

## 沖縄都市モノレールの利用経験による態度変容に関する研究

(株)中央建設コンサルタント 正会員 金城 一也\*  
 日本大学理工学部 正会員 福田 敦\*\*  
 (株)アルメック 正会員 関 陽水\*\*\*

### 1. はじめに

平成15年8月に開通した沖縄都市モノレール（以下ゆいレール）は、沖縄県では戦後初めての軌道系交通機関であり、利用動向に関心が集まっている。特に、多くの沖縄県人が軌道系交通機関を利用した経験がない中で持っていた事前の選好意識が、実際に利用経験を持つことで変化したかどうかを検証することは、今後の利用促進を図る上でも重要な判断材料となると考えられる。

そこで、本研究では、まず開業前に行った選考意識調査に基づいて推定した非集計行動モデルによる利用推計結果と事後に調査した実際の選択行動の結果を比較して、選考意識に変化があったかどうかを確認する。そして、モノレールに対する主観的評価の変化を確認し、そのデータを用いて態度構造モデルを構築し、利用経験に伴う態度変容の検証を行う。

### 2. 調査概要

本研究では、ゆいレール開業に伴う利用経験による心理要因の変化及び、行動の変化について分析するために那覇都市圏の居住者を対象に2時点にわたり Web 調査（一部配布回収方式）を行った。内容は、Wave1においてゆいレール開業後を想定した選考意識調査と開業前のRP調査を実施し、Wave2で、表-1に示すようなゆいレールに対する開業前後の主観的評価と開業後の利用実態調査を実施した。

### 3. 交通手段選択モデルの構築

Wave1で収集した、SPデータのみを用いて、自動車、ゆいレール、バスの3肢選択のロジットモデルを構築し、最尤推定法によるパラメータ推定を行う。ここで用いたサンプルはWave1の時点において通勤通学に自動車及びバスを利用していた被験者のサンプルである。

モデルの推定結果を表-2に示す。まず、model1の場合、説明力を表す尤度比が基準値（0.2以上）を満たしており、パラメータの符号も妥当な結果が得られた

が、t値が定数項において有意とならなかった。そこで、定数項を除いたmodel2を推定した結果、尤度比及びt値は基準値を満たした。また、model1の乗車時間と費用に相関関係があることが考えられるので、model3では乗車時間を除いて推定した。その結果、尤度比についてはmodel1同様に基準値を満たしたが、t値は自動車の定数項について有意とならなかった。

推定したモデルに、Wave2で収集したRPデータを代入して予測値を算出し、実際の交通行動（以下、実績

表-1 主観的評価項目

観測変数	質問項目
主観的評価項目 (5段階評価)	Q.1 時間通りに早く目的地に到着する事が出来る(定時性)
	Q.2 駅まで行くのが不便(アクセス性)
	Q.3 ホームが高いところにあるから(移動)
	Q.4 車内は混んでいる(混雑)
	Q.5 車内で読書や景色を眺めたり、寝る等、自由な時間が持てる(自由)
	Q.6 暑さ対策(車内冷房、屋根の設置)が整っている(暑さ対策)
	Q.7 自動車、路線バスと比べて交通事故の心配が少ない(安全性)
	Q.8 ゆいレールは環境にやさしい乗り物である(環境)
	Q.9 運賃が高い(経済性)
開業前想定頻度	ほぼ毎日、週に4~5回、週に2~3回、週に1回、ほとんど利用していない(7段階評価)
現在頻度	1回、ほとんど利用していない(7段階評価)
利用意向	ゆいレールを利用しようと思う(5段階評価)

注:主観的評価項目Q.2、Q.3、Q.4、Q.9は中央値に対して逆に修正

表-2 モデル推定結果

説明変数	model1	model2	model3
乗車時間	-0.0375 (-3.08)	-0.0422 (-5.65)	
乗車外時間	-0.0852 (-4.92)	-0.0044 (-8.19)	-0.0645 (-3.85)
費用	-0.0043 (-7.74)	-0.0635 (-7.44)	-0.0041 (-7.72)
自動車ダミー	-0.2398 (-0.85)		0.2849 (1.22)
モノレールダミー	-0.0043 (1.50)		0.9793 (4.74)
サンプル数	340	340	340
初期尤度	-367.63	-367.63	-367.63
最終尤度	-282.61	-284.69	-287.61
尤度比	0.231	0.226	0.218
調整済み尤度比	0.225	0.222	0.213
的中率	65.9%	65.3%	64.7%

( )内はt値

キーワード:モノレール、SP、態度変容

連絡先: \* :〒901-2126 沖縄県浦添市宮城5丁目12番地11号 TEL(098)878-4799

\*\* :〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7丁目24番地1号 TEL(047)469-5355

\*\*\*:〒274-8501 東京都千代田区153-0042 東京都目黒区青葉台1-19-14 TEL(03)5489-3211

値）と一致しているか検証し、その割合を一致率とした。その結果は表 - 3 に示す通りで、予測値と実績値との間にはかなり不一致が生じている。Wave2 の全データに拡大して代入した場合も同様の結果となった。

4 . 主観的評価の変化

これまで述べた結果より、本研究の場合、人々の選好意識が変化した可能性があり、利用経験による態度の変容が起きていると考えられる。そこで、利用経験者の態度を構成している主観的評価の変化を確認するために、開業前後のゆいレールに対する主観的評価について平均の差の検定を行った。

その結果を表 - 4 に示す。今回、対象とした9項目のうち6項目に有意な差が認められた。このうち、Q.3（移動）Q.9（経済性）利用意向は正に有意な差が認められた。一方でQ.4（混雑）Q.5（自由）Q.7（安全）については、評価が下がる結果となった。

これらより、利用経験によって態度を構成する主観的評価が変化したことが確認できた。しかし、必ずしも評価が上がるわけでは無く、評価が下がる項目があることも分かった。

5 . 態度構造モデルの構築

本研究では、態度は個人属性に影響を受け、態度を構成する要因として、ゆいレールに対するプラスのイメージと快適性に対する評価があると仮定した。このモデルの構築には直接観測できない心理要因を定量的に把握できることから共分散構造分析を採用し、AMOS5.0 の最尤推定法によって推定した。

推定結果を図 - 1 に示す。モデルの適合度については、開業後のモデルは基準値（GFIは 0.9 以上、RMSEAは 0.1 以下）を満たしているが、開業前のモデルは基準値を満たしていない。

開業前後のモデルにおいて自分専用の自動車の保有を示す専用自動車のパス係数がマイナスの値をとっていた。また、開業前はこの専用自動車のパス係数は有意だったが、年齢と性別は有意ではなかった。これは、開業前、自分専用の自動車を保有している人は、自動車への依存度が高くゆいレールに対して否定的な信念を形成する傾向にあると考えられる。一方で、開業後はこれと逆の結果となり、パス係数は小さいながらも年齢と性別が有意であること、専用自動車の保有が有意でなかったことから、利用経験によって自動車の依存度が低くなっていることが考えられる。

表 - 3 検証結果

データ	model1	model2	model3	サンプル数
パネルデータ	61.5%	38.5%	46.2%	13
all(wave2)	38.9%	28.4%	45.3%	95

表 - 4 主観的評価の比較（利用経験者）

主観的評価項目	開業前		開業後		平均の差
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
Q1	4.71	0.68	4.73	0.67	0.02
Q2	2.48	1.53	2.50	1.55	0.02
Q3	3.66	1.27	4.11	1.14	0.44 **
Q4	3.31	1.21	3.04	1.13	-0.26 **
Q5	3.10	1.23	2.74	1.29	-0.36 **
Q6	3.97	0.97	3.87	1.06	-0.10
Q7	4.32	0.90	4.16	1.08	-0.15 *
Q8	4.19	0.95	4.25	0.95	0.06
Q9	2.56	1.24	2.92	0.95	0.36 **
利用意向	3.40	1.38	3.89	1.15	0.49 **

\*\* ; 1%水準有意 \* ; 5%水準有意

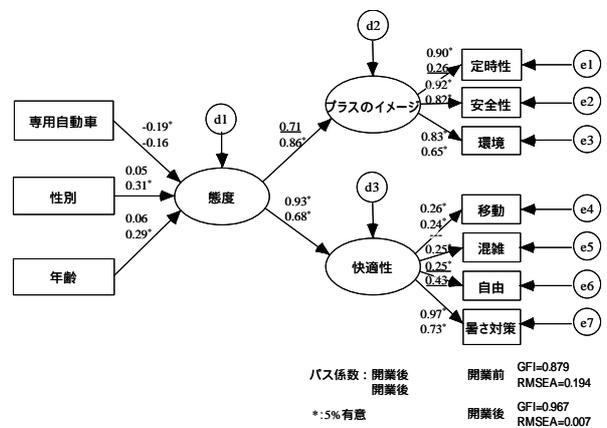


図 - 1 態度構造モデル

プラスのイメージを構成する要因のうち、定時性に対する評価のパス係数の値が小さくなった。これは、開業後のゆいレールの定時性に対する期待が開業前ほど、重要視していないことが考えられる。また、快適性に対する評価を構成する要因のパス係数は、混雑に関する評価の説明力が非常に低くモデルの精度に影響していたためにモデルから除いた。これは、開業前には車内の混雑に関する具体的な評価が出来なかったことが要因として考えられる。

6 . おわりに

本研究では、ゆいレール開業前の選考意識に基づく推計結果と開業後の交通手段選択行動比較することで、利用経験によって選考意識が変化したことを確認し、この結果に基づいて利用経験による態度を含むモデルを構築し、この点に関して検証を行った。

参考文献

1) 藤井：交通需要予測におけるSPデータの新しい役割,土木学会論文集, No.737, IV-58, pp.1-14, 2003.