

九州大学 正員 出口近士

" " 沼田 寛

1. はじめに

ある圏域内へ交通を対象とする者P市内交通に対応するものとして、全国を対象に作成し、これを幾つものブロックに分割した場合のブロック間へ交通(以下、分割されたブロックを拠点と見なし、これを拠点間交通と呼ぶ)が考えられる。ここでは、この拠点間交通のうち旅客交通へ機関分担率について考察しようとするものであるが、この拠点間旅客交通における機関分担率はいわゆる都市内交通とはその地理的条件等により、かなり様相が異なることを考えられる。そこで本文では、地域計量経済モデルへ連結と可能とする機関分担率のマクロモデル設立という目的の前段階として、全国を15ブロックに分割した場合の拠点間旅客交通へ機関分担率について、まず距離要因に着目し若干の考察を加えるものである。

尚、機関としては自動車、鉄道及び航空の3種とした。

2. 旅客機関分担率の決定要因

機関分担率を決定づける要因としては、1) 経済的要因；国民総生産、個人消費支出、就業者等の生産力及び産業構造 2) 物理的・交通施設的要因；交通関連投資、交通施設整備、距離、所要時間・コスト等 3) 社会的・個人的要因；自由性・快適性の追求、時間価値等の意識構造の3つの要因が考えられ、これら要因の組み合わせによって機関分担率が決定づけられるものと考えられる。これを図示したものが図-1である。

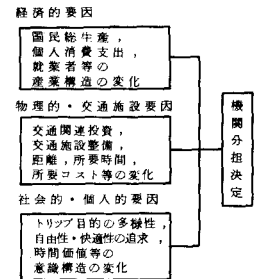


図-1 機関分担率要因

3. 旅客輸送人員

図-2より、全国を15ブロックに分割した場合の昭和52年における拠点間旅客人員はブロック内旅客人員を含めた総旅客人員の約470億人にに対し約13億人であり、その総旅客に占める割合は約3%程度である。また、昭和40年から昭和52年における増加率は総旅客人員が約1.6倍であるのに対し、拠点間旅客人員はそれより約1.9倍であり、後者の増加率の方が大きいものとなっている。機関別に総旅客人員と拠点間旅客人員とを比較すると、自動車においては前者が昭和45,6年を境にそれまでの伸び率が鈍化しているのに対し、後者にはその傾向は見られない。また、鉄道においては前者が経年的にはほぼ一定の分担率であるのに対し、後者は定常的な増加傾向を示している。航空はその機関特性より、総旅客への大部分を拠点間旅客が占めるため、両者と同様の経年変化を示しその伸び率は一定である。

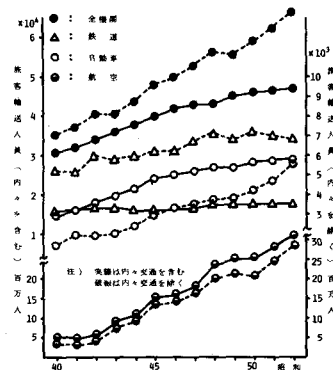


図-2 旅客輸送人員

4. 機関分担率

総旅客人員の経年変化に伴い、その大部分を占める自動車及び鉄道分担率とも図-3のように昭和45,6年を境にその傾向が鈍化している。また、航空分担率は全体の1%未満であり、微小ながらも一定の比率を保っている。一方、拠点間旅客分担率は鉄道へ減少傾向、自動車及び航空へ増加傾向と共に、昭和52年には約50%程度と、鉄道と自動車の両者が接近し、その増減傾向は総旅客分担率より大きいものとなっている。

以上は総旅客分担率と拠点間旅客分担率の経年変化を見えたものであるが、次にこの拠点間旅客分担率について説明要因として各ブロック間の直線距離(km)と

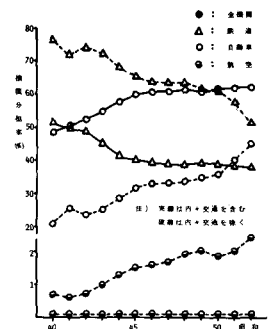


図-3 機関分担率

X_{ij} とし、当該ブロック i, j における個人消費支出(10億円)の和を X_{ij} として次式で各機関分相率と昭和42年～50年データについて回帰させたところ、以下の機関重複相関係数が

$$R_{ij} = a_0 \cdot X_{ij}^{a_1} \cdot X_{ij}^{a_2} \quad (1)$$

R_{ij} : 機関 i, j 内分相率(%)

0.3～0.6程度と低いものとなる。しかし、同じ直線距離 X_{ij} の各機関分相率 R_{ij} への偏相関係数 $f(X_{ij}, R_{ij})$ の値がすべて0.5～0.6程度であることに着目し、原データに対しその距離特性を明確にする目的で以下へ加工を行った。すなわち、ばらつき大きい原データに対し、直線距離100km単位の距離帯別分相率の平均値を求め、更にデータの偏在性を解消するためにこれらに対し移動平均を施し、横軸に距離帯、縦軸に分相率をとったものが図-4, 5, 6である。また、図中に示された曲線は次式で求めた回帰式において、昭和42年と50年値についてプロットしたものである。

$$Y_R = a_0 \cdot X_1^{a_1} \cdot X_2^{a_2} \quad (2)$$

X_1 : 直線距離 (km)
 X_2 : 全個人消費支出(米円)
 Y_R : 機関分相率(%)

図-7は上式(2)より求めた回帰曲線から算出された分相率とデータを昭和42年及び昭和50年についてプロットしたものである。図-8は図-4, 5, 6について、横軸に距離帯、縦軸に各機関の昭和42年データと昭和50年データにおける分相率の増減値を图示したものである。

4. 結果

以上より、拠点間旅客入局はブロック内交通を含めた総旅客入局に比し、その経年的増加傾向は大きくかつ定率的であり、総旅客に見られた昭和45年前後における増加率の鈍化は見られなかった。また、拠点間旅客分相率について、これに距離要因を考慮しない場合には自動車及び鉄道がその大部分を占めることになり、距離要因を加えることにより、近距離においては自動車と鉄道が、中距離においては鉄道が、長距離においては鉄道と航空がその大部分を占め、その距離特性が顕著であることが分った。そして分相率変動の距離特性として、自動車の変動は距離に対して反比例的に、航空は逆に正比例的な変動を示し、鉄道はこれらの変動と呼応し600～700km付近で最小の変動を示すことが分った。また、図-4, 5, 6において(2)式で求められた回帰式の重相関係数は0.76～0.9程度であり、拠点間旅客分相率の変動はマクロ的ではあるが、個人消費支出及び直線距離の2つの説明要因で把握できると考えられる。

5. おわりに

拠点間旅客分相率の特性は個人消費支出及び直線距離要因による特徴づけられることが判明したが、モデル設立までには要因の選別、直線距離の時間距離への変換等幾つかの問題があり、他の交通施設要因及び社会的・個人的要因も含めた分析を進めてゆく必要があり、これから今後の課題とした。

参考文献 1) 中平・毛利他：陸上輸送機関別輸送分相関係の動向とその推定 国土交通省調査報告書第36号

2) 出口・沼田：拠点間旅客交通における機関分相率特性について 国土交通省調査報告書第36号

資料 地域間旅客流動調査、運輸経済統計要覧

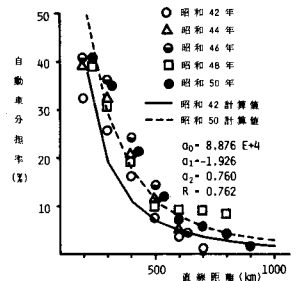


図-4 自動車分相率

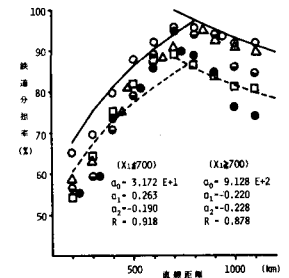


図-5 鉄道分相率

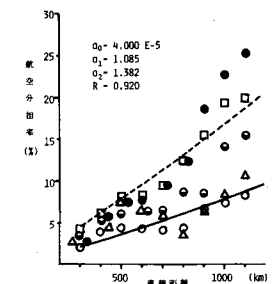


図-6 航空分相率

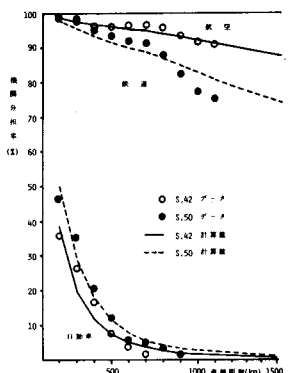


図-7 機関分相率

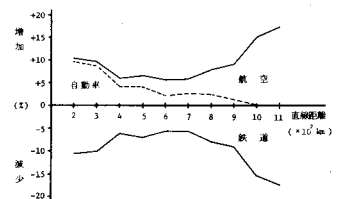


図-8 分相率の変動