

名古屋大学大学院 学生員 ○ 若林直樹
 名古屋大学工学部 正員 河上省吾
 名古屋大学工学部 正員 広島康裕

1 はじめに

交通システムを評価するとき、その1つの評価側面として利用者の満足度を考慮することは必要不可欠である。

本研究では、日頃利用している交通サービスに対して利用者がいかなる満足・不満足を感じているかをアンケートによって調査し、その回答をもとに、利用者の交通サービスに対する各種意識反応の根源をなすと考えられる潜在的な基本的意識因子を抽出し、これら各因子の総合満足度に対する重要度を分析し、統立てて各因子と客観的な交通サービス指標との対応関係を分析した。

2 分析に用いた資料

分析に用いたデータは、昭和52年11月に名古屋市の昭和区、瑞穂区、天白区の各一部地域において通勤者、高校生以上の通学者を対象に実施した通勤通学実態調査の結果である。調査は戸別訪問により配布・後日回収方式によって行った。調査内容として交通サービスに対する意識について各人が現在通勤通学に利用している交通手段・経路を総合的に見た場合、および個々の交通サービス特性別に見た場合の満足度を「非常に不満」から「非常に満足」までの7段階で質問した。アンケート調査では表1に示したものと交通サービス特性とした。同時に各交通サービス特性の現状についても回答を得た。回収された個人サンプル数は2511(世帯単位の回収率は93.5%)であったが、以下の分析では利用手段が公共輸送機関または車のサンプルのみを用いた。

3 交通サービスに対する意識反応の構造分析

利用者が交通サービスを評価するとき、少數の潜在的な意識因子に基づいて各交通サービス特性を評価するものと仮定する。そこでアンケート調査によること得た各交通サービス特性の満足度に対して因子分析法の中でも一般的な方法である主因子法を用いて因子負荷量を求める規準バリマックス法によること單純構造とし、意識因子の解釈を行なった。なお交通サービス特性の満足度は間隔尺度を構成しているものとした。因子数は因子負荷量

表1 因子負荷量と意識因子の内容

	公共輸送機関利用者						自動車利用者				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
総所要時間	.32	.08	.71	.30	.29	.12	.91	.17	.20	.17	.09
総所要費用	.26	.11	.35	.19	.25	.25	.38	.06	.33	.11	.13
時間の確保	.13	.03	.28	.31	.52	.25	.57	.24	.28	.50	.04
安全性	.15	.14	.11	.33	.22	.68	.28	.21	.52	.38	.10
乗り心地	.14	.18	.11	.77	.23	.33	.21	.55	.52	.18	.08
疲労度	.23	.21	.24	.72	.20	.18	.40	.34	.63	.23	.19
車内からの景観	.10	.64	.01	.13	.03	.03	.18	.31	.12	.29	.47
プライバシー	.14	.49	.16	.30	.10	.16	.11	.71	.10	.09	.24
車内条件	.14	.38	.15	.53	.30	.15	.12	.75	.21	.23	.06
徒歩時間	.90	.06	.15	.15	.06	.17					
運行回数	.28	.05	.16	.27	.62	.15					
乗り換える回数	.66	.12	.22	.07	.25	.06					
乗り換える便	.22	.13	.03	.18	.20	.02					
車内混雑	.18	.18	.14	.63	.28	.10					
経路距離	.24	.11	.13	.22	.47	.09					
出勤地の離距							.09	.19	.12	.37	.12
道路の混雑度							.49	.06	.24	.52	.13
共通にかかわっている内容	乗り心地	精神的快適性	トリップ長	肉体的快適性	運行状況	信頼性	トータル	車内快適性	走行速度	空時性	視覚
寄与率	74.5							79.5			
サンプル数	795							451			

の大きさ等から判断して公共輸送機関利用者では6因子、自動車利用者では5因子とした。表1に結果を示したが、公共輸送機関利用者では第1因子は乗り換えの便利さ、乗り換え回数に大きい因子負荷が見らる乗り換えの因子 第2因子は車内からの景観、アライバシーに大きい因子負荷を示しており精神的快適性の因子 第3因子は総所要時間のみに大きい因子負荷を示しているからトリップ長の因子 第4因子は乗り心地、疲労度に因子負荷が大きいことから肉体的快適性の因子 第5因子は運行回数、時間の確定さに大きい因子負荷を示しているので運行状況の因子 第6因子は安全性、時間の確定さに対して大きい因子負荷が見らるるので信頼性の因子であると解される。

次に自動車利用者では、第1因子は総所要時間に特に大きい因子負荷を示しておりトリップ長の因子 第2因子はアライバシー、車内条件に大きい因子負荷が見らるるので車内快適性の因子 第3因子は疲労度、

乗り心地、安全性に因子負荷が大きいので走行快適性の因子 第4因子は道路混雑度、時間の確實さに大きい因子負荷を示しており定時性の因子 第5因子は車内からの景観のみに大きい因子負荷が見られ視覚の因子と判断することができる。

統合各意識因子の満足度にあたる因子得点を推定し、各意識因子の交通サービスの総合満足度における相対的な重要度がいくらくなるかを分析する。

その方法として重回帰分析を用いて、各意識因子の因子得点を説明変数として総合満足度を外的基準として変数増加法により計算した。この重回帰分析により求まる説明変数の偏回帰係数は重要度を示していいと考えられる。その結果を表2に示した。

表2 総合満足度と各意識因子の関係

①公共輸送機関利用者		②自動車利用者	
共通因子	偏回帰係数	共通因子	偏回帰係数
因子1	0.369(4)	因子1	0.867(1)
因子2	0.115(6)	因子2	0.337(4)
因子3	0.683(2)	因子3	0.514(3)
因子4	0.595(3)	因子4	0.680(2)
因子5	0.721(1)	因子5	0.185(5)
因子6	0.205(5)	—	—
重相関係数	0.800	重相関係数	0.815
サンプル数	759	サンプル数	417

注) ()内は順位。

分析の精度は、重相関係数が0.80程度であることからほぼよいものと考えらる。

最初に公共輸送機関利用者において、第5因子(運行状況)第3因子(トリップ長)第4因子(肉体的快適性)の相対的重要度が高く、第6因子(信頼性)第2因子(精神的快適性)は総合満足度に対する影響が小さいことがわから。次いで自動車利用者において、第1因子(トリップ長)第4因子(定時性)が総合満足度に対する影響が大きく、第2因子(車内快適性)第5因子(視覚)は相対的重要度が低いことがわから。また交通サービスの各特性の評価を因子に集約したことによる情報量の損失はほとんどなく、数個の因子によって交通サービスの総合満足度の構造が単純な形で把握されといふといえよう。

4 意識因子の分析

各意識因子がなる具体的な意味を持つのかを知るために、各意識因子と客観的な指標との関連を分析する

必要がある。その方法として数量化理論第I類を用いて、その説明要因に表3に示す個人属性・物理的なサービス指標を取り、外的基準として各意識因子の因子得点を用いた。表4に分析結果を示した。

表3 分析に用いた説明要因

①共通の説明要因		②公共輸送機関利用者のみに適用する説明要因	
1. 性別	2. 年令	3. 営業	1. 利用交通手段
4. 世帯収入	5. 個人収入	3. 車両走行距離	4. 着席状況
6. 家族内での立場	7. 会員登録	5. 乗車の事実有無	6. 運転時間
8. 停止時刻	9. 駐停場所変化	7. 待ち時間	8. 車内混雑度
10. 総所要時間	11. 総所要費用	9. 到着時刻	10. 料金変動
12. 所要時間の変動量		③ 自動車利用者のみに適用する説明要因	
13. OD間直線距離		1. 利用距離	2. 平均速度

表4 数量化理論第I類による分析結果

①公共輸送機関 サンプル数: 343				
共通因子	重相関係数	偏回帰係数の 1番目の導出	2番目の導出	3番目の導出
因子1.	0.538	OD間距離 0.202	利用交通手段 0.231	出発時刻 0.185
因子2.	.518	年令 0.262	利回り時間 0.245	車両走行距離 0.200
因子3.	.654	総所要時間 0.434	利用交通手段 0.246	OD間距離 0.241
因子4.	.711	着席状況 0.375	利用交通手段 0.302	車内混雑度 0.283
因子5.	.727	待ち時間 0.369	利用交通手段 0.324	駆け出し時間 0.297
因子6.	.610	利回り時間 0.370	総所要時間 0.300	出発時刻 0.216

②自動車 サンプル数: 291				
共通因子	重相関係数	偏回帰係数の 1番目の導出	2番目の導出	3番目の導出
因子1.	0.737	総所要時間 0.343	平均速度 0.239	OD間距離 0.223
因子2.	.464	停車時刻 0.259	個人収入 0.224	年令 0.211
因子3.	.502	OD間距離 0.273	乗車の事実 0.182	営業 0.181
因子4.	.515	平均速度 0.280	年令 0.241	所要時間 0.234
因子5.	.449	総所要時間 0.263	OD間距離 0.262	乗車収入 0.204

分析精度の指標として重相関係数を見ると、公共輸送機関利用者において、第4、5因子では比較的高い値であるが、第1、2因子では用いた説明要因では十分には説明されていない。また自動車利用者においては、第1因子では比較的高い値であるが、他の因子では十分には説明されていないと言える。次に偏相関係数により各意識因子と説明要因との関連を見ると、公共輸送機関利用者では、利用交通手段の影響が大きい。また第2因子で年令が見らるだけで個人属性はある影響しないことがわかる。自動車利用者では、それ以外の他の要因と関連が強く、公共輸送機関利用者に比べ個人属性の影響が大きい。各意識因子は相関が小さくなることがあるが、本分析では共通の説明要因によつて各因子が説明されており、各因子の理解を困難にしてしまう面がある。