

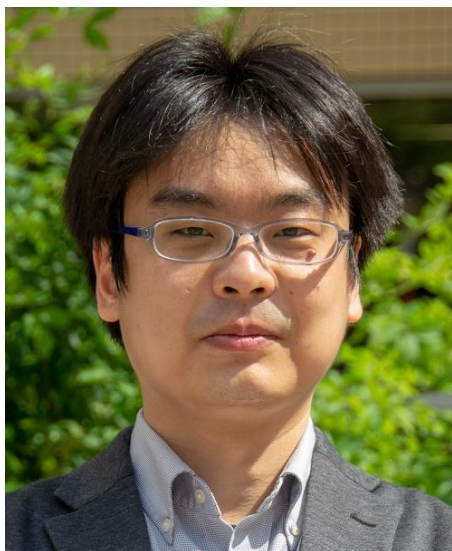
2024/12/10



セミコン地域における総合交通戦略

熊本都市圏「車**1**割削減、渋滞**半**減、公共交通**2**倍」に向けて

(株)トラフィックブレイン 代表取締役 太田恒平



太田 恒平 (おおた こうへい) (株)トラフィックブレイン 代表取締役

経歴

東京大学 工学部卒 (交通・都市・国土学研究室)

東京大学大学院 新領域創成科学研究科修了 (空間情報学)

ナビタイムジャパンにて経路探索開発責任者、交通コンサルティング事業創設

2017年(株)トラフィックブレイン 創業

業績

■ 交通データ分析・コンサルティング

自動ダイヤ改正システム「DiaBrain」を開発、両備バスの遅延を半減、**熊本5社に導入中**
熊本県内バス・電車無料の日「SAKURAMACHI Data Project」発起人

■ バスデータ標準化・オープン化

国交省バス情報の静的・動的データ利活用検討会 事務局

両備システムズの標準化・オープン化を支援 (その後同じバスロケが**熊本5社にも導入**)

NICT Beyond 5G 研究事業を進めています

行動変容と交通インフラの動的制御による スマートな都市交通基盤技術の研究開発



期間: 2021年度～2023年度

予算: 約7.8億円/3年

組織	所属・役職	代表者	担当分野
東京大学	情報理工学系研究科 准教授	伊藤昌毅	交通情報、AI交通信号
	生産技術研究所 教授	大口敬	交通工学、道路信号
	空間情報科学研究センター・生産技術研究所 教授	瀬崎薫	情報ネットワーク、IoT、モバイル空間センシング
	情報理工学系研究科 准教授	塚田学	ITS通信技術
	工学系研究科 教授	中尾彰宏	次世代サイバーインフラ
	生産技術研究所 教授	中野公彦	機械生体システム制御工学
	生産技術研究所 教授	ペニンントンマイルス	デザイン先導イノベーション
	生産技術研究所 准教授	本間健太郎	空間デザイン数理
	トラフィックブレイン 代表取締役	太田恒平	ダイヤ改善、交通情報
	MaaS Tech Japan 代表取締役	日高洋佑	MaaSデータ基盤

公共交通分野について、伊藤昌毅先生らと熊本をフィールドに研究中

渋滞と公共交通分担率

渋滞も公共交通分担率も 地方政令市ワーストクラス

渋滞
ワースト
1位

交通分担
ワースト
2位

鉄道分担
ワースト
1位

	道路の 平均速度		交通手段分担率 (通勤通学)			
	DID 地区 Km/h	鉄道 +バス %	鉄道 %	バス %	自動 車 %	
熊本市	16.1	9.7	3.5	6.2	50.7	
岡山市	18.0	9.8	6.8	2.9	54.3	
福岡市	20.7	32.0	20.8	11.2	26.3	
浜松市	20.9	8.6	4.9	3.8	65.9	
仙台市	21.2	26.6	18.4	8.2	40.3	
新潟市	23.3	13.4	7.4	6.0	62.4	
広島市	24.7	24.7	15.9	8.8	33.5	
静岡市	28.5	13.3	8.7	4.6	44.1	
北九州市	31.0	21.3	11.4	9.9	50.6	
札幌市	33.4	34.5	28.3	6.1	34.7	
名古屋市		33.3	30.0	3.3	32.1	
大阪市		44.7	43.3	1.4	9.4	
東京23区		61.1	58.6	2.4	5.5	

止まらない車依存と縮小均衡

交通手段分担率

出典：熊本都市圏総合交通計画協議会 第4回委員会 資料

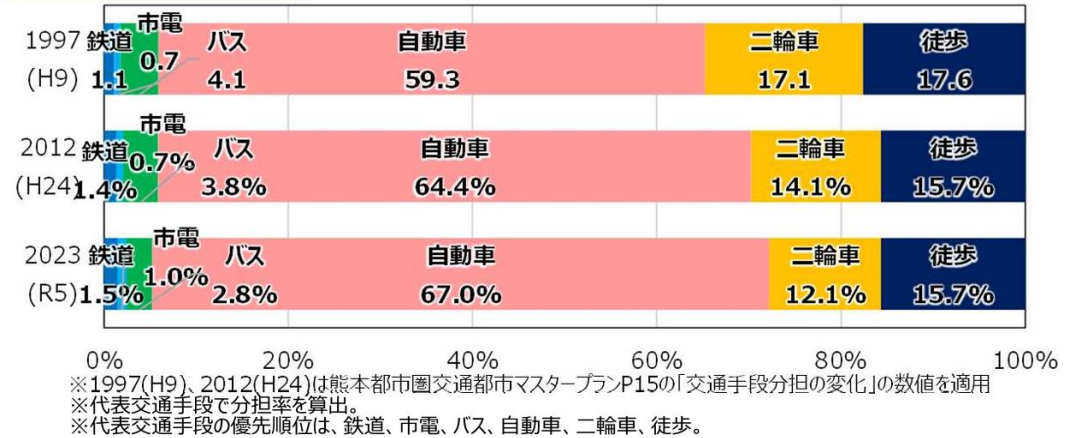
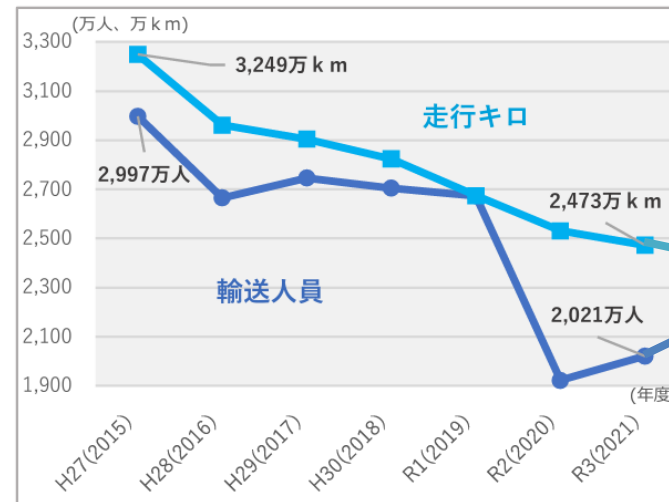


図2 <路線バスの輸送人員と走行キロの推移>



鉄軌道は伸びている中、
バスが減便・利用減の
負のスパイラルから
抜け出せない

2,440万人
2,354万km
2023年度

熊本都市圏における研究の目標・取組

目指す姿

車**1**割削減、渋滞**半**減、公共交通**2**倍

車の分担率64%の1割(6%)が転換すれば、公共交通の分担率は6%から12%へ倍増



そのために

交通関係者
の行動変容

計画

①遅延・渋滞改善

～バスの遅れ5分以内へ～

②公共交通マーケティング

～データに基づき潜在需要に働きかけサービスレベル設定～

利用者
の行動変容

情報

③オープンMaaS

～優れたサービスが広く使え先端技術が生まれる都市へ～

財政・経営・
政治・有権者
の行動変容

投資

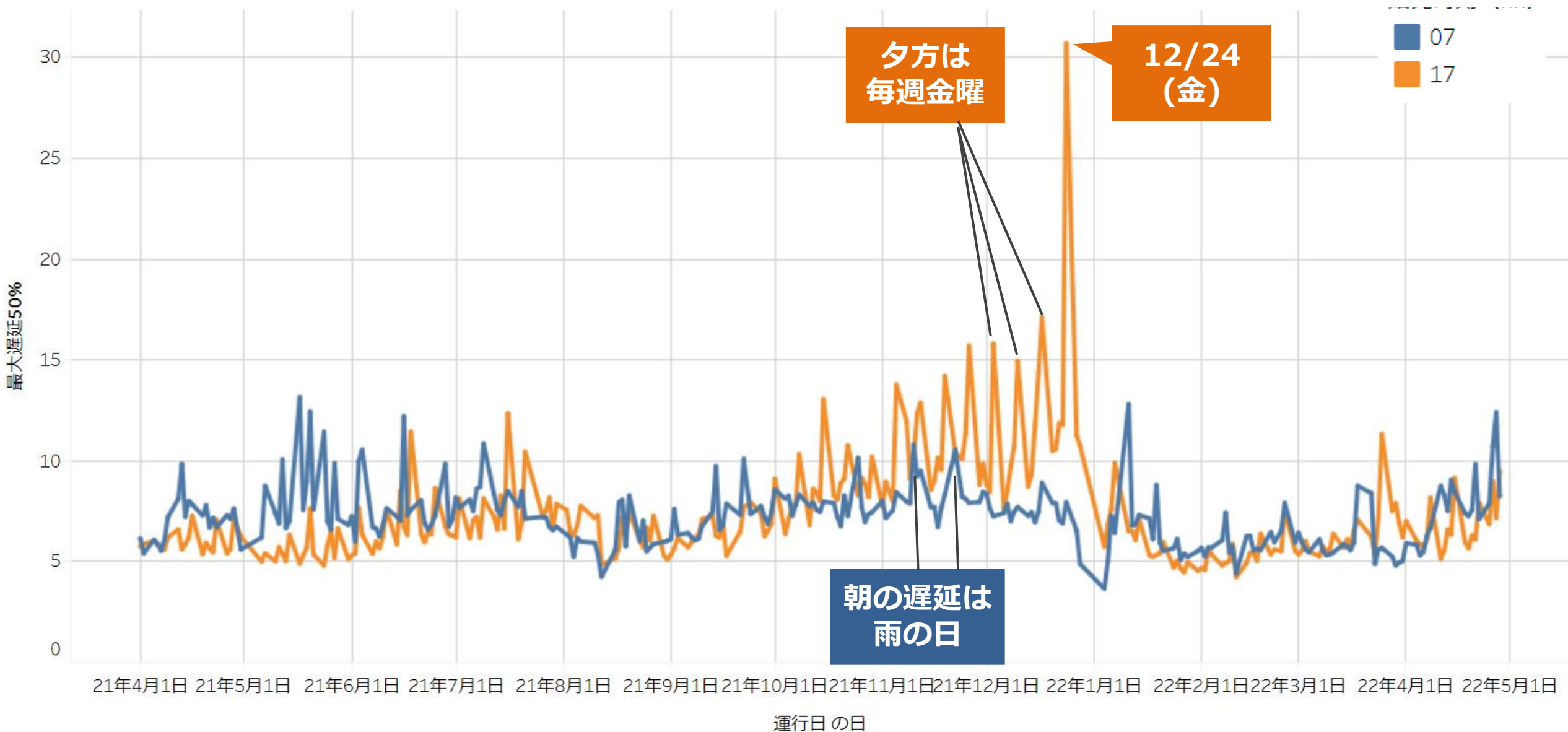
④交通投資再構築

～独立採算・赤字補填・道路偏重から脱却～

車 1 割削減・渋滞半減は本当か？

2021年のクリスマスイブの大渋滞

平日の遅延時間の推移（バスごとの最大遅延50%タイトル）



年末の交通量と車速度（熊本市中央区）

date	w	平均時間交通量（熊本市中央区のトラカンの1時間平均）																				平均速度（熊本市中央区のプロープの1時間平均）																			
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						
12月13日	月	128	359	725	741	691	695	687	673	669	698	716	730	764	728	578	395	296	29	25	15	14	18	19	19	20	20	18	17	16	13	14	20	24	25						
12月14日	火	114	331	712	730	681	676	681	663	671	685	701	728	754	711	600	458	327	30	25	15	14	18	19	19	19	19	18	18	16	13	12	13	18	24						
12月15日	水	107	336	706	729	680	698	699	686	682	703	727	734	758	726	590	424	326	30	25	15	14	18	18	18	19	19	18	17	15	13	12	19	23	24						
12月16日	木	113	333	720	748	725	719	712	705	693	711	713	717	721	699	629	264	334	29	25	15	14	16	16	17	18	18	17	15	14	11	9.7	14	21	23						
12月17日	金	114	341	704	747	722	707	715	711	717	718	728	760	759	724	663	487	384	30	25	15	13	16	16	17	17	18	17	15	13	10	10	14	21	23						
12月18日	土	115	254	508	619	675	722	710	733	736	735	740	732	732	697	570	436	357	28	27	23	21	19	17	16	15	15	15	15	12	13	17	21	23							
12月19日	日	85	142	276	441	552	620	653	680	690	670	692	691	664	564	435	356	280	29	28	26	24	22	19	19	18	18	17	17	17	17	19	23	24	25						
12月20日	月	116	343	701	720	683	676	687	686	694	708	717	736	752	697	596	403	300	29	25	15	14	18	18	18	19	18	17	16	15	13	13	19	24	25						
12月21日	火	115	330	694	705	687	703	689	674	677	689	700	730	749	721	598	408	326	30	25	15	14	17	18	18	19	19	18	17	15	12	13	19	23	24						
12月22日	水	113	322	679	708	683	705	703	693	697	710	723	742	752	722	604	421	328	29	25	16	14	18	17	17	17	18	17	16	15	12	12	19	23	24						
12月23日	木	114	321	688	730	712	715	713	710	705	731	737	738	753	718	628	449	342	30	26	14	14	16	17	17	17	18	16	16	14	11	11	17	23	24						
12月24日	金	114	324	682	719	708	741	748	738	738	756	770	745	699	678	649	502	353	30	25	15	14	16	15	14	15	15	14	13	11	8.3	7.7	11	19	24						
12月25日	土	112	242	477	594	646	712	738	737	735	734	745	739	719	657	512	410	338	28	27	24	21	19	17	16	15	15	16	15	14	14	17	21	23	24						
12月26日	日	80	141	278	439	529	604	651	658	641	634	659	674	648	533	437	360	286	28	28	26	24	22	20	20	20	19	20	19	18	18	20	23	25	25						
12月27日	月	112	319	687	712	687	694	724	734	729	738	743	765	751	729	603	412	309	30	26	16	15	18	16	15	16	16	15	15	14	12	12	17	23	24						
12月28日	火	108	292	656	706	663	705	726	720	719	720	738	752	755	724	599	426	330	30	26	17	17	19	18	17	17	17	17	16	15	13	13	18	23	24						
12月29日	水	107	216	444	533	611	676	707	711	680	679	694	694	685	639	499	384	316	29	28	24	22	20	18	17	17	16	16	17	17	14	14	18	22	24						
12月30日	木	104	163	323	451	559	655	686	675	675	683	690	674	657	580	447	350	294	29	28	25	23	20	18	18	19	19	18	18	17	18	21	23	24							
12月31日	金	91	130	208	319	442	582	655	647	637	639	607	564	505	398	277	208	175	28	27	26	25	22	20	19	20	20	20	20	21	22	22	25	26	26						

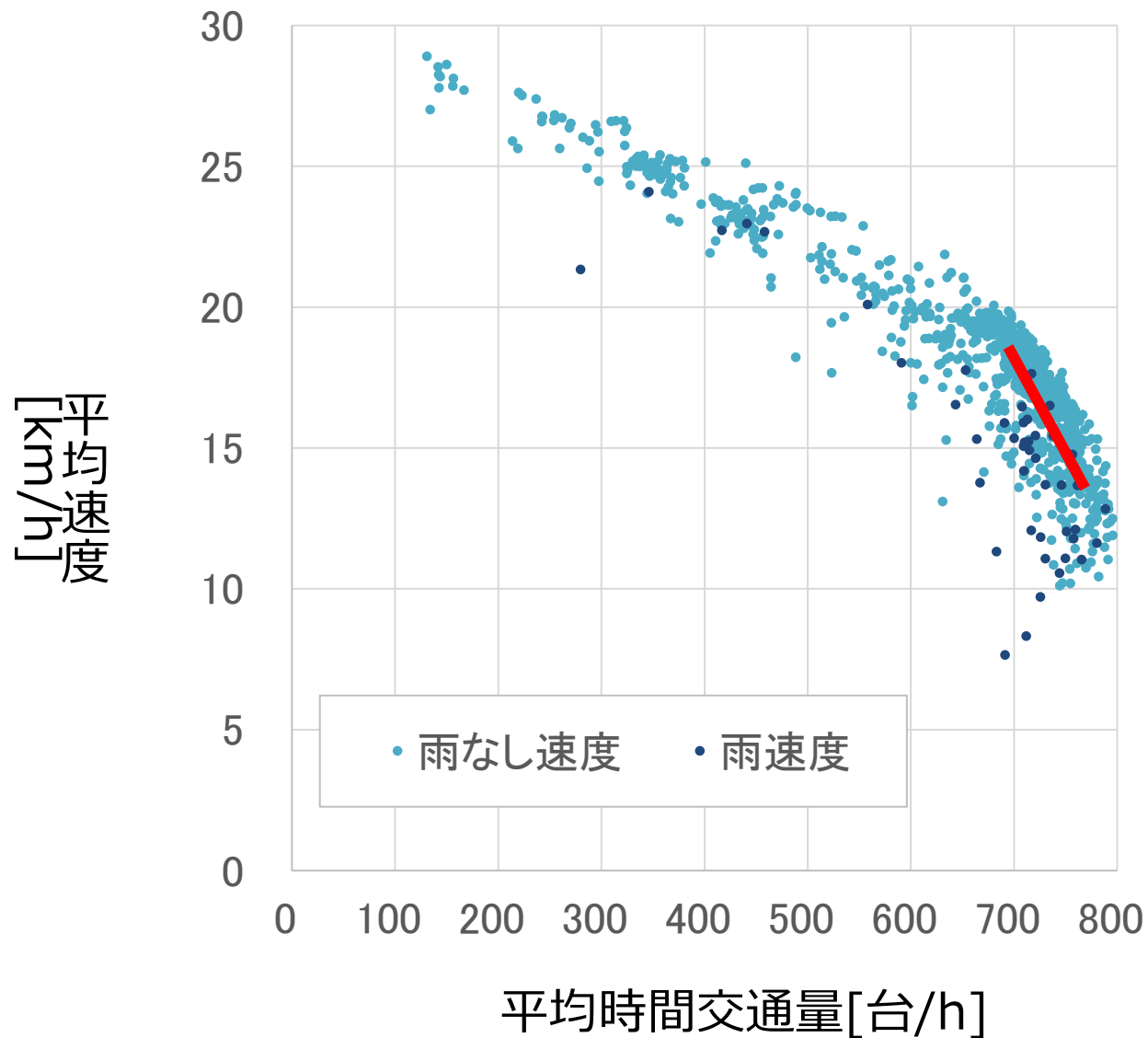
朝夕：交通量が日中に比べ**1割**多いだけでピークが発生

12/24：午後に交通量が**1割**増加した蓄積と雨で夕方に麻痺

12/28：朝の交通量**5%**減だけでピークが無くなった

**交通量 1割の増減で
渋滞は劇的に変わる**

熊本市中央区の「車1割削減、渋滞半減」



交通量が
776 → 698台/h (10% ↓)



速度は
13.5 → 17.9km/h (33% ↑)

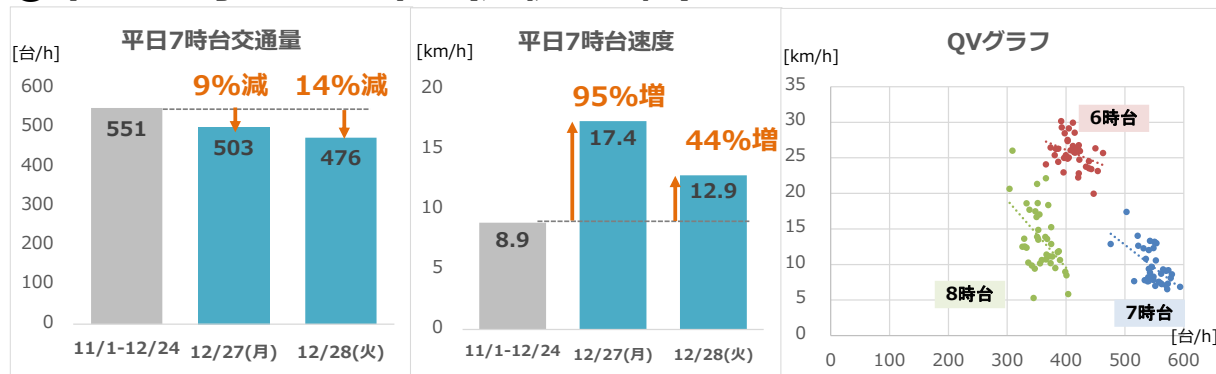
渋滞損失時間は (20km/h走行に対する追加時間)

115 → 63秒/台km (45% ↓)

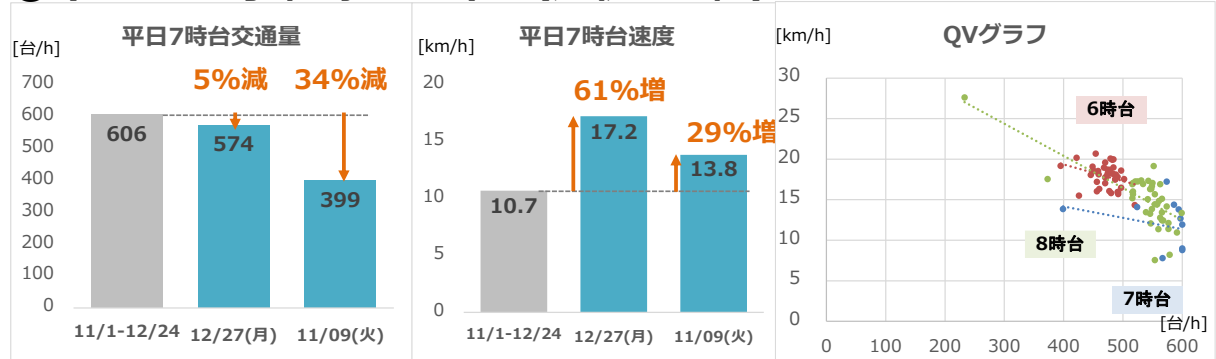
ほぼ**半減**!

車1割削減→渋滞半減@セミコン付近の朝

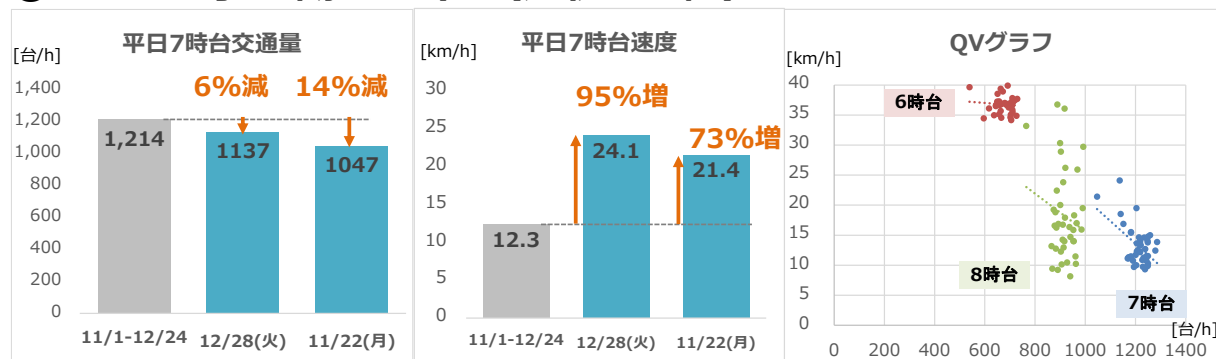
① 県道30号 室 東方向 (片側1車線)



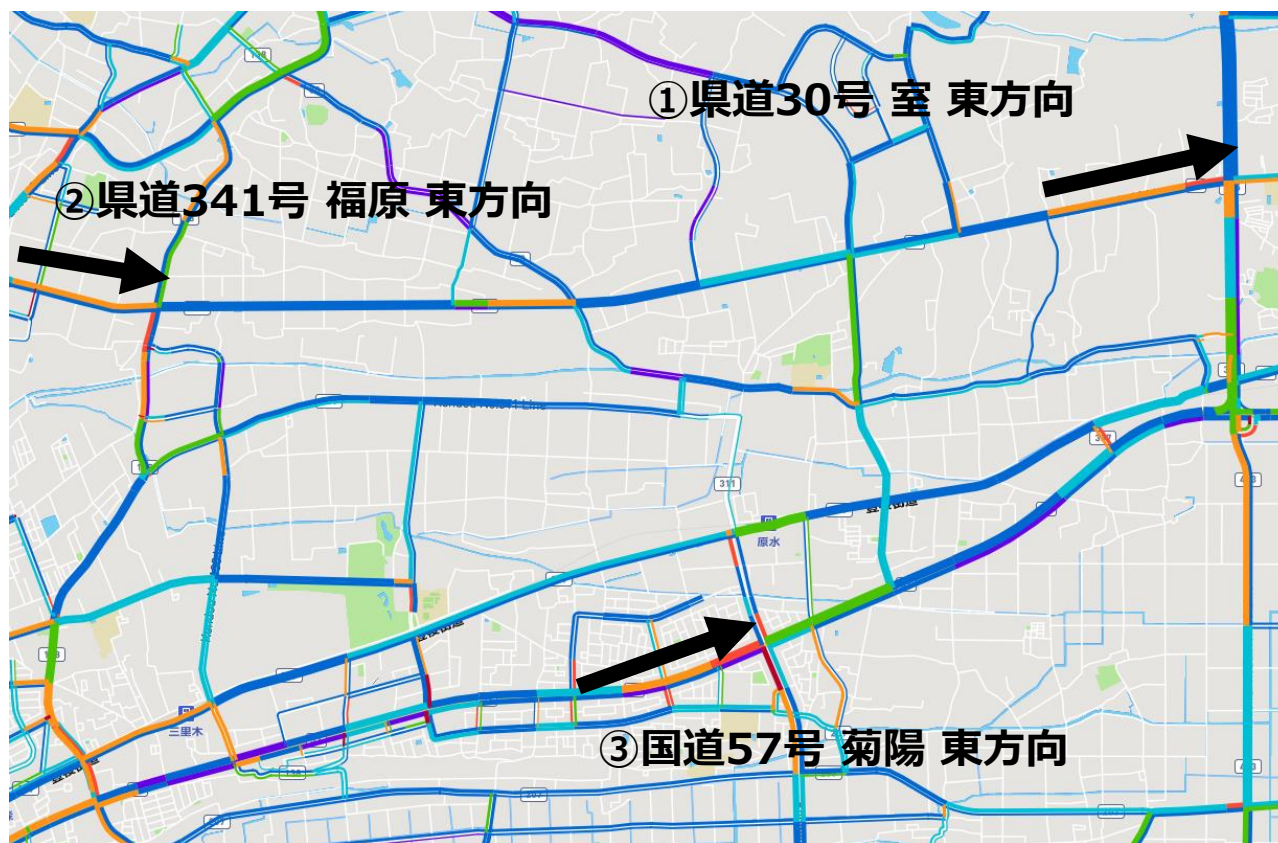
② 県道341号 福原 東方向 (片側1車線)



③ 国道57号 菊陽 東方向 (片側2車線)



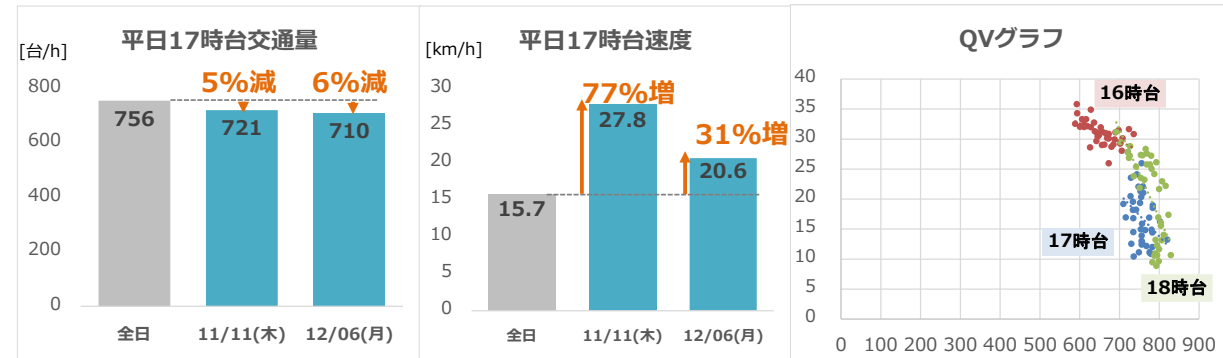
平日朝7:00-8:00平均速度 (2021/11-12月)



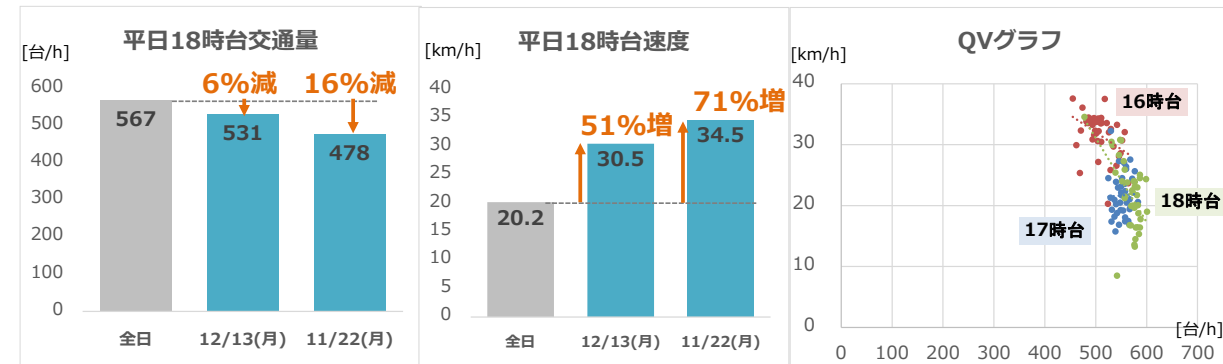
- 10%前後の交通量減少で数十%の速度向上
- 100台/時・車線 ÷ 1~2台/分・車線削減できれば劇的に渋滞緩和

車1割削減→渋滞半減@セミコン付近の夕

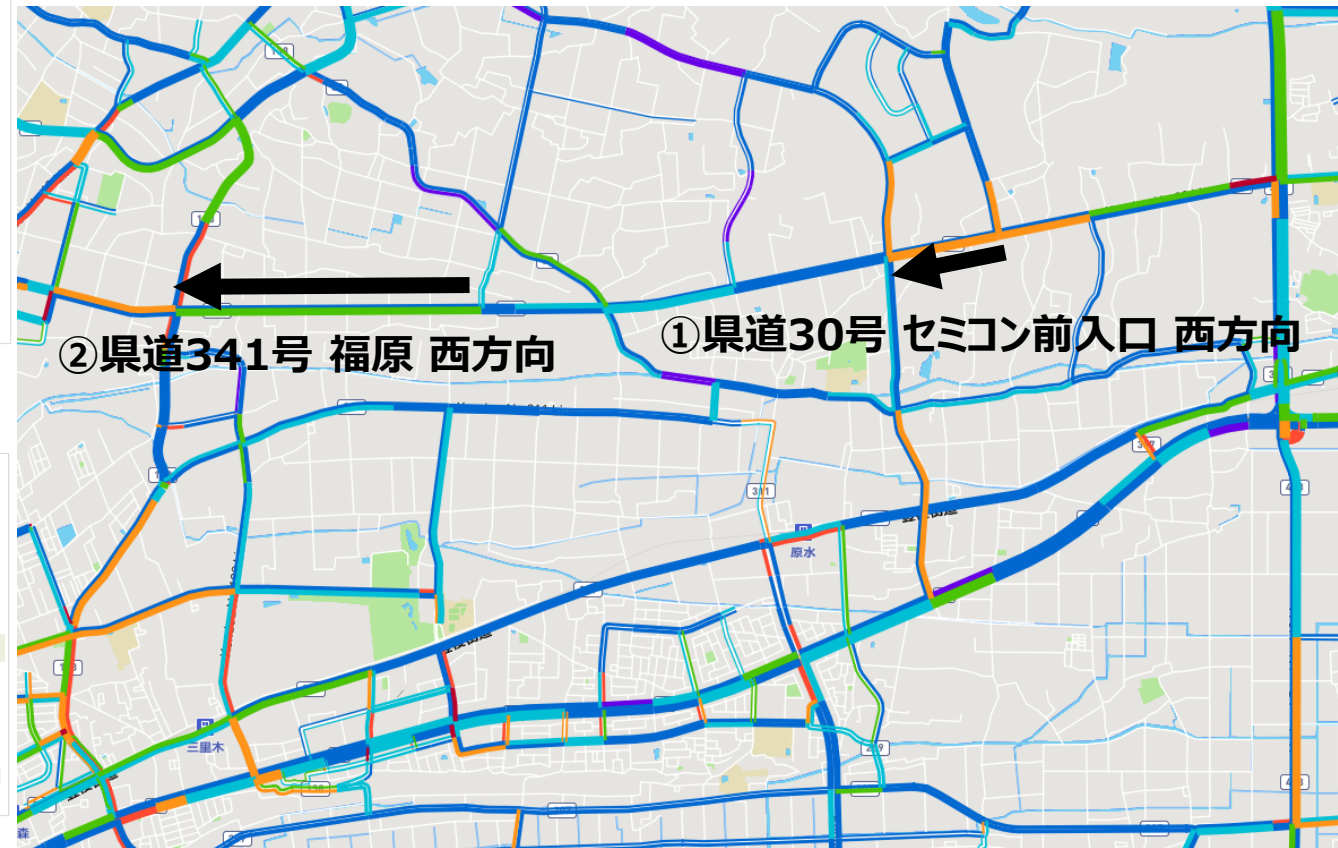
① 県道30号 セミコン入口 西方向 (片側1車線)



② 県道341号 福原 西方向 (片側1車線)



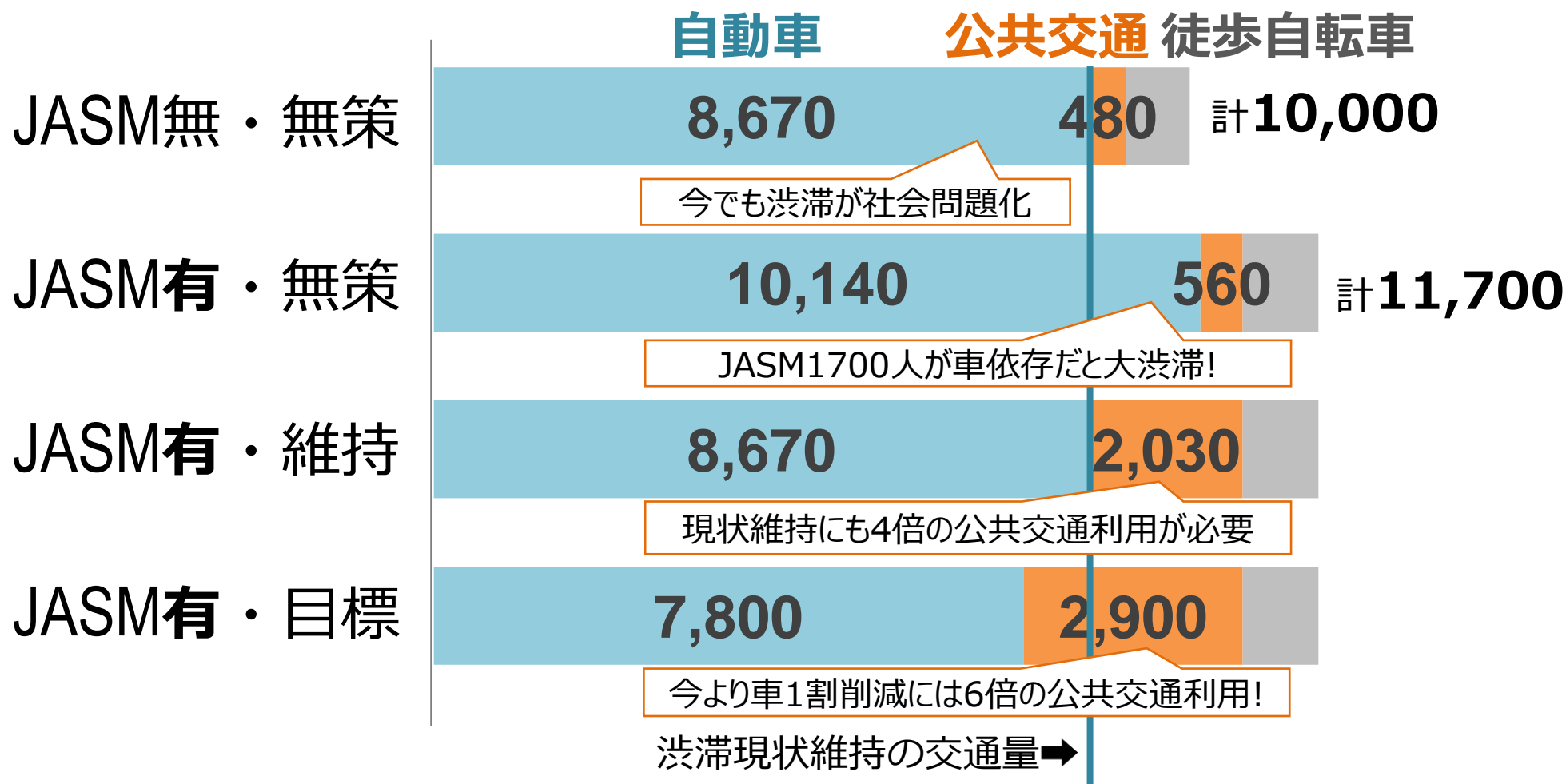
平日夕17:30-18:30平均速度 (2021/11-12月)



• 交通量減少と速度向上の相関が朝以上に明確

渋滞地獄を防ぐために私たちに必要なこと

セミコン通勤者の交通手段の現状と今後



現状維持にも人数4倍、2000人、着席バス60便分の交通網が必要だった
物流のためにも道路整備は必要だが、マイカーを減らさないと泥沼

道路整備で渋滞はなくなるのか？

WIRED 道路を広くすると渋滞はさらにひどくなる：研究結果

「通行料制度」がドライバーを交通渋滞のストレスから解放してくれるかもしれない。

「誘発需要」という概念で、何か（この場合、道路がそれにあたる）が供給されればされるほど、人々はそれをもっと欲しがるようになる

人類がこれまで行ってきた**渋滞緩和策が基本的に役に立ってはいない**ということであり、また、われわれがほんの少し合理的に行動すれば、渋滞を大きく緩和できるということである。

1980年から2000年にかけて道路の**交通容量が10%**増えたある都市では、**交通量も10%**増加した。同じ都市で1990年から2000年にかけて道路の量が11%増えたが、**交通量も同じく11%**増えている。2つの数字は完璧に同調し、同じ比率で変化していた

例：熊本東バイパスの整備直後は良かったが、近年は渋滞が酷い

道路整備が本命で、公共交通は当座をしのご短期ソフト策と言われがちだが、道路整備こそ対症療法な面がある

こうした研究を踏まえて

欧米・韓国等は、マイカー抑制、公共交通/自転車/徒歩転換を20年進めてきた

全交通手段で「2倍」の投資規模のオーダー

濃色は公的根拠あり
淡色は研究試算あり

交通	施策	初期投資	運用公費	利用増数	増加率	現状利用者
JR豊肥線	鹿児島線直通/増便/新駅2/一部複線化	140億		28,282	75%	37,709
	空港アクセス鉄道	410億		4,900	13%	
JR鹿児島線	増便/新駅1	100億		15,757	50%	31,513
熊本電鉄	藤崎宮前～市街延伸・LRT化・増便	227億	1億/年	4,600	107%	4,300
	上熊本～北熊本 市電直通・増便	50億	0.2億/年	430	10%	
	御代志～セミコン～原水 BRT	200億	1億/年	4,300	100%	
熊本市電	待遇改善・運転手確保		1億/年			27,638
	オール連節化+車庫増設	300億		5,528	20%	
	A5分毎・B10分毎・深夜増便		1億/年	5,528	20%	
	余計時分短縮		-1億/年	829	3%	
	東町線延伸	141億		2,300	8%	
	南熊本延伸	200億		2,211	8%	
バス	待遇改善・運転手確保		10億/年			60,000
	都市部1.5倍増便 + バスレーン	100億	9億/年	14,575	24%	
	新路線		2億/年	3,000	5%	
	遅延改善ダイヤ改正			720	1.2%	
	オールEV化	500億	-2億/年	6,000	10%	
全体	サブスク・半額パス等		10億/年	36,300	30%	121,000
	乗継割引・上限運賃等		3億/年	6,050	5%	
	高齢者・若者割引等		3億/年	6,050	5%	

アクセス鉄道新設より
JR増強が圧倒的に効率的

上熊本連携の効果は僅か
本命は藤崎宮
セミコンBRTもポテンシャル大

延伸以前に運転手確保・
接続車導入による
輸送力増が大前提

東町線は実態と異なる所要
時間で需要予測に疑義あり

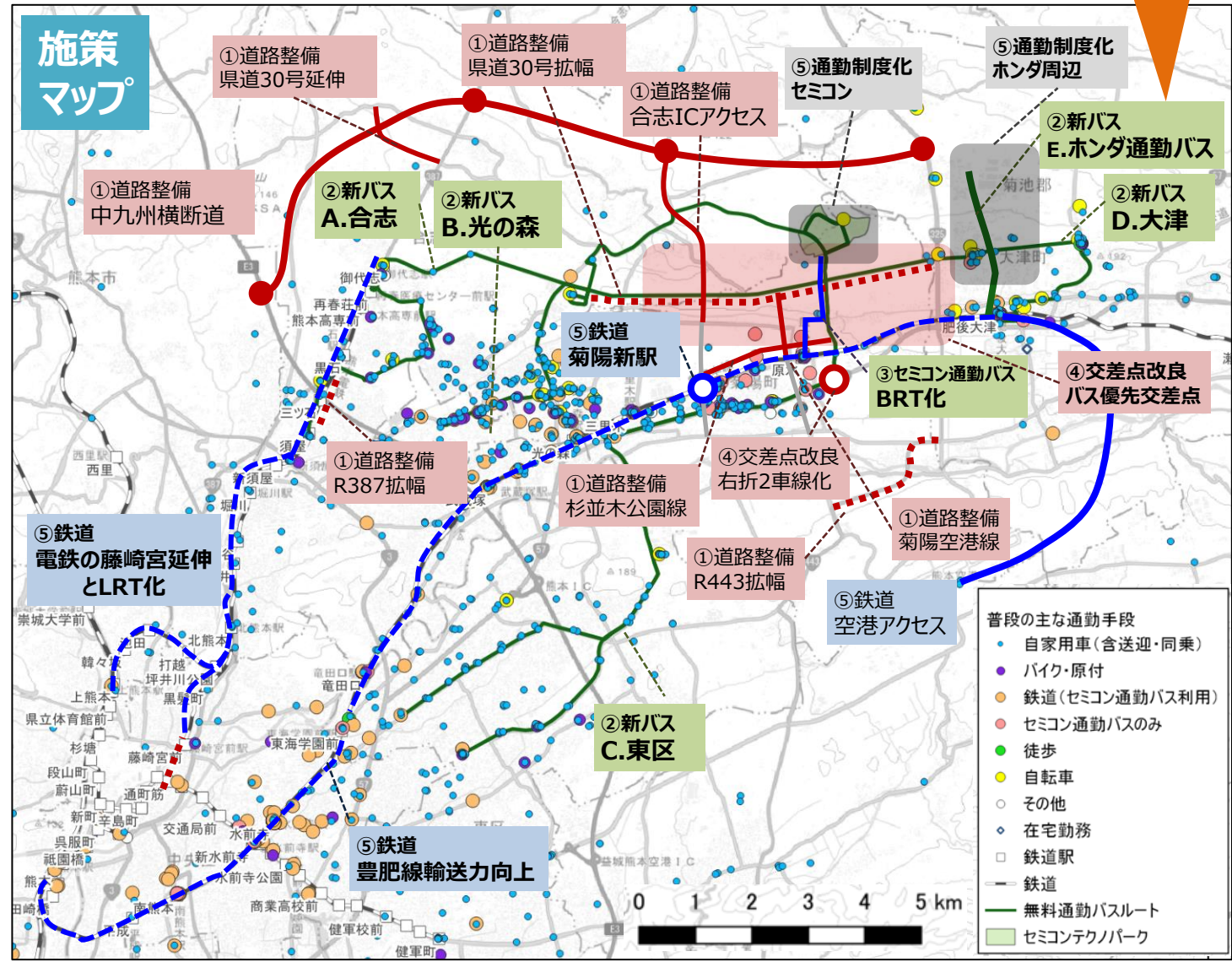
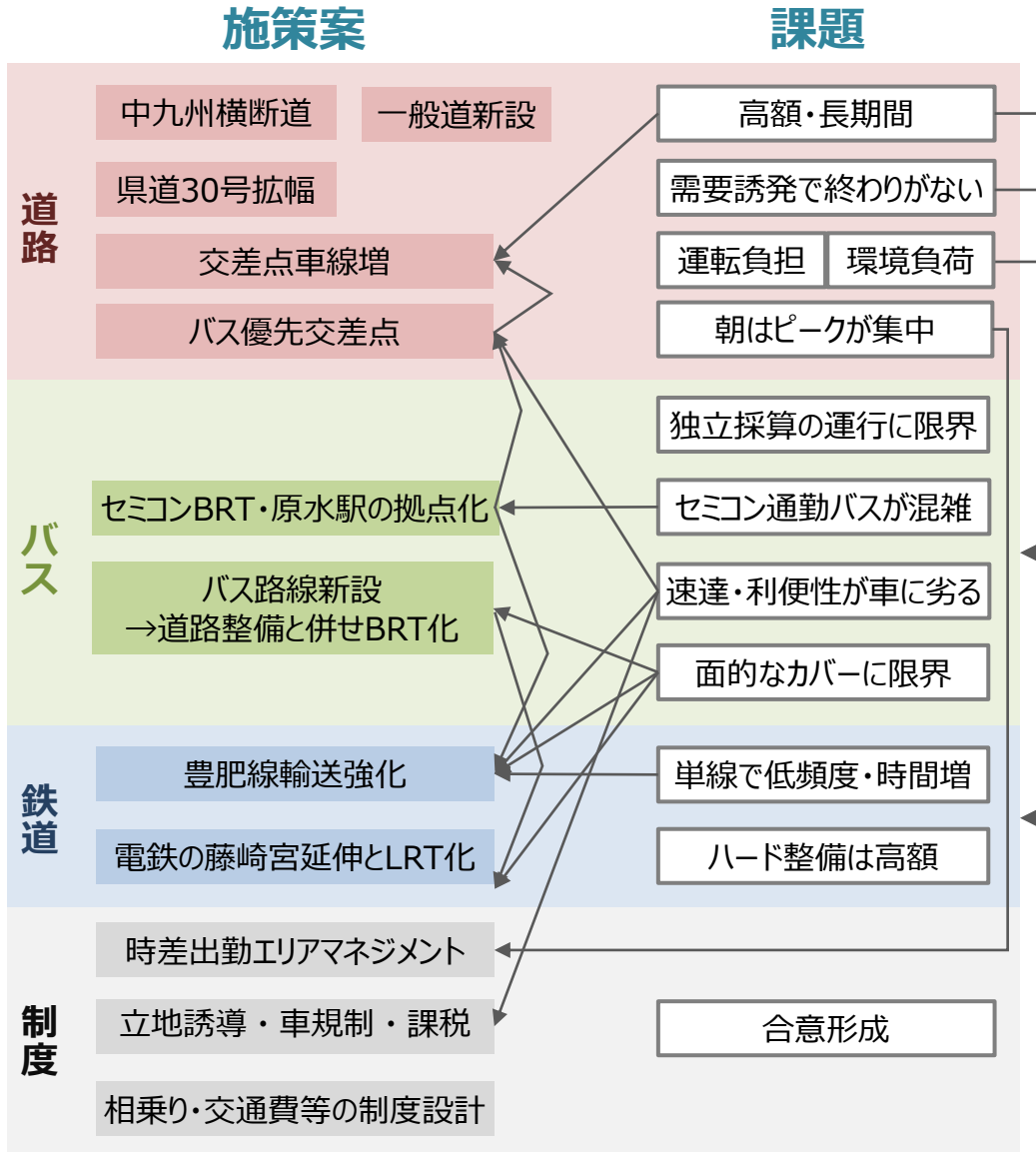
バスは初期投資が少ない
運行費増でV字回復

バスは初期投資が少ない
運行費増でV字回復

セミコン総合交通戦略の施策メニュー

1) 道路・バス・鉄道・制度の継続的政策パッケージ化

3年実証開始



TSMC等の産業集積を長期的に支える交通を、総合的・効率的に作りあげる

2) セミコン通勤バスのBRT化・原水駅の拠点化

課題

原水から近い
武蔵塚～肥後大津
からは車通勤が多い



対策

近距離でも利用したくなり
TSMCアクセスにふさわしい
BRT(Bus Rapid Transit)
と**拠点駅**に刷新する

- ①車と同等以上に**速達化**
- ②乗継の**シームレス化**
- ③待たない**高頻度・終日運行**
- ④**着席**可能な輸送力確保

①車と同等以上に速達化



【バス】一般車と同様に
ボトルネック渋滞に突入し
速達性・定時性が低下

【豊肥線】朝は所要時間増
乗継時間も長い

デイリー交差点は改善

・公共交通優先
交差点

・乗継時間短縮
・豊肥線強化

②乗継のシームレス化

乗り場が離れてしまった

【バス停】屋根がない JASM系統にまだ無い



本数が増えて改善

【ダイヤ】熊本方面からの乗継が約7分

対面乗換・待合室 将来的には橋上駅舎化？



・熊本からの乗継時間短縮
大津からは続行便で拾う

③待たない高頻度・終日運行

15	
16	49
17	50
18	03 17 33 56
19	43
20	06 48
21	53
22	

【平日夕】18時台以外は最低限
→行きより帰りは利用が少ない

【平日昼・土日】運行なし
→不規則通勤、来客に使えない

17,19時台は改善

・平日夜の増便

土休朝夕に開始

・平日昼・土日も
30分間隔
(1台)で運行

④着席可能な輸送力確保

電鉄バスが増発中

【混雑】朝夕ピークは20～25人立つ
【集中】先発に集中し続行便が閑散



続行のある 帰り便 乗車人数	技短発	先発	続行
	17:50	49	3
	18:17	43	14
	18:56	35	0
	19:43	34	0
	20:06	22	0

・45人(10～15人立ち)
を目安に続行便設定
(朝夕は2台×2で回せば当面充分)

・先発便は早めに出発させ
混雑を分散

※将来的に利用が数倍に増えれば
連節バスも検討

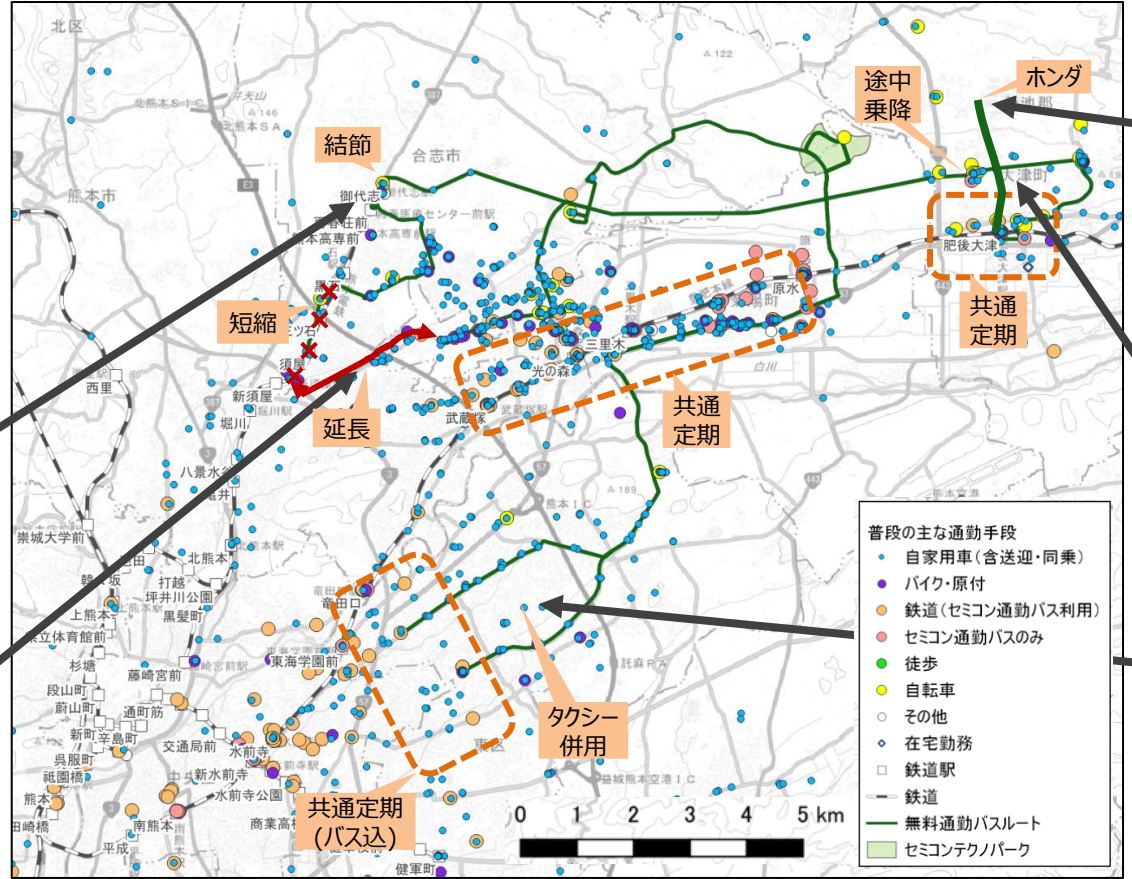
公的投資により独立採算を越えて、半導体拠点にふさわしいアクセス交通と玄関口にする

3) 新規バス路線開設

乗車希望地分布を踏まえた改善案

- 共通**
(光の森駅付近、三里木～原水駅南側、肥後大津駅付近、東区)
JRと新規バスの両方使えるエリアも多く、
JR・セミコン通勤バス利用者が混在
➔鉄道+バスとの**共通定期**により運行
時間帯・頻度を実質的に向上させる

早朝や帰りは乗車人数が少ない
➔**タクシー併用**で台数確保・コスト削減
- ①合志ルート**
熊本電鉄沿線にも居住者が点在
➔御代志駅で**電鉄と結節**させ
朝はダイヤも合わせる(15分間隔)
➔黒石以南は**短縮し電鉄乗継**に任せる
- ②光の森ルート**
清水新地まで居住者が点在
➔清須屋駅上まで**路線を延長**する



- ⑤ホンダ通勤バス**
肥後大津～ホンダ～山鹿のバスがあるが
11往復のみ
➔原水～セミコンと同様に**肥後大津～
ホンダに通勤バス**を走らせる
- ④大津ルート**
途中に翔陽高校、室工業団地がある
➔セミコンまでの途中でも乗降できるようにする
- ③東区ルート**
東区の居住地がまばら
➔**ジャンボタクシー**を併用し台数確保・
コスト削減

調査 → 計画 → リソース確保 → 運行 を繰り返し
渋滞削減に効果的で効率の良い路線網を探っていく

熊本県の事業でバス実証運行をしたが……

1回目（2023年1月）

1日・4路線・無料

➡利用者**194**人/4路線往復

2回目（2023年9月）

1週間・1路線・無料

➡利用者**82**人/1路線往復
光の森ルートは**1.5**倍に！

3回目（2024年1-2月）

7週間・1路線・無料

➡利用者**27**人/1路線往復
2回目の**1/3**に…

UX Project 実証実験〔1日限定〕

セミコンテクノパーク 未来を見据えた ノーマイカーデー

実証実験 実施日 令和5年 1月27日(金) **無料** 通勤バス

3つのポイント

- 01 公共交通を活用した車1割減による渋滞緩和を目指します
- 02 無料通勤バスを運行、JR・セミコン通勤バスを強化します
- 03 渋滞緩和の効果測定し、未来を見据えた渋滞対策を検討します

Challenge!

通勤バス実証実験
ノーマイカー チャレンジ

今年も実施します！
運行期間 第1弾 [無料トライアル運行]
令和5年 9.11(月)～9.15(金) **無料** 通勤バス
運行エリア 光の森エリア～セミコンテクノパーク

第2弾 通勤バス実証実験
ノーマイカー チャレンジ

Challenge!

運行期間 令和6年 1.9(火)～2.22(木)
運行エリア 北バイパス(新須屋駅)～セミコンテクノパーク
運賃 均一運賃 片道500円/回

既存バスの増便、JASM貸切バスを含めて現在**1000**人程度。
まだ全然足りない。

セミコン新通勤バス実証で生じた課題（太田私見）

■ 決済・通勤経路申請・社内精算

- ・ ICもQRも導入していないため、500円おつり無しか、回数券で支払い
- ・ 会社から交通費をもらうには、通勤経路を固定的に変えてもらう必要があり、精算も煩雑

交通費に関わる
手続きの問題が
大きかった

■ 渋滞緩和効果

- ・ 2回目に82人の利用があったが、交通量・渋滞が減らなかった。
- ・ セミコン通勤バス、抜け道からの転換があったと考えられる。

■ 継続性

- ・ 短期の実証では、車を手放す、バス沿線への居住に至らない

■ 目標・強制力

- ・ 企業ごとの目標値を持って動員をかけていない。そもそも車通勤者数に会社としての制約がない。

■ 貸切バスとの独立

- ・ JASM単独の貸切バスに他企業は相乗りしていない。バス会社としても収入が良いので路線バスにしない。

■ 便益評価・費用負担

- ・ 企業・市町・県・国の費用負担のロジックが無い。渋滞発生責任、渋滞緩和の受益も曖昧。

■ 実施体制

- ・ 渋滞解消の責務、バスの本運行を成立させる責務を誰も負っていない。

**BtoB、BtoGの事業
ということ意識して
再挑戦したい**

2023年9月実証実験の効果と費用負担

(1)効果推計

試算条件：片道あたり利用者数 82人（全日平均）

便益	1台あたり	期間中(5日)	年換算(242日)
①時間短縮（車利用者）	3,328円/台	136万円/週	66百万円/年
②走行経費（利用者本人）	410円/台	17万円/週	8百万円/年
計	3,738円/台	153万円/週	74百万円/年

- 朝夕の東西方向の主要渋滞区間の交通量と速度の関係から、車1台削減時の**速度向上**効果を推計
 - 2021年11-12月の平日6-10, 16-20時における、ホンダプローブとJARTICトラックの日別1時間平均から算出。
- 速度向上効果と区間距離から、渋滞区間を通る車両の**走行時間短縮**を推計
- 走行時間短縮に時間価値をかけて、渋滞区間と経路全体における**車1台削減時の渋滞削減便益**を推計
 - 乗用車40.1円/台分、普通貨物64.2円/台分（国交省2008）、貨物比率2割として算出。経路全体の便益は渋滞区間の**1.5倍**として概算。
- 利用者数をかけて**実証実験による渋滞削減便益**を推計

(2)費用削減案

運行方法	概算年費用	
①貸切	145百万	貸切6台17便
②路線(占有)	79百万	路線6台17便
③路線(共用)	63百万	路線6台17便
④タクシー各2台	51百万	タクシー34便
⑤路線(共用)+一部タクシー	57百万	路線4台12便 タクシー10便

貸切：100,000円/日
 路線：54,393円/日（共用時は8割負担）
 タクシー：6,240円/便

(3)費用負担案

- *1 運賃450円
- *2 通勤手当3,809円

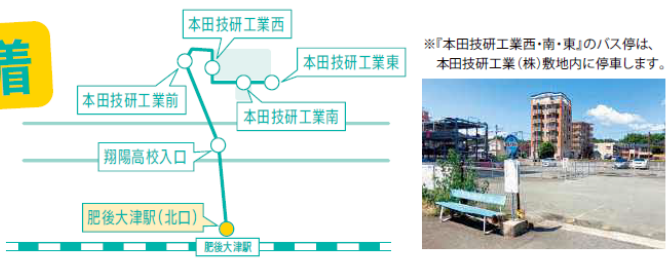
車利用について、従業員には車保有、企業には駐車場保有の固定費がかかっているが今回の試算では割愛

このような費用削減・負担の試算を示したが、**県実証ではほとんど検討されないまま終わってしまった**

分類	項目	①実験結果	②効率化・按分 路線(共用)+ 一部タクシー	③収支均衡 車両(共用)
運行費	運行方法	貸切		
	費用	145百万	57百万	63百万
運賃負担	利用者数	82人	82人	290人
	1人往復コスト	7,317	2,884	900
	運賃収入*1	18百万	18百万	63百万
	収支率	12%	31%	100%
行政・ 企業負担	赤字分費用負担	全額県	県3:市4:企3	県3:市4:企3
	赤字総額	127百万	39百万	0百万
	県負担	127百万	12百万	0百万
	市町負担	0百万	16百万	0百万
	企業負担	0百万	12百万	0百万
	企業負担 +運賃-通勤手当*2	14百万	26百万	50百万
	便益	74百万	74百万	262百万
費用対便益(B/C)	0.51	1.30	4.15	

肥後大津～ホンダの実証実験（3年）

肥後大津駅発着



※『本田技研工業西・南・東』のバス停は、本田技研工業(株)敷地内に停車します。



行き(朝)	※途中乗車はできません。	運賃:180円	運賃:230円	運賃:250円	運賃:250円	運賃:250円	運賃:250円	
列車	熊本方面より肥後大津駅着	通勤バス	【乗】肥後大津駅(北口)	【降】翔陽高校入口	【降】本田技研工業前	【降】本田技研工業西	【降】本田技研工業南	【降】本田技研工業東
6:28	1便目	6:32	6:37	6:41	6:43	6:45	6:48	
6:51	2便目	6:55	7:01	7:05	7:07	7:09	7:12	
7:06	3便目	7:10	7:18	7:22	7:24	7:26	7:29	
7:25	4便目	7:29	7:37	7:41	7:43	7:45	7:48	
7:40	5便目	7:44	7:52	7:56	7:58	8:00	8:03	
7:52・8:04	6便目	8:08	8:13	8:17	8:19	8:21	8:24	
8:17	7便目	8:21	8:26	8:29	8:31	8:33	8:36	
8:26	8便目	8:33	8:38	8:41	8:43	8:45	8:48	

帰り(夕)	※途中下車はできません。	運賃:250円	運賃:250円	運賃:250円	運賃:230円	運賃:180円	【降】肥後大津駅(北口)	【乗】肥後大津駅
通勤バス	【乗】本田技研工業東	【乗】本田技研工業南	【乗】本田技研工業西	【乗】本田技研工業前	【乗】翔陽高校入口	【降】肥後大津駅(北口)	【降】肥後大津駅	【乗】肥後大津駅
1便目	15:55	15:56	15:58	16:01	16:03	16:12	16:22	
2便目	16:29	16:30	16:32	16:35	16:37	16:46	16:56	
3便目	16:46	16:47	16:49	16:52	16:54	17:03	17:13	
4便目	17:02	17:03	17:05	17:08	17:11	17:21	17:31	
5便目	17:15	17:16	17:18	17:21	17:24	17:34	17:44	
6便目	17:36	17:37	17:39	17:42	17:45	17:55	18:05	
7便目	17:54	17:55	17:57	18:00	18:03	18:12	18:22・18:39	
8便目	18:28	18:29	18:31	18:34	18:37	18:46	18:56	
9便目	18:50	18:51	18:53	18:56	18:59	19:08	19:18・19:38	
10便目	19:35	19:36	19:38	19:41	19:43	19:51	20:01・20:21	
11便目	20:21	20:22	20:24	20:27	20:29	20:37	20:47・21:05	
12便目	21:02	21:03	21:05	21:08	21:10	21:18	21:28	

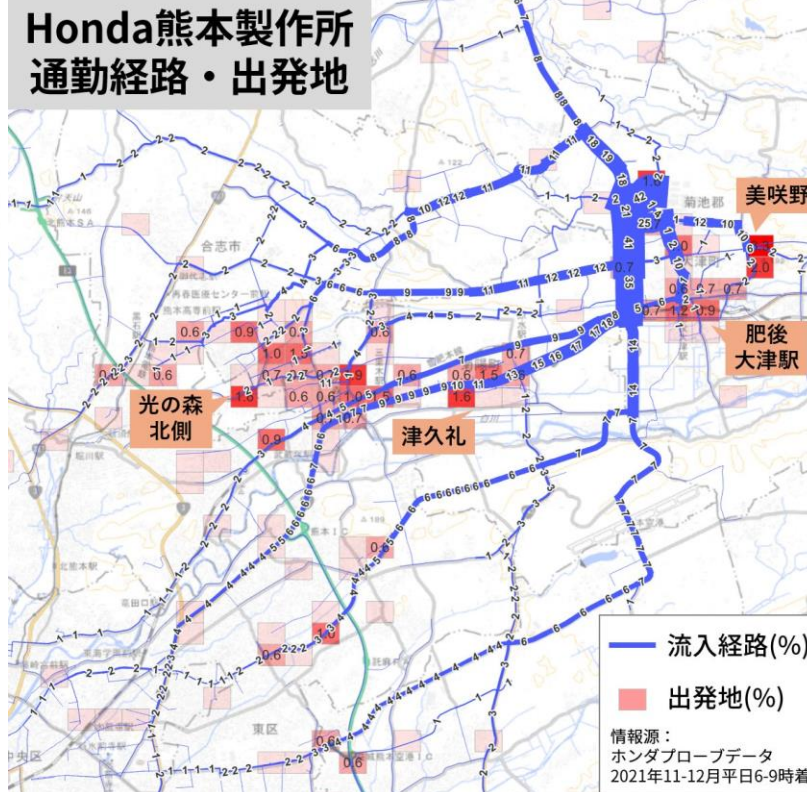
【乗】:乗車のみ 【降】:降車のみ ※道路状況により遅れる場合がございます。 ※運賃は現金およびICカード支払い時の金額です。 ※令和6年10月1日時点の時刻表です。

- セミコンのバス実証と並行して、大津町・ホンダ社と企画
- 2023年度の2回(各1週)の実験
- 2024年10月より3年を目処に長期の実証実験を開始
- 国交省の補助金 + 赤字分をホンダと大津町が負担
- 1日平均約85人(往復計)の利用

通勤バス 実証運行開始

肥後大津駅～ホンダ熊本間

大津町のJR肥後大津駅北口からホンダ熊本製作所へ結ぶ通勤バスの実証運行が1日、始まった。町や同製作所、産交バスなどでつくる交通連携対策チームが実施。台湾種体電路製造(TSMC)の菊陽町進出などを契機とする朝夕の渋滞解消を目指す。3月まで2回の実証実験(無料)を行い、有料でも採算が取れると判断。3年間運行する。大津駅発は午前6時32分、午前8時33分の8便、同製作所発は午後3時55分、午後9時27分の12便。従業員の意見を踏まえ、工場内3カ所に停留所を設置。工場前ほか、既存の「翔陽高校入口」バス停にも停車し、高校生の利用も視野に入れる。初日は、町や産交バスの職員らが町路乗「銅銭糖」やパンフレットを配布して利用を呼びかけた。同製作所に勤める蔵満和貴さん(42)は「バス通勤だと本が読める。工場内停車も敷地が広いのでありがたい」と笑顔。自身も乗車した鳥添正規所長(53)は「利用が増えるよう、社員へ呼びかけたい」と話した。朝の8便は約計30人が利用した。料金は翔陽高校入口まで180円、工場前230円で、工場内3カ所250円。町企業振興課は「利用定着に向けて周知し、渋滞解消に寄与したい」とした。(草野太)



4) 道路整備と連携したBRT化

300億円で道路整備は一般車レーンのみの計画



熊本県 説明会資料より

対象道路は空いても
車依存が進み周辺や駐車場は混雑
→6車線中2車線をバス専用レーンとし
3連接EV・優先信号も導入しBRT化

まずはボトルネック部の部分拡幅からでも早期に実施したい

3連節バス「日本に合わない」は大間違い！ 世界各地で大流行する納得の理由とは

【連載】牧村和彦博士の移動×都市のDX最前線 (14)



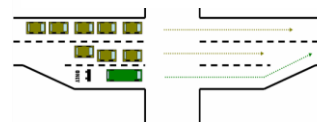
フランスのメッス市に2013年導入の定員155人(40席)3連節バス(ベルギー製)

<https://merkmal-biz.jp/post/44386/2>

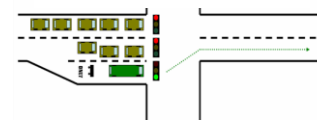
諸外国では「Queue Jump Lane」を導入

イメージ図

交差点をまたぐ場合



先出し信号の場合



https://en.wikipedia.org/wiki/Queue_jump

アメリカ シアトル



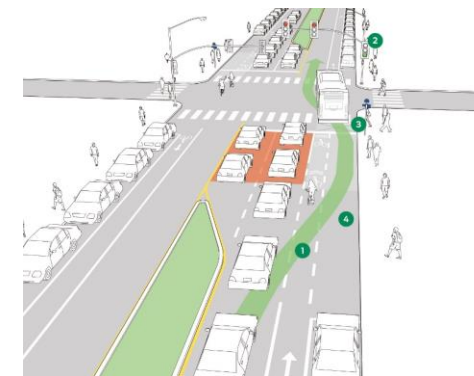
<https://vimeo.com/185180972>

アメリカ マディソン



<https://t.ly/HDXR>

北米都市交通運輸協会 (NACTO)
Transit Street Design Guide

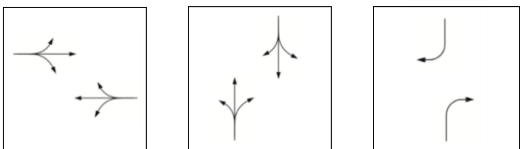
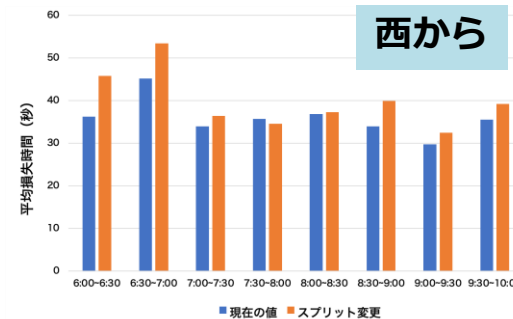
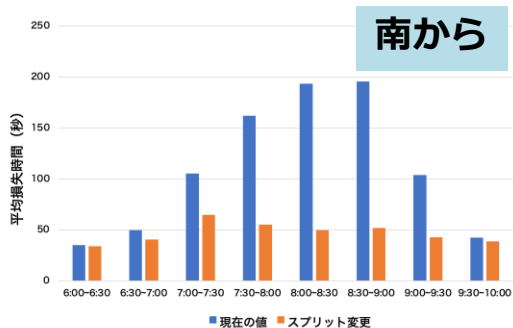
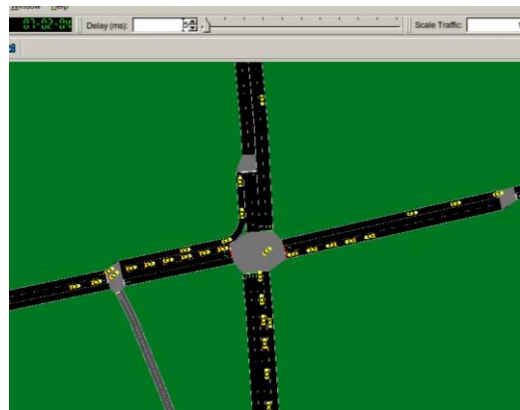


<https://nacto.org/publication/transit-street-design-guide/intersections/intersection-design/queue-jump-lanes/>

5) 信号改善：一定の効果はあったが、簡易な改善では限界

東大によるシミュレーションに基づき
金曜に提案したら月曜から県警が信号調整

4箇所に改善を拡大し効果を生んだ
しかし朝は効果に限界が見え、夕方は改善困難



76秒 ↓ 70秒
48秒 ↓ 50秒
11秒 ↓ 15秒

スプリット変更を提案

県警本部交通規制課の次席、大津署の課長が特に熱心で大変心強い

2024/02に人事異動がありました、引き続きご協力お願いします

時差出勤と信号改善の相乗効果

東京エレクトロン時差出勤の報道



熊本県菊陽町は4日、7月に町内の主要道路で交通状況を調べた結果、4月の前回調査と比べてほとんどの地点で朝夕とも渋滞が緩和されていたと明らかにした。信号待ちの車列の長さが最大で8割近く短くなった地点もある。町は、周辺に立地する半導

<https://kumanichi.com/articles/1131309>

デイリーヤマザキ交差点の信号損失時間

信号改善初週は
効果が**乏しかった**

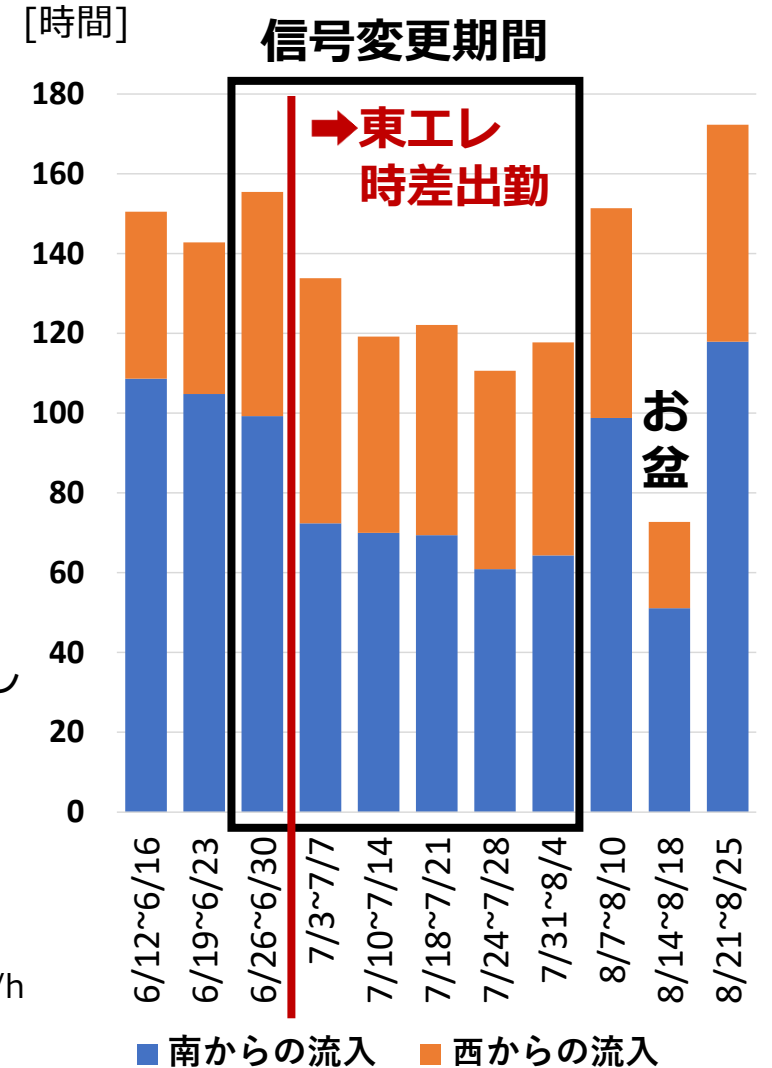
時差出勤が始まり
渋滞**解消**が進む

信号を元に戻すと
渋滞は当初より
悪化した

改めて**改善**を適用し
周囲3箇所の信号も
改善していった

**時間短縮の経済効果は
年間約2千万円**

30時間/日短縮、時間価値2700円/h
平日242日とすると、
1日8.1万円、年間1960万円



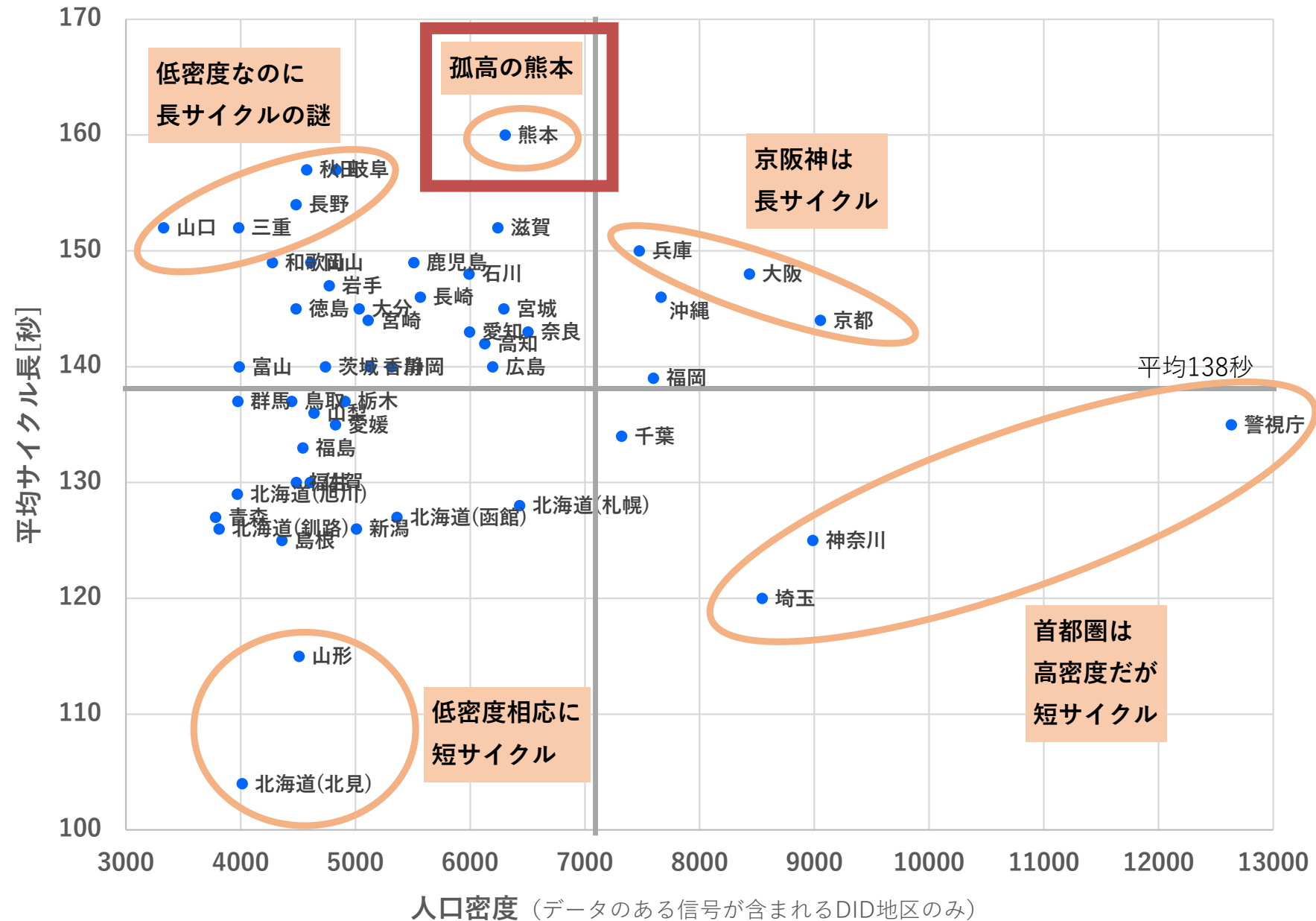
熊本の サイクル長は 日本一！

青時間を長くしても
先詰まりやレーン溢れが
多く車にとっても非効率

「平面交差の計画と設計 基礎編」より
過大なサイクル長は遅れを増大させる
だけでなく、運転者や歩行者による信
号待ち時間が長くなることで、利用者
の精神的なイライラなどの心理的影響
や、それに伴う信号無視の誘発なども
懸念されるため、好ましくない。さら
に次の5.4.5に示すように右折車線に貯
留可能な台数の問題もある。現実的
にはサイクル長は**最大120 [秒] 程度と
するのが望ましい。**

県警別 信号平均サイクル長

(DID地区内・朝8:00-8:15)



6) 豊肥本線強化 増強ステップ簡易試算



ステップ	運行間隔 [分]			編成長 [両]		車両購入		地上設備		公費負担 (67%)	事業者効果		渋滞解消効果		目標時期
	朝	昼	快速	朝	昼	両数	金額	設備内容	金額		利用増	収支差	便益	公費 B/C	
現況	12分	30分		2-4両	2-3両										
① 鹿児島本線直通	12分	30分		2-4両	2-3両						3%	+0.4億	2.3億/年	∞	1年
② 増結増便のみ	12分	20分		3-4両	2-3両	計 4両	8億	-		5.3億	17%	+0.4億	14億/年	51.0	2-3年
③ 設備小改良	10分	15分		4両	2-4両	計18両	36億	新駅) 三里木-原水 安全側線) 武蔵塚・原水 複線駅) 東海学園前 複線化) 南熊本-平成	30億	44億	48%	+0.1億	37億/年	21.9	3-5年
④ 設備大改良	8分	15分	少し	4両	2-4両	計26両	52億	新駅) 竜田口-武蔵塚 複線駅) 新水前寺 複線化) 肥後大津-原水 他	80億	88億	75%	+0.6億	58億/年	19.0	7-10年
⑤ 全線複線化	6分	10分	頻発	4両	4両	計34両	68億	全線全駅複線	数百億?	数百億?	?		?	?	?

このレベルを
まずは目指したい

将来価値の割引などは未考慮な概算

償却期間20年と設定
(法定13年)

償却期間40年と設定
(法定約20-60年)

増便率の0.5乗、
新駅10%の利用増を仮定

乗客の時短便益
を入れればさらに莫大

全線複線化までしなくても、百億前後の投資でみちがえる

7) 熊本電鉄の藤崎宮延伸・LRT化

バスを下回る輸送実績

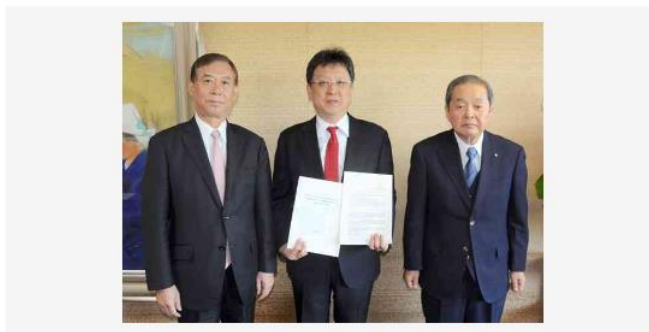
	電車	バス	幹線道路
藤崎宮前	1,716	4,099	61,900
御代志	532	655	17,300

同格都市の私鉄の数分の一

都市	人口	事業者	輸送密度
熊本	74万	熊本電鉄	1,946
浜松	78万	遠州鉄道	11,910
静岡	68万	静岡鉄道	16,235
松山	50万	伊予鉄道 (郊外線)	6,072

上熊本連携が進むが市電乗継は現状50人

熊本日日新聞 | 2024年2月8日 18:56



熊本市の2011年の調査では、上熊本の電鉄⇔市電乗り継ぎは1日50人
(電鉄利用の9%、市電利用の3%)

藤崎宮延伸・LRT化計画がやはり本命

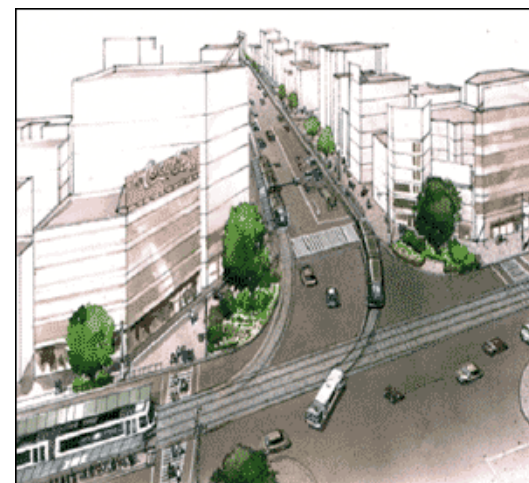


Table 5 都心結節検討委員会のH19年度報告

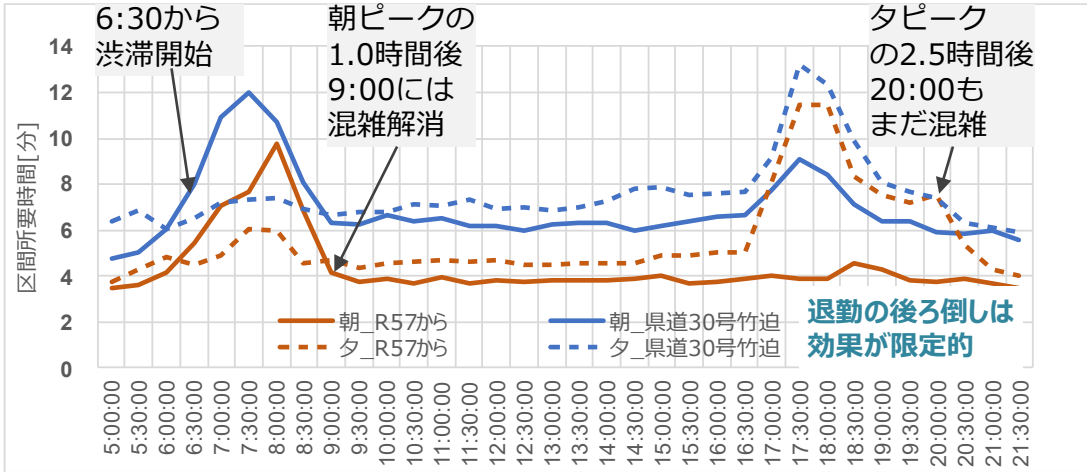
		国道3号ルート	坪井川ルート	上通りルート
事業費	全体事業費(億円) (都心結節区間)	227 (109)	162 (47)	145 (32)
	利用者数(人/日)	8,900	7,100	10,900
事業性	交通への影響	国道3号北行き の渋滞	坪井川沿い 市道の渋滞	新たな渋滞 はわずか
	採算性	黒字転換 しない	黒字転換 しない	黒字化まで 32年
	費用便益比	1.1	0.8	1.9

西環状の池上開通(2025年度)も契機になるのでは?

熊本都市圏北部の命運を握る。官民・組織横断で決めないと電車・バス・地域が共倒れ

8) 出勤エリアマネジメント

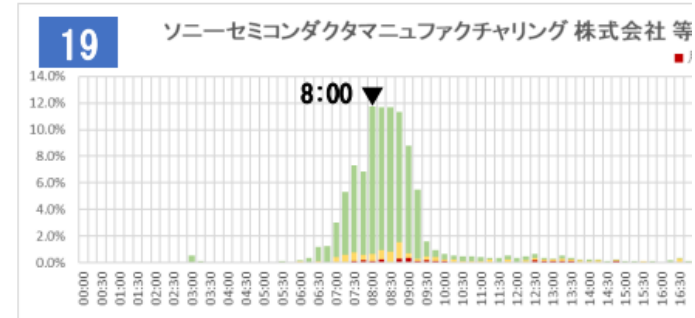
時間帯別の平均区間所要時間（同時刻和）



ホンダプローブデータに基づく平日7-9時セミコン入口(ヤマザキ)への流入出経路



GPS人流データ(ブログウォッチャー)に基づく出勤時刻分布（東大にて研究中）

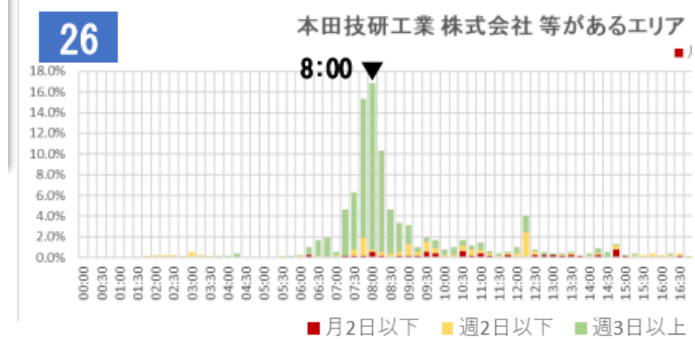
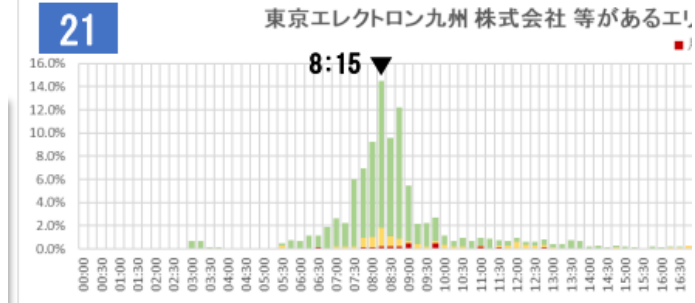
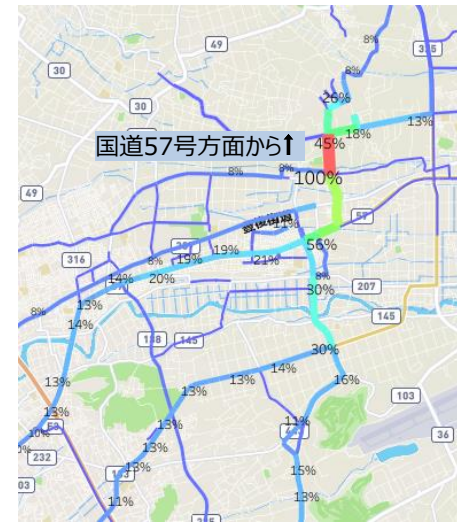


東京エレクトロン時差出勤週前後の区間所要時間（同時刻和）

行ラベル	朝_R57から								朝_県道30号竹迫							
	600	630	700	730	800	830	900	930	600	630	700	730	800	830	900	930
2022/12/1	3.6	4.7	6.9	8.8	9.6	7.7	4.2	3.6	6.2	7.5	10.5	11.4	9.4	7.2	5.9	6.6
2022/12/2	4.3	4.9	6.0	6.8	10.5	6.3	3.9	3.4	5.9	8.0	11.7	12.3	8.7	6.4	6.3	5.5
2022/12/5	3.7	6.1	7.0	7.0	9.0	6.9	4.1	3.4	5.9	9.2	10.7	10.9	9.9	6.7	6.7	6.1
2022/12/6	4.3	5.8	8.1	9.0	11.2	9.1	4.4	3.3	6.5	7.5	12.0	11.9	11.2	8.0	6.5	6.2
2022/12/7	4.0	5.2	6.6	7.7	9.5	6.1	4.2	3.3	6.3	8.5	11.9	11.6	9.8	7.3	5.8	5.9
2022/12/8	3.6	4.9	7.2	8.6	11.3	6.2	3.7	4.0	6.0	7.6	10.7	11.2	11.3	8.4	5.5	6.4
2022/12/9	4.1	4.2	7.5	7.7	9.1	4.8	3.5	3.2	6.1	7.5	9.5	11.9	12.3	7.9	6.0	6.6
2022/12/12	4.0	4.8	6.1	7.4	9.4	7.0	4.8	3.8	6.0	8.1	10.7	12.4	12.1	9.4	6.7	5.8
2022/12/13	4.4	5.7	7.2	7.9	8.3	6.6	3.8	4.5	6.3	8.2	11.8	11.0	9.1	7.5	5.8	6.2
2022/12/14	4.1	5.5	7.1	7.9	10.6	6.8	4.6	3.5	6.1	7.2	9.3	11.2	9.9	7.5	5.8	6.0
2022/12/15	4.1	5.1	7.3	6.7	9.4	5.4	4.4	3.7	6.0	7.4	9.7	10.8	9.3	6.7	6.1	6.9
2022/12/16	4.6	4.8	8.1	8.5	8.2	4.5	4.2	3.3	5.8	8.3	13.8	11.9	9.3	6.7	6.2	6.0
2022/12/19	4.1	4.8	6.1	7.8	10.0	5.9	4.6	3.8	5.8	7.3	10.0	9.2	9.2	7.0	6.0	6.7
2022/12/20	4.1	5.1	7.2	9.1	8.7	5.8	4.6	4.2	5.9	8.0	12.0	12.5	11.6	8.0	5.8	6.3
2022/12/21	4.1	5.3	9.1	9.9	9.2	7.1	4.4	3.7	6.3	7.6	11.2	11.7	9.7	7.0	5.9	6.2
2022/12/22	4.0	6.9	7.4	8.6	9.8	8.5	4.4	3.6	6.0	8.3	11.0	12.7	11.4	8.0	5.6	6.0
2022/12/23	3.8	5.0	7.2	7.8	5.9	4.0	3.9	4.4	5.9	8.0	10.4	11.0	8.7	6.4	5.8	5.8
2022/12/26	4.2	5.2	7.2	8.4	10.1	4.6	4.0	3.6	5.9	8.0	10.8	11.8	10.2	7.4	6.3	5.8
2022/12/27	4.2	5.7	5.9	7.0	8.2	4.4	4.3	3.9	6.0	8.1	11.3	11.0	9.6	7.0	5.9	5.6
2022/12/28	3.7	4.8	5.3	7.3	5.9	3.7	3.8	4.3	5.8	6.2	8.1	9.1	8.2	6.1	6.1	6.9
総計	3.6	4.2	5.3	6.7	5.9	3.7	3.5	3.2	5.8	6.2	8.1	9.1	8.2	6.1	5.5	5.5



45分後ろ倒しでTEL通勤は短縮したが地域への効果には至らず？



周辺他社も含めて程よく後ろ倒しすれば渋滞緩和？

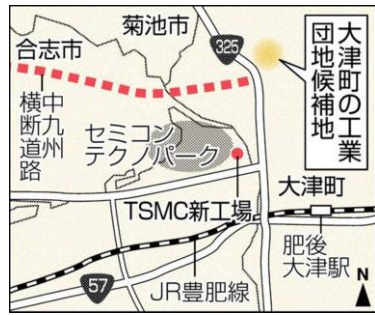
出退勤データが無くても各社・各地域の出勤時刻や経路をビッグデータから把握し、エリア全体でマネジメントする

9) 立地誘導・車規制・課税

急速に進む開発

熊本市が新たに工業団地4カ所造成
半導体関連誘致、26年度に操業開始へ
大西市長発表

大津町「新工業団地」
候補地は杉水
TSMCの熊本進出で
関連企業の受け皿に
27年度の方譲開始
を目指す



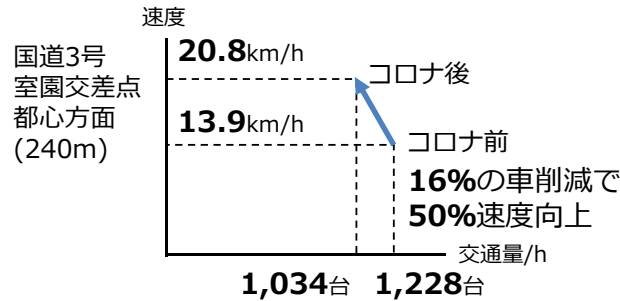
第1期・第3期・第4期・第5期完売御礼
先着順申込受付中

販売価格 233.04㎡ (約70.49坪) **1,520万円**

13-16 大津町「熊本」駅 3 大津町「熊本」駅 17-19

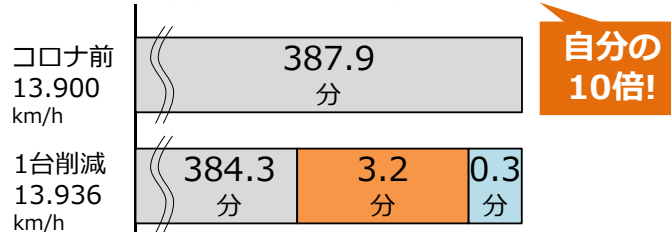
渋滞に車が増えると 自分の10倍他人に損失

① 区間ごとに交通量と速度を観測



② 1台による渋滞発生を算出

1台減 → 速度が0.036km/h 増
→ 渋滞損失時間は
自分が0.3分、他人が3.2分減



渋滞損失時間：20km/hで走った場合に対する増加所要時間の累計

国の駐車場政策は附置義務から エリア毎の需給適正化へ

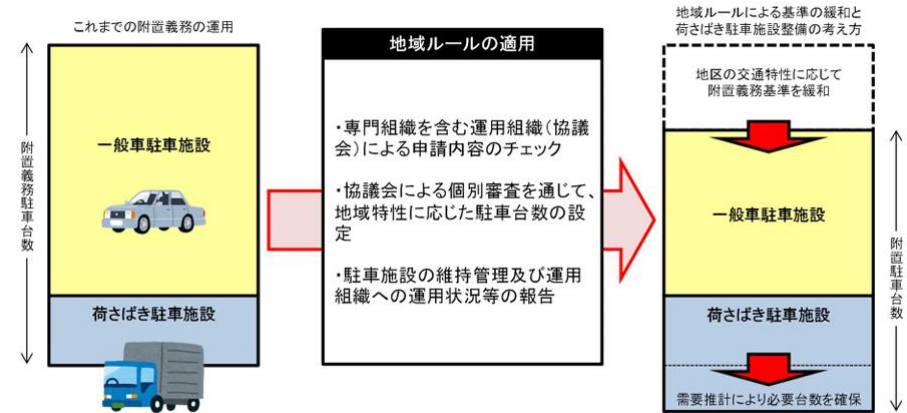


図 4-1 地域ルールによる供給量適正化のイメージ

国交省都市局 まちづくりと連携した駐車場施策 ガイドライン (第2版)

諸外国では事業所の給与に 1%程度課税する例も

表 1 交通負担金の上限税率 (地方都市), 2011年12月28日改訂版

人口要件など	基本税率	上乗せ特典あり		
		コミュニケーション連合特典	観光特区特典	コミュニケーション連合+観光特区特典
人口10万人以上	TCSPあり 1.75%	1.8%	1.95%	2%
人口5万人以上 10万人未満	TCSPあり 0.85%	0.9%	1.05%	1.1%
人口1万人以上 5万人未満	0.55%	0.6%	0.75%	0.8%
人口1万人未満	課税不可	課税不可	0.55%	0.55%

出典：CGCT (地方公共団体基本法典) L2333-67条

9人以上の事業所が対象

京都大学 南聡一郎「フランス交通負担金の制度史と政策的含意」

10) 交通投資のベストミックス

■ 渋滞損失

- 年間約**170億円** / 3市町全域（合志・菊陽・大津）
 - 熊本市（24万）と熊本県（17万）の平均損失額から3市町では約12万円/年人とし、人口を積算

■ ハード投資の費用オーダー

- 一般道整備：**数十億円～数百億円** 例：大津植木線（原水工区）2.8km拡幅：35億円、新山原水線（原水工区）改築0.9km：20億円
- 鉄道新駅：**数億円～十数億円** 例：[西熊本駅](#)：12.5億円、[糸島高校前駅](#)：13億円、[テクノさかき駅](#)：3.6億円
- 鉄道車両：**1～1.5億円** 例：[815系・817系](#)：1億円

■ バス運行費

- 現行のセミコン通勤バス：**1372万円/年**（2021年度実績、朝3台・夕2台・独立採算）
- 2023年度の光の森方面通勤バス：**7900万円/年**（終日稼働の概算5.4万円/台 × 6台/日 × 平日242日の場合）
- 運賃収入で事業者や地域住民からもある程度回収可能

■ 公共交通の財源

- 事業所：現在のセミコン通勤バスは独立採算のため実質的に事業者負担。定期券買い支えなどは可能か？
- バス会社：目標設定、入札などを組み合わせ、バス会社も一定のリスクを負い、営業と効率化のインセンティブが効く契約を検討
- 県市町：半分程度を行政が渋滞対策・産業振興費として負担すれば、新バス路線の運行や、セミコン通勤バスの増強も可能性がある
- 総務省：バスの費用は最大8割が特別交付金で補填される
- 国交省：来年度増強される社会資本整備総合交付金や、リ・デザインなど国交省の財源も使えないか？
- 国策：受入環境整備としてTSMC関係予算も使えないか？ 県交通政策課の次年度事業はデジタル田園都市予算

11) ノーマイカーデーイベントによる地域の関心喚起

今回の関心喚起の限界

■従業員・経営陣の巻き込み不足
交通事業者・行政・事業所総務の関心が協働を通じて高まった
⇒従業員のアンケート回答は2割程度、
車からの転換は2%に留まるなど関心喚起が不十分だった

■肅々とした運行実験でイベントとしては熱量不足
コロナ・冬のため屋外イベント無し、公共交通通勤を体験するだけ
⇒会社・地域ぐるみでの楽しいイベント化、
交通を考え交流する場作りには至らず

実証運行と組み合わせ 愉しみつつ地域の交通を考えるイベント開催

ノーマイカー実証運行

- 大津町(ホンダ等)も含め、できれば熊本都市圏全体で実施
- 無料デー・100円の日のような割引と組み合わせる？
- 元々ノー残業デーの水曜日が良いか？

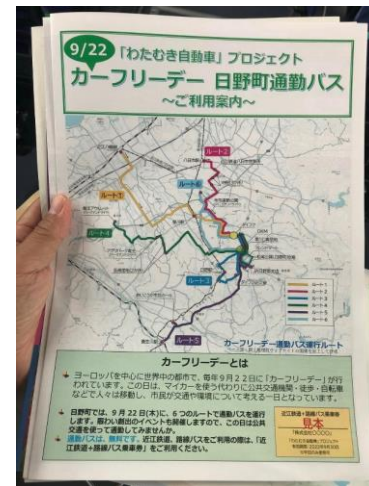
※長期間やるよりも、関心喚起を目的に考えたい

夕方からのイベント

- 事業所から歩いて行ける広場、駐車場等で実施
- お酒ありの食事・語らいの場
- 出し物(場所柄、テック系も?)
- 交通問題・対策を考える参加型セミナー

参考例：滋賀県日野町「カーフリーデー」(2022.09.22)

日野町、交通事業者、関係行政、地域団体、事業所、位置データ提供会社(Agoop)等が参加する「わたぬき自動車プロジェクト」の一環として実施。そのほかにも、工業団地への実証運行、ビッグデータ分析を行っている。近江鉄道による「全線無料デー」及び関連イベントも翌月土曜に実施。



カーフリーフェスタの様子



ライトアップコンサートの様子



カーフリーデー意見交換会の様子

12) 協力体制の構築

既存の関連会議体

会議体	事務局	参加メンバー						頻度	期間	主なテーマ
		国	県	市町	交通	事業所	専門家			
① バス実証実験連絡会議	県交通政策課	●	○	○	○	3社	○	月1回程度	2023-2024	バス実証運行企画
② 菊池南部地域交通混雑等対策検討会	県北広域本部	●	○	○	○	協議会		年1-2回		道路が中心
③ 菊池南部総合交通研究会	県北広域本部	●	○					年1-2回		道路が中心
④ セミコン交通対策協議会	菊陽町	○	●			協議会		年1-2回		セミコン通勤バス改善
⑤ 半導体産業集積強化推進本部 渋滞・交通アクセス部会	県企業立地課	●						不明		TSMC受入環境整備
⑥ 熊本都市圏総合交通計画(PT)協議会	県都市計画課	○	●	○	○	経済団体	○	年1-2回	PT前後	PT調査・都市交通戦略
⑦ 熊本県渋滞対策協議会	国道事務所	●	○	○	○			年1-2回		道路整備

公共交通が実質的にスコープ外、実務者がいない、開催が低頻度、期限付き、などそれぞれに限界がある。菊池南部地域の総合交通計画を立案し、具体的なプロジェクトを推進できる場が無い。

計画と事業を推進できる場を作る必要がある

役割を終えた会議体はクロージング