

GTFS活用しています

# 地方公共交通の運用の効率測定を 自動化するMaaS DXサービス

高知工科大学

シンギュラリティ・ソサエティ



[shigeyama.yoichiro@kochi-tech.ac.jp](mailto:shigeyama.yoichiro@kochi-tech.ac.jp)

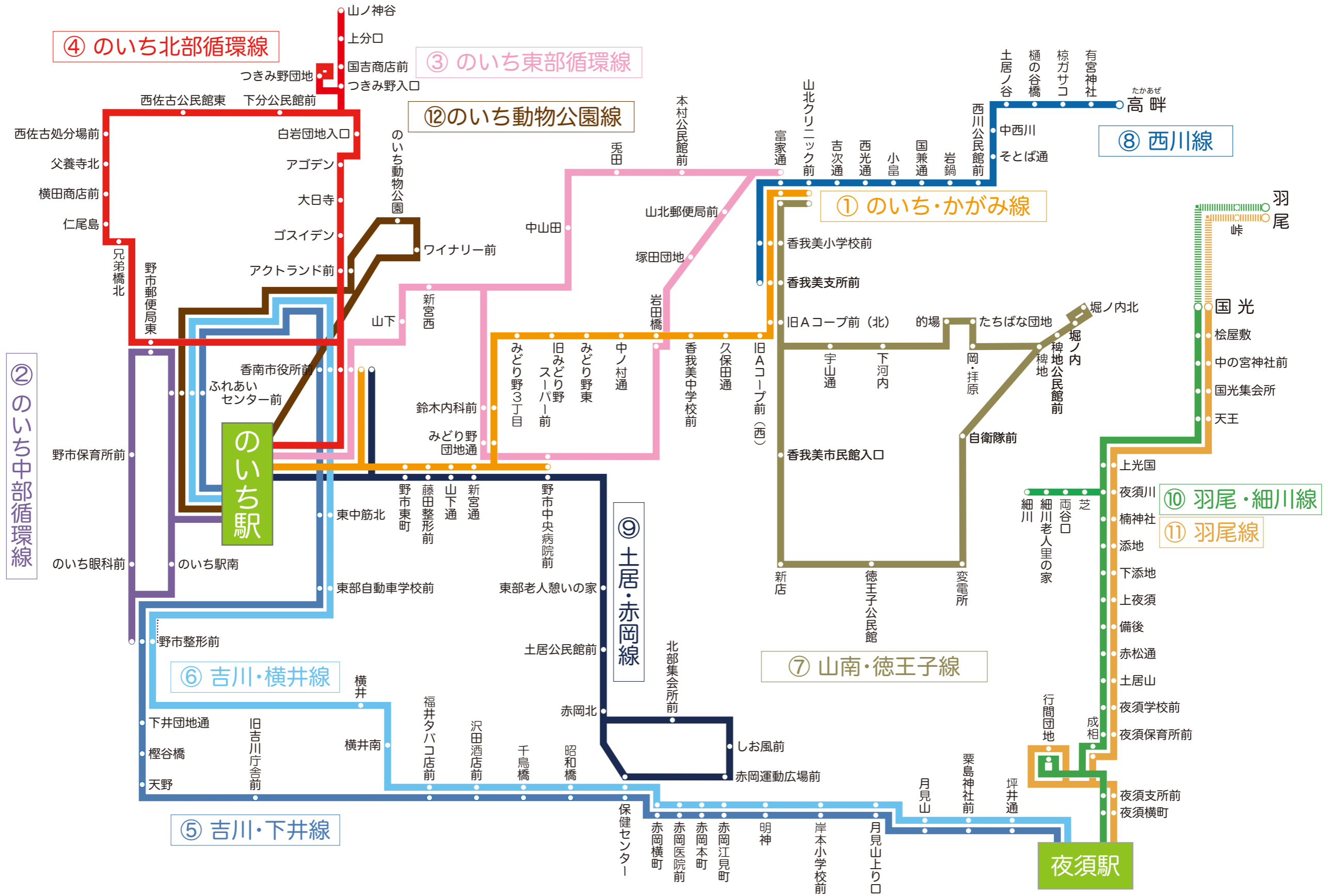
# 現在サービス運用中



高知県香南市の市営バス

人口 3.2万人 高齢化率32%

# 12路線 利用者数：約100人/日



## 課題

- ・ 日別／路線別／便別／バス停別の乗降客数データがよく分からない → 効率化が困難
- ・ 小規模の市営バスなのでSuica等使えない

## 解決策

- ・ 簡単操作で安価な乗降客数カウントシステムを構築した

## 結果

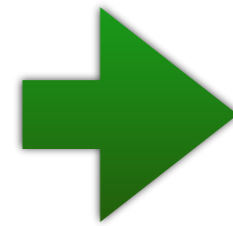
- |              |   |                        |
|--------------|---|------------------------|
| ・ 14日／年のデータ  | ⇒ | ・ 365日／年のデータ           |
| ・ 100人日以上の手間 | ⇒ | ・ ほぼゼロ                 |
| ・ 毎年△□万円の費用  | ⇒ | ・ 初期投資△□万円<br>+ 安価な維持費 |

だいたい同程度

GTFS活用

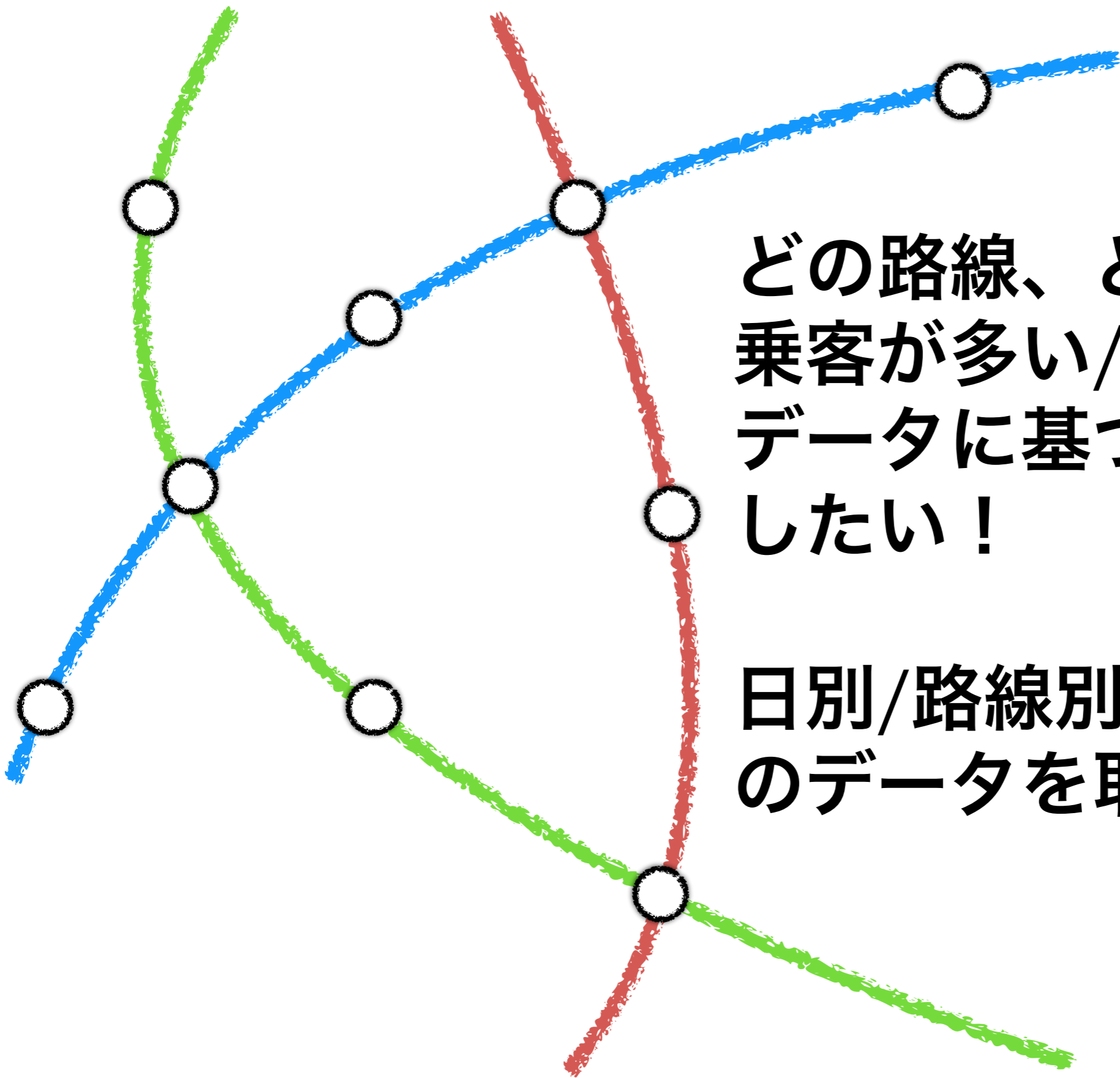
# 市営バスの維持が困難・・・

乗務員さん不足・高齢化  
予算も少ない！



効率的に  
運用したい！





どの路線、どのバス停が  
乗客が多い/少ないの？  
データに基づいて効率化  
したい！

日別/路線別/便別/バス停別  
のデータを取りたい。

バス停ごとに  
紙でメモは大変！

Suica等は使えない



バス停ごとに  
紙でメモは大変！

Suica等は使えない



カウンタ要員を別途配置  
• 年1回（2週間）のみ  
• 紙に記録  
• エクセル手入力



**ITの出番でしょ！**

**乗降客数を  
カウントする  
スマホアプリ  
で解決？**

この年でスマホ  
なんて...

**ITの出番でしょ！**

**乗降客数を  
カウントする  
スマホアプリ  
で解決？**



これなら  
いけるかも...



**+** と **-** の  
ボタンだけ



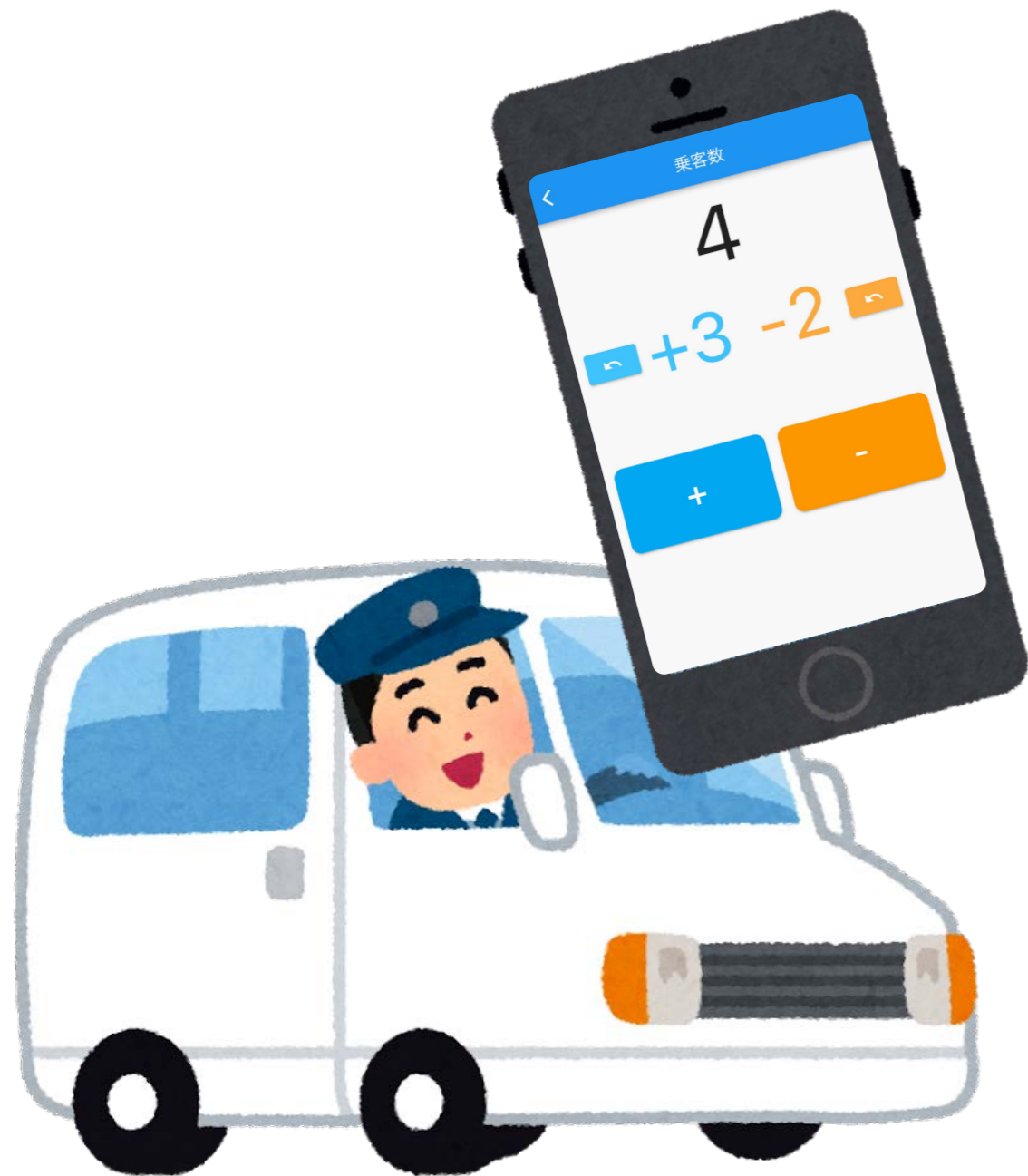
マツダのりば  
小型箱乗り 560円  
ジヤンボ店

一級自動車学校  
バス専用  
入場券  
入場券  
入場券

ID badge with photo and text

# システムの概要

乗降客数のみ 手動計測  
時刻/緯度/経度 自動記録



# システムの概要

乗降客数のみ 手動計測  
時刻/緯度/経度 自動記録



クラウドで  
GTFSデータを  
自動統合

- ・バス停名称
- ・バス停の位置
- ・路線
- ・便
- ・運行ダイヤ

# システムの概要

乗降客数のみ 手動計測  
時刻/緯度/経度 自動記録



クラウドで  
GTFSデータを  
自動統合

- ・バス停名称
- ・バス停の位置
- ・路線
- ・便
- ・運行ダイヤ

スプレッドシートに  
自動出力

	A	B	C	D
1	日付	01月03日(水)	01月03日(水)	
2	発時刻	7:31:00	9:01:00	
3		乗車	降車	乗車 降
4	のいち駅	0	0	0
5	フリー乗降禁止	0	0	0
6	香南市役所前	0	0	0
7	フリー乗降禁止	0	0	0
8	山下	0	0	0
9	フリー乗降禁止	0	0	0
10	新宮西	0	0	0
11	バス停間フリー乗降	0	0	0
12	鈴木内科前	0	0	0
13	バス停間フリー乗降	0	0	0
14	みどり野団地通	0	0	0
15	バス停間フリー乗降	0	0	0
16	野市中央病院前	0	0	0
17	バス停間フリー乗降	0	0	0
18	みどり野団地通	0	0	0
19	バス停間フリー乗降	0	0	0
20	鈴木内科前	0	0	0
21	バス停間フリー乗降	0	0	0
22	中山田	0	0	0
23	バス停間フリー乗降	0	0	0
24	兔田	0	0	0
25	バス停間フリー乗降	0	0	0
26	本村公民館前	0	0	0
27	バス停間フリー乗降	0	0	0
28	富家通	0	0	0

# スマホアプリの画面



現在の乗客数

乗車人数

降車人数

3人乗ったら  
3回押す

2人降りたら  
2回押す！







docomo 9:05 100%

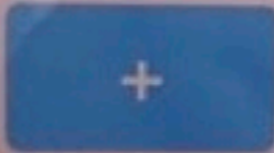
# 乗客数

0



+0

-0



移動により乗降数を確定しました

自治体名: 高知県香南市

運転手: 久保

作業名: 4\_ハイエース

運行終了

2  
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24  
25 26 27 28 29

のり  
待

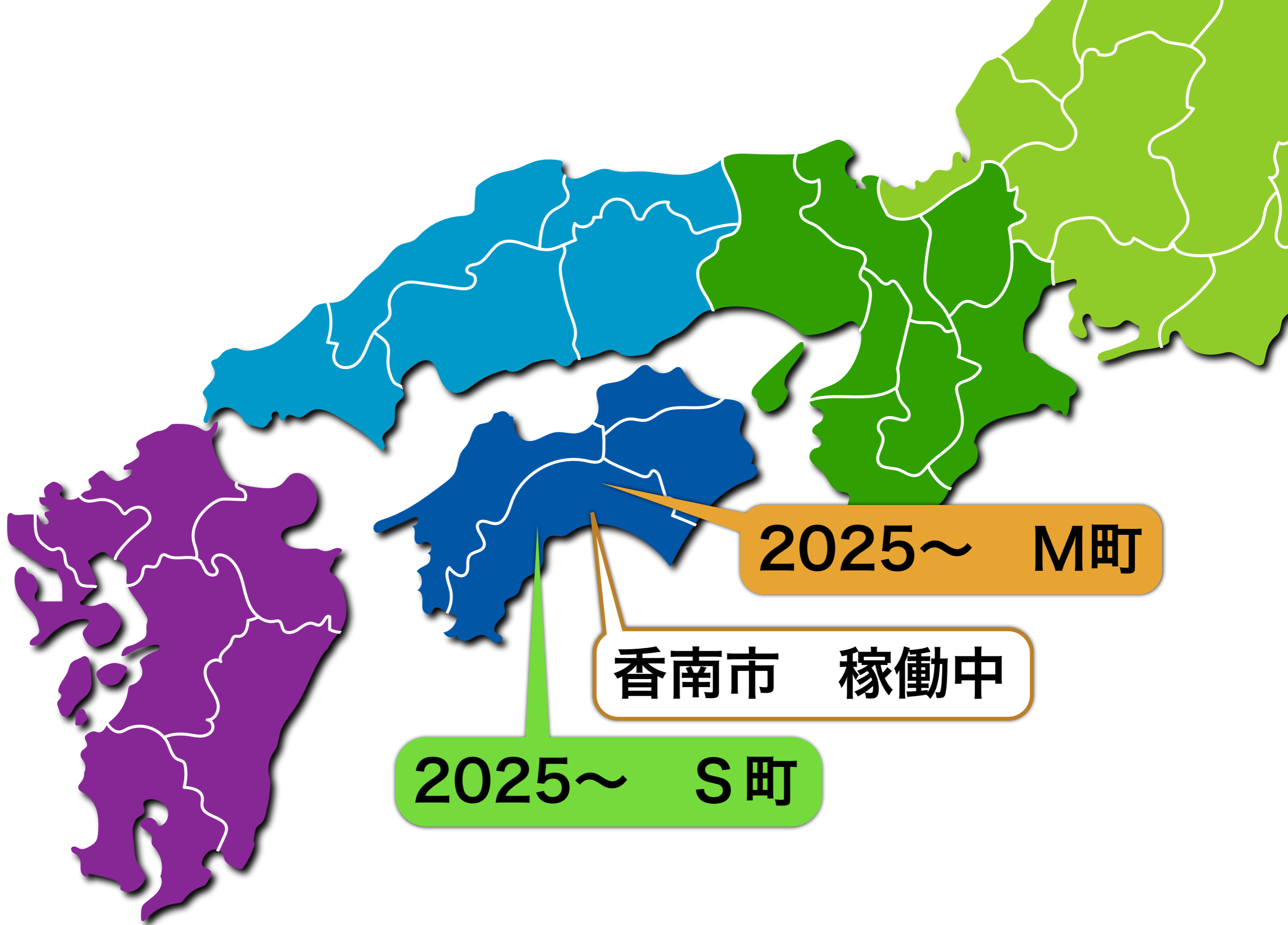
**簡単**かつ**安価**に、

乗降客数のデータを取得する

サービスを開発！

	Before	After
計測頻度	14日／年	365日／年
カウントの手間	専用のカウント要員 100人日	ゼロ
デジタル化の手間	紙のメモを エクセルに手入力	スプレッドシートに 自動出力
費用	計測&デジタル化の 人件費△〇万円	△〇万円の初期投資 ※スマホ等  + 低額の維持費 ※回線、システム利用料

だいたい同程度

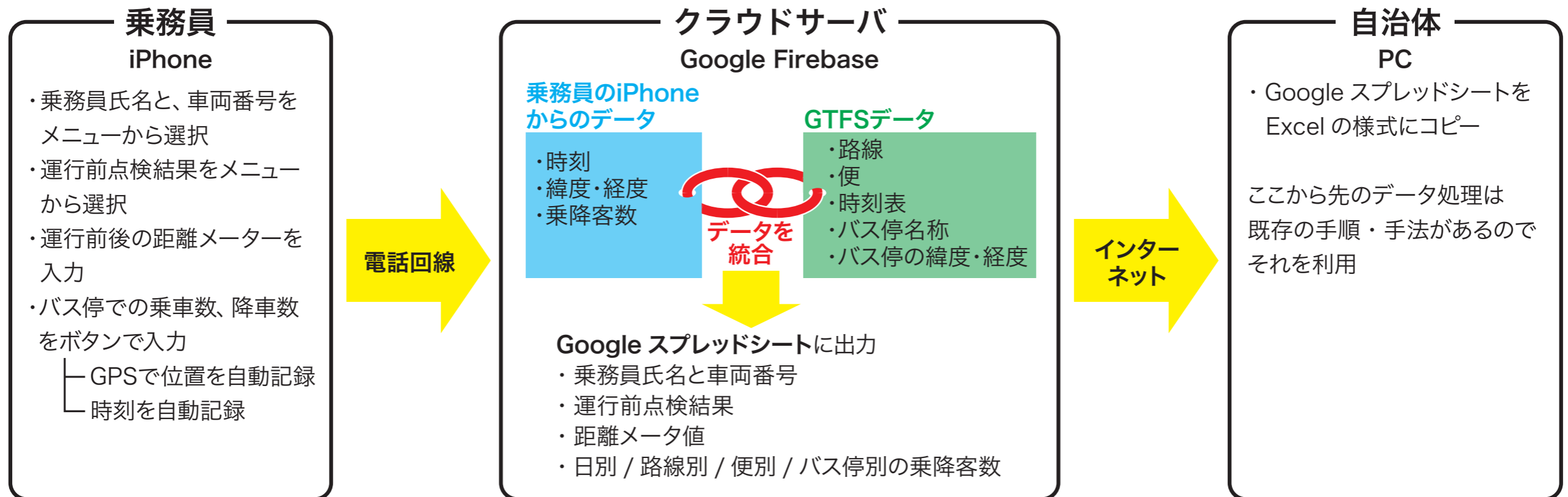


2025~ M町

香南市 稼働中

2025~ S町

# サービス全体の概要



# サービス全体の概要

## 乗務員 iPhone

- ・乗務員氏名と、車両番号をメニューから選択
- ・運行前点検結果をメニューから選択
- ・運行前後の距離メーターを入力
- ・バス停での乗車数、降車数をボタンで入力
  - └ GPSで位置を自動記録
  - └ 時刻を自動記録

電話回線

## クラウドサーバ Google Firebase

### 乗務員のiPhone からのデータ

- ・時刻
- ・緯度・経度
- ・乗降客数

### GTFSデータ

- ・路線
- ・便
- ・時刻表
- ・バス停名称
- ・バス停の緯度・経度

データを  
統合

### Google スプレッドシートに出力

- ・乗務員氏名と車両番号
- ・運行前点検結果
- ・距離メータ値
- ・日別 / 路線別 / 便別 / バス停別の乗降客数

# サービス全体の概要

## クラウドサーバ

Google Firebase

### 乗務員のiPhone からのデータ

- ・時刻
- ・緯度・経度
- ・乗降客数

### GTFSデータ

- ・路線
- ・便
- ・時刻表
- ・バス停名称
- ・バス停の緯度・経度

データを  
統合

### Google スプレッドシートに出力

- ・乗務員氏名と車両番号
- ・運行前点検結果
- ・距離メータ値
- ・日別 / 路線別 / 便別 / バス停別の乗降客数

## 自治体

PC

- ・ Google スプレッドシートを  
Excel の様式にコピー

ここから先のデータ処理は  
既存の手順・手法があるので  
それを利用

インター  
ネット



# サービス全体の概要

