

東北大学 学生員 ○藤井 昌隆
東北大学 正 員 徳永 幸之
東北大学 正 員 須田 熙

1. はじめに

昭和62年7月15日、仙台市営地下鉄南北線が開業し、従来都心部へ直通していた路線バスの多くも、最寄りの地下鉄駅に接続するように改められた。地下鉄の開業によって、その沿線や接続バスの運行地域では都心部へ行く場合の時間が短縮されるなど公共交通機関のサービスが向上し、人の流れや、手段選択などの交通行動が大きく変わるものと予想される。

本研究ではこのうち通勤・通学者の交通手段選択の変化に着目し、その要因を事前・事後調査の行動データをもとに分析を行う。

2. アンケート調査の概要

調査対象地域として地下鉄沿線及び乗継ぎバスが運行される沿線周辺の11地域を選定した。(図-1)

事前調査で各地域 500～1000世帯に対し非対面、留置でアンケートを実施し、このとき回収できた世帯に対し事後調査を実施した。

調査項目は大きく分けて次のとおりである。

- ①個人属性
- ②調査時点での通勤・通学方法、目的地
- ③地下鉄に対する意識

回収状況は表-1のとおりであった。

表-1 アンケート回収状況

	回収世帯数	回収率	回収枚数
事前:S62/6/26～7/15	4684	52.2 %	5425
事後:S62/12/4～12/26	3844	87.8 %	4257

なお前後の同一人物は2544人であった。

3. アンケート調査集計結果

有効票を集計した結果、通勤・通学者の目的地は都心部に集中(集中度率29%)しており、手段転換者も49%が同地区に集中している(図-2)。また職業別にみると、都心部へは通勤者が95%を占めているため、以下都心通勤者に関して分析を行う。表-2に都心通勤者の地下鉄開業前後の各通勤手段の人数を示す。転換の内訳を見ると、自動車を始めとする私的交通機関から地下鉄への転換者は地下鉄利用者の15%と少なく、直通バスから地下鉄(バス乗継ぎを含む。以下同様)への転換がそのほとんどを占め、地下鉄開業前の直通バス利用者が、地下鉄と残った直通バスに再配分された結果となっている。

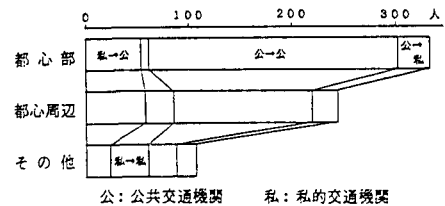


図-2 目的地別転換者数

表-2 都心通勤者の手段

		開 業 前						
		徒 歩	自転車	バイク	自動車	J R	バ ス	
開 業 後	徒 歩	2	0	0	2	0	1	
	自転車	0	8	1	1	0	0	
	バイク	0	0	29	0	0	3	
	自動車	0	1	3	99	0	12	
	J R	0	0	0	0	20	10	
	バ ス	0	0	3	6	1	133	
	地下鉄	0	6	10	17	10	179	

※バス停名など未記入のものは除外した

4. 分析方法

都心通勤者を開業前にバスで通勤していたグループと自動車で通勤していたグループに分け、それぞれについて地下鉄への転換要因について分析を行った。分析方法としては判別分析を使用し、要因としては各種個人属性と交通サービスレベルを考えた。前者の交通サービスレベルとしては、①所要時間、②ピーク時の運行本数、③料金、④アクセス距離を

とった。このうち①②③については同一調査地域内では一定値をとるものとし、それぞれバス／地下鉄の比をとった。アクセス距離は最寄りの地下鉄駅までを考えた。後者の交通サービスレベルに関しては、前者とほぼ同様のものを選び、①③については自動車／地下鉄の比をとった。アクセス距離は最寄りの地下鉄駅、または接続バスのバス停までの距離とした。

5. 分析結果

(1) 直通バスから地下鉄への転換

判別分析結果を表-3に示す。固有ベクトルの各説明変数に対する値を見ると、個人属性はほとんど要因としては作用していない。最も選択に影響を及ぼしているのは直通バスと地下鉄(乗継ぎの場合は接続バス)の運行頻度比であり、次いで直通バスと地下鉄の所要時間比の順となっている。

さらに地域毎の地下鉄への転換率を目的変数とし、各地域の交通サービスレベルを説明変数として、重回帰分析を行った。結果は表-4のとおりである。これによると、転換の要因としては時間短縮率と料金上昇率、そして運行頻度が重要であり、これら3つの変数で転換行動のほとんどが説明できることがわかる。

これらの分析結果より、マストラ利用者に対しバス以外に電車や地下鉄といった複数の交通機関がある場合、利用者がどれを選択するかという要因は、それぞれの交通機関のサービスレベルであることが明らかとなった。

(2) 自動車から地下鉄への転換

表-5の結果を見ると、勤務先での自動車通勤に対する制約、次いで自動車と地下鉄の所要時間比が要因となりそうだが、相関比が0.33であり2つのグループを明確に判別しているとは言えないため、転換要因とは言いにくい。

これについては次のことが原因と思われる。

- ①転換者が15%と少ない。
- ②公共交通機関と違い、自動車の交通環境は居住地域による差が少ない。

以上のことより、自動車から地下鉄への転換は個人の地下鉄のサービスレベルに対する満足度の違いによるものと思われ、客観データでは分析不可能であろう。

表-3 判別分析結果 (バス→地下鉄)

説明変数(要因)	ベクトル
年齢	0.06
性別	-0.03
バス／地下鉄所要時間比	-0.61
バス／地下鉄運行頻度比	0.68
バス／地下鉄料金比	-0.33
アクセス距離	0.17
相関比	0.55

表-4 重回帰分析結果

説明変数	標準偏回帰係数
時間短縮率	0.62
運行頻度	0.32
料金上昇率	-0.48
重相関係数	0.89

表-5 判別分析結果 (自動車→地下鉄)

説明変数(要因)	ベクトル
自動車の使用可否	0.23
自動車通勤に対する制約	0.74
自動車／地下鉄所要時間比	-0.43
自動車費用／地下鉄料金	-0.13
地下鉄の運行頻度	-0.31
アクセス距離	-0.21
イグレス距離	-0.22
相関比	0.33

6. おわりに

本研究により、公共交通機関のサービスが極めて向上したにもかかわらず意外に自動車からの転換が少ないことがわかった。都心部以外への通勤・通学者に関してはほとんど転換していないといつて良いくらいである。今後、個人の意識データを用いて転換要因分析を行うつもりである。

現在、仙台には2つのバス事業者があって、地下鉄も独立採算制をとっているため、実質的には、3つの事業者で公共輸送を行う形となっている。これら相互間には乗継ぎ割引制度の実施など、協力体制が一部ではあるが実現しつつある。しかし、多くの地域では2つのバス事業者が独自に地下鉄のアクセス輸送にあたっているなど、その協力体制は十分なものとは言い難い。これから先地下鉄を市民の手軽な足として行くためには、乗継ぎ割引制度の拡大、系統変更も含めた接続バスのダイヤ改善、特に接続バスの共通乗車制度の実施など、思いきった方策が必要と思われる。