

大阪大学工学部 正員 渡辺 千賀恵

大阪大学工学部 正員 毛利 正光

1. はじめに

筆者らは従来から、いわゆるパーク・アンド・ライド (Park-and-Ride、以下P&Rと略す) が交通手段選択の形態のひとつであるとする観点から、大阪府下の広域調査¹⁾や奈良県生駒市の局地調査²⁾など一連の調査研究をすすめてきている。そのなかですべてにP&Rを表-1のように分類した³⁾。そこで本報告では、これらの結果を基礎として、とくに郊外ニュータウンにおけるアクセス型P&Rの発生量について定量分析をおこない、郊外団地計画への適用を高蔵寺ニュータウンについて考察した。

2. P&Rの分類

P&RはまずFringe P&RとOutlying P&Rに大別される。前者が都心への流入制限を目的とするひとつの計画手法であるのに対し、後者は自然発生的な現象であると共に基本的な差異がある。Outlying P&Rはさらに、代表交通手段の選択がアクセス交通手段の選択かでPrime-typeとAccess-typeに分けられる。本報告であつかうAccess-typeのなかには、(i)車と徒歩(あるいは自転車)との選択挙動を対象とするClose-type、および(ii)車とバスとの選択挙動を対象とするDistant-typeの2種類があるが、以下の議論は後者に限っている。

3. 高蔵寺P&R調査の概要

P&Rの発生に関する基礎データを採取するために、愛知県春日井市の高蔵寺ニュータウンにてP&R調査を実施した。高蔵寺ニュータウンでは国鉄中央線高蔵寺駅前にいまのところ路上駐車スペースがかなり残っており、P&Rは自然発生状態にあるため調査対象地域として適した条件をもっている。調査票は車のワイパーにはさんで配布し郵送方式で回収した。回収数は271部(回収率26.2%)である。

4. 発生量推計のフロー・チャート

これまでの調査研究にもとづく定性分析をへて、図-1のような発生量推計のフロー・チャートを設定した(詳細は口頭にて発表)。P&R選択者数Qは次式で算出される。

$$Q = P N_0 \cdot P_{pub} \cdot P_c$$

記号の定義は図-1のとおりである。高蔵寺ニュータウンでの実際の計算にあたっては、ニュータウンを各バス停を中心として8ブロックに分割している。

5. 鉄道分担率 P_{pub}

通勤者のうちで鉄道を利用する者の割合をあらわす鉄道分担率 P_{pub} は目的ゾーンごとに異なった値をとるので、高蔵寺から発生する通勤者の通勤先が名古屋市都心部に集中していることを考

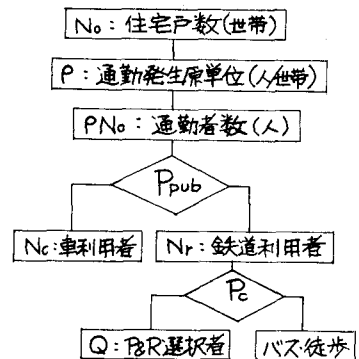
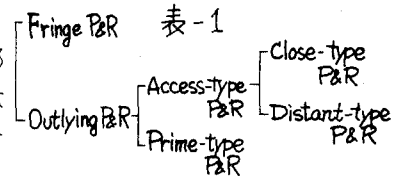


図-1

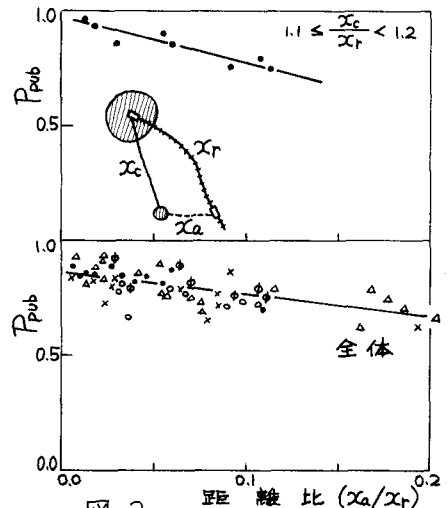


図-2

えて、ここでは便宜上、中村区を目的ゾーンとした。さて昭和45年度の国勢調査データ⁴⁾を分析した結果、 P_{pb} は (X_c/X_r) をパラメータとすれば、 (X_a/X_r) とかなり明確な相関をもつことがわかった(図-2)。ここに、 X_r :鉄道路線距離、 X_c :道路距離、 X_a :鉄道駅へのアクセス距離である。この図は、全国の国勢対象地域のうち鉄道駅からはなれている集落(市町単位)を抽出して描いた。

6. P & R選抜率 P_c

アクセス型P & RにおけるP & R選抜率とは、いかえればアクセス交通での自動車選抜率のことである。この P_c 値については、(i)名古屋市藤ヶ丘のP & R調査、(ii)奈良県生駒市高山地区のP & R調査から、図-3のような量的関係がえられているのでこれを適用する。この量的関係を直線回帰するとつぎのとおりである。

$$P_c = 0.11 - 0.035d$$

ここに、 $d = (T_c - T_b)$ 、 T_c :車によるアクセス所要時間、 T_b :バスによるアクセス所要時間である。なお T_b は、バス走行時間 t_b とバス停までの徒歩時間 β の合計である。ニュータウンの各ブロックごとに T_c 、 T_b を算出すれば、上式によってそのブロックの P_c 値がさまる。 T_c 、 t_b はそれぞれつぎの回帰式からもとめた(図-4)。

$$T_c = 0.79X + 5.45 \quad (X: \text{道路距離、} r=0.73)$$

$$t_b = 2.25X + 1.96 \quad (X: \text{バス路線距離、} r=0.89)$$

7. P & Rの増加時系列

P & R選択者数 Q をもとめれば、高蔵寺P & R調査のデータと照合することにより、計算値と実際値とが一致するかどうか検定することができる。ただし、高蔵寺のP & Rはいまだ増加過程の途中段階にあるため、調査時点の値をそのまま実際値とするわけにいかず、増加時系列から最終的な上限値をもとめなければならない。そこでこの増加時系列にlogistic曲線をHotellingの逐次計算法⁵⁾で回帰し上限値をえた、ただしここでは調査時点の値を1とする倍率で算出した(図-5)。

8. 計算値と実際値の比較

以上の作業にもとづき、高蔵寺ニュータウンに関する下記の諸数値を用いて Q を計算し、実際値 q と比較した。 $P = 1.16$ ($\times$ 無第)、 $X_r = 24.0$ (km)、 $X_c = 20.6$ (km)、 $X_a = 2.3$ (km)。その結果を示した図-6によれば、計算値は実際値とよく一致している。上述の発生量推定方式が妥当性をもつものであると考えてよいであろう。

さいごに、資料収集をはじめ多面にわたりご協力くださった日本住宅公団名古屋支社の関係各位に感謝申しあげる。

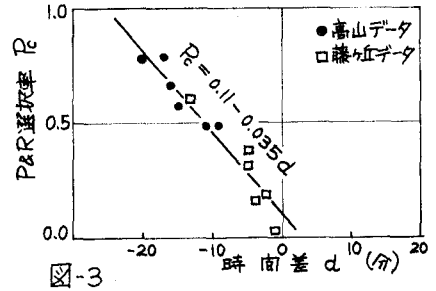


図-3

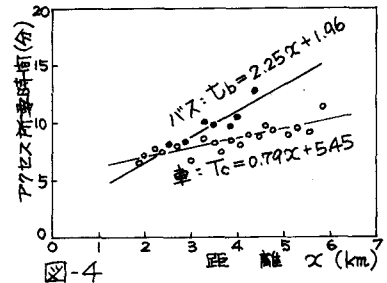


図-4

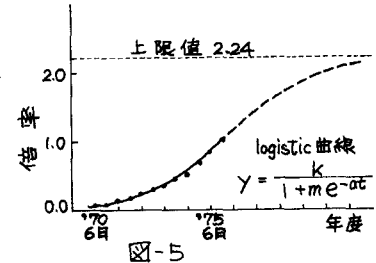


図-5

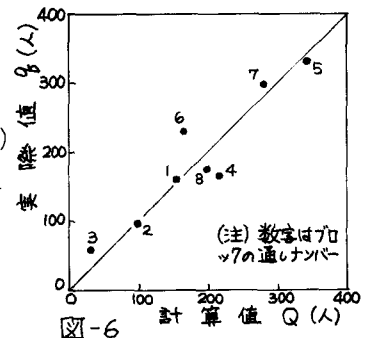


図-6

1) 中山・渡辺・毛利「パークアンドライド駐車場配置の調査研究」、第11回日本道路学会、1973

2) 第29回年次学術講演会、TV-103、1974

3) 毛利・渡辺・中山「Analysis on Park-and-Ride as a Modal Choice」、大阪大学工学報告、Vol. 25、No. 2、1975

4) 総理府統計局「昭和45年国勢調査報告 第6巻 その3(利用交通手段)」、昭和48年

5) ハ+島・花岡「交通計画」、技報堂、昭和49年、pp138~139