

河川環境に関する住民意識の構造変化について： 1988年，1995年および2002年の比較

山下三平¹・前原暢仁²

¹正会員 博士（工学）九州産業大学助教授 工学部土木工学科（〒813-8503 福岡市東区松香台2-3-1）

²学生会員 九州産業大学大学院 工学研究科（〒813-8503 福岡市東区松香台2-3-1）

住民意識の相違を克服して合意形成を確実にするためには、住民意識の構造とその形成プロセスを的確に把握する必要がある。そこで本研究は沿川住民を対象とし、1988年、1995年および2002年の3度に渡って環境意識調査を行った。その結果、1) 住民の河川水質に関する知覚が正確なこと、2) しかし環境評価にそれが反映しない傾向があること、3) 1990年代以降、身近な河川環境に対して強い関心をもつ人々とそうでない人々との意識の相違が広がりがつつあること等が示された。

Key Words: environmental perception, questionnaire survey, river environment

1. はじめに

環境の計画と管理を地域レベルで実施する場合、住民の意見と活動を的確に取り入れることが不可欠である。しかし関連する住民たちの意識に不一致が発生したときには、その扱いが大きな課題となる。

このような不一致の主な原因は、住民が対象となる環境から生活の糧を得ているか否かといった利害に直接関連する立場の違いだけでなく、子供のころに自然環境において豊かな体験をしたかどうか、あるいは環境とその整備について専門的・本質的知識をもっているかどうかといった、住民の過去の経験や知識の大きな相違によるものと考えられる^{1)~6)}。したがってこのような相違を克服して合意形成を確実にし、環境計画・管理を実行可能なものとするためには、立場の違いを考慮する行政技術的なアプローチだけでなく、住民の意識構造とその形成プロセスそのものに迫る実証的な検討が必要と考えられる——それは人間-環境系の機能的な把握にとどまらず、集合的であり、行動に連なる重層的な側面をもち、環境の質に関わる対立的な概念を内に含む「構造的」な意識を扱うものである⁸⁾⁹⁾。

このような実証的検討をするには、環境の中長期的な変化に伴って経験と知識の異なる住民の意識構造がいかに変化するかを追跡することが、さしあたり求められる確実な方法である。しかしながらこのような試みにおいては、同一の書式をも

つ調査を比較的長期に渡って実施する必要があるため¹⁰⁾、これまでのところこのような調査研究は十分に実行されて来っていない。

そこで本研究では、河川環境とその沿川住民を対象とし、1988年、1995年および2002年の3度に渡って行なった同一書式の環境意識調査の結果を比較して、

- ・ 環境の質と住民の知覚との関係
- ・ 環境の質と住民の評価との関係
- ・ 住民の知覚・評価と環境保全活動との関係

を、時間軸に即して明らかにすることを目的とする。

2. 方法

(1) 調査の概要

対象河川は福岡市を貫流する2級河川那珂川である（図-1）。河口から約13km、両岸からそれぞれ約1kmの範囲に居住する中学生以上の住民に対して、那珂川に関する意識調査を1988年、1995年および2002年に実施した。対象地域を15のゾーンに分割し、ゾーンごとに空間的にランダムになるよう調査票を各家庭に訪問配布し、後日2度ないし3度再訪問して回収した。配布数は1家庭に2部を原則とし、在宅の受け取り手とその配偶者や家族に協力を依頼した。意識調査の実施期間、有効回答数、調査票配布数、回収率、中学生（13歳）以上の人口および精度を表-1に示す。有効回答数は1988年が1680（回収率93.3%）、1995年が2134（92.8%）

表-1 調査期間、有効回答数、配布数、回収率、人口および精度

調査期間	有効回答数	配布数(有効回収率)	調査区域内13歳以上人口 ^{a)}	精度 ^{b)}
1988年10月19日～11月10日	1,680	1,800 (93.3%)	152,762	2.4%
1995年10月19日～29日	2,134	2,300 (92.8%)	167,014	2.1%
2002年8月22日～9月15日	1,865	2,025 (92.1%)	178,839	2.3%

a) 調査対象者を中学生以上の住民としたが、公開されている統計の制約から、13歳以上の人口を示した。

b) 精度(e)¹¹⁾¹²⁾：標本割合に関するもの。e=k((N-n)p(1-p)/(n(N-1)))^{0.5}、k=1.96(信頼係数 0.95 (95%))；p=50%(このときp(1-p)が最大)；n：有効回答数；N：調査区域内13歳以上人口。

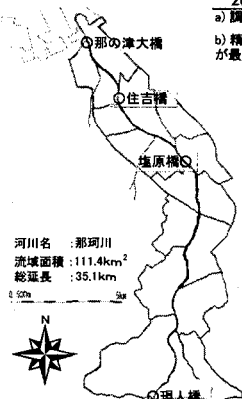


図-1 調査地域の概要。太線は15の調査ゾーンの境界を表す。現人橋が調査範囲最上流地点。那の津・住吉・塩原の3橋では水質の経年調査が続けられている¹⁷⁾。

表-2 調査項目の概要*

属性	年齢	性別	居住年数	職業	距離	水辺名	C & P
知覚・評価	知覚	印象	生息魚種	評価	大濠公園との比較による好感度	愛着度	C & P
目的	レクリエーション	仕事	頻度	地域活動	清掃活動	町役員	C & P
被災体験	水害体験	種類	時期	距離	祭り・伝統行事		C & P

* C：子供時代の水辺；P：現在の那珂川；F：将来の那珂川

表-3 主な属性の構成

調査年	年 齢 層					居 住 年 数					計		
	20歳 未満	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50歳 以上	5年 未満	5～9年	10～14年	15～19年	20～24年		25年 以上	
	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人		人	
1988	6%	12%	27%	21%	35%	1597	20%	16%	15%	9%	10%	29%	1626
1995	8%	14%	15%	23%	40%	2016	15%	16%	13%	14%	11%	32%	2069
2002	10%	16%	14%	20%	39%	1771	19%	13%	12%	11%	13%	33%	1678

表-4 知覚・印象に関する項目(複数回答)

1.自然が豊かなところ	2.見晴らしの良い	3.四季折々の変化に富んだところ	4.憩いの場	5.運動場									
6.せせらぎ	7.水がきれい	8.水が汚い	9.歴史	10.散歩道	11.水害	12.排水路	13.柳並木	14.大雨のときも夜も	15.大雨の時の不安	16.ドブ	17.子供の遊び場	18.夜の賑わい	19.夜景

および2002年が1865(92.1%)である。これらは全質問(28問)の3分の2以上に回答があった住民の総数である。したがって、項目により約1～5%の欠測値を含むことがある(表-3参照)。また信頼係数を0.95(95%)とすると一欠測値を5%としても一質問への応答(標本割合)の精度は、いずれの年も2.4%以内となる(表-1)¹¹⁾¹²⁾。

調査項目は①属性、②知覚・評価、③行動および④被災体験に大別される(表-2)。過去の重要な体験との関連を調べるために、調査項目は現在の那珂川とその将来への期待について問うだけでなく、回答者が小学生の時期に身近にあった水辺についても質問している(表-2)。

回答者の主な属性の構成は表-3のとおりである。調査地域の中学生以上(13歳以上)の住民の平均年齢は、1988、1995および2002年にそれぞれ39.1、40.8および42.1歳と見積られる¹³⁾。一方、有効回答者の平均年齢は、順に43.9、44.9および44.0歳であり、母集団より2～4歳高い。また母集団の男女比は、調査年の順に男が48.0、47.6および47.5%であり¹³⁾、標本の男性割合はこれより1～5%低い。

なお1995年の調査において初回調査にも参加した回答者は53人(2.5%)であり、2002年において前2回の調査にも参加した回答者は63人(3.4%)である。

(2) 分析の概要：住民意識と河川環境の指標

本研究では住民意識の構造とその変遷を追跡することを課題としており、表-2の調査項目の中から主として現在の那珂川の〈知覚・評価〉に関する項目を取り上げる。

〈知覚〉に関する項目としては、水辺の印象の中で(表-4)、とくに河川水質にかかわる項目である「水がきれい」ならびに「水が汚い」に対する応答に着目する。これは河川の環境においてその水の状態が人々に最も注目されやすいからである¹⁴⁾¹⁵⁾。

〈評価〉に関する項目は、①福岡の代表的な水辺公園である大濠公園と那珂川との相対的な好感度、②那珂川に対する愛着度、③潤い・景観面の恩恵度(恩恵を受けていると思うか否か)および④水利用・水資源面の恩恵度(同)を5段階で評価するものである。その得点は1で評価が最も高く、5で最も低いことを表す：たとえば「好感度」では「那珂川の方がはるかに好き」が1、「大濠公園の方がはるかに好き」が5、とする。これらの項目により那珂川に対する住民の相対評価(①)ならびに絶対評価(②～④)の比較検討が可能となる。

以上の〈知覚・評価〉に密接に関連すると予想される〈行動〉の項目と環境の質に関する指標を選定する。〈行動〉に関する項目として、那珂川の清

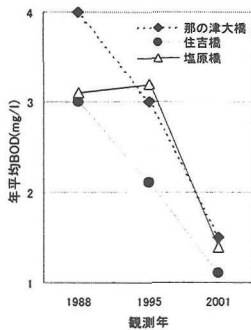


図-2 環境基準地点における那珂川の河川水質（平均BOD）の変化（2002年のデータは公開前のため、2001年のもので代用した）¹⁷⁾

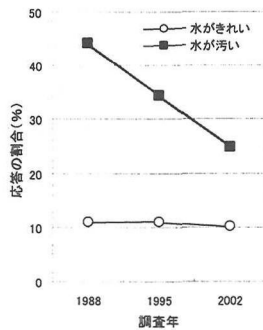


図-3 河川水質に関する知覚の変遷

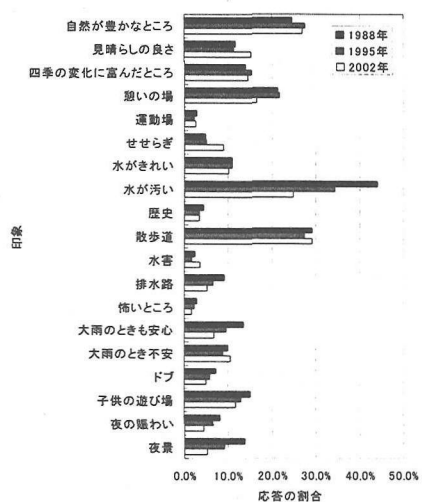


図-4 那珂川の印象の変遷（19の複数選択肢に対する応答）

掃活動への参加体験を取り上げる——環境の質に関心の強い住民は、その改善に積極的に参加すると予想されるからである：那珂川を管理する福岡県河川課が実施する「河川環境美化推進事業」と「河川除草事業」では、住民ではなく専門業者が除草・清掃をする。また、「河川愛護団体支援事業」は、これに登録した住民ボランティア団体を道具・資金面で支援するものであり、行政から住民に河川清掃への参加を募るものではない。したがって調査対象地域の住民が河川清掃に参加する主な動機は、上述のとおり環境に対する主体的関心と考えられる。また福岡県柳川市の掘割保全では、自治会等による伝統組織的な行事である清掃への参加体験と環境意識との積極的な相互効果が確認されている¹⁶⁾。那珂川の場合も、河川清掃体験が住民の環境意識に大きな効果をもたらすことが期待される。

河川環境の質的変化の指標としては、定点観測が経年的に実施されている環境基準点における平均BODを用いる¹⁷⁾——上述のような水質の知覚に関与する指標として透明度も考えられるが、体系的かつ経年的な観測が行われていない。

なお、清掃活動参加者の〈属性〉のうち、時間軸を含む年齢と居住年数と、性差についても検討する。

3. 意識構造とその変遷

図-2に那珂川の環境基準点における平均BODの変化を示す。時が経つにつれ、那珂川の水質が改善している様子が確認される。この事実を地元の人々が正しく知覚していれば、その評価も肯定的傾向を示すと予想される。すなわち、「水がきれい」と応える住民の割合が年ごとに増え、「水がきたない」と応じるものは逆に減少するであろう。

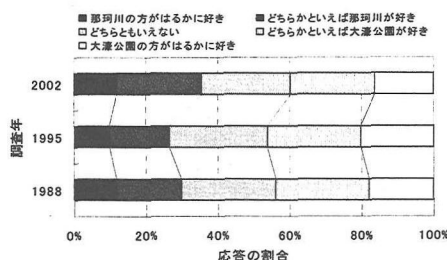
しかしその一方で、調査を行った1988年から2002年の間に、わが国の経済環境は急激に変化し、そのことが住民の環境に関する意識、とりわけ環境改善に積極的でない人々の意識に影響を与えることも考えられる。

これらのことを踏まえて、以下では住民の意識構造とその変遷を探る。

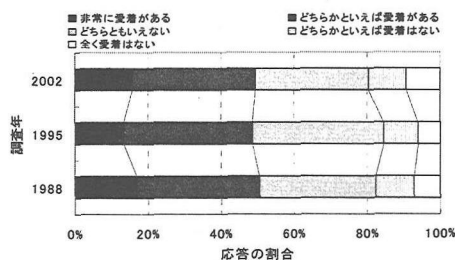
(1) 知覚と環境の変遷

「水がきれい」の項目に対する応答はいずれの年も10～11%程度であるのに対し、「水が汚い」に関しては1988年が44.1%、1995年が34.3%、2002年が24.9%となり、年を経るごとに顕著に減少する（図-3）。那珂川の他の印象と比較すると、1988年には19項目の中で最も頻度が高かった「水が汚い」が、2002年には初回調査以来ほとんど変化のみられない「散歩道（29.2%）」や「自然が豊かなところ（27.1%）」を下回る急激な変化を見せる（図-4）。また、水質のよさに関わると思われる「せせらぎ」が、わずかながらも上昇傾向を示す（4.7→4.9→9.0%）。一方この間の河川のBODは前述のとおり、減少傾向すなわち水質改善の傾向を示す（図-2）。このように住民の那珂川の印象に対する応答は、この環境の変化の中で、とりわけ水質と密接に関与するとみなすことができる。

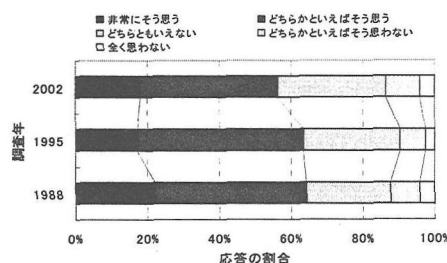
とはいえ住民の河川水質に関する知覚は、上述のとおり「水がきれい」という応答が増えていないという意味で積極的にその改善を反映しない。しかしながらその一方で、「水が汚い」という消極的印象の減少というかたちで如実に環境変化の方向性を表す。この非対称性には、水質変化の程度



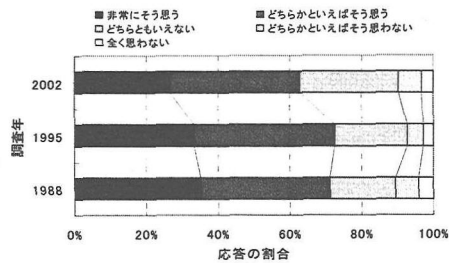
(a) 大濠公園との比較による好感度



(b) 愛着度



(c) 景観面の恩恵度(恩恵を受けていると思うか否か)



(d) 水資源面の恩恵度(恩恵を受けていると思うか否か)

図-5 評価の変遷

表-5 調査年を因子とした評価の分散分析結果

		平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
大濠公園との比較による好感度	グループ間	43.045	2	21.522	13.69	0.000
	グループ内	8617.47	5480	1.573		
	合計	8660.515	5482			
愛着度	グループ間	3.514	2	1.757	1.478	0.228
	グループ内	6426.083	5405	1.189		
	合計	6429.597	5407			
景観面の恩恵度	グループ間	17.37	2	8.685	8.883	0.000
	グループ内	5223.188	5342	0.978		
	合計	5240.558	5344			
水資源面の恩恵度	グループ間	35.643	2	17.822	17.06	0.000
	グループ内	5550.654	5314	1.045		
	合計	5586.298	5316			

が関与していると思われる。河川水質に関する住民の知覚特性と考えられ、特筆すべき点である。

(2) 評価の変遷

水質に関する知覚が上述のように、環境変化を一面において正確に反映しているときに、住民評価はこれと対応したものとなるだろう。

図-5 に各評価項目に対する住民の応答とその推移を、表-5 に調査年を因子とした評価の分散分析結果を示す。

大濠公園と那珂川との相対的な好感度評価では、1988年と1995年の間には結果にほとんど差が見られない(図-5(a))。この両者の平均値の差を調べると5%水準で有意ではなかった(88年:3.2, 95年:3.3)。しかし2002年には前2回の調査時に比べ、那珂川をより好む方に評価が推移する(図-5(a)と表-5)。

那珂川の愛着度に関しては、3回の調査結果には上述の水質改善を反映するような一貫性のある変化が見られない(図-5(b)と表-5)。一方、景観

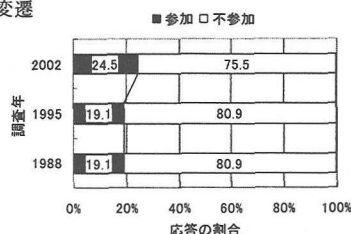


図-6 那珂川の清掃活動参加割合の変遷

面ならびに水資源面の恩恵度とともに、年ごとに減少する傾向を示し、相対的好感度評価(図-5(a))とは逆の結果となる(図-5(c)と(d))。

このように、相対評価においては肯定の方向に、また絶対評価においては—水質改善にもかかわらず—否定の方向に住民の環境評価が移り変わる様子が確認される。比較対象を具体的に想定させない絶対評価においては、河川環境の改善とは異なるファクターが関与しやすいことが示唆される。

(3) 知覚・評価に関連する行動

河川清掃活動への参加といった環境改善に積極的な住民の評価には、河川環境そのものの変化以外のファクターの関与が少ないうと予想される。

〈知覚・評価〉に密接にかかわる住民の〈行動〉として取り上げた那珂川の清掃活動への参加者の割合は、1988年と1995年にはともに19.1%であったが、2002年には24.5%へと増加する(図-6)。

その清掃活動に参加するか否かと、河川環境の〈知覚〉との関連を検討するために、各年の清掃参加者と不参加者の数を分母として、「水がきれい」

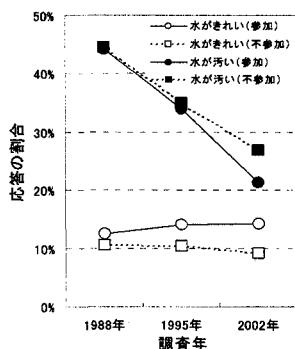


図-7 清掃参加者/不参加者ごとにみた水質に対する知覚の変遷(各年の参加者/不参加者数を分母とした那珂川の水質の印象に対する応答の割合)。

と「水が汚い」という那珂川の水質の印象に対する応答の割合を求めたものが図-7である。清掃参加者は不参加者 비해、「水が汚い」の応答がより急激に減少することがわかる。さらにわずかではあるが、「水がきれい」の割合が年毎に増加する。不参加者では「水がきれい」と「水が汚い」のいずれも年毎に減少しており、参加者とは対照的である。

また、清掃活動に参加するかどうか、〈評価〉にいかに関与するかを調べるために、各調査時において清掃活動参加体験のある者とそうでない者それぞれの評価の平均値とその差を求めて検定を行った結果が表-6である。この表から、いずれの年のどの評価項目においても、参加体験をもつ回答者の方が、評価が高くなることがわかる。また参加者と不参加者との評価の平均値の差は、どの項目においても年を経るに従って一貫して大きくなる。

したがって予想されたとおり、清掃参加者の環境知覚・評価は明らかに、水質改善傾向に相対的に対応しており、きわめて興味深い。

(4) 清掃活動参加者の属性

さいごに、那珂川の清掃活動に参加している住民とそうでない住民の〈属性〉のうち、時間軸に関与するものに加え、性差について検討する。

表-7に示すとおり、いずれの調査年においても、年齢と居住年数の双方とも、清掃参加者のほうが不参加者より高い平均の値を示す。また、参加者と不参加者の平均年齢の差は、年ごとに拡大する。一方、参加者と不参加者の平均居住年数の差は、1988年と1995年においてそれぞれ3.71年と3.53年であるが、2002年には8.38年に急増する。清掃参加者の属性にも、このような顕著な変化が見られる。

なお、調査年と年齢ならびに居住年数との相関係数は、それぞれ0.00ならびに0.06となり、ほぼ無相関

表-6 清掃活動参加体験の有無による評価の差とその変遷

大湊公園との比較による好感度(平均値 ^{a)})				
調査年	参加(m1)	不参加(m2)	平均値の差(m2-m1)	T検定結果 ^{b)}
1988	2.92	3.26	0.34	***
1995	3.03	3.38	0.35	***
2002	2.68	3.23	0.55	***

愛着度(平均値 ^{a)})				
調査年	参加(m1)	不参加(m2)	平均値の差(m2-m1)	T検定結果 ^{b)}
1988	2.20	2.66	0.46	***
1995	2.20	2.69	0.49	***
2002	2.11	2.82	0.71	***

景観面の恩恵度(平均値 ^{a)})				
調査年	参加(m1)	不参加(m2)	平均値の差(m2-m1)	T検定結果 ^{b)}
1988	2.14	2.34	0.20	**
1995	2.06	2.38	0.32	***
2002	1.98	2.58	0.60	***

水資源面の恩恵度(平均値 ^{a)})				
調査年	参加(m1)	不参加(m2)	平均値の差(m2-m1)	T検定結果 ^{b)}
1988	1.89	2.13	0.24	***
1995	1.79	2.10	0.31	***
2002	1.91	2.34	0.39	***

a) 平均値は値が1に近いほど評価が高いことを意味し、5に近いほど評価が低いことを意味する。
b) ***: 0.1% / **: 1% / *: 5% 水準で有意

表-7 清掃活動参加体験の有無による年齢ならびに居住年数の差とその変遷

平均年齢(才)				
調査年	参加(m1)	不参加(m2)	平均値の差(m1-m2)	T検定結果 ^{a)}
1988	48.38	42.65	5.73	***
1995	50.76	43.23	7.53	***
2002	51.74	41.03	10.71	***

平均居住年数(年)				
調査年	参加(m1)	不参加(m2)	平均値の差(m1-m2)	T検定結果 ^{a)}
1988	21.51	17.8	3.71	***
1995	22.89	19.36	3.53	***
2002	26.80	18.42	8.38	***

b) ***: 0.1% / **: 1% / *: 5% 水準で有意

である。また、清掃参加と性差の関連性を χ^2 検定(df=1)すると、1988, 1995および2002年の χ^2 値はそれぞれ0.78, 0.13および1.15となり、10%水準で有意でない。

4. 結論

本研究の主な結果を示せば以下のとおりとなる。

- 1) 住民の河川水質に関する知覚は、「水が汚い」という消極的印象の減少によって如実に環境改善を反映する。
- 2) 河川環境の好感度を相対評価として問うと、水質改善と相関して肯定の方向に住民の評価が推移する傾向を示す。
- 3) 一方、絶対評価のうち景観面および水資源面の恩恵度においては、逆に住民評価が否定の方向に移り変わる。
- 4) 身近な河川環境の清掃に参加している住民はそうでない住民に比べて、相対的好感度、愛着度、景観面および水資源面の恩恵度のすべてに関して、常に河川の評価が高くなる。
- 5) しかも両者の評価の差は、すべての評価項目において、年を経て河川水質が改善されるに従って、一貫して大きくなる。

- 6) 清掃に参加している住民は不参加の住民に比べ、水質の経年変化をより明瞭に知覚する。
- 7) 清掃参加者と不参加者の平均年齢の差と平均居住年数の差は、ともに拡大する傾向がある。

以上のように住民の河川水質に関する知覚は正確である。それにもかかわらず、一般的に言えば、住民の河川環境評価にはそのことが直接的に反映されない。しかし、河川の清掃に参加している住民は、参加したことがない住民に比べて、河川水質の改善傾向を的確に把握しているといえる。一方、清掃活動に参加したことがない住民の評価にみられる傾向は、3回の調査時—バブル経済の最盛期（1988年）から「失われた10年」をカバーする期間—における社会経済情勢の変化（悪化）と関連をもつと考えられる。この点は社会心理学的な補助調査その他を実施して、今後十分に吟味してみる必要があろう。

身近な河川の清掃活動に参加している住民の割合は2002年には1988年と1995年に比べて増加しているとはいえ、住民の4分の1に過ぎない。それゆえ全体としてみれば、身近な河川環境に対して強い関心をもつ少数派でしかも比較的高い年齢層の人々と、そうでない多数派の人々と意識の相違が、広がりつつあると見なされる。

今後の分析の課題としては、〈行動〉に関する項目のより包括的な取り扱いと、住民の子供時代の水辺体験や水害体験といった過去のインパクトがある経験が、〈知覚・評価〉、さらには〈行動〉の変遷にいかに関与するかを調べることがあげられる。

参考文献

- 1) Anderson, L.M. and Schroeder H.W.: Application of wildland scenic assessment methods to the urban landscape. *Landscape Planning*, 10, pp.219-237, 1983.
- 2) Yu, K.: Cultural variation in landscape preference: comparisons among Chinese sub-groups and Western design experts. *Landscape and Urban Planning*, 32, pp.107-126, 1995.
- 3) Brush, R., Chenoweth, R.E. and Barman, T.: Group difference in the enjoyability of driving through rural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 47, pp.39-45, 2000.
- 4) Clay, G.R. and Daniel, T.C.: Scenic landscape assessment: the effects of land management jurisdiction on public perception of scenic beauty. *Landscape and Urban Planning*, 49, pp.1-13, 2000.
- 5) Palmer, J.F. and Hoffman, R.E.: Rating reliability and representation validity in scenic landscape assessments. *Landscape and Urban Planning*, 54, pp.149-161, 2001.
- 6) Bixler, R.D., Floyd, M.F. and Hammit, W.E.: Environmental socialization: quantitative tests of the child play hypothesis. *Environment and Behavior*, 34(6), pp.795-818, 2002.
- 7) カナダ環境アセスメント庁（編）、中島重旗、中山比佐雄（監修）：住民参加マニュアル：住民参加プログラムの計画と実施、石風社、1998.
- 8) Tuan, Y.-F.: Structuralism, existentialism, and environmental perception. *Environment and Behavior*, 4 (3), pp.319-331, 1972.
- 9) 河合隼雄：無意識の構造、中公新書、1977.
- 10) 末永俊郎編：社会心理学研究入門、東京大学出版会、1987.
- 11) 林知己夫監修、多賀保志編集：調査とサンプリング、東京同文書院、1985.
- 12) Hoel, P.G.: *Elementary Statistics*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1976.
- 13) 福岡市総務局総務部統計課：福岡の人口、1989-2002.
- 14) Litton Jr., R.B.: River landscape quality and its assessment. In: *Proceedings of the Symposium on River Recreation Management and Research*. Gen. Tech. Rep. NC-28, Northcentral For. Exp. Stn. US Department of Agriculture, St. Paul, MN, pp.46-54, 1977.
- 15) Yamashita, S.: Perception and evaluation of water in landscape: use of Photo-Projective Method to compare child and adult residents' perceptions of a Japanese river environment. *Landscape and Urban Planning*, 62, pp.3-17, 2002.
- 16) 加藤仁美：水の造形：水秩序の形成と水環境管理保全、九州大学出版会、1994.
- 17) 福岡市環境局環境保全部水質騒音課：福岡市水質測定結果報告、1987-2002.

SHIFTS IN RESIDENTS' ATTITUDES TOWARD A JAPANESE RIVER ENVIRONMENT: COMPARISONS BETWEEN PERCEPTIONS IN 1988, 1995 AND 2002

Sampei YAMASHITA and Nobuhito MAEBARA

In planning and managing an environment, it is beneficial to know how changes in its quality affect public assessment of the environment. We carried out a structured questionnaire survey of a Japanese river environment involving people living close to the river in 1988, 1995 and 2002. The quality of the river water has improved during the period from 1988 to 2002; accordingly, the percentage of respondents who judged the river water as low in quality has decreased with time. Respondents' attitudes also have changed in assessing the benefits of aesthetic as well as water-resource aspects of the river environment: In spite of residents' recognition of the water-quality improvement, it is clear that the majority of residents tend to pay less and less attention to the benefit of having a quality river environment close to their homes. However, it is also observed that those who participate in river cleanups tend to give higher ratings to the river environment, and this tendency is enhanced with time.