

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
 名古屋大学大学院 学生員 ○若林直樹

1. はじめに

交通計画の評価において、交通サービスに対する利用者の評価構造の定量的な把握は重要な意味を持つものである。このとき、後述する方法の1つである因子分析法を用いて、交通サービスに対する評価項目をできるだけ情報の損失が少ないように要約する場合、それら抽出された因子が時間的空間的に変化がなく安定していることが望まれる。本研究では、地域の変化による因子の安定性について検討する。

2. 評価構造の分析に関する従来の方法と本研究の方法

利用者が現在利用している交通手段についてのアンケート調査の回答をもとに利用者の評価構造つまり個人属性および所要時間・運転間隔といった交通サービス指標と総合的な満足度との関連を定量的に分析する方法があり、従来以下の4通りの方法により分析されている。①：直接総合的な満足度と具体的な指標（属性・物理的な指標）との関連を分析しているもの ②：交通サービス特性に対する評価項目を用いて二段階に分けた分析で、アンケート調査で採りあげた評価項目すべてによって、各評価項目と具体的な指標との関連および各評価項目と総合的な満足度との関連を分析しているもの ③：各評価項目間の相関を考慮し相関の高いものは1つの評価項目により代表させ②と同様な分析をしているもの。④：各評価項目を因子分析法などを用いて要約し、それらの因子について②と同様な分析をしているもの。以上の各分析方法はそれぞれ特徴をもっている。まず①について、その説明力は高くなるものと思われるが、分析段階では採りあげられる具体的な指標間の相関による問題を含み、総合的な満足度のメカニズムを把握することかむずかしいものと考えられる。次に②については評価項目と具体的な指標との関係をつかむことができ、具体的な指標と総合的な満足度との関係を評価項目を通して整理した形で把握しうが、利用者が各評価項目を独立に判断することかできないことによる評価項目間の相関による影響を受けるものと考えられる。続いて③について、上で述べたような評価項目間の相関の高いものによる影響は受けなが、一考を捨てることによる損失があり、また一考により代表させる判断規準の決定はむずかしいものと思われる。最後に④について、各評価項目の要約による損失を少なくし、交通サービスの評価の独立な因子を抽出し、それらの因子によって総合的な満足度および具体的な指標を②の場合に比較して単純に把握できるものと思われるが、それらの因子が確定的に求められるかが課題となる。本研究は④の立場に立ち分析を試みる。

3. 方法および用いたデータ

分析に用いたデータは昭和52年11月に名古屋市東南部の住宅地域において通勤通学者を対象に実施した実態調査により得たものである。調査内容として現在利用している交通手段・経路に対する総合的な満足度および個々の交通サービス特性に対して、表1に示した各評価項目の満足度を「非常に不

満」から「非常に満足」までの7段階の質問をした。同時に交通サービスの現状について回答を得た。本研究では自動車利用者のサンプルが少ないことから公共輸送機関利用者について、島田以西(地域1)島田以东(地域2)および昭和区の3号線の沿線地域(地域3)の各地域に分けて分析した。分析方法は評価項目の満足度から因子分析により共通因子を抽出し、次いで総合的な満足度における各因子の相対的重要度ももとめ、続いて各因子ごとに表3の個人属性・物理的な指標を説明変数として数量化理論Ⅰ類を用いて関連を分析した。

4 計算結果および考察

3地域についての結果を示すことは数値判別のため地域1における分析結果のみを例示した。表1は因子分析および重回帰分析による結果を示したものである。因子パターンについて3地域共通にほぼ同じパターンの因子は肉体的快適性、乗り換え、精神的快適性に関する因子である。運行状況およびトリップ長に関する因子と解釈される因子はかなり異なり、各パターンを示している。また各地域に1つ程度特異な因子が抽出されている。ほぼ同じ因子パターンを示す3因子はそれぞれ、因子に関する評価項目に対して回答者が明確な差違を持って回答しえなかったものと考えらる。各因子の総合的な満足度に対する相対的重要度はトリップ長に関する因子が最も高く、続いて運行状況および肉体的快適性に関する因子が高いが精神的快適性、乗り換えに関する因子は低い傾向にある。なお表1には5%有意のもののみをあげた。表3に数量化理論Ⅰ類に用いる説明変数を示した。表2は数量化理論Ⅰ類の計算結果であるがこの表にあげた要因は偏相関係数の上位3要因である。この結果を地域ごとに分割せず全

表1 分析結果(因子分析、重回帰分析)

因子	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
総合満足度	.28	.34	.22	.09	.49	.10	
総合満足度	.14	.18	.21	.04	.59	.02	
時間的快適性	.18	.07	.69	.00	.25	.28	
安全性	.29	.06	.23	.10	.12	.77	
乗り心地	.77	.07	.11	.18	.15	.34	寄与率
疲労度	.73	.14	.10	.27	.17	.15	71.9
車内快適性	.16	.17	-.04	.72	-.04	.02	サンプリング数
プライバシー	.36	.08	.09	.47	.22	.15	256
車内条件	-.02	.02	.17	.43	.28	-.04	
待ち時間	.47	.29	.07	.03	.39	.17	
運行回数	.19	.30	.63	.01	.13	.05	
乗り換え回数	.15	.74	.18	.18	.21	.13	
乗り換え回数	.13	.70	.19	.10	.27	-.06	
車内混雑	.61	.22	.27	.11	.07	.01	
料金の安さ	.09	.21	.28	.15	.26	.03	
乗客が乗るに くい内装		肉体的 快適性	乗り 換え	運行 状況	精神的 快適性	トリ ップ長	安全性
重回帰分析の 偏回帰係数	0.549	0.412	0.491	—	0.637	—	乗客満足度 0.715 サンプリング数 256

表2 数量化理論Ⅰ類による分析結果

共通因子	偏相関係数	偏相関係数の 1位の要因	2位の要因	3位の要因
因子1	0.692	着席状況 0.481	乗客の 立場 0.317	混雑度 0.269
2	0.572	距離 0.291	職業 0.245	世帯収入 0.215
3	0.653	利用する 手段 0.457	個人収入 0.410	混雑度 0.311
5	0.650	総合満足度 0.353	待ち時間 の長さ 0.286	個人収入 0.276

因子4, 6は、偏回帰係数が有意でないため省略した。サンプリング数

た要因は偏相関係数の上位3要因である。この結果を地域ごとに分割せず全体で同様の計算を行った結果と比較すると、各因子について1要因ないし2要因の共通な要因がみられ、またその要因は偏相関係数の高いものが多い。しかし地域2については共通の要因があまりみられない。このような結果を生じる原因の1つとして、地域分割によってある交通サービスの現状が地域内でほぼ等質になることとばかりあり、変数のカテゴリー数が極端に減少することとが考えらる。最後に、因子分析法の解法自体の問題として因子数の決定の問題があり未解決であるが、この問題および地域ごとに異なる因子パターンを示すものがありこれらに注目し、因子を部分的に用いることについても今後の課題としたい。

①性別	②年齢	③職業
④世帯収入	⑤家族内の立場	⑥個人収入
⑦通勤時間	⑧世帯の専任者数	⑨乗客の立場
⑩乗客の立場	⑪乗客の立場	⑫乗客の立場
⑬乗客の立場	⑭乗客の立場	⑮乗客の立場
⑯乗客の立場	⑰乗客の立場	⑱乗客の立場
⑲乗客の立場	⑳乗客の立場	㉑乗客の立場
㉒乗客の立場	㉓乗客の立場	㉔乗客の立場
㉕乗客の立場	㉖乗客の立場	㉗乗客の立場
㉘乗客の立場	㉙乗客の立場	㉚乗客の立場
㉛乗客の立場	㉜乗客の立場	㉝乗客の立場
㉞乗客の立場	㉟乗客の立場	㊱乗客の立場
㊲乗客の立場	㊳乗客の立場	㊴乗客の立場
㊵乗客の立場	㊶乗客の立場	㊷乗客の立場
㊸乗客の立場	㊹乗客の立場	㊺乗客の立場
㊻乗客の立場	㊼乗客の立場	㊽乗客の立場
㊾乗客の立場	㊿乗客の立場	乗客の立場