

IV-51 アクセス型P&Rの発生量の算定法

岐阜工業高等専門学校 正頁 ○渡辺千賀恵
大阪大学工学部 正頁 毛利 正光

1. はじめに

アクセス型P&Rを対象として駐車場計画をたてる場合、駐車場の位置(配置)および容量を決定しなければならないが、本報告ではそのうちの容量設定に資するため、既報の選択特性¹⁾にもとづいてアクセス型P&Rの発生量の算定法を検討する。

通勤者がアクセス型P&Rを選択する過程は、(i)主要交通手段(Prime Mode)の選択と(ii)アクセス交通手段のそれとに分けて考えられる。段階(i)で鉄道を選択した通勤者群が、つぎの段階(ii)において鉄道駅への所要時間と比較しその結果としてP&R選択にいたる。つまり、この過程は図-1に示したフローのように振なうことができる。

2. 鉄道分担率

鉄道分担率 M は一般的には発生ゾーン i と目的ゾーン j のペアごとに異なるため M_{ij} と表記するが、いま問題にしているアクセス型P&Rの場合、発生ゾーンは目的ゾーンに比較して局地的であるから、発生ゾーンによって鉄道分担率が著しく変動することはないであろう。

図-2は、鉄道分担率において発生ゾーン側のゾーン差を無視できるかどうかを確認するために、国勢調査の全国対象地域のなかから鉄道駅とはなれて位置している郊外の集落(町単位)を抽出して、鉄道駅へのアクセス距離(実距離)と分担率との関係を見ただけのものである。ただし、ここでの分担率 M はデータ集計上の都合からバスとも含めた値である。また距離については、 X_a および X_c 、 X_r という3変数間の関係と二次元表示するため距離であらわした(図-3)。

これによれば分担率 M と (X_a/X_r) との間には弱い負の相関があり、アクセス距離の増加につれて分担率は減少する。したがって厳密には、駅から遠い発生ゾーンほど鉄道分担率を小さな値に設定せねばならないが、実用上はつぎの理由でその変動を無視してもよいであろう。たとえば、高蔵寺ニュータウンについて名古屋市中村区と目的ゾーンにとった場合を示すと、 $(X_c/X_r)=0.86$ 、 $(X_a/X_r)=0.10\sim0.21$ であるから、回帰式で計算してみると $M=0.57\sim0.70$ となる。しかし M の95%信頼幅はかなり広いことを考慮すれば、精度はおちるものの、鉄道分担率を各発生ゾーンに対して共通値としてよいであろう。以下、鉄道分担率を M_j と書く。

3. 発生量の算定式

アクセス型P&Rの発生量 Q (人)は次式で算定する。

$$Q = \sum_i \sum_j (P_{ci} \cdot M_j \cdot p_j \cdot N_i) \\ = K \sum_i P_{ci} \cdot N_i, \quad \text{ただし } K = \sum_j M_j \cdot p_j$$

ここに、 N_i :発生ゾーン i の世帯数、 p_j :目的ゾーン j に対する通勤発生率(人/世帯)、 M_j :目的ゾーン j に対する鉄道分担率、 P_{ci} :発生ゾーン i のP&R選択率。

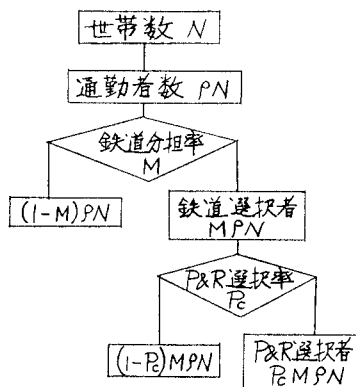


図-1

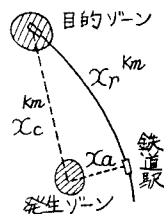


図-3

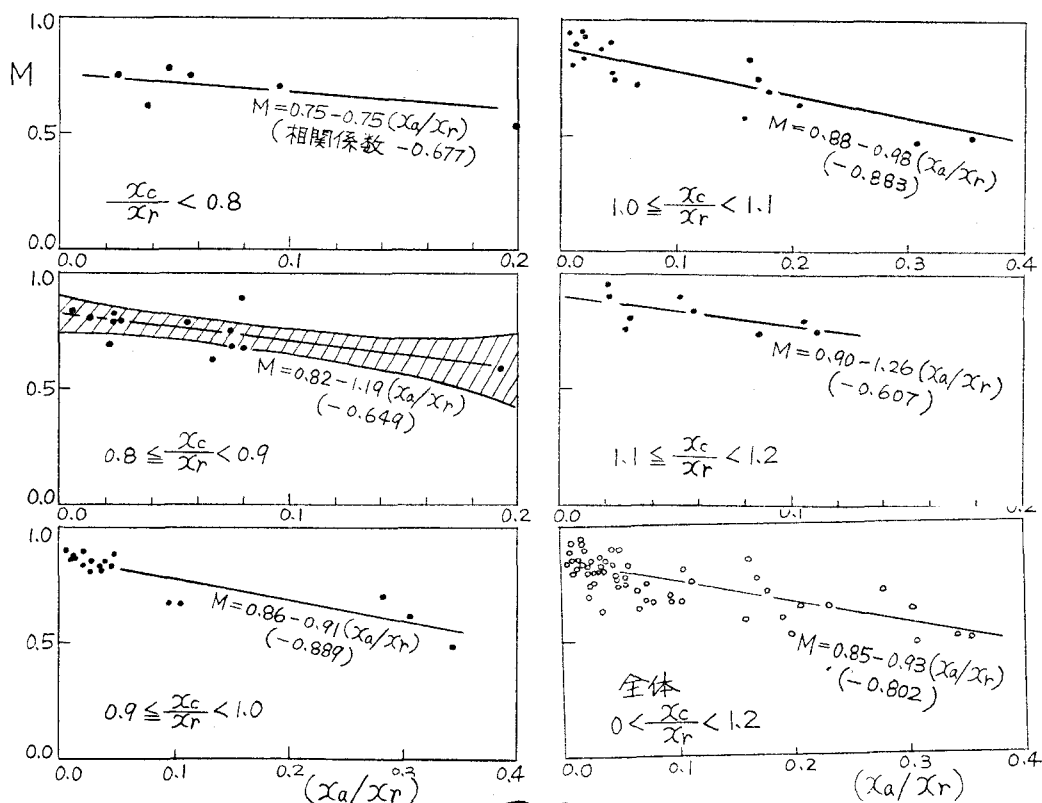


図-2

P&R乗比率 P_{ci} は、時間差 d_i の関数としてすでにつぎの回帰式をもとめられている。時間差 d_i は、バス型

$$P_{ci} = 0.12 - 0.035 d_i \quad (\text{相関係数 } -0.96)$$

P&Rの場合には $d = t_c - t_b$ 、徒歩型P&Rの場合には $d = t_n - t_w$ で定義されている。¹⁾ ここに、 t_c : 自動車の所要時間、 t_b : バス、 t_w : 徒歩、 t_n : 非徒歩。単位は[分]。

これらより次式がえられる。右辺の N_i 、および K と算定するときに必要な P_i 、 M_i は、計画対象地域の既存統

$$Q = K \sum_i (0.12 - 0.035 d_i) N_i$$

計資料からもとめる。

4. 時間差 d_i

時間差 d_i の算定では、当該発生ゾーンが徒歩型P&Rの圏域に属するかバス型P&Rの圏域に属するかによって別個の式を用いなければならないが、両者が重複して発生する圏域の定量的分析がいまのところ不十分のため、定性分析の結果をもとにして鉄道駅から半径2km以内を徒歩型、それ以外をバス型とする。

時間差 d_i をもとめる場合、自動車による所要時間 t_{ci} は駐車場を
図-4のように立地したとすれば次式で計算する。駐車場と既存道路の

$$t_{ci} = t_{li} + (t_2 + t_3 + t_4)$$

沿道に立地する場合には $t_2 = 0$ とし、また、駅前広場内に立地する場合
合には $t_2 = t_4 = 0$ とすればよい。

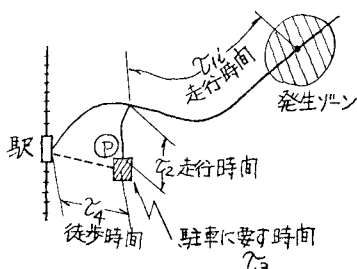


図-4

1) 昭和51年土木学会年次学術講演会講演集 毛利・渡辺論文