

休日幹線交通の機関選択に影響を及ぼす利用者意識構造のモデル化

○ 東京理科大学大学院 学生会員 小池 良宣
 鉄道総合技術研究所 正会員 武藤 雅威
 東京理科大学理工学部 フェロー会員 内山 久雄
 東京理科大学大学院 学生会員 柴田 宗典

1. はじめに

近年、週休二日制の定着等の影響により余暇時間が増加する傾向にある一方、幹線鉄道における旅客量はほぼ停滞傾向にある。また、幹線道路の渋滞緩和や環境対策のため自動車交通から公共交通機関へのモーダルシフトも望まれている。これらの社会情勢を踏まえ本研究では休日における幹線鉄道対自動車の機関選択に着目する。既存の研究により休日の交通行動は自由度が高いこと、規制緩和による航空運賃の自由化などソフト面の施策も行われつつあることなどから機関選択の際には利用者の主観的な要因が大きく影響することが既に把握されている¹⁾。本研究ではその定性的に表現される主観的な要因と旅行属性、個人属性との関係に着目し、これらの関係を Lisrel を用いて同定することで幹線サービスの方向性を示すことができる利用者意識構造モデルを構築することを目的とする。

2. 休日幹線交通の実態調査

平日の幹線旅客動向については幹線旅客純流動調査より把握されているが、このデータからはプライベートな目的を主とする休日の幹線旅客動向については把握することはできない。そこで、本研究では独自に実態調査を行うこととする。この調査は東京都、千葉県、神奈川県、埼玉県において平成 12 年 11 月に投函、郵送回収方式で実施し総配布枚数 5000 票中、有効回答票 633 票を得ている。その内本研究では欠損データのあるサンプルを除いた 378 サンプルで分析を行う。主な目的は、(1)休日の近距離帯(～約 300km)、中距離帯(300～約 500km)におけるトリップデータ、(2)そのトリップ時に被験者が主観的要因をどの位重要視したか？(主観的重要度)である。なお主観的要因は、速達性・移動の楽しさ・時刻選択性・定時性・習慣性・載荷性・安全性・割引利用可能性・廉価性・機動性とする。また、全ての主観的重要度は 7 段階の評価値(+1～+7)で得ている。

3. 主観的要因の相対的重要度

鉄道・自動車利用者の各主観的要因の相対的重要度(個人毎に求めた重要度の評価値の平均と、それぞれの評価値との差)を図 1 に示す。図 1 を見ると鉄道利用者では速達性、定時性といった要因の相対的重要度が高く、一方自動車利用者では載荷性、機動性の重要度が高くなっている。これは両交通機関の特性をよく表しているものと考えられる。このように選択交通機関毎に各要因の重要度が異なっていることが示された。よって各要因の重要度の相異が交通機関選択に影響を与えていることが考えられる。

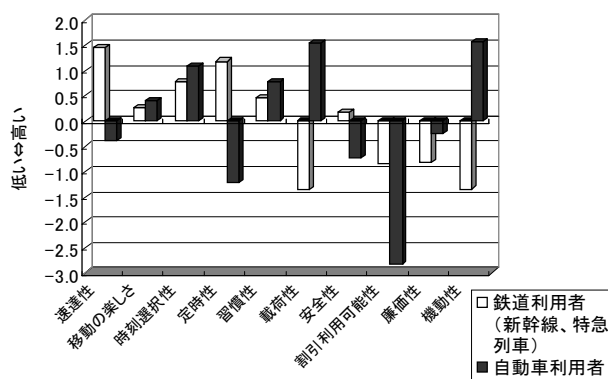


図 1 各要因の相対的重要度

4. 利用者意識構造モデルの構築

本研究では、 $Y = AY + BX + e$ という線形構造方程式を仮定し、利用者意識の全容の把握を試みる。

$$\begin{cases} Y: \text{各要因の相対的重要度ベクトル} & X: \text{外生変数ベクトル} \\ e: \text{多変量正規分布に従う誤差ベクトル} & A, B: \text{未知パラメータ行列} \end{cases}$$

これは、各要因の相対的重要度の分散を説明するために各要因の重要度は個人属性のみならず、そのトリップ属性、他の要因の相対的重要度にも影響を受けるという構造を仮定していることを示している。

キーワード：休日幹線交通、主観的要因、主観的重要度、共分散構造分析

連絡先：〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641 TEL 0471-24-1501 (内線 4058) FAX 0471-23-9766

また、鉄道利用者と自動車利用者間で相対的重要度の傾向が異なることから利用機関別にモデルを構築する。推定結果を図2、3、表1、2に示す。これらにより選択した交通機関によって利用者が持つ意識構造全体が異なっていることが明示される。

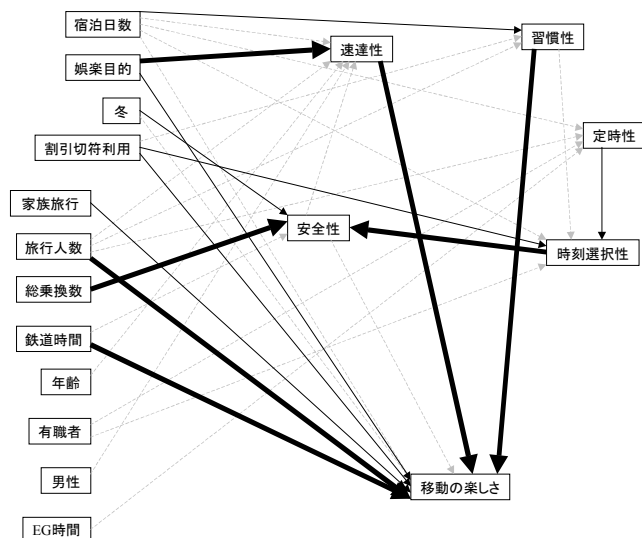


図2 鉄道利用者のパス図

表1 鉄道利用者のパス係数

始点	終点	速達性	安全性	慣性性	移動の楽しさ	時刻選択性	定時性
速達性					-0.216		
安全性		-0.09			-0.123		
慣性性					-0.217	0.141	
移動の楽しさ							
時刻選択性			-0.221				
定時性						0.203	
宿泊日数		-0.296		0.391	-0.164	-0.233	-0.277
娯楽目的		-0.752			0.586		
冬			0.907		0.535		
割引切符利用				0.332	-0.613	-0.532	
家族旅行					0.479		
旅行人数		-0.425		-0.374	0.647		-0.279
鉄道時間			-0.003		0.006		
年齢		-0.054					
総乗換数			0.31				
有職者						-0.247	0.245
男性		0.278					
EG時間							0.007

表2 自動車利用者のパス係数

始点	終点	移動の楽しさ	機動性	快適性	時刻選択性	慣性性
移動の楽しさ						
機動性		0.077				
快適性			0.212			
時刻選択性			-0.181			
慣性性			-0.19	-0.019	-0.048	
冬			-1.037			0.43
娯楽目的		0.959	0.762			
宿泊日数		-0.106	0.319	0.178	0.113	
総距離		0.016		-0.014		-0.001
家族旅行		0.289	0.578	0.25		
子供がいた		-0.268	-0.545	0.427	-0.307	
旅行人数		0.415			-0.408	-0.406
自動車費用		-2.829		2.458		
自動車時間		-0.007		0.007		
深夜～明け方出発者			1.169	-0.416		0.805
年齢			-0.102	-0.082		-0.094
深夜～明け方出発者					0.506	-0.36
男性		0.272			-0.27	
有職者		0.259				-0.247

図3 自動車利用者のパス図

※ t 値<1.96 $\cdots$ $1.96 \leq t$ 値<2.58 $\longrightarrow$ $2.58 \leq t$ 値 $\longrightarrow$

ここで、例えば鉄道利用者の慣性性に注目してみると、慣性性は旅行属性である宿泊日数、割引切符利用、旅行人数から影響を受けていることが見受けられる。特に宿泊日数からの影響が強い。このことより、慣性性を重視する傾向による利用者の属性がある程度把握される。他の主観的重要度にも同様に考察を加えることができる。

5. おわりに

本研究により、休日の幹線交通機関選択時における各主観的要因間、個人属性・旅行属性と要因間の関係が把握され、各要因に対してどのような属性を持つ人がその要因を重要視しているのかといった傾向が見出された。これらのモデルをもとに、鉄道が休日の需要を獲得するためのサービス方策についての検討をすることができると考えられる。

<参考文献>

- 1) 武藤, 内山 : 休日の旅客動向に基づく幹線鉄道のサービス方策に関する研究, 土木計画学研究・論文集 No.17 pp.745-750 2000年9月