

東京工業大学

正会員

小柳 武和

1. はじめに

工学的な立場から景観を論じてゆく過程は、「よい景観とはどんなものがあるか」あるいは「人々が好む景観とは」といった本質論から始まり、「なぜよいのか」および「それらに関連する要素は何れ」といったことを議論する構造的論ないし、それを分析するための手法論、更に景観を設計、操作、管理してゆくための設計論ないし方法論といった段階に大別できよう。これらの議論の最終目標である景観設計、景観操作といった段階に至るには、その前段階の議論が十分なされる必要があることは言うまでもないが、それらを設計に生かせる形にもってゆくことが現在最も望まれていると考えられる。そこで、そのような観点から特に景観上重要かつ操作し易いフィジカルな要因に着目し、それらが景観評価の重要な因子の一つである感覚的ないしは知覚的な評価項目にどのような影響を与えているかを計量心理学的手法によって明らかにしてゆくプロセスを組立て、一つのケーススタディを適用することを試みた。今回の研究は一つのケーススタディへの適用のみにとどまるが、この手法は土木施設建設に伴う景観変化を予測評価し、事前にチェックするためのデータを得るのに応用できると考えている。

2. 分析および評価手法の概要

分析、評価および基準値設定までの過程を簡単に示すと右図のようになる。今回は評価項目を圧迫感と目立度(目立つ程度)にしぼったので、その方法を使った本格的なイメージ調査は行なわなかった。その代り高低感、大小感、遠近感、重量感に関する4種の尺度を加えた6種の評価尺度による測定(7段階尺度)を行ない、それらの関連性をプロフィール分析と因子分析によって検討を加えた。

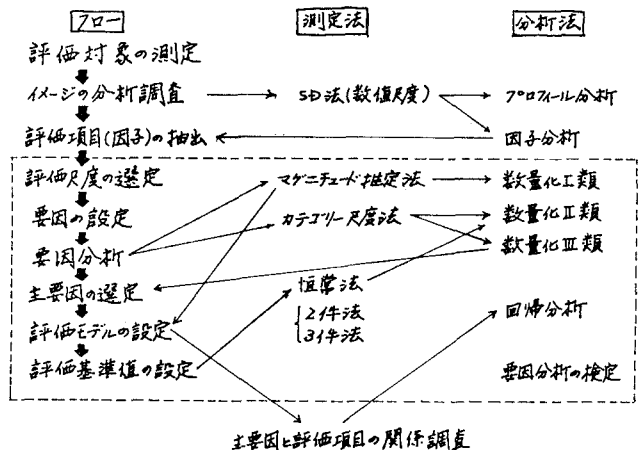


図1. 分析評価の過程略図(点線内が今回のケーススタディ適用部)

3. ケーススタディの内容と実験方法

土木施設構造物として送電塔、火力発電所、ダム、高速道路高架橋、高速道路カットおよび高層ビルを取上げ、種々の距離(特に仰角変化を考慮)から撮影したスライド写真を各タイプ毎に5~11枚ずつ計69枚用意した。その際、火力発電所については2種の異なるタイプのものとモニター型写真のものと計3種を用意した。それらのスライド写真は数面の都合上省略させていただく。実験はそのスライドを1.5 m四方の半透明スクリーン上に映写し、被験者に適当な位置から観察させ、所定の回答表に記入させた。被験者の人数は総計23名(内土木科の学生17名、OL6名)であった。回答は圧迫感、目立度に関する尺度を含む6種の7段階評価尺度での測定と、マニフェスト推定法の場合は各タイプ別に標準スライドを設け、その圧迫感の評価値を100としてそれに対する評価値を他のスライドについて数値で回答させた。恒常法には圧迫感に3件法、目立度に2件法を用いた。その分類カテゴリは表4に示す。スライドの呈示は全てランダムに行なった。

4 分析結果と考察

タイプ、材料、形態、周辺景観、色彩、見えの面積距離、仰角など8種のノズガルな要因を設定し、まず数量化Ⅱ類による要因のグルーピングを行なう。ただしこのスライド撮影の性質上かなり相関関係の大きい要因が含まれていた。そこで数量化Ⅰ類およびⅡ類による分析ではかなりの要因を省いて分析した。これらの要因とカテゴリーについてはここでは省略し、数量化Ⅰ類およびⅡ類の分析結果を右に示す。

圧迫感では見えの面積、仰角要因の規定力が大きかったが、目立度の場合は背景等の要因が効いていることがわかった。

また要因の変動と圧迫感の評価値の関係をStevensの9乗法則に適用してみることを試みた。その際の評価値はマグネチュード推定法による評定値の幾何平均を用いたものであり、要因は距離、面積、仰角の3種を要因分析の結果も考慮して選定した。9乗法則とは評定値と要因の刺激量 S との関係が $P=CS^9$ (C :定数)となることが多いという精神物理学の分野で提案された法則である。その分析結果の詳細は省くが総体的に相関係数は非常に高く(ほぼ0.95以上)構造物のタイプによって、係数 C もかなり似かよった値を示すことがわかった。最後にその3種の要因の刺激量 C の程度になると、許容できない圧迫感を受けるか、また目障りにならなくなるかを恒常法で測定分析したところでは、かなりのバラツキが見られ、一致した値は得られなかったが、圧迫感に関して仰角 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 付近ではほぼ一致していた。

全体的に見て、要因を設定する場合にスライド写真による制限がかなり強く、ほぼ写真の条件に規定されてしまう面がある点で、これだけの分析を行なうことは無理であったかもしれないが、ある程度納得の行く結果を得られたと思う。今後は、被験者も含めた実験方法を検討して行く必要がある。そのような実験方法の確立が行なわれれば、このような測定方法と分析方法でかなり精度の高い実用的な結果を得ることは可能と思われ、その結果を繰返し検証して行くことによって、事前のチェックあるいは設計の標準として応用でき得るものを得ることもできると考えている。

② 要因は写真の撮影条件および実験後の測定に適當なカテゴリーに分類された。

表1. 圧迫感の数量化Ⅰ類による要因分析結果の一部
(外的基準…7段階数値尺度の平均値)

仮設要因	最大スコア カテゴリNo.	最小スコア カテゴリNo.	レンジ
見えの面積⑩	1.4250 1	-1.8701 6	3.2951
仰角⑮	1.2277 1	-0.9280 7	1.9557
距離⑬	0.4975 7	-0.8607 1	1.3582
構造形態④	0.2635 3	-1.0783 1	1.3418

表2. 目立度の数量化Ⅱ類分析結果の一部
(外的基準…2件法の分類)

仮設要因	最大スコア カテゴリNo.	最小スコア カテゴリNo.	レンジ
背景との 総対比①	0.3750 7	-0.1369 5	0.5119
見えの面積⑩	0.2145 6	-0.1722 1	0.3867
スカイライン 垂直長⑭	0.1570 3	-0.1321 2	0.2891
中景⑥	0.1355 2	-0.1381 3	0.2736

(Ⅰ類の結果もほぼ同様)

表3. 回帰分析の結果一部 (W_c, W_n 係数 C , 指数 n の
95%信頼幅)

要因	見通し n	W_n	$\log C$	W_c	相関係数 R
送電塔	0.568	± 0.098	0.414	± 0.217	0.985
火力発電所	0.680	± 0.077	-0.037	± 0.219	0.992
ダム	0.669	± 0.145	0.016	± 0.412	0.972
高架橋	0.858	± 0.098	-0.668	± 0.275	0.990
カーブ	0.556	± 0.402	0.646	± 0.838	0.931
別	0.640	± 0.060	0.195	± 0.128	0.995
火力発電所 (送電塔)	0.482	± 0.075	0.522	± 0.161	0.979
火力発電所 (別)	0.712	± 0.191	0.069	± 0.438	0.966
総合	0.561	標準誤差 0.025	0.348	標準誤差 0.069	0.937
② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺	0.650				

表4. 恒常法による許容限界値の結果一部
(分析は最小自乗法による。——線部は結果が
でなかった部分)

仰角	許容される圧迫感の 限界値	圧迫感がない 限界値	目立たない 限界値
送電塔	40.60 度	5.48 度	11.19 度 -
火力発電所	14.53	2.13	—
ダム	15.87	—	0.85
高架橋	18.19	2.26	2.25
火力発電所 (送電塔)	20.75	4.42	2.31
火力発電所 (別)	18.76	5.84	4.74
高層ビル	37.66	10.10	16.45

介錯カテゴリー { 許容される圧迫感がある—圧迫感がない—圧迫感がない (3件法)
目立たない—目立たない (2件法)