

色彩・形状の観点からみた河川景観の定量的な空間特性分析

- 大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 正会員 工藤 庸介
 同上 正会員 桑原 孝雄
 三重大学生物資源学部 正会員 大野 研
 応用地質(株) 正会員 大野 博之
 (有)色彩環境計画室 葛西 紀巳子

1. はじめに

土木構造物の景観設計においては、地域性や風土といった抽象的な要因への配慮も忘れてはならない。ここで風土を社会の「空間」と「自然」に対する関係¹⁾と定義すると、「空間」の特徴を的確に把握することが風土を活かした景観設計に向けて必要となる。本研究では、河川景観の空間的特徴を“色と形”の側面から定量的に分析することを目標とし、現地測色から作成した色度図の分析と景観画像に対するフラクタル解析²⁾を行った。風土に関わる差異を検討するために、大阪府と三重県の2地域の河川を対象とした。

2. アンケート調査の概要

表 1: 対象河川

大阪	三重	備考
大和川大和橋(上流)	宮川宮川橋(上流)	下流域
大和川新大和橋(上流)	宮川久具都比売橋(上流)	中・上流域
堂島川玉江橋(上流)	五十鈴川宇治橋(下流)	都市部
堂島川玉江橋(下流)	宮川萩原橋(上流)	渓谷と堀

分析の基礎データを獲得するために、平成13年11月から翌1月にかけてアンケート調査を実施した。被験者は、大学生以上が中心の一般グループ

(128名)と小学生・中学生の生徒グループ(236名)の計364名である。表1に示した8つの河川についてほぼ同じ構図を持つ写真を撮影し、それらを被験者に対する刺激として提示した。写真の選択にあたっては風土の違いが反映されるように、大阪府と三重県の河川を一対ずつ、備考欄に記したような意図をもって対比させた。設問内容は以下の通りであるが、本研究で主に使ったデータは設問1と3の結果である：

設問1： 各々の写真を見た時に視線の行く場所(一般グループは色に注目した場合と、色だけではなく形なども考慮した場合の2箇所。生徒グループは気に入った場所と気に入らなかった場所)について写真中にチェックしてもらった。

設問2： 8枚の写真それぞれについて、10の評価形容詞対(表2)に対して5段階の評価尺度で回答するSD法による質問。一部、生徒グループ用に形容詞対の表現を変えた。

設問3(一般グループ)： 8枚の写真を「良い景観であると思う」「景観の色合いが良いと思う」「親しみを感ずる」という3つの観点から順位付けしてもらい、順位法³⁾で集計した。

設問3・4(生徒グループ)： 河川との関わりについての簡単な質問(設問3)、提示した写真の中から1枚を選んで「やってみたいこと」「変えてみたいこと」について絵を書いてもらう質問(設問4)を生徒グループのみに実施した。

表 2: 評価形容詞対

1	美しい	－	美しくない
2	好感が持てる	－	好感が持てない
2 ⁰	遊んでみたい	－	遊びたくない
3	変化のある	－	単調な
4	雄大な	－	こぢんまりとした
5	自然的な	－	人工的な
5 ⁰	自然ばい	－	人工ばい
6	地味な	－	派手な
7	まとまりのある	－	まとまりのない
8	安全な	－	危険な
8 ⁰	大丈夫そう	－	危なそう
9	明るい	－	暗い
10	立体的な	－	平面的な

3. 色度図を用いた色分析

表1の各地点においてJIS標準色票を用いた現地測色を行い、その結果を図1のような色度図にまとめて色分析を行った。例えば、図1からは次のようなことが読み取れる：

- ・色相は橋の7.5R以外、7.5YR～5BGの範囲、彩度は4以下に集中しており、全体としてはそれなりにまとまりが感じられる。
- ・護岸の植生は彩度4～8で、比較的誘目性が高い。

・橋は彩度6の中彩度であるが、色相が周辺とは異なるR(赤系)であるために際立つ。この視点場からは景観を分断するセパレート効果、もしくはアクセント効果になる。

・建物は看板色を含め、色相7.5YR～5Yの狭い範囲、明度は6～9の中明度から高明度の領域の淡いベージュ系。遠方にあることから実際の見えよりも高明度・低彩度。色相は青みがかり、際立ちの傾向は見られない。

Key words: 風土, 河川景観, 景観評価, 色分析, フラクタル解析

〒599-8531 大阪府堺市学園町1-1 TEL: 072-254-9435 FAX: 072-254-9435

- ・護岸のコンクリートは2.5Y色で、周辺の砂地と同化している。
- ・橋と草木は反対色の関係になり、特に視点が重なるところでは互いを強調させている。

さらに大阪と三重との差異を色度図から読み取ると、樹木に関する色相幅や彩度、山並み(大阪では山並みが望める景観は少なかったが)の色相幅や明度の領域などに、大まかな傾向を見ることができる。これらは樹木の数や種類、気候・地理的条件など、それぞれの風土に関わる要因を反映していると考えられる。

4. 色彩と形状に着目した注視点の傾向

次に設問1の回答をまとめた結果から、河川景観における注視点の傾向を考察した。色分析結果を参考にして色の観点からみると、写真個々の違いはあるものの、全体としては色彩的に周り比べて際立っている部分や誘目性の高い部分に視線が集まることがわかった。一方、形の観点からみると、特に高さについて突出している部分に視線が集中していた。このように、色と形のいずれに関しても周囲から際立つ部分に注視点が集中することが明らかになったが、山・水面・建造物(橋など)といった特定の対象においてはその限りでない。

5. フラクタル解析

景観が持つ色彩的・形状的特徴を定量的に把握するために、フラクタル解析を行った。解析方法の詳細は文献²⁾を参照されたい。まず色彩情報についてのパワースペクトル解析(図2)では、フラクタル次元が2の辺りのグループとそれより低い値を示すグループとがはっきりと分かれた。これを、設問3の回答から構成した順位尺度と見比べると、「良い景観」「景観の色合いが良い」についての尺度とフラクタル次元およびフラクタル性との間に関係が見出された。フラクタル次元が2に近いほど“1/f ゆらぎ”となり人間にとって心地よいものとなる²⁾こととも一致する。

一方、形状に関するボックスカウンティング解析(図3)では、大阪の河川と三重の河川とがグループ分けされた。フラクタル性が高い値を示す部分に人工的な河川景観が集中する傾向²⁾が、ここでも検出された。ただし、順位尺度との関係性はなかった。

6. おわりに

本研究では、河川景観の空間的特徴を“色と形”の観点から定量的に捉えることを試みた。色度図による色分析およびフラクタル解析のいずれにおいても、有意な傾向を見出すことができた。しかしながら対象地域が2府県と少ないこともあり、今後は議論を風土の次元にまで高めるためにさらなる検討をしていきたい。また、これらの定量的な指標と景観の持つ風土性(風土の意味¹⁾)との関わりについて、人間の主観的な印象評価構造⁴⁾についても研究を進めていきたい。

研究にあたって北村拓也氏(大阪府立大学)の多大な援助をいただいた。記して深謝の意を表します。なお本研究は平成13年度河川整備基金助成を受けて行った。

参考文献

- 1) ベルク, A.・篠田勝英(訳): 風土の日本, ちくま学芸文庫, (1992). 2) 大野 研・大野博之・鈴木勝士・葛西紀巳子: 色彩・形状の観点からみた数値的景観評価の試み, 土木学会論文集, No.695/ -54, pp.31-44, (2002). 3) 武藤真介: 計量心理学, 朝倉書店, (1982). 4) 工藤庸介・桑原孝雄・大野 研・大野博之・葛西紀巳子: 河川景観の風土性を定量的に把握するための基礎的研究, 平成14年度農業土木学会大会講演会講演要旨集, 投稿中, (2002).

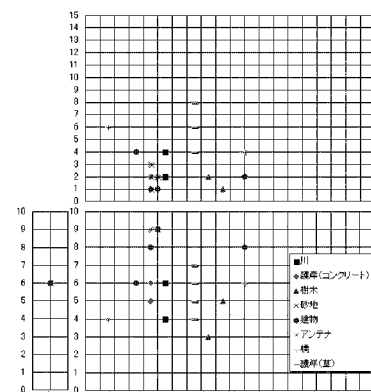


図 1: 色度図

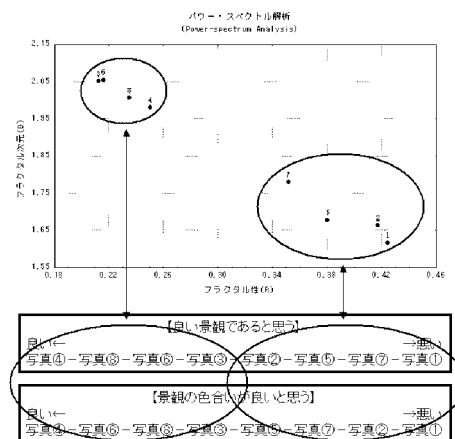


図 2: パワー・スペクトル解析

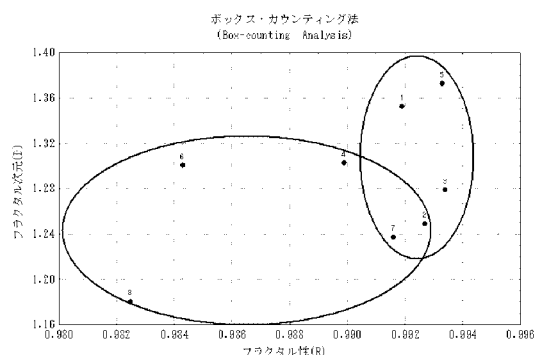


図 3: ボックス・カウンティング法解析