

「データプラットフォームくれ」を活用せよ！  
広島県呉市からの発信データを活かしたまちづくりアイデアコンテスト

# おすすめスポットやイベントに基づく 個人に合わせたバス停レコメンドサービスの提案

-高齢者の生活の豊かさ向上を目指して-

アカウント名：yamadaikon

- 下側の欄に、ご自身のご所属・ご氏名を入力してください
- グループでご参加の場合はグループ名と、各参加者の氏名を記載ください

記入例

個人の場合:  
アカウント名

グループの場合:  
チーム名  
アカウント名、アカウント名

# アイデア概要

いきいきパス利用データやイベント日程から各ユーザーに  
「バスを使用してアクセスしやすいおすすめスポット」をレコメンドし、  
高齢者の生活の豊かさ向上 & バス収益向上に貢献する

# 関連サービス

混雑回避のためにレコメンドを行っている例

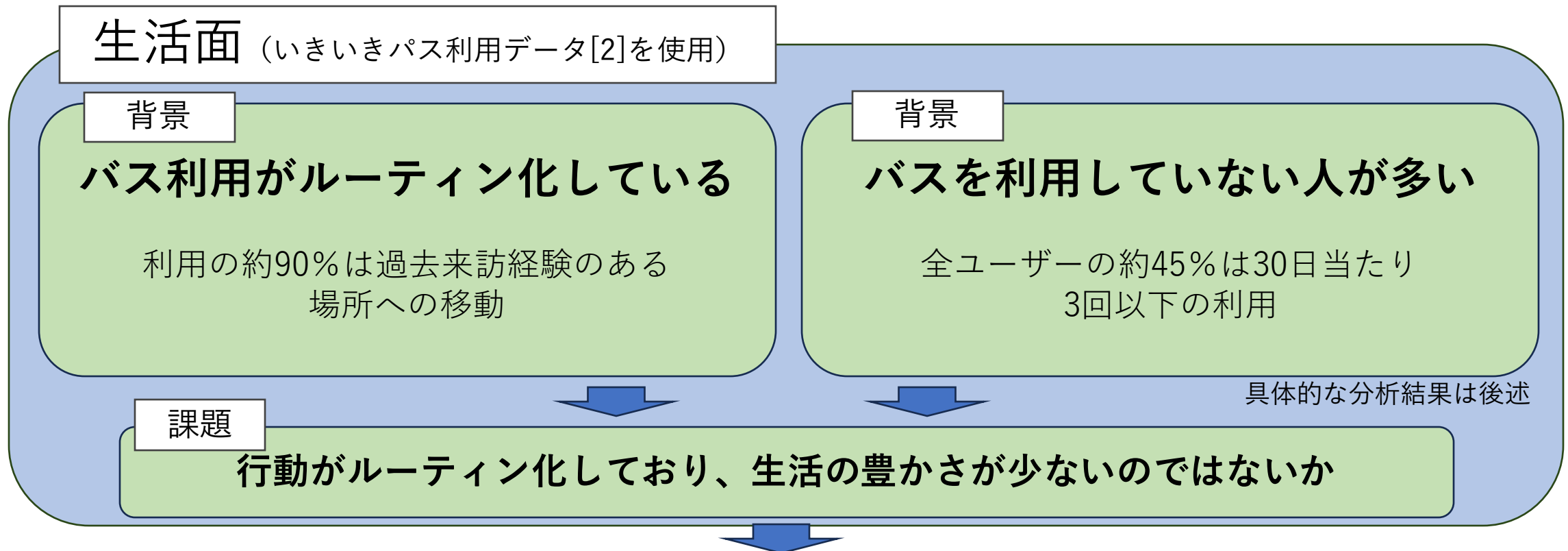
## 安心快適なおでかけサポート実証実験[1]

- 株式会社日立製作所と西日本鉄道株式会社による共同実験
- 移動経路の検索時、混雑を回避するルートや寄り道先などの移動パターンが、個人の特性に応じて表示

生活の豊かさ向上の目的でのレコメンドサービスは存在しない

# データから見えた呉市に対するアイデア

データから呉市のバスには、生活面と経済面で問題点があると考える



高齢者の生活の豊かさを向上させたい

# データから見えた呉市に対するアイデア

## 経済面 (呉市資料[3][4]を使用)

背景

### 免許返納数の向上による公共交通機関の必要性向上

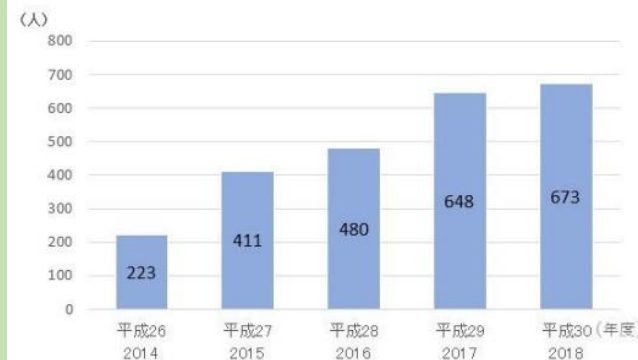


図1 運転免許返納者数の推移[3]

背景

### 広島電鉄バスの赤字

令和3,4年度の赤字額：約6億円

表1 広島電鉄呉市域バスの収支[4]

区 分		令和4年度(a) (R3. 10. 1~R4. 9. 30)	令和3年度(b) (R2. 10. 1~R3. 9. 30)
在籍車両数 (乗合)	両	86	88
路線数	路線	9	9
実車走行キロ (乗合)	km	3,057,573.6	3,090,418.1
乗車人数	定期外	人	3,877,479
	定期	人	1,087,343
	合計	人	4,964,822
	経常収益	千円	1,141,538
収支状況	経常費用	千円	1,744,440
	経常収支	千円	△ 602,907
			1,191,921
			△ 636,417

課題

今後、必要性が増すと考えられるバスの維持が困難になる恐れがある

バス会社の収益向上を行いたい

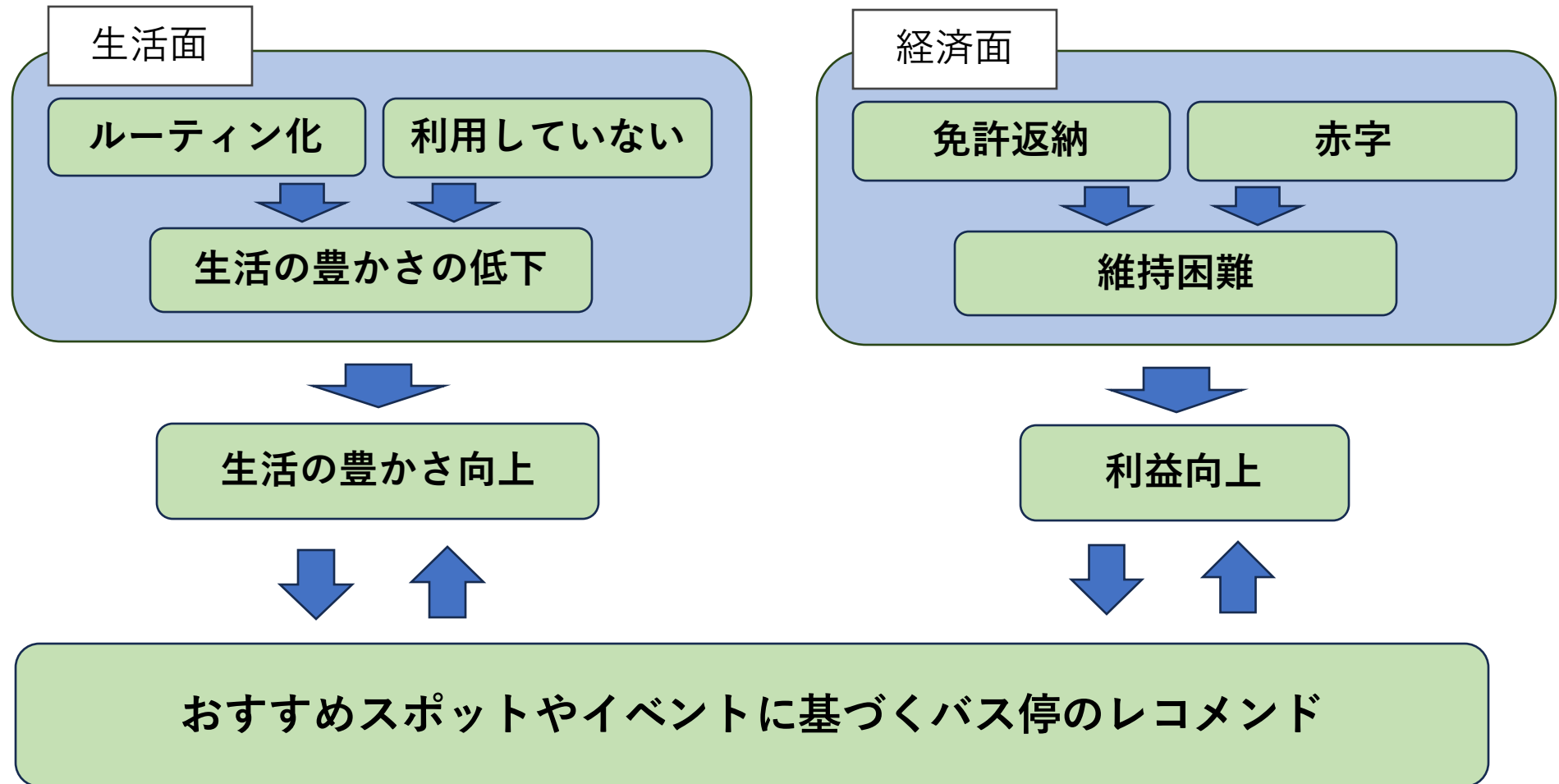
# データから見えた呉市に対するアイデア

背景

課題

目的・効果

アイデア



# データ分析結果

バス利用のルーティン化に関しては、過去利用ラベルを作成し集計した

過去利用ラベル：その乗降データが過去利用したのと同じかどうか

表2 サンプルデータ

①乗降バス停カラムを作成

カードID	乗車年月日	乗降バス停	過去利用ラベル
aaa	2022年1月11日	呉駅前→中畑	None
aaa	2022年2月17日	呉駅前→新畑（呉市）	None
aaa	2022年3月24日	呉駅前→中畑	TRUE
aaa	2022年5月16日	本通3丁目（呉市）→中畑	FALSE

②ユーザーごとに60日間は過去利用ラベルをNone

③乗降バス停が過去データに含まれる場合はTRUE, 含まれない場合はFALSE

④過去利用（TRUE）割合を算出

$$\frac{\text{TRUE}}{\text{TRUE} + \text{FALSE}} = \frac{3967597}{3967597 + 393069} = \text{約91\%}$$

# データ分析結果

30日あたりの利用回数は以下のフローで集計した

表3 サンプルデータ

カードIDi	・・・	乗車年月日
aaa	・・・	2022年1月11日
aaa	・・・	2022年2月17日
aaa	・・・	2022年3月24日
aaa	・・・	2022年5月16日

各ユーザーごとに算出

①利用期間の算出  -

②利用回数の算出

③30日あたりの利用回数の算出

$$= \text{利用回数} / \text{利用期間} \times 30$$

表4 ユーザーごとの集計サンプルデータ

カードIDi	利用期間	利用回数	30日あたり利用回数
aaa	126日	4回	0.952
bbb	30日	2回	2.000



# データ分析結果

## ④全ユーザーの分布を調査

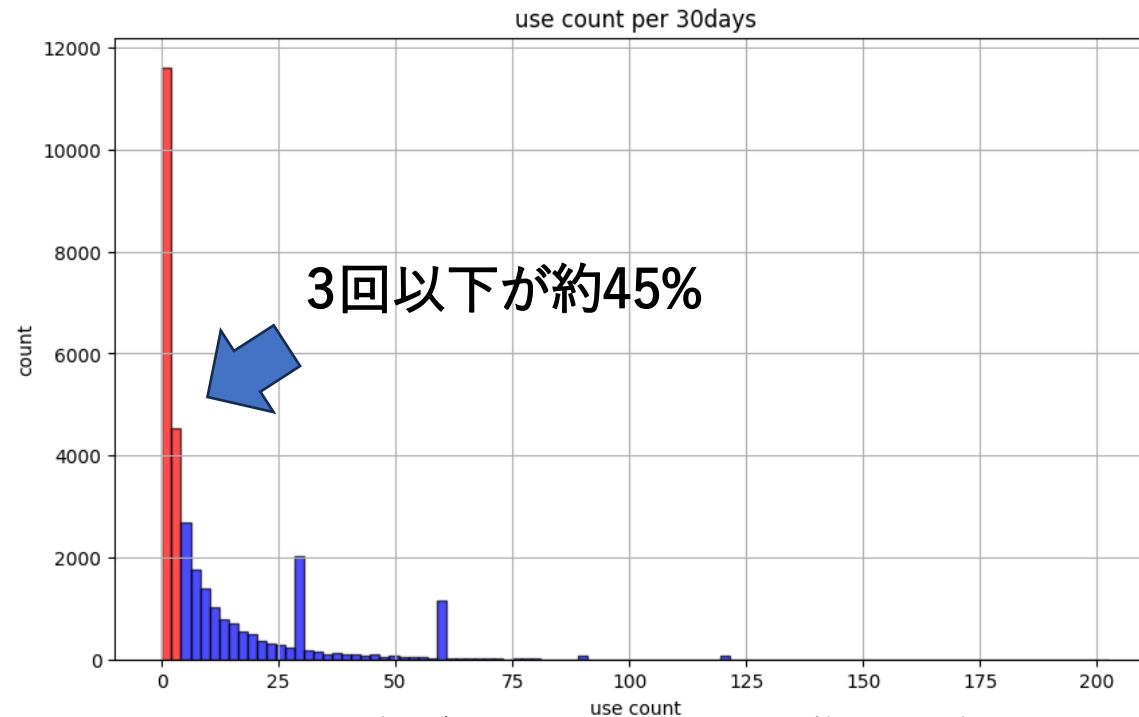
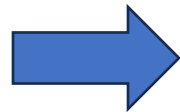


図2 ユーザーごとの30日間のバス利用回数ヒストグラム



過去利用割合が約91%と行動がルーティン化しており、  
30日間で3回以下の利用とそもそも利用していない人も多い

# アイデアの詳細

いきいきパス利用者の各ユーザーに対して、おすすめスポット付近のバス停をメール経由で Recommend する

## Recommend に使用する情報

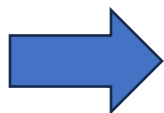
- バス乗降情報
- おすすめスポットの場所
- イベント日程

## Recommend 内容

- 各ユーザーの住居エリアを推定し、そこから近く、来訪経験が少ないおすすめスポット付近のバス停
- 特別イベントの開催日は優先的に Recommend (美術館など)

## おすすめスポット例

- いきいきパスによって入場料が安くなる施設
- 呉市立美術館
- 大和ミュージアム
- 沖友天満宮



新しい場所への来訪のきっかけを作成し

高齢者の生活の豊かさ向上・バス利用促進による収益向上に繋がる

# アイデアの詳細

## 運用方法

いきいきパス利用データにアクセスできる「**個人に合わせたレコメンドロジック**」を作成  
週1回程度、全自動でメールを用いてレコメンド

## 今後の展望

- 人の属性（性別、年齢）を含めた高精度なレコメンド
- メールだけでなく、チラシを用いたより広範囲なレコメンド情報の伝達
- いきいきパスユーザーに絞らず、全バス利用者に対してのレコメンド
- 利用時のポイント配布などの特典による利用率の向上

# プロトタイプ

レコメンドのイメージを示す

表5 サンプルデータ

カードIDi	乗車停留所名	降車停留所名
ffecf5d	本通3丁目(呉市)	中畑
ffecf5d	呉駅前	新畑(呉市)
ffecf5d	呉駅前	中畑
ffecf5d	呉駅前	中畑
ffecf5d	中畑	呉駅前
ffecf5d	本通4丁目(呉市)	中畑



①中畑近辺に在住と判定

②中畑から近く、過去に来訪していない  
おすすめスポットをリストアップ



図3 レコメンド例の地図

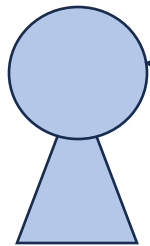
③イベント開催の有無などを考慮したレコメンド情報を作成し、メールを送信

# 評価 / 調査結果

身内の高齢者にレコメンドされたバス停の利用についてインタビューを行った。

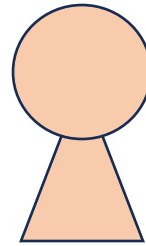
Q：レコメンドされたバス停を訪れるか？

男性・80歳代



体調が悪く長時間の外出はできないので  
レコメンドされても行けない。

女性・80歳代



イベント情報をお知らせしてくれるのは  
ありがたい。行く可能性あり。



体調不良など健康面で外出できない人は利用できない  
長時間の外出が可能な人は、興味に応じて訪れる可能性があり、**生活の豊かさ向上に繋がる**  
と考えられる。

# 評価 / 調査結果

以下の条件を仮定し、目安のバス会社への年間追加収入を算出

表6 追加収益算出時の仮条件

項目	値
往復料金	200円
いきいきパスユーザー	31349人
利用割合	20%
月利用回数	2回

$$200円 \times 31349人 \times 0.2 \times 2回 \times 12か月 = 30000000$$

**年間約3000万円**の追加収入



(目安) 令和4年度の広島電鉄バスの**総赤字額 (約6億円)** の**約5%の追加収入**となる

# まとめ

## データから見えた呉市の課題

- (生活面) 高齢者の行動がルーティン化しており、生活の豊かさが少ない
- (経済面) 今後、必要性が増すバスの維持が困難になる恐れがある

## 目的

- (生活面) 高齢者の生活の豊かさ向上
- (経済面) バス会社の収益向上

## 解決方法

- おすすめスポットやイベントに基づくバス停のレコメンド

## 利益

- (生活面) 高齢者の生活の豊かさ向上
- (経済面) 年間約3000万円の追加収入

## 展望

- レコメンド精度向上による、ユーザー満足度向上
- 全バス利用者への拡大や利用メリット追加による追加収入向上

# 参考文献

[1]

「ナッジ応用技術」により鉄道やバス利用者の行動変容を促すアプリを用いた「安心快適なおでかけサポート実証実験」を開始

<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2022/01/0111.html>

2023年12月28日アクセス

[2]

データセットのダウンロード

<https://www.expolis.cloud/guides/opendata/t/kure/dataset/download>

2023年11月20日アクセス

[3]

呉市地域公共通信網形成計画

<https://www.city.kure.lg.jp/uploaded/attachment/52942.pdf>

2023年12月28日アクセス

[4]

広島電鉄株式会社の呉市域バス路線及び呉市生活交通の令和4年度収支状況等について（報告）

<https://www.city.kure.lg.jp/uploaded/attachment/83375.pdf>

2023年12月28日アクセス