

IV-155

開発交通量の分布について

建設省土木研究所

同

同

正会員 ○斎藤清志

正会員 谷口栄一

正会員 石渡史浩

1. はじめに

一般に将来交通量の推計において、大規模な住宅団地やショッピングセンター、あるいは工場や事務所、空港や港湾、高速道路インターチェンジ周辺の物流関連施設といった諸施設の開発が見込まれるとき、開発交通量の総量を原単位等から求め、将来の発生集中交通量に上乘せした後、フレーター計算や重力モデルを用いて将来OD表を求めている。本研究では開発交通量のみを抽出し、その分布パターンが従前の分布パターンで表現可能であるか否かの検討を行い、また開発交通量の分布モデルの作成を試みたので報告する。

2. 交通量の自然増の影響を除いた開発交通量OD表の作成

建設省関東地方建設局管内(集約Bゾーン規模で261ゾーン)を対象とし、開発が行われずに昭和60年に到ったと仮定したときのOD表を、昭和55年センサスODをもとに、各ゾーン毎の発生量・集中量が昭和49年から55年の伸びを保ちながら推移するとして作成(開発なしOD)した。次にこの開発なしODを昭和60年の実績ODから減算することで、5年間における開発交通量OD表を作成した。

3. 開発交通量の分布

開発交通量OD表から大規模な開発があった地域として鹿島を選定し、鹿島を起終点とする開発交通量の分布を図-1に示す。この図より、分布交通量は周囲のゾーンである麻生、江戸崎で開発分が見られるがその他の周囲のゾーンでは必ずしも増加していない。また遠方のゾーンでは那珂湊、千葉市、大田区、厚木等で増加している一方、水戸や土浦とは交通量が増加していない。このことより、開発交通量の分布は一般の重力モデルによる分布パターンとはかなり異なることが推測できる。

次に、行われた開発の種類による分布交通の違いをみるため、①住宅施設の開発、②商業施設の開発、③業務施設の開発の3つについて、次のような代表的と思われる集約Bゾーンを各2~3箇所選定し、この大規模開発ゾーンを起終点とする分布交通のみを抽出し、分布モデル作成用データとした。

①住宅(八王子、港北)、②商業(大宮、船橋、千葉)、③業務(館林、相模原、宇都宮)

4. 開発交通量分布モデルの開発

開発交通量分布モデルを作成するにあたり、以下の2点を仮定した。

a) 開発交通量の分布は、その開発施設の種類と関連の高い地域との分布が特に増加する。

b) 開発交通の分布はある効用関数に基づき、効用値がある値に達しない場合開発交通は発生しない。

これより、以下のモデルを考え、各開発施設別のパラメータの推計を行った後、このモデル式で算定した開発OD交通量を昭和60年の開発なしODに加えることで将来交通量を算定し、これを実績ODと比較することで各モデルの評価を行った。

1) 集計ロジット型モデル

$$P_i = \frac{\exp(U_i)}{\sum_j \exp(U_j)}$$

$$U_i = \frac{T_i^\alpha}{D_i^\beta}$$

2) 線形回帰モデル(効用値がある値に達しないものは交通量を0とする。また効用値のパラメータの設定には、対数線形回帰を行った。)

$$P_i = \frac{U_i}{\sum_j U_j}$$

$$U_i = K \frac{T_i^\alpha}{D_i^\beta}$$

ここに、

P_i : 地域*i*への選択確率

U_i : 地域*i*への効用値

T_i : 地域*i*の経済指標値

D_i : 地域*i*との距離

α, β, K : パラメータ

5. 開発交通量の推計結果

表-1に推計結果の一部を示す。これより、各施設とも関連があると思われる経済指標を取り入れた集計ロジットモデルあるいはカットレベルを定めた線形回帰モデルを用いることで、開発地域関連の分布交通を比較的良好に再現することが出来た。用いる経済指標による差異は余り大きくなく、精度の向上の大部分はモデル形式の改善によると推測できる。また地域によって再現精度の高いゾーンと低いゾーンに分かれることから、地域間の特殊な結び付きを経済指標のみで説明することは難しい。さらに各ゾーンにおいては必ずしも住宅開発のみといった偏った開発が行われるわけではないので、複合的な開発が行われた地域を含んでモデルのパラメータを設定した場合、開発施設種類毎の純粋なパラメータとならない恐れがある。しかし、集計ロジットモデルの距離低減を表すパラメータ β の値が、住宅では大きく工業では小さい値が得られていることより、開発種類別に分布パターンを設定することは有益であると思われる。

5. おわりに

今回の研究ではおもに開発交通量の分布に、開発施設の種類の別で、経済指標を効用関数に取り入れた集計ロジットモデル及びカットレベル付線形対数モデルの適用がよいことを示した。しかし、開発の種類の分布交通量を増大させる要因については、もう少し詳細な検討が必要である。また一般の重力モデルについても、今回の検討結果を参考にモデル形態などに改良を加えることも考えられる。

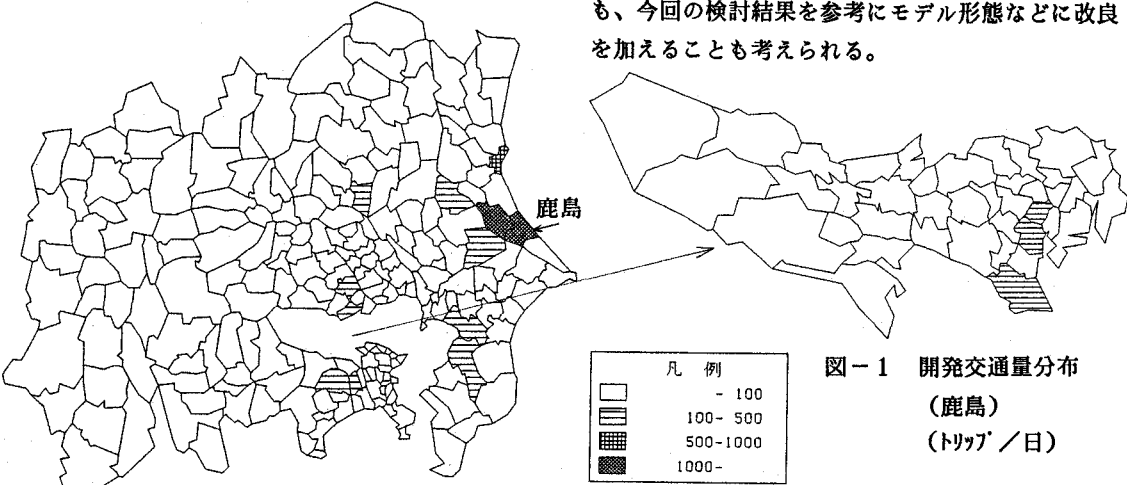


表-1 開発交通量分布モデル<住宅>

ただし、上段は八王子、下段は港北

モデル	経済指標	パラメータ			重相関係数 (今回提案 手法)	分 散	(推計値)=A× (実測値)+B		重相関係数 (従来の BPRE手法)
		α	β	K			A	B	
集計ロジット	総就業者数	0.1800	0.4293	—	0.960 0.938	8627205 12427794	1.050 1.039	110.91 39.40	0.587 0.876
	線形対数	0.3350 ×10 ⁻⁶	0.0198	5.1302	0.732 0.921	3870400 8356561	1.133 1.090	250.37 46.45	0.587 0.876

<工業>

ただし、上段は館林、中段は相模原、下段は宇都宮

モデル	経済指標	パラメータ			重相関係数 (今回提案 手法)	分 散	(推計値)=A× (実測値)+B		重相関係数 (従来の BPRE手法)
		α	β	K			A	B	
集計 ロジット	総就業者数	0.2215	0.1534	—	0.993 0.969 0.926	-1171527 3143246 -13153617	0.990 0.848 0.971	20.55 143.33 77.72	0.986 0.585 0.945
					0.993 0.969 0.926	12752885 13361035 -14578681	0.990 0.850 0.971	28.19 154.87 79.73	0.986 0.585 0.944
					0.993 0.968 0.926	225081 14307748 -13153617	0.990 0.848 0.971	16.34 154.56 77.72	0.986 0.585 0.944
	2次+3次 就業者数	0.2185	0.1554	—	0.993 0.969 0.926	12752885 13361035 -14578681	0.990 0.850 0.971	28.19 154.87 79.73	0.986 0.585 0.944
	総従業者数	0.2107	0.2098	—	0.993 0.968 0.926	225081 14307748 -13153617	0.990 0.848 0.971	16.34 154.56 77.72	0.986 0.585 0.944