

# 金沢都市圏内の公共交通の特性に関する基礎的分析

金沢大学理工学域環境デザイン学類 学生会員 ○小池 光右  
金沢大学理工研究域環境デザイン学系 正会員 中山 晶一郎  
金沢大学理工研究域環境デザイン学系 フェロー 高山 純一  
金沢大学理工研究域環境デザイン学系 正会員 藤生 慎

## 1. 研究の背景・目的

北陸新幹線の長野-金沢間が2015年3月14日に開業し、各地から多くの観光客が訪れている。金沢市内の主な公共交通機関は路線バスであるが、その路線網が複雑であることなどから、初めて訪れた人からは分かりにくい、複雑だ、などのネガティブな声が上がっている。今後、新幹線効果を持続させるためには、初めて訪れた人にもわかりやすい、新しい交通体系の構築が必要だといえよう。

バス交通は交通量などの道路状況によって定時性や速達性が低くなるという欠点を持つ。環境性能の優れたバスも存在するが、走行時にCO<sub>2</sub>や大気汚染物質が排出されるため環境負荷の大きな交通手段であるといえる。わが国では近年、特に地方都市ではモータリゼーションが進展し公共交通のサービス低下を招いている。自動車の分担率が増加するにつれて生じる自動車の騒音や排気ガスなどの環境問題や、交通渋滞による旅行時間の増大などの問題は、依然として解決すべき課題である。また現在、少子高齢化社会の進行とともに、より安全でユニバーサル性に富んだ交通環境の整備が必要とされている。

上記の課題を解決することや、空洞化の進む中心市街地の活性化対策などを目的として、LRT(Light Rail Transit:次世代路面電車)導入への関心が高まっている。LRTは建設コストが比較的安く、都市の成長に応じて柔軟にネットワークを形成できる。また専用軌道を走行することによる高い定時性、環境負荷の小ささ、路線バス以上の輸送力などの特徴を持つため、先の課題に対し有効な交通機関だといえる。

本研究では都市圏にLRTを導入した場合の配分を行うための前段階として、第4回金沢都市圏パーソントリップ調査の結果を基に金沢都市圏内の公共交通の特性分析を行い、現状での特性を調査することを目的とする。

## 2. 第4回金沢都市圏パーソントリップ調査について

この調査は平成19年10月17日～12月21日に、当時の金沢市、津幡町、内灘町、野々市町、松任市、鶴来町の2市4町から構成される金沢都市圏(人口約65.4万人、世帯数約25万世帯)を対象として行われた。回収率は58.9%で、抽出率は6.4%である。本調査では、都市圏を22ゾーンに区分する中ゾーン、70に区分する小ゾーン、142に区分する調査ゾーンの3種類によるゾーニングがなされている。交通手段は徒歩、二輪車、自動車、路線バス、鉄道の5つに区分されている。トリップの目的は16に細分化されたものを通勤、通学、帰宅、業務、私事の5つの大区分で分けて集計している。回収されたサンプル数は16,040サンプルでこのトリップ数は88,445トリップであった。本研究では、全トリップのうち都市圏内を移動するトリップを対象として分析を行った。都市圏内を移動するトリップの総数は79,400トリップである。

## 3. 基礎分析

調査結果を基に、交通機関別分担率を算出した。表-1に示した結果を見ると、自動車の分担率が約70%を占めている。この値は、全国平均や地方都市の平均と比較しても高い水準であり、自動車に依存した都市圏であることが伺える。公共交通機関では、路線バスが全国の平均(2.8%)よりも大きく、路線バスを使用しやすい環境であることが考えられる。中ゾーン単位でOD表を作成すると、金沢市中心部の周辺地域や野々市町を基点とするトリップが多いことが読み取れた。また図-1に示す距離帯別の交通機関分担率では、路線バスは5km前後で、鉄道は15km前後でピークが見られた。

表-1 金沢都市圏の交通機関分担率

手段	徒歩	二輪	自動車	バス	鉄道
分担率(%)	16.1	10.2	67.2	4.6	1.8

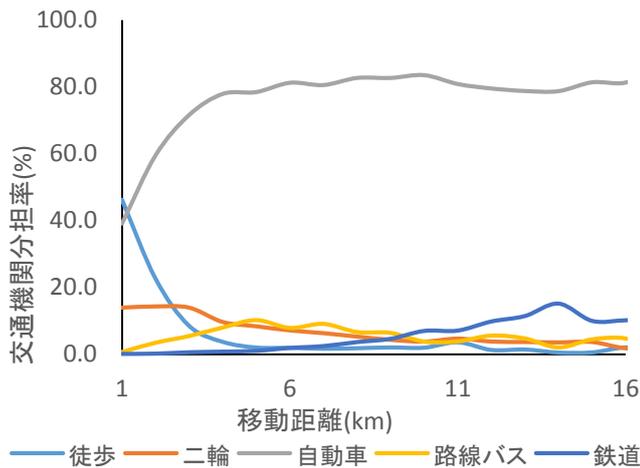


図-1 距離帯別の交通機関分担率

#### 4. 公共交通の利用特性について

調査ゾーン単位(都市圏内 142 ゾーン)で分担率を求めると、金沢市中心部を含むゾーンや金沢大学の位置する角間地区を含むゾーンで分担率が高い値であった。路線バスの分担率について、各ゾーンのバス停数をゾーン面積で除したバス停密度との相関を求めると、発生量ベース、集中量ベースともに都市圏全体でやや強い相関が見られた。表-2 に示すように、都市圏内の地域によって相関係数に差が見られることがわかった。また、路線バスの運行頻度との相関は表-3 に示すようになった。この運行頻度は、平日、土曜日、日曜日 1 日当りの平均運行本数となっている。相関を求める際には、観光バスやコミュニティバス、高速バスは除外し、路線バスのみで計算を行っている。表から分かる通り、都市圏全体ではやや強い相関が見られた。地域毎に細かく見ると、内灘町では着地ベースで強い負の相関があることがわかる。内灘町を発着するトリップの分担率を調べると、鉄道が 36% を占めていた。

このように地域毎に利用できる交通機関などの特性が異なっているため、それを考慮する必要があるように思われる。現段階では実施できていないが、行き先に応じて軽重率を定めたり、鉄道駅をバス停に換算したりするなどの方法を検討している。

相関係数からは、バス停を増やしかつ本数を充実させれば公共交通の利用率が增加する、ということがし指されるものの、行き先などの利便性を加味した精緻な分析を行うべきであろう。

表-2 バス停密度とバス分担率の相関

	発地ベース	着地ベース
金沢市	0.68	0.64
松任市	0.33	0.54
津幡町	0.25	0.26
鶴来町	0.53	0.72
内灘町	0.76	0.77
野々市町	-0.24	-0.05
全体	0.66	0.63

表-3 バスの頻度とバス分担率の相関

	発地ベース			着地ベース		
	平日	土曜	日祝日	平日	土曜	日祝日
金沢市	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.47
松任市	0.87	0.86	0.86	0.36	0.18	0.19
津幡町	0.76	0.76	0.76	0.36	0.36	0.36
鶴来町	0.55	0.54	0.54	0.16	0.15	0.15
内灘町	-0.08	-0.12	-0.13	-0.83	-0.86	-0.86
野々市町	0.01	0.00	0.01	0.28	0.36	0.38
全体	0.51	0.50	0.50	0.50	0.49	0.49

#### 5. まとめ

距離帯別 OD やゾーン別の交通手段分担率から、都市圏内の公共交通機関の特性について把握することが出来た。相関分析からは、バス停密度と運行頻度が分担率と相関していることが示唆された。また、中ゾーン単位での OD ペアの交通機関分担率が求められた。

#### 6. 今後の課題

各 OD ペアの交通機関分担率などから、都市圏内の移動に関するロジットパラメータの推定を行い、交通行動の定式化を行う。また、鉄道と路線バスの統合方法についても検討を行っていく。

#### 7. 参考文献

- 1) 金沢都市圏総合都市交通計画協議会：第 4 回 金沢都市圏パーソントリップ調査報告書、2009
- 2) 浅野光行：都市における交通-活動分布モデルに関する基礎的研究、土木学会論文報告集,1979