

名古屋大学 正員 河工省吾
名古屋市 正員 ○鈴木達也

1. はじめに

土地利用予測モデルは、将来の土地利用の状態を予測したり、また、理想的な土地利用の策定方法を提案するために考えられてきたものである。しかし、現代、都市は様々に変化してきており、ドーナツ化現象、CBDへの昼間人口の集中など、従来のモデルでは対応しきれない点も生じてきているので、モデル自体も、今日の状況に合うように提案されるべきである。そこで、本研究は、土地利用モデルの中でも代表的なローリーモデルを名古屋市へ適用することによって、その問題点をさぐるとともに、モデルについて若干の修正、検討を試みたものである。

2. モデル

本研究においては、モデルをいろいろと修正して適用を試みているが、モデルの基本的な流れを示すと図-1の通りである。

また本研究では、先に述べたように、モデルを修正しケース1からケース4まで考えているので、それについて示すと次の通りである。

・ケース1

基礎的産業部門従業者の居住地から従業地への移動を式(1)によって予測する。

$$T_{ij} = \frac{B_{ij} \cdot W_i \cdot D_{ij}^{-\alpha}}{\sum_{i=1}^n W_i \cdot D_{ij}^{-\alpha}} \quad (1)$$

また、非基礎的産業部門従業者の移動の状態、すなわち、どこに住み、どこへ働きに行くかということを式(2)によって予測する。

$$TFS_{ij} = \frac{FS_{ij} \cdot W_i \cdot D_{ij}^{-\alpha}}{\sum_{i=1}^n W_i \cdot D_{ij}^{-\alpha}} \quad (2)$$

また、世帯分布のポテンシャルは次式より予測する。

$$\psi_i = R \sum_{i=1}^n \frac{FB_i + FS_i}{D_{ij}^{\alpha}} \quad (3)$$

ここに T_{ij} : iゾーンに住み j ゾーンへ働きに行く基礎的

産業従業者数 B_{ij} : jゾーンの基礎的産業従業者数

W_i : iゾーンの宅地の広さ D_{ij} : ij間の時間距離 α : 定数(実績値に適合する値を求めたもの)

n : ゾーン数 TFS_{ij} : iからjゾーンへ通勤する非基礎的産業従業者数 FS_{ij} : jゾーンの非基礎的産業従業者数

ψ_i : 世帯ポテンシャル R : 定数 FB_i : iゾーンの基礎的産業従業者数

・ケース2

また、ケース2としては、従業者が居住地を決定するのに際して影響を与える要因として地価を考えている。式(1)に対して式(4)、式(2)に対して式(5)、式(3)に対して式(6)を用いている。

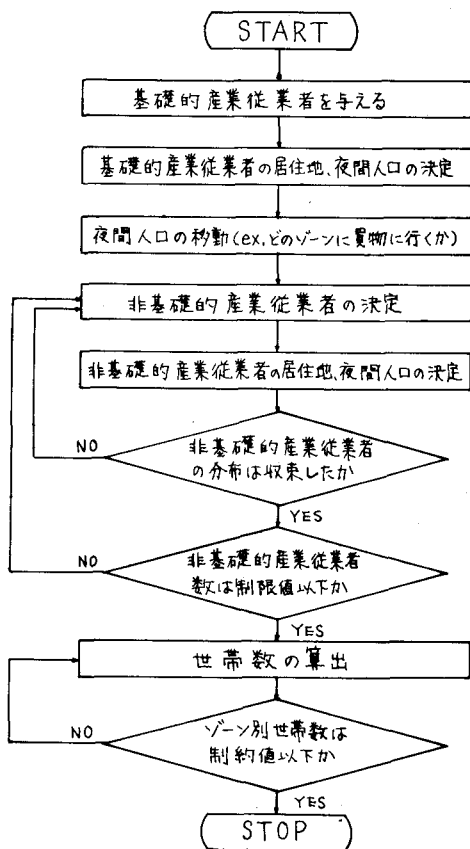


図-1 フローチャート

$$T_{ij} = \frac{B_j \cdot W_i \cdot D_{ij}^{-\alpha} \cdot CHIKA_i^{-\beta}}{\sum_{i=1}^n W_i \cdot D_{ij}^{-\alpha} \cdot CHIKA_i^{-\beta}} \quad (4)$$

$$TFS_{ij} = \frac{FS_j \cdot W_i \cdot D_{ij}^{-\alpha} \cdot CHIKA_i^{-\beta}}{\sum_{i=1}^n W_i \cdot D_{ij}^{-\alpha} \cdot CHIKA_i^{-\beta}} \quad (5)$$

$$\psi_j = R \sum_{i=1}^n \frac{FS_i + FB_i}{D_{ij}^{\alpha} \cdot CHIKA_j^{\beta}} \quad (6)$$

ここに

$CHIKA_i$: iゾーンの地価

β : 定数(実績値に適合する

値を求めたもの)

○ケース3

ケース3として、世帯ポテンシャルの式に、住宅の立地可能性の1指標である土地面積と地価の双方を考え、式(3)と式(7)のように修正している。

$$\psi_j = R \sum_{i=1}^n \frac{(FS_i + FB_i) H_j}{D_{ij}^{\alpha} \cdot CHIKA_j^{\beta}} \quad (7)$$

ここに

H_j : jゾーンの宅地面積

○ケース4

本モデルでは就業者数についても求めているので、世帯ポテンシャルを式(8)のように修正し、ケース4とした。

$$\psi_j = R (EB_j + ES_j + EBSO_j) \quad (8)$$

ここに EB_j : jゾーンの基礎的産業就業者数 ES_j : jゾーンの非基礎的産業就業者数 $EBSO_j$: 名古屋市内のjゾーンから市外への通勤者数

3. 結果および考察

計算結果のうち、世帯の配分結果のみを表-1に示した。世帯と従業者数の配分結果をみるとケース1では、世帯ポテンシャルは、同市の周辺部で計算値より実績値の方が大きくなった。また逆に実績値より計算値の方が上回ったのは、市の中心部であった。これは同市のドーナツ化現象による影響が大きいと思われる。またマーケットポテンシャルの結果をみると、同市のCBDにおける中心部に事業所が集中していることもあって、中心部で実績値が計算値を上回り、そのため周辺部では逆に下回った。全体的にみると、計算値と実績値がほぼ一致しているゾーンが多く、まずまずの結果であったといえる。ケース1の結果をみまえて、この部分的な不適合が、同市のドーナツ化現象にあると考え、ドーナツ化現象を説明できるように地価を考慮したモデルとしてケース2を考えた訳である。ケース2では、世帯ポテンシャルの値は実績値と計算値の差がかなり小さくなっており、かなり良い結果といえる。また、マーケットポテンシャルの値はCBDの影響が限定的なため、ケース1に比べてあまり変化はない。ケース3では、世帯位置の決定に際して、そのゾーンの面積と地価を考慮した訳であるが、ケース1、2に比べて、世帯ポテンシャルの実績値と計算値の大小関係が逆になったゾーンが多くなった。ゾーン全体では計算値と実績値の相関係数はまったく低くなったが、個々の値は面白い結果を示している。面積の値には床面積を使っているので、その点、今後の検討を要する。ケース4では、ケース1に比べて、まずまずの結果であったといえる。

表-1 世帯数の計算値と実績値

<参考文献>

林良嗣:「大都市周辺地域における土地利用変化予測の方法に関する研究」

昭和53年12月 東大 学位論文

ゾーン 番号	実績値		計算値ケース1		計算値ケース2		計算値ケース3		計算値ケース4	
	ポテンシャル値	世帯数	ポテンシャル値	世帯数	ポテンシャル値	世帯数	ポテンシャル値	世帯数	ポテンシャル値	世帯数
1	0.0899	51,777	0.0724	41,701	0.0673	38,764	0.0606	34,905	0.0678	39,052
2	0.0417	24,047	0.0225	47,759	0.0646	37,209	0.0299	17,222	0.0360	20,736
3	0.0898	51,777	0.0711	40,953	0.0776	44,597	0.0699	40,261	0.0749	43,141
4	0.0805	46,379	0.0712	41,010	0.0750	43,199	0.0687	39,570	0.0749	43,141
5	0.0978	56,351	0.0622	35,826	0.0628	36,172	0.0535	30,815	0.0590	33,983
6	0.0427	24,567	0.0817	47,059	0.0456	26,265	0.0291	16,761	0.0568	32,716
7	0.0719	41,418	0.0719	41,413	0.0697	40,146	0.0483	27,820	0.0524	30,182
8	0.0671	38,648	0.0684	39,398	0.0669	38,534	0.0419	24,134	0.0456	26,265
9	0.0398	22,939	0.0754	43,430	0.0759	43,717	0.0419	24,134	0.0452	26,035
10	0.0821	47,290	0.0610	35,135	0.0684	39,398	0.0880	50,687	0.0867	49,938
11	0.0566	32,580	0.0549	31,622	0.0654	38,246	0.1387	79,889	0.1211	69,752
12	0.0909	52,343	0.0598	34,444	0.0636	36,633	0.0659	37,958	0.0704	40,549
13	0.0453	26,070	0.0429	24,710	0.0509	29,318	0.0818	47,116	0.0634	36,518
14	0.0431	24,852	0.0453	26,092	0.0515	29,663	0.0947	54,546	0.0775	44,639
15	0.0238	13,717	0.0440	25,343	0.0440	29,343	0.0330	19,008	0.0262	15,091
16	0.0370	21,301	0.0453	26,092	0.0498	28,683	0.0541	31,161	0.0421	24,249
計	1.0000	575,987	1.0000	575,987	1.0000	575,987	1.0000	575,987	1.0000	575,987
			相関係数	0.3640	相関係数	0.6267	相関係数	0.2020	相関係数	0.4207