

周辺土地利用による駅の類型化に関する研究

九州大学 学生員 ○松岡 淳 九州大学 正 員 樽木 武
九州大学 学生員 施 文雄 九州大学 学生員 佐田 真吾

1. はじめに

人・物・情報の流通拠点施設である鉄道駅は、周辺地域の発展、地域構造等に多大の影響を及ぼしながら都市発展に大きく貢献しており、駅利用者は益々増加する傾向にある。このため、現況の駅施設規模では利用実態に対応できず不十分なものであり、また駅に日常生活空間としての新機能導入の必要性が高まっており、こうした社会のニーズに対応する駅施設整備の再検討が必要不可欠となってきている。しかし、各駅をとりまく様々な状況下で全駅を同一視して整備を行うのは問題があり、駅周辺の地域性、発展性、利用形態等が類似した“同じカラーを持つ駅”ごとに整備すべきであり、それにはまず駅の類型化が必要である。

そこで本研究では、各駅の特色を表す主要因と考えられる駅周辺土地利用の内容構成による駅の類型化を行うもので、そのための判別モデルの構築とそれに基づく分類および各分類駅の利用上の特性について検討を行うものである。

2. 駅周辺土地利用構成による駅の類型化

本研究で使用したデータは、福岡県を中心とした九州内73駅を選定し、住宅地図(H2)より実測したメッシュ（駅中心：1km×1km）内の種々の土地利用面積（%）である。なお、土地利用構成内容を表-1に示す。

類型化を行うにあたって主成分分析を行い、寄与率が10%を超える第4主成分（累積寄与率 67.8%）までについて、因子負荷量を検討し各主成分が意味するところを考慮すれば次の通りである。

Z₁：商業、業務、公共施設、駐車場と高い正相関にあり、農業と高い負相関にあることから、**市街地形成度の指標**。
Z₂：住宅、学校と極めて高い正相関にあり、工業、娯楽施設と高い負相関にあることから、**居住地域度の指標**。
Z₃：工業と極めて高い正相関にあり、他変量との相関が低いことから、**工業地域度の指標**。
Z₄：娯楽施設と極めて高い正相関にあり、他変量との相関性が低いことから、**娯楽施設度の指標**。

さらに、第4主成分分析までの主成分得点を用いてクラスター分析を行った結果、駅周辺土地利用構成は大区分（4分類）、小区分（10分類）に類型化された。各分類のグループ特性および主要土地利用構成内容を表-2に示す。

大区分Ⅲは本来ならば大区分Ⅰ、Ⅱの階層化に分散して存在するはずであるが、本研究の対象駅に北九州工業地帯を背景とした工業地域と市街地とが線路を境に共存するという異例の土地利用構成がなされている駅が多いため、初段階の分類として市街地形成地域、未開発地域以外に工業地域という分類が存在した。

表-1 説明変量

土地利用構成内容 (%)			
X ₁	業 務	X ₆	学 校
X ₂	住 宅	X ₇	公 共 施 設
X ₃	商 業	X ₈	駐 車 場
X ₄	工 業	X ₉	公 園
X ₅	娯 楽 施 設	X ₁₀	農林水産業

表-2 土地利用分類 各グループ特性

大区分	小区分	グ ル ー プ 特 性	主 要 土 地 利 用 内 容
活発に市街地形成がなされている地域の駅群。			
Ⅰ	A	商業・業務地域	X ₁ , X ₃ , X ₇ , X ₈ , X ₉
	B	商業・業務・住居混在地域	X ₁ , X ₂ , X ₃ , X ₆ , X ₇ , X ₈ , X ₉
	C	住居地域	X ₂ , X ₆ , X ₈
市街化ポテンシャルが低く市街地形成の初段階地域の駅群。			
Ⅱ	D	開発途上住居地域	X ₂ , X ₁₀
	E	未開発地域	X ₁₀
駅近傍に工業地域が存在する駅群。			
Ⅲ	F	商業・業務・工業混在地域	X ₁ , X ₃ , X ₄ , X ₇ , X ₈ , X ₉
	G	住居・工業混在地域	X ₂ , X ₃ , X ₄ , X ₉
	H	開発途上工業地域	X ₄ , X ₁₀
	I	工業+娯楽施設地域	X ₄ , X ₅
駅近傍にレクリエーション施設が存在する駅群。			
Ⅳ	J	レクリエーション地域	X ₅

また、大区分Ⅳの駅はレクリエーション施設利用のみの交通拠点として建設された駅であり、土地利用構成が他駅と比較して特異であるため、レクリエーション地域という独立した分類が生じた。

3. 類型化判別モデルの構築

土地利用構成による駅の類型化の合理性の検討および類型化判別モデルの構築を行うため、メッシュ内の大半がレクリエーション施設であり他駅と比較して土地利用構成が特異である小区分Ⅱランクに属する駅を除いた72駅を対象に、表-1の土地利用構成比を説明変数としてステップワイズ方式により判別分析を行った。各類型化の的中率を表-3に、各類型化の判別関数を表-4に示す。判別の的中率は全体で95.8%となっており、かなり精度の高い類型化および判別モデルが構築されたといえる。

4. 類型化と駅利用者の関連性について

類型化の合理性を検討する一手段として、土地利用形態によりその規模が大きく左右されると思われる駅利用者との相関性を把握するため、類型化各グループと一日平均乗車人員および定期率とのクロス集計表を作成し、表-5、6に示す。このクロス集計表により次のことが考察される。

- (1) 大区分Ⅰ、Ⅱを通してみると、商業・業務地域の小区分Ⅰランクでは全駅が乗車人員5000人以上であるのに対し、未開発地域の小区分Ⅴランクでは全駅が1000人未満となっており、未開発→住居→商業・業務の順に乗車人員は増加し、ある一定の規則性がみられる。
- (2) 商業・業務地域の小区分Ⅰランクでは、乗車人員が多く定期率が低いことから、近隣地域から通勤客に加えて多数の買物客が流入していると推測され、市街地中心地域を形成しているといえる。
- (3) 住宅地域の多い小区分Ⅲ、Ⅳランクでは、定期率が高いことより通勤・通学の発駅として利用されていると推測され、ベッドタウン地域を形成しているといえる。
- (4) レクリエーション地域である小区分Ⅱランクでは、乗車人員、定期率とも非常に小さく、レクリエーション施設利用の際の交通機関としてのみ利用されている現状がうかがわれる。

5. おわりに

本研究では、各駅の特徴を表す主要因と考えられる駅周辺土地利用の観点から駅を10分類に類型化し、主成分得点によるクラスター分析を行ったが、この類型化は判別分析的的中率が高かったこと、類型化と駅利用者実態とは関連性があり、各ランクごとの駅利用者の特色が把握できた。また駅類型化判別モデルも構築できたが、提案モデルは、今後、駅施設整備に関する研究を行っていく上で、対象駅の判別類型化、選定を行う指標として有効に活用できるものである。

【参考文献】1)岡並木：「駅の新しい機能—広場化・情報化」，地域科学研究会，1988，2)樽木武，渡辺義則：「土木計画学1」，森川出版，1983

表-3 判別分析の的中率

類 型	的 中 率 (%)	類 型	的 中 率 (%)
A	83.3	F	100.0
B	92.3	G	85.7
C	100.0	H	100.0
D	100.0	I	100.0
E	100.0	Total	95.8

表-4 駅類型化判別モデルの判別関数

類 型	判 別 関 数
A	$H_A = 2.7079X_1 + 2.0557X_2 + 2.2684X_3 + 2.9043X_4 + 2.3481X_5 + 1.6352X_{10} - 79.8798$
B	$H_B = 2.1221X_1 + 2.4968X_2 + 2.5252X_3 + 3.2474X_4 + 2.7211X_5 + 1.9045X_{10} - 82.3417$
C	$H_C = 2.2200X_1 + 3.1806X_2 + 3.1118X_3 + 4.5205X_4 + 3.8653X_5 + 2.3983X_{10} - 133.1090$
D	$H_D = 2.1747X_1 + 2.9839X_2 + 3.0261X_3 + 4.3025X_4 + 3.0943X_5 + 2.7388X_{10} - 125.4050$
E	$H_E = 2.2378X_1 + 2.9134X_2 + 3.0636X_3 + 4.0820X_4 + 2.9529X_5 + 3.2050X_{10} - 149.3480$
F	$H_F = 2.7095X_1 + 2.5504X_2 + 3.6609X_3 + 4.2213X_4 + 2.8732X_5 + 2.1049X_{10} - 117.9140$
G	$H_G = 2.4265X_1 + 3.1611X_2 + 4.1875X_3 + 4.9121X_4 + 3.3273X_5 + 2.3885X_{10} - 149.4320$
H	$H_H = 2.3444X_1 + 2.9853X_2 + 3.5257X_3 + 4.1364X_4 + 3.1813X_5 + 2.6565X_{10} - 128.4610$
I	$H_I = 2.3012X_1 + 3.1839X_2 + 3.8407X_3 + 2.8185X_4 + 3.5151X_5 + 2.7116X_{10} - 185.5200$

表-5 土地利用グループ・一日平均乗車人員クロス集計

土地利用グループ	大	小	一日平均乗車人員 (人)			
			0 ~ 1,000	1,000 ~ 3,000	3,000 ~ 5,000	5,000 ~ 10,000
Ⅰ	A	○	○	○	○	○
	B	○	○	○	○	○
	C	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○
Ⅱ	E	○	○	○	○	○
	F	○	○	○	○	○
	G	○	○	○	○	○
	H	○	○	○	○	○
Ⅲ	I	○	○	○	○	○
	J	○	○	○	○	○

表-6 土地利用グループ・定期率クロス集計

土地利用グループ	大	小	定期率 (%)			
			0.4 ~ 0.5	0.5 ~ 0.6	0.6 ~ 0.7	0.7 ~ 0.8
Ⅰ	A	○	○	○	○	○
	B	○	○	○	○	○
	C	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○
Ⅱ	E	○	○	○	○	○
	F	○	○	○	○	○
	G	○	○	○	○	○
	H	○	○	○	○	○
Ⅲ	I	○	○	○	○	○
	J	○	○	○	○	○