

福井大学工学部 ○学生員 川上 雅一
福井大学工学部 正 員 本多 義明

1. はじめに

街路関連指標のうち、結合指標の意味については、先に報告したとおりであるが、本研究ではさらに街路の段階構成を考へることにより街路網を定量化し、それによって地区構造の分析を行う。分析に用いるデータは昭和49年8、9月に大阪府守口市において実施した調査のうち、交通環境意識に関する質問項目とし、同時期に収集した都市構造系、街路系のデータをもとにしている。以下内容を概説すると、2では街路系指標、都市構造系指標、意識系指標の相互関連について略述し、3以下の分析に用いる変数の選択を行う。また3では、段階別直路率により地区を三角図上に表示し、地区の大きな分類を試みる。4では、この分類結果と意識の関連を考察する。5では、都市構造系指標、街路系指標により因子分析を行い、街路結合指標を用いた効果について述べるとともに意識系指標による因子分析との関連について考察する。6では、意識系指標のクラスター分析により以上の分析の結果を検証することにする。

2. 指標間の関連と変数の選択

対象地区は26ゾーン、都市構造系、街路系、意識系の指標をあわせて24指標を用いた。これをもとに相関分析を行った。(相関行列は当日発表) この結果を概説すると、街路結合指標の3指標(α , β , γ)を除く他の指標は、都市構造系、街路系、意識系相互に関連がみられたが、街路結合指標は他指標と無相関であった。(なお、意識系指標はLiKert⁽²⁾の尺度法を用いて数量化を行った。) さて3以下の分析に用いるデータとするため都市構造系4変数、街路系6変数、そして意識系8変数のデータを選択した。それらを列記すると、1)都市構造系：人口密度、商業業務施設面積率、工業施設面積率、住宅面積率、2)街路系：道路密度、直路率、歩行空間率、直路面積あたり交通事故件数、バスサービス率、 α 、3)意識系：道路と歩く

ときの安全性、子供が近所(公園・道路)で遊ぶときの安全性、歩道の整備、避難路の整備、自動車にある騒音・振動、周囲(公園・街路樹など)の緑・自然の状況、鉄道・バスなど大量輸送機関の整備、道路の横断のしやすさ、の18指標である。

3. 地区の三角図表示と地区分類

段階別直路率により図1のように地区を三角図上に示し、それぞれⅠ、Ⅱ、Ⅲ群とする。各群の段階別直路率による特性を略述するとⅠ群は複街路型、Ⅱ群は均等型、Ⅲ群は幹線型といえる。なお9ゾーンはこの群のいずれにも不適当として除外する。つぎにこれらⅠ、Ⅱ、Ⅲ群について都市構造系、街路系指標によって判別分析を行った。いま都市構造系指標に歩行空間率、道路面積あたり交通事故件数、バスサービス率を加えたものを基本指標と名付けて、判別分析を以下の場合について行った。

- 基本指標+ α (指標数=8)
- 基本指標+直路密度 (指標数=8)
- 基本指標+直路率 (指標数=8)
- 基本指標+ α +直路密度(指標数=9)

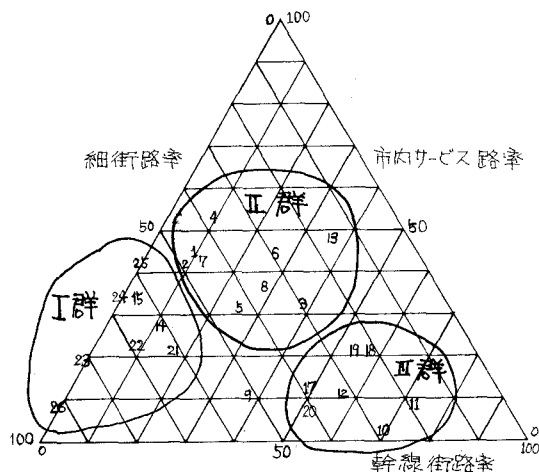


図1. 地区の三角図表示

e)基本指標+α+道路率 (指標数=9)

分析結果を略述するとa), b), d)は判別適中率が74% またc), e)は適中率が84%であり全て有意であった。

4. 判別結果と意識の関連

3の判別分析によりⅠ,Ⅱ,Ⅲ群と分類しうることを示したが、本節では意識系指標が各群において分布上どのような差異を示すかについて述べる。意識系指標のうち「道路を歩くときの安全性」を例にとると、図2に示すような分布を得る。

INDEX: 1.非常に悪い 2.悪い 3.ふつう 4.良い 5.非常に良い

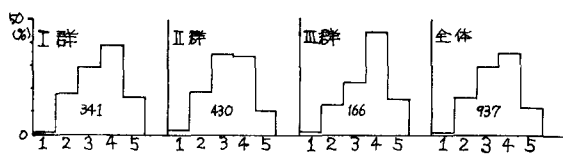


図2. 群別の意識比較「道路を歩くときの安全性」

図2より全体の分布を平均的なものとみれば、Ⅰ群は「ふつう」Ⅱ群は「良い」Ⅲ群は「悪い」ことを示している。このデータからは市内サービス路型の地区はほとんど検出できないので他地区での分析を要するが、図1は図3のように表現可能である。

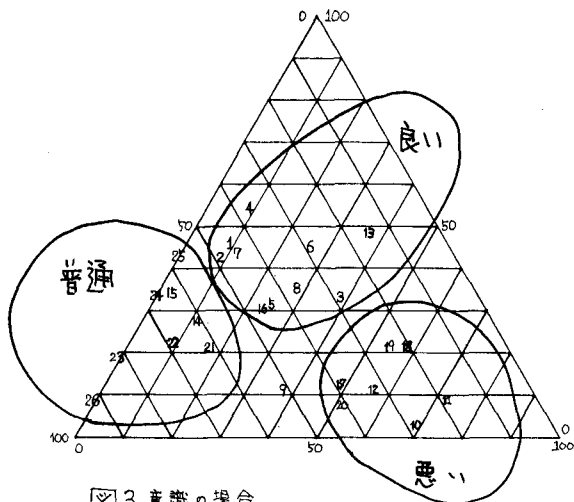


図3. 意識の場合

図3より地区内街路網は幹線、市内サービス路、細街路が均等に構成されている地区が「道路を歩くときの安全性」という点から好ましい地区となっているといえる。

5. 地区の構造と意識の関連

3に示した判別分析と同じデータを用い、5種類の因子分析を行った。a)~e)の記号を同様に用い、本節ではケースd)について概略を示す。まず3個の因子が抽出され、因子寄与率は第3因子までで74.0%であった。また因子名は順に居住地型因子、CBD型因子、アクセス型因子と名づけた。第3因子の因子負荷量が高い指標はバスサービス率とαである。αがネットワークの回路階数を示すことからバスによるアクセス水準を示す因子といえる。このように街路結合指標(α)を入れることにあり、バスのアクセスを求めたサービス水準を示す因子を抽出できたのである。つぎに意識系8指標による因子分析の概略を示す。因子寄与率は第3因子までで69.6%であり、因子名を順に交通環境劣悪因子、自然環境劣悪因子、交通施設未整備因子と名づけ、因子スコアにより因子間の相関分析を行った。いまケースd)の因子をF_{d1}, F_{d2}, F_{d3}と表わし、意識系指標による因子をF_{c1}, F_{c2}, F_{c3}と表わせば、F_{d1} < F_{c1} (r = -0.547), F_{d2} < F_{c2} (r = -0.716)の相関があった。これは居住地型因子の高い地区は交通環境が良く、CBD型因子の高い地区は交通施設が整備されていることを示している。

6. 意識系指標によるクラスター分析

図4はクラスター分析の結果を樹状図に示したものである。各ケース間距離はマハラノビス距離を用いて行われた。この場合距離、D₁₁₂は以下の式で求められる。

$$D_{112}^2 = \sum_{i,j} \frac{(X_{i1j} - e_{i1j})^2}{e_{i1j}}$$

ただし k = 1, 2, かつ

$$e_{i1j} = \frac{(X_{i1j} + X_{i2j}) \sum_j X_{i1j}}{\sum_j (X_{i1j} + X_{i2j})}$$

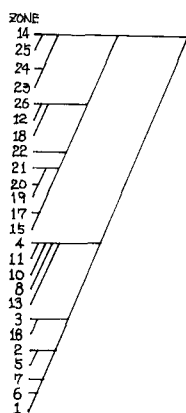


図4. クラスティング・ツリー

7. まとめ

以上、今回の研究結果を概説したが、それぞれの分析結果の詳細については、当日発表の予定である。

〈参考〉 ①川上「本邦地区計画における街路結合指標の導入に関する研究」第30回土木学会学術講演会報告集 1975
②応用心理尺度構築法 西里幹彦著 誠信書房