

関西大学大学院 学生員 ○神谷 大介 関西大学工学部 正会員 吉川 和広
京都大学防災研究所 正会員 萩原 良巳

1. はじめに

昨年発表された新しい全国総合開発計画において、都市における防災性の向上および平常時におけるゆとりや豊かさを実感できるような都市公園等の整備の必要性が述べられている。しかし、都市部においては新たに公園・緑地の整備を行うような場所はほとんどないこと等から質的な整備が必要となる。また、災害時においては都市公園のような空間は避難場所として利用されるため、平常時から人々に認知され利用されている必要があるといえる。そのため、今後の公園・緑地整備においては質的整備、即ち人々の意識を重視するとともに、行動も重視することが必要となる。そこで本研究では大阪府吹田市を対象地域として、公園・緑地利用における人々の意識と行動について分析を行い、今後の公園・緑地整備における方向性を提示することを目的として研究を行った。

2. 意識分析

意識分析を行う手法として、マーケティングリサーチにおいて用いられるアイデアルベクトルモデルを適用した。利用者 c が公園・緑地 i から得る効用 U_{ic} は特性 r の評価値を x_{ic}^r として式(1)のように表される。また、 b_c^r はパラメータである。

$$U_{ic} = \sum b_c^r x_{ic}^r \quad (1)$$

この特性は公園・緑地を評価するときに説明力が強くなくてはならない。そこで、これまでのアンケート調査より望ましい公園の特性として多く回答されたものを採用した(表1)。

表1 採用した特性

- | | |
|-------------------|------------|
| ① 広い | ② 静か |
| ③ 自然とふれあいやすい | ④ できることが多い |
| ⑤ 交通の利便性、位置的行きやすさ | |
| ⑥ 緑、水辺が充実している | |
| ⑦ お年寄りや障害者が利用しやすい | |
| ⑧ 快適に散歩・散策ができる | |
| ⑨ 子供が遊びやすい、遊ばせやすい | |

しかし特性間に強い相関関係を示すものがあったため、主成分分析により特性の集約を行った(表2)。

表2 各特性の固有ベクトル

特性	第1主成分(62.3%)	第2主成分(20.7%)
①	0.376	0.206
②	0.275	0.463
③	0.317	0.018
④	0.267	0.350
⑤	0.330	-0.548
⑥	0.391	-0.229
⑦	0.433	-0.372
⑧	0.311	0.351
⑨	0.255	0.072

表2より第1主成分を「バランスの良さ」と解釈し、第2主成分を「やや人工的-人工的」と解釈した。また、パラメータの推定には PREFMAP を用いた。このアルゴリズムを図1に示す。

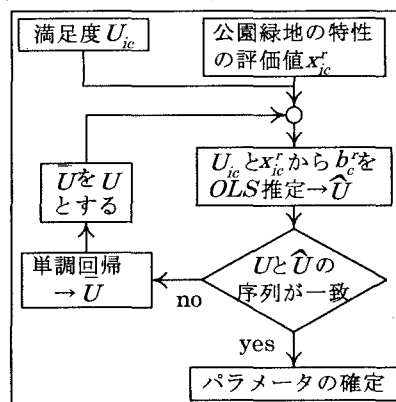


図1 PREFMAPのアルゴリズム

そして式(2)に示すように、利用者の満足度と各公園・緑地の主成分得点の関係を回帰することによって各パラメータが推定される。

$$U_{ic} = B_c^1 x_{ic}^1 + B_c^2 x_{ic}^2 + C_c \quad (2)$$

この式(2)より得られた効用値を図2に示す。これより、吹田市民は万博公園のような規模の大きな公園・緑地ではなく比較的規模の小さな公園・緑地を望んでいると解釈できる。

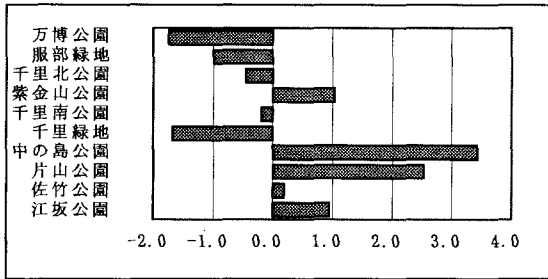


図2 効用値

3. 行動分析

次に、多次元尺度法(以下 MDS と呼ぶ)による行動分析を行った。MDS とは、対象間の(非)類似性の程度を示す測度が与えられたとき、対象を多次元空間内の点として表し、点間の距離が観測された(非)類似性(データ)と最もよく一致するように点の付置を定める方法である。また、この分析においては比率尺度のデータを扱うため MDS 中の ALSCAL を用いた。ALSCAL はデータの付置と結果の付置との距離を最小自乗の考え方で近づけようとするものである。そして、適合度の評価には下のストレス式を用いた。

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i \sum_j \{ \hat{d}_{ij} - d_{ij} \}^2}{\sum_i \sum_j d_{ij}^2}} \quad (3)$$

本研究では(非)類似性のデータとして、式(4)に示すように各公園・緑地の選択確率を用いた。ここで、 $t_i(t_j)$ とは公園・緑地 $i(j)$ に一年間に行った回数であり、 P_{ij} は公園・緑地 i が j より選択される確率である。即ち、同じように選択されていれば選択確率は 0.5 となる。

$$P_{ij} = t_i / (t_i + t_j) \quad (i \neq j, P_{ij} + P_{ji} = 1) \quad (4)$$

そしてこの選択確率を行列として表し、MDS によって分析したときの 1 次元解は公園・緑地を利用するという行動からみたときの選好を表しているものとみなす。即ち、行動からみたときの選好尺度での評価である。この結果を図 3 に示す。また一般に、MDS の分析において 1 次元解を求めるとストレスが大きくなるといわれているが、本研究においてもストレスは 0.3 とかなり大きなものとなった。

図 3 より、規模の大きな公園・緑地がより選好されていることがわかる。これは意識分析と全く逆の傾向を表している。これより、望んでいるということが行動(もしくは選択)に対しそれほど影響を及ぼしていないと考えられる。そこで、市場池公園の周辺住民を対

象に利用回数増加の条件を調べた(図 4)。利用者と未利用者で「公園で行いたいこと」や「望んでいること」に違いがなかったことより、自然の要素が行動に対して大きく影響していると考えられる。

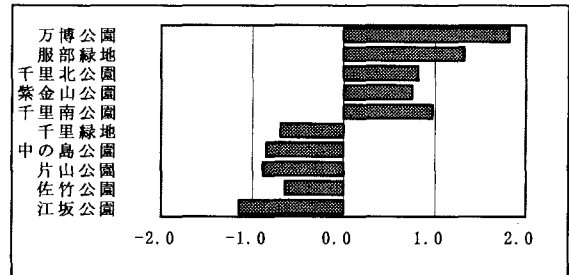


図3 MDS による 1 次元解

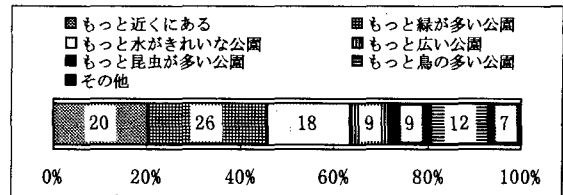


図4 利用頻度増加の条件

4. おわりに

本研究では、上町断層系地震や有馬高槻構造線地震により甚大な被害が想定されている吹田市を対象に、公園・緑地に対する人々の意識と行動の分析を行った。その結果、人々の意識と行動に大きな違いがみられた。この理由として、望んでいるものは心的要素であり、行動の規定要因になっていないと考えられる。行動の規定要因としては自然が影響していると考えられ、意識分析よりやや人工的な公園・緑地が好まれていることより、人工的な自然を創出することが今後の整備において必要であるといえる。

謝辞

(株)日水コンの清水丞氏、関西大学工学部の山口勝広氏に、心より感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 秋田孝徳・秀島栄三・吉川和広・酒井健：利用者の多様性を考慮した都市施設の整備方策に関する研究～テーマパークを例として～、平成 10 年度関西支部年次学術講演会 講演概要、1998。
- 2) 神谷大介：密集市街地内ため池公園の環境資源価値評価に関する研究、関西大学卒業論文、1998。
- 3) 杉浦芳夫：地理学講座 5 立地と空間的行動、古今書院、1989。
- 4) 高根芳雄：多次元尺度法、東京大学出版会、1980。