

路線バスのバス停利用圏域データを用いた乗客推計に関する研究

芝浦工業大学 学生会員 ○郷原 圭介

芝浦工業大学 フェロー会員 遠藤 玲

1. 背景と目的

地方都市では大都市と異なり公共交通の整備が未発達であり、路線バスが主要な公共交通となっている。しかし、自家用車の利用率が非常に高く運転免許保有率と自動車普及率が上昇を続けていることから、日常の交通手段の公共交通から自家用車への転換に歯止めがかからない状態である。このままでは運行本数の減便や路線の廃止につながる恐れがある。

本研究では、路線バスの利用促進策を考えるうえでの基礎となる乗客数をバス停ベースでミクロに推計する手法について研究し、より効果的な利用促進策の検討に資することを目的とする。

2. 研究方法

2-1 対象都市圏とパーソントリップ調査概要

路線バスが市中心部と郊外とを結ぶ主要公共交通となっている地方都市であり、パーソントリップ調査データを取得できた金沢都市圏を対象地域とした。

本研究では、平成 19 年に実施された第 4 回金沢都市圏 PT 調査データを使用する。

2-2 対象路線と研究ゾーンの設定

本研究では路線の分岐や合流によりその後の運行間隔にバラツキが生じる路線を対象とする。そこで、分岐や合流の少ない小原方面、分岐や合流の多い田上住宅、医王山、湯涌温泉、駒帰方面からのバス路線を選定した。

また、研究を進めるにあたり研究ゾーンを設定する。バス停ごとに路線数や運行本数が異なるので 1 日当たりの金沢駅方面へ向かうバスの停車本数が同じバス停を 1 つの研究ゾーンと設定した。

2-3 研究の流れ

研究対象路線においてパーソントリップ調査のデータから得られたバスの推定利用者数と北陸鉄道株式会社提供の実際のバスの利用者数を比較する。比較結果が路線により異なれば運行間隔の違いが利用者数に影響を与えていることが分かる。

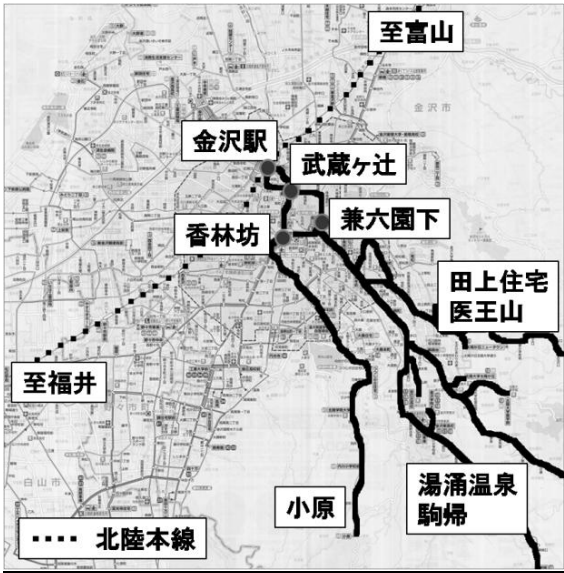


図 1 金沢市近郊バス路線図

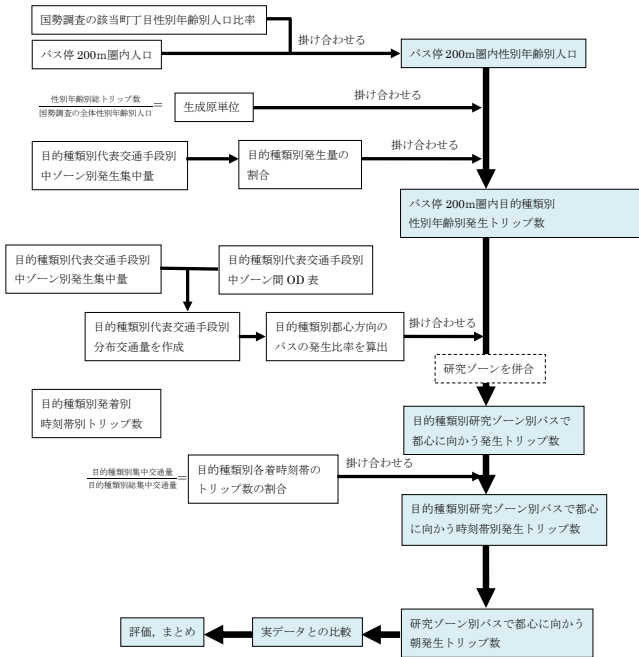


図 2 研究の流れ

表 1 第 4 回金沢都市圏 PT 調査概要

調査対象圏域	市町村	金沢市, 白山市(旧松任市, 旧鶴来町), 野々市町, 津幡町, 内灘町
	人 口	約65.4万人(平成17年国勢調査)
	世帯数	約25万世帯
調査対象	金沢都市圏にお住まいの5歳以上の方	
調査期間	平成19年10月から12月	
回収結果	16,000世帯	

3. 計算方法

3-1 バス停 200m圏内目的種別発生トリップ数

バス停 200m圏内人口に国勢調査の該当町丁目性別年齢別人口比率を掛け合わせバス停 200m圏内性別年齢別人口を求める。求めた値に 1 日 1 人当たりのトリップ数である生成原単位、PT 調査データの目的種別代表交通手段別中ゾーン別発生集中量から求めた目的種別発生量の割合を掛ける。

3-2 目的種別研究ゾーン別バスで都心に向かうトリップ数

本研究ではバスで都心方向へ向かう発生トリップ数を求めたい。そこで 3-1 で求めた値からさらに都心方向へバスで向かう発生トリップ数に絞らなければいけない。目的種別都心方向のバスの発生比率を算出しそれを 3-1 に掛け合わせる。また各バス停のトリップ数を研究ゾーンごとにまとめる作業も合わせて行う。

3-3 研究ゾーン別バスで都心に向かう朝発生トリップ数

3-2 で算出した値の内、朝の時間帯のトリップ数に着目して考える。朝は通勤や通学で都心方向へ行く人が多くバスの運行本数も多いと考えられるためである。また、対象とする時間は始発から午前 8 時台までに都心に到着するバスを取り扱うことにする。ここで到着時間ではなく発生時間を用いると路線によっては同じ発生時間でも到着時間が異なりデータの扱いが難しくなるためである。

4. 結果

研究によって求めた利用者数とバス会社より提供していただいた利用者数を比較、評価した。(表 2)

研究によって求めたデータを研究データ、提供していただいたデータを実データとする。

図 3 の散布図では、研究データが実データよりも 10 以上大きい値の場合黄色の三角で表し、研究データが実データよりも 10 以上小さい場合は赤の四角、差が 10 以内の場合は青のひし形で表している。

研究データと実データで大きく差が生じてしまったゾーンでは、本研究の対象路線に並行して走る路線が影響を及ぼしていると考えられる。他には、バス停の利用圏域を 200m 圏内と設定して研究を進めたが、実際には 200m 圏外からの利用客が存在することやバス停間隔が 200m 以内に配置されているということがある。

表 2 実データと研究データの比較表

(医王山スポーツセンター前～兼六園下間抜粋)

中ゾーン	研究ゾーン	乗客数	便数	200m人口	研究データ	実データ
16	A1	0	1	0	0.1	0
		0	1	4		
		0	1	0		
	A2	4	2	35	2.0	16
		1	2	1		
		2	2	35		
		6	2	0		
		0	2	0		
		3	2	106		
		23	5	471		
04	A3	4	5	159	49.8	19
		2	5	99		
		4	8	87		
	A7	9	8	87	87.5	8
		8	5	709		
		53	22	778		
		11	13	821		
		12	11	725		
		8	5	814		
		66	32	758		
03	A10	47	41	763	114.7	47
		25	41	141		
		90	75	348		
	都5	8	5	814	98.0	8
		66	32	758		
		47	41	763		
		25	41	141		
		90	75	348		
		8	5	814		
		66	32	758		

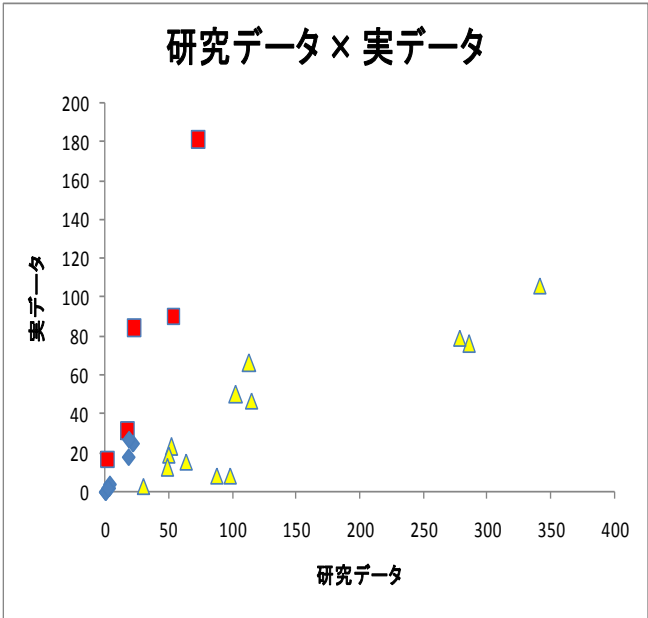


図 3 実データと研究データの散布図

5. まとめ

本研究の結果では、研究ゾーンと実データに大きな差が生じているゾーンが多くなってしまった。この原因としては、本研究で使用した中ゾーンのデータでは範囲が広く、研究対象地域の特性と相違している可能性があることやバス停の配置されている間隔の違いや並行するバス路線の存在によるバス停の利用圏域の違いを考慮することが出来なかったことが考えられる。

6. 今後の課題

研究データを算出する際に、小ゾーンのデータを利用し、もっと細かい範囲からバス停の利用者数を求め、研究を進めていく必要がある。