

通年観察による都市域河川の水辺デザイン情報の抽出

Understanding of the knowledge for waterside design through observation in all seasons

中村彰吾* 萩原良巳** 高橋邦夫* 清水丞* 小林昌毅*

Shogo Nakamura Yoshimi Hagihara Kunio Takahashi Susumu Shimizu Masaki Kobayashi

ABSTRACT : The purpose of this study is to get useful knowledge for waterside design through waterside images. Therefore we had observed river watersides with 5-8 persons in each season (4 times a year). And we had got two kinds of images, which are psychologically images and physically images. On this study, we applied “semantic differential technique” for psychologically images and “photograph projection method” for physically images. And we considered that both images are able to get useful knowledge for waterside design complementary.

The results of consideration in the Yagami river are as follows.

- 1) In waterway, people prefer water birds, several fish, and sandbanks. The other side, they dislike refuse, and dirty water.
- 2) River walls which make water-stream invisible through fences are disliked.
- 3) They need safety walking space at the road along the river. And they prefer flower trees, and fruit tree at the road along the river.
- 4) They prefer a green hill in distant view, and so it is useful knowledge to design a viewpoint site on this river.

KEYWORDS : Image, Design, Waterside,

1 はじめに

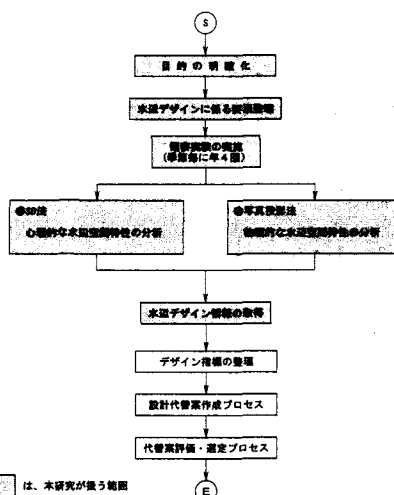
都市の水辺は、直接的な水利用を通して社会・経済活動へ寄与するばかりでなく、微気象緩和、生物生息、多様な利用などを介して、地域住民の日常生活にうおいをもたらす。さらに、都市の安全性を高める貴重な防災（減災）空間でもある。

このように都市の水辺は、多様な機能を併せ持ち、安全で快適なまちづくりを実現する都市の貴重な「ゆとり」空間と言え、「地域住民の誰もが日常的に利用できる安全で快適な水辺づくり」が求められている。そしてこのとき、水辺はそこに生活する地域住民のものであり¹⁾、水辺づくりのプロセスは住民本位の認識に立つ。

著者らはこれまで、上述の考えのもと、都市域における水辺計画プロセスを示してきた。すなわち、①水辺属性と地域住民

（大人・子供）の利用や好感に関する分析、②利用行動と水辺空間形態属性との関連分析、③それらを踏まえた水辺計画目標の設定、そして④水辺ランドデザイン作成プロセス及び、水辺整備の評価法の確立である²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾。

そして、水辺デザインのプロセス——様々な制約条件をもつ具体的水辺において、求められる機能に形を与え適切に空間配置するプロセス——を提示することが課題にある。著者らが抱く水辺デザインプロセスの全体像を、図-1に示す。このうち本研究では、「水辺デザイン情報抽出」までのプロセスを論じる。



■ は、本研究が扱う範囲

図-1 水辺デザインの全体像

* 日水コン Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

** 京都大学防災研究所総合防災研究部門 Integrated Management of Disaster Risk Disaster Prevention Research Institute Kyoto University

ここで、水辺デザイン情報抽出のため、本研究では観察者の季節を通じた水辺イメージに着目する。すなわち観察者のイメージをデザイン情報へ変換しようとする。これは、観察者の水辺イメージが季節により異なり、そうしたイメージを水辺デザインに反映することが「住民本位の水辺づくり」に帰着するという考えに立つ。

本研究の特徴は次の3つの視点である。

まず、水辺デザインプロセス自体の基本理念である。水辺デザインにおいて従来、経験や主観に委ねていた部分に、客観的思考を取り入れようとする。これは、住民本位の水辺づくり実現、そして参加型計画手法における合意形成を視野に入れたものである。

つぎに、現場主義に基づく通年調査の実施である。これは、水辺の季節変化に係る水辺イメージをデザインに反映させることをねらいとする。通年観察による水辺イメージ考察は、研究アプローチとして希である。

そして、水辺の心理的イメージと物理的イメージに着目した補完的考察である。ここで、【心理的イメージ】とは、対象河川の総体として形成される水辺のイメージ、【物理的イメージ】とは、水辺の形態特性や質量的特性など実空間と対応する水辺のイメージである。これは、地域住民が水辺に対して五感をフルに発揮して獲得したイメージを、水辺デザインに反映するため、異なる視点から水辺イメージを眺め、補完的に考察することで、デザイン情報を抽出する。本研究では、心理的イメージを「SD法」、物理的イメージを「写真投影法」をそれぞれ用いて分析する。

上述した立場に基づき、以下では、まず2章において、観察調査の概要について示す。つぎに3章において、水辺の心理的イメージについてSD法による分析結果を示す。さらに4章において、水辺の物理的イメージについて写真投影法による分析結果を示す。そして5章において、デザイン情報を抽出する。最後に6章において、結果を要約し、今後の研究課題を明らかにする。

2 観察調査の概要

調査河川は、総合治水対策特定河川の1つであり、典型的な都市河川である鶴見川水系のうち、河川整備形態の異なる①矢上川（神奈川県川崎市・横浜市）、②梅田川（神奈川県横浜市）、③恩田川（東京都町田市）を選定した。各河川の特徴を、表-1に示した。また、観察日時、季節、天候、観察者人数、観察地点を、表-2に示した。

表-1 対象地区の概要

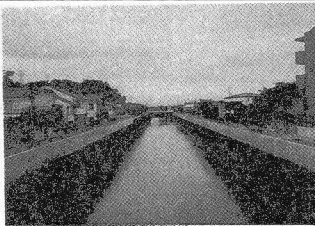
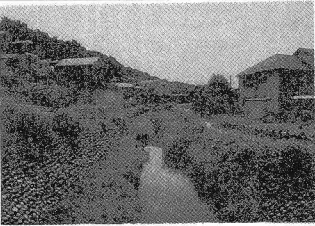
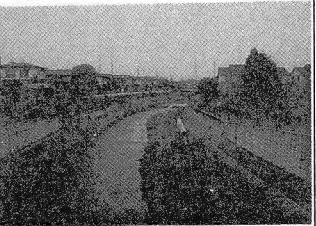
対象地区	矢上川（中吉橋～井田桜橋） L≒900m, W≒25m	梅田川（梅田川橋～念珠橋） L≒700m, W≒15m	恩田川（鹿島橋～旧高瀬橋） L≒500m, W≒30m
写真			
様子	沿川のほとんどが宅地化され、河道は三面コンクリート張り、兩岸の道路に歩道はなく、幹線道路の抜け道として車が通行している。BOD75%値が6.6mg/l(1997年度、矢上川橋)であり、環境基準E類型を満たしている。	沿川に緑地(森林・農地)が残され、谷戸地形の風景が今も読みとれる。対象区間は、多自然型の水辺整備がされ、河道拡幅と緩傾斜護岸による拠点スペースの整備も見られる。BOD平均値が2.3mg/l(1996年度、新治橋)であり、環境基準D類型を満たしている。	沿川は低層住宅地であり、川の両岸には歩行者・自転車専用道路が整備され、河道拡幅による拠点スペース、ポケットパークも整備されている。河床勾配が急なため落差工が多く設置されていることが特徴である。BOD75%値が11.0mg/l(1997年度、都橋)であり、環境基準D類型を満たしていない。

表-2 調査概要

回数	日時	季節	天候	人数	観察地点
第1回	1998年5月30日(土)	初夏	くもりのち晴れ	8人	矢上川、梅田川
第2回	1998年9月15日(祝)	台風の後	くもり一時雨	5人	矢上川、梅田川、恩田川
第3回	1999年1月30日(土)	冬	晴れ	6人	矢上川、梅田川、恩田川
第4回	1999年4月4日(日)	春(桜)	晴れ	6人	矢上川、梅田川、恩田川

なお、本研究では試行として「著者らの観察」をもって「地域住民の観察」を代替した。したがって、この観察調査は「水の専門家」のものであること、そこに居住しない「外部者の観察」であることを明記しておく。また、標本サイズが小さいことから、統計解析手法の適用は慎重に検討した。

観察者の水辺体験の記憶は、図-2に示した篠原⁷⁾の景観分類を参考に、「シーン景観」、「シーケンス景観」、「場の景観」の3つから捉えた。「変遷景観」は、長期の時間経過によるものであるから、本研究では扱っていない。

上記の景観記録方法として、「シーン景観」は「写真投影法」、「シーケンス景観」は「ビデオ撮影法」、「場の景観」は「SD法」を適用した⁸⁾。以下では、これらのうち「SD法」と「写真撮影法」についての結果を述べる。

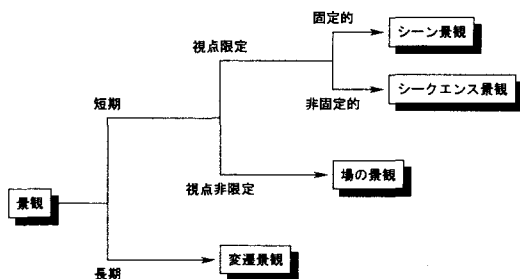


図-2 景観の分類

3 水辺の心理的イメージの把握

水辺の心理的イメージを、SD法(Semantic Differential Technique)⁹⁾を用いて考察する。

SD法による水辺イメージ分析の長所は、観察者が抱く水辺イメージの意味を解釈できることから、水辺デザイン初期のコンセプトワークにおいて、デザインの方向性を言葉により論理的に構築できることにある。その一方、イメージ解釈を実空間にあてはめる場合に、素材・形状・配置などのデザインクライテリアへ変換が難しい場合も少なくない。

水辺空間を対象とした心理的イメージ分析では、SD法の適用が一般的であり、松浦・島谷¹⁰⁾の研究などがある。著者らはこれまでに、水辺の心理的イメージについて「個人差」「季節差」の視点から考察し、デザインの方向性を示し得ることを述べた¹¹⁾。以下に結果を要約する。

3. 1 評定尺度の抽出と構造化

観察者の水辺に対する認識・意識に係る情報を取得するため、水辺イメージに係る31項目の評定尺度（以下、尺度と称す）を用いた。この尺度抽出は、鶴見川の現地調査における知見などに基づき、著者らのブレインストーミングより行った。この抽出プロセスでは、分析結果を水辺デザインに反映できることを強く意識して、「物」や「行動」に着目した尺度抽出に重点をおいた。

そして、尺度の因果関係や階層関係を予見するため、ISM法¹²⁾による構造化を行った。この方法は、要素間の推移的な関係を階層構造のグラフに示すことができることが特徴である。これにより、図-3に示す構造図を得た。

この構造化から、水辺イメージ尺度は水辺の素材や状態に関する認識に係る【状態尺度】、水辺の雰囲気や心象に係る【心象尺度】に大別した。さらに状態尺度は、水辺の素材の魅力に係る【魅力尺度】と、水辺への近づき易さや親密さに係る【接近尺度】に区分した。こうした解釈のもと、31項目からなる評定尺度を、表-3に整理した。なお、以下では、1対の反意語より構成される評定尺度を、便宜的に片側の語句を用いて代表する。

3. 2 平均得点

河川毎の相対的な比較を目的として、31の評定尺度の平均得点を求めた。平均得点の算定は(1)式によった。「3河川の平均得点と各河川の得点の乖離」を、図-4に示した。この結果、矢上川は3河川の中で評定尺度の平均得点が低く、梅田川・恩田川は平均得点が高いことがわかる。これは、著者らの現場観察の知見や、矢上川だけ河川環境整備が実施されていないことから、妥当な結果と解釈できる。

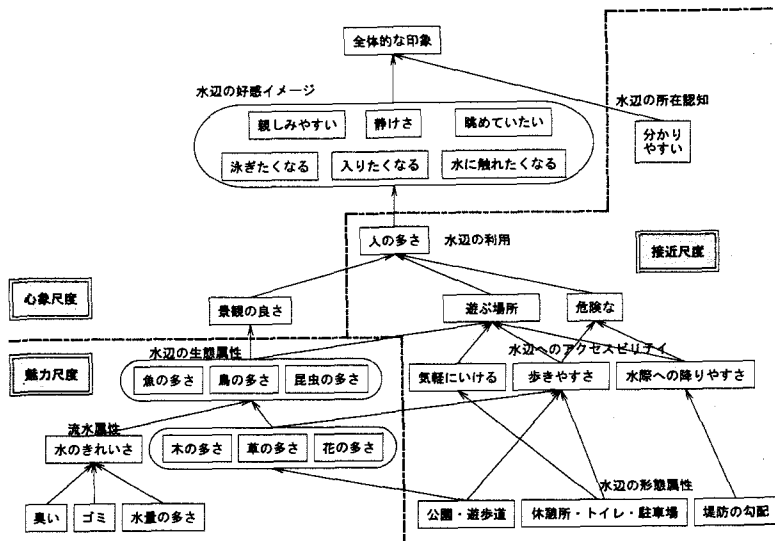


図-3 評定尺度の構造化

表-3 水辺イメージ尺度の整理

項目		水辺イメージ尺度		
状態尺度	魅力尺度	1. 水がきれい-きたない 4. 水量が多い-少ない 7. 草が多い-少ない 10. 鳥が多い-少ない	2. いやな臭いがしない-する 5. 木が多い-少ない 8. 魚が多い-少ない	3. ゴミが少ない-多い 6. 花が多い-少ない 9. 昆虫が多い-少ない
	接近尺度	11. 人が多い-少ない 14. 遊ぶ場所が多い-少ない 17. トイレが多い-少ない 22. 水際まで降りやすい-おりにくい 24. 気軽に行ける-行けない	12. 遊歩道や歩道が多い-少ない 15. 公園が多い-少ない 18. 駐車(輪)場が多い-少ない 23. 危険を感じない-感じる 25. 場所がわかりやすい-わかりにくい	13. 堤防が緩やか-急勾配 16. 休む場所が多い-少ない 20. 歩きやすい-にくい
	心象尺度	19. 風景や景観がよい-悪い 26. 親しみやすい川-親しみにくい川 28. 水にふれたい川-ふれたくない川 30. 泳ぎたい川-泳ぎたくない川	21. 静かである-騒がしい 27. 眺めていたい川-眺めていたくない川 29. 入りたくなる川-入りたくない川 31. 全体的によい印象-悪い印象	

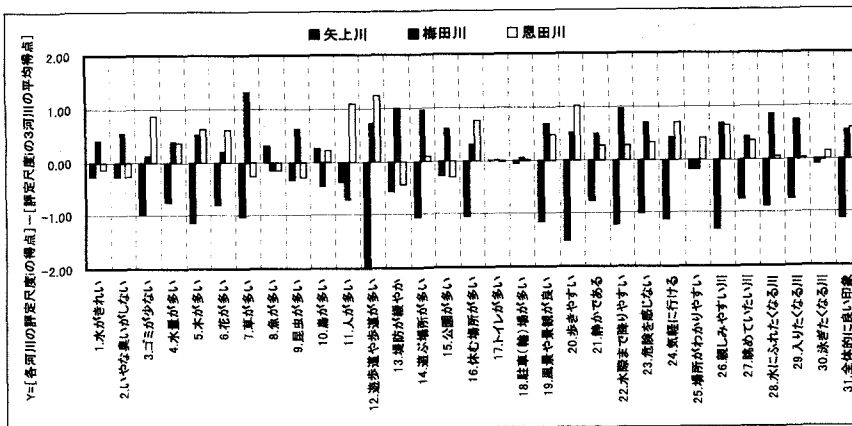


図-4 3河川の平均得点との乖離

$$\bar{x}_i = \frac{\sum x_{ij} \cdot n_{ij}}{\sum n_{ij}} \quad (i = 1, 2, \dots, 31, j = 1, 2, \dots, 5) \quad (1)$$

ここに x_{ij} : 評定尺度 i の5段階評価 j の得点

n_{ij} : 評定尺度 i の5段階評価 j に反応するサンプル数

3. 3 個人差と季節差

SD法では因子分析を用いた分析が一般的であるが、サンプル数の問題などから、十分な結果を得られなかった。そこで、こうした統計的分析手法と異なる方法より考察した。

観察実験から得た水辺イメージについて、「個人差」「季節差」の視点を用いて考察し、水辺デザインの方向性を示した。ここで【個人差】とは、観察者毎の評定尺度 i の平均得点のレンジ（最大値と最小値の差）であり、【季節差】とは、観察時期毎の評定尺度 i の平均得点のレンジである。水辺の姿は季節とともに移ろうこと、水辺の利用者は、子供、大人、高齢者、ハンディキャップがいることを鑑みれば、こうした軸設定に異論は少ないであろう。

次に、この研究ではまず、季節差・個人差の2軸から調査河川の水辺イメージを解釈することを行い、各河川について2軸上に特徴的な尺度を、表-4に整理した。すなわち、季節差が大きい尺度には、「魅力尺度」が多く、季節差が小さい尺度には、「接近尺度」が多い傾向を得た。一方、個人差の大きい尺度は、観察者の関心の違いが表れる尺度や、尺度に用いた語句の意味が曖昧な尺度が該当していた。

表-4 季節差・個人差による代表的な尺度の整理

	季節差 (大)		季節差 (小)	
	個人差 (大)	個人差 (小)	個人差 (大)	個人差 (小)
矢上川	1.水がきれい 2.臭いがしない 8.魚が多い 10.鳥が多い 24.気軽に行ける 27.眺めていたい川	なし	23.危険を感じない 25.場所がわかりやすい	13.堤防が緩やか 16.休む場所が多い 17.トイレが多い 18.駐車場が多い 22.水際まで降りやすい 29.入りとなる川 30.泳ぎとなる川
梅田川	5.木が多い 13.堤防が緩やか 15.公園が多い 27.眺めていたい川	3.ゴミが少ない 8.魚が多い 9.昆虫が多い 11.人が多い	19.風景や景観がよい 22.水際まで降りやすい 24.気軽に行ける	17.トイレが多い 18.駐車場が多い 30.泳ぎとなる川 31.全体的に良い印象
恩田川	1.水がきれい 6.花が多い 8.魚が多い 27.眺めていたい川 28.水に触れたい	29.入りとなる川	19.風景や景観が良い 22.水際まで降りやすい 23.危険を感じない 25.場所がわかりやすい	12.遊歩道や歩道が多い 13.堤防が緩やか 17.トイレが多い 18.駐車場が多い 24.気軽に行ける
2河川以上 に共通 な尺度	1.水がきれい 8.魚が多い 27.眺めていたい川	なし	19.風景や景観がよい 22.水際まで降りやすい 23.危険を感じない 25.場所がわかりやすい	13.堤防が緩やか 17.トイレが多い 18.駐車場が多い 30.泳ぎとなる川

そして、「季節差」と「個人差」の2軸による尺度の分布から、図-5に示す解釈を得た。すなわち、I象限及びIV象限に位置する尺度は、個人差にかかわらず季節差の大きい尺度である。これは『飽きがこない面白さ』を指す尺度群と解釈できた。II象限に位置する尺度は、季節差は少なく、個人差が大きい——つまり、観察者によって受け取り方が異なる尺度であり『デザインの多様さ』を指す尺度群と解釈できた。III象限に位置する尺度は、誰がいつ観察しても概ね同じ評価を得ることが期待できる尺度であり、水辺空間の骨格となる河道・護岸・遊歩道などの基盤的施設や周辺施設に係る尺度

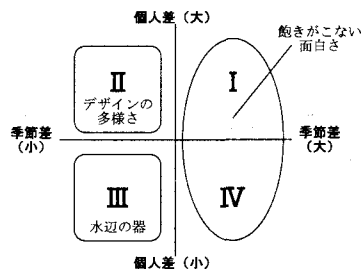


図-5 水辺イメージの解釈

である。これは『水辺の器』を指す尺度群と解釈できた。

この解釈を、河川環境整備が未整備である矢上川にあてはめてみると、水辺デザインの方向性に、「デザインの多様さ」「飽きがこない面白さ」の充実を、導くことができた。

4 水辺の物理的イメージの把握

水辺の物理的イメージを把握するため、写真投影法を用いて「撮影写真の眺めのタイプ」と「撮影写真の主題」について考察する。

写真投影法は、野田¹³⁾が心理学の分野において「写真による環境世界の投影的分析方法」として提唱したものである。この手法を河川景観の分析に適用した事例としては、筑後川中流域を研究対象とした山下¹⁴⁾がある。この研究では、撮影写真の属性情報として、音声と筆記による撮影者の主観的情報を記録している。

本研究では、撮影写真の属性情報として、①好きな写真・嫌いな写真、②撮影主題、を用いた。ここで、①は、観察者の「好き・嫌い」という指向を分析に取り入れ、観察者の意識の違いを際立たせようとする意図による。こうした分析視点は、著者らの一貫した研究アプローチ^{1)~6)}でもある。1河川1回の観察で撮影した24枚程度の写真から、好きな水辺の写真、嫌いな水辺の写真をそれぞれ5枚以内で選択し、選んだ理由を筆記することを求めた。以下ではそれぞれを【好きな写真】、【嫌いな写真】、【選択理由】と呼ぶ。

②は、撮影者が最も撮りたかった対象に着目をする。写真1枚ずつについて、撮りたかった対象物をペンで囲み、そして分析者の解釈の参考のため、ペンで囲み示した撮影主題についてコメントを求めた。以下ではこれを【撮影主題】と呼ぶ。

4. 1 撮影写真の眺めのタイプ

観察者は、観察体験の記憶として、どのような眺めを獲得しているのか。ここでは観察者が獲得した水辺の眺めが、近似的に写真へ反映されるものと仮定し、撮影写真の眺めのタイプを考察する。そして、3河川の眺めの特徴を明らかにする。分析対象とした写真は、「好きな写真」と「嫌いな写真」を合わせたもの、サンプル数はそれぞれ、矢上川：n=163、梅田川：n=190、恩田川：n=147 である。

眺めのタイプを、図-6に示す6タイプに区分した。すなわち、まず撮影写真を「景観像」と「単独像」に区分した。ここで景観像とは近景から遠景までの対象が含まれる写真である。「周辺建物との調和」「借景となる遠景の美しさ」など、水辺敷地内のデザインだけでは操作できない眺めである。一方、単独像とは、ある対象物が選択的にクローズアップされた写真であり、水辺敷地内のデザインにおいて操作が期待できる眺めである。この単独像は【水面・護岸】と【その他】に区分した。次に、景観像は「河川景観」と「周辺景観」に区分した。河川景観はさらに「流軸景」「対岸景」「俯瞰景」に細分した¹⁵⁾。ここで、【流軸景】とは河川の流れ方向に平行に見る眺め、【対岸景】とは河川の流れ方向とほぼ直角に対岸を見る眺め、【俯瞰景】とは河川の広い範囲を一望のもとにおさめる眺め、である。河川景観の眺め3タイプの何れにも該当しない景観像を、【周辺景観】とした。なお今回調査では、俯瞰景を獲得できる視点場が存在するのは梅田川だけである。なお、視点場と眺めのタイプの関係は、課題として認識するが、ここでは扱わない。

3河川について「好きな写真と嫌いな写真」に見た眺めのタイプを、図-8~13に示す。

まず、図-8~10の比較から、矢上川・梅田川では、季節によって好きな写真に見た眺め（好きな眺め）のタイプが異なることが解る。一方、図-11~12の比較から、嫌いな写真に見た眺め（嫌いな眺め）のタイプは、季節に関係なく概ね同様の傾向を得た。すなわち、水辺の嫌いな眺めは、一度の観察で概ね把握できるとしても、好きな眺めは、季節毎の調査無くして把握することはできない。つまり、通年観察の必要性が示し得た。また、図-8と図-9の比較から、河川環境整備が済んだ2河川において、整備形態が比較的に単調な恩田川では好きな眺めのタイプに「流軸景」が多く、整備断面が多様な梅田川では、好きな眺めのタイプは多様である。このように、水辺の眺めは、河川の形態を反映しているようである。

このように、写真の全体構図に着目して、眺めのタイプの特徴を得た。次に、その眺めにおいて、最も焦点をおいたものに着目した分析を行う。

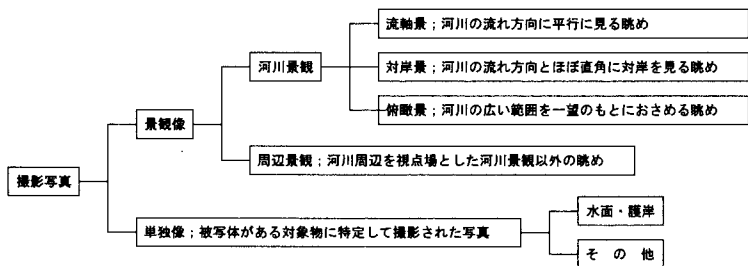


図-6 撮影写真の構図による分類

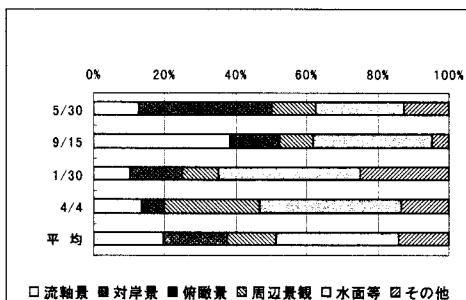


図-7 好きな眺め 【矢上川】

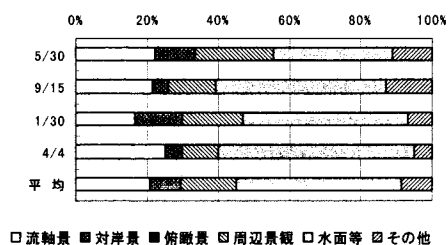


図-10 嫌いな眺め 【矢上川】

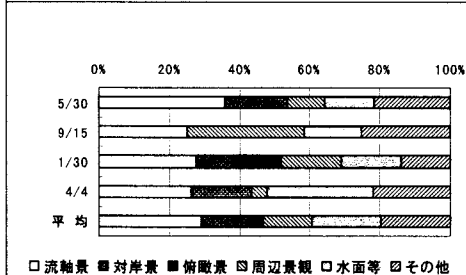


図-8 好きな眺め 【梅田川】

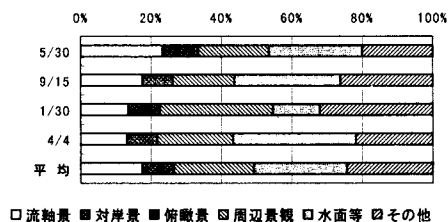


図-11 嫌いな眺め 【梅田川】

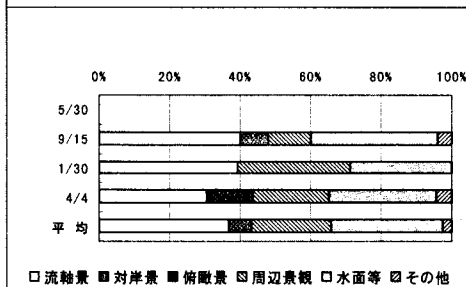


図-9 好きな眺め 【恩田川】

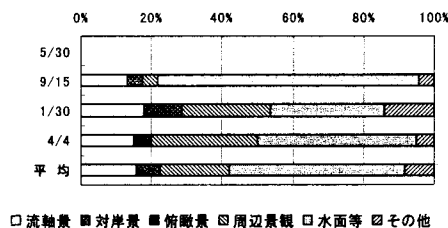


図-12 嫌いな眺め 【恩田川】

4. 2 撮影写真の主題

デザイン情報の抽出を意図して、撮影写真から得る情報と、実態の水辺空間とを対応づけした分析をする。ここでは、撮影者が最も撮りたかったもの（撮影主題）が、どのような「水辺景観構成要素」から成っているかを考察する。

ここで水辺景観構成要素（以下、構成要素と称す）は、撮影写真を概観した上で、図-13に示す模式的な河川断面を想定して得た合計14の項目である。河川敷地内に限定した閉じたデザインを避けるため、近景から遠景までの要素を含め、また固定的要素だけでなく非固定的な要素を含めるなど、景観を構成し得る多くの要素を網羅的に取り入れるよう設定した。そして空間の境界（エッジ）に着目し、境界部分を相互包含するよう、構成要素のカテゴリーを設定した。

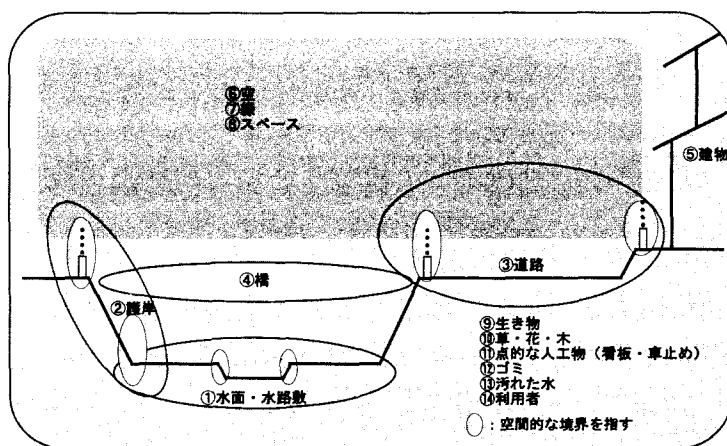


図-13 水辺空間の区分と水辺景観構成要素

以下では、各河川毎に撮影主題に見た各構成要素の出現程度の把握と、好きな写真・嫌いな写真の選択理由の分析から構成要素に対する観察者のイメージ把握を行う。

分析対象となる写真のサンプル数は、構図の分析と同様に、「好きな写真」と「嫌いな写真」を合わせた、矢上川：n=163、梅田川：n=190、恩田川：n=147 である。データは、14のカテゴリーについて、撮影主題に見た各構成要素の有無を{1,0}のダミー変数で与えた。複数カテゴリーに{1}が入り得る複数回答形式のデータである。

撮影主題からみた構成要素の出現数を、表-5～7に示す。表中の網掛けは、表の行合計に対する上位50%を占める代表的な構成要素である。この結果から、まず、撮影主題に見た構成要素において、3河川全て、好きな写真・嫌いな写真どちらも、季節に関係なく、〈水面・水路敷〉と〈護岸〉の出現数が高い。これらの構成要素は水辺デザインの基本事項である。

つぎに、〈水面・水路敷〉と〈護岸〉以外に着目すると、河川の違い、好きな写真・嫌いな写真の違い、季節の違いによって、撮影主題に見た構成要素が異なっていることがわかる。

そして、代表的な構成要素が浮き彫りとなる。梅田川では〈緑〉〈オープンスペース〉〈ゴミ〉であり、恩田川では〈草・木・花〉〈利用する人〉である。この結果は、直感的に妥当であり、写真投影法によって、対象河川の特徴や個性に関するデザイン情報を抽出できることを示している。

さらに、好きな写真・嫌いな写真の選択理由と構成要素を整理することで、表-8を得る。この表は、表-5～7における代表的な構成要素について、「好きな写真・嫌いな写真」の選択理由をキーワードを用いて整理したものである。これにより、水辺構成要素それぞれに対して観察者がもつイメージを、デザイン情報として獲得できることがわかった。

表－５ 「好きな写真・嫌いな写真」の撮影主題に見た構成要素 【矢上川】

季節		好き・嫌い	構成要素														合計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
			水面・水路敷	護岸	道路	橋	建物	空	緑	オープンスペース	生き物	草・花・木	点的な人工物	ゴミ	汚れた水	利用する人	
5/30	好き		3	2	1	1	7	6	6	1	3	2	0	0	0	1	33
	嫌い		5	9	6	1	1	1	1	0	0	1	6	2	1	0	34
9/15	好き		11	11	7	3	3	3	6	1	4	4	1	0	0	1	55
	嫌い		10	13	6	2	1	0	0	1	0	0	2	9	3	0	47
1/30	好き		10	2	3	0	4	3	4	3	8	3	0	0	0	2	42
	嫌い		16	15	8	2	1	0	0	0	1	1	1	4	11	0	60
4/4	好き		5	4	5	1	1	4	1	3	3	10	0	0	0	0	37
	嫌い		12	7	3	0	2	2	1	1	0	1	3	9	4	1	46
合計	好き		29	19	16	5	15	16	17	8	18	19	1	0	0	4	167
	嫌い		43	44	23	5	5	3	2	2	1	3	12	24	19	1	187

※「行」合計に対する上位50%の構成要素を網掛けした。

表－６ 「好きな写真・嫌いな写真」の撮影主題に見た構成要素 【梅田川】

季節		好き・嫌い	構成要素														合計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
			水面・水路敷	護岸	道路	橋	建物	空	緑	オープンスペース	生き物	草・花・木	点的な人工物	ゴミ	汚れた水	利用する人	
5/30	好き		11	14	7	2	5	7	14	13	0	8	5	0	0	2	88
	嫌い		11	14	6	0	5	3	4	1	0	2	10	7	0	1	64
9/15	好き		3	2	2	0	2	1	3	2	1	4	2	2	0	0	24
	嫌い		7	8	6	0	0	0	0	1	0	5	2	12	0	0	41
1/30	好き		15	10	3	0	0	9	11	14	3	0	0	0	0	2	67
	嫌い		3	2	3	0	4	7	2	1	0	0	8	7	0	0	38
4/4	好き		11	7	2	0	1	4	3	6	5	7	0	1	0	5	52
	嫌い		10	7	3	1	3	3	2	0	0	1	5	7	4	0	46
合計	好き		40	33	14	2	8	21	31	35	9	19	7	3	0	9	231
	嫌い		31	31	18	1	12	13	8	3	0	8	26	33	4	1	189

※「行」合計に対する上位50%の構成要素を網掛けした。

表－７ 「好きな写真・嫌いな写真」の撮影主題に見た構成要素 【愿田川】

季節		好き・嫌い	構成要素														合計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
			水面・水路敷	護岸	道路	橋	建物	空	緑	オープンスペース	生き物	草・花・木	点的な人工物	ゴミ	汚れた水	利用する人	
5/30	好き																
	嫌い																
9/15	好き		17	9	6	1	2	2	2	2	3	8	1	0	0	3	56
	嫌い		17	11	0	0	0	0	0	1	2	0	1	5	9	0	46
1/30	好き		17	4	8	0	1	1	0	3	6	3	0	0	0	12	55
	嫌い		14	9	8	2	4	5	0	4	1	1	0	3	7	0	58
4/4	好き		10	3	3	0	2	1	0	2	3	11	1	0	0	7	43
	嫌い		9	5	1	0	2	1	0	4	0	1	3	2	6	0	34
合計	好き		44	16	17	1	5	4	2	7	12	22	2	0	0	22	154
	嫌い		40	25	9	2	6	6	0	9	3	2	4	10	22	0	138

※「行」合計に対する上位50%の構成要素を網掛けした。

表－８ 「好きな写真・嫌いな写真」の撮影主題と選択理由の整理

河川	好き 嫌い	構成要素	選択理由のキーワード
矢上川	好き	水面・水路敷	水鳥/カモ/魚/広い川幅/洲...(29件)
		護岸	素材の統一性/広い川幅/護岸に生えた植物...(19件)
		生き物	水鳥/カモ/魚...(18件)
		草・花・木	パラペット/護岸に生えた植物/民家の果樹...(19件)
	嫌い	水面・水路敷	ゴミ/排水流入/単調な河道線形/汚い...(43件)
		護岸	パラペット/フェンス/排水口/排水流入/ゴミ...(44件)
		ゴミ	自転車の投棄/ゴミ/ゴミのかかった護岸...(24件)
梅田川	好き	水面・水路敷	整備/遊べる/緩傾斜護岸/蛇行/流の変化...(40件)
		護岸	アクセス/整備/遊べる/蛇行/谷戸景観...(33件)
		緑	遊水池/隣接する緑/谷戸景観...(31件)
		オープンスペース	遊水池/緩傾斜護岸/谷戸景観/斜面緑地...(35件)
	嫌い	水面・水路敷	汚い/ゴミ/雑草繁茂/刈草放置/排水...(31件)
		護岸	排水口/ゴミ/雑草繁茂/足場悪い/柵...(31件)
		ゴミ	階段にゴミ/水制にゴミ/刈草放置/荒廃...(33件)
恩田川	好き	水面・水路敷	水辺への接近/落差工/カモ/コイ/洲/河床...(44件)
		草・花・木	ポケットパーク/洲/桜/花木/歩きやすい...(22件)
		利用する人	水辺への接近/ジョギング/歩きやすい/遊び...(22件)
	嫌い	水面・水路敷	排水/溜まり水/ゴミ/水泡/意味のないワド...(40件)
		護岸	排水/溜まり水/ゴミ/水泡/意味のないワド...(25件)
		汚れた水	排水/溜まり水/ゴミ/水泡...(22件)

5 デザイン情報の抽出

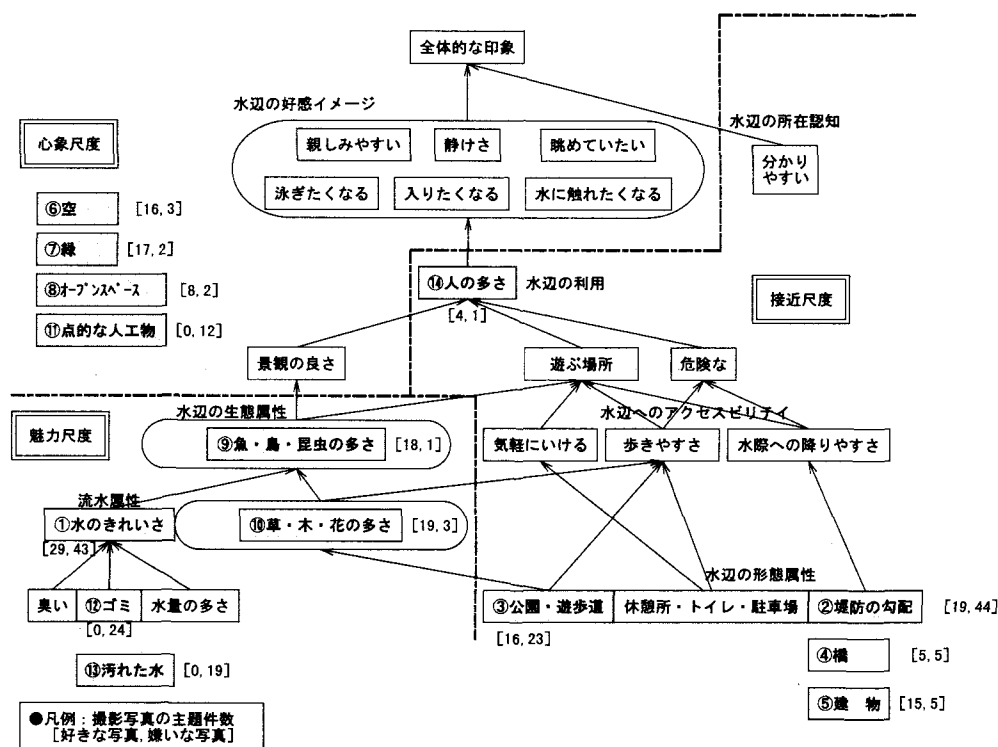
心理的イメージと物理的イメージに係る考察結果を補完したデザイン情報の抽出を例示する。ここでは、河川環境整備が未整備である矢上川をケーススタディとした。

図－14では、まず、評定尺度の構造図と構成要素（14項目）の重ね合わせを行った。この重ね合わせは、構成要素に類似の評定尺度が見当たらない場合は、新たにその構成要素を構造図の中に配置した。これによりSD法で用いた評定尺度に欠けていた視点を補った。次に、各構成要素に係るイメージ（ここでは選択理由を用いた）の件数を示した。これは、水辺デザインに対する好き・嫌いの要望を、重みを付して、心理的・物理的イメージ構造の中に示した一例である。各構成要素に対する要望は、選択理由の一覧表を用いて把握することができる。

この結果を矢上川について述べると、①水面・水路敷は、水鳥や魚が見られること、砂州があることが好まれている。一方、空き缶や粗大ゴミ、泡立ちした排水流入が強く嫌われている。②護岸は、護岸に自生した草木が好まれている。素材や色に関する不満はなく、パラペット＋フェンスの構造に不満が集中する。水面への視線が遮断される事が嫌われている。水際へのアプローチの要求は無く、何よりも、水面までの視線確保が望まれているようである。③道路は、パラペット＋フェンスに対する不満の他、自動車の通行量が多いこと・違法駐車が多いこと等による道路の危険性があげられた。④橋は、桁あげにより流軸方向の見通しが遮断されることへの不満があるが、全体的に意見は少ない。⑤建物は、宅内の花木・果樹や、建物や庭の正面（ファサード）に配慮されたものが好まれ、雑然とした建物、背を向けた建物、陳腐な塀やフェンスが嫌われた。地区計画の導入、生け垣助成など、まちづくりの視点が欠かせない。⑥空・⑦緑・⑧オープンスペースは、遠景の緑が背景に含まれる景観が多く好まれている。眺望点をデザインする上で視点場選定の情報となる。⑭利用者は、矢上川では水辺を意識した利用者と、単に通行する人の識別が難しいが、「川を眺

める人」「草を刈る人」「水鳥に餌を与える人」等が好まれている。観察者の職業属性もあろうが、水辺のにぎわいが求められていると解釈する。

以上を要約して、『デザインの多様さ』としては、視線が多く集まる水面・水路敷における低水路や小落差による流れの変化、橋上に眺望点を設けた遠景の緑を借景にした眺望・水の中の魚を眺められる工夫、などが提案できる。『飽きがこない面白さ』としては、接道空間の季節感ある植栽、フラワーポット配置、水鳥が休める場所、などが提案できる。そして、歩行空間の安全性確保と、測道から水辺が見通せるような視線確保を重点事項としてあげておく。



図一 4 考察結果の重ね合わせによるデザイン情報抽出

6 おわりに

本研究は、整備形態の異なる3河川を対象に年4回の観察実験を実施し、水辺デザイン情報の取得を目的とした、水辺イメージの考察を行った。僅か5～8名の共同研究者の観察であるが、このケーススタディを通して、デザイン情報取得のプロセスの提示と、具体的なデザイン情報の例示をし得た。以下に結果を要約する。

まず、SD法を用いた心理的イメージ分析において「個人差」と「季節差」という分析軸による研究視点を提示した。「個人差」による知見より水辺デザインは、平均値だけでなくレンジで捉える発想が重要と考えられる。そして、「個人差」と「季節差」の2軸上への評価尺度のプロットから、デザインの方角性を示しうる事を例示した。

次に、写真投影法を用いた物理的イメージ分析では、撮影写真の全体構図に見た「眺め」の特徴や、「撮影主題」と「選択理由」の考察によるデザイン情報の抽出プロセスを示した。

そして、SD法と写真撮影法の補完的考察により、水辺デザイン情報を例示し得た。

今後の研究課題は、まず、心理的な水辺イメージ考察に用いた評定尺度の妥当性検証をあげる。尺度間の関連分析や写真投影法の知見を踏まえ、評定尺度の補足・吟味・推敲が必要である。次に、物理的な水辺イメージの考察において用いた「好きな写真・嫌いな写真」の選択理由は、観察者の記述した文章構文が様々であり、その解釈に主観的判断を含んだ。今後の調査方法に課題を残した。また「ビデオ撮影法」による考察も課題である。

最後に、本研究で示したデザイン情報に基づいた、水辺デザインの代替案作成プロセスと代替案評価プロセスの提示は、別の機会に譲る。

謝辞：

東京都立大学の萩原清子教授、流通科学大学の酒井彰教授、(株)日水コンの呉肇梁氏は、共同研究者であり、観察実験における被験者協力や研究に対する貴重な助言を頂きました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 萩原良巳・萩原清子・高橋邦夫：都市環境と水辺計画，勁草書房，pp.3-30,1998
- 2) 高橋邦夫・清水丞・萩原良巳・酒井彰・中村彰吾：水辺計画策定のための調査プロセスに関する研究，土木計画学研究・講演集 No.17,pp.295-298,1995
- 3) 高橋邦夫・清水丞・萩原良巳・酒井彰・中村彰吾：水辺計画策定のための調査プロセスに関する研究(2)ー水辺での行動に関する要因分析ー，土木計画学研究・講演集 No.18(2),pp.457-460, 1995
- 4) 高橋邦夫・萩原良巳・清水丞・酒井彰・中村彰吾：都市域における水辺計画の作成プロセスに関する研究，土木学会環境システム研究 Vol.24,pp.1-12,1996
- 5) 高橋邦夫・萩原良巳・清水丞・中村彰吾：大都市域における水辺整備計画代替案の選定に関する実証的分析，土木学会環境システム研究 Vol.27,pp.225-236,1999
- 6) 清水丞・萩原清子・萩原良巳：潜在変数を考慮した水利用行動選択モデルの環境評価への適用，環境情報科学論文集 No.13,pp.155-160,1999
- 7) 篠原修：新体系土木工学 59 土木景觀計画，土木学会，pp.19-27,1982
- 8) 中村彰吾・小林昌毅・高橋邦夫・萩原良巳：都市域河川における水辺デザインプロセスに関する研究，土木計画学研究・講演集 No.21(2),pp.555-558, 1998
- 9) 岩下豊彦：SD 法によるイメージの測定，川島書店，pp.44-105,1983
- 10) 松浦茂樹・島谷幸宏：都市の河川イメージの評価と河川環境整備計画，土木計画学研究・論文集 No.4,pp.205-212,1986
- 11) 中村彰吾・小林昌毅・高橋邦夫・萩原良巳：都市域の河川における水辺イメージに関する一考察，ランドスケープ研究 Vol.63 No.5, ,2000
- 12) 吉川和広編著：土木計画学演習，森北出版，pp.8,1985
- 13) 野田正彰：漂白される子供たち，情報センター出版局，1988
- 14) 山下三平：写真投影法による河川景觀の構造に関する研究，土木計画学研究・論文集 No.12, pp.335-342, 1995
- 15) 土木学会著：水辺の景觀設計，技報堂出版，p3, 1988