

都市の土地利用に関する一考察

名古屋大学 正 員 河上省吾
日本住宅公団 正 員 O渡辺 博

1 はじめに

本報告は、土地利用と交通の相互関連を考慮した土地利用—交通モデルを組み立てる前提として、都市の土地利用に関する現況分析を試みたものである。土地利用の形成過程をいかにとらえるかは、土地利用計画策定の前提条件であるが、ここでは、主に、物的指標を中心にして、都市の土地利用の形成過程をとらえようと試みた。はじめに、土地利用構成要素間の相互関連について分析し、つぎに、土地利用と市街地地価との関係を分析した。対象地域としては、名古屋市中京都市群パーソントリップ調査におけるCゾーンを取上げた。

2 土地利用要素間の相互関連

(1) 土地利用構成要素の表わし方 土地利用の構成要素として、①特性、②強度、③場所の3要素をとりあげる。ここで特性として、個々の施設においては、その用途により分類し、その集合としての地域特性については、住、商、工の土地利用面積比の3角座標によって、名古屋市Cゾーンを6つの地域特性に分類した。(図-1、表-1参照)

(2) 土地利用特性と

土地利用強度

上記の6分類で示された地域特性と、そこでの土地利用強度との関係を見るために、一元配置による分散分析を用いて、地域特性間の有意差検定を試みた。用いた指標は(表-2)の通りである。その結果、地域特性の6分類は、おおむね妥当なものであり、土地利用の強度に関する諸分析を進めるに当たって、地域特性が無視し得ぬことがわかった。

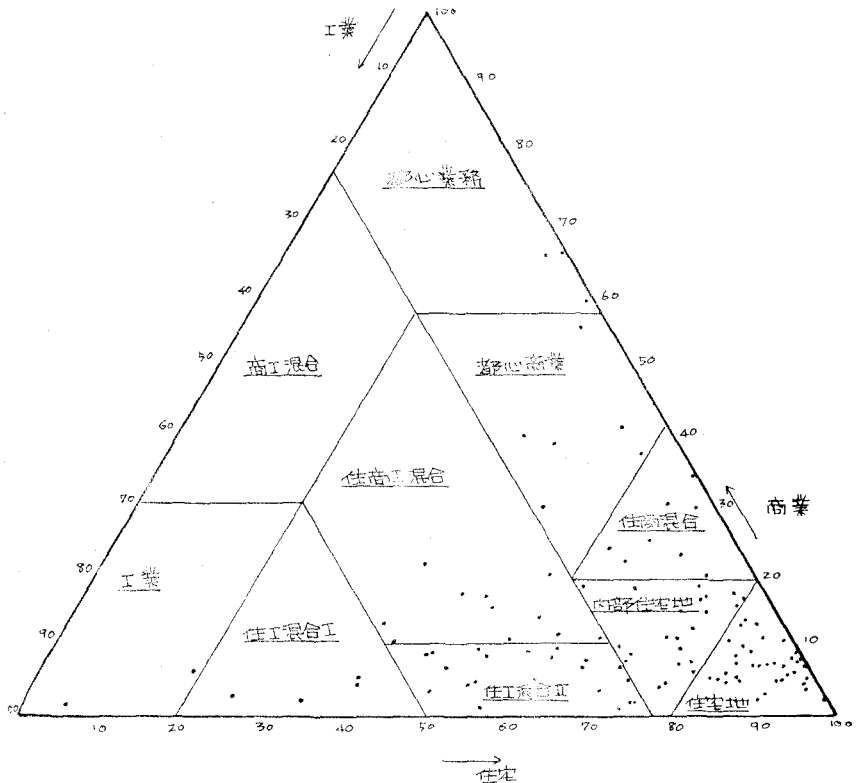


図-1 土地利用面積構成比率3角座標による地域特性分類

地域特性	名古屋市 Cゾーンコード									
中心業務商業地域	052	051	062	063	064	064	066	067	068	
住商混合地域	011	021	022	033	041	042	053	054	061	
内部住宅地域	023	024	025	031	032	035	036	030	044	
	045	046	049	040	055	056	058	071	085	
	105	115	121	125	142					
住宅地域	012	013	014	015	016	151	152	153	154	
	039	057	059	073	074	075	076	161	162	
	163	164	082	084	086	087	106	107	118	
	128	132	133	134	143	144	146			
住商工混合地域	037	038	047	048	050	094	095	103	104	
	114	116	119	124	122	126	135	129	131	
	136	141	145	034	043	072	081	083	071	
	092	093	101	102	112					
工業地域	026	111	117	127	113	123				

表-1 名古屋市Cゾーンコード地域特性行番号

	指 標
地域強度	NET容積率 (%)
	夜間人口密度 (人/km ²)
	市街地率 (%)
交通施設条件	道路率 (%)
	鉄道駅密度 (個/km ²)
	鉄道路線密度 (路線/km ²)
	バス停密度 (個/km ²)
都市活動	バス路線密度 (路線/km ²)
	P.T発生密度 (人/km ²)
指標	P.T発生密度 (人/km ²)
居住水準	1人当り住宅床面積 (m ² /人)
地価	住宅地価 (円/m ²)
	商業地価 (円/m ²)
	工業地価 (円/m ²)

表-2 分散分析に用いた指標

(3)土地利用強度の相互関連
施設強度としてのNET容積率と床面積規模が、その施設用途によって異なるのか、その施設の立地する地域の特性によって異なるのかを見るために、二元配置分散分析によって検定してみた。分散分析の結果は、(表-3)の通りである。NET容積率については、商業業務施設と文教施設の用途間に、高度な有意差が見られる。他の施設は、用途間には、余り有意差は見られない。また、床面積規模の用途施設間の有意差については娯楽施設が他の用途施設に比して、大規模であることがわかる。

床面積規模

	SS	φ	V	F
用 途	1034.9646	6	172.4941	2.1762 **
地域特性	47.2408	4	11.8102	0.5598
	506.3304	24	21.0971	

NET容積率

	SS	φ	V	F
用 途	1.9208	7	0.2744	2.4473 *
地域特性	1.6220	4	0.4055	3.6173 *
	3.1388	28	0.1121	

** 危険率 1% 未満

* 危険率 5% 未満

表-3 2 元 配置分散分析表

(4) 土地利用強度と場所

N E T 容積率と C B D からの直線距離について① $y = ax + b$, ② $y = ae^{bx}$, ③ $y = ax^b$ の3種類の回帰を試みたが、③の型の回帰が最もよくフィットしていることがわかった。これは次にみるように、地価分布と同一のパターンとなり、地域の土地利用強度が都心を中心とした求心的構造をなしていることを示す。

3. 地価と土地利用

ここでは、土地利用要素の相互関連に影響を及ぼすとみられる市街地の地価の分析を名古屋市 C ゾーンについて行なった。なお地価データとして公示価格を用い、これを C ゾーンに落とし、C ゾーンの用途別地価を求めた。まず第1に、用途別地価と C B D までの直線距離との回帰分析を試みた。住宅地価については $y = ae^{bx}$ の指数モデルが最もフィットし、商業・工業地価については、 $y = ax^b$ の対数モデルが最もフィットしていることがわかった。また、回帰係数については、用途地価の間で比較することにより、各用途別地価の距離による低下特性の差異が見られる。この結果、商業地価が都心からの距離に対して最も敏感に反応し、ついで工業・商業地価の順であることがわかった。

第2に、交通施設条件として、(1)鉄道駅密度、(2)鉄道路線密度、(3)バス停密度、(4)バス路線密度ととり住宅地価、商業地価との単相関分析を行なった。この結果、商業地価とバス路線密度については強い相関が見られるのに対して、バス停密度に関しては、ほとんど相関が見られないのは、バス停密度が都心よりもむしろ、その外周部に分布する住商混合地域においてより大きいのに対し、商業地価が路線に対して指数的に下がるためこのような傾向が出たものと思われる。

第3に、用途別に、重相関分析により、マクロ指標とミクロ指標を用いた地価の分析を試みた。

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$$

y : 地価 (円/㎡) (昭和48年公示価格)

x_1 : 標準地の存在するゾーンの C B D からの距離 (km)

x_2 : 標準地の最寄りの交通施設へのアクセス距離 (km)

この結果、いずれの用途についても、重相関係数は1%の危険率で有意と

なり、 x_1 と x_2 の両指標によって、用途別地価は、よく説明されることがわかった。また偏回帰係数を用途地域別に比較すれば次のことがわかる。

x_1 の地価に及ぼす低下特性は、商業地域が最も顕著で、以下、準工業地

域、住宅地域、工業地域の順であり、商業地価は、都心から離れるにつれて急激に低下する。またアクセス条件についても、他の用途地価にくらべて、商業地価が、ずばぬけて、大きな低下特性を示すことがわかる。第4に、地価水準に及ぼす、 x_1 と x_2 の影響度をみるために、上述の回帰方程式を標準化した。標準回帰方程式を求めると次のようになる。これによれば、住宅地域・商業地域のいずれも、地価水準に及ぼす影響度は、アクセス条件よりも、都市におけるマクロ的な分布を表わす x_1 の方が大きいことがわかる。ただ、住宅地価に関しては、アクセス条件の影響度が、マクロ指標より小さ

住宅地域

$$Y = 5.9439 - 0.1873 x_1 - 0.213 x_2 \quad r_{y,x_1} = 0.6447 \quad n=100$$

商業地域

$$Y = 42.4356 - 3.8262 x_1 - 6.6125 x_2 \quad r_{y,x_1} = 0.4175 \quad n=51$$

工業地域

$$Y = 14.5861 - 1.7143 x_1 + 0.4130 x_2 \quad r_{y,x_1} = 0.7970 \quad n=8$$

準工業地域

$$Y = 5.1212 - 0.4374 x_1 + 0.0665 x_2 \quad r_{y,x_1} = 0.8043 \quad n=13$$

いものの、かなり大きなウェイトを占めていることがわかった。

4. まとめ 都市の土地利用の実体構造は、土地利用構成要素の相互関連の時間的変容として、把握されるものと思われるが、ここでは、時系列的な分析ができずに、断面分析に終わってしまったこと、

個別施設の強度の一定の集積が地域全体の強度と特性の変容の過程にどう影響するかについても、さらに、分析が必要であると思われる。

標準重回帰方程式

$$\text{住宅地域; } Y_1 = -0.3700 X_1 - 0.3000 X_2$$

$$\text{商業地域; } Y_2 = -0.3738 X_1 - 0.2220 X_2$$

$$\text{工業地域; } Y_3 = -4.1261 X_1 + 0.3213 X_2$$

$$\text{準工業地域; } Y_4 = -0.5066 X_1 + 0.0600 X_2$$