

IV - 32

用途地域判別モデルの構築に関する研究

九州大学 学生員 ○白 泰晃 九州大学 正 員 樗木 武
住宅都市整備公団 鐘江 正剛 九州大学 学生員 野田 主馬

1. はじめに 1992年都市計画法および建築基準法の改正が行われた。都市計画法の改正は、都市空間の効率的利用を促進するとともに、地域の特性に合わせた用途地域の指定により住み分けを実現し、快適な住環境の実現を図ろうとするものである。これまでは、都市の現状に法が後追いするケースが多く、計画的な都市づくりが充分にできず、それが住宅供給の不足、住居地域へのオフィスの進出等による地価高騰の原因ともなってきた。今回の改正はこうした弊害にも充分に配慮し、将来を見通した都市計画による市民の快適空間の実現と地価の抑制を併せて実現しようとするものである。

改正された都市計画法により線引きを行う際、当該地域の具体的な土地利用状況、建物の現状等を調査し、現況にも配慮した上で、用途地域の指定を行うことになる。これらの作業は多大な費用と労力を要するが、小数の専門家の知識ベースに基づいて行われるため決して容易なことではない。

そこで、用途地域指定のための土地利用モデルの構築を行うものであるが、本稿では混在している土地利用の状況、交通関連の指標、周辺メッシュの土地利用の状況ならびに社会関連の指標からメッシュ・ゾーン単位で、改正法の用途地域内の建築物の用途制限より、住居系、商業系、工業系それぞれの用途地域の判別を行い、既存の用途地域との差を比較することを目的とするものである。また、その際、従来は説明変数を同時に考慮して判別モデルの構築を行っていた¹⁾が、本稿では上記の4指標別に判別モデルを構築した上でそれらをまとめて1つの総合的判別モデルを構築するものとした。この手法を用いることは、4指標が判別モデルに及ぼす影響を把握することができ、非常に有用であるといえる。また、住居系の用途地域については都市計画法の改正により、7つの用途地域に細分化されることに従って地域を分類することとした。

なお、本稿で用いたデータは昭和60年の福岡市1/4地域(250m)メッシュデータである。

2. 用途地域別判別モデルの構築 本研究で提案する用途地域判別システムは図-1のとおりである。

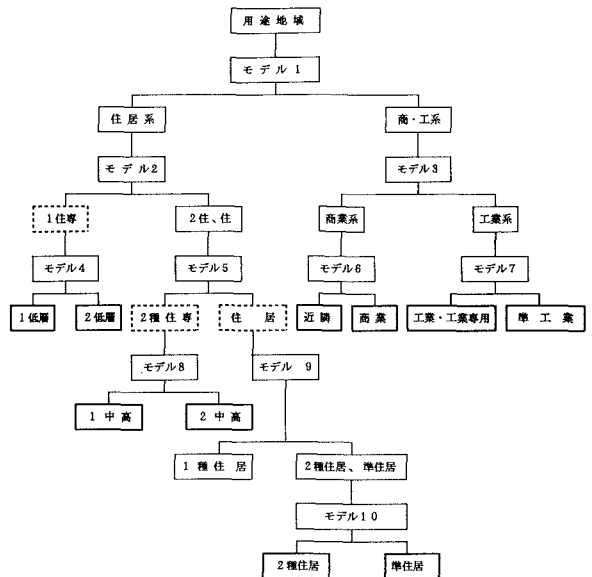
住居系、商業系、工業系の判別において、住居系と商業・工業系に判別した上で、さらに、商業系と工

表-1 説明変数

	内 容	単位		内 容	単位
交 通	X ₁ バス停からの距離	m	土 地	X ₁₃ 商 業	m ²
	X ₂ 鉄道駅からの距離	m		X ₁₄ 工 業	m ²
	X ₃ 道路からの距離	m		X ₁₅ 自 然	m ²
	X ₄ 貨物駅からの距離	m		X ₁₆ 公 共	m ²
	X ₅ 昭和60年の道路面積	m ²		X ₁₇ そ の 他	m ²
社 会	X ₆ 官公署からの距離	m	土 地	X ₁₈ 住 居	m ²
	X ₇ 昭和60年の商業従業者	人		X ₁₉ 住 居	m ²
	X ₈ 昭和60年の製造業従業者	人		X ₂₀ 工 業	m ²
	X ₉ 昭和60年の人口密度	人/m ²		X ₂₁ 自 然	m ²
	X ₁₀ 昭和56年の事業所数	軒		X ₂₂ 公 共	m ²
	X ₁₁ 昭和56年の従業者	人		X ₂₃ そ の 他	m ²
	X ₁₂ 住 居	m ²			

表-2 判別分析の的中率

モデル	G	的 中 率	モデル	G	的 中 率
1	G1	0.932	6	G1	0.839
	G2	0.782		G2	0.672
2	G1	0.741	7	G1	0.775
	G2	0.756		G2	0.771
3	G1	0.920	8	G1	0.973
	G2	0.825		G2	0.808
4	G1	0.882	9	G1	0.897
	G2	0.686		G2	0.632
5	G1	1.000	10	G1	0.843
	G2	0.771		G2	0.832



----- : 新法による区分 ——— : 旧法による区分

図-1 判別システム

業系に判別し、さらにそれぞれを2群判別することとしたが、これらは、多群判別をも含めて様々なパター

ンによる試行錯誤を踏まえた上で判別率が最も高くなるようにフローを設定した結果である。また、工業地域と工業専用地域の判別については、本研究で用いた工業専用地域のメッシュデータ数が4つと極めて少なく特異であり、判別モデルを構築することは不可能であり、個別ゾーンの状況をみて適宜判断することが望ましいと考える。

本稿における判別モデルの説明変数は、表 - 1に示す交通関連指標、社会指標、周辺メッシュの土地利用状況ならびに、土地利用の面積の23変数である。判別の手順は、4つの指標ごとに判別分析を行い、指標ごとの判別スコアを用いた判別分析で各用途地域に分類することとした。各モデルの的中率を表 - 2に示す。

さらに、各モデルごとの説明指標の有効性について、F検定により有効であることも確認している。

表 - 3 判別用途地域と既存用途地域の比較

既存用途地 判別 用途地域	1 住居 専 用 地 域	2 住居 専 用 地 域	住居 地 域	近隣 商業 地 域	商業 地 域	準工 業 地 域	工業 地 域	工業 専 用 地 域	合 計
第1種 低 層住居	191	83	132	2	0	8	0	0	416
第2種 低 層住居	38	51	139	15	3	2	0	0	248
第1種中高層住居	141	47	94	0	0	17	2	0	301
第2種中高層住居	125	59	103	4	2	9	0	0	302
第1種 住 居地域	53	63	137	27	17	3	0	0	300
第2種 住 居地域	13	20	73	15	12	5	3	0	141
準 住 居 地 域	7	24	56	13	6	4	2	0	112
近 隣 商 業 地 域	15	2	65	9	40	37	8	0	176
商 業 地 域	1	0	7	6	23	21	13	0	71
準 工 業 地 域	6	2	19	17	61	52	12	3	172
工業・工業地域	1	1	1	16	86	154	54	1	314
合 計	591	352	826	124	250	312	94	4	2553

福岡市の市街化区域を対象として土地利用の状況に基づいた判別分析により用途地域を区分した結果を表 - 3に示す。これを比較すると、既存の用途地域と実

際の土地利用に基づいた用途地域区分にはかなりの相違があることがうかがえる。

特に、現在の住居地域は土地利用の上でみた第1種低層住居専用地域から近隣商業地域までを含む幅広い内容であり、このため住居地域がこれに該当する第1、2種住居地域および準住居地域と判別される割合はわずかに1/3に過ぎない。また、近隣商業地域、準工業地域の判別結果も広い範囲に分布しており、これらはもともとが各用途の混雑地域であることによるものである。さらに、第1種住居専用地域、第2種住居専用地域は概ね第1種低層住居専用地域から近隣商業地域の範囲にあるが、第1種住居専用地域が第1、2種低層住居専用地域と判別される割合は約40%である。あるいは第2種住居専用地域が第1、2種中高層住居専用地域と判別される割合は30%である。これらに対し、商業、工業地域の土地利用の内容は比較的限定されているとみることができる。

3. おわりに 本稿では、改正された都市計画法による用途地域区分を用い、実際の土地利用状況に基づいた判別モデルの構築を試みた。その結果、11の用途地域が選ばれ、それを福岡市に適用してみると、既存の用途地域と実際の土地利用に基づいた用途地域区分にはかなりの相違がみられることが分かった。本稿で提案した判別モデルは、今後、用途地域指定モデルの構築を行う際の初期値として活用できるという点でも有効であるといえる。

参考文献

- 1) 白泰晃・樗木武・鐘江正剛・野田主馬：メッシュ・ゾーンの用途地域判別に関する研究，土木学会西部支部研究発表会，pp. 638-639，1993。
- 2) 上田智司：よくわかる改正都市計画法・建築基準法の要点，法学書院，1992。
- 3) 清水英範・巖 網林・中村英夫：知識ベースに基づく用途地域指定支援システム，土木学会論文集，第425号，pp. 107-115，1991。
- 4) 清水英範・河合毅治：土地分級結果に基づく用途地域の配置問題，土木計画学研究・講演集，No13，pp. 425-430，1990。