

山梨大学工学部 正員 西井和夫
東京都建設局 正員 ○古沢経夫

1. はじめに

Log-Mapは、Katahira(1985)により開発されたもので、類似度データから知覚マップを作成する方法である。従来のMDS法に比べ操作性に富むことから、マーケティング分野における選好特性分析手法として最近注目されている。本研究は、この手法の地域イメージの構造分析への適用を試みることを目的とし、ケーススタディを通じた地域イメージの構成地物と規定因子の抽出を行う。

2. Log-Mapによる知覚モデル

Log-Mapの知覚モデルは、対象 i, j の類似度を距離で表す。今、対象 i の第 r 次元の座標を X_{ir} とするときの距離 d_{ij} は、次式で定義され、一方

$$d_{ij} = \left\{ \sum_{r=1}^R (X_{ir} - X_{jr})^2 \right\}^{1/2} \quad (1)$$

 d_{ij} : 対象 i, j の真の類似度の距離

知覚された類似度 $\tilde{d}_{ij}$ は、

$$\tilde{d}_{ij} = q \cdot \log(d_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad - (2)$$

となる。ここで、 ε_{ij} は二重指数分布にしたがう

と仮定された確率的攪乱項

である。あらゆる i, j の

中である特定の I, J の距

離が最小になる確率を

$P(I, J)$ とすると、

$$P[(I, J) : \pi] = d_{IJ}^q / \sum_{(I, J) \in \pi} d_{IJ}^q \quad - (3)$$

となる。今、対象の総数を m 、幅を t ($t < m$)、深さ s とする不完全ピヴォット半順序データに関して w_{itk} を第 t 番目のピヴォットからみて対象 i に対して k 番目に似ている対象とおき、さらに

ふかさ s をもつ $R(it) = \{wit_1, wit_2, \dots, wits\}$ を考える。これは、順序データ $R(it)$ からまず wit_1 を選び、次いで $(wit_2, \dots, wits)$ から wit_2 を選び、 $\dots$ 、 $(wits-1, wits)$ から $wits-1$ を選ぶという $(s-1)$ 個の独立な選択試行を行うことと同じである。したがって、Rank-Ordered-Logit-Model の考え方を利用すれば、 $P(R(it))$ は式 (3) の個々の選択確率の積として表される。

$$P(X; R(i1), \dots, R(it)) = \prod_{i=1}^t \prod_{h=1}^s \{d_{(ij)h}^a / \sum_{k=h}^s d_{(ij)k}^a\} \quad - (4)$$

$d(i, j)$ は、対象 i, j の座標の関数であるので $P(R(it))$ は X の関数となる。結局、Log-Mapモデルは、 $P(R(it))$ の確率が最大となる対象 i, j の座標を求めることに帰着でき、最尤推定法により x_{it}, q を推定している。

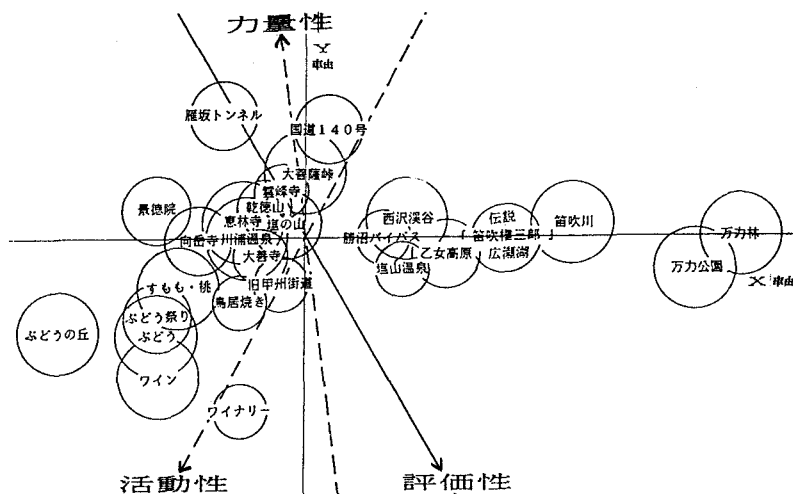


図-1 構成地物の知覚マップ (X-Y軸)

今、101個の東山梨に関する構成地物から類似度で出現回数の高い上位30個を抽出し、これらをLog-Mapモデルの対象データとして、幅30、深さ2(類似度で最も似ているものとその次に似ているもの)で定義される不完全ピヴォット半順序データから、図-1に示すような3次元の知覚マップを式(4)に関する最尤推定法を適用することにより求めた。

ここで、Log-Mapによって得られる座標軸は図を解釈する上で説明力を持たない。そこで、本研究では、各地物のx・y・z軸の座標値を独立変数とし、また説明変数を各地物の各形容詞対に対する平均値として、重回帰分析による有意な軸の推定を試みることにしている。

このような軸の設定方法によって15の形容詞対軸上に代表的地物をプロットすると、それらの軸上での地物の並びのパターンは図-2に示すように3つに分類することができる。図-1では、これら3つのグループの中で重回帰式による推定値の上限値と下限値の幅が最大のものを代表的な軸として示しているが、図-3は、その代表的形容詞対上での主な地物の位置関係を示す。

3. モデルの適用結果の考察

まず、図-1にプロットされている地物の位置関係に着目してみると、実際の地物の位置関係と比較的よく合致している。これは、東山梨のイメージ構造が地域の地理的な条件に深く関連して形成されていることを物語っている。

図-2でに分類された形容詞対は、評価性・力量性・活動性として解釈できる。図-3第1軸の評価性の軸上においては、最も負の方向に「万力林」、逆に最も正の方に「雁坂トンネル」・「国道140号」が位置し、対象地域の全体イメージを規定する盆地性に関わる因子軸を表している。

次に、力量性として分類したグループでは、『陰気な-陽気な』・『弱々しい-力強い』・『クールな-ホットな』から構成され、最も負の方向には「雁坂トンネル」・「国道140号」、逆に最も正の方向には「ワイン」・「ぶどう」がある。

活動性として分類された形容詞対は、『にぎやかな-さびしい』・『ごちゃごちゃした-すっきりした』・『活動的な-落ちついた』から成る。この中では、最も負の方向に「ワイン」・「ぶどう」、逆に、正の方向にあるのは「笛吹川」などの地物が集まっている。

4. おわりに

Log-Mapの適用から、東山梨の地域イメージの規定地物は、「笛吹川」・「ぶどう」・「雁坂トンネル」・「恵林寺」などであり、これらが空間的な広がりと比較的マッチしながら、評価性・力量性・活動性といった観点からの地域イメージ形成がはかられていることがわかった。

[参考文献]

- 1) 片平秀貴：マーケティング・サイエンス (1987.4) PP142-154

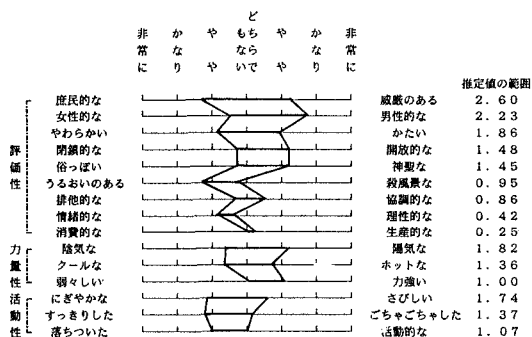


図-2 知覚マップの軸解釈

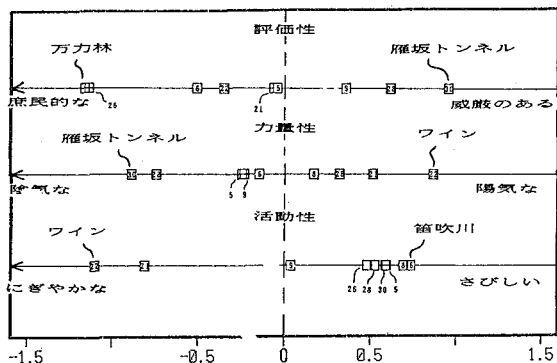


図-3 構成地物の主な形容詞対軸上の位置関係