

都市河川における親水性の評価手法に関する研究

—九州の都市河川を対象として—

田中 浩二郎

1. はじめに

1-1 研究の背景

都市河川は、昭和 50 年代に入り、都市環境の質的向上を求める世論の高まりとともに、河川空間の親水性の確保が大きな課題として浮上してきた。こうした状況から、再び川と都市が結びつきを持った一体的な整備が全国で行われるようになった。しかし、現在までに成功事例と言える整備は多くはなく、閑散としている水辺は全国に多い。

そこで、河川の親水整備について、アーバンデザインの視点から、河川沿いの空間構成について分析を行い、総合的にデザインをしていく必要がある。

1-2 研究の目的

本研究では、都市河川の空間構成に着目し、都市河川の親水性について評価する手法を明らかにすることを目的とする。また、九州における都市河川の親水性を把握することで、今後の整備に資することを期待する。

1-3 研究の方法

(1) 評価指標の選定と評価の方法

既往論文や文献を参考にして、河川の親水性に関する要素の検討を行い、その後それぞれの要素ごとの評価項目を選定し、評価手法を構築する。

(2) 評価指標の検証

国土交通省が行った河川空間利用実態調査をもとに、現地調査を行い、得られたデータを用いて、評価指標の検証を行う。

(3) 都市河川の親水性の評価・分析

作成した評価指標を用いて都市河川の各区間における親水性の評価を行い、対象とする都市河川の親水性を明らかにする。

さらに、九州における都市河川の親水性の特徴を整理し、クラスター分析によって類型化することで、親水性の特性を明らかにする。

1-4 既往研究

都市における河川空間を対象として評価・分析した研究としては、河川沿いの建物の視認性の分布状況と特性を整理した研究¹⁾や、各地区を類型化し、景観資源の分布から親水空間の考察を行った研究²⁾、人の行動特性を考慮した水辺空間へのアクセス性評価の方法を提案した研究³⁾などがある。

このように、河川空間の研究対象範囲は広がりを見せ、様々な視点から研究が行われてきたが、河川空間について指標を用いて分析を行い、親水性について、動線の空間構成や河川空間の断面構成など、空間との関連性から評価を行った研究は見受けられない。

2. 対象地と分析対象

九州における都市の中の中心的な市街地を流れる河川と、その河川周辺の空間を対象とした。都市河川の親水性に着目した分析を行うため、対象地は以下の 2 点の条件に適合した都市河川を選定した。

イ) 中心市街地整備活性化法により、各市町村が定めた中心市街地に隣接・貫通した河川であること。

ロ) 都市河川が政令指定都市及び中核市にあること。
以上より、対象地を、紫川（北九州市）・那珂川（福岡市）・筑後川（久留米市）・中島川（長崎市）・白川（熊本市）・大淀川（宮崎市）・甲突川（鹿児島市）の 7 河川とする（図 2）。

各河川の対象区間は、中心市街地活性化基本計画区域内、またはそれに接する部分を対象とする。中心市街地活性化基本計画が策定されていない福岡市と長崎市では以下を対象区間とした。

ハ) 福岡市は、福岡市都市部機能更新誘導方策における都心部地区。
ニ) 長崎市は、長崎市まちなか再生ガイドラインで定められたまちなか。

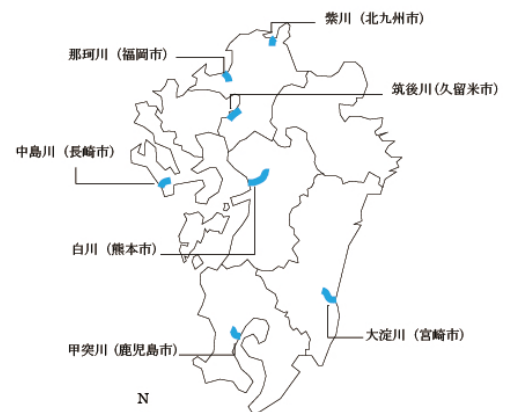


図 2 九州における都市河川的位置

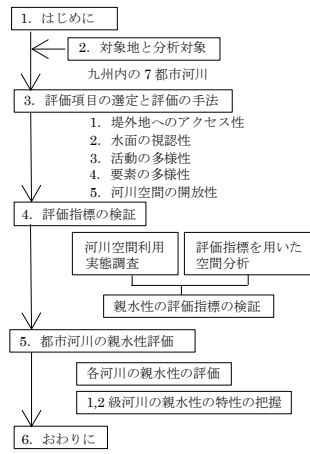


図 1 研究のフロー

3. 評価項目の選定と評価の手法

3-1 親水性の定義

本研究では、都市河川の親水性を「市民や観光客が河川空間へ行くことを選択し、訪れることで、河川を身近に接することが出来る空間の割合」と定義する。

3-2 評価項目の選定

本研究の定義から、人々が親水性の高いと感じる空間は、①河川周辺に行きたくなる空間、②河川を身近に感じられる空間、の2つがあって感じることが出来る。

そこで、本研究では既往論文や「河川景観の形成と保全の考え方」検討委員会編「河川景観デザイン⁴⁾」、また、イギリスの都市デザインの実践書「RESPONSIVE ENVIRONMENTS⁵⁾」に示された「その場所を選択することに影響を与える7つの環境の性質」を参考として、以下の5つの要素を選定し、評価項目とした(図3)。

- 1) **アクセス性**：人が行ける、行けないところに影響を与える透過性を、水際へ行けるかどうか評価する。
- 2) **視認性**：場所をどの程度までたやすく理解できるか、また気づかせられるかに影響を与えるわかりやすさを、水面をどの程度望めるか、評価する。
- 3) **活動の多様性**：人が利用できる用途の範囲の多様性を、河川敷でどのような活動が可能であるか評価する。
- 4) **要素の多様性**：その場所を利用できる割合の融通性は、河川敷の構成要素の種類が多様さから評価する。
- 5) **開放性**：人々に感覚的な影響を与える豊かさ、市民参加の活動が出来るかに影響を与えるかについては、断面構成からどのような印象を与えるか評価する。

3-3 要素ごとの評価手法

(1) 高水敷へのアクセス性

人々が河川空間へ行きたくなる要因また身近に感じられる要因として、行きやすさは大きな影響を与える。そこで、本研究では、水際へ近づける高水敷へのアクセス性に着目し、市街地に隣接する1級河川では、高水敷へのアクセス手段、河川沿岸道路、高水敷の駐車場の有無、面積について、また、市街地を貫通する2級河川では、高水敷へのアクセス可能であるか、アクセス数、方法、面積について、現地調査と図面から把握し、評価を行う。面積は、高水敷面積と、河川の対象区間の水面の面積との割合から、評価を行う(図4)。

表1 河川空間利用者実態調査結果(白川)

河川区間名	番号	km数	合計利用者数	水面			水際		高水敷		堤防	
				水上スポーツ	水泳	その他	釣り	釣り	水遊び	その他	スポーツ	散策
白川 左岸-1	1	10~11	1172	0	0	0	0	0	22		774	376
白川 右岸-1	2	10~11	380	0	0	0	11	0	0		60	309
白川 左岸-2	3	11~12	678	0	0	0	6	66	9		346	251
白川 右岸-2	4	11~12	449	0	0	0	6	39	3		73	328
白川 左岸-3	5	12~13	536	0	0	5	0	55	29		294	153
白川 右岸-4	6	13~14	113	0	0	0	6	3	0		62	42

(2) 水面の視認性

行きやすさと共に、河川を身近に感じられる要因として、水面の視認性がある。視認性についても、水面を視認することが出来る範囲を現地調査と図面を用いて、水面の面積との割合から、評価を行う(図5)。

(3) (4) 河川敷の多様性

河川周辺に行きたくなる空間として、その空間にどのような構成要素があり、どのような活動をすることができるのかは重要な要素である。そこで、構成要素と活動の可能性を現地調査し、多様性の評価を行う。

(5) 河川空間の開放性

河川空間のバランスが心的な影響を与えると考えられ、どのような印象を与えるか、現地調査や図面から断面構成を測定し、過去の研究を参考に評価を行う。

4. 評価指標の検証

4-1 河川空間利用実態調査

河川空間利用実態調査(国土交通省)は、河川を環境という観点から捉えた基礎データの系統的な収集・整理を図る「河川水辺の国勢調査」⁶⁾の一環として、河川空間の利用状況の実態を把握したものである。

この調査は、1級河川の管内1kmごとに、利用場所と活動内容ごとに利用者数を調査し、季節ごとに年間で全7回調査を行っている(表1)。

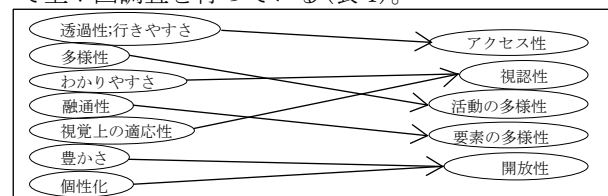


図3 親水性の評価項目

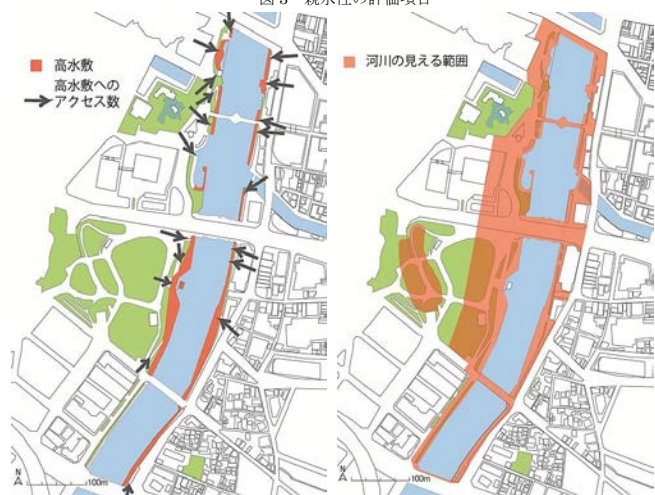


図4 高水敷へのアクセス性(紫川)

図5 水面の視認性(紫川)

4-2 評価指標を用いた空間分析

1級河川の区間ごとに親水性を示すために、評価指標を用いて分析を行う(表2)。

4-3 評価指標の検証

研究対象の中の1級河川による河川空間利用実態調査の結果と、評価指標を用いた分析結果を照らし合わせると、親水性の高い空間に河川空間の利用者が多いことが分かった。よって、親水性について、5つの指標を用いて評価できることがわかった(図6,7)。

5. 都市河川の親水性評価

5-1 1級河川の親水性評価(白川、大淀川、筑後川)

各河川の全区間の平均値を算出したところ、白川は、アクセス性、視認性が比較的高く、要素の多様性が低い。大淀川は、要素の多様性と活動の多様性は高く、アクセス性、視認性が低い。筑後川は、アクセス性や視認性など比較的すべてが高く、親水性が高い(図8)。

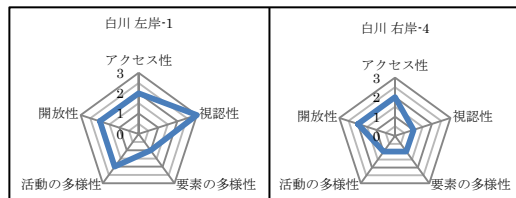


図6 利用者が最も多い区間の親水性 図7 利用者が最も少ない区間の親水性

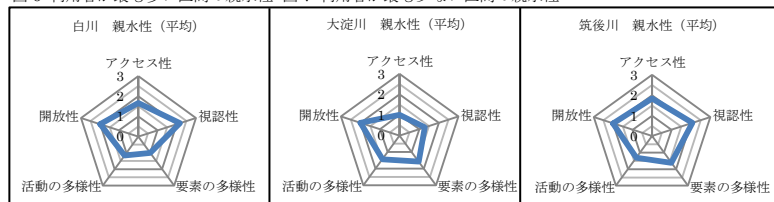


図8 1級河川の親水性評価の結果

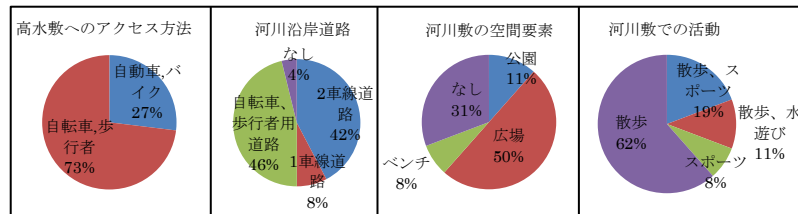


図9 1級河川の親水性の特徴

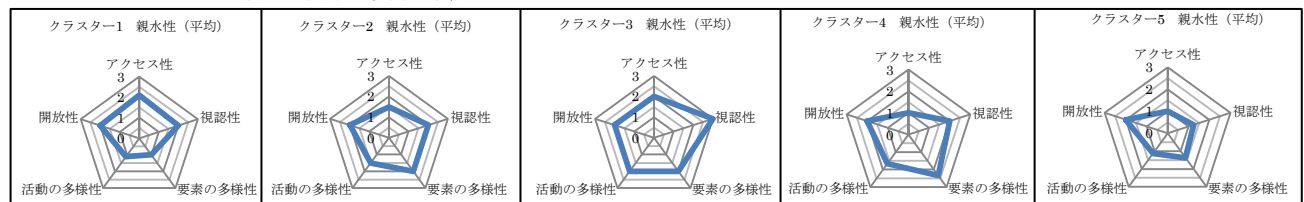


図11 1級河川のクラスター分析結果

表2 評価指標を用いた空間分析結果(白川)

河川区間名	番号	アクセス性				視認性		要素の多様性				活動の多様性			開放性		
		高水敷へのアクセス方法	河川沿岸道路	高水敷駐車場	高水敷面積割合	河川の視認面積割合	公園	広場	ベンチ	樹木	植栽	建物	散歩	水遊び		スポーツ	D/H
白川 左岸-1	1	2	2	3	0	3	4	0	1	1	0	0	0	1	0	1	2
白川 右岸-1	2	2	2	2	0	2	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
白川 左岸-2	3	2	2	3	0	2	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
白川 右岸-2	4	2	2	2	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
白川 左岸-3	5	2	2	2	0	3	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
白川 右岸-4	6	2	2	2	0	2	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
	1	自動車、バイク	1 車線道路	1 あり	1 0~25%	1 0~25%	1 あり	1 あり	1 あり	1 あり	1 あり	1 あり	1 あり	1 あり	1 あり	1 あり	1 ~1.5
	2	自転車、歩行者	2 車線道路	0 なし	2 26~50%	2 26~50%	0 なし	0 なし	0 なし	0 なし	0 なし	0 なし	0 なし	0 なし	0 なし	0 なし	2 4.0~
	3	歩行者のみ	3 自転車、歩行者用道路	3 51~75%	3 51~75%	3 51~75%	遊具あり	遊具なし									3 2.0~3.5
	0	なし	0 なし		4 76~100%	4 76~100%											
					5 101~150%	5 101~150%											
					6 150~ %	6 150~ %											

5-2 1級河川の親水性の特徴

1級河川の全26区間のデータについて単純集計を見ると、高水敷へのアクセス方法は、自転車、歩行者のみ(73%)と多く、河川沿岸道路は、2車線道路(42%)、1車線道路(8%)の半数が車道である。また河川敷の空間構成要素では、広場(50%)と多く、河川敷での活動については、散歩のみ(62%)が多い(図9)。

そして、クラスター分析により、1級河川の各区間の親水性を分類すると、以下の通りである(図10,11)。

1) クラスター1: 高アクセス性・低多様性型

アクセス性は高いが、多様性が低いため、利用者は多くない。今後は要素の多様性を高める必要がある。

2) クラスター2: 中視認性・中多様性型

要素の多様性が比較的高いことから、水際での利用者が最も多い。今後はアクセス性を高める必要がある。

3) クラスター3: 高視認性・高多様性型

どの性質も高く、視認性も高いことから、最も利用者が多い。今後の新たな整備は必要ないと思われる。

4) クラスター4: 低アクセス性・高多様性型

アクセス性が低い、多様性が高いため、比較的用户者がいる。今後アクセス性を高める必要がある。

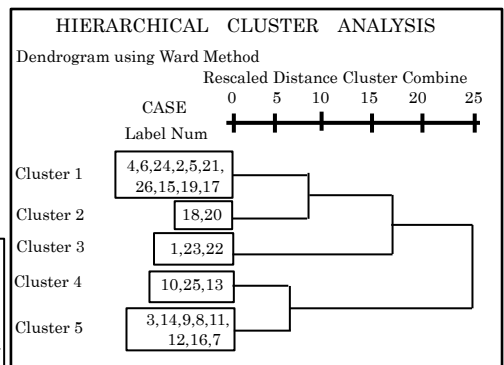


図10 1級河川(26区間)におけるクラスター分析による分類結果

5) クラスター5: 低視認性・低多様性型

全体的に親水性が低いため、水面では多いが、比較的用户者は少なく、総合的に高める必要がある。

5-3 2級河川の親水性評価（紫川、那珂川、中島川、甲突川）

各河川の全区間の平均値を算出したところ、紫川については、アクセス性が高く、比較的親水性が高い。那珂川は、活動の多様性など、全体的に親水性が低い。中島川は、開放性が高く、バランスの良い河川空間である。また、甲突川は、要素の多様性が高い(図12)。

5-4 2級河川の親水性の特徴

2級河川の全102区間のデータについて単純集計を見ると、高水敷へのアクセス可能(47%)が約半数で、アクセス方法は主に階段(73%)である。また、河川空間

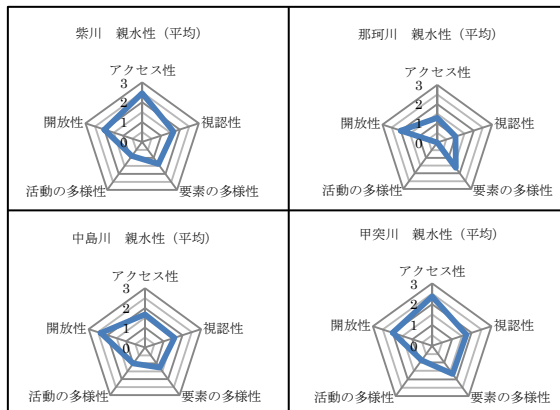


図12 2級河川の親水性評価の結果

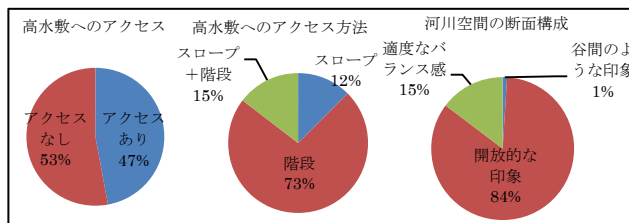


図13 2級河川の親水性の特徴

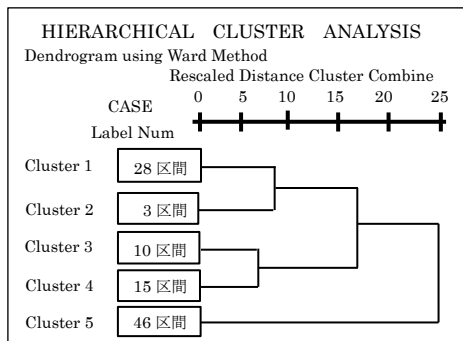


図14 2級河川(102区間)におけるクラスター分析による分類結果

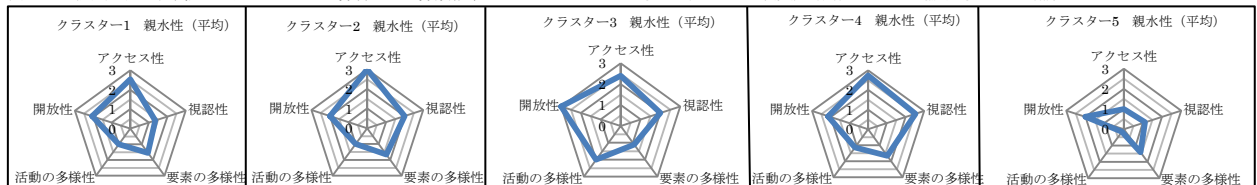


図15 2級河川のクラスター分析結果

の断面構成が与える印象としては、ほとんどの区間で開放的な印象(84%)を与えている(図13)。

そして、クラスター分析により、2級河川の各区間の親水性を分類すると、以下の通りである(図14,15)。

1) クラスター1: 中アクセス性・中多様性型

高水敷へのアクセス数が1つであり、活動が散歩のみ可能であることから、多様性を高める必要がある。

2) クラスター2: 高アクセス性・中多様性型

高水敷へのアクセス数が多いため、アクセス性が高いが、視認性を高めることや、もっと様々な活動が行える場にする必要がある。

3) クラスター3: 高開放性・高活動の多様性型

河川空間の断面構成が適度な印象を与えるために開放性が高いが、要素の多様性を高める必要がある。

4) クラスター4: 高視認性・高場の多様性型

どの性質も全体的に高いため、親水性は高い。あとは、もっと様々な活動が行える場にする必要がある。

5) クラスター5: 低アクセス性・低多様性型

高水敷へのアクセスが一般市民は出来ない、また多様性も低いなど、全体的に親水性が低い。そのため、今後は総合的に親水性を高める整備が必要である。

6. おわりに

本研究では、以下のことが明らかになった。

- (1) 中心市街地における都市河川の親水性の評価を行うための指標を提案し、アクセス性、視認性、活動の多様性、要素の多様性、開放性の5つの指標を用いて、都市河川の親水性について評価する手法を構築した。
- (2) 都市河川の親水性の評価手法を用いることで、九州における都市河川の区間ごとの親水性の評価を行い、各河川の親水性の特徴を明らかにした。また、5つの指標をデータとするクラスター分析により、都市河川の親水性について5つのタイプに分類し、それぞれ特徴と今後の整備方針を示した。

参考文献

- 1) 上西美加, 小浦久子: 河川空間と都市をつなぐ沿岸敷地のデザインに関する研究—大阪都心商業地域内にある都市河川空間の視認性の分析から—, 日本建築学会近畿支部研究報告集, No7033, pp. 521-524, 2007
- 2) 川崎泰之, 西村幸夫, 窪田亜矢: 一般市街地における親水空間沿線の景観形成と整備に関する研究 東京都江戸川区を事例として, 日本建築学会学術講演梗概集, No7307, pp. 661-662, 2010. 9
- 3) 飯沼伸二郎, 佐々木葉: 都市における水辺空間へのアクセス性評価に関する研究—隅田川テラスを対象として—, 早稲田大学大学院 2011年修士論文
- 4) 「河川景観の形成と保全の考え方」検討委員会 編: 河川景観デザイン「河川景観の形成と保全の考え方」の解説と実践, 財団法人リバーフロント整備センター, 2007
- 5) I・ベントレイ, A・アルコック, P・ミューラン, S・マッグリッ, G・スミス 著 佐藤圭二 訳: RESPONSIVE ENVIRONMENTS 感応する環境, 鹿島出版会, 2011
- 6) 白川水系河川水辺の国勢調査業務 九州地方整備局熊本河川国道事務所
大淀川水系河川水辺の国勢調査業務 九州地方整備局宮崎河川国道事務所
筑後川水系河川水辺の国勢調査業務 九州地方整備局筑後河川事務所