

都市環境の評価に関する基礎的研究

- 因子分析を用いた地域類型化について -

京都大学工学部 正員 天野 光三
 京都大学大学院 学生員 小谷 通泰
 京都大学大学院 学生員 山本 馨

1 はじめに 都市環境を構成する要素としては、人口、土地利用、公害災害、都市施設（公共施設、交通施設）、自然条件などが考えられる。本研究では、特にこの中の交通施設に着目し、交通施設の整備は、各地区の特性に応じて行なう必要がありという観点より、まず因子分析を用いて地域分類を行ない、各地域ごとに交通施設の整備現況を評価する方法について考察を行なう。

2 研究対象地域と使用データについて

研究対象地域としては、大阪市の、図-3の枠組みに示す地域を選んだ。なお、全市域は500m四方のメッシュに区切られている。次に、メッシュを性格づけするためのデータとしては、交通施設の整備と関連が深いと思われる、人口、土地利用に関する指標を中心として、大阪市のメッシュデータ（昭和45年前後）より、表-1のように選択した。また交通に関する評価指標としては、おもに利用者の利便性の立場から鉄道駅へのアクセス、バスの運行本数、幹線道路へのアクセス、高速ランプへのアクセス、道路面積（全幅員）、細街路面積（幅員4~9m）の6つを設定した。

3 因子分析による地域分類

メッシュの性格づけをするための指標28個を用いて因子分析¹⁾を行なった結果、固有値が1以上となり、4因子を、表-1に示すように抽出した。この結果より因子軸の解釈を行なうと、I軸は商業性、II軸は居住性、III軸は工業性、IV軸は緑地度をそれぞれ表わしている因子軸と考えられる。この中で、II軸は説明力が小さいこと、および地区特性の現われにくい軸であることなどを考え、I軸、II軸、III軸の3つの因子軸を用いてメッシュを分類することにする。なお、ここでは各メッシュが、商業性、居住性、工業性のいずれの因子軸に関して卓越しているかを知らしめるために、各因子軸ごとに、因子得点が0.5以上であるかどうかによって、分類を行なった。その組み合わせパターンは、表-2のようであり、この中で比較的メッシュ数が多い、パターン1~パターン3を選び、それぞれに属するメッシュのグループを、商業地域、住宅地域

表-1 因子負荷量

EIGENVALUE	I	II	III	IV
非本道路面積	0.78	-0.09	0.04	-0.02
就業人口	0.75	-0.09	0.02	-0.02
事務所床面積	0.72	-0.08	0.02	-0.02
地価	0.70	-0.08	-0.02	-0.02
定住率	0.68	0.09	-0.02	-0.02
平均階数	0.62	-0.09	-0.02	-0.02
店舗床面積	0.70	-0.09	-0.02	-0.02
住宅床面積	-0.02	0.72	-0.04	-0.02
常住人口	-0.02	0.71	-0.05	-0.02
本道床面積	0.02	0.70	-0.04	-0.02
交差点	-0.02	0.70	-0.04	-0.02
住宅地面積	-0.02	0.72	-0.04	-0.02
利用住宅床面積	0.16	0.67	-0.11	-0.06
工業地面積	-0.17	-0.07	0.75	-0.02
工場床面積	-0.15	-0.05	0.73	-0.02
大気汚染(SO ₂)	0.04	-0.09	-0.01	-0.02
緑地面積	-0.02	0.01	-0.02	0.72
公園面積	-0.02	-0.02	-0.02	0.72
火災発生件数	0.11	0.01	0.01	-0.02
飲食施設床面積	0.04	0.01	-0.07	0.02
駅数	-0.01	0.30	-0.08	-0.02
バス本数	-0.01	-0.02	0.16	-0.02
道心数	0.02	0.15	-0.02	-0.02
商業高	0.01	0.02	-0.02	0.02
狭小道路比率	-0.02	0.02	0.17	-0.02
危険箇所	0.01	-0.02	-0.02	-0.02
常住人口増減率	-0.02	-0.15	-0.02	-0.02
就業人口増減率	-0.02	-0.12	-0.02	-0.02

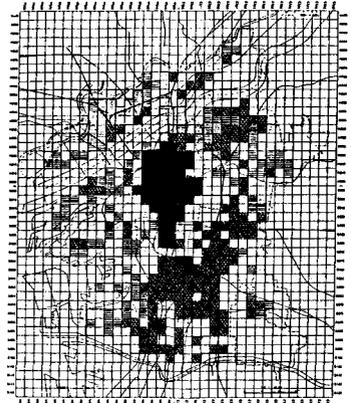
表-2 組合せパターンと地域

パターン	I	II	III	IV	地域
1	●	○	○	○	商業
2	○	●	○	○	住宅
3	○	○	●	○	工業
4	○	○	○	●	住宅
5	○	○	○	○	商業
6	○	○	○	○	住宅
7	○	○	○	○	商業

○ 0.5以上
 ● 0.5以下

□ 商業地域
 ■ 住宅地域
 ▨ 工業地域

図-3 地域分類



工業地域と名づけた。これらの地域を地図に表わしにのが図-3である。この結果は、現況の土地利用分布の中のものより典型的な性格をもつに地区が抽出されたと考えられ、交通施設の整備現況評価にとり、これは、望ましい地域分類と思われる。

4 交通施設の整備現況の評価

前述の3つの地域ごとに、交通施設に関する6つの評価指標の分布形、および平均値、分散を示したのが、図-4~図-9である。(この分布形の横軸は評価指標値のグレード値を、縦軸は各レベルの度数(百分率)を表わす)各評価指標の分布形、および平均値から、交通施設の整備現況評価について次のようなことが言えよう。

- ①商業地域で最も便利であり、次いで住宅地域、工業地域の順に便利となる指標としては、鉄道駅へのアクセス、バスの運行本数の2つの公共輸送機関関係の指標があげられる。
- ②商業地域で最も便利であり、住宅地域と工業地域においてはほぼ同程度となる指標としては、幹線道路へのアクセス、高速ランプへのアクセス、道路面積の3つの個別輸送機関関係の指標があげられる。
- ③住宅地域で最も便利であり、商業地域と工業地域においてはほぼ同程度となる指標としては、細街路面積があげられる。

以上のことより、各交通施設の整備の必要性は、地域によってそれぞれ異なり、といるものと考えられる。そこで各地域ごとに求められに平均値を、その地域での今後の交通施設整備のための目安として考え、各メッシュの評価指標値が平均値以下のメッシュは、その地域での平均に近づくように整備する必要があるであろう。しかしながら、大阪市においてバスは鉄道の補助的な交通手段と考えられ、たとえバスの運行本数が平均値以下であって、とも鉄道の便がよければ、それほど問題は無いと言える。しにバスターミナルの向上については、常に鉄道との関連性において評価を行う必要があるであろう。

5 おわりに、本研究では、おもに利用者の利便性の立場からの評価であった。しかし交通施設の評価は周辺住民の立場からも行う必要がある。しにバスターミナルは、周辺住民の立場からの評価指標を作成し、地元の特性に応じた交通施設の整備を考える必要がある。

1) 奥野忠一他 統計量解析法 2) 橋本 雅彦 「アバンギャンション」 日本建築学会論文報告集 第197号

図-4 鉄道駅へのアクセス

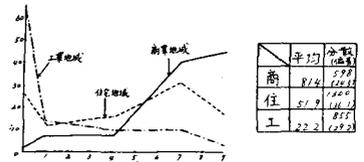


図-5 バスの運行本数

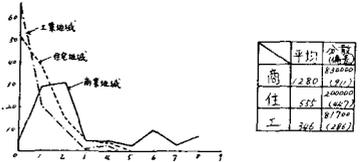


図-6 幹線道路へのアクセス

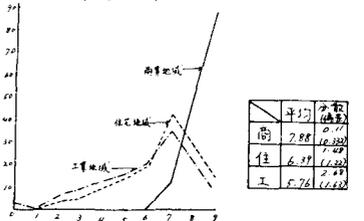


図-7 高速ランプへのアクセス

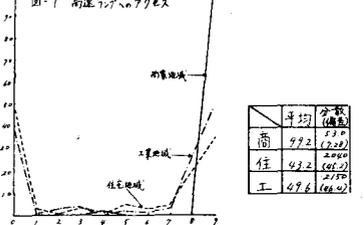


図-8 道路面積

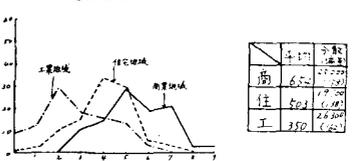


図-9 細街路面積

