

大阪大学工学部 正員 田中 聖人
 大阪大学工学部 正員 毛利 正光
 兵庫 県 杠 典英

1. はじめに

各種の交通手段が交通をおこなう個人によってどのように利用され、その結果いかなる分担率になっているかという問題は交通計画上重要な問題である。この問題については従来むろいろいろ研究がなされているが、大きく2つに分けられる。1つは個人に注目した交通手段選択に関するもの¹⁾、もう1つは交通手段の分担に関するもの²⁾である。本稿は後者に属するものであり、交通施設の比較的整備された地域における通勤時の交通手段利用の実態を明らかにするとともに、交通サービス指標による分担率モデルの作成を試みたものである。

2. 調査の概要

調査対象地域は大阪都心部より約15kmのところにある。千里ニュータウンをその中心として、ほぼ全域が住宅地としての性格をもった地域である。図-1に示すように鉄道、バス、道路とも比較的よく整備されており、大阪市への通勤者にとっては便利な地域である。アンケート調査は丁目を単位ゾーンとして23地区を選びそれぞれの地区より通勤者を抽出して家庭訪問留置法でおこなった。配布総数2815世帯、回収1946世帯であった。

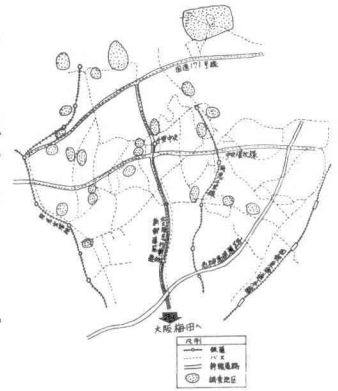


図-1 調査対象地域

3. 交通手段の利用状況

大阪市への通勤者を対象に地区別の各交通手段分担を示したのが図-2である。これによると地区のそれぞれ特性により交通手段分担に相当の変動がみられる。車で直接勤務先までいく(車直行方式)通勤者は10.5~40.9%の範囲にあり全体では20.9%となっており、その地区の便利さとは無関係に車直行方式が利用されているようである。鉄道駅まで車でいきそこに駐車して鉄道に乗る(P&R方式)通勤者の割合は少なく、この方式の利用者のいない地区も半数以上あるが、その発生地をみると新興住宅地でバスサービスのあまり良くない地区において利用されている。また各地区において最も利用されている徒歩と鉄道の組合せおよびバスと鉄道の組合せは互いに補完的な関係にあり、鉄道駅に近い地区では徒歩と鉄道の組合せが利用され、遠くなるにつれてバスと鉄道の組合せが利用されるようになる。つぎに、個人に注目して各交通手段を利用するまたは利用しない理由についてみてみると、車直行方式を利用している通勤者は自家用車の場合業務に使用するため、「通勤時間が短くてすむから」が大きな理由となっており、会社の車の場合をほぼ同様の理由となっている。つぎにP&R方式を利用している通勤者の車直行しない理由としては「時間がかかるから」、「勤務先に駐車場がないから」、「経費がかかるから」が主なるものである。また、車を利用できなからマスト方式(マスト方式とはギスマンライドおよびバス、自転車、バイク、徒歩と鉄道の組合せの総称)を利用している理由は「混雑しているから」、「勤務先に駐車場がないから」となっている。

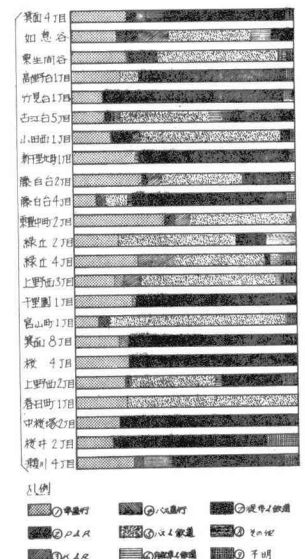


図-2 交通手段分担

4. 交通手段分担率モデルとその検討

4-1 説明要因

前節で述べたように、交通手段を選択する理由は複雑であり、計画を取り扱えないものもある。こゝまで交通手段の選択に影響を与える要因として個人属性、交通サービス指標、地区特性、トリップの性格の4つが挙げられており、なかでも交通サービス指標ととりあげている研究は数多くある。しかしその場合のとり方は市町村ゾーンであるために相当粗いものとなっているようである。本稿は計画への適用を考え交通サービス指標だけを要因として考えるが、限られた地域を対象としており丁目ゾーンであるため、つかのようなかかり細かい交通サービス指標ととりあげることのできた。①最寄り駅までの距離②最寄り駅までの所要時間③時間比④朝夜のバス本数⑤朝夜の鉄道本数⑥車利用可能率(通勤者全体に対する車の利用できる通勤者の割合)

4-2 交通サービス指標と交通手段分担率との相関関係

ここでは交通手段として車直行方式、P&R方式、マストラ方式の3通りを考え、さらにマストラ方式に対しては全地区をバスのある地区とない地区とに分けて分析をおこなった。表-1は交通サービス指標と交通手段分担率との単相関係数を示したものである。車直行方式は時間比、バス本数、鉄道本数とは負の相関、駅までの距離および所要時間、車利用可能率とは正の相関であるが、いずれもさわめて低い相関関係しかない。またP&R方式は時間比、バス本数、夜の鉄道本数と負の相関、駅までの距離および所要時間、朝の鉄道本数、車利用可能率とは正の相関があり、なかでも駅までの距離および所要時間と高い相関関係となっている。さらにマストラ方式は全地区およびバスのある地区については駅までの距離および所要時間、車利用可能率と負の相関、その他の指標と正の相関となっているが、全地区の場合には高い相関関係のものはなく、一方バスのある地区の場合にはバス本数、車利用可能率、夜の鉄道本数と高い相関関係にある。

表-1 交通サービス指標と交通手段分担率との相関

交通サービス指標	車直行方式 相関係数	P&R方式 相関係数	マストラ方式 全地区 相関係数	マストラ方式 バスのある地区 相関係数	マストラ方式 バスのない地区 相関係数
駅までの距離	0.144	0.853	-0.536	-0.361	-0.424
駅までの所要時間	0.206	0.892	-0.522	-0.332	-0.435
時間比	-0.064	-0.504	0.288	---	0.099
朝のバス本数	-0.167	-0.029	0.096	0.789	---
夜のバス本数	-0.164	-0.045	0.104	0.768	---
朝の鉄道本数	-0.08	0.023	0.116	0.612	0.024
夜の鉄道本数	-0.243	-0.295	0.483	0.718	-0.197
車利用可能率	0.363	0.526	-0.611	-0.748	0.014

4-3 交通手段分担率モデル

4-2でみてきたように、P&R方式以外1つの交通サービス指標で分担率の変動と説明づけることはできない。そこで段階的重回帰分析によって分担率モデルを作成することにした。その結果を示したのが表-2である。車直行方式に対しては有効な分担率モデルは得られなかった。その原因としては車直行方式は業務のために利用されている場合が多く、交通サービスの水準によってあまり変動しなためであろう。P&R方式については駅までの所要時間だけで十分有意なモデルが得られた。マストラ方式については全地区およびバス本数のある地区ととも有意なモデルが得られ、全地区の場合車利用可能率、駅までの距離、朝のバス本数が規定要因であり、バスのある地区の場合には朝のバス本数、車利用可能率が規定要因である。しかしながらバスのない地区(駅直下に近い地区)に対しては有効なモデルは得られなかった。

表-2 分担率モデル

交通手段	規定要因	モデル式	判定
車直行方式	車利用可能率 朝のバス本数 夜の鉄道本数 時間比	有効な式は得られなかった	---
P&R方式	駅までの所要時間 朝のバス本数(X1)	$y = -3.89 + 0.057X_1 - 0.0024X_2$ (0.92) (0.73)	5%有意
マストラ方式	車利用可能率(X1) 地区別 駅までの距離(X2) 朝のバス本数(X3)	$y = 0.63 - 0.31X_1 - 0.0022X_2 + 0.152X_3$ (0.21) (0.20) (0.66)	5%有意
マストラ方式	バスのある地区 朝のバス本数(X1) 車利用可能率(X2)	$y = 0.20 + 0.372X_1 - 0.392X_2$ (0.81) (0.33)	5%有意
マストラ方式	バスのない地区 駅までの所要時間 朝の鉄道本数 朝の鉄道本数	有効な式は得られなかった	---

注) ()内の数値はt値
* 5%有意

5 おわりに

比較的交通施設の整備された地域における通勤者の交通手段の利用に関して分析をおこない、その状況を一応把握することができた。しかしながら車直行方式に対しては有効なモデルが得られなかった。今後車の都心流入抑制のための軽減問題とからめて車利用の問題を分析していく必要がある。また図-3に示すように徒歩およびバスと鉄道を組合せた交通手段の分担率は駅までの距離とほぼ直線関係にあることを考え、バスのない地区に対して有効なモデルを得るためには、マストラ方式を再度徒歩およびバスと鉄道との組合せに分けて分析することが必要である。

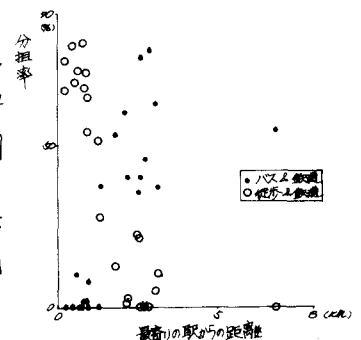


図-3 分担率と最寄り駅からの距離との関係

最後にデータの提供を快諾していただいた大阪府企業局と調査に協力していただいた関係諸氏に深く感謝の意を表す。

参考文献: 1) 北村他、交通手段の選択に与える個人属性の影響、交通工学 vol.11, No.3, 1976
2) 磯川加藤、通勤・通学交通の輸送性、関関分担率に関する分析、土木学論文報告集 No.248, 1976