

京都大学工学部 正 員 吉川和広
 京都大学工学部 正 員 春名 政
 京都大学大学院 学生員 森 高志

1. 本研究におけるアプローチの概要

近年、大都市圏において深刻化してきている交通問題を解決する手段の1つとして、種々の鉄道施設整備が行われてきた。しかし、年々自動車交通にシェアを奪われていること、輸送力が限界に近い路線や輸送サービス水準が低い路線が存在することなど多くの問題を残しており、鉄道自体のあり方について盛んに議論されている。そこで本研究では、このような問題点を効果的に検討し、鉄道施設整備計画にとって有効な情報を求めることを最終目的としたシステム論的研究の第一段階として沿線地域の構造的特徴と鉄道利用者の行動特性の関連に関する分析を行ったものである。

この研究では以下の基本的立場をとることとした。すなわち、①鉄道施設整備を単に輸送の面からのみ議論するのではなく、他の都市基盤整備と一体化して進めていくべきである。②鉄道施設整備による影響効果を交通サービス水準の改善とこれに伴う利用者の増加という短期的な側面だけでなく、交通条件の向上に伴う地域の発展という長期的な側面からも捉えるべきである。③都市圏レベル、圏域レベルという広域的な視点だけでなく、鉄道利用者自体のニーズを明らかにし、そのニーズを反映した形で鉄道施設整備を進めるべきである。

さて、本研究では国鉄片町線をとり上げて実証的分析を行ったが、その分析プロセスを図-1に示す。プロセス1では、交通データや社会経済データを用いて、沿線地域の発展過程を調べ、趨勢的な変化傾向を明らかにし整備後の効果を複合的なものとして概略的に把握した。プロセス2では、駅勢圏などのような構造になっているかを明らかにするとともに、その形成過程について検討した。そして鉄道利用における問題点を駅勢圏の構成との関係から明らかにし整備課題としてとりまとめた。プロセス3では、個々の鉄道利用者などのような判断基準で鉄道を利用するのかを調べ、新規立地者の行動特性を明確にした。

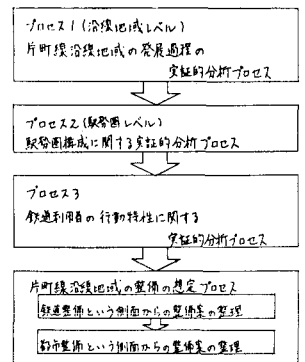


図-1 本研究の分析プロセス

とこの3つの分析を進めていく際に必要とされるデータ群は内容・種類とも膨大である。また集計単位も種々のレベルにわたり、必要な出力を得るまでの分析作業を効率的に行うことが要求される。そこで、プロセス1及び2において、昨年度開発したデータベースシステムを導入することにより分析の効率化を図ることとした。図-2に分析内容とデータベースシステムの利用の関係を示す。

2. 鉄道施設整備に伴う沿線地域の変化の分析

(1) 片町線沿線地域の土地利用状況に関する分析

ここではデータベースに格納されている土地利用関係データから、市街化率、市街地面積変化率等の加エデータを作成し、システムのパターン図表示機能を用いて、空間的な分布状態として把握した。その結果、片町線沿線地域は京阪線沿線地域に比べて、市街化面積変化率は高いが、まだ市街化率が低く開発余地面積が多く残されていることがわかった。

(2) 片町線沿線地域の鉄道利用状況に関する分析

ここでは55年PT調査データより、片町線、京阪線の端末手段別利用率を算出し、表示機能を用いて利用状況

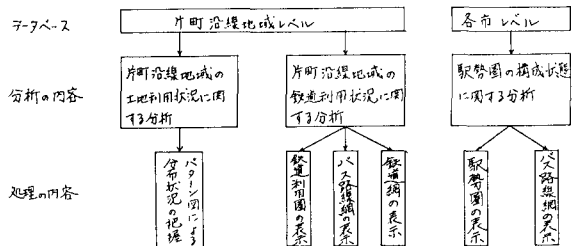


図-2 分析内容とデータベースシステムの利用の関係

を把握した。その結果、片町線が整備されたにもかかわらず利用率が70%以上の地域は、大東市、四条畷市だけで星田駅～長尾駅間の利用率の低いことがわかった。

3. 駅勢圏の構成状態に関する分析

駅勢圏は駅を中心としたミクロ分析を行わなければならない。そこで分析レベルを下げ集計単位を町として各市ごとに分析した。今、片町線の長尾駅と京阪線の枚方市駅を比べてみると以下の通りである。従歩圏は両駅ともほぼ同程度の大きさであるが、バス圏は枚方市駅の方がはるかに大きい。そこでバス路線網を重ね合わせてみると、枚方市駅を中心にして四方にバス路線が広がっていることがわかった。そこで長尾駅及び枚方市駅の駅勢圏を図-3、図-4に示しておく。

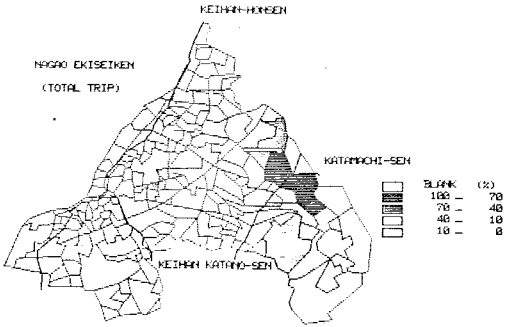


図-3 長尾駅勢圏

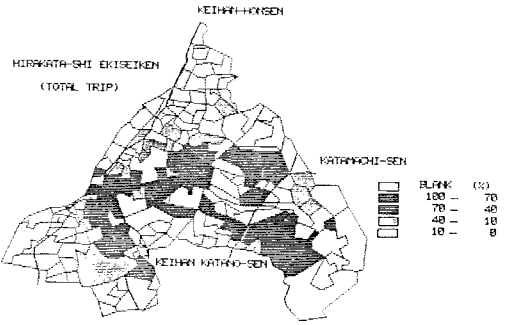


図-4 枚方市駅勢圏

3. 鉄道利用者の行動特性の分析

ここでは、鉄道利用状況など様々な現象の基礎となる主体に着目した分析を行った。すなわち、鉄道利用者などのような理由で鉄道を利用するのかわかりやすくするために、アンケート調査によって得られた個人属性、地理的属性、交通特性、選択理由等のデータをもとに、クロス分析や数量化理論第Ⅱ類等の手法を用いて分析を進め、その選択行動を規定する要因を抽出した。また、新規立地者の立地要因や地元住民が整備課題として何を望んでいるかを同じくアンケート調査データをもとに分析した。

分析の結果より、片町線利用者は駅から1キロ圏内に限られること、片町線を選択しない理由としては駅までのアクセス条件の悪さや片町線のサービス水準が低いことを多く挙げていることがわかった。次に分析結果に基づいて鉄道利用行動メカニズムに関する仮説を立てたが、分析結果の詳細とともにここでは省略する。

4. 整備に伴う利用者数の試算

片町線を有効に活用し、沿線地域の発展を図るための政策を模索するという観点から、交通及び住宅地の整備の組合せ案を想定し、それらの整備が実施された場合に、片町線利用者などの増加するのを試算し検討を加えた。まず交通面の整備として、①片町線輸送力の増強、②アクセス交通手段(バス)の整備、③①及び②の複合的な整備、④片町線の梅田乗入れ、を取り上げた。一方、住宅地の整備としては、考えられる宅地開発案を4ケース設定した。そしてこれらの組合せ案16ケースについて試算を行った。

試算方法としては、整備によって片町線を利用しない理由が克服された場合、その理由のために片町線を利用しなかった者が新規に利用するようになることを考え、アンケート調査データからその割合を図-5に示すようにグループごとに算出した。そして、住宅地の整備より得られる将来人口にその割合を乗じることで試算を行った。これらの試算結果から、いくつかの政策検討のための情報が得られたが紙面の関係上ここでは省略する。なお、本研究は、清水建設の水谷文俊氏(当時大学院生)と共同で行ったものであり、ここに感謝の意を表す次第である。

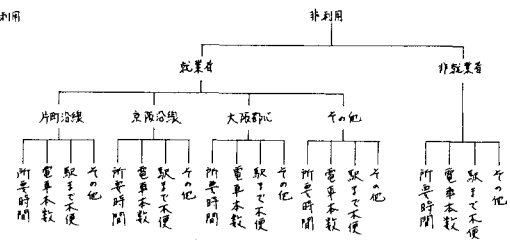


図-5 ツリ-図による分類