

水辺計画策定のための調査プロセスに関する研究*

A Study of Planning Process for River-Front Plan*

高橋邦夫**・清水 丞***・萩原良巳****・酒井 彰***・中村彰吾**

BY Kunio TAKAHASHI**, Susumu SHIMIZU***, Yoshimi HAGIHARA****, Akira SAKAI*** and Shyogo NAKAMURA**

1. はじめに¹⁾

親水型水利用問題が生じてきた背景には、高度成長期の支配的な論理であった効率主義による人間の五感と水との距離を最大化してきたことへの反省がある。こうした経緯の中で、例えば1991年の河川審議会答申「今後の河川整備はどうあるべきか」の中で、「うるおいのある美しい水系環境」が取りあげられ、それを実現するため、{良好な水辺空間/水辺拠点における環境/水環境改善事業/河川美化}が挙げられている。

すなわち、効率主義から生まれた「人と水を遠ざける」(例えば本来地域住民と深く係わってきた水環境としての河川を、治水という目的のため住民から遠ざける)という論理から、今再び、近づいてもらうという意図を見ることができる。すなわち、親水型水利用計画つまり水辺計画とは、水と人の五感の距離を最小にする行為とすることができる。

当然のことではあるが、水辺は地域住民が共有できるものでなければならない。したがって、地域住民にとって水辺とは何か、どのように認識しているのかをまず眺め、そこで誰が何をしたいのか、それをどう創るのか、といった、一連の計画プロセスが必要となる。

本研究では、上記した立場から、住民意識調査をもとに「水辺の認識」「水辺意識・行動」に焦点を当てた分析を行い、計画情報の抽出を行うものである。

2. 調査プロセス

水辺計画の目標は、水辺の有する様々な機能を発揮させることである。すなわち、水固有の性質、水辺空間の性質を人間の五感を通して認知する情緒的機能、水辺を構成する水面、広場、道といった行動空間としての機能、さらに文化空間としての機能等の発揮である。²⁾

これら水辺機能の住民の選好は、個人、コミュニティ、地域レベルと多岐にわたり、さらにそれが水辺を含めた地域の属性に大きく依存していることから、まずこれら

の関連を把握することが肝要である。水辺計画は、個々の地域における、固有の水辺の属性のもとで、地域住民を対象に、住民と水辺との係わりあいのもとで利用形態を規定し、空間的に配置することである。このため地域および水辺の属性と住民の水辺の利用選好の関連(水辺と人の係わり)を認識する必要がある。(図-1)

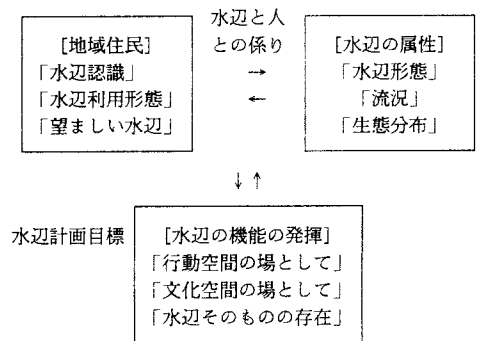


図-1 水辺と人の係わりと水辺計画目標

したがって以下では、水辺の属性、水辺に係わる住民意識をもとに

- I 水辺の属性分析
- II 水辺の属性と住民意識の関連分析
- III IIのもとでの住民の利用選好分析
- IV 住民から見た望ましい水辺像

といった一連の分析を行い、水辺計画目標の基礎情報とするものである。(図-2)

以上のことから、次章において、調査区域および、最寄りの水辺の属性を明らかにする。しかる後、住民意識調査をもとに、意識構造、さらに水辺属性と住民の水辺選好の関連分析を行い、それらより得られた情報をもとに水辺計画目標について言及する。

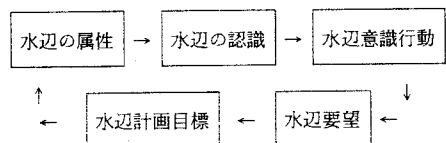


図-2 分析プロセス

* キーワーズ: 景観、空間設計

** 正員、(株) 日本コン

(東京都新宿区大久保2-26 TEL03-3202-0101,

FAX 03-3207-2806)

*** 正員、工務、同上

**** 正員、工博、流通科学大学商学部サービス産業学科

(神戸市西区学野9-1 TEL078-794-3555)

3. 事例分析

ここでは、A市における、子供、大人を対象とした水辺に関わる意識調査、および隣接河川の属性調査をもとに、19調査地区を対象とした。

(1) 水辺の属性分析

ここでは、調査地区の最寄りの河川における水質、生物、水辺形態などの調査結果をもとに、それらから構成される水辺の属性の把握を行う。

すなわち、①定量的かつどちらかといえば一過性の尺度である様々な理化学指標群による水辺の水質特性、さらに②魚、底生生物、藻類の生息といった積分的特性を持つ生物的水質特性、また③流速、水深、流れ幅、河床底質といった水辺へのアクセスビリティに留意した水辺形態特性の3つの側面から個々に要因分析を行い、さらにそれら指標から選択的に構成される総合的な汚濁度指標の抽出を行った。表-1に選択した水辺属性指標群を示す。³⁾

表-1 水辺属性指標

(1)理化学指標		
1. PH	2. 透視度	3. 伝導度
4. DO	5. BOD	6. NH4-N
7. NO2-N	8. NO3-N	
(2)生物指標		
魚類 : 指標魚種による判定		
底生生物 : 指標生物による判定		
藻類 : 指標藻類による判定		
(3)水辺形態指標		
水深	: 年齢別適用水深	
流速	: 年齢別適用流速	
流れ	: 水路・小川・川	
底質	: レキ・砂・泥	
水辺形態	: 瀬・淵・水溜まり	

上記した3つの側面からの分析結果をふまえ、指標の持つべき以下の条件に留意し、選択的な総合汚濁指標の作成を試みた。すなわち、指標の操作性（分かり易さ）、独立性等をもとに、理化学指標、生物指標、水辺形態指標のうち、先に得られた知見から

- (1)理化学指標 : BOD、DO
 - (2)生物指標 : 底生生物
 - (3)水辺形態指標 : 水辺形態、底質
- をそれぞれの代表指標として選択した。なお指標のカテゴリ-区分は表-2のとおりである。³⁾

数量化Ⅲ類による因子散布図を図-3に示す。その解釈は以下のとおりである。

第一軸：汚濁の清濁度を示す軸であり、表-2に示した全ての指標によって構成される。

第二軸：特に、BOD、底生生物による汚濁度を説明する。

表-2 水辺属性選択指標

指標	カテゴリー区分			
	1	2	3	4
DO	7.5以上	7.5～5.0	5.0～2.0	2.0以下
BOD	3以下	3～5	5～8	8以上
底質	レキ・砂	砂・ドロ	ドロ	
形態	瀬	瀬淵	淵（水溜）	
生物	oS	βm	αm	$\alpha p \cdot \beta p$

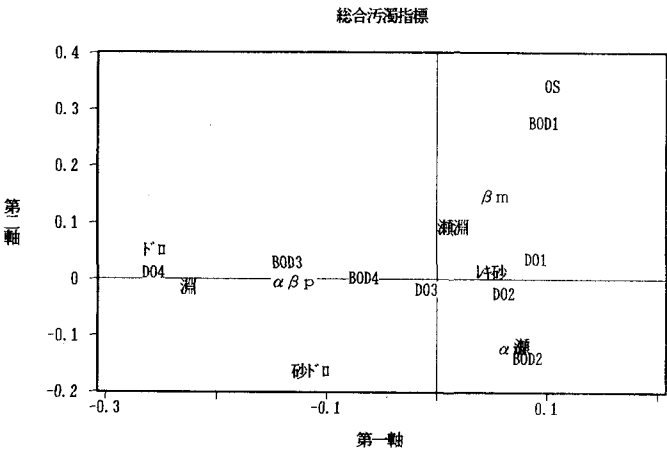


図-3 因子散布図

またこれをもとに得られたスコア散布図より地区の区分は以下のとおりである。

- 分類1：清浄な状況にあり、生物的にもとりわけ良好な状況にある。3, 6, 13, 15
- 分類2：相対的に普通の状況にある。5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19
- 分類3：水質的、生物的に劣悪な状況にある。1, 2, 4, 14, 16

(2) 水辺意識分析

ここでは、水辺に対する意識調査をもとに以下の手順で検討する。このとき対象とする意識調査項目は、水辺の現状認識、水辺の意識および行動であり、それぞれ次の項目で構成される。

- 水辺の現状認識：①水質②流量③入れる④草花木の多さ⑤魚虫の多さ⑥周りの形態⑦周りの眺め
- 水辺の意識・行動：①好き②嫌い③行く④行かない⑤利

用形態、である。

a) 水辺意識の単純集計結果について

ここでは、まず意識調査項目全般にわたる単純集計結果を総括し、それに見られる定性的考察を行う。

まず、水辺の現状認識では、いずれの項目に対しても、否定的な結果が示されている。こうした認識はすなわち、水辺意識および行動に反映している。「好き」の回答率は小学生で15%、大人で25%であり小学生ほど低い結果を示している。また「行く」の回答率は小学生で45%、大人で50%である。一方、水辺での利用形態では、小学生と大人で、大きな差異がみられ、子供が「遊び」、「学び」を主とした利用形態を選択するのにに対し、大人は「安らぎ」、「憩い」を選択している。また、水辺に行かない理由として、「水辺が近くにない」という理由が大人では大きく、日常的な身近な空間という認識が薄いものと考えられる。こうした意識構成から今の水辺の改善要望としては、年齢層に係わり無く、「水質」「生物生息」「遊び易さ」といった順位が示されている。

b) 水辺意識・行動と水辺認識に関する分析

ここではつぎの2つの視点から水辺意識、および行動と水辺の認識との関連分析を行う。

(1)水辺に対する意識(好き/嫌い)と水辺認識項目との関連分析から意識を構成する水辺認識の支配要因を抽出し計画情報を引き出す。

(2)水辺に対する行動(行く/行かない)と水辺認識項目との関連分析から行動を構成する水辺認識の支配要因を

表-3 水辺選好分析の視点

ケース	外的規準	分析の視点
1	好き/嫌い	意識の選好要因
2	行く/行かない	行動の選好要因
3	好行/嫌い行かない	意識・行動の合致した選好要因
4	好行/好き行かない	意識・行動の矛盾した選好要因
5	嫌行く/嫌行かない	意識・行動の矛盾した選好要因

表-4 意識・行動のクロス分析結果

水辺認識	好き/嫌い		行く/行かない		好行/嫌行ない		好行/好行ない		嫌行/嫌行ない	
	子供	大人	子供	大人	子供	大人	子供	大人	子供	大人
水のきれいさ	◎	◎			◎	◎	○			
水量の多さ	○		○		◎	○	◎			
入いれる							○			
草木花の多さ	○	○			○					
魚虫の多さ								○		
水辺の周り	◎	◎		◎	◎	◎	○	○		○
水辺の眺め										
相関比	0.56	0.59	0.25	0.27	0.68	0.73	0.48	0.25	0.19	0.19

◎ レンジが大きくかつ偏相関係数が0.2以上

○ レンジが◎について大きく偏相関係数が0.1以上

抽出し計画情報を引き出す。分析の視点として表-3に取りまとめた。

表-4に、上記の分析結果を示す。まず、(好き/嫌い)を外的基準とした分析結果では、年齢層間に共通の要因として「水のきれいさ」「水辺の眺め」が抽出され、特に子供ではそれらに「中に入れる」「魚や虫」が加わり、水辺への年齢層別接近度の差異が示されている。一方、(行く/行かない)では相関比が何れの年齢層においても低く、行動と認識には必ずしも明確な関連は見られない。これら分析に対し、(好き・行く/嫌い・行かない)を外的基準とした分析結果では、相関比は全般に向上し、また(好き/嫌い)に示される判別説明要因がより鮮明に示されている。また(好き・行く/好き・行かない)、(嫌い・行く/嫌い・行かない)を外的基準とした分析結果では、相関比は概して低い結果となっている。以上の分析結果を以下に取りまとめる。

子供:「水がきれい」「中に入れる」「眺めがよい」「魚虫がいる」が主要な水辺選好要因と解釈され、ことに(好き・行く/好き・行かない)の外的基準のもとで示された「中に入れる」が否かが意識・行動の阻害要因として表出しているものと解釈される。逆に(嫌い・行く/嫌い・行かない)では特にそれらを規定する要因は無い。

大人:「水がきれい」「眺めが良い」が主要な水辺選好要因であることが示された。

以上より、意識・行動の対(好き・行く/嫌い・行かない)を外的規準とした分析が、より明瞭な水辺選好を説明しているものと判断し、以下の地区毎の分析では、この外的基準のもとで分析を進めることとする。

c) 個別地区毎の意識・行動分析

ここでは個別地区毎に意識・行動の外的基準(好き・行く/嫌い・行かない)のもとで、判別分析を行い、個別の水辺選好要因の抽出を行うとともに、先に示した水辺属性との関連について考察する。

(1) 個別地区毎の意識・行動分析

まず子供については、全般の解釈は概ね前節で示したとおりであるが、いくつか特徴的なことが示されている。

- ① 他の地区に対し、地区NO. 4, 9, 18においては、「水量が少ない」ほど選好されている。
- ② 地区NO. 7, 8, 9, 10, 13においては「水辺の周り」がより人工的な護岸形態を選好している。
- ③ 地区NO. 14, 15, 19では、「草木花」が少ないほど選好されている。

一方、大人では、「水のきれいさ」「眺め」が全地区で共通の選好要因であることが示された。

以上より、全地区に共通な選好要因としては

「水のきれいさ」「中にはいれる」

「魚・虫の多さ」「眺めの良さ」

が抽出され、一方、地区固有の選好要因として

「水量の多さ」「草木花の多さ」「水辺の周り」

が抽出された。

こうした情報から、共通の要因を満足する一方、個別の要因、例えば「水量が少ないため嫌いで行かない」、「多いため嫌いで行かない」といった認識に対しては、それぞれ低水路による整備をはかる、堤外水路を設置するなどのデザインイメージを持った対応を図るなどの方向性を示唆している。

(2) 個別地区と水辺属性の関連分析

ここでは、先において類型化した水辺属性と、意識・行動の関連について考察する。図-4に子供、大人の(好き・行く)選好率を水辺属性群毎に示す。

まず、子供については、選好率と水辺属性とは大きな関連を有していることが判る。一方、大人については、それらの関連は見られない。

すなわち、大人の選好要因が「水のきれいさ」「眺めの良さ」といった、(見る-眺める)レベルの水辺接近度にあるのに対し、子供ではさらに(近づく-遊ぶ)レベルの水辺接近度を有しているためである。

したがって、水辺に対する住民意識を計画情報として活用していく場合、水辺との接近度、多様な利用範囲の観点から、特に子供の水辺に対する認識-意識-行動に着目すべきことを示している。

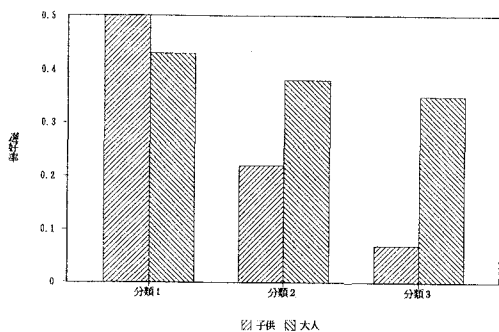


図-4 水辺属性と選好率

4. おわりに

本研究では、水辺は本来地域住民のものであり、水辺計画は水と人の五感の距離を最小にする行為であるとの認識のもとで、特に水辺の属性-水辺の認識-水辺意識・行動に係わる一連の分析プロセスを提示し、計画情報への変換を試みた。この結果、地先レベルでの水辺属性と住民の水辺認識さらには意識、行動への選好を概ね明らかにした。また分析結果から水辺のデザインイメージへの若干の示唆をした。

しかしながら、こうした分析結果の地先固有の水辺創出への活用、また上下流間、流域間の整合など水辺計画方法論への展開が今後の課題となる。

参考文献

- 1) 萩原良巳・高橋邦夫・萩原清子：親水空間計画方法論-親水型水利用問題のメタ・アクタ・システムズアプローチ、第31回日本地域学会年次大会講演集1994.10
- 2) 高橋邦夫・中村彰吾・高橋秀和：都市における水辺計画フレーム作成プロセスに関する一考察、NSC研究年報VOL19, 1994
- 3) 酒井彰・高橋邦夫：河川水質管理のための環境評価-特に生物データの有効利用、土木学会、第6回環境問題シンポジウム講演論文集、1978