

(IV-71) 沖縄都市モノレール整備に伴う交通手段選択モデルの推計

日本大学理工学部 学生員 関 陽水
日本大学理工学部 正 員 福田 敦

1 はじめに

現在建設が進められている沖縄都市モノレールは、那覇市で戦後初めての軌道系交通機関であり、開通後の利用動向に関心が集まっている。

本研究では、沿線住民が具体的にモノレール利用をイメージできるようになった現在の転換意識について調査し、自動車利用者およびバス利用者が沖縄都市モノレールへ転換する場合、どのような要因が影響しているのかを分析することを目的とする。

調査は選好意識調査（SP調査）によって行い、分析は非集計分析によって行った。

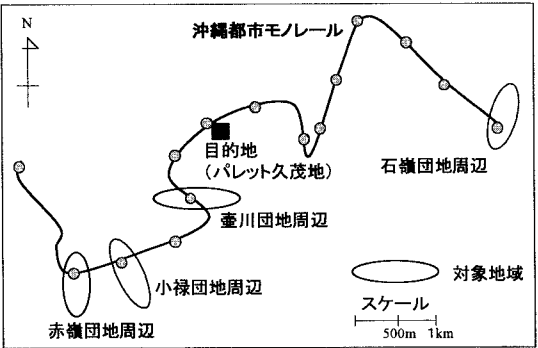


図-1 沖縄都市モノレールと調査対象地域

2 調査の方法

本研究では、モノレール沿線の団地周辺（石嶺、小禄、赤嶺、壺川）に住む通勤者を対象とした。目的地には那覇市中心部のパレット久茂地を想定した。また、モノレール開業後の交通手段として、現在の利用交通手段と沖縄都市モノレールを設定した。

表-1 交通サービス要因と水準（石嶺団地周辺）

要因名	設定水準1	設定水準2	設定水準3
自動車	乗車時間 27分	35分	41分
	駐車料金 無料	1万円/月	2万円/月
路線バス	待ち時間 5分	7分	9分
	乗車時間 33分	43分	50分
モノレール	アクセス時間 6分	9分	15分
	待ち時間 4分	6分	8分
	運賃 290円	320円	350円
	エグレス時間 2分	4分	6分

- (1) 要因と水準値の定義
- 過去の研究例に基づいて交通手段選択に影響を及ぼすと思われる8つの交通サービス要因を選出し、各対象地域ごとにそれぞれ3つの水準値を設定した（表-1）。
- (2) 調査票の作成
- 実験計画法のL18（2×3⁷）直交表に従って、現在の利用交通手段別に、18種類の交通環境を設定した。一人の回答者には、このうち、3つの交通環境を繰り返し提示して回答を求めた。
- (3) データの内容

今回の分析では、沖縄都市モノレール沿線居住者51人から得た152サンプル（SPデータ）を対象とする。

3 データの集計と検討

データの集計結果より、対象地域別に見ると、自動車利用者、路線バス利用者とともに赤嶺団地周辺の居住者の転換率が高かった（表-2、表-3）。

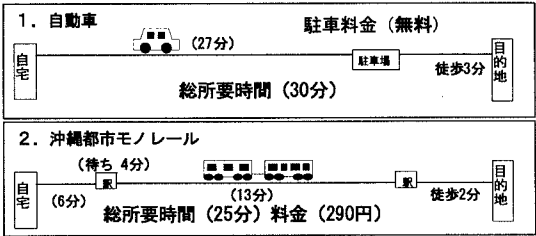
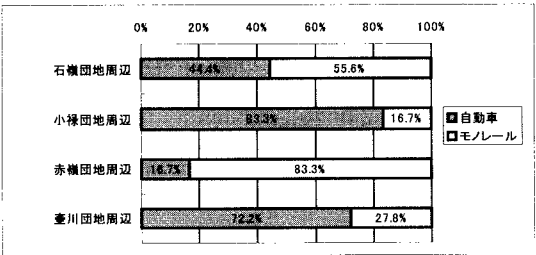


図-2 アンケート票の例

表-2 対象地域別の自動車利用者の転換率



4 手段選択モデルの構築

本研究では、都心部への通勤に用いられる自動車と沖縄都市モノレール、路線バスと沖縄都市モノレールの選択確率を求めるために2項ロジットモデルを適用して求めた。また、自動車・路線バス・沖縄都市モノレールの3手段の選択確率を多項ロジットモデルを適用して求めた。

また、パラメータの推定方法には、最尤推定法を用いた。

5 手段選択モデルの推計

推定したモデルの尤度比は、0.13～0.18であり、的中率は約65%～70%程度であった。

(1) 自動車利用者の推定結果

推定結果より、運賃、専用自動車の有無が選択に大きく影響を与えていると見なせる。また、通勤時に問わず所要時間の影響は少なかった(表-4)。

(2) 路線バス利用者の推定結果

推定結果より、待ち時間以外のサービス要因の説明力が高く、特に乗車時間、運賃が選択に大きく影響を与えていると見なせる。また、モノレール運賃のパラメータは路線バス運賃を下回っており大きい抵抗がないといえる(表-5)。

(3) 多項ロジットモデル

推計結果より、モノレールダミー以外のサービス要因の説明力が高く、選択確率に影響を与えていると見なせる。特に専用自動車の有無のパラメータ、t値が高く、専用自動車有無の説明力が高いといえる(表-6)。

今回、目的地を駅周辺に設定したため、イグレス時間はモデルに採用しなかった。

6 おわりに

モデル推定結果より、所要時間、運賃の影響が高いことが実証された。

自動車利用者の場合は、当然の結果であるが専用自動車有無の説明力が高いといえる。また、路線バス利用者のモノレール運賃への大きい抵抗がないといえる。

今後の課題としては、端末交通との組み合わせを考慮した手段選択動向について分析していきたいと考えている。

表-3 対象地域別の路線バス利用者の転換率

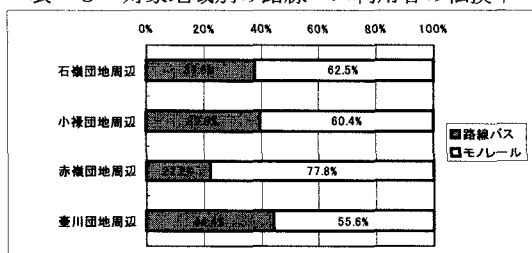


表-4 自動車利用者のモデル推計結果

説明変数	パラメータ推定値	t値
専用自動車	1.007	(2.373)
運賃	-0.004	(-2.738)
所要時間	-0.046	(-0.678)
サンプル数	45	
初期尤度	-29.83	
最終尤度	-25.08	
尤度比	0.159	
的中率	71.1%	

表-5 路線バス利用者のモデル推計結果

説明変数	パラメータ推定値	t値
乗車時間	-0.098	(-2.513)
アクセス時間	-0.238	(-2.082)
待ち時間	-0.075	(-0.911)
バス運賃	-0.030	(-2.250)
モノレール運賃	-0.025	(-2.634)
サンプル数	108	
初期尤度	-71.19	
最終尤度	-61.68	
尤度比	0.134	
的中率	72.2%	

表-6 モデル推計結果(多項ロジットモデル)

説明変数	パラメータ推定値	t値
専用自動車	2.772	(3.585)
乗車時間	-0.097	(-2.978)
アクセス時間	-0.166	(-1.812)
待ち時間	-0.104	(-1.678)
運賃	-0.005	(-3.453)
バスダミー	-0.030	(-2.975)
新交通ダミー	0.402	(0.716)
サンプル数	152	
初期尤度	-149.0	
最終尤度	-121.54	
尤度比	0.184	
的中率	65.8%	

参考文献

- 1) 藤原・杉恵: 選好意識調査の設計の手引き、交通工学 Vol.28 No.8, pp.63-71, 1993.
- 2) 藤原章正: 新交通システム導入が沿線住民の交通および活動に及ぼす影響の評価、日本交通政策研究会 A-122, pp.8-16, 1988.