

熊本都市交通リノベーション

トラフィックブレイン 太田恒平・東京大学 伊藤昌毅
九州産交バス 今釜卓哉・産交バス 西園知哉
地域・交通データ研究所 西沢明
沖縄オープンラボラトリー 山崎里仁
MaaS Tech Japan 日高洋佑・渡邊 徹志

NICT Beyond 5G 研究開発促進事業

テーマ名 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

代表 東京大学 伊藤昌毅

研究チーム 東京大学8研究室 (株)トラフィックブレイン (株)MaaS Tech Japan

期間 2021年度～2024年度 | 予算 年間3億円弱×最大4年(12億円弱)



公共交通分野は熊本都市圏をフィールドに

政令市最低クラスの交通事情

- × 渋滞 (DID地区平均速度) ワースト1位: 16.1km/h
- × 公共交通分担率 ワースト2位: 5.9% (注: 市電は4.3%)
- × 鉄道: かゆいところに届かない
- × 市電: 1両が多く輸送力逼迫

地域内連携・データ活用の兆し

- バスの共同経営推進室を中心に事業者協調&官民連携
- 統一バスロケがオープンデータ ICカードの分析システム導入
- バス電車無料の日をきっかけに公共交通の価値を再認識

→ 抜本的改善の必要性と可能性のある都市

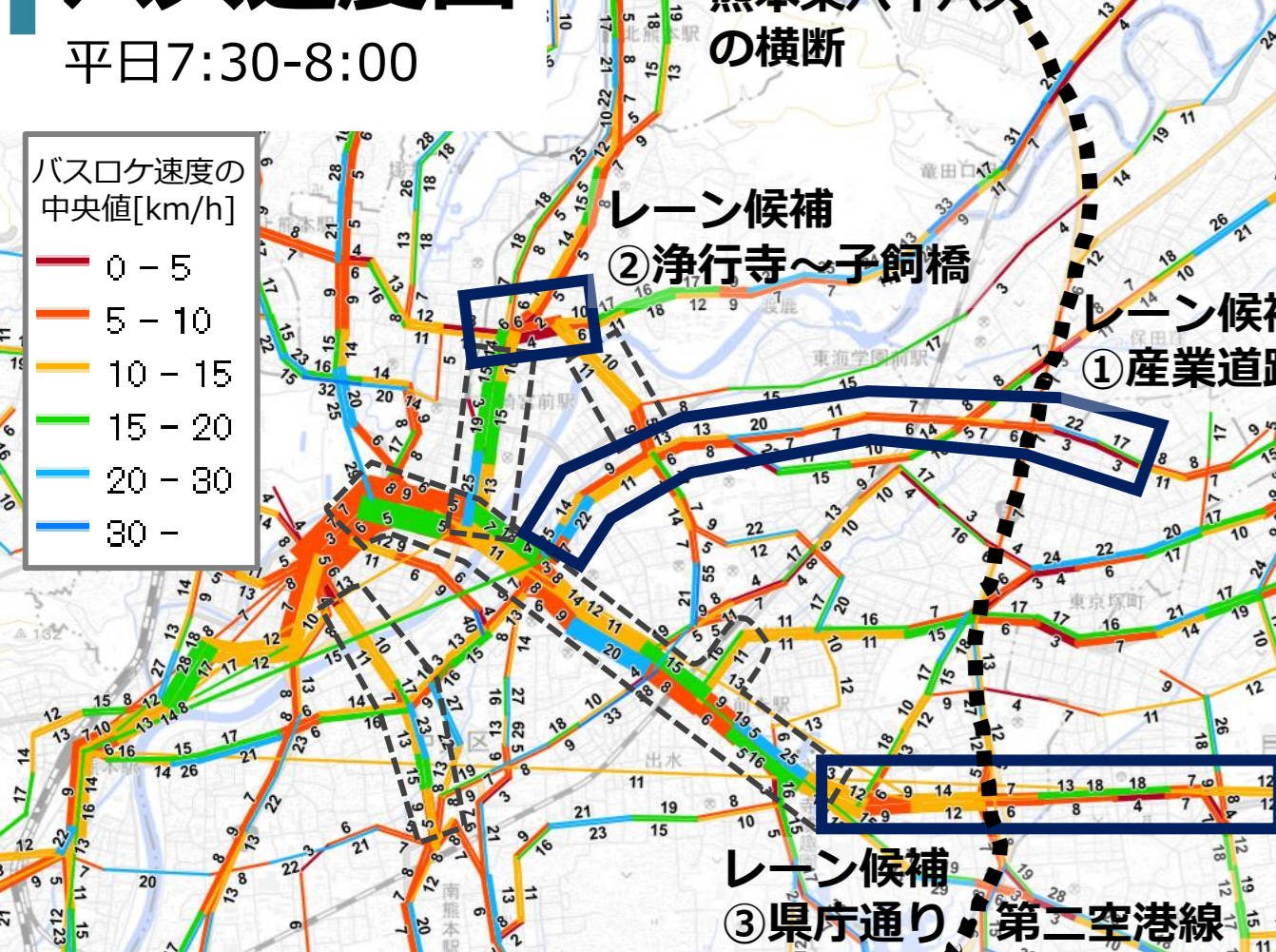
渋滞半減、車1割削減、公共交通2倍を目指して

QVの関係から交通量が少し減れば速度は大幅に向上することは交通有識者の常識だが世間では知られていない

車の分担率は64.4%の1割(6.4%)が転換すれば公共交通の分担率は5.9%から12.3%へ倍増

① 遅延・渋滞改善

バス速度図



バスの時分適正化 (遅延改善ダイヤ改正)

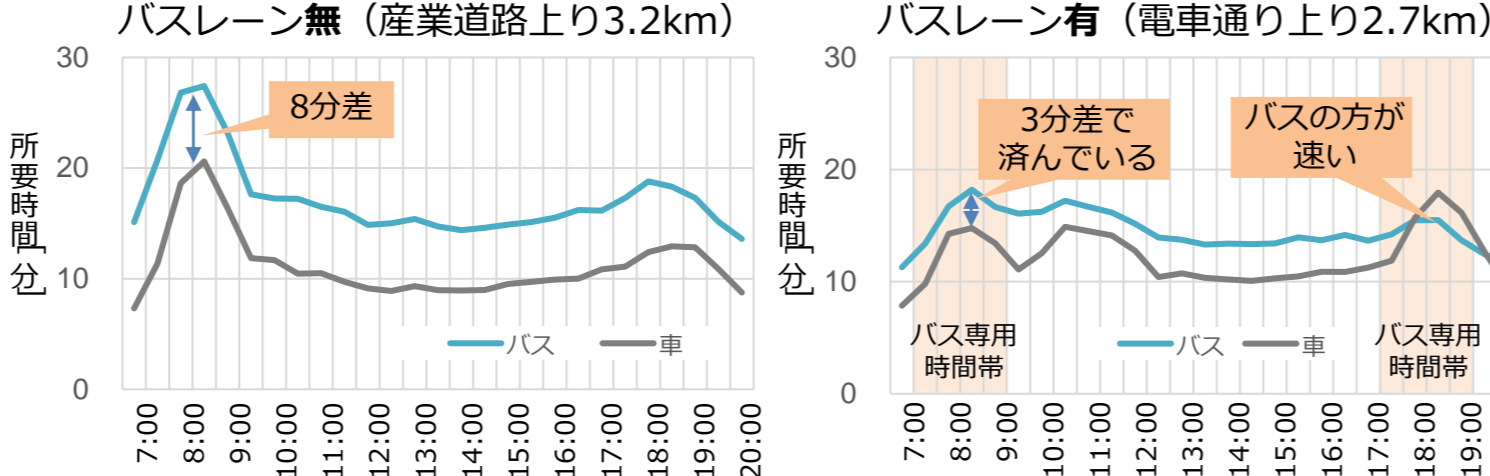
バスロケデータを用いて実態に合ったダイヤを自動生成し、お客様の待ち時間を減らす。時間調整箇所を設定することで、遅れを吸収しつつ早発も抑える。

→ 遅延5分以内を目指し5社で来年改正予定

バスレーンの検討

- ✓ データに基づき候補3箇所を抽出
- ① 4車線以上 ② 既存バスレーンと接続 ③ バスの朝ピーク速度が10km/h未満 ④ バスの朝ピーク輸送力が400人/時以上

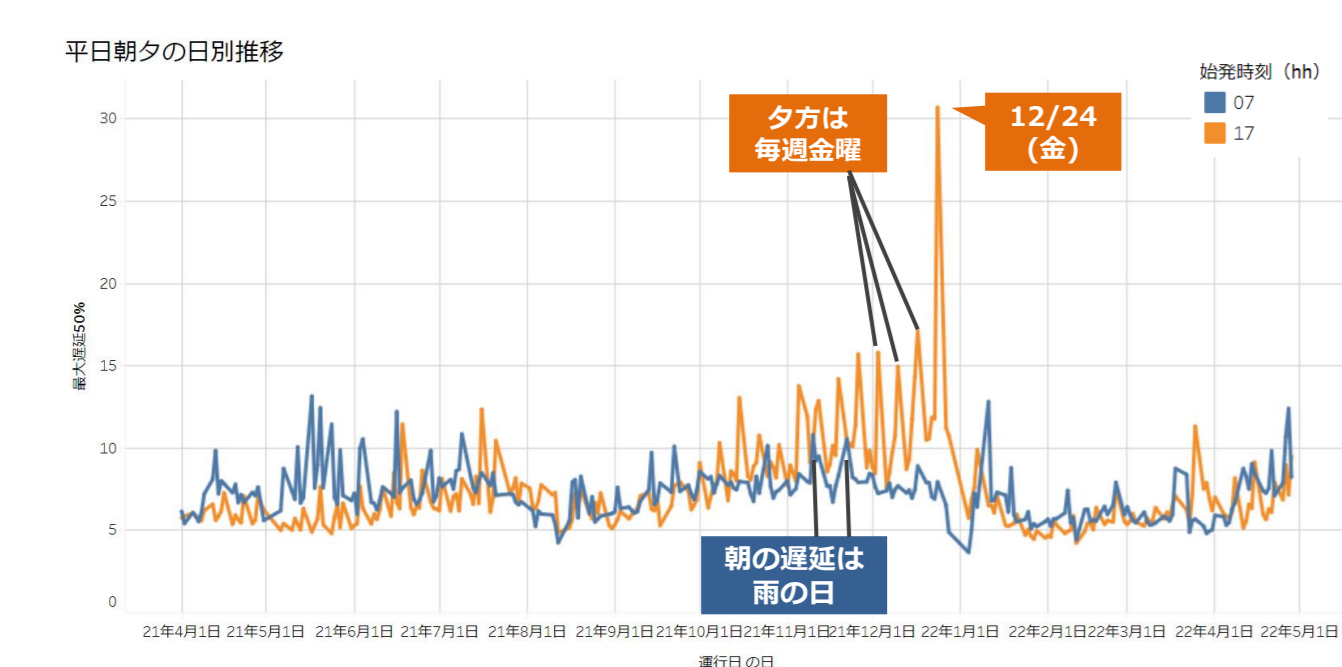
バスレーン無 (産業道路上り3.2km) | バスレーン有 (電車通り上り2.7km)



→ 熊本市の公共交通協議会の部会で集中検討

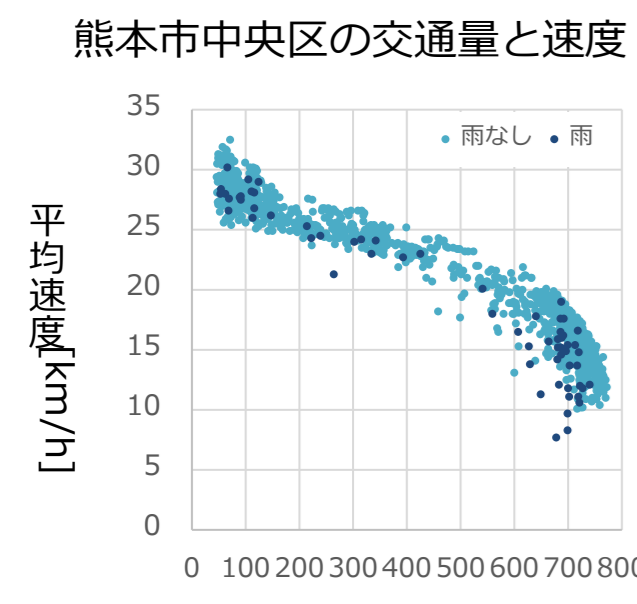
年末金曜渋滞対策

✓ 年間最悪のバス遅延が年末の金曜に発生



交通量の1割増減で渋滞が劇的に変化

熊本市中央区の交通量と速度



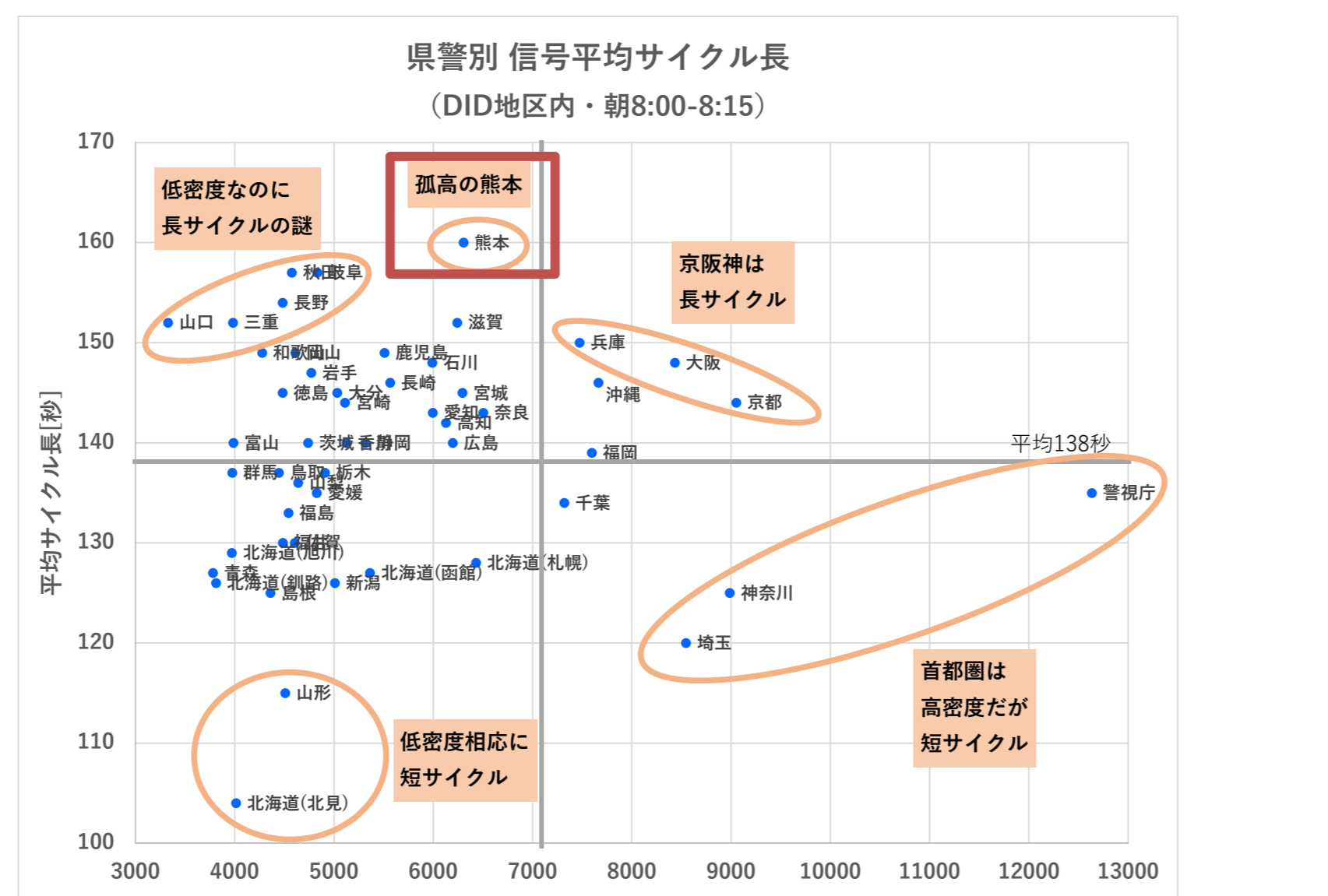
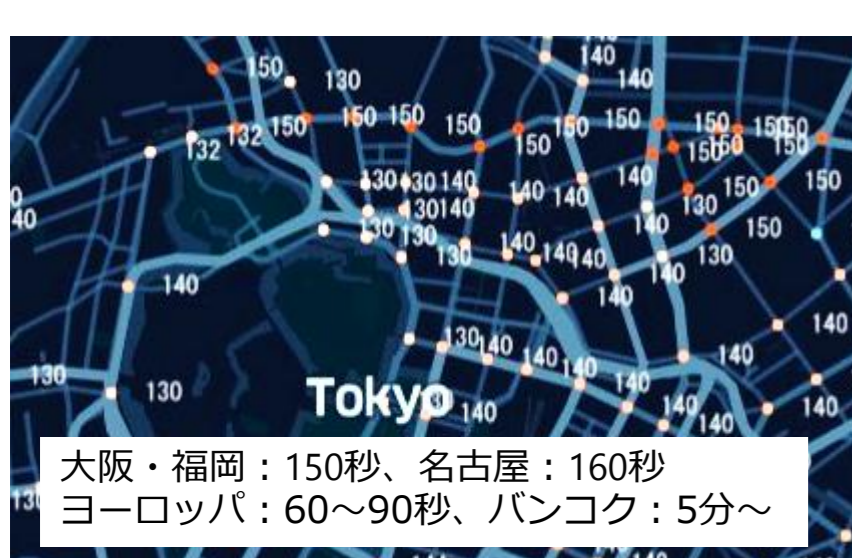
時間交通量が750→675で速度は13.3→17.7(33%↑)

date	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
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	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	18	16	13	12	18	18	24	
12月15日 水	107	336	705	729	680	698	699	698	698	698	698	698	698	698	698	424	326	30	25	15	14	18	19	19	19	17	15	13	12	19	23	24	
12月16日 木	113	335	720	748	725	719	712	705	693	711	743	717	721	689	629	284	334	29	25	15	14	18	18	17	16	15	14	11	9	17	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	17	17	17	15	13	10	14	21	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	12	13	17	21	23	
12月19日 日	95	142	236	441	552	620	653	680	680	680	692	691	641	564	435	356	280	29	28	26	24	22	19	18	17	17	17	17	17	19	23	24	
12月20日 月	116	345	701	720	683	676	681	688	694	708	717	736	759	697	598	402	300	30	25	15	14	18	18	18	18	17	15	13	13	19	24	25	
12月21日 火	115	330	694	705	687	673	688	674	677	689	700	730	749	721	598	408	326	30	25	15	14	17	18	18	18	17	15	12	13	19	23	24	
12月22日 水	113	322	679	708	683	675	673	693	697	710	723	742	752	722	604	421	328	29	25	16	14	18	17	17	17	16	15	12	12	19	23	24	
12月23日 木	114	324	685	719	700	741	749	738	738	756	770	748	693	678	649	502	353	30	25	15	14	18	17	17	17	16	14	11	11	17	23	24	
12月24日 金	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	14	14	17	21	23	24	
12月25日 土	80	141	278	439	529	604	651	656	641	634	659	674	648	533	437	360	286	28	28	26	24	22	20	20	20	19	18	18	18	20	23	25	
12月26日 日	112	319	637	712	687	694	724	734	729	730	743	765	751	729	603	412	309	30	26	16	15	18	16	16	15	15	14	12	12	17	23	24	
12月27日 月	108	299	558	700	683	675	728	720	719	720	738	752	751	724	599	426	330	30	27	17	17	19	18	17	17	17	16	15	13	18	23	24	
12月28日 火	107	214	444	533	611	676	707	711	680	679	694	694	685	639	499	384	316	29	28	24	22	20	18	17	17	16	17	14	14	18	22	24	
12月29日 水	104	163	323	451	559	656	675	675	683	690	674	657	580	447	350	294	29	28	25	23	20	18	18	18	18	18	18	18	18	21	23	24	
12月30日 木	111	306	628	719	700	741	749	738	738	756	770	748	693	678	649	502	353	30	25	15	14	18	17	17	17	16	14	11	11	17	23	24	
12月31日 金	91	130	208	319	442	582	655	647	637	639	607	564	505	399	277	208	175	28	27	26	25	22	20	19	20	20	21	22	22	25	26		

朝夕: 日中に比べ交通量が1割多いだけでピークが発生
12/24: 午後交通量が1割増加した蓄積と雨で夕方に麻痺
12/28: 朝の交通量5%だけでピークが無くなった

公共交通無料デーの今年度中の実施を熊本市と検討中

信号サイクル ✓ オープンデータの分析により、熊本の信号サイクルが日本一長いと判明

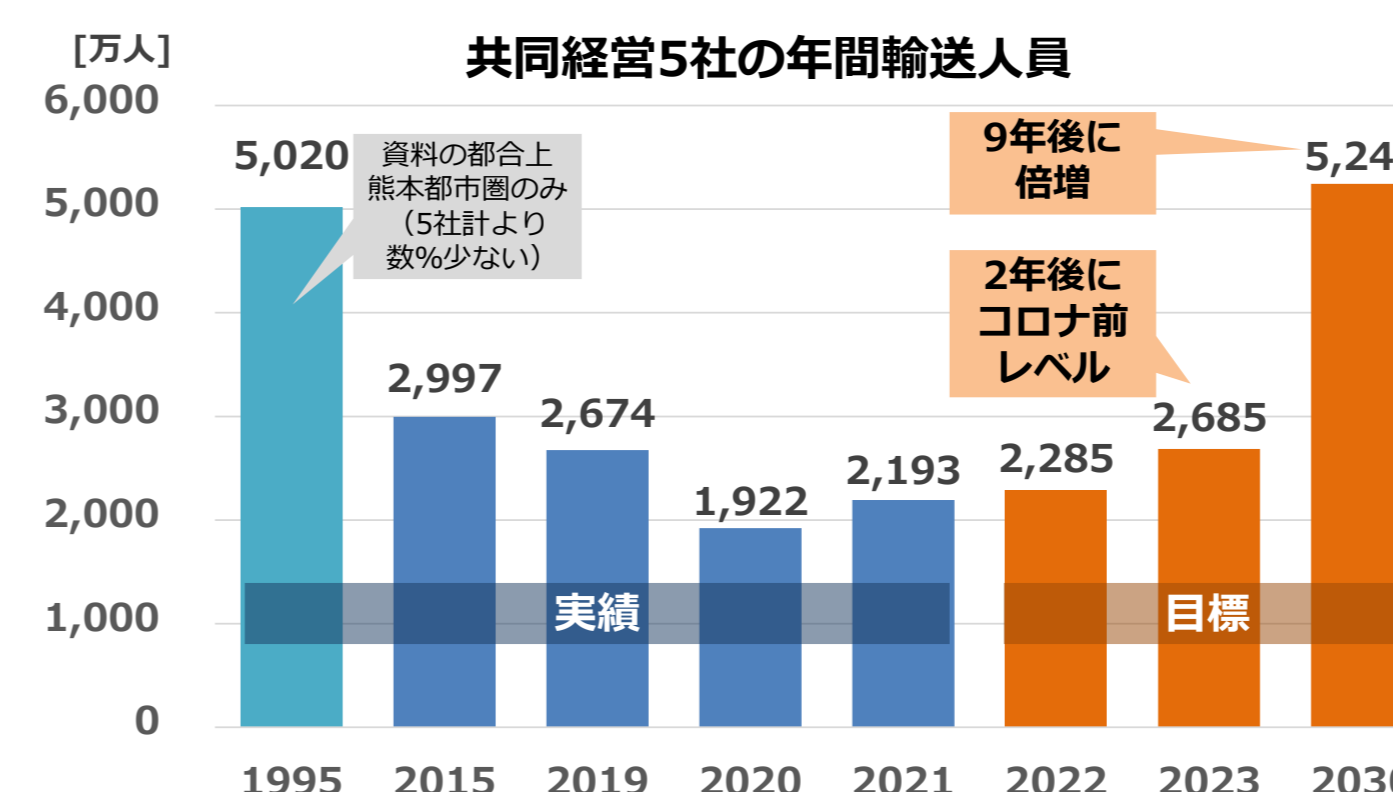


- ・ 渋滞軽減
- ・ 歩きやすさ向上
- ・ 公共交通優先を実現する信号の在り方を模索

② 公共交通マーケティング

バス利用者増戦略 with 共同経営推進室

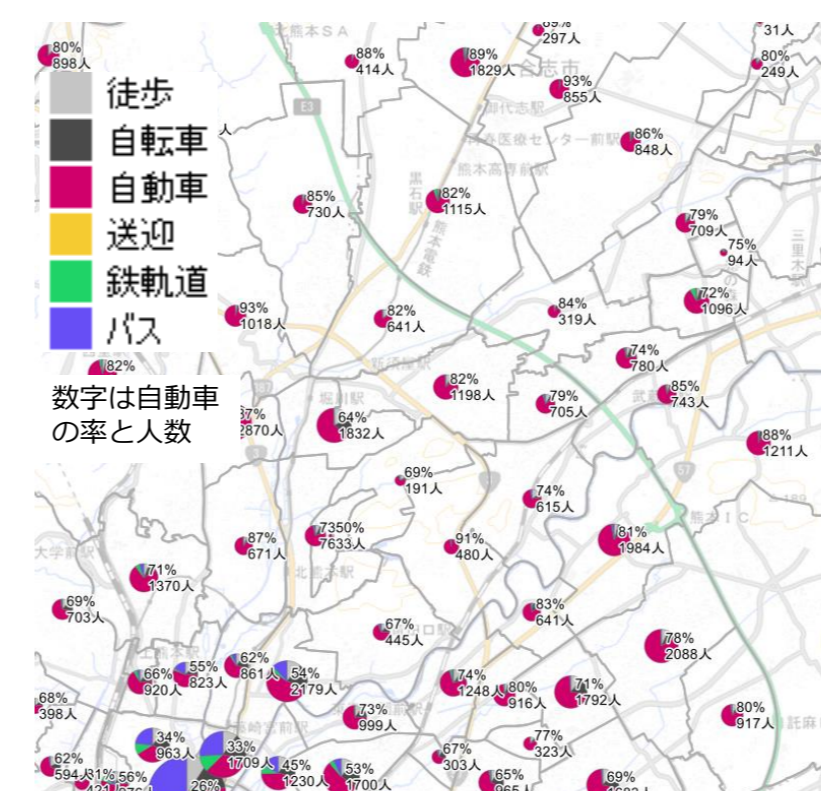
- × 2000年の都市交通マスタープランでは倍増を構想も挫折
- × 現行の地域公共交通計画では横ばいが目標に
- ✓ マーケティングと官民連携により利用者倍増を目指す
- × 中心部への8方面戦略の成果はあるが市場が限定
- × 個別の取組は「できることベース」でインパクト小
- ✓ パーソントリップデータに基づき他交通も視野にセグメント毎の目標を立てて各チームで具体策を検討



目的	属性	発着地	ターゲット	徒歩以外トリップ(年間)	現状トリップ	現状シェア	目標シェア
通学	中高生	-	中心部着	2254万	73万	3.3%	6%
通学	大学生	-	他熊本市着	538万	51万	9.6%	16%
通勤	社会人	熊本市内	熊本市内	1732万	429万	24.8%	31%
通勤	社会人	熊本市内	熊本市内	9836万	370万	3.8%	8%
通勤	社会人	熊本市内	熊本市内	6069万	60万	1.0%	7%
通勤	社会人	熊本市内	熊本市内	21286万	529万	2.5%	*8%
通勤	高齢者	熊本市内	熊本市内	4284万	455万	10.6%	*11%
通勤	高齢者	熊本市内	熊本市内	1966万	64万	3.3%	*7%
合計	-	-	-	47965万	2032万	4.2%	9%

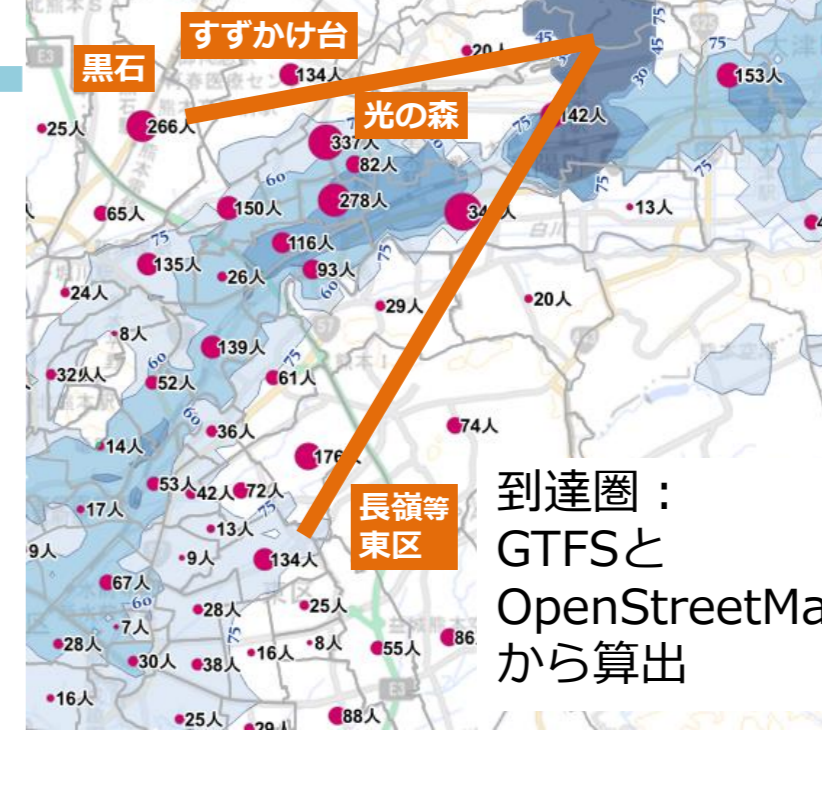
通勤の到着地別交通分担率

熊本市中心部以外: 既存路線網を活かし、MMを実施しつつ乗継のハードルを下げていく
熊本市外: 大規模事業所に向けた通勤バスを企画



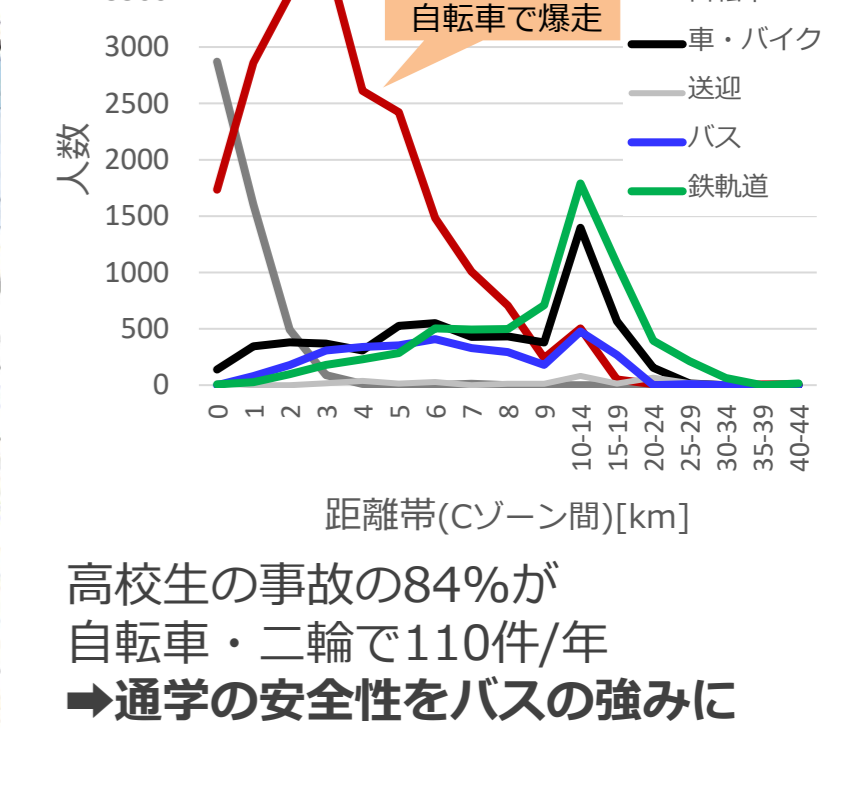
セミコンパーク(TSMC建設中) 通勤出発地分布と到達圏

到達圏: GTFSとOpenStreetMapから算出



高校生の距離別の代表交通手段

高校生の事故の84%が自転車・二輪で110件/年
→ 通学の安全性をバスの強みに



行政や関係者とデータを着て対話し、具体策を講じながらあるべき都市交通の姿を模索中

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

GTFSオープンデータを活用した身近なメディア開発

Google Maps (実施済)

乗換結節点サイネージ (その看板)

ミニサイネージ (M5Stack)

My時刻表

テレビ・台・PCで10万円～ | 約5000円 | 1枚数円

④ 交通投資再構築

独立採算・赤字補填・道路偏重から脱却

予算で考える交通分担 | マップで考える交通分担

自治体	地域交通	道路	新広域道路計画	鉄道輸送密度[百人]	参考: 福岡市 (公共交通分担率23%)
熊本市	5.8億	184億	1600億/10年	2019年度鉄道設計年報・各社資料	鉄道が圧倒的に充実
熊本県	4.9億	372億	7000億/10年	JR在来線 ■ 新幹線 ■ 高速道路 ■ 一般道	バスは百単位

道路には地域交通の数十倍の予算が投じられている
公共交通事業モデルや投資配分のあり方を市民や政治に問うていく

今後の展望

- ・ バス共同経営推進室や熊本市などの関係者と具体策を進めていく
- ・ 市民や政治とデータを着て対話し交通分担のあり方を考える