

# 地方の小規模公共交通事業を支える 乗降管理システム「RabiPeoCa」の提案

北いわて産業・社会革新推進コンソーシアムシンポジウム

2023/02/14

岩手県立大学 総合政策学部 宇佐美誠史  
地域公共交通東北仕事人(国土交通省東北運輸局)

# 以前から思っていた、公共交通における情報に関する問題

## ■ 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



1~2ヶ月後



アナログ作業  
(記載、カウントミスも発生)

FAX等、紙媒体での報告  
便毎の利用者数と利用者合計数

### 確認できない情報

本当に運行したか



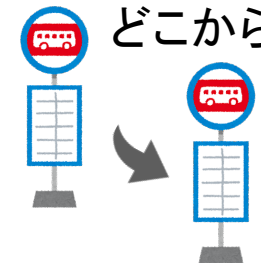
運行実績

誰が



ユニーク  
ユーザー数

どこからどこへ



利用者のOD情報  
(乗降バス停のペアデータ)

# とある自治体のデマンドバスの再編

- 約20年前に、路線バスの撤退により動き出したデマンドバス
- 検討は運営協議会（年度末、年1回の開催）
- 不定期に調査はしていたものの、ずっと惰性での運行を継続
- 利用者は減る一方で、コストは増える。稼働率は約30%
- 運行会社との契約上、運行していなくても運行していると同等の費用が発生
- 活性化協議会、公共交通計画をつくり、コスト増が見合ったものか検証
- 年間約250日運行していて、25人（10日に1人）も乗らない便が多数見つかる
- ついに、再編への動き
- 昨年10月から段階的に再編

# 地域公共交通計画(旧網形成計画)策定状況

## 公共交通のマスタープラン

岩手県(2019~2023)	大船渡市(2022~2025)	岩手町(2022~2026)
八幡平市(2016~2023)	三陸鉄道沿線地域(2019~2029)	大槌町(2022~2026)
釜石市(2021~2025)	陸前高田市(2019~2023)	矢巾町(2018~2022)
宮古市(2020~2024)	一関市(2019~2023)	山田町(2019~2023)
北上市(2022~2025)	久慈市(2019~2023)	金ヶ崎町(2020~2026)
滝沢市(2017~2022)	盛岡市(2019~2023)	紫波町(2020~2027)
花巻市(2017~2023)	二戸市(2021~2025)	雫石町(2021~2024)

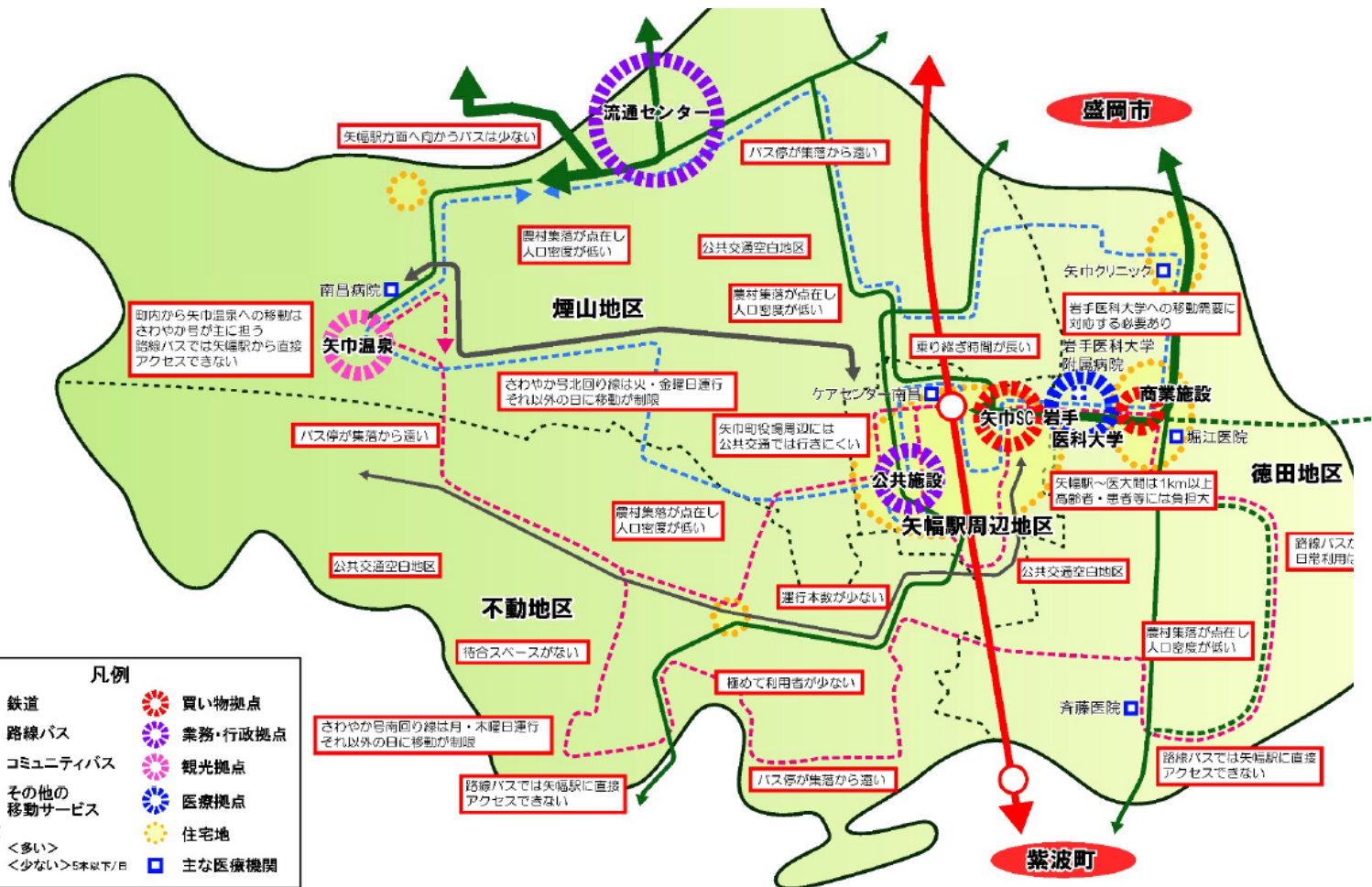
14市、15町、3村=33市町村  
⇒12市、7町が策定

奥州市は「バス交通計画」2019~2023  
 田野畑村は無料バス(スクールバスの混乗)  
 東洋経済で紹介  
 岩手県沿岸部を走る「無料村営バス」の使い勝手  
<https://toyokeizai.net/articles/-/613567>

計画のメリット:地域での共有、場当たりのにならない、次の担当者への遺言  
 計画をつくっていないところだと、データ取得の重要性の認識が少ないことがあるかもしれない

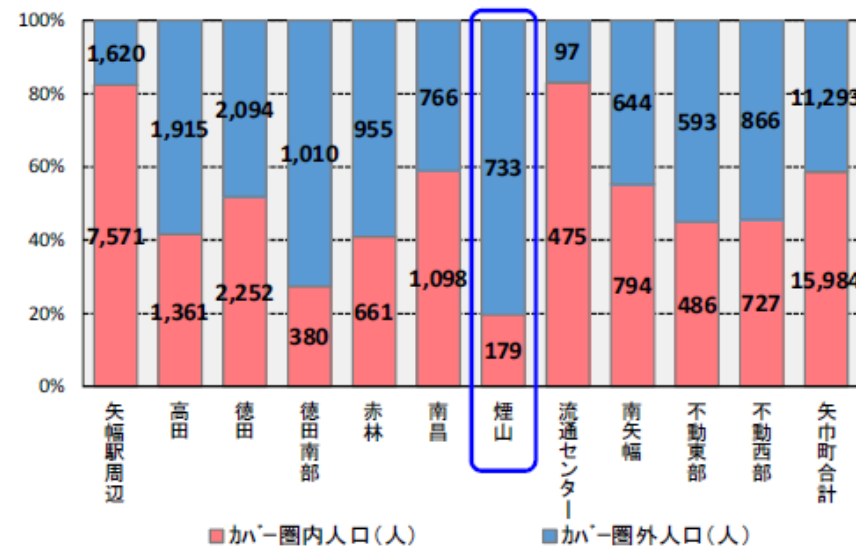
# 矢巾町の地域公共交通網形成計画(2018-2022)

公共交通空白地区の多さ  
岩手医大の移転後に向けての対応

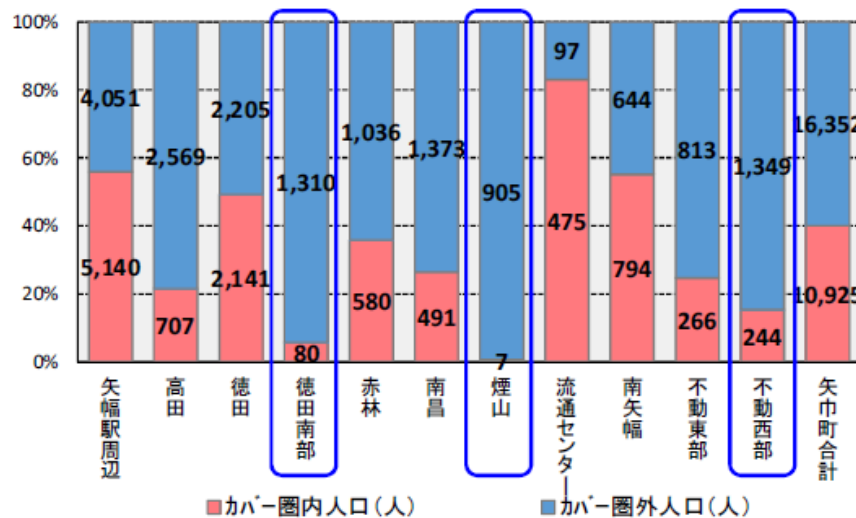


▲ 地域公共交通の課題図

交通空白地が多数存在(タクシーはあるけれど)



▲ 各バス停のカバー圏人口(平日)

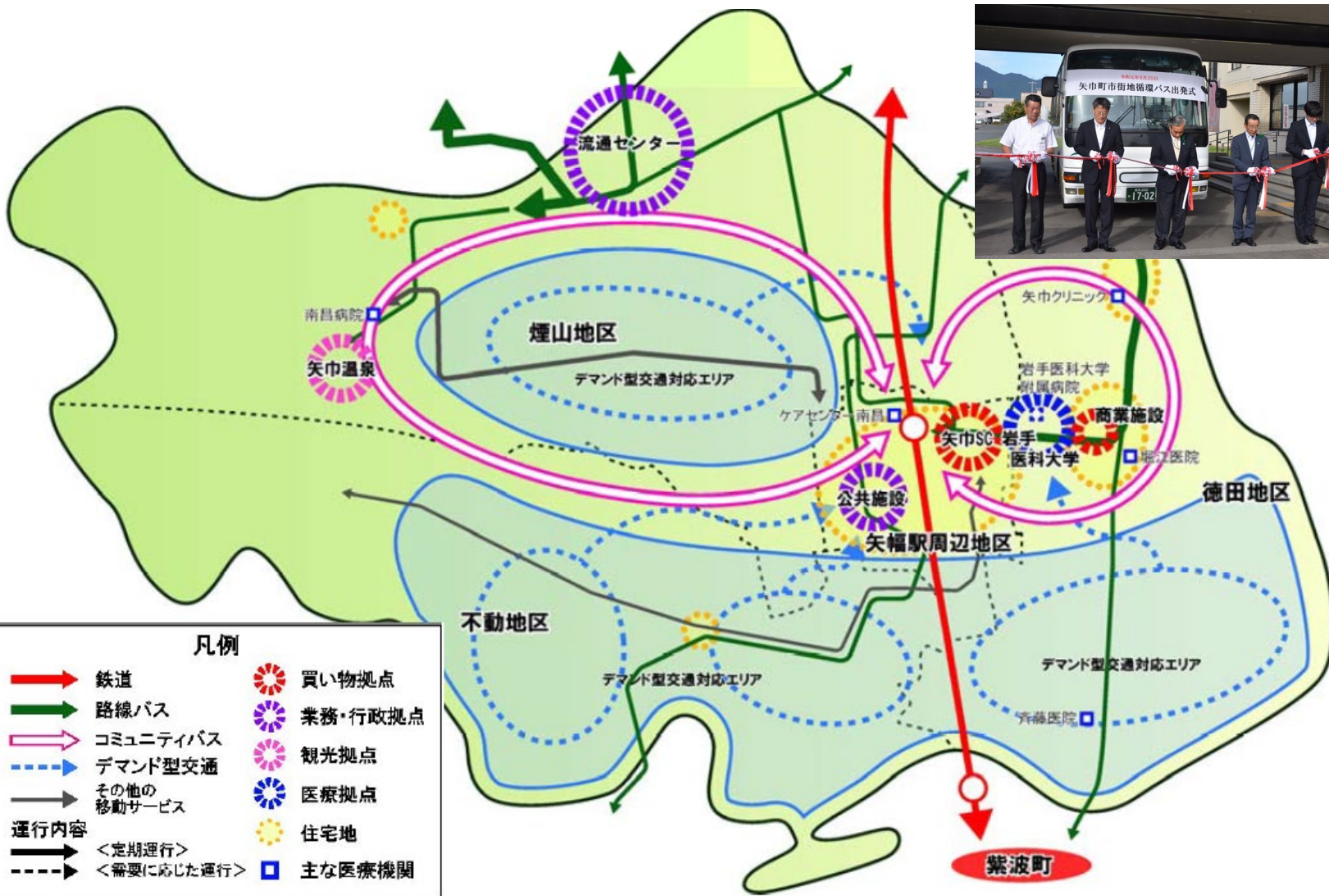


▲ 各バス停のカバー圏人口(休日) 6

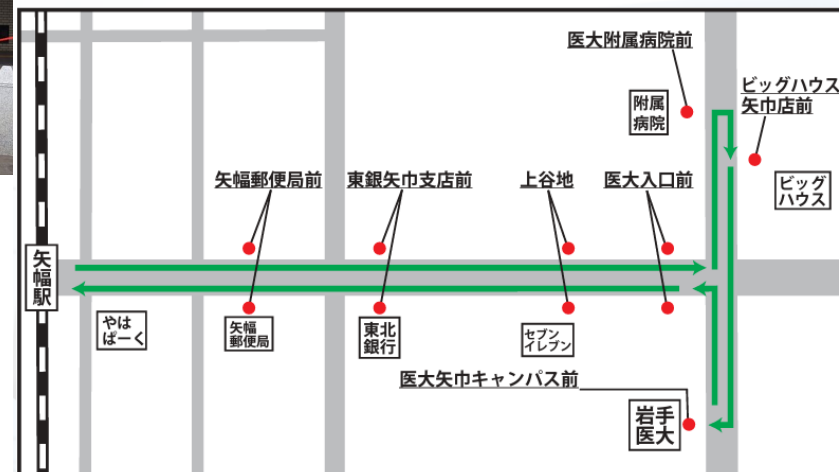
# 空白地をなくして便利に



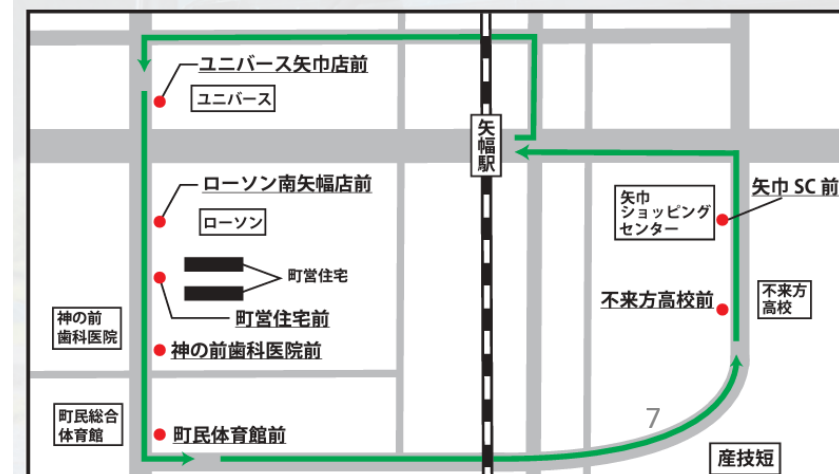
デマンドバス(町内全域)、500円  
 平日運行 当初4便⇒今は10便  
 始発8時、終発17時  
 市街地循環バス、150円  
 平日運行 11便  
 始発8:17、終発17:06



## ◆岩手医大方面循環



## ◆矢幅駅周辺循環



# 県内における交通系ICカード等の導入

- **(県交通)** 2021年の春より、少しずつ地域連携ICカードを導入  
松園営業所、雫石営業所、滝沢営業所、空港バス、でんでんむしなど
- **(県北バス)** 2020年9月に、PayPayやクレジットカードがバス車両内決済として利用できるシステムを一部路線に導入。  
また、2022年3月には、全車両に地域連携ICカードを導入



県北バス  
昨年7月末まで交通系IC  
カードへの移行期間  
整理券はバーコード付き

# 公共交通に広がるクレジットカードのタッチ決済、交通系ICカードを置き換えるのか 2022.08.22 日経

- クレジットカードのタッチ決済で公共交通を利用できる「オープンループ」





## Visa Transit実証実験について

目的

- 関西国際空港からインバウンドをスムーズに迎え入れる環境が整備できること（インバウンドの利便性向上）  
⇒ 1枚のカードで世界の交通機関が利用できること

確認項目

- Visa Transitの実用性
  - ⇒ 既存ICカードと同等の処理ができるのか
  - ⇒ バスやフェリーなどと連携することができるのか
- システムの安定性（処理速度等）
  - ⇒ システムが安定的に稼働するのか
  - ⇒ 機器故障等の発生頻度に関する調査
- データ解析の有効性
  - ⇒ 購買動向などが把握できるのか
  - ⇒ 購買しているお客さまの情報を入手できるのか



NANKAI

## 路線バスへの本格展開

2023年12月 みちのりグループの茨城交通  
路線バス全車両(約400台)に  
「Visaのタッチ決済」導入決定



Mitsunori Holdings All Rights Reserved

## 今後の開発計画 ① 様々な国際ブランドに対応

2023年3月ごろまでに様々な国際ブランドに対応予定



2023年3月ごろ

stera transitで対応するクレジットカードの国際ブランドが、現在のところVisaのみ

FeliCaを用いた交通系ICカードと比べタッチから認証にかかる速度の遅さは、大都市圏での日常的な利用を考慮すると弱点だといえる

交通系ICカードの低コスト化と地方での拡大が進まなければ、オープンループによって将来的に交通系ICカードは地方から地盤沈下が起こる可能性も十分あり得る



# RabiPeoCa.

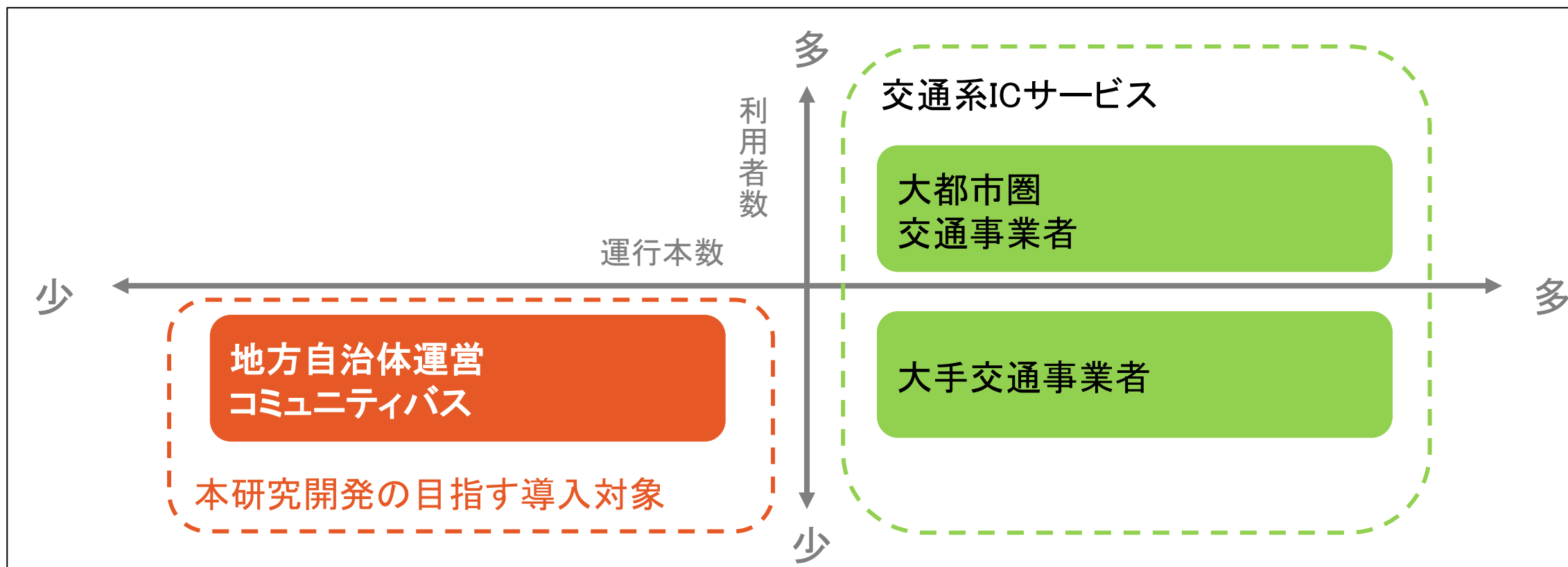
公共交通乗降管理システム

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

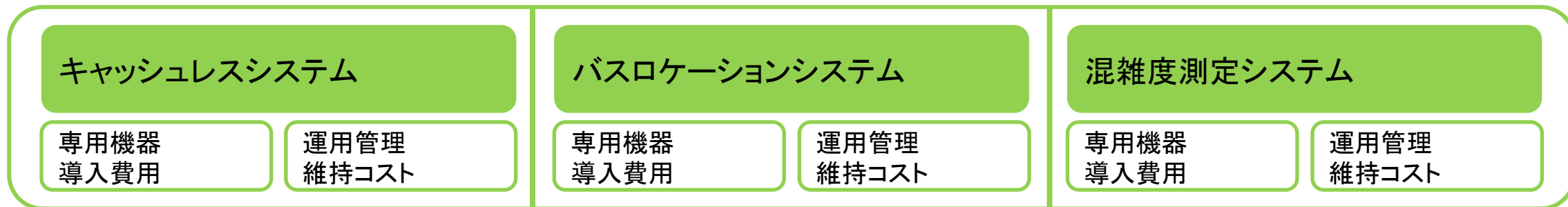
(株)ピーぷる、(株)復建技術コンサルタント、宇佐美ゼミ  
3者に同志を加えて、  
NPO法人 イーハートーブ地域情報マネジメントを設立(昨年6月)



地方自治体が運営する小規模な公共交通を目標に、低予算な環境でも導入可能なシステム



## 一般的な導入事例



財源の限られた地方自治体には各システムを個別に導入・運用することは困難  
必要な機能をまとめ、管理を容易にする

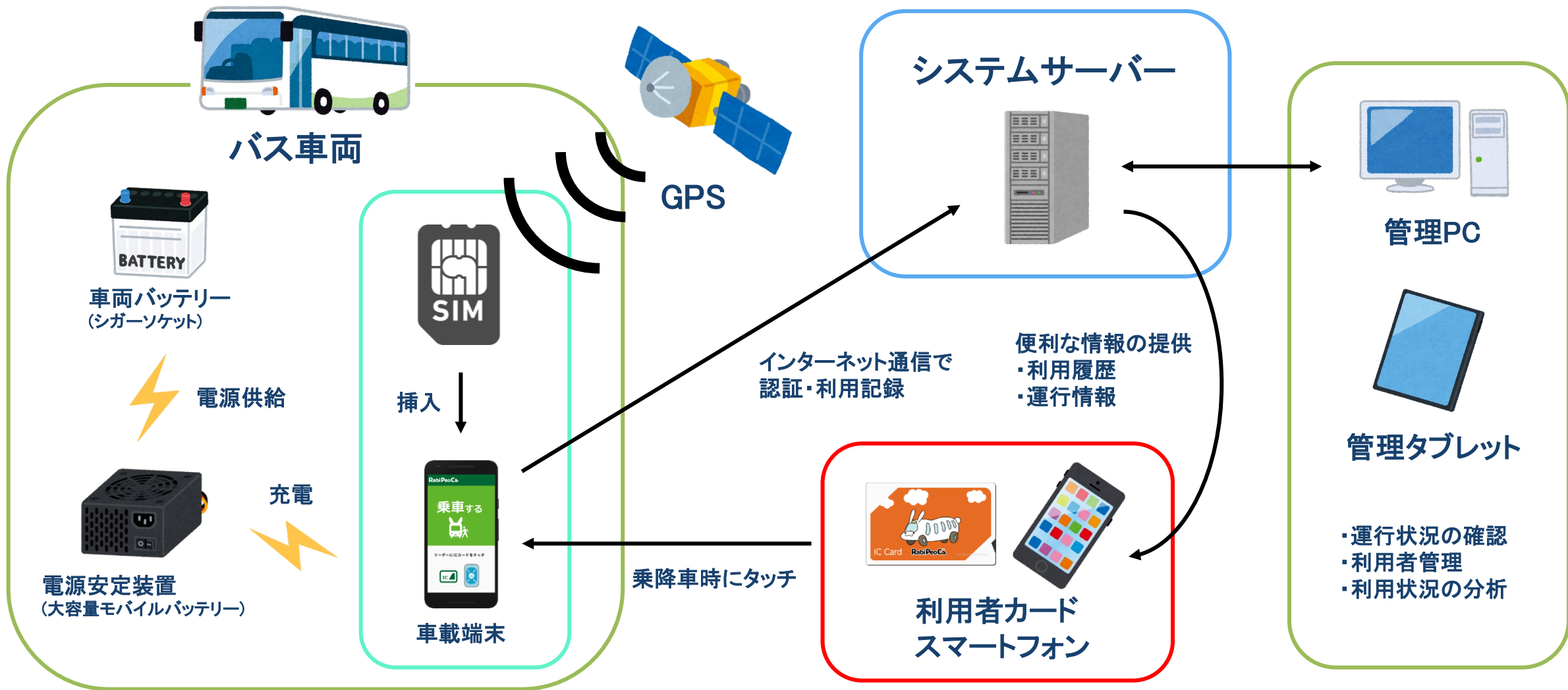
**RabiPeoCa** 各機能を簡易化したオールインワン・パッケージ



- ICカードまたはスマホアプリを利用した、キャッシュレス乗降車に対応
- キャッシュレス化による円滑な乗降を実現し、現金への接触機会を減少できる
- 専用アプリでは、オンライン決済で購入が可能

(ApplePay、GooglePay、クレジットカード)





## 車載読取端末



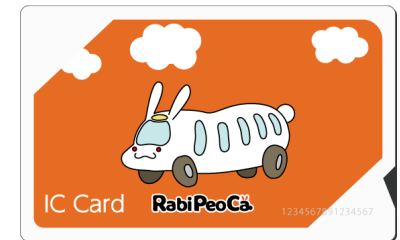
バスの乗車口・降車口に、  
読取アプリをインストール  
したスマートフォンを設置

利用者は読取端末に、  
ICカード／スマートフォンを  
かざすだけでOK

乗降口が1つのみの車両、  
シャトルバス等オンデマンド交  
通にも対応可能

## ICカード

指定窓口で利用者登録しICカードを発行  
高齢者の方でも簡単に扱える



## スマホアプリ

アプリをインストール\*し  
電子定期券を事前購入



\* iOS iBeacon / Android HCE-F 対応端末のみ



## Webブラウザで操作可能な管理画面

利用者登録、電子定期券の販売管理、車両情報の管理等がご利用のブラウザで操作可能



**RabiPeoCa**

- ホーム
- ユーザー
- 乗降履歴
  - 移動履歴
- ICカード**
- 購入情報
- 経路
  - 停車地
  - 経路図
- 車両
- バスロケーション

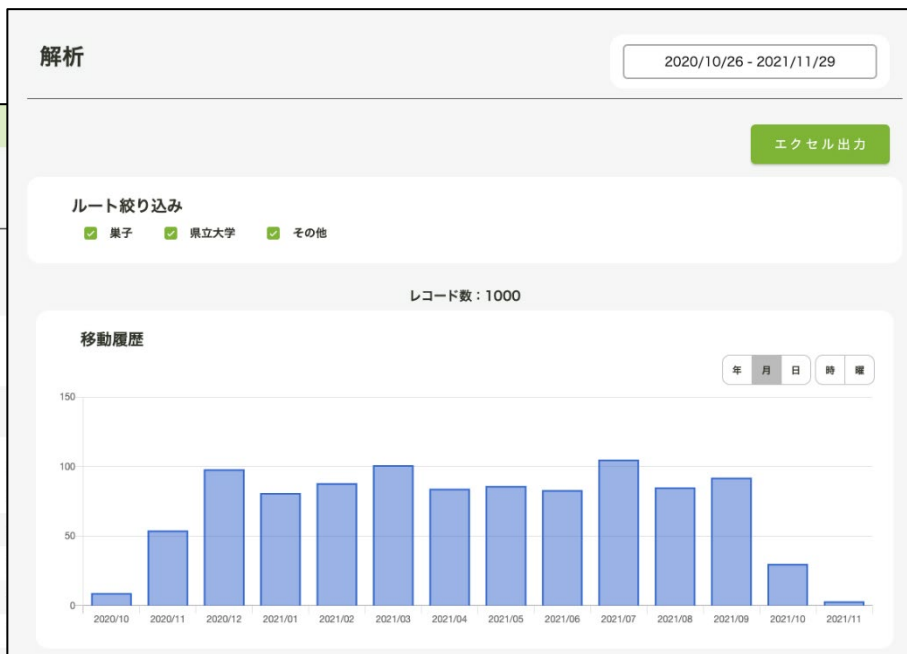
### ICカード

新規作成 登録 解析

検索

表示件数 41-60 件 / 全 2009 件

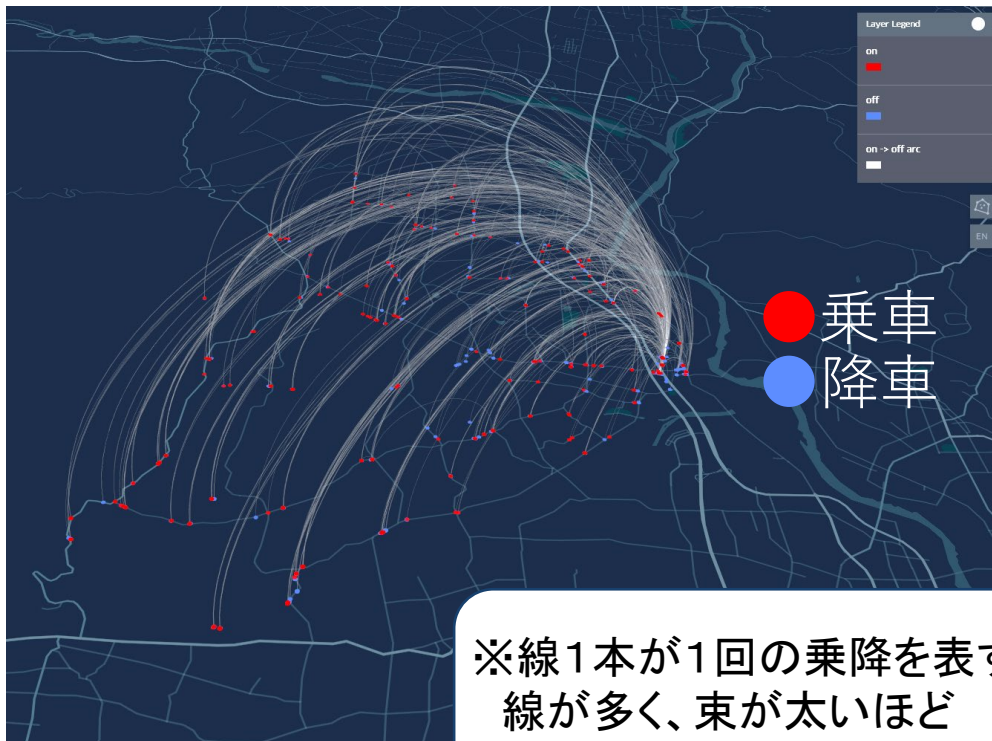
カード番号(IDm)	利用者	利用形式	タイプ	利用開始日
49EB83B3AD442E60	96e3f369...	期間指定	Felica	2021/09/21
A6BAA80188BB497B	d6bda4d8...	期間指定	Felica	2021/09/21
2D42D55C1C61DC7A	7190a846...	期間指定	Felica	2021/09/21
DDC0D88ED567B172	5390af1c...	期間指定	Felica	2021/09/20
2011ED6B4B0419ED	53c640ba...	期間指定	Felica	2021/09/20
212B96E6233D4BD0	bb471e0e...	期間指定	Felica	2021/09/20
94C66D9643876E4	11250a8a...	期間指定	Felica	2021/09/20



Google Chrome は、Google Inc. の商標または登録商標です。  
Firefoxは、Mozilla Foundationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。  
Safariは、米国Apple Computer Inc.の商標または登録商標です。  
Microsoft Edge は、Microsoft Corporationの米国及びその他の国における商標または登録商標です。

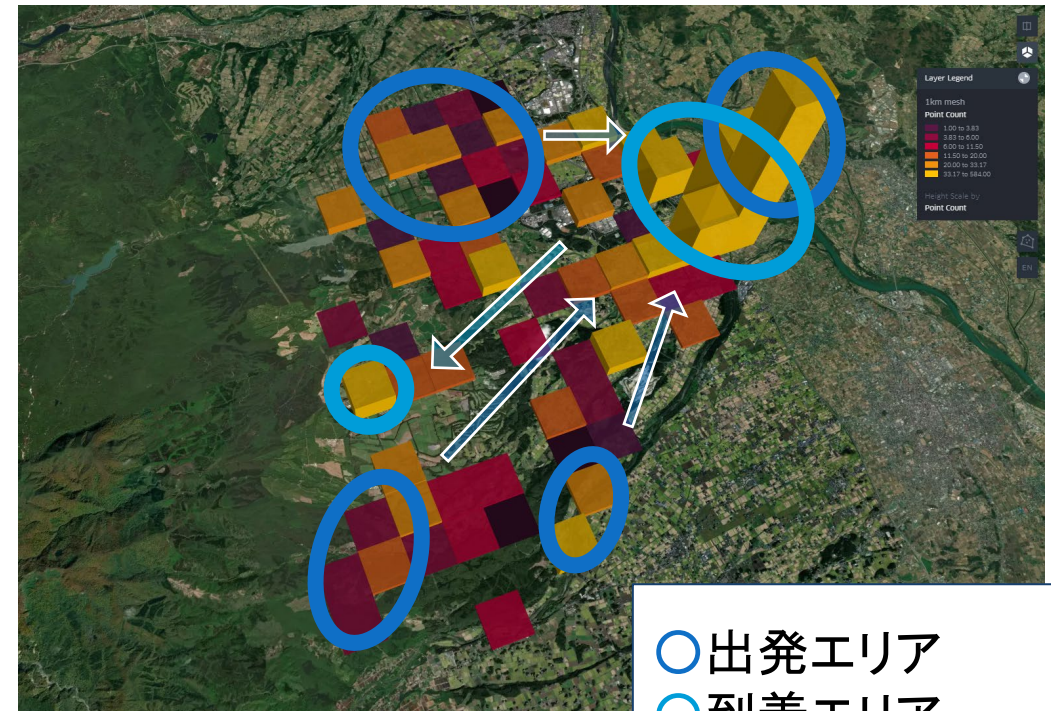
※ 全てのブラウザでの動作を保証する訳ではありません  
※ 表示されているデータはダミーです

## 乗降の位置関係



※線1本が1回の乗降を表す  
線が多く、束が太いほど  
乗降回数が多い

## 1kmメッシュによる利用頻度

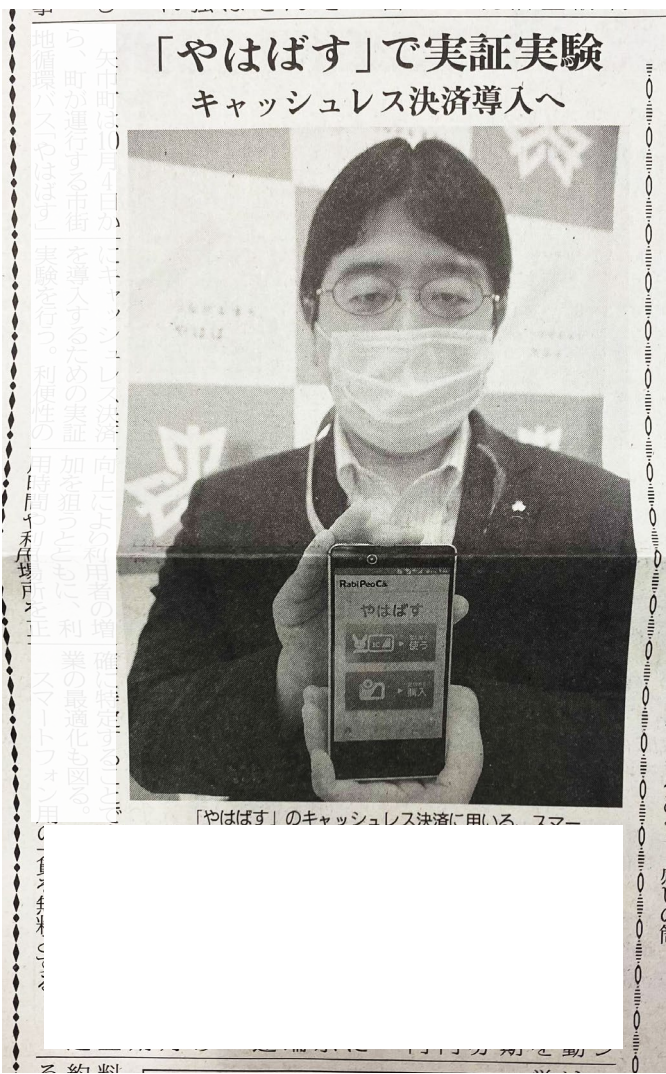


○出発エリア  
○到着エリア  
(乗降時間帯から推定)



# 矢巾町でのキャッシュレス決済実験 (2021年9月～10月)

iOS、androidアプリ上で  
定期券購入、  
乗車時に車載器に  
スマホをタッチ  
無償  
9月27日～10月1日  
有償  
10月4日～10月29日



## 矢巾町市街地循環バス やはばす 矢巾バスアプリ

この度、矢巾町市街地循環バス「やはばす」でご利用いただける決済アプリ「矢巾バスアプリ」が登場いたします。モバイル端末をかざすだけで乗り降りがらくらく！2021年10月から1ヶ月間、実証実験を開始します。みなさまご協力をお願いいたします。

**らくらく乗り降り**  
スマートフォンICリーダーにタッチして乗り降りすることができます。荷物が多いときでも、らくらくスムーズに乗り降りできます。

**便利な機能**  
事前に定期券を購入することで、バス乗降時に小銭不要。ご自宅でも、外出中でも、乗降時に定期券が購入できますよ！

**9/27-10/1アプリ利用で運賃無料**

**10月4日 今すぐ無料ダウンロード!**

Google Play / App Store

【対応バージョン】Android：8.1以上 / iOS：14以上  
※バスの乗り降りには、事前にアプリ内で定期券の購入が必要です。

★アプリ利用で運賃無料 無料期間 2021年9月27日(月)～10月1日(金)  
※当アプリの利用者が「運賃無料」の対象となります。  
※アプリダウンロード後、ユーザー設定が完了しますと上記期間の定期券が付与されます。  
実証実験期間 2021年10月4日(月)～10月29日(金)  
※10月4日からのご利用はアプリ内で定期券の購入が必要となります。

詳しい使い方は裏面を見てびんよ!

## 矢巾バスアプリの使い方

主な使い方は以下の3つだけびんよ!

※アプリ画面はICリーダーの中を通り、実際の乗降と異なる場合がございます。ユーザー設定の入力が必要な場合があります。具体的な設定方法は、インストール時に表示されます。

**STEP 01 ユーザー設定**

- ①ユーザー設定をタップし設定画面へ
- ②「Sign in with Google」をタップし、GoogleIDと連携する
- ③「Sign in with Apple」をタップし、AppleIDと連携する
- ④ユーザー名、性別、誕生日を入力し「保存」を押して完了

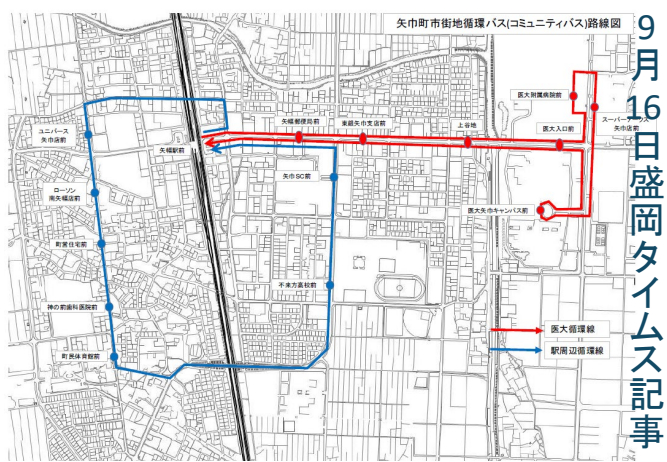
**STEP 02 定期券を購入**

- ①トップ画面の「定期券を購入」ボタンをタップ
- ②使用したい期間の定期券をタップする
- ③決済方法を選択し、購入します。

**STEP 03 定期券を使う**

- ①トップ画面の「定期券を使う」ボタンをタップ
- ②使用したい定期券をタップ
- ③画面表示になったらICリーダーにタッチして使用できます

お問い合わせ先：矢巾町夜場企画財政課 未実務室 電話番号：019-611-2729(平日 8:30～17:15)



# 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、行き帰りの時間帯、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>

# RabiPeoCaを活用した公共交通情報提供システム

## 42型電子ペーパーによるリアルタイム交通情報提供

**RabiPeoCa** ベース部分は開発済み



乗車する  
カードリーダーに、ICカード (RabiPeoCa) をタッチしてください。

降車する  
カードリーダーに、ICカード (RabiPeoCa) をタッチしてください。

車載用アプリ



定期券アプリ

画面での運行管理や出力

次は運行情報の提供



液晶ディスプレイの表示ではなく



省エネな電子ペーパーを活用

バスの運行情報を提供しつつ、ダイヤとの乖離状況を収集、ダイヤ改正に活かす予定

# 最後に

- 公共交通での移動ができる地域は持続的
- 公共交通政策は、実態がわかる正しいデータをもとに検討
- 福祉、医療、運動、購買などとのデータ連携で多様な政策が産まれる
- 豊かな暮らしができる地域へ