

河川整備が地域住民の河川利用行動におよぼす影響に関する研究 —北九州市紫川流域を対象として—

増田 京美絵¹・伊東 啓太郎²

¹学生会員 九州工業大学大学院修士1年 工学研究科(〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町1-1)

²正会員 農博 九州工業大学講師 工学部 建設社会工学科(〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町1-1)

これまでの河川整備では、治水・利水政策を重視してきた結果、河川生態系や河川景観に深刻な影響を与えている。近年、河川整備においても自然環境や景観を保全することが重要課題となっているが、河川流域の整備をおこなう上で、地域住民に関連した多くの問題が残されている。

本研究では、1999年に北九州市紫川流域の1350名の地域住民、特に子どもとその保護者を対象としてアンケート調査をおこなった。数値化III類による解析をおこなった結果、地域住民は子どもにとっての親水空間を求めていることが示された。今後の子どもと紫川の関係を回復していく上で必要な河川整備のあり方について議論した。

Key Words: river improvement, behavior at the river, waterscape amenity, quantification theory(III), school children

1. はじめに

近年までの河川整備においては、治水・利水政策が重視されてきた。その結果、河道の安定性は向上し、治水安全度は高くなった。一方で、河川環境の人工化が進み、河川生態系の破壊、河川景観の劣化が起こり、親水性が失われてきた。近年、環境保全に関する議論がさかんになり、河川環境においても生態系や環境に配慮した川づくりに対する取り組みがなされている。主な動きとして、平成2年には建設省が「多自然型川づくり」を提唱しており、平成9年には河川法が改正された。河川法の主な改正点としては、「河川環境の整備と保全」、「地域の意見を反映した河川整備の計画制度の導入」があげられる。

石井ら¹⁾は、われわれの生活する場に身近なる河川空間は、各種の活動の場を提供してくれるほか、安らぎやくつろぎを与えてくれ、心身の健康維持・向上に向けた都市・地域環境の1つとして注目されるものであるとしている。また、今田ら²⁾は、自然を観察、勉強、理解する学習の場として河川を利用する学校も多くあり、子どもの見方を理解することが重要となっていることから、河川整備が地域住民、特に子どもにどのような影響をおよぼすかを明らかにする研究をおこなっている。このように、今

後の河川整備においては、生態系の保全と同様に、希薄になってしまった「人と水とのかかわり」を回復することが重要課題となっている。本研究では、福岡県北九州市を流れる紫川を調査対象地として、地域住民と紫川のかかわり方を明らかにし、今後の河川整備のあり方についての考察をおこなった。

2. 調査地の概要

(1) 紫川の概要

紫川は、北九州市小倉南区にある標高901mの福地山に源を発し、一旦鱒淵ダムに流入した後、田園・住宅地帯を経て、中心市街地を南北に貫流し響灘に注ぐ北九州市最大の2級河川である。明治時代には、鵜飼い・アオノリの採取が行われ、アユ・オイカワ・カワムツ等の魚類が捕獲されるほどの清流であった。昭和30年代には沿岸に立地する工場の工場排水や、河川敷における不法建築からの家庭排水などにより、紫川の水質は悪化した。昭和48年には15mg/lであったBOD値は、さまざまな政策の結果、昭和58年には2.0mg/l以下になり、天然アユ・シロウオの遡上が確認されている。平成8年の段階でBOD値は1.4mg/lとなっている。

表－1 紫川における河川整備事業の内容

整備事業名	事業期間（予定）	整備方針
マイタウン・マイリバー整備事業	平成2年度から15年間	・都心の水辺として、まちづくりと一体となったシンボル性の高い水辺の創出
ふるさとの川整備事業	平成12年度から10年間	・災害に強い川づくり ・自然に優しい川づくり ・紫川の原風景の保全・うるおいのある河川景観の創出 ・安らぎをかんじる水辺の交流拠点とネットワークづくり

表－2 紫川における河川整備の特徴

流域区分		上流域	中流域	下流域
主な横断面構成	堤防	農地	歩道	歩道
	高水敷	自然物 自然石積み護岸	階段 コンクリート護岸	階段 コンクリート護岸
水辺へのアプローチ		農地 ↓ 自然的な水辺	歩道・車道 ↓ 人工的な水辺	歩道 ↓ 人工的な水辺
	河川空間の利用	風景の一部	プロムナード オープンスペース	プロムナード オープンスペース

表－3 アンケート調査の概要

項目	調査概要
調査対象者	対象学校の生徒とその保護者（小学5・6年、中学2年）
調査期間	平成11年11月1日～平成11年12月9日
配布数	1650（各学校において生徒、保護者各70名前後）
回収数	1350（回収率 81.8％）

表－4 アンケートの質問項目

項目	質問内容
1	被験者の属性 ・年齢・性別・居住期間・自宅から紫川までの距離（時間）
2	紫川の利用状況 ・紫川に行く頻度 ・紫川に行く目的
3	紫川に対する評価 ・紫川の現状に対する評価
4	紫川の望ましい将来像 ・望ましい紫川の将来像 ・今後の紫川に要望する施設
5	紫川のイメージ ・現在の紫川に対するイメージ

（2）紫川における河川整備

現在、紫川においては「紫川マイタウン・マイリバー整備事業」、「ふるさとの川整備事業」の2つの河川整備事業が進められている。まちづくりと一体となった川づくりを共通の方向性として、表1に示すような整備方針が進められている。現在の紫川における護岸整備の特徴は、表2に示すような状況である。

3. 研究方法

本研究では、紫川における現状の「人と水のかかわり」を把握するために、地域住民の紫川に対する意識を明らかにすることを目的として、紫川を上流・中流・下流域に分けて、アンケート調査をおこなった。

（1）アンケート調査の概要

表3にアンケート調査の概要を示す。近年、子どもの「自然離れ」が問題視されていることから、地域住民の中でも特に子どもとその保護者に的を絞った。アンケート被験者は紫川周辺に立地している学校の中から抽出した、小学5・6年生と中学2年生の生徒とその保護者とした。配布数は各学校において生徒、保護者それぞれ70名前後を目安とした。

アンケートの質問項目は表4に示すように、1. 被験者の属性、2. 紫川の利用状況、3. 紫川に対する評価、4. 紫川の望ましい将来像、5. 紫川のイメージの5項目であった。2～4については各項目で用意した選択肢の中から3つ以内を回答する方

式とし、1、5については選択肢の中から該当するものを1つ回答する方式とした。

なお、「紫川に行く目的」、「紫川の現状に対する評価」、「今後の紫川に望むこと」の3項目については、属性間に何らかの共通した意識が存在していると考え、数量化Ⅲ類による分析をおこなった。

（2）アンケート被験者の属性

アンケート被験者の属性は、上流・中流・下流域において、小学生・中学生・保護者の9つの属性に分類した。表5に示すように、小学生・中学生の内訳は男子5割、女子5割であり、保護者の内訳は男性2割、女性8割で、年齢は30代、40代に集中した。なお、保護者の性別・年齢に偏りがあるが、本研究では、特に子どもと河川のかかわりをとらえることを目的としていることから、問題はないと考えた。

4. 紫川と地域住民のかかわりの現状

（1）紫川の利用頻度

表6に地域住民の紫川の利用頻度を示す。利用頻度は、流域・年齢に関係なく、「年に数回」が最

表-5 アンケート被験者の属性

<小学5・6年生、中学2年生>

項目	人数 (%)		
	上流域	中流域	下流域
性 男 性	87 (47.5)	170 (52.6)	138 (47.4)
性 女 性	94 (51.4)	150 (46.4)	148 (50.9)
別 不 明	2 (1.1)	3 (0.9)	5 (1.7)
合 計	183	323	291

<保護者>

	項 目	人 数 (%)		
		上流域	中流域	下流域
性 別	男 性	29 (20.1)	88 (44.0)	46 (22.3)
	女 性	113 (78.5)	109 (54.5)	156 (75.7)
	不 明	2 (1.4)	3 (1.5)	4 (1.9)
合 計		144	200	206
年 齡	10代	1 (0.7)	1 (0.5)	4 (1.9)
	20代	2 (1.4)	0 (0.0)	0 (0.0)
	30代	55 (38.2)	87 (43.5)	61 (29.6)
	40代	71 (49.3)	96 (48.0)	126 (61.2)
	50代	6 (4.2)	10 (5.0)	9 (4.4)
60代～	60代～	5 (3.5)	6 (3.0)	5 (2.4)
	不 明	4 (2.8)	0 (0.0)	1 (0.5)

も多く、地域住民が紫川を頻りに利用しているとはいえない。一方で、上流域では「ほぼ毎日」と答えている割合が多いことから、中流・下流域の住民よりも、上流域の住民の方が紫川を多く利用していることがうかがえる。

(2) 紫川に行く目的

図1-1、1-2に数量化Ⅲ類を適用した結果を示す。図1-1より、1軸の正側には「通りがかり」、負側には「学校・地域の行事」、「キャンプ」、「植物・昆虫・動物採取」などが位置していることから、1軸は「行動性」の軸と解釈できた。2軸の正側には「学校・地域の行事」、「植物・昆虫・動物採取」、「水遊び」、「キャンプ」のように水辺に行く目的が明確であるカテゴリーが位置し、負側には「ジョギング」、「サイクリング」、「夕涼み」、「散歩」のように水辺に行く目的が不明確なカテゴリーが位置

していることから、2軸は「水辺の利用性」の軸と解釈できた。

各流域・年齢別にサンプルスコアの属性別平均を求め、1軸-2軸平面にプロットしたところ、図1-2に示すように各流域・年齢という区分では、はっきりと共通した意識が見られなかったが、下流域では静的な行動で、水辺に行く目的が不明確であるのに対し、中流・上流域では動的な行動で、水辺に行く目的は明確であると思われる。

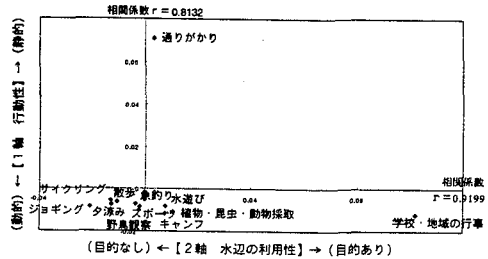


図-1-1 紫川に行く目的

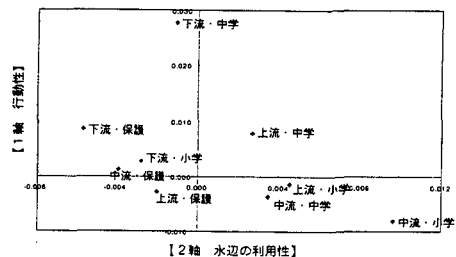


図-1-2 サンプルスコアの属性別平均

(3) 紫川の現状に対する評価

図2-1、2-2に数量化Ⅲ類を適用した結果を示す。図2-1より、1軸の正側には「水がきれい」、「緑豊かで美しい」、「景色がよい」、「心が休まる」、「生活に役立つ」、負側には「なじみがない」を筆頭に「危険」、「人工的」、「汚れている」が位置

表-6 地域住民の紫川利用頻度

		ほぼ毎日	週に2・3回	週に1回	月に1・2回	年に数回	過去にあり	いったことがない	不明
上流域	小学生	29.2	8.8	1.8	14.2	38.9	6.2	0.9	0.0
	中学生	12.9	7.1	5.7	10.0	18.6	41.4	4.3	0.0
	保護者	15.3	4.2	4.2	11.1	38.9	22.2	3.5	0.7
中流域	小学生	0.7	9.8	7.0	32.2	35.7	12.6	0.7	1.4
	中学生	6.1	4.4	6.1	16.1	31.1	29.4	6.7	0.0
	保護者	6.5	6.0	4.5	12.0	34.5	26.5	9.0	1.0
下流域	小学生	3.2	6.4	10.3	28.2	34.6	15.4	1.3	0.6
	中学生	0.0	3.7	7.4	31.9	25.2	21.5	8.9	1.5
	保護者	8.7	5.8	7.3	18.4	31.1	21.8	5.3	1.5

最も回答の多い項目 (単位: %)

していることから、1軸は「河川空間の快適さ」の軸と解釈できた。2軸の正側には「人工的」、「歴史がある」、「親しみがある」、負側には「なじみがない」、「水がきれい」、「緑豊かで美しい」などが位置していることから、2軸は「河川整備の状態」の軸と解釈できた。

各流域・年齢別にサンプルスコアの属性別平均を求め、1軸・2軸平面にプロットしたところ、図2-2に示すような4グループに分けることができ、上流域ほど河川環境に対する評価は高く、中学生に関しては、同流域の小学生・保護者とは異なる意識構造になっており、河川環境に対する評価は低いと思われた。

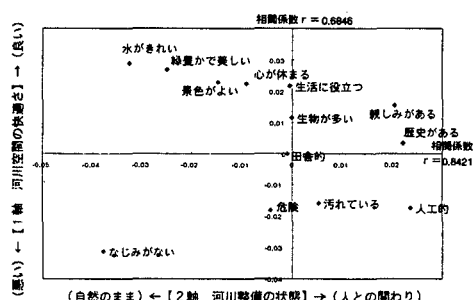


図2-1 紫川の現状に対する評価

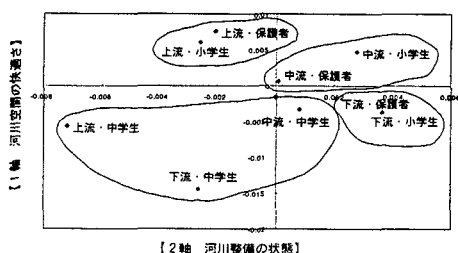


図2-2 サンプルスコアの属性別平均

(4) 今後の紫川に望むこと

図3-1、3-2に数量化Ⅲ類を適用した結果を示す。図3-1より、1軸の正側には「運動施設」を筆頭に「優れた景観」、「災害防止」、負側には「容易に近づける」を筆頭に「散歩が楽しめる」のように水と親しむことのできるカテゴリーが位置していることから、1軸は「親水性」の軸と解釈できた。2軸の正側には「容易に近づける」、「運動施設」、「災害防止」のように人工的で安全な河川利用を望むカテゴリーが位置し、負側には「優れた景観」、「豊富な水景」のように自然的要素を望むカテゴリーが位置していることから、2軸は「河川整備のあり方」

の軸と解釈できた。

各流域・年齢別にサンプルスコアの属性別平均を求め、1軸・2軸平面にプロットしたところ、図3-2に示すような3グループに分けることができ、流域単位ではなく、年齢ごとに異なった親水性を求めていることが示された。

また、図3-1において、「自然が保全されている」、「自然に触れられる」といったカテゴリーが原点近くに位置していることから、流域全体を通して地域住民の環境に対する意識は高いと考えられる。

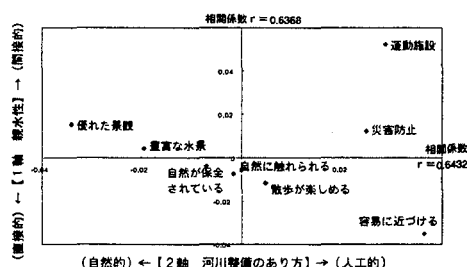


図3-1 今後の紫川に望むこと

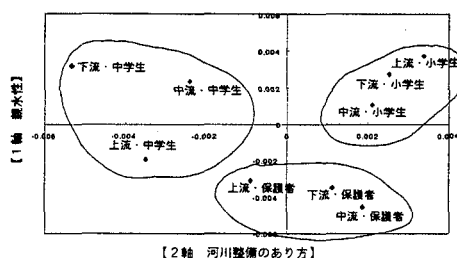


図3-2 サンプルスコアの属性別平均

5. 紫川の現状と地域住民の意識

(1) 河川整備との関連

表2に示すように、整備事業によって下流域では親水護岸が整備されているが、上流域では護岸は未整備の地区もあり、下流域にくらべ親水護岸は整備されていない。しかし、アンケートの結果では、地域住民の紫川の現状に対する評価は、下流から上流にいくほど高く、整備事業によってつくられた親水護岸に対する評価は現在のところ低いと考えられた。

(2) 親水性と関連

今田ら²⁾によると、河川整備は人々の親水活動を大きく増加させ、河川を利用する大きなきっかけになるとしている。しかし、現在の地域住民の紫川利用行動は、紫川流域の物理的環境から推測される

親水行為とは異なっていた。下流域では河川整備によって、直接水に触れる直接的親水行為が行いやすく、河川の横断面構成は水辺に近づきやすい環境が整備されている(表2)。しかし、下流域の地域住民の利用頻度を高くし、身体の一部が水に触れるような直接的な親水行為へ導く結果とはなっていないことがアンケート結果からわかった。

また、緒方⁴⁾は、紫川の親水性は河川空間に存在する親水象徴のみで発揮されるのではなく、親水象徴を支える横断面構成や河川空間の外部に存在する周辺地域との関係の中で発揮されると述べている。紫川は北九州市の都心部を流れており、下流域においては北九州市の都心化の影響により、親水性に負荷がかかっていることに要因があると考えられる。

(3) 水質および散乱ゴミとの関係

表7に示すように、紫川のBOD値は全流域を通してほとんど差は見られないが、地域住民の水の汚れに対する評価は、上流→中流→下流域の順に低くなっていた。この要因として、次のことが考えられた。

表-7 紫川流域の水質(BOD値)

調査場所 測定年	上流域	中流域	下流域
	桜橋	紫川取水堰	勝山橋
平成元年	0.6	1.3	0.9
2年	1.6	1.2	0.9
3年	0.8	1.2	0.9
4年	0.7	1.1	0.9
5年	0.8	0.9	0.7
6年	1.0	1.1	0.9
7年	1.3	1.1	1.2
8年	1.3	1.4	1.4

(単位: mg/l)

(北九州市、紫川ふるさとの川整備事業 委員会報告書(1999)より)

吉村ら⁴⁾は、河川の親水性の低下は、流域の人々の河川への関心や愛着を薄らげることになり、河川は「裏の空間」と化し、そのため、河川へのゴミの不法投棄や雑排水の放流に無関心になるとしている。

日高らの調査⁵⁾によると、紫川流域のなかで中流域において散乱ゴミが最も多く、自転車・バイク・電子レンジなどの大型ゴミが散乱している。このことから、中流域では親水性の低下により地域住民の河川への関心が薄くなっているのではないかと考えられた。

また、表2に示すように、下流域における現段階の整備状況では、直接的親水行為を重視した構造になっているため、水を視覚的に確認できる間接的親

水行為がおこないにくく、紫川の水を身近に感じる事ができていないと考えられた。

(4) 河川生態系との関係

畔柳ら⁶⁾はバランスのとれた生態系の存在は、河川での人間活動をさかんにしている。紫川には多くの生物が生息・生育しており、上流域では良好な河川環境が保たれているため、オヤニラミ等の絶滅危惧種に指定されている生物が生息している。これらの豊かな生態系の存在が上流域の地域住民に対して、紫川に親しみを抱かせる結果になっているのではないかと考えられる。

(5) 子どもと紫川のかかわり

紫川周辺の学校では、授業カリキュラムに紫川を対象として取り入れている小学校があり、清掃作業、コイ・アユの放流、紫川の歴史・環境・河川整備などの調査、スケッチなどがおこなわれている。これらの活動を通して、児童の興味を紫川に向けることによって、紫川から得る教育的効果が期待できる。

一方、紫川での水あそびを禁止している小学校もあり、学校の学習で得た知識・関心を生かすことができていないというケースも見られた。紀谷ら⁷⁾は、子どもにとっての水あそびは、あそびの中でも最も基本的なものであり、水質汚濁の深刻化によって、水の流れを単に視覚にとどめ、水と一緒に視覚的にも体験的にもあそぶという、最も楽しいところが失われていると述べている。また、平成元年以降、教育の分野において「環境教育」に対する取り組みがおこなわれており、子どもの身近な自然環境である紫川は環境教育の場として期待できる。

また、中学生に関しては今回のアンケート結果からは、同じ流域の小学生とは異なる意識をもって見られるように見られた。しかし、その原因は今回のアンケート結果からは把握できなかった。このことから、調査・政策対象として小学生・中学生を同じ「子ども」と分類することはできないと考えられる。

6. まとめ

紫川の上流域には平尾台の縄文遺跡、中流域では長行地区を中心に弥生時代の住居跡などの遺跡が多く残っており、紫川の中上流域では先史時代から人々の生活が営まれていた。紫川流域の発展に伴い紫川の姿は変わり、地域住民と紫川のかかわり方は形を変えてきている。「人と水とのかかわり」、特に子どもと自然の関係を回復していく上で、今後の河

川整備においては、以下のことに注意しておこなっていく必要があると思われる。

上流域では良好な河川環境が保たれており、紫川周辺の自然環境とともに、現状の保全が重要課題である。中流域においては、紫川を“裏の空間”から“表の空間”へ位置づけるために、下流域においては、親水護岸の機能を果たすために、直接的・間接的な親水性の回復が重要課題である。

地域住民の自然環境に対する意識は高く、紫川で安全な水あそびが行えるような環境を整えていく必要があると考えられる。さらに、全流域を通して河川生態系の保全と同様に、地域住民の情緒の回復・安定のおこなえる散歩道や休憩所、こどもが安全に水あそびできるような河川整備が望まれる。

また、中学生に関しては、今後さらに詳しい調査が必要であると思われる。

謝辞：本論文の作成にあたり、紫川流域の小学校・中学校の多くの方にアンケートにご回答いただきました。北九州市の帆足美保子さんには、紫川に関する貴重な資料を数多くご提供いただきました。九州工業大学の深沢はるか助教授、Robert Long 教

官には英文アブストラクトのご指導をいただきました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 石井千万太郎、中神陽一、藤田 勝、清水浩志郎：「癒しの川」に向けた河川空間環境に関する一考察、第13回環境情報科学論文集、pp. 145-148、1999
- 2) 今田寛典、今岡 努：都市河川の河川整備が地域住民の河川利用行動におよぼす影響に関する分析的研究、第10回環境情報科学論文集、pp. 127-132、1996
- 3) 吉村元男、芝原幸夫：水辺の計画と設計、鹿島出版、pp. 9-15、1985
- 4) 緒方 剛：紫川流域の親水性評価、九州工業大学卒業論文、pp. 74-75、1998
- 5) 日高秀夫、紫川を愛する会：都市に清流を－紫川学事始－、pp. 274-290、1992
- 6) 畔柳昭雄、渡辺秀俊、磯部久貴：都市河川の変遷から見た人と水との係わりに関する研究、第10回環境情報科学論文集、pp. 117-122、1996
- 7) 紀谷文樹、中村良夫、石井忠晴：都市をめぐる水の話、井上書院、pp. 158-159、1992

A STUDY ON INFLUENCE OF RIVERSIDE IMPROVEMENTS ON RESIDENTS' BEHAVIOR -A SURVEY OF MURASAKI RIVER IN KITAKYUSHU CITY-

Kimie MASUDA, Keitaro ITO

It has been thought that flood control is important to improve rivers; however, this often adversely impacts the ecology of the river and water quality. Recently, the importance of preserving the natural environment and waterscape amenity has been linked to improving the riverside. Changing the banks of rivers, however, can lead to many problems with residents who live there.

In this study, we studied the behavior of school children and their parents along the Murasaki river in Kitakyushu city. The authors gave out a survey in 1999 to 1350 residents who live along this river. A quantification theory(III) was conducted and the results indicated these residents want riverside improvements that are particularly relevant for children. The authors also discussed possible future improvements for the Murasaki river.