

IV-82 交通手段選択に関する基礎的分析

建設省土木研究所 ○ 前 島 忠 文
長大橋設計センター 堀 江 清 一

1. まえがき

本研究は、新文通システムの評価、計画のための研究の一環として、新交通システムに適した利用者推計モデルの開発を意図し、交通手段選択の現況解析を行なったものである。現在、分析作業を継続中であり、この報告は中間段階のものである。

2. 分析の方法

2-1. 分析の視点

新交通システムの評価、計画において、利用者数は重要な要素の1つであり、この推計をいかに行なうかが大きな課題である。従来の推計方法は、主として都市あるいは地域全体の交通計画を意図したものであるが、新交通システムは都市全体の主要交通手段としてでなく、既存の交通システムを補完する交通手段として提案されているものが多く、このためにはよりミクロで詳細な推計方法の開発が必要である。

したがって、今回の分析を進めるに当たって、データの許す範囲内でできるだけ詳細な解析を行ない、最終的には交通手段の選択プロセスが明示されるように分析を進めることとした。なお、予測モデルを開発する際には各データの予測可能性が問題となるが、今回は現況解析であるのでこの点は考慮しないこととした。

2-2. 使用データ

分析には、昭和45年度実施された京阪神都市圏パーソントリップ調査結果を用いた。調査は平日と休日に行なわれているが平日のデータのうち、特徴的なゾーンを小ゾーン(4桁ゾーン)単位で25ゾーン選定し、このゾーンにトリップエンドをもつトリップデータ及びそのトリップを行なった人の個人データをオリジナルファイルデータから抽出し、分析対象のデータを作成した。4桁ゾーン単位で分析したのは、3桁ゾーンでは詳細な分析を行なうには大きすぎることで、データが大量になり多種類の分析を行なうには適さないこと等の理由による。また、今回はモデル構築のための基礎的情報を得るため、数値自体でなく定性的特徴を把握することとした。

2-3. クロス集計解析

モーダルスプリットの全般的特徴を把握するため、まず各種の集計量についてクロス集計を行なった。トリップ目的については、オリジナルデータは着目的で分類されているが、この作業のため新たに発目的と着目的の組合せ(目的種類)を設定した。集計対象トリップとしては、選定されたゾーンにトリップエンドをもつ全トリップおよび特殊な動きをすると思われる徒歩完結トリップと自動車完結トリップを集計対象とした。なお、クロス集計に用いた層別要因は、性別、年齢、目的種類、車の保有状態、職業、地位、着施設、車種等であるが、集計項目ごとに異なった要因の組合せによる層別を行った。

2-4. 数量化Ⅱ類による解析

クロス集計解析によって概況を把握した後、林の数量化理論Ⅱ類を用いて要因の分析を行なった。数量化理論Ⅱ類は、定性的外的基準に対して、それぞれの個体がどの群に属するかを判別するためのモデルであり、どのような要因が判別に重要な動きをするかを分析することができる。今回の分析では、外的基準として交通手段を、アイテムとして性別、年齢、トリップ目的(着目的)、車の保有、職業、トリップ長を採用した。ゾーンはクロス集計の25ゾーンから代表的な9ゾーンを選定した。

分析はアイテムの組合せをいくつか設定し、交通手段判別についてどのアイテムが重要な要因であるかを検討した。

3. 分析結果

3-1. クロス集計解析

クロス集計は36項目について行なったが、その主要な結果は次の通りである。

- (1) 職業とトリップ目的および代表交通手段は緊密に關係し、有職者群、学生・生徒群、主婦・無職者群の3グループに大別される。
- (2) 代表交通手段とトリップ長(所要時間)の關係はかなり明確であるが、ゾーンの交通条件によって異なる。(図1~3)
- (3) 目的によってトリップ長が異なり、通勤はトリップ長が長く、私用は短い。
- (4) 鉄道へのアクセス時間は比較的長く、バス・市電は短い。
- (5) 乗用・貨物車利用トリップは、1手段完結トリップが圧倒的(約95%)であり、ゾーンによる差はほとんどない。
- (6) 自動車利用率が高い職業は、販売、管理的職業等である。
- (7) 自動車利用率を目的別にみると、タクシーは私用目的、乗用車は通勤、貨物車は物あり業務が多い。
- (8) 徒歩完結トリップの平均時間は15分であり、ほとんどが30分以内である。徒歩のトリップ長分布はかなり安定しゾーンによる差はみられない。目的別には、登校及び主婦の私用目的のトリップ長が長い。
- (9) 全体的に、トリップ長、トリップ目的の影響が大きく、性別、年齢は職業によって代替される。またゾーンによる差もかなりみられる。

3-2. 数量化Ⅱ類による分析

クロス集計の結果から重要と思われる要因を選定し、各種の組合せについて数量化Ⅱ類により分析した。この結果、交通手段選択に最も影響の大きい要因は各要因のレンジの大きさに判断すればトリップ長であり、次に目的、車の保有であるが他の要因との差が小さくなることが示された。この結果から、トリップ長に順次要因を追加して計算してみた。計算結果は図4に示したが、やはりトリップ長の影響が大きく、他の要因はあまり影響しないことが分る。なお相関比は、所要因ではトリップ長のみの場合でも0.65~0.80であり、きわめて良好である。

4. あとがき

今回の分析によって常識的であるが交通手段選択の基本的な特性が得られた。今後、さらに詳細な分析を進めるとともに選択プロセスの構造を解明しモデル化を行なうことが必要である。

最後に、データ利用については京阪神都市圏パーソントリップ調査委員会の御好意に感謝するとともに、ここに述べた見解は上記調査関係機関の見解でないことを付記する。

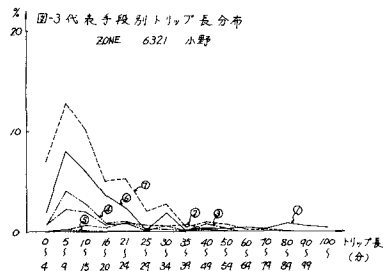
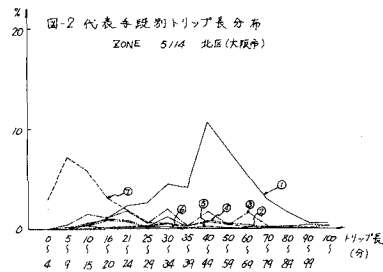
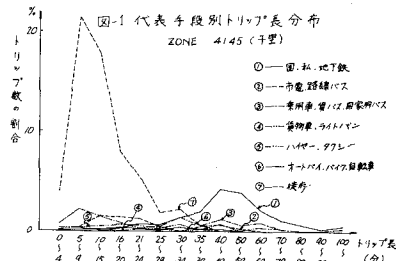


図4 相関比の変化

