

住民の景観選好を考慮した河川整備代替案評価

信州大学工学部 正会員 奥谷巖

日水コン 環境事業部 正会員 中川芳一

信州大学工学部 ○五十嶺浩

1. はじめに

近年、人々が自然にじかに触れることのできる貴重な環境として、水辺の価値が見直されている。これに対応して、河川に対する人々の要求は多様化し、質の高いものになっている。そのため、自然の保全や美しい景観の創出に十分に配慮することが、河川整備の計画に欠かせない条件である。そこで本研究では、各地の様々な河川を対象に河川環境の評価を行い、河川整備代替案の検討を目的とする。

河川空間の設計及び整備にあたって、景観への配慮や住民参加が重視される中、河川景観の選好構造の把握と、評価に関わる多様な要因とその影響を把握する手法が求められている。河川環境評価に際して、どのような河川環境を、何のために評価するのかを明確にすることが重要である。評価の観点は人間の視覚的評価で、方法としてアンケートによる河川環境の選好調査を行う。その回答結果を数量化理論Ⅱ類により、評価パターンの種類や各パターンでの各河川環境構成要素の寄与の程度などを分析する。この結果を踏まえて、各評価パターンでの各河川環境構成要素の河川環境評価を AHP 法により分析し、最終的な河川環境整備代替案の評価と検討を行う。

以上のように、河川環境の選好構造を、評価パターン、河川環境構成要素の2段階でとらえ、その構造を検討し、選好構造の妥当性を検証する。

2. 準備

準備として、評価対象ポイントの選定のために、様々な地域において、橋の上からその下を流れる河川の写真を100枚程撮影した。これらの写真は撮影条件をそろえるために、期間は7月から9月までの夏場に、天気は晴れの日撮影した。そして、これらの中からアンケートの評価対象となる河川写真50枚を選定した。(写真1、写真2)

次に、河川環境構成要素の設定を行った。過去の同類の研究論文から今回の研究に適用できるものを抜粋した。また、後の選好調査結果を数量化理論Ⅱ類で分析したときに出てくる評価パターンを事前に想定し、撮影した写真に目を通しながら、追加・修正を行った。



写真1



写真2

表-1 河川環境構成要素

空間区分	代表要因	カテゴリー	カテゴリー数	
水域	河道の形状	①まっすぐ ②曲がっている	2	
	河幅	①10m未満 ②10m～50m ③50m以上	3	
	水面幅	①狭い ②広い	2	
	砂州の状態	①なし ②植生多い ③砂礫・岩石多い	3	
	横断工作物	①なし ②堰・床固 ③橋梁・その他	3	
	水際域	水際の状態	①植生 ②砂礫・岩石 ③コンクリート+植生	3
	高水敷	高水敷の状態	①なし ②植生多い ③コンクリート多い	3
堤防・法面	法面・護岸の状態	①植生多い ②コンクリート多い ③階段あり	3	
	法面勾配	①急 ②緩	2	
周辺環境	堤内地の状態	①住宅地・市街地 ②田畑・山林	2	
	周辺景	①近い ②遠い・なし	2	
合計			28	

以上の準備の下で河川環境の選好調査(アンケート調査)を偏りがないう 60 人に協力してもらい、行った。アンケートの内容として「あなたはこれらの河川の写真についてどう思いますか?」の質問に 1: 好き、2: 嫌い、3: どちらでもない、で答えてもらった。この回答結果に基づき数量化理論Ⅱ類による選好構造の分析を行う。

3. 評価パターンの抽出とその構成の分析

ここでは、河川環境の選好調査結果を数量化理論Ⅱ類により、以下の分析を行う。

1) 河川環境の評価パターンの分析

河川環境の評価パターンとしてどのようなパターンがあるかを探る。

2) 各評価パターンでの選好構造の分析

各評価パターンでの注目している要素の平均的選好構造を探る。

以下に数量化理論Ⅱ類により分析した一例を示す。

表-2 から、この回答者は、法面・護岸の状態、河幅砂州の状態の順に注目し、河川環境を評価していることがわかる。また、図-1 から、法面・護岸の状態はコンクリートより植生を好むが、階段がある整備されたものも好んでいる。河幅は広いほど好み、砂礫・岩石の砂州を嫌っていることがわかる。

このような分析を回答者 60 人分を行い、前述の 1) として、類似した選好・評価を行っている回答者をグループ化し、その各グループを河川環境の評価パターンとする。このグループ化は、数量化理論Ⅱ類での河川環境良否の判別に伴う河川環境構成要素の寄与のパターン(寄与の高い要素、その要素のカテゴリースコアの正負と大きさ)から分類する。

次に 2) として分類したグループごとに、そのグループの平均的選好構造を設定する。つまり、各グループの各要因におけるカテゴリーのレンジの平均値を求める。

4. AHP法による河川環境整備代替案の優劣判定

これまでのアンケート調査と分析結果を踏まえて最終的な河川整備代替案の評価を行う。評価パターン別、さらにカテゴリー別に河川環境評価を行う。この分析には AHP による一対比較が最適であるので、4 レベルの構造の AHP モデルにより河川整備代替案の優劣判定を行う。本研究では、レベル 1 に河川整備代替案の評価、レベル 2 に評価パターンのグループ、レベル 3 に各グループの注目要素、レベル 4 に代替案という階層図で分析を行う。また、アンケートにより得られる各評価パターンに対する住民の比率をレベル 2 の群のウェイト、レベル 3 のウェイトは 3 章で得られている各グループの平均的選好構造におけるレンジを基準化した値として決定する。レベル 4 では、被験者に対する負担を考え、各河川環境要素を基準とした絶対評価(例えば 9 段階評価などの数値評価)をしてもらい、それをもとに擬似的一対比較データを作成する方法を考える。以上より得られたウェイトを統合し、河川整備代替案のウェイトが求められ優劣判定が可能となる。

5. おわりに

現段階では分析途中であり、結果の一部しか示せなかったもので、グループ分けや AHP 階層図、その他の結果については発表時に示す。

表-2 レンジ表

項目名	レンジ	偏相関	偏相関検定
河道の形状	0.2381 11位	0.1235 10位	[]
河幅	1.5336 2位	0.5182 2位	[**]
水面幅	0.3506 9位	0.1643 9位	[]
砂州状態	1.5263 3位	0.4165 3位	[**]
横断工作物	0.6866 5位	0.2159 7位	[]
水際の状態	0.6600 6位	0.2382 5位	[]
高水敷の状態	0.8681 4位	0.1981 8位	[]
法面・護岸の状態	1.6443 1位	0.6847 1位	[**]
法面勾配	0.4451 8位	0.2229 6位	[]
堤内地の状態	0.6049 7位	0.2775 4位	[]
周辺景	0.2596 10位	0.1017 11位	[]

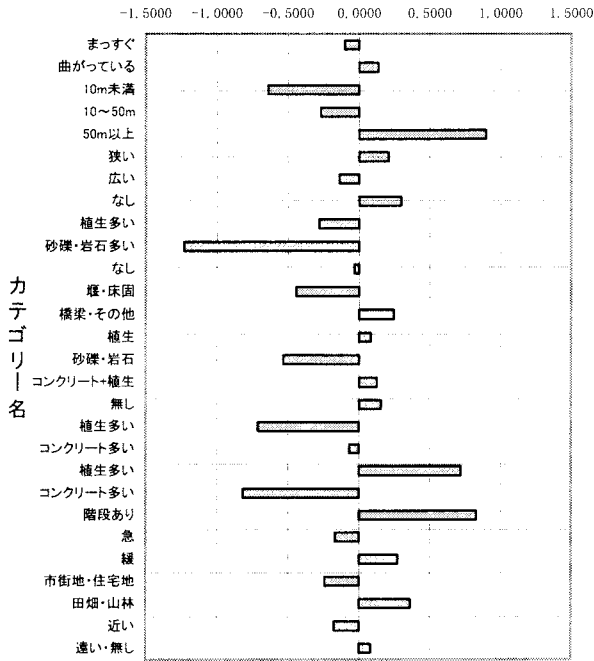


図-1 カテゴリースコアグラフ