

金沢都市圏の路線バスのアクセス信頼性に関する研究

金沢大学 学生会員 ○小池 光右
 金沢大学 正会員 中山 晶一郎
 金沢大学 フェロー 高山 純一
 金沢大学 正会員 藤生 慎

1. 本研究の目的

地方都市を中心に進行しているモータリゼーションは、公共交通機関のサービス水準の低下を引き起こしている。なかには利用客の減少に歯止めがかからず、廃止へと追い込まれるケースも存在する。しかしながら市民生活を維持する上で公共交通機関は重要な役割を担うため、存続する必要がある。存続のためには利用客を確保することが課題となる。このため、公共交通の活性化の方策を検討する際に、利便性を定量的に評価することができれば効率的な施策の実施が可能となる。そこで本研究では、金沢都市圏を対象とし、主要な公共交通機関である路線バスについて、待ち時間に着目したアクセス信頼性などを織り込んだ路線バスの利便性指標を作成する。

2. 既往研究と本研究の位置づけ

アクセシビリティ指標を用いた公共交通機関の利便性の指標に関する研究は数多く行われている¹⁾。また、時間信頼性に関しては、所要時間信頼性について研究した事例²⁾が存在する。本研究では、パーソントリップ調査や国土数値情報ダウンロードサービスのデータを用いて利便性を指標化し、定量的に分析を行う。また、路線バスの待ち時間の信頼性も指標として組み込むことを目標としている。

3. 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、鶴来町で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。本調査では、中ゾーン、小ゾーン、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。トリップの目的は通勤、通学、帰宅、業務、私事の5つの大区分で集計している。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79,400トリップを対象として分析を行った。

4. 基礎集計

調査結果から、全目的の交通機関分担率や目的別、時間帯別の機関分担率などを算出した。全目的での分担率を、以下の表-1に示す。公共交通機関に着目すると、路線バスが鉄道よりも選択されやすい。これは、図-1の路線バスのネットワークが図-2の鉄道ネットワークより密であることを反映する結果となった。

表-1 交通機関分担率(全目的)

種類	徒歩	二輪	自動車	路線バス	鉄道
分担率(%)	16.14	10.24	67.19	4.60	1.83



図-1 路線バスネットワーク

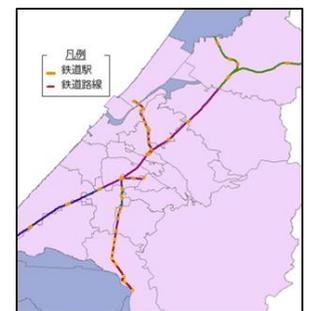


図-2 鉄道ネットワーク

キーワード パーソントリップ調査, 利便性, 路線バス, アクセス信頼性, 公共交通
 連絡先 〒920-1192 石川県金沢市角間町 金沢大学

5. 利便性の指標化

路線バスの分担率が、ゾーン毎の利便性の違いにより生じていると仮定し、利便性の指標を作成することとした。指標化にあたっては、ゾーン毎の路線バス分担率、路線長、ゾーン面積、ゾーン内人口、運行頻度を用いて作成した。作成した指標と路線バスの分担率との相関分析を行い、最も相関係数が高いものを指標として採用することとした。作成した指標は以下の3種類である。また、分担率との相関分析の結果を表-2に示す。表より、指標Bが最も良好な結果を示した。この指標BをGIS上に投影したものを図-3として以下に示す。表-2中の平日、土曜日、日曜・祝日の別は、運行頻度が各々で異なっているために区分して算出したものである。しかし、各運行形態間で大きな差は見られなかった。

$$\text{指標A} = f \times l \quad (1)$$

$$\text{指標B} = \frac{f \times l}{S} \quad (2)$$

$$\text{指標C} = \frac{f \times l}{q} \quad (3)$$

ここに、 f : 運行頻度(本), l : バス路線長(km), S : ゾーン面積(km^2), q : ゾーン人口(人)

表-2 指標と分担率の相関

指標	区分	相関係数	
		O	D
<A>	平日	0.72	0.71
	土曜日	0.74	0.73
	日曜祝日	0.75	0.74
	平日	0.84	0.84
	土曜日	0.85	0.84
	日曜祝日	0.85	0.84
<C>	平日	0.78	0.77
	土曜日	0.79	0.79
	日曜祝日	0.80	0.79

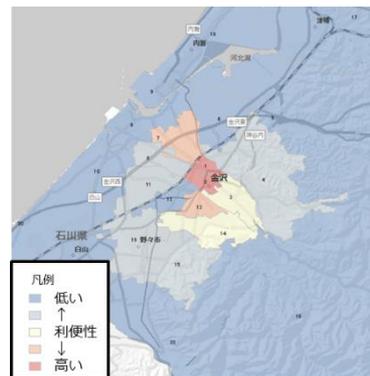


図-3 利便性の図示

6. まとめと今後の課題

本研究では、比較的入手することが容易なデータを用いて路線バスの利便性の指標を作成できた。表-2で示したように、指標Bが最も良好な相関係数を有している。このことから、運行本数を増加し、路線長を延長することが利便性の改善に結びつくことが示唆された。各ゾーンの利便性を図示した図-3から、都心部を中心に利便性が高く、中山間地域ほど低くなっていることが確認できた。これは一般的な傾向と一致しているため、作成した指標は妥当なものであると結論付ける。しかし指標Bの計算に用いている面積がゾーンの全面積であることから、非可住地も含まれた結果となっている。より厳密に評価を行うためには可住地面積のみか、道路の路線面積のみで算出することが必要となろう。また、この指標にアクセス信頼性を組み込むことが今後の課題として挙げられる。

参考文献

- 1) 例えば、加知範康, 峯貴志, 加藤博和, 大島茂, 林良嗣: ポテンシャル型アクセシビリティ指標に基づく交通利便性評価指標群とその地方都市への適用, 土木計画学研究・論文集 No. 23 no. 3 2006年9月
- 2) 例えば、若林拓史, 浅岡克彦, 亀田弘行, 飯田恭敬: 交通手段選択における所要時間信頼性の影響と交通サービス途絶時の利用者の意識変化に関する研究, 土木学会論文集, No. 632, pp29-40, 1999. 10
- 3) 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