

B-55 階層分析法による河川環境の 総合的な評価について

○坂本 篤哉¹・小池 徹²・大久保 俊治^{3*}

¹和歌山工業高等専門学校 エコシステム専攻科 (〒644-0023和歌山県御坊市野島77)

²電源開発(株)東日本支店 (〒350-1170埼玉県川越市むさし野37-77)

³和歌山工業高等専門学校 教授 (〒644-0023和歌山県御坊市野島77)

* E-mail: ohkubo@wakayama-nct.ac.jp

1. 背景および目的

水の世紀ともいわれる現在、人々の水環境に対する意識が高まっている一方、水質という一面だけでなく、水の流れや生物の生息、様々な水の利用、さらに水辺のもたらす快適さや地域・歴史・文化に基づく人と水とのかわりといった視点で河川などの水環境を評価して、人々が満足できる水環境を形成することが必要となっている。

本研究は、水環境指標を参考に日高川を含め、支川である下川、西川などの河川について、「水のきれいさ」、植生や生息生物などの「自然のすがた」や「生物の豊かさ」、「水辺の快適さ」、「地域とのつながり」などの視点から、日高川の水環境の現況を評価して、それぞれの河川について改善すべき点、保全すべき点を明らかにするものである。¹⁾

2. 対象河川の概要

日高川は、和歌山県中部を流れる幹川流路延長：127 km、流域面積：652km²(流域人口：約44000人)の2級河川である。上流域には、1200年の歴史を持つ龍神温泉があり、中流域では、自然の河原での水遊び、キャンプ、釣りが行われている。昭和63年に完成した椿山ダムでも、ダム湖を利用したレクリエーションが行われている。

日高川の水質環境基準は A 類型 (BOD:2mg/l) であり、環境基準点である船津堰堤、若野橋とともに環境基準に適合している。日高川下流域の支川である西川と下川は、市街地を流下するため、BOD は 2~5mg/l であり、日高川に比べて汚濁している。²⁾

3. 調査方法

(1) アンケート調査

日高川流域の 200世帯を対象にして、住民の意識を把

握するためにアンケート調査を実施した。

アンケート調査は平成22年10月に郵送方式で行い、回収率は約50%であった。回答者の属性は男性が82%、女性が18%であった。回答者の40%の人が60歳以上であった。

(2) 調査地点

図-1 に調査地点を示す。調査地点は、日高川で 9 カ所、西川で 8 カ所、下川 6 カ所の合計 23 カ所であった。

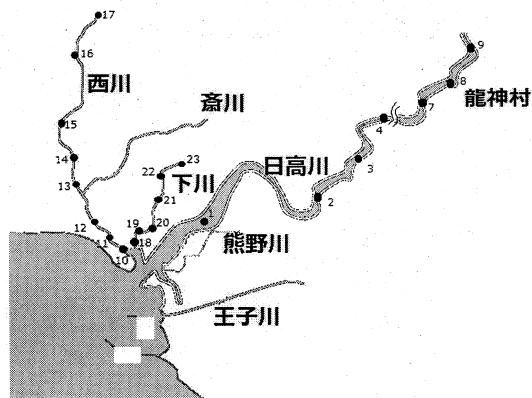


図-1 調査地点

(3) 評価項目および方法

対象河川の水環境を評価するため、階層分析法により、調査項目を分類した。その結果を図-2に示す。図-2の小項目の15の項目について評価シート(5段階)を用いて現地調査を行った。また、項目によっては資料・文献調査で状況を把握した。

次に、水環境項目の重要度を評価するため、図-2の5つの中項目について一対比較法で重要度を決定した。³⁾各地点ごとに水環境項目の現地評価点と重要度から、日

高川流域の地点別、河川別の総合評価を行った。

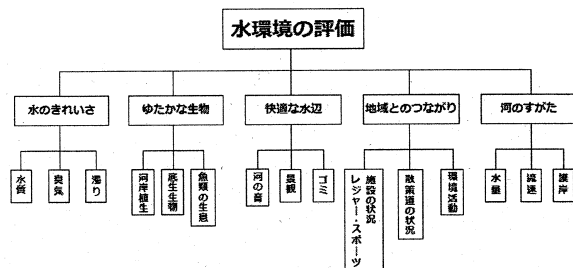


図-2 階層分析による調査項目の分類

4. 結果および考察

(1) 住民意識調査

図-3 は今回のアンケート調査結果と平成 15 年度に行ったものとを比較したものである。④水辺の改善点に関しては、「ゴミをなくす」の回答が最も多く、全体的な回答は平成 15 年度の結果とよく似た傾向であった。

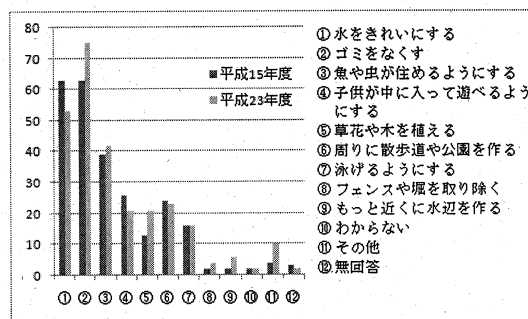


図-3 住民意識調査結果

(2) 各地点ごとの評価

各地点ごとを評価し、図-4.1～図-4.4に各河川ごとの評価例を示す。日高川では上流域と下流域を比べると上流域の方が高い値となっており、ほかの河川と比べても日高川は高い値を示している。

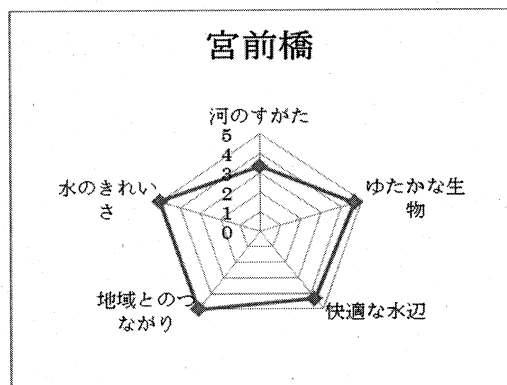


図-4.1 日高川上流域 (9. 宮前橋)

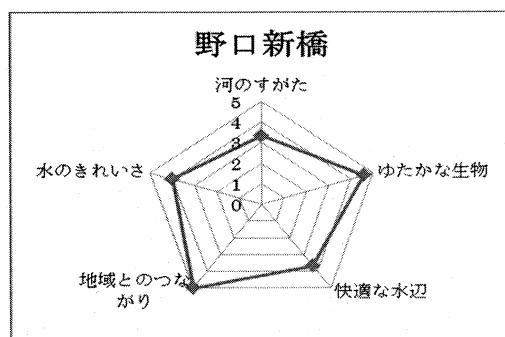


図-4.2 日高川下流域 (1. 野口新橋)

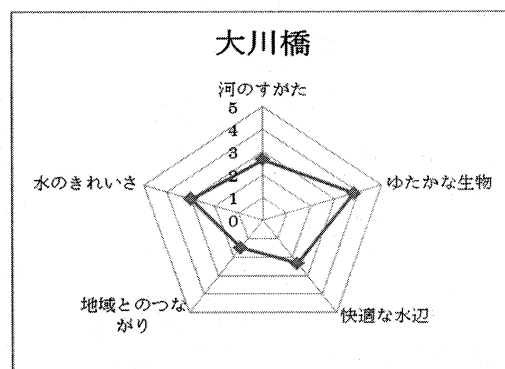


図-4.3 西川下流域 (11. 大川橋)

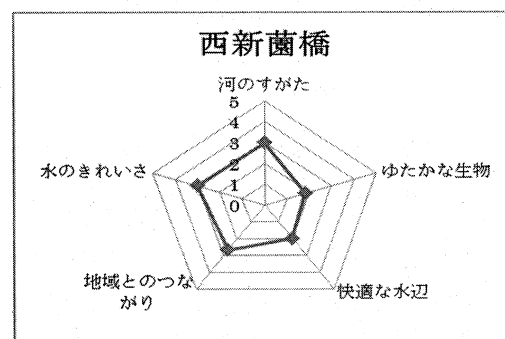


図-4.4 下川下流域 (19. 西新菌橋)

(3) 一対比較法による重要度の算出結果

階層分析法の中項目について、重要度を算出した評価を表-1 に示す。「水のきれいさ」が一番重要度が高く、次に「快適な水辺」であり、「地域とのつながり」が一番低い結果となった。

表-1 水環境指標の5項目の重要度

水のきれいさ	0.288
ゆたかな生物	0.191
快適な水辺	0.210
地域とのつながり	0.149
河のすがた	0.162

(4) 総合評価

図-5に各評価地点の総合評価点を示す。日高川のすべての地点において、西川、下川よりも高い点数であり、日高川が他の河川よりも優れた水環境を示しているとい

える。また、点数が悪い地点は、西川、下川の河口付近であることが明らかになった。

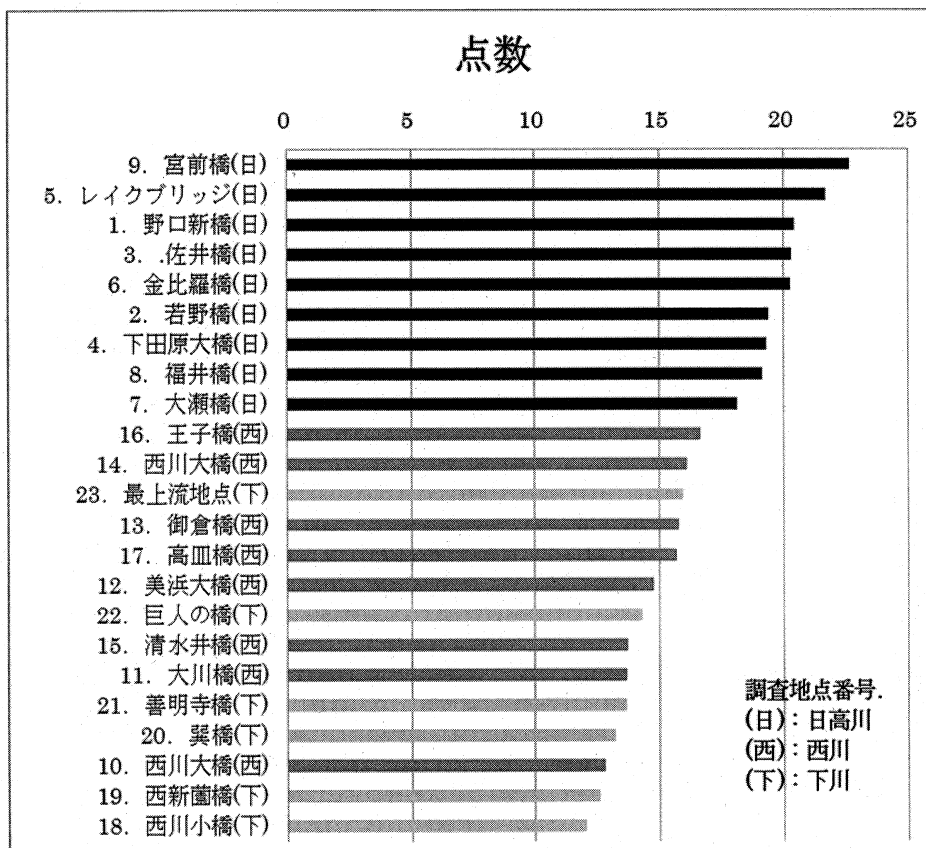


図-5 各地点の総合評価結果

5. 結論

- (1) 住民意識調査結果より、住民は河川に対しての興味があるということがわかり、また、河川環境の改善点に対する回答は、8年前のデータと比較しほぼ同様の結果が得られた。
- (2) 現地・資料調査から、各地点の水環境の現状を把握し、水環境項目を点数化することで、その特徴が明らかになった。また、一対比較法から算出した重要度を用いて、総合評価点を算出した結果、西川や下川に比べ、日高川の水環境が優れていることがわかった。
- (3) 優先的に改善すべき地点として、下川の「西川小橋」、「西新園橋」、西川の「西川大橋」が抽出された。

謝辞

本研究を進めるにあたって多大なご協力をいただいた地域住民の皆様、共に研究を進めてきた大久保研究室の各君に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 環境省水・大気環境局水環境課：水環境健全性指標（2009年版）
- 2) 和歌山県：平成15～22年度版「和歌山県環境白書」
- 3) 刀根 薫：ゲーム感覚意思決定法、日科技連(1998)
- 4) 林あい・山東秀樹・堀皓一・大久保俊治：日高川流域における水環境評価に関する考察 第32回環境システム研究論文集 土木学会（2003）