

運輸省港湾技術研究所 正員 〇 松井 宗一
名古屋工業大学 正員 松井 寛

1. はじめに

近年、交通機関別分担に関する問題は、交通計画の分野でも、とりわけフロー・ズアップされ、いろいろな形で展開されているが、土地利用との関連を明確にしたものは少ない。交通環境が土地利用状況と背景として決まるものであることも考えると、土地利用状況に応じたモデル作成を行なうべきである。そこで、本論文では、交通機関選択性向の的確な把握のために次のようなシステムを考え、要因の影響を明らかにすることにした。(Fig. 1参照)つまり、土地利用との密接な関係と重回帰モデルに同時的導入し、多岐にわたる要因の把握をベースにしたモデル作成を行なった。なお、問題の明確化のため、目的は通勤にすに絞り、更にCBD向トリップに焦点を合せている。トリップデータは、中京都市群パーソントリップ調査に依った。

2. モデル作成上の留意点

従来より、モデルは重回帰分析によって決定されることが多い。これは予測式として用いるのに便利なものがあり、説明変数の影響度の把握も比較的簡明なためと思われる。しかし、説明変数が多くなりがちな合担モデルに適用するには問題点も多く、本論文では次のような点に注意して分析をおこなった。

- ① 目的変数としては、合担率がとられることになるが、たとえばマストウの合担率を考えた場合、その変域はほぼ40～75%に集中しており非常に小さい。また、正規分布の仮定も冒しがちである。
- ② 合担率は、特別なイノベーションがない限りあまり変動するものではないから、当然説明変数も将来変化の少ないものを用いないと無意味なものとなる。

- ③ 各要因の合担率に及ぼす影響の仕方はかなり異なるものであり、その関連を把握した上で用い方に考慮を払う必要がある。

- ④ 将来のイノベーションに備え、これらよく反映できるモデルにしなければならない。

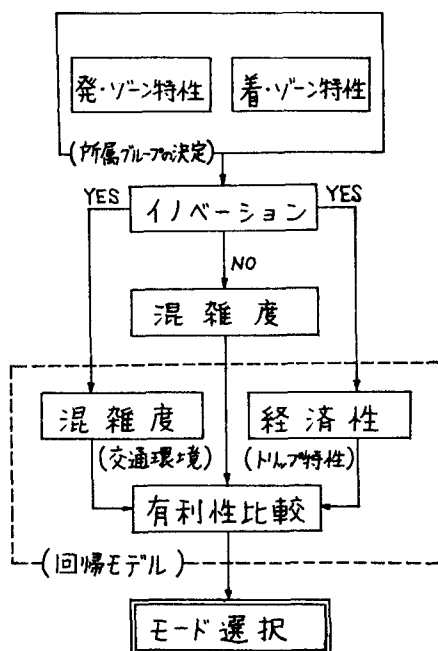
3. 分析法の概略

step-1. 目的変数として、粗合担(マストウ/全トリップ)、純合担(

Tab. 1-1 Corre. Coeff.

Var.No.	
2	0.4984
3	0.5851
4	0.5911
5	-0.4639
6	-0.4504
7	-0.4365
8	0.5560
9	0.4571
10	0.4264
11	0.5433
12	0.4113
13	0.4080

Fig. 1 System Diagram



Tab. 1-2 Corre. Coeff.

Var.No.	9	10	11	12	13
2	0.0953	0.1125	0.1038	0.0883	0.0050
3	0.1716	0.1645	0.2047	0.1481	0.1023
4	0.1753	0.1889	0.2237	0.1605	0.0840
5	-0.2501	-0.1915	-0.2726	-0.2057	-0.3198
6	-0.2340	-0.1975	-0.2324	-0.1793	-0.1995
7	-0.2215	-0.1732	-0.2382	-0.1620	-0.1882
8	0.1598	0.1747	0.1790	0.1651	0.0874

マストウ/(マストウ+自動車), 分担比(マストウ/自動車)の三者を考へ、説明変数との相関・正規分布性を最も満足する型を選択した。

step-2. トリップ特性と交通施設条件を表わす変数群に対して分担比との相関の高さを調べ、相関の高い変数だけを用いて変数群各々に因分析を行った。

step-3. 前ステップで得られた因子のスコアを用いて重回帰モデルを作成し、単に変数だけで作成した結果と比較した。

step-4. ゾーン特性を表わす変数群と分担比との相関を求め、発着各々の側から観る因子分析をおこなう。ゾーンのブルーピングを行なった。

step-5. 前ステップで得られたグループの組合せに応じて各重回帰モデルを作成した。

4. 分析結果、及び考察

分析の分布の面からは、分担比は紙面極端に接近したF分布のような型を示し、粗分担、純分担は、共に分布型の真中で少し窪んだ分布型を示す。また、説明変数との相関の面からは、粗分担で妥当と思われる変数と相関の高いものがもっとも多く、次いで純分担、分担比の順となった。そこで、粗分担を目的変数として採用することにした。これとの相関係数をTab-1に示す。図中の番号は、順にバス、鉄道の所要時間、ゾーン間時間距離、鉄道-自動車、鉄道/自動車、マストウ平均/自動車、道路実距離、鉄道駅密度、混雑度、鉄道運行本数、駐車規制率、道路率^{***}と対応している。Tab-1によると、着ゾーン特性は発ゾーン特性より優位であること、及びトリップ特性を表わす変数群と交通施設条件を表わす変数群との相関は全般的に低く互いに異質なものであることがわかる。これら変数群各々に因分析をおこなうとTab-2のようになった。これによると、Z₁:実時間指標、Z₂:相対的な時間指標、Z₃:駐車可能性、Z₄:混雑指標と意味づけられる。これらの指標は充分イノベーションにも耐えることができ、将来変化の少ない指標である点で妥当なものと思われる。これらの因を用いた場合と先の12変数を用いた場合の重回帰分析の結果(Tab.3, Tab.4)と比較すると、重相関係数、F値はそれぞれ前者で92.02%, 326.15, 後者で81.46%, 37.48と前者で良い結果を得ている。前者の場合、変数の数、変数間の相互作用を考えると必ずしも数値に信頼することはできない。目的変数に対してどのような影響を与えているか判断しにくい。変数番号2、12、13でT値が極端に低い。

こととみて明らかである。一方、前者では四変数共有意であり、分担率との相関の高さ、変数間の相関の低さを考えると良い分析結果と認められる。

他の結果は紙面の都合上、講演当日に発表する。

* 所要時間に対するもの、** 着ゾーンに属するもの。

Tab. 2-1 Factor Matrix

Var.No.	Z ₁	Z ₂
2	0.8073	-0.1514
3	0.7896	-0.2804
4	0.8168	-0.1763
5	-0.1771	0.6103
6	-0.3294	0.7300
7	-0.3289	0.7079
8	0.8032	-0.1457

Tab. 2-2 Factor Matrix

Var.No.	Z ₃	Z ₄
9	0.6126	-0.5303
10	0.5625	-0.5987
11	0.3839	-0.6249
12	0.7392	-0.3463
13	0.6844	-0.2900

Tab. 3-1 T Value

Var.No.	
2	-0.10732
3	3.48085
4	6.32900
5	4.20611
6	2.51218
7	1.95278
8	2.49055
9	2.36407
10	-4.04439
11	-6.31879
12	0.33993
13	0.25362

Tab. 3-2 T Value

Var.No.	
Z ₁	-8.76076
Z ₂	-5.82400
Z ₃	-17.95131
Z ₄	-381.85625

Tab. 4-1 Analysis of Variance

Source of Deviation	Degree of Freedom	Sum of Squares	Mean Squares	F Value
Attribute to Regre.	4	67596.68555	16899.17139	326.15017
Deviation from Regre.	236	12228.12305	51.81408	
Total	240	79824.80859		

Tab. 4-2 Analysis of Variance

Source of Deviation	Degree of Freedom	Sum of Squares	Mean Squares	F Value
Attribute to Regre.	12	52974.69043	4414.55756	37.48453
Deviation from Regre.	228	26851.58887	117.77013	
Total	240	79826.27930		