

2023年1月19日

富山県地域交通戦略会議

サービス連携高度化部会

資料6



情報提供・交通計画のため交通データ活用

～GTFSを活かしつつ、さらなる飛躍を目指して～

(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

東京大学

社会基盤学科 卒 (交通・都市・国土学研究室)
社会文化環境学専攻 修士卒 (空間情報学)

経歴

ナビタイムジャパン

経路探索開発責任者 (カーナビ、乗換検索 等)

交通コンサルティング事業創設 (ビッグデータ分析)

トラフィックブレイン 2017年創業

■ バスデータ分析・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

NICT Beyond 5G 研究 PJとして「熊本都市交通リノベーション」を実施中

■ 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

岡山・神戸・広島等にてバスロケの標準化・オープン化を支援

業績

目指す交通の姿 「渋滞半減、車1割削減、公共交通2倍」



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～

■富山県のデータ整備・活用の現状

- バスGTFSがリアルタイムまで県内全市町村・大手事業者を導入
 - my route、NAVITIME、Yahoo!乗換案内 等にもバスロケ情報が反映
- ➔ バスGTFSについては全国トップレベル、逆に言えばそれ以外は…？

■本日の話題：今後取り組むとよい方向性

- ① **情報提供**のさらなる拡充
- ② **交通計画**における活用
- ③ **データ**の拡充・品質向上

①情報提供のさらなる拡充

各経路検索サービスに情報を行き渡らせる

■各経路検索サービスの機能対応状況

主な経路検索サービス	利用料	多言語	Google Play 上の評価			富山県内の機能対応				
			ランク	累計DL数	評価	バス検索	バスロケ	乗り放題* ₁	シェアサイクル* ₂	オンデマンド* ₃
Google Maps	無料	73言語	別カテゴリ	100億+	3.3	○	×	×	×	×
Yahoo!乗換案内	無料	×	3	1000万+	4.0	○	○	×	×	×
NAVITIME	一部有料	専用アプリ	2	1000万+	4.1	○	○	×	×	×
ジョルダン	一部有料	専用アプリ	9	1000万+	4.1	○	×	×	×	×
my route	無料	英中韓	19	10万+	2.9	○	○	○	○	×

*1: とやま1日乗り放題きっぷ *2: シクロシティ@富山市
*3: ノッカル@朝日町、べいくるん@射水市 等

■各サービスに対応を広げる必要性

- 交通手段横断的な案内には、横断的な情報サービスの活用が不可欠
- 情報サービスを選ぶのは利用者であり、特定の物を強制困難（とりわけ来訪者）
 - 特にGoogle Mapsは、観光・買物の施設探し、外国人向けに絶大な影響力がある
- 各交通のデータやAPIを標準化・オープン化し、各サービスに使ってもらうのが得策

事例：経路検索サービス連携

バスロケ @Google

規格
・GTFS-RT

例
・熊本県内5社



バス停を選ぶと各社あわせて出発予測時刻を表示



経路検索では遅れを考慮して乗り継ぐ



熊本城→福岡空港の検索 (フランス語)

フリーパス @ジョルダン

規格
・独自?

例
・北九州市営バス
※全国83種に対応



シェアサイクル @Google

規格
・GBFS

例
・ドコモバイクシェア @全国



デマンド交通 @my route

規格
・独自?

例
・のるーと@福岡市



鉄道予約 @Google

規格
・GTFS-Ticketing

例
・JR東日本えきねっと



Google Mapsが6割@熊本市アンケート

観光客

市民

熊本市までの経路検索



熊本市内での経路検索



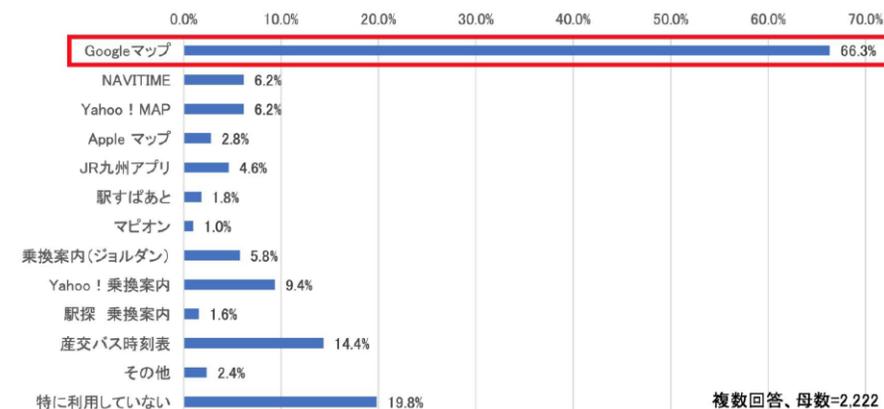
JR公式は2.5%
国内経路検索は数%ずつ

バス会社公式は1.4%
my routeは0.1%

クルマ系情報や観光情報サイトから公共交通に誘導する必要がある

複数回答、母数=1,541

市民アンケート:普段利用する経路検索アプリ



複数回答、母数=2,222

熊本市「令和3年度第2回熊本版MaaS勉強会」Webアンケートより

Google Mapsにも課題はあり、将来的に地域情報サービスのシェアを高めていくとしても
現実解としてGoogleの影響力は見過ごせない

事例：オープンMaaSの取組（Beyond 5G研究PJ）@熊本

乗換結節点サイネージ

17:32 上熊本駅 のりかえ案内

熊本電鉄
北熊本・御代志 方面
17:50 北熊本
18:20 北熊本

市電
中心街・健軍 方面
17:35 健軍町
17:50 健軍町

バス
熊本都市バス・産交バス

① のりば
子飼橋
京町
大江渡鹿
方面

17:33 ^{+2分} 都市 第一環状線
まもなく O1-0: 熊本駅→新町→上熊本駅→本荘町→熊本駅

17:51 都市 小峯営業所
J1-1: 上熊本駅→市役所→水前寺駅→小峯営業所

17:53 都市 第一環状線
O1-0: 熊本駅→新町→上熊本駅→本荘町→熊本駅

④ のりば
市役所
熊本駅
方面

17:33 ^{+6分} 都市 第一環状線
あと6分 O2-0: 熊本駅→本荘町→上熊本駅→新町→熊本駅

17:47 都市 桜町バスターミナル
B1-1: 上熊本営業所→登井橋→桜町バスターミナル

③ のりば
上熊本営業所
フードバル
方面

17:33 定期 都市 上熊本営業所
まもなく B1-1: 桜町バスターミナル→登井橋→上熊本営業所

17:43 定期 産交 万楽寺
あと10分 U2-2: 桜町バスターミナル→上熊本→西里→万楽寺 (西里線)

その看板+テレビ・台・PC
10万円～

ミニサイネージ



M5Stack
約5000円

My時刻表

あなたのよく行く所への
マイ時刻表
無料配布中!

壁・掲示板・冷蔵庫に
ご自宅から よく行く 所へ 貼ってください!

大江川鶴 → 桜町バスターミナル 所要 約 17 分 (経路・時間等・交通状況
下線数字: 所要時間が長い順です)

時	平日 (2022/11/07)					土曜 (2022/11/05)					日祝		
06	48	53	57			58					47	55	
07	10	31	34	35	56		2	45			37		
08	00	産交	36	都市	バス	バス	0	42	49	05	07		
09	04	uo	31	31	41		8	40		05	07		
10	06	29	42	48	59		00	03	08	34	41	08	10

5社の全路線
まとめて

紙
1枚数円

スマホや高価な専用端末だけでなく、広くあまねく情報を広げ
公共交通が自ずと視界に入るように

事例：My時刻表（Beyond 5G & 熊本の共同経営推進室）

バスターミナルの案内所にて試験的に配布

土曜1日で88名・173枚配布、ひっきりなしにお客様が訪れる



バスMy時刻表@熊本

熊本県庁前 → 熊本駅前

所要約 28分 (経路・時間帯・交通状況により前後します)
下線細字：所要時間が長い便です

バスロケ連携 リアルタイム情報

時	平日 (2023/01/16)	土曜 (2023/01/21)	日祝 (2023/01/22)	時
06	48 57 K3-3/T1-1 K1-1/T2-1	50 K3-3/T1-1	56 K3-3/T1-1	06
07	09 15 15 25 29 K3-3/S4-3 TM K6-0 K3-3/T1-1 K6-0	15 30 TM K3-3/T1-1		07
08	53 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1 K6-0 K3-3/T1-2	00 25 K3-3/T1-2 K3-3/T1-1		08
09	15 55 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1 K3-3/T1-2	22 30 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1		09
10		00 22 TM K3-2/S4-1	45 T1-1 K3-3/T1-2	10
11		22 30 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1		11
12		16 30 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1		12
13	15 30 53 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1 K3-3/T1-2	22 30 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1		13
14	15 30 53 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1 K3-3/T1-2	22 30 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1		14
15	15 30 53 K3-1/S4-3 K3-3/T1-1 K3-3/T1-2	22 30 K3-2/S4-1 K3-3/T1-1		15
16	15 30 30 53 K3-1/S4-3 K3-3/T1-1 TM K3-3/T1-2	18 30 K3-2/S4-1 TM	45 K3-3/T1-2	16
17	12 26 52 K3-1/S4-3 K3-3/T1-1 K3-3/T1-2	12 27 K3-1/S4-3 K3-3/T1-1		17
18	12 18 27 37 54 K3-1/S4-3 K4-2 K3-3/T1-1 K4-2 K3-3/T1-2	12 27 K3-1/S4-3 K3-3/T1-1	40 K3-1/S4-2 K3-3/T1-1 K3-3/T1-2	18

九州産交都市産交バス

全社・全系統を統合

バス時刻表アプリ画面:

バス時刻表 (km.bus-vision.jp)

お知らせ 一部の路線、系統に お知らせがあります

乗降指定 2023/01/16 19:51更新

更新

熊本県庁前 ⇒ 熊本駅前

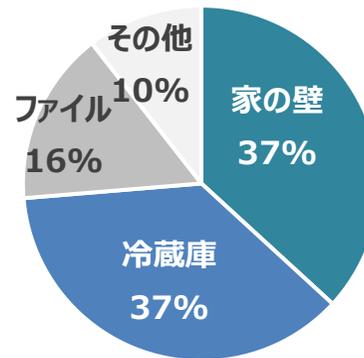
※運行情報は実際の運行と多少ズレが生じる場合がございます

バス接近情報

1 19:50に18停前 広崎を通過
 定刻 20:06発 ⇒ 20:33着
 【K3-3】 熊本駅前経由→田崎市場→上高橋→五丁
 運行事業者：九州産交バス

2 始発前
 定刻 20:31発 ⇒ 20:58着
 【K3-3】 熊本駅前経由→田崎市場→上高橋→小島
 運行事業者：九州産交バス

家で掲示予定が多い



72%が女性
64%が40~60代

商店街イベント
ブースを出展し配布



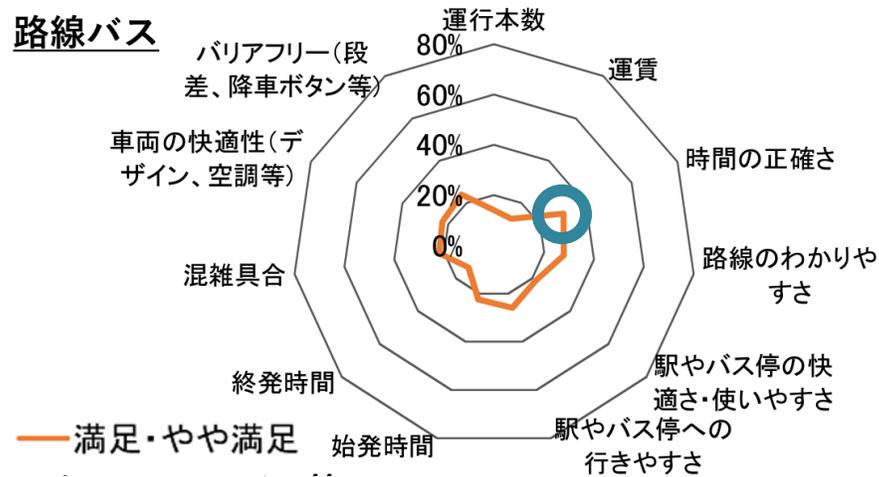
高校の入学説明会
出展・配布予定



②交通計画における活用

バス遅延改善の必要性と対策

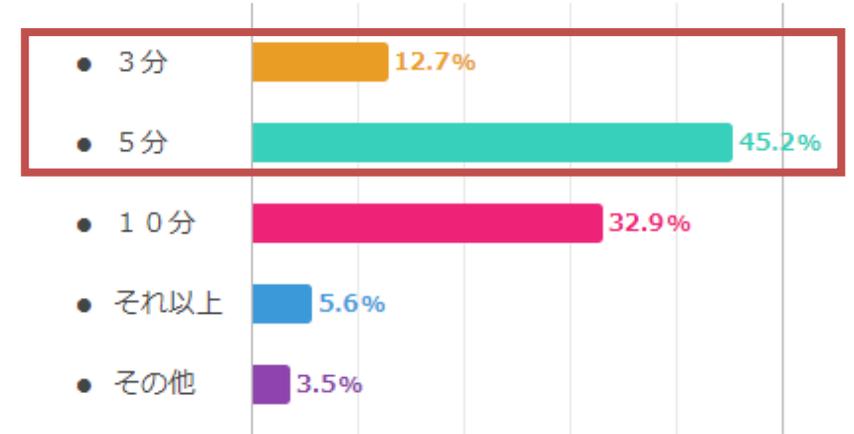
富山市の路線バスの定時性は満足度30%



路面電車：61%
鉄道：59%
コミバス：51%
より格段に低い

富山市の公共交通に関する市民意識調査結果(富山市, 2022)
<https://www.city.toyama.toyama.jp/data/open/cnt/3/17578/1/shiryuu4.pdf>

遅延の許容範囲は5分



@niftyニュース Webアンケート, n=4435, 2014年9月
<https://news.nifty.com/article/item/neta/12225-141002004777/>

対策

軽

① 情報提供

重

② ダイヤ改善

③ 速達化

バスロケサービスで既に実施中。遅れ自体は変わらない。

毎日の遅延を予めダイヤに反映する

バス会社だけで実施可能

待たずに済み、乗換失敗も起きづらくなる

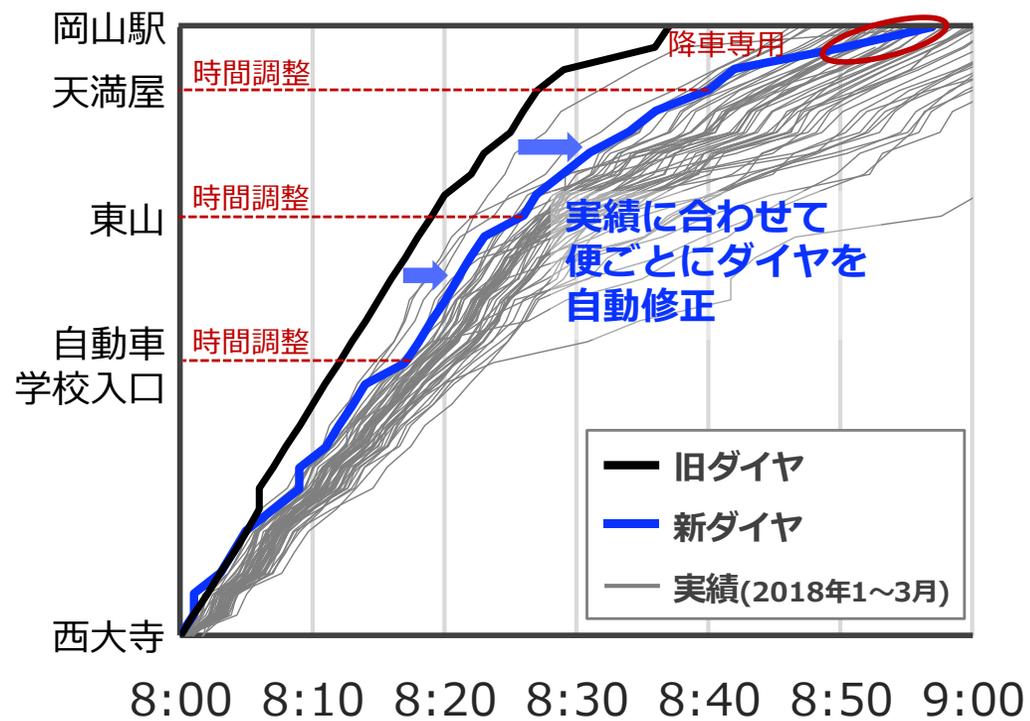
道路改良、専用レーン、信用乗車等、実施のハードルが高い

事例：自動ダイヤ改正システム「Dia Brain」

バスロケデータを基に自動で所要時間を設定し
早発と遅延の両方を抑制

岡山の両備バスでは遅延が半減

新旧ダイヤとバスロケ運行実績
(両備バス 平日8:00西大寺発 岡山駅行)



路線	行先	年	朝(7-10)	昼(10-16)	夜(16-19)
倉敷芸科大線	倉敷駅	2017	10.7	7.0	10.3
		2018	4.6	4.5	4.9
倉敷芸科大線	倉敷芸科大	2017	8.3	10.2	13.9
		2018	5.2	5.7	5.1
小溝線	倉敷駅	2017	9.3	6.8	7.9
		2018	5.4	3.7	4.4
小溝線	霞橋車庫	2017	3.4	9.1	11.3
		2018	2.4	5.5	3.7
吉岡線	倉敷駅	2017	9.9	8.5	13.4
		2018	6.2	4.7	4.5
吉岡線	霞橋車庫	2017	9.8	9.3	11.1
		2018	5.4	4.5	5.1
倉敷循環線	右回り	2017	7.8	8.8	
		2018	5.3	5.1	
倉敷循環線	左回り	2017	4.2	7.4	10.8
		2018	4.9	6.8	5.0
西大寺線(天満屋経由)	岡山駅	2017	22.0	10.1	12.8
		2018	9.9	5.4	8.1
西大寺線(天満屋経由)	西大寺	2017	13.7	11.6	16.0
		2018	6.5	6.2	6.0
西大寺線(千日前経由)	岡山駅	2017	25.8	11.9	17.5
		2018	9.8	5.4	8.1
西大寺線(千日前経由)	西大寺	2017	10.3	11.0	17.6
		2018	4.4	5.3	8.9

京王バス、九州産交バスにもその後導入 ➡ 現在、熊本5社で作業中

時間帯別の遅延状況

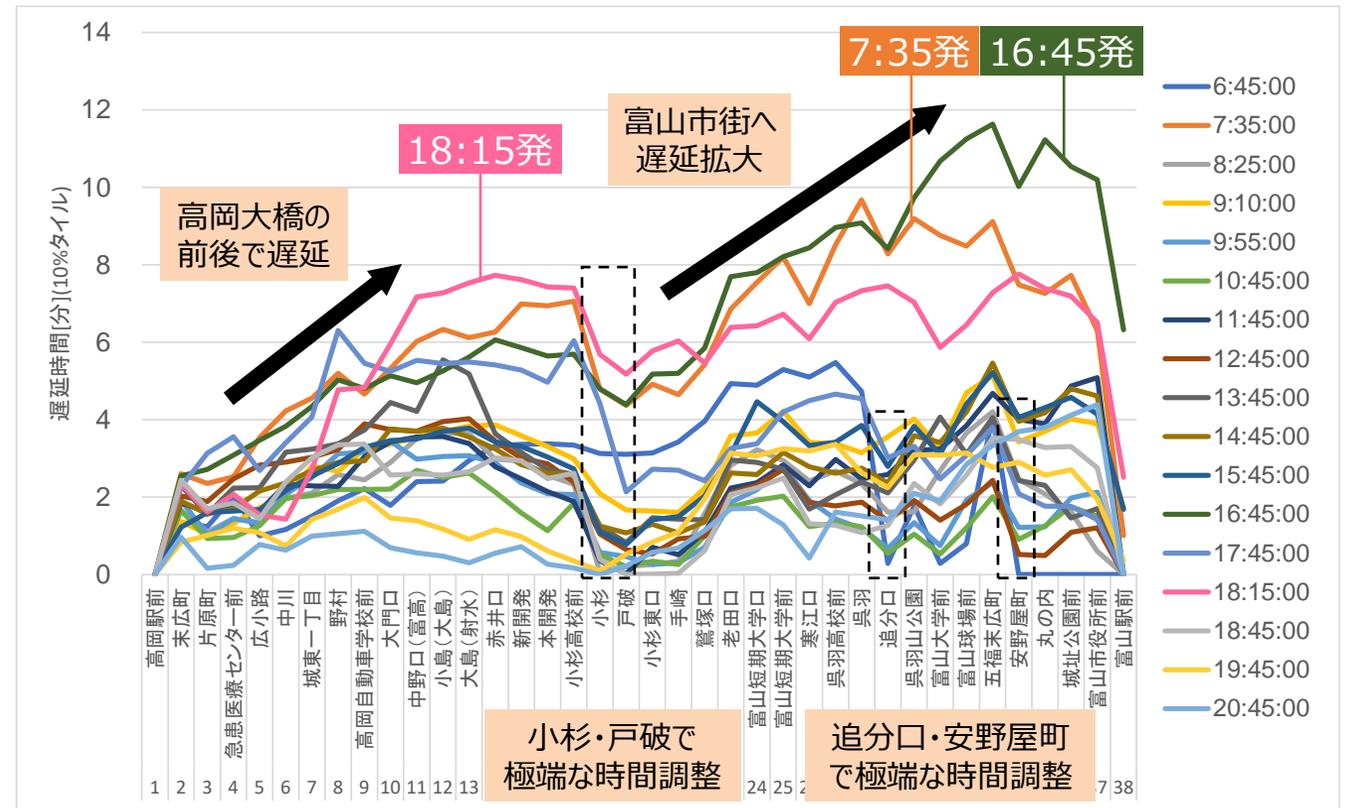
始発	遅延中央値[分]		遅延5分以内率	
	平日	土日祝	平日	土日祝
6	5.4	3.3	46%	71%
7	7.9	3.8	25%	64%
8	5.9	4.5	40%	55%
9	6.0	5.3	39%	46%
10	6.1	6.3	39%	35%
11	6.1	6.6	39%	36%
12	6.2	7.5	39%	32%
13	5.8	7.5	40%	27%
14	6.3	7.4	38%	26%
15	6.9	7.8	35%	35%
16	7.3	8.0	35%	29%
17	9.4	6.1	20%	37%
18	6.4	5.0	40%	49%
19	5.3	5.1	47%	50%
20	4.8	4.9	53%	53%
21	3.4	4.1	67%	62%
22	2.6	1.7	76%	65%

日中の全時間帯で中央値が5分以上
平日朝夕と土休の日中が深刻

遅延が大きい長大路線の遅延推移

10 高岡駅前→富山駅（小杉経由）

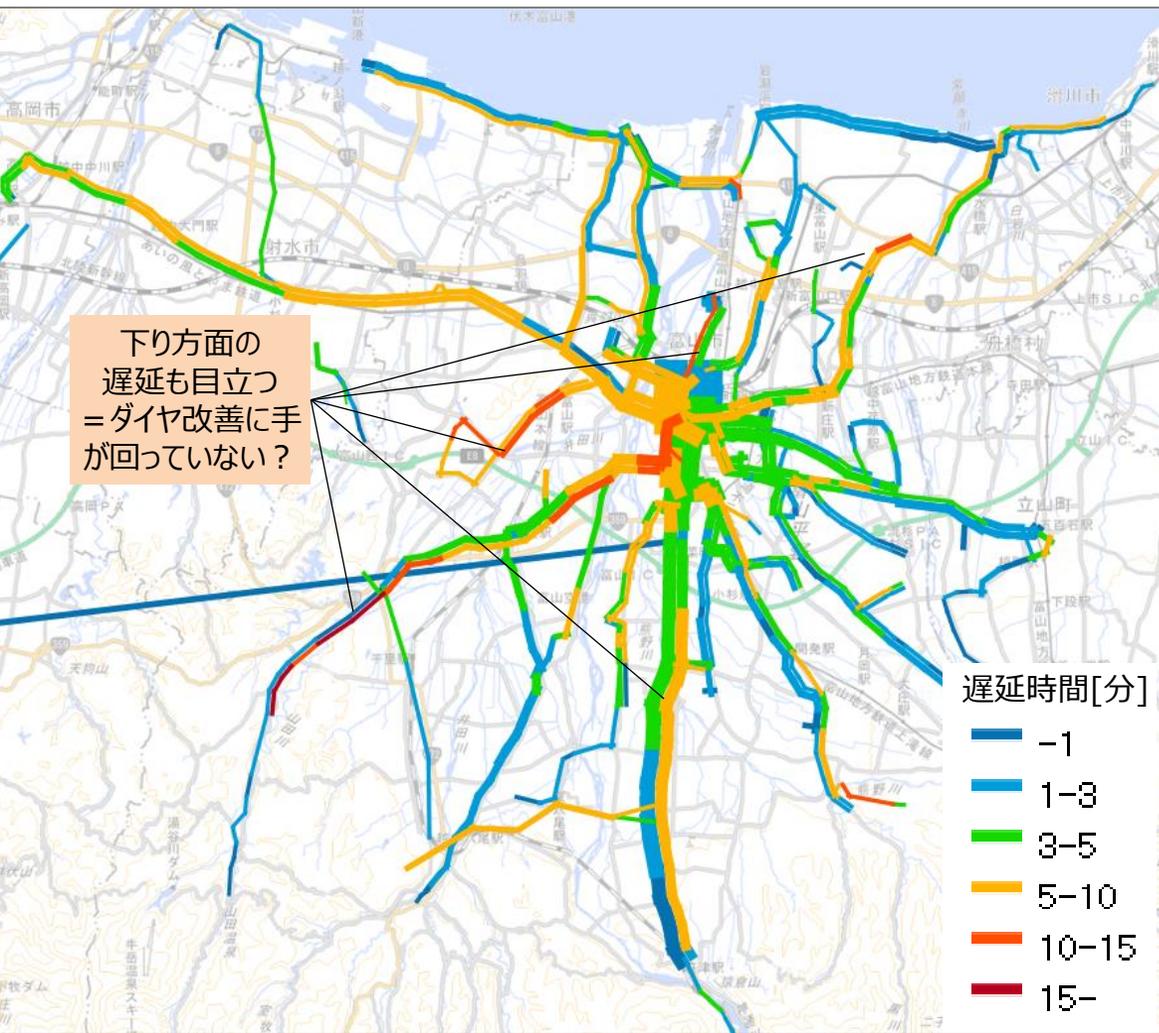
平日**10%**マイル遅延時間（= **ほぼ毎日**起きている遅延）



詳細なデータに基づき時分を実態に合わせれば
早発が起きない範囲で遅延改善は充分可能

遅延マップ[®] (平日7時台)

遅延時間(中央値)



速度・所要時間(中央値)



速達化には、公共交通優先の車線・信号運用、交通量削減が必須
鉄軌道も含め神通川横断の交通分担のあり方を変えていく必要がある

ダイヤ改善の効果

遅延時間の改善可能性

現状

始発	遅延中央値[分]		遅延5分以内率	
	平日	土日祝	平日	土日祝
6	5.4	3.3	46%	71%
7	7.9	3.8	25%	64%
8	5.9	4.5	40%	55%
9	6.0	5.3	39%	46%
10	6.1	6.3	39%	35%
11	6.1	6.6	39%	36%
12	6.2	7.5	39%	32%
13	5.8	7.5	40%	27%
14	6.3	7.4	38%	26%
15	6.9	7.8	35%	35%
16	7.3	8.0	35%	29%
17	9.4	6.1	20%	37%
18	6.4	5.0	40%	49%
19	5.3	5.1	47%	50%
20	4.8	4.9	53%	53%
21	3.4	4.1	67%	62%
22	2.6	1.7	76%	65%

改善後見込

始発	遅延中央値[分]		遅延5分以内率	
	平日	土日祝	平日	土日祝
6	3.1	2.3	73%	88%
7	4.0	2.8	62%	85%
8	3.8	3.1	68%	80%
9	3.8	3.6	68%	75%
10	3.8	3.7	67%	67%
11	3.8	3.5	67%	67%
12	3.8	4.3	67%	61%
13	3.8	3.7	66%	65%
14	3.9	4.0	65%	64%
15	3.8	3.9	64%	61%
16	4.2	4.2	58%	60%
17	4.9	3.7	51%	67%
18	3.7	3.5	64%	77%
19	3.5	3.3	73%	81%
20	3.3	2.8	76%	80%
21	2.6	2.7	82%	89%
22	2.3	1.7	84%	88%

	遅延 10% タイル [分]	遅延 50% タイル [分]	遅延 90% タイル [分]	遅延 5分 以内率
全期間	1.8	6.2	12.8	39%

	遅延 10% タイル [分]	遅延 50% タイル [分]	遅延 90% タイル [分]	遅延 5分 以内率
全期間	1.4	3.7	8.5	67%

改善後のダイヤは10%タイル遅延に近いことから、
10%タイル遅延が1.5分以上の停留所について以下のように予測した。
改善後の遅延時間 = 現状の遅延時間 - 10%タイル値の秒切捨

遅延5分以内率は39%→67%へUP
全時間帯で中央値が5分以内に

便益・増収の概算

地鉄バスの待ち時間が**1分短縮**したら

出発待ち時間短縮 10万時間/年

1分×地鉄バスの輸送人員600万[人/年]
※2015年度の乗合バス輸送人員：607万人

利用者便益

84百万円/年

10万時間×時間価値14[円/分]
※14円は控えめな時間価値

増収効果

34百万円/年

84百万円×運賃弾力性0.4
※運賃弾力性を掛けるのは大まかな推計

運行費がかからない策としては効果大
バス会社だけでできる改善を早くした上で
道路も含めた速達化を訴えていきたい

サービスレベル評価の基準

運行頻度

2本/時 ≒ 30本/日が最低ライン

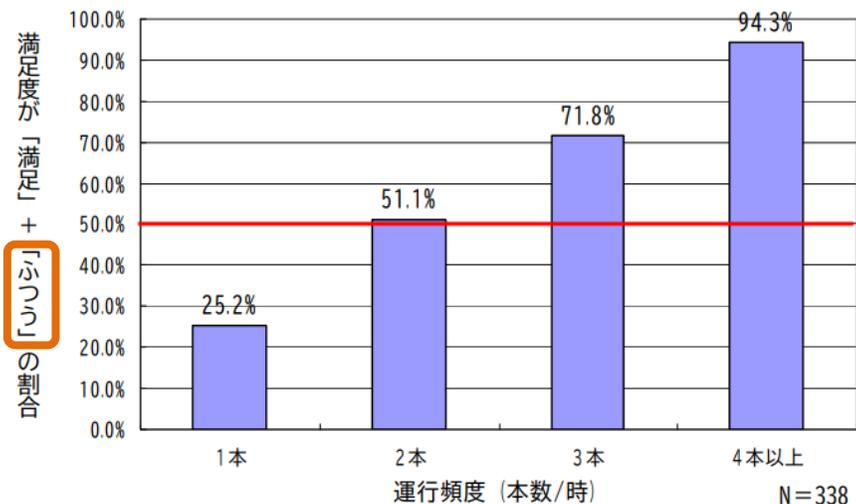


図 1-4-17 よく利用する公共交通の運行頻度と満足度の関係 (週 1 回以上の利用者)

富山市公共交通活性化計画(2007) https://www.city.toyama.toyama.jp/data/open/cnt/3/3974/1/13.koutuu_kasseika_keikaku.pdf

バス停までの距離

300mが満足の日安

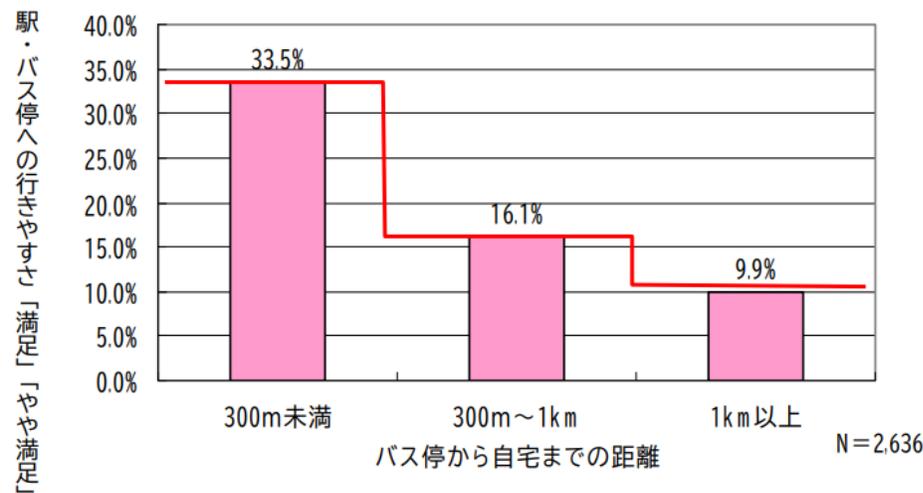


図 1-4-19 バス停までの距離と満足度の関係

国交省 評価指標

30本/日, 300m
が基準

■ 基幹的公共交通路線の徒歩圏人口カバ率

基幹的公共交通路線の鉄道駅、バス停の徒歩圏に居住する人口の総人口に占める比率

基幹的公共交通路線 **日30**本以上のサービス水準を有する鉄道路線、バス路線

%

運行頻度が片道30本/日以上サービス水準を有する鉄道駅又はバス停の徒歩圏 (鉄道については半径800m、バス停については半径**300m**) に居住する人口を都市の総人口で除して算出

QGISプラグインGTFS-GOの運行頻度図でバスを見える化!

1 **GTFS** 公共交通の標準形式
GTFSのオープンデータをDL

2 **QGIS** 無料・オープンソースのGIS
QGISをインストール

3 **GTFS-GO** 無料・オープンソースの
GTFS-GOをプラグイン

4 画面からファイルや条件を入力して実行

知識いらず・無料で作れる!
見える化から交通計画を始めよう!

GTFS GO

リポジトリ: [Japan]GTFSデータリポジトリ

ファイル選択

gency_prefectur	agency_name	gtfs_name	from_date	to_date	
1	富山県	小矢部市	小矢部市バス	2021-07-21	2022-07-20
2	富山県	富山市	まいどやバス	2021-04-01	2022-03-31
3	富山県	朝日町	あさひまちバス	2022-03-14	2023-03-13
4	富山県	高岡市	高岡市公営バス	2022-03-17	2023-03-16
5	富山県	黒部市	新鮮緑地線	2021-04-01	2022-03-31
6	富山県	富山地方鉄道	富山地方鉄道	2021-12-07	2022-12-06
7	富山県	魚津市	魚津市バス	2021-10-01	2022-03-31
8	富山県	魚津市	おまてバス	2022-03-12	2023-03-11

検索

年月日で絞り込み 2022/03/31 都道府県で絞り込み 富山県

出力先フォルダ

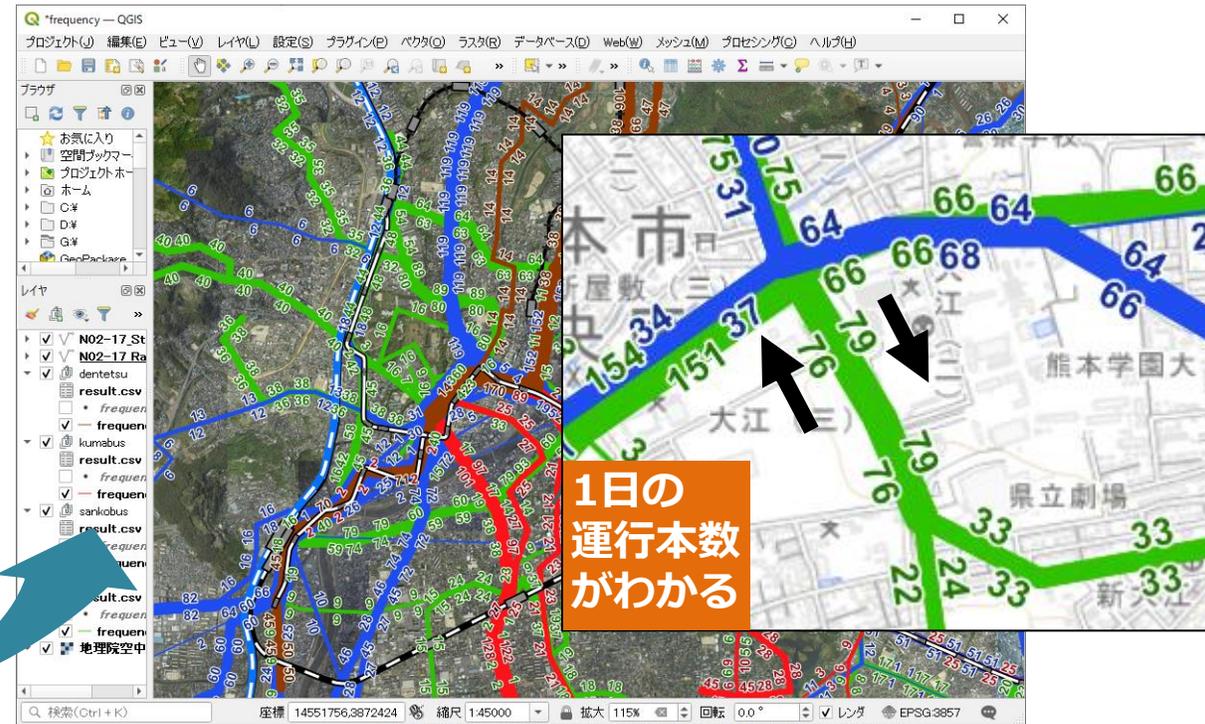
経路と停留所を抽出
 shapes.txtを無視する 経路を持たないstopsを無視する

運行頻度を集計
 運行日で抽出 2022/03/31 stopを名寄せする stop_idの区切り文字

発時刻で抽出 00:00:00 <departure_time< 11:59:59

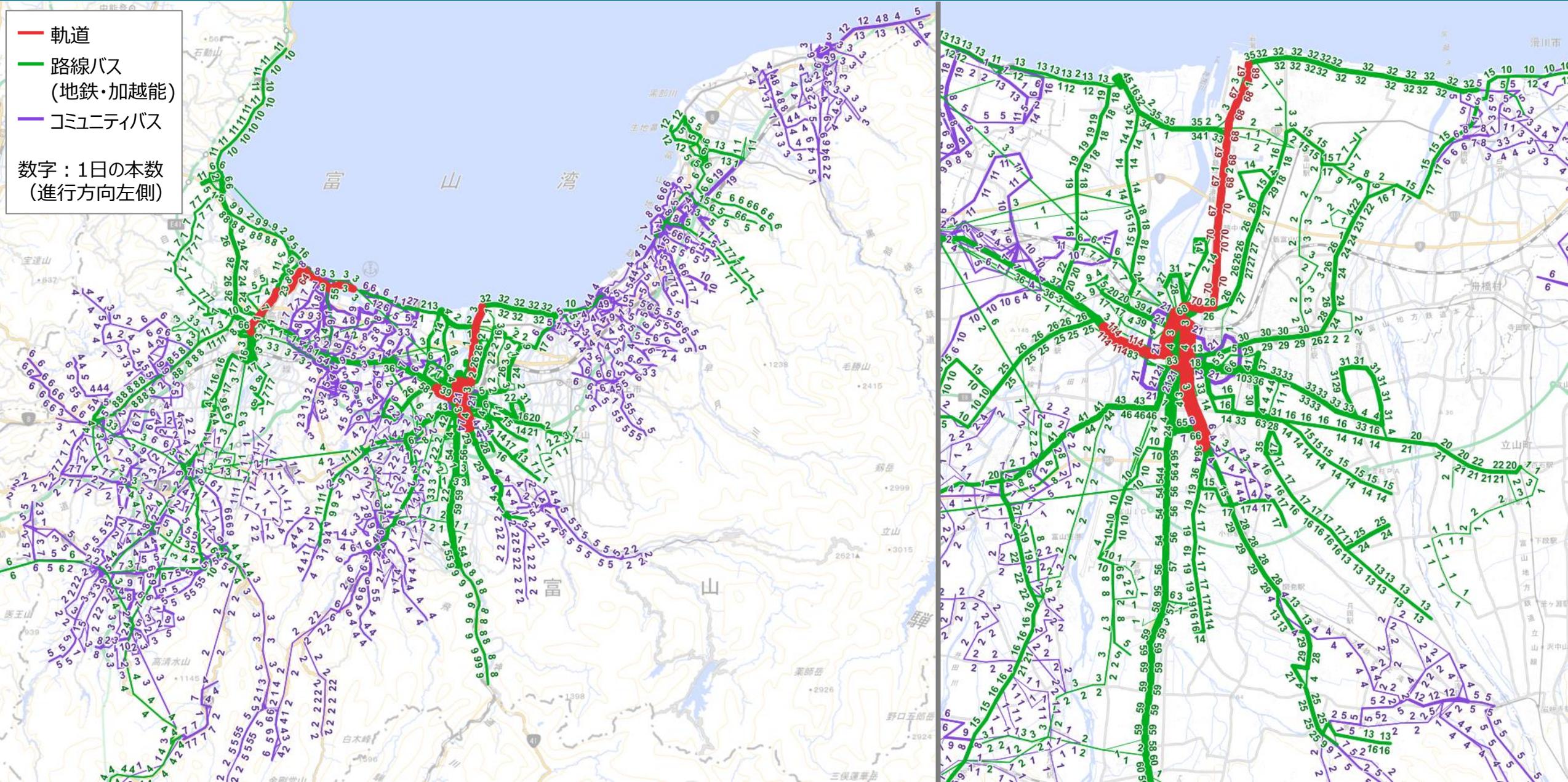
QGISに読み込む

富山県なら
GTFSデータ
リポジトリ
から一括読込



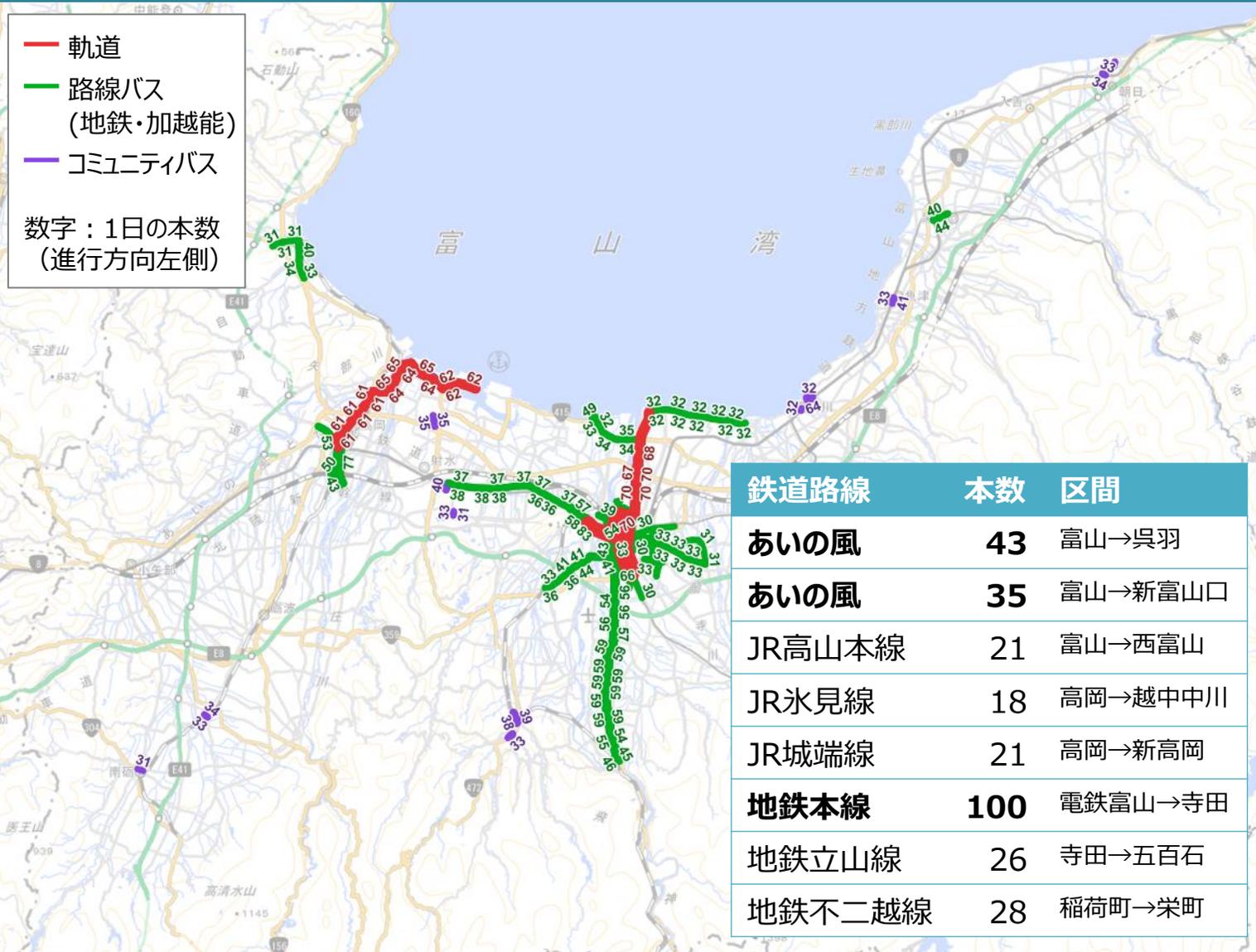
本機能は、豊岡スマートコミュニティの取組として、(一財)トヨタ・モビリティ基金の支援、(株)トラフィックブレインの企画のもと、(株)MIERUNEにより開発・配布されています

バス・軌道の運行頻度図 (平日)

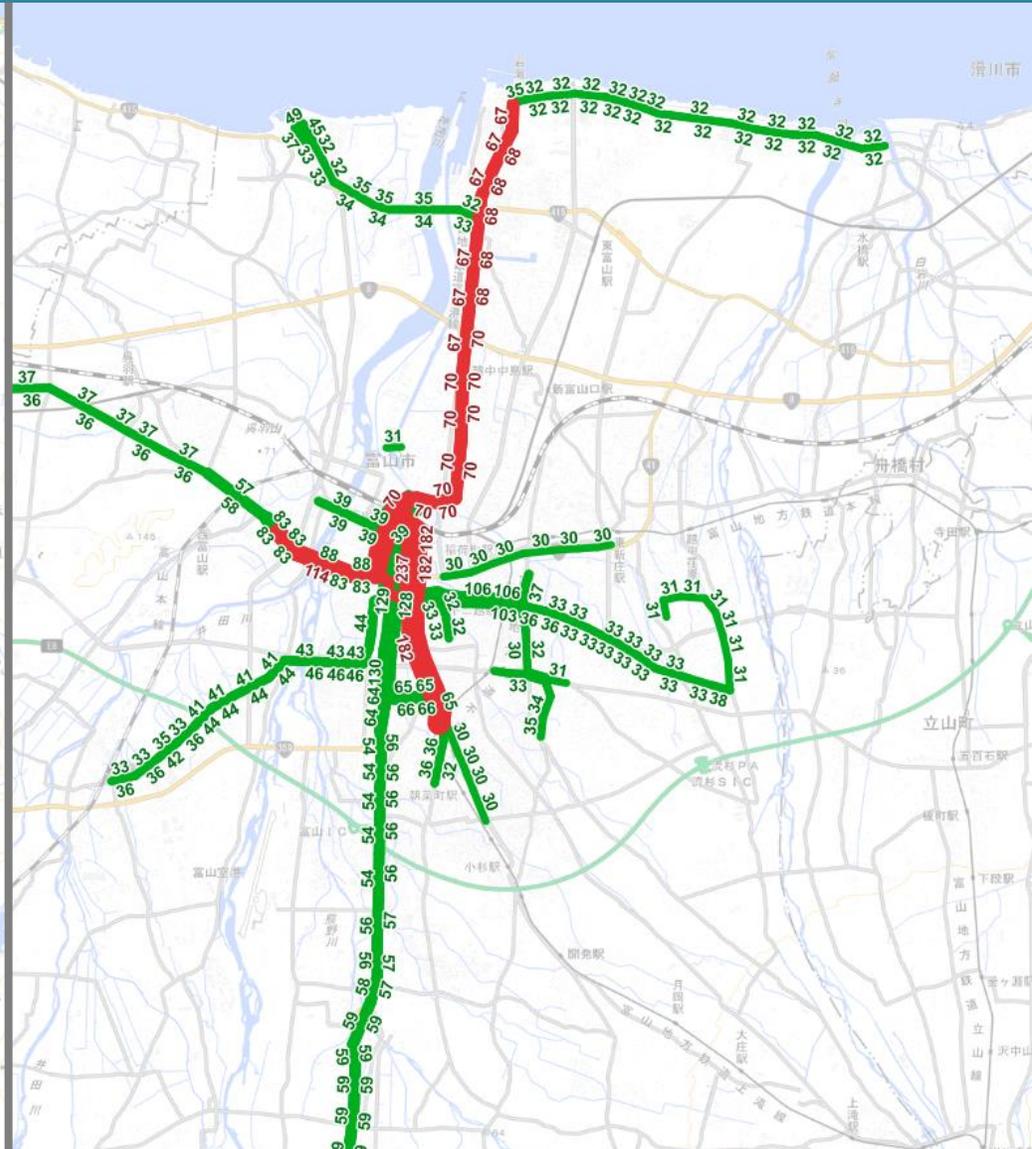


バス・軌道の運行頻度図（平日・30便/日以上）

— 軌道
— 路線バス
 (地鉄・加越能)
— コミュニティバス
 数字：1日の本数
 (進行方向左側)



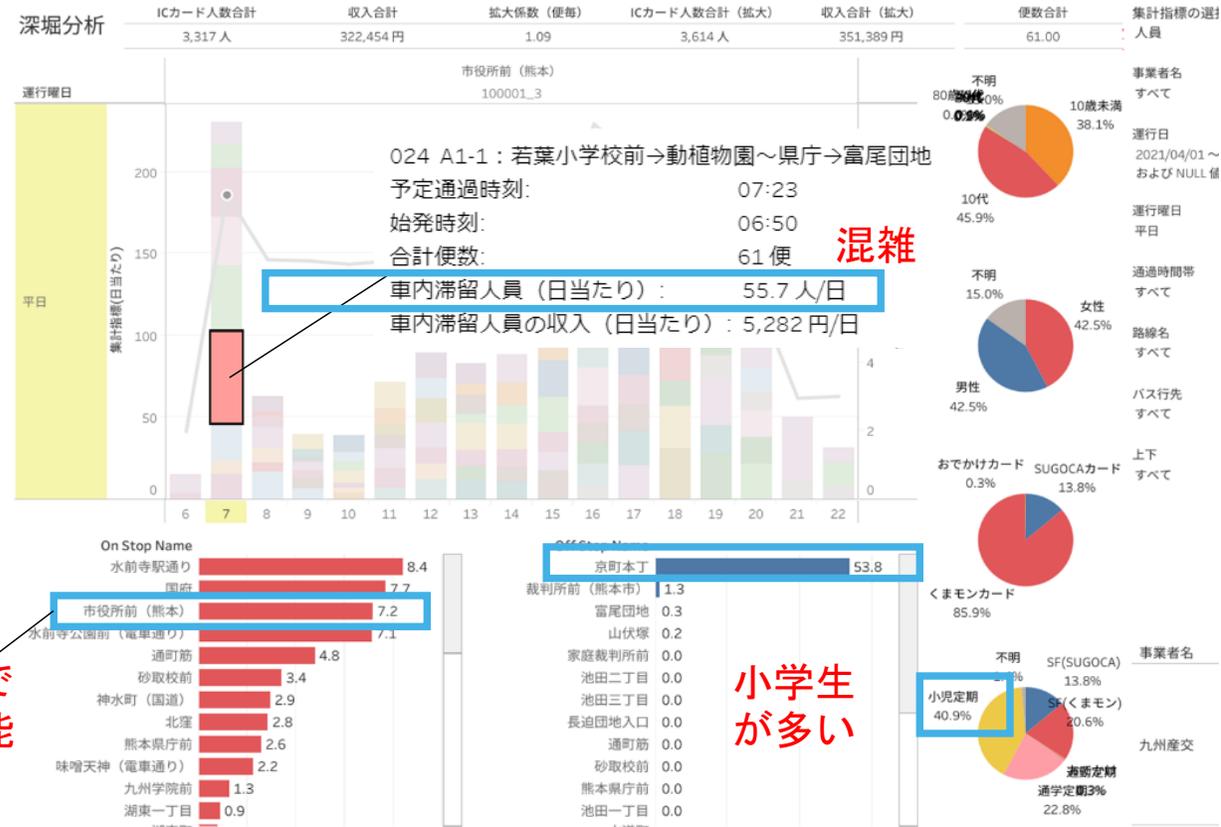
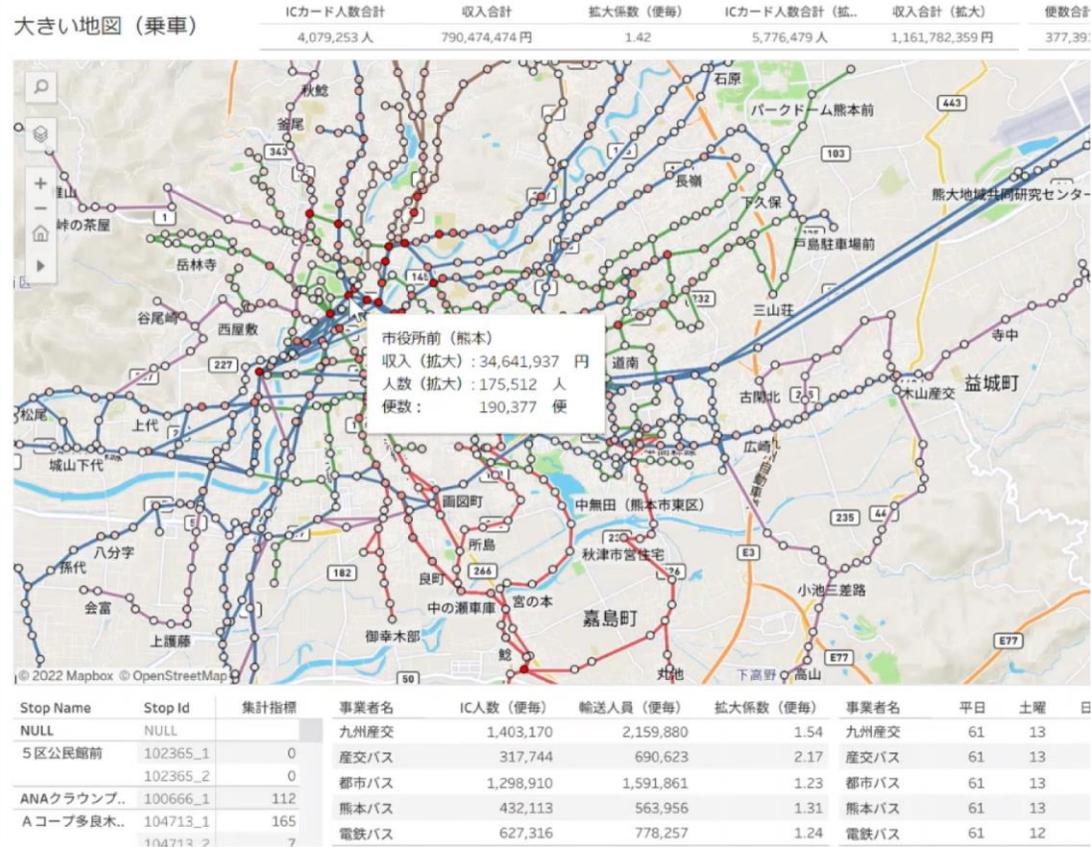
鉄道路線	本数	区間
あいの風	43	富山→呉羽
あいの風	35	富山→新富山口
JR高山本線	21	富山→西富山
JR氷見線	18	高岡→越中中川
JR城端線	21	高岡→新高岡
地鉄本線	100	電鉄富山→寺田
地鉄立山線	26	寺田→五百石
地鉄不二越線	28	稻荷町→栄町



ほとんどの路線が30便以下で「基幹的路線」とはみなされない

事例：バスICカード分析システム（共同経営推進室@熊本県）

バス5社のICカード・バスロケデータを統合し、分析ツール(Tableau)上で可視化



- 増減便、運行間隔平準化、共通定期券の収入按分、行政からの問い合わせ対応などに活用
- バス会社の社員や外部コンサル等にアカウントを配布し、データを使える人を増やしている
- バス5社、熊本県、熊本市の共同出資で開発（開発費1200万円、開発：WillSmart社）
- 令和4年度JCOMM（日本モビリティ・マネジメント会議）プロジェクト賞受賞

• <https://jmpo.kumamoto-toshibus.co.jp/infomation/announce14/>

事例：紙から見える化（全但バス@兵庫県豊岡市）

埋もれていた明細をデータ化

区別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
乗車人員	0.3	0.3	0.7	0.7	0.5	0.2	0.6	0.1	0.2	0.2	0.9	0.4	0.5	0.3	0.7	0.3	0.7	0.3	0.4
降車人員																			
通過人員																			
総人員																			

停留所ごとの乗降データは捨てられている

集計結果を補助申請に
利用しているだけ

輸送人員	総人員	4	人
現金収入	現金収入	680	円
回数券収入	回数券収入	0	円
乗車券収入	乗車券収入	0	円
定期券収入	定期券収入	0	円
乗車人員	乗車人員	4	人
降車人員	降車人員	4	人
通過人員	通過人員	0	人
総人員	総人員	4	人

転記（アルバイト発注）

区間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
乗車人員	0.6	0.4	0.4	0.3	1.4	0.5	0.5	0.7	0.5	0.6	0.8	0.6	0.1	0.2	0.2
降車人員															
通過人員															
総人員															

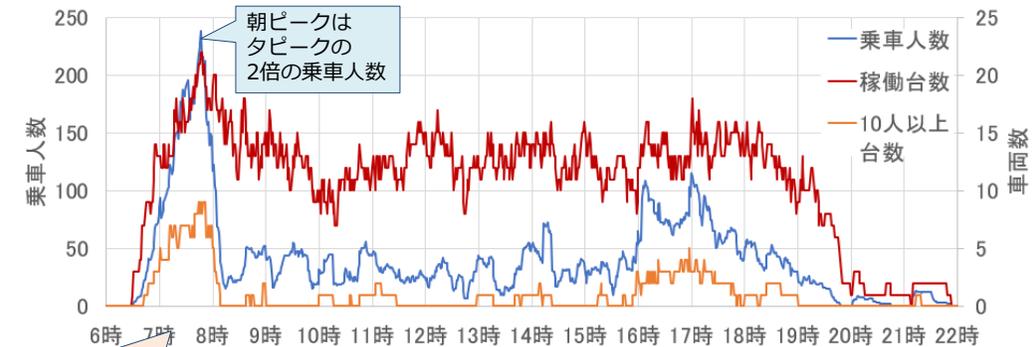
利用実績
データベース

ICカードの無い地域でも実践可能

通過人員 マップ



時間変動



22台中9台は10人以上。
途中や片方向は空いているので
10人以上乗車の車両数は多い

日中は
ほとんど10人未満

夕ピークは
5台が10人以上

全国の道路と鉄道の分担状況をWeb地図上で可視化

鉄軌道輸送密度[百人]

2019年度鉄道統計年報・各社資料

- 新幹線
 - JR在来線
 - 民鉄
- 熊本は2012年度
パーソン
トリップ調査

道路交通量[百台]

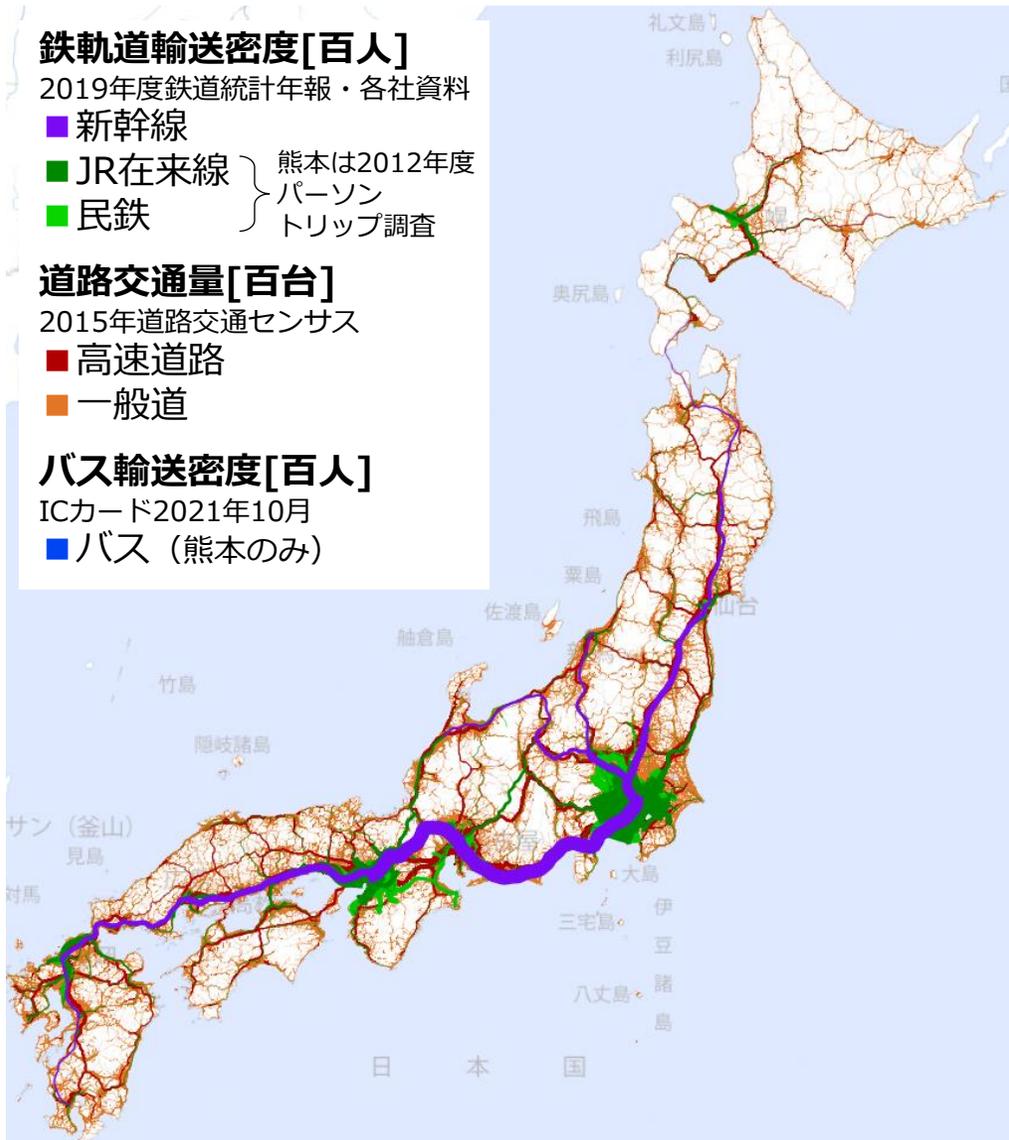
2015年道路交通センサス

- 高速道路
- 一般道

バス輸送密度[百人]

ICカード2021年10月

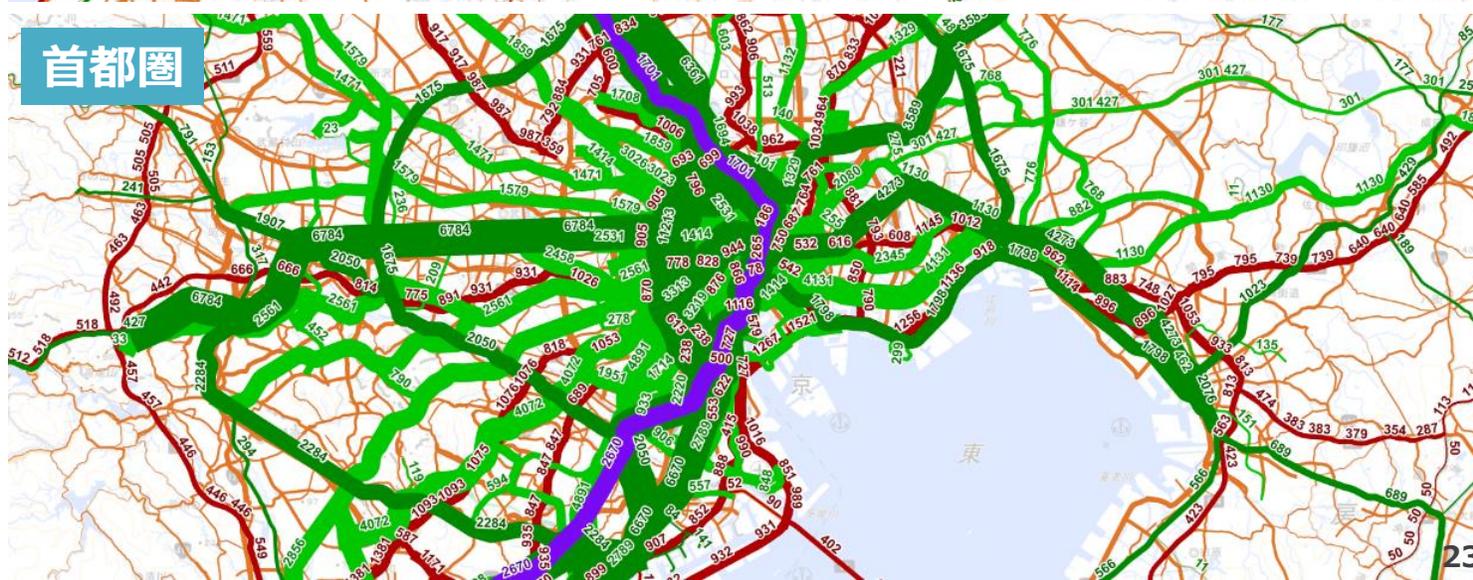
- バス (熊本のみ)



富山



首都圏



事例：交通流動マップ（熊本スペシャル）

<https://qgis.t-brain.jp/traffic/>

平日終日(百単位・両方向)

平日7時台(十単位・方向別)



全国交通流動マップ (富山都市圏)

鉄軌道輸送密度[百人]

2019年度鉄道統計年報・各社資料

- 新幹線
- JR在来線
- 民鉄

道路交通量[百台]

2015年道路交通センサス

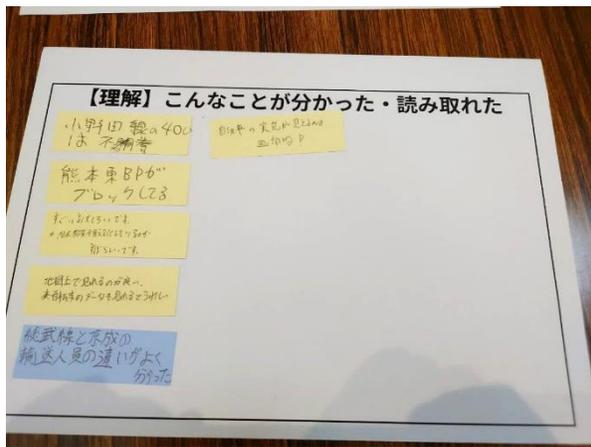
- 高速道路
- 一般道



- 圧倒的なクルマ社会
- バスはデータが無い
- 鉄道は路線毎で駅間が不明
- あいの風線は全線で1つの数値

日本モビリティ・マネジメント会議での展示

タッチパネルで展示し大盛況 →ポスター賞受賞！



感想：こんなところが良い

- 地図上で見れるのが良い
- 表よりも直感的
- 道路と公共交通の情報を並列でというのがよい
- 自動車の実態が見えるのは画期的！
- 潜在需要が見える化しているのが素晴らしいです

具体：こんなことが分かった

- 小野田線の輸送密度400は不名誉
- 熊本東バイパスがブロックしてる
- 総武線と京成の輸送人員の違いがよく分かった

用途：こんな風に使いそう

- まず問題を認知するツールとして使いそう
- 鉄道の輸送密度1000人の協議で使いたい
- 研究そっちのけでずっと見てしまう

改善点：もっとこうなるとよい

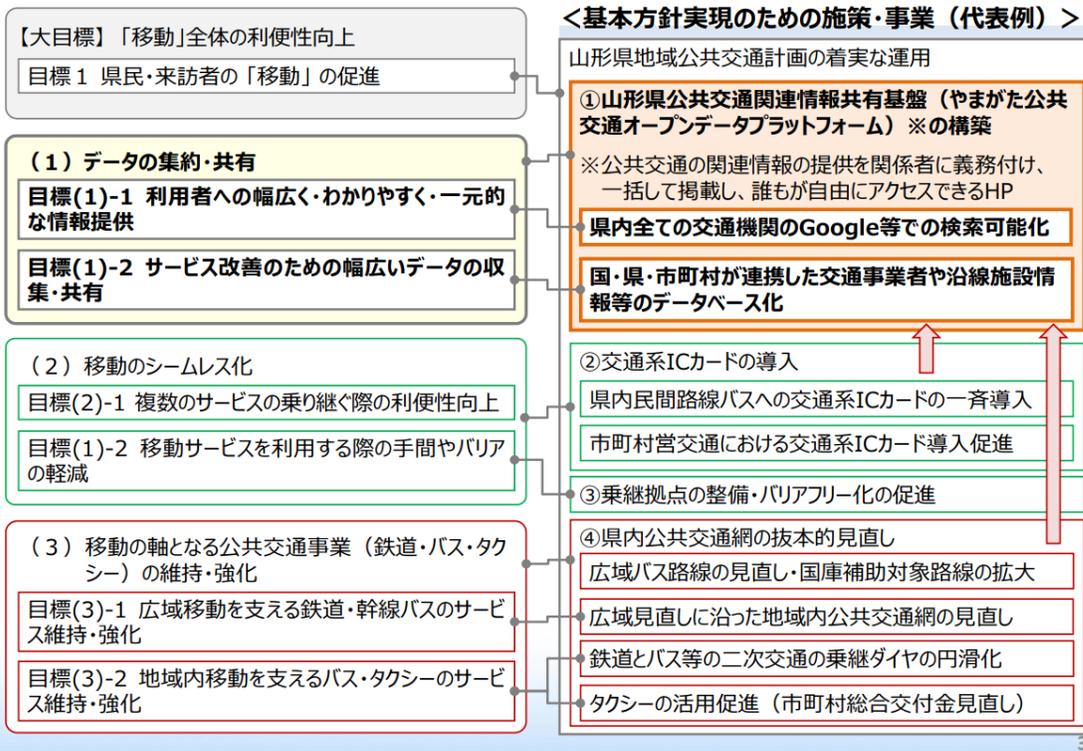
- コロナ前後で比較したい
- 皆でデータを埋める仕組みを作ろう！
- 信号サイクルマップも見たいです（あるよね）
- ストリートビュー等で沿線の様子も確認できると当事者寄りに見れそう
- 自転車のデータも見れると嬉しい

③データの拡充・品質向上

事例：山形県公共交通関連情報共有基盤

地域公共交通計画に位置づける

データを作成・権利関係を調整し できるだけオープンデータ化



■ 利用者向け公共交通データ

- GTFS-JP/RT（補助要件として義務化）
- タクシー事業所一覧

■ 交通計画向け公共交通関係データ

- 輸送実績報告書
- ICカード利用実績

■ 交通計画向け公共交通以外のデータ

- 主要施設一覧
- ETC2.0プローブデータ

などを完全公開 or 対象者限定で整備

<https://www.pref.yamagata.jp/020056/kurashi/kendo/kotsus/eisaku/kokyokotsu.html>

事例：岡山市 人流データの共有

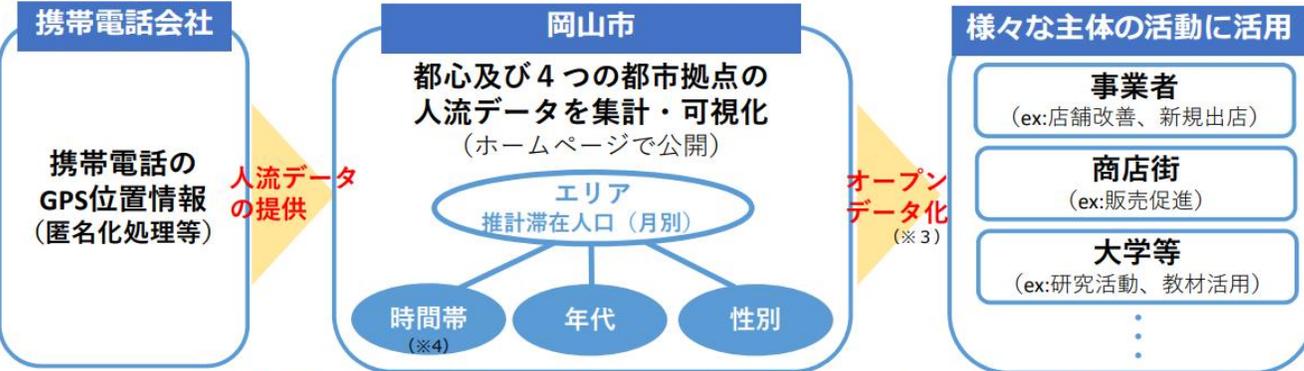
KDDIの人流データを購入し一定条件で公開

市内ではバス無料デーの効果測定に活用

【岡山市】人流ビッグデータのオープンデータ化

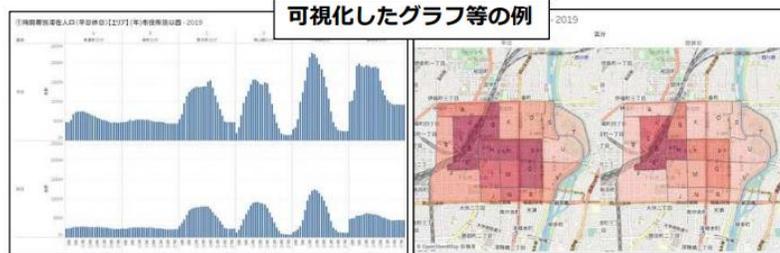
- ① 岡山市の都心及び4つの都市拠点（※1）の推計滞在人口等の人流ビッグデータを把握することにより、今後の市の施策の効果測定や施策立案のための基礎資料として活用
- ② 当該データの一部をオープンデータ化することにより、様々な主体による活用（※2）を促進し、市内の経済活動の最適化等につなげる（9/1から市ホームページで公開予定）

※1 都市拠点とは、岡山市第六次総合計画に掲げる「コンパクトでネットワーク化された都市構造」における北長瀬、浜・原尾島、西大寺、岡南の4か所
 ※2 これまでの単なる「公開」から、今後は「活用」の促進へとオープンデータの取組フェーズをシフト（現在、岡山市DX推進計画を作成中）



※3 125mメッシュを基礎として年代等の属性情報付きの推計滞在人口等を継続的に公開する取組としては全国初（岡山市調べ） ※4 都心のみ

エリア名	2019					2019	
	5時	6時	7時	9時	11時	1月	10月
東区東エリア	61.4	54.6	61.5	74.4	83.4	88.8	
南区東エリア	59.7	57	62.2	63.7	65.6		
北区東エリア	63.5	77.9	101.7	129.8	143	154.1	
西区東エリア	25.8	48.1	72.9	117.1	139.1	159.8	
下区東エリア	36.6	43.3	63.5	108.8	150.6	192.2	
東区西エリア	129.7	128.8	134.8	205.5	207	196.9	
南区西エリア	46.5	54.1	57.1	84.6	89.8	100.2	
中心市街地① (本町)	55.7	55.9	63.5	95.2	119	152.1	
中心市街地② (幸町ほか)	48.1	49.6	56.5	92	96.4	100.7	
中心市街地③ (駅前ほか)	18.1	17.4	26.5	36.6	36.3	37.2	
富田町・駅前西エリア	59.8	61.9	68.7	77.4	75.5	72.4	
中心市街地④ (富田町ほか)	31.6	31.7	38.7	63	73.3	75.6	

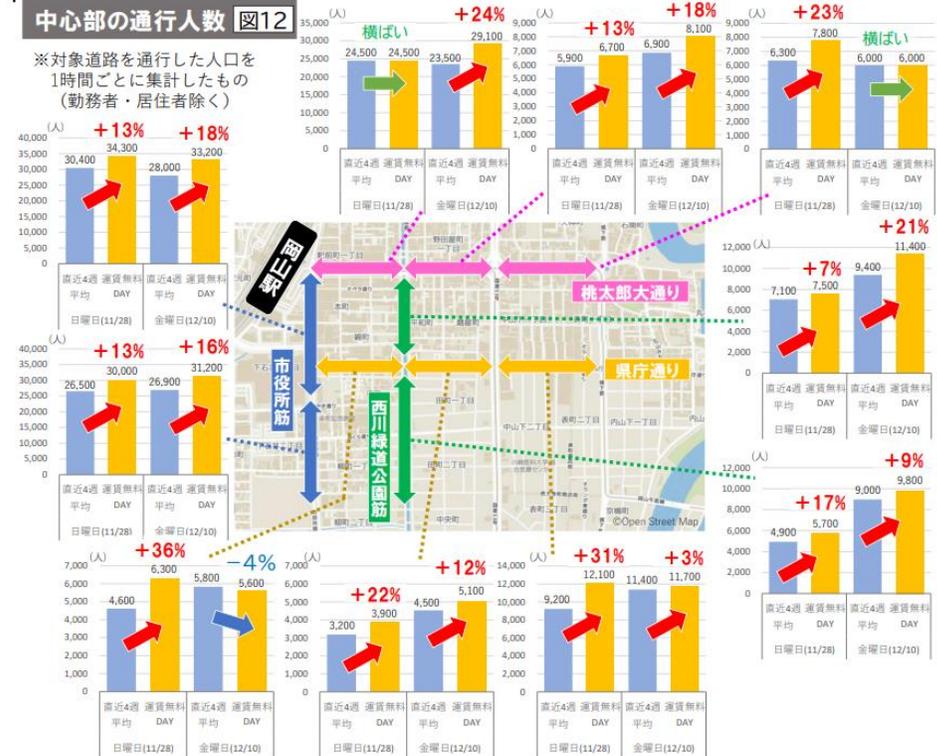


※5 オープンデータは毎月更新、可視化したグラフ等は年1回以上更新して市ホームページに掲載予定
 ※6 推計滞在人口等のデータは、auスマートフォンユーザーのうち個別同意を得たものを対象に、個人が特定されないよう匿名化処理を行って集計されたもの（データ提供：KDDI・技研商事インターナショナル「KDDI Location Analyzer」）

<https://www.city.okayama.jp/shisei/0000031965.html>

5. 商店街や主要動線上の通行人数

- ・当日は、直近4週間の同曜日平均と比較して、日曜日は県庁通りで36%増加、金曜日は桃太郎大通りで24%増加するなど、商店街や主要動線のほとんどの区間で通行人数が増加し、面的な賑わい創出効果が確認された



<https://www.city.okayama.jp/shisei/cmsfiles/contents/0000037/37345/4.pdf>

情報提供のためのデータ整備

バスロケ・GTFSの課題と対策

課題	備考	対策案
民間バスのGTFSがGoogleに未掲載	民間バスのデータ整備に課題がある？	要ヒアリング
発時刻ではなく着時刻を案内・蓄積している	未発車のバスを「発車済」と案内する。遅延改善を正確・自動にできない。	発時刻を判定しRT配信・蓄積
測位が20秒間隔と粗い	GPSのみで着発判定するには粗い	5秒間隔等に短縮

バスGTFS以外の情報提供データの整備

データ	備考
鉄道GTFS	サイネージ、交通分析では必要。 あいの風1線、JR3線、地鉄3線なら自作も可
GTFS-Ondemand	オンデマンド交通の経路検索連携
GBFS	シェアサイクルの経路検索連携

交通計画のためのデータ整備

データ	詳細
公共交通ICカード	日常的に自治体等も含めて分析可能なように、権利関係調整、データ調製、分析システム導入、研修等を行う。
車データ	道路交通センサス・JARTICオープンデータ・ETC2.0等の既存統計、ホンダプローブデータ等を調達し、道路交通の実態を把握できるようにする。
人流データ	パーソントリップは調査が高額だが扱いやすい。 携帯電話の人流データ（メッシュ・ポイント）の調達も可能。

- これらを統合し、計画・評価の**プロセス**や**指標**を作っていくのが良いだろう
- 交通モード横断で市民と「**データを肴に対話**」できる環境がSUMPには必要
 - 地図は対話に有用なツール
- 市町村が個別に行うには技術的・金銭的負担が大きいと考えられ、**県がとりまとめる意義**は大きい