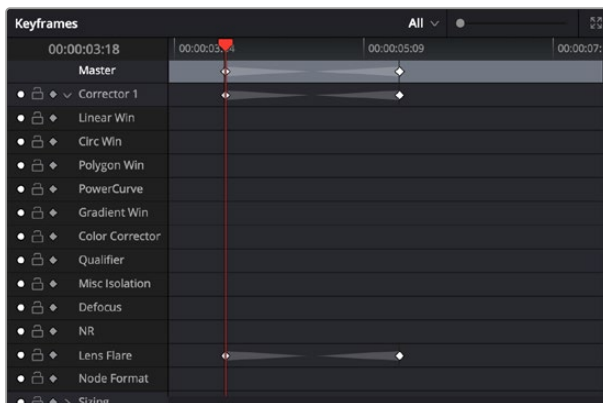
カラー調整、コントラストのコントロール、各種エフェクト、PowerWindow、その他の調整を制御するすべてのパラメーターは、「コレクター」トラックのサブトラックに含まれています。

- **四角形**: 四角形ウィンドウのパラメーターをコントロールします。
- **円形**: 円形ウィンドウのパラメーターをコントロールします。
- **多角形**: 多角形ウィンドウのパラメーターをコントロールします。
- **PowerCurve**: カーブウィンドウのパラメーターをコントロールします。
- **グラデーション**: グラデーションウィンドウのパラメーターをコントロールします。
- **カラー補正**: 「カメラRAW」、「カラーホイール」、「プライマリー」、「RGBミキサー」、「カーブ」パレットに含まれるすべてのパラメーターをコントロールします。
- **クオリファイアー**: 「クオリファイアー」パレットに含まれるすべてのパラメーターをコントロールします。
- **Defocus**: 「ブラー」および「キー」パレットに含まれるすべてのパラメーターをコントロールします。
- **ノイズ除去**: 「モーションエフェクト」パレットの「空間的ノイズ除去」、「時間的ノイズ除去」、「モーションブラー」パラメーターをコントロールします。
- **OpenFX**: 現在のノードに適用されているOFXプラグインのすべてのパラメーターをコントロールします。
- **ノード形式**: 「サイズ調整」パレットの「ノードサイズ調整」モードのすべてのパラメーターをコントロールします。

## ResolveFXのキーフレームトラック

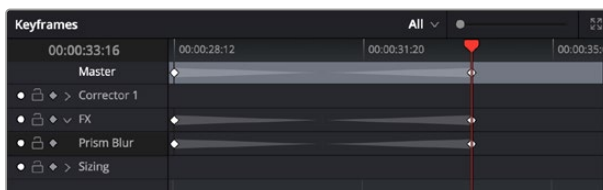
カラーページのキーフレームエディターは、ResolveFXおよびOpenFXプラグインのキーフレームをカラーページで表示・編集することを2つの方法でサポートしています。

- コレクターノードに追加されたプラグインは、そのノードのトップレベルのキーフレームトラックの中に表示される階層リストの中に表示されます。



コレクターノードに追加されたResolve FXプラグインのキーフレームトラック

- スタンドアロン・ノードとして追加されたプラグインは、キーフレームエディターの新しいFXトラックに表示されます。別のノードとして追加する各プラグインに個別のFXトラックがあります。



スタンドアロン・ノードとして追加されたResolve FXプラグインのキーフレームトラック

## 「サイズ調整」に含まれるキーフレームトラックの種類

「サイズ調整」に含まれるキーフレームトラックでは、サイズ変更や3D調整をカラーコントロールとは分けて制御できます。

- **入力サイズ調整**: 「サイズ調整」パレットの「入力サイズ調整」パラメーターをコントロールします。
- **コンバージェンス**: 「3D」パレットの「コンバージェンス」パラメーターをコントロールします。
- **3Dウィンドウ**: 3Dウィンドウの「位置」、「回転」、「ソフトネス」パラメーターをコントロールします。
- **自動配置**: 「3D」パレットの「ピッチ」および「ヨー」パラメーターをコントロールします。

**作業のこつ**: 「出力サイズ調整」は、ノードエディターで「タイムライン」モードを選択している場合のみキーフレーミング可能です。

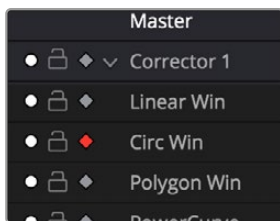
## 外部マットノードのフリーフォーム分離トラック

ノードツリーに外部マットがある場合は、キーフレームエディターの外部マットノードに「フリーフォーム分離」トラックが表示されます。このトラックは、タイムオフセット、外部マットイメージのサイズ調整および再配置に使用します。

## 自動キーフレーミング

キーフレームエディターの各トラックには自動キーフレーミングボタンがあり、それぞれオン/オフを切り替えられます。自動キーフレーミングを有効にすると、そのキーフレームトラックに関連するパラメーターまたはコントロールを変更する度にキーフレームが作成されます。これには2通りの方法があります。

- キーフレームトラックで自動キーフレーミングを使用すると、ノード内の特定の調整をアニメートする作業がシンプルになります。この作業はキーフレームをひとつずつ配置する場合と比べて非常に簡単です。
- 「コレクター」トラックの自動キーフレーミングを有効にすると、そのトラックに含まれるすべてのキーフレームトラックの自動キーフレーミングが有効になります。この状況でキーフレームを追加すると、各キーフレームはユーザーが調整を行うパラメーターやコントロールに対応するキーフレームトラックに自動的に配置されます。



ノード1の円形ウィンドウで自動キーフレーミングを選択

自動キーフレーミングが無効の状態を変更を加えると、既存のキーフレームが変更されます。キーフレームがどのように変更されるかは、再生ヘッドの位置、キーフレームエディター内のキーフレームの種類によって異なります。詳細は次のセクションを参照してください。

# キーフレームの調整

グレードの変更をアニメートするためにキーフレームを追加したら、それらのキーフレームを様々な方法でナビゲートまたは編集して効果をカスタマイズできます。このセクションでは、キーフレームをナビゲート、変更、削除する様々な方法を紹介します。

## キーフレームをナビゲート

多くの作業において、変更を加えるキーフレームに再生ヘッドを移動する必要があります。再生ヘッドはトラックコントロールやポインターでも移動できますが、特定のキーフレームにジャンプできるコマンドもあります。

**一連のキーフレームの間で再生ヘッドを移動：**

- 「再生」>「次のアイテム」>「キーフレーム」(I) または「再生」>「前のアイテム」>「キーフレーム」(J) を選択する。

## キーフレームの移動

キーフレームのタイミングを変更したい場合は、キーフレームの位置と設定値を同時に移動できます。

**オンスクリーンインターフェイスを使用して1つのキーフレームを移動する：**

- ポインターを使用してキーフレームを別の位置にドラッグして移動します。
- 「コレクター」または「サイズ調整」トラックのキーフレームをドラッグすると、それらのトラックに含まれるすべてのキーフレームが移動します。

**複数のキーフレームを同時に移動する：**

- 1 移動させたいキーフレームが含まれるキーフレームトラックを開きます。
- 2 移動させたい複数のキーフレームを境界ボックスで囲みます。選択したキーフレームは赤でハイライトされます。
- 3 選択したキーフレームを左右に移動します。

## キーフレームの値を変更

他の多くのアプリケーションとは異なり、DaVinci Resolveでは、既存のキーフレーム上に再生ヘッドがない場合でも、キーフレームの値を変更できます。この操作で得られる結果は、キーフレームエディター内のキーフレームに対する再生ヘッドの位置や、編集するキーフレームの種類によって異なります。

- **再生ヘッドが最初の動的キーフレーム位置またはそれより左にある場合：**再生ヘッドの位置およびそれより右にある動的キーフレームが新しい値に更新されます。
- **再生ヘッドが最後の動的キーフレームの位置またはそれより左にある場合：**再生ヘッドの位置およびそれより左にある動的キーフレームが新しい値に更新されます。
- **再生ヘッドが2つの動的キーフレームの間にある場合：**再生ヘッドの左にある動的キーフレームが新しい値に更新されます。右の動的キーフレームに影響はありません。
- **再生ヘッドが2つの静的キーフレーム (マーク) の間にある場合：**2つの静的キーフレームの間で調整を行うと、調整が適用されるのは常に再生ヘッドの左にあるキーフレームです。2つの静的キーフレームの間の部分全体が均等に変更されます。

## 動的キーフレームの特性を変更

デフォルトでは、動的キーフレームの間は直線的に補間されます。しかし、動的キーフレーム間の値の加速度を変更したい場合は、動的キーフレームの特性を変更できます。

### 動的キーフレームの特性を変更する：

- 1 クリックして、キーフレームエディターでキーフレームを選択します。
- 2 選択したキーフレームを右クリックし、「動的キーフレームの特性を変更」を選択します。
- 3 特性変更ウィンドウが表示されたら、以下のいずれかを行います：
  - 「ディゾルブ開始」スライダーで、キーフレームから遠ざかる際の加速度を設定します。この調整はキーフレームの右に適用される補間に影響します。
  - 「ディゾルブ終了」スライダーで、キーフレームに近づく際の加速度を設定します。この調整はキーフレームの左に適用される補間に影響します。

加速度を変更すると、結果のカーブグラフがディスプレイに表示されます。



ディゾルブの特性を変更

- 4 調整が終わったら「OK」をクリックします。

「ディゾルブ開始」および「ディゾルブ終了」の値を変更することで、特定のキーフレームに「イーズイン」または「イーズアウト」のアニメート効果を加え、より穏やかな、またはより急激なトランジションを作成できます。

**作業のこつ:** 新しく作成する動的キーフレームのディゾルブ開始値/終了値は、プロジェクト設定「一般オプション」パネルの「動的キーフレームのデフォルト特性」で設定できます。

## キーフレームの削除

キーフレームは個別に削除できますが、特定のグレードのすべてのキーフレームを同時に削除することも可能です。

キーフレームを個別に削除するには、以下のいずれかを実行します：

- 削除したいキーフレームに再生ヘッドを合わせ、「マーク」>「キーフレームを削除」(Option + J) を選択する。再生ヘッドの位置にあるキーフレームがすべて削除されます。
- ポインターを使用して、キーフレームエディター内のキーフレームをクリックして選択し、右クリックして「キーフレームを削除」を選択する。選択したキーフレームのみが削除されます。

現在のクリップのすべてのキーフレームを削除する：

- 「マーク」>「すべてのキーフレームを削除」を選択します。

## キーフレームのコピー

ノードに含まれるすべてのキーフレームは、現在のグレードまたは他のクリップのノードにコピーできます。また、クリップのグレード全体をキーフレーム付きで他のクリップにコピーすることも可能です。

ノードに含まれるすべてのキーフレームを別のノードへコピー：

- 1 コピーしたいキーフレームがあるノードを選択して、「編集」>「コピー」(Command + C) をクリックします。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - すべてのキーフレームをコピーするには、キーフレームやその他の調整を貼り付ける別のノードを選択し、「編集」>「ペースト」(Command-V) を選択します。
  - 特定のキーフレームトラックのキーフレーム情報だけをコピーしたい場合は、「編集」>「属性をペースト」(Option-V) を選択し、「Copy Keyframes and Align Using」チェックボックスをクリックして、コピーするパラメーターを選択します。

**作業のこつ：**同じ方法でトラッキングデータもコピーし、現在のクリップまたは他のクリップのノードに適用できます。

クリップのグレード全体をキーフレーム付きで他のクリップにコピーする：

- 1 サムネイルタイムラインで、コピー先のクリップのサムネイルをクリックします。
- 2 コピー元のクリップのサムネイルを右クリックし、コンテキストメニューで「グレードを適用」を選択します。

**メモ：**クリップのグレードをキーフレーム付きで他のクリップにコピーすると、キーフレームは元のクリップのソースタイムコードと一致するフレームに自動的に配置されます。これにより、同じタイムライン上の他の位置にある同一クリップにグレードをキーフレーム付きで簡単にコピーできます。しかし、キーフレーム付きのグレードを全く異なるクリップに適用すると、良い結果が得られない場合があります。

# スチルの保存とキーフレーム

グレードにキーフレーミングを使用しているクリップからスチルを保存する場合、デフォルトではキーフレームは保存されません。しかし、保存したスチルとグレードには、再生ヘッドの左に位置するキーフレームのパラメーター値が反映されます。例えば、彩度を50から0に変更する動的キーフレームをクリップに適用しているとします。これら2つのキーフレームの間に再生ヘッドを配置してスチルを保存すると、スチルおよびグレードは彩度50で保存されます。

しかし、ギャラリーの背景を右クリックし、「グレードに含まれるキーフレームの適用」サブメニューの中のオプションを選択し、適切な「キーフレームを配置」オプションを選択すると、スチルの中に保存されたグレードは、元のクリップのタイムコード（開始フレーム）を参照するキーフレームと共に保存されます。キーフレーム付きで保存したグレードをクリップに適用すると、それらのキーフレームはオリジナルクリップのソースタイムコードまたは開始フレームと一致したフレームに自動的に配置されます。これにより、同じタイムライン上の他の位置にある同一クリップにグレードをキーフレーム付きで簡単にコピーできます。しかし、キーフレーム付きのグレードを全く異なるクリップに適用すると、良い結果が得られない場合があります。

## EDLマークの追加

クリップグレードは、タイムライン全体に適用するタイムライングレードとは異なります。同じように、クリップのキーフレームも、タイムラインのキーフレームとは別のものです。タイムライングレードに適用するキーフレームは、クリップのキーフレームと全く同じように機能します。しかし、タイムライングレードをキーフレーミングする場合にはオプションがもうひとつあります。

タイムライングレードを部分的に調整してクリップ間の差を補正したい場合は、「トラックにEDLマークを追加」コマンドが便利です。このコマンドを使用すると、キーフレームエディターでタイムライン全体のすべての編集点の位置に静的キーフレーム（マーク）が追加されます。

### EDLマークを追加する：

- 1 ノードエディターの「モード」ドロップダウンメニューで「タイムライン」を選択します。
- 2 グレードをキーフレーミングしたい場合は、タイムライン全体に適用する任意のグレードを作成します。サイズ調整をキーフレーミングしたい場合は何もする必要はありません。
- 3 キーフレームエディターの「コレクター」トラックまたは「サイズ調整」トラックを右クリックし、「トラックにEDLマークを追加」を選択します。

タイムライン上で編集点があるすべてのフレームにマークが追加されます。追加されたキーフレームをすべて表示して確認し、作業を継続するには、キーフレームエディターを拡大表示します。

追加したEDLマークは不要になった時点で削除できます。

### EDLマークを削除する：

- キーフレームエディターの「コレクター」トラックを右クリックして、「トラックのEDLマークを削除」を選択します。

EDLマークとは別で追加したキーフレームがある場合、「トラックのEDLマークを削除」コマンドで削除されるのはEDLマークのみです。ユーザーが別の操作で追加したマークは残ります。

# ColorTraceを使用して グレードをコピー/ 読み込み

ColorTraceは、DaVinci Resolveの重要な機能のひとつです。タイムラインでクリップに適用したカラーグレーディングを、各クリップのソースタイムコード（自動モードではクリップ名）に基づき、他のタイムラインのクリップにすばやく簡単にコピーできます。さらにColorTraceでは、同じプロジェクトに含まれる複数のタイムライン間でグレードをコピーしたり、ステレオタイムラインから他のタイムラインにグレードをコピーすることも可能です。

## 目次

ColorTraceを使用してグレードをコピー	2889
ColorTraceを自動モードで使用	2890
ColorTraceを手動モードで使用	2893
ColorTraceを使用してCDLデータを読み込む	2895
CDL調整の使用	2896
CDL機能の計算	2896

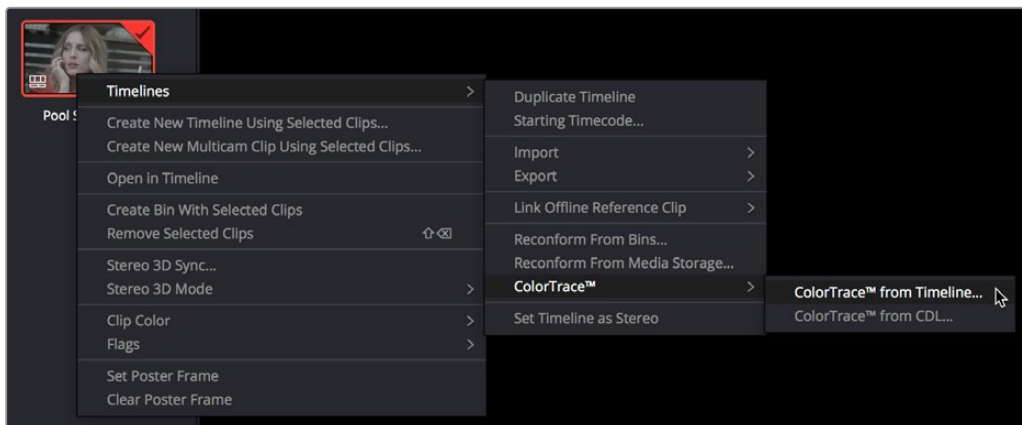


# ColorTraceを使用してグレードをコピー

ColorTraceは、ソースタイムラインの各クリップが使用するように設定されているグレードに応じて、コピー元のタイムラインに適用されたクリップのグレードのバージョン（ローカルまたはリモート）をコピーします。さらに、ColorTraceはグループ ポストクリップやグループ ポストクリップのグレードやFusionコンポジションもコピーします。これらの新機能が追加されたColorTraceは、様々な状況においてひとつのタイムラインから他のタイムラインにグレードをコピーできる極めて便利なツールとなりました。

## ColorTraceを使用する：

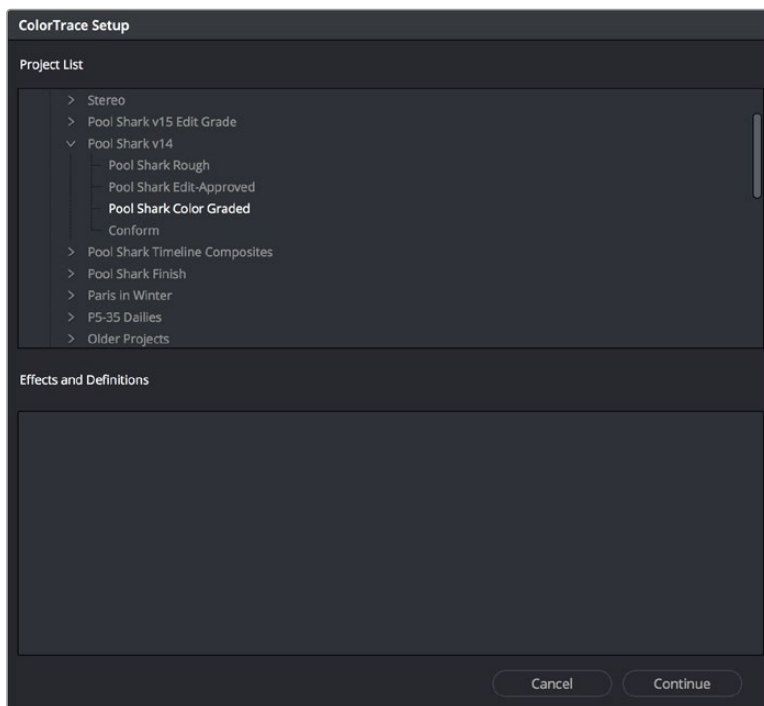
- 1 エディットページを開き、ColorTraceを使用するタイムラインをメディアプールで選択します。選択したタイムラインを開いて、「タイムライン」>「ColorTrace」>「タイムラインからColorTrace」を選択します。



タイムラインで「ColorTrace」を選択

「ColorTrace設定」ウィンドウが開き、すべてのデータベース、ユーザー、プロジェクト、タイムラインが階層リストに表示されます。

- 2 「プロジェクトリスト」ブラウザを使用して、グレードのコピー元とするタイムラインを選択します。データベース、ユーザー名、プロジェクトの左側に表示された展開トライアングルをクリックして、タイムラインを選択します。



ColorTraceのタイムライン選択ウィンドウ

- 3 (オプション) ColorTraceを使用するプロジェクトに多くのVFXクリップが含まれており、すべてのVFXクリップにクリップを特定できるリール名がある場合は、それらのリール名(各リール名で異なるテキストを代用するワイルドカードにはアスタリスク(\*)を使用)を「エフェクトと定義」フィールドに入力できます。

これにより、クリップのリール番号に基づいてVFXショットを識別する際に”あいまい検索”が使用され、ColorTraceの自動操作がスピードアップし、ベストマッチのリール名がリストの一番上に表示されます。複数のVFXリール名(ワイルドカード付き)を一列にひとつずつ入力する同時マッチングも実行可能です。リールにはワークフローの内容に応じて自由に名前を付けられます。以下はVFXリール名の例です：

```
*_COMP_*  
VFX*  
EFFECTS*
```

- 4 「続ける」をクリックします。

ColorTraceウィンドウと2つのタブが表示され、作業方法を選択できます。

- 5 「自動」または「マニュアル」タブをクリックして、作業モードを選択します。

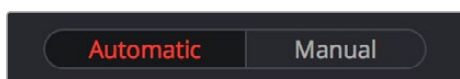
- 「自動」モードでは、選択したタイムラインと現在のタイムラインの間でマッチするクリップが自動的に検索されます。各クリップはマッチしたクリップに応じて色分けされます。
- 「手動」モードでは、コピー&ペーストまたはドラッグ&ドロップ(マウスを使用)でグレードをコピーします。

ColorTraceウィンドウには様々な機能があります。各モードの操作に関する詳細は、次のセクションで説明します。

- 6 ColorTraceの使用が終わったら「閉じる」をクリックします。

## ColorTraceを自動モードで使用

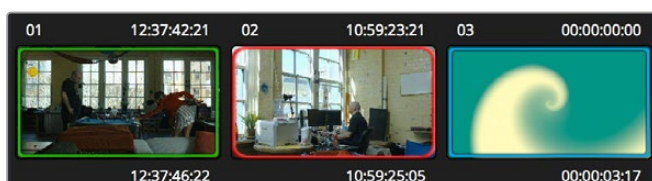
ColorTraceの「自動」モードでは、グレードのコピー元となるタイムライン(ソースタイムライン)とグレードのペースト先となるタイムライン(ターゲットタイムライン)との間でマッチするクリップが自動的に検出されます。



ColorTraceで「自動」モードを選択

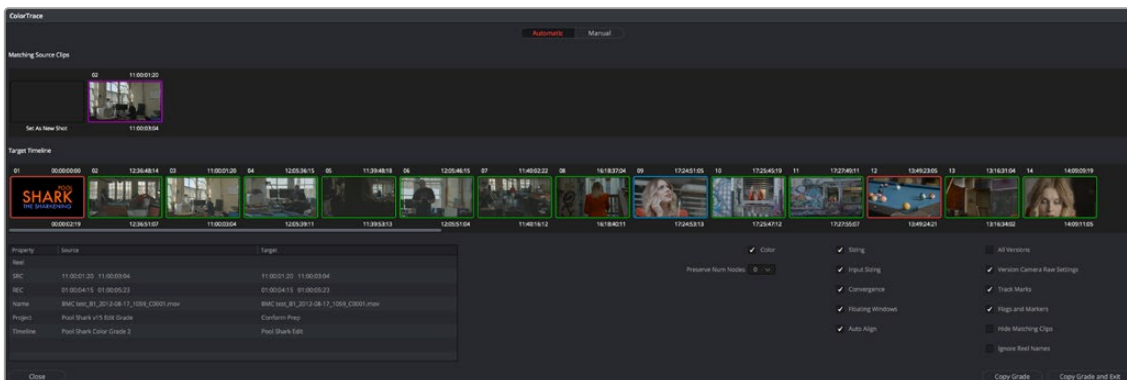
ターゲットタイムラインのサムネイルタイムラインにはカラーの外枠が表示され、それぞれの状況を色で確認できます。

- **赤**: マッチするクリップがありません。現在のタイムラインに含まれるクリップは、ColorTraceでマッチさせるタイムラインで使用されていません。
- **青**: タイムコードやリール名がマッチするクリップが複数あり(リールの競合と似ています)、各クリップで正しいものを選択する必要があります。この状況は、タイムコードが00:00:00:00で始まるVFX/モーショングラフィックス・クリップを複数読み込んである場合によく発生します。
- **緑**: マッチが1つあります。



ColorTraceサムネイルの外枠で、マッチ/重複/マッチなしの状況を確認

「自動」モードでは、ソースタイムラインとターゲットタイムラインの間でマッチするクリップが自動的に検出されます。しかし、タイムコードやリール名が重複すると問題となる場合があります。自動的にマッチできないクリップや、マッチしてもエラーが生じているクリップがある場合は、ColorTraceの他のコントロールを使用して対処できます。以下のコントロールを使用できます：



ColorTraceウィンドウの自動モード

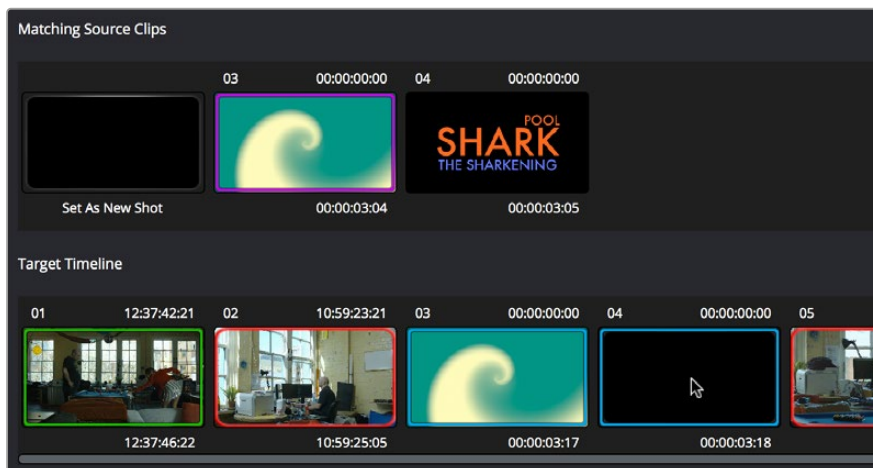
- **マッチするソースクリップ**：ターゲットタイムラインで選択したクリップとマッチできるサムネイルのリストが表示され、スクロールできます。
- **ターゲットタイムライン**：グレードのペースト先となるタイムライン上にあるクリップがすべて表示されます。各クリップはマッチのレベルに応じて色分けされます。
- **クリップ情報ウィンドウ**：選択したソースクリップおよびターゲットクリップの特性が2列で表示されます。表示される特性には、各クリップのリール、ソースタイムコード (SRC)、タイムラインタイムコード (REC)、クリップ名、プロジェクト名、タイムライン名などがあり、簡単に比較できます。
- **特性とオプションチェックのボックス**：一連のチェックボックスを使用して、ColorTraceでコピーするクリップ特性を指定できます。
- **Color**：グレードのコピーが有効になります。
  - **上書きしないノード**：グレードをコピーする際に、上書きしたくないノードを数で指定します。ターゲットクリップのグレードに含まれるノード（ノード1～設定したノード番号まですべて）が、ソースクリップのグレードに含まれる同じ番号のノードによって上書きされるのを防ぎます。
  - **SIZING**：編集サイズ調整の特性のコピーが有効になります。
  - **入力サイズ調整**：入力サイズ調整の特性のコピーが有効になります。
  - **コンバージェンス**：ステレオ3Dプロジェクトのコンバージェンスのコピーが有効になります。
  - **フローティングウィンドウ**：ステレオ3Dプロジェクトのフローティングウィンドウのコピーが有効になります。
  - **自動配置**：ステレオ3Dプロジェクトの自動配置設定のコピーが有効になります。
  - **すべてのバージョン**：現在のバージョンだけでなく、すべてのバージョンをソースクリップからターゲットクリップにコピーします。各ソースクリップで現在選択しているバージョンは常に正しくコピーされます。
  - **各バージョンのカメラRAW設定**：現在のRAW設定に加え、各バージョンのRAW設定のコピーが有効になります。
  - **トラックマーク**：キーフレームのコピーが有効になります。
  - **フラグとマーカー**：すべてのフラグおよびマーカーのコピーが有効になります。
  - **マッチしたクリップを隠す**：マッチングに成功したクリップを非表示にし、複数のクリップとマッチしているクリップと、マッチするクリップがないクリップのみ表示します。このオプションを使用すると、長尺のタイムラインでも問題のあるクリップをすばやく特定できます。

- **リール名を無視する**：リール名が誤りであることが分かっている場合は、このチェックボックスをオンにしてリール名を無視し、タイムコードのみに基づいてソースクリップとターゲットクリップのマッチングを実行できます。
- **グレードをコピー**：マッチしたソースグレードが緑または紫のターゲットクリップにコピーされます。
- **グレードをコピーして終了**：グレードのマッチングが完了した後にこのボタンを押すと、マッチしたソースグレードが緑または紫のターゲットクリップにコピーされ、ColorTraceウィンドウが閉じます。

以下は、これらのコントロールの使用方法です。ターゲットタイムライン上の青および赤のターゲットクリップに対し、グレードのコピー元となるソースクリップを選択できます。

### コピー元のソースグレードとペースト先のターゲットクリップを手動で選択する：

- 1 ターゲットタイムラインで青いクリップサムネイルを選択します。



「マッチするソースクリップ」タイムラインに表示された複数のマッチングクリップ

タイムコードとリール名がマッチするクリップが表示されます。リール名が正しくない可能性があるため無視したい場合は、「リール名を無視する」チェックボックスをオンにします。

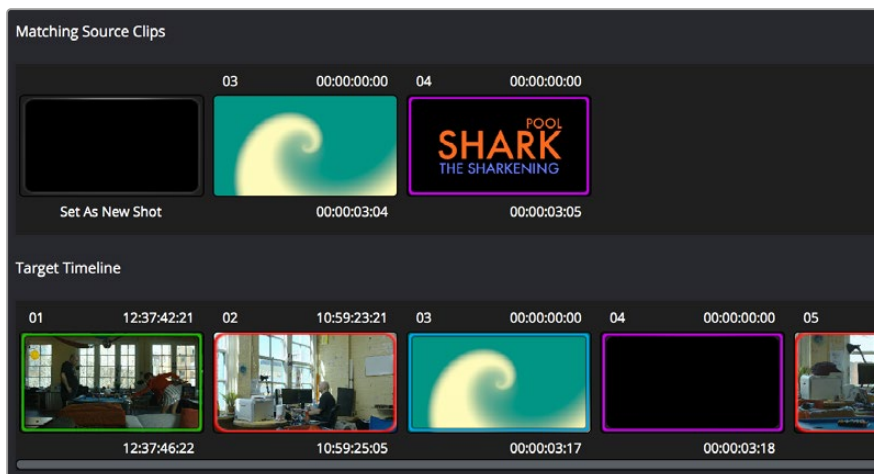
- 2 ソースサムネイルとターゲットサムネイルの比較だけで選択できない場合は、「マッチするソースクリップ」タイムラインのクリップをクリックして、下に表示されるソース/ターゲットのメタデータを比較できます。

Property	Source	Target
Reel		
SRC	00:00:00:00 00:00:03:05	00:00:00:00 00:00:03:18
REC	01:00:27:11 01:00:30:16	01:00:27:11 01:00:31:05
Name	Pool Shark Title.mov	Pool Shark Title.mov
Project	Pool Shark	Pool Shark Editing Refinement
Timeline	Pool Shark (Trimming)	Pool Shark (Trimming)

ソースクリップとターゲットクリップのメタデータを比較

- 3 選択するクリップが決まったら、「マッチするソースクリップ」タイムラインでサムネイルをダブルクリックします。マッチングに適したクリップが「マッチするクリップソース」にない場合は、「新規ショットに設定」ボックスをダブルクリックします。

ソースサムネイルとターゲットサムネイルが紫になり、クリップがマッチされたことが確認できます。



マッチしたソースクリップとターゲットクリップに紫の外枠が表示されます。

青および赤のすべてのサムネイルで同じ作業を行い、タイムラインの各クリップをマッチングします。

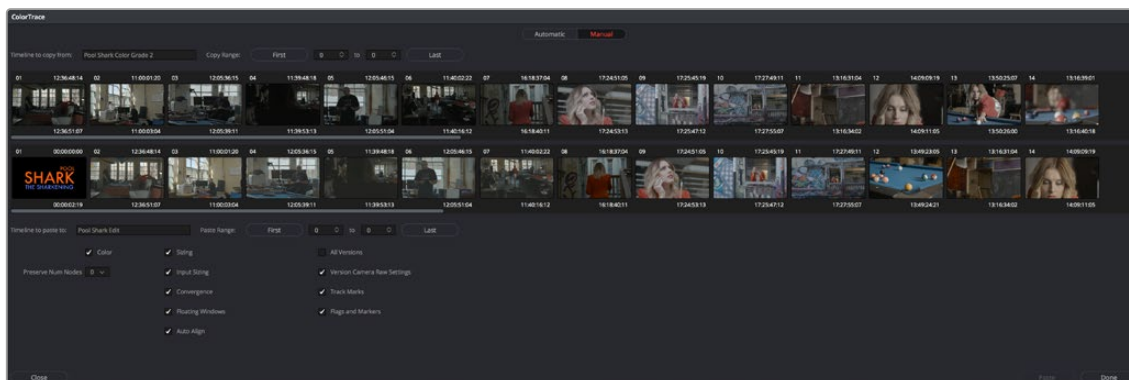
- 4 終わったら「コピーしてグレードを終了」をクリックします。

## ColorTraceを手動モードで使用

「手動」モードは、タイムコードやリール名が一致するクリップがないプログラムでグレードをコピーしたい場合に便利です。ColorTraceの「手動」モードのインターフェースでは、2つのタイムライン（ソースタイムラインとターゲットタイムライン）を使用します。これらのタイムラインを使用して、1クリップずつ、あるいはマッチする複数のクリップをまとめて選択して、タイムラインのグレードをターゲットタイムラインにコピーできます。

例えば、複数のメディアファイルとコンフォームしたタイムラインのグレードを、1つのファイルとして書き出したマスターメディアファイルとコンフォームしたタイムラインにコピーするなどの作業は「手動」モードで実行できます。

「手動」モードのインターフェースにはソースタイムライン（コピー元のタイムライン）とターゲットタイムライン（ペスト先のタイムライン）があり、それぞれに同様の設定項目があります。これら2セットのタイムラインを使用し、1クリップずつ、またはマッチする複数のクリップをまとめて選択して、「コピー元のタイムライン」から「ペスト先のタイムライン」にグレードをコピーできます。



ColorTrace「手動」モードのウィンドウ

「手動」モードには以下のコントロールがあります：

- **ソースタイムライン**：選択したソースタイムラインに含まれるすべてのクリップが表示されます。これらのクリップからグレードをコピーします。任意のクリップサムネイルをクリックして選択します。連続するクリップを範囲で選択する場合は、はじめにサムネイルを1つクリックし、次に他のサムネイルを「Shift+クリック」します。連続していないクリップは範囲で選択できません。
- **コピー範囲**：コピー元として現在選択している範囲が2つのフィールドに表示されます。これらの値はソースタイムライン上での位置に基づいています。選択範囲を変更するには、これらのフィールドに新しい値を入力するか、上下の矢印ボタンを使用して値を1ずつ増減します。「最初」ボタンを使用すると、タイムラインの最初のクリップおよびそれ以降のクリップを選択範囲に追加できます。「最後」ボタンを使用すると、タイムラインの最後のクリップおよびそれ以前のクリップを選択範囲に追加できます。
- **ターゲットタイムライン**：選択したターゲットタイムラインに含まれるすべてのクリップが表示されます。これらのクリップにグレードをコピーします。クリップを選択する方法は、ソースクリップの場合とまったく同じです。
- **ペスト範囲**：ペスト先として現在選択している範囲が2つのフィールドに表示されます。これらの値はターゲットタイムライン上での位置に基づいています。すべてのコントロールが「コピー範囲」のコントロールと同じように機能します。
- **特性とオプションチェックのボックス**：これらのチェックボックスをオフにすることで、任意のクリップ特性をColorTraceのコピー対象から除外できます。各オプションの詳細は、ColorTraceの「自動」モードのセクションを参照してください。
- **ペストボタン**：ソースクリップを選択し、ターゲットクリップ同じ数だけ選択したら、「ペスト」ボタンを押します。グレード、PTZR設定、マークがコピーされます（コピーされる特性は各チェックボックスのオン/オフに依存します）。
- **最後を取り消し**：最後に行ったペストを取り消します。
- **すべて取り消し**：「手動」モードで行ったすべてのペストを取り消します。
- **完了**：作業を終了し、ColorTraceウィンドウを閉じます。

1つのタイムラインから複数のグレードを選択して他のタイムラインのショットにペストしたい場合は、グレードを1つずつコピーできます。

#### 1つのソースグレードを1つのターゲットクリップにコピーする：

- ソースタイムライン（上）でコピー元のサムネイルをクリックし、ターゲットタイムライン（下）のサムネイルをクリックして「ペスト」をクリックします。

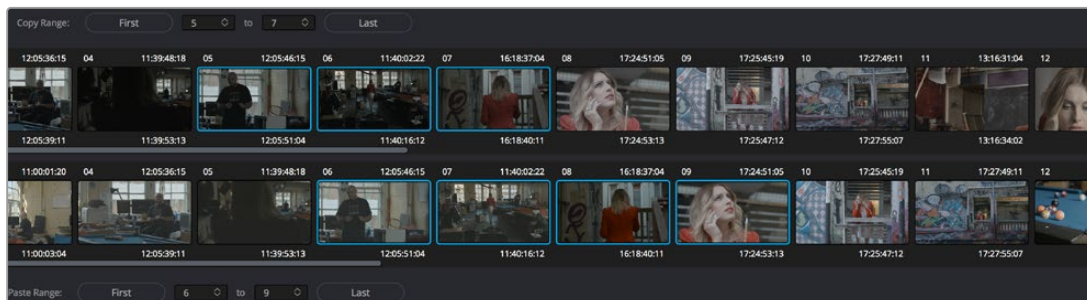
または、複数のクリップで構成されるシーンのグレード全体を、他のタイムラインにコピーすることも可能です。例えば、すでにグレーディングが完了しているタイムラインのグレードを、同じプログラムの編集が変更されたバージョンにコピーする場合は、ソースタイムラインに含まれる10クリップで構成されるシーンのグレードを、編集の変更によってタイムラインの後半に移動した同じ10クリップのシーンにコピーできます。

#### ソースグレードのグループをターゲットクリップのグループにコピーする：

- 1 連続するソースクリップを範囲で選択するには、以下のいずれかを実行します：
  - 選択する範囲の最初のクリップをクリックし、最後のクリップを「Shift+クリック」する。
  - 「コピー範囲」の左フィールドに最初のクリップのクリップ番号を入力し、右フィールドに最後のクリップのクリップ番号を入力する。
  - 任意のクリップをクリックして「最初」ボタンをクリックし、クリックしたクリップからタイムラインの最初のクリップまですべてを選択する。
  - 任意のクリップをクリックして「最後」ボタンをクリックし、クリックしたクリップからタイムラインの最後のクリップまですべてを選択する。
- 2 前のステップと同様の方法で、連続するターゲットクリップを範囲で選択します。ここでは「ペスト範囲」コントロールを使用します。

## 重要:

「ペースト」ボタンを有効にするには、ソースクリップと同じ数のターゲットクリップが選択する必要があります。



グレードをグループでコピー&ペースト

### 3 選択が完了したら「ペースト」をクリックします。

ソースクリップのグレード設定がターゲットクリップに順番にコピーされます。例えば、クリップ5~9からクリップ11~15にコピーすると、グレード5はショット11に、グレード6はショット12に、グレード7はショット13にコピーされます。

## ColorTraceを使用してCDLデータを読み込む

ColorTrace CDLコマンドを使用すると、他のアプリケーションのASC CDLファイルフォーマットをDaVinci Resolveに読み込めます。さらにDaVinci Resolveには、CDLファイルからDRXファイル名を読み込む機能があります。これで、書き出したDaVinci ResolveのグレードをCDLでロードできます。

3種類のファイルフォーマットがサポートされています：

- **CMXEDL** : CCC/CDLXMLファイルを参照するコメントを含むEDLです。コメント欄にスロープ、オフセット、パワー (SOP) のデータも含まれます。
- **CCC/CDL XML** : 様々なカラーコレクションルックやリファレンスを含むファイルフォーマットです。

### CDLデータをDaVinci Resolveに読み込む:

#### 1 CCC/CDL XMLコレクションルックを読み込む場合:

- ギャラリーページを開き、スチルタブで右クリックして「読み込み」を選択します。
- 「スチルの読み込み」ダイアログが表示されたら、CDL/CCCファイルを開きます。これらのファイルをギャラリーに読み込むと、ASCロゴと併せて表示されます。

#### 2 エディットページを開き、ColorTraceを使用したいタイムラインをタイムラインリストで選択します。

#### 3 選択したタイムラインを右クリックして、「CDLからColorTrace」を選択します。

#### 4 「EDLファイルを選択」ダイアログでEDLを選択し、「開く」をクリックします。

#### 5 「CDLファイルを選択」ダイアログでCDLを選択し、対応するCDL/CCCファイルを選択します。CDLやCCCファイルがない場合は (EDLにインラインSOPコメントがある場合)、「キャンセル」をクリックします。

#### 6 ColorTraceウィンドウを使用して、ソースグレードをCMX EDL/CCC & CDL XMLファイルからターゲットタイムラインにコピーします。

ここで使用するColorTraceウィンドウの機能は前述の通りです。

以下は、CMX、CCC、CDLファイルの例です。フォーマットの参考にしてください。

#### CMX EDLファイルの例

```
TITLE:Final EDL FCM:NON-DROP FRAME 010 001 V C 01:19:28:16 01:19:28:16
01:00:41:18 01:00:42:18 *ASC_CC_XML test_cc.102 011 001 V C 00:00:00:00
01:19:28:16 01:00:42:18 01:00:43:18 *ASC_SOP (0.9 1.2 0.5)(0.4 -0.5 0.6)(1.0 0.8
1.5)
```

#### CCCファイルの例

```
<ColorCorrectionCollection xmlns:"urn:ASC:CDL:v0.5" >
<InputDescription> test corrections for ref_input_image.1920
</InputDescription> <ViewingDescription>
for mathematical analysis only </ViewingDescription>
<ColorCorrection id="test_cc.100"> <SOPNode>
<Description> for ref_output_image.0100 </Description> <Slope> 1.0 1.0 1.0
</Slope> <Offset> 0.0 0.0 0.0 </Offset> <Power> 1.0 1.0 1.0 </Power>
</SOPNode> </ColorCorrection>
<ColorCorrection id="test_cc.101"> <SOPNode>
<Description> for ref_output_image.0101 </Description> <Slope> 1.0 1.5 0.6
</Slope> <Offset> 0.0 -0.1 0.01 </Offset> <Power> 1.0 1.5 0.5 </Power>
</SOPNode> </ColorCorrection>
</ColorCorrectionCollection>
```

#### CDLファイルの例

```
<ColorDecisionList xmlns="urn:ASC:CDL:v0.5" >
<InputDescription> GeneralProducts M1 std thru GP M1 LUT4 </
InputDescription> <ViewingDescription> GP P1, DCI P3, Pathe color emul </
ViewingDescription> <ColorDecision>
<MediaRef ref="some/Project/frame%250900-0954%5B.dpx"/>
<ColorCorrection id="cc03340">
<SOPNode> <Description>change +1 red, contrast boost</Description>
<Slope>1.2 1.3 1.4</Slope> <Offset>0.3 0.0 0.0</Offset> <Power>1.0 1.0 1.0</
Power>
</SOPNode> </ColorCorrection>
</ColorDecision> </ColorDecisionList>
```

## CDL調整の使用

CDL (カラー・ディシジョン・リスト) を読み込んだら、カラーページのサムネイルタイムラインでコンテキストメニューを表示して、各クリップのCDL調整にアクセスできます。

## CDL機能の計算

SOPの値をプライマリーコレクションに変換する際、DaVinci Resolveは以下の計算式を使用します。

$$\text{Output} = (\text{Input} * \text{Slope} + \text{Offset})^{\text{Power}}$$

”Offset”は、最終的なグレードです。”Input”は、各カラーチャンネルに含まれる各ピクセルの値です (0~1)。Slopeのデフォルト値は1です。Offsetのデフォルト値は1です。Powerのデフォルト値は1です。



## CHAPTER 147

# LUTの使用

LUTと呼ばれるルックアップテーブルは、カラーマネージメント、ディスプレイキャリブレーション、ルックマネージメント、画像の色やコントラストの汎用的な処理を目的とした、イメージ処理の作成、交換、適用を行うための最も一般的な手段の一つです。DaVinci Resolveは、イメージ処理パイプライン全体でLUTを強力にサポートしています。

## 目次

LUTとは？	2898
対応LUTフォーマット	2899
LUTとACES	2900
独自のルックアップテーブルの追加	2900
カスタムLUTパス	2900
macOS App Store版 DaVinci ResolveのLUTパス	2901
プロジェクト設定のLUTコントロール	2901
ソースクリップへのLUTの適用	2901
カラーページのLUTブラウザ	2901
LUTをノードで適用	2903
LUTはノード内の最後の操作	2904
ノードエディターのお気に入りLUTサブメニュー	2904
LUTの書き出し	2904

# LUTとは？

LUTはファイルであり、プラグインに似ているもののユーザーインターフェースはなく、イメージ処理操作を指定するものです。これらの操作は、多様な方法で実行されます。従来の方法では、あらかじめ計算された値の1Dテーブルまたは3D「キューブ」を使用して画像の色変換を行います。しかし、CLFやDCTLなどの新しいLUTフォーマットでは、数学的なスクリプトを使って画像を処理することができます。

どのようなタイプのLUTを使用するにしても、これらのファイルをDaVinci Resolveに読み込み、イメージ処理パイプラインのさまざまなポイントに適用することで、目的に応じたイメージ処理操作を行うことができます。LUTのよく知られた使い方はいくつかありますが、重要なことは、LUTは単なる色変換操作であり、いろいろなことに使えるということです。そして、LUTの使い方には、どれが重要でどれが重要でないということはありません。

ここでは、LUTのよくある使い方を紹介します。

- オプションでResolveカラーマネージメント (RCM) に取って代わられますが、ルックアップテーブル (LUT) は、何らかのLogエンコーディングで取得されたメディアの出発点となる調整を行うために頻繁に使用されてきました。DPX logフィルムスキャン、ARRI ALEXAのLog-Cエンコーディングを使用するデジタルメディア、SonyのS-Log露出設定、RED FilmLog設定でディベイヤされたRED R3Dメディアなどは、対数型露出カーブを使用して、イメージにデジタルエンコードされたハイライトおよびシャドウの詳細を可能な限り保持するようデザインされたメディアです。Logエンコードされたメディアは多くのイメージデータを保持しますが、映像はフラットで、グレーディングなしでの使用には適していません。グレーディングを始めるには、露出とカラーを調整してメディアをノーマライズし、イメージが目的に沿った形で見えるようにする必要があります。この作業は手動でも行うこともできますが、使用するメディアの種類や露出に応じたLUTを使用することで、通常は作業がスピードアップします。または、Resolveカラーマネージメントでも同じ作業が可能です。
- LUTはオンセットのワークフローで多用されており、様々なシーンがそれぞれに対応するLUTで管理されます。撮影現場のモニタリングで、収録中のメディアにLUTを適用することで、各シーンの大まかなルックを事前に確認できます。最先端のワークフローでは、LUTは基本的なルックを作成する目的で使用されています。LUTは撮影前に作成され、撮影中に使用され、撮影後にグレーディングを開始する際は異なるシーンごとにクリエイティブな作業開始点を作成する目的で使用されます。
- LUTはグレードのスタイルを構築する要素として、またはクリエイティブな調整の開始点となるルックを作成するツールとして使用されるのが一般的です。長年にわたり、多くの企業または個人によって、DaVinci Resolveでサポートされている様々なLUTフォーマットを普及・販売するエコシステムが構築されてきました、

LUTはイメージ処理調整であり、クリップに適用してカラーやコントラストに影響を与えるものです。これは、カラーページのコントラストやカラーに関するコントロールを使用して行う調整を多くの意味で似ています。

# 対応LUTフォーマット

DaVinci Resolveは、1Dと3Dの両方のLUTを使用し、様々なフォーマットのLUTをサポートしています。

- **.cube**: DaVinci Resolveでは、.cubeフォーマットの1D LUTおよび3D LUTを使用できます。3D LUTは、17x17x17、33x33x33、または65x65x65のキューブとして、32ビット浮動小数点処理で書き出すことができます。DaVinci Resolveは.cubeフォーマットのShaper LUTも読み込んで使用しますが、これらもDaVinci Resolveの外部で作成する必要があります。なお、17ポイントLUTはグレーディングに使用することは推奨されていませんが、オンセットモニタリング用にLUTをエクスポートする際には、異なるディスプレイ、キャリブレーション、信号変換デバイスに対応するために有用です。
- **パナソニックのVLUTフォーマット**: DaVinci Resolveは、Panasonic VariCamカメラエコシステムで使用するために設計されたこのLUTフォーマットの読み込みと生成の両方に対応しています。
- **ビデオレンジLUT**: DaVinci Resolve 17からは、フルレンジではなくビデオレンジで画像データを処理することを指定するメタデータを追加したLUTの読み込みに対応しました。LUTをビデオレンジとしてフォーマットする方法の詳細は、「ヘルプ」メニューから入手できる開発者向けドキュメントに記載されています。LUTの用途がビデオかフルレンジかを指定できるようになったことで、クリップ属性、プロジェクト設定、出力設定など、DaVinci Resolveのデータレンジ設定パイプラインにLUT処理が自動的に対応するようになりました。
- **CLF (共通のLUTフォーマット)**: CLFは、従来のルックアップテーブルに加えて、限られた数の数学的変換を包含することができるXMLフォーマットを使用してイメージ処理を行います。ACESに最適なLUTフォーマットとして学会でも推奨されていますが、ACES用のLMTは、精度と柔軟性が高いCLFフォーマットが推奨されています。
- **DCTL**: DCTLファイルは、他のLUTと同様にDaVinci Resolveが参照・適用するカラー変換スクリプトです。補間を用いてイメージ変換の近似値を求める1D/3D LUTとは異なり、DCTLファイルはコンピューターコードで構成され、ユーザーが作成した数学関数の組み合わせを使用してイメージを直接変換します。また、DCTLファイルはワークステーションのGPUでネイティブに動作するのでスピーディです。DCTLの詳細は、[CHAPTER 191「DCTL LUTの作成」](#)を参照してください。

## LUTとShaper LUTの違いとは？

DaVinci Resolveでは、LUTを32-bit浮動小数点数のイメージ処理パイプラインに読み込んで使用できます。.cubeフォーマットはシンプルな33x33x33 3D LUTとして、またはShaper LUT (1D LUTと3D LUTを同時に使用) として使用できます。実際には1D LUTと3D LUTの2つのLUTを一緒に使用する方法で、3D LUTだけでは対応できない信号処理の問題に対処するものです。

プロセッサ効率を上げるため、3D LUTが処理できるデータ範囲には合理的な下限・上限があります。3D LUTに入力された数値がそのLUTで対応できる範囲外のものであった場合、範囲外のデータがクリップされることは良く知られています。LUTの多くはデジタルシネマワークフローを考慮してデザインされているため、フルレンジ (0-1) データ用に作られた3D LUTにスーパーホワイトを含むビデオ信号を入力すると、信号のスーパーホワイト部分はクリップされてしまいます。

Shaper LUTは、はじめに1D LUTを使用して範囲外データを含むビデオ信号を処理し、3D LUTでクリップされない範囲に信号を収めることでこの問題を解決します。Shaper LUTの3D LUT出力の過程には、3D LUTで適用される処理を維持したまま、1D LUT変換を効果的に初期化するリバーサ変換が含まれています。

またShaper LUTは、OpenEXRファイル (理論上マイナス無限大からプラス無限大までのイメージデータ範囲を扱えるファイル) など、極めて大きなデータセットを取り扱う場合にも便利です。Shaper LUTを使用すると、ユーザーは入力データを再マッピングして0-1範囲に正確に収め、重要でないデータを範囲外に残せません。

# LUTとACES

ACESの正しい使い方を推進する学会では、LUTをACESのカラースペースで処理することを強く推奨しています。そのため、2つのプロジェクト設定で、その方法を選択できます。

- **ACEScc AP1タイムラインカラースペース**: この設定は、プロジェクト設定のカラーマネージメントパネルの上部にある「カラーサイエンス」ポップアップメニューで何を選択したかによって、ACESccまたはACEScctのカラーサイエンス設定のどちらでも機能します。この設定では、ACESのワークフロー用に作成されたLUTを、従来のLogエンコードのワークフローで作成・使用するLUTと同様（ただし、同じではない）に使用することができます。この設定で機能するように設計されたLUTは、 $-0.358 \sim 1.468$ の範囲になっているはずであるため、 $0 \sim 1$ でイメージをクリッピングするグレーディング操作でも適用されるルックは破壊されません。

「ACEScc AP1 タイムラインカラースペース」の設定は、ResolveFXの「ACESトランスフォーム」プラグインを使用して、Rec.709ワークフロー用に設計された従来のLUTを使用したいワークフローにも適しています。このプラグインは、3つのノードを使って、画像をACESから709に変換し、Rec.709用に設計されたLUTを適用し、その後、画像を709からACESに戻すというものです。

- **ACES AP0リニア**: この設定では、ACES画像データ専用で作成されたLMT LUTを適用する必要があります。この設定は、SMPTE 2065で規定されている $-65504 \sim 65504$ の範囲でACES用に設計されたCLFを使用している場合にのみ使用してください。

## 独自のルックアップテーブルの追加

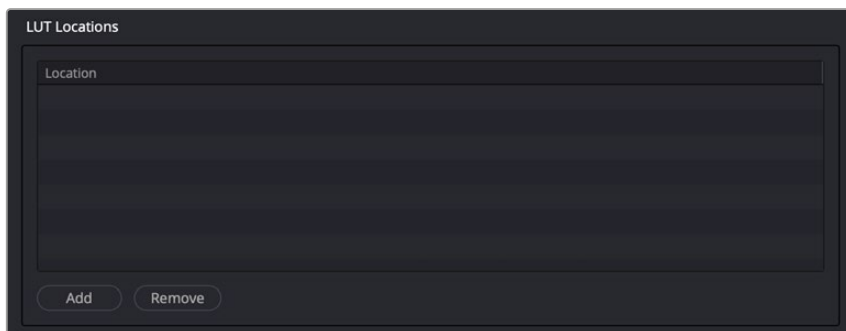
プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルのメニューには、様々なファクトリープリセットLUTが表示されます。また、DaVinci Resolveと合わせてインストールされたLUT、DaVinci Resolveで生成したLUT、オペレーティングシステム上の適切なディレクトリに保存されたLUTも併せて表示されます。

デフォルトでは、LUTは以下の場所に保存されます。

- **OS X**: Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/
- **Windows**: C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\LUT
- Automatic labeling of stills in the Gallery

## カスタムLUTパス

DaVinci Resolveのシステム環境設定の「一般」パネルにあるリストでは、DaVinci Resolveで使用するLUTを読み込むための複数のファイルパスを追加することができます。これは、複数のワークステーションがLUTの中央コレクションにアクセスして、複数のアーティストが共有するような施設のネットワークボリュームに有効です。「追加」ボタンをクリックすると、ダイアログからこのテーブルにファイルパスを追加できます。このリストで保存先を選択して「削除」をクリックすると、その保存先が削除されます。



システム環境設定の「一般」パネルにあるリストでは、DaVinci Resolve内で使用するLUTが置かれている場所を複数追加することができます。

## macOS App Store版 DaVinci ResolveのLUTパス

DaVinci ResolveをApple App Storeからダウンロードした場合は、LUTは別の場所に保存されます。これは、DaVinci Resolveが完全な自己完結型のソフトウェアであるためです。この場合、プロジェクト設定の「LUT」パネルで「LUTフォルダーを開く」ボタンをクリックすると、それらのLUTの保存先のウィンドウを開けます。このウィンドウを使用して、DaVinci ResolveからアクセスしたいLUTのコピーや、必要なくなったLUTの削除ができます。

DaVinci Resolveを開いた後にこれらのディレクトリにLUTを追加した場合は、「リストの更新」ボタンを押すとポップアップメニューの内容を更新できます。

## プロジェクト設定のLUTコントロール

LUTに関する設定は、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルにあります。これらの設定は、イメージ処理パイプラインの様々な段階で、LUTをタイムライン全体に適用できるようにデザインされています。この機能は、特定のカラーおよびコントラスト変換をプログラム全体に適用したい場合には便利ですが、複数のLUTをクリップごとに適用したい場合には適していません。LUT設定の使用に関する詳細は、チャプター4「システムとユーザー環境設定」を参照してください。

## ソースクリップへのLUTの適用

クリップにLUTを適用するもう一つの方法は、ソースクリップに直接LUTを適用することです。メディアプールや、カラーページのサムネイルタイムラインにあるすべてのクリップに適用できます。これは便利ですが、ソースクリップLUTはColorTraceを使ってタイムライン間でコピーすることができないので、ソースクリップLUTを使うとワークフローの可能性が限られてしまうことに注意してください。ほとんどのワークフローでは、ノードエディターでLUTを直接適用して、各クリップのグレードに反映させるのが良いでしょう。

**メディアプールで選択した1つまたは複数のクリップにLUTを適用する：**

- 選択したクリップを右クリックして、「1D LUT」または「3D LUT」サブメニューからLUTを選択します。

**カラーページのサムネイルタイムラインで選択した1つまたは複数のクリップにLUTを適用する：**

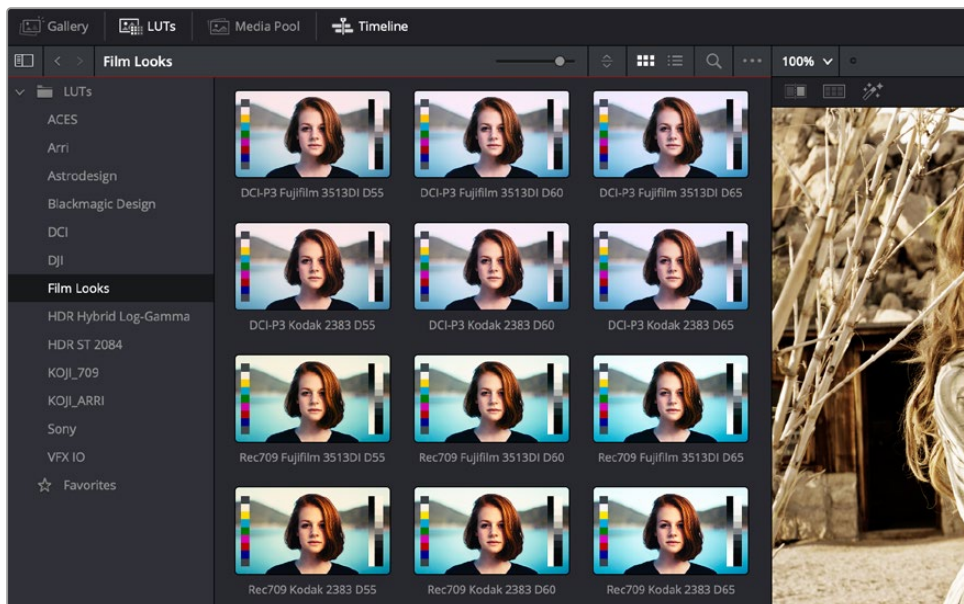
- 選択したサムネイルを右クリックして、「1D LUT」または「3D LUT」サブメニューからLUTを選択します。

**作業のこつ：**Logエンコードされたソースクリップをノーマライズするために画像変換を適用したい場合は、Resolveカラーマネージメント (RCM) の使用も検討してください。ソースメディアによっては、より簡単で自動化されたプロセスになるかもしれません。詳細は、チャプター8「データレベル、カラーマネージメント、ACES、HDR」を参照してください。

## カラーページのLUTブラウザー

カラーページの「LUTブラウザー」では、ワークステーションにインストールされているすべてのLUTを集中的に閲覧、プレビューできます。すべてのLUTは、サイドバーにカテゴリー別に表示されます。

デフォルトでは、すべてのLUTにはそのLUTの効果をプレビューするテストサムネイルが表示されますが、特定のLUTのサムネイルにポインターを合わせてスクラブすることで、現在のクリップがそのLUTでどのように見えるかをライブプレビューすることもできます（詳細は後述します）。



LUTブラウザ

### LUTブラウザを開く：

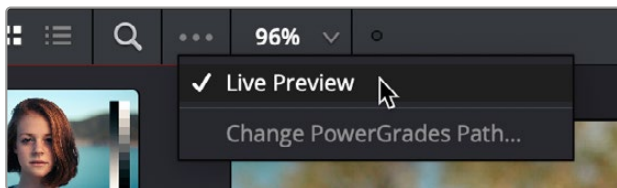
- カラーページ上部のUIツールバーにある「LUTブラウザ」ボタンをクリックします。

### LUTブラウザの操作方法：

- **任意のカテゴリのLUTを表示：**サイドバーでLUTカテゴリをクリックして選択すると、そのLUTがブラウザ領域に表示されます。
- **LUTをお気に入りに登録：**LUTの上にマウスを置いて、右上に表示される星マークのバッジをクリックするか、任意のLUTを右クリックして「お気に入りに追加」を選択します。そのLUTは、ノードエディターのコンテキストメニューでノードの「お気に入り」カテゴリを選択すると表示されます。
- **特定のLUTを検索またはフィルタリング：**探しているLUTがあるピンを開き、虫眼鏡のアイコンをクリックして検索フィールドを開き、探しているLUTを特定するためのテキストを入力します。
- **LUTをコラム表示やサムネイル表示で確認：**LUTブラウザの右上にある「列」または「サムネイル」ボタンをクリックすると、ブラウザ領域でのLUTの表示方法を選択できます。
- **サムネイル表示でLUTを並び替え：**「サムネイルの並び替え」ポップアップメニューをクリックし、LUTをソートする基準を選択します。オプションは、ファイル名、タイプ、相対パス、ファイルパス、使用状況、修正日です。また、昇順と降順の並び替えモードのオプションもあります。
- **コラム(列)ビューでLUTを並び替え：**列のヘッダーをクリックすると、その列でソートされます。ヘッダーを繰り返しクリックすると、昇順と降順が切り替わります。
- **LUTのサムネイルをクリップの画像で更新する：**特定のLUTの新しいサムネイルとして使用したいクリップとフレームを選び、そのLUTを右クリックして「サムネイルをタイムラインフレームで更新」を選択します。
- **LUTのサムネイルをリセットして、標準のサムネイルを使用する：**LUTを右クリックして「サムネイルをリセット」を選択すると、標準のテスト画像の使用に戻ります。
- **インストールされている可能性のある新しいLUTでLUTカテゴリをリフレッシュする：**LUTカテゴリを選択し、ブラウザ領域内の任意の場所を右クリックして「更新」を選択すると、そのカテゴリの内容がディスクから更新されます。

## LUT ビューアのライブプレビューの有効化と無効化：

- 1 LUT ビューアのオプションメニューを開き、「ライブプレビュー」を選択します。



LUTブラウザのライブプレビューオプションでは、LUTの上にカーソルを置くと、ビューアの現在のクリップ上でLUTをプレビューすることができます。

- 2 ノードエディターで、LUTの適用をプレビューしたいノードをクリックします。ライブプレビューでは、選択したLUTを、現在のグレードで選択しているノードに適用した場合のルックを表示できます。
- 3 プレビューしたいLUTの上にポインターを移動します。

そのLUTを現在選択されているノードに適用した場合、そのクリップがどのように見えるのか、ビューアの画像が更新されます。

## LUTブラウザから特定のノードにLUTを適用するには、以下のいずれかの実行します：

- LUTを右クリックし、「LUTを現在のノードに適用」を選択します。
- LUTブラウザからLUTをドラッグして、LUTを適用したいノードにドロップします。すでにLUTが存在するノードにLUTをドラッグすると、前のLUTが新しいLUTで上書きされます。

## LUTをノードで適用

DaVinci Resolveでは、ノードエディターの特定のノードにLUTを接続して、1つのグレード内でLUTを適用できます。これにより、イメージ処理パイプラインのどこにLUTを適用するかを最大限にコントロールすることができます。また、LUTの前と後に必要に応じて画像調整を行うことができます。

## ノード内にLUTを適用するには、以下のいずれかを実行します：

- ノードを右クリックして、LUTサブメニューから「1D入力LUT」、「1D出力LUT」、「3D LUT」、「DCTL」、「CLF」のいずれかを選択します。LUTのサブメニューには、ワークステーションにインストールされているすべてのLUTが表示されます。この情報の詳細は、[CHAPTER 4「システムとユーザー環境設定」](#)を参照してください。
- 任意のノードを右クリックし、「LUT」 > 「お気に入り」サブメニューからLUTを選択します。
- LUTブラウザで使いたいLUTを探し、そのLUTを適用したいノードにドラッグ&ドロップします。

**作業のこつ：**コレクターノードのコンテキストメニューにあるLUTのサブメニューをOptionキーを押しながらスクロールすると、各LUTが画像にどのような影響を与えるかがビューア上でライブで表示されます。

## 選択したノードのLUTを表示する：

ノードエディターでLUTが適用されているノードは、そのノードを右クリックして「選択したLUTを表示」を選択すると、自動的にLUTビューアが開き、そのLUTを選択することができます。

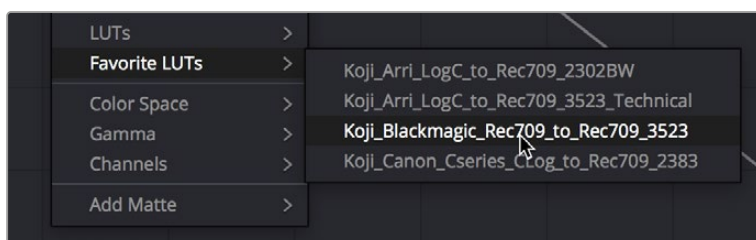
## LUTはノード内の最後の操作

ノードエディターの各ノードは、複数の操作を行うことができ、これらの操作は特定の順序で行われます。ノードに追加したLUTは、そのノードで適用される他のすべてのカラーページ調整の後に、そのノード内の最後の操作として変換を行います。

具体的には、ノードのカラーコントロールやコントラストコントロールを使って、そのノードに適用されるLUTに投入される画像データをトリミングすることができます。例えば、LUTの適用によるコントラスト調整でイメージのハイライトがクリッピングしている場合は、ノードのコントラストコントロールを使用してLUT適用前のイメージのハイライトを下げることで、イメージの詳細を復元できます。

## ノードエディターのお気に入りLUTサブメニュー

LUTブラウザでLUTに「スター」を付けてお気に入りにすると、ノードエディターでノードを右クリックしたときに表示されるコンテキストメニューのサブメニューに、お気に入りのLUTが表示されます。これにより、様々な状況に対応するLUTの短いリストを簡単に作成し、ノードエディターですぐに使用できます。



ノードエディターのコンテキストメニューにある「お気に入りのLUT」サブメニューでは、簡単なリストを表示する

## LUTの書き出し

他のグレーディングアプリケーションや合成アプリケーション、NLEと画像調整をやり取りする必要がある場合、多くの場合、LUTをエクスポートすることが最も簡単なアプリケーション間のソリューションとなります。この作業は、グレードが1つのノードで構成されていても、複数のノードで構成されていても、「プライマリー」パレット調整、「カスタムカーブ」パレット調整、およびカラースペース変換、ACES トランスフォーム、色域マッピングなどの互換性のあるResolveFXプラグインのみが含まれていれば可能です。互換性のある機能を持つすべてのノードが数学的に結合され、LUTに変換されます。

なお、クオリファイアー、Windows、互換性のないフィルター操作（シャープネスやブラーなど）、互換性のないResolve FXやOpen FXを使用しているノードは完全に無視され、これらのノードで行われる他の補正操作もすべて無視されます。

### LUTを書き出す：

- 1 カラーページのタイムライン上でクリップサムネイルを右クリックし、「LUT生成」サブメニューからオプションを選択します。
  - 3D LUTを生成 (17ポイントCUBE) : DaVinciが開発したLUTフォーマット
  - 3D LUTを生成 (33ポイントCUBE) : DaVinciが開発したLUTフォーマット
  - 3D LUTを生成 (65ポイントCUBE) : DaVinciが開発したLUTフォーマット
  - 3D LUTを生成 (Panasonic VLUT) : Panasonic VariCamカメラのLUTフォーマット



- 2 書き出すLUTファイルの保存先をダイアログで選択します。デフォルトの保存先はオペレーティングシステムによって異なります（デフォルトの保存先を使用するとDaVinci Resolveが後で参照しやすくなります）。
  - OS X: Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/
  - Windows: C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\LUT
  - Linux: /home/resolve/LUT

好みに応じて、新しく作成したフォルダーにカスタムLUTを保存することも可能です。

- 3 名前を入力して「保存」をクリックします。LUTファイルが保存されます。

書き出したLUTはそのままDaVinci Resolveで使用できるため、クリップやノードに適用するか、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルの設定を使用して、プロジェクト全体に適用できます。また、書き出したLUTはメモリースティックにコピーできるので、撮影現場でのモニタリングやプレビューで適用したり、他のグレーディングアプリケーションに読み込んで適用したりなど様々な用途で使用できます。

# DaVinci Resolve コントロールパネル

DaVinci Resolveコントロールパネルを使用すると、コンピューター画面上のインターフェイスでマウスやペン、トラックパッドを使用する場合と比べ、はるかに短い時間で簡単に調整が行えます。カラーページの操作において、DaVinci Resolveコントロールパネルの使用は人間工学的に見てもマウスやペンを一日中使用するよりもはるかに優れており、使い心地も快適です。これは、毎日何千ものショットをグレーディングを行うカラリストにとって重要なポイントです。

このCHAPTERでは、現在販売中の3種類のDaVinci Resolveコントロールパネルと、DaVinci Resolveでそれらを使用する方法について説明します。

## 目次

DaVinci Resolveコントロールパネルについて	2907
DaVinci Resolve Micro Panel	2908
DaVinci Resolve Mini Panel	2908
DaVinci Resolve Advanced Panel	2908
コントロールパネルのファームウェア・アップデート	2909
DaVinci Resolve Micro Panelの使用	2909
プライマリトラックボール・モード	2909
Logトラックボール・モード	2910
オフセットトラックボール・モード	2911
コントロールノブ	2912
コントロールボタン	2912
DaVinci Resolve Mini Panelの使用	2914
データと電源の接続	2914
パレット選択ボタン	2915
クイック選択ボタン	2920

DaVinci Resolve Advanced Panelの使用 (レガシーレイアウト)	2921
メニュー、ソフトキー、ソフトノブコントロール	2922
トラックボールパネル	2922
Tバーパネル	2924
サーチダイヤルパネル	2929
DaVinci Resolve Advanced Control Panelを使用してグレードをコピー	2932
DaVinci Resolve Advanced Control Panelを使用して変更をリップル	2934
DaVinci Resolve Advanced Panelの使い方 (2020レイアウト)	2936
3つのパネルが連携	2936
固定キーとシフトアップ/シフトダウン機能の利用	2937
ソフトメニュー (ソフトキーやソフト回転コントロールなど)	2940
トラックボールパネル	2942
Tバーパネル	2949
サーチダイヤルパネル	2963
DaVinci Resolve Advanced Panelを使った自動カラー	2976
DaVinci Resolve Advanced Panelを使ったカーブの調整	2977
Advanced Panel用のナンバーパッドでいろいろなことができる	2979
インタラクティブモードでのトラッキングポイントの追加	2980
DaVinci Resolve Advanced Control Panelを使用してグレードをコピー	2980

## DaVinci Resolveコントロールパネルについて

DaVinci Resolveコントロールパネルは3種類あります。これらのコントロールパネルは、近年のワークフローを考慮し、人間工学に基づいて設計されているため簡単に使用できます。

他のチャプターに記載されたグレーディングに関する情報と併せて参照することで、各コントロールパネルの機能を最大限に生かします。



DaVinci Resolve  
Advanced Panel

DaVinci Resolve  
Mini Panel

DaVinci Resolve  
Micro Panel

## DaVinci Resolve Micro Panel

DaVinci Resolve Micro Control Panelは、時折グレーディングを行ったり、ショットに簡単な調整を加えたりする編集室に最適なプロ仕様のグレーディングパネルです。また、DITカートや撮影現場の「ビデオビレッジ」のような状況で使われているのを見ることもあるでしょう。小型で携帯性に優れ、低消費電力であることから、移動の多いチームにとって理想的です。



DaVinci Resolve Micro Panel

## Davinci Resolve Mini Panel

多くの施設や個人事業主にとって、DaVinci Resolve Mini Panelは、小型ながらも充実した機能を備えた強力なグレーディングパネルです。このパネルの下半分はMicro Panelと同じなので、Microからアップグレードした人は、既存のマッスルメモリーを活用しやすくなっています。しかし、このパネルの上半分には、直接選択可能なパレットキー、ダイナミックにリマップされたソフトノブとボタン、そしてページングされたメニューシステムが追加されており、Micro Panelよりもはるかに柔軟性が高く、結果として全体的なグレーディング体験が向上しています。



DaVinci Resolve Mini Panel

## Davinci Resolve Advanced Panel

長時間の複雑なグレーディング作業でもスピード感があり、スイートルームを訪れたクライアントや、遠隔地でのグレーディング作業中にビデオ会議を見ているクライアントにもインパクトを与えることができる、究極のグレーディングパネルです。DaVinci Resolve Advanced Panelには、数十個の固定パレットキーとメニュー駆動のソフトノブやボタンが装備されているので、ほとんどのグレーディング操作がキー操作だけで可能です。高解像度の液晶ディスプレイとバックライト付きのキーは、一般的な暗いグレーディング環境

に対応しています。また、液晶パネルとキーの色や強度はユーザーがカスタマイズできるため、カラリストごとに好みのパネル構成を設定できます。



DaVinci Resolve Advanced Panel

DaVinci Resolve Advanced Panelのオリジナルのキーコンフィギュレーションは、2020年後半にアップデートされ、新しい機能を追加するとともに、冗長性を排除し、使用可能なボタンをフルに活用しています。オリジナルのパネルをお持ちの方は、新しいレイアウトにアップデートすることができますが、オリジナルのレイアウトと新しいレイアウトについては、このチャプターの別のセクションで説明します。

## コントロールパネルのファームウェア・アップデート

Blackmagicは、ファームウェアの変更によりコントロールパネルの機能を随時更新しています。Micro PanelとMini Panelの新しいファームウェアは、DaVinci Resolveに標準でインストールされている別の「DaVinci コントロールパネルの設定」ユーティリティを開くことで確認し、インストールできます。Advanced Panelのファームウェアは、DaVinci Resolveから直接自動でアップデートされます。

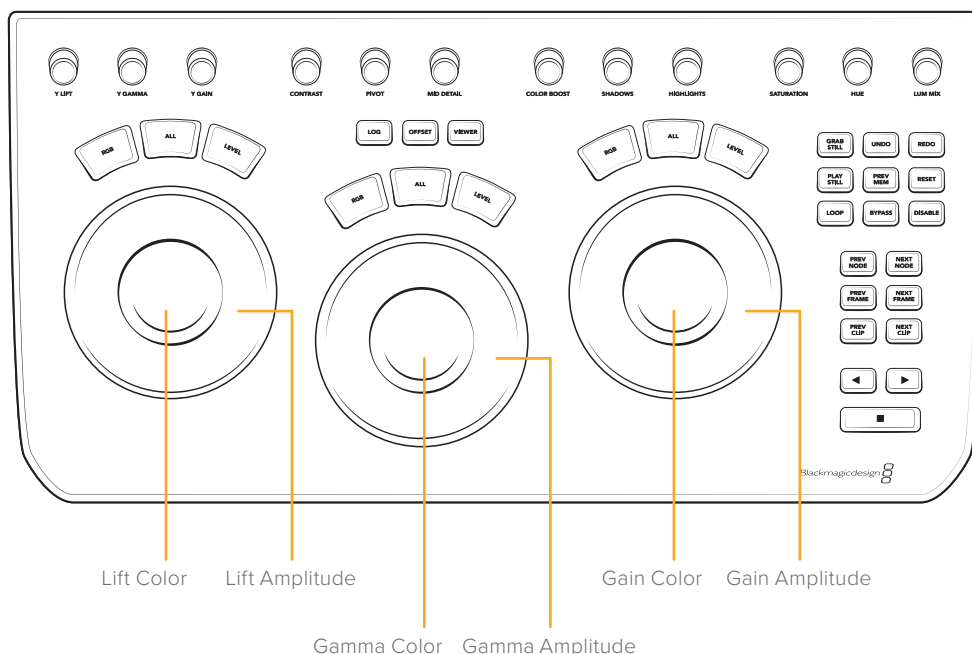
## DaVinci Resolve Micro Panelの使用

Micro Panelの上部には直接コントロールできるノブが配置されており、中央にはカラーグレーディング用の3つのトラックボール（リング付き）があります。右側に配置されたトランスポートキーや使用頻度の高いキーは、グレーディングセッションのスピードアップに役立ちます。トラックボールの上には、リセットボタンやモード選択ボタン（LOG/OFFSET/VIEWER）があります。「VIEWER」モードを選択すると、フル表示からシネマビューアに切り替わります。シネマビューアはクリップの再生や確認に最適です。「LOG」および「OFFSET」に関する詳細はこのチャプターで後述します。

### プライマリトラックボール・モード

LOG、OFFSET、VIEWERの各キーをOFF（消灯）にしたときのパネルのデフォルトモードです。3つのトラックボールは伝統のDaVinciフォーマットで、左から順にリフト、ガンマ、ゲインです（DaVinci Resolveのモードがプライマリーグレーディングの場合）。トラックボールを回転させると、その範囲のカラーバランス調整が行われ、RGBのパラメーターが変更されます。色の設定は、「プライマリーホイール」インターフェースのカラーリングに対応する方向にトラックボールを動かすことで行います。各トラックボールの周りのリングを回転させると、その範囲のマスターホイールが調整され、YRGB調整によるコントラストのコントロールが可能になります。

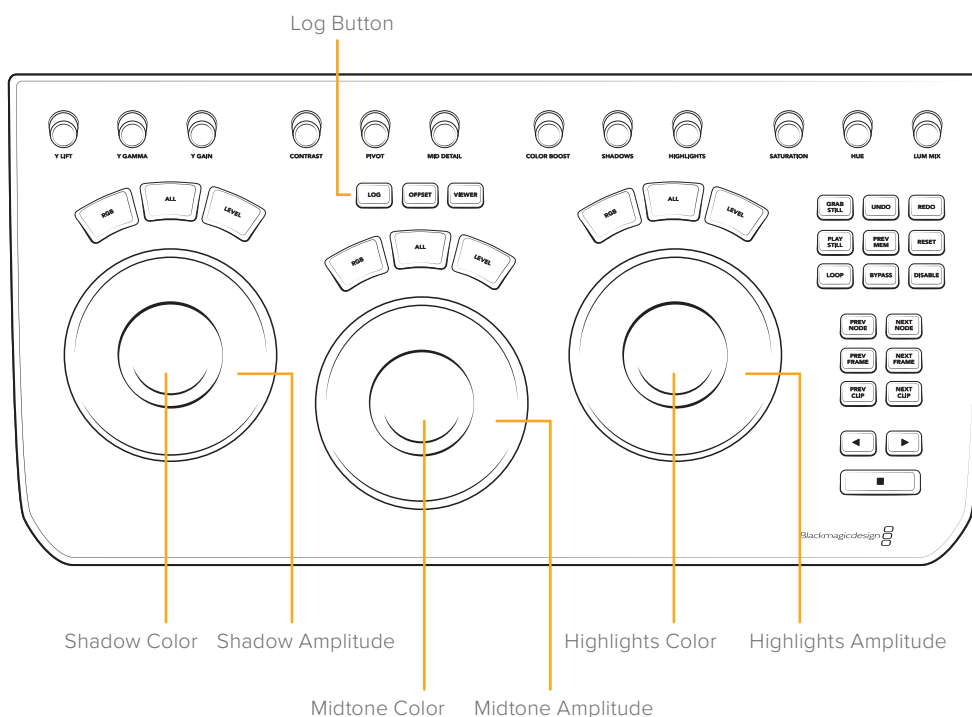
## プライマリトラックボール・モードの操作



## Logトラックボール・モード

Logトラックボール・モードは、センタートラックボールのすぐ上にあるLOGキーで入ることができます。Logグレーディング時には、トラックボールはLogコントロールのシャドウ、ミッドトーン、ハイライトの各パラメーターに移動します。トラックボールを回転させると、その範囲のカラーバランス調整が行われ、RGBのパラメーターが変更されます。色の設定は、「プライマリLog」インターフェースのカラーリングに対応する方向にトラックボールを動かすことで行います。各トラックボールの周りにはリングを回転させると、その範囲のマスターホイールが調整され、RGB調整でコントラストをコントロールすることができます。

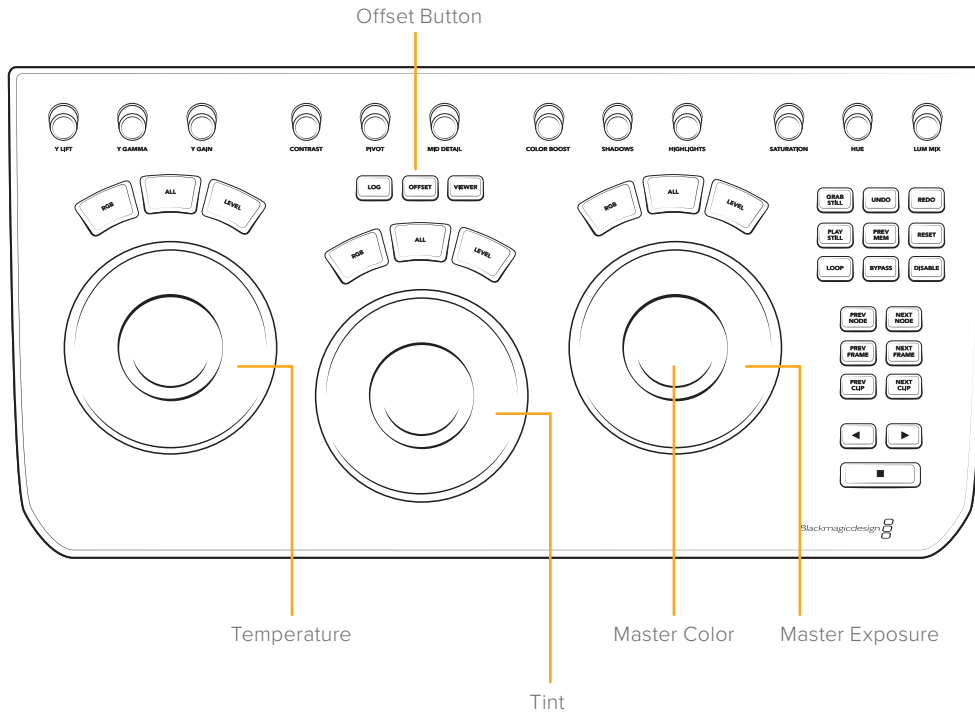
## Logトラックボール・モードのコントロール



## オフセットトラックボール・モード

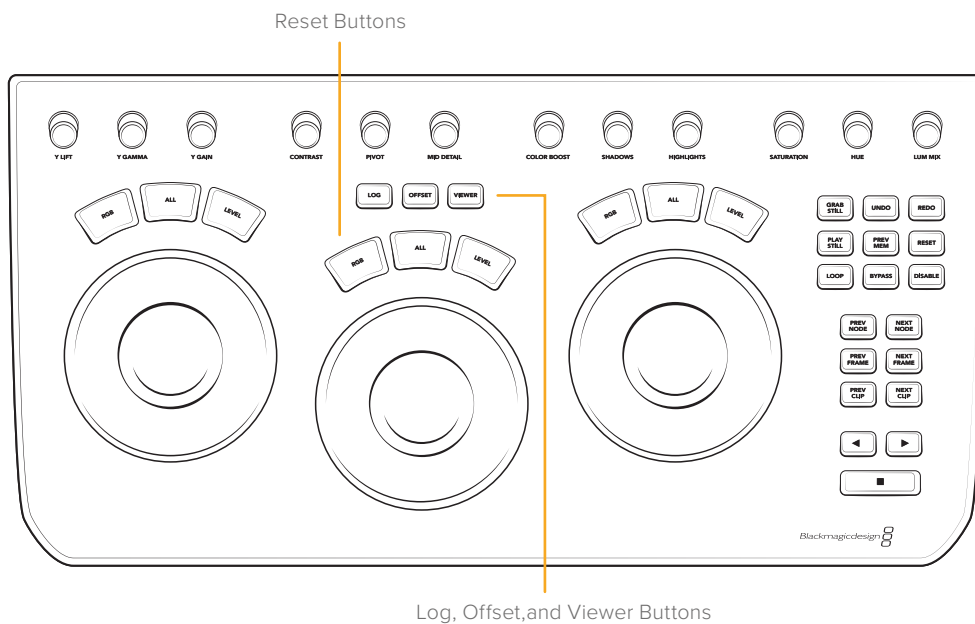
また、プライマリー/Logモードのどちらでも「OFFSET」ボタンを選択できます。「OFFSET」ボタンを選択すると、左のトラックボールのリングがイメージの色温度のコントロール、中央のトラックボールのリングがカラーティントのコントロール、右のトラックボールのリングがイメージオフセットのバランスおよびマスター露出のコントロールになります。

### オフセットトラックボール・モードのコントロール



3つのトラックボールの上には、グレードをリセットする3つのボタンがあります：

- **RGB** : RGBバランスをデフォルトの値にリセットします。
- **ALL** : RGBとレベルの両方をリセットします。
- **レベル** : RGBの差異を維持したままレベルをリセットします。



## コントロールノブ

パネルの上部には12個のコントロールノブがあります。これらは繊細な調整が可能な無限回転式ノブで、リセット機能も付いています。これらのコントロールノブは4グループに分かれており、暗い作業室でもすばやい操作が可能です。以下は各コントロールノブの概要です（左から）：

- **Y LIFT**：イメージに含まれる暗い領域のコントラストを調整します。イメージの明るい領域（微量）とミッドトーンにも影響します。
- **Y GAMMA**：主にミッドトーンのコントラストを変更します。暗い領域および明るい領域にも影響します。
- **Y GAIN**：イメージの明るい領域を調整します。ミッドトーンと暗い領域にも影響します。
- **CONTRAST**：イメージの最も暗い部分と最も明るい部分の差を拡大または縮小させ、イメージのコントラストを増減できます。この効果は、リフトまたはゲインのマスターコントロールを同時に反対方向に調整するのと似ています。
- **CONTRAST PIVOT**：コントラスト調整において、イメージの暗い部分と明るい部分の差を拡大または縮小させる際の、トーンの中心を変更します。
- **MIDTONE DETAIL**：このパラメーターを上げると、エッジに詳細なディテールが含まれるイメージ領域のコントラストが上がり、イメージのシャープネス知覚（鮮明度とも呼ばれます）が上がります。マイナスの値にするとディテールの少ないイメージ領域がソフトになりますが、ディテールを多く含む領域は影響を受けません。
- **COLOR BOOST**：低彩度の領域の彩度を自然に上げます。バイブランス機能とも呼ばれます。この機能は、低彩度の領域の彩度を下げるためにも使用できます。
- **SHADOW**：シャドウのディテールを選択的に明るくまたは暗くできます。この値を上げることで、0%未満で記録されたシャドウのディテールを、ミッドトーンに影響を与えずに読み出せます。基準値は0です。
- **HIGHLIGHT**：このパラメーターを下げると、ハイダイナミックレンジのメディアで白飛びしたハイライトのディテールを選択的に読み出せます。また、復元したハイライトと未調整のミッドトーンをスムーズにブレンドすると、自然な結果を得られます。
- **SATURATION**：イメージ全体の彩度を上下します。高い値ではカラーが強めに表示され、低い値ではカラーが弱めに表示されます。値を0に設定するとカラーがなくなり白黒のイメージとなります。
- **HUE ROTATION**：イメージ全体の色相をカラーホイールで回転させます。デフォルト設定の50では、オリジナルの色相配置が表示されます。
- **LUM MIX**：マスターホイールまたは連動させたカスタムカーブを使用して行ったYRGBコントラスト調整と、プライマリーパレットのリフト/ガンマ/ゲインのYチャンネルまたは連動していない輝度カーブを使用して行ったYのみ調整との間のバランスをコントロールします。

詳細は「カラーページの基礎」チャプターを参照してください。上記の各機能は、ユーザーインターフェースの「カラーホイール」パレットに含まれています。

## コントロールボタン

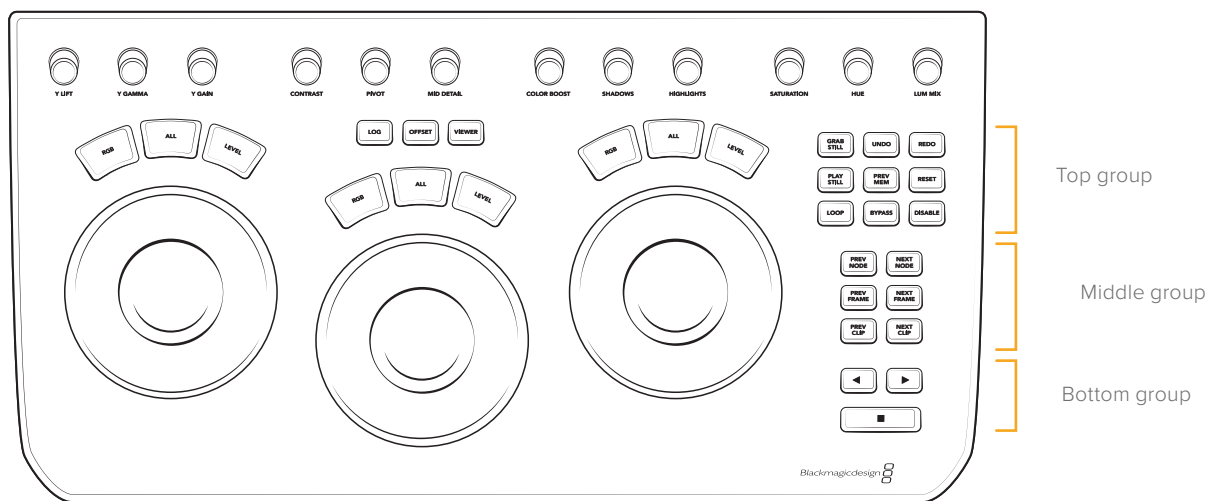
3つのトラックボールの右側には、3グループに別れたコントロールボタンがあります。

上のグループ：

- **GRAB STILL**：グレーディング中に「GRAB STILL」キーを押すと、タイムラインからフル解像度のフレームが自動的に切り出され、ノードグラフのメタデータと併せて保存されます。これらのスチルは後で自由に表示または使用できます。
- **UNDO**：「UNDO（取り消し）」は、多くのカラーリストが最も頻繁に使用するキーのひとつです。グレーディングに関する調整を行い、気に入らない場合は「UNDO」を押します。作業ページでは複数のステップを「UNDO」できます。
- **REDO**：時折、「UNDO」を一回多く押してしまう場合があります。その場合は「REDO」を押して、「UNDO」で取り消した作業を再び有効にできます。「UNDO」と同様に、複数のステップを「REDO」できます。



- **PLAY STILL**: 「PLAY STILL」を押すと、DaVinci Resolveはビューア上で現在のシーンとスチルの間にワイプを表示します。ワイプの位置は、ビューアにマウスを合わせて移動できます。再度「PLAY STILL」を押すと、このモードがオフになります。
- **PREV MEM**: 各クリップにはグレードやサイズ調整などに関するメモリーがあり、それらの情報はソースタイムコードと関連付けて保存されています。クリップのグレーディングを他のクリップにコピーすると、そのグレードはコピー先クリップのメモリーに保存されます。コピー先クリップのグレードに変更を加え、結果に満足できない場合は、「PREV MEM」を押して以前のグレーディング状態（コピーする前にそのクリップを選択した時の状態）に戻せます。
- **RESET**: このキーは、現在のノードのグレードをリセットします。クリップに含まれるノードを最初のノードを除いてすべて削除し、グレードをデフォルトの状態にリセットし、キーフレームを消去します。
- **LOOP**: タイムラインのクリップのグレードを繰り返し確認したい場合に使用します。再度押すとループ機能がオフになります。
- **BYPASS**: ノードグラフのバイパスモードのオン/オフを切り替えます。
- **DISABLE**: 現在のノードのオン/オフを切り替えます。



コントロールボタン

### 中央のグループ:

- **PREV NODE**: カラーページのノードエディターには、ノードが複数含まれている場合があります。各ノードには、それらを追加した順で番号が付けられています。DaVinci Resolveのノードグラフはユーザーが構成するものです。ノードは任意の順番でどこにでも配置できます。「PREV NODE」キーを押すと、ノード番号が1つ少ないノードが選択されます。
- **NEXT NODE**: 「PREV NODE」キーと同様に、現在のノードの隣のノードを選択します。「NEXT NODE」ではノード番号が1つ多いノードが選択されます。
- **PREV FRAME**: タイムライン上で1つ前（左）にあるフレームを表示します。「PREV FRAME」ボタンを押したままにすると、クリップの最初のフレームに進みます。
- **NEXT FRAME**: キーを押す度に次のフレームに移動します。「NEXT FRAME」ボタンを押したままにすると、クリップの最後のフレームに進みます。
- **PREV CLIP**: ひとつ前のクリップの最初のフレームを選択します。
- **NEXT CLIP**: 次のクリップの最初のフレームを選択します。

下のグループはタイムラインのトランスポートボタン（逆再生/停止/再生）です：

- **左矢印**：クリップ/タイムラインを逆方向に再生します。複数回押すと、逆方向により速く再生します。
- **停止**：その名の通り、再生を停止します。
- **右矢印**：クリップ/タイムラインを順方向に再生します。複数回押すと、順方向により速く再生します。

## DaVinci Resolve Mini Panelの使用

Mini Panelは、下部のトラックボールデッキにMicro Panelと同一の機能およびコントロールを搭載しています。それらに加え、Mini Panelの上部には傾斜したデッキがあり、2つの高解像度液晶ディスプレイ、各ディスプレイに8つずつのソフトノブ、メニュー駆動型のキーを搭載しています。さらに2グループのコントロールボタンがあり、左側のグループではパレットの選択、右側のグループでは標準的な操作が可能です。

下部のトラックボールデッキに関する詳細は、前述のMicro Control Panelセクションを参照してください。

### データと電源の接続

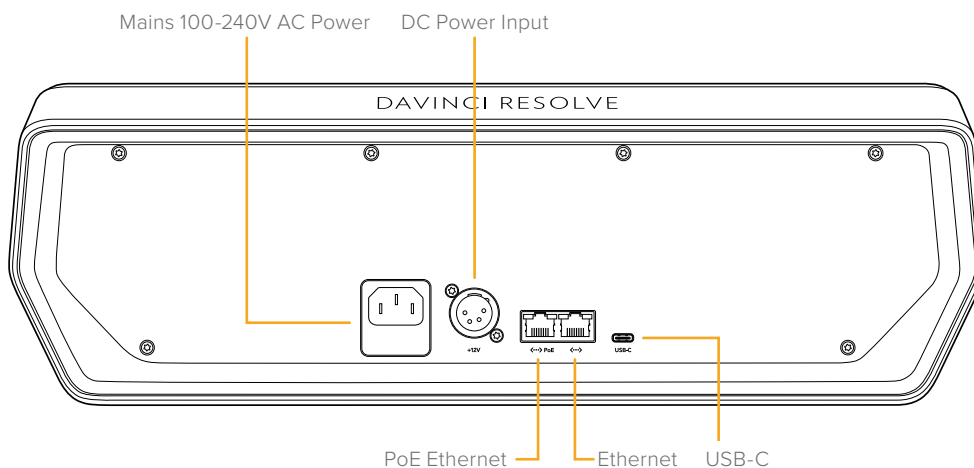
DaVinci Resolve Mini Panelは、様々なポストプロダクション環境に簡単に設置できるよう、データと電源の接続方法を複数用意しています。電源スイッチはなく、電源に接続するとパネルは常に点灯しています。DaVinci Resolveが終了すると、液晶画面に「No connection to DaVinci Resolve」と表示され、約10分後にLEDが消灯して休止状態になります。

#### コンピュータとのデータ接続

- **USB-C**：Mini Panelは、USBタイプCでコンピューターに直接接続できます。ただし、USB-Cでの給電はできません。USB-Cで直接接続した場合、DaVinci Resolveは自動的にパネルを見ることができます。
- **イーサネット**：Mini Panelは、イーサネットネットワークを介してコンピューターと接続できます。そのためには、ネットワーク設定でパネルがホストコンピューターと同じサブネット上にあるように設定する必要があります。また、システム環境設定の「コントロールパネル」ペインの「カラーグレーディング」セクションにある「DaVinci Resolve Mini Panel (イーサネット)」オプションを使用してパネルに接続する必要があります。

#### 電源接続

- **AC電源**：Mini Panelは、コンセントから直接電源を取ることができます。
- **DC電源**：Mini Panelは、12Vバッテリーと4ピンXLR電源コネクタを使用して電源を供給できます。
- **PoE**：お使いのルーターがPoE (Power over Ethernet) に対応していれば、Mini Panelをケーブル1本で接続し、電源を供給できます。

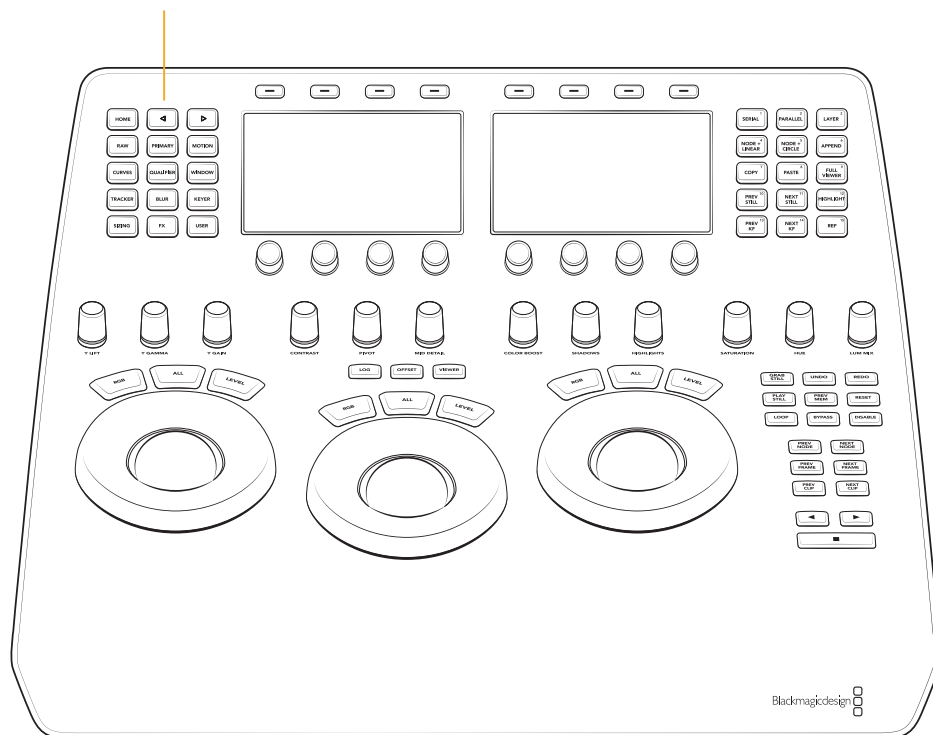


Mini Panelの電源・接続ポート

## パレット選択ボタン

上部デッキの左側には、15個のパレット選択ボタンがあります。ボタンを押すだけでDaVinci Resolveの主要パレットツールセットをすばやく選択でき、液晶スクリーンのメニューは選択したパレットに応じて更新されます。

Palette selection buttons



- **HOME**: パネルの初期設定と主要メニューの選択に使用します。
- **Network**: Mini Panel をイーサネットで設定するための ネットワーク設定コントロールを表示します。
- **ハードウェアについて**: 現在インストールされているファームウェアのバージョンを表示します。
- **左矢印**: 多くのメニューは複数のページで構成されており、それらは液晶ディスプレイの中央に小さなドットで表示されます。左矢印キーを押すと、メニュー表示が左に移動します。
- **右矢印**: メニュー表示が右に移動します。
- **RAW**: このパネルには、DaVinci ResolveがサポートしているカメラRAWメディアフォーマットのパラメーターが含まれています。
- **PRIMARY**: クリップをグレーディングする上で、最初に行う作業がプライマリーコレクションです。プライマリーコレクションでは、クリップのバランスを調整し、ブラックとホワイトのオフセットを補正します。「PRIMARY」を押すとDaVinci Resolveが他のグレーディングモードから切り替わり、液晶ディスプレイのプライマリーメニューが自動的に選択されます。これらのコントロールの使い方の詳細は、チャプター129「プライマリーパレット」を参照してください。
  - **PRIMARY**: プライマリーグレーディング・コントロールを表示し、DaVinci Resolveインターフェースの「プライマリーホイール」パレットを開きます。
  - **Log**: Logグレーディングのコントロールを表示し、DaVinci Resolveのインターフェースで「プライマリー Log」パレットを開きます。
  - **OFFSET**: オフセット調整コントロールを表示します。
  - **RGB MIXER**: RGBミキサーのコントロールを表示し、DaVinci ResolveのインターフェースでRGBミキサーパレットを開きます。

- **MOTION**: 「モーションエフェクト」パレット (Studioバージョンのみ) には2セットのコントロールがあり、プログラムのクリップにオプティカルフロー演算エフェクトを適用できます。これらのエフェクトには、時間的/空間的/ノイズ除去や、動きを推定してクリップに追加するモーションブラーなどがあります。
- **CURVES**: 「CURVES」パレットには複数のモードがあり、カーブに基づきイメージのカラーおよびコントラストをそれぞれ異なる方法で調整できます。各カーブを使用して、トーン (明るい/暗い部分)、色相 (特定の色)、彩度 (色の強度) に基づいた調整を加えられます。カーブの具体的な内容については、[チャプター132「カーブ」](#)を参照してください。
  - **CUSTOM**: カスタムカーブコントロールを表示し、DaVinci Resolveの「カスタムカーブ」パレットを開きます。カスタムモードでは、最初の6つのノブは、カーブに沿ったコントロールポイントを20%刻みで表します。ノブを回転させるとコントロールポイントの位置が増減し、ノブを押し込むとコントロールポイントがデフォルト値にリセットされます。また、矢印キーを使って、「強度」や「ソフトクリップ」のコントロールに移動することもできます。
  - **TOOLS**: カーブのYRGB成分を分割・連動したり、YSFXコントロールにアクセスすることができます。
  - **HUE vs HUE**: 色相 vs 色相カーブコントロールを表示し、DaVinci Resolveの「色相 vs 色相カーブ」パレットを開きます。このモードでは、最初の6つのノブは、カーブに沿った特定の色を表します。8つ目のノブ (Input Hue) は、選択した色を微調整することができます。ノブを回転させるとコントロールポイントの位置が増減し、ノブを押し込むとコントロールポイントがデフォルト値にリセットされます。
  - **HUE vs SAT**: 色相 vs 彩度のカーブコントロールを公開し、DaVinci Resolveの「色相 vs 彩度カーブ」パレットを開きます。このモードでは、最初の6つのノブは、カーブに沿った特定の色を表します。8つ目のノブ (Input Hue) は、選択した色を微調整することができます。ノブを回転させるとコントロールポイントの位置が増減し、ノブを押し込むとコントロールポイントがデフォルト値にリセットされます。
  - **HUE vs LUM**: 色相 vs 輝度カーブコントロールを表示し、DaVinci Resolveの「色相 vs 輝度カーブ」パレットを開きます。このモードでは、最初の6つのノブは、カーブに沿った特定の色を表します。8つ目のノブ (Input Hue) は、選択した色を微調整することができます。ノブを回転させるとコントロールポイントの位置が増減し、ノブを押し込むとコントロールポイントがデフォルト値にリセットされます。
  - **LUM vs SAT**: 輝度 vs 彩度カーブコントロールを公開し、DaVinci Resolveの「輝度 vs 彩度カーブ」パレットを開きます。このモードでは、最初の4つのノブは、カーブに沿ってブラック、シャドウ、ハイライト、ホワイトを表します。8つ目のノブ (Input Lum) は、選択されたレベルを微調整することができます。ノブを回転させるとコントロールポイントの位置が増減し、ノブを押し込むとコントロールポイントがデフォルト値にリセットされます。
  - **SAT vs SAT**: 彩度 vs 彩度カーブコントロールを表示し、DaVinci Resolveの「彩度 vs 彩度カーブ」パレットを開きます。このモードでは、最初の4つのノブは、カーブに沿ってブラック、シャドウ、ハイライト、ホワイトを表します。8つ目のノブ (Input Sat) は、選択されたレベルを微調整することができます。ノブを回転させるとコントロールポイントの位置が増減し、ノブを押し込むとコントロールポイントがデフォルト値にリセットされます。
  - **SAT vs LUM**: 彩度 vs 輝度カーブコントロールを表示し、DaVinci Resolveの「彩度 vs 輝度カーブ」パレットを開きます。このモードでは、最初の4つのノブは、カーブに沿ってブラック、シャドウ、ハイライト、ホワイトを表します。8つ目のノブ (Input Sat) は、選択されたレベルを微調整することができます。ノブを回転させるとコントロールポイントの位置が増減し、ノブを押し込むとコントロールポイントがデフォルト値にリセットされます。
- **QUALIFIER**: 特定のカラーを選択して分離し、そのカラーを調整するのがセカンダリーコレクションです。「QUALIFIER」キーを押すとメニューが更新され、セカンダリーコントロール (3D/HSL/RGB/Lumキー) が表示され、部分的なカラーコレクションが可能になります。クオリファイアーの使用に関する詳細は、[チャプター134「セカンダリークオリファイアー」](#)を参照してください。
  - **HSL**: HSLクオリファイアーのコントロールを表示し、DaVinci Resolveの「HSLクオリファイアー」を開きます。矢印キーは、マットフィネスツールを含むクオリファイアーのすべての利用可能なコントロールを循環させ、ノブは調整に使用されます。
  - **RGB**: RGBクオリファイアーのコントロールを公開し、DaVinci Resolveで「RGBクオリファイアー」を開きます。矢印キーは、マットフィネスツールを含むクオリファイアーのすべての利用可能なコントロールを循環させ、ノブは調整に使用されます。

- **LUM**: LUM クオリファイアーのコントロールを公開し、DaVinci Resolveで「LUM クオリファイアー」を開きます。矢印キーは、マットフィネスツールを含むクオリファイアーのすべての利用可能なコントロールを循環させ、ノブは調整に使用されます。
- **3D**: 3D クオリファイアーコントロールを公開し、DaVinci Resolveの「3D クオリファイアー」を開きます。3D クオリファイアーで使用できるパネルコントロールは、「カラースペース」と「ソフトネス」のみです。3Dクオリファイのユニークな性質は、主にポインターの入力を必要とします。矢印キーでマットフィネスツールが表示され、つまみで調整を行います。
- **TOOLS**: すべてのクオリファイアーに対して、ピッカー、ピッカー減算/加算、フェザー減算/加算、反転などの追加ツールを表示します。
- **WINDOW**: Power Windowはセカンダリーコレクションを行うもうひとつの方法で、基本的なシェイプを使用してイメージの一部を分離できます。複数のコントロールを使用して、楕円形、長方形、多角形、カスタムカーブのシェイプを調整できます。シェイプを描いてイメージを部分的に分離できるので、Power Windowでは非常にクリーンな結果が得られます。また、Power Windowの境界線は正確な配置やぼかしが可能で、様々な効果が得られます。Windowに関する詳細は、[Chapter 135「セカンダリーウィンドウ」](#)を参照してください。
  - **LINEAR**: 四角形ウィンドウの調整コントロールを表示します。8つのコントロールノブを使って、ユーザーの仕様に合わせてウィンドウを形成することが可能です。ノブを押すと、パラメーターがリセットされます。
  - **Circle**: 円形ウィンドウの調整機能を表示します。8つのコントロールノブを使って、ユーザーの仕様に合わせてウィンドウを形成することが可能です。ノブを押すと、パラメーターがリセットされます。
  - **POLYGON**: 多角形ウィンドウの調整機能を表示します。多角形ウィンドウは、まずビューアのポインターで作成し、8つのコントロールノブで任意の位置に移動させることができます。ノブを押すと、パラメーターがリセットされます。
  - **CURVE**: カーブウィンドウの調整機能を表示します。カーブウィンドウは、まずビューアのポインターで作成し、8つのコントロールノブを使ってウィンドウを指定通りに動かすことができます。ノブを押すと、パラメーターがリセットされます。
  - **GRADIENT**: グラデーションウィンドウの調整機能を表示します。5つのコントロールノブを使って、ユーザーの仕様に合わせてウィンドウを形成することが可能です。ノブを押すと、パラメーターがリセットされます。
  - **Add Window**: 同じノードに同じ種類（四角形、円形など）のウィンドウをもう1つ追加する必要がある場合、このボタンを押すことで別のウィンドウを追加できます。それぞれのウィンドウのパラメーターは、Mini Panelの左/右矢印キーを使ってアクセスできます。
  - **WINDOW ON**: 選択したウィンドウの表示・非表示を切り替えます。Mini Panelを使ってウィンドウを作成する正しい順序は、まずウィンドウの種類を選択し、次に「Window On」ボタンを押してウィンドウをアクティブにすることです。
  - **TOOLS**: Invert、Mask Control、Window Copy/Paste、Convert to Curve、Add Window機能で作成したウィンドウタイプのセットから特定のウィンドウを削除するDeleteボタンなど、共通のウィンドウ関連ツールが表示されています。
- **TRACKER**: トラッカーパレットはウィンドウモードで動作し、トラッキングコントロールでウィンドウの動きとフレーム内の動くものを一致させることができます。トラッキングコントロールは、すべて液晶パネルの上にあるソフトキーで行います。トラッカーではノブは何の機能も持ちません。クリップモードとフレームモードにアクセスできるほか、キーフレームの追加と削除、トラックのコピーとペースト、トラックに含まれる空間的パラメーターの選択などが可能です。フレームモードのトラッカーとウィンドウパネルを切り替えることで、必要に応じてMini Panelのみでウィンドウを手動でトラッキングすることができます。

- **BLUR**:「ブラー」パレットコントロールでは、極めて高品質のガウスブラーや、同じく高品質のシャープニング効果をイメージに適用できますブラーコントロールの使い方については、チャプター151「モーションエフェクトとブラーパレット」を参照してください。
- **BLUR**:ブラーコントロールを表示し、DaVinci Resolveのインターフェースで「ブラー」パレットを開きます。「範囲」と「横/縦比率」の量は、コントロールノブを使って、同時にまたは色ごとに調整することができます。
- **SHARPEN**:DaVinci Resolveのインターフェースで、「シャープ」コントロールを表示し、「ブラー」パレットを開きます。「範囲」、「横/縦比率」、「スケーリング」の量は、コントロールノブを使って、同時にまたは色ごとに調整できます。左/右の矢印でコアリングのコントロールができます。
- **MIST**:ミストコントロールを表示し、DaVinci Resolveのインターフェースで「ブラー」パレットを開きます。「範囲」、「横/縦比率」、「スケーリング」の量は、コントロールノブを使って、同時にまたは色ごとに調整できます。ミックスコントロールは、左/右の矢印でアクセスできます。
- **KEYER**:カラーコレクションにおける各ノードのキー入出力を使用し、ノードのキーチャンネルデータを他のノードにルーティングすることで、イメージを分離して適用するカラーコレクションが可能になります。これらのキーレベルは「キーヤー」パレットで制御され、「キー入力」、「キー出力」、「クオリファイアー」の各ツールがあります。
- **SIZING**:DaVinci Resolveは幾何学的な変形を実行できるパワフルなツールを搭載しており、高度なアルゴリズムを使用してオプティカル・クオリティのサイズ調整が行われます。
  - **EDIT**:エディットまたはカットページの特定のクリップに影響を与えるサイズコントロールを表示します。このコントロールは、「ビデオインスペクタ」で設定されたトランスフォームの値にリンクしています。
  - **入力**:カラーページの特定のクリップにのみ影響を与えるサイズ調整コントロールを表示します。ここで行った変更はタイムラインに表示されますが、クリップの「ビデオインスペクタ」にはリンクされません。
  - **OUTPUT**:タイムライン全体に影響するサイズ調整コントロールを表示します。
  - **NODE**:特定のノードに影響を与えるサイズ調整コントロールを表示します。
  - **REFERENCE**:参照ワイプで使用されているギャラリースチルに影響を与えるサイズ調整コントロールを表示します。
- **FX**:このパレットでは、Resolve FXのプラグインをコントロールできます。Resolve FXプラグインを使用して、ブラーや色の複雑な調整、スタイライズしたイメージや照明エフェクトの作成、イメージのシャープニングや修復など、カラーページのパレットコントロールでは複雑すぎる作業が実行できます。Resolve FXでよく使われるプラグインのいくつかは、液晶パネルの上にあるソフトボタンにマッピングされています。いずれかのボタンを押すと、選択したノードにプラグインが適用されます。欲しい特定のプラグインがソフトボタンに割り当てられていない場合は、Open FX Libraryから手動でResolve FXをノードにドラッグできます。ノードに配置されると、そのプラグインのパラメーターがパネルのインターフェースで利用できるようになります。特定のResolve FXコントロールの詳細については、チャプター149「Open FXおよび Resolve FX」を参照してください。

- **USER:** DaVinci Resolveの新しいバージョンで導入された、独自のダイレクトアクセスボタンを持たない追加のパレットは、ここに表示されます。
  - **STEREOSCOPIC:** コンバージェンス、ステレオアライメント、フローティングウィンドウなど、3D画像で使用するDaVinci Resolveの豊富なステレオスコピックコントロールを表示します。ステレオとしてマークされたクリップがない場合、このパレットは非アクティブになります。ステレオスコピックツールの詳細については、[CHAPTER 14 「ステレオスコピックワークフロー」](#)を参照してください。
  - **HDR:** DaVinci Resolveのハイダイナミックレンジツールセットを表示し、「ハイダイナミックレンジ」パレットを開きます。HDRツールセットは、よりニュアンスのあるゾーンベースのプライマリグレーディングを提供し、特にHDRの成果物に適しています。デフォルトの6つのゾーンは、Black、Dark、Shadow、Light、Highlight、Specularです。しかし、Mini PanelでHDRパレットを使用する場合、いくつかのユニークなインターフェース上の決まりごとがあります。

各ゾーンには液晶パネルと、トラックボールとそのリングがマッピングされています。

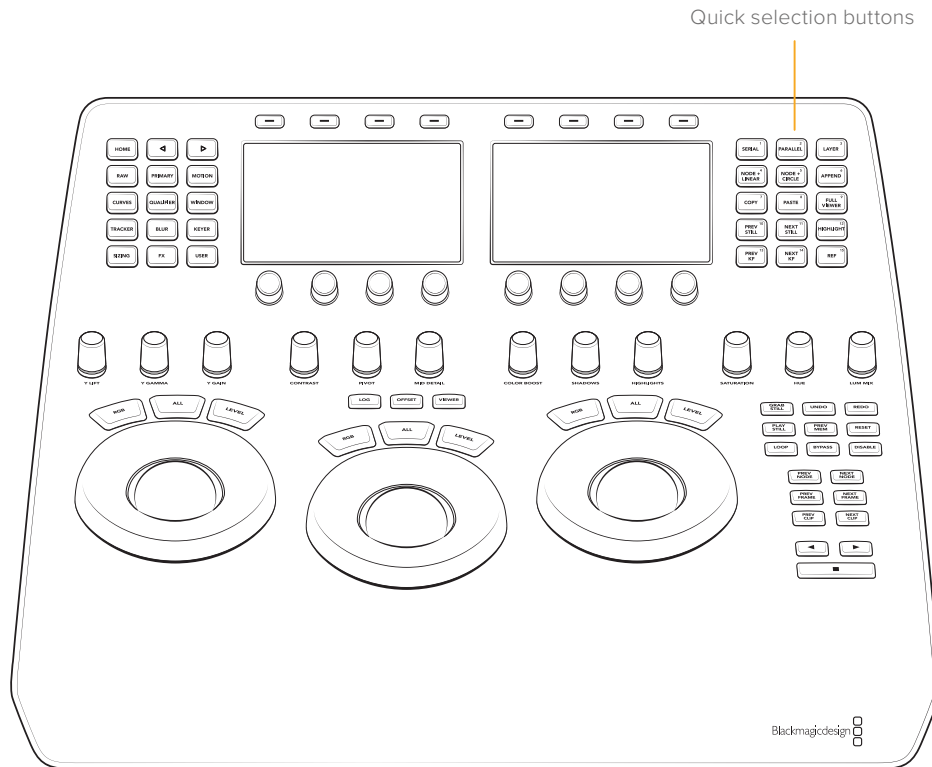
- 液晶パネルにはゾーン名が表示され、4つのノブで彩度、露出、ゾーンピボット、ゾーンフォールオフをコントロールします。
  - トラックボールは、角度や強さ、XY座標を示すゾーンのカラーバランスをコントロールします。
  - リングはゾーンの露出をコントロールします。
- デフォルトでは6つのゾーンがありますが（ユーザーが追加することもできます）、トラックボールは3セット、液晶パネルは2つしかありません。トラックボールは、リフト、ガンマ、ゲインのように1つのゾーンに特化するのではなく、選択されたアクティブゾーンに応じてゾーンを上下に移動させるようになっています。
  - ゾーンの移動は、液晶パネル上の「Prev ZONE」および「Next ZONE」ソフトキーで行います。現在のアクティブなゾーンはDaVinci Resolveのハイダイナミックレンジパレットに表示され、パレット上部のカラーのゾーンバンクコントロールでも表示されます。
    - 左トラックボールは、左の液晶パネルにマッピングされています。
    - 中央のトラックボールは、右の液晶パネルにマッピングされています。
    - 右のトラックボールはまだ有効ですが、対応する液晶がないため、彩度、露出、ゾーンピボット、ゾーンフォールオフのコントロールは、「PREV ZONE」ソフトボタンを使ってゾーンを下に移動するまで調整できません。すると、右のトラックボールにあったゾーンが、中央のトラックボールと右の液晶画面にリマップされます。
    - 最も高いゾーンの液晶パネルにアクセスするには、右にある最も遠いゾーンバンクに移動する必要があります。「Next ZONE」ボタンを使って最後まで移動してください。その後、Mini Panelの右矢印キーを押す必要があります。最も高いゾーンのコントロール（デフォルトではSpecular）は、左の液晶パネルで使用できるようになりましたが、右トラックボールにリンクしています。
  - 右矢印で全体のにアクセスすると、液晶はブラック/オフセット、カラーバランス、露出、温度、色合いをノブでコントロールできるように変更されますが、トラックボールはゾーンバンクに設定されたゾーンをアクティブにコントロールします。

HDRツールセットの使い方については、[CHAPTER 130 「HDRパレット」](#)を参照してください。

**作業のこつ:** トラックボールとリングは、液晶画面に何が表示されているに関わらず、HDRパレットの選択されたゾーンで常にアクティブになっています。

## クイック選択ボタン

上部デッキの右側には、15個のクイック選択ボタンがあります。これらのボタンには、多くのカラリストが各クリップの調整において頻繁に使用する機能が割り当てられています。



- **SERIAL**: ノードグラフで最も使用されるノードが、シリアルノードです。シリアルノードは完全な機能を持つカラーコレクション・プロセッサで、プライマリー、セカンダリー、ウィンドウ、トラッキング、イメージスタビライズ、シャープニング/ブラー、マットブラーなどが可能です。シリアルノードは、カラーコレクションの最後のレイヤーに新たなレイヤーを追加するのと同じように、直列モードでひとつずつ順番に追加されます。先行ノードに含まれるすべてのグレードはソースイメージに適用されているので、後続ノードのグレードにも反映されます。
- **PARALLEL**: シリアルノードの追加とは異なり、パラレルノードを追加すると2つのノードが追加されます。1つ目ノードはシリアルノードと同様に機能するため、あらゆるカラーコレクション作業が可能です。2つ目のノードはパラレルミキサーノードです。パラレルミキサーノードは、先行するシリアルノードおよび新たに追加したシリアルノードからイメージを入力し、それら2つをミックスして出力します。パラレルノードの直前のシリアルノードを選択した状態で「ADD PARALLEL」を押すと、ミキサーの前にシリアルノードが追加され、ミキサーに対する入力がひとつ増えた状態になります。どの場合でも、これらのシリアルノードは同一の入力を共有する並列接続となります。この接続方法の利点は、ソースイメージを複数のノードに送信できる点です。一方、シリアルノードの直列接続では、いずれかのノードでカラーを限定する度に、後続ノードで特定のカラーが使用できなくなるか、使用できる範囲が限定されます。
- **LAYER**: レイヤーノードは、2つ以上のノードからイメージを入力できるという点でパラレルノードと似ています。しかしパラレルノードとの大きな違いとして、レイヤーノードにおける複数入力のミキシングでは、新しく追加したノードから優先されます。例えば「ADD LAYER」を選択すると、DaVinci Resolveは現在のノードと並列に新しいノードを追加します。現在のノードと新しく作成されたパラレルノードの各出力は、レイヤーミキサーノードの2つの出力に接続されます。この場合、はじめからあったノードはミックスにおいて優先順位が低くなり、新しく作成されたパラレルノードが優先されます。もう1つレイヤーノードを追加すると、レイヤーミックスノードに対して3つ目の入力を作成され、前の2つのノードよりも優先順位が高くなります。
- **NODE + LINEAR**: ノードグラフの現在のノードの後ろにシリアルノードが追加され、同時にPower Window (リニア) が追加されるため、必要な操作の数が減ります。



- **NODE + CIRCLE**: ノードグラフの現在のノードの後ろにノードが追加され、同時にPowerWindow (円形) が追加されます。
- **APPEND**: ノードエディターで各ノードを移動しながらイメージを確認すると、ノードを追加してさらなるカラーコレクションを加えたい場合があります。「APPEND」キーでは、シリアルノードを常にノードグラフの末尾に追加できます。ノードグラフで現在どのノードが選択されているかは関係ありません。
- **COPY**: 選択したノードのグレードを他のノードにコピーする際に使用します。
- **PASTE**: グレードのコピー&ペストを完了する際に使用します。
- **FULL VIEWER**: 「FULL VIEWER」を押すとビューアが拡大され、下部にトランスポートコントロール、タイムコード、参照スチル/分割スクリーン/ハイライトモードの選択が表示されます。
- **PREV STILL**: スチルを選択した状態で「PREV STILL」キーを押すと、ひとつ前のスチルが選択されます。
- **NEXT STILL**: 次のスチルが選択されます。
- **HIGHLIGHT**: 「クオリファイア」メニューでセカンダリーコレクションを行う際は、「HIGHLIGHT」キーを押し、分離したカラーと他の領域を分けて表示して比較すると便利です。再度押すとオフになります。
- **PREV KF**: クリップ/タイムライン表示で、1つ前のキーフレームを選択します。
- **NEXT KF**: クリップ/タイムライン表示で、次のキーフレームを選択します。
- **REF**: 参照ワイプモードを、ギャラリー/タイムライン/オフラインで切り替えます。

## DaVinci Resolve Advanced Panelの使用 (レガシーレイアウト)

### 重要:

DaVinci Resolve Advanced Panelの新バージョンについては、次項を参照してください。ここでは、レガシーオーナー向けの旧バージョンのAdvanced Panelについて説明します。

Advanced Control Panelは、3つのパネルで構成されています。中央のトラックボールパネルは、主要なコントロールとカラリストに対するフィードバックに使用されます。

トラックボールの両脇にある2つのパネルは置き換えが可能で、ユーザー好みの環境をセットアップできます。Tバーパネルには、Tバーコントロール (ミックス/ワイプに使用) および数多くのメニューや機能キーが搭載されています。上記イメージで右側に配置されているのはサーチダイヤルパネルで、タイムラインのトランスポートコントロール、ジョグ/シャトルコントロール、テンキーパッド、その他の関連機能キーが搭載されています。

すべてのパネルの液晶パネルにソフトキーおよび可変コントロールノブがあり、各コントロールを視覚的に正確に確認できるので、視差による誤りが防げます。

Advanced Panelの持つ重要な機能のひとつが、リアルタイム・フィードバックです。カラリストはフルカラーの液晶パネルを一目見るだけで、各コントロールに関連する設定や、最後に調整したコントロールをハイライトで確認できます。例えば、あるコントロールがデフォルト以外の値に調整されている場合、そのコントロールには選択可能なカラーハイライトが表示されます。

## メニュー、ソフトキー、ソフトノブコントロール

ソフトメニューの構成は、複数の機能を同時に実行し、各メニューをすばやく論理的かつ効率的に切り替えられるようデザインされています。ソフトメニューおよびソフトキー、それらを可変ノブと併用する際の詳細は、前のチャプターを参照してください。これらのメニューやキーの機能は実行中の作業の内容によって変わります。

各パネルの液晶には、メニューの主な機能が2行のタイトルで表示されます。さらに各ツマミやスイッチの上には、それぞれの内容を説明するテキストが2行で表示されます。Tバーパネルとサーチダイヤルパネルでは、液晶の右下にある「MORE」キーを押して2レイヤー目のメニューにアクセスできます。

Tバーパネルとサーチダイヤルパネルには、トラックボールパネルと比較して目的がより限定されたコントロールが搭載されています。例えば、Tバーパネルのデフォルトはウィンドウを調整するメニューであり、サーチダイヤルパネルのデフォルトはサイズ調整に関するメニューです。ウィンドウの位置や入力サイズを調整したい場合にパネルの環境を変更する必要がないので、トラックボールパネルのモードに関係なく、いつでもウィンドウやサイズ調整をコントロールできます。

可変式のUIメニューと比べ、ハードキー、トラックボール、Tバー、シャトルコントロールの機能は比較的一貫していることから、このチャプターでは主に各キー（グループまたは個別）の機能について説明します。このチャプターの最後では、Advanced Control Panelを使用してグレードを次のクリップにコピーする方法や、グレードをスクロールする方法、変更をリップルする方法を説明します。

### シフトキーの役割

各ハードキーの操作を説明する前に、左右のパネルにある2つのキーを理解することが大切です。2つのキーとは、「シフトアップ」（左上三角）キーと「シフトダウン」（右下三角）キーです。これらのキーを使用して、次に選択するキーの追加機能（最大2種類）にアクセスできます。

例えばTバーパネルで、シフトアップキーの次に「Base Mem」キーを押します。「Base Mem」はDaVinciを長年使用しているカラリストたちの用語で、デフォルトメモリー（グレードやサイズ調整が適用されていない状態）に戻ることを意味しています。例外もありますが、詳細はこのチャプターで後述しています。

シフトアップキーを押し、次に「Base Mem」を押すと、「All」の操作が「Base Mem All」になります。これは、現在のクリップのノードグラフに含まれるすべてのノードのカラーコレクションをリセットする機能です（各ノードはそれぞれの位置に残ります）。ノードグラフを選択的にリセットするか、グレードとノードをリセットしたい場合は、はじめにシフトダウンキーを押してから「Base Mem」を押します。

片手によるすばやい操作を実現するために、この機能ではシフトアップキーやシフトダウンキーを押しながら次のキーを押す必要はありません。はじめにShiftキーを押し、次に機能キーを押すだけです。

## トラックボールパネル

中央のパネルには4つのトラックボールがあります。各ボールの周りにはコントロールリングがあり、これらのリングはどちらの方向に対しても無限回転式です。パネルの両サイドには、可変ノブコントロールが3つずつあります。各トラックボールの上にはキーが3つずつあり、右端および左端のボールには下にもキーが3つずつあります。液晶パネルには液晶ディスプレイが3つあり、それぞれ8つのノブコントロールと4つのキーを搭載しています。これらの液晶スクリーンはメニュー起動型で、ノブやソフトキー、ディスプレイの機能は現在の操作内容によって変化します。また、中央のパネルには引き出し型のキーボードが搭載されており、ファイル、スチル、ノードの名前変更など様々な作業に対応できます。

3つのトラックボールは従来から使われているDaVinciフォーマットで、左から順にリフト、ガンマ、ゲインです（DaVinci Resolveのモードがプライマリーグレーディングの場合）。LOGモードではそれぞれローライト、ミッドトーン、ハイライトとなります。

カラリストはこのトラックボールを回して、イメージの赤、緑、青のバランスを変更できます。ベクトルスコープを大まかなガイドとして使用し、トラックボールを3時30分の方向に動かすと、赤と緑を減少させながら青を増加できます。

これらのトラックボールの周囲にある各コントロールリングは、それぞれのトラックボールのマスターとなる増幅コントロールです。



トラックボールパネル (引き出し型キーボード付き)

左側の3つのトラックボールの上には、グレードをリセットする3つのボタンがあります：

- **RGB**：RGBバランスをデフォルトの値にリセットします。
- **ALL**：RGBとレベルの両方をリセットします。
- **レベル**：RGBの差異を維持したままレベルをリセットします。

右端 (4つ目) のトラックボールには複数のモードがあります。このトラックボールをマウスと同じように使用して、スクリーン上のカーソル、カラーカーブのコントロールポイントの位置、Power Windowの位置を移動できます。また、同トラックボールはグレードのオフセットコントロールとしても機能します。

左端および右端のトラックボールの下には、メニュー名がプリントされていないボタンが3つずつあります。

パネル左端のトラックボールの下で右端のボタンを押すと、右端 (4つ目) のトラックボールのオフセット調整モードを切り替えられます。

右端のトラックボール下の各キーは、マウスの左、中、右ボタンと同様に機能します。

右端のトラックボール上の3つのボタンには2つのモードがあります。

シフトダウンキーと併せて使用すると、これら3つのボタンは他のトラックボール上のボタンと同じようにリセットボタンとして機能します。

- **シフトダウン + 「ADJ WNDW」**：RGBバランスをデフォルトの値にリセットします。
- **シフトダウン + 「MODES」**：RGBとレベルの両方をリセットします。
- **シフトダウン + 「CURSOR」**：RGBの差を維持したままレベルをリセットします。

通常の操作：

- **ADJ WNDW**：ビューアで現在のノードのシェイプカーソルを有効にし、トラックボールでウィンドウの位置を調整できます。
- **MODES**：様々なメニューにアクセスし、オン/オフを切り替えるボタンとして使用できます。
- **DISPLY (CURSORボタンをシフトアップした場合)**：メインモニター上でのカーソルの表示を変更します。カーソルの表示方法は、次から選択できます：ウィンドウ、オフ、UIでオンでメインSDIモニターでオフ、両方でオン。
- **CURSOR**：カーブやベクトル/セカンダリーモードで、カラーピッカーとして使用します。このキーでウィンドウの表示もコントロールできます。

パネルの左端には、3つの輝度ノブがあります。上から順に、輝度ゲイン、ガンマ、リフトです。  
右端の3つのコントロールは、上から順に彩度、色相（色相の回転に対応）、輝度ミックスです。

## Tバーパネル

Tバーパネル（右利きのカラリストは左に配置するのが一般的）には、液晶ディスプレイ、4つの可変コントロール、9つのソフトキーがあります。パネル下部には、Tバーと6グループのハードキーがあります。以下は、各グループとそれぞれのキーの概要です。

### モードコントロール・グループ：

モードコントロール・グループでは、GUIページを切り替えたり、一般的な機能のいくつかを使用できます。

- **CONFIG**：プロジェクト設定ウィンドウが開き、DaVinci Resolveの各プロジェクトをセットアップできます。再度押すと、プロジェクト設定ウィンドウが保存されずに終了します。
- **BROWSE**：メディアページが開き、接続されたストレージのファイルやメディアプール確認できます。
- **VSR (シフトダウン + BROWSE)**：今後追加される機能で使用される予定です。
- **CONFORM**：カラーページのLightboxを選択します。
- **シフトアップ + CONFORM**：SDI出力のLightboxの表示を切り替えます。
- **DECK (シフトアップ + REVIVAL)**：キャプチャーモードを選択して、EDLからバッチリストを読み込みます。
- **REVIVAL**：「Revival ダート&ダスト」ウィンドウを開きます。
- **SCENE (シフトダウン + REVIVAL)**：「シーン検出」ウィンドウを選択するには、シフトダウンキーを押してから「REVIVAL」キーを押します。
- **CURRENT ~ VIEWER**：カラーページとエンハンスビューアを切り替えます。
- **OBJECT TRACK MODE**：トラッキングメニューを選択します。
- **CLIP/TRACK/UNMIX**：ノードグラフのクリップ/タイムラインモードと、アンミックスモードを切り替えます。
- **USER (シフトアップ + CACHE MODE)**：クリップ出力のレンダーキャッシュ用にクリップをマークします。
- **CACHE**：レンダーキャッシュのオン/オフを切り替えます。
- **EDITOR**：エディットページを選択して、タイムラインの編集、AAF/EDL/XMLの読み込み、スピード変更/合成/ディゾルブエフェクトの適用などを実行できます。
- **PROXY ON/OFF**：プロキシモードのオン/オフを切り替えます。
- **AUTO COLOR**：多くのユーザーが使用するキーです。このキーを押すとDaVinci Resolveが自動的に基本的なプライマリーカラーコレクションを実行し、イメージのブラックとホワイトのバランスを整えます。
- **PG UP (シフトアップ + GALLERY)**：大規模なプロジェクトでは、スチルを保存するギャラリーアルバム数が多くなります。このキーを押すと、ギャラリーページがリスト上でひとつ上のアルバムに切り替わります。
- **ギャラリー**：ギャラリーUIページを選択し、スチルの管理、読み込み、書き出しを実行できます。
- **PG DN (シフトダウン + GALLERY)**：「シフトアップ + GALLERY」の反対で、ひとつ下のギャラリーアルバムを選択します。
- **A/C MODE**：タイムラインのクリップをEDLの順（記録された順で、Cモードとも呼ばれます）で表示するか、ソースクリップのタイムコードを基準とした昇順（Aモードとも呼ばれます）で表示するかを切り替えます。
- **HANDLES MODE**：選択したクリップのハンドルを表示し、現在の編集で設定している入出力範囲外をトラッキングおよびグレーディングできます。

## タイムライン管理グループ

クリップのグレーディングにおいて、カラリストは様々なルックを試します。このグループに含まれるキーを使用することで、カラリストはルックが異なる複数のバージョンをすばやく切り替え、タイムライン上でクリップを分割・結合できます。

- **SPLIT (シフトアップ + UNDO)** : タイムライン上のクリップをカーソルの位置で分割します。
- **UNDO** : 「UNDO (取り消し)」は、多くのカラリストが最も頻繁に使用するキーのひとつです。グレーディングに関する調整を行い、気に入らない場合は「UNDO」を押します。作業ページでは複数のステップを「UNDO」できます。
- **JOIN (シフトアップ + REDO)** : 分割の反対です。タイムコードが連続する2つのクリップの境目にタイムラインカーソルを合わせ、「JOIN」を選択すると1つのクリップになります。
- **REDO** : 時折、「UNDO」を一回多く押してしまう場合があります。その場合は「REDO」を押して、「UNDO」で取り消した作業を再び有効にできます。「UNDO」と同様に、複数のステップを「REDO」できます。
- **RESTORE POINT** : 今後追加される機能で使用される予定です。
- **SAVE** : この保存キーは大切なので必ず覚えておいてください。作業はできるだけ頻繁に保存してください。また、ユーザー環境設定に含まれる自動保存オプションの使用もお勧めします。
- **ADD VERSION** : クリップをグレーディングすると、DaVinci Resolveはそのクリップのパラメーターを記憶します。他のグレーディングを試したい場合は、すでに作成したグレードを破棄せずに、「ADD VERSION (バージョンを追加)」機能を使用できます。このキーを使用することで、同一のクリップで2つ目、3つ目、またはそれ以上のバージョンのグレードを作成できます。
- **DEFAULT VERSION** : クリップに複数バージョンのグレードがある場合にこのキーを押すと、現在表示しているバージョンに関わらず、デフォルトのバージョンを選択できます。
- **PREV VERSION** : バージョン番号が1つ少ないバージョンを選択します。例えば3つ目のバージョンを選択している場合、「PREV VERSION」を押すと2つ目のバージョンが選択されます。デフォルトバージョンまで進み、さらに「PREV VERSION」を押すと、番号の最も多いバージョンが選択されます。
- **NEXT VERSION** : バージョン番号が1つ多いバージョンを選択します。番号が一番多いバージョンまで進み、さらに「NEXT VERSION」を押すと、デフォルトのキーフレーミング・グループが選択されます。

## キーフレーミング・グループ

カラーページの右下には、現在のクリップのキーフレームタイムラインがあります。キーフレーミング・グループのキーとキーフレームタイムラインを併せて使用して、グレードに含まれる動的トランジションの開始/終了マークを選択してコントロールできます。

- **START DYNAMIC** : トランジションに含まれる最初のキーフレームを選択します。トランジションには様々な種類 (グレードの変更、サイズ調整、マットの追加等) があり、それらはすべてノードグラフおよびクリップ/タイムラインモードと関連しています。
- **RIPPLE VALUE** : グレードやエフェクトまたは調整を、他のエフェクトや複数のクリップにリップル適用させたい場合は、「RIPPLE VALUE」を使用します。
- **削除** : 選択したキーフレームを削除します。
- **LIFT MARK** : キーフレームを誤って配置した場合は、そのキーフレームにカーソルを合わせ、「LIFT MARK」を押して削除できます。
- **TRIM** : テンキーパッドと併せて使用し、キーフレームの位置をトリムできます。
- **MARK** : 「START DYNAMIC」キーと同様、「MARK」は重要なキーです。このキーで、キーフレームタイムラインに静的キーフレームを追加します。
- **SCENE (シフトダウン + MARK)** : シーンカット検出を開きます。

## メモリアクセス・グループ：

DaVinci Resolveには、メモリーと呼ばれるホットキーがあります。メモリーにグレードを保存することで、後ですばやく参照できます。実際、クリップのグレードを作成すると、そのグレードのメモリーが保存されます。スチルは各クリップから保存できますが、何千ものスチルをスクロールして確認するのは時間がかかります。そのため、グレードをすばやく簡単に保存できる、A-Zメモリーと呼ばれる機能があります。

各クリップにはグレード専用のメタデータがあり、DaVinci Resolveにメモリーとして保存されます。メモリアクセス・グループのキーを使用して、保存されたメタデータメモリーを選択または復元できます。また、保存されたメタデータメモリーを削除して、基本的なグレード（またはグレードがない状態）に戻せます。

- **ALL (シフトアップ + BASE MEM)** :現在のクリップのノードグラフに含まれる、すべてのノードのカラーコレクションをリセットします。各ノードはそれぞれの位置に残ります。
- **BASE MEM** :現在のノードのグレードをリセットします。
- **RESET (シフトダウン + BASE MEM)** :現在のクリップのグレードをリセットします。

「BASE MEM」でグレードを消去する上でのルールには例外があるので注意が必要です。可能であれば、クリップのプリセットを作成しておくのが非常に便利です。例えば、フィルムがオーバースキャンされており、イメージだけでなくフレームの縁も見えているとします。このような場合、すべてのクリップの入力サイズを調整してフレームを見えなくする代わりに、プリセットをサイズ調整してラベルを付けて保存できます。このプリセットは「BASE MEM」を使用しても削除されません。

- **PVW MEM** :クリップのメモリーグレードを表示するには、タイムラインでクリップを選択し、「PVW MEM」を押してメモリーを選択します。このキーは切り替えボタンなので、クリップのメモリーに保存されたグレードに満足できない場合は、再度「PVW MEM」を押してグレードを元の状態に戻せます。
- **ORIG MEM** :各クリップには、デフォルトでグレードやサイズ調整のメモリーがあります。クリップのグレーディングを他のクリップにコピーすると、クリップのグレードはコピー先クリップのメモリーに保存されます。コピー先クリップのグレードに変更を加え、結果に満足できない場合は、「PREV MEM」を押して以前のグレーディング状態（コピーする前にそのクリップを選択した時の状態）に戻せます。
- **SCROLL** :「SCROLL」を選択して、タイムラインを上下にナビゲートし、クリップとそのグレードを見つけて現在のクリップに適用できます。
- **VIEW (シフトアップ + CRNT)** :カラーページには2つの表示モードがあります。通常モードでは、ページ上部にビューア、スチル、ノードグラフが表示されます。「VIEW」を選択してもう一方のページに切り替えると、拡大されたノードグラフとスチルが表示され、ビューアは非表示となります。再度「VIEW」を選択すると通常モードに戻ります。
- **CRNT** :「CRNT」を押してからメモリーキー（A～Z）を選択すると、アクティブなタイムラインの現在のグレードが、選択したメモリーに保存されます。
- **シフトアップ (左上三角)** :シフトアップキーを使用して、コントロールパネルの各キーの上に表示された別の機能にアクセスできます。シフトアップキーを押しながら次のキーを押す必要はありません。
- **シフトダウン** :シフトダウンキーを使用して、コントロールパネルの各キーの下に表示された別の機能にアクセスできます。シフトダウンキーを押しながら次のキーを押す必要はありません。
- **MACRO** :Tバーパネルの液晶ディスプレイに分割スクリーンコントロールが表示されます。
- **MEMORY KEYS** :A、B、Cまたはそれ以降のキーを（必要に応じてシフトアップ/ダウンキーを押してから）選択すると、メモリーに保存されたグレードが呼び出され、タイムラインで現在アクティブになっているクリップに自動的に適用されます。

## メニューナビゲーションとノードコントロール・グループ

DaVinci Resolveは、ノードベースのカラー強化システムです。作成するグレードはレイヤーではなく、ノードに保存されます。シリアルノードを選択すると、作業中はグレードがレイヤーに含まれているように見えるかもしれませんが、しかし、パラレルノードやレイヤーノードを使用することで、さらに柔軟なグレーディングが可能です。

また、このコントロールグループでは、プライマリー、セカンダリー（VECTORS）、イメージサイズ調整、ウィンドウなどをコントロールする主要メニューにすばやくアクセスできるだけでなく、ノードの追加や管理もスピーディに実行できます。



3つのパネルすべてに液晶パネルがあり、メニューが表示されます。

- **PRIMARY**: クリップをグレーディングする上で、最初に行う作業がプライマリーコレクションです。プライマリーコレクションでは、クリップのバランスを調整し、ブラックとホワイトのオフセットを補正します。「PRIMARY」を押すと、DaVinci Resolveが他のグレーディングモードから切り替わり、液晶ディスプレイのプライマリー/カスタムカーブメニューが自動的に選択されます。
- **Vectors**: 特定のカラーを選択して分離し、そのカラーを調整するのがセカンダリーコレクションです。「VECTORS」キーを押すとメニューが更新され、セカンダリーコントロール（色相の選択やコントロール等）が表示されます。
- **SIZING**: 入力イメージや出力イメージのサイズ調整エンジンは、「SIZING」で選択するメニューに応じて制御されます。
- **WINDOWS**: 「WINDOWS」キーを押すと、各種ウィンドウ（Circular/Linear/Polygon/PowerCurve/Gradien）のメニューが開きます。これらのウィンドウは、プライマリー/セカンダリーコレクションにおいてマットやマスクとして使用できます。
- **OUTSIDE NODE**: 「OUTSIDE NODE」キーを押すと、現在のノードの後にノードが追加され、それらのイメージ/キーパスが自動的にリンクされます。元のノードでマット形状のグレードを適用している場合、新たに追加したアウトサイドノードのコントロール対象は反対側になります（例：マットの外側）。
- **ADD MATTE**: ノードグラフで選択したノードにデフォルトのマットノードが表示されます。
- **DISABLE CURRENT**: 現在のノードに適用されているグレードの有効/無効を切り替えます。
- **DELETE CURRENT**: 現在のノードを削除します。ノードを誤って削除してしまった場合は「UNDO」を押します。
- **BYPASS (シフトアップ + DISABLE CURRENT)**: バイパスモードの選択を切り替えます。
- **ENABLE/DISABLE ALL (シフトダウン + DISABLE CURRENT)**: すべてのノードの有効/無効を切り替えます。
- **NODE + CPW**: シリアルノードは「ADD SERIAL」を押すだけで追加できますが、ウィンドウも追加するには追加でいくつかのボタン操作が必要になります。「NODE + CPW」キーを押すと、ノードグラフの現在のノードの後ろにシリアルノードが追加され、同時にPower Window（円形）が追加されるため、操作の数が減ります。
- **NODE + LPW**: 上記の操作と同様に、現在のノードの後ろにシリアルノードを追加し、同時にPower Window（四角形）も追加します。
- **NODE + PPW**: シリアルノードと同時にPower Window（多角形）を追加します。
- **NOCE + PCW**: 上記の他のキーと同様、現在のノードの後ろにシリアルノードが追加されますが、このキーではPowerCurve Windowがセットアップされます。Powerカーブウィンドウでは、ビューアでポイントやベジェスプラインカーブを追加して、ウィンドウの形状を自由に変更できます。

- **ADD SERIAL** : ノードグラフで最も使用されるノードが、シリアルノードです。シリアルノードは完全な機能を持つカラーコレクション・プロセッサで、プライマリー、セカンダリー、ウィンドウ、トラッキング、イメージスタビライズ、シャープニング/ブラー、マットブラーなどが可能です。シリアルノードは、カラーコレクションの最後のレイヤーに新たなレイヤーを追加するのと同じように、直列モードでひとつずつ順番に追加されます。先行ノードに含まれるすべてのグレードはソースイメージに適用されているので、後続ノードのグレードにも反映されます。
- **シフトダウン + ADD SERIAL (シリアルノードを前に追加)** : シリアルノードを現在のノードの前に追加します。
- **ADD PARALLEL** : シリアルノードの追加とは異なり、パラレルノードを追加すると2つのノードが追加されます。1つ目ノードはシリアルノードと同様に機能するため、あらゆるカラーコレクション作業が可能です。2つ目のノードはパラレルミキサーノードです。パラレルミキサーノードは、先行するシリアルノードおよび新たに追加したシリアルノードからイメージを入力し、それら2つをミックスして出力します。パラレルノードの直前のシリアルノードを選択した状態で「ADD PARALLEL」を押すと、ミキサーの前にシリアルノードが追加され、ミキサーに対する入力がひとつ増えた状態になります。どの場合でも、これらのシリアルノードは同一の入力を共有する並列接続となります。この接続方法の利点は、ソースイメージを複数のノードに送信できる点です。一方、シリアルノードの直列接続では、いずれかのノードでカラーを限定する度に、後続ノードで特定のカラーが使用できなくなるか、使用できる範囲が限定されます。
- **ADD LAYER** : レイヤーノードは、2つ以上のノードからイメージを入力できるという点でパラレルノードと似ています。しかしパラレルノードとの大きな違いとして、レイヤーノードにおける複数入力のミキシングでは、新しく追加したノードから優先されます。例えば「ADD LAYER」を選択すると、DaVinci Resolveは現在のノードと並列に新しいノードを追加します。現在のノードと新しく作成されたパラレルノードの各出力は、レイヤーミキサーノードの2つの出力に接続されます。この場合、はじめからあったノードはミックスにおいて優先順位が低くなり、新しく作成されたパラレルノードが優先されます。もう1つレイヤーノードを追加すると、レイヤーミックスノードに対して3つ目の入力が作成され、前の2つのノードよりも優先順位が高くなります。
- **APPEND NODE** : ノードエディターで各ノードを移動しながらイメージを確認すると、ノードを追加してさらなるカラーコレクションを加えたい場合があります。「APPEND」キーでは、シリアルノードを常にノードグラフの末尾に追加できます。ノードグラフで現在どのノードが選択されているかは関係ありません。

## 参照設定グループ

Tバーパネルのセクションには6つのキーとフェーダーTバーがあります。これらのコントロールは、主にスチル表示における参照ワイプのオン/オフの切り替えに使用します。また、モードによってはワイプの位置調整になります。

- **KEY** : ノードグラフにアルファ出力を追加します。
- **Circle** : 現時点では使用されていません。
- **WIPE** : 現在のイメージと比較参照に使用するワイプを選択します。
- **H/V** : ワイプの表示を縦/横で切り替えます。
- **ボックス** : 現時点では使用されていません。
- **ミックス** : ワイプの代わりにイメージをミックスします。
- **STILL** : 現在のクリップと選択したスチルを比較できます。
- **MEM** : 現在のクリップとメモリーを比較できます。
- **ハイライト** : 「クオリファイアー (VECTOR)」メニューでセカンダリーコレクションを行う際は、「HIGHLIGHT」キーを押し、分離したカラーと他の領域を分けて表示して比較すると便利です。再度押すとオフになります。ハイライトモードは頻繁に使用するため、Tバーパネルやトラックボールパネル (VECTORモード) からもアクセスできます。
- **MODE (シフトダウン + HILITE)** : ハイライトモードをグレーからハイコントラストに切り替えます。
- **タイムライン** : 現在のクリップを、タイムラインのイメージと比較できます。



- **OFFLINE**: 現在のクリップを、オフラインイメージと比較できます。
- **REF ON/OFF**: 参照ビューのオン/オフを切り替えます。オンにすると、現在のクリップと参照ビューを比較できます。

## サーチダイヤルパネル

サーチダイヤルパネル (右利きのカラリストの場合は右に配置するのが一般的です) には、液晶ディスプレイ、4つの可変コントロール、9つのソフトキーがあります。パネル下部には、ジョグ/シャトルノブと6グループのハードキーがあります。以下は、各グループとそれぞれのキーの概要です。

### 参照設定グループ

サーチダイヤルパネルの左上には、デッキとスチルに関する選択キーがあります。これらのキーはすべて、テープデッキのコントロールやスチルの保存・選択に関連しています。「取り消し」、「やり直し」、「保存」、「シフトアップ」キーもあります。

- **SPLIT (シフトアップ+IN)**: DaVinci Resolveはグレーディング情報をソースタイムコードに基づいて管理するため、各ソースクリップが別々のクリップとして識別されることが重要です。「SPLIT」キーを使用すると、現在選択しているフレームの位置でクリップを2つに分割できます。クリップを分割することで、それぞれに独立したグレードを適用できます。このキーを使用すると、長尺のイメージシーケンスを複数のクリップにすばやく、正確に、簡単に分割できます。
- **In**: イン点の作成には、UI (ユーザーインターフェース)、キーボードショートカット、またはこのキーを使用できます。
- **JOIN (シフトアップ+OUT)**: 「SPLIT」キーの反対の機能です。複数のクリップがあり、それらのタイムコードが連続している場合は、再生ヘッドをクリップの最初のフレームに置き、「JOIN」を選択して先行クリップを結合できます。
- **OUT**: タイムライン上またはデッキ上のアウト点を選択します。
- **継続時間**: 継続時間を指定するには、はじめにテンキーパッドで時間を選択し (時/分/秒/フレームはコロンで分けます)、次に「DUR」を選択します。
- **連動**: 現時点では使用されていません。
- **UNDO**: カラリストにとって大変便利なキーです。DaVinci Resolveの「UNDO」は、作業中のページにおいて何段階でも操作を取り消せます。
- **REDO**: 操作をやり直したい場合は「REDO」を押します。「UNDO」と交互に使用すると、2つのグレードをすばやく比較できます。
- **SRC (L)**: 現時点では使用されていません。
- **Place (シフトアップ+A (R))**: 現時点では使用されていません。
- **A (R)**: 現時点では使用されていません。
- **F**: 現時点では使用されていません。
- **Place (シフトアップ+B)**: 現時点では使用されていません。
- **B**: 現時点では使用されていません。
- **G**: 現時点では使用されていません。
- **Place (シフトアップ+C)**: 現時点では使用されていません。
- **C**: 現時点では使用されていません。
- **H**: 現時点では使用されていません。
- **D**: 現時点では使用されていません。
- **I**: 現時点では使用されていません。
- **E**: 現時点では使用されていません。
- **J**: 現時点では使用されていません。

- **シフトアップ (左上三角)** : シフトアップキーを押してからキーを押すと、各キーの上部に表示された機能にアクセスできます。キーはひとつずつ順番に押します。シフトアップキーを押したまま、次のキーを押さないでください。
- **PREROLL** : 「PREROLL」キーとテンキーパッドを使用して、テープ操作のプリロール時間を選択できます。
- **CUE** : トランスポートコントロールをプリロールの位置に移動させます。
- **PREV STILL** : スチルを選択した状態で「PREV STILL」キーを押すと、ひとつ前のスチルが選択されます。
- **NEXT STILL** : 次のスチルが選択されます。
- **PLAY STILL** : 「PLAY STILL」を押すと、DaVinci Resolveはビューア上で現在のシーンとスチルの間にワイプを表示します。ワイプの位置は、フェーダーTバーで移動できます。参照ワイプメニューでは、参照イメージを必要に応じて移動/サイズ変更できます。再度「PLAY STILL」を押すと、このモードがオフになります。
- **SAVE** : このパネルで最も重要なキーです。自動保存機能に加え、このキーでプロジェクトを頻繁に保存してください。数秒の操作で、数時間にわたる作業を保存できます。
- **GRAB STILL** : グレーディング中に「GRAB STILL」キーを押すと、タイムラインからフル解像度のフレームが自動的に切り出され、ノードグラフのメタデータと併せて保存されます。これらのスチルは後で自由に表示または使用できます。

## トランスポートコントロールキー・グループ

多くのカラーリストは、グレーディング作業においてトランスポートコントロールキーを頻繁に使用します。そのためこれらのキーは、すばやく簡単にアクセスできる場所に配置されています。ジョグ/シャトルノブもこれらのキーのすぐ上にあります。

- **ジョグ** : ジョグコントロールを回すと、数フレームずつ前後に移動できます。
- **シャトル** : ジョグ回転コントロールの外側は、シャトルノブです。このノブを時計回り/反時計回りに回すと、シャトルノブの回転で選択した速度でトランスポートおよびタイムラインを前後にコントロールまたは移動できます。
- **ループ (Loop)** : タイムラインのクリップのグレードを繰り返し確認したい場合に使用します。再度押すとループ機能がオフになります。
- **Render** : グレーディング作業が終わったら、「RENDER」キーを押してデリバリーページを開きます。デリバリーページは、プロジェクトのレンダリングに関するパラメーター設定やレンダリングを実行するページです。
- **REC** : (シフトダウン + RENDER) 現時点では使用されていません。
- **PREV NODE** : カラーページのノードエディターには、ノードが複数含まれている場合があります。各ノードには、それらを追加した順で番号が付けられています。DaVinci Resolveのノードグラフはユーザーが構成するものです。ノードは任意の順番でどこにでも配置できます。「PREV NODE」キーを押すと、ノード番号が1つ少ないノードが選択されます。
- **NEXT NODE** : 「PREV NODE」キーと同様に、現在のノードの隣のノードを選択します。「NEXT NODE」ではノード番号が1つ多いノードが選択されます。
- **ハイライト** : 「クオリファイアー」パレットでセカンダリーコレクションを行う際は、「HILITE」キーを押し、分離したカラーと他の領域をハイコントラストで分けて表示し、比較するのが一般的です。繰り返し押し押しとオン/オフを切り替えられます。ハイライトモードは頻繁に使用するため、Tバーパネルからもアクセスできます。
- **モード** : (シフトダウン + HILITE) ハイライトモードをグレーからハイコントラストに切り替えます。
- **シフトダウン** : このキーを押してから次のキーを押すことで、各キーの下部に表記された機能にアクセスできます。
- **FIRST FRAME** : 現在のクリップの最初のフレームを選択します。
- **LAST FRAME** : 現在のクリップの最後のフレームを選択します。
- **STEP REV** : タイムライン上で1つ前 (左) にあるフレームを表示します。

- **STEP REV KY FRM**: (シフトダウン + STEP REV) クリップ/タイムライン表示で1つ前のキーフレームに移動します。
- **STEP FWD**: キーを押す度に次のフレームに移動します。
- **STEP FWD KY FRM**: (シフトダウン + STEP FWD) 次のキーフレームに移動します。
- **PREV SCENE**: 前のクリップの最初のフレームを選択します。
- **NEXT SCENE**: 次のクリップの最初のフレームを選択します。
- **RWD**: トランスポート/タイムラインを巻き戻します。
- **反転**: クリップ/タイムラインを逆方向に再生します。
- **停止**: その名の通り、現在のトランスポート操作を停止します。
- **Forward**: クリップ/タイムラインを順方向に再生します。
- **FFWD**: 「RWD」キーの反対の機能です (タイムライン/トランスポートを順方向に高速シャトルします)。

## メモリアクセスキー・グループ:

A~Zのメモリー (MEM) にすばやく直接アクセスするには、サーチダイヤルのこのセクションを使用します。これは極めてパワフルな機能です。タイムラインでクリップを選択し、これらのキー (例:A) を押すだけで、メモリーAに保存されたグレーディングパラメーター (ノード構造、サイズ調整など) が現在のクリップに自動的に適用されます。

- **O (シフトアップ + A)**: メモリーOを選択します。
- **A**: メモリーAを選択します。
- **I (シフトダウン + A)**: メモリーIを選択します。
- **R (シフトアップ + B)**: メモリーRを選択します。
- **B**: メモリーBを選択します。
- **J (シフトダウン + B)**: メモリーJを選択します。
- **ALL (シフトアップ + BASE MEM)**: クリップのすべてのノードで行ったすべてのグレードをデフォルトの状態または設定に戻し、動的キーフレームを消去します。
- **BASE MEM**: 現在のノードに含まれるすべてのグレードとキーフレームを消去します。前述の通り、プリセットを作成してある場合は例外です。
- **RESET (シフトダウン + BASE MEM)**: クリップに含まれるノードを最初のノードを除いてすべて削除し、グレードをデフォルトの状態にリセットし、キーフレームを消去します。
- **PVW MEM**: クリップのメモリーグレードを表示するには、タイムラインでクリップを選択し、「PVW MEM」を押してメモリーを選択します。このキーは切り替えボタンなので、クリップのメモリーに保存されたグレードに満足できない場合は、再度「PVW MEM」を押してグレードを元の状態に戻せます。
- **ORIG MEM**: 各クリップにはグレードやサイズ調整などに関するメモリーがあり、それらの情報はソースタイムコードと関連付けて保存されています。クリップのグレーディングを他のクリップにコピーすると、そのグレードはコピー先クリップのメモリーに保存されます。コピー先クリップのグレードに変更を加え、結果に満足できない場合は、「ORIG MEM」を押して以前のグレーディング状態 (コピー前にそのクリップを選択した時の状態) に戻せます。
- **SCROLL**: トラックボールパネルのソフトメニューの1つが選択され、その回転コントロールでクリップまたはフレームをスクロールできるようになります。

## 数字入力キー・グループ

サーチダイヤルパネルの中央右側は、数字入力キー・グループです。0~9のキー、タイムコードやクリップ番号の入力に関連するキーが含まれています。ここで入力した数値は、キーフレームパレット下部のスクラッチパッドエリアに表示されます。

- **CRNT**: 新しいグレードをメモリーに保存するには、はじめに「CRNT」キーを押し、次にメモリーを選択します。

- **ALL COLOR PTZR**: グレードを更新する際にコピーするパラメーターを選択します。通常はグレードの全情報 (パン、ティルト、ズーム、回転のサイズ調整および変形) がコピーされますが、場合によってはグレードのみをコピーし、サイズ調整パラメーターはコピーしたくないこともあるでしょう。その場合は「ALL COLOR PTZR」を使用して、必要に応じてモードを選択できます。このボタンを押すと、キーフレームタイムラインがマスター、選択ノード、入力PTZRのパラメーターで切り替わります。
- **SELECT NODE**: このキーとテンキーパッドを使用して、現在のノードグラフに含まれるノードを自由に選択できます。はじめにノード番号を選択し、次に「SELECT NODE」を押します。現在のノードから、選択したノードに切り替わります。
- **BACKSPACE**: 数字が表示されるスクラッチパッドで、1つ左のアイテムに移動します。誤った数字入力を訂正できます。
- **0~9**: その名の通り、数字を入力します。
- **, (コンマ)**: ドロップフレームタイムコードの場合に、フレームカウントの前で使用します。
- **:** (コロ) : タイムコードを入力する際、通常は時間、コロ、分、コロ、秒、コロ、フレームの順に入力します。DaVinci Resolveでは、値がなく、デフォルト値が0の場合に、先行するゼロを入力する必要はありません。例えば、1時間3分0秒16フレームの場合、「01:03:00:16」と入力する必要はありません。代わりに「1:3::16」と入力して、「Enter」を押します。これでタイムコードをすばやく入力できます。
- **Clear**: スクラッチパッドの数字を消去します。
- **- (マイナス)**: 数字の前にマイナスキーを押して、数字を減らせます。
- **+ (プラス)**: 数字の前にプラスキーを押して、数字を増やせます。
- **TAKE/ENTER**: 「TAKE/ENTER」キーを押して、入力を確認/決定できます。

## キーフレーミング・グループ

キーフレームキーは、サーチダイアルパネルの右下にあります。これらのキーの機能は、Tバーパネルと同じです。カラーページの右下には、タイムラインで現在選択しているクリップのキーフレームタイムラインがあります。キーフレーミング・グループのキーとキーフレームタイムラインを使用して、グレードに含まれる動的トランジションの開始/終了キーフレームを選択してコントロールできます。

- **START DYNAMIC**: トランジションの開始点となる動的キーフレームを選択します。トランジションには様々な種類 (グレードの変更、サイズや位置の調整、マットや変数の追加など) があり、それらはすべてノードエディターおよびキーフレームタイムライン (クリップモード/タイムラインモード) と関連しています。
- **RIPPLE VALUE**: グレードまたはエフェクト、あるいは特定の調整を、他のエフェクトや複数クリップにリップル適用したい場合は「RIPPLE VALUE」を使用します。
- **削除**: キーフレームを削除します。
- **LIFT MARK**: キーフレームを誤って配置した場合は、そのキーフレームにカーソルを合わせ、「LIFT MARK」を押して削除できます。
- **トリム (Trim)**: テンキーパッドと併せて使用し、キーフレームの位置をトリムできます。
- **MARK**: 「START DYNAMIC」キーと同様、「MARK」は重要なキーです。このキーで、「クリップ」モードのタイムラインに静的キーフレームを追加します。
- **SCENE (シフトダウン + MARK)**: 今後追加される機能で使用される予定です。

## DaVinci Resolve Advanced Control Panel を使用してグレードをコピー

グレードをコピーする方法のいくつかは、DaVinci Resolve Advanced Control Panelでのみ実行できます。

### 前のグレードをコピー

DaVinci Resolve Advanced Panelを使用してグレードをコピーする最も簡単な方法は、サーチダイアルパネルのキーパッドでコンマとコロを使用して、現在選択しているクリップの1つ前または2つ前のクリップから

グレードをコピーする方法です。この機能は、ショット・リバースショット構成のシーンで2つのアングルの映像を切り替えており、それら両方に同じグレードを適用したい場合などに最適です。

- **1つ前のクリップからグレードをコピーする**：コンマ (,) を押します。
- **2つ前のクリップからグレードをコピーする**：コロン (:) を押します。

## スクロール

スクロールモードでは、タイムラインのクリップに適用した様々なグレードの効果をすばやく確認できます。スクロールして確認したグレードは承認または却下できます。この機能は、すでに作成したグレードが現在選択しているクリップに合うかどうかを確認したい場合に便利です。

### スクロールモードを使用する：

- 1** 新しいグレードのコピー先となるクリップに再生ヘッドを移動します。「PREV SCENE」および「NEXT SCENE」ボタンですばやく移動できます。
- 2** 以下のいずれかを実行してスクロールモードにします：
  - サーチダイヤルパネルで SCROLL を押す。
  - センターパネルの4つ目のトラックボールの上にある「MODES」ボタンを押し、さらに「SCROLL」ソフトキーを押す。
- 3** 次に、以下のいずれかを実行して、他のクリップのグレードをプレビューします：
  - 「PREVIOUS SCENE」および「NEXT SCENE」ソフトキーを押してタイムライン上のクリップを移動し、現在のクリップに適用する各グレードをプレビューする。
  - 「SCROLL SCENES」ノブを回して、タイムラインのクリップをスクロールする。
  - 「SCROLL FRAMES」ノブを回してクリップのフレームをスクロールし、キーフレームしたグレードの効果を様々な時点でプレビューする。
  - 「TOGGLE DECK KEYS」ソフトキーを押してサーチダイヤルパネルのトランスポートコントロールを使用し、タイムラインでの再生に合わせてグレードをプレビューする。
  - サーチダイヤルパネルのキーパッドで数字を押し、さらに「SCENE NUMBER」ソフトキーを押して、クリップにジャンプしてグレードをプレビューする。
  - クリップからクリップへとスクロールすると、プレビューしているグレードのクリップに赤い外枠が表示されます。スクロールした各グレードをプレビューする現在のクリップには、オレンジの外枠が表示されます。
- 4** 終わったら、以下のいずれかを実行して、スクロールしたグレードを承認または却下します：
  - スクロールしたグレードの中から良いものが見つからない場合は「EXIT AS WAS」を押す。スクロールモードが終了し、クリップは元の状態のままになります。
  - 現在のクリップに合うグレードが見つかった場合は「EXIT AS IS」を押す。スクロールモードが終了し、グレードがコピーされます。

スクロールモードで「TOGGLE DECK KEYS」ソフトキーを押すと、サーチダイヤルパネルのトランスポートコントロールボタンを使用して、タイムラインの他のクリップのグレードをプレビューできます。

- **STEP FWD**：次のクリップに移動し、グレードをプレビューします。
- **STEP REV**：前のクリップに移動し、グレードをプレビューします。
- **FWD**：順方向に毎秒1シーンずつ再生（スクロール）し、新しいグレードを順番にプレビューします。
- **REV**：逆方向に毎秒1シーンずつ再生（スクロール）し、新しいグレードを順番にプレビューします。
- **FFWD**：タイムライン全体を順方向に毎秒4シーンずつシャトル（スクロール）し、新しいグレードを順番にプレビューします。
- **RWD**：タイムライン全体を逆方向に毎秒4シーンずつシャトル（スクロール）し、新しいグレードを順番にプレビューします。

## DaVinci Resolve Advanced Control Panel を使用して変更をリップル

DaVinci Resolveには、1つのクリップに対して行った調整を、同じタイムライン上の他の複数のクリップに反映させる機能があります。これを行うには、DaVinci Resolve Advanced Control Panelを使用する必要があります。

この機能の目的は、クリップを選択し、変更を加え、その変更を他の複数クリップにも反映させることです。特定の変更を他のクリップの同じノードに適用するか、追加ノードとして各クリップに追加できます。

「RIPPLE VALUE」ボタンを押して使用するリップルモードは、ユーザー環境設定の「カラー」パネルで変更できます。以下の4つのオプションがあります。

- **変更した値を反映**: 変更したパラメーターをそのまま使用して、現在のクリップへの変更を特定のクリップに反映させます。例えば、現在のクリップのリフトを0.75に変更すると、変更が反映された各クリップのリフト設定も0.75になります。調整したパラメーターのみ反映されます。
- **パーセントで値の変更を反映**: パラメーターに加えた変更のパーセンテージに基づき、現在のクリップへの変更を特定のクリップに反映させます。例えば、現在のクリップのリフトを1.00から0.90に変更した場合、変更を反映させた各クリップのリフト設定は、それまでの値から10%減少します。
- **変更した値分を反映**: パラメーターに加えられた変更の差に基づいて、現在のクリップへの変更を特定のクリップのパラメーターに反映させます。例えば、現在のクリップでリフトを0.80から0.90に上げた場合、変更を反映させた各シーンのリフトが0.10ずつ上がります。
- **すべての値をコピー**: 現在のクリップのグレードのすべてが特定のクリップに反映されます。クリップの元の設定に関係なく、すべてのメモリーパラメーターが反映されます。

以下は、コントロールパネルを使用して、変更を他の複数のクリップに反映させる手順の詳細です。複雑に見えるかもしれませんが、オプションが複数あるだけです。コマンドの順番を把握すれば、非常にスピーディな作業になります。

### 「RIPPLE MODES」ソフトキーコマンドを使用して変更を反映させる:

- 1 (オプション) 「MODES」を押して、次に「RIPPLE MODES」を押します。センターパネル中央のソフトキーに4つのコマンドがマッピングされます。後にこれらのソフトキーを使用して、異なる種類の反映作業を実行できます。
- 2 調整するクリップに再生ヘッドを合わせます。
- 3 このクリップに対する調整が、後でタイムラインの他のクリップに反映されます。
- 4 サーチダイヤルパネルのテンキーパッドを使用して、変更を反映させたいクリップを指定します。以下の方法でクリップを指定できます:
  - コンマで区切った2つのクリップ番号を入力して指定します。例えば、変更をクリップ10~15に反映させるには、「10, 15」と押します。
  - タイムラインの先頭から特定のクリップまでをまとめて指定するには、マイナスキー (-) を使用します。例えばタイムラインの先頭からクリップ20までを選択するには、「-, 20」と押します。
  - 特定のクリップからタイムラインの末尾までを指定するには、プラスキー (+) を使用します。例えばクリップ50からタイムラインの末尾までを選択するには、「50, +」と押します。
  - タイムラインのすべてのクリップを指定するには、「-, +」と押します。
- 5 (オプション) 反映させる変更を追加ノードまたは既存ノードのどちらに適用するかは、調整を反映させるすべてのクリップで選択できます:

反映させる変更を新しいノードとして各クリップのグレードの最後に追加するには「SHIFT DOWN」を押します。

それ以外の場合は、調整を行ったクリップと同じノードに適用されます。つまり、ノード2を調整した場合、その調整は指定した他のクリップのノード2に反映されます。変更を反映させたいクリップに同じ番号のノードがない場合、エラーが表示されることがあります。

## 6 調整を反映させるには、以下のいずれかを実行します：

サーチダイヤルパネルの「RIPPLE VALUE」を押し、ユーザー環境設定の「カラー」パネルでの「リップルモード」の設定に従って変更をリップルする。

センターパネルで、目的の反映作業に対応するソフトキーを押す。ソフトキーは4つあります：

- **STATIC RIPPLE**：変更したパラメーターをそのまま使用して、現在のクリップへの変更を特定のクリップに反映させます。例えば、現在のクリップのリフトを0.75に変更すると、変更が反映された各クリップのリフト設定も0.75になります。調整したパラメーターのみ反映されます。「変更した値を反映」の設定と同じです。
- **RELATIVE RIPPLE**：パラメーターに加えた変更のパーセンテージに基づき、現在のクリップへの変更を特定のクリップに反映させます。例えば、現在のクリップのリフトを1.00から0.90に変更した場合、変更を反映させた各クリップのリフト設定は、それまでの値から10%減少します。「パーセントで値の変更を反映」の設定と同じです。
- **ABSOLUTE RIPPLE**：パラメーターに加えられた変更の差に基づいて、現在のクリップへの変更を特定のクリップのパラメーターに反映させます。例えば、現在のクリップでリフトを0.80から0.90に上げた場合、変更を反映させた各シーンのリフトが0.10ずつ上がります。「変更した値分を反映」の設定と同じです。
- **FORCED RIPPLE**：現在のクリップのグレード全体を、指定したクリップにそのまま反映させ、リップルされたクリップのノードおよびパラメーターをすべて上書きします。

ステップ3で行った調整が、指定した範囲のクリップに適用されます。

上記の手順は長くて細かいですが、実際に押すボタンの流れはシンプルです。以下は、様々な方法で調整を他のクリップに反映させる例です：

- **”10, 15”、「SHIFT DOWN」、「RIPPLE VALUE」の順に押す**：現在のクリップで行った調整をコピーして、新しいノードとして適用し、クリップ10～クリップ15の最後に追加します。
- **「MODES」、「RIPPLE MODES」、「34, 45」、「FORCED RIPPLE」の順に押す**：現在のクリップからグレード全体をコピーし、クリップ34～クリップ45のグレードに上書きして適用します。
- **「MODES」、「RIPPLE MODES」、「- , +」、「SHIFT DOWN」、「RELATIVE RIPPLE」の順に押す**：現在のクリップで行った調整を相対的なパーセンテージとしてコピーし、タイムラインに含まれるすべてのクリップの最後に新しいノードとして追加します。

### 警告

この方法で変更をリップル（反映）すると、元に戻す方法はありません。「取り消し」コマンドはクリップ単位での操作であるため、タイムライン全体に適用した変更を一度に取り消すことはできません。注意して作業を行ってください。

# DaVinci Resolve Advanced Panelの使い方 (2020レイアウト)

2020年後半には、DaVinci Resolve Advanced Control Panelのキーレイアウトが更新され、抜本的に見直されました。この最新のレイアウトは、新しい機能や操作性を考慮し、コマンド用語を更新し、冗長性を排除し、すべてのパネルのすべてのキーを最大限に活用しています。その結果、最大限の機能を提供し、より速く、より効率的に仕事ができるようになりました。



1. Tバーパネル 2. トラックボールパネル 3. サーチダイヤルパネル

3つのパネルはいずれも液晶パネルを搭載しており、ソフトノブやボタンのメニューを表示します。

## 3つのパネルが連携

Advanced Panel は、3つのモジュール式パネルで構成されており、それらが連動して機能を発揮します。トラックボールを搭載した一番大きなパネルは中央に置き、2つの小さなパネルはオペレーターの好みに応じて交換できるようになっています。これら3つのパネルは以下の通りです。

- **トラックボールパネル:** この中央のパネルには、カラリストのためのコントロールの大部分があります。下部のトラックボール、固定キー、固定回転ノブに加えて、上部の角張った部分にソフトキーと回転ノブがあります。また、トラックボールパネルの下には、スライド式のキーボードが搭載されています。
- **Tバーパネル:** 左の写真のように、この小型パネルでは、下部に固定キーと様々な機能に使えるT字型のMix/Wipeコントロールが集中しており、上部の角張った部分にはソフトキーと回転ノブが小さく配置されています。
- **サーチダイヤルパネル:** 右図に示すように、この小さなパネルの下部にも固定キーが集中しており、ジョグ/シャトルコントロールの下には固定のタイムライントランスポートボタンがあり、固定ボタンのテンキーはノードやショットのナビゲーション、タイムコードの入力に使用でき、P/Liteモードが有効な場合にはプリンタポイントのホール、ハーフ、クォーターの調整にも使用できるようになっています。上部の角張った部分には、ソフトキーと回転ノブが小さく配置されています。

小さい方の2つのパネルは、統合されたUSBハブを介してセンターパネルに接続され、センターパネルはUSB 2でワークステーションに接続されます。

3つのパネルのうち、固定キーと特殊な機械的/光学的操作部は底面の平らな部分に配置されています。オペレーターに向けたトップエリアには、動的に割り当てられたソフトキーと回転コントロールが配置されています。液晶パネルの上には、各ソフトコントロールに動的なラベリングと視覚的な参照が提供されており、視差エラーなしにオペレーターに見えるような角度で配置されています。また、ソフトコントロールディスプレイは、各可変コントロールノブの相対的な設定を一目で確認できるリアルタイムフィードバックを提供します。



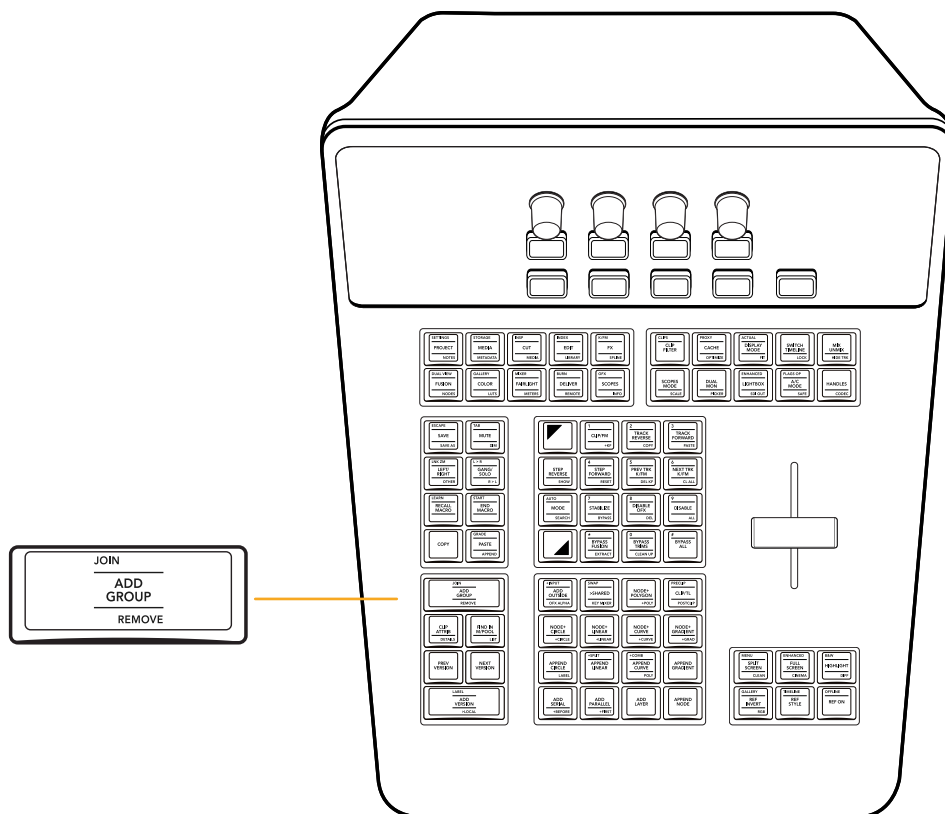


トラックボールパネル (引き出し型キーボード付き)

## 固定キーとシフトアップ/シフトダウン機能の利用

固定キーとは、その名の通り、よく使う機能が変わらないキーのことです。これらの機能は、同じような機能を集めて配置されており、関連するさまざまな操作を一度に、しかも覚えやすく行えるように工夫されています。例えば、すべてのキーフレームコントロールはサーチダイヤルパネルの右下にまとめられており、固定トランスポートコントロールはサーチダイヤルパネルの左下（ジョグ/シャトルホイールの下）にまとめられています。

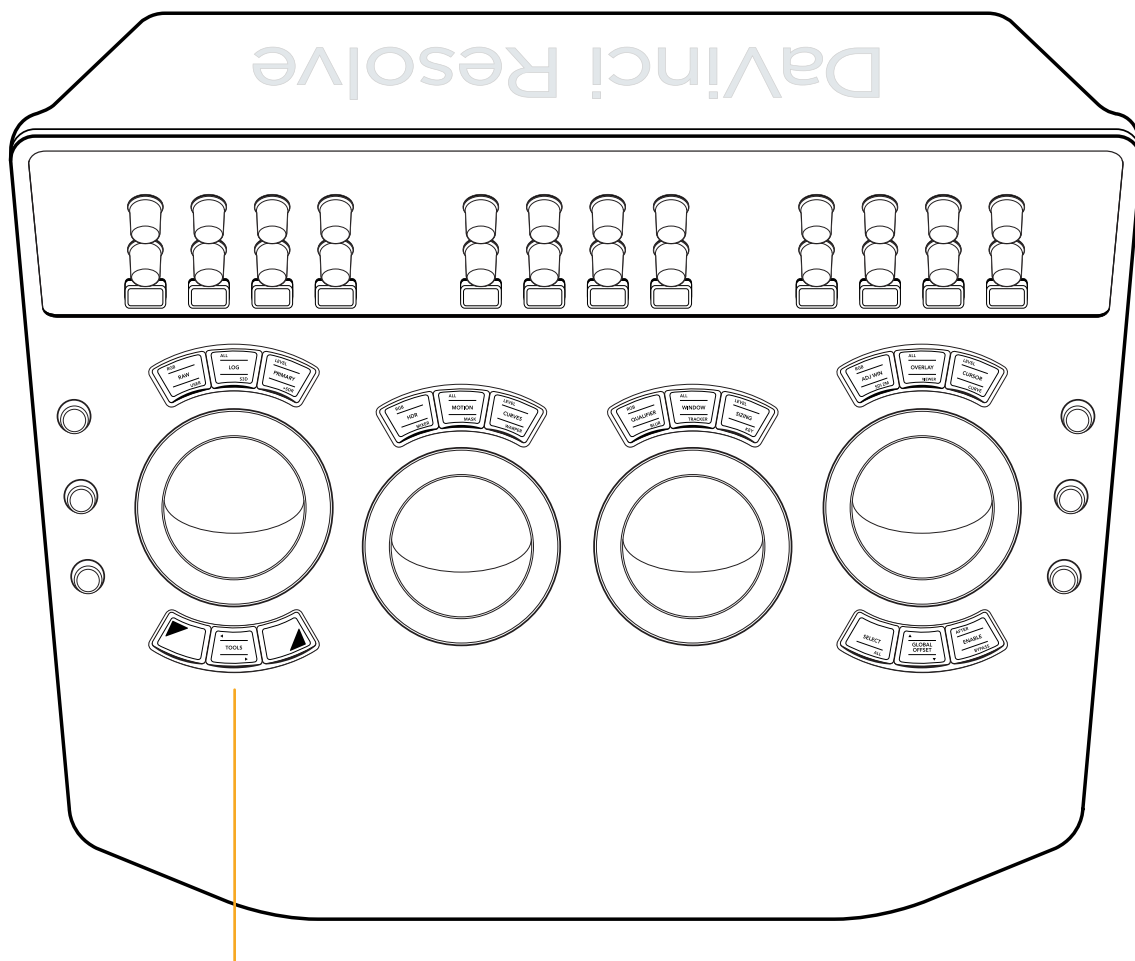
しかし、固定されているからといって、制限があるわけではありません。ほとんどの固定キーには、1つまたは2つの代替機能があり、主機能の上下に表示されます。



各固定キーには3種類の機能があり、中央にメイン機能、キーの上部にSHIFT-UP機能、キーの下部にSHIFT-DOWN機能を表示

各固定キーの主な機能（単純に押すとどうなるか）は、中央に少し大きめの文字で表示されています。すべてのキーには、少なくとも1つの主要な機能があります。上図のキーでは、「ADD GROUP」がキーを1回押したときに実行される主な機能で、サムネイルタイムラインでいくつかのクリップを選択してからこのキーを押すと、選択したすべてのクリップを含む新しいグループが作成されます。

固定されたキーの代替コマンドは、3つのパネルにそれぞれ配置されたSHIFT UPキーとSHIFT DOWNキーを使ってアクセスします。



左端のトラックボールの下に表示されているソフトキーは、副的な機能を呼び出すためのもので、Tバーとジョグ/シャトルパネルにもそれぞれソフトキーがあります。

SHIFT UPを押すと、上部に表示されている固定キーの代替コマンドにアクセスできます。どのキーがSHIFT UP機能を持っているかを確認するために、SHIFT UPを押すと、代替機能を持つすべてのキーが異なる色で点灯します。先に示したキーでは、SHIFT UPを押すと、このキーが別の色で点灯し、使用可能な状態であることを知らせます。そして、このキーを押すとJOIN機能が実行され、サムネイルタイムラインで現在選択されているクリップが現在のグループに追加されます。

「SHIFT DOWN」も同様に、固定キーがあるボタンの下部に表示される代替キーコマンドが点灯し、アクセスできるようになります。前述のキーでは、SHIFT DOWNを押した後にこのキーを押すとREMOVE機能が実行され、サムネイルのタイムラインで現在選択されているクリップが、どのグループに属しているかに関わらず削除されます。



(上) サーダイアルパネルのデフォルトで点灯しているキー。(下) SHIFT DOWNを押すと、SHIFT DOWNの機能を持つすべてのキーがハイライト表示され、どのキーが選択可能かがすぐわかる。

前述の例を含め、多くの場合、特定の固定キーに割り当てられた複数の機能は、覚えやすいように互いに関連づけられています。各キーの主な機能は通常、最も一般的な機能であり、代替機能はそれに関連した機能です。

他のケースでは、代替機能は主機能とは直接関係ありませんが、同じ一般的な活動カテゴリーに属しています。Tバーパネルの左上にある「ページとレイアウト」グループのボタンも同様で、各ボタンの主な機能は、切り替えたいDaVinci Resolveのメインページにアクセスするためのものです（これは、作業中に画面を広く使うためにユーザーインターフェースの下部ボタンバーを隠している場合に特に便利です）が、SHIFT UPとSHIFT DOWN機能は、それらのページに関連する特定のGUIパネルやページカスタマイズオプションにアクセスするためのものです。

## ソフトメニュー（ソフトキーやソフト回転コントロールなど）

3つのパネルにはそれぞれソフトコントロールがついています。これらのコントロールは液晶ディスプレイの上に表示され、最上部には各ソフトメニューの主な機能を示す2行のタイトル/説明があり、各ソフト回転コントロールまたはソフトキーの上には、そのコントロールの具体的な機能を示す2行のテキストが表示されています。

中央のトラックボールパネルにあるソフトコントロールは、通常、現在選択されているモードとパレットのコンテキストに応じたコントロールを表示するように更新されます。ボタンと回転コントロールは、各パレットの関連する複数の機能を同時に操作できるように設計されています。また、多くのモードを持つパレットや、センターパネルの24個の回転コントロールと12個のキーコントロールでは表現できないほど多くのコントロールを持つモードでは、複数のコントロールセットの間を論理的にナビゲートできます。



((上) トラックボールパネルのソフトメニューコントロール（プライマリーパレット）、(下) モーションエフェクトパレットのソフトメニューコントロール。すべてのコントロールは、現在使用しているパレットのコンテキストに合わせて更新されることに注意してください。

Tバーパネルとサーチダイヤルパネルには、それぞれ4つの回転コントロールと8つのキーコントロールで構成されるソフトコントロールがあり、さらに液晶の右下にラベルのない「MORE」キーが1つ追加されています。通常、「MORE」キーを押すと、そのパネルのデフォルトのレイアウトと、余裕のない追加のコントロールセットが切り替わります。



サイドパネルのソフトメニューコントロールの左下にあるラベルのない「MORE」キーは、そのパネルの現在のメニューに対して、別のコントロールまたは2つ目のコントロールを選択できます。

ソフトコントロールの最も優れた点の一つは、Tバーパネルとサーチダイヤルパネルで、トラックボールパネルに表示されている現在選択されているパレット以外のパレットのコントロールに同時にアクセスできることです。例えば、Tバーパネルのデフォルトのソフトメニューは「サイズ調整」パレットですが、サーチダイヤルパネルのデフォルトのソフトメニューは「カーブ」パレットです。このデフォルト設定により、トラックボールパネルのソフトコントロールに表示されている内容にかかわらず、画像のサイズ調整やコントラストカーブの調整をいつでも行うことができ、複数のパレットの操作を一度に行うことができるため、効率的に作業を進めることができます。

## サイドパネルのソフトコントロールに表示するパレットの変更

また、サイドパネルのソフトコントロールにはもう一つの利点があり、どのカラーページパレットのコントロールを各サイドパネルに表示するかを、コントロールサーフェスから直接選択できます。

### サイドパネルのソフトコントロールを別のパレットに変更する：

- 1 どのパネルでも SHIFT UP を押します。
- 2 Tバーパネルまたはサーチダイヤルパネルの「MORE」キーを押す。  
そうすると、サイドパネルに表示できるパレットに対応した固定キーが、トラックボールパネルとTバーパネルにハイライト表示されます。割り当て可能なパレットが表示されます。
- 3 割り当てたいパレットに対応するキーを押します。例えば、「クオリファイアー」パレットのコントロールを露出させたい場合は、「クオリファイアー」ボタンを押します。

選択したサイドパネルのソフトメニューが更新され、割り当てたパレットのコントロールが表示されます。そのパレットのコントロールが一度に表示できる数を超過している場合（その可能性は高い）、「MORE」キーを押すと、そのパレットで利用可能なすべてのコントロールを循環させることができます。

例えば、作業中のプログラムのクリップに大量のノイズ除去を加えるために、モーションパレットのコントロールをTバーパネルに割り当てたい場合は、SHIFT UPを押し、Tバーパネルの「MORE」キーを押し、トラックボールパネルの「MOTION」キーを押します。これで、Tバーパネルのソフトメニューにモーションパレットのコントロールが表示され、「MORE」ボタンで各ページのコントロールを切り替えることができるようになりました。デフォルトの配置に戻したい場合は、Tバーパネルの「サイズ調整」パレットと、サーチダイヤルパネルの「カーブ」パレットの2つがデフォルトの割り当てとなります。

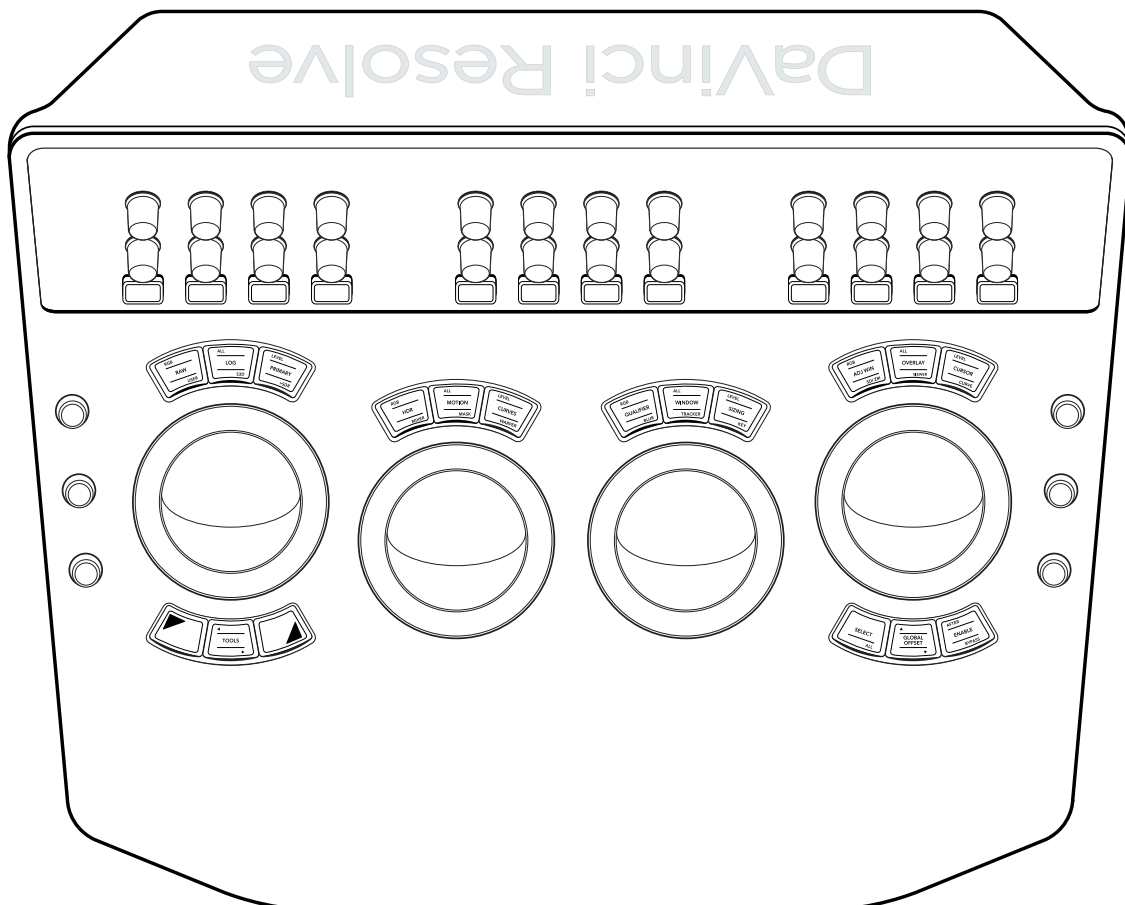
### ソフトパネルの具体的な記載がないのはなぜか

ソフトコントロールは動的に変更可能であるため、DaVinci Resolveの次のバージョンでは、コントロールするパレットや機能とともに進化し続けます。そのため、ソフトコントロールの割り当てについては、固定キーのように詳しく紹介されていません。その代わりに、DaVinci Resolveのユーザーマニュアルのカラーページのセクションにあるカラーページのドキュメントを参照して、同じ名前のコントロールが何に使われているのかを把握するのが一番良いでしょう。とりあえず、どのパレットを選択しているか、各パレットのモード、操作内容によってソフトの操作性が変わることだけは知っておいてください。

## トラックボールパネル

センターパネルの焦点は、DaVinci Resolveのカラーページの様々なパレットでカラーバランスコントロールとして機能する4つのトラックボールです。これらの機能は、現在どのパレットが開かれているかによって異なります。各トラックボールの周囲には、どちらの方向にもエンドストップがないコントロールリングがあり、連続的な回転調整が可能です。リングは通常、画像の明るさやコントラストをさまざまな方法で調整するためのものですが、どのカラーページパレットを選択したかによって、他の機能に使われることもあります。

さらに、トラックボールの上下にはボタンが、左右には固定機能の回転コントローラーが配置されており、色やコントラストを調整するための予測可能なセントラルコントロールを提供しています。



センターパネルのトラックボール／リングの周囲の操作部

### トラックボールの使用

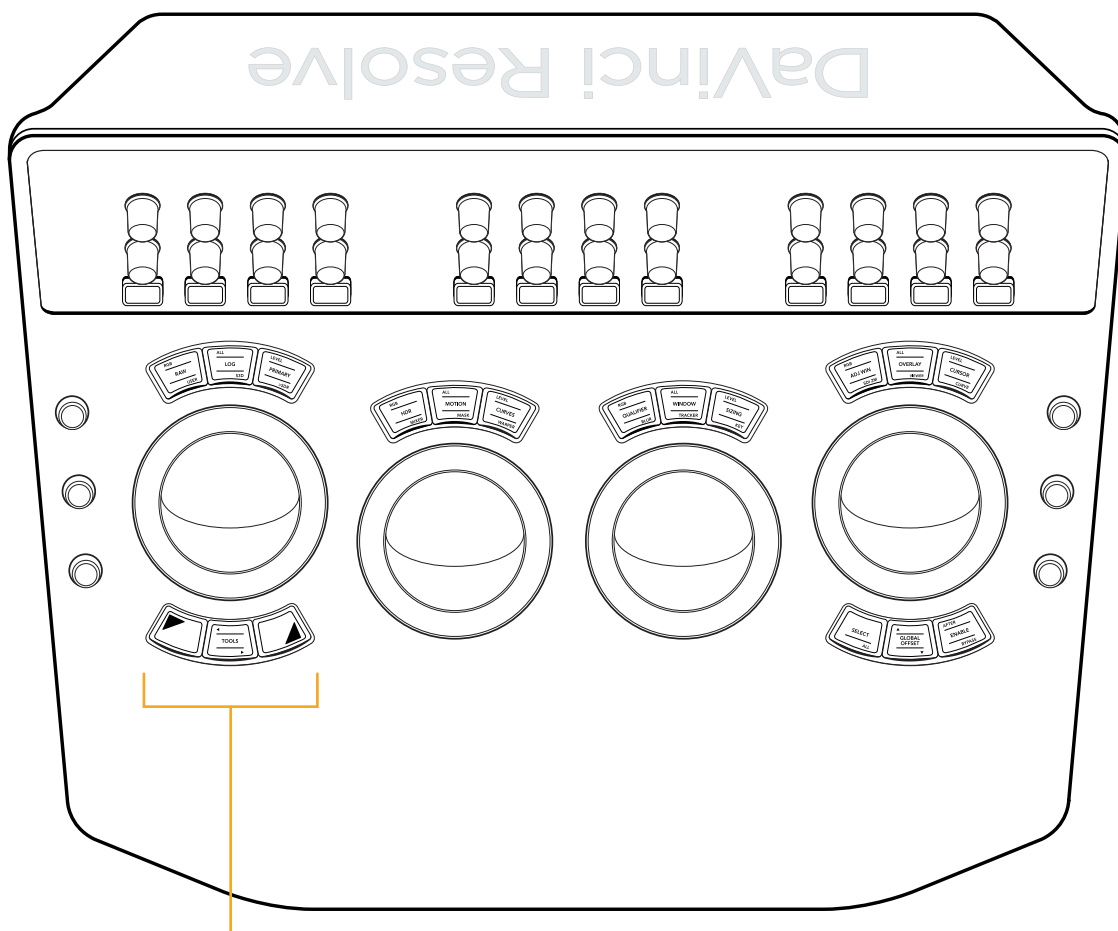
トラックボールを使用する主なパレットは、プライマリーパレットの「カラーホイール」と「Logホイール」モード、HDRパレットの「全体」と「ゾーン」コントロールです。これらのモードとパレットのいずれを選択するかによって、トラックボールとリングの機能が決まります。

ただし、どのカラーコントロールにトラックボールを割り当てても、トラックボールパレットの一番上のソフトコントロールを切り替えて、モーションパレット、カーブパレット、クオリファイアパレットなど、他のパレットで作業することができますので、ご注意ください。つまり、2つ目のパレットのコントロールを調整しながら、同時にトラックボールやリングコントロールで色やコントラストの調整を行うことができるのです。この機能は、2種類の調整を相互に作用させる場合に非常に有効です。

### 上部の固定キーのまとめ

4つのトラックボール／リングの操作部の上には、それぞれ3つの固定キーがあります。これらのキーは、それぞれのトラックボール／リングのペアに対して、個別にYとRGBのリセットコントロールを行います。しかし、これらのキーのうち最初の9つは、カラーページのグレーディング機能の主要パネルをすばやく便利に操作するためのものでもあります。

さらに、一番左のトラックボールの下には、どのボタン機能をトリガーするかを選択するための一対のシフトキーがあり、すばやくアクセスできます。



左端のトラックボールの下にあるシフトキーで、セカンダリー機能にアクセスできます。

## トラックボールとリングリセットコントロール

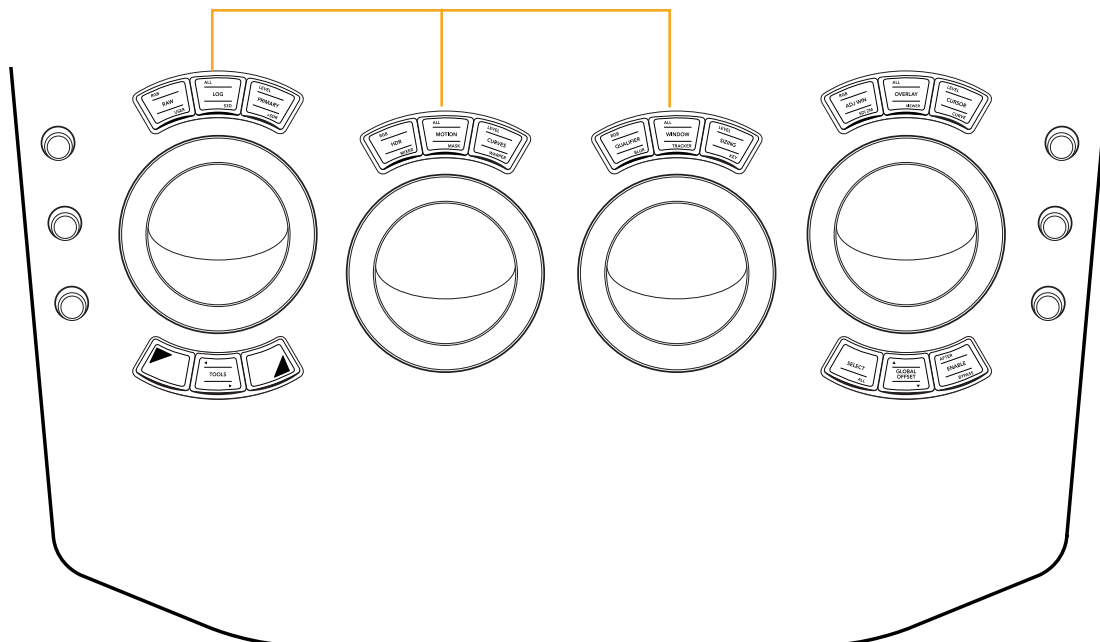
各トラックボールのリセットコントロールは、SHIFT UPを押さないと使用できないようになっています。最初は余計なことをしたと思うかもしれませんが、この最上段のキーはカラーページのパレットをすばやく切り替えるのにも使われているので、「SHIFT UP」を使うことで、他のパレットに切り替えようと思ったときに誤ってリセットを押してしまうことを防ぐことができます。これまでのレイアウトに慣れていると、慣れるまでに少し時間がかかるかもしれませんが、マッスルメモリーをつけてしまえばそれほど気になりません。

### SHIFT UPを押して、各トラックボールの上にあるコントロールをリセット：

- **RGB**：赤、緑、青のチャンネル調整をリセットし、マスターレベル（輝度またはY）の調整は残します。
- **ALL**：RGBチャンネルとマスターレベルの調整をリセットします。
- **LEVEL**：RGBチャンネル間の差分（カラーバランス）を維持したまま、マスターレベルの調整をリセットします。

## 各トラックボールの上にあるナビゲーションコントロール（プライマリーおよびSHIFT DOWN機能）




従来のレイアウトからの大きな変更点は、最上段の固定キーにパレット切り替え機能を導入したことです。これにより、作業中のコントロールセットの切り替えが迅速になり、Tバーパネルの追加ボタンを別の用途に使えるようになり、DaVinci Resolve Advanced Panelの実用性が高まりました。



トラックボールの上にある最初の9つの固定キーが連動して、パレットやモードの切り替えを行います。

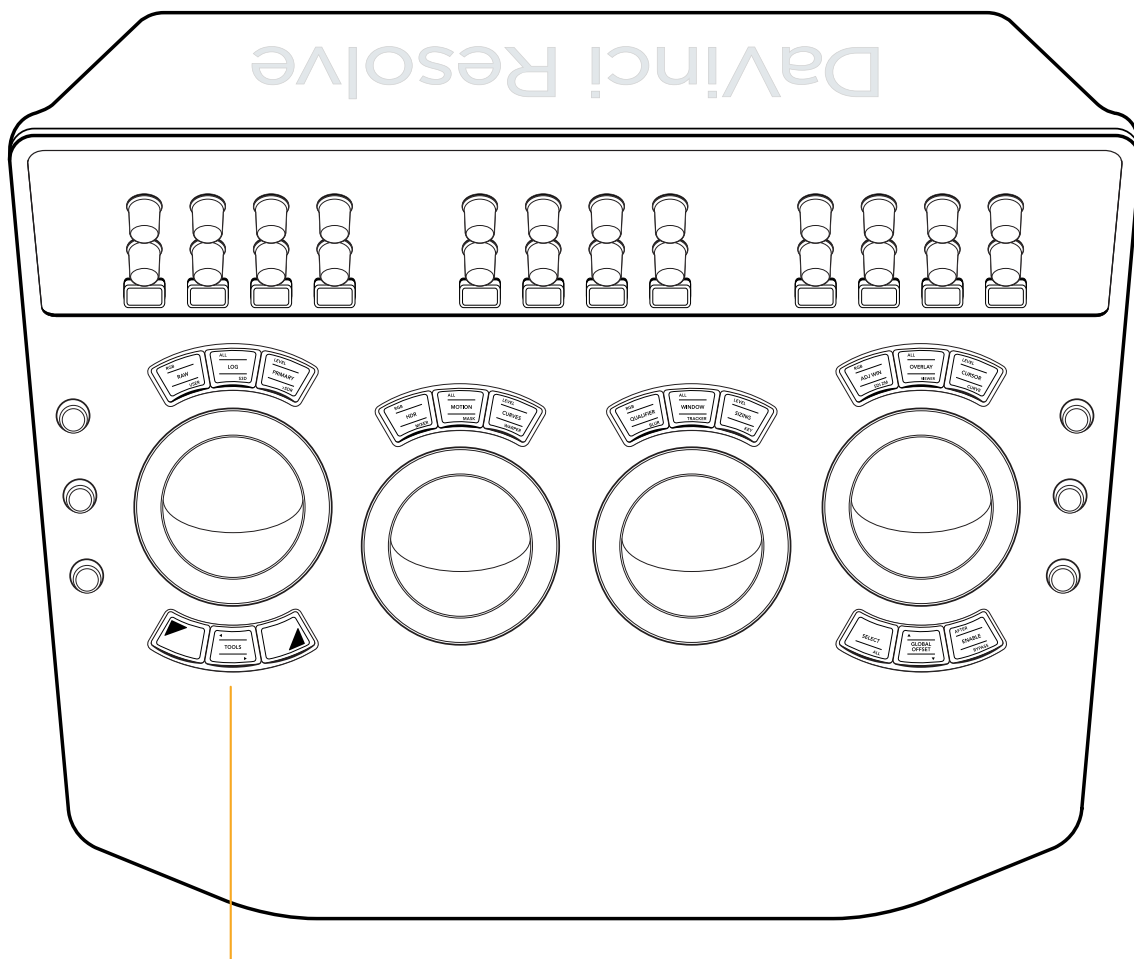
キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>RAW/USER</b> 	(RGB) マスターレベルの調整だけを残して、赤、緑、青の各チャンネルの調整だけをリセットする	(RAW) カメラRawパレットを開く	(USER) 本稿執筆時点では未実装
<b>LOG/S3D</b> 	(ALL) YRGBのすべての調整値をリセット	(LOG) 「プライマリー」パレットの「Log」モードを開く	(S3D) ステレオ3Dタイムライン用のステレオ3Dパレットを開く
<b>PRIMARY/&gt;SDR</b> 	(LEVEL) マスターレベルの調整をリセットし、赤、緑、青のチャンネル間の差分を変更しない。	(PRIMARY) プライマリーパレットのカラーホイールモード (リフト、ガンマ、ゲイン) を開く	(>SDR) プロジェクト設定でDolby Vision™パレットが有効になっていれば、それを開く
<b>HDR/MIXER</b> 	(RGB) 赤、緑、青の各チャンネルの調整をリセットし、マスターレベルの調整のみを残す	(HDR) ハイダイナミックレンジ (HDR) パレットを開く	(MIXER) RGBミキサーのパレットを開く
<b>MOTION/OPEN FX</b> 	(ALL) YRGBのすべての調整値をリセット	(MOTION) 「モーションエフェクト」パレットを開く	(OPEN FX) Magic Maskパレットを開く
<b>CURVES/WARPER</b> 	(LEVEL) マスターレベルの調整をリセットし、赤、緑、青のチャンネル間の差分を変更しない。	(CURVES) カーブパレットを開き、最後に使用したカーブを表示する (他のカーブはソフトメニューボタンでアクセス可能)。	(WARPER) 「カラーワーパー」パレットを開く



キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>QUALIFIER/BLUR</b> 	(RGB) 赤、緑、青の各チャンネルの調整をリセットし、輝度チャンネルの調整のみを残す	(QUALIFIER) クオリファイアーパレットを開き、最後に使用したクオリファイアーを表示 (ソフトメニューボタンで使用するクオリファイアーを選択できる)。	(BLUR) 「ブラー」パレットを開く
<b>WINDOW/TRACKER</b> 	(ALL) YRGBのすべての調整値をリセット	(WINDOW) ウィンドウパレットを開く	(TRACKER) トラッカーパレットを最後に使用したモードで開く
<b>SIZING/KEY</b> 	(LEVEL) マスターレベルの調整をリセットし、赤、緑、青のチャンネル間の差分を変更しない。	(SIZING) サイズ調整パレットの「入力サイズ調整」モードを開く (「編集」と「出力サイズ調整」はソフトメニューボタンからアクセス可能)。	(KEY) キーパレットを開く

## ツールボタン

左端のトラックボールの中央下部にある「TOOLS」ボタンを押すと、ソフトメニューが表示され、ソフトコントロールによる追加機能が利用できます。これは将来を見据えた機能であり、この記事を書いている時点では、追加の機能は公開されていません。

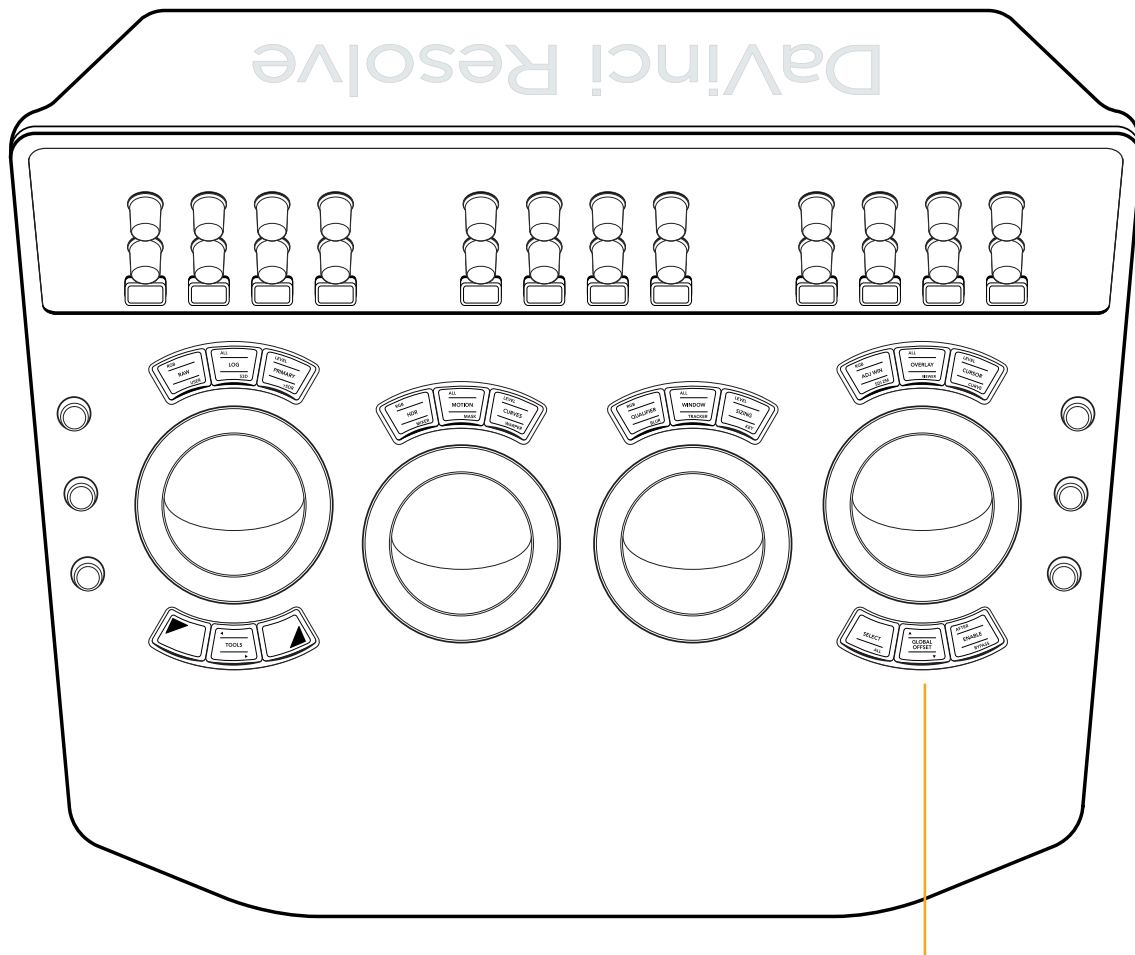


左端のトラックボールの下にある「TOOLS」ボタン


## 第4のトラックボール



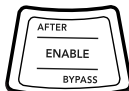
カラーページでどのパレットを使用しているかによって、右端 (4番目) のトラックボールは、プライマリーパレットの「カラーホイール」や「Logホイール」モードでオフセットコントロールとして機能しているときには、最初の3つのトラックボールと組み合わせてカラー調整に使用することができますし、「全体のコントロール」やHDRパレットの4番目の「ゾーンカラーコントロール」として切り替えて使用することもできます。

しかし、4つ目のトラックボールは、その上の3つのキーと下の3つのキーを使って、他の様々な機能を設定することもできます。適切なパレットとモードを選択することで、資格取得のために色をサンプリングする際のピッカーとして使用したり、調整カーブのコントロールポイントの作成、選択、調整に使用したり、パワーウィンドウの位置や回転の調整に使用したりすることができます。これらの機能はすべて、次の表で説明されています。



4つ目のトラックボールは、その上下にある固定キーで追加機能にアクセスできます。

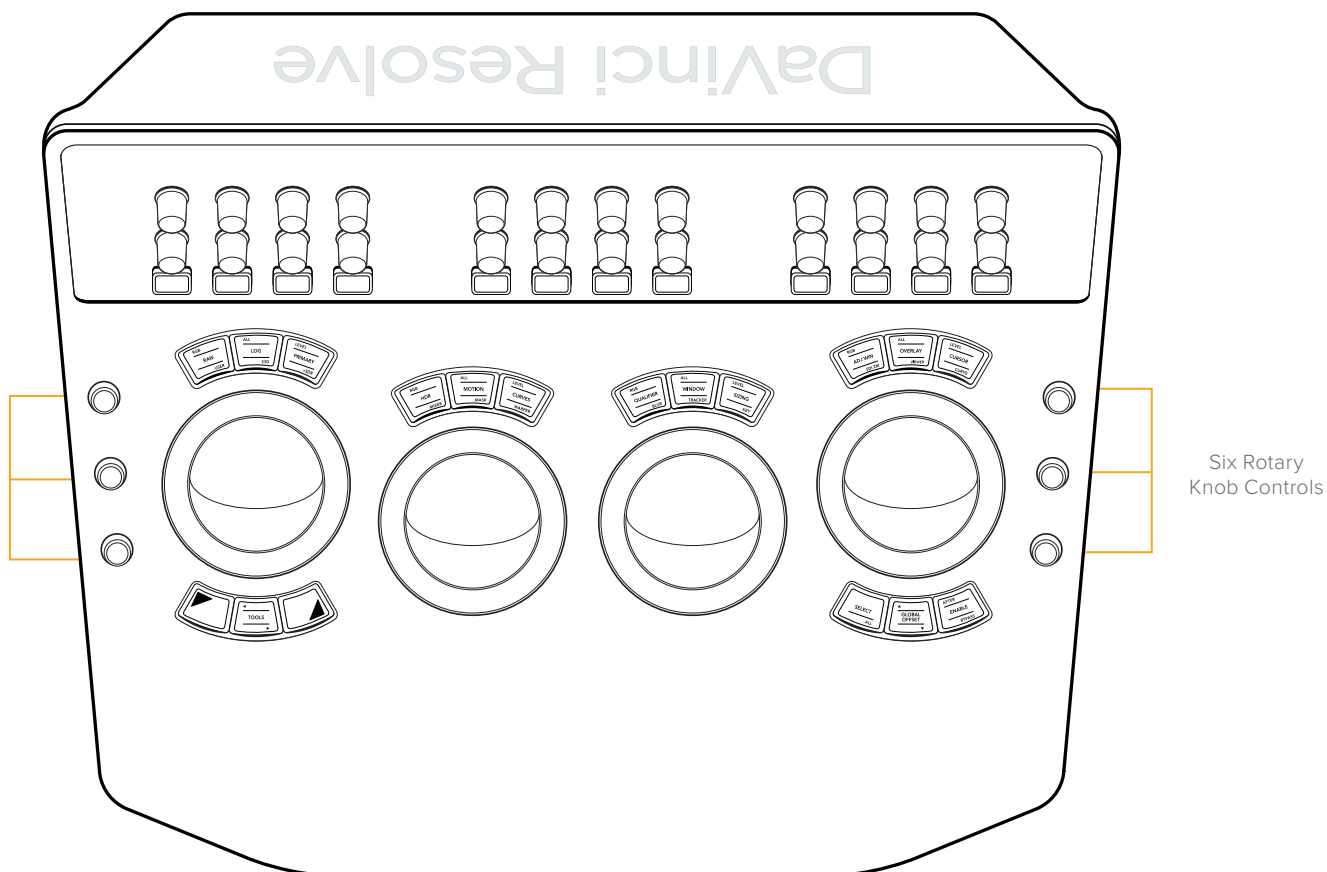
キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>RGB/ADJ WIN/SDI ZM”</b> 	(RGB) 赤、緑、青の各チャンネルの調整をリセットし、マスターレベルの調整のみを残す	(ADJ WIN) トラックボールで選択したウィンドウの位置を調整し、リングでウィンドウの角度を調整。このモードが有効になっている間は、このキーは点灯したまま。	(SDI ZM) 「ビューアズームとビデオ出力を連動」のオン/オフを切り替え、SDI出力にビューアのパン/ズームを反映させる。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>ALL/OVERLAY/VIEWER</b> 	(ALL) YRGBのすべての調整値をリセット	(OVERLAY) ウィンドウのアウトラインなど、オンスクリーンコントロール用のオーバーレイの表示/非表示を、ビューアとビデオ出力で切り替える。このモードが有効になっている間は、このキーは点灯したまま。	(VIEWER) 画面上のコントロールオーバーレイ (ウィンドウのアウトラインなど) をGUIのみに設定し、ビデオ出力ではなくビューアのみ表示されるようする。
<b>LEVEL/CURSOR/CURVE</b> 	(LEVEL) マスターレベルの調整をリセットし、赤、緑、青のチャンネル間の差分を変更しない。	(CURSOR) サポートするパレットのピッカーのオン/オフを切り替える。クオリファイアパレットでは、SELECTボタンを押すと、カーソルで画像をサンプリングしてキーの作成が可能。「カーブ」パレットでは、画像をサンプリングして、現在表示されているカーブにコントロールポイントを追加することが可能。このモードが有効になっている間は、このキーは点灯したまま。	(CURVE) カスタムカーブを開き、コントロールポイントを選択して、GUIのポイントのように4つ目のトラックボールを使って自由に調整 (上下左右) できる。リングを左に回すと次のコントロールポイントが左に選択され、右に回すと次のコントロールポイントが右に選択される。
<b>SELECT/ALL</b> 	-	(SELECT) 4つ目のトラックボールのCURSORモードと併用して、キーイング用の値をサンプリングしたり、カーブにコントロールポイントを追加したりするときに使用する。	(ALL) サムネイルタイムライン上のすべてのクリップを選択。
<b>GLOBAL OFFSET</b> 	-	(GLOBAL OFFSET) プライマリーパレットで、4つ目のトラックボールを設定し、オフセットのカラーバランスとマスターレベルを調整。HDRパレットでは、4つ目のトラックボールを設定して、「全体のコントロール」を調整する。このモードが有効になっている間は、このキーは点灯したまま。	-
<b>AFTER/ENABLE/BYPASS</b> 	(AFTER) 現在選択されているノードの後にあるすべてのノードを無効/有効にする。	(ENABLE) 現在選択されているノード (またはノード) をオフ/オンにする。	(BYPASS) バイパス・グレードのオン/オフを切り替える。

## 回転ノブ

トラックボールの左右には、さらに6つの回転式ノブコントロールがあり、左に3つ、右に3つ配置されています。

- 左側の回転ノブは、上から順に、プライマリパレットの「カラーホイール」のYのみの輝度ゲイン、ガンマ、リフトそして「カラーバー」モードのゲイン、ガンマ、リフトをコントロールします。他のパレットやモードを開いていても、この3つのノブを使うと、現在選択されているノードのリフト、ガンマ、ゲインコントロールに影響を与え続けます。
- 右側には、上から順に彩度、色相、輝度の組み合わせを制御する回転ノブがあります。他のパレットやモードを開いていても、この2つのノブを使用すると、プライマリパレットの「カラーホイール」と「カラーバー」モードの「彩度」と「輝度ミックス」コントロールに影響を与え続けます。色相ノブは、プライマリパレットモードとHDRパレットのうち、最後に選択された方の色相に影響を与えます。



トラックボールの左右にある2組の3つの回転コントロールが、さらなる機能を提供します。

## キーボード

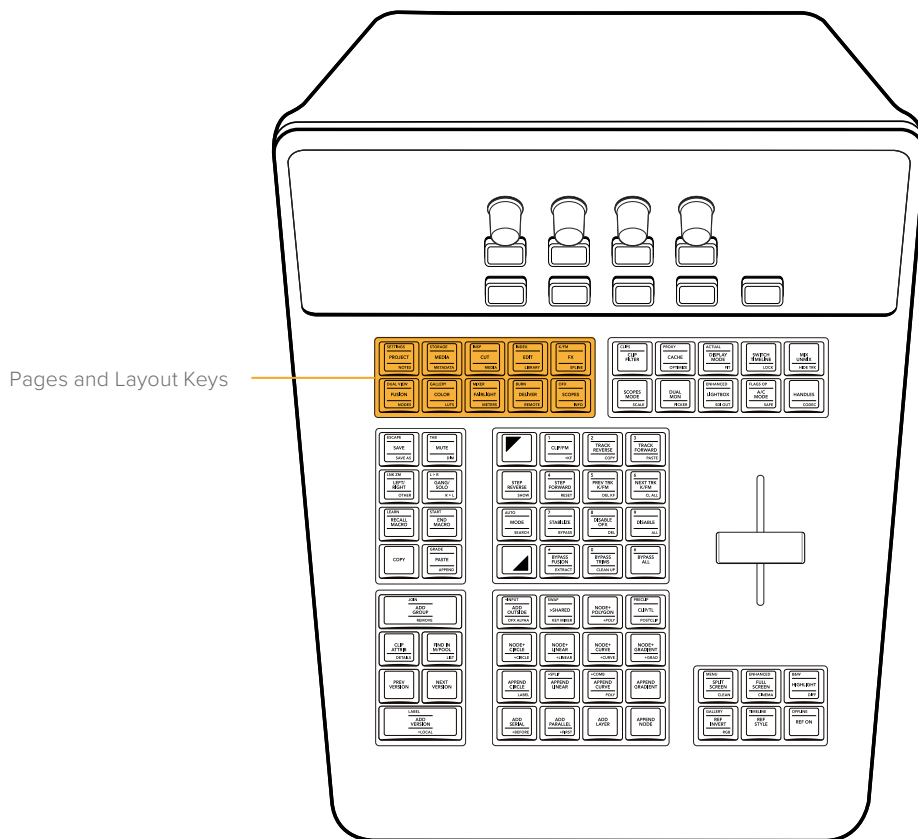
センターパネルにはスライド式のキーボードがあり、ファイルやスチル、ノードの名前を付けたり、キーボードショートカットを起動したり、映画やテレビ、ストリーミング業界の混乱に巻き込まれた新入社員のカラーリストの純真さを描いた小説を書いたりすることができます。

## Tバーパネル

Tバーパネル（右利きのカラリストは左に配置するのが一般的）には、液晶ディスプレイ、4つの可変コントロール、9つのソフトキーがあります。パネル下部には、Tバーと6グループのハードキーがあります。以下は、各グループとそれぞれのキーの概要です。

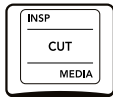

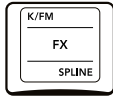
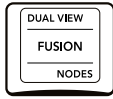



### ページ&レイアウトグループ

左側の「ページおよびレイアウト」コントロールグループには、多くのGUIページへのナビゲーションと、カラーページのUIをカスタマイズするためによく使われる各種パネルの開閉方法が用意されています。



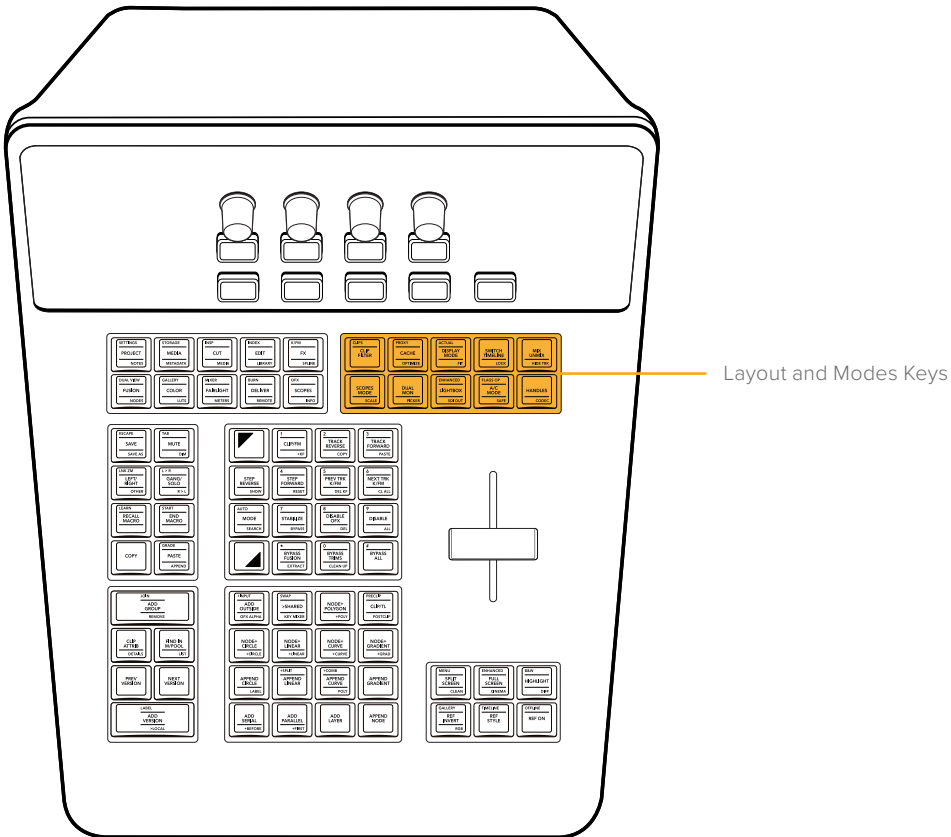
「ページ」キーと「レイアウト」キーを使うと、グラフィカル・インターフェースのさまざまなページやパネルを簡単に開くことができます。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>SETTINGS/PROJECT/NOTES</b> 	(SETTINGS) プロジェクト設定を開く／閉じる。	(PROJECT) プロジェクトマネージャーを開く／閉じる。	(NOTES) 「プロジェクトメモ」ウィンドウを開く／閉じる。
<b>STORAGE/MEDIA/METADATA</b> 	(STORAGE) メディアページの「ディスクストレージ」パネルを開く／閉じる。	(MEDIA) メディアページを開く。	(METADATA) メタデータエディターが表示されているページで、メタデータエディターを開く／閉じる。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>INSP/CUT/MEDIA</b> 	(INSP) インスペクタが表示されているページで、インスペクタを開く/閉じる。	(CUT) カットページを開く。	(MEDIA) メディアプールが表示されているページで、メディアプールを開く/閉じる。
<b>INDEX/EDIT/LIBRARY</b> 	(INDEX) エディットインデックスを開く/閉じる。	(EDIT) エディットページを開く。	(LIBRARY) サウンドライブラリが表示されているページで、サウンドライブラリを開く/閉じる。
<b>K/FM/FX/SPLINE</b> 	(K/FM) キーフレームエディターが表示されているページで、キーフレームエディターを開く/閉じる。	(FX) エフェクトライブラリを開く/閉じる。	(SPLINE) スプライン・エディターが表示されているページで、スプライン・エディターを開く/閉じる。
<b>DUAL VIEW/FUSION/NODES</b> 	(DUAL VIEW) デュアルビューモードとシングルビューモードの切り替える。	(FUSION) Fusionページを開く。	ノードエディターを開く/閉じる。
<b>GALLERY/COLOR/LUTS</b> 	ギャラリーページを開く/閉じる。	(COLOR) カラーページを開く。	(LUTS) LUTブラウザを開く/閉じる。
<b>MIXER/FAIRLIGHT/METERS</b> 	(MIXER) ミキサーパネルが表示されているページで、ミキサーパネルを開く/閉じる。	(FAIRLIGHT) フェアライトのページを開く。	(METERS) オーディオメーターパネルが表示されているページで開閉する。
<b>BURN/DELIVER/REMOTE</b> 	(BURN) フローティング「データの書き込み」ウィンドウを開く/閉じる。	(DELIVER) デリバーページを開く。	(REMOTE) 現在のワークステーションのリモートレンダリングをオンにする。
<b>OFX/SCOPES/INFO</b> 	(OFX) カラーページの OFX ライブラリ/設定パネルを開く/閉じる。現在のノードにエフェクトが適用されると、ライブラリ (OFX のリスト) と 設定 (現在適用されている OFX の設定) が切り替わる。	(SCOPES) 「ビデオスコープ」ウィンドウを開く/閉じる	(INFO) クリップ情報パレットを開く。

## レイアウト&モードグループ

右側の「レイアウトおよびモード」コントロールグループでは、作業中にUIをカスタマイズしたり、さまざまな機能のモードを切り替えたりする方法が追加されています。




レイアウトキーとモードキーは、カラーページに特化した機能にすばやくアクセスできます。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>CLIPS/CLIP FILTER/-</b> 	(CLIPS) カラーページのサムネイルタイムラインの表示・非表示を切り替える。	(CLIP FILTER) サムネイルタイムラインのクリップフィルタリングを、「すべてのクリップ」と、現在選択されているフィルターとの間で切り替える。例えば、「選択したクリップ」を選んだ場合は、「すべてのクリップ」と「選択したクリップ」で切り替える。	-
<b>PROXY/CACHE/OPTIMIZE</b> 	(PROXY) 「プロキシメディアがある場合は使用」のオン/オフを切り替える。	(CACHE) エフェクトキャッシュを「スマートキャッシュ」、「ユーザーキャッシュ」、「オフ」の間で切り替える。	(OPTIMIZE) 「最適化メディアがある場合は使用」のオン/オフを切り替える。
<b>ACTUAL/DISPLAY MODE/FIT</b> 	(ACTUAL) ビューアでの画像の大きさを100%にして、実際の大きさを確認できるようにする	(DISPLAY MODE) 表示モードの切り替えにより、カラーページノードエディターの表示スペースを確保するために、ビューアの非表示と表示を切り替える。	(FIT) 画像全体をビューアの現在のサイズに合わせ、必要に応じて縮小または拡大する

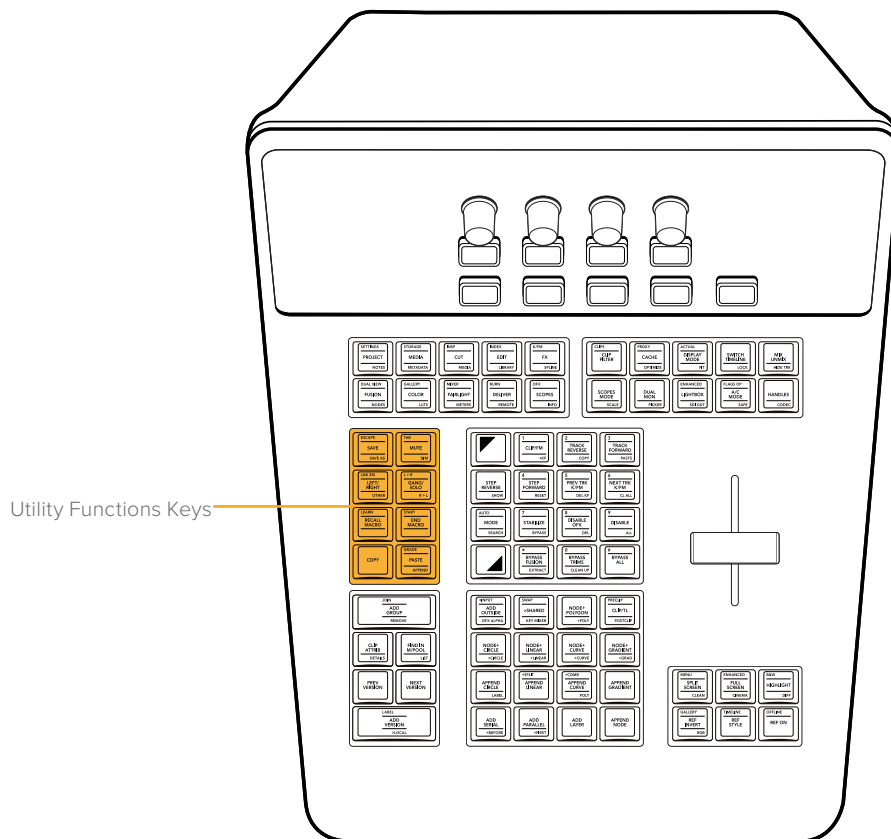
キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>-/SWITCH TIMELINE/ LOCK</b> 	-	(SWITCH TIMELINE) 現在のプロジェクトで利用可能なすべてのタイムラインを循環させる。	(LOCK) 本記事執筆時点では未実装。
<b>-/MIX UNMIX/HIDE TRK</b> 	-	(MIX UNMIX) アンミックスのオン/オフを切り替える。アンミックスがオンの場合、カラーページの各クリップはトランジションや合成效果なしで表示されるため、エフェクトの多いプログラムでもグレードを確認しやすい。	(HIDE TRK) 現在表示されているタイムライントラック上のすべてのクリップをサムネイルタイムラインから隠す。再生ヘッドでは無視されるが、ビデオ出力では表示され続ける。そのトラック上のクリップを再び表示するには、ミニタイムラインのトラック番号を Option クリックしてオンにする必要がある。
<b>-/SCOPES MODE/SCALE</b> 	-	(SCOPES MODE) パレットエリアにスコープがドッキングされている場合、使用可能なビデオスコープを循環させる。	(SCALE) ビデオスコープに表示するグラフのレベルを、ビデオレベルとデータレベルで切り替える。
<b>-/DUAL MON/PICKER</b> 	-	(DUAL MON) 「ワークスペース」> 「デュアルスクリーン」オプションをオン/オフする。	(PICKER) RGBカラーピッカーの値のオプションを8ビットと10ビットの間で切り替える。(「表示」> 「RGBピッカーの値を表示」> 「8ビットまたは10ビット」)。
<b>ENHANCED/LIGHTBOX/ SDI OUT</b> 	(ENHANCED) カラーページの「エンハンスビューア」モードをオンにして、パレットコントロールの上にビューアを表示。	(LIGHTBOX) サムネイルタイムラインのLightboxモードのオン/オフを切り替える。	(SDI OUT) サムネイルLightboxの映像出力のオン/オフを切り替える。
<b>FLAGS OP/A/C MODE/ SAFE</b> 	(FLAGS OP) SDI出力のクリップフラグの表示を切り替える。	(A/C MODE) サムネイルタイムラインのAソート/Cソートモードを切り替える。Cソートモードでは、クリップはソースのタイムコードでソートされ、類似したクリップが一緒に表示される。Aソートモードでは、クリップはレコードのタイムコードでソートされ、番組順に表示される。	(SAFE) ビューアのタイトルセーフのオン/オフを切り替える。




キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<p>-/HANDLES/CODEC</p> 	-	(HANDLES) 「クリップをハンドル付きで表示」のオン/オフを切り替える。これにより、タイムライン上の現在のクリップに指定されたハンドルを見ることができ、ラウンドトリップワークフローのためにレンダリングされているメディアのハンドルにウィンドウやその他の効果を追従させることができる。	(CODEC) サムネイルタイムライン上のクリップを循環し、ファイル名、コーデック、バージョン番号を表示。






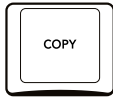

## ユーティリティー機能グループ

このキー群で、保存、3D機能、マクロ、グレーディングのためのコピー/ペースト機能など、よく使うコマンドにすばやくアクセスできます。



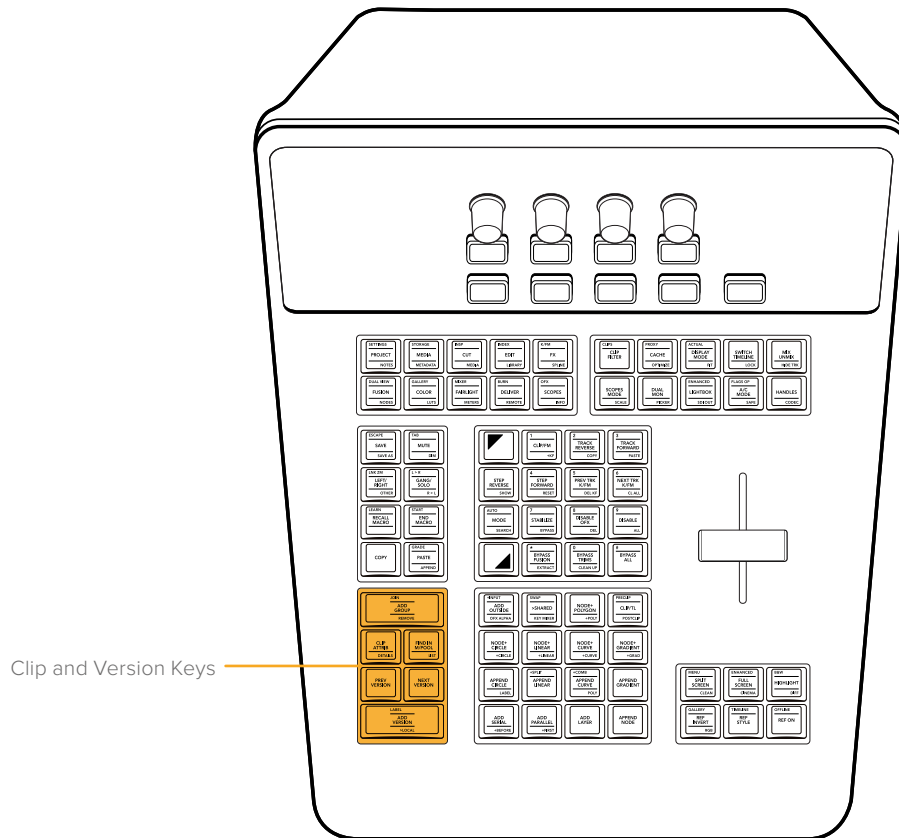
ユーティリティー機能キーは、グレーディング、ステレオ3D、マクロなど、頻繁に使用する様々なユーティリティーコマンドにアクセスできます。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<p>ESCAPE/SAVE/SAVE AS</p> 	(ESCAPE) コンピュータのキーボードにあるエスケープキー。	(SAVE) 現在のプロジェクトの保存コマンドを発行。(Command-Sを押した場合と同様。)	(SAVE AS) 「現在のプロジェクトを別名で保存」ダイアログを開き、現在開いているプロジェクトの複製を保存する。名前を変更して「保存」をクリックする。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>TAB/MUTE/DIM</b> 	(TAB) コンピュータのキーボードのTabキー。	(MUTE) 音声モニターをミュートする。ひどいプログラムをグレーディングするときに便利。	(DIM) 音量を10dB下げるか上げるかを切り替える。クライアントが次の休暇について説明したいときに便利
<b>LINK ZM/LEFT/RIGHT/OTHER</b> 	(LINK ZM) ステレオ3Dタイムラインの場合、「リンクしたズーム」と「反対側」のコンバージェンスを切り替える。	(LEFT/RIGHT) ステレオ3Dタイムラインの場合、左目と右目用のモニターを切り替える。	(OTHER) ステレオ3Dのタイムラインでは、「もう一方の目のクリップを使用」の機能。
<b>L&gt;R/GANG/SOLO/R&gt;L</b> 	(L>R) ステレオ3Dのタイムラインの場合、左目のグレードを右目にコピーする。	(GANG/SOLO) ステレオ3Dのタイムラインでは、左目と右目のグレードを一緒にして片方の変更を両方に反映させる「連動」と、左目と右目のグレードをそれぞれ独立して調整する「ソロ」を切り替える。	(R>L) ステレオ3Dのタイムラインの場合、右目のグレードを左目にコピーする。
<b>LEARN/RECALL MACRO/-</b> 	(LEARN) 本稿執筆時点では未実装。	(RECALL MACRO) 本稿執筆時点では未実装。	-
<b>START/END MACRO/-</b> 	(START) 本稿執筆時点では未実装。	(End MACRO) 本記事執筆時点では未実装。	-
<b>COPY</b> 	-	(COPY) 現在のクリップのグレードを、グループグレードのすべての部分を含めて丸ごとコピーする。コピーしたグレードのどの部分をペーストするかは、さまざまなコマンドでコントロールが可能。	-
<b>GRADE/PASTE/APPEND</b> 	(GRADE) コピーしたグレード全体をペーストして、前のグレードを上書きする。グループグレードをコピーした場合は、プリクリップ、クリップ、ポストクリップのグレードがすべてペーストされる。	(PASTE) グレードをコピーしたときに現在のノードだったノードをペーストして、現在のノードの設定を上書きする。	(APPEND) コピーしたグレード全体のすべてのノードを、現在のグレードの最後のノードの後に追加する。グループグレードをコピーした場合、プリクリップ、クリップ、ポストクリップの各グレードはすべて、フラット化されたノードのコレクションとして追加される。

## クリップ&バージョングループ

Tバーパネルの左下にあるこれらのキーは、グループの割り当て、クリップの属性、グレードのバージョンを作成・管理するなど、クリップとそのグレードをさまざまな方法で管理するために使用されます。



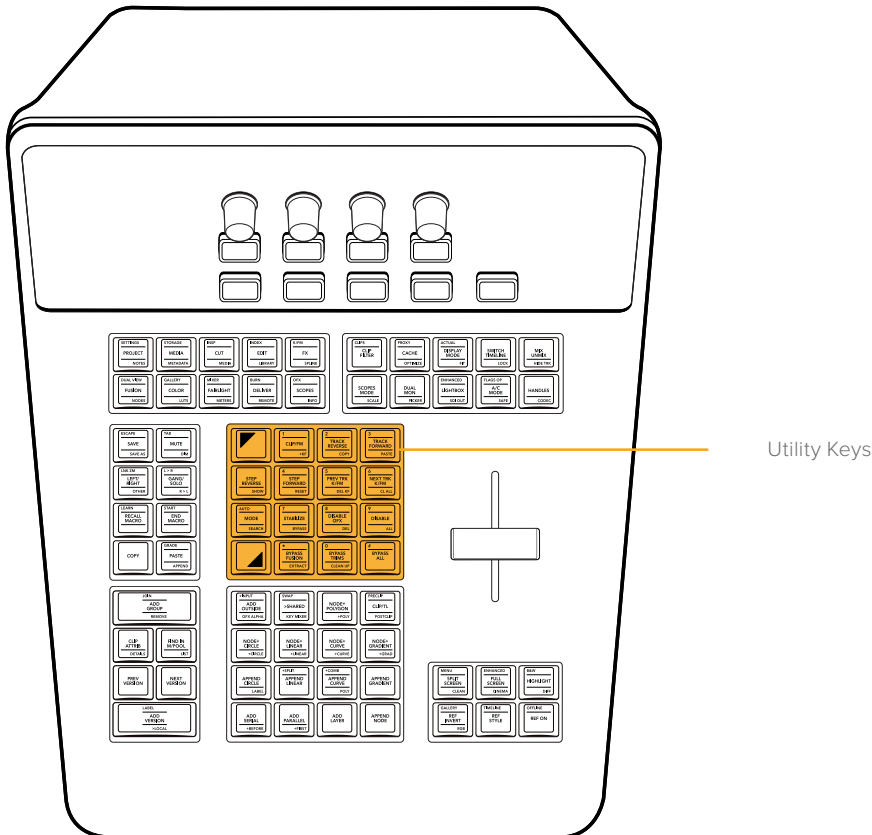
クリップキーとバージョンキーを使えば、グループやグレードのバージョンを簡単に管理できる。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>JOIN/ADD GROUP/REMOVE</b> 	-	(ADD GROUP) 新しいグループを作成し、グループ名を入力するダイアログを開く (OKをクリックすると新しいグループが保存される)。	(REMOVE) 現在のクリップ (または現在選択されているクリップ) を、どのグループに属しているかに関わらず、削除する。
<b>-/CLIP ATTRIB/DETAILS</b> 	-	(CLIP ATTRIB) 現在選択されているクリップの「クリップ属性」ウィンドウを開く。	(DETAILS) フローティングの「クリップの詳細情報」ウィンドウの開閉を切り替え、クリップやグレードの様々なプロパティを参照する。
<b>-/FIND IN M/POOL/LIST</b> 	-	(FIND IN M/POOL) タイムライン上の現在のクリップに対応するメディアプールのソースクリップを選択し、メディアプールを開いてクリップを表示する。	(LIST) メディアプールをリスト表示に切り替える。(メディアプールは閉じている場合、自動的に開かない。)



キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>PREV VERSION</b> 	-	(PREV VERSION) 現在のクリップのグレードを、前の番号のバージョンに循環させる。	-
<b>NEXT VERSION</b> 	-	(NEXT VERSION) 現在のクリップのグレードを次の番号のバージョンに循環させる。	-
<b>LABEL/ADD VERSION/≥LOCAL</b> 	(LABEL) 「バージョン名」ダイアログを開き、現在のクリップのバージョン名を変更する。(完了したらOKをクリックする。)	(ADD VERSION) 現在のクリップにグレードのバージョンを追加する。(複数のバージョンを作成して保存し、後から呼び出せる。)	(>LOCAL) 「ローカルグレードを使用」と「リモートグレードを使用」を切り替える。(ローカルグレードとリモートグレードを切り替えても、どちらのグレードセットも変更/コピーされない。)

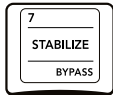



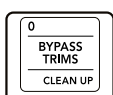

### ユーティリティグループ

Tバーパネルの中央に位置するこのキー群には、トラッキングやスタビライズ、グレードやノード、OFXの有効/無効、Fusionエフェクトやグレードのバイパスなどのコマンドが含まれています。これらのキーは、将来の機能のためのテンキーとしても機能します。



ユーティリティキーは、トラッキングやスタビライズ、各種グレーディングコントロールの無効化やバイパスなどのコントロールを行います。

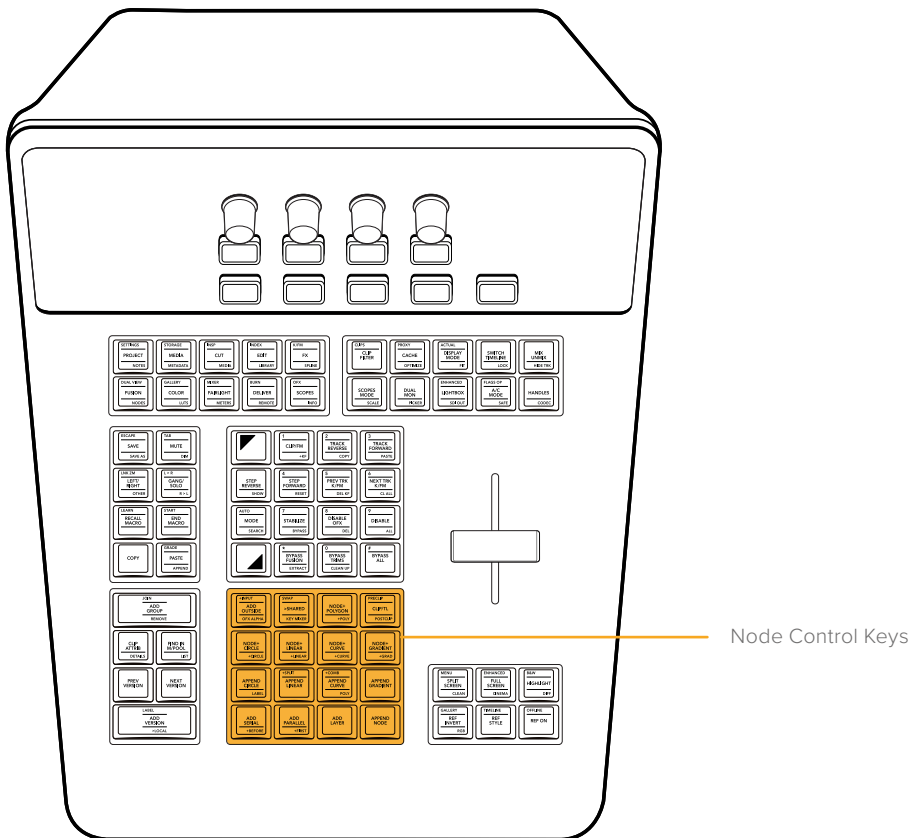
キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>SHIFT UP</b> 	-	(SHIFT UP) 各種キーの上部にあるSHIFT UPキーの機能を使用可能にする。	-
<b>1/CLIP/FM/+KF</b> 	(1)1のキーは、「SELECT NODE」と併用して特定のノードにジャンプすることが可能。	(CLIP/FM) トラッキンググラフ内のウィンドウの形状や位置を、モーショントラッキングやキーフレームで調整するモードを、クリップモード (ウィンドウの継続時間に対して全体の調整を行う) とフレームモード (特定のフレームで調整を行い、トラッカーグラフにキーフレームを追加してウィンドウをアニメーション化する) で切り替える。	(+KF) トラッキンググラフにキーフレームを追加する。通常、フレームモードでウィンドウを使ってイメージの動きをロトスコピーングする際にキーフレームを追加する際に使用。
<b>2/TRACK REVERSE/COPY</b> 	(2) 2のキーは、「SELECT NODE」と組み合わせて、特定のノードにジャンプすることが可能。	(TRACK REVERSE) 現在選択されているウィンドウに対して、逆方向のモーショントラッキングを開始する。	(COPY) 現在選択しているウィンドウからトラックデータをコピー。
<b>3/TRACK FORWARD/PASTE</b> 	(3) 3のキーは「SELECT NODE」と組み合わせて特定のノードにジャンプすることが可能。	(TRACK FORWARD) 現在選択されているウィンドウの前方にモーショントラッキングを開始する。	現在選択しているウィンドウにトラックデータをペースト。
<b>-/STEP REVERSE/SHOW</b> 	-	(STEP REVERSE) ウィンドウトラッキングを1フレーム分、逆方向に実行してから停止し、結果を評価する時間を確保する	(SHOW) 「トラックを表示」のオン/オフを切り替え、現在選択されているモーショントラッキングデータのモーションパスをビューアに表示。
<b>4/STEP FORWARD/RESET</b> 	(4) 4のキーは、「SELECT NODE」と組み合わせて、特定のノードにジャンプすることが可能。	(STEP FORWARD) ウィンドウトラッキングを1フレーム分進めてから停止し、結果を評価する時間を確保する。	(RESET) トラッキンググラフのすべてのモーショントラッキングをリセット。
<b>5/PREV TRK K/FM/DEL KF</b> 	(5) 5のキーは、「SELECT NODE」と併用して特定のノードにジャンプすることが可能。	(PREV TRK K/FM) トラッカーグラフの前のキーフレームに再生ヘッドを移動。	(DEL KF) トラッカーグラフの再生ヘッドの位置のキーフレームを削除。
<b>6/NEXT TRK K/FM/CL ALL</b> 	(6) 6のキーは、「SELECT NODE」と併用して特定のノードにジャンプすることが可能。	(NEXT TRK K/FM) トラッカーグラフの次のキーフレームに再生ヘッドを移動。	(CL ALL) トラッカーパレット内のすべてのキーフレームを削除。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>AUTO/MODE/SEARCH</b> 	(AUTO) プライマリーパレットで自動バランス機能を実行する。	(MODE) トラックボールパネルのソフトメニュー「MODES」をオンにすると、OBJECT TRACKING、PROXY ON/OFF、POTS、RIPPLEモード、WIPEモード、SWITCH SESSION、SAFE AREA、CACHEモード、CUEモード、SCROLLモード、3Dなどの機能を選択することが可能。	(SEARCH) 本稿執筆時点では未実装。
<b>7/STABILIZE/BYPASS</b> 	(7) 7のキーは、「SELECT NODE」と組み合わせて特定のノードにジャンプすることが可能。	(STABILIZE) トラッキングパレットにある「スタビライザー」モードの現在の設定を使用して、現在のクリップにスタビライズを開始する。	(BYPASS) スタビライズをオフにしてから再度オンに切り替えることで、スタビライズ後の画像を元の画像と比較する。
<b>8/DISABLE OFX/DEL</b> 	(8) 8のキーは、「SELECT NODE」と併用して、特定のノードにジャンプすることが可能。	(DISABLE OFX) 現在のノードにOFXが適用されている場合、OFXのオン/オフを切り替える。	(DEL) ノードに追加されたOFXエフェクトを削除。
<b>9/DISABLE ALL/-</b> 	(9) 9のキーは、「SELECT NODE」と併用して特定のノードにジャンプすることが可能。	(DISABLE ALL) 現在のクリップのすべてのノードをオフにした後、オンにする。	-
<b>SHIFT DOWN</b> 	-	(SHIFT DOWN) 各キーの下部にあるSHIFT DOWNキーの機能を使用可能にする。	-
<b>* /BYPASS FUSION/ EXTRACT</b> 	(*) アスタリスクキー	(BYPASS FUSION) 現在のクリップのFusionページエフェクトをすべてオフにしてからオンにする。	(EXTRACT) 選択されたノードをノードグラフから切り離すが、ノードエディターには残し、どこかで再接続が可能な状態にする。
<b>0/BYPASS TRIMS/CLEAN UP</b> 	(0) 0のキーは、「SELECT NODE」と組み合わせて使用し、特定のノードにジャンプすることが可能。	(BYPASS TRIMS) 現在のクリップのすべてのカラーページのエフェクトをオフにしてからオンにする。	(CLEAN UP) 乱れたノードグラフを整頓する。
<b>#/BYPASS ALL/-</b> 	(#) ハッシュキー(またはポンド記号)	(BYPASS ALL) 現在のクリップのカラーとFusionの両方のページエフェクトをオフにしてからオンにする。	-



## モードコントロール・グループ


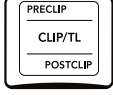
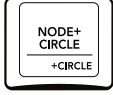
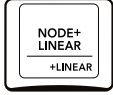
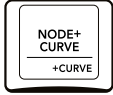
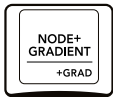
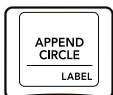
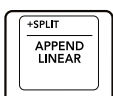
Tバーパネルの中央下部にあるこのキー群は、カラーページのノードエディターでグレードを整理するための様々な種類のノードをすばやく作成するためのものです。

DaVinci Resolveのカラーページはノードベースのグレーディングシステムで、調整した内容はノードエディターにノードとして表示されます。各ノードには、連携する1つまたは複数の調整が含まれています。これは他のアプリケーションで見られるレイヤーと同様ですが、ノードはグレード内で画像データを非線形にルーティングしたり、あるノードの出力をノードのツリーのさらに下にある他のノードの入力に接続したり、イメージ処理操作を分岐させたり、パラレルまたはシリアルなレイヤーノードを介して再結合させたりする柔軟性があり、カラーページの機能を独創的な方法で組み合わせることで高度な操作を行うことができます。



ノードコントロールキーを使って、グレーディングのためのさまざまなノードを作成できます。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>+INPUT/ADD OUTSIDE/ OFX ALPHA</b> 	(+INPUT) パラレルミキサー、レイヤーミキサー、キーミキサーなど、任意のミキサーノードに入力を追加する。	(ADD OUTSIDE) コレクターノード (シリアル) を追加する。そのRGB入力とキー入力の両方を前のノードの出力に接続して、キー入力は反転。これにより、イメージの一部 (前のノードでウィンドウやクオリファイアで分離された部分の外側) を調整が可能。	(OFX ALPHA) 「OFXアルファを使用」をオンにして、選択したノードがどんなものでも出力できるようにする。
<b>SWAP/&gt;SHARED/ KEY MIXER</b> 	(SWAP) 関連するミキサーノードが選択されている場合、「レイヤーミキサーノードに変形」または「パラレルノードに変形」を行い、パラレルミキサーをレイヤーミキサーに、またはその逆を行う。	(>SHARED) 現在選択されているノードを共有ノードにする。共有ノードは、同じ共有ノードを使用している他のグレードを自動的にリップル調整する。	(KEY MIXER) 現在選択されているノードのキー出力に、最初のキー入力を接続したキーミキサーノードを追加する。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<p>-/NODE+POLYGON/ +POLY</p> 	-	(NODE+POLYGON) 多角形ウィンドウを自動的に有効にしてポリゴンを高速に分離したコレクターノードをシリアルに追加し、ビューアですぐにポリゴンの描画を開始する。	(+POLY) 現在選択されているノードの多角形ウィンドウをオンにする。
<p>PRECLIP/CLIP/TL/ POSTCLIP</p> 	(PRECLIP) ノードエディターの「プリクリップ」グループグレードモードを開く。(クリップがグループの一部である場合にのみ機能する。)	(CLIP/TL) ノードエディターのグレードモードを「クリップ」と「タイムライン」に切り替える。	(POSTCLIP) ノードエディターの「ポストクリップ」グループグレードモードを開く。(クリップがグループの一部である場合にのみ機能する。)
<p>NODE+CIRCLE/+CIRCLE</p> 	-	(NODE+CIRCLE) コレクターノード(シリアル)を追加し、円形ウィンドウを自動的に有効にする。	(+CIRCLE) 現在選択されているノードの円形ウィンドウをオンにする。
<p>NODE+LINEAR/+LINEAR</p> 	-	(NODE+LINEAR) コレクターノード(シリアル)を追加し、四角形ウィンドウを自動的に有効にする。	(+LINEAR) 現在選択されているノードの四角形ウィンドウをオンにする。
<p>NODE+CURVE/+CURVE</p> 	-	(NODE+CURVE) コレクターノード(シリアル)を追加し、円形ウィンドウを自動的に有効にする。ビューアで、すぐにカスタムカーブシェイプの描画が可能。	(+CURVE) 現在選択されているノードのカーブウィンドウをオンにする。
<p>NODE+GRADIENT/ +GRAD</p> 	-	(NODE+GRADIENT) コレクターノード(シリアル)を追加し、グラデーションウィンドウを自動的に有効にする。	(+GRAD) 現在選択されているノードのグラデーションウィンドウをオンにする。
<p>-/APPEND CIRCLE/ LABEL</p> 	-	(APPEND CIRCLE) コレクターノード(シリアル)をノードツリーの最後に追加し、円形ウィンドウを有効にする。	(LABEL) 選択されたノードの上に、そのノードが何をするかを示すラベルを入力する。
<p>+SPLIT/APPEND LINEAR/-</p> 	(+SPLIT) ノードツリーにスプリッターノードを追加。赤、緑、青の画像チャンネルを分割し、別々の出力にして処理する。	(APPEND LINEAR) コレクターノード(シリアル)をノードツリーの最後に追加し、四角形ウィンドウを有効にする。	-

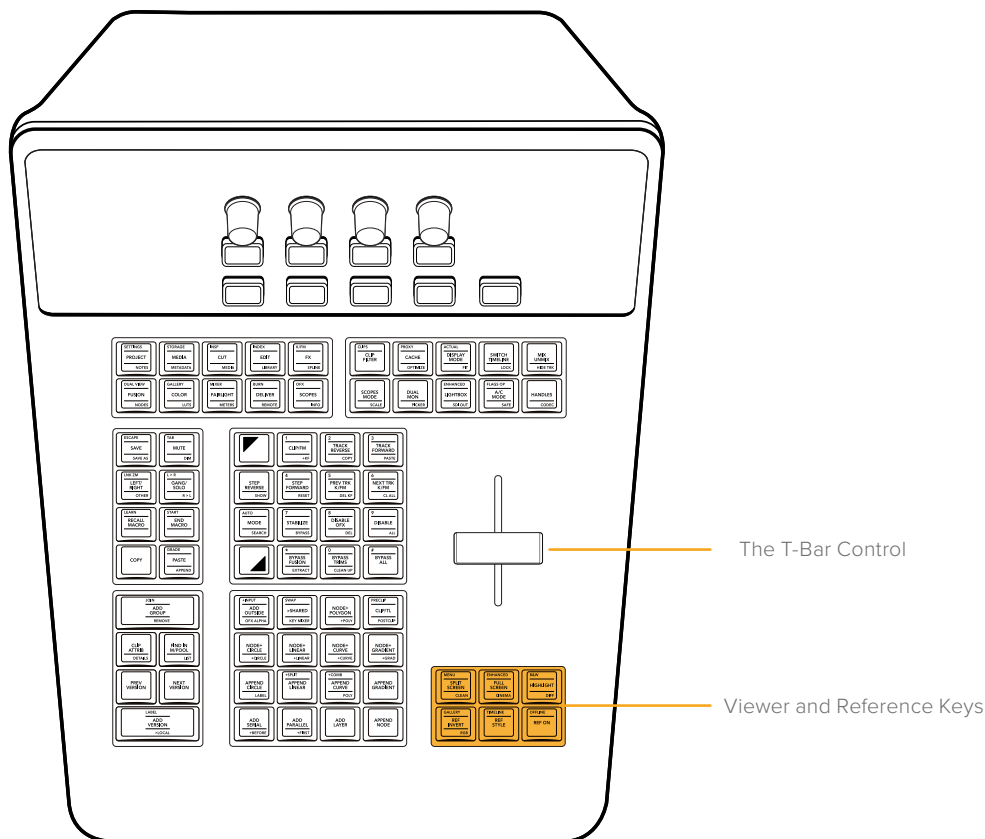


キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>+COMB/APPEND CURVE/ POLY</b> 	(+COMB) 分割された赤、緑、青の画像チャンネルを1つの画像に戻すコンバイナーノードをノードツリーに追加する。	(APPEND CURVE) コレクターノード (シリアル) をノードツリーの最後に追加し、カスタムカーブウィンドウを有効にする。ビューアで、すぐにカスタムカーブシェイプの描画が可能。	(POLY) コレクターノード (シリアル) をノードツリーの最後に追加し、多角形ウィンドウを有効にする。ビューアで、すぐに多角形の描画が可能。
<b>APPEND GRADIENT</b> 	-	(APPEND GRADIENT) コレクターノード (シリアル) をノードツリーの最後に追加し、グラデーションウィンドウを有効にする。	-
<b>ADD SERIAL/+BEFORE</b> 	-	(ADD SERIAL) コレクターノードを追加する最も一般的な方法はシリアルで、新しいノードの入力が前のノードの出力に次々と接続される。先行するノードでの調整が後続のノードの出発点となるため、レイヤー指向のシステムにおけるレイヤーのように、すべてのノードが連携して異なる調整セットをシリアルに組み合わせていく。	(+BEFORE) 現在選択されているノードの前に (before) コレクターノードをシリアルに追加する。
<b>ADD PARALLEL/+FIRST</b> 	-	(ADD PARALLEL) 現在選択されているノードの下に コレクターノード (パラレル) を追加。両方を複数入力の パラレルミキサーノードに接続して (必要に応じて作成)、すべての入力画像がミックスされる。並列している各ノードは同じ入力画像を共有しているので、同じ画像に対して複数の操作を行い、それらを組み合わせて戻すことが可能。	(+FIRST) 現在選択されているパラレルノードの前に コレクターノードを追加。両ノードがノードツリー内の同じパラレルブランチ内に存在し、新しいノードが元のノードの前に位置する。
<b>ADD LAYER</b> 	-	(ADD LAYER) コレクターノードを現在選択されているノードの下のレイヤーとして追加。その出力が同じレイヤーミキサーに接続されている他のノードよりも高いミックスプライオリティを持つように、複数の入力を持つレイヤーミキサーノードに接続する (必要に応じて作成)。レイヤーミキサーは、複数のノードの出力を、下位のノードが出力する画像が上位のノードが出力する画像よりも優先されるように組み合わせる。また、レイヤーミキサーのノードは、異なる合成モードを使用して、異なる方法で画像を組み合わせるように設定することが可能。	-
<b>APPEND NODE</b> 	-	(APPEND NODE) ノードグラフの最後にコレクターノード (シリアル) を追加する。	-

## Tバーコントロール

Tバーコントロールは、垂直方向のレバーを押したり引いたりすることで、上下に動かすことができます。フェーダーとしての機能を持ち、主にグレーディング中のクリップに対する参照イメージのミックスやワイプをコントロールするために使用されます。


どのリファレンスを比較するか、また比較の方法は、そのすぐ下にある固定キーの「VIEWER」と「REFERENCE GROUP」で制御します。



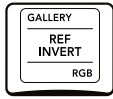




Tバーコントロールは垂直方向のレバーで、参照ワイプや分割スクリーンの比較をコントロールします。VIEWERキーとREFERENCEキーでは、グレーディングに役立つ比較ワイプや分割スクリーン効果の設定方法を選択できます。

## ビューア&参照グループ

Tバーの下にあるこのエリアには、6つのキーがあり、ビューアの参照モード、ビューアの各モード、ハイライトモードを選択することができます。適切なモードがアクティブな場合、フェーダーバーはそのモードのミックスやワイプの位置をコントロールします。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>MENU/SPLIT SCREEN/ CLEAN</b> 	(MENU) トラックボールパネルのソフトボタンに、複数のクリップを比較するための分割スクリーン表示オプションが表示される。	(SPLIT SCREEN) 複数のクリップを異なる方法で比較するための分割スクリーン比較のオン/オフを切り替える。	(CLEAN) ビデオのクリーンフィードのオン/オフを切り替える。(「ワークスペース」>「ビデオのクリーンフィード」)

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>ENHANCED/FULL SCREEN/CINEMA</b> 	(ENHANCED) ビューアをエンハンスモードにする。	(FULL SCREEN) ビューアをフルスクリーンモードにする。	(CINEMA) ビューアをシネマモードにする。
<b>B&amp;W/HIGHLIGHT/DIFF</b> 	(B&W) 高コントラストの白黒モードと通常のグレーモードの間でハイライトを切り替える。	(HIGHLIGHT) ハイライトのオン/オフを切り替える。「クオリファイアー」や「ウインドウ」の分離を調整する際に、結果としてのマップを確認するために使用。	(DIFF) ハイライトの「差」モードと通常のグレーモードを切り替える。
<b>GALLERY/REF INVERT/RGB</b> 	(GALLERY) ギャラリーで現在選択されているクリップを参照イメージとして設定する。	(REF INVERT) 比較しているイメージの左半分と右半部分を反転させる。	(RGB) 赤、緑、青の各チャンネルをビューアに表示。SHIFT DOWN、REF INVERTの順に押し、サーチダイヤルパネルの1 (緑)、3 (青)、5 (赤) のボタンを押す。REF INVERTを押すと、RGB表示に戻る。
<b>TIMELINE/REF STYLE/-</b> 	(TIMELINE) ギャラリーの現在のスチルとタイムラインの画像を比較する。	(REF STYLE) 分割スクリーンでのワイプスタイルが切り替わり、現在のイメージと参照イメージの比較方法を選択する。	-
<b>OFFLINE/REF ON</b> 	(OFFLINE) 再生ヘッドの現在のフレームと、同じタイムコードで現在割り当てられているオフライン参照ムービーのフレームを比較する。	(REF ON) 保存されたスチルと現在のクリップを比較するためのギャラリーワイプのオン/オフを切り替える。	-

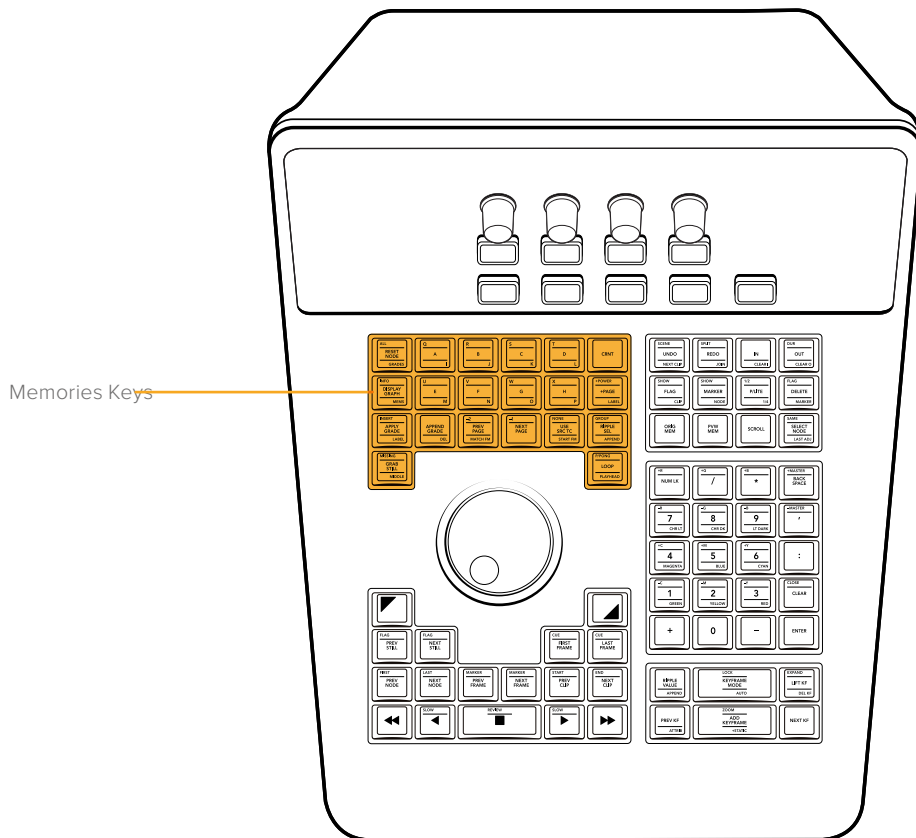
## サーチダイヤルパネル

サーチダイヤルパネル (右利きのカラリストの場合は右に配置するのが一般的です) には、液晶ディスプレイ、4つの可変コントロール、9つのソフトキーがあります。パネル下部には、ジョグ/シャトルノブと6グループのハードキーがあります。以下は、各グループとそれぞれのキーの概要です。

### メモリーグループ

最初のキーグループは「メモリー」グループです。グレードのリセット操作、メモリーの保存・呼び出しボタン (アルファベット順)、スチルの取り込み・ブラウズ、グレードの適用、再生時のループ制御などの操作が可能です。





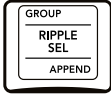


このグループの文字キーは「メモリー」または「MEM」と呼ばれ、スチルやグレードを保存し、別のクリップにすぐに適用して前のグレードを上書きできます。AからZまでのアルファベットで表示された26個のMEMがあります。MEMを他のクリップに適用するには、適用したいグレードのMEMに対応するアルファベットを押します。グレードをMEMに保存するには、CRNTを押した後、保存したいMEMの文字を押します。詳細は以下のキーの機能表をご覧ください。



メモリーキーは、迅速なグレードの伝播、グレードリセットボタンなどのグレード管理機能のためのメモリーを保存したり、呼び出したりすることができます。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>ALL/RESET NODE/GRADES</b> 	(ALL) すべてのグレードとノードをリセット: 現在のクリップのすべてのグレードをリセットし、調整されていない1つのデフォルトのノードに戻す。	(RESET NODE) 選択したノードのグレードをリセット: 現在選択されているノードに加えられたすべての調整をリセットする。	(GRADES) ノードを維持してグレードをリセット; 現在のクリップのグレードの各ノードをリセット。ノード構造はそのまま維持。
<b>Q/A/I</b> 	(Q) メモリー-Qのロードまたは保存	(A) メモリー-Aのロードまたは保存	(I) メモリー-Iのロードまたは保存
<b>R/B/J</b> 	(R) メモリー-Rのロードまたは保存	(B) メモリー-Bのロードまたは保存	(J) メモリー-Jのロードまたは保存
<b>S/C/K</b> 	(S) メモリー-Sのロードまたは保存	(C) メモリー-Cのロードまたは保存	(K) メモリー-Kのロードまたは保存

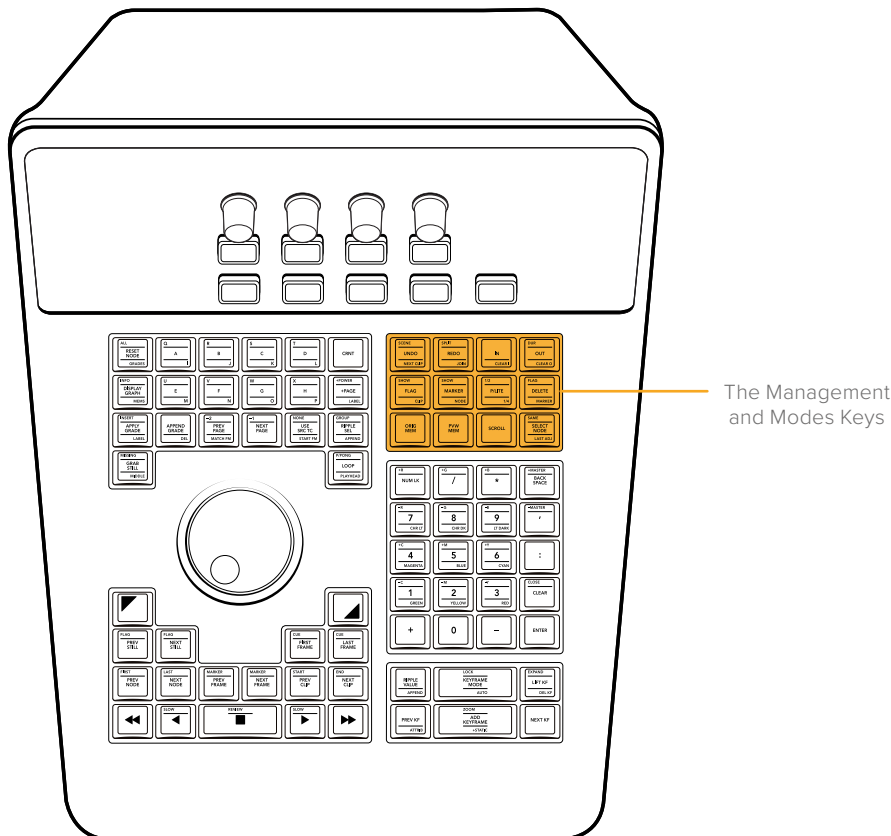
キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>T/D/L</b> 	(T) メモリーTのロードまたは保存	(D) メモリーDのロードまたは保存	(L) メモリーLのロードまたは保存
<b>CRNT</b> 	-	(CRNT) CRNTを押した後、任意の文字キーを押すと、現在のフレームの画像とグレードがメモリーに保存され、呼び出すことが可能。	-
<b>INFO/DISPLAY GRAPH/MEMS</b> 	(INFO) 「スチルの情報」 ウィンドウの表示／非表示を切り替える。	(DISPLAY GRAPH) 選択したスチルのノードグラフをギャラリーに表示する (ギャラリーが開いているときのみ)、または表示されているノードグラフを隠す。	(MEMS) ギャラリーのメモリーセクションをトグルで開閉する。
<b>U/E/M</b> 	(U) メモリーUのロードまたは保存。	(E) メモリーEのロードまたは保存。	(M) メモリーMのロードまたは保存。
<b>V/F/N</b> 	(V) メモリーVのロードまたは保存。	(F) メモリーFのロードまたは保存。	(N) メモリーNのロードまたは保存。
<b>W/G/O</b> 	(W) メモリーWのロードまたは保存。	(G) メモリーGのロードまたは保存。	(O) メモリーOのロードまたは保存。
<b>X/H/P</b> 	(X) メモリーXのロードまたは保存。	(H) メモリーHのロードまたは保存。	(P) メモリーPのロードまたは保存。
<b>+POWER/+PAGE/LABEL</b> 	(+POWER) ギャラリーにパワーグレードのアルバムを追加。	(+PAGE) ギャラリーに別のプロジェクトアルバムを追加。	(LABEL) 現在選択されているギャラリーのアルバム名を選択し、変更する。
<b>INSERT/APPLY GRADE/LABEL</b> 	(INSERT) 本稿執筆時点では未実装。	(APPLY GRADE) ギャラリーで選択されているスチルのグレードを、現在のクリップのグレードに上書きする。	(LABEL) ギャラリーで選択されたスチルのラベルを選択し、追加や変更する。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>APPEND GRADE/DEL</b> 	-	(APPEND GRADE) ギャラリーで選択されたスチルのグレードからすべてのノードを、現在のクリップのグレードの最後のノードの後に追加する。	(DEL) 選択したスチルをギャラリーから削除する。
<b>-2/PREV PAGE/MATCH FM</b> 	(-2) 現在のクリップの前にある2つのクリップのグレードをコピーして、現在のクリップのグレードを上書きする。	(PREV PAGE) ギャラリーのアルバムリストで前のアルバムを選択する。	(MATCH FM) マッチフレームを実行して、ギャラリーで現在選択されているスチルと一致するタイムラインのフレームに再生ヘッドを移動させる。
<b>-1/NEXT PAGE</b> 	(-1) 現在のクリップの直前のクリップからグレードをコピーして、現在のクリップのグレードを上書きする。	(NEXT PAGE) ギャラリーのアルバムリストで次のアルバムを選択する。	-
<b>NONE/USE SRC TC/START FM</b> 	(NONE) ギャラリーの「グレードに含まれるキーフレームの適用」オプションを「キーフレームなし」に変更する。	(USE SRC TC) ギャラリーの「グレードに含まれるキーフレームの適用」を「ソースタイムコードに基づいてキーフレームを配置」に変更する。	(START FM) ギャラリーの「グレードに含まれるキーフレームの適用」を「クリップの開始フレームに基づいてキーフレームを配置」に変更しました。
<b>GROUP/RIPPLE SEL/APPEND</b> 	(GROUP) 現在のグループにノードの変更をリップル:グループ内のクリップを選択して、あるノードに変更を加えると、その変更がグループ内のすべてのクリップの同じノードにリップルする。	(RIPPLE SEL) 選択したクリップにノードの変更を反映:複数のクリップを選択し、あるノードに変更を加えると、その変更は選択されたすべてのクリップの同じノードにリップルする。	(APPEND) 選択したクリップの末尾にノードを追加:複数のクリップを選択して、新しいノードに変更を加えると、そのノードが選択されたすべてのクリップのグレードの最後に追加される。
<b>MISSING/GRAB STILL/MIDDLE</b> 	(MISSING) タイムライン上のすべてのクリップのうち、現在選択されているギャラリーのアルバムにまだスチルがないものを保存する。	(GRAB STILL) ビューアに表示されているスチルとそのグレードを、現在選択されているギャラリーのアルバムに保存する。	(MIDDLE) タイムライン上のすべてのクリップの真ん中のフレームをスチルとして保存する。
<b>P/PONG/LOOP/PLAYHEAD</b> 	(P/PONG) ループのモードをピンポンとループフォワードで切り替える。	(LOOP) ループ再生のオン/オフを切り替える。	(PLAYHEAD) ハイライトされたA/B/C/Dキーを使って、このボタンを押すと、ミニタイムラインにアクティブな再生ヘッドが追加される。追加後、PLAYHEADと文字を押すと、その再生ヘッドに再生コントロールが切り替わる。

- **DUR**: 継続時間を指定するには、はじめにテンキーパッドで時間を選択し (時/分/秒/フレームはコロンの分けます)、次に「DUR」を選択します。
- **CUE**: トランスポートコントロールをプリロールの位置に移動させます。




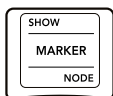


## マネージメント&モードグループ

これらのキーを使って様々な機能にアクセスすることができますが、その多様性ゆえに一般化することは困難です。「取り消し」と「やり直し」コマンドをはじめ、クリップの分割や再結合、再生やループ再生をコントロールするためのイン点やアウト点の設定・解除、オリジナルメモリーへの復帰、プレビューメモリーの使用、スクロール (このチャプターの後半で詳しく説明します) の使用など、あらゆるコマンドが用意されています。




マネージメントキーとモードキーは、「取り消し」、「やり直し」、「範囲」、「フラッグ&マーカー」、「プリンターライト」、グレード管理機能を搭載。

キー	SHIFT UP (左上三角):	プライマリー機能	SHIFT DOWN:
<b>SCENE/UNDO/NEXT CLIP</b> 	(SCENE) シーン検出ウィンドウを開く。	(UNDO) 1ステップの「取り消し」をトリガーする。	(NEXT CLIP) 本稿執筆時点では未実装。
<b>SPLIT/REDO/JOIN</b> 	(SPLIT) 再生ヘッドの下のフレームで1つのクリップを2つに分割し、分割されたそれぞれのクリップが独立してグレーディングされるようにする。	(REDO) 1ステップの「やり直し」をトリガーする。DaVinci Resolveでは無段階の「取り消し」に対応。	(JOIN) SPLITキーの逆で、タイムコードが連続している編集ポイントに再生ヘッドを移動し、JOINを押すとクリップが1つに統合される。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>IN/CLEAR I</b> 	-	(IN) ループ再生時のタイムラインイン点を設定する。	(CLEAR I) タイムラインのイン点を消去する。
<b>DUR/OUT/CLEAR O</b> 	(DUR) イン点とアウト点が設定されている場合、このキーで継続時間のあるマーカーを作成する。	(OUT) ループ再生時のタイムラインのアウト点を設定する。	(CLEAR O) タイムラインのアウト点を消去する。
<b>SHOW/FLAG/CLIP</b> 	(SHOW) トラックボールパネルのソフトボタンにフラグの色の列が表示され、サムネイルタイムラインのフィルタリングが可能。「<」と「>」ボタンを押すと、16色すべての中からページを切り替えることができ、「EXIT」を押すと終了する。ソフトメニューの「SHOW ALL CLIPS」を押すと、フィルタリングが停止。	(FLAG) トラックボールパネルのソフトボタンに、現在のクリップにフラグを立てるための色の列が表示される。「<」と「>」ボタンで16色の中から色を選び、「EXIT」で終了する。	(CLIP) トラックボールパネルのソフトボタンに、現在のクリップをカラーコード化するための色の列が表示される。
<b>SHOW/MARKER/NODE</b> 	(SHOW) トラックボールパネルのソフトボタンにマーカーカラーが表示され、サムネイルタイムラインのフィルタリングが可能。「<」>」ボタンで全16色の中からページを切り替え、「EXIT」で終了する。ソフトメニューの「SHOW ALL CLIPS」を押すと、フィルタリングが停止。	(MARKER) トラックボールパネルのソフトボタンに、現在のフレームをマークするための色の列が表示される。「<」>」ボタンで16色の中からページを移動し、「EXIT」で終了する。	(NODE) トラックボールパネルのソフトボタンを使って、ノードエディターの現在のノードをカラーコード化するための色の列が表示される。「<」>」ボタンで16色すべての中からページを移動し、「EXIT」で終了する。
<b>1/2/P/LITE/1/4</b> 	(1/2) プリンターポイントの調整を「ハーフポイント」単位で行うように設定する。	(P/LITE) 「プリンターライト」のオン/オフを切り替える。オンにすると、ジョグ/シャトルパネルの数字キーを使って、「全ポイント」単位でプリンターのポイント調整を行う。(各数字キーの「シフトアップ」の位置に表示) P/LITEがオンになっている間、このキーはハイライトされたまま。	(1/4) プリンターポイントの調整を「1/4ポイント」単位で行うように設定する。
<b>FLAG/DELETE/MARKER</b> 	(FLAG) 現在のクリップのすべてのフラグを削除する。	(DELETE) ノードエディターで現在選択されているノードを削除する。	(MARKER) 再生ヘッドの位置にあるマーカーを削除する。

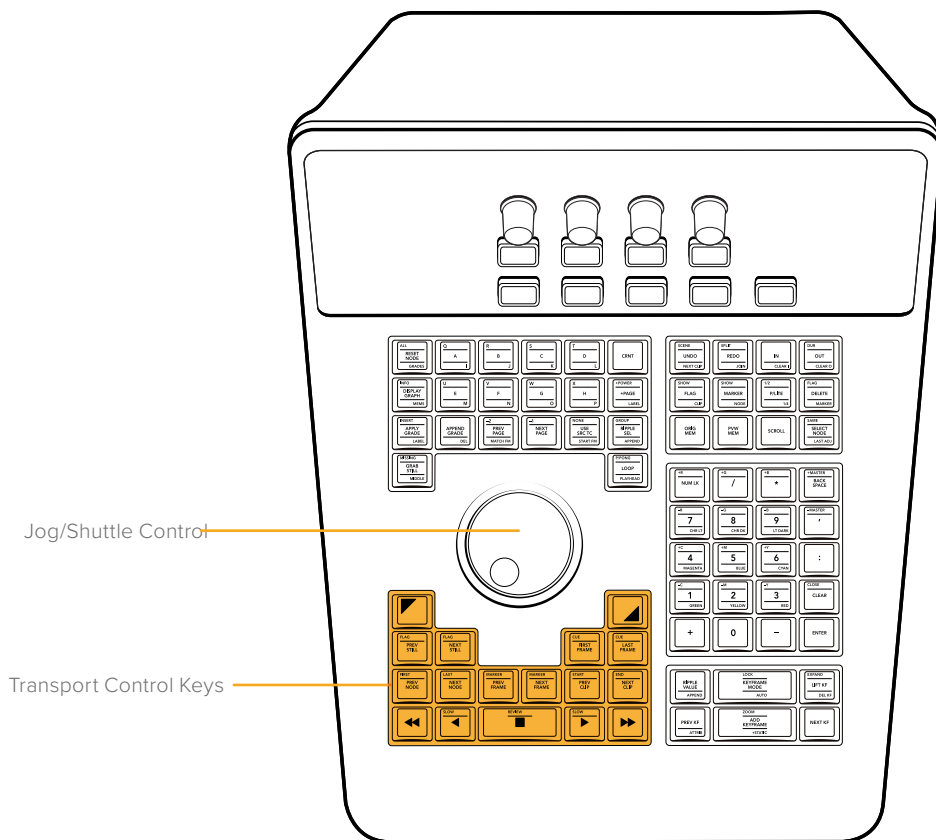


キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>ORIG MEM</b> 	-	(ORIG MEM) グレーディングされたクリップを選択した後、グレーディングを変更し、その変更が気に入らない場合、ORIG MEMを押して、そのクリップを最初に選択したときのオリジナルの状態 (またはメモリ-) に戻す。	-
<b>PVW MEM</b> 	-	(PVW MEM) 保存したメモリーを現在のクリップに適用したときのイメージを確認するには、PVW MEMを押した後、任意のメモリーキーを押す。結果が気に入らなければ、もう一度PVW MEMを押すと、グレードが以前の状態に切り替わる。	-
<b>SCROLL</b> 	-	(SCROLL) Scroll キーを押すと、トラックボールパネルのソフトボタン上に一連のコントロールが表示され、隣接するクリップのグレードが現在のクリップにどのように見えるかをプレビューできる。グレードをコピーしたり (EXIT AS IS)、何もせずにキャンセルしたり (EXIT AS WAS) することができる。	-
<b>SAME/SELECT NODE/ LAST ADJ</b> 	(SAME) 「クリップの切り替え時に選択」オプションを「同じノード」に変更する。これにより、他のクリップに移動すると、ノードエディターで前のクリップで選択されていた同じノードが選択される。	(SELECT NODE) ノード番号を入力した後に押すと、現在選択されているノードを変更する。	(LAST ADJ) 「クリップの切り替え時に選択」オプションを「最後に調整したノード」に変更する。これにより、他のクリップに移動すると、そのクリップで前回調整されたノードエディターのノードが選択される。

## シャトルコントロール

ジョグ/シャトルコントロールは、実際には2つのコントロールが1つになっています。シャトルコントロールは外側のノブで、左右に振ることでリアルタイム再生や高速再生をコントロールします。ジョグコントロールは、自由に回転するインナーホイールで、再生ヘッドを1フレームまたは2フレームずつスローモーションでコントロールします。

- **シャトル**: シャトルコントロールは外側のつまみで、左右に揺れるようになっています。このノブは、センター位置に抑止力があり、再生が停止します。このコントロールを反時計回りに回すと、様々なリバーススピードに切り替わり、左に行くほどリバース再生が速くなります。このコントロールを時計回りに回すと、さまざまな前進速度が切り替わり、右に回すほど再生速度が速くなります。
- **ジョグ**: ジョグコントロールは、自由に回転するインナーホイールです。ジョグコントロールを回すと、数フレームずつ前後に移動できます。



ジョグ/シャトルコントロールは、再生と再生ヘッドの位置をコントロールできます。トランスポートコントロールキーは、再生のコントロール、ギャラリーでのスチルの移動、ノードエディターでのノードの移動を行います。

## トランスポートコントロールキー・グループ

ジョグ/シャトルコントロールの下にあるキーグループです。これらのキーは、再生をコントロールし、タイムライン上で再生ヘッドを動かすためのものです。

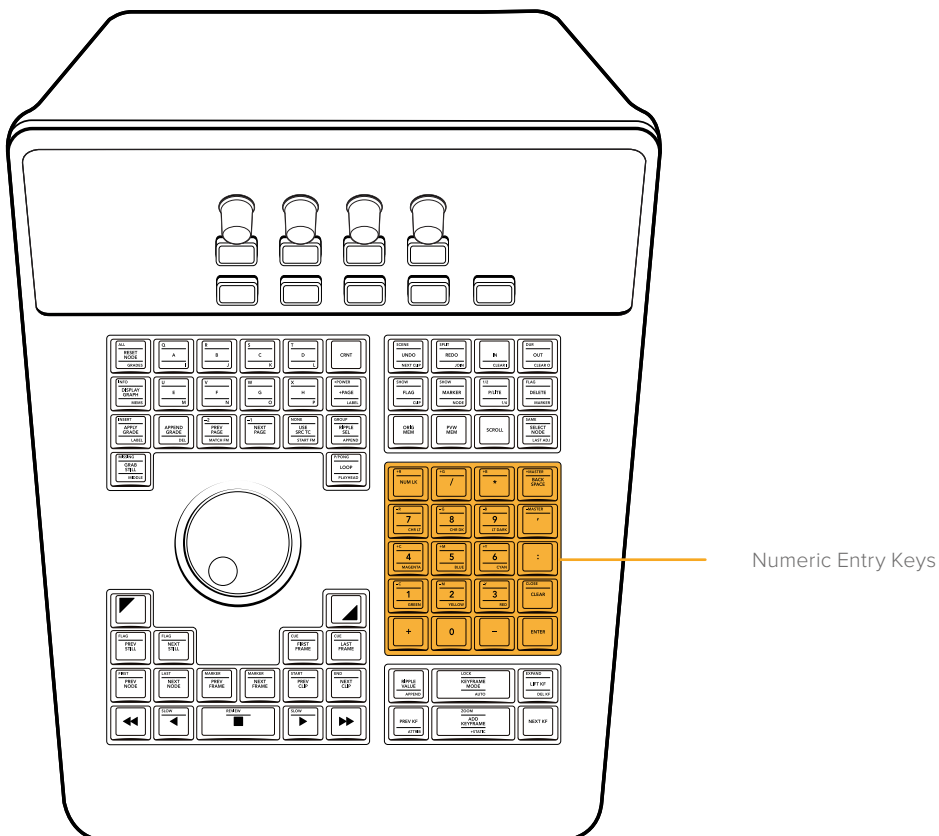
キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能
<b>SHIFT UP</b> 	-	(SHIFT UP) 各種キーの上部にあるSHIFT UPキーの機能を使用可能にする。
<b>SHIFT DOWN</b> 	-	(SHIFT DOWN) 各キーの下部にあるSHIFT DOWNキーの機能を使用可能にする。
<b>FLAG/PREV STILL</b> 	(FLAG) 前のフラグが立っているスチルに移動。本稿執筆時は未実装。	(PREV STILL) 現在選択されているギャラリーのアルバムの中から前のスチルを選択する。
<b>FLAG/NEXT STILL</b> 	(FLAG) 次のフラグが立っているスチルに移動。本稿執筆時は未実装。	(NEXT STILL) 現在選択されているギャラリーのアルバムの次のスチルを選択する。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能
<b>CUE/FIRST FRAME</b> 	(CUE) プリロールの最初のフレームに移動する。本稿執筆時点では未実装。	(FIRST FRAME) 現在のクリップの最初のフレームを選択する。
<b>CUE/LAST FRAME</b> 	(CUE) プリロールの最後のフレームに移動する。本稿執筆時点では未実装。	(LAST FRAME) 現在のクリップの最後のフレームを選択する。
<b>FIRST/PREV NODE</b> 	(FIRST) ノードエディターで最初のノードを選択する。	(PREV NODE) ノードエディターで前の番号のノードを選択する。
<b>LAST/NEXT NODE</b> 	(LAST) ノードエディターで最後のノードを選択する。	(NEXT NODE) ノードエディターで次の番号のノードを選択する。
<b>MARKER/PREV FRAME</b> 	(MARKER) 再生ヘッドを直前のマーカーに移動。	(PREV FRAME) タイムライン上で再生ヘッドを1フレーム前に移動。
<b>MARKER/NEXT FRAME</b> 	(MARKER) 再生ヘッドを既存の次のマーカーに移動。	(NEXT FRAME) タイムライン上で再生ヘッドを1フレーム前に移動。
<b>START/PREV CLIP</b> 	(START) 再生ヘッドを現在のクリップの最初のフレームに移動。	(PREV CLIP) ひとつ前のクリップの最初のフレームを選択する。
<b>END/NEXT CLIP</b> 	(END) 再生ヘッドを現在のクリップの最終フレームに移動。	(NEXT CLIP) 次のクリップの最初のフレームを選択する。
<b>FAST REVERSE</b> 	-	(FAST REVERSE) タイムラインに沿って高速で巻き戻す。複数回押すと速度が上がる。
<b>SLOW/REVERSE</b> 	(SLOW) スローモーションで逆再生。(エディットページのみ)	(REVERSE) クリップ/タイムラインを100%で逆再生。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能
<b>REVIEW/STOP</b> 	(REVIEW) レビュー再生を開始する。 本稿執筆時点では未実装。	(STOP) 現在のトランスポート操作を停止する。
<b>SLOW/FORWARD</b> 	(SLOW) スローモーションで順方向に再生。(エディットページのみ)	(FORWARD) クリップ/タイムラインを100%の速度で順方向に再生。
<b>FAST FORWARD</b> 	-	(FAST FORWARD) タイムライン上を高速で移動。複数回押すと速度が上がる。

## 数値入力グループ

サーチダイヤルパネルの中央右側は、数字入力キー・グループです。0～9のキー、タイムコードやクリップ番号の入力に関連するキーが含まれています。ここで入力した数値は、キーフレームパレット下部のスクラッチパッドエリアに表示されます。



数字キーグループは、P/LITEモードを有効にした場合のプリンターポイントの調整など、複数の重複する機能にアクセスできます。

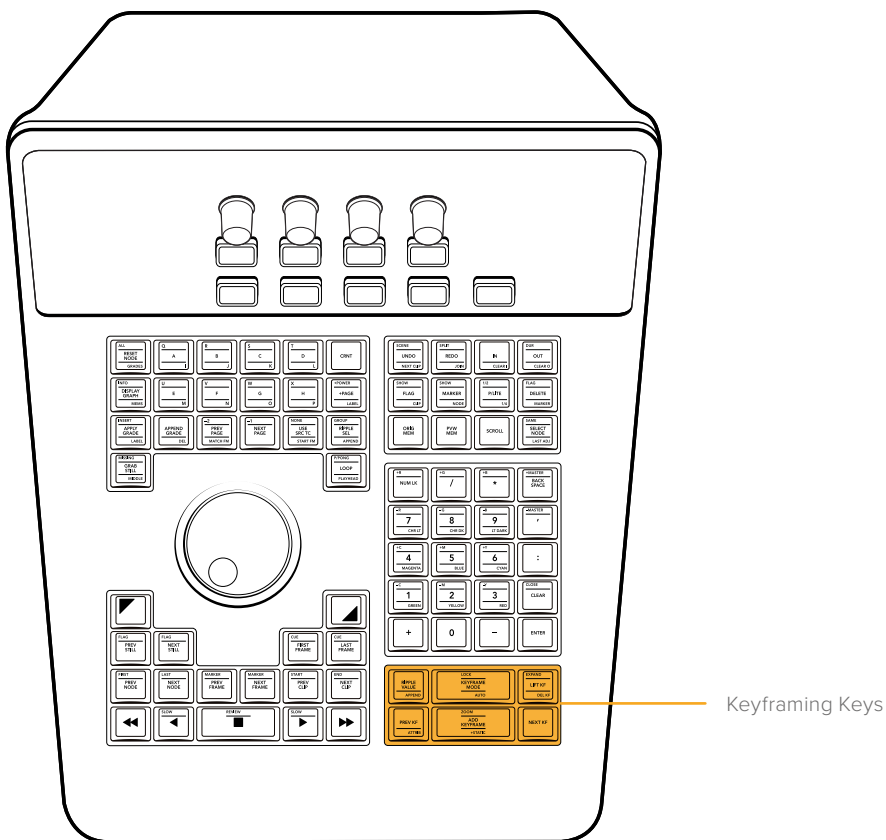
キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>+R/NUM LK</b> 	+R (P/LITEモードの+赤)	(NUM LK) これらのキーを数字の機能にロックする。タイムコードを入力してナビゲーションするとき便利です。	-
<b>+G/ /</b> 	G (P/LITEモードの+緑)	(/) フォワードスラッシュキー	-
<b>+B/ *</b> 	+B (P/LITEモードの+青)	(*) アスタリスクキー	-
<b>+MASTER/BACKSPACE</b> 	+MASTER (P/LITEモードの+マスターRGB)	(BACKSPACE) テキストまたは数字のカーソルを1文字分左に移動し、数字の入力を修正する。	-
<b>-R/7/CHR LT</b> 	-R (P/LITEモードの-赤)	(7)7のキー	(CHR LT) 「クロマライト」クオリファイアープリセットのロード。
<b>-G/8/CHR DK</b> 	-G (P/LITEモードの-緑)	(8)8のキー	(CHR DK) 「クロマダーク」クオリファイアープリセットをロード。
<b>-B/9/LT DARK</b> 	-B (P/LITEモードでは-青)	(9)9のキー	(LT DARK) 「クロマライト/ダーク」クオリファイアープリセットのロード。
<b>-MASTER/ '</b> 	-MASTER (P/LITEモードの-マスターRGB)	(') アポストロフィー。単体で押すと、1つ左のクリップのグレードを現在のクリップにコピーする。	-
<b>+C/4/MAGENTA</b> 	+C (P/LITEモードの+シアンまたは緑+青)	(4)4のキー	(MAGENTA) 「マゼンタ」クオリファイアのプリセットをロード。
<b>+M/5/BLUE</b> 	+M (P/LITEモードの+マゼンタまたは赤+青)	(5)5のキー	(BLUE) 「青」クオリファイアのプリセットをロード。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>+Y/6/CYAN</b> 	+Y (P/LITEモードの+黄色または赤+緑)	(6)6のキー	(CYAN) 「シアン」 クオリファイアプリセットをロード。
: 	-	(:) アポストロフィーキー。単体で押すと、左隣の2つのクリップのグレードを現在のクリップにコピーする。数字を入力した後に使用すると、タイムコード番号の位置 (hr:min:sec:frm) を区切ることが可能。	-
<b>-C/1/GREEN</b> 	C (P/LITEモードでは -シアンまたは緑+青)	(1)1のキー	(GREEN) 「緑」 クオリファイアのプリセットのロード。
<b>-M/2/YELLOW</b> 	-M (P/LITEモードの -マゼンタまたは赤+青)	(2)2のキー	(YELLOW) 「黄色」 クオリファイアプリセットのロード。
<b>-Y/3/RED</b> 	-Y (P/LITEモードでは -黄色または赤+緑)	(3)3のキー	(RED) 「赤」 クオリファイアプリセットのロード。
<b>CLOSE/CLEAR</b> 	(SHIFT UP CLOSE)	(CLEAR) 入力した数字をすべて消去する。	-
+ 	-	(+) プラスキー。相対的なタイムコードを入力する際に使用する。例えば、「+10」は再生ヘッドを10フレーム前に移動させる。	-
0 	-	(0) ゼロキー	-
- 	-	(-) マイナスキー。相対的なタイムコードを入力する際に使用する。例えば、「-10」は再生ヘッドを10フレーム後ろに移動させる。	-

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>ENTER</b> 	-	(ENTER) タイムコードの値を入力した後に使用する。Enterキーで、再生ヘッドの移動を実行。	-

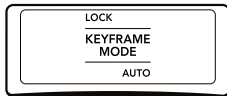


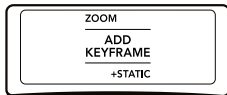

## キーフレーミング・グループ

キーフレームキーは、サーチダイアルパネルの右下にあります。これらのキーの機能は、Tバーパネルと同じです。カラーページの右下には、タイムラインで現在選択しているクリップのキーフレームタイムラインがあります。キーフレーミング・グループのキーとキーフレームタイムラインを使用して、グレードに含まれる動的トランジションの開始/終了キーフレームを選択してコントロールできます。



数字キーグループは、P/LITEモードを有効にした場合のプリンターポイントの調整など、複数の重複する機能にアクセスできます。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>-/RIPPLE VALUE/ APPEND</b> 	-	(RIPPLE VALUE) 現在選択されているノードに加えられた変更を、指定された範囲のクリップ内の同じノードにリップルさせる。詳細は、本チャプター後出の「DaVinci Resolve Advanced Control Panel を使用して変更をリップル」を参照。	(APPEND) 現在選択されているノードに加えられた変更を、指定された範囲のクリップに追加ノードとしてリップルする。詳細は、本チャプター後出の「DaVinci Resolve Advanced Control Panel を使用して変更をリップル」を参照。

キー	SHIFT UP (左上三角) :	プライマリー機能	SHIFT DOWN :
<b>LOCK/KEYFRAME MODE/AUTO</b> 	(LOCK) 現在選択されているノードのキーフレームトラックをロックする。	(KEYFRAME MODE) キーフレームを「すべて」(グレード内のすべてのキーフレームトラック)、「カラー」(現在選択されているコレクターノード)、「サイズ調整」(サイズ調整のみ)のいずれかに制限するかを切り替える。また、キーフレームモードは、あるクリップから別のクリップにグレードをコピーする際に、どの調整をコピーするかを決定する。	(AUTO) 現在選択されているノードのキーフレームトラックの自動キーフレームのオン/オフを切り替える。
<b>EXPAND/LIFT KF/DEL KF</b> 	(EXPAND) カラーモードまたはサイズ調整モードのときに キーフレームエディターの 高さを切り替え、内部の コレクターノードのキーフレームトラックをすべて表示/非表示にする。「すべて」モードでは動作しない。	(LIFT KF) 本稿執筆時点では未実装。	(DEL KF) 再生ヘッドのすべてのキーフレームを削除する。
<b>-/PREV KF/ATTRIB</b> 	-	(PREV KF) ノードエディターの次の前のキーフレームに再生ヘッドを移動。	(ATTRIB) 選択したキーフレームにイージングを加えることができる「ディゾルブの特性」ウィンドウを開く。
<b>ZOOM/ADD KEYFRAME/+STATIC</b> 	(ZOOM) キーフレームエディターにズームインする。	(ADD KEYFRAME) 現在選択されているコレクターノードにダイナミックキーフレームを追加し、グレードを徐々に変化させるアニメーションを作成する。	(+STATIC) 現在選択されているコレクターノードに静的なキーフレームを追加する。
<b>NEXT KF</b> 	-	(NEXT KF) ノードエディターの次のキーフレームに再生ヘッドを移動。	-

## DaVinci Resolve Advanced Panelを使った自動カラー

クリップの自動補正を行うには、Tバーパネルの「SHIFT UP」>「AUTO/MODE/SEARCH」の順に押すだけです。これは、DaVinci Neural Engineの高度なアルゴリズムを使用して、画像を自動的に分析し、カラーバランスとコントラストを調整して、ニュートラルな出発点を作り出します。

自動カラー調整の内容をコントロールする必要があり、DaVinciコントロールパネルを使用している場合は、自動カラーバランスやコントラスト調整を実行する際に、カーソルを使用してサンプリングするカラー値を選択できます。これは、インターフェースの「自動カラー」と「ブラック/ホワイトポイントをピック」が一体化されたような機能です。この機能でサンプリングをさらに詳細に指定することで、結果はより予測しやすいものになります。

**DaVinciコントロールパネルで自動グレードを使用してカラーをサンプリングする：**

- 1 トラックボールパネルの「CURSOR」ボタンを押します。



- 4つ目のトラックボールでカーソルを動かし、自動補正に使用するカラーを指定します。カーソルの位置のカラーがサンプリングされ、カラー/コントラスト調整の土台が作成されます。サンプリングする際のカーソルは、黒い影、グレーの壁、白いTシャツなど、無彩色の部分に重ねるのが理想的です。彩度の高い色で構成される部分や露出過多の部分にはカーソルを重ねないでください。DaVinci Resolveが過度に補正を行い、良い結果が得られなくなります。
- 無彩色の部分にカーソルを重ねたら、Tバーパネルの「AUTO COLOR」を押します。  
DaVinci Resolveが適切な補正を算出し、現在選択しているノードに適用します。

### レガシー自動カラー

これまでの自動カラーやショットマッチの方法は、ユーザー環境設定のカラーパネルにある「レガシーの自動カラー機能を使用」「レガシーショットマッチを使用」という2つのチェックボックスで確認できます。これらを有効にすると、DaVinci Resolveは、イメージ内の最も暗い部分がブラックになり、最も明るい部分がホワイトになるようにRGBカラーバランスを調整します。さらにイメージのコントラストが0%~100%の境界内で最大限となるよう、マスターリフトとマスターゲインも調整されます。これらの自動調整によって変更された結果は、「プライマリーバー」モードを開くとより簡単に確認できます。

## DaVinci Resolve Advanced Panelを使ったカーブの調整

DaVinci Resolve Advanced Panelは、様々な方法でカーブを調整できます。コントロールパネルから手を離さず、すばやく効率的に調整できます。

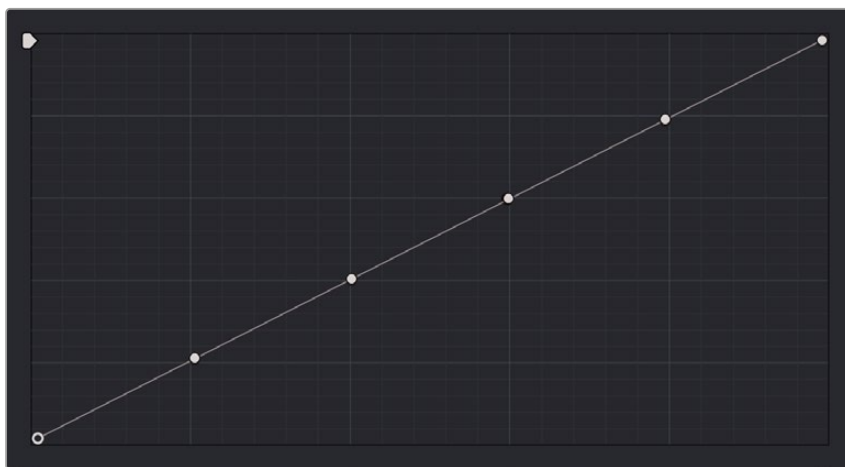
### カスタムカーブの調整

トラックボールパネルの「CURVES」ボタンを押すと、DaVinciコントロールパネルの「カスタムカーブ」に対応するコントロールが利用できます。また、右側の「サーチダイヤル」パネルのソフトメニューのデフォルトマッピングにもなっています。

#### DaVinci Resolve Advanced Panelのプライマリーカーブコントロールを開く：

- トラックボールパネルの「CURVES」ソフトキーを押します。

センターパネルの回転ノブが更新され、0%LUM、20%LUM、40%LUM、60%LUM、80%LUM、100%LUMの回転ノブが表示されます。これらのコントロールは、カーブコントロールのデフォルトのコントロールポイント位置と対応しています。



DaVinciコントロールパネルの回転カーブコントロールは、6つのデフォルトコントロールポイントと対応しています。

デフォルトでは、これらのコントロールを使用して行うすべての調整は、YRGBの4つのカーブコントロールで連動しています。ただし、「GANG」ソフトキーを押してCustom curve gangingをオフにした場合は、LUM CURVE、RED CURVE、GREEN CURVE、BLUE CURVEの各ソフトキーで選択したカーブにのみ影響します。

コントロールパネル左側の4つ目のトラックボールを使用して、カーブ上の各コントロールポイントを任意の位置に調整できます。この機能は、コントロールパネルのマッピングに対応したDaVinci Resolveのすべてのカーブで使用できます。

#### 4つ目のトラックボールを使ってカーブポイントを選択・調整する方法：

- 1 SHIFT DOWNとLEVEL/CURSOR/CURVEを押します。
- 2 以下のいずれかを実行して調整します：
  - 調整するコントロールポイントを選択する：4つ目のリングコントロールを回転させ、左右いずれかの方向にある次のコントロールポイントを選択します（約半回転で次のコントロールポイントを選択できます）。選択されたコントロールポイントがシアン色でハイライトされます。
  - 選択したコントロールポイントを移動する：4つ目のトラックボールを調整して、コントロールポイントを上下左右に動かします。選択したコントロールポイントは、左右のコントロールポイントの間で移動できます。

#### カーブミックススライダーを調整する：

- MASTER INTENSITY、RED INTENSITY、GREEN INTENSITY、BLUE INTENSITYのいずれかのソフトバンクを調整します。

#### YSFXを調整する：

- 1 SOFT CLIP ソフトキーを押します。
- 2 「LUM YSFX」、「RED YSFX」、「GREEN YSFX」、「BLUE YSFX」回転ノブを調整します。

## ソフトクリッピングの調整

ソフトクリップコントロールは、DaVinciコントロールパネルからでも操作できます。この方法では、連動したカラーチャンネルと個別のカラーチャンネルに別々のコントロールを使用できます。

#### DaVinci Resolve Advanced Panelのソフトクリップコントロールを開く：

- トラックボールパネルの「CURVES」キーを押して、ソフトキー「SOFT CLIP」を押す。

#### ソフトクリップコントロールを終了する：

- センターパネルで「MAIN」ソフトキーを押します。

#### ソフトクリップを連動させて調整する：

- 「SCENE WHITE CLIPS」または「SCENE BLACK CLIPS」コントロールグループの、「MASTER CLIP」または「MASTER SOFT」回転ノブ（ノブは4つあります）を調整します。
- これらのコントロールでは、対応する4つのYRGBパラメーター「ハイ ソフト」、「ハイ クリップ」、「ロー ソフト」、「ロー クリップ」も同時に調整されます。

#### 各カラーチャンネルのソフトクリップを調整する：

- 「SCENE WHITE CLIPS」または「SCENE BLACK CLIPS」コントロールグループの、「MASTER/RED/GREEN/BLUE CLIP」または「MASTER/RED/GREEN/BLUE SOFT」回転ノブ（ノブは12個あります）を調整します。

## HSL カーブコントロール

HSLカーブはDaVinci ResolveのAdvanced Panelでも調整できます。

## DaVinci Resolve Advanced Panelのソフトクリップコントロールを開く：

- 1 トラックボールパネルの「CURVES」キーを押します。
- 2 ソフトメニューの「CURVES」ソフトキーを押します。
- 3 調整したいHSLカーブ (HUE-HUE、HUE-SAT、HUE-LUM、LUM-SAT、SAT-SAT、SAT-LUM) に対応するソフトキーを押します。
- 4 RED、YELLOW、GREEN CYAN、BLUE、MAGENTA、またはLOW、LOW-MID、MID-HIGH、HIGHのソフトノブを使って、選択した方法で好みの色相やイメージのトーンを調整します。

## Advanced Panel用のナンバーパッドでいろいろなことができる

数字キーの用途は多岐にわたります。ここでは、それらをまとめて解説します。

### クリップ番号でクリップを移動する

タイムライン上の任意のクリップの最初のフレームに再生ヘッドを移動させるには、そのクリップの番号 (サムネイルタイムラインの各サムネイルの左上に表示されている) を数字キーで入力し、ENTERを押します。

### タイムコードによるクリップの移動

クリップ番号の代わりにタイムコードを入力するには、時間を入力した後にコロンの、分を入力した後にコロンの、秒を入力した後にコロンの、そして最後にフレームを入力した後にENTERキーを入力する必要があります。カラーページでタイムコードを入力すると、入力したタイムコード値がDaVinci Resolveウィンドウの右下、プロジェクトマネージャーとプロジェクト設定ボタンの左に表示されます。

DaVinci Resolveでは、値がなく、デフォルト値が0の場合に、先行するゼロを入力する必要はありません。例えば、1時間3分0秒16フレームの場合、"01:03:00:16"と入力する必要はありません。代わりに"1:3::16"と入力して、「Enter」を押します。これでタイムコードをすばやく入力できます。

### 相対的なフレーム数で再生ヘッドを動かす

「+」または「-」とフレーム数を入力すると、再生ヘッドが前の位置からそのフレーム数だけ前方または後方に移動します。

### ノードエディターで特定のノードを選択する

現在のノードツリーで特定のノードを選択するには、そのノードの番号を入力して「SELECT NODE」を押します。

### プリンターポイントの調整

P/LITEボタン (数字キーのすぐ上のキーグループ) を押すと、数字キーを使ってコントロールされたプリンターポイントの調整ができます。P/LITEボタンは、数字キーによるプリンターポイントの調整が行われている間は、ハイライト表示されます。もう一度P/LITEを押すと、プリンターポイントモードがオフになります。

P/LITEボタンは、デフォルトの「すべてのポイント」モードで、プリンターポイントモードのオン/オフを切り替えます。また、SHIFT UP P/LITE 1/2を押すと「ハーフポイント」モード、SHIFT DOWN P/LITE 1/4を押すと「クォーターポイント」モードで作業ができます。

### プリンターポイントモードの3つのコントロールセット：

- 赤・緑・青のプラスとマイナスで、特定の色チャンネルを上げたり下げたりして、加算的にカラーバランスを調整します。
- プラスとマイナスのマスターでRGBを均等に上げ下げして輝度を調整します。
- シアン (青・緑)、マゼンタ (赤・青)、黄色 (赤・緑) に対応する色チャンネルのペアを上下させることで、シアン、マゼンタ、黄色のプラス・マイナスを行い、減算方式でカラーバランスを調整します。

## ビューアで赤、緑、青の各チャンネルを表示する

チャンネルごとにノイズや画質をより詳細に評価するために、ビューアで評価するチャンネルを数字キーで選択できます。

まず、SHIFT DOWNを押し、TバーパネルのGALLERY/REF INVERT/RGBボタンを押してRGB機能をトリガーします。1 (緑)、3 (青)、5 (赤) の3つの数字キーが表示されます。いずれかのキーを押すと、そのチャンネルのみをグレースケール画像で表示するように設定されます。

RGBのフルカラー表示に戻るには、REF INVERTを押します。

## インタラクティブモードでのトラッキングポイントの追加

DaVinci Resolve Advanced Panelには、トラッキングコントロールが充実しています。しかし、範囲指定モードのオブジェクトトラッキングでは、手動でトラッキングポイントを1つずつ追加することもできます。

### トラッキングポイントを1つずつ追加する：

- 1 トラッキングしたいウィンドウを選択します。
- 2 SHIFT DOWNとALL/WINDOW/TRACKERを押します。
- 3 INTERACTIVE ソフトキーを押します。
- 4 DaVinciコントロールパネルを使用して、センターパネルの4つ目のトラックボールの上にある「CURSOR」ボタンを押し、トラッキングポイントを追加したい部分にカーソルを合わせます。
- 5 「トラッカー」パレットで、範囲指定モードの「ポSET TRACK POINT」ソフトキーを押します。  
これで、クリックした特徴にトラッキングポイントが追加され、トラッキングを開始できます。

## DaVinci Resolve Advanced Control Panel を使用してグレードをコピー

グレードのコピーには、Advanced Panelに実装されているいくつかの手順があります。

### 前のグレードをコピー

コントロールパネルを使ってグレードをコピーする最も簡単な方法は、サーチダイヤルパネルのキーパッドにあるコンマとコロンのキー、またはサーチダイヤルパネルのメモリーキーエリアにある -1 と -2 の SHIFT UP 機能を使って、現在選択されているクリップの後ろにある 1 つまたは 2 つのクリップからグレードをコピーすることです。この機能は、ショット・リバースショット構成のシーンで2つのアングルの映像を切り替えており、それら両方に同じグレードを適用したい場合などに最適です。

- 1つ前のクリップからグレードをコピーする：コンマ (,) または-1ボタンを押します。
- 2つ前のクリップからグレードをコピーする：コロンの(:) または-2ボタンを押します。

### スクロール

スクロールモードでは、タイムライン上の他のさまざまなクリップに設定された異なるグレードが、現在選択されているクリップ上でどのように見えるかをすばやくプレビューできます。他のクリップのグレードをプレビューする際には、“スクロール”した先のプレビューされたグレードを受け入れるか拒否するかのオプションがあります。受け入れたグレード (EXIT AS IS) は、現在のクリップの前のグレードを上書きし、スクロールされたグレードを拒否 (EXIT AS WAS) すると、操作全体がキャンセルされます。

この機能は、すでに作成したグレードが現在選択しているクリップに合うかどうかを確認したい場合に便利です。

### スクロールモードを使用：

- 1 新しいグレードのコピー先となるクリップに再生ヘッドを移動します。「PREV SCENE」「NEXT SCENE」ボタンで隣接するクリップを移動したり、数字キーでタイムライン上の特定のクリップ番号やタイムコード値にジャンプしたりすることができます。
- 2 以下のいずれかを実行してスクロールモードにします：
  - サーチダイヤルパネルで「SCROLL」を押す。
  - Tバーパネルの「MODE」を押して、「SCROLL MODE」ソフトキーを押します。
  - スクロールモードに入ると、センターパネルのソフトメニューには、コピー可能なグレードのプレビューをスクロールするためのコマンドが並んでいます。
- 3 次に、以下のいずれかを実行して、他のクリップのグレードをプレビューします：
  - 「PREVIOUS SCENE」および「NEXT SCENE」ソフトキーを押してタイムライン上のクリップを移動し、現在のクリップに適用する各グレードをプレビューする。
  - 「SCROLL SCENES」ノブを回して、タイムラインのクリップをスクロールする。
  - 「SCROLL FRAMES」ノブを回してクリップのフレームをスクロールし、キーフレームしたグレードの効果を様々な時点でプレビューする。
  - 「TOGGLE DECK KEYS」ソフトキーを押してサーチダイヤルパネルのトランスポートコントロールを使用し、タイムラインでの再生に合わせてグレードをプレビューする。
  - サーチダイヤルパネルのキーパッドで数字を入力し、さらに「SCENE#」ソフトキーを押して、クリップにジャンプしてグレードをプレビューする。
  - クリップからクリップへとスクロールすると、プレビューしているグレードのクリップに紫のアウトラインが表示されます。スクロールした各グレードをプレビューする現在のクリップには、オレンジのアウトラインが表示されます。
  - 作業が終わったら、以下のいずれかの方法で、スクロールしてきた現在のプレビューのグレードを受け入れるか拒否するかを決めます。
  - スクロールしたグレードの中から良いものが見つからない場合は「EXIT AS WAS」を押す。スクロールモードが終了し、クリップは元の状態のままになります。
  - 現在のクリップに合うグレードが見つかった場合は「EXIT AS IS」を押す。スクロールモードが終了し、グレードがコピーされます。

スクロールモードで「TOGGLE DECK KEYS」ソフトキーを押すと、サーチダイヤルパネルのトランスポートコントロールボタンを使用して、タイムラインの他のクリップのグレードをプレビューできます。

- **NEXT CLIP**：次のクリップに移動し、グレードをプレビューします。
- **PREV CLIP**：前のクリップに移動し、グレードをプレビューします。
- **FWD**：順方向に毎秒1シーンずつ再生（スクロール）し、新しいグレードを順番にプレビューします。
- **REV**：逆方向に毎秒1シーンずつ再生（スクロール）し、新しいグレードを順番にプレビューします。
- **FFWD**：タイムライン全体を順方向に毎秒4シーンずつシャトル（スクロール）し、新しいグレードを順番にプレビューします。
- **RWD**：タイムライン全体を逆方向に毎秒4シーンずつシャトル（スクロール）し、新しいグレードを順番にプレビューします。

## DaVinci Resolve Advanced Control Panelを使用して変更をリップル

DaVinci Resolveには、1つのクリップに対して行った調整を、同じタイムライン上の他の複数のクリップに反映させる機能があります。これを行うには、DaVinci Resolve Advanced Control Panelを使用する必要があります。

リップル機能の一般的な考え方は、クリップを選択し、そのグレードの1つまたは複数のノードに変更を加え、その変更を他のクリップの範囲にリップルするというものです。特定の変更を他のクリップの同じノードに適用するか、追加ノードとして各リップルクリップに適用できます。

以下は、コントロールパネルを使用して、変更を他の複数のクリップに反映させる手順の詳細です。複雑に見えるかもしれませんが、オプションが複数あるだけです。コマンドの順番を把握すれば、非常にスピーディな作業になります。

### 「RIPPLE MODES」ソフトキーコマンドを使用して変更を反映させる：

- 1 (オプション) Tバーパネルで「MODES」を押し、トラックボールパネルのソフトメニューで「RIPPLE MODES」を押します。トラックボールパネルのソフトキーには、4つの選択可能なモードがマッピングされており、後からこれを使ってさまざまな種類のリップル操作を行うことができます。リップルに使用したいモードを押します。

- **Ripple Static**：(正確な値を変更) 変更したパラメーターをそのまま使用して、現在のクリップへの変更を特定のクリップに反映させます。例えば、現在のクリップのリフトを0.75に変更すると、変更が反映された各クリップのリフト設定も0.75になります。調整したパラメーターのみ反映されます。
- **Ripple Relative**：(パーセントの値を変更) パラメーターに加えた変更のパーセンテージに基づき、現在のクリップへの変更を特定のクリップに反映させます。例えば、現在のクリップのリフトを1.00から0.90に変更した場合、変更を反映させた各クリップのリフト設定は、それまでの値から10%減少します。
- **Ripple Absolute**：(ユニット値を変更) パラメーターに加えられた変更の差に基づいて、現在のクリップへの変更を特定のクリップのパラメーターに反映させます。例えば、現在のクリップでリフトを0.80から0.90に上げた場合、変更を反映させた各シーンのリフトが0.10ずつ上がります。
- **Ripple Forced**:(すべての値をコピー) 現在のクリップのグレードのすべてが特定のクリップに反映されます。クリップの元の設定に関係なく、すべてのメモリーパラメーターが反映されます。

- 2 調整するクリップに再生ヘッドを合わせます。

- 3 タイムライン上の他のクリップにリップルさせたい方法で、現在のクリップのグレードを調整します。

- 4 ここで、サーチダイヤルパネルの数字パッドを使って、リップルを適用するクリップの範囲を定義する必要があります。以下の方法でクリップを指定できます：

- コマンドで区切った2つのクリップ番号を入力して指定します。例えば、変更をクリップ10～15に反映させるには、「10, 15」と押します。
- タイムラインの先頭から特定のクリップまでをまとめて指定するには、マイナスキー (-) を使用します。例えばタイムラインの先頭からクリップ20までを選択するには、「-, 20」と押します。
- 特定のクリップからタイムラインの末尾までを指定するには、プラスキー (+) を使用します。例えばクリップ50からタイムラインの末尾までを選択するには、「50, +」と押します。
- タイムラインのすべてのクリップを指定するには、「-, +」と押します。

- 5 (オプション) 任意のパネルのSHIFT DOWNキーを押すことで、すべてのリップルクリップにおいて、付加されたノードにリップルの変化を適用するか、既存のノードに適用するかをコントロールできます。

SHIFT DOWNを押さないと、現在のクリップで調整されたすべてのリップルクリップの同じノードに、リップルの変更が適用されます。つまり、ノード4に変更を加えた場合、リップル先に指定されたすべてのクリップのノード4にリップルされます。片方のリップルクリップに同じ数のノードがない場合 (ここではノード4がない場合)、エラーが発生することがあります。

6 調整を反映させるには、以下のいずれかを実行します：

- サーチダイヤルパネルの「RIPPLE VALUE」を押すと、ユーザー環境設定のカラーパネルで現在選択されているリップルモードを使って、各クリップのグレードの選択されたノードに変化をリップルさせることができます。
- SHIFT DOWNを押しながらAPPEND to rippleを押すと、各クリップのグレードの最後にアペンドノードを介して変更が追加されます。
- センターパネルで、目的の反映作業に対応するソフトキーを押します。

ソフトキーは4つあります：

- a. **STATIC RIPPLE**：変更したパラメーターをそのまま使用して、現在のクリップへの変更を特定のクリップに反映させます。例えば、現在のクリップのリフトを0.75に変更すると、変更が反映された各クリップのリフト設定も0.75になります。調整したパラメーターのみ反映されます。「変更した値を反映」の設定と同じです。
- b. **RELATIVE RIPPLE**：パラメーターに加えた変更のパーセンテージに基づき、現在のクリップへの変更を特定のクリップに反映させます。例えば、現在のクリップのリフトを1.00から0.90に変更した場合、変更を反映させた各クリップのリフト設定は、それまでの値から10%減少します。「パーセントで値の変更を反映」の設定と同じです。
- c. **ABSOLUTE RIPPLE**：パラメーターに加えられた変更の差に基づいて、現在のクリップへの変更を特定のクリップのパラメーターに反映させます。例えば、現在のクリップでリフトを0.80から0.90に上げた場合、変更を反映させた各シーンのリフトが0.10ずつ上がります。「変更した値分を反映」の設定と同じです。
- d. **FORCED RIPPLE**：現在のクリップのグレード全体を、指定したクリップにそのまま反映させ、リップされたクリップのノードおよびパラメーターをすべて上書きします。

ステップ4で行った調整が、指定した範囲のクリップに適用されます。

上記の手順は長くて細かいですが、実際に押すボタンの流れはシンプルです。以下は、様々な方法で調整を他のクリップに反映させる例です：

- **”10, 15”、「SHIFT DOWN」、「RIPPLE VALUE」の順に押す**：現在のクリップで行った調整をコピーして、新しいノードとして適用し、クリップ10～クリップ15の最後に追加します。
- **「MODES」、「RIPPLE MODES」、「34, 45」、「FORCED RIPPLE」の順に押す**：現在のクリップからグレード全体をコピーし、クリップ34～クリップ45のグレードに上書きして適用します。
- **「MODES」、「RIPPLE MODES」、「- , +」、「SHIFT DOWN」、「RELATIVE RIPPLE」の順に押す**：現在のクリップで行った調整を相対的なパーセンテージとしてコピーし、タイムラインに含まれるすべてのクリップの最後に新しいノードとして追加します。

## 警告

「取り消し」コマンドはクリップ単位での操作であるため、タイムライン全体に適用した変更を一度に取り消すことはできません。この方法で変更をリップル（反映）すると、元に戻す方法はありません。注意して作業を行ってください。

# カラーページの エフェクト





## CHAPTER 149

# Open FXと Resolve FXの使用

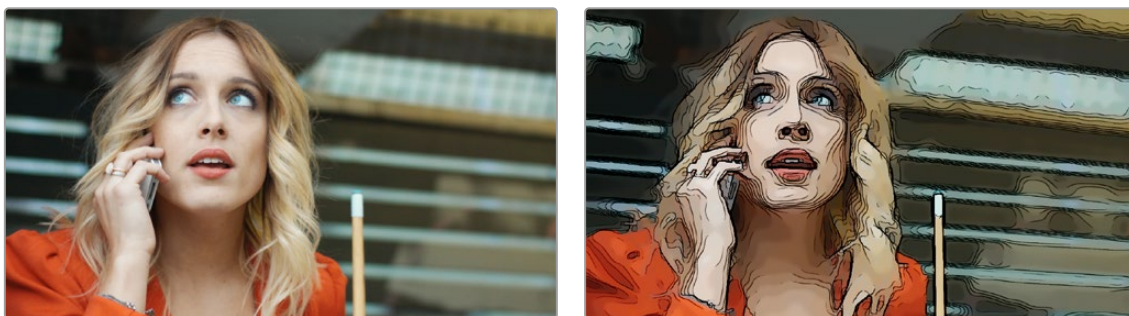
このCHAPTERでは、Resolve FXおよびOpen FXプラグインの使用方法を説明します。これらのプラグインでは、DaVinci Resolveの内蔵フィルターに加え、様々なサードパーティ製フィルターが使用できるため、カラーページの通常のパレットツールでは不可能な手の込んだエフェクトや調整が可能です。

## 目次

Resolve FX	2986
Open FX	2986
OFXのインストールされている場所	2987
Open FXプラグインのプロセッサ負荷	2987
Open FXライブラリをブラウズ	2987
Open FXライブラリのお気に入り	2988
カラーページでのResolve FXとOpen FXの使用について	2989
Resolve FXおよびOpen FXプラグインの適用	2989
コレクターノードにプラグインを追加	2989
独立したOFXノードとしてプラグインを追加	2990
Resolve FXとOpen FXの設定	2990
フルスクリーンビューアを使用してエフェクトを編集	2991
Resolve FXとOpen FXのオンスクリーンコントロール	2992
インスペクタでのResolve FXおよびOFXのキーフレーミング	2992
Resolve FXと互換OFXプラグインのモーショントラッキング	2993

## Resolve FX

Resolve FXは、DaVinci Resolveにデフォルトで搭載されている内蔵プラグインです。これらのプラグインを使用して、ブラーや色の細密な調整、様式化したイメージや照明エフェクトの作成、イメージのシャープニングや修復など、カラーページのパレットコントロールでは複雑すぎる作業が実行できます。



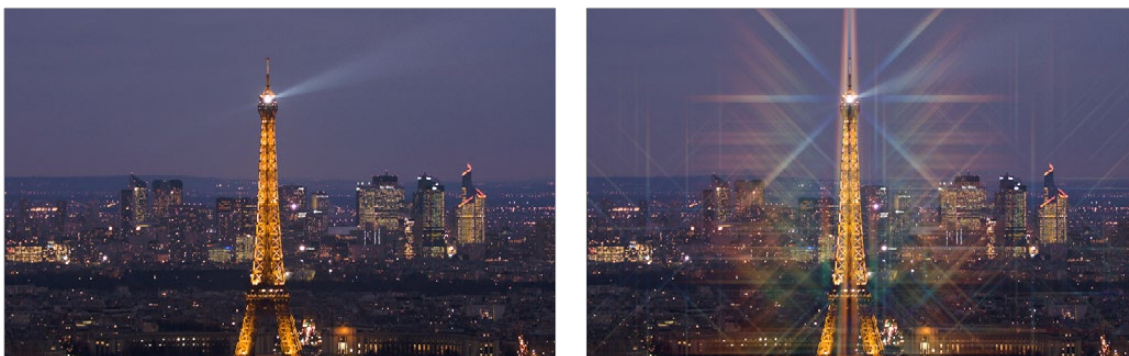
Resolve FXの「抽象化」フィルターを適用したイメージのビフォー&アフター

ほとんどのResolve FXのプラグインは、リアルタイム再生用に最適化されているため、レンズフレア、光線、フィルムグレイン、ワーブなどの複雑なエフェクトを適用できます。また、調整をしながら高品質のフィードバックが即座に得られるため、レンダリングやキャッシュを待たずに、様々なエフェクトを再生して確認できます。しかし、解像度が極めて高いRAWのソースメディアを扱う場合や、ワークステーションが古い場合、同時に多数のResolve FXを適用するとパフォーマンスが低下し、スマートキャッシュやユーザーキャッシュの使用が必要になることがあります。

## Open FX

Open FX (OFX) はオープンなプラグイン規格で、様々なアプリケーションで使用できるクロスプラットフォームのVFXプラグインを開発しやすくすることを目的としています。人気の高いプラグインパッケージにはGenArts Sapphireプラグイン、Boris Continuum Complete、Red Giant Universe、NewBlue TotalFXなどがあります。これらはすべて映画や放送の制作現場で幅広く使用されています。また、多くのデベロッパーがOpen FXフォーマットを使用しているため、Open FXプラグインパッケージは毎年増え続けています。

DaVinci ResolveはOpen FXをサポートしているので、各種プラグインを使用して他のツールでは困難または不可能な、イメージの様式化が可能です。レンズフレア、オプティカルブラー、プリズムなどのエフェクト、レンズ歪曲の補正、フィルムやビデオのグレインおよびダメージエフェクト、デッドピクセルの修復など、各種プラグインによって様々なエフェクトが可能になります。



GenArtsのOFXプラグイン「Sapphire」の一例

インストールしたOpen FXプラグインは、「Open FX」パネルの「ライブラリ」タブに表示されます。「ライブラリ」タブは、カラーページの右上にあるインターフェースツールバーで「Open FX」ボタンを押して開きます。

## OFXのインストールされている場所

OFX動作管理基準に従い、ワークステーションのOFXプラグインは、複数のアプリケーションとのプラグイン互換性を円滑にするため、標準的な場所にインストールされます。場所は以下の通りです。

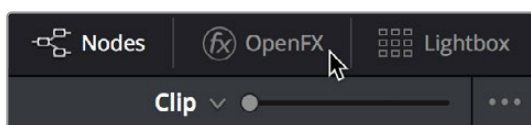
- **macOS:** /Library/OFX/Plugins
- **Windows:** C:/Program Files/Common Files/OFX/Plugins
- **Linux:** /usr/OFX/Plugins

## Open FXプラグインのプロセッサ負荷

様々なエフェクトを作成・適用することから、サードパーティ製Open FXプラグインの中にはプロセッサ負荷が極めて高いものもあります。単一のグレードに対し複数のプラグインを適用すると、この負荷はさらに高くなります。特定のエフェクトによって再生パフォーマンスが低下している場合は、スマートキャッシュを使用し、Open FXプラグインが適用されているノードおよびクリップを自動的にキャッシュできます。すべての処理がキャッシュされると、少なくともクリップのグレードに再度変更を加えるまでは、それらのクリップをリアルタイムで再生できます。DaVinci Resolve全体のパフォーマンスを向上させるキャッシュ機能の詳細は、[CHAPTER7「パフォーマンスの向上、プロキシ、レンダーキャッシュ」](#)を参照してください。

## Open FXライブラリをブラウズ

すべての内蔵プラグインは、Open FXライブラリのカテゴリー内に表示されます。

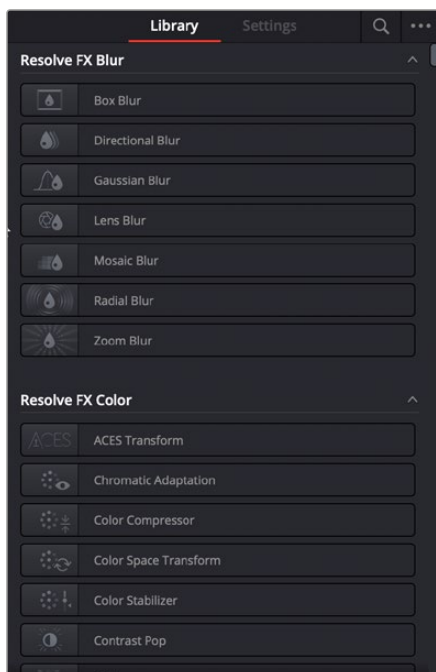


「Open FX」ボタンをクリックしてOpen FXライブラリを表示

「Open FX」ボタンをクリックするとノードエディターの右にOpen FXパネルが開き、「ライブラリ」が表示されます。ビューア、ギャラリー、ノードエディターのサイズは小さくなります。Open FXライブラリは階層的に分類されています。プラグインは作成元別のヘッダーの下に表示され、場合によってはカテゴリー別に分けられます。カテゴリー名の右側に表示される「開く」または「閉じる」によって、コンテンツの表示/非表示を切り替えられます。必要に応じて階層を展開し、作業を行ってください。

**Open FXカテゴリーの開閉を切り替えるには以下のいずれかを実行します：**

- 開閉したいヘッダーにポインターを合わせて、カテゴリー名の右にある「閉じる」または「開く」の矢印をクリックします。
- すべてのヘッダーを同時に開く/閉じるには、「開く」または「閉じる」の矢印を「Option+クリック」する。



「Open FX」パネルのライブラリに表示されたOFXフィルター

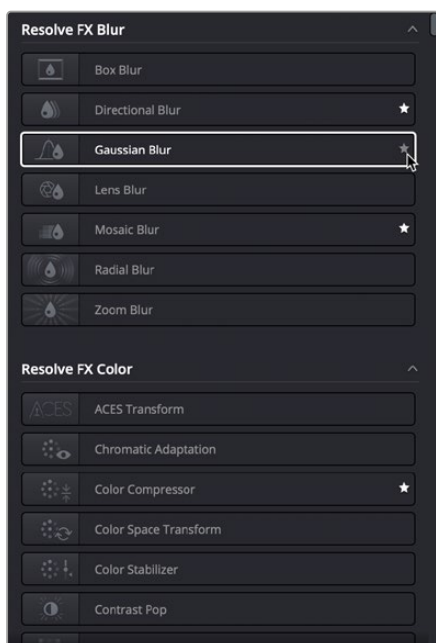
Open FXプラグインセットには多くのプラグインが含まれていることがあります。その場合はライブラリ上部の検索フィールドを使用して、名前または名前の一部に基づいてプラグインをすばやく検索できます。

#### Open FXフィルターを名前で検索する：

- 1 Open FXパネル右上の虫めがねボタンをクリックします。
- 2 検索フィールドに検索語を入力します。文字をいくつか入力すると、それらの文字が名前に含まれるプラグインのみが表示されます。

## Open FXライブラリのお気に入り

Resolve FXやOFXフィルターの右端をクリックすると、星のアイコンが追加され、お気に入りのフィルターとしてフラグが付けられます。これにより、エフェクトライブラリのオプションメニューで「お気に入り」を選択した際に、その他のエフェクトをフィルタリングして、頻繁に使用するエフェクトだけを表示できます。エフェクトをお気に入りから外すには、星のアイコンを再度クリックして無効にします。



星のアイコンが表示されたお気に入りエフェクト

# カラーページでのResolve FXとOpen FXの使用について

このセクションでは、カラーページでのOpen FXプラグインの使用に関する概要を説明します。

## Open FXの使用方法：

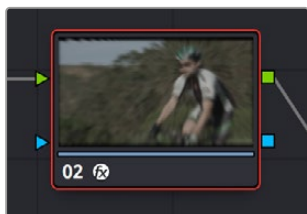
- **ノードにOpen FXを追加する**：Open FXライブラリのプラグインをノードにドラッグします。すでにプラグインが適用されているノードにプラグインをドラッグすると、それまでに適用されていたプラグインは上書きされます。
- **ノードのOpen FXプラグインを削除する**：FXバッジが表示されたノードを右クリックし、コンテキストメニューで「OFXプラグインを削除」を選択します。
- **個別のノードとしてOpen FXを追加する**：Open FXライブラリのプラグインをノードエディターの接続ラインにドラッグします。新しいノードが作成され、Open FXプラグインの名前が表示されます。
- **Open FXプラグインのパラメーターを編集する**：FXバッジが表示されたノードを選択し、Open FXパネルを開いて「設定」リストを表示します。ライブラリに切り替えるには「ライブラリ」ボタンをクリックします。
- **Open FXプラグインでカラーパラメーターをサンプリングする**：OFXプラグインは種類によってカラースイッチ・パラメーターがあり、「設定」ウィンドウにピッカー（点眼器）ボタンが表示されます。ピッカーボタンをクリックするとカーソルがピッカーツールに切り替わり、ビューアのコンテンツをサンプリングできます。
- **ビューアでOpen FXのオンスクリーンコントロールを使用する**：FXバッジが表示されたノードを選択し、ビューアに表示されたオンスクリーンコントロール（プラグインの種類によっては表示されません）を調整します。そうでない場合は、ビューアモードのドロップダウンがFXに設定されていることを確認してください。

## Resolve FXおよびOpen FXプラグインの適用

目的のOpen FXプラグインをライブラリで見つけたら、2通りの方法でカラーページのノードエディターには適用できます。適用方法はプラグインを使用する方法により異なります。

### コレクターノードにプラグインを追加

1つのノードでOpen FXとグレーディングを結合したい場合は、新しいコレクターノードにOpen FXをドラッグ&ドロップするだけで、そのノードにプラグインのエフェクトを適用できます。Open FXプラグインを適用したノードには右下にFXバッジが表示されます。



Open FXプラグインを適用したノード

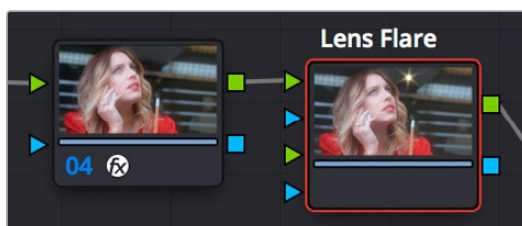
1つのノードに適用できるOpen FXプラグインは1つのみですが、複数のノードを使用することでOpen FXをグレードにいくつでも追加できます。

ppenFXをコレクターノードに追加すると、その効果はモーションブラーとノイズ除去の後、他のすべての調整の前に適用されます。つまり、Open FXプラグインが適用される前に、モーションブラーとノイズ除去でイメージを前処理できます。同じノード内で行われる他のすべての調整は、Open FXプラグインの出力に適用されます。

しかし、プラグインをコレクターノードに追加する主な利点は、ウィンドウやクオリファイアー、キーなどのセカンダリーコレクション機能を用いてプラグインのエフェクトを制限できる点にあります。これにより、コレクターノードで行う他の調整と同様に、エフェクトを適用する領域を限定できます。

## 独立したOFXノードとしてプラグインを追加

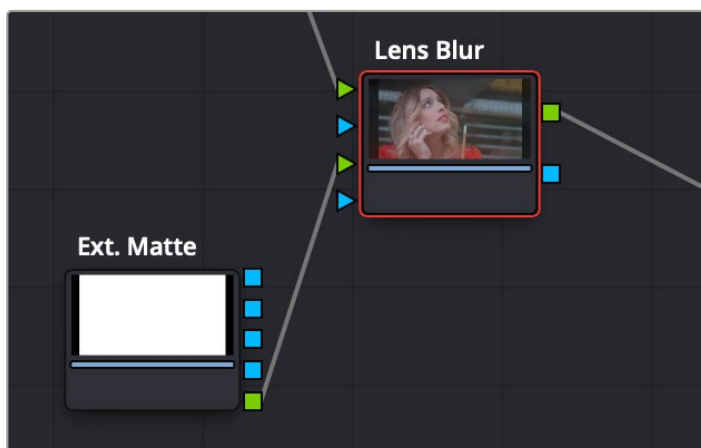
Open FXプラグインを独立したエフェクトとしてグレーディングに追加したい場合は、Open FXライブラリからプラグインをノードエディターの接続ラインにドラッグし、Open FXノードを作成します。



(左) OFXが適用されたノード (右) 独立したOFXノード

この方法の利点はプラグインをすばやく適用できることです。また、複数の入力を使用して複合的なエフェクトを作成する際など、複雑な作業を行う場合でもプラグインを簡単に追加できます。

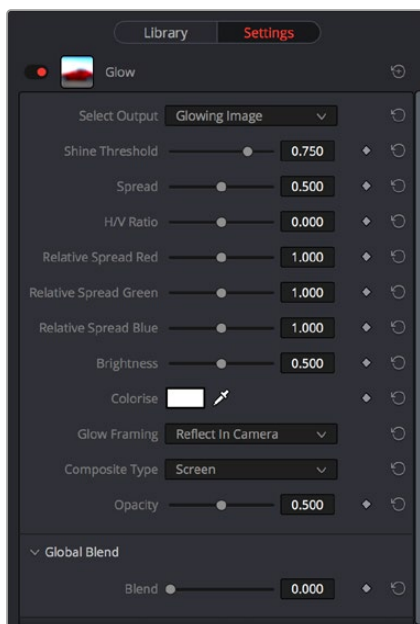
例えば、「ブラー (レンズ)」プラグインにより、外部マットとしてノードツリーに追加された白黒イメージを「ブラー (レンズ)」ノードの2番目のRGB入力に接続し、「形状の種類」ドロップダウンを「外部入力」に設定するとカスタムのボケ効果を作成できます。



「形状の種類」が「外部入力」で2番目のRGB入力を使用する「ブラー (レンズ)」の設定

## Resolve FXとOpen FXの設定

Resolve FXまたはOpen FXプラグインを適用したノードを選択すると、Open FXパネルが「設定」タブに切り替わります。「設定」タブには使用中のプラグインに関するすべてのパラメーターが表示され、必要に応じてカスタマイズできます。



Red Giant Universe 5e製のVHSプラグインのパラメーター

各パラメーターを使用して、イメージに対するプラグインの効果を調整します。

## フルスクリーンビューアを使用してエフェクトを編集

Open FXパネルは小さく、複雑なフィルターを使用している場合にすべてのコントロールを表示できないことが多いため、カラーページでフルスクリーンビューアに切り替えても引き続き表示されるようになっていきます。フルスクリーンへの切り替えは、「ワークスペース」>「ビューアモード」>「フルスクリーンビューア」(Shift+F)で実行できます。

フルスクリーンビューアでは細かな作業がはるかに行きやすくなり、横に表示される長いパネルでエフェクトの全コントロールを使用できるので非常に便利です。

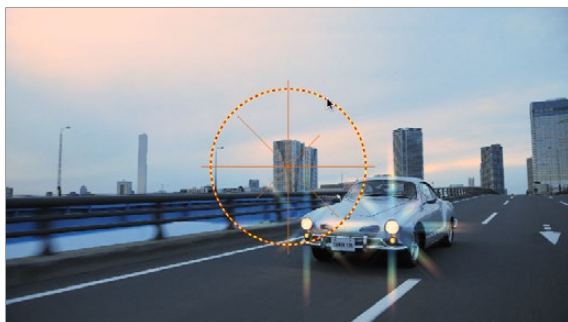


カラーページのフルスクリーンビューアモードは、作業中の設定パネルを表示

**作業のこつ:** フルスクリーンビューアではノードエディターの開閉も可能なので、エフェクトの作業中にノードの切り替えが必要になっても問題ありません。

# Resolve FXとOpen FXの オンスクリーンコントロール

Resolve FXおよびOpen FXでは、エディットページ、Fusionページ、およびカラーページにエフェクトの視覚的編集を可能とするオンスクリーンコントロールを表示します。エディットページおよびカラーページで、Open FXプラグインノードまたはオンスクリーンコントロールを持つインスペクタのプラグインを選択すると、ビューアモードが自動的に「Open FXオーバーレイ」モードに切り替わり、使用できるコントロールが表示されます。プラグインの種類によって異なるカスタムコントロールがスクリーンに表示され、プラグインの機能に応じてエフェクトやイメージの調整が可能です。



GenArts Sapphire Glint Rainbow製のプラグインで表示されたオンスクリーンコントロールを調整

ビューアが他のモード（ウィンドウの表示やイメージワイプコントロールなど）になっている場合は、ビューアの下にあるドロップダウンメニューで「Open FXオーバーレイ」を選択し、いつでもOpen FXコントロールに切り替えられます。

**作業のこつ:** 作業を進めるにあたり、調整中のイメージのみを確認したい場合、ビューアのオンスクリーンコントロールの表示/非表示を一時的に切り替えられます。メニューから選択しなくても、「Shift + `」であらゆるオンスクリーンコントロールのオン/オフを切り替えられます。

## インスペクタでのResolve FXおよびOFXのキーフレーミング

Resolve FXおよびOpen FXでは、エディットページ、Fusionページ、およびカラーページでキーフレームを使用できます。ただし、キーフレーミングは、インスペクタにあるキーフレームコントロールを使用して、エディットページおよびカラーページに限り適用できます（本マニュアルの執筆時）。シンプルなキーフレーミング作業のほとんどは、インスペクタで実行できます。これらの作業には、キーフレーミング対応パラメーターの右に表示される3つのボタンを使用します。アニメーションエフェクトの作成には、少なくとも、2つのキーフレームが必要です。



インスペクタに表示された3つのキーフレームコントロール（左から：前のキーフレーム、キーフレームの作成/削除、次のキーフレーム）



### インスペクタでパラメーターをキーフレーミングする方法:

- **キーフレームを追加する:**クリップを選択して、インスペクタを開きます。キーフレームを使用したい位置にタイムラインの再生ヘッドを移動させます。インスペクタで、アニメートさせたいパラメーターの横のキーフレームボタンをクリックします。パラメーターに少なくとも1つのキーフレームを追加した後、インスペクタまたはタイムラインビューアの変形/クロップコントロールでパラメーターに調整を加えると、再生ヘッドの位置に自動的に新しいキーフレームが追加されます。
- **再生ヘッドを次の/前のキーフレームに移動する:**パラメーターのキーフレームコントロールの横にある左/右矢印を使用、または右括弧 ( ] ) または左括弧 ( [ ) を押すと、次の/前のキーフレームにジャンプできます。
- **すでにパラメーターに追加されているキーフレームを編集する:**編集したいキーフレームの上に再生ヘッドを移動させ、インスペクタまたはタイムラインビューアのオンスクリーンコントロールでパラメーターを変更します。
- **インスペクタでのキーフレーム補間の変更方法:**
  - **キーフレームを静的特性に変更する:** (カラーページのみ) 静的キーフレームは、1つのフレームの急激な変更を、その適用先のキーフレーム上に作成します。急変化のエフェクトの作成に優れています。前のキーフレーム / 次のキーフレームコントロールを使用して再生ヘッドをキーフレームのあるフレームに移動した後、オレンジ色のキーフレームボタンを右クリックして、「静的キーフレームに変更」を選択します。キーフレームコントロールが、丸いボタンに変わり、キーフレームが静的であることを示します。
  - **キーフレームを動的特性へ変更する:**前のキーフレーム / 次のキーフレームコントロールを使用して再生ヘッドをキーフレームのあるフレームに移動した後、オレンジ色のキーフレームボタンを右クリックして、「動的キーフレームに変更」を選択します。キーフレームコントロールが、ひし形ボタンに変わり、キーフレームが動的であることを示します。

### キーフレームを削除し、キーフレームのエフェクトを無効にする方法:

- **キーフレームを1つ削除する:**インスペクタを開き、再生ヘッドをキーフレームのあるフレームに移動させます。インスペクタのオレンジ色のキーフレームボタンをクリックして、キーフレームを削除します。
- **1つのパラメーターのすべてのキーフレームを削除する:**インスペクタで、パラメーターのキーフレームコントロールの右にあるリセットボタンをクリックします。
- **複数のパラメーターグループのすべてのキーフレームを削除する:**インスペクタで、パラメーターグループのタイトルバーの右にあるリセットボタンをクリックします。
- **1つのパラメーターのキーフレーミングされたエフェクトを有効/無効にする:**タイムラインで、パラメーターのキーフレームトラックの左にある切り替えコントロールをクリックします。白いドットは有効、ドットがない場合はグレーアウトして無効になっています。
- **パラメーターグループをインスペクタで有効/無効にする:**インスペクタで、パラメーターグループのタイトルバーの左にある切り替えコントロールをクリックします。オレンジはグループが有効の状態です。グレーは無効です。

## Resolve FXと互換OFXプラグインのモーショントラッキング

位置に関するパラメーターがあるResolve FXでは、モーショントラッキングが可能です。これらのプラグインには、デント、レンズフレア、光線（「位置」を選択している場合）、ミラー、ブラー（放射）、リップル、渦、ブラー（ズーム）などが含まれます。「トラッカー」パレットのFXモードで「ポイントトラッカー」を使用して、フレーム内の動く物体を追跡できます。

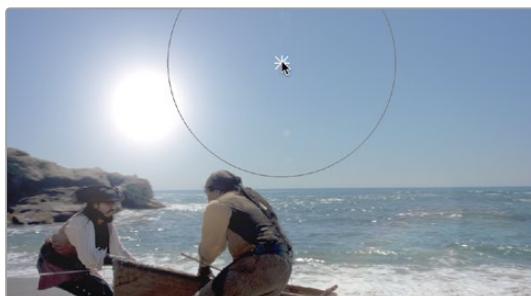
## FXトラッカーを使用してResolve FXを特定の被写体にマッチムーブ：

- 1 新規ノードを作成し、Resolve FXフィルターをドラッグして適用します。この例では、レンズフレアエフェクト（このエフェクトにはショットの動きを追うマッチムーブに必要な位置パラメーターがあります）を追加し、太陽の光に似た「MIR-I 2.8/37」プリセットを選択しています。



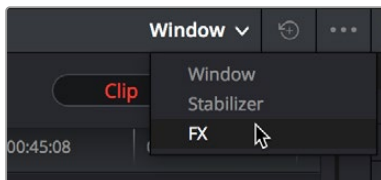
ショットにレンズフレアを適用

- 2 必要に応じて、ビューアのオンスクリーンコントロール、「X位置」や「Y位置」スライダーを使用してResolve FXエフェクトを移動します。



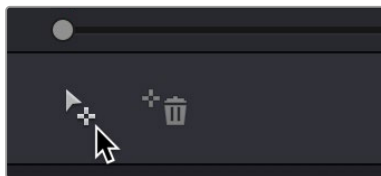
オンスクリーンコントロールでレンズフレアを移動

- 3 次に「トラッカー」パレットを開き、「モード」ドロップダウンで「FX」を選択します。



「トラッカー」パレットの「FX」トラッカーモード

- 4 「トラッカー」パレットの左下にある「トラッキングポイントを追加」ボタンをクリックして、ビューアの中央にトラッカー照準線を追加します。



ポイントトラッカーの追加

- 5 照準線をドラッグして高コントラストの詳細（小さな物体や角など）に合わせ、「順方向にトラッキング」をクリックします。この例では、海面に突き出した岩があります。遠く離れた太陽をトラッキングする上でこの岩は良い運動面となります。イメージ内の詳細に照準線を合わせる際は、内側または外側のボックスの位置やサイズを調整する必要はありません。必要な作業は、トラッキングする被写体の中央に照準線をドラッグして合わせるだけです。



トラッキングの対象にポイントトラッカーを配置

- 6 「順方向にトラッキング」ボタンをクリックして、トラッキングを開始します。ノードに適用されている Resolve FXが同時に動いてトラックを追跡します。トラッキングが終了したら作業は終わりです。



成功したトラック

- 7 トラッキングが終了したら、Resolve FXの位置を動かしてトラックからの位置を調整できます。

一点のみを使用するトラッキングの詳細は、[チャプター137「ウィンドウのモーショントラッキング」](#)の「ポイントトラッカーのワークフロー」セクションを参照してください。

## CHAPTER 150

# サイズ調整とイメージスタビライズ

このプロセスでは、高度なアルゴリズムを使用してオプティカル・クオリティのサイズ調整が行われます。このセクションでは、DaVinci Resolveの解像度非依存性の仕組みと、サイズ調整パレットの使い方について説明します。このCHAPTERでは、トラッカーパレットのスタビライザーモードを使用して、カメラの揺れに起因する不要な動きを抑制する方法を説明します。

## 目次

カラーページの5つのサイズ調整モード	2997
カラーページのサイズ調整処理の順序	2997
サイズ調整	2997
ブランキングコントロール	2998
サイズ調整パレットのリセット	2999
入力サイズ調整/出力サイズ調整のプリセット	2999
DaVinciコントロールパネルでサイズ調整コントロールを使用	3000
ードサイズ調整を使用したチャンネルおよびペイントエフェクト	3001
トラッカーパレットのイメージスタビライザー	3002
スタビライザーの使用	3002
クラシック スタビライザーの使用	3004
スタビライズを使用してマッチムーブを作成	3009
DaVinciコントロールパネルを使用してトラッキング/スタビライズ	3010

# カラーページの5つのサイズ調整モード

カラーページの「サイズ調整」パレットには5つのモードがあり、それぞれ種類の異なるタスクに対応できます。

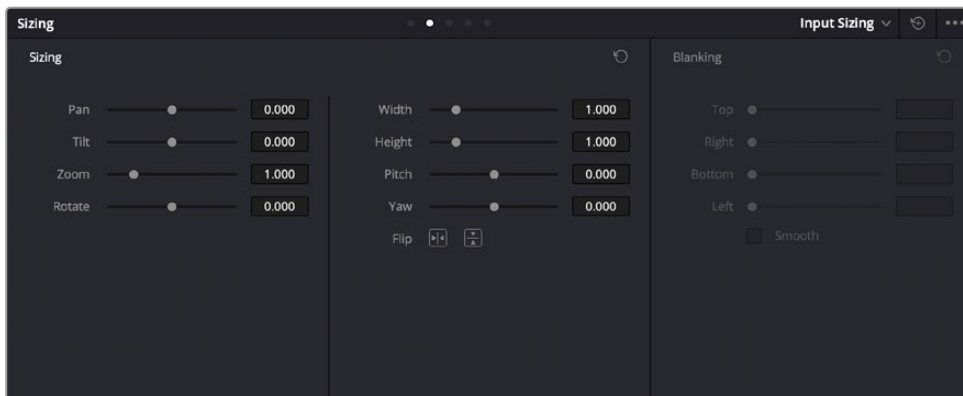
- **編集サイズ調整**：これらのコントロールには、エディットページのインスペクタの設定が反映されます。
- **入力サイズ調整**：これらのコントロールでは、クリップごとにサイズ調整を適用して全体的な形状（パン、ティルト、ズーム、回転）を調整できます。これらのコントロールは、パンやスキャンをクリップごとに調整したい場合に便利です。
- **出力サイズ調整**：ほぼ同じコントロールですが、これらのコントロールはタイムライン全体に含まれるすべてのクリップに同時に影響します。HDのタイムラインをSDのタイムラインに変更し、その結果のフレームをクロップおよびパンして簡単に調整するなど、タイムライン全体のフォーマットを調整したい場合は「出力サイズ調整」が便利です。
- **ノードサイズ調整**：ノードツリー内の任意の位置にサイズ調整を追加できます。「入力サイズ調整」と同様、「ノードサイズ調整」は各クリップ固有の設定です。しかし「入力サイズ調整」とは異なり、「ノードサイズ調整」はカラーチャンネルを分割する機能（スプリッター/コンバイナーノードなど）や補正の適用領域を限定する機能（クオリファイアーやウィンドウなど）の影響を受けます。「ノードサイズ調整」は必要に応じてクリップのグレードにいくつでも追加できます。
- **参照サイズ調整**：ワイプ比較を行う際は「参照サイズ調整」のコントロールを使用して参照スチルの位置を変更できます。クリップと並べて比較する参照スチルを動かし、最も比較しやすい位置に合わせられます。「参照サイズ調整」のコントロールが機能するのはワイプが有効の場合のみです。

## カラーページのサイズ調整処理の順序

「入力サイズ調整」は、「ノードサイズ調整」を含むノードグラフのイメージ処理より前に適用されます。「出力サイズ調整」はノードグラフのイメージ処理の後に適用されます。

## サイズ調整

「入力サイズ調整」、「ノードサイズ調整」、「出力サイズ調整」には同じコントロールが多く搭載されています。「サイズ調整」パレットで「入力サイズ調整」を選択すると、これらのコントロールで各クリップを個別に調整できます。1~2つのクリップのみを調整する場合や、パン&スキャン調整を個別に行いフォーマットを調整する場合などは、これらのコントロールが便利です。



サイズ調整パレット

- **パン**：X軸に沿ってクリップを横方向に動かします。正の値でクリップが右に、負の値で左に移動します。
- **ティルト**：Y軸に沿ってクリップを縦方向に動かします。正の値でクリップが上に、負の値で下に移動します。
- **ズーム**：クリップの全体的な寸法を調整します。範囲は0.250 (1/4倍サイズ) から4.000 (4倍サイズ) です。通常のサイズは1.000です。

- **回転**: 正の値でクリップが時計回りに、負の値で反時計回りに回転します。
- **幅**: イメージを広く、または狭くストレッチします。範囲は0.250 (1/4倍の幅) から4.000 (4倍の幅) です。通常の幅は1.000です。
- **高さ**: イメージを縦を高く、または短くストレッチします。範囲は0.250 (1/4倍の高さ) から4.000 (4倍の高さ) です。通常の高さは1.000です。
- **ピッチ**: イメージ中央の横方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように (または近づけるように) 回転させます。正の値でイメージの上部が遠ざかり、下部が近づきます。負の値でイメージの上部が近づき、下部が遠ざかります。値を高く (または低く) するとイメージが極端に伸縮されます。
- **ヨー**: イメージ中央の縦方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように (または近づけるように) 回転させます。正の値でイメージの左部分が近づき、右部分が遠ざかります。負の値でイメージの左部分が遠ざかり、右部分が近づきます。値を高く (または低く) するとイメージが極端に伸縮されます。
- **キーロック**: («ノードサイズ調整」のみ) ウィンドウで分離したイメージ領域の変形方法を選択します。以下2つのオプションから選択します:
  - **オフ**: チェックボックスをオフにして変形コントロールを使用すると、ウィンドウで選択した領域が他の位置に移動します。
  - **オン**: チェックボックスをオンにして変形コントロールを使用すると、ウィンドウで選択した領域に他の部分が入ってきます。その結果、ウィンドウで選択した領域がイメージの他の部分に入れ替わります。
- **イメージ反転**: 2つのボタンでイメージを異なる方法で反転させます。
  - **左右反転**: X軸に沿ってイメージの左右を反転させます。
  - **上下反転**: Y軸に沿ってイメージの上下を反転させます。
- **レンズ補正**: («編集サイズ調整」のみ) 2つのコントロールを使用して、レンズに起因する歪みの問題を補正できます。
  - **分析**: 広角レンズの使用によってエッジに歪みが生じている場合に、自動的に分析を行います。分析はタイムラインの再生ヘッドの位置にあるフレームで実行されます。「分析」ボタンをクリックすると「歪み」スライダーの効果が修正され、より正確な結果が得られます。
  - **歪み**: このスライダーを右にドラッグすると、イメージにワープ効果を追加できます。これにより、広角レンズによって歪んだイメージを補正できます。このスライダーを使用する前に「分析」ボタンをクリックする必要はありませんが、同ボタンを押すことで正確性が向上します。

## ブランキングコントロール

「出力サイズ調整」モードには、クリップやプロジェクトにカスタムブランキングを追加できる「ブランキング」コントロールがあります。例えば、これらのコントロールを使用して、イメージに非標準的なレターボックスやピラーボックスを追加できます。ブランキングは他のすべての出力サイズ調整と共にイメージ処理パイプラインの最終段階で追加されるため、カラーおよびコントラスト調整の影響を受けません。

- **上**: 上のレターボックスを調整します。
- **右**: 右のピラーボックスを調整します。
- **下**: 下のレターボックスを調整します。
- **左**: 左のピラーボックスを調整します。
- **スムーズ**: ソースブランキングのエッジのアンチエイリアスを有効にするチェックボックスです。プロジェクト設定の「イメージスケール」パネルにある「エッジのアンチエイリアス」メニューを無効にします。

**メモ**: イメージのブランキングのエッジが黒くぼやけている場合は、アンチエイリアスをオフにすると問題が解決する場合があります。

ブランキングには複数のプリセットがあり、「タイムライン」>「出力ブランキング」のサブメニューから選択できます。プリセットの1つを選択すると、サイズ調整パレットの「出力サイズ調整」モードでブランキングパラメーターが自動設定されます。ブランキングのプリセット：

- **1.33**：SD/4:3
- **1.66**：ヨーロッパ・ビスタ
- **1.77**：HD/16:9
- **1.85**：アメリカン・ビスタ
- **2.00**：ユニビシウム。劇場用ワイドスクリーンとHD納品の両方に対応するように設計されたアスペクト比。
- **2.35**：オリジナルのアナモルフィック（シネマスコープ）映画用ワイドスクリーン
- **2.39**：現在の35mmアナモルフィック（シネマスコープ）映画用ワイドスクリーン
- **2.40**：現在の35mmアナモルフィック（シネマスコープ）映画用ワイドスクリーン（ブルーレイ用切り上げ）
- **RESET**：クリップをオリジナルのアスペクト比に戻します。

ブランキングのエッジのアンチエイリアスは、プロジェクト設定にある「イメージスケーリング」パネルの「アンチエイリアスエッジ」で設定できます。詳細はチャプター4「システムとユーザーの環境設定」を参照してください。

## サイズ調整パレットのリセット

サイズ調整パレットのすべてのコントロールはいつでもリセットできます。リセットは、パレット左上のリセットボタンを押して実行できます。

## 入力サイズ調整/出力サイズ調整のプリセット

入力サイズ調整または出力サイズ調整で、同じ設定を何度も使用する場合は、それらを保存して簡単に呼び出せます。例えば、特定のフォーマットのクリップを現在のプロジェクトに合わせてサイズ変更する目的で使用する特定の入力サイズ調整設定がある場合は、それらの設定をプリセットとして保存していつでも使用できます。

- **プリセットのドロップダウンメニュー**：現在のデータベースに保存されているすべてのプリセットにアクセスできます。
- **プリセットを削除**：プリセットを削除するには、ドロップダウンメニューから削除したいプリセットを選択してゴミ箱アイコンをクリックし、「OK」を押します。
- **新規プリセットとして保存**：プリセットを追加するには、必要に応じて設定を調整し、プラスボタンをクリックします。「プリセットフォーマット」ダイアログが表示されたら、名前を入力し、設定が正しいことを確認して「フォーマットプリセット」ウィンドウの「保存」を押します。
- **プリセットを更新**：プリセットを変更するには、変更したいプリセットを読み込んで必要な変更を行い、「プリセットフォーマット」ウィンドウの「更新」をクリックします。

「入力サイズ調整」モードと「出力サイズ調整」モードで異なるプリセットを保存できます。それぞれのプリセットのセットは、プロジェクト設定の「イメージスケーリング」にある「入力スケーリングをオーバーライド」と「出力スケーリングをオーバーライド」ドロップダウンメニューで選択できます。

# DaVinciコントロールパネルでサイズ調整コントロールを使用

DaVinciコントロールパネルには2セットのサイズ調整コントロールがあります。主要なコントロールはトランスポートパネルのノブとソフトキーに固定でマッピングされており、したがって、フィルムをスキャンしたプログラムにおいて、ほぼすべてのショットをパン&スキャンする場合も作業が簡単です。

## PTZR設定を調整：

- 1 「OUTPUT」または「INPUT」ソフトキーを押して、「出力サイズ調整」と「入力サイズ調整」を切り替えます。
- 2 トランスポートパネルの「PAN」、「TILT」、「ZOOM」、「ROTATE」ノブと、「FLIP」、「V FLIP」ソフトキーを使用します。

## 入力部ランキングと出力ブランキングの調整：

- 1 トランスポートパネルの「INPUT BLANKING」または「OUTPUT BLANKING」ソフトキーを押します。
- 2 「LEFT」、「RIGHT」、「TOP」、「BOTTOM」ノブを使用して、ブランキングを調整します。
- 3 終わったら「SIZING」を押します。

DaVinciコントロールパネルのもう1つのマッピングセットは、Tバーパネルの「SIZING」ボタンを押すと表示されます。「SIZING」ボタンを押すとセンターパネルのノブとソフトキーが更新され、以下が表示されます：

- **Ref Wipe Sizing Adjustments**：センターパネルの中央のスクリーンのボタンを使用して、分割スクリーンで表示されているスチルの位置を調整できます。これにより、スクリーン上のスチルで隠れてしまった部分を表示して比較できます。
- **Input Sizing Adjustments**：「Input Sizing」コントロールはセンターパネルの右スクリーンに表示されます。これらのコントロールはトランスポートパネルのマッピングに似ていますが、センターパネルの2列目のノブには「PITCH」、「YAW」、「H SIZE」、「V SIZE」コントロールが表示され、クリップのピクセルアスペクト比を変更できる「MODIFY PAR」ボタンも使用できます。
- **Output Sizing Adjustments**：センターパネルの「OUTPUT」ソフトキーを押すとノブとソフトキーが変更され「Output Sizing」コントロールが表示されます。「BLANKING」を押すとすべてのアスペクト比のリセットがトランスポートパネルに表示され、「USER」ではユーザー指定のプリセットが表示されます。

## ユーザー指定のブランキング・アスペクト比を保存/呼び出し：

- 1 Tバーパネルの「SIZING」を押します。
- 2 センターパネルの「OUTPUT」ソフトキーを押します。
- 3 トランスポートパネルの「OUTPUT BLANKING」ソフトキーを押し、トランスポートパネルのテンキーパッドを使用してブランキングのアスペクト比を数字（例：2.4）で入力して、カスタムブランキングを設定します。
- 4 センターパネルの「BLANKING」ソフトキーを押します。
- 5 新しいアスペクト比を適用するには、センターパネルの「BLANKING」ソフトキーを押し、トランスポートパネルの「USER」を押して、さらに「USER 1~5」ソフトキーのいずれかを押します。

**作業のこつ**：センターパネルに「Input Sizing Adjustments」が表示されている際は、トランスポートパネルで「Output Sizing」コントロールを表示することで、使用できるすべてのサイズ調整コントロールを同時に表示できます。

ノ



# ードサイズ調整を使用したチャンネルおよび ペイントエフェクト

ノードサイズ調整を使用して、ノードごとに個別にサイズ調整を適用できます。グレードに適用するすべてのノードサイズ調整は累積されます。また、ノードサイズ調整パラメーターに適用するすべてのキーフレーミングは、キーフレームエディターの対象ノードの「ノード形式」トラックに保存されます。ノードサイズ調整の使用例には、スプリッター/コンバイナーノードを使用してカラーチャンネルを個別に再調整する作業や、ウィンドウで指定した領域をフレームの他の位置に複製する作業などがあります。

## 例1

各カラーチャンネルでノードサイズ調整を使用：

- 1 「カラー」>「ノード」>「スプリッター/コンバイナーノードを追加」を選択して現在のグレードに追加します。
- 2 スプリッターノードとコンバイナーノードの間に接続された3つのコレクターノードから、調整したいカラーチャンネルのノードを選択します。



スプリッター/コンバイナーノードを追加して各カラーチャンネルでノードサイズ調整を使用

- 3 「サイズ調整」パレットを開き、モードドロップダウンで「ノードサイズ調整」を選択します。サイズ調整に関する各パラメーターを使用して必要に応じた調整を加えます。例えば、古いビデオクリップのカラーコンポーネントがずれている場合は、ずれているチャンネルを左右にパンして調整できます。



グリーンチャンネルのパンのビフォー&アフター

## 例2

ノードサイズ調整を使用して、ウィンドウで指定した領域を複製して問題のある部分を覆う：

- 1 新しいノードを作成します。
- 2 「ウィンドウ」パレットを開き、円形のウィンドウを作成します。ウィンドウを縮小して、除去の対象に合わせます。
- 3 「トラッキング」パレットを開き、除去の対象を追うようにウィンドウをトラッキングします。
- 4 トラッキングが終わったら、除去の対象に近いクリーンな部分にウィンドウを移動させます。この部分のイメージを複製して、問題のある部分を覆います。
- 5 「サイズ調整」パレットを開き、モードドロップダウンから「ノードサイズ調整」を選択します。「キーロック」を確認し、サイズ調整に関する各パラメーターを使用して、ウィンドウで指定した部分の複製を動かし、不要な部分を覆います。



ノードサイズ調整でイメージの一部を複製し、俳優を植物で覆ってクリーンな背景を作成。

作業後にクリップを再生すると、イメージを複製した部分が除去の対象を追っているのが分かります。

## トラッカーパレットのイメージスタビライザー

「トラッカー」パネルの「スタビライザー」モードでは、カメラの不要な動きによって生じたクリップの揺れを滑らかにして安定化できます。分析は、フレーム内の被写体の動きやカメラの正しい動きによる全体的な方向性を維持しながら、不安定性を修正するように実行されます。

### スタビライザーの使用

DaVinci Resolve 14より、さらに高度なスタビライザーが搭載されました。過去バージョンの標準的なスタビライザーツールに代わり、ワープと「縦横のみ」の両方を使用してクリップの不要な揺れを最小限に抑えます。一方、過去バージョンのスタビライザーツールも使用可能です。詳細はこのセクションで後述しています。「スタビライズ」ボタンをクリックするだけで、現在選択されているクリップが分析され、ワープと「縦横のみ」の組み合わせを使用して自動的にスタビライズを実行します。



デフォルトのスタビライザーコントロール

## スタビライザーのパラメーターとコントロール

デフォルト設定は多くの場合において良い結果を生みますが、特殊な問題に対処する場合はスタビライザーを複数の方法でカスタマイズできます。

ドロップダウンメニューの3つのオプションで、スタビライズ中にクリップが分析される方法と適用される変形の種類を選択できます。分析は選択したオプションに基づいて実行されるため、「スタビライズ」ボタンをクリックする前にオプションを1つ選択する必要があります。別のオプションを選択した場合は、「スタビライズ」ボタンを再度クリックしてクリップを再分析します。

- **Perspective**: 遠近、パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。
- **遠近なし**: パン、ティルト、ズーム、回転の分析およびスタビライズを有効にします。「遠近」分析で不要なアーチファクトが生じる場合に有効です。
- **縦横のみ**: パンとティルトの分析およびスタビライズのみを有効にします。例えば、XとYのみのスタビライズで許容範囲の結果が得られる場合などに使用します。

以下の4つのコントロールで、選択したクリップがスタビライズされる強度をカスタマイズできます。

- **スタビライザーをバイパス**: このチェックボックスでスタビライズのオン/オフを切り替え、スタビライズ適用前・適用後のイメージを比較できます。
- **クロップ比率**: この値でスタビライズの適用強度を制限します。不要な動きを取り除くために適用するブランキングやズームの値を指定します。値を1.0にすると、スタビライズは一切適用されません。値を下げるとスタビライズの適用レベルが高まります。この値を変更するには「スタビライズ」ボタンを再度クリックして、クリップを再分析する必要があります。
- **スムーズ**: クリップのスタビライズに使用される分析データにスムーズ効果を数値で適用できます。ショットに含まれるカメラモーションを許容しながら不要な揺れを除去します。低めの値に設定するとスムーズ機能が弱めに適用され、元々のカメラモーションの特徴が多く残ります。高めの値に設定すると、スムーズ機能が強く適用されます。この値を変更するには「スタビライズ」ボタンを再度クリックして、クリップを再分析する必要があります。
- **強度**: この値は乗数で、スタビライズトラックを使用してショットから動きを排除する強さを指定します。スタビライズの最大値は1.00です。スタビライズを弱く適用した方が自然なルックになることが多く、100未満の値にすることで元々のカメラモーションを残せます。ゼロに設定すると、すべてのスタビライズが無効になります。他のクリップからスタビライズ分析をペーストし、シーン全体の動きに基づいてマッチムーブを実行したい場合は、-1.00を選択することで、スタビライズを反転できます。スタビライズを反転させる際は、-100より低い値または高い値を使用することで、視差効果（前景と後景が異なる速度で同時に動く効果）をシミュレートできます。
- **カメラロック**: このチェックボックスをオンにすると「クロップ比率」と「スムーズ」が無効になり、固定されたショットを作成するためにスタビライズをオンにしてすべてのカメラモーションを除去します。

- **ズーム**: このチェックボックスをオンにすると、ブランキング (黒いエッジ) がなくなるようにイメージがサイズ変更されます。これらのブランキングは、不要なカメラモーションを除去するためにイメージにワープまたは変形を適用した結果生じます。「クロップ比率」の値が低いほど、ブランキングをなくすためにイメージをさらにズームする必要があります。このボックスをオフにすると、イメージは一切ズームされず、すべてのブランキングがイメージと一緒に出力されます。このオプションは、後の工程で合成専門のアーティストがより洗練された方法でイメージデータを補い、ブランキングを除去すると想定して使用します。同じくこのオプションをオフにする例として、スタビライズしているショットで「入力サイズ調整」のズームパラメーターをアニメートして動的なズームインやズームアウトを行い、ショットの各部分に必要最小限のズームのみを使用してブランキングを除去する場合などがあります。

## クラシック スタビライザーの使用

DaVinci Resolve 12.5以前のバージョンに搭載されていた「クラシック」イメージスタビライザーは、引き続き使用できます。「クラシック スタビライザー」をトラッカーパレットのオプションメニューから選択するだけです。DaVinci Resolveの「クラシック」イメージスタビライズは3つのステップで構成されています。最初のステップは、クリップの分析です。2つ目のステップは、スタビライズ設定の選択です。3つ目のステップで「スタビライズ」をクリックし、結果を計算します。

クリップを分析する際は、デフォルトの「クラウドトラッカー」または「ポイントトラッカー」を選択できます。「クラウドトラッカー」ではトラッキング可能なポイントがイメージ全体から可能な限り検出され、それらすべてに基づいてスタビライズが計算されます。「ポイントトラッカー」では、ユーザーがイメージの特定の部分を選択し、1つまたは複数の照準線を手動で追加します。ポイントトラッカーを使用するウィンドウトラッキングの詳細は、[Chapter 137「ウィンドウのモーショントラッキング」](#)を参照してください。



トラッカーパレットの「クラシック スタビライザー」モード

オブジェクトトラッキングと同様、スタビライズを適用して安定化させる動きの向きは選択できますが、この作業は最初のイメージ分析の前に実行する必要があります。

## 分析コントロール

「分析」コントロールは、クリップ全体を自動的にスキャンし、ショットのスタビライズに使用できるトラッキング可能な特徴を探し出します。

4つのチェックボックスで、スタビライズする軸のオン/オフを個別に切り替えられます。生成されるデータを制限するために、これらのチェックボックスはトラッキング実行前に選択する必要があります。

- **パン**: 横方向のスタビライズを有効にします。
- **ティルト**: 縦方向のスタビライズを有効にします。
- **ズーム**: サイズのスタビライズを有効にします。
- **回転**: 向きのスタビライズを有効にします。

**メモ:**スタビライズを実行した後にこれらのチェックボックスを無効にしても、結果は変更されません。結果を変更するには、最初にチェックボックスのオン/オフを切り替え、再度クリップの分析を実行してください。

次の5つの方向ボタンで、スタビライズ分析を実行します。

- **1フレームを逆方向にトラッキング:**現在のフレームから1フレーム分、逆方向にトラッキングを実行します。
- **逆方向にトラッキング:**現在のフレームから逆方向にトラッキングし、クリップの最初のフレームで停止します。
- **停止:**トラッキングを停止します(トラッキング終了前に押した場合)。
- **順方向にトラッキング:**現在のフレームから順方向にトラッキングし、クリップの最後のフレームで停止します。
- **1フレームを順方向にトラッキング:**現在のフレームから1フレーム分、順方向にトラッキングを実行します。

## 範囲指定モードのコントロール

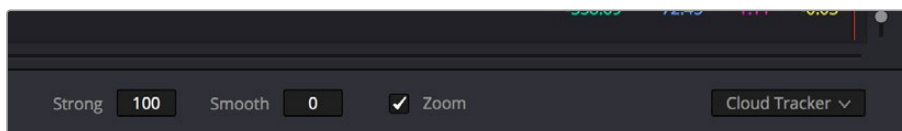
「範囲指定」コントロールでは、DaVinci Resolveが自動的に生成したトラッキングポイントを手動で変更できます。自動スタビライズが上手く機能しない場合に、様々な方法を試してより良い結果が得られます。

- **範囲指定モードのチェックボックス:**範囲指定スタビライズモードのオン/オフを切り替えます。範囲指定モードを使用すると、DaVinci Resolveがイメージのスタビライズに使用するポイントクラウドを手動で変更できます。その後、範囲指定モードで分析を実行できます。範囲指定モードを終了すると、ポイントクラウドに手動で加えた変更は消去され、DaVinci Resolveは自動配置されたポイントクラウドをもう一度使用してすべてのスタビライズを行います。
- **挿入:**ビューアに描いた境界ボックスの中の分析可能な特徴にトラッキングポイントを追加します。挿入されたスタビライズポイントは自動的に配置されます。
- **ポイントを設定:**DaVinci Resolveコントロールパネルのカーソルを使用して、トラッキングに使用するトラッキングポイントを1つずつ手動で配置します。カーソルを配置した座標にトラッキング可能なピクセルグループがない場合は、最も近いトラッキング可能なピクセルグループにトラッキングポイントが配置されます。回転のトラッキングでは最低2つ、ズームのトラッキングでは最低3つのトラッキングポイントを異なるピクセルグループに配置する必要があります。
- **削除:**ビューアに描いた境界ボックスの中のすべてのスタビライズポイントを削除します。

範囲指定モードを使用したスタビライズの手順は、トラッキングの際と同じです。さらなる詳細は、チャプター137「ウィンドウのモーショントラッキング」を参照してください。

## スタビライズのパラメーターとコントロール

スタビライズのグループには、5つのコントロールがあります：



スタビライズのコントロール

- **強さ:**スタビライズトラックを使用してショットから動きを排除する強さを指定します。値を100にすると、スタビライゼーションはショットを固定してすべてのカメラモーションを排除するために最大限に機能します。この値は乗数です。スタビライズを弱く適用した方が自然なルックになることが多く、100未満の値にすることで元々のカメラモーションを残せます。ゼロに設定すると、すべてのスタビライズが無効になります。-100に設定すると、スタビライゼーションが反転します(詳細は後述のマッチムーブに関するセクションを参照してください)。スタビライゼーションを反転させる際は、-100より低い/高い負の値に設定して補正を行います。この作業で、フォアグラウンドとバックグラウンド面が異なるスピードで同時に動くパララックス効果をシミュレートできます。

- **スムーズ**:クリップのスタビライズに使用される分析データにスムーズ効果を数値で適用できます。「強さ」パラメーターが100未満の場合に使用すると、ショットに含まれるカメラモーションを許容しながら不要な揺れを除去します。低めの値に設定するとスムーズ機能が弱めに適用され、元々のカメラモーションの特徴が多く残ります。高めの値に設定すると、スムーズ機能が強く適用されます。
- **ズーム**:このチェックボックスをオンにすると、ブランキング(黒いエッジ)がなくなるようにイメージがサイズ変更されます。これらのブランキングは不要なカメラモーションを排除するためにイメージを再配置した結果生じます。「スムーズ」の値が高ければ高いほど、ブランキングをなくすためにイメージをさらにズームする必要があります。このボックスをオフにすると、イメージは一切ズームされず、すべてのブランキングがイメージと一緒に出力されます。このオプションは、後の工程で合成専門のアーティストがより洗練された方法でイメージデータを補い、ブランキングを除去すると想定して使用します。同じくこのオプションをオフにする例として、スタビライズしているショットで「入力サイズ調整」のズームパラメーターをアニメートして動的なズームインやズームアウトを行い、ショットの各部分に必要な最小限のズームのみを使用してブランキングを除去する場合などがあります。
- **トラッカーの種類**:トラッカーグラフの下にあるドロップダウンメニューで、「クラウドトラッカー」または「ポイントトラッカー」を選択できます。デフォルトの「クラウドトラッカー」は、イメージ全体からできるだけ多くのトラッキング可能ポイントを探し出し、それらすべてに基づいてスタビライズを計算します。「クラウドトラッカー」ではスピーディな作業が可能ですが、フレーム内に目立つ物体が多くあり、それぞれの動きの方向が異なる場合は問題が生じる場合があります。もう1つのオプションである「ポイントトラッカー」では、トラッキングの対象を選択し、1つまたは複数の照準線を手動で追加できます。作業の数は増えますが、スタビライズしたい動きに基づいてイメージ部分を正確に選択できます。ポイントトラッカーを使用するウィンドウトラッキングの詳細は、[チャプター137「ウィンドウのモーショントラッキング」](#)を参照してください。
- **Stabilize**:トラッキングが終わり、前の2つのコントロールを調整したら「スタビライズ」をクリックします。強さ、スムーズ、ズームコントロールの効果が計算されます。強さ、スムーズ、ズームのパラメーターを変更する度に「スタビライズ」をクリックし、クリップに対するエフェクトを再計算する必要があります。

## クラウドトラッカーを使用したクラシック スタビライズ

DaVinci Resolveのクラシック イメージスタビライズは簡単ですが、成功させるには特定の手順で作業を行う必要があります。

### イメージをスタビライズする:

- 1 「トラッカー」パレットを開き、パレットモードのドロップダウンメニューで「スタビライザー」を選択します。オプションメニューで「クラシック スタビライザー」を選択します。「トラッカー」パレットの右下にあるトラッカータイプのドロップダウンメニューを「クラウドトラッカー」に設定します。
- 2 分析チェックボックス(パン、ティルト、ズーム、回転、3D)で、「スムーズ」を適用したくない軸のチェックを外します。
- 3 「順方向にトラッキング」ボタンをクリックして、クリップを順方向にトラッキングします。クリップの末尾から後ろ向きに作業を行いたい場合は「逆方向にトラッキング」を選択します。



複数のトラッキングポイントが自動的に配置され、イメージのモーションをスタビライズ用に分析されます。

クリップが分析されますが、スタビライズはまだ適用されません。

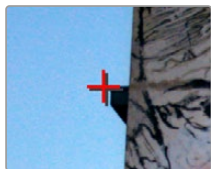
- 4 「強さ」パラメーターを調整して、スタビライズを調整します。ショットに含まれる動きを可能な限り排除したい場合は、「強さ」を100に設定します。スタビライズを使用してショットをスムーズにする一方で、フレームに含まれる動きを残したい場合は、必要に応じて「強さ」パラメーターを99~1の間で調整してください。このパラメーターは乗数で、高い数値に設定すると高いパーセンテージのスムーズ効果がクリップの動きに適用され、低い数値に設定すると低いパーセンテージのスムーズ効果がクリップの動きに適用されます。
- 5 ショットに含まれる動きを固定するのではなく、落ち着かせたい場合は、「強さ」パラメーターの値を100未満に設定してください。さらに「スムーズ」パラメーターを調整して、ショットに残したい動きを数値で設定できます。これにより、ショットに含まれる必要な動きを保持したまま、不要な“ぐらつき”を安定させることができます。「強さ」と「スムーズ」パラメーターは相互に作用するため、必要な効果が得られるよう各パラメーターに異なる値を設定して試してみてください。
- 6 スタビライズしたクリップのエッジ（ブランキング）に対する処理の方法を、「ズーム」チェックボックスで指定します。
  - ブランキング（カメラモーションを安定させるためにイメージを再配置した結果として生じる黒のエッジ）がフレームに入るのを防ぐのに必要な分だけイメージをズームしたい場合は、「ズーム」チェックボックスを有効にします。
  - イメージをそのままのサイズに維持し、フレームに入ったブランキング（黒のエッジ）は後の過程でエフェクトアーティストが対応するか、入力サイズ調整のズームパラメーターを手動でアニメートして動的に排除する場合は、「ズーム」チェックボックスを無効にします。
- 7 他のすべてのコントロールを調整し、「スタビライズ」をクリックします。「スムーズ」の設定に応じたスタビライズがクリップに即座に適用されます。
- 8 クリップを再生してスタビライズエフェクトを確認します。変更の必要がある場合は、「強さ」や「スムーズ」の値を選択し、再度「スタビライズ」をクリックします。スタビライズのパラメーターを変更した際は、必ず「スタビライズ」をクリックして、クリップへの最終的なエフェクトを再計算してください。

## ポイントトラッカーを使用したクラシック スタビライズ

クリップ内で多くの物体が動いており、クラウドトラッカーで適切に固定できない場合、映像をスタビライズするには特定の要素をトラッキングする必要があります。このような場合はポイントトラッカーを使用するとスタビライズをすばやく実行できます。

### ポイントトラッカーを使用してイメージをスタビライズする：

- 1 「トラッカー」パレットを開き、パレットモードのドロップダウンメニューで「スタビライザー」を選択します。オプションメニューから「クラシック スタビライザー」を選択します。
- 2 「トラッカーパレット」の右下にあるトラッカータイプのドロップダウンメニューで「ポイントトラッカー」を選択します。これにより、トラッカーグラフの下に表示されるコントロールが変わります。
- 3 「トラッキングポイントを追加」ボタンをクリックしてビューアに照準線を追加します。次に、追加した照準線を、クリップ全体の動きを示す高コントラストで角度のある部分にドラッグします。



ポイントトラッカーを使用してイメージをスタビライズ

**作業のこつ：**複数の特徴をトラッキングする際は、複数のトラッカー照準線を追加できません。追加したトラッカーの数に応じて、スタビライズに使用される項目が変わります。1つのトラッカー照準線でパンとティルト、2つのトラッカー照準線でパン、ティルト、回転、4つのトラッカー照準線でパン、ティルト、回転、ズームのスタビライズが可能です。

- 4 「順方向にトラッキング」ボタンをクリックして、クリップを順方向にトラッキングします。クリップの末尾から後ろ向きに作業を行いたい場合は「逆方向にトラッキング」を選択します。  
これにより、照準線で選択したトラッキングする要素が分析されますが、スタビライズはこの時点では適用されません。
- 5 「強さ」パラメーターを調整して、スタビライズを調整します。ショットに含まれる動きを可能な限り排除したい場合は、「強さ」を100に設定します。スタビライズを使用してショットをスムーズにする一方で、フレームに含まれる動きを残したい場合は、必要に応じて「強さ」パラメーターを99～1の間で調整してください。このパラメーターは乗数で、高い数値に設定すると高いパーセンテージのスムーズ効果がクリップの動きに適用され、低い数値に設定すると低いパーセンテージのスムーズ効果がクリップの動きに適用されます。
- 6 ショットに含まれる動きを固定するのではなく、落ち着かせたい場合は、「強さ」パラメーターの値を100未満に設定してください。さらに「スムーズ」パラメーターを調整して、ショットに残したい動きを数値で設定できます。これにより、ショットに含まれる必要な動きを保持したまま、不要な”ぐらつき”を安定させることができます。「強さ」と「スムーズ」パラメーターは相互に作用するため、必要な効果が得られるよう各パラメーターに異なる値を設定して試してみてください。
  - スタビライズしたクリップのエッジ（ブランキング）に対する処理の方法を、「ズーム」チェックボックスで指定します。
  - ブランキング（カメラモーションを安定させるためにイメージを再配置した結果として生じる黒のエッジ）がフレームに入るのを防ぐのに必要な分だけイメージをズームしたい場合は、「ズーム」チェックボックスを有効にします。
- 7 イメージをそのままのサイズに維持し、フレームに入ったブランキング（黒のエッジ）は後の過程でエフェクトアーティストが対応するか、入力サイズ調整のズームパラメーターを手動でアニメートして動的に排除する場合は、「ズーム」チェックボックスを無効にします。
- 8 他のすべてのコントロールを調整し、「スタビライズ」をクリックします。「スムーズ」の設定に応じたスタビライズがクリップに即座に適用されます。
- 9 クリップを再生してスタビライズエフェクトを確認します。変更の必要がある場合は、「強さ」や「スムーズ」の値を選択し、再度「スタビライズ」をクリックします。スタビライズのパラメーターを変更した際は、必ず「スタビライズ」をクリックして、クリップへの最終的なエフェクトを再計算してください。

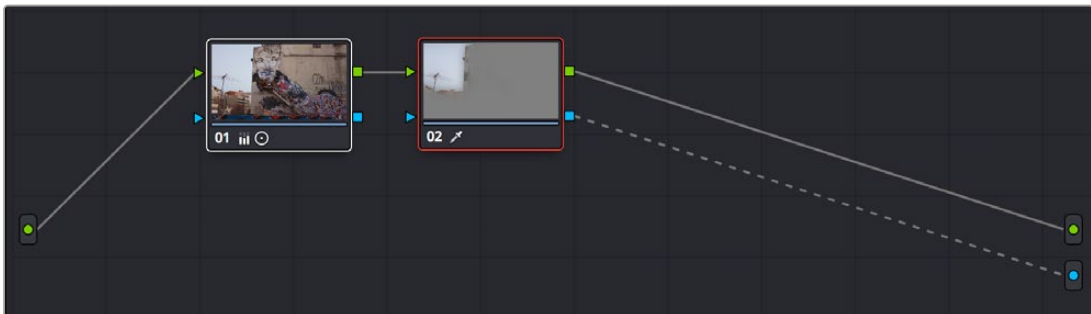


# スタビライズを使用してマッチムーブを作成

HSLクオリファイアを使用して合成の透明部分を作成する場合（アルファ出力の使用に関してはこのチャプターで後述しています）などは、2つのクリップが1つのクリップとして動いているように見えるように、フォアグラウンドクリップの動きをバックグラウンドクリップに適用する必要があります。この作業は「マッチムーブ」と呼ばれます。マッチムーブは、空を他のイメージと入れ替える合成作業などで欠かせないステップです。マッチムーブは、「トラッカー」パレットの「スタビライザー」モードで簡単に実行できます。

## バックグラウンドクリップの動きをフォアグラウンドクリップにマッチさせる：

- 1 はじめにエディットページで、フォアグラウンドクリップをトラック「V2」に編集します。さらに、より魅力的な空を含むバックグラウンドクリップをトラック「V1」に編集します。
- 2 次にカラーページを開き、チャプター144の「クオリファイアを使用して透明部分を作成」および「チャンネルの分割およびイメージの合成」セクションの手順に従って空をキーイングします。作成したキーを使用して、フォアグラウンドクリップの透明部分（トラック「V1」のバックグラウンドクリップの空が見える部分）を作成します。



透明部分を作成して、スーパーインポーズしているクリップの空を下の段のビデオトラックの空と入れ替え

この例では、味気ない空をキーイングし、ドラマチックな雲を含む映像と入れ替えています。

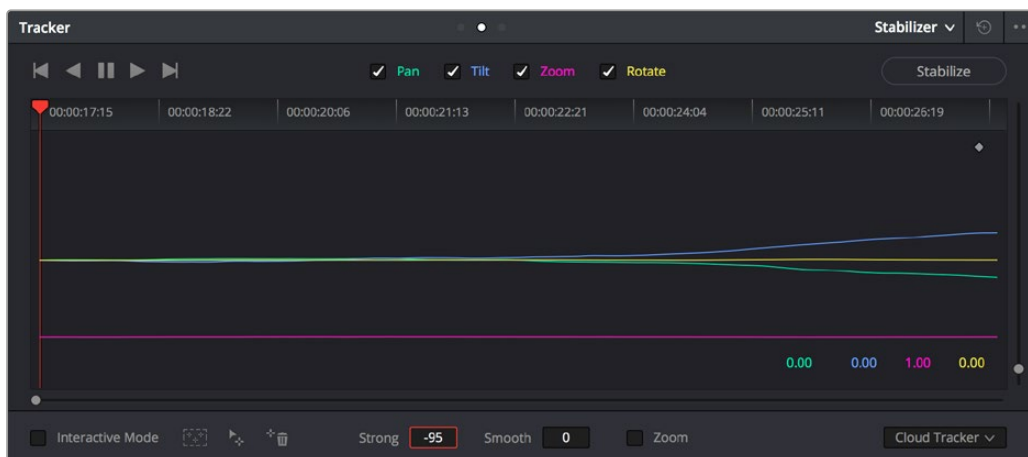


青空のHSLクオリファイアとアルファ出力を接続して、透明部分を作成して空を入れ替え

このプロセスは、スチルイメージでもムービークリップでも同じように上手く機能します。また、マッチさせる動きの範囲によっては、キーイングの範囲より大きいバックグラウンドイメージを使用する必要があります。フォアグラウンドの動きに合わせてレイヤーが動く際に、その範囲全体をカバーできる大きさのバックグラウンドイメージを使用してください。必要であれば、エディットページの「変形」セクションにある「ズーム」パラメーターを使用して、イメージをズームインすることも可能です。

- 3 この例では、フォアグラウンドクリップに含まれるカメラパンが原因となり、空が合成と一緒に動かず、ずれてしまっています。空のイメージの複合クリップをカメラパンにマッチさせるには、「トラッカー」パレットを開きます。
- 4 「スタビライザー」モードを選択し、「順方向にトラッキング」ボタンを押して、クリップ全体の動きを分析します。さらに「トラッカー」パレットのオプションメニューを開き、「トラックデータをコピー」を選択します。

- 5 マッチさせるクリップ (この例では空のイメージの複合クリップ) を選択し、「トラッカー」パレットのオプションメニューを開いて「トラックデータをペースト」を選択します。
- 6 次に、このタスクが適切を正しく実行するために「強さ」パラメーターを-100に設定し、「スタビライズ」ボタンをクリックします。ここで負の値に設定することで、ステップ3でコピーしたトラッキングデータが反転され、マッチムーブが有効になります。もう少し凝った結果を求めている場合は、「強さ」パラメーターを-100より抑えめ (-94など) に設定することで、フォアグラウンドとバックグラウンドの視差を生み出し、パララックス効果をシミュレートすることも可能です。



負の値で「強さ」パラメーターを反転して動きをマッチ

この時点でクリップを再生すると、フォアグラウンドとバックグラウンドのレイヤーの動きがマッチした、滑らかな映像が確認できるはずです。



フォアグラウンドレイヤーの動きにマッチしたバックグラウンドの空。スーパーイ  
ンポーズしたクリップのカメラモーションを追って空が動きます。

## DaVinciコントロールパネルを使用してトラッキング/スタビライズ

すべてのトラッキングコマンドはDaVinciコントロールパネルからも使用できます。

### トラッキングコントロールにアクセスする：

Tバーパネルの上にある「OBJECT TRACK MODE」を押します。

センターパネルとTバーパネルにすべてのトラッキングコントロールが表示されます。

### シンプルなトラッキングを実行する：

- センターパネルの左側にある「TRACK FWD」、「TRACK REV」、「STOP TRACK」ソフトボタンを使用します。
- 結果のモーションパスを確認したい場合は「SHOW TRACK」を押します。

### パン、ティルト、ズーム、回転のトラッキングのオン/オフを切り替える：

- 1 「P/T/Z/R ENABLE」ソフトキーを押します。センターパネルの中央の4つのソフトキーが、「PAN ON/OFF」、「TILT ON/OFF」、「ZOOM ON/OFF」、「ROTATE ON/OFF」に切り替わります。
- 2 これらのボタンを使用してチェックボックスのオン/オフを切り替え、「BACK」を押して他のトラッキングコントロールに戻ります。

### 別々にトラッキングした2つのフレーム範囲を補間する：

- 1 トランスポートコントロールを使用してマークを配置したい位置に再生ヘッドを動かします。トラッキングバーにビューアマークが表示され、モーショントラッキングデータのギャップの最初または最後の部分が特定されます。
- 2 必要に応じて、トランスポートコントロールを使用してマークを配置したい位置に再生ヘッドを動かし、「MARK」を押します。トラッキングバーに2つ目のビューアマークが表示され、モーショントラッキングデータのギャップの最初と最後の部分が特定されます。
- 3 以下のいずれかを行い、補間を実行します：
  - トラッキングデータのギャップの最初と最後のトラッキングフレームを両方マークした場合は、「INTRPLT BETWEEN」ソフトキーを押します。
  - クリップ前半で最後にトラッキングされたフレームをマークした場合は、トランスポートコントロールを使用して、クリップ後半で最初にトラッキングされたフレームに再生ヘッドを動かし、「INTRPLT REV」ソフトキーを押します。
  - クリップ前半で最初にトラッキングされたフレームをマークした場合は、トランスポートコントロールを使用して、クリップ前半で最後にトラッキングされたフレームに再生ヘッドを動かし、「INTRPLT FWD」ソフトキーを押します。

### 再生ヘッドを別のキューに移動する：

- Tバーパネルの「CUE START」、「CUE LOWER」、「CUE UPPER」、「CUE END」ソフトキーを押します。

### 範囲指定モードを使用する：

- 1 センターパネルの左側にある「INTERACTIVE」ソフトキーを押します。  
トランスポートパネルのソフトキーに追加ボタンコントロール「INSERT (POINTS)」、「DELETE (POINTS)」、「CLEAR (POINTS)」、「SET POINT」が表示されます。
- 2 次のいずれかを実行します：
  - すべてのトラッキングポイントを消去するには、「CLEAR」ソフトキーを押します。
  - トラッキングポイントを1つ追加するには、「CURSOR」ボタン（4つ目のトラックボールの上）を押し、4つ目のトラックボールを使用してスクリーンのカーソルを動かして、トラッキングポイントを追加する特徴にカーソルを合わせます。さらに「SET POINT」ソフトキーを押します。
  - 目的と異なる特徴をトラッキングしないように複数のトラッキングポイントをまとめて消去するには、消去したいトラッキングポイントの周りにマウスで境界ボックスをドラッグして「DELETE」ボタンを押します。
  - 特定の特徴にトラッキングポイントを追加するには、トラッキングしたい特徴の周囲をマウスでドラッグして境界ボックスで囲み、「INSERT」ボタンを押します。
- 3 センターパネルの左側にある「TRACK FWD」、「TRACK REV」、「STOP TRACK」ソフトボタンを使用して、必要なトラッキングを実行します。
- 4 再度「INTERACTIVE」ソフトキーを押し、範囲指定モードを終了します。

## CHAPTER 151

# モーションエフェクトおよびブラーパレット

このCHAPTERでは、「モーションエフェクト」パレットのノイズ除去とモーションブラーエフェクトについて説明します。さらに、「ブラー」パレットのブラー、シャープニング、ミスト機能の詳細についても説明します。

## 目次

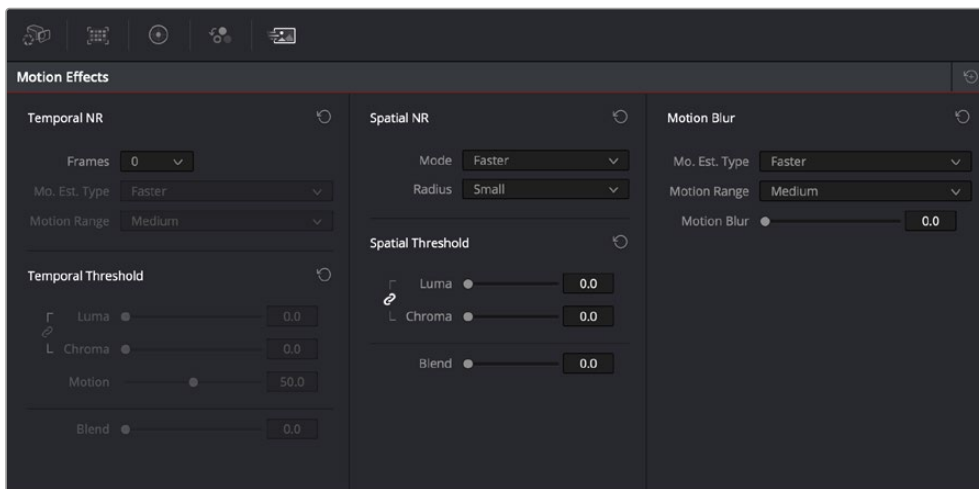
モーションエフェクトパレット	3013
ノイズ除去コントロール	3013
ノイズ除去を制限する便利な方法	3017
ノイズ除去を適用する順番をコントロール	3017
Motion Blur	3018
ブラーパレット	3018
Blur	3019
シャープ	3020
ミスト	3021

# モーションエフェクトパレット

「モーションエフェクト」パレット (Studioバージョンのみ) には2セットのコントロールがあり、プログラムのクリップにオプティカルフロー演算エフェクトを適用できます。これらのエフェクトには、空間的/時間的ノイズ除去や、動きを推定してクリップに追加するモーションブラーなどがあります。

## ノイズ除去コントロール

2セットのパラメーターを使用して、GPUアクセラレートの時間的/空間的ノイズ除去を適用できます。これらのノイズ除去機能は、十分な処理能力を持つパワーステーションであれば、問題のあるクリップのノイズをリアルタイムに近い速度で抑制できるようにデザインされています。これら2種類のノイズ除去は、単一での使用および併用が可能で、作業を行う素材に応じて様々なレベルで適用できます。さらに各コントロールセットは柔軟にカスタマイズできるため、イメージのクロマや輝度に対し、様々な量のノイズ除去を適用できます。また、ノイズ除去の適用方法にも多くのオプションがあります。



ノイズ除去とモーションブラーのコントロール

## 時間的ノイズ除去コントロール

「時間的ノイズ除去」は、イメージを複数フレームにわたって分析し、ディテールからノイズのみを分離します。「動き推定」の設定では、動く被写体をノイズ除去の対象から除外することで、モーションアーチファクトの発生を防げます。

- **フレーム数**: ディテールとノイズを区別する上で平均値を算出するフレーム数を選択します。0~5フレームの間で選択できます。0を選択するとフレームの平均化は実行されません。高い値を選択するとより多くのフレームを使用して平均値を算出できますが、その分コンピューターへの負荷は高くなります。また、高い値を選択すると分析の質も向上しますが、分析するフレームに動きの速いイメージが含まれている場合はアーチファクトが生じる原因となります。動きの速いイメージでは、値を1に設定すると良い結果が得られることがあります。高い値を使用してアーチファクトが生じる場合は、「動きのしきい値」を調整して問題を解決することも可能です。
- **動き推定の種類**: DaVinci Resolveがイメージ内の動きを検出する方法を選択します。デフォルトの「速度優先」は、プロセッサ負荷は低いですが、精度は劣ります。「画質優先」を選択すると、動きをノイズ除去の対象からより正確かつ効果的に除外できますが、プロセッサ負荷が高くなります。「なし」を選択すると、動き推定が無効になり、イメージ全体に時間的ノイズ除去が適用されます。
- **動きの範囲**: 動き推定で除外する動きの速度を「小」、「中」、「大」から選択できます。「小」は、モーションブラーが少ない (あるいはまったくない) ゆっくりと動く被写体を想定しており、「動きのしきい値」の設定値に応じてイメージの多くの部分に時間的ノイズ除去が影響します。「大」は、ブラーがイメージの大部分を占める速い動きを想定しており、「動きのしきい値」の設定値に応じてイメージの多くの部分が時間的ノイズ除去の対象外となります。「動きのしきい値」パラメーターを調整する際は、モーションアーチファクトとノイズ除去のバランスが最も良い値に設定してください。

- **輝度のしきい値**：イメージの輝度成分に適用する時間的ノイズ除去の量を設定します。選択範囲は0～100です。0でノイズ除去なし、100で最大になります。値が高すぎるとイメージのディテールが損なわれる場合があります。
- **クロマのしきい値**：イメージのクロマ成分に適用する時間的ノイズ除去の量を設定します。選択範囲は0～100です。0でノイズ除去なし、100で最大になります。値が高すぎるとイメージのディテールが損なわれる恐れがありますが、クロマのしきい値を輝度のしきい値より高くすることでアーチファクトが目立たなくなる場合があります。
- **輝度のしきい値とクロマのしきい値の連動**：デフォルトでは、輝度のしきい値とクロマのしきい値のパラメーターは連動しており、片方を調整すると両方が変更されます。しかしパラメーターの連動を解除すると、イメージの各成分に含まれるノイズ量に応じて異なる量のノイズ除去を適用できます。
- **動きのしきい値**：動きのあるピクセルと動きのないピクセルを区別する上でのしきい値を設定します。しきい値より上が動きのあるピクセル、しきい値より下が動きのないピクセルとして判断されます。「動き推定」を使用すると、しきい値より上のイメージ領域には時間的ノイズ除去が適用されません。動いているイメージ領域にフレーム平均を適用しないことで、モーションアーチファクトが避けられます。値を低くするとわずかな動きも認識され、イメージの多くの領域が時間的ノイズ除去の対象外となります。値を高くすると速い動きのみが認識され、イメージの多くの領域に時間的ノイズ除去が適用されます。値は0～100で選択できます。0で時間的ノイズ除去なし、100で時間的ノイズ除去がすべてのピクセルに適用されます。デフォルト値の50は、多くのクリップに適した値です。動きのしきい値が高すぎると、イメージ内の動きのある部分にアーチファクトが生じる場合があるので注意してください。
- **ノイズ除去ブレンド**：時間的ノイズ除去パラメーターが適用されているイメージ (0.0) と、ノイズ除去が一切適用されていないイメージ (100.0) をブレンドします。このパラメーターを使用すると、時間的ノイズ除去を強めに使用する際に簡単にバランスが取れます。

## 空間的ノイズ除去コントロール

「空間的ノイズ除去」コントロールでは、イメージがソフトにならないようにディテールを維持しながら、イメージ全体の高周波ノイズ領域を除去できます。このコントロールを使用して、「時間的ノイズ除去」で解決できないノイズを効果的に除去できます。

- **モード**：「モード」ドロップダウンメニューでは、空間的ノイズ除去のアルゴリズムを3種類から選択できます。全てのモードに含まれるコントロールはまったく同じなので、同じ設定のままモードを切り替えて結果を比較できます。
  - **速度優先**：コンピューター負荷の低い処理方法が使用されます。低い設定で優れた結果を生み出しますが、高い値で適用するとアーチファクトが生じる場合があります。
  - **画質優先**：空間的ノイズ除去コントロールを切り替えて、より高い品質アルゴリズムを使用し、「速度優先」よりも、はるかに良質の結果を生み出します。ただし、レンダリングのためのプロセッサ負荷が増加し、また各カラー成分を個々に調節するために輝度のしきい値とクロマのしきい値のスライダーを別々に使用できなくなります。
  - **最高品質**：「空間的しきい値」スライダーを上げてノイズ除去を行う場合に、イメージの鮮明度とディテールの維持を大幅に改善します。この改善は、「空間的しきい値」スライダーを高い値に上げたとき、特にわかりやすくなります（「高い」の定義は、作業に当たっているイメージにより変わります）。低い値では、「最高品質」設定よりもプロセッサ負荷が軽い「画質優先」モードと比較して、改善度合いは低いことがあります。さらに「最高品質」の場合、輝度とクロマのしきい値スライダーを別々に動かせるので、イメージの必要性に応じて、各カラー成分に異なる量のノイズ除去を適用できます。

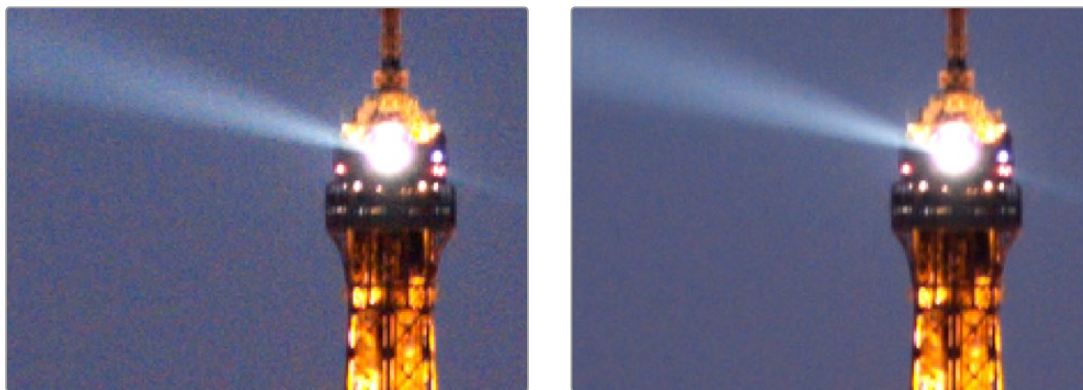
- **範囲**：「大」、「中」、「小」から選択できます。範囲が小さいほどリアルタイムパフォーマンスが高くなり、輝度のしきい値およびクロマのしきい値を低く設定すると画質が向上します。しかし、ノイズ除去のしきい値を低くすると、ディテールの領域にエイリアスが生じる場合があります。
- 範囲を徐々に大きくし、輝度のしきい値およびクロマのしきい値を高くすると、パフォーマンスは遅くなりますが、ディテールが多い領域で画質が向上します。ノイズ除去の範囲を「中」にし、ノイズ除去のしきい値も中程度に設定すると、多くのイメージで適切な画質が得られます。他の多くの作業と同様、画質とスピードのバランスを取りながら調整します。
- **輝度のしきい値**：イメージの輝度成分に適用するノイズ除去の量を設定します。選択範囲は0～100です。0でノイズ除去なし、100で最大になります。値が高すぎるとイメージのディテールが損なわれる場合があります。
- **クロマのしきい値**：エッジのディテールが持つシャープネスを維持しながら、高周波ノイズ領域を除去する際に、イメージのクロマ成分に適用するノイズ除去の量を設定します。選択範囲は0～100です。0でノイズ除去なし、100で最大になります。値が高すぎるとイメージのディテールが損なわれる恐れがありますが、クロマのしきい値を輝度のしきい値より高くすることでアーチファクトが目立たなくなる場合があります。
- **輝度のしきい値とクロマのしきい値の連動**：デフォルトでは、輝度のしきい値とクロマのしきい値のパラメーターは連動しており、片方を調整すると両方が変更されます。しかし、これらのパラメーターの連動を解除すると、イメージの各成分に異なる量のノイズ除去を適用できます。例えば、ノイズ除去によってイメージがソフトになりすぎてしまい、輝度ノイズよりもカラー斑点が多い場合は、輝度のしきい値を下げてディテールを維持し、クロマのしきい値を上げてカラーノイズを除去できます。
- **ノイズ除去ブレンド**：空間的ノイズ除去パラメーターが適用されているイメージ (0.0) と、ノイズ除去が一切適用されていないイメージ (100.0) をブレンドします。このパラメーターを使用すると、空間的ノイズ除去を強めに使用する際に簡単にバランスが取れます。

## ノイズ除去の使用

以下の手順は、ノイズ除去を使用してイメージをコントロールする方法の例です。

### イメージにノイズ除去を適用する：

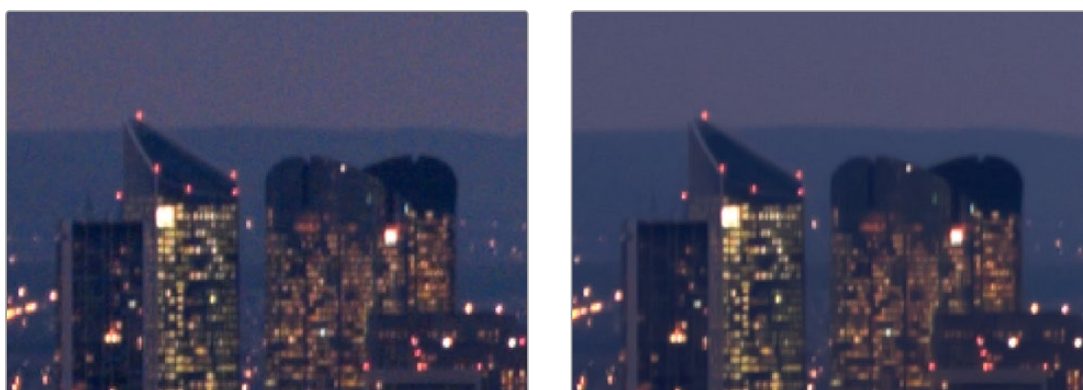
- 1 「フレーム数」ドロップダウンメニューで1～5フレームを選択し、時間的ノイズ除去を有効にします。フレーム数を増やすとノイズ除去エフェクトのレンダリング時間が大幅に長くなりますが、素材によっては大きな画質向上が見られない場合もあります。
- 2 「動き推定」からオプションを選択します。「動き推定の種類」および「動きの範囲」ドロップダウンメニューで、イメージ内の動きの量に応じたオプションを選択します。イメージ内に多くの動きがある場合は「画質優先」と「大」を選択すると良い結果が得られます。イメージ内に動きが少ない場合は他のオプションを選択してください。
- 3 輝度のしきい値とクロマのしきい値を連動させ、イメージ内の動きのない領域にノイズ除去の効果が現れるまでパラメーターを上げます。その後、維持したいディテールがソフトになりすぎたり、モーションアーチファクトが生じるのを避けながら細い調整をして、時間的ノイズ除去を最大限に適用します。
- 4 イメージのクロマノイズが輝度ノイズよりも明らかに多い場合は、輝度ノイズの除去に適したレベルで輝度とクロマのリンクを解除し、クロマのしきい値を上げて時間的ノイズ除去を強めに適用することで、イメージ内のカラー斑点に対処できます。
- 5 ノイズ除去のしきい値とモーションアーチファクト防止のバランスが悪い場合は、動きのしきい値を下げてより多くの動きをノイズ除去の対象外とするか、値を上げてより多くの動きをノイズ除去の対象に含めるなどして調整します。それでも良い結果が得られない場合は、「動き推定」の「画質優先」を試してください。「動き推定」および「動きの範囲」の設定です。



(左) ビフォー (右) 「時間的ノイズ除去」を使用してイメージ内の動きのない部分のノイズを低減

時間的ノイズ除去の強みは、イメージ内の動きのない部分のノイズの低減にあります。イメージ内の動きのない部分のノイズ除去と、動きのある部分のモーションアーチファクト防止の最適なバランスが取れたら、空間的ノイズ除去を使用してイメージの残りの部分のノイズをさらに除去します。

- 6 輝度のしきい値またはクロマのしきい値パラメーターを上げ、空間的ノイズ除去を有効にします。これらのパラメーター（デフォルトで連動しています）を使用して、イメージがソフトになりすぎないように注意しながら最適なバランスになるようにノイズ除去を調整します。
- 7 空間的ノイズ除去のドロップダウンから、「最高品質」オプションを選択することをお勧めします。これにより最良の結果が得られます。しかし、このオプションはプロセッサ負荷が高いため、リアルタイムパフォーマンスを向上させたい場合は「速度優先」を選択してイメージを比較してください。
- 8 イメージのクロマノイズが輝度ノイズよりも明らかに多い場合は、輝度ノイズの除去に適したレベルで輝度とクロマの連動を解除し、クロマのしきい値を上げて空間的ノイズ除去を強めに適用することでイメージ内のカラー斑点に対処できます。



(左) ビフォー (右) ノイズ除去を適用してルックを改善

- 9 ノイズを視覚的に低減するために「空間的ノイズ除去の輝度」または「クロマのしきい値」を高く設定する必要があり、その結果ディテールの部分にエイリアスやぼやけが生じている場合は、「範囲」ドロップダウンメニューで大きめの設定を選択するとシーンをより詳細に分析できます。

その結果、画質が向上しますが、ノイズ除去の範囲設定を高くするとプロセッサ負荷も高くなるため、システム上に十分なGPUリソースがないとリアルタイムパフォーマンスが低下する場合があります。

- 10 ノイズ除去を適切に設定にしたにも関わらず、エフェクトが強すぎてイメージが不自然になってしまう場合は、空間的ノイズ除去または時間的ノイズ除去の「ブレンド」パラメーターを上げ、各コントロールセットで適用したノイズ除去とノイズ除去を適用する前のイメージとのバランスを調整できます。



## 「時間的ノイズ除去」を先に適用してから「空間的ノイズ除去」を適用する

「時間的ノイズ除去」は複数のフレームを分析してノイズを分析するため、動きの少ない領域でディテールを正確に保持できます。はじめに「時間的ノイズ除去」を適用して良い結果が得られれば、それがイメージ内の一部のみであったとしても、「空間的ノイズ除去」を適用する量が減るため、最終的なイメージの全体の画質が向上します。

「時間的ノイズ除去」はイメージ内の動きのない部分で優れた効果を発揮しますが、動く被写体に対しては効果が低くなります。一方「空間的ノイズ除去」は、イメージに動きがある場合でも、フレーム全体で正しい値より下のすべてのノイズを低減します。2種類のノイズ除去を組み合わせることで、多くの場合で最善のノイズ除去が可能になります。

## 「空間的ノイズ除去」の最適な範囲は？

ノイズ除去の範囲を大きくすると、「空間的ノイズ除去」を強めに使用した際にショット内のディテールの多い部分の画質が飛躍的に向上します。しかし、精度が最も高い「大」を常に選択する必要はありません。イメージにノイズ除去を適用しても、画質の向上が視覚的に確認できず、必要以上の補正を行うことで時間が無駄なるケースも少なくありません。

ノイズを確認する際は、十分に大きいディスプレイにイメージをフルフレームで表示し、オーディエンスと同じ環境で作業することをお勧めします。ノイズ除去を適用する際にクリップをズームアップしすぎると、必要以上の高画質設定を使用したくなる場合があります。これは、イメージのディテールを過度に拡大したことで、実際のサイズでは気付かない微妙な変化が見えるためです。

## ノイズ除去を制限する便利な方法

カラーページで行う他の補正作業と同様、ノイズ除去を適用する領域もHSLクオリフィケーションやPower Windowで制限できます。つまり、最も問題のある部分（シャドウや背景の領域など）のノイズ除去のみに集中し、ノイズ除去を適用したくない部分（明るく照らされた部分や顔など）を作業から除外できます。

また、HSLクオリファイアやウィンドウで俳優の肌を分離し、的を絞ったノイズ除去を行うことで、「空間的ノイズ除去」をブラー機能の代わりにスキントーン修正作業で使用することも可能です。

## ノイズ除去を適用する順番をコントロール

ノイズ除去は、専用のノードを使用してイメージ処理ツリーのあらゆる位置に追加できます。イメージにノイズがあり、カラーコレクションを適用することでそれらのノイズが悪化しそうな場合は（露出不足のクリップのコントラストを上げるとイメージ内のノイズが増える場合があります）、以下2つの方法のいずれかでノイズを低減できます：

- **ノードツリーの最初にノイズ除去を適用**：他の補正の結果としてノイズが問題となる前に、それらのノイズを事前に除去できます。その結果、イメージが滑らかになりますが、イメージに含まれるエッジのディテールもソフトになってしまう場合があります。
- **ノードツリーの最後にノイズ除去を適用**：他の補正を先に行い、その後のノードでノイズ除去を適用します。ノイズ除去を適用した領域があまり滑らかにならない場合もありますが、エッジのディテールが視覚的によりシャープになることがあります。
- **イメージの1つのカラーチャンネルのみにノイズ除去を適用**：スプリッター/コンバイナーノードを使用して、ノイズ除去を1つのカラー成分のみに適用できます。例えば、グレーディング中のビデオクリップの青チャンネルにノイズが多い場合などは、必要な領域にノイズ除去を集中できます。また、ノードを右クリックして「チャンネル」を選択すると、1つのカラーチャンネルを分離してノイズリダクションを行うことができます。このノードでカラースペース（RGB、YUV、LABなど）に対応したチャンネル番号を選択することで、適切なチャンネルのみにノイズリダクション処理を実行できます。

上記の方法は、いずれも常に良い結果または悪い結果をもたらす方法ではありません。最適な方法は、作業を行うイメージや求める内容（あるショットはソフトにして他のショットはシャープにする等）によって異なります。DaVinci Resolveのノードベースのイメージ処理では、状況に応じて最適なテクニックを選択できます。

**メモ：**ノイズ除去とカラー調整を同じノードで適用すると、ノイズ除去が先に処理され、その後にカラー調整が適用されます。

#### DaVinciコントロールパネルでノイズ除去コントロールを使用

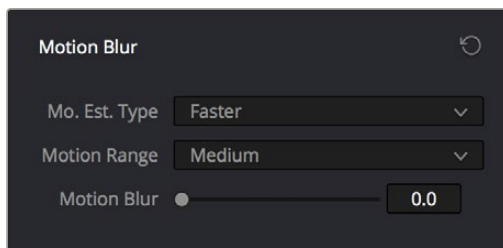
- ノイズ除去の3つのコントロールは、センターパネルの「PRIMARIES」、「NOISE REDUCTION」コントロールグループのノブで操作できます。

#### DaVinciコントロールパネルでノイズ除去コントロールを開く：

- センターパネルの「PRIMARIES」または「MAIN」ソフトキーを押します（どちらのキーが表示されるかは、現在表示しているコントロールグループにより異なります）。

## Motion Blur

「モーションブラー」設定では、オプティカルフローベースの動き推定を使用して、モーションブラーのないクリップに意図的にモーションブラーを追加します。この機能は、プログラムを速いシャッタースピードで撮影し、後の段階でビデオに含まれるストロービングが多すぎると判断した場合などに便利です。「モーションブラー」設定では、クリップの動きを分析することで、シーン内の動くエレメントの速さや方向に基づき、ブラーをイメージに選択的に適用できます。



モーションブラーのコントロール

3つのパラメーターを使用して、適用するモーションブラーの量や品質を設定します：

- **動き推定の種類：**「画質優先」を選択すると、より正確なピクセルマッピングが得られますが、プロセッサ負荷が高くなります。「速度優先」ではプロセッサ負荷が低くなりますが、結果は近似値となります。
- **動きの範囲：**ブラーを適用する領域を特定する上で基準とする動きの速さを設定します。
- **Motion Blur:**追加するモーションブラーの量を増減するパラメーターです。設定範囲は0～100です。0でモーションブラーなし、100でモーションブラーの量が最大となります。

## ブラーパレット

「ブラー」パレットには、「ブラー」、「シャープ」、「ミスト」の3つのモードがあります。「ブラー」モードと「シャープ」モードは機能が一部重複していますが、各モードにもう一方のモードにはない特殊なコントロールがあります。

カラーページの他の機能と同様、「ブラー」パレットで実行する調整は、HSLクオリファイアー、ウィンドウ、読み込んだマツを使用して、セカンダリーコレクションとして範囲を制限できます。これにより、エフェクトをイメージ内の特定の部分にのみ簡単に適用できます。

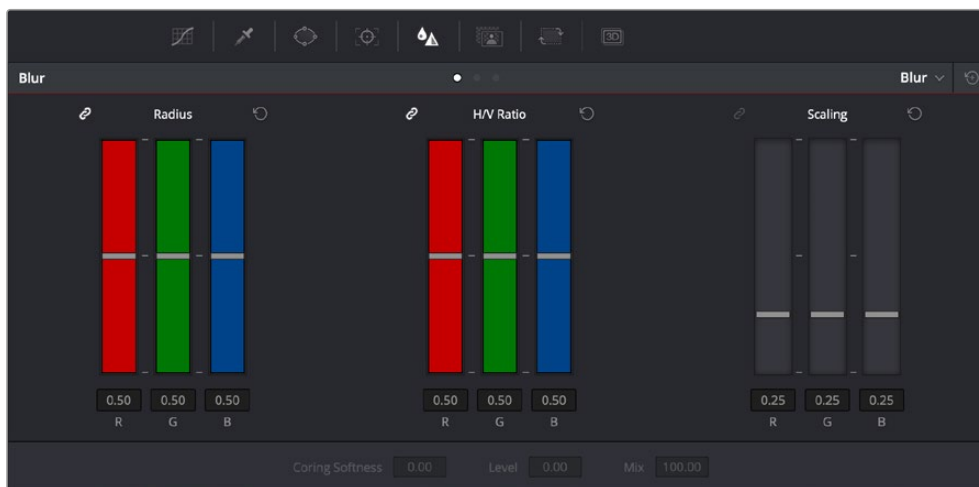
「ブラー」パレットの中心となるコントロールは、赤、青、緑で構成される3つの連動スライダーです。

デフォルトでは、これらのスライダーは1つのスライダーとして連動して動き、イメージの各カラーチャンネルが均等に調整されます。各コントロールの左にある小さな連動ボタンを押すと、3つのスライダーの連動が解除され、それぞれのカラーチャンネルを個別に調整できます。

## Blur

デフォルトの「ブラー」モードでは、極めて高品質のガウスブラーか、同じく高品質のシャープニング効果を適用できますこのモードでは最もシンプルなコントロールを使用します。

2セットの連動パラメーターで、ブラーまたはシャープニングの強度や向きを調整できます。ブラーまたはシャープニングの適用は、「範囲」コントロールを上下に調整して切り替えられます。



ブラーの「範囲」コントロール。デフォルトは連動ですが解除できます。

- **範囲**: ブラーまたはシャープニングを適用するメインコントロールです。デフォルト値は0.50で、イメージに一切のエフェクトが適用されません。「範囲」スライダーを上げるとボケ味が増し、下げるとシャープネスが増します。最小値の0.00で最大のシャープネスが得られます。

**作業のこつ**: 「範囲」スライダーを1.00まで上げててもイメージのブラー効果が十分でない場合は、新しいノードを作成し、そのノードにブラーを追加してください。また、バーの一つにカーソルを合わせた状態で、マウスのスクロールホイールを使うと、範囲を大きくすることができます。

- **横/縦比率**: 現在のエフェクトに向きを加えます。デフォルト値は0.50で、イメージに対して縦方向および横方向に均等にエフェクトが適用されます。「横/縦比率」を上げると徐々にエフェクトが横方向になり、下げるとエフェクトが縦方向になります。

**DaVinciコントロールパネルを使用してブラーを調整する:**

- 1 Tバーパネルの「VECTORS」ボタンを押すか、トラックボールのメインページで「VECTORS」ソフトキーを押します。
- 2 「BLUR AMOUNT」ノブと「H/V RATIO」ノブを使用して、ブラーまたはシャープニングを適用します。
- 3 終わったら、「PRIMARIES」ソフトキーを押してセンターパネルのメインページに戻ります。

## シャープ

シャープニングは「ブラー」モードの「範囲」スライダーを下げても適用できますが、「シャープ」モードではシャープニング専用のコントロールを使用してシャープニング効果を調整できます。



シャープモードの「ブレンド」と「レベル」

- **範囲**: ブラーまたはシャープニングを適用するメインコントロールです。デフォルト値は0.50で、イメージに一切のエフェクトが適用されません。「範囲」スライダーを上げるとブラーが強くなります。最大値は1.00です。「範囲」を下げるとシャープニングが適用され、最低値0.00で最もシャープなイメージになります。
- **横/縦比率**: 現在のエフェクトに向きを加えます。デフォルト値は0.50で、イメージに対して縦方向および横方向に均等にエフェクトが適用されます。「横/縦比率」を上げると徐々にエフェクトが横方向になり、下げるとエフェクトが縦方向になります。
- **スケーリング**: 「範囲」コントロールで適用しているシャープニング効果を倍増させます。「範囲」を0.50以上に設定している場合、「スケーリング」パラメーターは効果がありません。

「ブレンド」および「レベル」パラメーターは連携して動作し、両方のパラメーターを使用して定義されるイメージディテールのしきい値に基づいて、イメージの最もディテールの多く、最も効果のある部分にシャープニングを限定します。

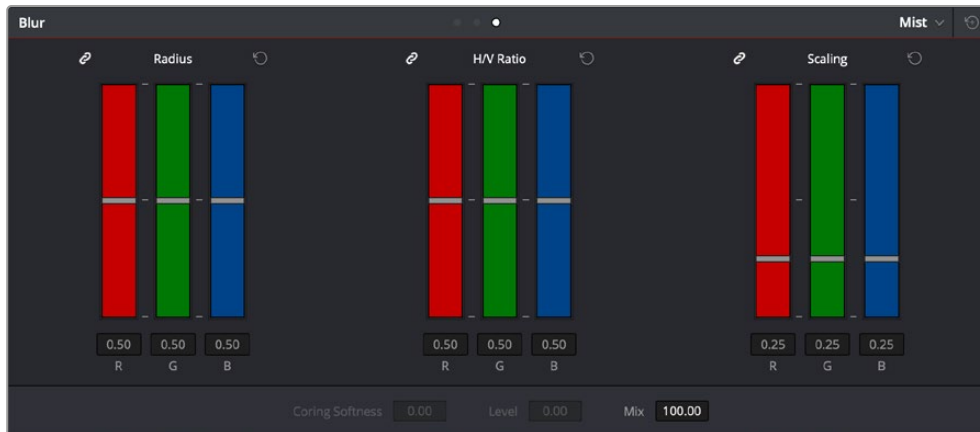
- **LEVEL**: 使用すべき最初のスライダーです。「ブレンド」を上げた際にシャープニングから除外するイメージディテールのしきい値を設定します。デフォルト設定値の0により、しきい値が十分低く設定され、イメージ全体がシャープニングされます。「レベル」を段々に上げると、イメージのディテールの低い領域が除外され、明確なアウトラインにシャープニングが限定されます。
- **ブレンド**: 「レベル」スライダーを適当な量に設定した後、「ブレンド」を上げると、シャープニングされたイメージの部分とされなかった部分の境がブレンドされます。

### DaVinciコントロールパネルを使用してシャープニングを調整する:

- 1 Tバーパネルの「VECTORS」ボタンを押すか、センターパネルのメインページで「VECTORS」ソフトキーを押します。
- 2 センターパネルの「IMAGE MODE」ソフトキーを繰り返し押し、「RESOLVE IMAGE SHARPENING」コントロールを選択します。
- 3 「SHARPAMOUNT」、「SCALING」、「LEVELS」、「SOFTNESS」ノブを使用して、必要に応じたシャープニングエフェクトを作成します。
- 4 終わったら、「PRIMARIES」ソフトキーを押してセンターパネルのメインページに戻ります。

## ミスト

「ミスト」モードでは、ブラーとシャープニングを同時に適用することで、「ワセリンを塗ったレンズ」やプロミストフィルターと同様のエフェクトを作り出せます。



ミストモードの「ミックス」コントロール

「範囲」スライダーのみで瞬時にエフェクトを適用できる「ブラー」モードや「シャープ」モードとは異なり、「ミスト」モードで目的に応じたエフェクトを作成するには「範囲」および「ミックス」スライダーの両方を下げる必要があります。「範囲」と「ミックス」の値を変更して、様々なミストエフェクトを作成できます。

- **範囲**: ミストエフェクトを作成するには、はじめに「範囲」を下げてイメージをシャープニングする必要があります。次に「ミックス」パラメーターを下げるとディテールとブラー効果が結合され、ミストエフェクトとなります。
- **横/縦比率**: 現在のエフェクトに向きを加えます。デフォルト値は0.50で、イメージに対して縦方向および横方向に均等にエフェクトが適用されます。「横/縦比率」を上げると徐々にエフェクトが横方向になり、下げるとエフェクトが縦方向になります。
- **スケーリング**: 「範囲」コントロールで適用しているシャープニング効果を倍増させ、ミストエフェクトを「範囲」スライダーの範囲以上に強めます。「範囲」を0.50以上に設定している場合、「スケーリング」パラメーターは効果がありません。
- **ミックス**: 「範囲」スライダーでイメージをシャープニングした後は、「ミックス」パラメーターを下げてブラー効果を重ね、映像のハイディテール部分をミックスしてミストエフェクトを作成します。

### DaVinciコントロールパネルを使用してミストを調整する:

- 1 Tバーパネルの「VECTORS」ボタンを押すか、センターパネルのメインページで「VECTORS」ソフトキーを押します。
- 2 センターパネルの「IMAGE MODE」ソフトキーを繰り返し押し、「RESOLVE MIST EFFECT」コントロールを選択します。
- 3 「RADIUS」、「H/V RATIO」、「SCALING」、「MIX」ノブを使用して、目的に応じたミストエフェクトを作成します。
- 4 終わったら、「PRIMARIES」ソフトキーを押してセンターパネルのメインページに戻ります。

# ダスト除去

このCHAPTERでは、カラーページに組み込まれている従来型のダスト除去機能の使用方法を説明します。ダスト除去に関する、一対のResolve FXプラグインもあります。それはResolve FXプラグインの「リバイバル」カテゴリーにある、「自動ダート除去」および「ダストバスター」です。詳細は、CHAPTER160「Resolve FXリバイバル」を参照してください。

## 目次

ダスト除去	3023
ダート&ROI設定パラメーター	3024
ダート&ダスト除去のアルゴリズム	3024

# ダスト除去

ダート&ダスト除去ツールは、DaVinci Resolveでダストを除去するインタラクティブなインターフェースです。これはラスターベースのエフェクトで、ダストを除去したメディアの複製を隠しサブフォルダーに作成します。

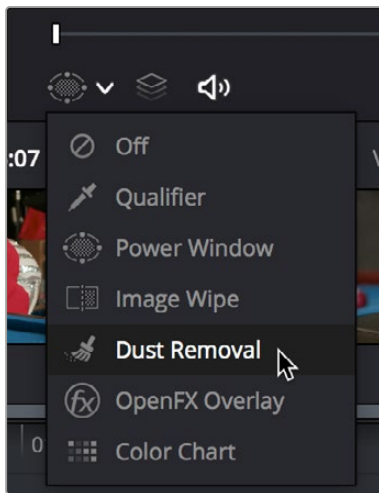
作業の途中で調整の結果に満足できない場合は、いつでも「取り消し」コマンドを使用して、クリップをひとつ前の状態に戻すことが可能です。

## 重要：

ダート&ダスト除去ツールは、DPXイメージシーケンスでのみ機能します。Raw、ProRes、DNxHDフォーマットのメディアは、このツールで処理する代わりに「ダストバスター」 Resolve FXフィルターを使用するか、DPXイメージシーケンスに変換する必要があります。

## ダート&ダスト除去ツールを使用する：

- ビューア左下のオンスクリーンコントロールのドロップダウンメニューで「ダスト除去」を選択します。



ビューアのオンスクリーンメニューで「ダスト除去」を選択

## ダート&ダスト除去ツール設定メニューを開く：

- オンスクリーンコントロールのドロップダウンメニューに表示されたダート&ダスト除去アイコンを右クリックすると、設定ウィンドウが開きます。

# ダート&ROI設定パラメーター

ダート&ROI設定ウィンドウには多くのパラメーターがあります。これらを使用すると、解決したい問題に応じてツールを最適化できます。

- **アルゴリズム**：「アルゴリズム」ドロップダウンメニューでは、ダートやダストを塗りつぶす方法を選択します。複数のオプションがあり、問題のあるピクセルを他のイメージデータで置き換える方法がそれぞれ異なります。他のフレームからコピーしたイメージデータを使用するオプションや、現在のフレーム内の他の領域からコピーしたイメージデータを使用するオプションがあります。修正するクリップのカメラや被写体の動きに応じて、最適なオプションを選択してください。各アルゴリズムの利点に関する詳細は、次のセクションを参照してください。
- **レベル**：「レベル」および「ブレンド」スライダーで、ダート除去を適用するレベルを調整します。
- **Blend**：修復のエッジのオリジナルイメージに対するぼかしを%で設定します。
- **最適化**：このオプションをオンにするとより良いルックが得られますが、処理時間は長くなります。
- **ROIモード**：ダート除去の適用方法をシングルクリックとペイントストロークで切り替えます。以下の3つから選択できます。
- **クリックでクリーン**：ワンクリックで補正を適用できます。小さなダストスポットをすばやく修正できます。
- **ストロークでクリーン**：ダストの多い大きな領域をマウスやペンで塗りつぶします。補正はストロークの最後の時点で適用されます。
- **CNCサイズ**：ダートやダストを塗りつぶすブラシの幅を指定します。

## ダート&ダスト除去のアルゴリズム

塗りつぶしたピクセルの自動置き換えは、6つのアルゴリズムから選択できます。

- **自動-時間的 -/+1**：ROI（興味領域）を指定すると、前のフレーム、次のフレーム、現在のフレームが分析されます。これら3つのフレームから最善のものが自動的に選択され、現在のフレームのダート除去に使用されます。
- **自動-時間的 -/+2**：上とほぼ同じですが、現在のフレーム、前の前のフレーム（2フレーム前）、次の次のフレーム（2フレーム後）2を使用します。つまり、フレーム100でROIを描くと、フレーム100、フレーム98、フレーム102が分析されます。これら3つのフレームから最善のものが、現在のフレームのダート除去に使用されます。このオプションでは、動きのないバックグラウンドのダートとして生じる固定グレインを防ぐことも可能です。
- **時間的 -/+1**：マウスを左から右にドラッグしてROIを描くと、次のフレームを使用してモーション補正ダート除去が実行されます。ROIを右から左にドラッグしてROIを描くと、前のフレームが使用されます。
- **時間的 -/+2**：マウスを左から右にドラッグしてROIを描くと、次の次のフレームを使用してモーション補正ダート除去が実行されます。ROIを右から左にドラッグしてROIを描くと、前の前のフレームが使用されます。
- **空間的**：速い動きやブラーのある動きでは、前後のフレームで優れた結果が得られない場合があります。その場合は、同じフレームを使用してダート除去を実行できます。この機能では、現在のフレームに含まれる周囲の情報を使用してダートを除去します。
- **中央値**：「中央値」フィルターはピクセルをブレンドし、イメージ領域をスムーズにします。他のオプションでイメージが置き換えられない場合や、オリジナルイメージを再構築できるデータがない場合は、このオプションを選択してください。小さなボックスを使用するとより良い結果が得られます。



# Resolve FXの概要



## CHAPTER 153

# Resolve FX

このセクションでは、カット、エディット、Fusionおよびカラーページで使用できるResolve FXフィルターの詳細を説明します。

カットページでResolve FXを適用・調整する際の詳細は、CHAPTER 30「カットページにおけるビデオおよびオーディオエフェクト」を参照してください。

エディットページでResolve FXを適用・調整する際の詳細は、CHAPTER 48「エフェクトやフィルターの編集、追加、コピー」を参照してください。

FusionページでResolve FXを適用・調整する際の詳細は、CHAPTER 85「Open FX、Resolve FX、Fusionプラグインの使用」を参照してください。

カラーページでResolve FXを適用・調整する際の詳細は、CHAPTER 149「Open FXおよびResolve FXの使用」を参照してください。

## 目次

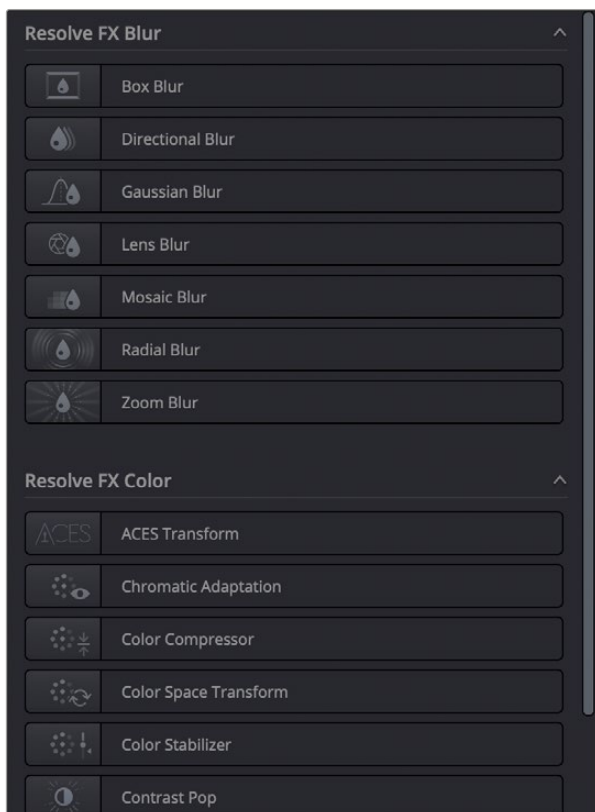
Resolve FXフィルターの種類

3027

# Resolve FXフィルターの種類

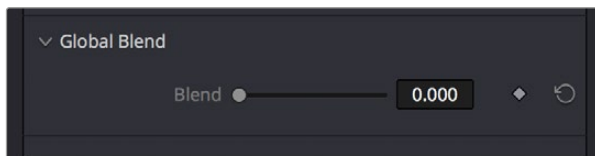
DaVinci Resolveは様々なResolve FXフィルターを搭載しており、その多くがリアルタイム再生用に最適化されています。Resolve FXフィルターはカット、エディット、Fusionページのエフェクトライブラリでカテゴリ別に分類されています。またカラーページでは「Open FX」ブラウザで各フィルターにアクセスできます。これらのエフェクト（フィルター）は他のOpen FXプラグインと同じように使用できます。

Resolve FXは、それぞれのフィルターをアイコンで表しています。アイコンの上にマウスポインターを置くと、ビューアでフィルターがプレビューされ、アイコンに沿ってマウスポインターを動かすと、クリップの長さに応じてフィルターがプレビューされます。



分類されたResolve FXフィルターを示すアイコン

各フィルターのパラメーターはそれぞれ異なりますが、「ブレンド」はすべてのResolve FXフィルターに共通するパラメーターで、オリジナルイメージに対してエフェクトをミックスする度合いを調整できます。「ブレンド」パラメーターは各フィルターの設定画面の下部にあります。



Resolve FXフィルターの「ブレンド」パラメーター

## CHAPTER 154

# Resolve FX ブラー

このカテゴリのプラグインでは、ブラーパレットのブラー機能より多くの種類のブラー効果を適用できます。

## 目次

ブラー (ボックス) :	3029
ブラー (方向) :	3029
ブラー (ガウス) :	3029
ブラー (レンズ) (Studio バージョンのみ)	3029
形状	3030
速度	3030
コントロール	3031
ブラー (モザイク) :	3031
ブラー (放射) :	3032
ブラー (ズーム) :	3032

## ブラー (ボックス) :

極めて低品質のブラーから非常にソフトなブラーまで選択できます。

- **横の強度、縦の強度** : 「横の強度」および「縦の強度」のスライダーでブラーの幅と高さを調整します。
- **連動** : 「連動」チェックボックスでパラメーターの同時調整/個別調整を切り替えます。
- **繰り返し** : 「繰り返し」でブラーの滑らかさを調整します。最低値の0はボックス状になり、最高値の1は最も滑らかなブラーになります。値が小さいと、レンズのブラーと似た形状になります。
- **境界の種類** : 「境界の種類」でイメージのエッジに対するブラーの影響を選択します。「ブラック」、「複製」、「反射」、「ラップアラウンド」から選択できます。

## ブラー (方向) :

一方向に制限されたブラーです。

- ブラーの強さブラーの強さを調整します。
- **ブラーの角度** : ブラーの方向を指定します。
- **ブラーの種類** : 「ブラーの種類」を「リアリスティック」に設定すると、写真のようなモーションブラーを再現したブラー効果が得られます。「スタイライズ」に設定すると、ブラー効果はシンプルで滑らかなデジタルブラーになります。
- **対称ブラー** : 「対称ブラー」チェックボックスをオンにすると、ブラー効果が両方向から発生しているように見え、結果として、ブラーの角度に沿ってぼけている二重像のようになり、カメラのモーションブラーをシミュレートすることができます。オフにすると、ブラー効果は元の位置からブラーの角度に沿って一方向に移動しているように見えます。
- **境界の種類** : 「境界の種類」でイメージのエッジに対するブラーの影響を選択します。「ブラック」、「複製」、「反射」、「ラップアラウンド」から選択します。

## ブラー (ガウス) :

半透明のガラス越しに画像を見ているような滑らかなボケ味を実現し、ディテールやノイズを低減します。

- **横の強度、縦の強度** : 「横の強度」と「縦の強度」のスライダーで強度をそれぞれ調整します。
- **連動** : 「連動」チェックボックスで横と縦の強度を連動できます。
- **境界の種類** : 「境界の種類」でイメージのエッジに対するブラーの影響を選択します。「ブラック」、「複製」、「反射」、「ラップアラウンド」から選択します。

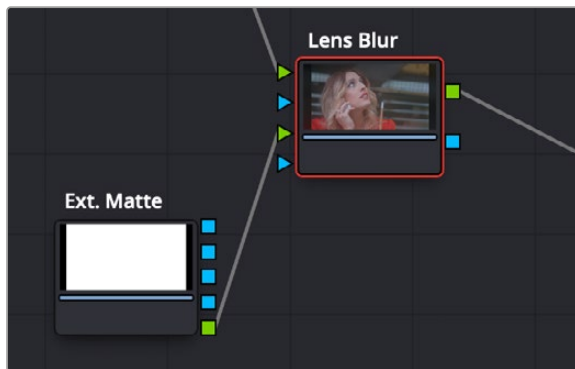
## ブラー (レンズ) (Studio バージョンのみ)

光学レンズをシミュレートする高品質のブラーです。各パラメーターを調整して、様々な”ボケ”効果を作成できます。これらの効果は、アパーチャーの設計とレンズ球面収差補正の組み合わせによって生じる効果と似ています。錯乱円に影響するこれらの効果を利用して、イメージ上にハイライトのシェイプを作成できます。

## 形状

形状グループからシミュレートするアパーチャーの形状を選択できます。選択した形状は、このエフェクト内のボケの形状に影響します。

- **形状の種類**: 使用するアパーチャーの種類を選択できます。オプションは3つあります:
  - **リアルアパーチャー**: 下の「アパーチャーの形状」ポップアップメニューから、ボケエフェクトの形状に影響するオプションを選択できます。「アパーチャーの形状」オプションには、三角形、四角形、五角形、六角形、七角形、八角形があります。
  - **クリエイティブ**: 下の「アパーチャーの形状」ポップアップメニューから、ボケエフェクトの形状に影響するさらに面白いオプションを選択できます。これらのオプションにより、中心に任意の形の穴をあけたブラックアウトフィルターをレンズ正面に配置することで、現実に達成できるボケの種類をシミュレートできます。「アパーチャーの形状」オプションには、ハート、星、ヒトデ、スターバースト、花びら、唇、目、水滴、葉があります。
  - **外部入力**: ブラックの背景に対して（できれば小さめの）ホワイト形状のグラフィックを挿入して、ボケエフェクトの形状を変更します。この形状はノードエディターに追加するグラフィッククリップまたはマットクリップであり、以下のいずれかの方法で接続します。プラグインを通常のコレクターノード上にドラッグする場合は、Add OFX Inputコマンドを使用して、イメージに接続するRGB入力を表示します。プラグインを独立したOFXノード（「レンズブラー」）として追加した場合、イメージを「レンズブラー」ノードの2番目のRGB入力に追加できます。



カラーノードツリーで使用するカスタム形状により、「レンズブラー」プラグインでカスタムボケを作成。

- **アパーチャーの形状**: このプラグインによるボケブラーエフェクトに影響を及ぼすアパーチャーの形状のオプションを提供します。
- **形状のプレビュー**: このチェックボックスを使用すると、選択した実際の形状を表示できます。

## 速度

「速度」オプションにより、このプラグインの品質と速度のバランスを調整できます。

- **品質**: フル、1/2 (より速い)、1/4 (速い) の3つのオプションにより、イメージの品質とプラグイン性能の適切なバランスを選択できます。
- **横方向および縦方向のクロップ**: 大きなサイズのグラフィックにより処理速度が遅くなり、エッジから余分なブラック部分をクロップできる場合に、ボケに影響するイメージの形状を小さいサイズにクロップします。形状のホワイト部分をクロップしない限り、結果を変更したことは分かりません。

## コントロール

コントロールグループのパラメーターは選択した形状の種類により異なります。

- **ブラーの強度**：「ブラーの強度」でブラーの全体的な量を調整します。値を大きくすると、ボケの形状が明確になります。
- **ブラーの湾曲**：（実際およびクリエイティブなアパーチャーでのみ利用可能）選択したアパーチャー形状のエッジに丸みをつけます。
- **回転**：形状が見える角度を調整します。
- **アナモルフィック**：「アナモルフィック」でエフェクトのアスペクト比を調整し、アナモルフィックレンズで作成したレンズブラーとマッチさせます。
- **クロマシフト**：「クロマシフト」でブラーエフェクトの色収差をシミュレートします。
- **ハイ**：「ハイライト」でイメージのハイライトがブラーエフェクトに与える影響を調整し、「スムーズ強度」の設定に基づいてイメージを拡張・縮小させます。
- **アポダイゼーション**：（実際のアパーチャーおよびクリエイティブなアパーチャーでのみ利用可能）「アポダイゼーション」スライダーで、作成するデフォーカス・エフェクト中の「エアリーディスク」パターンを調節できます。スライダーを負の方向（左）に動かすと、光回析の効果をシミュレートし、パターンを結果に追加するボケパターン回りの同心円状のリングを強調します。正の方向（右）に動かすと、ボケパターンのエッジにフィルタがかかり、結果がスムーズになります。
- **反射屈折**：（実際およびクリエイティブなアパーチャーでのみ利用可能）「反射屈折」スライダーでは、反射屈折望遠鏡中のミラーエレメントのエフェクトをシミュレートして、このプラグインによりデフォーカスされたボケ効果のフォーカスを「改善」できます。値を大きくするとイメージのブラーは弱くなりますが、使用しているボケ形状による歪みは残るため、ソフトイメージオーバーレイ状態になり、視覚的に非常に異なったデフォーカス・エフェクトが作成されます。

## ブラー（モザイク）：

ピクセルで構成するシンプルなブラーです。匿名希望の証人の顔を隠す場合などに便利です。

- **ピクセルサイズ**：「ピクセルサイズ」で各ピクセルのサイズを調整し、ピクセルグリッドの密度および解像度を決定します。
- **セルの形状**：モザイクのベースとなる形状を調整します。選択肢は三角形、六角形、三角形です。
- **エイリアス**：各セルがそれぞれの領域をサンプリングする際の精度を調整します。
- **Xオフセット**：グリッドを左右に移動します。
- **Bオフセット**：グリッドを上下に移動します。
- **アスペクト比**：セルのアスペクト比を調整します。
- **アンチエイリアス結果**：このボックスをチェックすると、セル間の線がきれいになるように、エフェクトが追加処理を行います。
- **PowerWindowのみ**：セルの表示を、ウィンドウ内に完全に入っているセルのみに限定します。

## ブラー（放射）：

中心を軸としてイメージを回転させた場合のモーションブラーをシミュレートします。

- **位置 X/Y**：ブラーの中心を移動します。
- **スムーズ強度**：「スムーズ強度」でブラーを適用する量を調整します。
- **ブラーの種類**：「ブラーの種類」を「リアリスティック」に設定すると、写真のようなモーションブラーを再現したブラー効果が得られます。「スタイライズ」に設定すると、ブラー効果はシンプルで滑らかなデジタルブラーになります。
- **対称ブラー**：3つのオプションがあります。
  - **対称**：ブラー効果が両方向から発生しているように見える、カメラのモーションブラーをシミュレートできます。結果的には、X/Yポジションを中心に弧を描くようにぼけている二重像のようになります。
  - **時計回り**：ブラー効果は、時計回りに一方向に動いているように見えます。
  - **反時計回り**：ブラー効果は、反時計回りの一方向に動いているように見えます。
- **境界の種類**：「境界の種類」でイメージのエッジに対するブラーの影響を選択します。「ブラック」、「複製」、「反射」、「ラップアラウンド」から選択します。

## ブラー（ズーム）：

カメラを動かした際に生じるモーションブラーをシミュレートします。

- **位置 X/Y**：ブラーの中心を移動します。
- **ズームの量**：「ズームの量」が「リアリスティック」に設定されている場合、このスライダーは双方向になります。センターは0、つまり全くブラーがかかっていない状態です。右にドラッグすると、その位置から外側に向かってブラー効果が広がります。左にドラッグすると、ポジションに向かって画像が縮小し、そこから外側に向かってぼけていきます。
- **中心の除外**：「ブラー（ズーム）」を開始するXY位置からの距離を制御します。
- **ブラーの種類**：「ブラーの種類」を「リアリスティック」に設定すると、写真のようなモーションブラーを再現したブラー効果が得られます。「スタイライズ」に設定すると、ブラー効果はシンプルで滑らかなデジタルブラーになります。
- **境界の種類**：「境界の種類」でイメージのエッジに対するブラーの影響を選択します。「ブラック」、「複製」、「反射」、「ラップアラウンド」から選択します。



## CHAPTER 155

# Resolve FX カラー

Resolve FX カラーのプラグインは、Resolveカラーマネージメント (RCM) にはないカラーマネージメントツールを複数含み、カラーページの「カラーページ」パレットにはないカラー処理方法を提供します。

## 目次

ACESトランスフォーム	3034
色順応	3034
カラーコンプレッサー (Studio バージョンのみ)	3035
カラースペース変換	3036
カラースペース変換	3036
トーンマッピング	3036
色域マッピング	3037
Advanced	3038
カラースタビライザー (Studio バージョンのみ)	3038
分析領域	3039
スタビライズするチャンネル	3039
分析値	3039
コントラストポップ (Studio バージョンのみ)	3039
DCTL (Studio バージョンのみ)	3040
ディヘイズ (Studio バージョンのみ)	3040
フォルスカラー (Studio バージョンのみ)	3041
一般	3041
カメラモデル	3041
カラーバンド	3041
前処理	3042
スケール/キャプション	3042
全体のブレンド	3042

フリッカーの追加	3042
メインコントロール	3043
フリッカーの品質:	3043
色域リミッター	3043
色域マッピング (Studio バージョンのみ)	3044
カラーを反転	3045

## ACESトランスフォーム

ACESccやACEScctを使用しないで、「カラーマネージメント」パネルのACES入力デバイスおよびアウトデバイスの変換のトランスフォーム・パラメーターと同様の色変換ができます。

- **ACESバージョン:** 使用するACESのバージョンを選択します。このポップアップメニューは、いずれかのACESカラーサイエンス・オプションを選択した場合に使用できるようになります。DaVinci Resolve 15以降では、ACES 1.0.3またはACES 1.1 (最新バージョン) を選択できます。
- **入力トランスフォーム:** このポップアップメニューで、使用中の主要なメディアフォーマットに使用するIDT (入力・デバイス・トランスフォーム) を選択できます。プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルで利用できる同じオプションが表示されます。
- **出力トランスフォーム:** キャリブレーションされたディスプレイでモニタリングする際のイメージデータの変換や、デリバリーページでタイムラインを書き出す際に使用するODT (アウトデバイス・トランスフォーム) を選択できます。プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルで利用できる同じオプションが表示されます。

パラメーターのオプションに関する詳細は、チャプター8「データレベル、カラーマネージメントおよびACES」を参照してください。

**メモ:** このプラグインはAcademyが指定した変換手順によりACES変換を正しく行いますが、一方「カラートランスフォーム」プラグインは結果をACESカラー空間に表示するため、実際にはACESワークフローではありません。

## 色順応

「カラー」カテゴリのプラグインです。特定の色温度による光が当たったイメージ、または処理されたイメージを、ユーザーが指定した他の色温度に正確に変換します。この変換により、光源が撮影した環境中の光か、イメージを表示したディスプレイの色温度かに関係なく、人の視覚システムが新しい光源と同様に認識するように、イメージ中のすべてのカラー表示が変わります。このプラグインは、特定の色温度変換をカラー管理ワークフローの一部として実行する場合や、クリエイティブグレードの一部として正確な色温度調整を設定する場合に便利です。

ポップアップメニューにより、ソース (一般にカメラで設定した色温度) の光源の種類と、変換対象の光源の種類を定義して、変換をコントロールします。両方をコントロールするにあたり、リストから標準の光源を選び、スライダーで色温度を選択するか、またはCIE 1931 xy座標値を選択できます。このプラグインでは、現在のカラー空間とクリップのガンマのうちどちらを現在の「タイムラインカラー空間」のデフォルトにするかも選択できます。

イメージを「タイムラインカラー空間」からXYZに変換してから、異なる光で照らされた色に対する人の目の錐体応答をモデル化したLMS (長、中、短) カラー空間を一致させるように変換するため、イメージの変換は極めて正確です。

「方法」ポップアップメニューでは多様な変換方法を選択できます。デフォルトはCAT02です。「方法」ポップアップメニューのオプションでは、この変換を導くCATマトリックスを作成する各種測定データセットを使用します。そのため、カラーセットで優先する精度は選択する方法により異なります。例：

- CAT02は、他の方法の一般的な弱点である、彩度が非常に高い青が紫になる傾向を補う、非線形のコンポーネントです。通常は多数の測定データセットに最良の結果を与え、放射光源（ディスプレイ）や薄暗い環境で最も良く機能します。
- Bradford Linearも一般的な方法ですが、処理中に彩度が非常に高い青が紫になる方法の1つです。薄暗い環境の放射ソースにも、暗い環境の反射ソース（劇場スクリーン）にも効果的です。
- フォンクリースは一般的な方法としては最も古くから使われていますが、この方法も処理中に非常に彩度が高い青が紫になります。他の方法同様、この方法も別のアプリケーションで処理したイメージをマッチさせる必要がある場合に利用できます。

**メモ：**記載した方法はすべて中間色を完璧にマッチさせます。変換するカラーの彩度が唯一の違いです。

## カラーコンプレッサー (Studio バージョンのみ)

このフィルターでは、複数のカラーを1つのターゲットカラーに圧縮できます。セカンダリークオリファイアーやウィンドウで分離した色の領域に適用すると最も効果的に機能します。例えば、特定の色相であるべき製品（ソーダ缶やドレスなど）に均等に照明があたっていない場合に、それらの製品を分離して色相、彩度、輝度を調整し、カラーピッカーで指定した色に近づけることが可能です。



ビフォー&アフター。プラグインを使用してジャケットの元の色相の範囲を、セカンダリーコレクション内の「ターゲット」の狭い範囲に圧縮

- **ターゲットカラー：**ピッカーボタンにより、すべての色に適用する1組の色相/彩度/輝度値を選択またはサンプリングするカラーコントロールです。
- **色相を圧縮、彩度を圧縮、輝度を圧縮：**これらのスライダーを使用して、調整している色の範囲を個別に圧縮し、イメージと一致するように調整します。0では圧縮が一切適用されません。0.500ではイメージの元々の色が、元の値とターゲットカラーの値との中間点まで調整されます。1.000では、元々の色がターゲットカラーと全く同じになります。

# カラースペース変換

LUTと似た色変換を行います。このプラグインではLUTの代わりにResolveカラーマネージメント (RCM) の演算を用いて、クリッピングを生じさせずに極めてクリーンな色変換を行います。

## カラースペース変換

4つのメニューが表示されます。「入力カラースペース」、「入力ガンマ」、「出力カラースペース」、「出力ガンマ」を設定して、グレードの入力設定から出力設定までの変換をコントロールできます。このフィルターはResolveカラーマネージメントを有効にしなくても使用できます。

## トーンマッピング

「トーンマッピング方法」は、ダイナミックレンジの差が大きいカラースペース間でのトーンマッピングに対応するためのメニューです。クリッピングのない優れた結果が得られるように、イメージコントラストの拡大や縮小を自動化できます。

- **None (なし):** この設定は、入力DRTのトーンマッピングを無効にします。入力からタイムラインのカラースペースへの変換にはトーンマッピングは一切適用されず、タイムラインのカラースペースに1:1でマッピングされるだけです。
- **クリップ:** 「クリップ」を選択すると、範囲外の値をすべてハードクリップします。
- **シンプル:** シンプルなカーブを使用して変換を行います。タイムラインのダイナミックレンジのハイライトやシャドウを圧縮または拡大し、出力ダイナミックレンジに合わせます。このオプションは約5500nitsから100nitsの間でマッピングを行うため、5500nitsを超えるHDRソースからSDRにマッピングする場合は、5500nitsより高いハイライトでクリッピングが生じる可能性があります。
- **輝度マッピング:** DaVinciと同じですが、すべてのメディアの入力カラースペースが、Rec. 709やRec. 2020などの標準ベースのカラースペースに統一されていると、より正確になります。
- **DaVinci:** このオプションは、シャドウ部とハイライト部では滑らかな輝度のロールオフを行い、画像の非常に明るい部分と暗い部分では画像の値をコントロールして彩度を下げること、変換をトーンマッピングします。この設定は、広色域のカメラメディアに特に有効で、異なるカメラのメディアをミックスして使用する場合に適した設定です。
- **彩度を維持:** このオプションでは、シャドウ部とハイライト部の輝度のロールオフがスムーズに行われますが、暗いシャドウ部と明るいハイライト部の彩度を落とさずに行われるため、色を強く出したいカラリストには有効なオプションです。しかし、ハイライト部分の彩度が高すぎると不自然になってしまうため、2つのパラメーターでユーザーが調整可能な自動彩度補正を行っています。
  - **彩度ロールオフ開始:** ハイライトの輝度に応じて彩度が低下するしきい値を、nits (cd/m<sup>2</sup>) 単位で設定できます。ロールオフの始まり。
  - **彩度ロールオフ制限:** イメージが完全に脱色されるしきい値を、nit (cd/m<sup>2</sup>) 単位で設定できます。ロールオフの終了。
- **カスタム最大入力/出力を使用:** これらのボックスにチェックを入れ、下のスライダーを調整することで、入力画像の最小および最大の輝度をnit単位で指定できます。これら2つのスライダーを使用して、マッピングの入力ガンマ値と出力ガンマ値を設定できます。
- **適応:** HDRディスプレイとSDRディスプレイで同一の明るいイメージを見た場合に生じる視覚の順応状態の差を補正します。一般的な明るさのイメージには0~10の設定値が適しています。しかし、極めて明るいイメージ (例: 雪が積もった日中のシーンなど) の変換においては、高い値に設定するとハイライトでより多くのディテールが得られます。

## 色域マッピング

「カラースペース変換」プラグインの「色域マッピング」コントロールは、色域の差が大きいカラースペース間の変換に対処するためのツールです。これらのコントロールは、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルのコントロールと似ています。

「トーンマッピング方法」は、ダイナミックレンジの差が大きいカラースペース間でのトーンマッピングに対応するためのメニューです。クリッピングのない優れた結果が得られるように、イメージコントラストの拡大や縮小を自動化できます。オプションは、「なし」、「シンプル」、「輝度マッピング」の3つです。

- 「なし」を選択すると、トーンマッピングは実行されません。
- 「シンプル」は、その名の通りシンプルなカーブを使用して、タイムラインダイナミックレンジのハイライトやシャドウを圧縮または拡大し、出力ダイナミックレンジに合わせます。このオプションは約5500nitsから100nitsの間でマッピングを行うため、5500nitsを超えるHDRソースからSDRにマッピングする場合は、5500nitsより高いハイライトでクリッピングが生じる可能性があります。
- 「輝度マッピング」を選択すると、カスタマイズしたカーブを使用してイメージのガンマを再マッピングでき、最大入力輝度、最大出力輝度、平均入力輝度のスライダーが有効になります。
  - 「最大入力 (nits)」チェックボックスとスライダーは、出力カラースペースの最大輝度 (nits) を決める「最大出力 (nits)」チェックボックスとスライダーで指定した値に再マッピングする最大輝度値 (nits) を設定します。これら2つのスライダーを使用して、マッピングの入力ガンマ値と出力ガンマ値を設定できます。
  - 「適応」スライダーは、HDRディスプレイとSDRディスプレイで同一の明るいイメージを見た場合に生じる視覚の順応状態の差を補正する機能です。一般的な明るさのイメージには0~10の設定値が適しています。しかし、極めて明るいイメージ (例: 雪が積もった日中のシーンなど) の変換においては、高い値に設定するとハイライトでより多くのディテールが得られます。
- 「クリップ」を選択すると、範囲外の値をすべてハードクリップします。
- 「色域マッピング方法」は、色域の差が大きいカラースペース間での変換に対応するためのメニューです。クリッピングのない自然な結果が得られるように、イメージ彩度の拡大または縮小を自動化できます。
- 「なし」を選択すると、色域マッピングは実行されません。
- このメニューで「彩度マッピング」を選択すると、彩度マッピングが有効になり、入力カラースペースおよび入力ガンマから出力カラースペースおよび出力ガンマにマッピングする彩度の範囲を指定できます。「彩度のしきい値」と「彩度 最大値」のコントロールが有効になります。
  - 「彩度のしきい値」スライダーでは、彩度マッピングを開始するイメージレベルを設定します。ここで設定したレベル未満のイメージには再マッピングが適用されません。設定したレベル以上の彩度値は「彩度 最大値」スライダーの値に基づいて再マッピングされます。1.0で、現在選択している出力カラースペースの最大彩度になります。
  - 「彩度 最大値」スライダーは、新しい最大値の設定に使用します。「彩度のしきい値」を超える彩度値は、すべてこの設定に基づいて再マッピングされます。1.0で、現在選択している出力カラースペースの最大彩度になります。
- 「クリップ」を選択すると、範囲外の色域値をすべてハードクリップします。

**メモ:** 結果をACESカラースペースに表示するため、実際にはACESワークフローではありません。実際のACESワークフローには、Academyが指定した変換手順の「ACESトランスフォーム」プラグインを使用します。

## Advanced

このドロップダウンメニューは、「カラースペース変換」エフェクトの高度な機能を提供します。

- **ホワイトポイント順応を使用**: カラースペース間で異なるホワイトポイントを考慮して、色順応変換を適用します。
- 入力カラースペースのホワイトポイントをそのまま出力カラースペースで表示するだけの場合は、このボックスをオフにします。例えば、P3-D60でマスタリングされたクリップをP3-D65のタイムライン上で参照目的で使用したい場合などです。
- このボックスをチェックすると、色順応変換を適用して、入力のホワイトポイントを出力カラースペースのホワイトポイントに合わせて変換します。例えば、P3-D60でマスタリングされたクリップを、P3-D65のタイムラインでマスタリングされた他のクリップとカットインさせたい場合などです。

## カラースタビライザー (Studio バージョンのみ)

露出やカラーに一貫性がないクリップに対処するためのツールです。レンズのアーチャー設定の変更や、カメラの自動露出設定により、ショットの途中で色や明るさが変化するクリップを改善できます。「カラースタビライザー」プラグインでは、露出やカラーが適切なフレームを分析し、その結果に基づいて同じクリップに含まれる他のフレームを自動的に調整して一致させます。

### 重要:

「カラースタビライザー」で最良の結果が得られるのは、ハイライトに白飛びが生じていないクリップに適用した場合です。カラーページで使用する際は、必要なハイライトをすべて1023以下に下げ、その後のノードで同フィルターを適用することをお勧めします。

### カラースタビライザーの使用方法は2通りあります:

- 最も簡単な方法は、「分析の対象」ポップアップメニューで「フレーム全体」を選択する方法です。コントラストおよびカラーが適切なフレーム（クリップ全体に適用したいコントラストおよびカラーを持つフレーム）にビューアの再生ヘッドを合わせ、「参照フレームを設定」をクリックします。クリップを再生すると、コントラストとカラーが均一になったことが確認できます。この方法は、コントラストやカラーの不均一性が映像全体に影響している場合に最も効果を発揮します。
- もうひとつの方法は、「分析の対象」ポップアップメニューで「四角形オーバーレイ」を選択する方法です。このオーバーレイのサイズや位置を調整して目的の領域に合わせ、クリップ全体の長さで分析できます。分析の対象が動いている場合、「FXトラッカー」を使用して被写体をトラッキングすることで、選択ボックスで追跡できます。一貫性のある結果を得るにはこの作業が重要です。これらの設定が完了したら、コントラストやカラーが適切なフレーム（クリップ全体に適用したいコントラストおよびカラーを持つフレーム）にビューアの再生ヘッドを合わせ、「参照フレームを設定」をクリックします。クリップを再生すると、コントラストとカラーが均一になったことが確認できます。この方法は、画像の一部で明るさや色の変化が予期されるクリップ、例えば他の被写体が途中でフレームインするクリップや、照明の反射によるハイライトが現れたり消えたりするクリップで最も効果を発揮します。また、コントラストや色に不要な変化があるクリップにも適しています。選択ボックスを使用すると、露出に不要な変化があるフレームで特定の部分に的を絞って分析を行い、露出が目的通りに変化している部分は分析の対象から外せます。

「分析の対象」ポップアップメニューでオプションを変更すると、他のオプション表示も切り替わります。

## 分析領域

「分析の対象」ポップアップメニューで「フレーム全体」を選択すると、これらのコントロールは表示されません。「ソースのX位置」、「ソースのY位置」、「ソースの幅」、「ソースの高さ」パラメーターを使用して、分析する部分を指定する選択ボックスの位置および形状を変更できます。

## スタビライズするチャンネル

作業中のクリップの中で、コントラストや色が最も優れたフレームを分析したら、「スタビライズするチャンネル」のコントロールで補正の方法を選択します。「モード」メニューでは、スタビライズするチャンネルを「バランスと明るさ」または「RGB」から選択できます。

- 「バランスと明るさ」を選択すると、「ホワイトバランスを補正」および「明るさを補正」のチェックボックスを個別に選択できます。
- 「RGB」を選択すると、「赤チャンネルを補正」、「緑チャンネルを補正」、「青チャンネルを補正」のチェックボックスが表示され、補正するチャンネルを選択できます。

「スタビライズ」メニューでは、補正の方法を選択できます。オプションは「レベルとコントラスト」、「オフセット」「ゲイン」の3つです。それぞれ補正方法が異なるので、選択したオプションで問題が解決できない場合は他のオプションを試してみてください。

## 分析値

フレームの分析が終わると、新しいパラメーターが表示され、分析値が表示されます（自動補正はこの値に基づいて適用されます）。分析値は必要に応じて手動で調整できます。表示されるパラメーターの種類は「モード」メニューの設定によって異なります。

- 「バランスと明るさ」を選択すると、「ホワイトバランス」カラーコントロールと「ローレベル」および「ハイレベル」スライダーが表示されます。
- 「RGB」を選択すると、赤、緑、青の「ローレベル」および「ハイレベル」スライダーが表示されます。

## コントラストポップ (Studio バージョンのみ)

イメージの特定のトーンレンジを選択して、シャープな高コントラストのルックまたはソフトな低コントラストのルックを作成できます。

- **ディテールの量**：「ディテールの量」でエフェクトを適用する量を指定します。0ではエフェクトは一切適用されません。正の値でシャープなコントラスト、負の値でソフトなコントラストが適用されます。
- **ディテールのサイズ**：「ディテールのサイズ」では、領域を限定したコントラスト調整によって影響を受けるストラクチャーのサイズを調整できます。
- **ローしきい値とハイしきい値**：「ローしきい値」と「ハイしきい値」ではフィルターの影響を受けるトーンレンジを指定できるので、シャドウやハイライトを作業の対象外にすることも可能です。
- **ソフト**：「ソフトネス」では、フィルターの影響を受けている領域と受けていない領域の間の差を滑らかにできます。

## DCTL (Studio バージョンのみ)

DCTLはResolve FX プラグインが適用できるすべての処理で適用できます。DCTLに関する詳細情報とインストールされる場所については、[Chapter 191「DCTL LUTの作成」](#)を参照してください。

- **DCTLリスト**: お使いのワークステーションにインストールされているDCTLを選択するポップアップメニューです。
- **DCTLの再読み込み**: DaVinci Resolveを使用中に新しいDCTLをインストールした場合に、DCTLリストのメニューを更新するボタンです。

## ディヘイズ (Studio バージョンのみ)

カラーやコントラストをすばやく選択的に調整し、スモッグ、大気中の散乱光、かすみの影響を低減できます。このフィルターは、ヘイズの影響が大きく、カラー調整の影響が小さい離れた場所のカラー補正をさらに鮮明にする深度マットのシミュレーションを自動的に作成します。ただし、深度マットのシミュレーションが完全でないため、予備の調整コントロールがあり、これらにより結果を改善できます。

- **ディヘイズの強度**: 「ディヘイズの強度」スライダーで、カラーとコントラストを同時に調整できます。「ディヘイズの強度」を上げるとコントラストがやや高くなります (特にシャドウで顕著です)。同時にカラーは現在の「かすみのカラー」の補色の方向に補正され、補色の彩度が上がります。「ディヘイズの強度」を下げるとコントラストが低くなり、カラーは「かすみのカラー」の方向に補正され、補色の彩度が下がります。
- **ヘイズカラー**: ピッカーボタンにより、最小に抑えたいスモッグ、大気中の散乱光、かすみのカラーを選択またはサンプリングするカラーコントロールです。
- **深度の表示**: 作成した深度マットのシミュレーションを表示します。以下の「シャドウ」や「ハイライト」を調整する前にこの表示を有効にしておく便利です。
- **SHADOW**: 「シャドウ」スライダーは、一番遠い部分を定義する深度マスクの、最も暗い部分の暗さを増減します。
- **HIGHLIGHT**: 「ハイライト」スライダーは、一番近い部分を定義する深度マスクの、最も明るい部分の明るさを増減します。



# フォルスカラー (Studio バージョンのみ)

フォルスカラーは、クリップに設定された数の色を定義することで、カメラのHUDや赤外線センサー、カスタムポストリゼーションの外観を再現するために使用できるクリエイティブなエフェクトです。カラーセットは、特定のBlackmagic Designカメラのフォルスカラー設定に合わせるか、クリエイティブスタイル・プリセットのリストから選ぶことができます。プリセットは、使用する色数や各色の階調を設定することで変更が可能です。



Resolve FX 「フォルスカラー」サーマルプリセットとレジェンド

## 一般

- **プラグインモード**: このメニューは、特定のBlackmagic Designカメラのフォルスカラー設定を使用するか、クリエイティブプリセットにアクセスするかを切り替えるために使用します。「特定のカメラモデル」を選択すると、「カメラモデル」セクションが表示され、使用するカメラと設定を選択できます。「クリエイティブ」を選択すると、「カラーバンド」の項目が表示され、プリセットの選択とカスタマイズができます。

## カメラモデル

「カメラモデル」コントロールは、「プラグインモード」メニューで「特定のカメラモデル」を選択した場合には表示されます。これらのメニューでは、カメラの設定からフォルスカラーを合わせることができます。

- **カメラ**: 正確なBlackmagic Designカメラセンサーを選択します。
- **カメラモード**: ダイナミックレンジの設定を選択します。
- **ISOレベル**: ISOまたは光感度の設定を行います。

## カラーバンド

これらのコントロールは、「プラグインモード」メニューで「クリエイティブ」を選択したときに表示されます。「カラーバンド」コントロールグループは、フォルスカラープリセットの外観を選択・変更するために使用します。

- **カメラ**: 正確なBlackmagic Designカメラセンサーを選択します。
- **カメラモード**: ダイナミックレンジの設定を選択します。
- **ISOレベル**: ISOまたは光感度の設定を行います。

## 前処理

このコントロールグループは、画像に色調やブラーの処理を施すために使用します。

- **ブラー**: フォルスカラーにブラーフィルターをかけます。
- **黒レベル**: フォルスカラー レジェンドで下位に位置するカラーに割り当てられたシャドウ範囲を拡大または縮小します。
- **白レベル**: フォルスカラーレジェンドで上位に位置する色に割り当てられたハイライト範囲を拡大または縮小します。
- **ガンマ**: ミッドトーンの範囲を、フォルスカラー レジェンドの下位または上位に位置する色にシフトします。

## スケール/キャプション

このセクションでは、フォルスカラーレジェンドの表示・非表示をコントロールします。色の表現を理解するためにレジェンドを表示しています。フォルスカラーを適用すると、必ずレジェンドが生成・表示されます。プリセットを変更すると、レジェンドは自動的に新しいカラースキームに更新されます。

- **スケールを表示**: フレームの左側にあるレジェンドの表示/非表示を切り替えます。
- **値を表示**: レジェンド上の数値の表示/非表示を切り替えます。これらの数値は、「値の形式」メニューに基づいて、異なるスケールを表しています。
- **ラベルを表示**: レジェンド上のデータポイントのラベルの表示/非表示を切り替えます。このラベルは、黒のクリッピング、白のクリッピング、中間のグレーなど、階調に沿った重要なデータポイントを示しています。
- **コントラスト**: レジェンドの背景アンダーレイの透明度を上げたり下げたりします。
- **値の詳細**: レジェンドに表示される軸値ラベルの数を増減します。
- **値の形式**: このメニューには、レジェンドの数値に使用するスケールに関する3つのオプションがあります。
  - **パーセンテージ**: レジェンドにはパーセンテージを使用し、下は0%、上は100%となります。
  - **100分の1**: レジェンドには、下が0、上が100の百分率スケールを使用しています。
  - **ノーマライズ**: レジェンドにはノーマライズされたスケールを使用し、下部が0.0、上部が1.0となります。

## 全体のブレンド

- **ブレンド**: フォルスカラーが適用されていない画像 (0.0) とフォルスカラーが完全に適用された画像 (1.0) をディゾルブすることができます。

## フリッカーの追加

「Resolve FX フリッカー除去」プラグインにより除去できるフリッカーを追加するのはなぜでしょうか？「Resolve FX トランスフォーム」カテゴリーの「フリッカーの追加」プラグインは、アニメートされた露出の変化をすばやく追加してイメージが点滅しているように見せ、手動キーフレームでは難しいアニメートエフェクトを作成します。このプラグインを様々な方法でイメージに適用すると、懐中電灯や暖炉の火、旧式な安定器の照明器具、擦り切れたケーブル など時間的に不安定な光源をシミュレートできます。例えば、夜間のイメージのハイライト部分だけ指定して、「フリッカーの追加」により分離したハイライトを処理できます。

このフリッカーの品質は、2つのグループのコントロールにより調整できます。

## メインコントロール

フリッカーの適用方法と、全体の速度や強さを調整できます。

- **フリッカーの種類**: このポップアップメニューで、フリッカーをリフト、ガンマ、ゲインまたはビネットとして適用できます。
- **「範囲」スライダー**: 「範囲」スライダーにより、点滅の幅を設定できます。
- **Speed**: 「速度」スライダーにより、フリッカーをアニメートする速度を調整できます。
- **スムーズ**: 「スムーズ」スライダーにより、フリッカーの時間的品質、すなわち、ある値から他の値への急激な変化（低い値）または連続的な変化（高い値）を設定できます。
- **フリッカーのRGB**: 3つのチェックボックスで、フリッカーに適用するチャンネルを選択できます。

## フリッカーの品質:

フリッカーのアニメート方法を詳細に調整できます。

- **ランダムネスのレベル**: 「ランダムネスのレベル」スライダーでは、カメラシェイクの縦、横、回転のカメラシェイクに不規則性を与えます。値が高いほどランダムになります。
- **ポーズの長さ**: 「ポーズの長さ」スライダーでは、このフィルターで追加したランダムな動きを断続的に中断する一時停止の頻度を調整できます。
- **ポーズの間隔**: 「ポーズの間隔」スライダーでは、このフィルターで追加されたランダムな動きを断続的に中断する一時停止の長さを調整できます。
- **ポーズのランダムネス**: 「ポーズのランダムネス」では、ポーズの間隔に一定のランダム性を追加できます。
- **ランダムスピード**: 「ランダムスピード」では、生成するランダム値を決定するための値を変更できます。同一の値にすると同一のランダム性になります。

## 色域リミッター

色域に特定の基準を適用できます。デリバリーカラースペースがRec.2020のように大きな色域であっても、最終出力で許容される彩度に抑えるため、QC仕様によりP3などの小さな色域にする必要がある場合に便利です。処理が限定的なので、範囲外の値はハードクリップされます。このプラグインはResolveカラーマネージメントが有効でなくても使用できます。一種のリミッターであるため、有益なイメージデータがクリップされないよう、すべてのノードツリーにおいて最後に実行する操作です。

- **現在の色域**: 現在イメージに使われているタイムラインの色域を選択します。
- **現在のガンマ**: 現在イメージに使われているタイムラインのガンマを選択します。
- **ガンマの限定**: イメージを制限する色域を選択します。

上記のメニューは、「カラーマネージメント」パネルの「Resolveカラーマネージメント」メニューと同じオプションを提供します。パラメーターのオプションに関する詳細は、[チャプター8「データレベル、カラーマネージメントおよびACES」](#)を参照してください。

# 色域マッピング (Studio バージョンのみ)

「カラースペース変換」プラグインの「色域マッピング」コントロールは、色域の差が大きいカラースペース間の変換に対処するためのツールです。これらのコントロールも同様の機能を持っており、プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルに含まれる色域マッピングにも似ています。

- **ガンマ:** 「ガンマ」でクリップのガンマの種類を選択します。作業中のイメージと一致するオプションを選択してください (タイムラインカラースペースと同じである場合もありますが、ワークフローによって異なります)。
- **トーンマッピング方法:** 「トーンマッピング方法」は、ダイナミックレンジの差が大きいカラースペース間の変換に対処するためのメニューです。クリッピングのない優れた結果が得られるように、イメージコントラストの拡大または縮小を自動化できます。
  - **None (なし):** この設定は、入力DRTのトーンマッピングを無効にします。入力からタイムラインのカラースペースへの変換にはトーンマッピングは一切適用されず、タイムラインのカラースペースに1:1でマッピングされるだけです。
  - **クリップ:** 「クリップ」を選択すると、範囲外の値をすべてハードクリップします。
  - **シンプル:** シンプルなカーブを使用して変換を行います。タイムラインのダイナミックレンジのハイライトやシャドウを圧縮または拡大し、出力ダイナミックレンジに合わせます。このオプションは約5500nitsから100nitsの間でマッピングを行うため、5500nitsを超えるHDRソースからSDRにマッピングする場合は、5500nitsより高いハイライトでクリッピングが生じる可能性があります。
  - **輝度マッピング:** DaVinciと同じですが、すべてのメディアの入力カラースペースが、Rec. 709やRec. 2020などの標準ベースのカラースペースに統一されていると、より正確になります。
  - **DaVinci:** このオプションは、シャドウ部とハイライト部では滑らかな輝度のロールオフを行い、画像の非常に明るい部分と暗い部分では画像の値をコントロールして彩度を下げること、変換をトーンマッピングします。この設定は、広色域のカメラメディアに特に有効で、異なるカメラのメディアをミックスして使用する場合に適した設定です。
  - **彩度を維持:** このオプションでは、シャドウ部とハイライト部の輝度のロールオフがスムーズに行われますが、暗いシャドウ部と明るいハイライト部の彩度を落とさずに行われるため、色を強く出したカラリストには有効なオプションです。しかし、ハイライト部分の彩度が高すぎると不自然になってしまうため、2つのパラメーターでユーザーが調整可能な自動彩度補正を行っています。
    - **彩度ロールオフ開始:** ハイライトの輝度に応じて彩度が低下するしきい値を、nit (cd/m<sup>2</sup>) 単位で設定できます。ロールオフの始まり。
    - **彩度ロールオフ制限:** イメージが完全に脱色されるしきい値を、nit (cd/m<sup>2</sup>) 単位で設定できます。ロールオフの終了。
- **カスタム最大入力/出力を使用:** これらのボックスにチェックを入れ、下のスライダーを調整することで、入力画像の最小および最大の輝度をnit単位で指定できます。これら2つのスライダーを使用して、マッピングの入力ガンマ値と出力ガンマ値を設定できます。
- **平均入力輝度:** HDRディスプレイとSDRディスプレイで同一の明るいイメージを見た場合に生じる視覚の順応状態の差を補正します。一般的な明るさのイメージには0~10の設定値が適しています。しかし、極めて明るいイメージ (例: 雪が積もった日中のシーンなど) の変換においては、高い値に設定するとハイライトでより多くのディテールが得られます。

- **域マッピング方法**: 色域が著しく異なるカラースペース間の変換において、彩度の拡大/縮小を自動化し、クリッピングのない良い結果を得るための設定です。「彩度マッピング」を選択するとイメージの彩度の値を再マッピングできます。「彩度のしきい値」と「彩度 最大値」のコントロールが有効になります。
  - 「彩度のしきい値」スライダーでは、彩度マッピングを開始するイメージレベルを設定します。ここで設定したレベル未満のイメージには再マッピングが適用されません。設定したレベル以上の彩度値は「彩度 最大値」スライダーの値に基づいて再マッピングされます。1.0で、現在選択している出力カラースペースの最大彩度になります。
  - 「彩度 最大値」スライダーは、新しい最大値の設定に使用します。「彩度のしきい値」を超える彩度値は、すべてこの設定に基づいて再マッピングされます。1.0で、現在選択している出力カラースペースの最大彩度になります。

## カラーを反転

「カラー」カテゴリのプラグインにより、アルファチャンネルなど任意のカラーチャンネルを反転できます。小さなプラグインですが、アルファやキーチャンネルを反転する必要がある特殊な場合など、最先端のワークフローで101種類の用途があります。これは「ネガフィルム」プラグインではなく、単なる反転です。

## CHAPTER 156

# Resolve FX ジェネレート

これらのプラグインで生成するイメージは、グレーディングや合成で様々な方法で使用できます。

## 目次

カラージェネレーター:	3047
カラーパレット (Studio バージョンのみ)	3047
Grid	3047
一般	3047
線の特徴	3048

# カラージェネレーター:

カラーピッカーコントロールでカラーを生成します。レイヤーノードと併せて使用すると、各種合成モードを使用してイメージとカラーをミックスできます。

- **カラーピッカー**: カラーピッカーをクリックして、生成するカラーを選択します。
- **ピッカー**: ピッカーツールは常に現在のノードの入力からイメージをサンプリングするため、イメージの現在のルックは関係ありません。

## カラーパレット (Studio バージョンのみ)

このプラグインは、クリエイティブな効果よりも分析が目的です。表示モードは上部のポップアップメニューを使用して4種類から選択できます: カラーパレット、シャドウ領域、ミッドトーン領域、ハイライト領域:

- **表示モード**: ポップアップメニューにより4つのオプションが示されます。
  - **カラーパレット**: デフォルトでは、イメージに含まれる主要な8色がビューアの下部に長方形で表示されます。またその上には、3つの主要トーンレンジ (シャドウ、ミッドトーン、ハイライト) に含まれる主要な8色が小さな長方形で表示されます。これにより、あらゆるショットのカラーパレットを一目で確認でき、アートディレクター用に出力することも可能です。
  - **シャドウ領域、ミッドトーン領域、ハイライト領域**: 各トーンレンジのイメージ領域をプレビューできます。各トーンレンジの境界は、現在の「シャドウのしきい値」および「ハイライトのしきい値」スライダーの値に基づいて決定されます。このプレビューでは、選択したトーンレンジに該当する部分がカラーで表示され、他の部分は黒で表示されます。
- **カラー数**: 分離するカラー数を定義します。8~24の間で設定できます。
- **シャドウおよびハイライトのしきい値**: シャドウ、ミッドトーン、ハイライトの境界は「シャドウのしきい値」および「ハイライトのしきい値」スライダーで変更できます。

## Grid

その名の通り、このプラグインはグリッドを生成します。

### 一般

これらのコントロールでは、グリッド全体の密度および方向を調整できます。

- **行のセルおよび列のセル**: これらのスライダーで、グリッドのセル数を縦と横で指定できます。
- **パン、ティルト、ズーム、回転、幅、高さ、せん断X、せん断Y、ピッチ、ヨー**: これらのコントロールでは、グリッドを目的に応じて調整できます。

## 線の特徴

これらのコントロールでは、グリッド線の特徴を操作できます。

- **線のカラー**: このカラーピッカーコントロールとピッカーを使用して、グリッドの色を変更できます。
- **各横線と縦線の幅**: これらのスライダーで、すべての横線および縦線の太さを調整できます。
- **主線の間隔**: このスライダーで太線の間隔を設定し、「主線の幅」でそれらの太さを選択できます。



## CHAPTER 157

# Resolve FX キー

DaVinci Resolveには、タイムライン上で直接適用される合成およびキーイング作業に特化したいくつかのResolve FXが含まれています。

## 目次

<b>3Dキーヤー</b>	3050
一般	3050
選択範囲コントロール	3050
マットフィネス	3051
ガベージマット	3052
ガベージマットの位置	3052
出力	3052
アルファマットの縮小&拡大 - (Studio バージョンのみ)	3053
<b>HSLキーヤー</b>	3054
選択範囲コントロール	3054
キーヤーオプション	3055
マットフィネス	3055
ガベージマット	3056
出力	3056
<b>ルマキーヤー</b>	3057
選択範囲コントロール	3057
マットフィネス	3058
ガベージマット	3059
出力	3059

# 3Dキーヤー

「3Dキーヤー」は、カラーページの「3Dクオリファイアー」をベースにしたもので、キーイングしたい部分にマウスポインターをドラッグすることで、キーを抜くことができます。この方法で、イメージ内の色の範囲をすばやく簡単に分離できます。イメージ上をドラッグするたびに、全カラーの三次元情報から作り出す値が増減します。この三次元情報は表示されませんが、3Dキーヤーという名前の由来は内部で実行されるこの機能にあります。

**作業のこつ:** イメージ内の輝度値を分離したい場合はHSLまたは輝度キーヤーを使用してください。

ブルーバックやグリーンバックの背景にキーイングする場合は、まず3Dキーヤーを使うとよいでしょう。除去したいスクリーンカラー上にマウスポインターをドラッグして高品質のキーを作成できる、極めて特異性の高いキーヤーです。様々な状況においてスピーディかつ正確なツールとして使用できます。3Dキーヤーの最大の強みは、最終的なキーから抽出するイメージエリアをすばやくサンプリングできることです。しかし、FusionページのDeltaキーヤーとは異なり、生成中のキーを微調整する方法があまりないため、初期のサンプルで満足いく結果が得られない場合には、これが弱点となることもあります。一方、光量の多い被写体でキーにしたい場合は、2~3サンプルがあれば十分です。

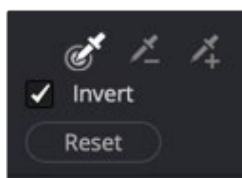
## 一般

一番上のコントロールでは、最初のサンプリングのために3Dキーヤーを設定します。

- **カラースペース:** サンプリングのカラースペースを「YUV」または「HSL」から選択します。デフォルトは「YUV」です。満足できる結果が得られない場合は、「3Dキーヤー」をリセットし、「HSL」に切り替えてみてください。
- **ソフト:** 3Dキーヤーで作成したマットの全体的なソフトネスを調整するパラメーターです。デフォルト値は50です。この値を上げるとマットのソフトネスが上がり、下げるとマットのソフトネスが下がります。
- **スピル除去:** 3Dキーヤーでブルーバック（またはグリーンバック）のキーを抜き、透明部分を作成する場合、このチェックボックスをオンにすると自動カラーコレクションが有効になり、イメージのオリジナルカラーを維持したままブルーやグリーンのスピルを除去できます。
- **パスを表示:** イメージをサンプリングする際に描く線の表示/非表示を切り替えます。線を非表示にしてもキーに影響はありません。

## 選択範囲コントロール

インスペクタの「選択範囲」ボタンを使うと、マウスポインターでビューアのピクセルをサンプリングしてキーを定義できます。



3Dキーヤーの「選択範囲」コントロール

- **ピッカー:** イメージのサンプリングにおいて最初に使用するコントロールです。キーヤーの初期範囲を設定します。このコントロールは、必ず他のコントロールよりも前に使用してください。エディットページでは、「タイムラインビューア」のオーバーレイを「Open FX」に設定する必要があります。イメージを1回クリックすると1つのピクセル値が選択され、クリック&ドラッグではそれらのイメージ領域がすべて選択に含まれます。



3Dのサンプルピッカーボタン

- **カラーレンジ +/-**: この2つのコントロールは、キーの核となる現在選択されているスクリーンカラーの範囲にサンプルを追加したり、サンプルを差し引いたりすることができます。ピッカーと同様に、さまざまな色の上をドラッグできます。



カラーレンジ +/- ボタン

- **反転**: サンプリングされた画面の色を反転させて不透明にし、サンプリングされていない部分を透明にします。
- **リセット**: 一般的なコントロールの設定を維持したまま、サンプルされたすべての色をリセットします。

## マットフィネス

スクリーンカラーをサンプリングするだけでは、問題を解決できない場合があります。しかし、エッジの荒さ、穴、ノイズなどの問題は、「マットフィネス」コントロールで簡単に解決できる場合があります。「マットフィネス」コントロールは、キーからの出力をフィルターします。また、マット自体に調整を加えるため、作業内容によっては上手く機能する場合とそうでない場合があります。

- **ノイズ除去**: ノイズ除去は、キーのノイズを選択的に低減し、スクリーンカラーから外れる部分を取り除いたり、マットの穴をソフトに埋めたりする独特の方法を提供します。
- **黒クリーン**: 「黒クリーン」は、キーのブラック部分に含まれるノイズ（高コントラストのハイライトでは白の斑点に見えます）を除去し、イメージの分離に含めたくない部分を除外する機能です。このパラメーターを上げると、暗いグレーの領域をブラックにすることでキーの暗い部分がより暗くなり、キーを縮めることができます。「黒クリーン」を上げるとキーのバックグラウンドの穴が埋まり、半透明のエッジがキーから除外されます。
- **白クリーン**: 「白クリーン」は、キーのホワイト部分にあるノイズ（高コントラストのハイライトでは黒の斑点に見えます）を除去し、イメージの分離に含めたい部分を追加する機能です。このパラメーターを上げると、明るいグレーの部分をホワイトにすることで、キーの明るい部分がより明るくなり、キーを拡張できます。「白クリーン」を上げるとキーのフォアグラウンドの穴が埋まり、半透明のエッジをキーに追加できます。
- **ブラー**: わずかな量であれば、キーをブラーする（ぼかす）ことで、問題のあるエッジを改善できます。しかしその反面、キーをブラーすることでキーのエッジがぼやけてしまい、キーイングの対象の境界を越え、周辺にハロー現象（光輪のような現象）が生じる場合もあります。選択範囲は0~2000で、デフォルト設定は0です。ブラー範囲は幅広い設定が可能であり、ブラーの方向も「内/外比率」で変更できるので、これらの機能を併用することで低品質のマットが驚くほどスムーズで使いやすいマットになります。
- **内/外比率**: 「ブラー範囲」の適用方法を選択します。ゼロに設定すると、マットのエッジの外側と内側にブラーが均等に適用されます。正の値でマットの外側のみ、負の値でマットの内側だけにブラーが適用されます。「内/外比率」は、「ブラーの範囲」パラメーターを使用する際のフリッジの除去に役立ちます。「内/外比率」は、「ブラーの範囲」を適用していない場合にも使用できます。「内/外比率」を上げると、マットの小さいブラックの穴を埋められます。「内/外比率」をゼロ未満に設定すると、マットの小さいホワイト部分がブラックになり、斑点を除去できます。

- **黒クリップ**：「黒クリップ」を上げるとリフト調整が適用され、マットの半透明の部分（高コントラストのハイライトではグレーに見える部分）がブラックになります。選択範囲は0～100で、デフォルト設定は0です。
- **白クリップ**：「白クリップ」を下げるとゲイン調整が適用され、マットの半透明の部分（高コントラストのハイライトではグレーに見える部分）がホワイトになります。選択範囲は0～100で、デフォルト設定は100です。
- **エフェクト**：このメニューで、アルファチャンネル/キーの修正方法を選択します。「縮小」と「拡大」では、マットのエッジを広げる、または縮める作業を正確に実行できます。「オープン」および「クローズ」では、「穴」を埋めて、あるいは広げて、粗いマットキーをきれいにすることができます。
- **形状**：このメニューで、エッジを拡大または縮小する際の角および角度の処理方法を選択します。デフォルトの「円形」ではキーの角が均等に調整され、範囲設定を高くすると最終的に円形になります。「四角形」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されて四角形になります。「ダイヤモンド」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されてダイヤモンド型になります。
- **範囲**：キーを縮小、拡大、オープン、クローズする度合いを調整します。
- **反復**：「反復」スライダーでは、「オペレーターの範囲」の影響を変更して極端な効果を作成できます。

## ガベージマット

これらのコントロールにより、照明器具、ブームマイク、トラッキングパッチなど、キーイングされているフレーム内の不要なものをクロップできます。

- **マットの形状**：キーイングしている被写体の周囲をクロップするために、四角形または楕円形のいずれかを選択できます。「なし」を選択すると、ガベージマットがオフになります。ガベージマットを有効にすると、ビューアの「Open FX オーバーレイ」モードでは、ガベージマットの形状や位置を調整するためのコントロールが画面上に表示されます。
- **エッジのソフトネス**：エッジをソフトにします。デフォルトは50で、0（ソフト化なし）から100（ソフト化最大）までの範囲で設定できます。
- **反転**：ガベージマットを反転させる。
- **センター X と Y**：ガベージマットの位置を調整したり、キーフレームを設定したりできます。
- **境界の幅と高さ**：ガベージマットの幅と高さを調整します。
- **回転**：ガベージマットの角度を調整できます。

## ガベージマットの位置

これらのコントロールは、ガベージマットを調整したり、キーフレーム化するための数値パラメータを提供します。

- **センター X と Y**：ガベージマットの位置を調整したり、キーフレームを設定したりできます。
- **境界の幅と高さ**：ガベージマットの幅と高さを調整します。

## 出力

出力コントロールでは、画像の出力、合成、ビューアでの表示方法を選択できます。

- **出力**：このメニューでは、どのチャンネルをエフェクトから出力するか、3つのオプションがあります。
  - **アルファハイライト**：アルファチャンネルの透明部分をグレーで表示し、アルファチャンネルのソリッド部分をフルカラーで表示します。
  - **アルファハイライト 白/黒**：白黒のアルファチャンネルを表示します。これは、キーとなる領域を追加でサンプリングする際に役立ちます。
  - **最終合成**：キーイングされた画像は、その下のビデオトラックに合成されて表示されます。

- **アルファを使用:** 多くのResolve FXやサードパーティのOpen FXプラグインに共通するコントロールで、このチェックボックスは、他のビデオトラック上に合成する際にアルファチャンネルを使用するかどうかを決定します。出力メニューで「RGBのみ (ブランク・アルファ)」を選択する代わりに使用できます。

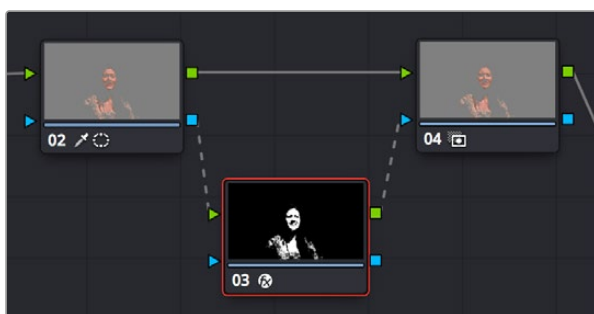
#### エディットページで「3Dキーヤー」を使用:

- 1 背景よりも高いトラックにあるグリーンバックやブルーバックのクリップに3Dキーヤーを適用します。
- 2 インスペクタで、「パスを表示」チェックボックスを有効にすると、開始時にサンプリングされた領域が表示されます。
- 3 タイムラインビューアの左下にある「ビューアオーバーレイ」メニューから、「Open FXオーバーレイ」を選択します。
- 4 ビューアでは、クリック&ドラッグして、削除したいスクリーンカラーにサンプリングストロークを描きます。
- 5 透過効果はすぐに現れ、キーイングされた被写体と、その下のビデオトラックに表示されているクリップが、タイムライン上で合成されて表示されます。作成したマットを見てさらに調整したい場合は、「出力」ドロップダウンメニューから「アルファハイライト」または「アルファハイライト白/黒」を選択します。
- 6 必要に応じて、「カラーレンジ +/-」コントロールを使って、スクリーンのカラー選択からエリアを追加または減算することができます。また、デフォルトのサンプルピッカーが選択されている状態で、Shiftキーを押しながらスクリーンカラーの選択範囲に追加したり、Optionキーを押しながらスクリーンカラーの選択範囲から削除したりすることもできます。

通常は、2~3回以上選択しない方が良いでしょう。イメージ上にサンプリングの線を描きすぎると、キーの境界がギザギザになり、その後の調整が難しくなる場合があります。

## アルファマットの縮小&拡大 - (Studio バージョンのみ)

アルファおよびキーマットのエッジを様々な方法で調整できるフィルターです。エッジの縮小や拡大、マットの穴を埋めるなどの作業が可能です。カラーページでは、このフィルターをコレクターノードのRGB入力に接続したクオリファイアーまたはウィンドウキーに接続できます。これにより、後続ノードのキー入力に接続する前の段階で、分離した調整が可能になります。



「アルファマットの縮小&拡大」フィルターを、別のノードのRGB入力に接続したキーマットに接続します。

- **エフェクト:** ドロップダウンメニューで、アルファチャンネル/キーの修正方法を選択します。「縮小」と「拡大」では、マットのエッジを広げる、または縮める作業を正確に実行できます。「オープン」および「クローズ」では、キーの穴を埋めて、あるいは広げて、粗いキーをきれいにできます。
- **オペレーター形状:** ドロップダウンメニューで、エッジを拡大または縮小する際の角および角度の処理方法を選択します。デフォルトの「円形」ではキーの角が均等に調整され、範囲設定を高くすると最終的に円形になります。「四角形」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されて四角形になります。「ダイヤモンド」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されてダイヤモンド型になります。

- **オペレーター**の**範囲**: スライダーは、キーを縮小、拡大、オープン、クローズする度合いを調整します。
- **反復効果**: 「反復効果」スライダーでは、「オペレーター**の範囲**」の影響を変更して極端な効果を作成できます。

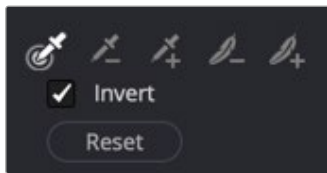
## HSLキーヤー

カラーページの「HSLクオリファイアー」をベースにした「HSLキーヤー」は、色相、彩度、輝度の3つの色成分を使ってキーを定義する汎用キーヤーです。HSLキーヤーは、多くの場合において、3Dキーヤーほど瞬時に正確なキーを作成できるわけではありません。また、HSLキーヤーで作成するサンプルには、3Dキーヤーの場合よりも多くのイメージ領域が含まれます。しかし、3Dキーヤーで満足できるキーが得られないショットにおいて、HSLキーヤーを使用するとより良いキーを作成できる場合があります。また、HSLキーヤーでは、最終的なキーに影響を与えたくない色成分を無効にするオプションも用意されています。彩度のみのキーや色相のみのキーを抜くことで、問題を解決できる場合もあります。

キーヤーの各モードを最も簡単に使用する方法は、ビューアのイメージをサンプリングする方法です。ピクセルをサンプリングすると、色相、彩度、輝度の値が分析され、異なる範囲が設定されます。色をサンプリングしたり、選択範囲をソフトにするために、いくつかのピッカーコントロールが用意されています。

### 選択範囲コントロール

インスペクタの「選択範囲」ボタンを使うと、マウスポインターでビューアのピクセルをサンプリング、ソフトにすることでキーを定義できます。

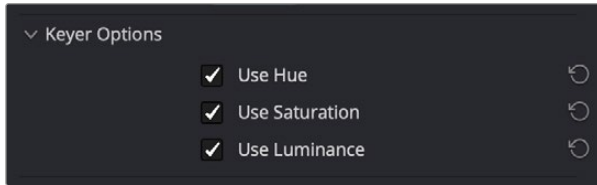


HSLキーヤーの色範囲コントロール

- **ピッカー**: イメージのサンプリングにおいて最初に使用するコントロールです。クオリフィケーション（イメージ領域の制限）の最初の領域を指定します。このコントロールは、必ず他のコントロールよりも前に使用してください。イメージを1回クリックすると1つのピクセル値が選択され、クリック&ドラッグではそれらのイメージ領域がすべて選択に含まれます。
- **カラーレンジ +/-**: これら2つのコントロールでイメージ上をクリックすると、すでに選択されているキー範囲に対して、新たなイメージ領域を追加・除外できます。ピッカーと同様、単一ピクセルのクリックや色範囲のドラッグが可能です。
- **ソフトネス +/-**: これら2つのコントロールでは、キー範囲の内側から外側にかけてのソフトネスを再指定できます。他のサンプリングコントロールと同様、単一ピクセルのクリックや色範囲のドラッグが可能です。
- **反転**: サンプリングされた色を反転させて不透明にし、サンプリングされていない部分を透明にします。
- **リセット**: 一般的なコントロールの設定を維持したまま、サンプルされたすべての色をリセットします。

## キーオプション

HSLキーヤーの大きな長所の1つでありながら、あまり多くのユーザーに使用されていない機能があります。それは、色相/彩度/輝度チェックボックスを使用して、3種類あるHSLクオリファイアーを有効/無効にできる機能です。この機能を使用すると、特定のカラーコンポーネントを無視して、より重要なものに焦点を当てられます。例えば、彩度の高い領域を、その領域の色相や輝度に関係なくキーイングしたい場合は、「色相」と「輝度」を無効にして「彩度」のみでイメージをサンプリングできます。



HSLキーヤーオプション

## マットフィネス

スクリーンカラーをサンプリングするだけでは、問題を解決できない場合があります。しかし、エッジの荒さ、穴、ノイズなどの問題は、「マットフィネス」コントロールで簡単に解決できる場合があります。「マットフィネス」コントロールは、キーヤーからの出力をフィルターします。また、マット自体に調整を加えるため、作業内容によっては上手く機能する場合とそうでない場合があります。

- **ノイズ除去:** ノイズ除去は、キーのノイズを選択的に低減し、スクリーンカラーから外れる部分を取り除いたり、マットの穴をソフトに埋めたりする独特の方法を提供します。
- **黒クリン:** 「黒クリン」は、キーのブラック部分に含まれるノイズ（高コントラストのハイライトでは白の斑点に見えます）を除去し、イメージの分離に含めたくない部分を除外する機能です。このパラメーターを上げると、暗いグレーの領域をブラックにすることでキーの暗い部分がより暗くなり、キーを縮めることができます。「黒クリン」を上げるとキーのバックグラウンドの穴が埋まり、半透明のエッジがキーから除外されます。
- **白クリン:** 「白クリン」は、キーのホワイト部分にあるノイズ（高コントラストのハイライトでは黒の斑点に見えます）を除去し、イメージの分離に含めたい部分を追加する機能です。このパラメーターを上げると、明るいグレーの部分をホワイトにすることで、キーの明るい部分がより明るくなり、キーを拡張できます。「白クリン」を上げるとキーのフォアグラウンドの穴が埋まり、半透明のエッジをキーに追加できます。
- **ブラー:** わずかな量であれば、キーをブラーする（ぼかす）ことで、問題のあるエッジを改善できます。しかしその反面、キーをブラーすることでキーのエッジがぼやけてしまい、キーイングの対象の境界を越え、周辺にハロー現象（光輪のような現象）が生じる場合もあります。選択範囲は0~2000で、デフォルト設定は0です。ブラー範囲は幅広い設定が可能であり、ブラーの方向も「内/外比率」で変更できるので、これらの機能を併用することで低品質のマットが驚くほどスムーズで使いやすいマットになります。
- **内/外比率:** 「ブラー範囲」の適用方法を選択します。ゼロに設定すると、マットのエッジの外側と内側にブラーが均等に適用されます。正の値でマットの外側のみ、負の値でマットの内側だけにブラーが適用されます。「内/外比率」は、「ブラーの範囲」パラメーターを使用する際のフリッジの除去に役立ちます。「内/外比率」は、「ブラーの範囲」を適用していない場合にも使用できます。「内/外比率」を上げると、マットの小さいブラックの穴を埋められます。「内/外比率」をゼロ未満に設定すると、マットの小さいホワイト部分がブラックになり、斑点を除去できます。
- **黒クリップ:** 「黒クリップ」を上げるとリフト調整が適用され、マットの半透明の部分（高コントラストのハイライトではグレーに見える部分）がブラックになります。選択範囲は0~100で、デフォルト設定は0です。
- **白クリップ:** 「白クリップ」を下げるとゲイン調整が適用され、マットの半透明の部分（高コントラストのハイライトではグレーに見える部分）がホワイトになります。選択範囲は0~100で、デフォルト設定は100です。

- **操作**: このメニューで、アルファチャンネル/キーの修正方法を選択します。「縮小」と「拡大」では、マットのエッジを広げる、または縮める作業を正確に実行できます。「オープン」および「クローズ」では、「穴」を埋めて、あるいは広げて、粗いマットキーをきれいにすることができます。
- **形状**: このメニューで、エッジを拡大または縮小する際の角および角度の処理方法を選択します。デフォルトの「円形」ではキーの角が均等に調整され、範囲設定を高くすると最終的に円形になります。「四角形」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されて四角形になります。「ダイヤモンド」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されてダイヤモンド型になります。
- **範囲**: キーを縮小、拡大、オープン、クローズする度合いを調整します。
- **反復**: 「反復」スライダーでは、「オペレーターの範囲」の影響を変更して極端な効果を作成できます。

## ガベージマット

これらのコントロールにより、照明器具、ブームマイク、トラッキングパッチなど、キーイングされているフレーム内の不要なものをクロップできます。

- **マットの形状**: キーイングしている被写体の周囲をクロップするために、四角形または楕円形のいずれかを選択できます。「なし」を選択すると、ガベージマットがオフになります。ガベージマットを有効にすると、ビューアの「Open FX オーバーレイ」モードでは、ガベージマットの形状や位置を調整するためのコントロールが画面上に表示されます。
- **エッジのソフトネス**: エッジをソフトにします。デフォルトは50で、0（ソフト化なし）から100（ソフト化最大）までの範囲で設定できます。
- **反転**: ガベージマットを反転させる。
- **センター X と Y**: ガベージマットの位置を調整したり、キーフレームを設定したりできます。
- 境界の幅と高さガベージマットの幅と高さを調整します。
- **回転**: ガベージマットの角度を調整できます。

## 出力

出力コントロールでは、画像の出力、合成、ビューアでの表示方法を選択できます。

- **出力**: このメニューでは、どのチャンネルをエフェクトから出力するか、3つのオプションがあります。
  - **アルファハイライト**: アルファチャンネルの透明部分をグレーで表示し、アルファチャンネルのソリッド部分をフルカラーで表示します。
  - **アルファハイライト 白/黒**: 白黒のアルファチャンネルを表示します。これは、キーとなる領域を追加でサンプリングする際に役立ちます。
  - **最終合成**: キーイングされた画像は、その下のビデオトラックに合成されて表示されます。
- **アルファを使用**: 多くのResolve FXやサードパーティのOpen FXプラグインに共通するコントロールで、このチェックボックスは、他のビデオトラック上に合成する際にアルファチャンネルを使用するかどうかを決定します。出力メニューで「RGBのみ（ブランク・アルファ）」を選択する代わりに使用できます。



### エディットページでHSLキーヤーを使用：

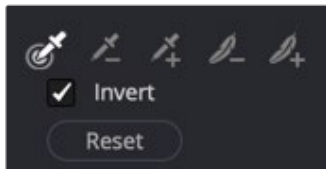
- 1 ビデオトラック2以上のクリップにHSLキーヤーを適用します。
- 2 タイムラインビューアの左下にある「ビューアオーバーレイ」メニューから、「Open FXオーバーレイ」を選択します。
- 3 除去したいスクリーンカラーをクリックして横にドラッグします。
- 4 透過効果はすぐに現れ、キーイングされた被写体と、その下のビデオトラックに表示されているクリップが、タイムライン上で合成されて表示されます。作成したマットを見てさらに調整したい場合は、「出力」ドロップダウンメニューから「アルファハイライト」または「アルファハイライト白/黒」を選択します。
- 5 マットに追加またはマットから除外するには、プラスまたはマイナスの色範囲コントロールをクリックして、キーイングされた画像の部分をクリックまたはドラッグします。
- 6 作成中のキー範囲の外縁をなだらかにするには、「ソフトネス」コントロールの「+（プラス）」をクリックして、ソフトエッジとして含めたいイメージ部分をクリック&ドラッグします。

## ルマキーヤー

カラーページの輝度クオリファイアーに基づいて、ルマキーヤーは輝度チャンネルからキーを抜きます。このモードは、HSLクオリファイアーで「色相」と「彩度」を無効にした状態と同じです。ルマキーヤーを単独で使用することはあまりありませんが、コンポジットモードと組み合わせて使用すると、非常にドラマチックな効果が得られます。

### 選択範囲コントロール

インスペクタの「選択範囲」ボタンを使うと、マウスポインターでビューアのピクセルをサンプリングしてキーを定義できます。



ルマキーヤーの「選択範囲」コントロール

- **ピッカー**：イメージのサンプリングにおいて最初に使用するコントロールです。キーヤーの初期範囲を設定します。このコントロールは、必ず他のコントロールよりも前に使用してください。エディットページでは、「タイムラインビューア」のオーバーレイを「Open FX」に設定する必要があります。イメージを1回クリックすると1つのピクセル値が選択され、クリック&ドラッグではそれらのイメージ領域がすべて選択に含まれます。
- **ルマレンジ +/-**：この2つのコントロールは、キーの核となる現在選択されているルマ範囲に対して、新たなイメージ領域を追加・除外できます。ピッカーと同様、単一ピクセルのクリックや色範囲のドラッグが可能です。
- **ソフトネス +/-**：これら2つのコントロールでは、キー範囲の内側から外側にかけてのソフトネスを再指定できます。他のキーコントロールと同様、単一ピクセルのクリックや色範囲のドラッグが可能です。
- **反転**：サンプリングされたルマレンジが不透明になるように反転し、サンプリングされていない部分は透明になります。
- **リセット**：出力コントロールの設定を維持したまま、サンプリングされたルマレンジをリセットします。

## マットフィネス

スクリーンカラーをサンプリングするだけでは、問題を解決できない場合があります。しかし、エッジの荒さ、穴、ノイズなどの問題は、「マットフィネス」コントロールで簡単に解決できる場合があります。「マットフィネス」コントロールは、キーからの出力をフィルターします。また、マット自体に調整を加えるため、作業内容によっては上手く機能する場合とそうでない場合があります。

- **ノイズ除去:** ノイズ除去は、キーのノイズを選択的に低減し、スクリーンカラーから外れる部分を取り除いたり、マットの穴をソフトに埋めたりする独特の方法を提供します。
- **黒クリーン:** 「黒クリーン」は、キーのブラック部分に含まれるノイズ（高コントラストのハイライトでは白の斑点に見えます）を除去し、イメージの分離に含めたくない部分を除外する機能です。このパラメーターを上げると、暗いグレーの領域をブラックにすることでキーの暗い部分がより暗くなり、キーを縮めることができます。「黒クリーン」を上げるとキーのバックグラウンドの穴が埋まり、半透明のエッジがキーから除外されます。
- **白クリーン:** 「白クリーン」は、キーのホワイト部分にあるノイズ（高コントラストのハイライトでは黒の斑点に見えます）を除去し、イメージの分離に含めたい部分を追加する機能です。このパラメーターを上げると、明るいグレーの部分をホワイトにすることで、キーの明るい部分がより明るくなり、キーを拡張できます。「白クリーン」を上げるとキーのフォアグラウンドの穴が埋まり、半透明のエッジをキーに追加できます。
- **ブラー:** わずかな量であれば、キーをブラーする（ぼかす）ことで、問題のあるエッジを改善できます。しかしその反面、キーをブラーすることでキーのエッジがぼやけてしまい、キーイングの対象の境界を越え、周辺にハロー現象（光輪のような現象）が生じる場合もあります。選択範囲は0~2000で、デフォルト設定は0です。ブラー範囲は幅広い設定が可能であり、ブラーの方向も「内/外比率」で変更できるので、これらの機能を併用することで低品質のマットが驚くほどスムーズで使いやすいマットになります。
- **内/外比率:** 「ブラー範囲」の適用方法を選択します。ゼロに設定すると、マットのエッジの外側と内側にブラーが均等に適用されます。正の値でマットの外側のみ、負の値でマットの内側だけにブラーが適用されます。「内/外比率」は、「ブラーの範囲」パラメーターを使用する際のフリッジの除去に役立ちます。「内/外比率」は、「ブラーの範囲」を適用していない場合にも使用できます。「内/外比率」を上げると、マットの小さいブラックの穴を埋められます。「内/外比率」をゼロ未満に設定すると、マットの小さいホワイト部分がブラックになり、斑点を除去できます。
- **黒クリップ:** 「黒クリップ」を上げるとリフト調整が適用され、マットの半透明の部分（高コントラストのハイライトではグレーに見える部分）がブラックになります。選択範囲は0~100で、デフォルト設定は0です。
- **白クリップ:** 「白クリップ」を下げるとゲイン調整が適用され、マットの半透明の部分（高コントラストのハイライトではグレーに見える部分）がホワイトになります。選択範囲は0~100で、デフォルト設定は100です。
- **エフェクト:** このメニューで、アルファチャンネル/キーの修正方法を選択します。「縮小」と「拡大」では、マットのエッジを広げる、または縮める作業を正確に実行できます。「オープン」および「クローズ」では、「穴」を埋めて、あるいは広げて、粗いマットキーをきれいにすることができます。
- **形状:** このメニューで、エッジを拡大または縮小する際の角および角度の処理方法を選択します。デフォルトの「円形」ではキーの角が均等に調整され、範囲設定を高くすると最終的に円形になります。「四角形」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されて四角形になります。「ダイヤモンド」で範囲設定を高くすると、キーの角が調整されてダイヤモンド型になります。
- **範囲:** キーを縮小、拡大、オープン、クローズする度合いを調整します。
- **反復:** 「反復」スライダーでは、「オペレーターの範囲」の影響を変更して極端な効果を作成できます。

## ガベージマット

これらのコントロールにより、照明器具、ブームマイク、トラッキングパッチなど、キーイングされているフレーム内の不要なものをクロップできます。

- **マットの形状**：キーイングしている被写体の周囲をクロップするために、四角形または楕円形のいずれかを選択できます。「なし」を選択すると、ガベージマットがオフになります。ガベージマットを有効にすると、ビューアの「Open FX オーバーレイ」モードでは、ガベージマットの形状や位置を調整するためのコントロールが画面上に表示されます。
- **エッジのソフトネス**：エッジをソフトにします。デフォルトは50で、範囲は0（ソフト化なし）から100（ソフト化最大）です。
- **反転**：ガベージマットを反転させる。
- **センター X と Y**：ガベージマットの位置を調整したり、キーフレームを設定したりできます。
- 境界の幅と高さガベージマットの幅と高さを調整します。
- **回転**：ガベージマットの角度を調整します。

## 出力

出力コントロールでは、画像の出力、合成、ビューアでの表示方法を選択できます。

- **出力**：このメニューでは、どのチャンネルをエフェクトから出力するか、3つのオプションがあります。
  - **アルファハイライト**：アルファチャンネルの透明部分をグレーで表示し、アルファチャンネルのソリッド部分をフルカラーで表示します。
  - **アルファハイライト 白/黒**：白黒のアルファチャンネルを表示します。これは、キーとなる領域を追加でサンプリングする際に役立ちます。
  - **最終合成**：キーイングされた画像は、その下のビデオトラックに合成されて表示されます。
- **アルファを使用**：多くのResolve FXやサードパーティのOpen FXプラグインに共通するコントロールで、このチェックボックスは、他のビデオトラック上に合成する際にアルファチャンネルを使用するかどうかを決定します。出力メニューで「RGBのみ（ブランク・アルファ）」を選択する代わりに使用できます。

### エディットページの「ルマキーヤー」を使って、被写体にキーイングを行う：

- 1 ビデオトラック2以上のクリップにルマキーヤーを適用します。
- 2 タイムラインビューアの左下にある「ビューアオーバーレイ」メニューから、「Open FXオーバーレイ」を選択します。
- 3 キーイングしたいイメージの明るいまたは暗い部分のピクセルをクリックして選択するか、またはクリック&ドラッグしてピクセルを範囲で選択します。
- 4 透過効果はすぐに現れ、キーイングされた被写体と、その下のビデオトラックに表示されているクリップが、タイムライン上で合成されて表示されます。作成したマットを見てさらに調整したい場合は、「出力」ドロップダウンメニューから「アルファハイライト」または「アルファハイライト白/黒」を選択します。
- 5 マットに追加またはマットから除外するには、プラスまたはマイナスのルマレンジボタンをクリックし、キーイングされた画像の部分をクリックまたはドラッグします。
- 6 作成中のキー範囲の外縁をなだらかにするには、「ソフトネス」ボタンの「+（プラス）」をクリックして、ソフトエッジとして含めたいイメージ部分をクリック&ドラッグします。

## CHAPTER 158

# Resolve FX ライト

このカテゴリのプラグインでは、様々な光学効果や照明効果を再現できます。ほぼすべてのエフェクトですばやくリアルな結果が得られますが、凝った調整を加えて芸術的な効果を生むことも可能です。

## 目次

アパーチャー回折 (Studio バージョンのみ)	3061
出力	3061
分離コントロール	3062
アパーチャーコントロール	3062
回折コントロール	3062
合成コントロール	3062
グロー	3063
Shape and Spread	3063
カラー&合成	3063
レンズフレア (Studio バージョンのみ)	3063
レンズフレアのプリセット	3063
出力選択	3063
光源マスキング	3064
位置	3064
全体補正	3064
アパーチャー	3065
エレメント	3065
レンズ反射 (Studio バージョンのみ)	3066
出力	3067
分離コントロール	3067
全体のコントロール	3067
プリセット	3068
反射素子	3068
光線	3068
メインコントロール	3068
位置	3069
外観	3069

# アパーチャー回折 (Studio バージョンのみ)

Resolve FX ライトのカテゴリーに属する「アパーチャー回折」は、一般に明るい光を小さいアパーチャーで撮影した場合に見られる、物理的にはレンズのアパーチャーブレード上の光回折である、スターバーストエフェクトをモデル化します。このプラグインでは、この物理現象をシミュレートし、結果を自動的にシーンのハイライトに適用します。ハイライトは、カスタマイズ可能なバーチャルアパーチャーにより分離、修正可能です。

光の領域が小さいと、以下のイメージに見られるように星のような輝きとなります。



(左) 元のイメージ、(右) アパーチャー回折適用後

光の領域が大きいと、自然光のような形状とテクスチャーをもつ、より均一な輝きとなります。プロセッサへの負荷は大きくなりますが、状況によっては「グロー」プラグインよりリアルなグローエフェクトを作成できます。その他、このプラグインにより多数のスタイリッシュなグローエフェクトを作ることが可能です。



(左) 元のイメージ、(右) アパーチャー回折適用後

## 出力

このプラグインにより、出力するイメージを選択できます。

- **出力選択**: 「ソースのみ」(「分離」調整の補助)、「アパーチャーのプレビュー」(アパーチャー調整の補助)、「回折パターンのプレビュー」(アパーチャー設定による回折パターンの表示)、「回折パターンのみ」(イメージ自体に適用するグローエフェクトの表示) および「最終合成」により、様々な段階の「アパーチャー回折」エフェクトを持つイメージをプレビューできます。
- **品質**: 品質の設定により、品質と処理速度間のバランスを調整します。選択肢には「フル」、「1/2 (より速い)」、「1/4 (速い)」があります。

## 分離コントロール

「分離」コントロールにより、シーン中でグローやパターンを作成するハイライトを選択できます。「出力選択」で「ソースのみ」を設定することにより、効果を直接モニタリングできます。

- **カラーモード**: 「カラーモード」ポップアップメニューにより、グローを付けるハイライト領域の色を維持するか、すべてにグレースケールを適用するか選択できます (エフェクトはカラーコントロールで変更可能)。「グレースケール」は処理速度が上がり、「カラー」は鮮やかな効果を得られます。
- **明るさ**: ハイライトを分離するしきい値を設定します。
- **ガンマ**: 分離したハイライトを調整します。
- **スムース**: 目立たせたくないハイライトのディテールをぼかします。
- **カラーフィルター**: 分離するハイライトの色を選択できます (ピッカーにより「ビューア」から指定します)。
- **エフェクト**: スライダーにより「分離」マツを調整します。オプションには「縮小」、「拡大」、「オープン」、「クローズ」があります。

## アパーチャーコントロール

「アパーチャーコントロール」により、このプラグインで作ったグローの形状とテクスチャーを定義します。

- **アイリスの形状**: 星型のアーム数を決める形状を選択できます。オプションには、三角形、四角形、五角形、六角形、七角形、八角形があります。
- **アパーチャーのサイズ**: 値を大きくして星型を強調するか、小さくしての小刻みな波形にするか、作成した回折パターンを変更できます。
- **ブラーの湾曲と回転**: 各星型のアームのソフトネスと方向を変更できます。
- **横/縦比率**: 絞りの縦横比を変えることで、アナモルフィックレンズで得られるグローを再現できます。
- **角度**: アパーチャーの角度を設定します。
- **クロマシフト**: 輝きにRGBを「反映」できます。

## 回折コントロール

- **ガンマ**: 各星型のアームの輝きを調整できます。
- **回折パターンのサイズ**: 値を大きくして目立つ星型にするか、小さくして輝きを拡散するか、変更できます。

## 合成コントロール

元のイメージに対してグローエフェクトをどのように合成するか調整できます。

- **明るさのノーマライズ**: このチェックボックスにより、イメージに対する輝きの明るさを自然な範囲に設定します。また、「明るさのノーマライズ」を有効にすると、シーンが変わってもアパーチャー回折エフェクトにより全体の明るさは維持されます。
- **明るさ**: 「明るさ」でグローエフェクトの強度を調整します。
- **カラー表示**: 「カラー表示」の値を0より大きくすると、「カラー」コントロールによりグローエフェクトに色を付けられます。

# グロー

洗練されたソフトグローです。少数のキーパラメーターを使って詳細なカスタマイズが可能です。

- **出力選択**: グローエフェクトの過程を「明るい領域」、「グローのみ」、「グローとイメージ」から選択して段階別にプレビューできます。
- **明るさのしきい値**: イメージに反映する輝きの輝度を定義します。

## Shape and Spread

- **幅**: 「拡散」でグローの拡大範囲を設定します。
- **横/縦比率**: 「横/縦比率」でグローの縦横方向の範囲のバランスを調整し、特定の方向に広がる縞状のグローを作成できます。
- **赤/緑/青の相対的拡散**: 各カラーチャンネル内の拡散を個別に調整して、輝きの色収差をシミュレートできます。

## カラー&合成

- **ゲイン**: グローエフェクトの明るさを調整します。
- **ガンマ**: グローエフェクトの広がり調整します。
- **彩度**: 「明るさ」でグローの色の強度を調整します。
- **カラーフィルター**: カラーピッカーツールにより、グローの色を選択します。
- **グローのフレーミング**: 「グローのフレーミング」では、グローがフレームのエッジに達した際の処理を選択します。「カメラ反射」でグローが増幅され、「ビネット」では抑制されます。
- **合成の種類**: 「合成の種類」は、グローエフェクトとイメージをブレンドする合成モードを選択します。「デフォルト」の画面は、ソフトなグローに適しています。「追加」を選ぶとグローが増し、他の合成モードを選ぶとそのモードに対応したエフェクトを作成できます。
- **不透明度**: グローエフェクトの不透明度を変更できます。必要であるけれど強すぎるグローを「和らげる」手早い方法です。

# レンズフレア (Studio バージョンのみ)

様々なレンズフレア (選択可能な形状のアーチャーを通し、レンズの複層型光学素子内で反射する光の相互作用) をシミュレートします。「レンズフレア」はコンピュータが生成するため、常にプロジェクトの解像度 (1080や8Kなど) で作成されます。4グループの設定を使用してプリセットをカスタマイズし、独自のエフェクトを作成できます。

## レンズフレアのプリセット

フレアの種類は「プリセット」メニューで選択します。他のコントロールを使用して独自のエフェクトを作成すると、この設定は「カスタム」に切り替わります。

## 出力選択

「出力選択」ポップアップにより、以下のプレビューオプションを選択できます。

- **最終イメージ**: (デフォルト) 現在のクリップとフレアを合成したイメージが表示されます。
- **フレアエレメントのみ**: フレアを分離して、簡単に調整できます。
- **ソースマスク、拡大ソースマスク**: 下の「光源マスク」チェックボックスで作成したマスクを表示して、作成したレンズフレアを制限できます。

## 光源マスキング

上部にある3つの追加コントロールで簡易的なルマキーを作成し、フォアグラウンドの被写体にレンズフレアのエフェクトが適用されないようにするためのマスクを作成できます。例えば、レンズフレアを使用して太陽を表現している場合、これらのコントロールを使用してフォアグラウンドの木をマスキングできるため、レンズフレアが実際の太陽と同じように木の後ろに見えるように調整できます。

- **光源マスキングの有効化**: このチェックボックスにより、「マスクのしきい値」および「バーチャル光源サイズ」スライダーが有効になります。その後「ソースマスク」または「拡大ソースマスク」を選択して、「マスクのしきい値」スライダーで作成したマスクを確認できます。
- **マスクのしきい値**: 「マスクのしきい値」スライダーを上げると、フォアグラウンドの被写体（水平線上の木々など）の暗い部分をマスクし、光源を透過させる部分のみにフレアを制限する高速の「ルマキー」が抜かれます（例では、水平線上の木々のシャイニング）。
- **バーチャル光源サイズ**: 「バーチャル光源サイズ」スライダーでは、輝度に基づいてキーイングしたマスクの裏に、フレアが隠れる速度を設定できます。高い値（大きな光源）に設定すると、「マスクのしきい値」スライダーでキーイングしたイメージ領域の裏にフレアが隠れる際、フレアがゆっくりと消えます。

## 位置

「位置」パラメーターで、フレアのシミュレート光源のX位置およびY位置を調整します。フレア位置の調整には以下の3つの方法があります。

- 「X位置」と「Y位置」のスライダーにより位置を調整できます。
- ビューアの「Open FXオーバーレイ」を起動して、オンスクリーンコントロールをドラッグできます。
- 「トラッカー」パレットのFXモードを使用すると、シーンに含まれるエレメントをモーショントラッキングできます。

## 全体補正

「全体補正」グループには、フレアエフェクトの全体的な品質をすばやく調整できる複数のパラメーターがあります。

- **全体のサイズ**: フレアエフェクトのエレメント全体を拡大または縮小できます。
- **アナモルフィック**: すべてのフレアエレメント全体を横に伸ばして、アナモルフィックレンズの拡大効果をシミュレートできます。
- **レンズ中心のX位置とY位置**: フレアを作成するためにシミュレートしているレンズの中心を調整できます。この位置が様々なフレアエレメントの軸となります。
- **全体のデフォーカス**: フレアエフェクト全体をぼかして、ソフトにできます。
- **全体の明るさ**: 現在のフレアレベル全体を調整します。
- **全体の彩度**: 「全体の彩度」でフレア全体のカラー強度を調整します。
- **カラーライズ結果**: フレアに色を付ける度合いを選択します。値を0（デフォルト）にすると、色はまったく付けられません。
- **カラー**: 上記「カラーライズ結果」スライダーによりフレアに付ける色を選択できます。カラーコントロールまたはピッカーで、現在のノードのソースRGBイメージから色をサンプリングできます。



## アパーチャー

「アパーチャー」パラメーターにより、フレアを作成するシミュレートカメラ装置のアパーチャーを定義します。これらのパラメーターで定義した形状は、各フレアの「スターバーストエレメント」と、選択している任意のアパーチャーの形状による「ゴーストエレメント」の形状に影響します。

- **アパーチャーブレード**：アパーチャーを構成するブレードの枚数を定義します。3～16から選択できます（デフォルトは6）。
- **角度**：アパーチャー形状の角度を設定します（デフォルトは0.183）。

## エレメント

「エレメント」には、レンズフレアを構成する各レイヤーおよびエレメントをカスタマイズするためのコントロールが含まれています。レンズフレアエフェクトには、最大10レベルのエレメントを使用できます。各エレメントおよびゴーストには、それぞれ特有のパラメーターがあります。このポップアップメニューには以下のエレメントが含まれています。

- **フルスクリーングレア**：フレーム全体を最も強く覆うフレアです。このグレアは、フレアがスクリーン中央に近づくにつれ大きくなり、フレームのエッジ方向に移動するにつれ小さくなります。極端に大きなフレアエフェクトが必要な場合に使用をお勧めします。以下のパラメーターがあります。
  - **グレアの明るさ**：このスライダーを0に設定するとグレアはなくなります。
  - **グレアカラー**：カラーピッカーツールにより、グレアに色を付けます。
- **フレアスポット**：フレアを作成する中央光源をシミュレートします。パラメーターには、フレアサイズ（フレアスポットを指定しない場合は0に設定）、フレアの凹凸（より自然でアンバランスなフレアにします）、フレアのソフトネスおよびフレアカラーがあります。
- **スターバースト**：フレア中心から広がる星型の光です。パラメーターには、スターバーストサイズ（スターバーストを使用しない場合は0に設定）、スターバーストのソフトネス、スターバースト分割角度（ぼかし幅を広くしたパターンに分割）、スターバースト分割のバランス（分割した光線間の明るさを調整）およびスターバーストカラーがあります。
- **ゴースト**：7レイヤーの「ゴースト」を有効にして、形状の異なるレンズエレメントをシミュレートできます。各ゴーストレイヤーには以下の5種類の形状を使用できます。
  - **None (なし)**：特定のゴーストを無効にします。
  - **アパーチャーの形状**：選択したアパーチャーのブレード数により決まる多角形。
  - **アナモルフィック**：アナモルフィックレンズで見られる横方向のアーチファクト。
  - **ディスク**：リング状のアーチファクト。
  - **バブル**：中が霞んだ楕円。
  - **光冠型**：外向きの光線のリング

特定のゴーストには特定のパラメーターがありますが、多くは同じパラメーターを共有しています。パラメーターには以下があります。

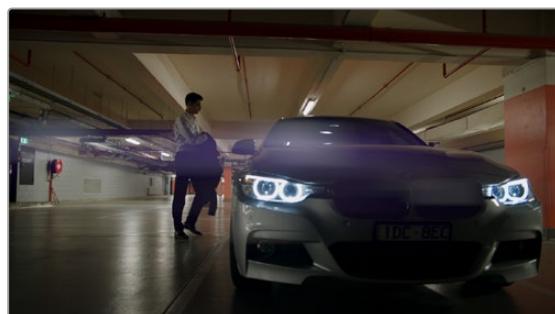
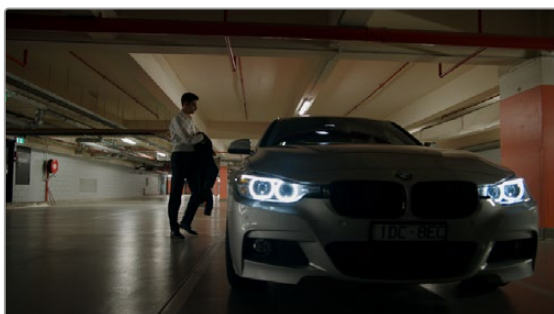
- **カラー**：カラーピッカーツールにより、特定のエレメントに色を付けられます。
- **位置**：（フレアの）「レンズの中心 (X)」と「レンズの中心 (Y)」に対する「X/Y位置」の角度で定義したオプティカル・パスに沿ってエレメントの位置を設定するスライダーです。0に設定すると、「レンズ位置」中心に、1以上の値では設定値が大きくなるほど、レンズ位置から遠ざかります。
- **サイズ**：フレアのサイズ、またはアナモルフィックストリークの場合、幅を設定します。
- **高さ**：（アナモルフィックストリークのみ）光線の縦の太さを設定します。
- **中心の明るさ**：（アパーチャー、ディスクおよびアナモルフィックストリークのみ）エレメント中央部の明るさを定義し、適用して固体のように見えます。値が0に近いほど、エレメントの中が空洞のようにみえます。

- エッジの明るさ：(アナモルフィックストリーク以外) エッジの明るさを定義します。この値を大きくして、「中心の明るさ」を下げると、縁取りの効果が大きくなります。
- ソフト：エレメントをぼかします。
- ブリistol密度：(光冠のみ) 光のブリistol数と配置を変更します。値を小さくすると、ブリistol数は少なくなり、大きくするに従って増えていきます。このパラメーター値を変えると、ブリistol位置が動くため、ブリistolの分布や密度を一度の操作で変更できます。
- ブリistolのスケール：(光冠のみ) ブリistolの太さを変更します。値を小さくすると、ブリistolは太くなり、大きくするに従って小さなブリistolが密集してきます。
- リング：(バブル以外) 回折アーチファクトのパターンをシミュレートします。値を大きくするほど、エレメントを構成しているリングや光線数が増えます。
- クロマ変更：色収差エフェクトをシミュレートします。
- イクリプスの位置：光がレンズエレメントのエッジまたはハウジングの一部により遮断されているため、「ゴースト」の(中心から離れる)外側または(中心に向かう)内側が存在しない場合をシミュレートします。実際にはゴーストのどちら側が、他方のイクリプスのサイズ、ソフトネスおよびクロマ変更パラメーターの影響を受けるかを定義します。結果は異なった種類の半円ゴースト形状に適用します。0に設定すると、イクリプスは発生しません。正の値に設定すると、イクリプスはフレーム内から外側に向かい、負の値に設定すると、フレームの外側から内側に向かいます。
- イクリプスのサイズ：フレアのイクリプス領域を定義します。設定値を大きくするほど、フレアのイクリプス部分が大きくなります。
- イクリプスのソフトネス：イクリプス領域からそれ以外の領域への移行時のソフトネスを定義します。
- イクリプスのクロマ変更：イクリプス領域の境界に色収差エフェクトを作成できます。0に設定すると、クロマ変換は行われません。正の値に設定すると、青にシフトします。負の値に設定すると、赤にシフトします。
- Repeat：以下の2つのパラメーターで定義した複製を多数作成できます。
- 反復の位置および反復のサイズ：これらのパラメーターは、反復したエレメントの位置を設定値により疑似ランダムに再配置します。

## レンズ反射 (Studio バージョンのみ)

Resolve FX ライトのカテゴリに属する「レンズ反射」は、レンズ内の各種光学素子を反射する強いハイライトをシミュレートし、シーンで分離したハイライトの形状と動きに基づいてフレアおよび散乱エフェクトを作成します。光源や、その他の太陽、ヘッドライト、照明器具、たき火、炎からの鏡面反射、またはフレアの原因になる極めて明るい光があるシーンで最も有効に機能する効果的なシミュレーションです。

またこのプラグインは、各反射レイヤーが仮想レンズ内のエレメントの位置に従って動いたため、これらの光源も動いた場合に真価を発揮し、キーフレームを使用せずに有機的な動きを得られます。強いハイライトがない場合、このフィルターの結果は若干抽象的になります。



(左) 元のイメージ、(右) レンズ反射の適用

## 出力

出力コントロールにより、異なった段階の「レンズ反射」エフェクトをプレビューできます。

- **出力選択**: プレビューには、「ソースのみ」（「分離」コントロール調整時の補助）、「反射のみ」（イメージ自体に適用したフレアエフェクトの表示）、または「最終合成」（完全なエフェクト）を選択できます。
- **品質**: このポップアップにより、エフェクトのレンダリング方法が選択できます。オプションには「フル」、「1/2（より速い）」、「1/4（速い）」があります。品質と処理速度のバランスを取ります。

## 分離コントロール

「分離」コントロールにより、シーン内でレンズ反射を適用するハイライトを選択できます。「出力選択」で「ソースのみ」を設定することにより、効果を直接モニタリングできます。このプラングインでは、他のプラングインよりさらに、特定のハイライトが結果に大きく影響するため、イメージに対する「分離」コントロールをカスタマイズすることを強くお勧めします。

- **カラーモード**: ポップアップメニューにより、レンズ反射を付けるハイライト領域の色を維持するか、すべてにグレースケールを適用するか選択できます（エフェクトはカラーコントロールで変更可能）。「グレースケール」は処理速度が上がり、「カラー」は鮮やかな効果を得られます。
- **明るさ**: ハイライトを分離するしきい値を設定します。
- **ガンマ**: 分離したハイライトを調整します。
- **スムース**: 目立たせたくないハイライトのディテールをぼかします。
- **カラーフィルター**: 分離するハイライトの色を選択できます（ピッカーにより「ビューア」から指定します）。
- **エフェクト**: このポップアップでは、スライダーにより「分離」マツを調整できます（オプションには「縮小」、「拡大」、「オープン」、「クローズ」があります）。

## 全体のコントロール

「全体のコントロール」により、一元管理のパラメーターグループによる「レンズ反射」エフェクト全体の品質をすばやく簡単に調整できます。

- **全体の明るさ**: 反射全体のレベルを増減できます。大きなレンズ反射エフェクトに繊細さを加えるには明るさを控えめに、レンズ反射が小さいイメージでは、明るくした方が効果的です。
- **全体のブラー**: 反射全体をぼかします。この方法も、全般的なレンズ反射エフェクトに繊細さを加える良い方法です。
- **アナモルフィック**: 反射を変形してアナモルフィックレンズの拡大効果をシミュレートします。
- **全体のカラー**: 反射する色の強さを、すべて強めにするか、弱めにするか調整できます。

## プリセット

「プリセット」ポップアップは、開始時の設定を多数用意しています。選択したプリセットにより、イメージに最適なエフェクトをカスタマイズできる「反射エレメント」パラメーターが得られます。最良の結果を得るために、イメージ内のハイライトに合わせてこれらのエフェクトをカスタマイズすることをお勧めします。

## 反射素子

反射素子のグループは4つあり、それぞれコントロールは同じです。これにより、4セットまでの反射を組み合わせることができます。各グループ内のコントロールは以下の通りです。

- **明るさ**: 反射の強さを調整します。
- 光路上の位置レンズ上の素子の位置により反射をシフトできます。具体的には、正の値はハイライトに従って反転した反射を拡大し、値を0に向かって小さくしていくと、縮小します。さらに負の値になると、反射が反転し再度拡大しながら反対方向に向かいます。値を-1にすると、反射は対応するハイライトのすぐ上に配置されます。
- **デフォーカスの種類**: ブラー (ボックス)、ブラー (三角形)、ブラー (レンズ) (プロセッサ負荷が最高)、ブラー (デフォルト) からブラーの種類を選択できます。
- Defocus: ブラーの強さを選べます。
- **Stretch**: フレアをアナモフィックワイドスクリーンのように見せることができます。
- **ストレッチの減衰**: 不均一な拡大縮小エフェクトに対してエッジを先細りにします。
- **レンズコーティング**: このポップアップにより、各種の反射防止用レンズコーティングに対して、紫、緑、黄色など一般的な色を選択できます。デフォルト値は「なし」です。他のオプションを選ぶ場合、カラーコントロールとピッカーにより手動で色やイメージを選択できます。「カラー」スライダーは、選択した色による反射の色合いを決定します。スライダーを0にすると、フレアの色はソースのハイライト色となり、場合によっては非常に興味深い結果になることがあります。

## 光線

光が差し込む様子をシミュレートするエフェクトです。光源から発せられるボリューメトリックライトをしきい値に基づいてシミュレートします。光が一方向に差す”神の光”や、その他の方向性グローエフェクトを作成できます。

## メインコントロール

メインコントロールには以下が含まれます:

- **出力選択**: 「出力選択」で光線エフェクトの過程を「最終イメージ」、「光線のみ」、「ソース領域」から選択し、段階別にプレビューできます。
- **光線のソース**: 「光線のソース」で光線のエミッターを「明るい領域」または「エッジ」から選択します。
- **ソースのしきい値**: 「ソースのしきい値」スライダーで、イメージの明るい領域が光線を放出するしきい値を選択します。

## 位置

位置パラメータにより、光線の方向を定義します。

- **光線の方向**: ポップアップメニューで、「位置」(光源のXY位置でビームの角度を設定するコントロールを表示) または「角度」(光線全体の方向を設定するこのコントロールを表示) から選択できます。

## 外観

外観パラメーターにより、光線エフェクトをカスタマイズします。

- **光線のドロップオフ**: このポップアップには、4つのオプションがあります。
  - **デフォルト (ソフト)**: 流れ出すようにフェードアウトするソフトでぼんやりした光線になります。
  - **ソース形状を維持**: 形状が発する光線のエッジを定義します。
  - **CCDブルーム (強)**: 「長さ」が増すにつれ、光線が発するイメージの部分の明るさが極度に増し、強いグローまたはブルームになります。
  - **CCDブルーム (弱)**: 「長さ」が増すにつれ、光線が発するイメージの部分の明るさが徐々に増し、非常にゆるやかな閃光のようになります。
- **長さ**: 光線の長短を調整します。
- **Soften**: 光線をぼかします。
- **明るさ**: 光線の明るさを調整します。
- **カラー**: カラーピッカーツールにより、光線の色を定義できます。

## CHAPTER 159

# Resolve FX リファイン

このカテゴリーのプラグインでは、特定のターゲットに的を絞って様々な調整を加えられます。

## 目次

ビューティー (Studio バージョンのみ)	3071
モード	3071
自動コントロール	3071
アドバンスコントロール	3072
フェイス修正 (Studio バージョンのみ)	3073
メインコントロール	3074
スキンマスク	3074
テクスチャー (Texture)	3074
カラーグレーディング	3076
目のレタッチ	3076
唇のレタッチ	3076
頬紅のレタッチ	3077
額、頬、顎のレタッチについて	3077
額のレタッチ	3078
頬のレタッチ	3078
顎のレタッチ	3078

# ビューティ (Studio バージョンのみ)

「ビューティ」プラグインにより、テクスチャーを調整できます。「アドバンス」モードでは、しきい値を超えるイメージのディテールを滑らか（「スムーズしきい値」スライダー）にしたり、しきい値未満のディテールを保存（「テクスチャーのしきい値」スライダー）できます。このように、大きなテクスチャーを滑らかに修正して、小さいテクスチャーを保存または誇張できます。

顔や肌の場合、このプラグインは必要なエッジのディテールや、毛穴などの構造を保持したまま、大きな汚点を滑らかにします。実際の肌をぼかし過ぎて全体のルックが人工的にならないようにしつつ、ヘアやメイクを使用できない撮影現場でも被写体の顔色を改善できます。



(左) 元のイメージ、(右) 微細ディテールを維持しつつ顔色をぼかす「ビューティ」で処理した顔

このプラグインは肌をきめ細かく滑らかにするだけではありません。保存したい被写体の微細なディテールを分離したら、誇張して高い質感を得るオプションも使えます。テクスチャーの改善が必要な被写体に有効です。

**作業のこつ:** このプラグインは「スムーズ」を適用したい被写体を分離する、クオリフィケーション内での使用に最も適しています。デフォルト設定では、顔のクローズアップに適した量のスムーズングが適用されますが、あらゆる状況に適しているわけではありません。常に微調整が必要です。このプラグインは、モデレーションで使用すると最も自然な結果が得られます。

## モード

「ビューティ」プラグインには2つのモードがあります。「自動」モードは簡単な操作により、ディテールを維持しつつ最大限に滑らかまたは質感がある結果を得たい場合に使用します。「アドバンス」モードは不必要な粗いディテールを滑らかにしつつ、必要な微細ディテールを維持できるコントロールを提供します。

## 自動コントロール

「自動」モードは、ディテールのスムーズ/ラフ処理に適した使いやすいコントロールです。

- **適用量:** スムース/ラフ処理の適用量を選択できます。
- **Scale:** 「適用量」スライダーの指定範囲によりスムーズ/ラフ適用量を増減します。

## アドバンスコントロール

「アドバンス」コントロールは「ビューティ」プラグインのフル稼働版で、このプラグインの動作を検証するプレビューモードもあります。具体的には、スムーズ/ラフレベル、保存するテクスチャーおよび結果を微調整するため「ビューティ」処理で復元したい被写体の特徴を調整します。

- **分割ビューの表示**: 4つのイメージがあるグリッドを表示する分割スクリーン・ビューを起動します（左上からの時計回りに）:スムーズ/ラフ・イメージ、「テクスチャーの復元」マスク、「特徴の復元」マスク、最終結果。分割ビューはフルスクリーン・ビューアを有効化 (Shift+F)した場合の使用に最も適しています。右側に「インスペクタ」が表示されるため、分割部は調整時にも大きさが維持されます。

### Smoothing

スムーズ・パラメーターによりイメージの滑らか度を調整します。

- **スムーズのしきい値**: しきい値を上げると「テクスチャーしきい値」以上にテクスチャーを滑らかにします（下）。このコントロールは、「分散光」を0にすると、スムーズ処理対象の光のコントラストを保持します。
- **分散光**: テクスチャーを滑らかにするもう1つの方法ですが、被写体の照明も分散します（「ミッドトーンディテール」を負の値に設定する場合と同様です。）
- **スムーズのプレビュー**: 「スムーズのしきい値」と「分散光」スライダーにより、滑らかにするイメージだけを表示できます。テクスチャーの復元はありません。

### テクスチャーの復元

以下のパラメーターは、スムーズ処理結果に復元するテクスチャーの量を調整します。

- **テクスチャーのしきい値**: イメージにディテールを再導入するしきい値を設定します。「テクスチャーのしきい値」は常に「スムーズのしきい値」未満であるため、「スムーズのしきい値」を低くすると、「テクスチャーのしきい値」も低くなる場合があります。
- **テクスチャーを追加**: 復元したテクスチャーを誇張する (1以上を設定) か、最小化 (1未満を設定) します。
- **テクスチャーのプレビュー**: 「テクスチャーのゲイン」と「テクスチャーのしきい値」スライダーにより、復元する分離テクスチャーマスクを表示します。

### 特徴の復元

エッジのディテールを復元します。

- **復元の量**: イメージにディテールを再導入するしきい値を設定します。「テクスチャーのしきい値」は常に「スムーズのしきい値」未満であるため、「スムーズのしきい値」を低くすると、「テクスチャーのしきい値」も低くなる場合があります。
- **復元領域のプレビュー**: 「復元の量」スライダーで作成したマスクを表示して、保存したいディテールの微調整が可能です。保存するディテールは白で、破棄するディテールは黒で表示されます。



## フェイス修正 (Studio バージョンのみ)

フェイス修正は非常に洗練されたエフェクトで、顔に的を絞った調整をすばやく簡単に実行できます。このフィルターを適用すると、イメージング技術によって顔が自動的に検出され自動的にトラッキングされます。

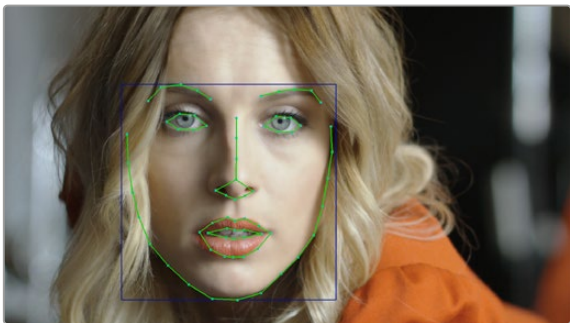
再生ヘッドの位置のフレームに複数の顔が含まれている場合は、「分析」ボタンをクリックすると、検出された顔それぞれにボックスが表示されます。修正したい顔に対応したボックスをクリックすると、そのボックスが選択され、ハイライトされます。



複数の顔が検出された場合は、作業を行うボックスをクリックします。

顔が1つしかない場合は、「分析」ボタンをクリックすると、自動的にその顔が分析されます。ボックスは表示されないため、このステップは不要です。

ボックスが表示されている場合はトラッキングする顔を選択し、「フェイス修正」コントロール上部の「分析」ボタンをクリックします。これにより、まるで魔法のように顔のトラッキングが実行されます。このトラッキングは可能な限り継続されます。トラッキング中は顔の主な特徴にハイライトの線が表示されるので、作業の進捗状況を確認できます。



「フェイス修正」フィルターで出演者の顔を自動検出

顔のトラッキングが完了したら、他の調整を開始できます。このプラグインは、トラッキングした顔を複数のゾーンに分離します。これにより、傷や汚れ等の除去、顔の部分に応じた色相や彩度の調整、照明の調整、ディテールのシャープニング、メイクの補正など、カラリストが日常的に行う作業をすばやく実行できます。すべての調整は検出およびトラッキングされた顔の形に合わせて適用されます。ユーザーは目的に応じた調整を加えるだけで、残りの処理はDaVinci Resolveが自動的に実行します。

## メインコントロール

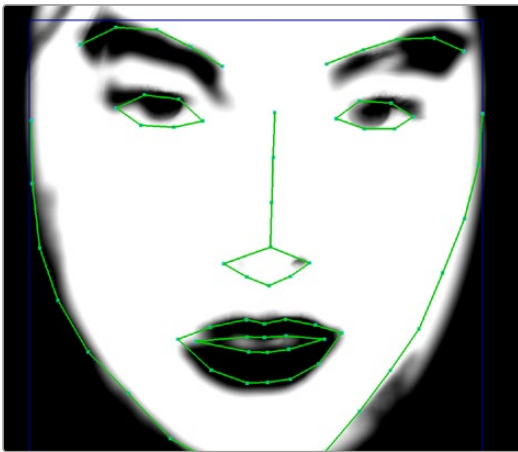
2つの最上位のコントロールにより、「フェイス修正」処理を開始します。

- **分析**：「分析」ボタンを押すと、フェイス修正プラグインによる顔の検出作業が開始されます。これにより、調整を行う顔が検出され、その動きをクリップ全体の長さでトラッキングできます。検出およびトラッキングのデータは保存されるので、この作業が必要なのは一度だけです。
- **オーバーレイを表示**：フェイス修正のトラッキング精度を確認するには、「オーバーレイを表示」チェックボックスをオンにしてワイヤフレームを有効にします。これにより、検出された顔の詳細を確認できます。

## スキンマスク

このプラグインが自動的に生成したスキンマスクを調整して、エフェクトをターゲットの人物の顔のみに制限します。

- **マスクの使用**：「マスクを使用」チェックボックスを有効にすると、顔の主要なスキントーンの色がサンプリングされます。これにより、顔の色に基づくキーを作成してイメージのスキントーンを分離できます。しかし、金髪や木製パネル、その他の肌色がフレーム内に混在すると、それらの領域がキーに含まれてしまうことがあります。
- **フェイスマスクの使用**：「フェイスマスクの使用」チェックボックスをオンにすると、顔の位置に円形のガーベッジマスクが配置されるため、これら不要なものを排除できます。
- フェイスマスクのサイズとフェイスマスクのソフトネスまた必要に応じて「フェイスマスクサイズ」と「フェイスマスクソフトネス」スライダーを使用して、フェイスマスクを顔に合わせて調整できます。
- **マスク調整**：「マスク調整」スライダーで、キーの穴を滑らかにするか、除去できます。
- **マスクを表示**：「マスクを表示」チェックボックスをオンにすると、生成されるフェイスマスクが表示されるため、作業が楽になります。
- **オーバーレイを表示**：フェイス修正のトラッキング精度を確認するには、「オーバーレイを表示」チェックボックスをオンにしてワイヤフレームを有効にします。これにより、検出された顔の詳細を確認できます。



フェイスマスクでキーを制限

## テクスチャー (Texture)

「テクスチャー」コントロールでは3つの操作モードから、スキンテクスチャーの調整方法を選べます。「自動」と「高度」は「ビューティ」プラグインで使用できるテクスチャーコントロールで、「スムーズ」は前回利用したテクスチャー調整を使用できるようにします。

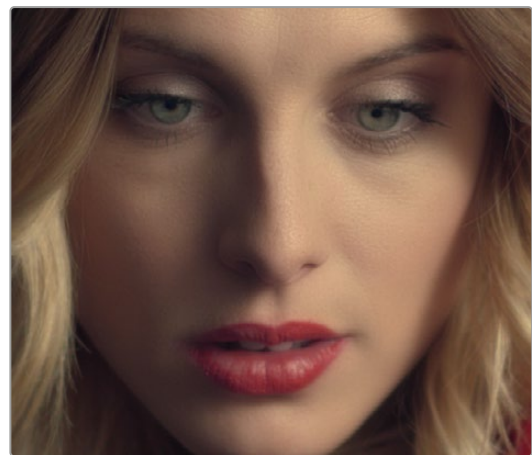
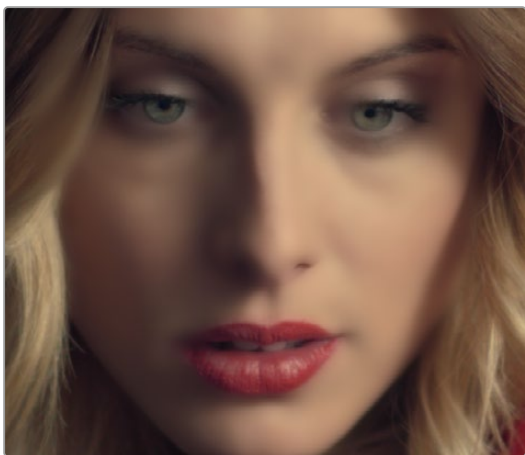
## 自動コントロール

「自動」モードは、ディテールのスムーズ/ラフ処理に適した使いやすいコントロールです。

- **適用量**: スムース/ラフ処理の適用量を選択できます。
- **Scale**: 「適用量」スライダーの指定範囲によりスムーズ/ラフ適用量を増減します。

## スムーズコントロール

- **スムーズ**: 「スムーズ」スライダーでは、「スキンマスク」コントロールで分離した領域からディテールを取り除き、肌を滑らかにします。処理は「ディテールのサイズ」と「ディテール」スライダー設定により変わります。以下に説明するように、「ディテールのサイズ」と「ディテール」スライダーにより「ディテール」を上げると、「スムーズ」をさらにドラマチックに適用できます。
- **ディテールのサイズとディテール**: 次に「ディテールのサイズ」および「ディテール」スライダーを使用して、肌の繊細なディテールをイメージに追加できます。顔に追加するディテールの最大サイズを「ディテールのサイズ」で設定し、追加したディテールは「ディテール」スライダーでシャープにして強調できます。顔全体からディテールを除去してスムーズにするのではなく、肌を滑らかにし、かつ小さなディテールは残すことで、はるかに自然な結果が得られます。



(上) オリジナルのイメージ、(左下) 「スムーズ」を適用した肌、(右下) 「ディテールのサイズ」と「ディテール」で自然な質感を戻した結果

## アドバンス

これらのコントロールは、この章ですでに説明した「ビューティ」プラグインのアドバンスコントロールと同じです。

## カラーグレーディング

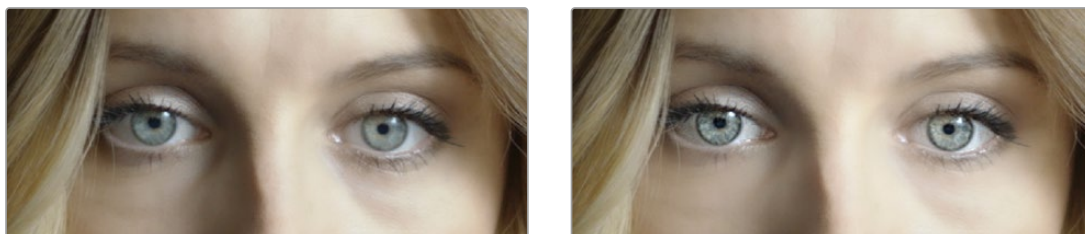
顔全体の色を調整するコントロールです。

- **コントラスト**: 「コントラスト」スライダーでは、顔を自然に明るくできます。顔を明るくする一方でシャドウを暗いままに維持できるので、俳優の顔を背景から引き立たせることが可能です。
- **ミッドトーン**: スキントーンを明るくします。
- **カラーブースト**: 特に顔の最も彩度が低い部分の彩度を上げます。
- **ティント**: 「ティルト」では色相を自然な範囲で変更し、オレンジから赤（必要であれば緑からマゼンタまで）の範囲で色を強調できます。
- **シャドウ彩度を低下**: 「シャドウ彩度を低下」スライダーで顔の最も暗い領域の彩度を選択的に下げられるため、自然な見た目を維持できます。また、極端に彩度を下げ、様式化したスタイルを作成することも可能です。また、このプラグインの他の調整でシャドウの色を濃くし過ぎた場合にも便利です。このスライダーを負の値にすると、彩度が上がります。
- **光沢の除去**: このスライダーは反対のコントラスト調整で、人の顔の汗やてかりを改善します。スライダーを負の値に動かすと、光沢が増します。

## 目のレタッチ

顔の中の、目とその周辺の色だけを調整します。

- **シャープニング**: 「シャープニング」スライダーでは、目とまつ毛だけを選択的にシャープニングし、被写体を瞬時に引き立たせることが可能です。
- **ブライツ**: 「ブライツ」スライダーでは、白目を白くできます。
- **目のライトアップ**: 「目のライトアップ」スライダーは、照明の影響により額の影で暗くなりがちな目の周辺を明るくします。
- **くまの除去**: 「くまの除去」スライダーでは、様々なテクニックを用いて俳優の目の下のくまをスムーズにし、色を調整して明るくできます。



(左) 調整前の目 (右) 調整後の目

## 唇のレタッチ

顔の中の、唇と口の周辺の色だけを調整します。

- **色相**: 「色相」スライダーでは、被写体の唇または口紅の色を調整できます。
- **彩度**: 「彩度」スライダーでは、口紅の濃さを調整できます。
- **上唇スムーズ**: 「上唇スムーズ」は唇の上の細かなシワを取り除きます。

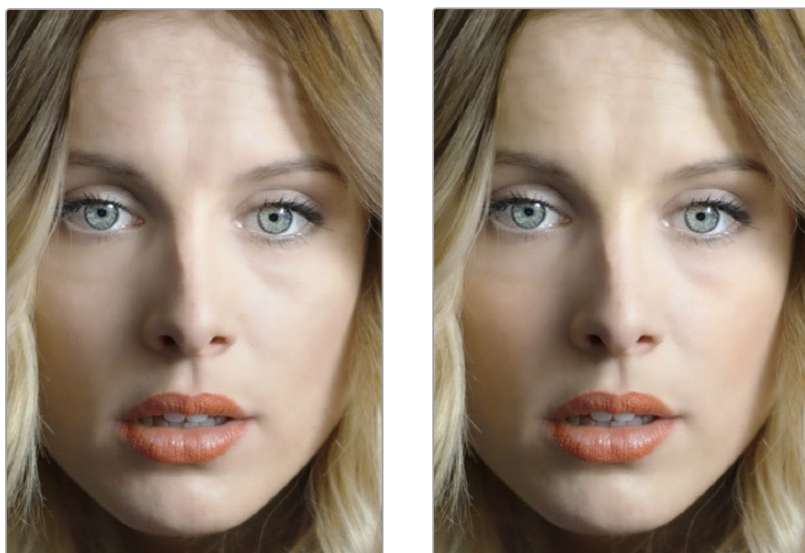
## 頬紅のレタッチ

このグループの「色相」スライダーでは、被写体の頬紅の部分の色相を調整できます。メイクアップの補正や頬に頬紅を足すなどの作業が可能です。

- **色相**: 「色相」スライダーでは、頬の色を調整できます。
- **彩度**: 「彩度」スライダーは頬紅の色の強度を上下できます。
- **サイズ**: 「サイズ」スライダーでは、頬紅領域のサイズを調整できます。

## 額、頬、顎のレタッチについて

以下の3グループのコントロールは肖像画家のテクニックに由来するもので、信号機の色（赤、黄、緑）を用いて肌の色相を正しく表現します。このアプローチは人間の額は黄色、顔の中心は赤、顎は緑が強いという観察結果に基づくものです。このような色の差は、太陽光の不均一な照射、毛細血管の分布、毛包成長の組み合わせにより生じます。実際、人間の顔が単一色相である例はほとんどありません。このことから、多くの場合において、顔は部分的に個別に調整するとより良い結果が得られます。つまり、顔をグレーディングする際は、色相に幅を持たせると自然な結果につながります。



(左) 単一の色相でグレーディングした顔、(右) 額、頬紅、顎をわずかに異なる色相でグレーディングした顔

**作業のこつ**: 人は様々な理由で、肌の色合いに非常に敏感です。そのため、見分けられないような小さな相違でも、視角的には大きな影響をおよぼします。特別な効果を得ることが目的でないかぎり、このグループのコントロールは慎重に使用する必要があります。

## 額のレタッチ

名前が示す通り、額の色と質感を調整します。

- **色相と彩度**：「色相」および「彩度」スライダーでは、額の色を調整できます。
- **スムーズ**：「スムーズ」スライダーは額のシワや眉間のシワを目立たなくします。

## 頬のレタッチ

頬紅領域だけでなく、頬全体に影響する単色の調整です。

- **色相と彩度**：「色相」および「彩度」スライダーで、頬、目、鼻の周辺の色を調整できます。

## 顎のレタッチ

顎の単色調整です。

- **色相と彩度**：「色相」および「彩度」スライダーで、顎から頬の下までの色を調整できます。

## CHAPTER 160

# Resolve FX リバイバル

このカテゴリのプラグインでは、プログラムの作成、リマスター、復元において悩まされることの多い技術的な問題や、ダメージおよび品質に関する問題を解決できます。

## 目次

自動ダート除去 (Studio バージョンのみ)	3080
メインコントロール	3080
微調整	3081
色収差 (Studio バージョンのみ)	3081
デッドピクセル修正 (Studio バージョンのみ)	3082
一般	3082
パッチの種類	3083
パッチオプション	3083
アドバンスコントロール	3084
デバンド (Studio バージョンのみ)	3084
デバンド・パラメーター	3085
フリッカー除去 (Studio バージョンのみ)	3085
メインパラメーター	3085
フリッカーを分離	3086
速度最適化オプション	3086
フリッカー除去後に元のディテールを復元	3086
出力	3087
ダストバスター (Studio バージョンのみ)	3087
一般	3087
パッチの種類	3088
パッチオプション	3089
アドバンスコントロール	3089
パッチリプレイサー (Studio バージョンのみ)	3089

ノイズリダクション (Studio バージョンのみ)	3090
時間的ノイズ除去コントロール	3090
時間的しきい値コントロール	3090
空間的ノイズ除去コントロール	3091
空間的しきい値コントロール	3091
全体のブレンド	3092
ノイズ除去の使用	3092
オブジェクト除去 (Studio バージョンのみ)	3093
パッチリプレイサー (Studio バージョンのみ)	3095
メインコントロール	3096
パッチの位置	3096
オンスクリーンコントロール	3096

## 自動ダート除去 (Studio バージョンのみ)

「自動ダート除去」プラグインは、オプティカル・フロー技術を使用し、ダスト、ダート、ヘア、テープの疵、および1~2フレームの不要なアーチファクトなどの不安定な部分を一時的に補修します。すべての修正は、基になるフレームの詳細に一致させた高度な復元方法が適用されるため、高品質のイメージが得られます。このプラグインは高度であっても比較的使いやすいです。プラグインをショットに落とし、最も適したパラメーターを選んで処理結果を待つだけです。



(左) オリジナル、(右) 自動ダート除去を適用

メモ：このプラグインは複数のフレームに渡って同じ場所に存在する縦のスクラッチにはあまり効果がなく、ショット全体に渡って存在するレンズのダートには全く効果がありません。

## メインコントロール

これらのコントロールを使用して、イメージから除去するダートの量を調整します。

- **動き推定**：「なし」、「速度優先」、「標準」、「画質優先」の中から選択できます。この設定では、パフォーマンスと品質のバランスを選択できます。
- **前後のフレーム**：ダートを検出した場合に比較するフレーム数を指定します。比較するフレーム数が多くなるほど処理に長い時間を要しますが、通常、より多くのダートやアーチファクトを検出します。
- **除去の強度**：このスライダーで、検出されたダートやアーチファクトを修正する強度を指定します。強度を下げると、実際はダートである可能性のある小さな要素は修正されません。強度を上げると、検出された要素すべてが除去されます。



- **ダートのしきい値**:このスライダーで、検出されたダートの大きさを指定します。このパラメーターの数値を上げるとフィルムグレインなどを処理から除外できますが、小さなダートが残る可能性があります。
- **除去マスクを表示**:このチェックボックスをオンにすると、検出されたダートやアーチファクトが表示されるため、フィルターの微調整効果を確認できます。

## 微調整

これらのコントロールでは、元のイメージのディテールを維持しながら、ダートをうまく除去するための微調整が行えます。

- **動きのしきい値**:このスライダーで、ダートやアーチファクトとして認識される、動きのあるピクセルのしきい値を設定します。低い値では、修正されるダートの量は減りますが、モーションアーチファクトの発生率は低くなります。高い値では、より多くのダートが除去されますが、カメラまたは被写体に動きがあるフッテージでモーションアーチファクトがより多く生じる可能性があります。
- **エッジを無視**:このスライダーで、映像のハードエッジがダートやアーチファクトの除去による影響を受けないようにします。高い値では、影響を受けるエッジが少なくなります。

## 色収差 (Studio バージョンのみ)

「リバイバル」カテゴリーのプラグインにより、レンズの色収差によるわずかなフリッジを手動で修正できます。「推定赤/青フリッジ」チェックボックスは、グレーに対し2種類のフリッジのいずれかを視覚的に分離する「アラインメントガイド」を表示します。



(左) 色収差がある元のイメージのクローズアップ、(右)「推定赤/青フリッジ」を有効にしたイメージ。問題を赤とシアンの縞の違いとして確認できます。

「赤/シアン」、「青/黄」フリッジをそれぞれ調整する「スケールとエッジ」コントロールにより、手動調整で簡単に問題を修正できます。



(左) 元のイメージのクローズアップ。煙突右側にシアンのフリッジ、建物の一番手前の角に赤のフリッジの色収差が見られます。(右) フリッジが消えた修正後のイメージのクローズアップ

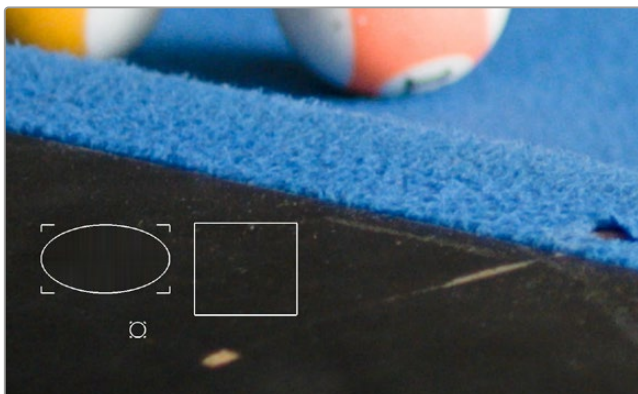
「アドバンスオプション」は問題があるショット用の追加パラメーターです。リフレーミングされ、再レンダーされたショットの場合、「センターX」と「センターY」パラメーターによりレンズの中心を調整できます。「バランス」パラメーターは、見えにくいフリッジを強調表示して調整しやすくし、「フリッジ拡大」パラメーターは、2つの「推定フリッジ」チェックボックスのいずれかをチェックすると表示されるフリッジインジケータを拡大します。

## デッドピクセル修正 (Studio バージョンのみ)

”ドット落ち”または”画素抜け”のあるカメラセンサーで撮影したクリップでは、イメージ内の特定の位置に黒や白の点が表示される場合があります。このフィルターは、デッドピクセルやドット落ちが生じているピクセルにパッチをあて、問題を識別できるため、それらの修正に異なる方法を使用できます。

多くの面で「デッドピクセル修正」は「ダストバスター」に似ていますが、「ダストバスター」は1~2フレームだけに現れる、動きのある埃やダートを修正するのに対し、「デッドピクセル修正」はクリップ全体を通して同じ箇所に見える要素に対して機能します。

デッドピクセルやドット落ちを修正するには、「デッドピクセル修正」フィルターを適用します。ビューアでOFXオンスクリーンコントロールが有効になった状態で、修正が必要なピクセルをマウスでクリックし、その上にパッチを配置します。必要に応じて、イメージのあらゆる場所に必要な数だけパッチを配置できます。制限はありません。必要がなくなったパッチは、「Option + クリック」で削除できます。パッチは、ドラッグすると移動できます。



複数のデッドピクセル除去パッチ

複数のパッチを配置した場合、任意のパッチをクリックして選択し、コントロールを調整できます。パッチごとに異なる設定が可能です。

### 一般

これらのコントロールでは、フレームで修正が必要な箇所にパッチを描画する方法やオンスクリーンコントロールの表示方法などを選択できます。

- **パッチの種類**: フレーム内で修正したい要素に応じて、3種類のパッチを使用できます。
  - **四角形を描画**: クリック&ドラッグで、あらゆるサイズの四角形パッチを描けます。描画したオーバーレイの端をクリックしてドラッグすると、配置する場所を調整できます。
  - **楕円形を描画**: クリック&ドラッグで、あらゆるサイズの楕円形パッチを描けます。描画したオーバーレイの端をクリックしてドラッグすると、配置する場所を調整できます。
  - **パッチを配置**: デッドピクセルなどの極めて小さなディテール用に小さなパッチを配置できます。このオプションを選択すると、「新規パッチのサイズ」スライダーが表示され、パッチのサイズを調整できます。描画したパッチのエッジをクリックしてドラッグすると、配置する場所を調整できます。

- **新規パッチのサイズ**：（「パッチを配置」を選択した際にのみ使用可能）「パッチを配置」を使用して配置するパッチの大きさを調整できます。
- **パッチを表示**：このチェックボックスでビューアですべてのパッチの外枠の表示/非表示を変更できます。
- **作業中は非表示**：パッチを動かしている間は、ビューアですべてのパッチの外枠を非表示にします。これにより、外枠に邪魔されることなく、パッチがイメージに与える効果を確認しながら、パッチを移動させることが可能です。

## パッチの種類

選択したパッチでコンテンツを修正する方法は3種類あります。新しいパッチを描画する際に、現在選択しているパッチの種類に応じて、次のパッチの種類が決定します。既存のパッチを選択した後、パッチの種類を変更するとパッチの機能する方法が変わります。

- **空間的**：パッチの周囲から得たピクセルで、選択したパッチの内部を「塗りつぶしの方法」で選択した手法に基づき、自動的に埋めます。これは、修正したい要素が小さい場合に効果的ですが、大きなものには模様が生じる可能性があり、修正したことがはっきりと分かる映像になる場合があります。
- **クローン**：イメージ内でコピーした部分を使用して、シェイプやパッチを塗りつぶします。このモードでは、修正したい場所に四角形または楕円形のパッチをクリック&ドラッグで配置し、サンプリングするために、クローンしたい領域をクリックします。クリックしてパッチを配置し、サンプリングする領域を再度クリックします。既存のシェイプやパッチを選択し、「クローン」を選択して、シェイプをクリックするとクローンした領域を配置できます。サンプリングした領域は点線のシェイプで表示され、元のシェイプとつながっています。
- **クローンをブレンド**：「クローン」と類似していますが、四角形、楕円形、パッチを埋めるためにコピーされたイメージの一部は、よりソフトに一体化するようにイメージとブレンドされます。
- **塗りつぶしの方法**：「空間的」を使用する際に、イメージ内の修正したい要素を塗りつぶす方法を選択します。
  - **グリッド**：四角形、楕円形、パッチの周囲のピクセルをサンプリングし、縦と横の両方向に内側に向かって、ブラーを適用します。修正が必要な箇所が極めて小さい場合に非常に効果的です。大きな箇所では、格子状の模様が生じる可能性があります。
  - **横**：四角形、楕円形、パッチの左右のピクセルをサンプリングし、内側に向かってブラーを適用します。
  - **縦**：四角形、楕円形、パッチの上下のピクセルをサンプリングし、内側に向かってブラーを適用します。
  - **パッチ**：四角形、楕円形、パッチの辺り一帯のピクセルをサンプリングし、それらを拡張しつつブラーを適用し、ソフトで不均一な領域を作成して、修正を行います。「グリッド」のような模様が生じることなく、極めてスムーズなイメージを作成できます。
  - **スムーズ**：ガウスブラーを修正に使用します。

## パッチオプション

これらのオプションでは、パッチを塗りつぶす効果をカスタマイズできます。

- **ミュート**：キーフレーミングを介して、特定のパッチをオン/オフできます。ショット内のいくつかのピクセルのみを修正する場合に効果的です。
- **変動性**：（「空間的」パッチのみ）このパラメーターを上げることで、より不均一な方法で塗りつぶします。
- **ソフトエッジ**：パッチのエッジをソフトにします。
- **サイズ調整**：パッチのサイズを変更できます。

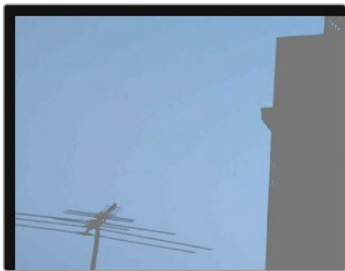
## アドバンスコントロール

このエフェクトのUIをカスタマイズできます。

- **クローンがマウスを追跡**:有効の場合、「クローン」または「クローンをブレンド」モードで、四角形、楕円形、パッチを描画または配置すると、サンプリングした領域の配置に瞬時に切り替わるため、作業が高速化します。
- **新規パッチの自動選択**:有効にすると、パッチを描画した後も選択されている状態となり、その後のカスタマイズが簡単に行えます。
- **UIラインの幅**:スクリーンに表示される外枠の幅を選択できます。
- **パッチの追跡対象**:このパラメーターは、スタビリズしたクリップのデッドピクセルなどの修正に使用します。
  - **ソース**:配置されたパッチは、ショットにスタビリズが適用されない限り、同じ場所に留まります。スタビリズが適用された場合は、パッチはイメージと共に変換されるため、ソースクリップの修正している要素に付いた状態になります。
  - **シーン**:移動するオブジェクトを修正している場合、「FXトラッカー」を使用して、修正している要素をトラッキングすることで、パッチが追跡します。
- **出力モード**:パッチの効果を異なる方法で確認できます。以下の4つのオプションがあります。
  - **パッチの結果**:各パッチで修正を適用した最終結果を表示します。
  - **パッチの位置**:黒に対して、白いパッチが配置された場所にキーを表示します。
  - **差**:各パッチとオリジナルのイメージの違いを表示します。
  - **差の規模**:違いを強調して表示します。

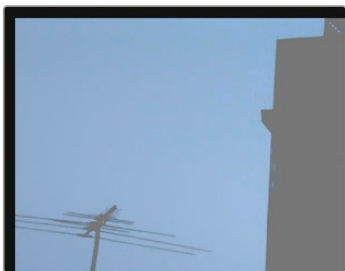
## デバンド (Studio バージョンのみ)

この現象は、例えば明るい青から暗い青へのグラデーションを滑らかに表現する上でカラー値が不十分である場合に発生します。



空の部分に生じたカラーバンディング

このフィルターは、カラーバンディングの境界線を分離して両側のピクセルをディザリングし、色の移り変わりを滑らかにすることで、バンディングを最小限に抑えることが目的です。このフィルターが最も効果的となるのは、クオリファイアーやウィンドウで分離したイメージ領域に適用した場合です。それ以外の場合は、イメージ内のすべてのエッジがディザリングされてしまう恐れがあります。しかし、その現象をクリエイティブな目的で利用することも可能です。



デバンドフィルターでバンディングを最小限に抑えたイメージ

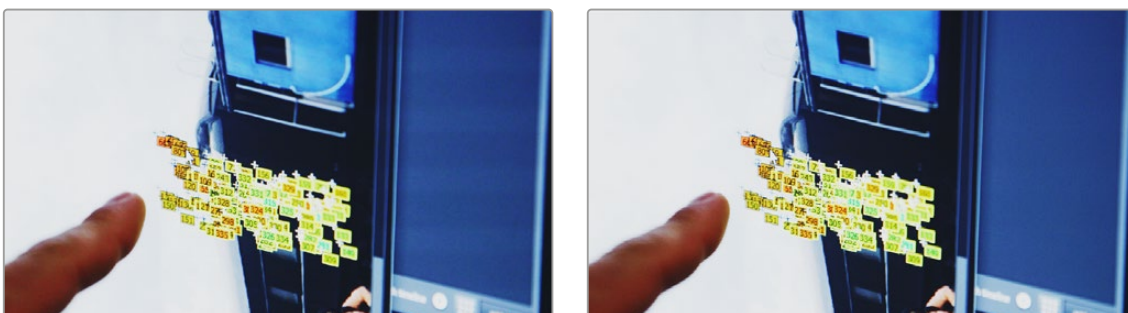
## デバンド・パラメーター

以下のデバンドコントロールがあります。

- **エッジのしきい値**：「エッジのしきい値」では、このフィルターが影響するエッジを選択できます。このスライダーを下げると薄いエッジが対象外となり、上げるとそれらにフィルターが適用されます。
- **範囲**：「範囲」スライダーでは、フィルターが影響する部分に対するディザリングの強度を調整できます。
- **微調整「微調整」**：を下げるとディザリングの影響を受けるエリアが狭くなり、上げると広がります。
- **エッジの表示「エッジの表示」**：チェックボックスをオンにすると、ディザリングするために検出されたエッジを高コントラストの白黒でプレビューできます。このプレビューは、フィルターを適用するエッジを微調整したい場合に役立ちます。

## フリッカー除去 (Studio バージョンのみ)

DaVinci Resolve 15で導入されたこのプラグインは、従来のタイムラプス フリッカー除去に代わり、拡張された自動化により広範な問題を解決します。新しい「フリッカー除去」プラグインは、タイムラプスクリップの露出ムラ、蛍光灯のちらつき、記録フィルムソースのフリッカーなどの問題に対処し、場合によっては、シャッタースピードが合っていないカメラで撮影したビデオ画面で見られる「上下に動く横線」にも対処します。このフィルターの2つの主要な特徴は、急速で一時的な安定しない明るさのみをターゲットとしており、またフリッカーが生じている領域のみに処理範囲を絞ることができるため、イメージの他の領域には影響を与えないことです。そのため、このプラグインはこれまで「修正不能」と思われていた問題を解決することもしばしばあります。



(左) フリッカーの生じたオリジナルの映像、(右) 「フリッカー除去」を「蛍光灯」に設定した結果 (クリップ提供: Redline Films)

## メインパラメーター

このプラグインの初期設定では、トップメニューに、コントロールが1つ表示されます。多くの場合、必要なコントロールはこれだけです。

- **フリッカー除去設定ポップアップメニュー**:最初の2つのオプション、「タイムラプス」と「蛍光灯」はプリセットであり、2つの異なるカテゴリのフリッカーアーチファクトを効果的に除去します。これらに期待した効果がなかった場合、3番目のオプションである「アドバンスコントロール」でこのプラグインの中心である「フリッカーを分離」コントロールを開き、ニーズに合わせて調整します。

## フリッカーを分離

これらのコントロールは、デフォルト設定では非表示になっており、「フリッカー除去設定」を「アドバンスコントロール」にすると表示されます。フレーム内の被写体やアイテムの動きに対してフリッカーを正しく処理するため、シーンの動きを検出する方法を選べます。

- **動き推定の種類**:DaVinci Resolveがイメージを分析して、動きを検出する方法を選択します。オプション名は説明的ですが、どの機能が最も適しているかはシーンごとに大いに異なります。デフォルト設定の「速度優先」はプロセッサ負荷が低く、その分精度も落ちますが、利点もあります。「画質優先」オプションでは混乱を招く細かいディテールのイメージに向いています。「画質優先」を選択すると、処理は正確ですが、プロセッサ負荷が高く、場合によっては、詳細分析の一致に時間がかかります。「なし」は、動きの分析を全く行いません。シーンに動きが全くない場合に上手く機能します。また、処理時間も短く済みます。デフォルト設定は「画質優先」です。
- **前後のフレーム数**:何が動いているかを判断するために分析を行うフレームの数を指定します。分析するフレームの数が多いほど良い結果が得られるわけではなく、この設定もシーンにより適した値は異なります。デフォルトは3です。
- **動きの範囲**:フレーム内で検出する動きの速度は、大、中、小の設定から選べます。
- **輝度とクロマを連動**:「輝度」と「クロマ」のしきい値スライダーを連動するか選択します。
- **輝度のしきい値**:このしきい値を超える輝度の変化は、フリッカーとは見なされません。範囲は0~100です。0はフリッカー除去を全く行わず、100はすべてに適用します。デフォルトは100です。
- **クロマのしきい値**:このしきい値を超えるクロマの変化は、フリッカーとは見なされません。範囲は0~100です。0はフリッカー除去を全く行わず、100はすべてに適用します。デフォルトは100です。
- **動きのしきい値**:設定値以上の動きの変化をフリッカーとはみなさない、しきい値を設定します。

## 速度最適化オプション

デフォルトでは非表示です。開くと、以下のコントロールが表示されます:

- **「ディテールを低減した動き」チェックボックス**:デフォルトではオンになっており、フリッカーを検出するための分析に使用されるディテールの量を減らします。多くの場合、この設定による目立った差はありませんが、処理速度が上がります。微細なディテールが除去され過ぎている場合に、この設定を無効にします。
- **「分析領域の制限」チェックボックス**:この設定をオンにすると、フリッカー除去を適用する範囲をイメージの特定の領域に制限するボックスのコントロールが表示されます。この設定は、イメージの1ヶ所にフリッカーが生じており、該当の部分だけに集中的に処理を適用することで作業時間が減る場合に適しています。また、フリッカー除去を適用したことにより、イメージの一部が平坦になり過ぎている場合に、残りの部分にフリッカー除去を適用するのにも向いています。

## フリッカー除去後に元のディテールを復元

デフォルトでは非表示です。開くと、以下のコントロールが表示されます:

- **「復元するディテール」**:スライダーフリッカー除去による影響を受けるべきではない、グレイン、微細なディテール、シャープなエッジを分離できるため、それらをそのまま維持できます。
- **「復元したディテールを表示」**:チェックボックスこのチェックボックスをオンにすると、検出したエッジを「復元するディテール」スライダーで調整できます。

## 出力

「出力」ポップアップメニューでは、「フリッカー除去」の出力を選択できるため、問題があるクリップのトラブルシュー트에役立ちます。選択できるオプション：

- **除去結果**：修正が適用された最終的な結果です。これは、デフォルト設定です。
- **検出フリッカー**：フリッカーが生じていると検出されたイメージの箇所をハイライトするマスクを表示します。これにより、適切な部分に処理が適用されているか確認できます。しかし、このマスクは非常に微細なことがあります。
- **拡大フリッカー**：このオプションは「検出フリッカー」マスクを強調表示して、「フリッカー除去」プラグインの処理を見やすくします。

## ダストバスター (Studio バージョンのみ)

周囲にボックスを描くことが含まれます。ボックスを描くと、その中の欠陥部分が自動的にシームレスに除去されます。これはダートや埃で最も効果がありますが、以下のような極めて大きな染みや斑点などにも有効です。



(左) 元のイメージのダートを囲ったボックス、(右) 「ダストバスター」プラグインの結果

多くの面で「ダストバスター」は「デッドピクセル修正」に似ていますが、「ダストバスター」は1~2フレームだけに現れる、動きのある埃やダートを修正するのに対し、「デッドピクセル修正」はクリップ全体を通して同じ箇所に現れる要素に対して機能します。

## 一般

これらのコントロールでは、フレーム内に一時的に表示される埃やダートを修正するために、それらの上にパッチを描く方法や、オンスクリーンコントロールの表示方法などを選択できます。

- **ナビゲーションコントロール**：ボタンを使用して、パッチを描画したフレームにジャンプできます。以下の4つのボタンを使用できます：
  - **最初に修正したフレーム**：パッチのあるクリップの最初のフレームに再生ヘッドをジャンプします。
  - **最後に修正したフレーム**：パッチのあるクリップの最後のフレームに再生ヘッドをジャンプします。
  - **次に修正したフレーム**：パッチのある次のフレームに再生ヘッドをジャンプします。
  - **最後に修正したフレーム**：パッチのある最後のフレームに再生ヘッドをジャンプします。
- **パッチの種類**：フレーム内で修正したい要素に応じて、3種類のパッチを使用できます。
  - **四角形を描画**：クリック&ドラッグで、あらゆるサイズの四角形パッチを描けます。描画したオーバーレイの端をクリックしてドラッグすると、配置する場所を調整できます。
  - **楕円形を描画**：クリック&ドラッグで、あらゆるサイズの楕円形パッチを描けます。描画したオーバーレイの端をクリックしてドラッグすると、配置する場所を調整できます。

- **パッチを配置**: デッドピクセルなどの極めて小さなディテール用に小さなパッチを配置できます。このオプションを選択すると、「新規パッチのサイズ」スライダーが表示され、パッチのサイズを調整できます。描画したパッチのエッジをクリックしてドラッグすると、配置する場所を調整できます。
- **新規パッチのサイズ**: (「パッチを配置」を選択した際にのみ使用可能) 「パッチを配置」を使用して配置するパッチの大きさを調整できます。
- **パッチを表示**: このチェックボックスでビューアですべてのパッチの外枠の表示/非表示を変更できます。
- **作業中は非表示**: パッチを動かしている間は、ビューアですべてのパッチの外枠を非表示にします。これにより、外枠に邪魔されることなく、パッチがイメージに与える効果を確認しながら、パッチを移動させることが可能です。

## パッチの種類

選択したパッチでコンテンツを修正する方法は6種類あります。新しいパッチを描画する際に、現在選択しているパッチの種類に応じて、次のパッチの種類が決定します。既存のパッチを選択した後、パッチの種類を変更するとパッチの機能する方法が変わります。

- **自動**: デフォルトの方法です。ボックスを描画したら、現在のクリップの2フレーム前と後が分析され、現在のイメージとの比較に使用されます。これら5フレームのうち最適なイメージが、現在のフレームの欠陥を除去するためにサンプリングされます。固定グレインを避けるために、現在のフレームから2フレーム前と後のイメージが優先されますが、これらのフレームのコンテンツが適している場合にのみ実行されます。
- **+/-1フレーム**: このモードでは、ボックスを左から右に描くと、次のフレームが欠陥を除去するために使用されます。境界ボックスを右から左に描くと、前のフレームが使われます。
- **+/-2フレーム**: ボックスを左から右に描くと、2フレーム後のイメージが欠陥を除去するために使用されます。ボックスを右から左に描くと、2フレーム前のイメージが使用されます。
- **空間的**: パッチの周囲から得たピクセルで、選択したパッチの内部を「塗りつぶしの方法」で選択した手法に基づき、自動的に埋めます。これは、修正したい要素が小さい場合に効果的ですが、大きなものには模様が生じる可能性があり、修正したことがはっきりと分かる映像になる場合があります。
- **クローン**: イメージ内でコピーした部分を使用して、シェイプやパッチを塗りつぶします。このモードでは、修正したい場所に四角形または楕円形のパッチをクリック&ドラッグで配置し、サンプリングするために、クローンしたい領域をクリックします。クリックしてパッチを配置し、サンプリングする領域を再度クリックします。既存のシェイプやパッチを選択し、「クローン」を選択して、シェイプをクリックするとクローンした領域を配置できます。サンプリングした領域は点線のシェイプで表示され、元のシェイプとつながっています。
- **クローンをブレンド**: 「クローン」と類似していますが、四角形、楕円形、パッチを埋めるためにコピーされたイメージの一部は、よりソフトに一体化するようにイメージとブレンドされます。
- **塗りつぶしの方法**: 「空間的」を使用する際に、イメージ内の修正したい要素を塗りつぶす方法を選択します。
  - **グリッド**: 四角形、楕円形、パッチの周囲のピクセルをサンプリングし、縦と横の両方向に内側に向かって、ブラーを適用します。修正が必要な箇所が極めて小さい場合に非常に効果的です。大きな箇所では、格子状の模様が生じる可能性があります。
  - **横**: 四角形、楕円形、パッチの左右のピクセルをサンプリングし、内側に向かってブラーを適用します。
  - **縦**: 四角形、楕円形、パッチの上下のピクセルをサンプリングし、内側に向かってブラーを適用します。
  - **パッチ**: 四角形、楕円形、パッチの辺り一帯のピクセルをサンプリングし、それらを拡張しつつブラーを適用し、ソフトで不均一な領域を作成して、修正を行います。「グリッド」のような模様が生じることなく、極めてスムーズなイメージを作成できます。
  - **スムーズ**: ガウスブラーを修正に使用します。



## パッチオプション

これらのオプションでは、パッチを塗りつぶす効果をカスタマイズできます。

- **ミュート**: キーフレーミングを介して、特定のパッチをオン/オフできます。ショット内のいくつかのピクセルのみを修正する場合に効果的です。
- **変動性**: (「空間的」パッチのみ) このパラメーターを上げることで、より不均一な方法で塗りつぶします。
- **ソフトエッジ**: パッチのエッジをソフトにします。
- **サイズ調整**: パッチのサイズを変更できます。

## アドバンスコントロール

このエフェクトのUIをカスタマイズできます。

- **クローンがマウスを追跡**: 有効の場合、「クローン」または「クローンをブレンド」モードで、四角形、楕円形、パッチを描画または配置すると、サンプリングした領域の配置に瞬時に切り替わるため、作業が高速化します。
- **新規パッチの自動選択**: 有効にすると、パッチを描画した後も選択されている状態となり、その後のカスタマイズが簡単に行えます。
- **UIラインの幅**: スクリーンに表示される外枠の幅を選択できます。
- **出力モード**: パッチの効果を異なる方法で確認できます。以下の4つのオプションがあります。
  - **パッチの結果**: 各パッチで修正を適用した最終結果を表示します。
  - **パッチの位置**: 黒に対して、白いパッチが配置された場所にキーを表示します。
  - **差**: 各パッチとオリジナルのイメージの違いを表示します。
  - **差の規模**: 違いを強調して表示します。

## パッチリプレーサー (Studio バージョンのみ)

フレームリプレーサーは、隣接するフレームを再利用またはブレンドすることで、破損したフレームや1つのフレームだけに表示されるアーチファクトを除去するのに役立ちます。破損したフィルムフレームや、ピクセル状のデジタルブレイクアップが発生したビデオフレームなどの問題を解決するのに役立ちます。

- **このフレームを置き換える**: このボックスをチェックすると、置き換えたいクリップの特定のフレームが選択されます。また、クリップ内の適切な位置にキーフレームが自動的に適用されます。
- **置き換え方法**: 新しいフレームを作成する方法を選択できます。
- **前から**: 選択したフレームを直前のフレームと入れ替えて、フレームを実質的に複製します。
- **後から**: 選択したフレームを直後のフレームと入れ替えて、フレームを実質的に複製します。
- **前後をブレンド**: 選択したフレームを、その直前と直後のフレームのブレンドに置き換えます。
- **オプティカルフロー**: DaVinci Resolveのオプティカルフロー技術を用いて選択したフレームを、その前後のフレームのブレンドに置き換えます。

# ノイズリダクション (Studio バージョンのみ)

カラーページのノイズ除去コントロールに基づき、問題が生じているクリップのノイズを軽減するために、Resolve FXには2種類のGPUアクセラレート・ノイズ除去に分かれています。これら2種類のノイズ除去は、単一での使用および併用が可能で、作業を行う素材に応じて様々なレベルで適用できます。

## 時間的ノイズ除去コントロール

「時間的ノイズ除去」コントロールは、イメージを複数フレームにわたって分析し、ディテールからノイズのみを分離します。「動き推定」の設定では、動く被写体をノイズ除去の対象から除外することで、モーションアーチファクトの発生を防げます。

- **前後のフレーム数**: ノイズからディテールを分離するために平均の算出に使用する、現在のフレームの前後にあるフレーム数を指定します。0~5フレームの間で選択できます。0を選択するとフレームの平均化は実行されません。高い値を選択するとより多くのフレームを使用して平均値を算出できますが、その分コンピューターへの負荷は高くなります。また、高い値を選択すると分析の質も向上しますが、分析するフレームに動きの速いイメージが含まれている場合はアーチファクトが生じる原因となる可能性があります。動きの速いイメージでは、値を1に設定すると良い結果が得られることがあります。高い値を使用する必要があり、その結果アーチファクトが生じている場合は、「動きのしきい値」を調整して問題を解決することも可能です。
- **動き推定の種類**: DaVinci Resolveがイメージ内の動きを検出する方法を選択します。デフォルトの「速度優先」は、プロセッサ負荷は低いですが、精度は劣ります。「画質優先」を選択すると、動きをノイズ除去の対象からより正確かつ効果的に除外できますが、プロセッサ負荷が高くなります。「なし」を選択すると、「動き推定」が無効になり、「時間的ノイズ除去」がイメージ全体に適用されます。
- **動きの範囲**: 動き推定で除外する動きの速度を「小」、「中」、「大」から選択できます。「小」は、モーションブラーが少ない（あるいはまったくない）ゆっくりと動く被写体を想定しており、「動きのしきい値」の設定値に応じてイメージの多くの部分に時間的ノイズ除去が影響します。「大」は、ブラーがイメージの大部分を占める速い動きを想定しており、「動きのしきい値」の設定値に応じてイメージの多くの部分が時間的ノイズ除去の対象外となります。「動きのしきい値」パラメーターを調整する際は、モーションアーチファクトとノイズ除去のバランスが最も良い設定を選択します。

## 時間的しきい値コントロール

「時間的しきい値」パラメーターでは、イメージの特徴ごとにノイズ除去の量を調整できます。

- **輝度のしきい値**: イメージの輝度成分に適用する時間的ノイズ除去の量を設定します。選択範囲は0~100です。0でノイズ除去なし、100で最大になります。値が高すぎるとイメージのディテールが損なわれる場合があります。
- **クロマのしきい値**: イメージのクロマ成分に適用する「時間的ノイズ除去」の量を設定します。選択範囲は0~100です。0でノイズ除去なし、100で最大になります。設定値が高過ぎるとイメージのカラーディテールが損なわれる場合があります。しかし、「クロマのしきい値」を「輝度のしきい値」よりも高くすることで、アーチファクトが目立たなくなる場合があります。
- **輝度とクロマを連動**: デフォルトでは、輝度のしきい値とクロマのしきい値のパラメーターは連動しており、片方を調整すると両方が変更されます。しかし、これらのパラメーターの連動を解除することで、イメージの各成分に異なる量のノイズ除去を適用し、ノイズの最も多い部分に対応できます。
- **MOTION**: 動きのあるピクセルと動きのないピクセルを区別する上でのしきい値を設定します。しきい値より上は動きのあるピクセル、しきい値より下が動きのないピクセルとして判断されます。「動き推定」を使用すると、しきい値より上のイメージ領域には「時間的ノイズ除去」が適用されません。動いているイメージ領域にフレーム平均を適用しないことで、モーションアーチファクトが避けられます。値を低くするとわずかな動きも認識され、イメージの多くの領域が時間的ノイズ除去の対象外となります。値を高くすると速い動きのみが認識され、イメージの多くの領域に時間的ノイズ除去が適用されます。値は0~100で選択できます。0で時間的ノイズ除去なし、100で時間的ノイズ除去がすべてのピクセルに適用されます。デフォルト値の50は、多くのクリップに適した値です。動きのしきい値が高すぎると、イメージ内の動きのある部分にアーチファクトが生じる場合があるので注意してください。

- **ブレンド**: 「時間的ノイズ除去」パラメーターが適用されているイメージ (0.0) と、ノイズ除去が適用されていないイメージ (100.0) をブレンドします。このパラメーターを使用すると、時間的ノイズ除去を強めに使用する際に簡単にバランスが取れます。

## 空間的ノイズ除去コントロール

「空間的ノイズ除去」コントロールでは、イメージがソフトにならないようにディテールを維持しながら、イメージ全体の高周波ノイズ領域を除去できます。このコントロールを使用して、「時間的ノイズ除去」で解決できないノイズを効果的に除去できます。

- **モード**: 「モード」ドロップダウンメニューでは、「空間的ノイズ除去」のアルゴリズムを3種類から選択できます。全てのモードに含まれるコントロールは同じなので、同じ設定のままモードを切り替えて結果を比較できます。
  - **速度優先**: コンピューター負荷の低い処理方法が使用されます。低い設定で優れた結果を生み出しますが、高い値で適用するとアーチファクトが生じる場合があります。
  - **画質優先**: 「空間的ノイズ除去」コントロールを切り替えて、より高品質のアルゴリズムを使用し、「速度優先」よりも、はるかに良質の結果を生み出します。ただし、レンダリングのためのプロセッサ負荷が増加し、また各カラー成分を個々に調整するために「輝度のしきい値」と「クロマのしきい値」のスライダーを個別に使用できなくなります。
  - **最高品質**: 「空間的しきい値」スライダーを上げてノイズ除去を行う場合に、イメージの鮮明度とディテールの維持を大幅に改善します。この改善は、「空間的しきい値」スライダーを高い値に上げたとき、特にわかりやすくなります（「高い」の定義は、作業に当たっているイメージにより変わります）。低い値では、「最高品質」設定よりもプロセッサ負荷が軽い「画質優先」モードと比較して、改善度合いは低いことがあります。さらに、「最適」では輝度とクロマのしきい値スライダーを別々に動かせるので、必要に応じて、各カラー成分に異なる量のノイズ除去を適用できます。
- **範囲**: 「大」、「中」、「小」から選択できます。範囲が小さいほどリアルタイムパフォーマンスが高くなり、「輝度のしきい値」と「クロマのしきい値」を低く設定すると画質が向上します。しかし、ノイズ除去のしきい値を低くすると、ディテールの領域にエイリアスが生じる場合があります。

範囲を徐々に大きくし、輝度のしきい値およびクロマのしきい値を高くすると、パフォーマンスは遅くなりますが、ディテールが多い領域で画質が向上します。ノイズ除去の範囲を「中」にし、ノイズ除去のしきい値も中程度に設定すると、多くのイメージで適切な画質が得られます。他の多くの作業と同様、画質とスピードのバランスを取りながら調整します。

## 空間的しきい値コントロール

「空間的しきい値」パラメーターでは、イメージの特徴ごとにノイズ除去の量を調整できます。

- **輝度**: イメージの輝度成分に適用するノイズ除去の量を設定します。選択範囲は0~100です。0でノイズ除去なし、100で最大になります。値が高すぎるとイメージのディテールが損なわれる場合があります。
- **Chroma**: エッジのディテールが持つシャープネスを維持しながら、高周波ノイズ領域を除去する際に、イメージのクロマ成分に適用するノイズ除去の量を設定します。選択範囲は0~100です。0でノイズ除去なし、100で最大になります。設定値が高すぎるとイメージのカラーディテールが損なわれる場合があります。しかし、「クロマのしきい値」を「輝度のしきい値」よりも高くすることで、アーチファクトが目立たなくなる場合があります。
- **輝度とクロマを連動**: デフォルトでは、輝度のしきい値とクロマのしきい値のパラメーターは連動しており、片方を調整すると両方が変更されます。しかし、これらのパラメーターの連動を解除することで、イメージの各成分に異なる量のノイズ除去を適用できます。例えば、一定レベルのノイズ除去でイメージがソフトになり過ぎてしまい、さらに輝度ノイズよりもカラー斑点が多い場合は、「輝度のしきい値」を下げてディテールを維持し、「クロマのしきい値」を上げてカラーノイズを除去できます。
- **ブレンド**: 「空間的ノイズ除去」パラメーターが適用されているイメージ (0.0) と、ノイズ除去が適用されていないイメージ (100.0) をブレンドします。このパラメーターを使用すると、空間的ノイズ除去を強めに使用する際に簡単にバランスが取れます。

## 全体のブレンド

- **ブレンド**: ノイズ除去が適用されていないイメージ (1.0) と現在の設定で「空間的ノイズ除去」と「時間的ノイズ除去」の両方が適用されているイメージ (0.0) をブレンドします。

## ノイズ除去の使用

以下の手順は、ノイズ除去を使用してイメージをコントロールする方法の例です。

### イメージにノイズ除去を適用する:

- 1 「フレーム数」ポップアップメニューで1~5を選択し、時間的ノイズ除去を有効にします。フレーム数を増やすとノイズ除去エフェクトのレンダリング時間が大幅に長くなりますが、素材によっては大きな画質向上が見られない場合もあります。
- 2 「動き推定」からオプションを選択します。「動き推定の種類」および「動きの範囲」ドロップダウンメニューで、イメージ内の動きの量に応じたオプションを選択します。イメージ内に多くの動きがある場合は「画質優先」と「大」を選択すると良い結果が得られます。イメージ内に動きが少ない場合は他のオプションを選択してください。
- 3 輝度とクロマのしきい値をリンクさせた状態で、動きのない領域でノイズが減り始めるまで徐々に一方のパラメーターを上げます。その後、少しずつ値を上げ、アーチファクトが生じたり、ディテールがソフトになり過ぎない範囲で最大の値を適用します。
- 4 イメージのクロマノイズが輝度ノイズよりも明らかに多い場合は、輝度ノイズの除去に適したレベルで輝度とクロマのリンクを解除し、「クロマのしきい値」を上げることで、イメージ内のカラー斑点に対処できます。
- 5 モーションアーチファクトが生じない範囲で、ノイズ除去で最大のしきい値を用いた結果に満足できない場合は、「動きのしきい値」を調整します。この値を下げることでノイズ除去の対象となる動きが減り、上げることで対象となる動きが増えます。それでも良い結果が得られない場合は、「動き推定」の「画質優先」を試してください。「動き推定」および「動きの範囲」の設定です。

時間的ノイズ除去の強みは、イメージ内の動きのない部分のノイズの低減にあります。イメージ内の動いている部分のモーションアーチファクトの防ぎつつ、動きのない部分のノイズ除去を行った結果に満足したら、「空間的ノイズ除去」を使用して、イメージの残りの部分のノイズをさらに除去します。

- 6 「輝度のしきい値」または「クロマのしきい値」パラメーターを上げ、「空間的ノイズ除去」を有効にします。デフォルトでリンクしている、この2つのパラメーターを使用して、イメージがソフトになり過ぎないように注意しながら、最適なバランスになるようノイズ除去を調整します。
- 7 「空間的ノイズ除去」モードのオプションには「最高品質」を選択することをお勧めします。これにより最良の結果が得られます。しかし、このオプションはプロセッサ負荷が高いため、リアルタイムパフォーマンスを向上させたい場合は「速度優先」を選択してイメージを比較してください。
- 8 イメージのクロマノイズが輝度ノイズよりも明らかに多い場合は、輝度ノイズの除去に適したレベルで輝度とクロマの連動を解除し、クロマのしきい値を上げて空間的ノイズ除去を強めに適用することでイメージ内のカラー斑点に対処できます。
- 9 ノイズを視覚的に低減するために空間的ノイズ除去の輝度のしきい値およびクロマのしきい値を高く設定する必要があり、その結果としてディテールの部分にぼけやエイリアス等の問題が生じる場合は、「範囲」メニューで大きめの設定を選択するとシーンをより詳細に分析できます。  
その結果、画質が向上しますが、「ノイズ除去の範囲」設定を高くするとプロセッサ負荷も高くなるため、システム上に十分なGPUリソースがないとリアルタイムパフォーマンスが低下する場合があります。
- 10 ノイズ除去を適切に設定にしたにも関わらず、エフェクトが強すぎてイメージが不自然になってしまう場合は、空間的ノイズ除去または時間的ノイズ除去の「ブレンド」パラメーターを上げ、各コントロールセットで適用したノイズ除去とノイズ除去を適用する前のイメージとのバランスを調整できます。

## 「時間的ノイズ除去」を先に適用してから「空間的ノイズ除去」を適用する

「時間的ノイズ除去」は複数のフレームを分析してノイズを分析するため、動きの少ない領域でディテールを正確に保持できます。はじめに「時間的ノイズ除去」を適用して良い結果が得られれば、それがイメージ内の一部のみであったとしても、「空間的ノイズ除去」を適用する量が減るため、最終的なイメージの全体の画質が向上します。

「時間的ノイズ除去」はイメージ内の動きのない部分で優れた効果を発揮しますが、動く被写体に対しては効果が低くなります。一方「空間的ノイズ除去」は、イメージに動きがある場合でも、フレーム内でしきい値を下回るノイズすべてを低減します。2種類のノイズ除去を組み合わせることで、多くの場合で最善のノイズ除去が可能になります。

## 「空間的ノイズ除去」の最適な範囲は？

ノイズ除去の範囲を大きくすると、「空間的ノイズ除去」を強めに使用した際にショット内のディテールの多い部分の画質が飛躍的に向上します。しかし、精度が最も高い「大」を常に選択する必要はありません。ノイズ除去を適用したイメージを確認する際、画質が向上したことが分からない可能性があり、不要なレベルの修正を行うことで無駄な処理時間を要することになります。

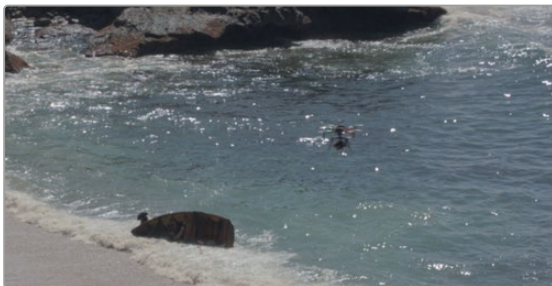
ノイズを確認する際は、十分に大きいディスプレイにイメージをフルフレームで表示し、オーディエンスと同じ環境で作業することをお勧めします。ノイズ除去を適用する際にクリップをズームアップしすぎると、必要以上の高画質設定を使用したくなる場合があります。これは、イメージのディテールを過度に拡大すると、実際のサイズでは気付かないような微妙な変化が見えるためです。

# オブジェクト除去 (Studio バージョンのみ)

「リバイバル」カテゴリのプラグインで、カラーページでの使用が最も効果的な「オブジェクト除去」は、DaVinci Neural Engineを使ってフレーム内のオブジェクト除去を可能な限り自動化しました。このプラグインは一時的に安定している背景を通過する動くオブジェクト、または移動中のカメラのショットのレンズの汚れの除去に最も適しています。小さいオブジェクトの方が大きいオブジェクトより良い結果が得られますが、結果はフッテージにより大きく異なります。以下に、手順を簡単に紹介します。

### 動くオブジェクトをクリップから除去する：

- 1 この例では、同時に収録された長尺ショットで、1台のドローンが飛行しています。「オブジェクト除去」プラグインで、除去対象を識別するウィンドウによりドローンを除去します。



除去する必要があるドローンが映った元のショット

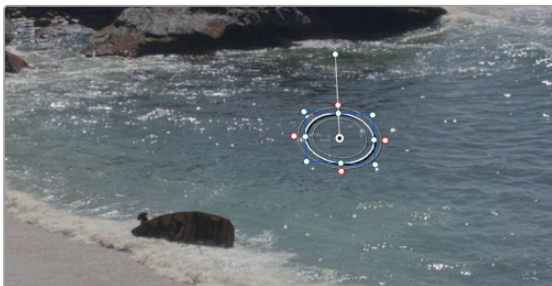
単純処理の場合、コレクターノードに「オブジェクト除去」エフェクトを適用するのが最も簡単です。ウィンドウまたはノード内でクオリファイアを使用して、除去対象を分離します。以下はこの方法を用いた例です。

- 2 ウィンドウ」パレットを使用して、除去するオブジェクトの周りにウィンドウを描きます。除去対象をウィンドウやマスクで隙間なく囲むと最も良い結果が得られます。
- 3 ウィンドウを除去対象にトラッキングまたはキーフレーミングします。ここでも、除去するオブジェクトにウィンドウが密接しているほど良い結果が得られます。ウィンドウのエッジがある程度ソフトなほうが効果的です。



除去するオブジェクトをウィンドウで分離

- 4 除去対象を分離したノードに、「オブジェクト除去」プラグインをドラッグ&ドロップします。
- 5 「OFXアルファを使用」がノードのコンテキストメニューで自動的に有効になり、「オブジェクト除去」プラグインが該当のノードで作成されたキーを使用するようになります。
- 6 「シーン分析」ボタンをクリックし、分析が完了するまで待ちます。除去するオブジェクトは動いているが、カメラは固定されている場合、「動きなしと想定」チェックボックスをオンにして、結果を改善します。フッテージがオブジェクトの除去に適している場合、分析が完了するとオブジェクトは消滅し、付近のフレームのディテールから得たシームレスなバックグラウンドに置き換わります。



オブジェクト除去分析後の結果

「オブジェクト除去」プラグインはフッテージへの依存性が高いため、常にこのような良い結果を、簡単に得られるわけではありません。分析後の問題点は、ウィンドウでグレーで表示されます。これは、縁取りまたは塗りつぶされた形で表示されます。グレー部分は、現在の設定では除去したパッチを塗りつぶすバックグラウンドが見つからないことを示します。この場合、2つの方法を試すことができます。

- 分析結果を再生中に、オブジェクト除去マスクにグレーの縁が付いたフレームがある場合、「検索範囲」スライダーで調整を試みる事が可能です。検索範囲とは、「オブジェクト除去」プラグインが代替イメージのディテールを検索中の現在のフレームからのフレーム数で表す距離のことです。例えば、「検索範囲」が20で、現在の位置から±20フレーム、合計40フレームを検索します。フレーム数を10とすると、4フレームおきに検索します。一般に、許容できる結果が得られる最小範囲で、最も良い結果が得られます。
- オブジェクト除去マスク全体がグレーになっているフレームでは、バックグラウンドは簡単には生成できません。この場合、フレームに適用する背景の生成に「最良な推測」方式を取り入れ、これを背景の埋め込みがうまくいったフレームと融合する、「クリーンプレートを構築」ボタンを試してみます。

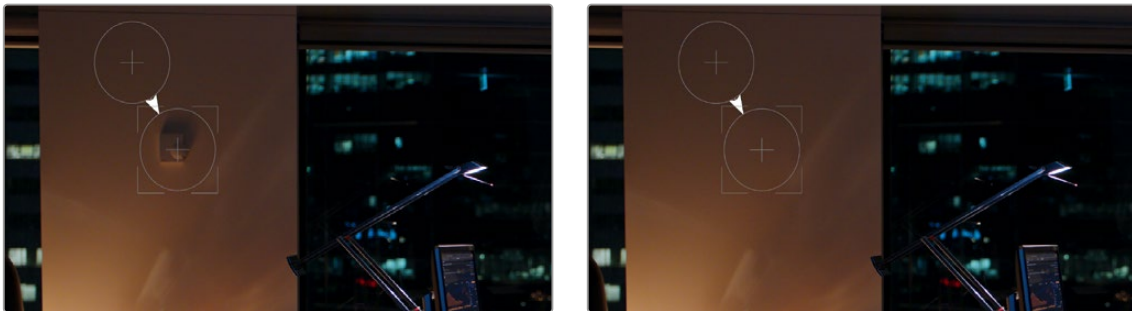
- パッチの埋め込みはうまくいったが、結果が背景と一体化しないという場合、「ブレンド」モードを変更できます。デフォルトは単純なクローン処理の「四角形」ですが、「適応ブレンド」も選択できます。これは、代替パッチのエッジが背景とは違い、背景より明るい色の場合を除き、良い結果が得られます。
- 「シーンモード」ドロップダウンメニューではシーンの分析方法を選択でき、置き換えが必要な領域がいかにか動くかの分析を改善し、オブジェクトが除去された後にできた穴を埋める最良の方法を決定します。「背景」はオブジェクトの領域を除いたイメージ全体を分析します。「境界線」はオブジェクトを囲む境界エリアを分析します。「被写体」はバックグラウンドと共に移動するオブジェクトを分析します。これには、動くカメラで撮影したウインドウに映ったステッカーのショットなどが含まれます。

## パッチリプレイサー (Studio バージョンのみ)

「パッチリプレイサー」はイメージ内の不要な特徴を「塗りつぶす」、即効性がある修復手段です。ウインドウや「ノードサイズ調整」により、小規模なデジタルペイント作業を行ってきた人には、このプラグインはさらに多くのオプションと効率的なワークフローを提供します。

プラグインの追加では、2つの楕円形のパッチで構成されるオンスクリーンコントロールと、どのパッチが他方のパッチにコピーされるかを示す矢印が表示されます。左側の楕円は「検索」パッチで、イメージのサンプリングに使用され、右側の楕円は「ターゲット」パッチで、検索パッチのピクセルにより不要な特徴をカバーします。

「パッチリプレイサー」使用時は、ターゲットのパッチを隠したい特徴上にドラッグし、コーナーのコントロールによりサイズを変更するだけです（ソースパッチのサイズは自動的に変更されます）。次にターゲットパッチを埋めることが確定しているイメージ領域にソースパッチをドラッグします。



(左) 元のイメージ、(右) 「パッチリプレイサー」によりサーモスタットを除去

ソースパッチもターゲットパッチもFXトラッカーにより動きを追跡できるため、このツールは被写体やカメラが動いている場合に効果的です。

## メインコントロール

「保管の方法」ポップアップメニューは、ソースパッチの内容を配置先のパッチに埋め込む方法を定義するため、最も重要であると言えます。残りの主なコントロールは、使用する「補間の方法」により機能が異なります。

- **クローン**: ソースパッチをターゲットパッチにコピーします。「クローン」を選択すると「置き換えのディテール」スライダー（デフォルト設定は1）により、ソースパッチをフェードアウトでき、「領域の形状」により様々な形状を選択できます。「エッジのブラー」により、エッジをぼかして、ソースとターゲットの領域をさらにしっかりブレンドできます。
- **適応ブレンド**: ソースパッチのピクセルによりターゲット領域をぼかす、かなり高度な方法で、多くの場合、クローンよりすばやく良い結果が得られます。ソースパッチをターゲットパッチにコピーします。ソースのディテールをターゲット領域内の照明と組み合わせ、大部分の事例ですばやくシームレスなマッチを実現します。「元のディテールを維持」チェックボックスをオンにすると、埋め込むのではなく、ソースとターゲットのパッチからのディテールをマージして合成します。「エッジのブラー」スライダーの機能は、選択した「適応ブレンド」とは少々異なりますが、考え方は同じです。ターゲット領域付近にははっきりした境界がある場合、外部のエフェクトによりぼかします。
- **マスク**: ソースパッチを除去し、かわって隣接ピクセルをすばやくブレンドします。小さなパッチでは効果的ですが、大きなパッチではグリッドパターンが合わないことがあります。「領域の形状」と「エッジのブラー」はいずれも調整可能です。

## パッチの位置

ソースX/Y、ターゲットX/Yおよびターゲットの幅/高さは、必要に応じて数値補正の明示的なコントロールとして利用できます。同時に、時間と共にソースの位置またはサイズを変更してパッチを埋める必要がある場合には、キーフレーミングも可能です。

必要なら、2つのチェックボックス、「ソースがトラックを追跡」と「ターゲットがトラックを追跡」によりFXトラッカーのマッチ動作を無効にできます。

## オンスクリーンコントロール

「コントロールの表示」メニューでは、作業中にソースまたはターゲットのオンスクリーンコントロールのどちらを表示するか選択できます。デフォルトの「表示」では、すべてのオンスクリーンコントロールが常に表示されます。「非表示（自動）」を選択すると、オンスクリーンコントロールのドラッグ中はすべてのコントロールが非表示になるため、調整中のイメージだけを確認できます。「非表示」を選択すると、すべてのコントロールが非表示になり、エフェクト付きのイメージをはっきり確認できます。コントロールの位置を覚えていれば、エフェクトを編集できます。



# ResolveFX シャープ

このカテゴリーのプラグインでは、「ブラー」パレットのシャープ機能と比べ、より新しく詳細な方法でイメージのディテールをシャープにできます。3種類あるプラグインの基本アルゴリズムはすべて同じですが、タスクを実行する方法は異なります。

## 目次

シャープ (Studio バージョンのみ)	3098
メインコントロール	3098
ディテールのレベル	3098
クロマ	3098
シャープエッジ (Studio バージョンのみ)	3099
メインコントロール	3099
エッジ検出コントロール	3099
ソフト&シャープ (Studio バージョンのみ)	3100
メインコントロール	3100
テクスチャー (小) の粒度調整	3100

# シャープ (Studio バージョンのみ)

「シャープ」フィルターは、イメージ全体を構成するすべてのディテールを、「ディテール (小)」、「ディテール (中)」、「ディテール (大)」の3つのレベルに分類します。各ディテールグループに対し、異なるレベルのシャープニングを適用できるので、イメージに含まれる様々なディテールへの影響を柔軟にコントロールできます。

## メインコントロール

シャープニングエフェクト全体のコントロール

- **シャープニングの量**：「シャープニングの量」は全体的なコントロールで、イメージに適用するシャープニングの量を調整できます。フィルターの内容を微調整するには、下の「ディテールのレベル」コントロールを使用して、各サイズのディテールに対するシャープニングの度合いを変更できます。1.800がデフォルト値です。0でシャープが一切適用されず、5.000で最大レベルで適用されます。

## ディテールのレベル

シャープニングエフェクトを特定の仕様にカスタマイズできます。

- **ディテール (小) のサイズ**：「しきい値 (小)」スライダーで「ディテール (小)」のしきい値を設定します。この値を変更すると、「ディテール (中)」および「ディテール (大)」スライダーの対象となるディテールにも変化があります。「しきい値 (小)」スライダーを下げると、大き目のディテールが「ディテール (小)」スライダーによるシャープニングから除外されます。デフォルトは0.050です。
- **ディテール (小)**：「しきい値 (小)」がデフォルト値の場合、「ディテール (小)」スライダーでシャープニングが適用される対象は、肌の毛穴、髪の毛一本、素材表面の斑点など、極めて微細なディテールです。このスライダーを調整して、以上のようなディテールへのシャープニングの適用量を増減できます。
- **ディテール (中)**：「ディテール (中)」スライダーの対象は、そばかす、しわ、髪の毛の房、エッジのはっきりした素材の表面など、やや粗めのディテールです。このスライダーを調整して、以上のようなディテールへのシャープニングの適用量を増減できます。
- **ディテール (大)**：「ディテール (大)」スライダーは、イメージに含まれる大きいディテールが対象です。まぶた、唇や鼻の影、髪の毛の生え際など、コントラストの強いディテールに対するシャープニングを調整できます。このスライダーを調整して、以上のようなディテールへのシャープニングの適用量を増減できます。

## クロマ

特殊な目的のコントロールです。操作には注意が必要です。

- **クロマシャープニング**：「クロマシャープニング」は、イメージのクロマを選択的にシャープにします。

# シャープエッジ (Studio バージョンのみ)

エッジを検出してキーを作成し、イメージに含まれるエッジのディテールに選択的にシャープニングを適用できます。このフィルターは、不快にならない程度に弱いソフトフォーカスをかけたい場合に適しています。

## メインコントロール

このプラグインで実施したシャープニングエフェクト全体を調整します。

- **シャープニングの量**: 「シャープニングの量」は、このフィルターで検出したエッジにシャープニングを適用するスライダーです。
- **シャープニングの範囲**: 「シャープニングの範囲」では、「シャープニングの量」スライダーで追加されるディテールの粒度を調整します。

## エッジ検出コントロール

これらのコントロールを使用して、シャープニングエフェクトを特定の仕様にカスタマイズできます。

- **エッジの表示**: 「エッジの表示」チェックボックスを使用すると、シャープニング用に検出されたエッジをグレースケールで確認しながら各コントロールを調整できます。このチェックボックスを有効にすると、シャープニングの対象を決定するキーに対して他の4つのコントロールが与える影響を明確に確認できます。
- **ノイズ除去**: 「ノイズ除去」スライダーでは、ノイズピクセルを除去してキーを滑らかにできます。「ノイズ除去」を下げると、シャープニングを適用したくないエッジをキーから除外できます。また、ノイズが原因でギザギザになったエッジを滑らかにできます。「ノイズ除去」を上げると、より多くのエッジがシャープニングの対象となります。
- **エッジ検出のしきい値**: 「エッジ検出のしきい値」スライダーでは、キーに含めるエッジの強度を調整できます。この値を下げると作業に加えるエッジの量が増え、上げると減ります。
- **エッジマスクの強度**: 「エッジマスクの強度」スライダーでは、キーに含まれるエッジの強度を調整します。「エッジマスクの強度」を下げるとエッジが弱まり、それらに対するシャープニングの強度も下がります。「エッジマスクの強度」を上げるとエッジが強まり、検出されたエッジ領域からより多くのイメージにシャープニングが適用されます。
- **エッジのブラー**: 「エッジのブラー」スライダーでは、キーに含まれるエッジのソフトネスを調整できます。「エッジのブラー」を下げるとキーがシャープになり、シャープニングが適用されるエッジの幅が狭くなります。「エッジのブラー」を上げるとキーがソフトになります。これにより、シャープニングが適用されるディテールの幅が広がる場合があります。

# ソフト&シャープ (Studio バージョンのみ)

イメージに含まれるディテールをサイズに基づいて分類し、グループごとにスムーズまたはシャープにできます。特定のディテールをスムーズにしながらか他のディテールをシャープにする目的でも使用できますが、このフィルターは主にウィンドウやクオリファイアーで分離した肌のシミ、シワ、傷などを最小限に抑えるために使用されます。

「ソフト&シャープ」の利点は、「テクスチャー (小)」スライダーで毛穴など肌のディテールをわずかに残し、「テクスチャー (中)」と「テクスチャー (大)」で不要なディテールを除去して、自然なイメージを作成できる点です。

**作業のこつ:** 自然な結果を得るには、「テクスチャー (小)」を0またはそのわずかに上に設定し、「テクスチャー (中)」は最小限に抑えるべきディテールが目立たなくなる値まで下げます。「ディテール (大)」は、大きな傷・汚れ等を最小限に抑え、同時に顔全体のディテールを維持できる値に設定します。以上に基づいて、各スライダーはデフォルトで0.000 (小)、-0.800 (中)、0.300 (大) 設定されています。

## メインコントロール

テクスチャー (小)、(中)、(大) のスライダーは、正または負の値に設定できます。値を0に設定すると、イメージのディテールに変更が適用されません。負の値に設定するとイメージのディテールが除去され、-1.000でスムーズなテクスチャーのみが残ります。正の値に設定するとイメージのディテールにシャープネスが追加されます。最大値は1.000です。

- **テクスチャー (小):** 「テクスチャー (小)」は、毛穴や数本の毛など極めて微細なディテールが対象です。
- **テクスチャー (中):** 「テクスチャー (中)」は、そばかす、シワ、毛束などのディテールが対象です。
- **テクスチャー (大):** 「テクスチャー (大)」は、まぶた、眉毛、唇や鼻の輪郭、髪の毛の生え際などの大きなディテールが対象です。

**作業のこつ:** 大、中、小として識別されるテクスチャーの種類は、各ショットにおける被写体の構図によって大きく異なります。構図は、ロングショット (被写体が小さく見える) か、クローズアップ (被写体が大きく見える) により変わります。

## テクスチャー (小) の粒度調整

上記コントロールグループのうち、テクスチャー (小) とテクスチャー (中/大) の区別を調整できます。

- **しきい値 (小):** 「しきい値 (小)」で、「テクスチャー (小)」を (中) や (大) と区別するしきい値を指定します。これにより「テクスチャー (小)」の調整対象を変更できます。この値を上げるとより多くのディテールが「ディテール (小)」の対象となり、下げると対象外となります。

## CHAPTER 162

# ResolveFX スタイライズ

このカテゴリーのプラグインでは、イメージに芸術的な効果を加えます。

## 目次

抽象化 (Studio バージョンのみ)	3102
メインコントロール	3102
量子化コントロール	3102
エッジ描画コントロール	3102
ブランキングフィル	3103
ソース	3103
フィル	3103
フィルの外観	3104
ドロップシャドウ	3104
ドロップシャドウ	3105
エッジ検出	3105
エンボス:	3105
チャンネル	3105
ミラー:	3106
メインコントロール	3106
単一コントロール	3106
ロゼットのコントロール	3106
万華鏡コントロール	3106
DaVinciの鉛筆スケッチ (Studio バージョンのみ)	3107
ブラー (プリズム):	3107

走査線:	3108
外観	3108
カラー	3108
合成	3108
スタイライズ (Studio バージョンのみ)	3108
ブラー (レンズ) (Studio バージョンのみ)	3109
メインコントロール	3109
レンズアイリス:	3109
Depth of Field	3110
ビネット	3110
水彩画 (Studio バージョンのみ)	3110

## 抽象化 (Studio バージョンのみ)

近似色をそれぞれのグループにまとめてイメージを単純化し、アニメのように見える効果を生み出すパワフルなフィルターです。オプションで輪郭も表示できます。

### メインコントロール

抽象化エフェクトの土台を作成するコントロールです。

- **プリブラー:**「プリブラー」では、エフェクトの適用前に不要なディテールをぼかしてイメージを単純化します。
- **抽象化の強度と抽象化の反復:**これらのパラメーターは連動しています。イメージをスムーズにし、イメージのディテール内の単純化した色のグループを作成します。
  - **抽象化の強さ:**1以上の値に設定しないと「反復回数」パラメーターが無効になります。「抽象化の強さ」が大きくなるほど隣り合った色の領域が均一化され、イメージのディテールが単純化されます。
  - **抽象化の反復:**隣り合った同系統の色の部分を1つにブレンドして「広げる」ことにより、イメージの小さなディテールはさらに減っていきます。

### 量子化コントロール

これらのコントロールでは、イメージの様式化に使用するビット深度を量子化することで、色のグループを極端に単純化します。その結果、色ごとに分かれた各領域がさらに平坦になります。

- **量子化:**「量子化」チェックボックスをオンにしてこの機能を有効にします。
- **ステップ:**このパラメーター値を上げると、各色の領域はより小さい独立した領域に分割されます。
- **ソフト:**「ソフトネス」は、各グループの境界をぼかす目的で使用できます。

### エッジ描画コントロール

抽象化エフェクトで作成した色のグループの境界にエッジ (線) を表示します。

- **エッジ描画:**エッジを描画できます。
- **エッジの強度:**「エッジの強度」を上げるとエッジが濃くなり、よりはっきりと表示されます。
- エッジ検出のしきい値「エッジ検出のしきい値」を調整すると、イメージ内の太いエッジのみを検出できます。

# ブランキングフィル

「ブランキングフィル」プラグインは、様式化されたイメージをクリップから抽出してブラックフレームブランキングをすばやく埋め、ドキュメンタリーやニュース映像のブランキングが目立たないようにします。以下の例では、「ブランキングフィル」プラグインを使用して、高解像度または超高解像度のUHD16:9アスペクト比に含まれる標準解像度の4:3のピラーボックス・ビデオの左右にイメージを追加します。



(左) 元のSDイメージ、(右) デフォルトの「ブランキングフィル」適用後

各種のコントロールにより、目的に合わせてこのエフェクトを簡単にカスタマイズできます。

## ソース

クリップを変更します。変更方法は、空白部分にクリップを埋める方法にも影響します。

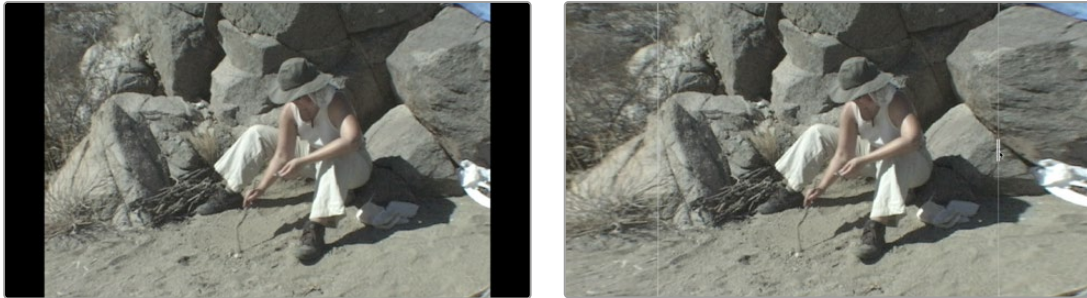
- **ズーム**:元の解像度を維持しながら、クリップを拡大します。エッジ付近の不要なピクセルをすばやく切り取るのに効果的です。ピクセルは非表示になりブランキングフィルの必要がなくなります。
- **左右のスライダーを連動**:デフォルト設定はオンです。ミラー効果により一方が動くと他方も同量動くように、両スライダーがロックされています。
- **左右をクロップ**:イメージの左右のエッジを切り取って両側を広げ、ブランキングフィルをしやすくします。
- **上下のスライダーを連動**:デフォルト設定はオンです。ミラー効果により一方が動くと他方も同量動くように、両スライダーがロックされています。
- **上下をクロップ**:イメージの上下のエッジを切り取って縦の部分を広げ、ブランキングフィルをしやすくします。

## フィル

現在のイメージのコピーを引き延ばして空白部分を埋める方法を選択できます。

- **ズームモードオ**:アクションは3つあります:
  - **背景をストレッチ**:イメージを自動的にワープしてフルフレームに合うように引き延ばします。ブランキングフィル部分の特徴を、元のイメージの表示部分で維持します。
  - **背景をズーム**:イメージを自動的にズームしてフルフレームに合うようにします。クリップはブランキングフィル・イメージから「挿入」したように見えます。
  - **Manual**:「拡大」と「アスペクト」スライダーを表示して、ブランキングフィル部に合わせてイメージのズーム量とストレッチ量を手動で選べるようにします。

- **ワープの上層レイヤー**： オンスクリーン・コントロールにより、フレームのブランクを埋めるために引き延ばすイメージのエッジを選択できます。このモードでは、2種類のオンスクリーン・コントロールを利用して結果をカスタマイズできます。
- 外側ハンドルは、ブランクを埋めるためにどの程度イメージのエッジをワープするかを決めます。これらはプロジェクトのフレームサイズのデフォルト設定です。
- 内側ハンドルは、どの程度イメージを引き延ばすかを決めます。これらは現在のティルトの安全な境界に対するデフォルトです。これらをカスタマイズする場合、エッジを狭くしすぎると、ワープとストレッチのエフェクトが極端になり、エッジを広くすると、自然に見えますが、影響を受けるフレームが多くなります。
- **拡大**： イメージをズームします。（「ズームモード」を「マニュアル」に設定すると表示されます。）
- **アスペクト比**： イメージを引き延ばします。（「ズームモード」を「手動」に設定すると表示されます。）



（左）元の4:3イメージを黒のピラーボックスを左右に配した16:9のタイムラインに編集、（右）「ワープの上層レイヤー」にブランキングフィルを設定し、左右のエッジを引き延ばしてブランク部分に埋め込んだイメージ

## フィルの外観

ブランク部分を埋めるイメージのルックを変更できます。

- **エッジをブレンド**：元のイメージとブランキングフィル部分が接する部分のエッジにぼかします。
- **背景のブラー**：ブランキングフィル部分を埋めるイメージのブラーの強さを選択できます。
- **フェードの量**：ブランキングフィル部分のフェードの強さを選択できます。0に設定すると、フェードは実施されません。1,000に設定するとブランク部分は「フェードカラー」コントロールで定義された単一の色で埋められます。
- **フェードのカラー**：カラーピッカーツールを組み合わせ、ブランキングフィル部分の色にフェード、ティント、フィルを適用できます。

## ドロップシャドウ

これらのコントロールは、ブランキングされたフィルイメージに対してフォアグラウンドイメージを「持ち上げる」ドロップシャドウを追加できます。

- **シャドウの強度**：表示するドロップシャドウの強さを選択できます。
- **ドロップの角度**：表示するドロップシャドウの角度を選択できます。0を設定すると、ドロップシャドウは中心に配置されます。
- **ドロップの距離**：ドロップシャドウをさらに「ドロップの角度」方向に補正します。
- **ブラー**：ドロップシャドウをぼかします。
- **カラー**：ドロップシャドウに色を付けます。



# ドロップシャドウ

クリップに単純なドロップシャドウを付けられます。そのクリップのネイティブの、または作成したアルファチャンネルにより、シャドウの形状を作ります。

- **シャドウの強度**: 表示するドロップシャドウの強さを選択できます。
- **ドロップの角度**: 表示するドロップシャドウの角度を選択できます。0を設定すると、ドロップシャドウは中心に配置されます。
- **ドロップの距離**: ドロップシャドウをさらに「ドロップの角度」方向に補正します。
- **ブラー**: ドロップシャドウをぼかします。
- **カラー**: ドロップシャドウに色を付けます。

# エッジ検出

エッジを検出するエフェクトです。アウトラインとなるエッジをカスタマイズできます。

- **モード**: 「モード」では、エッジを「RGBエッジ」または「グレースケールエッジ」から選択できます。デフォルトはRGBエッジです。
- 「エッジカラー」（「グレースケールエッジ」モードを選択している場合のみ有効）では、生成するアウトラインの色を選択します。
- **しきい値**: エッジ作成時の明るさのレベルを設定します。
- **スムーズ**: エッジをソフトにします。
- **明るさ**: エッジの輝度を調整できます。
- **デノイズの種類**: イメージ処理時の「ソフト&シャープ」を切り替えられます。
- **デノイズの強度**: 「デノイズの強度」スライダーを上げると強いアウトラインが強調され、弱いアウトラインは薄くなります。
- **エッジマスク オーバーレイ**: 「エッジマスク オーバーレイ」チェックボックスをオンにすると、作成したエッジをRGBイメージに重ねて表示できます。

# エンボス:

複数のオプションを使用して、様々なアウトラインおよびエンボスエフェクトを作成できます。

- **エンボスの種類**: 「エンボスの種類」は、「リリーフ」、「エンボス重ね」、「ソーベル」、「ラプラシアン」から選択できます。
- **強度**: 「強度」でエンボスエフェクトの強さを調整します。
- **角度**: 「角度」でエンボスエフェクトの角度を選択します。

# チャンネル

「赤チャンネルを使用」、「緑チャンネルを使用」、「青チャンネルを使用」のチェックボックスで、エンボスエフェクトに使用するチャンネルを選択できます。

# ミラー:

イメージの一部を様々な方向でミラー表示するエフェクトです。最も簡単な設定では、プリンスの「ビートに抱かれて」のエンディングのような、分割ミラーエフェクトを作ります。ミラーを複数に設定すると、万華鏡のようなイメージも作成できます。

## メインコントロール

このプラグインが提供するエフェクトから選択できます。

- **ミラーの配置:**「ミラーの配置」でミラーエフェクトの種類を「単一」、「ロゼット」、「万華鏡」から選択します。
- **ボーダーで反射:**「ボーダーで反射」は、ミラーの角度や位置によってオフスクリーンのブラックがフレームに入る場合に、さらなるミラーイメージを追加します。

## 単一コントロール

「ミラーの配置:」の設定が「単一」になっている場合、6セットの「ミラー」グループのパラメーターで、複数のミラーの境界をあらゆる組み合わせで追加できます。デフォルトは1つのみ有効ですが、境界を追加すると複雑なミラーエフェクトを作成できます。各「ミラー」パラメーター・グループには以下のパラメーターが含まれます。

- **ミラーの有効化:**ミラー反射をオンにします。
- **位置 X/Y:**ミラー分割反射の中心を設定します。
- **角度:**反射の継ぎ目の角度を調整します。
- **フリップ:**イメージを反射する側を反転します。

## ロゼットのコントロール

「ミラーの配置」を「ロゼット」に設定すると、一連の関連パラメーターにより、様々な円形パターンが作成できます。

- **位置 X/Y:**円形ロゼット反射の中心を設定します。
- **角度:**中心からのロゼットパターンの方向を調整できます。
- **くさび型の幅:**ロゼットパターン外側のくさび型の厚さを調整できます。また拡大することで、くさび型の数を調整できます。くさび型を厚くすると、ロゼットパターンの反射は少なくなり、薄くすると、多くなります。

## 万華鏡コントロール

「ミラーの配置」を「万華鏡」に設定すると、一連の関連パラメーターにより、様々な万華鏡イメージが作成できます。

- **位置 X/Y:**ミラー分割反射の中心を設定します。
- **センターサイズ**万華鏡イメージを構成しているセルを縮小/拡大します。
- **角度:**反射の継ぎ目の角度を調整します。
- **辺の数:**現在選択されている角度に基づき、3つの辺で三角形が、4つの辺で長方形が作られます。

# DaVinciの鉛筆スケッチ (Studio バージョンのみ)

このプラグインは細かくカスタマイズできるコントロールで、イメージをスケッチのように見せます。

- **スケッチストローク**: コントロールアウトラインの太さ、つまり、フレーム内のオブジェクトの輪郭に沿った線やその長さのしきい値を調整するパラメーターです。
- **スケッチトーン**: コントロールレンダリングに反映する色調レベル数と、イメージ中のシャドウ、ミッドトーンおよびハイライトの量に影響するコントラストを調整するパラメーターです。
- **スケッチテクスチャー コントロール**: カスタマイズできる点状のテクスチャーをイメージに適用する、自動アニメート用のチェックボックスが付いたパラメーターです。



(左) 元のイメージ、(右) 鉛筆スケッチ後のイメージ

## ブラー (プリズム) :

フラットな色収差とビネットレンズをシミュレートします。

- ブラーの強さイメージにブラーを適用します。
- **位置 X/Y**: 「X位置」と「Y位置」で、エフェクトの中心を変更します。この位置を中心に色収差が作成されます。
- **収差の距離**: 収差エフェクトとソースイメージの距離を調整します。
- **収差の強度**: 収差エフェクトのズームブラーを強くします。
- ビネットサイズ「ビネットサイズ」でイメージの縁にビネット効果を追加します。0でビネット効果がなくなり、1で最大となります。
- **ビネットシャープネス**: 「ビネットシャープネス」でビネット効果のぼかしを調整します。この値を下げると縁がソフトになり、上げるとシャープになります。このスライダーでビネット効果を完全に除去することはできません。これらのビネット効果はレンズに生じる口径食をシミュレートします。

# 走査線：

テレビの走査線または交差したラインでイメージを暗くするエフェクトをシミュレートします。複数のパラメーターを使用して柔軟にエフェクトを作成し、様々な方法で適用できます。

## 外観

走査線エフェクトの種類をカスタマイズできます。

- **走査線の数**：「走査線の数」で、イメージ上に表示する線の数を選択します。数を少なくすると走査線の幅が広くなります。走査線はイメージ上に均等に配列されます。
- **走査線のシャープネス**：「走査線のシャープネス」で走査線の境界をぼかし、エフェクトをソフトにします。
- **走査線の角度**：「走査線の角度」で走査線の角度を回転させます。デフォルトの0は水平な線です。
- **走査線の幅**：イメージを隠すブランキングライン（デフォルトは黒ですが、「カラー2」パラメーターにより色を付けることが可能）の幅を拡大または縮小して、イメージ表示量を増減できます。
- **走査線のシフト**：イメージに重ねる走査線の位置を補正できます。「走査線シフトのアニメート」で回転する走査線エフェクトを作成できます。

## カラー

このフィルターにより作成した走査線のチャンネルに色を付けたりシフトができます。誇張することにより、様々な様式のエフェクトを多数作成できます。

- **カラー1とカラー2**：カラーピッカーツールを使用すると、現在のノードに入力されているRGBイメージから色を抽出できます。
- **赤 / 緑 / 青をシフト**：各チャンネルを補正できます。
- **走査線のみ**：「走査線のみ」チェックボックスをオンにすると、調整中の走査線を分離して確認できます。

## 合成

元のイメージに対する走査線エフェクトの合成方法を選択できます。

- **走査線のみ**：「走査線のみ」チェックボックスをオンにすると、作成した走査線パターンだけのイメージを出力できます。様々なパターンのテクスチャーやマットの作成に便利です。
- **合成の種類**：「合成の種類」で、走査線エフェクトとイメージをブレンドする合成モードを選択します。

# スタイライズ (Studio バージョンのみ)

多くの絵画の分析に基づいた様々な絵画調スタイルをイメージに適用するプラグインです。継続的に移動/浮遊しているシーン内のオブジェクトに、選択したスタイルのストロークが適用されると、動いているイメージが一時的に停止しているように見えます。以下の2つのコントロールがあります。

- **スタイル**：「スタイル」ポップアップメニューにより、イメージに芸術的なスタイルを適用できます。
- **スケール**：「スケール」スライダーにより、芸術的なストロークの適用量を調整できます。



(左) 元のイメージ、(右) 「スタイル変換」を適用し、「ダンス・ウイズ・スタイル スケール (Dance with a Style Scale)」を4に設定したイメージ

**作業のこつ:** 「スタイル変換」プラグインを元のイメージに重層的に適用した場合、このプラグインは非常に柔軟に使用できます。「編集」ページの複製レイヤーか、または「スタイル変換」エフェクトおよびFusionページの「マージ」ノードまたはカラーページの「レイヤー」ノードに接続した元のイメージを示す2つのノードを使用できます。設定が完了したら、合成モードと不透明度調整により、「スタイル変換」出力を元のイメージと組み合わせる、より高度なブレンディングを実現します。具体的には、「輝度」合成モードにより、元のイメージの色を維持しつつ、「スタイル変換」のテクスチャーを組み合わせられます。また「彩度」合成モードを使うと、元のクリップのテクスチャーを維持しつつ、「スタイル変換」のカラーを組み合わせられます。

## ブラー (レンズ) (Studio バージョンのみ)

深度マップで段階的なブラーを適用し、被写界深度エフェクトをシミュレートします。デフォルト設定では、イメージの上下に被写界深度エフェクトが適用され、イメージが小さく見える錯覚が生じます。

### メインコントロール

全体のエフェクトを選択・調整します。

- **ブラーの種類:** 「Fast Blur」と「ブラー (レンズ)」から選択できます。(デフォルトは「ブラー (レンズ)」)
- ブラーの強さ「ブラーの強度」スライダーにより、付加するブラーの量を調整できます。

### レンズアイリス:

「レンズアイリス」コントロールは「ブラーの種類」で「ブラー (レンズ)」を設定した場合のみ使用できません。これは、「ブラー (レンズ)」フィルターのコントロールを簡略化したコントロールです。

- **アイリスの形状:** ボケエフェクトの形状に影響するアパーチャーの種類を選択できます。「アパーチャーの形状」オプションには、三角形、四角形、五角形、六角形、七角形、八角形があります。
- **ブラーの湾曲:** (実際およびクリエイティブなアパーチャーでのみ利用可能) 選択したアパーチャー形状のエッジに丸みをつけます。
- **回転:** 形状が見える角度を調整します。
- **アナモルフィック:** 「アナモルフィック」でエフェクトのアスペクト比を調整し、アナモルフィックレンズで作成したレンズブラーとマッチさせます。
- **ハイ:** 「ハイライト」でイメージのハイライトがブラーエフェクトに与える影響を調整し、「スムーズ強度」の設定に基づいてイメージを拡張・縮小させます。

## Depth of Field

「被写界深度」グループでは、被写界深度エフェクトの作成に使用する深度マップを調整します。

- **深度図をプレビュー**：「深度図をプレビュー」チェックボックスで、調整中の深度図をグレースケールで確認できます。白い部分にブラーが適用され、黒の部分には適用されません。
- **センター (X)、センター (Y)、角度**：これらのパラメーターにより、深度図を変換できます。
- **フォーカス範囲**：ブラー範囲を決める深度図の中心部 (ブラック) を拡大または縮小できます。
- **ブラー範囲 (ニア) とブラー範囲 (ファー)**：これら2つのパラメーターで深度図の上と下 (ホワイトの領域) の増減を別々に調整できます。

## ビネット

プラグインには異なったビネットエフェクトを作る2つのモードがあります。

- 「基本」モードでは、「サイズ」、「アナモルフィック」および「ソフトネス」コントロールにより、フレームのエッジを暗くする、従来からのレンズのビネット効果をすばやく作成できます。「カラー」コントロールにより、ビネットに色を付けられます。
- 「アドバンス」モードでは、「境界線の形状」、「回転」、「中心」、「不透明度」および「合成の種類」コントロールにより、このビネット効果をさらに詳細にカスタマイズできます。

## 水彩画 (Studio バージョンのみ)

イメージを単純化し、色を滑らかにブレンドしたグループに分けて、絵画のように見せるエフェクトです。

- **チャンネル**：「チャンネル」メニューでは、スムージングする色の抽出元を「輝度のみ」または「RGB」から選択できます。
- **境界線を表示**：「境界線を表示」チェックボックスを有効にすると、スムージングした各領域の境界線を確認できます。この境界線は、下の「スムーズ」スライダーの設定に応じて変化します。
- **スムーズ**：最終的な結果の詳細度を調整します。「スムーズ」を低い値に設定すると、スムージングしたイメージにより多くの詳細度が表示されます。高い値に設定すると、イメージがより大きな色のグループでスムージングされます。

## CHAPTER 163

# Resolve FX テンポラル

DaVinci Resolveには、時間をかけて効果を適用することに重点を置いたいくつかのResolve FXが搭載しています。

## 目次

ブラー (レンズ) (Studio バージョンのみ)	3112
モーショントレイル (Studio バージョンのみ)	3112
一般	3112
アドバンスオプション	3112
トレイルの移動	3113
スミア (Studio バージョンのみ)	3114
ストップモーション	3114
アドバンスオプション	3114
一般	3114

## ブラー (レンズ) (Studio バージョンのみ)

このエフェクトは、カラーページの「モーションエフェクト」パレットにある「モーションブラー」パネルを再現したものです。Resolve FXバージョンでは、これらのツールをプログラムの他のページでも使用することができます。「モーションブラー」設定では、オプティカルフローベースの動き推定を使用して、モーションブラーのないクリップに意図的にモーションブラーを追加します。この機能は、プログラムを速いシャッタースピードで撮影し、後の段階でビデオに含まれるストロービングが多すぎると判断した場合などに便利です。「モーションブラー」設定では、クリップの動きを分析することで、シーン内の動くエレメントの速さや方向に基づき、ブラーをイメージに選択的に適用できます。

3つのパラメーターを使用して、適用するモーションブラーの量や品質を設定します：

- **動き推定の種類**：「画質優先」を選択すると、より正確なピクセルマッピングが得られますが、プロセッサ一負荷が高くなります。「速度優先」ではプロセッサ一負荷が低くなりますが、結果は近似値となります。
- **動きの範囲**：ブラーを適用する領域を特定する上で基準とする動きの速さを設定します。
- **モーションブラー**：追加するモーションブラーの量を増減するパラメーターです。設定範囲は0~100です。0でモーションブラーなし、100でモーションブラーの量が最大となります。
- **ブラーの方向**：現在のフレームからどの方向にブラーをかけるかを選択できます。オプションは以下の通りです：「両方向」「前のフレームから」「次のフレームへ」。
- **粒度**：ブラーにどの程度のディテールを加えるかを調整します。

## モーショントレイル (Studio バージョンのみ)

「モーショントレイル」は、画像をコピーして、動画にゴーストのような軌跡を描く効果があります。この効果は、長いシャッタースピードで撮影されたクリップや、アナログビデオのフィードバック効果をシミュレートすることができます。

### 一般

最初の2つのスライダーは、コピーされるフレームの数と強度をコントロールします。

- **トレイルの長さ**：トレイルの作成に使用されるコピーの数を決定します。
- **ドロップオフ**：コピーされた各フレームに適用されるフェードを設定します。ドロップオフの値は複合的なものです。例えば、値を0.5に設定すると、1つ目のコピーに50%、2つ目に25%、3つ目に12.5%の不透明度を適用します。

### アドバンスオプション

高度なオプションは、オーバーラップするコピーされたフレームがどのようにブレンドされるかを制御するために使用されます。

- **合成ガンマ**：「合成ガンマ」メニューでは、オーバーラップするフレームの明るさをコントロールするための4つのオプションが用意されています。
- **タイムライン**：「プロジェクト設定」の「タイムラインカラースペース」の設定を使って、オーバーラップする明るさをコントロールします。この設定は、デフォルトではRec.709、Gamma2.4です。
- **Rec.709**：Rec.709のカラースペースとGamma 2.2を使用して、重なり合う明るさをコントロール。
- **リニア**：リニアガンマを使用しており、多くの場合、より強いハイライトが得られます。
- **カスタム**：デフォルトではガンマ値2.4のカスタムガンマスライダーを提供します。これを1.0にすると、メニューを「リニア」にしたのと同じです。



- **入力アルファ**：「アルファ入力」メニューには、フレームのブレンドにアルファチャンネルをどのように使用するかを定める3つの選択肢があります。この3つのオプションは、「モーショントレイル」を適用したクリップにアルファチャンネルが存在することを前提としています。
  - **無視**：これはデフォルトのオプションで、アルファチャンネルが無視されるようになります。「無視」が選択されているときに「アルファを使用」チェックボックスを無効にすると、アルファがトレイルのステンシル効果として機能するようになります。
  - **現在のフレーム**：トレイルのアルファチャンネルを使用しますが、下のビデオトラックに合成するのではなく、現在のフレームを使用して、トレイルを自分自身に合成します。
  - **ブラック (アルファ出力)**：このオプションでは、「アルファを使用」チェックボックスが有効になっていることを前提に、アルファチャンネルをトレイルに使用し、下側のビデオトラックに合成します。

## トレイルの移動

このコントロールグループは、コピーのオフセット、方向、サイズ、および回転を決定します。調整量は、1つのコピーから次のコピーへのオフセットとして適用されます。例えば、回転を5度に設定した場合、1つ目のトレイルのコピーは5度、2つ目のトレイルのコピーは10度、3つ目のコピーは15度、というように回転します。

- **パン**：元の画像からのトレイルコピーのオフセットを調整します。
- **パンの角度**：元の画像からトレイルがオフセットされる角度を変更します。数値は度数で表示されています。
- **ズーム**：各コピーに連続してスケール調整を行います。
- **回転**：各コピーに連続して回転角度を適用します。
- **現在のフレームを再使用**：このチェックボックスを無効にすると（デフォルト）、各コピーは、その前のコピーの後のフレームを使用します。例えば、1つ目のコピーは現在のフレーム-1、2つ目のコピーは現在のフレーム-2となります。このチェックボックスを有効にすると、すべてのコピーは、クリップの現在のフレームと同じフレームを使用します。
- **境界の種類**：このメニューでは、コピーがタイムラインの解像度よりも小さく拡大された場合に、フレームのエッジをどのように処理するかを決定します。
  - **ブラック**：画像の外側の部分が黒く設定されます。
  - **ソフト**：このコントロールは、長方形のフレーム境界のエッジをブレンドして、画像をより有機的な外観にします。
  - **複製**：画像のエッジに沿って、一番外側のピクセルを複製します。ピクセルは、タイムラインの解像度の境界に到達するように、それぞれの側からストレッチされます。
  - **反射**：この画像を反転させて、タイムラインの解像度フレーム境界までの鏡像を作成します。
  - **ラップアラウンド**：画像を複製してビデオウォール効果を作り、タイムライン解像度のフレーム境界までのスペースを埋めるために使用します。

# スミア (Studio バージョンのみ)

スミアエフェクトは、ユーザーが定義できる数のフレームをブレンドすることで、クリップのモーションブラーをシミュレートします。

- **前後のフレーム数**: 現在のフレームの両側にブレンドされるフレームの数を決定します。例えば、値を2と入力すると、現在のフレームの前の2つのフレームと後の2つのフレームを使用して効果を作ります。
- **輝度のしきい値**: このコントロールは、スミアエフェクトに寄与するピクセルの明るさを設定します。値を小さくすると、暗い色のピクセルだけが不鮮明になります。高い値を設定すると、より明るいピクセルが効果に含まれます。
- **クロマのしきい値**: このコントロールは、スミアエフェクトに寄与するピクセルの彩度を設定します。低い値を設定すると、彩度の低いピクセルのみが不鮮明になります。高い値を設定すると、より彩度の高いピクセルが効果に含まれます。

## ストップモーション

「ストップモーション」プラグインは、ストップモーション・アニメーションのぎこちない動きのエフェクトを再現します。従来のストップモーション・アニメーションでは、フレームごとに被写体を少しずつ動かして、ショットの各フレームを表示します。これは非常に手間がかかる処理です。作業速度を上げるために、静止フレームを繰り返し使うことがしばしばあり、結果として動きがぎこちなくなっていました。

### アドバンスオプション

- **参照フレームを設定**: ビューアの現在のフレームを参照フレームとして選択します。
- **参照フレーム**: スキップパターンに使用される参照フレームのフレーム番号です。フレーム番号は、オリジナルのメディアクリップ全体の開始点 (フレーム0) から計算されます。
- **サンプリングの変動**: このスライダーを使うと、だんだんとクリップの動きが不均一になっていきます。

### 一般

- **フレームの反復**: 1つの場面でいくつのフレームを繰り返すかを選択します (1~10)。反復数を多くすると、ぎこちない動きが強調されます。
- **ブレンド**: クリップのオリジナルフレームレートと、上で選択したりピートフレームのブレンド量を調整できます。0はなし、1.00はクリップのフルフレームレートです。

## CHAPTER 164

# ResolveFX テクスチャー

これらのプラグインは、イメージにテクスチャーを追加して自然な印象を生み出します。

## 目次

アナログダメージ (Studio バージョンのみ)	3116
ディテールリカバリー (Studio バージョンのみ)	3116
ディテールの復元	3117
ディテールの抽出:	3117
フィルムダメージ	3118
ブラー&シフトコントロール	3118
ビネット効果の追加	3118
ダートの追加	3119
スクラッチの追加	3119
フィルムグレイン (Studio バージョンのみ)	3119
メインコントロール	3119
グレインパラメーター	3120
アドバンスコントロール	3120
JPEGダメージ:	3120
テクスチャーポップ (Studio バージョンのみ)	3120
トーンコントロール	3122
ディテールコントロール	3122
トーンレンジコントロール	3122

## アナログダメージ (Studio バージョンのみ)

様々なアナログ転送と記録による信号の劣化をシミュレートする「テクスチャー」カテゴリのプラグインです。「アナログダメージ」プラグインにより、各種の「旧式テレビ」または「ジャンクビデオテープ」エフェクトを作成できます。「プリセット」ポップアップメニューで様々なルックの選択ができ、「カスタム」オプションにより、専用のルックを作成できます。



(左) 元のイメージ、(右) アナログダメージ処理後のイメージ

以下のカテゴリのパラメーターがあります。

- **テレシネソース**: レンズのビネットおよびシャッターの自動的な左右の揺れに対するオプションです。
- **放送信号**: ノイズ、ディテールのロス、信号のゴースト化およびクロマのずれをカスタマイズするオプションです。
- **カラーダイヤル**: テレビ信号専用のカラー調整コントロールです。
- **スキャン**: テレビのスキャンに関する問題をシミュレートします。「H-シフト」と「V-シフト」により、テレビ信号を「ロール」できます。「V-ホールド」は「V-ホールドラッチ」パラメーターと連動し、シンプルなキーフレーミングで縦ロールのアニメーションを簡単にトリガーできます。これはリアルな放送のようにバウンスします。オーバースキャンと縦スケールは「縦ブランキング」と連動して、複製したイメージの最初と最後のフレームにシームレスにループする歪みを作ります。
- **走査線**: テレビ走査線のモアレやカラーアーチファクトをシミュレートします。走査線はカスタマイズできます。
- **テレビ構造**: CRT蛍光体の明度、ティント、デフォーカス問題をシミュレートして、湾曲した境界線や歪んだスクリーン湾曲を追加、変更します。
- **VHS**: 変更可能な「レストレスフット」を追加して、保存したテープのアーチファクトを変更できます。

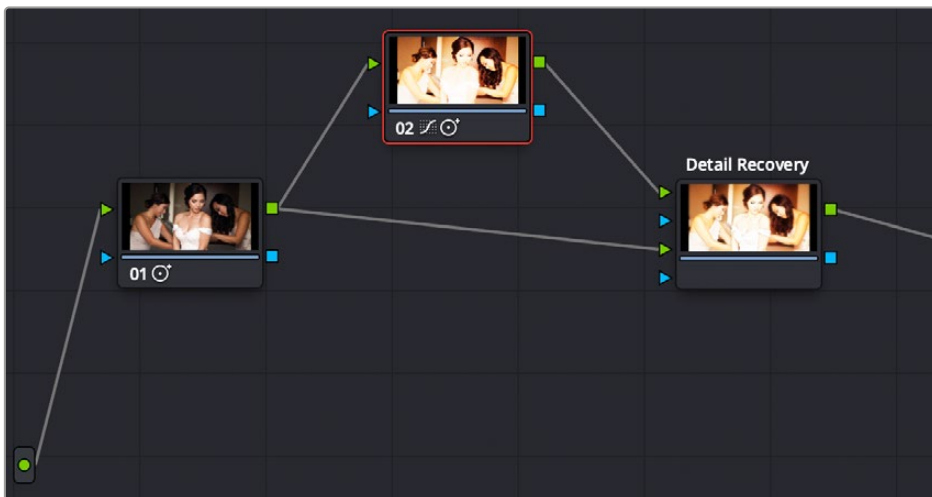
**作業のこつ**: Fusionページで「アナログダメージ」プラグインを使用すると、自動アニメーションを追加するPerturbなどのモディファイアを異なったパラメーターに連動させて、すばやく簡単にアニメートしたビデオのダメージエフェクトを作成できます。

## ディテールリカバリー (Studio バージョンのみ)

「ディテールリカバリー」は、2つ目の入力から画像のディテールを抽出し、1つ目の入力からの画像に再び追加するための実用的なエフェクトです。このようにして、削除された画像に選択的にディテールを追加することができます。その仕組み上、これはカラーページでの使用を前提としたエフェクトです。

「ディテールリカバリー」を使用するには、Resolve FXノードとしてノードツリーに追加し（Open FXライブラリからノードツリーに直接ドラッグして独自のノードとして追加）、その際にノードに表示されるRGB入力の両方を表示する必要があります。デフォルトでは、1つ目のRGB入力はディテールを追加したい画像、2つ目のRGB入力は画像のディテールを抽出する画像となっています。

以下の例では、ノード1はベースグレード、ノード2はスタイル効果のためにハイライトを飛ばしたグレードです。その後、「ディテールリカバリー」ノードが追加され、ノード1からの特定の画像ディテールをノード2の出力に戻すことができます。



ノード2から送られてくる画像に、ノード1からの画像のディテールを追加する「ディテールリカバリー」エフェクトの設定

その結果、ノード2の画像と比較すると、露出は厳しいものの、細かい画像のディテールが残っているため、それほどクリップしていないように見えます。



(左) ハイライト部分を極端に圧縮した画像、(右) 高周波のディテールを戻した画像

「ディテールリカバリー」には以下のパラメーターがあります。

## ディテールの復元

- **転送方向**: このドロップダウンメニューでは、どの入力の詳細を提供し、どの入力と組み合わせて詳細を提供するかを選択できます。

## ディテールの抽出:

- **周波数カットオフ**: 復元のためにどの程度の詳細情報を抽出するかを選択できるスライダーです。低い値ではより細かい部分を、高い値ではより大きな部分を表現します。
- **強度**: このスライダーでは、リカバリーのために抽出されるディテールを誇張したり、弱めたりすることができます。

- **ディテールミックス**:値が1.000の場合、このスライダーは抽出されたディテールを追加している画像とブレンドし、両方のレイヤーが調和するようにします。値が0.000の場合、抽出されたディテールは、追加される画像の中で重なっているピクセルを置き換えます。このスライダーを使って、目的に応じた最適なブレンドを選択できます。
- 「ディテールをプレビュー」チェックボックスこのチェックボックスをオンにすると、「周波数カットオフ」と「強度」のスライダーで抽出されたディテールを確認できます。

## フィルムダメージ

「Resolve FX テクスチャ」のカテゴリーにあります。新しい「Resolve FX リバイバル」プラグインによりアーカイブフッターのダメージを修復したら、「フィルムダメージ」プラグインをオンにして、新しいデジタルクリップに、使い古しや汚れ、傷があるルックを作成できます。「フィルムグレイン」および「フリッカーの追加」プラグインと併用すると、保存が不完全な昔のアーカイブフッターの雰囲気を再現できます。



(左) 元のイメージ、(右) 「フィルムダメージ」適用後

## ブラー&シフトコントロール

上部3つのパラメーターにより、古いフィルムのルックを与えるイメージの基本部分を変更できます。

- **フィルムブラー**:デジタル的な鋭いイメージに、意図的に多少のぼかしを与えます。
- **温度**:デフォルトは、フィルムプロジェクターの暖色系バルブにより多少温かいイメージにすることが、種々の度合いで温かくも冷たくもできます。
- **ティント**:デフォルトは、フィルム染料のダメージをシミュレートした黄色味ですが、スライダーを反対方向に動かして、マゼンタの色合いを加味することもできます。

## ビネット効果の追加

イメージの縁を暗くするレンズのビネット効果を出すパラメーターです。

- **ビネットの範囲**:イメージにどの程度ビネット効果を出すか調整します。
- **ビネットの濃度**:ビネットの濃さ、およびエッジの処理を設定します。
- **ティルトの量**:イメージの最初と最後のビネット効果のバランスを設定します。
- **ティルトの角度**:イメージ両側のビネット効果のバランスを設定します。「ティルトの角度」を0以外に設定した場合にのみ有効です。

## ダートの追加

これらのパラメーターにより、フィルムに付着したダートパーティクル（ダストではない）をシミュレートできます。ここでは大きなパーティクルのスペックを使いますがこれらは大きめのシミですが、変更する方法もいくつかあります。

- **ダートの色**:ダートパーティクルの色を選択できます（黒はプリント上のダート、白はネガフィルム上のダート）。
- **動くダート**:「動くダート」チェックボックスの設定（ON/OFF）を、時間の経過により動くフィルム上のダート（ON）と、動かないレンズ上のダート（OFF）に設定します。
- **ダートの密度**:表示するダートパーティクルを、時間の経過とともに、増加/減少します。「ダートのしきい値」により、表示するダートパーティクルの平均の大きさを選択します。
- **ダートのブラー**:ダートをぼかして目立たなくします。
- **ダート**:「ダート」値を変更すると、ダートのランダム分布が変更されますが、全体の調整結果は設定した値に対応します。

## スクラッチの追加

5つの「スクラッチの追加」パラメーターにより、イメージに5種類のスクラッチを付けます。フィルム再生時の感光乳剤の傷などをシミュレートできます。

- **スクラッチの色**:スクラッチの色を選択できます（スクラッチの深さ、フィルムの種類、印刷方法によりスクラッチの色は変わります）。
- **スクラッチの位置**:イメージ上のスクラッチの水平位置を調整します。
- **スクラッチの幅とスクラッチ強度**:スクラッチの重大度を調整します。
- **スクラッチのブラー**:スクラッチをぼかすことができます。
- **動くスクラッチ**:「動くスクラッチ」チェックボックスにより、スクラッチの揺れの有無を選択できます。
- **動きのレベル**:スクラッチが動く距離を指定します。「移動速度」はスクラッチが移動する速さを指定します。
- スクラッチの動きの不規則性スクラッチの蛇行や歪曲の度合いを指定します。
- **点滅の速度**:スクラッチの点滅速度を指定します（スクラッチの明暗）。

## フィルムグレイン (Studio バージョンのみ)

フィルムのグレインをシミュレートしたレイヤーを生成し、イメージに合成します。プロジェクト解像度に合わせて、個別にシミュレートしたフォールオフがあるグレインを作成します。

## メインコントロール

これらのコントロールは、フィルムグレインエフェクトをすばやく選んで適用できます。

- **プリセット**:「プリセット」メニューを使用して、フィルムグレインエフェクトを8mm、16mm、35mmから選択できます。
- **合成の種類**:このプラグインで合成モードを選択し、シミュレートしたグレインのイメージを合成します。
- **不透明度**:「不透明度」でオリジナルイメージに対するフィルムグレインエフェクトの度合いを調整します。
- **グレインのみ**:「グレインのみ」チェックボックスをオンにすると、作成中のグレインレイヤーのみが表示され、イメージに合成する前のエフェクトのルックを確認できます。

## グレインパラメーター

一連のグレインパラメーターによりグレインの品質を調整できます。

- **Texture:** 値を大きくすると、このプラグインで作成したグレイン間の距離が大きくなります。小さくすると、グレイン間の距離が小さくなり、グレインパターンの密度が高くなります。
- **グレインのサイズ:** 値を大きくすると、このプラグインで作成したシミュレートグレインが拡大し、小さくすると縮小します。
- **グレインの強度:** シミュレートしたグレインレイヤーのコントラストを調整します。値を大きくすると、コントラストが強くなり、小さくすると、コントラストが弱くなります。
- **OFFSET:** シミュレートしたグレインレイヤー全体の明暗を調整します。実際のエフェクトは、値が小さいと明るいグレインを強調し、値が大きいと暗いグレインを強調します。
- **対称:** 非対称コントラスト調整値を小さくすると、明るいグレインを暗くし、値を大きくすると、暗いグレインを明るくします。
- **ソフト:** グレインレイヤーをぼかして、隣り合うグレインのトランジションをさらにソフトにします。
- **彩度:** グレインの彩度を増減できます。0に設定すると、グレインは白黒になります。

## アドバンスコントロール

「アドバンスコントロール」には、「シャドウ」、「ミッドトーン」、「ハイライト」のゲインコントロールがあります。これらのコントロールを使用して、合成するイメージの各トーン領域におけるグレインの量を調整できます。最適化モードのチェックボックスをオンにすると（デフォルト）、パフォーマンスが大幅に向上します。

## JPEGダメージ:

JPEG圧縮によるアーチファクトをシミュレートします。圧縮による劣化を再現したい場合はこのエフェクトが便利です。

- **品質:** 「品質」でイメージのビット深度を下げます。
- **解像度:** 「解像度」でマクロブロック・アーチファクトのサイズを拡大できます。
- **アスペクト比:** 「アスペクト比」でマクロブロックのアスペクト比を正方形や長方形に変更できます。
- **周波数スケール:** 「周波数スケール」でエフェクトをシャープにできます。
- **スケール構成:** 「スケール構成」でエフェクトの基準を「全方向」、「縦方向」、「横方向」から選択できます。

## テクスチャーポップ (Studio バージョンのみ)

「テクスチャーポップ」は、「プライマリー」と「HDR」パレットにある「ミッドディテール」コントロールを、より洗練された柔軟性のあるものにしたものです。このエフェクトのコントロールを使って、テクスチャーを除去したり、誇張したりすることができます。どれだけ具体的な結果を出せるかは、2つの動作モードがあります。

- 「シンプル」モードでは、「プライマリー」と「HDR」パレットにある「ミッドディテール」をより極端にしたものを適用できます。1つの「ディテール」スライダーでは、画像のミッドトーンのディテールをより広い操作範囲で和らげたり、シャープにしたりすることができ、「強さ」スライダーでは、効果をさらに誇張したり、効果を弱めて戻したりすることができます。
- アドバンスモードでは、高域、中域、低域の画像のディテールを、「Rough」「Coarse」「Medium」「Small」「Fine」「Tiny」と名付けられた7つの「ディテール」スライダーを使って、ソフトにもシャープにも細かく調整することができます。例えば、「Fine」のディテールは柔らかく、「Medium」のディテールは強くというように、複数の周波数の画像のディテールの質感を異なる方法で調整することができます。「強度」スライダーは、すべてのスライダーによる全体的な効果を誇張したり、弱めたりすることができます。



いずれのモードでも、ディテール/レンジスライダーのデフォルトは0.000で、画像に変化はありません。これは、画像のディテールのオリジナル品質を維持するために選択するレベルです。範囲は-1.000（最大のソフトニング）から+1.000（最大のシャープニング）です。また、後述のトーンレンジコントロールでは、シャドウ、ミッドトーン、ハイライトに適用する効果を選択でき、画像のどの部分を柔らかくしたり、シャープにしたりするかをより具体的に設定できます。

## アドバンスドモードについて

アドバンスドモードは、このエフェクトを最もエキサイティングに使える方法です。アドバンスドモードの機能を知るには、すべての「ディテール」スライダーを-1.000に設定し、それぞれのスライダーを0.000以上に上げると、画像のディテールがどのように再現され、最終的には強化されるかを確認するのが一番です。次の画像では、「ディテール」の各スライダーが-1に設定されていますが、これは各設定の最大のスムージングです。その結果、ディテールの少ない画像になりました。

以下の例では、各ディテールスライダーを-1.000に設定することで、人物とヘリコプターショットのメカニカルなディテールを滑らかにしています。結果の画像を見ると、それぞれの色の領域を定義する色とコントラストの大まかなストロークは維持されていますが、コントラストの高いエッジ以外では、すべてのテクスチャーのディテールが滑らかになり、きれいなグラデーションになっていることがわかります。



(左) 人物のディテールを平滑化した画像、(右) 機械のディテールを平滑化した画像

そして、それぞれの「ディテール」スライダーを0または+1に戻すことで、そのスライダーがどのようなディテールに影響を与えているかを正確に知ることができます。人物の例を見ればわかるように、「Tiny」と「Fine」のスライダーは、肌の細かい部分、髪の毛、線、毛穴などにも影響を与えています。ヘリコプターのディテールでは、小さなテクスチャー、小さなライン、リベットのディテールなどが再現されています。



(左) 同じ人物の画像に「Tiny」と「Fine」のスライダーを上げて微妙なディテールを戻したものの、(右) ヘリコプターのディテールに「Tiny」と「Fine」のスライダーを戻したものの

人間の顔のディテールを考える上で、一般的な考え方を2つご紹介します。

- Tiny、Fine、Smallの各コントロールは、平均的なクローズアップ写真の毛穴 (Tiny)、シミ (Fine)、シワ (Small) など、画像の最小ディテールに影響を与えます。また、髪の毛や木の葉、紙やスクリーン上の文字などの高周波のエッジ部分も影響を受けます。
- 「Rough」、「Course」、「Medium」の順に、顔や体、物の影の輪郭が小さくなっていく傾向があります。

もちろん、ある種の画像のディテールの粒度は、クリップがどれだけクローズアップか、あるいはロングショットかによって異なります。カメラを被写体に近づけることで、より細かな調整が可能になります。カメラが遠くにあるときは、被写体の大きなディテールも「Tiny」「Fine」「Small」コントロールの影響を受けます。つまり、クローズアップの被写体に対して調整を行った場合、それをロングショットに適用しようとする、調整内容を変更する必要があります。

## トーンコントロール

- **モード**: このプラグインのシンプルモードとアドバンスモードを選択できます。
- **カラーモード**: 「RGB」と「ルマ/クロマ」のどちらのモードで作業するかを選択できます。RGBでは、1つのパラメータが3つのカラーチャンネルに同時に影響を与えます。「ルマ/クロマ」モードでは、2つのコントロールで輝度とクロマを別々に微調整できます。
- **出力モード**: 出力方法は、「最終結果」、オリジナルイメージとの差分で効果を確認できる「差」モード、差分の比較を高コントラストで表示する「差の規模」から選択できます。

## ディテールコントロール

- **強度**: 他の「ディテール」スライダーの効果をさらに誇張したり、効果を減衰させたりすることができます。
- **ディテール**: (Simpleモードのみ) より広い操作範囲で、画像のミッドトーンのディテールを柔らかくしたり、シャープにしたりすることができます。
- **Rough/Coarse/Medium**: (アドバンスモードのみ) この3つのスライダーは、画像の輪郭を徐々に大きくし、画像の影や構造に影響を与えているように見えます。
- **Small/Fine/Tiny**: (アドバンスモードのみ) この3つのスライダーは、画像のディテールやテクスチャーを徐々に小さくしていき、中程度から小さなディテール、線、斑点を調整します。

## トーンレンジコントロール

- **シャドウ**: 「ローレンジ」で設定した影の部分の効果を弱めることができます。
- **ミッドトーン**: 「ローレンジ」と「ハイレンジ」のパラメーターで設定したミッドトーンの影響を弱めることができます。
- **ハイライト**: 「ハイレンジ」で設定したハイライト部分の効果を弱めることができます。
- **ローレンジ**: シャドウからミッドトーンへのトランジションを定義するイメージ値を設定します。
- **ハイレンジ**: ミッドトーンからハイライトへのトランジションを定義するイメージ値を設定します。

## CHAPTER 165

# ResolveFX

# トランスフォーム

このカテゴリーのプラグインでは、「サイズ調整」パレットやインスペクタの変形コントロールとは異なる種類のアニメート変形および非アニメート変形が可能です。

## 目次

カメラシェイク (Studio バージョンのみ)	3124
メインコントロール	3124
シェイクレベル	3124
シェイク品質	3124
ブランキングの処理	3125
マッチムーブ (Studio バージョンのみ)	3125
マッチムーブのワークフロー	3126
メインコントロール	3130
トラッキングコントロール	3130
ポジショニング	3131
合成	3131
スタビライズ	3132
変形	3132
一般	3132
コントロールオプション	3133
アドバンスオプション	3134
全体のブレンド	3134
ビデオコラージュ	3134
背景を作成	3135
タイルを作成	3136
タイルのアニメーションと高度なレイアウト	3139
「ビデオコラージュ」コントロール	3141
レイアウト	3141
余白&間隔	3141
キーフレーミングの同期	3142

タイルを管理	3142
タイルのミュート	3142
カスタムサイズ&形状	3142
コンテンツのリサイズ	3143
タイルのスタイル	3143
ドロップシャドウ	3144
タイルアニメーション	3144
イージング&ブラー	3145
全体のブレンド	3145

## カメラシェイク (Studio バージョンのみ)

このプラグインは、カメラのランダムな動き（縦横方向、回転、ズーム）を再現します。多数のパラメーターを使用して、ゆっくりとした蛇行から急激な揺れまで、カメラの様々な動きを再現できます。

### メインコントロール

追加するカメラシェイクの量を指定します。

- 動きの大きさと速度「動きの大きさ」および「速度」スライダーでは、イメージに適用されるカメラシェイクの度合いとスピードを調整できます。
- **モーションブラー**：「モーションブラー」スライダーでは、揺れるイメージにモーションブラー（被写体ブレ）を追加してよりリアルな動きを再現できます。DaVinci Resolveは、動画カメラで動く被写体を撮影した場合のシャッタースピードの影響をシミュレートします。したがって、モーションブラーは速い動きでより顕著になります。

### シェイクレベル

- カメラシェイクの強さを調整します。
- **パンのレベル**：横の動きを設定します。
- **ティルトのレベル**：「ティルトのレベル」スライダーでは、縦の動きを選択します。これらのスライダーは、それぞれ完全に独立しています。
- **回転のレベル**：「回転のレベル」スライダーでは、カメラシェイクに回転の動きを追加できます。
- **PTRの速度**：「PTRの速度」スライダーでは、パン、ティルト、回転の速さを選択できます。
- **ズームのレベル**：「ズームのレベル」スライダーでは、カメラシェイクにズームの動きを追加できます
- **ズーム速度**：「ズーム速度」スライダーでは、追加したランダムなズームの動きの速さを調整できます。
- **ズームの種類**：「ズームの種類」メニューではズームを追加する方法を「外方向のみ」、「内方向のみ」、「外方向と内方向」から選択できます。「内方向のみ」を選択すると、フレームのエッジ周辺にブラッキングが生じる心配がありません。

### シェイク品質

使用したいシェイクの種類をカスタマイズできます。

- **動きの種類**：「動きの種類」メニューでは、このプラグインで生成する動きの種類を選択できます。「正弦波」、「整流正弦波」、「整流正弦波（反転）」、「矩形波」から選択できます。「矩形波」は飛び出すような動きや小刻みな動きに適しています。

- **段階:**「段階」スライダーでは、「動きの種類」および「シェイクレベル」に基づいて作成するカメラシェイクの開始ポイントを設定できます。
- **ランダムネスのレベル:**「ランダムネスのレベル」スライダーでは、カメラシェイクの縦、横、回転のカメラシェイクに不規則性を与えます。値が高いほどランダムになります。
- **ランダムネスの速度:**「ランダムネスの速度」スライダーでは、滑らかで不規則な動き（低い値）またはよりギザギザの動き（高い値）を選択できます。
- **ポーズの長さ:**「ポーズの長さ」スライダーでは、このフィルターで追加したランダムな動きを断続的に中断する一時停止の頻度を調整できます。
- **ポーズの間隔:**「ポーズの間隔」スライダーでは、このフィルターで追加されたランダムな動きを断続的に中断する一時停止の長さを調整できます。
- **ポーズのランダムネス:**「ポーズのランダムネス」では、ポーズの間隔に一定のランダム性を追加できます。
- **ランダムスピード:**「ランダムスピード」では、生成するランダム値を決定するための値を変更できます。同一の値にすると同一のランダム性になります。

## ブランキングの処理

カメラシェイクによりイメージのエッジにブランキングが発生した場合の対処方法を決めます。

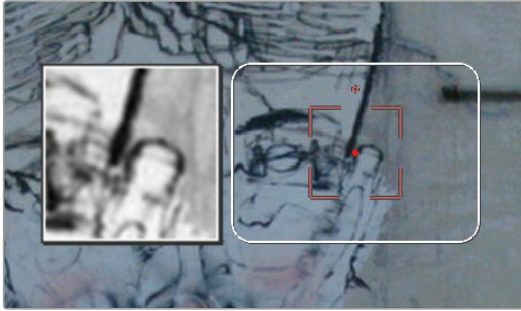
- **境界の種類:**「ボーダーの種類」メニューでは、作成したカメラシェイクによりイメージが現在のフレームサイズから外に押し出され、フレームの縁に空のスペースが生じる場合に、それらのスペースを埋める方法を選択します。この方法は「複製」、「反射」、「ラップアラウンド」から選択できます。
- **ズームしてクロップ:**「ズームしてクロップ」スライダーでは、イメージにズームインして、「カメラシェイク」エフェクトにより生じた不要なブランキングを除去できます。

## マッチムーブ (Studio バージョンのみ)

**作業のこつ:** Fusionページのツールや方法により、「マッチムーブ」のワークフローがさらに効率的になりました。

「マッチムーブ」フィルターはパッチベースのトラッカーで、トラッカーコントロールで指定したパターン領域を追跡します。このフィルターをノードに適用し、ビューアでトラッキング対象の特徴をクリックして、任意の数のトラッカーを配置できます。トラッキングに理想的な特徴は、明確な角を持つ高コントラストのディテールです。

各トラッカーコントロールは4つの要素で構成されています。1つ目は、トラッキングしたモーションパスの中心を示すセンターポイントです。2つ目はトラッキングするパッチを示す内側のボックスで、サイズ変更が可能です。3つ目はトラッキングの検索領域を指定する外側のボックスで、これもサイズ変更が可能です。4つ目はパッチウィンドウで、トラッキングするパッチのクローズアップが表示されます。各トラッキングコントロールの表示/非表示は、「表示オプション」セクションのチェックボックスで切り替えられます。



マッチムーブフィルターのトラッカーコントロール

トラッカーコントロールを誤った位置に配置した場合は、内側のボックス内をクリックして他の場所に移動させるか「Option + クリック」で削除できます。

トラッカーコントロールを配置した後は、それらのサイズを変更し、分析の対象とするディテールの範囲を調整できます。トラッカーコントロールのサイズを変更するには、内側のボックスの枠をドラッグして拡大または縮小します。

このプラグインでは、任意の数で配置したトラッカーコントロールで可能な限りの”動きのデータ”が自動的に分析されます。

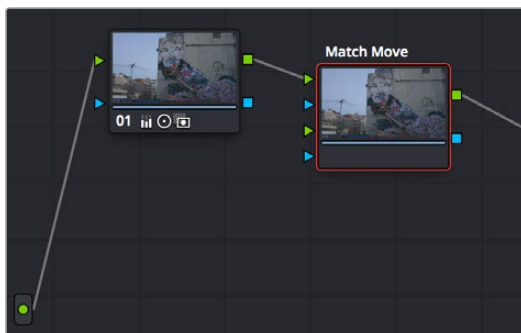
- 1つのトラッカーで縦横の位置（パンとティルト）をトラッキングします。
- 2つ以上のトラッカーで回転もトラッキングします。
- 4つ以上のトラッカーで遠近もトラッキングします。
- 6つ以上のトラッカーを配置すると、「マッチムーブ」フィルターはその中から最も正確なトラッカーデータを自動的に選択して提供します。

## マッチムーブのワークフロー

以下の例は、フォアグラウンドクリップを読み込み、マッチムーブを使用してタイムライン上のバックグラウンドクリップの動きを追うように合成する最も簡単なワークフローです。このワークフローは、読み込んだグラフィックを看板や建物の側面として、あるいは携帯電話の画面として配置するような作業に適しています。

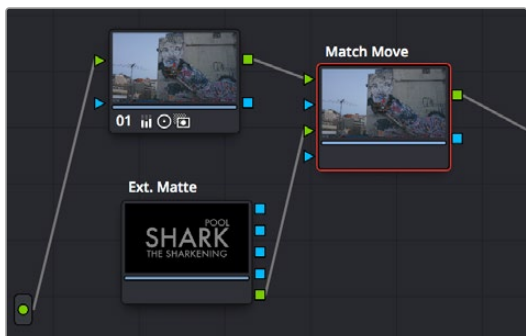
### マッチムーブを実行する：

- 1 エディットページのメディアプールで、タイムライン上のクリップとマッチムーブさせたいクリップを右クリックします。次に「カラーページクリップのマットとして追加」を選択し、カラーページで現在選択しているクリップのノードエディターにタイムラインマットとして追加します。現時点ではこの方法が、フォアグラウンドクリップをカラーページのバックグラウンドクリップにマッチムーブおよび合成する唯一の方法です。
- 2 カラーページを開き、マッチムーブの対象となるバックグラウンドクリップを選択します。次に「Open FX」ライブラリを開き、「マッチムーブ」プラグインを、ノードツリー内の最後のノードとノードツリー出力をつなぐライン上にドラッグします。これで、独立したFXノードが追加されます。



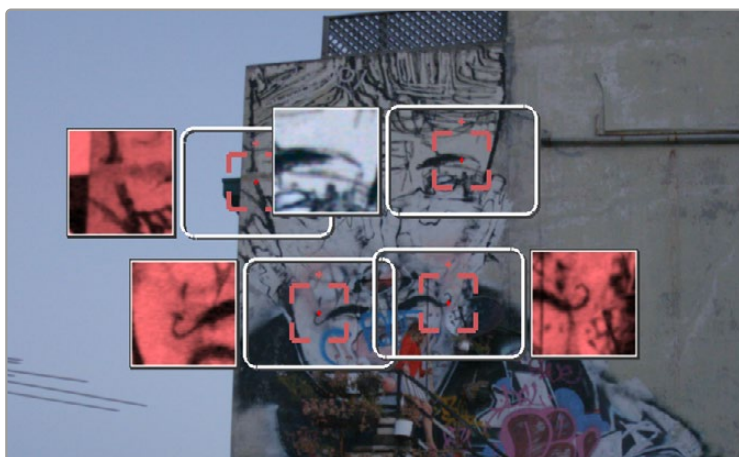
「マッチムーブ」フィルターを独立したFXノードとして追加

- 3 ノードツリー内の任意のコレクターノード（この例ではノード01を選択しています）を右クリックし、コンテキストメニューの「マットを追加」>「タイムラインマット」サブメニューで、ステップ1で追加したクリップを選択して「外部マット」ノードとして表示します。新しく追加した「外部マット」ノードと他のノードとの接続ラインを削除し、「外部マット」ノードのRGB出力を「FX」ノードの2つ目の入力に接続します。



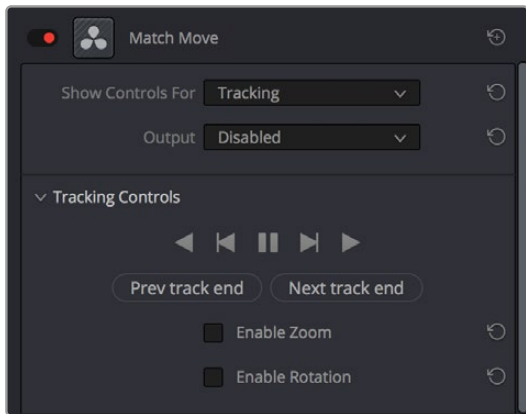
フォアグラウンドのイメージを「FX」ノードの2番目の入力に接続

- 4 「FX」ノードを選択し、Open FX用のオンスクリーンコントロールを有効にします。次に、トラッキング処理を開始するフレームを最初のフレームまたは最後のフレームから選択します。さらにビューアで、フォアグラウンドイメージを貼り付けたい位置にトラッカーコントロールを配置します。遠近トラッキングを行うには、他の物体に遮られない部分に最低4つのトラッカーパッチを配置します。優れた結果を得るには、高コントラストで角のある特徴を選択します。また、トラッキングしている特徴がスクリーン外に出たり、フレーム内の他の物体に遮られたりしないことが重要です。トラッカーコントロールを配置すると、それぞれのパッチウィンドウは、DaVinci Resolveが最良のトラッキング結果が得られると判断したカラーチャンネルで表示されます。



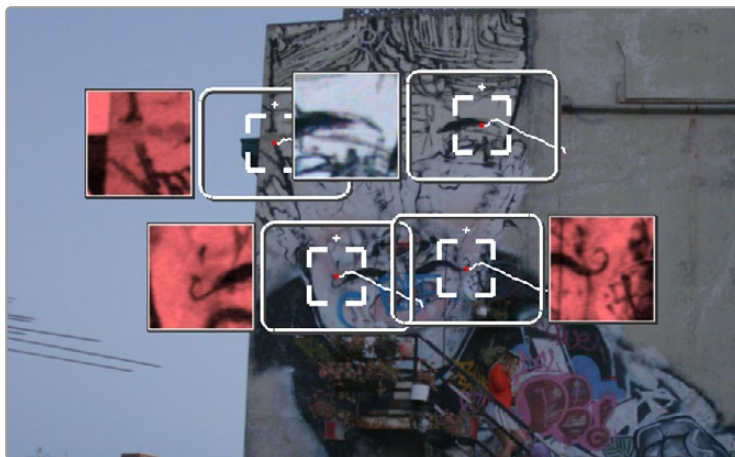
マッチムーブで合わせる特徴にトラッカーコントロールを追加

- 5 (オプション) 不要になったトラッカーは「Option + クリック」で削除できます。
- 6 トラッカーコントロールの設定が完了しました。これで、トラッキング分析を開始できます。再生ヘッドがクリップの先頭にある場合は「順方向にトラッキング」をクリックします。DaVinci Resolveは、クリップの最後のフレームに達するまで、クリップ内のすべてのトラッカーコントロールを自動的に分析します。



トラッキングコントロールの使用

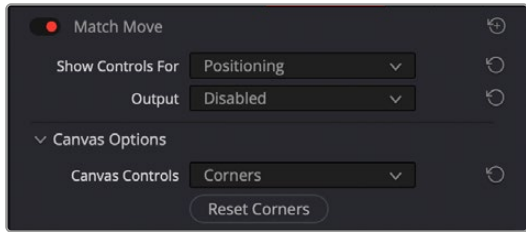
- 7 (オプション) トラッキング中のパッチを他の物体が遮ったり、トラッキングしている特徴がフレーム外になったりすると、トラッカーコントロールがコースから外れ、最終的に無効になる場合があります。しかしこの現象が生じて、簡単にトラッキングを再開できる方法があります：
- a. 「順方向にトラッキング」または「逆方向にトラッキング」をクリックして、分析を停止します。
  - b. トラッキングが成功した最後のフレームに再生ヘッドを合わせます。次に、問題が生じたトラッカーの内側のボックスをクリックして有効にします (有効にするとパッチウィンドウが表示されます)。さらに必要に応じて「順方向消去」または「逆方向消去」をクリックし、不要なトラッキングデータを消去します。これにより、誤ったトラッキングが継続されるのを防げます (無効にするとパッチウィンドウが非表示となります)。
  - c. 同じトラッキング対象の他の特徴に新しいトラッカーを配置して、無効にしたトラッカーと置き換えます。



スクリーンの外に出たり、他の動く物体に遮られたりしたことで無効になったトラッカーコントロールを補うために、新しいトラッカーコントロールを追加します。

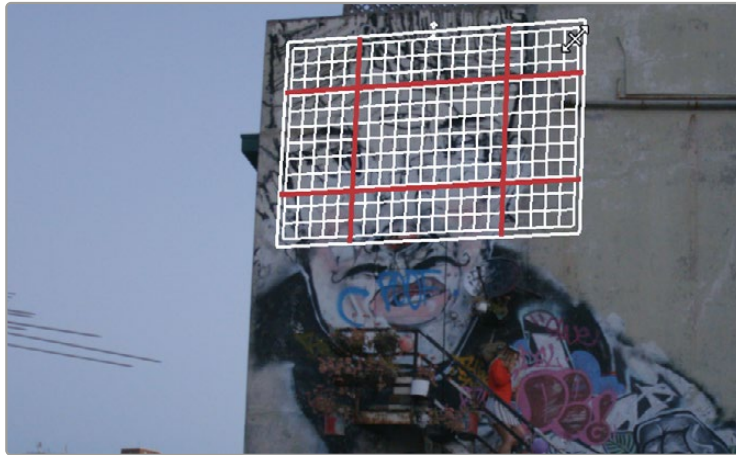
- d. 「順方向にトラッキング」をクリックしてトラッキングを再開すると、DaVinci Resolveは新しく追加した特徴を使用して分析を続行します。
  - e. 分析が完了したら、無効にしたトラッカーを有効に戻します。その際は、各トラッカーに含まれるトラッキングデータから有効な範囲が使用されます。
- 8 DaVinci Resolveによる分析が完了したら、再生ヘッドをトラックの先頭に合わせ、「コントロール表示」メニューで「ポジショニング」を設定します。ここから、マッチムーブ処理における次の段階に進みます。





ポジショニングコントロールの選択

- 9 ビューアにグリッドが表示されます。このグリッドはポジショニング用のキャンバスです。このグリッドを使用して、ステップ3で接続したフォアグラウンドイメージを合成およびトラッキングする位置を指定できます。グリッドは四隅をドラッグしてサイズ変更、中央をドラッグして移動できます。



キャンバスのサイズを変更してフォアグラウンドのイメージをバックグラウンドに合わせる

- 10 グリッドを配置したら、クリップを前後にスクラブして、グリッドが目的の位置を適切にトラッキングしており、動きの中で正しく見えることを確認します。
- 11 「コントロール表示」メニューで「合成」を選択し、合成に関するコントロールを表示します。
- 12 「出力」メニューで「合成」を選択し、マッチムーブを適用した最終的な合成を出力します。必要に応じて「合成の種類」および「プレートクロップ」コントロールを使用し、フォアグラウンドとバックグラウンドのブレンド方法、不要なエッジ部分に対するクロップの有無を選択できます。



マッチムーブを適用した最終的な合成

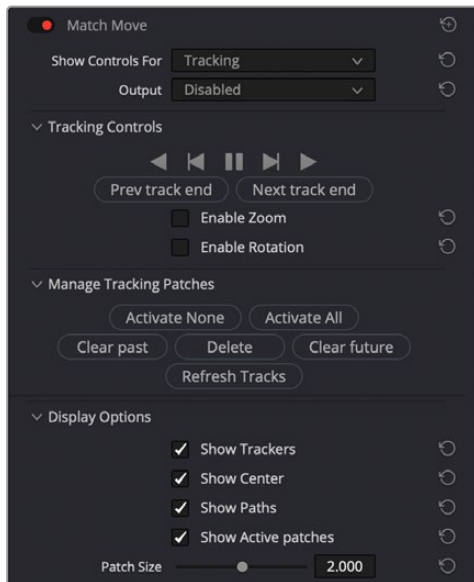
これでマッチムーブの完成です。

## メインコントロール

「コントロール表示」では、マッチムーブに使用する計4つのコントロールページの中から1つ選択できます。「出力」メニューでは、出力する内容を選択します。オプションは「無効」、「位置参照」、「合成」の3つです。

## トラッキングコントロール

「トラッキングコントロール」は、マッチムーブ処理における第一段階で使用します。このコントロールページには、複数のパッチを使用するモーショントラッキングの設定、実行、調整に必要なすべてのコントロールがあります。



「コントロール表示」で「トラッキング」を選択表示すると表示されるコントロール

### トラッキングコントロール

トラッキングの開始に使用する主要なコントロールです。「順方向にトラッキング」および「逆方向にトラッキング」ボタンでは、自動トラッキングを実行できます。それらの内側にある「次のフレームをトラッキング」および「前のフレームをトラッキング」ボタンでは、手動トラッキングを実行できます。中央のボタンでトラッキングを一時停止できます。

「次のトラック」および「前のトラック」では、順方向または逆方向にあるトラッキングされたフレームにジャンプできます。トラッキングデータにギャップが存在する場合は、ギャップを挟んで連続するトラッキングデータの他の部分にジャンプできます。

下の2つのチェックボックスでは、ズームや回転に対するトラッキングおよび分析の有効/無効を切り替えられます。これらはトラッキングを開始する前に設定する必要があります。

### トラッキングパッチの管理

上の2つのボタンでトラッキングパッチの有効/無効を切り替え、マッチムーブ全体の結果に寄与するトラッキングパッチを選択できます。「すべて無効」と「すべて有効」ボタンで、すべてのパッチの有効/無効を同時に切り替えられます。

「逆方向消去」と「順方向消去」ボタンでは、現在の再生ヘッドの位置から逆方向または順方向にあるトラッキングデータを消去できます。この機能が適用されるのは有効なトラッカーコントロールのみです。「削除」ボタンでは、有効なトラッカーコントロールを削除できます。

「リフレッシュ」ボタンは、トラッカーコントロールのパッチを更新したい場合に使用します。トラッキングしている特徴の形状、色、照明条件が変わり、トラッキングに影響が出る場合に便利です。1つまたは複数のトラッカーを選択し、「トラックに新しいパッチを配置」をクリックして、そのフレームでトラッキングされた特徴を更新します。

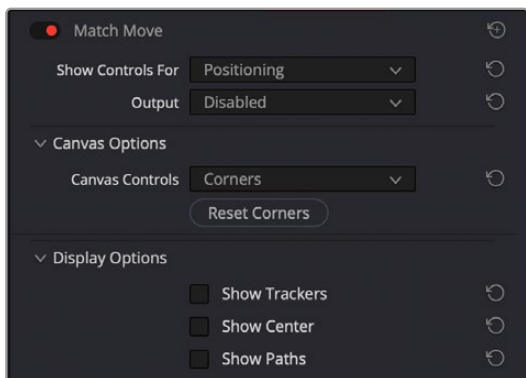
## 表示オプション

このグループでは、様々なオンスクリーンコントロールの表示/非表示を切り替えられます。「トラッカーを表示」、「中心点を表示」（トラッキングの赤い中心点）、「パスを表示」（トラッキングされたモーションパス）、「アクティブなパッチを表示」のチェックボックスがあります。下のスライダーでは、各パッチウィンドウのサイズを調整できます。

「合成結果を表示」では、バックグラウンドのレイヤーに合成したフォアグラウンドのレイヤーを確認できます。

## ポジショニング

「ポジショニング」コントロールは、マッチムーブ処理の第二段階で使用します。このコントロールページには、フォアグラウンドイメージをバックグラウンドに合わせて変形（移動、位置指定、サイズ調整）する上で必要なすべてのコントロールがあります。



「コントロール表示」で「ポジショニング」を選択すると表示されるコントロール

## キャンバスオプション

「キャンバス」メニューで、コーナーピンコントロールの種類を切り替えます。四隅をドラッグして各コーナーの位置、中心をドラッグしてキャンバス全体の位置、上下左右をドラッグして縦横方向のサイズを変更できます。

リセットボタンを押すと、グリッドがフルスクリーンの状態に戻ります。作業が思い通りに進まず、始めからやり直したい場合はこのボタンを押します。

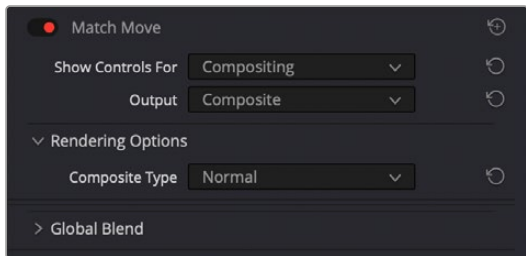
## 表示オプション

このグループでは、様々なオンスクリーンコントロールの表示/非表示を切り替えられます。「トラッカーを表示」、「中心点を表示」（トラッキングの赤い中心点）、「パスを表示」（トラッキングされたモーションパス）、「アクティブなパッチを表示」のチェックボックスがあります。

「合成結果を表示」では、バックグラウンドのレイヤーに合成したフォアグラウンドのレイヤーを確認できます。

## 合成

「合成」ページのコントロールは、マッチムーブの第3段階で使用します。フォアグラウンドのイメージをバックグラウンドのイメージに合わせ、シームレスな合成を作成することが目的です。バックグラウンドに馴染ませるためにフォアグラウンドイメージにカラーコレクションを適用する必要がある場合、その作業に使用するコレクターノードは、フォアグラウンドイメージをカラーページにルーティングしている「外部マット」ノードと、合成を実行している「FX」ノードの間に追加する必要があります。



「コントロール表示」で「合成」を選択すると表示されるコントロール

### レンダリングオプション

「合成の種類」メニューでは、出力する合成を、外部マットをバックグラウンドに重ねたオーバーレイか、バックグラウンドプレートのみか選択できます。

### プレートクロップ

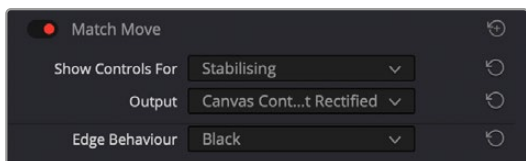
4つのスライダーを使用して、イメージの左、右、上、下を必要に応じてクロップできます。

### 全体のブレンド

DaVinci ResolveのすべてのResolve FXプラグインに搭載されているスライダーです。エフェクトの不透明度（このプラグインではフォアグラウンドレイヤーの不透明度）を調整できます。

## スタビライズ

「スタビライズ」ページのコントロールはマッチムーブに直接影響しませんが、「トラッキングコントロール」で実行したモーショントラッキングを使用してイメージを安定化できます。「エッジの処理」メニューでは、フォアグラウンドイメージを正しい位置に維持するためにバックグラウンドを変形させた結果、エッジ周辺に生じるブランキングの処理方法を選択できます。



「コントロール表示」で「スタビライズ」を選択すると表示されるコントロール

## 変形

Resolve FXの「変形」は、インスペクタのサイズ設定やカラーページのサイズ設定パレットにある標準的な「変形」を大幅にコントロールできます。このエフェクトには、標準的な「位置」「傾き」「ズーム」「回転」のコントロールがすべて含まれていますが、コーナーの固定、2種類のオンスクリーンコントロール、モーションプラー、エッジビヘイビアコントロールが追加されています。

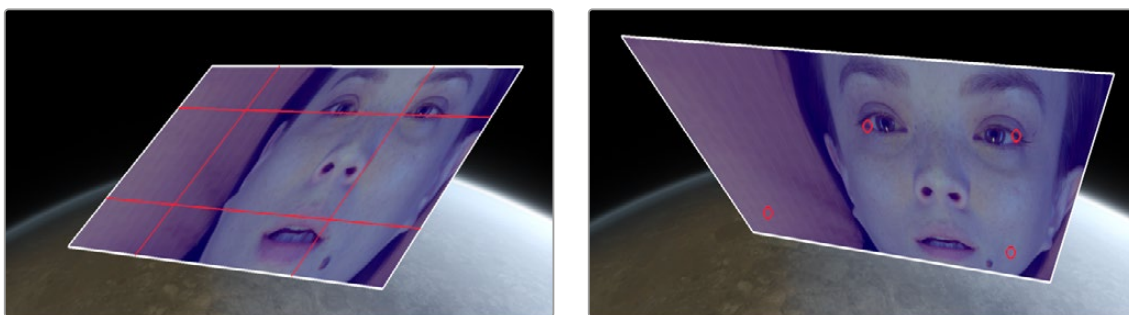
### 一般

コントロールモード：このドロップダウンメニューには、トランスフォームをコントロールする3つの方法があります。1つはインスペクタのスライダーを使い、残りの2つはビューアの画像を調整してコントロールします。

- **スライダー**：インスペクタのスライダーとチェックボックスを使って、変形をコントロールします。この方法では、位置、スケール、回転を制御するためのビューアのオーバーレイはありませんが、数値を使って正確に制御できます。

- **インタラクティブ - キャンバス**: このモードを選択すると、コントロールがインスペクタからタイムラインビューアに移動します。ビューアのコントロールは、太くて白いアウトラインと、各コーナーに1つずつある4つの頂点で表示されます。白いアウトラインの任意の部分をドラッグして、ストレッチ、スクイーズ、コーナーピンを実行できます。画像の中央をドラッグすると、フレームの位置が変わります。赤いサブディビジョンのオーバーレイでは、ラインをドラッグして2つのコーナーを同時に動かすことで、シャーリング効果を簡単に作り出すことができます。
- **インタラクティブ - ピン**: このモードでの画像の調整は、ピンと呼ばれるコントロールポイントをタイムラインビューアに手動で配置することで行います。ピンを1本追加するだけで、位置コントロールが可能になります。拡大・縮小、回転には最低2点が必要です。一方のピンをドラッグすると、もう一方のピンを中心に画像を拡大・縮小・回転させることができます。3つのピンを使い、どれか1つのピンをドラッグすることで、遠近感のある歪みを作成できます。最大4つのピンを追加でき、ユニークなコーナーピンの歪みを実現します。

**作業のこつ**: ピンをオプションクリックして削除したり、キャンバスのリセットボタンですべてのピンを削除できます。



Resolve FX 「変形」の「インタラクティブ - キャンバス」モード (左) と「インタラクティブ - ピン」モード (右)

一度にアクティブにできるコントロールモードは1つだけです。例えば、スライダーで調整した後に、インタラクティブな方法に切り替えることはできません。別の方法を選択すると、スライダーはリセットされます。しかし、2つの変形エフェクトを1つのクリップに適用し、一方をスライダーで調整し、もう一方をインタラクティブな方法で調整することはできます。

## コントロールオプション

- **キャンバスキーフレーム**: コントロールモードが「インタラクティブ - キャンバス」または「インタラクティブ - ピン」に設定されている場合のみ表示されます。キャンバスキーフレームには、キーフレームボタン以外のコントロールはなく、ビューアで行った変更をキーフレームで表示できます。
- **キャンバスをリセット**: ビューアで行ったインタラクティブな変更と、その変更に基づいて作成されたキーフレームをリセットします。

以下のパラメーターは、コントロールモードが「スライダー」に設定されている場合のみ表示されます。

- **位置 X/Y**: イメージをフレーム内で動かし、パンまたはスキャンを調整します。Xではイメージが左右に、Yではイメージが上下に動きます。
- **ズーム**: イメージを拡大または縮小します。
- **回転**: アンカーポイントを中心にイメージを回転させます。
- **横/縦方向に反転**: 2つのチェックボックスでイメージを異なる方法で反転させます。
  - **横方向に反転**: X軸に沿ってイメージの左右を反転させます。
  - **縦方向に反転**: Y軸に沿ってイメージの上下を反転させます。

- **幅**: 画像を一方方向にのみストレッチ、またはスクイーズします。
- **高さ**: 画像を一方方向にのみストレッチ、またはスクイーズします。
- **ピッチ**: イメージ中央の横方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの上部が遠ざかり、下部が近づきます。負の値でイメージの上部が近づき、下部が遠ざかります。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。
- **ヨー**: イメージ中央の縦方向の線を軸として、イメージを遠ざけるように（または近づけるように）回転させます。正の値でイメージの左部分が近づき、右部分が遠ざかります。負の値でイメージの左部分が遠ざかり、右部分が近づきます。値を高く（または低く）するとイメージが極端に伸縮されます。

## アドバンスオプション

- **エッジの処理**: このメニューでは、トランスフォームが「タイムライン解像度」よりも小さくスケールされた場合に、フレームのエッジをどのように扱うかを決定します。
  - **ブラック**: 変形された画像の外側の領域は黒に設定されます。
  - **反射**: 画像を反転させてミラーリングし、「タイムライン解像度」のフレーム境界まで延長します。
  - **ラップアラウンド**: イメージを複製してビデオウォール効果を作り、「タイムライン解像度」のフレーム境界までのスペースを埋めるために使用されます。
  - **複製**: 画像のエッジに沿って、一番外側のピクセルを複製します。ピクセルは、「タイムライン解像度」の境界に到達するように、それぞれの側からストレッチされます。
- **モーションブラー**: 変形にキーフレームを設定し、フレームが急速に動くようにすると、ブラー効果が得られます。ブラーの量は、「モーションブラー」スライダーで調整します。

## 全体のブレンド

- **ブレンド**: 「変形」を適用していない画像と、「変形」を完全に適用した画像をディゾルブします。

## ビデオコラージュ

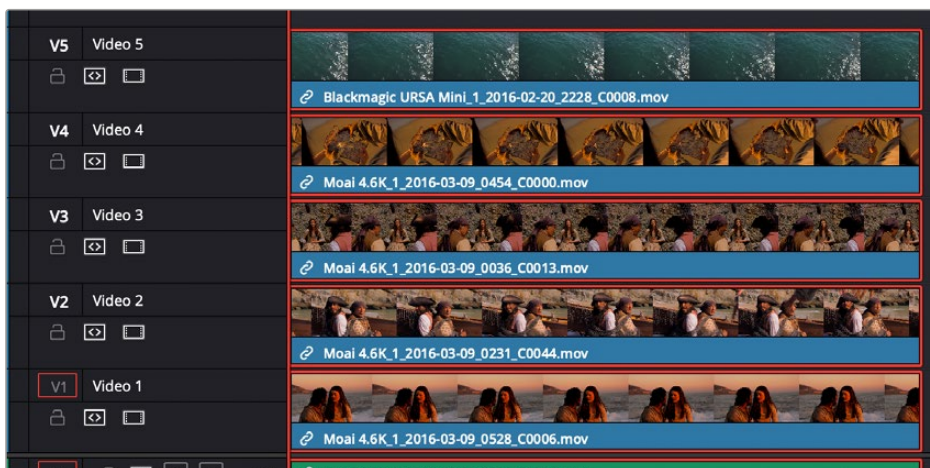
「ビデオコラージュ」は、複数のビデオレイヤーをグリッドベースでレイアウトし、さまざまな種類の分割スクリーン効果を簡単に作成できるように設計されています。各ビデオレイヤーは、さまざまな方法でスタイリングできる「タイル」内に表示されます。レイアウトコントロールでは、行と列の数を選択することで、利用可能なタイルの数を決定し、映像のタイルをさまざまな方法で隣り合わせに配置することができます。さらに、オフセットの作成、タイルの周囲の余白や間隔の変更、各タイルの角の丸みの調整などのコントロールも可能です。

このエフェクトは、カットとエディットのページで使用するよう設計されており、ワークフローのドロップダウンメニューを使用して、2つの方法で設定できます。

## 背景を作成

「背景を作成」オプションは、このエフェクトを使って分割スクリーンを作成する最も簡単な方法です。このモードでは、穴のあいたフレームを作成し、その後ろに複数のビデオレイヤーを配置することができます。これらのクリップは、タイムライン上の背景クリップの下のトラックに配置され、インスペクタの各クリップのサイズコントロール（ビューアの画面上の変形コントロールでも使用可能）を使って、穴の中で正しく拡大縮小して配置されます。「ビデオコラージュ」エフェクトは、タイムライン上で一番上に重ねられた動画または静止画のクリップに適用され、そのクリップをフレームの背景として使用するためのものです。

次の例では、トラック5のクリップに「ビデオコラージュ」エフェクトが適用されています。このクリップの下には他の4つのクリップがスタックされており、それぞれがフレームの穴の1つに収まるように配置されています。



一番上のクリップは、「背景を作成」モードの「ビデオコラージュ」エフェクトで背景として使用され、その下のクリップのスタックはすべて、一番上のクリップにできた穴に収まるように配置されます。

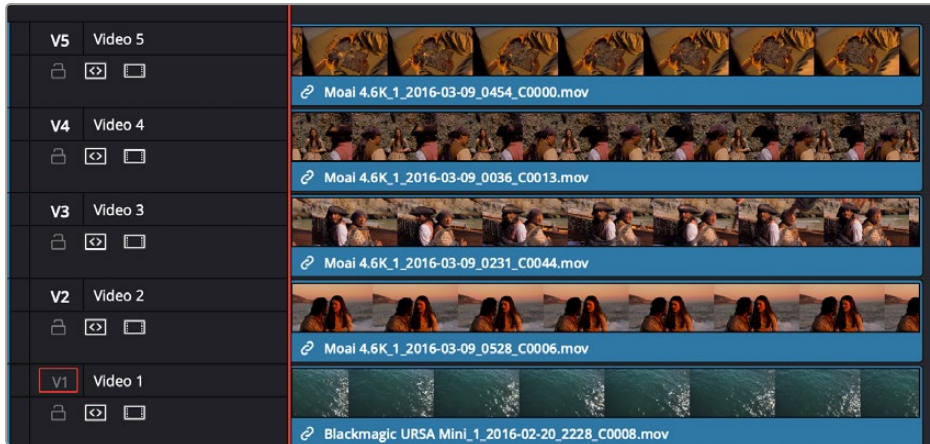
「背景を作成」モードでは、各クリップのエッジやサイズを合わせて精密にリサイズすることなく、異なるクリップの分割スクリーンレイアウトを簡単に作成できます。作成されたフレームの幅は、個々のクリップをその穴の中で再配置したり、アニメートしたりするために、ある程度の余裕を持たせています。先ほどの例で作成した効果を以下に示します。



結果として得られた分割スクリーン効果では、フレームを作成している一番上の「背景」クリップにできた穴から4つのクリップが見えるように配置されています。

## タイルを作成

このモードでは、このエフェクトの1つのインスタンスでレイアウトを作成する必要があるため、設定には少し手間がかかりますが、より多くのオプションが用意されており、タイムライン上のクリップのスタックにあるビデオの各レイヤーを、設計したレイアウトに合わせて自動的に変形させることができます。「タイルを作成」モードで作業する最も良い方法は、タイムライン上で重ね合わせたクリップのスタックを編集することですが、今回は背景として使用したいクリップがあれば、スタックの一番下に配置してください。



タイルモードで分割スクリーンの効果を出すためのクリップのスタック。一番下のクリップが背景として使われます。

次に、「ビデオコラージュ」クリップを一番上のクリップに適用し、「ワークフロー」ドロップダウンメニューを「タイルを作成」に設定します。すぐに、現在のレイヤーが、デフォルトの4つのタイルレイアウトのうち、最初の丸みを帯びたタイルの中に収まっているのがわかります。わかりやすくするために、ビデオトラック4、3、2はミュートされており、このアレンジの背景となるボトムクリップに対して、現在のクリップがタイル状になっているのがわかります。

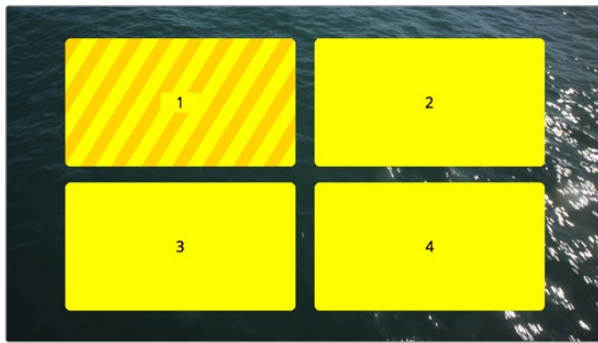


レイアウトの最初のタイルを作成するために設定された一番上のクリップ。ビデオトラック4、3、2を無効にして、背景として使用されている一番下のクリップに対して一番上のクリップを表示しています。

最終的には、「属性をペースト」を使って、このエフェクトのコピーをタイムライン上のタイルに収まるような各クリップに適用し、各タイルに収まるクリップを選択すると、それがアレンジになります。しかし、その前にレイアウトをカスタマイズする必要があります。

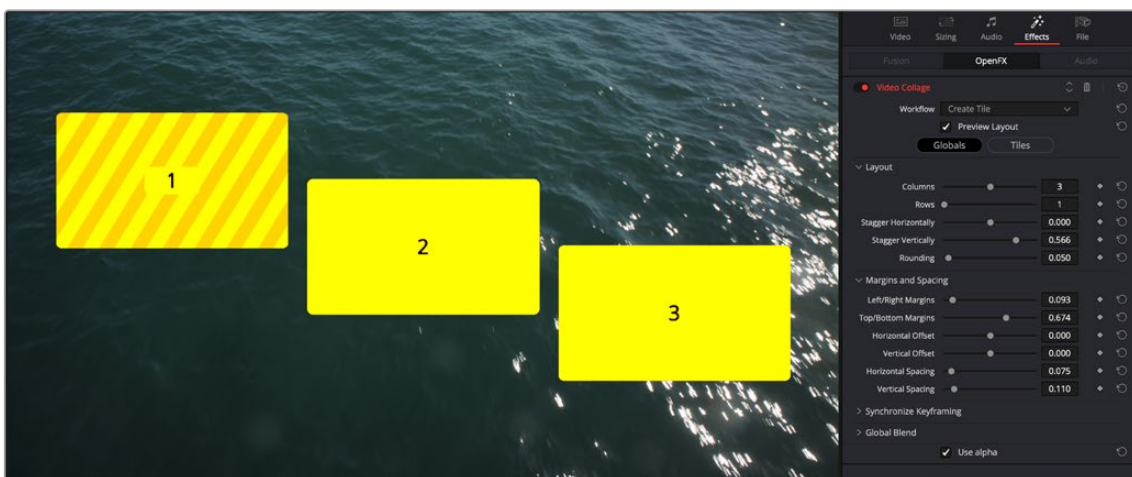
さらにカスタマイズするためにレイアウト全体をプレビューするには、インスペクタの「プレビューレイアウト」チェックボックスをオンにします。これは、現在のレイアウトを使って、すべてのタイルがどのように配置されるかをプレビューを表示します。このプレビューを使って、このプラグインをスタック内の他のすべてのクリップにコピーする前に、必要な変更を加えて設定できます。





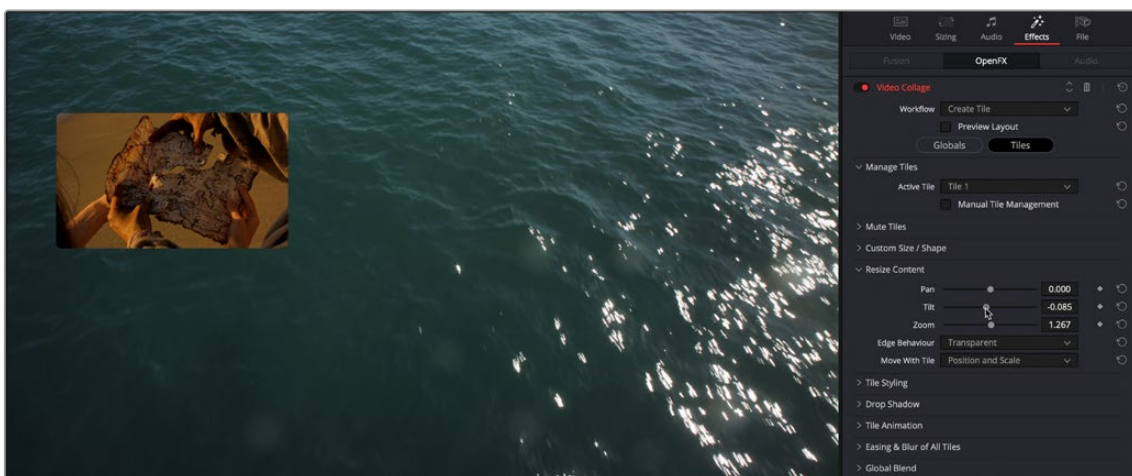
「プレビューレイアウト」をオンにしてレイアウトをカスタマイズ

プレビューレイアウトを有効にすると、以下のレイアウトコントロールを使用して、タイルの列数や行数の選択、タイルの水平または垂直方向のずらし、各タイルの丸みや角の大きさの変更、余白や間隔の変更などを行うことができます。このようにして、多種多様なシメトリのレイアウトを簡単に作成できます。この例では、1行3列のレイアウトを縦方向にずらして作成します。



カスタマイズされた新しいレイアウトは、このエフェクトのインスペクタコントロールの隣に表示されています。

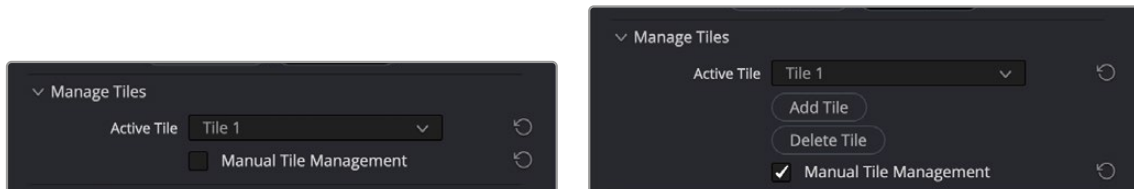
これが終わったら、「プレビューレイアウト」をオフにして、現在のクリップのレイアウトへの組み込みに注目してみましょう。ボックスにあまりフィットしていないことがわかります。インスペクタの「タイトル」ボタンをクリックします。これにより、「コンテンツのリサイズ」コントロールを含む、タイル固有のコントロールが表示されます。開示コントロールをクリックしてこれらを開き、「パン」、「チルト」、「ズーム」コントロールを使って、この画像をタイルにフルスクリーンで収めることができます。



インスペクタのタイトルコントロールでは、プレビューレイアウトを無効にして、現在のタイルのカスタマイズに集中できるようにしています。

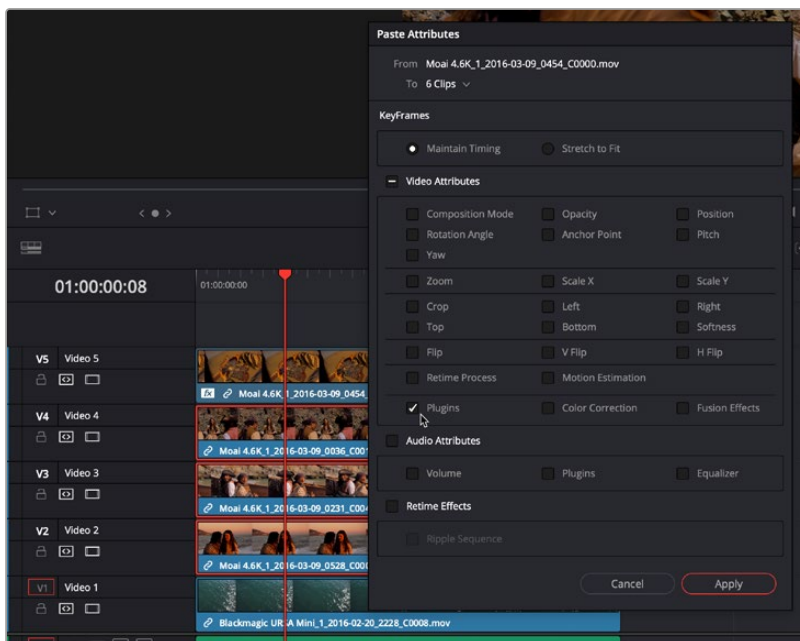
また、「アクティブタイトル」のドロップダウンメニューにも注目です。このメニューには2つの目的があります。まず、現在のクリップがどのタイトルに表示されるかを定義します。これは後に、この効果を複数のスーパーインポーズされたクリップに適用する際に重要になります。ただし、インスペクタの「タイトルベース」コントロールを使ってさらにカスタマイズするタイトルも決定されます。必要に応じて、タイトルを個別にスタイリングすることも可能です。

「手動タイトル管理」チェックボックスは、デフォルトではオフになっています。これにより、DaVinci Resolveは、何もしなくても、設定した行と列で定義されたグリッドポジション（またはグリッドノード）の数と同じアイテムで、「アクティブタイトル」ドロップダウンメニューのタイトルエントリー数を自動的に更新します。シンプルなシンメトリーレイアウトの場合は、この方法が一番簡単です。ただし、「タイトルの手動管理」をオンにすると、タイトルの位置を手動で追加・削除する機能が追加され、他のオプションが可能になります。とりあえず、これはオフにしておきましょう。



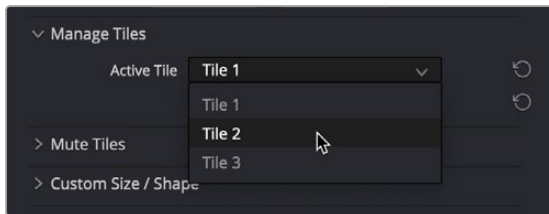
(左) 「手動タイトル管理」をオフにした「アクティブタイトル」のドロップダウン、(右) 「手動タイトル管理」をオンにした「アクティブタイトル」のコントロール、および「手動タイトル管理」の追加コントロールが表示されています。

これで全体のカスタムレイアウトを作成し、スタックの一番上のクリップをレイアウトの最初のタイトルに合わせて調整しました。次に、このエフェクトをスタック内の次の2つのクリップに適用します（一番下のクリップは背景として使用されるので、このプラグインを適用する必要はありません）。タイムラインでエフェクトが適用された一番上のクリップを選択し、Command-Cを押してコピーします。次に、次の2つのクリップを選択し、そのうちの1つを右クリックして、「属性をペースト」(Option-V) を選択します。「属性をペースト」ウィンドウが表示されたら、「ビデオ属性」の「プラグイン」チェックボックスをオンにして「適用」をクリックします。この2つのクリップは、「ビデオモニター」効果を受けると消え、トップのクリップと同じようにタイトル1に収まります。



「属性をペースト」を使用して、トップのクリップからコピーされた効果を、この配列の他のクリップに適用

各クリップをレイアウト内の正しいタイトルに割り当てるには、配列内の各クリップを1つずつ選択し、「インスペクタ」の「エフェクト」パネルを開き、「インスペクタ」の「タイトル」ボタンをクリックして（必要に応じて）、「アクティブタイトル」ドロップダウンメニューで各クリップを次に使用可能なタイトルに設定します。この例では、一番上のクリップがタイトル1に、2番目に下のクリップがタイトル2に、3番目に下のクリップがタイトル3になります。



タイムライン上の各レイヤーに「アクティブタイトル」を割り当てる

**作業のこつ:** タイムラインビューアの「Open FX オーバーレイ」を有効にすると、各タイトルにオーバーレイが表示され、ビューア内のタイトルをクリックすると、そのタイトルがアクティブなタイトルになります。

必要に応じて、このコントロールを使って、どのクリップをどのタイトルに入れるか、再配列することもできますが、ここではシンプルにしておきます。このようにして、各タイトルが配置され、最終的なレイアウトが明らかになり、すべての背後に背景クリップが表示されます。必要に応じて、「コンテンツのリサイズ」コントロール（タイトルモードの場合）を使用して、各タイトルのコンテンツのサイズを変更して、タイトルにぴったり合うようにすることができます。



スタック内の各クリップが異なるタイトルに割り当てられている現在のレイアウト

**メモ:** レイアウトをカスタマイズし、そのレイアウトで使用する他のクリップに属性をコピー＆ペーストし、各クリップをレイアウト内の位置に割り当てた後、「全体のレイアウト」コントロールに変更を加える必要があると判断した場合、更新されたエフェクトをコピーし、他のクリップに属性をペーストし、各クリップをレイアウト内の適切な位置に再割り当てして、他のクリップにも更新を加えるというプロセスを踏む必要があります。

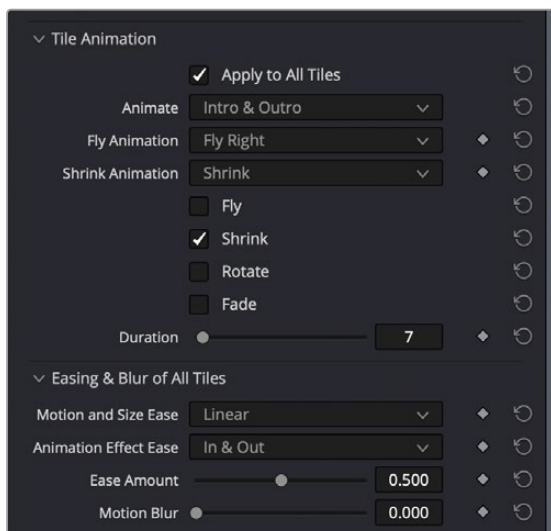
以上が、「ビデオコラージュ」エフェクトの全体的なワークフローです。もちろん、それ以外にもできることはたくさんありますが、これが最初のレイアウト作りの基本です。

## タイトルのアニメーションと高度なレイアウト

「ビデオコラージュ」エフェクトのより強力な側面の一つは、各タイトルにアニメーションのイントロとアウトロを迅速かつ簡単に作成できることです。これらのエフェクトは、カスタマイズ可能な 継続期間にわたって完全に自動化されるか、またはその継続期間を手動でキーフレーミングできます。すべてのアニメーシ

ンを自動的に緩和することができ、「飛行」「縮小」「回転」のアニメーションにモーションブラーを有効にすることもできます。

「背景を作成」モードでこれらのコントロールを使用すると、背景の他のクリップが透けて見える透明な穴が「開いたり閉じたり」して、中身が見えるようにアニメートします。「タイルを作成」モードで使用すると、実際のタイルとそのコンテンツが飛んだり、縮小したり、回転したり、フェードして現れたり消えたりするアニメーションが表示されます。



タイルアニメーションコントロールでは、イントロやアウトロのアニメーションを自動的に作成することが可能。

さらに、「ミュート」、「開始」と「終了」の「列」と「行」パラメーター、「タイルのスタイル」、「ドロップシャドウ」パラメーターなど、「タイル」モードのタイルを個別に、またはまとめてキーフレームする機能もあります。

特に、「開始列」「終了列」「行」パラメーターは、複数のグリッドポジションにまたがるタイルを作成したり、タイルをあるグリッドポジションから別のグリッドポジションに移動させたりすることができます。キーフレームを使わずに、大小のタイルを非対称に配置することで、より多彩なレイアウトが可能になります。キーフレームを使用すると、グリッドベースの高度なアニメーションを簡単に作成でき、タイルを位置から位置へと移動させたり、タイルを拡大・縮小してレイアウト内の隣接するタイルを包含させたりすることが、最小限のキーフレームで可能になります。



タイルアニメーションコントロールでは、イントロやアウトロのアニメーションを自動的に作成することが可能。

タイムライン上で重ね合わせたクリップに「ビデオコラージュ」エフェクトの複数のインスタンスを使用する場合、全体のレイアウトを定義し、「属性をペースト」を使ってレイアウトを持つエフェクトの特定のインスタンスを他のクリップにコピーした後は、適用されたクリップ内の各タイルのインスタンスにキーフレームを設定するだけでよいことに注意してください。さらに、イントロとアウトロのアニメーションは、クリップの継

続時間全体に適用されるため、タイムライン上でクリップをオフセットすることで、イント口とアウト口のアニメーションをそれぞれ簡単にオフセットすることができます。

**作業のこつ:**「ビデオコラージュ」エフェクトを作成しているスタック内のクリップの長さを変更した場合、「全体」モードの「キーフレーミングの同期」コントロールを使用して、「ビデオコラージュ」エフェクトのインスタンスに適用されているすべてのキーフレームを同じ量だけオフセットできます。同じことをするには、タイムライン上のすべての「ビデオコラージュ」パラメーターのキーフレームトラックまたはカーブエディターを開き、オフセットすることもできますが、この方法が手っ取り早い方法です。

## 「ビデオコラージュ」コントロール

ここでは、「ビデオコラージュ」エフェクトにあるすべてのパラメーターについて詳しく説明します。

- **ワークフロー:**「ビデオコラージュ」の使い方に応じて、出力内容を定義します。
  - **背景を作成:**穴の開いたフレームを出力し、その後ろにビデオの各レイヤーを配置して透過させます。
  - **タイルを作成:**複数のタイルを使ったレイアウトの1つのエレメントとして変換され、スタイルが設定された1枚のタイルを出力します。
- **プレビューレイアウト:**「プレビューレイアウト」をオンにすると、レイアウト全体や各タイルの組み合わせをグラフィカルに確認できます。「タイルを作成」モードでは、クリップをコピーする前にレイアウトを設定し、「属性をペースト」を使って、分割スクリーンに配置したい残りのビデオレイヤーにこの効果を適用できます。
- **全体/タイルボタン:**全体のレイアウトを調整するためのコントロールを表示する「全体」コントロールと、現在アクティブなタイルを選択してスタイルを設定する「タイル」コントロールのどちらかを選択できます。

## レイアウト

これらのコントロールは「全体」モードで表示されます。

- **列:**縦に何列分のタイルがあるかを選択します。
- **行:**横に何列分のタイルがあるかを選択します。
- **横方向のずれ:**1つの列から次の列へのオフセットをバランスよく作成して、すべての列が互いにずれません。
- **縦方向のずれ:**1つの列から次の列へのオフセットをバランスよく作成し、すべての列が互いにずれません。
- **角の丸み:**レイアウト内の各タイルのエッジを丸める処理を行います。値が0.000の場合、エッジが正方形になるように設定されます。丸め方を大きくすると、各タイルの角がどんどん曲がっていき、値が1になると完全に丸いタイルになります。

## 余白&間隔

これらのコントロールは「全体」モードで表示されます。

- **左右の余白:**フレームの端から全タイルのグループの左端、右端までの間隔を変更します。このパラメーターを大きくすると、すべてのタイルがフレームの中央に向かって絞られていくように、徐々に狭くなっていきます。
- **上下の余白:**フレームの端から、すべてのタイルのグループの上端と下端までの間隔を変更します。このパラメーターを大きくすると、すべてのタイルがフレームの中心に向かって絞られるように、徐々に短くなります。

- **横方向および縦方向のオフセット**: この2つのスライダーは、すべてのタイルのグループを中央から任意にオフセットすることができます。
- **横方向および縦方向の間隔**: この2つのスライダーで、各タイルの間隔を増減することで、結果的に間隔を狭くしたり、広くしたりします。

## キーフレーミングの同期

これらのコントロールは「全体」モードで表示されます。これは基本的には、現在のエフェクトに適用されているすべての「全体」と「タイル」のパラメーターキーフレームをオフセットするための内蔵ユーティリティです。このコントロールでは、タイムライン上の各パラメーターのキーフレームを表示して移動させるのではなく、すべてのパラメーターのキーフレームを特定のフレーム数だけ前または後ろに移動させることができ、一度に操作できます。

- **オフセットフレーム**: このエフェクトに適用されたすべてのキーフレームを前方にオフセットするフレーム数を指定できます。負の値ではキーフレームが左に移動します。
- **オフセットを適用**: オフセットを実行します。

## タイルを管理

これらのコントロールは「タイル」モードで表示されます。

- **アクティブタイル**: このメニューには2つの目的があります。まず、現在のクリップがどのタイルに表示されるかを定義します。これは後に、レイアウトで一緒に使いたい他のスーパーインポーズされたクリップにこの効果を適用する際に重要になります。ただし、このコントロールは、インスペクタの「タイル」ベースのコントロールを使ってさらにカスタマイズするタイルも決定します。タイムラインビューアの「Open FX オーバーレイ」を有効にすると、各タイルには独自のオーバーレイがあり、ビューア内のタイルをクリックすると、そのタイルが「アクティブタイル」になります。
- **タイルを前に移動/タイルを後ろに移動**: この2つのボタンは、「アクティブタイル」ドロップダウンメニューのタイルの順番を入れ替えることができます。
- **手動タイル管理**: このチェックボックスがオフ（デフォルト）の場合、「列」と「行」のパラメーターを変更すると、自動的に「アクティブタイル」ドロップダウンメニューが更新され、結果としてグリッド配置のノードごとに1つのタイルが表示されます。このチェックボックスをオンにすると、手動でタイルの追加や削除ができるようになり、タイルのオーバーラップやタイル間の非対称な間隔など、より高度なレイアウトが可能になります。

## タイルのミュート

これらのコントロールは「タイル」モードで表示されます。チェックボックスのパラメーター「タイルのミュート」では、アクティブタイルの表示を有効にしたり無効にしたりすることができます。このチェックボックスはキーフレーミングが可能なので、異なるタイルの出現・消滅をアニメートして、さまざまな効果を生み出すことができます。

## カスタムサイズ&形状

これらのコントロールは「タイル」モードで表示されます。タイルごとにレイアウトをカスタマイズしたり、レイアウト全体のグリッド上で1枚のタイルが移動したりサイズ変更したりするアニメーションを素早く簡単に実行できます。

- **開始/終了列および開始/終了行**: これらの4つのコントロールは、タイルの位置を行と列の番号で変更したり、複数のタイルの行や列の位置を包含するようにタイルを拡大する（スパンニング）という2つの目的を持っています。これらのパラメーターを使用するには、まず「アクティブタイル」ドロップダウンメニューから調整したいタイルを選択します。編集したいタイルがアクティブな状態で、適切なスライダーをドラッグすると、以下のようにいずれかの効果を得ることができます。

- **タイルの位置を変更**: 開始値と終了値が同じになるように調整すると、設定した行と列の数で定義されたグリッドの中で、各タイルの位置を手動で調整できます。この機能は、タイルの位置をアニメーションで変更する際に、キーフレームを使って素早く変更したい場合に特に便利で、タイルをレイアウトのグリッドに沿ってジャンプさせることができます。
- **タイルが複数の位置にスパンニング**: 「開始行と終了行」および/または「開始列と終了列」のパラメーターを異なる値に設定すると、現在のアクティブタイルがレイアウトの複数のグリッド位置にまたがるように変更され、そのタイルが大きくなり、大小のタイルを非対称に配置できます。また、これらの値をキーフレーミングすることで、タイルが拡大してより多くのグリッド位置を占めるようになり、複数のグリッド位置を占めていたタイルが縮小して1つのグリッド位置を占めるようになり、その効果を簡単にアニメートできます。

タイルを何行/何列、どの方向に配置するかを選択します。なお、オフセットされた複数の行または列をスパンする場合、結果のタイルは、オフセットされた両方のタイルの外側の境界で定義された長方形の領域全体を包含するように拡大されます。

- **カスタムサイズ&形状**: このチェックボックスをオンにすると、このグループの他のコントロールが有効になり、選択されているアクティブタイルに対して個別にスケールや丸みを設定できます。
- **カスタムスケール**: 他のタイルとは別に、アクティブタイルのサイズを調整できます。
- **カスタムラウンディング**: アクティブタイルの丸みを、他のタイルとは別に調整できます。

## コンテンツのリサイズ

これらのコントロールは「タイル」モードで表示されます。それぞれのタイルに収まるように画像をリサイズして、見せたいものを見せることができます。

- **パン/チルト/ズーム**: これらの3つのスライダーは、アクティブなタイルの内側に表示されるビデオレイヤーを、必要に応じて移動したりサイズを変更したりすることができます。
- **エッジの処理**: これらの設定により、ビデオレイヤーのエッジがタイル内でどのように反応するかをコントロールできます。
  - **不透明度**: 映像のエッジを越えた配置部分は透明になり、「タイルのスタイル」で設定した「タイルの色」が表示されます。
  - **反射**: 映像のエッジを越えた配置部分は、それ自身にミラーリングされます。
  - **ラップ**: 映像のエッジを越えた配置部分は、それ自身を繰り返します。
  - **複製**: 映像のエッジを越えた配置部分には、コントロールの境界まで引き伸ばされたエッジの複製が表示され、実質的にビデオクリップのエッジで使用されているピクセルで残りのスペースを埋めることとなります。
- **タイルと併せて移動**: 「ビデオコラージュ」エフェクトの他のパラメーターによりタイルサイズが変化した場合に、イメージをどのようにタイルに収めるかを定義します。
  - **位置のみ**: タイル内のビデオコンテンツはパンとチルトでサイズ調整され、ズームは無視されます。
  - **位置&スケール**: タイル内の映像コンテンツは、パン、チルト、ズームを使ってサイズ調整されます。

## タイルのスタイル

これらのコントロールは「タイル」モードで表示されます。色付きのボーダーを追加したり、すべてのタイルまたは現在アクティブなタイルだけの不透明度を調整できます。これらのパラメーターはアニメート可能です。

- **全タイルに適用**: チェックすると、どのタイルが現在アクティブであるかに関わらず、ビデオコラージュのすべてのタイルに「タイルのスタイル」パラメーターで行った変更が適用されます。
- **タイルの境界**: タイルの境界線の幅を調整するスライダーです。可能な値の範囲は-0.250~0.250で、負の数はタイルの内側に、正の数はタイルの外側に境界線のサイズを拡大します。

- **タイルの色**: タイルの背景色とボーダー色を選択できます。
- **タイルの不透明度**: このスライダーは、タイル自体の不透明度を変えるもので、タイル内のビデオクリップには影響しません。設定可能な範囲は0.000 (完全に透明) から1.000 (完全に不透明) です。

## ドロップシャドウ

これらのコントロールは「タイル」モードで表示されます。ドロップシャドウは、すべてのタイルまたは現在のアクティブタイルに追加したり、カスタマイズしたりすることができます。これらのパラメーターはアニメート可能です。

- **全タイルに適用**: チェックすると、どのタイルが現在アクティブであるかに関わらず、ドロップシャドウのパラメーターで変更した内容が「ビデオコラージュ」のすべてのタイルに適用されます。
- **強度**: ドロップシャドウの透明度を調整するスライダーです。設定可能な範囲は0.000 (完全に透明) から1.000 (完全に不透明) です。
- **カラー**: ドロップシャドウの色を選択することができます。
- **ドロップの角度**: 影を落とす角度を設定します。スライダーは、-180.0から180.0までの360度の動きを表します。
- **ドロップの距離**: 影がソーススタイルから現れる距離を設定できます。設定可能な値は、0.000~0.200です。
- **拡大**: このスライダーは、影が原点からどれだけ広がるかをコントロールします。設定可能な値は、0.900~1.250です。
- **ブラー**: ドロップシャドウの拡散量を調整できます。設定可能な範囲は0.000 (ブラーなし) から1.000です。

## タイルアニメーション

これらのコントロールは「タイル」モードで表示されます。これらは、すべてまたは一部のタイルを画面上に表示したり、すべてまたは一部のタイルを画面外に押し出したりするシンプルなイントロ/アウトロ・アニメーションを、さまざまな方法で簡単に作成できます。「アニメート」ドロップダウンメニューでは、このアニメーションを自動で行うか、キーフレームを使って手動で作成するかを決定します。

- **全タイルに適用**: 有効にすると、設定されたアニメーションは、レイアウトのすべてのタイルに同時に適用されます。
- **アニメート**: このドロップダウンメニューでは、イントロやアウトロのアニメーションを「手動キーフレーム」するか、アニメーションを自動的に作成するかを選択できます。オプションは以下の通りです:
  - **手動キーフレーム**: このモードでは、イントロとアウトロのアニメーションを作成するために、下にあり4つのプログレススライダーを手動でキーフレームする必要があります。
  - **イントロのみ**: 下の4つのチェックボックスから選択したアニメーションの種類に応じて、各タイルを画面に表示するためのアニメーションが自動的に作成されます。オプションには以下が含まれます: 「飛行」、「縮小」、「回転」、「フェード」を自由に組み合わせることができます。イントロの長さを選択できる「長さ」スライダーが表示されます。
  - **アウトロのみ**: 下の4つのチェックボックスから選んだアニメーションの種類に応じて、各タイルを画面外に送り出すためのアニメーションが自動的に作成されます。オプションには以下が含まれます: 「飛行」、「縮小」、「回転」、「フェード」を自由に組み合わせることができます。「長さ」スライダーが表示され、アウトロの長さを選ぶことができます。
  - **イントロ&アウトロ**: 下の4つのチェックボックスで選んだアニメーションの種類に応じて、各タイルを画面に登場させ、各タイルを画面の外に送り出すアニメーションが自動的に作成されます。オプションには以下が含まれます: 「飛行」、「縮小」、「回転」、「フェード」を自由に組み合わせることができます。イントロとアウトロの長さを選択できる「長さ」スライダーが表示されます。
- **飛行アニメーション**: タイルが飛んでくる方向、飛んでいく方向を選択できます。



- **縮小アニメーション**: 「飛行の進捗」スライダーがアニメートする際の縮小方法を選択できます。
- **飛行の進捗**: (手動キーフレームのみ) アニメート時に、タイルをフレームに入れたり出したりすることができるスライダーです。0.000の値は、タイルをデフォルトのグリッド位置に配置します。1.000の値は、タイルを完全に画面外に配置します。
- **縮小の進捗**: (手動キーフレームのみ) アニメート時に、タイルをゼロまで縮小したり、現在のサイズまで拡大したりすることができるスライダーです。0.000の値は、タイルが最大の状態であることを示します。1.000の値はタイルを何も無い状態に縮小します。
- **回転の進捗**: (手動キーフレームのみ) アニメート時に、タイルをフレームに入れたり出したりすることができるスライダーです。0.000の値は、タイルをデフォルトのグリッド位置に配置します。1.000の値は、タイルを完全に画面外に配置します。
- **フェードの進捗**: (手動キーフレームのみ) アニメート時に、タイルをフレームに入れたり出したりすることができるスライダーです。0.000の値は、タイルをデフォルトのグリッド位置に配置します。1.000の値は、タイルを完全に画面外に配置します。

## イージング&ブラー

これらのコントロールは「タイル」モードで表示されます。前のコントロール群で作成したタイルアニメーションのイージングを調整できます。

- **動き&サイズのイーズ**: これらのコントロールは、タイルの「位置」と「サイズ」のキーフレームをアニメートする際に、シミュレートされたモメンタムに使用されるカーブを設定します。
  - なし: カーブは適用されません。アニメーションは、キーフレームからキーフレームへすぐにスナップします。
  - リニア: イージングカーブは適用されず、動きは加速も減速もしません。
  - イン: アニメーションカーブは、最初は遅く、最後は速くなります。
  - アウト: アニメーションカーブは、最初は速く、最後は遅くなります。
  - イン&アウト: アニメーションのカーブは、最初はゆっくり、途中で加速し、最後にはゆっくりになります。
- **アニメーションのイーズ**: これらのコントロールは、タイルの「タイルアニメーション」キーフレームをアニメートする際に、シミュレートされたモメンタムに使用されるカーブを設定します。
  - なし: カーブは適用されません。アニメーションは、キーフレームからキーフレームへすぐにスナップします。
  - イン: アニメーションカーブは、最初は遅く、最後は速くなります。
  - アウト: アニメーションカーブは、最初は速く、最後は遅くなります。
  - イン&アウト: アニメーション・カーブは、最初はゆっくりとしたスピードで始まり、途中で加速し、最後は再びゆっくりとしたスピードになります。
- **イーズの適用量**: アニメーションカーブのスピードアップとスローダウンの相対的な強さ。値の範囲は1~10です。
- **モーションブラー**: このスライダーは、アニメーションに追加されるモーションブラーの量をコントロールし、より滑らかで有機的な外観を実現します。値の範囲は、0.000 (モーションブラーなし) から1.000 (最大モーションブラー) です。

## 全体のブレンド

- **ブレンド**: このスライダーは、「ビデオカラージュ」 エフェクト全体の不透明度を調整します。値の範囲は、0.000 (完全に透明) から1.000 (完全に不透明) です。

## CHAPTER 166

# Resolve FX ワープ

このカテゴリーのフィルターでは、イメージに様々なワープ効果を適用して、独自の歪みエフェクトを作成できます。これらの中には自動アニメートに対応しているエフェクトもあります。「ワープ」プラグインは、ポイントベースで自由に変形できるワープツールです。

## 目次

デント	3147
レンズ歪み (Studio バージョンのみ)	3147
リップル	3148
メインコントロール	3148
リップルコントロール	3148
渦:	3148
ワープ (Studio バージョンのみ)	3149
エフェクトオプション	3150
オンスクリーンコントロール	3151
うねり	3152

# デント

円形の湾曲および折り畳み効果を作成するワープエフェクトです。

- **デントの種類**：「デントの種類」で、歪みエフェクトによる”へこみ”の種類を6種類から選択できます。デント1、デント2、デント3、正弦波、余弦波、ブラックホールがあります。
- **X位置とY位置**：「X位置」と「Y位置」のスライダーでエフェクトの中心の位置を調整します。
- **サイズ**：「サイズ」でエフェクトの直径を調整します。
- **強度**：「強度」でエフェクトの範囲と方向を調整します。「デントの種類」で選択したオプションに従って、負の値でイメージをエフェクトの中心に対して引っ張り、正の値でイメージを外側に押し出します。
- **エッジの処理**：「エッジの処理」では、負の値の歪みエフェクトで生じるブランキングの除去方法を、「ブラック」（ブランキングをそのまま残す）、「反射」、「ラップアラウンド」、「複製」から選択できます。

## レンズ歪み (Studio バージョンのみ)

イメージを外側または内側に歪ませて、凹凸レンズによる歪曲を追加します。この効果は低品質のレンズで生じる歪曲に似ています。このフィルターは樽形歪曲の補正など、イメージを修正する目的でも使用できます。各カラーチャンネルに適用する歪みの量は個別に変更できます。これにより、歪みに色収差の効果を追加して、より正確なエフェクトを作成できます。

- **赤の歪曲、緑の歪曲、青の歪曲**：これらのスライダーは、通常は「連動」チェックボックスで固定されています。連動させた状態でスライダーを左（負の値）に調整すると魚眼レンズエフェクトが強まります。スライダーを右（正の値）に調整すると、魚眼レンズとは逆のエフェクトが適用され、イメージが外側でなく内側に曲がります。「連動」チェックボックスをオフにすると、赤、緑、青のスライダーを個別に調整できるため、色収差をより正確にシミュレートできます。
- **微調整**：「微調整」チェックボックスをオンにすると、各歪曲スライダーの調整対象範囲が狭くなり、より正確な調整が可能となります。
- **エッジの処理**：「エッジの処理」では、負の値の歪みエフェクトで生じるブランキングの除去方法を、「ブラック」（ブランキングをそのまま残す）、「反射」、「ラップアラウンド」、「複製」から選択できます。
- **位置 X/Y**：「X位置」および「Y位置」スライダーでは、歪みエフェクトの中心の位置を調整できます。

**作業のこつ**：極端な歪みエフェクトによってエッジ周辺にブランキングが生じたクリップをサイズ変更するには、「サイズ調整」パレットの「ノードサイズ調整」モードで「ズーム」コントロールを使用する必要があります。「編集サイズ調整」や「入力サイズ調整」のズームスライダーでは、ブランキングによって生じた境界線の内側しか拡大できません。

# リップル

様々な種類のリップル効果を作成できるワープエフェクトです。

## メインコントロール

リップルの種類、オプションのリップルの光の質を調整します。

- **リップルの形状**：「リップルの形状」は、「円形」、「四角形」、「横方向」、「縦方向」、「指数」、「星」、「放射状」から選択します。
  - **波の形状**：「波の形状」は「正弦曲線」、「三角形」、「フレネル (イン)」、「フレネル (アウト)」、「ナチュラル」から選択します。
- 「光」パラメーターグループで、リップルの表面に光を追加します。
- **光**：「光」チェックボックスで、光のオン/オフを切り替えられます。
  - **光の方向**：リップルのピークに輝きを追加できます。光の強度が弱いほうが効果的です。
  - **光の高さ**：リップル上のハイライトの厚さを調整できます。
  - **光のサイズ**：リップル上のハイライトの長さを調整できます。
  - **光の強度**：光の表示全体を調整できます。
  - **アニメート**：「アニメート」チェックボックスをオンにすると表示される「速度」スライダーでは、キーフレームを使用しないで、現在設定されているリップルエフェクトの段階を自動アニメートする速度を設定できます。

## リップルコントロール

もう1組の「リップル」パラメーターにより、最大5つのリップルの重複が可能です。

- **位置 X/Y**：各組のリップルの中心を変更できます。
- **高さ**：このエフェクトによる各リップルの高さを調整できます。
- **周波数**：作成するリップル数を選択できます。
- **減衰**：減衰点に達したリップルが徐々に消滅していく、リップルエフェクトの最後を調整できます。
- **段階**：開始点中心に対するリップルエフェクトの段階を調整できます。リップルをアニメートしたい場合は、「段階」パラメーターをキーフレーミングする方法もあります。これにより、上の「アニメート」チェックボックスと同様の効果が得られます。

## 渦：

渦エフェクトのデフォルトはS字の歪曲効果ですが、各パラメーターを調整して様々なワープエフェクトを作成できます。

- **位置 X/Y**：「X位置」と「Y位置」のスライダーでエフェクトの中心の位置を調整します。
- **サイズ**：エフェクトの直径を調整します。
- **角度**：「角度」でワープエフェクトの方向と強度を調整します。「角度」を0未満に設定するとイメージが左に曲がり、0.1以上で右に曲がります。
- **強度**：「強度」でエフェクトを適用する部分を回転させ、歪ませる部分と歪ませない部分との差を調整します。
- **旋回**：「旋回」でイメージの旋回数を増やし、エフェクトを強調します。

## ワープ (Studio バージョンのみ)

「ワープ」は、メッシュやスプラインの代わりにポイントを使用するフリーフォームのツールです。イメージ内の要素をゴムシートのように伸縮できます。「ワープ」には多数のオプションや設定がありますが、使用は非常に簡単です。

イメージ内の要素を歪ませるには、任意の位置をクリックしてワープポイントを追加し、歪ませたい方向にドラッグします。デフォルトでは、ワープポイントはフレームの四隅を固定してイメージ全体に影響します。これにより、フレームに入ったブームマイクを消す場合など、イメージの大きな領域を歪ませる作業も簡単に実行できます。選択していないワープポイントはグレー、選択したワープポイントは白で表示されます。



(左) 元のイメージ、(右) 1つのコントロールポイントで歪めたイメージ

歪ませたくない部分を固定するには、任意の位置に「Shift+ クリック」でリミッターポイントを配置します。リミッターポイントは通常は赤、選択するとピンクで表示されます。ワープポイントとリミッターポイントを組み合わせ、イメージ内の要素を自在に伸縮する極めて柔軟なワープエフェクトを作成できます。



(左)元のイメージ、(右)コントロールポイント (グレー) とリミッターポイント (赤) により歪めたイメージ

不要になったワープポイントやリミッターポイントは「Option+ クリック」で削除できます。作業を最初からやり直すには、「Open FX」インスペクタで「ワープ」プラグインのマスターリセットをクリックします。

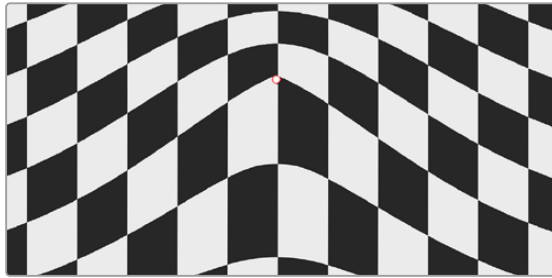
さらに「トラッカー」パレットの「FX」モードを使用すれば、ワープ効果を加えた特徴をモーショントラッキングすることも可能です。トラッキングメニューを「FX」に設定すると、トラッキングする特徴に合わせてワープポイントおよびリミッターポイントが移動します。この機能を使用して、人物の顔、道路を走る自動車、カメラモーションが伴う他の被写体に合わせて動くワープエフェクトを作成できます。

さらに、V16から、「ワープレベル」と「ワープポイントの位置」パラメーターにより、ワープポイントとリミッターポイントをキーフレームで設定できるようになりました。

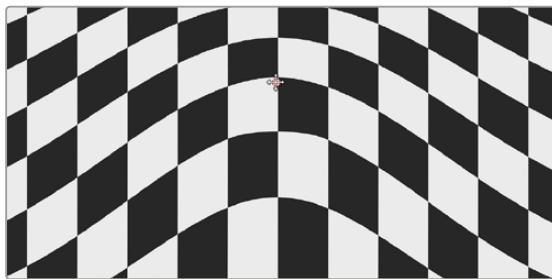
## エフェクトオプション

追加したワープポイントのイメージに対する影響を設定します。

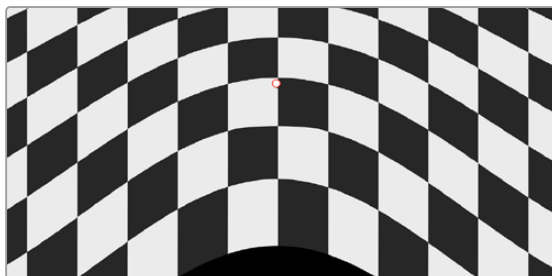
- **ワープの制限:**「ワープの制限」メニューでは、ワープ効果におけるエッジの処理方法を選択します。3つのモードから選択します：
  - デフォルトの「コーナー」は、イメージの四隅を固定します。しかし各辺を伸縮できるので、調整の内容によってはブランキングが生じます。
  - 「エッジ」は四辺の長さを固定するので、ブランキングは生じません。「距離」はNピクセル離れたイメージ領域を固定しますが、デフォルト設定は非常にオープンです。
  - 「手動」では部分的な固定を行わず、イメージ全体にワープ効果を適用できます。イメージのエッジ全体を極端に歪ませることも可能です。このオプションを使用するには、ワープポイントを追加する前に、最低1つのリミッターポイントを配置する必要があります。
- **ワープのシャープネス:**「ワープのシャープネス」メニューでは、ワープポイント周辺でイメージを歪ませる上での補間方法を選択できます。オプションは「シャープ」、「ラバーバンド」（デフォルト）、「ラウンド」の3種類です。「シャープ」で最も尖った歪み、「ラウンド」で最も滑らかな歪みになります。「ラバーシート」はそれら2つの中間です。



シャープ



ラバーバンド



ラウンド

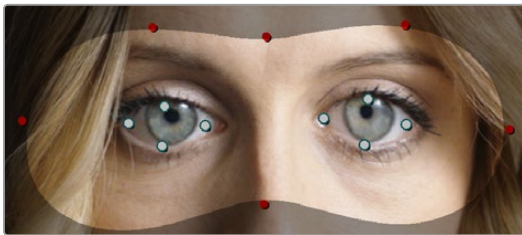
- **エッジの処理:**「エッジの処理」では、ワープエフェクトで生じるブランキングの除去方法を、「ブラック」（ブランキングをそのまま残す）、「反射」、「ラップアラウンド」、「複製」から選択できます。

- **品質**：「品質」メニューでは、ワープエフェクトの演算方法を選択できます。オプションは「速度優先」、「デフォルト」、「画質優先」の3つです。この設定では、イメージの滑らかさとパフォーマンスで重視する方を選択します。
- **ワープレベル**：「ワープレベル」スライダーは、ワープエフェクト全体のレベルを調整します。0.000に設定するとエフェクトが一切適用されず、2.000に上げると2倍の強度で適用されます。「ワープレベル」のキーフレーミングによるワープエフェクトのアニメートが可能です。

## オンスクリーンコントロール

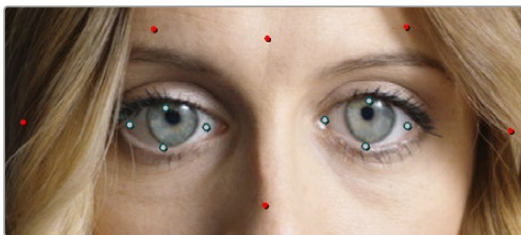
2つ目のコントロールセットでは、「ワープ」エフェクトのオンスクリーンコントロールをカスタマイズできます。複数のオプションを使用して、様々な状況において必要なエレメントを表示できます。

- **参照グリッドをレンダー**：「参照グリッドをレンダー」チェックボックスでは、参照用のグリッドをイメージに重ねて表示できます。これにより、現在適用しているワープエフェクトの歪みの詳細を確認できます。
- **ワープの境界線を表示**：「ワープの境界線を表示」メニューには、リミッターポイントで固定した部分を確認する方法を選択できます。オプションは3つあります。
  - デフォルトの「なし」では何も表示されません。
  - 「ボーダー」を選択すると、リミッターポイントで固定した領域の境界に赤い線が表示されます。
  - 「マスク」を選択すると、リミッターポイントで固定した領域が薄暗く表示されます。

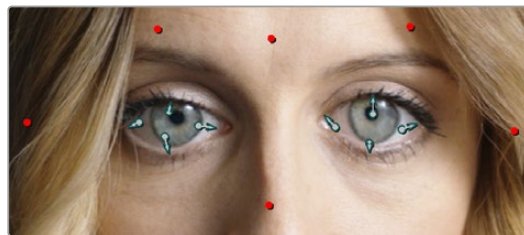


「ワープの境界線を表示」を「マスク」に設定

- **コントロールの表示**：「コントロールの表示」メニューでは、作業中に作成したワープポイントおよびリミッターポイントの表示方法を選択できます。デフォルトの「表示」では、すべてのコントロールポイントが常に表示されます。「非表示 (自動)」を選択すると、コントロールポイントのドラッグ中はすべてのポイントが非表示になります。これにより、調整中のイメージをコントロールポイントなしで確認できます。「非表示」を選択すると、すべてのコントロールポイントが非表示になります。この状態でも新しいコントロールポイントを追加できますが、それらを見ながら編集することはできません。
- **表示**：「表示」メニューでは、ワープポイントの表示方法を選択できます。オプションは2つあります。
  - デフォルトの「ワープポイント」では、ワープポイントがグレーのドットで表示されます。
  - 「ワープベクトル」を選択すると、各コントロールポイントが矢印付きで表示されます。丸いドットはアンカー位置 (イメージを歪ませる上でドラッグを開始した位置)、矢印はイメージを歪ませた方向を示します。各ワープ操作のアンカー位置および方向を確認することは、複雑な歪み効果を生み出す作業で役立ちます。



ワープポイント



ワープベクトル

- **スケールコントロール:**「スケールコントロール」スライダーでは、コントロールポイントおよびワープベクトルハンドルの表示サイズを作業状況に応じて変更できます。
- **ワープポイントの位置:**キーフレーミングコントロールのみのパラメーターです。ワープポイントおよびリミッターポイントの位置をキーフレームできます。1つのパラメーターとキーフレームトラックで、すべてのポイントのキーフレームが可能です。エディットページのタイムラインまたはFusion/カラーページのキーフレームエディターで確認できます。

## うねり

- **うねりの種類:**「うねりの種類」は、「縦方向」または「横方向」から選択します。
- **Scale:**波の大きさを選択できます。
- **強度:**振幅を調整できます。
- **段階:**「段階」で波を移動します（エフェクトを手動でアニメートする場合はこのパラメーターをキーフレーミングします）。
- **アニメート:**「アニメート」チェックボックスをオンにすると「速度」スライダーが表示され、キーフレームを使用せずにうねりエフェクトの自動アニメーションを設定できます。



パート13

# Fairlight



# Fairlightページの使用

完全に再設計されたFairlight Audio Coreエンジンは、ハードウェアを追加することなく最大1,000トラック、Fairlight PCI Audio Acceleratorと併用することで最大2,000トラックの同時再生が可能です。また、自己学習型のロードバランサーを採用し、プラグインを最大限にサポートしています。

Fairlightのトラック数の増加は、クライアントとDolby Atmosのような没入型フォーマットの両方の厳しいニーズに応えます。メジャーなスタジオ映画や連続テレビ番組では、複雑なミックスや複数の成果物のエクスポートに対応するために、多くのトラック数が必要となります。Dolby Atmosのような没入型フォーマットでは、7.1から22.2までの納品物が要求されるため、必要なトラック数は倍増します。

このCHAPTERでは、Fairlightページのインターフェースの基本的なコントロールについて説明します。併せて、総合的なオーディオ編集環境である同ページの使用法の概要を紹介します。

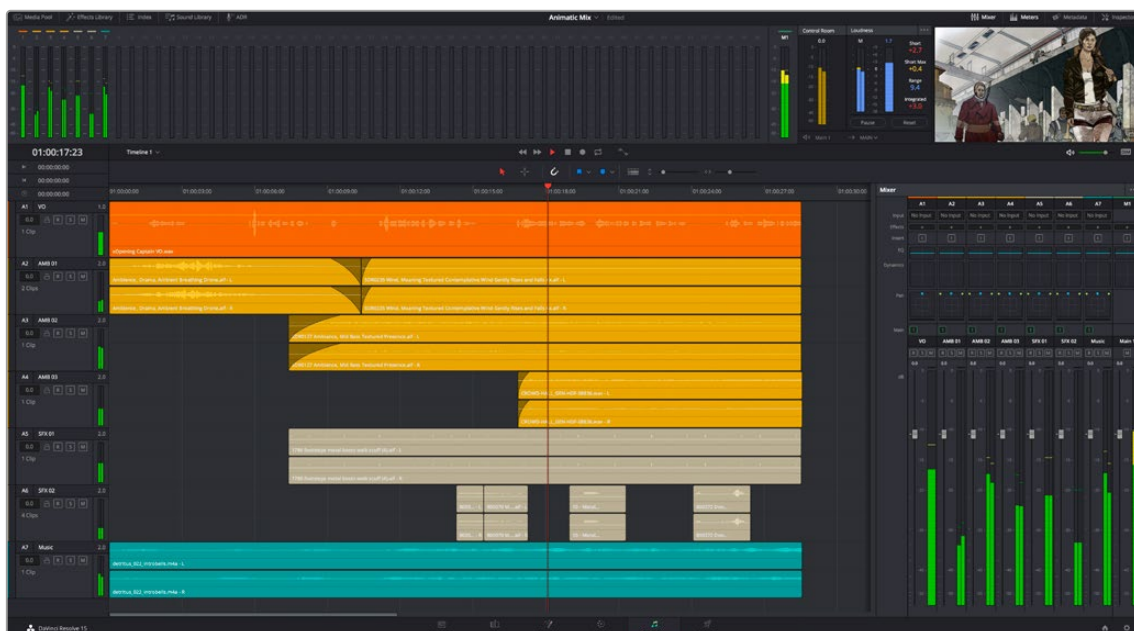
## 目次

Fairlightページのユーザーインターフェース	3156
インターフェースツールバー	3156
パネルのフォーカスを表示	3157
オーディオタイムライン	3157
オーディオタイムラインのコントロール	3158
オーディオ波形の高さを拡大する	3160
トラックのレイヤリング	3161
タイムラインの切り替え	3161
ツールバー	3162
タイムライン表示オプション	3163
タイムラインのクリップ表示方法のカスタマイズ	3165
タイムラインの表示方法のカスタマイズ	3165
再生ヘッドモード	3165
ビデオトラック表示	3165

ビデオスクローラーとオーディオスクローラー	3166
ミキサー	3167
モニタリングパネル	3171
ビューア	3172
メディアプール	3173
Fairlightページのメディアプールにメディアを読み込む	3174
メディアプールのプレビュープレーヤー	3174
ビン、パワービン、スマートビン	3175
ビンをフローティングウィンドウで表示	3175
カラータグを使用してビンをフィルター	3176
ビンリストの並べ替え	3177
Fairlightページでオーディオ付きクリップをフィルター	3177
エフェクトライブラリ	3178
エフェクトライブラリのお気に入り	3178
ADR	3179
「設定」パネル	3179
「リスト」パネル	3180
「録音」パネル	3180
サウンドライブラリブラウザ	3181
ライブラリコントロール:	3182
表示コントロールと検索フィールド	3182
プレビューコントロールとオーディションコントロール:	3184
サウンドエフェクトリスト	3185
インデックス	3186
編集インデックス	3186
トラック:	3186
マーカー	3189
インスペクタ	3189
メタデータエディター	3189
トーン、ノイズ、ビープ音を発生させるテストトーン設定	3190
Pro Tools AAFの読み込み	3191
デュアルモニターレイアウト	3191
Fairlightページのカスタマイズ	3192
DaVinci Resolveの取り消しとやり直し	3192

# Fairlightページのユーザーインターフェース

単一モニターモードでは、Fairlightページはプロジェクトのオーディオトラックに最適化されたレイアウトで表示されます。拡大されたミキサーと各種モニタリングコントロールを使用すると、オーディオメディアを編集/操作したり、オーディオレベルの評価/調整がしやすく、滑らかでバランスの取れたミックスを作成できます。



オーディオページ

## インターフェースツールバー

Fairlightページの一番上にあるツールバーのボタンで、ユーザーインターフェースの表示内容を切り替えられます。各ボタンの詳細（左から）：



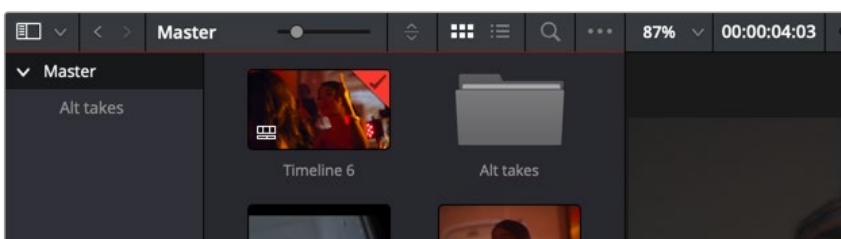
インターフェースツールバー

- **メディアプール**：メディアプールの表示/非表示を切り替えます。メディアプール内のオーディオクリップはFairlightページのタイムラインに直接編集できます。
- **エフェクトライブラリ**：エフェクトライブラリのオーディオFXパネルを開きます。Fairlight FX、VSTやその他のオーディオエフェクトをタイムラインのクリップやトラックに適用できます。
- **インデックス**：インデックスの表示/非表示を切り替えます。さらにインデックスの表示は「トラック」パネルと「マーカー」パネルで切り替えられます。「トラック」パネルはタイムラインのトラックの管理に使用し、作業を行うトラックの表示/非表示を切り替えられます。「マーカー」パネルにはタイムラインのすべてのマーカーおよび関連のデータが表示されます。マーカーを一覧で簡単に確認できるので必要な情報がすばやく見つけられます。
- **サウンドライブラリ**：サウンドライブラリの表示・非表示を切り替えます。目的の音を探すために、検索とフィルターフィールドがあります。タイムラインに編集する前に、サウンドを試聴するための再生ウィンドウがあります。
- **ADR**：FairlightのADRセクションの表示/非表示を切り替えます。ここには、ADRパネルの機能をコントロールする List、Record、Setupの各タブコントロールがあります。

- **ミキサー**: タイムラインの右側のミキサーの表示/非表示を切り替えます。タイムラインの各トラックのエフェクトやレベルを調整して、バランスの取れたミックスを作成できます。
- **メーター**: Fairlightページ上部のモニタリング用のオーディオメーターおよびビューアの表示/非表示を切り替えます。
- **メタデータ**: メタデータインスペクタの表示/非表示を切り替えます。
- **インスペクタ**: インスペクタの表示/非表示を切り替え、クリップ属性を編集できます。

## パネルのフォーカスを表示

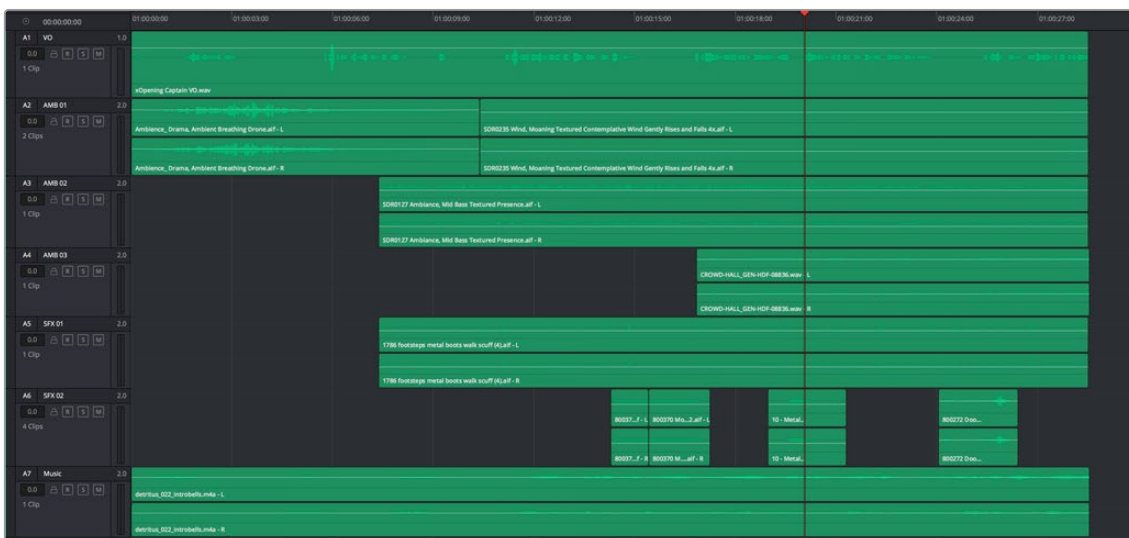
ポインターを使用してDaVinci Resolveインターフェースをクリックするか、ショートカットキーを使用して特定のパネル（エディットページなど）を選択すると、選択したパネルがユーザーインターフェース上でフォーカスされた状態になります。フォーカス状態にあるパネルでは、他のエリアとは異なり、キーボードショートカットで作業を実行できます。どのパネルにフォーカスが合っているかは上部のハイライトで分かります。現在の優先パネルが分かるようになっているため、作業に応じてフォーカスを切り替えられます。



メディアプールのフォーカスインジケータとフォーカスのない隣のビューア

## オーディオタイムライン

Fairlightページを中心とするオーディオタイムラインには、現在選択しているタイムラインのオーディオチャンネルおよびトラックがエディットページとは異なる形で表示されます。各トラックに1チャンネルずつ表示されるレイアウトは、オーディオのミキシングやスイートニングに最適です。オーディオページのタイムラインは閉じられません。

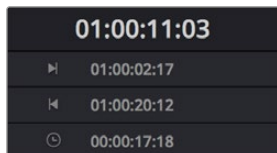


オーディオページのタイムライン

## オーディオタイムラインのコントロール

オーディオタイムラインには以下のコントロールがあります。

- **タイムコードフィールドと範囲ボタン**: 4つのタイムコードフィールドには、上から順に、現在の再生ヘッドの位置のタイムコード、指定範囲の開始点および終了点のタイムコード、指定範囲の長さが表示されます。2番目と3番目のタイムコードの左にあるインボタンとアウトボタンをクリックすると、イン点とアウト点および各フィールドのタイムコードが設定されます。



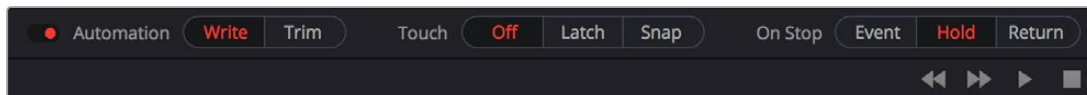
Fairlightページのタイムコードフィールドとレンジボタン

- **トランスポートコントロール**: タイムラインの上のバーには、Fairlightページのオーディオ専用トランスポートコントロールがあります。このトランスポートコントロールは録音機能が含まれている点で他の4ページ（メディア、エディット、カラー、デリバリー）のトランスポートコントロールと異なります。これには、「早戻し」、「早送り」、「再生」、「停止」、「録音」、「ループ」、および「オートメーション」ツールバーの表示アイコンが含まれます。



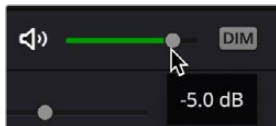
Fairlightページのトランスポートコントロール

- **オートメーションツールバー**: このボタンをクリックすると、別のツールバーが開き、ミキサーオートメーションの使用に必要な全コントロールが表示されます。



Fairlightページのオートメーションツールバー

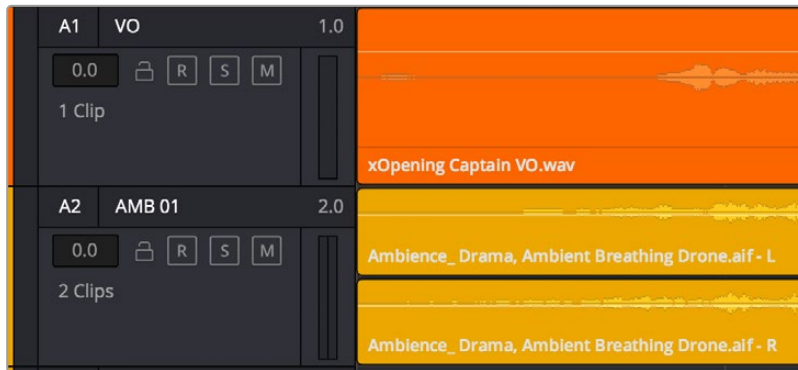
- **モニタリングコントロール**: トランスポートコントロールの右端には、ミックスの出力音量をすばやく調整できる3つのモニタリングコントロールがあります。スピーカーのアイコンは、オーディオ再生をミュートにするための有効/無効ボタンです。音声ミュートになっているときは、アイコンが赤くなります。スライダーでモニターの音量を変えることができ、レベルの増減をデシベルで表示します。DIMボタンは、モニタリングの出力音量を一時的に下げたい場合に使用します。例えばミックスを低音量で流しながら、クライアントとスポーツや世界情勢の話をしたい場合などに最適です。オーディオモニターが薄暗くなるとスライダーが黄色に変わります。DIMコマンドとミュートコマンドも、「Fairlight」メニューで使用できます。



モニタリングコントロール

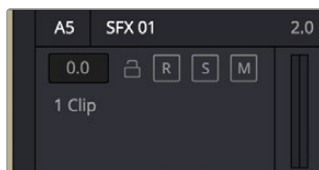
- **タイムラインルーラー**: タイムラインルーラーはプログラムのタイムコードを表示します。再生ヘッドの位置は、現在タイムラインで作業中のフレームおよびサンプルの位置を意味します。再生ヘッドのハンドルはタイムラインルーラーに表示されます。タイムラインルーラー内でカーソルをドラッグすると再生ヘッドが移動します。タイムラインにマーカーを追加してある場合、マーカーはタイムラインルーラーにも表示されます。

- **再生ヘッド**：現在のフレームやサンプルの位置を示します。再生、シャトル、ジョグの実行中にタイムライン上でその位置を視覚的に確認できます。また、編集作業の参考ポイントとしても使用できます。左上に最も大きく表示されたタイムコードが、再生ヘッドの現在の位置のタイムコードです。
- **オーディオトラック**：DaVinci ResolveのFairlightページは複数オーディオトラックに対応しており、各トラックでも複数のレーンを使用できます。つまり、複数チャンネル（ステレオ、5.1、7.1、Atmos、適応1~24チャンネル）のオーディオクリップに含まれるオーディオチャンネルにそれぞれ対応するレーンが割り当てられます。タイムラインに編集したオーディオクリップは各トラックに表示され、各クリップに含まれるオーディオチャンネル数に応じてトラックのレーンが埋まります。各トラックの左にあるヘッダーエリアには複数のコントロールがあります。



Fairlightタイムラインはトラックとレーンに分かれています。この例では、トラックA1には1つのレーン（モノ用）、トラックA2には2つのレーン（ステレオ用）があります。

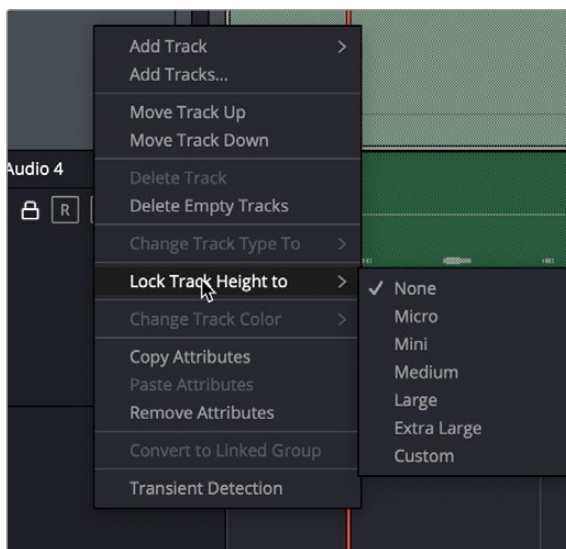
- **トラックヘッダー**：トラックヘッダーには、トラックの選択、ロック/解除、ソロ/ミュートを実行するコントロールがあります。各トラックヘッダーにはトラック上のクリップ数も表示されます。トラックヘッダーには以下の5つのコントロールが左から右の順で配置されています：



Fairlightページのタイムラインのトラックヘッダーコントロール

- **トラックカラー**：各トラックは色分けが可能で、16色から選択できます。トラックの色はエディットページのミキサーおよびFairlightページのミキサーとオーディオメーターにも同時に適用されます。他の色に変更するには、トラックヘッダーを右クリックして「トラックカラーを変更」を選択します。複数のトラックを同じ色に設定できます。複数のトラックのヘッダーを「Command + クリック」して、その後、選択したトラックのうち1つのトラックヘッダーを右クリックして、「トラックカラーを変更」を選択します。
- **トラック番号**：各トラックの番号です。
- **トラック名**：デフォルトでは「ビデオ1」、「オーディオ1」などトラックの種類と番号に応じてトラック名が設定されていますが、必要に応じて任意の名前に変更できます。例えば、「プロダクション」、「環境音」、「SFX」、「音楽」など、オーディオの種類をトラック名にできます。トラック名はミキサーおよび各チャンネルストリップの中央にも表示され、チャンネルの識別に使用されます。各チャンネルストリップのトラック番号も上部に表示されます。
- **オーディオチャンネル形式インジケータ**：オーディオトラックには、「モノ」、「ステレオ」、「5.1」、「Atmos」「適応」に応じたチャンネル数が表示され、各トラックが使用するチャンネル構成が確認できます。
- **フェーダー値**：再生ヘッドの位置のフェーダーの現在の設定をdBで表示します。

- **トラックをロック**：オンの場合は明るいグレーで表示され、オフの場合は暗いグレーで表示されます。トラックをロックするとクリップの置き換えや移動などはできませんが、ロックしたトラック上のクリップのグレーディング(カラーページ内)は可能です。
- **録音アームボタン**：このボタンを押すと、トラックが録音待機状態になります。
- **ソロボタン**：現在のトラック以外がすべて無効になります。特定のトラックのみを聞きたい場合に便利です。ソロボタンはレンダリングにも影響します。トラックを1つでもソロにすると、ミュートされたトラックは出力もレンダリングもされません。
- **ミュートボタン**：一時的にトラックのオーディオが無効になり、モニタリングや出力ができない状態になります。ミュートボタンはレンダリングにも影響します。トラックを1つでもミュートすると、それらのトラックは出力もレンダリングもされません。
- **オーディオメーター**：各トラックのトラックヘッダーにはオーディオメーターがあり、再生中にレベルを確認できます。
- **ツールバー編集ツール**：ツールバーにはモードの選択ボタンとコマンド実行のボタンがあります。詳細は下記のセクションで紹介します。
- **縦/横スクロールバー**：プロジェクトが長い、あるいはオーディオトラック数が多いため、タイムラインに全てが表示されていない場合、これらのスクロールバーをドラッグすることでプログラムの表示範囲を変更できます。横方向にスクロールすると、再生ヘッドはタイムラインの動きに合わせて画面外に移動します。マウスや他のポインティングデバイスのスクロールホイール(または他のスクロールコントロール)を使って縦方向にスクロールすることもできます。横方向には「Command」キーを押しながらスクロールコントロールを使用することでスクロールできます。
- **タイムラインのトラックを個別にリサイズ**：タイムラインのトラックはすべて個別にリサイズできます。トラックのヘッダーコントロールを右クリックして、コンテキストメニューの「トラックの高さを固定」でトラックの高さを選択します。トラックのサイズは、最小、小、中、大、最大、そしてカスタムから選択できます。トラックの高さを固定すると、縦ズームのスライダーを使った調整は「トラックの高さを固定」の設定を「なし」に戻すまで適用されません。



コンテキストメニューを使ってタイムラインの個別のオーディオトラックをリサイズ

## オーディオ波形の高さを拡大する

1つまたは複数のトラックの各クリップに表示されているオーディオ波形を拡大または縮小して、縦にしたり横にしたり、あるいは基準値に戻したりすることができます。これは、影響を受けたトラックのクリップのオーディオレベルを変更するものではなく、オーディオの波形を見やすくするためのものです。クリップのサンプルレベルにズームインすると、サンプルのゼロクロッシングが表示されます。



### スクロールホイールを使って音声波形の高さを拡大する：

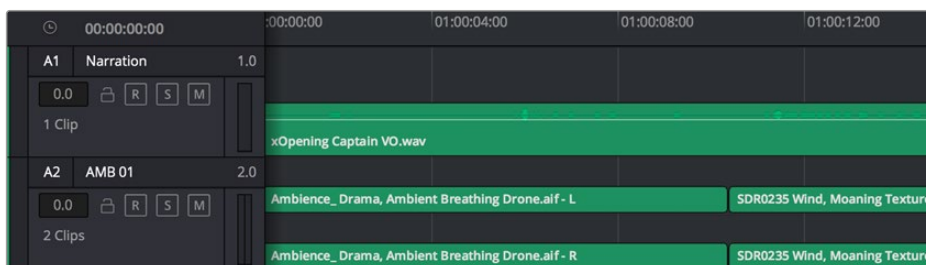
- Command-Optionを押しながら、スクロールホイールまたはコントロールを上下に動かすと、すべてのトラックのすべての波形のサイズを変更できます。

また、タイムライン上の任意のトラックを右クリックし、コンテキストメニューの「トラック波形のズーム」サブメニューからコマンドを選択してアクセスするコマンドも使用できます。また、複数のトラックを選択して、その波形を一度にリサイズすることもできます。コマンドには以下の3つのセットがあります。

- すべての/選択したトラックのズームをリセット
- すべての/選択したトラックをズームイン
- すべての/選択したトラックをズームアウト

## トラックのレイヤリング

オーディオレイヤリングは特殊なオーディオ編集モードで、1つのトラック上で複数のオーディオクリップを重ねて配置できます。複数のレイヤーでオーディオクリップが重なっている部分では、下層のレイヤーは上層のレイヤーによってミュートされます。オーディオレイヤリングを有効にすると、重ねて配置された複数のオーディオクリップは、ビデオクリップのスーパーインポーズで不透明度を100%に設定した場合と同様に処理され、上層のクリップが下層のクリップをミュートします。



トラックレイヤーを有効にすると各トラックでより多くのオーディオを編集できます

オーディオレイヤリングは、複数テイクの断片を組み合わせ、1つのボイスオーバー、オーディオボーカルトラック、ADR、芝居のパフォーマンスなどを作成したい場合に便利です。優先させる部分はトラック上での位置に基づいて指定でき、下にある他のテイクはそのまま維持されるので、後で使用することも可能です。

**作業のこつ：**トラックレイヤリングはエディットページのオーディオトラックでも使用できます。

## タイムラインの切り替え

タイムラインは他のクリップと同様にメディアプールで管理できます。タイムラインの開閉や切り替えは以下の手順で実行できます。各タイムラインは、トラックの高さやズーム設定など、そのタイムラインで最後に行った表示設定を保持します。

### タイムラインを切り替えるには以下のいずれかを実行します：

- エディットページのメディアプールで任意のタイムラインをダブルクリックする。
- エディットページのタイムラインビューアで、ビューア上部にあるタイムラインドロップダウンメニューを使用して任意のタイムラインを選択する。
- カラーページのビューア上部にあるドロップダウンメニューで任意のタイムラインを選択する。
- Fairlightページのトランスポートコントロールの左にあるドロップダウンメニューで任意のタイムラインを選択する。

# ツールバー

ツールバーには、機能モードを選択できるボタンや、マーカーやフラグを追加できるボタンなどがあります。



Fairlightページのツールバーのボタン



**「タイムライン表示オプション」ドロップダウンメニュー:**タイムライン上のクリップの表示方法をカスタマイズしてスクロールできる様々なコントロールがあります。



**選択モード:**デフォルトのモードです。タイムラインでクリップの移動やリサイズ、ロール編集、その他の基本的な編集作業が行えます。このモードはポインターでも使用できますが、キーボードショートカットやFairlight Editingコンソールを使って、選択したトラックの再生ヘッドの位置でクリップを自動選択するためのものです。



**範囲選択モード:**1つまたは複数のクリップの部分的な領域を選択して、部分的な編集を行う編集モードです。このモードはポインターでも使用できますが、キーボードショートカットやFairlight Editingコンソールを使用して、選択したトラックの領域を定義するためのイン点とアウト点を使用して、自動選択するために設計されています。



**編集選択モード:**GUIでのポインターを使った編集に最適化された多機能編集モードです。トリミング、フェード、クリップレベルなどの複数の選択・編集機能は、このツール一つでタイムライン上のオーディオクリップの異なる領域をクリックまたはドラッグすることでアクセスできます。さらに、「編集選択モード」での作業の重要な点は、再生中にタイムラインを編集できる唯一のモードであることです。（「選択範囲モード」ではできません。）



**ペンシル:**ポインターを鉛筆に見立てて、オートメーションデータを書き込むことができるツールです。「ペンシル」ツールは、オートメーションが有効な場合にのみ表示されます。オートメーションモードが有効な場合にのみ表示されます。



**範囲の選択:**オートメーションのキーフレームをクリックして上下左右にドラッグすると（隣接するキーフレームに囲まれて）、そのキーフレームを直接調整できるツールです。オートメーションモードが有効な場合にのみ表示されます。



**カットの追加:**クリックすると、再生ヘッドの位置で交差しているロック解除されているトラック上の全クリップにカットを追加できます。



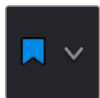
**スナップ:**スナップ機能の有効/無効を切り替えます。オンにすると、編集時にクリップのイン点およびアウト点、マーカー、再生ヘッドを他のリファレンス（イン点およびアウト点、マーカー、再生ヘッド）の位置に隙間なく配置できます。



**リンク選択:**ビデオとオーディオが両方ある編集点を選択し、「リンク選択」が有効になっている状態（ビデオとオーディオの編集点が両方選択されている状態）で、その編集点にビデオトランジションを追加すると、オーディオにはクロスフェードが適用されます。



**オートメーションを編集と併せて移動:**タイムラインに固有のオートメーションをクリップに埋め込んで、タイムラインで新しいインスタンスをカット&ペーストしたときに、レベル、パン、フィルター設定などを保持することを有効または無効にします。この機能は、編集中に同じオーディオクリップを複数回使用する場合に非常に便利です。「オートメーションを編集と併せて移動」ボタンは、オートメーションが有効な場合にのみ表示されます。



**「クリップのフラグ付け / フラグカラー」ドロップダウンメニュー:**フラグはクリップの識別に使用します。クリップに付けたフラグは、メディアプール内の同一ソースを使用するすべてのクリップに表示されます。複数のフラグを付けることも可能です。フラグボタンをクリックすると、現在タイムラインで選択されているクリップに自動的にフラグが追加されます。右のドロップダウンメニューで、フラグの色の選択、現在選択しているクリップの全フラグの削除が実行できます。

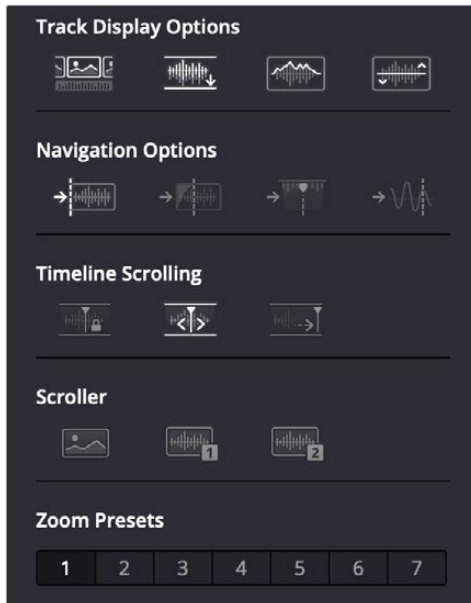


**「マーカ-の追加 / マーカ-カラー」ドロップダウンメニュー:** マーカ-は各クリップの任意のフレームに追加できます。「マーカ-の追加」ボタンをクリックすると、タイムラインの再生ヘッドの位置にあるクリップに、現在表示されている色のマーカ-が追加されます。右のドロップダウンメニューで、マーカ-の色の選択、現在選択しているクリップの全マーカ-の削除を実行できます。



**トランジェント検出:** トラックのクリップセットのトランジェント検出を有効にします。有効になると、トランジェントボタンがトラックに表示され、トラックのクリップのトランジェントを簡単に識別してナビゲートできます。「トランジェントにジャンプ」ボタンを有効にすると、上下の矢印キーでクリップ内のトランジェントを移動することができます。

## タイムライン表示オプション



オーディオのタイムライン表示オプションを選択

## トラック表示オプション



**ビデオトラック:** このボタンでは、現在のタイムラインのビデオトラックの表示/非表示を切り替えられます。ビデオトラックを表示することで作業中に参照できます。



**波形をフル表示:** このボタンでは、フル波形表示のオン/オフを切り替えられます。オンにすると、各オーディオクリップのファイル名領域と波形を隔てるバーが非表示となり、タイムラインの各オーディオクリップの全領域が波形で埋まります。



**波形の境界線:** このボタンでは、波形の輪郭のオン/オフを切り替え、各波形の縁の周囲に黒い境界線を引き、見やすくなります。



**ゲインライン:** このボタンで、クリップゲイン表示ラインの表示/非表示を切り替えることができます。Fairlightメニュー>「トランジェントにジャンプ」でも利用できます。

## ナビゲーションオプション



**クリップにジャンプ:**この機能をオンにすると、上下の矢印キーを使ってクリップからクリップへと移動できます。



**フェードにジャンプ:**この機能をオンにすると、上下の矢印キーでフェードからフェードへと移動できます。



**マーカーにジャンプ:**この機能をオンにすると、上下矢印キーでマーカーからマーカーへ移動することができます。



**トランジェントにジャンプ:**これを切り替えると、上下の矢印キーを使ってトランジェントからトランジェントへとジャンプすることができます。

## タイムラインスクロール



**固定再生ヘッド:**このボタンでは再生ヘッドを固定できます。再生ヘッドを固定して再生すると、各トラックは再生ヘッドを通過してスクロールします。この機能はFairlightコントロールパネルを使用する際に便利です。



**ページスクロール:**このボタンは、再生ヘッドが現在のタイムラインビューの最後までスクロールし、タイムライン再生の最後に新しいページを開始するように設定できます。ページターンの速度は、タイムラインのズームレベルによって決まります。



**スクロールなし:**このボタンは、タイムラインを固定して、再生ヘッドで更新されないようにします。ズームレベルによっては、タイムラインが更新されずに再生ヘッドが画面外に出ることがあります。

**メモ:**これらのオプションは、「表示」メニュー>「Timeline Scrolling」でも利用できます。

## スクローラー



**ビデオ:**このボタンを押すと、Fairlightのタイムラインの下部にスクロールするビデオトラックが表示され、再生ヘッドのすぐ近くにあるビデオメディアを低、中、高のいずれかで見ることができます。



**オーディオ 1:**オーディオのスクロールバーと、再生ヘッドのすぐそばにあるオーディオメディアの拡大表示されたビジュアルリファレンス。どのオーディオトラックをスクロールさせるかは、ドロップダウンメニューで選択できます。



**オーディオ 2:**追加されたオーディオスクロールバーと再生ヘッドのすぐそばあるオーディオメディアの拡大表示されたビジュアルリファレンスどのオーディオトラックをスクロールさせるかは、ドロップダウンメニューで選択できます。

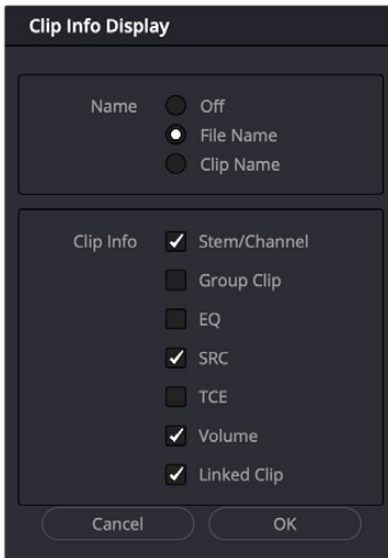
## ズームプリセット



**プリセット1-7:**7つのズームレベルから1レベルを選択できます。

# タイムラインのクリップ表示方法のカスタマイズ

「Fairlight」>「クリップ情報ディスプレイを表示」を選択すると、ダイアログが表示され、タイムラインの各クリップの下部に表示される情報をカスタマイズできます。このダイアログには、クリップ名なし、ファイル名、クリップ名を表示するオプションと、タイムラインでクリップを操作する際に表示したい様々なメタデータを選択するオプションがあります。



オーディオクリップ表示オプションを選択

# タイムラインの表示方法のカスタマイズ

タイムラインを様々な方法でカスタマイズして、作業内容を確認しやすくなります。

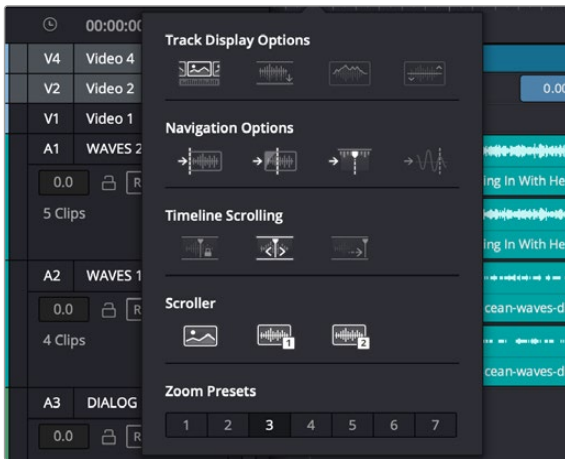
## 再生ヘッドモード

「タイムライン表示オプション」ドロップダウンメニューで「固定再生ヘッド」モードをオンにするか、「表示」>「再生ヘッドを固定」を選択すると、Fairlightタイムラインのモードが、再生ヘッドの位置が固定されるオーディオ中心モードになります。このモードでは、トランスポートコントロールまたはJKLを使用して再生、シャトル、または順方向/逆方向スクラブを行う際に、タイムラインが再生ヘッドの背後でスクロールします。また、上記の「タイムライン表示オプション」で説明したように、「ページスクロール」と「スクロールなし」というオプションもあります。

**メモ：**キーボードのカスタマイズがデフォルトのDaVinci Resolveのマッピングから変更された場合、多くのキーコマンドが変更されます。例えば、Pro Toolsのキーボードのカスタマイズでは、JKLトランスポートは利用できません。

## ビデオトラック表示

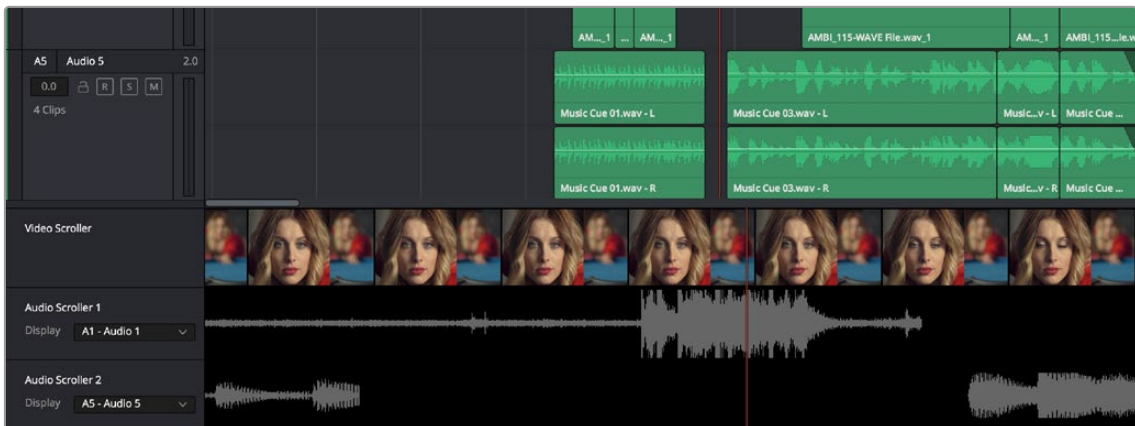
ツールバーの「タイムライン表示オプション」ドロップダウンメニューにあるチェックボックスで、Fairlightタイムラインで参照用に小さいビデオトラックを表示できます。これらのビデオトラックは編集できませんが、ビデオアイテムとオーディオクリップの関係を確認したり、オーディオクリップを配置する際のスナップターゲットとして使用できます。



Fairlightページのビデオトラック表示

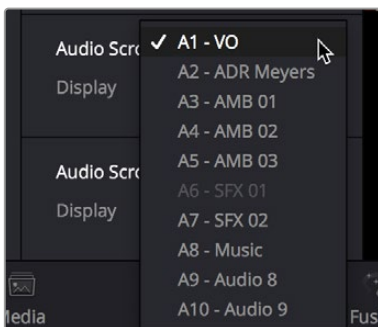
## ビデオスクローラーとオーディオスクローラー

「タイムライン表示オプション」のチェックボックスを使用して、Fairlightタイムラインの下部に1つのビデオスクローラーと最大2つのオーディオスクローラーを表示できます。



Fairlightタイムラインの最下部にあるビデオスクローラーとオーディオスクローラー

ビデオスクローラーのデフォルトのズームレベル「低」では、プログラムのビデオがフレーム単位のフィルムストリップで表示され、スクロール可能です。この設定では、スクローラーの1フレームはビデオの1フレームです。一方、2つのオーディオスクローラーでは、特定のオーディオトラックの連続的な波形を表示できます。タイムラインヘッダーのドロップダウンメニューを使用して、オーディオスクローラーに表示するトラックを選択します。



オーディオスクローラー。表示するトラックをドロップダウンメニューで選択。

## スクローラーを使用する目的は？

オーディオスクローラーには、上記のタイムライントラックのズームレベルと関係なく、フォーカスが当てられているズームインされた特定のオーディオトラックが常に表示されます。すなわち、作業対象の1~2個のトラックのオーディオの詳細にフォーカスできる一方で、タイムラインの残りの部分には、その時点で一緒に再生されるクリップを含むトラックのスタック全体が表示されます。

一方で、ビデオスクローラーには、その時点のビデオフレームが常に表示されるため、フレームごとの調整など詳細な編集も簡単です。

また、フィルムストリップビューアおよび波形ビューアは再生中に継続的にスクロールします。つまり、オートメーションの記録やフォーリーの録音を、直後に控えている視覚的なアクションやオーディオキューを参照しながら実行できます。

## スクローラー再生ヘッドの再配置

スクローラーが表示されている間は、タイムラインでスクローラー再生ヘッドを左右にドラッグし、右側のプレビュー領域を増減できます。

## ビデオスクローラーのズーム

ビデオスクローラーを右クリックすると、ズームレベルの「低」、「中」、「高」から選択できます。「低」はプログラムをフレーム単位で表示し、Steenbeckでフィルムをスクロールしているような感覚が得られます。「中」と「高」は段階的に短縮されたフィルムストリップを表示し、よりすばやくズームできます。

## スクローラートラックを使用するFairlightタイムラインのスクロール

スクローラートラックを左右にドラッグすると、上記のタイムライントラックのズームレベルに関係なく、タイムラインをより滑らかにスクラブできます。

# ミキサー

オーディオミキサーのグラフィックコントロールを使用して、トラックチャンネルと出力チャンネルの割り当て、EQやダイナミクスの調整、フィルターやFairlight FXの追加、レベルや収録のオートメーション設定、ステレオ、サラウンド、イマーシブオーディオのパン、トラックのミュートおよびソロを実行できます。



各チャンネルはタイムラインのトラックにそれぞれ対応しています。

オーディオミキサーには2種類のチャンネルストリップがあります。各チャンネルストリップのコントロールは、タイムラインの各トラックに対応するものです。左のチャンネルストリップにはタイムラインの各トラックのコントロールセットが表示され、右のチャンネルストリップにはミックスされたオーディオトラックを目的の出力トラックにバス接続するために作成した各バスのコントロールセットが表示されます。

- **トラックカラー**:トラックを色分けすると管理が簡単です。
- **トラック番号**:タイムラインのトラック番号と一致するトラック番号が各チャンネルストリップに表示されます。
- **入力**:ドロップダウンメニューで、入力やバスのパッチ、Blackmagicのハードウェアインターフェース経由でルーティングされたオーディオ信号の入力設定の変更が可能です。
- **エフェクト**:エフェクトライブラリからトラックに適用したFairlight FX、VSTやAudio Unitエフェクトが表示されます。また、各エフェクトの有効/無効、エフェクトのカスタムコントロールの使用、エフェクトの削除が行えます。
- **挿入**:Blackmagicオーディオインターフェースハードウェアと外部エフェクトボックス間でのエフェクトのルーティングを有効にします。このボタンでルーティングの有効/無効を切り替えられます。
- **EQ**:ダブルクリックすると、4バンドのパラメトリック・イコライザーが表示されます。各バンドにハイパスおよびローパスのフィルターがあります。各トラックのオーディオ周波数レンジはグラフィックまたは数値でコントロールできます。EQフィルターは4種類あり、「イコライザーの種類」ドロップダウンメニューを使用して「Earth (デフォルト)」、「Air」、「Ice」、「Fire」から選択できます。この4つのイコライザータイプは、トランスファー機能のカーブアスペクトとQファクターに影響を与えます。各バンドにはフィルターの種類 (ベル、ローシェルフ、ハイシェルフ、ノッチ)、周波数、ゲイン、Qファクター (周波数の幅) のコントロールがあります。EQの各バンドで使用できるコントロールはフィルターの種類によって変わります。



チャンネルストリップのEQウィンドウ

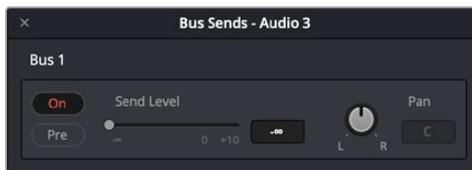
- **ダイナミクス**:ダブルクリックするとダイナミクスコントロールが開き、エクスペンダー/ゲート、コンプレッサー、リミッターの3セットのコントロールが表示されます。これらはトラックのオーディオのダイナミクスを管理するために、個別に、または組み合わせて使用できます。





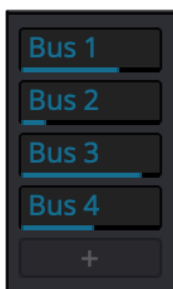
チャンネルストリップのダイナミクスウィンドウ

- **バスセンド**: Auxセンドバスを使用してトラックのチャンネルをルーティングします。作成したAuxバスに応じてAuxバーが表示されます。ダブルクリックすると「バスセンド」ウィンドウが開き、Auxのオン/オフを選択できます。また、ルーティングをプリチャンネルストリップまたはポストチャンネルストリップ (デフォルト) に設定でき、送信レベルやパンも調整できます。



Auxコントロールのウィンドウ

Auxバスで設定したレベルは、ミキサーのチャンネルストリップでAuxバスのバーに表示されます。



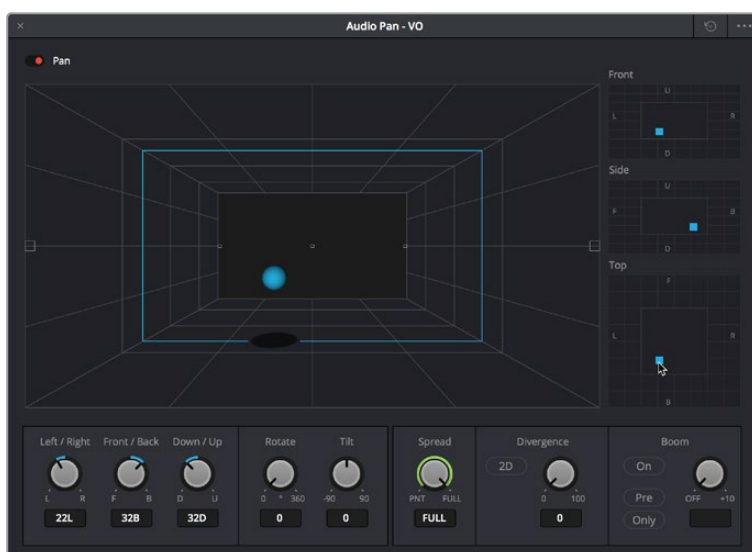
ミキサーのチャンネルストリップに表示されたAuxレベル

- **パン**: パンのコントロールは、ステレオおよびサラウンドに対応しています。パンの調整はチャンネルストリップのコントロールを直接ドラッグして実行できますが、ダブルクリックしてパンウィンドウを開くことも可能です。パンウィンドウに表示されるコントロールは、オーディオトラックのマッピングによって異なります。パンはステレオおよびサラウンドに対応しており、各コントロールを数値で調整できます。



パンコントロールのウィンドウ

「Option」キーを押しながら、ミキサーのパンのコントロールをダブルクリックすると、別の「3Dオーディオパン」ウィンドウが開きます。通常の「パン」ウィンドウでは、ステレオと従来の5.1および7.1サラウンドパンを実行できます。一方「3Dオーディオパン」ウィンドウでは、Dolby Atmos、Auro 3DおよびNHK 22.2などの高度なサラウンドフォーマットで有効となる空間オーディオ位置付けを実行できます。



「3Dパン」ウィンドウ

- **バス出力:**トラックまたはサブのチャンネルを1つまたは複数のメインバスに割り当てられます。
- **グループ:**これらのボタンは、トラックのチャンネルを最大10個のグループにアサインしたり、VCAをアサインしたりすることができます。
- **トラック名:**タイムラインのヘッダーコントロールに表示されるトラック名と同じ名前が表示されます。ミキサーでは、ダブルクリックして名前フィールドに入力することで、トラックの名前をカスタマイズできます。
- **dB:**トラックに設定された現在の音量をデシベルで表示します。
- **録音アーム、ソロ、ミュート:**各タイムラインのオーディオトラックのトラックヘッダーにあるコントロールと同一のコントロールボタンです。録音アームはトラックへの録音を有効にします。ソロは他の全トラックをミュートし、ソロにしたトラックを単独で再生します。他にもソロを有効にしたトラックがあればそれらも再生されます。ミュートはトラックのオーディオ再生を無効にします。

- **オートメーション**:トラックごとのオートメーションの有効/無効を設定します。
- **レベルインジケーター**:これは、トラックの信号を-60dbから0dbまでの範囲で測定し、リアルタイムでグラフ化したものです。
- **フェーダー**:各トラックの縦のフェーダーは、トラックレベルの調整やオートメーションの記録に使用できます。

## モニタリングパネル

Fairlightの上部に表示されるモニタリングパネルには、タイムラインの各トラックを表すオーディオメーター、マスター出力メーター、スタジオメーター、ビデオビューアが表示されます。



モニタリングパネル

左に表示される一連のオーディオメーターは、ミキサーの各チャンネルストリップと一致しています。各トラックには、それぞれのオーディオマッピングと一致する数のメーターが表示されます。例えば、モノトラックには1つ、ステレオには2つ、5.1トラックには6つのオーディオメーターが表示されます。これらのトラックやバスメーターはすべて（ラウドネスメーターを除き）dBに対するピークとRMSの両方のレベルを表示します。

トラックメーターの右にはバスメーターがあります。ここに、すべてのメイン、サブ、Auxバスが種類別に表示され、トラックのオーディオマッピングに一致する数のメーターが表示されます。これにより、各バスにルーティングされたトラック数を確認できます。

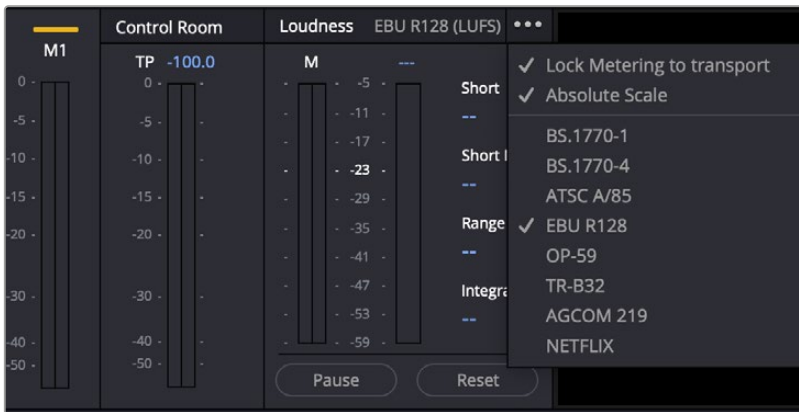
メーターの一番右側には、ラウドネスメーターが表示されます。ラウドネスメーターは2セットのメーターと数値で構成されます。これらのメーターはミックス全体のラウドネスを把握する上で役立ちます。ラウドネスは近年のミキシングで一般的に用いられる参照基準であり、クライアントへの納品において必要とされるオーディオ情報です。

### 絶対値と相対値の測定スケール

ユーザーの中には、VUメーターのように針が「0」の上に乗るような相対的な尺度に対応するレベルを測定したい人もいれば、LUFSやトゥルーピークでの振幅の絶対的な尺度を見たい人もいます。デフォルトでは、ラウドネスメーターは相対スケールに設定されていますが、ラウドネスメーターで相対スケールと絶対スケールを選択できます。

「ラウドネス」メニューの「相対スケール」は、選択された尺度に対する相対的な尺度であるため、ラウドネス単位0は、選択された測定タイプのターゲットに対応します。例えば、測定ターゲットが-23dB LUFSのEBU R128を選択した場合、”0“LU (Loudness Unit) は-23dBに相当します。仮に-24dBをターゲットとするATSC A/85を選択した場合、相対LUの0に相当することになります。

絶対スケールを使用する場合、ラウドネスメーターは選択した測定タイプを反映した増分を表示します。絶対スケールでは、EBU R128のメーターは相対スケールの0ではなく、-23を表示します。



ラウドネスパネルのオプションでは、さまざまな測定タイプと、絶対スケールのオプションが表示されます。

DaVinci Resolveで追加されたトラック数では、トラックフィールド内の任意の場所をダブルクリックすることで、2倍の高さのレベルモニターを利用できます。



モニタリングパネル(ダブルハイ)

## ビューア

モニタリングパネルの右端にある小さなビューアには、再生ヘッドの位置のビデオフレームが表示されます。右下のボタンをクリックすると、ビューアをフローティングウィンドウに展開できます。Fairlightのページでは、シネマモード表示に対応しており、「Command+F」またはワークスペースメニューの「ワークスペース」>「ビューアモード」>「シネマビューア」で表示できます。

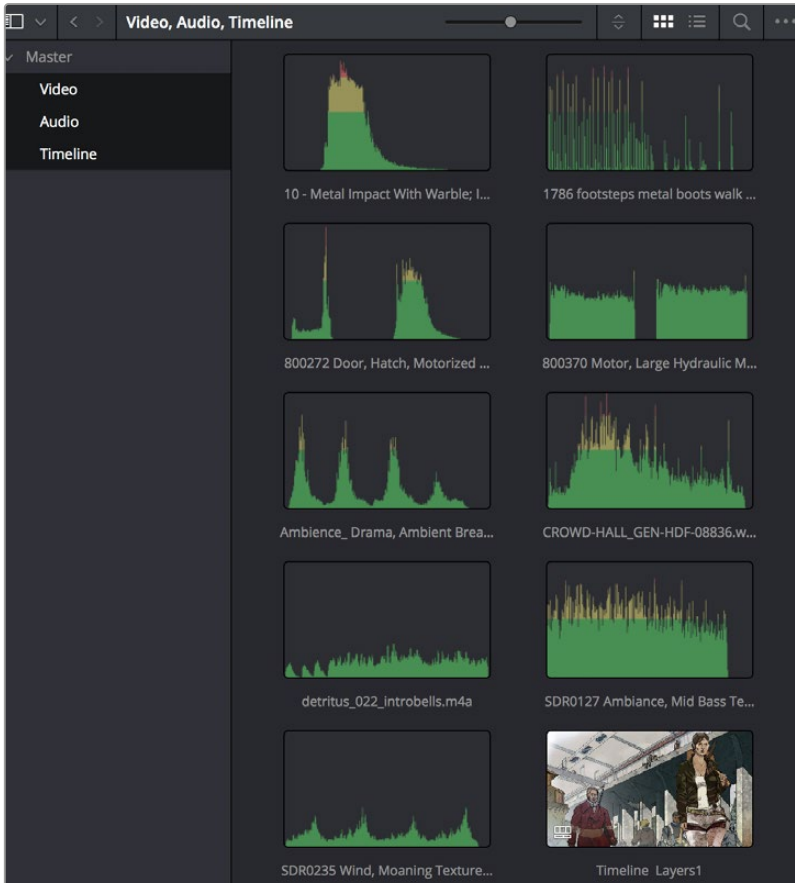


モニタリングパネル

# メディアプール

Fairlightページのメディアプールは、プロジェクトで使用されている全てのオーディオクリップ、タイムライン上のクリップ、プロジェクトに追加された現在未使用のクリップの保存場所です。タイムラインにオーディオを録音すると、録音によって作成されたクリップはメディアプールにも保存されるため、後日使用することもできます。メディアプールはメディアページとエディットページにも反映され、プロジェクト内のすべてのビデオクリップとタイムラインが含まれます。

左のビンリストにはメディアの管理に使用するビンの階層リストが表示され、ここでもタイムラインを管理できます。デフォルトでは、メディアプールにはマスタービンがあります。必要に応じてメディアプールで右クリックして「ビンを追加」を選択し、ビンを追加できます。ビンの名前を変更するには、ビン名をダブルクリックして新しい名前を入力するか、ビン名を右クリックして「ビンの名前を変更」を選択します。ビンリストの表示/非表示は、Fairlightページのツールバーの左上にあるボタンで切り替えられます。



サムネイルモードで表示されたメディアプールのオーディオクリップ

メディアプールの右側はブラウザで、ビンリストで現在選択されているビンのコンテンツが表示されます。読み込んだクリップやAAF/XML/EDLファイル、作成したタイムラインは全てここに表示されます。1つのプロジェクトで、作成や読み込みが可能なタイムラインの数に制限はありません。

他と同様に、メディアプールはアイコンビューまたはリストビューで切り替えられます。リストビューでは、メディアページのメタデータエディターで利用できるメタデータを使用してファイルを並べ替えられます。音響エディターによる使用頻度が高いメタデータ（ファイル名、リール名、タイムコード、説明、キーワード、ショット、シーン、テイク、アングル、丸付き、開始KeyKode、フラグ、使用状況など）の列を表示できます。

メディアプールの様々な機能に関する詳細は、[Chapter 17「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」](#)を参照してください。以下のセクションは、メディアプールの主な機能の要約です。

## Fairlightページのメディアプールにメディアを読み込む

メディアページのメディアプールは、メディアを追加または管理する上で最も柔軟性および機能性に長けていますが、エディットページやFairlightページでクリップをすばやく読み込んで使用したい場合は、以下の方法で実行できます。

**FinderのクリップをFairlightページのメディアプールにドラッグして追加する (macOSのみ) :**

- 1 Finderで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 それらをDaVinci Resolveのメディアプールまたはビンリストのビンにドラッグします。  
メディアプールにクリップが追加されます。

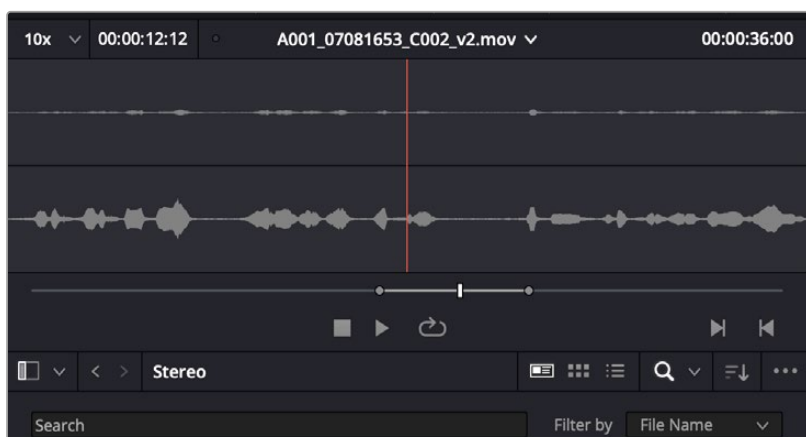
**Fairlightページのメディアプールで「メディアの読み込み」コマンドを使用する:**

- 1 Fairlightページを開き、メディアプールで右クリックして「メディアの読み込み」を選択します。
- 2 「読み込み」ダイアログで、1つまたは複数のクリップを選択し「開く」をクリックします。  
メディアプールにクリップが追加されます。

メディアページでのメディアの読み込みに使用する様々な機能の詳細は、[チャプター17「メディアプールを使ったメディアの追加と管理」](#)を参照してください。

## メディアプールのプレビュープレーヤー

メディアプール最上部のプレビュープレーヤーでは、メディアプールで選択したソースクリップを開いて再生したり、マークを追加してログに保存したり、ドラッグ&ドロップによるタイムラインへの編集準備としてイン点とアウト点をマークしたりできます。メディアプールのプレビュープレーヤーは、Fairlightページで行う編集用のソースモニターとして有効に機能します。



メディアプールのプレビュープレーヤー

- 様々な表示コントロールにより、最上部のタイトルバーにデータが設定されます。左上のドロップダウンメニューでは、表示されるオーディオ波形のズームレベルを選択できます。その右側の「タイムコード」ウィンドウには、クリップの長さまたはイン点とアウト点でマークした範囲の長さが表示されます。さらにその右側のリアルタイムパフォーマンスインジケータには、再生パフォーマンスが表示されます。中央には選択中のクリップのタイトルが表示され、右側のドロップダウンメニューには最後にブラウズした10個のクリップが表示されます。左端にある「タイムコード」フィールドには、再生ヘッドの現在の位置が表示されます。このフィールドを右クリックすると、コンテキストメニューが開き、タイムコードを変更したりコピー&ペーストしたりできるオプションが表示されます。
- メディアプールのプレビュープレーヤーの中心には、現在選択中のズームレベルに関係なく、現在選択中のクリップの全チャンネルの波形が表示されます。
- 最下部のトランスポートコントロールには、スクラブ用のジョグバー、停止ボタン、再生ボタン、ループボタン、および「イン点をマーク」ボタンと「アウト点をマーク」ボタンがあります。

## ビン、パワービン、スマートビン

メディアプールには3種類のビンがあり、それぞれがビンリストの専用エリアに表示されます。ビンリストの「パワービン」と「スマートビン」のエリアは、表示メニューのコマンド（「表示」>「スマートビンを表示」、「表示」>「パワービンを表示」）を使用して表示/非表示を切り替えられます。ビンの種類による違いは以下の通りです：

- **Bins**：ユーザーが手動でメディアを管理するシンプルなビンです。メディアをドラッグ&ドロップすると、他のビンに移動しない限りそのまま保存されます。ビンはネスト構造にして階層として管理することも可能です。新しいビンの作成は簡単で、ビンリストで右クリックし、コンテキストメニューの「ビンを追加」を選択するだけです。
- **パワービン**：デフォルトでは非表示です。通常のビンと同じくメディアを手動で管理しますが、パワービンはデータベース上の全プロジェクトで共有されます。タイトルジェネレーター、グラフィックムービー、スチル、サウンドエフェクトライブラリのファイル、音楽ファイルなどのメディアに、複数のプロジェクトからすばやく簡単にアクセスしたい場合はパワービンを使用すると便利です。新しくパワービンを作成するには、ビンリストでパワービンのエリアを表示し、右クリックして「ビンを追加」を選択します。
- **スマートビン**：コンテンツが手続き的に管理されるビンです。スマートビンを選択すると、メタデータに基づいてメディアプール内のコンテンツを動的にフィルターされ、メディアがビンに振り分けられます。スマートビンを使用すると、メタデータエディターで様々な情報（シーンやテイクに関する情報、キーワード、コメント、説明など）を追加したコンテンツをすばやく管理できます。これにより、必要なメディアをすぐに見つけられます。新しいスマートビンを作成するには、ビンリストでスマートビンのエリアを表示し、右クリックして「スマートビンを追加」を選択します。ビンの名前やクリップのフィルター条件を設定するダイアログが表示されたら「スマートビンを作成」をクリックします。

## ビンをフローティングウィンドウで表示

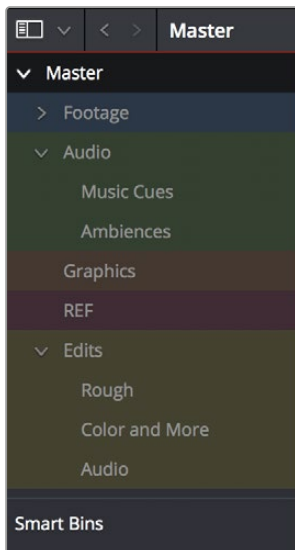
ビンリストでビンを右クリックし、「別ウィンドウで開く」を選択すると、ビンがフローティングウィンドウで表示されます。この方法で開く各ウィンドウは独立したメディアプールであり、それぞれにビン、パワービン、スマートビンのリストとディスプレイコントロールがあります。

この機能が最も役立つのはワークステーションにディスプレイを2台接続している場合です。DaVinci Resolveをシングルスクリーンモードにしたまま、ビンを2台目のディスプレイにドラッグできるからです。ビンリストを非表示にすると、クリップ表示用のスペースが広がるだけでなく、特定のビンに含まれるメディアのみを表示したい場合に、誤って他のビンに切り替わることを防げます。メインのインターフェースに埋め込まれたメディアプールに加え、独立したビンウィンドウをいくつでも追加表示できます。

## カラータグを使用してピンをフィルター

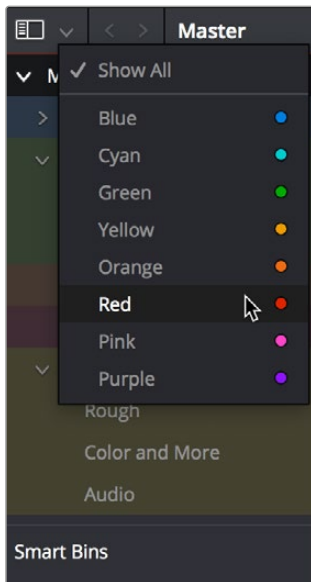
プロジェクトに多数のピンがある場合は、8色のカラータグを使用してフォルダーを分類するとピンを識別しやすくなります。ピンのタグ付けは、任意のピンを右クリックして「カラータグ」サブメニューから任意の色を選択するだけで実行できます。

例えば、最も頻繁に使用するクリップが含まれるピンに青のタグを付けて識別するなど、様々なスタイルで使用できます。ピンのカラータグは、ピン名のバックグラウンドの色として表示されます。



カラータグを使用してピンを識別

メディアプールのピンにタグを付けたら、「カラータグ」ドロップダウンメニュー（ピンリストボタンの右にあるドロップダウンコントロール）を使用して、選択したカラー以外のピンを非表示にできます。



カラータグを使用して赤のピンのみを表示

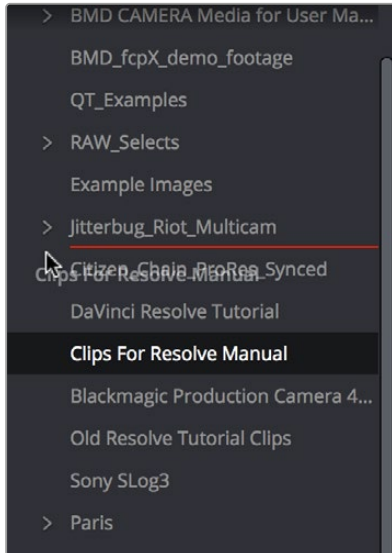
再度すべてのピンを表示するには、「カラータグ」ドロップダウンメニューで「すべてを表示」を選択します。



## ビンリストの並べ替え

メディアプールのビンリスト（およびスマートビンリスト）は、ビンの名前、作成日、変更日で並べ替えられ、昇順/降順を変更できます。ビンリストで右クリックし、コンテキストメニューの「並べ替え」サブメニューからオプションを選択します。

同じコンテキストメニューで「ユーザーが並べ替え」を選択すると、ビンリスト内のすべてのビンをドラッグして任意の順番に並べ替えられます。このモードでビンをドラッグするとオレンジのラインが表示され、ビンをドロップした場合の位置を事前に確認できます。

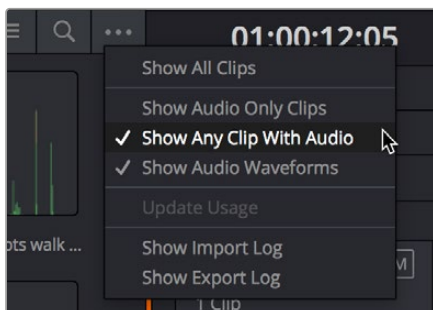


ビンリストの「ユーザーが並べ替え」モードでビンを新しい位置にドラッグ

「ユーザーが並べ替え」モードを使用してビンを手動で並べ替えた後も、他の分類方法（名前、作成日、変更日）に自由に切り替えられます。しかし「ユーザーが並べ替え」モードで行った変更は保存されるので、タスクに応じて他の分類方法を使用した後でも、手動で変更したビンの並び順に戻せます。

## Fairlightページでオーディオ付きクリップをフィルター

Fairlightページのメディアプールは他のページにはない機能を搭載しています。それは、現在選択されているビンからオーディオのみのクリップだけ、またはオーディオ付きのクリップだけを抽出できる機能です。これにより、他のビデオクリップもまとめて保存されているビンからオーディオクリップを簡単に見つけられます。メディアプールのオプションメニューをクリックし、「すべてのクリップを表示」、「オーディオのみクリップを表示」、「オーディオ付きクリップを表示」から選択します。



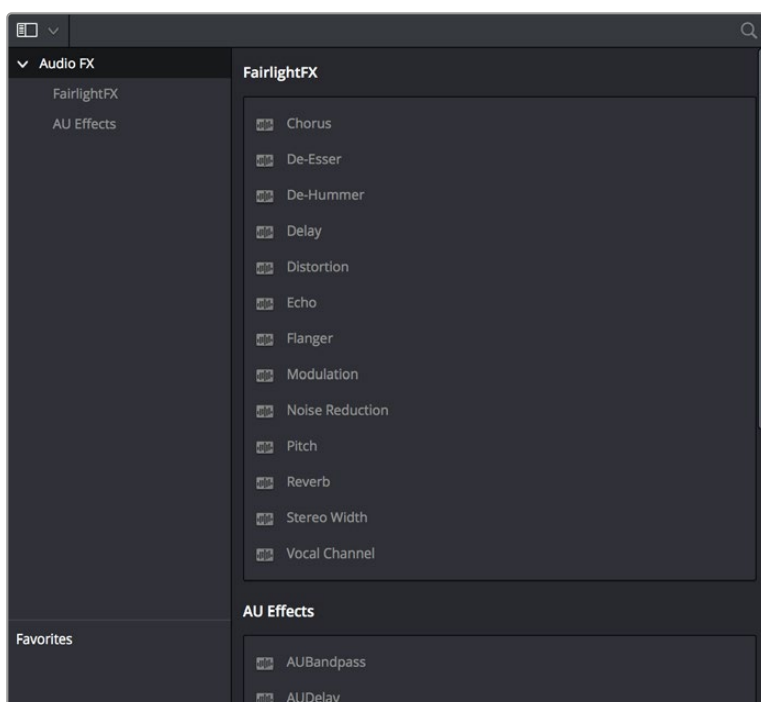
メディアプールのフィルターを選択するオプションメニュー

## エフェクトライブラリ

Fairlightページのエフェクトライブラリには、macOS/Windows/Linux用のDaVinci Resolveに搭載されたFairlight FXオーディオプラグインと、各ユーザーのワークステーションにインストールされたAudio FXが表示されます。

- Fairlight FXはソフトウェアに内蔵されたオーディオ処理エフェクトであり、DaVinci Resolveがサポートしているすべてのプラットフォームで使用できます。
- macOSおよびWindowsでは、DaVinci Resolveでサードパーティ製のVSTオーディオプラグインを使用できます。
- macOSでは、DaVinci ResolveはAudio Unit (AU) オーディオプラグインをサポートしています。

使用中のワークステーションにインストールしたサードパーティ製エフェクトは、エフェクトライブラリのこのパネルに、常に使用可能なFairlight FXと並んで表示されます。オーディオプラグインを使用すると、オーディオクリップやオーディオトラック全体にエフェクトを適用できます。エコーやリバーブなど高品質でクリエイティブなエフェクトを追加したり、ノイズ除去やコンプレッサー、EQなどを適用してマスタリングの問題に対処できます。

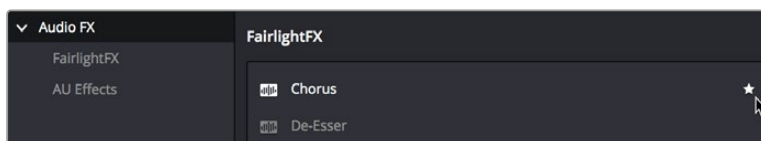


エフェクトライブラリ

メディアプールと同様に、エフェクトライブラリのピンリストは左上のボタンで表示/非表示を切り替えられます。

## エフェクトライブラリのお気に入り

各トランジション、タイトル、ジェネレーターを選択すると、右端に星アイコンが表示されます。この星をクリックして、それらをお気に入りに追加できます。お気に入りに追加したエフェクトは、エフェクトライブラリのピンリスト下部にある「お気に入り」エリアに表示されます。



星アイコンの付いたお気に入りエフェクト。現在すべてのお気に入りエフェクトがフィルターされています。

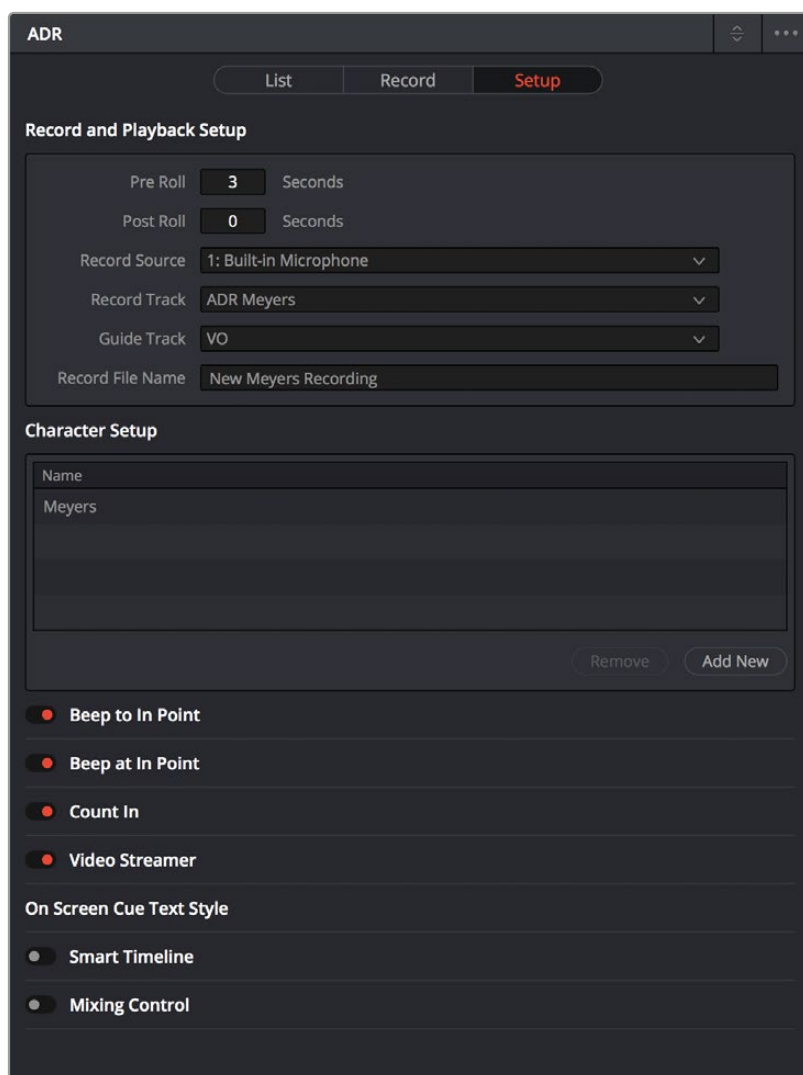
# ADR

DaVinci ResolveのFairlightページには、ADR（自動台詞変換）を構造化された簡単な方法で実行できる、高度なインターフェースがあります。シンプルかつパワフルなキューリスト管理、業界標準のオーディオビープおよび視覚的キュー、星評価に対応した高度なテイク管理および階層的なテイク管理により、録音した音声を管理して、各テイクのベストな部分をプログラムで使用できます。

ADRインターフェースは、「録音」パネル、「リスト」パネル、「設定」パネルという3つのパネルで構成されています。これらのパネルのコントロールを、一般的な使用順で説明します。

## 「設定」パネル

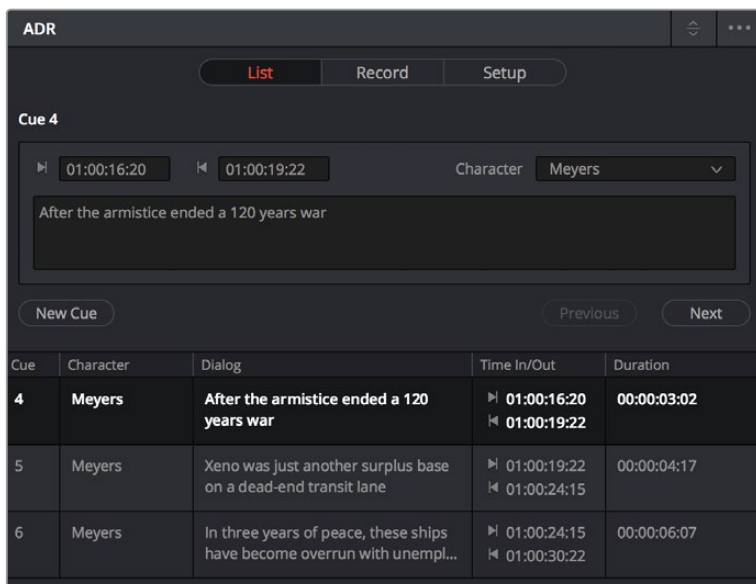
その名の通り、「設定」パネルではADRセッションの構成を行います。「設定」パネルのコントロールでは、使用したいオーディオ入力や、視聴・録音するトラックをセットアップできます。また、声優が映像に合わせて声を録音できるよう、ディスプレイに表示するビデオもセットアップできます。



ADRインターフェースの「設定」パネル

## 「リスト」パネル

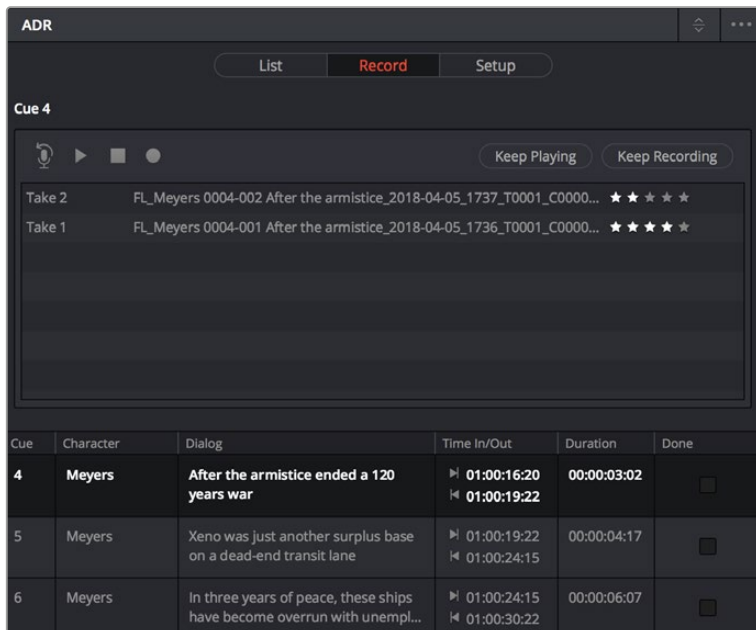
このパネルでは、再録音する必要があるキューのリストを、Fairlightページ内、または第三者から提供されて読み込んだ.csvファイルから作成します。録音するキューの追加、編集、読み込み、書き込みのためのコントロールが表示されます。



ADRインターフェースの「リスト」パネル

## 「録音」パネル

このパネルでは、「キュー」リストに載せたダイアログキューを使用して、セットアップしたADR収録セッションを実行します。このパネルに表示されるコントロールでは、録音対象キューの表示・選択、録音のプレビュー・開始、録音したテイクの評価などが可能です。また、録音した複数のテイクにレート付けしたり、完了したキューを確認したりするためのメタデータも追加できます。

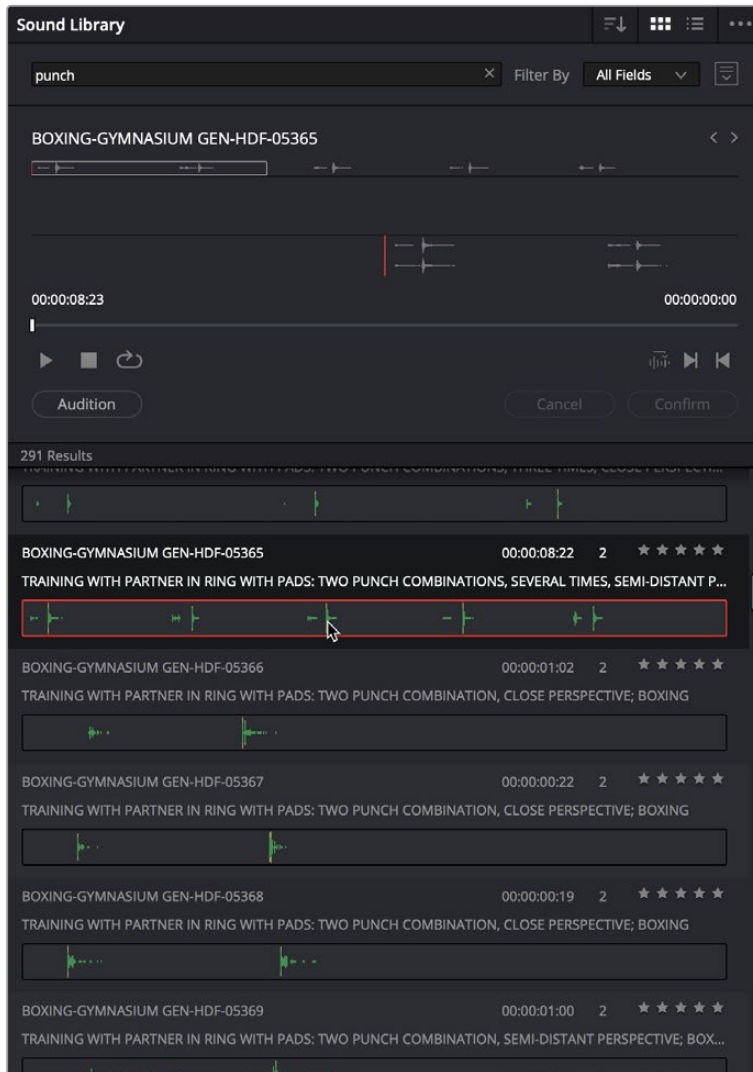


ADRインターフェースの「録音」パネル

ADRパネルの使い方については、[チャプター171「ADR \(Automated Dialog Replacement\)」](#)を参照してください。

# サウンドライブラリブラウザ

「サウンドライブラリ」パネルはインターフェースツールバーからアクセスできます。このパネルでは、使用しているシステム上または接続しているSAN上で使用できるサウンドエフェクトライブラリを検索できます。サウンドライブラリには、特定のファイルパスをスキャンして、使用可能なサウンドファイルとそのメタデータをカタログ化する機能があります。現在選択しているデータベース（他のデータベースも選択可能）にこのデータを保存することで、ライブラリから完璧なサウンドエフェクトを検索する際に使用できます。収集したサウンドエフェクトをカタログ化しておくことで、サウンドの検索、リスト内のエフェクトのプレビュー、気に入ったサウンドエフェクトをタイムラインに編集する作業などが簡単になります。

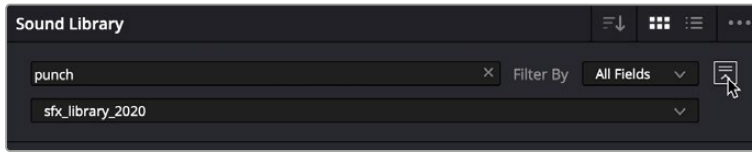


「サウンドライブラリ」パネル

**作業のこつ:** 自分のプロジェクトで使用できるプロが録音した500以上のフォーリーサウンドを収録したロイヤリティフリーのコレクションであるFairlightサウンドライブラリは、「サウンドライブラリ」パネルから直接ダウンロードできます。Fairlightのサウンドライブラリには、雰囲気のあるアンビエントサウンドから、足音、爆発音、ヒット音、エフェクト音などのフォーリーサウンドまで揃っています。このフリーのサウンドライブラリは、Fairlight社のFoley Samplerと連動するように設計されています。Fairlight社のFoley Samplerは、MIDIキーボードを使って音をトリガーし、プログラムの中で正確なタイミングで音を録音できます。

## ライブラリコントロール:

ライブラリボタン (検索フィールドの右側) をクリックするとメニューが表示され、収集したサウンドエフェクトの検索 (およびカタログ化) に使用するデータベースを選択できます。各PostgreSQLデータベースに、別のカタログを設定できます。



検索対象ライブラリの選択

**メモ:** 「サウンドライブラリ」パネルでは、環境設定ウィンドウの「メディアストレージ」パネルにある「マッピングマウント」オプションを使用して、他のオペレーティングシステムのリモートボリューム上にあるサウンドエフェクトにアクセスできます。

### 指定したファイルパス内のすべてのオーディオファイルをカタログ化し、サウンドライブラリで検索する:

- 1 プロジェクトマネージャーを使って、サウンドエフェクトのカタログを保存する空のPostgresデータベースを作成します。
- 2 プロジェクトを開き、エディットまたはFairlightページを開いて、「サウンドライブラリ」を開きます。
- 3 ライブラリボタン (検索フィールドの右) をクリックして「ライブラリ」ドロップダウンメニューを表示し、メタデータ分析の結果を保存するために作成したPostgreSQLベースのプロジェクトデータベースを選択します。デフォルトでは、現在のデータベースが選択されています。代わりにディスクデータベースで作業する場合は、リスト内で一番上にある、互換性のあるPostgreSQLデータベースがデフォルトになります。
- 4 次のいずれかを実行します:
  - a. まだサウンドエフェクトのライブラリを接続していない場合は、「サウンドライブラリ」の中央に「ライブラリを追加」ボタンが表示されます。このボタンをクリックすると表示されるファイルダイアログで、サウンドエフェクトを含むファイルパスの最上位ディレクトリを選択します。サブディレクトリを含むディレクトリを選択した場合は、各サブディレクトリの内容もチェックされます。
  - b. 既存のライブラリにサウンドエフェクトを追加する場合は、オプションメニューをクリックして「ライブラリを追加」を選択します。表示されるファイルダイアログから、サウンドエフェクトを含むファイルパスの最上位ディレクトリを選択します。サブディレクトリを含むディレクトリを選択した場合は、各サブディレクトリの内容もチェックされます。
- 5 「開く」をクリックします。

プログレスバーが表示され、作業にかかる残り時間が確認できます。終了したら、表示されるダイアログにより、現在のライブラリに追加されたクリップの数が分かります。

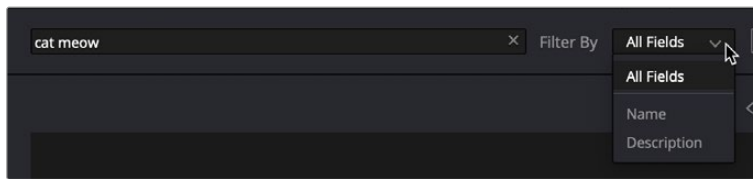
## 表示コントロールと検索フィールド

サウンドライブラリのタイトルバーには、サウンドエフェクトリストの並べ替えを行ったり、リストビューまたはアイコンビューに表示したりするコントロール、その他の様々な設定やコマンドが含まれるオプションメニューがあります。



「Sound Effects」リストの表示方法を選択する表示コントロール

その下にはテキストフィールドがあり、検索キーワードを入力することができます。右側のドロップダウンメニューでは、現在のデータベースのサウンドエフェクトを、名前、説明のメタデータ、またはすべてで検索するかどうかを選択できます。



検索フィールドと「フィルター条件」メニュー

### 特定のサウンドエフェクトを検索してタイムラインに編集する：

- 検索フィールドにキーワードを入力します。検索ワードの大文字小文字は、ブーリアン演算子を除いて無視されます。

誤検出をなくすために、検索フィールドでは、リテラル検索、and/or/notブーリアン検索、ワイルドカード検索、文字の範囲指定など、さまざまな種類の検索をサポートしています。

**メモ：**ブーリアン検索を行いたい場合は、AND、OR、NOTなどのブーリアン演算子をすべて大文字で入力する必要があります。小文字では、and、or、notが検索ワードとして扱われます。

### Or/And/Not検索

スペースで区切られた単語を入力するだけで、それぞれの単語を独立して、文字通り、または他の単語の一部として、一連のOR検索として扱われます。例えば、以下のどちらかを入力した場合：

`car door`

`car OR door`

どちらも同じ結果になります。ライブラリにある「car」または「door」（またはその両方）の文字を含むすべてのサウンドエフェクトが、これらの文字が独立していても、他の単語の中にあっても、表示されます。結果として、「CarExDoorClose」、「Doormouse\_Squeak」、「Carburetor dropped on cement」、「Carpet Shake」などのファイルが表示されます。

AND（大文字でなければなりません）を使うと、複数の条件を指定して検索できます。この場合、返される各ファイルには、入力したすべての単語が、どのような順番でも含まれていなければなりません。例えば、下記のように入力します：

`car AND door`

“NewCarDoorSlam”や“Carpet\_Footsteps\_Indoors”、“GarageDoorHitsCar”のように、“car”と“door”の文字列を含むライブラリのすべてのサウンドエフェクトが表示されますが、これらの単語が単独でも、組み合わせても、他の単語の中にあっても同様です。

NOTを使うと、特定の単語を含むサウンドエフェクトを省略できます。例えば、下記のように入力します：

`car NOT door`

“car”を含むサウンドエフェクトだけが表示され、“door”を含むサウンドエフェクトはすべて省略されます。

## リテラル検索

引用符を使用すると、他のテキストとスペースで区切られた、指定された用語のみのリテラル検索が行われます。例えば、下記のように入力します：

`"cat"`

ライブラリにある“cat”という単語を含むすべてのサウンドエフェクトが表示されます。“cats”や“caterpillar”を使ったサウンドエフェクトは省略されます。検索結果には“Space cat drone”や“Cat meowing”などが表示されます。

## ワイルドカード検索と範囲検索

\* (アスタリスク) は、任意の文字数のワイルドカード検索を指定します。2つの検索語の間に\*を加えると、2つの検索語をスペースなし（文字なしも可）の任意の数または組み合わせで結んだ任意のサウンドエフェクトを識別します。例えば、下記のように入力します：

`close*door`

結果は、“Door-Wood Cheap-Wooden-Closet-Door-Kick-In-Flimsy-Rattle”、“ElevatorCabinCloseDoor”、“LatchSwingCloseSqueakDoorSecur”などが表示されます。代わりに下記のように入力すると：

`door*close`

結果は、“DoorHvyMetalCloseSlam”、“DoorLidWoodenChestCloseAntique”、“ElevatorDoorCloseSlam”などが表示されます。代わりに下記のように入力すると：

`c*r`

結果は、“lectrohummin”、“KiaShumaEXTBootCloseTrunkaka”、“Ambience with Piana, Louder”などが表示されます。

? (クエスチョンマーク) は、1文字だけを指定したワイルドカード検索を指定します。クエスチョンマークの数を入力することで、何文字のワイルドカード検索を行うかを指定します。例えば、下記のように入力します：

`door?close`

と入力しても、“door-close”という名前のサウンドエフェクトがなければ、まったく結果が出ないかもしれません。しかし、以下のように入力すると：

`door????close`

結果には、“DoorWoodClose”が含まれます。“wood”は4文字で、指定したワイルドカードの数と一致します。

## プレビューコントロールとオーディションコントロール：

サウンドエフェクトリストのアイテムを選択すると、プレビュープレーヤーに読み込まれ、検索フィールドの下にあるコントロールを使って再生したり、タイムラインで試聴したりすることができます。

- **クリップ名**：選択したクリップの名前です。
- **「次」/「前」ボタン**：この2つのボタンにより、「サウンドエフェクト」リストで次または前のサウンドエフェクトを選択できます。
- **ズームコントロール**：プレイスルー波形のズームレベルをコントロールします。
- **長さ**：イン点とアウト点でマークされたクリップの一部または現在のクリップの長さを表示します。
- **再生ヘッドタイムコード**：再生ヘッドの位置のタイムコードです。
- **ナビゲート波形**：サウンドエフェクト全体の波形が表示され、選択しているクリップの様々な部分に簡単にジャンプできます。全チャンネルが要約されて表示されます。



- **プレイスルー波形**: 選択したクリップをズームインした一部です。イン点やアウト点、同期ポイントを設定する際に波形を詳細に確認できます。
- **ジョグバー**: クリップをスクラブできます。
- **トランスポートコントロール**: スペースバーやJKLコントロールと同様に、停止、再生、ループの各ボタンで再生をコントロールできます。停止ボタンを右クリックすると「停止時に元の位置に戻す」モードに切り替えられます。
- **マーク付けコントロール**: 「同期ポイントを設定」ボタンを使用して、オーディション時にタイムラインのフレームに同期するのに使用するサウンドエフェクトのフレームにマークを付けます。イン点とアウト点により、タイムラインに編集するサウンドエフェクトクリップの範囲をマークできます。
- **オートメーションコントロール**: 「オーディション」ボタンを押すとオーディションモードに切り替わります。同モードでは、現在選択中のサウンドエフェクトクリップが、現在選択中のタイムライントラックの再生ヘッドの位置に表示されます。「キャンセル」ボタンおよび「決定」ボタンを使用して、タイムラインからクリップを削除して別のクリップを試すか、サウンドエフェクトクリップをそのままにしておくかを選択できます。

### クリップをタイムラインでオーディションする:

- 1 タイムラインでオーディションしたい検索結果のサウンドエフェクトクリップをリストから選択します。
- 2 サウンドライブラリで、スクラバーを使ってプレイヘッドを同期させたいサウンドエフェクトの部分に再生ヘッドを動かし、「同期ポイント」ボタンをクリックして、そのクリップに同期マークを配置します。例えば、車のドアが閉まる時のサウンドエフェクトを同期させる場合、サウンドエフェクトの中でドアが鳴る前の段階ではなく、ドアが完全に閉まる最初のフレームを「バタン」というサウンドエフェクトのピークに同期させることができます。
- 3 イン点とアウト点を設定し、使用する可能性のあるサウンドエフェクトの範囲を指定します。
- 4 プレビューしたいサウンドエフェクトが含まれるトラックを、トラックヘッダーまたはミキサーのチャンネルストリップをクリックして選択します。
- 5 ステップ2で設定した、同期マークを揃えたいタイムラインの部分に再生ヘッドを配置します。
- 6 サウンドライブラリの「オーディション」ボタンをクリックします。そのクリップが一時的にタイムラインに表示されるので、タイムラインのその部分を始めから終わりまで再生し、サウンドエフェクトがミックスとどのように調和するか確認します。
- 7 サウンドエフェクトが気に入ったら、「確認」をクリックしてタイムラインに保存します。そうしない場合は、「キャンセル」をクリックすると、タイムラインから消えます。

## サウンドエフェクトリスト

現在の検索条件にマッチする全サウンドエフェクトクリップが、このスクロール可能なリストに表示されます。このリストのどこかの項目をダブルクリックすると、そのサウンドエフェクトが全体で再生されます。

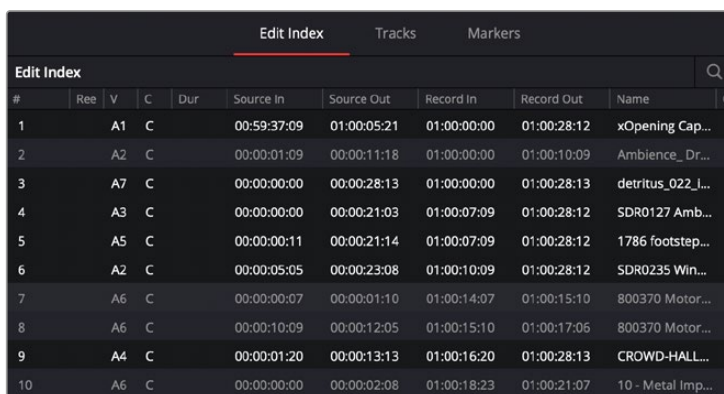
- **クリップ名**: ストレージシステム内のそのサウンドエフェクトファイルの名前。
- **説明**: プロが制作したサウンドエフェクトライブラリのファイルに埋め込まれているメタデータはすべてここに表示されます。
- **長さ**: そのサウンドエフェクトファイルの持続時間。
- **チャンネルマッピング**: そのサウンドエフェクトファイルのチャンネル数。
- **Star rating**: DaVinci Resolveでサウンドエフェクトを評価するために使用できるクリック可能なコントロールです。Star ratingの情報はDaVinci Resolveの外部には保存されません。
- **波形**: サウンドエフェクトライブラリ全体の波形は、各クリップの実際の長さに関係なく、サウンドライブラリの利用可能な幅の範囲内で伸縮されます。

# インデックス

現在の編集に使用しているクリップ、タイムラインのトラックおよびマーカのすべてをリスト表示する便利なインターフェースです。このリストを使用すると、複数アイテムの選択、トラックの管理、マーカメモの使用が簡単です。これら3つのカテゴリーは別々のパネルに表示されます。

## 編集インデックス

エディットページに表示されている編集インデックスを表示します。現在開いているタイムラインの各オーディオクリップは、編集インデックスの一行に対応しており、ビデオトラック、ソースの入出力、レコードの入出力、名前、その他の説明的なメタデータの列があります。選択されたすべてのクリップ（再生ヘッドと交差するために自動的に選択されたクリップを含む）は、編集インデックスで選択されます。「オプション」メニューでは、「編集インデックス」をさまざまな条件でフィルタリングできます。たとえば、特定の色のフラグ、マーカ、カラーを持つクリップだけを表示したり、スピードエフェクトを持つクリップだけを表示したり、オーディオフィルターを持つクリップだけを表示したり、複合オーディオクリップを表示したりすることができます。

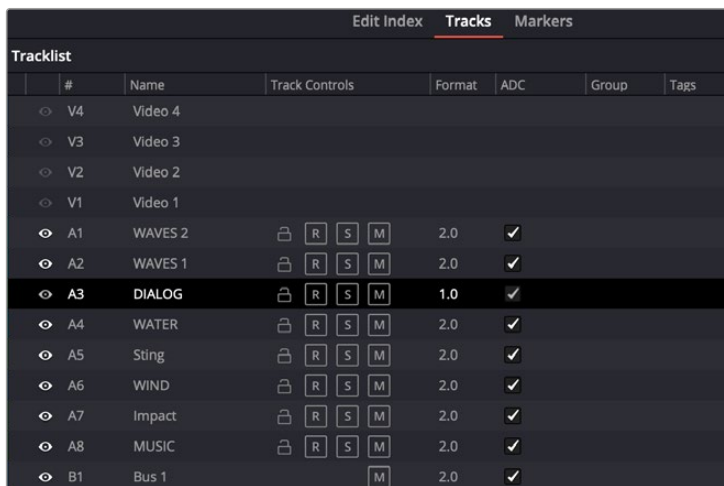


#	Reel	V	C	Dur	Source In	Source Out	Record In	Record Out	Name
1	A1		C		00:59:37:09	01:00:05:21	01:00:00:00	01:00:28:12	xOpening Cap...
2	A2		C		00:00:01:09	00:00:11:18	01:00:00:00	01:00:10:09	Ambience_Dr...
3	A7		C		00:00:00:00	00:00:28:13	01:00:00:00	01:00:28:13	detritus_022_L...
4	A3		C		00:00:00:00	00:00:21:03	01:00:07:09	01:00:28:12	SDR0127 Amb...
5	A5		C		00:00:00:11	00:00:21:14	01:00:07:09	01:00:28:12	1786 footstep...
6	A2		C		00:00:05:05	00:00:23:08	01:00:10:09	01:00:28:12	SDR0235 Win...
7	A6		C		00:00:00:07	00:00:01:10	01:00:14:07	01:00:15:10	800370 Motor...
8	A6		C		00:00:10:09	00:00:12:05	01:00:15:10	01:00:17:06	800370 Motor...
9	A4		C		00:00:01:20	00:00:13:13	01:00:16:20	01:00:28:13	CROWD-HALL...
10	A6		C		00:00:00:00	00:00:02:08	01:00:18:23	01:00:21:07	10 - Metal Imp...

「トラック」パネルはタイムラインの各トラックの情報を表示

## トラック：

現在開いているタイムラインの全トラックは、このパネルのコントロールおよび情報に一致します。各トラックには、左から順に、カラーコントロール、表示コントロール、番号、名前、トラックコントロール、フォーマット、ADC、タグ、そして所属する番号付きVCAグループがあります。これらのコントロールは、トラックの表示/非表示、色分け、名前の変更、トラックコントロールのオン/オフ、フォーマットの変更、トラックの再配置（このリストを上下に1列または複数列ドラッグする）、自動遅延補正（ADC）の切り替えなどに使用できます。

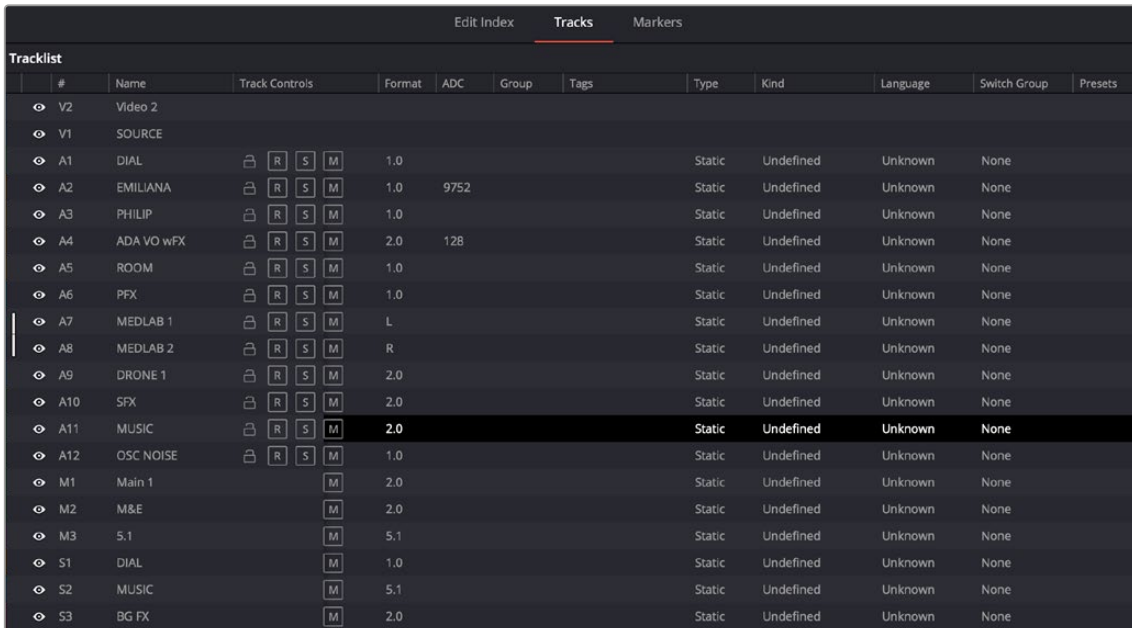


#	Name	Track Controls	Format	ADC	Group	Tags
V4	Video 4					
V3	Video 3					
V2	Video 2					
V1	Video 1					
A1	WAVES 2	<input type="checkbox"/> R S M	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>		
A2	WAVES 1	<input type="checkbox"/> R S M	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>		
A3	DIALOG	<input type="checkbox"/> R S M	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>		
A4	WATER	<input type="checkbox"/> R S M	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>		
A5	Sting	<input type="checkbox"/> R S M	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>		
A6	WIND	<input type="checkbox"/> R S M	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>		
A7	Impact	<input type="checkbox"/> R S M	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>		
A8	MUSIC	<input type="checkbox"/> R S M	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>		
B1	Bus 1	<input type="checkbox"/> M	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>		

「トラック」パネルはタイムラインの各トラックの情報を表示

**メモ:** ADC (自動遅延補正) の列には、トラックごとにADCを有効にしたり、無効にしたりするチェックボックスがあります。

イマーシブオーディオのオーサリングでMPEG-Hを有効にしている場合は、このパネルに追加の列が表示されます。

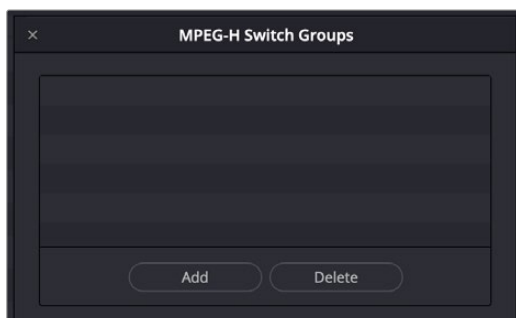


#	Name	Track Controls	Format	ADC	Group	Tags	Type	Kind	Language	Switch Group	Presets
V2	Video 2										
V1	SOURCE										
A1	DIAL	<input type="checkbox"/> R S M	1.0				Static	Undefined	Unknown	None	
A2	EMILIANA	<input type="checkbox"/> R S M	1.0	9752			Static	Undefined	Unknown	None	
A3	PHILIP	<input type="checkbox"/> R S M	1.0				Static	Undefined	Unknown	None	
A4	ADA VO wFX	<input type="checkbox"/> R S M	2.0	128			Static	Undefined	Unknown	None	
A5	ROOM	<input type="checkbox"/> R S M	1.0				Static	Undefined	Unknown	None	
A6	PFX	<input type="checkbox"/> R S M	1.0				Static	Undefined	Unknown	None	
A7	MEDLAB 1	<input type="checkbox"/> R S M	L				Static	Undefined	Unknown	None	
A8	MEDLAB 2	<input type="checkbox"/> R S M	R				Static	Undefined	Unknown	None	
A9	DRONE 1	<input type="checkbox"/> R S M	2.0				Static	Undefined	Unknown	None	
A10	SFX	<input type="checkbox"/> R S M	2.0				Static	Undefined	Unknown	None	
A11	MUSIC	<input type="checkbox"/> R S M	2.0				Static	Undefined	Unknown	None	
A12	OSC NOISE	<input type="checkbox"/> R S M	1.0				Static	Undefined	Unknown	None	
M1	Main 1	<input type="checkbox"/> M	2.0				Static	Undefined	Unknown	None	
M2	M&E	<input type="checkbox"/> M	2.0				Static	Undefined	Unknown	None	
M3	5.1	<input type="checkbox"/> M	5.1				Static	Undefined	Unknown	None	
S1	DIAL	<input type="checkbox"/> M	1.0				Static	Undefined	Unknown	None	
S2	MUSIC	<input type="checkbox"/> M	5.1				Static	Undefined	Unknown	None	
S3	BG FX	<input type="checkbox"/> M	2.0				Static	Undefined	Unknown	None	

プロジェクト設定でMPEG-Hが有効になっている場合、「トラック」パネルには、タイムラインの各トラックを定義するための情報が追加された列が表示されます。

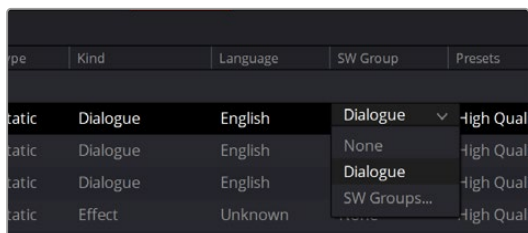
これらの列には以下があります；

- **Track Type:** 静的コンポーネントまたは動的オブジェクトのいずれかを定義できます。ダイナミックを選択すると、そのトラックのダイナミックトラックレベルのパンオートメーションもエクスポートされます。ダイナミックに設定できるのは、1つのトラックだけです。
- **種類:** ミックスしたコンテンツ、音楽、ダイアログ、エフェクトなどのコンテンツタイプのラベルです。あるバスに「種類」が定義されると（デフォルトのUndefinedではなく）、そのバスはエクスポート処理中に自動的にバウンズされます。
- **言語:** そのトラックのコンテンツ固有の言語です。
- **スイッチグループ:** トラックをユーザー定義のスイッチグループにアサインできます。スイッチグループは、最終的なコンテンツの中でトラックを他のトラックと一緒にグループ化し、レンダリング時に選択可能なアイテムを形成できます。例えば、英語と中国語のトラックを含むダイアログのスイッチグループは、再生時にユーザーがこれらの言語を選択できるようにすることができます。スイッチグループを定義するには、「スイッチグループ」列のそのトラックのセルをクリックし、「Sw Groups...」を選択してSwitch Groups Managerウィンドウを開き、新しいスイッチグループを作成します。



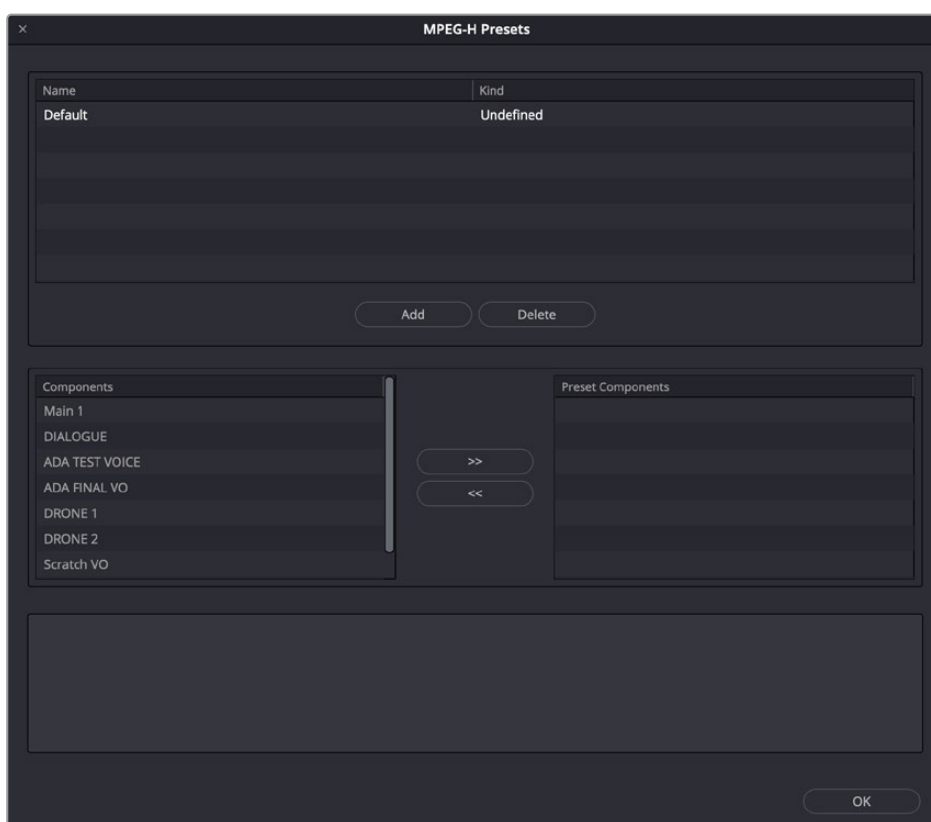
Switch Group Manager

1つまたは複数のグループが作成されると、「スイッチグループ」列のどのセルでもドロップダウンメニューで選択できるようになります。これにより、様々なカスタムアサインメントを素早く行うことができます。



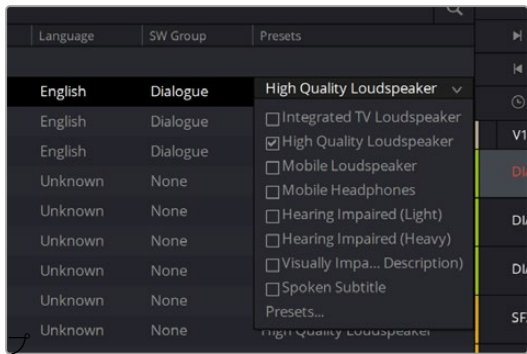
スイッチグループ列のドロップダウン

- **プリセット**: ユーザー定義のプリセットにトラックをアサインすることができます。例えば、「Bed Mix」と「Language switch」のグループで1つのプリセットを構成し、同じトラックと音声字幕で別のプリセットを構成できます。プリセットを定義するには、「プリセット」列のそのトラックのセルをクリックし、「Presets...」を選択すると、プリセットマネージャーウィンドウが開き、新しいプリセットを作成することができます。



プリセットマネージャー

1つまたは複数のプリセットが作成されると、「スイッチグループ」列の任意のセルのドロップダウンメニューで有効にすることができます。どのトラックも複数のプリセットに追加することができるので、プリセットのドロップダウンには1つのプリセットにつき1つのチェックボックスがあり、複数のアサインが可能です。

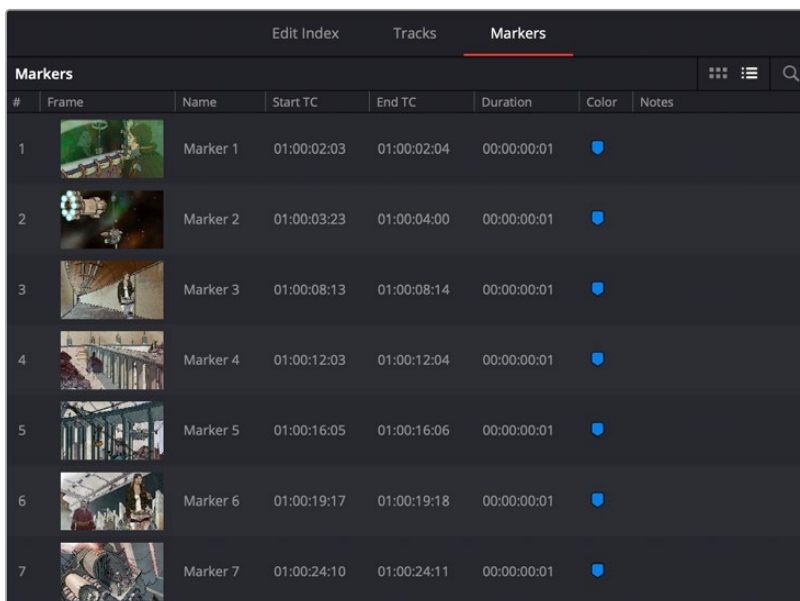


リセット列のドロップダウン

一度設定すると、これらのプリセットのメタデータは、最終的な成果物でコンテンツがどのようにエクスポートされるかを形成するので、設定されたすべてのコンポーネントとスイッチグループを含むプリセットのセットが存在します。

## マーカー

「マーカー」パネルの表示方法はサムネイルまたはリストから選択できます。サムネイルモードでは、タイムライン上の各マーカーの位置のタイムコードとマーカーの色が表示されます。リストビューでは各情報が文字列で表示されます。表示内容は、番号、フレーム（該当フレームのサムネイル）、名前、開始タイムコード、終了タイムコード、継続時間、カラー、メモです。



マーカーパネルはタイムラインの各マーカーの情報を表示

## インスペクタ

クリップやトラックにオーディオエフェクトを適用した場合、それらのクリップやトラックを選択すると、適用されたエフェクトがインスペクタに表示されます。

## メタデータエディター

Fairlightページで選択したクリップのメタデータを確認または編集できます。

# トーン、ノイズ、ビープ音を発生させるテストトーン設定

Fairlightページには様々な目的で使用できるオシレーターがあり、その設定は「Fairlight」 > 「オシレーター設定」(Test Tone Settings) を選択してカスタマイズできます。「オシレーター設定」(Test Tone Settings) ウィンドウを開くと、5セットのコントロールを使用して、トーンやノイズ、ビープ音の生成を設定できます。

- **テストトーンの有効/無効の切り替え**：システム全域でオシレーターのオン/オフを切り替えます。
- **周波数ダイヤル**：オシレータートーンのカスタム周波数を20Hz~10kHzの範囲で設定します。デフォルトは1kHzです。
- **周波数ボタン**：100、440、1K、2Kのプリセットトーンや、1Hz~15kHzの連続した立ち上がりのスイープ音を素早く選択できます。
- **ノイズの種類**：2つのボタンを使用して、ホワイトノイズまたはピンクノイズを選択できます。
- **レベルダイヤル**：トーンまたはノイズの出力レベルを-50dB~+10dBの範囲で設定します。デフォルトは-15 dBです。

オシレーターの出力を任意のトーンおよびノイズに設定した後は、トラックにパッチしてそれらのトーンを録音したり、オーディオ出力にパッチしてスピーカーのキャリブレーションを行ったりできます。ADRパネルで使用するビープオプションはオシレーターで実行されます。

## テストトーンをスピーカーで再生する：

- 1 「Fairlight」 > 「入力/出力のパッチ」を選択して、「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開きます。
- 2 「ソース」ドロップダウンメニューから「System Generator」を選択し、「送信先」ドロップダウンメニューから「Audio Outputs」を選択します。
- 3 左側には、出力する信号のボタンが表示されるので、「オシレーター (OSC)」または「ノイズ (Noise)」をクリックします。
- 4 右側には、接続されたオーディオ出力が表示されるので、パッチしたい出力を選択して「パッチ」をクリックします。選択したスピーカーからトーンまたはノイズが聞こえます。トラックのI/O設定にもよりますが、OSCをトラックにパッチした場合、信号を出力モニターに通すためには、Rボタンを押してトラックをアームするか、チャンネルのパス設定でThruボタンを押す必要があります。
- 5 停止するには、パッチされたボタンの1つを選択し、「解除」をクリックします。

## オシレーターのトーンまたはノイズを、オーディオトラックに録音する：

- 1 「Fairlight」 > 「入力/出力のパッチ」を選択して、「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開きます。
- 2 「ソース」ドロップダウンメニューから「System Generator」を選択し、「送信先」ドロップダウンメニューから「Track Input」を選択します。
- 3 左側には、出力する信号のボタンが表示されるので、「オシレーター (OSC)」または「ノイズ (Noise)」をクリックします。
- 4 右側には、接続されたオーディオ出力が表示されるので、パッチしたい出力を選択して「パッチ」をクリックします。「入力/出力のパッチ」ウィンドウを閉じます。
- 5 オシレーターをパッチしたトラックのトラックヘッダーで、「R」ボタン (録音アームボタン) をクリックします。使用中のメインバスが適切な出力にパッチされている場合はトーンまたはノイズが聞こえ、トラックのオーディオメーターがオシレーターによる出力レベルまで上昇します。
- 6 トランスポートコントロールの録音ボタンをクリックして、パッチしたトラックに送信されるトーンの録音を開始します。録音が終わったら、停止ボタンをクリックするかスペースバーを押して録音を停止します。

# Pro Tools AAFの読み込み

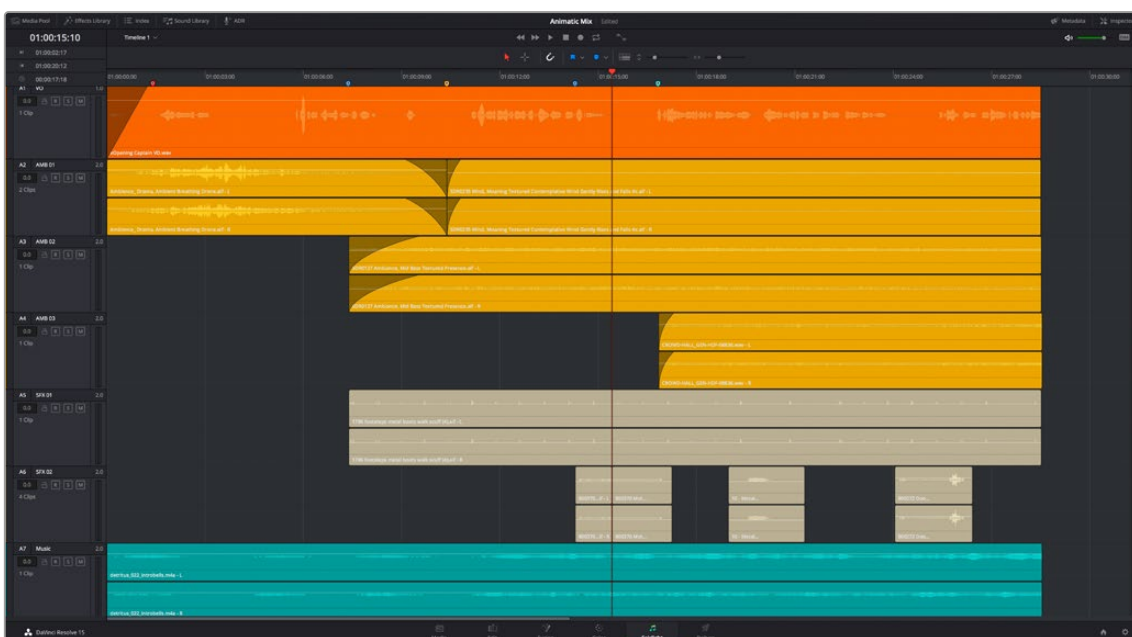
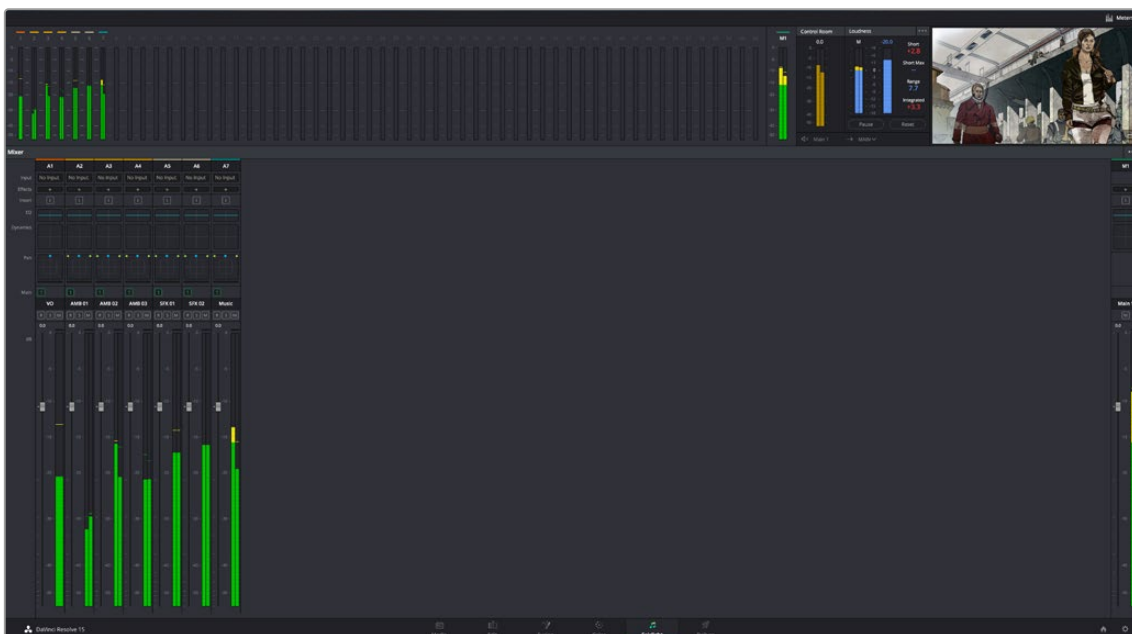
DaVinci Resolve では、Pro ToolsからAAFプロジェクトとメディアを読み込むことができるので、Pro ToolsワークステーションからFairlightワークステーションにオーディオプロジェクトを移動できます。AAFの読み込みでは、エンベデッドオーディオとトラックオートメーションの読み込みがサポートされています。これを行うには、「ファイル」>「タイムラインの読み込み」>「AAF、EDL、XMLの読み込み」を選択します。

# デュアルモニターレイアウト

Fairlightページではデュアルモニターレイアウトを使用できます。デュアルモニターレイアウトでは、片方のモニターにミキサーおよびオーディオメーターを表示し、もう一方にタイムラインをフルスクリーンで表示できます。

デュアルスクリーンモードを使用する：

- 「ワークスペース」>「デュアルスクリーン」>「オン」を選択します。



Fairlightページのデュアルスクリーンモード

各モニターに表示するUIエレメントを切り替える：

「ワークスペース」>「プライマリーディスプレイ」>「ディスプレイ1 (またはディスプレイ2)」を選択すると、デュアルスクリーンモードの各モニターでコンテンツが入れ替わります。

## Fairlightページのカスタマイズ

デフォルトのレイアウトでは、多くのディスプレイにおいて様々なタスクを効率的に実行できます。「ワークスペース」>「UIレイアウトをリセット」を選択すると、いつでもデフォルトのレイアウトに戻せます。しかし、Fairlightページのレイアウトはカスタマイズが可能で、必要に応じて特定のエリアを拡大するなどして様々なタスクに対処できます。

**Fairlightページのエリアのサイズを変更する：**

- 各エリアの間にある縦/横の境界線をドラッグすると、片方のパネルが拡大され、もう一方が縮小します。

**各オーディオトラックの高さを変更する：**

- オーディオトラックのヘッダーの下辺にポインターを置き、サイズ変更カーソルに切り替わったら、ポインターを上下にドラッグしてサイズを調整します。この作業を行うと、各トラックを異なるサイズにできます。

**インデックスの列のサイズを変更する：**

- 2つの列を分ける境界線上にカーソルを合わせ、横方向のサイズ変更カーソルが表示されたらドラッグします。

**インデックスの列を並べ替える：**

- 列のヘッダーを左右にドラッグして移動させます。

## DaVinci Resolveの取り消しとやり直し

DaVinci Resolveでは、どのページにおいても「取り消し」や「やり直し」コマンドが使用でき、ステップやコマンドを取り消すことが可能です。DaVinci Resolveでは、1つのプロジェクトを作成した時点または開いた時点から実行したすべての履歴を取り消すことが可能です。プロジェクトを閉じると、取り消し履歴はすべて消去されます。次にプロジェクトで作業する際は、取り消し履歴は新しい状態になります。

DaVinci Resolveは1つのアプリケーションに数多くの機能を搭載しているため、作品を管理しやすいように3つの取り消しリストがあります。

- メディア/エディット/Fairlightページは同じ取り消しリストを共有しているため、メディアプール、タイムライン、メタデータエディターおよびビューアで実行した変更内容をすべて追跡できます。
- Fusionページでは、各クリップにそれぞれの取り消しリストがあり、各クリップの合成に行った変更を取り消すことが可能です。
- カラーページでは、各クリップにそれぞれ取り消しリストがあり、クリップのグレードに行った変更を取り消すことが可能です。

いかなる場合でも取り消すことのできるステップ数に実質制限はありません。(ユーザーが覚えていられる内容には限度があるかもしれません。) すべてのページにおいて、プロジェクトを前の状態に戻す方法は3通りあります。

**以下の手順で変更の取り消し/やり直しを1つずつ行ってください：**

- 「編集」>「取り消し」(「Command + Z」)を選択し、前の変更を取り消す。
- 「編集」>「やり直し」(「Shift + Command + Z」)を選択し、変更をやり直す。
- DaVinciコントロールパネルで、Tバーパネルの「UNDO」と「REDO」ボタンを使用する。

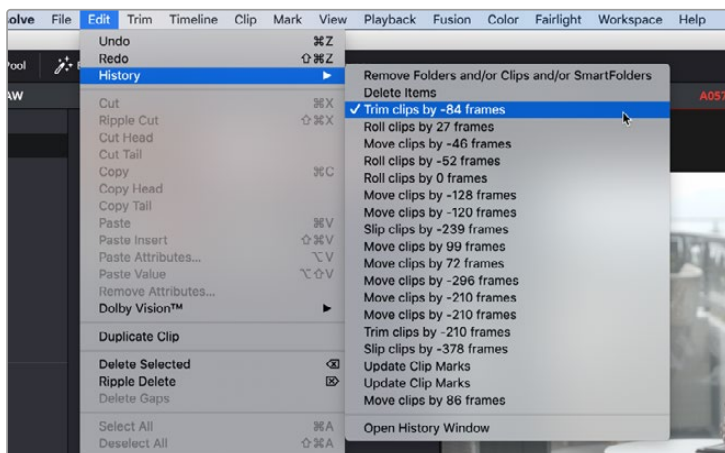


**作業のこつ:** DaVinciコントロールパネルがある場合は、トラックボール、リング、ポットを使用して、取り消しリストを直接制御できます。「RESTORE POINT」を押すと、グレードの現在の状況を取り消しリストに追加できます。トラックボールやリングを使用して連続的な調整を行っている場合、「取り消し」リストに保存された複数の状態から特定の状態を呼び戻すのは困難です。「RESTORE POINT」を押してグレード状態をマニュアル保存することで、信頼できる”元のポイント”を作成できます。

「履歴」サブメニュー/ウィンドウからいくつかのステップを取り消すこともできます。

以下の手順で「履歴」サブメニューから取り消し・やり直しを実行します：

- 1 「編集」>「履歴」サブメニューを開き実施した調整の内、最大20個分の調整内容が表示されます。
- 2 ポイントまで取り消しを行うアイテムをリストから選択します。直近で行った内容がリストの一番上に表示され、変更したばかりの内容にはチェックマークが付いています。取り消しを実行したが、まだやり直して戻ることができるステップは、メニュー内に表示されたままになります。いくつか取り消しを行ってから新しい変更をした場合は、やり直しはできず、取り消したステップはメニューから消えます。

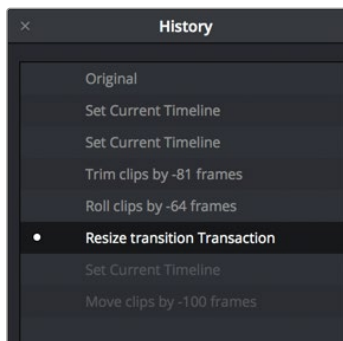


「履歴」サブメニュー。複数のステップをまとめて取り消せます。

取り消すステップを選択するとメニューが閉じ、プロジェクトの現在状況がアップデートされます。

「取り消しウィンドウ」を使って取り消しおよびやり直しを実行する：

- 1 「編集」>「履歴」>「履歴ウィンドウを開く」を選択します。
- 2 「履歴」のダイアログが表示されたら、リストから操作を選択すると、その操作が行われた時点に戻ります。直近の操作はリストの一番下に表示されます。プロジェクトの現在の状況がアップデートされるため、変更を変更するとやり直し可能な変更はグレーになります。



「取り消し履歴」ウィンドウ。現在のページで取り消し可能な変更を表示します。

- 3 作業が終わったら「履歴」ウィンドウを閉じます。

# トラック、バス、パッチのセットアップ

ミキシングのためにFairlightページで新規プロジェクトをセットアップするにあたり、一番最初に行う作業のひとつは、出力されるオーディオをまとめたり、ルーティングするのに必要なすべてのオーディオトラックとバスを定義することです。このCHAPTERでは、オーディオトラックの作成方法、ミックスを効率的に管理するためのバスの使用方法について説明します。しかし、Fairlightは作業が始まってからも、必要なものを自由に変えることができる多くのオプションを用意していますので、ご安心ください。

新しいFlexBus構造は、Fairlightのバス機能を完全にアップグレードし、ユーザーにバスからバス、トラックからバス、またはバスからトラックへの信号ルーティングのオプションを提供します。これらの追加トラックとFlexbusの機能により、FairlightのDolby Atmos機能は、Atmos ADMファイルのインポート、エクスポート、操作が可能になりました。

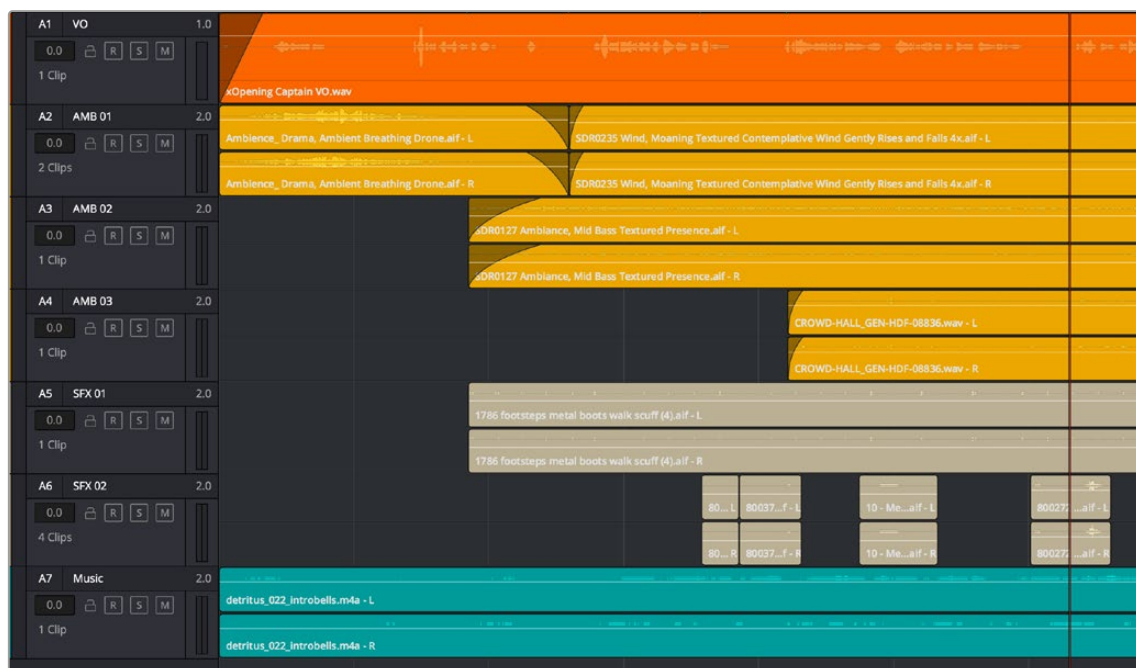
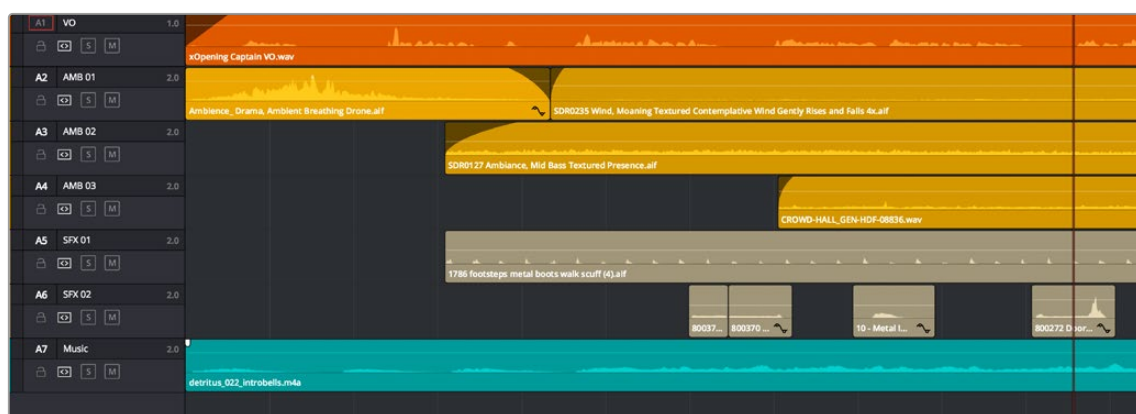
## 目次

オーディオトラック	3195
バスとは？	3196
バスからバスへのルーティングとミキシング	3196
バスの種類	3197
ネスト化されたタイムラインのバス	3198
タイムラインでバストラックを表示	3198
信号の流れのコントロール	3198
オーディオトラックの管理	3199
オーディオトラックの作成時にチャンネル数を指定	3199
トラックの作成	3199
トラックの配置変更	3200
オーディオトラックのチャンネル数を変更	3200

トラックの削除	3200
モノトラックのリンクグループ	3200
バスの作成	3203
バスの割当	3205
信号経路のパッチ	3206
「入力/出力のパッチ」ウィンドウの使用	3206
チャンネルストリップの入力メニューの使用	3209

## オーディオトラック

DaVinci Resolveのタイムラインの各オーディオトラックは、ミキサーの左側にもチャンネルストリップとして表示されます。各オーディオトラックには、それぞれの構成に基づいて特定のオーディオフォーマット（モノ、ステレオ、LCRS、5.1サラウンド、7.1サラウンド）を割り当てられます。これにより、トラック上のクリップのオーディオに含まれる複数のチャンネルが、モニタリングやレンダリング用に適切なオーディオ出力にルーティングされます。また、各チャンネルはFairlightのタイムラインの各トラック内のレーンで確認できます。



(上) 単一のトラックとして表示されるエディットページのステレオオーディオ、  
 (下) Fairlightページは同じステレオオーディオを2レーンで表示

DaVinci Resolveのオーディオトラックは、単一のトラック内にオーディオクリップの複数のチャンネルを含むことができますが、各チャンネルの表示方法はページによって異なります。エディットページでは各オーディオチャンネルは非表示となり、タイムラインには単一のクリップのみ表示されるため、マルチチャンネルのソースの編集において、多数のトラックを扱う必要がなく楽に作業できます。しかし、Fairlightページのオーディオの表示方法は、トラックとレーンを使用する独自の方式を採用しています。

Fairlightページにはエディットページと同じ数のトラックが表示されますが、Fairlightページの各トラックはレーンに分割され、オーディオクリップの各チャンネルがレーンに割り当てられ、編集やミキシングに使用できます。

Fairlightページのトラックの仕組みは以上の通りですが、理解すべき重要な概念がもうひとつあります。それは、複数のオーディオトラックを様々な方法でまとめることのできる「FlexBus」です。Fairlightページの真の力は、「FlexBus」を使いこなすことで引き出されます。

## バスとは？

オーディオポストプロダクションにおけるバスとは、複数のオーディオ信号（タイムラインのオーディオトラックなど）をルーティングして一括化するチャンネルです。これにより、複数のフィードがミックスされて単一の信号となり、1つのチャンネルストリップでコントロールできます。例えば、デフォルトではメイン（Main 1）と呼ばれる1つのバスが、タイムラインのすべてのトラックに編集されたすべてのクリップのレベルをまとめて、スピーカーに出力する信号にします。

メインはバス的一种ですが、他にもタイムライン上のトラックの出力を整理するためのバスがあります。例えば、ある番組のすべてのダイアログオーディオクリップを編集した5つのオーディオトラックがある場合、5つのダイアログトラックの出力をサブミックスバスにルーティングし、それらを結合することで、すべてのダイアログトラックの結合されたレベルを1つのチャンネルストリップのコントロールで処理、調整、ミックスすることができます。

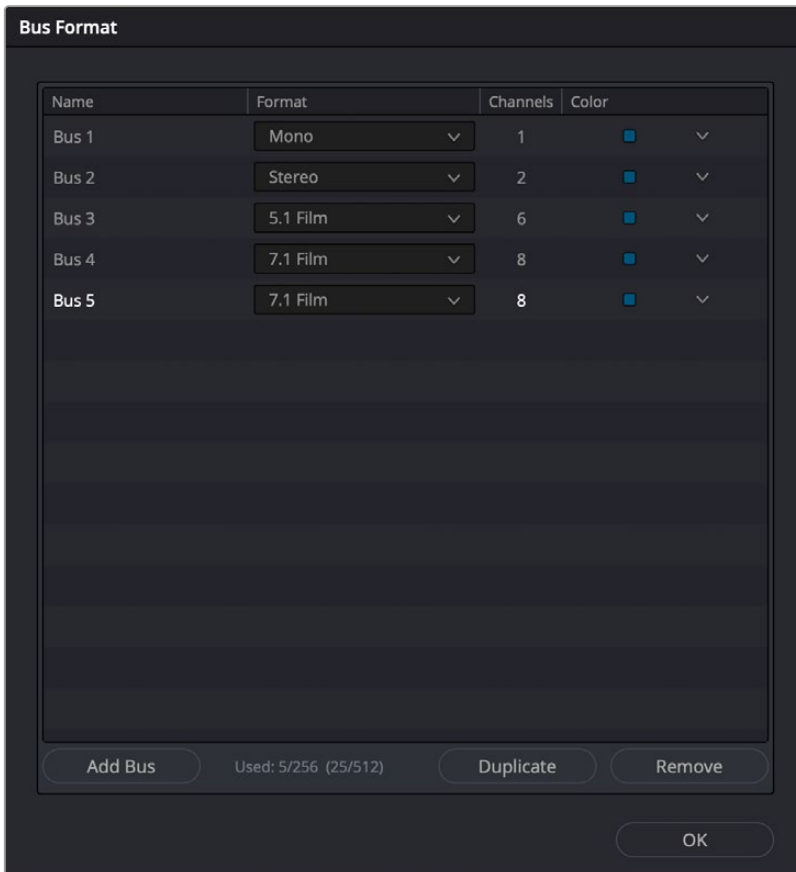
最終的には、複数のレベルのバスを使って、プログラムを整理してミックスすることになります。例えば、前述のように各トラックをサブミックスバスにルーティングできます。さらに、複数のサブミックスを1つまたは複数のメインにルーティングできます。例えば、ドイツ語の会話、英語の会話、音楽、エフェクトを別々に割り当てた、4つのサブミックスバスを作成できます。これにより、ドイツ語、音楽、エフェクトのサブミックスバスをメイン1にルーティングしてドイツ語版のプログラムを作成し、英語、音楽、エフェクトのサブミックスバスをメイン2にルーティングして英語版のプログラムを作成できます。

タイムラインのオーディオトラックは、各チャンネルストリップのマルチフォーマット・サラウンドパンナーを介してルーティングされます。これにより、モノ、ステレオ、LCRS、5.1サラウンド、7.1サラウンドなどの特定のオーディオフォーマット、そしてAtmosのようなイマーシブフォーマットに合わせてバスが設定されます。

## バスからバスへのルーティングとミキシング

FairlightはDaVinci Resolve 17からオーディオエンジンが一新され、Fairlight内のバス構造にも高度な機能が搭載されています。この新しいFlexBus構造は、バスの種類や信号のルーティングをユーザーが自由に設定できるようにしたもので、旧バージョンのDaVinci Resolveで使用されていたメイン、サブ、AUXバスのフォーマットを完全にユーザーが定義できるように変更しています。この新しい構造により、プロジェクトに応じて出力やセンドを自由にパッチできます。各トラックは最大10個のバスに出力でき、さらに10個のバスにレベルとパンのコントロールを追加して送ることができます。バスは最大6レイヤーまで他のバスに送ることができ、複雑なステムの構築や処理を容易にし、個別の成果物を可能にします。

ユーザー定義のバスにより、バスからバス、バスからトラック、トラックからバスへのルーティングが可能です。各バスには、モノラルからDolby Atmosなどの完全なイマーシブフォーマットまで、ユーザーの判断で信号を渡すことができます。これらのバスの種類は、Fairlightのすべてのトラックと同様に、必要に応じてユーザーがいつでも変更できます。



Flexbus構造では、さまざまなバストラックの種類を作成または変更できます。

FlexBusシステムの強みは、一度に多くの場所に信号を送ることができ、複雑なミキシングシナリオを実現できることです。例えば、内容は同じだが、出力レベルが異なる2つのミックスを作成する必要があるかもしれません。その際、2つのミックスバスを指定することができます。1つは出力レベルが-2dBトゥルーピーク、もう1つは出力レベルが-10dBトゥルーピークです。最終的なミックス信号は1つのバスに送られ、そこからさらに2つのバスに分けられます。1つはリミッターを-2dBに設定し、もう1つは-10dBに設定し、これら2つの異なるミックスを一度に作ります。

### 従来の固定式バスの使用

以前の固定バスマッピングの方法で作業をしたい場合、新規プロジェクトでは、プロジェクト設定のFairlightパネルを開き、「Use fixed bus mapping」のチェックボックスをオンにすることで、固定バスマッピングを使用することができます。このチェックボックスは、まだタイムラインが作成されていない新規プロジェクトでのみ有効です。1つまたは複数のタイムラインを作成すると、このオプションはプロジェクトが設定されていたものにロックされます。古いプロジェクトでは、以前のミックスを維持するために、この設定がデフォルトで有効になっています。

## バスの種類

FlexBusでは、すべてのバスの入力、出力、センドをユーザーが定義できます。代表的なバスの種類とその用途について、以下に簡単に説明します。

## メイン

概してプログラムの最も主要な出力として使用します。新規プロジェクトを作成するとM1というメインが1つ作成され、すべてのトラックがデフォルトでM1にルーティングされます。メインは追加可能で、使用方法はユーザー次第です。プログラムのフルミックスとしても、ミックスの一部としても使用できます。メインはデリバーページで直接出力できます。

## サブミックス

サブバスは、同じカテゴリーに属する複数のオーディオトラックを1つにまとめる目的で使用します。例えば、会話、音楽、エフェクト、背景音などカテゴリー別にまとめ、それぞれを単一のオーディオ信号として扱えます。ユーザーは、サブミックスのサブミックスだけでなく、サブミックスのあらゆる側面を定義できます。

## AUX

各チャンネルストリップには、Auxバスセンドを表示できます。概してAuxバスは、ソフトウェアエフェクトやハードウェアエフェクトへのオーディオルーティングに使用します。通常、オーディオ信号は、そのバスに適用されたエフェクト（またはハードウェア）に送信され、発信元のチャンネルへと戻されます。Auxセンド信号は、プリ設定に応じて、チャンネルストリップのフェーダーの前後いずれかに接続できます。各Auxバスは、ステレオ、LCRS、5.1サラウンド、7.1サラウンドなど特定のオーディオフォーマットに合わせて設定できます。

## ネスト化されたタイムラインのバス

タイムラインを他のタイムライン（Fairlightページでのミキシング用にセットアップされたバスを含むもの）にネスト化すると、ネスト化されたタイムライン内ですべてのバスルーティングが目的通りに機能し、親タイムラインのメイン1の全チャンネルが表示されます。この意味では、ネスト化されたタイムラインのオーディオは、それらが編集されたオーディオトラックにオーディオを出力するサブミックスと見なすことができます。

## タイムラインでバストラックを表示

任意のバスをタイムラインのトラックとして表示できます。これにより、バスのパラメーターに適用されたオートメーションの表示・編集が可能になります。

### タイムラインにバスを表示する：

- 1 Fairlightツールバーのオートメーションボタンをクリックして、「オートメーション」コントロールを開きます。
- 2 「インデックス」を開き、タイムラインに表示したいバスの目のアイコンをクリックします。
- 3 表示するオートメーションカーブを選択するには、トラックヘッダーコントロールのドロップダウンメニューで実行できます。

## 信号の流れのコントロール

Fairlightページで編集やミキシングを行う準備は3つあります。

- まず、タイムラインのトラックを、管理しやすく、必要に応じた設定にカスタマイズします。
- 次に、信号の流れを管理する上で必要なバスを作成します。
- 3つ目は、必要な信号の流れを作るために、バスを作り、そこにオーディオトラックをパッチすることです。

# オーディオトラックの管理

Fairlightのタイムラインにオーディオクリップを録音または編集する準備ができたなら、タスクに必要な数のトラックがあることを確認します。トラックの追加、削除、再配置は、以下の手順で実行できます。これらのコマンドには、タイムラインヘッダー（各トラックのボタンやコントロールが含まれる部分）を右クリックすると表示されるコンテキストメニューからアクセスできます。

## オーディオトラックの作成時にチャンネル数を指定

オーディオトラックを新規作成する際は、作成するオーディオトラックの種類を選択する必要があります。タイムライントラックヘッダーの下のオーディオ部分を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。ここで、複数の種類のオーディオトラックを作成できます。

- **Mono**: 1レーンです。1チャンネルのみ使用できます。
- **ステレオ**: 2レーンです。左右のステレオチャンネルを使用できます。
- **5.1**: 6レーンです。5.1サラウンドミックスに対応する6チャンネルで構成されます。放送では、SMPTEでは、左、右、センター、LFE、左サラウンド、右サラウンドが指定されています。映画配給用には、左、右、中央、低域専用、左サラウンド、右サラウンドの順番に並べます。
- **7.1**: 8レーンです。7.1サラウンドミックスに対応する8チャンネルで構成されます。放送では、SMPTEでは、左、右、センター、LFE、左サラウンド、右サラウンド、左後サラウンド、右後サラウンドが指定されています。映画配給用には、左、右、センター、LFE（低域専用）、左サラウンド、右サラウンド、左後サラウンド、右後サラウンドの順に並べます。
- **Dolby Atmos**: Atmosのフォーマットには、5.1.2、5.1.4、7.1.2、7.1.4、9.1.6があります。Dolby Atmosフォーマットのチャンネルコンフィギュレーションの命名には、ハイトチャンネルが含まれています。チャンネルコンフィギュレーションは、「7.1.4」のようにピリオドで区切られた3桁の数字で表示されます。1桁目は、リスナーを取り囲むメイン（耳の高さ）のモニタリングチャンネルの数を表します。2桁目は、サブウーファアのチャンネル数を表します。3桁目はハイトチャンネルの数を表しています。ハイトチャンネルとは、天井に設置されたスピーカーのことで、サウンドバーの場合は天井に向けて設置されています。
- **適応**: 最大24レーンです。最大24チャンネル使用できます。適応オーディオトラックでは、指定された最大チャンネル数までの範囲で、様々なチャンネルの組み合わせのクリップを使用できます。適応トラックを構成するチャンネル数は、トラック作成時に1~24チャンネルの間でユーザーが指定できます。指定した数よりもチャンネル数の多いクリップを適応トラックに編集すると、指定数の範囲外となるチャンネルはミュートされます。

**メモ**: FairlightのFlexbus構造は、ユーザー定義のバスを可能にします。Atmosミックスでは、DaVinci Resolve 17で使用可能なバスフォーマットとして、9.1.4と22.2が用意されています（スタジオバージョンのみのももあります）。

## トラックの作成

オーディオトラックを新規作成する方法は2つあります。いずれもオーディオトラックのヘッダーコントロール内を右クリックして表示されるコンテキストメニューから選択できます。「トラックを追加」のサブメニューでは、任意の種類オーディオトラックを追加できます。「トラックを追加...」では、任意の数のトラックを追加できます。また、表示されるダイアログでトラックの種類や挿入位置も選択できます。

## トラックの配置変更

トラックのヘッダーエリアで右クリックし、コンテキストメニューから「トラックを上に移動」または「トラックを下に移動」を選択してトラックの配置を変更できます。また、インデックス内のトラックを掴んで希望の位置に移動させることもできます。

## オーディオトラックのチャンネル数を変更

タイムラインに一種類のオーディオトラックしかなく、他の種類のオーディオトラックが必要になった場合、オーディオトラックの種類はいつでも変更できます。オーディオトラックのタイムラインヘッダーで右クリックし、コンテキストメニューの「トラックの種類を変更」でオプションを選択するだけです。

## トラックの削除

トラックのタイムラインヘッダーで右クリックし、「トラックを削除」を選択します。トラックのクリップを削除すると、タイムラインからも削除されますが、メディアプールにはそのまま残ります。

Fairlightのタイムライン上にあるすべての空のオーディオトラックを削除するには、任意のトラックヘッダを右クリックして、コンテキストメニューから「空のトラックを削除」を選択します。

Fairlightのタイムライン上で複数のトラックを選択して削除するには、選択したトラックのヘッダーを右クリックして、コンテキストメニューから「トラックを削除」を選択します。



トラックやトラックフィールド上で右クリックすると、「トラックの削除」「空のトラックを削除」機能が表示されます。

## モノトラックのリンクグループ

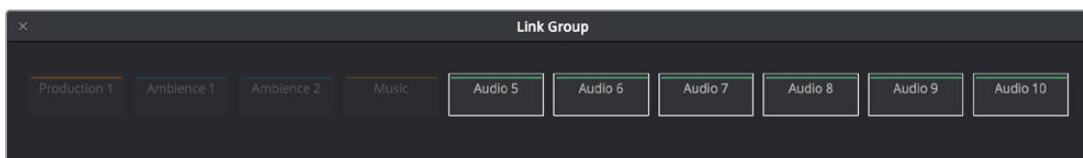
リンクグループは複数のモノトラックのみで構成します。ステレオや5.1、7.1、Atmos、適応などのトラックはリンクグループに使用できません。複数のレーンで構成されるマルチチャンネルトラックとは異なり、複数のモノトラックで構成されるリンクグループは、タイムラインで個別に編集できる5つのトラックとして機能します。しかし、通常のマルチチャンネルマッピング（ステレオ、5.1、7.1、適応）で構成されたオーディオチャンネルと同様に、各トラックのマッピングは可能です。複数のモノトラックで構成されるリンクグループは、単一のチャンネルストリップでミックスできます。

リンクグループは、6つのオーディオファイルを1つのサラウンドミックスとして構成する必要がある場合や、サラウンドチャンネルをチャンネルごとに再編集する必要がある場合に極めて便利です。



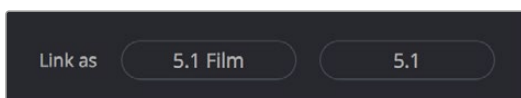
### 個々のモノラルトラックからリンクグループを作成する：

- 1 グループにするモノオーディオトラックを2つ以上作成します。特定のチャンネルマッピングを使用したリンクグループを作成する必要がある場合は、必要な数のトラックを作成してください。例えば、5.1の場合は6つのトラックを作成します。
- 2 「Fairlight」 > 「リンクグループ」を選択します。
- 3 リンクグループのダイアログでは、モノオーディオトラックはアクティブなボタンとして表示されます。他のすべてのチャンネルがマッピングされたトラックはリンクできないため、無効になっています。グループに加えるすべてのトラックのボタンをクリックして有効にします。グループの作成の際に、使用できるマッピングは選択したトラック数により異なります。



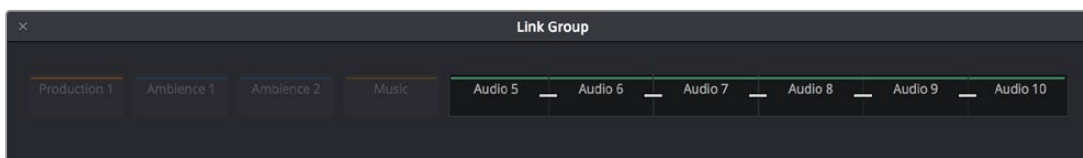
リンクグループを作成するために6つのトラックを選択

- 4 必要なトラックをすべて選択したら、下に表示される「リンク」ボタンをクリックします。この場合、6つのトラックが選択されているため、5.1 Filmまたは5.1が選択できます。



十分な数のトラックを選択すると、特定のサラウンドのマッピングにリンクされたグループを作成できます。

その後、選択したトラックは1つのブロックとなり、リンクされていることを示します。



「リンクグループ」ウィンドウでは、トラック名の横にリンク表示ラインが表示されます。

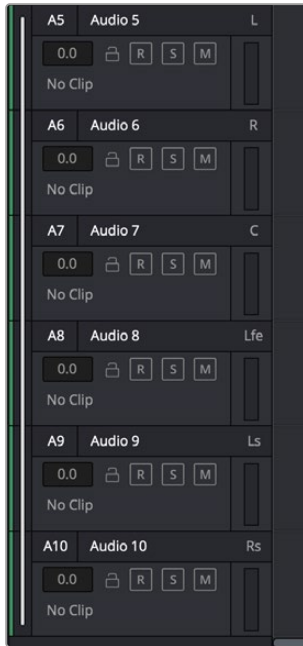
選択したモノラルチャンネルの数に応じて、Fairlightは様々なリンクオプションを提供します。例えば、10チャンネルを選択した場合、Atmos 7.1.2と5.1.4の両方が選択肢となります。



「リンク」オプションは、リンクするチャンネル数によって異なります。

- 5 作業が終わったら、リンクグループのウィンドウを閉じます。

リンクしたグループを作成すると、トラックヘッダーの左に、リンクしたすべてのモノトラックにわたる縦のバーが表示されます。トラックの高さが十分にある場合、どのトラックがどのチャンネルに対応するか識別できるラベル (L、R、C、LFE、Ls、Rsなど) も表示されます。この時点で、サラウンドミックスの各チャンネルを該当するトラックに編集できます。



リンクグループ内の各トラックには、それぞれが該当するサラウンドチャンネルを示すラベルが表示されます。

マルチチャンネルのオーディオクリップをマルチチャンネルのトラックに編集した場合、そのトラックとコンテントをモノラルトラックの「リンクグループ」に変換し、それぞれのトラックのチャンネルに単一のクリップを格納することができます。この機能は、トラックマッピングが正しくないマルチチャンネルサラウンドオーディオクリップを修正する場合に便利です。「リンクグループ」に変換することで、チャンネルを簡単に再配置できます。

#### 1つのマルチチャンネルのタイムラインから「リンクグループ」を作成する：

- マルチチャンネルオーディオトラックのトラックヘッダーを右クリックし、コンテキストメニューから「リンクグループに変換」を選択します。これにより、各チャンネルに1つずつ新しいオーディオトラックが自動的に作成され、すべてのトラックがリンクされます。例えば、5.1のオーディオトラックを変換すると、6つの個別のオーディオクリップ（各チャンネルに1つずつ）を持つ6つの新しいトラックになり、それらすべてがリンクされます。

必要に応じて、リンクしたグループを解除して、個別のモノトラックに戻すこともできます。

#### リンクグループを解除する：

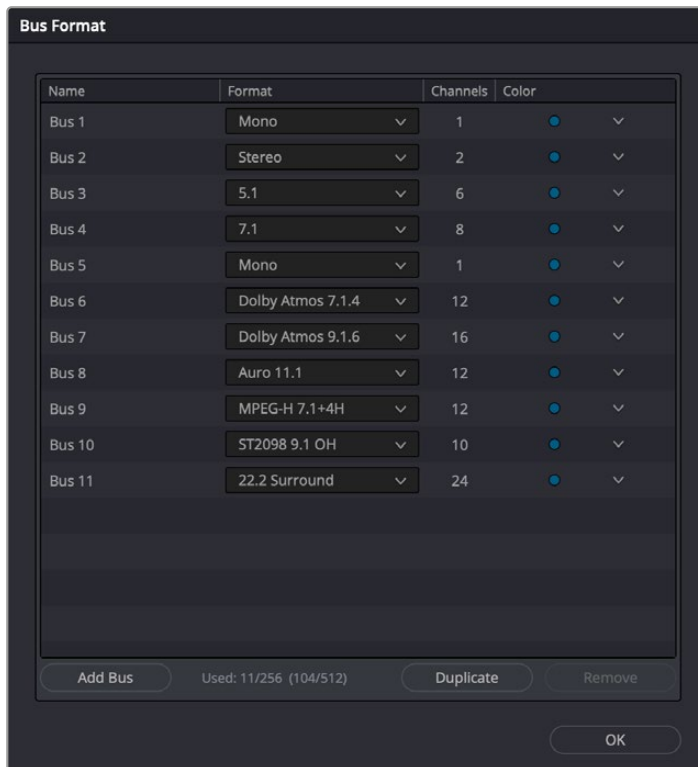
- 1 「Fairlight」 > 「リンクグループ」を選択します。
- 2 「リンクグループ」ウィンドウで、解除したいグループを選択します。
- 3 「解除」を選択します。
- 4 作業が終わったら、リンクグループのウィンドウを閉じます。

マルチチャンネルファイルのルーティングのバリエーションは、SMPTEやフィルム規格のパスオーダーによるものです。それらは以下の通りです。

- L、C、R、Ls、Rs、LFE=5.1Filmオーダー
- L、R、C、LFE、Ls、Rs、=5.1 SMPTEオーダー
- L、C、R、Lss、Rss、Lsr、Rsr、LFE=7.1Filmオーダー
- L、R、C、LFE、Lss、Rss、Lsr、Rsr = 7.1 SMPTEオーダー

# バスの作成

「Fairlight」>「バスのフォーマット」を選択すると、「バスのフォーマット」ウィンドウが開きます。ここでは、（システムの制限範囲内で）必要な数だけバスを作成でき、プログラムのトラックやチャンネルの整理に使用できます。



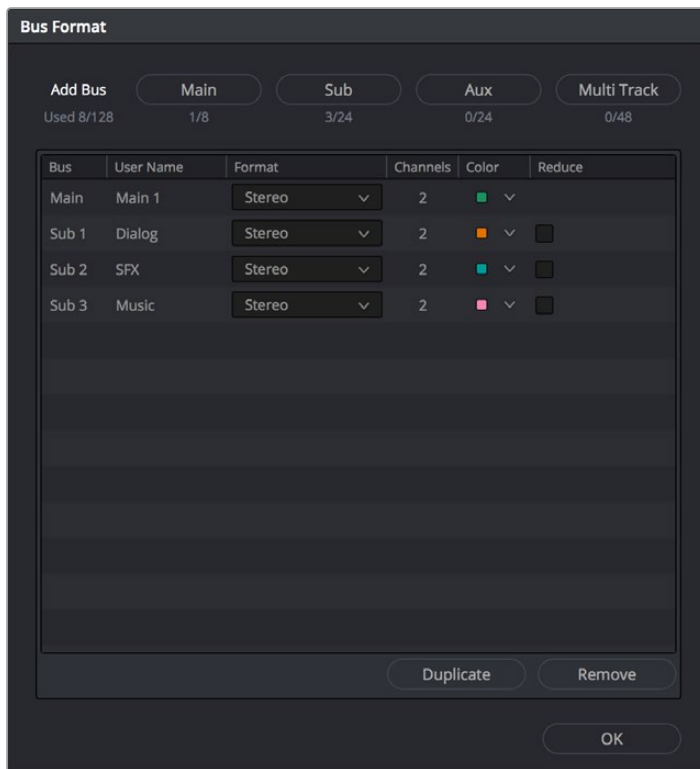
FlexBusシステムのオプション

イマーシブフォーマットをオンにするには、「環境設定」>「ビデオおよびオーディオ入出力」>「システム」>「イマーシブオーディオ」で、適切なオプションの中から選択します。有効にすると、様々なバスタイプが「バスのフォーマット」パネルで利用可能になります。

バスリストでは、バスの名前の変更、各バスのフォーマットの選択（リストの各エントリの「フォーマット」にドロップダウンメニューが表示されます）、そのバスに関連するチャンネル数の表示、各バスの色分け（「カラー」列ドロップダウンを使用）などができます。リスト上のアイテムはクリックして選択でき、「フォーマット」列および「カラー」列のドロップダウンメニューで任意のオプションを選択できます。バスのユーザー名を変更するには、「ユーザー名」欄をクリックして任意の名前を入力します。

リストの下には「複製」と「削除」の2つのボタンがあり、選択したバスを複製または削除できます。バスの設定変更が終わったら、「OK」をクリックして変更を確定して「バスのフォーマット」ウィンドウを閉じるか、「キャンセル」をクリックしてウィンドウを閉じるか（作成したバスは維持されます）、「バスの割り当て」をクリックして「バスの割り当て」ウィンドウを開きます。また、一番下のボタン列には、使用済みのものと、ワークステーションで使用可能なものの使用状況が表示されます。

**メモ:** 1つまたは複数のタイムラインを作成すると、以前のミックスオプションを保持するために、バッシングは元々設定されていたものにロックされます。Fairlightの旧バージョンで作成されたプロジェクトでは、従来の固定バスマッピングオプションが使用されます。



「バスのフォーマット」ウィンドウでミキサーにバスを追加

## レガシー（従来の）バスの使用

ウィンドウ上部の4つのボタンでFairlightがサポートする4種類のバスを作成できます。バスを新規作成すると、メイン、サブ、Aux、マルチトラックのバスの種類に関わらず、新しいバスは下のリストに追加されます。

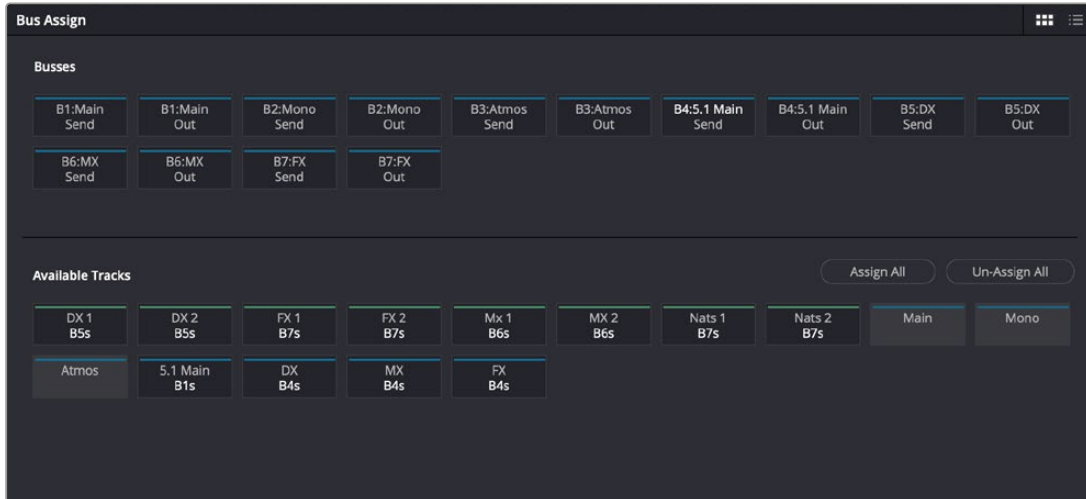
レガシーバスリストは、バスの名前の変更、各バスのフォーマットの選択（リストの各エントリの「フォーマット」列にドロップダウンメニューが表示されます）、各バスのカラーコード化（「カラー」ドロップダウンでそのバスの色を選択できます）ができるという点で、Flexbusリストと同じように動作します。リスト上のアイテムはクリックして選択でき、「フォーマット」列および「カラー」列のドロップダウンメニューで任意のオプションを選択できます。バスのユーザー名を変更するには、「ユーザー名」欄をクリックして任意の名前を入力します。

リストの下には「複製」と「削除」の2つのボタンがあり、選択したバスを複製または削除できます。バスの設定変更が終わったら、「OK」をクリックして変更を確定して「バスのフォーマット」ウィンドウを閉じるか、「キャンセル」をクリックしてウィンドウを閉じるか（作成したバスは維持されます）、「バスの割り当て」をクリックして「バスの割り当て」ウィンドウを開きます。

**メモ：**ウィンドウ下部のテキストを見ることで、使用中のワークステーションがサポートしているバス数から現在使用しているバス数が把握できます。

# バスの割当

バスを1つ以上作成したら、特定のバスに異なるトラックを割り当て、さらにバスとバス、バスとトラック、最終的なメインバスの送信先を設定することになります。この割り当てを行うには、「Fairlight」>「バスの割り当て」を選択して「バスの割り当て」ウィンドウを開きます。「バスの割り当て」ウィンドウでは、複数のバスを一度に割り当てることができます。これらの新しい割り当ては、ミキサーのチャンネルストリップの「バス出力」セクションに反映されます。

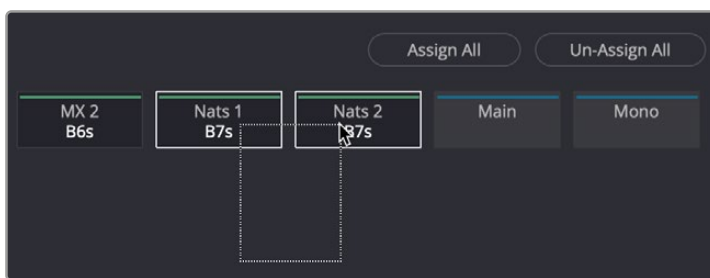


FlexBusの「バスの割り当て」ウィンドウのオプション

上には利用可能なすべてのバスの「Send」と「Out」が表示され、下には利用可能なすべてのトラックとバスが表示されます。「バスの割り当て」ウィンドウのデフォルトの表示方法はアイコンビューで、バスやトラックがボタンで表示されます。表示方法はリストビューに切り替え可能で、下部の「使用可能なトラック」セクションをリストで表示できます。

## バスの割り当て方法：

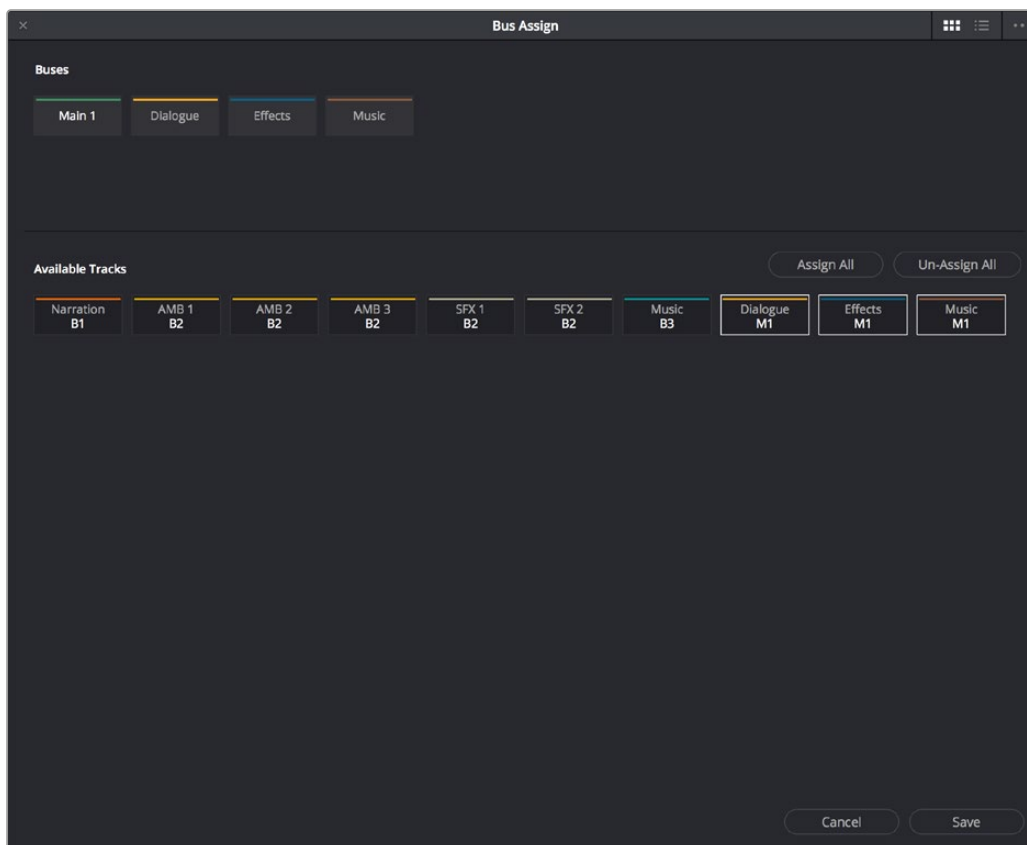
- **バスを割り当てる：**上部のバスセクションにあるバスのボタンをクリックして、バスの「Send」または「Out」を選択し、割り当てるトラックをクリックします。トラックを一括でまとめて割り当てるには、トラックのボタンの周りをドラッグして境界ボックスで囲みます。割り当てが完了したら、割り当てられたバスの名前がトラックボタンに表示されます。割り当てると、バス番号の後に“o”または“s”が付き、そのバスの「Send」か「Out」を示します。



境界ボックスを使って複数トラックをバスに割り当てる

- **すべてのトラック、サブ、Auxをバスに割り当てる：**上部のバスセクションにあるバスのボタンをクリックして選択し「すべて割当」をクリックします。
- **特定のバスからすべてのトラックの割り当てを解除する：**上部のバスセクションにあるバスのボタンをクリックして選択し「すべて解除」をクリックします。

バスの割り当てが完了したら「保存」をクリックします。



従来の固定式バスを有効にした「バスの割り当て」ウィンドウ

**作業のこつ:** 以前に作成したプロジェクトのために従来の固定式バスを使用している場合は、FlexBusのマッピングに持ち込むことができます。FlexBusで新しいプロジェクトを作成し、新しいタイムラインも作成します。その後、変更するプロジェクトを開き、すべてをハイライトしてから、タイムラインですべてをコピーします。コピーオーバーさせたい場合は、ビデオトラックを表示します。その後、新しいプロジェクトを開き、すべてを空のタイムラインにコピーします。これで、すべてのFlexBusマッピングが利用可能になります。

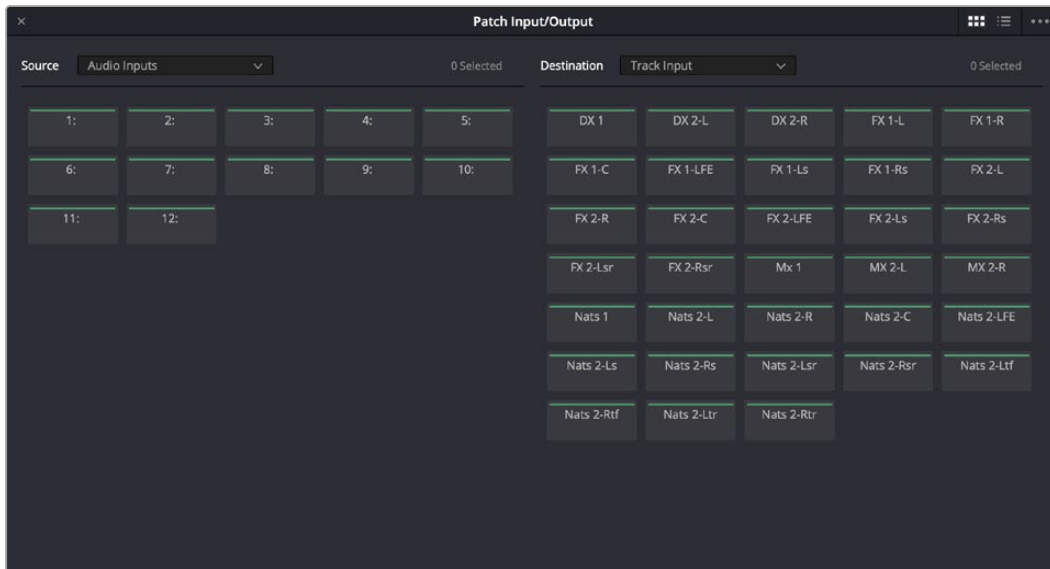
## 信号経路のパッチ

バスの作成と割り当ては、トラックからバスへのルーティングの流れを作る簡単な方法ですが、場合によってはタスクに応じた信号経路を作成する必要があります。例えば、オーディオをトラックに録音する場合、録音元からのオーディオ入力を、録音先のトラックにパッチする必要があります。そのような場合を含め、様々なパッチ作業は「入力/出力のパッチ」ウィンドウで実行できます。

パッチ入力出力ウィンドウは、Fairlightページ、エディットページ、デリバーページで利用でき、いずれのページでもパッチの変更が可能です。

### 「入力/出力のパッチ」ウィンドウの使用

「Fairlight」>「入力/出力のパッチ」を選択すると、「入力/出力のパッチ」ウィンドウが開きます。このウィンドウの表示方法は、アイコンビューまたはリストビューから選択できます。同ウィンドウは2つのセクションに分かれており、左側がソースのコントロールで、右側が送信先です。



「入力/出力のパッチ」ウィンドウのオーディオ入力とトラック入力

## パッチの作成

「入力/出力のパッチ」ウィンドウのデフォルト設定では、使用可能なオーディオ入力ソース、トラック入力が送信先として表示されます。これにより、オーディオソース（USBオーディオインターフェースに接続したマイクなど）をタイムラインの特定のオーディオトラックにパッチでき、簡単に録音の準備を行えます。ソースと送信先のパッチ接続や解除は簡単です。次のスクリーンショットでは、オーディオインターフェースからのオーディオ1入力がハイライト表示され、「DX 1」と表示されたトラックにパッチされています。

### ソースを送信先にパッチする：

- 1 ウィンドウ左上の「ソース」ドロップダウンメニューでソースの種類を選択します。
- 2 「入力/出力のパッチ」ウィンドウの左側で、ソースのボタンまたはリスト上のアイテムをクリックします。
- 3 ウィンドウ右上の「送信先」ドロップダウンメニューで送信先を選択します。
- 4 ウィンドウの右側で、送信先のボタンまたはリスト上のアイテムをクリックします。



選択されたオーディオソースとオーディオ送信先

- 5 ウィンドウの右下にあるボタンをクリックします。ソースと送信先には互いにパッチされた接続先が表示されます。

### ソースと送信先のパッチを解除する：

- 1 「入力/出力のパッチ」ウィンドウの左側で、ソースのボタンまたはリスト上のアイテムをクリックします。
- 2 「解除」をクリックします。

## ソースと送信先コントロールの選択

オーディオソースおよび送信先のドロップダウンメニューで、パッチするソースおよび送信先のカテゴリを選択できます。

以下のソースオプションが使用可能です。

- **Audio Inputs**: ワークステーションに搭載・接続された物理的なオーディオ入力 (SX-36、MADI、システムオーディオなど)。オーディオ録音時に使用。
- **Bus Out**: バス出力。
- **Bus Send**: バスのマスターインサートセンド。
- **Control Room Monitor Direct**: モニタリングシステムのダイレクト出力。フォールドアップ/フォールドダウン機能の後、モニターボリュームのレベル/DIM/ミュートの前の信号
- **Control Room Monitor Out**: モニタリングシステムの出力。ポスト・フォールドアップ/フォールドダウン・マトリクス、およびモニターボリュームのレベル/DIM/ミュート
- **System Generator**: オシレーター出力。サイン、ピンクノイズ、ホワイトノイズ。
- **Track Direct**: トラックのダイレクト出力。オフセットを含む、トラックフェーダーの前または後の信号。
- **Track Reproduction**: トラックの再生信号。(一切処理されていない状態)

以下の送信先オプションが使用可能です。

- **Audio Outputs**: ワークステーションに搭載・接続されたオーディオ出力 (SX-36、MADI、システムのオーディオなど)。
- **Bus Return**: バスのマスターインサートリターン。
- **Talk Back**: トークバックに使用するGeneral Purpose Input/General Purpose Outputをパッチするトークバックシステムです。
- **トラック入力**: 録音およびスルーへの入力 (タイムライン上のオーディオトラックへの入力)。
- **Dolby Atmos Send**: 内部のDolby Atmos Renderです。オリジナルコンテンツを作成する場合は、手動でパッチを当てる必要があります。Dolby Atmosのマスターファイルを読み込むと、ベッドトラックとオブジェクトトラックのSendパッチが自動的に作成されます。

従来の固定式バスを利用する場合は、選択肢が少し異なります。これを有効にすると以下のようになります。

以下のオーディオソースオプションが使用可能です。

- **Audio Inputs**: ワークステーションに搭載・接続された物理的なオーディオ入力 (SX-36、MADI、システムオーディオなど)。オーディオ録音時に使用。
- **トラック再生**: トラックの再生信号。(一切処理されていない状態)
- **トラックセンド**: トラックのインサートセンド。
- **Track Direct**: トラックのダイレクト出力。オフセットを含む、トラックフェーダーの前または後の信号。
- **マルチバスダイレクト**: マルチトラックバスのダイレクト出力。オフセットを含む、マルチトラックバスのマスターフェーダーの前または後の信号。
- **マルチバス出力**: マルチトラックバスの出力。マルチトラックバスのマスターフェーダーの後の信号。
- **Auxバスセンド**: Auxバスのマスターインサートセンド。
- **Aux-Bus Dir**: Auxバスのダイレクト出力。オフセットを含む、Auxバスのマスターフェーダーの前または後の信号。
- **Aux-Bus Out**: Auxバスの出力。Auxバスのマスターフェーダーの後の信号。



- **Sub-Bus Send**: サブバスのマスターインサートセンド。
- **サブバスダイレクト**: サブバスのダイレクト出力。オフセットを含む、サブバスのマスターフェーダーの前または後の信号。
- **サブバス出力**: サブバスの出力。サブバスのマスターフェーダーの後の信号。
- **スタジオモニター出力**: モニタリングシステムのダイレクト出力。フォールドアップ/フォールドダウン機能の後、モニターボリュームのレベル/DIM/ミュートの前の信号
- **スタジオモニター出力**: モニタリングシステムの出力。フォールドアップ/フォールドダウン機能、およびモニターボリュームのレベル/DIM/ミュートの後の信号
- **メインセンド**: メインバスのマスターインサートセンド。
- **メインダイレクト**: メインバスのダイレクト出力。オフセットを含む、メインバスのマスターフェーダーの前または後の信号。
- **メイン出力**: メインバスの出力。メインバスのマスターフェーダーの後の信号。
- **オシレーター**: オシレーターの出力。サイン、ピンクノイズ、ホワイトノイズ。
- **ソロ出力**: AFL (アフターフェーダーリッスン) および PFL (プリフェーダーリッスン) のソロバス出力。各バスのマスターフェーダーの後の信号。

以下のオーディオ送信先オプションが使用可能です。

- **トラック入力**: 録音およびスルーへの入力 (タイムライン上のオーディオトラックへの入力)。
- **トラックリターン**: トラックのインサートリターン。
- **Auxバスリターン**: Auxバスのマスターインサートリターン。
- **サブバスリターン**: サブバスのマスターインサートリターン。
- **メインリターン**: メインバスのマスターインサートリターン。
- **スタジオモニター入力**: モニタリングシステムのフォールドアップ/フォールドダウン機能への入力。
- **Talk Back**: トークバック。Comm1とComm2を表示。
- **Audio Outputs**: ワークステーションに搭載・接続されたオーディオ出力 (SX-36、MADI、システムのオーディオなど)。

## チャンネルストリップの入力メニューの使用

ミキサーの各トラックのチャンネルストリップの「入力」ドロップダウンメニューには、ミックス内のトラックに様々な入力やバスをパッチするためのショートカットがあります。このメニューでオプションを選択すると「入力/出力のパッチ」ウィンドウが開き、さまざまなソースと送信先の選択が自動的に行われます。

### 入力

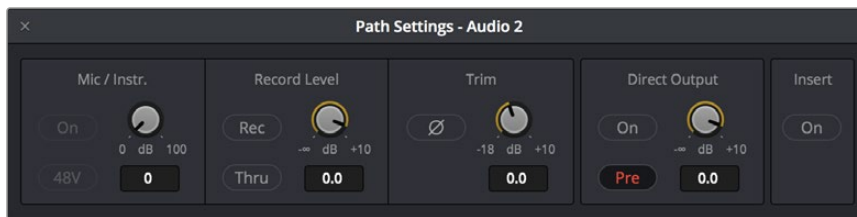
「入力/出力のパッチ」ウィンドウが開き、タイムラインのトラックにパッチする入力 (システムのオーディオ入力など) を選択できます。これにより、録音の準備としてオーディオ入力をすばやく設定できます。

### バス

「Bus Out」や「バスセンド」をタイムラインのトラックチャンネルにパッチするための「入力/出力のパッチ」ウィンドウ (本チャプターで既述) を開くためのショートカットです。

## パス設定

「パス設定」を選択するとトラックの「パス設定」ウィンドウが開きます。このウィンドウでは、入力/出力デバイスを通じて入力されるオーディオ入力信号の入力レベルを調整できます。



「パス設定」ウィンドウのオーディオ入力とトラック入力

これらのパラメーターは下記をコントロールします。

- **マイク/楽器**: ソースのマイク/楽器レベルを0~100 dBの間で調整できます。
  - **オン**: ソースのマイク/楽器レベルを有効にします。
  - **48V**: 入力のファンタム電源を有効にします。
- **録音レベル**: 録音前にディスクに出力されるレベルをコントロールします。「スルー」モードの場合はトラックに影響しません。
  - **REC**: トラックに録音できる状態にします。現在のトラックにオーディオソースがパッチされている際にのみ有効化してください。
  - **スルー**: オンにするとトラックがライブフィードと同様に扱われます。スルーが有効の場合、該当のトラックは入力をモニタリングしますが録音コマンドには反応しません。現在のトラックにオーディオソースがパッチされている際にのみ有効化してください。
- **TRIM**: このパラメーターはチャンネルの信号がミキサーに送信される際のレベルをコントロールします。タイムライントラックの場合、ディスクからの信号をコントロールしますが、現在の録音レベルには影響しません。
  - **Phase Button**: Trimノブの左には、信号の位相を反転させるボタンがあります。
- **ダイレクト出力**: チャンネルからダイレクト出力への信号レベルを調整します。
  - **オン**: ダイレクト出力のオン/オフを切り替えます。
  - **プリ**: ダイレクト出力の接続をメインチャンネルフェーダーの前後で切り替えます。
- **挿入**: インサートリターンのみをコントロールします。有効にするとチャンネルがインサートリターンに接続されます。無効にすると直線経路に接続されます。インサートセンドは常にアクティブですが、パッチするまで聞こえません。

**メモ**: インサートセンドおよびインサートリターンは、物理的な出力/入力または他の経路にパッチされた場合のみ聞こえます。センドはシステム上のあらゆる経路の入力に送信できます。リターンはあらゆる経路の出力またはセンドから送信できます。これらの設定は「入力/出力のパッチ」ウィンドウで実行できます。

従来の固定式バスを利用する場合、そこでの選択肢は少し異なります。これを有効にすると以下ようになります。

## 入力

「入力/出力のパッチ」ウィンドウが開き、タイムラインのトラックにパッチする入力（システムのオーディオ入力など）を選択できます。これにより、録音の準備としてオーディオ入力をすばやく設定できます。

## Auxバス

「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開くショートカットです（このチャプターで前述しています）。サブミックスやタイムラインのトラックチャンネルにパッチするAuxバスを選択できます。

## サブバス

「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開くショートカットです（このチャプターで前述しています）。タイムラインのトラックチャンネルにパッチするサブバスを選択できます。

## メインバス

「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開くショートカットです（このチャプターで前述しています）。タイムラインのトラックチャンネルにパッチするメインバスを選択できます。

## パス設定

「パス設定」を選択するとトラックの「パス設定」ウィンドウが開きます。このウィンドウでは、BMD入力/出力デバイスを介して入力されるオーディオ入力信号の入力レベルを調整できます。

## CHAPTER 169

# Transport Control, Timeline Navigation, Gate, Marker

Fairlight page has its own transport control, zoom, scroll options not found in other pages, and audio editing can be performed efficiently. In this chapter, we introduce the navigation method of the Fairlight page timeline.

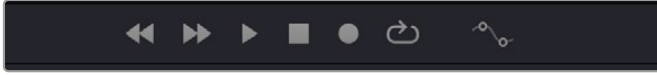
## 目次

Transport Control and JKL Key	3213
Transport Control	3213
Using JKL Key to Control Playback	3213
Dragging the Playback Head	3214
Loop Playback	3214
Loop Jog/Scratch	3214
Using Timecode to Move Playback Head	3214
Clip, Marker, Track Navigation	3216
Track Selection	3216
「Clip Selection」 Movement	3216
「Track Selection」 Movement	3216
Zoom and Scroll	3217
Timeline Zoom Level Setting	3217
Timeline Scrolling	3218
Flag Usage	3218
Marker Usage	3219
Adding Marker to Clip	3219
Adding Marker to Timeline	3219

# トランスポートコントロールとJKLキー

Fairlightページではオーディオに関する作業が主となるため、トランスポートコントロールおよび再生コントロールが他の4ページ（メディア、エディット、カラー、デリバリー）と異なります。

## トランスポートコントロール



Fairlightページのトランスポートコントロール

Fairlightページのトランスポートコントロールは、Fairlightコントロールパネルのトランスポートコントロールを反映してデザインされています。トランスポートコントロールには以下の機能が含まれます。

- **巻き戻し/早送り**: タイムラインをいずれかの方向に高速で再生します。これらのボタンを複数回押すことで、再生速度を8倍、24倍、60倍、150倍、360倍に変更できます。
- **再生**: 順方向に再生します。停止中にスペースバーや「L」を押しても同様に再生します。
- **停止**: 再生を停止します。再生中にスペースバーや「K」を押しても同様に停止します。
- **録音**: 録音を開始します（トラックにオーディオソースがパッチされており、トラックへの録音が有効の場合）。録音の詳細はチャプター170「録音」を参照してください。
- **ループ**: ループ再生のオン/オフを切り替えます。ループ再生がオンの場合、再生はタイムラインの最後でループします。また「イン点からアウト点まで再生」を選択した場合もループし、再生を停止するまで自動ループが継続されます。
- **オートメーションコントロール**: このボタンを押すと、オートメーションツールバーが開きます。オートメーションの記録に関する詳細は、チャプター175「オートメーションの記録」を参照してください。

## JKLキーを使用して再生をコントロール

JKLキーボードショートカットは、多くの編集アプリケーションで採用されているショートカットです。再生や編集をコントロールできる便利な機能として、JKLショートカットは経験豊富なエディターたちに親しまれています。以下は、JKLキーボードショートカットでクリップやタイムラインを再生をコントロールする様々な方法です。

	逆方向に100%の速度で再生します。
K	再生を停止します。
L	順方向に100%の速度で再生します。
Jを繰り返し押す	Jを押すたびに逆方向再生の速度が上がります。様々な速度での逆再生が可能です。
Lを繰り返し押す	Lを押すたびに順方向再生の速度が上がります。様々な速度での再生が可能です。
Shift + J	高速で逆方向に再生します。
Shift + L	高速で順方向に再生します。
K + J	スローモーションで逆方向に再生します（オーディオもスロー再生されます）。
K + L	スローモーションで順方向に再生します（OS Xではピッチ補正されたオーディオが再生されます）。
Kを押しながらJをタップ	再生ヘッドが1フレーム戻ります。
Kを押しながらLをタップ	再生ヘッドが1フレーム進みます。

Fairlightページでキーボードを使用して作業する場合は、上記の方法で再生ヘッドをコントロールするのが一般的です。

**メモ:** このドキュメントに掲載されているキーボードコマンドは、すべてDaVinci Resolveのキーボードカスタマイズプリセットに基づいています。キーボードコマンドを、Premiere ProやPro Toolsなど、より身近なシステムに再マッピングすることで、大きな力を発揮します。しかし、そのキーボードコマンドセットがDaVinci Resolveのキーボードコマンドと同じコマンドを提供していなければ、同じようには使えません。例えば、Pro Toolsのキーボード・プリセットは、J-K-Lのタイムライン・ナビゲーションには対応していません。

## 再生ヘッドをドラッグしてスクラブ

ツールバーの下、タイムライン上部のタイムラインルーラー内で再生ヘッドを左右にドラッグすると、タイムラインに表示されている範囲をスクラブできます。編集目的でタイムラインをズームインしている場合、ポインターを使用して再生ヘッドをスクラブすると、スクラブに合わせてオーディオがテープのように滑らかに再生されます。この機能はオーディオのトリム作業を行う際に便利です。

## ループ再生

Fairlightページのループ再生には2種類のコントロールがあります。これはエディットページのループ機能に似ています。

- **ループ:** 「Command + フォワードスラッシュ (/)」。ループ再生のオン/オフを切り替えます。ループ再生がオンの場合、以下のいずれかのコマンドで再生を開始すると、ユーザーが再生を停止するまで自動的にループします。
- **イン点からアウト点まで再生:** 「Option + フォワードスラッシュ (/)」。クリップまたはタイムラインでイン点とアウト点を指定している場合に、その範囲を再生できます。

## ループジョグ・スクラブ

「タイムライン」>「ループジョグ」を選択して、タイムラインの再生ヘッドをスクラブする間に短いサンプルプレビューが可能です。この機能は現在Fairlightページのみ対応しています。特定のセリフや音楽のタイミングを見つけたい時などに、トラックを軽くスクラブすることで会話や音楽の一部が見つけやすくなります。また、フレーム上の再生ヘッドをホールドすることで、このサンプルプレビューをエンドレスにループできます。一時停止すると、デフォルトで再生ヘッド位置の80 ms前をスクラブします。

この挙動は、環境設定の「ユーザー」タブに含まれる以下の設定でカスタマイズできます。

- **ループジョグ位置:** オーディオを再生ヘッドの「Pre」でループするか、「Centered」でループするか「Post」でループするか選択できます。
- **ループジョグ範囲:** 「ループジョグ」が有効の時に、オーディオを何ミリ秒でループするか範囲を選択できます。1フレームが何ミリ秒かは、ビデオのフレームレートによって異なります。例えばフレームレートが25 fpsの場合、 $1000/25=40$  ms毎フレームとなるので、デフォルトの80 msは2フレームに値します。

## タイムコードを使用して再生ヘッドを移動

タイムラインの再生ヘッドは、絶対値または相対値のタイムコード入力を使用して移動できます。タイムコードを入力すると再生ヘッドを正確に操作でき、特定のタイムコード値にも瞬時に移動できます。

## タイムコード値の入力方法

タイムコードは、時間、分、秒、フレームを左から右に順に入力します。入力した数字は、ビューア左上のタイムコードフィールドに表示されます。入力が完了したら、「Return」キーを押してタイムコードコマンドを実行します。以下はタイムコード入力のルールです。

- タイムコードの右端の値は常にフレーム番号です。
- 入力する数字の左側または右側のピリオドは、1組の0と見なされます。
- 2つの数字の間で入力されたピリオドは1つの0として判断されますが、2桁の数字と2桁の数字の間で入力された場合は無視されます。
- 8桁未満の数字を入力すると、入力された桁数より左の値には入力前の数字が持ち越されます。この機能は、タイムラインが1時間の時点から開始する場合にタイムコードの一部を入力する際に便利です。
- コロンやセミコロンを入力する必要はありません。

## 絶対タイムコード入力

絶対的なタイムコードは、再生ヘッドを移動させたいタイムコード値を入力するだけで入力でき、リターンキーを押すと再生ヘッドがそのタイムコード値に移動していきます。

下の表は、上で説明した方法を使用した絶対タイムコード入力の例です。

変更前のタイムコード値	ユーザーの入力値	変更後のタイムコード値
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:00
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:01:02
01:10:10:10	1115..	11:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

## 相対タイムコード入力

相対タイムコードは、タイムコード値にプラス (+) またはマイナス (-) を付けて入力します。+を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコード値に加えられ、再生ヘッドを現在の位置からオフセットできます。-を付けて値を入力すると、入力した値が現在のタイムコードから差し引かれます。

以下は、相対タイムコード入力の例です：

ユーザーの入力値	結果
+20.	00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。
+3..	00:00:20:00が現在のタイムコード値に足されます。
-5	00:00:00:05が現在のタイムコード値から引かれます。

# クリップ、マーカー、トラックのナビゲート

Fairlightタイムラインでは、エディットページのタイムラインと同じように、上下の矢印キーを使用して再生ヘッドを1つの編集点から次の編集点に移動できます。

しかし、Fairlightページの場合、「Command + Option」を押しながら矢印キーを使用することで、DaVinci Resolveの他のページとは異なる特殊な方法でクリップやマーカー、トラックをナビゲートできます。これは、Fairlightページで作業する上で非常に便利な特徴です。このセクションではFairlightページにおける矢印キーの基本的な機能を説明します。

## トラックの選択

選択したトラックに応じて矢印キーの機能は変化します。

- **選択モードの場合:** トラックヘッダーの何もないエリアまたはトラック番号をクリックしてトラックを選択できます。複数のトラックを選択する場合は「Command + クリック」を使用します。トラックヘッダーをクリックしてドラッグすると、境界ボックスを使って複数のトラックを選択することができます。選択モードでは、タイムラインの未使用領域は選択されません。
- **範囲の選択モード、編集選択モードの場合:** トラックヘッダーの何もない部分またはトラック番号、あるいはタイムライン上でトラックの未使用領域をクリックまたは「Command + クリック」してトラックを選択できます。クリック&ドラッグで境界ボックスを表示して複数のトラックを選択することも可能です。

## 「クリップの選択」の移動

「Command + Option + 左矢印」および「Command + Option + 右矢印」のショートカットを使用すると、タイムラインで再生ヘッドを左右に動かし、クリップからクリップまたはマーカーからマーカーへとナビゲートできます。しかし左右キーの機能は、タイムラインのトラックの選択の有無に応じて異なります。

- **トラックが選択されていない場合:** 左右の矢印キーを押すと、再生ヘッドがタイムラインマーカーから次のタイムラインマーカーに移動します。クリップマーカーは無視されます。
- **1つまたは複数のトラックが選択されている場合:** 左右の矢印キーを押すと、再生ヘッドがクリップのイン点およびアウト点、タイムラインマーカー間で移動します。

## 「トラックの選択」の移動

Command-Option-UpとCommand-Option-Downの矢印キーショートカットは、タイムライン上でトラックの選択を上下に移動させ、どのトラックを選択するかを変更するために使用します。トラックの選択を変更することで、再生ヘッドをイン点およびアウト点に移動する上で使用するクリップを変更できます。

トラックが選択されていない場合、何も起こりません。

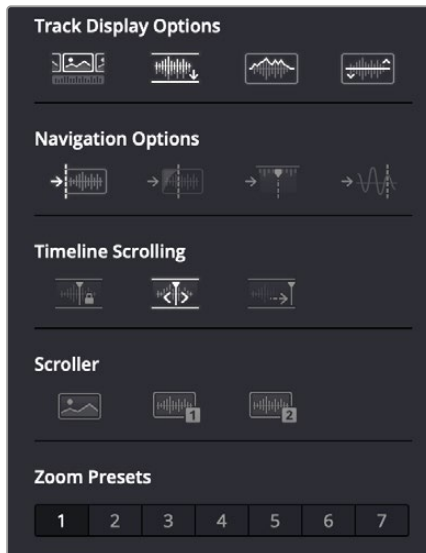


# ズームとスクロール

Fairlightページでは、タイムラインを複数の方法でズームまたはスクロールできます。タイムラインのスクロールは、編集したシーケンスがタイムラインの表示範囲を超えた場合に必要です。

## 再生ヘッド

再生ヘッドの位置を中心にズームします。デフォルトでは、再生ヘッドは再生に合わせてタイムライン上を移動します。しかし、Fairlightには、タイムラインが移動しても再生ヘッドが中央に保たれる「固定再生ヘッド」というオプションがあります。



再生ヘッドのオプションは、「タイムラインスクロール」パネルにあります。

## タイムラインのズームレベルの設定

タイムラインのズームインおよびズームアウトは、作業に応じて様々な方法で変更できます。

- **縦ズームスライダーの使用**：ツールバーの右側にある2つのスライダーを使用して、トラックを縦方向または横方向にズームできます。左のスライダーでトラックを縦方向にズームすると、波形の高さを詳細に確認できます。トラックが選択されていない場合、タイムラインの最上位に位置するオーディオトラックを中心にズームします。1つまたは複数のトラックが選択されている場合、選択されているトラックの最上位に位置するオーディオトラックを中心にズームします。
- **横ズームスライダーの使用**：ツールバーの右側にある2つのスライダーを使用して、トラックを縦方向または横方向にズームできます。右のスライダーでトラックを横方向にズームすると、波形の幅を詳細に確認できます。
- **「Command+イコール (=)」と「Command+ マイナス (-)」**：「Command +=」でタイムラインを横方向に拡大、「Command + -」で縮小します。
- **Shift-Zでウィンドウに合わせる**：Shift+Zでは、番組内のすべてのクリップをタイムラインの利用可能な幅に収めるために、横方向にズームすることができます。
- **ポインティングデバイスを使用して横方向にスクロール**：「Option」キーを押しながら、ポインティングデバイスのスクロールホイール（またはスクロールコントロール）を使用すると、タイムラインを横方向にズームできます。「Command」キーを押しながらスクロールホイールを操作すると、再生ヘッドを移動させずに、タイムラインを現在の時間よりも前または後に移動させることができます。

- **ポインティングデバイスを使用して縦方向にスクロール**：「Shift」キーを押しながら、スクロールホイール（またはスクロールコントロール）を使用すると、トラックを縦方向にズームできます。トラックが選択されていない場合、タイムラインの最上位に位置するオーディオトラックを中心にズームします。1つまたは複数のトラックが選択されている場合、選択されているトラックの最上位に位置するオーディオトラックを中心にズームします。
- **Fairlightパネルのジョグ/エディットホイールを使用する**：Fairlightパネルを使用している場合は、ジョグ/エディットホイールを回しながらZOOMボタンを押すと、再生ヘッドの位置でタイムラインがズームします。

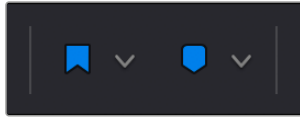
## タイムラインをスクロール

タイムラインをズームして一部のクリップがタイムラインの表示範囲を超えると、タイムラインの下部にスクロールバーが表示されます。再生ヘッドがスクリーン外になるとオレンジのラインが表示され、タイムラインの全体の長さに対する現在の再生ヘッドの位置が確認できます。スクロールバーの長さはタイムラインの長さを表しています。

再生ヘッドのドラッグ、トランスポートコントロール、再生のキーショートカットなどを使用してタイムライン内を移動する場合、再生ヘッドがタイムラインの表示範囲の左右いずれかの端に達すると、タイムラインの表示内容が更新されます。

## フラグの使用

フラグはクリップ全体をマークします。クリップにフラグを付けると、同じメディアプールクリップをソースとするすべてのタイムラインクリップにフラグが付きます。これにより、同じソースを共有するクリップをタイムライン上で簡単に確認できます。フラグはDaVinci Resolveの全ページに表示されるため、ページを移動した際にメディアを確認する上でも非常に役立ちます。



フラグボタン、マーカーボタン、  
ポップアップメニュー

フラグは様々な色から選択できます。フラグは特定のメディアファイルに付ける以外にも、メディアプールでメディアを並べ替える際など様々な操作で役立ちます。フラグに文字を入力すると小さなドットが表示され、中に情報が含まれていることが確認できます。

### Fairlightページでクリップにフラグを付ける方法：

- **クリップにフラグを付ける**：別の色を選択するには、はじめにフラグのポップアップメニューをクリックし、色を選択してからフラグボタンをクリックします。エディットページでは、フラグはタイムライン上の各クリップのネームバーに表示されます。
- **クリップからのすべてのフラグを削除する**：フラグを削除したいクリップを1つまたは複数選択し、ツールバーにあるフラグのポップアップメニューをクリックして「すべてを削除」を選択します。
- **フラグの色を変更、または個別に削除する**：クリップ上の「フラグ」アイコンをダブルクリックすると、「マーカー」ダイアログボックスが表示され、「フラグ」の色を変更、「フラグ」を削除、あるいは「フラグ」に関するメモを残すことができます。

# マーカーの使用

マーカーは、クリップの特定のフレームに注意を向けるための機能です。マーカーの色や名前は個別に変更でき、メモも追加できます。マーカーに文字を入力すると小さなドットが表示され、中に情報が含まれていることが確認できます。マーカーを追加した後、スナップ機能を有効にしてマーカーをドラッグすると、マーカーがイン点やアウト点、再生ヘッド、他のマーカーにスナップします。この機能はタイムラインで編集やトリムの長さを確認する際に便利です。マーカーはDaVinci Resolveの全ページに表示されるので、タイムライン上の特定のシーンまたはフレームを各ページで簡単に把握できます。

マーカーはタイムライン（タイムラインルーラー）またはクリップに追加できます。Fairlightページのマーカーの配置および編集方法はエディットページと同じです。詳細は、[Chapter 41「クリップのマーク付けと検索」](#)を参照してください。以下はマーカーの概要です。

## マーカーをクリップに追加

以下は、メディアページでタイムラインのクリップにマーカーを追加する方法です。

**タイムラインのクリップにマークを付けるには以下のいずれかを実行します：**

- マーカーを付けたいクリップをタイムラインで1つまたは複数選択し、選択したクリップの任意のフレームに再生ヘッドを合わせます。ツールバーのマーカーボタンをクリックすると（または「M」キーを押すと）、現在選択されている色のマーカーがそのフレームに追加されます。複数のクリップを選択している場合は、それらすべてのクリップにマーカーが追加されます。
- 再生中にマーカーを付けて、すぐにマーカーダイアログを開いて名前や情報を入力したい場合は、クリップを選択し、マークを付けたい位置まで再生して「Command + M」を押します。再生は文字を入力するまで中断され、マーカーダイアログを閉じると再開されます。
- マーカーを付けたいクリップを1つまたは複数選択し、マーカーのメニューで色を選択して「マーカー」ボタンを押します。

## タイムラインにマーカーを追加

マーカーはタイムラインルーラーにも追加できます。様々な色のマーカーを使用して、特定のフレームに印を付けたり、作業上の問題点などを記録していつでも参照できます。クリップやタイムラインに付けたマーカーは、カラーページのミニタイムラインにも表示されます。オーディオのキューにメモを追加しておく、編集やグレーディングで役立つ場合があります。

**タイムラインにマーカーを付けるには、すべてのクリップの選択を解除し、以下のいずれかを実行します：**

- マーカーボタンをクリックして（または「M」キーを押して）、現在選択している色のマーカーをタイムラインルーラーに付ける。
- マーカーを付けてすぐにマーカーダイアログを開き、名前や情報を入力したい場合は、再生中に「Command + M」を押します。再生は文字を入力するまで中断され、マーカーダイアログを閉じると再開されます。
- マーカーのメニューで他の色を選択して「マーカー」ボタンを押す。
- タイムラインルーラーを右クリックし、コンテキストメニューの「マーカーを追加」サブメニューでマーカーの色を選択する。

# CHAPTER 170

## 録音

Fairlightページでは、1つまたは複数のトラックへの録音が可能です。エディターによる参考用ボイスオーバーや仮のサウンドエフェクトの録音、レコーディングエンジニアによるオーディオフィニッシング作業の一環としてのナレーション、アフレコ、サウンドエフェクトの録音、音楽スタジオでの交響楽団による演奏やガレージバンドの最高傑作の録音など、様々なワークフローに対応できます。DaVinci Resolveは映画やビデオを作成するための包括的なポストプロダクション環境ですが、Fairlightページではオーディオブック、ライブミュージック、劇場映画、テレビなど、様々なオーディオの録音が可能です。

### 目次

録音のセットアップ	3221
入力のパッチ	3221
トラックをアームする	3222
オーディオクリップを録音する場所の選択	3222
選択可能な入力モニタリング・オプション	3222
オンスクリーンコントロールを使用した録音	3223
オーディオトラックレイヤーを使用した複数トラックの録音および編集	3223
VSTiインストゥルメントの録音	3224

# 録音のセットアップ

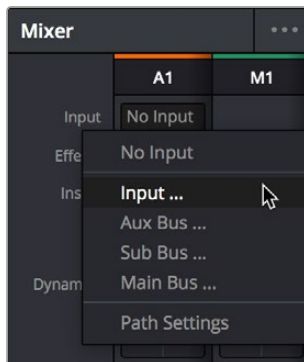
ワークステーションのセットアップによっては、Fairlightページの複数のトラックに録音を同時に行えます。録音できるトラック数は、使用するハードウェアにより異なります。このセクションでは、Fairlightページでの録音について説明します。

## 入力のパッチ

録音を始める際は、はじめに「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開き、使用可能なオーディオ入力を任意のトラックにパッチする必要があります。オーディオ入力がない場合、コンピューターの入力をオーディオデバイスに接続して、

**「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開くには以下のいずれかを実行します：**

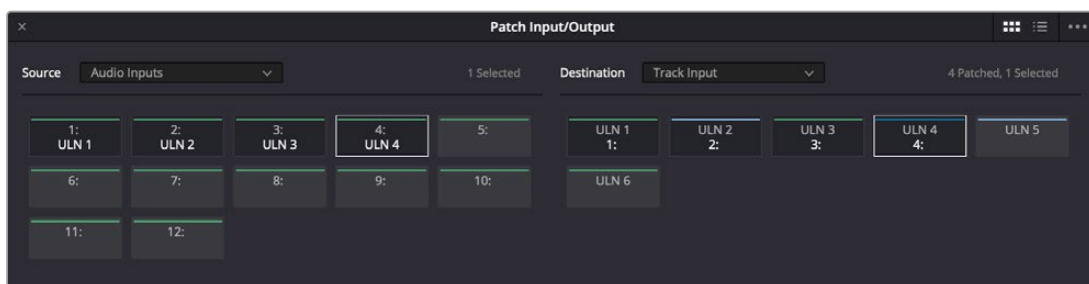
- 「Fairlight」 > 「入力/出力のパッチ」を選択する。
- 録音するトラックのチャンネルストリップで「入力」メニューをクリックして「入力...」を選択する。



「入力」ドロップダウンメニューでは「入力/出力のパッチ」ウィンドウが開き、選択したトラックが送信先として選択された状態で表示されます。

**オーディオソースをオーディオ送信先にパッチする：**

- 1 「ソース」が「オーディオ入力」に、「送信先」が「トラック入力」に設定されていることを確認します。
- 2 左側に表示されたオーディオ入力の中から、パッチしたいソースを選択してハイライトします。
- 3 右側に表示されたオーディオ送信先の中から、パッチしたいトラックを選択してハイライトします。この例では、ULNのチャンネル4がオーディオ4に接続されています。



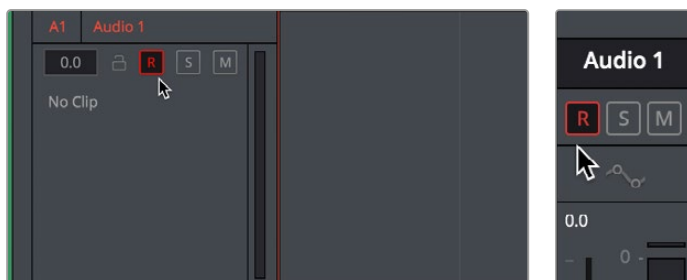
ソースと送信先のパッチ

- 4 ウィンドウの下部にある「パッチ」ボタンをクリックすると、録音に使用する入力と送信先がパッチされます。

- すべての録音ソースとすべての録音トラックがパッチされるまで、ステップ2と3を繰り返します。入力トラックにパッチできる数は、システムが対応できる範囲内であれば制限はありません。この例では、12個のオーディオソースがあり、最初の4個がパッチされています。
- 設定が終わったら、ウィンドウを閉じます。

## トラックをアームする

トラックに録音するには、そのトラックをアームする（録音待機状態にする）必要があります。パッチされていないトラックはアームできません。オーディオソースをトラックにパッチしてから作業を始めてください。トラックをアームするには、トラックのヘッダーコントロールにある「R」ボタンを押します。「R」ボタンはミキサーの各チャンネルストリップにもあります。



(左) オンになっているトラックヘッダーのアームボタン  
(右) オンになっているチャンネルストリップのアームボタン

トラックをアームしたら、録音を開始できます。

## オーディオクリップを録音する場所の選択

Fairlightページで録音を行うと、新しいクリップが作成され、ディスク上にも新しいメディアが生成されます。これらの録音を保存するディスク上の場所を指定するには、「プロジェクト設定」の「キャプチャー・再生」パネルを開きます。キャプチャーセクションでは、「クリップの保存先」フィールドの下にある「参照」ボタンを使って、新しい場所を選択します（スクラッチディスク上の「キャプチャー」という名前のフォルダーがデフォルトの場所です）。

新しいクリップのメディアプール内での保存先を選択するには、メディアプールを開き、ピンリスト内のピンを選択します。録音したクリップを専用の場所に保存したい場合は、新しくピンを作成して、そのピンを選択します。

## 選択可能な入力モニタリング・オプション

「Fairlight」>「入力モニタリングスタイル」サブメニューでは、録音中の入力のモニター方法を5つのオプションから選択できます。

- **入力**: 入力されたライブ信号だけが聞こえ、トラックの中身は聞こえません。
- **自動**: 1つまたは複数のトラックが録音可能な状態にあるときは、ライブ入力信号が聞こえ、再生時には各トラックの内容が聞こえます。
- **録音**: つまり、1つまたは複数のトラックが録音可能な状態で録音ボタンが押されたことを意味しています。トラックがアームされている間は、入力信号は聞こえません。
- **ミュート**: 何も聞こえません。
- **再生**: 録音中は、録音されたばかりの音がトラックから再生されるだけです。つまり、生の入力を聴くのではなく、今録音されたものを録音しながら確認するという事です。

# オンスクリーンコントロールを使用した録音

録音はトラック上のどこからでも開始できます。録音の開始位置を選択するには、アームされているトラックで任意の位置に再生ヘッドを配置します。この方法により、ボイスオーバー、サウンドエフェクト、フォーリーなど、編集上の特定の箇所に合わせる必要のあるオーディオを、指定した位置に録音できます。

## 録音を開始する：

- 1 録音を始めたい場所に再生ヘッドを置きます。
- 2 トランスポートコントロールの録音ボタンをクリックします。すぐに録音が始まり、録音された素材はリアルタイムに波形を描き始めます。録音中の入力が入力が正しく接続されているかどうか、現在録音されているトラックのどこに素材があるかをすぐに確認できます。

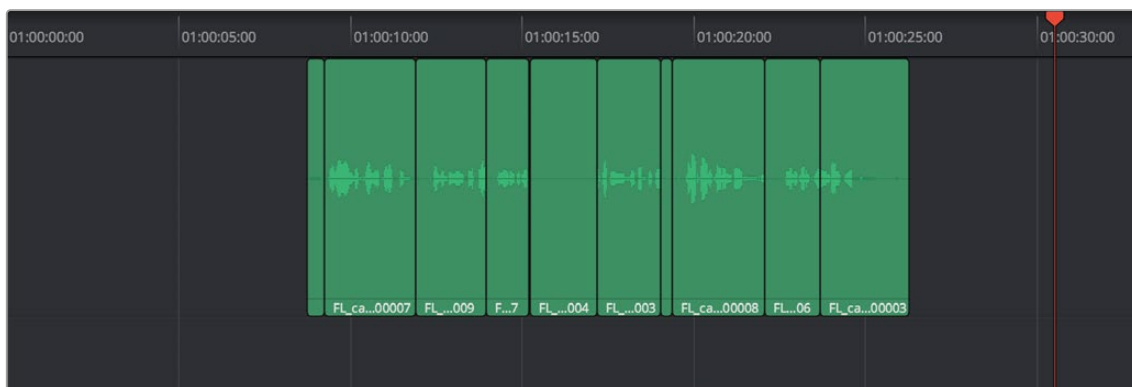
## 録音を停止するには、以下のいずれかを実行します：

- トランスポートコントロールの停止ボタンをクリックする。
- スペースバーを押します。

# オーディオトラックレイヤーを使用した複数トラックの録音および編集

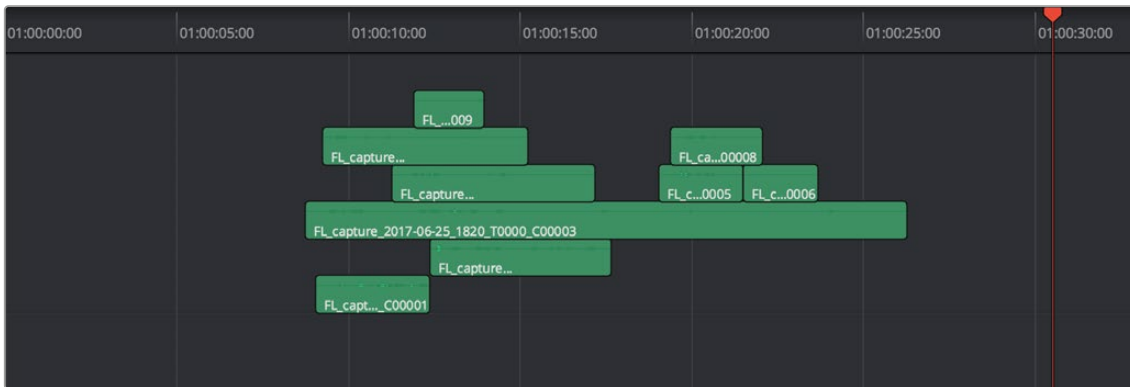
複数のテイクを録音する方法は2つあります。1つずつ順番に録音し、後で編集することもできますが、オーディオトラックレイヤーを使用すると、タイムラインの特定の範囲に複数のテイクを録音できます。この方法では、前のテイクを上書きせずすべてのテイクを保存できます。

下のスクリーンショットは、タイムライン上の同じ範囲に複数のテイクを録音した例です。これらのテイクには、ボイスオーバーの特定のフレーズだけを録り直した部分的なテイクも含まれています。このように、オーディオトラックレイヤーを使用すると、タイムラインには多数のカットと上書きされたクリップが並んでいるように見えます。この状態でタイムラインを再生すると、最新の録音が前に録音された録音より優先されて再生されます。



同じ範囲に録音した複数のクリップ（オーディオトラックレイヤーがオフの場合）。

しかし、「表示」>「オーディオトラックレイヤーを表示」を選択すると、各オーディオクリップが複数のレイヤーとして表示され、実際にはすべての録音が保存されているのが確認できます。



同じ範囲に録音した複数のクリップ（オーディオトラックレイヤーがオンの場合）。トラック上にレイヤーとして表示されます。

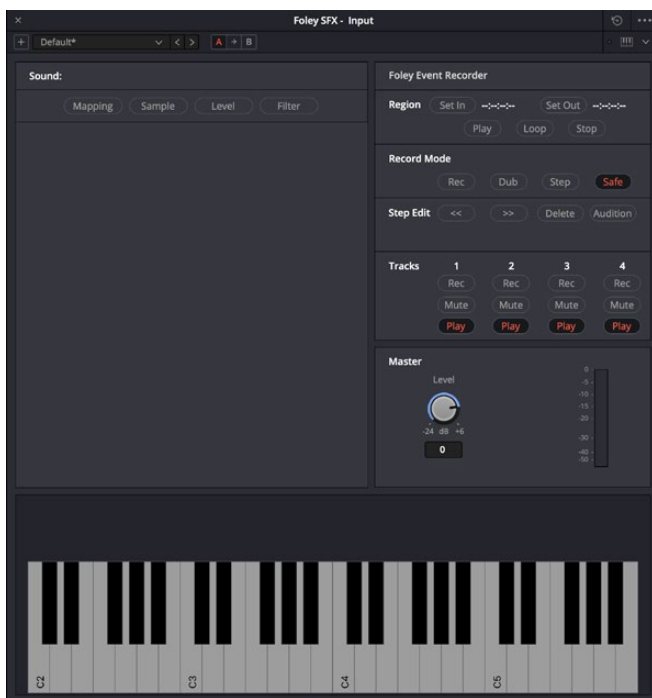
DaVinci Resolveでオーディオクリップのレイヤー機能を使用すると、最上部にスーパーインポーズされたクリップが、下にあるクリップのオーディオをミュートします。

レイヤー機能で録音を追加し、各テイクの使用したい部分を最上位のレイヤーに再配置するだけで、全テイクを保存したままベストテイクを組み合わせたオーディオを作成できます。

オーディオトラックレイヤーの詳細は、[Chapter 172 「Fairlightページの編集の基礎」](#)を参照してください。

## VSTiインストゥルメントの録音

DaVinci Resolveは、VSTiインストゥルメントが接続されたMIDIコントローラーと連動してインストゥルメントサウンドをトリガーし、タイムラインのオーディオトラックにライブ録音をサポートしています。DaVinci Resolve Studioには、Fairlight FXのFoley Samplerが搭載されています。これには足音や人の動きなどのフォーリーサウンドをロードできるので、フォーリーピットや小道具を備えた録音ブースがなくても、編集で出演者が歩いたり、パンチしたりするのを見て、これらのサウンドをリアルタイムで再現し、その結果を別のトラックに録音できます。



サウンドを詰め込めるFoley Sampler

Foley Samplerについては、[Chapter 177 「Fairlight FX」](#)を参照してください。



一方、ミュージシャンであれば、様々な種類のVSTiインストゥルメンタルをロードして再生したり、Fairlightページをマルチトラックレコーダーとして使用したりできるでしょう。DaVinci ResolveにはMIDIシーケンス機能はありませんが、ライブ再生をタイムラインに直接録音し、レイヤーオーディオを使って複数のテイクを管理し、後で再編集することができます。まさか自分がDaVinci Resolveで音楽を録音することになるとは思わなかったでしょう....



タイムラインのトラックにロードされたVSTiインストゥルメント（ここではSerato Sample）

#### macOSでMIDIコントローラーを有効にする：

- 1 DaVinci Resolveを起動している場合は、終了してからMIDIコントローラーの接続・設定を行います。
- 2 macOSでは「Audio Midi 設定」ユーティリティを使用し出力ハードウェアを選択し、自分のシステムが対応できるスピーカー構成を選択する必要があります。FinderでSpotlight検索を使用し、「Audio Midi設定」を開きます。
- 3 「Audio MIDI 設定」で、「ウインドウ」 > 「MIDIスタジオを表示」を選択します。接続されているすべてのMIDIコントローラーのアイコンが表示されるウインドウが表示されます。使用しているコントローラーのアイコンが表示されます。表示されない場合は、ドライバーをインストールする必要があります。
- 4 コントローラーのアイコンを選択し、「MIDI設定をテスト」ボタン（小さなキーボードのように見える）をオンにして、キーボードがコンピューターと接続されているかどうかをテストします。接続されている場合は無効にします。

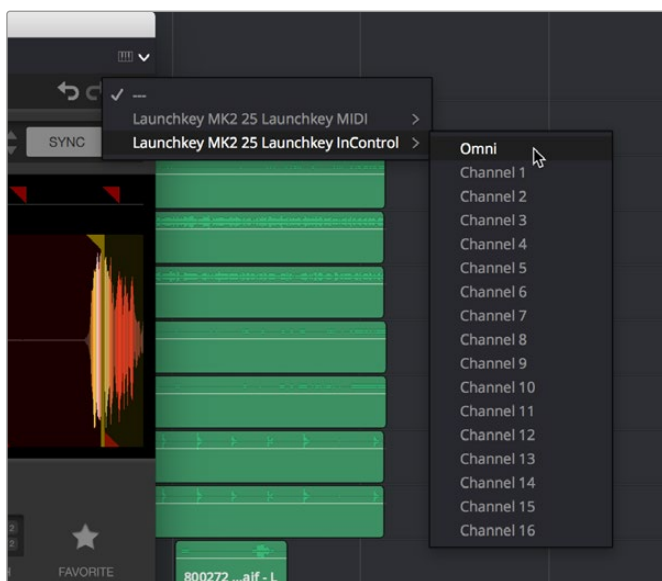
詳細は、Blackmagic Designのサポートページで「DaVinci Resolve コンフィギュレーションガイド」を参照してください。 <https://www.blackmagicdesign.com/jp/support/family/davinci-resolve-and-fusion>

#### サンプラーを使ったVSTiインストゥルメントの録音用にFairlightページを設定する：

- 1 DaVinci Resolveを開きます。
- 2 タイムラインに少なくとも2つの使用可能なオーディオトラックが存在することを確認してください。この例では、A4およびA5トラックを使用します。
- 3 エフェクトライブラリを開き、システムにインストールされているVSTiサンプラーを探して、演奏に使用したいトラックのトラックヘッダー（例えばトラックA4）にドラッグします。

Native Instruments社のKontaktやSteinberg社のHalionのような大規模な機能を持つサンプラーとシンセの組み合わせは、どこにでもあるものですが、サウンドエフェクトのコレクションを特定のキーやパッドにマッピングして、再利用可能な多目的な楽器を作りたい場合に便利です。しかし、Serato Sample (WindowsおよびmacOS) やImage Line Slicex (Windowsのみ) のように、オーディオクリップの自動スライスを重視した合理的なサンプラーであれば、複数の足音、パンチ、キーボードを押す音、布のざわめきなどのフォーリーアクティビティを含むライブラリのサウンドエフェクト録音（または自分で作成したカスタム録音）を読み込み、パッドやキーボードでトリガーできる個別の再生可能なサンプルに素早く分割するという、より専門的な作業を簡単に行うことができます。

- 4 VSTiインターフェースのウィンドウが表示されたら、VSTiウィンドウの右上にあるMIDIメニューを開き、MIDIコントローラーのサブメニューから正しいMIDIチャンネルを選択します。正しいMIDIチャンネルが選択されていれば、コントローラーのキーやパッドに楽器が反応し始めるはずです。



MIDIコントロールを有効にする

- 5 次に、使用しているVSTiインストゥルメントに、フォーリーに使用したいサウンドエフェクトを再生するように設定します。この例では、Serato Sample VSTiプラグインを使って、Sound Ideasの数あるサウンドエフェクトライブラリの中から足音の録音を自動的にスライスしています。

追加したVSTiはそのトラックのインサートにパッチされているので（ミキサーを見ると、インストゥルメントがパッチされているチャンネルストリップで「I ボタン」が有効になっているはずですが）、センドはインストゥルメントのPREとなります。つまり、インストゥルメントを録音するには、そのトラックのトラックダイレクト出力を別のトラックの入力にパッチする必要があります。

- 6 「Fairlight」>「入力/出力のパッチ」を選択して「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開き、「ソース」ドロップダウンメニューを「Track Direct」に、「送信先」ドロップダウンメニューを「Track Input」に設定します。左側のオーディオ4と右側のオーディオ5をクリックし、パッチボタンをクリックします。これにより、VSTiプラグインをトラックA4で再生し、その出力をトラックA5に録音するように設定されます。

なお、インストゥルメントのあるトラックから録音するトラックにトラックダイレクトをパッチした後は、ミキサーのチャンネルストリップの「パス設定」で、そのトラックの「ダイレクト出力」をオンにする必要があります。

- 7 ミキサーを開き（必要であれば）、使用しているVSTiインストゥルメントが表示されているチャンネルストリップの上部にある「入力」ドロップダウンメニューをクリックして、「パス設定」を選択します。「パス設定」ウィンドウが表示されたら、「ダイレクト出力」の「ON」ボタンをクリックして、「パス設定」ウィンドウを閉じます。

この時点で、録音開始の準備が整いました。

#### VSTiインストゥルメントの再生と録音：

- 1 録音するトラック（この例ではA5）の「Record Arming」ボタンをクリックし、再生ヘッドを録音を開始したい場所に移動させてから、録音ボタンをクリックして録音を開始します。
- 2 番組のビデオが再生されると、必要に応じてMIDIコントローラーを使ってサウンドエフェクトをトリガーします。終わったら「保存」ボタンをクリックします。

必要であれば、タイミングが合うまでトラックレイヤーを使って複数回録音することもできます。終わったら、録音されたオーディオがあればいいので、楽器をトラックから外すことができます。

# ADR (自動ダイアログ置換)

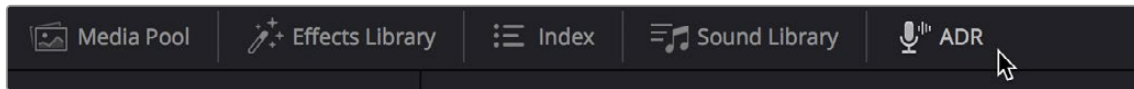
DaVinci ResolveのFairlightページには、ADR (自動台詞変換) を構造化された簡単な方法で実行できる、高度なインターフェースがあります。シンプルかつパワフルなADRパネルには、キューリストの管理、業界標準のオーディオビープやビジュアルキュー、スターレーティングやレイヤードテイクの構成による洗練されたテイク管理などが組み込まれており、あらゆる番組のダイアログの再録音を作成・管理することができます。このように洗練された構成とレイヤリングにより、各テイクの良い部分をプログラムに編集することが容易になります。

## 目次

ADR (自動ダイアログ置換)	3228
ADRインターフェース	3228
ADRセッションを行うための準備	3232
ADRキューリストの作成と読み込み	3233
ADRキューリストの手動作成	3233
キューの読み込み	3233
タイムラインへのADRの録音	3234

# ADR (自動ダイアログ置換)

インターフェースツールバーのADRボタンをクリックすると、有名なFairlight ADRパネルが表示され、自動化されたダイアログ置換を行うためのプロフェッショナルなワークフローが提供されます。知らない人のために説明すると、音声のプロが俳優を呼んで、救いようのない台詞を録音スタジオで一行ずつ根気よく録り直す作業のことです。



FairlightページのADRパネル

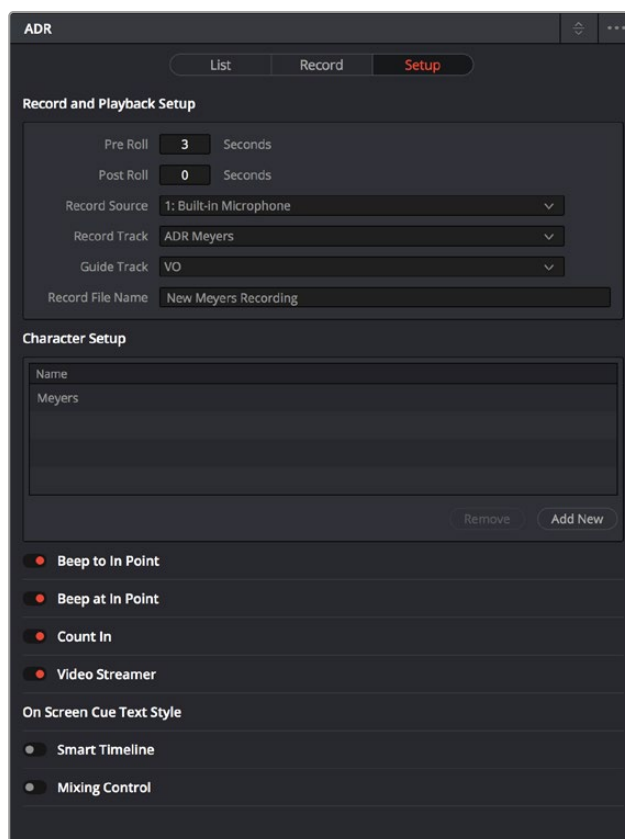
古いジョークですが、ADRは実際には自動化されていません。しかし、Fairlightのページでは、これを構造化された簡単なプロセスにするために、できる限りの支援を提供することを目指しています。シンプルかつパワフルなキューリスト管理により、再録音の計画を効率的に立てることができます。業界標準のオーディオビープ音とBMDビデオ出力デバイスによる視覚的なキューは、ブース内のアクターがタイミングやセリフを見極めるのに役立ちます。さらに、スター評価を使った洗練されたテイク管理や、タイムライン上でのレイヤーごとのテイク構成により、録音結果を編集する際に各テイクの良い部分を選んで管理することができます。

## ADRインターフェース

ADRインターフェースは、「録音」パネル、「リスト」パネル、「設定」パネルという3つのパネルで構成されています。これらのパネルのコントロールを、一般的な使用順で説明します。

### 「設定」パネル

その名の通り、「設定」パネルではADRセッションの構成を行います。



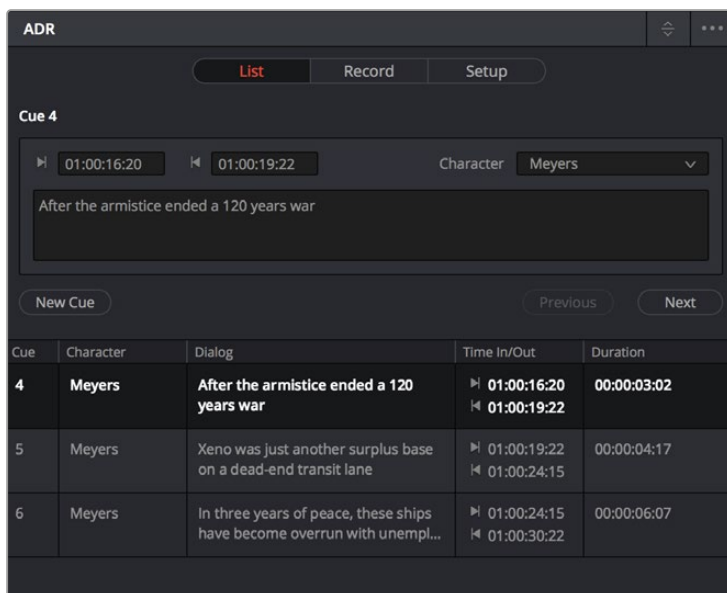
ADRインターフェースの「設定」パネル

このパネルでは、次のようなコントロールがあります。

- **プリロールとポストロール**:各キューの指定されたイン、アウト点の前後に何秒再生するかを指定し、アクターが各キューの前後の内容を聞いて準備する機会を与えます。以下の「ビープ」オプションを有効にすると、指定したプリロール中にビープ音でカウントダウンが行われます。
- **録音ソース**: (録音トラックを選択するまで無効) ドロップダウンメニューで、録音したい入力を選択し、録音トラックへのパッチを作成します。
- **録音トラック**:ドロップダウンメニューで、録音したいトラックを選択します。このメニューでトラックを選択すると、録音ソースから録音トラックへのパッチが作成され、自動的にRecord Enableがオンになります。
- **ガイドトラック**:ドロップダウンメニューでは、再録音が必要なオリジナルのプロダクションオーディオがどのトラックにあるかを選ぶことができます。これは、タレントが差し替え用の録音する際の参考にするために、オーディオプレイバックを送信するためのものです。
- **タイムラインファイル名**:録音中のオーディオファイルの保存名を入力するテキスト入力フィールドです。
- **登場人物リスト**:キューの作成と管理を助けるために、再録音するダイアログキューを持つすべての登場人物の名前を追加するためのリストです。「新規追加」ボタンで名前を追加し、削除ボタンで不要になった登場人物を削除できます。
- **ビープ音 - イン点まで**:録音までの間、3回のビープ音を鳴らします。ビープ音が聞こえるようにするには、System GeneratorのBeepsチャンネルをソースとして、「入力/出力のパッチ」ウィンドウを使ってオーディオ出力にパッチする必要があります。
- **ビープ音-イン点**:イン点での最後のビープ音を有効にします。ビープ音が聞こえるようにするには、System GeneratorのBeepsチャンネルをソースとして、「入力/出力のパッチ」ウィンドウを使ってオーディオ出力にパッチする必要があります。
- **カウントイン**:キューの開始までのカウントダウンを行う画面上のカウンターです。
- **ビデオストリーマー**:プリロール中にタレントが見て、録音の準備をするための視覚的なキュー。ビデオに出力されている番組の上に重ねられた一対の縦線が、キューへのプレロール中にビデオ出力画面上で互いに向かって移動します。これにより、タレントは話し始めるまでの残り時間を視覚的に把握できます。ビープ音が鳴ると、この線が高くなります。両方の線が「Time In」の枠で一緒になり、その時に十字が表示されると録音が始まっていることを示します。
- **スマートタイムライン**:このオプションをオンにすると、キューリストで選択されている各キューに再生ヘッドが自動的に移動し、タイムライン上でそのキューの長さをフレームに収めるためにズームインします。
- **ミキシングコントロール**:オーディオ再生の自動切り替えが可能で、ADRレコーディングの様々な段階でタレントとオーディオエンジニアが聞く音を独立してコントロールすることができます。例えば、この機能を有効にすると、エンジニアがテイクを確認している間、ガイドトラックはコントロールルームにルーティングされません。

## 「リスト」パネル

このパネルでは、再録音する必要があるキューのリストを、Fairlightページ内、または第三者から提供されて読み込んだ.csvファイルから作成します。



ADRインターフェースの「リスト」パネル

このパネルでは、次のようなコントロールがあります。

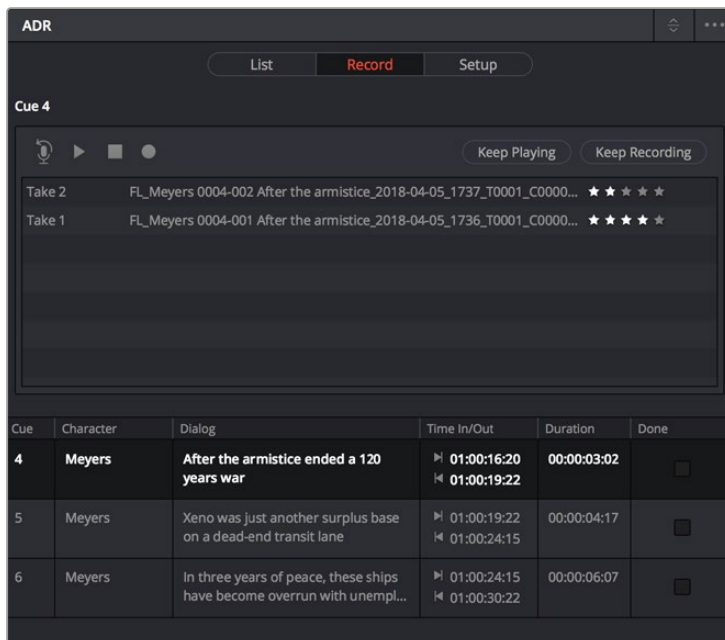
- **キューの編集コントロール:** 現在選択されているキュー（または作成されたばかりのキュー）のデータを表示します。InとOutのタイムコードフィールドには、キュー作成時に設定されたタイムラインのイン点とアウト点が保存されますが、微調整のために手動で編集することもできます。「登場人物」ドロップダウンメニューでは、その台詞がどの登場人物に属するかを選択できます。テキスト入力フィールドには、再録音するダイアログキューを入力でき、自分もタレントも参照することができます。
- **「新規キュー」ボタン:** このボタンをクリックすると、タイムラインで設定されているイン点とアウト点、そして最後に選択されていた登場人物を使って、新しいキューがリストに追加されます。
- **キューリスト:** 入力またはインポートされたすべてのキューのリストです。「キューリスト」は、ADR パネルの右上（オプションメニューの隣）にある「フィルター」ドロップダウンメニューを使ってフィルタリングできます。すべての登場人物のキューを表示するか、選択した登場人物の組み合わせでキューを表示するかを選択できます。また、完了マークのついたキューをすべて非表示にすることで、完成に近づくほどこのリストがどんどん縮小していく喜びを味わうことができます。

また、ADRインターフェースのオプションメニューには、リストパネルに関連する3つのコマンドがあります。

- **キューリストの読み込み...:** 適切にフォーマットされた.csvファイルをインポートして、スプレッドシートで準備されたキューを作成できます。インポートするキューリストの正しいフォーマットは、ヘッダーがなく、キューごとに1行で、「開始タイムコート」「終了タイムコード」「登場人物」「台詞」の4つの個別の列があります。
- **キューリストの書き出し...:** キューリストのコンテンツを.csvファイルにエクスポートして、交換や保管に利用できます。
- **キューリストを消去:** キューリストのすべてのキューを削除します。キューリストを完全に削除する前に、キューを再訪する必要がある場合に備えて、キューリストのコピーをエクスポートすることをお勧めします。

## 「録音」パネル

このパネルでは、「キュー」リストに載せたダイアログキューを使用して、セットアップしたADR収録セッションを実行します。



ADRインターフェースの「録音」パネル

このパネルでは、次のようなコントロールがあります。

- **録音とリハーサルのコントロール**: 4つのトランスポートコントロールと2つのボタンで、ADRセッションでの録音をコントロールできます。これらのコントロールは、キューリストから録音するキューを選択したときのみクリックできます。
  - **リハーサル**: 実際には何も録音せずに、キューで指定されたタイムラインのセクションを実行することで、タレントは台詞をランスルーして、タイミングやデリバリーを練習できます。リハーサルではビープ音や画面上のストリーマーは再生されません。
  - **再生**: 現在選択されているテイクをテイクリスト（後述）から再生します。テイクが選択されていない場合は、一番上に記録されている最新のものが再生されます。
  - **停止**: リハーサル、再生、録音を即座に停止します。
  - **録音**: 指定したオーディオトラックへのキューの録音を開始し、キュービープやビデオストリーマーのキューを録音します。
  - **再生を続行**: テイクの最後には、タレントがトラックの次のセクションを聴けるように、演奏を続けることもできます。録音中であっても「再生を続行」ボタンを押すと、ポストロールは無視され、キューのアウトタイムの後に通常の再生が再開されます。
  - **録音を続行**: テイク終了後、手動で停止するまで録音を続けたい場合があります。録音中であっても、「録音を続行」ボタンを押すと、現在のキューのアウト点は無視され、停止するまで録音が継続されます。
- **テイクリスト**: テイクリストには、現在のキューに録音されたすべてのテイクが表示され、テイク番号、名前、そしてどのテイクがうまくいったか、どのテイクがうまくいかなかったかを追跡するために設定できる5つのスター評価が表示されます。初期のテイクはこのリストの一番下に、最新のテイクは一番上に表示されます（対応するレイヤーのオーディオクリップが、録音されたタイムライントラックに表示される順番と同じです）。
- **キューリスト**: 入力またはインポートされたすべてのキューのリストです。「キューリスト」は、ADR パネルの右上（オプションメニューの隣）にある「フィルター」ドロップダウンメニューを使ってフィルタリングできます。すべての登場人物のキューを表示するか、選択した登場人物の組み合わせでキューを表示するかを選択できます。また、完了マークのついたキューをすべて非表示にすることで、完成に近づくほどこのリストがどんどん縮小していく喜びを味わうことができます。
- **キューリストの完了列**: 6番目の列は、「録音パネル」にのみ表示され、「Done」と表示されます。各キューにチェックボックスがあり、これをオンにすることで、どのキューを無事に終えたかを把握できます。

また、ADR インターフェースのオプションメニューには、「録音パネル」に関連するコマンドが1つあります。

- **プリロール中の録音**：プリロール中に録画することができるので、早起きが好きなタレントと一緒に仕事をすることができます。

## ADRセッションを行うための準備

ADRを録音するための設定は簡単ですが、いくつかのステップが必要です。

### ADRの録音に向けてのトラック作成：

- 1 タイムラインで、ADRレコーディングを行うオーディオトラックを新規に作成します。録音に適したチャンネル構成になっていることを確認してください（ダイアログの場合はモノラルが一般的）。
- 2 メインのタイムラインにADRを録音する場合、ガイドトラックと録音トラックの両方をソロにしておくと、現在のミックスの他のトラックを聞かずに、再録音されるオーディオに集中できます。

これで、「設定」パネルの設定が完了しました。

### 「設定」パネルの設定

- 3 ADRインターフェースを開き、「設定」パネルを開きます。
- 4 使用したいプリロールとポストロールを数秒で選択できます。タレントが準備を整える時間を確保するために、最低でも3秒のプリロールを推奨します。
- 5 「録音ソース」のドロップダウンメニューから、先ほどパッチを当てたマイクを選びます。
- 6 「録音トラック」ドロップダウンメニューから、作成した「録音トラック」を選択します。
- 7 「ガイドトラック」のドロップダウンメニューから、置き換えたいオリジナルのプロダクションオーディオのトラックを選びます。
- 8 このパネルの下部では、各キューを録音する際に、あなたとタレントが使用する「プリロールキュー」オプションをオンにします。オプションには以下が含まれます：
  - a. 「ビープ音 - イン点まで」と「ビープ音 - イン点」は、パフォーマンス開始までのカウントダウンを音声で知らせてくれます。
  - b. アニメーション付きのビデオストリーマーは、開始時間のカウントダウン、収録中のキューの時間を表示するほか、俳優が参照できるようにキューのダイアログのテキストを画面に表示するので、台本ではなく画面を見続けることができます。

次に、「ビープ音 - イン点まで」と「ビープ音 - イン点」を有効にした場合、タレントがプレビュー用のビープ音を聞けるように、Fairlightのオシレーターを出力チャンネルにパッチする必要があります。

### オシレーターをパッチして、オーディオ出力でビープ音を再生：

- 1 「Fairlight」 > 「入力/出力のパッチ」を選択して、「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開きます。
- 2 「ソース」ドロップダウンメニューから 「System Generator」を選択し、クリックして「Beeps」を選択します。
- 3 「送信先」ドロップダウンから「Audio Outputs」を選択し、プレビュー用ビープ音を再生する左右の出力を選択します。境界ボックスをドラッグして複数の出力を選択することで、モノラルの「Beeps」入力を快適に聴けるステレオ出力に接続することができます。
- 4 「パッチ」をクリックして接続を行い、「入力/出力のパッチ」ウィンドウを閉じます。



# ADRキューリストの作成と読み込み

ADRインターフェースを正しく使用するためには、キューのリストが必要です。録音用のキューリストを作成するには、Fairlightのページで一から作る方法と、インポートする方法があります。ADRパネルは両方のワークフローに対応しています。

## ADRキューリストの手動作成

DaVinci Resolve内ですべてのダイアログ編集を行っている場合は、再収録が必要なタイムラインのセクションをマークしてリストを作成し、そのタイミングからキューを作成することができます。適切にキューを作成するためには、まず「設定」パネルでキューを作成する各登場人物の名前を追加する必要があります。これらの名前は、キューの入力を容易にし、後に必要に応じてリストをフィルタリングしたり並べ替えたりするのに役立ちます。

**キューを入力する前に登場人物の名前を追加する：**

- 1 ADRインターフェースの「設定」パネル
- 2 「新規追加」をクリックします。
- 3 選択した項目が文字設定リストに表示されたら、名前を入力します。
- 4 終わったら「Return」を押してください。

**「登場人物リスト」を編集するには、以下のいずれかを実行します：**

- 名前のスペルを間違えた場合は、このリストの任意の名前をダブルクリックして編集できます。
- 名前を削除するには、名前を選択して「削除」をクリックして消すことができます。

登場人物の名前が一通り揃ったら、キューリストの作成に入ります。

**キューリストにキューを手動で追加する：**

- 1 ADRインターフェースの「リスト」パネルを開きます。ここには、キューの作成と編集のためのすべてのコントロールがあります。
- 2 タイムライン上で、キューにしたいダイアログのセクションをマークするために、イン点とアウト点を設定します。これらのタイムコード値は、「リスト」パネルの「キュー編集」セクションに表示されます。
- 3 「新規キュー」をクリックすると、キューリストに空白のキューが追加されます。
- 4 「キュー編集」セクションでは、「登場人物」ドロップダウンから、そのキューを話す登場人物を選択します（このリストには、「設定」タブで入力された名前のみが表示されます）。
- 5 必要に応じて、下のテキストフィールドを選択し、再録音する必要があるダイアログを入力してください。
- 6 2~5の手順を、再録音するすべてのキューの作成が終わるまで繰り返します。キューを編集する必要がある場合は、クリックしてそのキューを選択し、上記の「キュー編集」セクションで編集します。

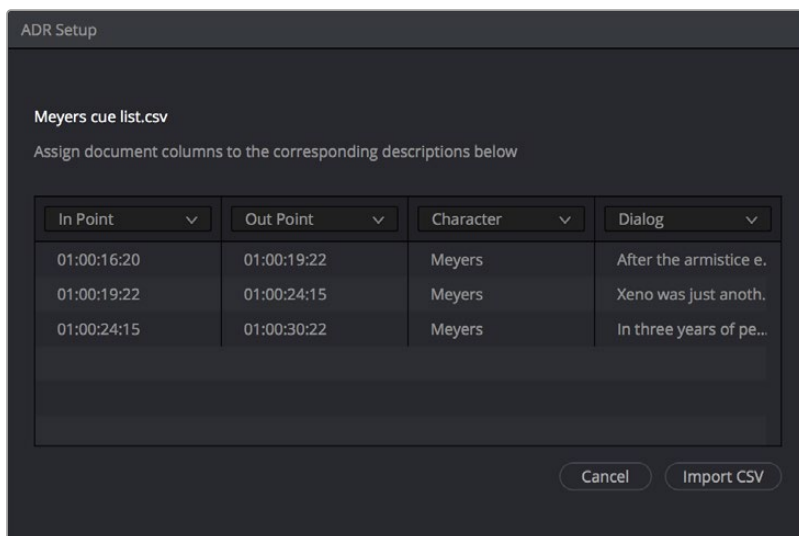
## キューの読み込み

登場人物名、台詞、開始/終了タイムコード値を個別の列にしたスプレッドシートを使って、あなたやアシスタントがすでにキューリストを作成している場合は、書き出した.csvファイルからこのデータをインポートしてキューリストを作成することもできます。

.csvファイルをキューリストに読み込む：

- 1 ADRオプションメニューで「キューリストの読み込み」を選択し、目的のキューリストが含まれる.csvファイルを選択して「開く」をクリックします。
- 2 ADRセットアップダイアログが表示され、.csvファイルのデータが一連の列としてプレビューされます。これにより、入力データの各列が正しく割り当てられているかどうかを確認できます。そうでない場合は、入力データの各列をADRパネルの正しい列に割り当て直します。

インポートするキューリストの正しいフォーマットは、ヘッダーテキストがなく、キューごとに1行、「開始タイムコード」、「終了タイムコード」、「登場人物名」、「台詞」の4つの列で情報を入力することです。これらの列のいずれかが転置されている場合は、上部のドロップダウンメニューから各列のデータタイプを正しく選択することで修正できます。



キューデータの列を必要に応じて並べ替えるダイアログ

- 3 「CSVの読み込み」をクリックします。キューがキューリストに表示されます。

#### キューリストから .csv ファイルを書き出す：

- ADR オプションメニューから 「キューリストの書き出し」を選択し、ファイルの保存先を選択して 「保存」 をクリックします。

## タイムラインへのADRの録音

ワークステーションを録音用に設定し、作業用のキューリストをセットアップしたら、いよいよ各キューの録音を開始します。

#### キューリストからキューを録音する：

- 1 ADRインターフェースの「録音」パネルを開きます。
- 2 特定の登場人物のキューを録音したい場合は、ADRオプションメニューで不要な登場人物を選択すると、その登場人物のチェックが外れ、キューリストにその登場人物の台詞が表示されなくなります。
- 3 必要な登場人物キューがリストに表示されている状態で、録音を開始したいキューを選択します。選択したキューには、録音対象のタイムラインの部分の決定に必要なタイムコードが含まれているため、再生ヘッドは、自動的にタイムラインのその部分に移動します。
- 4 リハーサルボタンを何度かクリックして、タレントと一緒にキューを確認します。「リハーサル」をクリックすると、そのキューに対応した音声と映像が再生され、プリロールやポストロール、ビープ音やオンスクリーン・キューもすべて表示されます。
- 5 タレントがテイクを試演する用意ができれば「録音」ボタンをクリックします。Fairlightページにより、ビープ音通知や視覚的ストリーマーキューを付けてプリロールが最初から最後まで再生され、録音を開始された後、キューが完了すると、自動的に録音が停止します。別のテイクを録音するには、もう一度録音ボタンをクリックします。

録音が完了するたびに、テイクリストにテイクが表示されます。複数回録音すると、リストには複数のテイクが表示されます。タイムラインでは、すべての新しいテイクがレイヤーオーディオとして表示される

ので、タイムラインの同じエリアにいくつでもテイクを録音できます。テイクを録り終わると、別のテイクがきれいに整理されているので、それぞれの録音の良い部分を編集する際に参考にすることができます。

- 6 あなたやタレントが特定のテイクをもう一度聞きたい場合は、「テイク」リストでそのテイクを選択し、「再生」をクリックします。5つ星評価コントロールを使って、各テイクの評価を把握できます。
- 7 キューの録音が終わったら、そのキューの「完了」チェックボックスをクリックして、次に録音するキューを選択します。台詞の再録音が終わったら、ADRインターフェースを閉じます。

## CHAPTER 172

# Fairlightページの編集の基礎

Fairlightページは、エディットページで編集したオーディオを洗練させたり、オーディオをゼロから録音、編集するなどの目的で使用できます。オーディオクリップにはビデオクリップに含まれない特性があります。したがって、オーディオの編集にはエディットページにはない手順が含まれます。このCHAPTERでは、Fairlightを使用したオーディオ編集の基礎を紹介します。

## 目次

対応オーディオフォーマット	3238
オーディオクリップをタイムラインに編集	3238
クリップの上書き vs レイヤリング	3238
オーディオレイヤリングの詳細はこのCHAPTERで後述しています。	3239
オーディオクリップをタイムラインにドラッグ	3239
オーディオクリップをエンベッドタイムコードの位置に移動	3241
ソースクリップのミックスオーディオトラックフォーマットのサポート	3243
タイムラインでオーディオクリップを選択	3243
Fairlightの編集モードはアプリケーションの再起動後も保持される	3244
トラックの選択	3244
選択モードの使用	3245
範囲選択モードの使用	3247
編集選択モードの使用	3251
選択範囲の編集と拡張のためのコマンド	3253
オーディオトラックのロック	3254
クリップの分割	3255
Fairlightページのリンククリップ	3255

タイムラインをリップルせずにクリップをトリム	3255
マルチポイント編集の概要	3255
クリップのイン点とアウト点をリサイズ	3256
先頭をトリム/末尾をトリム	3256
選択範囲にトリム	3257
クリップの移動と上書き	3257
スリップ	3258
クリップの複製	3258
タイムラインのクリップの有効/無効を切り替える	3259
オーディオクリップおよび選択範囲の削除	3259
カット、コピー、ペースト	3259
従来のカット、コピー、ペースト	3259
先頭/末尾をカット/コピーコマンドの使用	3262
属性のペーストと削除	3263
クリップ属性のコピー&ペースト	3263
トラック属性のコピー&ペースト	3263
属性を削除	3263
オーディオクリップのレイヤリング	3264
オーディオ複合クリップ	3265
オーディオのクロスフェード	3266
フェードとクロスフェード	3266
フェードの使用	3266
Fairlightページのバッチフェードおよびクロスフェードエディター	3267
再生ヘッドの位置までフェードイン/再生ヘッドの位置からフェードアウト	3270
フェードを重ねてクロスフェードを作成	3270
エディットページのクロスフェードを使用	3271
メディアプールでクリップを探す	3271
タイムラインのクリップカラーの変更	3272
外部エディターでのオーディオクリップの編集	3272
オーディオクリップを外部ファイルにバウンスする	3273
マルチチャンネル・バウンス	3273
オーディオクリップを外部ファイルに書き出す	3274
サンプル単位の編集	3275
波形のゼロクロッシング表示	3276

# 対応オーディオフォーマット

DaVinci ResolveはWAVE、Broadcast WAVE、AIFF、MP3、AAC (M4A)、CAF (macOSのみ)、AC3オーディオフォーマットを使用しているMTSとQuickTime、エンハンスドAC-3 (macOSとWindowsのみ) に対応しています。対応サンプルレートには、32、44.1、48、88.2、96、192 kHzが含まれます。Linuxユーザーは、FairlightでMP3ファイルのエンコードとデコードができるようになりました。

DaVinci Resolve 17では、Dolby Atmos ADMファイルの作成と操作に加えて、AtmosマスターをIMF素材として書き出す機能が追加されました。IMF (Interoperable Master Format) は、必要なものを提供するために必要なメディアとメタデータをすべて組み込んだ単一のマスターファイルフォーマットのSMPTE規格です。

## ADMの読み込み

ADMファイルプロジェクトに読み込むと、ベッドミックスやミックス、関連するオブジェクトトラックがタイムラインに表示されます。ADMに埋め込まれたオーディオファイルの対応するトラックタイプに取り込まれます。例えば、Bedファイルが7.1.2であれば、そのファイルをインポートすると、Fairlightでは7.1.2のトラックで開きます。オブジェクトファイルは、Fairlightの別のトラックとして作成され、すべてのパンニングデータが含まれます。オブジェクトトラックは、Dolby Atmosの仕様上、モノラルまたはステレオのファイルのみとなります。

**メモ:** メディアプールからDolby Atmosファイルを取り込んだ場合、Dolby Rendererを使ってタイムライン上で直接、選択した出力フォーマットにファイルをダイナミックにレンダリングします。しかし、Fairlightのメニューである「Fairlight」>「イマージング」>「オーディオ」>「マスターファイルの読み込み」からインポートすれば、ベッドやオブジェクトを含むフルAtmosファイルをインポートできます。このようにファイルを持ってくることで、そのファイルのすべてのAtmosプログラムとダイナミックメタデータが適切にマッピングされ、ルーティングされたタイムラインが作成されます。

# オーディオクリップをタイムラインに編集

Fairlightページは包括的なオーディオ編集環境を提供します。クリップの録音や編集を一から行うこともできる一方、すでに他の方法でオーディオクリップを編集したトラックに磨きをかけることも可能です。Fairlightページのタイムラインにメディアを追加する方法は4つあり、作業に応じて使い分けられます：

- 新しいオーディオを1つまたは複数のトラックに録音 (詳細はチャプター170「録音」を参照してください)
- メディアプールのオーディオクリップをFairlightページのタイムラインにドラッグ&ドロップする
- オーディオクリップをエディットページのオーディオトラックに編集
- オーディオクリップを含むプロジェクトを読み込む
- サウンドライブラリのサウンドエフェクトを試聴して確認する

以下のセクションでは、タイムラインに読み込んだコンテンツの編集およびスイートニングの方法を紹介します。これらは、タイムラインにオーディオクリップを読み込んだ方法に関わらず適用できます。

## クリップの上書き vs レイヤリング

タイムラインにクリップを追加する際に、トラック上にすでに他のクリップが存在する場合、作業の結果は「タイムライン」>「レイヤーオーディオ編集」の設定によって異なります。デフォルトでは「レイヤーオーディオ編集」はオフになっています。この状態で新しいクリップをタイムラインに編集すると、すでにタイムライン上に存在するオーディオクリップは重なる部分が上書きされます。その際は非破壊的編集 (元のデータは上書きせずに保持する方法) が実行されます。

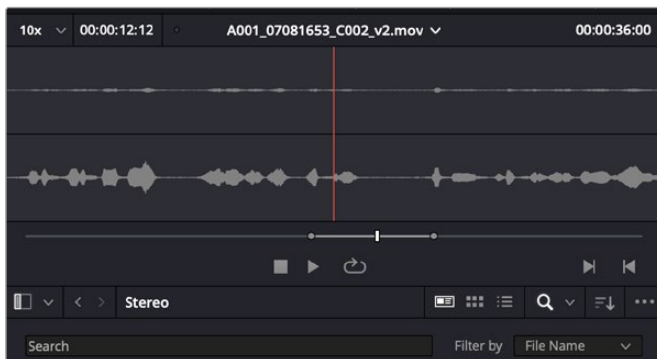
しかし、「レイヤーオーディオ編集」をオンにすると、新しくタイムラインに編集したクリップは、すでにタイムライン上の同じ位置に存在するオーディオクリップを上書きせず、同じトラック内にレイヤーとして配置されます。この場合、新しいクリップは既存のクリップより優先され、既存のクリップの重なる部分のオーディオは保存されます。保存された既存のオーディオは「表示」>「オーディオトラックレイヤーを表示」を選択して確認できます。

この機能のオン/オフを切り替えることで、すでに編集されているクリップを上書きするか、新しいクリップをレイヤーとして重ねるかを必要に応じて選択できます。「オーディオトラックレイヤーを表示」のオン/オフは関係ありません。オーディオのレイヤリングはエディットページとFairlightページの両方で有効にできます。

## オーディオレイヤリングの詳細はこのチャプターで後述しています。

メディアプールで編集するクリップのパーツを選ぶ

メディアプール最上部のプレビュープレーヤーでは、メディアプールで選択したソースクリップを開いて再生したり、マークを追加してログに保存したり、ドラッグ&ドロップによるタイムラインへの編集準備としてイン点とアウト点をマークしたりできます。メディアプールのプレビュープレーヤーは、Fairlightページで行う編集用のソースモニターとして有効に機能します。



メディアプールのプレビュープレーヤー

- 様々な表示コントロールにより、最上部のタイトルバーにデータが設定されます。左上のドロップダウンメニューでは、表示されるオーディオ波形のズームレベルを選択できます。その右側の「タイムコード」ウィンドウには、クリップの長さまたはイン点とアウト点でマークした範囲の長さが表示されます。さらにその右側のリアルタイムパフォーマンスインジケータには、再生パフォーマンスが表示されます。中央には選択中のクリップのタイトルが表示され、右側のポップアップメニューには最後にブラウズした10個のクリップが表示されます。左端にある「タイムコード」フィールドには、再生ヘッドの現在の位置が表示されます。このフィールドを右クリックすると、コンテキストメニューが開き、タイムコードを変更したりコピー&ペーストしたりできるオプションが表示されます。
- メディアプールのプレビュープレーヤーの中心には、現在選択中のズームレベルに関係なく、現在選択中のクリップの全チャンネルの波形が表示されます。
- 最下部のトランスポートコントロールには、スクラブ用のジョグバー、停止ボタン、再生ボタン、ループボタン、および「イン点をマーク」ボタンと「アウト点をマーク」ボタンがあります。

## オーディオクリップをタイムラインにドラッグ

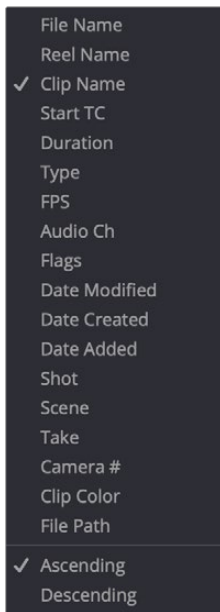
Fairlightページでメディアプールを表示し、その中のオーディオクリップを個別にドラッグ&ドロップして、タイムラインの任意のトラックに編集できます。クリップのチャンネルとトラックのチャンネルマッピングが一致しているかどうかに関わらず、任意のクリップを任意のトラックにドラッグできます。しかし、トラックが持つチャンネル数よりも多いチャンネルを持つクリップを編集した場合（例えば、ステレオクリップをモノラルトラックに編集した場合）、そのトラックがサポートするチャンネルのみが出力され、クリップ内の他のチャンネルはミュートされます。このような場合は、トラックヘッダーを右クリックして、「トラックの種類を変更」サブメニューから新しいマッピングを選択することで、いつでもオーディオトラックを再マッピングすることができます。

**作業のこつ:** タイムラインの既存のオーディオトラックの下にある空の領域に1つまたは複数のクリップをドラッグすると、新しいトラックが作成され、それぞれのトラックは編集中の各オーディオクリップに必要なチャンネル数に自動的にマッピングされます。

メディアプールから複数のクリップをドラッグし、まとめてタイムラインに編集したい場合は、タイムライン上に正しい順番で配置されるように事前に準備することをお勧めします。

#### 複数のクリップを編集済みの1つの連続したシリーズとしてタイムラインにドラッグする:

- 1 メディアプールのブラウザでクリップを目的に応じて並べ替えます。リストビューでは、メタデータの列をクリックして、各列の情報に基づいてクリップを並べ替えられます。



並べ替えメニューを使用してメディアプール内のクリップを並べ替え

- 2 メディアプールのサムネイル、リストビューのフィルムストリップ、またはソースビューアを使用して、各クリップのイン点とアウト点を設定し、タイムラインに編集する部分を指定します。
- 3 メディアプールで、タイムラインに編集するクリップを選択します。境界ボックスをドラッグすると、複数のクリップをまとめて選択できます（「Command + ドラッグ」で複数の境界ボックスをドラッグすることも可能です）。
- 4 選択したクリップをタイムラインの任意の位置にドラッグして、上書き編集を実行します。

新しいクリップをドラッグしてタイムラインに編集すると、既存のクリップの重なる部分は新しいクリップで上書きされます。メディアプールから複数のクリップを一度にドラッグすると、それらのクリップはメディアプール内と同じ順番で、それぞれのイン点とアウト点に基づいて編集されます。

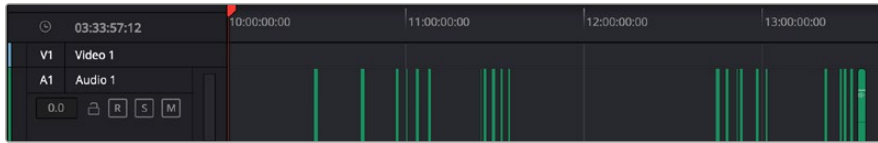
オーディオクリップをタイムラインに編集して、各クリップのタイムコードがタイムラインルーラーに並ぶようにすることも可能です。これは、複数のソースオーディオ録音を整理して、複数のトラックに同期させたい場合に便利です。

#### 複数のクリップをドラッグして、タイムコードの位置でトラックに編集する:

- 1 メディアプールで、タイムラインに編集するクリップを選択します。境界ボックスをドラッグすると、複数のクリップをまとめて選択できます（「Command + ドラッグ」で複数の境界ボックスをドラッグすることも可能です）。
- 2 「Command + Shift」を押しながら、選択したクリップを表示させたいトラックにドラッグすると、上書き編集ができます。



そのトラックに編集された各クリップは、埋め込まれたタイムコードと同じタイムコードの位置に表示されます。つまり、日中のタイムコードを記録していた場合、各クリップは記録された時間にタイムライン上に表示されることになります。10～13時間目に収録された一連のクリップは、タイムライン上の10～13時間目に分散して表示されます。



タイムコードの位置でタイムラインに編集された一連のオーディオクリップ

また、2つ以上のオーディオクリップをスタックとしてタイムラインに編集し、サウンドデザイン作業で複数のサウンドエフェクトを重ねる準備をすることもできます。

複数のクリップをドラッグして並列スタックとしてトラックに編集する：

- 1 メディアプールで、タイムラインに編集するクリップを選択します。境界ボックスをドラッグすると、複数のクリップをまとめて選択できます（「Command + ドラッグ」で複数の境界ボックスをドラッグすることも可能です）。
- 2 選択したクリップをタイムラインのトラックにコマンドドラッグします。選択された最初のクリップは、ドラッグしているトラックに表示され、他のクリップは、最初のクリップの下のオーディオトラックに表示されるか、利用可能なオーディオトラックがない場合は、それらのクリップを格納するために作成される新しいオーディオトラックに表示されます。

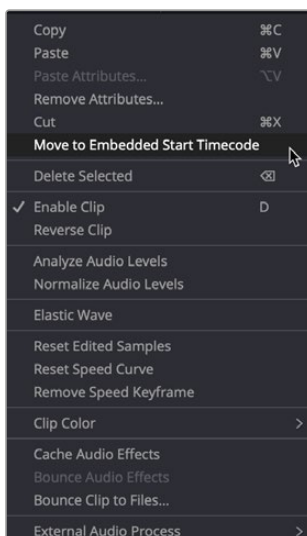
編集したすべてのクリップは、別々のトラックに平行して重ねられて表示されます。

## オーディオクリップをエンベデッドタイムコードの位置に移動

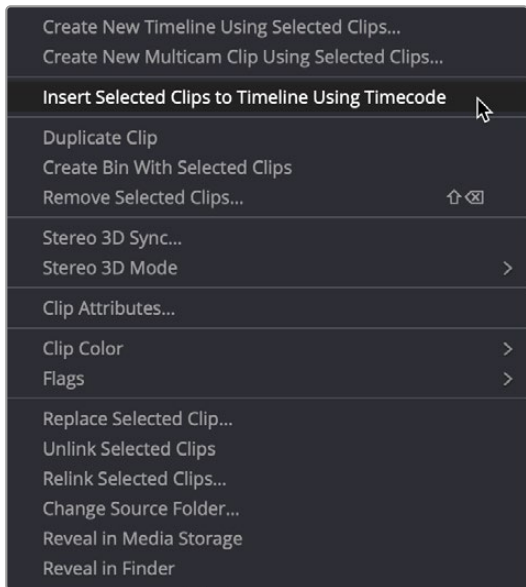
すべてのクリップは、メタデータにタイムコードが埋め込まれています。このメタデータを使って、メディアプールまたはタイムライン自体からクリップをタイムラインに配置するオプションがあります。

タイムライン上のクリップを右クリックすると、「エンベデッドされた開始タイムコードに移動」という選択肢があります。これをクリックすると、タイムコード付きの選択されたトラックのタイムラインにクリップが配置されます。

エンベデッドオーディオのタイムコードとタイムラインのタイムコードを意識することが大切です。2つのタイムコードが重なっていないと、この機能は働きません。例えば、タイムコードが00:00:00:00に埋め込まれているクリップは、00:59:58:00から始まるタイムラインでは見つけにくいかもしれません。これらのツールを使ってクリップを検出したにもかかわらず、問題のクリップが表示されない場合は、インスペクタのメタデータパネルで埋め込まれたタイムコードと、タイムライン自体のタイムコードを確認してください。



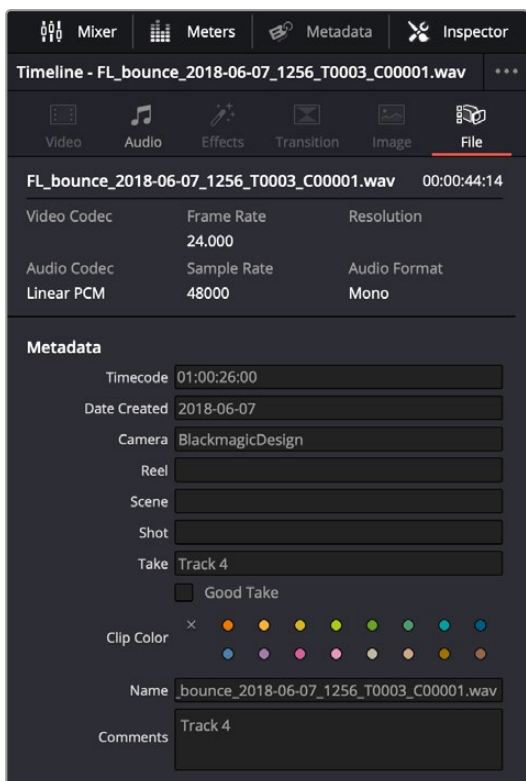
タイムライン上のクリップを右クリックすると、「エンベデッドされた開始タイムコードに移動」オプションが表示されます。



メディアプールのクリップを右クリックすると、「選択したクリップをタイムラインに挿入」オプションが表示されます。

メディアプールのクリップを右クリックすると、「選択したクリップをタイムラインに挿入」という選択肢があります。これをクリックすると、タイムコードが埋め込まれた選択されたトラックのタイムラインにクリップが配置されます。

**メモ:** クリップに埋め込まれたタイムコードは、インスペクタの「ファイル」タブにある「タイムコード」で確認できます。

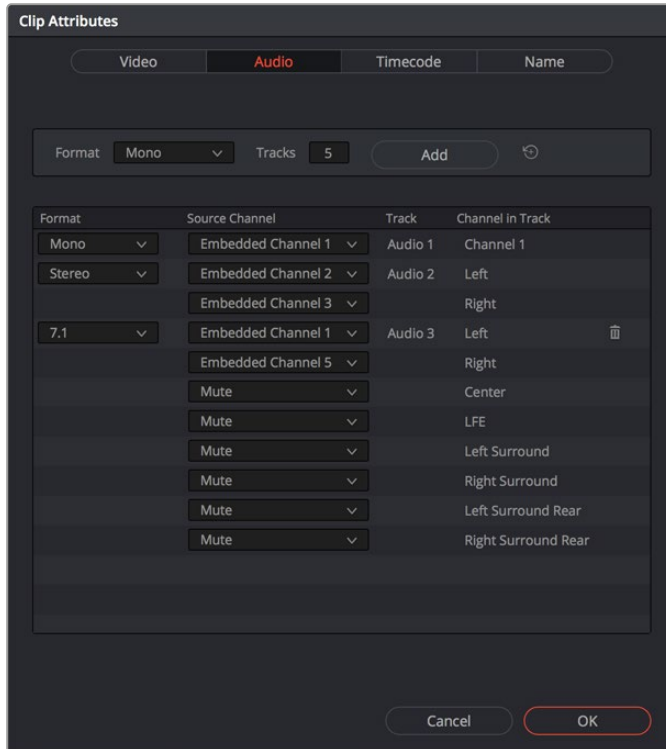


タイムコードのメタデータは、「インスペクタ」ウィンドウの「ファイル」タブにあります。

## ソースクリップのミックスオーディオトラックフォーマットのサポート

DaVinci Resolveは、異なるフォーマットのチャンネルを含む複数のオーディオトラックを持ったメディアに対応しています。例えば、ステレオトラック1つ、5.1サラウンドトラック1つ、モノトラック6つを含むクリップを読み込んだ後に、「クリップ属性」の「オーディオ」パネルですべて適切に設定できます。

「クリップ属性」の「オーディオ」パネルには、特定のオーディオクリップのチャンネルがどんなフォーマット（モノ、ステレオ、5.1、7.1、適応）で構成されるかコントロールできるようになります。これにより、複数のトラックを持つクリップを設定することができます。それぞれのトラックは、異なるフォーマットのオーディオと異なるチャンネルの組み合わせを使用しており、プログラムのマスタリング時に出力するインポートオーディオミックスファイルを設定するのに便利です。



クリップ属性で様々なチャンネルが割り当てられたトラックにチャンネルを割り当てられる

## タイムラインでオーディオクリップを選択

各チャプターで紹介するほぼすべての編集方法において、作業対象とするクリップは事前に選択する必要があります。ツールバーには3つの編集モードが用意されており、目的や作業方法に応じてクリップの選択方法を変えることができます。左から順に、「選択」モード、「範囲選択」モード、「編集選択」モードとなっています。どのモードを選択するかによって、タイムライン上でクリップやクリップセグメントがどのように選択されるかが決まり、様々な編集作業に備えることができます。



ツールバーにある「選択」、「範囲選択」および「編集選択」ツール

## Fairlightの編集モードはアプリケーションの再起動後も保持される

Fairlightは、再起動してもプロジェクトが保存された編集モードを保持します。アプリケーションを閉じる前に操作していた編集モードは、再び開いたときに有効になります。

### 3つの編集モードがある理由

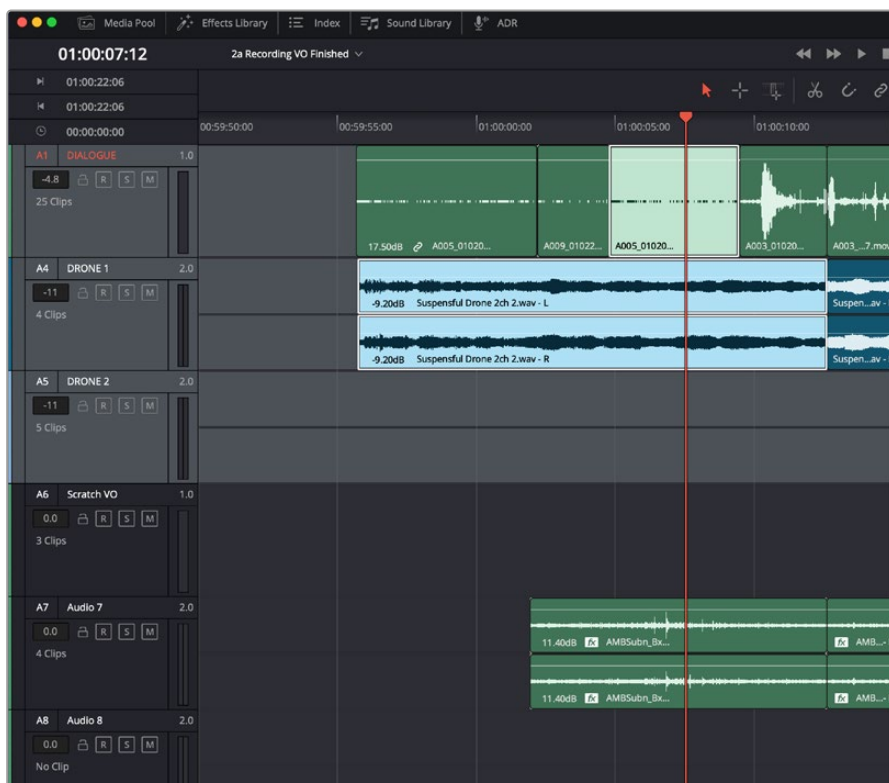
「選択」や「範囲選択」モードはポインターでも使用できますが、本来は再生ヘッドの位置に応じて自動的に選択を行うためのものです。これは、Fairlight Editingコンソール、Fairlight Desktopコンソール、またはキーボードショートカットを使用してタイムライントランスポートをコントロールする際に、特定のトラックが選択されていると、そのトラックでの選択と編集が可能になります。

「編集選択」モードは、マウスやトラックパッド、ペンタブレットなどのポインターを使って効率的に選択を行い、キーボードショートカットで選択範囲の拡張や編集を行うためのさまざまなコマンドを併用できるように設計されています。キーボードとマウスを使って編集する場合は、クリップの各部分をクリックすることで様々な選択機能が使えるようになっており、スピーディーな作業ができるように設計されています。

## トラックの選択

クリップ選択を理解するためには、まずトラック選択を理解する必要があります。Fairlightページのタイムラインでは、トラック全体を選択することができます。キーボードショートカット、Fairlight Desktop Console、またはFairlight編集パネルを使って、選択モードと範囲選択モード（次のセクションで説明）で、トラックの再生ヘッドと交差するクリップを自動的に選択できます。

例えば、トラックA2、A3、A4を選択した場合、選択モードでこれらのトラック上の2つのクリップを交差させるように再生ヘッドを動かすと、自動的に選択され、2つのクリップに対してどのような操作を行ってもよい状態になります。いくつかの例を挙げると、再生ヘッドで両方のクリップを分割したり、再生ヘッドで「先頭をカット」または「末尾をカット」したり、両方のクリップを削除したり、他の場所にペーストするためにコピーしたりできます。



複数のトラックヘッダーを「Command + クリック」してトラックを選択

また、ポインターで1つまたは複数のクリップをクリックまたはドラッグすると、それらのクリップとその上にあるトラックの両方が選択される場合があります。例えば、「編集選択」モードでクリップを選択すると、そのクリップが置かれているトラックも選択されます。

**作業のこつ:** Fairlight ページでトラックを選択することは、エディットページのタイムラインで自動選択コントロールを使用することに似ています。このコントロールは、タイムラインでイン点とアウト点を設定したときに、どのトラックのどのクリップが自動的に選択されるかを定義します。

ポインターを使って手でトラックを選択する場合には、さまざまな方法があります。

#### Fairlightページのタイムラインでトラックを選択する方法と選択を解除する方法:

- **1つのトラックを選択する:** トラックヘッダーの何も無い領域 (ボタン以外の部分) またはトラック番号をクリックします。範囲選択モードでは、トラックの未使用領域をクリックしてトラックを選択することも可能です。
- **1つのトラックを選択を解除する:** 選択されているトラックヘッダーの何も無い領域 (ボタン以外の部分) またはトラック番号をクリックします。範囲選択モードでは、トラックの未使用領域をクリックしてトラックを選択することも可能です。複数のトラックが選択されている場合、そのうち1つを「Command + クリック」すると、そのトラックだけ選択を解除できます。
- **複数のトラックを選択する:** 選択したい全てのトラックで、トラックヘッダーの何も無い領域を「Command + クリック」します。範囲選択モードでは、トラックの未使用領域を「Command + クリック」してトラックを選択することも可能です。すでに選択されているトラックを「Command + クリック」すると選択を解除できます。
- **連続した複数トラックの選択を解除する:** トラックヘッダーの何も無い領域またはトラック番号をクリックします。次に、ポインターをドラッグして境界ボックスを表示し、選択したい複数のトラックを囲みます。範囲選択モードでは、トラック上のあらゆる部分で境界ボックスをドラッグして作業範囲を指定できます。
- **選択するトラックを上下のトラックに変更する:** 「Control + Option + 上下矢印」を使用して、トラックの選択を上下のトラック (上矢印で1つ上のトラック、下矢印で1つ下のトラック) に切り替えられます。複数のトラックが選択されている場合、複数の選択はブロックのようにまとまって移動します。例えばトラック A2とA3を選択している場合、「Control + Option + 下矢印」を押すとトラックA3とA4が選択されます。

## 選択モードの使用

「選択モード」では、再生ヘッドの位置を利用して、Fairlight Editingコンソールでの自動選択や、キーボードショートカットで選択したトラックのクリップ選択を行います。しかし、このモードとポインターやキーボードショートカットを併用することで、別のスタイルで選択することも可能です。「選択モード」は、主にクリップ全体を効率的に編集することを目的としています。

- **トラックが選択されていない場合:** 再生ヘッドと交差するクリップは選択されません。ポインターを使って1つまたは複数のクリップを選択するには、クリック、コマンドキーを押しながらのクリック、または境界ボックスをドラッグします。このようにして選択したクリップは、オレンジ色にハイライトされます。この方法は、エディットページのタイムラインでクリップを選択するのと同じです。
- **トラックが選択されている場合:** 選択されたトラックの再生ヘッドと交差するすべてのクリップが自動的にハイライト選択されますが、イン点とアウト点は設定されません。選択されていないトラックのクリップは無視されます。ポインターで1つまたは複数のクリップを選択すると (Commandキーを押しながらクリックするか、境界ボックスをドラッグする)、オレンジ色にハイライトされた選択範囲ができます。
- **イン点とアウト点を設定した場合:** 一部の機能は、選択したトラックのイン点とアウト点の間のクリップの範囲に影響を与えます。選択されていないトラックのクリップは無視されます。

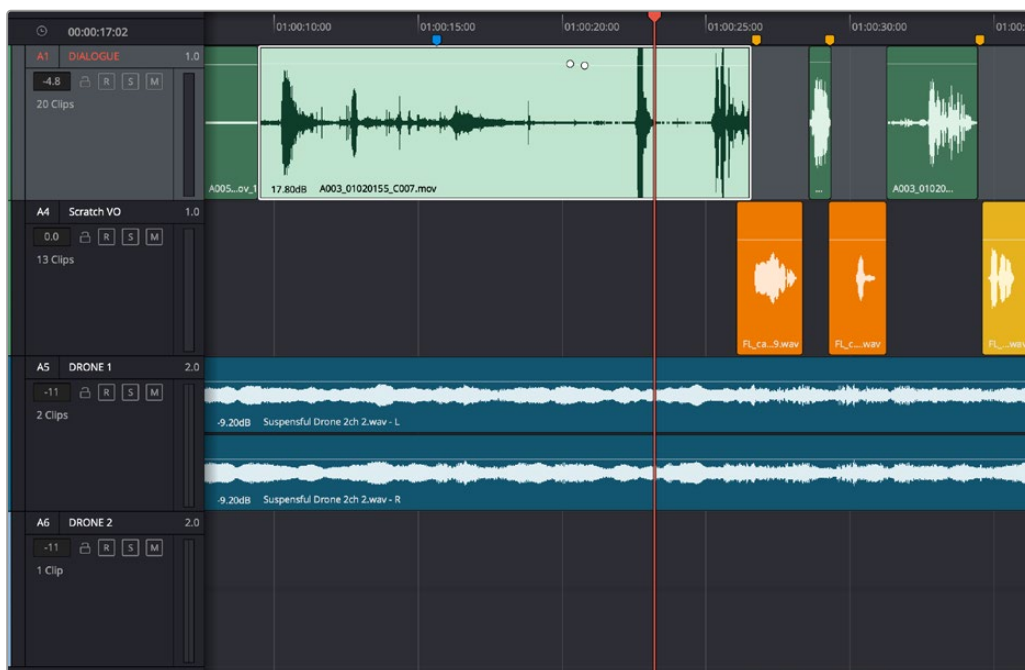
### 「選択モード」を選択する：

- ツールバーの「範囲選択」ツール（トラックの下部にある十字）をクリックします。
- 「トリム」>「範囲選択モード」を選択します。
- このときのキーボードショートカットは、「R」です。

### 選択モードの再生ヘッドの位置でクリップを自動的に選択する：

- 1 Aボタンを押して、「選択モード」に入ります。
- 2 選択したいクリップのあるトラックを1つまたは複数選択します。
- 3 再生ヘッドを動かして、それらのクリップを交差させます。

デフォルトの「選択モード」では、タイムラインの選択されたトラックで再生ヘッドの位置にあるすべてのクリップは、自動的にクリップ全体が選択されます。自動選択されが部分は、選択されたことを示すために明るくなります。選択されていないトラックの交差するクリップは選択されません。



「選択モード」では、再生ヘッドの位置にあるクリップは自動的に選択され、オレンジでハイライトされます。

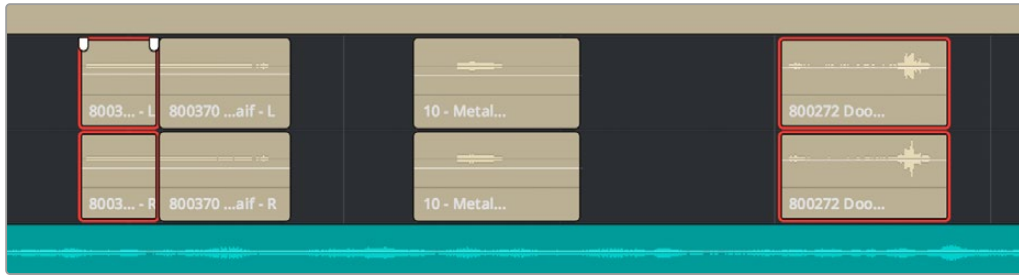
### 選択モードでポインターを使ってクリップを選択する方法：

- 任意のクリップをクリックして選択



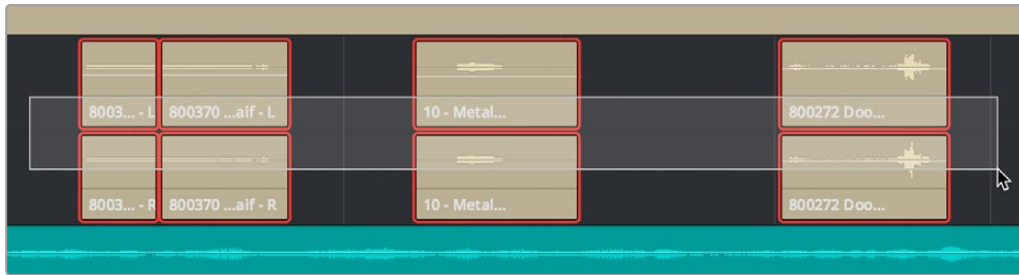
クリップをクリックして選択

- 「Command + クリック」で複数のクリップを同時に選択



複数のクリップを「Command + クリック」で選択 (他のクリップで区切られていても、そのクリップが選択される)

- タイムラインのバックグラウンドをクリックして複数のクリップを境界ボックスで囲む



複数のクリップの上に境界ボックスをドラッグして、すべてのクリップを選択

## 範囲選択モードの使用

「範囲選択モード」では、Fairlight Editingコンソールやキーボードショートカットを使用する際に、再生ヘッドの位置を使用してタイムライン上のクリップの一部の範囲を選択することもできます。また、このモードとポインターやキーボードショートカットを併用することで、クリップを部分的に選択できます。

- **トラックが選択されていない場合:** 再生ヘッドと交差するクリップは選択されません。ポインターを使ってクリップをクリックすると、そのクリップの全体とトラックを選択できます。また、ポインターを使って1つまたは複数のクリップの上でドラッグすると、異なる編集操作に備えて部分的な範囲を選択できます。ポインターで選択をすると、タイムラインのイン点とアウト点が選択範囲の境界に設定されます。
- **トラックが選択されている場合:** 選択されたトラックはタイムライン上で明るくなり、選択されたトラック上で再生ヘッドと交差するクリップは自動的に明るくハイライトされます。選択されていないトラックのクリップは無視されます。ポインターで1つまたは複数のクリップの上に十字をドラッグすると、自動選択がすべて上書きされ、ドラッグしたクリップの領域とその上のトラックが選択されます。
- **イン点とアウト点を設定した場合:** 選択されたすべてのトラック上のすべてのクリップの、イン点とアウト点の間の部分的な領域がより明るくハイライトされます。選択されていないトラックのクリップは無視されます。イン点とアウト点が設定されている間は、再生ヘッドによる自動選択が行われなくなるため、このモードで選択内容を変更するには、新たにイン点とアウト点を設定する必要があります。

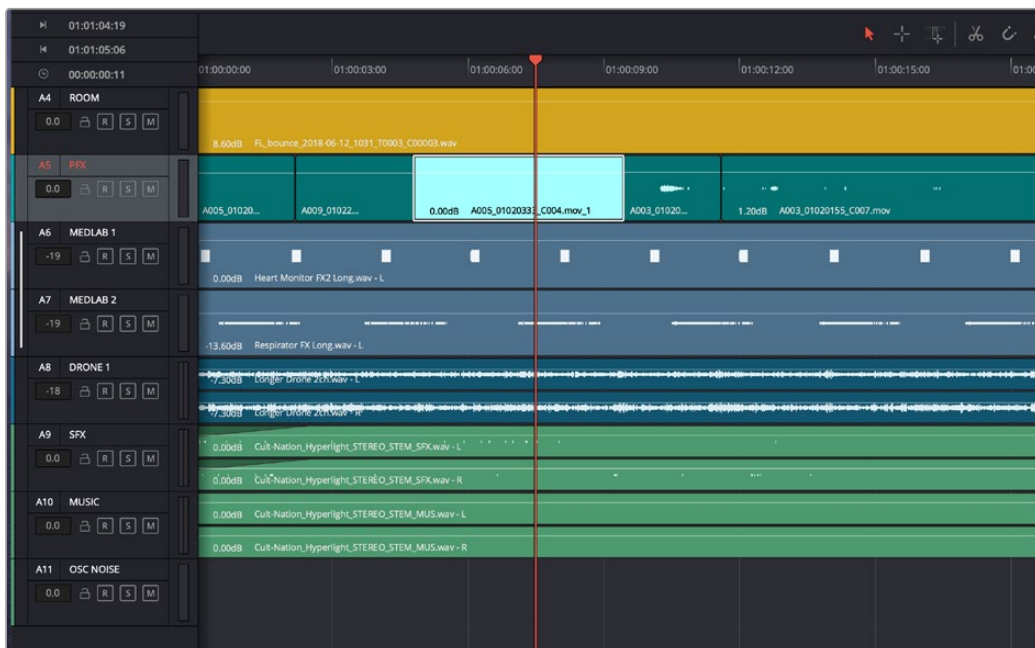
「範囲選択モード」を選択する:

- ツールバーで範囲選択モード (照準線) をクリックします。
- 「トリム」 > 「範囲選択モード」を選択。
- 「R」を押します。

「範囲選択モード」でクリップを再生ヘッドの位置で自動的に選択する:

- 1 「R」を押して、「範囲選択モード」に入ります。
- 2 選択したいクリップのあるトラックを選びます。
- 3 再生ヘッドを動かして、それらのクリップを交差させます。

選択したトラック上で再生ヘッドと交差するすべてのクリップは、最初に選択したクリップの先頭から最後に選択したクリップの末尾までの選択範囲を定義します。

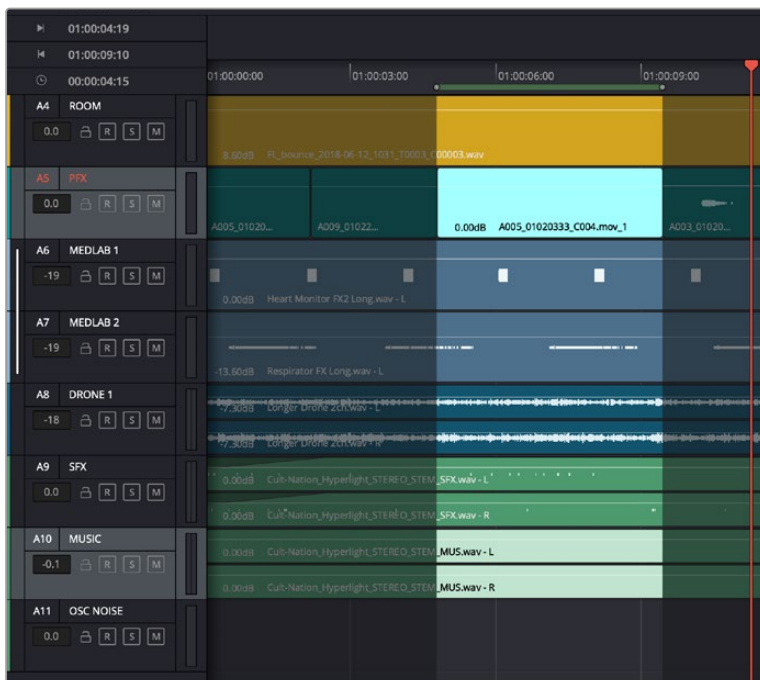


「範囲選択モード」では、再生ヘッドの位置にあるクリップは自動的に選択され、オレンジでハイライトされます。

タイムラインのイン点とアウト点を使って、カスタムクリップ範囲を作成する：

- 1 「R」を押して、「範囲選択モード」に入ります。
- 2 選択したいクリップのあるトラックを選びます。
- 3 再生ヘッドを動かして、I（マークイン）キーとO（マークアウト）キーを押して、タイムラインの範囲を定義します。

選択したトラックのイン点とアウト点の範囲内にあるすべてのクリップセグメントが選択されます。

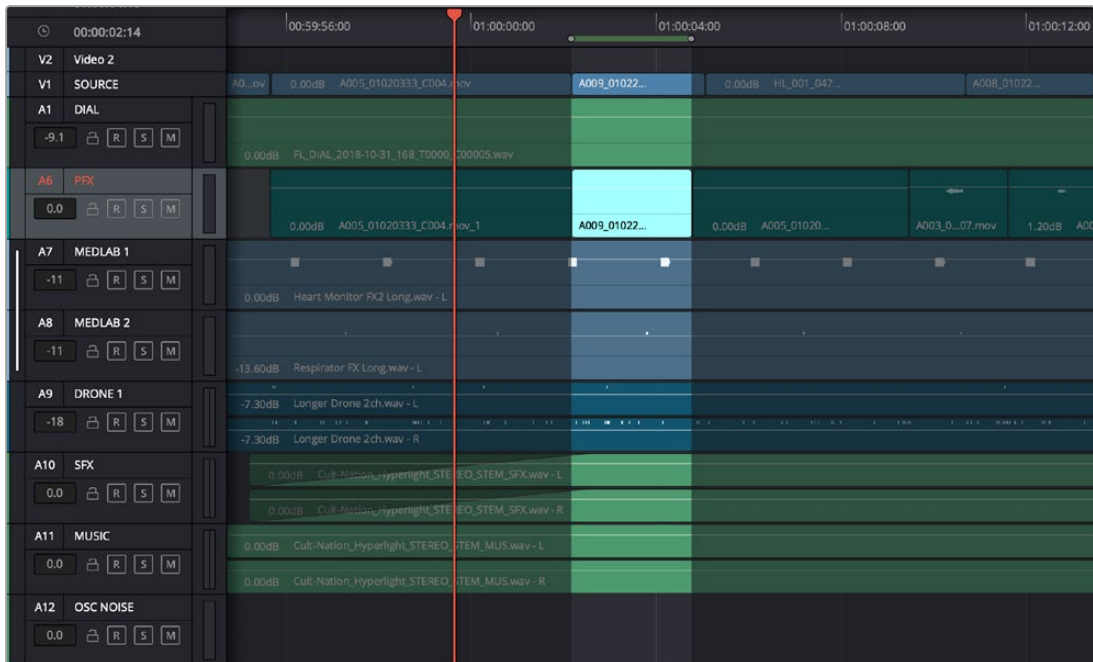


「範囲選択モード」を使って、選択したトラックのクリップセグメントをイン点とアウト点で選択



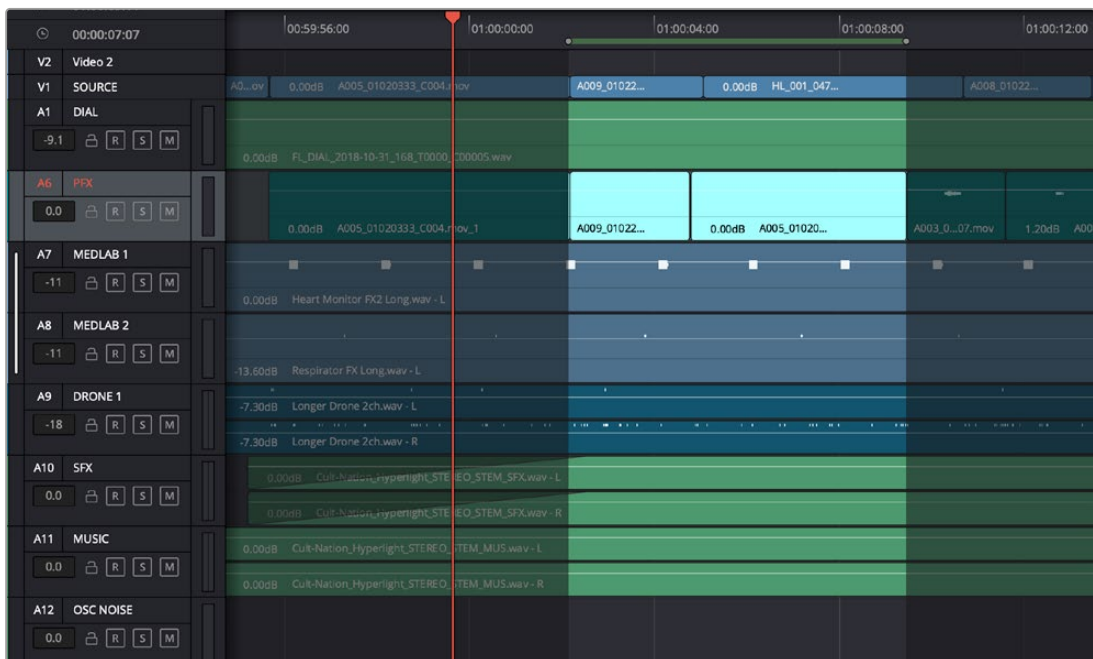
## クリックとドラッグを使用した「範囲選択モード」でのクリップの選択方法：

- **1つのクリップを選択する**：クリップをクリックすると、クリップおよびそのクリップが含まれるトラックが選択されます。また、そのクリップの長さに基づいてタイムライン上の範囲が指定されます。



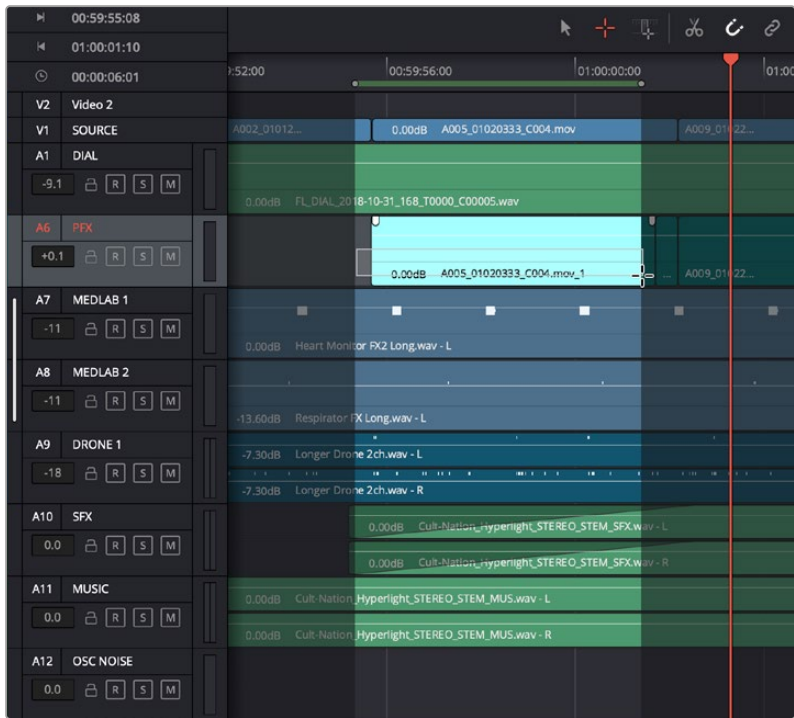
クリックすると、1つのクリップとそのトラックが選択されます。

- **複数のクリップを選択する**：複数のクリップを「Command + クリック」して同時に選択すると、最初のクリップの先頭から最後のクリップの末尾までタイムラインの範囲が指定されます。



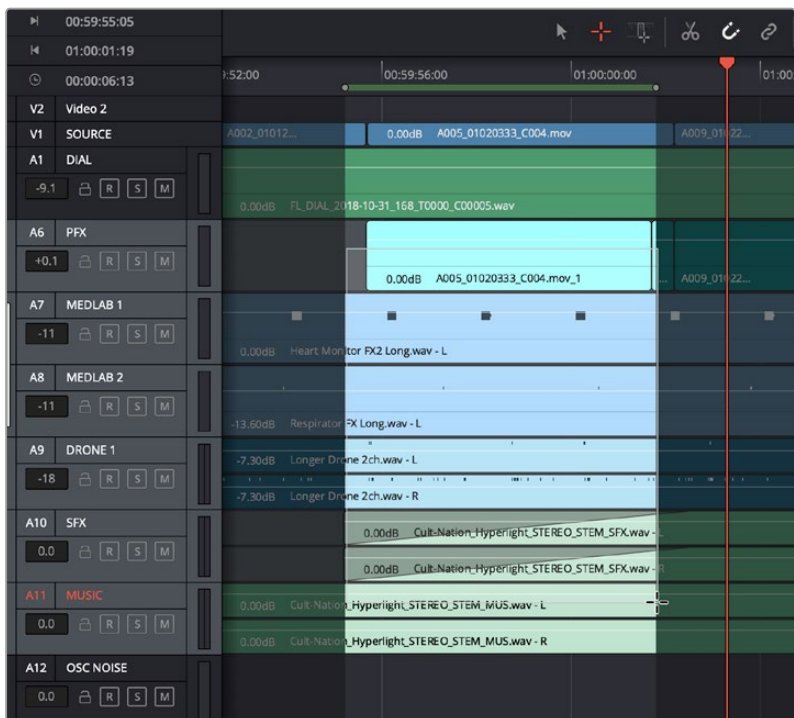
「Command + クリック」で複数のクリップを選択

- **1つのクリップ内をドラッグして範囲を選択する**：範囲選択モードで、1つまたは複数のクリップの任意の領域に境界ボックスを描き、クリップの特定の領域およびクリップが配置されているトラックを選択できます。この方法は、移動または消去したい録音部分を選択する場合に便利です。



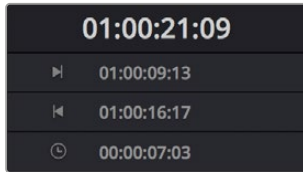
境界ボックスをドラッグしてクリップの特定の範囲を選択

- **境界ボックスをドラッグして複数クリップの特定の範囲を選択する**: クリック&ドラッグで境界ボックスを描き、1つまたは複数のクリップの任意の範囲を選択します。これにより、クリップの特定の範囲およびそれらのクリップが含まれるトラックが選択されます。または「Command」を押しながらクリック&ドラッグして境界ボックスを描き、任意のクリップの特定の範囲およびトラックを選択できます。



境界ボックスを使用して複数クリップの特定の範囲を選択

「範囲選択モード」で範囲を選択すると、イン点とアウト点のタイムコードは選択した範囲に応じて更新されます。



現在の選択範囲に基づいて決定されるイン点とアウト点の値

これらの範囲は必要に応じて消去できます。

#### イン点とアウト点を消去して現在の選択範囲を消去する方法：

- 「Option + I」で現在のイン点を消去します。
- 「Option + O」で現在のアウト点を消去します。
- 「Option + X」でイン点とアウト点の両方を消去します。

## 編集選択モードの使用

「編集選択モード」は、ポインターを使った効率的な選択と編集のために設計されており、カスタマイズ可能なキーボードショートカットをトリガーとして、選択範囲の拡張と編集のためのコマンドも豊富に用意されています。マウスとキーボードで編集している場合、このモードはタイムライン上の各クリップの異なる部分をクリックすることで様々な機能を有効にし、素早く作業ができるように設計されています。

さらに、「編集選択モード」での作業の重要な点は、再生中にタイムラインを編集できる唯一のモードであることです。（「選択範囲モード」ではできません。）

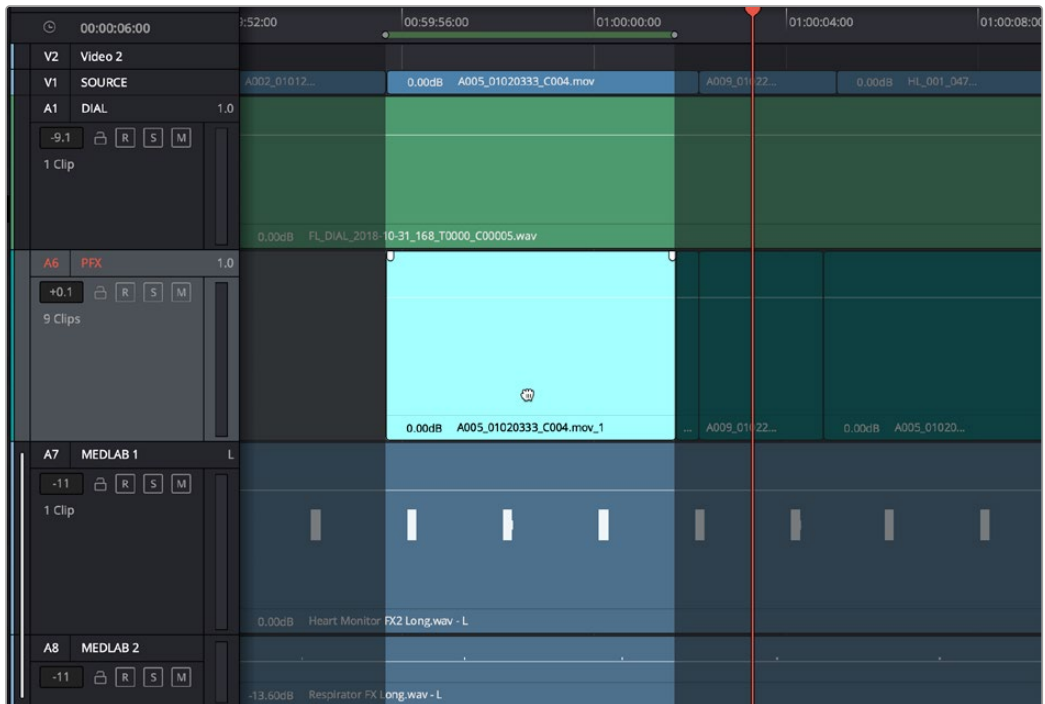
- **トラックが選択されていない場合：**手で選択範囲を作ると、タイムラインのイン点とアウト点が選択範囲の境界に設定されます。十字キーで選択すると、タイムラインのイン点とアウト点が、ドラッグした領域の境界に設定されます。いずれの場合も、選択されたクリップやクリップの領域を含むトラックも選択されます。
- **トラックが選択されている場合：**選択したトラックのクリップが再生ヘッドと交差すると、自動的に明るくハイライトされます。選択されていないトラックのクリップは無視されます。ポインターで1つまたは複数のクリップの上に十字をドラッグすると、自動選択がすべて上書きされ、ドラッグしたクリップの領域とその上のトラックが選択されます。
- **インとアウト点が設定されている場合：**タイムライン上のクリップの下半分をクリックすると、そのクリップとトラックが選択され、イン点とアウト点はそのクリップを包含するように変更されます。

#### 「範囲選択モード」を選択する：

- ツールバーの「編集選択」ツール（トラックの下にある十字のマーク）をクリックします。
- 「トリム」>「編集選択モード」を選択します。
- このモードには、現時点ではキーボードショートカットはありません。

#### 選択範囲編集モードのハンドツールで、クリップ全体を選択する：

- クリップの下半分にハンドカーソルが表示されるまでポインターを移動させ、1回クリックすると、そのクリップ全体が選択されます。

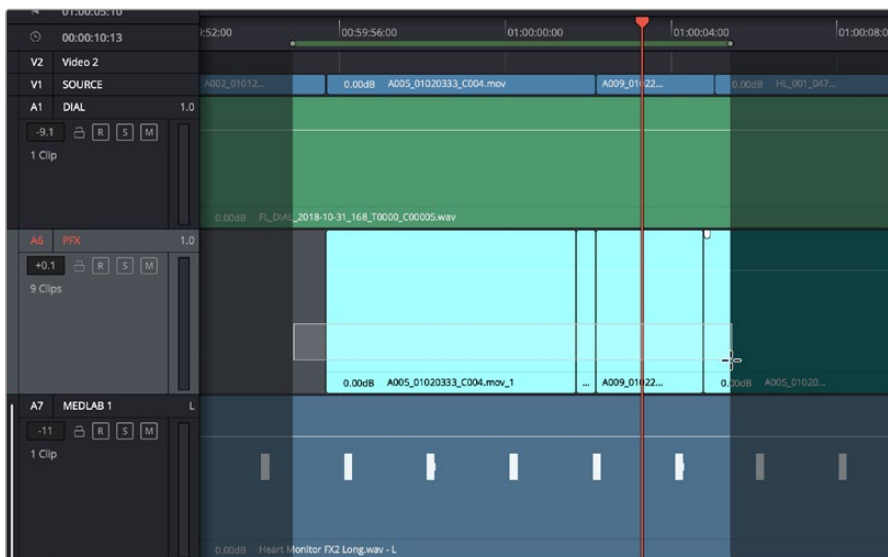


クリップの下半分をクリックすると、「編集選択モード」でそのクリップが選択される

- ハンドカーソルを使って複数のクリップを「Command + クリック」すると、連続した選択にも非連続の選択にもなります。
- ハンドカーソルを使って複数のクリップを「Shift」キーを押しながらクリックすると、連続した選択ができます。

#### 編集選択モードのI字型カーソルで範囲を選択する：

- クリップの上半分にポインタを移動してI字型のカーソルを表示させ、ドラッグして1つまたは複数のクリップの領域を選択します。ドラッグすると、再生ヘッドがアウト点に追従します。

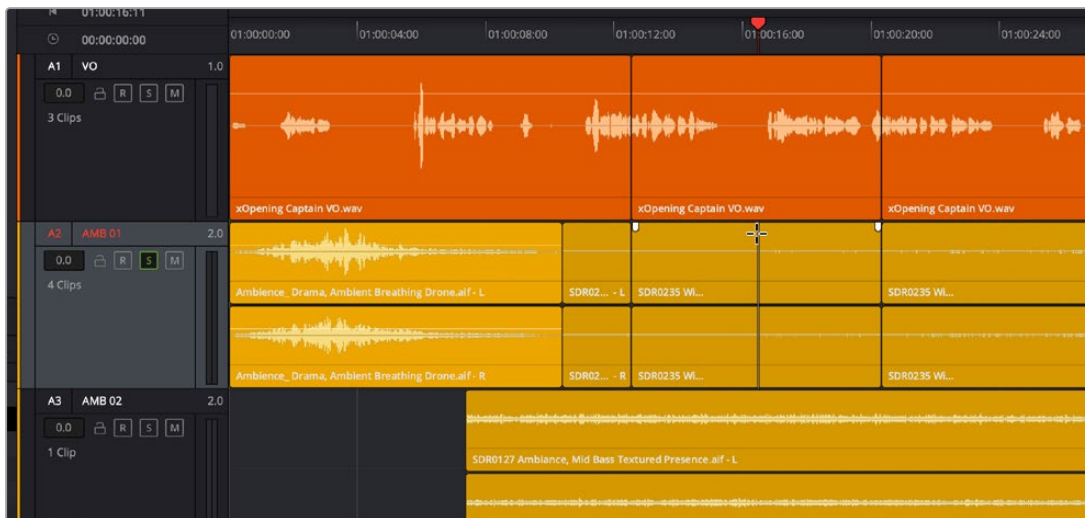


「編集選択モード」で、クリップの上半分をドラッグして領域を選択する

- また、十字キーを使ってコマンドキーを押しながらクリックすると、1つまたは複数のクリップに渡って選択領域を拡大または縮小できます。
- 十字キーを使って、ダブルクリックでクリップ全体を選択することもできます。

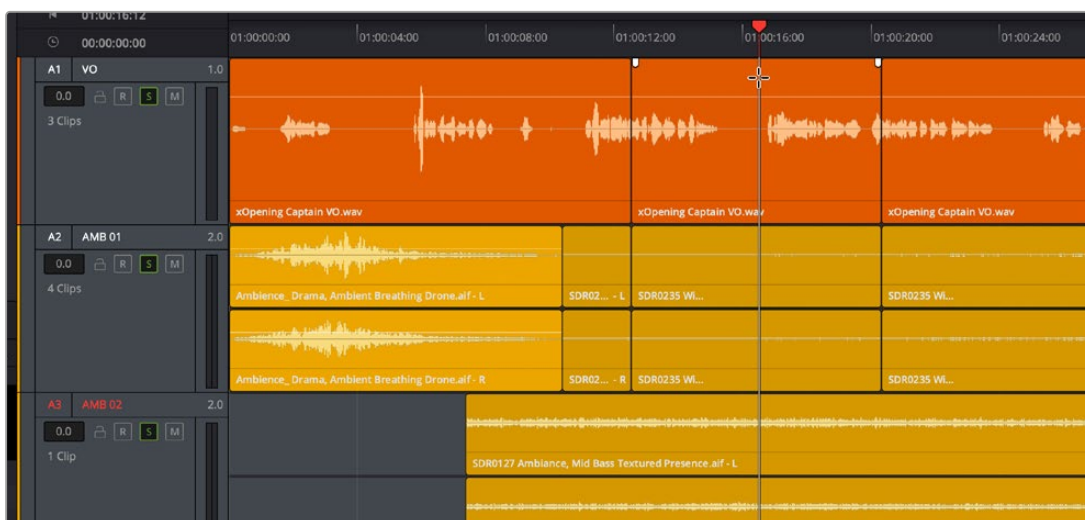
### 編集選択モードのI字型カーソルで1つのフレームを選択する：

- ポインターをクリップの上半分に移動させ、I字型カーソルを表示させ、1回クリックすると、クリックしたフレームにポイント選択が配置されます。再生ヘッドもこのフレームに移動します。



クリップの上半分をクリックして、1フレームを選択

- また、I字型カーソルを使って、上位と下位のトラックにあるクリップを「Command+クリック」すると、同じフレームに揃えて、フレームの選択に追加することができます。例えば、複数のクリップを一度に分割したい場合などに行います。1つのフレームの選択は、不連続なトラックになることがあります。



複数のトラックにある複数のクリップの上半分の範囲を「Command+クリック」すると、同じフレームにシングルフレームの選択範囲を追加できる

### 編集選択モードのハンドツールで選択範囲を移動する：

- 「編集選択モード」の「ハンド」または「I字型」カーソルを使って、1つまたは複数のクリップや領域を選択したら、選択したクリップの下半分にポインターを移動して、選択範囲をタイムライン上の別の位置にドラッグすることができます。

## 選択範囲の編集と拡張のためのコマンド

タイムライン上で1つまたは複数の選択を行った後、その選択を変更または拡大するために使用できる一連のコマンドがあります。これらのコマンドは、「編集選択モード」と一緒に使うことを想定して作られていますが、どのモードでも使うことができます。

## 選択範囲の編集

現在の選択範囲を変更するための6つのコマンドがあり、タイムライン上のあるクリップやクリップグループから別のクリップへと移動させることができます。これらのコマンドは、選択されているクリップ/フレームの範囲を移動するだけで、クリップ自体を移動することはありません。これらのコマンドは、クリップを右クリックして表示される「タイムライン」コンテキストメニューにあります。

- **前/次の編集に移動**: 現在の選択範囲を、タイムライン上の左または右の次のクリップ/編集ポイントに移動させます。
- **前/次のトラックに移動**: 現在の選択範囲を、タイムラインの上下にある次のトラックに移動させます。
- **前/次のフレームに移動**: 現在の選択範囲をタイムライン上で左右に移動させます。

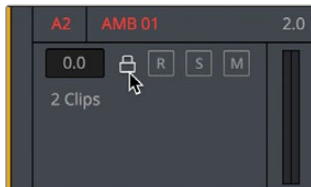
## 編集選択を拡大

タイムラインで選択されているクリップやトラックの範囲を広げるための4つのコマンドがあります。これらのコマンドは、クリップを右クリックして表示される「タイムライン」コンテキストメニューにあります。

- **前の編集まで**: タイムライン上で左隣の前のクリップまで選択範囲を広げます。
- **次の編集まで**: タイムライン上で右隣のクリップを含むように選択範囲を拡大します。
- **前のトラックまで**: タイムラインの次のトラックにあるクリップを含むように選択範囲を広げます。
- **次のトラックまで**: タイムラインの次のトラックにあるクリップを含むように選択範囲を広げます。

# オーディオトラックのロック

編集操作の内容に関わらず、これから行う作業の影響を与えたくないメディアがある場合は、それらのメディアが含まれるトラックをロックできます。例えば、トラックA3に音楽が複雑に編集されて、他のトラックで同じ位置にあるメディアを削除する必要があるとします。しかし、この操作の影響をトラックA3に与えたくありません。この場合、トラックA3をロックして、操作の対象外にできます。



オーディオトラックをロックする:

ロックしたトラックに含まれるクリップは、移動、削除、編集できません。またそれらのクリップは、編集作業の影響を一切受けません。さらに、ロックされたトラック上のクリップのパラメーターをインスペクタで編集することはできません。しかし、ロックしたトラックのクリップは、他のオーディオクリップと同様に再生やミックスが可能です。

**Fairlightページでオーディオトラックのオン/オフを切り替えるには以下のいずれかを実行します:**

- 任意のトラックでロックコントロールをクリックし、オン/オフを切り替える。
- 任意のトラックでロックコントロールをクリックし、そのまま他のトラックのロックコントロールまでドラッグして、複数トラックのロックのオン/オフを切り替える。
- インデックスを開き、トラックロックコントロールをクリック/ドラッグすることで、ロックのオン/オフを切り替えることができます。

# クリップの分割

複数のテイクが1つのクリップに入っている場合は、それらのオーディオクリップを分割する作業が必要になります。

「選択モード」または「範囲選択モード」で1つまたは複数のクリップを分割する：

- 1 分割したいクリップが含まれるトラックを選択します。
- 2 クリップを分割したいフレームに再生ヘッドを移動します。
- 3 次のいずれかを実行します：
  - a. 「タイムライン」>「クリップを分割」を選択するか、「Command」+「\」を押します。
  - b. 「タイムライン」>「レーザー」を選択するか、「Command」+「B」を押します。

エディットページでクリップを分割すると、分割したクリップの前半部分と後半部分でタイムコードが連続していることがわかります。この編集はスルー編集と呼ばれ、エディットページ内で編集点が点線で表示されるので特殊な編集であることが簡単に確認できます。本稿執筆時点では、Fairlightのページはスルー編集を表示しません。

## Fairlightページのリンククリップ

Fairlightのページでは、クリップをリンクさせることができます。複数のクリップがリンクされている場合、Fairlightの編集コマンドは、リンクされたすべてのクリップを1つのクリップのように扱います。1つのクリップに対して行うことは、リンクされたすべてのクリップに対して一度に行われます。リンクされたクリップの1つのアイテムを選択すると、すべてのアイテムが選択されます。リンクされたクリップの1つのアイテムのイン点を編集すると、すべてのアイテムが編集されます。

2つ以上のクリップを連結する：

- 1 リンクさせたいクリップをすべて選択します。
- 2 選択したクリップの1つを右クリックし、コンテキストメニューから「クリップをリンク」を選択します。  
リンクしたすべてのクリップの左下には、リンクインジケータが表示され、新しいリンク状態が示されます。

# タイムラインをリップルせずにクリップをトリム

Fairlightページで行う基本的な調整の多くは、タイムライン上で選択されたクリップや範囲にのみ適用されます。調整を加えたクリップより右側のタイムライン領域は、通常、そのままの状態で維持されます。したがって、予期せずに同期がずれることはありません。このセクションでは、Fairlightページの「セブンポイント編集」の基礎について説明します。

## マルチポイント編集の概要

タイムライン上の各クリップには、ドラッグ可能なハンドルやクリックターゲットがあり、ポインターを使ってさまざまな編集作業を行うことができます。

- **イン点**：クリップの左端。クリップの先頭をリサイズするのに使用します。
- **アウト点**：クリップの右端。クリップの末尾をリサイズするのに使用します。
- **フェードインハンドル**：クリップの上にポインターを乗せた時のみにクリップの左上に表示されるハンドルです。オーディオのフェードイン(右側にドラッグ)や、2つのオーディオクリップ間のクロスフェードに使用します。フェードはフェードハンドルをダブルクリックしてリセット(消去)できます。
- **フェードインカーブ**：フェードインカーブを表示するとカーブの中央に表示されるハンドルを使用して、フェードインの強度を調整できます。このハンドルを縦方向にドラッグしてフェードのレベル、横方向にドラッグしてフェードのレベルをコントロールする位置を調整できます。フェードカーブは、カーブハンドルをダブルクリックしてリセットできます。

- **フェードアウトハンドル**: クリップの上にポインターを乗せるとクリップの右上に表示されるハンドルです。オーディオのフェードアウトや、2つのオーディオクリップ間のクロスフェードに使用します。フェードはフェードハンドルをダブルクリックしてリセット（消去）できます。
- **フェードアウトカーブ**: フェードアウトカーブを表示するとカーブの中央に表示されるハンドルを使用して、フェードインの強度を調整できます。このハンドルを縦方向にドラッグしてフェードのレベル、横方向にドラッグしてフェードのレベルをコントロールする位置を調整できます。フェードカーブは、カーブハンドルをダブルクリックしてリセットできます。
- **レベル**: オーディオクリップのレベルは、各クリップに表示されたレベルオーバーレイを使用して、編集の内容に応じて調整できます。クリップのレベルをデフォルトの0.0dBに戻したい場合はレベルオーバーレイをダブルクリックします。
- **位置**: 選択モードや範囲モードではクリップの中央を、選択編集モードでは下部をクリックすると、そのクリップを時間的に前後させたり、別のトラックにドラッグできます。

## クリップのイン点とアウト点をリサイズ

Fairlightページでクリップの先頭または末尾をトリムすると、クリップのイン点またはアウト点がリサイズされます。この作業により、クリップの長さを変更できます。

### クリップの先頭または末尾をリサイズする:

- **クリップを延長または短縮する**: ポインターをクリップの先頭または末尾に合わせ、ポインターがサイズ変更カーソルに切り替わったら、イン点またはアウト点を左右にドラッグしてクリップの長さを変更できます。Fairlightページでオーディオクリップのイン点またはアウト点をドラッグすると、クリップの先頭（イン点をドラッグした場合）または末尾（アウト点をドラッグした場合）に含まれるすべての使用可能なメディアの波形がオーバーレイで表示されます。



Fairlightページのオーディオクリップのイン点をリサイズする際に表示されるオーバーレイ

### クリップの先頭または末尾をメディアの最前部または最後部までリサイズする:

- クリップのイン点をダブルクリックして、イン点をメディアの最前部に移動します。
- クリップのアウト点をダブルクリックして、アウト点をメディアの最後部に移動します。

クリップのイン点またはアウト点を隣のクリップと重なる位置までリサイズすると、2つのクリップが重なる部分はリサイズしたクリップで上書きされます。

## 先頭をトリム/末尾をトリム

「先頭をトリム」(Shift + []) または「末尾をトリム」(Shift + ]) を使用すると、再生ヘッドの位置にあるすべてのクリップのイン点またはアウト点を、リップル（トリムモード）またはリサイズ（選択モード）できます。「先頭をトリム」および「末尾をトリム」ではクリップを選択する必要がないので、状況によっては非常にすばやい作業が可能になります。「末尾をトリム」は、複数のスーパーインポーズクリップの長さが異なり、それらを同時に終了させたい場合に使用されている手法です。

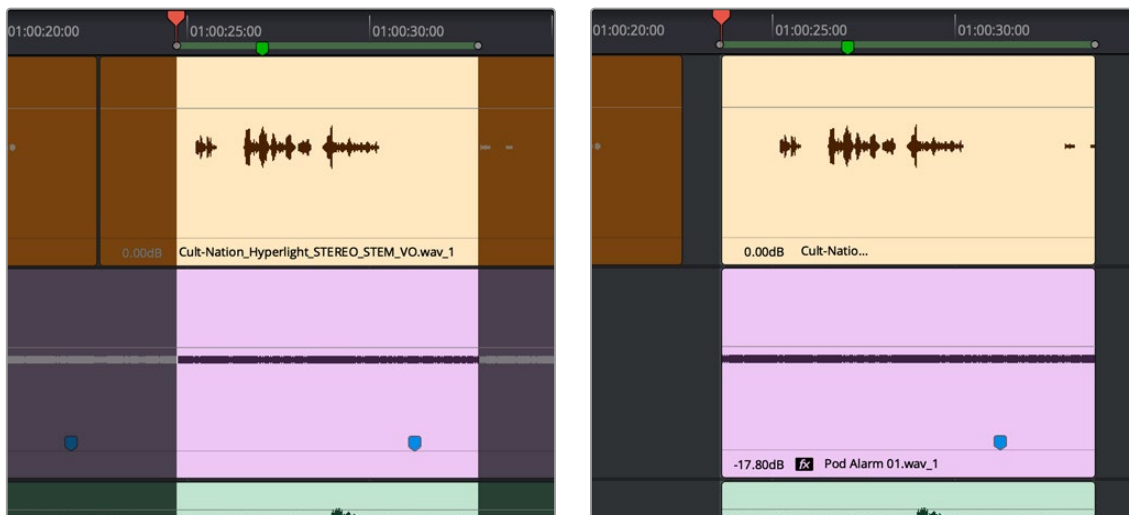
- 「先頭をトリム」では、再生ヘッドが重なっているすべてのクリップがリサイズまたはリップル（使用しているモードにより）され、各クリップのイン点が再生ヘッドの位置まで移動します。
- 「末尾をトリム」ではクリップがリサイズまたはリップルされ、各クリップのアウト点が再生ヘッドの位置まで移動します。



再生ヘッドが重なっていないクリップは影響されません。特定のトラックのクリップを操作の対象外とした場合は、それらのトラックをロックします。

## 選択範囲にトリム

「トリム」>「選択範囲にトリム」(Shift-Command-T) コマンドは、1つまたは複数のクリップの選択範囲の外側で先頭と末尾を同時にトリムし、選択範囲がすべて残るようにします。このコマンドは、クリップを右クリックして表示される「タイムライン」のコンテキストメニューにあります。



(左) 2つのクリップの一部を含む選択範囲、(右) 「選択範囲にトリム」を使って、この選択範囲の外側にある頭と尻尾を排除した結果。

## クリップの移動と上書き

タイムライン上でクリップを移動するには、いくつかの方法があります。クリップはトラック内でナッジして移動させ、編集内でのクリップの位置のタイミングを変えたり、他のトラックに上下に移動させることができます。

**タイムラインのクリップを移動するには、以下のいずれかを実行します：**

- **タイムラインで選択した1つまたは複数のクリップを移動する：**タイムラインのクリップを他の位置にドラッグします。「編集選択モード」の場合は、選択範囲の下半分を使ってドラッグする必要があります。クリップをドラッグして他のクリップに重なると、既存のクリップは新しくドラッグしたクリップで上書きされます。
- **キーボードを使用して、タイムラインで選択した単数/複数のクリップをフレームごとにナッジする：**選択した後、コンマキー (1フレーム左にナッジ) またはピリオドキー (1フレーム右にナッジ) を使用して、選択した編集を左右にロールします。「Shift + コンマ (,)」または「Shift + ピリオド (.)」で5フレームずつナッジします。
- **選択した1つまたは複数のクリップを他のトラックの同じ位置に移動する：**選択した後、「Shift」キーを押しながら選択したクリップをタイムライン上で上下にドラッグすると、クリップの位置が固定され、他のトラックに移動できます。または「Option」キーを押しながら上下の矢印キーを押します。

## 同期オフセット・インジケータ

Fairlight ページのオーディオクリップは、リンクされているビデオアイテムと同期せずに移動すると、「同期外れ」または同期オフセット・インジケータが表示されます。

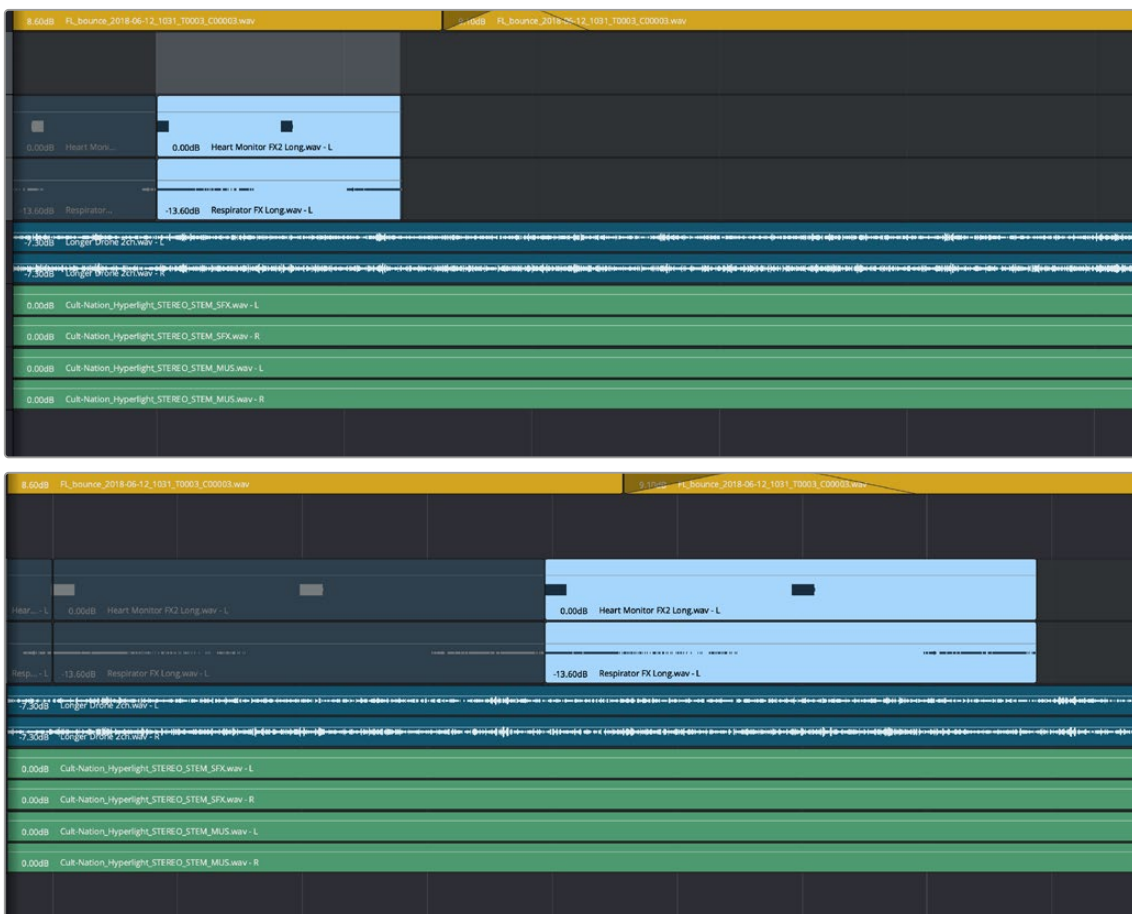
## スリップ

「スリップ」は、従来のFairlightではリシンキングと呼ばれていた機能です。クリップをタイムライン上の現在の位置から移動せずに、そのクリップに表示されるメディアの範囲を変更します。スリップ編集はタイムライン全体の長さに影響しません。また、スリップ編集を適用するクリップとタイムライン上の他のクリップとの位置関係も変わりません。スリップは、クリップで使用するメディアの範囲を変更するだけです。

**メモ：**以前のバージョンのFairlightでは利用可能でしたが、この記事を書いている時点ではスリップは利用できません。

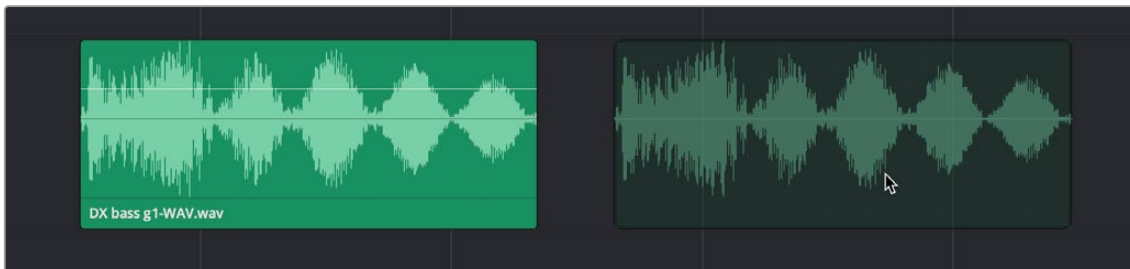
## クリップの複製

「選択を複製」コマンドは、1つまたは複数の選択されたクリップを複製し、選択範囲のアウト点の直後に複製を配置します。テイルのあるクリップや、他のクリップの間にあるクリップの領域を複製する場合、複製された選択範囲は、複製されている間、現在の選択範囲の右側にあるものをすべて上書きします。



「選択を複製」コマンドを使って、選択した領域を複製

「Option」キーを押しながらタイムライン上でクリップをドラッグすると、クリップをドロップした場所に重複したクリップが配置されます。



「Option + ドラッグ」でタイムライン上のクリップを複製

## タイムラインのクリップの有効/無効を切り替える

編集したシーケンスの一部に再生したくないクリップが含まれるものの、後で気が変わった場合に備えてそれらを削除せず残しておきたい場合があります。このような状況では、クリップをタイムラインから削除せずに無効にできます。以前のバージョンのFairlightでは、この機能はミュートと呼ばれていました。

無効のクリップはタイムライン上で薄暗い色で表示されます。無効にしたクリップは、再生、レンダリング、ビデオへの出力ができません。しかし、タイムライン上での位置は変わらないので、必要になった場合はいつでも有効にして使用できます。

**無効になったクリップは、タイムラインにグレーで表示されます。**

- タイムラインで選択した1つまたは複数のクリップの有効/無効を切り替える：
- 選択したクリップを右クリックして、コンテキストメニューの「クリップを有効化」を選択する。
- 「クリップ」>「クリップを有効化」を選択する。
- 「D」を押す。

## オーディオクリップおよび選択範囲の削除

選択モードや範囲選択モードで選択されているクリップやクリップの範囲を削除するには、「Delete」キーを押すか、クリップを右クリックしてコンテキストメニューから「選択を削除」を選択します。Fairlightページでクリップやクリップの範囲を削除するとギャップが生じます。「編集メニュー」>「リップル削除」では、選択したクリップをリップル削除して、後続のすべてのクリップの配置を変更できます。

## カット、コピー、ペースト

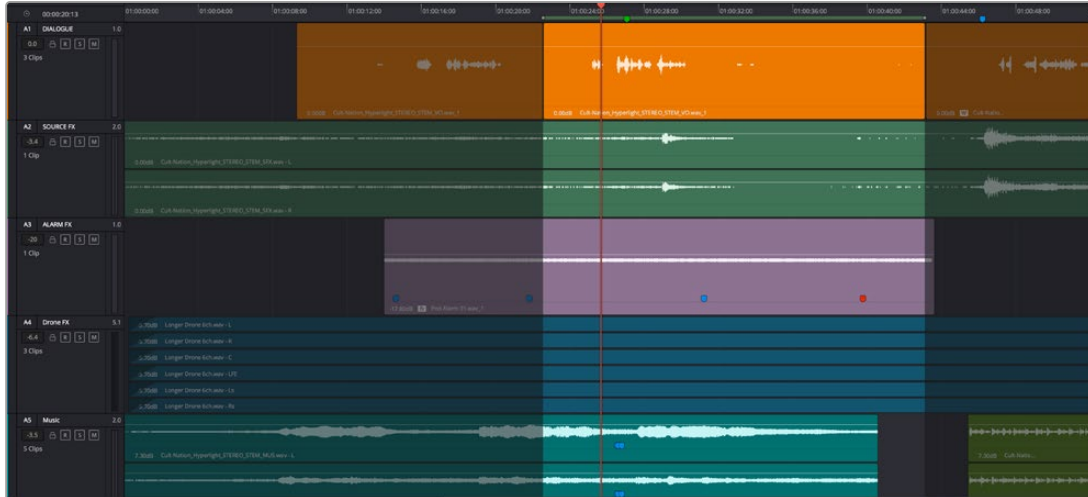
Fairlightページは、オーディオクリップのゴースト波形オーバーレイを使用する独自のコピー&ペースト方式を採用しています。この方法では、キーボードショートカットやJKLキーを使用してクリップをコピーやペーストを簡単に実行できます。

### 従来のカット、コピー、ペースト

すべてのソフトウェアアプリケーションで必要とされる典型的なカット、コピー、ペーストのコマンドは、Fairlightのページで使用できますが、Fairlightコントロールサーフェスのユーザーや、JKLトランスポートキーのショートカットを使用してキーボード駆動の編集でタイムラインを移動する人にとっては、特に有利な独自の工夫が施されています。

## クリップ全体または一部をカットまたはコピーする：

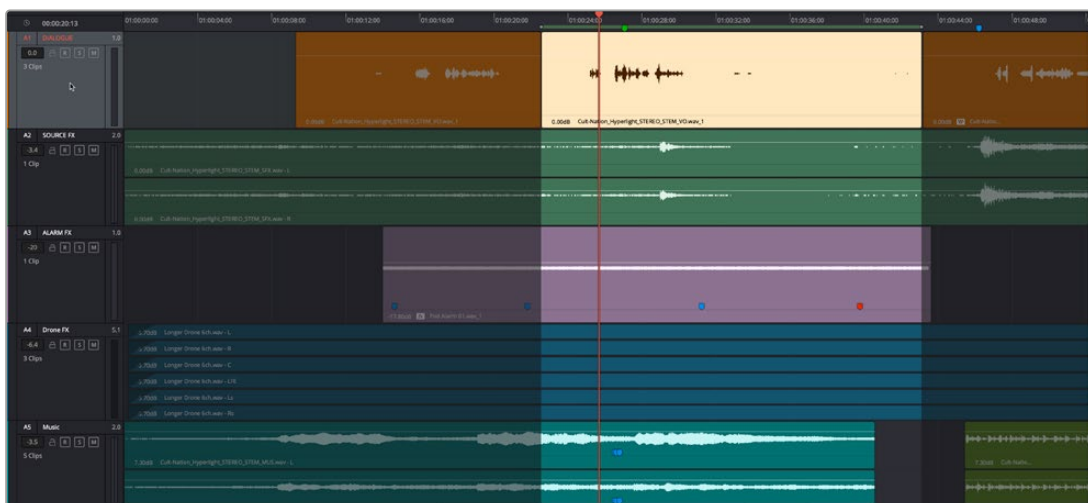
- 1 クリップ全体をカットまたはコピーする場合は、「選択モード」(Aキーで切り替え)または「範囲選択モード」(Rキーで切り替え)を使用します。クリップの一部をカットまたはコピーする場合は、「範囲選択モード」(Rキーで切り替え)を使用します。
- 2 クリップの選択に再生ヘッドを使用するには、カットまたはコピーしたいクリップを含むトラックを選択します。すでに1つまたは複数のトラックが選択されている場合、「Control+Option+上下矢印キー」を使用してトラックの選択を移動させ、カットまたはコピーするクリップを含むトラックを選択できます。



カットしたいクリップを含むトラックを選択

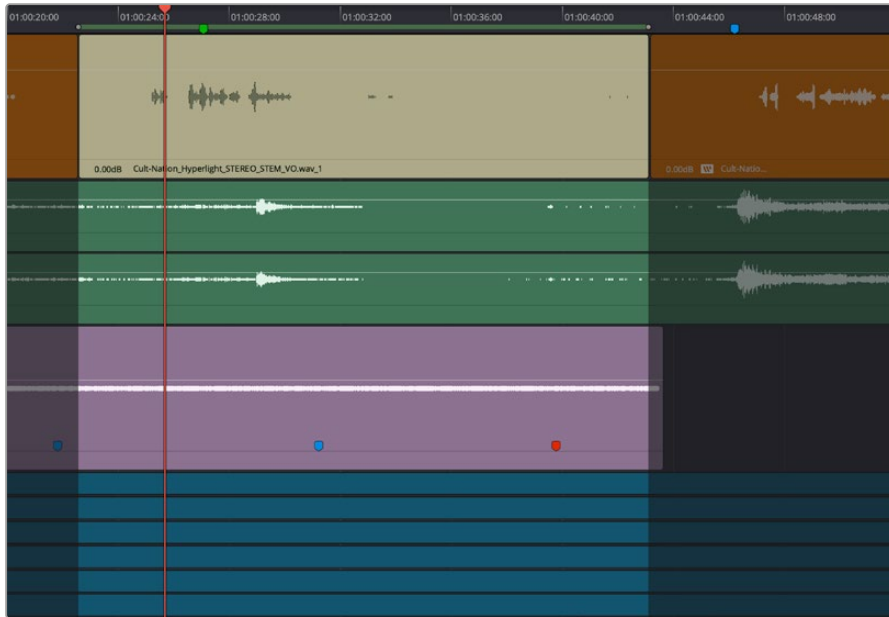
## 3 次のいずれかを実行します：

- a. クリップ全体をカットまたはコピーする場合、再生ヘッドを動かして、カットまたはコピーを行うクリップに交わるようにします。選択したトラックのクリップに再生ヘッドが重なると、そのクリップが選択されます。マウスを使用してトラックを選択せずにクリップを選択する場合でも、再生ヘッドはコピーまたはペーストを行うクリップに重ねる必要があります。DaVinci Resolveはこの位置を作業の参照ポイントとして使用します。
- b. クリップの一部をカットまたはコピーする場合は、カットまたはコピーするクリップに再生ヘッドを合わせます。選択したトラックのクリップに再生ヘッドが重なると、そのクリップが選択されます。JKLキー(イン点)および「O」キー(アウト点)を使用して、目的のクリップ領域が含まれるタイムライン範囲を指定します。範囲を指定すると、その領域はハイライトされます。



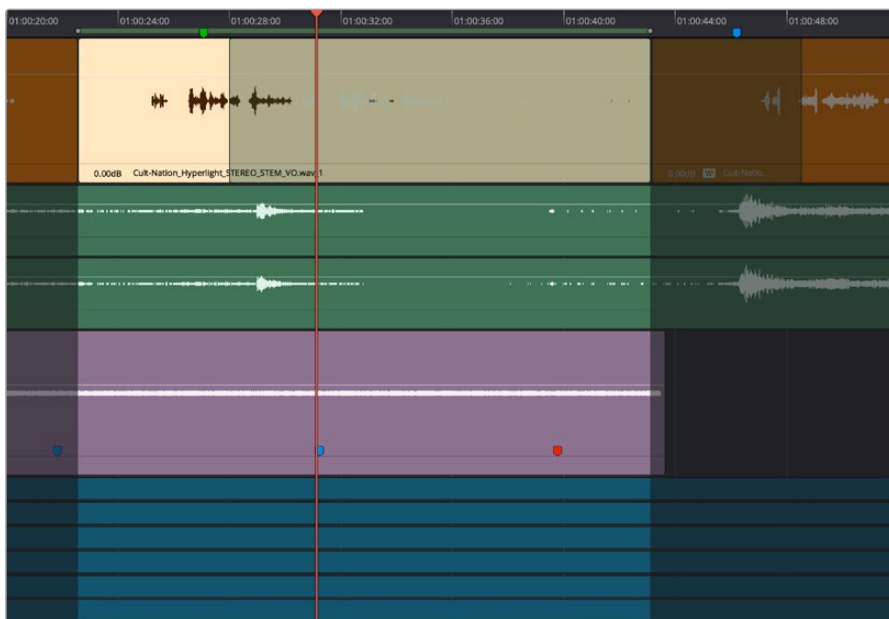
イン点とアウト点を使用して、クリップの一部をカットまたはコピー

- 4 クリップに表示された波形の任意の位置に再生ヘッドを合わせます（クリップは再生ヘッドの位置にあるフレームを中心として移動します）。次に、カットの場合は「Command + X」、コピーの場合は「Command + C」を押します。カットとコピーは右クリックで表示されるメニューでも実行できます。該当のクリップは即座にハイライトされます。



再生ヘッドの位置にあるクリップをカット/コピーする。

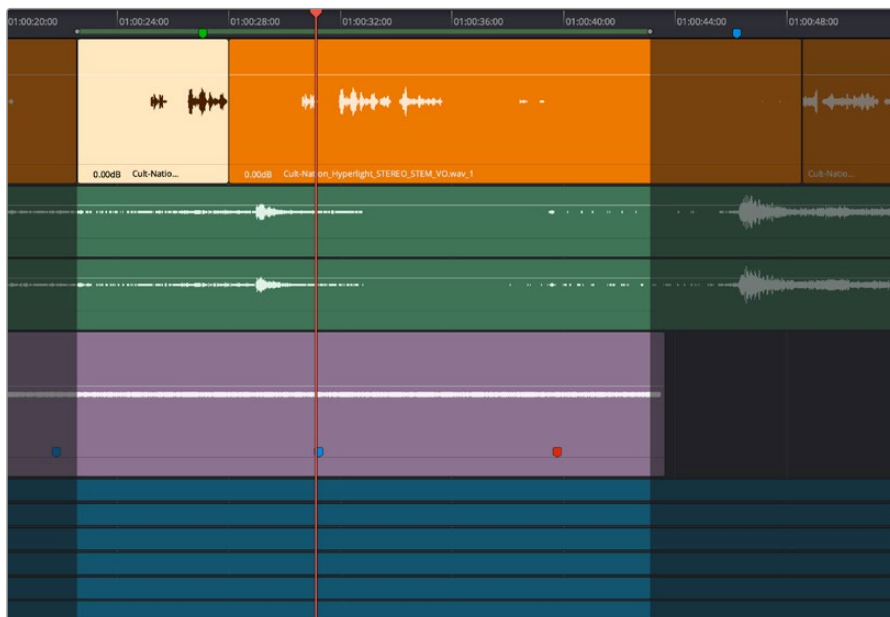
- 5 カットまたはコピーしたクリップをタイムラインに配置する方法は2通りあります：
- a. 再生ヘッドを動かすとカット/コピーしたクリップも動きます。再生ヘッドの交わるフレームを中心にゴーストクリップの波形が移動します。再生ヘッドの移動にマウスを使用しても、JKLキーを使用しても、カットまたはコピーしたクリップは再生ヘッドに合わせて移動します。つまり、再生ヘッドを動かすことで、トラック上でカットまたはコピーしたクリップを再配置できます。
  - b. 別のトラックにカット/コピーしたクリップを移動させる場合は、「Control + Option + 上下の矢印」キーを使用してトラックを選択します。ゴーストクリップはトラックの選択にしたがって移動します。



カットまたはコピーしたクリップのペースト位置を指定

この方法では、カットまたはコピーしたクリップをペーストする前に、再生ヘッドを使用して周囲のオーディオクリップの位置を考慮しながらゴーストクリップを移動できます。

- 6 目的の位置にクリップを合わせたら、「Command + V」でペーストします。または、右クリックで表示されるコンテキストメニューで「ペースト」を選択します。ペーストしたクリップは元の色に戻ります。



ペーストしたクリップ

このカット&ペースト方法はキーボードコマンドのみで実行できるため非常にスピーディです。また、クリップのゴーストオーバーレイが表示されるので、クリップのペースト位置を正確に指定でき、完璧な同期が保てます。

## 先頭/末尾をカット/コピーコマンドの使用

さらに4つのコマンドで再生ヘッドと交わるクリップの一部のカットまたはコピーが簡単になります。これはイン点から再生ヘッドの現在位置（先頭）または再生ヘッドの現在位置からアウト点（末尾）までを指します。

### クリップの先頭または末尾をカットまたはコピーしてペーストする：

- 1 これらのコマンドを使うと、部分選択をする必要がないので、「選択」（Aキー）または「範囲選択」（Tキー）のいずれかのモードを使うことができます。
- 2 コピーまたはカットしたいクリップが含まれているトラックを選択します。すでに1つまたは複数のトラックが選択されている場合、「Control + Option + 上下矢印キー」を使用してトラックの選択を移動させ、カットまたはコピーするクリップを含むトラックを選択できます。
- 3 再生ヘッドをカットまたはコピーするクリップと交わるように移動し、先頭の終了点または末尾の開始点を定義します。選択したトラックのクリップに再生ヘッドが重なると、そのクリップが自動的に選択されます。マウスを使用してトラックを選択せずにクリップを選択する場合でも、再生ヘッドはコピーまたはペーストを行うクリップに重ねる必要があります。DaVinci Resolveはこの位置を作業の参照ポイントとして使用します。
- 4 「編集」>「先頭/末尾をカット/コピー」を選択し、ペーストする選択クリップの一部をカットまたはコピーします。その部分がすぐにハイライト表示されます。
- 5 カットまたはコピーしたクリップの先頭と末尾をタイムラインに配置する方法は2通りあります：
  - a. 再生ヘッドを動かすとカット/コピーしたクリップも動きます。再生ヘッドの交わるフレームを中心にゴーストクリップの波形が移動します。再生ヘッドの移動にマウスを使用しても、JKLキーを使用しても、カットまたはコピーしたクリップは再生ヘッドに合わせて移動します。つまり、再生ヘッドを動かすことで、トラック上でカットまたはコピーしたクリップを再配置できます。
  - b. 別のトラックにカット/コピーしたクリップを移動させる場合は、「Control + Option + 上下の矢印キー」を使用してトラックを選択します。ゴーストクリップはトラックの選択にしたがって移動します。

この方法では、カットまたはコピーしたクリップをペーストする前に、再生ヘッドを使用して周囲のオーディオクリップの位置を考慮しながらゴーストクリップを移動できます。

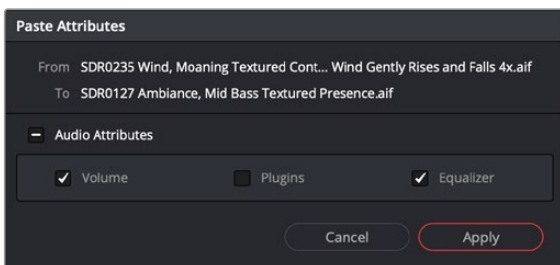
- 6 目的の位置にクリップを合わせたら、「Command + V」でペーストします。または、右クリックで表示されるコンテキストメニューで「ペースト」を選択します。ペーストしたクリップは元の色に戻ります。

## 属性のペーストと削除

Fairlightページには、エディットページと同様に、「属性をペースト」コマンドと「属性を削除」コマンドがあり、オーディオパラメーターおよびエフェクトのコピーをリセットできます。

### クリップ属性のコピー&ペースト

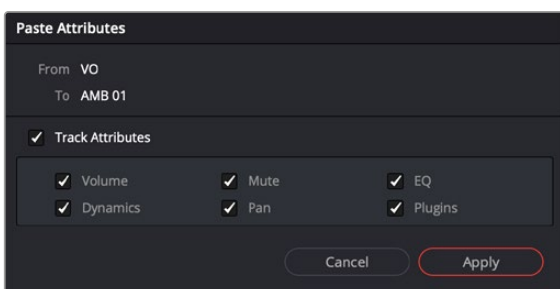
クリップの場合は、クリップをコピーした後、1つまたは複数のオーディオクリップを選択し、別のクリップを右クリックしてコンテキストメニューから「属性をペースト」を選択するだけで動作します。ダイアログが表示され、ペーストしたいオーディオ属性を選択してから「適用」をクリックします。



Fairlightページの「属性をペースト」ウィンドウ

### トラック属性のコピー&ペースト

トラックの場合は、少し違ってきます。トラックのヘッダーを右クリックして「属性をコピー」を選ぶと、トラックの設定やエフェクトがすべてコピーされます。次に、他のトラックヘッダーを1つまたは複数選択し、選択部分を右クリックして「属性をペースト」を選択します。ダイアログが表示され、ペーストするトラック属性を選択してから「適用」をクリックします。



Fairlightページの「属性をペースト」ダイアログは、あるトラックから別のトラックに属性をコピーするために使用します。

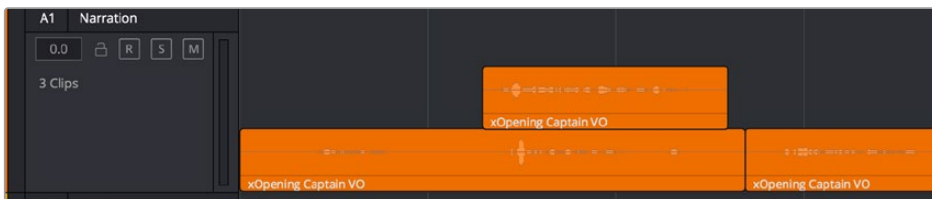
### 属性を削除

クリップやトラックの場合、右クリックして「属性を削除」を選択すると、デフォルトの設定に戻したい属性を選択するダイアログが開きます。

**メモ:**「属性を削除」で「ボリューム」チェックボックスを選択すると、クリップに追加されている「Clip Gain」キーフレームがすべて削除されます。

## オーディオクリップのレイヤリング

オーディオレイヤリングは特殊なオーディオ編集モードで、1つのトラック上で複数のオーディオクリップを重ねて配置できます。複数のレイヤーでオーディオクリップが重なっている部分では、下層のレイヤーは上層のレイヤーによってミュートされます。オーディオレイヤリングを有効にすると、重ねて配置された複数のオーディオクリップは、ビデオクリップのスーパーインポーズで不透明度を100%に設定した場合と同様に処理され、上層のクリップが下層のクリップをミュートします。



レイヤーを使用した複数オーディオの編集の一例。上のレイヤーと重なる下のレイヤー部分はミュートされます。

オーディオレイヤリングは、複数テイクの断片を組み合わせ、1つのボイスオーバー、オーディオオーバーラック、芝居のパフォーマンスなどを作成したい場合に便利です。優先させる部分はトラック上での位置に基づいて指定でき、下にある他のテイクはそのまま維持されるので、後で使用することも可能です。

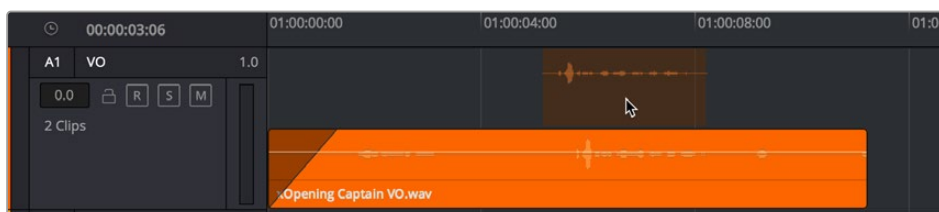
**作業のこつ:**トラックレイヤリングはエディットページでも使用できます。

### オーディオレイヤリングをオンにする:

- 「タイムライン」>「レイヤーオーディオ編集」を選択するとチェックマークが表示されます。これを選択すると、タイムライン上で重なるオーディオは、上書きされずにレイヤリングされます。

### オーディオレイヤリングを表示する:

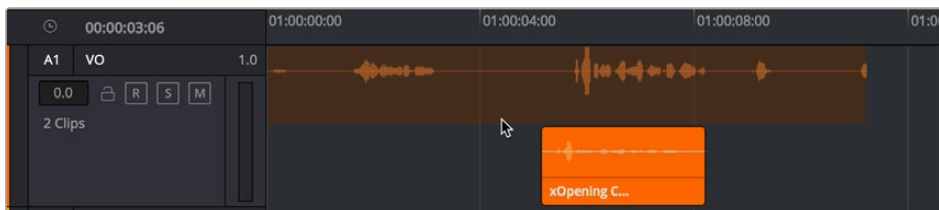
- 「表示」>「オーディオトラックレイヤーを表示」を選択すると、タイムラインの各オーディオトラックおよび各トラック内のレーンがトラックレイヤーで表示されます。レイヤー表示が有効の場合、タイムラインの各トラックの上部にスペースが表示されます。ここに、オーディオクリップをレイヤーとして編集できます。
- オーディオクリップやオーディオトラックの一部を特定のオーディオトラックにレイヤーとして編集するには、それらをタイムライン上の他の位置またはメディアプールからドラッグし、任意のオーディオトラックの上の空の領域にドロップします。



オーディオクリップをドラッグして他のクリップの上にレイヤーとして編集



- レイヤーとして重ねた複数のオーディオを編集し、各テイクから使用したい部分を一番上のレーンに移動します。再生時は一番上にあるクリップのみが聞こえます。その下に重なっているオーディオセグメントは無音になります。他のレイヤーを上には配置するには、現在の位置からトラックの上部のスペースにドラッグします。



下のオーディオレイヤーをドラッグして上に配置

- クリップをトラックレイヤーに編集した後は、再度「表示」>「オーディオトラックレイヤーを表示」を選択して個別のレイヤーを非表示にします。これにより一番上にあるクリップのみが表示され、各トラックおよびレーンが1つのシーケンスとなります。

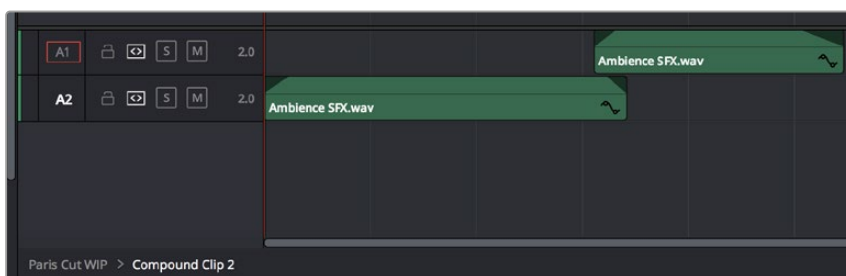


レイヤーを非表示にすると全オーディオレイヤーが1つのトラックに表示されます。上のクリップが下のクリップを上書きしたように見えますが、下のクリップはミュートされているだけです。

## オーディオ複合クリップ

DaVinci Resolveはオーディオ複合クリップもサポートしています。オーディオ複合クリップは通常の複合クリップ同様、複数のオーディオクリップを選択して右クリックし、「新規複合クリップ」を選択して作成されます。ビデオクリップを含む複合クリップにも複数のオーディオが含まれる場合があります。

エディットページまたはFairlightページでオーディオを含む複合クリップを右クリックして「タイムラインで開く」から開くと、タイムラインの下にパンくずコントロールが表示され、複合クリップからマスタータイムラインに戻ることができます。

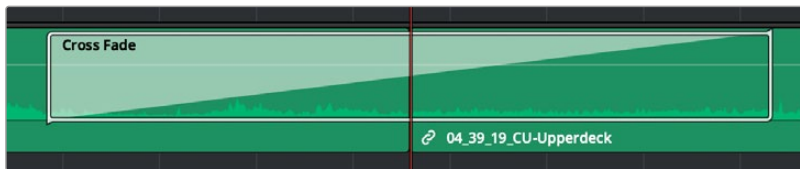


オーディオ複合クリップを開く。タイムラインの左下にパスコントロールがあることに注意。

# オーディオのクロスフェード

「クロスフェード」トランジションは、2つのオーディオクリップが重なり合うあらゆる編集点に追加できます。ビデオトランジションを追加する場合と同様、クロスフェードはエフェクトライブラリからドラッグ&ドロップするか、編集点を右クリックしてコンテキストメニューからオプションを選択するか、オーディオ編集点を選択して「タイムライン」>「オーディオのみのトランジションを追加」(Shift + T)を選択して追加できます。

「クロスフェード」トランジションは、前のクリップのボリュームをフェードダウンしながら、同時に次のクリップのボリュームをフェードインします。これにより、2つのオーディオクリップ間で聴覚的に滑らかなトランジションが得られます。



2つのクリップ間に適用した「クロスフェード」トランジション

「クロスフェード」トランジションをダブルクリックしてインスペクタで開くと、以下のパラメーターが表示されます。

- **長さ**: 秒およびフレームで表示されます。
- **配置**: 編集点を基準としたトランジションの位置をドロップダウンから選択します。「編集点で終了」、「編集点为中心」、「編集点から開始」から選択できます。
- **トランジションスタイル**: 「フェードイン」と「フェードアウト」のレベルを-3dB、0dB、+3dBに設定して同じ値にできます。レベルの意味の詳細は以下のパラメーターを参照してください。
- **フェードイン/フェードアウトのレベル**: クロスフェードエフェクトの前半と後半に個別に適用できるオプションは3種類あります。0dB はリニアフェードを適用します (デフォルト)。フェードインとフェードアウトの両方に適用すると、クロスフェードの途中でレベルが下がるのを補うことができます。3dB は、減衰カーブを適用し、クロスフェードのレベルを意図的に下げます。

クロスフェードの作成と編集はエディットページとFairlightページの両方で実行できます。

## フェードとクロスフェード

Fairlightページのオーディオ編集における作業のひとつに、フェードおよびクロスフェードの使用があります。このセクションでは、フェードまたはクロスフェードを使用して、オーディオクリップ間の切り替わりを滑らかにする方法を紹介します。

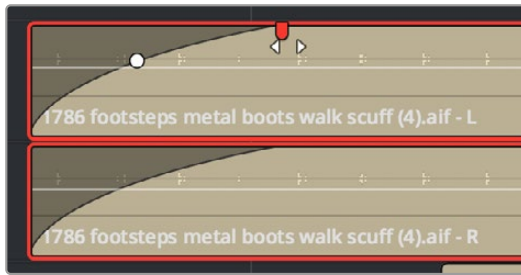
### フェードの使用

エディットページと同様に、オーディオクリップにポインターを乗せると右上と左上にフェーダーハンドルが表示されます。



クリップにポインターを重ねてフェーダーハンドルを表示

これらのハンドルを横方向に移動すると、ハンドルを移動した範囲と同じ長さのフェードを作成できます。



フェーダーハンドルをドラッグしてフェードエフェクトを作成

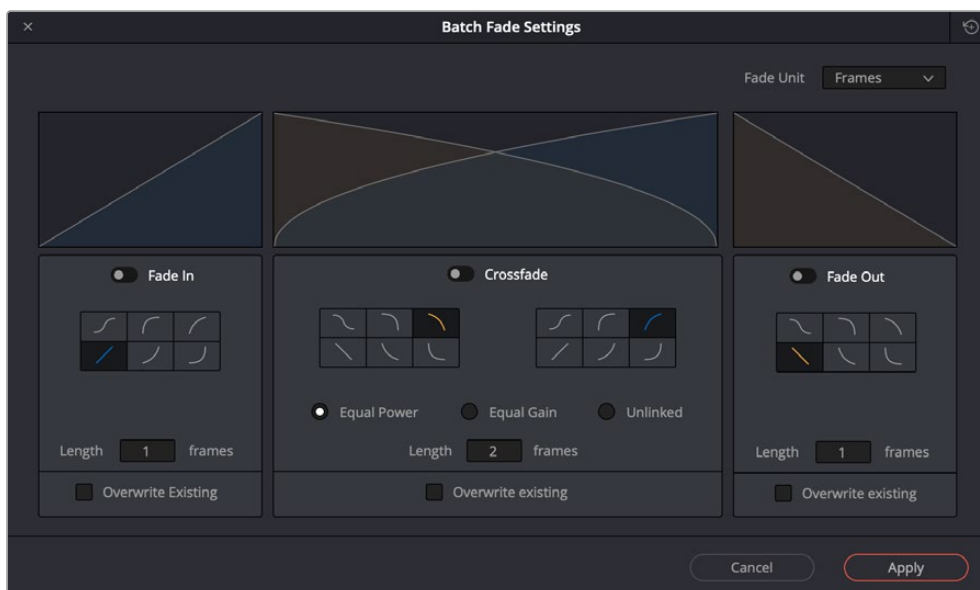
フェードエフェクトを作成したら、フェードカーブの上に表示されるハンドルをドラッグしてカーブを調整します。ハンドルを上下に動かすとカーブの角度が変わり、左右に動かすと形状が変わります。これにより様々なフェードエフェクトを作成できます。



フェードのカーブを調整

## Fairlightページのバッチフェードおよびクロスフェードエディター

複数のトラックを選択した複数のクリップに対して複数のフェードが可能となり、フェード機能が大幅に向上しました。「バッチフェード」ウィンドウには、「フェードイン」、「クロスフェード」、「フェードアウト」のフェード形状が用意されています。フェードの長さは、それぞれのフェードタイプでフレームごとにユーザーが定義でき、ハイライトされたクリップの既存のフェードを上書きするオプションもあります。



「バッチフェード」ウィンドウにあるすべての設定

フェードタイプごとに6つのオプションがあり、正確な使い方ができます。ソース間でフェードを追加する際には、目的のメディアだけがフェードに含まれるように形状を決定することが重要です。カーブは、フェードのランピングスロープを示しています。

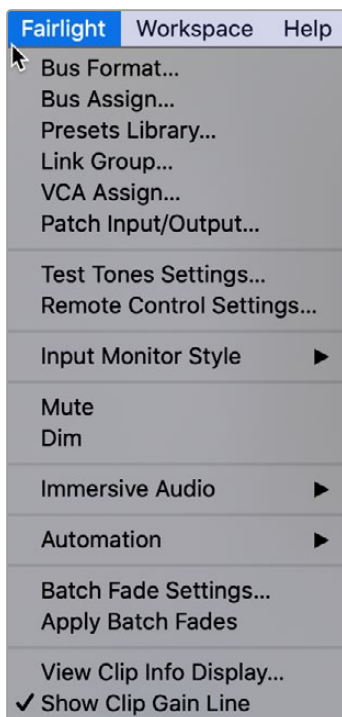
各ボックスには、それぞれのフェードタイプに影響を与える同様のコントロールがあります。

- 1 フェードタイプ名の隣には、オン/オフのトグルがあります
- 2 フェードカーブは6種類あり、必要なフェードを正確に作り出すことができます。
- 3 「長さ」ボックスは、フェードが何フレーム延長されるかを決定します。
- 4 必要に応じて、以前のフェードを上書きするためのクリックボックスです。

「クロスフェード」ボックスには、さらに3つのコントロールがあります。

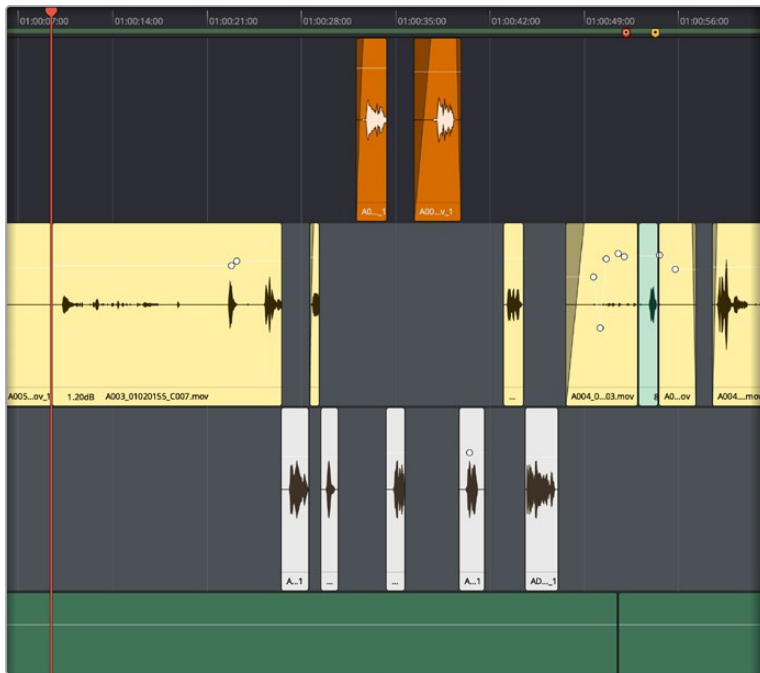
- 1 「レベルを維持」はフェードの信号レベルを維持します。
- 2 「ゲインを維持」は、組み合わせたときに位相がずれる可能性のあるメディアをクロスフェードするときを使用します。例えば、音楽キューがフェードの中間点でクロスフェードした場合、レベルが跳ね上がったたり、位相の問題が加わることがあります。このオプションを使用すると、そのタイプのメディアのフェード全体のゲインが維持されます。
- 3 「リンク解除」では、クロスフェードの両側に異なるカーブタイプを設定できます。

このウィンドウは前回の設定を保持しているため、一連のフェードタイプを選択すると、このウィンドウを開くことなくバッチフェードを行うことができ、ハイライトされた領域を1回クリックするだけでFairlightメニューからアクセスできます。Fairlightメニューの「バッチフェードを適用」は、「バッチフェード」ウィンドウで設定した内容で適用されます。



Fairlightメニューの「バッチフェード」オプション

この図は、バッチフェードを適用する準備が整ったクリップとトラックをハイライト表示しています。



バッチフェードでトラックやクリップをハイライト表示

下の図は、バッチフェードの適用方法を示しています。接続されていないクリップには、フェードインとフェードアウトが適用されます。接続されているクリップにはクロスフェードが適用されます。「バッチフェード」ウィンドウでは、フェードの各パラメーターを決定してから、選択したすべてのクリップに適用します。この例では、「上書き」のチェックを外しています。すでにあったフェードを比較して、元のフェードの長さや形を保っていることを確認します。

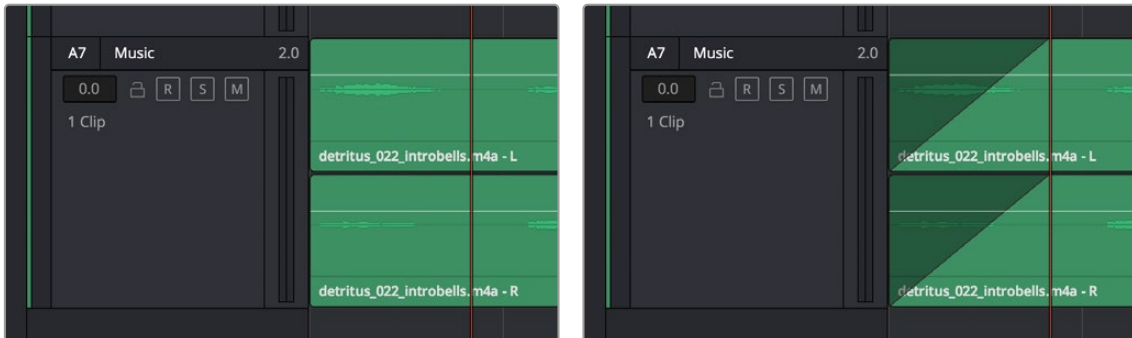


ハイライトされたすべてのクリップが、「バッチフェード」ウィンドウに従ってフェードされました。

**メモ:** メディアの長さが短すぎる場合は、ハンドルが不足しており、フェードを作成できなかった旨のダイアログボックスが表示されます。その後、クリップのトリミング、クリップのスキップ、バッチフェードのキャンセルを選択できます。キャンセルした場合は、メディアに合わせて設定を変更できます。

## 再生ヘッドの位置までフェードイン/再生ヘッドの位置からフェードアウト

これはトリムメニューで対になっているコマンドで、再生ヘッドをクリップ上に移動して、再生ヘッドの位置を利用して「再生ヘッドの位置までフェードイン」または「再生ヘッドの位置からフェードアウト」できます。これらのコマンドは、エディットページとFairlightページの両方で機能します。



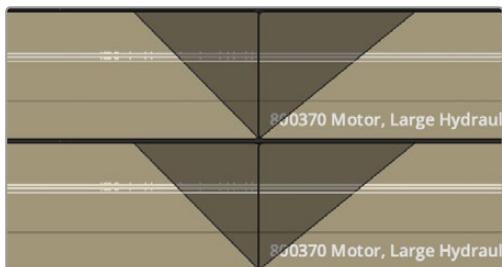
(左) フェードインを終わらせたい場所に再生ヘッドを置く (右) 「再生ヘッドの位置までフェードイン」を使う

## フェードを重ねてクロスフェードを作成

フェードは1つのオーディオクリップでレベルを徐々に変化させるエフェクトです。一方クロスフェードは、2つの重なるクリップで、1つのクリップのレベルを徐々に下げると同時にもう1つのクリップのレベルを徐々に上げるエフェクトで、クロスディゾルブのオーディオ版とも言えます。Fairlightページでクロスフェードを作成する方法は2通りあります。どちらの方法でも、クリップを重ねて2つのフェードを使用するためにクリップのレイヤリングが必要です。

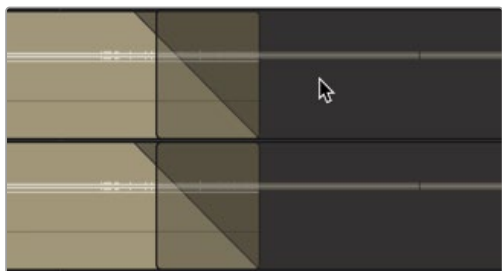
### 2つのクリップを重ねてクロスフェードを作成する：

- 1 先行クリップの末尾にフェードアウト、後続クリップの先頭にフェードインを追加します。デフォルトでは、この方法で追加したフェードはすべてリニアですが、任意のゲインに調整することができます。



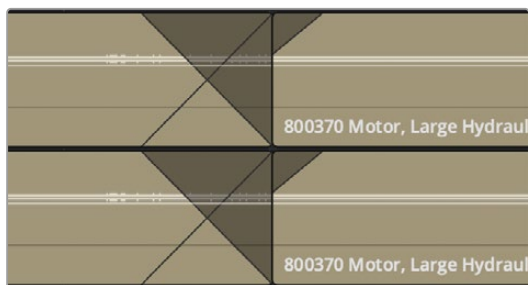
連続するクリップにフェードを追加

- 2 先行クリップを右にドラッグし、後続クリップにフェードの長さだけ重ねます。



クリップをドラッグして重ねても各クリップはクリップレイヤリングで維持されます。

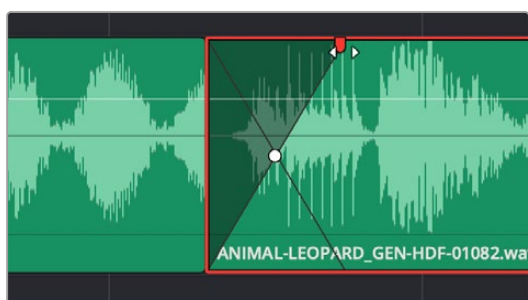
- 3 クリップをドロップします。クリップのレイヤリング機能により、重なった2つのフェードは維持され、タイムラインにクロスフェードが表示されます。



クロスフェード

すでにレイヤリングされた2つのクリップの間にクロスフェードを作成する：

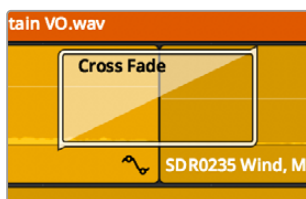
- レイヤリングしたクリップの先頭または末尾のフェーダーハンドルをドラッグすると、自動的にクロスフェードが表示されます。



レイヤリングされたクリップのフェーダーハンドルを調整してクロスフェードを作成

## エディットページのクロスフェードを使用

クロスフェードはエディットページでも追加できますが、それらは、Fairlightページではエディットページスタイルのトランジションとして表示されます。



クロスフェード

## メディアプールでクリップを探す

タイムラインのクリップを右クリックして「メディアプール内で検索」を選択すると、そのクリップがメディアプール内で自動的に選択されます。この機能は、同じクリップの複製をタイムライン上の他の位置に編集したい場合や、現在クリップがある位置に同じクリップの他の箇所を編集したい場合に便利です。

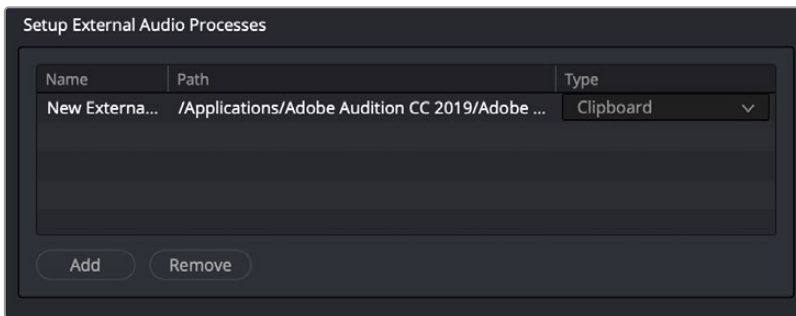
**メモ：**オートメーションが埋め込まれたクリップがタイムラインから移動またはペーストされたときに、「オートメーションを編集と併せて移動」します。オートメーション付きのクリップをメディアプールから取り出す際には、オートメーションが付いていないデフォルトの状態になっています。

# タイムラインのクリップカラーの変更

タイムラインの選択したクリップを右クリックしてクリップカラーを変更すると、クリップが整理しやすくなります。例えば、異なる俳優の台詞を含むプロダクションオーディオクリップを異なる色に設定したり、台詞、音楽、エフェクトを含むクリップを異なる色に設定することで、それぞれのクリップの目的を簡単に区別することができます。

# 外部エディターでのオーディオクリップの編集

別のアプリケーションを使用して、エフェクトの作成やFairlightページでは解決できない問題を解決したい場合、Fairlightページではサードパーティーのアプリケーションを使用してオーディオファイル进行处理できます。これを実行するには、まず「システム環境設定」の「オーディオプラグイン」パネルにある「外部オーディオ処理」リストに1つまたは複数のアプリケーションを追加する必要があります。



Adobe Auditionに音声を送るように設定されたExternal Audio Processリスト

## 外部オーディオ処理を追加する：

- 1 DaVinci環境設定の「システム」タブを開き、「オーディオプラグイン」パネルを選択します。
- 2 「外部オーディオ処理の設定」の「追加」ボタンをクリックします。
- 3 オーディオ処理に別の名前を付けるには、「名前」欄をダブルクリックして新しい名前を入力します。
- 4 新しいプロセスの空の「パス」欄をダブルクリックし、ダイアログからその処理に割り当てるアプリケーションを選択します。
- 5 「種類」欄のドロップダウンメニューから、希望する処理の種類を選択します。

環境設定で1つまたは複数の外部オーディオアプリケーションを設定したら、オーディオクリップを右クリックし、コンテキストメニューの「外部オーディオ処理」サブメニューから使用するアプリケーションを選択することで、Fairlightページ内の任意のオーディオクリップの処理に使用できます。

これを行うと、オーディオクリップメディアの複製が、「プロジェクト設定」の「キャプチャー・再生」パネルの「クリップの保存先」フィールドで指定したディレクトリにコピー（バウンス）されます。その時点で、外部アプリケーションが開かれるか、コマンドラインからコマンドとして起動されます（環境設定で外部アプリケーションがどのように設定されているかによります）。

バウンスされたオーディオを外部アプリケーションで開くと、必要に応じて処理を行い、コピーされたオリジナルのオーディオメディアファイルを保存／レンダリング／出力して上書きすることで、変更を反映させることができます。DaVinci Resolveは変更が行われたことを検知し、変更された結果は自動的にタイムライン上の元のクリップの上に追加のオーディオレイヤーとして再インポートされます。



DaVinciシステム環境設定でオーディオアプリケーションを設定する方法によって、バウンズされたオーディオファイルを外部プログラムに渡す方法が決まります。3つのオプションがあります。

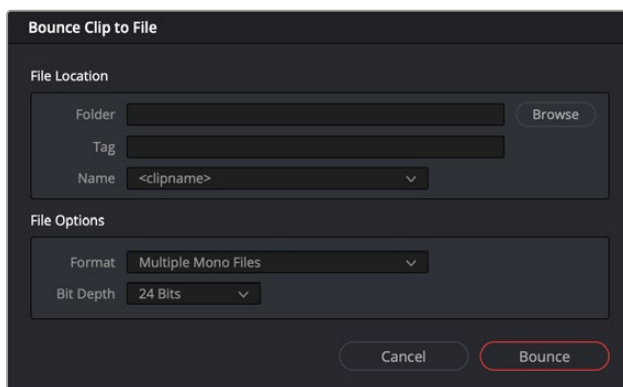
- **コマンドライン**:オーディオアプリケーションがターミナルから実行できる場合は、コマンドラインパラメーターとして指定します。
- **クリップボード**:バウンズされたファイルのパスをクリップボードに置くことで、自動的に起動したアプリケーションにペーストしたり、「ファイル」>「開く」ダイアログでインポートしたりすることができます。
- **表示**:バウンズされたコピーをワークステーションのファイルマネージャーに表示することで、自動的に起動されたアプリケーションにドラッグ&ドロップすることができます。

## オーディオクリップを外部ファイルにバウンズする

Fairlightのページで適用されたレベル、EQ、ダイナミクス、フィルターなどを使用せずに、タイムラインのクリップを外部ファイルに書き込む必要があるワークフローでは、「クリップをファイルにバウンズ」コマンドを使用できます。

### クリップを外部ファイルにバウンズする:

- 1 タイムラインで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 選択したファイルを右クリックし、コンテキストメニューから「クリップをファイルにバウンズ」を選択します。
- 3 「クリップをファイルにバウンズ」ダイアログが表示されたら、以下の操作を行います。
  - a. 「ブラウズ」をクリックして、バウンズした音声ファイルを保存する場所を選びます。
  - b. (オプション) タグと様々な名前オプションの一つを入力します。
  - c. バウンズされたクリップのフォーマットとビット深度を選択します。



クリップをファイルにバウンズさせるためのオプションを選択するダイアログ

- 4 「バウンズ」をクリックします。  
選択したオーディオファイルは、選択した場所に書き込まれます。

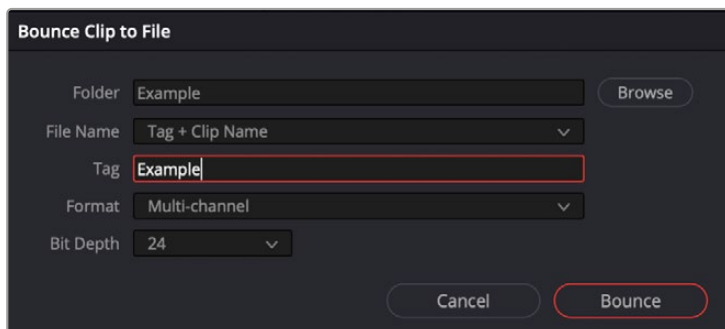
## マルチチャンネル・バウンズ

タイムライン上でリンクされたオーディオクリップをマルチチャンネルファイルにバウンズさせることができます。

### クリップをリンクする:

- タイムライン上のファイルを右クリックし、コンテキストメニューから「クリップをリンク」を選択します。
- リンクされたクリップを右クリックして、コンテキストメニューから「Bounce to Disk」を選択し、バウンズをマルチチャンネルに設定します。

「Bounce to Disk」ダイアログボックスでは、ビット深度、ファイル名、タグ、フォルダの保存先を選択できます。



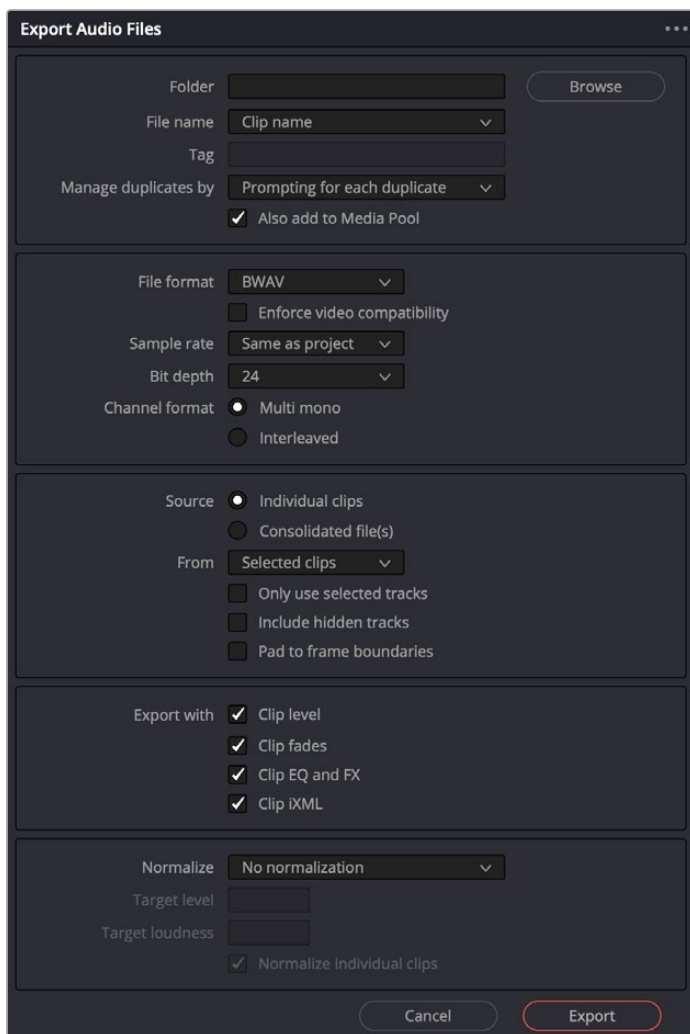
「クリップをファイルにバウンス」ダイアログボックスでは、名前、送信先、ユーザー定義のビット深度を設定できます。

## オーディオクリップを外部ファイルに書き出す

タイムライン上のクリップを外部ファイルに書き出し、広範囲にファイルを変更する必要があるワークフローでは、「オーディオファイルの書き出し」コマンドを使用できます。

### クリップを外部ファイルに書き出す：

- 1 タイムラインで1つまたは複数のクリップを選択します。
- 2 選択したファイルを右クリックし、コンテキストメニューから「オーディオファイルの書き出し」を選択します。
- 3 「オーディオファイルの書き出し」ダイアログが表示されたら、次のように選択します。
  - a. 「ブラウザ」をクリックして、書き出したオーディオファイルの保存先を選択します。
  - b. (オプション) タグと様々な名前オプションの一つを入力します。
  - c. 書き出したファイルの「ファイルフォーマット」「サンプルレート」「ビット深度」を選択します。
  - d. 書き出したファイルのチャンネルフォーマットを「Multi-Mono」または「インターリーブ」から選択します。
  - e. さらに、ドロップダウンメニューで、タイムライン全体の範囲、選択した範囲、選択したクリップのみの範囲を指定します。
  - f. チェックボックスでは、選択したトラックのみを使用することをさらに定義でき、隠しトラックやフレーム境界へのパディングも含まれます。
  - g. エクスポート時には、クリップレベル、クリップフェード、クリップEQとFX、クリップiXMLを含めるかどうかを選択できます。
  - h. エクスポートされたファイルは、Fairlightのページで提供されているすべての規格で、あらかじめ設定されたターゲットレベルとターゲットラウドネス値にノーマライズできます。



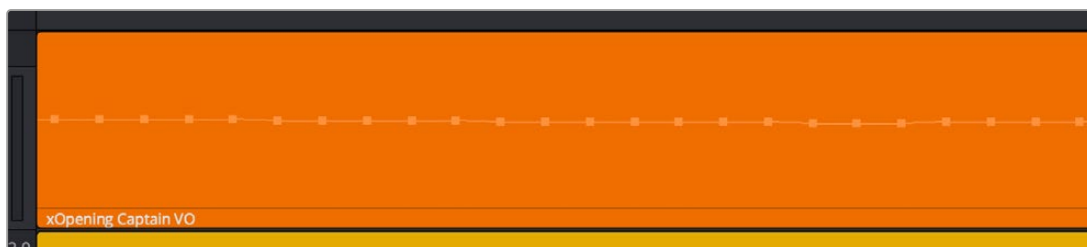
クリップをファイルに書き出すためのオプションを選択するダイアログです。

#### 4 「書き出し」をクリックします。

選択したオーディオファイルは、選択した場所に書き込まれます。

## サンプル単位の編集

Fairlightページのタイムラインでは、オーディオクリップは極めて大きく拡大できます。これにより、各クリップのオーディオ波形をサンプル単位で確認できます。オーディオクリップを十分に拡大すると、各サンプルはコントロールポイントとして表示されます。



クリップを拡大してコントロールポイントとして表示されたサンプル

これらのコントロールポイントを非破壊的に編集して、打音や破裂音の除去、その他オーディオクリップに生じた問題を修正できます。

### オーディオサンプルの編集方法：

- **編集可能なオーディオサンプルを確認する：**オーディオクリップを十分にズームインすると、各サンプルがコントロールポイントで表示されます。オーディオクリップの拡大および縮小は、「Command + プラス (+)」または「Command + マイナス (-)」で実行できます。Fairlight編集パネルでは、「ZOOM」ボタンを押しながら「JOG/EDITING」ホイールを回します。
- **オーディオサンプルを個別に編集する：**任意のオーディオサンプルを上下にドラッグして高さを変更します。
- **複数のオーディオサンプルを一度に編集する：**編集したい複数のサンプルを横方向にクリック&ドラッグして、波形の”描き直し”を行います。
- 編集したすべてのサンプルを元の状態に戻す。編集されたサンプルを含むオーディオクリップを右クリックし、コンテキストメニューから「編集されたサンプルをリセット」を選択します。



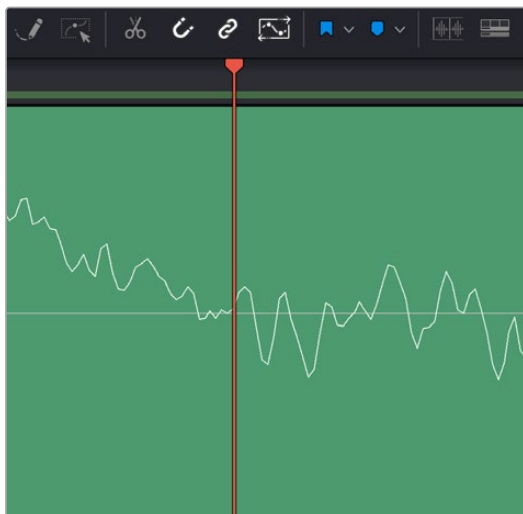
黒い点はクリップがタイムラインに追加された時点のレベルです。

サンプルの編集も他の編集と同様に取り消しが可能です。編集されたサンプルポイントは、DaVinci Resolveプロジェクト内で非破壊的に保存されます。

## 波形のゼロクロッシング表示

波形には、ゼロクロッシングのインジケータラインがあります。波形は、音がプラスからマイナスへと連続的に変化する様子を画像化したものなので、その揺らぎが発生するレベルがゼロクロッシングポイントとなります。また、サンプルレベルで波形にズームインすると、ゼロクロッシングラインが表示され、正確な編集が可能になります。

ゼロクロッシングは、オーディオの編集時に便利な機能で、クリックやポップを誘発しないように、ゼロクロッシングできれいな編集が行われます。2つのオーディオクリップ間のクロスフェードでは、フェードの両サイドが自動的にゼロクロッシングになります。



波形インジケータの中心線がゼロクロッシングです。

## CHAPTER 173

# オーディオクリップごとのインスペクタ調整

トラックの各オーディオクリップにはそれぞれ固有の設定があり、インスペクタでクリップごとに調整・アニメートできます。つまり、ミックス全体に対するトラックのレベルは維持したまま、複数クリップ間でレベルやEQを一致させることが可能です。クリップごとのピッチコントロールもあり、必要に応じて静的または動的（キーフレームを使用）なピッチ調整を簡単に実行できます。

このCHAPTERでは、クリップごとのコントロールについて説明します。

## 目次

インスペクタでの調整	3278
インスペクタの使用	3278
インスペクタのオーディオ設定	3279
複数のクリップを同時に調整	3280
インスペクタ調整のアニメート	3281
属性のペーストと削除	3282
クリップ音量の設定	3282
インスペクタでボリュームを調整	3282
タイムラインでの音量調整	3283
タイムラインにボリュームキーフレームを追加・調整する	3284
「オーディオレベルをノーマライズ」コマンド	3284
ボリューム	3285
パン	3285
ピッチコントロール	3286
速度変更コントロール	3286

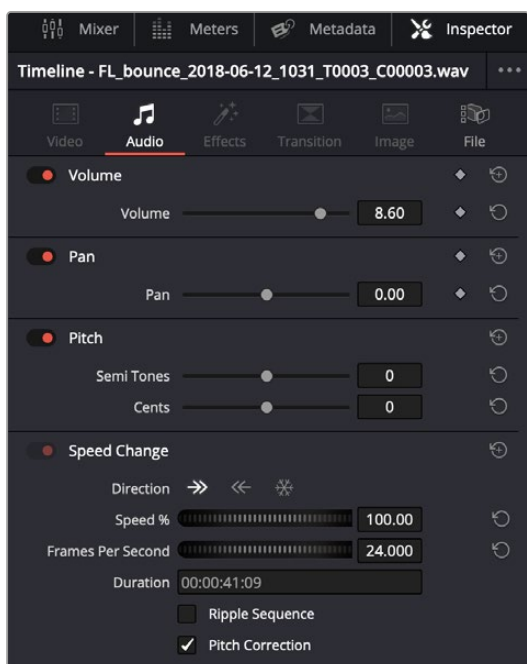
イコライザーコントロール	3287
マスターEQコントロール	3287
グラフィックEQコントロール	3288
バンド1&バンド4	3288
バンド2&バンド3	3288
クリップとトラックの属性のペーストと削除	3289

## インスペクタでの調整

ボリューム、パン、ピッチ、イコライゼーションなどのクリップ固有のオーディオパラメーターは、インスペクタで調整したり、アニメートすることができます。このセクションでは、その仕組みをご紹介します。

### インスペクタの使用

Fairlightページのオーディオクリップには、エディットページの「オーディオインスペクタ」パネルと同様のコントロールがあります。また、インスペクタには、クリップに適用するオーディオプラグインのコントロールも表示されます。すべてのパラメーターは、いくつかのグループに分かれています。各グループには、グループの名前を表示するタイトルバーと、グループ内のすべてのパラメーターを同時に制御できるコントロールがあります。



Fairlightページのインスペクタ。  
グループコントロールを開閉できます。

#### 各グループのコントロール:

- **有効ボタン:** グループ名の左にある切り替えコントロールで、そのグループ内のすべてのパラメーターの有効/無効を同時に切り替えられます。オレンジは有効の状態です。グレーは無効です。
- **パラメーターグループのタイトルバー:** 各パラメーターグループのタイトルバーをダブルクリックして、グループを開閉できます。さらに、いずれかのパラメーターグループのタイトルバーを「Option + ダブルクリック」すると、すべてのパラメーターグループを一度に開閉できます。

- **キーフレームと次の/前のキーフレームボタン**:再生ヘッドの位置のキーフレームをグループ内のすべてのパラメーターに追加または削除できます。このボタンがオレンジになっている場合、再生ヘッドの現在の位置にキーフレームがあります。暗いグレーになっている場合、キーフレームはありません。左矢印と右矢印のボタンを使用することで、キーフレームからキーフレームへ再生ヘッドを移動できます。
- **リセットボタン**:グループ内のすべてのパラメーターをリセットして、デフォルトの設定に戻します。

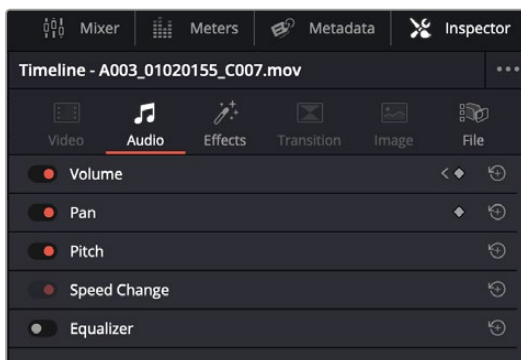
## インスペクタのオーディオ設定

ミキサーで選択されたクリップ、メインまたはバスのチャンネルストリップには、インスペクタパネルのタブにいくつかのオーディオ固有のパラメーターが表示されます。

### インスペクタの「オーディオ」タブ

以下は、「オーディオ」タブのオプションです。

- **ボリューム**:各クリップに1つずつの音量コントロールがあります。これらは各オーディオクリップのボリュームオーバーレイと一致します。
- **パン**: (クリップのみで表示) ステレオパンをコントロールするシンプルなパンスライダーです。
- **ピッチ**: (クリップの場合のみ表示) 各クリップには、クリップのスピードはそのままにして、クリップのピッチを変更するためのピッチコントロールが2つあります。「半音」と「セント」ではピッチをコントロールできます。
- **速度変更**:クリップに「エラスティックウェーブ」を使って調整したものはここにあります。
- **イコライザー**:各クリップは4バンドのパラメトリックEQを搭載しており、ローパス、ハイパスにも対応しています。これらの設定を使用して、オーディオの微調整や問題の解決をクリップ単位で実行できます。

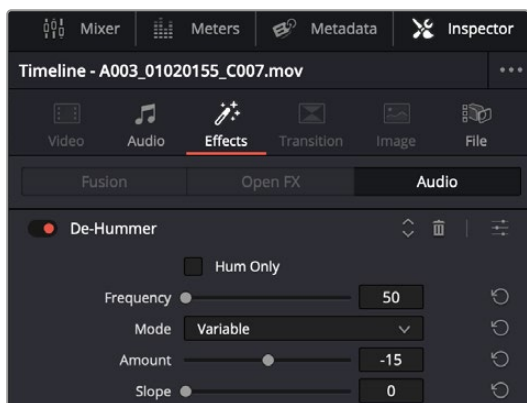


インスペクタの「オーディオ」タブ

### インスペクタの「エフェクト」タブ

Fairlight FX、VSTプラグイン、Audio Unitプラグインを適用している場合、それらのコントロールはインスペクタの「エフェクト」タブに表示されます。詳細はチャプター176「エディットページのエフェクト」を参照してください。

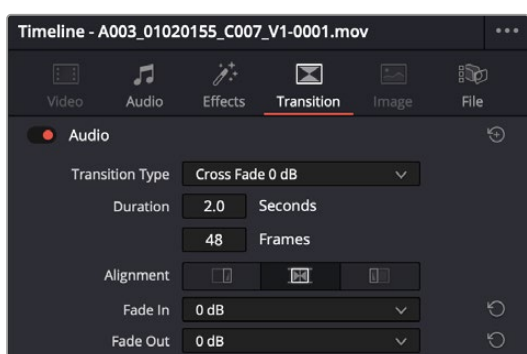
さらに、エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルからオーディオプラグインを適用すると、追加のパラメーターとコントロールが表示されます。



インスペクタの「エフェクト」タブにある「De-Hummer」コントロール

## インスペクタの「トランジション」タブ

クリップ間にトランジションを適用している場合は、「トランジション」タブで調整できます。



インスペクタの「トランジション」タブにある「クロスフェード」コントロール

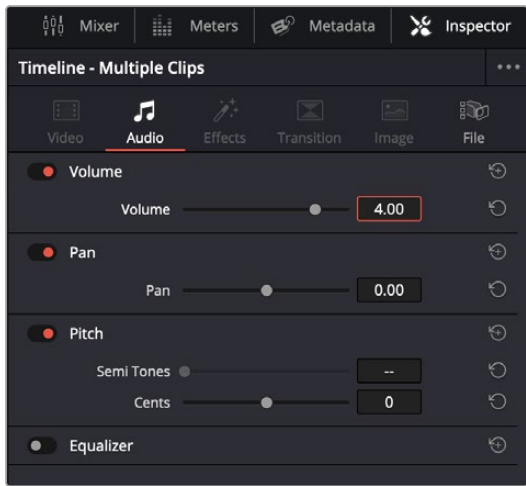
## 複数のクリップを同時に調整

複数のクリップのパラメーターをインスペクタで同時に調整するのは簡単です。必要な作業は、パラメーターを変更したいクリップをすべて選択し、インスペクタで調整を行うだけです。その結果、選択したすべてのクリップに同じ調整が適用されます。この手法は、合成エフェクト、変形、テキストのパラメーター、フィルター、オーディオ設定など、複数のクリップを選択してインスペクタに同時に表示できる様々なアイテムで使用できます。

複数クリップを選択すると、インスペクタのタイトルには「複数クリップ」と表示されます。選択した複数のクリップで、調整したいパラメーターの値が異なる場合、そのパラメーターのフィールドにはダッシュが表示されます。複数クリップを調整する方法は2通りあります：

- 選択したすべてのクリップを相対的に調整し、互いの差を維持したい場合は、パラメーターのバーチャルスライダーを「+」または「-」方向にドラッグします。
- 一方、選択したすべてのクリップを同じ値に設定したい場合は、数値フィールドをダブルクリックして値を入力し、「Return」キーを押します。

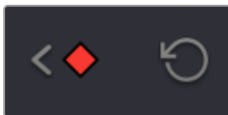




選択したすべてのクリップの音量  
レベルをプラス4.00で相対的に調整

## インスペクタ調整のアニメート

エディットページで行うキーフレーミングは、カラーページのキーフレームエディターを使う場合とは少し異なります。シンプルなキーフレーミング作業のほとんどは、インスペクタで実行できます。これらの作業には、キーフレーミング対応パラメーターの右に表示される3つのボタンを使用します。アニメーションエフェクトの作成には、少なくとも、2つのキーフレームが必要です。



インスペクタに表示された3つのキーフレームコントロール（左から：前のキーフレーム、キーフレームの作成/削除、次のキーフレーム）

### インスペクタでパラメーターをキーフレーミングする方法：

- **キーフレームを追加する**：クリップを選択して、インスペクタを開きます。キーフレームを使用したい位置にタイムラインの再生ヘッドを移動させます。インスペクタで、アニメートさせたいパラメーターの横のキーフレームボタンをクリックします。パラメーターに少なくとも1つのキーフレームを追加した後、インスペクタまたはタイムラインビューアの変形/クロップコントロールでパラメーターに調整を加えると、再生ヘッドの位置に自動的に新しいキーフレームが追加されます。
- **再生ヘッドを次の/前のキーフレームに移動する**：または、パラメーターのキーフレームコントロールの横にある左/右矢印を使用しても、次の/前のキーフレームにジャンプできます。「[(右開きかっこ)]」と「[(左開きかっこ)]」を押してもキーフレームからキーフレームへの移動が可能です。
- **すでにパラメーターに追加されているキーフレームを編集する**：編集したいキーフレームの上に再生ヘッドを移動させ、インスペクタまたはタイムラインビューアのオンスクリーンコントロールでパラメーターを変更します。

### インスペクタでのキーフレーム補間の変更方法：

- **キーフレームを「イーズイン」または「イーズアウト」に変更する**：緩やかなキーフレームにより、ゆっくり始めて徐々にフルスピードまで加速されるか、徐々に減速して停止するアニメーションを作成します。2つ以上のキーフレームでアニメーションエフェクトを作成する時のみ使用できます。「次の/前のキーフレーム」を使用して、再生ヘッドをキーフレームのフレームに移動します。次にオレンジのキーフレームボタンを右クリックして、編集するキーフレームおよび作成するエフェクトに応じて「イーズイン」、「イーズアウト」、「イーズイン&イーズアウト」を選択します。

- **キーフレームをリニアに変更する**：「次の/前のキーフレーム」を使用して再生ヘッドをキーフレームのフレームに移動します。次にオレンジのキーフレームボタンを右クリックして「リニア」を選択します。

#### キーフレームを削除し、キーフレームのエフェクトを無効にする方法：

- **キーフレームを1つ削除する**：インスペクタを開き、再生ヘッドをキーフレームのあるフレームに移動させます。インスペクタのオレンジ色のキーフレームボタンをクリックして、キーフレームを削除します。
- **1つのパラメーターのすべてのキーフレームを削除する**：インスペクタで、パラメーターのキーフレームコントロールの右にあるリセットボタンをクリックします。
- **複数のパラメーターグループのすべてのキーフレームを削除する**：インスペクタで、パラメーターグループのタイトルバーの右にあるリセットボタンをクリックします。
- **1つのパラメーターのキーフレーミングされたエフェクトを有効/無効にする**：タイムラインで、パラメーターのキーフレームトラックの左にある切り替えコントロールをクリックします。オレンジは有効の状態です。グレーは無効です。
- **パラメーターグループをインスペクタで有効/無効にする**：インスペクタで、パラメーターグループのタイトルバーの左にある切り替えコントロールをクリックします。オレンジはグループが有効の状態です。グレーは無効です。

## 属性のペーストと削除

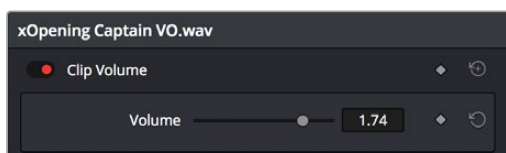
Fairlightページには、エディットページと同様に、「属性をペースト」コマンドと「属性の削除」コマンドがあり、オーディオインスペクタパラメーターおよびエフェクトのコピーとリセットができます。詳細はチャプター172「Fairlightページの編集の基礎」を参照してください。

## クリップ音量の設定

各オーディオクリップ（複数トラックのオーディオがリンクしたオーディオクリップの場合はオーディオアイテム）には、それぞれ専用のボリューム設定があります。つまり、複数のチャンネルで構成されるオーディオクリップは、1つのボリューム設定を共有しています。これらの設定は下記の方法で簡単に調整できます。

### インスペクタでボリュームを調整

各クリップにはそれぞれ専用のレベルパラメーターがあります。これらのパラメーターは、1つ以上のオーディオクリップを選択している時に、インスペクタの「オーディオ」パネルからアクセスできます。



オーディオクリップの「ボリューム」パラメーター（インスペクタ内）

タイムラインでオーディオクリップを選択し、「ボリューム」を調整すると、それらの調整は選択したクリップのボリュームレベルにのみ適用されます。この作業によって、プログラムに含まれる各クリップの基本レベルを設定できます。「ボリューム」コントロールは、クリップに含まれる全チャンネルに同時に影響します。

タイムラインで複数のクリップを選択し、ボリュームやパンのスライダーまたはバーチャルスライダーを使用すると、それらの調整は選択したすべてのクリップに相対的に影響し、クリップ間の差は維持されます。すべてのクリップを同じレベルに合わせたい場合は、数値を使用して調整します。これにより、選択したすべてのクリップを同じ絶対値に設定できます。

## タイムラインでの音量調整

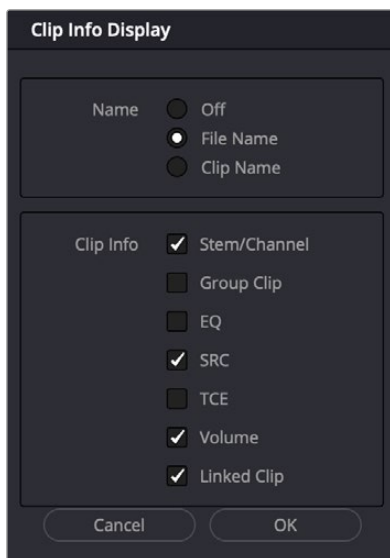
各オーディオクリップ（またはオーディオアイテム）には「ボリューム」オーバーレイがあります。このオーバーレイをポインターで上下にドラッグするだけで、クリップのゲインレベルを簡単に変更できます。このオーバーレイは、インスペクタの「ボリューム」パラメーターと連動しています。



ボリュームオーバーレイをドラッグしてクリップレベルを調整

オーディオクリップの右下にあるオーディオカーブエディターボタンをクリックすると、オーディオ専用のカーブエディターが開きます。このエディターを使用すると、ボリュームやパンだけでなく、クリップに適用したオーディオフィルターのパラメーターをキーフレーミングできます。

**メモ：**「Fairlightメニュー」>「クリップのゲインラインを表示」では、各クリップのゲインをタイムライン上に表示できます。これは、タイムライン上のクリップの相対的なゲインをすべて素早く確認するための便利な方法です。



ボリュームにチェックが入っている場合、クリップのゲイン情報はクリップごとに表示されます。

## タイムラインにボリュームキーフレームを追加・調整する

オーディオのミキシング作業ではキーフレームの使用が便利です。キーフレームを追加して調整することで、クリップ間のレベルのバランス取りや、動的なレベル調整をすばやく簡単に実行できます。オーディオパラメーターカーブを手動で編集する際は、以下の手順で行います：

### ポインターを使用してボリュームカーブ調整する方法：

- **カーブを部分的に調整する**：ポインターをキーフレームなしのセグメント全体に配置するか、2つのキーフレームの間に配置して、調整したいカーブセグメントの上部を直接上げたり下げたりできます。「移動」カーソルが表示されたらクリックして、上にドラッグするか下にドラッグして音量を調整します。
- **クリップの一部分のレベルを調整する**：「編集選択ツール」を使って、調整したい部分をハイライトします。そして、「クリップゲイン」のラインが表示されている状態で、希望するレベルまで増減させると、ゲイン調整の境界にキーフレームが自動的に作成されます。
- **レベルカーブにキーフレームを追加する**：カーブを「Option + クリック」すると、そのフレームにキーフレームが追加されます。ボリュームを自動的に変化させるには、最低でも2つのキーフレームが必要です。
- **キーフレームを任意の方向に調整する**：ポインターをキーフレームに移動して四方向カーソルに変化したら、クリックして上下にドラッグすると音量を変更でき、左右にドラッグするとタイミングを変更できます。
- **1方向にのみキーフレームを調整する**：ポインターをキーフレームに合わせ、4方向カーソルが表示されたらクリック&ドラッグで任意の方向に調整します。縦方向に動かすとそのフレームのボリューム、横方向に動かすとキーフレームの位置を調整できます。キーフレームをドラッグし始めると、キーフレームの調整はその方向のみに制限されます。この状態はキーフレームのドラッグを放すまで続きます。
- **1つまたは複数のキーフレームを選択する**：任意のキーフレームをクリックして選択する
- **連続していないキーフレームを複数選択する**：「Command + クリック」で選択するキーフレームをすべて選択します。
- **連続している必要はありません**：連続する複数キーフレームの最初のキーフレームをクリックして選択し、「Shift」を押しながら最後のキーフレームを選択すると、それらの間のすべてのキーフレームが選択されます。

**メモ**：クリップのゲインを調整すると、ツールチップには現在のゲインレベルが表示され、変更を反映してキーフレームの動きに合わせて変更量が表示されます。

## 「オーディオレベルをノーマライズ」コマンド

「オーディオレベルをノーマライズ」コマンドはクリップをターゲットレベルまで自動で調整し、オーディオクリップのレベルを分析して音量をノーマライズする方法を選択できます。オプションには様々な国際規格に合ったラウドネスノーマライゼーションアルゴリズムが含まれており、複数のクリップの全体的なラウドネスのバランスを調整する際に便利です。各クリップにおける一時的なレベルは無視されます。ピークノーマライズも可能で、「サンプルピーク」と「トゥルーピーク (True Peak)」のオプションがあります。

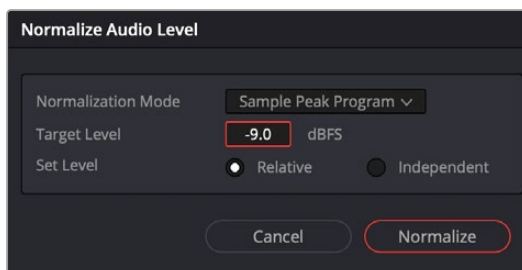
ラウドネスのオプションが多数あるのは、オーディオ信号を視聴者が感じるラウドネスに基づいて分析するためです。これにより、複数クリップ間のオーディオレベルのバランスを、それらのクリップに含まれる一時的なピークに左右されずに、より正確に自動調整できます。

ターゲットピークメーターは、BS.1774規格に基づいて最大トゥルーピークを測定します。つまり、このメーターは波形サンプルのピークだけでなく、インターサンプルピークも測定できます。サンプルピークを測定するには、前に説明したメディアファイルの実際のピークを測定する方法を用いることができます。

「オーディオ音量をノーマライズ」コマンドで変更できるのは音量調整のみです。ダイナミクスは適用されないため、このコマンドを使用すると最大音量の部分の音量がターゲットレベルに合うように調整されます。このコマンドはFairlightページでも使用できます。

## 選択した1つ以上のオーディオクリップをノーマライズする：

- 1 選択したクリップの1つを右クリックし、「新規複合クリップ」を選択します。「オーディオレベルをノーマライズ」ダイアログが表示されます。



Fairlightページの「ノーマライズ」ダイアログ

- 2 エディットページのモニタリングコントロール標準化されたラウドネス測定アルゴリズム、サンプルピーク、トゥルーピークの中から選択できます。
- 3 dBFS単位で設定したいピークボリュームの参照レベルを選択します。
- 4 複数選択したクリップのレベル設定方法を選択します：
  - 「レベル設定」を「相対」に設定すると、選択したクリップがすべて1つのクリップとして取り扱われ、調整する際に最も高いピークレベルが使用され、クリップの音量を同じ量で調整します。会話を収録したクリップなど、レベルが一定している連続クリップを、一度にノーマライズしたい場合に便利です。
  - 「レベル設定」が「個別」に設定されている時には、クリップごとのピークレベルで調整され、選択したクリップの音量調整はそのクリップ特有となります。最終的には各クリップの音量が大きく異なり、それぞれのオーディオクリップのピークレベルが合うように調整されます。これは、一連の様々なサウンドエフェクトのバランスを調整する際に、それぞれの開始レベルが大きく異なる場合に便利です。

音量のノーマライズに関する詳細は、[チャプター178「オーディオメーターとオーディオモニタリング」](#)を参照してください。

## ボリューム

タイムライン上の各オーディオクリップには、シンプルなボリュームコントロールがあり、そのクリップのゲインを調整できます。



インスペクタの「ボリューム」コントロール

## パン

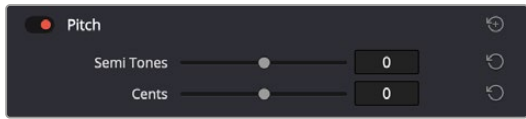
タイムラインのオーディオクリップにはそれぞれ、クリップをパンできるステレオ「パン」コントロールがあります。プロ仕様ミックスのほとんどが、Fairlightページのミキサーのパンナーに制限しています。このシンプルなクリップベースのパンコントロールは、エディットページで作業を行うエディターにとっては細かな編集をしたい時にパンエフェクトを簡単に適用でき便利です。スライダーをドラッグするとオーディオを左から右へパンできます。デフォルトは「0」です。



インスペクタの「パン」コントロール

# ピッチコントロール

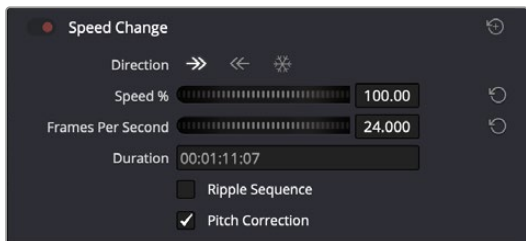
タイムライン上の各オーディオクリップにはピッチコントロールがあり、スピードを変えずにクリップのピッチを変更できます。この2つのスライダーでクリップピッチを「半音」（大きな調整、1/12オクターブ）や「セント」（微調整、1/100オクターブ）単位で調整できます。



インスペクタの「ピッチ」コントロール

# 速度変更コントロール

タイムライン上の各オーディオクリップには、クリップの速度を変更できる「速度変更」コントロールがあります。調整した速度変化にクリップのピッチを追従させるか、元の速度のピッチを維持するかのオプションがあります。



インスペクタの「速度変更」コントロール

イコライザーウィンドウには下記のコントロールがあります：

- **有効ボタン**：「速度変更」全体のオン/オフを、各コントロールをリセットせずに切り替えられます。
- **リセットボタン**：「速度変更」ウィンドウのすべてのコントロールをデフォルトに戻します。
- **Direction**：右矢印は波形の進行方向を維持し、左矢印は波形の進行方向を反転させ、雪の結晶のアイコンはフリーズフレームを作成します。
- **速度%**：プラスマイナス100%の割合で速度を調整するフライホイールコントロール。
- **フレーム/秒**：「速度%」コントロールと同期したフライホイールコントロールで、スピード変化に対するFPSを表示します。
- **長さ**：クリップの新しいタイミングを示す。
- **シーケンスをリップル**：これをチェックすると、アクション後のすべてのメディアが新しい継続時間に合わせてリップル編集されます。
- **ピッチ補正**：チェックすると、スピードを変えてもクリップのオリジナルのピッチを維持します。チェックを外すと、スピード調整で音声が多くなったり遅くなったりします。速度変化が遅いほどピッチは低くなり、速度変化が大きいほどピッチは高くなります。

**メモ**：速度変更コントロールでは、フリーズフレームオプションを使用しないでください。これは、選択されたオーディオファイルに悪影響を与えます。

# イコライザーコントロール

タイムラインの各オーディオクリップは、4バンドのイコライザーを搭載しています。クリップのオーディオ周波数レンジを、ミキサーに内蔵されているEQに送信される前に、グラフィックまたは数値でコントロールできます。各バンドにはフィルターの種類（ベル、ローシェルフ、ハイシェルフ、ノッチ）、周波数、ゲイン、Qファクター（周波数の幅）のコントロールがあります。EQの各バンドで使用できるコントロールはフィルターの種類によって異なります。

チャンネルストリップのEQがオンになると、現在適用されているイコライザーカーブが表示されます。チャンネルストリップのEQ設定は、そのトラックのすべてのクリップに影響するので、EQウィンドウを開いて変更する必要があります。



チャンネルストリップのEQインジケーター

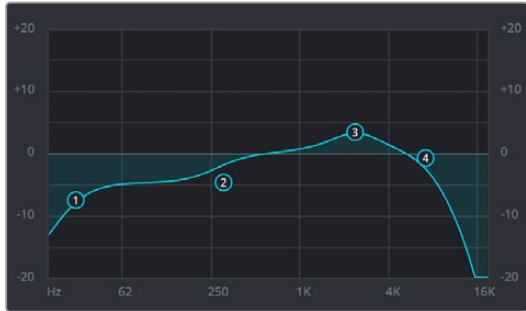
## マスターEQコントロール

イコライザーウィンドウには下記のコントロールがあります：

- **有効ボタン**：EQエフェクト全体のオン/オフを、各コントロールをリセットせずに切り替えられます。
- **リセットボタン**：イコライザーウィンドウのすべてのコントロールをデフォルトにリセットします。

## グラフィックEQコントロール

上部に表示されるグラフのカーブには、下部の各EQバンドと連動するハンドルが付いています。番号が付いたハンドルをドラッグすると、各バンドで設定されたイコライザーの種類に基づいて任意の周波数レンジを増幅または減衰できます。



EQグラフとドラッグ可能なハンドル

このグラフで番号付きのハンドルを順番にドラッグすると、対応するバンドのパラメーターが変更されます。それに従いEQグラフも変わります。EQグラフは、該当のトラックに適用されているイコライザーをグラフ表示する機能です。

### バンド1&バンド4

ウィンドウの両端にある2つのバンドのコントロールには、必要に応じてハイパスとローパスを適用できます。

- **バンド有効ボタン**: EQの各バンドのオン/オフを切り替えます。
- **バンドフィルターの種類**: 両端の2バンドは、信号の最も低い/高い周波数帯域を処理するために6種類のフィルターを搭載しており、ハイシェルフ、ハイパス、ベル、ノッチ、ローパス、ローシェルフから選択して適用できます。バンド2、3はローシェルフ、ベル、ノッチ、ハイシェルフに切り替え可能です。
- **周波数**: EQ調整する周波数帯域を指定します。
- **ゲイン**: 指定した周波数帯域のレベルを調整します。負の値で対象とする周波数帯域のレベルが減衰し、正の値で増強します。

### バンド2&バンド3

中央の2つのバンドのコントロールでは様々なイコライザー調整が可能です。

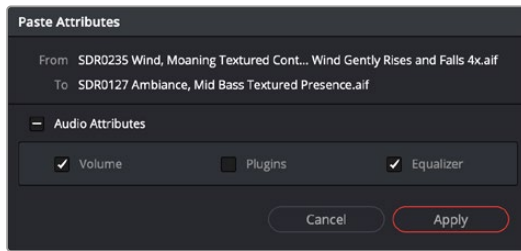
- **バンド有効ボタン**: EQの各バンドのオン/オフを切り替えます。
- **バンドフィルターの種類**: バンド2~5は、上から順に4種類のフィルタリング方法を切り替えることができます。ローシェルフ、ベル、ノッチ、そしてハイシェルフ。
- **周波数**: EQ調整する周波数帯域を指定します。
- **ゲイン**: 指定した周波数帯域のレベルを調整します。負の値で対象とする周波数帯域のレベルが減衰し、正の値で増強します。
- **Qファクター**: 影響を受ける周波数帯域の幅を調整します。低い値で周波数帯域の幅が広がり、高い値で狭まります。

**メモ**: 当たり前のように、すべてのカーブタイプですべてのパラメーターが利用できるわけではありません。例えば、ベルカーブフィルターは周波数、ゲイン、Qを調整できますが、ローパスやハイパスフィルターは周波数しか調整できません。



# クリップとトラックの属性のペーストと削除

Fairlightページには、エディットページと同様に、「属性をペースト」コマンドと「属性を削除」コマンドがあり、オーディオパラメーターおよびエフェクトのコピーをリセットできます。



Fairlightページの「属性をペースト」ウィンドウ

「属性をペースト」ダイアログボックスでは、3種類の属性を選択できます。ボリュームは、コピーした属性をクリップにペーストします。プラグインは、あらゆるプラグインの属性をクリップにペーストします。イコライザーは、他のクリップからコピーしたEQデータをペーストします。これらのうちの1つまたはすべてを一度にコピーすることができます。

「属性を削除」ダイアログボックスでは、クリップの削除に必要な属性を同じ3種類の中から選択します。ボリュームボックスを有効にすると、すべての「クリップゲイン」キーフレームがクリップから削除されます。

## CHAPTER 174

# Fairlightページの ミキシング

Fairlightページを蜘蛛の巣に例えるなら、ミキサーはその中心に位置する蜘蛛です。ミキサーには、プログラムの様々なオーディオトラックを、美しく調和の取れたミックスにするためのツールが搭載されています。EQ、ダイナミクス、パン、レベルのコントロール、さらにVSTやAudio Unitsの様々なオーディオエフェクトを使用して、サウンドに磨きをかけ、各トラックと他のトラックのバランスを調整できます。さらにこれらの機能はすべてオートメーションが可能です。このCHAPTERでは、ミキサーの様々な機能について説明します。これらの機能を今後の作業で存分に活用してください。

## 目次

ミキシングの概要	3291
ミキサー	3291
トラックとバス	3292
バスからバスへのルーティングとミキシング	3292
オンスクリーンミキサーコントロールのカスタマイズ	3294
インデックスを使ったチャンネルストリップの管理	3295
チャンネルストリップとトラックの選択	3296
ミキサートラックの複数選択	3296
トラックの整理	3296
入力	3297
エフェクト	3297
インサート	3298
EQ	3298
マスターEQコントロール	3298
グラフィックEQコントロール	3299
バンド1およびバンド6	3299
バンド2およびバンド5	3300

ダイナミクス	3300
ダイナミクスコントロール	3302
エクspander/ゲート	3302
コンプレッサー	3302
リミッター	3305
Fairlightミキサーでの処理順序	3305
バスセンド	3306
レガシーAux	3307
パン	3307
ステレオとサラウンドのパンコントロール	3307
3Dオーディオのパンコントロール	3308
バス割り当てボタン	3309
VCAグループ (フェーダーグループ)	3310
フェーダーグループの割り当て	3310
フェーダーグループの使用	3311
グループのフェーダーオートメーションの記録	3311
アーム、ソロ、ミュートボタン	3312
フェーダーコントロール	3312
バウンス・オーディオ	3313
サードパーティ製ミキシングコントロールパネルのサポート	3314

## ミキシングの概要

このチャプターでは、ミキサーを使用してタイムラインの各オーディオトラックのレベルを調整する方法や、最終的な微調整を加える方法を説明します。このチャプターでは主にチャンネルストリップの機能について紹介します。以下については他のチャプターを参照してください。

- バスに関する詳細は、チャプター168「トラック、バス、パッチのセットアップ」を参照してください。
- オーディオの録音に関する詳細は、チャプター170「録音」を参照してください。
- オートメーションの記録に関する詳細は、チャプター175「オートメーションの記録」を参照してください。

## ミキサー

オーディオミキサーのグラフィックコントロールを使用して、トラックチャンネルと出力チャンネルの割り当て、EQやダイナミクスの調整、レベルや収録のオートメーション設定、ステレオまたはサラウンドオーディオのパン、トラックのミュートおよびソロを実行できます。ミキサーには、タイムラインの各オーディオトラックに対して1つずつのチャンネルストリップがあります。さらに、デフォルトでメインバス (M1) が1つあります。メインバスはすべてのトラックを1つのミックスにまとめるバスです。



各チャンネルはタイムラインのトラックにそれぞれ対応しています。

## トラックとバス

バスを作ると、オーディオミキサーには2セットのチャンネルストリップが表示されます。左側のチャンネルストリップはタイムラインのオーディオトラックのコントロールで、右側は作成したバスのコントロールです。



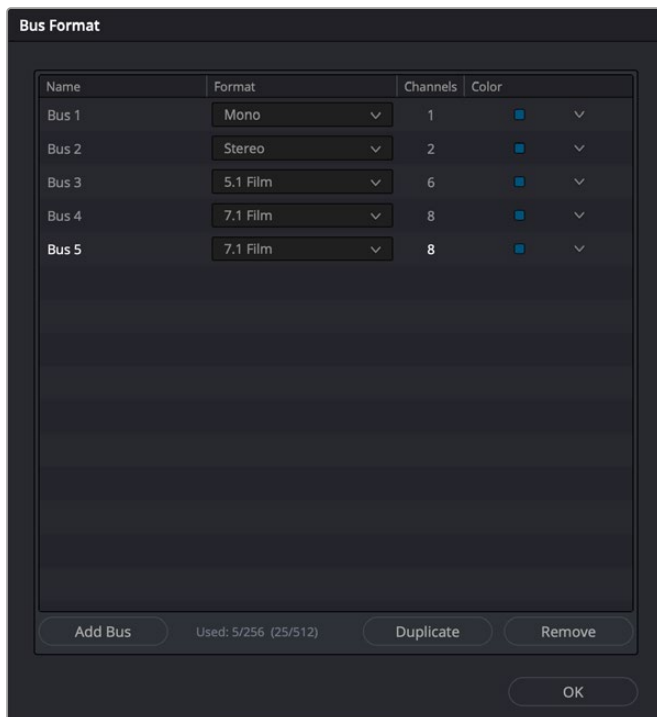
オーディオミキサーは2つのセクションに分かれています。左側がトラックで、右側がバスです。

コンピュータの画面に表示できる数よりトラックやバスが多い場合は、ミキサー下部のスクロールバーを使用してトラックやバスの表示範囲を変更できます。スクロールバーはミキサー下部の左右に1つずつあります。

## バスからバスへのルーティングとミキシング

新しいFairlightオーディオエンジンは、Fairlight内のバス構造に高度な機能を持っています。Flexbusと呼ばれる新しいバスシステムは、バスの種類や信号のルーティングに完全なユーザーの柔軟性を提供し、従来のメイン、サブ、AUXバスのフォーマットを完全にユーザー定義可能なものに変更しています。この新しい構造により、プロジェクトに応じて出力やセンドを自由にパッチできます。各トラックは最大10個のバスに出力でき、さらに10個のバスにレベルとパンのコントロールを追加して送ることができます。バスは最大6レイヤーまで他のバスに送ることができ、複雑なステムの構築や処理を容易にし、個別の成果物を可能にします。

ユーザー定義のバスにより、バスからバス、バスからトラック、トラックからバスへのルーティングが可能です。各バスには、モノラルからDolby Atmosなどの完全なイマーシブフォーマットまで、ユーザーの判断で信号を渡すことができます。これらのバスの種類は、Fairlightのすべてのトラックと同様に、必要に応じてユーザーがいつでも変更できます。



Flexbus構造では、さまざまなバストラックの種類を作成または変更できます。

FlexBusシステムの強みは、一度に多くの場所に信号を送ることができ、複雑なミキシングシナリオを実現できることです。例えば、内容は同じだが、出力レベルが異なる2つのミックスを作成する必要があるかもしれません。その際、2つのミックスバスを指定することができます。1つは出力レベルが-2dBトゥルーピーク、もう1つは出力レベルが-10dBトゥルーピークです。最終的なミックス信号は1つのバスに送られ、そこからさらに2つのバスに分けられます。1つはリミッターを-2dBに設定し、もう1つは-10dBに設定し、これら2つの異なるミックスを一度に作ります。

FlexbusはDolby Atmosの機能を大幅に拡張しました。詳細はチャプター180の「イマーシブオーディオのワークフロー」を参照してください。



DaVinci Resolve 17以降でのバス出力とグループの割り当ての表示方法。

## 従来の固定式バスの使用

以前の固定バスマッピングの方法で作業をしたい場合、新規プロジェクトでは、プロジェクト設定のFairlightパネルを開き、「Use fixed bus mapping」のチェックボックスをオンにすることで、固定バスマッピングを使用することができます。このチェックボックスは、まだタイムラインが作成されていない新規プロジェクトでのみ有効です。1つまたは複数のタイムラインを作成すると、このオプションは設定されたものに固定されます。古いプロジェクトでは、以前のミックスを維持するために、この設定がデフォルトで有効になっています。

## レガシー (従来の) バスの使用

新しいFlexbusバスを採用しているため、ミキサーの外観はDaVinci Resolve 17以前のバージョンとは若干異なります。具体的には、旧ミキサーのAuxパネルを「バスセンド」に、メイン/サブミックスパネルを「バス出力」に変更しました。

各オーディオトラックのチャンネルストリップには、メインとサブミックスバスボタンのセットがあります。このボタンを使用して、該当のチャンネルストリップのオーディオ出力をサブ（主に、トラックの小グループにまとめてサブミックスに送信するために使用）やメイン（主に、ミックス全体の出力やレンダリングに使用）に割り当てます。各サブとAuxのチャンネルストリップにはメインボタンがあるため、異なる組み合わせのサブを各メインに割り当てられます。メインのチャンネルストリップにはボタンはありません。バスの観点からすると、メインは最終出力だからです。



メインとサブミックスのボタンを使用して、トラックをバスに、バスを他のバスに割り当てられます。

## オンスクリーンミキサーコントロールのカスタマイズ

ミキサーの右上にあるオプションメニューで、多数のミキサーの表示方法やコントロールの表示/非表示の切り替えが行えます。

まず最初の2つのオプションで、ミキサーの表示をフルトラックまたはスモールトラックから選択できます。フルトラックは、ボタンやコントロールが大きく表示されるので見やすい設定です。スモールトラックは一度に多くのチャンネルストリップを表示できるので、複雑なミックスを行なう際に適した設定です。



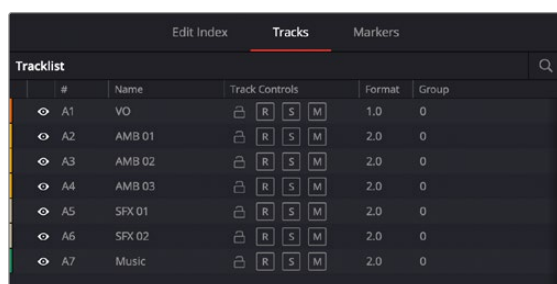
スモールトラック表示

次に「ラベルを表示」でミキサーのチャンネルストリップの左にあるコントロール名の表示/非表示を選択できます。Fairlightページを使い始めたばかりのユーザーにとっては、これらのラベルは非常に便利です。しかしミキサーのレイアウトに慣れたら、ラベルを非表示にしてチャンネルストリップの表示数を増やせます。

上記のオプションの下に、特定のチャンネルストリップのコントロールの表示/非表示を切り替えられるオプションが表示されます。このオプションで、使用しないコントロールを非表示にできます。または調整が完了してコントロールを表示する必要がない場合や、意図せず変更してしまうのを避ける目的で非表示にできます。

## インデックスを使ったチャンネルストリップの管理

インデックスは、現在のタイムラインにあるすべてのトラックの統合されたリストビューで、多くのトラックを持つタイムラインを管理しやすくするために設計されています。各トラックの可視性、トラック番号、名前、コントロール、チャンネルフォーマット、グループの割り当てを確認できる列があります。これらの列のコントロールは、現在のタイムラインのトラックを表示/非表示にしたり、トラックコントロールを切り替えたり、並べ替えたりして管理します。また、選択した1つまたは複数のトラックを右クリックしてカラーコード化したり、チャンネルの割り当てを変更したりすることもできます。



タイムラインおよびミキサー両方のトラック1~4が、インデックスのトラックパネルで非表示に切り替えられています。

### パネルの表示/非表示

インデックスのトラックパネルで、作業に使用しないトラックを非表示に切り替え、他のトラックを表示できるようにできます。複数のトラックの表示/非表示をすばやく切り替えるには、各トラックの目のアイコンをクリックしまたは下にドラッグして、選択したトラックの表示を切り替えられます。

### トラックのカラーコード化

1つまたは複数のトラックを選択し、選択したトラックの1つを右クリックして、コンテキストメニューの「トラックカラーの変更」サブメニューから色を選択します。

### ロック、録音、ソロ、ミュートの切り替え

また、「ロック」、「録音」、「ソロ」、「ミュート」のコントロールは、切り替えたいロック、R、S、Mのボタンの上をクリックして上下にドラッグすることで、複数のトラックを素早く有効/無効にできます。

### トラックの配置変更

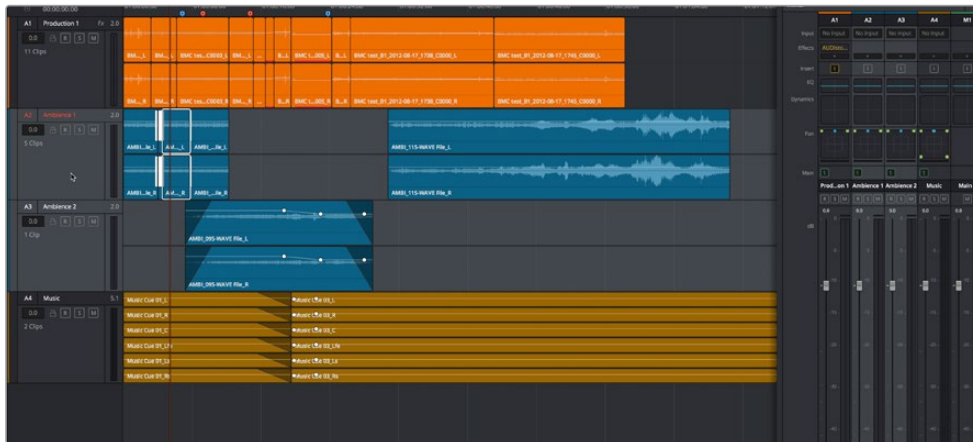
最後に、他のコントロールの間にあるトラックストリップエリアをクリックして、そのトラックをインデックス内で上下にドラッグすることで、インデックスを使ってトラックを再配置できます。ドラッグすると、そのトラックをドロップしたときに挿入される位置が白い線が表示されます。連続したトラックを選択して、タイムライン上の新しい位置に一度にドラッグすることもできます。また、バストラックも同様にインデックスで移動できます。

### チャンネルマッピングの再設定

1つまたは複数のトラックを選択し、選択したトラックの1つを右クリックして、コンテキストメニューの「トラックの種類を変更」サブメニューからチャンネル割り当てを選択します。

# チャンネルストリップとトラックの選択

タイムラインでトラックを選択すると、トラックに付随するチャンネルストリップも同時に選択されます。逆の場合も同様です。タイムラインで複数のトラックを選択できるため、したがって複数のチャンネルストリップも選択できます。また、複数のトラックを選択するために「Command + クリック」で複数のチャンネルストリップを選択することもできます。



複数のチャンネルストリップを選択すると複数のトラックを選択可能。

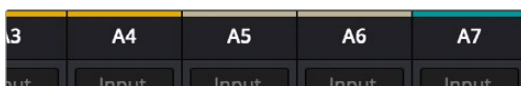
## ミキサートラックの複数選択

ミキサーパネルで複数のチャンネルストリップを選択すると、タイムライン上でそれらのトラックが選択されます。これらの選択は、選択に加えたい各トラックをコマンドでクリックするか、1つのトラックをクリックしてから、選択したい他のすべてのトラックの周囲に境界ボックスをドラッグして行うことができます。

## トラックの整理

各チャンネルにはトラックの整理に使用できる3つの機能が搭載されているため、ミックスのどの部分に、どのチャンネルストリップが影響しているか簡単に把握できます。

- **トラックカラー:** トラックを色分けすると管理が簡単です。これらのカラーはタイムライントラックヘッダー、ミキサー、メーターに表示されるため、どのチャンネルストリップおよびメーターが、どのトラックに使用されているか識別しやすくなります。
- **トラック番号:** タイムラインのオーディオトラック番号と一致するトラック番号が各チャンネルストリップに表示されます。



トラックカラーとトラック番号は各チャンネルストリップの上部に表示されます。

- **トラック名:** タイムラインのヘッダーコントロールに表示されるトラック名と同じ名前が表示されます。タイムラインやミキサーでオーディオトラックの名前をカスタマイズした場合、その名前がここに表示されます。

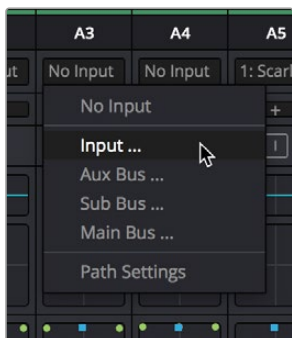


各トラックの名前は割り当てボタンとアーム/ソロ/ミュートボタンの間に表示されます。



# 入力

ドロップダウンメニューで、入力やバスのパッチ、Blackmagicのハードウェアインターフェース経由でルーティングされたオーディオ信号の入力設定の変更が可能です。

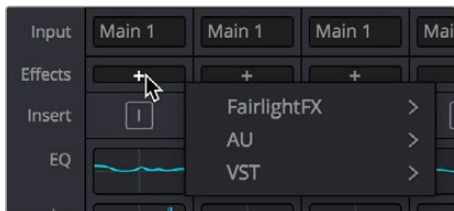


入力のドロップダウンメニューは「入力/出力のパッチ」ウィンドウでバスのパッチが行えるショートカットです。

メニューのオプションに関する詳細は、[Chapter 168 「トラック、バス、パッチのセットアップ」](#)を参照してください。

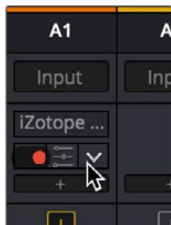
# エフェクト

エフェクトライブラリからVSTまたはAudio Unitエフェクトをトラックに適用すると、それらのエフェクトはここに表示されます。プラスボタン (+) をクリックするとドロップダウンメニューが表示され、インストールされているVSTやAUエフェクトをトラックに適用できます。



プラスボタンをクリックしてエフェクトを追加

リスト上のエフェクトの上にポインターを置くとコントロールが表示され、各エフェクトの有効/無効、エフェクトのカスタムコントロールの使用、エフェクトの削除が行えます。



該当のエフェクトの上にポインターを乗せるとエフェクトのコントロールが表示されます。

オーディオエフェクトの使い方に関する詳細は、[Chapter 176 「オーディオエフェクト」](#)を参照して下さい。

# インサート

Blackmagicオーディオインターフェースハードウェアと外部エフェクトボックス間でのエフェクトのルーティングを有効にします。このボタンでルーティングの有効/無効を切り替えられます。

## EQ

ダブルクリックすると、4バンドのパラメトリック・イコライザーが表示されます。各バンドにハイパスおよびローパスのフィルターがあります。各トラックのオーディオ周波数レンジはグラフィックまたは数値でコントロールできます。EQフィルターは4種類あり、「イコライザーの種類」ドロップダウンメニューを使用して「Earth (デフォルト)」、「Air」、「Ice」、「Fire」から選択できます。ドロップダウンメニューで選択できるイコライザータイプは、カーブコントロールのトランスファー機能をコントロールします。各バンドにはフィルターの種類 (ベル、ローシェルフ、ハイシェルフ、ノッチ)、周波数、ゲイン、Qファクター (周波数の幅) のコントロールがあります。EQの各バンドで使用できるコントロールはフィルターの種類によって異なります。



チャンネルストリップのEQウィンドウ

チャンネルストリップのEQがオンになると、現在適用されているイコライザーカーブが表示されます。このインジケーターは調整できないため、調整を加えるにはイコライザーウィンドウを開く必要があります。



チャンネルストリップのEQインジケーター。  
(左) 調整されたEQ、(右) 未調整のEQ

## マスターEQコントロール

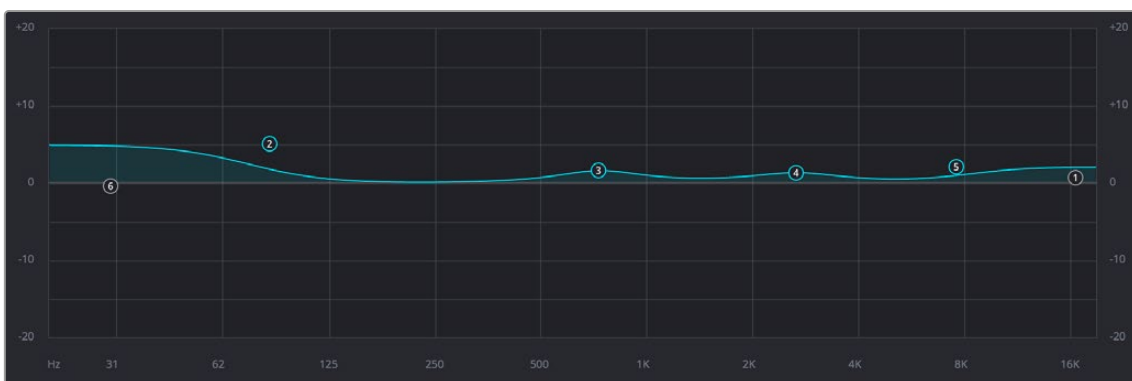
イコライザーウィンドウには下記のコントロールがあります：

- **有効ボタン**：EQエフェクト全体のオン/オフを、各コントロールをリセットせずに切り替えられます。
- **リセットボタン**：イコライザーウィンドウのすべてのコントロールをデフォルトにリセットします。

- **EQの種類**: 著名なミキシングコンソールのEQ特性をエミュレートします。具体的には、カーブコントロールのトランスファー機能を決定します。以下の4つから選択します：
  - **Earth**: (デフォルト) ネイティブのFairlightコントロール
  - **Air**: SSL 4Kをエミュレート
  - **Ice**: Neve Vをエミュレート
  - **Fire**: Focusriteをエミュレート
- **ゲインフェーダー**: EQレベルコントロールのポスト。信号を増強または減衰させて、EQ調整で生じるレベルの変化を相殺します。

## グラフィックEQコントロール

上部に表示されるグラフのカーブには、下部の各EQバンドと連動するハンドルが付いています。番号が付いたハンドルをドラッグすると、各バンドで設定されたイコライザーの種類に基づいて任意の周波数レンジを増幅または減衰できます。

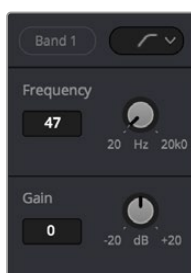


EQグラフとドラッグ可能なハンドル

番号付きのハンドルをドラッグするとEQグラフが変更され、その変更は該当するバンドのパラメーターにも反映されます。EQグラフは現在適用されているイコライザーを視覚的に確認する上で役立ちます。

## バンド1およびバンド6

ウィンドウの両端にある2つのバンドのコントロールには、必要に応じてハイパスとローパスを適用できます。デフォルトではオフです。



バンド1およびバンド6のコントロール

- **バンド有効ボタン**: バンド名をクリックすると、各バンドのEQのオン/オフを切り替えることができます。
- **バンドフィルターの種類**: 両端の2バンドは、信号の最も低い/高い周波数帯域を処理するために4種類のフィルターを搭載しており、ハイシェルフ、ハイパス、ローパス、ローシェルフから選択して適用できます。

- **周波数**: EQ調整の周波数を指定します。
- **ゲイン**: 指定した周波数帯域のレベルを調整します。負の値で対象とする周波数帯域のレベルが減衰し、正の値で増強します。

## バンド2およびバンド5

中央の4つのバンドのコントロールを使って、様々なイコライザーの調整が可能です。デフォルトではオンになっており、調整を簡単に開始できます。



バンド3のコントロール

- **バンド有効ボタン**: バンド名をクリックすると、各バンドのEQのオン/オフを切り替えることができます。
- **バンドフィルターの種類**: 両端以外のバンドは4種類のフィルターを搭載しており、ローシェルフ、ベル、ノッチ、ハイシェルフから選択できます。
- **周波数**: EQ調整の周波数を指定します。
- **L、ML、MH、H ボタン**: Low、Medium Low、Medium High、Highの各バンドごとに、あらかじめ設定されたスタートポイントにEQ周波数を設定します。
- **ゲイン**: 指定した周波数帯域のレベルを調整します。負の値で対象とする周波数帯域のレベルが減衰し、正の値で増強します。
- **Qファクター**: 影響を受ける周波数帯域の幅を調整します。低い値で周波数帯域の幅が広がり、高い値で狭まります。ドロップダウンメニューの「EQの種類」は、エミュレートされたコンソールタイプを模倣してQを変更します。

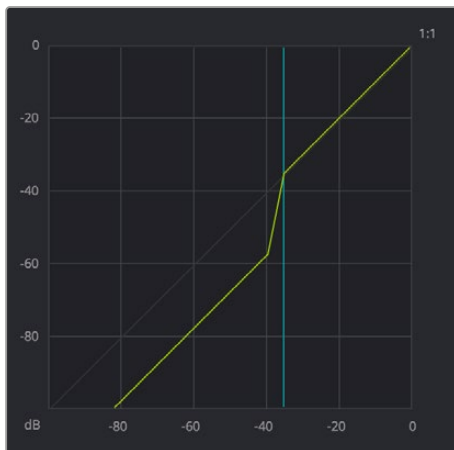
## ダイナミクス

ダブルクリックするとダイナミクスコントロールが開き、エクスペンダー/ゲート、コンプレッサー、リミッターの3セットのコントロールが表示されます。これらはトラックのオーディオのダイナミクスを管理するために、個別に、または組み合わせて使用できます。



チャンネルストリップのダイナミクスウィンドウ

ダイナミクスコントロールで任意のコントロールをオンにすると、それに従い、ダイナミクスのグラフのカーブも更新されます。これにより、エクパンダー/ゲート、コンプレッサー、リミッターにより信号がどのような影響を受けているかを確認できます。



ダイナミクスグラフで現在の設定が信号にどのような影響を与えるか確認できます。

これらのダイナミクスを有効にするとチャンネルストリップのダイナミクスボタンにカーブが表示され、現在の状態を確認できます。このインジケータは調整できないため、調整を加えるにはダイナミクスウィンドウを開く必要があります。



チャンネルストリップのダイナミクスインジケータ。 (左) 未調整、 (右) 調整されたダイナミクス

## ダイナミクスコントロール

オーディオパンのウィンドウには下記のコントロールが含まれます：

- **リセットボタン**：イコライザーウィンドウのすべてのコントロールをデフォルトにリセットします。
- **メイクアップフェーダー**：ダイナミクスレベルコントロールの後に適用されます。ダイナミクス調整で下げたレベルを相殺するために信号を増強させます。

## エクスペンダー/ゲート

左側3つのダイナミクスパラメーターは、エクスペンダーとゲートで切り替えられます。エクスペンダーでは、信号の小さな部分のレベルを大きな部分に対して下げ、音量差を強調します。ノイズを下げながら、同時に信号のダイナミックレンジを広げたい場合に使用できます。ゲートは、特定のレベルを下回る信号のレベルを下げるまたは無音化し、静かな部分のノイズを削減または除去します。

- **エクスペンダー**：ボタンを押すとエクスペンダーが有効になり、各種コントロールの使用が可能になります。
  - **しきい値**：この値を下回る信号に対してゲインリダクションが適用されます。デフォルトは-35dBです。設定範囲は-50～0dBです。
  - **範囲**：エクスペンダーでは使用されません。
  - **レシオ**：しきい値を下回る信号に適用するゲインリダクションの比率（入力対出力）を設定します。デフォルトは1:1.1です。設定範囲は1.0:1～10:1です。
  - **アタック**：信号がしきい値を上回った場合に、サイドチェイン検知によりエクスペンダーが適用されるまでの時間を設定します。デフォルトは1.4ms（ミリ秒）です。設定範囲は0～100msです。
  - **ホールド**：エフェクトが再びトリガーされるまでの時間をミリ秒（ms）単位で設定します。デフォルトは0msです。設定範囲は0～4000msです。
  - **リリース**：信号がしきい値未満に戻った際に、サイドチェイン検知がエフェクトの適用を止めるまでの時間を設定します。デフォルトは93msです。設定範囲は0.03～4.03msです。
- **ゲート**：ボタンを押すとゲートが有効になり、各種コントロールの使用が可能になります。
  - **しきい値**：この値を下回る信号に対してゲインリダクションが適用されます。設定範囲は-50～0dBです。
  - **範囲**：信号がゲートのしきい値を下回る場合に適用されるゲインリダクションの最大量を設定します。信号が、ゲートのしきい値で設定されたレベルからゲートレンジを引いた値を下回る場合、ゲインリダクションは適用されません。デフォルトは18です。設定範囲は0～60.2dBです。
  - **レシオ**：ゲートでは使用されません。
  - **アタック**：信号がしきい値を上回った場合に、サイドチェイン検知によりゲートが適用されるまでの時間を設定します。デフォルトは1.4msです。設定範囲は0～100msです。
  - **ホールド**：エフェクトが再びトリガーされるまでの時間をミリ秒（ms）単位で設定します。デフォルトは0msです。設定範囲は0～4000msです。
  - **リリース**：信号がしきい値未満に戻った際に、サイドチェイン検知がエフェクトの適用を止めるまでの時間を設定します。デフォルトは93msです。設定範囲は0.03～4.03msです。

## コンプレッサー

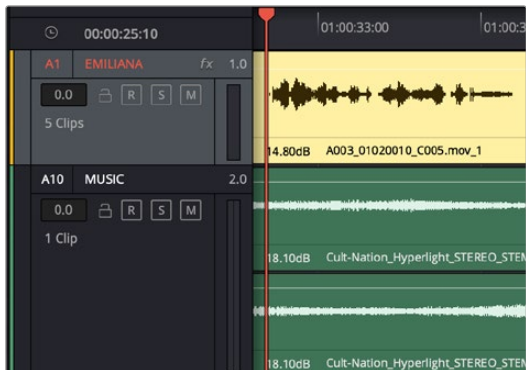
中央のダイナミクスパラメーターでは、圧縮を適用します。コンプレッサーはオーディオ信号の音量推移を検知し、自動的にレベルを変更します。コンプレッサーは主にオーディオ信号のピークの検知・削減に使用され、信号のクリッピングやダイナミックレンジを減少させずに全体のレベルをブーストできます。コンプレッサーによる圧縮は、ミックスに含まれる声を際立たせたい場合や、ダイナミックレンジが広すぎるトラックでレベルの変化をスムーズにしたい場合などに使用されます。

- **コンプレッサー**: コンプレッサーを有効にするボタン。
  - **しきい値**: この値を上回ると、コンプレッサーが適用される信号レベルを設定します。デフォルトは-15dBです。設定範囲は-50~0dBです。
  - **レシオ**: 圧縮の割合を調整します。しきい値を上回る信号に適用する、ゲインリダクションの比率（入力対出力）を設定します。デフォルトは2.0:1です。設定範囲は1.0:1~10:1です。
  - **アタック**: 信号がしきい値を上回った場合、サイドチェイン検知によりコンプレッサーが適用されるまでの時間を設定します。デフォルトでは1.4ms（ミリ秒）です。設定範囲は0~100msです。
  - **ホールド**: アタックフェーズが完了した後、ホールドパラメーターは、この初期減衰を維持して、リリースフェーズに入るまでの時間をコントロールします。デフォルトは0msです。設定範囲は0~4000msです。
  - **リリース**: 信号がしきい値未満に戻った際に、サイドチェイン検知がエフェクトの適用を止めるまでの時間を設定します。デフォルトは93msです。設定範囲は0.03~4000msです。
- **SEND**: 現在選択されているトラックのオーディオレベルを使用して、サイドチェイン圧縮を使用して他のトラックのオーディオレベルを減衰させたい場合は、「SEND」を有効にします。例えば、ダイアログを含む全てのトラックでコンプレッサーをオンにし、「SEND」を有効にして、そのレベルを音楽を含む別のトラックのレベルを減衰させるために使用することができます。
- **聴く**: 「SEND」に設定したトラックのオーディオレベルを、現在選択されているトラックのレベルを減衰させるために使用したい場合は、「聴く」を有効にします。「SEND」を有効にしたトラックがない場合、現在のトラックは通常通り圧縮され、自分自身をサイドチェインとして使用します。

次の手順では、タイムラインの他のトラックにあるクリップに誰かが話しかけたときに、音楽トラックを自動的に減衰させる、つまり「ダック」するようにコンプレッサーを設定する方法を説明します。

**サイドチェインコンプレッサーを使用して、他のトラック上にダイアログが存在する場合に音楽を自動的にダッキングする:**

- 1 ダイアログをタイムラインの1トラックに編集し、重なった音楽をタイムラインの別トラックに編集する。



Fairlightのタイムラインでトラックヘッダーを選択してダイナミクスを追加

- 2 ダイアログが表示されているトラックのトラックヘッダーまたはチャンネルストリップをクリックしてそのトラックを選択し、ミキサーのチャンネルストリップにあるダイナミクスインジケーターをダブルクリックしてダイナミクスウィンドウを開きます。
- 3 送信ボタンをオンにすると、そのトラックのすべてのレベルが、別のトラックにある「コンプレッサー」のサイドチェインに自動的に送信されます（このために「コンプレッサー」をオンにする必要はありません）。送信ボタンの上にポインターを置くと、現在のタイムラインのどのトラックが「送信」に設定されているかがツールチップで表示されます。

- 4 複数のトラックにダイアログがある場合は、それぞれにステップ2~3を繰り返すことで、すべてのダイアログの出力レベルがサイドチェーンに送られるようになります。



ダイアログのあるトラックのコンプレッサーで「送る」をオンにする

- 5 次に、音楽のあるトラックのトラックヘッダーやチャンネルストリップをクリックして、そのトラックを選択します。「ダイナミクス」ウィンドウを閉じていない場合、ヘッダーには「ダイナミクス」コントロールが新しく選択されたトラックのものになっていることが表示されます。
- 6 「コンプレッサー」をオンにして、「聴く」ボタンをオンにすると、このトラックの「コンプレッサー」のサイドチェーンにすべての送信されたレベルが自動的にフィードされます。「聴く」ボタンの上にポインターを置くと、現在のタイムラインのどのトラックが「聴く」に設定されているかがツールチップで表示されます。
- 7 この時点で、「しきい値」を下げ、「レシオ」コントロールを適切なレベルまで上げて、ダイアログが聞こえるようになると、音楽が圧縮されて音量が小さくなるようにする必要があります。また、「ホールド」を上げてゲインリダクションの変動が激しくならないようにしたり、「リリース」を上げてボリューム調整の終了が急にならないようにすることもできます。



音楽のあるトラックのコンプレッサーで「聴く」をオンにする

この設定が正しく行われていれば、再生時にサイドチェーンメーターが「送る」を有効にしたダイアログトラックのレベルを表示し、「ゲインリダクション」メーターが、サイドチェーンに供給されているダイアログがトリガーとなって音楽トラックのゲインがどの程度減少しているかを表示します。

その結果、スピーチが再生されるたびに、音楽の音量が自動的に小さくなっていることがわかるはずです。「しきい値」と「レシオ」でゲインリダクションの量を設定し、「アタック」、「ホールド」、「リリース」でサイドチェーンのレベル（「送る」レベルで定義される）の変化に対するゲインリダクションの反応の速さを設定します。



## リミッター

右側のダイナミックパラメーターではリミッターを適用します。特定の信号における最大レベルを設定し、超過する信号にハードリミットを適用できます。

- **リミッター**:リミッターを有効にするボタンです。
  - **しきい値**:出力レベルを最大値を設定します。デフォルトは-21dBです。設定範囲は-50~0dBです。
  - **アタック**:サイドチェイン検知に対してアタックが適用されるまでの時間を設定します。デフォルトは0.71msです。設定範囲は0~100msです。
  - **ホールド**:エフェクトが再びトリガーされるまでの時間をミリ秒 (ms) 単位で設定します。デフォルトは0msです。設定範囲は0~4000msです。
  - **リリース**:信号がしきい値未満に戻った際に、サイドチェイン検知がエフェクトの適用を止めるまでの時間を設定します。デフォルトは90msです。設定範囲は0.03~4.03msです。

## Fairlightミキサーでの処理順序

Fairlightに内蔵されているFXのパワーは、ミキサーでの処理順序をユーザーが定義できるという機能を追加することで強化されました。

どのような順序でトラックを処理するかは、ユーザーのワークフローや通過するメディアのニーズに応じて決定されます。これは、音声を処理する順序に正解はないということです。

ミキサーエンジニアの中には、EQを必ずダイナミック処理の後に置く人もいれば、その逆の人もいます。FXは、EQやダイナミクスを変化させる可能性があるため、処理チェーンの最後に置くのが最も理にかなっていると思います。あるいは、真逆のことが一番効果的です。これで、トラックごとに、そのトラック、そのミックスにどのような処理順序が最適かを判断できるようになりました。



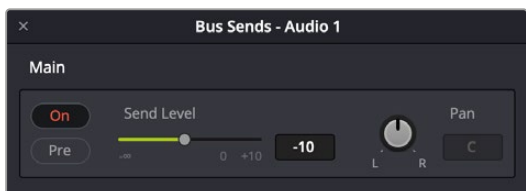
チャンネルストリップの「FX Order」のドロップダウンメニューには、FXパスの順序が表示されます。

**メモ**: Orderの処理には厳格なルールはありません。各トラックには、そのトラックのオーディオをどのように処理する必要があるか、それぞれ固有のニーズがあります。クリックするだけで順番を変えたり、結果をすぐに試聴したりすることができます。

# バスセンド

DaVinci Resolve 17用のミキサーのFlexbusは、以前のバージョンのDaVinci Resolveに慣れている場合、レガシーミキサーとは少し異なります。なお、レイアウトや名称は少し変わっていますが、機能は変わりませんのでご安心ください。

これにより、そのトラックのチャンネルをバスセンドにルーティングできます。各バスセンドは、作成した特定のバスに対応しています。これらのバーのいずれかをダブルクリックすると「バスセンド」ウィンドウが開き、「バスセンド」のオン/オフを切り替えられます。また、送信する信号をチャンネルストリップの前（プリ）の信号または後（ポスト）の信号で切り替えられます。デフォルト設定はプリです。各「バスセンド」のセンドレベルやパンも調整できます。複数の「バスセンド」のコントロールは、1つのウィンドウに重ねて表示されます。

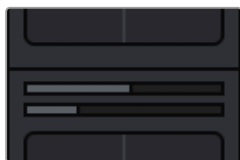


「バスセンド」パネルのコントロール

作成した各「バスセンド」は、「バスセンド」ウィンドウで以下のコントロールを表示：

- **オン**：Auxセンドのオン/オフを切り替えます。
- **プリ**：Auxセンドの処理を、プリフェーダーまたはポストフェーダーに切り替えます。このボタンをオンにすると、そのトラックのレベル調整が適用される前に、そのトラックがAuxバスにレベルを送ることができます。一般的な使い方としては、「バスセンド」で適用されたプラグインが、ミキシングレベルを完全に下げた状態では、そのトラックのオーディオの「ウェット」バージョンを継続して生成し、ミキシングレベルを上げると、バスセンドエフェクトによって生成された「ウェット」レベルに対して、オーディオトラックの「ドライ」バージョンをミックスできます。例えば、「プリ」をオンにした状態で、ディレイ効果のあるバスセンドを使って、元のトラックのレベルを時間をかけてゆっくりとミックスフェードしていくと、長い廊下で話している人の声が、マイクに近づいてくると登場人物の声に変わっていくような錯覚を起こすことができます。
- **送信レベル**：選択したフィードからAuxバスに送信される信号の量を調整します。設定範囲はオフ～+10dBです。
- **パン**：「Bus Send」に送信する信号のパンを調整します。

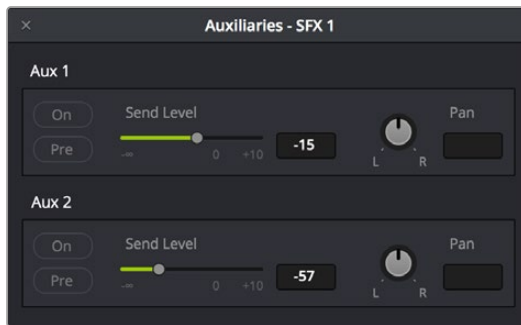
Auxウィンドウで設定したレベルは、ミキサーのチャンネルストリップでAuxバーに表示されます。



ミキサーのチャンネルストリップ  
に表示されたAuxレベル

# レガシーAux

DaVinci Resolve 17以前では、「バスセンド」パネルはAuxと呼ばれていました。DaVinci Resolve 17以前に作成されたプロジェクトでは、従来の固定式バスが使用されます。そんな方のために、パネルの外観をご紹介します。なお、機能は同じです。



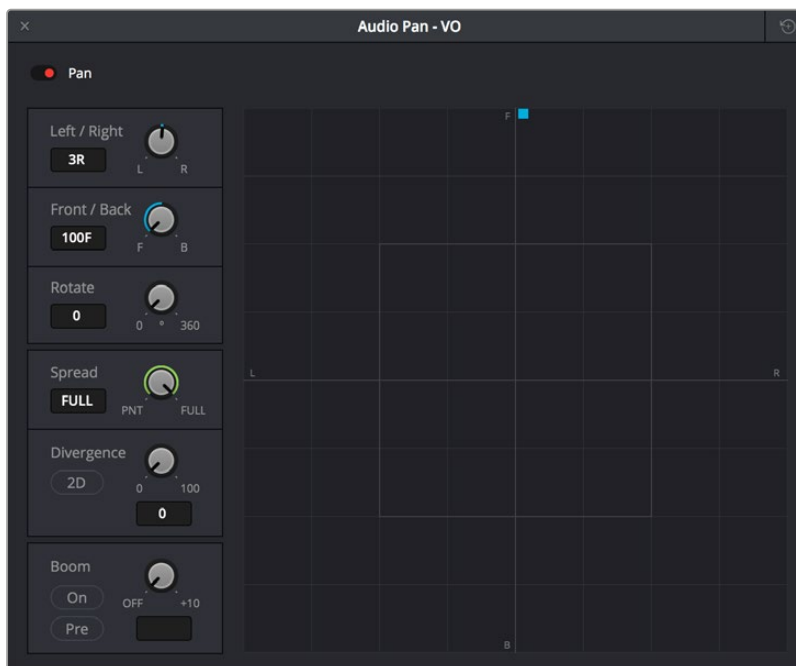
Auxバスが2つあるミックスの「Auxコントロール」ウィンドウです。

# パン

ミキサーでは、ステレオとサラウンド、あるいはミックスの3Dポジショニングに応じて、2種類のパンコントロールにアクセスできます。

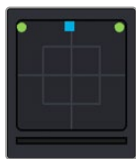
## ステレオとサラウンドのパンコントロール

パンのコントロールは、ステレオおよびサラウンドに対応しています。パンのハンドルをドラッグして、ステレオまたはサラウンドのパンを調整できます。また、同コントロールをダブルクリックするとパン調整用の大きなウィンドウが開きます。パンウィンドウに表示されるコントロールは、オーディオトラックのマッピングによって異なります。パンはステレオおよびサラウンドに対応しており、各コントロールを数値で調整できます。パンの調整には、グラフィックコントロールを使用するか、左の各コントロールでパンの特性を個別に調整できます。



パンコントロールのウィンドウ

チャンネルストリップのパンコントロールを有効にすると、現在適用しているパンが表示されます。EQやダイナミクスコントロールとは異なり、チャンネルストリップのインジケータ内のハンドルをドラッグしてパンを調整できます。



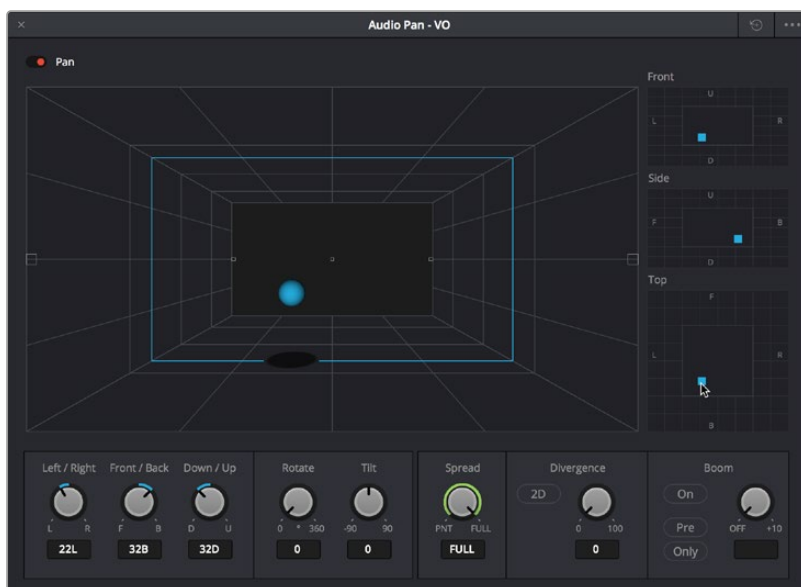
チャンネルストリップのパンインジケータ

オーディオパンのウィンドウには下記のコントロールが含まれます：

- **左/右**: スピーカーのフォーマットに応じて、左右スピーカーに送られる信号のバランスを変更します。最もシンプルな例はステレオ出力です。
- **前/後**: 出力しているスピーカーの前後に送られる信号のバランスを変更します。ミックスしているスピーカーのフォーマットにより異なります。
- **回転**: 左/右 および 前/後のパンコントロールを同時に調整します。部屋の中心を軸として、サラウンドミックスを回転させます。
- **幅**: リンクグループが選択されている場合のみ使用できます。サラウンドミックスの知覚サイズを調整します。
- **ダイバージェンス**: 単一のフィードの信号を隣り合うラウドスピーカーよりも広範に渡って発散させ、サラウンドのソースの知覚サイズが実際よりも大きく感じられます。
- **LFE**: LFE (低周波数域) へのトラック送信レベル。
  - **オン**: この機能を有効にします。
  - **プリ**: エフェクトが適用されている場合、ドライ信号とウェット信号を別で調整できます。

## 3Dオーディオのパンコントロール

「Option」キーを押しながら、ミキサーのパンのコントロールをダブルクリックすると、別の「3Dオーディオパン」ウィンドウが開きます。通常の「パン」ウィンドウでは、ステレオや従来の5.1および7.1サラウンドのパンニングを実行できますが、「3Dオーディオパン」ウィンドウでは、Atmos、Auro 3D、NHK 22.2などの高度なサラウンドフォーマットに対応した、空間的なオーディオポジショニングを実行できます。



「3Dパン」ウィンドウ

3Dオーディオパン」ウィンドウは、通常の「パン」ウィンドウよりもいくつかのコントロールがあります。

- **パンの有効化**: パンエフェクト全体のオン/オフを切り替えます。
- **パンナービューア**: リスナーが感じるサウンドステージを3Dで大きく表現し、その空間内に配置されたトラックのオーディオの位置を表す青い球体が、床にまっすぐ影を落とし、この空間の4つの壁に青いボックスを投影して、その位置をより具体的に示しています。
- **フロントパンナー**: 2Dパンコントロールは、水平方向の左右軸と垂直方向の上下軸を表すもので、具体的な空間調整を実行できます。
- **サイドパンナー**: 水平方向の前後軸と垂直方向の上下軸を表す2次元のパンコントロールで、具体的な空間調整が可能です。
- **トップパンナー**: 水平方向の左右軸と垂直方向の前後軸を表す2次元のパンニングコントロールで、具体的な空間調整が可能です。
- **左/右**: 1Dのノブです。スピーカーのフォーマットに応じて、左右スピーカーに送られる信号のバランスを変更します。
- **前/後**: 1Dのノブです。スピーカーのフォーマットに応じて、前後スピーカーに送られる信号のバランスを変更します。
- **回転**: 1Dのノブです。左/右 および前/後のパンコントロールを同時に調整します。部屋の中心を軸として、サラウンドミックスを回転させます。
- **ティルト**: 1Dのノブです。左/右 および前/後のパンコントロールを同時に調整します。部屋の中心を軸として、サラウンドミックスを回転させます。
- **幅**: 「リンクグループ」が選択されている場合にのみ使用可能。サラウンドミックスの知覚サイズを調整します。
- **ダイバージェンス**: 単一のフィードの信号を隣合うラウドスピーカーよりも広範に渡って発散させ、サラウンドのソースの知覚サイズが実際よりも大きく感じられます。2Dボタンでその方法を設定できます。2Dボタンをオフにすると、「ダイバージェンス」は左右のプレーン間にのみ1次元のブリードを作ります。2Dボタンをオンにすると、ダイバージェンスは、音の左右面と前後面の両方に2次元的なブリードを作ります。
- **LFE**: LFE (低周波数域) へのトラック送信レベル。「オン」ボタンで有効にできます。「プリ」ボタンでは、エフェクトを適用した際にドライ信号とウェット信号を別で調整できます。

## バス割り当てボタン

FlexBusのバスは、バスのルーティングのオプションが充実しています。DaVinci Resolve 17のミキサーで作成したバスをルーティングするには、+マークをクリックすると、利用可能なすべてのバスのドロップダウンメニューが表示されます。



「Bus Outputs」パネルでは、バス信号をルーティングできます。

レガシーミキサーのバスアサインには2つのボタンがあり、あるチャンネルストリップの出力から、ミックス用に設定したサブバスやメインバスにオーディオをルーティングすることができます。



チャンネルストリップのバス割り当てボタン

- **メイン**: トラックまたはサブのチャンネルを1つまたは複数のメインバスに割り当てられます。

- **サブミックス**:トラックのチャンネルを1つまたは複数のサブミックスバスに割り当てられます。

## VCAグループ (フェーダーグループ)

複数のフェーダーをフェーダーグループに割り当てることができます。フェーダーグループは「VCAグループ」とも呼ばれ、ミキサーの右側に表示される専用のグループチャンネルストリップでコントロールされます。フェーダーグループでは、1つのグループフェーダーを使って複数のフェーダーを同時に調整することができ、複雑なオーディオトラックの集合体のレベル管理に役立ちます。

そのためのコントロールは、各コントロールストリップのグループラベルエリアにあり、各フェーダーがどのグループにアサインされているかも表示されます。

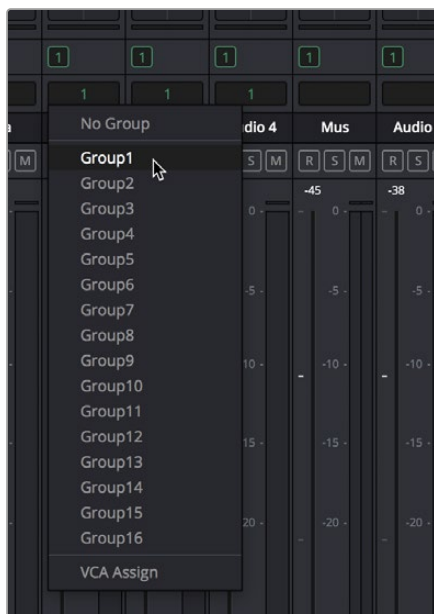


各コントロールストリップのグループラベル、コントロールストリップラベルの上

## フェーダーグループの割り当て

グループラベルエリアを右クリックして表示されるドロップダウンからグループを選択すると、任意のフェーダーを64のグループのいずれかに割り当てることができます。フェーダーがすでにグループに割り当てられている場合は、「グループなし」を選択してフェーダーを削除できます。

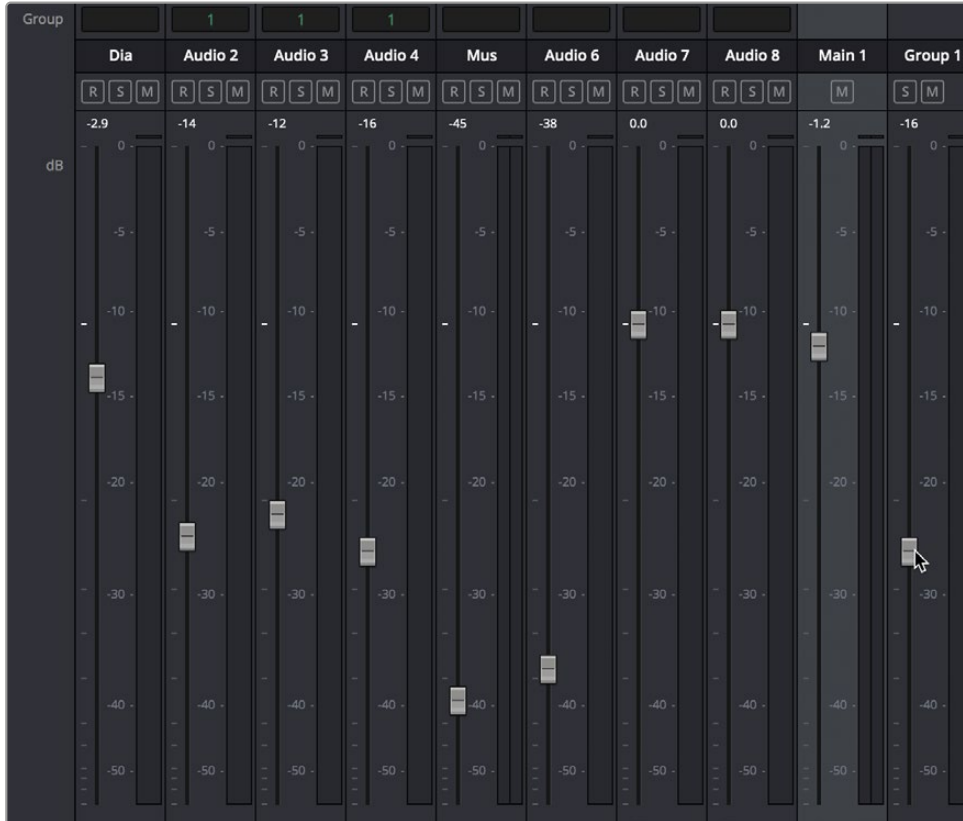
**メモ**:各ドロップダウンメニューには、最初は10個のグループしか表示されません。この10個のグループがすべて割り当てられると、さらに利用可能なグループが表示されます。これはFlexbusと従来の固定式バスの両方のモードである。64個のグループをすべて使用すると非常に長いリストになるので、最初の10個だけを公開し、その後のバスを公開することで、煩雑さを軽減することを目的としています。



グループラベルを右クリックすると、ドロップダウンメニューが表示され、グループにフェーダーを割り当てたり、グループからフェーダーを削除したりすることができます。

## フェーダーグループの使用

複数のフェーダーを1つのグループに割り当てると、そのグループ専用のチャンネルストリップが表示されます。グループチャンネルストリップを調整すると、下図のように、そのグループに属するすべてのチャンネルストリップのフェーダー、ソロボタン、ミュートボタンが同時にコントロールされます。



グループ1のフェーダーを調整すると、そのグループにアサインされているオーディオ1、3、4のフェーダーも調整される

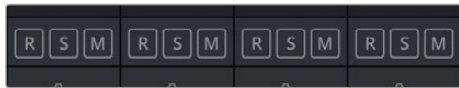
グループ内では、各チャンネルストリップのフェーダーを独立して動かし、相対的な調整を行うことができます。チャンネルストリップフェーダーが連動するのは、グループフェーダーを動かした場合のみです。グループフェーダーを動かすと、グループ内の各フェーダー間における相対的なオフセットは維持されます。前のスクリーンショットを見ると、グループ1フェーダーを動かすとオーディオ2、3、4が動きますが、同グループ内の各チャンネルストリップフェーダーの相対的なバランスは維持されていることが分かります。

## グループのフェーダーオートメーションの記録

グループフェーダーにオートメーションデータを記録すれば、実際にはオートメーションされていない場合でも、そのグループ内のすべてのフェーダーが追従します。これにより、複数のフェーダーを使った複雑なオートメーションを記録しても、後から個々のフェーダーを自由に調整したい場合でも、簡単に対応することができます。

# アーム、ソロ、ミュートボタン

各タイムラインのオーディオトラックのトラックヘッダーにあるコントロールと同一のコントロールボタンです。



チャンネルストリップのアーム、ソロ、ミュートボタン

- **Record Arm:** (有効にすると赤く表示) 録音するトラックを有効にすることができます。
- **ソロ:** (ソロで緑、ソロセーフで青でハイライト) 他の全トラックをミュートし、集中して聞きたいトラックを分離して再生します。複数のトラックでソロをオンにすると、ソロが有効のすべてのトラックが再生され、ソロが無効のトラックはミュートになります。ソロボタンはレンダリングにも影響します。トラックを1つでもソロにすると、ミュートされたトラックは出力もレンダリングもされません。
  - **ソロセーフ:** 「ソロ」ボタンをCommand-Optionでクリックすると、「ソロセーフ」モードになります。「ソロセーフ」に設定されたトラックは、「ソロ」ボタンが青くハイライトされており、他のトラックで「ソロ」が有効になっていても常に再生されます。これは、より注目したい特定の楽曲を「ソロ」で聴きながらも、参考のために聴き続けたい楽曲に適しています。
- **ミュート:** (有効にするとオレンジ色になります) 「ミュート」をオンにすると、そのトラックのオーディオ再生ができなくなります。「ミュート」ボタンはレンダリングにも影響します。トラックを1つでもミュートすると、それらのトラックは出力もレンダリングもされません。

**作業のこつ:** ボタンをクリックして他のチャンネルストリップにドラッグすると、複数トラックのボタンのオン/オフを簡単に切り替えられます。

# フェーダーコントロール

各トラックの縦のフェーダーは、トラックの出力レベルを調整に使用します。フェーダーの調整にはマウスまたはFairlightコンソールのフェーダーを使用します。Fairlightコンソールを使用している場合、オンスクリーン上のフェーダーは、コンソールで設定したレベルの視覚的な参考として機能します。



フェーダー



- **dB**:トラックに設定された現在の音量をデシベルで表示します。
- **フェーダー**:各トラックの縦のフェーダーは、マウスや他のポインティングデバイスでドラッグできます。この操作により、トラック音量の調整やオートメーションの記録を実行できます。上にドラッグすると音量が上がり、下にドラッグすると下がります。フェーダーハンドルは、レベルのオートメーションの記録中は赤に変わり、トラックのオートメーションの記録中は緑に変わります。

#### チャンネルフェーダーの調整方法:

- **マウスを使用してチャンネルのレベルを変更する**:フェーダーをクリックして上下にドラッグします。
- **チャンネルのレベルを0 dBにリセットする**:フェーダーのハンドルをダブルクリックします。これは、トラックのオートメーションを記録した後では機能しません。

## バウンス・オーディオ

オーディオのバウンスとは、1つまたは複数のタイムライントラックのオーディオを、タイムラインの別のトラックにミックスしてレンダリングすることです。このプロセスでは、プロセッサに負荷のかかるエフェクトや複雑なオーディオ編集を「焼き付け」て、新しい連続したオーディオメディアを作成し、プロジェクト設定の「キャプチャー・再生」パネルの「クリップの保存先」フィールドで指定されたディレクトリに書き込まれます。

リアルタイムでミックスできるトラックやエフェクトの数が壁にぶつかったときに、Fairlightのページでオーディオをバウンスさせるためのコマンドが2つ用意されています。

- 選択したトラックを新規レイヤーにバウンス
- 「タイムライン」 > 「ミックスをトラックにバウンス」

#### 選択したトラックを新規レイヤーにバウンス:

- 1 タイムラインでイン点とアウト点をマークし、バウンスするオーディオ範囲を指定します。これをやらないと何も起こりません。
- 2 バウンスさせたいすべてのトラックのトラックヘッダーまたはミキサーのチャンネルストリップをコマンドでクリックして選択します。
- 3 「タイムライン」 > 「選択したトラックを新規レイヤーにバウンス」を選択します。

各トラックのオーディオは処理されてレンダリングされ、そのトラックのオーディオのトップレイヤーとして表示されます。「表示」 > 「オーディオトラックのレイヤーを表示」をオフにすると、バウンスした新しいオーディオがそのトラックの唯一のクリップであるかのように表示されます。ただし、ライブエフェクトをかけたオリジナルオーディオは、そのトラックのレイヤーオーディオのスタックの一番下に表示されており、「表示」 > 「オーディオトラックのレイヤーを表示」をオンにすると表示されます。バウンスされたオーディオは新しいオーディオメディアファイルとなり、プロジェクト設定の「キャプチャー・再生」パネルの「クリップの保存先」で指定したディレクトリに書き込まれます。

#### ミックスをトラックにバウンス:

- 1 「タイムライン」 > 「ミックスをトラックにバウンス」を選択します。「ミックスをトラックにバウンス」ウィンドウが表示され、現在使用可能なメイン、サブミックス、AUXが表示されます。
- 2 「配置先トラック」列では、バウンスさせたいミックスを、ドロップダウンメニューから「新規トラック」または「既存の特定のトラック」を選択して設定します。
- 3 「OK」をクリックします。

指定されたミックスを処理し、ミックスして、新しいオーディオとして指定されたトラックにバウンスさせます。これにより、新しいオーディオメディアが作成され、プロジェクト設定の「キャプチャー・再生」パネルの「クリップの保存先」フィールドで指定されたディレクトリに書き込まれます。

**作業のこつ:** また、オーディオプラグインが適用されているタイムライン上のオーディオクリップのコンテキストメニューには、「オーディオエフェクトをバウンス」コマンドがあります。詳細はチャプター176「オーディオエフェクト」を参照してください。

クリップ、レンジ、ファイルのエクスポートについては、チャプター172「Fairlightページの編集の基礎」を参照してください。

## サードパーティ製ミキシングコントロールパネルのサポート

DaVinci Resolveは、HUIおよびMCUと互換性のあるサードパーティ製のミキシングコントロールパネルをサポートしており、最大8つまでのフェーダーを使用できます。対応モデルにはMackie Universal Control Surfaceなどがあります。これらのミキシングコントロールパネルはUSB MIDI経由で接続し、環境設定のコントロールパネルのセクションで選択できます。このマニュアルの執筆時点で、Fairlight機能に対応する基本パネルコントロールとして、以下のものがサポートされています。

**トランスポートコントロールは以下を含みます。**

- 巻き戻し (REW)
- 早送り (FF)
- 停止 (タイムラインの「ホーム」の停止ボタンをダブルで押す)
- 再生 (再生ボタンをダブルで押すと“もう一度再生”されます)
- 録音 (1つまたは複数のトラックが録音可能になっている場合、録音+再生を押して録音を開始する)
- ジョグコントロール (SCRUBを押しながらジョグホイールを回す)

**チャンネルストリップ・コントロール**

- パン用ロータリーコントロール、ロータリーバリュー表示、ロータリータッチ付き
- 英数字のトラック名表示
- トラックの録音を可能にする録音ボタン (トラックの入力に入力がパッチされている場合のみ機能する)
- ソロ、ダブルプレスでそのトラックの選択・非選択が可能
- ミュート
- そのチャンネルストリップに対応するトラックを選択する。
- フェーダーコントロールとオプションのレベル表示
- チャンネルストリップのバンク間を左右に移動するチャンネルボタンとフェーダーバンクボタン
- フェーダーバンク左ボタンをダブルで押すと、ミキサーの再生ヘッドがホームに移動 (トラック1)
- フェーダーバンク右をダブルプレスすると、マスターチャンネルのストリップに移動

**マーカーボタン:**

- マーカーを追加するマーカー
- 「マーカー」+「停止」ボタンを押すと「Home」が設定されます。
- 「マーカー」+「FF/REW」ボタンを押すと、再生ヘッドが前方または後方にジャンプします。

サポートされているコントロールを持つコントロールパネルには、以下のものがあります。

- マスターソロの削除/復元
- 「取り消し」（「取り消し」+ Optionボタンを押すと「やり直し」になる）
- 矢印で選択範囲を移動
- ズームの水平・垂直方向のコントロール
- オーディオトラック、オートメーションのオン/オフを切り替える
- 記録/トリム/タッチ/ラッチ スイッチ
- ナッジ コントロール
- カット、コピー、ペースト

モニタリングコントロールには以下が含まれます。

- レベルコントロール
- Dim
- ミュート
- AltAlt Speaker

サードパーティ製ミキシングコントロールパネルのサポートに関しては、Blackmagicのサポートページを確認してください。<https://www.blackmagicdesign.com/jp/support/family/DaVinci Resolve-DaVinci Resolve-and-fusion>

## CHAPTER 175

# オートメーションの 記録

Fairlightページは、ミックスのオートメーションデータを記録および編集できるシンプルで柔軟性に富んだ包括的な機能を搭載しています。すべてのフィードおよびバスのミックスのパラメーターのオートメーションは記録が終わると、オーディオと完璧に同期した状態で再生できます。これには、チャンネルパラメーター、バスの割り当て、インサート、ダイレクト出力が含まれます。

Fairlightページでは、タイムラインの各トラックのバランスを取る上で行う静的および動的なパラメーター変更をすべてオートメーションとして記録できます。ミキサーの調整は、1つのパラメーター、複数のパラメーター、またはチャンネル単位で記録できます。また、各オートメーション記録パスにさらに調整を加えることにより、複雑で手の込んだミックスを作成し、フレーム単位で正確に再生できます。

このCHAPTERでは、オンスクリーンミキサーとタイムラインコントロールを組み合わせるオートメーションミキシングについて説明します。基本的なミキシングに関しては、CHAPTER174「Fairlightページのミキシング」を参照してください。

## 目次

オートメーションの記録	3317	オートメーションの上書き	3321
自動化できること	3317	オートメーションを編集と併せて移動	3322
オートメーションコントロール	3317	オートメーションの編集	3322
オートメーションの記録方法	3318	オートメーションキーフレームの描画	3323
複数のトラックでオートメーションを記録	3318	オートメーションのキーフレームを調整・削除する	3323
特定の個別トラックのオートメーションを記録	3319	Fairlight > オートメーションコントロール	3325
オートメーションのプレビューモード	3320	オートメーションの再生	3326
オートメーションをタイムラインで表示	3321		

# オートメーションの記録

キーフレームオートメーションの記録はオンスクリーンミキサーやFairlightコンソールで行われることが多いですが、インスペクタ内のコントロールやイコライザー/ダイナミクス/パンのウィンドウでもオートメーションを記録できます。これにより、トラックに適用した様々なオーディオエフェクトにオートメーションを記録できます。

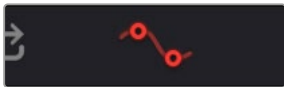
オートメーションの記録とは、タイムラインの再生中にオンスクリーンコントロールやFairlightコンソールで行った変更を正確に反映するデータをリアルタイムで作成することです。作成したデータは再生時に各パラメーターに適用されます。オートメーションを使用することで、オーディオレベル、パン、EQ、ダイナミクス、その他のオーディオ処理の設定をタイムラインの進行に合わせて変更する、動的なミックスを作成できます。これにより、音量に抑揚をつける、車の音を左から右のスピーカーにパンして車が通り過ぎる音を再現する、長く暗い洞窟の奥に人物が進むにつれて足音のリバーブ効果を強めるなど、様々な演出が可能になります。

## 自動化できること

各トラック、トラックグループ、バス（フェーダーを含む）に対応する、チャンネルストリップのミキサーのほぼすべてのコントロールのオートメーションを記録できます。さらに、ミックスに要しているオーディオプラグインのコントロールのオートメーションも記録できます。

## オートメーションコントロール

「オートメーション」ツールバーの表示/非表示は、トランスポートコントロールの右にあるオートメーションボタン切り替えられます。



「オートメーション」ボタンをクリックすると「オートメーション」ツールバーが開きます。

「オートメーション」ツールバーにはミックスのオートメーションに必要な機能ボタンが搭載されています。



オートメーションツールバーのオプション

「オートメーション」ツールバーには下記のオプションが表示されます：

- **オートメーション**：オートメーションデータの記録方法を選択します。
  - **記録**：オートメーションをゼロから記録する際に使用します。
  - **トリム**：すでに記録したオートメーションに対し、レベルの上下などの変更を加える際に使用します。
- **タッチ**：オートメーションに対応したコントロールを調整し始めた際の挙動を指定します。
  - **オフ**：オートメーションは記録されません。
  - **ラッチ**：コントロールを動かし始めるとオートメーションの記録が開始され、コントロールを放しても記録が続行されます。
  - **スナップ**：コントロールを動かし始めるとオートメーションの記録が開始され、コントロールを放すと記録が停止します。以前に記録したパラメーターとの間にわずかな補間が行われます。

- **停止時**: オートメーションに対応したコントロールを放した際の挙動を指定します。
  - **イベント**: 以前に記録したレベルが、同じトラック上に記録されている次のオートメーションデータ (イベント) の開始部分まで、最後に記録したオートメーション値で上書きされます。
  - **ホールド**: 最後に記録したデータの後にある、以前に記録したミキシングデータがすべて消去され、最後に記録したレベルがトラックの残りの部分に適用されます。
  - **リターン**: 最後に記録したオートメーション値が、そのトラックで以前に記録した値に徐々に戻ります。
- **有効**: 下記のボタンで、各コントロールのオートメーションの記録をオン/オフします。
  - **フェーダー**: トラックとバスの音量のオートメーション
  - **ミュート**: ミュートボタンのオートメーション
  - **パン**: パンの全コントロールのオートメーション
  - **EQ**: EQの全コントロールのオートメーション
  - **コンプ**: ダイナミクスウィンドウ内のコンプレッサーコントロールのオートメーション
  - **ゲート**: ダイナミクスウィンドウ内のゲートコントロールのオートメーション
  - **リミッター**: ダイナミクスウィンドウ内のリミッターコントロールのオートメーション
  - **Aux**: Auxウィンドウ内のAuxコントロールのオートメーション
  - **プラグイン**: 全プラグインのオートメーション
  - **その他**: VSTおよびAUプラグインのパラメーターのオートメーション

## オートメーションの記録方法

レベル、パン、EQ、ダイナミクス、ミキサーのその他のオーディオコントロールのオートメーションを記録するには2つの方法があります。

### 複数のトラックでオートメーションを記録

以下のステップに従って、あらゆるコントロールストリップのオーディオコントロールのオートメーションを記録できます：

- 1 オートメーションツールバーを開き、下記の3ステップを実行します：
  - a. まず、新しいオートメーションを「記録」で作成するか、すでに記録されているオートメーションを「トリム」で変更するか選択します。「記録」モードは初めてオートメーションを記録する際、または以前に記録したオートメーションを新しい値で上書きする際に適しています。「トリム」モードは、以前に記録したオートメーションに変更を加える際に適しています。
  - b. 次に、「タッチ」と「停止時」の動作を選択します。
- 2 タイムラインで、オートメーションを記録したい領域の先頭に再生ヘッドを移動させます。
- 3 次に、タイムラインをスペースバー、Lキー、再生ボタン、サードパーティ製またはFairlightオーディオコントロールパネルを使って再生し、オートメーションの記録をオンにしたコントロールに調整を加えます。調整を加えられたフェーダーコントロールは赤に変わり、オートメーションが記録されていることが確認できます。
- 4 次に、タイムラインをスペースバー、Lキー、再生ボタン、サードパーティ製またはFairlightオーディオコントロールパネルを使って再生し、オートメーションの記録をオンにしたコントロールに調整を加えます。オートメーションの記録も停止します。

## 特定の個別トラックのオートメーションを記録

以下のステップに従って、アームされたコントロールストリップのコントロールに対する変更のオートメーションを記録できます：

- 1 オートメーションツールバーを開き、下記の3ステップを実行します：
  - a. まず、新しいオートメーションを「記録」で作成するか、すでに記録されているオートメーションを「トリム」で変更するか選択します。「記録」モードは初めてオートメーションを記録する際、または以前に記録したオートメーションを新しい値で上書きする際に適しています。「トリム」モードは、以前に記録したオートメーションに変更を加える際に適しています。
  - b. 次に、「タッチ」を「オフ」に設定します。これにより全体的なオートメーションの記録を無効にし、オートメーションするトラックをアームします。
- 2 オートメーションを記録したいミキサートラックやトラックヘッダーのフェーダーの上にあるオートメーションアームボタンをクリックします。「タッチ」コントロールがオフの場合でも、アームされたチャンネルストリップのコントロールを動かすと「ラッチ」モードでオートメーションが記録されます。

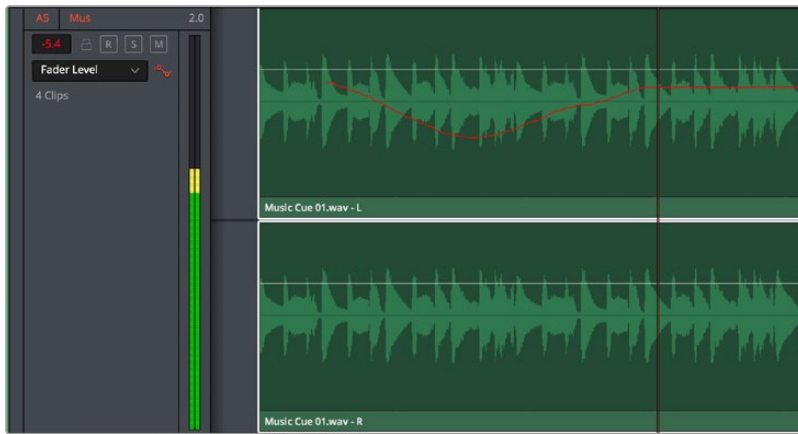


ミキサーのフェーダーの上のオートメーション・アームボタン。



トラックヘッダーのオートメーションアームボタン

- 3 タイムラインで、オートメーションを記録したい領域の先頭に再生ヘッドを移動させます。
- 4 次に、タイムラインをスペースバー、Lキー、再生ボタン、サードパーティ製またはFairlightオーディオコントロールパネルを使って再生し、オートメーションの記録をオンにしたコントロールに調整を加えます。調整を加えられたフェーダーコントロールは赤に変わり、オートメーションが記録されていることが確認できます。録画しているのと同じオートメーションデータをタイムラインに表示している場合、新しいオートメーションがリアルタイムに描画されているのが赤で表示されています。



記録中に表示されるオートメーション

- 5 次に、タイムラインをスペースバー、Lキー、再生ボタン、サードパーティ製またはFairlightオーディオコントロールパネルを使って再生し、オートメーションの記録をオンにしたコントロールに調整を加えます。オートメーションの記録も停止します。記録が停止すると、表示されているオートメーションが緑色に変わります。

気に入らない場合は、やり直すか、このチャプターで後述する方法でオートメーションを編集することもできます。あるいは、再生ヘッドをバックさせて、いつでも新しいオートメーションに上書きすることができます。

## オートメーションのプレビューモード

プレビューは、シーンベースの素材を扱うための追加のミックスオートメーション・ワークフローです。有効にすると、プレビュー中のミックスアイテムは、あらかじめ記録されたオートメーションによってコントロールされないため、コントロールに応じて手動で反応するようになります。これらは、その後、実際のオートメーションを書き込むために、「記録」(またはトリム)に配置することができます。

通常、プレビューモードは、タイムラインのある特定のセクションの新しいミックス設定を試聴するために使用されますが、他のセクションにはすでにオートメーションデータが記録されています。プレビューモードでは、ユーザーが調整しようとしているセクションのコントロールを、あらかじめ記録されたオートメーションが動かすことを防ぎます。ユーザーが新しい調整内容に満足したら、すぐに対象となるセクションに書き込むことができます。

プレビューモードでは、フェーダー(およびその他のコントロール)をオートメーション制御から解放し、レベルや設定を変えながらフェーダーを動かすことができます。通常、1つまたは複数のコントロールを動かすと、そのコントロールのためのオートメーションデータが書き込まれますが、プレビューモードに入ると、何もせずに好きなだけコントロールを動かす、準備ができたときにだけオートメーションデータを書き込むことができます。

**有効なミックスアイテムをプレビュー状態にするには、まず以下のいずれかの方法でプレビューモードに入ります：**

- 「オートメーション」ツールバーの「プレビュー」を切り替えます。
- Fairlightコントローラーの「MIX」ページで「Preview」キーを押します。

**プレビューを実行すると：**

- 個々のパラメーターをプレビュータッチラッチに切り替えられます。
- フェーダーの隣にある「AUTO」キーを使用すると、チャンネル上で有効になっている全パラメーターをプレビューできます。
- スクリーンミキサーのストリップにあるオートボタンを使うことができます。

プレビューモードでは、プレビュー内のすべてのパラメーターが青のオートメーションインジケータで表示されます。



プレビューモードでは、ミックスアイテムを記録（またはトリム）に配置できます：

- 「パンチイン」メニューから手動でドロップインする。
- FairlightコントローラーのInキーを使って手動でドロップインする。
- FairlightコントローラーのActive InとOutポイントを自動的に使用します。

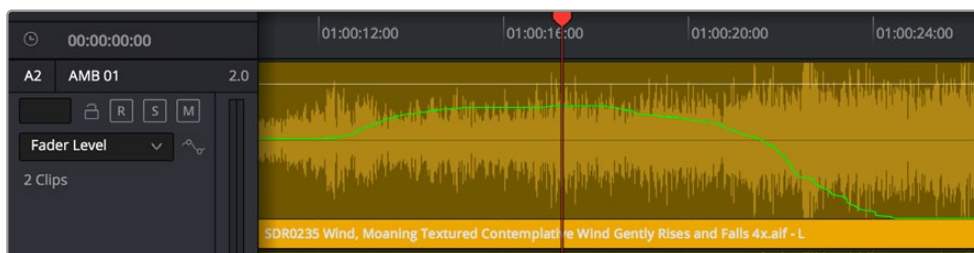
一度プレビューを有効にすると、トランスポートの開始や停止に関わらず、パラメーターはその状態を維持します。これは、ミックスアイテムを「WRITE」に入れるのとは異なり、トランスポートの停止ごとに再度行う必要があります。

その他にも、プレビュー関連の操作があります：

- イン点とアウト点で定義された範囲を、現在プレビューで表示されているすべてのパラメーターで埋めます。
- すべてのパラメーターを、レンジイン点での既存の値から、レンジアウト点でのプレビュー値へとグラインドします。

## オートメーションをタイムラインで表示

特定のパラメーターのオートメーションキーフレームが記録されると、タイムラインのオートメーショングラフで確認できるようになります。オートメーションコントロールが表示されていると、各オーディオトラックのヘッダーに1ペアの追加コントロールが表示されます。ドロップダウンで表示するオートメーション波形を選択できます。オプションには、フェーダー、ミュート、パン、EQ、コンプレッサー、リミッター、Aux、プラグイン、その他のコントロールがあります。



フェーダーのミキシング・オートメーション。

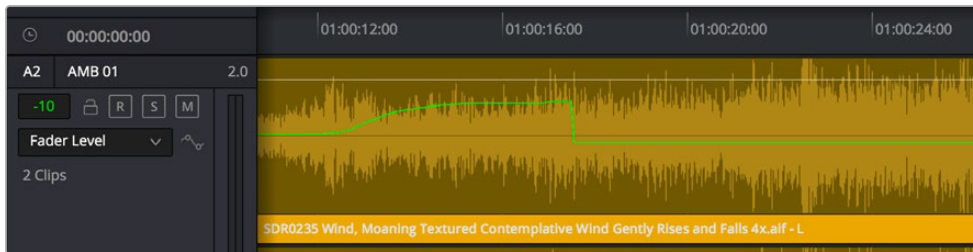
## オートメーションの上書き

特定のクリップのオートメーションを記録した後は、上書きして調整できます。記録されたオートメーションのトラックのレベルに調整を加えると、以前のレベルに対する新しいレベルが赤いラインとして表示されます。



記録されたオートメーションを上書きするために設定した新しいレベルは赤いラインで表示されます。

この新しいオートメーションを記録するために再生ボタンを押すと、以前のレベルは新しい値で上書きされます。



新しいオートメーションが前のレベルを上書きする

オートメーションデータのコピー、ペースト、消去は、「Fairlight メニュー」>「オートメーション」>「コピー/ペースト/消去」で実行できます。

## オートメーションを編集と併せて移動

ピクチャーロックは捉えどころのないもので、最終的にはfinal\_final\_no\_really\_final\_mix(ファイナルのファイナル\_やっぱりファイナルじゃない\_ファイナルミックス)という複数のタイムラインにまで発展します。ミキシングの段階でサウンドの追加編集が行われることが多いため、ミキシング中にオーディオクリップに追加されたオートメーションデータをそのまま編集に反映させることができます。これを有効にするには、「Fairlight」>「オートメーション」>「編集と併せて移動」の順に選択します。

また、オートメーションデータを含むオーディオクリップの初期編集を行う際にも非常に便利です。例えば、左から右にパンするサウンドエフェクトを繰り返し使用している場合、まずそのパンをオーディオクリップに自動化します。このクリップをタイムラインでコピーすると、新しいインスタンスでも同じパンニングオートメーションが維持されます。これは、タイムライン上のオーディオクリップに同じオートメーションデータを必要とする様々な編集に非常に有効です。

ただし、クリップやシーケンスをコピー&ペーストする際に、適用されたオートメーションが新しい編集に関係しない場合は、この機能をオフにする必要があることに注意してください。

オートメーションデータは、クリップ自体に埋め込まれています。ボリュームやパンなどのデータは、クリップと一緒に移動します。そのため、セクション全体が削除された場合、そのセクションに含まれるクリップ内のオートメーションもすべて削除されます。クリップのセクションがタイムライン上で位置を変更すると、それらのクリップに埋め込まれているすべてのオートメーションも一緒にタイムライン上で移動します。

Fairlight ツールバーで [オートメーション] を有効にすると、「オートメーションを編集と併せて移動」ボタンが表示されます。



ツールバーの「フラグ」ボタンの左にある「オートメーションを編集と併せて移動」ボタン

## オートメーションの編集

「オートメーション」ツールバーを表示すると、通常のツールバーに2つの追加ツールが表示されます。左から「ペンシル」、「範囲の選択」ツールです。これらのツールは、さまざまな方法でオートメーションを編集できます。

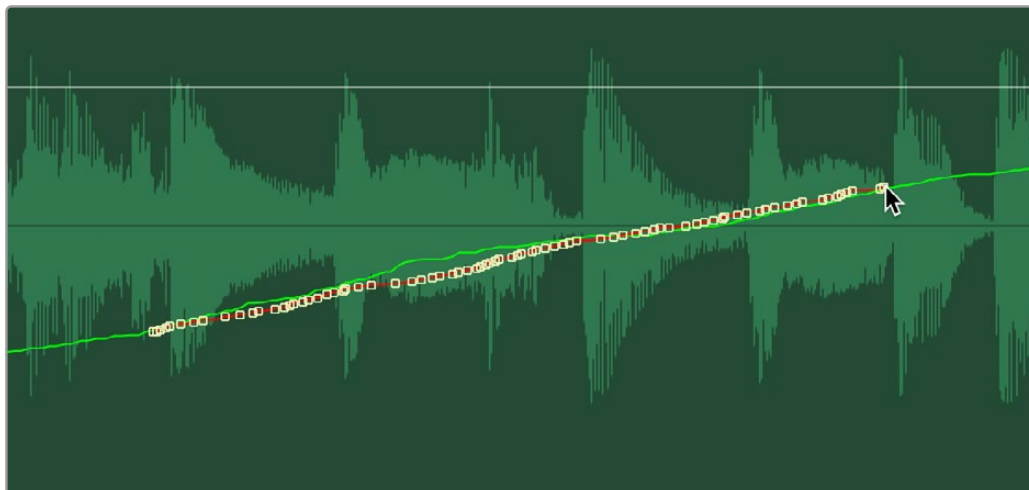


「オートメーション」ツールバーを開くと、「ペンシル」ツールと「範囲の選択」ツールが表示されます。

## オートメーションキーフレームの描画

「ペンシル」ツールを使って、パラメータのオートメーションデータが表示されているタイムライン上に、文字通り新しいオートメーションカーブを描くことができます。この方法は、すべての作業を再記録することなく、オートメーションの不完全な部分を滑らかにするのに適しています。

「ペンシル」ツールをクリックし、タイムラインのトラックの中で編集したいオートメーションデータをトラックヘッダーのドロップダウンメニューで選び、クリック&ドラッグするだけで、新しいカーブを描くことができます。描いている最中は、新しいカーブは赤で、古いカーブは緑で表示され、自分が何をしているのかがわかりやすくなります。作業が終わったら、ポインタボタンを離すと、オートメーションカーブが再描画されます。



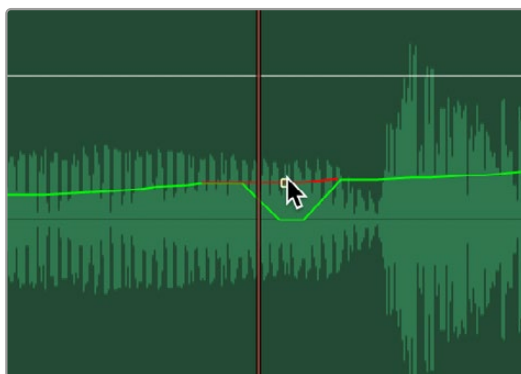
「ペンシル」ツールでオートメーションの一部分を滑らかにする

## オートメーションのキーフレームを調整・削除する

「範囲の選択」ツールでは、2種類の方法でオートメーションを調整することができます。

### キーフレームの個別調整

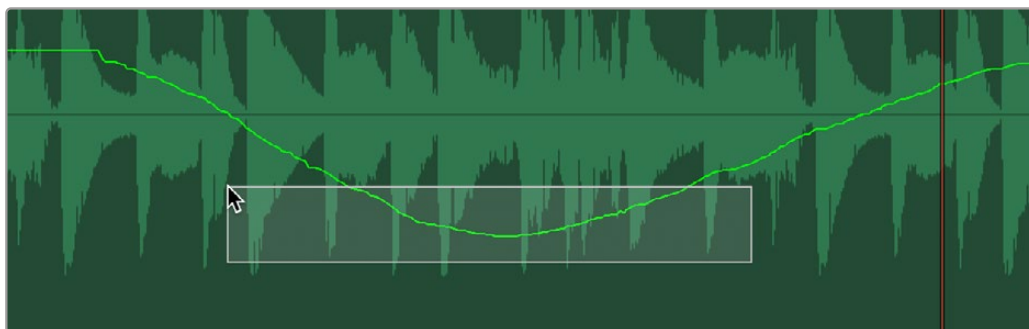
「範囲の選択」ツールを使って、オートメーションのキーフレームをクリックして上下左右にドラッグすると（隣接するキーフレームに囲まれて）、そのキーフレームを直接調整することができます。拡大すると、面倒なキーフレームの微調整にも有効です。ドラッグしているキーフレームの影響を受けるオートメーションのセグメントは赤く表示され、作成中の新しいカーブを示しますが、以前に記録されたカーブは緑色のままです。ポインタボタンを離すと、新しい図形が描画されます。



「範囲の選択」ツールでオートメーションのキーフレームを調整する

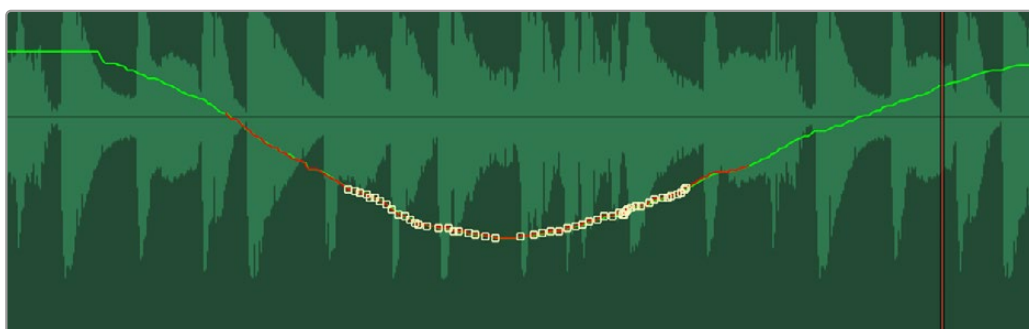
## 数のキーフレームを調整・削除する

また、「範囲の選択」ツールで境界ボックスをドラッグして複数のキーフレームを選択し、移動や削除の準備をすることもできます。



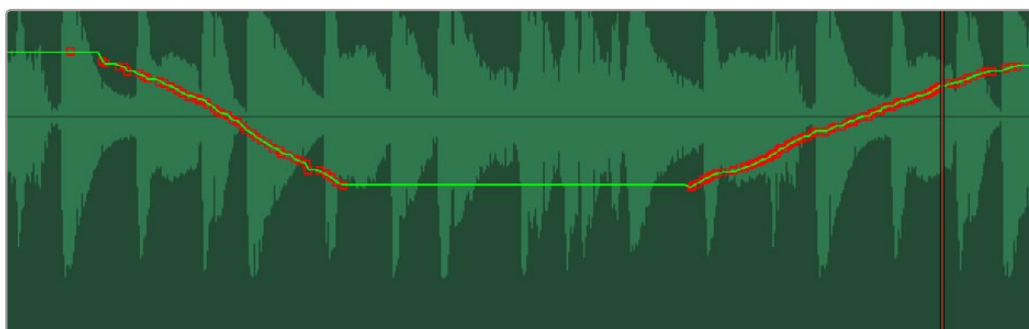
「範囲の選択」ツールを使って、オートメーションのセクション上に境界ボックスをドラッグする

ボックスを離すと、そのキーフレームの部分がハイライトされます。



複数のオートメーションキーフレームの選択

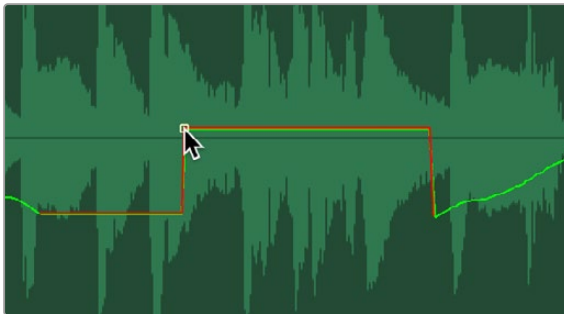
ハイライト表示されたら、選択範囲をドラッグして移動させたり、Deleteキーを押して削除することができます。カーブの残りの部分は、選択範囲の最初と最後のキーフレームに合わせて平らになります。



選択されたキーフレームを削除した後の、オートメーションカーブの新しいフラット化された部分

## 新しいキーフレームの追加

また、「範囲の選択」ツールを使って、オートメーションカーブに新しいキーフレームを追加することもできます。ただし、これらはベジェキーフレームではないので、そのフレームでは単一のレベル調整しかできません。新しいキーフレーム1つだけで大きな調整を行うと、オートメーションの部分が四角くなってしまいます。そのため、新しいキーフレームを追加するのは、急激な変化を意図しない限り、小さな調整を行う場合にのみ行うべきです。



「範囲の選択」ツールを使ってキーフレームを追加・調整し、印刷用に誇張したもの

## Fairlight > オートメーションコントロール

Fairlight > 「オートメーション」サブメニューにある一連のコマンドで、さまざまなオートメーションタスクを開始できます。オプションは以下の通りです：

- **すべてリード**：「トリム」モードまたは「記録」モードになっているすべてのパラメーターを「リード」モードに戻します。
- **パンチイン**：プレビューモードがオンの場合、現在プレビュー（青）になっているすべてのパラメーターを「記録」または「トリム」に切り替えます。プレビューモードがオフの場合、選択したすべてのチャンネルのオートメーション化されたパラメーターをすべて「記録」または「トリム」に切り替えます。
- **パンチアウト**：プレビューモードがオンの場合、ライト、トリム、プレビューにあるすべてのパラメーターをリードに切り替えます。プレビューモードがオフの場合、選択されたすべてのチャンネルの「オートメーション」が有効なパラメーターをすべて「リード」に切り替えます。
- **範囲に適用**：タイムライン上にアクティブなインとアウトの範囲がある場合、プレビューにあるすべてのパラメーターの現在の値は、その範囲に書き込まれます。
- **範囲をグライド**：プレビューモードでは、すべてのパラメーターが、タイムラインのイン点での既存の値からアウト点でのプレビュー値に「グライド」します。
- **コピー**：タイムライン上に有効なインとアウトの範囲がある場合、このコマンドは、その範囲内で選択されたすべてのチャンネルのオートメーションの動きをクリップボードにコピーします（範囲モード）。アクティブなインとアウトの範囲がない場合、このコマンドは、選択されたすべてのチャンネルのすべての自動化されたパラメーターの位置を再生ヘッドにコピーします（スナップショットモード）。
- **ペースト**：クリップボードのペーストは、ターゲットチャンネルを変えたり、ターゲットタイムを変えたりして行うことができます。タイムラインにアクティブなインからアウトの範囲が定義されていて、クリップボードがスナップショットモードになっている場合、この範囲にはスナップショットデータの静的な値が入ります。アクティブなインからアウトの範囲が定義されていて、クリップボードが範囲モードになっている場合、この範囲はクリップボードからのオートメーションの動きで適切に埋められます。アクティブなインからアウトの範囲が定義されていない場合、オートメーションのクリップボードは単にその全体がペーストされます。
- **消去**：タイムライン上にアクティブなインからアウトの範囲がある場合、このコマンドは、この範囲内で選択されたすべてのチャンネルのオートメーションの動きをクリップボードに消去します（範囲モード）。アクティブなインとアウトの範囲がない場合、このコマンドは、選択されたすべてのチャンネルのすべての自動化されたパラメーターの位置を再生ヘッドにコピーします（スナップショットモード）。

# オートメーションの再生

ミックスのオートメーションが終わったら、オートメーションが記録された領域の前のタイムラインに再生ヘッドを移動して再生するだけで、オートメーションを再生できます。タイムラインが再生されるに従い、オートメーションが行われた各パラメータのスクリーン上のコントロールが緑になり、移動または数値が更新され、それらのコントロールの記録されたレベルを表示します



再生中、オートメーションが記録されたコントロールは緑で表示されます。

## CHAPTER 176

# オーディオエフェクト

オーディオプラグインを使用すると、オーディオクリップにエコー、リバーブ、ノイズ除去、エンハンサー、クリックノイズ/ポップノイズの除去などのエフェクトを適用できます。DaVinci Resolveは広範なサードパーティ製VST/Audio Unitエフェクトと互換性があり、それらをエディットページまたはFairlightページで使用してオーディオを処理できます。このCHAPTERでは、クリップやトラックにエフェクトを適用する方法および各種エフェクトのカスタマイズ方法を紹介します。

## 目次

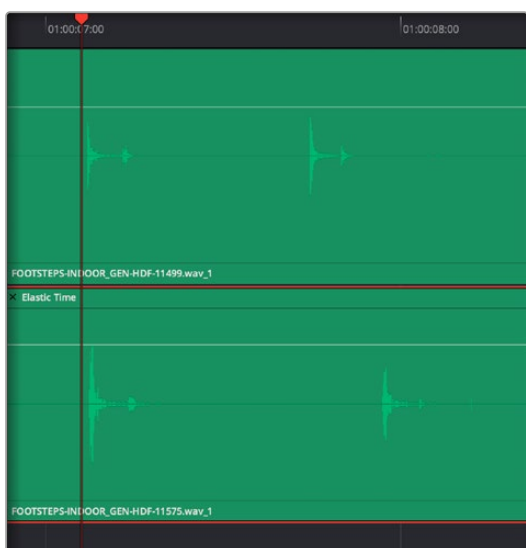
エラスティックウェーブのオーディオリタイミング	3328
オーディオプラグインについて	3330
Fairlight FX	3330
VSTとVSTi	3330
Audio Unitエフェクト	3330
オーディオプラグインの使用	3331
バスにオーディオプラグインを適用する	3334
プロセッサ負荷の高いプラグインへの対応	3334
プラグインによるオーディオクリップのキャッシュ	3334
プラグインでオーディオクリップを書き出す	3335

# エラスティックウェーブのオーディオリタイミング

「エラスティックウェーブ」リタイミングは、キーフレームを使ってオーディオをダイナミックにリタイムする高速で簡単な方法です。波形のさまざまな部分を潰したり伸ばしたりすることで、ピッチを一定に保ちながら、さまざまな理由でオーディオ再生のタイミングを微妙にずらすことができます。例えば、現在のテイクの音声を別のテイクの音声で置き換える際に、演奏者のタイミングが少しだけ違う場合、Elastic Audioを使って微調整を行い、2つ目の演奏を1つ目の演奏に合わせることができます。

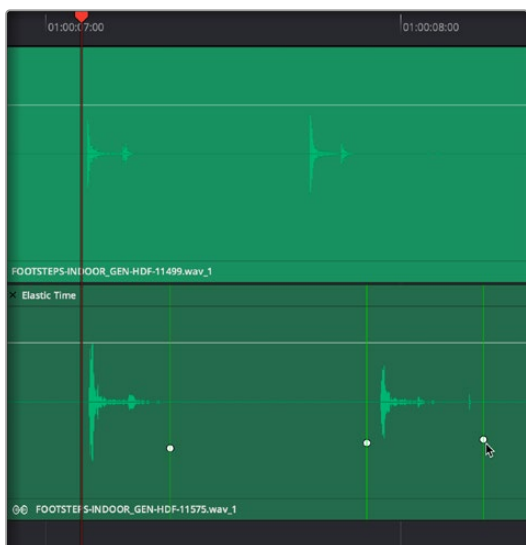
オーディオクリップにエラスティックウェーブのリタイミングを使用する：

- 1 この例では、2つのトラックにフォーリーエフェクトが録音されており、下のトラックを上トラックに合わせてリタイミングする必要があります。
- 2 オーディオクリップを右クリックし、コンテキストメニューから「エラスティックウェーブ」リタイミングを選択すると、「エラスティックウェーブ」リタイミングのコントロールが表示されます。



エラスティックウェーブの有効化

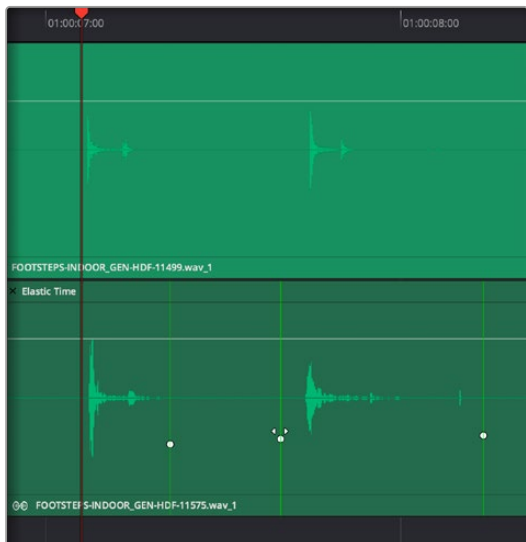
- 3 クリップ上の任意の場所をコマンドでクリックすると、ストレッチやスクイーズでリタイムしたい波形の部分に速度キーフレームを追加できます。また、速度キーフレームを配置して、リタイムしたくない波形の一部を固定することもできます。



「エラスティックウェーブ」のリタイミングを有効にして速度キーフレームを追加



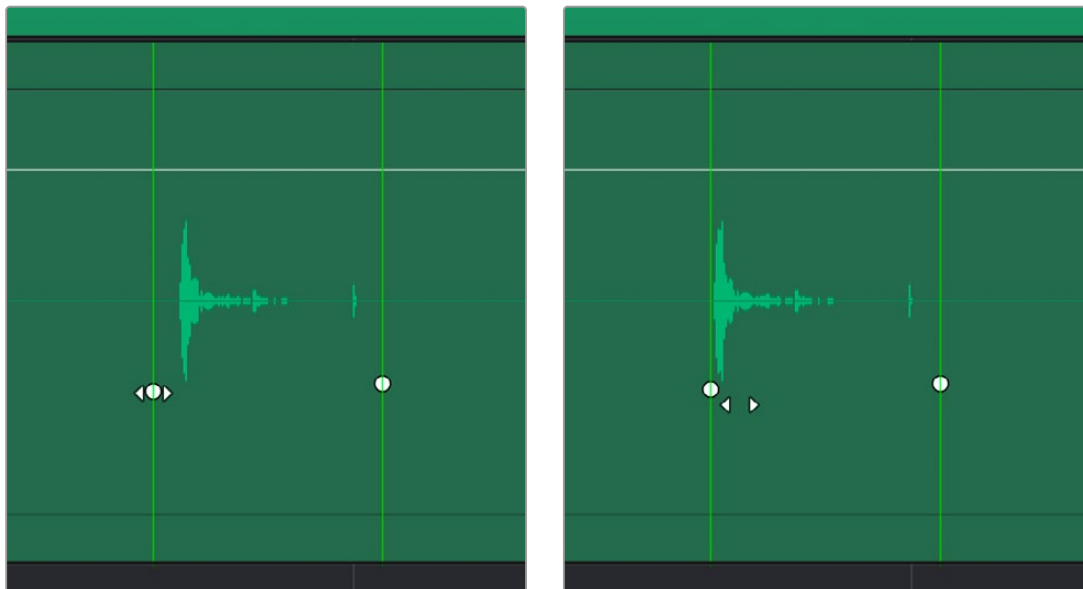
- 4 速度キーフレームを左右にドラッグすると、そのキーフレームから、そのクリップに適用されている隣接するキーフレームまで、キーフレームの片側の音声が速くなり、反対側の音声が遅くなります。オーディオクリップの波形を参考に、複数の速度キーフレームを使って、ある演奏の波形と別の演奏の波形を合わせて、タイミングを合わせることができます。また、速度キーフレームを自由に調整して、パフォーマンスやサウンドをクリエイティブに操作することもできます。



一連の速度キーフレームを調整し、あるパフォーマンスを別のパフォーマンスに合わせてリタイムする

また、オーディオクリップの始点または終点をドラッグすると、その部分のリタイミングを、追加された次の速度キーフレームに合わせて進めたり戻したりすることができます。

- 5 速度キーフレームの調整を行った後に、作成した速度キーフレームを調整中のオーディオ波形に対して別の位置に配置したいと思った場合、Commandキーを押しながら速度キーフレームをドラッグして、リタイムさせたい波形の一部に近づけたり遠ざけたりすることができます。これは、クリップのその時点で発生しているオーディオのリタイミング調整を微調整するためのものです。



(左) Command+ドラッグで速度キーフレームをリタイミングする音の元の始まりに近づける前、(右) 近づけた後

- 6 作業が終わったら、左上の閉じるボタンをクリックすると、「エラスティックウェーブ」リタイミングコントロールが非表示になります。

エラスティックウェーブのリタイミングキーフレームを削除するには、以下のいずれかを実行します：

- **1つの速度キーフレームを削除する**：速度キーフレームを右クリックし、コンテキストメニューから「速度キーフレームを削除」を選択します。
- **すべての速度キーフレームを削除し、エラスティックウェーブのリタイミング効果をなくす**：クリップを右クリックし、「速度カーブをリセット」を選択します。

**メモ**：Fairlightページで行ったエラスティックウェーブのリタイミング調整は、エディットページでは可変速度エフェクトとして表示され、「リタイム」コントロールを使ってアクセスできます。すべての「エラスティックウェーブ」リタイミングエフェクトはエディットページのリタイミングエフェクトとして表示されますが、すべてのエディットページのリタイミングエフェクトがFairlightページの「エラスティックウェーブ」リタイミングエフェクトとして表示されるわけではありませんのでご注意ください。

## オーディオプラグインについて

Flexbusモードでは、クリップやトラックに適用できる単一または複数のプラグインの数に制限はありません。ただし、従来の固定式バスを利用する場合は、480までとなります。各種プラグインには、各トラックのコントロールストリップ、またはクリップとトラックの両方のプラグインにアクセスできるインスペクタからアクセスできます。

### Fairlight FX

DaVinci Resolveには、DaVinci Resolve特有のオーディオプラグインフォーマットであるFairlight FXが搭載されています。このプラグインにはmacOS、Windows、Linuxで動作し、全てのDaVinci Resolveユーザーが使用できるプロ仕様の高品質オーディオエフェクトが備えられています。

### VSTとVSTi

VST (Virtual Studio Technology) はSteinberg社が開発したオーディオプラグイン規格です。VSTは、サードパーティ製のVSTプラグインをVSTホストアプリケーションで使用するための規格です。また、VSTホストアプリケーション自体を作成するための規格でもあります。VSTプラグインは現在最も広く普及しているオーディオプラグイン規格で、EQ、コンプレッサー、リバーブ、ノイズ除去、ディエッサー、エキサイターなど様々なプラグインで使用されています。

Fairlightページは、モノから7.1、さらにそれ以上のVSTエフェクトをサポートしています。これらのエフェクトはモノチャンネルまたはリンクグループに挿入できます。ステレオのVSTエフェクトをLCR、LCRS、または5.1のリンクグループにインサートすると、左右のチャンネルは自動的に左右のリンクグループチャンネルに割り当てられます。

本稿執筆時点では、DaVinci ResolveはVSTバージョン2.4に対応しています。VSTエフェクトは、macOSおよびWindowsワークステーションで使用できます。(Linuxは未対応)

### VSTエフェクト vs VSTインストゥルメント (VSTi)

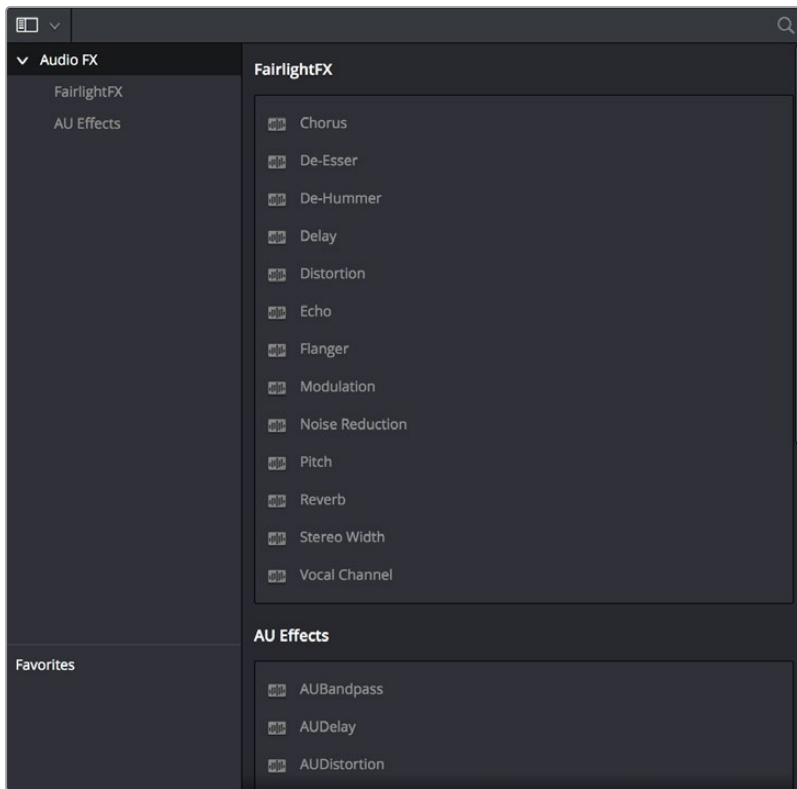
VSTエフェクトはオーディオ処理に使用するVSTプラグインです。VSTエフェクトには、リバーブ、コンプレッサー、EQなどがあります。VSTインストゥルメントは、概して音の合成(ソフトウェア・シンセサイザー)や、サンプリングされたオーディオの再生に使用します。VSTは柔軟性が高く、データを簡単に呼び出すことができ、さらに低価格であることから、ハードウェア・シンセサイザーやサンプラーに代わって普及が進んでいます。

### Audio Unitエフェクト

Audio Unitは、Apple社の開発したオーディオプラグインAPIです。VSTと同じように、Audio Unit (AU) はオーディオの処理およびインストゥルメントとしても使用できます。Audio UnitはmacOSのみで使用可能です。

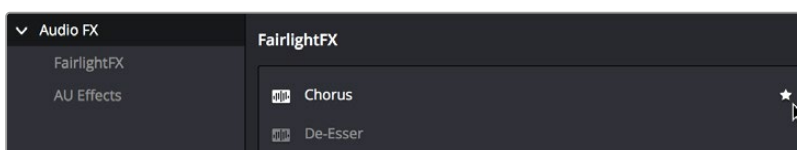
# オーディオプラグインの使用

Fairlight FXは、すべてのDaVinci Resolveに事前インストールされています。VSTまたはAudio Unitエフェクトをワークステーションにインストールした場合、エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルにカテゴリ別で表示されます。



エフェクトライブラリのオーディオプラグイン

エフェクトの右端をクリックすると、お気に入りのエフェクトとして星マークのフラグを立てることができます。そうすると、お気に入りのエフェクトは、「エフェクトライブラリ」のピンリストの下部にある独立した「お気に入り」エリアに表示され、「プラス」ボタンをクリックしたときには、ミキサー上の「エフェクト」ボタンのメニューの一番上にも表示されます。



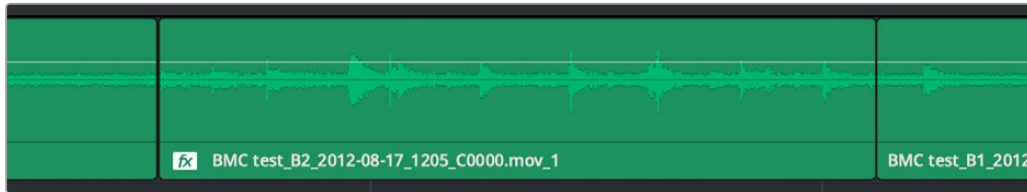
現在すべてのお気に入りエフェクトがフィルターされています。

オーディオプラグインを使用すると、各オーディオクリップやオーディオトラック全体にエフェクトを適用できます。エコーやリバーブでクリエイティブな効果を追加したり、ノイズ除去やコンプレッサー、EQを適用してマスタリングの問題に対処したりなど、様々なオーディオ処理が可能です。

## Fairlightページのクリップにオーディオプラグインを適用する方法：

- **クリップにオーディオフィルターを適用する：**エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルから任意のフィルターをドラッグし、タイムライン上でフィルターを適用したいクリップにドロップします。
- **複数のクリップにオーディオフィルターを適用する：**オーディオフィルターを適用したいクリップをすべて選択し、エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルから任意のフィルターをドラッグして、選択したクリップのいずれかにドロップします。

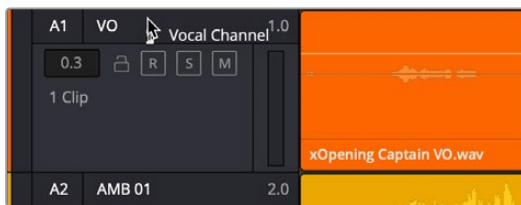
オーディオプラグインをクリップに適用すると、タイムライン上のクリップの名前バーの左側にバッジが表示され、そのクリップにエフェクトが適用されていることがわかります。



オーディオプラグインが適用されたタイムラインクリップには、バッジが表示されます。

#### Fairlightページのトラックにオーディオプラグインを適用する方法:

- **タイムラインの特定のトラック全体にオーディオフィルターを適用する:** エフェクトライブラリからフィルターをトラックヘッダーにドラッグします。



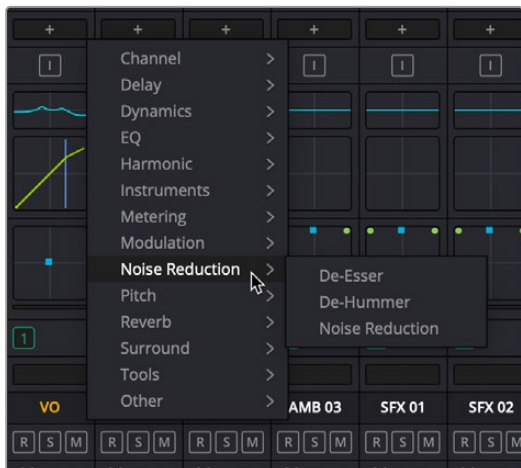
タイムラインのトラック全体にオーディオフィルターを適用

- **ミキサーのトラックまたはバスにオーディオフィルターを適用する:** エフェクトライブラリの「オーディオFX」パネルから任意のフィルターをドラッグし、タイムライン上でフィルターを適用したいクリップにドロップします。



ミキサーにドラッグ&ドロップしてトラック全体にオーディオフィルターを適用

- **ミキサーコントロールを使用してトラックまたはバスにオーディオフィルターを適用する:** エフェクトを適用したいトラックのチャンネルストリップのプラス (+) ボタンをクリックし、ドロップダウンメニューでフィルターを選択します。すべてのフィルターはカテゴリー内に表示され、見つけやすくなっています。エフェクトライブラリ内のフィルターの星ボタンをクリックしてお気に入りに登録した場合、プラスボタンのドロップダウンリストの一番上にお気に入りのフィルターが表示されます。



ミキサーコントロールでトラック全体にオーディオフィルターを適用

**作業のこつ:** ミキサーでオーディオフィルターが整理されるカテゴリーは、DaVinci Resolveのシステム環境設定ウィンドウのオーディオプラグインパネルで編集できます。ワークステーション上のすべてのプラグインが「使用可能なプラグイン」リストに表示され、「カテゴリー」列をクリックすると、ドロップダウンメニューでカテゴリーを変更できます。

#### クリップのオーディオプラグインを編集する：

- クリップを選択してインスペクタを開きます。そのクリップに適用されたすべてのオーディオプラグインは「エフェクト」タブに表示され、そのフィルターのコントロールはインスペクタに直接表示されます。

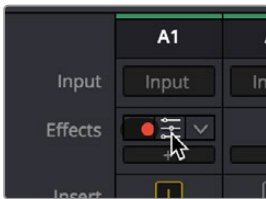
#### トラックのオーディオプラグインを編集するには、以下のいずれかを実行します：

- タイムラインヘッダーの何もない領域をクリックしてトラックを選択し、インスペクタを開きます。フィルターのカスタムUIボタンをクリックしてコントロールを開きます。



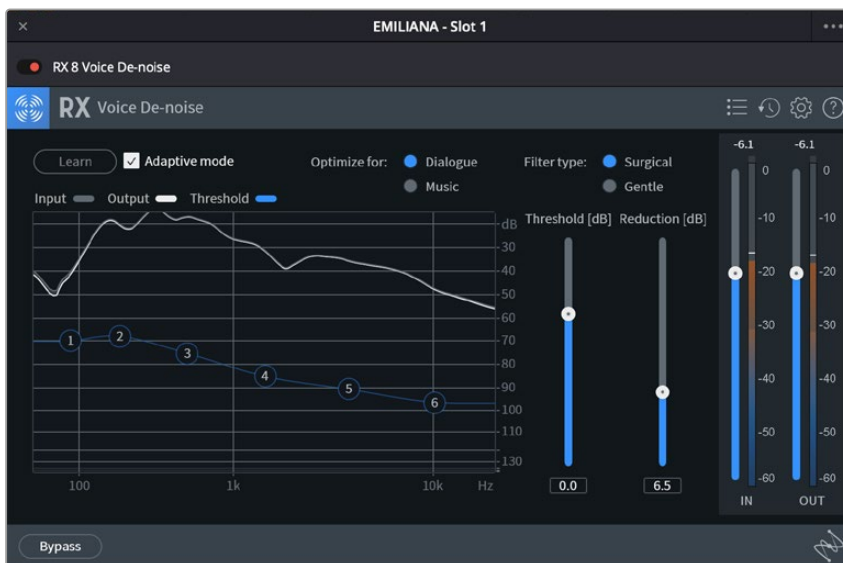
インスペクタのオーディオプラグイン用カスタムUIボタン

- ミキサーの「エフェクト」エリアにポインターを合わせ、カスタムUIボタンをクリックしてコントロールを開きます。



ミキサーのオーディオプラグイン用カスタムUIボタン

ほとんどのFairlight FX、VST、Audio Unitオーディオプラグインには独自のカスタムインターフェースがあり、フィルターをより簡単に操作できます。カスタムインターフェースはDaVinci Resolveで開けます。



オーディオフィルター “Izotope RX4” のカスタムインターフェース

### インスペクタでオーディオプラグインを操作する方法：

- クリップに適用されている複数のビデオフィルターを並べ替える：各フィルターのタイトルバーにある上下ボタン（ゴミ箱ボタンの左）を押します。
- フィルターのオン/オフを切り替える：各フィルターのタイトルバーの左にある切り替えボタンをクリックします。
- フィルターを削除する：ゴミ箱ボタンをクリックします。
- フィルターのパラメーターをリセットする：リセットしたいパラメーターの右端にあるリセットボタンをクリックします。
- フィルターのパラメーターの表示/非表示を切り替える：タイトルバーをダブルクリックします。
- すべてのフィルターのパラメーターの表示/非表示を切り替える：Optionキーを押しながら、任意のフィルターのタイトルバーをダブルクリックします。

クリップやトラックに適用したオーディオプラグインには、ボリュームやパンと同じようにキーフレームやオートメーションを追加できます。これにより、タイムラインの進行に応じて動的なオーディオエフェクトを作成できます。

## バスにオーディオプラグインを適用する

オーディオプラグインは、トラックに適用するのと同様にメインバスやサブバスにも適用できます。つまり、オーディオのマスタリングに必要なエフェクト処理を、各サブミックスに個別に、またはメインバス全体に適用できます。

## プロセッサ負荷の高いプラグインへの対応

複雑なミックスでクリップに直接プラグインを適用することが増えてくると、すべてのオーディオトラックやエフェクトをリアルタイムで再生するための処理パワーが不足してくることがあります。このような場合、オーディオクリップエフェクトがワークステーションに与える負担を軽減する方法が2つあります。

### プラグインによるオーディオクリップのキャッシュ

手っ取り早い方法としては、プロジェクトのパフォーマンスを向上させるために、オーディオエフェクトが適用された1つまたは複数のオーディオクリップのキャッシュを手動で有効にすることです。オーディオクリップがキャッシュされると、すべてのプラグインエフェクトが「焼き付け」られ、そのクリップのオーディオ波形が変更されたオーディオを反映して更新されます。キャッシュされたクリップは、クリップの名前バーにあるFXバッジの右側に小さなバッジが表示されます。



キャッシュバッジは、このオーディオクリップがキャッシュされたことを示すものです。

これは非破壊的な操作で、キャッシュされたクリップのソースメディアには影響を与えません。キャッシュされたクリップのプラグインパラメーターは、いつでも変更できます。キャッシュされたクリップのグラフィカ

ルコントロールを開くと、オーディオキャッシュが一時的に中断されます。キャッシュオーディオエフェクトが有効である限り、終了するとクリップは自動的に再キャッシュされ、その波形が変更を反映して更新されます。

#### **選択した1つまたは複数のクリップのオーディオエフェクトをキャッシュする：**

- プラグインが適用されているオーディオクリップを右クリックし、「オーディオエフェクトをキャッシュ」を選択すると、そのクリップのオーディオエフェクトのキャッシュが有効になります。複数の選択されたクリップの1つを右クリックすると、選択されたすべてのクリップに対して一度に「オーディオエフェクトをキャッシュ」が有効になります。一度有効にすると、オーディオキャッシュを手動で無効にするまで、そのクリップは継続してキャッシュされます（プラグインのパラメーターを変更すると再キャッシュされます）。

#### **選択した1つまたは複数のクリップのオーディオキャッシングを無効にする：**

- キャッシュされているオーディオクリップを右クリックし、「オーディオエフェクトをキャッシュ」を選択すると、そのクリップのオーディオエフェクトのキャッシュが無効になります。

## **プラグインでオーディオクリップを書き出す**

オーディオクリップのエフェクトによるシステムへの負担を軽減するもう一つの方法は、エフェクトをかけたクリップを別のレイヤーに書き出すことです。これにより、“baked in”というエフェクトを持つオーディオメディアが新たに作成され、プロジェクト設定の「キャプチャー・再生」パネルの「クリップの保存先」フィールドで指定されたディレクトリに書き込まれます。

#### **選択した1つまたは複数のオーディオクリップにエフェクトをかけて別のレイヤーにバウンスさせる：**

- プラグインが適用されているオーディオクリップを右クリックし、「オーディオファイルの書き出し」を選択します。選択された複数のクリップの一つを右クリックすると、それらクリップの何をエクスポートするかを、一度に選択することができます。

書き出されたクリップには編集可能なエフェクトがなくなりますが、「表示」>「オーディオトラックレイヤーを表示」を選択すると、オリジナルのプラグインエフェクトが適用されたままのオリジナルの基礎クリップを見ることができます。また、ミュートを解除して一番上に戻し、エフェクトを編集してから別バージョンのクリップを書き出すと、一番上のレイヤーとして表示されます。

クリップをファイルに書き出す方法は、チャプター172 「Fairlightページの編集の基礎」で詳しく説明しています。

## CHAPTER 177

# Fairlight FX

DaVinci Resolveには、DaVinci Resolve特有のオーディオプラグインフォーマットであるFairlight FXが搭載されています。このプラグインにはmacOS、Windows、Linuxで動作し、全てのDaVinci Resolveユーザーが使用できるプロ仕様の高品質オーディオエフェクトが備えられています。エディットとFairlightページの両方で使用できる13種類のオーディオプラグインが新たに加わり、不具合のあるオーディオの修復、エフェクトの作成、空間のシミュレーションなど、多彩なプラグインが用意されています。このCHAPTERでは、それらの機能と使い方について説明します。

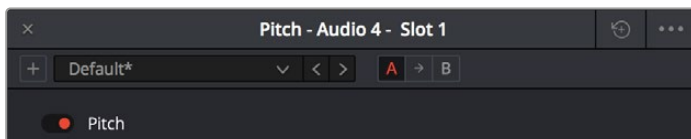
## 目次

すべてのFairlightFX に共通のコントロール	3337	Limiter	3351
Chorus	3337	Meter	3351
De-Esser	3339	Modulation	3352
De-Hummer	3340	Multiband Compressor	3354
Delay	3341	Noise Reduction	3355
Dialog Processor	3342	Phase Meter	3356
Distortion	3342	Pitch	3356
Echo	3344	Reverb	3357
Flanger	3345	Soft Clipper	3358
Foley Sampler	3346	Stereo Fixer	3359
Frequency Analyzer	3350	Stereo Width	3360
LFE	3350	Surround Analyzer	3361
		Vocal Channel	3361



# すべてのFairlightFXに共通のコントロール

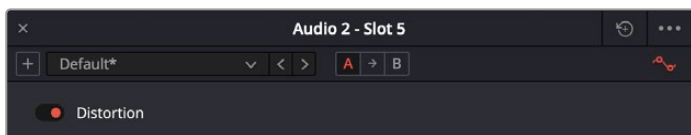
Fairlight FXの各プラグインの具体的なコントロールについて説明する前に、すべてのプラグインに共通するいくつかのコントロールがあり、各プラグインのカスタムGUIウィンドウの上部にあります。



すべてのFairlight FXに共通のコントロール

- **プリセット**: 各プラグインのプリセットを呼び出して保存するためのコントロール群です。
- 「プリセットの追加」ボタンこのボタンをクリックすると、現在使用しているFairlight FXの設定が保存されます。プリセット名を入力するダイアログが表示されますので、「OK」をクリックします。
- **プリセットのドロップダウンメニュー**: 現在開いているプラグインのすべてのプリセットがこのメニューに表示されます。
- 「**前/次のプリセット**」ボタン: これらのボタンは、プリセットを1つずつ参照し、その効果を評価しながらリストを上下させることができます。
- **A/B比較**: 同じプラグインで調整の異なる2つのバージョンを比較するためのボタン群です。AボタンとBボタンは、そのプラグインのために2つの調整セットを作成し、どちらが好きかをトグルで切り替えることができます。矢印ボタンは、これらのボタンで調整したものを他のボタンにコピーすることができ、一番気に入ったバージョンを保存して、さらに試してみることができます。
- **リセット**: 1つのリセットコントロールで、現在のプラグインのすべてのパラメーターを初期設定に戻すことができます。

オートメーションをオンにすると、各プラグインの右上にオートメーションボタンが表示されます。そのエフェクトの自動化パラメーターは、そのトラックのプラグインドロップダウンメニューで利用できます。



オートメーションが起動し、Fairlight FXで利用可能に

## Chorus

エフェクトプラグインです。クラシックなコーラスエフェクトで、ボイスやサウンドにモジュレーションをかけたものを重ねることで、さまざまな方法でハーモニックな面白さを加えることができます。

このプラグインのモジュレーション・パラメーターを調整した結果がアニメーション・グラフで表示され、調整によって信号に追加されるワープやトレモロのイメージを視覚的に確認できます。



Fairlight FXのChorus

Chorus には以下のコントロールがあります：

- **バイパス**：このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **入力形式**：(マルチチャンネルトラックにChorusが挿入されている場合のみ表示されます。) 複数のチャンネルをChorusに入力する方法を選択します。ステレオは、左チャンネルと右チャンネルを別々に設定します。モノラルは、左と右を両チャンネルにまとめます。Leftは左チャンネルのみの入力、Rightは右チャンネルのみの入力となります。
- **ディレイ**：原音とChorus効果の間の遅延量を設定します。
  - **ディレイ時間**：コーラスのディレイラインの長さ。
  - **分離**：ディレイボイスの時間分離。
  - **広がり**：L/Rの長さの違い、変調器の位相オフセットの設定
- **変調**：これらのコントロールは、Chorusエフェクトのトレモロを駆動する低周波発振器 (LFO) をさまざまな方法で調整します。
  - **波形**：Chorusのレートを変化させるLFOの形状を指定し、振動のタイミングに影響を与える。次の6つの選択肢があります：Sine (滑らかな振動)、Triangle (突然の振動)、Saw1、Saw2 (ギクシャクした振動)、Square (振動と振動の間が激しく止まる)、Random (ランダムに変化する振動)。
  - **周波数**：ChorusをコントロールするLFOのレート。低い値ではワープル、高い値ではトレモロになります。
  - **ピッチ**：コーラスのピッチに影響を与える周波数モジュレーションの量。
  - **レベル**：レベル変調の深さ。サウンドに追加されるChorusのセグメントの“長さ”に影響します。低い値では、コーラス効果の最初の部分だけを加え、高い値では、コーラスのワープルやトレモロをより完全に表現します。
- **フィードバック**：
  - **適用量 (%)**：Chorus Delay Lineにフィードバックされる信号の割合。値には正負があり、デフォルトは0 (影響なし) です。このパラメーターを上げるとコーラス効果が強くなり、下げると反転コーラス効果が強くなります。0に近い値では、かすかにコーラスが聴こえる程度ですが、0から離れた値 (最大で±99) では、徐々にコーラスが聴こえるようになります。
  - **ブレンド (Hz)**：反対側のチャンネルににじみ出るフィードバックの量 (ステレオモードのみ)。

- **出力**: このプラグインからの最終出力を調整するコントロールです。
  - **ドライ/ウェット (%)**: 「ドライ」(オリジナルの信号)と「ウェット」(処理済みの信号)の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。
  - **出力レベル (dB)**: 影響を受ける音の全体的な出力レベルを調整します。

## De-Esser

ダイアログ専用の修復プラグインです。De-Esserは、ダイアログやボーカルに含まれるヒスノイズのような“s”の音や、鋭い“ts”の音など、過剰な歯擦音を低減するための専用フィルターです。

コントロールが信号のどの部分を調整するように設定されているかをグラフで示し、リダクションメーターとアウトプットメーターで、信号のどの部分が影響を受け、どのレベルが出力されているかを確認できます。



De-Esser Fairlight FX

ディエッサーには以下のコントロールがあります：

- **バイパス**: このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **周波数帯域**: 2つのコントロールにより、特定のスピーカーに合わせて“s”の音の周波数を設定できます。
  - **ターゲット周波数**: 問題となる歯擦音の周波数を狙うことができるノブです。歯擦音は、通常5～8kHzの範囲にあります。
  - **範囲**: ディエッサーの動作モードを切り替えます。上から順に「ナローバンド」「ワイドバンド」、そしてソースの周波数以上の音声を処理する「オールハイフリークエンシー」の3つの選択肢が用意されています。
- **適用量**: 適用されるディエッサーの量を調整します。
- **反応時間**: どのくらい急にディエッサーを行うかを調整します。3つのオプションがあります。
  - **低速**: スローアタックに相当する。
  - **高速**: 速攻に相当する。
  - **中速**: Lookahead モードです。

# De-Hummer

任意の録音に対して汎用的に適用できる修正用プラグインです。オーディオ機器の配線やアースの取り方などによる電気的な干渉で発生するハムノイズを除去します。一般的に50サイクルや60サイクルのハムは高調波ノイズであり、基本周波数と、この基本周波数の2倍から始まる部分的な高調波から構成されています。

このプラグインのコントロールを調整することで、対象となる周波数や倍音をグラフで確認できます。



Fairlight FXの De-Hummer

De-Hummerには以下のコントロールがあります：

- **バイパス**：このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **ハムのみ**：右上のチェックボックスでは、除去されている音だけを聞くことができます。これは、信号が除去されすぎているか、あるいはハムの減衰量を増やすことができるかを判断するのに非常に役立ちます。
- **周波数**：ターゲットソースの基本周波数。ツマミで周波数を可変させたり、ラジオボタンでハムの原因となる50Hz/60Hzの主電源に対応する一般的な周波数を選択したりすることができます。
- **適用量**：どの程度のDe-Hum抽出を行うかを調整します。
- **スロープ**：基本的な周波数と部分的な高調波の比率を調整することで、様々な種類のハムを対象とすることができます。例えば、値が0の場合、ハムの抽出は基本周波数に偏り、値が0.5の場合、すべての高調波（4まで）を均等に抽出し、最後に値が1.0の場合、より高い周波数の部分音を対象とします。

# Delay

エフェクトプラグインです。汎用性の高いステレオディレイエフェクトで、トラックのダブリング、アーリーリフレクションの生成、シンプルなハーモニックエンハンスメントなど、さまざまなタスクに適しています。適用されるトラックに応じて、ステレオまたはモノラルで処理します。

本プラグインで生成されたエコーのタイミングと強度が各チャンネルにグラフで表示され、生成された信号の出力レベルが出力メーターで表示されます。



Delay Fairlight FX

ピッチには以下のコントロールがあります：

- **バイパス**：このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **入力モード**：(マルチチャンネルトラックにDelayが挿入されている場合のみ表示されます。)複数のチャンネルをディレイに入力する方法を選択できます。ステレオは、左チャンネルと右チャンネルを別々に設定します。モノラルは、左と右を両チャンネルにまとめます。Leftは左チャンネルのみの入力、Rightは右チャンネルのみの入力となります。
- **フィルター**：ディレイ効果に含まれる周波数の割合を変更します。モノラルチャンネルにDelayプラグインを挿入すると、左と右のセクションが1つの「Delay」セクションに置き換えられます。
  - ローカット (Hz)：全体のハイパスフィルター。
  - ハイカット (Hz)：全体のローパスフィルター。
- **ディレイ**：遅延のタイミングを調整します。
  - 左/右ディレイ (ms)：各チャンネルのディレイ時間。
  - 左/右フィードバック(%)：左または右チャンネルを自分自身にフィードバックする割合。負の値は、元の信号と位相が逆になっているフィードバックの%に相当します。
- **フィードバック**：チャンネル間のブリード量を調整するコントロールです。
  - ハイレシオ：フィードバック信号のダンピングフィルターの周波数を調整します。
  - ステレオブレンド：左チャンネルと右チャンネルのフィードバックからの信号が、反対側のチャンネルに入る割合を調整します。モノラルチャンネルにDelayプラグインを挿入した場合、「ステレオブレンド」コントロールは表示されません。

- **出力**: このプラグインからの最終出力を調整するコントロールです。
  - **ドライ/ウェット (%)**: 「ドライ」(オリジナルの信号)と「ウェット」(処理済みの信号)の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。
  - **出力レベル (dB)**: 影響を受ける音の全体的な出力レベルを調整します。

## Dialog Processor

Dialog Processorは、人間の音声を向上させるための調整に特化した、6種類の一般的な音声処理を1つのプラグインにまとめています。専用のDe-Rumble、De-Pop、De-Ess、Comp(ressor)、Expander、Exciteの各コントロールは、すべてのダイアログトラックで使用される一般的な調整を高速化するために調整された、合理的なセットです。



Dialog Processorプラグイン

## Distortion

エフェクトプラグインです。サウンドデザインやエフェクトに便利なオーディオディストーションを作成します。単純なハーモニックディストーションから、不良スピーカーや古い電話、時代遅れの録音技術など、原始的で欠陥のある電子機器を通過するオーディオ信号をシミュレートするものから、ハードクリッピングの強度が異なるオーバードライブ信号を模倣するものまであります(安物の雄叫びやメガホン、PAシステムで叫ぶ声など)。このプラグインは、出力段にソフトチューブエミュレーションを搭載しています。

このプラグインのDistortionパラメーターを調整した結果がアニメーショングラフで表示され、調整に伴って信号に変化を与える高調波歪み、ウェーブシェイピング、クリッピングの種類を視覚的に確認できます。入力と出力のメーターで、レベルの影響を確認できます。



Fairlight FXの Distortion

ディストーションには以下のコントロールがあります：

- **バイパス**：このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **フィルター**：2つのフィルターにより、限られた周波数帯域を再生するデバイスをシミュレートできます。
  - ローカット：低域のディストーション・シェイピング。
  - ハイカット：高域のディストーション・シェイピング。
- **ディストーション**：3つのコントロールで、思い通りのディストーションの種類と強さを作成できます。
  - **モードボタン**：ディストーションの動作モードを切り替えます。左側の「Distortion」は、ハーモニック・ディストーションを作ります。右側のボタン「Destroy」は、より極端な多項式のウェーブシェイパーです。
  - **ディストーション**：信号にかかるディストーション量を調整します。値が大きいほどディストーションが大きくなります。
  - **上限**：クリッピングのきっかけとなる入力信号のレベルを調整します。
- **出力**：このプラグインからの最終出力を調整するコントロールです。
  - **ドライ/ウェット (%)**：「ドライ」(オリジナルの信号)と「ウェット」(処理済みの信号)の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。
  - **出力レベル (dB)**：影響を受ける音の全体的な出力レベルを調整します。
  - **オートレベルボタン**：ディストーションをかけたことで信号に加わったゲインを自動補正します。このボタンをオンにすると、信号が急激に大きくなるのを防ぐことができ、オフにすると、「たくさんのディストーションを聴きたい」と思ったときに、思いのままに行動することができます。

# Echo

エフェクトプラグインです。クラシックなEchoエフェクトで、直接音が聞こえた後に遅れて発生する音の反射をシミュレートします。適用されるトラックに応じて、ステレオまたはモノラルで処理します。

本プラグインで生成されたエコーのタイミングと強度が各チャンネルにグラフで表示され、生成された信号の出力レベルが出力メーターで表示されます。



Fairlight FXの Echo

エコーには以下のコントロールがあります：

- **バイパス**：このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **入力形式**：(マルチチャンネルトラックにEchoが挿入されている場合のみ表示されます) 複数のチャンネルをエコーに入力する方法を選択します。ステレオは、左チャンネルと右チャンネルを別々に設定します。モノラルは、左と右を両チャンネルにまとめます。Leftは左チャンネルのみの入力、Rightは右チャンネルのみの入力となります。
- **フィルター**：ディレイ効果に含まれる周波数の割合を変更します。モノラルチャンネルにDelayプラグインを挿入すると、左と右のセクションが1つの「Delay」セクションに置き換えられます。
  - ローカット (Hz)：全体のハイパスフィルター。
  - ハイカット (Hz)：全体のローパスフィルター。
  - フィードバック：フィードバック信号のダンピングフィルターの周波数を調整します。
- **左チャンネル**：左チャンネルのディレイに独立して影響を与えるパラメーター。モノラルチャンネルにEchoプラグインを挿入すると、左チャンネルと右チャンネルのセクションは、「ディレイ時間」、「FBディレイ」、「フィードバック」コントロールのみの1つの「Echo」セクションに置き換えられます。
  - ディレイ時間：左チャンネルの全体のディレイ時間。
  - FB ディレイ：左チャンネルのエコーのディレイ時間。
  - フィードバック：左チャンネルを自分自身にフィードバックする割合。
  - FB 左>右：右チャンネルにフィードバックされる左フィードバック信号の割合。
- **右チャンネル**：右チャンネルのディレイに独立して影響を与えるパラメーター。
  - ディレイ時間：右チャンネルの全体のディレイ時間
  - FB ディレイ：右チャンネルのエコーのディレイ時間。
  - フィードバック：右チャンネルを自分自身にフィードバックする割合。
  - FB 右>左：左チャンネルにフィードバックされる右フィードバック信号の割合。



- **出力**: このプラグインからの最終出力を調整するコントロールです。
  - **ドライ/ウェット (%)**: 「ドライ」(オリジナルの信号)と「ウェット」(処理済みの信号)の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。
  - **出力レベル (dB)**: 影響を受ける音の全体的な出力レベルを調整します。

## Flanger

2台のテープレコーダーのうち、片方のテープレコーダーに一定の間隔でわずかなディレイを加え、それに同期してフランジングを行っていた時代の、紛れもないフランジャー・サウンドを実現するエフェクト・プラグインです。一般的には、信号にワーピングのようなハーモニックな面白さを加えるために、さまざまな方法で使用されます。

このプラグインの「変調」パラメーターを調整した結果がアニメーション・グラフで表示され、調整した信号にどのようなワープが加わるのかを視覚的に確認できます。



Fairlight FXのFlanger

Flangerには以下のコントロールがあります:

- **バイパス**: このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **入力モード**: (マルチチャンネルトラックにFlangerが挿入されている場合のみ表示されます。) 複数のチャンネルをFlangerに入力する方法を選択します。ステレオは、左チャンネルと右チャンネルを別々に設定します。モノラルは、左と右を両チャンネルにまとめます。Leftは左チャンネルのみの入力、Rightは右チャンネルのみの入力となります。
- **変調**: フランジャー効果を駆動するための低周波発振器 (LFO)。
  - **波形 (Hz)**: Flangerのレートを変化させるLFOの形状を指定します。Sine (滑らかな変化)、Triangle (ぎくしゃくした変化)、Sawtooth (急激な変化) の3つの選択肢があります。音に付加されるワープのタイミングに影響を与えます。
  - **レート (%)**: LFOの速度、サウンドに追加されるワープのスピードに影響します。レートの値が低いとゆっくりとした音になり、レートの値が高いと賑やかな音になります。
  - **深度**: 音に付加されるワープの「長さ」に影響を与えます。低い値では音の出始めのみ、高い値では音の出始めが充実したものになります。
- **幅**: 「広がり」という1つのパラメーターで構成されており、左右のチャンネルの長さの違いや、変調の位相オフセットを設定します。

- **フィードバック**：これらのコントロールは、フランジング効果がどの程度極端になるかを決定します。
  - **適用量 (%)**：ディレイラインにフィードバックされる信号の割合。値には正負があり、デフォルトは0（影響なし）です。このパラメーターを大きくすると、信号にフランジ効果が加わり、小さくすると逆フランジ効果が加わります。0に近い値では、かすかな位相のずれが聞こえるだけですが、0から離れた値（最大で±99）では、徐々に増えていくワブル音が聞こえてきます。ワブルの種類は「変調」コントロールに依存します。
  - **ハイレシオ**：エコーの時間経過に伴う減衰量を求めます。
- **出力**：このプラグインからの最終出力を調整するコントロールです。
  - **ドライ/ウェット (%)**：「ドライ」（オリジナルの信号）と「ウェット」（処理済みの信号）の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。
  - **出力レベル (dB)**：影響を受ける音の全体的な出力レベルを調整します。

## Foley Sampler

Foley Samplerは組み込み型サンプラーであり、使用中のコンピューターに接続されているキーボード、パッド、他のMIDI演奏デバイスを使用して再生したいサウンドエフェクトを追加したり、タイミングを合わせたサウンドエフェクトを追加し、オンスクリーン映像と同期を取ったりすることを楽にします。このプラグインは、サンプラーが追加された現在のトラックに演奏されたオーディオキューを録音するプロセスを簡素化するために設計されています。

### Foley Samplerのセットアップ

Foley Samplerを使用して、MIDIコントローラーで再生されたサンプルを録音することは簡単です。

- 1 サウンドエフェクトや楽器を録音したいオーディオトラックを作成します。
- 2 Foley Samplerをトラックヘッダー上にドラッグして、そのトラックに割り当てます。「Foley Sampler」ウィンドウが表示されます。Fairlightページは、これがプラグインに入力のないインストゥルメントであることを認識しているので、このエフェクトは自動的にそのトラックの入力にパッチされ、レコーディングの準備が整います。
- 3 コンピュータに何らかのMIDIコントローラーが接続され、適切に設定されていれば、「Foley Sampler」ウィンドウの右上にあるMIDIドロップダウンメニュー（キーボードボタンの隣）に表示されます。このメニューからデバイスを選択すると、キーボードボタンがハイライトされ、有効になっていることがわかります。

この時点でFoley Samplerは使用可能な状態になっていますが、デフォルトでは再生できるサンプルが読み込まれていません。次のステップは、サウンドエフェクトの追加です。

### サウンドエフェクトの追加

Foley Samplerには、以下の方法により、事前録音されたサウンドエフェクトやインストゥルメントを追加できます。

- ファイルシステムから「Foley Sampler」ウィンドウに、サポートされている形式のオーディオファイルをドラッグ&ドロップします。
- サウンドライブラリから「Foley Sampler」ウィンドウに、サウンドエフェクトをドラッグ&ドロップします。
- Foley SamplerウィンドウのOptionメニューをクリックして、接続したドライブからサウンドを入力します。

ある種のサウンドエフェクトをロードすると、そのサウンドエフェクトは自動的に楽器の上4つのキー（C2）にマッピングされます。コントローラーのキーやパッドを押すと、その音が再生されます。

サウンドの波形を見たい場合は、「サウンド」パネルの上部にある「サンプル」ボタンをクリックします。今回の例では、連続して記録された足音があるので、それを利用することができます。

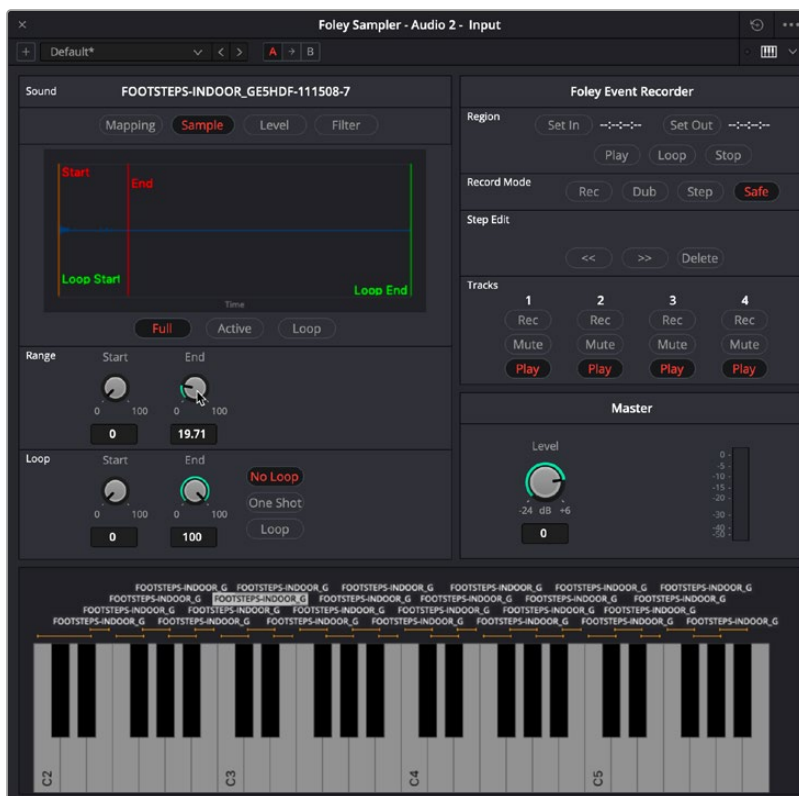


Foley Samplerにロードされている足音の録音

## サウンドエフェクトの分割

足音、布切れ、パンチなどを録音したライブラリサウンドエフェクトを使用して、画面上のアクションに同期して特定の種類の繰り返しサウンドエフェクトのバリエーションを再生するのが一般的です。Foley Samplerにより、このことが簡単にできます。

- 1 サウンドエフェクトをロードした後、Foley SamplerウィンドウのOptionメニューをクリックし、「サンプルを分割」を選択すると、現在のサンプルをノイズフロアの分析に基づいて自動的にスライスに分割し、各スライスを選択したMIDIデバイスのキーまたはパッドに割り当てることができます。前述の例と同様に、各足音は分割され、異なるキーに割り当てられています。
- 2 分割されたサウンドエフェクトの各スライスのタイミングを調整するには、ウィンドウ下部のキーボードの上にある割り当てテキストをクリックして、そのスライスをサンプルビューで確認します。
- 3 「Range Start」と「Range End」のパラメーターを調整することで、再生したいスライスの一部または全部を網羅できます。
- 4 ノートを押したままの状態サンプルをループさせたい場合は、Loopボタンを有効にして、「Loop Start」と「Loop End」パラメーターを調整し、各スライスのループ量を選択します。
- 5 役に立たないスライスを削除するには、気に入らないスライスを選択して「Shift-Delete」を押すと、バーチャルキーボードからそのスライスが消去されます。



Foley Samplerでスプリットされた足音の録音を、エフェクトの範囲を調整してシングルスライスしたものの

## サウンドエフェクトを手動で割り当てる

Foley Samplerに初めてサウンドエフェクトをロードしたとき、サウンドエフェクトは自動的に一連の音に割り当てられます。追加のサウンドエフェクトを読み込むたびに、右隣の音列に自動的に割り当てられます。すべてのノートが占有されると、追加のサウンドエフェクトにより、以前の割り当てがすべて左にシャッフルされます。

また、自分で読み込んだサウンドエフェクトを手動で割り当てることもできます。パンチ音、人のうなり声、布のざわめきなど、さまざまなサウンドエフェクトを一度に手動で読み込んで、任意の音符に割り当てる場合に便利です。

- 1 マッピングしたいサウンドエフェクトを読み込みます。
- 2 マッピングボタンをクリックすると、対応するノートの範囲を再マッピングできます。
- 3 LowとHighのパラメーターで、選択したサウンドの音域を選択します。
- 4 また、必要に応じて特定のサウンドエフェクトのピッチを調整することもできます。



サウンドを特定の音符のセットに割り当てるためのマッピングコントロール

## サウンドエフェクトの調整

サンプルやスライスをさらにカスタマイズしたい場合は、バーチャルキーボードの上で選択し、Levelパネルのコントロールを使ってオーディオ再生のダイナミクスをコントロールしたり、Filterパネルのコントロールを使ってサウンドをEQすることができます。

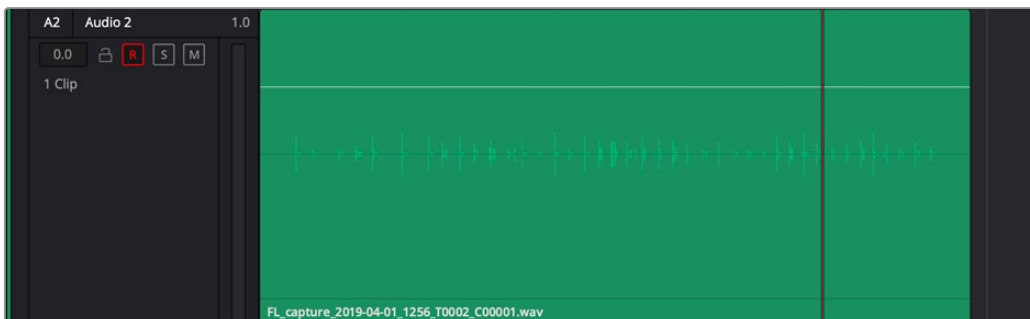
**作業のこつ:** サンプルやスライスがループするように設定されている場合、コントロールキーを押しながらバーチャルキーボードのキーをクリックするとループが開始され、調整している音を聞くことができます。

## サウンドエフェクトの再生と録音

MIDIコントローラーで演奏できるサウンドエフェクトをFoley Samplerにセットアップしたら、そのサウンドエフェクトを録音するのは簡単です。

- 1 「プロジェクト設定」の「キャプチャー・再生」パネルにある「クリップの保存先」欄が、必要に応じて「ブラウズ」ボタンを使って、目的のストレージボリュームに記録するように正しく設定されていることを確認します。
- 2 Foley Samplerを適用したオーディオトラックのトラックヘッダにあるRボタンをクリックすると、そのトラックがRecord Enableモードになります。
- 3 Fairlightツールバーの「Record」ボタンをクリックします。
- 4 Fairlightの録音中に、MIDIコントローラーの鍵盤やボタンを使って、ディスプレイの映像に合わせて音を鳴らすことができます。完了したら、「Stop」ボタンをクリックします。

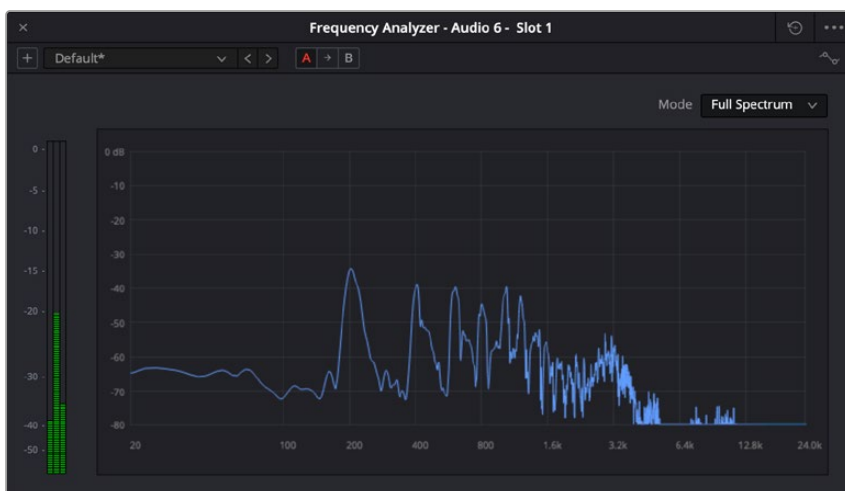
これで、再生したサウンドエフェクトが映像に同期して録音された映像ができあがります。少しでも同期が取れていない場合は、「エラスティックウェーブ」のオーディオリタイミングコントロールを使って、すべてを録り直すことなく同期を調整することができます。



Foley Samplerで再生した音を録音して作った新しい音声のクリップ

# Frequency Analyzer

これにより、クリップやトラックの全周波数におけるレベルを視覚的に確認することができます。モードのドロップダウンでは、可聴域の全スペクトルを表示するか、低周波、中周波、高周波に限定して表示するかを選択できます。



Frequency Analyzerプラグイン

## LFE

サラウンドサウンド形式のメインに適用するローパスフィルターで、サラウンドサウンドミックスの一部であるLFEチャンネルに低周波音を供給するためのものです。LFEチャンネルが利用できない場合、このプラグインは何もしません。LFEチャンネルに含める低域を選択する「周波数」コントロールと、LFEチャンネルのレベルを設定する「トリム」コントロールがあります。



LFEプラグイン

## Limiter

入力の64サンプル先を見ることができ真のピークリミッターで、非常にスムーズにオーディオを制限することができます。入力コントロールで入力信号のレベルを調整し、「しきい値」と「リリース」コントロールでリミッターをかけています。グラフでは、処理されたオーディオの分析結果が表示され、信号のどの部分がこのプラグインの影響を受けているかが視覚的に示されます。

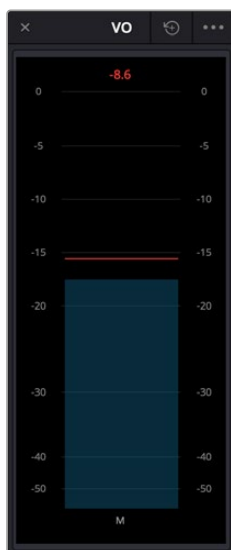


Limiter プラグイン

## Meter

特定のトラック、Sub、Aux、Mainに一時的にメーターを追加するのに便利なサンプルピーク処理メーターです。このメーターは、作業中に特定のバスに焦点を当てた大きなメーターが欲しい場合に便利です。

これらのメーターは非常にシンプルに表示され、レベルを示すグレーのバーと、最高のピークを示す2秒間保持される赤いピークラインが表示されます。メーターの上部には、正確なレベルを示す数値 (dB) が表示されています。この数値は継続して保持され、任意の再生区間で測定された最も大きな音量を示します。



Fairlight FXのMeter

メーターには次のようなコントロールがあり、いずれもオプションメニューにあります。

- **Width**: メーターウィンドウの幅を変更することができます。オプションは次の通りです: 「Narrow」「Normal」「Wide」。
- **Height**: メーターウィンドウの高さを変更します。オプションは次の通りです: 「Small」「Medium」「Large」。
- **Reset Peak on Play**: この機能を有効にすると、再生を停止して再び再生を開始するたびに、数値化されたピークレベルがリセットされます。無効にすると、より高いピークに変更されるまで、数値のピークレベルが持続します。
- **リセット**: 数値化されたピークレベルをリセットします。

## Modulation

エフェクトプラグインです。サウンドFX/デザインのための汎用モジュレーション・プラグインです。LFO、FM調整、AM調整、スイープ、ゲインフィルターを組み合わせた4つのエフェクトにより、周波数、振幅、空間のモジュレーションを同時に行うことができます。ローテーションコントロールと組み合わせて、シンプルなトレモロやビブラート効果をオートフィルターやオートパンツールと組み合わせて、サウンドに質感や動きを与えることができます。

このプラグインの「モジュレーター」、「周波数」、「振幅」の各パラメータを調整した結果がアニメーショングラフで表示され、調整した信号にどのようなモジュレーションがかかるのかを視覚的に確認することができます。出力メーターでは、どの程度のレベルが出力されているかを確認できます。



Fairlight FXのModulation

モジュレーションには以下のコントロールがあります:

- **バイパス**: このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **モジュレーター**: 低周波発振器 (LFO)、アニメーショングラフでは青く表示されています。
- **形状**: オーディオを変調するLFO波形の形状を指定します。Sine、Triangle、Saw1、Saw2、Square、Randomの6つのオプションがあります。
- **レート(Hz)**: 変調するLFOの速度を調整します。低めに設定するとワープル音になり、極端に高く設定するとブーンとした音になり、選択した形状によって音色が変化します。



- **周波数**:セカンダリーオシレーターの周波数変調 (FM)、アニメーショングラフでは緑色で表示されています。
  - **レベル**:ドライ/ウェット ノブとして機能し、周波数変調の適用量をコントロールし、効果を強めたり弱めたりする。
  - **位相**:本プラグインでは、4つの主要なエフェクトを同時に適用することができ、また、レベル成分 (トレモロ/ローテーション/フィルター) によるモジュレーションは、互いに組み合わせたり、打ち消したりすることができるため、位相コントロールが可能です。個々のエフェクトの位相を変えることで、そのような相互作用をコントロールできます (例えば、ハイレベルの変化をキャンセルしたり、キャンセルを相殺したりすることができます)。
- **フィルター**:スweepフィルターとゲインフィルター。
  - **レベル**:ドライ/ウェット ノブとして機能し、フィルターのスweepとゲインの量をコントロールして、信号を変更できます。選択した量は、横の1Dグラフでプレビューされます。
  - **トーン**:スweepの中心周波数を調整します。
  - **位相**:本プラグインでは、4つの主要なエフェクトを同時に適用することができ、また、レベル成分 (トレモロ/ローテーション/フィルター) によるモジュレーションは、互いに組み合わせたり、打ち消したりすることができるため、位相コントロールが可能です。個々のエフェクトの位相を変えることで、そのような相互作用をコントロールできます (例えば、ハイレベルの変化をキャンセルしたり、キャンセルを相殺したりすることができます)。
- **振幅**:セカンダリーオシレーターの振幅変調 (AM)、アニメーショングラフでは緑色で表示されています。
  - **レベル**:ドライ/ウェット ノブとして機能し、振幅モジュレーションの適用量をコントロールします。(リングモジュレーションモードでは無効です。)
  - **位相**:本プラグインでは、4つの主要なエフェクトを同時に適用することができ、また、レベル成分 (トレモロ/ローテーション/フィルター) によるモジュレーションは、互いに組み合わせたり、打ち消したりすることができるため、位相コントロールが可能です。個々のエフェクトの位相を変えることで、そのような相互作用をコントロールできます (例えば、ハイレベルの変化をキャンセルしたり、キャンセルを相殺したりすることができます)。
  - **Ring Modulation Mode (リング変調モード)**:リングモジュレーション効果 (信号がモジュレーターによって変調されるのではなく、モジュレーターによって乗算される) を有効にします。
- **回転**:これらのコントロールは、マルチチャンネルトラックに適用した場合にのみ有効です。
  - **深度**:ローテーションの適用量
  - **位相**:本プラグインでは、4つの主要なエフェクトを同時に適用することができ、また、レベル成分 (トレモロ/ローテーション/フィルター) によるモジュレーションは、互いに組み合わせたり、打ち消したりすることができるため、位相コントロールが可能です。個々のエフェクトの位相を変えることで、そのような相互作用をコントロールできます (例えば、ハイレベルの変化をキャンセルしたり、キャンセルを相殺したりすることができます)。
  - **オフセット**:信号をさらに空間に配置するために、回転のオフセットを開始します。
- **出力**:このプラグインからの最終出力を調整するコントロールです。
  - **ドライ/ウェット (%)**:「ドライ」(オリジナルの信号)と「ウェット」(処理済みの信号)の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。
  - **出力レベル (dB)**:影響を受ける音の全体的な出力レベルを調整します。

# Multiband Compressor

高度に定義された周波数帯で圧縮を行うダイナミクスプロセッサです。グラフは横方向に周波数（ヘルツ）、縦方向にゲイン（デシベル）を表示します。



Multiband Compressorのデフォルト設定

各バンドには、Low、Med、Highの決められた周波数範囲でダイナミクスコントロールがあり、バンドごとのグラフの交点マークを押すか、周波数を入力することで調整できます。

- **バンド1とバンド4:** 各バンドのコントロール
  - **しきい値:** 出力レベルを最大値を設定します。デフォルトは-21dBです。設定範囲は-50~0dBです。
  - **ゲイン:** 最大12dBのゲインが得られます。
  - **レシオ:** 圧縮の割合を調整します。しきい値を上回る信号に適用する、ゲインリダクションの比率（入力対出力）を設定します。デフォルトは1.5.0:1です。設定範囲は1.0:1~7:1です。
  - **リミット:** 最大15dBまで出力量を制限します。デフォルトは4.5dBです。
  - **アタック:** サイドチェイン検知に対してアタックが適用されるまでの時間を設定します。デフォルトは1.4msです。設定範囲は0.1~100msです。
  - **ホールド:** エフェクトが再びトリガーされるまでの時間をミリ秒 (ms) 単位で設定します。デフォルトは0msです。設定範囲は0~4000msです。
  - **リリース:** 信号がしきい値未満に戻った際に、サイドチェイン検知がエフェクトの適用を止めるまでの時間を設定します。デフォルトは150msです。範囲は50ms~4.0Sです。
- **マスター:** このプラグインからの最終出力を調整するコントロールです。
  - **ゲイン (dB):** 18dBのゲインを加えたり減らしたりして、影響を受ける音の全体的な出力レベルを調整します。
  - **Q:** 影響を受ける周波数帯域の幅を調整します。低い値で周波数帯域の幅が広がり、高い値で狭まります。

# Noise Reduction

あらゆる種類の録音における様々なノイズを低減するために設計された修理用プラグインです。グラフには、対象となる音声のスペクトル分析結果が表示され、どのようなノイズが対象となっているかを示す紫色のオーバーレイが表示されます。2つのオーディオメーターにより、入力レベル（左）と出力レベル（右）を比較し、ノイズリダクションによって失われた信号の量を評価することができます。デフォルトのプリセットは3種類あります。「De-Hiss」「De-Rumble」「De-Rumble and Hiss」の3つ。



動作中のNoise Reduction

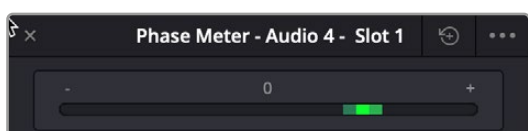
ノイズ除去には以下のコントロールがあります：

- **バイパス**：このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **ノイズ**：右上にあるこのチェックボックスは、除去されているノイズだけを聞くことができます。これは、信号が除去されすぎていないか、あるいはもっとノイズを減衰させることができるかを判断するのに非常に役立ちます。
- **しきい値 (単位: dB)**：ソースレコーディングのSNR (信号対雑音比) に関連しています。S/N比が悪い録音は、より高いしきい値が必要となり、結果としてより多くのノイズリダクションが適用されることになります。
- **アタック (単位: ミリ秒)**：主にオートスピーチモードで使用され、ノイズプロファイルを検出する期間をコントロールします。アタックタイムは、不要なノイズの変動幅に合わせるのが理想的です。低い値はノイズプロファイルの更新速度が速くなり、変化の激しいノイズに有効です。高い値は更新速度が遅くなり、安定したノイズに有効です。
- **感度**：感度を高くすると、検出されたノイズプロファイルが誇張されます。その結果、より多くのノイズが除去されますが、残しておきたいダイアログがより多く影響を受けることになります。
- **レシオ**：ノイズプロファイルのアタックタイムに対する、シグナルプロファイルのアタック時間をコントロールします。比率が速いほど、音声のトランジェントをより簡単に検出して保存することができますが、結果として音声プロファイルの精度は低くなります。
- **スムーズ**：ノイズが抽出された後の信号に含まれる高調波のリングングを補正するために、結果として得られる信号を周波数領域で平滑化します。
- **時間**：トグルボタンを押すと、結果として得られる信号の時間領域でのスムージングも可能になります。
- **ドライ/ウェット (%)**：「ドライ」(オリジナルの信号) と「ウェット」(処理済みの信号) の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。
- **メイクアップゲイン**：ドライ/プロセスミックスの直前に、-6dB~+18dBのプリゲインをかけて、ノイズリダクションで失われたレベルを補うことができます。

## Phase Meter

フェーズキャンセルとは、音楽などのステレオ録音の波形が、何らかの原因で微妙にずれてしまい、それが予想外に打ち消し合って、音がおかしくなってしまう現象です。この結果、オーディオの品質が低下し、ミックスをAAFやMP3などの配信フォーマットに圧縮しようとする際に問題が発生します。

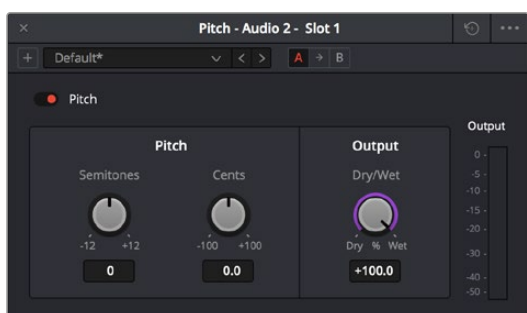
Phase Meterプラグインは、信号の位相が合っているかどうかを視覚的に評価できるメーターで、バスに適用してミックスの位相を評価し、問題が発生している場合は修正できます。水平方向のメーター内の緑のドットの位置が、信号の位相を示しています。信号がない場合や、ステレオバスの片側だけに信号がある場合は、中央 (0) にドットが表示されます。信号の位相がずれているときは、ドットが左いっぱいに表示されます (-)。信号の位相が合っているときは、ドットが右いっぱいに表示されます (+)。



Phase Meterプラグイン

## Pitch

クリップの速度を変えずに音声のピッチを変化させるエフェクトプラグインです。



FairlightFXのPitch

ピッチには以下のコントロールがあります：

- **バイパス**：このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **半音**：オーディオのピッチを最大で±12セミトーンまで変化させることができる「粗い」調整です。
- **セント**：オーディオのピッチを半音の±100分の1で調整できる「微調整」です。
- **ドライ/ウェット (%)**：「ドライ」(オリジナルの信号)と「ウェット」(処理済みの信号)の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。

# Reverb

さまざまなサイズの部屋に対応するマルチチャンネルの残響を、グラフィカルな3Dキューブコントロールで再現できる空間シミュレーションプラグインです。このプラグインを使うと、「ドライ」状態の録音を、大聖堂や空き部屋、タイル張りのバスルームなどの空間の中で鳴らすことができます。

このプラグインのコントロールを理解するためには、信号が3つのパスを通り、それらが組み合わせられて最終的な効果を生み出すことを知っておく必要があります。

- ダイレクトパスです。
- 初期反射トーン (ER)。壁からの複数の初期反射音を (仮想ソースから仮想リスナーへの伝達) をシミュレート。
- 後期残響パス (リバーブ)。部屋の音響モデルの挙動をシミュレート。

グラフでは、オーディオ信号の周波数上のリバーブエフェクトを視覚的に確認できます。



Fairlight FXのReverb

リバーブには以下のコントロールがあります：

- **バイパス**：このプラグインのオン/オフを切り替えます。
- **部屋の寸法**：これらのパラメータは、音が生息する仮想の部屋の大きさを制御することで、「初期反射」と「Late Reverberation」処理の構成を同時に制御します。このシミュレーションされた部屋からの音響モードが計算され、Late Reverberation処理に送られます。最初の反射の形状、ゲイン、遅延が計算され、「初期反射」処理に送られます。
  - **高さ、長さ、幅**：残響空間の寸法をメートル単位で指定します。
  - **部屋のサイズ**：計算された「部屋の幅」×「長さ」をメートル<sup>2</sup>で表します。

- **リバーブ**:「初期反射」と「Late Reverberation」処理の設定をさらにカスタマイズする追加コントロール。
  - **プリディレイ**:バーチャルソースからバーチャルリスナーまでの伝搬時間を長くしたり、短くしたりすることができます。その結果、ソース信号と最初の反射の間の初期遅延時間が変更されます。
  - **リバーブ時間**:リバーブテールの減衰時間。レイトリバーブ処理による音響モードの全体的な減衰時間をコントロールします。
  - **距離**:バーチャルソースとバーチャルリスナーの距離を変更します。初期反射処理の設定のみを変更します。
  - **明るさ**:減衰時間の形状を周波数で変化させることができます。最大輝度では、どの周波数でも減衰時間は同じです。最小限の明るさでは、周波数が高いほど減衰時間が短くなり、音が鈍くなります。
  - **変調**:ER処理のタッピングポイントからランダムな低周波の位相変調を加えます。0%では、変調は使用されません。
- **初期反射トーン**:4つのポストイコライザーコントロールにより、初期反射音のトーンを部屋の特性に合わせて変更します。
  - **低域ゲイン**:低音域に加えるゲインの量。
  - **低域周波数**:周波数範囲は150Hz~500Hz。
  - **高域ゲイン**:高音域に加えるゲインの量。
  - **高域周波数**:周波数範囲は1k Hz~16k Hz。
- **リバーブトーン**:4つのポストイコライザーコントロールは、部屋の特性に合わせてリバーブテールの音色を変化させます。
  - **低域ゲイン**:低音域に加えるゲインの量。
  - **低域周波数**:周波数範囲は150Hz~500Hz。
  - **高域ゲイン**:高音域に加えるゲインの量。
  - **高域周波数**:周波数範囲は1k Hz~16k Hz。
- **出力**:これらのコントロールは、3つのオーディオ処理パスを単一の出力信号に再結合します。
  - **ドライ/ウェット (%)**:「ドライ」(オリジナルの信号)と「ウェット」(処理済みの信号)の出力ミックスの割合です。0%が完全なドライ音、100%が完全なウェット音です。
  - **原音**:最終信号にミックスするダイレクトレベルの量。
  - **初期反射**:最終信号にミックスする初期反射の量。
  - **リバーブ**:最終信号にミックスするリバーブの量。

## Soft Clipper

Soft Clipperは、定義されたしきい値以上の出力レベルを、ピークがよりきれいに減衰するように丸く減らすリミッタープロセッサです。Soft Clipperプラグインは、しきい値を超えて強く押すとサチュレーション効果が得られ、音に温かみや微妙なディストーションを導入することができます。グラフは、このプラグインがオーディオに加えるカーブ調整の形状を示しています。

Soft Clipperは、一般的なリミッターと組み合わせて使用されることが多く、ハーシュネスを与えずに素材のラウドネスを増加させます。



Fairlight FXのSoft Clipper

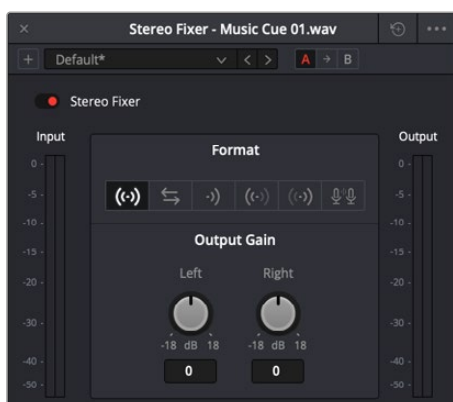
- **しきい値**:クリッパーに到達する前の信号に入力ゲインを導入し、その分だけオーディオのピークがしきい値を超えるようにします。そのため、サチュレーションやディストーションを駆動することになります。
- **形状**:また、クリッパーの形状を変えることで、ソフトクリッパーの特徴である、右いっばいに丸みを帯びたソフトクリップ（ピークはラウンド）から、左いっばいに丸みを帯びたハードクリップ（ピークはスクエア）へと変化させることができます。
- **出力**:ソフトクリッピングで失われた信号を補うために、必要に応じて出力ゲインを調整することができます。

## Stereo Fixer

ステレオ信号の片側しか録音されていない場合や、ステレオ録音の片側のレベルがもう片側と異なっている場合、ステレオチャンネルの左右が間違っている場合などに、ステレオソースを修正するためのシンプルなプラグインです。

また、このプラグインは、このマイクテクニックを使って録音された「ミッド/サイド」デコーダーとしても使用できます。

このプラグインは、ステレオクリップ専用です。



Fairlight FXのStereo Fixer

- **Format**: ステレオ出力を固定するための入力処理モードです。
  - **Stereo**: (デフォルト) フォーマット変換は行いません。
  - **Reverse Stereo**: 左側と右側を入れ替えます。
  - **Mono**: プラグインからの出力は、2つの入力のモノラルミックスとなります。
  - **Left Only**: 左の入力は、左と右の両方の出力に送られます。
  - **Right Only**: 右の入力は、左と右の両方の出力に送られます。
  - **M/S**: 左の出力が、左の入力 (Mid) から右の入力 (Side) を引いたものになります。右の出力が、左の入力 (Mid) から右の入力 (Side) を引いたものになります。
- **Left/Right Gain**: 左または右の出力に独立したゲインを適用します。このゲインは、入力処理モードの後 (ポスト) に適用されます。

**作業のこつ**: 総合的なM/Sデコーダーソリューションとしては、2つのStereo Fixerプラグインをチェーン接続するだけです。1台目でSide信号のレベルをコントロールすることで、2台目 (M/Sに設定) の幅をコントロールすることができます。

## Stereo Width

ステレオ信号の広がり大きくしたり小さくしたりして、チャンネル間のセパレーションを広げたり小さくしたりするエンハンスメント・プラグイン。モノラルチャンネルにこのプラグインを追加した場合、分配や制御を行うステレオ幅がないため、無効になります。

グラフには、現在選択されているステレオ分布の幅が紫色の円弧で表示され、その内側にはオーディオ信号の左右の分布を示すステレオメーターが表示されます。2つのオーディオメーターでレベルを測定します。左が入力メーター、右が出力メーターです。



Fairlight FXのStereo Width

ステレオ幅には以下のコントロールがあります：

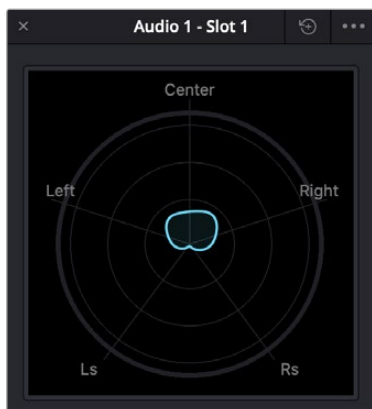
- **幅**: ステレオ出力の広がりをコントロールします。設定範囲は、0 (モノラル)、1 (ステレオ)、2 (エクストラワイドステレオ) です。
- **拡散**: 出力に複雑さを加えます。
- **スパークル**: スプレッドにさらに高域を追加します。



# Surround Analyzer

Surround Analyzer は、一般的な棒グラフのメーターではなく、測定するオーディオの空間イメージを表示するグラフィカルなメーターです。再生される信号によって形が変わることから、“クラゲメーター”と呼ばれることもあります。

このタイプのメーターは非常に便利で、音声が発射される方向をバーで示すのではなく、すべてのチャンネルの関係をはっきりと見ることができます。



ここでは、信号がより右に向かって放射されており、オーディオのパンニングを示しています。

# Vocal Channel

ハイパスフィルター、EQ、コンプレッサーのコントロールで構成された、汎用的なボーカル処理のためのエンハンスメント・プラグインです。

コントロールの上には、EQとダイナミクスのグラフが並べて表示されます。このプラグインで生成された最終的な信号をモニターするために、出力オーディオメーターが用意されています。



Fairlight FXのVocal Channel

ボーカルチャンネルには以下のコントロールがあります：

- **ハイパス**：トグルで有効になり、デフォルトではオフになっています。ブーミーやランブルを低減するために、周波数を減衰させるしきい値を設定する周波数ノブを1つ備えています。
- **EQ**：音声の様々な周波数を微調整するための3バンドEQは、低域、中域、高域の各モード、周波数、ゲインをトグルで切り替え可能です。
  - **低域/中域/高域モード**：調整したい周波数の範囲を分離するために使用するフィルタリングオプションを選択できます。バンドによってオプションが変わります。
  - **低域/中域/高域周波数 (Hz)**：調整するセンター周波数を選択できます。
  - **低域/中域/高域ゲイン (dB)**：選択した周波数をブーストまたは減衰させることができます。
- **コンプレッサー**：
  - **しきい値 (dB)**：コンプレッションがかかる信号レベルを設定します。デフォルトは-25dBです。設定範囲は-40~0dBです。
  - **反応**：信号がしきい値を超えたときに、どのくらいの速さでコンプレッションをかけるかを調整します。デフォルトは0.10です。
  - **レシオ**：圧縮の割合を調整します。しきい値を上回る信号に適用する、ゲインリダクションの比率（入力対出力）を設定します。デフォルトは1.5:1です。設定範囲は1.1~7.0です。
  - **ゲイン (dB)**：必要に応じて、圧縮時に失われた信号を補うために、出力ゲインを調整できます。

## CHAPTER 178

# オーディオメーター とオーディオモニタ リング

メーターパネルは有効にするとFairlightページの上部に表示され、ミックスの各トラックのレベルを視覚的に確認できます。またメーターパネルには、バス、ミックスのモニタリング、ラウドネス専用のメーターもあります。さらにビューアも表示されるので映像を確認しながら作業を進められます。このCHAPTERでは、各メーターの使用方法の他、様々なオプションについて説明します。

## 目次

モニタリングパネル	3364
トラックメーターとモニタリングコントロール	3364
ポストフェーダーまたはソースメーターの使用	3365
バスメーター	3365
メータープラグイン	3366
Surround Analyzer	3366
複合メーターと出力バス選択メニュー	3367
モニタリングメニュー	3367
スタジオメーター	3368
ラウドネスメーター	3368
オフラインのラウドネスアナライザー	3370
ビューア	3372
Fairlightページのシネマビューア	3372

# モニタリングパネル

UIツールバーで「メーター」をオンにすると、Fairlightページの上部にモニタリングパネルが表示されます。このパネルには、タイムラインの各トラックのオーディオメーター、バスマーター（メイン、サブ、Auxバス）、スタジオメーター、ビューアが表示されます。



モニタリングパネル

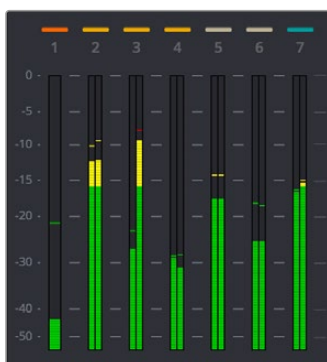
メーターの「トラック」パネル上の任意の場所をダブルクリックすると、2倍の高さのトラックディスプレイが表示されたり、非表示になったりします。イマーシブオーディオに必要なトラック数の増加に伴い、より多くのトラックがリアルタイムで表示されるようになりました。



2倍の高さのモニタリングパネル

# トラックメーターとモニタリングコントロール

左に表示される一連のオーディオメーターは、ミキサーの各チャンネルストリップと一致しています。タイムラインの各オーディオトラックに対して1つずつのメーターが表示されます。各トラックには、それぞれのオーディオマッピングと一致する数のメーターが表示されます。例えば、モノトラックには1つ、ステレオには2つ、5.1トラックには6つのオーディオメーターが表示されます。

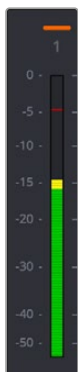


トラックのオーディオマッピングにより、トラックオーディオメーターに表示されるメーターの数は異なります。

トラックメーターおよびバスマーター（ラウドネスメーターを除く）には、dBに対するピークとRMSが表示されます。バーに表示される1本の線は、現在のRMSレベル（メーターの一番下から伸びるバー）を瞬間的に

超えた際の最大値を示します。RMSメーターはオーディオレベルの加重平均を表示します。これは実際に知覚されるオーディオに近い値ですが、後述のラウドネスメーターと比較すると正確性に欠けます。

各メーターのバーはサウンドレベルの3つのしきい値によって色分けされ、低いレベルは緑、高いレベルは黄、極めて高いレベルは赤で表示されます。



トップのピークメーター

各メーターにはトラック番号およびトラックカラーが表示されます。トラック名は表示されません。

## ポストフェーダーまたはソースメーターの使用

プロジェクト設定のFairlightタブからトラックメーターの設定ができます。Fairlightページでのオーディオ分析に使用するメーターを選択できます。以下2つのオプションから選択します：

- **ポストフェーダー:**メーターは、フェーダーの調整後の各クリップの信号レベルを表示します。トラックのレベルをフェードダウンさせると、メーターのオーディオ信号も同様に小さくなります。この設定は、様々なオーディオトラックに設定した相対的なレベルを視覚的に確認したい場合に適しています。これは、非常にNLE的な動作です。
- **ソース:**メーターは、該当のトラックのオーディオクリップの音量レベルを常に使用します。これは、スライダーを使用してレベルを下げた場合にも変わりません。クリップのボリュームをキーフレームしている場合、フェーダーの変更が行われていなくても、その変更はオーディオメーターに反映されます。この方法でメーターを確認することで、現在設定されているフェーダーのレベルに関係なく、ミックスのクリップでどれくらいのレベルが使用可能なのか確認できます。後でミックスに戻すためにオーディオの状態を把握しておく必要がある場合に適しています。これは一般的にプリフェーダーメータリングと呼ばれています。

## バスメーター

トラックメーターの右にはバスメーターがあります。ここに、ユーザーが作成したすべてのメインとバスが種類別に表示され、トラックのオーディオマッピングに一致する数のメーターが表示されます。これにより、各バスにルーティングされたトラック数を確認できます。

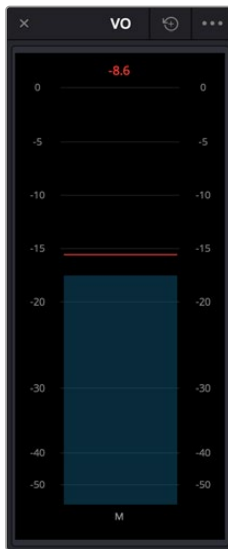


メイン、サブ、Auxバスのバスメーター

## メータープラグイン

特定のトラック、サブ、Aux、メインに一時的にメーターを追加するためのメータープラグインが用意されています。これらはサンプル・ピーク・プロセッシング・メーターで、作業中に特定のバスに焦点を当てた大きなメーターが欲しい場合に便利です。

これらのメーターは非常にシンプルに表示され、レベルを示すグレーのバーと、最高のピークを示す2秒間保持される赤いピークラインが表示されます。メーターの上部には、正確なレベルを示す数値 (dB) が表示されています。この数値は継続して保持され、任意の再生区間で測定された最も大きな音量を示します。このメーターのフローティングウィンドウのオプションメニューでは、さまざまな設定を選択できます。詳細は [Chapter 177 「Fairlight FX」](#) を参照してください。

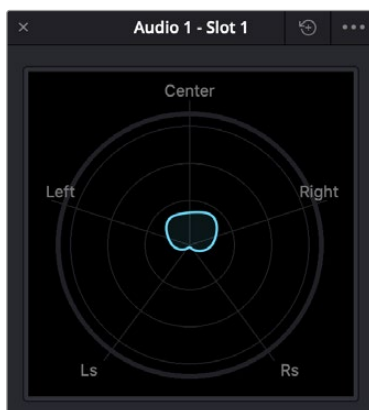


Fairlight FXのMeter

## Surround Analyzer

Surround Analyzer は、一般的な棒グラフのメーターではなく、測定するオーディオの空間イメージを表示するグラフィカルなメーターです。再生される信号によって形が変わることから、“クラゲメーター”と呼ばれることもあります。

このタイプのメーターは非常に便利で、音声が発射される方向をバーで示すのではなく、すべてのチャンネルの関係をはっきりと見ることができます。



ここでは、信号がより右に向かって放射されており、オーディオのパンニングを示しています。

# 複合メーターと出力バス選択メニュー

バスメーターの右にある複合メーターは、スタジオメーターおよびラウドネスメーターで構成されています。これらのメーターを並べて表示することで、オーディオミックス全体の総合的な分析が行えます。その下のドロップダウンメニューで、モニタリングするバスおよびスピーカーを選択できます。

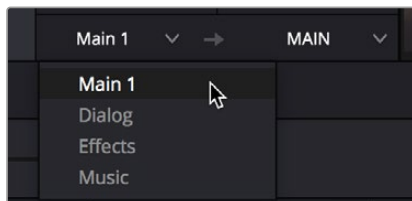


スタジオメーター (左)、ラウドネスメーター (右)

## モニタリングメニュー

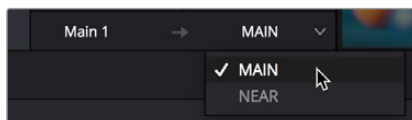
モニタリングメニューで複合メーターで分析するバスを決定します。複合メーターが表示されていると、トランスポートツールバーのモニタリングコントロールの左に表示されるモニタリングのドロップダウンメニューは、ラウドネスメーターの下に移動します。

このドロップダウンメニューで、モニタリングするバスを選択できます。メインバスを選択できますが、サブバスやAuxバスを選択して詳細にモニタリングすることも可能です。



作業中にモニタリングするバスをモニタリングメニューで選択

右側のドロップダウンメニューでは、スピーカーを選択できます。ここで選択するスピーカーは、環境設定ウィンドウの「ビデオ&オーディオ入出力」パネルで設定されている必要があります。これにより、ミックスを様々なスピーカーや異なる配置で聞くことができ、異なる条件でどのように聞こえるか、簡単に確認できます。スピーカーセットアップの設定に関する詳細は、[CHAPTER 4「システムとユーザーの環境設定」](#)を参照してください。



作業中にモニタリングするバスをモニタリングメニューで選択

## スタジオメーター

マスター色のスタジオメーターでは、現在モニタリング中のバスにルーティングされている全オーディオの総計が表示されます（メーター下のドロップダウンメニューで選択）。これらは、dBFSで測定されるピークメーターです。

コントロールルームのメーターの上部には、音声のトゥルーピーク測定値が表示されます。

## ラウドネスメーター

メーターの一番右側には、ラウドネスメーターが表示されます。ラウドネスメーターは、2セットのグラフィックメーターと数値で構成されます。ミックス全体の「総合的なラウドネス」を分析する上で役立ちます。これは、近年のミキシングにおいて一般的に使用されている基準で、クライアントへの納品にあたり提供する情報です。dBでオーディオを計測するタイムラインのRMSオーディオメーターやミキサーとは異なり、ラウドネスメーターはLU（ラウドネスユニット）を使用して、異なる分析を行います。

### LUとは？

1 LU（ラウドネスユニット）は、人間が実際に感知できるオーディオレベルの最小単位を表しています。人間の聴覚は、それぞれの耳に届く全チャンネルを自然に合計するため、複合メーターの右側にある合計チャンネルメーターは、人間が実際に聞こえる音の大きさ（ラウドネス）の分析を表示します。

## ラウドネスメーターのオプション

プロジェクト設定の一般オプションで、ラウドネスメーターがカスタマイズできます。オプションは2つあります。

- **ターゲットラウドネスレベル**：ラウドネスメーターのリファレンスレベルとしてのLUFS値を設定できます。デフォルトは-23 LUFSで、使い慣れた従来型のオーディオメーターに似たメーター値を表示します。
- **ラウドネススケール**：メーターに使用する目盛りを選択できます。オプションには、デフォルトのEBU +9スケール（-18から+9）と EBU +18スケール（-36から+18）を現在サポートしています。

## 複数のラウドネス規格に対応

ラウドネスメーターは、国際的な業界標準である様々なラウドネスモニタリング規格の切り替えが可能です。選択した規格では、統合ラウドネス値（選択された各規格で定義された所定の許容値を含む）を使用して、現在のミックスレベルが許容できるラウドネスであるかどうかを、統合ラウドネス値の色分けや後述の統合ラウドネスグラフで表示します。青色の値は許容範囲内のラウドネス値を、黄色の値は許容範囲内のラウドネス値を、赤色の値は許容範囲を超えるラウドネス値を示しています。

切り替え可能な内蔵規格は以下の通りです。

- **BS.1770-1**：DaVinci Resolveのバージョン15以前で使用されていた古いラウドネス規格。
- **BS.1770-4**：DaVinci Resolve 16の時点での最新のラウドネス規格。この規格で指定されたアルゴリズムは、このドロップダウンメニューの下に表示されている他の規格にも適用されます。
- **ATSC A/85**：アメリカの放送における許容ラウドネスの規格。
- **EBU R128**：ヨーロッパの放送における許容ラウドネスの規格。
- **OP-59**：ニュージーランドとオーストラリアの放送における許容ラウドネスの規格。
- **TR-B32**：日本の放送における許容ラウドネスの規格。
- **AGCOM 219**：イタリアの放送における許容ラウドネスの規格。
- **NETFLIX**：Netflixの放送における許容ラウドネスの規格。



これらのラウドネス規格はすべて、次項で説明する「ラウドネスアナライザー」を使ってオフラインで読み取ることもできます。

**メモ:** ターゲットピークメーターは、BS.1770-4規格に基づいて最大トゥルーピークを測定します。つまり、このメーターは波形サンプルのピークだけでなく、インターサンプルピークも測定できます。

## グラフィック・ラウドネスメーター

2つの個別のメーターは、モニタリングに選択したバスのラウドネスの測定値を、選択したラウドネス規格に基づき、動的なグラフィックで表示します。これらの規格は、オーディオミックスの主観的なラウドネスを、必要な放送品質管理 (QC) 基準に準じて分析する方法を規定するものです。

- Momentの省略である「M」というラベルのついた、スチールブルーのメーターにはモニタリングに選択したバスの数のチャンネルが含まれています。ただし、サラウンドの低領域 (LFE) チャンネルはラウドネスメーターには反映されていません。このメーターでは、100msごとに計測される再生ヘッドの後の400msにおける、LEQ (等価騒音レベル) を計測します。これにより、再生に使用している現在のフレームレートでのミックスのLUFS (ラウドネスユニット・フルスケール) を評価できます。このチャンネル分析は、ラウドネスメーターのその他の値を計算するために使用されます。
- その右側にある、2つ目のスチールブルーのモノメーターは、Mメーターのすべてのチャンネルの合計で、LU (ラウドネスユニット) で表示します。このメーターの上部に表示される数値は、タイムラインの再生中に分析された最大LU値です。この値は、リセットされるまで維持されます。リセットは、再生ヘッドへのリンクが有効になった状態で再生を停止し、2度目の再生を開始するか、ラウドネスメーターの下にある「リセット」ボタンをクリックすることで実行されます。

## 数値ラウドネスメーター

メーターの右側の数値は、ミックスのオーディオレベルを継続的に表示します。グラフィックメーターは、作業を進めながらミックスを分析するのに便利ですが、これらの数値は、書面でのQC基準を遵守していることを示す情報を提出する必要がある場合に極めて有用です。以下が各数値の説明です：

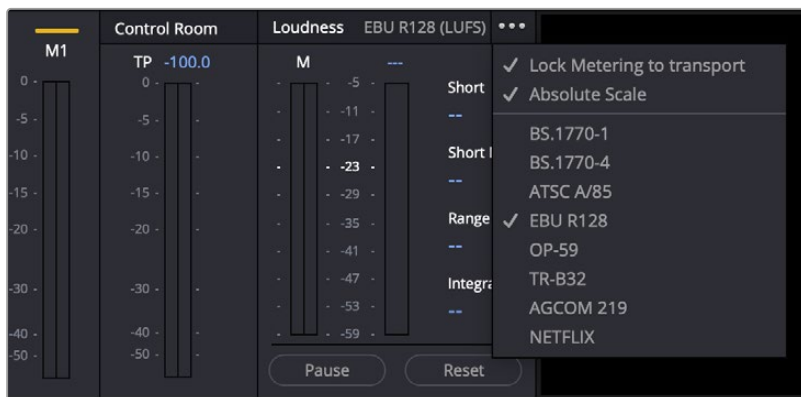
- **ショート:** 再生ヘッド後に続く30秒間の平均LUレベルを計測します。
- **ショート最大:** 同じ30秒間の最大レベルを表示します。この分析は、EBU R128で義務付けられています。
- **範囲:** ミックスのラウドネスのダイナミックレンジをLUで表示します。これは、ミックスの音の小さな部分と大きな部分の各平均の間の差異です。ミックスの再生された箇所の全体的なラウドネスを分析し、最低部の10%および最後部の5%を計算に入れず、分析された残りの音の小さな部分と大きな部分の標準化された数値を示します。分析に使用される範囲は、再生が終わったすべての範囲です。この分析は、多くのQCで要求される項目です。
- **全体:** 再生が終わった範囲のミックスのLUFS値を計測します。再生するにしたがって、全体の値は蓄積されます。この分析は、多くのQCで要求される項目です。

## 絶対スケールとダイアログ

ユーザーの中には、VUメーターのように針が「0」の上に乗るような相対的な尺度に対応するレベルを測定したい人もいれば、LUFSやトゥルーピークでの振幅の絶対的な尺度を見たい人もいます。デフォルトでは、ラウドネスメーターは相対スケールに設定されていますが、ラウドネスメーターで相対スケールと絶対スケールを選択できます。

「ラウドネス」メニューの「相対スケール」は、選択された尺度に対する相対的な尺度であるため、ラウドネス単位0は、選択された測定タイプのターゲットに対応します。例えば、目標指標が-23dB LUFSのEBU R128を選択した場合、”0”LU (Loudness Unit) は-23dBとなります。仮に-24dBをターゲットとするATSC A/85を選択した場合、相対LUの0に相当することになります。

絶対スケールを使用する場合、ラウドネスメーターは選択した測定タイプを反映した増分を表示します。絶対スケールでは、EBU R128のメーターは相対スケールの0ではなく、-23を表示します。



ラウドネスパネルのオプションでは、さまざまな測定タイプと、絶対スケールのオプションが表示されます。

## ラウドネスメーターを使用する

ラウドネスメーターを使用して、ミックスがQCの要件に従っているか確認するために、構造化された分析を行う際に使用する、分析の開始点と終了点を定めるためのコントロールも搭載されています。

- **測定を再生/停止とリンク**: この設定は、複合メーターのオプションメニューにあります。有効にすると、タイムラインの別の場所に再生ヘッドを移動させると、すべてのラウドネスメーターの分析が自動的にリセットされます。ミックスの異なる箇所をチェックしたり、特定のシーンで作業を行なっている際に便利な機能です。
- **絶対スケール**: 選択されたスケールタイプの絶対的な測定値。
- **停止とリセットボタン**: ミックスの正式な分析を行なっている場合、「リセット」ボタンを使用すると、これまで蓄積したすべての分析がリセットされ、「開始」をクリックするとラウドネス値の蓄積を開始します。他のことをするために、再生を一時的に止める必要がある場合、「停止」ボタンをクリックし、その後分析を再開する準備ができたなら「再開」をクリックします。

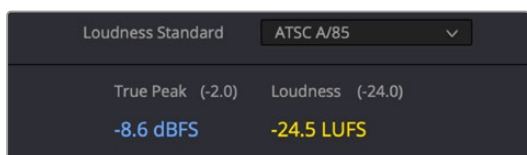
## オフラインのラウドネスアナライザー

また、オーディオファイルのラウドネスをオフラインで分析する機能もあります。読み込んだオーディオファイルやバウンスしたミックスのラウドネスをすばやく測定できます。

### オフラインでのラウドネス解析を開始する:

- タイムライン上でファイルを右クリックし、コンテキストメニューから「オーディオレベルを分析」を選択します。ダイアログボックスには、測定に使用できるオプションが表示されます。

リアルタイムラウドネスメーターで利用可能なすべての測定値は、「オーディオレベルを分析」パネル内のドロップダウンメニューからアクセスできます。分析モードを選択すると、そのモードでのターゲット測定値が括弧内の測定値の横に表示されます。「分析」ボタンをクリックすると、選択したモードのターゲット測定値の隣のパネルに測定結果が表示されます。



オーディオファイルを選択し、希望する分析モード  
(ここではEBU R128) を選択して、「分析」をクリック。

## ラウドネスモニタリングの可視化

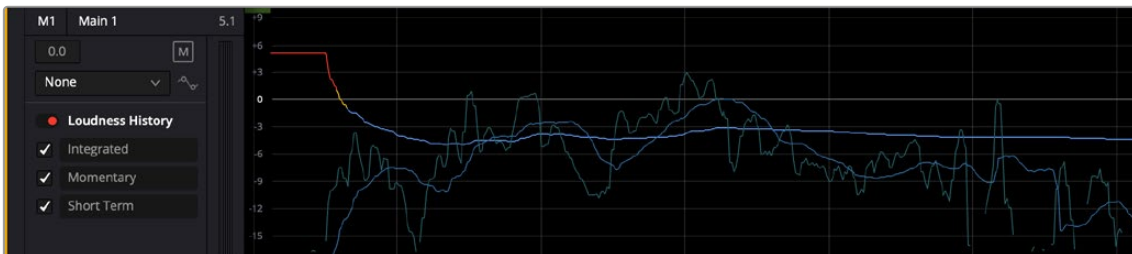
メインバスのトラックをタイムラインに表示すると、トラックの高さが十分であれば、一連の「ラウドネス履歴」カーブの表示/非表示を切り替えることができ、そのバスでのミックスのラウドネス分析を、ミックスの継続時間にわたって視覚化することができます。

利用可能なカーブは以下の通りです。

- **全体**：太いカーブは、現在のミックスの平均的な「全体」ラウドネス分析を示しています。このグラフは、測定されたラウドネスが許容範囲内であるかどうかの主要な尺度となります。このカーブの各セグメントの色は、ミックスのその部分が「仕様通り」であるかどうかを示しています。青は許容範囲内のラウドネス値、黄色は許容範囲内のラウドネス値、赤は許容範囲を超えるラウドネス値を示しています。カーブの色を評価することで、必要な仕様を満たすためにミックスのどの部分を調整する必要がありますかを簡単に見つけることができます。
- **瞬間**：過去400msの間に測定されたラウドネスを、緑青の細いカーブで示したもので、過渡的なレベル変化を分析できます。
- **ショート**：過去3秒間のラウドネスを細い青線で示したもので、Momentaryカーブよりも平均化された分析が可能ですが、ミックスのダイナミクスを示すものでもあります。

### Main 1のラウドネス履歴を表示する：

- 1 Fairlightツールバーのオートメーションボタンをクリックして、「オートメーション」コントロールを開きます。
- 2 「インデックス」を開き、タイムラインに表示するメインの目のアイコンをクリックします。ラウドネス履歴は、トラックの高さがコントロールを表示するのに十分であれば、トラックのヘッダーコントロールにオプションとして表示されます。ショートトラックではこれらのコントロールが隠れてしまいます。
- 3 ラウドネス履歴のトグルをオンにして、確認したいカーブにチェックを入れます。「全体」、「瞬間」、「ショート」のラウドネス分析を個別に表示したり、非表示にしたりして、番組のラウドネスを時系列で見ることができるそのトラックの中で、重なり合ったグラフを表示できます。



メインから出力されるミックスのラウドネスグラフを確認

**メモ**：本稿執筆時点では、ラウドネス履歴はMain 1にのみ対応しています。

# ビューア

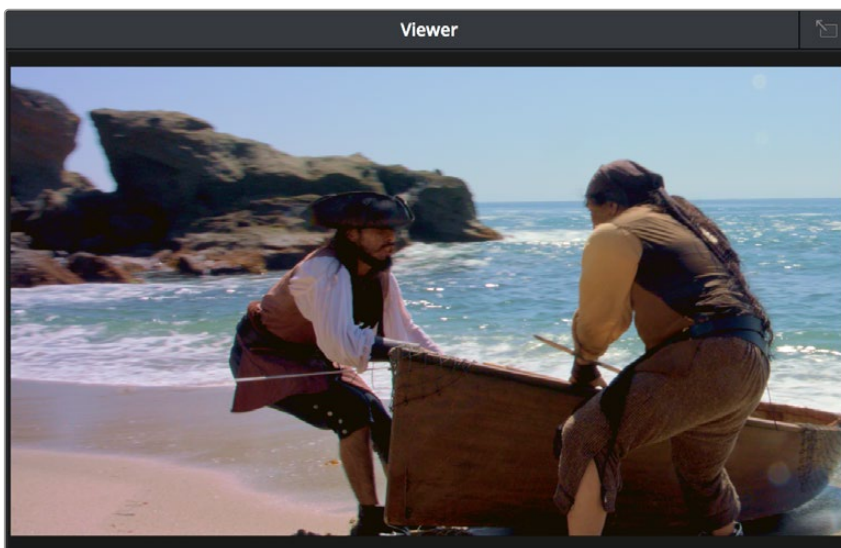
モニタリングパネルの右端にある小さなビューアには、再生ヘッドの位置のビデオフレームが表示されます。これは、ワークステーションと外部ディスプレイを接続している場合に出力されるイメージと同じ映像です。



オーディオをミックスする映像をビューアで確認

ビューアの右下にある拡大ボタンをクリックすると、ビューアがフローティングウィンドウで開き、任意の位置に移動して使用できます。

フローティングウィンドウのビューアを閉じるには、ウィンドウの右上のドッキングボタンをクリックします。



右上のボタンをクリックしてビューアを元の位置にドッキング

## Fairlightページのシネマビューア

リップシンクやサウンドエフェクトの同期を確認したいときや、作業中のミックスの新しいセクションを確認したいときなど、ミックスを聴きながら番組のビジュアルをフルスクリーンで見ることができるのが便利です。「ワークスペース」>「ビューアモード」>「シネマモード」(Command-F)で、Fairlightページビューアをシネマモードに設定できます。

## CHAPTER 179

# シグナルフロー・ダイアグラム

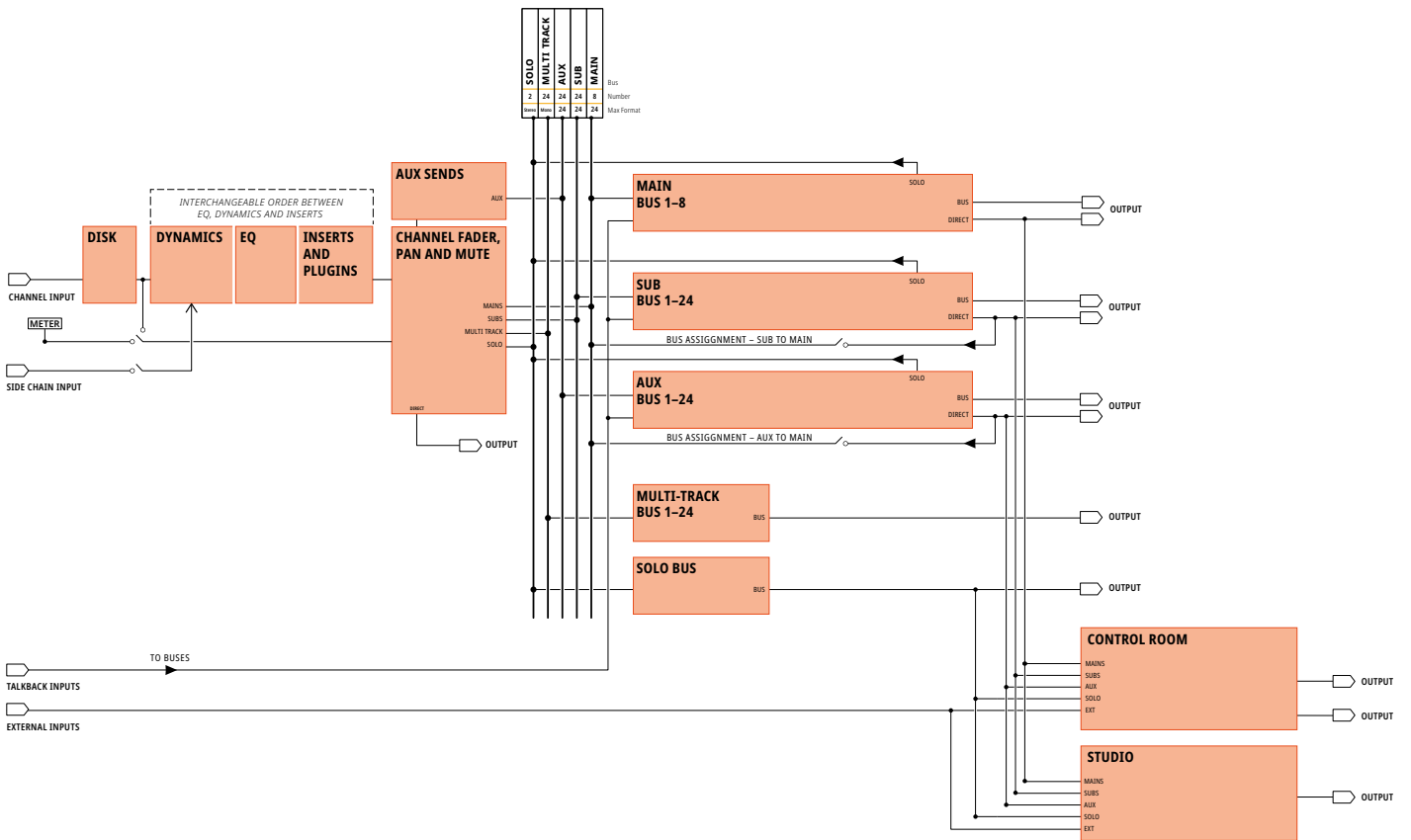
このCHAPTERに含まれる図は、DaVinci ResolveのFairlightページのオーディオ処理におけるオーディオ信号の流れを表したものです。これらの図は、オーディオ処理に関する知識を深める上で役立ちます。

## 目次

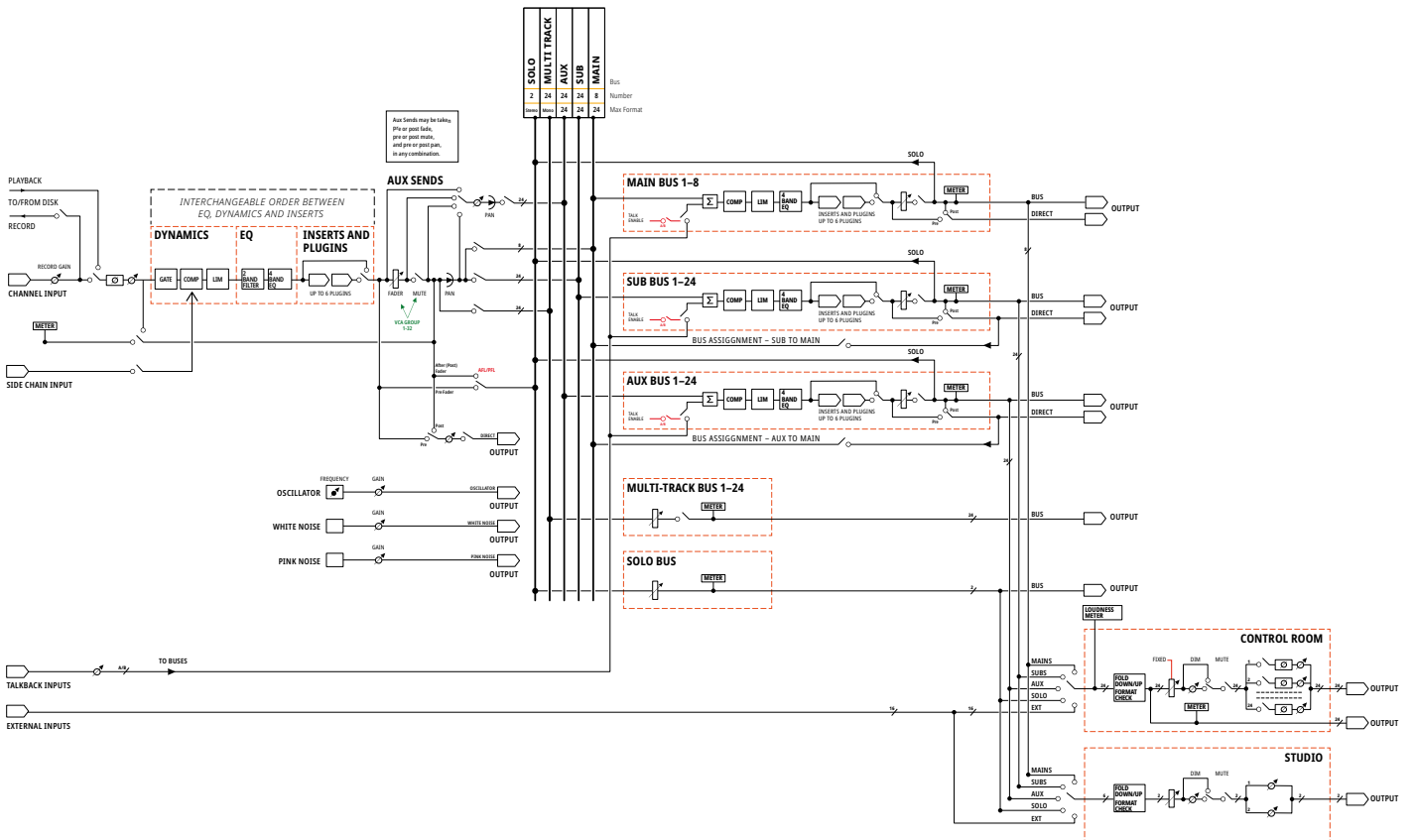
シグナルフローの概要	3374
オーディオ処理のパス	3374

# シグナルフローの概要

以下の図は、Fairlightの全体的なオーディオ処理を分かりやすく示したシグナルフロー・ダイアグラムです。



# オーディオ処理のパス



## CHAPTER 180

# イマーシブオーディオのワークフロー

DaVinci Resolveは、オブジェクトおよびチャンネルベースのサラウンドまたはイマーシブオーディオフォーマットを実質的にサポートします。このCHAPTERでは、Fairlightページでミキシングを行う際に、それらのフォーマットをセットアップしてミックスする方法を説明します。

## 目次

イマーシブオーディオフォーマットの概要	3376
Dolby Atmos機能の拡張	3376
Dolby Atmosのスピーカー構成	3376
Dolby Atmosを有効にする	3377
Dolby Atmosミックスの構成要素	3377
予め決められたDolby Atmosのマスタールール	3378
イマーシブフォーマット構成	3379
Fairlightの新しいサラウンドバス (スタジオバージョンのみ)	3379
オブジェクトベース・フォーマット対応 (スタジオバージョンのみ)	3380
Auro-3D対応 (スタジオバージョンのみ)	3380
Dolby Atmosコンフィギュレーション・コントロール	3380
MPEG-Hオーサリング	3380
トラック構成	3381
書き出し	3381
品質の調整	3382
オーディオモニタリングのためのBチェーンのサポート(スタジオバージョンのみ)	3383
Bチェーンコンフィギュレーションのセットアップの概要	3384
スペースビューチャンネルのモニタリング	3387

# イマーシブオーディオフォーマットの概要

イマーシブオーディオフォーマットでは、複数のオーディオチャンネルを使用し、オーディエンスの周囲にオーディオを配置することで、サウンドデザインにクリエイティブな次元を追加できます。シンプルな5.1や7.1サラウンドなどのフォーマットを使用して、ミキサーは各トラックを様々な音量で各スピーカーに送信できます。オーディオサウンドの中心を講堂やリビングルームの前方に設定し、アンビエントサウンドは後方から聞こえさせ、さらにサウンドを左右に振るなど、様々な構成が可能です。より高度なオブジェクトベースのフォーマット (Dolby Atmosなど) では、仮想防音スタジオを定義し、そこで各トラックを3D空間内に配置できます。配置が完成したオーディオは、特殊なエンコーダー/デコーダーによって、会場のスピーカー数および構成に応じてレンダリングされます。

## Dolby Atmos機能の拡張

DaVinci Resolve 17はDolby Atmosのミキシングを大幅に改善しました。従来のサラウンドサウンドでは、特定のモニターチャンネルを出力するため、部屋の特定の場所に特定の数のモニタースピーカーを配置する必要があり、リスナーを中心とした環状に音を配置することができました。Dolby Atmosはこの点を改善し、3Dの没入型空間で動作するオブジェクトベースのサウンドシステムであり、リスナーの周りに配置されたより多くのスピーカーを使用して、より多様なスピーカー構成に対応できます。これにより、より正確な音の配置で立体感が増し、高さ方向のチャンネルを追加することで、上からの音が強調されるようになりました。

この違いは、7.1ミックスのパンニングに現れています。スピーカーアレイの特定の位置に信号を送るため、その位置は固定されます。部屋の物理的な大きさには大小がありますが、ミックスは常にポイントスピーカーに送られるため、部屋ごとに体感が異なることがあります。それに比べてDolby Atmosは、リレコーディングのミキサーが、固定されたスピーカー位置ではなく、理想的な空間に合わせてミックスする方法を提供します。つまり、Dolby AtmosミックスをDolby Atmosルームで再生すると、空間の実際の寸法と使用されているスピーカーの数を考慮して、その空間と再生機器に合わせてオーディオ再生を再計算し、必要に応じてより具体的な音の配置でミックスをより忠実に再現します。

Dolby Atmosのメリットをわかりやすく説明するために、フロントスクリーンに標準的な左、中央、右のスピーカーがある小さな劇場を考えてみましょう。そして、左4つのサラウンドと右4つのサラウンド、左4つのオーバーヘッド、右4つのオーバーヘッドがあります。今回の例では、画面からの距離の約2分の1の位置にあるAtmosのサラウンド左に音を送ったとします。

今度はそのAtmosミックスを、モニタースピーカーの数が2倍になった、より大きな部屋に移動します。新しい劇場では、左回り8つ、右回り8つ、左回り8つ、右回り8つのオーバーヘッドがあります。この新しい構成で再生すると、Atmosは部屋と新しいスピーカーアレイの比率を自動的に計算します。この例では、画面からの距離が2分の1になった状態で再生すると、Dolby Atmosが新しい再生設定に対する音の比率を計算するので、リスナーはリレコーディングミキサーの意図通りの音を聞くことができます。

今回の例では、狭い部屋で画面からの距離の2分の1の位置で音声を再生するために、左から2番目のサラウンドスピーカーで音声を再生したとします。これと同じ音声を広い部屋で再生すると、Atmosは4つ目のサラウンドスピーカーが画面からの距離の2分の1と判断します。重要なのは、どのスピーカーに音を割り当てるかではなく、空間のどこで音を聴かせるかということです。Atmosは、スピーカーの位置を固定して音を割り当てるのではなく、再生空間とモニタースピーカーの比率を計算して、ミックスを忠実に再現します。

## Dolby Atmosのスピーカー構成

Dolby Atmosという言葉は、特定のスピーカーレイアウトの説明に限定されるものではないことを理解しておく必要があります。Dolby Atmosは、設定されたAtmosミックスの音声を解釈し、エンドユーザーの再生システムを判断し、それぞれの特定の空間やシステムに合うようにミックスを計算する、複雑なメタデータ駆動のシステムです。Dolby Atmosに対応したシステムを持っていると仮定して、9.1.6 Atmosのミックスを2チャンネルの再生システムしか持っていない人が再生する場合は、9.1.6 Atmosはステレオにインテリジェントにダウンミックスされます。ユーザーが標準的な5.1モニターシステムを使用している場合、9.1.6 Atmosのサウンドトラックは、サブウーファーを使用して5チャンネルサラウンドにダウンミックスされます。



Dolby Atmosフォーマットのチャンネルコンフィギュレーションの命名には、ハイトチャンネルが含まれています。チャンネル構成はピリオドで区切られた3桁の数字で表示され、例えば「7.2.4」は典型的なスピーカー構成です。1桁目は、リスナーを取り囲むメイン（耳の高さ）のモニタリングチャンネルの数を表します。2桁目は、サブウーファースのチャンネル数を表します。3桁目はハイトチャンネルの数を表しています。ハイトチャンネルとは、天井に設置されたスピーカーのことで、サウンドバーの場合は天井に向けて設置されています。

#### 7.1.4 Atmosのモニタースピーカーの構成例：

- 7つのサラウンドチャンネル
  - 左
  - センター
  - 右
  - 左サラウンド
  - 右サラウンド
  - 左バック サラウンド
  - 右バック サラウンド
- 1台のサブウーファー
- 4つのハイトチャンネル

## Dolby Atmosを有効にする

Atmosを有効にするには、「プロジェクト設定」>「Fairlight」タブ>「イマーシブオーディオ」で「Dolby Atmosを有効化」をオンにする必要があります。この機能を有効にすると、トラックを右クリックして表示されるコンテキストメニューの「トラックタイプを変更」に、追加されたAtmosトラックタイプが表示されます。

## Dolby Atmosミックスの構成要素

Atmosで作成されたミックスには、いくつかの明確なコンポーネントがあります。これらが一体となって没入感のあるミックスを生み出すのですが、それぞれの要素があるからこそ、Dolby Atmosシステムは再生時に空間やスピーカー構成に合わせて音を特別にフィットさせることができます。これらは以下のように構成されています。

- **ベッドトラック**：ダイアログ、アンビエント・サウンド・エフェクト、音楽などのミックス・オーディオの大部分が含まれています。この種の音にはパンニング情報が含まれていますが、パンニングは一般的なものです。風、遠くの交通音、部屋の音、シンクダイアログなどは、すべて7.1.2または9.1.6の標準的なベッドトラックの範囲内に収まるでしょう。これらはモニター的位置が固定されているトラックです。
- **オブジェクトトラック**：没入感のある空間の中で、具体的に動く音の配置をピンポイントで確認できます。ユーザーはこれらの特定のトラックを使用して、部屋のどこでもパンニングを行うことができます。音は空間を飛び交い、高さ方向、横方向、後ろ方向へと部屋中を駆け巡り、スクリーン上の物体の動きを模倣します。オブジェクトトラックは、Atmosのメタデータを使って、前回の例で説明した計算を行います。ADMファイルは、IMFファイルタイプを納品マスターとして使用するAtmosエクスポートで、放送用waveファイル形式です。

どのトラックが「ベッドトラック」で、どのトラックが「オブジェクトトラック」なのかを定義するのは、ユーザー次第です。最終的には、どのオーディオをベッドトラックに編成し、どのオーディオをオブジェクトトラックに編成するかは、ミキサー次第となります。理論的には、オブジェクトトラックだけでミックスを作成することも可能ですが、一般的には、パンニングされたサウンドのベッドと、特定の部屋の配置を必要とするサウンドのオブジェクトトラックに分けて作成します。

オブジェクトトラックやハイトチャンネルは、Atmos以前にはできなかった可能性を広げます。ヘリコプターが頭上を旋回している間に男が警察から隠れているシーンや、地下室にいる子供たちが頭上で大きな足音を聞いて驚くシーンを想像してみてください。Atmosでは、観客は登場人物と一緒にこれらの臨場感あふれるサウンドを体験することができます。

これは現実の世界での例ですが、アニメーションやSF、ファンタジーの世界では、クリエイターの想像力次第で、宇宙を舞台にしたサウンドを作ることができます。空飛ぶ妖精やクリーチャーは、空間を前後左右に移動することができます。高低差もあります。もしかしたら、水中で全速力で進む船が、分解して空に出て、四方から来る武器を飛んでかわすシーンがあるかもしれません。オブジェクトトラックは、空間の特定を必要とする音響効果をピンポイントで表現するのに適していますが、それ以上に重要なのは、Atmosはリコーディングミキサーに、ミックスの最終的な選択が劇場から劇場へ、そして部屋から部屋へと忠実に再現されることを保証することです。

## 予め決められたDolby Atmosのマスタールール

すべてのDolby Atmos Masterの最初の10トラックは、デフォルトでベッドとして割り当てられています。そこからデフォルトのベッドは7.1.2ベッドですが、7.1.2ベッドまでは2.0に指定することができます。この最初の10トラックには、オブジェクトを追加するオプションはありません。11トラックから始まり、その後のトラックは必要に応じて様々なベッドやオブジェクトにすることができます。

これを簡単に考えると、Atmos Masterにルーティングされたバスは、あらかじめ定義された複数のソースを運ぶベッドとして扱われるということです。Atmosベッドは、ハイトチャンネルを含むことができる固定のサラウンドフォーマットです。オブジェクトは、一般的にはモノラルですが、DaVinci Resolveがサポートするあらゆるフォーマットのトラックを送ることができ、1つのオブジェクト要素としてメタデータに従います。Atmos Masterにルーティングされたオブジェクトは、トラックとして扱われ、ダイナミックなオーディオコンテンツとポジションメタデータを持ちます。LFEは、オブジェクトが位置のメタデータであるため、ベッドに送る必要があります。例えば対象が5.1であれば、Atmosマスターでレンダリングするためには、LFEチャンネルをベッドバスにルーティングする必要があります。

Dolby Renderer は、ファイルがメディアプールからタイムラインのトラックにドラッグされると、そのファイルをレンダリングします。この場合、メタデータが埋め込まれたメディアをマスターの出力フォーマットに合わせてレンダリングします。マスタリング済みのコンテンツを監視し、新しいパッケージや納品物のためのトリミングや同期などの簡単な作業を行うことができます。

Fairlightメニューの「Fairlight」>「イマーシブオーディオ」>「マスターファイルのインポート」からドルビーマスターファイルをインポートすると、インポート結果として、さらなるコンテンツ制作のためにすべてのオーディオとメタデータが抽出されます。このようにFairlightにインポートすると、マスターファイルのメタデータ、トラック、ベッド、オブジェクトのすべてがタイムラインにマッピングされ、さらに調整、加工、操作を行い、パンニングを書き換えたり、パンチインや新しいメディアを追加したり、新しいAtmosマスターを作成したりできます。

Dolby Atmosのファイルは、アイテムをパッケージ化したものです。ファイルをリンクするだけでは、Atmos Masterのファイルは作成されません。例えば、レンダリングされた12のトラックセットをリンクさせ、その出力を7.1.4 Atmosベッドに設定することはできません。なお、7.1.4はAtmosのベッドタイプではありません。一般的なPCM音声はこのようにリンクやルーティングされていますが、単なるトラックの集合体ではないAtmosコンテンツの場合はそうはいきません。

レンダラーは、ベッドとオブジェクトで構成される128チャンネルを受け取り、レンダリングを行います。それらのチャンネルは、内部ソースかマスターファイル内に含まれています。単純なリンクされたファイルは、レンダラーでは再生されません。Fairlightのリンクされたファイルと同じように、ネイティブモニターで再生する必要があります。Dolby Atmos Rendererは、Atmos Masterファイルの再生、レンダリング、抽出を行います。Fairlightでは、.atmos、ADM、IMFの各ファイルタイプをインポートし、レンダラーで再生できます。

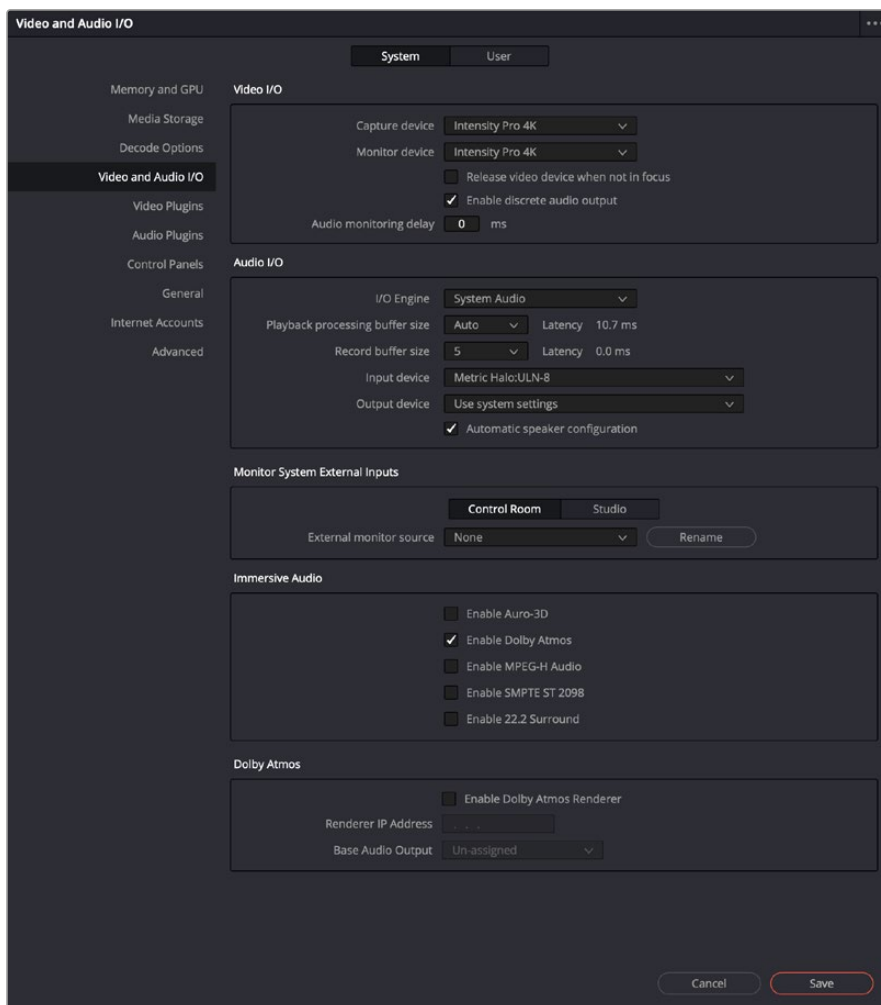
**メモ：**前述したように、LFEはDolby Atmosの仕様上、ベッドの一部としてルーティングされた場合にのみAtmos Masterにレンダリングされます。

# イマーシブフォーマット構成

これらのオーディオサラウンドフォーマットは、環境設定の「ビデオおよびオーディオ入出力」パネルで有効にすることができます。有効時は、それぞれのフォーマットに対応したチャンネル構成がすべて、タイムライントラックマッピング、クリップ属性のチャンネルマッピング、Fairlightバスマッピング、および出力設定で使用できるようになります。

また、「Dolby Atmos レンダラー」があればそれも有効にして、「ベースオーディオ出力」と同様にIPアドレスを設定できます。

**メモ:** 「Dolby Atmosレンダラー」を有効または無効にする場合、変更を反映させるためには、プログラムを一旦終了して再起動する必要があります。



「ビデオおよびオーディオ入出力」の環境設定パネルで、各種サラウンドサウンドフォーマットを有効にするコントロール

## Fairlightの新しいサラウンドバス (スタジオバージョンのみ)

Fairlightの新しいFlexbus構造は、ユーザー定義のバスを可能にします。Atmosミックスでは、DaVinci Resolve 17で利用可能ないくつかのバスフォーマットが必要となります。

- 9.1.4
- 22.2

## オブジェクトベース・フォーマット対応 (スタジオバージョンのみ)

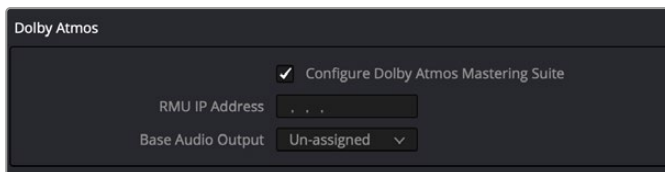
- Dolby Atmos (7.1.2、7.1.4のサポート)
- MPEG-H (5.1.4、7.1.4、7.2.3のサポート)
- SMPTE ST.2098 (9.1 OH、9.1 HT、11.1 HT、13.1 HT、15.1 HTのサポート)

## Auro-3D対応 (スタジオバージョンのみ)

- Auro-3D (9.1、10.1、11.1(7+4)、13.1のサポート)

## Dolby Atmosコンフィギュレーション・コントロール

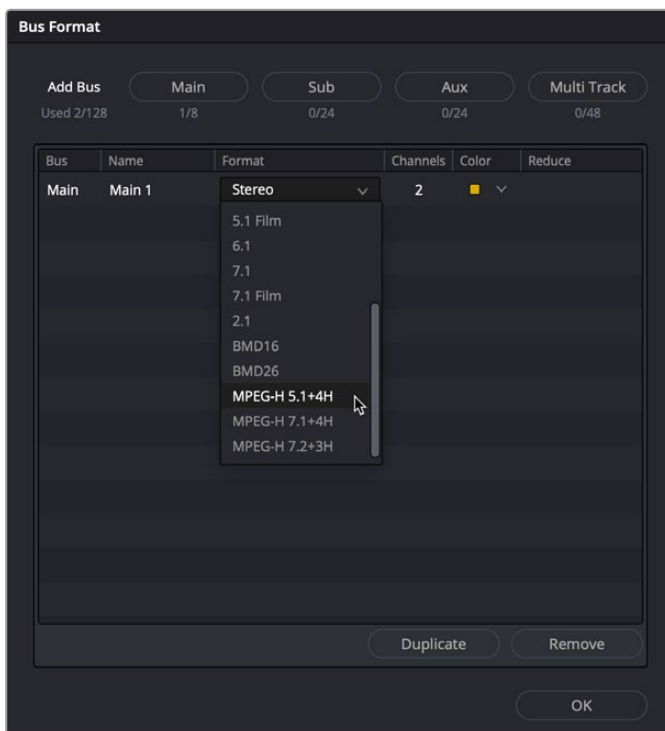
DaVinci Resolveの環境設定の「ビデオ&オーディオ入出力」パネルでは、Dolby Atmosミキシングを行うDolby RMUの有効化・設定が可能です。RMUのIPアドレスを入力し、ベースオーディオ出力を選択します。



環境設定でDolby Atmosを設定

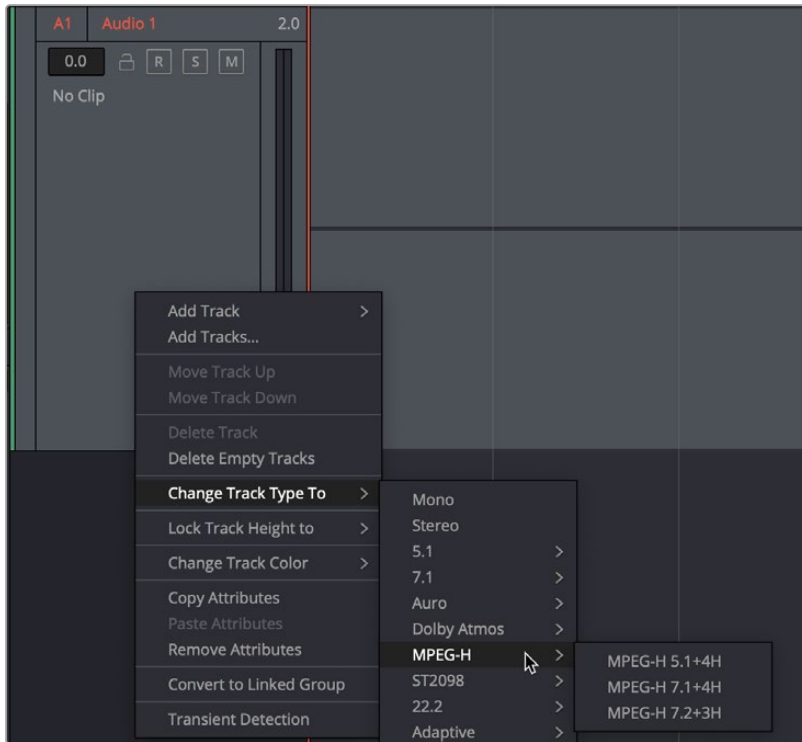
## MPEG-Hオーサリング

DaVinci Resolveでは、MPEG-Hオーサリングが可能です。これには、MPEG-Hネイティブトラックおよびバスのフォーマットとモニタリングが含まれ、MPEG-Hシーンにエクスポートするための基本的なトラックレベルのメタデータを定義する機能や、MPEG-Hマスターファイルのエクスポートも含まれます。有効にすると、バスフォーマットウィンドウで、バス、トラック、またはモニタリングのフォーマットとして選択できるようになります。



「バスのフォーマット」ウィンドウのMPEG-Hフォーマットオプション

これらのフォーマットは、マルチチャンネルのトラックアサインにも利用できるようになります。



「トラックフォーマット」サブメニューのMPEG-Hフォーマットオプション

トラックは一般的な没入型コンテンツと同様にネイティブにミックスされ、ダイナミックパンを使用した没入型オブジェクトトラックのセットで構成されるベッドミックスが作成されます。これらがメインバスに集約され、イマーシブ・ミックスが形成されます。

## トラック構成

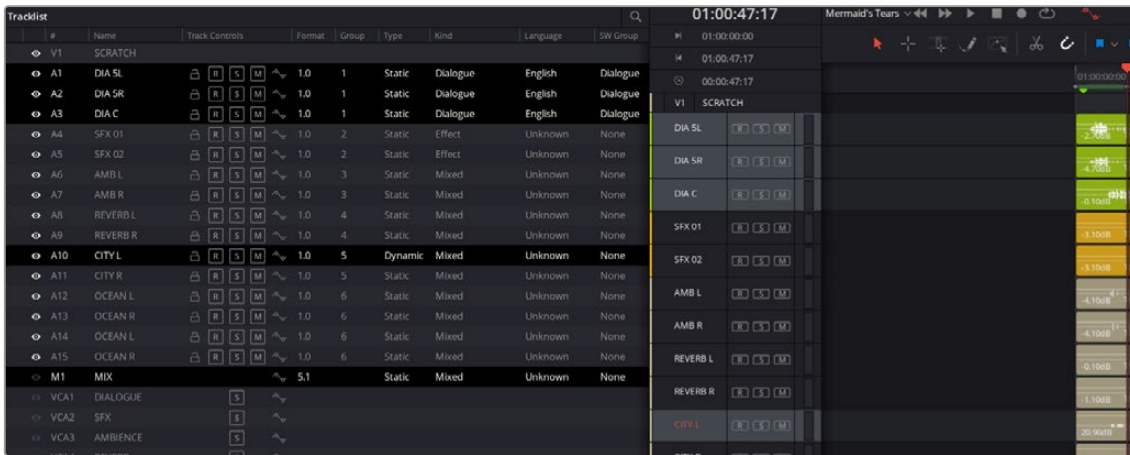
また、このフォーマットが有効になると、DaVinci Resolveのトラックインデックスに、「トラックの種類」、「種類」、「言語」、「SWグループ」、「プリセット」といったMPEG-Hメタデータの列が有効になります。これらの列の詳細および設定方法については、[CHAPTER 167 「Fairlightページの使用」](#)を参照してください。

#	Name	Track Controls	Format	Group	Type	Kind	Language	SW Group	Presets
A1	VO	[M] [S] [R]	1.0	0	Static	Undefined	Unknown	None	Default
A2	AMB 01	[M] [S] [R]	2.0	0	Static	Undefined	Unknown	None	Default
A3	AMB 02	[M] [S] [R]	2.0	0	Static	Undefined	Unknown	None	Default
A4	AMB 03	[M] [S] [R]	2.0	0	Static	Undefined	Unknown	None	Default
A5	SFX 01	[M] [S] [R]	2.0	0	Static	Undefined	Unknown	None	Default
A6	SFX 02	[M] [S] [R]	2.0	0	Static	Undefined	Unknown	None	Default
A7	Music	[M] [S] [R]	2.0	0	Static	Undefined	Unknown	None	Default

プロジェクト設定でMPEG-Hが有効になっている場合、「トラック」パネルには、タイムラインの各トラックを定義するための情報が追加された列が表示されます。

## 書き出し

すべての設定が終わり、プロジェクトがミックスされたら、マスターファイルを書き出します。そのためには、タイムライン上で範囲のイン点とアウト点を選択して、書き出し範囲を定義する必要があります。また、レンダリングを行うバスの種類を定義し、追加で書き出すトラックを選択する必要があります。



エクスポートするトラックとバスの選択

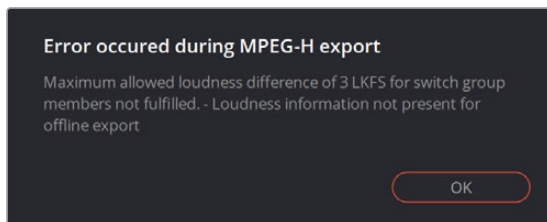
**メモ:** 1つのMPEG-Hマスターファイルには、最大で合計15チャンネルまでしか入れることができません。選択したトラックとバスのステムがこれを超えると、書き出しに失敗し、警告が表示されます。範囲が選択されていない場合も同様になります。

### MPEG-Hミックスを書き出す:

- 1 「Fairlight」 > 「イマーシブ」 > 「MPEG-Hオーディオファイルを生成」を選択します。
- 2 保存先と保存名を決めて、「保存」をクリックします。

この時点で、定義されたすべてのバスがレンダリングされます。そして、トラックのラウドネスを測定し、コンプライアンスを確認します。最後に、ソースオーディオが書き出され、メタデータがMPEG-H wavファイルに埋め込まれて納品されます。

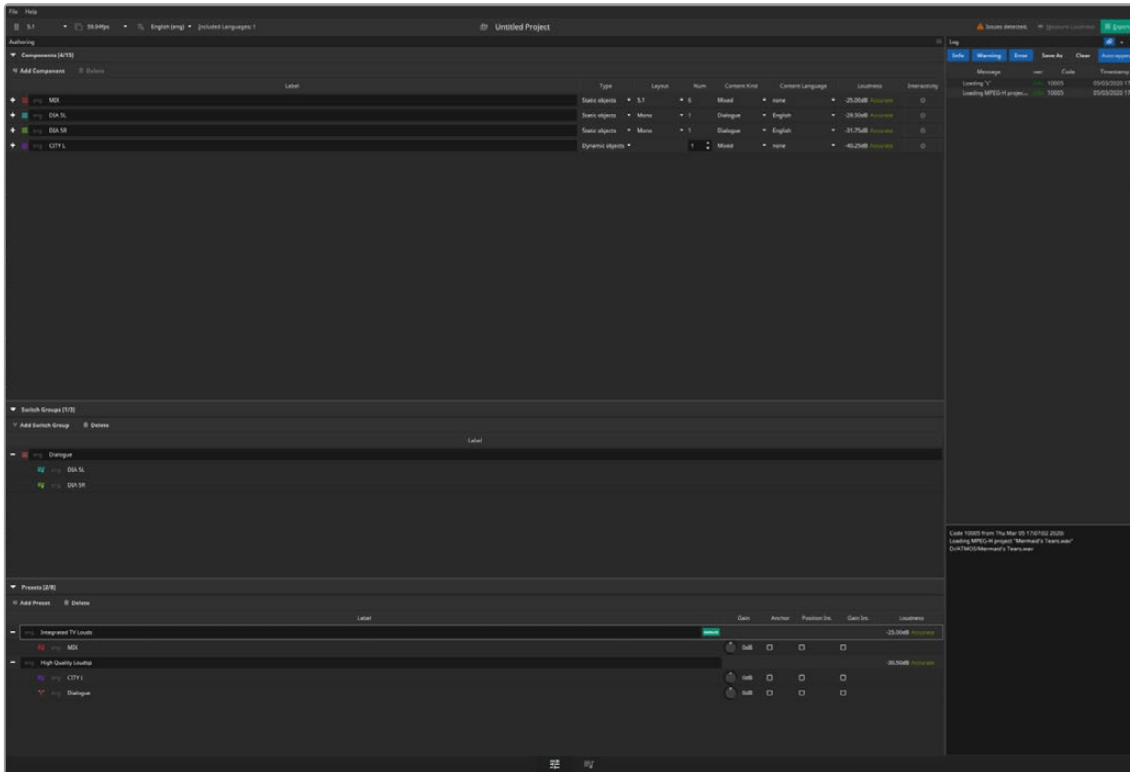
書き出しの処理中に削除される、いくつかのエラー条件がありますが、これらはすべて書き出しが失敗する原因となります。例えば、すべてのトラックにオーディオが含まれている必要があります。スイッチグループ内のオーディオは、互いに特定のラウドネス許容範囲内であればなりません。これらの条件が揃うと、ダイアログが表示されます。



MPEG-Hエクスポート時の警告ダイアログ

## 品質の調整

エクスポートされたコンテンツを開くことができるフラウンホーファーMHAPIツールを使って、最終的なオーディオエクスポートの品質管理チェックを行うことができます。これには、コンプライアンステストや、含まれるメタデータの視覚化などが含まれます。また、コンテンツのレンダリングやモニタリングも可能ですが、このツールの基本的な機能は、メタデータにリンクされた外部オーディオにのみ対応しています。つまり、コンポーネントをソースのオーディオファイルに手動でリンクさせる必要があるのです。



フラウンホーファーMHAPlツールによる品質管理

## オーディオモニタリングのためのBチェーンのサポート(スタジオバージョンのみ)

「Fairlight」>「イマーシブ」>「Bチェーンコントロール」を選択すると、「Bチェーンコントロール」ウィンドウが開きます。シネマオーディオポストプロダクション用語において、「Aチェーン」はミキシングのバス接続と信号処理 (Blackmagic Designの場合はFairlightページの使用) を指します。「Bチェーン」は、ワークステーションからの出力を耳まで届けるための信号処理や、アンプおよびスピーカーシステムを指します。これには、特にイマーシブオーディオやサラウンドサウンド・フォーマットのように、ほとんどのプロや商用のリスニング環境に必要な信号デコードやプリプロセッシング・ハードウェア、増幅システム、スピーカー・セットアップが含まれます。これらのオプションは複雑で、スピーカーの構成、選択、配置、出力チャンネルのタイミング、減衰、位相など多くの変数があり、その他多くの検討事項があります。

DaVinci ResolveのBチェーンコントロールでは、ミキシング中のメインから出力されるオーディオチャンネルを、ワークステーションからアンプおよびスピーカーシステムに出力されるオーディオ信号にマッピングする方法を指定できます。Bチェーンプリセットは広範なコントロールが可能であるため、サラウンドサウンドで構成されたグレーディング&ミキシングシアターなどで、ミキシングするイマーシブオーディオ規格をその場のスピーカーセットアップにマッピングし、出力される各チャンネルを視聴環境の各スピーカーに合わせて微調整する場合などに非常に便利です。よりシンプルなモニタリング環境では、非標準的なスピーカーセットアップで再生することを前提に、Bチェーンコントロールを使用してミックスの構成を設定できます。

つまり、Bチェーンコントロールは、特定のモニタリング状況に合わせて微調整したカスタム設定を作成する必要のあるユーザー向けに設計されています。この理由から、Bチェーンコントロールを使用する際は、それぞれの環境に応じたカスタムコンフィギュレーションが必要となる場合がほとんどです。

## Bチェーンコンフィギュレーションのセットアップの概要

Bチェーンコンフィギュレーションのセットアップには少し手間がかかりますが、一度セットアップすると、いつでも簡単に開けるプリセットが完成します。以下の例では、5.1サラウンド出力を、3チャンネルの室内スピーカー（左、センター、右）のセットアップに変換する目的で、Bチェーンプリセットを設定します。

### Bチェーンを設定する：

- 1 「Fairlight」 > 「イマーシブオーディオ」 > 「Bチェーンコントロール」を選択して、「Bチェーンコントロール」ウィンドウを開きます。これで、モニタリングコントロールが開きますが、設定コントロールは開きません。
- 2 ウィンドウ内のオプションメニューをクリックして、「Bチェーンプリセットを設定」を選択します。「Bチェーン設定」ウィンドウが表示されます。
- 3 新しいBチェーンプリセットを作成するので、「新規」ボタンをクリックし、ウィンドウに名前を入力して「OK」をクリックします。この例では、「5.1 to LCR」という名前を使用します。ここに入力する名前が、設定データ名として保存されます。

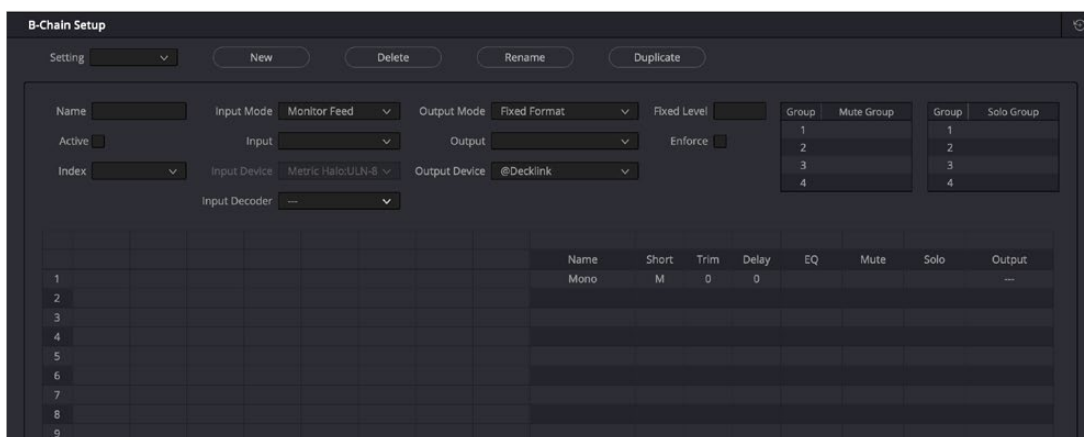
設定メニューの他のボタンでは、作成したプリセットの削除、名前変更、複製が可能です。

- 4 「名前」フィールドに名前を入力します（この名前がプリセットメニューに表示されます）。ここで入力する名前が、これらのオプションを選択するポップアップメニューに表示されます。
- 5 「入力モード」で「固定フォーマット」を選択し、「入力」で「5.1」を選択します。これで、ミックスからの信号が指定されます。「入力モード」で「モニターフィード」を選択すると、選択したモニターソースを聴くようBチェーンが設定されます。「入力モード」 > 「カスタムフォーマット」では、任意の数のチャンネルを選択できます。
- 6 「出力モード」で「固定フォーマット」を選択し、「出力」で「LCR」を選択します。これで、ミックスを再生するスピーカーセットアップが指定されます。この例では、LCR（左、センター、右）を選択しました。

以上で、入力と出力のチャンネルを指定しました。この時点で、下の入出力テーブルが自動的に埋まることが分かります。

- テーブルの左側では、選択した入力チャンネルの列が表示されています。この例では、各入力列にL、R、C、LFE、Ls、Rsと表示されています。これは、選択した5.1チャンネルを意味しています。より多くのチャンネルを含むセットアップを指定することもでき、その場合は、テーブルの左半分がスクロール可能になります。
- テーブルの右側では、選択した出力チャンネルの行が表示されています。この例では、各出力行に左 (Left)、センター (Center)、右 (Right) と表示されています。

入力列と出力行が交差するこのテーブルで、各交差セルに値を入力することで、各入力を各出力に送信する信号量を割り当てられます。



Bチェーンプリセットウィンドウの入出力テーブル



- 7 入力チャンネルを出力チャンネルに割り当てるには、目的の入力が目的の出力と交差するフィールドをダブルクリックし、値を入力して、その入力からその出力に割り当てるレベルを設定します。0と入力すると、入力をユニティゲイン (0dB) で出力に割り当てます。ここに入力する数は1dBの10分の1を指定します。-3と入力すると、入力の半分のレベルを出力に割り当てられます。-100と入力すると、その入力からその出力が完全にミュートされます。値のない空のセルは、割り当てがないことを意味します。この例では、以下の通りに入力します：

- a. L-1セルに0と入力し、全左ソースを左出力に割り当てます。
- b. R-3セルに0と入力し、全右ソースを右出力に割り当てます。
- c. C-2セルに0と入力し、全センターソースをセンター出力に割り当てます。
- d. Ls-1セルに-6と入力し、左サラウンドの一部を左出力に割り当てます。
- e. Rs-3セルに-6と入力し、右サラウンドの一部を右出力に割り当てます。
- f. LFE-1に-8と入力し、LFEの少量を左出力に割り当てます。LFEは無指向性です。
- g. LFE3-に-8と入力し、LFEの少量を右出力に割り当てます。LFEは無指向性です。

これで、各入力チャンネルから各出力チャンネルへの送信を完全に指定できました。以上の作業から分かるように、このテーブルインターフェースを使用することで、入力チャンネルの全レベル、レベルの一部、あるいはわずかな量を、複数の出力チャンネルに割り当てられます。

	L	R	C	LFE	Ls	Rs			Name	Short	Trim	Delay	EQ	Mute	Solo	Output
1	Main 1	Main 1	Main 1	Main 1	Main 1	Main 1	---	---	Left	L	0	0	---	---	---	---
2			0				---	---	Centre	C	0	0	---	---	---	---
3		0		-8		-6	---	---	Right	R	0	0	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bチェーンプリセットの入出力テーブルウィンドウ。全入力を出力に割り当てた状態。

- 8 出力チャンネルの右側には他の列があります。これらのオプションで各チャンネルに微調整を加えることで、部屋の音響やレイアウトを最適化できます。
- 各チャンネルのトリム (1dBの10分の1単位)
  - デレイの追加 (ミリ秒単位)
  - EQの追加 (なし、LFEのみ、サラウンドモード)
  - グループのミュートまたはソロ
- 9 最後に、各出力チャンネル行の右端にある「出力」列を右クリックして、各チャンネルの出力先となるオーディオインターフェースまたはビデオ&オーディオインターフェースのハードウェア出力を選択する必要があります。これを簡単にするためにオプション名を変更する方法については、以下の入出力セットアップ手順を参照してください。

Name	Short	Trim	Delay	EQ	Mute	Solo	Output
Left	L	0	0	---	---	---	1: Decklink
Centre	C	0	0	---	---	---	2: Decklink
Right	R	0	0	---	---	---	3: Decklink
---	---	---	---	---	---	---	---

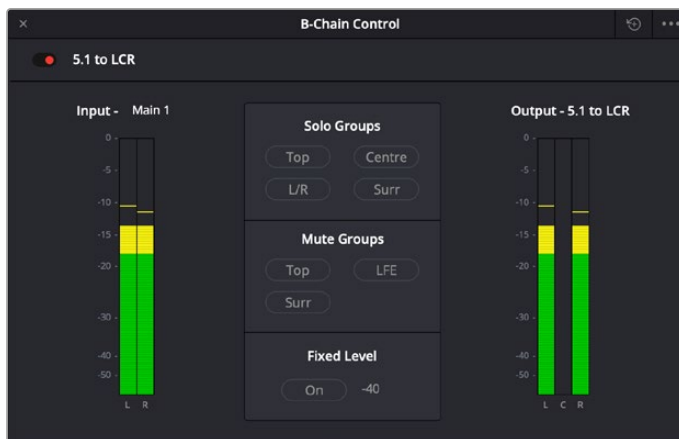
出力先の入出力チャンネルの割り当て

- 10 Bチェーンプリセットの設定が完了し、「OK」をクリックすると、プリセットが保存されて使用できる状態になります。

### Bチェーンプリセットを選択して、Bチェーンを使用・有効化する：

- 1 「Fairlight」 > 「イマーシブオーディオ」 > 「Bチェーンコントロール」を選択して、「Bチェーンコントロール」ウィンドウを開きます。
- 2 ウィンドウ左上のスイッチをオンにしてBチェーンを有効にし、ポップアップメニューでプリセットを選択します。
- 3 Bチェーンプリセットを割り当てる入力を選択します。
- 4 「ソロ」および「ミュート」ボタンを使用すると、特定のチャンネルを個別で聞いたり、無音にしたりできます。これは、ミックスの一部をより適切に評価する上で役立ちます。
- 5 「固定レベル」ボタンでは、DaVinci Resolve UIの出力レベルを任意の値に固定できます。このボタンを有効にすると、モニタリングボリュームを変更するレベルスライダーがドラッグできなくなります。
- 6 Bチェーンのモニタリング設定が完了したら、左上のスイッチをオフにします。

**メモ：**Bチェーンを有効にすると、DaVinci Resolveの環境設定の「ビデオ&オーディオ入出力」パネルに含まれる「スピーカー設定」コントロールが無効になります。



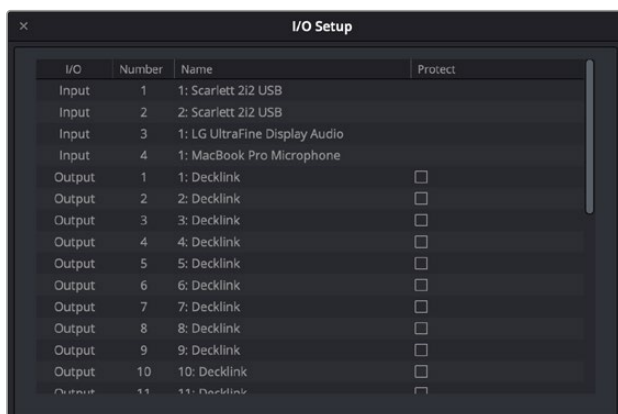
Bチェーンコントロールウィンドウ。Bチェーンプリセットを選択・有効化して出力を設定。

### システムのチャンネルの各出力に名前を付けて、割り当てを簡単にする：

- 1 「Fairlight」 > 「イマーシブオーディオ」 > 「Bチェーンコントロール」を選択して、「Bチェーンコントロール」ウィンドウを開きます。
- 2 ウィンドウのオプションメニューをクリックして、「入力/出力名を設定」を選択します。「入力/出力の設定」ウィンドウに、システムに接続・認識されている全オーディオインターフェースの全オーディオ入出力が表示されます。

「入力/出力の設定」ウィンドウでは、ワークステーションのセットアップに関連付けられた入出力の名前を変更できます。これにより、何百というチャンネルを管理する場合でも、Fairlightを簡単に設定できます。ここで選択する名前は、DaVinci Resolveにチャンネル名が表示されるすべての場所で使用されます。
- 3 チャンネル名を変更するには、「名前 (Name)」列で目的のチャンネルのフィールドをダブルクリックし、新しい名前を入力して「Return」を押します。
- 4 特定のチャンネルに対する誤操作を防ぐには、「プロテクト」列のチェックボックスをクリックします。保護されたチャンネルはパッチできません。この機能は、誤った入力を接続することで危険が生じる、大音量のスピーカー出力を想定したものです。保護されたチャンネルは、パッチ作成時に表示はされますが、グレーアウトされます。保護されたチャンネルを使用できるのは、DaVinci Resolveの環境設定の「ビデオ&オーディオ入出力」パネルに含まれる「スピーカー設定」コントロール内と、「Bチェーン設定」ウィンドウ内のみです。

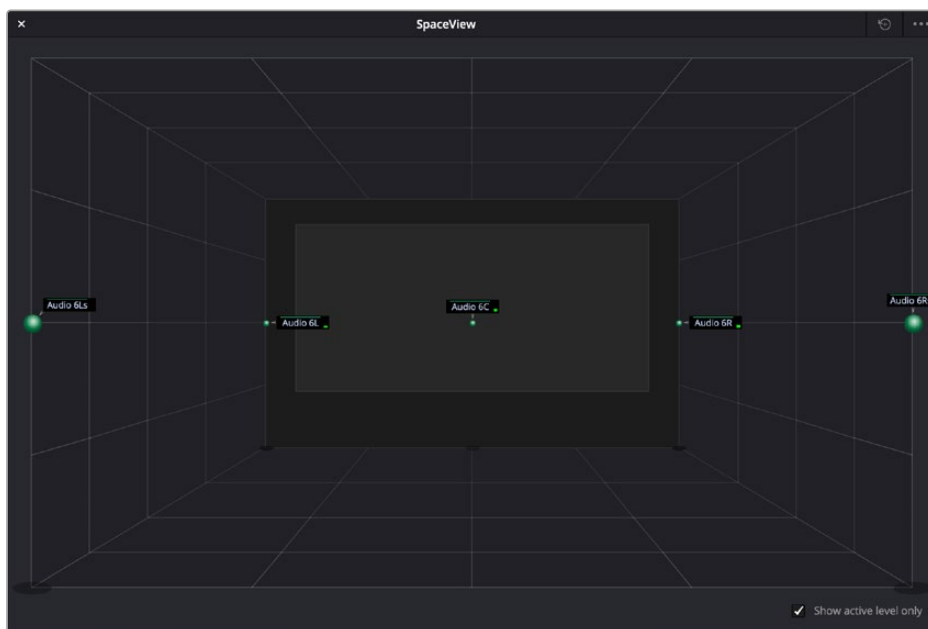
- 5 設定が終わったら、ウィンドウを閉じます。チャンネル名およびプロテクト状態は、システム全体の設定です。



「入力/出力の設定」ウィンドウ。システムのオーディオ出力の名前変更や、スピーカーに送信されるチャンネルのプロテクトが可能。

## スペースビューチャンネルのモニタリング

オーディオをイマーシブフォーマットでミキシングするようDaVinci Resolveワークステーションを設定した後は、スペースビューを使用してサラウンドサウンドミキシングを実行できます。「Fairlight」>「イマーシブオーディオ」>「スペースビュースコープ」を選択して、「スペースビュー」ウィンドウを開きます。スペースビューは、コントロールルームのバーチャル表示です。設定された全ソースチャンネルが、それぞれが再生されるスピーカーに基づいて空間に配置されています。このビューを使用することで、各スピーカーで再生されるオーディオチャンネルおよびタイムライントラックを確認できます。



スペースビューウィンドウ。各スピーカーで再生されるレベルを空間的に表示。この例では5.1ミックスの各システムが表示されています。

各チャンネルにラベルとメーターが表示され、ミックス内のどの位置であっても、各スピーカーのオーディオレベルを確認できます。しかし、ここに表示されるのは、ミュートされておらず、フェーダーレベルが-70dBを超えるチャンネルのみです。右下のチェックボックスでは、ミックスに含まれる全トラックチャンネルのラベルを表示するか、現在再生中でアクティブなレベルが含まれるトラックチャンネルのラベルだけを表示するか選択できます。スペースビューはソロコントロールの状態も認識するため、モニタリングしたいオーディオのみにもすばやく集中できます。

# Fairlight Desktop Console

Fairlight Desktop Consoleは、Fairlightコンソールファミリーの最新モデルであり、編集者やオーディオプロフェッショナルのためのプロフェッショナルなミキシングコントロールを提供します。DaVinci ResolveのエディットページとFairlightページの両方でミキシングコントロールを強化したコンパクトなDesktop Consoleです。

本CHAPTERでは、Desktop Consoleの各セクションの詳細と機能説明を行っています。コンソールを最大限に活用するためには、DaVinci ResolveリファレンスマニュアルのFairlightのCHAPTERと併せてお読みください。

**メモ:** Fairlight Desktop ConsoleをセットアップしてDaVinci Resolveシステムに接続するには、システム環境設定の「コントロールパネル」設定を開き、「オーディオコンソール」の「Fairlightコンソールを選択」ドロップダウンメニューを「Fairlight Desktop Console」に変更します。

また、Desktop Consoleのファームウェア・アップデートは、DaVinciコントロールパネルの設定ユーティリティを介してインストールされます。このCHAPTERの最後に、ファームウェアアップデートのダウンロードとインストールの詳細が記載されています。

## 目次

Fairlight Desktop Consoleについて	3389
HDMIでモニターと接続	3390
Desktop Consoleの機能概要	3392
コントロールの種類	3392
Desktop Consoleのモード	3393
Undo、修飾キー、矢印キー	3394
トラック選択ボタン	3394

Fairlight Desktop Console	3396
コントロールボタン	3397
フェーダー・チャンネルストリップ	3406
オートメーションボタン	3409
チャンネルボタン	3411
モニタリングコントロール	3413
サーチダイヤルとトランスポートコントロール	3415
モディファイアボタンと「UNDO」ボタン	3418
矢印キー	3420
「ユーザー」ボタン	3421
Fairlight Desktop Consoleの構成	3435
ファームウェアアップデートの実行	3437

## Fairlight Desktop Consoleについて

Fairlight Desktop Consoleは、DaVinci ResolveのEditページとFairlightページの両方で、従来のミキシングコントロールと強化されたミキシングコントロールを提供します。Fairlight Desktop ConsoleをDaVinci Resolveコンピュータに接続するために必要なのは、標準的なUSB-3またはイーサネットケーブルです。ワークステーションに接続すると、Desktop Consoleのトランスポートコントロールやサーチダイヤルを使って、タイムラインのナビゲーション、録音、再生などを行うことができます。



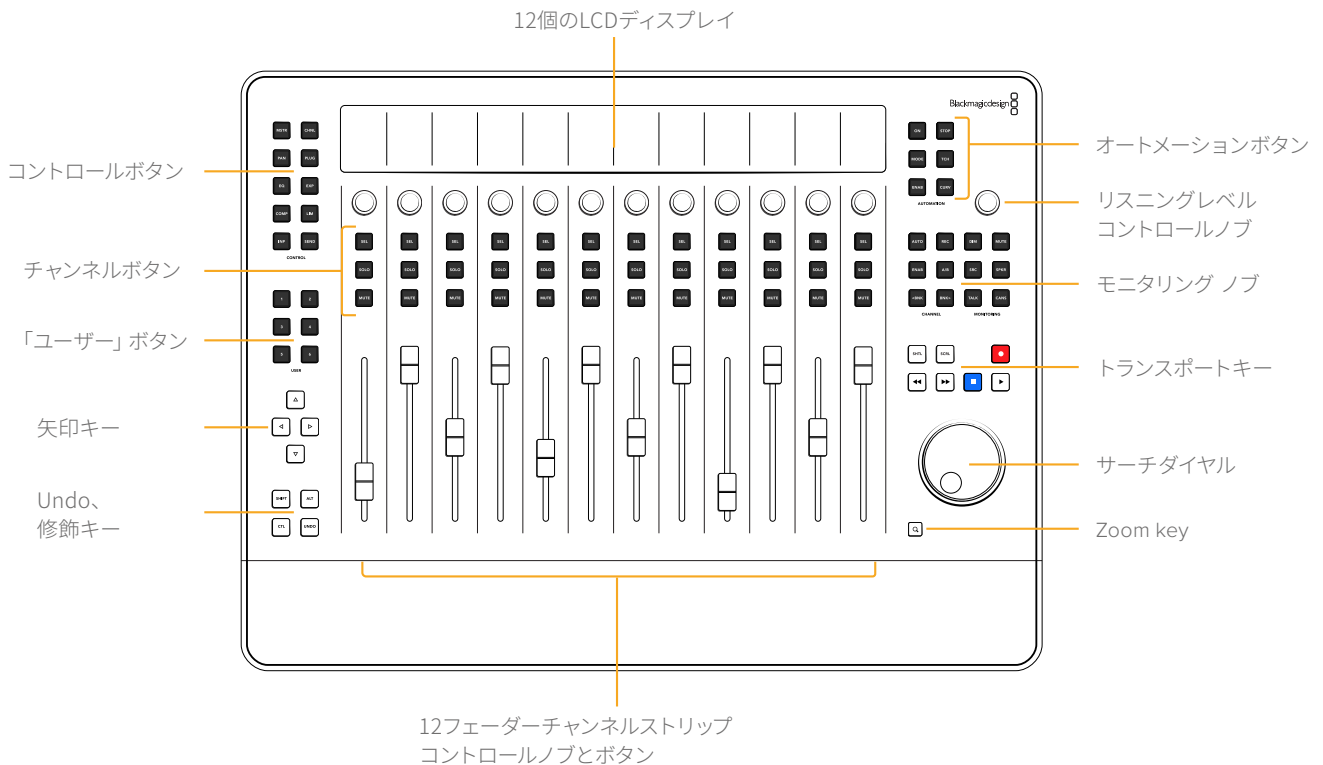
### Fairlight Desktop Consoleのセクション (時計回り順)

Desktop Consoleの左上には10個のコントロール・ボタンがあり、隣接する12個のエンコーダー・ノブと選択ボタンをマッピングして、モード・ミキシング・パラメーターに焦点を当てるために使用します。Desktop Consoleの右上に移動すると、オートメーションシステムを制御するための6つのボタンがある「オートメーション」セクションがあります。オートメーション部の下には、チャンネルコントロールとモニタリングコントロールがあります。チャンネルコントロールには、フェーダーの上にあるチャンネルセレクトボタンと連動する3つのボタンと、フェーダーを12本のグループに分けて相対的にバンクするための2つのバンクボタンがあります。チャンネルセクションの右側には、コントロールルームのモニタリングを行うためのエンコーダノブ

と4つのボタンを備えたモニタリングコントロールがあります。追加のTALKボタンと「CANS」ボタンは、スタジオコントロールを追加し、長押しすることでトークバックや、スタジオモニタリング用のモニタリングコントロールを再設定できます。Desktop Consoleの右下には、シャトルやスクロールなどのトランスポートを自在に操れる電子サーチダイヤルと、トランスポートキーが配置されています。ダイヤルの下には便利な「Zoom Icon」ボタンがあり、ダイヤルを使って、水平、垂直、波形のズームなど、タイムラインのズーム機能を素早く操作できます。

Desktop Consoleの中央部には、12本のフェーダーチャンネルストリップがあり、各フェーダーにはベルトドライブ式のタッチセンシティブフェーダー、ミュート、ソロ、セレクト (SEL) ボタン、そしてデフォルトモードではパンニング、フォーカスモードでは追加パラメーターをコントロールするためのエンコーダーノブが搭載されています。各チャンネルストリップの上部にはLCDスクリーンがあり、デフォルトモードではそのチャンネルの情報が、フォーカスモードでは代替パラメーターの情報が表示されます。

矢印キーと修飾キーはDesktop Consoleの左下に配置されており、トランスポート、チャンネル、オートメーションの各ボタンと組み合わせて使用することで機能を拡張することができます。矢印キーのすぐ上にはユーザーセクションがあり、6つの連番ボタンがあります。他のキーと組み合わせて、モードやタスクに応じて現在の操作を変更できます。



## HDMIでモニターと接続

さらに視覚的なフィードバックを得るために、Fairlight Desktop ConsoleにHDMIディスプレイを追加することができます。設定は不要で、HDMIモニターを接続するだけで作業を開始できます。これにより、コンソール上で起こっているすべてのことを広範囲に渡ってグラフィカルに表示できます。画面は、現在のコントロールモードに応じて、ストリップ、チャンネル、マスターの各レイアウトを自動的に切り替えます。HDMI画面の上部には、タイムコード、モニタリングコントロール、オートメーションツールセット、バスマーター、コントロールルームメーター、ラウドネスメーターなどの固定ディスプレイが常に表示されています。また、画面下には12個のチャンネル拡張ボタンがあり、作業中にチャンネルの状態を素早く確認できます。



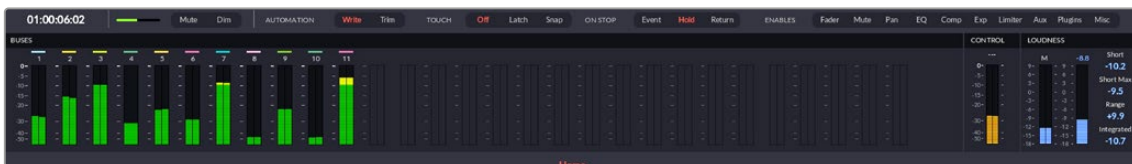
オプションのHDMIモニターでは、12チャンネルのストリップごとに同一のパラメータを並べたストリップモードのレイアウトを上から順に含めて表示。トラックの色、名前。レベル、ステータス、EQ、ダイナミクス、パンニングコントロール、チャンネル拡張ボタンなどがあります。



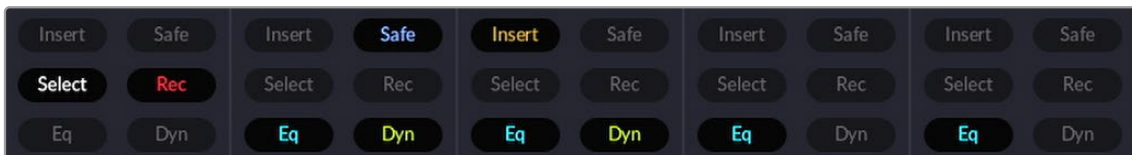
オプションのHDMIモニターには、チャンネルコントロールモードのレイアウトが表示されています。LCDディスプレイ、ノブ、SELボタンにマッピングされているパラメーターコントロールは、青色の文字でハイライト表示されます。



オプションのHDMIモニターには、マスターコントロールモードのレイアウトが表示され、各マスターバスのバスメーター、レベル、ミュートが表示されます。



タイムコード、モニタリングコントロール、オートメーションツールセット、バス、コントロールルーム、ラウドネスメーターを備えたHDMI Fixed Monitoringセクション。



各HDMIレイアウトの下側にチャンネル拡張ボタンを配置し、上から時計回りに12チャンネルそれぞれに6つの視認性の高いステータススイッチを配置しています：インサート、ソロセーフ、セレクト、レコード（アーム）、EQ、ダイナミクス。

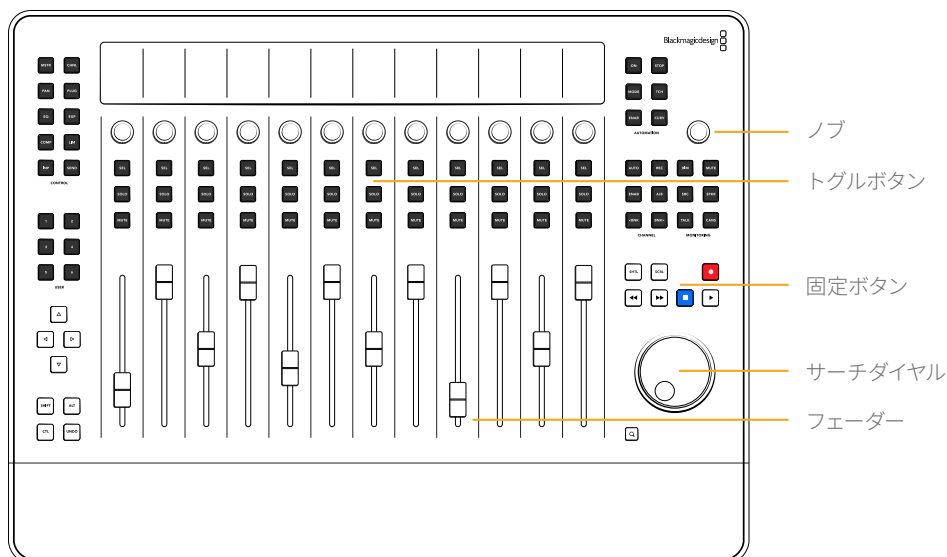
## Desktop Consoleの機能概要

このセクションでは、各種コントロール、操作モード、トランスポートキー、モディファイアキーの概要と、コンソール内の多目的トラック選択ボタン、エンコーダーノブ、LCDディスプレイ画面を紹介しています。

### コントロールの種類

Fairlight Desktop Consoleには、111個の物理的なコントロールが搭載されており、サウンドトラックの録音、モニター、ミックス、スイートニングに使用できます。ボタンには単一の機能を持つものと、複数の機能を持つものがありますので、ボタンやノブ、フェーダーの詳細を説明する前に、コントロールの種類を理解しておくといいでしょう。





- **サーチダイヤル**: スムーズな回転操作が可能で、スクロールやズームなどの操作性に優れた電子ダイヤルを搭載。
- **ノブ**: 特定のパラメーターを素早く変更したい場合には、精密な回転コントロールに加えて、タッチセンサーによる自動化やレベルリセットが可能な汎用性の高いノブを使用します。Shiftキーを押しながらだと、ギアリングを変更してより精密なコントロールが可能になり、Controlキーを押しながらこれらのノブに触れると、そのノブの現在のパラメータがデフォルト値にリセットされます。
- **固定ボタン**: 固定ボタンは、特定の機能を持ち、操作モードやワークフローに関係なく、いつでも同じ結果が得られます。
- **ソフトメニューのトグルボタン**: フェーダー・チャンネル・ストリップの上部にある12個のセレクト (SEL) ボタンは、コンソール・モードとアクティブなコントロール・ボタンに応じて変化する多機能トグル・スイッチです。
- **フェーダー**: 12本のタッチセンサー式電子フェーダーは、トラックやバスの正確なボリュームコントロールを可能にし、DaVinci Resolveのオンスクリーンミキサーのフェーダーと対応しています。

## Desktop Consoleのモード

12チャンネルストリップの上部には、セレクト (SEL) ボタン、ノブ、LCDスクリーンなどがあり、ストリップモードではチャンネルごとに個別に操作でき、フォーカスモードでは組み合わせて総合的なパラメーターコントロールが可能です。どちらの場合も、ノブとLCDディスプレイエリアの左側にあるコントロールセクションのボタン選択を介して、それぞれのタスクを実行します。

### ストリップモード

これはデフォルトのコンソールモードで、どのコントロールボタンもアクティブではありません。

ストリップモードの機能は以下の通りです。

- フェーダーチャンネル・ストリップごとに12個のフェーダーチャンネル・コントロールのセットが用意されています。
- 各LCDディスプレイ、ノブ、SELボタンは、そのチャンネルストリップに合わせたフェーダー、ミュート、ソロボタンに関連付けられています。
- 選択ボタンはトラックの選択に使用され、スイッチを入れるとそれに応じて点灯します。

## フォーカスモード

一方、フォーカスモードは、すべてのノブ、セレクトボタン、LCDディスプレイを、アクティブなコントロールボタンで決定された1つのミキシングタスクまたはパラメータコントロールセットに集中させます。これらのコントロールセットは、Fairlightのページミキサーで利用できるパンやEQなどの信号処理や、コンプレッサーやリミッターなどのダイナミクスを反映しています。

フォーカスモードの機能は以下の通りです：

- 各チャンネルストリップの上部にあるLCDディスプレイには、隣接するノブやSELボタンに割り当てられたアクティブなパラメーターセットが視覚的に表示されます。
- SELボタンは、アクティブなパラメーターコントロールセットのトグルスイッチになります。
- ノブは、アクティブなパラメーターコントロールセットのprecisionエンコーダーとしてマッピングされます。
- フォーカスモードのコントロールは、FairlightのページUIの対応するパラメーターコントロールを反映しています。
- フォーカスモードのパラメータセットは、フォーカスモードに入る前に選択ボタンで決定されたアクティブなトラックまたはバスの信号処理を制御します。アクティブなトラックは、最も最近選択されたトラックです。
- マスター(MSTR)コントロールボタンがアクティブの場合、フォーカスモードLCD、SELボタン、ノブはそれぞれミュート、レベルコントロールとして各バスにマッピングされます。
- チャンネル (CHNL) コントロールボタンがアクティブなとき、フォーカスモードLCD、SELボタン、ノブは、アクティブなトラックの最もよく使われる信号処理パラメーターにマッピングされます。

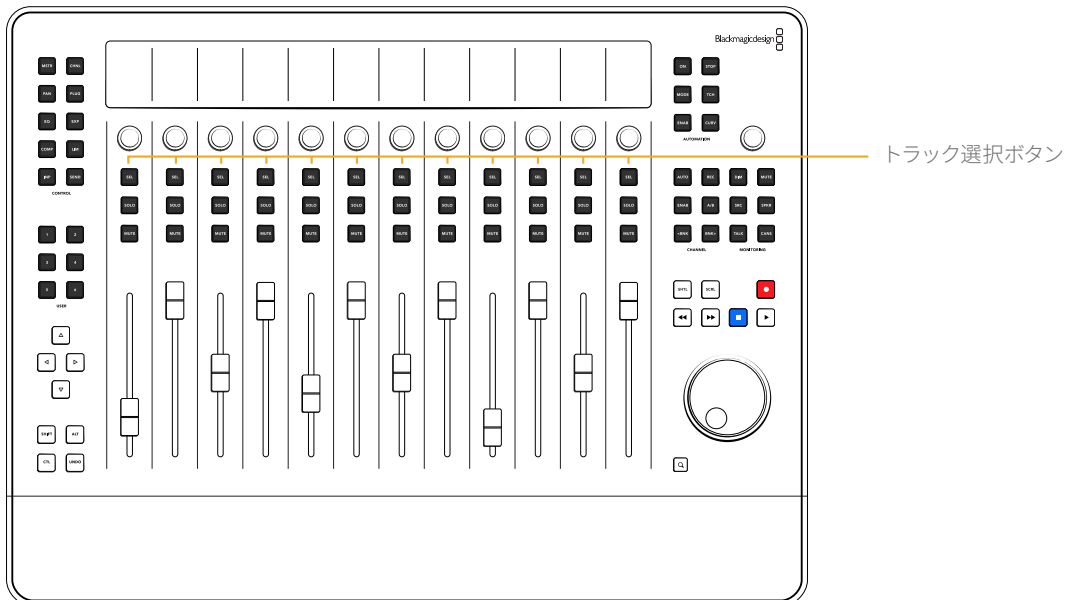
## Undo、修飾キー、矢印キー

FairlightDesktop Consoleでの作業中は、コンソールの左下に配置されたUndo、修飾キー、矢印キーに常にアクセスできます。矢印キーは、標準的なキーボードの矢印キーと同様の機能を持ち、トランスポートボタンと組み合わせて、再生ヘッド (CTI)、選択したクリップ、範囲、選択したトラックを上下左右に段階的に移動させることができます。「UNDO」キーは、通常のキーボードやマウスを使った作業と同じように、いつでも一歩前に戻ることができる安全なオプションです。さらに、SHIFT、ALT、CTL修飾キーを他のコンソールコントロールと併用することで、機能を拡張し、ワークフローを高速化できます。例えば、Controlキーを押している間、RewindとFast Forwardのトランスポートボタンは「Project Start」と「Project End」のボタンとして機能し、タイムラインの最初と最後に素早くジャンプすることができます。Shiftキーはノブと一緒に使うことでパラメーターを細かく調整でき、ALTキーは「Undo」と一緒に使うことで一段階前に進むRedo機能となります。

**メモ：**Desktop ConsoleがFairlight Audio Editorに接続されている場合、Desktop ConsoleのControl (CTL)、Shift、およびALTキーは、Fairlight Audio Editorの修飾キーと連動します。

## トラック選択ボタン

FairlightDesktop Consoleには、チャンネルストリップの上部に、トラックまたはマスターバスを選択するためのマルチファンクションセレクト (SEL) ボタンが専用で並んでいます。12個のセレクトボタンは、左から右に向かって、ミキサーではトラックの順番、タイムラインでは上から下に向かって並んでいます。バンクボタンを使って、12トラックの次のセットまたは前のセットに移動します。



12トラックセレクト (SEL) ボタン

- **フォーカスモードでは**、トラックセレクトボタンは、フォーカスされたチャンネルストリップにアサインされたパラメータを切り替えるトグルスイッチになります。フォーカスモードのパラメーターセットは、Desktop Consoleの左上にあるコントロールボタンで決定します。
- **ストリップモードでは**、セレクトボタンを使って、特定のチャンネルストリップにアサインされたトラックやバスを選択することができます。選択ボタンを押すことは、Fairlightページミキサーのトラックヘッダーやチャンネルストリップをマウスでクリックすることと同じです。選択ボタンはラッチされると点灯し、対応するLCDの上部が明るくなるので、ストリップモードやフォーカスモードでどのトラックが選択されているかが常に一目でわかります。同様に、オプションのHDMIモニターをDesktop Consoleで使用している場合は、画面下部のチャンネル拡張ボタンに、選択した各トラックの選択ボタンが点灯して表示されます。
- **アクティブトラックは**、チャンネルストリップのコントロールで操作されているトラックが反映されます。一度に複数のトラックを選択して操作することができますが、最後に触れたトラックだけがアクティブなトラックとして扱われます。識別しやすいように、アクティブなトラックの名前は、LCDディスプレイとFairlightページタイムラインの両方で赤に変わります。アクティブなトラックは、フォーカスモードでフォーカスされたパラメータコントロールを受けるトラックとなるため、認識することが重要です。

## トラック選択ボタンのプレスオプション

デフォルトのストリップモードの選択ボタンには、ユニークな選択のニュアンスが含まれているので、マウスを使わなくても効率的に作業ができます。

- 1度押すと、トラックの選択/選択解除ができます。
- SELボタンを押すだけで、1トラックずつ必要な数のトラックを選択することができます。
- いずれかのSELボタンをダブルで押すと、他のトラックの選択が解除され、現在のトラックのみが選択されます。
- 複数のトラックを選択するには、SELボタンを押したまま、別のSELボタンをダブルで押すと、両方のトラックとその間の連続したトラックが選択されます。この場合、ダブルプレスしたボタンがアクティブなトラックになります。

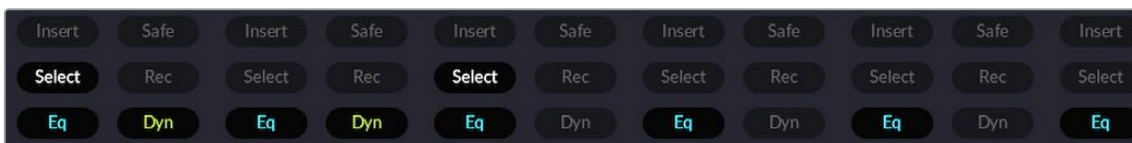
**作業のこつ:** すべてのトラックや広範囲のトラックを選択するには、Fairlightページの「トラックインデックス」パネルを開きます。インデックスでトラックを選択し、Shiftキーを押しながらダイヤルを回すと、選択範囲が広がります。さらに、「トラックインデックス」でトラックを選択し、「編集」>「すべてを選択」を選択するか、キーボードのCmd-Aを押してすべてのトラックを選択することもできます。



A1、A3、A5のトラックにはストリップモードのSELボタンがラッチされ、A3のトラックにはアクティブなトラックであることを示す赤いトラックネームが表示されています。



Fairlightのタイムラインとミキサーには、A1、A3、A5という同じトラック選択が表示され、A3がアクティブなトラックになっています。



オプションのHDMIモニターチャンネル拡張ボタンには、A1とA5のトラックのSelectボタンが点灯しています。

## Fairlight Desktop Console

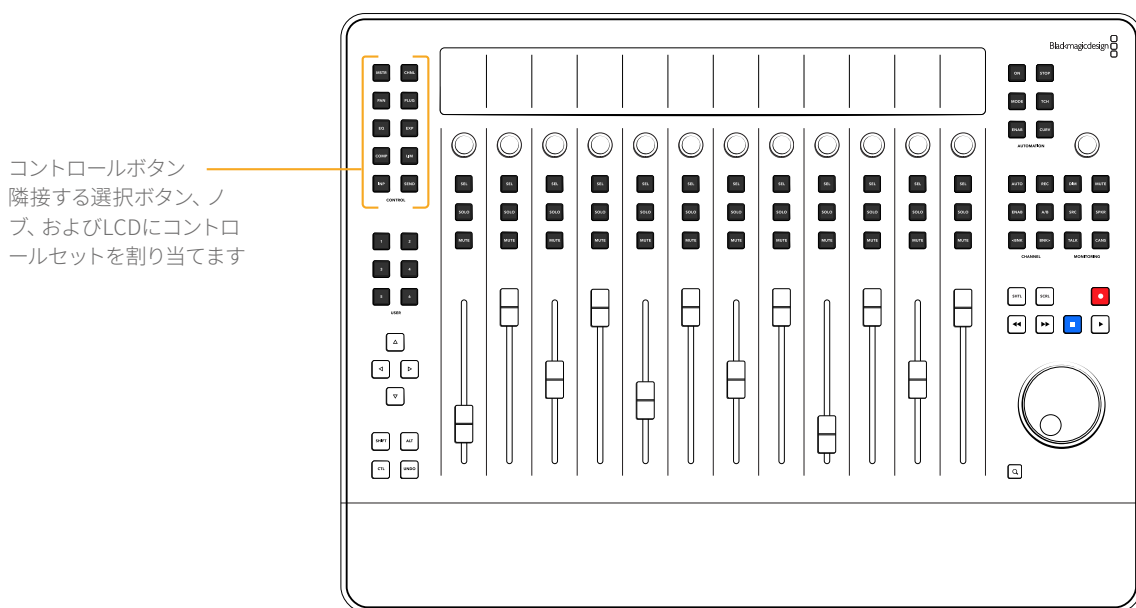
FairlightDesktop Consoleの一般的なレイアウト、コントロールの種類、モード、その他のオプションに慣れてきたところで、異なる操作領域とすべてがどのように連動しているかをより詳しく見ていきましょう。Fairlight Desktop Consoleは、DaVinci ResolveのFairlightページをコントロールするために特別に設計されていることを念頭に置いてください。そのため、Fairlightのページを理解すればするほど、コンソールをより使いこなすことができるようになります。

ソフトウェアのインターフェース、ツール、機能、オーディオワークフローなどの詳細については、これまでのFairlightのチャプターを参照してください。一方、このセクションでは、FairlightDesktop Console全体の概要を説明し、Fairlightページの標準的なキーボードとマウスのオプションを超えたユニークな機能や特徴に焦点を当てて詳しく説明します。

## コントロールボタン

Desktop Consoleの左上にある12個のコントロールボタンは、マウスを使わなくても、Fairlightミキサーで利用できるすべてのミキシングパラメーターに素早くアクセスできます。各コントロールボタンは、それぞれ異なるミキシングパラメーターをチャンネルストリップの上段にマッピングします。これらのパラメーターコントロールセットは、Fairlightミキサーでアクセスできる対応するUIウィンドウのパラメーターコントロールと同じです。また、Desktop ConsoleでHDMIモニターを使用している場合、モニター画面上のアクティブなコントロールセット・パラメーターが青のテキストでハイライトされます。


コントロールセットには、LCDスクリーン、ノブ、SELボタンなどがあり、フォーカスモードの操作はこれらがまとめて行われます。コントロールエリアは、コントロールボタンがアクティブになっていないときは、デフォルトで標準のオペレーションストリップモードになります。



SELは選択ボタン、ノブはパンをコントロールし、LCDは12チャンネルストリップのそれぞれのチャンネル情報を表示するデフォルトモードです。


**メモ：**以下のコントロールセットの例では、トラックA3 DIA - Kateがアクティブなトラックとなっています。トラックベースのフォーカスモードコントロールセットでは、アクティブなトラックの名前、番号、色が最初のチャンネルストリップのLCDに常に表示されるので、アクティブなトラックを簡単に識別できます。

コントロールボタン（上段の左から右へ）：

キー	説明
	<b>MSTR:</b> 「マスター」コントロールボタンは、隣接するLCD、ノブ、SELボタンをマスターバスに割り当てます。デフォルトの「マスター」コントロールセットでは、最大11本のマスターバスのチャンネルを直接コントロールできます。ノブは対応するマスターバスのレベルをコントロールし、SELボタンはそのバスをミュートすることができます。




「マスター」コントロールセットのマッピングには、MAIN 1、MAIN 2、SUB 1、SUB 2、AUX 1、AUX 2が表示されます。

キー	説明
	<b>CHNL:</b> 「チャンネル」コントロールセットでは、最も一般的な「チャンネル」コントロールを最大11個までノブに割り当てることができます。また、主にIn/OutまたはOn/Offスイッチとして使用されるSELボタンが配置されているか、またはアクティブになっている場合は、SELボタンにも割り当てることができます。ノブの操作は、調整に応じてリアルタイムに更新されます。SELスイッチが有効になると点灯し、LCD内の対応するユーザーインターフェーススイッチのラベルが赤くなります。チャンネルコントロール（左から右）：Active Track DIA - Kate A3、PATH Trim、HIGH PASS FILTER Frequency、Low EQ Gain、LOW MID Gain、HIGH MID Gain、HIGH Gain、LOW PASS FILT Frequency、COMPRESSOR Threshold、LIMITER Threshold、PAN Left/Right、PAN Front/Back。これらのコントロールは、関連するフォーカスモードコントロールセットでも利用可能です。

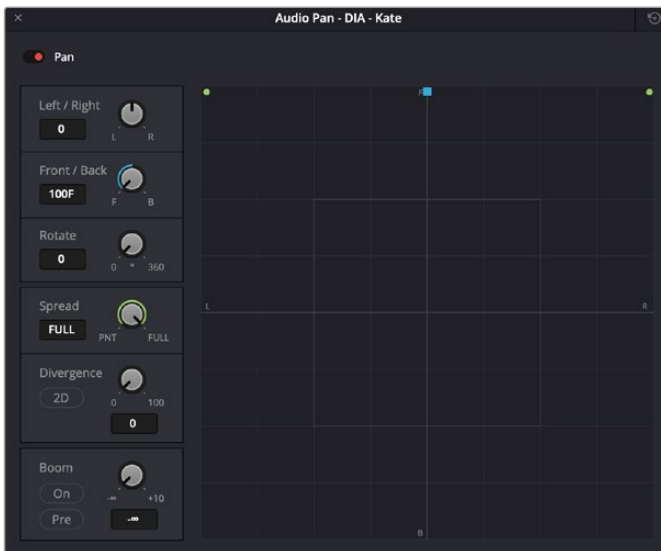


チャンネルコントロールセットマッピングの1ページ目

キー	説明
	<b>PAN:</b> 「パン」コントロールセットは、パンウィンドウで利用可能なすべての「パン」パラメーターをコントロールエリアのノブにマッピングし、LCDにグラフィカルなフィードバックを表示します。「パン」コントロールは、選択されたトラックに適用されます。各ノブに割り当てられているパンコントロール（左から右）：PAN、Left/Right、Front/Back、Rotate、Spread、Diverge、Boom。「Pan」「Divergence」「Boom」には、隣接するSELスイッチにOn/Offスイッチが割り当てられています。



パンコントロールセットマッピングには、Fairlightパンウィンドウのすべてのパラメーターが含まれます。



オプションのHDMIモニターでパンコントロールセットを視覚的に確認

キー 説明

PLUG

**PLUG:** プラグインのコントロールセットは、プラグインごとに異なります。しかし、各プラグインスロットには、エンコーダー・ノブに最大2ページ (12+12) のユーザー・マップ可能なパラメーターとSEL1のOn/Off、さらに最大11のユーザー・マップ可能なスイッチ機能があります。この例では、Fairlight FX Echoプラグインが、最初の9つのノブと最初の2つのスイッチにパラメーターを自動的にマッピングしています: ECHO On/Off, FILTER LowCut、STEREO Switch, FEEDBACK High Ratio、LEFT CHANNEL Delay Time、RIGHT CHANNEL Delay Time、Feedback Delay、OUTPUT Dry/Wet、Level。

「Plug」を押しながら「ユーザー1」～「ユーザー6」を押すと、フォーカス用の別のプラグインスロットを選択できます。また、Fairlightのページインターフェースで、対応するプラグインのウィンドウが開きます。



Echoコントロールセットマッピング



Fairlight Desktop Consoleのプラグインコントロールセットを反映したEcho Plug-inウィンドウ

キー 説明

EQ

**EQ:** EQコントロールセットには、2ページのコントロールがあります。EQボタンを押すと、ページ1のコントロールセットがロードされ、エンコーダーとSELスイッチの左から右にマッピングされます。ノブ2の位置に「マスターゲイン」トリムが表示され、ノブ3～12でバンド2～5のゲインと周波数を交互にコントロールします。ポジション1のSELスイッチでEQのON/OFFを切り替え、残りのSELスイッチで周波数帯のON/OFFやバンドごとの形状を切り替えます。



キー 説明

EQ

CTLを押しながらEQを押すと、ページ2に切り替わります。

このEQコントロールセットは、バンド1と6のハイパスフィルターとローパスフィルターに焦点を当てており、対応するSELスイッチはフィルターのON/OFFや形状を切り替えます。もう一度EQを押すとページ1に戻り、必要に応じて繰り返してページ1とページ2を切り替えます。EQコントロールセットは、Fairlight EQウィンドウで使用できるすべてのパラメーターコントロールを反映しています。



EQコントロールセット ページ1 (バンド2~5のコントロール付き)



EQコントロールセット ページ2 (バンド1と6のフィルター用コントロール付き)

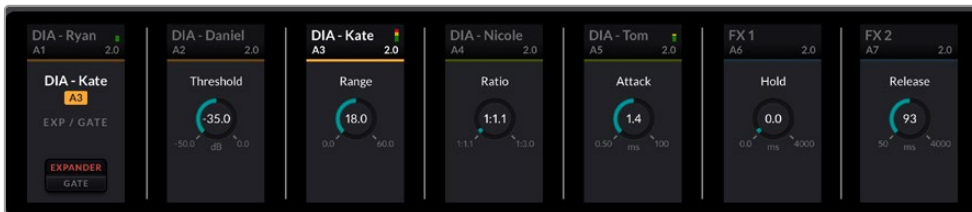


Fairlightミキサーで利用できるFairlightEQコントロール

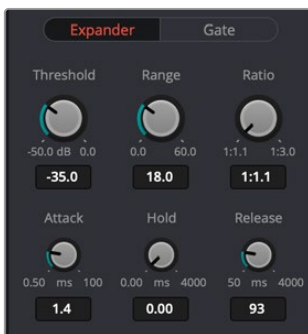


別売のHDMIモニターでEQコントロールセットを視覚的にフィードバック

キー	説明
EXP	<b>EXP</b> : EXPコントロールセットには、Fairlight ダイナミクスウィンドウで利用可能な「エクスペンダー」と「ゲート」のすべてのパラメーターコントロールが含まれています。最初のチャンネルストリップには、どのトラックがフォーカスされているか、つまりアクティブであるかが表示され、SELボタンはExpander/Gateコントロールを切り替えます。続く6つのチャンネルストリップには、ダイナミクスウィンドウに表示されている順に、Expander/Gateパラメーターのノブコントロールが含まれています。チャンネルストリップ2~7では、左から右に向かってコントロールがあります: Threshold、Range、Ratio、Attack、Hold、Release。



FairlightのExpander/Gateコントロールセット



ダイナミクスウィンドウのFairlight 「エクスペンダー/ゲート」パラメーター

キー 説明

COMP

**COMP** : 「コンプレッサー」コントロールセットには、Dynamicsウィンドウで利用可能な「コンプレッサー」パラメーターがすべて含まれます。他のコントロールセットと同様に、チャンネル1のポジションには、SELボタンに割り当てられたOn/Offスイッチがあります。この後のコントロール（左から順に）：2-5のノブにはThreshold、Ratio、Attack、Hold、Releaseがあり、チャンネル6のポジションにはSend/Listen SELグルでSideChainコンプレッションが可能です。



Fairlight Dynamicsウィンドウ、コンプレッサーコントロール



Fairlightミキサーで利用できるFairlightコンプレッサーのコントロール

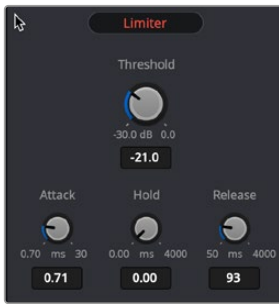
キー 説明

LIM

**LIM** : 他のダイナミクスコントロールセットと同様に、「リミッター」コントロールセットには、エンコーダーノブにアサインされたすべての「リミッター」パラメーターコントロールが、ダイナミクスウィンドウに表示された順に含まれています。「リミッター」コントロール：On/Off、Threshold、Range、Ratio、Attack、Hold、Release。



Fairlight Dynamicsウィンドウのリミッターコントロール



FairlightMixerを介して利用可能なFairlightLimiterコントロール

エキスパンダー、ゲート、コンプレッサー、リミッターを含むフェアライトダイナミクスウィンドウ。



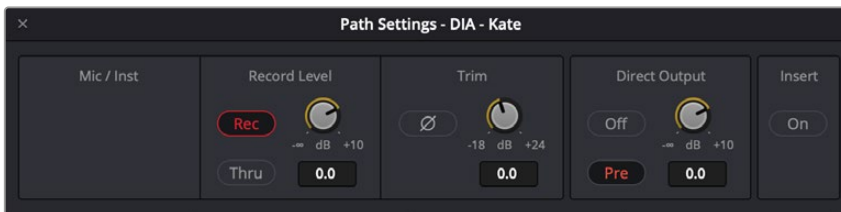
「コンプレッサー」コントロールセットは、オプションのHDMIモニターで視覚的にフィードバックされます。フォーカスモードのダイナミクスパラメーターは、すべてHDMIデータ画面の1つのセクションにまとめられています。アクティブなダイナミクスコントロールは青でハイライトされています。

キー 説明

**INP** **INP**: これは「入力」ボタンで、Fairlightミキサーの入力セクションにある「パス設定」コントロールを反映しています。これらのコントロールは、Fairlightのページに表示されるものと同じ順番で表示されます: SOURCE、PATH Mic/Inst、Rec Level、Trim、Direct Output。INP (入力) コントロールセットは、マイクゲインをチャンネル3ノブにマッピングします。また、ALTを押したままにすると、同じノブでRec Levelの調整ができます。




「入力」コントロールセットのマッピング



Fairlightミキサーの入力セクションで利用できるパス設定

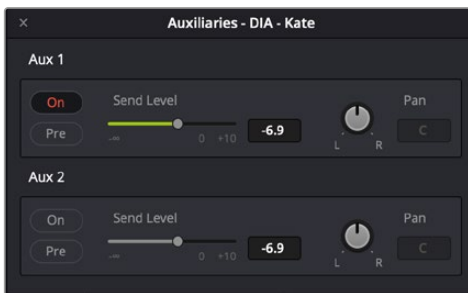


別売のHDMIモニターでパスの視覚的フィードバックを行う入力コントロールセット

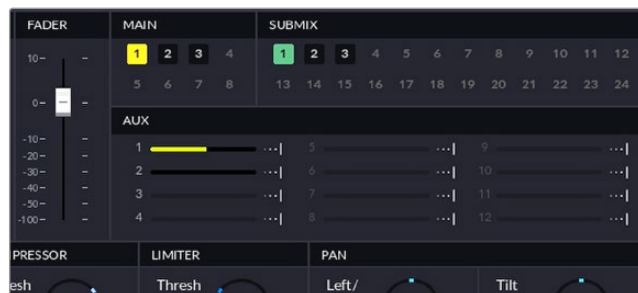
キー	説明
	<b>SEND:</b> このコントロールセットでは、「SEL」ボタンを使って、12チャンネルそれぞれのBus Send 1のOn/Offを切り替えます。これらの「SEND」コントロールは、Fairlightミキサーの「バスセンド」コントロールを反映しています。アクティブな場合、ノブはバスセンド1のレベルをコントロールし、ALTを長押しするとバスセンドL/Rのパンをコントロールします。



「SEND」コントロールセットのマッピング



Fairlightページのミキサーで利用できる「バスセンド」ウィンドウ



別売のHDMIモニターでコントロールセットを視覚的にフィードバック

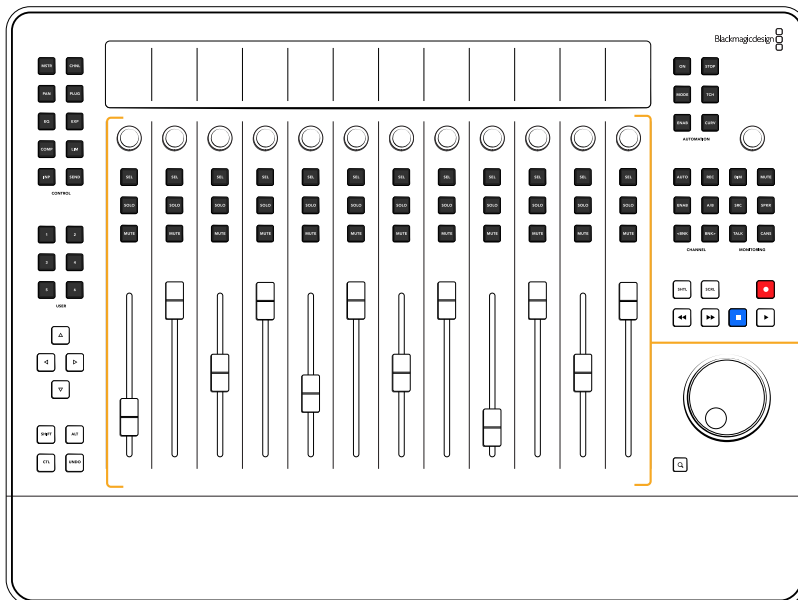
## フェーダー・チャンネルストリップ

Fairlight Desktop Consoleで最も目立つのは、フェーダー・チャンネルストリップです。これらのチャンネルストリップの上段は、ストリップモードでは独立して動作し、フォーカスモードではまとめて動作します。デフォルトの操作モードでは、12本のフェーダー・チャンネルストリップがあり、それぞれにフェーダー、Mute、Solo、セレクト (SEL) ボタン、パン調整用の回転コントロールノブ、チャンネル情報を表示するLCDスクリーンが装備されています。「チャンネルストリップ」コントロールに加えられた変更は、それに応じてDaVinci Resolveのタイムラインとミキサーに反映されます。

Desktop Consoleは、コントロールセクションのボタンのいずれかを選択しない限り、標準的なミキシング操作のためのデフォルトモードのままです。例えば、再生中にトラックのレベルやパンを調整するために、フェーダーやパンノブを使用することがあります。再生を止めることなく、アクティブなトラックのEQを調整したい場合も問題ありません。EQコントロールボタンを押すだけで、チャンネルストリップの上段にあるSELボタン、ノブ、LCDスクリーンなど、すべての機能がEQフォーカスモードに変わります。EQフォーカスモードでは、液晶画面、SELスイッチ、ノブを使って、FairlightミキサーのEQウィンドウコントロールを反映した特定のEQパラメーターをコントロールします。

EQの調整が終わったら、EQコントロールボタンのラッチを外すだけで、コンソールはデフォルトのミキシング機能に戻ります。再生や録音などのミキシング作業中に、何度でもコントロールモードを切り替えることができます。

このセクションでは、フェーダー・チャンネルストリップのデフォルト機能について説明します。



フェーダー、コントロールノブ、SEL、ソロ、ミュートボタンを備えた12個のフェーダーチャンネルストリップ

## タッチセンサー付きフェーダー





フェーダー・チャンネルストリップの下半分は、12本の同じタッチセンサー付き電動フェーダーで構成されており、12本の信号経路に対して精密なゲインコントロールを行います。これらのフェーダーは、Fairlightページミキサーのフェーダーに対応しています。フェーダーをタッチすると、隣接するLCDスクリーンに現在のレベルがグラフィックと数値でリアルタイムに表示されます。また、100mmフェーダーには、DCベルト駆動のコアレスモーターを採用し、精密なタッチコントロールによるフェーダーオートメーションを実現しています。







フェーダーをタッチした状態でコントロール (CTL) ボタンを押すだけで、フェーダーをユニティー (0dB) に戻すことができます。コントロールを押しながら、12本のフェーダーに沿って手をスワイプすると、1回の操作ですべてのフェーダーをリセットできます。

## チャンネルストリップのコントロールボタン

また、各チャンネルストリップには、各チャンネルのミュート、ソロ、セレクトのステータスボタンが点灯します。これらのトグルボタンは、個別に押すことも、スワイプしてオン/オフすることもできます。視認性の高いLEDライトにより、どのボタンがオン/オフされているのかが一目でわかりますので、ミキシングセッションの最中には特に重要です。これらのチャンネルストリップボタンとそのトグル状態は、DaVinci ResolveのEditとFairlightのページのミキサーとタイムラインのトラックヘッダーに反映され、オプションのHDMIモニターのストリップモードのレイアウトにも反映されます。

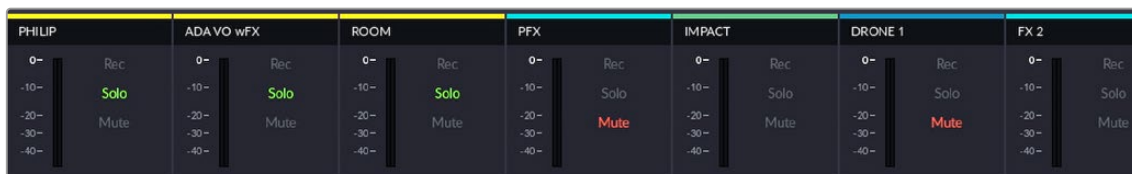
チャンネルストリップのコントロールボタンは、以下の通りです：

キー	ホールド	説明
		<b>SEL</b> ： デフォルトモードでは、このボタンでそのチャンネルストリップに割り当てられているトラック、VCAマスター、バスマスターを選択できます。SELを1回押すと、トラックの選択・解除ができます。タスクに応じて必要な数のトラックを選択できます。チャンネルストリップのコントロールボタンの右側にあるチャンネルボタンは、SELスイッチの機能を変更するモディファイアとして使用できます。
		「AUTO」チャンネル・モディファイアボタンをラッチして、SELスイッチの機能を「Automation Write」に変更します。
		RECチャンネル・モディファイアボタンをラッチして、SELスイッチの機能をArm for recordingに変更します。
		フォーカスモードでは、「ENAB」チャンネル・モディファイアボタンをラッチすることで、SELスイッチを「トラック選択」ボタンとして使用できるようになります。

キー	ホールド	説明
		<p>SOLO: このボタンを使うと、再生時にこのチャンネルだけを聞くことができます。複数のトラックを同時にソロにすることで、特定のトラックだけを再生し、ソロになっていないトラックはすべてミュートされます。</p> <p>SOLOボタンは、ストリップモードとフォーカスモードの両方で、対応するチャンネルに対して機能します。</p> <p><b>修飾キーを使ってソロ機能を強化:</b></p>
		<p>コントロールを押しながら任意のソロボタンを押すと、ソロになったボタンがすべて消去されます。</p> <p>コントロールを押しながら、いずれかのソロボタンをもう一度押すと、ソロになったトラックが復元されます。</p>
		<p>ALTを押しながらSOLOを押すと、「ソロセーフ」ステータスのオン/オフが切り替わります。</p> <p>「ソロセーフ」に設定されたトラックは、他のトラックでソロが有効になっていても常に再生され、Fairlightページのミキサーとタイムラインのトラックヘッダーに青くハイライトされた「ソロ」ステータスアイコンで簡単に識別できます。</p>
		<p>MUTE: チャンネルの再生をオフにしたりオンにしたりするボタンです。Desktop Consoleのミュートボタンは、Fairlightページのミキサーとトラックヘッダーのミュートボタンに対応しています。</p>



フェーダーチャンネル・ストリップにミュート、ソロ、セレクトの各ボタンがあるDesktop Console









オプションのHDMIモニターディスプレイでは、ストリップモードのチャンネルのトラックステータスを表示



## 「チャンネルコントロール」ノブ

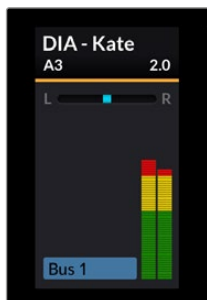
各チャンネルストリップには、タッチセンサー式の多機能エンコーダーノブが搭載されており、隣接するLCDスクリーンに現在の位置がリアルタイムでグラフィカルおよび数値的に表示されます。「チャンネルコントロール」ノブはデフォルトで左右 (L/R) のパンコントロールになっており、スムーズで精密な回転調整が可能です。これらのノブの便利なタッチコントロールは、ノブに触れた瞬間にデータの記録を開始し、ノブを離すと停止することができるので、パンのオートメーションの録音に最適です。ノブの設定は、DiVinci Resolveのミキシングウィンドウに反映されます。

修飾キーを使って、コントロールノブの機能を拡張する：

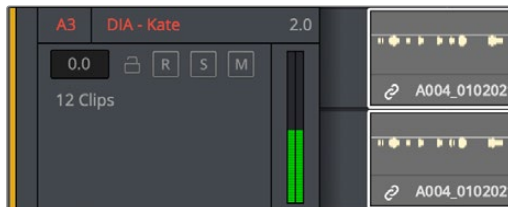
チャンネルノブ	ホールド	説明
		SHIFTを押しながらノブを操作すると、洗練された増減コントロールが可能になります。
		ALTを押したままにすると、L/RパンからF/B (フロントバック) パンに切り替わり、それに応じたフィードバックがLCDスクリーンに表示されます。
		CTLを押しながら任意のノブをタッチすると、指定したパラメーターがデフォルト値にリセットされます。

## LCDスクリーン

各チャンネルストリップの上部には、高解像度の液晶カラーディスプレイがあり、トラックやバスの名前、色、最大7.1.4ワイドのメーター、バスの割り当て、デフォルトストリップモードの場合はパンを表示します。各トラックに表示される情報は、Fairlightページのミキサーやトラックヘッダーと直接関連しています。



フェーダー・チャンネルストリップの液晶画面には、トラック名、番号、色、パンの状態、レベルメーター、VCAグループ番号が表示されます。

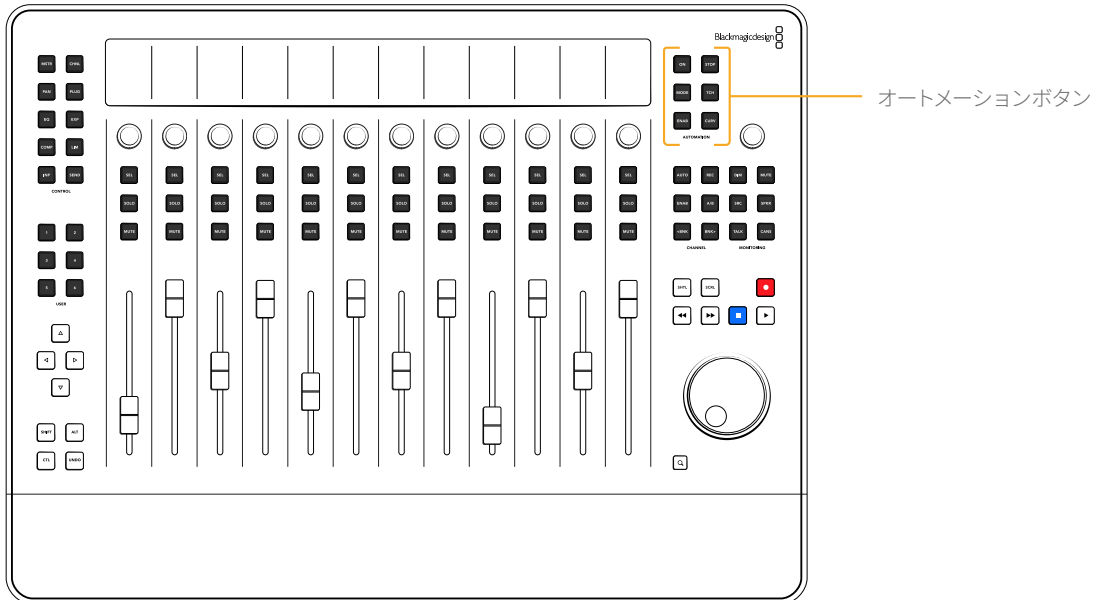


トラック名、番号、色、レベルメーターを表示する  
Fairlightページのトラックヘッダー







**メモ：**LCDスクリーンには、Fairlight Desktop Consoleで使用されている現在のコントロールモードに応じて異なる情報が表示されます。その他のコントロールモードについては、このチャプターの後半で詳しくご紹介します。

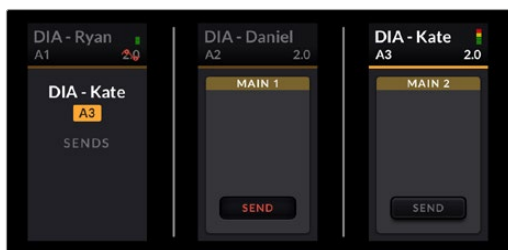
## オートメーションボタン

Fairlight Desktop Consoleには、タイムラインのバランス調整、ミキシング、全体的なサウンドのスイートニングの過程で行ったスタティックおよびダイナミックなパラメーターの変更を、オペレーターがFairlightページに記録できるように設計されたオートメーションコントロールが搭載されています。6つの「オートメーション」ボタンは、Fairlightページの「オートメーション」ツールセットで利用可能なオートメーションコントロールを提供します。



オートメーションボタンには以下が含まれます：

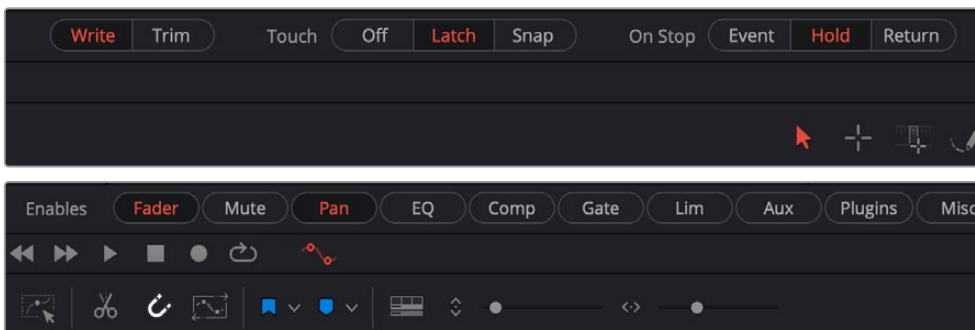
キー	説明
	<b>ON:</b> このボタンでオートメーションモードのオン/オフを切り替えます。
	<b>STOP:</b> 「停止時」モードを「イベント」、「ホールド」、「リターン」のいずれかに切り替えます。
	<b>MODE:</b> このボタンは、「記録」または「修正」の動作を切り替えます。
	<b>TCH:</b> タッチボタンは、オートメーションのタッチモードを3つの録音オプションに切り替えます：「オフ」、「ラッチ」、「スナップ」。
	<b>ENAB:</b> フェーダー、パンノブ、ミュートボタンに触れている間、このボタンを押し続けると、オートメーション録音のためにそのパラメーターを有効/無効にすることができます。また、「User」ボタンの「Mix User」セットでは、「Enables Quick Menu」レイアウトで追加の機能が利用できます。
	<b>CURV:</b> CURVボタンを押しながら、選択したトラックの任意のフェーダー・ストリップコントロールをタッチすると、そのパラメーターのオートメーションカーブがFairlightページのタイムライン上の選択したチャンネルに表示されます。



「オートメーション」で A3トラックへのフェーダー・オートメーションデータを書き込み



Desktop Consoleのオートメーション・ミラーリング、A3トラックにフェーダー・オートメーション・データを書き込む



Fairlightページのオートメーションツールバー

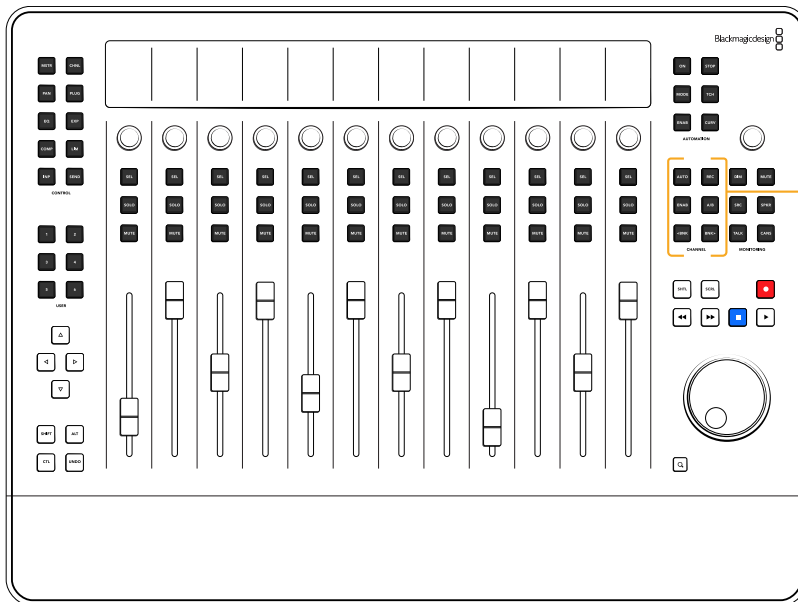
**メモ:** オートメーションはDaVinci Resolve Fairlightのページでのみ利用可能です。Fairlightのオートメーション録音ツールセットの詳細とDaVinci Resolveでの動作については、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター175「オートメーション記録」を参照してください。

## チャンネルボタン

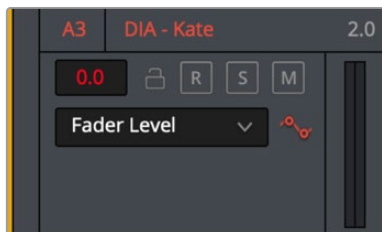
Fairlight Desktop Consoleでは、最小限のチャンネルストリップボタンで強化された機能を詰め込むことができる方法の一つとして、SELボタンを様々なワークフローの必要に応じて再利用できます。デフォルトモードでも、チャンネル選択ボタン (SEL) は、ストリップモードの共通機能のスイッチとして簡単に使用できます。そこで活躍するのが「チャンネルボタン」です。チャンネルボタンは、Fairlightページのトラックヘッダーやミキサーのチャンネルごとのボタン機能を、チャンネル選択ボタン (SEL) に一時的に割り当てるものです。チャンネルボタンを押すと、SELボタンがトグルスイッチになり、Fairlightのページにある機能と同じになります。

「ENAB」「AUTO」「REC」など、機能的にオーバーライドするチャンネルボタンです。さらに、A/Bチャンネルボタンや、トラックのバンクをマッピングしたり切り替えたりするための左/右バンクボタンも装備しています。

AUTO、REC、ENABの各チャンネルSELスイッチのモディファイアボタンは、ラッチして長時間使用することも、瞬間的に押して作動させることもできるので、モディファイアされたSELスイッチを素早く使用し、離すとすぐに作業に戻ることができます。いずれかのフォーカスモードコントロールボタンを押すと、チャンネルモディファイアボタンのロックが自動的に解除され、それに従ってSELスイッチの割り当てが変更されます。










チャンネルボタン



トラックヘッダーには、チャンネルボタンの機能を反映した「Automation Write」ボタンとREC Armボタンがあります。

### チャンネルボタンには以下が含まれます：

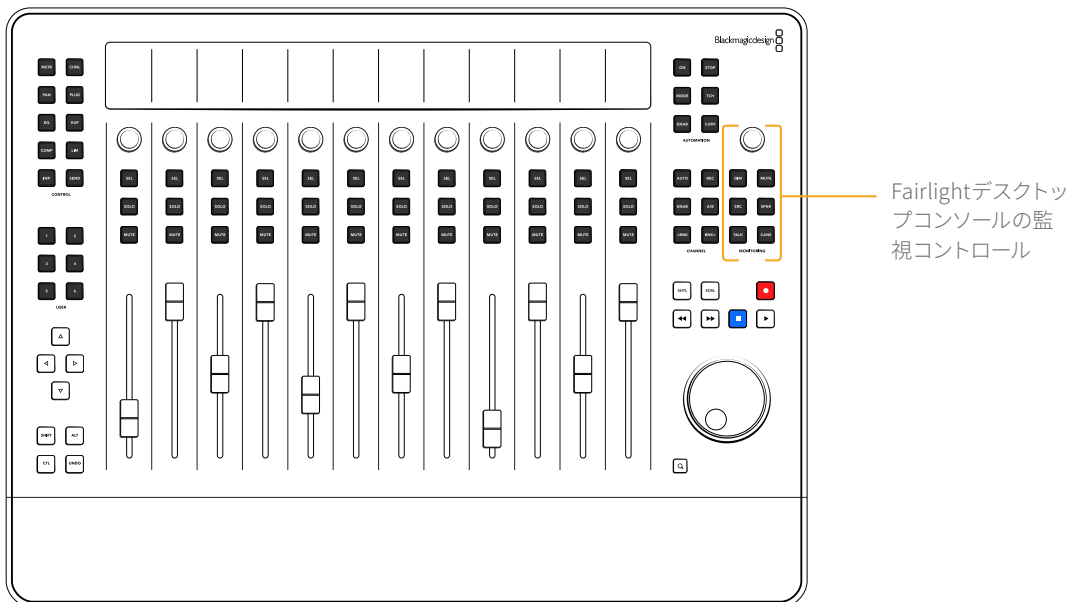
キー	ホールド	説明
<b>AUTO</b>		<b>AUTO:</b> このボタンは、SELボタンを変更してチャンネルをオートメーションライティングの中で切り替えたり、再生中にパンチインやパンチアウトをオンザフライで行うことができます。この機能は、Fairlight ページミキサーのトラックヘッダーまたはチャンネルストリップにある「Automation Write」ボタンをクリックするのと同じです。
<b>REC</b>		<b>REC:</b> このボタンをラッチすると、SELスイッチが「アーム」ボタンとして割り当てられ、トラックの録音を素早く実行できます。
<b>ENAB</b>		<b>ENAB:</b> このSELボタンモディファイアを使用すると、一時的にフォーカスモードのSELスイッチが上書きされ、トラック選択ボタンとして使用できるようになります。
<b>A/B</b>		<b>A/B:</b> このA/Bスイッチは、現時点では動作しません。
<b>BNK&gt;</b>		<b>BNK&gt;:</b> 「バンクフォワード」はフェーダーを12本のグループに分けて右にバンクします。つまり、タイムライン上の開始位置から次の12チャンネルまたはバスをバンクします。
<b>BNK&gt;</b>	<b>SHIFT</b>	SHIFTを押しながらこのボタンを押すと、フェーダーを1本ずつバンクさせることができます。このSHIFTバンクオプションを使って、カスタムフェーダーバンクを作成できます。
<b>BNK&gt;</b>	<b>CTL</b>	CTLを押しながらBNK>ボタンを押して、最初のバスを探します。

キー	ホールド	説明
		BNK>ボタンを押しながらフェーダーを握ると、そのチャンネルがそのストリップに残されます。
		<BNK: 「バンクバック」は12のトラックまたはバスの前のセットにバンクします。
		SHIFTを押しながらこのボタンを押すと、フェーダーを1本ずつ相対的にバンクさせることができます。
		CTLを押しながら<BNK>ボタンを押すと、1トラック目が表示されます。
		フェーダーを押しながら「<BNK」ボタンを押すと、そのチャンネルがそのストリップに残されます。

**作業のこつ:**トラック数が多い場合は、「CTL+BNK>」を押すと、最後のトラック/最初のバスに素早くジャンプできます。最初のバスを見つけたら、「<BNK」を押して、最後のトラックから最初のトラックに向かって、右端のトラックを12トラックずつバンクすることができます。最初のトラックに戻るには、「CTL+<BNK」を押します。

## モニタリングコントロール

Fairlight Desktop Consoleの右側にあるモニタリングコントロールでは、コントロールルームとスタジオのスピーカーのリスニングレベルをコントロールします。これらのコントロールはコントロールルームのモニターレベルに初期設定されていますが、「Monitor」ノブとボタンを使っていつでも変更できます。「CANS」ボタンを押したままにすると、すべてのモニタリングコントロールが「スタジオ」モニタリング用に再設定されます。



## モニタリング ノブ

コントロールルームやスタジオのリスニングレベルを調整するために、録音、再生、ミキシング時にいつでもこのノブを使用します。「コントロールルーム」レベルの変更は、エディットページとFairlightページのタイムラインの右上にあるDaVinci Resolveタイムラインのモニタリングコントロールに反映されます。オプションのHDMIモニターを使用している場合は、画面の左上にモニターコントロールが表示されます。また、モニタリング環境を標準的なレベルに設定し、変更しないようにしなければならない場合もあります。これを「




固定レベル」モニタリングといます。例えば、コントロールルームが音圧レベル (SPL) メーターで校正されている場合、おそらく「固定レベル」モニタリングを設定したいと思うでしょう。固定されている場合、「コントロールルーム」ノブはモニタリングレベルに影響を与えません。「固定レベル」モニタリングがオンになると、タイムラインGUIの右上にあるリスニングレベルメーターが緑から青に変わります。

「コントロールルーム」モニタリングのコントロールは以下の通りです。

キー	ホールド	説明
		<b>DIM</b> : コントロールルームのモニター音量を-15dB下げるボタンです。このボタンを押して、「Dim」のオン/オフを切り替えます。「DIM」ボタンの状態は、DaVinci Resolveのモニタリングコントロールに反映されます。「DIM」がオンになると、画面上のモニタリングコントロールのレベルスライダーが黄色に変わります。スタジオのトークバック時に「コントロールルーム」レベルが自動的に「DIM」になります。「モニタリング」ノブで「DIM」レベルを調整します。
		<b>MUTE</b> : このボタンは、コントロールルームのモニターのミュート/アンミュート、および「固定レベル」モニタリングのオン/オフに使用します。
		CTLを押しながら「MUTE」を押すと、「固定レベル」モニタリングのオン/オフを切り替えることができます。「固定レベル」モニタリングがオンになると、画面上のモニタリングコントロールのレベルスライダーが青くなります。
 	 	「CTL + SHIFT」を押しながらモニタリングコントロールノブを回すと、「固定レベル」が調整できます。
		<b>SRC</b> : このボタンで、最後に選択された2つのモニターソースを切り替えます。このソースボタンを押しながら、関連する「USER」ボタンを押すと、特定のバスをモニターすることができます。例えば、「SRC」を押しながら「ユーザー2」を押すとバス2のモニタリングになり、「SRC」を押しながら「ユーザー5」を押すとバス5のモニタリングになるという具合です。
		<b>SPKR</b> : このボタンは、最後に選択された2つのモニターセットの間で切り替わります。このスピーカーボタンを押しながら、関連する「ユーザー」ボタンを押すと、特定のモニターセットが選択されます。デフォルトのスピーカーセットは、「メイン」と「ニア」の2つです。「SPKR」を押しながら「ユーザー2」を押すと「ニア」モニターセットに切り替わり、「SPKR」を押しながら「ユーザー1」を押すとコントロールルームのモニターが「メイン」スピーカーセットに戻ります。

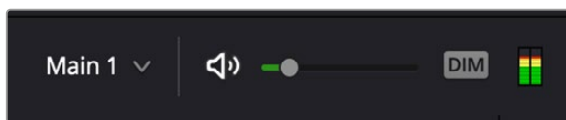
「スタジオ」モニタリングコントロールは、ワークステーションに搭載されたFairlightアクセラレータカードの「スタジオ」モニタリング回路を調整します。「CANS」ボタンを押したままにすると、「スタジオ」モニタリングコントロールをターゲットにすることができます。

「スタジオ」モニタリングコントロールは以下の通りです。

キー	ホールド	説明
		<b>「スタジオ」ノブ</b> : 「CANS」を押したままにすると、スタジオのスピーカーのモニタリングレベルをダイヤルすることができます。
		<b>DIM</b> : 「CANS」を押しながらこのボタンを押すと、スタジオモニターの音量を-15dB下げることができます。

キー	ホールド	説明
		<b>MUTE:</b> 「CANS」を押しながら、このボタンでスタジオモニタリングのミュート/アンミュートをを行います。
		<b>SRC:</b> 「CANS」を押しながらこのボタンを押すと、最後に選択した2つのスタジオモニターソースが切り替わります。
		<b>SPKR:</b> 「CANS」を押しながらこのボタンを押すと、最後に選択した2つのスタジオモニターセットが切り替わります。
		<b>TALK:</b> トークバックマイクを使用するには、このボタンを押すか、ラッチするかをいずれかを選択します。ラッチされると、トークバックマイクはライブ状態になります。
		トークボタンを長押しすると、ラッチなしでトークバックが使用できます。この場合、トークバックマイクは、ボタンを押している間だけライブ状態となり、離すとオフになります。トークバックを実行すると、「コントロールルーム」の回路も暗くなります。DaVinci ResolveのFairlightメニューにある「トークバック」コントロールで、トークバック機能や汎用入出力 (GPI/GPO) を変更できます。
		「CTRL + TALK」を押すと、「トークバック設定」ウィンドウの表示/非表示を切り替えることができます。
		<b>CANS:</b> このボタンを押したままにすると、すべてのモニタリングコントロールを一時的にスタジオモニタリングの対象とします。

**メモ:** "CANS"とはオーディオスタジオの専門用語でヘッドホンのことで、ほとんどのレコーディングスタジオのモニタリングセットアップに含まれています。多くの場合、プロデューサー、エンジニア、クライアントはコントロールルームに座り、ラウドスピーカーでセッションをモニターし、タレントはスタジオ内でCANS(ヘッドホン)を使ってプレイバックやパフォーマンスをモニターしています。

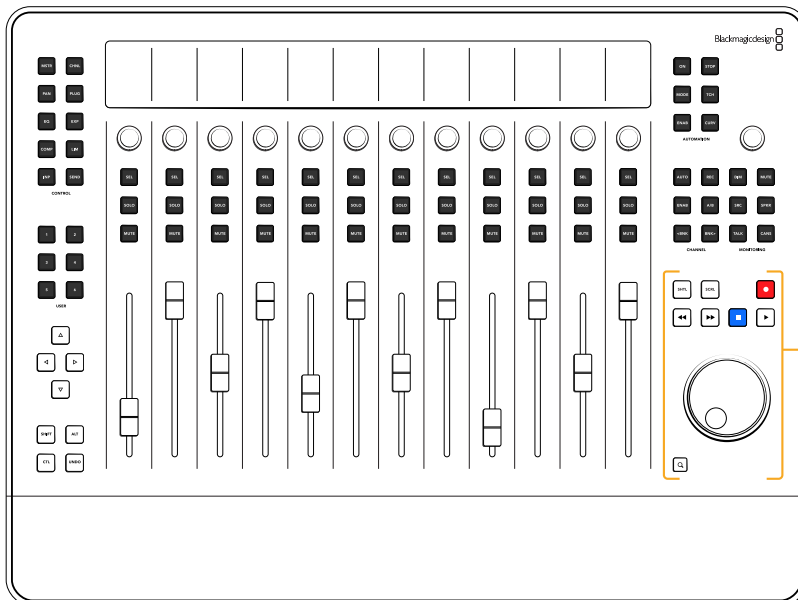


Fairlightページモニタリングコントロール

## サーチダイヤルとトランスポートコントロール

Desktop Consoleで最も便利なコントロールは、サーチダイヤルとトランスポートボタンで、プロフェッショナルなオーディオコントロールサーフェスとして期待通りの機能を発揮します。サーチダイヤルとその周辺のトランスポートボタンには、トランスポートコマンドの完全なセットが用意されており、手を一か所に置いたまま、タイムラインの端から端まで、あるいはその間のどこかを数秒で素早くナビゲートできるように設計されています。また、ダイヤルを使ってタイムラインのズームやスクロールを行うこともできます。

ナビゲーション、スクラブ、再生、ズームの手段として、ダイヤルには4つの操作モードがあり、サーチダイヤルの上下にあるそれぞれのボタンで起動します。












索ダイヤル、ズーム、  
トランスポートボタン

サーチダイヤルの操作モードには以下が含まれます：

キー	ホールド	説明
		<b>ジョグ</b> ：サーチダイヤルのデフォルトの動作モードです。
		ジョグモードでは、ダイヤルの動きに応じて再生ヘッドの動きが決まるので、ダイヤルを回しながら順方向や逆方向に可変速度で自由にジョグすることができ、ダイヤルを離すと止まります。ジョグモードは、ミキシング、編集、トリミングなどの際に、特定のエリアをスクラブして、音の出るキューに焦点を合わせるためによく使われます。
		トランスポートが停止している場合は、「PLAY」を押してダイヤルを連動させます。そして、ダイヤルを回してジョグをする。
		システム環境設定で「常に有効」がチェックされていると、再生中であっても、ジョグダイヤルを動かすと無条件にトランスポートを即座にコントロールできます。この「常に有効」の利便性は、録音中のトランスポート、シャトルやスクロールの操作には影響しません。
		「CTRL」を押しながらジョグダイヤルを回すと、再生ヘッドの動きが大きくなります。「CTRL」を離すと、標準のジョグスピードに戻ります。
		<b>シャトル</b> ：シャトルモードでは、ダイヤルを前進（時計回り）または後退（反時計回り）させると、ダイヤルを回した量に応じた速度で早送りまたは巻き戻しの再生が開始されます。前後に移動しているときにダイヤルを離すと、再生ヘッドがプロジェクトの最初または最後に到達するまで、現在の速度で一定の再生を続けます。
		シャトルモードでは、「CTRL」を押しながらジョグダイヤルを回すと、8倍のスピードになります。
		<b>スクロール</b> ：スクロールモードでは、再生ヘッドの位置をダイヤルで操作して、タイムラインの前や後に素早く移動できます。
		スクロール中に「CTL」を押し続けると、ダイヤルを1回転させるだけで、再生ヘッドがプロジェクトの開始（最初のフレーム）から終了（最後のフレーム）まで移動します。



キー	ホールド	説明
		<b>ズーム</b> : 虫眼鏡のような形をしたズームボタンは、ダイヤルやモディファイアキーと組み合わせて使うことで、作業中に数多くのクイックズームやスケーリングのオプションを提供します。
		また、「ズーム」ボタンと「ユーザー」ボタンを組み合わせることで、画面上の「ユーザーマッピング」メニューの表示とマッピングが可能です。
		ズームを押しながらダイヤルを回すと、コンピューター画面のタイムラインの水平方向の縮尺が変わります。
		「ズーム」を2回押し、番組全体がタイムラインの現在の表示幅に収まるようにズームされます。もう一度「ズーム」を2回押し、前のズームレベルに切り替わります。
	 	「ズーム+任意のユーザーボタン」で、画面上の「ユーザーマッピング」メニューの表示/非表示を切り替えることができます。「ユーザーマッピング」メニューは2x3のグリッドになっており、ALTとCTLのモディファイアボタンを使ってリアルタイムに変化します。

**メモ**: 水平方向のスケーリングでは再生ヘッドを中心にズームし、垂直方向のズームではアクティブに選択されたトラックにフォーカスします。

ジョグダイヤルに加えて、録音、再生、ナビゲーションに使用できる標準的なトランスポートコントロールボタンが5つ用意されています。

トランスポートボタンには以下が含まれます:

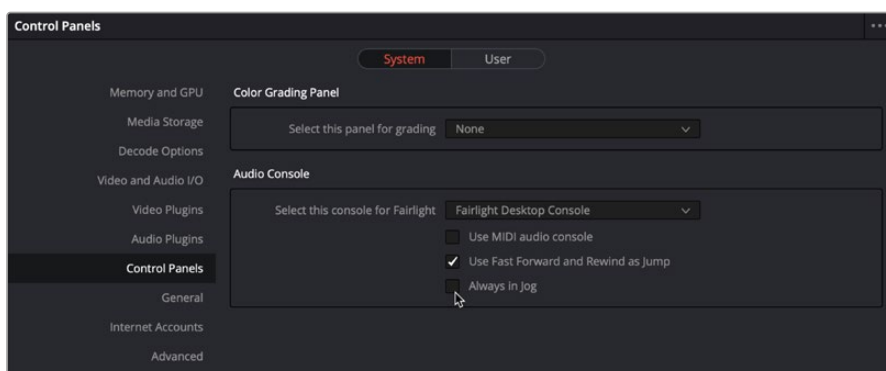
キー	ホールド	説明
		<b>録音</b> : 「再生」のスタート/ストップと併用することで、録音可能なチャンネルのトランスポートを録音モードにしたり、しなかったりします。
		<b>早戻し</b> : システム環境設定のコントロールパネルのオプションに応じて、このボタンはトランスポートを巻き戻しにするか、左にジャンプします。
		「CTL」を押しながら「早戻し」ボタンを押すと、再生ヘッドがプロジェクトのスタート地点にジャンプします。
		<b>早送り</b> : システム環境設定のコントロールパネルのオプションに応じて、このボタンはトランスポートを早送りにするか、右にジャンプします。
		「CTL」を押しながら早送りボタンを押すと、再生ヘッドがプロジェクトの最後にジャンプします。
		<b>停止</b> : 再生や録音を停止するボタンです。
		<b>再生</b> : トランスポートダイヤルをデフォルトのジョグモードにします。もう一度押し、再生が始まります。
		「CTL」を押しながら「再生」を押すと、最後の再生ポイントに移動し、再度再生します。

## DaVinci Resolveの環境設定のコントロールパネルのオプション

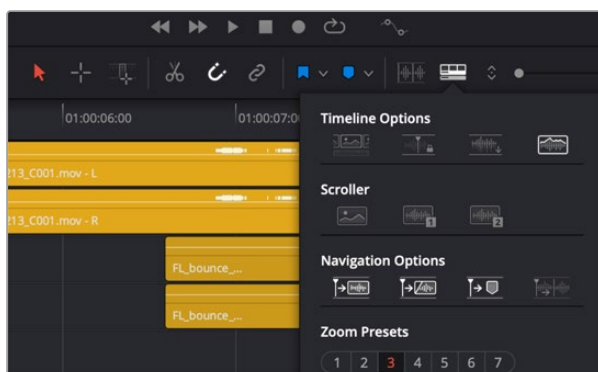
コントロールパネル」環境設定では、Desktop Consoleのトランスポートコントロールをカスタマイズするためのオプションが用意されています。

- **早送り&巻き戻しをジャンプとして使用**: 早送り、巻き戻しキーを使って、選択したトラックのクリップ、フェード、マーカ、トランジェントにジャンプしたい場合は、このオプションをチェックします。Fairlight ページのツールバーにある「タイムラインオプション」メニューで、「ジャンプ」ナビゲーションオプションを選択します。
- **常にジョグ**: このオプションがオンになっていると、ダイヤルを動かすとトランスポートがジョグに切り替わります。「常にジョグ」は、トランスポートが動いていない時にダイヤルに影響を与え、シャトル、スクロール、録音の操作を上書きしません。

**作業のこつ**: 「常にジョグ」は、新しい素材のプレビュー、編集、アレンジ、トラックの整理などの際に便利です。ダイヤルを握って瞬時にナビゲートできるので、とても便利です。しかし、複雑なミックスやオートメーションの作成を行う場合は、このオプションをオフにしておく、作業中に誤ってダイヤルをぶつけたり、ナッジしたりすることがなくなります。



システム環境設定のオーディオコンソールのオプション

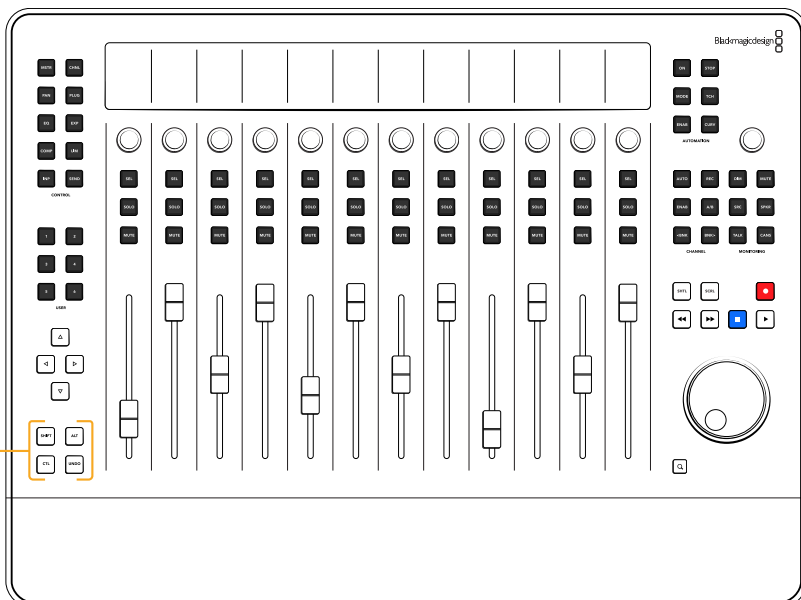


クリップ、フェード、マーカ、トランジェントなどのナビゲーションオプションを備えた「タイムラインオプション」メニュー

## モディファイアボタンと「UNDO」ボタン






「モディファイア」ボタンは、コンソールの左下隅の便利な位置にあり、標準的なコンピュータのキーボードで見慣れた場所にあります。これらのボタンは、コンソール内の他のコントロールに機能を追加できます。また、作業中に何度でも使用できる「UNDO」ボタンもあります。

修飾子と元に戻すボタン



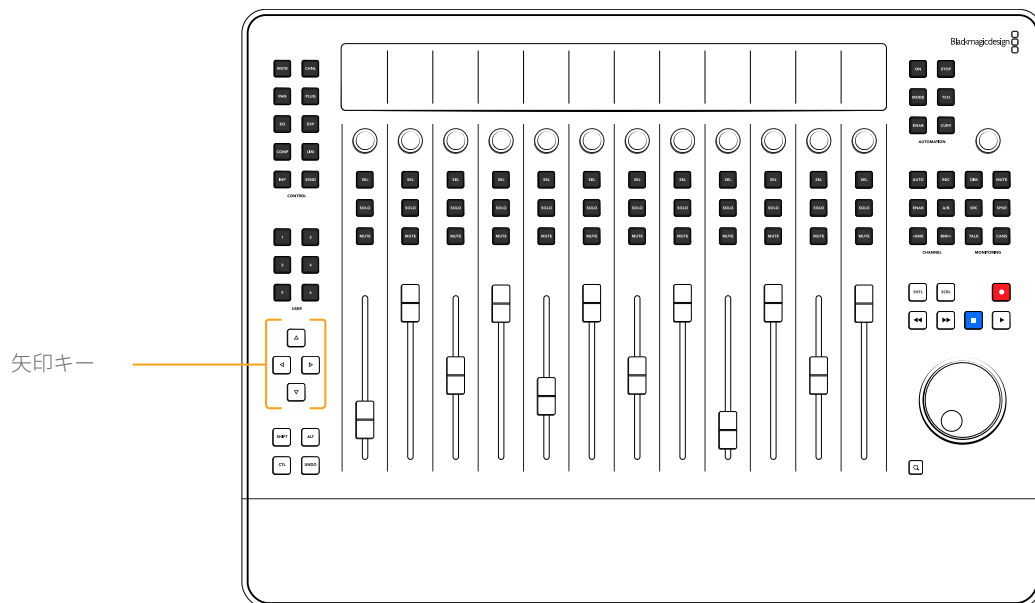
修飾 (モディファイア) キーとUNDOキーが含まれています。

キー	ホールド	説明
		<b>SHIFT:</b> Shiftモディファイアキーは、他の多くのボタンやコントロールと組み合わせて使用し、機能を拡張します。例えば、Shiftを押しながらチャンネルノブを回すと、洗練されたコントロールが可能になります。「Shift + ズーム」を押しながらダイヤルを回すと、現在の選択範囲が上位または下位のトラックに移動します。
		<b>ALT:</b> 「ALT」 ボタンを使うと、代替となるパラメーターや機能が表示されます。「ALT」モディファイア機能の例をいくつか挙げてみましょう。
		「ALT」 を押したままにすると、「ストリップ」モードのパンコントロールノブの機能が、左右のパンから前後のパンに変わります。
	 	「ALT」 を押しながら「SOLO」を押すと、「ソロセーフ」のステータスがオン/オフに切り替わります。
		<b>CTL:</b> コントロールボタンは、最もよく使われるモディファイアボタンで、コンソールの左下にある最初のボタンなので、見なくても簡単に見つけることができます。「CTL」ボタンの使用例をいくつか挙げてみましょう。
		チャンネルコントロールのノブやフェーダーに触れている間、「CTL」を押したままにすると、それらをデフォルト値に戻すことができます。
		サーチダイヤルを使っているときに「CTL」を押し続けると、速度が上がります。
		「CTL」と「ズーム」を押しながらダイヤルを回すと、垂直方向にズームします。
		「CTL」を押しながら「UNDO」を押すと、1ステップ分をやり直します。





キー	ホールド	説明
		「CTL」を押しながら左矢印を押すと、イン点をマークします。
		「CTL」を押しながら右矢印を押し、アウト点をマークします。
		<b>UNDO:</b> 最後のステップに戻って元に戻すときは、このボタンを使います。これは期待通りの動作で、驚きはありません。誤った操作をしたり、先走って意図しない操作をしてしまったときに、一歩引くための確実な手段です。また、「CTL」を押しながら「UNDO」を押すと、1ステップをやり直すことができます。











## 矢印キー

これらの矢印キーは、ポストプロダクションのワークフローにおいて、左矢印と右矢印で再生ヘッドを1フレーム左右に移動させたり、上矢印と下矢印でタイムライン上のクリップを移動させたりするなど、様々な用途に使用できます。Fairlight Desktop Consoleには、4つの矢印キーがあり、標準的な矢印の移動やコンソール特有の操作に使用できます。



矢印ボタン (上から時計回り) には以下が含まれます:

キー	ホールド	説明
		<b>上矢印:</b> このボタンを使って、リスト、メディアプール、サウンドライブラリの中で選択したものを上に移動します。上矢印は、タイムライン上の次のクリップ、フェード、マーカ、トランジェントに再生ヘッドを移動させるためのナビゲーションにも使用されます。これらの「ジャンプ先」のナビゲーション機能は、「タイムラインオプション」メニューの「ナビゲーション」オプションによって決定されます。
		「SHIFT」キーを押しながら上矢印を押すと、次のマーカに進みます。
		<b>右矢印:</b> 再生ヘッドを1フレームまたは1秒単位で前進させるときに使用します。右矢印を押すと、再生ヘッドが1フレーム前に移動します。

キー	ホールド	説明
		「SHIFT」を押しながら右矢印を押すと、1秒前に移動します。
		「CTL」を押しながら右矢印を押すと、アウト点をマークできます。
		<b>下矢印:</b> このボタンを使って、リスト、メディアプール、タイムラインで選択範囲を下に移動します。下矢印は、タイムライン上の前のクリップに再生ヘッドを移動させるためのナビゲーションとしても使用されます。「SHIFT + 下矢印」ボタンで前のマーカーに移動します。
		<b>左矢印:</b> 再生ヘッドを1フレームまたは1秒単位で戻すときに使用します。左矢印を押すと、再生ヘッドが1フレーム後ろに移動します。
		「SHIFT」キーを押しながら左矢印を押すと、1秒後ろに移動します。
		「CTL」を押しながら左矢印を押すと、イン点をマークします。

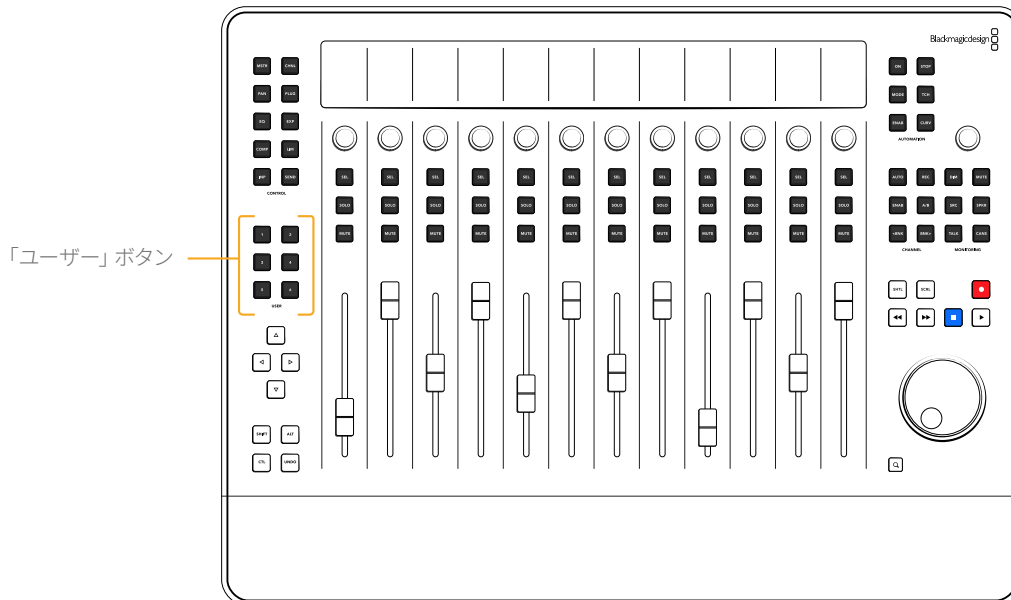
**メモ:**タイムライン上にイン点またはアウト点を設定すると、ダイヤルを使って選択範囲を広げることができます。イン点とアウト点(範囲)をクリアするには、コンピューターのキーボードで「Option + X」を押します。

## 「ユーザー」ボタン

6つの連番の「ユーザー」ボタンは、モードに応じて動作が変化するユーザー定義のクイックキーで、他のボタングループと組み合わせて機能します。例えば、リレコーディングのミックスエンジニアとADRのエンジニアでは作業内容が異なるため、それぞれのプロが自分のワークフローに最も必要な機能やモードに簡単にアクセスできるように「ユーザー」ボタンを設定します。「ユーザー」ボタンは、単独で使用することも、他のボタンと組み合わせて特定の機能やワークフローに使用することもできます。

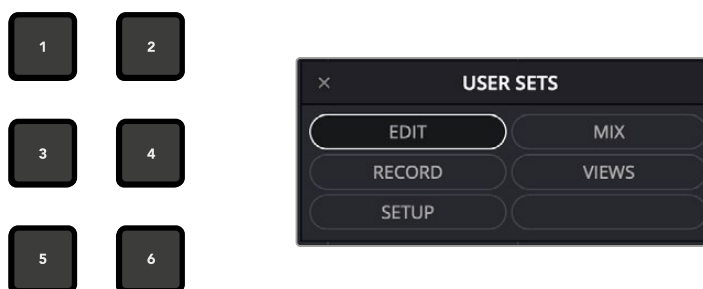
この記事を書いている時点では、「ユーザー」ボタンは、Edit、Mix、Record、Views、Setupの6つのユーザーセットにマッピングされていますが、割り当てられていない空白のユーザーセットもあります。6つのユーザーセットは、それぞれのセットに関連した6つのメニューオプションを持つ追加のメニューレイアウトにマッピングされます。「ユーザー」ボタンのクイックメニューでは、Fairlight Audio Editorで利用できるような、マウスを使わない両手での高速編集が可能です。その違いは、コンソールキーのラベルではなく、コンピューター画面上の「クイックメニュー」ダイアログを見て、どの機能が「ユーザー」ボタンに割り当てられているかを確認することです。

現在の「ユーザー」ボタンのクイックメニューは、この機能の初期段階のもので、今後のアップデートでGUIの視覚的な改善や機能の強化が行われる予定です。



## 「ユーザー」ボタンと「クイックメニュー」ダイアログの使用

クイックメニューは、Fairlightページのユーザーインターフェースにあるダイアログで、「ズーム」を押しながら「ユーザー」ボタンを押すことで表示／非表示を切り替えることができます。「クイックメニュー」ダイアログの特徴は、2x3のグリッドデザインで、6つのユーザー定義のボタンがあり、Desktop Consoleの対応する「ユーザー」ボタンから切り替えることができます。クイックメニューからオプションを選択するには、目的のUSER SETページを選択した後、必要な機能に対応する「ユーザー」ボタンを押すだけです。この革新的な物理的ボタンとダイアログボタンの関係により、クイックメニューや機能の習得が容易になり、作業中にアクションを起こすためのマッスルメモリーが電光石火で形成されます。



2x3パターンの6つの「ユーザー」ボタンと、「ユーザー」ボタンに合わせた2x3ボタングリッドの「クイックメニュー」ダイアログ。クイックメニューでは、User Setメニューが表示され、Editセット（「ユーザー」ボタン1）のオプションがハイライト表示されます。

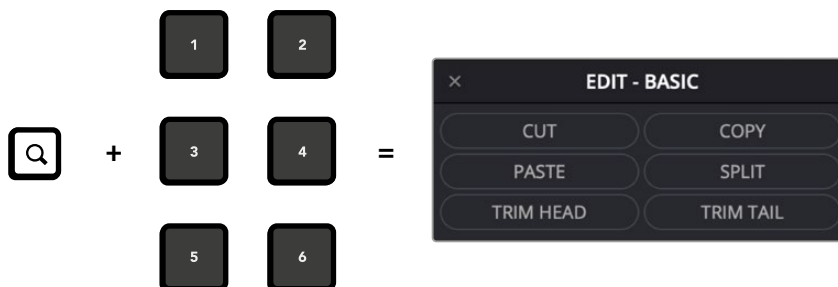
**メモ：**「クイックメニュー」ダイアログは、Fairlightのページインターフェース上の任意の場所に移動できるので、視界やワークフローを妨げることなく、一目で確認できます。

## 「ユーザー」ボタンとクイックメニューの機能概要

クイックメニューのレイアウトはデフォルトでは「編集」ですが、対応する「ユーザー」ボタンを押しながら適切な修飾キーを押すことで、いつでもレイアウトを変更できます。操作性を考慮して、ズームボタンでクイックメニューの表示／非表示を切り替え、修飾キーでレイアウトを変更しています。別のユーザーセットに変更するには2つの修飾キー（ALT+CTL）が必要で、現在のユーザーセット内で別のサブメニューレイアウトを選択するには1つの修飾キー（ALT）が必要です。これは、マウスを使ってFairlight ページインターフェースのサブメニューを開いたり、メニューキーを押してFairlight Audio Editorのメニューオプションキーを表示したりするのと同じです。「Edit-Basic」などのクイックメニューのレイアウトを選択した後、対応する「ユーザー」ボタンを押すことで6つのアクションを実行できます。「ユーザー」ボタンのレイアウトは、クイ

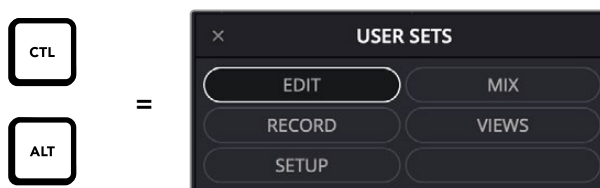
ックメニューのヘッダーにある名前で識別されます。ハイフンでつながれた名前は、現在のユーザーセットに続いて、サブメニューのレイアウトを表しています。例えば、「EDIT - BASIC」と表示された場合、編集ユーザーセットが特定され、対応する「ユーザー」ボタンを押すことで、6つの異なる編集アクションがある基本サブメニューのレイアウトが表示されます。

- 「ズーム」と任意の「ユーザー」ボタンを押すと、Fairlight Pageインターフェースにフローティングの「クイックメニュー」ダイアログが表示されます。



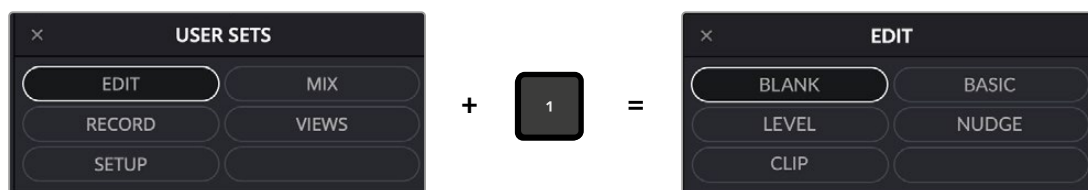
6つの「ユーザー」ボタンと「EDIT - BASIC」のユーザーセット

- 「クイックメニュー」ダイアログが表示されると、「ズーム+ユーザー」ボタンを押して閉じるまで画面が表示されたままになります。また、「クイックメニュー」ダイアログの「閉じる (x)」ボタンをクリックして、ダイアログを閉じることもできます。
- クイックメニューは、表示/非表示を切り替えても、最後に使用したレイアウトが保持されます。
- 「CTL+ALT」を押すと、次の6つのユーザーセットが表示されます:「EDIT」「MIX」「RECORD」「VIEWS」「SETUP」「BLANK」

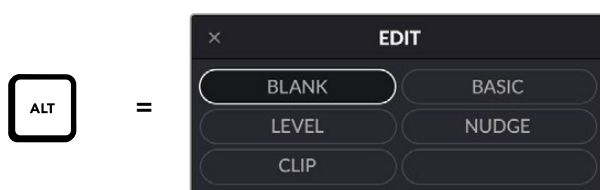


「CTL+ALT」を押して、6つのユーザーセットを表示します。

- ユーザーセットを選択するには、片手で「CTL + ALT」モディファイアを持ち続け、もう片方の手で使用したいユーザーセットに対応する「ユーザー」ボタンを押します。例:「CTL + ALT」を押して6つのユーザーセットをすべて表示し、「ユーザー」ボタン1を押してユーザーセットの編集を表示します。Edit User Setを選択したら、CTL+ALTキーを離します。

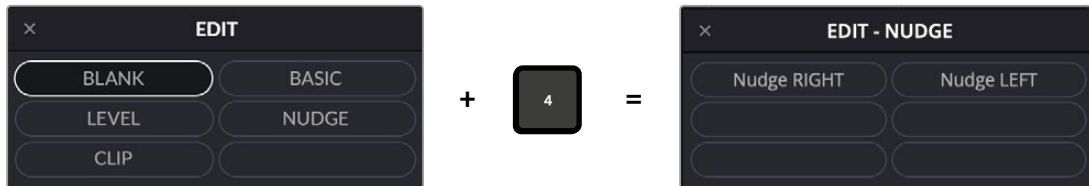


- 「ALT」ボタンを押すと、現在のユーザーセットのサブメニューのレイアウトが表示されます。この例では、5つのEDITサブメニューレイアウトが最初の5つのボタンにマッピングされています。

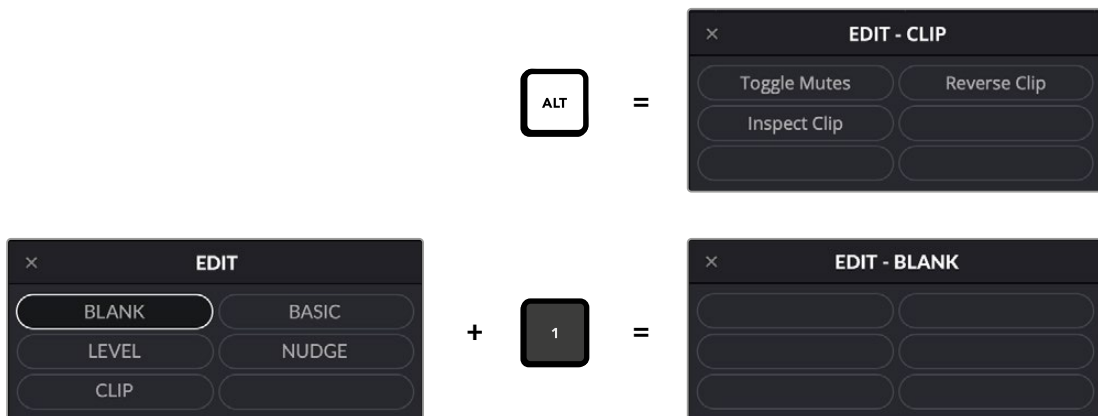


**メモ:** クイックメニューのボタンが空白になっているのは、機能がマッピングされていないためです。Edit Blankレイアウトは、「ユーザー」ボタンのレイアウトを初めて使用する際に設定されるデフォルトのユーザーセットです。このレイアウトでは、「ユーザー」ボタンがアクションに割り当てられていないため、新規ユーザーが誤ってタイムラインに編集アクションを適用してしまうことを防ぐことができます。

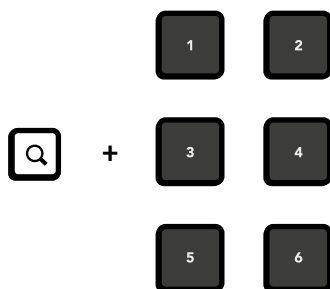
- クイックメニューからオプションを選択するには、同じ位置にある「ユーザー」ボタンを押します。例えば、EDITユーザーセットでは、CLIPサブメニューのレイアウトが「ユーザー4」と同じ位置にあるため、「ユーザー4」を押してEDIT-CLIPレイアウトを選択します。EDIT-CLIPレイアウトには、クリップを使った3つのアクションが用意されており、対応する「ユーザー」ボタンを押すことでアクションを実行できます。現在のユーザーセットレイアウトからオプションを選択する際に修飾キーが必要ないため、クイックメニューと呼ばれています。



- 同じクイックメニューユーザーセットの中で、別のサブメニューオプションのレイアウトに素早く変更するには、「ALT」ボタンを押してサブメニューオプションセットを表示し、目的のレイアウトの「ユーザー」ボタンを押します。この例では、「EDIT-CLIP」オプションから「EDIT-BASIC」オプションに変更するには、「ALT」を押して異なるサブメニューのオプションを表示させ、「ユーザー1」で「Basic」オプションを選択します。



- 現在、クイックメニューにマッピングされているオプションを実行するには、対応する「ユーザー」ボタンを押します。例えば、「Edit - Basic」クイックメニューで、「ユーザー1」を押すと「カット」、「ユーザー2」を押すと「コピー」、「ユーザー3」を押すと「ペースト」、「ユーザー4」を押すと「スプリット」、「ユーザー5」を押すと「Trim Head」、「ユーザー6」を押すと「Trim Tail」となります。
- 「クイックメニュー」ダイアログを非表示にするには、「ズーム」+任意の「ユーザー」ボタンを押します。

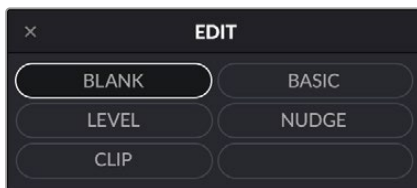




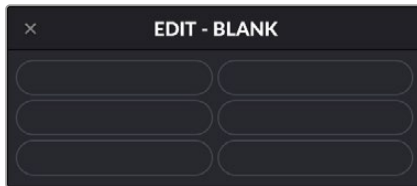
**メモ:** 「ユーザー」ボタンと「クイックメニュー」オプションを日常のワークフローに組み込むと、レイアウトや魅力的なオプションの切り替えが、DaVinci Resolveのインターフェースでキーボードショートカットや「右クリック」メニューオプションを使うのと同じくらい簡単になることに気づくでしょう。

## EDIT ユーザーセット

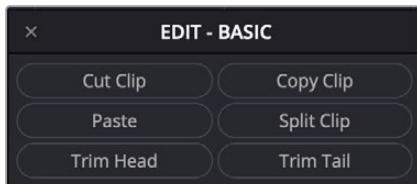
Editメニューのレイアウトは5種類あります。Blank、Basic、Level、Nudge、Clip。「ALT」キーを押すと、「クイックメニュー」ダイアログにさまざまなEditメニューのレイアウトが表示されます。関連する「ユーザー」ボタンを押して、Editレイアウトを選択します。この場合、「Blank」ボタンは左上のグリッド位置にあり、「Edit Basic」レイアウトは「ユーザー2」の位置にあります。「ユーザー2」ボタンを押すと、「Edit Basic」レイアウトが選択されます。選択すると、「クイックメニュー」ダイアログのボタンが強調表示されます。「Alt」を離すと、選択したクイックメニューのレイアウトが表示され、特定の編集作業に関連するボタン・メニューオプションが表示されます。Fairlight Audio Editorでの作業と同様に、タイムラインで範囲がアクティブになっている場合、「Edit-Basic」レイアウトのオプションは「クリップ」から「範囲」に変わります。また、「Shift」と「Control」の修飾キーには副次的な機能があります。



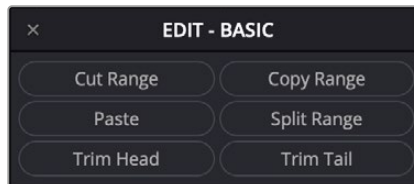
「Edit Quick Menu」レイアウトには、「ベーシック」、「レベル」、「ナッジ」、「クリップ」があります。



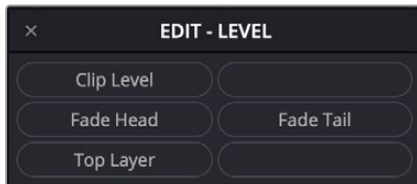
「Edit-Blank」クイックメニューのレイアウト (デフォルト)



「Edit-Blank」クイックメニューのレイアウト (クリップベース編集用)



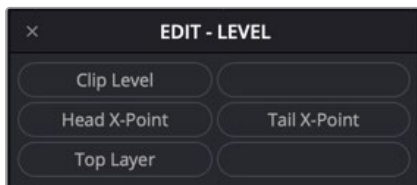
「Edit-Basic」クイックメニューのレイアウト (範囲ベース編集)



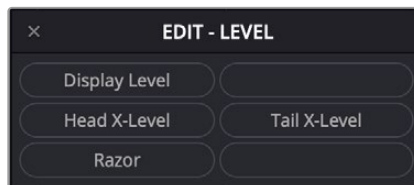
「Edit-Level」クイックメニューのレイアウト



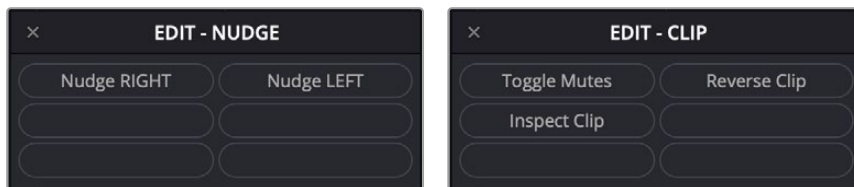
「CTL」キーと「Shift」キーを使った「Edit Level」クイックメニューのレイアウト



「Shift」キーでの「Edit-Level」クイックメニューのレイアウト



「CTL」キーによる「Edit-Level」クイックメニューレイアウト



「Edit-Nudge」クイックメニューのレイアウト 「Edit-Clip」クイックメニューのレイアウト

**編集クイックメニューのレイアウトとボタンのオプションは以下の通りです：**

- **ブランク：**このデフォルトのレイアウトでは、6つの「ユーザー」ボタンに何のアクションも割り当てられていません。これは、新規ユーザーが「ユーザー」ボタンから誤ってプロジェクトを編集してしまうことを防ぐためです。
- **BASIC：**このボタンレイアウトを使えば、高速編集に必要な操作をすぐに実行できます。右手でダイヤルとトランスポートコントロールを使ってナビゲーションと選択を行い、左手で「ユーザー」ボタンを使って編集アクションを素早く選択できます。
  - **Cut Clip/Cut Range：**「ユーザー1」を押すと、現在選択されている素材がカットされ、クリップボードに入ります。カットされた素材は、再生ヘッドとの関係が半透明のまま維持されるので、再生ヘッドや選択範囲を移動させても、どこに貼り付けられるかを正確に把握することができます。クリップをペーストするには、「ユーザー3」ボタンを押します。また、「ユーザー1」ボタンを押してカットし、半透明のクリップが配置されるまで再生を続けるか再生ヘッドを動かし、ユーザー1ボタンを離してペーストすることで、クリップをその場でカット&ペーストすることもできます。
  - **Copy Clip/Copy Range：**「ユーザー2」を押すと、現在選択されている素材がクリップボードにコピーされます。半透明のコピーされたクリップを位置に移動し、「ユーザー3」ボタンを押してペーストします。これは標準的なクリップボード編集ツールなので、「ユーザー2」をもう一度押すことで、素材のコピーを追加でペーストすることができます。再生中にコピー&ペーストしたい場合は、「ユーザー2」を長押しすると選択範囲がコピーされ、離すとペーストされます。
  - **ペースト：**「ユーザー3」を押すと、選択したトラックと再生ヘッドの位置に基づいて、現在のクリップボードの素材がタイムラインにペーストされます。
  - **Split Clip/Split Range：**「ユーザー4」を押すと、再生ヘッドの位置でクリップや範囲を分割し、2つのクリップの間や範囲の境界に新しい編集点を作ります。分割編集の動作は、選択されたトラックと再生ヘッドの位置に基づいて行われます。
  - **Trim Head：**「ユーザー5」を押すと、選択したクリップの再生ヘッドの左側の部分が消去されます。また、再生ヘッドが選択したクリップの上にある状態で「ユーザー5」を長押しすると、再生ヘッドの左側にクリップのハンドル（未使用のフレーム）がすべて表示されます。「ユーザー5」を保持したまま、再生ヘッドを伸ばしたクリップに沿って移動させ、新しい開始フレームを見つけます。「ユーザー5」を離すと、クリップの頭が新しい再生ヘッドの位置にトリミングされます。
  - **Trim Tail：**「ユーザー6」を押すと、選択したクリップの再生ヘッドの右側の部分が消去されます。また、再生ヘッドが選択したクリップの上にある状態で「ユーザー6」を長押しすると、再生ヘッドの右側にクリップのハンドル（未使用のフレーム）がすべて表示されます。続けて「ユーザー6」を押しながら再生ヘッドを目的の最後のフレームに移動させます。「ユーザー6」を離すと、クリップの末尾が新しい再生ヘッドの位置に合わせてトリムされます。

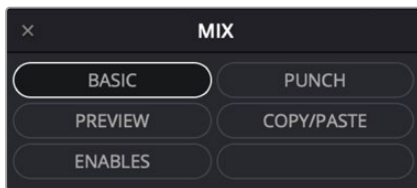
**メモ：**標準的なキーボードで編集しながら、マウスを使って手動でクリップをクリックして選択することもできますが、Fairlight Consoleのオーディオ編集は、選択されたトラックと再生ヘッドの位置に基づいた自動クリップ選択を中心としており、高速でその場のワークフローを実現します。選択されたトラックのクリップの上を再生ヘッドが通過すると、そのクリップが自動的に選択され、ボタンを押すだけでカット、コピー、ペースト、トリムなどの機能が使えるようになります。

- **LEVEL:** その名の通り、この「ユーザー」ボタンメニューのオプションはすべて、選択されたクリップのレベルをコントロールすることを基本としています。「Edit-Basic」オプションと同様に、「Edit-Level」オプションは、選択範囲と再生ヘッドの位置に基づいています。また、修飾キーを使うことで、より多くの「ユーザー」ボタンメニューを利用できます。ほとんどの場合、これらの拡張オプションは、デフォルトのメニューオプションに直接関連しているため、操作しながら素早く微調整することができます。
- **Clip Level:** 「ユーザー1」を押しながらダイヤルを回して、選択したクリップのレベルを上げたり下げたりします。これは、再生ヘッドの下にある選択されたクリップに影響を与えます。トランスポートが停止しているとき、または再生中に再生ヘッドが選択されたトラックのクリップの上を通過するときに実行できます。
- **Display Level:** 「ユーザー1+CTL」を押しながらダイヤルを回すと、選択したトラックの波形のズームレベルを上げたり下げたりすることができます。波形表示レベルを変更しても、対象となるクリップやトラックのボリュームレベルは変わりません。
- **先頭をフェード:** 「ユーザー3」を押すと、選択したクリップの先頭から再生ヘッドへのフェードが適用されます。
- **Head Shape:** 「Shift+CTL」を押しながら、「Head Shape」メニューオプションを表示します。「ユーザー3」を押してダイヤルを回すと、クリップの頭の部分のフェードの形が変わります。
- **Head X-Level:** 「CTL」を押しながら「Head X-Level」メニューオプションを表示します。「ユーザー3」を押してダイヤルを回すと、再生ヘッドの下にあるクリップの先頭のフェードまたはクロスフェードのレベルカーブを変更できます。
- **Head X-Point:** 「Shift」キーを押しながらだと、「Head X-Point」メニューオプションが表示されます。「ユーザー3」を押してダイヤルを回すと、再生ヘッドの下にあるクリップの先頭にあるクロスフェードのクロスポイントの高さが変わります。
- **末尾をフェード:** 「ユーザー4」を押すと、再生ヘッドから選択したクリップの末尾までフェードを適用します。
- **Tail Shape:** 「Shift+CTL」を押しながら、「Head Shape」メニューオプションを表示します。「ユーザー4」を押してダイヤルを回すと、クリップの頭の部分のフェードの形が変わります。
- **Tail X-Level:** 「CTL」を押しながら「Head X-Level」メニューオプションを表示します。「ユーザー4」を押してダイヤルを回すと、再生ヘッドの下にあるクリップの先頭のフェードまたはクロスフェードのレベルカーブを変更できます。
- **Tail X-Point:** 「Shift」キーを押しながらだと、「Head X-Point」メニューオプションが表示されます。「ユーザー4」を押してダイヤルを回すと、再生ヘッドの下にあるクリップの先頭にあるクロスフェードのクロスポイントの高さが変わります。
- **Top Layer/All Layers:** 「ユーザー5」を押すと、「Top Layer」と「All Layers」が切り替わります。「Top Layer」に設定すると、オーディオトラックレイヤーで重なったクリップのスタックに適用するクリップレベルや編集アクションは、一番上のクリップにのみ適用されます。「All Layers」に設定すると、レイヤーでオーディオクリップが重なっているクリップに適用された編集アクションは、再生ヘッドの下にあるクリップのスタック全体に適用されます。この機能は、オーディオトラックのレイヤーが非表示になっていても動作します。
- **ナッジ:** この「ユーザー」ボタンメニューレイアウトでは、クリップの位置やタイミングを調整することに重点を置いています。
  - **Nudge Left:** 「ユーザー1」を押すと、選択したクリップが1フレームずつ左に移動します。
  - **Nudge Right:** 「ユーザー2」を押すと、選択したクリップが1フレームずつ右に移動します。
  - **Media Left:** 「CTL」を押してセカンダリーオプションを表示し、「ユーザー1」を押すと、クリップの継続時間やポジションを連鎖させることなく、選択したクリップ内のメディアを1フレームずつ左に移動させることができます。
  - **Media Right:** 「CTL」を押してセカンダリーオプションを表示し、「ユーザー2」を押すと、クリップの継続時間や位置を連鎖させることなく、選択したクリップ内のメディアを1フレームずつ右に移動させることができます。

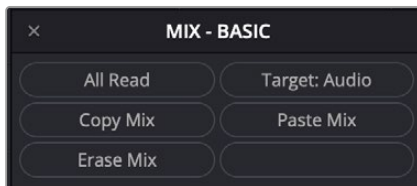
- **クリップ**: このメニューレイアウトを使って、選択したクリップを素早くコントロールします。
  - **Toggle Mutes**: 「ユーザー1」を押すと、選択したトラックの再生ヘッドの下にある選択したクリップまたはクリップをミュート（無効）にすることができます。「ユーザー1」をもう一度押すと、クリップまたはクリップのミュートが解除（有効）されます。
  - **クリップを反転**: 「ユーザー2」を押すと、選択したトラックの再生ヘッドの下にあるクリップが反転します。「ユーザー2」をもう一度押すと、再び反転するので、順方向に再生されます。
  - **Inspect Clip**: 「ユーザー3」を押すと、Fairlight Pageインターフェースの「インスペクタ」パネルが表示されます。「ユーザー3」をもう一度押すと、インスペクタが非表示になります。

## MIX ユーザーセット

ミックスオートメーションを操作するために、5つのミックスメニューレイアウトがあります: 「ベーシック」、「パンチ」、「プレビュー」、「コピー/ペースト」、「有効」。「ALT」ボタンを押すと、「クイックメニュー」ダイアログに様々なミックスメニューのレイアウトが表示されます。関連する「ユーザー」ボタンを押して、ミックスオプションのレイアウトを選択します。



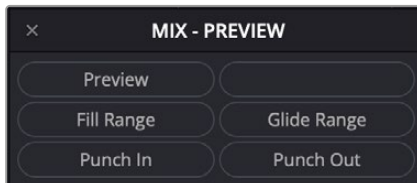
「ミックスクイックメニュー」のレイアウトには、「ベーシック」、「パンチ」、「プレビュー」、「コピー/ペースト」、「有効」があります。



「Mix-Basic」クイックメニューのレイアウト



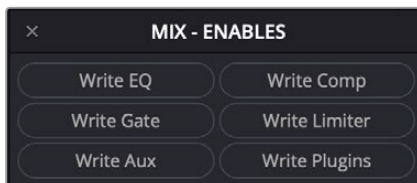
「Mix-Punch」クイックメニューのレイアウト



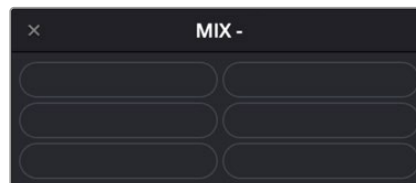
「Mix-Preview」クイックメニューのレイアウト



「Mix-Copy/Paste」クイックメニューのレイアウト



「Mix-Enables」クイックメニューのレイアウト



Mix- マッピングなし - ユーザー定義のクイックメニューレイアウト

「ミックスクイックメニュー」のレイアウトとボタンは以下の通りです:

- **BASIC**: このサブメニューのオプションレイアウトを使って、過去に記録されたオートメーションデータのプレビューや作業中に、一般的な機能にアクセスできます。
  - **すべてリード**: 「ユーザー1」を押すと、トランスポートが動き出す前に、コントロールを「記録」または「プレビュー」から出すことができます。
  - **Copy Mix**: 「ユーザー3」を押すと、選択された範囲内のすべてのオートメーションデータがクリップボードにコピーされます。これは、オートメーションデータのあるトラックやバスから別のトラックやバスにコピーする最初のステップです。

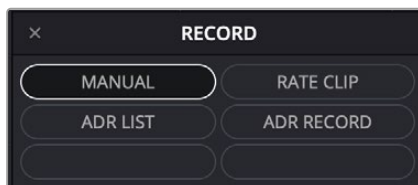
- **Paste Mix**: 「ユーザー4」を押すと、オートメーションツールセットの有効なパラメーターに基づいて、コピーしたオートメーション範囲のデータをタイムラインの範囲選択にペーストします。例えば、MUSIC 1のトラックからオートメーションの範囲をコピーすると、その範囲内のすべてのオートメーションデータがクリップボードにコピーされます。ただし、オートメーションツールセットでフェーダーとパンのパラメーターだけが有効になっている場合は、それらのオートメーションカーブだけがタイムライン上のミュージック2トラックの選択された範囲にペーストされます。
- **Erase Mix**: 「ユーザー5」を押すと、選択した範囲のオートメーションデータが消去されます。
- **PUNCH**: その名の通り、このミックスレイアウトのオプションは、既存のミックスに新しいオートメーションデータをいつ、どこで書き込むかをコントロールするための範囲ベースのオプションです。
  - **Auto In**: 「ユーザー1」を押すと、オートメーションパスを開始し、プリロールを行い、範囲の開始点でパンチインを行います。
  - **Auto Out**: 「ユーザー2」を押すと、オートメーションパスを開始し、プリロールを行い、範囲のアウト点でパンチインを行います。
  - **パンチイン**: 再生中に「ユーザー3」を押すと、オートメーションを「プレビュー」から、または「リード」から「記録」に切り替えることができます。一度パンチインすると、再生を停止するか、「ユーザー4」を押してパンチアウトするまで、有効なパラメーターはすべて「記録」モードのままです。
  - **パンチアウト**: 再生中に「ユーザー4」を押すと、オートメーションの書き込みが停止し、「リード」モードになります。
  - **Auto Punch**: 「ユーザー5」を押すと、自動化パスを実行します。プリロールを行い、レンジの開始点と終了点でパンチインとアウトを行います。
  - **Join Mix**: 「ユーザー6」を押すと、再生中に有効なすべてのパラメーターを、「記録」が最後に停止したときのパラメーター値のまま、Automation Writeにパンチインすることができます。この機能は、ミックスした部分を2回目のパスで微調整する際に便利です。
- **プレビュー**: このミックスメニューレイアウトには、プレビュー関連のミックスオプションがあり、有効なコントロールの新しい設定を見つけるまで、オートメーションの「リード」または「記録」を一時停止することができます。
  - **プレビュー**: 「ユーザー1」を押すと、オートメーションコントロールの「プレビュー」がオンになり、記録されたオートメーションデータを変更することなく、有効なコントロールの新しい設定を試聴できます。
  - **範囲に適用**: 「ユーザー3」を押すと、オートメーションパスが瞬時に実行され、プレビューモードにあるすべてのパラメーターの現在の値が範囲に書き込まれます。
  - **範囲をグライド**: 「ユーザー4」を押すと、プレビューモードにあるすべてのパラメーターについて、レンジの開始点の値からパラメーターの現在の制御レベルまでをグライドで書き込むインスタントオートメーションパスを実行します。
  - **パンチイン**: 「ユーザー5」を押すと、「Punch In」を押した時点から「プレビュー」モードから「記録」モードに切り替わり、再生を停止するか「ユーザー6」を押して「パンチアウト」するまで、現在のコントロールレベルが適用されます。
  - **パンチアウト**: 「ユーザー6」を押すと、オートメーションの書き込みを停止し、再生中のプレビューモードに戻ります。
- **コピー/ペースト**: オートメーションをある範囲から別の範囲に素早くコピー&ペーストするには、このミックスメニューレイアウトを使用します。
  - **コピー**: 「ユーザー1」を押すと、範囲内のすべてのオートメーションデータがコピーされます。
  - **Paste All**: 「ユーザー2」を押すと、コピーしたすべてのオートメーションデータを範囲内にペーストできます。
  - **Paste EQ**: 「ユーザー3」を押すと、コピーしたEQオートメーションデータのみを範囲内にペーストできます。
  - **Paste Aux**: 「ユーザー4」を押すと、コピーしたAuxバスのオートメーションのみを範囲内にペーストできます。

- **Paste Dyn**: 「ユーザー5」を押すと、各トラックに内蔵されているFairlightのダイナミクス処理から、コピーされたダイナミクスオートメーションのみを範囲指定してペーストできます。ダイナミクスには次が含まれます: 「エキスパンダー」、「ゲート」、「コンプレッサー」、「リミッターの自動化」。
- **Paste Plugs**: 「ユーザー6」を押すと、コピーしたプラグインのオートメーションデータのみを範囲指定でペーストします。
- **有効**: このメニューレイアウトを使って、特定のパラメーターセットのオートメーション録音をすばやく有効または無効にすることができます。
  - **Write EQ**: 「ユーザー1」を押して、EQ オートメーションを有効または無効にします。
  - **Write Comp**: 「ユーザー2」を押して、Compボタンの自動化を有効または無効にします。
  - **Write Gate**: 「ユーザー3」を押して、ゲートオートメーションを有効または無効にします。
  - **Write Limiter**: 「ユーザー4」を押して、Limiterボタンの自動化を有効または無効にします。
  - **Write Aux**: 「ユーザー5」を押して、Auxオートメーションを有効または無効にします。
  - **Write Plugins**: 「ユーザー6」を押して、プラグインオートメーションを有効または無効にします。

**メモ**: ミックスのユーザーセットとそれに続く「クイックメニュー」オプションは、オートメーションのツールセットがオンになっていて、Fairlight Pageのユーザーインターフェースに表示されている場合にのみ機能します。Desktop Consoleの上部にあるオートメーションエリアのOnボタンを押すと、オートメーションのOn/Offが切り替わります。

## RECORD ユーザーセット

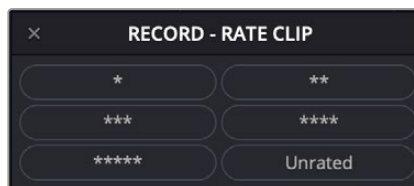
このユーザーセットでは、マニュアル録音とADR録音の両方において、Fairlight Audio Editorで利用可能な録音オプションが提供されています。クイックメニューには4種類のRecordレイアウトがあります。「Manual」、「Rate Clip」、「ADR List」、「ADR Record」。



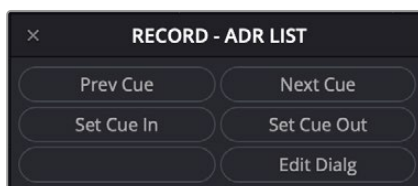
Recordクイックメニューのレイアウトには、「マニュアル」、「レートクリップ」、「ADRリスト」、「ADRレコード」があります。



「Record-Manual」クイックメニューのレイアウト



「Record-Rate Clip」クイックメニューのレイアウト



「Record-ADR List」クイックメニューのレイアウト



「Record-ADR Record」クイックメニューのレイアウト

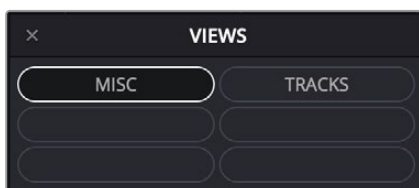
## Recordクイックメニューのレイアウトとボタンは以下の通りです：

- **MANUAL**：このボタンレイアウトを使えば、高速編集に必要な操作をすぐに実行できます。右手でダイヤルとトランスポートコントロールを使ってナビゲーションと選択を行い、左手で「ユーザー」ボタンを使って編集アクションを素早く選択できます。
  - **Record Here**：「ユーザー1」を押すと、現在の再生ヘッドの位置から「Record Here」アクションが開始されます。「Record Here」を実行すると、再生ヘッドはプリロール時間を戻し、コマンドを発行した場所で録音に入ります。
  - **Record Again**：「ユーザー2」を押すと、手動、自動のどちらでパンチインされているかにかかわらず、最後に行った録音を (entry/exitともに) 繰り返します。
  - **クリップ収録**：「ユーザー3」を押すと、「クリップ収録」の手動録音方法が開始されます。プリロールの後、再生ヘッドは、選択されたトラックの再生ヘッドの下にあるクリップの長さに合わせてパンチイン/アウトします。再生ヘッドの下にクリップがない場合、トランスポートはトラックの次のクリップに移動し、そこに記録します。
  - **Record Range**：「ユーザー4」を押すと、現在の範囲を録音します。この手動録音方法では、再生ヘッドはプリロールを含み、レンジイン点で録音にパンチインし、レンジアウト点でパンチアウトします。
  - **PunchIn Again**：「ユーザー5」を押すと、「Punch Again」の録音が始まります。「Punch Again」のプリロールは、手動でも自動でも、前回と全く同じ場所で記録に入ります。この録音操作を入力する際には、やはり手動で「パンチアウト」を行う必要があります。これにより、録音のスタート地点は同じですが、手動で終了させることができます。
  - **Rec Head**：「ユーザー6」を押すと、プリロールした後、選択したトラックの再生ヘッドの下に来た最初のクリップの先頭で録音を開始する「Record Head」方式になります。この録音操作を入力する際には、やはり手動で「パンチアウト」を行う必要があります。
- **RATE CLIP**：名前が示すように、この「ユーザー」ボタンメニューのオプションはすべて、ADR録音を1つ星(\*)から5つ星(\*\*\*\*)まで評価することに基づいています。これらの評価は、録音された各テイクの後に「ADR Record」パネルのテイクリストに表示されます。
  - \*：「ユーザー1」を押すと、選択したテイクに1つ星の評価が付きます。
  - \*\*：「ユーザー2」を押すと、選択したテイクに2つ星の評価が付きます。
  - \*\*\*：「ユーザー3」を押すと、選択したテイクに3つ星の評価が付きます。
  - \*\*\*\*：「ユーザー4」を押すと、選択したテイクに4つ星の評価が付きます。
  - \*\*\*\*\*：「ユーザー5」を押すと、選択したテイクに5つ星の評価が付きます。
  - 未評価：「ユーザー6」を押すと、星の評価が削除されます。
- **ADR LIST**：このADRレコーディングレイアウトでは、「ADR List」パネルで利用可能なアクションがあります。これらのアクションは、ADRキューの選択と設定に使用されます。
  - **Prev Cue**：「ユーザー1」を押して、キューリストで前のキューを選択します。
  - **Next Cue**：「ユーザー2」を押して、キューリストの次の キューを選択します。
  - **Set Cue In**：「ユーザー3」を押すと、現在のタイムラインのイン点がキューインとして設定されます。
  - **Set Cue Out**：「ユーザー4」を押すと、現在のタイムラインアウト点がキューアウトとして設定されます。
  - **Edit Dialg**：「ユーザー6」を押すと、ADR List パネルのテキストフィールドとアクティブなテキストカーソルがハイライトされ、現在のキューのテキストを入力または編集できます。
- **ADR RECORD**：このADR録音レイアウトは、ADR録音パネルで利用できるリハーサルと録音のオプションに使用します。
  - **Prev Cue**：「ユーザー1」を押して、キューリストで前のキューを選択します。
  - **Next Cue**：「ユーザー2」を押して、キューリストの次の キューを選択します。
  - **Play Cue**：「ユーザー3」を押すと、現在選択されているテイクがテイクリスト (後述) から再生されます。テイクが選択されていない場合は、一番上に記録されている最新のものが再生されます。

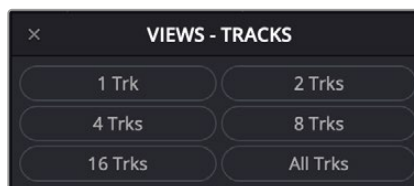
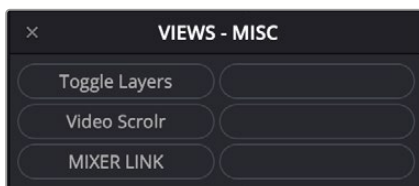
- **Rec.CUE**: 「ユーザー4」を押すと、指定したオーディオトラックにキューのピープ音とビデオストリーマーのキューを録音し始めます。
- **Rhrse Cue**: 「ユーザー 5」を押すと、選択したキューのリハーサルを実行できます。これは、実際には何も録音せずに、キューで指定されたタイムラインのセクションを実行するもので、タレントは台詞をランスルーして、タイミングやデリバリーを練習できます。リハーサルではピープ音や画面上のストリーマーは再生されません。
- **Edit Dialg**: 「ユーザー6」を押すと、ADR List パネルのテキストフィールドとアクティブなテキストカーソルがハイライトされ、現在のキューのテキストを入力または編集できます。

## VIEWユーザーセット

このユーザーセットでは、ビューオプションに素早くアクセスでき、作業中に必要に応じてオン/オフを切り替えられるトラックズームビューが用意されています。Viewクイックメニューには2つのレイアウトがあります: 「Misc」 と 「Tracks」。



Viewクイックメニューのレイアウトには、「Misc」 と 「Tracks」 があります。



「Views-Misc」 クイックメニューのレイアウト 「Views-Tracks」 クイックメニューのレイアウト

**Viewクイックメニューのレイアウトとボタンは以下の通りです:**

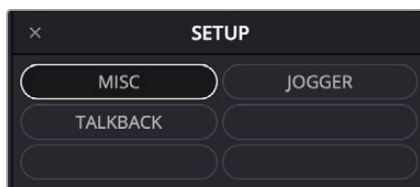
- **MISC**: このボタンレイアウトは、Fairlight Audio Editorの「セットアップモード」レイアウトでも利用可能な、共通の拡張ビュー機能を素早く表示/非表示するために使用します。
  - **Toggle Layers**: 「ユーザー1」を押すと、オーディオトラックレイヤーの表示/非表示を切り替えることができます。
  - **Video Scrolr**: 「ユーザー2」を押すと、「ビデオスクローラー」の表示/非表示を切り替えます。
  - **Mixer Link**: 「ユーザー3」を押すと、「Mixer Link」機能のオン/オフが切り替わります。「Mixer Link」がオンになっていると、Fairlightのページミキサーが自動的にスクロールして、一番最近選択されたトラックを表示します。
- **トラック**: 名前が示すように、この「ユーザー」ボタンメニューのオプションはすべて、ADR録音を1つ星(\*)から5つ星(\*\*\*\*\*)まで評価することに基づいています。これらの評価は、録音された各テイクの後に「ADR Record」パネルのテイクリストに表示されます。
  - **1 Trk**: 「ユーザー1」を押すと、タイムラインのトラックが垂直方向に拡大され、アクティブなトラックだけが表示されます。
  - **2 Trks**: 「ユーザー2」を押すと、タイムラインが垂直方向に拡大され、アクティブなトラックを含む2つのトラックが表示されます。
  - **4 Trks**: 「ユーザー3」を押すと、タイムラインが垂直方向に拡大され、アクティブなトラックを含む4つのトラックが表示されます。
  - **8 Trks**: 「ユーザー4」を押すと、タイムラインが垂直方向に拡大され、アクティブなトラックを含む8つのトラックが表示されます。



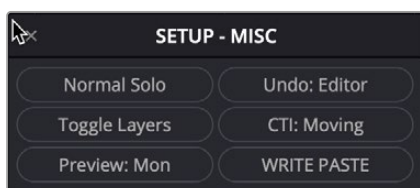
- **16 Trks**: 「ユーザー5」を押すと、タイムラインが垂直方向に拡大され、アクティブなトラックを含む16のトラックが表示されます。
- **All Trks**: 「ユーザー6」を押すと、タイムラインのトラックが垂直方向に拡大され、すべてのトラックが表示されます。

## SETUP ユーザーセット

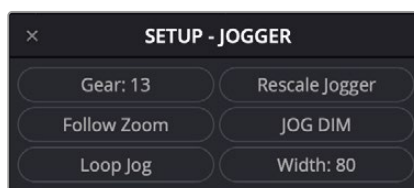
このユーザーセットには、Fairlight Audio Editorの「セットアップモード」で使用できるセットアップオプションが用意されています。Setupクイックメニューには次の3つのレイアウトが含まれます: 「Misc」、「Jogger」、「Talkback」。



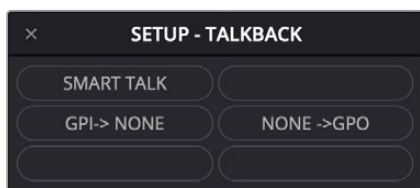
Setupクイックメニューには、「Misc」、「Jogger」、「Talkback」のレイアウトがあります。



「Record-Manual」クイックメニューのレイアウト



「Record-Rate Clip」クイックメニューのレイアウト



「Record-ADR List」クイックメニューのレイアウト

### Setupクイックメニューのレイアウトとボタンは以下の通りです:

- **MISC**: このボタンレイアウトを使って、Fairlightのユーザー体験を向上させる一般的な機能に素早くアクセスできます。
  - **Normal Solo/Solo Follow**: 「ユーザー1」を押すと、「Normal Solo」と「Solo Follow」が切り替わります。「Normal Solo」に設定すると、Desktop Consoleで「SOLO」ボタンを押したり、Fairlightページでトラックをソロにすると、通常のトラックソロの動作になります。「Solo Follow」に設定すると、ソロはトラックの選択と連動し、トラックを選択または選択解除すると、対応するトラックが自動的にソロまたはソロ解除されます。
  - **UNDO: Editor/Undo All**: 「ユーザー2」を押すと、「Undo Editor」と「Undo All」が切り替わります。この機能は、オペレーターの好みの問題です。デフォルトの「Undo Editor」に設定すると、オートメーションデータの録音や編集など、「ミックス」モードで行った作業は元に戻すことができません。しかし、必要に応じて、新しいミキシングデータを記録して、前のデータを上書きすることもできます。このキーをラッチすると、「Undo All」モードが有効になり、Mixモードで適用されたオートメーションを含むすべてのアクションが取り消されます。
  - **Toggle Layers**: 「ユーザー3」を押して、オーディオトラックレイヤーのオン/オフを切り替えます。
  - **CTI:Moving/CTI:Fixed**: 「ユーザー4」を押すと、再生ヘッド (CTI) がタイムライン上を移動するか、タイムラインをスクロールして固定するかを選択できます。

- **Preview:Mon/Preview:Track:** 「ユーザー5」を押すと、サウンドを試聴する際のプレビューモニタリングの位置が決まり、メディアプールやサウンドライブラリのクリップをプレビューする際に便利です。「Preview Track」に切り替えると、トラックがスルーモードになり、ライブのマイク入力のように動作し、プレビューする音はトラックのフェーダーレベル、ソロまたはミュートの状態、トラックに適usedされた処理に従います。「Preview Mon」に切り替えると、ミキサーやコンソールのトラックのチャンネルストリップで処理やコントロールをすることなく、サウンドが直接モニターに送られます。
- **Write Paste:** 「ユーザー6」を押すと、あるチャンネルから別のチャンネルにペーストする際に、コントロールを自動的に書き込みに設定します。
- **Jogger:** 名前が示すように、この「ユーザー」ボタンメニューのオプションは、すべてサーチダイヤルのジョグ設定に基づいています。これらのオプションは、Fairlight Audio Editorにあるものと同じです。
  - **Gear:13:** 「ユーザー1」を押してダイヤルを回すと、ジョグ時の「ギア比」を1~20の間で変更できます。つまり、ジョグホイールを回したときのトランスポートの動きの速さを決めるものです。Gearナンバーが低いほどトランスポート速度は遅くなり、Gearナンバーが高いほど速度は速くなります。Gearの初期設定は13です。
  - **Rescale Jogger:** 「ユーザー2」を押すと、現在のズームレベルに応じてギア比を変更し、ジョグホイールを1秒間に3回転させると通常の再生速度になります。
  - **Follow Zoom:** 「ユーザー3」を押して、「Follow Zoom」のオン/オフを切り替えます。オンにすると、ジョグホイールのギア比が「ズーム」の設定に影響されます。
  - **Jog DIM:** 「ユーザー4」を押すと、「Jog Dim」のオン/オフが切り替わります。オンにすると、ループジョグ中にモニターレベルが自動的に暗くなり、モニターモードの「Dim」レベルで設定したユーザー定義の値になります。
  - **Loop Jog:** 「ユーザー5」を押すと、「Loop Jog」のオン/オフが切り替わります。「Loop Jog」がオンの場合、トランスポートは短いオーディオ (5msから2000msの間) を再生速度で繰り返し再生します。トランスポートを前後にジョグすると、ループが動きます。音声のピッチを正しく保ち、クリック音やポップ音、言葉の途中の歯擦音などを聞き取ることができるので、編集に最適なツールです。このメニューの他のソフトキーの中には、「Loop Jog」の追加パラメーターを操作するものがあります。
  - **Width:80:** 「ユーザー6」を押してダイヤルを回し、ループジョグの幅を5ms~2000msの間でミリ秒単位で設定します。これは、各ループで繰り返されるオーディオの量です。デフォルトの幅は80msです。
- **トークバック:** このSetupレイアウトでは、Desktop Console Talkback機能をカスタマイズするための3つのオプションが用意されています。
  - **Smart Talk/Push-2 Talk:** 「ユーザー1」を押すと、デフォルトのラッチされていない「Smart Talk」オプションと、ラッチされた「Push-2-Talk」オプションが切り替わります。「Smart Talk」では、トークボタンをラッチしてハンズフリートークバックを延長することも、トークボタンを瞬間的に押すことで「Push-2-Talk」を行うこともできます。このキーをラッチすると「Push-2-Talk」モードになり、トークバックは2WAYラジオのように瞬間的に押す「Push-2-Talk」方式に限定されます。
  - **GPI>None/Talk/DIM:** 「ユーザー2」を押すと、汎用入力 (GPI) のモニタリングコントロールを「None」、「Talk + DIM」、「DIM only」のいずれかに切り替えることができます。
  - **None/Talk/Armed/Record>GPO:** 「ユーザー3」を押すと、セッション中に汎用出力 (GPO) が信号を送るタイミングを決定できます。Talk、None、Armed、Recordが切り替わるクイックメニューボタンです。

**メモ:** このドキュメントの作成時点では、空白のユーザーセットとそれに続く空白のボタンオプションはまだ機能していません。今後のアップデートにもご期待ください。

# FairlightDesktop Consoleの構成

Fairlight Desktop ConsoleとDaVinci Resolveワークステーションとの間には、3つの設定方法があります。スタンドアローンのミキシングコントローラーとして、Fairlight Desktop ConsoleをDaVinci Resolveコンピュータに接続するだけで、エディットページのミキサー、Fairlightページのレコーディング、ミキシング、オートメーションのワークフローをプロフェッショナルにコントロールできます。



Fairlight Desktop Console

HDMI経由で2台目のモニターを追加すると、コンソールでの作業中にミキシングパラメータの視覚的なフィードバックが強化されます。この構成では、Fairlightのフルサイズモジュラーコンソールに搭載されているチャンネルコントロールLCDのように、画面上でリアルタイムにグラフィカルな情報を得ることができます。



Fairlight・Desktop ConsoleをHDMIで2台目のモニターに接続し、ビジュアルフィードバックを強化



Fairlight Desktop Consoleを、近くにあるコンピューター画面とHDMIで2台目のモニターに接続し、DaVinci Resolveのインターフェイスとコンソールからの強化されたチャンネルベースのビジュアルフィードバックをHDMI画面に表示

デスクトップのFairlight Audio EditorやDaVinci Resolveコンピューターに接続して、Fairlightページのインターフェイスのほぼすべての機能をコントロールできます。この拡張デスクトップ構成は、2ベイのFairlightモジュラーコンソールに似ていますが、価格は約半分です。



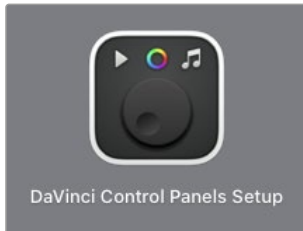
2台目のモニターに接続されたFairlight Desktop Consoleと、DaVinci Resolveを搭載したFairlight Audio Editorのコンピュータ画面

# ファームウェアアップデートの実行

17.2.1など、一部のDaVinci Resolveのアップデートでは、Fairlight Desktop Consoleの改良を実装するためにファームウェアのアップデートが必要です。DaVinci Control Panel Setupユーティリティを初めて使用するには、最新バージョンのDaVinci Resolveのカスタムインストールを行い、カスタム設定でDaVinci Control Panelユーティリティをインストールするオプションをチェックする必要があります。インストール後は、システムに接続されているDaVinci Resolveパネルを選択し、ネットワーク設定やファームウェアのアップデートを実行できます。

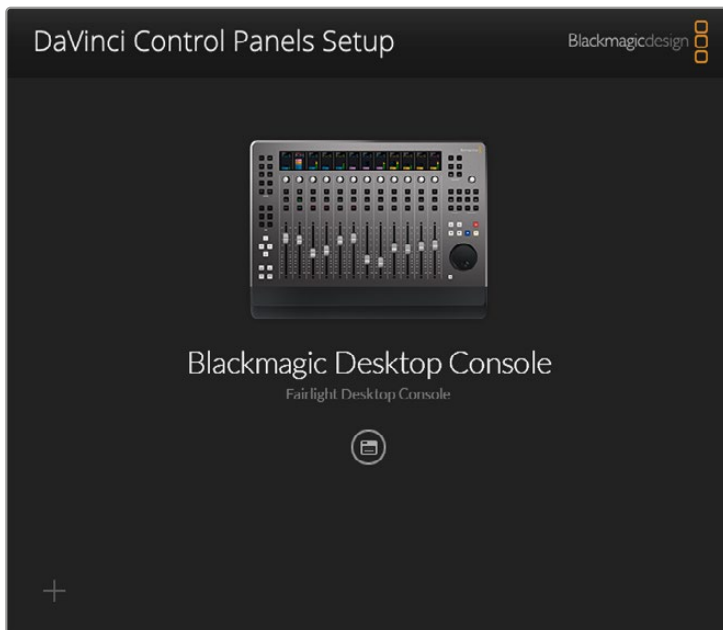
## Fairlight Desktop Consoleでのファームウェアの更新：

- 1 必要に応じて、DaVinci Resolveを終了します。
- 2 DaVinciコントロールパネルの設定ユーティリティを開きます。



DaVinciコントロールパネルの設定ユーティリティ

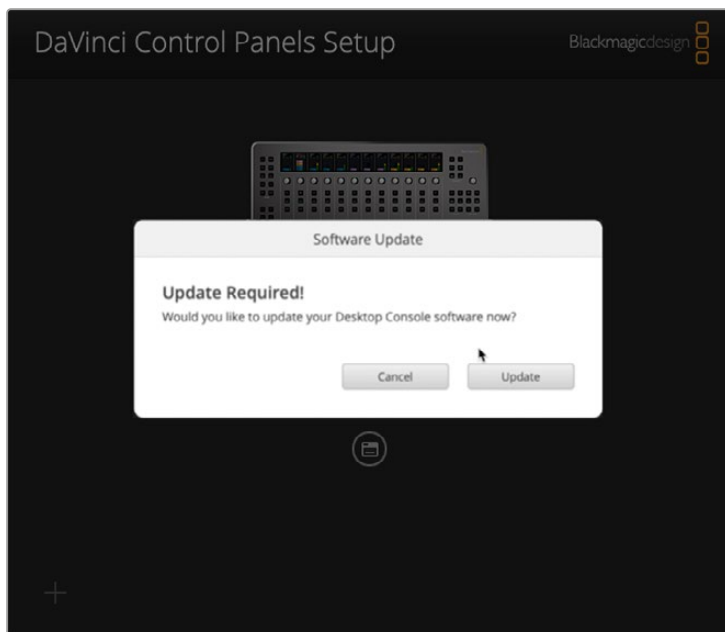
- 3 DaVinciコントロールパネルの設定アップユーティリティで「Fairlight Desktop Console」を選択します。



**メモ：** Fairlight Desktop ConsoleまたはDesktop Fairlight Audio Editorで作業している場合は、選択できるパネルは1つだけです。

- 4 パネル名の下丸いアイコンをクリックします。

- 5 ファームウェアのアップデートが可能な場合は、アップデートダイアログが表示されます。



Firmware Update Available ダイアログ

- 6 「更新」をクリックすると、更新されたファームウェアがそのパネルにインストールされます。
- 7 アップデートが完了したら、「完了」をクリックします。
- 8 DaVinciコントロールパネルの設定を閉じます。
- 9 DaVinci Resolveを開きます。

# Fairlight Audio Editor を使う

Fairlight Audio Editorは、大規模なプロジェクトを素早くナビゲートし、通常のマウスとキーボードを使用するよりもはるかに速く、正確にオーディオを編集できます。Audio Editorを使ってFairlightページを操作すると、DaVinci Resolveで素晴らしいサウンドトラックを制作するために必要なほぼすべてのオーディオツール、機能、ワークフローに指先でアクセスできます。Fairlight Audio Editorは、オーディオトラック、クリップ、波形の編集に加えて、プロジェクトのセットアップ、録音、アレンジ、スイートニング、ミックス、マスタリングにも使用することができます。

Fairlight Desktop Audio Editorでも、Fairlight Audio EditorパネルをFairlightコンソールで使用しても、どちらのモデルもツールや機能は同じです。このCHAPTERでは、Fairlight Audio Editorのパワフルなデザイン機能、コントロール、編集モード、マルチファンクションキーの詳細とDaVinci Resolveとの連携について説明します。

Fairlightページの使い方については、これまでのFairlightのCHAPTERを参照してください。

## 目次

Fairlight Fairlight Audio Editorについて	3440
Audio Editorの機能概要	3441
コントロールの種類	3442
オーディオ編集モード	3443
トランスポートキー、モディファイアキー、エスケープキー	3444
ラッチ、ロング、モメンタリの各キープレス機能	3445
トラック選択キー	3447
ジョグホイールによるトラック選択の移動	3450
ページの切り替え	3450
Fairlight Audio Editor	3451

モニターセクション	3451
テンキーパッド	3453
ジョグホイールと固定キー、ソフトメニュー・ピクチャーキー	3456
セルフラベリング・ピクチャーキーボード	3464
クリップと範囲の選択	3465
Setupモードのツールセット	3466
Recordモードのツールセット	3470
Monitorモードのツールセット	3471
マクロモードのツールセット	3472
Mixモードツールセット	3475
Editモードのツールセット	3477
代替ピクチャーキーのツールセット	3480
ソフトコントロールによるエディター画面	3482
ソフトコントロールとエディター画面の視覚的フィードバック	3484
マクロクイックキー	3485

## Fairlight Fairlight Audio Editorについて

Fairlight Audio Editorパネルは、現代のオーディオポストプロダクションのワークフローの要求を満たすように設計されており、オーディオの専門家が簡単なオーディオ編集作業から難しい作業までを迅速かつ正確に実行できるように、使いやすさを提供しています。Fairlightの編集専用コントロールパネルは、デスクトップ型とコンソール型があります。デスクトップモデルは、Audio Editorが個々のコンピュータワークステーションで作業するために設計された独立したパネルであるのに対し、コンソールモデルは、延長されたフレームがFairlightコンソールのシャーシに収まり、コンソールのすべてのモジュラーパネルに接続されているという違いがあります。どちらのモデルも取り付け方を除けば基本的には同じパネルなので、必要に応じてコンソール用Audio Editorをデスクトップで使用したり、同様にデスクトップ用Audio Editorを、まだAudio Editorコンポーネントが搭載されていないFairlightコンソールに接続したりすることができます。



Fairlight Audio Editor

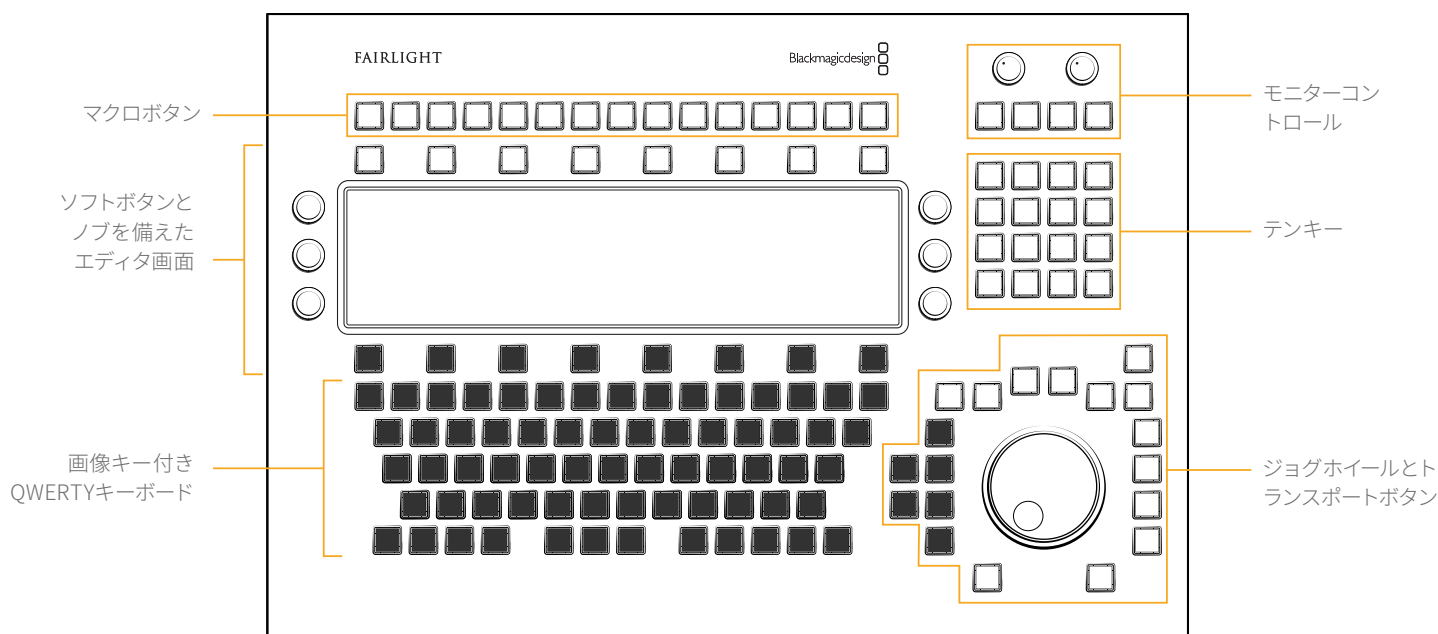


Fairlight Audio Editorは、デスクやワークスペースにフィットする適度なサイズで、すべての機能に手が届きやすく、簡単な操作はもちろん、両手での複雑な操作も可能です。さらに、タッチセンサー付きの操作ノブ、マクロボタン、ソフトボタン付きの内蔵エディター画面、テンキー、ジョグホイール、多機能ピクチャーキー付きのフルQWERTYキーボードなど、視覚的で直感的な操作性を備えたユーザーフレンドリーなデザインで、簡単に使いこなせるようになっています。

Fairlight Audio Editorは6つのセクションで構成されており、各セクションには、DaVinci Resolveプロジェクト内で高速なオーディオタスクを実行するために、Fairlightページインターフェースと連動する専用のコントロールセットが用意されています。

## Audio Editor のセクション(時計回り)

エディターの右上には、コントロールルームとスタジオの両方のスピーカーのレベルとトークバックをコントロールするノブとボタンを備えたモニターセクションがあります。モニター部の下には、タイムコードの入力やGo-Toの操作を行うテンキーがあります。エディターの右下には、シャトルとジョグのトランスポートを完全にコントロールする電子ジョグホイールと、固定トランスポートボタン、Undo、Redo、ズーム、シャトル再生とジョグ応答キーが配置されています。ジョグホイールとコントロールボタンの左側には、フルサイズのQWERTYキーボードがあり、ほぼすべてのオーディオアクション、ツール、機能、ワークフローに対応する多機能なラベル付きピクチャーキーを備えています。キーボードの真上には、選択したトラックやマスターバスの信号処理パラメーターをインタラクティブにグラフィカルに表示する内蔵のエディター画面があります。エディター画面の周囲には16個のソフトメニューボタンが配置され、画面の左右にはダイヤルパラメーターを操作するための3つのタッチセンサー付きノブが配置されています。最後に、上部にはESCを含む15個の固定ボタンと14個のユーザー定義のマクロクイックキーが並んでいます。



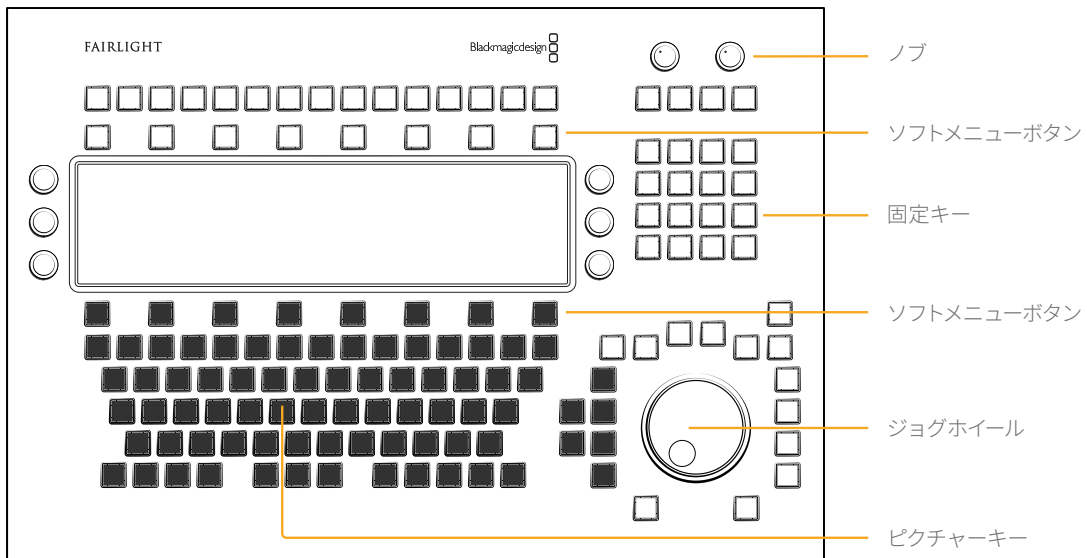
## Audio Editorの機能概要

一見すると、コントロールノブ、ジョグホイール、ボタン、キーは、現在のAudio Editorのモードに基づいて、期待通りに機能しています。しかし、キーの押し方やモディファイアの追加によって、より多くのオプションを指先で操作できるようになり、Fairlightページインターフェースで編集モードを変更したり、メニューをマウスで操作したりする必要がなくなります。そこで、Fairlight Audio Editorの詳細な説明に入る前に、キーストロークを最小限に抑え、スピードと生産性を最大化するために設計された、多面的なコントロールと機能的なニュアンスを理解することが重要です。

このセクションでは、コントロールの種類、編集モード、トランスポートキーとモディファイアキー、キーを押すオプションについて簡単に説明し、指定されたトラック選択、メニュー、DaVinci Resolveインターフェースのページキーについても説明します。

## コントロールの種類

Fairlight Audio Editor を理解するには、さまざまなタイプの物理的コントロールを知ることから始めるとよいでしょう。

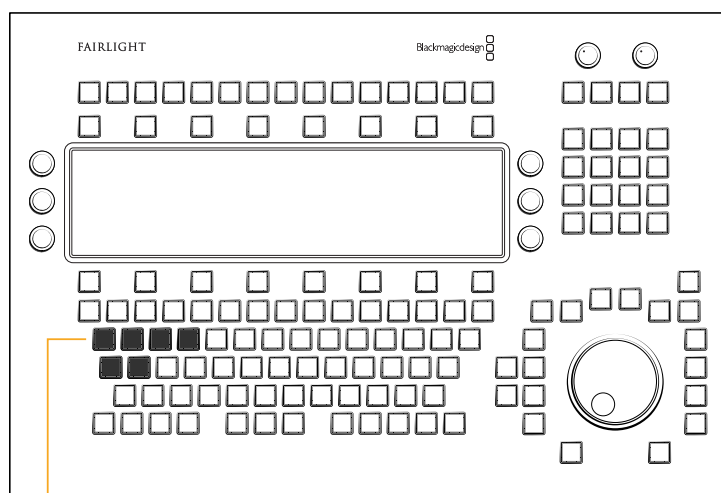


- **ジョグホイール**: この電子ダイヤルは、スムーズなフリーローテーションまたはクラッチアクションで操作することができ、ズーム、クリップレベルの変更などを素早く行うことができます。
- **ノブ**: 特定のパラメーターを素早く変更したい場合には、精密な回転コントロールに加えて、タッチセンサーによる自動化やレベルリセットが可能な汎用性の高いノブを使用します。Audio Editorには、モニタリングコントロール用の2つの固定パラメーターノブと、エディター画面の周囲にある6つの多機能ソフトメニューノブがあり、現在のエディターモードとアクティブなツールセットに応じてパラメーターに割り当てられます。「Shift」修飾キーを押しながらだと、より細かいコントロールができるようにギアリングが変化し、「Control」修飾キーを押しながらこれらのノブに触れると、ノブの現在のパラメーターがデフォルト値にリセットされます。例えば、Audio Editorがモニターモードの場合、「Control」キーを押しながら「固定レベル」のノブに触れると、パラメーターが0dBにリセットされます。
- **固定キー**: これらのキーは、Audio Editorの上面と右側面にあります。多機能なソフトメニューボタンやピクチャーキーとは異なり、固定キーにはそれぞれの用途に応じたラベルが印刷されています。固定キーには、マクロクイックキー、モニタリングコントロールキー、テンキー、ジョグキー、トランスポートコントロールキー、Undo、Redo、Record、Zoom、Enterがあります。固定キーは白地に黒のラベルが貼られていますが、モニタリングコントロールにある2つの赤いMuteキーは例外です。
- **ソフトメニューボタン**: エディター画面の上下には、8個のソフトメニューボタンが2列に並んでおり、合計16個のボタンで、エディターモードに応じて、エディター画面のコントロールを切り替えたり、別のページを表示したりすることができます。上段のソフトメニューボタンは、EQパラメーターがアクティブなときにはEQ InやEQ Bypassなど、常にトグルになっており、また、「パン」パラメーターがアクティブなときはBoom Post、Boom Pre、Boom Only間でトグルします。上段の8番目のボタンは、最初の7つのソフトメニューボタンに割り当てられた機能の1ページ目と2ページ目を切り替えます。下段のソフトメニューボタンは、6つのノブに割り当てられたパラメーターをコントロールし、中段の6つのソフトメニューボタンは、エディター画面でパンパラメーターがアクティブになっているときに、トラックレベル、左/右、フロント/バックのように、ノブに割り当てられている主なパラメーターをコントロールします。左右の下側のソフトメニューボタンを押すと、ノブに割り当てられた代替コントロールが表示されます。例えば、パンの代替パラメーターである回転、チルト、アップ/ダウンは右の3つのノブに割り当てられています。
- **ピクチャーキー**: これらのラベル付きピクチャーキーは、ユーザーがその時点で行っている作業に基づいて、外観や機能が動的に変化し、DaVinci Resolve Fairlightページ上のほぼすべてのツール、パネル、アクション、タスクをコントロールします。さらに、ピクチャーキーは、ユーザーのテキスト入力が必要などときには、デフォルトで標準のQWERTYキーボードになります（この設定はQWERTYに支配されています：セットアップモードのAuto/Off設定）、またはDaVinci ResolveソフトウェアがFairlight以外のページを表示している場合。

## オーディオ編集モード

オーディオポストプロダクションの様々なツールセットやワークフローに対応するために、Fairlight Audio Editorには6つの主要なエディターモードがあり、作業内容に応じて画像のキーボードレイアウトや編集機能を変更できます。これら6つの“メガ”エディターモードは、それぞれのツールセットにちなんで、以下のように名付けられています：

- **Setup**：このモードでは、編集以外の操作ウィンドウや表示オプション、「バスのフォーマット」や「バスの割り当て」ウィンドウの表示、オーディオトラックレイヤーのオン/オフ、プロジェクトの保存などの機能に素早くアクセスできます。
- **Record**：このモードでは、マニュアル録音、パンチイン録音、ADR録音に必要な精密なツールが用意されていることはご想像のとおりです。
- **Monitor**：このモードでは、固定されたモニタリングレベルの変更、スピーカー、バス、メインの分離、代替スピーカーセットへの切り替え、位相の切り替えなど、コントロールルームでのプレイバックモニタリング機能を素早く実行できます。
- **Macro**：このモードでは、30個のプログラム可能なマクロキーが表示され、各マクロキーに反復作業用のキーストロークのシーケンスを記録できます。
- **Mix**：Fairlight Audio Editorを、トラックのEQ、ダイナミクス、パンの設定、トラック間の設定のコピー＆ペーストなど、Fairlight Page Mixerの機能を完全にコントロールし、フルオートメーションの録音・編集ツールセットを利用できる、強力なミキシングツールに変換します。
- **Edit**：これがFairlight Audio Editorの名前の由来であり、サウンドエフェクトのオーディションや同期からダイアログトラックのチェッカーボード編集まで、オーディオポストエディットのあらゆる側面において、圧倒的なスピードと正確さで定評があります。



エディターモードのキー：セットアップ、録音、モニター、マクロ、ミックス、編集、ミックスモードは現在アクティブです

## トランスポートキー、モディファイアキー、エスケープキー

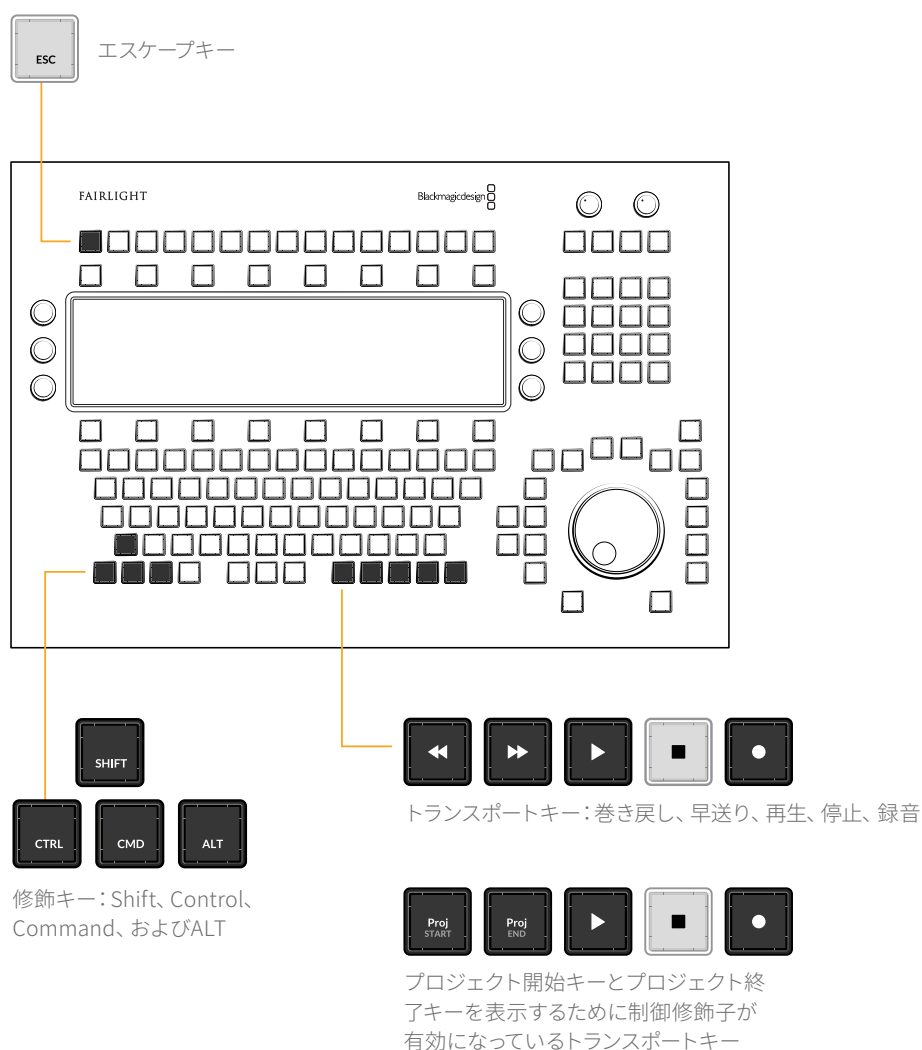
Fairlight Audio Editorでは、QWERTYキーボードでデータを入力する際にも、標準のトランスポート、修飾（モディファイア）、Escapeキーに常にアクセスできます。トランスポートキーと修飾（モディファイア）キーはキーボードの一番下にあり、エスケープ（ESC）キーはMacroクイックキーと一緒にエディターの最上段にあります。

トランスポートキー：「巻き戻し」「早送り」「再生」「停止」「録音」のナビゲーション機能と、ジョグホイールとそれに隣接する固定式トランスポートキーで、再生・録音を行います。

標準の修飾キー：Shift、Control、Command、Altは、QWERTYキーと連携してデフォルトおよびユーザー定義のキーボードショートカットを実現し、DaVinci Resolveの他のページを操作する際にはマウスを使用します。Fairlight Audio Editorを使ってFairlightページを操作する場合、「Control」キー（CTRL）は、勝手に表示されるピクチャーキーの二次的な機能を明らかにするための重要な修飾子です。例えば、「Control」修飾キーを押すと、「巻き戻し」「早送り」のトランスポートキーがProject StartとProject Endのキーになります。また、「Shift」修飾キーとノブを併用することで、パラメーターを段階的にコントロールすることができます。

もうひとつの重要なキーは、Audio Editorだけでなく、コンピュータの標準的なキーボードにもあるEscapeキーです。このキーは、その名の通り、操作、アクション、データ入力、メニューを終了する際に、最後に保存した後の変更を保存せずに、いつでも使用できる万能の「エスケープ」として機能します。エスケープキーは、以下のようなさまざまな機能のオペレーションオーバーライドとして機能します。GoTo機能、クリップの名前付け、ダイアログボックスでの値の設定、ファイルの開閉や保存、コンピュータ画面上のダイアログでキャンセルボタンが表示されている時などです。

エディターを使いこなすうちに、トランスポートキー、モディファイアキー、Escapeキーがそれぞれ右下、左下、左上に配置されていることに気づくでしょう。



**メモ:** Audio EditorがFairlightコンソールに接続されている場合、エディターの「Control」キーは、Fairlightコンソールのチャンネルコントロールパネルとチャンネルフェーダーパネルの「Control」ボタンと連動して、副次的な機能、パラメーター、コントロールにアクセスします。また、内蔵されたエディター画面の下には独立したALTキーがあり、画面の左側と右側にある追加パラメーターを切り替えることができます。エディター画面の操作に特化したALTキーです。

## ラッチ、ロング、モメンタリの各キープレス機能

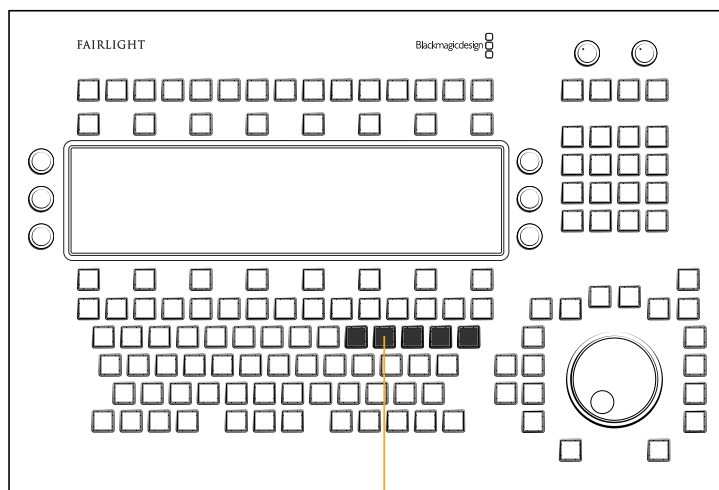
一般的なキーボードやテンキーは、入力しても押し続けても同じ結果になりますが、Fairlight Audio Editorの多くのキーは複数の動作状態を持ち、キーの押し方や持ち方によって異なる結果が得られます。キーの押し方には3種類あります。

- **ラッチ:** 通常のタイピングと同じように、キーを素早く押したり離したりすることをラッチングといい、キーの機能をオン/オフすることができます。
- **長押し:** 長押しとは、単にキーを入力するときよりも長くキーを押すことで行われます。長押しの場合、FairlightのページGUIでウィンドウを開いたり閉じたりするなど、目的の結果が得られる程度の長さでキーを押します。長押しの時間はタイピングよりもわずかに長い300ミリ秒程度なので、スピードが落ちることはなく、一定のキー数の中で機能が増えるだけです。これらの長押しは時間の節約になり、多くの場合、Fairlightのページインターフェースをクリックするためにマウスに手を伸ばす必要性を置き換えることができます。
- **モメンタリーホールド:** モメンタリーホールドは、片手でキーを押し続けて、もう片方の手で素早くラッチできる追加のキーや機能を表示させます。

**メモ:** これ以降、「タイプ」や「押す」はラッチされた操作を、「長押し」は目的の結果が得られるまで通常より長く押すことを、「ホールド」や「リリース」の指示はモメンタリ操作を意味しています。

### 長押しとモメンタリキー操作の例

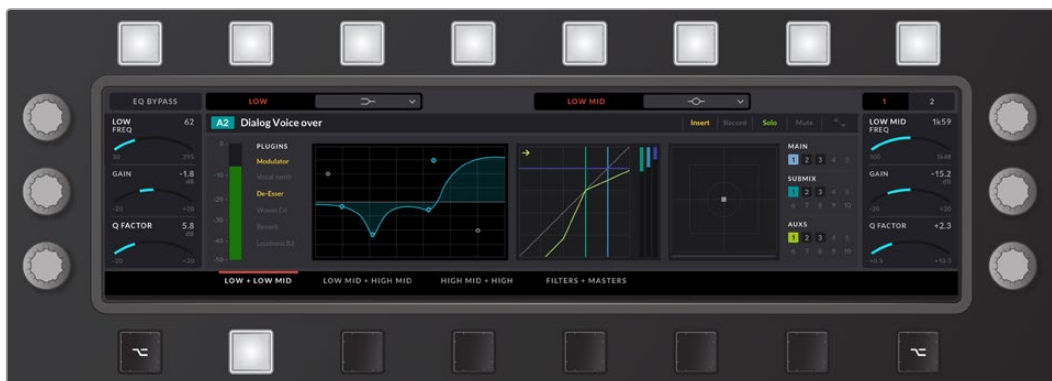
ここでは、このようなボタンの押し方の例を3つ紹介します。



信号処理キー：パン、EQ、ダイナミクス、Aux、EQキーがラッチされたプラグイン

## 長押しでGUIウィンドウを開閉する：

「パン」「EQ」「ダイナミクス」「Aux」「プラグイン」の5つの信号処理ピクチャーキーがあります。これらは、内蔵されているエディター画面のグラフィック表示や、コンピューター画面上のFairlightミキサーに対応しています。これらのキーのうち、EQなどのキーをラッチすると、エディター画面には選択したトラックのEQパラメーターが表示されます。また、これらのパラメーターは、コンピューター画面上のGUIコントロールを開くことなく、隣接するソフトボタンやノブでコントロールすることができます。しかし、EQキーを長押しすると、これらのコントロールが選択され、コンピューター画面にEQウィンドウが表示されます。EQウィンドウは、再度EQキーを長押しして閉じるまで開いたままになります。これは、Fairlight Mixer UIのEQコントロールをダブルクリックして、EQウィンドウのCloseボタンをクリックして閉じるのと同じ動作です。



エディター画面では、隣接するソフトボタンやノブに割り当てられたEQ処理コントロールが表示されます。



EQウィンドウを表示するDaVinci Resolve Fairlight  
インターフェース EQキーの長押しで開閉

**メモ：**長押しで信号処理ウィンドウを開くと、エディター画面に表示されている現在のラッチされた信号処理に合わせて、GUIウィンドウが自動的に変更されます（逆も同様）。そのため、長押しでEQウィンドウを開き、「パン」キーをラッチすると、コンピューター画面のGUIウィンドウがパンウィンドウに変わり、エディター画面にはパン信号処理のコントロールが表示されます。複数の信号処理ウィンドウをコンピューターの画面に同時に表示させたい場合は、それぞれのウィンドウをマウスで独立してダブルクリックする必要があります。

### モメンタリ・キープレスで、一時的に別の編集モードに入る：

各エディターモードには、そのモード専用のピクチャーキーツールセットが用意されていますが、オーディオ作業は流動的で、作業中にツールセット間を素早く行き来する必要がある場合もあります。Fairlightのページインターフェースを使ってメニュー、パネル、設定、ツールにアクセスするためにマウスに手を伸ばすのではなく、必要なツールにアクセスするために別のモードに一瞬だけジャンプし、その後ジャンプして現在のタスクを継続することができます。

例えば、ミックスモードで再生レベルをモニターし、オートメーションデータを記録しているときに、これから始まるセクションをチェックするためにラウドネスメーターをリセットしようと思ったとします。ラウドネスリセットのコントロールは、「Monitor」モードのエディター画面コントロールからアクセスできます。これらの機能を利用するには、左手で「Monitor」モードボタンを押しながら「Monitor」モードのピクチャーキーとエディター画面のコントロールを表示します。右手でエディター画面下の「ラウドネス」ソフトキーを素早くラッチしてラウドネス設定を表示し、エディター画面上の「Reset Loudness」トグルキーを押してラウドネスメーターをリセットします。「Monitor」モードボタンを離すと、再生やオートメーション記録を中断することなく「Mix」モードに戻ります。このような瞬間的な操作は、Fairlight Audio Editorのスピードとパワーを活用する秘訣のひとつです。どんなワークフローでも、いつでも瞬間的に別のモードにジャンプしてキーにアクセスして別の作業を行い、停止することなく前の作業に戻ることができます。実際、作業中に一時的にセットアップモードのツールセットに飛び込むことはよくあります。そこには、トラックレイヤーのオン/オフ、ビデオスクローラーの表示/非表示、再生ヘッド (CTI) の固定/移動の設定、プロジェクトの保存、Audio Editorの再生コントロールの変更などのキーがあるからです。

モメンタリキープレスのもう一つの利点は、保持しているキーのラッチされた状態を変更しないことです。モメンタリキープレスを使った作業をマスターするには少しスキルが必要ですが、全体的なスピードと効率を大幅に向上させることができます。

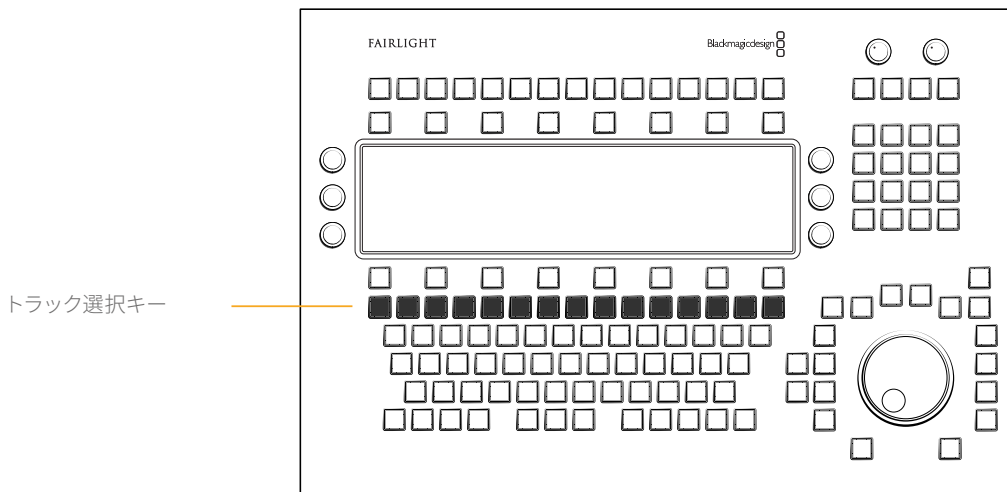
### モメンタリキープレスを使用して、関連するメニューオプションキーを表示する：

「Play Jog」キーを押すと再生を開始し、「Play Jog」キーを離すとジョグホイールが作動します。「Play Jog」キーを長押しすると、ジョグホイール左側のピクチャーキーに6つの関連メニューが表示されますが、「Play Jog」キーのラッチ状態やアンラッチ状態は変わりません。「Play Jog」キーを押しながら、メニューオプションキーを素早くラッチできます。「Play Jog」キーを離すと、メニューオプションキーが表示されなくなります。この操作は、ジョグホイールを操作しながら右手で簡単に行うことができます。



## トラック選択キー

トラックやバスを素早く識別して選択することは、レコーディング、編集、ミキシングのワークフローにおいて重要な役割を果たします。そこでFairlight Audio Editorでは、キーボードの一番上にトラックやマスターバスを選択するための専用のピクチャーキーを並べています。



トラック選択キーは、Fairlight Audio Editor独自のセルフラベリング・ピクチャーキー技術を利用し、Fairlight ページのタイムラインに表示されるように、各トラックのユーザー定義の名前と色を表示します。また、トラック選択キーは、現在の状態を反映して外観が変化するので、どのトラックが選択されているのか、内蔵のエディター画面にどのトラックがアクティブに表示されているのかが一目でわかります。複数のトラックが選択されている場合、エディター画面には常に最新の選択トラックがアクティブに表示されます。ミュート (M)、ソロ (S)、録音用にアーム (R) など、各トラックの状態を色付きのアイコンで表示します。

**作業のこつ:** 「CTRL」キーを押したままにすると、Mute ClearやSolo Clear (すべてのトラックのMuteまたはSoloの状態をクリアする) などの別のコマンドが表示されます。「CTRL」キーを押しながら「Mute Clear」または「Solo Clear」を2回目に押すと、元に戻す/やり直しのトグルとして機能し、すべてのトラックをクリア前の「Mute」または「Solo」の状態に戻すことができます。この機能はミキシング時に非常に便利で、ソロになっているトラックのセットに焦点を当て、同時にソロを解除してミックスと一緒に聴き、すぐにソロの状態に戻すことができます。

「トラックの選択」キーの状態と外観の変化は以下の通りです:

- **Unlatched:** トラックの選択が解除され、トラックの色がトラック名の上にバーで表示されます。
- **Latched:** トラックが選択され、ボタンの3分の2以上にトラックの色が広がっている。
- **Active:** アクティブなトラックは、キーの下3分の1に白いバーが表示され、上3分の2にトラックの色が表示されることで簡単に識別できます。また、エディター画面には、アクティブなトラックの名前、トラック番号、トラックカラー、信号処理パラメーターが表示されます。



ADA VO wFXとROOMトラックが選択され、Roomトラックがアクティブ、PFXがミュート、MEDLAB1とMEDLAB2トラックがソロ、DRONEトラックが非選択となっています。



トラック選択キーに表示されているマスターバスは、Main 1がアクティブで、5.1という名前のメインがミュートになっています。



**メモ:**トラック選択キーを押すことは、Fairlightページミキサーのトラックヘッダーやチャンネルストリップをマウスでクリックすることと同じです。

「トラック選択」キーを押すと、以下のことが同時に行われます。

- 「トラック選択」キーのラッチ、アンラッチに応じて視覚的なフィードバックが得られます。
- Fairlight ページのタイムラインとミキサーで、そのトラックを選択または非選択にします。
- そのトラックの信号処理を内蔵のエディター画面に表示します。
- そのトラックのチャンネルセレクトボタンのオン/オフを集計し、Fairlightコンソールのチャンネルコントロールパネルにそのチャンネルのパラメーターを呼び出します (Fairlightコンソールで作業している場合)。

専用のトラック選択キーは、ピクチャーキーボードの最上段、通常のキーボードでいうところの数字キーの位置にあります。ここには、12個のトラック選択キーと、オールトラック、ページアップ (▲)、ページダウン (▼) キーがあります。

追加のトラック選択キーを押すことで、複数のトラックを選択することができます。ただし、アクティブなトラックは一度に1つしかなく、常に最後に押されたトラック選択キーが使われます。他のFairlight Audio Editorのキーと同様に、トラック選択キーにもユニークな選択のニュアンスがあり、マウスを使わずに効率よく作業ができます。

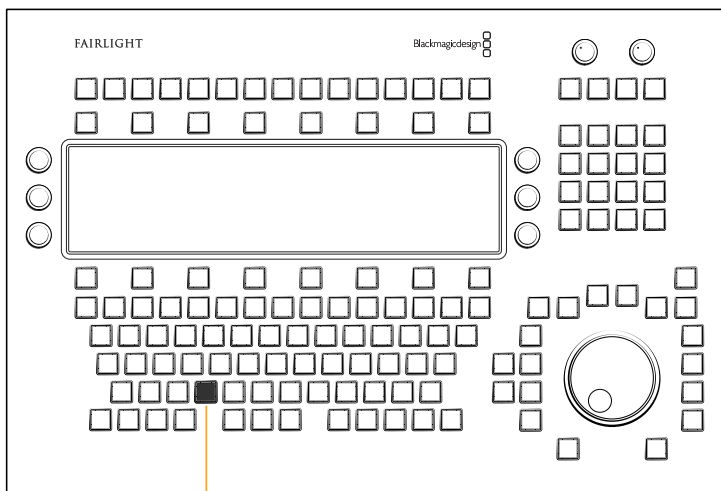
「トラック選択」キーとキー操作のオプション:

- **トラック選択キー:** Fairlightページのタイムラインには、各トラックに1つの「トラック選択」キーがあります。左から順に、最初の12個のキーは「トラック選択」キーで、タイムライン上のトラックの順番に沿って上から下へと並んでいます。1度押すと、トラックの選択/選択解除ができます。「トラック選択」キーをラッチするだけで、必要な数のトラックを1トラックずつ選択できます。いずれかのトラック選択キーを2回押すと、他のすべてのトラックの選択が解除され、現在のトラックが積極的に選択されます。「トラック選択」キーを押しながら、別の「トラック選択」キーをダブルで押すと、両方のトラックとその間の連続したトラックが選択されます。この場合、ダブルプレスしたキーがアクティブなトラックになります。
- **All Tracks:** このキーを押すと、タイムライン上のすべてのトラックをすばやく選択または選択解除することができます。「All Tracks」キーを長押しすると、ピクチャーキーボード全体が、左から右、上から下まで最大48トラックの「トラック選択」キーに変わります。「All Tracks」がラッチされると、トラックの表示を継続するか、メイン、サブミックス、AuxなどのマスターバスやVCAグループを表示するかの選択肢も出てきます。「All Tracks」キーの下、ピクチャーキーボードの右端に「Tracks」と「Masters」キーがあります。ここでは、ピクチャーキーボードの最上段に表示されるフィードの種類を選択できます。トラックはタイムラインのすべてのトラック、マスターはミキシングや出力用のバスです。もう一度キーを長押しすると、デフォルトのピクチャーキーボードに戻り、上部に12個のトラック選択キーが1列に並んでいます。
- **Page Up (▲):** ページアップすると、前の12トラックが「トラック選択」キーの最上段に表示され、ピクチャーキーボードで48個の「トラック選択」キーを表示する設定になっている場合は、前の48トラックが表示されます。Ctrl-を押しながらPage Upキーを押すと、ユーザー定義のトラックバンクを読み込むための「Bank」ボタンに変わります。
- **Page Down (▼):** ページダウンすると、トラック選択キーの最上段に次の12トラックが表示されます。ピクチャーキーボードで「トラック選択」キーを48個表示する設定になっている場合は、次の48トラックが表示されます。Ctrl-を押したままにすると、Page Downキーが、ユーザー定義のトラックバンクを読み込むための「Bank」ボタンに変わります。

**メモ:**タイムラインやインデックス、Audio EditorのHide Trackキーでトラックの表示を隠すと、タイムラインやミキサーからトラックが見えなくなりますが、対応するトラックの状態や出力、「トラック選択」キーは変わりません。また、DaVinci Resolve 16以降では、オートメーションツールセットが表示され、バスがトラックインデックスに表示されていれば、メイン、サブ、Auxバスを含むすべてのマスターバスをタイムラインのトラックとして表示することができます。

## ジョグホイールによるトラック選択の移動

1つのトラックを選択しても、複数のトラックを選択しても、Move Selected Pictureキーとジョグホイールを使って、選択範囲全体を素早く上下に移動させることができます。「Move Selected」キーは、記録モードと編集モードのツールセットの両方で使用できます。この機能は、トラック数が多い場合に非常に便利で、マウスを使ってスクロールしなくても、タイムラインの上位または下位にあるトラックやトラックグループを選択できます。「Move Select」キーを押しながらジョグホイールを時計回りに回すと選択範囲が下のトラックにスクロールし、反時計回りに回すと上のトラックにスクロールします。これは選択範囲の移動のみで、トラックやトラックの内容は移動しないことに注意してください。



記録モードと編集モードで使用可能な選択したキーの移動

## ページの切り替え

Fairlight Audio EditorはDaVinci ResolveのFairlightページでのみ動作するように設計されていますが、オーディオファイルの読み込みや同期をメディアページで行ったり、完成したミックスをデリバーページでレンダリングするなど、DaVinci Resolveの別のページに切り替える必要がある場合もあります。ピクチャーキーボードの左下の修飾キーの隣にあるメニューキーは、QWERTYキーボードやDaVinci Resolveの他のページに素早くアクセスできます。メニューキーを瞬間的に押すと、DaVinci Resolveの各ページのキーが、ソフトウェアインターフェースの下部に表示されている順に表示されます：「メディア」「カット」「エディット」「Fusion」「カラー」「Fairlight」「デリバー」。また、ピクチャーキーを一時的にQWERTYキーボードに変更するQWERTYキーもあります。



キーボードの左下、修飾キーの隣にあるメニューキー。  
メニューキーでQWERTYとDaVinci Resolveのページキーが表示される



**メモ:** Fairlight Audio Editorは、Fairlightページと連動するように設計されています。DaVinci Resolveで別のページに切り替えた場合、ユーザーインターフェースでの操作は、コンピュータのキーボードとマウスを使用する必要があります。他のページを開いている間、Fairlight Audio EditorにはQWERTYキーボードが表示され、通常のコンピュータのキーボードのように、それらのページでの作業中にキーボードショートカットを起動することができます。Fairlightのページに戻ると、Audio Editorの動作が再開されます。

## Fairlight Audio Editor

Fairlight Audio Editorの全体的なレイアウト、コントロールの種類、エディターモード、キー操作のオプションについて理解したところで、操作の各領域とすべてがどのように連動するかについて深く掘り下げていきましょう。Fairlight Audio Editorは基本的にDaVinci Resolve Fairlightページを操作するために特別に設計されたオーバーサイズのマウスであることを覚えておいてください。そのため、Fairlightのページを理解すればするほど、Audio Editorパネルを使いこなせるようになります。

ソフトウェアのインターフェース、ツール、機能、オーディオワークフローなどの詳細については、これまでのFairlightのチャプターを参照してください。しかし、Fairlight Audio Editorの機能と物理的な操作性が向上したことで、Editorパネルでしか利用できない機能やワークフローの強化があります。このセクションでは、Fairlight Audio Editor全体の概要と、Fairlightページの標準的なキーボードとマウスのオプションを超えたユニークな機能に焦点を当て、より深く説明します。

### モニターセクション

Fairlight Audio Editorパネルの右上にある「モニター」セクションでは、コントロールルームとスタジオのスピーカーの再生レベルをコントロールします。コントロールルームのモニターレベルは、コントロールルームのノブを使っていつでも変更することができます。これらのコントロールを調整すると、DaVinci Resolveの画面上のモニタリングコントロールも調整されます。

**「コントロールルーム」モニタリングのコントロールは以下の通りです。**

- **「Control」ノブ:** コントロールルームで選択されたスピーカーのレベルを素早くダイヤルするために使用できます。「モニター」モードのツールセットで、コントロールルームのスピーカーセットを交互に選択することができます。
- **DIM:** コントロールルームのモニター音量を、ユーザーが設定した値だけ小さくするボタンです。このボタンを押して、「Dim」のオン/オフを切り替えます。モニターモードのエディター画面でDimレベルを設定することができます。
- **MUTE:** コントロールルームのモニターのミュート/アンミュートを行うボタンです。

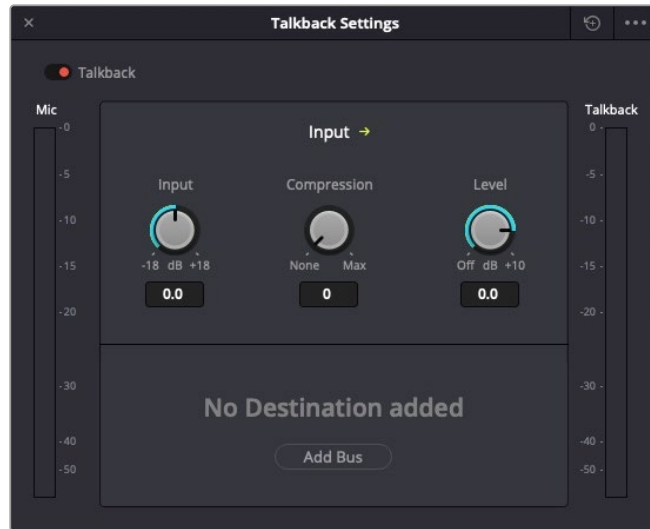
Studioコントロールは、ワークステーションに搭載されたFairlight AcceleratorカードのStudioモニタリング回路を制御します。

**「スタジオ」モニタリングコントロールは以下の通りです。**

- **「Studio」ノブ:** スタジオのスピーカーのレベルを設定します。
- **Talk:** このボタンをラッチすると、トークバックマイクのオン/オフが切り替わります。ラッチされると、トークバックマイクはライブ状態になります。トークボタンをモメンタリプレスすると、ラッチされずにトークバックを使用することができます。この場合、トークバックマイクは瞬間的に押し続けている間だけライブ状態となり、離すとシャットオフされます。コントロールを押しながらトークボタンを押すと、コンピューターの画面にトークバック設定ウィンドウが表示されたり、閉じたりします。トークを実行すると、コントロールルームの回路も暗くなります。トークバック機能や汎用入出力 (GPI/GPO) の変更は、セットアップモードのピクチャーキーのTalk Setupメニューオプションキーで行います。
- **MUTE:** このボタンでスタジオモニターをミュートできます。



モニターコントロール



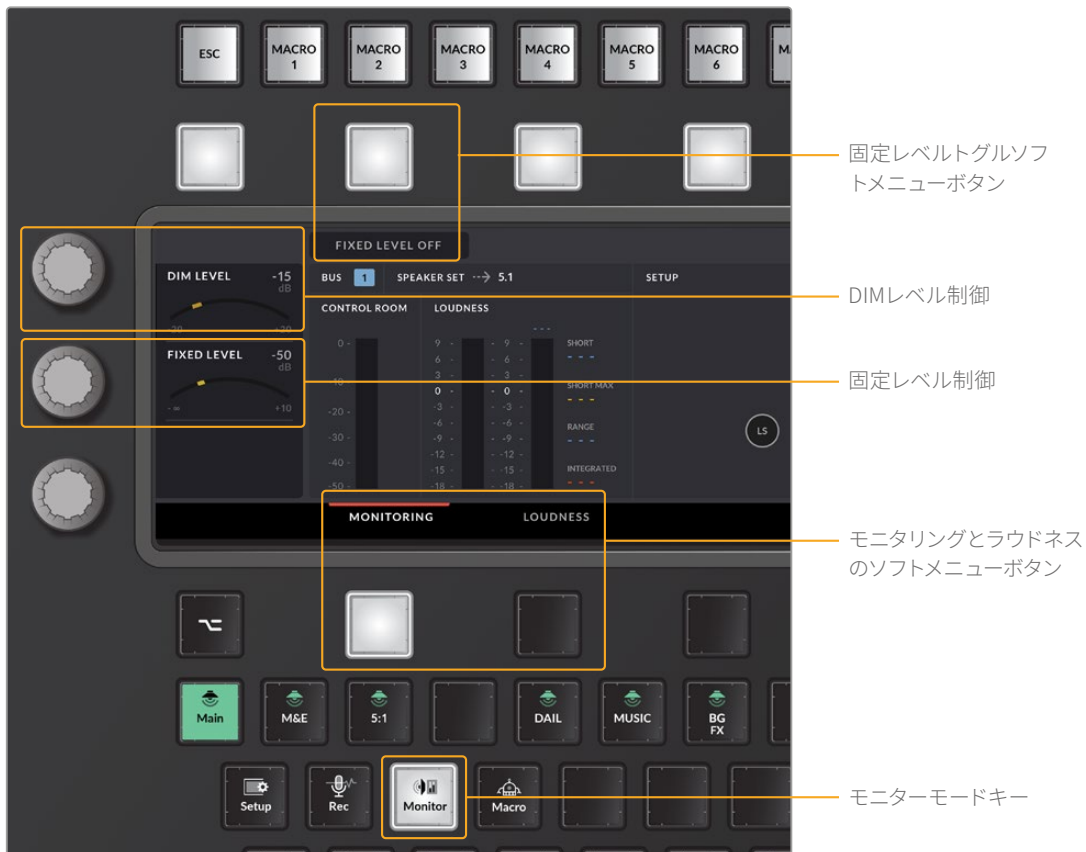
トークバック設定ウィンドウ (Talkボタンでコントロールを押すと開閉する)

## ユーザー定義の固定コントロールルームとDimレベル

また、モニタリング環境を標準的なレベルに設定し、変更しないようにしなければならない場合もあります。これを「固定レベル」モニタリングといいます。例えば、コントロールルームが音圧レベル (SPL) メーターで校正されている場合、おそらく「固定レベル」モニタリングを設定したいと思うでしょう。固定されている場合、「コントロールルーム」ノブはモニタリングレベルに影響を与えません。「固定レベル」モニターのコントロールは、モニターモードの内蔵エディター画面にあります。また、ここでは「固定レベル」モニタリングのオン/オフの切り替えやDimレベルの調整も可能です。「固定レベル」モニタリングがオンになると、タイムラインGUIの右上にあるリスニングレベルメーターが緑から青に変わります。

### 「固定」および「Dim」 Control Room のモニターレベルを設定・リセットする：

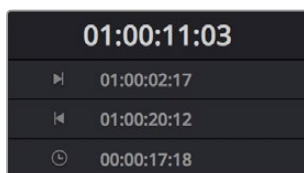
- 1 Monitorモードキーをラッチまたはモメンタリプレスすると、モニタツールセットに入り、エディター画面の左側に「Dim」レベルと「固定レベル」のコントロールが表示されます。
- 2 上部のコントロールノブで、画面に表示されるDimレベルの隣接量を調整します。ノブを左右に回すと、それに応じてDimレベルのGUIが変化します。
- 3 エディターのGUI表示を参考にしながら、真ん中のノブで隣の「固定レベル」コントロールを調整します。
- 4 「固定レベル」モニタリングのオン/オフを切り替えるには、エディター画面の「固定レベル」 On/Off ボタンの真上にあるソフトボタンを押します。これは、再生中、録音中、ミキシング中に、Monitorモードキーを瞬間的に押して、「固定レベル」 On/Offソフトボタンのオン/オフを切り替えるだけで、いつでも行うことができます。
- 5 Controlキーを押しながらタッチセンサー付きのノブに触れると、初期値に戻ります。この場合、デフォルトのDimレベルは-15dB、デフォルトの「固定レベル」は0.0dBとなります。
- 6 終わったら、モメンタリプレスをしていた場合はMonitorキーを離します。そうでない場合は、別のエディターモードキーをラッチするだけで、モニターモードを終了することができます。



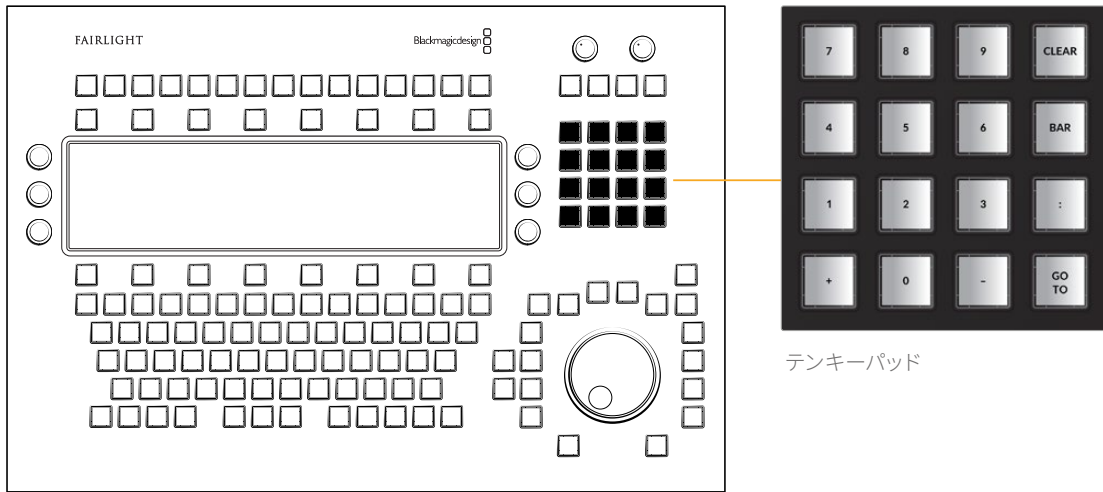
**作業のこつ:** モニターレベルの設定は、Fairlight Audio Editorの様々な領域が連携して、目的を素早く達成するための例です。さらに例を挙げると、ユーザーがセッションの途中でDimレベルを変更することを決めたとします。現在の作業を中断することなく、片手で「Monitor」モードキーを押しながら、もう片方の手でDim Levelを素早く調整することができます。終わったら、「Monitor」キーを離すだけで、作業を再開できます。モニターコントロールのDimボタンをラッチすると、コントロールルームのモニターが新たに定義したDimレベルになります。

## テンキーパッド

Fairlight Audio Editorのテンキーは、タイムコードや数値を入力するための拡張キーボードのテンキーと全く同じ機能を持っていますので、ほとんどの場合、説明は不要です。しかし、コロン (:)、クリア、GoToなどのいくつかの特殊なキーは、タイムコードの入力、ロケータの設定、再生ヘッドやクリップを特定の時間にすばやく移動させるために使用することができます。また、「Review」のように、ユーザーが定義できる操作もあります。「Review」キーを一瞬押したまま、数字キー (1~9) を組み合わせて、「Review」操作時に再生ヘッドを何秒後ろに移動させるかを設定することができます。タイムコードは、コンピューターのディスプレイ上のタイムラインの左上にあるタイムコードフィールドに表示されるので、入力中に新しいタイムコードの値を常に確認することができます。

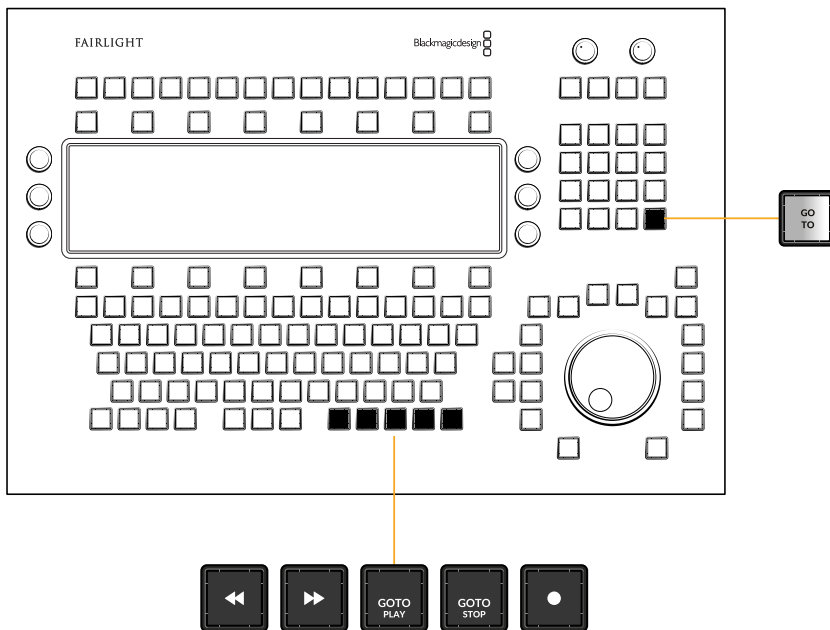


Fairlightページのタイムラインにある「タイムコード表示」と「範囲」ボタンに対応



### 数字キーパッドのキー

- **数字キー 0~9:** 数字の入力やタイムコードの入力に使用します。タイムコードの入力には、まずGoToキーをラッチする必要があります。
- **GoTo:** ラッチされた状態では、テンキーはGoTo入力モードとなり、入力された数字によって、GoToキーを解除したときの再生ヘッドの移動先が決まります。数値入力には、数字、タイムコード、タイムコードインクリメントなどがあります。タイムライン上では、正の数が前に進み、負の数が後ろに進みます。
  - 「GoTo」キーを瞬間的に押すと、タイムライン上のユーザー定義可能な3つのロケーターポジションのいずれかにジャンプします。
  - また、「GoTo」キーがラッチされると、通常のトランスポートキーの「Play」と「Stop」が「GoTo Play」と「GoTo Stop」キーになります。これにより、オペレーターはタイムコードを入力してすぐにその場所に行き、「GoTo」キーを解除することなく再生や停止を行うことができ、キー操作の手間を省くことができます。



「GoTo」キーがテンキーにラッチされている間のトランスポートコントロール

- **Plus (+):** タイピングや数字の増加に使用します。タイムコードの数値を入力する前にプラスを入力すると、その数値分だけ再生ヘッドが前方に移動します。例えば、「GoTo」キーをラッチした後、「+0500」と入力して「GoTo」キーをアンラッチすると、再生ヘッドが5秒前に移動します。プラスキー、マイナスキーで値を入力すると、右から左へタイムコードとして入力されます。この例では、+0500 = 再生ヘッドを05:00後に移動させる。

- **− (マイナス)** : タイピングや数字の増加に使用するキーです。数値を入力する前に「マイナス」を入力すると、その数値分だけ再生ヘッドが前方に移動します。例えば、「GoTo」キーをラッチしてから「-0500」と入力し、「GoTo」キーをラッチ解除すると、再生ヘッドがタイムラインの5秒前に移動します。プラスキー、マイナスキーで値を入力すると、右から左へタイムコードとして入力されます。この例では、-0500 = 再生ヘッドを05:00前に移動します。
- **Clear** : 「GoTo」エントリーモード中に、現在の番号やタイムコードのエントリーをクリアします。「Clear」キーは、ロケーターなどのユーザー定義の数値をクリアすることもできます。
- **: (コロン)** : このキーは、タイムコード入力時に時:分:秒:フレームを区切るために使用したり、タイムコードの位置を表す数字のショートカットキーとして、タイムコード入力時に00を置き換えるために使用したりします。2つの数字を入力すると、3つ目の数字の前に自動的にコロンが追加されます。同様に、2つの数字の後にコロンを入力すると、先ほど入力した2つの数字の直後にコロンが配置されます。これは、タイムコード番号を入力するための標準的なタイムコード入力ルールに従ったものです。この場合、コロンキーで00を代用するには、2つ目のコロンを入力する必要があります。同一のタイムコード入力イベントでコロンを続けて入力すると、自動的に00に置き換えられます。

数字の前後に入力されたコロンの数は、「GoTo」コマンドにおける数字のタイムコードの位置を示します。例えば、「GoTo」をラッチしてから02:::02 (ゼロ、ツー、コロン、コロン、ゼロ、ツー) と入力し、「GoTo」を解除すると、再生ヘッドが02:00:00:02に移動します。さらに、コロンキーは、タイムラインの特定のエリアに移動する際に、番号全体を入力する必要がなく、時間を大幅に節約できます。タイムコードとして入力された数字をフレームとして右から開始するか、現在のタイムコードを維持したまま左から指定の時間に移動するかは、入力された数字の速記値におけるコロンの位置で決まります。

例えば、現在再生ヘッドが01:00:00:00に位置していて、「GoTo」をラッチした後、「GoTo」のラッチを外すときに「:20」(コロン、ツー、ゼロ) と入力すると、再生ヘッドが01:00:00:20に移動することになります。しかし、「GoTo」をラッチして02: (ゼロ、ツー、コロン) と入力した後、「GoTo」のラッチを解除すると、タイムコードの入力は右から左へとインクリメンタルになるので、結果は01:00:02:00となる。

**作業のこつ**: タイムコードの入力は、コンピューター画面のFairlightタイムラインの左上に表示されます。タイムコードをサブフレーム表示に変更したい場合は、タイムコード表示を右クリックして、ドロップダウンメニューから希望の表示設定を選択できます。また、再生ヘッドの位置 (CTI) を表示するフローティング・タイムコードウィンドウを「ワークスペース」メニューから開くこともできます。

## 数値キーパッドのロケーター

Fairlight Audio Editorには、保存されたタイムコードの位置に再生ヘッドを素早く移動させるために使用される、3つのユーザー定義のロケーターがあります。これらの非永続的なロケーターは、編集やミキシングで自由に使えるように設計されていますが、プロジェクトと一緒に保存されることはありません。テンキーの1、2、3キーに割り当てられているロケーターを使用、設定、消去するには、「GoTo」キーをモメンタリプレスする必要があります。ロケーターを使ったナビゲーションは、タイムライン上の重要な位置に素早く簡単にジャンプできます。現在のタイムコードの位置に基づいてロケーターを設定することは、マクロを記録する際に最初で最後の操作になることが多く、現在のタイムコードの位置でマクロを開始したり終了したりすることができます。現在のところ、ロケーターはFairlight Audio Editorでのみ利用可能です。

### 3つのユーザー定義ロケーターを設定する:

- 1 ロケーターの位置として保存したいタイムコードの位置に再生ヘッドを移動させます。この例では、現在の再生ヘッドの位置を、1キーの最初のロケーターに割り当てます。
- 2 「GoTo」キーをモメンタリプレスします。テンキーの「1」「2」「3」キーが点灯します。「GoTo」キーを押し続けます。
- 3 1キーをタリーがオンになるまでモメンタリプレスします。これで設定されたこととなります。

- 「GoTo」キーと1キーの両方を離します。同様の手順で、数字の2、3のキーに割り当てられている第2、第3のロケーターも設定できます。ロケーターは、作業中にいつでも新しいタイムコードの位置に設定することができ、新しい位置を設定する前にクリアする必要はありません。

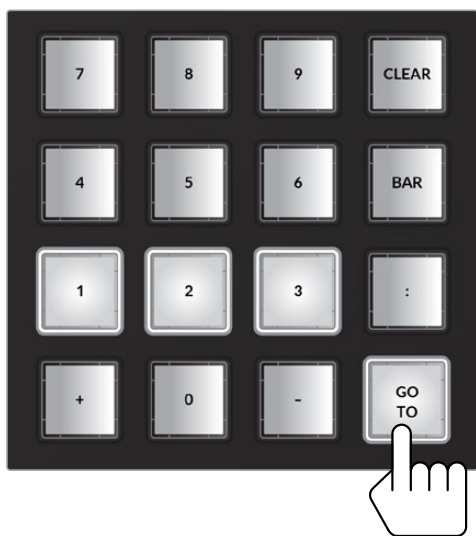
#### ロケーターを使ったナビゲーション:

- 「GoTo」キーをモメンタリプレスします。数字キーの1、2、3が点灯します。この例では、ロケータ番号2に移動します。
- 続けて「GoTo」キーを押します。2キーを素早く押し続けて離します。
- 「GoTo」キーを離します。再生ヘッドが2番目のロケーターのタイムコードの位置にジャンプします。

**メモ:**ロケーターを使用するためには、まずロケーターを設定する必要があります。ロケーターはプロジェクトと一緒に保存されません。

#### すべてのロケーターを消去する:

- 「GoTo」キーと「Clear」キーをモメンタリプレスします。数字キーの1、2、3が点灯しますが、「GoTo」キーと「Clear」キーを押し続けてください。
- 1,2,3の各数字キーを長押しすると、その数字を集計することができます。
- 「GoTo」キーと「Clear」キーを離します。これでロケーターはクリアされ、新しいタイムコードの位置に設定されるまで再生ヘッドの位置には影響しません。



「GoTo」キーを押している間、ロケーターキーが点灯するテンキーパッド

## ジョグホイールと固定キー、ソフトメニュー・ピクチャーキー

ジョグホイールとその周辺の固定キーには、トランスポートコマンドが完備されており、編集集中に手を離さずに操作できるように設計されています。タイムラインの端から端まで、あるいはその間のどこかを数秒でナビゲートできるだけでなく、すべてのトラックを見ることから、サンプルレベルの単一クリップに焦点を合わせてズームすることまで、従来のマウスでは手が届かなかったような速さで行うことができます。ジョグホイールと固定キーの組み合わせにより、標準的または高度な再生とナビゲーションのオプションが提供され、セットアップモードや隣接するピクチャーキーで定義できます。ジョグホイールの左側にあるソフトメニューピクチャーキーには、固定キーやシャトルの機能に関するメニューが表示されます。Fairlight Audio Editorのこのセクションには、非常に多くの機能が含まれているので、ナビゲーションと再生の手段としてのジョグホイールから始めて、再生メニューのピクチャーキー、固定キー、そしてその後の追加ソフトメニューのピクチャーキーへと進んでいきます。





シャトル/ジョグホイールと固定キー、デフォルトのプレイメニューとループピクチャーキー

## シャトル/ジョグホイール

ジョグホイールは、Fairlight Audio Editorの中で最も汎用性の高いコントロールであり、関連するすべてのキーに手が届く使いやすさを追求しています。ホイールにはシャトルとジョグの2つの操作モードがあり、ホイール上部の「Shuttle Position」キーと「Play Jog」キーで操作します。

シャトルモードでは、ホイールを前進（時計回り）または後退（反時計回り）させると、ホイールを回した量に応じた速度で、早送りまたは巻き戻しで再生が開始されます。前後にシャトルしているときにホイールを離すと、再生ヘッドがプロジェクトの最初または最後に到達するまで、現在の速度で一定の再生を続けます。

ジョグモードでは、再生ヘッドの動きがホイールの動きに連動しているため、ホイールを回しながら自由に正逆の速度でジョグすることができ、ホイールを離すとすぐに再生が停止します。ジョグモードは、特定のエリアをスクラブして、編集やトリミングの際に聞こえるキューに焦点を当てたり、サブフレームのループジョグスクラブで問題点を特定したり、編集を微調整したりするのに使われます。シャトルモードは、特定の場所に素早く移動したり、可変速度で再生を開始するために使用します。さらに、ホイールは、ズーム、トラック選択の別のトラックへの迅速なスクロール、クリップのボリュームレベルの変更、クリップのフェードの形状のダイヤルなどの一般的な機能にも使用できます。

**作業のこつ:** 「CTRL」を押しながらPlay/Jogを行うと、ホイールがシャトルモードになります。エディタの設定が固定シャトルになっていても、この操作でフリーシャトルの動きが始まります。したがって、「CTRL + Play/Jog」を押すことは、フリーシャトルをコントロールするための一般的なAudio Editorのショートカットです。また、「CTRL」を押しながらジョグホイールを回すと、スピードが8倍になります。「CTRL」を離すと、ホイールは標準のジョグスピードに戻ります。

## ソフトメニュー ピクチャーキー

ジョグホイールの左側にある6つのピクチャーキーは、Play/Jogキー、Rewindキー、Fast Forwardキー、Zoomキーを瞬間的に押すと、ソフトメニューの選択肢を表示します。常に利用可能なデフォルトのソフトメニューキーは、Play MenuとLoopキーです。「Play Menu」キーを長押しすると、6つの専門的な再生オプションが表示され、同様に「Loop」キーを長押しすると、「Loop」キーに割り当てられているループ再生モードを変更する「Loop Playback」オプションキーが表示されます。

「Play Menu」キーをラッチすると、隣接するソフトメニューピクチャーキーに特別なプレイコマンドが表示されます。

- **Play Again**: トランスポートが最後にPlayに入ったタイムコードなど、前回と同じ場所から再生します。これは、「再生」と「録画」を同時に行うことも可能です。このキーは「Play Menu」キーと同じなので、「Play Menu」キーが表示されていないときは、「Play Menu」を2回押すだけで「もう一度再生」ができます。
- **Play Range**: タイムライン上の範囲のイン点（開始）からアウト点（終了）まで再生する操作です。
- **Play Clip**: 再生ヘッドの下にあるクリップを、アクティブな選択トラック上で再生します。再生ヘッドの下にクリップがない場合は、選択されたトラックの次のクリップが再生されます。
- **Play In**: タイムライン上の範囲のイン点の1秒前から再生します。
- **Play Out**: タイムライン上のある範囲のアウト点の1秒前から再生します。
- **Exit**: 「Play Menu」を終了します。

Loopキーを長押しすると、「Loop Playback」オプションメニューキーが表示されます:

- **Loop Range**: タイムライン上のイン点からアウト点までのマークされた範囲をループ再生します。
- **Loop Clip**: この操作は、一番最後に選択されたトラックの再生ヘッドの下にあるクリップを中心に再生をループさせるものです。アクティブなトラックの再生ヘッドの下にクリップがない場合は、トラック内の次のクリップが再生されます。トラックが選択されていない場合、このキーは再生に影響しません。
- **Loop +/- 1**: これにより、現在の再生ヘッドの位置を中心に、再生ヘッドの1秒前に始まり、再生ヘッドの1秒後に終わる2秒間の再生ループが作成されます。
- **Loop +/- 3**: これにより、現在の再生ヘッドの位置を中心に、再生ヘッドの3秒前から3秒後までの6秒間のループが作成されます。
- **Exit**: 現在のループ再生モードを変更せずに、「Loop」オプションメニューを終了します。



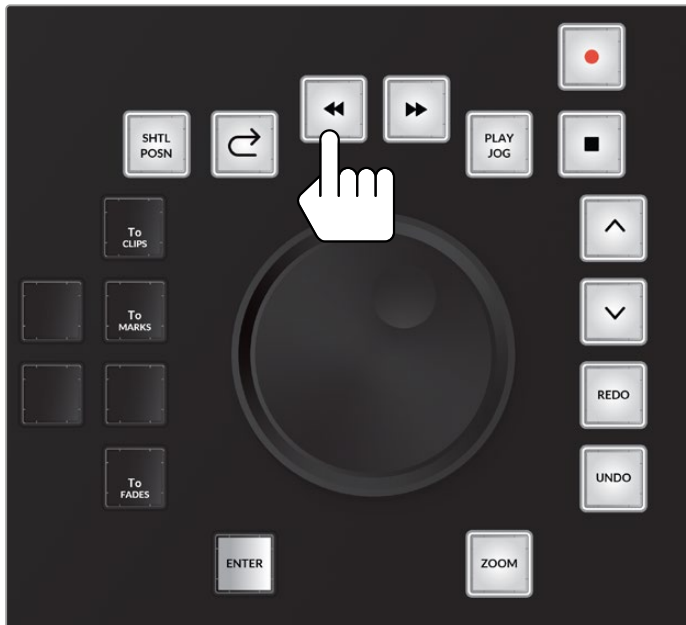
(左) デフォルトのソフトメニューキー、ループキーがループクリップに設定されている状態で「Play Menu」キーがラッチされていない状態、(中央) 「Play Menu」キーがラッチされてプレイバックオプションキーが表示されている状態、(右) ループキーがラッチされてループ再生モードを設定するループオプションメニューが表示されている状態

## ジョグホイールの上の固定キー（左上から時計回り）：

- **Shuttle/Position**：このキーをラッチすると、ホイールをナビゲーションや再生用のシャトルコントロールとして使用できます。ロックを解除するか、Stopを押して再生を停止し、シャトルホイールを解除します。シャトルが作動している間は、トランスポートキーの「巻き戻し」と「早送り」が点灯し、トランスポートの移動方向を示します。セットアップモードの「Editor Setup」キーでは、シャトルを「フリー」または「固定」のどちらかに変更できます。
- **フリーシャトルモード**：シャトルホイールは、時計回りまたは反時計回りに自由に回転し、瞬時に方向を変えることができ、ホイールを回す量と方向によってシャトルの速度が変化します。
- **固定式シャトルモード**：ホイールを正転または逆転させると、一定の速度で早送りまたは逆転再生が始まり、方向を変えるたびに停止する機能が内蔵されています。
- **位置モード**：「Shuttle/Position」キーを押しながらホイールを回すと、再生ヘッド (CTI) をタイムライン上に素早く配置することができます。「位置」モードでは、ホイールを1回転させるだけで再生ヘッドをタイムラインの先頭から最後まで移動させることができます。

**作業のこつ**：シャトルが固定シャトルモードに設定されている場合、固定設定がラッチされた後に「Shuttle/Position」キーを長押しすることで、一時的に固定設定を上書きすることができます。

- **Review**：このキーは、再生ヘッドを何秒か前にジャンプさせてから再生します。このキーを繰り返し押すことで、複数回のジャンプを行うことができます。デフォルトのレビュージャンプバック時間は4秒です。「Review」ボタンを長押しして、テンキーで1～9のいずれかのボタンを押すことで、この設定を任意の秒数に変更することができます。
- **Rewind/Jump Back**：このキーは、「巻き戻し」と「ジャンプバック」キーのいずれかとして動作します。セットアップモード、エディターセットアップのオプションキーで、キーの機能を切り替えることができます。
- **巻き戻しキー**：この操作は、キーボードのトランスポートキーセクションにある「Rewind」キーと同じように機能し、「Rewind」キーを繰り返し押すことで速度を上げることができます。
- **ジャンプバック**：このキーは、シャトルホイールの左にある「Jump」ソフトメニューのピクチャーキーでユーザーが選択した内容に基づいて、前のターゲットにジャンプするために使用します。「早送り」または「巻き戻し」キーを長押しすると、ソフトメニューのピクチャーキーから「To Clip」、「To Mark」、「To Fade」などのターゲットへのジャンプを選択できます。「Jump Back」では、トラックの選択に応じて、前のクリップやフェードに移動します。
- **Fast Forward/Jump Forward**：このキーは、「早送り」または「ジャンプフォワード」キーとして動作します。セットアップモード、エディターセットアップのオプションキーで、キーの機能を切り替えることができます。すでに「早送り」専用のキーがあり、可変速度の「早送り」を行うためのシャトルホイールもあるため、このキーを「ジャンプフォワード」に設定することが多いです。
- **早送り**：この操作は、ピクチャーキーボードのトランスポートキーセクションにある「早送り」キーと同じ働きをします。「早送り」キーを何度も押すことで、スピードを上げることができます。
- **ジャンプフォワード**：このキーは、シャトルホイールの左側にある「Jump」ソフトメニューのピクチャーキーでユーザーが選択した内容に基づいて、次のターゲットにジャンプすることができます。「Jump Forward」キーを長押しすると、クリップ、マーカー、フェードなどのジャンプ先を選択できます。次のクリップとフェードのターゲットへのジャンプは、トラックの選択に基づいて行われます。マーカーターゲットには、タイムラインマーカーとクリップマーカーがあります。



巻き戻し、早送りの固定キーを瞬間的に押すと、ソフトメニューキーにジャンプ先が表示されます。「To Clips」「To Marks」「To Fades」では、「Jump Forward」「Jump Back」キーでナビゲーションに使用したいジャンプターゲットをラッチします。

- **Play/Jog:** このキーで再生を開始したり、ジョグホイールを操作して手でジョグコントロールすることができます。初期設定では、「Play/Jog」キーを最初に押すと、ジョグホイールが作動します。2回目に押すと、キーが再生モードにラッチされ、再生が始まります。「Play/Jog」キーがラッチされている場合、キーをアンラッチするとジョグホイールが再び動き出します。キーがラッチされると、再生とジョグが切り替わります。ジョグホイールを無効にするには、「Stop」キーを押します。「Play/Jog」を長押しすると、ジョグホイールの左側にある隣接したピクチャーキーに、関連するソフトメニューのオプションが表示されます。



「Play/Jog」キーをモメンタリプレスして表示された「Play/Jog」ソフトメニューキー：  
「Loop Jog」、「Rescale Jogger」、「Jog DIM」、「Gear」、「Width」、「Follow Zoom」

- **Loop Jog:** ループジョグのオン/オフを切り替えるキーです。「Loop Jog」がオンの場合、トランスポートは短いオーディオ (5msから2000msの間) を再生速度で繰り返し再生します。トランスポートを前後にジョグすると、ループが動きます。音声のピッチを正しく保ち、クリック音やポップ音、言葉の途中の歯擦音などを聞き取ることができるので、編集に最適なツールです。このメニューの他のソフトキーの中には、「Loop Jog」の追加パラメーターを操作するものがあります。

- **Rescale Jogger**: ジョグホイールを1秒間に3回転させると、通常の再生速度になるように、現在のズームレベルに応じてギア比を変更できます。
- **Jog DIM**: 「Jog DIM」のオン/オフを切り替えます。オンにすると、ループジョグ中にモニターレベルが自動的に暗くなり、モニターモードの「Dim」レベルで設定したユーザー定義の値になります。
- **Gear**: これにより、ジョグ中の「ギア比」が1~20の間で変化します。つまり、ジョグホイールを回したときのトランスポートの動きの速さを決めるものです。ジョグホイールを回しながら「Gear」キーを押すと、ギア比を変更できます。Gearナンバーが低いほどトランスポート速度は遅くなり、Gearナンバーが高いほど速度は速くなります。
- **Width**: ループジョグの幅を5ms~2000msの間でミリ秒単位で設定します。これは、各ループで繰り返されるオーディオの量です。この量は、「Width」キーを押しながらジョグホイールを回すことで設定できます。
- **Follow Zoom**: フォロースームのオン/オフを切り替えます。オンにすると、ジョグホイールのギア比が「ズーム」の設定に影響されます。このコントロールのデフォルト設定は、トグルオンです。
- **録音**: このキーを標準トランスポートキーのPlayキーと一緒にラッチすると、待機中のトラックへの録音が始まります。停止キーを押して録音を停止します。録音キーを長押ししてから、録音したいトラックのトラック選択キーを押すと、そのトラックが録音可能になります。トラックを録音可能な状態にするには、トラックを入力に接続する必要があります。
- **停止**: ご存知の通り、このキーは再生や録音を停止します。
- **Up**: このキーを使って、トラック選択をタイムラインの前のトラックに移動させることができます。
- **Down**: このキーを使って、トラックの選択範囲をタイムライン上の次のトラックに移動させます。
- **REDO**: 最後に行ったUndoの効果を元に戻します。この操作を繰り返すことで、編集履歴をさかのぼることができます。
- **UNDO**: 最後に行った編集の効果を取り消し、繰り返して編集履歴をさかのぼることができます。また、取り消された編集の場所とトラックの選択に戻ります。アクションのリストは、「編集」メニュー>「履歴」で確認できます。そこでは、履歴ウィンドウを開いて、すべての編集履歴のリストを見ることもできます。

**メモ**: 「UNDO」「REDO」は、編集モード中のすべての編集操作に対して機能します。ミックスモードでは、「Undo All」または「Undo Editor」を選択できます。ミックス時のデフォルトの「取り消し」設定は「Undo Editor」で、「取り消し」は編集機能に限定され、ミックスモードでのミキシングやオートメーションでの「取り消し」は無効になります。「取り消し」設定はSetupモードで変更できます。DaVinci Resolveでの「取り消し」と「やり直し」の操作については、第1章の「DaVinci Resolveの概要」を参照してください。

- **ZOOM**: 「ZOOM」キーとジョグホイール、修飾キーを組み合わせることで、作業中に素早くズームやスケールリングを行うことができます。
  - 「ZOOM」を押しながらジョグホイールを回すと、コンピューター画面上のタイムラインの水平方向の縮尺が変わります。
  - 「Control+ZOOM」を押しながらジョグホイールを回すと、タイムラインの垂直方向のスケールが変わり、トラックの高さとそれに続くタイムラインに表示されるトラックの数が変わります。水平方向のスケールリングは常に再生ヘッドを中心にズームし、垂直方向のズームはアクティブに選択されたトラックにフォーカスします。
  - 「ZOOM」をダブルタップすると、番組全体がタイムラインの現在の表示幅に収まるようにズームされます。
  - 「ZOOM」を長押しすると、隣接するピクチャーキーに「ZOOM」メニューのオプションキーが表示されます。これらの「ZOOM」メニューオプションキーは、ジョグホイールで水平方向にズームしながら垂直方向のスケールリングを変更する高速な方法で、作業中にダイナミックなスケールリングを実行できます。

オプションは以下の通りです：

<b>1 Track</b>	タイムラインのトラックを垂直方向に拡大し、アクティブなトラックのみを表示します。
<b>2 Tracks</b>	タイムラインを垂直方向に拡大し、アクティブなトラックを含む2つのトラックを表示します。
<b>4 Tracks</b>	タイムラインを垂直方向に拡大し、アクティブなトラックを含む4つのトラックを表示します。
<b>8 Tracks</b>	タイムラインを垂直方向に拡大し、アクティブなトラックを含む8つのトラックを表示します。
<b>16 Tracks</b>	タイムラインのトラックを垂直方向に拡大し、アクティブなトラックを含む16のトラックを表示します。
<b>All Tracks</b>	タイムラインのトラックを垂直方向に拡大し、すべてのトラックを表示します。

- 「Control + Zoom」を押したままにすると、次のような第2のズームメニューオプションキーが表示されます。

<b>32 Tracks</b>	タイムラインを縦方向に拡大し、アクティブなトラックを含む32のトラックを表示します。
<b>48 Tracks</b>	タイムラインのトラックを垂直方向に拡大し、アクティブなトラックを含む48トラックを表示します。
<b>U1</b>	タイムラインをユーザー定義のビューにスケーリングします。
<b>U2</b>	タイムラインをユーザー定義のビューにスケーリングします。
<b>U3</b>	タイムラインをユーザー定義のビューにスケーリングします。
<b>U4</b>	タイムラインをユーザー定義のビューにスケーリングします。



Zoom ソフトメニューピクチャーキー：

1 Track、2 Tracks、4 Tracks、8 Tracks、16 Tracks、All Tracks

- **ENTER**Fairlight Audio Editor：でカット、コピー、ペーストの操作を行う場合、「ENTER」キーはペーストキーとして機能します。また、「ENTER」キーは多くの操作を完了・実行します。例えば、QWERTYピクチャーキーボードを使ってトラック名を変更している場合、名前を入力した後に「ENTER」を押すと、トラック名が更新され、キーボードがクリアされて元のエディターモードに戻ります。

**メモ**：DaVinci Resolve 16.2以降では、ミックス&エディットモード時にピクチャーキーボードの左側に2つ目の「ZOOM」ボタンが追加され、エディターが作業中に左右どちらの手でも簡単に手が届くようになりました。

「Review」「シャトルモード」「巻き戻し」「早送り」の各キーは、カスタマイズしてさまざまな使い方ができます。

#### Reviewのジャンプバック量を変更するには、以下を実行します：

- 1 「Review」キーを一瞬押すと、テンキーに現在の「Review」設定が表示されます。
- 2 テンキーで1から9までの異なる秒数を集計されるまで長押しすると、新しいレビュー期間が設定されます。
- 3 番号と「Review」キーを離します。
  - a フリーシャトルモード：シャトルホイールは、時計回りまたは反時計回りに自由に回転し、瞬時に方向を変えることができ、ホイールを回す量と方向によってシャトルの速度が変化します。
  - b 固定式シャトルモード：ホイールを正転または逆転させると、一定の速度で早送りまたは逆転再生が始まり、方向を変えるたびに停止する機能が内蔵されています。

#### シャトルモードをフリーシャトルと固定シャトルの間で切り替えるには、以下を実行します：

- 1 Setupモードキーをラッチまたはモメンタリプレスします。
- 2 SetupツールセットのEditor Modeキーをラッチして、Editor Modeのメニューオプションキーを表示します。
- 3 Editor Modeメニューのオプションキーで、Shuttleオプションキーをラッチしたり解除したりすると、シャトルのフリー/固定の設定が切り替わります。

#### 巻き戻しキーや早送りキーをジャンプキーに切り替えたり、その逆を行ったりするには、以下を実行します：

- 1 Setupモードキーをラッチまたはモメンタリプレスします。
- 2 SetupツールセットのEditor Modeキーをラッチして、Editor Modeのメニューオプションキーを表示します。
- 3 Editor Modeメニューのオプションキーで、「Mode Wind」キーをラッチすると「Mode Jump」に切り替わります。ジョグホイールの上にある「固定巻き戻し」と「早送り」のキーが、ジャンプキーとして設定されるようになりました。
- 4 「固定巻き戻し」キーと「早送り」キーがジャンプモードになっている場合は、1と2の手順でウィンドモードに切り替え、「Mode Jump」キーのラッチを外して「Mode Wind」に戻すことができます。

#### タイムラインにユーザー定義のズームビューを設定する：

- 1 「ZOOM」キーと「CTRL」キーをモメンタリプレスします。
- 2 ソフトメニューのピクチャーキーで、ユーザーキー（U1、U2、U3、U4）のいずれかを長押しすると、メインのピクチャーキーボードにすべてのトラックが表示されます。
- 3 ピクチャーキーボードで、ユーザー定義ビューに含めたいすべてのトラックのトラック選択キーをラッチします。
- 4 ピクチャーキーボードの下部で、MenuキーとFairlightキーを瞬間的に押して、ユーザーズーム設定モードを終了します。
- 5 ユーザー定義の4つのズームビューキーのそれぞれについて、手順1～3を繰り返すことができます。

## ユーザー定義のズームビューをタイムラインで使用する：

- 1 「ZOOM」キーと「CTRL」キーをモメンタリプレスします。
- 2 ジョグホイールの左側にあるソフトメニューピクチャーキーで、ユーザービューキー（U1、U2、U3、U4）を押すと、そのビューが選択されます。
- 3 「ZOOM」キーと「CTRL」キーを離します。
- 4 トラックの選択キーをラッチしたり解除したりして、現在のズームビューに追加したり削除したりします。

## セルフラベリング・ピクチャーキーボード

ピクチャーキーボードでは、6つのエディターモードに応じて6種類のキーレイアウトが用意されています。また、タイピングやデータ入力用のQWERTYキーボードとしても機能します。各エディターモードには、そのモード専用のキーセットが用意されています。DaVinci ResolveのFairlightページに慣れている方であれば、ピクチャーキーの機能はテキストとアイコンで明確に表示されているので、一目瞭然だと思います。さらにわかりやすくするために、セットアップモードのキーボードツールセットの「Editor Setup」オプションで、「Icon Buttons」キーを「Text Only」として反映させることで、ピクチャーキーの外観をテキストのみに変更することができます。

DaVinci ResolveのFairlightページには、ほぼすべての機能に対応した数百ものピクチャーキーツールがあるので、このセクションでは、ピクチャーキーの種類、異なるエディターモードのツールセット、各エディターモードでFairlight Audio Editorでのみ利用可能なツールやオプションを提供するキーに焦点を当てます。

### ピクチャーキーの種類：

- **「Editor Mode」キー：**これらのキーは、Fairlight Audio Editorの現在の操作モードを決定します。一度にアクティブなモードは1つしかありませんが、設定やツール、タスクを選択するために一時的に別のモードにジャンプし、その後、現在のモードに戻ることができます。これらのモードは次の通りです：Setup、Record、Monitor、Macro、Mix、Edit。
- **「Menu」と「Menu Option」キー：**「Menu」キーを押したり、ラッチしたりすると、ラッチされた「Menu」キーに隣接する「Menu Option」キー群が表示されます。ほとんどの場合、親メニューキーのラッチを外すまで、「Menu Option」キーは表示されたままです。例えば、編集モードで「Track Menu」キーをラッチすると、「Unlock Height」、「Lock Micro」、「Lock Mini」、「Lock Large」、「Track Safe」、「Hide Track」、「Un-Hide All」の7つの「Track Menu」関連のオプションキーが表示されます。これらのオプションは、トラックヘッダーを右クリックしたり、Fairlightページのインデックスパネルの「トラック」ペインにある「表示」アイコンをクリックしたときにも利用できます。ピクチャーキーがテキストオンリーモードの場合、メニューキーはキーの左上にある色付きのタグで簡単に識別できます。

**メモ：**現時点では、Fairlightページのインデックスパネルにすべてのトラックの非表示を解除する機能はありません。ただし、「非表示」アイコンをマウスでクリックして、他の隠したトラックの上にドラッグすると、トラックの表示・非表示を素早く切り替えることができます。「Un-Hide All」キーは、Fairlight Audio Editorでのみ利用可能な機能の一例です。

- **ツールセットグループキー：**エディターモードのツールセットの中で、似たような操作キーをまとめて配置したグループです。例えば、ミックスモードでは、あるトラックの属性を他のトラックにペーストするためのペーストツール群があります（Paste EQ、Paste Dynamics、Paste Aux、Paste Path、Paste Plugins、Paste All）。このツールセットグループには、トラックヘッダーのEditメニューや右クリックメニューの「属性をペースト」サブメニューオプションと同じオプションが用意されています。
- **トグル：**トグルキーは、一対のオプションを選択するもので、多くの場合、オンとオフがあります。場合によっては、トグルキーで複数の選択肢が切り替わることもあります。例えば、Recordモードでは、OSCキーでオシレーターのオン/オフを切り替えることができます。しかし、「Input Monitor」モードキーは、次の5つの「入力モニタリング」モードすべてを切り替えます。Input、Auto、Record、Mute、Repro。また、「Input Monitor」キーをラッチすることで、5つの「入力モニタリング」モードをドロップダウンメニューのようなメニューオプションキーとして表示することができます。これらの入力モニタリングモードは、Fairlight > 「入力モニタリング」メニューでも利用可能です。



- **Open/Close:** これらのキーは、Fairlightのページインターフェース上で、関連するパネルやウィンドウを開いたり閉じたりします。キーを押してパネルやウィンドウが開いた場合、再度キーを押すとほとんどの場合、パネルやウィンドウが閉じます。
- **アクション:** アクションキーは、押すとすぐに結果が出るもので、編集モードでは「Mark In」、「Mark Out」、「Trim Head」、「Trim Tail」などがあります。
- **副次的な機能:** よく使う操作をマウスで行うのではなく、「Control」修飾キーを押して、ピクチャーキーボードの二次機能として表示させることができます。例えば、Controlキーを押すと、Mix、Edit、Monitorの各モードキーが、FairlightページのMixer、Index、Metersの各パネルの表示/非表示を切り替えるトグルキーに変わります。これらのパネルを素早く表示/非表示にできるオプションがあれば、ワークフローを大幅に短縮できます。

## クリップと範囲の選択

DaVinci ResolveのFairlightページには、録音・編集機能の優先順位をつけた2つの選択項目がありますが、どちらもトラック選択を利用して選択項目に含まれるコンテンツを決定しています。

- **クリップの選択:** 選択したトラックの再生ヘッドの下にあるクリップを選択します。ただし、マウスを使ってクリップを手動で選択した場合は例外です。マウスを使って手動で選択されたクリップは赤い輪郭で表示され、再生ヘッドと選択されたトラックに基づく選択を上書きします。「クリップの選択」は、1つのクリップだけを編集したい場合や、選択したトラックの再生ヘッドの下にあるクリップを編集したい場合に最適です。
- **範囲の選択:** タイムライン上にイン点とアウト点を設定するには、「In」と「Out」のキーを使うか、「In」または「Out」をマークして再生ヘッドを動かし、範囲を設定します。範囲をマークすると、自動的に「Range」キーに切り替わります。「範囲の選択」では、選択されたすべてのトラックのクリップの一部または複数のクリップを選択することができます。「Range」キーがラッチされていると、範囲内の選択されたすべてのトラックを含む録音・編集操作が可能になります。トラックが選択されていない場合は、範囲境界内のすべてのタイムライン素材が選択されます。これは、タイムラインの範囲全体をコピーまたはカット&ペーストして、タイムラインの別の場所にペーストする場合に便利です。

RecordモードとEditモードのツールセットは、「Range」キーの状態と、操作時の選択範囲の種類によって変化することを覚えておいてください。



「Range」キーが解除された状態、「Range」キーがラッチされた状態



選択されたトラック内の範囲選択、選択されたトラックの再生ヘッドの下にあるクリップの選択

## Setupモードのツールセット

Setupモードのツールセットは、プロジェクト開始時に設定され、プロジェクト期間中は放置されることが多い運用要素を裏で設定するためのものです。ここでは、Audio Editorの機能設定、コントロールの切り替え、設定ウィンドウの開閉など、マウスやFairlightページのメニュー選択を必要とする特殊なキーが用意されています。また、Audio Editorでしか使用できない特殊な設定キーもあり、一時的に設定モードに入って機能を有効または無効にしてから、現在の作業に戻ることができます。



Setupモードのデフォルトツールセット

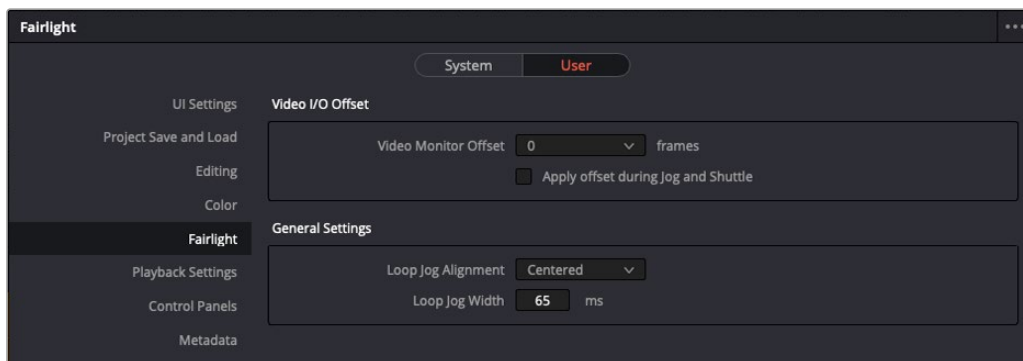
### Fairlight Audio Editorでのみ利用可能な新機能や拡張機能のセットアップモードキー：

- **Video Online/Offline**：オン (Online) にすると、再生ヘッドはタイムラインの現在のビデオタイムコードに同期してロックされます。オフ (Offline) にすると、再生ヘッドは自由に動き、タイムラインやメディアプールの別のエリアに移動してクリップを追加・編集できます。このキーをオン (Online) に戻すと、再生ヘッドがオフラインになる前の正確な位置に戻ります。これはトランスポートを一時的にオフラインにして、タイムラインの別の場所にあるクリップに行き、再生ヘッドを同期点としてクリップをコピーまたはカットし、ビデオをオンラインに戻すと再生ヘッドとコピーされたクリップが前のタイムラインの場所にジャンプするという優れた方法です。
- **ディスプレイ設定**：このメニューキーは、コンソール上のすべてのFairlightLCDスクリーンに対応するディスプレイ設定ソースキーを表示します。各「ソース」キーは、必要に応じてDATA、HDMI、SDIを切り替えます。

- **Fader Spill**: マスターバスやVCAグループのメンバートラックを一時的に近くのフェーダーにスピルすることは、ミキシング中にメンバートラックのレベルを微調整するための手っ取り早い方法です。このメニューキーを使用すると、2つのメニューの「Spill」オプションキーが表示されます。これらのキーは、メンバートラックをFairlightチャンネル・フェーダー・パネルの隣接するフェーダーに一時的にマッピングする際のフェーダーチャンネルの種類と方向を決定します。
- **Spill Left/Spill Right**: このメニューオプションキーは、「Spill」間を切り替えます: Left and Spill: これは、チャンネルフェーダーパネルで「Spill」を押しているときに、バスのメンバートラックをバスの左または右の隣のフェーダーに割り当てるかどうかを決定します。
- **Spill Any/Spill Tracks**: デフォルト (ラッチされていない状態) では、「Spill Any」メニューオプションでも、マスターバスやVCAグループに割り当てられたフェーダーを含め、バスのメンバートラックを左右の最も近いフェーダーにスピルすることができます。「Spill Tracks」オプションをラッチすると、バスのメンバートラックは、指定された方向に最も近いトラックフェーダーから順に、左または右にスピルします。このオプションは、バスのフェーダーコントロールを維持しながら、構成トラックを最寄りのトラックフェーダーにスピルさせる必要がある場合に便利です。

**メモ**: フェーダースピルは、チャンネルフェーダーパネルのBank/Flipキーをモメンタリプレスして、現在のフェーダーバンクのバスチャンネルに「Call」ボタンをラッチすることで作動します。フェーダースピルの使い方やカスタムフェーダーバンクの作成方法については、チャプター183「モジュラー式の Fairlight コンソール」を参照してください。

- **DL Off**: 映像と音声同期するように、DeckLink出力をオフセットさせる「DeckLink Offset」キーです。DL Offsetキーをモメンタリプレスしながらジョグホイールを回すと、フレームオフセットが0~7フレームの間で増減します。この機能は、DaVinci Resolveのユーザー環境設定の「Fairlight」にある「ビデオ入出力オフセット」でも利用できます。
- **ADV In Jog**: このキーをラッチすると、ジョグ再生またはシャトル再生時に、DeckLink出力のオフセットが適用されます。この機能は、DaVinci Resolveのユーザー環境設定のFairlightセクションでもチェックボックスとして利用できます。



Fairlight - DaVinci Resolveのユーザー環境設定の「ビデオ入出力オフセット」設定が、Audio Editorのジョグピクチャーキー機能のDL OffsetとADVを反映しています。

- **Talk Setup**: このメニューキーを押すと、エディターのトークバック機能をカスタマイズするための3つのメニューオプションのトグルキーが表示されます。
- **Smart Talk/Push-2-Talk**: このキーは、デフォルトのラッチされていない「Smart Talk」オプションと、ラッチされた「Push-2-Talk」オプションを切り替えます。「Smart Talk」では、トークボタンをラッチしてハンズフリートークバックを延長することも、トークボタンを瞬間的に押すことで「Push-2-Talk」を行うこともできます。このキーをラッチすると「Push-2-Talk」モードになり、トークバックは2WAYラジオのようにモメンタリプレスで使う「Push-2-Talk」方式に限定されます。
- **GPI: Talk/DIM/None**: このキーは、汎用入力 (GPI) のモニタリングコントロールを、「None」、「Talk+DIM」、「DIM only」のいずれかに切り替えます。

- **GPO: Talk/None/Armed/Record:** このメニューオプションキーを使って、セッション中に汎用出力 (GPO) が信号を送るタイミングを決定します。このキーを押すと、Talk、None、Armed、Record が切り替わります。



Console Setupメニューのオプションキー

- **Console Setup:** このメニューキーは、エディターの機能をカスタマイズするためのトグルキーです。
  - **Write Paste:** あるチャンネルから別のチャンネルにペーストする際に、コントロールを自動的に「Write」モードにしたい場合は、このキーをオンにします。
  - **Common Macros/Mixer Macros:** このキーで、14個のマクロクイックキーをEditモードとMixモードで同じ (共通) にするか、Editモードではマクロ1~14、Mixモードではマクロ15~28に変更するかを選択します。
  - **Mode Jump/Wind:** ジョグホイールの上にある「巻き戻し」「早送り」キーの「Jump」モードと「Wind」モードを切り替えるキーです。
  - **Mixer Follows/Mixer Link:** このキーで、ミキサーの「Follows」モードと「Link」モードを切り替えることができます。「Mixer Link」をオンにすると、ミキサーが更新されてタイムラインの選択したトラックが表示されます。(Resolve 環境設定 > ユーザー > Fairlightに対応)。
  - **Always Jog:** このキーがオンになっていると、ジョグホイールを動かすとトランスポートが「ジョグ」に切り替わります。「Always Jog」は、トランスポートが動作していないときにホイールに影響を与え、シャトル、スクロール、録音の操作を上書きしません。
  - **Trim from 0:** 基準値の0から「修正(trim)」をトグルします。MIXモードでフェーダーオートメーションをトリムしながら使用できます。オンにすると、オートメーションが「修正」に設定されている場合、アームされたフェーダーは基準値で停止し、その位置から手動で調整して既存のオートメーションカーブを修正することができます。
- **Shuttle Fixed/Shuttle Free:** このキーは、ジョグシャトルの固定モードとフリーモードを切り替えます。
- **Jump/Wind:** ジョグホイールの上にある「巻き戻し」「早送り」キーの「Jump」モードと「Wind」モードを切り替えるキーです。
- **Icon Buttons/Text Only:** このキーで、ピクチャーキーを「アイコンとテキスト」または「テキストのみ」に切り替えることができます。
- **ALT Layout:** このキーをラッチすると、通常のレイアウトからテキストのみの新しいキーボードレイアウトに切り替わります。キーボードの中段と下段には、現在の作業に関連したキーが表示され、アクセスしやすくなっています。このレイアウトでは、ピクチャーキーボードの下2列の中央にEditorモードのキーが配置されています。白い文字のラベルと、各モードキーの下にある白いラインで見つけることができます。このレイアウトでは、ジョグ/シャトルホイールの左側にある6つのソフトメニューピクチャーキーを、現在のエディターモードや作業内容に応じたツールセットグループキーとして利用することができます。

**通常のピクチャーキーボードのレイアウトに戻すには、以下を実行します:**

- 1 必要に応じて、白い「SETUP」モードキーを押してください。
- 2 黄色の「UTILS (ユーティリティ)」キーを押します。「UTILS」キーの上にある「Utilities」キーを押すと、「Utilities」メニューのオプションが表示されます。「UTILS」キーの左上の黄色いタグは、メニューキーであることを示しています。
- 3 オレンジ色の「ALT LAYOUT」メニューオプションキーを押すと、通常のレイアウトに戻ります。



「ALT LAYOUT」では、「SETUP」モードキーがラッチされ、右端の「UTILS」メニューキーはラッチされていません。



「UTILS」メニューキーがラッチされた状態での「ALT LAYOUT」と、ラッチされた「ALT LAYOUT」キーを含む上の列の後続のメニューオプションキー

**メモ:** このチャプターの後の方で、それぞれの「ALT LAYOUT」ツールセットの写真が掲載されています。

#### その他のFairlight Audio Editorでのみ利用可能な機能:

- **Call Followsキー:** Fairlightコンソールに接続されたFairlight Audio Editorでは、トラックを選択する以外にも、トラックをアクティブにして、その情報をエディター画面や対応するチャンネルコントロールペイに「呼び出す」ための基準があります。これらの「Call Follows」メニューオプションは、Fairlightコンソールの物理的なボタン、タッチセンシティブなノブ、フェーダーに依存します。メニューキー「Call Follows」には、5つの「Call Option」キーが用意されており、単独または組み合わせて使用することで、どのトラックやマスターバスがアクティブであるかを判断できます。
- **Current Track:** オンにすると、最も最近選択されたトラックがアクティブなトラックになります。
- **Fader Touch:** オンにすると、フェーダーパネルのフェーダーをタッチすると、そのフェーダーがアクティブになります。

- **Pan Touch**: オンに設定すると、フェーダーパネルのPanノブをタッチすると、そのトラックがアクティブになります。
- **Inline Touch**: 「Inline」モードに設定されている状態で、チャンネルコントロールパネルのタッチセンシティブなノブに触れると、そのトラックが呼び出され、アクティブになります。
- **Soloボタン**: フェーダーパネルの「Solo」ボタンをラッチすると、アクティブになります。マウスやFairlight Audio EditorのSoloボタンを使用しても、トラックをアクティブにすることはできません。このシナリオでは、Fairlight Fader ControlパネルのSoloボタンのみが機能します。
- **Undo Editor/Undo All**: このキーは、オペレーター好みの問題です。デフォルト（アンラッチ）のUndo Editorに設定すると、オートメーションデータの録音や編集など、Mixモードで行った作業は元に戻せなくなります。しかし、必要に応じて、新しいミキシングデータを記録して、前のデータを上書きすることもできます。このキーをラッチすると、Undo Allモードが有効になり、Mixモードで適用されたオートメーションを含むすべてのアクションが取り消されます。
- **CTI Fixed/Moving**: このキーでは、再生ヘッド（CTI）がタイムライン上を移動するか、タイムラインをスクロールして固定するかを選択できます。
- **Preview Track/Mon**: このキーは、サウンドを試聴する際のプレビューモニターの位置を決めるもので、メディアプールやサウンドライブラリのクリップをプレビューする際に便利です。「Preview Track」に切り替えると、トラックがスルーモードになり、ライブのマイク入力のように動作し、プレビューする音はトラックのフェーダーレベル、ソロまたはミュートの状態、トラックに適用された処理に従います。「Preview Mon」に切り替えると、ミキサーやコンソールのトラックのチャンネルストリップで処理やコントロールをすることなく、サウンドが直接モニターに送られます。
- **Normal Solo/Solo Follows**: これにより、「ソロ」コマンドの動作をカスタマイズすることができます。「Normal Solo/Solo Follows」は、「Call Follows」、「Solo Button」オプションのバイパスグルです。「Call Follows」、「Solo Button」メニューオプションキーがラッチされ、「Normal Solo/Solo Follows」キーがラッチされている場合、Audio Editorやチャンネルフェーダーパネルでトラックをソロにすると、そのトラックの情報がAudio Editorのエディターディスプレイや、Fairlightコンソールのチャンネルベイのチャンネルディスプレイに「呼び出され」ます。「Normal Solo/Solo Follows」キーをアンラッチすると、「Solo Call」機能がバイパスされ、Solo機能はその名の通り「Normal Solo」の動作に戻ります。

#### Video Online/Offlineキーを使って音と映像を同期させるために、再生ヘッドをSync Pointインジケータとして使用する:

- 1 Video Online/Offlineキーがオンの状態で、再生ヘッドをタイムライン上の任意のフレームに移動させます。今回の例では、ビューアでドアがバタンと閉まったときのフレームとします。
- 2 Video Online/Offlineキーを解除して、オフラインになるようにします。
- 3 再生ヘッドを、タイムライン上のコピーしたいドアが閉まるサウンドエフェクトがある別の場所に移動します。
- 4 コピーしたいクリップのあるトラックを選択し、ドアを閉めるフレームと同期させたいフレームの上に再生ヘッドを移動させます。
- 5 Editモードで「Copy Clip」キーを押します。
- 6 「Video Online/Offline」キーがオンラインになるようにラッチします。再生ヘッドが前の位置にジャンプし、再生ヘッドを同期点として、ドアが閉まるオーディオクリップとドアが閉まるビデオフレームを合わせます。
- 7 必要に応じて、同期したクリップをペーストしたいトラックの「トラックの選択」キーを押します。
- 8 Enterキーを押すと、クリップがペーストされます。

## Recordモードのツールセット

Recordモードのツールセットは、録音を行う場所で、マニュアル録音とADR録音の両方に特化したツールセットが用意されています。パッチ入出力ウィンドウやADRパネルを開閉するキーや、マウスを使わずにテイクを評価するキーなど、Fairlightのページにあるすべての録音機能のキーが用意されています。ADR List、ADR

Record、ADR Setupのいずれかのキーをラッチすると、コンピュータ画面上に関連するパネルが表示されます。「ADR List」または「ADR Record」キーがラッチされると、関連するワークフローの各インターフェースボタンにピクチャーキーが表示されます。例えば、「ADR Record」キーをラッチすると、「Previous Cue」、「Next Cue」、「Previous Take」、「Next Take」、「Rehearse Cue」、「Record Cue」、「Play Cue」など、ADR録音に特化した7つのキーが表示されます。これらのキーは、Fairlightのページインターフェースの「ADR Record」パネルでマウスとキーボードを使った場合と全く同じように動作します。

Fairlight Audio Editorには、Editorでのみ利用可能なマニュアル録音オプションの特別セットがあります。これらのオプションは、再生ヘッド、クリップ、または範囲の境界線のいずれかを使用し、ユーザー環境設定の「編集」パネルで設定できるユーザー定義のプリロールとポストロールも使用します。

**メモ：**Fairlightページで録音する場合、トラックは録音前にアームしておく必要があり、アームできるのは入力パッチされたトラックのみです。幸いなことに、Recordモードのツールセットには、「入力/出力のパッチ」ウィンドウを開くためのキーがあります。「録音」キーをモメンタリプレスして、トラック選択キーをラッチすることで、そのトラックをアームすることができます。



Recordモードのデフォルトツールセット

**RecordモードのManual Recordingの特殊なツールセットキーは以下の通りです：**

- **Record Here：**再生ヘッドはプリロール時間を戻し、コマンドを発行した場所で録音に入ります。この機能は、ズームインしてタイムコードの正確な位置を見つけ、「Record Here」キーを押してこのコマンドを発行するだけで、システムがすべてを行ってくれるので便利です。
- **Record Range：**再生ヘッドはプリロールを含み、「Range In」点で録音にパンチインし、「Range Out」点でパンチアウトします。
- **クリップ収録：**プリロールの後、再生ヘッドは、選択されたトラックの再生ヘッドの下にあるクリップの長さに合わせてパンチイン/アウトします。再生ヘッドの下にクリップがない場合、トランスポートはトラックの次のクリップに移動し、そこに記録します。
- **Record Again：**このキーを押すと、手動、自動のどちらでパンチインされているかにかかわらず、最後に行った録音を (entry/exitともに) 繰り返します。
- **Punch In Again：**プリロールした後、手動でも自動でも、前回と全く同じ場所で録音に入るシステムです。この録音操作を入力する際には、手動でパンチアウトする必要があります。これにより、録音のスタート地点は同じですが、手動で終了させることができます。
- **Record Head：**プリロールして、選択したトラックの再生ヘッドの下に来た最初のクリップの先頭で録音を開始します。この録音操作を入力する際には、手動でパンチアウトする必要があります。

## Monitorモードのツールセット

その名の通り、モニターシステムを設定するためのモードです。ほとんどの場合、インストール時に設定されますが、特定のセッションのためにモニターを設定したり、外部ソース、スピーカーセット、サラウンドフォーマットなど、さまざまなソースをすばやく切り替えるためのコントロールも用意されています。また、スピーカーのアイコンが表示されたピクチャーキーを押すと、現在のスピーカーをミュートすることができます。



コントロールルームのモニターを表示するMonitorモードのデフォルトキー

### Fairlight Audio Editorでのみ利用可能な拡張機能のMonitorモードキー：

- C/R / Studio toggle:このキーは、モニターモードキーをコントロールルーム (C/R) とスタジオのモニターキーに切り替えます。
- **Phase**: このキーを押しながら任意のスピーカーボタンを押すと、その位相が切り替わります。
- **Alt Source**: このキーで、メインシステムバスと直近に選択された代替ソースを切り替えることができます。標準的なモニタリングソースは、メインシステムバスです。しかし、他のシステムバスやCDプレーヤーなどの外部ソースを含め、様々なソースを選択することができます。システムは、最後に代替ソースとして選択した非標準のソースを記憶します。
- **Mono Comp**: 現在のスピーカーセットがモノラルでない場合、このボタンを押すとモノラルで再生をモニターすることができます。
- **Stereo Comp**: 現在のスピーカーフォーマットがステレオでない場合、このキーを押すとステレオで再生をモニターすることができます。

## マクロモードのツールセット

マクロとは、プログラム可能なキーで、キーストロークのシーケンスを記録することができます。マクロモードのツールセットには、30個のプログラム可能なマクロキーのほか、Delete (削除)、Rename (名前変更)、Record (記録) キーが含まれており、マクロの記録と管理が可能です。最初の14個のマクロキーは、Audio Editorのディスプレイ (パッド) の上部にあるマクロのクイックキーにも割り当てられています。マクロは、Fairlight Audio Editor上のあらゆるキーストロークを記録することができます。これには、異なるモードに入るためのモメンタリプレスや、モメンタリプレスの間にそのモードで行われたキープレスも含まれます。例えば、マクロを記録する際には、最初に記録したいキーでモードを開始し、「Macro」モードキーをモメンタリプレスしてマクロモードに入り、マクロの記録を開始するのが一般的です。「Macro」モードキーを離すと、オリジナルモードで最初に押したキーが最初に記録されます。

マクロを記録する際に最も重要なことは、一度作成したマクロは信頼できるが、自分がプログラムしたもの以外のコンテキストはないということです。録音する前に、マクロの開始と終了のコンテキストを考えておくとよいでしょう。例えば、あるトラックのクリップを空のトラックに移動させるマクロの場合、マクロを実行する前に必ず新しいトラックを作成してください。「Jump」キーを使うマクロの場合は、先にジャンプキーを設定しておくなどの工夫が必要です。関連性があれば、開始点と終了点を覚えておくのはユーザー次第です。マクロが記録されると、エディターの上部にある関連するクイックキーが点灯し、マクロとして利用可能であることを示します。



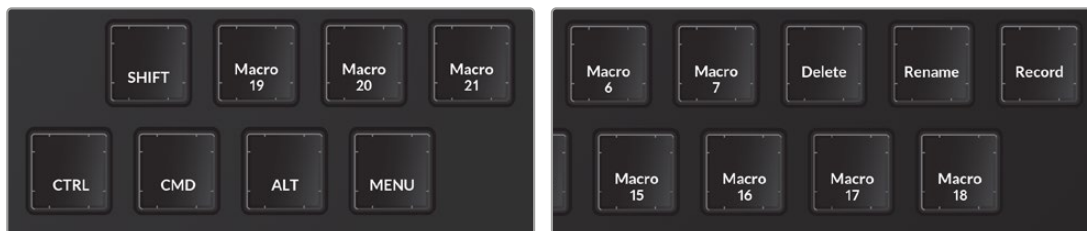


「Macro」モードキー

**メモ:** 誤って「Macro」キーを記録したり、名前を変更したり、削除したりすることを防ぐために、「Macro」アクションキーはモメンタリプレスに加えて、番号の付いた「Macro」キーを必要とします。

### マクロモードのアクションキー:

- **Delete:** このキーを長押しして、マクロキーを押すと、マクロが削除されます。
- **Rename:** このキーを長押ししてマクロキーを押すと、「ユーザーマクロ」ダイアログが開き、マクロの名前が変更されます。
- **Record:** このキーを長押しして、番号のついた「Macro」キーを押すと録音できます。「Control」キーと「Menu」キーを押して記録を停止します。マクロを記録中には、「Menu」修飾キーが「Menu (rec)」に変わり、「Control」修飾キーを押すと「Stop Recording」に変わります。



マクロモードでの標準的な修飾キーと、Delete、Rename、Recordなどのマクロのアクションキー



マクロ記録時に「Menu」キーを押すと「Menu Record」になり、マクロ記録時に「Control」キーを押すと「Stop Record」になります。

### マクロの記録:

- 1 マクロで記録する予定の手順をエディターで設定し、そのモードをラッチします。
- 2 「Macro」モードキーをモメンタリプレスすると、一時的にそのモードに入ります。
- 3 「Macro」キーを離さないでください。
- 4 もう一方の手で、マクロモードのツールセットの中で、「Record」キーと、記録したい番号の「Macro」キーをモメンタリプレスします。「Record」と番号付きの「Macro」キーを離します。

- 5 「Macro」モードキーを離すと、ラッチされたEditorモードに戻ります。
- 6 必要に応じてキーを1つずつ押して、マクロに記録したい手順を完了させます。
- 7 必要に応じて、再生を停止します。
- 8 コントロールキーを押しながら、キーボードのモディファイアセクションにある「Stop Recording」キーを押します。

**メモ:** マクロの記録は必要なだけ時間をかけて行うことができ、間違えた場合は「Delete」キーや「Record」キーでマクロを削除したり、再記録したりすることができます。

#### あるトラックのクリップを下のトラックに移動させる簡単なマクロの記録例:

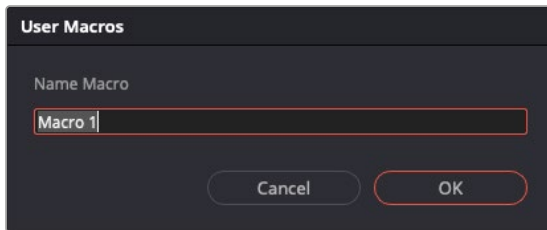
- 1 最初のマクロを記録するために、Editorを準備します。この場合、「Edit」モードキーを押しながらA1トラック選択キーをラッチして、そのトラックを選択します。トラックの最初のクリップに再生ヘッドを移動させます。
- 2 左手で「Macro」キーをモメンタリプレスします。「Macro」モードキーを離さないでください。
- 3 マクロツールセットで、「Record」キーと「Macro 1」キーを押して、「Macro 1」キーの記録を開始します。両方のキーを離します。「マクロ」ツールセットで「Macro」キーが表示されなくなりました。
- 4 Editモードに戻るには、「Macro」キーのモメンタリプレスを離します。次のキー操作は、「Macro 1」に記録された最初のキー操作になります。
- 5 「Cut Clip」キーを押すと、選択したトラックのクリップが再生ヘッドの下でカットされます。
- 6 ジョグホイールの左にある「Down」キーを押すと、トラックの選択範囲と、カットされたクリップの影が1トラック下に移動します。
- 7 Enterキーを押すと、クリップがペーストされます。
- 8 ジョグホイールの横にある「Up」キーを押すと、選択範囲がA1トラックに戻ります。
- 9 「Control」修飾キーを押して、「Menu」キーを「Recording Stop」キーに変更します。「Recording Stop」キーを押します。

これ以降、Macroモードツールセットの「Macro 1」キー、またはエディター上部の「Macro 1」クイックキーを押すと、選択したトラックのクリップをカットして下のトラックに移動し、元のトラックに戻るというマクロが実行されます。このマクロを使えば、「Jump」キーを使ってタイムラインをクリップごとに移動し、「Macro 1」キーを押すだけでA2トラックに移動する必要のあるクリップを簡単に移動することができます。

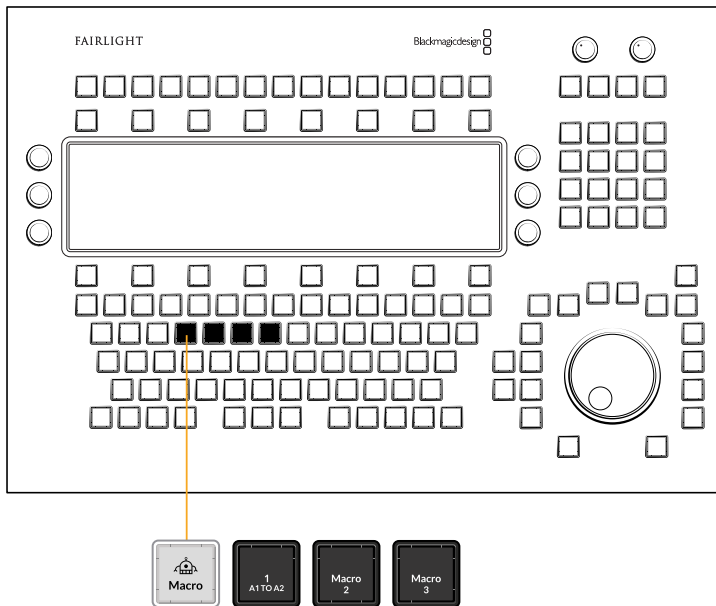
**メモ:** また、このマクロにはトラック選択キーではなく上下矢印キーが含まれているので、選択したトラックから下のトラックにクリップを移動させることもできます。さらに、このマクロのアイデアをさらに発展させて、編集時にクリップの端にジャンプキーやフェードを入れることもできます。

#### マクロキーの名称変更

- 1 Macroモードのツールセットに入ります。
- 2 「Rename」キーを長押しして、名前を変更したい「Macro」キーを押す。
- 3 この場合は、「Macro 1」です。両方のキーを離します。
- 4 ピクチャーキーボードがQWERTYキーに変わり、パソコンの画面に「ユーザーマクロ」ダイアログが開きます。
- 5 マクロの新しい名前を入力し、「Return」を押します。
- 6 マクロモードのキーには、マクロの名前が表示されます。



コンピューター画面の「ユーザーマクロ」ダイアログ



マクロモードのキーで「Macro 1」と命名

**作業のこつ:** マクロに名前を付ける場合は、マクロの機能を覚えやすくするために、簡潔だが文字通りの名前を付けるのが良いでしょう。上の例では、A1トラックからA2トラックにクリップを移動させるためのマクロなので、A1>A2という名前になっています。

## Mixモードツールセット

Fairlight Audio Editorをコンピュータで使用する場合も、Fairlightコンソールの一部として使用する場合も、EditorのMixモードでは、パワフルな一連のミキシングおよびオートメーションツールに簡単にアクセスできます。ここでは、EQ、ダイナミクス、Aux、パス、プラグインなどを他のトラックやバスにコピー&ペーストしたり、パラメーターをオートメーション化したりすることができます。Mixモードのツールセットの中心となるのが「Mix On/Off」キーです。「Mix On」をラッチすると、Fairlightのパワフルなオートメーションツールとメニューオプションのすべてをピクチャーキーボードにもたらし、マウスに手を伸ばすことなくオートメーションのあらゆる側面をコントロールすることができます。DaVinci ResolveでFairlightのミキシングツールやオートメーションツールに慣れている方なら、このツールセットの使い方に迷うことはないでしょう。Fairlightページの強力なオートメーションツールセットで利用できるすべてのスイッチ、トグル、メニュー、サブメニューオプションにピクチャーキーが用意されています。

それぞれの専用キーの機能は、ソフトウェア単体で使用する場合と全く同じです。しかし、Fairlight Audio EditorやFairlight Consoleでのミキシングの利点は、マウスやメニューに煩わされることなく、タッチセンシティブなノブを含む物理的な操作で、精密なオートメーション記録やミキシング操作ができることです。

**メモ:** Fairlightのオートメーションのツールや機能の詳細については、チャプター176の「オートメーションの記録」を参照してください。



「Mix On」がラッチされたMixモードキー。オートメーションツールセットが表示され、Copy/Pasteがラッチされていない状態。

Mixモードのオートメーションキーは、アクションキー、トグル、メニュー、関連するサブメニューキーとして整理、グループ化されており、DaVinci ResolveのFairlightページやFairlightメニューにあるのと同じツールやメニューの選択肢が用意されています。

### Mixモードツールセットのトグル、グループ、メニューキー：

- **Copy/Paste**：このキーは、オートメーションがオフになると自動的にオンに切り替わります。オートメーションツールセットが表示されている間、このキーを手動でラッチすることができます。ラッチされた状態では、「Copy/Paste」キーはCopy and Pasteツールセットグループを表示します。
- **Copy and Pasteツールセットグループ**：「Mix On」キーが解除されると、「Copy/Paste」キーがラッチされ、「Paste EQ」、「Paste DYN」、「Paste AUX」、「Paste PATH」、「Paste PLUGS」、「Paste ALL」の6つのペーストアクションキーを備えたツールセットの隣に「Copy」キーが表示されます。これらのキーはすべて、アクティブなトラックの属性をコピーして、選択したトラックにペーストするために使用されます。これらのキーを使用するには、「Copy」キーを押して、アクティブなトラックのすべてのトラック属性をコピーします。他のトラックを選択し、新たに選択したトラックに貼り付けたい属性に対応するアクションキー「Paste」を選択します。
- **MIX ON**：このキーは、オートメーションツールセットのオン/オフを切り替えます。オンにすると、「Copy/Paste」キーはオフになり、Copy and Pasteツールセットグループは、「Mix、Punch Menu」、「Preview」メニューキーなどのオートメーションに特化したツールセットに切り替わります。
- **Automationメニューキー**：「Enable」、「Mix list」、「Mix Menu」、「Punch Menu」、「Preview Menu」は、ラッチされるとサブメニューオプションキーのセットが表示されます。それ以降のオプションキーは、Fairlightのページインターフェースで利用できるオプションとまったく同じものです。例えば、「Enable」メニューキーをラッチすると、Fairlightのページオートメーションツールバーにある10個の「Enable」ボタンをそれぞれ表す10個のオプションキーが、画面に表示された通りの順番で表示されます。「Enable」オプションキーは、左から順に次の通りです：Write FADER、Write MUTE、Write PAN、Write EQ、Write COMP、Write LIMITER、Write AUX、Write PLUGINS、Write MISC（専用のAllボタンを含む）。
- **GUIウィンドウのOpen/Close キー**：「Patch」キー、「Mix List」キー、「Presets」キーは、コンピュータ画面上の対応するウィンドウを開いたり閉じたりします。
- **トグル**：「Touch」キーと「@Stop」キーをトグルすると、異なるTouchとStopのオートメーションモードが切り替わります。「Touch」は「OFF」「LATCH」「SNAP」を切り替え、「@Stop」は「RETURN」「EVENT」「HOLD」を切り替えます。
- **PVW MEM**：オートメーションコントロールをプレビューモードに切り替え、新しいオートメーションデータを書き込まずに設定を確認することができます。また、プレビューメニューには、Fill Range、Glide Range、Punch In、Punch Outなどのオプションキーがあります。
- **Safe Menu**：この新しいオートメーションオプションは、「Safe In」キーと「Safe Out」キーでアクティブなオートメーションゾーンを指定し、指定した範囲外のタイムコードオートメーションをシステムが受信しないようにする機能です。セーフオートメーションモードがアクティブな場合、オートメーションのリード/記録機能はセーフレンジ内でのみ使用可能で、指定されたセーフレンジ外では無効になります。
- **Write Quick Keys**：FADERの書き込み、MUTEの書き込み、PANの書き込みを行います。これらのキーを使って、最も一般的な3つのオートメーションパラメーターを素早く有効にすることができます。

## Editモードのツールセット

これまでのFairlightのチャプターをお読みになった方は、オーディオ編集ツールとメニューオプションについてすでにご存知のことと思います。Editモードのツールセットには、タイムライン上のクリップを追加、移動、編集、トリミングするための20以上の特殊なピクチャーキーが含まれています。キーは、Fairlightページの「編集」や「トリム」メニューで利用可能なすべてのオーディオ編集オプションと、Audio Editorでのみ利用可能ないくつかのツールを表しています。また、サウンドライブラリやメディアプールのクリップを開き、レビュー、編集するためのキーも用意されています。

Fairlightのオーディオ編集は、ソフトウェアとコンピュータだけで作業していても、もともと高速で滑らかな作業が可能です。Fairlight Audio Editorでは、ジョグホイールとEditモードのアクションキーを組み合わせることで、クリップを信じられないような速さで移動・編集したり、手を離さずにクリップを編集したりすることができます。実際、Fairlight Audio Editorは両手で操作できるように設計されています。両手を使ったワークフローの追加機能は、Editモードでの作業で威力を発揮します。例えば、左手で曲の選択やアクションキーを押しながら、右手でジョグホイールを操作したり、「Enter」キーを押してコピーした素材をクリップボードに貼り付けたりすることが簡単にできます。

Editモードのアクションキーは、「タイムラインに残したくない素材を削除する」「素材を別の場所に移動する」という2つの原則に基づいて動作します。素材を除去するには、消去やトリムを行うツールを使用します。素材の移動には、カットやコピーを行うクリップボードツールを使用するため、素材をメモリーに保存して別の場所にペーストできます。素材をカットまたはコピーすると、クリップボードクリップの半透明バージョンがタイムラインに表示され、別のトラックや場所に移動してペーストできます。編集時のもう一つの注意点は、ヘッド、テール、クリップ全体、またはクリップの一部だけを含む範囲、あるいは複数のクリップを修正するのかを判断することです。すべてのオーディオ編集は非破壊的で、「Undo」キーで取り消すことができます。

**メモ：** Fairlightページでのオーディオクリップ編集の基礎知識については、チャプター172「Fairlightページでの編集の基礎」を参照してください。



Editモードキー

**Editモードのデフォルトアクションと関連するキーは以下の通りです：**

- **カット：**「Cut Head」、「Cut Clip」、「Cut Tail」の各キーは、選択されたトラック、クリップ、再生ヘッドの位置に基づいて素材をカットし、削除された素材をクリップボードに配置し、「Enter」キーで貼り付けることができます。「Cut Tail」などのカットキーを押しながら、ジョグホイールでクリップのカット部分を移動させ、「Cut Tail」キーを離すと、カットしたクリップが自動的に新しい位置にペーストされるので、よりスムーズな編集が可能です。
- **コピー：**「Copy Head」、「Copy Clip」、「Copy Tail」の各キーは、選択されたトラック、クリップ、再生ヘッドの位置に基づいて素材をコピーし、コピーされた素材をクリップボードに配置し、「Enter」キーで貼り付けることができます。

- **トリム**: 「Trim Head」、「Trim Tail」は、再生ヘッドの位置を利用して、現在のクリップの先頭または末尾を削除します。また、ジョグホイールを使いながら「Trim Head」または「Trim Tail」を長押しすると、現在のクリップのヘッドまたは末尾を伸ばすことができます。このとき、ジョグホイールを回すと、トリミングしているクリップの全波形が表示されますが、「Trim Head」または「Trim Tail」ボタンを離すと、選択したクリップの先頭または末尾が、再生ヘッドの現在のフレームでトリミングされているように見えます。
- **Split**: 「Split」キーは、再生ヘッドの位置でクリップを分割し、2つのクリップの間に新しい編集ポイントを作ります。
- **フェード**: 「Fade Head」キーと「Fade Tail」キーは、それぞれ再生ヘッドからクリップの先頭または末尾にフェードを追加します。
- **消去**: 「Erase clip」は、タイムラインからクリップを削除します。
- **Batch Fades**: このキーを長押しすると「バッチフェード設定」ウィンドウが表示され、押すと現在のオーディオクリップまたは範囲選択のバッチフェードが実行されます。

**メモ**: 「バッチフェード」設定ウィンドウの詳細な説明は、DaVinci Resolveリファレンスマニュアルのチャプター172「Fairlightページでの編集の基本」を参照してください。

#### RangeがアクティブなときのEditモードの動作:

- **Cut Range**: このキーを使って、選択したトラックまたはトラック上のすべてのクリップおよび範囲内の部分的なクリップをカットします。Rangeがオンになっている場合、「Cut Range」キーは「Cut Clip」キーの代わりになります。選択したすべてのトラックで、範囲内のクリップをカットします。
- **コピー範囲**: このキーを使って、選択したトラックまたはトラック上のすべてのクリップおよび範囲内の部分的なクリップをコピーします。Rangeがオンになっている場合、「Copy Clip」キーの代わりに「Copy Range」キーが使われます。範囲内の選択されたすべてのトラックのクリップをコピーします。
- **Split Range**: このキーは、範囲の境界をまたぐクリップを、レンジイン点とレンジアウト点で2つに分割します。これは、選択したトラックの範囲の境界にあるクリップに影響を与えます。
- **Erase Range**: 「Erase Range」では、タイムラインから範囲を削除します。この「Erase Range」キーは、「Range」がオンになっているときに「Erase Clip」キーに代わるものです。

**メモ**: Editモードのアクションキーは、使いやすさと習得のしやすさを考慮して、クリップの先頭に関わるキーが最初に、末尾に関わるキーが最後に来るように、論理的にペアまたはトリオでグループ化されています。例えば、「Cut Head」、「Cut Clip」、「Cut Tails」の各キーは、トリオとしてまとめられています。これらのキーに3本の指を置くことで、最初のキーが先頭、真ん中のキーがフルクリップ、最後のキーが末尾と覚えやすくなります。

Editモードでは、デフォルトのアクションキーに加えて、編集、フェード、クリップの位置を微調整するためのリファインメントアクションキーが用意されており、これを使って編集を行うことができます。リファインメントアクションキーは、ほとんどの場合、ジョグホイールの他に「Control」修飾キーが必要です。これらのリファインメントアクションキーは、迅速な判断のために論理的に配置されており、左手を上げたり、リファインメントキーを探したりすることなく、まず編集を実行し、次にそれを微調整することができます。

#### 「Control」修飾キーを使った編集のリファインメントアクションとそれに関連するキーは以下の通りです:

- **消去**: 「Erase Head」と「Erase Tail」キーは、「Cut Head」と「Cut Tail」と同じキー上に表示されるので、左手の小指で「Control」キーをタッチするだけで、クリップボードに素材を残す「カット」と素材を消す「消去」を素早く選択できます。

- **フェード**: 「Head X-Level」「Tail X-Level」キーは、「Fade Head」「Fade Tail」キーの上に表示され、まずフェードを追加してからコントロールを押し、同じキーを使ってジョグホイールでフェードレベルを微調整できるようになっています。また、「SHIFT」を長押しすると、ジョグホイールで変更可能な「Head XPoint」と「Tail XPoint」が表示され、「CTRL+SHIFT」を長押しすると、ジョグホイールで「Head Shape」と「Tail Shape」を絞り込むことができます。
- **スリップ**: 「Slip Head」「Slip Clip」「Slip Tail」キーは、「Copy Head」「Copy Clip」「Copy Tail」と同じキーに配置されています。これにより、素材のコピー、移動、ペストをシームレスに行うことができます。その後、「Control」キーを押しながらそれぞれの「Slip」キーを押し、再生ヘッドのジョグの動きに応じてジョグホイールを回してヘッド、クリップの位置、テールを微調整することができます。
- **トリム**: クリップの絞り込みツール「Trim Clip」は、「Split Clip」とキーを共有しており、再生ヘッドの位置でクリップを分割した後、コントロールキーと同じキーを押しながらジョグホイールを操作することで、分割してできた編集ポイントの位置を絞り込むことができます。
- **Clip Level**: このキーとジョグホイール、「Control」修飾キーを使って、選択したクリップの波形の表示レベルを調整します。
- **ジョグホイール**: 再生ヘッド (CTI) を範囲のイン点またはアウト点に配置するには、Control+ジョグホイールを使います。「Control」キーを押しながらジョグホイールを左に回すと、再生ヘッドが「In」の位置に移動します。「Control」を押しながらジョグホイールを右に回すと、再生ヘッドがアウト点に移動します。

#### Fairlight Audio Editorでのみ利用可能な機能を強化した編集モードキー:

DaVinci ResolveのFairlightページに慣れていれば、Editモードツールは期待通りに動作します。しかし、いくつかの特殊なキーには、Fairlightのページに対応するツールがないものもあります。これらのユニークなツールは、時間を節約する貴重な役割を果たします。

- **Clip Level**: このキーは、メニューとジョグホイールの修飾キーでもあります。「Clip Level」キーを長押しすると、7つのオプションキーが表示され、選択したクリップの音量を最大で±3dB上げるか下げるかを選択できます。増減メニューのオプションキーがあります: -3dB, -2dB, -1dB, 0dB, +1dB, +2dB, +3dB (左から順に)。ジョグホイール修飾キーとして、左手で「Clip Level」キーを持ち、右手でジョグホイールを回すと、ホイールを回す量と方向に応じて、クリップのボリュームレベルがダイナミックに上下します。これは再生中にその場で行うことができ、再生ヘッドがクリップの上を通過するとき、選択したトラックの任意のクリップのボリュームレベルをダイヤルアップまたはダウンできます。クリップレベルの変更は、選択した複数のトラックの複数のクリップに同時に適用することもできます。

**メモ**: 本稿執筆時点では、DaVinci Resolveのエディットページには、デシベルを段階的に変更するための「クリップ」メニューオプションとキーボードショートカットが用意されていますが、Fairlightのページには同等のショートカットやメニューがありません。

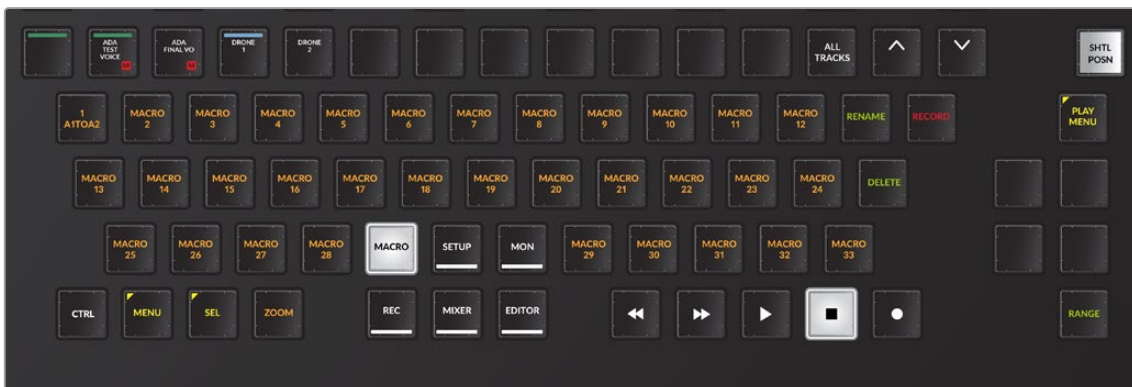
- **Reverse Clip**: このキーは、クリップメニューのアクションキーの一つとして利用できます。このキーを押すと、選択したトラックの再生ヘッドの下にあるクリップが反転します。このクリエイティブなサウンドデザインツールは、Recordモードの「Clip Menu」ツールセットでも利用できます。
- **Range Menuキー**: 「Range」キーをモメンタリプレスするだけで、タスクを高速化するための6つの便利なRange定義のツールが利用できます。RecordモードやMixモードのツールセットでも使用できますが、主にEditモードで使用します。
- **Copy Segment**: このアクションキーは、マークされた範囲内のすべてのタイムライン素材をコピーします。
- **Paste Segment**: コピーしたセグメントを、再生ヘッドの位置を基準にして、新しいタイムラインにペストするキーです。
- **Previous Gap**: このキーを使って、範囲のイン点を選択したトラックの前のギャップに移動して範囲を拡張します。
- **Next Gap**: このキーを使うと、選択したトラックの次のギャップに範囲のアウト点を移動して、レンジを拡張することができます。

- **Fill:**トラックの現在の範囲を、クリップボードのクリップで端から端まで埋めます。カット、コピー、ペーストの手間をかけずに、Fillは自動的にクリップボードのクリップを複製し、若干のオーバーラップとフェードをかけて、マークされた範囲内のバックグラウンドノイズやルームトーンをつなぎ合わせます。
- **B/F Fill:**「Back/Front Fill」は、「Fill」と全く同じように動作しますが、「Fill」に使用されるクリップボードの2つ目のコピーごとにオーディオを反転させます。ステッチしたクリップの向きを交互に変えると、波形が連続しているので、シームレスな背景音を作るのに便利です。

## 代替ピクチャーキーのツールセット

代替ピクチャーキーレイアウトモードでは、すべてのピクチャーキーがテキストのみとなり、Editモードのキーは中央下の白文字に配置されます。「Menu」キーは黄色の文字で左上にマークがあるのですぐわかります。代替Edit、Monitor、Mixの各モードのツールセットには、ジョグホイールの左側にある6つのソフトキーにアクションキーがあり、素早くアクセスできます。例えば、Editモードでは、カット、コピー、消去、フェード、ナッジ、トリムの各アクションキーはピクチャーキーボードの左上に、アクティブなアクションキーに関連するアクションキーはジョグホイール付近のピクチャーキーに表示されます。例えば、「Copy」アクションキーがラッチされている場合、ジョグホイールの近くに「Copy Clip」、「Copy Head」、「Copy Tails」の各キーが用意されています。アクションキー「Cut」をラッチすると、ジョグホイール付近のミドルキーが「Cut Clip」「Cut Head」「Cut Tail」に変わります。

代替ピクチャーキーのツールセットには、デフォルトのノーマルレイアウトと同じキーが含まれています。その違いは、キーの位置やグループ分け、そしてジョグホイールの近くにあるピクチャーキーの使い方にあります。



代替Macroツールセット



代替Setupツールセット





代替Recordツールセット



ジョグホイールの近くにフェーズ、メイン/ニアスピーカーの選択、Altソースキーを備えた代替Monitorツールセットを用意



ジョグホイールの近くにMix Onのアンラッチ、Copy/Pasteのラッチ、Copy/Pasteキーがある代替Mixerツールセット



ジョグホイールの近くに「Mix On」と「Mix Automation」のキーが配置された代替Mixerツールセット



ジョグホイールの近くに「Copy latched」と「Copy」のアクションキーを配置した代替Editツールセット

**作業のこつ:** Audio Editorのキーボードを使いこなす一つの方法は、マウスと標準キーボードを使ってFairlightページのタスクを実行する方法を知ることから始まります。そして、そのタスクがどのEditorモードのカテゴリーに属しているかを考え、そこから関連するキーを探します。マウスやキーボードからAudio Editorへの移行は、様々な作業の実行方法、ショートカットキー、高度なコントロールやオプションなど、使えば使うほどスピードと生産性が飛躍的に向上する発見の旅となります。

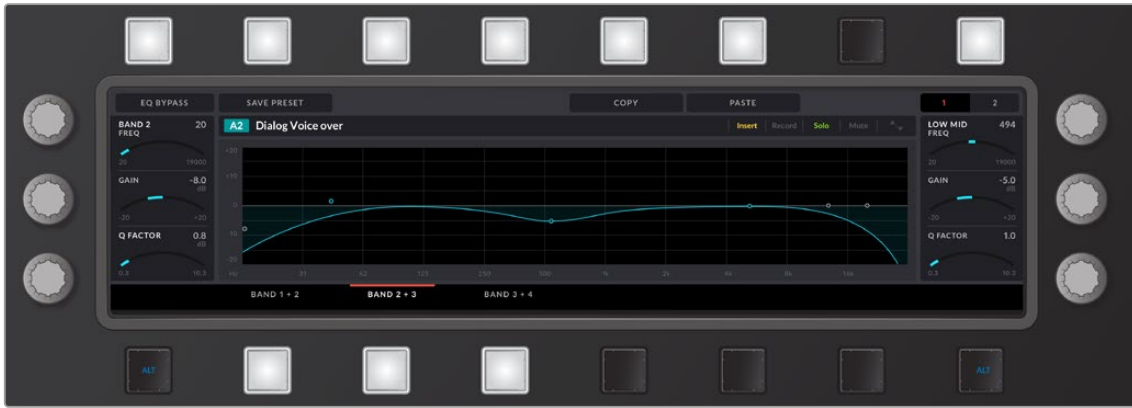
## ソフトコントロールによるエディター画面

ピクチャーキーボードの上にあるエディター画面には、直近で選択されている（アクティブな）トラックやマスターバスに関連するすべての信号処理やミキシングの情報が表示されます。また、画面を囲むようにソフトキーやノブのラベルやビジュアルフィードバックが表示されます。また、画面下の「ALT」キーを押すと、必要に応じて別のパラメーターを設定して機能を拡張できます。ここでは、アクティブなトラックやマスターバスに関連するさまざまなミキシングパラメーターをすばやく表示し、調整できます。マウスを使って手動でトラックを選択しても、Audio Editorで関連するトラックの選択キーを押しても、Fairlightチャンネルコントロールパネルのチャンネル選択ボタンを押しても、最後に選択されたトラックのパラメーターがエディター画面に表示されます。

これらのパラメータには、バスのアクティブなトラックに対応するレベルとパン、EQ、ダイナミクス、AUX、プラグインのパラメーターが含まれています。信号処理のグラフィカルな表示は、モニターモードとAux信号処理を除く、ほぼすべてのエディターモードと信号処理の種類で、エディター画面に変わりはありません。

Fairlight Audio Editorの使い方を覚えていくうちに、エディターの画面を見るのは、車を運転するときにはダッシュボードを見るのと同じようなものだと気づくでしょう。この例に倣えば、プライマリコンピューターの画面は、FairlightコンソールやAudio Editorを操作する際に、何が起きているのかを常に確認できるフロントガラスのようなものです。しかし、ダッシュボードのように、いつでもエディター画面を見て、どのトラックやマスターバスが選択されているか、現在の信号処理の設定を確認することができます。また、車のダッシュボードのように、インタラクティブなグラフィックパラメーターの設定を変更するには、その要素を選択し、隣接するコントロールを変更するだけでよいのです。

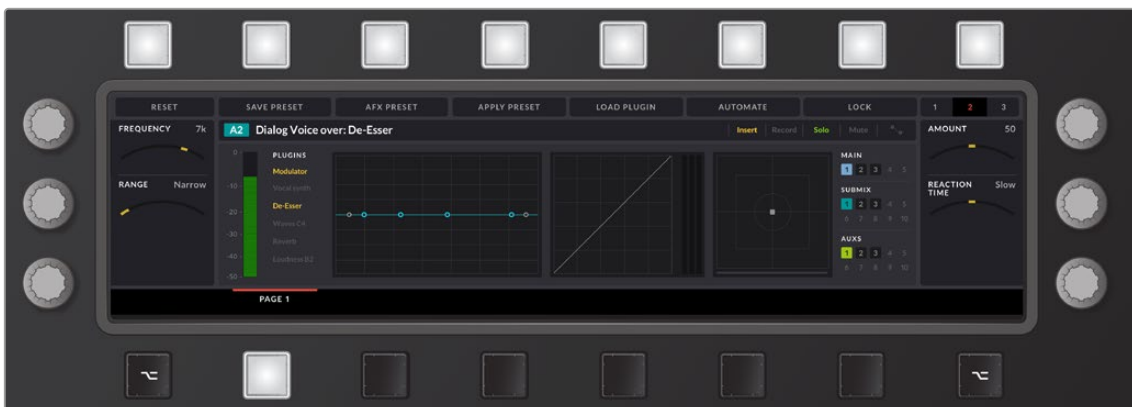
現在、Fairlight Audio Editorでは、クリップEQ、標準ミキシング、プラグイン、Auxセンド、モニターモードの5種類のエディター画面レイアウトが用意されています。



Clip EQ レイアウトでは、「Clip EQ」キーを押すと、選択したクリップの4バンドEQパラメーターをソフトメニューでコントロールできます。「Clip EQ」キーは、録音モードと編集モードのツールセットで使用できる「Clip Menu」オプションキーの1つです。DaVinci Resolveのクリップインスペクタで使用できるのと同じEQコントロールがあります。「Clip EQ」コントロールの2ページ目（上図）の上部には、現在FairlightのページUIでは利用できない新しいClip EQプリセットオプションがあります。次のオプションを選択できます：「Save Preset」「Apply Preset」「Copy」「Paste」。



モニターを除くすべてのエディターモード、またはAuxコントロールが表示されているときに使用される標準的なミキシングレイアウトです。下段のソフトボタンが点灯しており、そのボタンに隣接する「Pan」ラベルの上に真っ赤なラインが表示されていることから、パンコントロールが有効であることが一目でわかります。



プラグインレイアウトは、選択されたトラックの最初のプラグインをコントロールするためのもので、モニターモードとAuxコントロールが表示されている場合を除き、すべてのエディターモードで使用できます。プラグインエディターの画面操作には、3ページのレイアウトがあります。ページ1には、プラグインをバイパスするためのInsert INトグルが用意されています。上図の2ページ目には、プラグインをリセットするためのトグルオプションのほか、プリセットの保存、ロード、適用、自動化、プラグインのロックなどのオプションがあります。3ページ目のマッピングモードでは、プラグインの特定のパラメーターを6つのEditor回転ノブにマッピングできます。



Auxレイアウトは、最大24個のAuxチャンネルのセンドレベルとパンを同時に表示します。この例では、アクティブなトラックに対してAux 1とAux 3のセンドが有効（緑）になっていますが、Aux 2はこのトラックに対して無効になっています。上部のソフトボタンは、アクティブなトラックの異なるAuxチャンネルを有効にします。黒のラベルの上に赤のテキストが表示され、どのAuxチャンネルとソフトボタンがオンになっているかを示しています。



モニタリングモードのレイアウトでは、DimとFixedのレベル、Control Room、Loudness、Studioの各メーターが視覚的にフィードバックされるほか、スピーカーの構成やリスニング環境がグラフィカルに表示されます。

## ソフトコントロールとエディター画面の視覚的フィードバック

エディター画面では、Fairlightページの同一コントロールに対応した視覚的に分かりやすいフィードバックが提供され、Fairlightコンソールで作業している場合はチャンネルベイの視覚的なフィードバックにも対応しています。ソフトボタンやタッチセンサー付きのノブを見ると、その現状やオプションを認識するためのガイドラインがあります。

- エディター画面の周囲にあるソフトボタンやノブは、画面に表示されているパラメーターに近いものを直接コントロールします。
- 画面の上と下にあるソフトボタンは、「明るい」「暗い」「オフ」の3つの状態で表示されます。
- 一目でわかるように、操作部が隣接しているソフトボタンはすべて点灯し（薄暗く）、操作部がないソフトボタンは黒く表示されます（消灯）。
- 上段のソフトボタンは、パラメーターのオン/オフを切り替えるトグル、またはEQフィルタリングのカーブの種類などのオプションを切り替えるトグルです。上段の最後のソフトボタンは、コントロールのページを切り替えます。
- エディター画面上のソフトボタンは、アクティブまたはラッチオンになると明るくなり、画面上の対応するソフトメニューコントロールは黒に赤の文字で表示されます。
- エディター画面の下にあるソフトボタンは、左右のノブに割り当てられたコントロールのページを切り替えて表示します。

- 編集画面の下にあるラッチされたソフトボタンが点灯し、隣接するラベルにも真っ赤なラインが表示されるので、どのページのコントロールが有効かを簡単に確認できます。
- 現在の設定を調整するためにノブのいずれかに触れると、画面上の対応するビジュアルフィードバックの背景が暗くなります。
- 「Control」キーを押してからノブに触れると、タッチセンシティブなノブで制御されているパラメータをリセットできます。
- 「Shift」キーを押しながらノブを回すと、細かい操作ができます。
- 下段の最初と最後のソフトボタンは修飾キーで、ノブのコントロールに追加のパラメーターがある場合、それを瞬間的にコントロールすることができます。例えば、エディター画面でAuxコントロールが表示されている場合、ノブでセンドレベルをコントロールします。一方、モディファイアソフトボタンをモメンタリプレスすると、ノブコントロールがAuxチャンネルのパン設定に変わります。



スクリーンの下にある照明付きのソフトボタンの上にある赤いラインや、スクリーンの左にあるアクティブなノブの横にある暗くなったパラメーターコントロールなど、視覚的な手がかりによって、どのEQパラメータがコントロールノブに現在割り当てられているか、またどのタッチセンシティブノブが使用されているかが示されます。

## マクロクイックキー

Fairlight Audio Editorの最上段には、マクロのクイックキーが配置されています。ここには、最初にプログラムされた14種類のマクロを起動するためのマクロクイックキーがあります。Macroモードレイアウトに「Macro」キーが記録されると、対応するマクロクイックキーが点灯し、マクロを実行できることを示します。これらは、Macroモードのツールセットに切り替えることなく、作業中にマクロを使用するための高速な方法です。



Fairlight Audio Editorの上部にある「Escape」と14のマクロクイックキーで、最初の14個のマクロに対応

## CHAPTER 183

# モジュラー式の Fairlightコンソール

モジュラー式のFairlightコンソールは、DaVinci Resolve Fairlightページのほぼすべての機能や特徴に対応したプロフェッショナルなオーディオコントロールを提供することで、オーディオ編集、レコーディング、ミキシングの作業をより簡単に行うことができます。さらに、Fairlightコンソールを使ってFairlightページを操作することは、従来のマウスやキーボードを使った作業よりもはるかに効率的で人間工学的にも優れています。これは、オーディオのポストプロダクションの仕事が、複雑で集中力を要する反復的な作業を長時間行わなければならない場合には、特に重要です。

このCHAPTERでは、Fairlightコンソールの各モジュラーコンポーネント、利用可能なコンソール構成、DaVinci Resolveとの連携について詳しく説明します。

**メモ:** モジュラー式のFairlightコンソールをDaVinci Resolveシステムで動作させるためには、まずDaVinci Resolveのカスタムインストールを行い、Fairlight Control Panelsユーティリティを含めるチェックボックスをオンにする必要があります。

設定とインストールの詳細については、Fairlight Console Assembly Iの取扱説明書を参照してください。DaVinci Resolve 17.2.1では、各モジュラーパネルのファームウェアのアップデートが必要です。このCHAPTERの最後にあるFairlight Control Panelユーティリティを使ったファームウェアのアップデート方法を参照してください。

## 目次

Fairlightコンソールのコンポーネントについて	3487
Fairlight Console Audio Editor	3490
チャンネルコントロールモード	3491
Fairlightコンソールのチャンネルコントロール	3493
チャンネルコントロールボタンとチャンネルコントロールノブ	3498
In-Lineチャンネル拡張ボタン	3500

Fairlight Console Channel Fader	3501
LCDフェーダーのチャンネル表示	3502
回転ノブ	3502
フェーダーチャンネルのコントロールボタン	3502
タッチセンサー付きフェーダー	3504
フェーダーバンク表示ボタン	3505
Fairlight LCDモニター	3513
Fairlightコンソールの設定	3514
Fairlightの追加ハードウェア	3515
ファームウェアアップデートの実行	3516

## Fairlightコンソールのコンポーネントについて

Fairlightのコンソールはモジュラーデザインになっており、お客様の制作要件に合わせてコンソールを構築することができます。各コンソール内では、4つの異なるFairlightコンソールコンポーネントが、独立したシャーン内のFairlightページコントロールパネルとして動作します。このモジュラー式のコンソールコンポーネントは、チャンネルベイパネルまたはオーディオ編集ベイパネルで、隣接するFairlight LCDモニターコンポーネントと組み合わせて使用します。Fairlight Console Channel Control、Fairlight Console Channel Fader、そしてチャンネルコントロール専用画面として使用されるFairlight Console LCD Monitorがあります。オーディオ編集ベイのコンポーネントは、Fairlight Audio Editorと、それに隣接するFairlight Console LCD Monitorで構成されています。Fairlight Console LCD Monitorは、コンピューターの画面をミラーリングし、DaVinci Resolveのインターフェースを表示します。



標準のFairlightコンソール - 2ベイ

2ベイから5ベイまでの4種類のFairlightコンソール・コンフィグレーションは、各ベイがコンソール・モジュールの幅に対応しています。Fairlightのコンソールの主な違いは、チャンネルベイの数です。例えば、標準的なFairlightコンソールの2ベイは、チャンネルベイ用パネル1セットとオーディオ編集ベイ用パネル1セットの合計3つのコントロールパネルと2つのLCDスクリーン、標準的な5ベイコンソールは、4つのチャンネルベイと1つの編集ベイの合計9つのコントロールパネルと5つのLCDスクリーンを満たすだけのパネルが含まれています。

また、パソコンやその他のソフトウェアの機能をゲーム機から操作する必要があるため、ワイヤレスのキーボードとマウスを手が届くところに置いておくことも重要です。Fairlightのコンソールには、コンピューターのワイヤレスコントロールに対応するため、Channel Control BlankとInfillモジュールが搭載されています。Channel Control Blankは、Audio Editorと編集用LCDモニターの間にあるチャンネルコントロールスロ

ットに設置され、フルサイズのワイヤレスコンピュータキーボードを容易に収納することができます。Fairlight コンソールのInfillモジュールは、ワイヤレスマウスやトラックパッド、ノートパソコンなどを置くのに便利なフラットな面を提供します。Infillモジュールは、コンソール筐体のどのベイにも左右に配置することができます。最も一般的なInfillの位置はオーディオ編集ベイの右側ですが、左利きのサウンドデザイナーはInfillセットを編集コントロールの左側に配置することを好むかもしれません。

Audio Editor、サウンドデザイナー、リレコーディングミキサーなどの作業者が、簡単な作業から複雑な作業まで、迅速かつ正確に、疲労を最小限に抑えながら作業を進めることができるよう、最新のワークフロー・エルゴノミクスと使いやすさを考慮して設計されたモジュラー式コンソールです。

このチャプターでは、コンソールの各コンポーネントの詳細と機能の説明を行います。コンソールを最大限に活用するために、これまでのFairlightのチャプターと合わせてお読みください。



Fairlightコンソール2、3、4、5ベイ

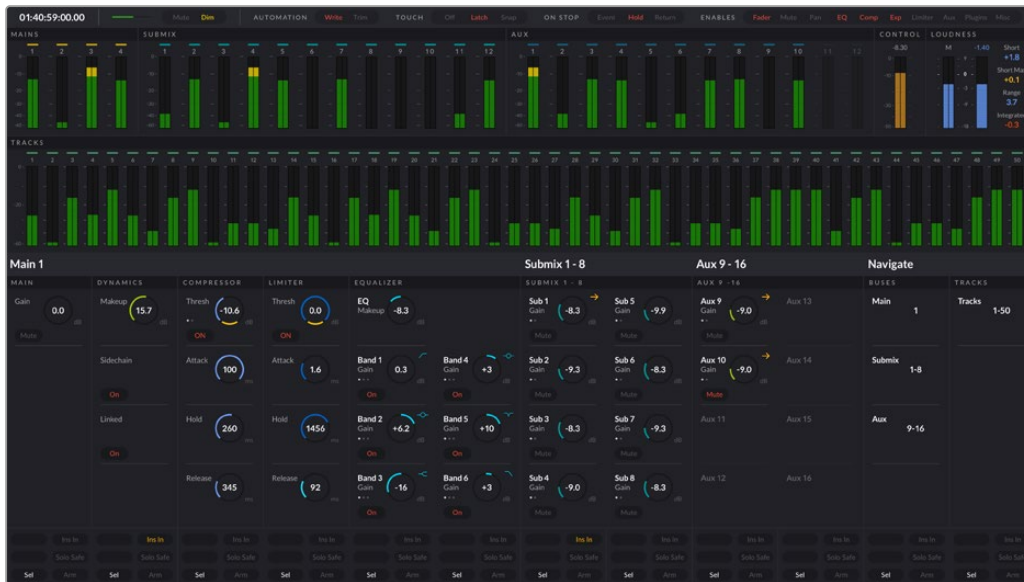
限られた時間の中で作業するプロのサウンドエディターのために、Fairlight Audio Editorは、高速で精密なオーディオ編集のためのクイックアクセスコントロールを提供します。Fairlight専用の編集コントロールパネルで、デスクトップ型とコンソール型があります。タッチセンシティブコントロールノブ、マクロボタン、LCDエディタースクリーン、ナンバーパッド、電子クラッチアクションシャトル、多機能キーを備えたフルキーボードなど、視覚的で直感的な操作性を備えており、簡単に習得できます。



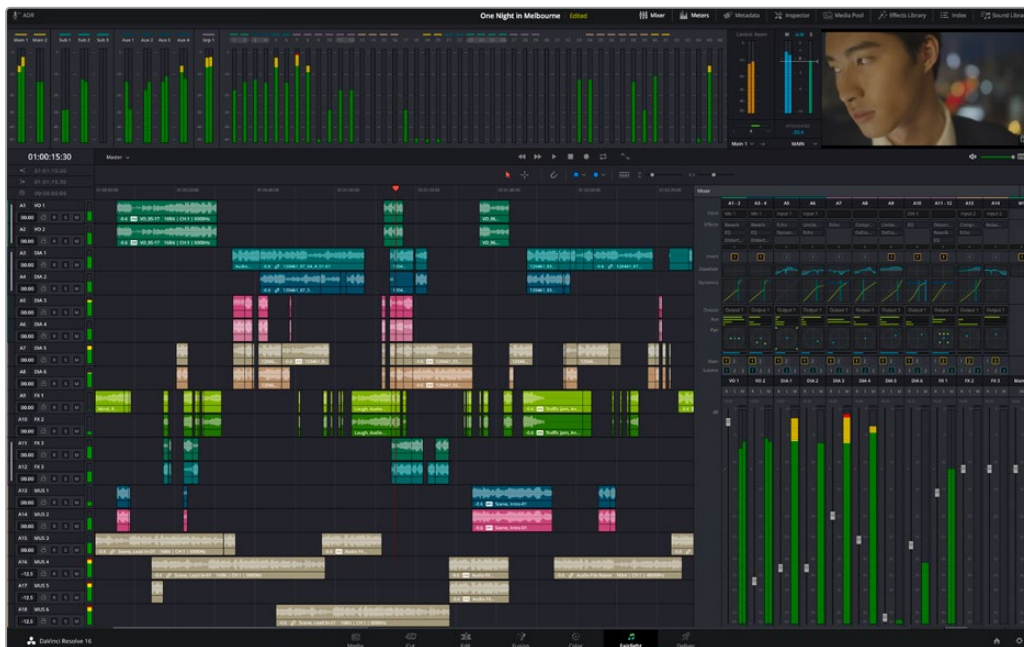
Fairlight Audio Editor

DaVinci Resolveのインターフェースをはじめ、チャンネルコントロール、メーター、ビデオなどを高解像度で表示するには、Fairlight Console LCD Monitorを使用します。これらのカスタムデザインされたLCDモニターは、各コンソールベイの上部にぴったりと収まり、作業中の快適な視聴のためにちょうど良い角度で画面のブリッジを形成します。各モジュラー式LCDモニターは、コンソール画面からHDMIまたはSDI入力への切り替えが可能で、プラグインや参照ビデオをフレキシブルに表示できます。





マスターモードを表示するFairlightコンソールの液晶モニター



DaVinci ResolveのUIを表示するFairlight Console LCD Monitor

Fairlight Console Channel Controlは、Fairlight Console Channel FaderおよびLCD Monitorと連動する多機能パネルで、12のフェーダーチャンネルごとに、12グループのタッチセンサー付きコントロールノブ、ボタン、ビジュアルフィードバックを提供します。これらのコントロールは、DaVinci ResolveのFairlightページミキサーで利用可能なパラメーターにすぐにアクセスできます。



Fairlight Console Channel Control

Fairlightコンソールのチャンネルフェーダーモジュールは、精密なレコーディング、ミキシング、マスタリングのために、12本のタッチセンサー付き電動フェーダーとパンノブ、それに対応するフェーダーチャンネルコントロールボタン、オートメーションコントロール、12本のフェーダーにトラックやバスをマッピングするためのバンクボタンを備えています。



Fairlightオーディオコンソールのフェーダーコントロール

## Fairlight Console Audio Editor

伝説的なFairlightコンソールAudio Editorは、大規模なプロジェクトを素早くナビゲートし、通常のマウスとキーボードを使用するよりもはるかに速くオーディオを正確に編集できます。Fairlight Console Audio Editorは、Fairlight Desktop Audio Editorと同じ機能セットとコントロールを備えています。Console Audio Editorは、コンソールのすべてのコントロールパネルに接続されているので、録音、再生、編集の機能は、対応するチャンネルベイに反映され、その逆も可能です。例えば、フェーダーパネルでトラックを呼び出すと、Audio Editorの内蔵ディスプレイにもトラックが読み込まれます。また、Audio Editorでトラックボタンが選択されると、編集LCDモニターのFairlightページインターフェースでもトラックが選択され、チャンネルコントロールLCDモニターだけでなく、In-Line Channel Control Extensionボタンでも対応する選択ボタンがアクティブに表示されます。Fairlight Desktop Audio Editorは、オーディオ編集ベイを持たないFairlight・コンソールにも接続することができます。

Fairlight Console Audio Editorの特徴や機能の詳細については、チャプター182の「Fairlight Desktop Audio Editorの使用」を参照してください。



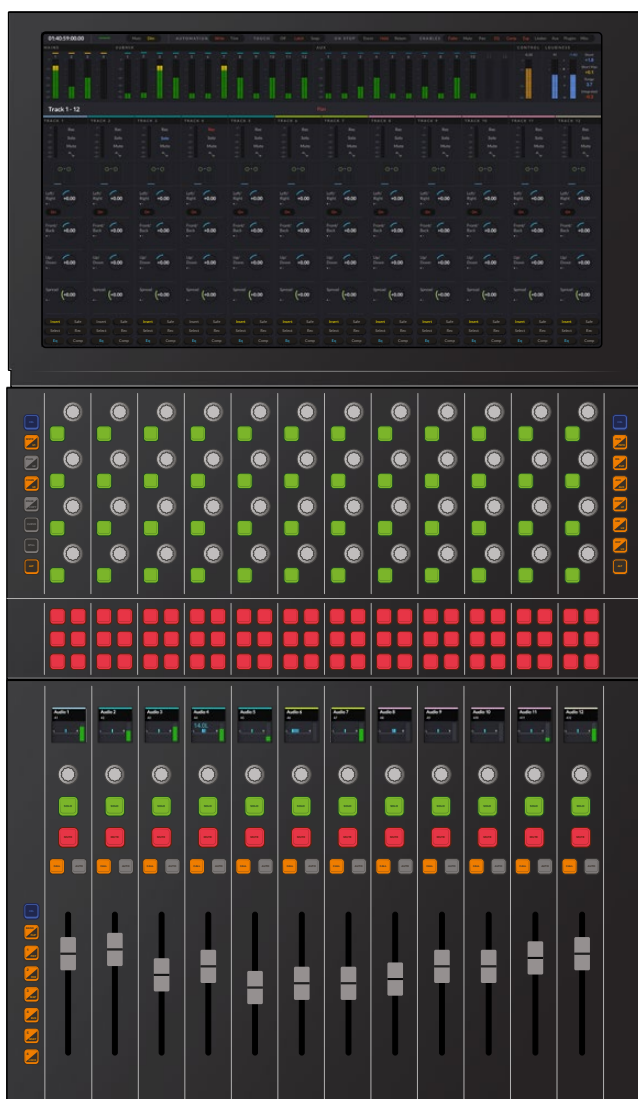
Fairlight Console Audio Editor

3つのチャンネルベイコンポーネントはそれぞれ別のモジュールですが、それらが連動して1つの多面的なユニットとして機能し、チャンネルの各種パラメータを表示・制御します。チャンネルフェーダーパネルでは、伝統的なチャンネルミキシングのコントロールを行い、多機能なチャンネルコントロールパネルでは、必要に応じて特定のパラメータをコントロールしたり、チャンネルLCDモニターに表示したりします。

## チャンネルコントロールモード

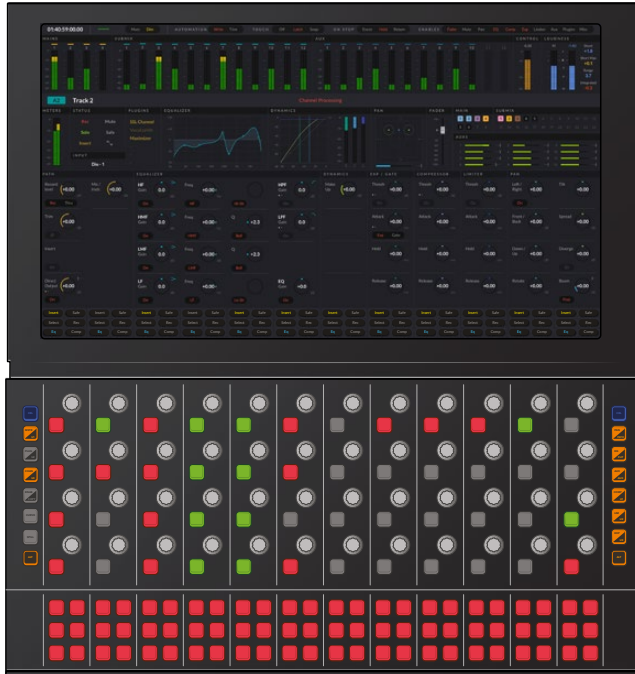
Fairlightのチャンネルベイでは、チャンネルコントロールパネルは3つの異なるチャンネルコントロールモードで動作します。これらのモードでは、多目的チャンネルのコントロールノブやボタンの機能、およびLCDモジュールの表示が変更されます。

- **In-line:** このモードでは、チャンネルコントロールモジュールのノブやボタンを12のグループに分け、チャンネルフェーダーコントロールの12本のフェーダーと垂直に並べることができます。In-lineモードでは、その名の通り、各パラメータがフェーダーチャンネルからチャンネルコントロールを経て、液晶モニターに表示されるまでのライン上に表示されます。チャンネルコントロールパネルの右側にある「In-line Display」ボタンで、どのIn-lineパラメータを表示するかを決定します。このモードはライブレコーディングでは一般的なもので、オペレーターが複数のマイク入力のパラメータを同時に見てコントロールしやすいようになっています。



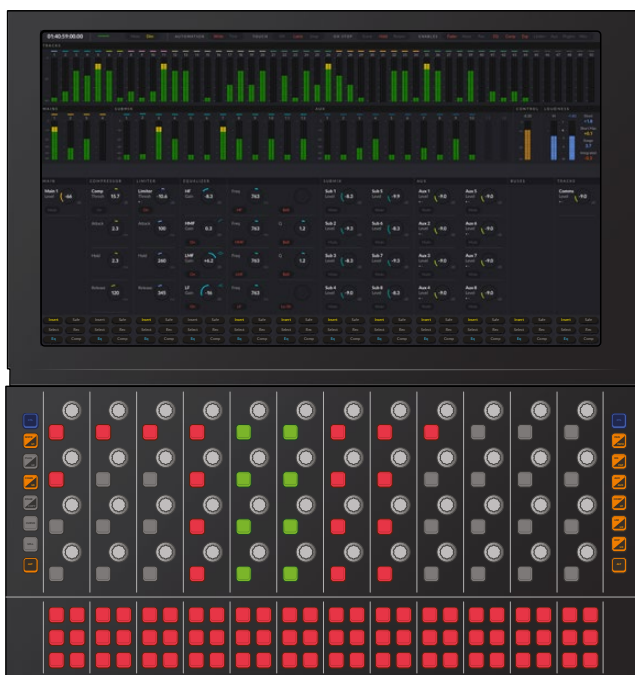
チャンネルコントロールコンポーネントをIn-Lineモードに設定

- **チャンネル:** 1つのチャンネルで最大192個のパラメーターをコントロールするには、チャンネルモードを使用します。チャンネルモードでは、チャンネルコントロールモジュールの12グループのコントロールをまとめて使用し、LCDモニターに表示される左から右に向かって特定のチャンネルのパラメーターを調整します。チャンネルモードでは、どのチャンネルを表示するかを選択する方法がいくつかあります。チャンネルフェーダーパネルのチャンネル「Call」ボタン、チャンネルコントロールパネルのチャンネルセレクトボタン、「Call Follows」メニュー、エディットコントローラー、またはFairlightページのタイムラインやミキサーでトラックを選択する方法があります。オーディオのポストプロダクションでは最も一般的なチャンネルコントロールモードで、特定のトラックのすべてのパラメーターコントロールに素早くアクセスできます。



チャンネルモードでのチャンネルコントロールコンポーネント

- **マスター:** このモードでは、すべてのチャンネルコントロールを使用して、バスとメイン出力のパラメーターを調整します。マスターモードでは、チャンネルコントロールパネルの12グループのコントロールが、LCDに表示される隣接するメイン出力パラメーターを調整します。マスターモードのチャンネルコントロールは、左から右に向かって処理順に構成されています。マスターモードは、サウンドトラックのミキシングやマスタリングの際によく使われます。



マスターモードのチャンネルコントロールコンポーネント

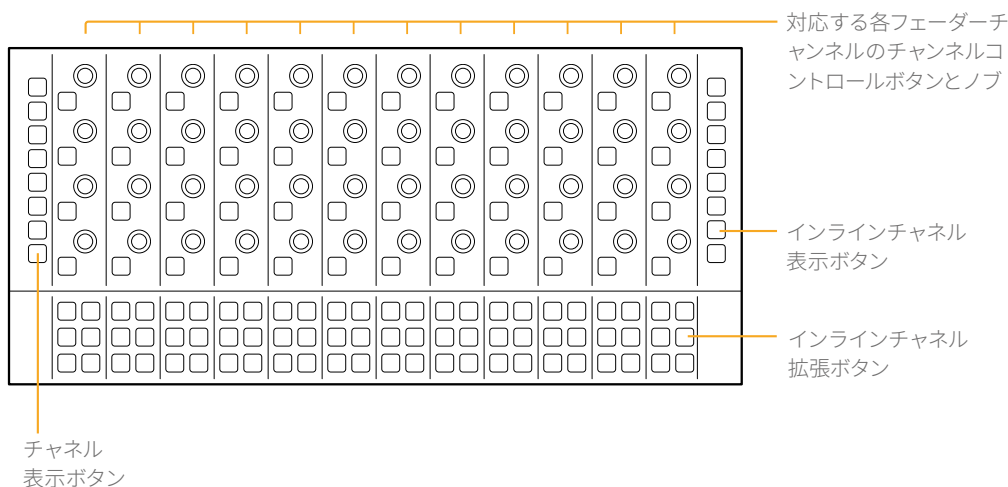
# Fairlightコンソールのチャンネルコントロール

Fairlightコンソールのチャンネルコントロールは、大規模なプロジェクトで大量のトラックを管理するための秘訣です。Fairlightコンソールのチャンネルコントロール・モジュールは、LCDモニターの直下に設置されており、隣接するチャンネルコントロールで変更された各パラメーターを常にグラフィカルに確認することができます。チャンネルコントロールは4種類あり、パネルの3つのエリアに分かれています。

パネルの左端と右端には、2つの機能を持つチャンネル表示ボタンがあり、現在のチャンネルコントロールモードとLCDモニターに表示されるパラメーターを決定します。

パネルの中央部には、12グループの多機能チャンネルコントロールボタンとノブがあり、チャンネルフェーダーパネルの12本のフェーダーに対応しています。ノブはパラメーターの値を調整し、コントロールボタンはアクティブなパラメーターのトグル、On/Off、In/Outスイッチとして機能します。

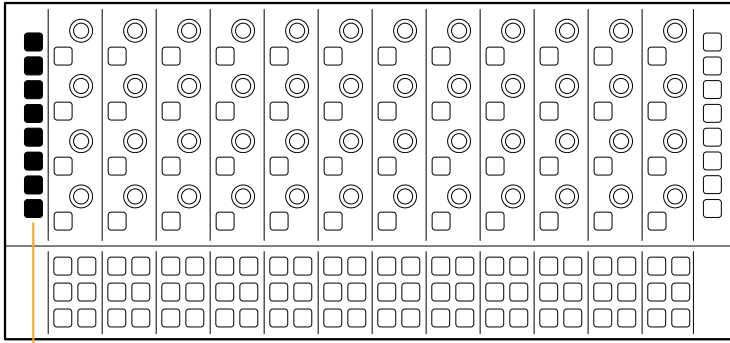
4つ目のコントロールは、12のチャンネルコントロールグループの下に6つのグループに分かれて配置されている「In-Line Channel Extension」ボタンです。ここには、Fairlightページのミキサーやタイムラインのトラックヘッダーで利用できる機能のための、チャンネルごとの専用ボタンがあります。



チャンネルコントロールコンポーネントの主な表示コントロールは、チャンネルコントロールパネルの左右にあるデュアル機能のチャンネル表示ボタンです。この2色のLEDボタンは、チャンネルのモードと画面に表示される現在のパラメーターを決定します。表示ボタンは16個あり、パネルの左右に8個ずつ均等に配置されています。パネルの左側には8つのチャンネル表示ボタンがあり、チャンネルコントロールモードの選択やプラグイン、オートメーションのパラメーターの表示に使用され、パネルの右側にある表示ボタンは、パン、EQ、ダイナミクスなどFairlightページミキサーにあるIn-Lineチャンネルパラメーターの表示に使用されます。上下の表示ボタンはパネルの両側に同じものがあり、CTL (Control) とALT (代替) 機能に簡単にアクセスでき、副次的な表示機能の選択、パラメーターのデフォルト値へのリセット、LCDへの代替コントロールの表示などが可能です。


すべての表示ボタンのデフォルトカラーは黄色ですが、「Control」ボタンは常に青です。「Control」ボタンを押すと、副次的な機能を持つ非アクティブな表示ボタンが青または紫に変わります。アクティブな表示ボタンは、他の表示ボタンが選択されるまで、アクティブな状態の色が維持されます。例えば、副次的な機能が選択されている場合、その表示ボタンはアクティブである限り紫色のままであり、他の表示ボタンは「Control」ボタンを離すと黄色に戻るようになっています。

パネルの左側のチャンネル表示ボタン（上から順に）：

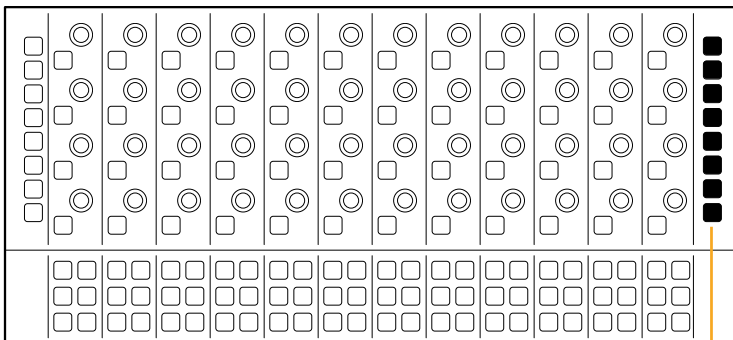


チャンネル  
表示ボタン

キー	説明
	<b>CTL</b> ：この表示ボタンは、パソコンのキーボードの「Control」修飾キーと同じで、以下のデュアルファンクション表示ボタンの2次機能に切り替えることができます。視認性の高いブルーを採用しているため、必要に応じて、非表示になっている表示ボタンを二次機能に切り替えて使用できます。また、「Control」ボタンを押しながらノブやフェーダーに触れると、タッチセンサーのコントロールが初期値に戻ります。例えば、「Control」ボタンを押しながらフェーダーやAux SENDノブに触れると、値が0dBにリセットされます。これは、FairlightページGUIでフェーダーやノブ上でマウスをダブルクリックしたのと同様のFairlightコンソールコントロールです。チャンネルコントロールベイには、チャンネルコントロールパネルに2つ、チャンネルフェーダーパネルに1つ、合計3つのコントロールボタンが配置されています。
	<b>MSTR/U1</b> ：このボタンを押すと、チャンネルコントロールがマスターモードになり、メイン出力バスのシステムバスコントロールがすべて液晶モニターに表示され、隣接するすべてのチャンネルコントロールボタンとノブは、表示されたバスパラメーターのコントロールに専念します。本バージョンでは、U1の二次機能は実装されていません。
	<b>PLUG/U2</b> ：このボタンを使用すると、アクティブなプラグインがLCDモニターに表示され、プラグインのパラメーターのコントロールが対応するチャンネルのコントロールに割り当てられます。本バージョンでは、プラグイン機能とU2の二次機能は実装されていません。
	<b>CHAN/U3</b> ：チャンネルコントロールの表示モードをチャンネルモードに変更するには、このボタンを使います。チャンネルモードに入ると、チャンネルコントロールボタンとノブで、1つのチャンネルのパラメーターをコントロールします。「Control+CHAN」でチャンネルのAux SENDを表示します。複数のチャンネルを選択している場合は、最後に選択または呼び出したトラックのパラメーターが表示されます。本バージョンでは、U3の二次機能は実装されていません。
	<b>ENAB/COPY</b> ：このボタンを押しながら、任意のチャンネルのコントロールボタン、ノブ、フェーダーをタッチすると、オートメーション用のパラメーターを素早く有効にすることができます。チャンネル間でパラメーターをコピーするには、パラメーター値をコピーしたいコントロールノブやフェーダーをタッチするだけのコピー機能を使用します。本稿執筆時点では、これらの機能はまだ実装されていません。
	<b>CURVE</b> ：タイムライン上のアクティブなトラックにパラメーターのオートメーションカーブを表示したいときは、このボタンを押しながら、任意のチャンネルコントロール、またはチャンネルフェーダーパネルのフェーダー、ミュート、パンポットをタッチします。
	<b>SPLL</b> ：本バージョンではSPLLは使用していません。





キー	説明
	<b>ALT:</b> どのチャンネルコントロールでも、追加の表示ボタンオプションや代替のパラメーターコントロールにアクセスするには、このモディファイアボタンを使用します。

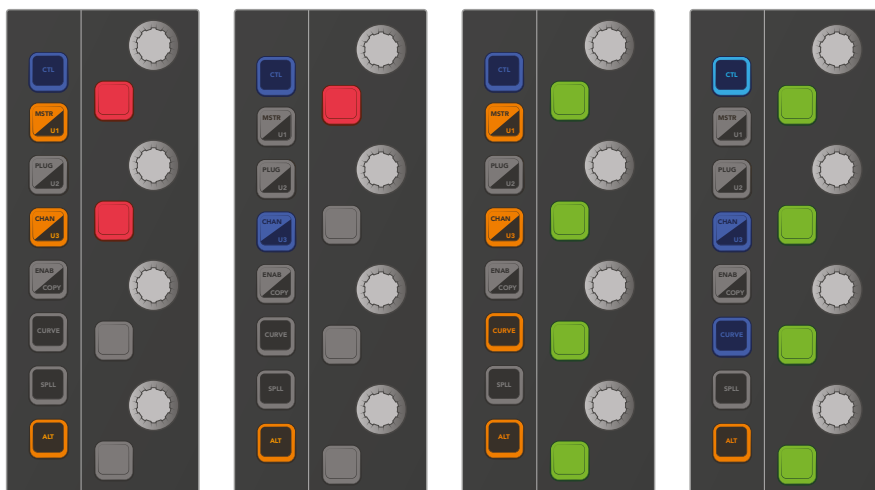
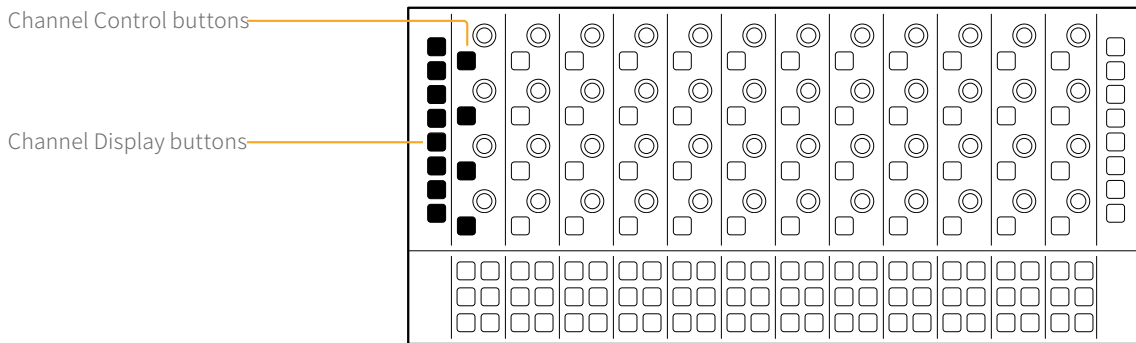
パネルの右側のIn-Line Channelの表示ボタン（上から順に）：



インラインチャンネル  
表示ボタン

キー	説明
	<b>CTL:</b> このボタンで、以下のデュアルファンクション表示ボタンの2次機能を選択します。また、コントロールボタンを押しながらノブやフェーダーに触れると、タッチセンサーのコントロールが初期値に戻ります。このボタンは、チャンネルコントロール・コンポーネントセットにある3つの同じ「Control」ボタンのうちの1つで、コンピューターのキーボードで「Control」修飾キーを押すのと同じ働きをします。
	<b>PAN/PATH:</b> このボタンは、左/右、フロント/バック、ダウン/アップ、スプレッドなど、In-Lineのサラウンドパンニングコントロールをすべて表示します。ALT表示ボタンを押すと、回転、チルト、ダイバージェンス、LFEの各コントロールが交互に表示されます。「Control」ボタンを押しながらPAN/PATHボタンを押すと、録音レベル、Trim、Insert、Direct OutなどのPath設定コントロールが表示されます。PATH コントロールがアクティブな状態でALT を押すと、代替のPath コントロールが表示されます。マイクゲイン、グループ、そしてダイレクトアウトのPre/Postフェーダースイッチです。これらのパス設定は、Fairlightページのミキサーの「トラック入力」ドロップダウンメニューから利用できる「パス設定」ウィンドウのコントロールと同じです。
	<b>EQ/FILT:</b> In-Lineチャンネルのパラメーター式のイコライザー（EQ）をコントロールするには、モディファイアを使わずにこのボタンを使うと、高周波数（HF）、高中周波数（HMF）、低中周波数（LMF）、低周波数（LF）の4つの周波数帯が表示されます。「ALT」ボタンを押すと、4つのバンドそれぞれのゲイン調整ができます。ボタンの二次機能の「Control」キーを使って、ハイパス、ローパス、ハイシェルフ、ローシェルフの2つのチャンネルのフィルターを表示し、変更できます。EQ/FILTのIn-Line表示モードでは、チャンネルコントロールのタッチセンサー付きノブで周波数やゲインをスイープし、チャンネルコントロールのボタンでベル、ノッチ、ハイパスフィルター（HPF）、ローパスフィルター（LPF）、ハイシェルフ（Hi-Sh）、ローシェルフ（Lo-Sh）の絞り込みカーブを切り替えることができます。EQ/FILTの機能は、FairlightページのミキサーにあるChannel EQウィンドウと同じです。
	<b>AUX/AUX:</b> このボタンは、Auxセンド1～16のIn-Lineコントロールを、同時に4つのAuxバスのシーケンシャルなグループで表示します。Auxキーをもう一度押すと、Aux1-4と5-8を切り替えることができます。このボタンがアクティブの間、「Control」を押し続けると、Auxセンド9～16のコントロールが表示されます。「Control」を押しながら「Aux」キーを押すと、Aux9-12または13-16が切り替わります。「ALT」ボタンを押すと、AuxセンドのPre/Postフェーダーコントロールが交互に表示されます。

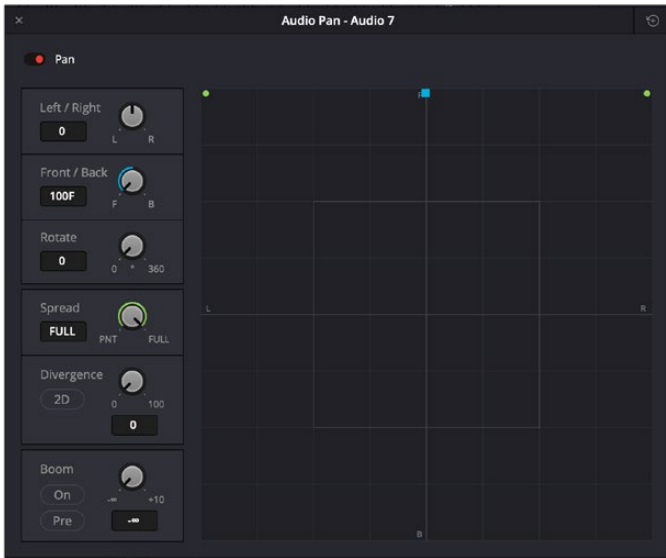
キー	説明
	<b>COMP/U1</b> : コンプレッサーのIn-Lineダイナミクス・コントロールのためのものです:しきい値、アタック、ホールド、そしてリリースです。このボタンをモディファイアなしで使用します。「ALT」ボタンを押すと、「Ratio」の代替コントロールができます。コントロールを押しながら、いずれかのダイナミクス表示ボタンを押します。COMP、「LIM」、「EXP」のいずれかを選択すると、メイクアップのゲインコントロールにアクセスできます。本バージョンでは、U1の二次機能は実装されていません。
	<b>LIM/U2</b> : In-Lineリミッターのコントロールを表示するには、このボタンを使います。モディファイアを使用しない場合は、「Threshold」、「Attack」、「Hold」、「Release」などのリミッターコントロールが表示されます。「Control」を押しながらLIMを押すと、Makeupゲインコントロールにアクセスできます。本バージョンでは、U2の二次機能は実装されていません。
	<b>EXP/U3</b> : In-LineのExpander/Gateコントロール用の表示ボタンです。「Threshold」、「Attack」、「Hold」、「Release」の各コントロールは、変更されていないExpanderのコントロールです。「ALT」ボタンを押すと、「Ratio」、「Range」、「Hold」、「Release」など、ゲートの代替コントロールに切り替わります。「Control」を押しながらEXP/U3を押すと、Makeupゲインコントロールにアクセスできます。本バージョンでは、U3の二次機能は実装されていません。
	<b>ALT</b> : これは、代替オプションの修飾ボタンであり、コンピューターキーボード上の「ALT/Option」キーと同様に機能します。任意のチャンネルコントロール上の、追加の表示ボタンオプションまたは代替えコントロールにアクセスするには、このボタンを使用します。



左側のチャンネル表示ボタンは、変更されていない状態で、「Control」ボタンを押すと二次機能が表示されます。

**メモ**: PLUGやENABなど、機能しないチャンネル表示ボタンは消灯したままです。これらのボタンは、今後のソフトウェアアップデートで動作する予定です。

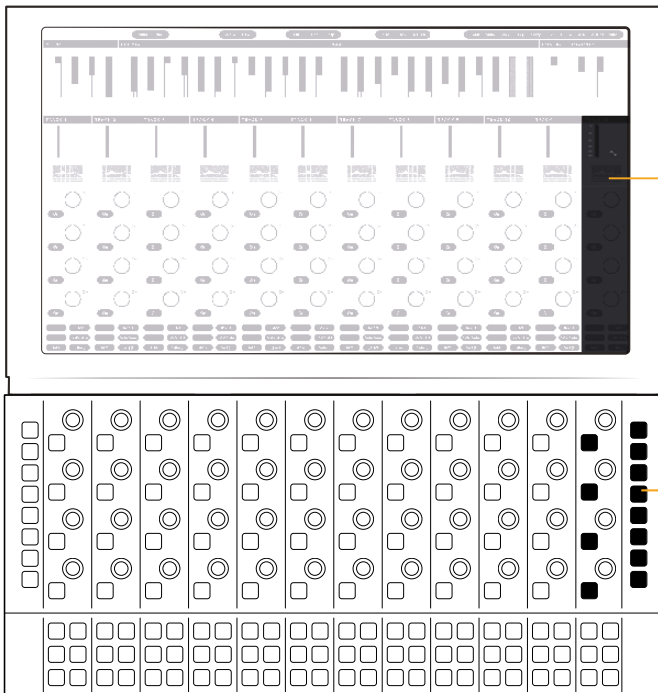




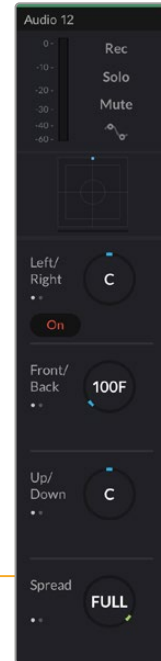
ミキサーで使用可能なFairlightページインターフェイスの[パン設定]ウィンドウ



ミキサーの[入力]ドロップダウンメニューで使用できる、Fairlightページインターフェイスの[パス設定]ウィンドウ



「Pan/Path」ボタンが押され、チャンネルコントロールLCDのパンコントロールが対応する右側のIn-Lineチャンネル表示ボタン





- Ⓐ ALT + Pan/Pathボタンを押した状態で右側のIn-Lineチャンネル表示ボタンを押すと、チャンネルコントロールLCDに対応するALT-Panコントロールが表示されます。
- Ⓑ 右側のIn-Lineチャンネル表示ボタンは、「CTRL + Pan/Path」ボタンが押された状態で、チャンネルコントロールLCDに対応するパスコントロールが表示されます。
- Ⓒ 「ALT+CTRL+Pan/Path」ボタンが押された状態で、右側のIn-Lineチャンネル表示ボタンと、チャンネルコントロールLCD内の対応するALT-Pathコントロール。

## チャンネルコントロールボタンとチャンネルコントロールノブ

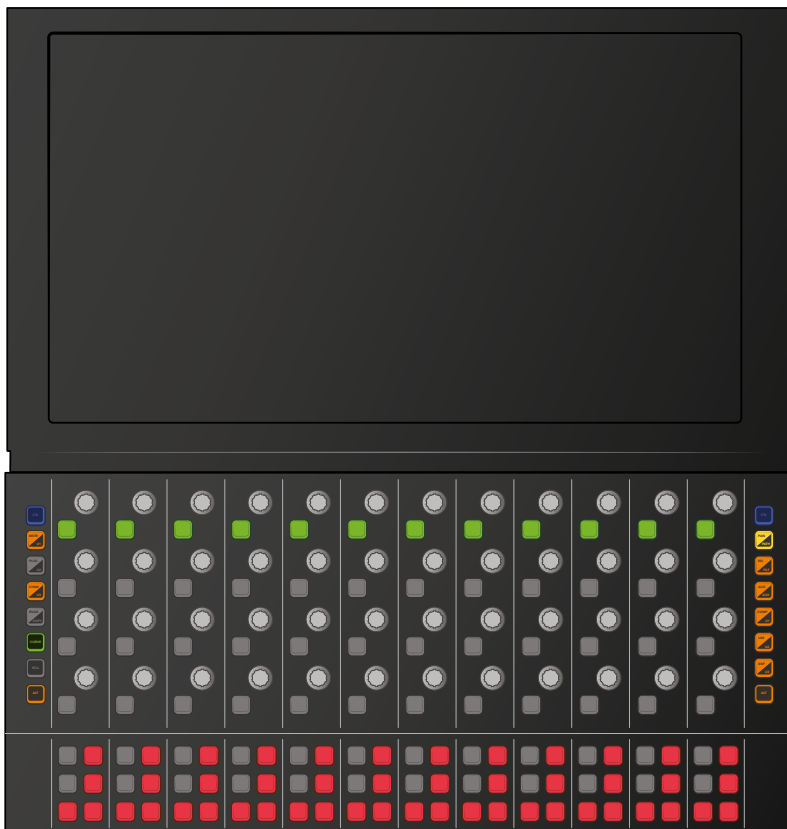
チャンネルコントロールパネルの中央には、チャンネルフェーダーパネルの12本のフェーダーに対応する12個の多機能チャンネルコントロールが並列に配置されています。12のグループの中には、視認性の高い4つのLEDボタンと、タッチセンサー付きの4つの回転ノブがあります。「Control」を押したままノブに触れると値がリセットされ、「Shift」を押したままノブを回すとパラメーターの微調整が可能になります。

これらのボタンやノブの機能は、チャンネルの表示モードや選択されたチャンネル、アクティブなパラメーターに応じて変化するため、これらの「ソフト」コントロールにはラベルが貼られておらず、隣接するLCDモニター上の対応するコントロールによって識別されます。さらに、各チャンネルのコントロールボタンには2色のLEDが点灯し、アクティブなボタンやパラメーター、コントロールのグループが一目でわかるようになっています。



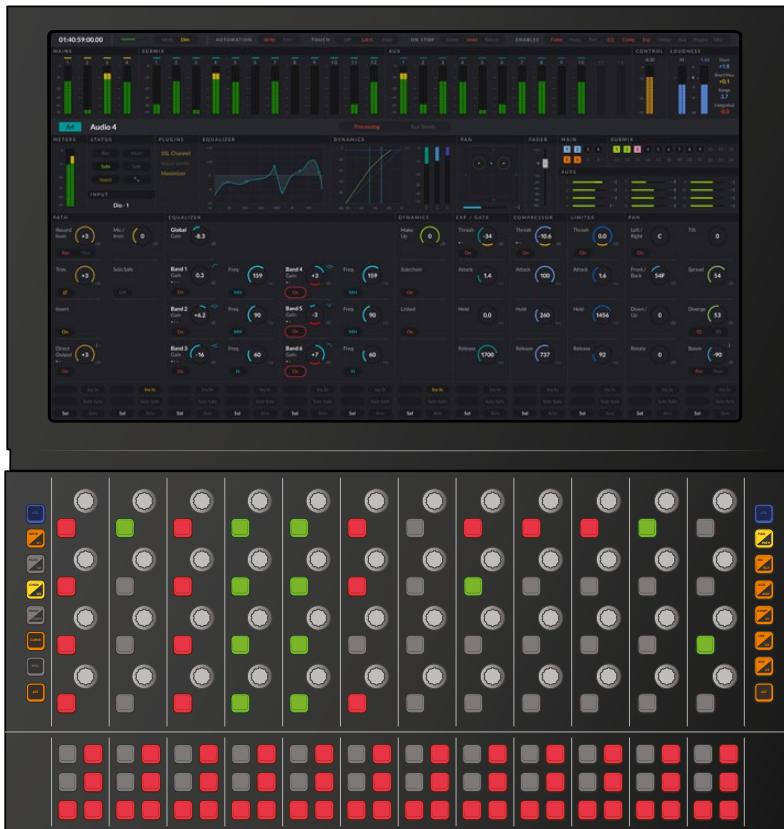
各チャンネルの4つの赤いIn/Outトグルスイッチと4つのダイヤルコントロールを表示するIn-LineEQ表示モード

チャンネルコントロールボタンは、チャンネルLCDモニターのパラメーターに合わせて赤または緑に表示され、画面上の隣接するパラメーターのトグル、オン/オフ、またはイン/アウトのスイッチとして使用できます。チャンネルコントロールがIn-Lineモードに設定されている場合、同様のパラメーターはすべて同じ色のボタンになります。しかし、チャンネル表示やマスター表示のモードでは、赤や緑のボタンが交互に並んでいて、チャンネル表示に表示されている異なるパラメーターグループを分けています。



In-Lineのパン表示モードでは、各チャンネルに1つの緑色のIn/Outトグルスイッチと4つのダイヤルコントロールが表示されます。

また、チャンネルコントロールボタンは、押されたことを示すために明るくなりますが、現在のチャンネル表示モードでスイッチに対応するパラメーターがない場合は、色がつかずに消灯したままになります。



チャンネル表示モードでは、パラメーターグループごとに色のついたボタンが交互に表示され、画面上に該当するパラメーターがない場合はボタンが消灯します。

## In-Lineチャンネル拡張ボタン

チャンネルコントロールパネルの下部には、6つのIn-Lineチャンネルコントロール拡張ボタンが12グループあり、チャンネルLCDモニターの下にあるボタンと一致しています。これらの専用LEDボタンは、Insert、Select、Solo Safe、Armなど、チャンネルごとのコントロールのトグルスイッチとなっています。In-Lineチャンネルコントロール拡張ボタンは、チャンネルコントロールモードに関係なく常に利用可能で、Fairlightページのミキサーやタイムラインのトラックヘッダーにある同様の機能に対応しています。

In-Lineチャンネル拡張ボタン(左上から時計回りに)：

キー	説明
Insert	<b>Insert:</b> 「Insert In」では、Blackmagic DesignのFairlightオーディオインターフェースハードウェアからアウトボードのエフェクトボックスへ、チャンネルあたり最大6つのVSTプラグインまたは1つのハードウェアエフェクトをルーティングできます。このボタンでルーティングの有効/無効を切り替えられます。
Safe	<b>Safe:</b> このボタンは、Fairlightページの「ソロ」ボタンをCommand-Optionでクリックしたのと同じように、「ソロセーフ」モードに切り替えます。「ソロセーフ」に設定されたトラックは、他のトラックで「ソロ」が有効になっていても常に再生され、「Solo」ボタンが青くハイライトされているのでわかりやすいです。
Rec	<b>Rec:</b> 録音用のトラックを起動します。これは、Fairlightページのタイムライン上の対応するタイムライントラックヘッダーまたはミキサーチャンネルストリップのアームボタン[R]をクリックしたのと同じです。アーミングする前に、トラックをマイクや他のソース入力にパッチする必要があります。

キー	説明
	<b>Comp</b> : チャンネル圧縮のオン/オフを切り替えます。
	<b>EQ</b> : チャンネルEQのオン/オフを切り替えます。
	<b>Select</b> : このボタンは、Fairlightコンソールのチャンネルコントロールベイでチャンネルを選択するもので、Fairlightページのミキサーでタイムラインのトラックヘッダーやチャンネルストリップをクリックするのと同じです。さらにチャンネル選択ボタンを押すことで、複数のトラックを選択できます。



チャンネルLCDの下部に表示されるIn-Lineのチャンネル拡張ボタン

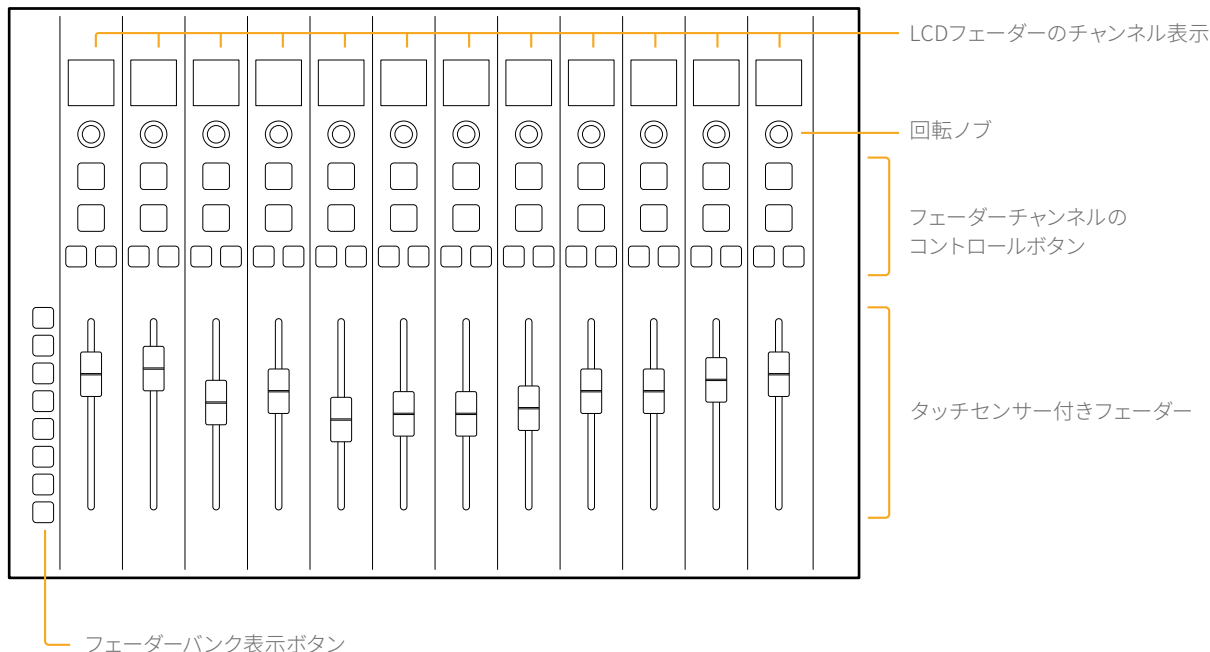


上のLCDのボタンに対応する物理的なスイッチを表すIn-Lineのチャンネル拡張ボタン

**メモ**: チャンネルコントロールパネルは、チャンネルフェーダーとチャンネルLCDモニターが設置されているベイにしか設置できません。

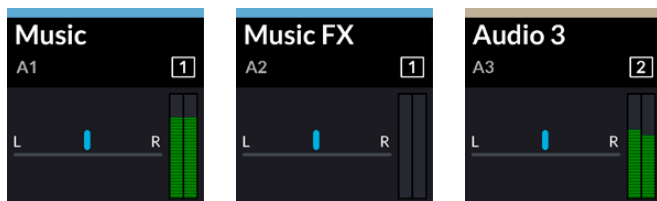
## Fairlight Console Channel Fader

Fairlightコンソールのチャンネルフェーダーパネルには、指定されたコントロールボタン、タッチセンサー式フェーダー、パンノブを備えた12本のチャンネルストリップに加え、チャンネル情報を表示するLCDディスプレイ、バンク選択用の8つの表示ボタン、最大144のトラックとバスを12本のフェーダーにマッピングするためのボタンが搭載されています。Fairlightコンソールのチャンネルフェーダーパネルは、DaVinci ResolveやFairlightチャンネルコントロールモジュールと連動して、従来のミキシングコントロールを用いたプロフェッショナルなオーディオポストプロダクションのワークフローを完成させます。



## LCDフェーダーのチャンネル表示

各チャンネルストリップの上部には、高解像度のカラーディスプレイがあり、トラック名、トラックカラー、レベル、パンの状態が表示されます。そのチャンネルがVCAグループに属している場合は、メーターの上にVCAグループの番号が表示されます。各トラックに表示される情報は、Fairlightページのミキサーやトラックヘッダーと直接関連しています。



LCD フェーダーチャンネルディスプレイには、トラック名、番号、色、パンの状態、レベルメーター、VCA グループ番号が表示されます。

## 回転ノブ

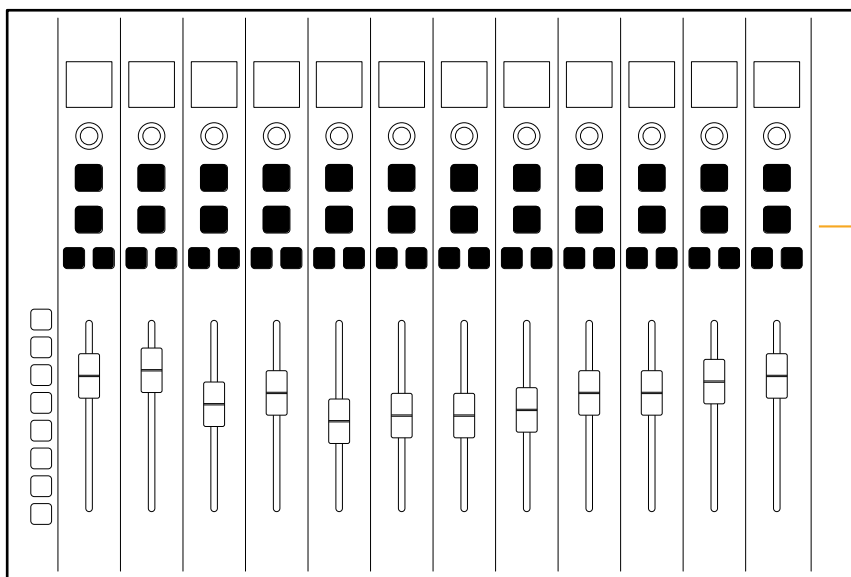
各チャンネルストリップのLCDディスプレイの下には、パノラミックポテンシオメーター（パンポット）と呼ばれるタッチセンサー式の回転ノブがあります。この多機能なダイヤルコントロールは、デフォルトではトラックの左右のパンに割り当てられていますが、他のパラメーターに割り当てすることもできます。2/FDRボタンを押しながら「Control」ボタンを押すと、最後に使用した代替パラメーターを回転ノブで操作することができます。この機能は、オートメーションや複雑なミキシング作業中に、コンプレッサーの比率などの代替パラメーターをフェーダーのすぐ近くに置いておく必要がある場合に、特に有効です。Fairlightコンソール・コンポーネントの他のタッチセンシティブ・コントロールと同様に、「Control」ボタンを押しながらノブに触れると、パラメーターがデフォルト値にリセットされ、「Shift」を押しながらノブを回すと、細かいコントロールが可能になります。

## フェーダーチャンネルのコントロールボタン



各チャンネルストリップには、チャンネルごとに共通のミキシング機能を持つ4つの専用コントロールボタンがあります。鮮やかな色のLEDボタンは見やすく、各フェーダーの上に論理的に配置されており、単独でも他のチャンネルと組み合わせても使用できます。








LCDフェーダーチャンネルディスプレイ、「フェーダーパン」ノブ、「フェーダーチャンネル」コントロールボタン。



フェーダーチャンネルのコントロールボタン

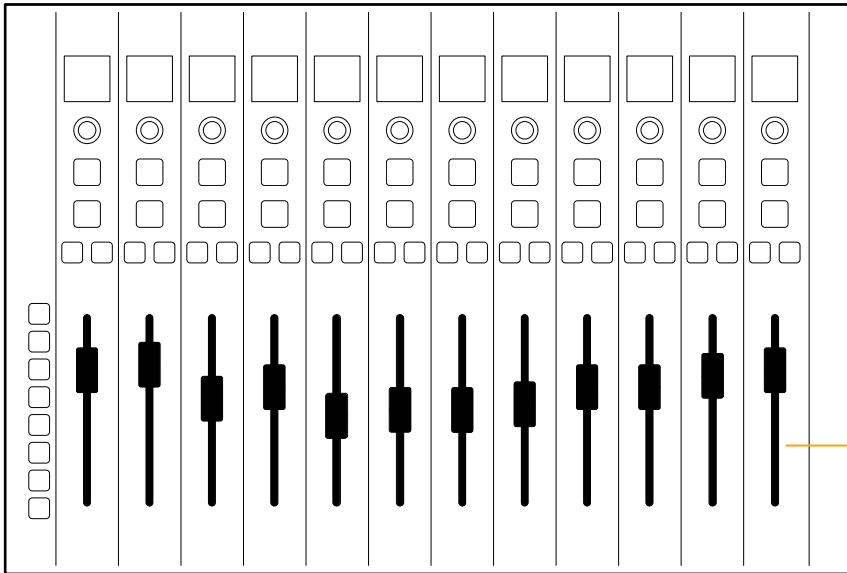
キー	説明
	<b>SOLO:</b> このボタンで、このチャンネルだけを選んで再生することができます。複数のトラックを同時にソロにすることで、特定のトラックだけを再生し、ソロになっていないトラックはすべてミュートされます。「Control」ボタンを押しながらSoloを押すと、ソロになったトラックのボタンがすべて消去され、再度「Control」を押すとソロになったトラックが復元されます。チャンネルフェーダーパネルの「SOLO」ボタンは、Fairlightページのミキサーとトラックヘッダーの「ソロ」ボタンに対応しています。
	<b>MUTE:</b> チャンネルの再生をオフにしたりオンにしたりするボタンです。チャンネルフェーダーパネルの「Mute」ボタンは、Fairlightページのミキサーとトラックヘッダーの「ミュート」ボタンに対応しています。

キー	説明
	<p><b>CALL:</b> 「Channel Call」 ボタンは、その名の通り、チャンネル表示モード時に、チャンネルコントロールパネルとLCDモニターにトラックのパラメーターを呼び出すだけのボタンです。また、「Channel Call」 ボタンを押すと、チャンネルコントロールモードに関わらず、内蔵のAudio Editorディスプレイにチャンネルがロードされます。「Channel Call」 ボタンを使えば、チャンネルのパラメーターを素早く操作でき、さらに他の「Call」 ボタンを押してトラックごとにフォーカスを変えれば、詳細な比較やコントロールが可能です。フェーダーパネルの「Channel Call」 は、チャンネルコントロールパネルの下部にある「Select」 ボタンと似ていますが、「Select」 ボタンはFairlightページのタイムラインやミキサーでもトラックを選択するため、追加の編集オプションが可能になるという違いがあります。トラックが選択されている状態で「Call」 ボタンを使っても、選択されているトラックの状態は変わりません。「Call」 ボタンは、チャンネルフェーダーのバンクを手動でマッピングしたり、マスターバスのメンバートラックを近くのフェーダーにスピルしたりするのにも使われます。</p> <p>「Call」 ボタンは、押すとタリーオン/オフになり、現在のタスクに応じて以下のように色が変わります。</p>
  	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>黄色の「Call」 ボタン:</b> デフォルトの色で、標準的なコール機能を示しています。「Call」 ボタンが黄色のときは、一度にタリーできる「Call」 ボタンは1つだけです。</li> <li>– <b>赤色の「Call」 ボタン:</b> フェーダーマッピングが行われているときに表示されます。12チャンネルのグループにフェーダーを自動的に順次マッピングする「オートフェーダーマッピング」を搭載。手動のフェーダーマッピングモードでは、フェーダーパネルの赤い「Call」 ボタン、またはキーボード画像に表示されているトラック選択キーを使って、各フェーダーバンクの12本のフェーダーにチャンネルを手動で割り当てることができます。</li> <li>– <b>緑の「Call」 ボタン:</b> フェーダースピル機能を使用している場合は、現在のフェーダーバンクのマスターバスとVCAグループを、フェーダーロックをアクティブにしている場合は、ロックポジションを持つ孤立したフェーダーチャンネルを表示します。フェーダースピルがアクティブな場合、緑の「Call」 ボタンを押すと、バスやVCAグループのメンバーチャンネルが、Audio EditorのSetupモードレイアウトにあるフェーダースピルオプションキーに従って、隣接するフェーダーにスピルされます。ロックされたチャンネルの「Call」 ボタンは、Controlと6/LOCK Fader Control Displayボタンを押しながらアクティブバンクの「Call」 ボタンを押すことで、現在のフェーダーバンクの任意のフェーダーを孤立させるフェーダーロック機能を有効にするときに緑色に点灯します。</li> </ul>
	<p><b>AUTO:</b> オートメーションコントロールが有効な場合、AUTOボタンはこのチャンネルをオートメーション、プレビュー、記録、修正のために待機させます。フェーダーパネルの「AUTO」 ボタンは、「Solo」 や「Mute」 ボタンと同様に、Fairlightページの「ミキサー」 や「トラックヘッダー」 の「自動」 ボタンに対応しています。オートメーションボタンは、オートメーションが作動しているときにアンバー色に点灯します。</p>

## タッチセンサー付きフェーダー

フェーダーパネルの下半分は、12本のタッチセンサー付き電動フェーダーで構成されており、12本の信号経路に対して精密なゲインコントロールが可能です。これらのフェーダーは、Fairlightページミキサーのフェーダーに対応しており、フェーダーパネルの左側にあるバンク表示ボタンを使って、12種類のフェーダーバンクにマッピングできます。また、各100mmフェーダーは、センドレベル、チャンネルトリム、レコードレベルなど、他のチャンネルパラメータのコントロールに割り当てることができます。「Control」 ボタンを押しながらフェーダーに触れると、フェーダーがデフォルトの位置 (0dB) にリセットされます。



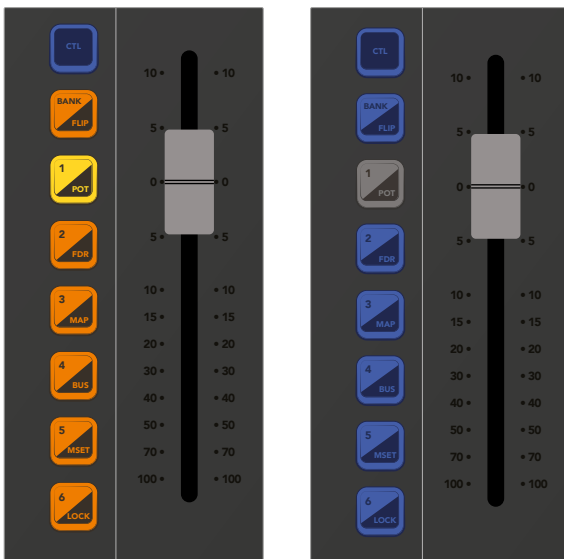


タッチセンサー付きフェーダー

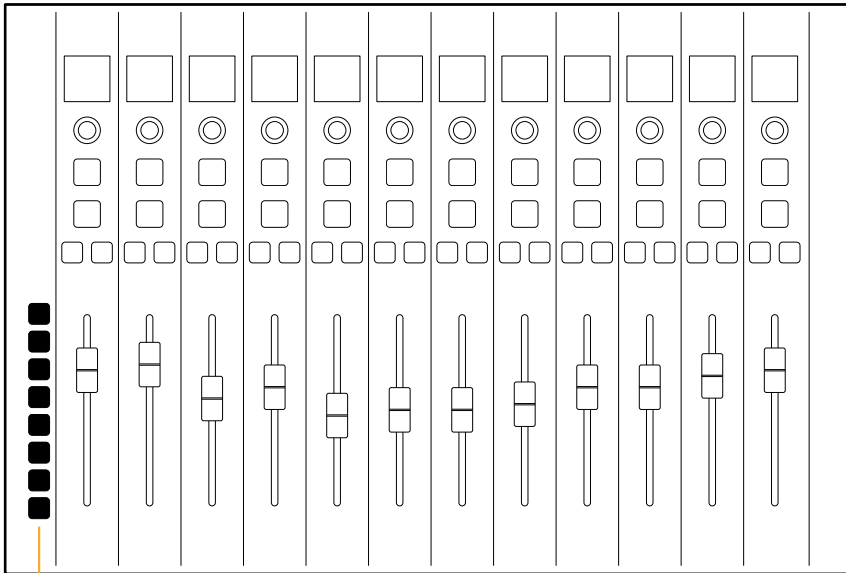
## フェーダーバンク表示ボタン

チャンネルフェーダーモジュールの左側には、7つのマルチカラーLEDバンク表示ボタンがあり、パネル上の12本のフェーダーにチャンネルのバンクを表示、マッピング、バス、セット、ロックするために使用します。一番上の2つのボタンは、CTL (Control) とBANKで、これはモディファイアボタンで、ボタンの二次機能や、後続の番号のフェーダーバンク表示ボタンの追加フェーダーバンクにアクセスするためのボタンです。6つの番号の付いたフェーダーバンク表示ボタンはそれぞれ、プライマリーフェーダーバンクのロード、バンクモディファイアボタンを押したときの追加フェーダーバンクのロード、コントロールボタンを押したときのセカンダリー機能の実行、という3つの機能を持っています。フェーダーバンク表示ボタンの一番上にある青い「Control」ボタンを見ればすぐにわかります。他の7つのボタンは、通常の状態では黄色、「Control」ボタンで2次機能を選択すると青や紫になります。

フェーダーバンク表示ボタンで、12本のフェーダーバンクにそれぞれ12本のフェーダーをマッピングし、合計144のトラックやバスを12本のフェーダーでコントロールすることができます。Fairlightコンソールのチャンネルフェーダーパネルの数が増えれば、コントロールできるフェーダーやトラックの数も増えます。例えば、5ペイのFairlightコンソールは、ハイエンドのミキシングとマスタリングのために設計されており、4つのフェーダーパネルで最大576のチャンネルとバスを同時にコントロールできます。





フェーダーバンク表示ボタンとタッチセンサー式フェーダーは、バンク1が選択されている状態で、「Control」ボタンを押している間はボタンの二次機能が有効になります。



フェーダーバンク表示ボタン

### フェーダーバンク表示ボタン (上から順に) :

キー	説明
	<b>CTL</b> : このボタンは、以下の7つの表示ボタンの二次機能を選択するもので、コンピューターのキーボードのControlキーや、チャンネルコントロールパネルの2つの同じコントロール表示ボタンと同じ働きをします。
	<b>BANK/FLIP</b> : バンクボタンでは、1~6と書かれた番号のバンクボタンごとに設定されたプライマリーフェーダーと、同じ番号のボタンに設定された追加フェーダーを切り替えて、バンク7~12を表示することができます。モディファイアを使用しない場合、「Bank」ボタンは黄色になり、下の番号のついた「Bank」ボタンと一緒に表示されます。押すと、黄色のバンクボタンが明るくなってラッチされていることを示し、アクティブな番号のバンクボタンも明るくなって、追加のフェーダーセットがロードされたことを示します。「Control」ボタンによるFLIPの二次機能は、マスターバスやVCAグループのメンバートラックを隣のフェーダーにスピルさせるために使用します。
	<b>1/POT</b> : 1ボタンは、モディファイアなしでフェーダーセット1を選択し、「Bank」ボタンで選択した場合は「Fader Set 7」を選択します。このボタンの代替POT機能は実装されていません。
	<b>2/FDR</b> : 2ボタンは、モディファイアなしで「Fader Set 2」を選択するか、「Bank」ボタンで選択した場合は「Fader Set 8」を選択します。「Control」を押しながら「2/FDR」ボタンを押すと、フェーダーでチャンネルレベルを制御するノーマルモードと、最後に使用した代替パラメーターを制御するセカンダリーモードが切り替わります。
	<b>3/MAP</b> : 3ボタンは、モディファイアなしで「Fader Set 3」を選択するか、「Bank」ボタンで選択した場合は「Fader Set 9」を選択します。「Control」を押すと、「3/MAP」ボタンは、Audio Editorで現在設定されているフェーダーに対する二次的なフェーダーマッピングツールになります。
	<b>4/BUS</b> : 4ボタンは、モディファイアなしで「Fader Set 4」を選択し、「Bank」ボタンで選択した場合は「Fader Set 10」を選択します。「Control」ボタンと「4/BUS」ボタンを同時に押すと、二次的なBusモードのオン/オフが切り替わります。Busモードがオンの場合、システムは使用されるすべてのバスを、ゼロ以外のフォーマットのバスを収容するために必要な数のフェーダーに配置します。フェーダーバンク表示のボタンを1~6まで押すと、該当するフェーダーセットにコントロールが戻ります。

キー	説明
	<b>5/MSET:</b> 5ボタンは、モディファイアなしで「Fader Set 5」を選択し、「Bank」ボタンで選択した場合は「Fader Set 11」を選択します。MSET機能は実装されていません。
	<b>6/LOCK:</b> 6ボタンは、モディファイアなしで「Fader Set 6」を選択し、「Bank」ボタンで選択した場合は「Fader Set 12」を選択します。「Control」を押しながら「6/LOCK」ボタンを押すと、ロック設定になります。アクティブな状態で、現在のフェーダーバンク内の任意のトラックまたはバスのフェーダーの「Call」ボタンを押すと、フェーダーパネル上でそのフェーダーのチャンネル位置を「ロック」することができます。ロック設定が有効な間は、「Call」ボタンが緑色に点灯し、チャンネルのフェーダーが孤立（ロック）されていることを示します。フェーダーパネルごとに最大12本のフェーダーをロック/孤立させることができます。フェーダーのロックを解除するには、「Control-6/LOCK」を押しながら、緑の「Call」ボタンのロックを解除します。

**メモ:** フェーダーバンクを変更しているときに、個々のフェーダーまたはフェーダーグループをアクティブにタッチしたままにすると、フェーダーをバンクから一時的に孤立させることができます。これらの「スティッキー」フェーダーは、ユーザーがフェーダーを保持せずにフェーダーバンクを変更すると、孤立が解除されます。

#### フェーダーをバンクに手動でマッピングする:

- フェーダーバンク表示ボタンで、「CTRL」キーと「3/Map」キーを押すと、フェーダーマッピングモードになります。バンクマッピングモードに入ったことは、すべての「Call」ボタンが赤くなることでわかります。バンクマッピングは、初期設定では自動モードに設定されており、チャンネルとフェーダーが自動的に12から最大144のグループまでマッピングされます。チャンネルマッピングモードに入ると、Audio Editorの上段4列のピクチャーキーがトラック選択キーに変わり、下段のピクチャーキーには以下のチャンネルマッピング専用のファンクションキーが表示されます。
  - Exit:** チャンネルマッピングモードを終了します。
  - Delete:** 赤色の「Call」ボタンが表示されているアクティブチャンネルに割り当てられているチャンネルを削除します。
  - Blank:** アクティブな赤い「Call」ボタンの下に、空白のフェーダーバンクを残します。台詞、BGM、音楽など、似たようなトラックのグループの間にスペースを入れるのに便利です。
  - Insert:** その名の通り、このキーはアクティブな赤い「Call」ボタンの位置にアサインされていないフェーダーを挿入します。
- ピクチャーキーボードの最下段にある1つ目のキー (MODE:Auto/MODE:Manual) を押すと、フェーダーマッピングが手動モードに切り替わります。
- 割り当てたいフェーダーの赤い「Call」ボタンを押し、Audio Editorの隣のピクチャーキーのトラック選択ボタンからチャンネルを選びます。トラックやバスをフェーダーに割り当てると、右隣のフェーダーがアクティブになり、赤いタリー付きの「Call」ボタンが表示されるので、フェーダーを順次割り当てていくことができます。この自動呼び出し選択は、手動マッピング機能のDelete、Blank、Insertにも適用されます。
- 現在のフェーダーバンクに割り当てるトラック選択キーを最大12個まで選択できます。バンク表示ボタンを使って、必要に応じて手動で追加のバンクを割り当てます。
- トラックとフェーダーのマッピングが終わったら、最下段のピクチャーキーにある「Exit」ボタンを押します。手動マッピングモードを終了すると、ピクチャーキーボードのレイアウトは現在のモードに戻ります。

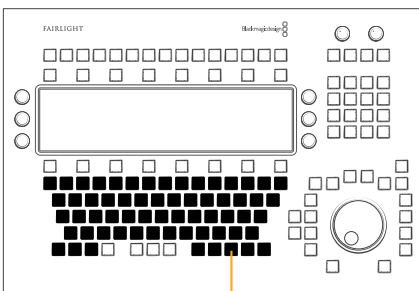
## フェーダーバンク1をオートマッピングモードにした例



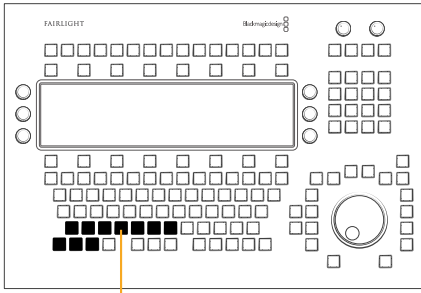
フェーダーバンク1のオートマッピングモードでは、トラック1~12を順次表示します。



フェーダーバンク1のオートマッピングモードでは、1~12のトラックが順次表示され、赤い「Call」ボタンはバンクマッピングモードが有効で、最初のフェーダーチャンネルの「Call」ボタンが有効であることを示しています。



オートフェーダーバンクマッピングモードのピクチャーキーボード

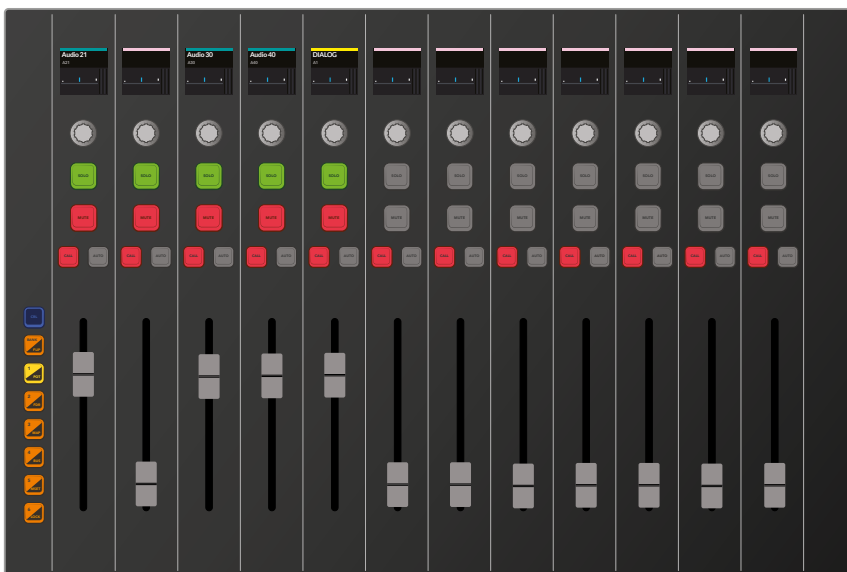


ピクチャーキーボードの左下にあるオートフェーダーバンクマッピングのアクションキー

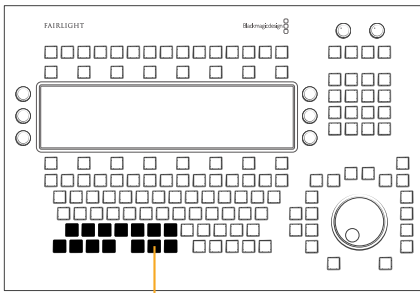
## マニュアルマッピングモードのフェーダーバンク1の例



マニュアルマッピングモードのフェーダーバンク1では、カスタムマッピングが表示されています：A21、Blank、A30、A40、DIALOGから最初の5トラックへ



マニュアルマッピングモードのフェーダーバンク1では、カスタムマッピングが表示されています：A21、Blank、A30、A40、DIALOGが最初の5本のフェーダーにマッピングされている。赤い「Call」ボタンはバンクマッピングが行われており、最初のフェーダーの「Call」ボタンがアクティブになっていることを示す。



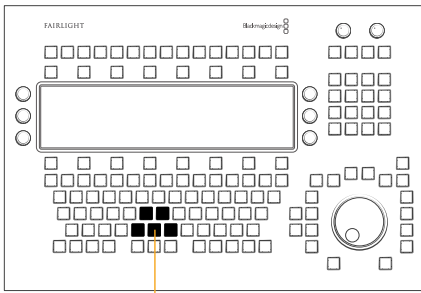
ピクチャーキーボードの最下段にある手動フェーダーバンクマッピングのアクションキー

### バスメンバーのトラックを近くのフェーダーにスピルする：

- 1 フェーダーバンク表示ボタンで、少なくとも1つのバスを含むフェーダーバンクを選択します。バスには、メインバス、サブミックスバス、Auxバス、VCAグループがあります。
- 2 「Bank/Flip」キーを長押しすると、バスフェーダーチャンネルの黄色の「Call」ボタンが緑色の「Call」ボタンに変わります。
- 3 隣のフェーダーにスピルさせたいバスフェーダーの緑の「Call」ボタンを押します。スピルすると、「Bank/Flip」ボタンが紫色に変わり、現在のフェーダーバンクがアクティブなバスのこぼれたフェーダーを表示していることを示します。
- 4 フェーダースピルの方向や一時的にリマップされるフェーダーの種類を変更するには、Setupモードのピクチャーキーツールセットにあるフェーダースピルオプションキーを使用します。

### フェーダースピルのオプションキー：

- **Fader Spill:** このメニューキーを使用すると、2つのメニューの「Spill」オプションキーが表示されます。これらのキーは、メンバートラックをFairlightチャンネル・フェーダー・パネルの隣接するフェーダーに一時的にマッピングする際のフェーダーチャンネルの種類と方向を決定します。
- **Spill Left/Spill Right:** このメニューオプションキーは、Spill:LeftとSpill:Rightを切り替えます。これは、チャンネルフェーダーパネルでSpillが作動しているときに、バスのメンバートラックをバスの左または右の隣接するフェーダーに割り当てかどうかを決定します。
- **Spill Any/Spill Tracks:** 「Spill:Any」メニューオプションは、デフォルト（ラッチされていない状態）では、バスのメンバートラックを、マスターバスやVCAグループに割り当てられたフェーダーを含めて、左右の最も近いフェーダーにスピルすることができます。「Spill:Tracks」オプションにラッチされている場合、バスのメンバートラックは、指定された方向に最も近いトラックフェーダーから左または右にスピルします。このオプションは、バスのフェーダーコントロールを維持しながら、構成トラックを最寄りのトラックフェーダーにスピルさせる必要がある場合に便利です。



「Fader Spill」と「Fader Spillオプション」キーは、Audio EditorピクチャーキーのSetupモードのツールセットで使用可能。



フェーダーバンク5では、最後の3本のフェーダーにMain 1、Sub 1、Sub 2の各バスが割り当てられている。黄色の「Call」ボタンは、標準的なチャンネルバンク表示。



「Bank/Flip Bank Display」ボタンを長押しすると、アクティブなトラック内のバスが表示されます。これらのバス(右3チャンネル)は、緑色の「Call」ボタンで簡単に識別できます。



チャンネルLCDは、A8、A10、A11、A12を含むSub 2バスを表示。Sub 2 busの左側の最寄りのトラックにスピル。



紫の「Bank/Flip」ボタンは、現在のバンクにスピルしたバスがあることを示します。この場合、バンク5が表示され、Sub 2が他のバスの左側にスピルしており、Sub 2を構成するメンバートラックとしてA8、A10、A11、A12が含まれています。

**メモ：**バスフェーダーがスピルしている間も、標準のバンク表示ボタンで他のバンクを正常に表示することができます。

### バスフェーダーのスピルを防ぐ：

- 1 フェーダーバンク表示ボタンで、スピルしたバスがあるバンクボタンを押します。
- 2 「Bank/Flip」ボタンを長押しすると、バスフェーダー用の緑色の「Call」ボタンが表示されます。スピルしたフェーダーの緑色の「Call」ボタンがタリーされます。
- 3 アクティブな緑色の「Call」ボタンを押すと、フェーダーのスピルを防ぐことができます。

**メモ：**バスメンバーのトラックは、同じフェーダーバンク内のフェーダーにしかスピルできません。Audio Editor Setup モードツールセットの「Fader Spillオプション」キーを使って、現在の12本のフェーダーバンクの中で、左または右のいずれかをスピルします。さらに、バスフェーダーのないバンクで「Bank/Flip」ボタンを押しても、緑の「Call」ボタンやそれに続くバスフェーダーがスピルすることはありません。





Sub 2バスで、緑の「Call」ボタンがアクティブ（タリー済み）になっており、隣のフェーダーにスピルしている。

## Fairlight LCDモニター

標準的なFairlightコンソールには、各ベイに1台の高解像度1920×1080のFairlight LCDモニターが搭載されています。これらのカスタムデザインされたLCDモニターは、コンソールの上部にぴったりと配置され、コンソールの幅を超えたアイレベルのモニターブリッジを形成しています。



Fairlight LCDモニター

Fairlight LCDモニターは、チャンネルコントロール・モジュールには専用のチャンネルコントロールディスプレイとして、Audio Editingモジュールには専用のDaVinci Resolve GUI編集スクリーンとして、それぞれ対応しています。また、各画面の背面にはHDMIとSDIの入力端子が切り替え可能になっており、プラグインや参照ビデオを柔軟に表示できます。



Fairlightコンソール3ベイには、コンソール上部にディスプレイブリッジを形成する3台のFairlight LCDモニターが搭載

## Fairlightコンソールの設定

Fairlightコンソールは、すべての標準パネルをバンドルして購入することも、特殊な生産要件に合わせてカスタマイズできます。Fairlightコンソールは独自のモジュラーデザインを採用しているため、Audio Editor、Infillモジュール、チャンネルコンポーネントのセットを、常に最適な順番で配置することができます。

各バンドルコンソールには、2ベイから5ベイまでのコンソールシャーシ、各ベイ用のLCDモニターコンポーネント、Fairlight Audio Editor 1台、追加ベイ用のFairlight チャンネルベイ・コンポーネントのセットが含まれます。カスタム構成の場合は、シャーシのサイズを選択し、コンソールのコンポーネントを個別に購入することになります。

コンソールを購入する前に、ワークスペースの大きさと、現在および将来のオーディオポストプロダクションのニーズを考慮することが重要です。例えば、中規模のミキシングステージをお持ちで、CMやトレーラーなどの短編作品を主に制作している場合は、標準的なFairlightコンソール 3ベイが適しているでしょう。しかし、スペースに余裕があれば、カスタマイズされたFairlightコンソールの4ベイシャーシの方が、将来的に長編作品を制作する際にも余裕を持って対応できるので、長期的には良いかもしれません。また、空いているコンソールベイには、カスタムメイドのFairlightコンソールブランクを設置することができ、Audio Editorやミキサーのアシスタントのための貴重なフラットサーフェススペースを確保することができます。

さらに、4段目のベイにFairlight Console LCD Monitorを追加してビデオ再生やプラグインを表示したり、チャンネル部にFairlight Channel Rack Kitを追加して、Fairlight Audio InterfaceやBlackmagic Design Smart View duoなどの標準的な19インチ機器をベイに搭載することもできます。



標準のFairlight Console 3-bay

**メモ:** Fairlight Consoleのシャーシ、バンドル、ハードウェア・オプションの詳細については、ブラックマジック・デザイン社のウェブサイトのFairlight・コンソールのページをご覧ください。  
<https://www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve/>

## Fairlightの追加ハードウェア

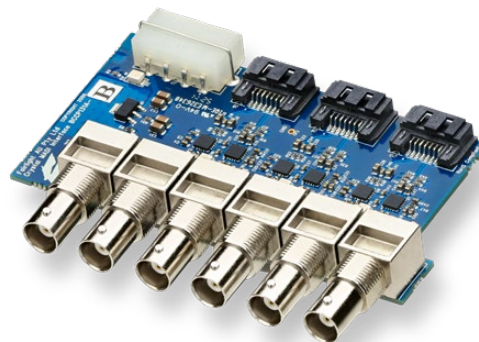
DaVinci Resolve StudioでFairlightコンソールに効果的に接続して操作するには、対応するオーディオインターフェイスとPCIeオーディオカードも必要です。また、PCIeスロットのないMacやPCをお使いの場合は、PCIeカードをコンピュータに接続するための拡張ボックスと、対応するオーディオインターフェイスが必要となります。サードパーティのデバイスを使用するか、Fairlight PCIe Audio Accelerator、Fairlight Audio Interface、Fairlight PCIe MAD I Upgradeなど、Fairlightコンソール専用に設計されたFairlight製品を購入することができます。



Fairlight Audio Interface



Fairlight PCIe Audio Accelerator



Fairlight PCIe MAD1 Upgrade



Fairlight HDMI Monitor Interface

※モ：Fairlight PCIe Audio Accelerator」、Fairlight Audio Interface」、Fairlight PCIe MAD1 Upgrade」の詳細については、Blackmagic Design社ウェブサイトの「Fairlight Console」ページをご覧ください。[www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve/](http://www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve/)

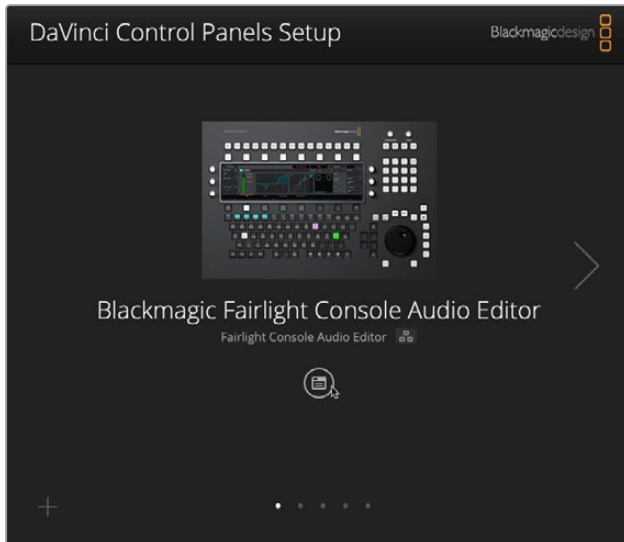
## ファームウェアアップデートの実行

17.2.1など、一部のDaVinci Resolveのアップデートでは、Fairlightパネルの改良を実装するためにファームウェアのアップデートが必要です。ユーザーは、DDaVinciコントロールパネルの設定ユーティリティを使って、数分ですべてのFairlight Consoleパネルをアップデートすることができます。

**2ペイのモジュラー・コンソールのファームウェアをアップデートする：**

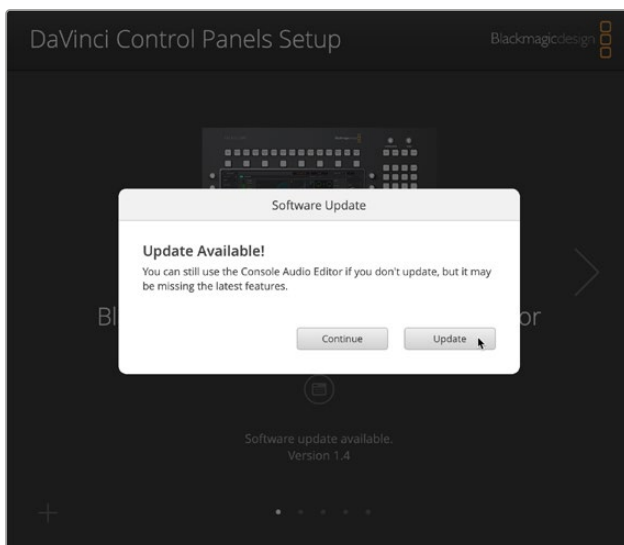
- 1 必要に応じて、DaVinci Resolveを終了します。
- 2 DaVinciコントロールパネルの設定ユーティリティを開きます。
- 3 DaVinciコントロールパネルの設定ユーティリティで、パネルを選択します。

- 4 パネル名の下の丸いアイコンをクリックします。



メモ：Fairlight Desktop ConsoleまたはDesktop Fairlight Audio Editorで作業している場合は、選択できるパネルは1つだけです。

- 5 ファームウェアのアップデートが可能な場合は、アップデートダイアログが表示されます。



Firmware Update Available ダイアログ

- 6 「更新」をクリックすると、更新されたファームウェアがそのパネルにインストールされます。
- 7 アップデートが完了したら、「完了」をクリックします。
- 8 このファームウェアのアップデート作業を、システムに接続されているコントロールパネルごとに繰り返します。
- 9 すべてのパネルが更新されたら、「DaVinciコントロールパネルの設定」を閉じます。
- 10 DaVinci Resolveを開きます。

**メモ：** DaVinciコントロールパネルの設定ユーティリティを初めて使用するには、最新バージョンのDaVinci Resolveをカスタムインストールし、カスタム設定でDaVinciコントロールパネルユーティリティをインストールするオプションをチェックする必要があります。インストールすると、システムに接続されているパネルを選択し、ネットワーク設定やファームウェアのアップデートを行うことができます。

パート14

# デリバリー



## CHAPTER 184

# レンダリング時のエフェクト処理

このCHAPTERでは、デリバーページのコントロールを使用する際に、各種ビデオエフェクトがどのように処理されるかを説明します。

## 目次

レンダリング時のエフェクト処理	3520
単一のクリップとしてレンダリングする場合とテープに出力する場合	3520
ラウンドトリップ・ワークフロー用にソースクリップを個別にレンダリングする場合	3520
速度エフェクトのレンダリング	3521
異なる解像度が混在するタイムラインでクリップのレンダー出力解像度を指定	3521
編集サイズ調整と入力サイズ調整のレンダリング	3521
異なるフレームレートが混在するタイムラインのレンダリング	3522
個別クリップモードでのアルファチャンネルの書き出し	3522
「単一のクリップ」モードでのアルファチャンネルの書き出し	3523

# レンダリング時のエフェクト処理

最終的にどのようにエフェクトがレンダリングされるかは、「単一のクリップ」モードと「個別のクリップ」モードのどちらでレンダリングするかによって異なります。

## 単一のクリップとしてレンダリングする場合とテープに出力する場合

DaVinci Resolveでサポートされているエフェクト（合成、速度、変形）はすべてレンダリングされ、出力メディアに焼き付けられます。これは、プロジェクトのQuickTimeまたはMXFマスターを単一クリップとしてレンダリング場合でも、フィルム出力用にDPXイメージシーケンスをレンダリングする場合でも、テープに直接出力する場合でも同じです。サポートされていないエフェクトは完全に無視され、表示されず、レンダリング出力するメディアに一切影響を与えません。

## ラウンドトリップ・ワークフロー用にソースクリップを個別にレンダリングする場合

各メディアファイルを個別にレンダリングし、プロジェクトをNLEやフィニッシングアプリケーションに戻して仕上げ（最終的な出力の前にタイトルやエフェクトを追加する等）を行うワークフローにおいて、DaVinci Resolveは各エフェクトを異なる方法で処理します。

サポートされていないエフェクトは、DaVinci Resolveに表示されません。しかし、これらのエフェクト情報はDaVinci Resolve内部で保存され、XML/AAFファイルを書き出してNLEに戻すと再度表示され、DaVinci Resolveでレンダリング出力したカラーコレクション済みのメディアに適用されます。

DaVinci Resolveがサポートしているエフェクト（合成モード、不透明度設定、速度エフェクト、トランジションなど）は、それぞれ異なる方法で処理されます。これらのエフェクトは作業中にDaVinci Resolveで確認できますが、NLEやフィニッシングアプリケーションに戻す目的でレンダリングするメディアには焼き付けられません。代わりに、プロジェクトで使用される各メディアの一部が個別のファイルとしてレンダリングされます。DaVinci Resolveから書き出すXMLファイルには、DaVinci ResolveでグレーディングしたメディアにFinal Cut Proエフェクトを適用するタイムラインに、レンダリングしたメディアを再構築するために必要なエフェクト情報がすべて含まれます。

	EDL	FCP 7	FCP X	Premiere Pro	Media Composer*
カラーコレクション	未対応	未対応	レンダリング	未対応	未対応
合成モード	未対応	送り返し	送り返し	送り返し	レンダリング
アルファチャンネル	未対応	レンダリング (任意)	レンダリング (任意)	レンダリング (任意)	レンダリング (任意)
Transitions	送り返し	送り返し	送り返し	送り返し	送り返し
不透明度設定	未対応	送り返し	送り返し	送り返し	送り返し
位置/スケール/回転	未対応	条件付き	条件付き	条件付き	条件付き
速度エフェクト（直線状）	送り返し	送り返し	送り返し	送り返し	送り返し
速度エフェクト（可変）	未対応	送り返し	送り返し	送り返し	送り返し
長尺スチルイメージ	未対応	未対応	未対応	未対応	未対応
フリーズフレーム	未対応	未対応	未対応	未対応	レンダリング

\* これらのエフェクトが送り返されるのは、既存のAAFファイルを更新するAAFラウンドトリップのみで、新しいAAFファイルを生成する場合はありません。

DaVinci ResolveでレンダリングされるエフェクトとNLEに戻されるエフェクトを、ラウンドトリップ・ワークフロー別に確認してください。



プロジェクトをNLEまたはフィニッシングアプリケーションに再読み込みした後は、これらのエフェクトを自由に再調整してプログラムを仕上げられます。DaVinci Resolveで個々のクリップを再度レンダリングする必要はありません。

### 重要:

ラウンドトリップ・ワークフローにおいて、メディアやエフェクトが維持されない例がひとつあります。Final Cut Pro 7およびMedia Composerのネスト化シーケンスはDaVinci Resolveと互換性がありません。したがって、ネスト化されたシーケンスを含むXML/AAFファイルは読み込めません。一方、複合クリップを含むFinal Cut Pro Xプロジェクトは読み込みが可能です。

## 速度エフェクトのレンダリング

速度エフェクトを使用しているプロジェクトをレンダリングする場合、DaVinci Resolveにはそれらのエフェクトをオプティカルフロー処理でレンダリングできるオプションがあります。このオプションを使用すると、高品質のスローモーションやファストモーションのエフェクトをそのままDaVinci Resolveから出力できます。DaVinci Resolveのオプティカルフロー処理で十分な品質が得られれば、ラウンドトリップ目的の書き出し（スローモーションクリップの処理を他のアプリケーションでレンダリングするための書き出し）は必要ありません。タイムラインを「単一のクリップ」モードでレンダリングすると、速度エフェクトをプロジェクトの設定またはクリップごとの「リタイム処理」設定に応じて焼き付けられます。

一方、まだレンダリングしていない速度エフェクトを他のアプリケーションに送りたい場合は、「個別のクリップ」モードを選択してメディアのオリジナルクリップを全範囲でレンダリングできます。速度エフェクトはXML/AAF/EDLファイルで書き出されます。

**メモ:** DaVinci Resolveは、速度エフェクトが適用されたクリップやプロジェクトのフレームレートと一致しないレンダリングクリップに対し、3フレームのハンドルを追加します。これは、各クリップの実際の長さに加えてハンドルを必要とするNLEで、再コンフォームしやすくすることが目的です。

## 異なる解像度が混在するタイムラインでクリップのレンダー出力解像度を指定

通常、ソースクリップを個別にレンダリングすると、各クリップはプロジェクト解像度または「レンダー設定」で指定した解像度（この解像度はプロジェクト解像度より優先されます）でレンダリングされます。その際、プロジェクトと解像度が一致しないクリップのサイズを変更するかどうかは、プロジェクト設定の「イメージスケール」パネルに従って決定されます。

しかし、解像度の異なるクリップが混在するプロジェクトでデイリーをレンダリングする場合などは、「ビデオ」コントロールグループの「ソース解像度でレンダー」チェックボックスをオンにして、各クリップをそれぞれのオリジナル解像度でレンダリングできます。

## 編集サイズ調整と入力サイズ調整のレンダリング

これらのサイズ調整を最終的なメディアにレンダリングするかどうかは、「レンダー設定」パネルの「詳細設定」オプションにある「サイズ調整&ブランキング出力を無効化」チェックボックスによって決まります。サイズ変更やブランキングを無効にするには、現在のタイムラインを単一のクリップとしてレンダリングするとき、または個別のクリップをレンダリングするときに行うことができます。

- 「サイズ調整&ブランキング出力を無効化」がオフの場合: 出力ブランキング、カット&エディットページのサイズ調整、カラーページの入出力サイズ調整、スタビライズは、DaVinci Resolveで利用可能な光学的品質のサイジングアルゴリズムを用いて、最終的なレンダリングメディアにレンダリングされます。このオプションは、プロジェクトで実行したサイズ調整がすでに承認されており、それらの調整を最終的なメディアに焼き付けたい場合に最適です。

- 「サイズ調整&ブランキング出力を無効化」がオンの場合：出力ブランキング、カット&エディットページのサイズ調整、カラーページの入出力サイズ調整、スタビライズはレンダリングされず、各クリップは、「個別のクリップ」モードで「ソースの解像度でレンダー」が有効になっている場合はソースの解像度で、タイムラインやプロジェクトで現在指定されている解像度でレンダリングされます。しかし、サイズ調整は、XMLまたはAAFファイルの一部として書き出されます。このオプションは、エディターがカラリストからグレーディング済みのプロジェクト（各クリップがオリジナル解像度）を受け取り、引き続きサイズ調整を行うようなワークフローに最適です。

「入力サイズ調整」の調整を含めてメディアを出力したい場合は、「最高品質にサイズ調整」チェックボックスをオンにすることで、必ず最高品質のサイズ調整設定が使用されるように設定できます。これは、低速のコンピューターで一時的に高速処理のオプションを選択している場合も同様です。

**メモ：**「サイズ調整&ブランキング出力を無効化」は、Fusionページ内で発生するトランスフォーム操作を無効にするものではなく、また、カット、エディット、またはカラーページ内の1つまたは複数のクリップに適用されたOpenFXまたはResolveFXプラグインの結果として発生するトランスフォームを無効にするものでもありません。これらの効果はすべて、最終的な出力にレンダリングされ続けます。

## 異なるフレームレートが混在するタイムラインのレンダリング

DaVinci Resolveは、ミックスフレームレート（異なるフレームレートが混在する状態）をサポートしています。この機能を有効にするには、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルの「コンフォームオプション」、または「AAF/XMLの読み込み」ダイアログで、「ミックス フレームレート フォーマット」ドロップダウンメニューを「なし」以外に設定します。プロジェクトを行き来させる他のアプリケーションに応じて適切なオプションを選択すると、DaVinci Resolveはタイムラインのすべてのクリップを、「タイムラインフレームレート」ドロップダウンメニューで設定したフレームレートで再生できるようにコンフォームおよび処理します。すべての作業をDaVinci Resolveで行う場合は「DaVinci Resolve」を選択します。例えば、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルの「タイムラインフレームレート」が24fpsに設定されていると、フレームレート（fps）が23.98、29.97、30、50、59.94、60のクリップも24fpsで再生されます。

異なるフレームレートが混在するタイムラインがレンダリングされる方法は、レンダー設定が「個別のクリップ」と「単一のクリップ」のどちらに設定されているかによって異なります。

- **個別のクリップ：**すべてのクリップがそれぞれのオリジナル解像度で個別にレンダリングされます。
- **単一のクリップ：**すべてのクリップが「フレームレート」設定のフレームレートに変換され、単一のメディアファイルとしてレンダリングされます。各クリップの変換には、プロジェクト設定の「マスター設定」パネルに含まれる「リタイム処理」ドロップダウンか、各クリップのインスペクタにある個別の「リタイム処理」で選択した方法が使用されます。最高品質で変換するには、「オプティカルフロー」を選択してください。

## 個別クリップモードでのアルファチャンネルの書き出し

このオプションは、アルファチャンネルをサポートするメディアフォーマットにレンダリングする場合にのみ表示されます。メディアにアルファチャンネルが含まれている場合は、ソースクリップを個別にレンダリングする際、レンダー設定の「ビデオ」パネルで「アルファを書き出し」を有効にできます。DaVinci Resolveは、アルファチャンネル付きのクリップを2通りの方法でレンダリングします：

- クリップのソースメディアにアルファチャンネルがエンベッドされている場合は、エンベッドされたアルファチャンネルがレンダリングしたバージョンのクリップにコピーされます。
- クリップのグレードに含まれるキーがアルファ出力に接続されている場合は、アルファ出力がクリップのアルファチャンネルとしてレンダリングされます。

どちらの場合でも、アルファチャンネルがレンダリング出力されるのは、個別のソースクリップをRGBAフォーマット（TIFF、OpenEXR、ProRes4444、ProRes4444XQ、DNxHR444など）でレンダリングする際のみです。

## 「単一のクリップ」モードでのアルファチャンネルの書き出し

DaVinci Resolveでは、選択したコーデックがアルファチャンネルをサポートしている場合（ProRes 4444、DNxHR 444など）、「単一のクリップ」モードでアルファチャンネルをレンダリングできます。これにより、書き出す際に、個々のクリップレベルだけでなく、タイムライン全体に単一のアルファチャンネルを適用できます。

### 「単一のクリップ」モードでアルファチャンネルをレンダリングする：

- 1 レンダリング設定で「単一のクリップ」モードを選択します。
- 2 「ビデオ」タブの「コーデック」と「種類」の選択ボックスで、アルファチャンネルに対応したコーデックを選択します。
- 3 フレームレートセレクターの下に表示されるチェックボックス「アルファの書き出し」を選択します。
- 4 コーデックでサポートされている場合は、アルファモードの種類を選択できます。「プリマルチプライド」がデフォルトです。

選択したコーデックがアルファチャンネルをサポートしていない場合は、「アルファの書き出し」ボックスはオプションとして表示されません。

## CHAPTER 185

# デリバリーページの 使用

グレーディングが終わったプロジェクトは、クライアントに納品する前に、レンダリングするかテープに出力する必要があります。ここで、「クイックエクスポート」ウィンドウとデリバリーページが役立ちます。このCHAPTERでは、クイックエクスポートの使用  
方法や、デリバリーページのインターフェース全体の使用方法を説明します。また、各種エフェクトが様々な状況においてDaVinci Resolveからどのように出力されるかも説明  
します。

## 目次

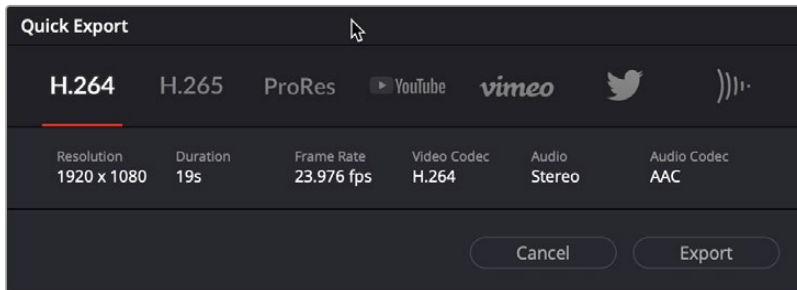
クイックエクスポートの使用	3525
デリバリーページ	3526
インターフェースツールバー	3526
ファイルのレンダリングとテープへの出力	3527
レンダー設定	3527
デリバリーページのタイムライン	3528
サムネイルタイムラインをフィルター	3528
ビューア	3529
レンダリング中のビューア更新を無効化	3529
レンダーキュー	3529

# クイックエクスポートの使用

常に複雑な書き出し設定が必要なわけではありません。プロジェクトをすぐに書き出す必要があり、デリバーページのフル機能を使用する必要がない場合は、「ファイル」>「クイックエクスポート」を選択し、書き出しプリセットのひとつを使用することで、DaVinci Resolveのどのページからでもプログラムを書き出せます。またクイックエクスポートを使うと、プログラムの書き出しに加えて、YouTubeやVimeo、Frame.ioなど動画共有サービスへのアップロードも可能です。クイックエクスポートウィンドウには、ユーザー独自のプリセットを追加することもできます。

以下の手順でクイックエクスポートを使用します：

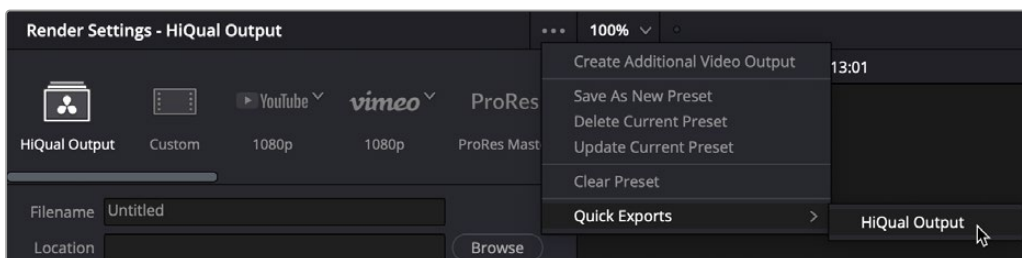
- 1 (任意) カットページ、エディットページ、Fusionページ、またはカラーページのタイムラインで、イン点とアウト点をマークし、現在のプログラムから書き出す範囲を選択します。タイムラインにイン点やアウト点を設定していない場合は、タイムライン全体が書き出されます。
- 2 「ファイル」>「クイックエクスポート」を選択します。
- 3 「クイックエクスポート」ダイアログの先頭列のアイコンから使用するプリセットを選択して、「書き出し」をクリックします。
- 4 ディレクトリの場所を選択し、「書き出し」ダイアログでファイル名を入力して「保存」をクリックします。プログレスバーが表示され、書き出しにかかる時間が分かるようになっています。



「クイックエクスポート」ダイアログ

クイックエクスポートをカスタマイズする：

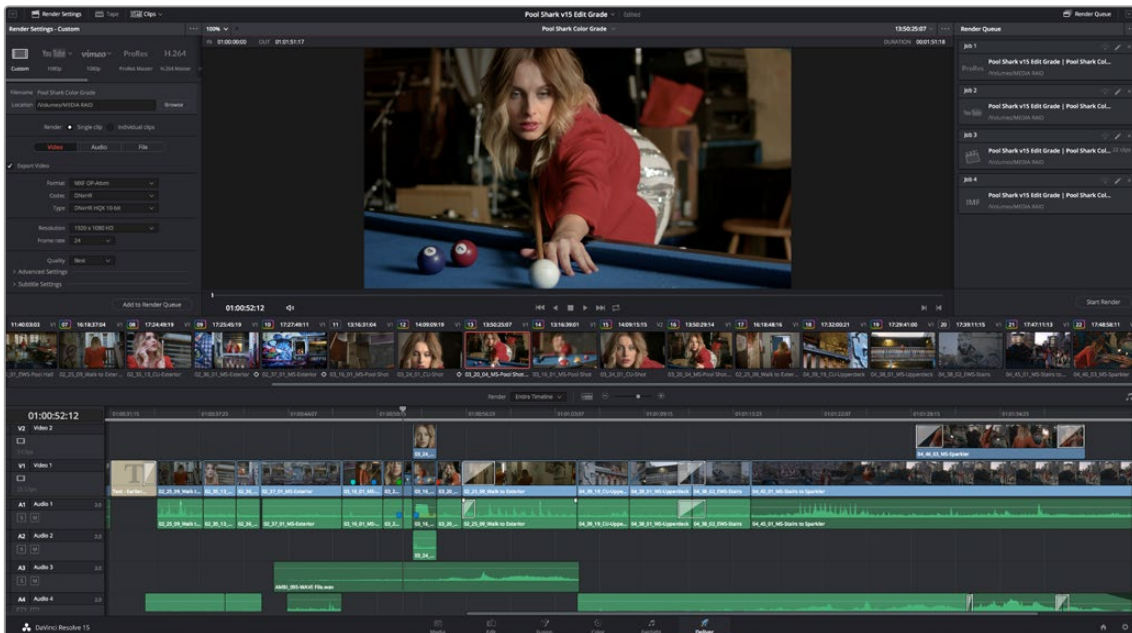
- 1 デリバーページを開きます。
- 2 「レンダー設定」パネルから追加するプリセットを作成します。
- 3 「レンダー設定」パネルのオプションメニューをクリックし、「クイックエクスポート」サブメニューでプリセットを1つまたは複数選択してチェックを付けます。「クイックエクスポート」ウィンドウからユーザープリセットを削除するには、このメニューでチェックを外します。



クイックエクスポートダイアログでプリセットを追加する

# デリバーページ

デリバーページは5つのエリアに分かれています。これらのエリアを使用して、レンダリングやテープへの出力に関する様々なセットアップが可能です。



デリバーページ

# インターフェースツールバー

デリバーページの一番上にあるツールバーのボタンで、ユーザーインターフェースの表示内容を切り替えられます。各ボタンの詳細（左から）：



インターフェースツールバー

- **レンダー設定 フル/ハーフ表示ボタン**：「レンダー設定」パネルをディスプレイの高さでフル表示できます。これによりレンダリングに関する様々な設定を広く表示できますが、タイムライン表示は狭くなります。
- **レンダー設定**：DaVinci Resolveで利用できるすべてのレンダー設定オプションが表示され、あらゆるレンダリングジョブをセットアップできます。デフォルトでは短いリストが表示されますが、「詳細設定」ボタンをクリックするとすべてのオプションが表示されます。
- **テープ**：デリバーページがテープ出力モードに切り替わります。
- **クリップ**：デリバーページのタイムラインの上にある、サムネイルタイムラインの表示/非表示を切り替えます。
  - **レンダーキュー**：現在のプロジェクトでセットアップした、レンダリングするすべてのジョブのリストです。以前にレンダリングしたジョブはレンダーキューに残ります。これらの記録は手動で削除しない限り、参照あるいは再レンダリングに使用できます。
  - **レンダーキュー フル/ハーフ表示ボタン**：「レンダーキュー」をディスプレイの高さでフル表示できます。より多くのレンダージョブをリスト表示できますが、タイムライン表示は狭くなります。

# ファイルのレンダリングとテープへの出力

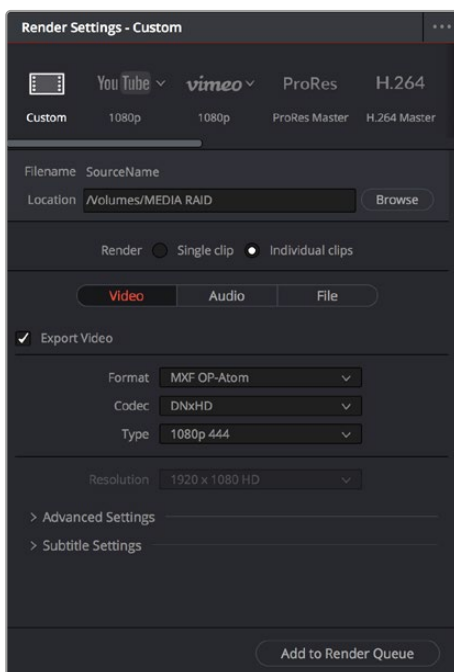
デリバーページには2つの機能があります。インターフェースツールバーの「テープ」ボタンを使用して、ファイルのレンダリングまたはテープへの出力を切り替えてください。機能を切り替えると、ビューアのコントロールがテープコントロールに切り替わります。



レンダリングモードとテープへの出力モード

## レンダー設定

「レンダー設定」の各コントロールを調整して、DaVinci Resolveからメディアをレンダー出力する方法を設定できます。テープへの出力オプションを使用する場合、これらの設定はすべて無効になります。



レンダー設定

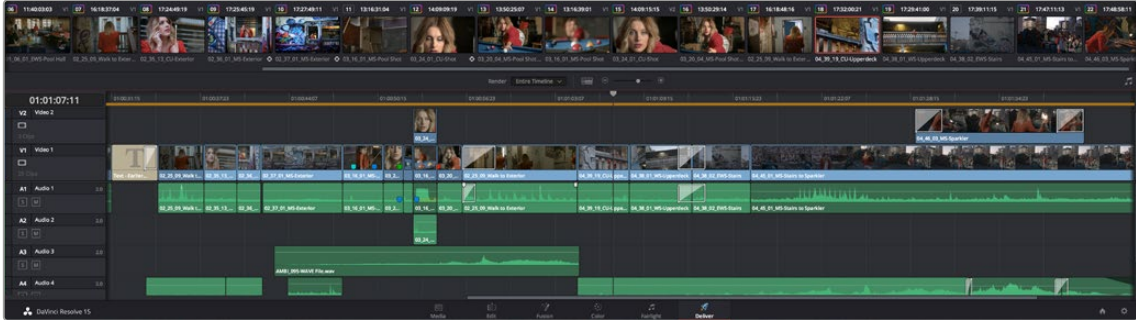
「レンダー設定」は4つのセクションに分かれています：

- **レンダリングのプリセット**：レンダー設定の上部には、スクロール可能なアイコンの列があります。これらのプリセットから1つを選択して、レンダリングを目的に応じてすばやくセットアップできます。オプションの1つである「カスタム」には、すべての設定項目が表示され、レンダリングを自由にセットアップできます。
- **レンダリングの保存先**：「ブラウズ」ボタンでダイアログを開き、レンダリング先となるボリュームやディレクトリを選択します。
- **レンダー**：2つのオプションがあります。タイムラインで選択した範囲全体を単一のクリップとしてレンダリング（レビューやマスタリングに適しています）するか、あるいは一連のクリップを個別にレンダリング（ラウンドトリップ・ワークフローに適しています）するかを選択します。ここでの選択に応じて、画面の下には異なる設定項目が表示されます。
- **レンダー設定パネル（ビデオ/オーディオ/ファイル）**：他のすべてのレンダー設定は、3つのパネルに分かれています。ビデオパネルとオーディオパネルの上部にあるチェックボックスを使って、ビデオの書き出しを無効にしたり（オーディオだけを書き出したい場合）、オーディオの書き出しを無効にしたり（ビデオだけを書き出したい場合）することができます。

これらの設定に関する詳細は、チャプター158「メディアのレンダリング」を参照してください。

# デリバーページのタイムライン

デリバーページのタイムラインでは、レンダリングまたはテープに出力するクリップ範囲を指定し、出力するクリップのバージョンを選択できます。デリバーページのタイムラインは、上部のサムネイルタイムライン（「クリップ」ボタンで表示／非表示を切り替え可能）で、レンダリングしたい個々のクリップやクリップの範囲を簡単に選択でき、下部の通常のタイムラインでは、プログラムの任意の領域をレンダリングするためのイン/アウト点を設定できます。タイムラインツールバーでは、タイムラインのレンダリング範囲を選択したり、タイムラインの外観をカスタマイズしたり、ズームイン/アウトしたりすることができます。

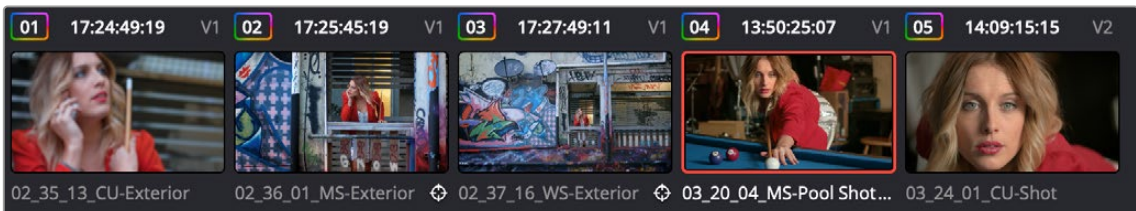


デリバーページのタイムラインとサムネイルタイムライン

**作業のこつ:** 「Shift-Z」を押すと、プログラム全体がタイムラインの利用可能な幅に収まります。

## サムネイルタイムラインをフィルター

デリバーページのサムネイルタイムラインには、「タイムラインフィルター」ドロップダウンメニューがあります。このメニューには、インターフェースツールバーの「クリップ」ボタンの右からアクセスできます。



デリバーページのサムネイルタイムラインは、カラーページと一致しています。

このドロップダウンメニューを使用して、タイムラインのコンテンツをフィルターし、出力するメディアの範囲を様々な方法で限定できます。例えば、すでにタイムラインをレンダリングしてあり、その後に変更を加えた場合は、「変更したクリップ」を選択して一定の期間内に変更が加えられたクリップのみを表示できます。「レンダリングしていないクリップ」も、よく使用されるオプションのひとつです。タイムラインを部分的に順番にレンダリングするワークフローでこのオプションを使用すると、まだレンダリングしていないクリップをすべて確認できます。

サムネイルタイムラインをフィルターしている場合、レンダリングするジョブを設定できるのは「個別のクリップ」モードのみです。サムネイルがフィルターされているかどうかは、UIツールバーの「クリップ」ボタンの下に表示されるオレンジのラインで確認できます。

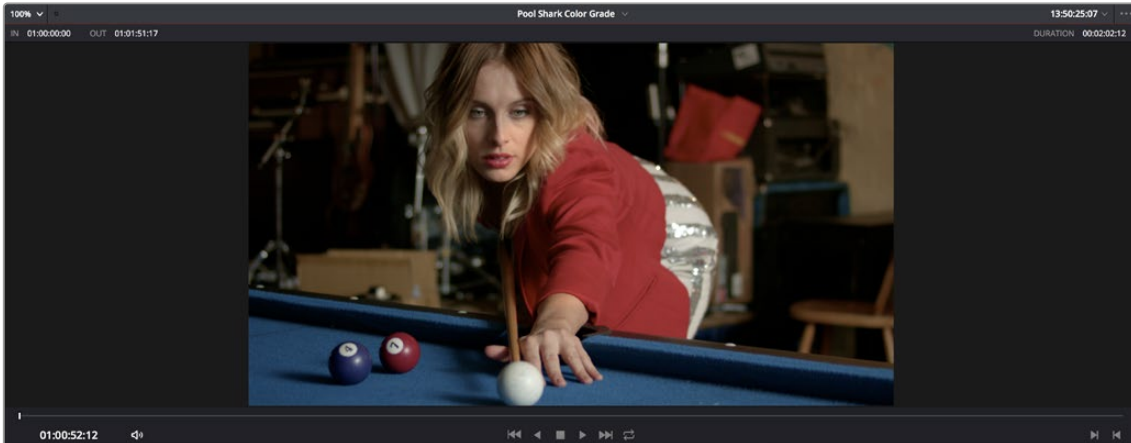


「クリップ」ボタンの下にオレンジのラインが表示されている場合は、タイムラインがフィルターされています。



# ビューア

ファイルベースのメディアをレンダリングする場合、ビューアには現在の設定で出力されるメディアのルックが正確に表示されます。タイムライン上の再生ヘッドは、トランスポートコントロールを使用して移動できます。



デリバーページのビューア

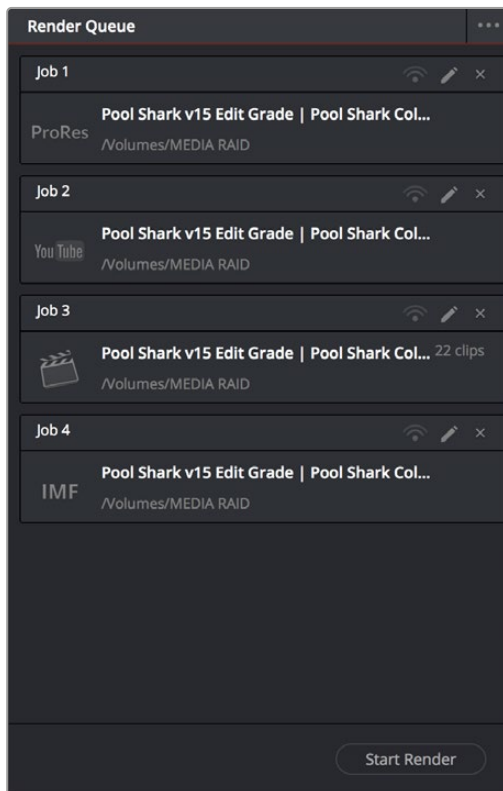
テープに出力する場合、ビューアにはテープ出力が表示され、インサート/アッセンブル編集点を設定できます。ビューアは「シネマビューア」モードに切り替えられます。「ワークスペース」>「ビューアモード」>「シネマビューア」(P)を選択すると、ビューアがシネマビューアに切り替わり、スクリーン全体に表示されます。このコマンドはシネマビューアモードのオン/オフを切り替えます。

## レンダリング中のビューア更新を無効化

レンダーページのビューアのオプションメニューに含まれる「レンダー中の更新」サブメニューを使用すると、プログラムをレンダリングしている最中のビューア更新を、無効、最低限、有効から選択できます。ビューアの更新を無効または最低限にすると、レンダリングが高速化します。これは、特に低速のワークステーションで顕著です。

## レンダーキュー

「レンダーキュー」は、デリバリー用に並べたすべてのジョブのリストです。各ジョブのクリップ範囲やレンダー設定は個別に編集できます。編集したレンダー設定は、タイムライン上の複数の範囲やクリップをレンダリングする際、あるいは同じタイムライン出力を複数のフォーマットでレンダリングする際、または複数のタイムラインをレンダリングする際に使用できます。



すべてのジョブを表示するレンダーキュー

レンダーキューでは、現在のプロジェクトのジョブを表示するか、現在開いているSQLデータベース（現在のユーザー）あるいはディスクデータベース（現在選択されているディスクロケーション）のすべてのプロジェクトにキューまたは保存されたジョブを表示するかを選択できます。この機能は、1つのプログラムを複数のリールに分けて各リールを別々のプロジェクトとして扱っている場合などに非常に便利です。この機能のオン/オフを切り替えるには、レンダーキューのオプションメニューで「すべてのプロジェクトを表示」をクリックします。

「レンダーキュー」のジョブは、編集（鉛筆ボタンをクリック）、リモートレンダリング・ワークステーションへの割り当て、削除が可能です。レンダリングが完了したジョブはレンダーキューに残るため、後で再レンダリングできます。

**作業のこつ:** レンダリングキューのオプションメニューで「ジョブの詳細を表示」を選択すると、レンダリングキュー内の各アイテムのレンダリング設定を表示するオプションがあります。これにより、各ジョブの寸法、フレームレート、コーデックなどの具体的な詳細がわかります。複雑なレンダリングキューを一目で管理するのに大いに役立ちます。

## CHAPTER 186

# メディアのレンダリング

このセクションでは、ファイルベースで納品する場合のオプションについて説明します。ワークフローはシンプルです。メディアをレンダリングするフォーマットの選択や他の設定を行い、現在選択しているセッションでクリップの範囲を指定し、これらの設定を含むジョブをレンダーキューに追加するだけです。

レンダーキューにはジョブを必要な数だけ追加できます。追加するジョブのフォーマット、出力オプション、クリップの範囲は目的に応じて指定できます。レンダリングの準備が整ったら、「レンダー開始」をクリックするだけでレンダリングを開始できます。

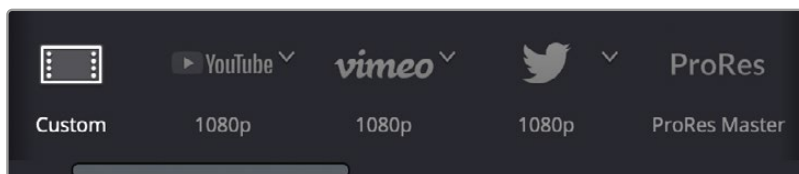
## 目次

プリセットを使用してすばやくレンダリング	3532
Custom	3532
YouTube、Vimeo、およびTwitterのプリセット	3532
ProResマスター	3534
H.264マスター	3534
H.265マスター	3534
IMF (スタジオバージョンのみ)	3535
Frame.io	3535
Final Cut Pro XML (7またはX)	3536
Premiere XML	3536
Avid AAF	3536
Pro Tools	3537
オーディオのみ	3538
プリセットの作成と使用	3538
レンダリングの保存先を選択	3539
単一のクリップ vs 個別のクリップ	3539
単一のクリップ:	3539
個別のクリップ	3540

レンダー設定の他のオプション	3540
ビデオパネル	3540
字幕のコントロール	3547
オーディオパネル	3547
ファイル	3548
複数バージョンの書き出し	3551
出力メディアのレンダリング時にクリップの上書きを防ぐ方法	3551
レンダリングするクリップ範囲とバージョンを指定	3552
各クリップでレンダリングするバージョンを選択	3553
レンダーキューの使用	3553
複数プロジェクトのジョブを同時にレンダリング	3556
リモートレンダリング	3557
リモートレンダリングでの複数データベースの使用	3557
ストレージの共有	3557
リモートレンダリングのセットアップと使用	3557
リモートレンダリングが終わったら	3558
”ヘッドレス”リモートレンダリングワークステーションのセットアップ	3558

## プリセットを使用してすばやくレンダリング

「レンダー設定」リストの最上部には複数のプリセットがあり、様々なレンダリング・ワークフローに対応できます。独自の設定を作成したい場合は、「カスタム」を選択します。プリセットを選択すると、必要な項目が自動的にセットアップされ、メディアのレンダリングに不要な設定はロックされます。



レンダリングプリセットの選択

### Custom

「カスタム」では自動設定が行われません。特定のプリセットにのみ関連するオプションを除いて、一般的なメディアレンダリングオプションがすべて設定可能になります。必要に応じて設定やオプションを選択してください。レンダー設定はプロジェクトごとに保存されます。

### YouTube、Vimeo、およびTwitterのプリセット

これらのプリセットでは、ビデオ共有サービス専用にメディアをレンダリングし、それらのファイルを任意で自動アップロードすることも可能です。

#### YouTube 720p/1080p/2160p

ドロップダウンメニューでは、3種類の解像度を選んでレンダリングすることができます。プログラムをQuickTime H.264エンコードファイルで書き出す上で適した設定が選択されます。VimeoやYouTube、Twitterなど、ビデオファイル共有サービスへのアップロードに適しています。レンダリングが「単一のクリップ」、フォーマットが「QuickTime」、コーデックが「H.264」、オーディオコーデックが「AAC」に設定されます。YouTubeへの自動アップロードオプションに加え、アップロードしたビデオの表示方法は「説明」、「表示」、「カテゴリー」メニューで選択できます。

## Vimeo 720p/1080p/2160p

ドロップダウンメニューでは、3種類の解像度を選んでレンダリングすることができます。プログラムをQuickTime H.264エンコードファイルで書き出す上で適した設定が選択されます。VimeoやYouTube、Twitterなど、ビデオファイル共有サービスへのアップロードに適しています。レンダリングが「単一のクリップ」、フォーマットが「QuickTime」、コーデックが「H.264」、ビデオデータレートが「10000」Kb/s、オーディオコーデックが「AAC」、オーディオデータレートが「320」Kb/sに設定されます。Vimeoへの自動アップロードオプションに加え、アップロードしたビデオに追加するテキストを「説明」フィールドに入力し、パスワード保護などVimeoが提供する様々な表示オプションを設定できます。

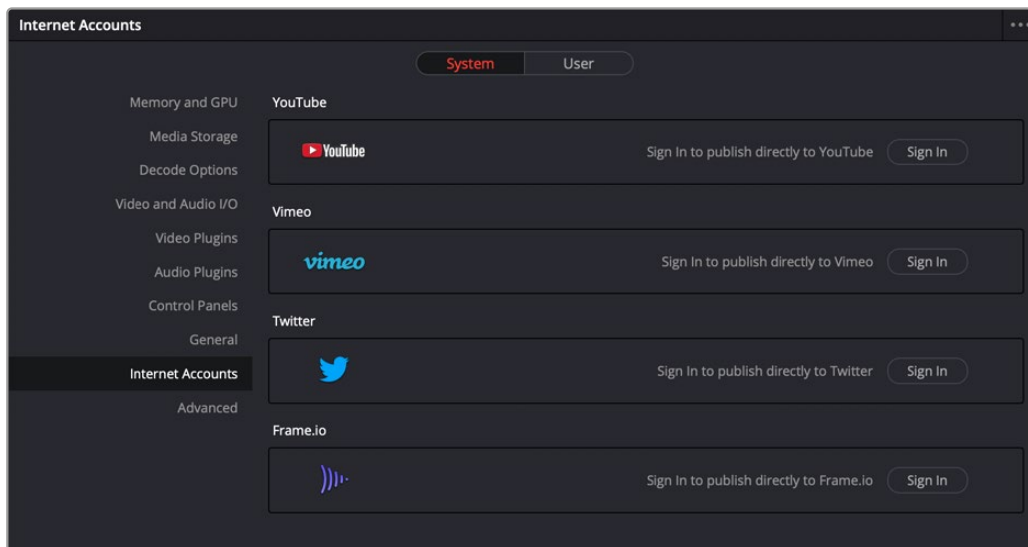
## Twitter 720p/1080p

ドロップダウンメニューで、2種類の解像度を選択してレンダリングできます。プログラムをQuickTime H.264エンコードファイルで書き出す上で適した設定が選択されます。VimeoやYouTube、Twitterなど、ビデオファイル共有サービスへのアップロードに適しています。レンダリングが「単一のクリップ」、フォーマットが「QuickTime」、コーデックが「H.264」、オーディオコーデックが「AAC」に設定されます。Twitterへの自動アップロード機能に加えて、動画に追加するテキストを入力できる「説明」欄を用意しました。

## ビデオ共有アップロードのセットアップ

DaVinci Resolveは、YouTube、Vimeo、Twitter、Frame.ioとアカウント統合することで、レンダリングして各サービスに直接アップロードできます。DaVinci Resolveの環境設定ウィンドウに含まれる「システム」タブの「インターネットアカウント」パネルでは、YouTube、Vimeo、Twitter、Frame.ioアカウントにサインインして、Frame.ioと同期するメディアのローカルキャッシュの場所を指定できます。

各サービスにサインインすると、フローティングウィンドウが表示され、ログイン名とパスワードを入力して統合を有効化する必要があります。ログイン名とパスワードの後には、任意の二要素認証などの手順が必要になります。情報を入力すると、今後はDaVinci Resolveを開いた時に自動的にこれらのサービスにサインインします。



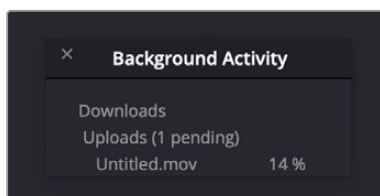
DaVinci Resolveの環境設定ウィンドウ内、「システム」タブの「インターネットアカウント」パネル

**メモ:** Frame.ioの場合、メディアページのメディアストレージパネルにあるFrame.ioボリュームからローカルキャッシュロケーションを使用してDaVinci Resolveに読み込んだクリップが格納されます。

## YouTube、Vimeo、Twitterへのデリバーとアップロード

システム環境設定の「インターネットアカウント」パネルでYouTube、Vimeo、またはTwitterへのアクセスを設定すると、それらのプリセットに「YouTube/Vimeo/Twitterに直接アップロード」チェックボックスが表示され、レンダリング結果を自動的にアップロードするかどうか選択できます。

通常の書き出し作業と同じように、任意の書き出しオプションを選択し、「レンダーキューに追加」ボタンをクリックして、ジョブをレンダーキューに追加します。ジョブがレンダリングされると、選択した動画共有サービスへのアップロードに自動的に進みます。ジョブリストにはアップロードインジケータが表示され、アップロードの進捗状況が確認できます。このアップロードはバックグラウンドで実行されるので、ファイルのアップロード中はDaVinci Resolveで他の作業を続行できます。他のページでアップロードの残り時間を確認したい場合は、「ワークスペース」>「バックグラウンド アクティビティ」を選択して、バックグラウンドアクティビティウィンドウを開きます。



映画をアップロード中

### 重要：

アップロード後のファイルに反映されるのはアップロード前のメディアのデフォルト設定のみであり、ビデオはアップロード後すぐに一般公開される可能性が高いことから、ビデオのアップロードが完了したら、ウェブブラウザでビデオ共有サービスにログインし、そのプログラムに必要な全体的な設定およびプライバシー設定を行ってください。

## ProResマスター

プログラム全体のProResマスターファイルをすばやく出力できます。レンダリングのデフォルト設定は「単一クリップ」です。「フォーマット」は「QuickTime」、「コーデック」は「Apple ProRes」、「種類」は「Apple ProRes 422 HQ」に設定されます。オーディオのデフォルト設定は、「コーデック」が「リニアPCM」、「ビット深度」が「16」です。

## H.264マスター

プログラム全体のH.264ファイルをすばやく出力できます。レンダリングのデフォルト設定は「単一クリップ」です。「フォーマット」は「QuickTime」、「コーデック」は「H.264」に設定されます。「品質」、「プロファイル」、「エンロピーモード」は「自動」に設定されます。パスのデフォルト設定はシングルです。「キーフレーム」のデフォルト設定は「自動」で、「フレーム並べ替え」がオンになります。オーディオのデフォルト設定は、「コーデック」が「AAC」、「データレート」が「320」Kb/s、「ビット深度」が「16」です。

## H.265マスター

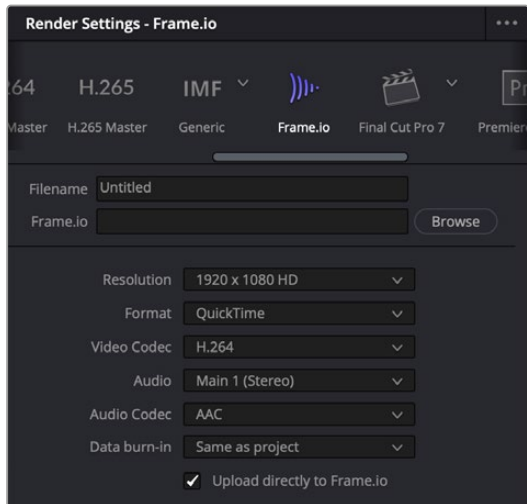
プログラム全体のH.265ファイルをすばやく出力できます。レンダリングのデフォルト設定は「単一クリップ」です。「フォーマット」は「QuickTime」、「コーデック」は「H.265」に設定されます。「品質」は「自動」に設定され、「プロファイル」は「メイン」に設定されます。「キーフレーム」のデフォルト設定は「自動」で、「フレーム並べ替え」がオンになります。オーディオのデフォルト設定は、「コーデック」が「AAC」、「データレート」が「320」Kb/s、「ビット深度」が「16」です。

## IMF (スタジオバージョンのみ)

右側にあるドロップダウンメニューには、ジェネリック、20世紀フォックス、Netflix認定のオプションが含まれています。このプリセットは、デジタル限定の納品としてIMFファイルを配信する施設用です。前述のドロップダウンで適切なオプションを選択することで、IMF特有の各種パラメーターを自動選択できます。

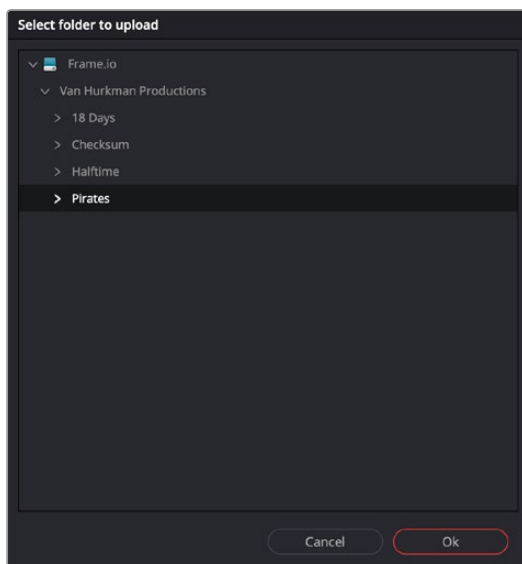
## Frame.io

デリバリーページのレンダー設定パネル上部にあるFrame.ioプリセットでは、プログラムをレビュー用にレンダリングおよびアップロードできます。レンダー設定パネルのすべてのオプションは、このプロセスに適切なコントロールを表示するために更新されます。レンダー設定の最下部にある「Frame.ioに直接アップロード」チェックボックスでは、レンダリング結果をアップロードするかどうか選択できます。「説明」フィールドでは、レンダリングメディアと一緒にアップロードされる説明文を追加できます。



Frame.ioプリセットの選択

Frame.ioプリセットを選択すると、送信先フィールドがFrame.ioフィールドになります。「ブラウズ」ボタンでは、書き出した結果をアップロードするプロジェクトとフォルダーパスを選択できます。



プログラムの送信先となるFrame.ioアカウントを選択

Frame.ioに書き出す際は、解像度やフォーマット、ビデオコーデック、種類などのドロップダウンメニューが、Frame.ioのファイル共有に適したオプションのみに限定されます。通常の書き出し作業と同じように、任意の書き出しオプションを選択し、「レンダーキューに追加」ボタンをクリックして、ジョブをレンダーキューに追加します。ジョブがレンダリングされると、自動的にFrame.ioへのアップロードに進みます。ジョブリストにはアップロードインジケータが表示され、アップロードの進捗状況が確認できます。このアップロードはバックグラウンドで実行されるので、ファイルのアップロード中はDaVinci Resolveで他の作業を続行できます。他のページでアップロードの残り時間を確認したい場合は、「ワークスペース」>「バックグラウンド アクティビティ」を選択して、バックグラウンドアクティビティウィンドウを開きます。

Frame.ioに関する詳細は、チャプター12「Frame.ioの統合」を参照してください。

## Final Cut Pro XML (7またはX)

右側のドロップダウンメニューで、レンダリングメディアと一緒に書き出すXMLフォーマットを2種類から選択できます。

- Final Cut Pro 7からXMLでDaVinci Resolveに取り込んだプロジェクトに適した設定が選択されます。このプリセットは、エディットページでXMLファイルを書き出し、Final Cut Proに戻ることを目的としたレンダリングで使用します。レンダリングが「個別のクリップ」、コーデックが「Apple ProRes 422 (HQ)」、出力サイズが現在のタイムライン解像度（プロジェクト設定の「マスター設定」と同じ）になり、「固有のファイル名を使用」がオンになります。

このプリセットでは、タイムラインのXMLがメディアと一緒に自動的に書き出されます。パス名にはレンダリングしたクリップ名が反映されます。

- Final Cut Pro XからXMLでDaVinci Resolveに取り込んだプロジェクトに適した設定が選択されます。このプリセットは、エディットページでFCP XMLファイルを書き出し、Final Cut Pro Xに戻ることを目的としたレンダリングで使用します。レンダリングが「個別のクリップ」、コーデックが「Apple ProRes 422 (HQ)」、出力サイズが現在のタイムライン解像度（プロジェクト設定の「マスター設定」と同じ）になり、「固有のファイル名を使用」がオンになります。

このプリセットでは、タイムラインのXMLがメディアと一緒に自動的に書き出されます。パス名にはレンダリングしたクリップ名が反映されます。

## Premiere XML

Premiere ProからXMLでDaVinci Resolveに取り込んだプロジェクトに適した設定が選択されます。メディアをレンダリングしてPremiere Proに戻る場合に使用します。レンダリングが「個別のクリップ」、コーデックが「Apple ProRes 422 (HQ)」、出力サイズが現在のタイムライン解像度（プロジェクト設定の「マスター設定」と同じ）になり、「固有のファイル名を使用」がオンになります。

このプリセットでは、タイムラインのXMLがメディアと一緒に自動的に書き出されます。パス名にはレンダリングしたクリップ名が反映されます。

## Avid AAF

Avid Media Composer/Symphonyから、AAFでDaVinci Resolveに取り込んだプロジェクトに適した設定が選択されます。この設定は、Pro Toolsへの書き出し用ではありません。このプリセットは、Media Composerへのリターントリップ（エディットページでAAFファイルを書き出す）を目的としたメディアをレンダリングする場合に使用します。コーデックが「DNxHR 444 12-bit」、出力サイズが現在のタイムライン解像度（プロジェクト設定の「マスター設定」と一致）になり、「固有のファイル名を使用」がオンになります。

このプリセットでは、タイムラインのAAFがメディアと一緒に自動的に書き出されます。パス名にはレンダリングしたクリップ名が反映されます。



## Pro Tools

DaVinci Resolve 16では、Pro Toolsへの書き出しが劇的に改善されています。このプリセットには、特別にフォーマットされたAAFプロジェクトファイルと、リンクされたオーディオファイルおよび参照ビデオファイルを、Pro ToolまたはPro Tools向けにフォーマットされたAAFファイルの読み込みに対応したアプリケーションに書き出す上で適したオプションが表示されます。

Pro Toolsプリセットで書き出す際は、指定した場所に自動的に作成・保存されたAAFファイルを使用する必要があります。これは、このAAFファイルがPro Tools専用にフォーマットされており、レンダリングされるクリップを反映するパス名を含んでいるためです。「ファイル」>「AAF、XMLの書き出し」コマンドでAAFを書き出さないでください。このコマンドではPro Tools用の適切なファイルが生成されず、正しく機能しません。

Pro Toolsプリセットを使用すると、DaVinci Resolveは以下を出力します：

- 1 「オーディオ」パネルの「コーデック」ドロップダウンメニューで選択する内容によって、タイムラインのオーディオを、別のAAFにリンクするファイルの集合体として書き出すか、オーディオファイルが埋め込まれたAAFを1つの成果物として書き出すかが決まります。

- 個別のAAF交換ファイルにリンクされた個々のファイルを書き出すには、「LinearPCM」を選択します。
- Broadcast WAVオーディオファイルが埋め込まれたAAFを1つの成果物として書き出すには、「AAFにエンベデッド」を選択します。

別々のファイルを書き出す場合でも、1つのエンベデッドAAF成果物を書き出す場合でも、現在のタイムライン上の各オーディオクリップは、個別のモノラルまたはマルチチャンネルのオーディオファイルとして書き出すことができます。DaVinci ResolveからPro Toolsへの標準的なモノラルのラウンドトリップエクスポートは、Pro Tools Render SettingのAudioタブで「Render one track per channel」にチェックを入れた状態がデフォルトの設定です。このオプションでは、5.1ポリフォニックの.wavファイルは、6つの個別のモノラル.wavファイルとして書き出されます。

「チャンネルごとに1トラック」ボックスがチェックされていない場合、DaVinci Resolveは代わりにマルチチャンネルのポリフォニック.wavファイルを出力します。この場合、このワークフローを実行する前に、Pro Toolsが書き出したい特定のマルチチャンネルフォーマットに対応しているかどうかを事前に確認することが重要です。

書き出された各ファイルには、ソースメディアの全オーディオチャンネルが含まれます。「クリップ属性」の「オーディオ」パネルでどのチャンネルがミュートされているかは関係ありません。つまり、ビデオエディターがタイムライン上でオーディオのチャンネルをどのように整理したとしても、オーディオのポストプロダクションを行う人には、各オーディオクリップのすべてのチャンネルが常に届けられることになります。

- 2 また、ビデオパネルの「詳細設定」の「追加〜フレームのハンドル」オプションを使用して、書き出される各オーディオクリップの先頭・末尾にフレームを追加することも可能です。この機能により、オーディオを微調整する上で必要な編集上の柔軟性が得られます。
- 3 書き出されるオーディオファイルの種類は、ビデオパネルで選択したビデオフォーマットによって決まります。
  - MXF OP-Atomビデオフォーマットを選択すると、MXFオーディオファイルが書き出されます。
  - QuickTime形式を選択した場合は、Broadcast Waveファイルが書き出されます。
- 4 タイムラインの全ビデオは、1つの参照ムービーとしてレンダリング・出力されます。フォーマットは「ビデオ」パネルで選択したものが使用され、すべてのエフェクトとタイトルが焼き付けられます。字幕は、参照ムービーに焼き付けるか、別ファイルとして書き出すか選択できます。ウィンドウバーを提供したい場合は、「ワークスペース」→「データ焼き付け」ウィンドウを使って、可視メタデータを有効にすることができます。参照ムービーを書き出たくない場合は、「ビデオ」パネルで「ビデオの書き出し」ボックスのチェックを外します。

Pro Toolsのプリセットを使って出力すると、現在のタイムラインのオーディオトラックのAAFが書き出され、Pro Toolsや、Pro ToolsスタイルのAAFの読み込みに対応したデジタルオーディオワークステーション (DAW) ソフトウェアへの読み込み用にフォーマットされます。

- エクスポートされたオーディオファイルには、抽出されたソースメディアのファイル名とタイムコードが表示され、必要に応じてPro Toolsでソースメディアに再リンクできるようになっています。DaVinci Resolveで同期したビデオファイルとオーディオファイルの場合、書き出されたオーディオファイルには、ビデオクリップのものではなく、同期したオーディオソースファイルのタイムコードと名前が使用されます。
- 各オーディオトラックでカスタマイズした名前もPro Toolsで使用できるように書き出されます。
- トラックおよびクリップのボリュームオートメーションもすべて、全キーフレームと一緒に書き出されます。
- iXMLメタデータもチャンネル名（ある場合）と一緒に書き出されます。

### 重要：

デリバーページでPro Toolsへの書き出しを行う際、オーディオエフェクトは書き出されも焼き付けもされません。つまり、FairlightFX、EQ、圧縮、ピッチ、および波形の伸縮エフェクトが無視されます。書き出したAAFファイルに問題がある場合は、タイムラインにオーディオエフェクトまたはオーディオ複合クリップがあるか確認し、ある場合は、同じオーディオクリップ（エフェクトのないもの）の複製と置き換えます。

## オーディオのみ

このプリセットは、タイムラインの“オーディオのみのメディアファイル”専用のレンダリングプリセットです。ビデオレンダリングは無効で、このプリセットはデフォルトでMain 1バスを1つのクリップとしてレンダリングし、Linear PCMコーデックに設定されたMXF OP-Atomフォーマットを使用して、チャンネルごとに1トラックを16ビットでレンダリングします。しかし、QuickTime、MP4、WAVEの各フォーマットも用意されており、24ビットまたは32ビットの出力をレンダリングすることもできます。さらに、他のメインやサブミックスをレンダリングしたり、特定のタイムライントラックを選択してレンダリングすることもできます。最後に、現在のプログラムを「個別のクリップ」としてレンダリングできます。

## プリセットの作成と使用

繰り返し使用する設定グループがある場合は、それらをイージーセットアップに設定して簡単に呼び出せます。

### 新しいイージーセットアップを作成する：

- 1 最初から始めたい場合は、プリセットパネルで「カスタム」を選択し、レンダー設定の全項目のロックを解除します。
- 2 新しいプリセット用に「ビデオ」、「オーディオ」、「ファイル」パネルで設定を行います。
- 3 レンダー設定オプションメニューを開き、「新規プリセットとして保存」を選択します。
- 4 「レンダープリセット」ダイアログに名前を入力して「保存」をクリックします。作成した新しいプリセットがプリセットパネルに表示されます。

### プリセットをロードする：

- ロードしたいプリセットをクリックします。レンダー設定の全項目が更新され、選択したプリセットが反映されます。

### 作成したカスタムプリセットを変更する：

- プリセットをクリックし、「ビデオ」、「オーディオ」、「ファイル」パネルで目的に応じた変更を行います。次に、レンダー設定オプションメニューをクリックして、「現在のプリセットを更新」を選択します。

### 作成したカスタムプリセットを削除する：

- プリセットをクリックし、レンダー設定オプションメニューで「現在のプリセットを削除」を選択します。

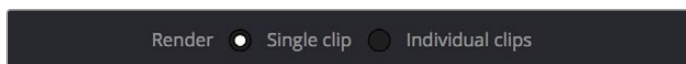
# レンダリングの保存先を選択

レンダリングを行う上で最初に設定するのはファイルの保存先です。このことから、保存先を選択するコントロールはレンダー設定パラメーターの一番上にあります。

- **ファイル名:** ファイル名のプレビューです。「ファイル」パネル（詳細は後述します）で設定したファイル名が表示されます。ここに表示されるファイル名は、「名称を設定」、「タイムライン名」、「ファイルサフィックス」、「～桁をファイル名に使用」の設定に基づいて決定されます。ファイル名プレビューの編集可能な部分は、ここで編集することも可能です。
- **保存先:** 「ブラウズ」ボタンをクリックして、DaVinci Resolveから出力するメディアの保存先フォルダーを指定します。フォルダーを選択すると「保存先」にパスが表示されます。

## 単一のクリップ vs 個別のクリップ

デリバーページの「レンダー設定」では多くのオプションを設定できますが、プロジェクトをレンダリングする方法は大きく分けて2通りあり、これらの方法は「レンダー」ボタンで切り替えられます。



「単一のクリップ」または「個別のクリップ」をレンダリング

### 単一のクリップ:

「単一のクリップ」オプションを選択すると、セッションに含まれるすべてのクリップが、1つのメディアファイルとして、選択したフォーマットで出力されます。指定したレンダリング範囲が、単一のMXFまたはQuickTimeファイルとして、あるいは複数のイメージシーケンスを含む単一のセットとしてレンダリングされます。

- **タイムコード:** 書き出しに使用されるタイムコードは、レンダリングするタイムラインの「開始タイムコード」で設定します。メディアファイルには継続的なタイムコードトラックが含まれますが、イメージシーケンスではタイムコードが各フレームのデータヘッダーに書き込まれ、フレームカウントとしてファイル名に結合されます。
- **フレームレート:** 異なるフレームレートが混在するプロジェクトの場合、「単一のクリップ」でレンダリングすると、セッション全体に含まれる全クリップが、プロジェクトのフレームレートに変換されます。その際は、プロジェクト全体またはクリップ単位のリタイム処理設定が使用されます。
- **エフェクト:** ほとんどのエフェクトは、1つのクリップをレンダリングする際に、レンダリングされた出力に「焼き付け」られます。

#### 重要:

クリップのフィルタリング（「クリップ」ボタン右のドロップダウンメニュー）を使用している場合、レンダリングで「単一のクリップ」は選択できません。クリップがフィルターされているかどうかは、UIツールバーの「クリップ」ボタンの下に表示されるオレンジのラインで確認できます。

## 個別のクリップ

「個別のクリップ」を選択すると、各メディアファイルを指定したフォーマットで個別にレンダリングできます。その結果、レンダリング範囲に含まれるすべてのクリップが、それぞれ別々のメディアファイルとしてレンダリングされます。

- **タイムコード**:各クリップに書き込まれるタイムコードはオリジナルソースメディアからの複製であるため、DaVinci ResolveとNLEを行き来するプロジェクトにおいてメディアの再コンフォームが簡単です。
- **フレームレート**:異なるフレームレートが混在するプロジェクトの場合、ソースクリップを個別にレンダリングすると、各クリップはそれぞれのフレームレートでレンダリングされるため、ラウンドトリップ・ワークフローに対応できます。

## レンダー設定の他のオプション

このセクションでは、プロジェクトの出力をカスタマイズする際のレンダー設定オプションを紹介します。レンダー設定のモードによって非表示となる項目もありますが、ここではすべての設定項目について説明します。

イージーセットアップを選択すると、選択したセットアップの種類に応じていくつかの設定オプションがロックされ、他のオプションは編集可能になります。プロジェクトに適したイージーセットアップがない場合は、設定を手動で選択できます。

## ビデオパネル

このパネルには、ビデオに関するすべてのパラメーターが含まれています。

### フォーマットとコーデック

最上部のパラメーターでは、ビデオの書き出しの有無と、レンダリングのフォーマットを指定できます。選択するフォーマットやコーデック、種類に応じて、表示されるオプションが変わります。

- **ビデオの書き出し**:このチェックボックスをオンにすると、ソースビデオが書き出されます。オーディオのみを書き出したい場合は、このチェックボックスをオフにしてください。ビデオに関するコントロールがすべて無効になり、「オーディオ」パネルに「フォーマット」ドロップダウンメニューが表示されます。
- **フォーマット**:ユーザーのシステム上で使用可能なフォーマットから選択できます。使用できるオプションは、Final Cut ProやQuickTimeのインストールの有無や、オペレーティングシステムの種類によって異なります。このリストは新しいフォーマットが追加される度に更新されます。常に新しいバージョンをチェックして、最新のサポートフォーマットを確認してください。
  - **AVI**:非推奨のファイルベース・メディアフォーマットです。古い形式ですが、Windowsアプリケーションでは現在も使用されています。Cineform、Grass Valley HQ/HQX、非圧縮RGB/YUVコーデックの書き出しをサポートしています。
  - **Cineon**:Kodakがフィルムスキャンやデジタルマスタリング向けに開発した旧式の非圧縮イメージシーケンスフォーマットです。RGB 10-bitでレンダリングします。
  - **DCP**:ネイティブDCPエンコーディングおよびデコーディングを用いて、エンコードされていないDCPファイルを作成します。FraunhoferのEasyDCP用ライセンスを所有している場合は、環境設定の「システム」タブに含まれる「コンフィギュレーション」を使用して、EasyDCP (暗号化したDCP出力を作成) またはDaVinci Resolveのエンコーディングを使用するか選択できます。
  - **DPX**:非圧縮イメージシーケンスフォーマットです。デジタルシネマディストリビューションマスター (DCDM) のマスタリング用に映画業界で使用されており、RGB 10/12/16-bitの整数および浮動小数 (half float) あるいはRGBA 8-bitでレンダリングします。
  - **easyDCP**:DaVinci ResolveでDCPやIMFをマスタリングできるオプションです。Fraunhofer EasyDCPソフトウェアのライセンスがインストールされている必要があります。

- **EXR:** OpenEXRフォーマットは、ILMが高品質および複数チャンネルの使用を必要とするアプリケーション向けに開発したハイダイナミックレンジ・イメージシーケンスフォーマットです。ACESおよびHDRの出力に使用されます。様々なRGBハーフ設定およびRGBフロート設定を使用できます。「RGB half」圧縮コーデック (DWAA/DWAB) を選択すると「圧縮レベル」設定が表示され、適用する圧縮のレベルを設定できます。
  - **IMF:** ネイティブIMFエンコーディングオプションのひとつです。ネットワークや配給業者に対する、テープを使用しない納品を前提としたSMPTE ST.2067インターオペラブル・マスター・フォーマット (IMF) の書き出しを可能にします。Kakaduソフトウェアから許諾を受けたライブラリを使用するJPEG2000のエンコーディングをサポートしています。IMFで出力する上で、ライセンスやプラグインの追加は必要ありません。IMFフォーマットは、複数のビデオトラック、複数のオーディオトラック、複数の字幕およびクローズドキャプショントラックをサポートしています。これは、単一の納品ファイルに含まれる複数の出力フォーマットおよび言語に対応することが目的です。この書き出しでは、タイムラインの複数のビデオおよびオーディオトラック (メディアエッセンス)、さらに字幕トラック (データエッセンス) が、Material eXchange Format (MXF) 内のコンポジションにまとめられます。
  - **JPEG 2000:** DaVinci Resolve 15は、Kakaduソフトウェアから許諾を受けたライブラリを使用するJPEG2000のエンコーディングとデコーディングをサポートしています。このサポートでは、JPEG2000 Part 1規格の完全実装だけでなく、Part 2とPart 3の多くに対応しています。JPEG2000は、IMFとDCPのワークフローで一般的に使用されます。
  - **MJ2:** Motion JPEG 2000フォーマットです。DaVinci Resolve 15は、Kakaduソフトウェアから許諾を受けたライブラリを使用するJPEG2000のエンコーディングとデコーディングをサポートしています。このサポートでは、JPEG2000 Part 1規格の完全実装だけでなく、Part 2とPart 3の多くに対応しています。JPEG2000は、IMFとDCPのワークフローで一般的に使用されます。
  - **MP4:** 専用のMP4エンコーディングにより、H.264でエンコードされたムービーを書き出します。
  - **MXF OP-Atom:** ファイルベース・メディアフォーマット”Material eXchange Format”のシンプルなフォーマットです。DNxHDのレンダリングなどに使用します。このバージョンはSMPTE 390Mに準拠しており、コーデックはDNxHD、DNxHR、Kakadu JPEG 2000、NTSC Avid、PAL Avid、RGB Avid 10-bit、XDCAM MPEG2から選択できます。
  - **MXF OP1A:** Material eXchange Formatのバージョンの1つで、SMPTE 378Mに準拠しています。コーデックは1080i Avid 8-bit、DNxHD、DNxHR、Kakadu JPEG 2000、NTSC Avid、PAL Avid 10-bit、Sony MPEG4 422および444、Sony XAVC Intra CBGおよびVBR、XDCAM MPEG2から選択できます。
  - **QuickTime:** アップルのファイルベース・メディアフォーマットです。Apple ProRes、DNxHD/DNxHR、GoPro Cineform RGB 16-bit/YUV 10-bit、Grass Valley HQ/HQX、Kakadu JPEG 2000、H.264、HEVC、H.264 (シングル/マルチパス)、Photo JPEG、Kakadu JPEG 2000、非圧縮8/10-bitフォーマット (ARGB/BGRA/RGB/YUV)、VP9 (8/10/12-bit) の書き出しをサポートしています。
  - **TIFF:** ”Tagged Image File Format” の略で、多くのプラットフォームの様々なデスクトップ・ビデオアプリケーションと互換性のあるイメージシーケンスフォーマットです。
- **コーデック:** ドロップダウンメニューでコーデックを選択します。表示されるオプションは上で選択したフォーマットによって異なります。
  - **Type:** コーデックに応じて表示されるビット深度およびカラースペースの組み合わせは、このメニューで選択できます。
  - **最大ビットレート:** 特定のコーデックのみで表示されます。Kakadu JPEG 2000などのコーデックでは、ビデオ書き出しのエンコーディングに使用する最大ビットレートをMbit/秒単位で指定できます。
  - **フィールドレンダリング:** インターレース方式の素材を処理する場合にこのチェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveは各フィールドを別々にレンダリングし、それらを単一のフレームに再結合します。これにより、クリップが最も正確に処理され、フィルタリングによってフィールドの境界線に問題が生じることもありません。この機能はプロセッサ負荷が高いため、インターレース方式以外のメディアをレンダリングする場合はオフにしてください。

- HDR10メタデータの書き出し:HDR10+が「プロジェクト設定」で有効になっている場合、単一のクリップモードで使用可能できます。HDRワークフローの実行時にHDR10メタデータを、レンダリングされたファイルに書き出します。
- **HDR10メタデータをエンベッド**:HDR10+が「プロジェクト設定」で有効になっている場合、単一のクリップモードで使用可能できます。HDRワークフローの実行時にHDR10メタデータを、レンダリングされたファイルに書き出します。選択したフォーマットで書き出したメディアの内部に、HDR10メタデータを埋め込みます。
- **ソース解像度でレンダー**: (「個別のクリップ」でレンダリングする場合) このチェックボックスをオンにすると、各クリップをそれぞれのソースメディア解像度でレンダリングできます。混在するフレームサイズを維持したまま出力できます。
- **解像度**:レンダリング出力の解像度です。デフォルトはプロジェクト設定の「マスター設定」で設定したプロジェクト解像度で、「サイズ調整」パレットの出力モードで適用した変形で変更されます。異なる解像度で出力する必要がある場合は、ここで解像度を変更できます。この設定を使用し、複数のレンダリングジョブを異なる解像度でレンダーキューに追加できます。例えば、一回のレンダリングセッションで、メディアをHDとSDで出力できます。ファイルフォーマットの種類によっては特定の解像度を必要とするものもあります。その場合、出力サイズ設定は自動的に設定されます。
- **フレームレート**: (「単一のクリップ」でレンダリングする場合) 通常はプロジェクト設定の「マスター設定」で設定されたフレームレートと同じです。しかし場合によっては、この設定を現在コンフォームされているフレームレートの近似値に変更する必要があります (例:23.98/24の選択など)。この設定を変更すると、ファイルに書き込まれるメタデータが変更されます。この作業は、世界中で使用される様々なシステム上でファイルを再生できるようにすることが目的です。
  - **3:2プルダウンを追加のオプション**:DaVinci Resolve Studio 12.5以降のバージョンには、プロジェクトの再生フレームレートが23.98/24fpsの場合に、3:2プルダウンを挿入してメディアを29.97/30fpsで書き出せるオプションがあります。29.97fpsでメディアを書き出すには、プロジェクトが23.98fpsである必要があります。「フレームレート」ドロップダウンメニューで「23.976 3:2」を選択してください。24fpsのプロジェクトは30fpsでのみ書き出し可能です。
- **アルファの書き出し**: (「個別のクリップ」でレンダリングする場合) このチェックボックスをオンにすると、各クリップのソースメディアファイルに含まれるアルファチャンネルが各レンダリングクリップに書き出されます。これには、ユーザーがDaVinci Resolveで作成し、ノードエディター (カラーページ) のアルファ出力でクリップに挿入するアルファ情報も含まれます。
- **アルファモード**: (個別クリップのレンダリング時)「アルファの書き出し」が有効の場合は、アルファチャンネルの書き出し方法を選択できます。「ストレート」または「プリマルチプライド」を選択できます。
- **ステレオ3Dをレンダー**: (タイムラインにステレオクリップが含まれる場合のみ) ステレオスコピック・タイムラインのレンダリング方法を選択します。片方の目の映像のみをレンダリングするか、ステレオメディアを単一セットでレンダリングできます。単一セットでレンダリングする際はの方法は、「両目」ドロップダウンメニューの4つのオプションから選択できます。
  - **左目**:ステレオタイムラインから左目のメディアのみをレンダリングします。
  - **右目**:ステレオタイムラインから右目のメディアのみをレンダリングします。
  - **両目**:左右の目のメディアで構成されるステレオメディアを単一セットのメディアファイルとしてレンダリングする方法は、4種類から選択できます。「別ファイル」は、左右のメディアをそれぞれ別々のメディアファイルとして同時に出力します。「サイドバイサイド」および「ラインバイライン」は、3D対応ディスプレイに出力できるフレーム互換メディアを出力します。「アナグリフ」は、従来のアナグリフ方式であるレッド/シアンのステレオイメージを出力します。レッド/シアンを眼鏡をかけて、あらゆるディスプレイで視聴できます。
- **固定ビットレートを使用**: 指定したフォーマットまたはコーデックのビットレート出力が可変・固定で切り替え可能の場合は、このチェックボックスを使用して、ビデオを強制的に固定ビットレートでレンダリングできます。

## MP4、H.264、H.265、VP9、HEVCの追加コントロール

フォーマットにMP4を選択するか、フォーマットにQuickTimeを選択して、コーデックにH.264またはVP9を選択すると、以下のオプションが表示されます。NVENCを搭載したNvidia GPUを使用するワークステーションでは、代替え加速オプションを表示し、代わりにQuickSyncハードウェアエンコーディングを提供する他のワークステーションでは、そのオプションを使用できます。

- **可能な場合はハードウェアアクセラレート**：DaVinci Resolveは、使用中のワークステーションで使用可能な場合、H.264とHEVCのQuickSyncハードウェアエンコーディングをサポートしています。
- **品質**：選択したフォーマットに圧縮品質のオプションがある場合に、圧縮に使用する品質を選択します。圧縮品質に関するオプションがないフォーマットでは無効です。
- **制限 (Kb/s)**：(QuickTime H.264使用時) H.264を書き出すデータレートを設定します。「自動」を選択するか、最大データレートを選択します。
- **プロファイル**：ドロップダウンメニューにより、それぞれが、別の目的に最適化されている様々なエンコーディングプロファイルを選択できます。エンコーディングと再生に使用されるコンピューターへの負荷と品質の間には、トレードオフが存在します。選択できるオプション：
  - **自動**：自動的にエンコーディングプロファイルを選択します。
  - **ベース**：H.264の場合、ビデオ会議や携帯電話用であり、高く圧縮されます。
  - **メイン**：H.264の場合、SDアナログ伝送用です。H.265の場合、チャンネル当たり8ビットのビット深度を持ち、最大4K 60fpsの4:2:0ビデオ圧縮用です。
  - **メイン10**：(H.265の場合のみ) チャンネル当たり10ビットのビット深度を持ち、最大4K 60fpsの4:2:0ビデオ圧縮用です。
  - **高品質**：H.264の場合、ブルーレイとHD伝送用です。
- **エントロピーモード**：(互換性Nvidia GPUでエントロピーコーディングモードと呼ばれる)ドロップダウンで、エンコーダーの使用圧縮にふさわしいアルゴリズムを選択できます。選択肢は以下の通りです：
  - **CALVC (context-adaptive variable-length encoding)**：処理および再生にコンピューター負荷がより低い低品質のアルゴリズムです。
  - **CABAC (context-based adaptive binary arithmetic coding)**：処理と再生のためより大きいコンピューター負荷をかけ、低めの帯域幅でより優れたビジュアル品質をもたらす高品質のアルゴリズムです。
- **マルチパスエンコード**：(QuickTime H.264使用時) エンコードのパスをシングルまたはマルチから選択できます。シングルパスの方が高速ですが、品質が重要な場合は、マルチパスの方が優れた結果をもたらします。マルチパスを選択している場合、実行するパスの数は自動で決まります。
- **キーフレーム**：(QuickTime H.264使用時) キーフレームの挿入に関する設定です。自動を選択するか、手動挿入時の長さを選択します。
- **フレーム並べ替え**：(QuickTime H.264使用時) 「フレーム並べ替え」はデフォルトでオンになっています。Bフレームのエンコーディングが有効になり、圧縮ムービーファイルの品質が向上します。「フレーム並べ替え」をオフにするとエンコーディング処理が早くなりますが、画質は低下します。
- **レートコントロール**：(互換性のあるNvidia GPUで使用可能) 「プロファイル」と「エントロピーモード」をコントロールするため、6つのオプションを使用可能にします。
- **Lookahead**：(互換性のあるNvidia GPUで使用可能) 圧縮に先立ちエンコーダーがチェックするフレーム数を指定できます。

## 任意のDCPとIMFのコントロール

フォーマットとしてDCPまたはIMFを選択する場合、以下説明する追加のオプションが表示されます。

- **Interopパッケージを使用:** (DCPのみ、「種類」パラメーターの下に位置) SMPTE DCPパッケージと相互互換性のないDCPデリバリーの初期標準に基づく、Interop DCPパッケージを作成できます。
- **パッケージの種類:** (IMF) 最大4KでJPEG 2000をエンコーディングするために、App2Extended (App2e) にデフォルト設定されます。
- **ビット深度:** (IMF) エンコードされたIMFビデオのビット深度です。
- **プロファイル:** (IMF) 「自動」、「IMF」、および「放送」からの選択を可能にするドロップダウンです。
- **レベル:** (IMF) 「プロファイル」での選択内容に基づき、様々な選択を可能にします。
- **最大ビットレート:** (DCP、IMF) 結果の圧縮度を選択できます。
- **ロスレス圧縮:** (IMF) ロスレス圧縮を使用するエンコードを選択できます。
- **スロープレートコントロール:** (DCP、IMF) ロスレス圧縮の指定を可能にするチェックボックスです。
- **QStep:** (DCP、IMF) Kakadu JPEG 2000エンコーダーの使用時のビデオ信号の自動か手動で指定された圧縮DCP量子化レベルを選択できます。

## 詳細設定

「詳細設定」をクリックすると、デフォルトでは以下の追加コントロールが表示されます。

- **ピクセルアスペクト比:** レンダリング出力のピクセルアスペクト比を「正方形」または「シネマスコープ」から選択します。この設定はプロジェクト設定より優先されます。
- **データレベル:** デフォルトの「自動」では、すべてのクリップが選択しているコーデックに適したデータレベルでレンダリングされます。多くの状況に適したオプションです。他のオプション（「ビデオ」または「フル」）を選択すると、選択したデータレンジを使用してすべてのクリップが出力されます。詳細は、チャプター8「データレベル、カラーマネージメント、ACES、HDR」を参照してください。
- **サブブラックとスーパーホワイトを維持:** このチェックボックスをオンにすると、オーバーシュートとアンダーシュート、選択したデータの最大データレベルと最小データレベルを超えるデータを保持するメディアファイルを出力できます。ただし、書き出し先のビデオフォーマットとコーデックにサポートされていることを前提とします。そうでない場合、DaVinci Resolveは、こうした信号の“限度外れ”部分を除去して、グレーディングでユーザーが守っているQC基準に納品物が違反しないようにしています。
- **カラースペースタグ:** レンダリングファイルのメタデータとして埋め込むカラースペースを選択できるドロップダウンメニューです。この設定のデフォルトは、プロジェクトのカラーサイエンスがDaVinci YRGB Color Managedに設定されている場合は「出力カラースペース」、カラーサイエンスがACEScまたはACEScctに設定されている場合は「ACES出力デバイストランスフォーム」となっています。
- **データ焼き付け:** デフォルトの「プロジェクトと同じ」では、レンダリング中に「データ焼き付け」パレットの現在の設定が適用され、出力されるメディアにウィンドウバーンが挿入されます。「なし」を選択すると、レンダリング中のウィンドウバーンが無効になります。「個別のクリップ」モードでレンダリングする際に、「データ焼き付け」パレットで作成した場合、プリセットの各クリップバーンを割り当てられます。
- **最適化メディアを使用:** このチェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveは最終的なレンダリングにおいて最適化されたメディア（可能な場合）を使用するため、時間を削減できます。メディアが出力フォーマットと同じ（またはより高品質の）フォーマットに最適化されている場合は、この機能が便利です。一方、メディアが出力フォーマットより低品質のフォーマットに最適化されている場合は、このチェックボックスをオフにしてください。DaVinci Resolveがすべてのクリップの処理にオリジナルメディアを使用し、可能な限り高い品質が得られます。



- **レンダーキャッシュしたイメージを使用**：このチェックボックスをオンにすると、DaVinci Resolveは出力されるファイルにキャッシュのメディアを書き込むため、時間が削減できます。出力フォーマットと同じ（またはより高品質の）フォーマットを使用してキャッシュしている場合に、この機能が便利です。一方、出力フォーマットよりも低品質のフォーマットでキャッシュしている場合は、このチェックボックスをオフにしてください。DaVinci Resolveがレンダリング時にすべてのメディアを処理し、最高品質で書き込みを行います。
- **フラットパス**：3つのオプションから選択し、レンダリング時に各クリップのグレーディングを適用するかどうかを設定します。
- **オフ**：レンダリング時に、常に各クリップのグレードを適用します。
- **クリップ設定**：クリップの各バージョンにおいて、「フラットパス」のフラグをチェックします。オンにすると、そのバージョンのカラーコレクションが無効になります。オフの場合、そのバージョンはグレーディングがそのまま適用された状態でレンダリングされます。各バージョンには個別にフラグを付けられます。この作業は、タイムラインでクリップサムネイルを右クリックし、フラグ付けしたいバージョンのサブメニューを選択し、「フラットパス」を選択して実行できます。
- **常に有効**：チェックすると、DaVinci Resolveは、レンダリングされるすべてのクリップのグレードを無効にします。
- **レンダー～時にスクリプトを実行**：タイムラインをレンダリングする前または後にスクリプトを実行するには、「レンダー～時にスクリプトを実行」ボックスにチェックを入れます。
  - **開始**：レンダリングジョブの前にスクリプトを実行します。
  - **終了**：レンダリングジョブの後にスクリプトを実行します。
  - **スクリプト**：実行するスクリプトを選択します。実行するスクリプトは、対応するドロップダウンメニューから選択できます。スクリプトは、Resolveのスクリプトフレームワーク用にPythonまたはLuaで記述し、以下のディレクトリに配置する必要があります。

#### MacOS：

/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Scripts/Deliver/

#### WINDOWS：

C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Fusion\Scripts\Deliver

#### Linux：

/opt/resolve/Fusion/Scripts/Deliver

- **サイズ調整&ブランキング出力を無効化**：オフにすると、レターボックスやピラーボックスを作成するための「出力ブランキング」が出力に「焼き付け」られ、「カット」、「エディット」、「カラー」ページで行われたすべてのサイズ調整（「スタビライズ」を含む）も行われます。

オンにすると、「出力ブランキング」、カット&エディットページの「サイズ調整」、カラーページの「入出力サイズ調整」、「スタビライズ」が無効になります。レンダリングされたメディアは、「個別のクリップ」モードで「ソース解像度でレンダリング」が有効になっている場合はソース解像度で、タイムラインやプロジェクトで現在指定されている解像度でレンダリングされます。Final Cut ProやPremiere ProのXML、AvidのAAFで出力する場合、サイズ調整はXMLやAAFファイルに出力され、編集可能なメタデータとしてNLEに転送されます。

「サイズ調整&ブランキング出力を無効化」は、Fusionページ内で発生するトランスフォーム操作を無効にするのではなく、また、カット、エディット、またはカラーページ内の1つまたは複数のクリップに適用されたOpenFXまたはResolveFXプラグインの結果として発生するトランスフォームを無効にするものでもありませんので、ご注意ください。これらの効果はすべて、最終的な出力にレンダリングされ続けます。

- **最高品質でサイズ調整**：低速のワークステーションを使用しており、パフォーマンスを向上させるためにサイズ調整/スケーリングで「バイリニア」を選択している場合、このチェックボックスをオンにすると、すべてのクリップが自動的に「シャープフィルターを使う」機能（プロジェクト設定「イメージスケーリング」パネル内）を使用してレンダリングされます。詳細はチャプター4「システムとユーザーの環境設定」を参照してください。

- **最高品質でディバイダー:** 様々な品質でディバイダー処理できるカメラRAWメディアフォーマットをレンダリングする場合、通常はディバイダー品質を下げることでグレーディング中のリアルタイムパフォーマンスが向上します。このチェックボックスをオンにすると、メディアは常に可能な限り高い品質でレンダリングされます。この機能を使用することで、夜中の3時にレンダリングする際にディバイダー設定を手動で元に戻す必要もありません。
- **追加〜ハンドル:** (「個別のクリップ」でレンダリングする場合) 出力する前後ハンドルをフレーム数で指定します。この機能はラウンドトリップにおいて特に便利です。ハンドルを追加することで、フィニッシングを担当するエディターが微調整を行いながら、編集点のロールやトランジションなどを追加できます。
- **トーンマッピング:** (「プロジェクト設定」でDolby VisionまたはHDR10+が有効になっている場合に単一のクリップモードで使用可能) 「なし」が設定されている場合、タイムラインは現在のカラーマネージメント設定を使用して出力されます。Dolby VisionまたはHDR10+のいずれかが設定されている場合、設定したトーンマッピング操作の参考にてできるDolby VisionまたはHDR10+メタデータを使用して、特定のピークnitレベル、カラースペース、ガンマ、およびデータレベルでタイムラインを出力することができます。この機能により、必要に応じて、変化するレベルでHDR出力を出力する複数ジョブのセットアップが簡単になります。
- **可能な場合は再エンコードをバイパス:** (単一のクリップモードのみ) このチェックボックスをオンにすると、タイムライン中のビデオ項目のビデオエッセンスを、選択したフォーマット、コーデック、種類がソースに一致する場合、出力するファイルにソースメディアから直接コピーできます。また、互換性のあるフォーマットでは、アルファチャンネルデータを保持します。

「再エンコードをバイパス」は、ビデオメディアを再エンコードする必要がなく、品質を維持したまま、出力プロセスを大幅に高速化しますが、タイムライン上の、追加エフェクトが加えられていないクリップにしか機能しません。グレーディング、Resolve FXプラグインの追加、タイムライン上のクリップへのオーバーラップエフェクトや合成の追加、クリップのサイズ変更や安定化、タイムラインの出力サイズの変更、Fusionエフェクトの追加などは、これらのエフェクトを処理するために、クリップ全体を再エンコードする必要があります。トランジションには処理が必要ですが、各トランジションの継続時間のみです。

これが役に立つ場面はたくさんあります：

- **簡単な編集を高速に出力:** レンダリング済みの番組から切り出した映像を使って、QuickTime ProResHQ 422メディアを使ったシンプルなカットのみのプロモを編集し、まったく同じフォーマットで書き出しています。「可能な場合は再エンコードをバイパス」を使って、すべてのメディアを非常に速く出力できます。
- **過去に出力したタイムラインに少し変更を加えて高速出力:** すでに出力されている、エフェクトを多用した番組の数ショットを差し替える必要があるとします。出力されたメディアファイルを新しいタイムラインに読み込み、必要なショットだけを新しいメディアに置き換えることができます。DaVinci Resolveは、以前にレンダリングされたすべてのメディアを直接コピーする一方で、新しいクリップのみを、含まれているあらゆるエフェクトやグレーディングとともに再エンコードします。これにより、プログラム全体を再レンダリングすることなく、高品質のマスターファイルをすばやく再出力できます。
- **過去に出力したタイムラインに新しいオーディオミックスを加えて高速出力:** 以前にレンダリングしたVideo+Audioクリップをタイムラインに配置し、古いオーディオミックスを置き換えるために新しいオーディオミックスクリップを編集しました。こうした場合は、新しいファイルは新しいオーディオですばやく記録されますが、そのファイルのビデオコンポーネントは再エンコーディングされないため、結果として、高品質での高速書き出しとなります。

**作業のこつ:** macOS、Windows、LinuxでBypass Re-encodeに対応しているビデオフォーマット、およびアルファチャンネルに対応しているフォーマットの一覧は、以下のDaVinci Resolveサポートページの「対応コーデックリスト」を参照してください。

<https://www.blackmagicdesign.com/support/family/davinci-resolve-and-fusion>.

## DCPとIMFのコンポジション設定

「フォーマット」でDCPまたはIMFを選択した場合、展開コントロールをクリックすると、「コンポジション設定」グループが以下のパラメーターとともに表示され、標準DCPやIMFのコンポジションメタデータにデータを設定することを可能にします。

- **コンポジション名**: 書き出したコンポジションの名前です。
- **発行元**: コンポジションの作成元です。
- **現在の日付を使用**: 発行日として現在の日付の自動使用を可能にするチェックボックスです。
- **発行日**: コンポジションの発行日付です。
- **コンテンツの種類**: コンテンツを定義するために許容できる選択肢のリストを表示するドロップダウンです。
- **コンテンツのバージョンラベル**: 表示されているコンテンツのバージョンを識別します。
- **コンポジション名を使用してXMLに注釈付け**: プロジェクトからのデータを使用して、「アセットマップ」、「コンポジションプレイリスト」、および「パッキングリスト」を自動設定します。そうでない場合、この3つのフィールドは手動で編集できます。
- **リールインデックスにサフィックスとして注釈付け (DCPのみ)**: プロジェクトからのデータを使用して「リール注釈」にデータを自動設定します。そうでない場合、このフィールドは手動で編集可能です。
- **ファイル名を使用してメディアに注釈を付ける**: プロジェクトからのデータを使用して、「メインビデオトラック」と「オーディオトラック」にデータを自動設定します。そうでない場合、この3つのフィールドは手動で編集できます。

## 字幕のコントロール

「字幕設定」グループには、プログラム中の字幕を書き出す方法に関するコントロールが表示されます。

- **字幕の書き出し**: このチェックボックスにより、字幕が出力されるか無視されるかが決まります。
- **フォーマット**: 存在する場合、字幕の出力方法を選択できます。

以下2つのオプションから選択します:

- **別ファイル**: 「フォーマット」ドロップダウンで選択したフォーマットの別ファイルに現在のタイムライン中の字幕をすべて書き出します。
- **ビデオに焼き付け**: 映像に表示される、すべての字幕とともに現在のタイムラインをレンダリングします。「ビデオに焼き付け」が選択されていると、「フォーマット」ドロップダウンは非表示になります。
- **フォーマット**: このドロップダウンは「フォーマット」に「別ファイル」が設定されている場合にのみ調整可能です。使用可能なフォーマットは、IMSC1、DFXP、SRT (フォーマットあり/なし)、WebVTTです。

## オーディオパネル

- このパネルには、オーディオに関するすべてのパラメーターが含まれています。
- **オーディオの書き出し**: このチェックボックスをオンにして、ソースオーディオまたはDaVinci Resolveで同期させたオーディオを、DaVinci Resolveから出力するメディアと一緒にレンダリングします。
- **フォーマット**: レンダリングするオーディオのフォーマットを選択します。ここで選択するフォーマットに応じて、異なるオーディオコーデックオプションが表示されます。
- **MXF OP-Atom**: MXFメディア (ファイル交換フォーマット) のSMPTE 390Mフォーマットに準拠したメディアファイルを生成します。
- **QuickTime**: QuickTimeと互換性のあるすべてのオーディオフォーマットが表示されます。
- **WAVE**: WAVEフォーマットのメディアを生成します。
- **MP4**: MPEG-4ファイルフォーマットでメディアを生成します。

- **コーデック**: 「リニアPCM」(デフォルト)、「AAC」オーディオ、「IEEE浮動小数」(Waveのみ)から選択します。AACオーディオエンコーディングはmacOSでのみ使用可能です。
- **ビットレート**: (AACエンコーディングに有効)「固定ビットレート」、「平均ビットレート」、「可変ビットレート(制限あり)」、および「可変ビットレート」から選択できます。
- **品質**: (AACエンコーディングでビットレートを「可変ビットレート」に設定している場合に使用可能) AACオーディオをエンコーディングする際の、速度と品質のバランスを選択します。
- **データレート**: (AACエンコーディングのビットレートを固定ビットレート)、「可変ビットレート」、または「可変ビットレート(制限あり)」に設定している場合に有効) AACエンコーディングの最大ビットレートを選択できます。
- **ビット深度**: ソースオーディオを出力するビット深度を設定します。
- **チャンネル毎に1トラック**: 書き出しファイルの構造において、各チャンネルを個別のトラックとして書き出すかどうかを指定できます。
- **出力トラック**: このドロップダウンメニューでは、出力するメインまたはサブミックスを選択できます。右側のプラス(+)ボタンで、ジョブにトラックを追加できます。複数のメインやサブを書き出したい場合、トラックポップアップをさらに追加できます。
  - 複数チャンネルのオーディオトラックを選択した場合、出力されるチャンネル数のフィールドが表示されます。出力するチャンネル数はバーチャルスライダーで変更できます。
  - 単一のクリップモードで、「全タイムライントラック」を選択すると、現在のタイムラインの各オーディオトラックが、出力するレンダリング後のメディアファイルの個別のトラックとしてレンダリングされます。複数チャンネルのクリップを含むマルチチャンネルトラックの場合、出力メディアに同じ数のチャンネルを含むオーディオトラックが出力されます。つまり、モノ、ステレオ、5.1、7.1、または適応オーディオトラックを組み合わせて出力しても、別々にレンダリングされた各オーディオトラックにはそれぞれのチャンネルマッピングが反映されます。
- **言語**: (IMFフォーマットで出力する場合のみ) このドロップダウンメニューにより、IMFに出力する際に特定の出力トラックの言語を選択できます。IMFファイルには、異なる地域の様々なミックスを含む複数のオーディオトラックを収納できるため、出力する各出力トラックの言語別識別が重要になります。
- **コンテンツ**: (IMFフォーマットで出力する場合のみ) このドロップダウンメニューにより、IMFに出力する際に特定の出力トラックのコンテンツを選択できます。IMFファイルには、異なる地域の様々なミックスを含む複数のオーディオトラックを収納できるため、出力する各出力トラックのコンテンツ別識別が重要になります。

## ファイル

このパネルには、その他のすべてのパラメーターが含まれています。

- **ファイル名**: 3つのオプションから選択して、出力するメディアファイルに自動的に名前をつけます。
  - **名称を設定**: 「名称を設定」および「ファイル サフィックス」フィールドに名前を入力できます。
  - **タイムライン名**: (「単一のクリップ」でレンダリングする場合) このオプションを選択すると、タイムラインの名前が使用されます。
  - **ソース名**: (「個別のクリップ」でレンダリングする場合) このオプションを選択すると、各クリップのソースメディアファイル名がコピーされ、DaVinci Resolveから出力するメディアのファイル名として使用されます。この設定は、他のエディターのためにオフラインメディアを生成し、その後オリジナルのDaVinci Resolveプロジェクトに再コンフォームする場合に便利です。このチェックボックスをオフにすると、他のオプションを使用してファイル名をカスタマイズできます。

- **カスタム名:** カスタムテキストを使用してレンダリング後のすべてのファイルに名前を付けることができます。ソース名を使用しておらず、タイムコードを使用するファイルフォーマットにレンダリングしない場合は、ここにファイル名を入力できます。ファイル名またはファイルサフィックス（またはプレフィックス）を編集する際は、「可変メタデータ」をグラフィックタグで追加してクリップメタデータを表示できます。この機能は「個別のクリップ」をレンダリングする場合にとっても便利です。例えば、可変メタデータタグを "%scene\_%shot\_%take" として追加すると、ソースクリップのメタデータが "シーン12"、"ショットA"、"テイク3" である場合、ファイルプレフィックスが「12\_A\_3」として書き込まれます。変数の使用に関する詳細およびDaVinci Resolveで使用できる変数のリストは、チャプター15「変数とキーワードの使用」を参照してください。
- **ファイル サフィックス:** すべてのレンダリングファイルの末尾に、テキストまたは可変メタデータ（詳細は前述しています）を追加できます。
- **固有のファイル名を使用:**（「個別のクリップ」レンダリングで「ファイル名を設定」が選択されている場合のみ使用可能）有効にすると、すべてのレンダリングファイルに文字が追加され、各メディアの名前が固有のものとなります。これにより、同一のソースメディアファイルから複数のクリップをレンダリングして同じフォルダー内に保存する場合に、誤ってファイルを上書きしてしまうのを避けられます。クリップ固有の名前は、クリップ名と、現在選択しているセッションのクリップ位置が確認できるトラック/クリップ番号で構成されます。例えば、クリップが「DropThatThingCU.mov」というメディアファイルにリンクされていて、トラックV2の25番目のクリップとして編集されている場合、レンダリング後のクリップ名は「DropThatThingCU.mov\_V2-0025.mov」となります。有効にすると、2つの追加オプションが表示されます。
  - **固有のファイル名プレフィックスを使用 / 固有のファイル名サフィックスを使用:**（「固有のファイル名を使用」がオンの場合）固有の識別子を付ける位置を、クリップの先頭または末尾から選択します。プレフィックスを選択すると「V2-0025 \_DropThatThingCU.mov」、サフィックスを選択すると「DropThatThingCU\_V2-0025.mov」となります。
  - **ソースフレーム数をファイル名に追加:**（「固有のファイル名を使用」がオンの場合）作成する固有のファイル名に、ソースのフレーム数を追加します。
- **ソースフレーム数をファイル名に追加:**（個別のクリップのレンダリング時で「ファイル名」に「ファイル名を設定」が設定されている場合のみ）有効になっていると、各クリップ中のフレーム数に等しい数が、レンダリングされたファイル名の最後に追加されます。カスタム名を持つレンダリングされた複数のクリップの上書き防止方法の1つです。
- **〜桁をファイル名に使用:** イメージシーケンスをレンダリングする際に、何桁使用するかを指定します。指定した桁数は他のメディアフォーマットにも使用されます。この設定は、イメージシーケンス番号に厳しい基準のあるアプリケーションで使用するメディアを出力する場合に特に便利です。デフォルトは8桁です。
- **クリップの開始フレーム:**（「個別のクリップ」をレンダリングする場合）このチェックボックスをオンにすると、タイムコードをヘッダーに、フレームカウントをイメージシーケンスのファイル名に書き込むことができます。VFXワークフローに最適です。
- **開始タイムコード:** このオプションはレンダー設定を「単一のクリップ」モードに設定した場合にのみ選択できます。DaVinci Resolveから出力されるメディアに書き込むタイムコードを指定します。DPXファイルでは、タイムコードはヘッダーデータに書き込まれ、同時にフレームカウントに変換されて、各フレームファイルのファイル名に挿入されます。これで、フレーム数を論理的に確認できます。他のメディアフォーマットでは、タイムコードは適切なメタデータ領域に書き込まれます。プロジェクトの各リールを特定の値から開始したい場合などは、作業環境に応じて開始タイムコードをカスタマイズできます。
- **別々のフォルダーにリールを保存:**（「個別のクリップ」でレンダリングする場合）クリップのファイル名が同じソースメディアファイルに由来しており、ファイル名が互いに上書きされてしまう可能性がある場合は、クリップを別々のフォルダーに保存することでファイル名を維持できます。このオプションは、VFXショットをポストプロダクション向けにレンダリングする場合などにも使用できます。VFXスタジオでのクリップの識別がスピーディになり、作業の分担が簡単になります。

- **ソースディレクトリ階層を維持：**（「個別のクリップ」をレンダリングする場合）クリップのソースメディアファイルで使用されているディレクトリ構造を、ユーザー指定の階層数で維持し、新しいファイルをレンダリングして出力する際に再構築します。「保存先」ディレクトリ内に自動的に作成されるサブディレクトリの階層数を指定して、ソースファイルのパスと一致させます。デフォルトは0で、サブディレクトリは作成されません。
- **上を除く/下から：**「階層数」パラメーターを使用して各クリップのファイルパスをディレクトリ数で指定して維持する場合に、階層数をどこから数えるかを「上を除く」または「下から」選択します。
- **維持されるパス：**上記の設定により維持されるパスをプレビューし、正しくセットアップされていることを確認できます。
- **ファイルのサブフォルダー：**（「書き出しを追加」パネルにのみ表示）出力されるメディアファイルの保存先サブフォルダーを指定できます。指定したサブフォルダーが存在しない場合は、現在「保存先」に指定しているフォルダー内に、ユーザー指定の名前がついた新しいサブフォルダーが作成されます。
- **コマーシャルワークフローを使用：**（「個別のクリップ」でレンダリングする場合）セッション内の各クリップに適用されたすべてのバージョンを自動的にレンダリングします。タイムラインに含まれる各クリップのバージョンサブメニューで「レンダーを無効化」が選択されているバージョンは除外されます。このオプションが使用されるケースとして、VFX向けにクリップを複数のバージョンでグレーディングし、それぞれのグレーディングを別々のメディアファイルとして納品する場合などが挙げられます。またこのオプションは、各シーンに2、3バージョンのグレーディングがあるコマーシャル放送用プログラムをレンダリングする場合にもよく使用されます。このオプションを使用すると、レンダリングメディアの出力に異なる方法が使用され、4つの追加オプションが表示されます。
  - **他バージョンとのオフセット：**クリップの各バージョンに書き込まれるタイムコード値を、オフセットで分けることができます。例えば、デフォルトバージョンのタイムコードが01:00:20:00で、「他バージョンとのオフセット」で10分のオフセットを選択すると、クリップの2つ目のグレーディングバージョンは01:10:20:00から始まり、3つ目のバージョンは01:20:20:00から始まり、その後もすべてのバージョンがレンダリングされるまで同様に続きます。各クリップ間のオフセットは自由に指定できますが、エディターやVFXアーティストがグレードのバージョンを見つけやすいように設定してください。フィニッシングを担当するアーティストとクリップを共有する場合、彼らが他のパス（他のバージョン）が10分ごとに分かれていることを知っていれば、参照しているタイムコードに10分足すだけで目的のクリップバージョンを簡単に見つけられます。次の3つのオプションを使用して、各ソースリールを別々のフォルダーに格納することで、ワークフローがさらにシンプルになります。
  - **別々のフォルダーにリールを保存：**特定の名前で出力されるすべてのメディアを、それぞれ対応するフォルダーに自動的に配置します。
  - **別々のフォルダーにリールを保存：**クリップの複数グレードを別々のフォルダーに自動的に配置します。
  - **フォルダーにバージョン名を使用：**「コマーシャルワークフロー」オプションを使用する場合に、各フォルダーにバージョン名を使用します。
- **レンダー速度：**このドロップダウンメニューでは、メディアのレンダリング速度を調整できます。通常この設定は、デフォルトの「最大」に設定します。複数の場所から共有するストレージシステムは、ストレージ・エリア・ネットワーク（SAN）を使用している場合があり、複数のリアルタイムイメージストリームに対して帯域幅が十分でないことがあります。他のユーザーがSANにアクセスしている場合、帯域幅が十分でないと、DaVinci Resolveの非常に優れたレンダリング速度に支障が出る場合があります。このような場合はレンダー速度を変更して、SANの帯域幅使用をレンダリング速度の1〜50%に制限できます。
- **使用中のディスク領域：**現在使用しているディスクスペースが表示されます。
- **レンダー後に使用されるディスク領域：**レンダリングするセッションの指定範囲に基づき、新しいディスク使用領域が表示されます。

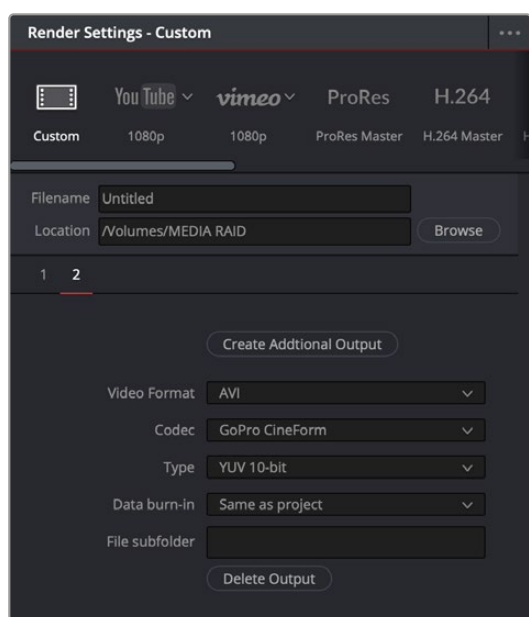
## 複数バージョンの書き出し

「レンダー設定」で作成するジョブは、デフォルトでは単一の出力として書き出されます。しかし、メディアを複数のバージョンで納品する場合は、フォーマットやコーデック、データ焼き付け等の設定がそれぞれ異なるバージョンを出力し、必要に応じて個別に名前を付けたサブフォルダーに保存できます。

この機能は、クライアントが2セットのメディア（QuickTime ProRes 422 HQメディアとMXF DNxHDメディアなど）を要求していて、複数のレンダーパスをセットアップする必要がある場合などに便利です。また、1つはウィンドウバーン付き、もう1つはクリーンというような、2セットのメディアを出力する場合にも有効です。

### レンダー設定で出力を追加する：

- レンダー設定オプションメニューで「書き出しを追加」を選択します。「ファイル名」と「保存先」の下に表示される数字列を使用して、調整する出力を切り替えられます。出力の数は必要に応じていくつでも追加できます。



追加出力を作成するメニューコマンド。出力を追加すると、既存の「2」パネルの隣に表示されます。

### 追加出力を削除する：

- 削除したい出力のパネルを開き、下部の「出力を削除」ボタンをクリックします。

## 出力メディアのレンダリング時にクリップの上書きを防ぐ方法

前述の3つのオプション「固有のファイル名を使用」、「別々のフォルダーにクリップを保存」、「商業ワークフローを使用」は、いずれもレンダリングするメディアを整理し、同じファイル名を持つクリップが上書きされるのを避けるための機能です。これらのオプションが必要である理由は、各クリップには1つずつ論理的な範囲のタイムコードがあり、さらに複数のクリップが同一のソースメディアを参照している場合があるためです。

クリップをレンダリングする際、DaVinci Resolveは、同じ名前を持つ他のすべてのファイルを自動的に上書きします。したがって、ソースメディアファイルのファイル名を維持したい場合や、1つのクリップから複数のバージョンをレンダリング出力する場合、クリップを出力することで他が上書きされ、最後にレンダリングしたクリップが残る可能性が高くなります。前述の3つのオプションでは、この問題をそれぞれ違う方法で防げます。

# レンダリングするクリップ範囲とバージョンを指定

レンダー設定が完了したら、次はレンダリングするタイムライン範囲の指定です。ミニタイムラインおよびサムネイルタイムラインを使用してプロジェクト内のクリップを確認し、レンダリングする範囲を選択します。トラックコントロールでは、トラック全体の出力の有効/無効を切り替えられます。例えば、タイトルクリップがすべてトラックV4に含まれている場合、トラック4を無効にするだけで、同一のタイムラインをテキスト無しバージョンでレンダリングできます。さらにこれらのコントロールを使用して、レンダリングするバージョンも選択できます。

## タイムライン全体をレンダリングする：

- デリバーページのタイムライン上部の「レンダー」ドロップダウンで、「タイムライン全体」を選択します。このオプションはクリップをフィルターしていない場合のみ表示されます。

## ビデオまたはオーディオトラックを無効にしてレンダリングから除外する：

- レンダリングから除外したいトラックのトラック無効ボタンをクリックします。

## タイムラインのクリップをフィルターしてレンダリングする：

- 1 タイムラインを開き（開いていない場合）、インターフェースツールバーで「クリップ」ボタンの右にあるドロップダウンメニューからタイムラインフィルターオプションを選択します。

サムネイルタイムラインに、選択した条件に合うクリップのみが表示されます。例えば、すでにセッションをレンダリングしてあり、その後で変更を加えている場合、「変更したクリップ」を選択すると、一定の期間内に変更が加えられたクリップのみを表示できます。また、「レンダーされていないクリップ」を選択すれば、まだレンダーされていないクリップをすべて表示できます。

- 2 タイムラインツールバーの「レンダー」ドロップダウンで、「フィルターしたクリップすべて」を選択します。

## クリップのフィルターを解除する：

- インターフェースツールバーの「クリップ」ボタンの右にある「タイムラインフィルター」ドロップダウンメニューで、「すべてのクリップ」を選択します。

## レンダリングする範囲を指定する：

- 1 レンダリングする範囲の最初のクリップを指定するために、以下のいずれかを実行します：
  - サムネイルタイムラインでクリップサムネイルを右クリックし、「イン点をマーク」を選択する。
  - タイムラインまたはビューアで再生ヘッドの位置を調整し、「I」キーを押すか、タイムラインルーラーを右クリックして「イン点をマーク」を選択する。
- 2 レンダリングする範囲の最後のクリップを指定するために、以下のいずれかを実行します：
  - クリップサムネイル（カラーページのタイムライン）またはクリップ（エディットページのタイムライン）を右クリックし、「アウト点をマーク」を選択する。
  - タイムラインまたはビューアで再生ヘッドの位置を調整し、「O」キーを押すか、タイムラインルーラーを右クリックして「アウト点をマーク」を選択する。

タイムラインのルーラーにイン点とアウト点が表示され、レンダリングの対象として指定した範囲にはオレンジのバーが表示されます。「イン」と「アウト」フィールドが最初/最後のフレーム（タイムコード&フレーム数）で更新され、「継続時間」フィールドにはレンダリングする合計フレーム数が表示されます。

### 重要：

「個別のクリップ」モードを選択している場合、イン点およびアウト点はタイムライン上で最も近いクリップのイン点およびアウト点に自動的にスナップします。「個別のクリップ」モードではクリップを部分的にレンダリングすることはできませんが、「単一のクリップ」モードでは可能です。



### 単一のクリップをレンダリングする：

- サムネイルタイムラインが開いていない場合は開き、クリップサムネイルのいずれかを右クリックして、「このクリップをレンダー」を選択します。
- タイムラインルーラーのオレンジのバーが、レンダリングに選択したクリップのみを表示します。複数のクリップを個別にレンダリングしたい場合は、クリップをひとつずつ選択し、別々のジョブとしてレンダーキューに追加してください。

## 各クリップでレンダリングするバージョンを選択

デフォルトでは、各クリップにおいてカラーページで選択しているバージョンがレンダリングされます。別のバージョンをレンダリングしたい場合は、デリバページを開く前に、カラーページでクリップの選択を切り替えるのが最も簡単な方法です。

または、サムネイルタイムラインの各サムネイルでコンテキストメニューを表示し、「バージョン」でグレーディングのバージョンを選択できます。これらのコマンドは、カラーページのサムネイルタイムラインで使用できるオプションと同じです。

### レンダリングするバージョンを選択する：

- サムネイルタイムラインで任意のクリップのサムネイルを右クリックし、「バージョン」サブメニューでバージョンを選択します。

**作業のこつ：**タイムラインでクリップを右クリックすると、グレードバージョンの名前を変更できます。この機能は、複数のグレーディングルームやアプリケーションで素材を共有するワークフローを分かりやすくするためのものです。

## レンダーキューの使用

メディアの種類に応じたレンダー設定が完了し、現在のセッション内でレンダリングの範囲を指定したら、それらの情報を”ジョブ”としてレンダーキューに追加する必要があります。レンダーキューには、出力するファイルに応じてジョブをいくつでも追加できます。

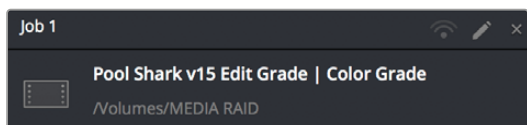
レンダーキューに追加するジョブにはそれぞれ異なるクリップ範囲を指定でき、保存先フォルダー、フォーマット、解像度、データレベル、焼き付けなど、個別のクリップ設定が可能です。したがって、同一セッションから複数の範囲をレンダリングしたり、同一のメディアから複数のバージョンをレンダリングしたりなど、様々なジョブをレンダーキューに追加できます。また、グレーディングが異なるセッションがいくつかある場合は、複数のセッションをレンダーキューに追加できます。

### レンダーキューにジョブを追加する：

- 1 タイムラインを選択します。
- 2 「レンダー設定」でプリセットを選択するか、目的に応じてマニュアルで設定を行います。
- 3 デリバページのタイムラインで、レンダリングするクリップの範囲を選択します（詳細は前のセクションを参照してください）。
- 4 レンダー設定の下部にある「レンダーキューに追加」をクリックします。

- 5 レンダリングの保存先を指定していない場合は、「ファイル保存先」ダイアログが表示されます。このダイアログで保存先を選択し、「OK」を押します。指定した保存先にすでにメディアがある場合は、フォルダー内の既存のクリップが上書きされる旨のメッセージが表示されます。作業を続ける場合は「はい」、キャンセルする場合は「いいえ」をクリックします。

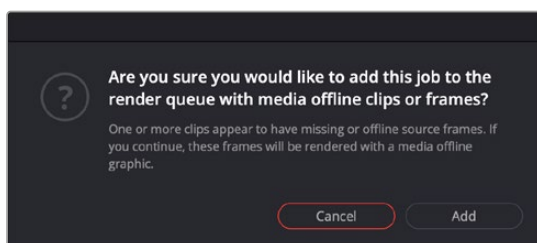
レンダー設定がジョブとして「レンダーキュー」に追加され、プロジェクトおよびタイムラインの名前や、レンダリング出力が書き込まれる保存先パスが表示されます。



レンダーキューで選択されたジョブ

### レンダリングキューのメディアオフライン警告

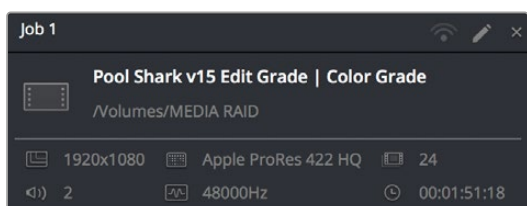
オフラインの素材が含まれるタイムラインでレンダリングキューにジョブを追加しようとすると、DaVinci Resolveは自動的に警告を表示します。ジョブの追加をキャンセルするか、1つまたは複数のオフラインクリップをレンダリングしようとしていることを知りながら、ジョブを追加するかを選択できます。



タイムラインにオフラインのクリップやフレームが含まれており、レンダーキューに追加された場合に表示されるメディアオフライン警告ボックス

### レンダーキューのジョブの詳細を表示する：

- レンダーキューのオプションメニュー（右上）をクリックし、「ジョブの詳細を表示」を選択します。各ジョブの名前と保存先の下に、それぞれのフレームサイズ、フォーマット、フレームレート、オーディオチャンネル、サンプルレート、長さが表示されます。



レンダーキューで選択されたジョブ（ジョブの詳細を表示）

### ジョブの名前を変更する：

- ジョブの名前は変更できます。デフォルトのジョブ名（ジョブ1、ジョブ2など）をクリックして、新しい名前を入力します。プロジェクトに含まれる特定のジョブを何度も繰り返しレンダリングする場合に便利です。

### レンダリングを開始する：

- 1 レンダーキューで選択したジョブのみをレンダリングしたい場合は、最初にそれらのジョブの1つをクリックして選択します。次に、連続していないジョブ（最初に選択したジョブのすぐ上または下にある以外のジョブ）の場合は「Command+クリック」で他のジョブを選択し、連続しているジョブの場合は「Shift+クリック」でまとめて選択します。ジョブを選択すると、選択したジョブのみがレンダリングされます。ジョブを選択していない場合は、レンダーキューに含まれるすべてのジョブがレンダリングされます。
- 2 レンダーキューの右下にある「レンダー開始」ボタンを押します。
- 3 すでにレンダリングされたジョブがレンダーキューに含まれている場合は、「選択した項目にはすでにレンダーされた項目が含まれています。もう一度レンダーしますか？」というダイアログが表示されます。レンダーキューのすべてのジョブを再レンダリングする場合は「はい」をクリックします。「いいえ」をクリックすると、まだレンダリングされていないジョブのみがレンダリングされます。レンダリング操作をキャンセルしたい場合は「キャンセル」をクリックします。

リストの上のジョブから順番にレンダリングが開始されます。プログレスバーが左から右に表示され、レンダリングの進行状況が確認できます。レンダリング中は「レンダー開始」ボタンが「停止」ボタンに切り替わります。このボタンをクリックすると、いつでもレンダリングを停止できます。

**作業のこつ：**レンダリング中は、Mac OS XのドックまたはWindowsのタスクバーに含まれるDaVinci Resolveアイコンに、小さなプログレスバーが表示されます。

### レンダーキューのジョブを削除するには、以下のいずれかを実行します：

- **特定のジョブを消去する：**レンダーキューで、消去するジョブの右上にある「X」をクリックします。
- **すでにレンダリングしたジョブをすべて消去する：**レンダーキューの右上にあるオプションメニューで「レンダーした項目を消去」をクリックします。
- **すべてのジョブを消去する：**レンダーキューの右上にあるオプションメニューで「すべて消去」をクリックします。

### レンダリングしたジョブをまだレンダリングしていないジョブとして再表示する：

- すでにレンダリングしたジョブを右クリックし、「レンダーステータスを消去」を選択します。「レンダーステータスの消去」は、複数のジョブを選択してまとめて実行できます。この機能は同一のジョブを再レンダリングする場合に便利です。

### レンダリングしたジョブまたはレンダリングしていないジョブを編集する：

- 1 「レンダーキュー」の鉛筆ボタンをクリックします。



鉛筆アイコンをクリックして  
「レンダーキュー」のジョブを編集

レンダーキューで選択したジョブの設定が「レンダー設定」に反映され、タイムラインの選択範囲が更新されます。

- 2 必要に応じて設定を変更します。
- 3 ジョブの編集が終わったら、「レンダー設定」の下部に表示された「ジョブを更新」ボタンをクリックします。あるいは「新規ジョブを追加」をクリックして、変更した設定に基づく新しいジョブを作成します。その際、以前のジョブは変更されません。

**メモ：**「ジョブを更新」をクリックせずに鉛筆ボタンをもう一度クリックすると、レンダリングジョブへの変更を「保存」、「キャンセル」、「保存しない」から選択するダイアログが表示されます。

#### レンダリングしたジョブのクリップをプレビューする：

- レンダリングしたクリップをメディアストレージブラウザで表示する：レンダリングしたジョブを右クリックし、「メディアストレージで表示」を選択します。
- レンダリングしたクリップをコンピューターのファイルシステムで表示する (Mac OSのみ)：レンダリングしたジョブを右クリックし、「Finderで表示」を選択します。

## 複数プロジェクトのジョブを同時にレンダリング

現在開いているPostgreSQLまたはディスクデータベースから、複数のプログラムをレンダーキューに同時に追加できます。この機能は、1つのプログラムを複数のリールに分けて各リールを別々のプロジェクトとして扱っている場合などに非常に便利です。

#### 複数のプロジェクトから同時にレンダリング出力する：

- 1 それぞれのプロジェクトを開き、レンダリングするジョブをレンダーキューに追加して、レンダリングせずにプロジェクトを保存します。
- 2 最後のプロジェクトをセットアップしたら、レンダーキュー右上のオプションメニューをクリックして「すべてのプロジェクトを表示」を選択します。
- 3 現在のユーザーに属するプロジェクト (PostgreSQLデータベースを使用している場合) または現在指定しているディスクローケーションのプロジェクト (ディスクデータベースを使用している場合) でレンダーキューに追加されているすべての項目が、レンダーキューに表示されます。
- 4 「レンダー開始」をクリックすると、レンダーキューに表示された各プロジェクトのジョブがレンダリングされます。
- 5 終わったら、「すべてのプロジェクトを表示」をオフにします。現在のプロジェクトのレンダーキューに追加されている項目のみが表示されます。

# リモートレンダリング

同一のネットワーク上に複数のDaVinci Resolveがある場合は、リモートレンダリング機能が使用できます。この機能では、現在使用しているワークステーション（以下アーティストワークステーション）のレンダーキューに含まれるジョブを、ネットワーク上の他のワークステーション（以下リモートワークステーション）に送信できます。これにより、使用していないワークステーションでジョブをレンダリングしながら、アーティストワークステーションで他の作業を継続できます。

リモートレンダリングを使用するには、以下の3つの条件を満たしている必要があります：

- アーティストワークステーションとリモートワークステーションの両方にDaVinci Resolve Studioがインストールされていること。無償バージョンのDaVinci Resolveでは、リモートレンダリングは使用できません。
- アーティストのワークステーションとリモートのワークステーションは、同じPostgres共有データベース、またはどちらかのマシンに接続されている他のPostgresデータベース、または専用のリモートデータベースサーバーを使用することができます。共有データベースの設定と使用に関する詳細は、チャプター193「データベースの管理とデータベースサーバー」を参照してください。
- アーティストワークステーションとリモートワークステーションの両方から、同一のストレージボリューム上の、あるいは同じ名前のストレージボリューム上の、同一のメディアファイルにアクセスできること。

## リモートレンダリングでの複数データベースの使用

現在アクティブなデータベースだけでなく、接続されているすべてのDaVinci Resolveデータベースのプロジェクトに対して、リモートレンダリングを設定できます。この機能を有効にするには、DaVinci Resolve環境設定の「システム」タブの「一般」設定で、「リモートレンダリングジョブ用に他のデータベースを自動的にスキャン」ボックスをチェックします。

## ストレージの共有

リモートレンダリングを正しく機能させるには、アーティストワークステーションとリモートワークステーションの両方から、同じ名前のストレージボリューム上にある同一のメディアにアクセスできることが重要です。これは、SANなどの共有ストレージを使用することで可能になります。他には、ネットワーク上に同じボリュームをマウントする方法もあります。この方法では速度が遅くなりますが、機能的には問題ありません。

リモートレンダリングでMac OS X、Windows、Linuxのワークステーションを同時に使用する場合は、環境設定の「メディアストレージ」パネルでメディアストレージ ロケーションのリストの「マップされたマウント」列を使用し、それぞれが接続されているワークステーションで認識されている形式で、各ボリュームパスを追加します。例えば、LinuxワークステーションのボリュームにアクセスするWindowsワークステーションでは、「マップされたマウント」列に表示された各スクラッチディスクに、Linux形式のファイルパスを入力します。

## リモートレンダリングのセットアップと使用

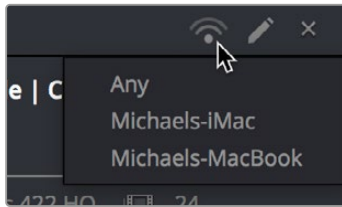
リモートレンダリングは簡単に実行できますが、少し準備が必要です。

- 1 レンダリングするプロジェクトが参照するメディアを含むボリュームストレージが、アーティストワークステーションとリモートワークステーションの両方にマウントされていることを確認します。
- 2 リモートワークステーションでDaVinci Resolveを開き、以下のいずれかを実行します：
  - プロジェクトブラウザを開き、右クリックして「リモートレンダリング」を選択します。
  - DaVinci Resolveですでにプロジェクトを開いている場合は、「ワークスペース」>「リモートレンダリング」を選択します。

DaVinci Resolveのデリバリーページが開きます。ここで、ジョブの自動レンダリングの割り当てを行います。

- 3 アーティストワークステーションで、通常通りにジョブをレンダーキューに追加します。
- 4 「レンダーキュー」のジョブでリモートレンダリングボタンをクリックし、以下のリストからオプションを選択します：

- 次のワークステーション: ジョブが次のワークステーション (その時点でレンダリング中でないもの) に自動的に割り当てられます。すべてのリモートレンダリングワークステーションがレンダリング中の場合、次のジョブとして割り当てられます。
- ”コンピューター名”.local: 自分のコンピューター名で表示されるアーティストワークステーションを使用します。ジョブをリモートではなくローカルでレンダリングしたい場合は、このオプションを選択します。
- ネットワーク上の他のワークステーション: 他のすべてのレンダリングワークステーションがリスト表示され、ジョブを割り当てるワークステーションを選択できます。



リモートレンダリングボタンをクリックしてリモートレンダリングを実行

- 5 「レンダー開始」をクリックします。選択したワークステーションにジョブが送信され、レンダリングが実行されます。レンダリング中はアーティストワークステーションで作業を継続できます。

## リモートレンダリングが終わったら

レンダリングモードで使用したDaVinci Resolveワークステーションを、アーティストワークステーションとしての使用に戻す場合は、「ワークスペース」>「リモートレンダリング」を選択します。レンダリングモードが終了し、プロジェクトマネージャーが表示されます。

## ”ヘッドレス”リモートレンダリングワークステーションのセットアップ

DaVinci Resolveでは、リモートレンダリングに使用するクライアントコンピューターを“ヘッドレス”と呼ばれるモードで稼働できます。クライアントコンピューターをヘッドレスモードで稼働するには、アプリケーションが含まれるディレクトリを開き、OSに応じて適切なコマンドライン・シンタックスを使用して、DaVinci Resolveをリモートレンダリング (-rr) モードで起動します。この方法で起動したDaVinci Resolveワークステーションは、リモートレンダリングのジョブを受信する待機状態となります。

### macOS

- ターミナルを開きます。
- ディレクトリを以下に変更します:
 

```
cd /Applications//DaVinci\ Resolve/DaVinci\ Resolve.app/Contents/MacOS/
```
- 以下のコマンドを実行します:
 

```
./Resolve -rr
```

### Windows

- コマンドプロンプトを開きます。
- ディレクトリを以下に変更します:
 

```
C:\Program Files\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\
```
- 以下のコマンドを実行します:
 

```
Resolve.exe -rr
```

## Linux CentOS 6.8システム

- ターミナルを開きます。
- ディレクトリを以下に変更します:  
`cd /home/resolve/Cyclone/`
- 以下のコマンドを実行します:  
`./script.start -rr`

## Linux CentOS 7.xシステム

- ターミナルを開きます。
- ディレクトリを以下に変更します:  
`cd /opt/resolve/bin`
- 以下のコマンドを実行します:  
`./resolve -rr`

# DCPとIMFのデリバリー

デジタルシネマやテレビ放送等の配給では、DCP (デジタルシネマ・パッケージ) やIMF (インターオペラブル・マスター・フォーマット) でのマスタリングが必要となる場合があります。DaVinci ResolveはDCP/IMFのエンコーディングおよびデコーディングに対応しているため、暗号化されていないDCP/IMFの納品ファイルを作成できます。または、Fraunhofer社のeasyDCPアプリケーションを統合して、完全に暗号化されたDCPファイルを作成し、それらを再生してテストし、劇場配給用のKDM (キーデリバリーメッセージ) を生成する作業を、すべてDaVinci Resolveで実行できます。

DaVinci Resolveの32-bit浮動小数点数イメージ処理パイプラインを使用して、プログラムのソースメディアからDCP/IMFマスターを可能な限り高品質でエンコードできます。

## 目次

ネイティブIMFエンコーディング&デコーディング (スタジオバージョンのみ)	3561
ネイティブな非暗号化DCPのエンコード/デコード (スタジオバージョンのみ)	3563
ネイティブDCPエンコーディングパラメーター	3563
IMFセグメントとDCPリールのレンダリング	3565
DCP/IMF補足パッケージの作成	3566
タイムラインへDCPまたはIMFを読み込み	3566
結果のタイムラインの編集	3567
Dolby Visionメタデータ	3568
書き出し	3568
IMFパッケージのPhoton検証	3569
メディアプールでの検証	3569
書き出しに対する検証	3570
EasyDCPの使用とライセンス	3571
サーバー証明書セットのリクエスト	3571
サーバー証明書セットの読み込み	3571



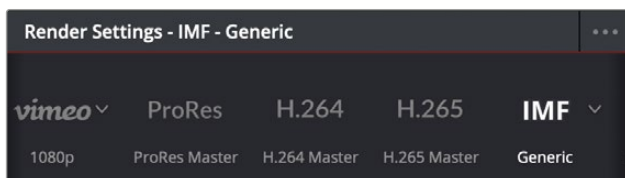
ネイティブDCPとEasyDCPエンコーディング間の切り替え	3572
easyDCPのカラーマネージメント	3572
デリバーページのeasyDCP出力	3572
KDMの生成と管理	3573
暗号化したデジタルシネマパッケージの公開	3573
デジタルシネマパッケージの再生	3574
外部で作成されたデジタルシネマパッケージの再生	3574

## ネイティブIMFエンコーディング&デコーディング (スタジオバージョンのみ)

レンダー設定の「ビデオ」パネルに含まれる「フォーマット」ドロップダウンには、ネイティブIMFオプションがあります。このオプションでは、ネットワークや配給業者に対するテープを使用しない納品用のSMPTE ST.2067 Interoperable Master Format (IMF) の書き出しが可能です。IMFで出力する上で、ライセンスやプラグインの追加は必要ありません。

IMFフォーマットは、複数のビデオトラック、複数のオーディオトラック、複数の字幕およびクロードキャプショントラックをサポートしています。これは、単一の納品ファイルに含まれる複数の出力フォーマットおよび言語に対応することが目的です。DaVinci Resolve 16のIMF書き出しでは、メインパスを経由する、ST.2098やDolbyのイマージブオーディオを使用するIMFパッケージの書き出しもサポートされています。この書き出しでは、タイムラインの複数のビデオおよびオーディオトラック（メディアエッセンス）、さらに字幕トラック（データエッセンス）が、Material eXchange Format (MXF) 内のコンポジションにまとめられます。

また、右側にあるドロップダウンメニューには、このプリセットのジェネリックバージョン、20世紀フォックスバージョン、Netflixバージョンが含まれています。

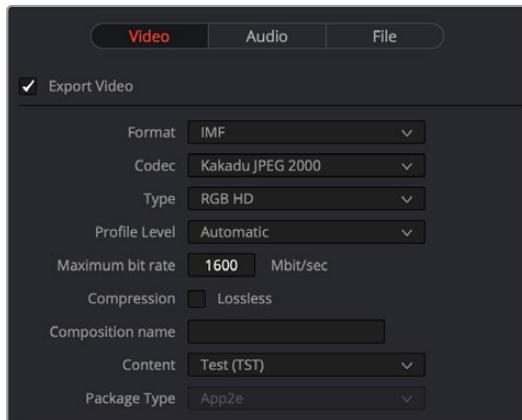


「レンダー設定」の「IMF Generic」には、出力の様々な解像度のオプションがあります。

IMFが「フォーマット」ドロップダウンから選択されている場合、「コーデック」ドロップダウンメニューには、DaVinci Resolve Studioに同梱のKakaduを方式とするKakaduまたはEasyDCPエンコーディングのオプションが表示されます。「種類」ドロップダウンにより、「RGB」、「YUV」、および「Dolby Vision」を含むオプションを使用して必要とするJPEG2000出力の種類を選択できます。追加のパラメーター：

- **パッケージの種類**：最大4KでJPEG 2000をエンコーディングするために、App2 Extended (App2e) にデフォルト設定されます。
- **ビット深度**：エンコードされたIMFビデオのビット深度です。
- **プロファイル**：「自動」、「IMF」、および「放送」からの選択を可能にするドロップダウンです。
- **レベル**：「プロファイル」での選択内容に基づき、様々な選択を可能にします。
- **最大ビットレート**：結果の圧縮度を選択できます。
- **ロスレス圧縮**：ロスレス圧縮を使用するエンコードを選択できます。
- **スロープレートコントロール**：ロスレス圧縮の指定を可能にするチェックボックスです。

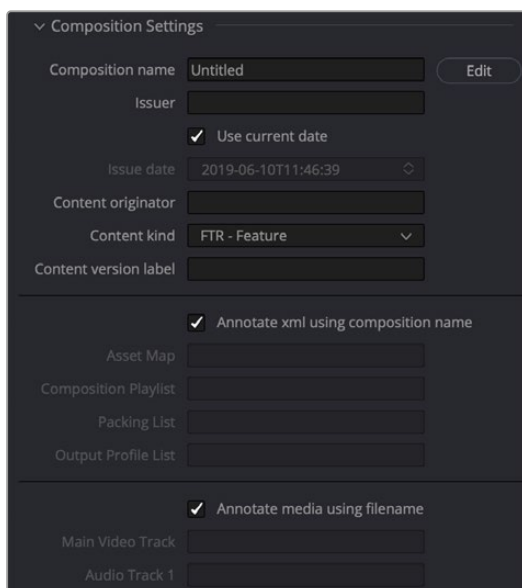
- **QStep**: (DCP、IMF) Kakadu JPEG 2000エンコーダーの使用時のビデオ信号の自動か手動で指定された圧縮DCP量子化レベルを選択できます。



IMFフォーマット用の「ビデオの書き出し」セクションのレンダー設定

「詳細設定」の下にある「コンポジション設定」グループでは、IMFパッケージに以下を含むメタデータを追加できます：

- **コンポジション名**: 書き出したコンポジションの名前です。
- **発行元**: コンポジションの作成元です。
- **現在の日付を使用**: 発行日として現在の日付の自動使用を可能にするチェックボックスです。
- **発行日**: コンポジションの発行日付です。
- **コンテンツの種類**: コンテンツを定義するために許容できる選択肢のリストを表示するドロップダウンです。
- **コンテンツのバージョンラベル**: 表示されているコンテンツのバージョンを識別します。
- **コンポジション名を使用してXMLに注釈付け**: プロジェクトからのデータを使用して、「アセットマップ」、「コンポジションプレイリスト」、および「パッキングリスト」を自動設定します。そうでない場合、この3つのフィールドは手動で編集できます。
- **ファイル名を使用してメディアに注釈を付ける**: プロジェクトからのデータを使用して、「メインビデオトラック」と「オーディオトラック1」にデータを自動設定します。そうでない場合、この3つのフィールドは手動で編集できます。



コンポジションメタデータを追加するパラメーター

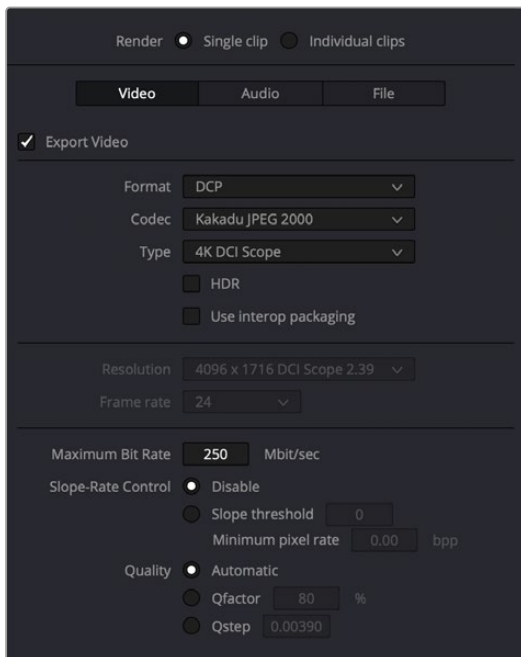
# ネイティブな非暗号化DCPのエンコード／デコード（スタジオバージョンのみ）

DaVinci Resolveは、暗号化されていないDCPファイルに限り、DCPのエンコードとデコードをネイティブにサポートしています。つまり、EasyDCPのライセンスを購入しなくても、暗号化されていないDCPファイルの出力や読み込み（テスト再生）ができるということです。FraunhoferのEasyDCP用ライセンスを所有している場合は、環境設定の「システム」タブに含まれる「コンフィギュレーション」を使用して、EasyDCP（暗号化したDCP出力を作成）またはDaVinci Resolveのエンコーディングを使用するか選択できます。

## ネイティブDCPエンコーディングパラメーター

「フォーマット」ドロップダウンメニューから「DCP」を選択すると、以下の追加のパラメーターが表示されます。

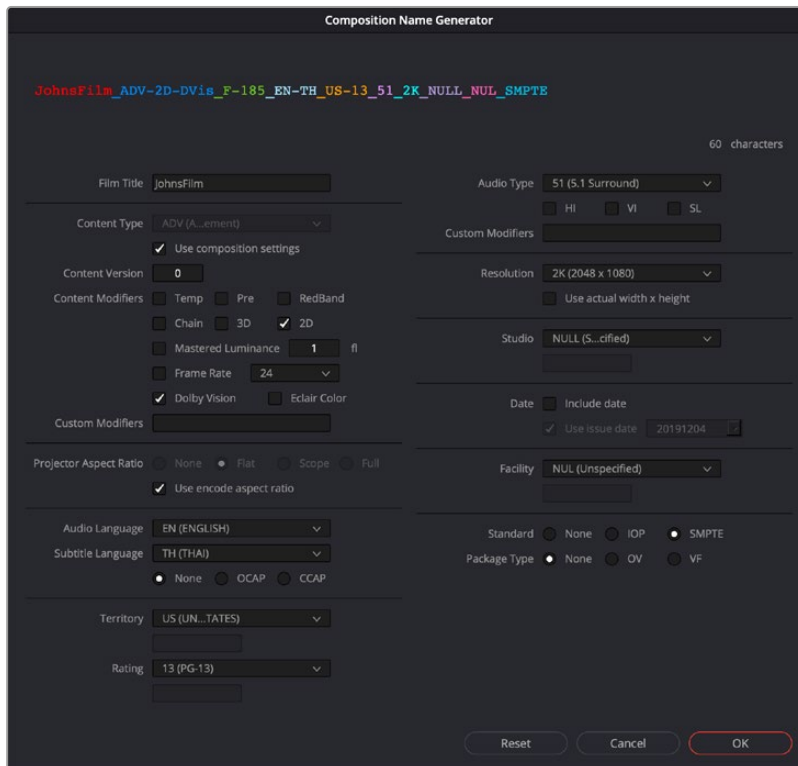
- **HDR:** (DCP, IMF) HDRコンテンツを持つパッケージであることを指定します。
- **Interopパッケージを使用:** (DCPのみ、「種類」パラメーターの下に位置) SMPTE DCPパッケージと前方互換性のないDCPデリバリーの初期標準に基づく、Interop DCPパッケージを作成できます。
- **最大ビットレート:** (DCP, IMF) 結果の圧縮度を選択できます。
- **ロスレス圧縮:** (IMF) ロスレス圧縮を使用するエンコードを選択できます。
- **スロープレートコントロール:** (DCP, IMF) ロスレス圧縮の指定を可能するチェックボックスです。
- **品質:** (DCP, IMF) Kakadu JPEG 2000エンコーダーの使用時のビデオ信号の自動か手動で指定された圧縮DCP量子化レベルを選択できます。



DaVinci ResolveでのネイティブDCP設定

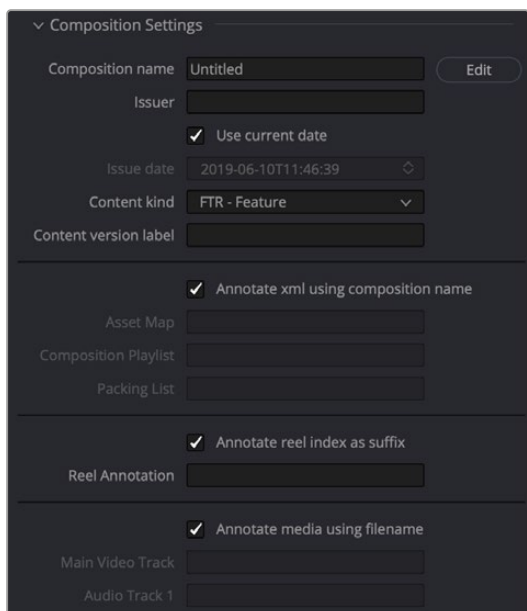
「フォーマット」ドロップダウンメニューでDCPまたはIMFを選択した場合、展開コントロールをクリックすると、「コンポジション設定」グループが以下のパラメーターとともに表示され、標準DCPやIMFのコンポジションメタデータにデータを設定することを可能にします。

- **コンポジション名**：書き出したコンポジションの名前です。DCPは、DCPプロジェクターや再生機器向けに、ファイル自体のメタデータを含むコンポジション名の特定の命名規則を使用しています。DaVinci Resolveには、これらの名前を適切に生成するための「コンポジション名ジェネレーター」というツールがあります。フィールドに入力してOKを押すだけで、DaVinci Resolveはこの基準に沿ってコンポジションの名前を変更します。



「コンポジション名ジェネレーター」は、標準規格に準拠した名前を「コンポジション名」フィールドに渡します。

- **発行元**：コンポジションの作成元です。
- **現在の日付を使用**：発行日として現在の日付の自動使用を可能にするチェックボックスです。
- **発行日**：コンポジションの発行日付です。
- **コンテンツの種類**：コンテンツを定義するために許容できる選択肢のリストを表示するドロップダウンです。
- **コンテンツのバージョンラベル**：表示されているコンテンツのバージョンを識別します。
- **コンポジション名を使用してXMLに注釈付け**：プロジェクトからのデータを使用して、「アセットマップ」、「コンポジションプレイリスト」、および「パッキングリスト」を自動設定します。そうでない場合、この3つのフィールドは手動で編集できます。
- **リールインデックスにサフィックスとして注釈付け**：プロジェクトからのデータを使用して「リール注釈」にデータを自動設定します。そうでない場合、このフィールドは手動で編集可能です。
- **ファイル名を使用してメディアに注釈を付ける**：プロジェクトからのデータを使用して、「メインビデオトラック」と「オーディオトラック1」にデータを自動設定します。そうでない場合、この3つのフィールドは手動で編集できます。



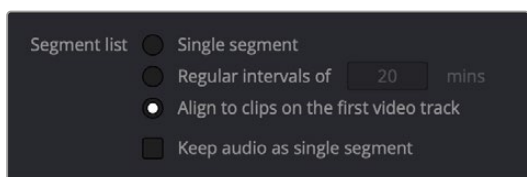
コンポジションメタデータを追加するパラメーター

## IMFセグメントとDCPリールのレンダリング

DaVinci Resolveは、メディアを1つのファイルとしてレンダリングするだけでなく、IMFやDCPのプロジェクトを別々のセグメントやリールに分割することにも対応しています。この機能は、従来のファイルシステムで許容されるファイルサイズに収まるようにタイムラインを分割したり、マーケティングやスタジオのアセットを最終的なフィルムから分離したり、ファイル全体を再エンコードすることなくフィルムの特定のセクションを置き換えたりするのに役立ちます。

### IMFセグメントやDCPリールをレンダリング：

- 1 「レンダー設定」パネルの「ビデオ」タブのフォーマット設定から「IMF」または「DCP」を選択します。
- 2 コンポジション設定の「セグメントリスト」または「リールリスト」の項目に移動します。
- 3 次のODTから選択できます：
  - シングルセグメント/リール：タイムラインを1つのファイルにエンコードします（デフォルト）。
  - 一定間隔：タイムラインを複数のセグメント/リールにエンコードし、それぞれのセグメント/リールは「分」フィールドに設定された値の長さになります。
  - ビデオトラック1のクリップに揃える：タイムラインを複数のセグメント/リールにエンコードします。タイムラインのV1トラック上の各クリップは、それぞれ別のファイルになります。
  - オーディオを単一セグメントに維持（IMFのみ）：このチェックボックスを選択すると、上記で選択したセグメントオプションに関わらず、IMFのオーディオ部分を1つのファイルとして保持します。
- 4 「レンダーキューに追加」ボタンを押します。



IMFセグメントオプション

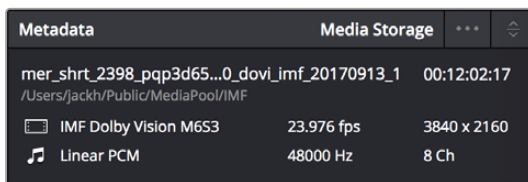
# DCP/IMF補足パッケージの作成

作成すると、DaVinci Resolveにより、DCPまたはIMFの再書き出しを実行できるので「補足パッケージ」を書き出すために、更新の必要がある部分を新しいメディアで上書きできます。補足パッケージは、実質的に新しく上書きされたプログラムの部分を古くなったバージョンと組み合わせた新しいバージョンであるため、変更部分だけを配信できます。

**メモ:** 補足パッケージは、Kakaduエンコーダーとデコーダーを使用している場合に限りサポートされます。問題を避けるには、DaVinci Resolveの「システム環境設定」の「デコードオプション」パネルにある「easyDCPデコーダーを使用」を無効にします。

## タイムラインへDCPまたはIMFを読み込み

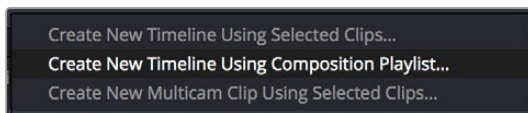
- 1 メディアページのメディアストレージブラウザを使用して、DCPまたはIMFを見つけ、選択し、メタデータエディターのヘッダーをチェックして、使用中のメディアが、補足パッケージの作成に適していることを検証します。サポートされているIMFプロファイルは、メタデータビューアに表示されます。



Metadata	Media Storage	***	⇅
mer_shrt_2398_pqp3d65...0_dovi_imf_20170913_1	00:12:02:17		
/Users/jackh/Public/MediaPool/IMF			
IMF Dolby Vision M6S3	23.976 fps	3840 x 2160	
Linear PCM	48000 Hz	8 Ch	

補足パッケージの作成に使用できるIMFを表示するメタデータエディターのヘッダー

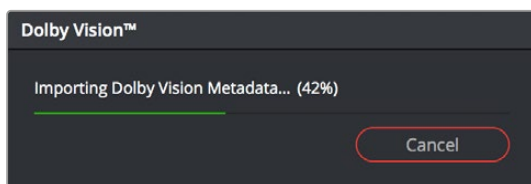
- 2 新しいプロジェクトを作成し、修正する必要があるDCP/IMFパッケージをメディアプールに追加します。入力メディアに適合させるためタイムラインフレームレートを変更したいかどうかを確認するダイアログが表示されたら、「変更」をクリックして、プロジェクトを入力メディアに適合させます。
- 3 メディアプールに読み込まれたパッケージを右クリックし、コンテキストメニューから「コンポジションプレイリストで新規タイムラインを作成」を選択して、読み込まれたDCPまたはIMF内のコンポジションプレイリスト (XML) からタイムラインを作成します。



メディアプールに読み込まれたIMFまたはDCPのクリップを右クリックして、コマンドを表示し、コンテキストメニューのコンポジションプレイリストを使用して新しいタイムラインを作成します。

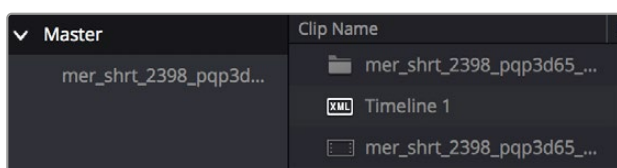
- 4 「新規タイムライン」ダイアログには、「Dolby Visionプロジェクト設定の読み込み」チェックボックスがあります。オンになっているとき、「作成」をクリックして以下を実行します。
  - a. Dolby Visionは、「プロジェクト設定」の「ラーマネージメント」パネルで有効にされ、「マスタリングディスプレイ」メニューは、IMFパッケージのものに一致するように設定されます。
  - b. Resolveカラーマネージメント (RCM) がアクティブでない場合、「タイムカラースペース」はDolby Visionメタデータに適合するように設定されます。ただし、RCMがすでに有効になっている場合は、ユーザーが「別々のカラースペースとガンマを使用」をオンにし、タイムライン設定を「P3-D65」と「ST.2084」にそれぞれ変更して、この設定を手動で行う必要があります。

- 5 タイムラインを作成すると、Dolby Vision メタデータが読み込まれます (該当する場合)。これにより、「トーンマッピング」プレビューを、オリジナルメタデータを使用するカラーページに表示できます。



Dolby Visionメタデータは、IMFの読み込み時に存在すれば、読み込まれます

読み込みが完了すると、ビデオクリップとオーディオクリップのすべてが、パッケージの名前を持つ新しいビン内に表示されます。結果のタイムラインは、DCP/IMFタイムラインとして、アイコンにより識別されます。

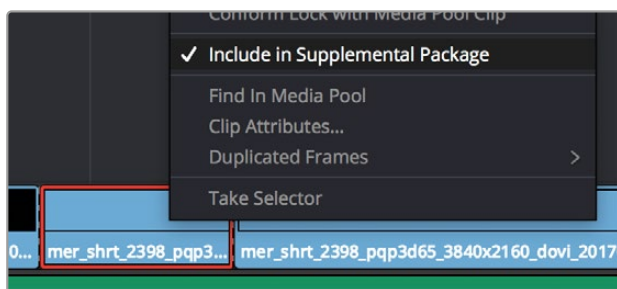


IMFを読み込むときに読み込まれるメディアとタイムライン

## 結果のタイムラインの編集

この時点で、必要に応じてタイムライン中のプログラムを編集できます。

- 新しいクリップでタイムラインのセクションを上書きできます。すべての修正内容は、補足パッケージに自動的に格納されます。
- ブレードツールや「インサート編集」コマンドを使用して、Fusionエフェクト、オーディオグレーディング、またはカラーコレクションを加えたい先のプログラムのセクションをカットできます。これを行うには、そのセクションを右クリックし、「補足パッケージに含める」を選択して正確に書き出します。



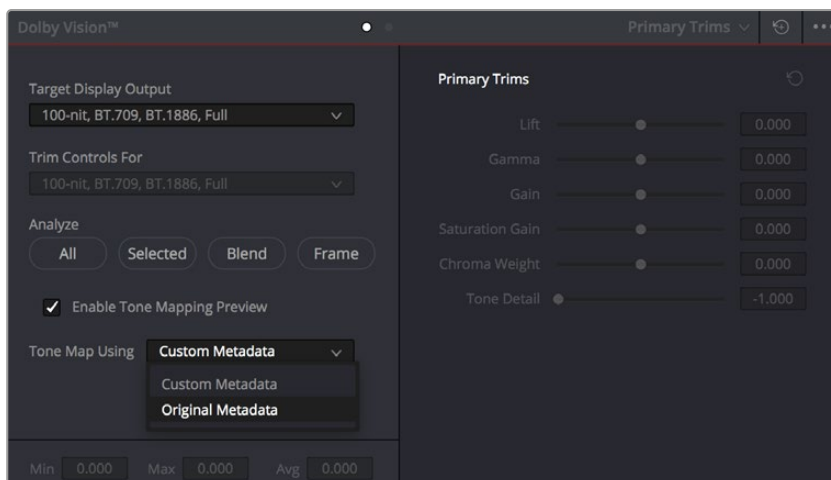
プログラムのセクションを右クリックし、「補足パッケージに含める」を選択

IMF Dolby Visionパッケージ場合は、すべての修正を必ず1番目のビデオトラック (V1) に置いてください。

**メモ:** RCMが使用されている場合は、挿入項目の入力カラースペースとガンマが正しいことを必ず確認してください。

## Dolby Visionメタデータ

読み込まれたDCP/IMFファイルからのDolby Visionメタデータは、カラーページの「Dolby Vision」パレットの「トーンマップに使用」ドロップダウンメニューから「オリジナルメタデータ」を選択して、再使用できます。



カラーページの「オリジナルメタデータ」にクリップを設定

別の方法として、このメタデータは、カラーページの「Dolby Vision」パレットのオプションメニューにある「XMLからメタデータの読み込み」コマンドを使用して、既存のXMLから別途読み込むこともできます。正常に終了すると、「読み込んだメタデータ」が有効になります。

## 書き出し

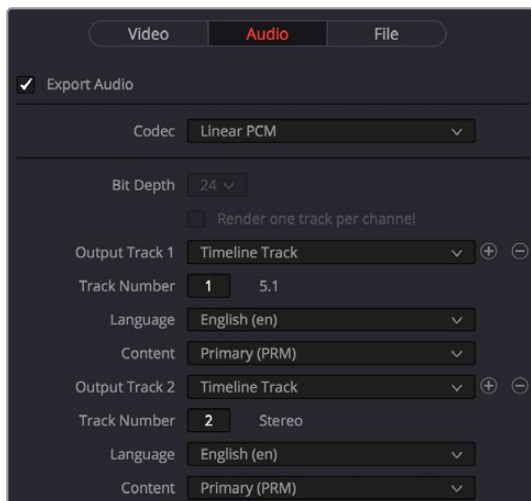
補足パッケージは、デリバリーページの「レンダー設定」リストのビデオパネルにある「補足パッケージ」をオンにして書き出せます。



書き出しを補足パッケージとして設定

コーデックスの種類とプロファイルは、オリジナルバージョンのDCP/IMFパッケージに適合するように自動的に選択され、オーディオトラックは、タイムライントラックに適合するように設定されます。オーディオ設定の残りをオリジナルバージョンに必ず一致させてください。それ以外はデフォルト値に設定されます。





書き出される補足パッケージのオーディオ設定の設定

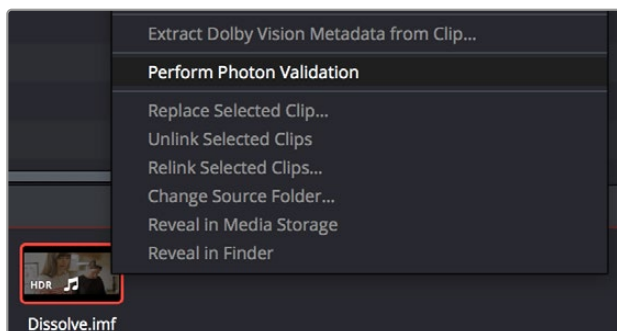
## IMFパッケージのPhoton検証

Photonは、MF App2/App2eパッケージ用のNetflixの検証ソフトウェアです。Photon検証の使用のためのオプションは、JDK/JREバージョン1.8 (<https://github.com/Netflix/photon>で入手可能) がインストールされているResolve Studio上でのみ表示されます。

**メモ**：easyDCPライセンスがない場合、IMFパッケージのデコーディングで問題が発生する可能性があるため、「環境設定」で「easyDCPデコーダーを使用」を無効にしてください。

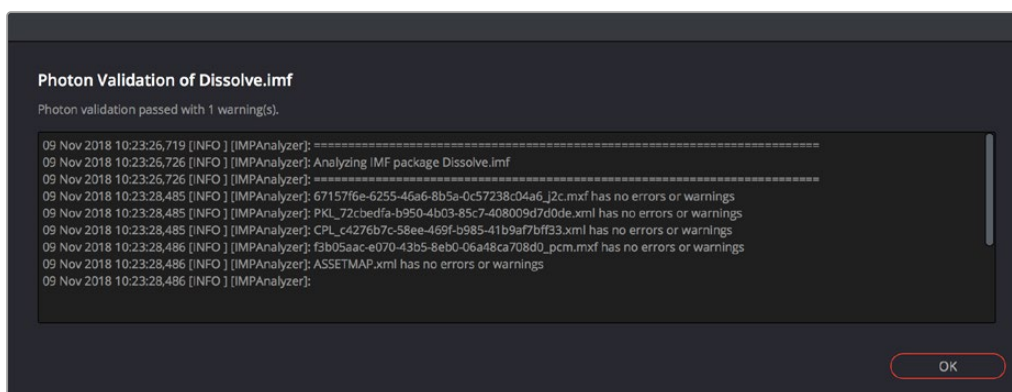
## メディアプールでの検証

既存のIMFパッケージのPhotonによる検証は、パッケージをメディアプールに読み込んだ後、右クリックして、コンテキストメニューから「Photon検証を実行」を選択して実行できます。



メディアプールでのIMFの検証

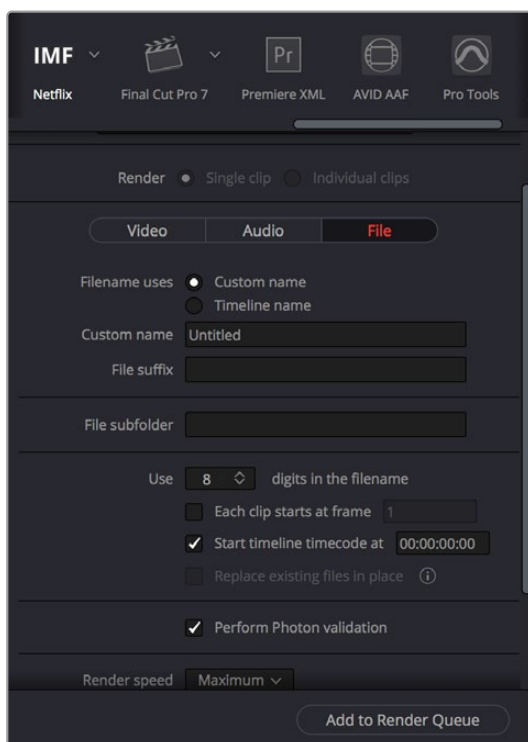
レポートダイアログが、検証が完了すると表示されます。



検証レポート

## 書き出しに対する検証

Photon検証は、デリバリーページの「レンダー設定」の「ファイル」パネルで有効にできます。「IMF Netflix」プリセットを選択しても、このオプションを有効にできます。有効にすると、DaVinci ResolveがIMFパッケージの書き込み後Photon検証を実行します。検証レポートは、IMFパッケージフォルダーのテキストファイルに保存され、エラーがあった場合にレポートダイアログが表示されます。



書き出しに対するPhoton検証の有効化

# EasyDCPの使用とライセンス

DaVinci ResolveおよびDaVinci Resolve Studioには、easyDCPのデモバージョンが含まれています。デモバージョンの操作や制限に関する詳細は、このチャプターで後述しています。easyDCPのフル機能版は、以下のサイトから購入したライセンスモジュールで動作します。

<http://www.easyDCP.com> ([info@easyDCP.com](mailto:info@easyDCP.com))。新しいDaVinci Resolveシステム (サーバー) には、DCPとKDMの生成、およびDCPの再生のために、独自のライセンスと特定の証明書が必要となります。

## サーバー証明書セットのリクエスト

DaVinci ResolveシステムでDCPやKDMを生成するには、サーバー証明書セットと呼ばれる特殊なコンフィギュレーションファイルセットをリクエストする必要があります。はじめに、符号化 (エンコード)、暗号化、複合化 (デコード)、復号化のモジュールをeasyDCPより購入します。これらのモジュールを購入すると、easyDCPアカウントにアクセスするためのパスワードが提供されます。

次に、DaVinci Resolveの「ファイル」メニューで、「easyDCP」>「サーバー証明書セットのリクエスト」を選択します。リクエストフォームに含まれるリストに情報を入力し、デスクトップなど管理しやすい場所に保存します。このhtmlファイルを、[info@easyDCP.com](mailto:info@easyDCP.com)にEメールで送信します。htmlファイルを送信すると、インストール用にカスタマイズされたサーバー証明書セットが生成され、easyDCPウェブサイトのユーザーアカウントからダウンロードできます。

DaVinci Resolve用に生成されたサーバー証明書セットには、購入したモジュールや使用しているDaVinci Resolveサーバーハードウェアに基づくファイルが含まれています。以下のセクションで、各モジュールで生成されるライセンスおよび証明書とそれぞれの概要を確認してください。

	ライセンス	サーバー証明書	署名者証明書
DCPエンコーダー	X		X
DCPエンコーダー (暗号化)	X	X	X
DCPプレーヤー	X		
DCPプレーヤー (暗号化)	X	X	

- **ライセンス:** ライセンスは、購入したモジュールを特定のハードウェアサーバーで有効にするために使用します。
- **サーバー証明書:** 暗号化または復号化を行う各DCPレンダー (業界では「インスタンス」と呼ばれます) には、それぞれ個別のサーバー証明書があります。この証明書は、暗号化されたDCPを解読するキー・デリバリー・メッセージ (KDM) を受け取るために必要です。
- **署名者証明書:** 署名者証明書は、DCPパッケージやキー・デリバリー・メッセージ (KDM) に含まれる特定のファイルに署名し、DCPインスタンスの生成者を確認するために使用されます。

## サーバー証明書セットの読み込み

サーバー証明書セットを生成し、DaVinci Resolveサーバーでダウンロードしたら、DaVinci Resolveに読み込む必要があります。

### サーバー証明書を読み込む:

- 1 「ファイル」>「easyDCP」>「ライセンスと証明書の読み込み」を選択します。
- 2 「サーバー証明書の読み込み」ダイアログを使用して、ファイルを選択し、証明書セットのパスワードを入力して、「読み込み」をクリックします。
- 3 easyDCPのライセンスとサーバー証明書を確認するには、「easyDCP」>「easyDCPについて」を選択します。

この時点で、設定ウィンドウ、デリバラーページ、ファイルメニューに含まれるコントロールを使用して、DCPのマスタリングや再生が可能です。

### デモバージョンのeasyDCPの制限

デモバージョンDCPエンコーダーでは、レンダリングするデジタルシネマパッケージ (DCP) のイメージにDaVinci ResolveとeasyDCPのロゴウォーターマークがエンベッドされます。デモバージョンには暗号化が含まれていないため、作成するDCPはデジタル設備の映画館で上映できます。デモバージョンのDCP再生モジュールは、15秒間はフル画質で再生できます。15秒を過ぎると再生画質が大幅に低下します。また、15秒を過ぎるとオーディオが出力されません。

## ネイティブDCPとEasyDCPエンコーディング間の切り替え

「システム環境設定」の「コンフィギュレーション」パネルのチェックボックス「easyDCPエンコーダーを使用」により、DaVinci ResolveでのネイティブDCP/IMFエンコーディング、またはライセンスを受けたEasyDCPソフトウェアを使用するかを選択できます。どちらの場合も、セットアップはすべて、DaVinci Resolveのデリバラーページ内で行われます。

## easyDCPのカラーマネージメント

プロジェクト設定の「カラーマネージメント」パネルにある「タイムラインカラースペース」ドロップダウンメニューは、現在のプロジェクトでResolveカラーマネージメントを使用しているかどうかに関わらず、easyDCPエンコーディングが有効です（両方のカラーマネージメントタスクに同一の設定が使用されます）。このメニューは、現在のDaVinci Resolveタイムラインで使用しているカラースペースに設定してください。例えば、Rec.709モニターを使用してテレビ用のグレーディングを行っており、DCPも作成したい場合は、「Rec.709 Gamma 2.4」を選択します。これでDaVinci Resolveは、正しいRec.709-XYZマトリックスでDCPをレンダリングします。

## デリバラーページのeasyDCP出力

デリバラーページでDCPにマスタリングする際は、以下の手順に従ってください。ここでは「レンダー設定」リストに含まれるeasyDCPに関する設定をすべて紹介します。

### DCPまたはIMFにマスタリングする：

- 1 「レンダー」で「単一のクリップ」を選択します。
- 2 「フォーマット」ドロップダウンメニューで「easyDCP」を選択します。
- 3 「コーデック」ドロップダウンメニューで、出力の種類 (DCP/IMF)、解像度 (2K/4K)、アスペクト比 (ネイティブ/スコープ/フラット) に応じてオプションを選択します。
- 4 「コンポジション名」を設定します。このフィールドは、DCPエンコーディングに使用する標準名を維持することが目的です。ここでは名前を直接入力するか、「ブラウズ」ボタンを押して「easyDCPコンポジション名ジェネレーター」ウィンドウを開きます。編集可能な「フィルムタイトル」フィールドが多く、ドロップダウンメニューと併せて表示され、DCPの様々な特性 (コンテンツの種類、アスペクト比、言語と字幕など) を選択できます。各特性で選択を行うと、生成中の名前がウィンドウ上部に表示されます。「OK」をクリックすると、生成したコンポジション名が「レンダー設定」の「コンポジション名」フィールドにコピーされます。

- 5 必要であれば「最大ビットレート」フィールドを入力またはドラッグし、設定を変更できます (50~250 Mbit/s)。適切なデータレートが分からない場合は、DCPの納品先となるクライアントや配給業者に確認してください。
- 6 DCPパッケージは2つの種類で出力できます。この選択は「Interopパッケージを使用」の設定に基づいて決定されます：
  - デフォルトでは「Interopパッケージを使用」チェックボックスがオンになっており、Interop DCPに準拠した標準的なパッケージが出力されます。同チェックボックスをオンにすると、出力フレームレートは24fpsまたは48fpsに限定されるため、タイムラインがこれらのフレームレートと一致していることを確認する必要があります。
  - 現在のタイムラインと一致する他のフレームレートでDCPパッケージを生成したい場合は、「Interopパッケージを使用」をオフにして、SMPTE準拠のDCPを生成します。これにより、25、30、50、60fpsといった追加のフレームレートにも対応しています。しかしSMPTE準拠のDCPは、すべてのJPEG2000ベースのシステムでサポートされている訳ではありません。このことから、使用するプレーヤーがSMPTE準拠DCPをサポートしていることが分かっている場合を除き、通常はInteropパッケージを選択することをお勧めします。
- 7 「暗号化パッケージ」チェックボックスをオンにすると、暗号化DCPをエンコードできます。これにより、エンコーダーがDigestを生成します (Digestには暗号化に使用するキーが含まれています)。このDigestがあることで、作成したDCPをシステム上で再生できるようになり、そのDCPを他のサーバーで再生できるようにするKDMも生成できます。

**メモ:** 暗号化していないDCPは、あらゆるDCPプレーヤー/デコーダーで制限なく再生できます。

- 8 「字幕パス」を設定します。適切にフォーマット化されている字幕ファイルがある場合は、「ブラウズ」ボタンを押してそのファイルにリンクしてください。
- 9 DCPにオーディオミックスを含めたい場合は「オーディオ」セクションに切り替え、「オーディオの書き出し」チェックボックスをオンにします。さらにオーディオのチャンネル数を「チャンネル」ドロップダウンメニューで選択します (このメニューはエディットページで指定するオーディオミキサー出力と同じです)。
- 10 「保存先」フィールドの右にある「ブラウズ」ボタンをクリックして、作成するDCPの保存先を選択します。DCPの推定サイズを考慮して、十分に容量があるドライブを選択してください。
- 11 他のすべての出力オプションを選択し、作成するDCPの品質を設定します。
- 12 「レンダーキューに追加」ボタンをクリックし、さらに「レンダー開始」をクリックして、DCPを作成します。DCPが作成され、選択した場所に保存されます。これで、再生と納品の準備は完了です。

## KDMの生成と管理

キー・デリバリー・メッセージ (KDM) があることで、暗号化されたDCPを、特定の映画館の特定のプロジェクトで、特定の時間に再生できます。DaVinci ResolveはKDMの作成に対応しており、限られた条件で上映されるDCP用のKDMの書き出しが可能ですが、配給業者によっては膨大な数のKDMが必要になります。しかしeasyDCPは、他のワークステーションでのDistribution KDM (DKDM) ユーティリティの使用をサポートしているため、クライアント用のKDMをDaVinci Resolveワークステーションで作成する必要はありません。

## 暗号化したデジタルシネマパッケージの公開

暗号化DCPは、それを作成したDaVinci Resolveシステムで再生できますが、他のプレーヤーでもデコードおよび再生できるようにするには、KDMを作成してそれらのプレーヤーに送信する必要があります。一方、それらのプレーヤーのユーザーは、各プレーヤー用のサーバー証明書を生成して、KDMの生成者に送信する必要があります。これにより、生成されるKDMはそれらのプレーヤー専用のもとなります。

メディアページのライブラリでDCPを選択します。右クリックして「KDMを生成」を選択します。ドロップダウンメニューでサーバー証明書ファイルの場所を選択します。KDMが複数プレーヤー用の場合はフォルダーを選択します。KDMの有効期間を設定し、KDMを保存する出力フォルダーを選択して、「生成」をクリックします。

これで、承認したプレーヤーにDCPとKDMを送ることができます。それらを受け取ったユーザーはKDMを読み込み、有効期間中にDCPを再生できます。

## デジタルシネマパッケージの再生

DaVinci Resolveから出力したDCPを再生するには、DCPをメディアページでメディアプールに追加し、他のクリップで行うのと同じようにタイムラインに配置します。

DCPにエンベッドされたJPEG2000イメージのリアルタイム・デコーディングは、コンピューターへの負荷が高い作業です。システムの能力が十分でない場合は、「ファイル」>「easyDCP」メニューで「1/2 解像度でデコード」または「1/4 解像度でデコード」を選択し、ファイルのデコード解像度を下げてください。これにより、デコーダー内でウェーブレットステージが上記設定に応じて破棄され、サイズが小さく、帯域消費が少ないバージョンのJPEG2000ファイルがデコードされます。その結果、再生パフォーマンスが向上します。

## 外部で作成されたデジタルシネマパッケージの再生

暗号化されていないDCPは、メディアページで他のクリップと同じようにDCPを選択するだけで簡単に再生できます。しかし、外部で作成された暗号化DCPを再生するには、はじめにサーバー証明書を発行する必要があります。DCPの作成者はそれらのサーバー証明書を使用して、DCPをDaVinci Resolveシステムで再生できるようにするKDMを生成します。「ファイル」メニューから「easyDCP」>「サーバー証明書の書き出し」を選択し、ドロップダウンメニューでファイルの保存先を選択します。このサーバー証明書を送信することで、DCP作成者はKDMを生成できます。

暗号化されたDCP用のKDMまたはDigestを受け取ったら、はじめにそのファイルをDaVinci Resolveシステムに読み込みます。次に「ファイル」>「easyDCP」>「KDM/Digestの読み込み」の順に進み、ファイルを選択します。これで、メディアページのライブラリで暗号化DCPを選択して再生できます。

## CHAPTER 188

# テープへの書き出し

このセクションでは、デリバーページを使用して、互換性のあるBlackmagic Designビデオインターフェースと接続されたデバイスコントロール対応VTRに、タイムラインを全体的または部分的に出力する方法を紹介します。この作業を行うには、出力インターフェースの種類に関わらず、RS-422インターフェースがVTRに接続されており、デバイスコントロールが確立されている必要があります。

## 目次

テープ出力インターフェース	3576
タイムコードをテープに連動	3576
インサート/アッセンブル ドロップダウンメニュー	3577
記録開始ボタン	3577
テープ出力のセットアップ	3577
一般オプション	3577
キャプチャーと再生の設定	3577
キャプチャー	3578
再生の設定	3579
「テープキューに編集」のオプションメニューの設定	3579
テープ出力の手順	3580
パワーマスタリング	3580
タイムラインのプログラムを出力	3580
複数クリップをバッチ出力	3581

# テープ出力インターフェース

テープに出力する際は、はじめにデリバリーページをテープモードに切り替える必要があります。

## デリバリーページをテープ出力に切り替える：

- DaVinci Resolve上部のインターフェースツールバーで、「テープ」ボタンをクリックします。デリバリーページが更新され、テープへの書き出しに関するコントロールが表示されます。

テープへの編集モードでは、デリバリーページでVTRをコントロールします。これにより、タイムラインで選択した範囲をテープにインサート編集またはアッセンブル編集する上で必要なイン点とアウト点を指定できます。

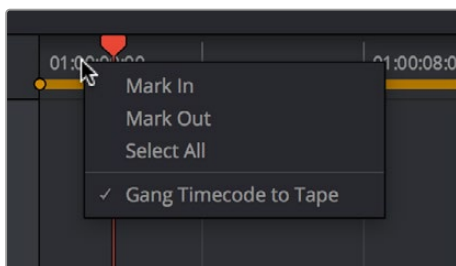
- **キャプチャーと再生：**レンダー設定パネルがキャプチャーと再生に関するパネルに切り替わり、プログラムをテープに出力する上で必要なコントロールや設定が表示されます。
- **テープキューに編集：**レンダーキューは「テープキューに編集」に切り替わり、以前にレンダリングしたメディアファイルや、イン点とアウト点で指定したタイムラインの範囲をまとめてセットアップして、同時にテープに出力できます。
- **トランスポートコントロール：**トランスポートコントロールはレンダーモードで使用するコントロールと似ていますが、ここではVTRのコントロールに使用します。テープへの編集モードでは、DaVinciコントロールパネルのトランスポートコントロールを使用してプログラムではなくデッキをコントロールすることも可能です。
- **シャトルコントロール：**シャトルコントロールは、ジョグ/スクラバーの位置に表示されます。シャトルコントロールを使用して、デッキが対応している逆送り/順送り速度でシャトルできます。
- **イン/アウトコントロール：**テープへの編集モードでは、トランスポートコントロールの右にあるイン点およびアウト点ボタンを使用して、インサート編集またはアッセンブル編集するテープ範囲をタイムラインで指定できます。またテープへの編集モードでは、サムネイルまたはミニタイムラインのクリップを右クリックして「イン点をマーク」または「アウト点をマーク」を選択し、イン点とアウト点を指定してタイムラインの範囲を指定することも可能です。イン点およびアウト点は、クリップの先頭と末尾にのみ追加できます。
- **イン点到キュー/アウト点到キュー：**タイムコードの「イン」と「アウト」フィールドの横にあるボタンで、テープをそれぞれのフレームにキューできます。



テープへの編集

## タイムコードをテープに連動

デリバリーページの「テープ」モードで、タイムライン上部のルーラーを右クリックして「タイムコードをテープに連動」を選択すると、タイムラインでイン点を設定する度に、同じイン点がテープデッキでも自動的に設定されます。タイムラインでイン点とアウト点を設定すると、テープデッキでも同じタイムコード位置にイン点とアウト点が設定されるため、すでに出力したプログラムに対してインサート編集を行う際に便利です。



タイムコードをテープに連動



## インサート/アッセンブル ドロップダウンメニュー

「継続時間」表示の右にあるドロップダウンメニューで、タイムラインの選択範囲をテープに編集する方法を選択できます。以下2つのオプションから選択します：

- **Insert**：テープにインサート編集を行います。選択したテープトラックがシームレスかつフレームアキュレートに上書きされ、タイムコードやコントロールトラックに影響を与えません。インサート編集を行うには、ブラックテープあるいは事前に収録されているテープに出力する必要があります。
- **アッセンブル**：テープにアッセンブル編集を行います。アッセンブル編集では、テープの全トラック（ビデオ、オーディオ、タイムコード、コントロール）が上書きされます。
- **クラッシュ**：（プロジェクト設定の「デッキのキャプチャー・再生パネル」の再生セクションで「ソースタイムコードを出力」がオンの場合のみ）アッセンブル編集に似ていますが、VTRの速度を上げるためのプリロール時間がありません。クラッシュレコーディングでは、テープの全トラック（ビデオ、オーディオ、タイムコード、コントロール）が上書きされます。編集点が目立つ結果となる場合もありますが、特定の作業を行う上で、クラッシュ編集が唯一のオプションとなる場合もあります。

**メモ**：DaVinci Resolveでバッチ出力を行う場合、使用できるのはアッセンブル編集またはクラッシュレコーディングのみです。

## 記録開始ボタン

イン点とアウト点を設定して収録するテープ範囲を指定したら、「記録開始」ボタンでデバイスコントロールによるテープ出力を開始できます。

## テープ出力のセットアップ

テープへの編集を開始する前に、プロジェクト設定の「デッキのキャプチャー・再生」パネルでオプションを設定し、テープ出力のフォーマットやタイプを合わせる必要があります。

### 一般オプション

「LTCを出力」チェックボックスをオンにすると、DaVinci ResolveがLTCタイムコードを出力します。

### キャプチャーと再生の設定

テープからの取り込みオプション（メディアページ）や、テープへの出力オプション（デリバーページ）を使用する際の、キャプチャーと再生に関する設定を行います。

- **ビデオのキャプチャー・再生**：テープに出力する際のビデオフォーマット（フレームサイズとフレームレート）を選択できます。DeckLinkカードのフォーマット変換を使用すれば、HDタイムラインのSDへのダウンコンバージョン、SDタイムラインのHDへアップコンバージョンが可能です。
- **右目と左目のSDIを使用**：DaVinci ResolveがサポートしているビデオインターフェースおよびVTR（4:2:2 x2モード対応HDCAM SRデッキなど）で、多重化したステレオスコピックビデオの取り込みと出力を有効にします。多重化したステレオスコピック信号を取り込むと、各目用の映像がそれぞれ左目用、右目用のイメージファイルに分割されます。このパラメーターは、ハードウェアが適切にセットアップされている場合のみ表示されます。
- **ビデオ接続**：信号オプションを「4:4:4 SDIを使用」または「シングルリンクを有効にする」から選択します。選択可能なオプションは、使用しているビデオキャプチャーカードによって異なります。

- **データレベル**: テープからの取り込みまたはテープへの出力を行う際のデータレンジを指定します。このオプションで、テープからキャプチャー (メディアページ) またはテープに出力 (デリバリーページ) する際に、ビデオキャプチャーカードから出力される信号のデータレンジを切り替えられます。キャプチャーや出力を行っていない場合、ビデオキャプチャーカードはプロジェクト設定の「マスター設定」パネルの同じ設定項目 (放送用外部ディスプレイまたはプロジェクターに出力される信号のモニタリングに関する設定) のオプションを使用します。
- **ビデオビット深度**: デッキの性能に応じて、ビット深度を選択します。8-bitまたは10-bitから選択できます。デフォルトの10-bitはプロセッサ負荷が高い反面、互換性のあるデバイスでより高い品質が得られます。
- **デッキの自動編集を使用**: 使用するデッキが自動編集に対応している場合は、デッキへのビデオ収録に最適なオプションです。このオプションを選択すると、デッキが特定のプリロールを使用して編集を行い、シリアルデバイスコントロールで編集を制御できるようになります。このチェックボックスがオフの場合、デッキは基本の編集モード (オン/オフ) を使用します。
- **デッキコントロールのオフセット**: 自動編集がオフの場合に、接続したデッキの編集の同期を調整します。
- **プリロール**: プリロールの秒数を設定します。使用するデッキにより、適切な秒数は異なります。
- **ビデオ出力の同期ソース**: DeckLinkカードを使用している場合は「自動」に設定されます。キャプチャーカードの種類によっては、再生および取り込み用の同期ソースをリファレンス入力に設定する必要がある場合があります。この設定は、システムにDVSカードがインストールされている場合のみ選択できます。
- **3:2プルダウンを追加**: 23.98fpsのメディアを29.97テープフォーマットで収録する場合や、29.97テープフォーマットを23.98fpsで再生する場合に、3:2プルダウンを挿入または除去します。

## キャプチャー

以下の設定は、メディアページでキャプチャーモードを使用し、テープからメディアプールにクリップをキャプチャーする際に使用します。メディアはDPXイメージシーケンスとしてキャプチャーされます。

- **キャプチャー**: ビデオとオーディオ両方をキャプチャーするか、あるいはビデオのみをキャプチャーするかが選択できます。
- **ビデオフォーマット**: スキャンしたフィルムフレームを保存するフォーマットです。テープからキャプチャーする場合は、「DPX」または「QuickTime」から選択できます。Cintel Scannerからキャプチャーする場合は、オプションは「Cintel Raw Image (CRI)」に限定されます。CRIはRAWデータフォーマットで、DaVinci Resolveはグレーディング用にCineon Logエンコードイメージとして自動的にディバイヤーします。
- **コーデック**: キャプチャーしたメディアの書き込みに使用するコーデックです。テープからキャプチャーする際のコーデックには、各種Apple ProRes、8/10-bit YUV 422、10-bit RGB、各種DNxHDを使用できます。Cintel Raw Imageファイルは、デフォルトでRGBです。
- **クリップを保存**: このフィールドには、テープからキャプチャーしたメディアファイルの保存先ディレクトリパスが表示されます。キャプチャーするメディアフォーマットのデータレートに十分な速度で対応できる記憶装置を選択してください。
- **BROWSE**: このボタンをクリックして、キャプチャーしたメディアを保存するディレクトリを選択します。選択したディレクトリが上のフィールドに表示されます。
- **フォルダーパスに保存**: キャプチャーしたメディアを保存するフォルダー階層の指定に、これらのチェックボックスで選択した情報を使用します。それぞれをオンにするに従い、各チェックボックスのメタデータに基づく名前が追加ディレクトリに付加されます。次のいずれか、またはすべてを選択できます: プログラム名、クリップ番号、リール番号、ロール/カード。
- **リール番号を適用**: リール名の書き方を選択できます。2つのチェックボックスを使用して、リール番号をファイル名やヘッダーデータに適用できます。
- **プレフィックス**: メディアファイルの名前に使用するプレフィックスを入力するフィールドです。識別用の文字情報を付加して、メディアの識別や検索をより簡単にできます。

- **プレフィックスを適用**: 2つのチェックボックスで、入力したプレフィックスをファイル名やフォルダー名に使用するかどうかを選択できます。
- **フレーム番号**: イメージシーケンスにキャプチャーする際に、各フレームファイル名書き込むフレーム番号の桁数を選択できます。
- **バッチ取り込み時のハンドル**: バッチリストからイメージシーケンスにキャプチャーする際に、ログしたクリップと一緒に取り込む予備ハンドルのフレーム数を指定します。
- **オーディオ入力の有効化**: このチェックボックスをオンにすると、ビデオと一緒にオーディオをキャプチャーできます。QuickTimeまたはMXFファイルをキャプチャーする場合、オーディオは各ファイルに追加トラックとして書き込まれます。DPXイメージシーケンスにキャプチャーする場合は、Broadcast Wav File (.wav) は別に記録されます。
- **入力**: キャプチャーするオーディオトラックの数を2~16の間で選択できます。

## 再生の設定

以下の設定は、デリバーページの「テープに編集」モードで出力されるビデオ信号にのみ影響します。

- **出力**: 「ビデオ&オーディオ」、「ビデオのみ」、「オーディオのみ」からオーディオ再生に適用するものを選択できます。
- **ソースタイムコードを出力**: このチェックボックスをオンにすると、個々のクリップのソースタイムコードを出力できます。このオプションは、テープにアSEMBル編集を行っている場合のみ適用できます。
- **LTCを出力**: HD-SDIを使用するBlackmagic Design DeckLinkおよびUltraStudioデバイスでは、HD-SDIビデオ信号のトラック16でLTC (リニアタイムコード) を使用できます。Mini Converterのデエンベッド機能でアナログタイムコードオーディオ信号を抽出し、記録デバイスに簡単にフィードできます。この機能は、ノイズリデューサーやフォーマットコンバーターなど、VITCタイムコードをパススルーしない外部ビデオプロセッシング機器を使用している場合に特に役立ちます。
- **LTC遅延 (フレーム単位)**: LTCを出力してノイズリデューサーやフォーマットコンバーターなどの外部プロセッシング機器をバイパスする場合、デッキが処理後のイメージとタイムコードを同時に受信できるよう、タイムコードをフレーム単位で遅らせ、処理遅延を補うことができます。DVSカードにはタイムコード用の出力があります。
- **オーディオ出力を有効にする**: このチェックボックスを有効にすると、DaVinci Resolveが出力ビデオと同時にすべてのタイムラインオーディオを再生し、映像とオーディオの両方をテープに記録できます。
- **オーディオのオフセット (フレーム単位)**: 外部プロセッシングハードウェアによってビデオの遅延が生じる場合に、オーディオトラックとビデオの間のオフセットを指定することで正しいA/V同期が得られます。
- **出力オーディオチャンネル**: テープに出力するオーディオトラック数を選択します。
- **バッチ出力時のハンドル (前)**: 複数のクリップをバッチ出力する際に、各クリップのイン点の何フレーム前から出力するかを指定できます。
- **バッチ出力時のハンドル (後)**: 複数のクリップをバッチ出力する際に、各クリップのアウト点の何フレーム後まで出力するかを指定できます。
- **クリップの間にギャップを適用**: このチェックボックスを使用すると、バッチモードで出力する際、各クリップの間に特定の長さ (フレーム単位) のブラックギャップを加えられます。

## 「テープキューに編集」のオプションメニューの設定

「テープキューに編集」の右上にあるオプションメニューから、以下の設定やオプションにアクセスできます。

- **ジョブの詳細を表示**: レンダーキューにリスト表示された各ジョブの詳細を表示します。
- **出力した項目を消去**: テープに出力されたすべての項目を消去します。

- **すべて消去**:すべての項目を消去します。
- **リールとタイムコードで並べ替え**:リールとタイムコードで並べ替えます。リールが先、その次にタイムコードです。
- **タイムコードで並べ替え**:タイムコードのみで並べ替えます。
- **ソースタイムコードを出力**:テープ出力時に、収録タイムコード(タイムラインタイムコード)ではなく、ソースタイムコード(各クリップの個別のタイムコード)をテープに書き込みます。
- **テープ出力をプレビュー**:テープへの出力時にプレビューモードを有効にします。プレビューモードでは、実際にテープに収録する前にテープへの編集結果を確認できます。

## テープ出力の手順

メディアをテープに出力する方法は複数あります。テープに出力する目的や、グレードがワークステーションの処理能力に与える負荷に応じて、最適な方法を選択してください。

### パワーマスタリング

「パワーマスタリング」では、クリップの範囲またはタイムライン全体を選択し、レンダリングせずにテープにリアルタイムで出力できます。時間のかかるレンダリング作業をスキップできるだけでなく、ディスクスペースも節約できます。「パワーマスタリング」はフル品質で出力を行うため、品質に関する妥協はありません。

クリップにプロセッサ負荷の高いグレーディングが適用されており、パワーマスタリングが難しい場合は、テープに出力する前にそれらのクリップを「レンダーキャッシュ」コントロールでキャッシュできます。詳細は、[チャプター7「パフォーマンスの向上、プロキシ、レンダーキャッシュ」](#)を参照してください。

### タイムラインのプログラムを出力

テープに出力する上で最も簡単な方法は、単一のタイムラインを出力する方法です。タイムラインは全体でも出力できますが、見直しや修正を行った小さなセクションをインサート編集する場合などは、タイムラインを部分的に出力できます。

#### テープにパワーマスタリングする:

- 1 リアルタイムで出力するにはプロセッサ負荷が高すぎるクリップがある場合は、「レンダーキャッシュ」機能でキャッシュします。
- 2 トランスポートコントロールの左にある「テープに編集」ボタンをクリックして、テープ出力に切り替えます。
- 3 現在のタイムラインで、出力する範囲を指定します。出力する範囲に含まれる最初のクリップと最後のクリップを右クリックして、「イン点をマーク」および「アウト点をマーク」コマンドを使用します。
- 4 トランスポートコントロールを使用して、記録を開始する位置をテープ上で探し、「イン点をマーク」ボタンを押します。
- 5 ストライプ済みまたはブラックテープに出力する場合、またはテープの既存のプログラムを上書きしてインサート編集する場合は、ビューアの右上にあるドロップダウンメニューで「インサート」を選択します。
- 6 テープ設定の下にある「パワーマスタリング」ボタンをクリックして、セットアップしたジョブを「テープキューに編集」に追加します。
- 7 「記録開始」をクリックしてテープへの出力を開始します。デバイスコントロールが使用され、テープ上で指定したセクションに記録が開始されます。レンダーキューの下にプログレスバーが表示され、作業完了までにかかる時間が確認できます。

パワーマスタリングを使用したくない場合は、出力するタイムライン範囲を単一のクリップとしてレンダリングして、そのクリップを「テープキューに編集」に追加できます。この手順は、プロセッサ負荷が極めて高いタイムラインを出力する場合に役立ちます。

### 事前にレンダリングしたメディアファイルをテープに出力する：

- 1 テープ設定下部の「クリップを追加」ボタンをクリックします。「VTRに記録」ダイアログが表示されたら、ステップ1でレンダリングしたメディアファイルを選択し、「クリップをキューに追加」をクリックします。  
選択したメディアファイルが「テープキューに編集」にパワーマスタリングジョブとして追加され、全体で出力されます。
- 2 トランスポートコントロールを使用して、記録を開始するイン点をテープ上で探し、「イン点をマーク」ボタンを押します。
- 3 ストライプ済みまたはブラックテープに出力する場合、またはテープの既存のプログラムを上書きしてインサート編集する場合は、ビューアの右上にあるドロップダウンメニューで「インサート」を選択します。
- 4 編集結果をテープに書き込む前にプレビューするには、「テープキューに編集」のオプションメニューで「テープ出力をプレビュー」を選択して「記録開始」をクリックします。DaVinci Resolveがデッキを使用して編集を表示します。編集をプレビューした後は、この設定をオフにしてください。
- 5 「記録開始」をクリックしてテープへの出力を開始します。デバイスコントロールが使用され、テープ上で指定したセクションに記録が開始されます。レンダーキューの下にプログレスバーが表示され、作業完了までにかかる時間が確認できます。

## 複数クリップをバッチ出力

バッチ出力では、タイムラインからの出力とは対照的に、複数のクリップを同時に出力できます。「テープキューに編集」に複数のクリップをセットアップすると、DaVinci Resolveは自動的にそれらのクリップを順番にテープに記録します。

バッチ出力時のタイムコード生成は、プロジェクト設定のデッキのキャプチャー・再生パネルにある「ソースタイムコードの出力」の設定によって異なります。このオプションをオフにすると、連続するタイムコードが書き込まれ、テープへの出力がすべてカバーされます。オンにすると、各クリップのソースタイムコードが非連続的にテープに書き込まれます。

テープにバッチ出力する場合、各クリップにブランクハンドルを追加すると、後の取り込みが簡単になります。この機能は、プロジェクト設定のデッキのキャプチャー・再生パネルにある「バッチ出力時のハンドル（前/後）」で有効にできます。

### 複数クリップをテープにバッチ出力する：

- 1 トランスポートコントロールを使用して、記録を開始する位置をテープ上で探し、「イン点をマーク」ボタンを押します。
- 2 以下のいずれかを実行して、出力項目を「テープキューに編集」に追加します：
  - テープ設定下部の「クリップを追加」ボタンをクリックします。「VTRに記録」ダイアログで1つまたは2つ以上のメディアファイルを選択し、「クリップをキューに追加」をクリックします。
  - タイムラインでクリップを右クリックして「このクリップをレンダー」を選択します。さらにテープ設定の下部で「パワーマスタリング」ボタンをクリックし、クリップをキューに追加します。
- 3 ビューア右上のドロップダウンメニューで「アッセンブル」または「クラッシュ」を選択します。バッチ出力ではタイムコードが連続していない複数クリップを出力するため、インサート編集は実行できません。
- 4 出力したいクリップをキューに追加したら、「記録開始」ボタンをクリックしてテープへの出力を開始します。デバイスコントロールが使用され、テープ上で指定したセクションに記録が開始されます。レンダーキューの下にプログレスバーが表示され、作業完了までにかかる時間が確認できます。

# タイムラインとメタデータの書き出し

プログラムの編集とグレーディングが終わったら、完成したタイムラインをEDL、AAF、XMLのいずれかで書き出し、他のアプリケーションで開いてフィニッシングやエフェクト作業を行ったり、NLEからのラウンドトリップを完結させたりできます。

グレーディング済みのプロジェクトを他のアプリケーションで開くには、はじめにグレーディング済みのクリップをレンダリングする必要があります。その際は、デリバーページでタイムラインを個別のソースクリップとしてレンダリングします。このモードでは、レンダリングする各クリップのルール名とタイムコードメタデータが、書き出すプロジェクトファイルに反映されます。これにより、書き出されるEDL、XML、AAFデータと、レンダリングされるメディアとの相互関係が維持されます。デリバーページのレンダリングに関する詳細は、CHAPTER 186「メディアのレンダリング」を参照してください。

レンダリングの際、Final Cut Pro XMLやAvid AAFとのラウンドトリップ用のイージーセットアップを使用すると、XMLまたはAAFがレンダリングファイルと一緒に保存先ディレクトリに書き出されます。XML、AAF、EDLファイルは、必要に応じて個別に書き出すことも可能です。

最初からDaVinci Resolveで編集したプログラムのタイムラインを他のアプリケーションで開く必要がある場合は、タイムラインをあらゆるフォーマットで書き出せます。アプリケーション間でプロジェクトを行き来させるために新しくメディアをレンダリングする必要はありません（ワークフローは各ユーザーで異なります）。

他のアプリケーションからタイムラインを読み込む場合でも、DaVinci Resolveの幅広いプロジェクト互換性が力を発揮します。XMLなどあらゆる種類のプロジェクト交換ファイルを読み込み、AAFやEDLなどまったく異なるフォーマットで書き出せます。つまり、DaVinci Resolveはプロジェクト交換ユーティリティとしても使用できます。

# 目次

AAF/XMLで書き出し	3583
AAFの書き出しについて	3584
EDLの書き出し	3584
見つからないクリップのEDLの書き出し	3585
タイムラインマーカをEDLで書き出し	3585
CDLの書き出し	3586
編集インデックスをCSV/TXTファイルで書き出し	3587
ALEの書き出し	3587
CDL付きALEの書き出し	3589
タイムラインマーカをEDLで書き出し	3590
メディアプールメタデータの書き出しと読み込み	3590

## AAF/XMLで書き出し

DaVinci Resolveのエディットページでは、タイムラインをDaVinci Resolveのサポートするあらゆるプロジェクトフォーマットで書き出せます。これは、プロジェクトの編集を初めからDaVinci Resolveで行う場合も、プロジェクト交換フォーマットにAAF、Final Cut Pro 7 XML、Final Cut X XMLを使用するアプリケーションとラウンドトリップする場合も同様です。ワークフローの種類に関わらず、以下の点に留意してください：

- **デリバページでタイムラインをレンダリングすると、タイムラインは自動的に書き出されます：**レンダ設定で、Final Cut ProやAvid AAFのプリセット、またはそれらの設定から作成したプリセットを使用すると、レンダリングするメディアと一緒にXMLまたはAAFファイルが自動的に書き出されます。
- **他のアプリケーションからプロジェクトを読み込んだ場合でも、それらのプロジェクトは書き出す前に再編集できます：**必要であれば、書き出す前のプロジェクトを自由に再編集できます。その後、AAFまたはXMLファイルを書き出して、タイムラインを元のNLEまたは他のフィニッシングアプリケーションで開けます。
- **サポートされていないエフェクトは、ラウンドトリップ・ワークフローで維持される場合もあります：**オリジナルのシーケンスにDaVinci Resolveがサポートしていないエフェクトやクリップ構成が含まれている場合、それらがどのように処理されるかは、書き出しに使用するプロジェクトフォーマットや、プロジェクトを編集したかどうかによって異なります。XMLプロジェクトでは、サポートされていないエフェクトはDaVinci Resolveの内部で維持され、XMLファイルと一緒に書き出されます。その結果、書き出したファイルを元のNLEで開くと、それらのエフェクトが再表示されます。AAFプロジェクトでは、サポートされていないエフェクトは、プロジェクトを再編集しない限り書き出し可能です。しかしプロジェクトを再編集すると、サポートされていないエフェクト情報をすべて失ったAAFファイルしか書き出せません。
- **プロジェクトフォーマットは他のフォーマットに変換できます：**DaVinci Resolveの書き出しコマンドでは、プロジェクトフォーマットを他の互換フォーマットに変換できます。例えば、読み込んだEDLをFinal Cut Pro XMLとして書き出せます。あるいは、Final Cut Pro 7 XMLを読み込み、Final Cut X XMLとして書き出せます。さらに、Media ComposerのAAFファイルを読み込み、Final Cut Pro XMLファイルとして書き出して、Premiere ProやSmokeなど互換性のあるNLEやフィニッシングアプリケーションで開けます。

グレーディング済みクリップをレンダリングした後、AAFまたはXMLファイルを書き出す：

次のいずれかを実行します：

- 1 「ファイル」>「AAF、XMLの書き出し」を選択するか、「Shift + Command + O」を押して、現在のタイムラインを書き出す。
  - エディットページを開き、メディアプールでタイムラインを右クリックして、「タイムライン」>「書き出し」>「AAF/XML」を選択する。
  - 「タイムラインの書き出し」ダイアログが表示されたら、ファイル名を入力し、ファイルの種類を選択します（この例ではXMLを選択します）。さらに書き出すファイルの保存先を選択して、「保存」をクリックします。
- 2 レンダリングしたグレーディング済みメディアへのリファレンスを含む、XMLバージョンのタイムラインが保存されます。このファイルをNLEやフィニッシングアプリケーションで読み込みます。

## AAFの書き出しについて

AAFの書き出しには、2つのオプションがあります（エディットページのタイムラインで編集を変更したかどうかに基づきます）：

- **読み込んだタイムラインの編集を変更していない場合：**「ファイル」>「AAF、XMLの書き出し」を選択し、「フォーマット」ドロップダウンメニューで「AAFファイル」を選択します。Media Composerから書き出したAAFファイルのデータに基づき、すべてのオーディオおよびエフェクトが書き出されます（DaVinci Resolveがサポートしているかどうかは関係ありません）。編集していないAAFを書き出す場合、DaVinci Resolveはユーザーが読み込んだオリジナルのAvid AAFファイルを使用して、更新された最新バージョンを作成します。その際は、オリジナルのAvid AAFファイルが、最初に読み込んだ時と同じ場所にあることを確認してください。
- **読み込んだタイムラインの編集を変更した場合およびAAF以外のプロジェクトを書き出す場合：**メディアプールでタイムラインを右クリックし、「タイムライン」>「書き出し」>「新規AAFを生成」を選択します。このオプションでは新しいAAFファイルが作成されますが、DaVinci Resolveがサポートしていないオーディオやエフェクトは破棄されます。

## EDLの書き出し

DaVinci ResolveはEDLの書き出しに対応しており、書き出したEDLは他のアプリケーションで読み込めます。EDLワークフローに関する詳細は、[Chapter 23「テープからの取り込み」](#)、[Chapter 57「メディアのコンフォーム/再リンク」](#)、[Chapter 61「EDLファイルのコンフォーム」](#)を参照してください。

**EDLを書き出す：**

- 1 エディットページを開き、EDLの書き出しに使用するタイムラインをメディアページで選択します。
- 2 書き出したEDLに含まれるのは、単一のビデオトラックのみです。タイムラインに複数のトラックがある場合、書き出されるのは配置先コントロールが割り当てられているビデオトラックのコンテンツのみです。配置先コントロールはトラックヘッダーの左端にあるコントロールです。「ビデオ 1」以外のトラックを書き出したい場合は、配置先コントロールを他のトラックに移動してください。
- 3 メディアプールでタイムラインを右クリックし、コンテキストメニューで「タイムライン」>「書き出し」>「AAF/XML/EDL」を選択します。
- 4 「タイムラインの書き出し」ダイアログが表示されたら、名前を入力し、書き出すEDLの保存先を選択します。さらに下部のドロップダウンメニューで「EDLファイル」を選択して、「保存」をクリックします。EDLが書き出されます。



# 見つからないクリップのEDLの書き出し

このコマンドは、エディットページのタイムラインで選択したトラックに含まれるクリップのうち、メディアが見つからないクリップをすべて記載したリポートを書き出します。このリポートはEDLフォーマットで、メディアが見つからない各クリップが1つのイベントとして記載されます。リポートには、見つからないメディアのロール番号、ソースタイムコード、タイムライン上でのタイムコード等の情報が含まれます。

以下は、書き出したオフラインクリップEDLの例です：

TITLE: ( no title )

1	A001_C002_0820GA_001	V	C	10:28:27:03	10:28:28:00	01:00:00:00	01:00:00:21
2	A004_C012_0820MC_001	V	C	14:07:31:21	14:07:35:13	01:00:12:13	01:00:16:05
3	A017_C001_0820CV_001	V	C	21:16:14:22	21:16:15:00	01:00:16:05	01:00:16:07

この情報を書き出し、次の作業の担当者に渡すことで、見つからないメディアを探す手助けとなります。

## 見つからないクリップのEDLを書き出す：

- 1 エディットページを開き、見つからないクリップのEDL書き出しに使用するタイムラインを選択して、タイムラインブラウザで開きます。
- 2 タイムラインに複数のトラックがある場合、見つからないクリップを調べる対象となるのは、配置先コントロールが割り当てられているビデオトラックのみです。「ビデオ 1」以外のトラックを調べたい場合は、配置先コントロールを目的のトラックに移動してください。
- 3 メディアプールでタイムラインを右クリックし、コンテキストメニューで「タイムライン」>「書き出し」>「見つからないクリップのEDL」を選択します。
- 4 「見つからないクリップのEDLを保存」ダイアログが表示されたら、名前を入力して書き出すEDLの保存先を選択し、「保存」をクリックします。

# タイムラインマーカをEDLで書き出し

タイムラインルーラーに表示されるタイムラインマーカのメモ欄に、プロジェクトに関する情報を残している場合は、それらのメモをEDLとして書き出せます。

## タイムラインのマーカをEDLで書き出す：

- 1 メディアプールでタイムラインを右クリックし、「タイムライン」>「書き出し」>「タイムラインマーカからEDL」を選択します。
- 2 ダイアログで保存先と書き出しフォーマットを選択し、「保存」をクリックします。EDLにはすべてのマーカと、それらのメモや長さが記録されます。

# CDLの書き出し

DaVinci Resolveでは、CDL (カラーディシジョンリスト) を使用して、他のアプリケーションと基本的なグレーディングデータをやり取りできます。CDLは、ASC Technology Committeeが開発した業界標準のファイルフォーマットです。DaVinci Resolveがサポートしている1.2 CDL規格は、赤、緑、青チャンネルそれぞれのスロープ、オフセット、パワーと、プログラムに含まれる各クリップの全体的な彩度を定義するものです。

CDLファイルのフォーマットはEDLと似ており、SOP (スロープ/オフセット/パワー)、SAT (彩度) の値が、EDLのコメントと同じようにメタデータとしてエンベッドされます。

以下はCDLイベントの例です。

```
020 001 V C 03:02:49:13 03:02:53:00 01:01:28:11 01:01:31:22
```

---

```
*ASC_SOP (1.109563 1.717648 0.866061)(-0.238880 -0.390357 0.353743)  
(0.672948 1.384022 0.889876)
```

---

```
*ASC_SAT 1.000000
```

---

CDLに含まれるグレード情報は限られたものであるため、プロジェクトを他のアプリケーション用にCDLで書き出す予定の場合、プロジェクトで行う調整は、CDLで数値で定義できる操作に限定する必要があります。以下の点を考慮して作業を行ってください：

- 各クリップの1つ目のノードで行ったプライマリーコレクションのみが書き出されます。
- リフト/ガンマ/ゲイン、オフセット、彩度のコントロールのみ使用してください。
- キーフレームは書き出されません。グレードにキーフレームが含まれる場合は、クリップの最初のフレームのパラメーター値のみ使用されます。
- トラックグレードおよびグループグレードは完全に無視されます。
- 1つ目のノードにHSLクオリファイアまたはPower Windowが適用されている場合、それらは無視され、同ノードのカラーコレクションがプライマリーコレクションとして書き出されます。
- Yのみ調整は行わないでください。CDLが対応していません。正確なCDLを書き出すには、各グレードのプライマリーコントロールパレットで「輝度ミックス」パラメーターを0に設定してください。CDLを頻繁に書き出す場合は、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルで「輝度ミキサーのデフォルト値をゼロに設定」オプションを有効にします。これで、輝度ミックスパラメーターが常に0に設定されます。

タイムラインで以上の条件を満たしたら、CDL書き出しの準備は完了です。

## CDLを書き出す：

- 1 エディットページを開き、書き出すタイムラインをメディアプールで右クリックして、「タイムライン」>「書き出し」>「CDL」を選択します。
- 2 CDLの名前を入力し、保存先を選択して「OK」をクリックします。

CDLを読み込んでプロジェクトにグレードを追加する際の詳細は、[Chapter 146 「ColorTraceを使用してグレードをコピー/読み込み」](#)を参照してください。

# 編集インデックスをCSV/TXTファイルで書き出し

エディットページの編集インデックスの内容は、独立したファイルとして書き出し、様々な目的で参照できます。

## 編集インデックスを書き出す：

- 1 「編集インデックス」を開き、必要であればオプションメニューで編集インデックスのフィルターを選択します。例えば、「オフラインクリップのみ表示」を選択すると、現在のタイムラインに含まれるオフラインクリップのリストを書き出せます。
- 2 メディアプールでタイムラインを右クリックし、「タイムライン」>「書き出し」>「編集インデックス」を選択します。「編集インデックスの書き出し」ダイアログが表示されたら保存先を選択し、「保存」をクリックします。

## ALEの書き出し

DaVinci Resolveは、ALE (Avid Log Exchange) ファイルの書き出しをサポートしています。ALEは、タブ区切り形式、ASCIIテキストベースのクリップログリストフォーマットで、MXFファイルにエンベッドできないクリップメタデータのやり取りが可能です。ALEファイルでは、タイムラインで使用しているすべてのクリップのログを、それらのクリップに関連するすべてのメタデータと一緒に書き出せます。書き出したメタデータは、Media Composer/Symphonyに読み込んでクリップと関連付けられます。

ALEファイルは、3つのセクション (Heading、Column、Data) に分かれています：

- Headingセクションには、ロギングされるクリップの情報 (ビデオ/オーディオのフォーマット、フレームレート等) が含まれています。
- Columnセクションは、メタデータの各列を定義しています。メタデータ列のいくつかは、内容が入力されているかどうかに関わらず、最低限の情報として自動的にColumnセクションに含まれます。また、DaVinci Resolveのメタデータエディターでデータを入力すると、それらのメタデータ列はリストに自動的に追加されます。例えば、メタデータエディターでカメラ、キーワード、ショットなどのフィールドに情報を入力すると、それらの情報がALE書き出しに追加されます。この機能をコントロールするためのユーザー設定はありません。
- Dataセクションは、複数のラインで構成されています。それぞれが各イベントを参照しており、クリップに関するすべてのデータが含まれています。

ステレオスコピックタイムラインからステレオスコピッククリップを書き出す場合は、以下の追加メタデータ列がALEファイルに自動的に含まれます：

- パン (タイムライン解像度に基づく)
- ティルト (タイムライン解像度に基づく)
- Zoom
- Rotate
- コンバージェンス (タイムライン解像度に基づく)
- 横反転 (0または1)
- 縦反転 (0または1)

ARRI RAWクリップを使用したプロジェクトからALEファイルを書き出す場合、以下の追加列のメタデータを含めることができます。

- 色温度
- ティント

### ALEファイルを書き出す：

- 1 エディットページを開き、メディアプールでタイムラインを右クリックして、「タイムライン」>「書き出し」>「ALE」を選択します。
- 2 ALEファイルの名前を入力し、保存先を選択して「OK」をクリックします。  
ALEファイルが保存され、ファイルパス確認用のダイアログが表示されます。

以下は短いALE書き出しの例です：

#### Heading

FIELD_DELIM	TABS
VIDEO_FORMAT	1080
AUDIO_FORMAT	48khz
FPS	23.976

#### Column

Name, Tracks, Start, End, Take, Tape, UNC, FPS, Reel, Scene, Shoot, date, Manufacturer, Source Resolution, Source, Bit Depth, DESCRIPT, Comments, Audio SR, Audio Bit Depth, Auxiliary TC1, KN Start, Source File Path, Display Name

#### Data

```
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf, V, 10:28:27:03, 10:28:28:00,
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf
23.98, DaVinci Resolve, 1920x1080, 10
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD

A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD.mxf,V, 23:35:56:03, 23:36:00:11,
A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD.mxf
23.98, DaVinci Resolve, 1920x1080, 10
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD.mxf
A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD

A004_C012_V01.CBF6A4FD1438E.mxf, V, 14:07:31:21, 14:07:35:15,
A004_C012_V01.CBF6A4FD1438E
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A004_C012_V01.CBF6A4FD1438E.mxf
23.98, DaVinci Resolve, 1920x1080, 10
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A004_C012_V01.CBF6A4FD1438E.mxf
```

**メモ：**通常、ALEにコンマは含まれません。ここでは例を分かりやすくするために記載しています。

### ALEファイルを書き出す：

- 1 エディットページを開き、メディアプールでタイムラインを右クリックして、「タイムライン」>「書き出し」>「ALE」を選択します。
- 2 ALEの名前を入力し、保存先を選択して「OK」をクリックします。

# CDL付きALEの書き出し

Avid Media Composer/Symphonyは、CDLメタデータ列を含むALEファイルの読み込みをサポートしています。これらのファイルでは、SOP（スロープ/オフセット/パワー）やSAT（彩度）調整のメタデータを、ALEにロギングされている各クリップに関連付けられます。

CDL付きALEファイルをMedia Composerに読み込むと、メタデータ列にSOPおよびSATデータが入力され、様々なAvidワークフローで維持または書き出しできます。以下は、CDL付きALEのHeading/Column/Dataセクションの例です。クリップとCDLデータの列が含まれています。

## CDL付きALEファイルを書き出す：

- 1 エディットページを開き、メディアプールでタイムラインを右クリックして、「タイムライン」>「書き出し」>「ALEとCDL」を選択します。
- 2 ALEファイルの名前を入力し、保存先を選択して「OK」をクリックします。  
ALEファイルが保存され、ファイルパス確認用のダイアログが表示されます。

以下は短いALE（CDL付き）書き出しの例です：

### Heading

FIELD_DELIM	TABS
VIDEO_FORMAT	1080
AUDIO_FORMAT	—
FPS	23.976

### Column

Name, Tracks, Start, End, Take, Tape, UNC, FPS, Reel, Scene, Shoot date, Manufacturer, Source Resolution, Source Bit Depth, DESCRIPT, Comments, Audio SR, Audio Bit Depth, Auxiliary TC1, KN Start, Source File Path, Display Name KeyCode, ASC\_SOP, ASC\_SAT, RESOLVE\_SIZING

### Data

```
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf, V, 10:28:27:03, 10:28:28:00,  
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD  
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf  
23.98, DaVinci Resolve, 1920x1080, 10  
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf  
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD  
(1.0260 1.0260 1.0260)(-0.0260 -0.0260 -0.0260)(0.8237 0.8237 0.8237) 0.8640  
(0.0000 0.0000 1.0000 0.0000 0.0000 0 0)
```

**メモ：**通常、ALEにコンマは含まれません。ここでは例を分かりやすくするために記載しています。

# タイムラインマーカをEDLで書き出し

このコマンドでは、タイムラインにメモとして追加されたマーカをすべて記載するレポートを、EDLで書き出せます。クリップマーカは無視されます。このレポートはEDLフォーマットで、各タイムラインマーカが1つのイベントとして記載されます。レポートには、リール番号のプレースホルダー（デフォルトは001）、ソースタイムコード、タイムラインタイムコード（各マーカのタイムライン上での位置：1フレーム分の長さ）が記載されます。各イベントのEDLメモには、マーカメモが記載されます。マーカのカラーに関するメモはありません。

以下は、書き出したタイムラインマーカEDLの例です：

```
TITLE: ( no title )  
  
001 001 V C 01:00:09:09 01:00:09:10 01:00:09:09 01:00:09:10  
Replace with another car door sound effect  
  
002 001 V C 01:00:20:12 01:00:20:13 01:00:20:12 01:00:20:13  
Trim this clip shorter  
  
003 001 V C 01:00:30:12 01:00:30:13 01:00:30:12 01:00:30:13  
Find another stock footage clip of the bridge  
  
004 001 V C 01:00:30:13 01:00:30:14 01:00:30:13 01:00:30:14  
Trim this montage three seconds shorter
```

# メディアプールメタデータの書き出しと読み込み

DaVinci Resolveでは、プロジェクトのメディアプールから書き出したメタデータを他のプロジェクトのクリップに読み込みます。この機能はメタデータを移動する場合に便利です。このプロセスでメディアプールから書き出すメタデータは、すべて.csvファイルになります。

例えば、デイリー作成に使用するDaVinci Resolveプロジェクトに、DIT（デジタル・イメージ・テクニシャン）が多くのメタデータを入力したにも関わらず、エディターに時間の余裕がなく、デイリーを編集するために別のプロジェクトを作成したとします。このような場合でも、エディターが各クリップのメタデータをもう一度入力する必要はありません。DITのプロジェクトからメタデータを書き出し、エディターが作成した新しいプロジェクトに読み込んで、各メタデータが対応するクリップに自動的にマッチできます。

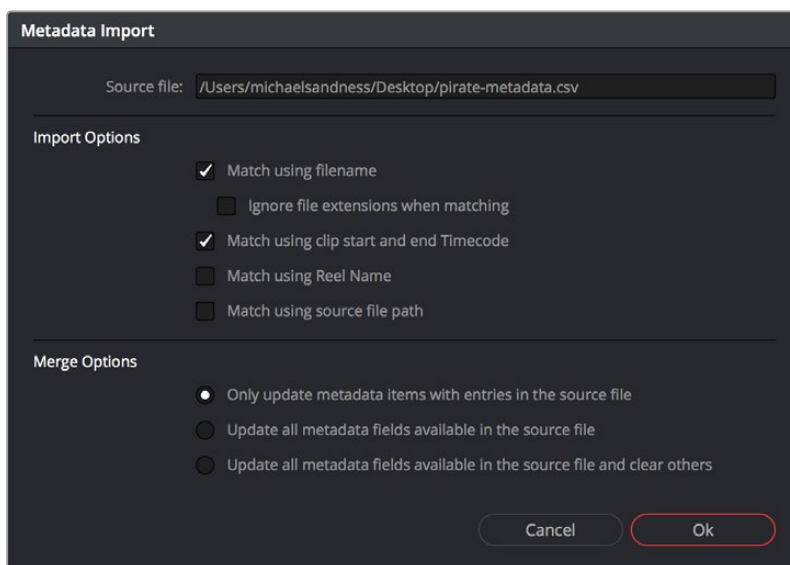
**メディアプールメタデータを書き出す：**

- 1 書き出したいメディアプールメタデータが含まれるプロジェクトを開きます。
- 2 または、メタデータを含むクリップをメディアプールで選択します。
- 3 「ファイル」>「メタデータの書き出し」>「メディアプール」を選択すると、メディアプールのすべてのクリップのメタデータが書き出されます。ステップ2で選択したクリップのみのメタデータを書き出した場合は、「ファイル」>「メタデータの書き出し」>「選択したクリップ」を選択します。
- 4 「メタデータの書き出し」ダイアログが表示されたら、名前と保存先を指定して「保存」をクリックします。すべてのメタデータが.csvファイルとして書き出されます。このファイルはあらゆる表計算ソフトで表示および編集できます。

**メディアプールのメタデータを読み込む：**

- 1 読み込んだメタデータを追加したいクリップを含むプロジェクトを開きます。
- 2 または、読み込んだメタデータを追加したいクリップを、メディアプールで選択します。

- 3 「ファイル」>「メタデータの読み込み」>「メディアプール」を選択すると、メディアプールのすべてのクリップ（可能な場合）にメタデータが読み込まれます。ステップ2で選択したクリップのみにメタデータを読み込みたい場合は、「ファイル」>「メタデータの読み込み」>「選択したクリップ」を選択します。
- 4 「メタデータの読み込み」ダイアログが表示されたら、メタデータファイル（.csv）を選択して「開く」をクリックします。
- 5 「メタデータの読み込み」ダイアログが表示されたら、.csvファイルのメタデータと現在開いているプロジェクトのクリップをマッチさせる方法を「読み込みオプション」で指定します。デフォルトは「ファイル名でマッチング」と「クリップの開始タイムコードと終了タイムコードでマッチング」で.csvファイルの各メタデータ行とメディアプールのクリップをマッチさせます。しかし、必要に応じて「ファイル拡張子を無視してマッチング」、「リール名でマッチング」、「ソースファイルパスでマッチング」などの他のオプションを選択しても実行できます。
- 6 次に「メタデータの読み込み」ダイアログの「マージオプション」を選択します。オプションは3つあります：
  - **ソースファイルで入力されているメタデータのみ更新**：デフォルトの設定です。.csvファイルに有効なデータがある場合のみ、メタデータフィールドを更新します。他のメタデータフィールドは、.csvファイルを読み込む前の状態のまま維持されます。
  - **ソースファイルが参照するすべてのメタデータフィールドを更新**：.csvファイルと同じメタデータ行を含むクリップにおいて、.csvファイルが参照するすべてのメタデータフィールドが上書きされます。各フィールドに有効な入力データがあるかどうかは関係ありません。
  - **ソースファイルが参照するすべてのメタデータフィールドを更新して他は消去**：.csvファイルと同じメタデータ行を含むクリップにおいて、.csvファイルが参照するすべてのメタデータフィールドが上書きされます。各フィールドに有効な入力データがあるかどうかは関係ありません。.csvファイルが参照しないメタデータフィールドは、以前のメタデータの内容に関わらず、すべて消去されます。



- 7 「メタデータの読み込み」ダイアログ。読み込んだメタデータのマッチング/マージ方法を選択できます。
- 8 オプションの選択が終わり、「OK」をクリックすると、ソースである.csvファイルのすべてのメタデータが読み込まれます。

# 高度なワー クフロー





## CHAPTER 190

# ワークフロー の統合

このCHAPTERでは、DaVinci Resolve用のサードパーティ製ワークフロー統合プラグインおよびコーデック・プラグインについて説明します。

## 目次

DaVinci Resolveにおけるワークフローの統合 (Studioバージョンのみ)	3594
ワークフロー統合プラグインの作成	3594
ワークフローの統合プラグイン	3594
EditShare	3594
スタジオ・ネットワーク・ソリューションズ (SNS)	3595
コーデック・プラグイン (Studioバージョンのみ)	3595
MainConcept	3595

# DaVinci Resolveにおけるワークフローの統合 (Studioバージョンのみ)

DaVinci Resolveでは、サードパーティがスクリプト言語を使って独自のカスタムインターフェイスプラグインを作成することができます。これにより、DaVinci Resolveと他のソフトウェアとの直接的な連携が可能となり、様々な用途に活用することができます。複数のIntegrationプラグインを同時に有効にできます。

インストール後、DaVinci Resolveでプラグインを有効にするには、「ワークスペース」>「ワークフローの統合」を選択し、ドロップダウンメニューからプラグインを選択します。

## ワークフロー統合プラグインの作成

ユーザーは、Resolve JavascriptのAPIとPythonまたはLuaスクリプトを使用して、独自のワークフロー統合プラグイン (Electronアプリ) を作成できます。ワークフローの統合プラグインの作成方法の詳細については、「ヘルプ」→「ドキュメンテーション」→「デベロッパー」と進み、「Workflow Integrations」フォルダーを開くと、技術的な詳細やサンプルコードが表示されます。

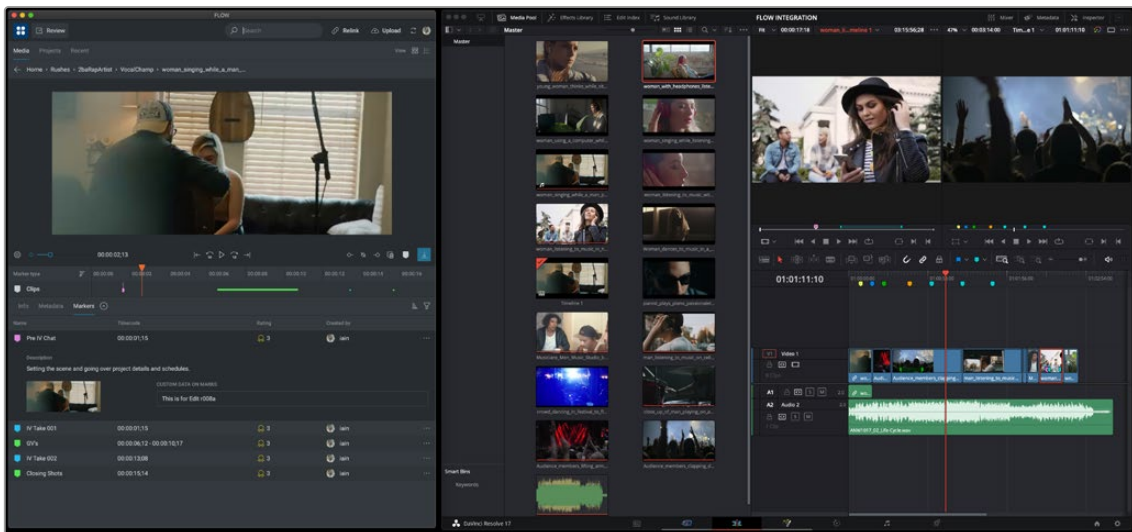
## ワークフローの統合プラグイン

ワークフローの統合プラグインを使用して、DaVinci Resolveから直接アクセスできるメディアアセットマネジメント (MAM) システムがいくつかあります。

### EditShare

EditShare社は、DaVinci Resolveと同社のFLOWメディアマネジメントシステムとの直接のインターフェースを可能にするワークフロー統合プラグインを作成しました。このプラグインを使えば、DaVinci ResolveにしながらにしてFLOWでメディアのコメント、検索、プレビューが可能になります。また、リビジョンのアップロード、プロキシメディアの管理、プロセス中の完全なメタデータのサポートも可能です。

このプラグインとFLOWとDaVinci Resolveとの連携についての詳細は、こちら<https://editshare.com/say-hello-to-flow-and-davinci-resolve-studio/>

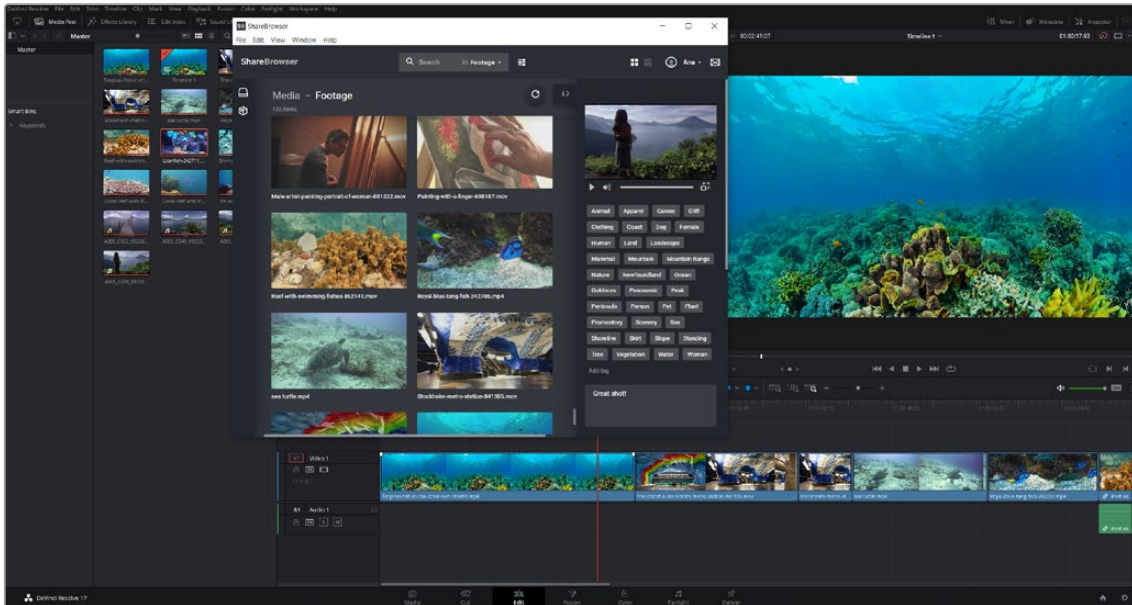


EditShare社のFLOW統合プラグイン

## スタジオ・ネットワーク・ソリューションズ (SNS)

スタジオ・ネットワーク・ソリューションズ (SNS) は、DaVinci ResolveとSNS EVOメディアサーバーに搭載されているメディアアセット管理ソフトウェア「ShareBrowser」とのインターフェースとして「ShareBrowser Integration Plugin」を開発しました。このプラグインにより、チームはDaVinci Resolveのインターフェースを離れることなく、メディアの検索、タグ付け、プレビュー、コメント、整理、およびインポートを行うことができます。あなたのチームは、DaVinci Resolveのプロジェクトに直接メディアを読み込むことができ、入力したメタデータはメディアと一緒に引き継がれます。

このプラグインや、SNSの高速サーバーやクラウドソリューションとDaVinci Resolveとの連携についての詳細は、こちら<https://www.studionetworksolutions.com/>



SNS ShareBrowser Integration Plugin

## コーデック・プラグイン (Studioバージョンのみ)

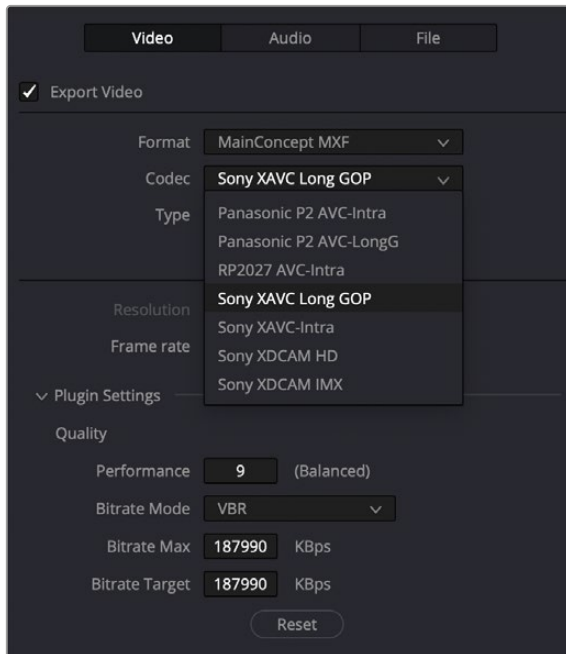
コーデックプラグインは、現在DaVinci Resolveのメインソフトウェアでサポートされていないエンコード用の新しいコーデックをサードパーティがデリバリーページにインストールできるようにするものです。これにより、通常であれば複数のプログラムを経由しなければ実現できないような、極めて特殊な成果物を実現することができます。

### MainConcept

MainConcept Codec Pluginは、DaVinci Resolve Studioのタイムラインを様々な新しいコーデックでレンダリングすることができます。

- AS-11 UK SD、AS-11 UK HD、および付属のXMLメタデータファイルを使用して、AS-11 UK DPPに準拠したコンテンツを作成できます。
- MainConceptのソフトウェアHEVC MainおよびMain 10プロファイルにより、8K解像度までの8bit/10bit 4:2:0/4:2:2のH.265ファイルが可能です。
- MainConceptのMXFとMP4は、ソニーのXAVC/XDCAMやパナソニックのP2 AVCベースのカメラで使用されているネイティブなカメラフォーマットへのエンコードを可能にします。

MainConcept Codec Plugin for DaVinci Resolveの詳細情報はこちら：<https://www.mainconcept.com/blackmagic-plugins>



デリバリーページのMainConcept Codec Plugin for DaVinci Resolveオプション

## CHAPTER 191

# DCTL LUTの作成

このCHAPTERでは、DaVinci ResolveでDCTL LUTを作成し、独自の数学的変換を実行する方法を説明します。

## 目次

DCTLについて	3598
DCTL構文	3598
シンプルなDCT LUTの例	3600
マトリクスDCT LUTの例	3600
複雑なDCT LUTの例	3601

# DCTLについて

DCTLファイルは、他のLUTと同様にDaVinci Resolveが参照・適用するカラー変換スクリプトです。補間を用いてイメージ変換の近似値を求める1D/3D LUTとは異なり、DCTLファイルはコンピューターコードで構成され、ユーザーが作成した数学関数の組み合わせを使用してイメージを直接変換します。また、DCTLファイルはワークステーションのGPUでネイティブに動作するのでスピーディです。

数学の知識があれば、誰でもDCTLを作成してインストールできます。C言語に似た構文（詳細は後述）を使用して、プレーンなASCIIテキストファイルを保存できるテキストエディターに変換コードを入力し、拡張子を.dctl (DaVinci Color Transform Language) とします。保存したら、ファイルをワークステーションのLUTディレクトリに移動します。LUTディレクトリの場所はOSにより異なります：

- **Mac OS X:** Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/
- **Windows:** C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\LUT
- **On Linux:** :/home/resolve/LUT

DaVinci Resolveを起動すると、.dctl構文が適切であれば、それらはカラーページのノードコンテキストメニューの「DaVinci CTL」サブメニューに表示されます。

## DCTL構文

関数の前に\_\_DEVICE\_\_を付ける必要があります。例：

```
__DEVICE__ float2 DoSomething()
```

メインエントリ関数であるtransform関数は他のすべての関数の後におき、以下の形式の引数を与えます。

```
__DEVICE__ float3 transform(float p_R, float p_G, float p_B)
```

メインエントリ関数には、float3の戻り値も必要です。

以下の浮動小数点演算関数においては記載された構文を使用してください：

```
float _fabs(float) // Absolute Value
float _powf(float x, float y) // Compute x to the power of y
float _logf(float) // Natural logarithm
float _log2f(float) // Base 2 logarithm
float _log10f(float) // Base 10 logarithm
float _exp2f(float) // Exponential base 2
float _expf(float) // Exponential base E
float _copysignf(float x, float y) // Return x with sign changed to sign y
float _fmaxf(float x, float y) // Return y if x < y
float _fminf(float x, float y) // Return y if x > y
float _saturatef(float x, float minVal, float maxVal) // Return min(max(x, minVal), maxVal)
float _sqrtf(float) // Square root
int _ceil(float) // Round to integer toward + infinity
int _floor(float) // Round to integer toward - infinity
float _fmod(float x, float y) // Modulus. Returns x - y * trunc(x / y)
```

```

float _fremainder(float x, float y) // Floating point remainder
int   _round(float x)              // Integral value nearest to x rounding
float _hypotf(float x, float y)    // Square root of (x^2 + y^2)
float _atan2f(float x)             // Arc tangent of (y / x)
float _sinf(float x)               // Sine
float _cosf(float x)               // Cosine
float _acosf(float x)             // Arc cosine
float _asinf(float x)             // Arc sine
float _fdivide(float x, float y)   // Return (x / y)
float _frecip(float x)            // Return (1 / x)

```

以下の関数は整数型をサポートしています：

```
min, max, abs, rotate
```

他に以下のCmathの関数がサポートされています：

```
acosh, acospi, asinh, asinpi, atan, atanh, atanpi, atan2pi, cbrt, cosh, cospi,
exp10, expm1, trunc, fdim, fma, lgamma, log1p, logb, rint, round, rsqrt,
sincos, sinh, sinpi, tan, tanh, tanpi, tgamma
```

ベクトル型はfloat2、float3、float4をサポートしています。データフィールドは以下の通りです：

```
float x
float y
float z
float w
```

ベクトル値を生成するには、make\_floatN()を使用します (N = 2, 3 or 4)。

ユーザーは“typedef struct”を使用して独自の構造体を定義できます。例：

```
typedef struct
{
    float c00, c01, c02;
    float c10, c11, c12;
} Matrix;
```

コンスタントメモリーを宣言するには\_\_CONSTANT\_\_を使用します。例：

```
__CONSTANT__ float NORM[] = {1.0f / 3.0f, 1.0f / 3.0f, 1.0f / 3.0f};
```

コンスタントメモリーを関数の実引数として渡すには修飾子\_\_CONSTANTREF\_\_を使用します。例：

```
__DEVICE__ float DoSomething(__CONSTANTREF__ float* p_Params)
```

浮動小数点数は末尾に“f”が必要です (例:1.2f)。

## シンプルなDCT LUTの例

以下のコードは、DCT LUT構文を使用したシンプルなカラーゲイン変換の例です。

// シンプルなカラーゲイン変換の例

```
__DEVICE__ float3 transform(float p_R, float p_G, float p_B)
{
    const float r = p_R * 1.2f;
    const float g = p_G * 1.1f;
    const float b = p_B * 1.2f;
    return make_float3(r, g, b);
}
```

## マトリクスDCT LUTの例

以下のコードは、DCT LUT構文を使用した配列変換の例です。

ユーザー定義の配列を使用してRec.709のRGBをYUVに変換する例

```
__CONSTANT__ float RGBToYUVMat[9] = { 0.2126f , 0.7152f , 0.0722f,
                                         -0.09991f, -0.33609f, 0.436f,
                                         0.615f , -0.55861f, -0.05639f };

__DEVICE__ float3 transform(int p_Width, int p_Height, int p_X, int p_Y,
float p_R, float p_G, float p_B)
{
    float3 result;

    result.x = RGBToYUVMat[0] * p_R + RGBToYUVMat[1] * p_G + RGBToYUVMat[2] *
p_B;
    result.y = RGBToYUVMat[3] * p_R + RGBToYUVMat[4] * p_G + RGBToYUVMat[5] *
p_B;
    result.z = RGBToYUVMat[6] * p_R + RGBToYUVMat[7] * p_G + RGBToYUVMat[8] *
p_B;

    return result;
}
```



## 複雑なDCT LUTの例

以下のコードは、ピクセル空間にアクセスしてミラーエフェクトを作成する例です。

```
// Example of spatial access for mirror effect

__DEVICE__ float3 transform(int p_Width, int p_Height, int p_X, int p_Y, __
TEXTURE__ p_TexR, __TEXTURE__ p_TexG, __TEXTURE__ p_TexB)
{
    const bool isMirror = (p_X < (p_Width / 2));
    const float r = (isMirror) ? _tex2D(p_TexR, p_X, p_Y) : _tex2D(p_TexR, p_
Width - 1 - p_X, p_Y);
    const float g = (isMirror) ? _tex2D(p_TexG, p_X, p_Y) : _tex2D(p_TexG, p_
Width - 1 - p_X, p_Y);
    const float b = (isMirror) ? _tex2D(p_TexB, p_X, p_Y) : _tex2D(p_TexB, p_
Width - 1 - p_X, p_Y);
    return make_float3(r, g, b);
}
```

## CHAPTER 192

# DaVinci ResolveトランスポートコントロールのTCPプロトコル

このCHAPTERでは、DaVinci Resolveのトランスポートコントロールを使用するサードパーティ製ユーティリティの作成について説明します。

## 目次

TCPプロトコル バージョン1.2について	3603
データの種類	3603
コマンドフォーマット	3603
応答フォーマット	3603
通信遅延	3603
応答ステータス値	3603
TCPプロトコルストリーム	3604
connect	3604
goto	3604
play	3604
gettc	3604
getframerate	3604
サンプルコード	3604

# TCPプロトコルバージョン1.2について

このプロトコルは、サードパーティ製アプリケーション（クライアント）とDaVinci Resolve（サーバー）間における、TCPプロトコルを使用した通信規格を定義するものです。

ポート番号9060がサーバーで使用されます。SSLはこのプロトコルでは使用されません。通信はクライアントがコマンドを開始してサーバーが応答する”リクエスト/レスポンス方式”で行われます。

このプロトコルを使用するには、はじめにDaVinci Resolveの環境設定で「アドバンス」パネルに以下を入力する必要があります：

```
System.Remote.Control = 1
```

## データの種類

このプロトコルでは以下のデータが使用されます：

- **float (f)** : 4バイト IEEE 754 単精度浮動小数
- **int (i)** : 4バイト 符号付き整数
- **unsigned char (uc)** : 1バイト 符号なし文字 (0-255)
- **string (s)** : UTF-8 符号化文字列。終端文字は指定されていません。この文字列は複合型で、文字列 (N) の文字数を指定する単一の符号付き整数 (i)、文字列の文字を含む符号なし文字 (uc) の順に送信されます。

**メモ** : 浮動小数と符号付き整数のバイトはリトルエンディアン順で送信されます。

## コマンドフォーマット

コマンドは、単一の文字列 (a-z (0x61 - 0x7A) の文字のみ使用) として送信され、次にそのコマンドに必要な追加ペイロードが送信されます。

## 応答フォーマット

コマンドに対する応答は、ステータスバイト（符号なし文字）、応答に必要な追加ペイロードの順で構成されます。

## 通信遅延

コマンド文字列の最初のバイトが送信された後は、コマンド文字列の残りの部分とペイロードデータも遅延なく送信される必要があります。コマンドが送信された後は、サーバーはすぐに応答する必要があります。このプロセスにおいて5秒を超える遅延があると、データ受信側はデータ送信側からの反応がないと見なして接続を中断する場合があります。

2つのコマンドを連続して送信する場合、それらのコマンド間の遅延に関する制限は現在ありません。（メモ：許容遅延範囲は指定できます。その場合、クライアントは”connect” コマンドを周期的に送信して接続を維持します。）

## 応答ステータス値

各ステータス値の意味は以下の通りです：

- **0x00** : コマンドが実行されました。追加ペイロードが予定通り送信されます。
- **0xFF** : コマンドを実行できませんでした。追加ペイロードは送信されません。

# TCPプロトコルストリーム

以下のコマンドはTCPプロトコルストリームで送信できます。

## connect

クライアントがconnectコマンド文字列を送信し、ストリームを開始します。ペイロードはありません。サーバーはステータス値0x00で応答します。

## goto

クライアントがgotoコマンド文字列、4桁の符号なし文字（時間/分/秒/フレームのタイムコード）の順に送信します。

サーバーはコマンドの実行に基づくステータスバイトで応答します。

## play

クライアントがplayコマンド文字列、浮動小数点値の順に送信します。（例：リアルタイム再生は1.0、停止は-1.0、2xは2.0）

サーバーはコマンドの実行に基づくステータスバイトで応答します。

## gettc

クライアントがgettcコマンド文字列を送信します。

サーバーはステータスバイトで応答します（例：タイムラインが存在しない場合はステータスバイトが0xFFになります）。ステータスバイトが0x00の場合、4桁の符号なし文字（時間/分/秒/フレームのタイムコード）が送信されます。

## getframerate

クライアントがgetframerateコマンド文字列を送信します。

サーバーはステータスバイトで応答します。ステータスバイトが0x00の場合、フレームレートの浮動小数点値が送信されます。

## サンプルコード

以下のC言語サンプルプログラムは、Resolveへの接続を設定し、タイムラインのタイムコードをクライアントに返します。

```
#include <stdio.h>
#include <sys/socket.h>
#include <arpa/inet.h>
#include <unistd.h>
#include <string.h>
#include <stdio.h>
#define PORT 9060

int main(int argc, char const *argv[])
{
    int sock = 0, valread;
    struct sockaddr_in serv_addr;
```

```

if ((sock = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0)) < 0)
{
    printf("\n Socket creation error \n");
    return -1;
}

serv_addr.sin_family = AF_INET;
serv_addr.sin_port = htons(PORT);

// IPv4およびIPv6アドレスをテキストからバイナリ形式に変換する
if(inet_pton(AF_INET, "127.0.0.1", &serv_addr.sin_addr)<=0)
{
    printf("\nInvalid address/ Address not supported \n");
    return -1;
}

if (connect(sock, (struct sockaddr *)&serv_addr, sizeof(serv_addr)) < 0)
{
    printf("\nConnection Failed \n");
    return -1;
}

char* connectStr = "connect";
int length = strlen(connectStr);

send(sock , &length , sizeof(int) , 0 );
send(sock , connectStr , strlen(connectStr) , 0 );

char responseBuffer[1024] = {0};
valread = read( sock , responseBuffer, 1024);
printf(" %s sent, response = %x\n", connectStr, responseBuffer[0] );

char* gettcStr = "gettc";
length = strlen(gettcStr);
send(sock , &length , sizeof(int) , 0 );
send(sock , gettcStr , strlen(connectStr) , 0 );

valread = read( sock , responseBuffer, 1024);
printf(" %s sent, response = %x timecode(%d:%d:%d:%d)\n", gettcStr,
responseBuffer[0], responseBuffer[1], responseBuffer[2], responseBuffer[3],
responseBuffer[4] );

return 0;
}

```

プロジェクトデータベース、  
コラボレーティブ・ワークフロー、  
リモートワークフロー



## CHAPTER 193

# データベースとプロジェクトサーバーの管理

このCHAPTERでは、データベースの設定・仕様の詳細を学ぶことで、プロジェクトの保存・管理をより自由にコントロールできるようにします。その過程では、プロジェクトサーバーをセットアップし、同じネットワーク上の複数のDaVinci Resolveワークステーションからアクセス可能なDaVinci Resolveプロジェクトを管理する方法も説明します。

## 目次

プロジェクトサーバーを使用する理由は？	3608
複数のユーザーでプロジェクトを共有	3608
コラボレーティブ・ワークフローの使用	3608
DaVinci Resolveプロジェクトサーバーアプリケーションの使用	3608
DaVinci Resolveプロジェクトサーバーのインターフェース	3609
プロジェクトサーバーアプリケーションを使用してデータベースを管理	3610
新規PostgreSQLデータベースの作成	3610
データベースのバックアップと復元	3610
データベースのアップグレード	3611
切断したデータベースの再接続	3611
データベースの内容を確認	3611
データベースの最適化	3611
データベースを共有してプロジェクトサーバーを作成	3612

# プロジェクトサーバーを使用する理由は？

ローカルネットワーク上で1つまたは複数のPostgreSQLデータベースを共有するプロジェクトサーバーをセットアップすると、複数のDaVinci Resolveワークステーションから同じプロジェクトにアクセスできます。プロジェクトサーバーをセットアップした後は、2通りの方法で共有データベースを使用できます。

## 複数のユーザーでプロジェクトを共有

最もシンプルな例として、プロジェクトサーバー上のプロジェクトを複数のユーザーが開いて作業できます。この方法で作業すると、他の部屋に移動する必要がある場合や、別のワークステーションを使用しなければならない場合でも、同じネットワーク上のサーバーに接続されているコンピューターであれば同じプロジェクトを簡単に開けるので、改めてプロジェクトの書き出しや読み込みを行う必要がありません。例えば、アシスタントがカメラリストとは別の部屋で次のリールのファイルを準備することも可能です。アシスタントがショットの確認やVFX置き換えの管理、ダストバッシングなどを行い、作業を保存してプロジェクトを閉じれば、カメラリストはホールの反対側のグレーディングルームで同じプロジェクトを開けます。

また、共有プロジェクトサーバーを使用することで、大規模なプロジェクトを複数のセクションに分割し、複数のアーティストが別々の編集室で同じプロジェクトの異なる部分を同時に担当して、必要に応じて引き渡すことができます。例えば、長編映画を各リールに分けたり、映画を同じメディアを共有する予告編やプレスキットプロジェクトと分けたりなどの分割が可能です。これにより、各プロジェクトの編集、ミキシング、グレーディングを、同じプロジェクトサーバーにアクセスする異なるユーザーが担当できます。

すでに開いている共有プロジェクトを別のユーザーが開くと、ウィンドウが表示され、読み取り専用モードで開くことが通知されます。これにより、複数ユーザーによる同じプロジェクトへの同時アクセスが防止されます。読み取り専用プロジェクトに変更を加えたい場合は、「別名で保存」コマンドを使用し、新しい名前前でプロジェクトファイルの複製を作成して、作業を保存する必要があります。

## コラボレーティブ・ワークフローの使用

または、DaVinci Resolveのコラボレーティブ・ワークフロー機能を使用して、別々の部屋にいる複数のユーザーが別々のワークステーションを使用して、同じプロジェクトで同時に作業することも可能です。例えば、ある部屋でエディターがプロジェクトのメインのタイムラインを編集すると同時に、別室のアシスタントが同じプロジェクト内でメディアの管理やメタデータの追加を行い、さらに別室のカメラリストが同じプロジェクトでデイリーのグレーディングを行えます。全員が同じプロジェクトサーバーにアクセスすることで、並行的な同時作業が可能となります。詳細はチャプター194「コラボレーティブ・ワークフロー」を参照してください。

コラボレーティブ・ワークフローに参加するには、DaVinci ResolveのStudioバージョンを使用し、適切にセットアップされたプロジェクトサーバー上のPostgreSQLデータベースを使用する必要があります。

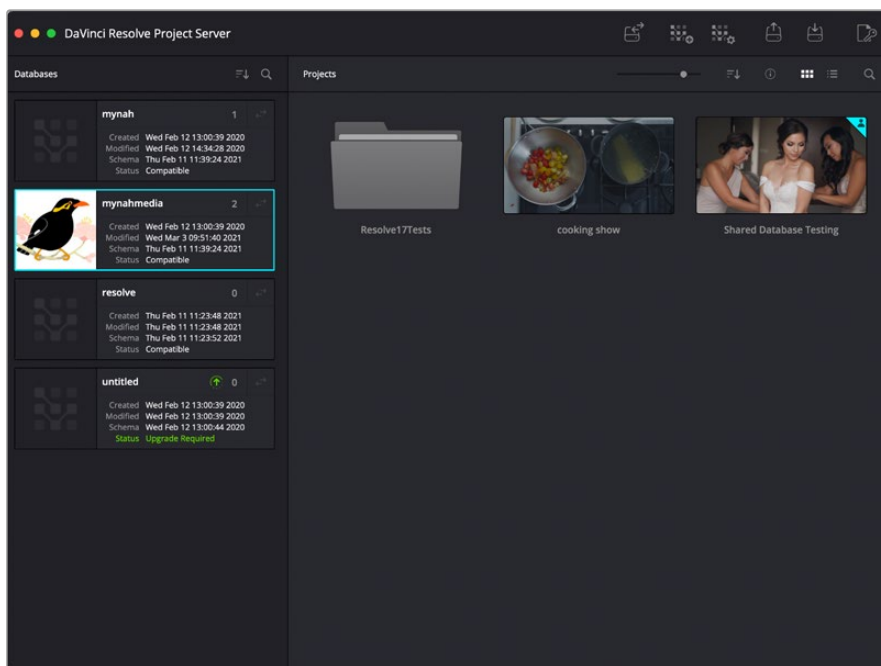
# DaVinci Resolveプロジェクトサーバーアプリケーションの使用

DaVinci Resolve Project Serverは、スタンドアロン型のアプリケーションで、プロジェクトデータベースの作成や管理、バックアップ、復元が可能です。最も重要なのは、あらゆるワークステーションでプロジェクトデータベースを共有できることです。このアプリケーションを使用することで、データベースを管理するためだけにDaVinci Resolveを起動する必要がなくなり、以前のようにデータベースをセットアップするためにターミナルを使用する必要もなくなります（任意で使用することも可能です）。



## DaVinci Resolveプロジェクトサーバーのインターフェース

DaVinci Resolveプロジェクトサーバーのインターフェースは、「データベース」サイドバーが開いている状態のプロジェクトマネージャーによく似ています。しかし、最上部のツールバーには、データベースの作成・管理に使用できるすべてのデータベース管理ツールが含まれています。データベース共有やアクセスキー作成のコントロールは、プロジェクトサーバーをすばやく簡単に作成・接続する上で欠かせません。



DaVinci Resolveプロジェクトサーバーウィンドウ

このウィンドウには、3つの主要なUIエリアがあります：

- **データベースリスト**：Project Serverアプリケーションのデータベースリストには、あなたのマシン上のすべてのDaVinci Resolve PostgreSQLデータベースが表示されます。これにより、再接続したいデータベースを簡単に見つけることができます。上を向いた矢印のアイコンは、現在のバージョンのDaVinci Resolveで使用するために更新が必要なデータベースを示しています。2つの矢印がお互いに離れているアイコンは、現在共有されているデータベースを示しています。
- **プロジェクトブラウザ**：現在選択されているデータベース内のすべてのプロジェクトとフォルダーを、アイコンまたは階層的なリストとして表示します。
- **ツールバー**：ウィンドウ最上部のツールバーには、使用中のワークステーション上のDaVinci Resolveデータベースの管理に使用できるすべての機能が表示されます。
  - **共有を有効化**：データベースを選択し、このボタンをクリックすると、現在のワークステーションをプロジェクトサーバーとして使用できます。すでに共有されているデータベースを選択すると、このボタンは「データベースの切断」に切り替わります。このプロセスは、次のセクションで詳細に説明します。
  - **新規データベース**：DaVinci Resolveを開くことなく、新しいデータベースを作成できます。
  - **最適化**：この機能はPostgreSQLデータベースにのみ使用できます。DaVinci Resolveデータベースのサイズが大きくなりすぎると、パフォーマンスに影響を及ぼすことがあります。そのような場合は、不要なスペースを掃除して再インデックスし、データベースを最適化できます。これで、プロジェクトマネージャーウィンドウから直接「プロジェクトの最適化」コマンドにもアクセスできます。プロジェクトマネージャーでプロジェクトにマウスポインターを重ね、「Option」キーを押しながら右クリックします。次に、メニューの「プロジェクトの最適化」を選択します。
  - **バックアップ**：データベースは他のファイルと同じようにバックアップできます。またデータベースのバックアップは、システム間で複数プロジェクトを移動させる目的でも使用できます（特にPostgreSQLを使用している場合に便利です）。このボタンをクリックすると、現在選択しているデータベースが、その中に含まれる全プロジェクトと併せて、自己完結型の.resolve.backupファイルとして書き出されます。

- **復元**: .resolve.backupファイルを読み込み、バックアップされたデータベースを復元します。
- **フォルダーを追加**: 現在選択中のデータベース内にプロジェクトフォルダーを作成します。
- **アクセスキーの作成**: データベースを選択してこのボタンをクリックすると、アクセスキーファイルが書き出されます。このファイルを他のユーザーに送信することで、受け取ったユーザーは自分のワークステーションを共有プロジェクトサーバーにすばやく接続できます。このプロセスは、次のセクションで詳細に説明します。

## プロジェクトサーバーアプリケーションを使用してデータベースを管理

DaVinci Resolveプロジェクトサーバーユーティリティーは、あらゆる種類の管理タスクを遂行する上で便利です。

### 新規PostgreSQLデータベースの作成

必要に応じて、このユーティリティー内に新しいPostgreSQLデータベースを作成できます。

**新しいPostgreSQLプロジェクトデータベースを作成する:**

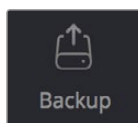
- 1 ツールバーの「新規データベース」ボタンをクリックします。
- 2 「新規データベース」ウィンドウが表示されたら、新規データベースの名前を「名前」フィールドに入力します。PostgreSQLデータベースのプロジェクトはすべてPostgreSQLデータベース内に保存されるため、他の変更は必要ありません。
- 3 「作成」をクリックすると、データベースリストに新しいディスクデータベースが表示されます。

### データベースのバックアップと復元

データベースのバックアップや復元も、DaVinci Resolveを開かずに実行できます。さらに、古いバージョンのDaVinci Resolveからデータベースをバックアップすることができるので、アップグレードする前に安全のためにデータベースをバックアップすることが簡単にできます。

**データベースを安全のためにバックアップする:**

- 1 バックアップしたいデータベースをデータベースリストで選択します。
- 2 ツールバーの「バックアップ」ボタンをクリックします。

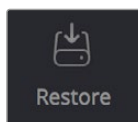


ツールバーのバックアップボタン

- 3 「データベースのバックアップ」ダイアログでバックアップの保存場所を選択し、「保存」をクリックします。

**バックアップ済みのデータベースを復元する:**

- 1 ツールバーの「復元」ボタンをクリックします。



データベースの読み込みボタン

- 2 「ファイルの読み込み」ウィンドウで、読み込むデータベースを選択し、「開く」をクリックします。復元したデータベースが「データベース」リストに表示されます。

## データベースのアップグレード

DaVinci Resolveの新しいバージョンの登場によって、プロジェクトの作成方法が変更されることがあります。その場合は、古いバージョンのDaVinci Resolveで作成されたデータベースに含まれるプロジェクトにアクセスする前に、データベースをアップグレードする必要があります。幸い、この作業は簡単です。

**古いバージョンのDaVinci Resolveで作成・使用されたデータベースをアップグレードする：**

- データベース名の右にアップグレードバッジが表示されたデータベースを右クリックし、コンテキストメニューから「アップグレード」を選択します。

## 切断したデータベースの再接続

DaVinci Resolveのプロジェクトマネージャーとは異なり、DaVinci Resolveプロジェクトサーバーアプリケーションには、コンピューター上のすべてのDaVinci Resolveデータベース表示されます。それらがDaVinci Resolveに接続されているかどうかは関係ありません。この特徴は、故意または偶然に切断されたデータベースの名前を見つけ、再接続する上で便利です。

**ワークステーション上のデータベースを再接続する：**

- 1 DaVinci Resolveプロジェクトサーバーアプリケーションを開きます。
- 2 左にある「データベース」リストで、再接続したいデータベースを見つけます。
- 3 DaVinci Resolveを開きます。
- 4 プロジェクトマネージャーウィンドウが表示されたら、「データベース」サイドバーを開きます。次に、再接続したいデータベースを、DaVinci Resolveプロジェクトサーバーウィンドウから、プロジェクトマネージャーの「データベース」リストまでドラッグします。データベースが再接続され、「データベース」リストに表示されます。

## データベースの内容を確認

複数のデータベースを使ってプロジェクトを整理している場合は、それぞれのデータベースのコンテンツを参照して、探しているものを検索することができます。サイドバーでデータベースをクリックして選択し、必要であればデータベースリストの右にあるドロップダウンメニューで特定のユーザーを選択します。オレンジ色のハイライトが表示され、そのデータベースに対応するすべてのプロジェクトが「プロジェクトマネージャー」ウィンドウに表示されます。

## データベースの最適化

DaVinci Resolveのデータベースが大きくなりすぎて、そのサイズがパフォーマンスに影響を与えることがあります。そのような場合は、不要なスペースを掃除して再インデックスし、データベースを最適化することで、アクセススピードを向上できます。プロジェクトを開くまたは読み込む時、あるいはPostgreSQLデータベースに保存したプロジェクトを使用する時に問題が起こった場合、「最適化」コマンドがトラブルシューティングとして機能することもあります。

**データベースの最適化：**

- データベースを右クリックして、コンテキストメニューで「最適化」を選択します。データベースを本当に最適化するかどうかを確認するダイアログが表示されます。「最適化」をクリックして実行します。

# データベースを共有してプロジェクトサーバーを作成

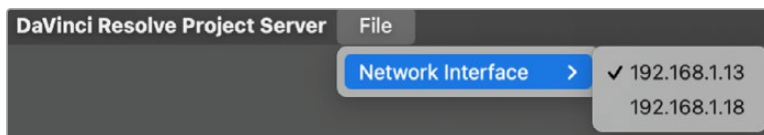
DaVinci Resolveプロジェクトサーバーを使用して、ローカルネットワーク上の共有プロジェクトサーバーを簡単にセットアップすることも可能です。ただし、その場合には以下の要件を守る必要があります：

- すべてのワークステーションが、ローカルネットワーク上のプロジェクトサーバーに接続されていること。
- すべてのネットワーク接続が十分に高速であること（ギガビットイーサネット以上の速度が望ましい）。
- プロジェクトサーバーとして機能するコンピューターが十分に高速であること。ただし、高速GPU処理は不要です。
- プロジェクトサーバーにDaVinci Resolveがインストールされていること。ただし、 dongle やシリアルナンバーは不要で、Studioバージョンである必要もありません。

以下は、共有プロジェクトサーバーのセットアップ方法と、アクセスキーの書き出し方法です。アクセスキーを使用すると、他のワークステーションを接続する際のセットアップが簡単になります。

## DaVinci Resolveプロジェクトサーバーの設定を行う：

- 1 DaVinci Resolveプロジェクトサーバーアプリケーションを開きます。
- 2 「ファイル」 > 「ネットワークインターフェース」メニューで、クライアント・ワークステーションへの接続に使用するIPアドレスを選択します。



「ネットワークインターフェース」メニュー

### 重要：

データベースを作成・共有したり、アクセスキーを作成したりする前に、クライアントコンピューターが使用しているネットワークに合った適切なネットワークインターフェイスIPアドレスを選択しておかないと、接続エラーが発生します。

## DaVinci Resolveプロジェクトサーバーを使ってデータベースを共有する：

- 1 共有したいDaVinci Resolveプロジェクトデータベースを選択または作成して、「共有を有効化」ボタンをクリックします。インターフェースの上部にある左側のボタンです。
- 2 PostgreSQLサーバーのコンフィギュレーションを許可するか否かを確認するメッセージが表示されます。同じネットワーク上のDaVinci Resolveワークステーション間で、データベースが共有されます。

プロジェクトサーバーをセットアップした後は、他のコンピューターをサーバーに簡単に接続できます。この接続には、DaVinci Resolveプロジェクトサーバーアプリケーションで作成できる、アクセスキーを使用します。

### プロジェクトサーバーへの簡単な接続を可能にするアクセスキーを作成する：

- 1 共有するように設定したデータベースを選択し、ツールバーの右側にある「アクセスキーの作成」ボタンをクリックします。
- 2 「アクセスキーの作成」ウィンドウで場所を選択し、「保存」をクリックします。ファイル拡張子.resolvedbkeyのアクセスキーファイルが、選択した場所に保存されます。
- 3 共有データベースに接続したいワークステーションに“.resolvedbkey” ファイルをコピーします。
- 4 DaVinci Resolveを開き、プロジェクトマネージャーが表示されたら、「データベース」サイドバーを開き、”.resolvedbkey” ファイルをプロジェクトマネージャー内にドラッグ&ドロップします。共有データベースが「データベース」サイドバーに表示されます。それを選択すると、プロジェクトサーバー上の共有データベースに含まれる全プロジェクトが表示されます。

必要に応じて、データベースの共有を無効にし、ネットワーク上の他のワークステーションからのアクセスを防ぐことも可能です。

### 共有を無効化する：

- 1 DaVinci Resolveプロジェクトサーバーアプリケーションを開いている状態で、共有が有効の状態にあるデータベースを選択し、ツールバーの左にある「共有を無効化」ボタンをクリックします。
- 2 PostgreSQLサーバーのコンフィギュレーションを許可するか否かを確認するメッセージが表示されます。「許可」をクリックします。選択したデータベースの共有が無効になります。

### 重要：

他のネットワークに移動するコンピューターで共有を有効化した場合（例：ラップトップでプロジェクトサーバー共有を設定した場合）などは、共有を無効化し、新しいネットワークに接続するためのアクセスキーファイルを作成する前に再度有効にする必要があります。

## CHAPTER 194

# コラボレーティブ・ワークフロー

複数ユーザーのコラボレーションワークフローでは、複数の共同作業者が同じプロジェクトを開いたときに、誰が何にアクセスできるかを管理する「ビンロック」を採用しています。しかし、コラボレーティブ・ワークフローでは、コラボレーション機能が有効になっているプロジェクト内で、複数のアーティストが同じタイムライン上のクリップにアクセスし、編集や合成、グレーディング、メタデータの入力などを同時に行うことも可能です。複数のユーザーが、同じプロジェクト内の同じタイムラインに同時にアクセスして、編集や合成、グレーディングを実行できます。また同時に、他のエディターやアシスタントが、同じプロジェクト内で他のタイムラインが含まれるビンを開き、別の作業をすることも可能です。このCHAPTERでは、複数のDaVinci Resolveワークステーションをセットアップして、コラボレーション・ワークフローを行う方法、さらに共同作業におけるビンのロック機能の使用方法を説明します。

## 目次

コラボレーティブ・ワークフローの概要	3615
コラボレーティブ・レンダーキャッシュのサポート	3615
コラボレーティブ・ワークフローの個別モニタリングサポート	3615
コラボレーティブ・ワークフローのマーカー、フラグ、クリップカラーのサポート	3616
読み取り専用モード	3616
コラボレーティブ・ワークフローのHDRサポート	3616
コラボレーションの要件	3616
プロジェクトのコラボレーションを有効にする	3616
コラボレーティブ・ワークフロー用にプロジェクトを開く	3617
参加者IDのカスタマイズ	3618
コラボレーティブ・ワークフローの仕組み	3618
ビンおよびタイムラインの自動ロック	3619
ビンのロックを手動で管理	3619

タイムラインのロックを手動で解除	3620
クリップの自動ロック	3620
他の参加者による変更の受信	3621
複数の参加者による共同作業の例	3623
複数のエディターによる共同作業	3623
エディターとアシスタントエディターによる共同作業	3624
エディターと合成アーティストの共同作業	3624
複数の合成アーティストの共同作業	3625
エディターとカラリストの共同作業	3625
複数のカラリストによる共同作業	3626
参加者間のメモの管理	3626
コラボレーションチャット	3627

## コラボレーティブ・ワークフローの概要

複数ユーザーによるコラボレーティブ・ワークフローでは、コラボレーションが有効になっているプロジェクトで、複数のユーザーが編集や合成、グレーディング、メディアプールのクリップの管理、メタデータの入力を同時に実行できます。コラボレーションには3種類あります：

- ビンのロック機能を使用すると、複数のエディターが同じプロジェクト内の異なるビンの異なるタイムラインを同時に編集でき、その間、アシスタントは同じプロジェクト内の別のピンでクリップの整理やメタデータの編集を実行できます。ピンはユーザーが選択すると自動的にロックされ、同じユーザーが選択を解除するとロックも解除されますが、ロックまたはロック解除を状況に応じて手動で設定することも可能です。
- クリップのロック機能を使用することで、複数のカラリストおよび合成アーティストが、カラーページまたはFusionページの同じタイムラインで、お互いの作業を上書きする心配なく作業を行えます。ユーザーが作業対象としてクリップを選択すると、そのクリップは自動的にロックされます。そのロックは、同じユーザーが別のクリップを選択すると解除されます。Fusionページのクリップのロック機能は、カラーページのクリップのロック機能とは別々に維持されるので、合成アーティストとカラリストは、同じショットを対象に共同作業が可能です。
- エディター、合成アーティスト、カラリストが、同じプロジェクト内の同じタイムライン上の同じクリップで、競合することなく同時に作業できます。

コラボレーティブ・モードで行うDaVinci Resolveの作業は、概ね、コラボレーティブ・モードでない場合と同じです。しかし、コラボレーティブ・ワークフローには、知っておく価値のある機能がいくつかあります。

### コラボレーティブ・レンダーキャッシュのサポート

プロジェクトの各参加者は、自分のコンピューターでレンダーキャッシュを個別に設定できます。これにより、それぞれのワークステーションで最も処理しやすく、かつ要件を満たす形式でキャッシュできます。

### コラボレーティブ・ワークフローの個別モニタリングサポート

必要に応じて、プロジェクトの各参加者は、プロジェクトの出力設定とモニタリング設定より、自分のワークステーション上での設定を優先させることが可能です。コラボレーティブ・ワークフローを使用するようプロジェクトを設定すると、プロジェクト設定ウィンドウの「ビデオモニタリング」グループに「ローカル設定を優先」チェックボックスが表示され、現在のワークステーションでモニタリング方法を選択できます。

## コラボレーティブ・ワークフローのマーカ、フラグ、クリップカラーのサポート

コラボレーティブ・ワークフローでは、マーカやフラグ、クリップメタデータ、クリップカラーの修正をカラーページで実行できます。さらに、コラボレーティブ・ワークフローは、FrameIOコメントマーカもサポートしています。

## 読み取り専用モード

コラボレーティブ・プロジェクトを読み取り専用モードでロードできます。

## コラボレーティブ・ワークフローのHDRサポート

DaVinci Resolve 16では、コラボレーティブ・ワークフローにおけるDolby VisionおよびHDR10+をサポートしています。

# コラボレーションの要件

コラボレーティブ・ワークフローを行うには以下の条件を満たしている必要があります：

- すべてのユーザーが、適切に設定されたリモートデータベースサーバーに保存されたプロジェクトで作業していること。リモートデータベースサーバーには、現在使用しているDaVinci Resolveワークステーションの1つか、同じネットワーク上の他のコンピューターで共有プロジェクトをホストできるものを使用します。しかし、サーバーに使用するコンピューターは、プロジェクトが突如使用できなくなることを避けるために、シャットダウンまたはスリープ状態にすることのないコンピューターを使用することが大切です。
- コラボレーティブ・ワークフローに参加するすべてのコンピューターがネットワークで接続されていること。それらのコンピューターが同じLAN上にあっても構いませんが、別のサブネット上のコンピューターも接続できます。
- 共有プロジェクトでは、各参加者が接続している高速のストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 上のメディアを使用するのが理想的です。これにより、コラボレーション作業を行うプロジェクトに接続されたすべてのワークステーションが、同じメディアに直接アクセスできます。ネットワーク上の共有ボリュームも機能しますが、適切なSANを使用することではるかに優れたパフォーマンスが得られます。複数のコンピュータプラットフォーム (macOS、Windows、Linux) を併用している施設では、DaVinci Resolveのシステム環境設定にある「メディアストレージロケーション」リストの「マッピングマウント」オプションを使用することで、プラットフォーム間のドライブ接続を容易にすることができます。

データベースサーバーの設定に関する詳細は、チャプター193「データベースの管理とデータベースサーバー」を参照してください。

## プロジェクトのコラボレーションを有効にする

DaVinci Resolve 14以降、コラボレーティブ・ワークフローの開始方法が、それまでのバージョンと比較してはるかに簡単になりました。

**プロジェクトを開いてコラボレーティブ・ワークフローを開始する：**

- 1 リモートデータベースサーバーに接続したコンピューターで、DaVinci Resolveを開きます。
- 2 DaVinci Resolveが接続されているリモートデータベースのプロジェクトをプロジェクトマネージャーで開きます。
- 3 プロジェクトを開いたら、「ファイル」>「コラボレーションを有効にする」を選択します。



コラボレーションが有効になると、インターフェースの右下のプロジェクトマネージャーとプロジェクト設定ボタンの隣に2つのボタンが表示されます。これらは、コラボレーションチャット（左）およびコラボレーション（右）ボタンです。

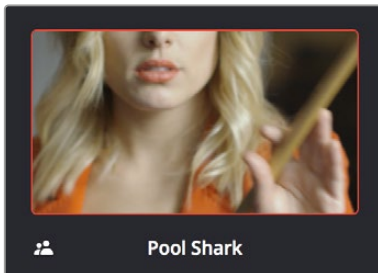


コラボレーションチャットボタン（左端）、  
コラボレーションボタン（左から2番目）

**メモ:** コラボレーションを有効にすると、プロジェクト設定の「一般オプション」パネルにある「メディアプールに追加したメディアと自動コンフォーム」オプションはコラボレーティブ・ワークフローの妨げとなるため自動的に無効になります。また、環境設定の「プロジェクトの保存とロード」パネルにある「ライブ保存」も自動的にオンになります。これにより、参加者全員の作業が互いに競合することなく、定期的に保存されます。

## コラボレーティブ・ワークフロー用にプロジェクトを開く

コラボレーションが有効になっているプロジェクトでは、プロジェクトマネージャーのサムネイルにバッジが表示されます。これにより、コラボレーション可能であることが確認できます。



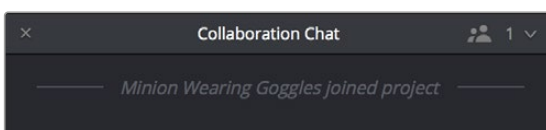
コラボレーション可能であることを示すアイコン（プロジェクトマネージャー内）

リモートデータベースサーバーにアクセス権があるユーザーは、このプロジェクトを開いて共同作業を開始できます。作業中のプロジェクトを他の参加者が開くと、インターフェースの下の「コラボレーションチャット」ボタンの色が変わり、メッセージを受信したことが分かります。



メッセージを受信してハイライトされた  
「コラボレーションチャット」ボタン

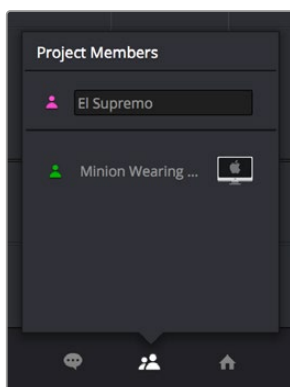
「コラボレーションチャット」ウィンドウを開くと、共同作業の参加者を確認できます。



「コラボレーションチャット」ウィンドウで現在のプロジェクトを開いた参加者を確認

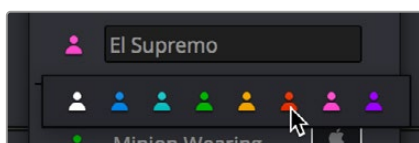
## 参加者IDのカスタマイズ

コラボレーション用のプロジェクトをセットアップしたら、作業の参加者を簡単に識別するための準備を行います。「コラボレーション」ボタンをクリックして、プロジェクトの参加者およびプロジェクトメンバーのリストを開きます。



コラボレーションリストを開いて  
全プロジェクトメンバーを確認

リストの一番上が自分です。名前はテキストフィールドを編集して変更できます。さらに、左のアイコンをクリックし、下のメニューで自分の色を変更できます。フォルダーやタイムライン、ショットがロックされると、ロックした参加者に応じて色付きバッジが表示されます。つまり、参加者ごとに異なる色を使用すると各参加者の作業内容を把握しやすくなります。



参加者はアイコンの色を8色から選択

## コラボレーティブ・ワークフローの仕組み

端的に言うと、コラボレーティブ・ワークフローでは、誰が何を変更するかを“先着順”で決めます。基本的には、最初にメディアプールのピンを選択した参加者、タイムラインを開いた参加者、Fusionページまたはカラーページでクリップを選択した参加者が、それらをロックできます。ロックされたアイテムには、色付きのコラボレーターバッジが表示されます。他の参加者はロックされたアイテムを表示できますが、変更はできません。これによりバージョンの競合を防ぎます。

ピンとクリップのロックは、参加者がメディアページまたはエディットページで別のピンやタイムラインを選択するか、Fusionページまたはカラーページで別のクリップを選択すると解除されます。その時点で、それまでロックされていた項目に対する変更は“チェックイン”され、各参加者はプロジェクトを更新して変更内容を確認できます。プロジェクトの更新は、メディアプール内のピンの右側か、エディットページのビューアの角に表示される、円形の更新アイコンをクリックして実行できます。

参加者が行う変更はすべて、ライブ保存機能（コラボレーティブモードでは常時オン）により随時、自動的にプロジェクトに保存されるため、チームでコラボレーションを行う上で作業内容が失われることはありません。しかし、作業中のピンやタイムライン、クリップを更新し、他の参加者による変更内容を確認するタイミングは各参加者が決定できるので、合成やグレーディングが絶えず変更されることが作業の妨げとなる状況は避けられます。

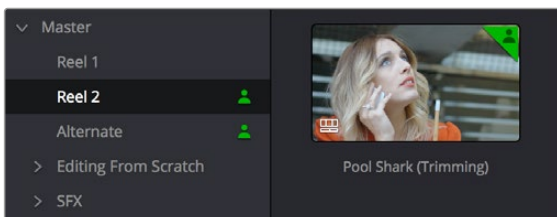
以下のセクションでは、ピンおよびタイムラインのロック、クリップのロックの詳細を説明します。

## ビンおよびタイムラインの自動ロック

参加者の1人がビンを開くと、そのビンと中のコンテンツはロックされるので、同じプロジェクトを開いている他の参加者が同じビン内で変更を行うことはできなくなります。この機能により、作業中にバージョンが競合する事態が避けられます。しかし、ビンがロックされていても、内容を表示することはできます。例えば、特定のクリップをどこに置いたか確認したい場合は可能ですが、変更はできません。

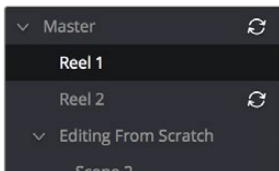
また、参加者の1人がエディットページまたはFairlightページでタイムラインを開くと、そのタイムラインが含まれるビン、およびビン内の他のタイムラインやクリップもロックされます。各参加者は、ロックされているビンを開いて内容を見ることはできますが、管理上または編集上の変更を行うことはできません。ビンおよびビン内のコンテンツがロックされている状況で変更できるのは、Fusionページの合成の作成・変更と、カラーページのクリップグレーディングの変更だけです。

参加者の1人によってビンおよびビン内のコンテンツがロックされると、ビンリストのビンの右側、およびメディアプールのブラウザエリア内のタイムラインサムネイルの右上にバッジが表示されるため、ロックの状態をすぐに確認できます。ビンリストのバッジの上にポインターを合わせると、ロックした参加者の名前がツールチップに表示されます。



Reel 2ビン、Pool Shark (Trimming) タイムライン、Alternateビンにアイコンが表示され、他の参加者によってロックされていることが確認できます。

自分以外の参加者がビン内のコンテンツやタイムラインに変更を加えると、メディアプールのビンリストで、その変更に影響を受けるビンに更新バッジ（丸い矢印）が表示されます。他の参加者がそのビン内で行った管理上または編集上の変更を、共有プロジェクトの現在のバージョンに反映させたい場合は、それらのバッジをクリックします。



他の参加者が変更を加えるとアイコンが表示され、クリックすると変更がプロジェクトに反映されます。

ビンのロックを解除するには、他のビンまたはタイムラインを選択するだけです。至って簡単です。

## ビンのロックを手動で管理

後で使用するのでビンにロックしたままにしたい場合や、ビン内のコンテンツを確認するだけのためにビンにロックしたくない場合は、ビンのロック状態を手動でコントロールすることも可能です。

## ビンのロックを維持

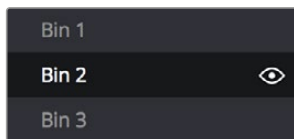
複数のビンを切り替えながら作業する上で、他の参加者がそれらのビンに変更を加えたり、他の参加者がそれらのビンを開いていることで自分がアクセスできなくなったりすることを防ぐ目的でビンにロックしたい場合は、1つまたは複数のビンを選択し、それらのいずれかを右クリックして「ビンにロック」を選択します。こうしてロックされたビンは、ビンの選択を解除しても、右クリックして「ビンを解除」を選択するまでは、ロックされたままになります。



手動でロックしたビンは、選択されたいなくてもロックされたままです。

## ビンのロック解除を維持

または、選択されたビンにロック解除の状態を保つことも可能です。例えば、他の参加者が編集を行なっている最中に、ビンの内容をチェックしたい場合があります。そのような場合は、ビンに「Option + クリック」し、ビンを読み取り専用モードで開きます。読み取り専用モードで開いたビンの左には、目のバッジが表示されます。読み取り専用モードでビンのコンテンツを確認している最中、他の参加者はそのビンにロックできます。他のビンを選択すると、読み取り専用モードは解除されます。



読み取り専用モードでビンを開くと、コンテンツの閲覧中に他の参加者がそのビンにロックできます。

**作業のこつ:** ビンを開き、手動でロック解除した場合でも、他のユーザーが同じビンを開いてロックしない限り、そのビン内のクリップをソースビューアに開いてマーカーを追加できます。

## タイムラインのロックを手動で解除

タイムラインのロック機能も手動で管理できます。通常、タイムラインを開くと、自動的に他の参加者が変更ができないようにロックされ、そのタイムラインを含むビンもロックされます。ただし、タイムラインに対する変更が完了し、他の参加者がすぐに作業できるように開放したい場合は、現在開いているタイムラインのロックを解除できます。

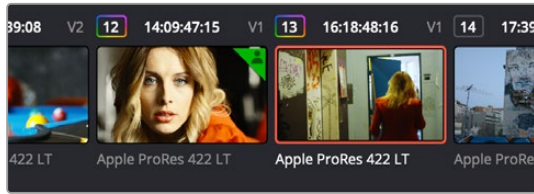
タイムラインのロックを解除して、他の参加者が作業できる状態にする：

- 1 メディアプールで目的のタイムラインを右クリックし、コンテキストメニューで「タイムライン」>「タイムラインのロックを解除」を選択します。
- 2 他の参加者が、メディアプールでそのタイムラインが含まれるビンに右クリックすると、そのビンの編集が可能になります。

## クリップの自動ロック

Fusionページとカラーページにおけるクリップのロックは同様に機能します。複数の合成アーティストがFusionページで作業し、複数のカラリストがカラーページで作業する場合は、最初の合成アーティストまたはカラリストが選択したクリップが自動的にロックされます。他の合成アーティストまたはカラリストには、サムネイルタイムラインのクリップにバッジが表示され、クリップがロックされていることと、誰がロックして

いるかが分かります。以下のスクリーンショットでは、カラーページのサムネイルタイムラインで、クリップ12に緑のバッジが表示されており、クリップがロックされていることが分かります。



サムネイルタイムラインに表示されたバッジ。  
クリップがグレーディング中であり、  
ロックされていることが確認できます。

## クリップ変更時に作業を自動的にチェックイン

特定のクリップで作業が終わった後は、他のクリップを選択するだけで、前に選択していたクリップに対する変更は自動的に保存され、カラーページの同じタイムラインで作業をしている他のカラリストのクリップにも自動的に転送されます。リフレッシュは必要ありません。これが、カラーページで行うクリップのロックと、ピンのロックの決定的な違いです。

## 合成アーティストとカラリストの同時作業

Fusionページとカラーページでは、クリップのロックが別々に維持されます。つまり、複数の合成アーティストの場合、1つのクリップで作業できるのは1人だけで、カラーページでも1つのクリップで作業できるのは1人のカラリストだけです。

ただし、Fusionページとカラーページのクリップのロックは別々に維持されるので、エディターが作業しているタイムラインであっても、その中の1つのクリップで、1人の合成アーティストと1人のカラリストが同時に作業できます。

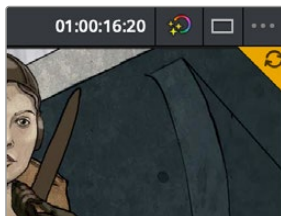
## 他の参加者による変更の受信

共同作業では、複数の合成アーティストが複数の合成を一度に実行し、カラリストとアシスタントがグレーディングを行い、エディターとアシスタントが編集を調整するなど、全員が同じプロジェクト内で一緒に作業するのが一般的です。

### エディットページで変更を受信

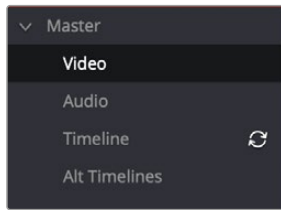
同じプロジェクトの同じタイムラインで、コンポジターがコンポジションを行い、カラリストがクリップのグレーディングを行っている際、Fusionページやカラーページでクリップに調整を加えると、エディットページの3つのエリアに更新バッジが表示されます。共同作業に参加しているエディターは、任意のタイミングでタイムラインを更新し、それらの変更を反映できます。

- タイムラインビューアの右上。このバッジをクリックすると、現在開いているタイムラインの全クリップの合成とグレーディングが更新されます。



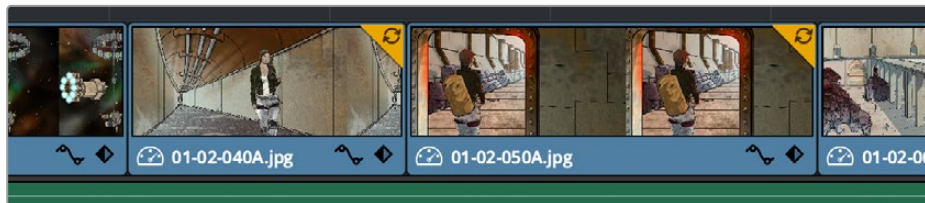
クリック可能な更新バッジ。タイムラインの編集  
やグレーディング、合成が更新された場合に、  
タイムラインビューアの隅に表示されます。

- メディアプールのピンリスト内、修正されたタイムラインが含まれるピンの右。このバッジをクリックすると、そのピン内のタイムラインの全クリップが更新されます。



クリック可能な更新バッジ。編集やグレーディング、合成が更新された場合に、メディアプールでそのタイムラインが含まれるピンに表示されます。

- タイムライン上の、修正された各クリップの右上。

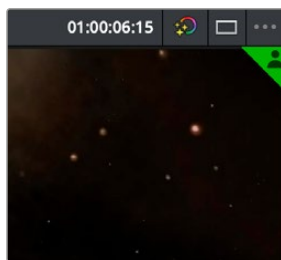


クリック可能な更新バッジ。編集やグレーディング、合成が更新された場合に、タイムラインのクリップに表示されます。

### Fusionページとカラーページで変更を受信

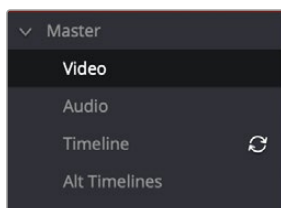
Fusionページやカラーページで作業している参加者は、エディターがタイムラインに変更を加えたことや、他の合成アーティストやカラリストがタイムラインの他のクリップに変更を加えたことが、他のバッジから分かります。

- 他の参加者によってロックされているタイムラインは、ビューア右上のバッジによって示されます。また、エディットページのエディターによってタイムラインに加えられた変更は、同じ位置の更新バッジで示されます。このバッジをクリックすると、タイムラインの全クリップが更新されます。



ビューアのバッジ。参加者がタイムラインをロックしていることが分かります。

- メディアプールのピンリストでは、整理しなおされたピンや、変更が加えられたタイムラインを含むピンの右側にバッジが表示されます。このバッジをクリックすると、そのピン内のタイムラインの全クリップが更新されます。



メディアプール。更新されたタイムラインを含むピンの右側にバッジが表示されます。

- サムネイルタイムラインのクリップには、他の合成アーティストやカラリストによって修正されると右上にバッジが表示されます。1つのクリップのバッジをクリックすると、そのクリップだけが更新されます。



タイムラインのクリップ。グレーディングが更新されたクリップにバッジが表示されます。このバッジをクリックすると、そのクリップだけが更新されます。

## 複数の参加者による共同作業の例

エディットページまたはFairlightページのタイムラインで編集を行えるのは、そのタイムラインを最初に開いた参加者のみです。同じプロジェクトを開いている他の参加者は、エディットページまたはFairlightページでロックされているタイムラインに変更を加えられません（タイムラインの表示およびFusionページやカラーページのグレーディング変更は可能です）。つまり、1つのプロジェクトで複数のエディターで作業したい場合は、プログラムを複数のリールに分け、各リールを1つのタイムラインとして、別々のビンに保存するのが理想的です。

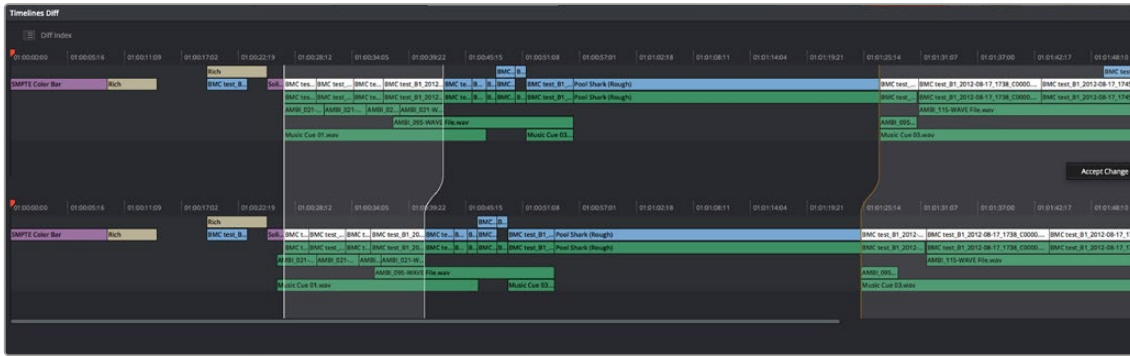
## 複数のエディターによる共同作業

エディットページまたはFairlightページのタイムラインで編集を行えるのは、そのタイムラインを最初に開いた参加者のみです。同じプロジェクトを開いている他の参加者は、エディットページまたはFairlightページでロックされているタイムラインに変更を加えられません（タイムラインの表示およびFusionページやカラーページのグレーディング変更は可能です）。つまり、1つのプロジェクトで複数のエディターで作業したい場合は、プログラムを複数のリールに分け、各リールを1つのタイムラインとして、別々のビンに保存するのが理想的です。

一方、2人以上のエディターが同じタイムラインで作業する必要がある場合は、タイムラインを複製して別々に作業を行い、後でそれぞれの変更を結合できます。以下は、エディターのエリンが作業を行なっているタイムラインに、もう一人のエディターであるアンが変更を加える方法の一例です。:

- はじめにアンが、ロックされたタイムラインを複製します。複製したタイムラインは、エリンがロックしているビン以外のビンに保存します。または、エリンが事前にタイムラインを複製し、アンのために別のビンに保存しておくことも可能です。
- 次にアンは、複製したタイムラインを使用して、エリンが作業をしているシーンとは別のシーンに変更を加えます。このワークフローは、各参加者が別々のシーンで作業すると最も簡単です。
- 次にアンは、コラボレーションチャットを使用してエリンに連絡し、作業が完了したことを伝えます。
- それを受けて、エリンはプロジェクトを更新し、アンが複製および変更したタイムラインをメディアプールで表示します。さらにエリンはそのタイムラインを右クリックして、コンテキストメニューの「現在のタイムラインと比較」を選択し、「タイムラインの比較」ウィンドウを表示します。ここでエリンは、自分が開いているオリジナルのタイムラインに、アンが複製および更新したタイムラインの変更を結合できます。

以下のスクリーンショットでは、アンの作業中にエリンが変更した箇所が左、アンが変更した箇所が右に表示されています。右側のハイライトされた領域を右クリックすると、「変更を承認」コマンドが表示されます。これにより、エリンが作業しているオリジナルタイムラインに、アンが複製したタイムラインの変更を結合できます。



「現在のタイムラインと比較」コマンドを使用すると、2つの異なる方法で編集された同一のタイムラインを比較して確認し、参加者がシーンに加えた変更(右側)をオリジナルタイムラインに結合できます。

タイムラインの比較に関しては、[CHAPTER35「タイムラインの作成と使用」](#)を参照してください。

## エディターとアシスタントエディターによる共同作業

メタデータの編集、新規ビンの作成、クリップの並べ替えを実行できるのは、ロックされていないビンの中のみです。つまり、プロジェクトは、各エディターが必要に応じてビンのコンテンツを自由にロックし、同時にアシスタントが同じプロジェクト内の他のビンに含まれるタイムラインで作業できるように整理する必要があります。

しかし、前述したように、ロックされたビンに含まれるタイムラインは、複製して自分がコントロールできるビンに保存できます。同様に、タイムラインのクリップも、複製して他のタイムラインに保存できます。つまり、オリジナルのソースクリップがロックされていても、それらのクリップにどうしても変更を加える必要がある場合は、クリップの複製を使用して作業を実行できます。

## エディターと合成アーティストの共同作業

エディターと合成アーティストは、密接に共同作業を行えます。エディターがタイムラインを編集中で、そのタイムラインおよびビンがロックされている状態でも、合成アーティストはそのタイムラインのクリップ用に合成を作成できます。

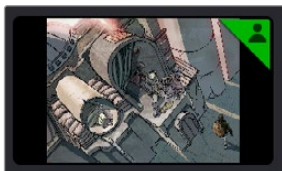
例えば、多数のグリーンバック素材を含むコマーシャルを制作しているエディターが、2人以上の合成アーティストと共同作業する場合があります。

- はじめに、エディターは、俳優が演技している前景クリップを使用してラフカットを作成します。ラフカットが完成したら、グリーンバッククリップが付随する後景クリップを編集して、一連のクリップのスタックを編集します。
- 次に、エディターは、各クリップのスタックをひとつずつ選択し、「新規Fusionクリップ」コマンドを使用して、合成アーティストが作業できるFusionクリップを作成します。これらのクリップをFusionクリップに変換することで、合成アーティストは、各合成に必要なすべてのクリップにFusionページから簡単にアクセスできます。
- この時点で、エディターはコラボレーションチャット機能を使用して、作業を開始できる合成が準備できたことを合成アーティストに知らせ、自分は編集の微調整に戻って専念できます。
- 作業可能な状態になった知らせを受けて、1人または複数の合成アーティストは、エディターの作業中にFusionクリップ合成に着手し、プログラムに必要なマルチレイヤー合成を作成できます。各合成アーティストが1つのクリップを完成させ、次のクリップで作業を開始すると、エディターの画面では、変更が加えられた各タイムラインクリップの右上、メディアプールのビンリスト、タイムラインビューアの右上にバッジが表示されます。これらのバッジのいずれかをクリックすると、1つまたは複数のクリップが更新され、エディターは変更内容を目で確認できます。



## 複数の合成アーティストの共同作業

同時作業によって複数のバージョンが発生する問題を防ぐため、Fusionページで特定の時間に特定のクリップで作業できる合成アーティストは、1人に限られています。最初にクリップを選択した合成アーティストが、そのクリップをロックします。他の参加者は、Fusionページのサムネイルタイムラインに表示されるアイコンで、クリップがロックされていることを確認できます。ロックした参加者が他のクリップに移動するまで、そのクリップに変更は加えられません。



クリップに表示されるアイコン。他の合成アーティストが作業中であり、クリップがロックされていることを示しています。

つまり、複数の合成アーティストが、同じ合成で同時に作業することはできません。ただし、アシスタントが合成の準備作業（ロトスコープ、ペイント、パーティクルシステムデザインなど時間のかかる作業）を行なっている最中に、メインの合成アーティストが他のショットで作業を行うことは可能です。アシスタントは、作業が終わったら次のクリップに進み、前のクリップの作業が完了して他の作業を開始できる準備が整ったことを、コラボレーションチャット機能でメインの合成アーティストに伝えられます。

中途半端な作業が他の参加者に送信されることを防ぐため、Fusionページで作業中のクリップは、そのクリップで作業している合成アーティストが別のクリップを選択するまで、同じタイムラインで作業している別の参加者に向けて更新されることはありません。選択が解除されるとすべての変更が自動的にチェックインされ、他の参加者全員が更新できる状態になります。他の参加者のFusionページとエディットページには通知バッジが表示され、それらの変更を更新してタイムラインに適用できる状態であることが分かります。

## エディターとカラリストの共同作業

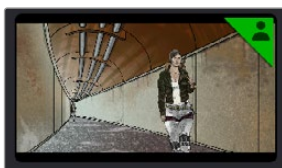
DaVinci Resolveでは、カラリストとエディターの緊密な共同作業が可能です。その大きな特徴のひとつとして、カラリストは、エディターが作業しているタイムラインのクリップをグレーディングできます。これは、そのタイムラインが含まれているピンが他のエディターにロックされている場合でも同様です。

カラリストの画面では、エディターがタイムラインに変更を行う度に、カラーページのビューアの右上にバッジが表示され、グレーディング中のタイムラインに変更が加えられたことが分かります。このバッジをクリックすると、カラリストが作業しているタイムラインが更新されます。

中途半端な作業が他のエディターに送信されることを防ぐため、グレーディング中のクリップは、カラリストが他のクリップを選択してそれまでの作業をチェックインするまで、同じタイムラインを見ている他の参加者に向けて更新されることはありません。エディターの画面では、カラリストがクリップのグレーディングを完了し、他のクリップをグレーディングに向けて選択する度に、エディットページにバッジが表示されます。このバッジは、グレーディングが完了したクリップ、タイムラインビューア、ピンリスト内で該当のタイムラインが含まれるピンに表示されます。それらのバッジのいずれかをクリックすると、タイムラインが最新のグレーディングに更新されます。

## 複数のカラリストによる共同作業

1つのクリップで同時に作業できるカラリストは1人だけです。最初にクリップを選択したカラリストによって、そのクリップはロックされます。他の参加者は、カラーページのサムネイルタイムラインに表示されるアイコンで、クリップがロックされていることを確認できます。ロックされたクリップで作業を行なっているカラリストが他のクリップに移動するまで、そのクリップに変更は加えられません。



クリップに表示されるアイコン。他のカラリストがグレーディング中であり、クリップがロックされていることを示しています。

同じタイムラインを見ている他の参加者の環境において、カラリストがグレーディング中のクリップは、そのカラリストが他のクリップを選択するまで更新されません。これは、中途半端な調整が他のカラリストやエディターに送信されるのを防ぐためです。その後、それらの変更は、カラーページで作業している他の参加者全員に適用できる状態となります。参加者の画面では、エディットページとカラーページにバッジが表示され、どのクリップが更新可能であるか分かります。

これにより、複数のカラリストによる作業が簡単に行えます。例えば、シニアカラリストが、グレーディングに使用するカスタムウィンドウの作成をアシスタントカラリストにコラボレーションチャットで依頼します。アシスタントは、自分のコンピューターでタイムラインを開き、指示されたクリップを選択して、ウィンドウを作成します。作業が終わり、アシスタントが他のクリップを選択すると、シニアカラリストはサムネイルタイムラインのクリップに表示されたバッジをクリックしてクリップを更新できます。

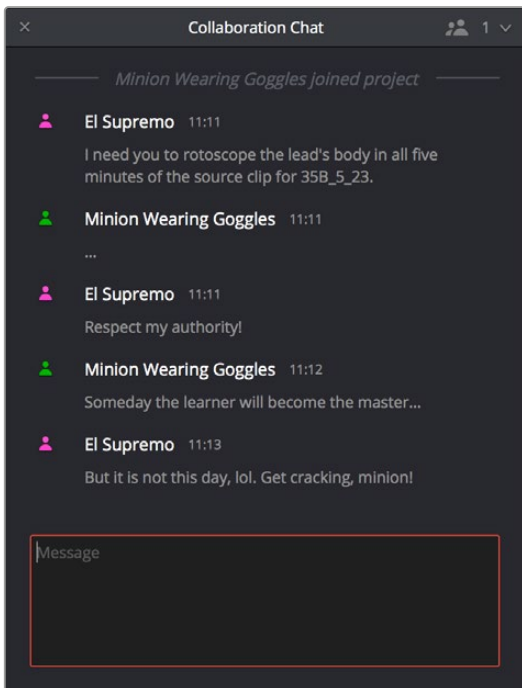
## 参加者間のメモの管理

エディターがカラリストや合成アーティストにメモを送りたい場合、以下のいずれかを実行できます：

- タイムラインルーラーにマーカーとメモを追加できます。このマーカーは、カラーページのビューアのオプションメニューに表示されます。
- クリップにマーカーとメモを追加できます。このマーカーは、カラーページのミニタイムラインに表示されます。
- クリップにカラーコード（色分け）を適用することで、カラリストの注意を引けます。クリップのカラーコードは、サムネイルタイムラインにドットで表示されます。
- コラボレーションチャットウィンドウでは、エディターとカラリストが常にコミュニケーションを取れます。

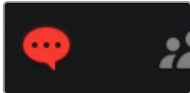
# コラボレーションチャット

参加者間のコミュニケーションを円滑にするために、DaVinci Resolveは“コラボレーションチャット”というテキストチャット機能を搭載しています。「コラボレーションチャット」ボタンをクリックするとウィンドウが開き、チャットを開始できます。



参加者間のコミュニケーションをサポートする「コラボレーションチャット」ウィンドウ

チャットウィンドウを閉じている状態でメッセージを受信すると、インターフェースの下の「コラボレーションチャット」ボタンがオレンジ色でハイライトされ、未読メッセージがあることが確認できます。



メッセージを受信してハイライトされた「コラボレーションチャット」ボタン

## CHAPTER 195

# リモートグレーディング

このCHAPTERでは、インターネットを介して異なる場所にある2台のDaVinci Resolveシステムをセットアップして使用し、一方のシステムがもう一方のシステムをリモートコントロールしてカラーグレーディングを行う方法を説明します。

## 目次

リモートグレーディングの紹介	3629
リモートグレーディングの要件	3629
リモートグレーディングのセットアップ	3630
リモートグレーディングの制限	3630

# リモートグレーディングの紹介

カラリストたちが世界中のクライアントとインタラクティブに作業を行えるように、DaVinci Resolveはリモートグレーディング機能を搭載しています。リモートグレーディング機能を使用すると、2台のDaVinci Resolveシステムをインターネット経由で同期させ、カラリストのワークステーションで行った変更を、リモートクライアント（離れた場所にいるクライアント）のワークステーションに即座に反映できます。

キューコマンドも同期されるため、常に両方のシステムでタイムライン上の同じフレームが表示されます。カラリスト側のDaVinci Resolveで再生を開始・停止すると、リモートクライアント側のシステムも同様に開始・停止します。リモートグレーディングのセッション中は、リモートクライアント側のDaVinci Resolveワークステーションで行う入力は無視されます。

現在、リモートグレーディング機能はカラーコレクションをサポートしていますが、セッション中の編集やコンフォームには対応していません。カラリスト側とリモート側で使用される2台のDaVinci Resolveシステムでは、タイムラインが一致している必要があります。また、クリップ数、クリップの長さ、システム解像度も同じである必要があります。以下は、リモートグレーディングの要件および制限の概要です。

## リモートグレーディングの要件

- 両システムに同じバージョンのDaVinci Resolveがインストールされていること。
- リモートグレーディング・セッションを開始する前に、これからグレーディングを行うタイムラインが両システムでコンフォームされていること。
- タイムライン上のクリップ数および各クリップの長さが同じであること。
- グレーディング中は、リモートクライアント側のシステムで、アクティブなタイムラインおよびバージョンが継続的に更新されます。クライアント側のDaVinci Resolveからは、タイムラインの作成、削除、切り替えはできません。これらの作業を実行すると、リモートグレーディング・セッションはその場で中断されます。
- リモートクライアント側のDaVinci Resolveワークステーションでは、グレーディングに関する調整はリモートグレーディング・セッションが終わるまで一切実行できません。

**メモ:** リモートグレーディングに共有データベースは必要ありません。

# リモートグレーディングのセットアップ

リモートグレーディング・セッションを開始するには、クライアント側のDaVinci ResolveをカラリストのシステムにTCP/IPで接続する必要があります。

- 1 リモートクライアント側のワークステーション (リモートコントロールされる側のシステム) でDaVinci Resolveを開き、ログインして、リモートグレーディングを行うプロジェクトを開きます。
- 2 リモートクライアント側のワークステーションで、「ワークスペース」>「リモートグレーディング」(Control + G) を選択します。カラリスト側のシステムのIPアドレスとポート番号を入力するウィンドウが開きます。
- 3 IPアドレスフィールドを、カラリスト側のDaVinci ResolveワークステーションのIPに設定します。カラリスト側のシステムでパブリックIPアドレスを使用している場合は、ポート番号をデフォルト値 (15000) のままにします。カラリスト側のシステムがプライベートネットワーク上にある場合は、カラリストまたはネットワーク管理者は、ポート番号をパブリックIPルーター (カラリスト側のDaVinci Resolveのポート15000に内部ルーティングされているもの) の番号に設定します。
- 4 リモートクライアントが「接続」をクリックすると、クライアント側のDaVinci Resolveシステムは離れた場所にあるカラリスト側のワークステーションと接続を試みます。
- 5 接続が確立されると、カラリスト側のスクリーンにリモートグレーディング接続の承認を確認するメッセージが表示されます。
- 6 「OK」をクリックして承認し、ダイアログウィンドウを最小化して、グレーディング続行します。

リモートグレーディング・セッションは、ユーザーの1人が接続を切断するまで有効です。または何らかの問題が発生すると、DaVinci Resolveが自動的にセッションを中断する場合があります。

# リモートグレーディングの制限

低帯域幅および高遅延のインターネット接続においては、リモートグレーディングにいくつかの制限があります。

- 再生を開始すると、2つのシステム間で再生速度が異なる場合があります。フレーム位置の同期が確認されるのは、再生を停止している際のみです。
- カラリスト側のDaVinci Resolveのコンフィギュレーションページで適用する入力LUT、出力LUT、ディスプレイLUTは、クライアント側のシステムには一切適用されません。代わりに、クライアント側のDaVinci Resolveで選択したLUTが適用されます。
- カラリスト側のコンフィギュレーションページまたはカラーページで適用するプリセットは、クライアント側のシステムには一切適用されません。代わりに、クライアント側のDaVinci Resolveで選択したプリセットが適用されます。

# その他の情報



## その他の情報

# 規制に関する通告、 安全に関する情報、 警告

## 目次

規制に関する警告	3633
安全情報	3635
保証	3636



# 規制に関する警告



## 欧州連合内での電気機器および電子機器の廃棄処分

製品に記載されている記号は、当該の機器を他の廃棄物と共に処分してはならないことを示しています。機器を廃棄するには、必ずリサイクルのために指定の回収場所に引き渡してください。機器の廃棄において個別回収とリサイクルが行われることで、天然資源の保護につながり、健康と環境を守る方法でリサイクルが確実に行われるようになります。廃棄する機器のリサイクルのための回収場所に関しては、お住まいの地方自治体のリサイクル部門、または製品を購入した販売業者にご連絡ください。



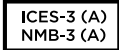
この機器は、FCC規定の第15部に準拠し、クラスAデジタル機器の制限に適合していることが確認されています。これらの制限は、商用環境で機器を使用している場合に有害な干渉に対する妥当な保護を提供するためのものです。この機器は無線周波エネルギーを生成、使用、放出する可能性があります。また、指示に従ってインストールおよび使用しない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす恐れがあります。住宅地域で当製品を使用すると有害な干渉を引き起こす可能性があり、その場合はユーザーが自己責任で干渉に対処する必要があります。

動作は次の2つを条件とします：

- 1 本機は、有害な干渉を起こさない。
- 2 本機は希望しない動作を発生しかねない干渉を含む、いかなる受信干渉も受け入れる必要がある。



Davinci Resolve Advanced Panel	KCC-REM-BMD-DaVinciResolve
Davinci Resolve Mini Panel	MSIP-REM-BMD-201708001
Davinci Resolve Micro Panel	MSIP-REM-BMD-201703002
Davinci Resolve Studio USB Keylock	MSIP-REM-BMD-201705001
DaVinci Resolve Editor Keyboard	R-R-BMD-201907001
DaVinci Resolve Speed Editor	R-R-BMD-20200211001
Fairlight Desktop Audio Editor	R-R-BMD-2020103002
Fairlight Console Audio Editor	R-R-BMD-2020103002
Fairlight Console LCD Monitor	R-R-BMD-2020103003
Fairlight Console Channel Fader	R-R-BMD-2020103004
Fairlight Console Channel Control	R-R-BMD-2020103005
Fairlight PCIe Audio Accelerator	R-R-BMD-2020103006
Fairlight Audio Interface	R-R-BMD-2020103007
Fairlight PCIe Audio MADI Upgrade	R-R-BMD-2020103008
Fairlight Desktop Console	R-R-BMD-20200728001
Fairlight HDMI Monitor Interface	R-R-BMD-20200729001



### ISED Canadaステートメント

本機は、カナダのクラスAデジタル機器の規格に準拠しています。

本機のいかなる改造、あるいは目的の用途以外での使用は、これらの規格への順守を無効にすることがあります。

HDMIインターフェースへの接続は、必ず高品質のシールドHDMIケーブルを使用する必要があります。

本機は、商用環境で目的の用途に順守した使用においてテストを行なっています。非商用環境で使用された場合、無線妨害を引き起こす可能性があります。

### Bluetooth®

DaVinci Resolve Speed Editorは、Bluetoothワイヤレステクノロジーに対応した製品です。

トランスミッターモジュールを搭載。FCC ID:QOQBGM113

この機器は、管理されていない環境で規定されているFCCの放射線暴露限度に準拠しています。

トランスミッターモジュールを搭載。IC:5123A-BGM113

このデバイスは、カナダ産業省のライセンス免除のRSS規格、およびRSS-102 Issue 5に記載されているルーチンSAR評価制限の例外に準拠しています。

日本向け認証、認証番号：209-J00204.この機器には、電波法の技術基準適合証明を受けた特定無線設備が含まれています。

このモジュールは、韓国での認証を取得しています。KC認証番号：MSIP-CRM-BGT-BGM113



### 低電力無線周波機器の技術仕様 3.8.2 警告

NCCの許可を得ずに、いかなる企業、事業者、またはユーザーも、承認された低電力無線周波機器の周波数を変更したり、送信電力を増強したり、本来の特性や性能を変更したりすることはできません。低出力の高周波機器は、航空機の安全性に影響を与えたり、法定の通信を妨害したりしてはなりません。発見された場合は、妨害がなくなるまで直ちに操作を中止してください。当該法定通信とは、無線通信が電気通信管理法に基づいて運営されていることを意味します。低消費電力の高周波機器は、合法的な通信やISM電波放射機器からの干渉の影響を受けやすくなっています。

DaVinci Resolve Speed Editorは、クラスAのデジタル機器です。住宅地で本製品を使用すると、電波障害を引き起こす可能性がありますので、その場合は適切な処置が必要です。

NCC ID: CCAO21LP1880T3



ICASAによる南アフリカ共和国の認証申請中、承認番号 TA-2021/1350



メキシコ向け認証 (NOM)、Silicon Labs社製Bluetoothモジュール (型番: BGM113A) 用

メキシコIFT認証のトランスミッターモジュールを搭載。RCBSIBG20-2560

これにより、Blackmagic Designは、2.4GHz ISM帯の広帯域伝送システムを使用している本製品 (DaVinci Resolve Speed Editor) が、指令2014/53/EUに準拠していることを宣言します。

EUの適合宣言書の全文は、こちら [compliance@blackmagicdesign.com](mailto:compliance@blackmagicdesign.com)

# 安全情報

## 重量警告

Fairlightコンソールは、空の状態でもかなりの重量があります。例えば、3ベイのゲーム機の場合、空の状態でも110kg、完全に組み立てた状態で157kgにもなります。Fairlightコンソールの移動には、必ず4人以上で、背筋を伸ばし、膝を曲げ、慎重に制御された動きで持ち上げるなど、安全な持ち上げ方をしてください。



### 電気に関する警告表示と免責事項

5つ以上のFairlightモジュールを取り付ける場合は、電源を接続する前に追加の接地条件を設定する必要があります。この要件は、5つのFairlightモジュールの各グループが別々の壁または床のコンセントに接続できる場合は適用されません。

アースポストはコンソールフレームの両端に内部溶接されており、コンソールフレームからのアース線を建物のアースポイントに接続するためのものです。これらのポストはどちらでも使用可能で、以下のラベルが貼られています。



Blackmagic Designでは、資格と免許を持った電気技師にこの配線システムの設置、テスト、試運転を依頼することをお勧めします。

Blackmagic Designは、コンソールに装着されたサードパーティ製の機器の安全性、信頼性、損害、または人身傷害について責任を負いません。

感電防止のために、本機は保護接地された主電源コンセントに接続してください。疑問がある場合は、資格を持った電気技師に相談してください。

感電のリスクを減らすため、水が跳ねたり、滴るような場所には置かないでください。

この製品は、周囲温度が最高40°Cまでの熱帯地区での使用に対応しています。

通気が妨げられないように、当製品の周囲は通気に十分なスペースを開けるようにしてください。

ラックマウントする場合は、隣接する機器によって換気が妨げられないようにしてください。

製品内部にユーザーが保守できる部品はありません。メンテナンスに関しては、お近くのBlackmagic Designのサービスセンターにお問い合わせください。

DaVinci Resolve Speed Editorは、単セルのリチウム電池を内蔵しています。リチウム電池はすべての熱源から遠ざけ、40°C以上の場所で使用しないでください。



海拔2000m以上では使用しないでください。

## カリフォルニア州ステートメント

この製品は、プラスチック部品内の微量のポリブロモビフェニルなどの化学物質にさらされる可能性があります。ポリブロモビフェニルは、カリフォルニア州において、がんや先天性異常、その他の生殖機能に関する害を引き起こすことが知られています。

詳細は、以下のウェブサイトをご確認ください。[www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

# 保証

## 12ヶ月限定保証

Blackmagic Designは、DaVinci Resolveカラーグレーディングコントロールパネル、編集キーボード、オーディオコンソールについて、購入日から12ヶ月間、部品および仕上がりについて瑕疵がないことを保証します。この保証期間内に製品に瑕疵が見つかった場合、Blackmagic Designは弊社の裁量において部品代および人件費無料で該当製品の修理、あるいは製品の交換のいずれかで対応いたします。オペレーションソフトウェアの定期的なアップデートはこの保証の対象ではありません。

この保証に基づいたメンテナンスを受ける際、お客様は必ず保証期限終了前にBlackmagic Designに瑕疵を通知し、保証サービスの手続きを行ってください。お客様の責任において不良品を梱包し、Blackmagic Designが指定するサポートセンターへ送料前払で送付いただきますようお願い致します。理由の如何を問わず、Blackmagic Designへの製品返送のための送料、保険、関税、税金、その他すべての費用はお客様の自己負担となります。

不適切な使用、または不十分なメンテナンスや取扱いによる不具合、故障、損傷に対しては、この保証は適用されません。Blackmagic Designはこの保証で、以下に関してサービス提供義務を負わないものとします。

a) 製品のインストールや修理、サービスを行うBlackmagic Design販売代理人以外の者によって生じた損傷の修理、b) 不適切な使用や互換性のない機器への接続によって生じた損傷の修理、c) Blackmagic Designの部品や供給品ではない物を使用して生じたすべての損傷や故障の修理、d) 改造や他製品との統合により時間増加や製品の機能低下が生じた場合のサービス。

この保証はBlackmagic Designが保証するもので、明示または黙示を問わず他の保証すべてに代わるものではありません。Blackmagic Designとその販売社は、商品性と特定目的に対する適合性のあらゆる黙示保証を拒否します。Blackmagic Designの不良品の修理あるいは交換の責任が、特別に、間接的、偶発的、または結果的に生じる損害に対して、Blackmagic Designあるいは販売社がそのような損害の可能性についての事前通知を得ているか否かに関わらず、お客様に提供される完全唯一の救済手段となります。Blackmagic Designはお客様による機器のあらゆる不法使用に対して責任を負いません。Blackmagic Designは本製品の使用により生じるあらゆる損害に対して責任を負いません。使用者は自己の責任において本製品を使用するものとします。

© Copyright 2021 Blackmagic Design.無断複写・転載を禁じます。「Blackmagic Design」、「DaVinci」、「Resolve」、「DeckLink」、「HDLINK」、「Videohub」、「DeckLink」、「Leading the creative video revolution」は、米国ならびにその他諸国での登録商標です。その他の企業名ならびに製品名全てはそれぞれ関連する会社の登録商標である可能性があります。ThunderboltおよびThunderboltのロゴは、米国またはその他諸国のIntel Corporationの登録商標です。Dolby、Dolby Vision、およびダブルDのシンボルは、Dolby Laboratories Licensing Corporationの登録商標です。

