

# オープンデータを活用した全国の移動サービスの評価

## デマンド型交通は地域の高齢者移動の救世主たりえるのか？

早稲田大学：石田有人，櫻井美月，中島諒也，松村大希，山下孝太郎，山之内健幸，佐々木邦明

### 1 はじめに

#### 【背景】

- 少子高齢化や他の交通手段の普及に伴い，バス利用者が減少。
- 不採算バス路線の縮小・廃止が進む中，近年デマンドバスの導入が増加。
- 昨年は定時定路線型のカバー率が減少している地域を確認したが，デマンド型交通について考慮できていなかった。
- 2023年国土数値情報のバス停留所情報が更新されたことからバス停留所の分布状況や配置の変化を追うことが可能。

#### 【目的】

- 国土数値情報にはデマンド型交通の情報が含まれていないため，それを活かし既存のバス停留所の分布状況の変化を把握。
- デマンド型交通を考慮したバスカバー率の変化を推計。
- 高齢者に着目しながらカバー率の定義を変更し，その変化を見ることで，自治体のデマンド型交通導入の類型化とその意図を探る。

### 2 対象地と使用データ

- 対象地：大阪府生野区，東京都三鷹市，山形県中山町，富山県入善町，宮崎県川南町，長崎県島原市
- 使用データ：国土数値情報のバス停留所データ(2022年度) 各自治体によるデマンド型交通の停留所データ

### 3 分析手法

- バス停データ：2022年度の国土数値情報のバス停データでは，デマンドバス停は未反映だったため，各自治体のデータよりQGISにデマンドバス停データを補充した。

- バスカバー率：ある地域の居住者人口のうち，バス路線にアクセスできる人口割合の指標。

#### 【バスカバー率の導出】

500mの人口メッシュの重心がバス停から半径300m圏内(300mバッファ)にある場合，そのメッシュの人口をアクセス可能な人口としてQGISを活用して求めた。

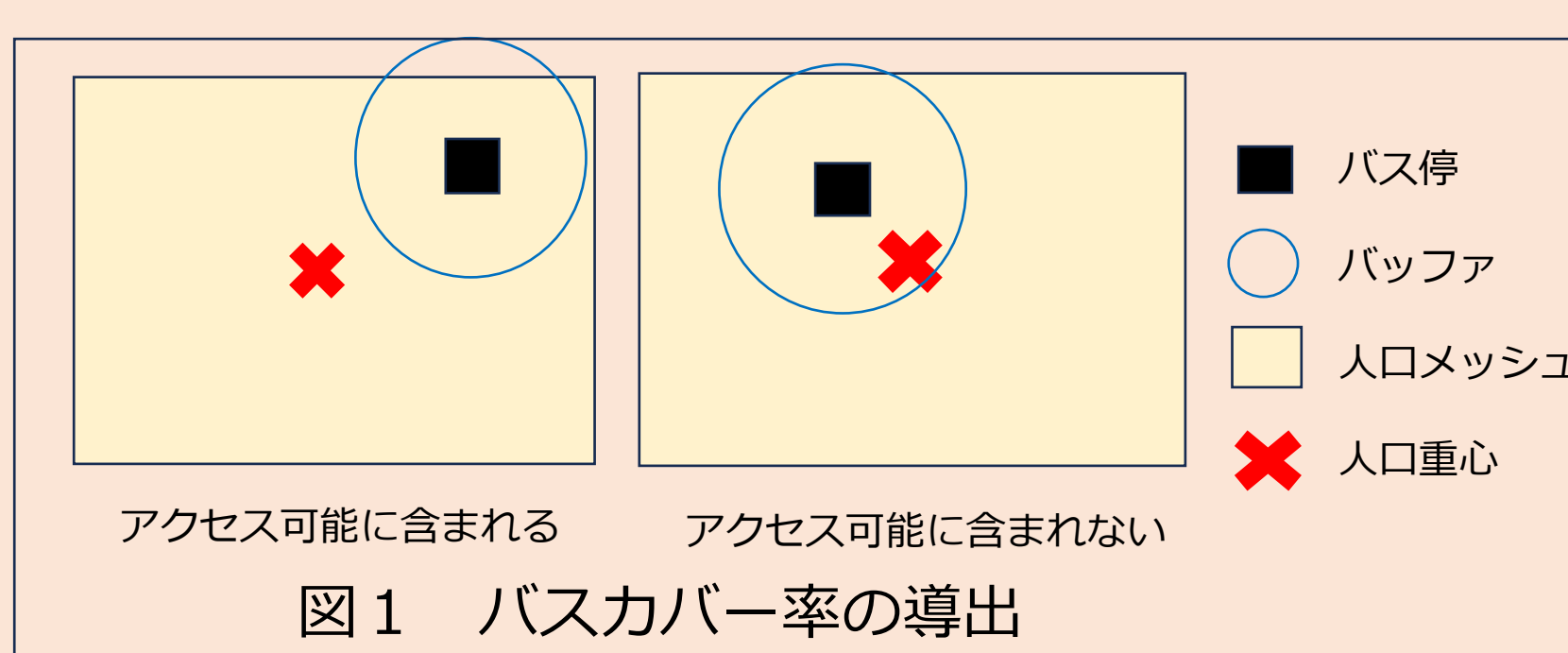


図2 大阪府生野区で導入されているデマンドバス

#### 【高齢者のバスカバー率の導出】

人口データより高齢者(65歳以上)のみを抽出し，その500mメッシュデータの重心がバス停より半径100m圏内(100mバッファ)の場合，アクセス可能とし求めた。

→300mバッファと100mバッファの時のカバー率を比較することで，デマンド型の頑健性を明らかにする。

### 4 分析結果

- デマンド型交通導入によるバスカバー率の変化

- 6つの対象地域のうち，デマンド型交通導入によりバスカバー率が増加した地域とそうでない地域に分かれた。
- 主に都市部は，2010年時も高いカバー率を確保しており，2022年も高い数値を確保した。
- 一方で地方部は，デマンドバスを導入したことで，カバー率が大きく改善した地域が目立った。

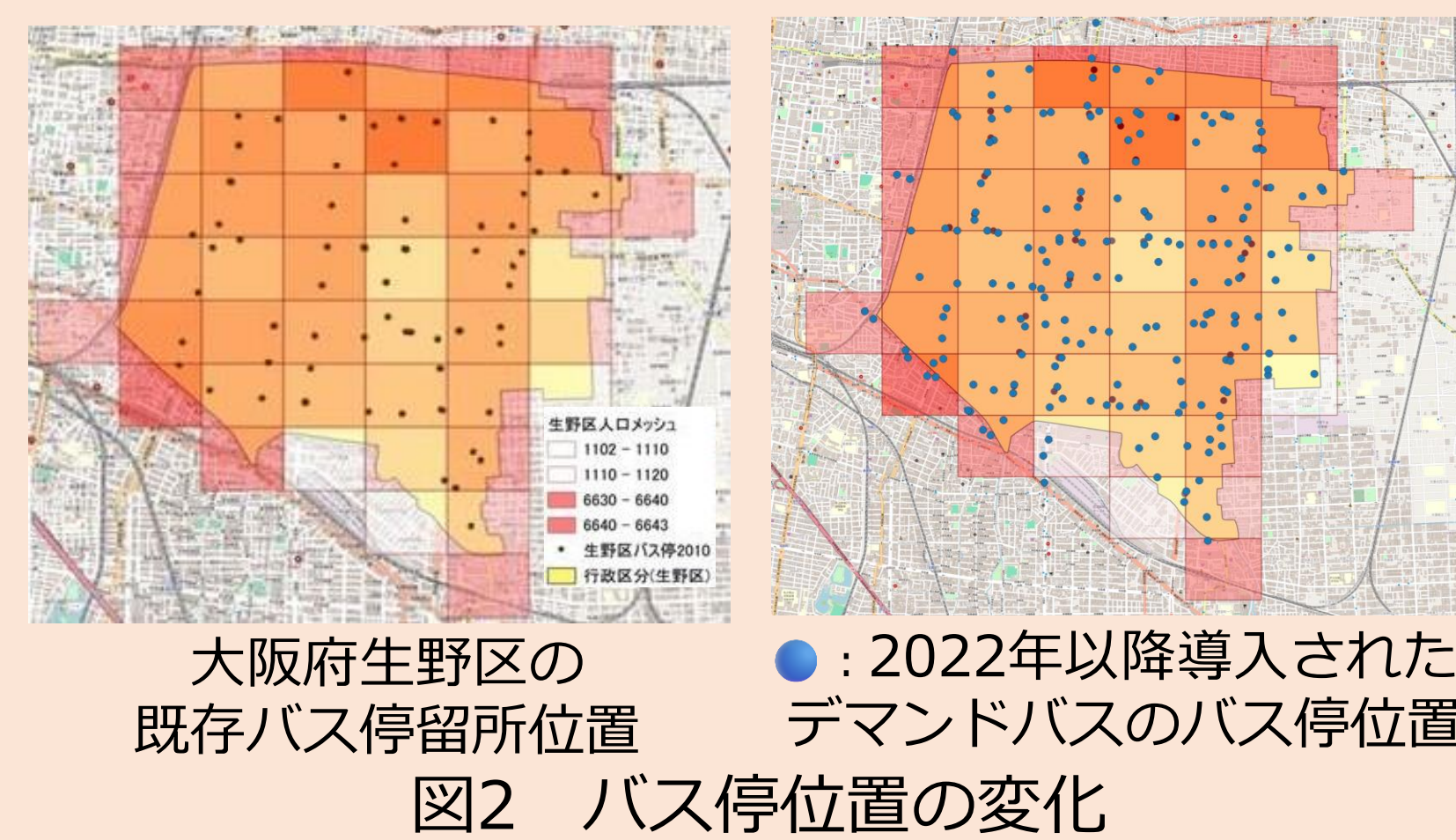


表1 各地域のバスカバー率の変化

	バスカバー率 (2010)	バスカバー率 (2022)(デマンド含)	増加量
長崎県島原市	68.8%	91.6%	22.8%
大阪府生野区	74.1%	89.2%	15.1%
宮崎県川南町	43.3%	56.5%	13.2%
東京都三鷹市	90.6%	97.0%	6.4%
山形県中山町	63.5%	65.0%	1.5%
富山県入善町	59.0%	41.2%	-17.8%

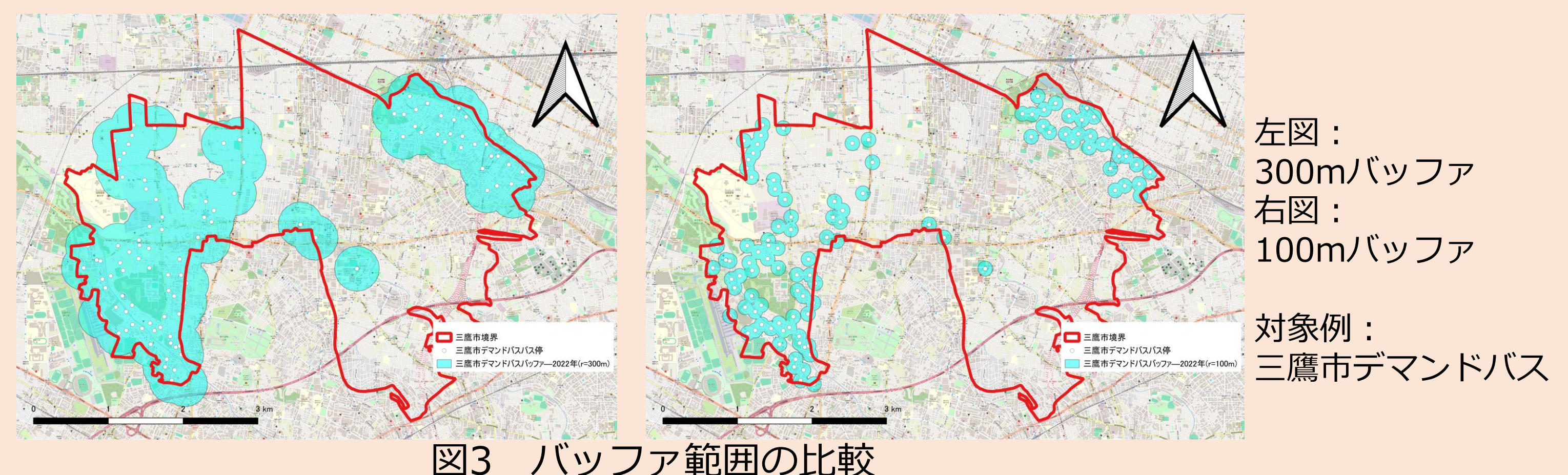
カバー率が上昇した地域では，既存バスを補助するように導入されたデマンドバスが存在する。一方で，既存バス廃止の代替として導入され，デマンドバス停数または設置範囲が増えていない地域はカバー率が変わらない，あるいは減少した。このように，従来のバスを廃止して導入したか補うように導入したかで結果が分かれた。

- 高齢者のバスカバー率算出

100mバッファでの計算によって，カバー率は大きく減少した。従って，高齢者の活動範囲を考慮してバス停が設定されているとは考えられなかった。また，300mメッシュのカバー率からも，高齢者の分布とバス停との関係が見られないといえる。

表2 バッファ半径別高齢者バスカバー率の変化

	高齢者カバー率 (300m バッファ)	高齢者カバー率 (100m バッファ)	減少割合
長崎県島原市	92.6%	26.3%	71.5%
大阪府生野区	89.3%	47.1%	47.3%
宮崎県川南町	55.6%	6.97%	87.5%
東京都三鷹市	97.2%	32.0%	67.1%
山形県中山町	45.1%	11.6%	74.3%
富山県入善町	41.4%	17.7%	57.2%



### 5 結論

- 本研究の成果

- QGIS上にデマンド型交通のバス停留所位置を表示させることで，導入前後でのバスカバー率の変化を推計した。
- バッファを300mと100mで比較することで，高齢者を考慮したバスカバー率の感度を検証した。

- 課題

- バッファを100mにした際の高齢者カバー率の変化が地域により異なり，バス停を高密度に配置できるデマンド型交通の特性を生かしきれていない地域がある。そのため，バス停の高密度化に対応したデマンドアルゴリズムの検討が必要と考えられる。
- バスカバー率はバスの利用可能性の指標の一つでありバス利用率と必ずしも一致しないため，利用者の少ない地域およびその原因の推定に用いることから始めるべき