

新交通システムの需要推計

セントラルコンサルタント(株)

森野敏夫

阪神電気鉄道(株)

正頁 ○木戸洋二

1. まえがき

新交通システムの需要推計法として一貫した手法は未だ確立されていず、さまざまな手法について研究がなされている段階である。しかし、新交通システムの必要性は近年増々たかまりつつあり、新交通システムの需要推計法の確立が急がれている。そこで、新交通システムの需要推計の一例として、神戸市臨海部の工業港湾地域に導入が計画されている新交通システムの需要推計を試みた。本稿ではその手法について述べることにする。本推計の基となるものは、昭和45年京阪神都市圏パーソントリップ調査(以下P.T調査という)の結果である。

2. OD分布交通量

新交通システムの導入によるODパターンをよりよく把握するためにP.T調査3桁4桁ゾーンの組換・統合を行なった。すなわち、導入地域は計画駅を中心として4桁ゾーンをさらに細分し、その他の市街化地域は3桁ゾーンを用い、神戸市外は方向別の分る程度に3桁ゾーンを大きく統合した。この新しく再編したものを修正4桁ゾーンとする。次にP.T調査3桁ゾーン将来(S65)目的別OD表を修正4桁ゾーン目的別OD表に分割した。分割には次に示す重カモデル式を用いた。

$$T_{ij} = K \frac{P_i^\alpha P_j^\beta}{D_{ij}^\gamma} \dots\dots (1) \quad \text{ここに } T_{ij}: \text{ゾーン間OD, } P_i, P_j: \text{ゾーン特性を考慮したゾーン人口,}$$

$D_{ij}: \text{ゾーン間空間距離, } K, \alpha, \beta, \gamma: \text{パラメータ}$

パラメータは、既成市街地内外による分類、交通目的(通勤・通学、業務、その他)による分類の9通りの組合せについて、現況4桁ゾーンよりサンパルゾーンを抽出し、回帰分析により設定した。ゾーン特性による分類を加えた解析も同時に行なったが期待した結果が得られなかった。これはゾーン特性が十分特化していなかったためと思われる。算出した修正4桁ゾーン目的別OD分布交通量を3桁ゾーンに集約し、将来3桁ゾーン目的別OD分布交通量をコントロールトータルとして修正し、修正4桁ゾーン目的別OD表を作成した。

3. モーダルスプリットの設定

モーダルスプリットの設定に当っては、新交通システム導入によりゾーン間特性の変化が考えられることから、ODペアモデルを用いて解析を行なった。各ODペアゾーン間特性を示す指標としては、既成市街地内相互については所要時間比(車/マストラ)を、既成市街地内⇄外についてはゾーン間距離を用いた。手順は以下のとおりである。

- (1) パラメータ設定に用いた9通りの組合せについてモーダルスプリットの設定を行なう。
- (2) P.T調査現況4桁ゾーン目的別手段別OD表より時間比(距離)-分担率曲線を描く。
- (3) (2)で求めた分担率曲線は、新交通システムの導入によって変化しないという仮定の基に各ODペア手段別分担率を求める。

具体的な設定は次のように行なった。

- (1) 時間比は0.05、距離は5Km刻みに分担率の現況データをまとめ、その3個の移動平均をとったものを図1にプロットする。
- (2) 時間比が0.2以下では現況のデータがほとんどなかったため、原点付近ではマストラ、自動車とも分担率は0%と考えられること、時間比0.1は約900m、0.2は約900mであることから鉄道及びバスはそれぞれ時間比0.1及び0.05以下のときは0とした。
- (3) 自動車の分担率は、時間比・距離ともに相関がなかったため現況分担率の荷重平均によって一定率に設定した。
- (4) 各交通手段の分担率の合計が全ての断面において100となるようにかつ曲線に不連続が生じないように補正し、分担率曲線を設定した。
- (5) 以上により求めた分担率をテーブル関数として、修正4析ゾーンODを手段別に配分する。

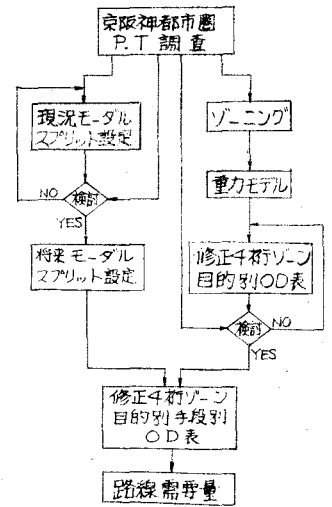


図1 ODアモデルフロー

以上の結果として、鉄道及びバスのシェアが約6%増えることが分る。またマストラの分担率曲線はおおむね右より、その他は右下りであることから将来マストラの整備により時間比が増えればマストラのシェアが上昇し、その他のシェアが下降することを示している。

4. 輸送需要

以上のように算出した修正4析ゾーン目的別手段別ODの鉄道トリップについて、ODペアごとに経路を探索し、路線を経由するODペアを拾い出し、これを集計して海岸線の需要とした。

5. あとがき

導入予定地域のうち現行公共交通機関の弱い地域に対してサービスレベルの高い交通システムが導入されるとかなりの需要が見込まれた。また通勤路線としてだけでなく、業務交通もかなり吸収する効果があることが見込まれた。

これらのことは交通サービスの向上という視点から、この地域への新交通システムの導入は十分意義があると考えられる。本推計においては、新交通システムの特性として所要時間のみを考えたが、さらにさまざまな特性を計量化しそれらをモデルに組み込んだ推計が必要である。また自動車需要の分析が新交通システムの需要推計には不可欠であると思われるが、本推計ではその点不十分であった。今後ODペアモデルの検討を含めてこれらの点について検討を進めて行く所存である。

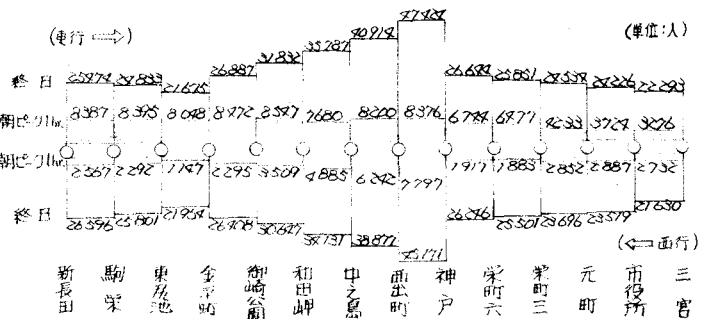


図2 路線流動図