

IPA

DX 白書

Digital Transformation 2023

進み始めた「デジタル」、進まない「トランスフォーメーション」

刊行にあたって

DXという用語は日常的にメディアで取り上げられるなど社会の認知度も高まっており、DX取組の必要性も産業界に広く浸透しつつあると思われまます。経済産業省がとりまとめた「DX推進指標」を用いて各企業が自己診断した結果を独立行政法人情報処理推進機構(IPA)が収集し、分析したレポート「DX推進指標 自己診断結果 分析レポート(2021年版)概要版」でも、「提出企業数の増加や成熟度の向上などから、我が国企業全体としてはこの1年でDXに向けた取組は加速してきていると考えられる」とのまとめが示されています。また、2022年9月には、経済産業省により「デジタルガバナンスコード」の改訂版として時勢の変化に対応した「デジタルガバナンス・コード2.0」が公表され、企業によるDXの更なる促進が期待されています。

他方、社会経済の環境が変化する中、企業では手段としてのデジタル化のいっそうの推進とともに、DXの目的である業務改革やビジネス改革による本格的なトランスフォーメーションを加速することが求められています。また、企業の皆様の中には、未だDXに取組むタイミングや実施効果が見極められない、DXを推進する予算や人材、スキルが不十分といった悩みのため、DXに取組むことに躊躇されている方も少なくないのではないのでしょうか。

そこでIPAでは、DX白書2021に引続き、DXの推進に必要となる「戦略」「人材」「技術」に関して取りまとめた「DX白書2023」を刊行することとしました。本白書では、IPAが日米の企業に対して実施した「企業を中心としたDX推進に関する調査」を基に、日本企業と米国企業とのDXの取組状況や優先する取組対象、意識などの違いを、経年変化を含めて明らかにしています。また、国内のDX事例を収集し、企業規模、業種、地域での取組を可視化した「国内産業におけるDX動向に関する全体俯瞰調査」の結果も掲載しています。さらに、国内外先進企業や有識者へのインタビュー、DX白書有識者委員のコラムなどにより、最先端の取組事例やDX推進に向けたメッセージなどを盛り込んでいます。企業の経営者や事業部門のリーダーの方々には、ぜひ本白書をご活用いただき、DXの取組を進めていただけることを期待しています。

最後に、白書の企画から方向性の議論、査読まで多大な協力をいただいたDX白書有識者委員会の委員の皆様、DX白書2023で実施したアンケート調査やインタビューにご協力いただいた企業や有識者の皆様、各種調査においてサポートいただいた事業者の皆様に厚く御礼申し上げますとともに、企業の皆様とともにDXの推進に向けていっそうの取組を行っていく所存です。

2023年2月

独立行政法人情報処理推進機構(IPA)

理事長 富田 達夫

巻頭言

COVID-19パンデミック通称コロナ禍という世界的な大災害は4年目に入り、現在第8波の到来の中で、本DX白書の発行の準備を進めています。コロナ禍に対する対応の仕方も各国の基本的な考え方・社会文化の違い・科学技術と社会との関係性等で大きく異なっている事実を目にするにつけ、デジタル技術やDXという取り組みに対する各国のレスポンスの違いにもその国の社会文化の違いが大きく反映していると強く感じます。日本のDXの遅れというよりもDXへのレスポンスの仕方の違いを丁寧に腑分けし、日本の社会文化に合った適切なナビゲーションをしていくことの重要性を再認識しつつ、本白書を皆様に送り届けたいと思います。

繰り返しになりますが、DXには大きく二つの要素があり、一つ目の要素「D」デジタル化は危機意識と共にその推進が進みつつあります。二つ目の要素「X」つまりトランスフォーメーションは残念ながら、まだまだその意味からして理解されていない現状があります。X＝トランスフォーメーションとは、その組織の文化が変わることであり、ビジネスの在り方を含めた経営の問題であり、デジタルはその経営変革の重要なリソースでしかない。この問題意識をしっかりと持っていただくことを意識して、今回の調査データから汲み取るべき指針、方向性を整理し、提示しているつもりです。

デジタル化技術やツール、深層学習・強化学習を筆頭に加速的に進化し続けるAI、データサイエンス、IoT、クラウド、アジャイル、デザイン思考、プロダクトマネジメントなどの新しい動きにチャレンジすることは大事です。しかし、その前にまずは経営者自身がデジタルの意味を率先して理解し、自分は何のため誰のためにビジネスをしているかという覚悟とビジョンを提示し、DX推進のリーダーシップを発揮することがまずは求められます。

以上の熱い思いを「データの力」を使って皆さんに送り届けたいという願いを込めて、独立行政法人情報処理推進機構(IPA)は、日本および米国の企業のDXに関するふるまい方の違いを浮き彫りにすべく、企業戦略・人材・技術の三つのテーマで現状を調査・分析し、その結果をDX白書2023として刊行いたします。今回は新しい試みとして、我が国産業のDXの進捗状況の特徴を浮き彫りにするための産業界の多数のDX事例をさまざまな切り口で「全体俯瞰」マップとして提示しています。ビジネス・公共組織・地域社会の各領域においてデジタル化を推進していく際の、一つの羅針盤として、ぜひ積極的にご活用ください。またDX白書有識者委員会の委員に執筆いただいたコラムも力作ぞろいです。ぜひ『DX時代の学びのあり方～大人の学びパターンランゲージ(略称：まなパタ)～』も含め、ご一読ください。

2023年2月

DX白書有識者委員会 委員長

羽生田 栄一

刊行にあたって

巻頭言

目次

第1部 総論	001
第1章 国内産業におけるDXの取組状況の俯瞰	002
第2章 DXの取組状況	009
第3章 企業DXの戦略	012
第4章 デジタル時代の人材	020
第5章 DX実現に向けたITシステム開発手法と技術	026
第6章 「企業を中心としたDX推進に関する調査」概要	036
第2部 国内産業におけるDXの取組状況の俯瞰	039
第1章 総論	040
1. はじめに	040
2. 調査方法	040
第2章 国内産業におけるDXの取組状況の概観	042
1. マクロ調査	042
2. DX事例調査	050
第3章 国内産業におけるDXの取組状況の俯瞰図	059
1. 俯瞰図の概要とDX事例分類	059
2. 企業規模別俯瞰図	059
3. 産業別俯瞰図1	061
4. 産業別俯瞰図2	065
5. 地域別俯瞰図1（全国）	068
6. 地域別俯瞰図2（都市圏・地方圏別）	071
7. 他企業・団体協働類型別俯瞰図	075
第4章 まとめ	077

第3部 企業DXの戦略

081

第1章	DXの取組	082
	1. はじめに	082
	2. 日米におけるDXの取組状況	082
第2章	DX戦略の全体像	094
	1. DX戦略の全体像と立案のポイント	094
第3章	外部環境の評価と取組領域の策定	100
	1. 外部環境変化とビジネスへの影響評価	100
	2. ビジョンと取組領域、推進プロセスの策定	105
第4章	企業競争力を高める経営資源の獲得・活用	113
	1. 組織づくり・人材・企業文化	113
	2. ITシステム・デジタル技術活用	122
	3. データの獲得と活用	126
第5章	成果評価とガバナンス	130
	1. 顧客価値提供視点での成果評価	130
	2. ガバナンス	132
第6章	先進技術を使った新たなビジネスへの取組	136
第7章	まとめ	138
	企業インタビュー1 株式会社GA technologies	139
	企業インタビュー2 東京センチュリー株式会社	141
	企業インタビュー3 株式会社日立製作所	143
	企業インタビュー4 株式会社山本金属製作所	145
	企業インタビュー5 Pitney Bowes (米国)	147
	有識者インタビュー1 石川 順也 (バイン・アンド・カンパニー 東京オフィス パートナー)	149
	有識者インタビュー2 入山 章栄 (早稲田大学ビジネススクール 経営学博士 教授)	151
	有識者インタビュー3 Dr. Marc Peter (University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland professor, Head of Competence Centre for Digital Transformation)	153

第4部 デジタル時代の人材

155

第1章 日米調査にみるDXを推進する人材	156
1. はじめに	156
2. 目指す人材像	157
3. DXを推進する人材の「量」「質」	158
4. DXを推進する人材の獲得・確保	162
5. キャリア形成・学び	166
6. DXを推進する人材の評価	177
7. 企業文化・風土	178
8. まとめ	180
第2章 デジタル時代における人材の適材化・適所化に関する国内動向	187
1. はじめに	187
2. デジタル時代のスキル変革調査概要、IT人材総数の推計	187
3. IT人材の状況	193
4. IT人材の学びに対する企業の取組	199
5. IT人材の学び・スキル向上	215
6. 転職（流動化）の実態と適職度	222
7. 今後のIT人材の学びのサイクルについて	228
企業インタビュー6 株式会社IHI	230
企業インタビュー7 凸版印刷株式会社	232
企業インタビュー8 株式会社日東電機製作所	234
企業インタビュー9 Bayer（ドイツ）	236
企業インタビュー10 大手金融機関（米国）	238
企業インタビュー11 Henkel AG & Co. KGaA（ドイツ）	240
有識者インタビュー4 Robbie Lensen (Berlin Consulting and Technology, Co-founder, digital HR consultant)	242

第5部 DX実現に向けたITシステム開発手法と技術 245

第1章	あるべきITシステムの要件	246
第2章	ITシステム開発手法・技術	248
	1. 企画開発手法	248
	2. システム開発技術	258
	3. 開発手法・技術の活用状況と課題	269
第3章	データ利活用技術	281
	1. データ活用基盤技術	281
	2. AI技術	297
	3. IoT・デジタルツイン	313
	4. データ利活用の状況と課題	320
	企業インタビュー12 株式会社商船三井	348
	企業インタビュー13 株式会社トプコン	350
	企業インタビュー14 株式会社リョーワ	352
	企業インタビュー15 Barings (英国)	354
	企業インタビュー16 メーカー (米国)	356
	企業インタビュー17 Nordea (フィンランド)	358
	有識者インタビュー5 Kristian Sorenson (Norfico (デンマーク)、Founding Partner)	360

付 録 363

第1章	国内におけるデジタル関連制度・政策動向	364
第2章	米国におけるデジタル関連制度・政策動向	375
第3章	欧州におけるデジタル関連制度・政策動向	381
第4章	中国におけるデジタル関連制度・政策動向	387

コラム目次 (敬称略)

第3部 企業DXの戦略

- 真のDX実現を目指して 091
(株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 執行役員 エグゼクティブ・コンサルタント 三谷 慶一郎)
- 大企業の役員のデジタル化と中小企業向けSaaSビジネスの必要性 098
(ネットイヤーグループ株式会社 取締役 チーフエヴァンジェリスト 石黒 不二代)
- デジタル企業、デジタル産業に向かって 128
(三菱ケミカルグループ株式会社 データ&先端技術部 部長 浦本 直彦)

第4部 デジタル時代の人材

- DX時代の学びのあり方～大人の学びパターンランゲージ (略称：まなパタ) ～ 173
(株式会社豆蔵 取締役 HDグループ CTO 羽生田 栄一)
- DXの本質は課題解決 176
(名古屋国際工科専門職大学 教授 山本 修一郎)
- DXを阻む真因は経営者に、まずは社内の風土改革から 181
(株式会社日経BP 総合研究所イノベーションICTラボ所長 大和田 尚孝)
- 地方都市の問題地図 183
(あまねキャリア株式会社 代表取締役CEO 沢渡 あまね)

第5部 DX実現に向けたITシステム開発手法と技術

- データの仮想統合による意思決定の迅速化 294
(独立行政法人情報処理推進機構 社会基盤センター イノベーション推進部 主任 安田 央奈)
- DXとAI 309
(札幌市立大学 学長 中島 秀之)

第1部

総論

第1部 総論は、本白書の重要部分の要約であり、DX推進に携わる方にぜひ知っていただきたい内容をコンパクトにまとめたものである。

第1章では、既存のDX関連アンケート調査の分析および企業がDXに取り組んでいる事例の収集・整理によりDXの取組の俯瞰図を作成し、我が国産業のDXの取組状況を概観した。

また、2021年度に引き続き2022年度も日米アンケート調査を実施、日米企業のDXの取組状況の整理・分析を行い、2章以下で戦略・人材・技術の観点で論じた。

第2章では日米のDXの取組状況を概観する。

第3章では経営トップの主導のもと、全社横断的にDXに取り組んでいくために必要となるDX戦略の策定と推進プロセスについて論じた。

第4章ではDX戦略を実現するための経営資源として、デジタル時代の人材の獲得・確保、キャリア形成・学びなどについて論じた。

第5章ではDX戦略を実現するためのもう一つの経営資源として、スピードや俊敏性の実現といったビジネスニーズへの対応や新しい価値提供を実現するための手法や技術への取組について論じた。

第1章

国内産業におけるDXの取組状況の俯瞰

第2章

DXの取組状況

第3章

企業DXの戦略

第4章

デジタル時代の人材

第5章

DX実現に向けたITシステム開発手法と技術

第6章

「企業を中心としたDX推進に関する調査」概要

国内産業におけるDXの取組状況の俯瞰

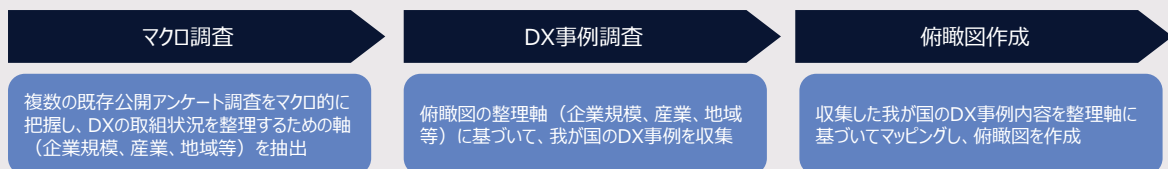
1 はじめに

第1章では、我が国における企業のDXの取組を概観した俯瞰図を作成する「全体俯瞰調査」(以下、本章では「本調査」と言う)の概要を説明する。DXの取組状況を俯瞰図で可視化することにより、DXに取り組んでいたり取組もうとしている企業などが規模や産業、地域などの視点から自社の取組に参考となる具体的な事例を参照できるほか、業務改革から事業改革への展開や周辺地域の取組との連携などを図る際の参考となると想定している。

2 調査の概要

本調査の構成を図表1-1に示す。まず、公開されている国内企業のDXの取組に関するアンケート調査などを分析し、DXの取組状況の傾向をマクロ的に捉え、DXの取組状況と実施主体の属性との関係を明らかにすることで、DX事例を整理するための軸(以降、「整理軸」と言う)を決定した(以降、「マクロ調査」と言う)。そのうえで、我が国のDX事例を収集し(以降、「DX事例調査」と言う)、整理軸に基づいて俯瞰図(以降、「俯瞰図」と言う)として整理した。

図表1-1 本調査の構成



3 国内産業におけるDXの取組状況の概観(マクロ調査)

民間企業、官公庁(民間への委託含む)、各種団体が実施したアンケート調査結果など、幅広い資料を収集した(図表1-2)。また、これらの資料とは別に、最新の調査結果としてIPAが2022年6月から7月にかけて実施した「企業を中心としたDX推進に関する調査」(以降、本章では「IPA調査」と言う)の結果も一部参照している。

図表1-2 既存のアンケート調査結果(本調査で参照したもの)

発行元	題名
総務省	デジタル・トランスフォーメーションによる経済へのインパクトに関する調査研究(2021年3月)
株式会社 エイトレッド	東京都の中小企業におけるDX実態調査(2021年12月)
株式会社 エイトレッド	地方都市の中小企業のDX実態調査(2022年1月)
株式会社帝国データバンク	DX推進に関する企業の意識調査(2022年1月)
独立行政法人 中小企業基盤整備機構	中小企業のDX推進に関する調査(2022年5月)

上記のアンケート調査結果を分析した結果を(1)から(3)に示す。

(1) 企業規模別のDXの取組の現状

総務省「デジタル・トランスフォーメーションによる経済へのインパクトに関する調査研究」*1のブレ調査(以下、「総務省調査」と言う)によれば、大企業の4割強がDXに取り組んでいるのに対して、中小企業では1割強にとどまっている。後述のIPA調査でも、売上規模が大きくなるほどDXに取り組んでいる企業の割合も高くなる傾向が確認できた。また、独立行政法人中小企業基盤整備機構「中小企業のDX推進に関する調査 アンケート報告書」*2における従業員規模別の「DXに取り組むに当たっての課題」では、従業員20人以下の中小企業の場合、「予算の確保が難しい」が最も高く、従業員21人以上の中小企業では人材や企業文化・風土に関する課題が1位から3位までを占めていた。

(2) 産業別のDXの取組の現状

総務省調査では、「情報通信業」「金融業、保険業」でDXに取り組んでいる企業の割合が5割前後と他産業と比較して高い(全産業平均は2割強)。また、株式会社帝国データバンク「DX推進に関する企業の意識調査」*3では、DXの「言葉の意味を理解し、取り組んでいる」企業の割合について、「フィンテック(FinTech)の活用が活発になってきている『金融』(25.2%)や、ソフト受託開発など企業のDXを支援する『情報サービス』などを含む「サービス」(24.1%)で高い割合となった」と分析されている。

* 1 https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/r03_02_houkoku.pdf

* 2 https://www.smj.go.jp/research_case/research/questionnaire/favgos000000k9pc-att/DXQuestionnaireZentai_202205.pdf

* 3 <https://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p220105.pdf>

(3) 地域別のDXの取組の現状

総務省調査では、東京23区に本社がある企業の4割近くがDXの取組を実施している一方で、政令指定都市、中核市、その他市町村と規模が小さくなるにつれて、その割合が低くなる結果となっている。また、株式会社エイトレッド「地方都市の中小企業のDX実態調査」*4では、DX推進を希望する企業が期待することとして「業務効率化」が80.4%と最も高く、次いで「生産性向上」が69.6%であり、「商圏の拡大」については5.4%にとどまっている。これに対し、同社が公表している「東京都の中小企業におけるDX実態調査」*5では「商圏の拡大」の回答割合が21.3%であり、地域による意識の違いがみられる。

以上のように、企業規模、産業、地域により企業のDXの取組状況が異なることから、これらの三つの要素を整理軸としてDXの事例を整理し、俯瞰的な分析を行うこととした。

4 DX事例の収集(DX事例調査)

マクロ調査で導出した三つの整理軸に基づき、企業規模、産業、地域の偏りがないように配慮して、インターネット上で公表されているDX事例(154件)を収集した。また、収集したDX事例については、IPA「DX実践手引書 ITシステム構築編 完成 第1.0版」*6の「図 2.1.1 変革規模一覧」を参考に、業務変革を目指す“デジタルオペティマイゼーション”と事業変革から社会の変革までをあらわす“デジタルトランスフォーメーション”に分類している。収集した事例(文中、事例No.で表記した)については、本白書の「第2部 国内産業におけるDXの取組状況の俯瞰」を参照いただきたい。

5 国内産業におけるDXの取組状況の俯瞰図

収集したDX事例を企業規模、産業、地域の整理軸により、俯瞰図としてまとめ、分析した。以下に概要を示す。

(1) 企業規模別俯瞰図

「企業規模(売上高区分)」を横軸、DX事例の取組内容を縦軸とした俯瞰図を示す(図表1-3)。

個々の事例をみると、売上規模が小さい企業(50億円未満)でも“デジタルオペティマイゼーション”“デジタルトランスフォーメーション”に該当する取組が確認できる。“デジタルトランスフォーメーション”としては、地域内での農産物流通の仕組み(図表1-3のNo.146)や、人手不足の農家と在宅勤務を希望する障がい者をマッチングする仕組み(同No.140)など、デジタルを活用して企業と消費者・労働者をつなぐアイデアを実現するなどにより、規模が小さくとも新たなビジネスを創出することが可能であることがうかがえる。また、売上規模が大きくなるほど、受発注や物流のプラットフォームサービスなど、同業者や取引先、顧客を巻き込んだ大規模な取組がみられる(同No.55、No.64、No.66、No.132、No.142など)。

* 4 https://www.atled.jp/news/20220126_01/

* 5 https://www.atled.jp/news/20211220_01/

* 6 <https://www.ipa.go.jp/files/000094497.pdf>

図表1-3 企業規模別俯瞰図(売上高別)

トランスフォーメーション デジタル	<p>スタートアップ含め、マッチング事業や先進技術ソリューションによる新規サービス・商品の取組事例あり</p> <ul style="list-style-type: none"> 睡眠解析技術とセンサフュージョン技術を活用したSaaS型見守りサービス（情報通信業）(No.114) 遠隔水位調整サービスを用いた在宅勤務者雇用マッチング事業（情報通信業）(No.140) 地産地消を実現する青果流通プラットフォーム（卸売業、小売業）(No.146) 	<p>各企業の業種・ノウハウに応じたソリューションの開発・提供がなされている</p> <ul style="list-style-type: none"> 介護サービス関係者間での情報共有を可能とするデータベース（製造業）(No.110) 水道利用状況データを活用した高齢者見守りシステム（製造業）(No.111) 建築業向けMR（複合現実）ソリューションの開発・導入・販売（建設業）(No.126) メタバースによるスポーツ観戦空間の提供（情報通信業）(No.137) 	<p>自社ノウハウ・技術を用いた、新規ビジネス領域への取組も見られる</p> <ul style="list-style-type: none"> 入出金情報等を基にしたトランザクションレンディング（金融業、保険業）(No.121) 介護タクシー業者と患者のマッチングPFサービスの取組（情報通信業）(No.138) 航空レーザ測深技術を用いた釣り情報サービスアプリ展開（学術研究、専門・技術サービス業）(No.150) 	<p>業界共通プラットフォーム提供事例等あり</p> <ul style="list-style-type: none"> センサ・AI活用ロボット導入による関係者コミュニケーション促進（医療、福祉）(No.95) ガス業界内外で利用可能な受発注プラットフォームサービス展開（電気・ガス・熱供給・水道業）(No.132) 物流プラットフォームサービスによる顧客・同業他社連携強化（運輸業、郵便業）(No.142)
	<p>業務の可視化・自動化による効率化事例が中心</p> <ul style="list-style-type: none"> IoT・ドローンを活用した農作業効率化（農業、林業）(No.1) IoTセンサーを用いた牡蛎生育遠隔管理（漁業）(No.5) AI OCRによる保険契約申込書入力業務自動化（金融業、保険業）(No.40) RPAの活用によるガス使用量把握業務自動化（電気・ガス・熱供給・水道業）(No.26) 	<p>業務の可視化・自動化による効率化事例が中心</p> <ul style="list-style-type: none"> AIの活用による食材自動発注（宿泊業、飲食サービス業）(No.43) 独自アプリによる個別送迎業務効率化（医療、福祉）(No.48) 全社データ一元管理・システム統合による全社業務効率化（製造業）(No.57) 	<p>一部、顧客や同業他社を巻き込んだデジタル化事例もあり</p> <ul style="list-style-type: none"> AIを活用した豆腐検品業務の効率化（製造業）(No.17) スマホを用いた介護情報デジタル化と業務効率化（医療、福祉）(No.50) IoT圃場データ活用によるジャガイモ生産業務改革（卸売業、小売業）(No.65) マイナンバーカードとスマホを活用した電子契約の取組（金融業、保険業）(No.66) 	<p>取引先を含めたサプライチェーン全体の改革に取組む事例がみられる</p> <ul style="list-style-type: none"> AIによる石油精製・石油プラントの自動運転実現（製造業）(No.16) 自動運転フォークリフトとトラック運行の連携によるサプライチェーン改革（建設業）(No.55) 自社開発システムによる配送パートナーを含めた配送業務改革（卸売業、小売業）(No.64)
売上高	50億円未満	50億円以上 100億円未満	100億円以上 1,000億円未満	1,000億円以上

(2) 産業別俯瞰図

総務省調査における産業別のDXの取組割合を基に、各産業を三つの産業群に分類したうえでこれを横軸とし、DX事例の取組内容を縦軸とした俯瞰図を示す(図表1-4)。DXに取り組んでいる企業の割合が20%未満の産業においても、“デジタルオプティマイゼーション”だけでなく、“デジタルトランスフォーメーション”に該当する取組が確認できる。“デジタルトランスフォーメーション”の事例としては、「宿泊業、飲食サービス業」におけるAIを活用した外国人などへの顧客対応や「医療、福祉」産業における仮想現実(VR)によるリハビリテーションにおいて、業務効率化のみならず、顧客体験変革も兼ねた事例などの取組(図表1-4のNo.91、No.93)が確認できる。また、DXに取り組んでいる企業の割合が30%以上の産業群では、“デジタルオプティマイゼーション”として競争領域以外の間接業務の効率化、“デジタルトランスフォーメーション”として業界横断的な新規ビジネスの事例が確認できる。

図表1-4 産業別俯瞰図

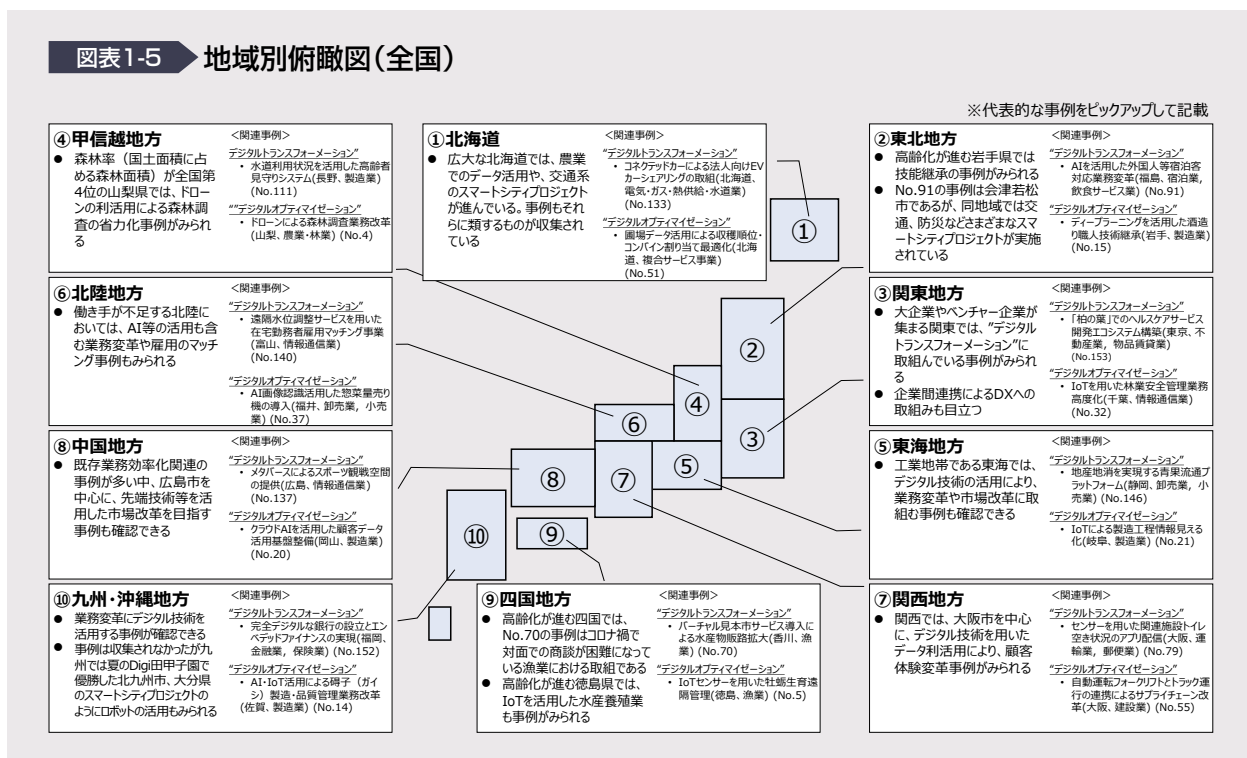
		DXの取組状況(取組企業の割合別)の産業分類		
		20%未満	20%以上30%未満	30%以上
産業群		【第一産業群】 ・農業、林業 ・漁業 ・運輸業、郵便業 ・宿泊業、飲食サービス業 ・医療、福祉	【第二産業群】 ・建設業 ・製造業 ・卸売業、小売業 ・サービス業(※1) ・不動産業、物品賃貸業 ※1：学術研究、専門・技術サービス業、生活関連サービス業、娯楽業、教育、学習支援業、複合サービス事業、サービス業(他に分類されないもの)	【第三産業群】 ・情報通信業 ・金融業、保険業 ・電気・ガス・熱供給・水道業
DX取組内容	“デジタルトランスフォーメーション”	・バーチャル見本市サービス導入による水産物販路拡大(漁業)(No.70) ・AIを活用した外国人等宿泊客対応業務変革(No.91) ・センサーを活用した旅館内施設混雑状況可視化(宿泊業、飲食サービス業)(No.92) ・仮想現実(VR)を用いたリハビリテーション(医療、福祉)(No.93) ・物流サプライチェーン管理ソリューションの創出(運輸業、郵便業)(No.141) ⇒業務効率化と顧客体験変革を兼ねた取組あり	・建築業向けMR(複合現実)ソリューションの開発・導入・販売(建設業)(No.126) ・防災情報システム展開による災害復旧迅速化(製造業)(No.108) ・工具ユーザーからの注文を不要にする“置き工具”サービス(卸売業、小売業)(No.145) ・メタバース上における就業市場の創出(サービス業)(No.154) ⇒業種ごとに取組内容はさまざま	・エリア混雑・予測情報等を公開する市民向けおでかけ支援サービスの取組(電気・ガス・熱供給・水道業)(No.76) ・誰もがAPIを登録/検索できる金融APIマーケットプレイス提供(情報通信業)(No.136) ・完全デジタルな銀行の設立とエンベッドファイナンスの実現(金融業、保険業)(No.152) ⇒デジタルによる新ビジネスも登場
	“デジタルオプティマイゼーション”	・マッチングシステムによる地域建築業者集客支援(農業、林業)(No.54) ・デジタルタコグラフによる車両運行状況管理(運輸業、郵便業)(No.36) ・AIの活用による食材自動発注(宿泊業、飲食サービス業)(No.43) ⇒業務の遠隔化や自動化のほか、顧客支援の取組もみられる	・センシングデータの収集・活用による建設現場生産性向上の取組(建設業)(No.10) ・AI・IoT活用による罫子(ガイシ)製造・品質管理業務改革(製造業)(No.14) ・AI画像認識を活用した惣菜量売り機の導入(卸売業、小売業)(No.37) ・入居者専用アプリを活用したスマートマンション(不動産業、物品賃貸業)(No.87) ⇒業務効率化の他、品質・安全管理業務の高度化に資する事例もあり	・RPAの活用によるガス使用量把握業務自動化(電気・ガス・熱供給・水道業)(No.26) ・AIを活用した仕分け作業自動化の取組(情報通信業)(No.34) ・AI OCRによる保険契約申込書入力業務自動化(金融業、保険業)(No.40) ⇒定型業務の効率化事例がみられる

(3) 地域別俯瞰図(全国)

全国を10の地域に区分し、収集したDX事例の中から各地域区分に該当する事例をマッピングし、俯瞰図として示す(図表1-5)。

本俯瞰図において、各地域における個々のDXの取組事例をみると、多くの大企業が集まる関東、東海、関西では、大企業を中心に「社会の変革」や「市場での立ち位置の変革」をはじめとする“デジタルトランスフォーメーション”に取組む事例がみられる。

また、北海道では農業でのデジタル活用事例(図表1-5のNo.51)、甲信越ではドローンによる森林調査(同No.4)など地域産業での活用、東北地方、北陸地方、四国地方では働き手の減少や高齢化といった地域課題の解決としてデジタルを活用する事例(同No.91、No.37、No.5など)を確認することができる。



(4) 他企業・団体協働類型別俯瞰図

予算・人材・ノウハウの確保など、自社単独では解決が難しい課題において、外部の企業・団体との協働は有効な手段であると考えられる。そこで、事例内容から分類した「他企業・団体協働類型」を四つ目の整理軸として設定し、事例をマッピングした。他企業・団体協働類型を横軸、DX事例の取組内容を縦軸とした俯瞰図を示す(図表1-6)。

「自治体、大学・研究機関、非営利団体」との連携では、街づくりや地域産業など、地域振興に関連する事例(図表1-6のNo.78、No.103、No.153、No.51、No.54、No.62)、「情報通信事業者」との連携では、自社ノウハウと外部企業の技術と組合せることで、既存業務の変革や新たな製品・サービスの創出を図っている事例(同No.126、No.148、No.15、No.16、No.49)がみられる。また、「取引先(顧客、仕入先、委託先等)」との連携では、ステークホルダー全体の利益に資する効率化の取組や新規サービス創出(同No.144、No.145、No.66)などが、「グループ会社(子会社、親会社、関連会社等)」との連携では、子会社や共同出資

会社の設立を通じた新規ビジネスの取組事例(同No.148、No.149)がみられる。

図表1-6 他企業・団体協働類型別俯瞰図

		協働先の企業・団体の類型			
		自治体、大学・研究機関 非営利団体	情報通信事業者	取引先 (顧客、仕入先、委託先等)	グループ会社 (子会社、親会社、関連会社等)
“デジタル トランス フォーメー ション”	大学や研究機関、自治体と連携した街づくりや地域産業に関連する事例が目立つ <ul style="list-style-type: none"> 研究機関と連携したAIによる魚雌雄自動判別ソリューションの創出(東社シーテック株式会社～情報通信業)(No.78) 大学や自治体と連携したICTを活用した赤潮予測への取組(愛南漁業協同組合～漁業)(No.103) 公・民・学連携での「柏の葉」ヘルスケアサービス開発エコシステムの構築(三井不動産株式会社～不動産業、物品賃貸業)(No.153) 	ITベンダ等との協働により、新商品・サービス開発を実現している事例あり <ul style="list-style-type: none"> 大手情報通信企業と連携した建築業向けMR(複合現実)ソリューションの開発・販売(小柳建設株式会社～建設業)(No.126) グループの情報通信企業と連携したサブスクリプション型IoTサービス提供のためのプラットフォーム構築・販売(東京センチュリー株式会社～金融業、保険業)(No.148) 	取引先とのWIN-WINの関係を實現する新規サービス創出事例あり <ul style="list-style-type: none"> コロナの影響で需要が落ちている飲食店と共同で、アプリでの注文が可能な地域飲食店デリバリーサービスを創出(オリエント交通～運輸業、郵便業)(No.144) 工具販売店と連携した工具ユーザーからの注文を不要にする“置き工具”サービス(トラスコ中山株式会社～卸売業、小売業)(No.145) 	子会社や共同出資企業を通じた新規ビジネス創出事例が確認できる <ul style="list-style-type: none"> グループのIT企業と連携したサブスクリプション型IoTサービス提供のためのプラットフォーム構築・販売(東京センチュリー株式会社～金融業、保険業)(No.148) 複数の金融機関、建設事業者等が共同出資し、IoTデータを活用したプラットフォームビジネスを創出(株式会社ランドデータバンク 学術研究～専門・技術サービス業)(No.149) 	
	“デジタル オプティマ イゼーシ ョン” <ul style="list-style-type: none"> 自治体と連携した圃場データ活用による収穫順位・コンバイン割り当て最適化(芽室町農業協同組合～複合サービス事業)(No.51) 自治体と連携したマッチングシステムによる地域建築業者集客支援(龍神村森林組合～農業、林業)(No.54) 自治体(道の駅)と連携した直販所商品売れ行き状況の可視化・配信による販売促進(四国情報管理センター株式会社～情報通信業)(No.62) 	先進技術の自社業務への活用時にITベンダ等と提携する事例が確認できる <ul style="list-style-type: none"> ITベンチャーと連携したディーブローニングを活用した酒造り職人技術継承(株式会社南部美人～製造業)(No.15) AIに強みを有する情報通信企業との連携による石油精製プラントの自動運転(ENEOSホールディングス株式会社～製造業)(No.16) 大手情報通信企業との連携したAI活用によるリハビリテーション介入プログラム作成(医療法人社団KNI～医療、福祉)(No.49) 	確認できた取引先との協働事例は少数 <ul style="list-style-type: none"> 法人顧客とのマイナンバーカードとスマホを活用した電子契約の取組(株式会社岩手銀行～金融業、保険業)(No.66) 	収集事例からは該当なし	

6 まとめ

各種アンケート調査などからは、企業規模、産業、地域により企業のDXの取組状況が異なることが読みとれたが、DXの取組事例をみると、中小企業がデジタルを活用した事例や情報通信業が他産業のDXを推進する事例など、企業の工夫や企業間の連携により課題を解決しつつDXを推進する姿もみられた。社会を変革するようなDX事例は大企業によるものが大部分であったが、地域社会の変革を志向する地域企業での取組もみられ、こうした取組のいっそうの広がりが期待される。

今回の分析では、公表されたDXの取組事例を活用して俯瞰図を作成しているため、メディアに注目されたり企業がアピールしている成功事例が取上げられやすいが、その背景には、DXに挑戦したものの成功に至らなかった企業や、まだ取組めていない企業が数多く存在していると推測される。それらの企業が俯瞰図において、規模や産業、地域などが自社に当てはまる場所をみることで適した事例の参照、“デジタルオプティマイゼーション”から“デジタルトランスフォーメーション”への展開を検討するなど、DXの取組に役立てていただけることを期待したい。

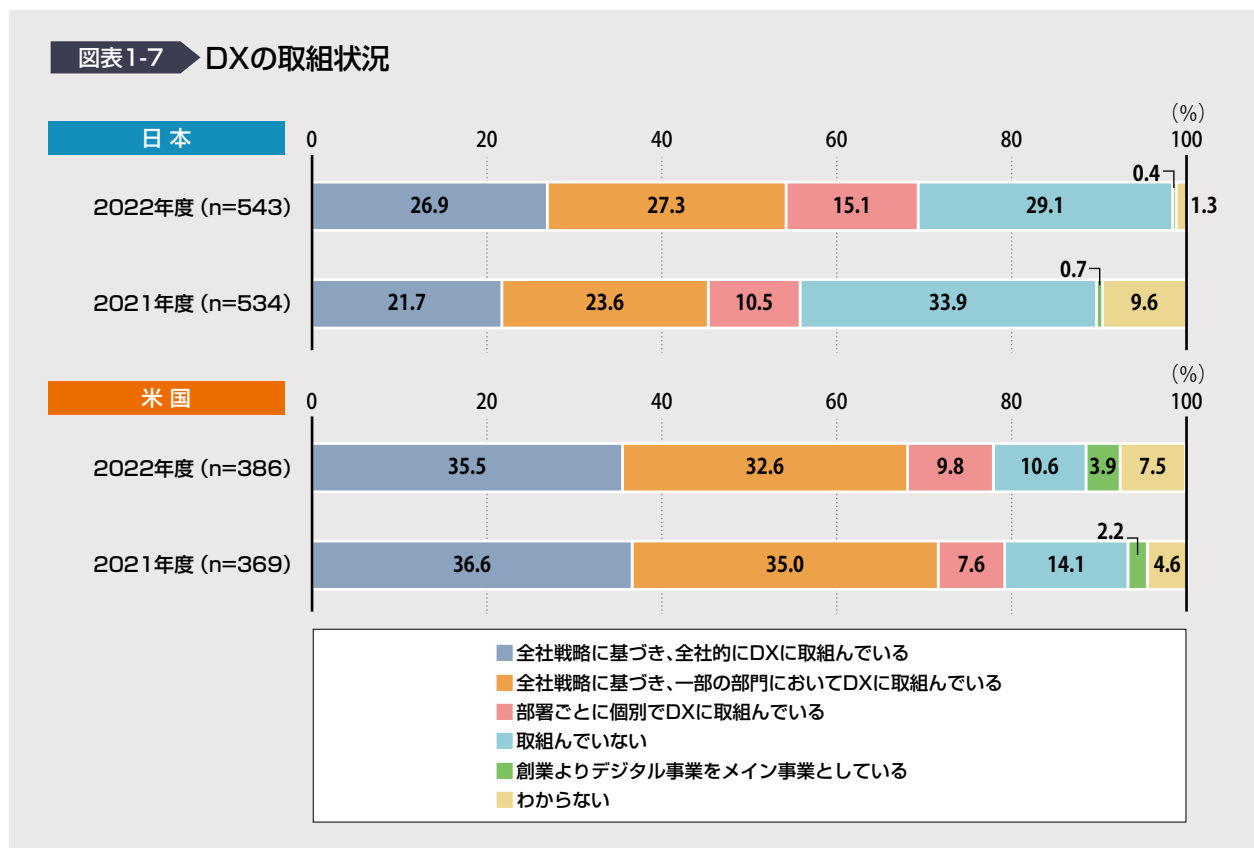
DXの取組状況

1 はじめに

DXを推進するためには、経営トップが自ら変革を主導し全社横断で組織的に取組むことが必要と
 なる。そのためには経営戦略と整合したDX戦略を策定し、推進していくことが有効である。第2
 章では日米の企業のDXに対する取組状況の概要を示した。

2 日米におけるDXの取組状況

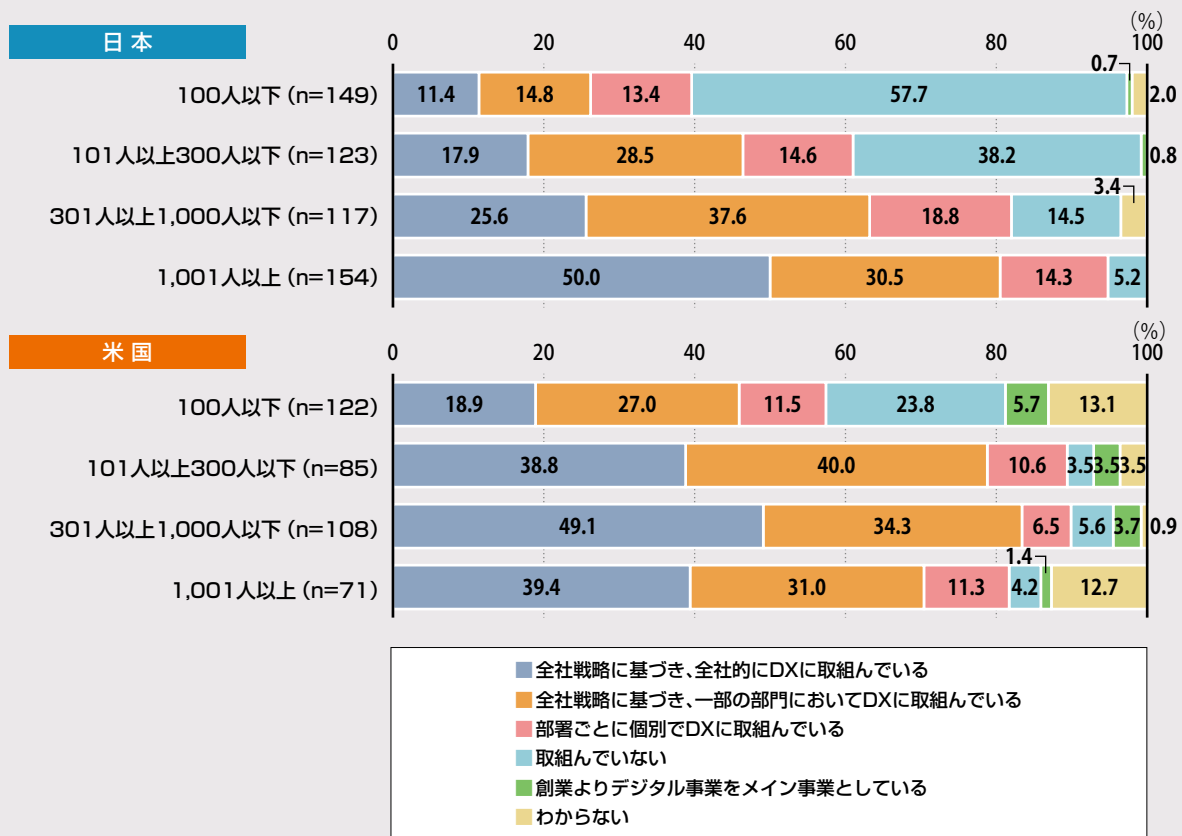
日本でDXに取り組んでいる企業の割合は2021年度調査の55.8%から2022年度調査は69.3%に増加、
 2022年度調査の米国の77.9%に近づいており、この1年でDXに取り組む企業の割合は増加している(図表
 1-7)。ただし、全社戦略に基づいて取り組んでいる割合は米国が68.1%に対して日本が54.2%となっ
 ており、全社横断での組織的な取組として、さらに進めていく必要がある。なお、DXに取り組んでいる企業
 の割合とは「全社戦略に基づき、全社的にDXに取り組んでいる」「全社戦略に基づき、一部の部門において
 DXに取り組んでいる」「部署ごとに個別でDXに取り組んでいる」の合計のことをいう。また、全社戦略に基
 づいて取り組んでいる割合とは「全社戦略に基づき、全社的にDXに取り組んでいる」「全社戦略に基づき、一
 部の部門においてDXに取り組んでいる」の合計のことをいう。



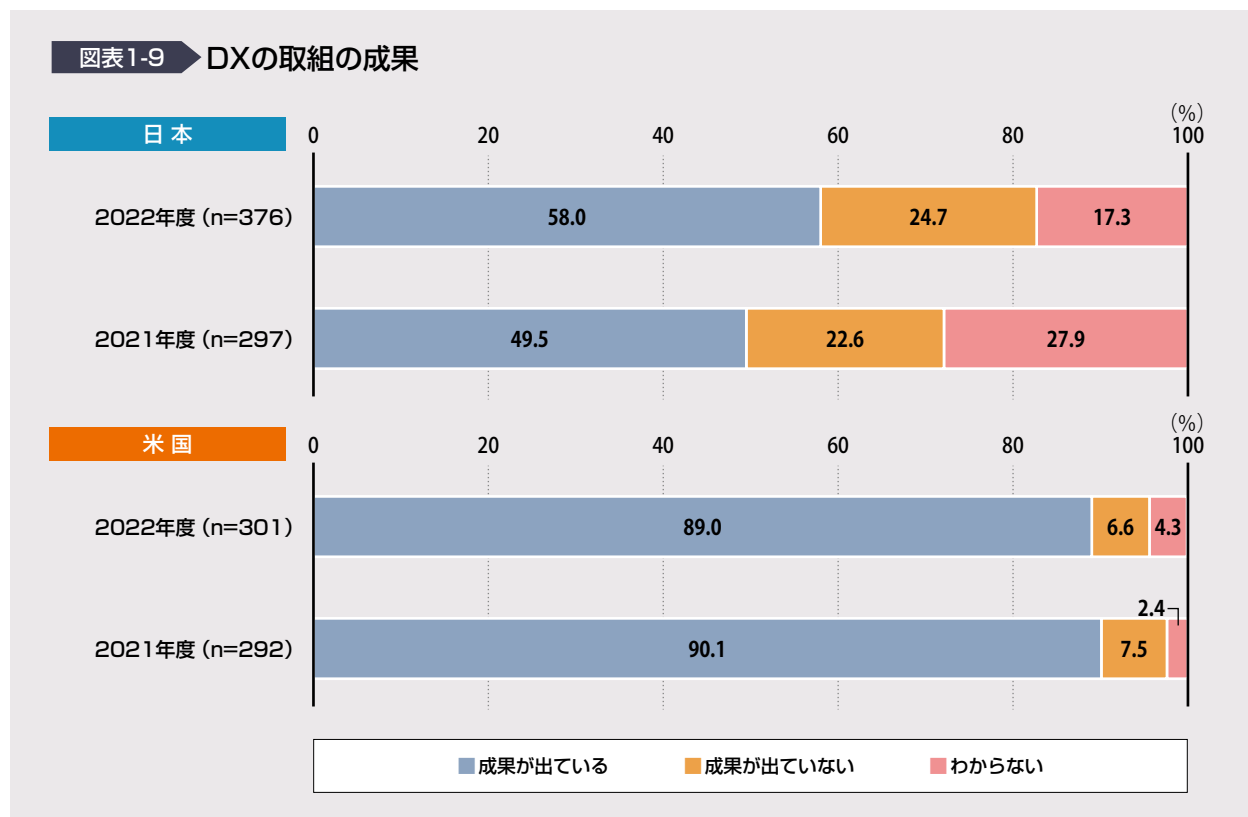
DXの取組状況を従業員規模別で見ると日本は従業員数が多い企業ほどDXの取組が進んでいる(図表1-8)。日本の「1,001人以上」においてはDXに取り組んでいる割合は94.8%と米国と比較しても高い割合を示しているのに対して、従業員規模が「100人以下」の日本における割合の合計は約40%、DXに取り組んでいない企業が60%近くになっており、中小企業におけるDXの取組の遅れは顕著である。

なお、DXに取り組んでいる割合とは「全社戦略に基づき、全社的にDXに取り組んでいる」「全社戦略に基づき、一部の部門においてDXに取り組んでいる」「部署ごとに個別でDXに取り組んでいる」の合計のことをいう。

図表1-8 DXへの取組状況(従業員規模別)



DXの取組において、日本で「成果が出ている」の企業の割合は2021年度調査の49.5%から2022年度調査は58.0%に増加した。一方、米国は89.0%が「成果が出ている」となっており、日本でDXへ取組む企業の割合は増加しているものの、成果の創出において日米差は依然として大きい(図表1-9)。



企業DXの戦略

1 DX戦略の全体像

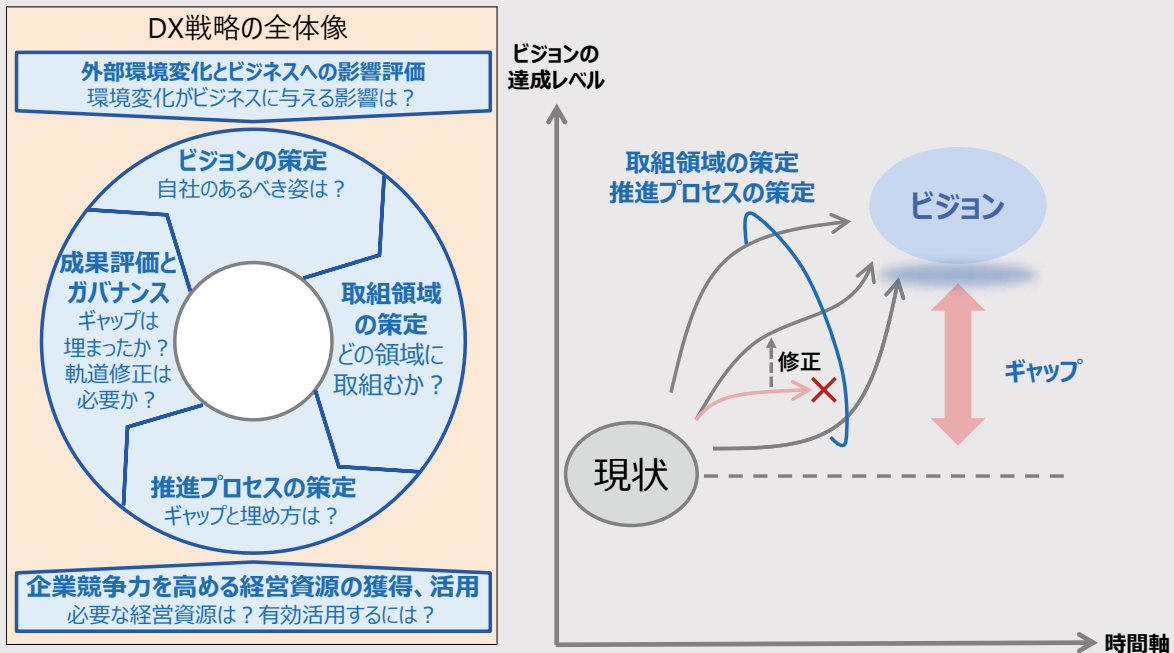
DX戦略の策定に際しては、まずDX推進によって達成すべきビジョンを定める。そして「外部環境変化とビジネスへの影響評価」を考慮したうえで「取組領域の策定」および「推進プロセスの策定」を行い、達成に向けた道筋を整理することが必要である。

策定した推進プロセスを実現するためには「企業競争力を高める経営資源の獲得、活用」、すなわち人材・ITシステム・データという経営資源をどのように獲得・配置し継続的に有効活用するかを検討することが重要である。

「成果評価とガバナンス」では、顧客への価値提供を評価するための評価指標の設定とDX推進状況の評価、評価結果に基づく人材、投資などのリソース配分見直しの仕組みを構築する必要がある。

DX推進に際しては上記の戦略策定・推進・評価の一連のプロセスを早いサイクルで繰り返し、失敗から学習しながら進めることが大切である。

図表1-10 DX戦略の全体像と進め方



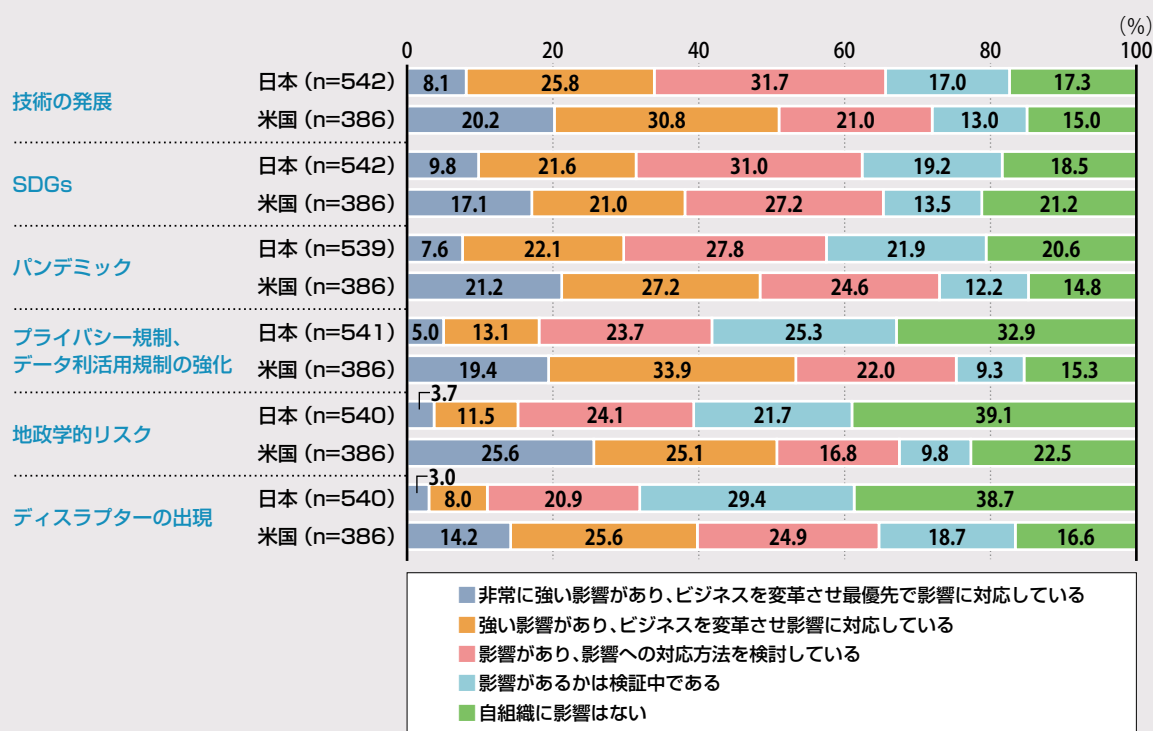
2 外部環境変化とビジネスへの影響評価

DX戦略策定に際しては、自社のあるべき姿(ビジョン)達成に向け、外部環境の変化や自社のビジネスへの影響を鑑みた取組領域を設定することが必要となる。

パンデミックをはじめとした、外部環境変化に対する企業のビジネスへの影響と対応状況を尋ねた結果を示す(図表1-11)。外部環境変化への機会としての認識で影響がありビジネスとして対応している割合で日本が高い項目は「技術の発展」「SDGs」「パンデミック」の3項目で約3割となっている。「プライバシー規制、データ利活用規制の強化」「地政学的リスク」「ディストラプターの出現」の3項目はビジネスとして対応している割合が米国の約4割から5割に対して日本は2割以下となっており、環境変化への認識と対応が遅れている。日本企業はグローバルな外部環境の変化へのアンテナを高くしていくこと、および変化を機会と捉えていくマインドのシフトが求められる。

なお、影響がありビジネスとして対応しているとは「非常に強い影響があり、ビジネスを変革させ最優先で影響に対応している」「強い影響があり、ビジネスを変革させ影響に対応している」の合計のことをいう。

図表1-11 外部環境変化への機会としての認識



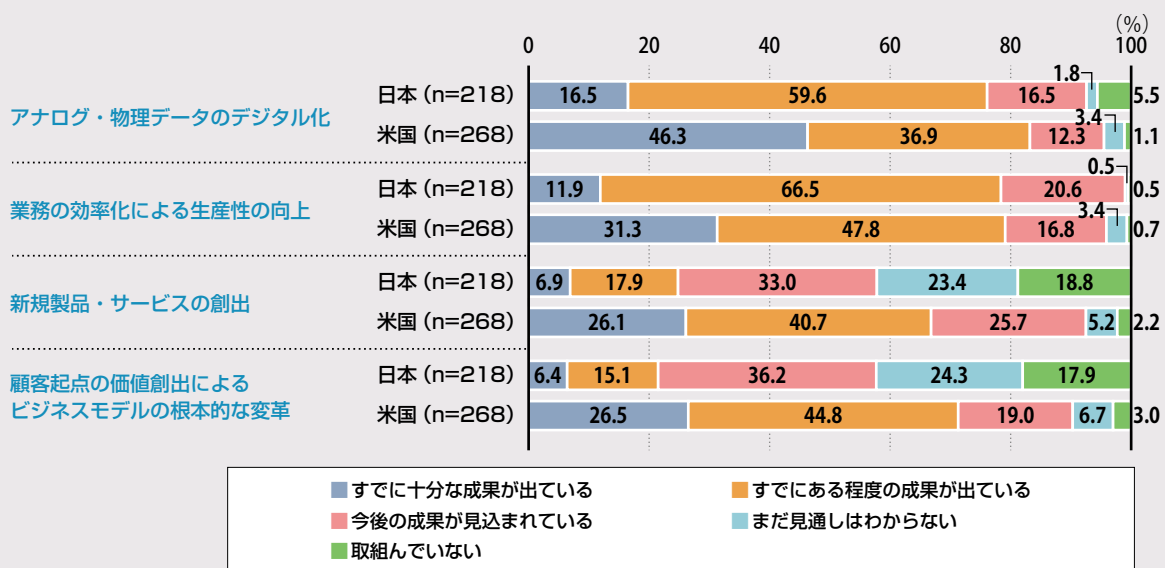
3 取組領域、推進プロセスの策定

DXを進めていくうえでは、「顧客や社会の問題の発見と解決による新たな価値の創出」と「組織内の業務生産性向上や働き方の変革」という二つのアプローチを同時並行に進めることが重要である。既存事業のDXによって得られた原資を新たな価値創出に向けた活動に充当していくことで、企業の競争力と経営体力を高めながら、環境変化にも対応することが可能となる。

DXの取組領域ごとの成果状況を尋ねた結果をみると、デジタイゼーションに相当する「アナログ・物理データのデジタル化」とデジタライゼーションに相当する「業務の効率化による生産性の向上」において、成果が出ている割合（「すでに十分な成果が出ている」「すでにある程度の成果が出ている」の合計）が約80%であり米国と差がなくなっている。（図表1-12）

一方、デジタルトランスフォーメーションに相当する「新規製品・サービスの創出」「顧客起点の価値創出によるビジネスモデルの根本的な変革」については20%台で、米国の約70%とは大きな差があり、デジタルトランスフォーメーションに向けてさらなる取組が必要である。

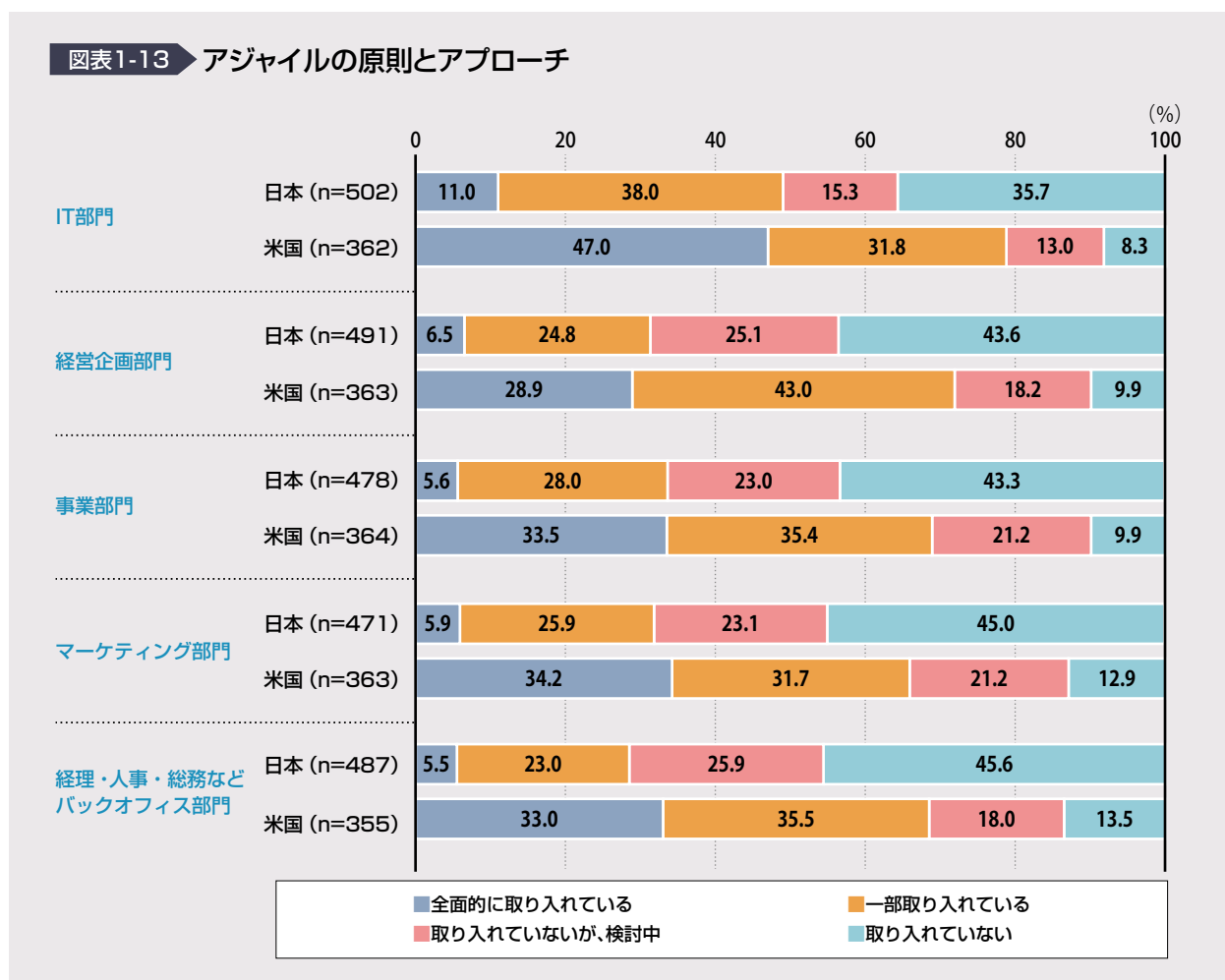
図表1-12 DXの取組内容と成果



※集計対象は、DX取組の成果において「成果が出ている」と回答した企業

DXは、ニーズの不確実性が高く、技術の適用可能性もわからないといった状況下で推進することが求められ、状況に応じて柔軟かつ迅速に対応していくことが必要である。そのため、日本企業にもアジャイルの原則に則ったDXの取組が求められる。

アジャイルの原則とアプローチを組織のガバナンスに取入れているかを尋ねた結果を示す(図表1-13)。日本においてはいずれの部門においても、取入れている割合(「全面的に取り入れている」「一部取り入れている」の合計)は5割未満であり、7割から8割を超える米国とは取組に差がある。

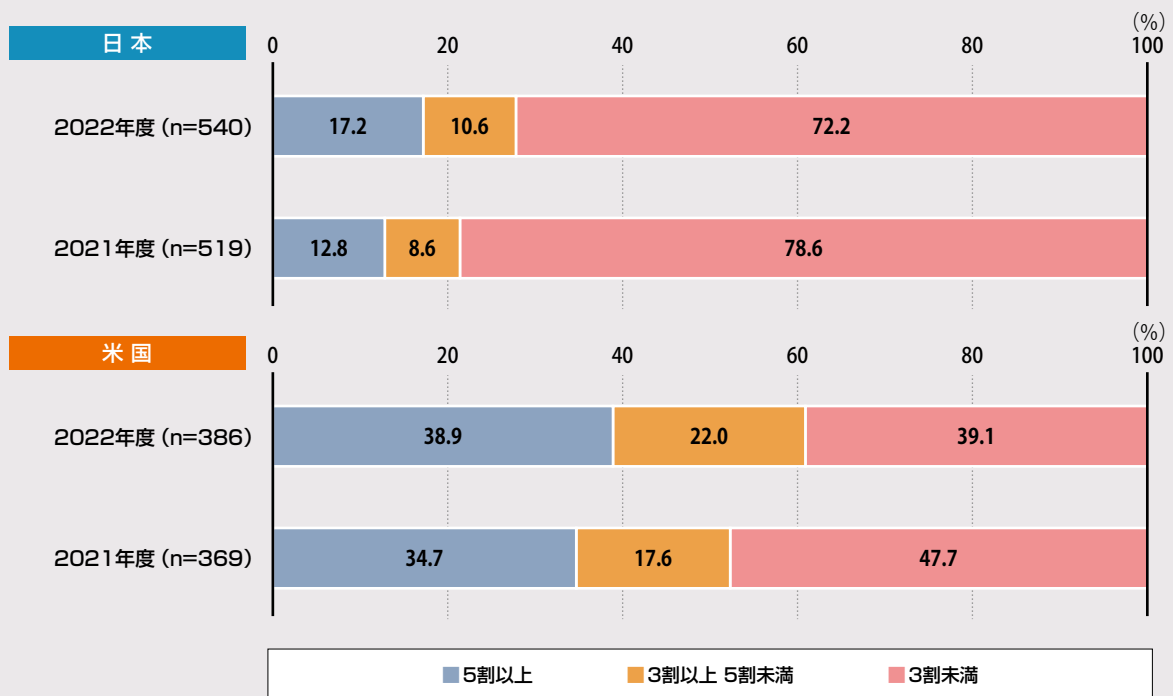


4 企業競争力を高める経営資源の獲得・活用

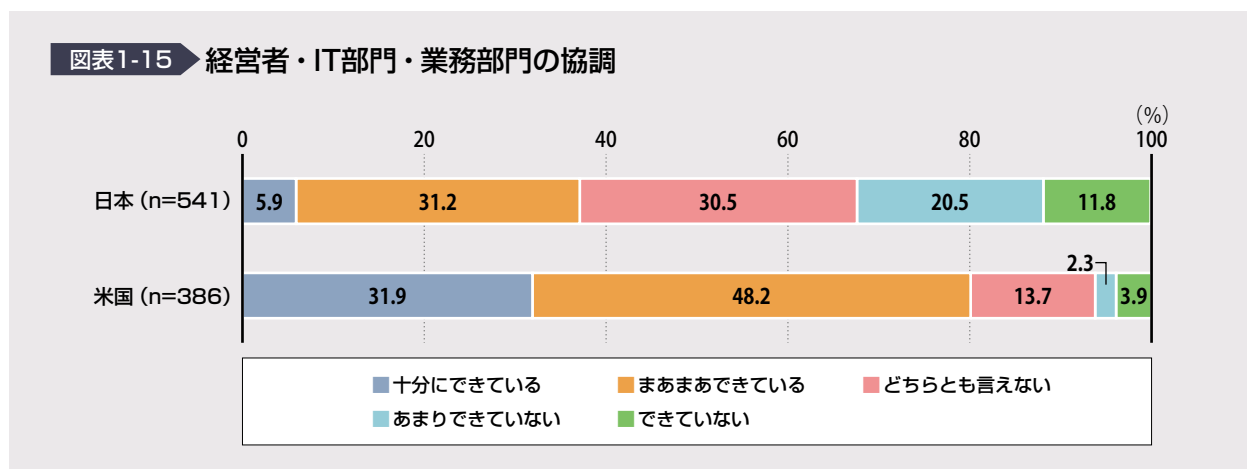
DXの推進にあたっては、経営層の積極的な関与やDX/ITへの見識と経営層、業務部門、IT部門が協働できるような組織作りが必要となる。

IT分野に見識がある役員が3割以上の割合を日米で比較すると2022年度調査は日本が27.8%、米国が60.9%である(図表1-14)。日本は2021年度調査から割合は増加しているものの米国と比べて2倍以上の大きな差があり日本の経営層のITに対する理解が不十分であることがDXの取組の阻害になることが懸念される。

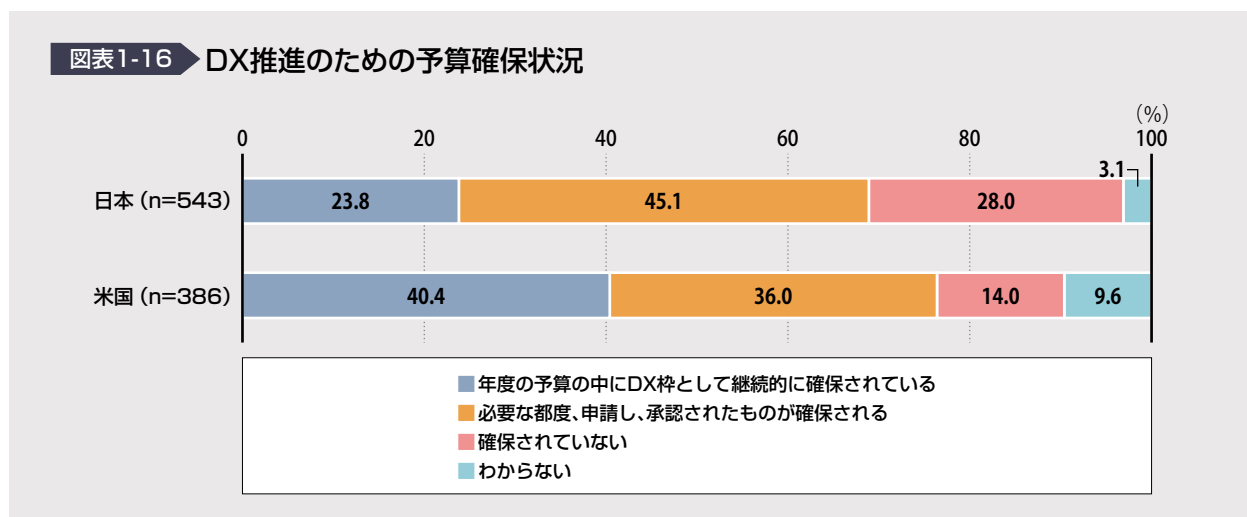
図表1-14 ITに見識がある役員の割合



経営者・IT部門・業務部門が協調できているか尋ねた結果を示す(図表1-15)。「十分にできている」「まあまあできている」を合わせた割合は、米国では8割であるのに対して日本は4割弱となっておりDXを全社的に推進していくうえでの課題となっていることが推察される。



DX推進のための予算確保の状況として米国は「年度の予算の中にDX枠として継続的に確保されている」が40.4%と最も割合が高いのに対して、日本で最も割合が高いのは「必要な都度、申請し、承認されたものが確保される」で45.1%となっている(図表1-16)。日本は継続的に予算が確保されている割合が少なく、約3割が予算が「確保されていない」状況である。DXが全社横断で取組む中長期の取組であることを踏まえると一過性ではない継続的な予算を確保していくことも重要である。

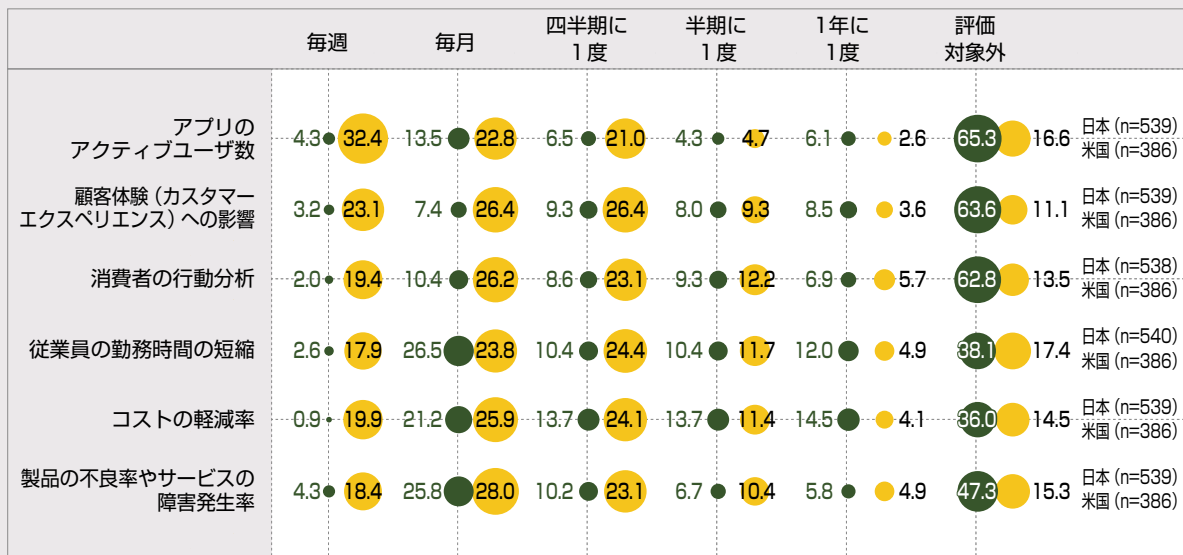


5 成果評価とガバナンス

DXを推進するためには顧客への価値提供の実現を指標として成果評価をすることが重要であり、適切なKPIを設定し測定、改善していくことが必要である。

顧客への価値提供などの成果について、どのくらいの頻度で評価しているのか尋ねた結果を示す(図表1-17)。日本においては「評価対象外」との回答の割合が3割半ばから7割程度となっており、取組の成果が測定されていないことは大きな課題である。米国は「アプリのアクティブユーザ数」「顧客体験(カスタマーエクスペリエンス)への影響」「消費者の行動分析」など顧客向けの取組については「毎週」「毎月」評価しているという割合が約5割であるのに対して、日本は1割程度となっている。また、「従業員の勤務時間の短縮」「コストの軽減率」「製品の不良率やサービスの障害発生率」など社内向けの取組についての指標は頻度が「毎月」については日米で差がない。顧客への価値提供など対応スピードが求められる領域には高頻度で実施していくなど、取組内容に応じた適切な成果評価の頻度の設定や見直しが必要である。

図表1-17 顧客への価値提供などの成果評価の頻度



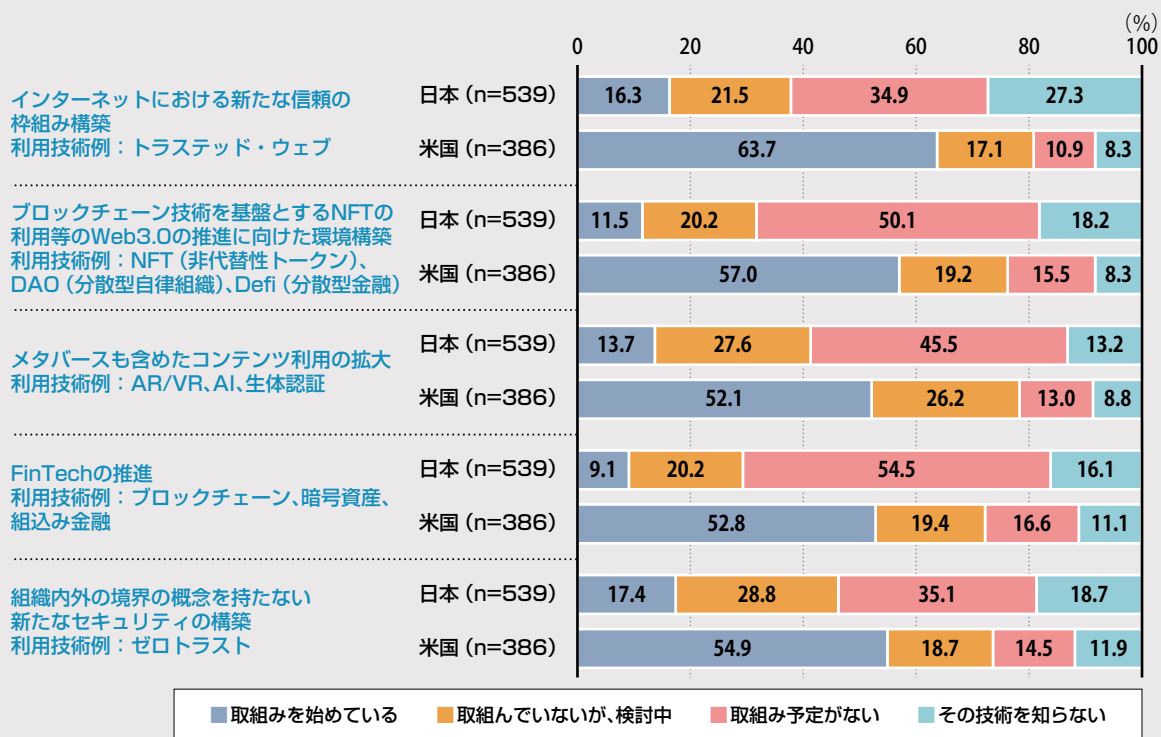
(%) ●日本 ●米国

6 先進技術を使った新たなビジネスへの取組

DXの推進にあたっては変化の早い先進技術の動向をタイムリーに把握して、「失敗を恐れずに挑戦する」というやり方で、いち早く取組を進めていくことが必要となる。

先進的なデジタル技術を使った新しいビジネスへの取組状況を尋ねた結果を示す(図表1-18)。日本は「取組みを始めている」の回答割合がいずれの項目でも20%に満たない。米国はいずれの項目でも50%以上となっており、先進的な技術への感度と新たな分野への対応スピードが差として表れているといえる。

図表1-18 先進的なデジタル技術を使った新しいビジネスへの取組状況



※選択肢「すでに取組み成果が出ている」「取組みを始めている」の回答を「取組みを始めている」にまとめている

7 まとめ

日本企業はデジタイゼーションやデジタルライゼーションの領域での成果はあがっているものの、顧客価値創出やビジネスモデルの変革といったトランスフォーメーションのレベルの成果創出は不十分であり、本来の目的「X=変革」に向けてさらなる取組の深化が必要である。

また経営資源の獲得・活用の観点ではDXを推進する予算が継続的に確保されていない企業の割合が高く、またDXを推進するうえでリーダーシップをとる経営層のITについての見識が低く、経営層とIT部門・業務部門との協調も不十分であることは課題である。継続的な成果創出やガバナンスの観点では取組内容に応じた適切な成果評価の頻度の設定や見直しも必要である。

先進技術の活用に関しても米国企業は先進技術への感度が高く、DXに必要な「先んじて挑戦し失敗からも学ぶ」というやり方で、いち早く取組を進めていることがうかがえ、日本企業はマインドシフトや取組方の見直しを進めていくことが必要である。

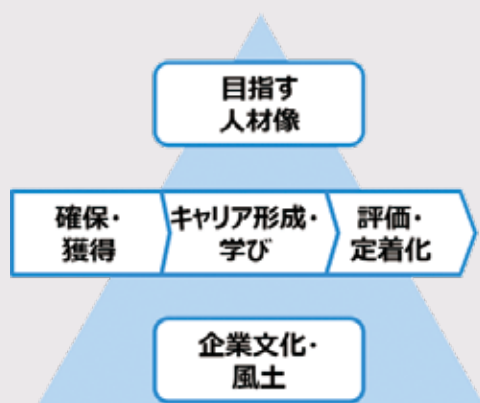
デジタル時代の人材

1 はじめに

本章においてDXを推進する人材に関する取組の全体像を以下のように定義した。(図表1-19)

まずDXを推進するために自社にどのような人材が必要となるか、具体的な人材像を設定し、それを社内に周知し、組織として目指す方向性についての共通理解が醸成されることが必要となる。次にその人材像に当てはまる人材を社内から発掘・登用、また社外から獲得し確保をしていくことが必要となる。獲得・確保した人材についてはDXを推進する人材としてのキャリア形成やキャリアサポートの施策、スキルアップするための育成施策や既存人材の学び直しなどにも取り組むことが重要となる。DXを推進する人材に対しては既存の人材とは異なった評価基準が必要となるため、新たな評価基準の定義と定期的な評価の実施・見直しを行い、人材にフィードバックを行うことで人材の定着化を図ることも必要となる。DXが組織に根付いていくためには土壌となる企業文化・風土のあり方も重要であり、DXにふさわしい姿に変革していくことが求められる。

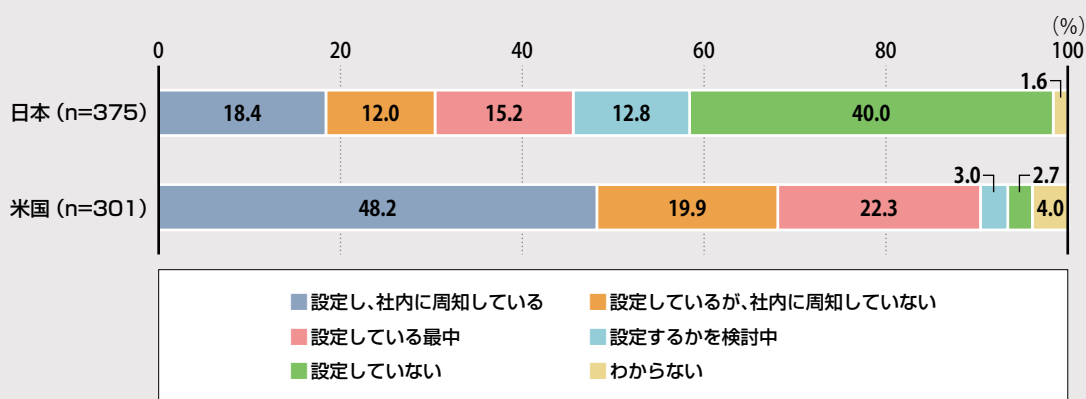
図表1-19 DXを推進する人材に関する取組の全体像



2 目指す人材像

DXを推進する人材について、人材像を設定し、社内に周知しているかを尋ねた結果を示す(図表1-20)。人材像を「設定し、社内に周知している」割合は日本では18.4%、米国では48.2%、「設定していない」割合は日本では40.0%を占め、米国の2.7%に対する大きな差が見られる。人材像が明確になっていないことが人材の獲得・確保において「戦略上必要なスキルやそのレベルが定義できていない」「採用したい人材のスペックが明確でない」などの課題につながっていることから、日本企業はこの取組の遅れを認識し、早急に取組む必要がある。(第4部第1章4.「DXを推進する人材の獲得・確保」を参照)

図表1-20 DXを推進する人材像の設定・周知



3 DXを推進する人材の「量」「質」

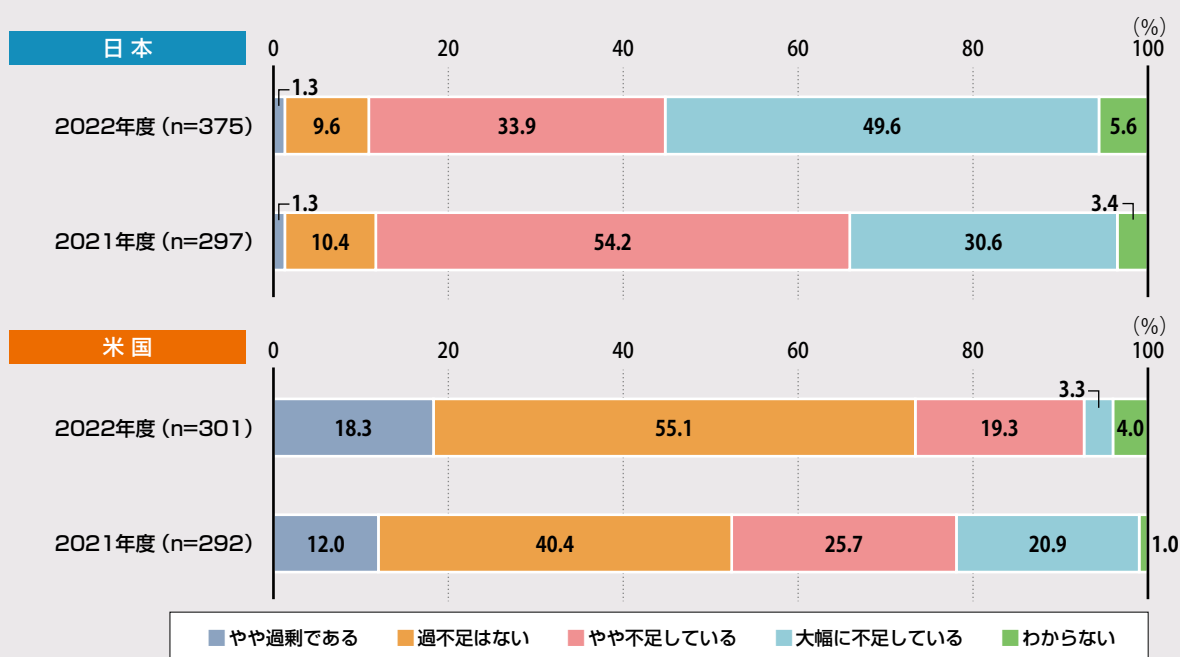
人材の確保は、DX戦略を推進する上での重要な課題である。そのため、自社の人材の充足度を把握し、継続的に人材確保をする必要がある。

DXを推進する人材の「量」「質」の確保について尋ねた結果を示す。

「量」については、2022年度調査では、DXを推進する人材が充足していると回答した割合が日本は10.9%、米国は73.4%であった(図表1-21)。「大幅に不足している」が米国では2021年度調査の20.9%から2022年度調査の3.3%と減少する一方、日本では2021年度調査の30.6%から2022年度調査は49.6%と増加し、DXを推進する人材の「量」の不足が進んでいる。

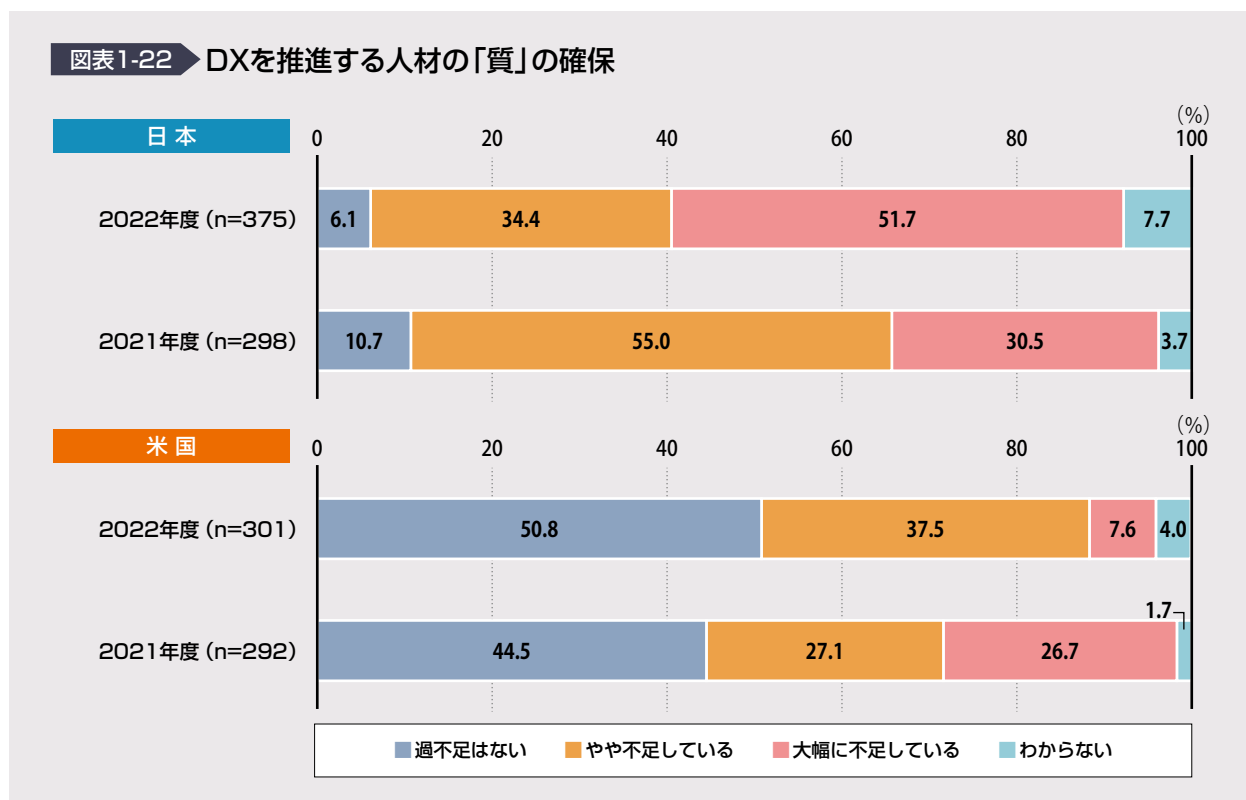
なお、DXを推進する人材が充足している回答とは「やや過剰である」「過不足はない」の合計のことをいう。

図表1-21 DXを推進する人材の「量」の確保



DXを推進する人材の「質」の確保について2021年度調査と2022年度調査で比較した結果を示す(図表1-22)。日本では、「やや不足している」は2021年度調査の55.0%から2022年度調査は34.4%と減少している一方、「大幅に不足している」は2021年度調査30.5%から2022年度調査は51.7%になり明確な不足を回答する企業が半数にまで増加している。

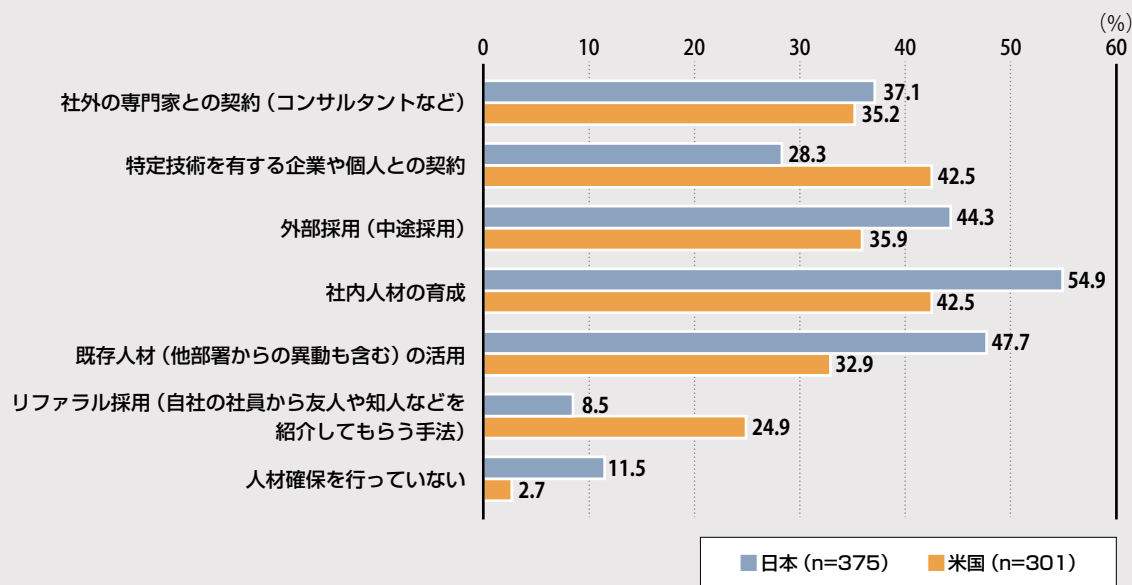
日本の企業でDXを推進する人材の「量」「質」の不足が増加した要因としては、この1年でDXに取り組む企業の割合が増加し、それにあわせてDXの推進に必要な人材に対するニーズが増えていることが考えられる。(第3部第1章2.「日米におけるDXの取組状況」を参照)



4 DXを推進する人材の獲得・確保

DXを推進する人材の獲得・確保の取組の状況としては日米ともに「社内人材の育成」(54.9%、42.5%)の割合が一番高い(図表1-23)。日本と米国の差異をみると米国は、日本より「特定技術を有する企業や個人との契約」(42.5%)、「リファラル採用(自社の社員から友人や知人などを紹介してもらう手法)」(24.9%)などさまざまな社外からの獲得手段の割合が高く、日本企業もこのような手段を積極的に活用していくことが必要と考える。

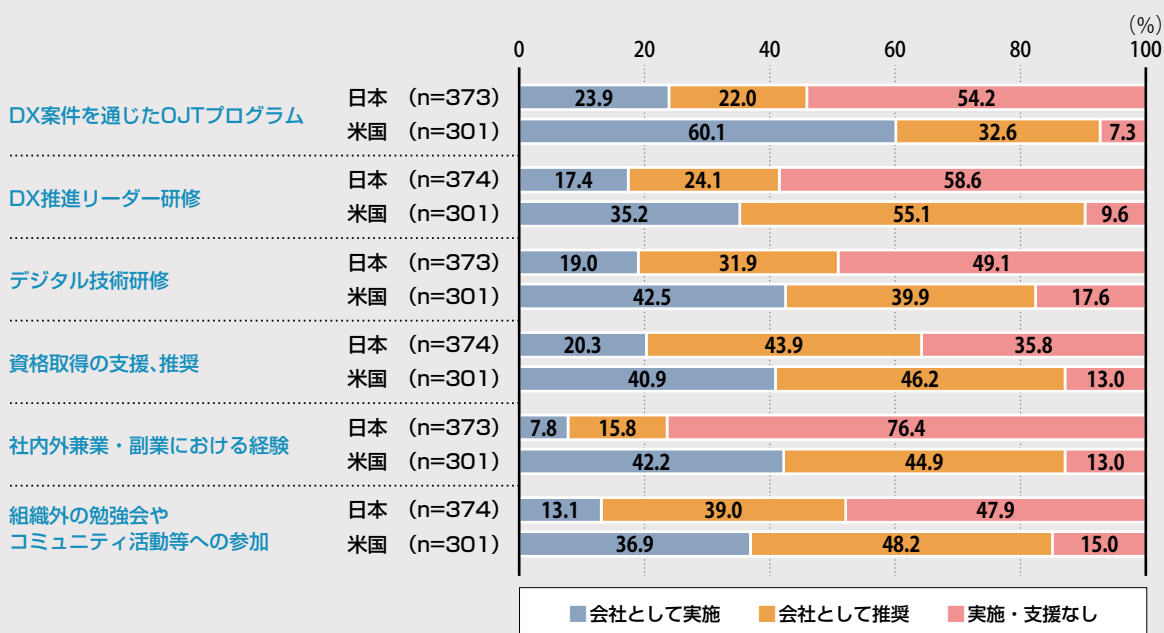
図表1-23 DXを推進する人材の獲得・確保



5 キャリア形成・学び

日本のDXを推進する人材の育成方法は、「実施・支援なし」が全項目で4割から7割と割合が高い。米国では「DX案件を通じたOJTプログラム」が6割を超えるほか、その他の取組もおおむね30%から40%台である(図表1-24)。日本で育成を会社として実施している割合が最も高いのは「DX案件を通じたOJTプログラム」が23.9%であり、DXの推進人材の育成施策を会社として取組む姿勢に日米で大きな差が出ている。

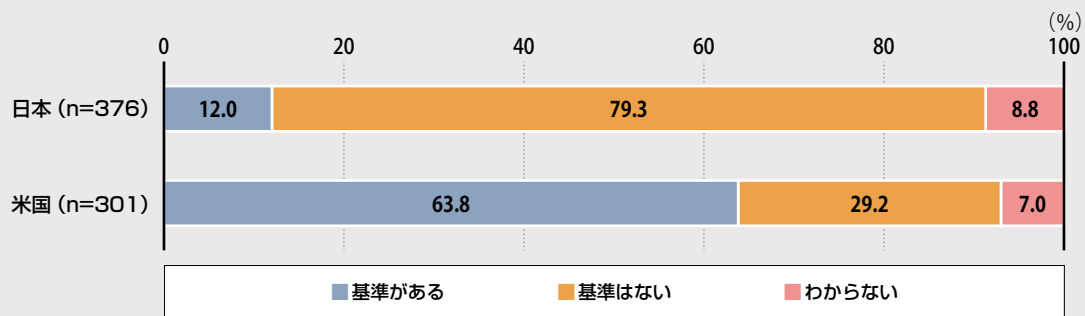
図表1-24 DXを推進する人材の育成方法



6 DXを推進する人材の評価

DXを推進する人材を評価するための基準について尋ねた結果を図表1-25に示す。米国では過半数を越え63.8%が「基準がある」と回答したのに対して、日本では「基準がある」が12.0%、「基準はない」が79.3%となった。DXを推進する人材は既存の人材とは異なった評価基準が必要となり、そのための評価基準の新たな定義に取り組むことが急務であると考ええる。

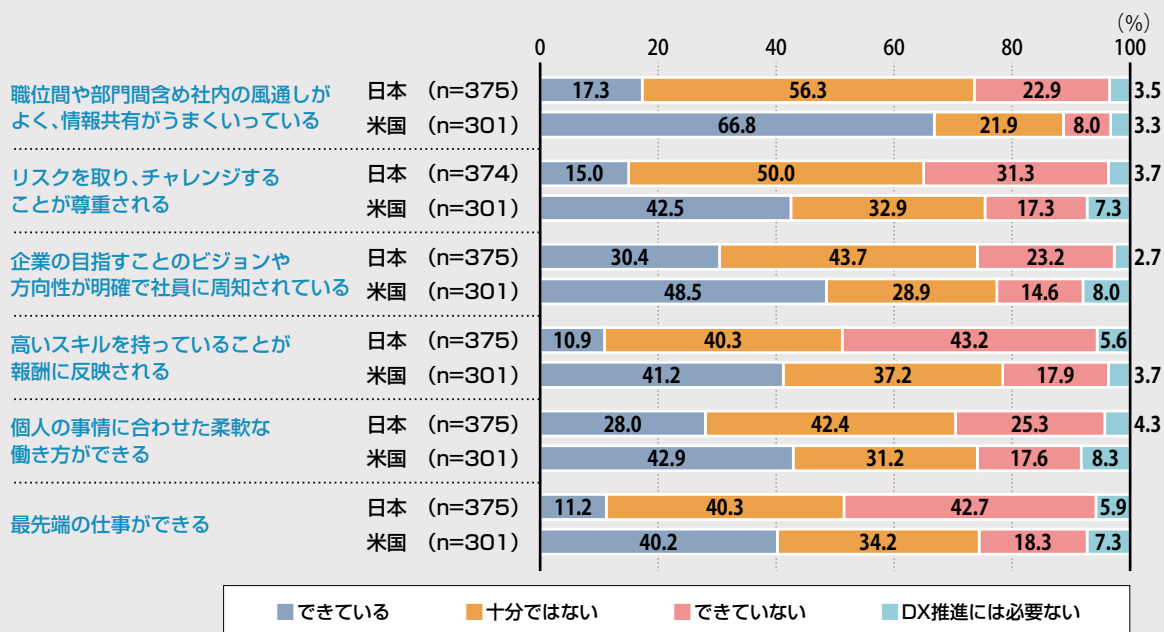
図表1-25 DXを推進する人材の評価基準



7 企業文化・風土

DXの推進のための企業文化・風土の「現在」の状況を尋ねた結果を図表1-26に示す。日本は「できている」の割合が高い項目として「企業の目指すことのビジョンや方向性が明確で社員に周知されている」(30.4%)、「個人の事情に合わせた柔軟な働き方ができる」(28.0%)が挙げられるが、すべての項目が40%以上の米国との差は大きい。DXが組織に根付いていくためには土壌となる企業文化・風土のあり方も重要でありDXにふさわしい姿に変革していくことが求められる。

図表1-26 DX推進のための企業文化・風土の状況(現在)



8 まとめ

日本企業はDXを推進する人材の人材像の設定・周知ができておらず、人材の質・量は2021年度調査と比べてともに不足が進んでいる。人材の獲得・確保について米国企業は社外からの獲得手段を活用する割合が高く、日本企業も積極的な活用が必要と考える。

日本企業は米国企業に比べ、キャリア形成・学びに関する取組を組織として実施している割合が低い。また人材を評価するうえで基本となる評価基準について、日本企業では「基準はない」が8割を占め、米国企業に比べDXを推進する人材施策の取組ができていない。DXの推進の土壌となる企業文化・風土についても現状ではDXに必要な要素が備わっている割合は低い状況である。

今回の調査結果は、全般的に「DXの推進において人材が課題」という状況が顕著にあらわれた結果となっており、取組の加速は急務であると考えられる。

DX実現に向けたITシステム開発手法と技術

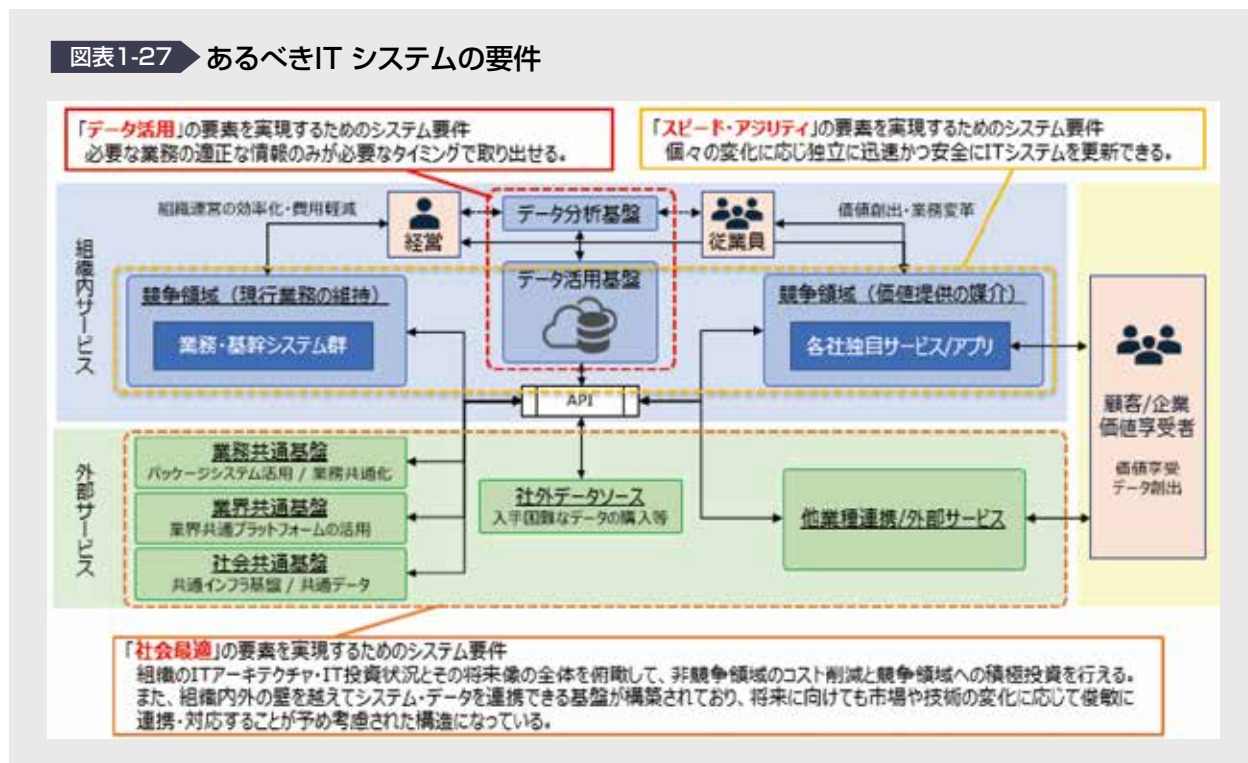
DXを推進するためにはビジネス環境の変化に迅速に対応できるITシステムの整備と社内外のシステム連携による競争領域の強化、ビジネス上のニーズに合致するデータ活用と分析が必要となる。

1 DXを実現するためのITシステムの要件

DXを実現するためのITシステムの共通要素には、ITシステムとその開発運用の体制が変化に対して俊敏かつ柔軟に対応できる「スピード・アジリティ」、社内外の円滑かつ効率的なシステム間連携を目指す「社会最適」、データ活用を中心に据えて社内外へ新たな価値を生み出してゆく「データ活用」の三つが挙げられる（IPA「DX実践手引書 ITシステム構築編」*7より）。

「スピード・アジリティ」では、一定の機能や品質を保ったシステムの俊敏な構想・設計・開発・運用、市場や環境の変化に応じて臨機応変に軌道修正できる柔軟性などが要件となる。「社会最適」では、競争領域、非競争領域を明確化し、非競争領域には外部サービスを活用、競争領域にはリソースを投入してビジネスを強化することが要件となる。「データ活用」では、必要なデータを必要なタイミングで取り出せる「データ活用基盤」の構築が要件となる。

上記の三つの要件を備えるようなシステムのあり方を図表1-27に示す。



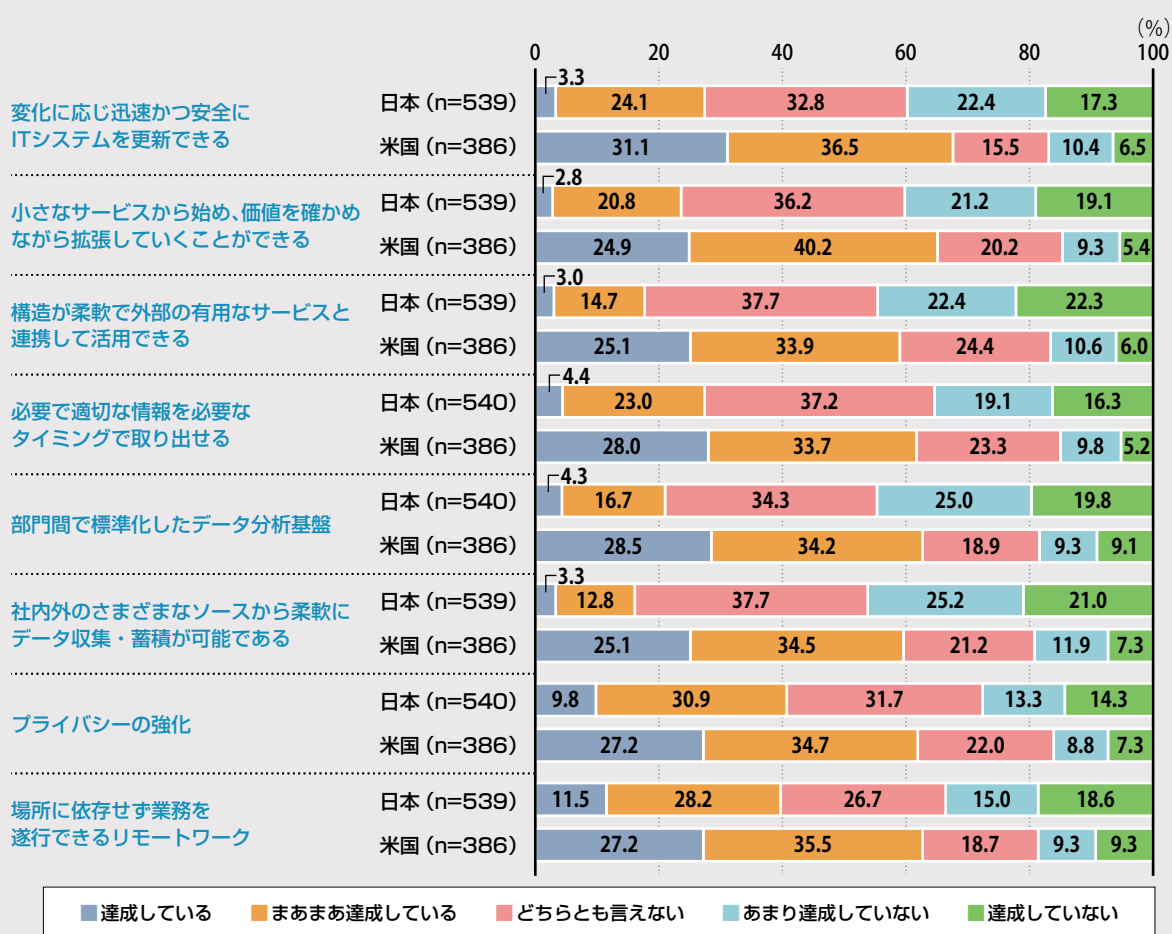
出典：DX実践手引書 ITシステム構築編 完成 第1.0版

* 7 DX 実践手引書 IT システム構築編 完成 第 1.0 版 <<https://www.ipa.go.jp/files/000094497.pdf>>

2 企画開発手法

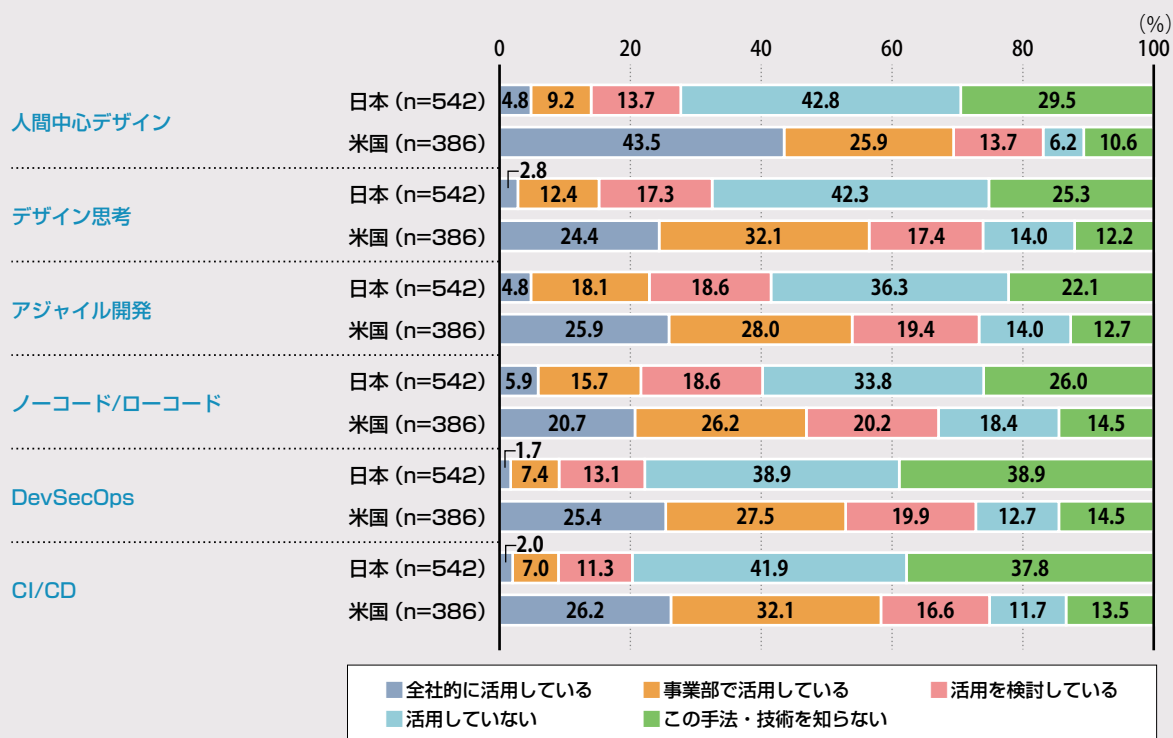
企業の環境変化への対応や新サービスの短期間での立ち上げ、といったビジネスニーズに対応するためには、企業のITシステムにはスピード・アジリティや社会最適、データ活用を実現する機能が求められる。図表1-28は、前述のビジネスニーズに対応するためにITシステムに求められる機能について、各社の「達成度」を尋ねたものである。「達成している」「まあまあ達成している」の合計は、米国では6割から7割に対して、日本では多くの項目で2割から4割程度である。前述のDXを実現するためのITシステムに求められる重要な要素であるスピード・アジリティや社会最適、データ活用の観点からみても、今後の改善が必要となる。

図表1-28 ビジネスニーズに対応するためにITシステムに求められる機能(達成度)

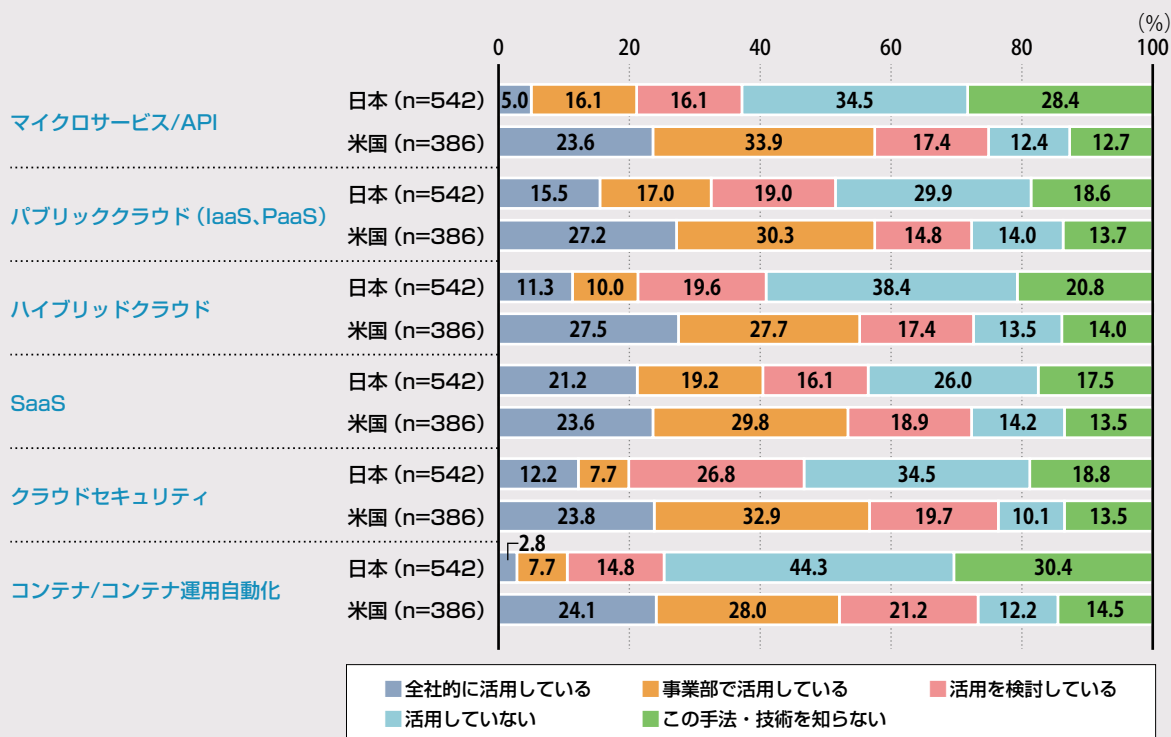


DXを実現するためのITシステムの開発手法の活用状況(「全社的に活用している」「事業部で活用している」の合計)をみると、米国が4割半ばから7割弱に対して日本はおおむね1割から2割と、どの項目においても日米差が大きい(図表1-29)。開発技術の活用状況としては米国が5割から6割に対して日本は2割から4割である(図表1-30)。開発技術の中で日本の活用状況の割合(「全社的に活用している」「事業部で活用している」の合計)が高いのは「SaaS」が40.4%、「パブリッククラウド(IaaS、PaaS)」が32.5%となっており、自らがIT資産を構築・所有しないでサービスを利用する、という形態は拡大していることがみてとれる。その一方、マイクロサービス、コンテナなどを活用する割合は、1割から2割にとどまり、新たな開発技術の活用度合いが低いことがわかる。日本企業において新たな開発手法・技術の活用が進まない背景として、人材の「量」「質」の不足などの課題や、ユーザー企業・ベンダー企業双方が相互依存を継続し続けることで新たな開発手法や技術の採用や変革に消極的、などの理由により従来型の手法・技術から脱却できないことが考えられる。

図表1-29 ITシステムの開発手法・技術の活用状況(開発手法)



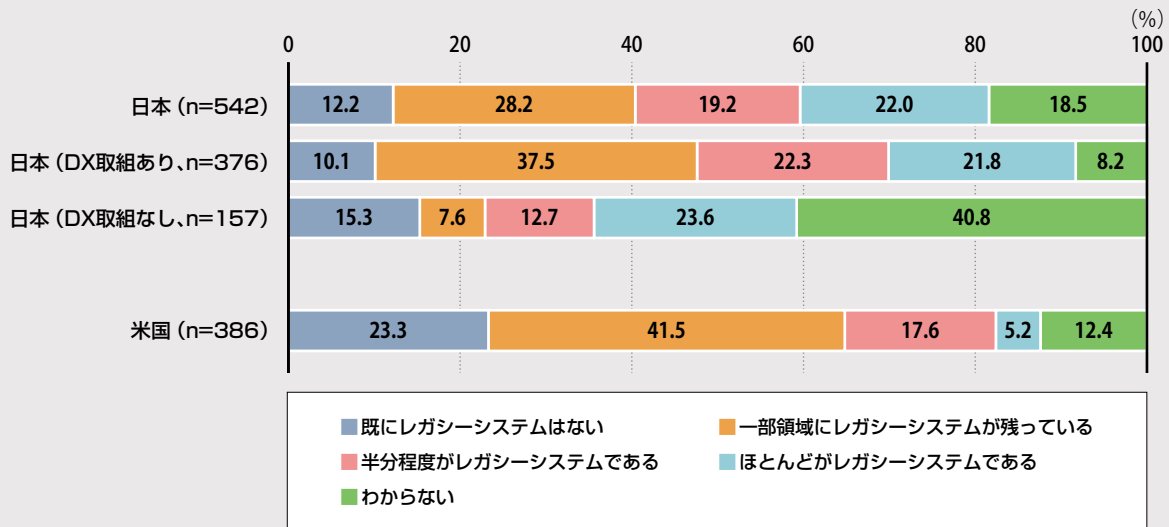
図表1-30 ITシステムの開発手法・技術の活用状況(開発技術)



老朽化した既存ITシステム(レガシーシステム)は、DX推進の足かせになる場合があることから、2022年度調査では、新たにレガシーシステムの状況と課題に関する設問を追加している。

図表1-31は、回答企業におけるレガシーシステムの状況を尋ねたものである。半分以上レガシーシステムが残っている割合(「半分程度がレガシーシステムである」「ほとんどがレガシーシステムである」の合計)でみると、米国の22.8%に対して日本は41.2%であり、日本企業におけるレガシー刷新の遅れがうかがえる。日本で「DX取組なし」の企業は「わからない」が40.8%に対して「DX取組あり」の企業は「わからない」が8.2%でありDXの取組がレガシーシステムの把握と刷新のきっかけの一つになっていると推察される。

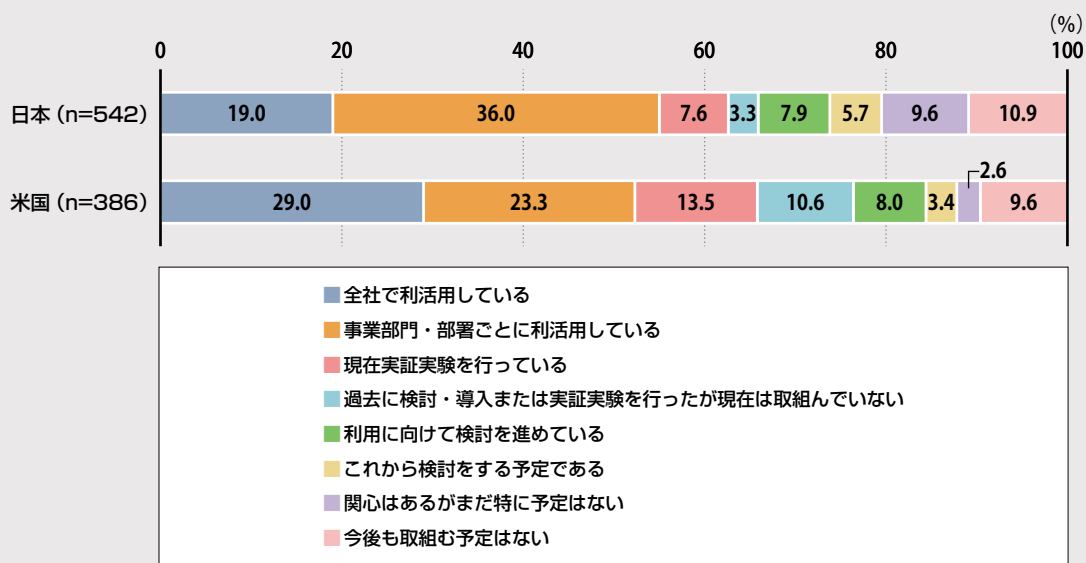
図表1-31 レガシーシステムの状況



3 データ利活用技術

データ利活用の状況として「全社で利活用している」と「事業部門・部署ごとに利活用している」の合計をみると米国より日本のほうが高く、データ利活用は進んでいる(図表1-32)。ただし日本は「全社で利活用している」割合は米国と比べて低く、また取組む予定がない企業の割合(「関心はあるがまだ特に予定はない」「今後も取組む予定はない」の合計)も約20%を示し、データ利活用への取組が二極化する傾向がみられる。こうした日本の企業にはDXに不可欠であるデータ利活用に対するマインドチェンジが求められる。

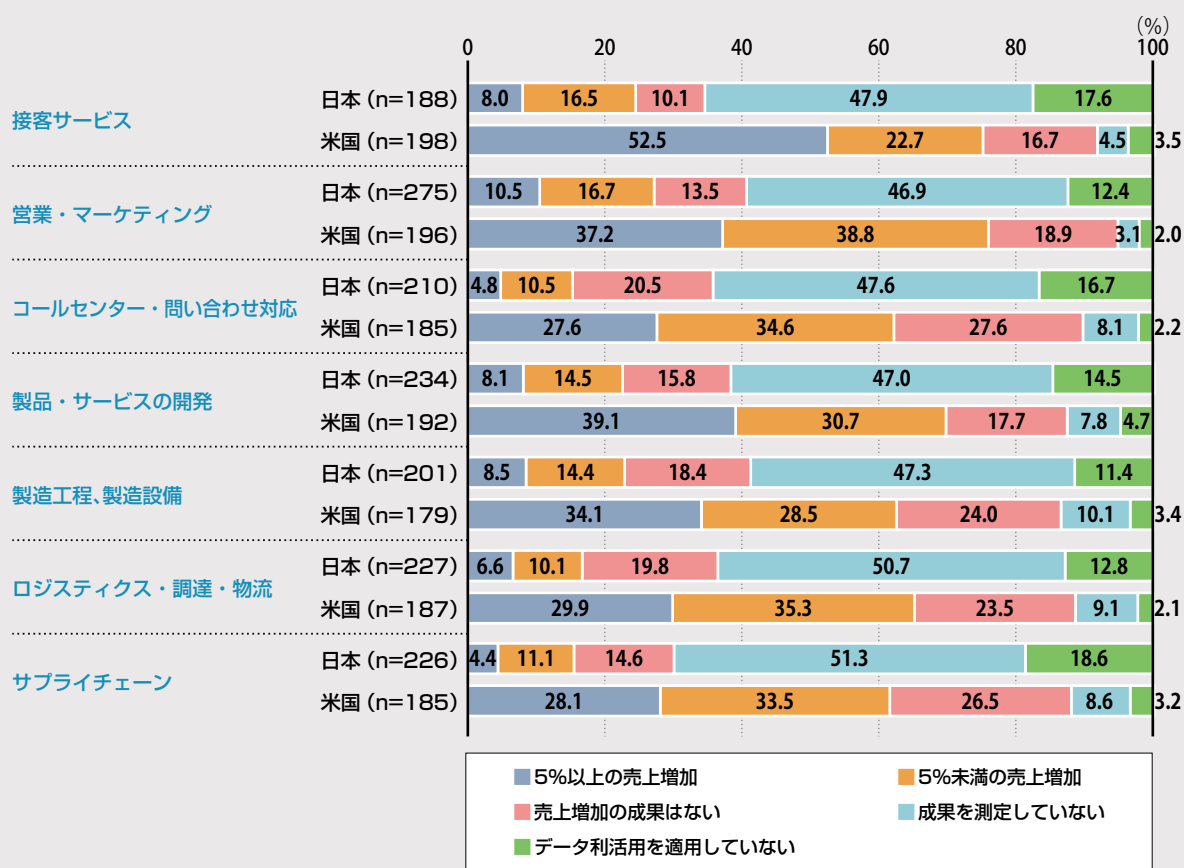
図表1-32 データの利活用の状況



一方、データ利活用による売上増加の効果としては米国ではすべての領域で6割から7割半ばの割合で効果(「5%以上の売上増加」「5%未満の売上増加」の合計)があるとしているのに対して、日本で効果があるとしている割合は1割半ばから3割弱であり、総じて低い(図表1-33)。また、「成果を測定していない」としている割合が日本では総じて5割前後となっており、成果の測定から始めることが必要と考えられる。データ利活用に関する技術の活用状況において日本企業は「データ整備ツール」、「マスターデータ管理」のようなデータ利活用の基礎段階であるのに対して、米国企業は「データハブ」、「データ統合ツール」のような複数のデータを統合して利活用する段階に至っており、その差が効果創出の差につながっていると考えられる。(第5部第3章4. (1)「データ利活用技術」を参照)

またデータ整備・管理・流通において、日本企業は人材、システム、文化と、さまざまな課題が存在しており、データ利活用による効果創出に至っていないと考えられる。(第5部第3章4. (1)「データ利活用技術」を参照)

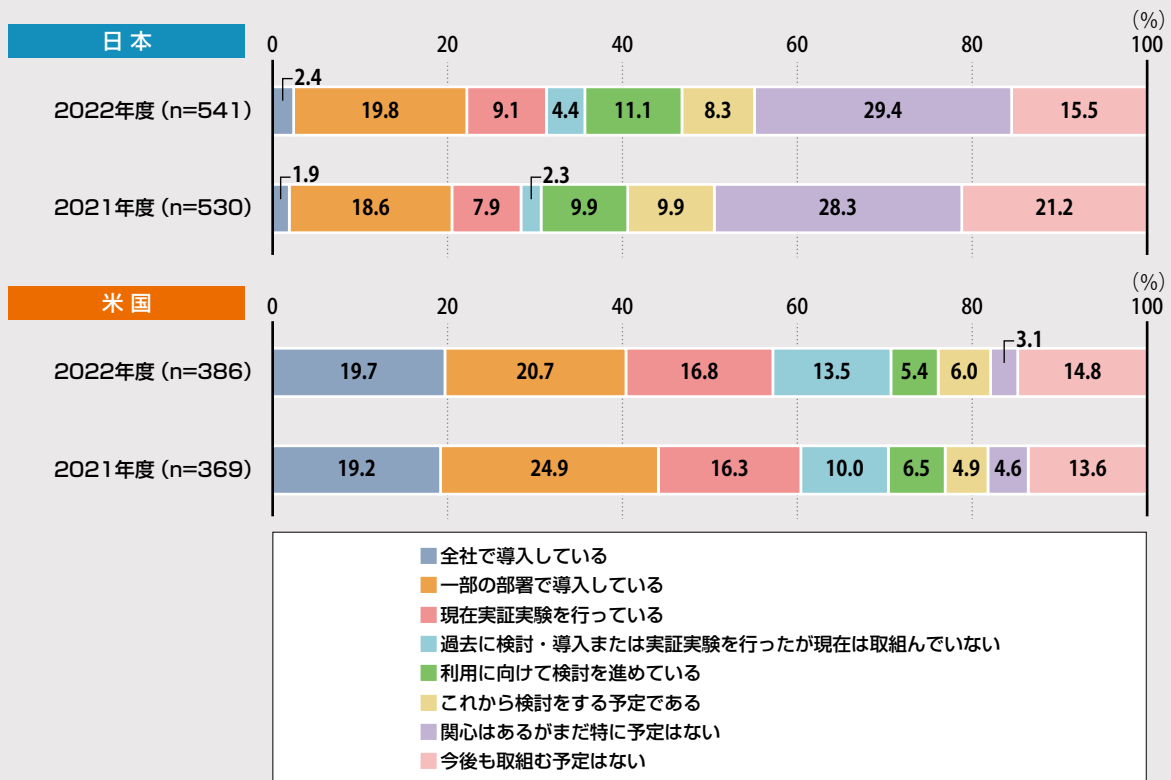
図表1-33 データ利活用による「売上増加」効果



4 AI技術

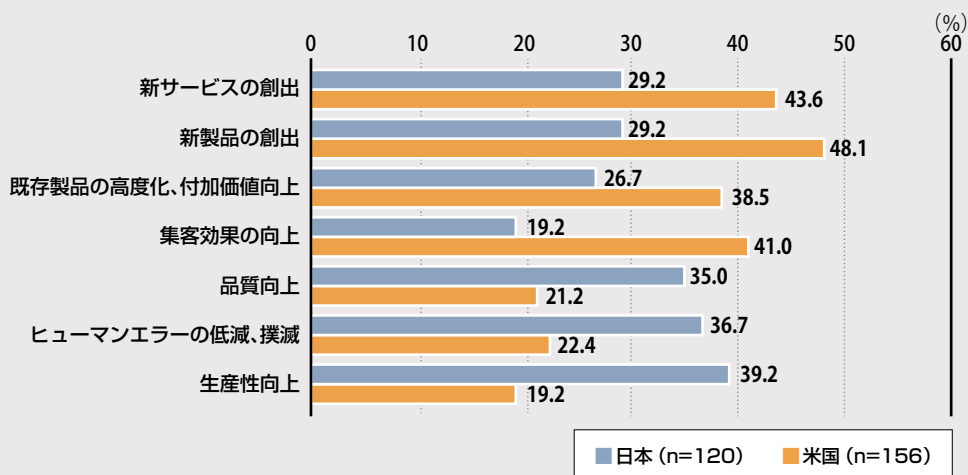
AIの利活用の状況に関し日本のAI導入率(「全社で導入している」「一部の部署で導入している」の合計)は22.2%であり、同40.4%である米国とは、2021年度調査同様、差が大きい(図表1-34)。日本ではAIの導入課題である「自社内でAIへの理解が不足している」「AI人材が不足している」などが導入を進められない要因として考えられる。(第5部第3章4. (2)「AI技術」を参照)

図表1-34 AIの利活用の状況



AIの導入目的として、日米の差が大きい項目のうち米国のほうが割合の高い項目の上位3位は「集客効果の向上」「新製品の創出」「新サービスの創出」であり、顧客価値の向上に関する項目が高い(図表1-35)。日本のほうが割合の高い項目の上位3位は「生産性向上」「ヒューマンエラーの低減、撲滅」「品質向上」であり、業務改善に関する項目が高い。今後はAIの取組を業務改善などデジタルライゼーションから顧客価値の向上などデジタルトランスフォーメーションに段階的に発展させていくことが必要となる。

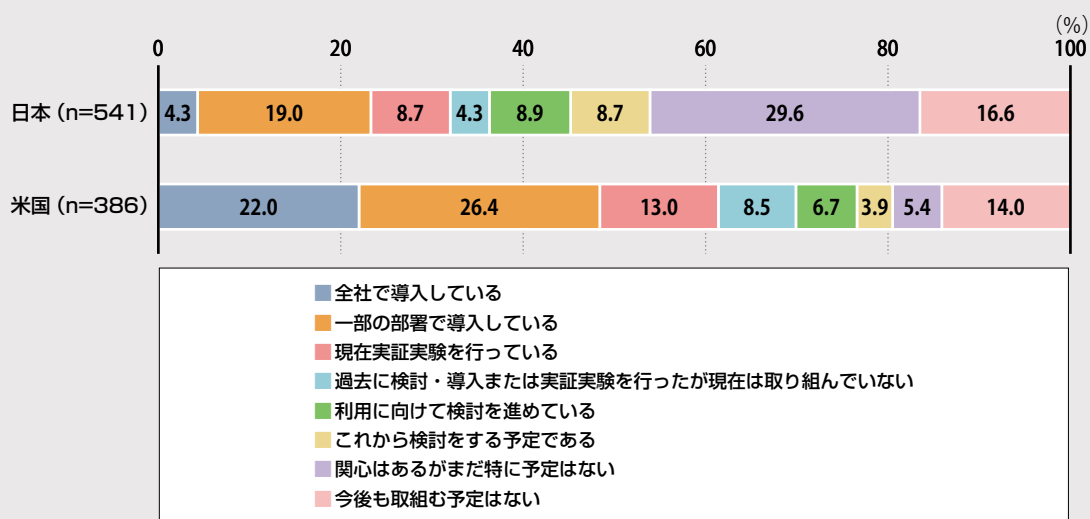
図表 1-35 AIの導入目的(複数回答)



5 IoT技術・デジタルツイン

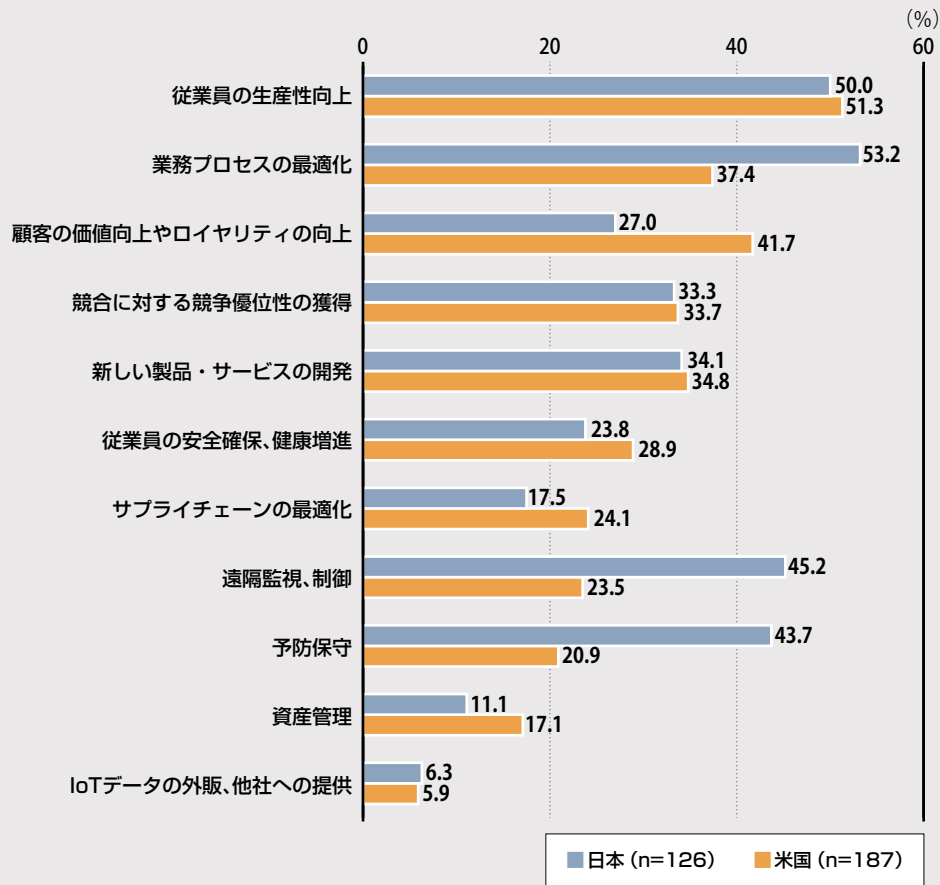
IoTを全社または一部で導入している割合(「全社で導入している」「一部の部署で導入している」の合計)は、米国が48.4%であるのに対し、日本は23.3%にとどまっております、米国に比べIoTの取組が遅れている(図表1-36)。日本のIoTの導入課題である「IoTに関する自社の理解が不足している」「人材の確保が難しい」「予算の確保が難しい」などが導入を進められない要因となっている。(第5部第3章3. (3)「IoT・デジタルツイン」を参照)

図表 1-36 IoTの利活用の状況



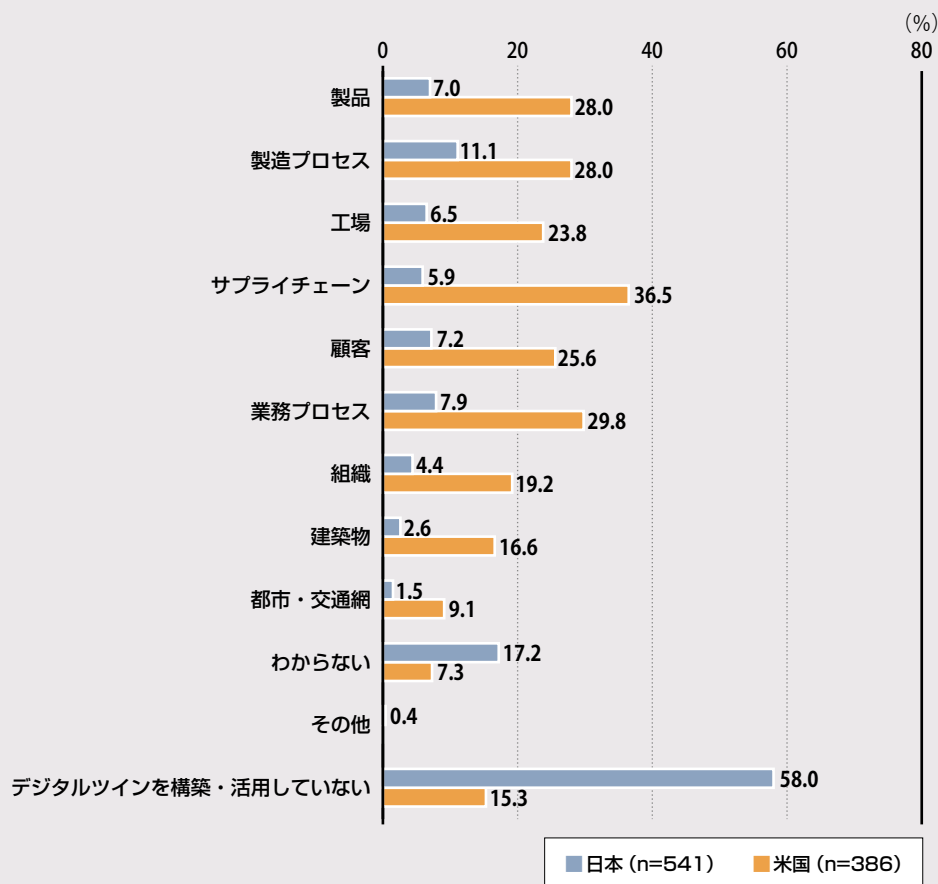
IoTを導入する目的として日本は「予防保守」「遠隔監視、制御」など保守・管理業務に関する項目が米国と比べてとくに高くなっている(図表1-37)。一方、「顧客の価値向上やロイヤリティの向上」「サプライチェーンの最適化」などの割合は低く、社内外のシステム間連携を含めた「社会最適」や競争領域の強化を進めていく必要がある。

図表1-37 IoTの導入目的(複数回答)



デジタルツインの構築・活用について、米国ではさまざまな領域で2割から3割の活用がされているのに対して、日本における活用は1割以下となっている(図表1-38)。またデジタルツインを構築・活用していない企業は、日本で58.0%、米国では15.3%となっており、日米で大きな差がある。

図表1-38 デジタルツインの構築・活用(複数回答)



6 まとめ

DXに関連する開発手法・技術に関し、日本企業は米国企業に比べ活用が遅れている。開発手法に関しては、とくにスピード・アジリティ向上に必要となる開発手法の活用が遅れている。開発技術に関しては、SaaS・クラウドといった外部サービスの活用が進んでいる状況がみられるが、開発手法と同様にスピード・アジリティ向上に必要となる開発技術の活用は米国企業に比べて遅れている。

また、DX推進の足かせになるレガシーシステムについて米国企業と比べて日本企業は残存する割合が高くレガシーシステム刷新の遅れがうかがえる。

これらの状況を踏まえると、自社や組織における競争・非競争領域の見極めを行い、競争領域の強化と非競争領域のコスト削減、それを迅速にITシステムに実装するために必要となる開発手法・技術の積極的な活用が望まれる。

データ利活用技術については、日本企業はデータの利活用は進んでいるものの、売上増加やコスト削減など成果の創出にはまだ至っておらず、成果の測定もしていない企業が5割となっている。また、日本企業によるAI・IoTの利活用は米国企業と比べて遅れており、その導入目的において日本は業務効率化、米国は顧客価値の向上という違いがみてとれる。日本企業は導入目的を社内向けから顧客・社外に向けていくこと、データの利活用領域の拡大と取組成果を測定し取組の改善・成果創出につなげていくことが必要となる。

「企業を中心としたDX推進に関する調査」概要

1 調査概要

本白書に掲載したアンケート結果は、IPAが2022年度に実施した「企業を中心としたDX推進に関する調査」(以降、本白書では「2022年度調査」と言う)によるものである。DX白書2021ではIPAが2021年度に実施した「企業におけるデジタル戦略・技術・人材に関する調査」(以降、本白書では「2021年度調査」と言う。ただし第4部第2章は除く)のアンケート結果を掲載した。2022年度調査も2021年度調査と同様に、日本および米国の企業におけるDXの取組状況や成果評価とガバナンスの実施状況、企業変革のための組織開発や企業変革を推進する人材の状況、ITシステムの開発手法と技術やデータ整備と管理などに関して調査し、状況を把握するとともに経年変化や国際比較を含めた分析を行うことを目的としたものである。

日本企業へのアンケートは、「日本企業標準産業分類」の19業種(製造業、非製造業。「公務」を除く)の日本企業の経営層またはICT関連事業部門を対象として実施した。米国企業へのアンケートは日本企業の調査対象範囲に準じた企業のマネージャークラス以上を対象者として実施したものである(図表1-39)。

図表1-39 企業を中心としたDX推進に関する調査概要

	日本企業アンケート	米国企業アンケート
調査対象範囲および対象者	・日本標準産業分類(大分類)の19業種(「公務」を除く)の経営層またはICT関連事業部門、DX関連事業部門の責任者もしくは担当者	・日本企業の調査先に準じる ・所属している企業に対しての責任を持って回答できるマネージャークラス以上
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・DXの取組状況や企業競争力を高める経営資源の活用 ・DXの推進やデジタル技術を活用する人材の把握 ・デジタル技術の利活用の状況や導入課題 	
回収数	543社	386社
実施期間	2022年6月28日～2022年7月28日	2022年7月12日～2022年7月26日

2 回答企業のプロフィール

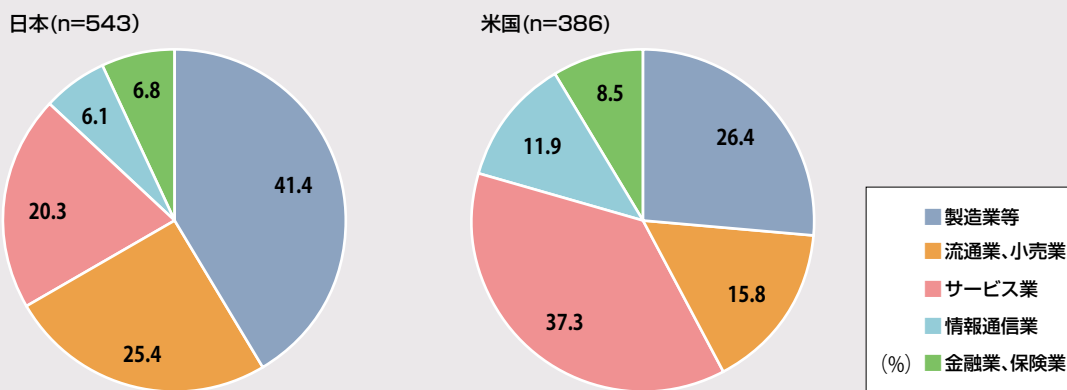
回答企業の業種を示す(図表1-40、図表1-41)。

図表1-40 回答企業の業種詳細

大項目	小項目	日本		米国	
		企業数	企業の割合 (%)	企業数	企業の割合 (%)
製造業	農業、林業、漁業	0	0	9	2.3
	鉱業、採石業、砂利採取業	0	0	2	0.5
	建設業	27	5.0	37	9.6
	製造業	183	33.7	47	12.2
	電気・ガス・熱供給・水道業	15	2.8	7	1.8
情報通信業	情報通信業	33	6.1	46	11.9
流通、小売業	運輸業、郵便業	15	2.8	9	2.3
	卸売業、小売業	123	22.7	52	13.5
金融業、保険業	金融業、保険業	37	6.8	33	8.5
サービス業	不動産業、物品賃貸業	19	3.5	7	1.8
	学術研究、専門・技術サービス業	12	2.2	23	6.0
	宿泊業、飲食サービス業	9	1.7	7	1.8
	生活関連サービス業、娯楽業	7	1.3	9	2.3
	教育、学習支援業	3	0.6	21	5.4
	医療、福祉	9	1.7	21	5.4
	複合サービス事業	7	1.3	1	0.3
	サービス業(他に分類されない)	44	8.1	55	14.2
全体		543	100.0	386	100.0

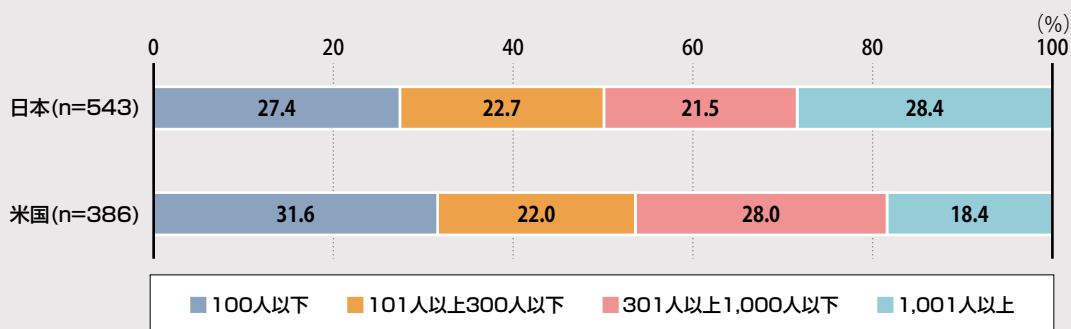
※「公務」は本調査の対象外

図表1-41 回答企業業種の比率



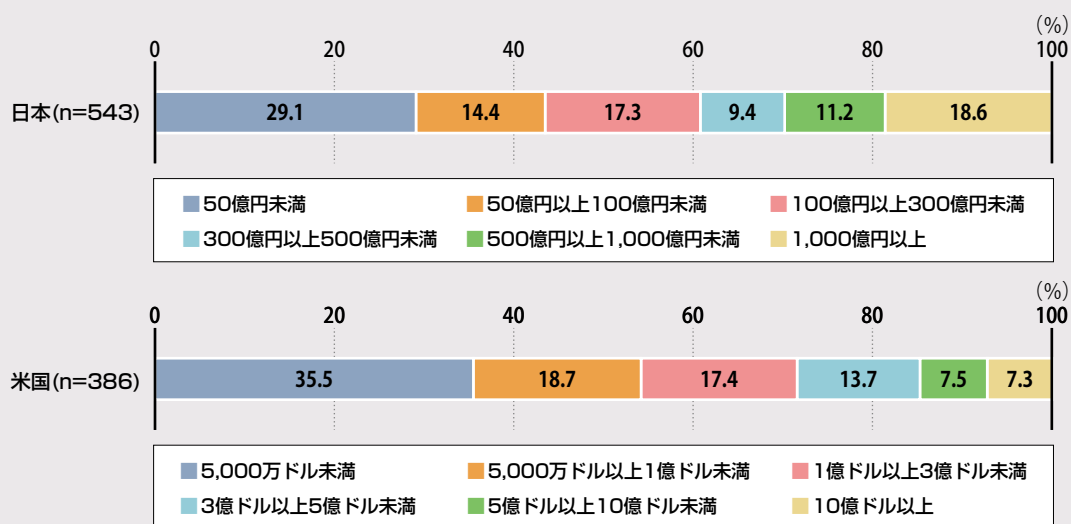
回答企業の従業員数を示す(図表1-42)。

図表1-42 回答企業の従業員数



回答企業の単体売上高を示す(図表1-43)。

図表1-43 回答企業の単体売上高



回答者の所属部門を示す(図表1-44)。

図表1-44 回答者の所属部門

