



八戸圏域におけるデータ活用事例

令和6年2月14日
地域公共交通計画の実質化に向けた検討会
八戸市 総合政策部 政策推進課



- 1 八戸圏域の公共交通の取組
- 2 データ活用のきっかけ
- 3 データ活用事例
- 4 今後の活用案
- 5 今後の課題





八戸市の概要（人口・経済・交通ネットワーク）

■ 青森県南東部に位置する県内有数の都市規模

【青森県第2位】 ○人口：22万3,415人（R2国勢調査）

■ 日本有数の水揚げを誇る水産都市

【全 国第14位】 ○水揚げ数量：2万8,345トン(R4)

【全 国第15位】 ○水揚げ金額：99億453万円(R4)

■ 北東北最大級の工業都市

【北東北第2位】 ○製造品出荷額等：5,232億円(R3経済センサス)

■ 東北新幹線や高速道路網、八戸港、三沢空港、フェリー等、北東北における陸・海・空の交通結節点

【北東北第2位】 ○八戸港コンテナ取扱量：51,472TEU（R4速報）

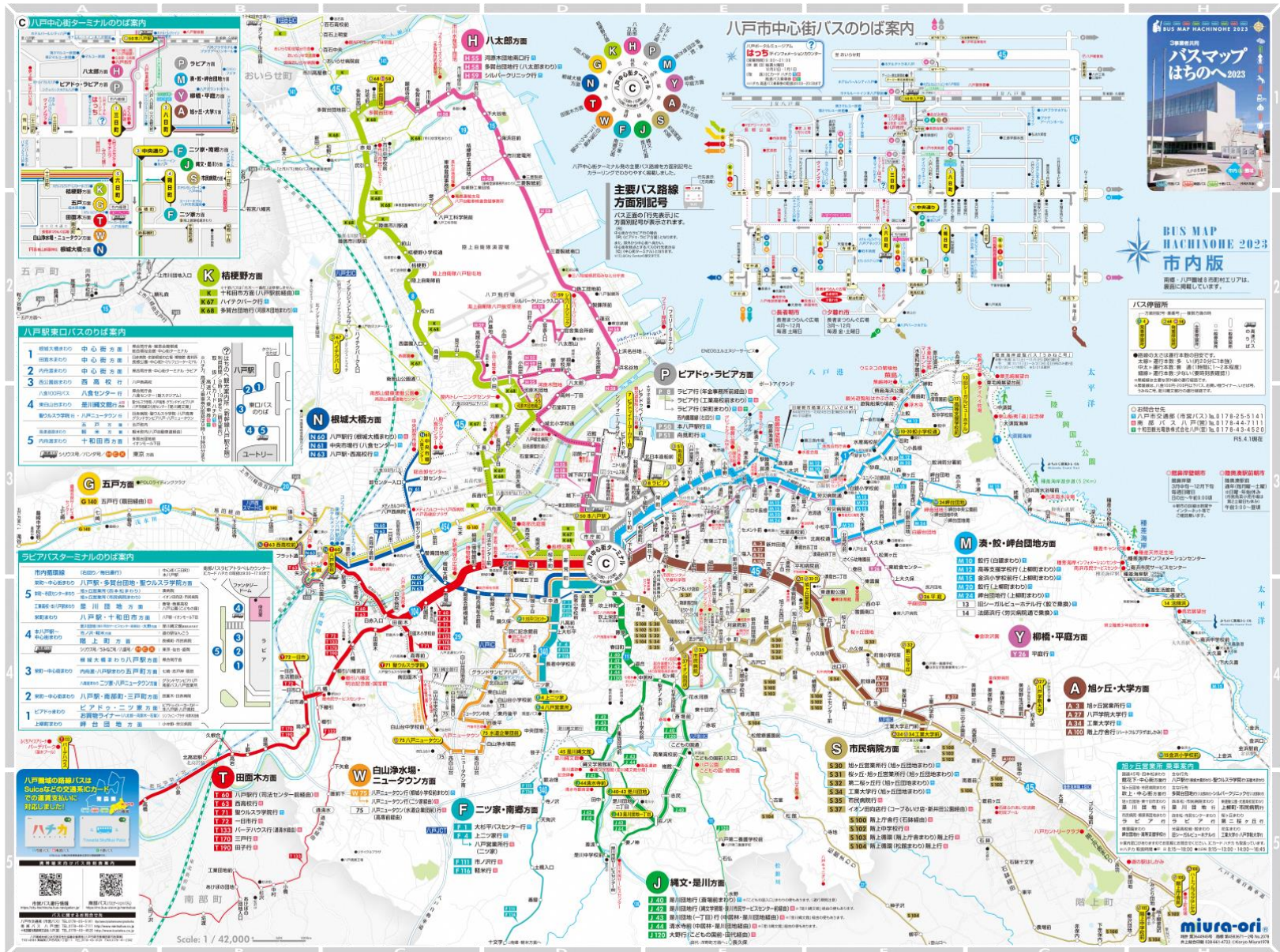




1 八戸圏域の公共交通の取組



1 八戸圏域の公共交通の取組





1 八戸圏域の公共交通の取組

バス交通

市営バス（八戸市交通部）



八戸市内全域を運行

南部バス (岩手県北自動車(株)南部支社)



八戸市と近隣6町村を運行

十鉄バス (十和田観光電鉄(株))



八戸市と十和田市を結ぶ路線を運行

1 八戸圏域の公共交通の取組

八戸市地域公共交通総合連携計画（策定・・・H21.3、2次：H26.3）

八戸圏域公共交通計画（策定・・・H22.11、2次：H26.3）

※定住自立圏事業（後に連携中枢都市圏事業へ移行）

- 【主な取組】
- 市内幹線軸路線（10路線）における高頻度運行の確保（H21～）
 - 中心街ターミナルバス停留所の設置（H22～）
 - 上限運賃化実証実験の実施と本格実施への移行（H23～）
 - 公共交通アテンダント「はちこ」活動開始（H24～）
 - 日帰り路線バスパックの企画・商品化（H25～）

八戸市地域公共交通網形成計画（策定・・・H28.3）

- 【主な取組】
- 市内幹線軸路線の拡充（10路線→12路線）（H28～）
 - 3事業者合同お仕事説明会「なろうぜ！バスタイバー」開催（H28～）

八戸圏域地域公共交通網形成計画（策定・・・H31.1）

八戸圏域地域公共交通再編実施計画（認定・・・H31.3）

- 【主な取組】
- 地域連携ICカード導入（R4～）
 - 八戸圏域MaaS取組開始（R5～）

八戸圏域地域公共交通計画（策定・・・R5.3）

1 八戸圏域の公共交通の取組

八戸駅線の等間隔・共同運行化

- 従前：「八戸駅」と「市中心街」を結ぶ八戸駅線…時間帯によって運行本数にばらつき
➔ 交通事業者間（市営バス・南部バス）の運行ダイヤの一体的設定・調整



キロ程
約 6 km

～「競合」から「共生」へ～

Before (H19)

- 事業者がバラバラに系統・ダイヤ編成
- 平日 2 2 8 便の運行本数

After (H20)

- 2 事業者 2 経路のダイヤを平準化（10分間隔のヘッドダイヤに）
- 平日 1 8 2 便（▲46便）に



路線バス上限運賃政策の概要

- 多くの住民の便益向上につながる**政策への転換**を図る。
- 導入時は、圏域内の路線バス運賃を、初乗り150円・50円刻み上限500円（八戸市内は上限300円）に改定。
- 平成23年10月から平成25年9月の2年間は、**実証実験**を実施。
- 平成25年10月から本格実施。
- 令和元年10月1日から運賃改定を実施。（一律20円上げ）



対象路線

- 320円上限運賃：八戸市内の全路線（100円ワンコインバスなどの企画路線を除く）
 - 520円上限運賃：八戸圏域の複数市町村を結ぶ16広域路線（圏域内停留所まで）
- ※ 八戸市～田子町間、八戸市～新郷村間は乗継支援企画乗車券を販売（840円）

運賃設定

(単位：円)

当初 ～H23.9.30	130	140	150 ～190	200 ～240	250 ～290	300 ～340	350 ～390	400 ～440	450 ～490	500～
旧運賃 ～R1.9.30		150		200	250	300	350	400	450	500
新運賃 R1.10.1～		170		220	270	320	370	420	470	520

※ 八戸市内路線は上限320円



1 八戸圏域の公共交通の取組

地域連携 I Cカードの導入

地域連携ICカードの導入

- 八戸圏域を運行する、八戸市交通部と岩手県北自動車株式会社（南部バス）が「地域連携 I Cカード」を利用した I C乗車サービスを令和4年2月に導入
- **公営と民営の事業者が協力してエリア全体で導入するケースとしては初めて！！**

地域連携ICカードの概要

- 八戸圏域を運行するバスの定期券や各種割引などの地域独自サービスの機能に加え、Suicaと相互利用が可能な乗車券や電子マネーなどが利用可能な2in1カード。
（「Suica」は東日本旅客鉄道株式会社の登録商標です）

データ提供の協定締結

- 導入時に両バス事業者へ市が補助し、要綱にて**市が必要に応じてデータ提供を可能に**
- 3者（八戸圏域地域公共交通活性化協議会、八戸市営バス、南部バス）で**覚書締結し、交通計画や路線維持の検討等に活用**することに



各種取組の検討体制

- 八戸市・八戸圏域（連携中枢都市圏を母体とした近隣8市町村で構成）では、各種検討を「八戸市地域公共交通会議（道路運送法、地域交通法）」、「八戸圏域地域公共交通活性化協議会（地域交通法）」の法定協議会で行っている。

八戸市地域公共交通会議

- 八戸市内の地域交通について検討を行う協議体
- 会議の中には、「バス事業者検討分科会」を設置し、具体的な検討を行っている。
- 地域連携ICカードの導入については、限定の検討分科会を設置し、検討を行った（バス事業者に加え、JR東や小田原機器等が構成メンバーとなった）

八戸圏域地域公共交通活性化協議会

- 八戸圏域内の地域交通について検討を行う協議体（基本的には、地域間幹線系統等とコミバス等の接続などを検討している）
- 会議の中には、「圏域自治体検討分科会」「バス事業者検討分科会」を設置し、具体的な検討を行っている。

- 現在は、八戸市を含む各自治体の公共交通計画を包含した形で「圏域公共交通計画」を策定している。
- 「バス事業者検討分科会」は月2回程度のペースで開催している。
- 「圏域自治体検討分科会」は2ヶ月に1回程度のペースで開催している。



2 データ活用のきっかけ

2 データ活用システム概要 導入の経緯

■これまで

- 吉田准教授（福島大学）の指導のもと、コンサル業者が分析作業を実施。
- 使用データ：上限運賃施策時のPT調査（H24, H25）、交通部の運賃箱（ODは取れない）等
- 課題：PT調査は多額の実施経費により定期的な実施が困難
交通部がODデータが取れない 等



交通事業者からのデータでは、詳細な分析が不可能



人口減少局面を迎え、利用データに基づいた効果的かつ効率的な公共交通の確立が急務



データ活用システムの導入

■分析システムの導入得可能となった分析データ

No	分析項目	分析内容
1	ICカードデータの路線別・バス停別・時間帯別・曜日別・券種別の深堀分析	路線・バス停（エリア）券種等で絞って深堀分析。時系列での変化を把握
2	系統単位での深堀分析 ※複数系統を合わせた分析が可能 ※以上を期間・曜日・系統・時間帯等で絞り込むことが可能	<ul style="list-style-type: none"> ■便別の利用者数 <ul style="list-style-type: none"> ・特定の系統の利用者数を、時間帯別ではなく便別に表示したい（便別棒グラフ）。 ■便別・券種別の時系列の分析 <ul style="list-style-type: none"> ・特定の系統の利用者数の過去からの利用の変化を知りたい（日別・月別・年別の棒グラフ）。それを便別・券種別にも絞り込みたい。
3	車内乗車人員図	<ul style="list-style-type: none"> ・ICカードデータや乗降調査結果を用いて、バス停ごとの乗降者数や区間別乗車人員を地図上に表示。

2 データ活用システム概要

- システム名称 : バスICカード可視化・分析システム
- 使用ツール : tableau
- 活用データ : 運賃箱データ（小田原機器）
- 構築方法 :
- ・市からコンサル（株式会社ケーシーエス）へシステム構築業務を発注。
 - ・コンサルからWillSmart社へデータ構築業務を発注。
 - ・コンサルの業務
 - システム構築要件の整理
 - 分析に必要な視点（ダッシュボード構築）の支援
 - バス事業者2社のデータクレンジング作業
 - 運賃箱データの要件を解読作業
 - WillSmart社とのコミュニケーション支援
- 事業着手時期 R4年12月
- システム稼働 R5年8月



3 データ活用事例

事例1 ある会合での地域住民からの提案

年寄りには、バス停まで行くの大変
ですが、もっと小回りの効ぐワン
ボックスで地区内を周れねえが？

○市中心部より車で約25分(バスだと30分～35分程度)。

○人口は約4,700人。高齢化率は38.3%(市内平均32%)。
面積は約2.4Km²



3 データ活用事例 (その1)

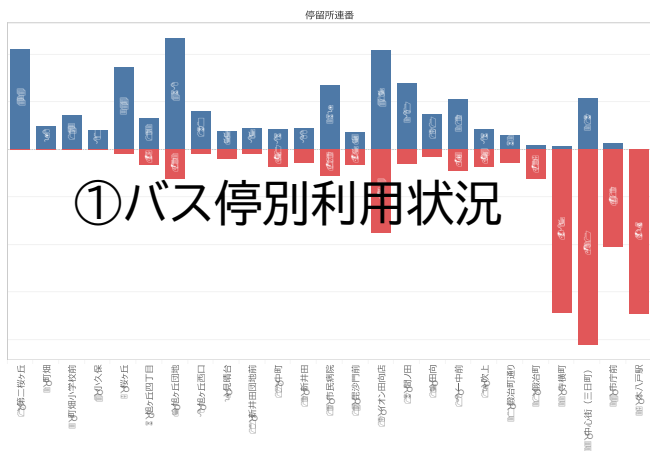
○住民へは、当該地域を運行している路線ごとの運行状況を説明。

(当該地域は3路線あるが今回は1路線分だけ掲載)

○この表で、全体的に当該地域のバス停で利用者が多いこと、路線全体としてどのような乗降客がいるかを説明。

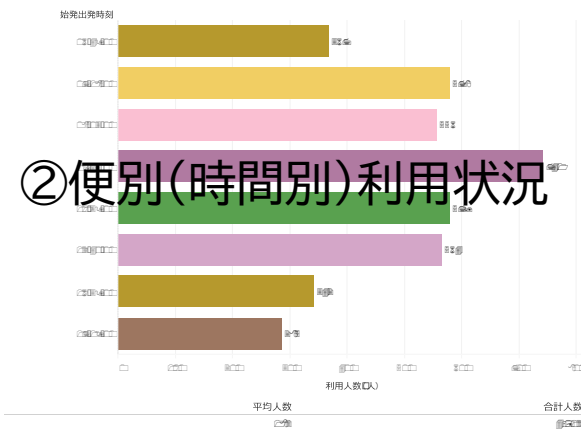
深堀分析 系統①

バス停別利用状況



①バス停別利用状況

便別・時間帯別利用状況



②便別(時間帯)利用状況

支払金種



③支払金種

運賃区界



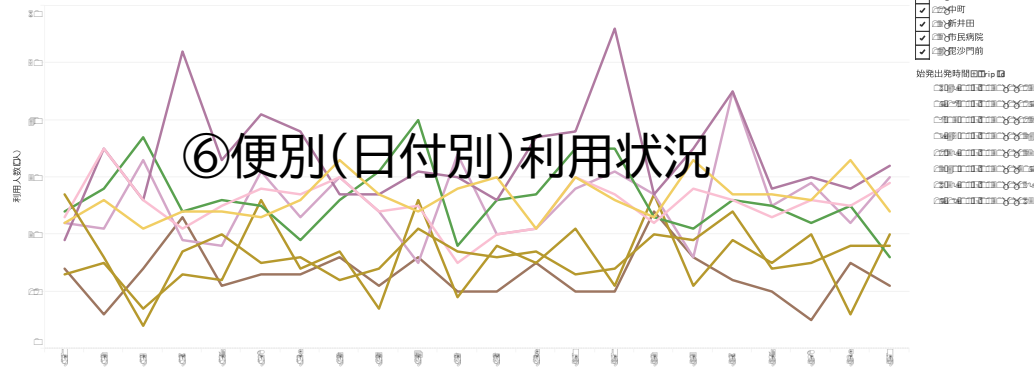
④運賃区界

区間別車内乗車人員



⑤区間別車内乗車人員

便別・日付別利用状況



⑥便別(日付別)利用状況

23年6月1日～30日までの1系統の乗降実績のダッシュボード

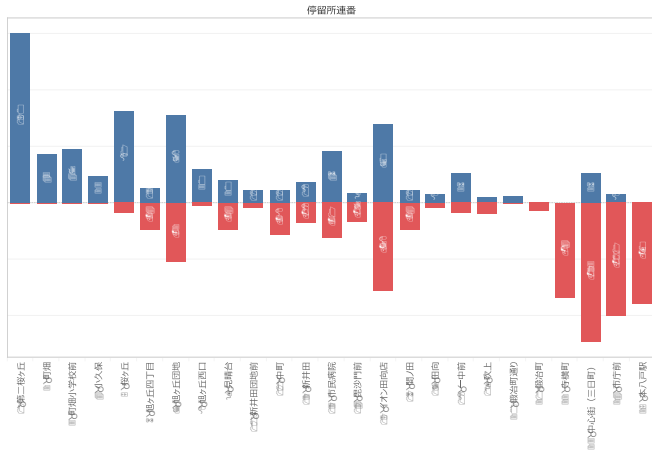


データ活用事例 (その1)

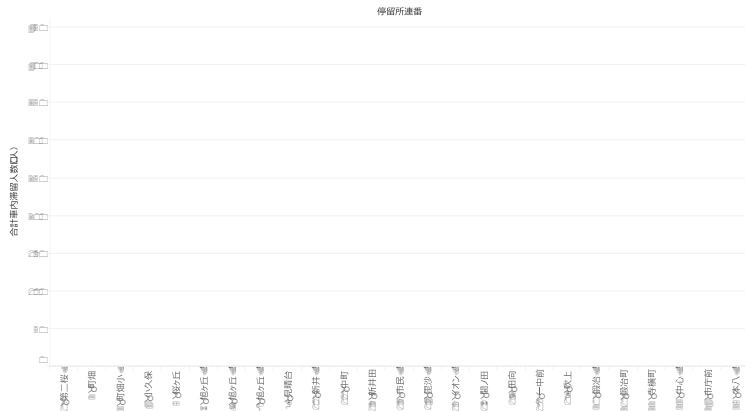
○先程の表では、1便あたりの利用状況が分かりづらいため、1便をピックアップし、当該地域のバス停だけで10人以上の利用があることを説明し、ハイエースでは対応が難しいことを説明。

深掘分析 ①

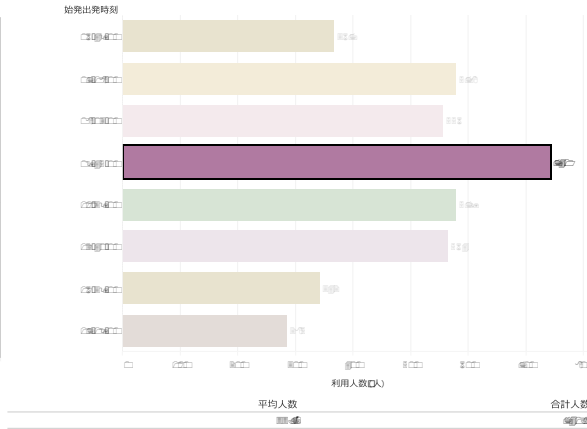
バス停別利用状況



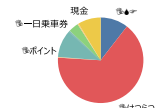
区間別車内乗車人員



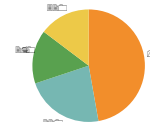
便別区間別利用状況



支払金種



運賃区界



事業者名

八戸市交通部

日付

2023/03/01

おぼろ川線

RouteID

0000000000

RouteName

すへて

Service

平日

上下

下

停留所番号

二ツ井

二ツ井

野郷小学校前

野郷小学校前

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

久保

事例2 バス路線再編の検討に活用

バス路線の再編を検討してるけど
特定のバス停の利用状況って
分かるかなあ…？



データ活用事例 (その2)

事例2 バス事業者との路線再編に関する協議に活用。運転手不足かつ赤字路線のため、A線の「路線廃止」の相談を受けた際の確認に活用。
 ※朝片側の1便しかない路線のため、1便なくなることで「路線廃止」となる。

【対応概要】

○朝の1便だけ運行する路線のため、利用者数を確認しつつ、利用者の中に、通学や通勤の定期券所有者がいないかを支払い種別で確認。
 確認したところ、定期券所有者はいないことが判明。
 不定期利用の学生(SF利用)や高齢者パスの利用者がいるが、近隣を走る代替路線で対応できるため、路線廃止を了承。

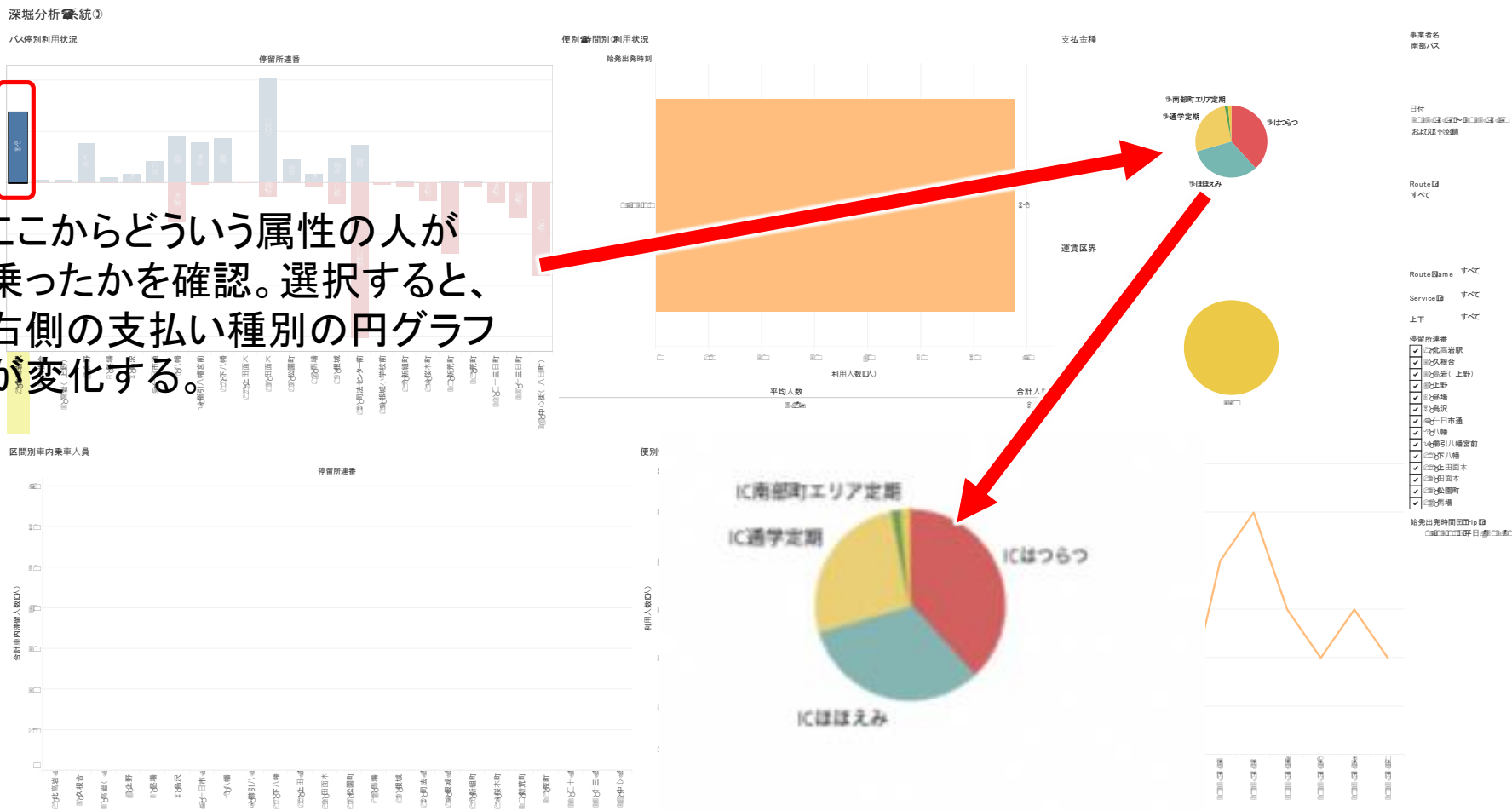


	A線	B線	復/平日				
B線	7:02	7:10	7:15	7:22	7:33		
		7:37	7:40	7:45	7:52	→	8:17
		8:42	8:45	8:50	8:56	9:07	
		10:22	10:25	10:30	10:36	10:47	
		11:42	11:45	11:50	11:56	12:07	



データ活用事例 (その2)

廃止となるバス停からの乗降客の属性(支払い種類)を確認すると、「ICほほえみ」、「はつらつ」(高齢者等のフリーパス)と「IC通学定期券(学生)」の利用者がいることが判明
 ※「IC通学定期券(学生)」については、後日、集計方法のエラーと判明。現在修正中。





4 今後の活用案



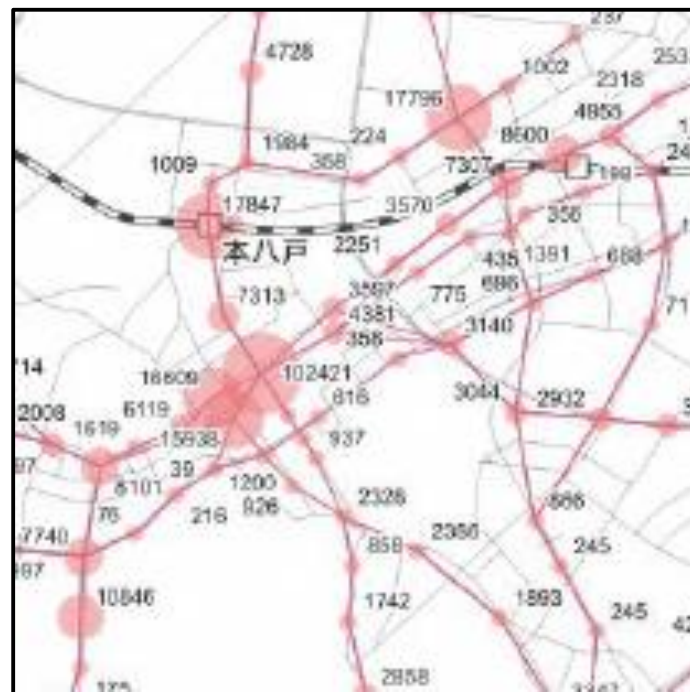
4 今後の活用案

1 路線バス幹線軸から先のおモードへの転換検討へ活用

- 路線バスを維持させる程の需要が見込めない地域が今後出現してくることが予想されるため、そのようなエリアの抽出に活用。
- バスICカード可視化・分析システムで整理したデータを地図上で表示できるソフトQGISで可視化。



データ分析システムで集計した車内人員を路線に表示したもの



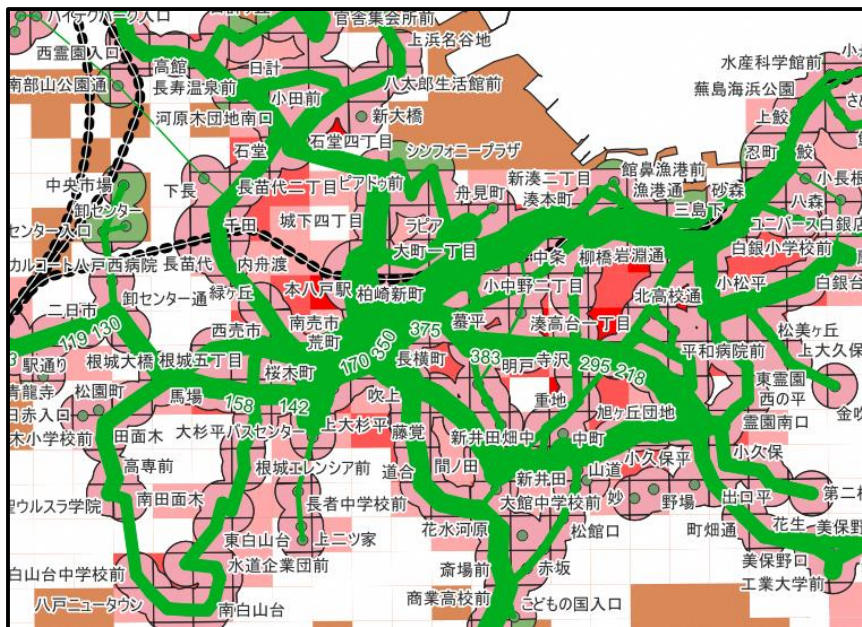
データ分析システムで集計したバス停の乗降者数を表示したもの



4 今後の活用案

2 路線補助等の検討へ活用

- QGISで、GTFSデータを活用し、公共交通空白地、時間帯ごとの各地域からの主要施設への到達圏図を作成するほか、バスICカード可視化・分析システム活用し、複数年のエリア一括運行のサービス水準（運賃、路線、運行回数等）の検討や路線補助等の活用を実施予定



人口メッシュデータとバス停から300mの範囲を表示したもの



系統別に路線を表示したもの



5 今後の課題



5 今後の課題

データ活用人材の育成が必要

バス事業者は、ダイヤ編成システム、運賃箱、運賃表示機、音声案内、バスロケーションシステム、ICカードシステムなど、多くのシステムを連携させてバスを運行している。それらのシステムは、導入時期やメーカーが異なるため、データ形式がバラバラになりがちである。

今回のデータ分析システムでは、運賃箱データとG T F Sデータ、バスロケーションシステム等のデータを活用して構築しているが、バス停コードなどが、システム毎に微妙に違っている。（バス会社単体でも違うが、バス会社毎にも異なる場合もある。）※スライド27-29

そのため、今回のデータ分析に際しては、データクレンジングを事業者に委託し、データを揃えてシステムを構築しているが、バス事業者が各種システム等を入れ替える際に、バス停コード等のデータ統一を念頭に作業を進めなければ、システム改修や更新の都度、データクレンジングの作業が発生することになる。

以上のことから、バス事業者や行政でもデータ統一の重要性を理解し、例えば、データ統一をシステム構築の際の補助要件とするなど、システム更新の際にデータ統一を進めていける人材の育成が必要だと考えている。



バス停コードの違い実例

【停留所対照表（抜粋）】

停留所名	GTFS_市営	一件明細_市営	GTFS_南部	一件明細_南部
	stop_id	停留所コード	stop_id	停留所コード
中央市場（八食センター）	326	326		
ピアドゥイトーヨーカドー前	710	651	109-1	109
旭ヶ丘営業所	8	8		
ラピア	800	800		
ラピアバスセンター	801	801		
陸上自衛隊前	802	802		
霊園南口	804	804		
労災病院通	805	805	1015-1	1015
労災病院前	806	806	1014-1	1014
類家南団地	807	803	94-1	94
旭ヶ丘団地	9	9		
十三日町	909	234	20-1	20
中心街（三日町）	621_1	84	8-1	8
中心街（八日町）	621_2	85	21-1	21

市内には市営バスと民間バスで共通のバス停があるが、stop_id・停留所コードが異なっている。
⇒複数事業者を束ねた可視化・分析ができない。

市営バスは、GTFSのstop_idと運賃箱データの停留所コードが異なるものがある。
⇒マップ上でのバス停別利用者数などの可視化ができない。

民間バスのGTFSと運賃箱データは一致。



バス停コードの違い実例

【系統対照表（市営）】

利用一件明細 の系統番号	routes.txt のroute_id	jp_parent_route_id
1	100212	鮫（上柳町まわり）線 上二ツ家～鮫小学校通
2	100211	鮫（上柳町まわり）線 鮫小学校通～上二ツ家
4	100412	鮫（白銀まわり）線 大杉平B C～鮫小学校通
5	100421	鮫（白銀まわり）線 大杉平B C～小中野～鮫小学校通
6	100471	鮫（白銀まわり）線 鮫小学校通～南横町～大杉平B C
14	100811	柳橋線 鮫小学校通～大杉平B C
17	101312	鮫（白銀まわり）線 大杉平B C～館鼻漁港前～鮫小学校通
19	121012	鮫（上柳町まわり）線 上二ツ家～高等支援学校前
20	121011	鮫（上柳町まわり）線 高等支援学校前～大杉平B C
21	121112	鮫（上柳町まわり）線 上二ツ家～高等支援学校前
22	121211	柳橋線 高等支援学校前～大杉平B C
23	121312	鮫（白銀まわり）線 報恩会館 根城前～高等支援学校前
24	340212	工業大学線 工業大学前～大杉平B C
26	610512	鮫（白銀まわり）線 報恩会館 根城前～館鼻漁港前～鮫小学校通
27	602211	鮫（白銀まわり）線 鮫小学校通～館鼻漁港前～卸センター～中央市場
28	340722	工業大学線 工業大学前～吹上～大杉平B C
50	602311	鮫（白銀まわり）線 鮫小学校通～館鼻漁港前～卸センター～中央市場
56	601612	鮫（白銀まわり）・卸センター線 中央市場～鮫小学校通

市営バスは、GTFSのroute_idと運賃箱データの
系統番号が異なっている。

⇒系統別の可視化ができない。



バス停コードの違い実例

【停留所連番の対照表（市営）】

一件明細_系統番号	一件明細_連番	route_id	stop_id	stop_sequence
56	0	601612	326_1	1
56	1	601612	46_3	2
56	2	601612	45_1	3
56	5	601612	46_4	4
56	6	601612	406_1	5
56	7	601612	47_3	6
56	8	601612	272_1	7
56	9	601612	439_1	8
56	10	601612	443_1	9
56	11	601612	278_1	10
56	12	601612	444_1	11
56	13	601612	445_1	12
56	14	601612		
56	14	601612	441_1	13
56	15	601612	303_3	14
56	16	601612	255_1	15

GTFSのstop_sequenceと運賃箱データの停留所連番が異なっている。
（運賃箱データは、現場運用（車内アナウンス等）のため同じ停留所連番を設定しているケースがある）
⇒バス停別乗降人数や車内乗車人員等のグラフが可視化できない。