

京都大学大学院 学生員 金崎滋喜

京都大学工学部 正 員 天野光三

大阪産業大学工学部 正 員 榎原和彦

図1はじめに

都市における街路空間は、高架構造物などの建設によって変貌しつつある。しかしながら、これらが環境に及ぼす影響は必ずしも適確に把握され、事前に評価されているとは言えない。殊に景観の問題は定量的な取り扱いが難しいため、いままで明確なアセスメントの方法が確立されていないのが現状である。このような観点から、本研究では具体的な街路空間を対象に、街路空間の物的計画が引き起こす景観の変化に関し、それに対する評価を数量的に取り出し、その要因の影響力を探ることをめざした。

図2街路景観評価に対するアプローチ

景観評価に関する一つの問題は、多数の人々の評価・価値判断をいかに妥当な形で取り出すかであるが、ここでは順位付けの評価法として信頼性の高い対比較法を用いた。

評価対象としては、模型によって表現した街路空間を用いたが、それは④現実の種々の空間を評価対象とした場合、評価に影響を与える要因のみを抽出することが難しいこと、②代替案の作成が容易なこと、③空間としての表現性が豊かなこと、以上の理由による。

図3分析方法について

(a) 対比較の尺度化の方法

評価対象を対比較の結果により尺度化する方法には、「カーストンの比較判断の法則」に基づく方法などがあるが、ここでは順序尺度のレベルで、評価対象がより良いと評価された回数 i を j より $i > j$ と判断された回数 j) により順位付けを行なった。

(b) 評価と要因の関連分析の方法

対象 j がカテゴリ i に含まれた R 個の要因 (アイテム) によって評価値 α_i を与えられると仮定し、

$$\alpha_i = \sum_{j=1}^R \delta_{ij} \delta_i(j) \delta_j \quad \text{ただし } \delta_{ij} = \begin{cases} 1: i \text{ が } j \text{ アイテムにカテゴリーに反応するとき} \\ 0: \text{そうでないとき} \end{cases}$$

いま、対象 i と j の比較を、被験者 k が α_i と α_j の大小によって行なう。すなわち $\alpha_i > \alpha_j$ であれば $i > j$ と判断す

ると仮定する。比較されたすべての α_i をより大と判断された群とより小と判断された群に分し、両群の判別がもっともよくなるよう、すなわち全分散一定のもとで組間分散を最大にするように α_i の値を定めるならば α_i が要因の影響力を表す数値であると考えることができよう。

この方法は、ガットマンの対比較数量化の考え方を拡張したものであるが、アルゴリズムは林の数量化理論Ⅱ類の外約基準がこの場合に一致する。

図4実験の対象と方法

実験における評価対象は図1に示すように、街路空間を模型で表現し、スライド撮影したものである。街路

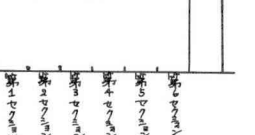
図1 評価対象



の構成要素は①高架の高速道路②一般車道③歩道④高木植栽帯⑤低木植栽帯⑥草地である。

これらの構成要素を図2に示すような巾員45mの街路

図2 街路の断面構成



の各セクションに組合わせの配置する。高架の高さ幅とそれぞれの配置を変えることにより (高架の高さ3種、幅3種、配置3種) 27種類の異なる街路空間が構成されるが、本稿における実験では、これらの内から18種類を評価対象として選定した。各評価対象の構成を表1に示す。

景観評価項目としては4項目、

すなわち①開放感②親近感③調和

統一感④総合評価を選んだ。以上の

評価項目についての教示を被験

者に行なったあと、対比較実験

を実施した。

表1 評価対象の構成

評価対象	第1セクション	第2セクション	第3セクション	第4セクション	第5セクション	第6セクション
1	高	車	低	車	車	高
2	歩	車	車	低	車	高
3	車	低	車	歩	車	高
4	歩	車	車	高	車	中
5	車	低	高	歩	車	高
6	低	車	歩	車	車	高
7	低	高	歩	車	車	中
8	低	歩	車	車	車	中
9	車	高	歩	車	車	中
10	歩	車	車	車	低	中
11	高	車	歩	車	車	中
12	高	歩	車	車	低	中
13	車	歩	車	車	低	中
14	高	低	歩	車	車	低
15	車	低	歩	車	車	低
16	高	歩	車	車	車	低
17	車	高	歩	車	車	低
18	車	低	歩	車	車	低

高: 高木植栽
中: 中木植栽
低: 低木植栽
歩: 歩道
車: 車道

図実験結果の分析

(a) 評価対象の順位付け

各評価項目ごとで、それぞれ評価に個人差は見られたが、ほぼ全被験者に共通の評価の傾向は見いだすことができた。図3に対象の評価順位を示す。

開放感については、高木植栽帯が無い方が、または少なく、しかも高架道路の高い景観が高い評価を、逆に高架道路が低い景観が低い評価を与えられていることがわかる。

総合評価では、必ずしも特定の構成要素のみで評価を与えられるわけではなく、それぞれの構成要素が適当な割合を占めていると思われる景観の評価が高い。

親近感、認知統一感については結果を示すにヒビめる。

(b) 要因の影響力について

評価に影響を与えると思われる種々の要因群を想定し、それぞれの要因群ごとに分析を行なったが、本稿では、表2に示すように、景観を構成する9種類の要因の面積等をもとにバリマックス法による相関分析を施し、得られた4つのファクターを要因群として採用した結果を示す。4ファクターは①低木植栽帯、歩道、車道に関する要因、②背景、高木植栽帯に関する要因、③空山、高架道路に関する要因、④草地に関する要因であり、カテゴリはそれぞれ4区画とした。

分析は全被験者をまとめて行なったが、個人差を考慮する下の、比較判断の類似した被験者ごとをまとめたグループとしても行なった。

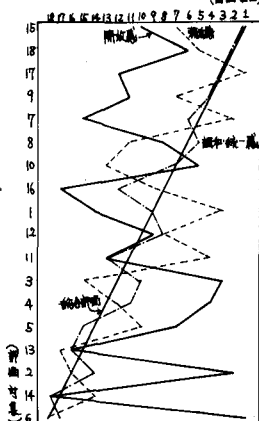
分析結果は図4に示すが、以下で開放感と総合評価についての結果を簡単に述べる。

表2

バリマックス法による分析 (構造ベクトルと合成変量)

合成変量	高木植栽帯・高架道路・空山の面積								
	歩道の面積	車道の面積	低木の面積	背景高木植栽帯	高木の面積	高架道路	高架道路	空山の面積	草地の面積
I	0.972	0.924	-0.776	0.096	-0.046	0.013	0.114	0.077	-0.411
II	0.097	0.168	0.245	0.963	-0.975	0.015	0.527	0.416	-0.329
III	0.090	-0.184	-0.170	-0.089	-0.012	0.966	0.792	-0.828	0.015
IV	0.045	0.190	0.304	0.127	0.006	0.008	-0.071	0.026	-0.850
第1ファクター			第2ファクター			第3ファクター			第4ファクター

図3 各対象の評価順位 (個人評価の平均値)



開放感については要因③の影響力が大きく、高木植栽帯が少なく背景の多いほど、高架道路の面積が少なく空山の面積が多いほど景観評価は高いことがわかる。またグループによる評価要因の影響力の差は少なく、ほぼ全被験者に共通の評価要因が明らかになったと言える。

総合評価では要因③の影響力が大きく、空山と高架道路が適度に空間を占める景観の評価が高いことがわかる。しかし、要因④の影響力については明らかにグループ間で差が見られる。これは個人によって評価に対する草地としての影響力が異なることを意味していると言える。

以上が分析のいくつかの結果であるが、分析を通して、街路空間におけるそれぞれの構成要素が景観評価に与える影響力を数量的に取り出すことができ、分析方法の有効性が検証されたとともに、種々の意味ある数値が得られた。

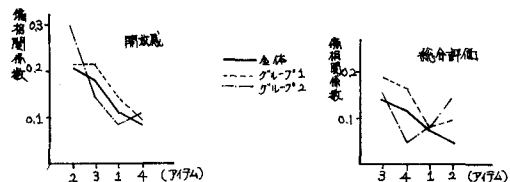
図おわりに

本研究は街路空間の景観評価の問題を、一対比較実験を通して分析したものであり、景観評価に関する要因の影響力が数量化された。この結果は必ずしも現実の街路空間に直接適用できるものではないといえ、景観評価に対するアセスメント手法の確立のために寄与するものと考ええる。

- 1) 柳原和彦 「街路空間の評価に関する調査」
——一対比較数値化の方法とその適用——
土木計画学 第24号 1974年10月
- 2) 芝祐順 「行動科学における相関分析法」
東京大学出版会

図4 評価要因の分析結果

a) 偏相関係数で見た要因(174)の影響力



b) 表174のレンジとウエイト

開放感 $r = 0.585$					総合評価 $r = 0.229$				
174	レンジ	-0.5	ウエイト	0.5	174	レンジ	-0.5	ウエイト	0.5
1	0.458				1	1.000			
2	0.983				2	0.289			
3	1.000				3	0.941			
4	0.269				4	0.886			