

ラビピカ

地方の公共交通乗降管理システム **RabiPeoCa.**

スマートフォンアプリケーションおよびWebシステム
(iOS / Android 両対応)



岩手県立大学 総合政策学部 宇佐美誠史
(株) ぴーぷる
(株) 復建技術コンサルタント



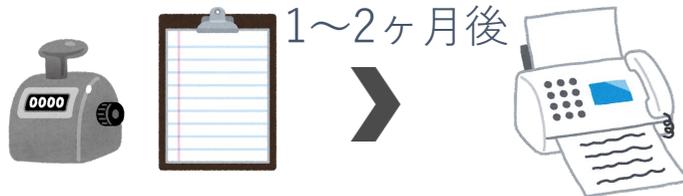
地方の自治体が事業者へ委託して運営する公共交通の問題

■ 情報不足の問題

公共交通需要の少ない地方において、恒常的な利用実績情報が収集されておらず、公共交通政策の検討に際し、十分なデータを得られていない

■ 現状の検収とデータ活用における課題

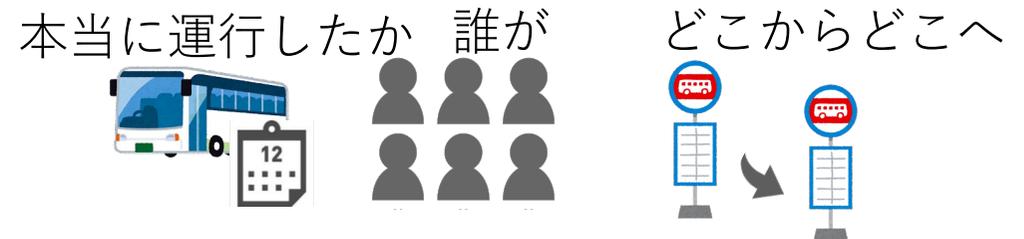
委託調査



アナログ作業
(記載、カウントミスも発生)

FAX等、紙媒体、
エクセルでの報告
便毎の利用者数と
利用者合計数

確認できない情報



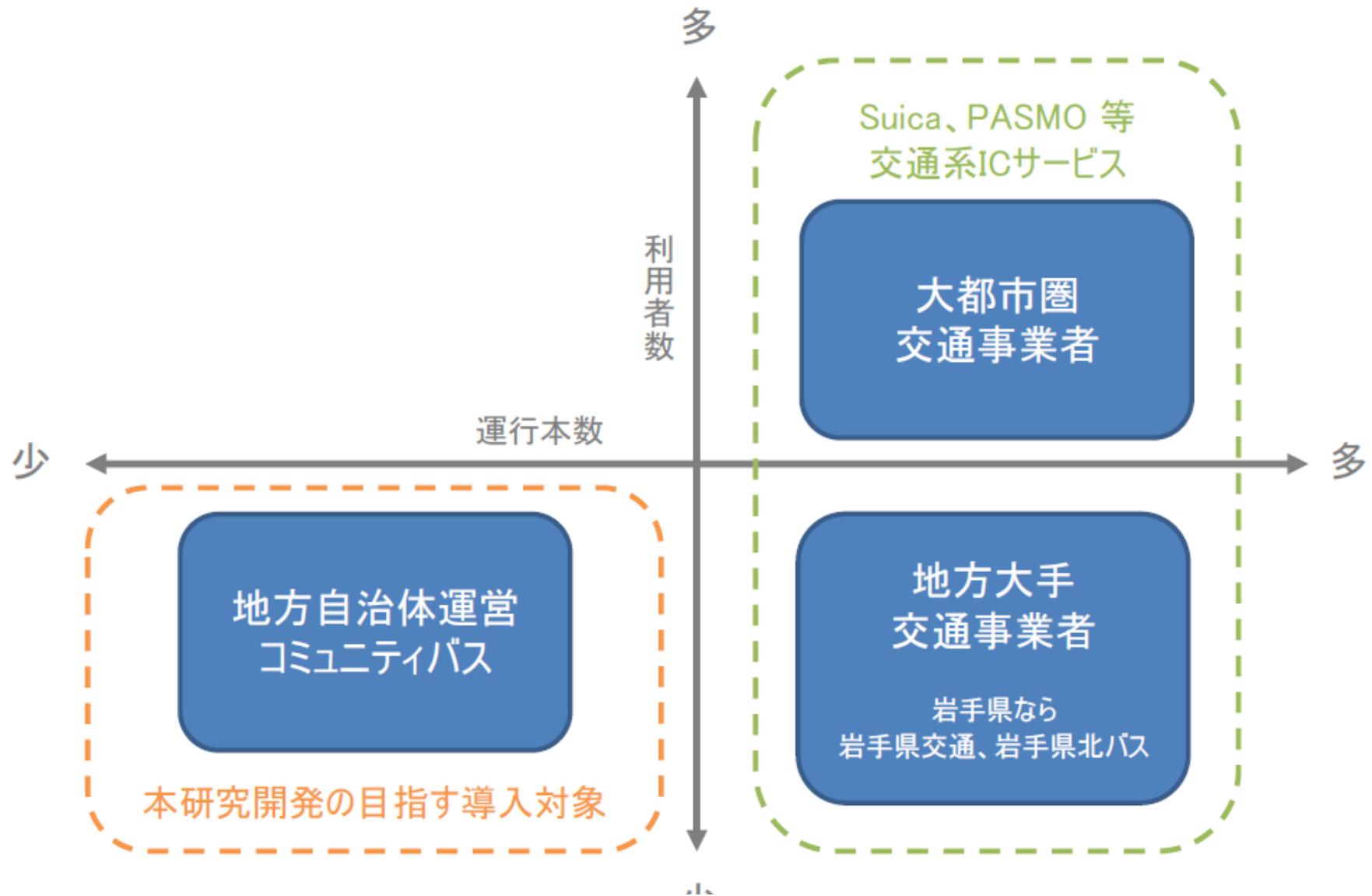
運行実績

ユニーク
ユーザー
数

利用者のOD情報
(乗降バス停の
ペアデータ)

**税金で行われる事業に対しての確認は必須なはずが、行われていない
質・量ともに不十分なデータしかなく、公共交通政策の検討が難しい**

目指すのは交通系ICカードの導入が難しいところ



加えて、オールインワン・パッケージ

従来の大手交通事業者



財源の限られた**地方自治体**には各システムの**導入・運用が困難**

開発：乗降管理システムRabiPeoCa



各機能を簡易化した**オールインワン・パッケージ**

市販製品利用で専用機器の開発コスト削減



Google社製 Pixelシリーズを採用

液晶画面
内臓スピーカー



車内サイネージの代替
・ 車内案内
・ メッセージ表示

NFC通信
iBeacon通信



キャッシュレス乗降
・ Felica規格対応
（Android/ICカード）
・ iOS端末との連携

インターネット通信
GPS



バスロケーションシステム
・ 高精度な測位が可能

Suica等の専用車載機器に比べ、**非常に安価**な導入が可能

情報収集フロー



乗降管理システムRabiPeoCaの特徴

乗降管理システムRabiPeoCaと乗務員による調査の比較

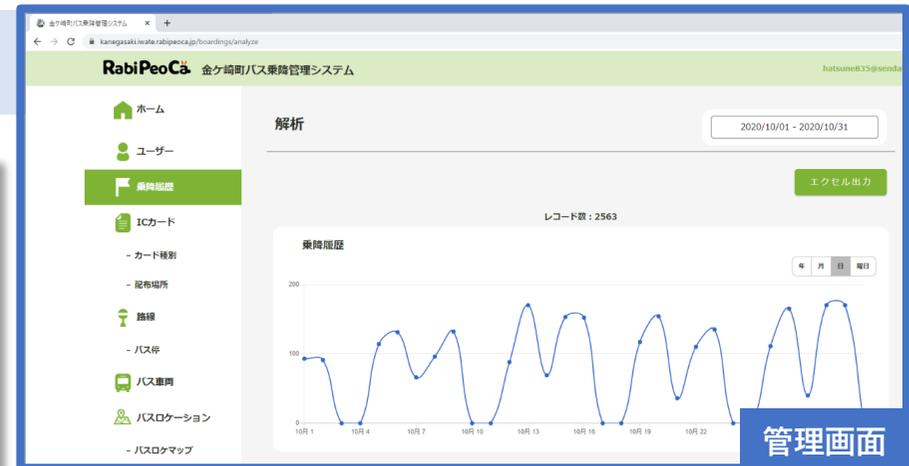
| 乗務員による調査 | | RabiPeoCa |
|------------|------------------------------|--|
| 乗降データ | 乗車数と降車数 👉車内の人数は分かる | 乗車場所と降車場所が紐付いた乗降数 👉車内の人数に加え、 <u>OD（どこからどこへ行くのか）</u> がわかる |
| 利用者属性 | 不明 | 同一利用者の移動データを紐付けられる 👉 <u>利用頻度</u> 、 <u>行き帰りの時間帯</u> 、 <u>目的地</u> がわかる <u>利用頻度</u> や <u>利用者属性</u> が分かる |
| 利用時刻 | おおむねの時刻 | 秒単位の時刻 |
| 取得方法 | 運行中、乗務員が運転の合間に記入 | 運行開始前後の設置と 利用者のタッチにより <u>瞬時にデータが収集</u> される |
| 分析開始のタイミング | 運行終了後に乗務員が記入したものをデータ化する必要がある | リアルタイムでデータを収集しているため <u>すぐに可能</u> |

リアルタイムかつ操作が容易なデータ管理

利用履歴

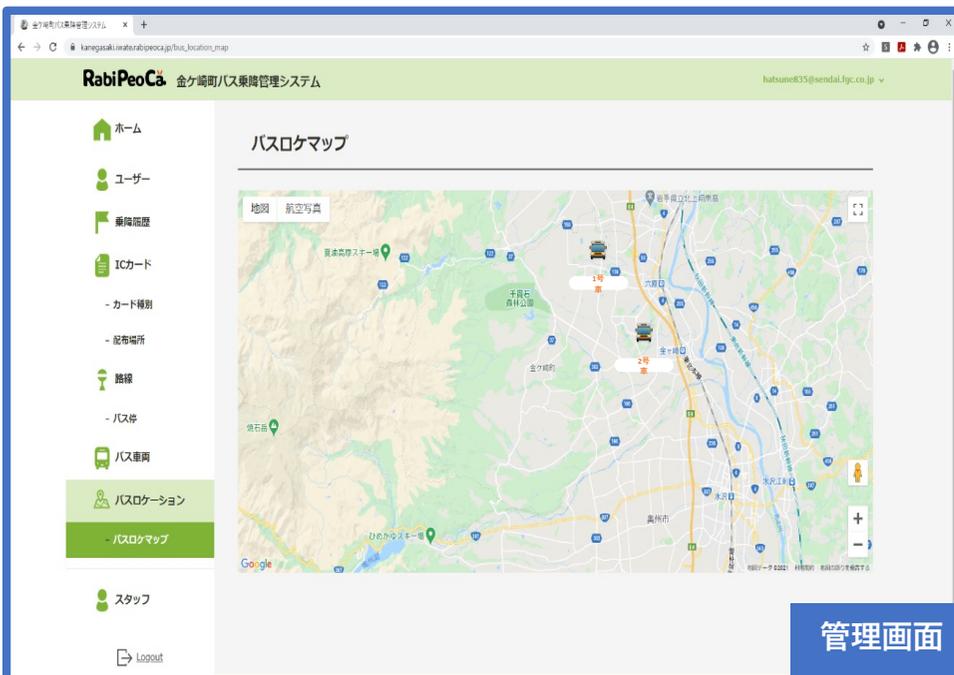
| ID | 利用路線 | 利用車両 | 乗降 | 緯度 | 経度 | 推定バス停 | 日時 |
|------|------------------|----------------|----|-----------|------------|--------------------------------|------------------|
| 2585 | 1号車運用(平泉200わ16) | 1号車(平泉200わ16) | 降車 | 39.183066 | 141.019222 | 大沢集会所(和光線) | 2020/10/30 11:35 |
| 2584 | 2号車運用(岩手200わ371) | 2号車(岩手200わ371) | 乗車 | 39.197902 | 141.112889 | ビッグハウス(まちなか線-北回り・西根線・永徳寺線・細野線) | 2020/10/30 11:35 |
| 2583 | 1号車運用(平泉200わ16) | 1号車(平泉200わ16) | 乗車 | 39.188789 | 141.003753 | 大沢CI農場前(和光線) | 2020/10/30 11:31 |
| 2582 | 1号車運用(平泉200わ16) | 1号車(平泉200わ16) | 乗車 | 39.188798 | 141.003746 | 大沢CI農場前(和光線) | |
| 2581 | 2号車運用(岩手200わ371) | 2号車(岩手200わ371) | 降車 | 39.188798 | 141.003746 | 金ヶ崎駅(まちなか線-北回り・西 | |

乗降数の合計 (Excel出力も可能)



管理画面

管理画面

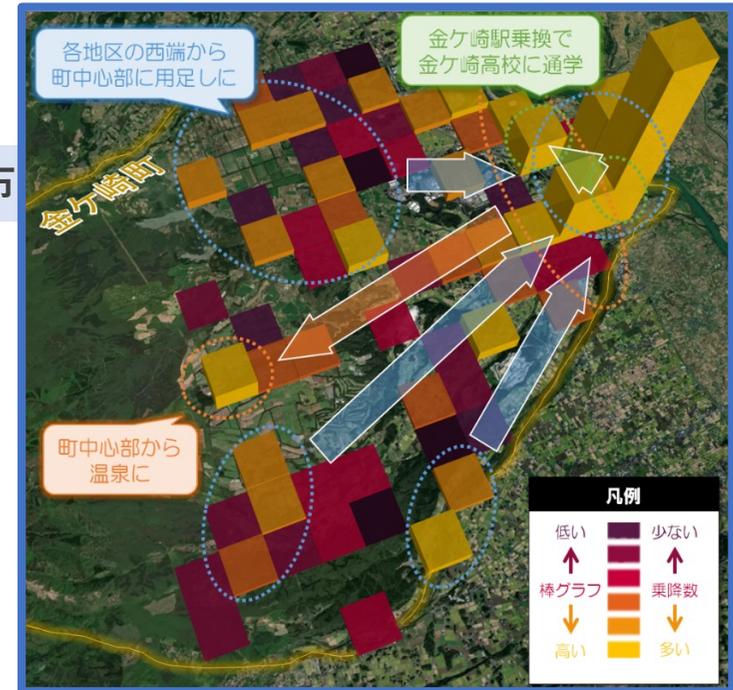
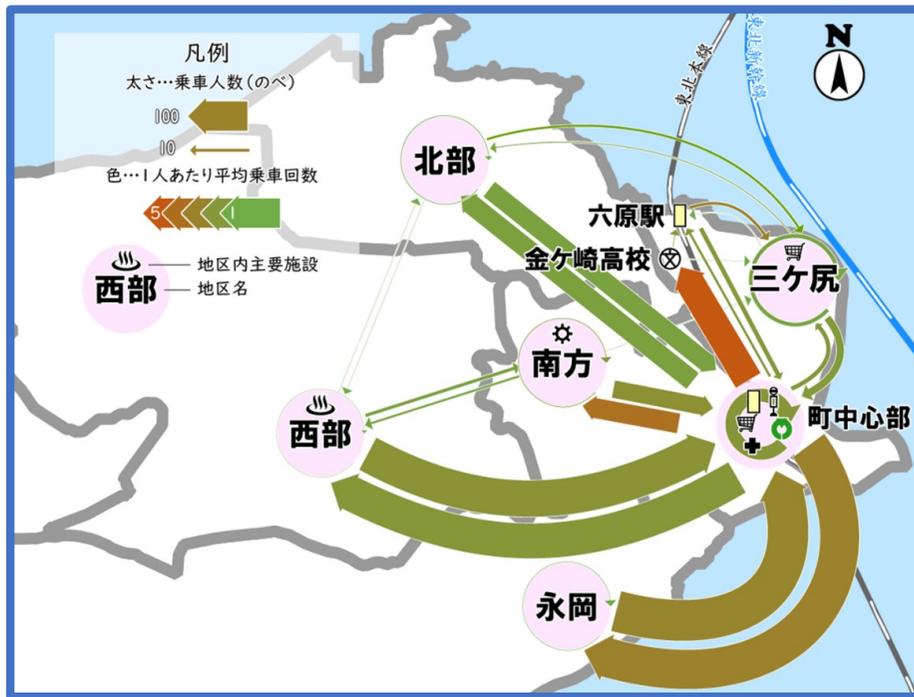


バスの現在位置 (バスロケーション)

管理画面

データ収集後に利用者の移動特性について データを整理し、計画策定や施策検討に活用

1kmメッシュ乗降数分布



地区間移動の様子

第15回滝沢市地域公共交通会議（2023/3/13） 小さな交通需要に対応した交通サービスの検討

実証実験の概要

<運行の目的>

小需要地域における
最大の移動需要を把握するため

<運行期間>

令和4年9月の毎週月・水・金曜日
8～12、13～16時（1日7時間運行）

<運行方法>

タクシー車両を時間制運賃で貸切
（利用者の運賃は無料として運行）

<乗車方法>

事前に利用申請をした方が直接予約

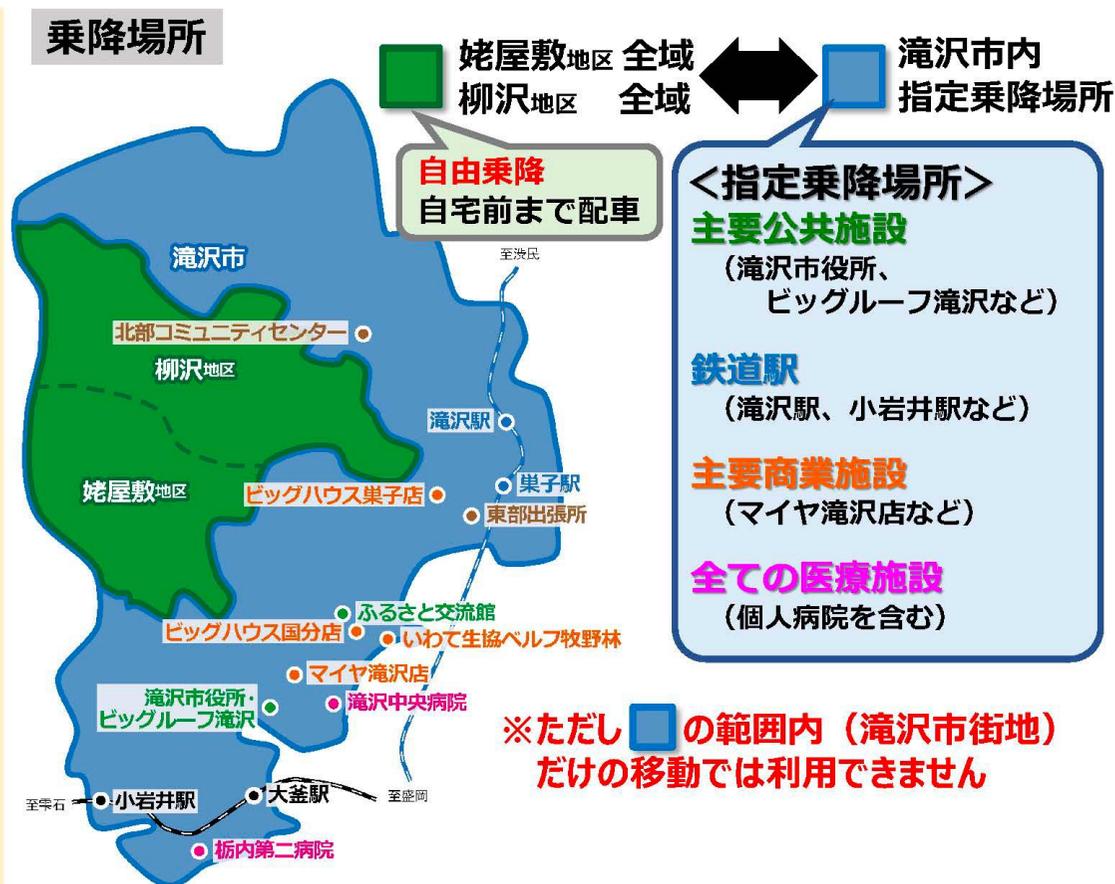
申請者に
乗車許可証を発行



<運行事業者>

柳沢地区：（有）滝沢交通、
（有）みたけタクシー
姥屋敷地区：岩手中央タクシー（株）

乗降場所



タクシー運転手が使うスマホにタッチして乗降



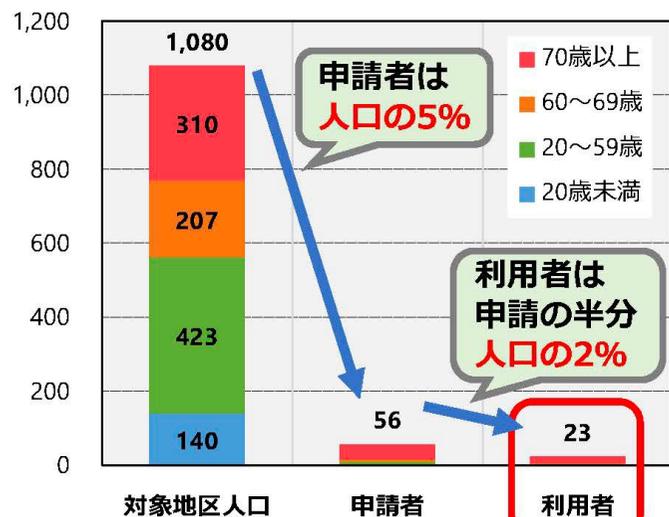
ドライバーが操作することで、**タクシーやデマンド型交通**でも活用可能



実証実験結果（利用者の属性）

- ・ 実証実験利用者は**対象地区人口の2%程度**となり、その大部分は**60歳以上**でした
- ・ 利用者の半数以上は**運転免許を保有し**、普段は公共交通を利用しない方でした

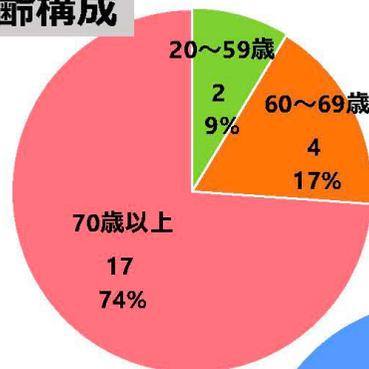
地区人口と利用者数



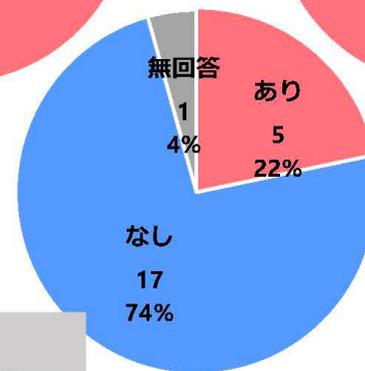
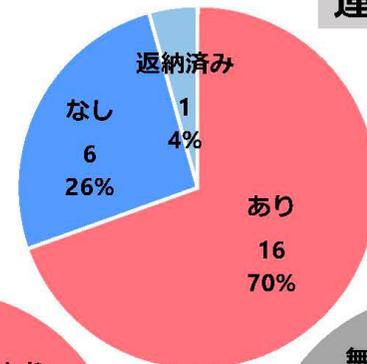
| | 地区人口 | 利用者 | 割合 |
|-------|------|-----|------|
| 柳沢地区 | 792人 | 17人 | 2.1% |
| 姥屋敷地区 | 288人 | 6人 | 2.0% |

(令和4年9月現在)

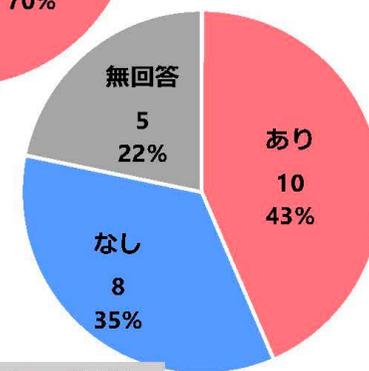
年齢構成



運転免許の有無



福祉バス
患者輸送バスの利用



家族の送迎

実証実験利用者 N=23

実証実験結果（利用状況）

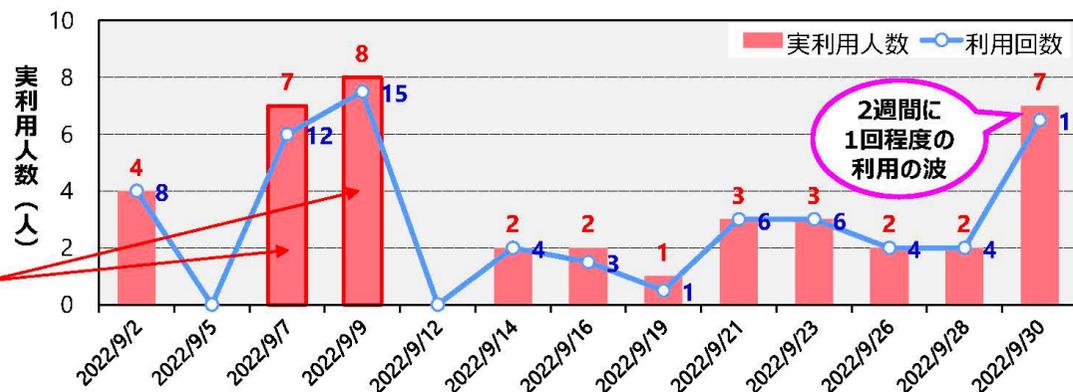
- ・ 利用数は**最大1日8人（4往復）**と少なく、**2週間に1回程度**の波がありました
- ・ 5回（3往復）以上の利用は両地区で6人とさらに少なく、**限定的な利用**でした

利用状況

柳沢地区

実利用者数 17人
延べ乗車回数 76回

9/7・9は
利用促進のための
おでかけイベント開催日
9/7：3人乗車
9/9：3人乗車



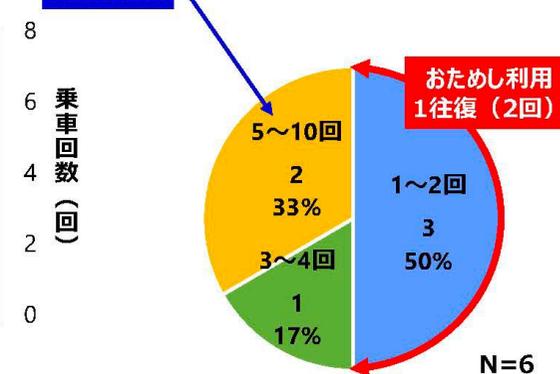
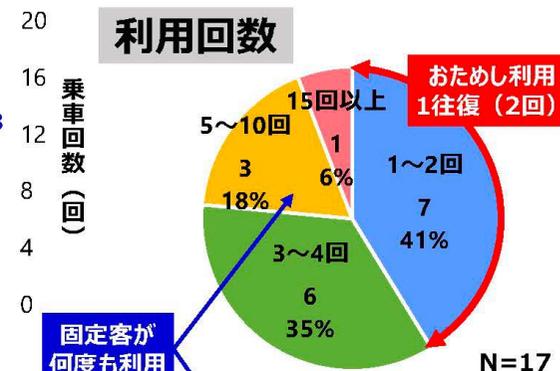
姥屋敷地区

実利用者数 6人
延べ乗車回数 25回

9/7は
利用促進のための
おでかけイベント開催日
9/7：2人乗車

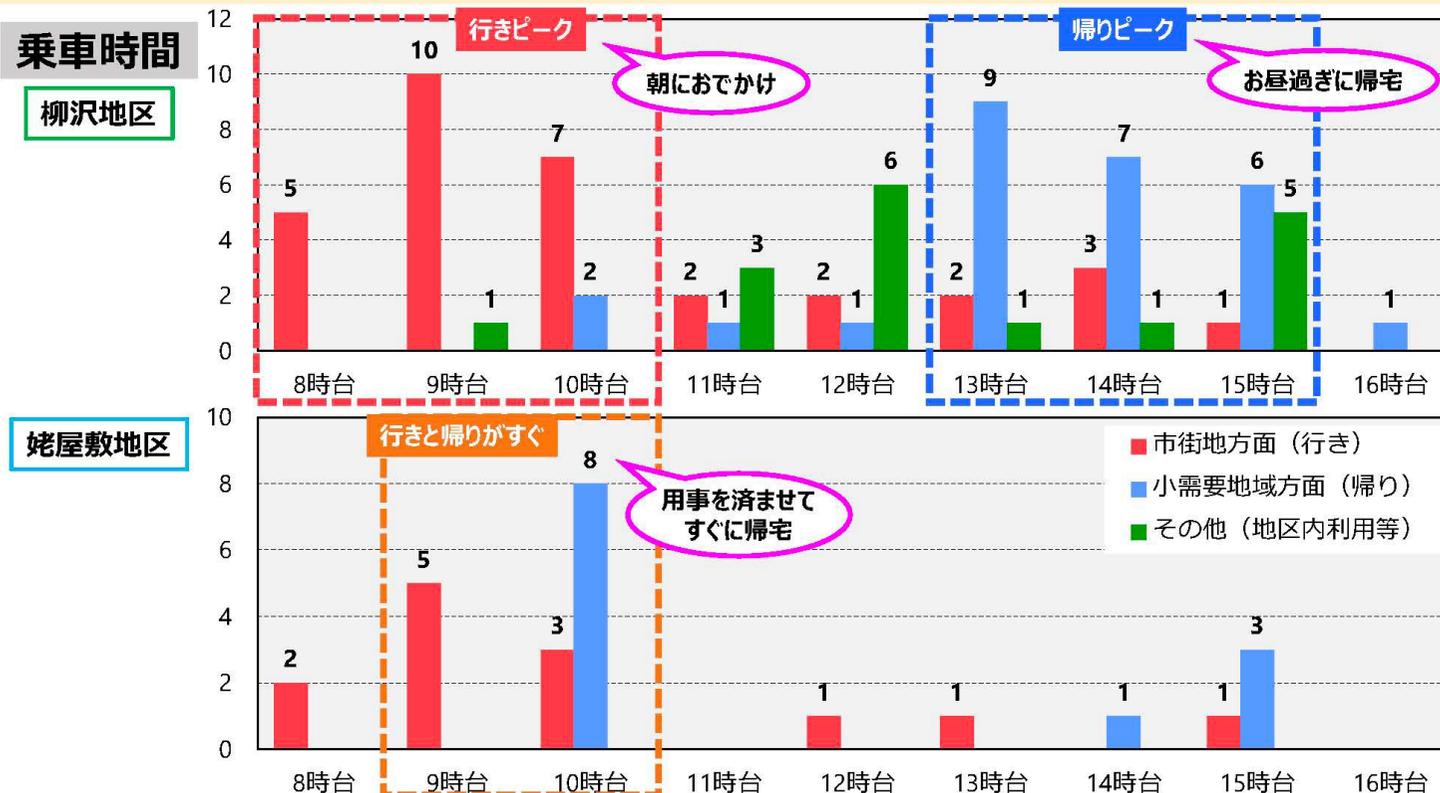


利用回数



実証実験結果（利用時間）

・ 地区によって外出の傾向は異なるものの、利用時間が近い方同士で効率化を図れることが分かりました



行き・帰りピークにおいて
利用時間が近い方同士で
タクシーを相乗りすることで、
移動の効率化が可能

事前に時間を調整して
午前中にまとめて移動
することで、効率化が可能

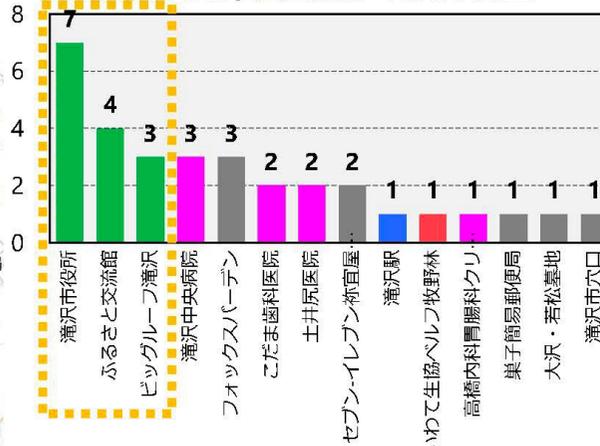
実証実験結果（乗降場所）

乗降場所の傾向

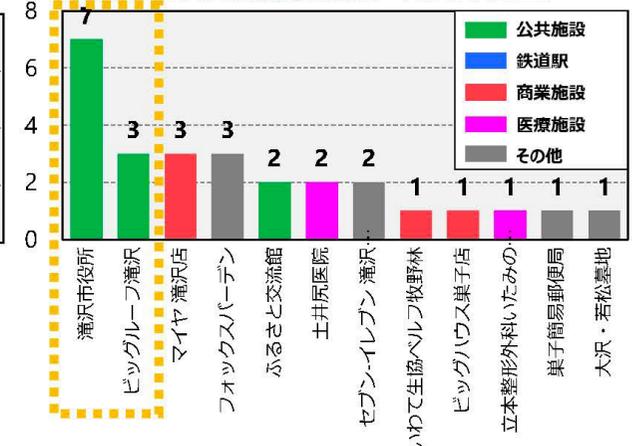


・公共施設や商業施設での乗降は集中していますが、医療施設での乗降は分散していました

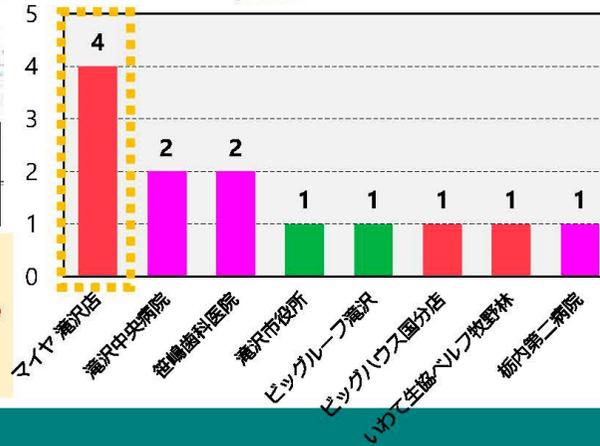
市街地側での降車場所<柳沢地区>



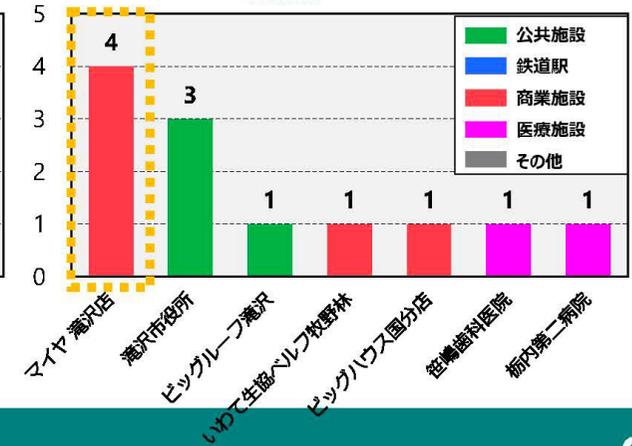
市街地側での乗車場所<柳沢地区>



市街地側での降車場所<姥屋敷地区>



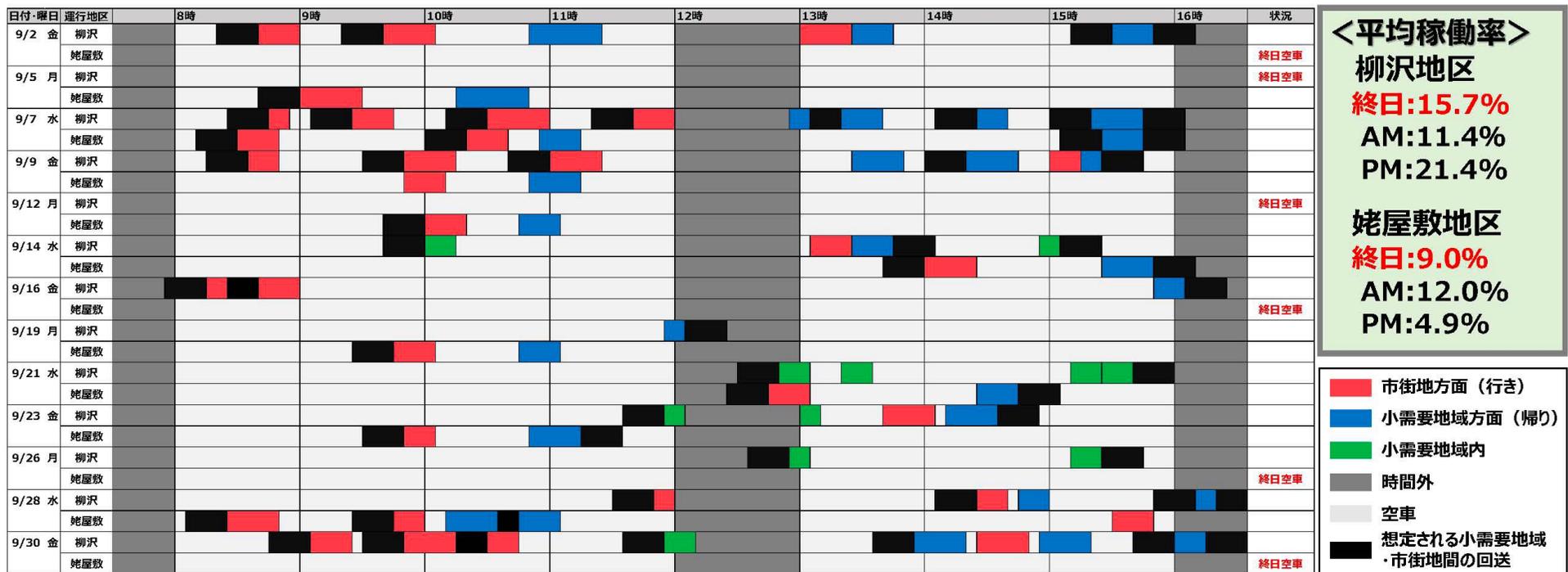
市街地側での乗車場所<姥屋敷地区>



実証実験結果（稼働状況、配車回送の負担）

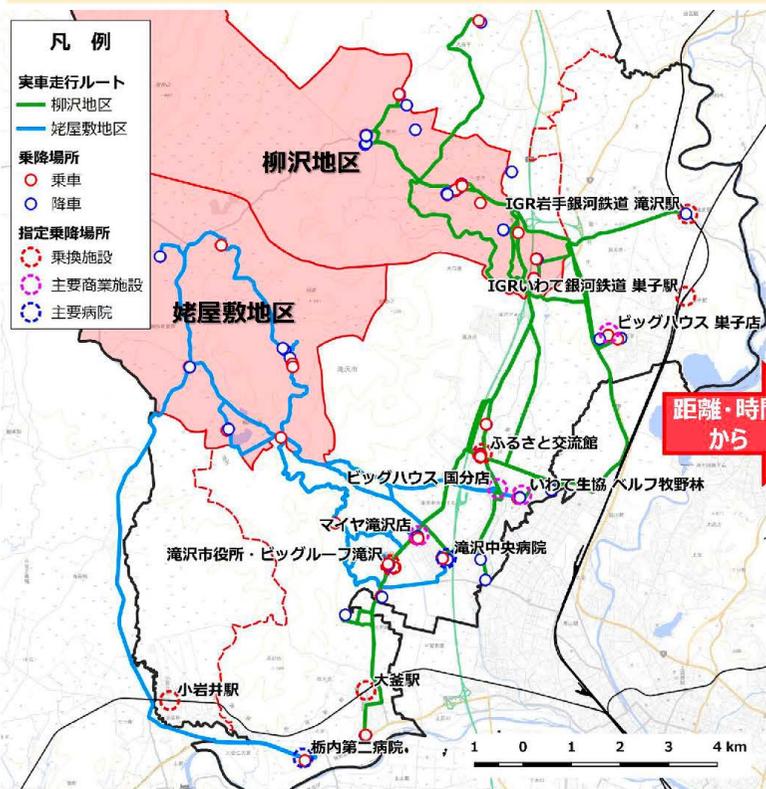
- 平均稼働率は、柳沢地区が15.7%、姥屋敷地区が9.0%と低く、
小需要地域・市街地間を跨ぐ回送の負担が大きいことが分かりました

稼働状況、配車回送の状況



実証実験結果（実車走行時における運賃の試算）

- ・ 実証実験の運行には、**1地区あたり約50万円**の時間制運賃がかかりました
- ・ 走行距離・時間より実車相当の運賃を算出し、利用者負担額を算出しました



＜距離制運賃による算出＞

| 地区 | 実証実験運賃 | | 距離制運賃 | | |
|-------|-------------|----------------|---------|----------------|-----------------|
| | 運賃 (時間制) | 人・乗車 あたり負担額 | 実車運賃 | 人・乗車 あたり負担額 | 全て3人で 相乗りすると |
| 柳沢地区 | 505,960 | 6,657 | 146,150 | 1,923 | 937 |
| 姥屋敷地区 | 505,960 | 20,238 | 77,060 | 3,082 | 1,117 |

柳沢地区は
短距離利用：多
距離制が有効

相乗り乗車で
大幅な負担減

＜時間制運賃による算出＞

| 地区 | 実証実験運賃 | | 時間制運賃 | | |
|-------|-------------|----------------|---------|----------------|-----------------|
| | 運賃 (時間制) | 人・乗車 あたり負担額 | 実車運賃 | 人・乗車 あたり負担額 | 全て3人で 相乗りすると |
| 柳沢地区 | 505,960 | 6,657 | 161,200 | 2,121 | 1,033 |
| 姥屋敷地区 | 505,960 | 20,238 | 71,300 | 2,852 | 1,033 |

姥屋敷地区は
長距離利用：多
時間制が有効

→片道1,000円程度の負担で
移動可能

今後の展望

- あいおいニッセイ同和損害保険（株）とのテレマテ
ィックスデータ活用

【NTTデータ × eiicon】『MD communit[®] OPEN INNOVATION PROGRAM
2023』中核企業 あいおいニッセイ同和損保、住友ゴム工業、ハレッ
クスが共創パートナー3社採択

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000510.000037194.html>