

IV-115

景観の数量的評価に関する研究

九州大学工学部 ○学生員 神野 潔
福岡市 正 員 松雪 隆
九州大学工学部 正 員 角 知憲
宮崎大学工学部 正 員 出口 近士

1. はじめに

都市景観に対する人の評価を予測することは都市計画において重要な意味をもつ。そのためにはまず、様々な景観を表現できる適切な指標および景観の評価に影響を及ぼす要因を把握する必要がある。また、解析を進める、あるいは実際に人に評価を求める場合には、このような指標や要因は可能なかぎり少ないほうが望ましい。本研究では、このような指標を形容詞、そして要因を景観の主景・副景双方の物理的構成という観点から捉え、これらと景観に対する人の評価の関係を示し、最終的に、好まれる景観を予測するための数量的モデルを作成する。

2. 景観の評価に有為な形容詞

景観に関する写真集¹⁾より日本各地の22枚のカラー写真を選択した。選択の基準は、写真中に人工物が写っているもの、人の手が加わっているものとした。これは我々が取り扱う景観は、人為的な開発を伴うものが興味の中心だからである。

景観を表現する形容詞を、景観に関する書籍より51個抜粋して、その形容詞をS D尺度に整理した調査用紙を作成し、研究室の職員および学生計11人に見せ5段階で評価してもらった。

S D尺度間に2, 1, 0, -1, -2の数値を与えて分散分析しF値による検定を行い、有為な形容詞を18個にしばった。有為な形容詞とは、ランダムな評価の変動と比較して、意味のある反応の変化を示したものである。

以上の分析の結果、以下の形容詞が景観を評価する上で有意であることがわかった。

1 晴れやかな	7 涼しげな	13 なつかしい
2 快適な	8 モダンな	14 優雅な
3 やすらかな	9 肉太の	15 繊細な
4 さわやかな	10 優しい	16 活発な
5 味わい深い	11 楽しい	17 都会的な
6 きれいな	12 ながめのよい	18 雄大な

先の18個の形容詞に対する11人の評価の個人差をなくすために個人毎にデータの標準化を行い、写真別に項目毎の評価の平均値を求め、この値をそれぞれの写真に対する評価値とした。そしてこれらをもとに主成分分析を行い、景観を4本の軸で表現することが出来た。

最も都会的な写真、最も晴れやかな写真、最も優雅な写真、最も優しくない写真は、それぞれNo.14, No.1, No.5, No.22の写真である。

主成分	軸名（+方向）
第1主成分	都会性
第2主成分	晴れやかさ
第3主成分	優雅さ
第4主成分	やさしさ

4. 景観の評価に影響を及ぼす要因

都市景観の物理的構成の中で景観の評価に影響を及ぼすと思われるものとしては、その景観の主景（メイン）と副景（バックグラウンド）として空、水、植物、メインに対する視線の5要因を取り上げた。

写真毎にメインとなるものを設定し、その質と大きさ、そこまでの距離、その位置というようなアイテムを設けた。そしてこれらのアイテムに関して4個ずつのカテゴリーをつくった。メインと同様に写真のバックグラウンドに関しても、これらの有無、これらの境界線が何に接しているかなどのアイテムを設け、これら全てに4個ないしは3個のカテゴリーをつくった。そしてこれらのカテゴリーに1～4の数値を与え、写真を数値で表現した。そして第1主成分から第4主成分において、主成分得点毎にそれぞれの主成分得点と7個のアイテムの間で数量化I類を適用し、景観を評価する際、それぞれの主成分と関係の深いアイテムおよびカテゴリーを計った。

第1主成分と7個のアイテムの関係を以下に示す。

数量化理論Ⅰ類による解析結果（第1主成分について）

アイテム	カテゴリー	例数	カテゴリー数量	範囲	偏相関係数	
メ	質と面積	大	4	0.139	0.283	0.258
		人工物 中	7	0.006		
		小	7	-0.004		
		自然物 小	4	-0.144		
イ ン	距離	遠	4	-0.510	2.192	0.905
		中	5	0.653		
		近	9	0.548		
		近～中	4	-1.539		
	位置	中央	14	-0.244	1.366	0.830
		下	5	0.878		
		左上	2	-0.242		
		右上	1	-0.488		
空	空の有無とその境界線	有 自然物	11	0.562	3.842	0.962
		半々	4	-1.482		
		人工物	5	1.061		
		無	2	-2.781		
水	水の有無とその境界線	有 自然物	3	-2.064	2.968	0.948
		半々	4	-1.148		
		人工物	7	0.904		
		無	8	0.557		
植 物	植物の有無	有 大	6	-1.227	2.525	0.944
		中	6	-0.029		
		小	3	-0.518		
		無	7	1.298		
視 線	メインに対する視線	上向き	3	2.870	3.444	0.951
		水平	13	-0.574		
		下向き	6	-0.192		
重相関係数 0.9813 (R ² =0.9629)						

好まれる景観の選好度関数は

$$U = -0.00062X_1 + 0.00044X_2 + 0.00053X_3 - 0.00020X_4$$

($X_1 \sim X_4$ はそれぞれ写真の第1主成分から第4主成分の主成分得点)

写真毎の好ましさを計算した結果、最も好まれた写真はNo.1の写真であり、最も好まれなかった写真はNo.14である。

写真No.1は被験者が晴れやかさと優しさを感じた写真であり、写真No.14は都会性を強く感じ、晴れやかさ、優雅さをあまり感じなかった写真である。



写真No.1

4. 景観の選択に関するモデル

都市景観に関する評価は、最終的に好むか好まないかに帰結する。そこで22枚の写真の中から無作為に2枚を選択する作業を繰り返し、このような2枚組を195組そろえ、そして前述の被験者1人1人にこれら2枚のうちどちらか好ましいほうを選択してもらった。(1人10組程度)そしてこの調査結果と前述の主成分得点で、ロジットモデルによる好ましい景観に関するモデルを作成した。

	主成分	係数	主成分得点の範囲
パラメータ	第1主成分	-0.00062	-2.204～3.572
	第2主成分	0.00044	-1.702～2.011
	第3主成分	0.00053	-1.187～1.564
	第4主成分	-0.00020	-1.371～0.677
AIC		278.224	
適中率		61.54	
ρ^2 値		-0.02644	
χ^2 値		-6.96020	

5. 結論

- (1) 景観は4本の形容詞ではば表現できる。
- (2) 人は景観を評価する際、そのシーンにおけるメインの質・面積・距離・位置、空・水の有無とその境界線、植物の有無、メインに対する視線に影響を受けている。
- (3) 好ましい景観の選択に関するモデルを作成した。
- (4) (1)～(3)より、設計時の景観の物理的構成から、その景観に対する人の評価をある程度予測できる。

参考文献

- 1) 山溪カラー名鑑「日本列島」
- 2) 松本嘉司(1973):土木解析法1, 技報堂
- 3) 小谷正美(1983):プロビットモデルとその計測プログラム, 鉄道技術研究所(非売品)