

景観要素が河川景観に与える影響の定量評価に関する研究

(株) 総合技術コンサルタント 正員 ○西谷哲士 山口大学大学院 正員 関根雅彦
山口大学大学院 正員 浮田正夫 山口大学大学院 学生員 江上大介

表-1 アンケートの概要

調査項目	人々の河川景観に対する各評価基準の感じ方
調査対象	研究室学生ならびに関係者(有意抽出)
調査規模	17人(回収率100%)
調査時期	1999年2月中旬
調査方法	インターネットによるホームページへの回答
評価基準	「美しさ」、「自然さ」、「好き」の3項目
景観要素	河川護岸の「植生」、「傾斜」

1. はじめに

本研究は、モニター写真を用いた一対比較の河川景観アンケートを行い、河川景観要素のモデルを作成する。また、回答数の削減方法の検討としてAHP法（階層的意味決定法）を使用したモデルと、本研究室の複合選好強度式を用いたモデルを作成し、互いを比較することでその有用性の判断を行う。

2. アンケートの概要

モニター写真は、人々の感性に影響を与えられと思われる護岸の「植生」、「傾斜」を用い、それぞれ5段階に変化させた合計25枚である。一対比較の評価基準は「美しさ」、「自然さ」、「好き」の3項目とし、アンケートはインターネットで行なった。

3. 3つのモデルについて

「一層 AHP モデル」は、25 枚の写真全ての一対比較（300 対）によって求められ、このモデルは全ての写真を網羅しているのでこのモデルが真のモデルとなる。次に、「二層 AHP モデル」は、各景観要素毎に一対比較（10 対×2）と景観要素の一対比較（今回は、「植生」と「傾斜」の一対）によりモデル化される。また、「複合選好強度モデル」は、二層モデルと同様な一対比較（10 対×2）と複合写真の一対比較（2 対）によりモデル化される。この3つのモデルの比較を行った。複合選好強度モデルは我々の研究室で提案した魚の選好強度¹⁾を求める式を用いている。

モデルの計算式

「二層 AHP モデル」

$$\text{総合ウエイト} = \text{植生} \times \text{植生ウエイト} + \text{傾斜} \times \text{傾斜ウエイト}$$

「複合選好強度モデル」

$$\text{総合ウエイト} = \text{植生} \left(\frac{\text{植生ウエイト}}{\sum \text{植生ウエイト}} \right) \times \text{傾斜} \left(\frac{\text{傾斜ウエイト}}{\sum \text{傾斜ウエイト}} \right)$$

(max ウエイト = 植生ウエイトと傾斜ウエイトの大きい方)

4. 結果

(1) 全体の選好強度

AHP 法による景観要素ごとの選好強度を調べた。植

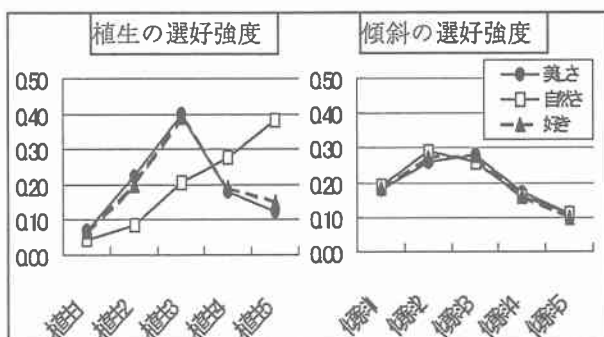


図-1 全体の選好強度（縦軸は選好強度）

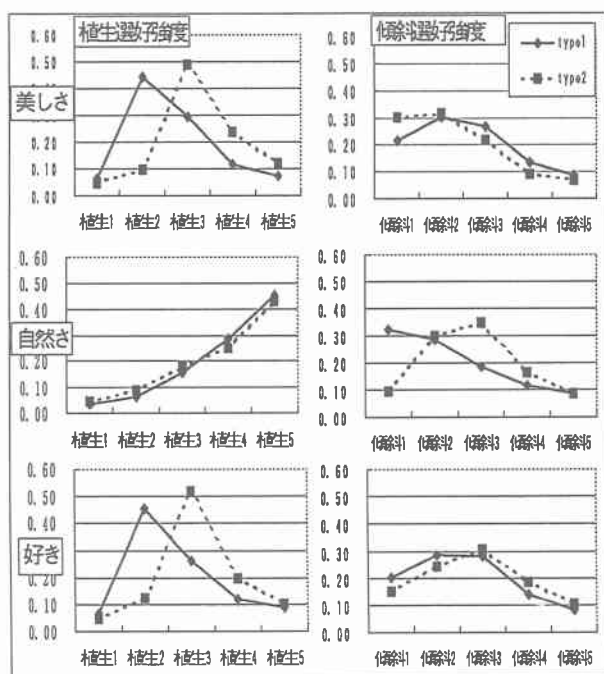


図-2 クラスターごとの選好強度（縦軸は選好強度）

生は「美しさ」、「好き」の評価基準において植生3が最も高く、「自然さ」は植生が上がるに従って自然と感じていることがわかり、「好き」は「美しさ」により判断されていると考えられる。傾斜に関しては、3つとも同じ傾向を示している。

(2) クラスタ分析によるタイプ分け

各評価基準ごとにクラスタ分析を行ない2つのタイプに分けた。まず植生を見ると「美しさ」、「好き」において「植生2」と「植生3」を一番と感じている2つのタイプが見られたが、「自然さ」に関しては2つのタイプともに植生のレベルが上がるに自然と感じていることがわかった。傾斜に関しては、「美しさ」、「好き」ともに大きな違いは見られなかったが、「自然さ」において「傾斜1」と「傾斜3」のタイプを自然と感じている2つのタイプに分かれた。

(3) 各モデルの比較

まず一層 AHP モデル (真のモデル) と二層 AHP モデルと比較すると、傾向はある程度一層 AHP モデルと同じであるが一層 AHP モデルの最大値付近は、二層 AHP モデルになると、その値が減少、逆に一層モデルの最小値付近は、二層 AHP モデルになると、その値は増加するという傾向が見られた。複合因子ウエイトを求める組み合わせ条件は傾斜の選好強度 (高い) と植生選好強度 (低い) を組み合わせた条件と傾斜選好強度 (低い) と植生選好強度 (高い) を組み合わせた写真によって複合因子ウエイトが求まることがわかった。その結果を用い複合選好強度モデルを作成し、一層 AHP モデルとの比較を行なった。二層 AHP モデルとは異なり最大値、最小値が表された。さらに二層 AHP モデルと複合選好強度モデルで一層 AHP モデルとの差の2乗和を求めた結果二層 AHP は 0.92、複合選好強度は 0.24 となり、このことによっても複合選好強度の方が一層 AHP モデル (真の値) に近いことがわかる。

5. おわりに

二層 AHP モデルは、一層 AHP モデルと同様だが、最小値が小さく表現された。複合選好強度モデルは、複合因子ウエイト算出の方法が複雑であるが、再現性は二層 AHP モデルより高く、我々の提案する複合選好強度モデルは河川景観を

定量化するモデルとして、その有効性が示された。今後、広範囲な (評価基準、景観要素を増やした、回答者を広げた) アンケートにより、河川景観の定量評価をよりの確に行なうことが必要だと考えている。

参考文献 1) 関根雅彦、浮田正夫、中西弘、内田唯史：河川環境管理を目的とした生態系モデルにおける生物の環境選好生の定式化、土木学会論文集 No. 503/Ⅱ-29

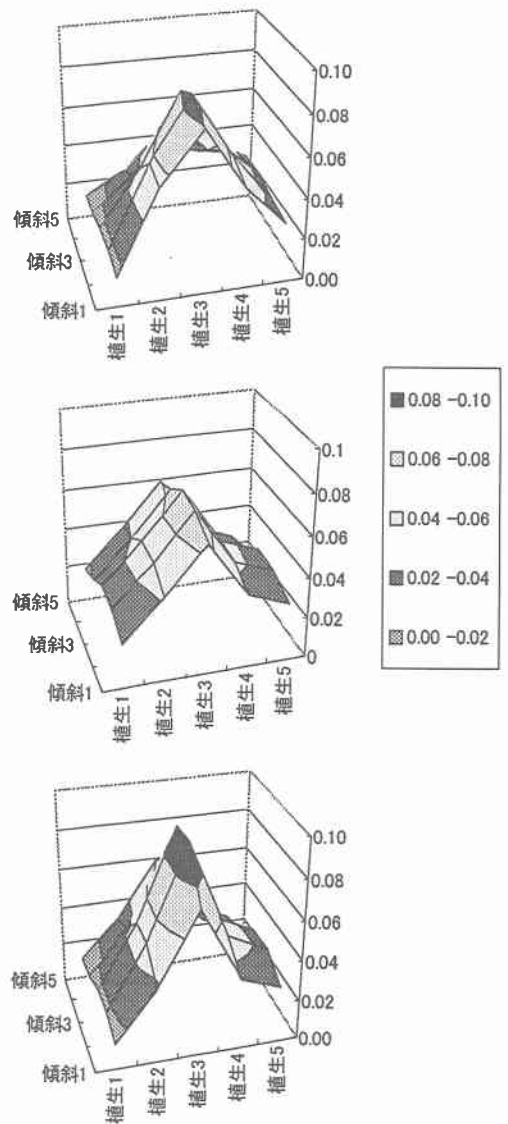


図-3 河川景観モデル図

データ：すべて 評価基準：美しさ

上：一層 AHP モデル (真の値)

中：二層 AHP モデル

下：複合選好強度モデル