

新しい交通データを用いた公共交通計画案の評価—前橋 BRT 計画案を例に—

前橋工科大学、笛木 翔太 ○森田 哲夫 吉田 樹

<https://www.maebashi-it.ac.jp/~tmorita/>、tmorita@maebashi-it.ac.jp

はじめに

本研究では、交通まちづくり活動に関わる市民団体が策定した前橋 BRT 計画案を、従来から交通実態の把握に用いられている PT 調査、新しい交通データであるバス事業者データと人流データを用いて評価することを目的とする。

1. 対象地域・対象計画案

2020 年度に中核市 60 市を対象に行われた中核市水準調査によると前橋市は世帯あたり自家用車保有台数が 2 位、人口あたり乗合バス利用者数が 57 位であった。このことから前橋市は中核市の中でバス利用が少ない地域であると言える。このため前橋市を対象都市とし、前橋市の市民団体である「交通からまちづくりを考える会 前橋」が提案した前橋南北幹線 BRT 計画案を本研究の分析対象とした（図 1）。



出典：交通からまちづくりを考える会 前橋

図 1 前橋南北幹線 BRT 計画案

2. 分析に用いるデータ

本分析に用いる交通データは表 1 に示すとおりである。新しい交通データであるバス事業者データから、運賃やバスの位置情報等のバスの運行情報である GTFS データと IC カード利用者の乗降データを取得することが出来る。また、人流データからはスマートフォンと GPS や基地局との通信からスマートフォン利用者の移動軌跡を取得することが出来る。

表 1 分析に用いるデータ

交通データ	分析対象期間	取得可能なデータ
群馬県 PT 調査	2015 年 11 月	人口、トリップデータ、代表交通手段等
バス事業者データ	2023 年 4 月 30 日から 2023 年 7 月 31 日 (平日)	バス停間 OD、時間帯別乗降客数、運賃等
人流データ	2023 年 6 月 28 日	スマートフォン利用者の移動軌跡

3. 分析結果

(1) 群馬県 PT 調査を用いた分析

沿線ゾーンと非沿線ゾーンに分け PT 調査を用い分析を行ったところ、人口関連データから沿線ゾーンで人口密度、高齢者率、免許非保有者率が高いことが分かった（表 2）。交通関連データからは沿線内が出発地、到着地の代表交通手段バスのトリップ数が前橋市の 9 割に上りバス利用が沿線ゾーンに集中していることがわかった（表 3）。また、沿線内に学校施設（高校、専門学校、大学）、医療施設、商業施設が立地し、施設への集中量が多いことがわかった。

表 2 沿線ゾーンと非沿線ゾーンとの比較

人口関連	沿線ゾーンの平均	非沿線ゾーンの平均	交通関連	沿線ゾーンが出発地、到着地のトリップ	非沿線ゾーンが出発地、到着地のトリップ	施設関連	沿線ゾーン	非沿線ゾーン	単位
	人口密度	高齢者率		免許非保有者率	鉄道利用		バス利用	自動車利用	
	4004.1	2834.3人/km ²		17059	20382		0.4	0.1	箇所/km ²
	28.0	29.7%		4947	505		4.6	1.3	箇所/km ²
	23.7	25.2%		396889	418459		0.8	0.1	箇所/km ²

表3 前橋市に対する沿線ゾーンの割合

交通関連	前橋市内の移動に対する沿線ゾーンが出発地、到着地となる割合	施設関連	前橋市内の移動に対する沿線ゾーン移動の割合
鉄道利用	45.6%	学校施設への集中量	35.2%
バス利用	90.7%	医療施設への集中量	48.3%
自動車利用	48.7%	商業施設への集中量	53.6%

(2) バス事業者データを用いた分析

既存のバス路線と BRT 計画案の路線との位置関係から前橋渋川線、前橋玉村線を BRT 計画案該当路線とし運行便数に着目したところ 2 路線の 1 日の便数が前橋市を運行する路線の便数の 13.4%を占めていること、2 路線の 1 日あたりの乗車人員が前橋市を運行する路線の乗車人員の 31.8%であることがわかった (図 2, 表 4)。これらのことからこの BRT 計画案に該当する 2 路線は供給に対し需要が高いと考えられる。

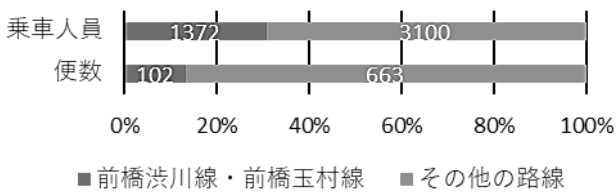


図2 1日あたりの乗車人員と便数

表4 沿線居住者の移動

	バス利用	自動車利用	単位
1日の総移動延長	730.2	27263.9	km
BRT沿線内移動	387.5	9912.2	km
BRT沿線内移動の割合	53.1	36.4	%

(3) 人流データを用いた分析

人流データの 2023 年 6 月 28 日 (水) の沿線居住のユーザー数は 1536 人であり、移動速度、バス停、バスのダイヤから交通手段を推定した結果 (図 3), BRT 沿線内のバス利用者が 72 人、自動車利用者は 1197 人であった。自動車利用の 1 日の総移動延長に対する BRT 沿線内移動の割合が 36.4%であったのに対しバス利用は 53.1%であることが分かった。このことからバス利用における沿線内移動の需要が存在する。



図3 BRT沿線居住のバス利用者の1日の軌跡

おわりに

3 種の交通データから前橋市の市民団体が策定した BRT 案の沿線ゾーンは、人口密度、高齢者率、免許非保有者率が高い地域であり、バス利用が集中していることが分かった。これらのことから BRT 案の路線は前橋市において主要な路線となると考える。新しい交通データによる分析結果から、図 4 の BRT 計画案をとりまとめた。BRT 沿線に需要を集約することにより BRT の効果をより高められると考える。

まえばしBRTの計画案

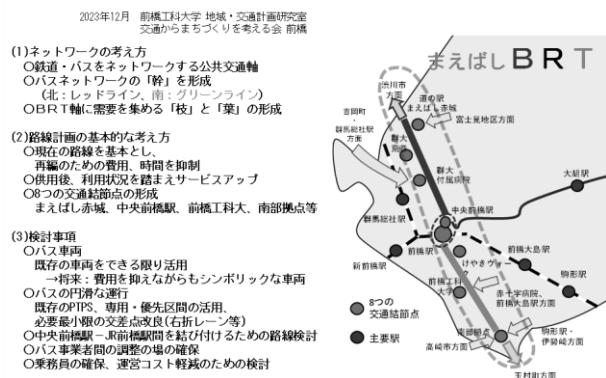


図4 まえばしBRT計画案

謝辞：本研究は、2023 年度国土交通省共創モデル実証プロジェクト (人材育成事業)「産学官連携による“データを活用して地域交通・まちづくりに取り組む人財”の育成事業 (提案者:前橋市、NTT データ)」により機会を得て推進した。ここに記し謝意を表す。