

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正員 ○ 武長 孝二
 正員 大林 茂行
 正員 近久 勤一

1. はじめに

騒音、振動、排ガスなど公害の予測問題に代表される環境の事前評価においては、現象を定量的に把握し、その影響を事前に推定する手段として、評価関数(多くの構成要因を説明変数とする関係式)がよく用いられている。分散物質や現象量の多少を論ずるこれらの問題にあつては、定量化は比較的容易で、評価関数が有効に利用される。一方、景観問題は多分に主観的・感覚的な要素が強い領域をあつかうことから定量化はむずかしいとされ、主として経験に基づいた直観的判断で処理されてきた。

本研究は、景観評価の定量化を志向するものであり、長大橋を対象とした構造物景観を例として、視覚生理学や視覚心理学的考察および、事例による認識調査から、景観認識の構造を分析し、抽出した評価指標と規定要因を関係式として定式化することを試みた。

2. 評価構造

(1) 構造物景観の評価構造

一般に、自然環境の中に計画される人工構造物による景観(構造物景観)の良否の認識は、その構造物(注視対象物)と背景である自然との物理的な関係が変化することによって引き出される様々な景観的印象が総合されたものとして表現される。したがって、景観の評価構造を明らかにすることは、構造物と自然との間にある物理的な関係と景観的印象との相関関係および、多くの景観的印象と景観の良し悪しとの相関関係を定量的にとらえる問題となる。

ここで、構造物と自然との間にある物理的な関係を構造物景観の評価規定要因と呼び、景観的印象を構造物景観の評価指標と呼べば、図-1に示す評価構造が考えられる。

(2) 構造物景観の評価指標

構造物景観の印象は下記の4項目によって変化する。

- ① 構造物(注視対象物)が見えるか見えないか。
- ② 構造物(注視対象物)がどの程度見えるか。
- ③ 構造物(注視対象物)がどのように見えるか。
- ④ 構造物(注視対象物)と背景の調和。

以上の4項目に対する景観的印象の表現を整理して次の8項目の評価指標を考えた。

- | | |
|----------|---------|
| ① 可視・不可視 | ⑤ スケール感 |
| ② 形の識別度 | ⑥ 立体感 |
| ③ 色の識別度 | ⑦ 変化性 |
| ④ 威圧感 | ⑧ 調和感 |

(3) 構造物景観の評価規定要因

視覚に理学的理論などを参考とし、(2)の8項目の指標について、その印象を規定する要因(構造物景観の評価規定要因)を次の6項目とした。

- ① 構造物(注視対象物)と視角との間の距離。
- ② 基準面に対する視角の高さ。
- ③ 構造物軸と視角のなす角度。
- ④ 構造物を見込む角度(垂直)。
- ⑤ 構造物を見込む角度(水平)。
- ⑥ 背景の景観度。

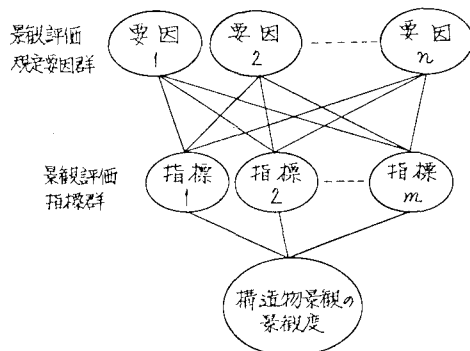


図-1 構造物景観の評価構造

3. 評価関数

図-1の評価構造を定式化することにより評価関数を求め、構造物景観の評価基準を導く。

(1) 評価関数形の仮定

図-1に対して、構造物景観の評価規定要因(見込角など6項目を X_i , $i=1\sim6$, 同様に評価指標(威圧感など8項目)を Y_j , $j=1\sim8$, 構造物景観の景観度を E とすれば、つぎの関係式が得られる。

$$E = f(Y_j) \quad (j=1\sim8) \quad (1)$$

$$Y_j = g_j(X_i) \quad (i=1\sim6, j=1\sim8) \quad (2)$$

ここで各々の因子が一次の結合関係にあると仮定すると、(1), (2)式は次のように表わされる。

$$E = Y_i \cdot \left(\sum_{j=1}^8 a_{ij} \cdot Y_j + a_0 \right) \quad (3)$$

$$Y_j = \sum_{i=1}^6 b_{ij} X_i + b_{0j} \quad (4)$$

ここに、(3)式で Y_i (可視・不可視の項)を乗ずる形にしたのは、構造物が見えない場合は構造物景観としては無意味となり、景観度は別の問題に帰着することになるという判断から、景観度を0とする配慮をしたものである。

(2) 評価関数の決定

(3), (4)式を構造物景観の評価関数と呼び、事例分析から係数を導いた。

事例分析は、評価規定要因を様々な変化させて撮影した数多くの現代写真々、無差別に抽出して被験者に見せ、写真から受ける印象をアンケート項目に従って段階評価させ、得られた回答を重回帰分析した。(スライド参照)。

4. 景観度の評価

この評価関数を用いた景観の評価事例として、既存の長大橋梁である中国縦貫自動車道と九州縦貫自動車道を結ぶ関門橋の例を図-3に示す。図中の数値(評価関数(3), (4)から得られる景観度の値 E)は、大きいほどその地先の景観度が高く、他より良い構造物景観を手える潜在的質質を多く有していることを意味している。

実際の評価にあたっては、物理的に分析が可能な規定要因から、直接景観度が求められることが望ましいので、(3), (4)式を一本化して次式を用いる。

$$E = Y_i \cdot \left(\sum_{i=1}^6 A_{ii} \cdot X_i + A_0 \right) \quad (5)$$

なお、各々の規定要因 X_i は、評価の過程においてデジタル・トレイン・モデルを用いた計算機処理により、単独情報として容易に抽出され、図-2のようなデジタル・マップとして視覚表現されるように、システム化されている。(スライド参照)。

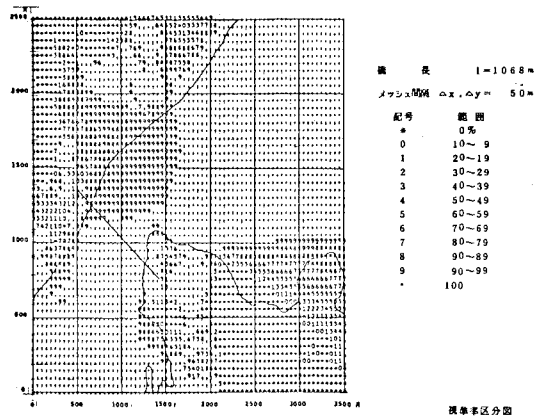


図-2. デジタル・マップ出力例

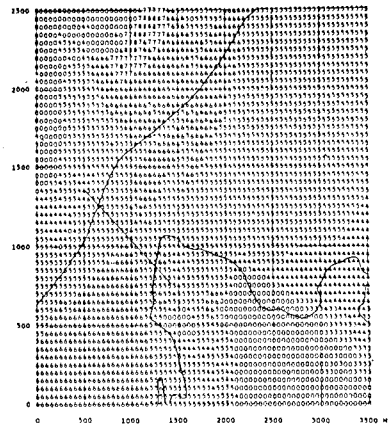


図-3. 景観度分布図

5. おわりに

以上、景観についての数値解析による事前評価の手法を試みとして提案した。今後この手法が拡充されるためには、評価指標群と評価規定要因群の適否および、関数形などの定量化の意味々、多くの事例の分析を通してひたつづき検討して行く必要がある。