

子供の目に映った河川環境とその評価に関する研究

Environmental Evaluation of Rivers through the Eyes of Children

山下 三 平* 坂 本 紘 二** 平 野 宗 夫***

By Sanpei YAMASHITA, Koji SAKAMOTO and Muneo HIRANO

Increasing attention is being directed to the relationship between environment and human behavior/consciousness. Little is known, however, about the causal relationship between the state of environment and the evaluation of it.

This paper reports on the structure of evaluation of several river environments (the Naka, the Muromi, and the Mikasa Rivers and the Yanagawa Creek). The structure is clarified with childhood experience of residents along rivers, environmental photographs taken by children, and physical characteristics describing the environmental quality of the rivers.

This paper emphasizes that childhood experiences on/in rivers need to be considered in user-based environmental evaluation. It is claimed that in the case that children are the main visitors to the river, further consideration to the condition of water and details of the waterside should be required in the planning of a riverfront.

1. はじめに

河川を軸とした生活環境の計画・設計を行う場合、その環境・景観に対して人間が行う価値判断の仕組み(評価構造)をまず詳細に検討する必要がある。

一般に環境とそれに対する人間の評価意識との因果関係を明確にするには、時間の流れの一点のみのデータを収集するいわゆる「横断的調査」では大きな限界があり、測定された物理的環境の指標と評価意識の両者の時間的变化に関する情報を得るための「縦断的調査(パネル調査や繰返し調査)」が必要である¹⁾。河川の環境・景観の評価構造の解明においても、このような「縦断的調査」が必要と思われるが、この方法では因果関係が明らかになるまでに長年月を要するという難点があるので、いまのとこ

ろ過去のこと——特に子供時代の環境体験²⁾——を質問する「遡及調査」の適用が現実的である。

また、評価構造を検討する際には、評価主体を誰とするか、という問題を無視することはできない。地域的個性のある河川環境づくりを目指すならば、地域住民の意識を尊重することは言うまでもないことだが、特に河川空間を遊び場として利用することが多いと考えられる沿川の子供達の環境評価の仕方を検討する必要がある。このような子供の評価構造を調べるためには、言語表現のみに頼らず、直接彼らが描く生活環境の地図やスケッチ、あるいは彼らが撮影する写真を利用することが有効と思われる。

以上の諸点に鑑み、本研究では「遡及調査法」と子供の撮った環境の映像を利用する方法を採用し、以下の検討を試みる。

「遡及調査法」の適用による河川環境の住民評価の構造把握については、著者らはすでに、現在の河川環境の評価意識に対する子供時代の水辺体験やそ

* 正会員 工修 九州産業大学講師 工学部
土木工学科 (〒813 福岡市東区松香台2-3-1)

** 正会員 工修 九州大学助手 工学部土木工学科

*** 正会員 工博 九州大学教授 工学部水土木工学科
(〒812 福岡市東区箱崎6-10-1)

の後の環境変化の影響を明らかにしている³⁾。本論文ではその結果を踏まえ、その後、新たに対象に加えた別の河川に対する同様の調査の結果を含めて、現在の河川環境のイメージと子供時代の水辺のイメージ、およびその間の環境変化の三者の関係を検討する。

また、子供の環境評価の意識を調べるために、彼らにそれぞれカメラをもたせ、身近な河川環境を自由に撮影させて、その映像データを収集・分析する方法を採用する。これは映像データから調査主体の主観をできるだけ排除することに配慮したものであり、子供の意識と外界の状態を相互に分析できる「写真投影法⁴⁾」の基本的な方法を踏襲している。本研究ではこの方法を成人にも適用し、子供の結果との比較検討を行って、子供の目に映った河川環境とその評価との関係を検討する。

以上のように本研究は、子供の環境認識を基礎とし、子供の環境評価の仕方を究明することをとおして、河川の環境・景観に対する人間の評価構造を明らかにしようとするものである。

2. 調査と分析の方法

2.1 遊及調査に基づく評価構造の分析

福岡市を流れる那珂川ならびに室見川に対する沿川住民の評価構造を明らかにした著者らの先の研究⁵⁾と同様の意識調査を、同じく福岡市を貫流する御笠川を対象として行った。調査対象地域の概要を図-1に示す。調査期間は1991年12月8～11日、有効回答は1578票であった。

那珂川や室見川と同様に、住民の小学生の頃に身近にあった水辺に対する評価と、現在身近にある御笠川の評価との関係を把握した上で、その関係に対して、環境の変化がどのような影響を与えるかを、那珂川と室見川の結果と比較しながら考察する。

2.2 写真投影法による評価構造の把握

写真投影法の調査対象は、同じく御笠川、那珂川および室見川沿川と、水辺の利用と保全の伝統を残している柳川堀割周辺の住民とした(表-1)。子供は小学4年生から中学1年生を対象とした。成人対象者の平均年齢は各地域ともほぼ40歳であった。また、男女の構成は、成人で男が31.3%、子供では51.3%であった。

なお、写真投影法は、「あくまで子供たちのまなざしに映った都市を理解し、環境と子供との関係を投影された写真の分析から行なっていこうとするものである⁶⁾」から、子供と比較するための成人対象者の属性としては、ある特定の地域に——つまり特定の河川沿川に——共通に住んでいるということと、大きな環境の変化——例えば高度経済成長期以前から現在にいたるまでの——を経験していることの二点を重視した。

調査の実施期間は、子供が1990年8月6日～9月2日、成人が1991年8月9日～10月8日であった。

調査は音声記録機能つきスティルビデオカメラを用いて河川とその周辺を一人一日かけて自由に撮影させ、同時に各映像に対する評価を録音と筆記により記録させた。また、各映像の撮影地点、撮影行程、撮影時の対象物と撮影者の位置関係、および現地の河川の物理的特徴を追跡調査により確認した。

そのようにして得られた映像データと評価に関する記録により、まず、撮影対象物の種類ならびにそれと評価との関係を、各地域間および子供と成人の間で比較する。つぎに、景観の物理的特性と評価との関係を同様に各グループ間で比較検討する。その上で、子供の目を通した河川環境の評価構造についての考察を行う。

3. 水辺の経験と河川環境の評価意識との関係

3.1 河川的环境変化と評価の構造

表-1 調査参加者の人数構成

河川	子供	成人
御笠川	19人	15人
室見川	20	17
那珂川	21	16
柳川	20	18
計	80人	67人

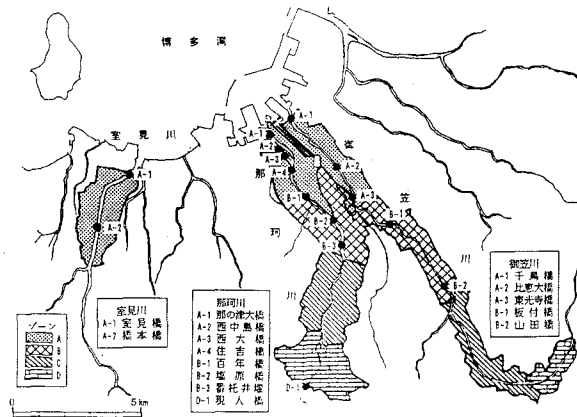


図-1 調査対象地域の概要

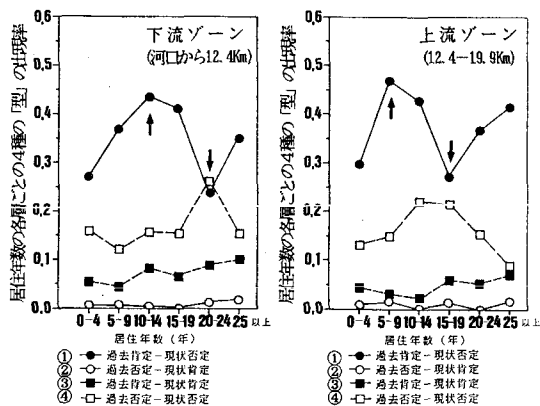


図-2 4種の評価の「型」と居住年数の関係 1991年調査 (御笠川)

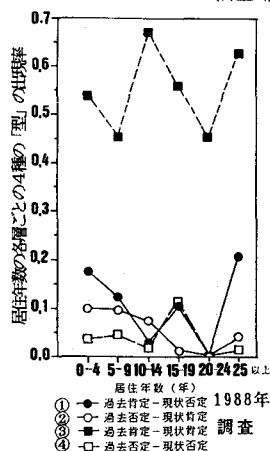


図-4 4種の評価の「型」と居住年数の関係 (室見川)

御笠川、那珂川、および室見川に対する過去と現在の複合的な評価構造として、①「過去肯定-現状否定」型、②「過去否定-現状肯定」型、③「過去肯定-現状肯定」型、および④「過去否定-現状否定」型の4種類が同定できる。これらは、河川環境のイメージに関する質問項目の選択肢である「自然が豊かなところ」、「排水路」、「水がきれい」、および「水が汚い」に対する回答者(住民)の反応パターンを求めたものである。まず、「自然が豊かなところ」または「水がきれい」に反応した場合は「肯定的評価」とし、「排水路」または「水が汚い」に反応した場合は「否定的評価」とした上で、さらにそれらの組み合わせにより、①～④の「型」に評価のパターンを分類している。

それらの①～④の「型」と各河川的环境変化との関係を検討するために、住民の居住年数の各層ごとに、各「型」が別々に現れる割合を図-2～4に示す。また、図-5～7には、各河川的环境変化を表す指標として、図-1の水質観測地点におけるBODの年平均値の経年変化を、表-2には同様にCODの年平均値

	御笠川		那珂川		室見川
測定期間	東光寺橋	塩原橋	住吉橋	西大橋	室見橋
S34-S35	3.0 (那珂川橋)	3.8 ppm	3.6 ppm	7.5 (西中島橋)	3.8 ppm
S43-S45	7.0 ppm	2.6 (宮尾)	41.8 (百年橋)	16.0 ppm	2.2

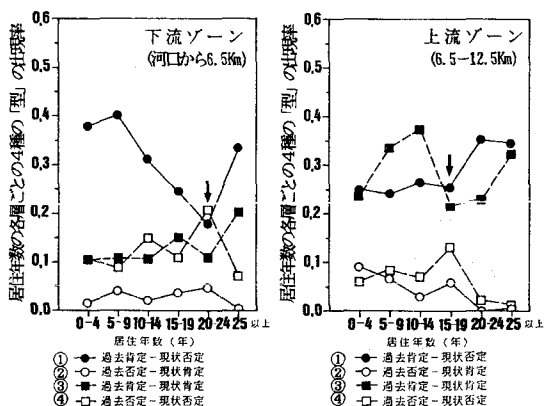


図-3 4種の評価の「型」と居住年数の関係 1988年調査 (那珂川)

Dの平均値を示す。

那珂川の「下流

ゾーン(図-1の

ゾーンAとBを併

せたもの)の①

「過去肯定-現状

否定」型の出現率

の増減が、水質の

経年変化とよく対

応しているのと同

様に、御笠川の

「下流ゾーン」の

①の「過去肯定-

現状否定」型の変

化もこのゾーンの

水質変化に対応し

ていることがわか

る。つまり、①の

「型」の割合が減

少傾向を示してい

るのに対応する時

期に、概ね水質が

悪化傾向を示し、

逆に①の「型」の

割合が増加傾向を

示しているのに対

応する時期に水質

が良くなる傾向が

ある(図-8参照)。

一方、「上流ゾ

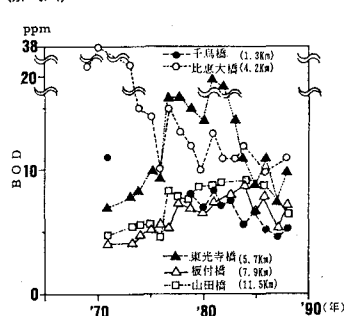


図-5 BOD (年平均)の経年変化 (御笠川)

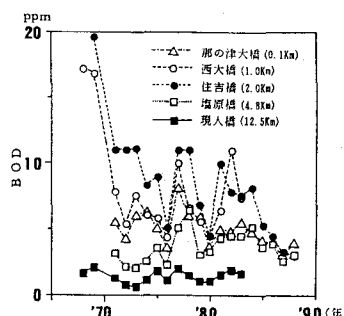


図-6 BOD (年平均)の経年変化 (那珂川)

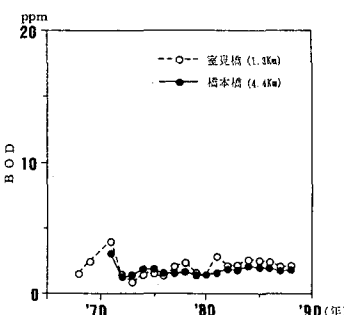


図-7 BOD (年平均)の経年変化 (室見川)

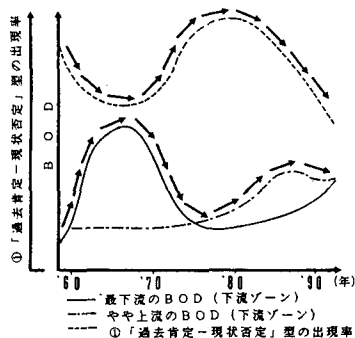


図-8 環境の質の変化と評価構造の関係

過去肯定的な評価を表す①または③の「型」の出現率が最小になり、過去否定的な評価を表す②または④の出現率が最大になるときの居住年数が、両河川ともに「下流ゾーン」では20～24年、「上流ゾーン」では15～19年となっており、その層の間隔(5～10年)が一致している。

また、御笠川では①の「型」の出現率が最大のときの居住年数は、「下流ゾーン」では10～14年、「上流ゾーン」では5～9年であり、その層の間隔(5～10年)が①の「型」の出現率が最小のときの、上述のものと一致している点が特徴的である。

室見川(図-4)については那珂川や御笠川と違い、③の「過去肯定-現状肯定」型の割合が特別大きい。また、その割合は居住年数によって大きく増減している。

3.2 評価構造における3つのイメージの相

上述のように、過去の経験に着目し、その中から特に子供(小学生)時代の自然環境の体験を区別すれば、その時代を一つの際立った自然の環境イメージの相(以下、相Ⅰと呼ぶ)が存在するものとして位置づけることができる。しかるに、「現在」については、著者らが行った一連の調査^{8) 9)}における共通の質問の一つである「最近数年と聞かれると何年を思い浮かべるか」という問に対し、いずれの回答も地域ごとに平均すると約「5年」となったので、便宜的にこの5年間のイメージを、「現在」を表す相(相Ⅲ)とみなすことにする。また、各河川の沿川に住み始めた時期の河川の印象を相Ⅰ、相Ⅲとは別の相(相Ⅱ)として位置づけることにしよう。

3.3 考察

御笠川や那珂川の「下流ゾーン」に、1960年以前から住んでいて、河川の水質激変以前の状態を知っ

ていた住民は、相Ⅰと相Ⅱがともに、相Ⅲよりもよい評価になるため、①の「過去肯定-現状否定」型の割合が大きくなったのだと考えられる。その後、水質が悪化するのに伴って相Ⅱの印象の悪さが①の「型」の割合を下げるのに影響を与え、水質悪化のピークで最小の割合となる。ピーク後は、再び水質が改善傾向を示し、相Ⅱがよくなるのに伴って相Ⅰの方が相Ⅲよりよいという割合が大きくなる、つまり①の「過去肯定-現状否定」型の割合が大きくなるのだと考えられる。御笠川(図-2)の「下流ゾーン」では、その後に再び①の「型」の割合が減少傾向を示しているが、これも水質悪化の傾向が再び目立ち始めたことで、相Ⅱの否定的なイメージが、その割合を下げる方に作用していると解釈することができる。

また、那珂川と御笠川の過去肯定的な評価を表す①または③の「型」の出現率が最小になり、過去否定的な評価を表す②または④の出現率が最大になるときの居住年数が「下流ゾーン」と「上流ゾーン」で5～10年ずれているのは、水質悪化のピークが下流から上流へ伝搬していくために、相Ⅱが最も悪くなる時期が上流では下流より遅くなり、評価の「型」への影響も遅れて現れたためであると考えられる。御笠川については、その肯定的評価の割合の最大値のずれについても同様の解釈ができよう。

一方、室見川では水質が良好なままに保たれているため、相Ⅰが相Ⅲと比べて極端に悪くならず、しかも相Ⅱも良好であったために、③の「過去肯定-現状肯定」の評価の「型」が、特化したのだと考えられる。その「型」の割合が居住年数によって変動していることについては、水質以外の要因が作用しているのであろう。

以上のような3つのイメージの相とそれが生成される時期を設定すれば、環境評価の構造を容易に解釈することができる。また、環境の質の変化が、集団としての人間の心に克明に刻まれていく様子を明確に把握することができる。

Zubeによれば、環境評価の規準となるような、「ひな型」が提示されたときに、人々の評価はあまりやすい¹⁰⁾。河川の環境・景観の模範像の判断、つまり「川らしさ」の評価においても同様と思われるが、そのような姿は、上述のような相Ⅰのイメー

する項目がまちまちである。

3) 成人の場合、評価を大きく左右する項目としては「遠景・風景」が挙げられていない。特に景勝地柳川で挙げられていないのが興味深い。

4.3 景観の物理的特性と評価の関係

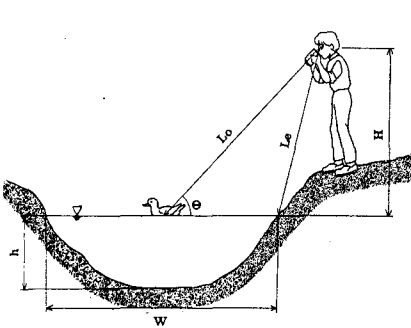


図-9 景観の物理的特性の定義

まず、各河川の地域差を無視して、景観の物理的特性（図-9 参照）と評価との関係を検討することにしよう。

(a) 対象と視点との関係を表す指標と評価

撮影対象と視点との関係を表す指標として、視軸の鉛直角 θ 、主対象と視点の高低差 H 、主対象まで

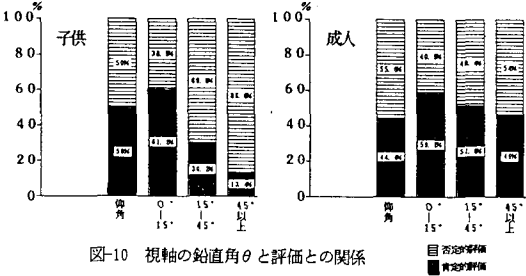


図-10 視軸の鉛直角 θ と評価との関係

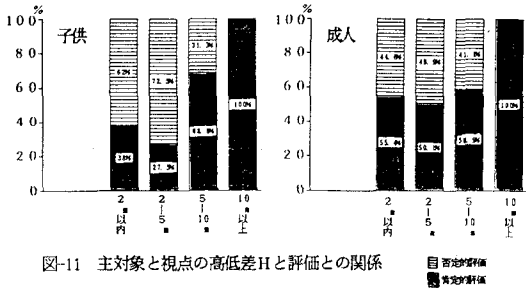


図-11 主対象と視点の高低差 H と評価との関係

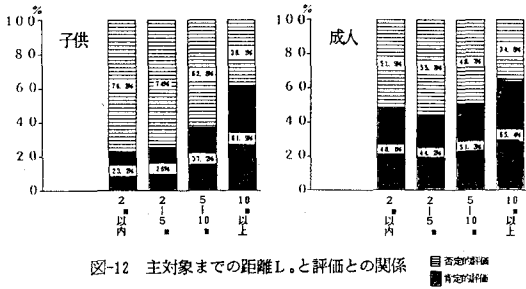


図-12 主対象までの距離 L と評価との関係

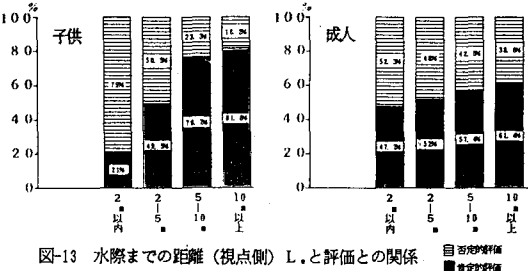


図-13 水際までの距離（視点側） L と評価との関係

の距離 L 、水際（視点側）までの距離 L を選択した。これらと評価との関係を見ると（図-10～13）、いずれの指標でも子供と成人の間に、次のような共通した傾向がみられる。

θ については、俯角が大きくなるに従って、肯定的評価の割合が少なくなる。 H 、 L 、および L については、それらの値が大きくなるにつれて肯定的評価が増加する傾向がある。

一方、子供と成人の違いは、子供の方が各指標の値の増加に伴う肯定的評価の増減の「率」が大きいという点である。

(b) 河川の形状を表す指標と評価

河川の形状を表す指標としては、川幅 W 、水深 h 、および断面形状を選んだ（図-14～16）。 W と h については、子供でも成人でもそれらの値の増加に伴って、肯定的評価が増加する傾向がみられる。

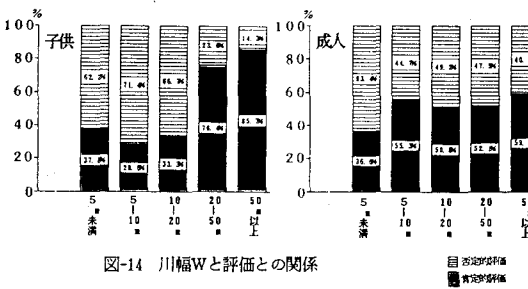


図-14 川幅 W と評価との関係

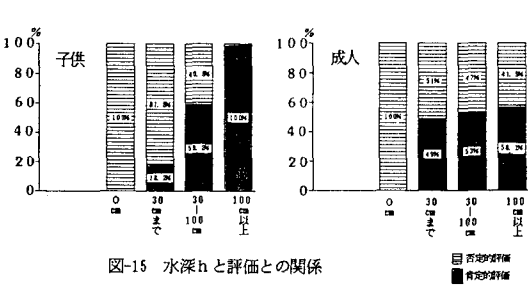


図-15 水深 h と評価との関係

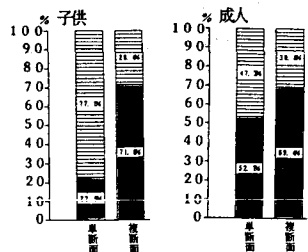


図-16 断面形状と評価との関係

ただし子供の場合、Wが20m以上になると肯定の割合が80%前後となり、成人に比べてかなりその割合が大きい。また、hに関する肯定的評価の「増加率」も、子供の方が非常に大きいところが特徴といえる。

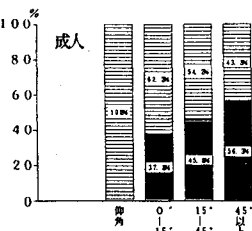


図-17 視軸の鉛直角θと評価との関係 (御笠川, 成人)

つぎに各河川ごとに、景観の特性と評価との関係を調べてみると、上述の一般的なものとは著しく違った傾向を示すものもある。それは御笠川の成人のθについてであり、一般とは逆に仰角から俯角へ移り変わり、その俯角θが大きくなるにつれて——つまり視線が下を向くにつれて——肯定的評価が増加する傾向を示している (図-17参照)。

4.4 「水面」について

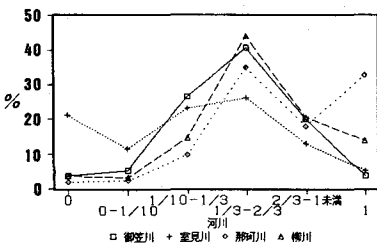


図-18 映像上の水面の割合の頻度分布 (子供)

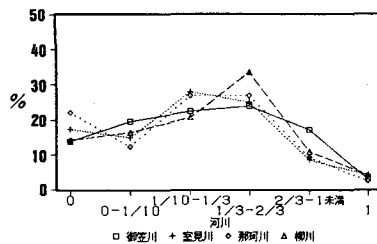


図-19 映像上の水面の割合の頻度分布 (成人)

ただし子供の場合、Wが20m以上になると肯定の割合が80%前後となり、成人に比べてかなりその割合が大きい。また、hに関する肯定的評価の「増加率」も、子供の方が非常に大きいところが特徴といえる。

表-7 子供と成人の「水面」の撮影比較

河 川	子 供	成 人
御笠川	64.3%, ①, (否定, 93.4%) ^{a)}	23.7%, ①, (肯定, 67.9%)
室見川	14.5, ③, (否定, 52.4)	7.2, ⑥, (肯定, 53.8)
那珂川	25.4, ②, (肯定, 52.1)	15.3, ②, (肯定, 65.4)
柳 川	54.6, ①, (否定, 52.9)	34.6, ①, (否定, 51.9)

○内の数字は対象物の撮影割合の順位

* () 内は評価とその割合

比較すれば、成人では子供の場合より各河川同士で分布型の類似性が高いことがわかる。また、子供の映像の方が、水面が映っている割合が大きいものが、成人より多いという傾向がある。

つぎに、「水面」についての撮影と評価の割合を各河川ごとに求め、子供と成人の比較をすると以下のようなことがわかる (表-7 参照)。

- 1) 成人は「水面」を肯定的に評価する傾向がある。特に福岡市を貫流する3河川では成人の評価について肯定が否定を上回っている点が特徴的である。
- 2) 御笠川と柳川では「水面」が撮影される割合が特に大きい点で同様の傾向を示している。しかしその評価については御笠川では肯定 (成人) か否定 (子供) かのどちらかに偏っているのに対して、柳川では子供、成人ともに評価がほぼ均等に分かれている。

4.5 撮影行程について

参考のために、子供と成人表-8 子供と成人の撮影行程距離 (平均) の比較

河 川	子 供	成 人
御笠川	2.4Km	1.9Km
室見川	1.5	5.4
那珂川	1.2	5.5
柳 川	5.6	7.3

御笠川で子供の方が行程距離が若干大きいものの、それ以外の河川では成人の方が撮影のためにより大きく移動したことがわかる。

4.6 考察

子供の方が成人に比べ、特定の撮影対象 (「水面」や「ごみ」) に集中する傾向が、評価を行っているときに強まることに加え、対象との位置関係や対象のスケールの変化によって評価が大きく変わることから、子供の方が環境の変化に敏感であることが容易に推察される。

また、子供の場合、映像上の水面の割合が比較的大きいことや行程距離が成人に比べ小さく、比較的短い河川区間内で撮影が行われていることから、日常接することの多い水際近くの状態に、成人よりも関心が集中すると考えられる。

御笠川に代表される子供と成人の評価の仕方の大きな相違は、経験の違いによるところが大きい。御笠川の調査終了後のヒアリングによれば、成人は古き良き昔の面影を探そうという立場で撮ったものが多かった。そのために子供ほどには否定的でありえなかったし、むしろ過大な肯定意識が働いたのであろう。一方、御笠川を撮影した子供がそれと同時に録音によって記録していた表現を聞くと、河川の汚れに対する冷静な評価というより、むしろ驚きの意味が強く表現されており、端的な環境悪化の発見の驚きが圧倒的な否定表現となって現れたのだと考えられる。程度の差はあるだろうが他の河川についても同様の理由が考えられる。どの河川でも成人では肯定的評価を大きく規定する対象物の種類に地域差が現れるのもそのためであろう。

「水面」の評価が成人では肯定的であり、また、子供ほどにはそれ自体を対象としていないことについても、上述と同様の理由が考えられるが、それに加え成人は河川環境の空間的広がりを具体的対象としてではなく、いわば抽象的に認識し、その解放感を好ましく感じているためとも思われる。「遠景・風景」が評価を大きく左右する「対象」として言葉で表現されていないことがそのことを裏付けている。

ところで、柳川の場合は成人も子供も「水面」に対する評価の肯定と否定の割合がほぼ等しいのに、御笠川の場合、肯定（成人）と否定（子供）のいずれかに偏っているのは、両河川に対する住民のかかわり方の違いによるものと思われる。柳川では水辺との結びつきが強く、日常的に多種多様な関心が寄せられているために、かえって世代に関係なく「水面」に対する評価が真っ二つに分かれたのだと考えられる。

5. まとめ

本研究では子供の環境認識を基礎とし、子供の環境評価の仕方を究明することとおして、河川の環境・景観に対する人間の評価構造を明らかにした。その主な成果を示せば以下のとおりである。

1) 河川の環境・景観の評価構造を、①子供時代の河川環境のイメージ、②現在身近にある河川の近くに住み始めた時期におけるイメージ、および③現在の身近にある河川に対するイメージの3つのイメー

ジの相によって説明することができる。

2) まず、a)①子供時代の河川環境のイメージと③現在の身近にある河川に対するイメージの比較によって基礎的な評価構造が形作られる。b)つぎに②現在身近にある河川に対して、その近くに住み始めた時期におけるイメージが影響を与え、現在の評価が決定される。もちろん、a)とb)は時間的には同時に行われている。

3) 環境の変化は集団としての人間の心に克明に刻まれる。特にその変化傾向は急激な環境変化を経験した都市住民において顕著に現れる。

4) 河川の写真撮影において、子供と成人では特定の対象物に撮影が集中する度合いに違いがみられる。特に、子供は成人よりも「水面」や「ごみ」に接近してそれらを認識し、評価が成人に比べて明確で、かつ厳しい。また、特定の場所で集中して撮影を行い、行程距離が成人より小さい傾向がある。

5) 「水面」に関して成人がいずれの地域でも子供に比べて肯定的評価をしているのは、子供時代の風景を現在の河川環境の中に見いだそうとする意識が大きく関与しているからだと推察される。

以上から、河川環境を日常空間の一部に組み込んでいる住民の意識を参考にして、その環境・景観の評価を行う場合には、彼らの子供時代の環境イメージの掘起こしと経年的意識調査によるデータの蓄積が必要であるといえる。また、子供を河川環境の利用の主体と考える場合には、水質の向上、水量の確保を含めた水の状態や水際の細部に対する配慮が成人の場合以上に必要であることを強調しておきたい。

謝辞

本研究に使用したカメラ（Mavica）は「ニコン・マーケティング」のご好意により借用させていただいた。また、本研究の一部は、平成3年度文部省科学研究費重点領域研究（人間・環境系）『都市河川の環境評価と環境護岸の治水機能に関する研究』（代表者：平野宗夫）によった。ここに記して厚く感謝の意を表する次第である。

【参考文献】

- 1) 末永俊郎 編：社会心理学入門、東京大学出版会、pp.132-134、1987。
- 2) Zube, E. H.: Cross-cultural Perceptions of Scenic and Heritage Landscape, Landscape Planning, 8, pp. 69-87, 1981。
- 3) 山下三平はか：水辺に関する履歴に基づいた住民の都市河川評価と利用頻度の分析、水工学論文集、第34巻、pp. 31-36, 1990。
- 4) 野田正彰：漂白される子供たち、情報センター出版局、pp. 198-205, 1988。
- 5) 前掲書3)。
- 6) 前掲書4)。
- 7) 前掲書3)。
- 8) 前掲書3)。
- 9) 田中繁之ほか：都市河川環境に対する住民の評価構造(2)、土木学会第45回年次学術講演会講演概要集、第2部、pp. 226-227, 1990。
- 10) Zube, E. H.: Environmental Evaluation: PERCEPTION AND PUBLIC POLICY, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, pp. 13-14, 1984。
- 11) 土木学会 編：水辺の景観設計、技芸堂出版、p. 2, 1988。