

住民による自然環境評価と情報の影響 —多摩川永田地区における河原の復元に向けて—

皆川朋子¹・島谷幸宏²

¹正会員 工修 独立行政法人 土木研究所 水循環研究グループ (河川生態) 自然共生研究センター
(〒501-6021 岐阜県羽島郡川島町笠田町官有地無番地)

²正会員 博士 (工学) 国土交通省 九州地方整備局 武雄工事事務所
(〒843-0023 佐賀県武雄市武雄町昭和 745)

河川の自然環境の保全・復元や合意形成の観点から、住民の自然環境評価と情報の影響を明らかにするため、多摩川永田地区沿川住民に対し、河川環境に関する情報を添付した調査票と添付していない調査票を用いてアンケート調査を実施した。その結果、環境が変化する以前の河原の風景と現在の樹林化した風景の評価は年齢により異なり、40代以上は現在よりも過去の風景の方が多摩川らしいと評価していること、樹林化が進行している右岸住民は左岸住民よりも多摩川らしくないと評価していること等を明らかにした。また、情報を与えることにより、左右岸で異なっていた評価は一致する方向に変化すること(ただし、情報の影響は年齢により異なる)、刈込や刈りかき等の保全等の判断を行う人の割合は情報により増加することを明らかにした。

Key Words: river landscape, residents' evaluation, information, river restoration, gravel bar, Tama River

1. はじめに

流域開発、河川改修やダム・砂防事業、砂利採取等の人為的改変、さらに、外来種の侵入・拡大により、河川の自然環境は大きく変化してきている^{1)~3)}。このような中、河川の自然環境の保全・復元においては、必ずしもすべての生物が保全の対象となるのではなく、その川が本来有している自然環境の姿を見極め、人為との関係を把握し、人間との共生を図りながら、保全・復元目標を設定していくことが必要であると考えられる。さらに、この過程で得られた科学的な情報を住民に提供し、共通の認識の下に、意志決定や合意形成が図られていくことが望まれる。しかし、人為により変化してきている河川の自然環境を住民はどう評価しているかは明らかではない。また、情報提供の必要性についてはこれまで広く認識され、その影響や効果を定量的に示した研究⁴⁾はみられるが、河川の自然環境の保全・復元や合意形成の観点から捉えたものはない。なお、ここでいう本来有している河川の自然環境とは、人為的影響をほとんど受けていない時点における河川の環境、科学的情報とは科学的な知見の下に得られた情報を意味する。

そこで本研究では、自然環境の保全・復元や合意形成の観点から、人為や外来種の侵入により過去にあった河川の自然環境が変化してきている多摩川永田地区

を対象に、そこで生じた自然環境の変化を住民はどう評価しているのか、情報がどの程度住民の評価に影響を及ぼすのかをアンケート調査により明らかにする。また、既往研究において、自然環境に対する考え方や評価は性別や年齢等の属性により異なることが指摘されていることから^{9)~10)}、これを考慮し検討していくこととする。

2. 対象地区の自然環境の概要

対象地区として、多摩川の河口から 51.8km 地点(永田橋)~53.3km 地点(羽村大橋)までの約 1.5km 区間(以下、「永田地区」とする)を選定した。

本地区の自然環境については、河川生態学術研究会多摩川グループにより研究が行われており、下記に示す知見が得られている。なお、河川生態学術研究会とは、河川工学、生態学、生物学、水質等の河川環境に関わる様々な分野の大学研究者ら及び国土交通省が河川生態系の解明を目的に総合研究を行っている研究グループで、1995年7月に発足したものである。

①対象地区の平均河床勾配は約 1/218 であり、山本の河道の区分¹¹⁾では、セグメント I に該当し、その特徴は扇状地河川として区分される。

②1941年から現在までの空中写真及び 1968年から現

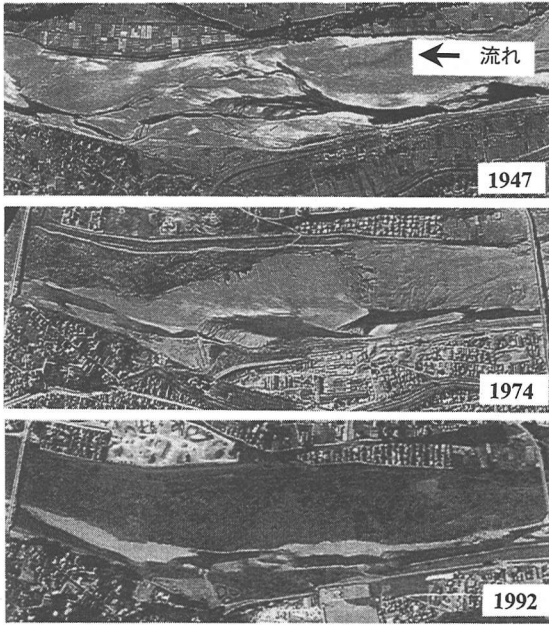


写真-1 永田地区の環境の変化

在までの横断測量結果から、永田地区の河道は、1974年までは扇状地河川特有の平たい滞筋が複数できる単断面河道であったが、1974年の洪水によって、右岸側に土砂が平均2m堆積し、その後、左岸寄りに低水路が固定し、流路の河床が低下したことにより現在のような複断面河道に変化した¹²⁾。

③その結果、それまでみられた扇状地河川特有の河原が減少し、高水敷化した部分には、ハリエンジュ *Robinia Pseudoacacia* 等の樹木が急激に増加した^{13),14)}(写真-1)。

④単断面河道から複断面河道へ変化した要因は、高度成長期の大量の土砂採取によってもたらされた土砂の動的平衡状態の変化¹⁵⁾に伴う河道形状の変化、上流からの土砂供給量の減少、羽村取水堰からの取水による流量の安定化等であると推定されている^{12),16),17)}。

⑤このような河道の変化は、永田地区の生物相や生態系に大きな影響を及ぼしている。河原の減少は、河原に依存し生育・生息している生物に影響を及ぼし、カワラノギク *Aster kantoensis* においては近年急激に個体数が減少し、多摩川においては既に絶滅の渦に入ったことが指摘されている¹⁸⁾。一方、増加しているハリエンジュは、明治以降、水源地林荒廃の対策として植林された¹⁹⁾ 外来種で、現在も下流へと生育域が拡大している。また、河道の単断面から複断面への変化によって流路と高水敷が分断され、つながりのない2つの物質循環系が成立している²⁰⁾。

以上のように、現在成立している風景は、人為的な要因により変化した姿であり、過去に成立していた生

物相や生態系は変化してきている。

多摩川グループでは、永田地区の本来あるべき姿は、扇状地河川特有の河原のある風景であり、現在絶滅の危機に瀕しているカワラノギクが生育できる河原の環境を復元することが保全目標として議論された。しかし、その一方で地域住民の中には現在のハリエンジュが繁茂している緑の風景に愛着を感じたり、ハリエンジュを保護しようとする動きもある。多摩川グループでは、対象地区のハリエンジュは必ずしも自然環境の保全に資するわけではなく、かえって、河原固有の環境に影響を及ぼしており、自然環境の保全を図ろうとすればこのような樹木は伐採する事が必要であると提言している²¹⁾。しかし地域住民はそのことを許容できるのだろうか、もし現在では許容できなくとも、研究グループが得た自然環境に関する科学的な情報を得ることにより、考えは変わるのだろうか。このような基本的課題を抱えていることにより永田地区を対象地区として選択した。

なお、対象地区においては2001年より、ハリエンジュ等の樹木の伐採、高水敷の切り下げ、川幅の拡幅等、河原を復元する事業が開始されている²¹⁾。

3. アンケート調査の概要

対象地区の左岸右岸の沿川2km以内に住む住民各1,000世帯、計2,000世帯を無作為に抽出し、アンケート調査を実施した。調査票の送付は1999年5月21日に郵送により行い、郵送により回収した。回答期間は約1ヶ月間とした。調査票は、1世帯につき4通ずつ送付し、なるべく世代の異なる人から回答が得られるよう依頼した。なお、アンケート調査の実施時期は現在進行している復元事業が開始される以前であり、環境の変化や復元事業に関する情報は伝えられていない。

調査票は、永田地区の環境変化の状況を示した解説用紙を添付した調査票と添付しない調査票の2種を作成し、右岸・左岸同数ずつ送付した。図-1に解説用紙を示す。図には、文章、変化を示した図及びカワラノギクやハリエンジュの写真を掲載した。なお、解説の中では、ハリエンジュをより住民になじみがあるニセアカシアという通称で表記した。

表-1に調査票の設問項目を示す。項目は、Ⅰ。「被験者の属性」、Ⅱ。「過去と現在の風景評価」と、Ⅲ。「カワラノギク及びハリエンジュに対する評価」である。なお、Ⅱについては、現在(1997年撮影)と過去(1980~1985年撮影)に撮影された同じ場所の写真を3枚ずつ呈示(写真-2)、評価を求めた(例:「自然

このページをお読み頂いた後、次のページからのアンケートにお答えください

「昭和 20 年頃、永田橋付近の多摩川には、河原が広がっていました。しかし近年、ニセアカシアなどの木が増加して、河原が植物で覆われるようになってきました。これは、大正から第二次世界大戦後まで盛んに行われた砂利採取や山から流れ出す土砂がダムや堰等で止められたことによって川底が下がったり、洪水による増水があっても河原の部分に水がのりにくくなったことが原因と考えられています。これは多摩川だけでなく、その他の多くの川にも見られます。

環境が変化し、ニセアカシアなどの木が増える一方で、河原でしか生きられないカワラノギクは減少してきています。カワラノギクは、多摩川や相模川や鬼怒川など関東地方の一部の川のみで見られる植物ですが、絶滅の危機にひんしています。また増加しているニセアカシアは、明治時代、山から流れる土砂をくい止めるため、外国から日本に持ち込まれたものです。

石がごろごろとした河原は、川にしかない環境です。河原は増水時に洗われ、川底の石が動くことによって維持されています。そこには、カワラノギクの他にも河原でしか生活することができない生物がいます。カワラバッタ(バッタの仲間)やツマグロキチョウ(チョウの仲間)等も河原のみで見られる昆虫です。また、河原はコチドリなど鳥の産卵場所でもあり、生物にとって貴重な環境であるといえます。

近年、多摩川の川の形は変化し、それに伴って環境が大きく変化してきました。しかし、本来の永田橋付近の多摩川は石がある河原の環境です。」

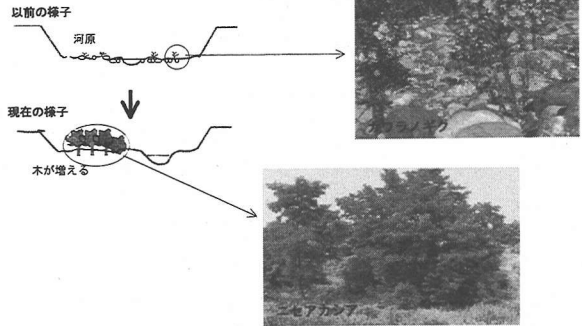


図-1 解説用紙



写真-2 過去(撮影:1980~1985年)と現在(撮影1997年)の同じ場所の写真

表-1 設問項目

		項目
I. 属性	a)基本属性	①性別, ②年齢, ③職業
	b)水辺との係わり(体験)	①住居地域(左岸・右岸), ②住居年数, ③川までの距離, ④多摩川へ出かける頻度
	c)河川環境に対する意識(関心・興味・保全)	①川の自然環境や生物への関心や興味の有無, ②川の自然環境や生物を保全したいかどうか
II. 過去と現在の風景の評価(5段階評価)		①自然的, ②好き嫌い, ③多摩川らしさ ④美しさ, ⑤整然さ, ⑥安らぎ感がある, ⑦見渡しのよさ, ⑧木の多さ, ⑨河原の多さ, ⑩流量の多さ, ⑪多摩川の自然としてよいか
III. カワラノギク及びハリエンジュに対する評価		①知っていたかどうか, ②好き嫌い, ③保全したいかどうか

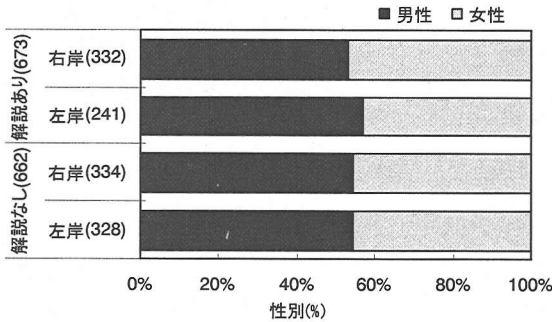


図-2 調査票の構成 (解説有無, 地域, 性別)

的: 自然的でない-自然的である, 1: 自然的でない, 2: やや自然的でない, 3: どちらでもない, 4: やや自然的である, 5: 自然的である)。なお, 評価に関与すると考えられる属性については, 既往研究^{9)~10)}を参考に, a) 基本属性, b) 水辺との係わり(体験)の程度, c) 河川環境に対する意識(関心・興味, 保全)とした。

送付した2,000世帯のうち578世帯から回答を得(回収率29%), 合計1,235票, 1世帯平均2.1票が回収された。図-2, 3に調査票の属性の構成を示す。「解説」を添付した調査票(以下, 「解説あり」)は573票, 「解説」を添付しない調査票(以下, 「解説なし」)は662票が得られた。また, 「解説あり」と「解説なし」における属性(「住居地域(左岸・右岸)」, 「性別」, 「年齢」, 「職業」, 「居住年数」, 「川までの距離」, 「多摩川へ出かける頻度」)の構成に大きな偏りはみられなかった。

4. 川の自然環境に対する意識と風景評価

(1) 川の自然環境に対する意識と属性による違い

a) 川の自然環境に対する意識

図-4に川の自然環境や生物への関心や興味の有無

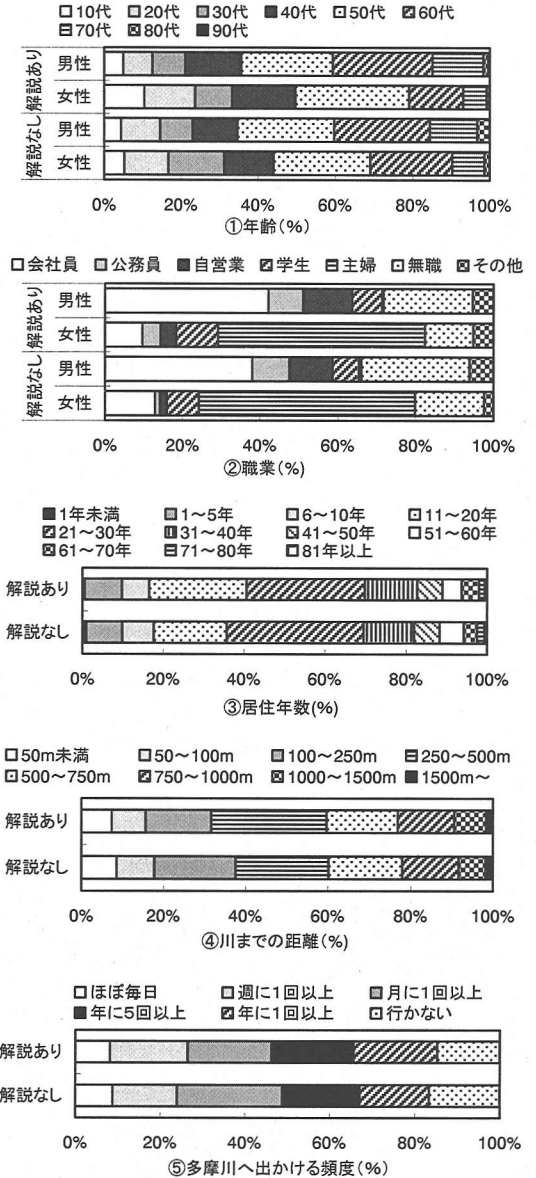


図-3 属性の構成

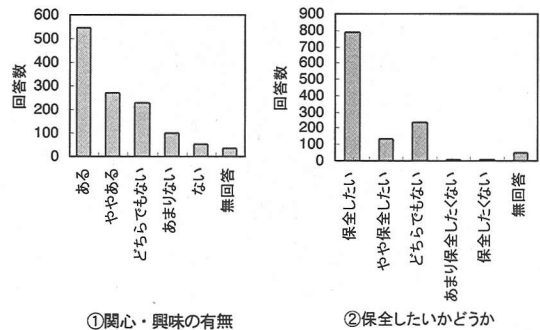


図-4 川の自然環境に対する意識

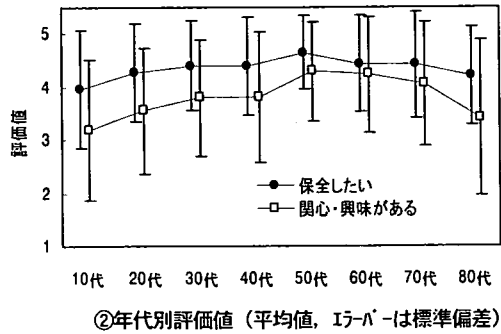
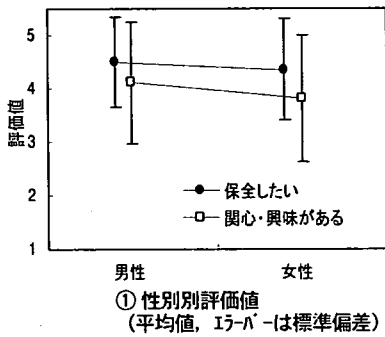


図-5 性別・年代別にみた川の自然環境への「関心・興味」、「保全」の評価

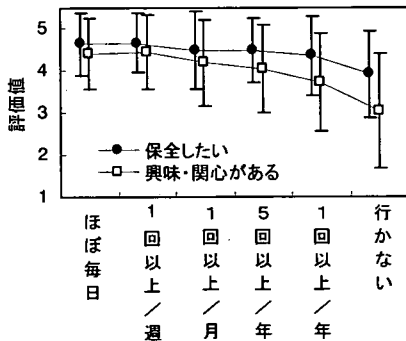


図-6 出かける頻度と「関心・興味」「保全」

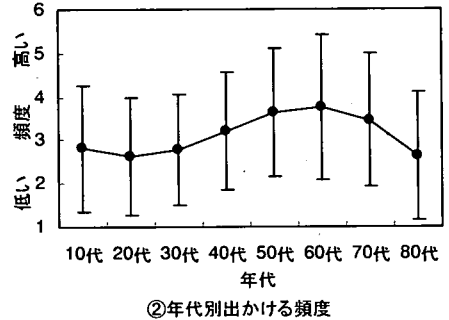
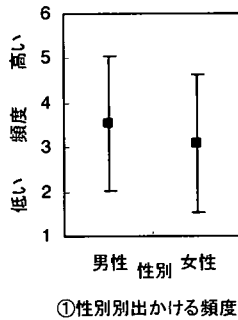


図-7 性別・年代別出かける頻度

(以下、「関心・興味」とする), 及び保全したいが22%であり, 67%の人が関心や興味をもっている。「どちらでもない」は18%, 「あまりない」8%, 「ない」4%である。「保全」については, 「保全したい」が64%「やや保全したい」が11%で, 75%の人が保全したいと思っている。また, 「どちらでもない」は19%で, 「保全したくない」または「あまり保全したくない」は, わずか2%にすぎない。

b) 基本属性による違い

川の自然環境や生物への「関心・興味」、「保全」の回答を点数化し(「関心・興味がある」・「保全したい」:5, 「ややある」・「ややしたい」:4, 「どちらでもない」:3, 「あまりない」・「あまりしたくない」:2, 「ない」:1), これらの評価値が「性別」、「年齢」、「職業」によって差があるかを検定した(それぞれ, Mann-Whitney's U test, Kruskal-Wallis test, Kruskal-Wallis test)。その結果, それぞれ $P < 0.001$ で有意な差が検出された。図-5 ①, ②に「関心・興味」「保全」における性別, 年齢別の平均値と標準偏差を示した。「性別」では, 「関心・興味」、「保全」とともに男性が女性よりも有意に高い。

「年齢」では, 「関心・興味」については, 50代, 60代, 70代が高く, 10代, 20代, 80代が低く, 「保全」

については, 「関心・興味」にみられるような年代による平均値の差は顕著でないが, 50代が高く10代が低い傾向がある。また, 「職業」では, 学生が会社員, 公務員, 自営業, 主婦, 無職よりも低かった。これは, 「職業」が「年齢」、「性別」とそれぞれ関連している($P < 0.001$, χ^2 検定)ことから, 主に10代及び20代で構成される学生は, 主に高年齢層で構成されるその他の職業よりも評価が低いことに起因するものと推測される。

以上のように, 男性の方が女性より, 10代, 20代の若い世代よりも中高年齢層の方が自然環境への関心・興味が高く, 保全したいと考える人が多い。

c) 水辺との係わり(体験)による違い

「関心・興味」及び「保全」に対して, 「住居」、「住居年数」による有意な差は検出されなかった(それぞれ, Mann-Whitney's U test, Kruskal-Wallis test)。「川までの距離」については, 「関心・興味」にのみ $P < 0.05$ で有意な差が検出されたが(Kruskal-Wallis test), 川までの距離と「関心・興味」の高さとの関係に関する明瞭な関係は見いだせなかった。「多摩川へ出かける頻度」については, 「関心・興味」、「保全」とともに $P < 0.001$ で有意な差が検出され(Kruskal-Wallis test), 出かける頻

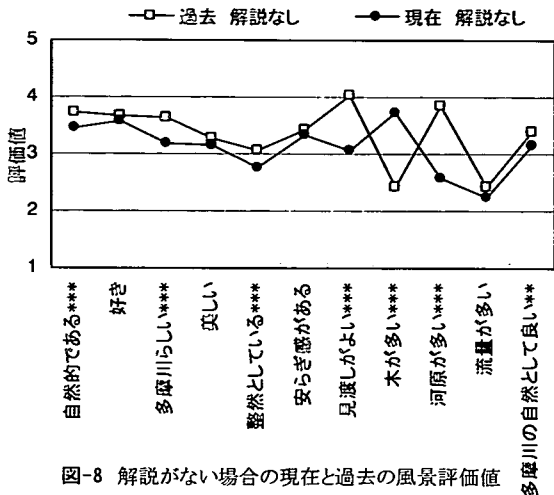


図-8 解説がない場合の現在と過去の風景評価値

度が高いほど、興味・関心は高く、保全したいと考えている(図-6)。

そこでさらに、「出かける頻度」が、「基本属性」によって違いがあるかを検定した結果、「性別」、「年齢」でそれぞれ $P < 0.001$ で有意な差が検出された(Mann-Whitney's U test, Kruskal-Wallis test)。図-7は、「多摩川へ出かける頻度」について点数化し(「ほぼ毎日」; 6, 「週1回以上」; 5, 「月1回以上」; 4, 「年5回以上」; 3, 「年1回以上」; 2, 「行かない」; 1), 各年代毎の平均値と標準偏差を示したものである。男性が女性よりも出かける頻度が高く、また40~70代が高く、10~30代が低い。

以上の結果から、女性より男性の方が、若い世代よりも中高年齢層の方が、川へ出かける頻度が高く、出かける頻度が高いほど、自然環境に対する関心・興味が高く、保全したいと考えていることが示された。

(2) 過去と現在の風景評価と属性による違い

対象地区は、河原が広がる風景から樹木が増加した風景へと変化した。沿川住民は、過去あった風景と現在ある風景をどのように評価しているのだろうか? また、どちらの方がより多摩川らしいと評価しているのだろうか?

a) 過去と現在の風景評価

図-8に解説がない場合の現在と過去の風景評価の平均値を示す。過去の風景の方が現在と比べ全体的に評価値が高い。図中の*, **, ***は、各評価項目の過去と現在の評価値の差について、ウィルコクソン符号不順位検定(Wilcoxon signed-ranks test)において、それぞれ $P < 0.05$, 0.01 , 0.001 で有意な差が検出された項目を示している。「自然的である」、「多摩川らしい」、「整然としている」、「見通しがよい」、「木が多い」、「河

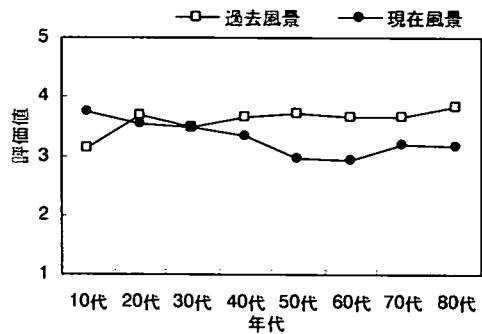


図-9 過去・現在風景「多摩川らしさ」年代別評価値

原が多い」、「流量が多い」、「多摩川の自然として良い」においてそれぞれ有意な差が検出された。住民は、過去の風景の方が現在よりも、木が少なく見通しがよく、整然としており、自然的であり、多摩川らしく、多摩川の自然としてよいと評価している。これは、樹木が増加した永田地区の環境の変化を反映した結果であると考えられる。

b) 属性による評価の違い

① 基本属性による違い

現在の風景の評価について、「性別」、「年齢」により差があるかどうかを検定した。その結果、「性別」では、有意な差は検出されなかった(Mann-Whitney's U test)。一方、「年齢」では、「好き」、「多摩川らしさ」が $P < 0.001$, 「木の多さ」、「流量の多さ」、「多摩川の自然としてよい」が $P < 0.01$, 「美しさ」、「整然さ」、「安らぎ」が $P < 0.05$ でそれぞれ有意な差が検出された(Kruskal-Wallis test)。

過去の風景の評価値については、現在の風景と同様に、「性別」では有意な差は検出されなかった(Mann-Whitney's U test)。また、「年齢」では、「好き」、「多摩川らしさ」、「木の多さ」が $P < 0.001$, 「自然的」、「美しさ」、「整然さ」、「多摩川の自然としてよい」が $P < 0.01$, 「見通しのよさ」が $P < 0.05$ で有意な差が検出された(Kruskal-Wallis test)。

図-9に、一例として過去と現在風景の「多摩川らしさ」の評価値を年代別に示した。現在の風景については10代~60代までは、年代が高くなるにつれて評価値は低くなる傾向がみられ、特に50代、60代の評価が低い。一方、過去の風景については、10代の評価値が低い、その他の年代には顕著な違いがみられない。また、10代は、現在の風景の方が過去よりも多摩川らしいと感じ、20代及び30代ではほぼ同じで、40代~80代は、過去の方が現在よりも多摩川らしいと感じている。対象地区の自然環境の変化は1970年代以降生じ

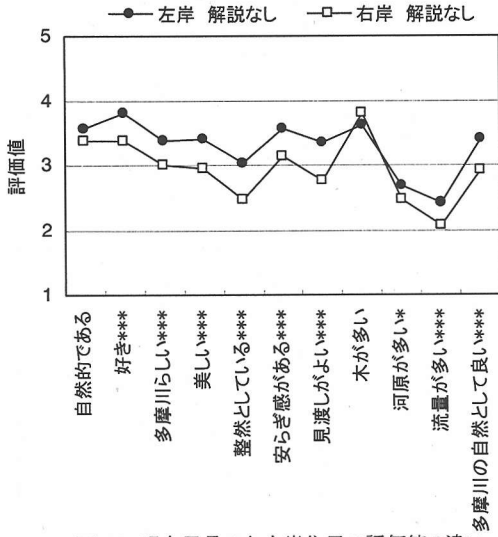


図-10 現在風景の左右岸住民の評価値の違い

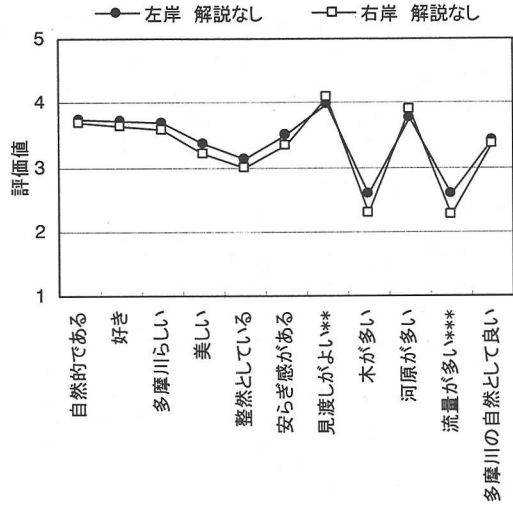


図-11 過去風景の左右岸住民の評価値の違い



写真-3 右岸側からみた対象地区

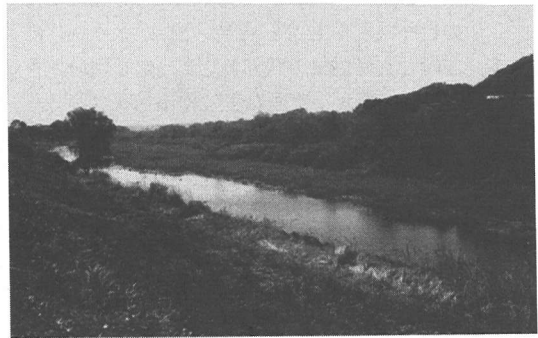


写真-4 左岸側からみた対象地区

ており、それ以前の状況を知っているのは40代以上の住民であることを考慮すると、40代以上の住民は、過去あった風景との比較により現在の風景を評価しているため、現在の風景評価値が低くなっていることが推測される。

②水辺との係わり、河川環境に対する意識による違い

図-10, 11に現在と過去の風景の評価を左岸・右岸住民別に示す。図中の*, **, ***は、右岸・左岸住民の評価の差についてMann-Whitney's testによる検定結果を示し、それぞれ $P < 0.05$, 0.01 , 0.001 で有意な差があることを示している。

現在の風景に対しては、左岸・右岸住民で評価が大きく異なり、「好き」、「多摩川らしい」、「美しい」、「整然としている」、「安らぎがある」、「見通しがよい」、「流量が多い」、「多摩川の自然としてよい」、「河原が多い」において有意な差が検出され、右岸住民の評価は左岸住民よりも評価が低い。一方、過去の風景に対しては、「木が多い」、「流量が多い」に有意な差が検出された

のみである。

以上のように、現在の風景については多くの項目で左岸と右岸で有意な差が検出された。これは、樹林に近い右岸側からみた風景と川沿いの左岸側からみた風景が大きく異なっている事に起因すると考えられ、右岸からの風景は樹木がうっそうと茂り見晴らしが悪い事(写真-3)を反映しているものと考えられる。一方、左岸からは、右岸側にある樹木群を一定の距離から眺めることができ、水面や河原も見え、よい眺望景観になっていることが示唆される(写真-4)。「多摩川らしい」、「多摩川の自然として良い」についても右岸住民の評価が左岸住民より低く、樹林が近くに存在することにより多摩川らしくないと感じていることは注目すべきことである。また、左岸住民の方が右岸住民よりも「流量が多い」と評価しているのは、流路が左岸沿いにあり、流量感を感じやすいためであると考えられる。一方、この差は過去の風景に対しての評価には影響しないことも注目すべきことである。

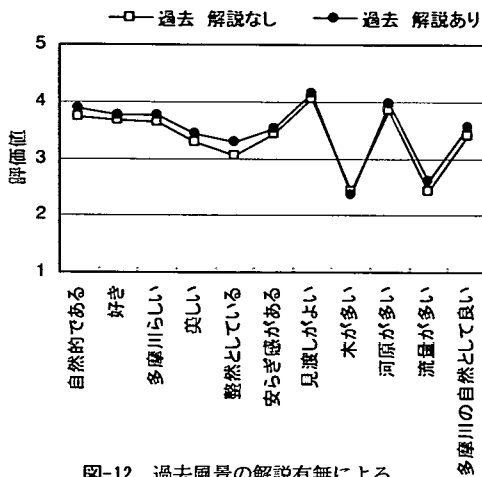


図-12 過去風景の解説有無による評価の違い

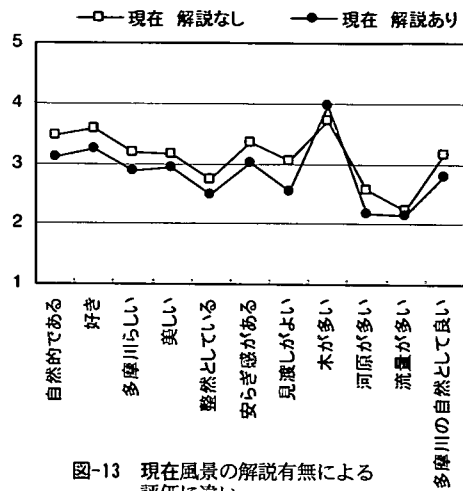


図-13 現在風景の解説有無による評価の違い

その他、「居住年数」、「川までの距離」、「多摩川へ出かける頻度」、及び「川の自然環境や生物への関心や興味」、「川の自然環境や生物を保全したいかどうか」について、左岸・右岸住民で区分したデータを用い風景評価の差を検定したが、有意な差は検出されなかった (Kruskal-Wallis test)。

5. 情報による風景評価及びカワラノギク・ハリエンジュの評価への影響

(1) 風景評価への影響

a) 解説の影響

図-12, 13 に過去, 現在の風景評価を解説有無別に示す。過去に比べ現在の風景評価の方が解説の有無による評価値の差が大きく, 解説による影響をより強く受けていることがわかる。また, 解説用紙を添付する事により, 過去の風景については, 評価項目の多くがやや上昇し, 現在については低下する傾向にある。現在についてみると, 「多摩川の自然として良い」は解説がない場合には, 評価の平均値は3を越えるが, 解説があると評価は3より低くなる。さらに, 「美しい」というような景観評価でさえ自然環境に関する知識を得ることにより変化していることは興味深い。

次に, 右岸・左岸別に解説の影響をみてる。図-14 ①~④に, 過去, 現在の風景評価について左岸・右岸住民別に解説の有無による評価値の違いを示す。なお, 図中の*, **, ***は, Mann-Whitney's test による検定結果を示し, それぞれ $P < 0.05, 0.01, 0.001$ で有意な差があることを示している。過去については, 左岸住民は解説の有無による差がほとんどみられないのに対し

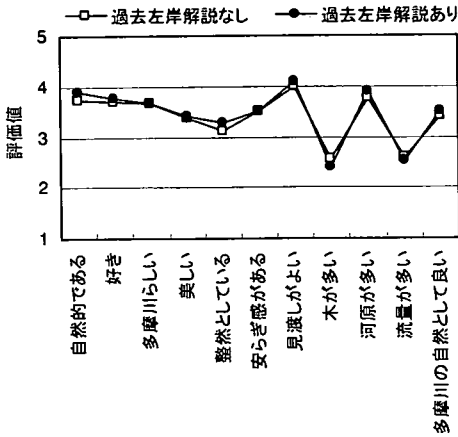
て, 右岸住民は解説により評価が高くなる傾向がみられる。一方, 現在については, 左岸住民は解説により評価値が下がり, 右岸住民も左岸住民は解説により評価値が下がっている。過去の風景については, 右岸住民は, 解説がない場合, 現在の樹林化している状況がマイナス要因となり, 左岸住民より低くなっていることが示唆される。また, 現在の風景では, 左岸住民は, 解説がない場合, 視覚的によい眺望景観としての評価していたが, 解説によって評価値が低下したことが示唆される。

図-15は, 現在の風景の解説がない場合とある場合の左岸・右岸の評価値の違いを示したものである。解説がある場合の方が, ない場合よりも左岸・右岸の評価値の差が小さく, 解説によって両者が一致する方向へ歩み寄っていることがわかる。これは解説による効果と解釈することができる。

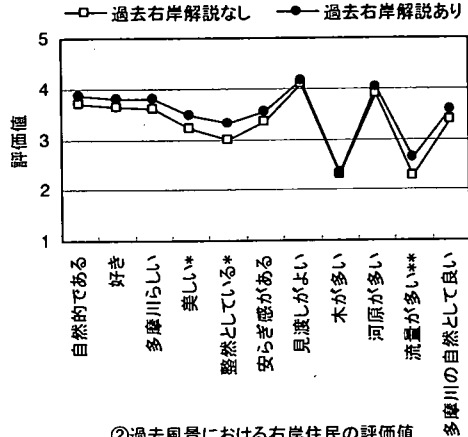
以上のように, 解説という一つの情報を共有することにより, 左岸・右岸で異なっていた評価値が一致する方向に働くことが明らかになった。

b) 年齢及び河川環境に対する関心・興味の有無による情報の影響の違い

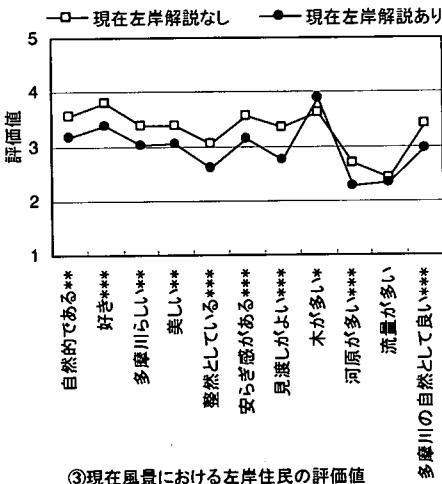
風景評価においては年齢の違いによって評価の違いがみられた。解説の影響についても年齢によってその程度は異なるのであろうか。また, 河川環境への関心・興味の程度によっても異なることが考えられる。ここでは解説の影響が年齢や河川環境への関心・興味の有無により異なるかどうか検討する。なお, 用いたデータは, 解説の有無で評価の差異がより顕著にみられた現在の風景における左岸住民のデータとした。また, 年齢については現在の風景評価において, 40代以上とそれ以下で評価の傾向が異なっていたことから, 10~



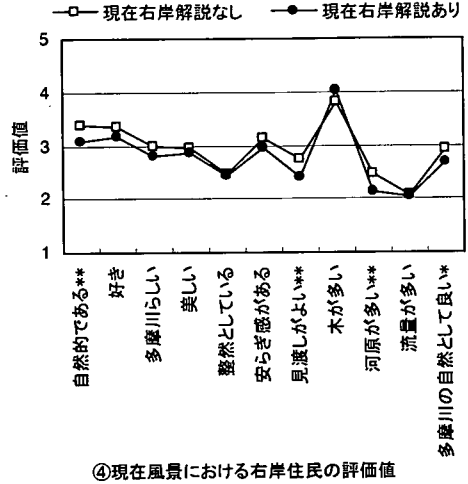
①過去風景における左岸住民の評価値



②過去風景における右岸住民の評価値

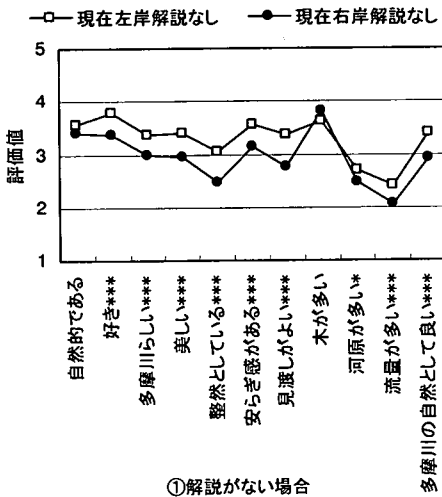


③現在風景における左岸住民の評価値

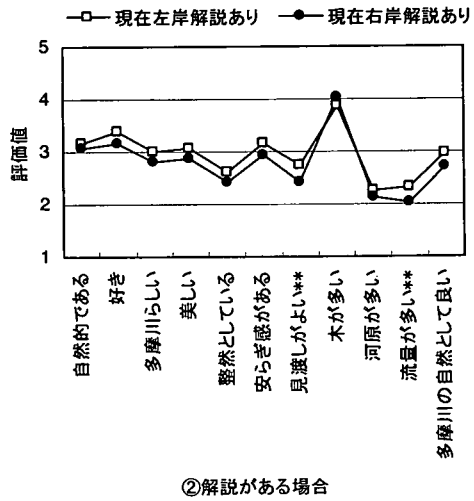


④現在風景における右岸住民の評価値

図-14 現在、過去の風景の左右岸住民の解説有無による評価の違い



①解説がない場合



②解説がある場合

図-15 解説有無による現在風景の左右岸住民の評価の違い

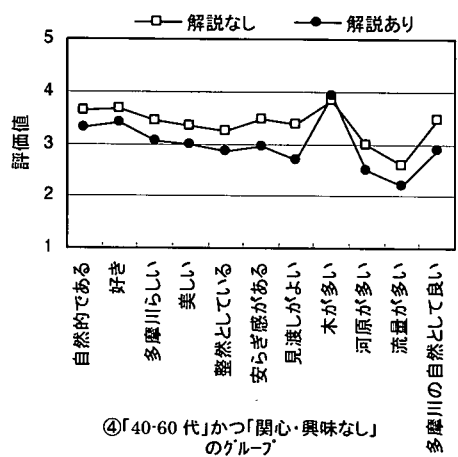
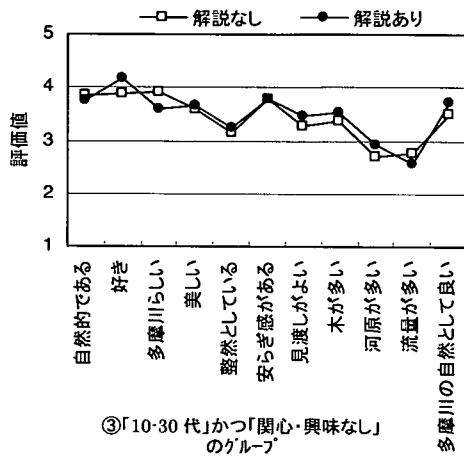
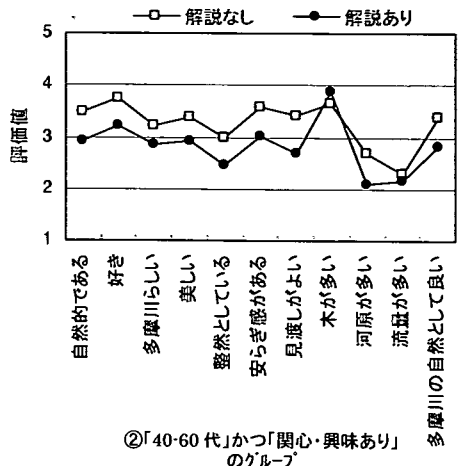
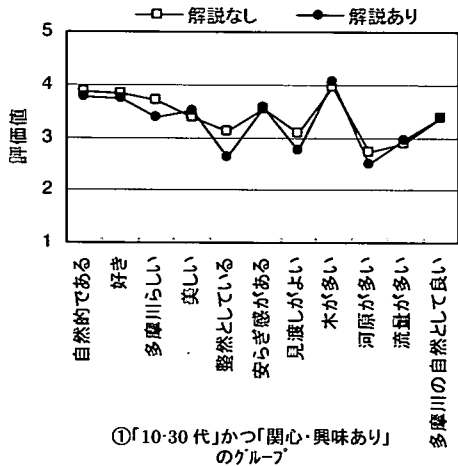


図-16 現在の風景に対する左岸住民の解説の有無による評価の違い

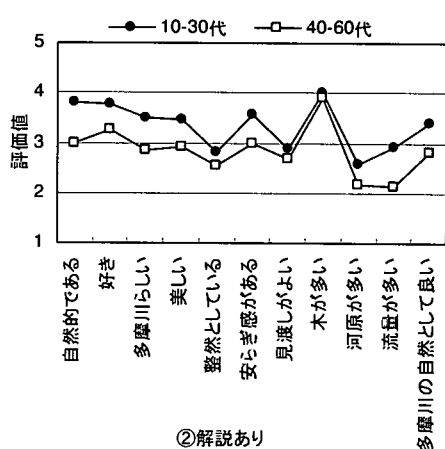
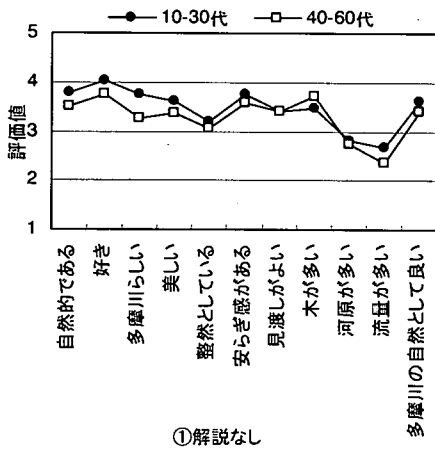


図-17 現在の風景に対する左岸住民の年代による評価の違い

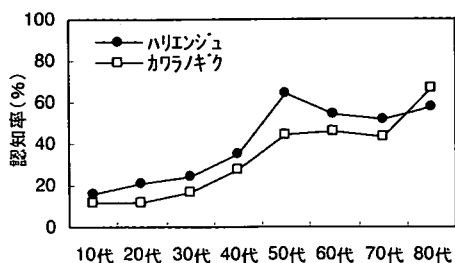


図-18 年代別認知率

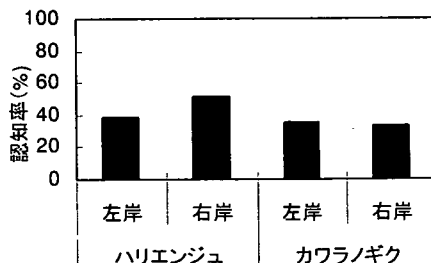


図-19 地域別認知率

30代のグループ、40～60代のグループに区分しこれらをデータとして用いた。また、「関心・興味」については、「ある」、「ややある」と回答した人を「関心・興味あり」、「どちらでもない」、「あまりない」、「ない」と回答した人を「関心・興味なし」に大きく区分し用いた。

図-16 に年齢別、関心・興味の有無別に解説有無による評価の違いを示す。関心・興味のあり・なしに係わらず、40～60代は解説により評価が大きく低下するのに対し、10～30代は低下が小さい。関心・興味の有無よりも年齢の違いが、解説の影響の程度に関与していることがよみとれ、また、40～60代は、10～30代よりも解説を評価の判断材料として用い、評価に反映させていることが推測される。図-17 には、解説がない場合とある場合の年齢による評価の違いを示した。解説がない場合、10～30代と40～60代の評価の差は小さいが、解説がある場合の方が差が大きくなる。このように、解説の影響は、10～30代と40～60代で異なるため、左右岸でみられた評価が一致する方向に変化するのとは異なり、かえって評価の差が大きくなる場合があることがわかる。

(2) ハリエンジュ、カワラノギクの評価への影響

a) ハリエンジュ、カワラノギクの認知について

ハリエンジュを知っている人の割合は45%、カワラノギクを知っている人は34%で、ハリエンジュの認知率の方が高い。なお、ここでいう認知率とはハリエンジュやカワラノギクを知っている人の割合を示す。

性別、年代別、地域別に認知率をみみると、性別ではいずれも認知率はほぼ等しく、関連性は認められないが (χ^2 検定)、年代別では、 $P < 0.001$ で関連性が認められ (χ^2 検定)、50～80代は10～40代に比べ高く、ハリエンジュでは50%以上、カワラノギクでは40%の人が認知している (図-18)。左岸・右岸別では、カワラノギクは、左岸(35%)と右岸(34%)は同程度で関連性はないが (χ^2 検定)、ハリエンジュは、右岸(51%)の方が左岸(39%)よりも高く、 $P < 0.001$ で関連性が

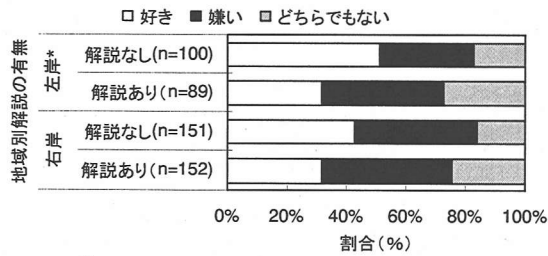
認められた (χ^2 検定) (図-19)。これは、ハリエンジュが右岸側の高水敷上に多く繁茂しており、右岸側の住民の方が左岸側の住民よりも身近であるためと考えられる。ハリエンジュが右岸側の高水敷上に多く繁茂しており、右岸側の住民の方が左岸側の住民よりも身近であるためと考えられる。

b) ハリエンジュ、カワラノギクの評価と解説の影響

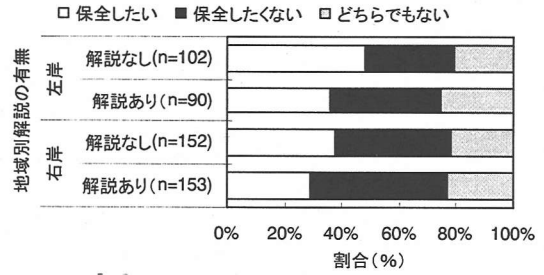
図-20, 21 は、解説の有無とハリエンジュ及びカワラノギクについて「好きかどうか」、「保全したいかどうか」の評価を、認知別、左岸・右岸別に示したものである。また、それぞれ図中に「解説の有無」が回答に関連しているかどうかの検定結果を示した (χ^2 検定)。*、**は、それぞれ危険率 $P < 0.05$, 0.01 で関連性があることを示している。

ハリエンジュを「知っていた」と回答したグループでは、解説がない場合、左岸では、「好き」が51%、「嫌い」が32%、「わからない」が17%であるが、右岸では、「好き」と「嫌い」が同程度でそれぞれ43%、41%、「わからない」が16%であり、右岸の方が左岸よりも「嫌い」の割合がやや高い。「保全」についても「好き」とほぼ同様であり、右岸の方が左岸よりも「保全したくない」の割合がやや高い。また、解説がある場合とない場合を比較すると、解説がある場合の方が左右岸ともに「好き」の割合が低く、「嫌い」及び「わからない」が高い。解説の有無と回答との関連について検定した結果、左岸においては、 $P < 0.05$ で解説の有無との関連性が認められ (χ^2 検定)、解説による影響がみられた。

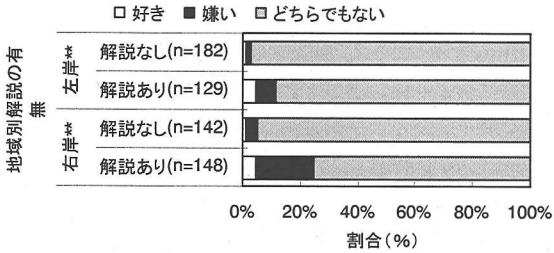
一方、カワラノギクについては、ハリエンジュとは異なり、「知っていた」、「知らなかった」と回答したグループともに左右岸で違いはみられない。「知っていた」グループでは、解説がない場合、76%以上の人が「好き」、「保全したい」と回答し、「嫌い」、「保全したくない」と回答した人はわずか4%であり、ハリエンジュとは大きく異なっている。また、解説がある場合においても、解説がない場合とほぼ同様な割合を示し、解説の有無との関連性は認められない (χ^2 検定)。



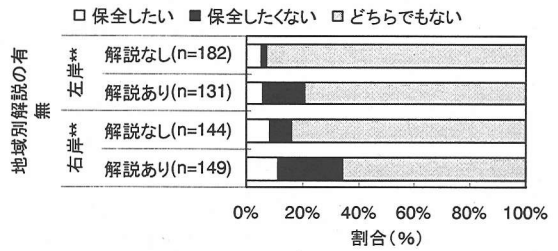
①「知っている」グループのハリエンジュの「好き-嫌い」評価



②「知っている」グループのハリエンジュの「保全」評価

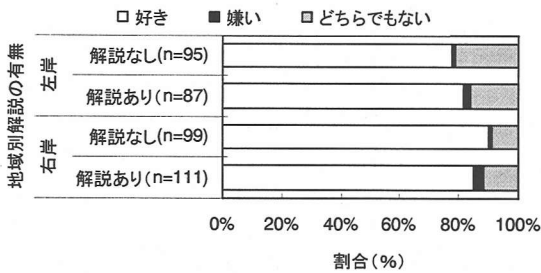


③「知らなかった」グループのハリエンジュの「好き-嫌い」評価

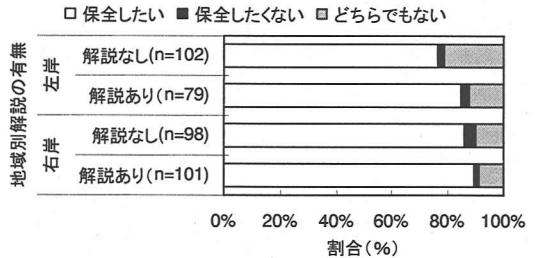


④「知らなかった」グループのハリエンジュの「保全」評価

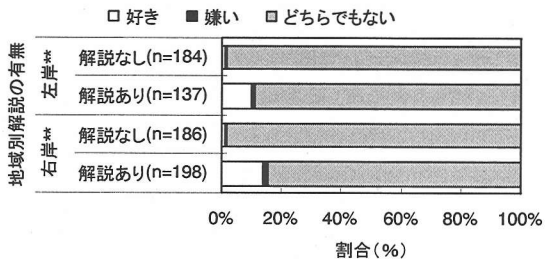
図-20 ハリエンジュの認知別・左右岸別・解説有無別の評価の違い



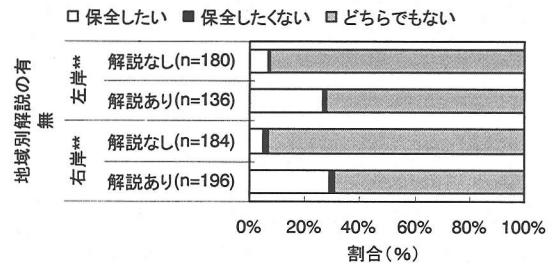
①「知っている」グループのカラバギクの「好き-嫌い」評価



②「知っている」グループのカラバギクの「保全」評価



③「知らなかった」グループのカラバギクの「好き-嫌い」評価



④「知らなかった」グループのカラバギクの「保全」評価

図-21 カワラノギクの認知別・左右岸別・解説有無別の評価の違い

ハリエンジュを「知らなかった」と回答したグループでは、解説がない場合、「好きかどうか」については「わからない」が95%以上、「保全」については92%以上を占めている。これは「知らない」ので判断できないという当然の結果であるといえる。しかし、「知らない」にも関わらず、「保全したい」と回答した人が7%いることは興味深い。また、解説がある場合とない場

合を比較すると、解説がある場合の方が、左右岸ともに「わからない」の割合が低く、「好き」、「嫌い」や「保全したくない」の割合が高く、解説により判断を行う人の割合が増加していることがわかる。解説の有無との回答との関連について検定した結果、「好きかどうか」、「保全したいか」とともに $P < 0.001$ で関連性が認められ (χ^2 検定)、解説の影響がみられた。また、右左

岸を比較すると、右岸は左岸よりも、「嫌い」、「保全したくない」と回答する割合が高い。これは、ハリエンジュが多く繁茂している右岸側の住民の方が、解説の内容や写真によりハリエンジュを再認識し、日常の経験を踏まえて判断したものと推測される。

一方、カワラノギクを「知らなかった」グループにおいて、解説がない場合は、「好きかどうか」、「保全したいかどうか」いずれも、「どちらでもない」と回答する割合が高いが、解説がある場合は、解説がない場合よりも「好き」、「保全したい」の割合が高く、「わからない」が低い。解説の有無との関連について χ^2 検定を行った結果、左岸右岸ともに $P < 0.001$ で関連性が認められ、解説の影響がみられた(χ^2 検定)。また、ハリエンジュ同様、カワラノギクについても、「知らなかった」グループにおいて「好き」と回答する人はほとんどいないのに対し、「保全したい」は約6%を占めていた。

以上のように、解説は、特にハリエンジュやカワラノギクを「知らなかった」人に対して、好きかどうか、保全したいかどうかの評価を行う際の判断材料として用いられていることが推測される。しかし、「知っていた」グループでは、ハリエンジュを「保全したくない」が約30%、カワラノギクを「保全したい」が約80%であるのに対し、「知らなかった」グループでは、解説があっても、それぞれ約20%、約30%にすぎず、情報提供の限界をみることができる。

なお、風景評価でみられたような年齢による評価への影響の違いについて検討したが、明瞭な違いは見いだせなかった。

6. 考察

(1) 川の自然環境に対する意識、過去と現在の風景評価について

既往の研究における、環境に対する意識、保全の考え方、行動と属性についてみえる。鶺鴒は年齢や職業が規定要因として作用していること⁹⁾、粕谷は、若い世代より中高年齢層の方がより意識が高く、環境意識や環境保全に係わる活動への参加に年齢が差異をもたらしていること⁷⁾、木本は環境保全行動について、男性に比べ女性は個人的レベルでの日常的環境行動においてよりアクティブで、家庭領域から一歩出た環境問題への関心は、男性に比べ希薄であるとしていること⁹⁾、山下らは水辺体験や清掃活動の参加等の水辺への係わりの程度や住居年数が河川環境に関する評価や行動への影響要因となること¹⁰⁾等を明らかにしている。

本研究では、河川の自然環境への関心・興味について、男性の方が女性より意識が高いという結果が得られた。これは、木本⁹⁾の結果と同様であった。しかし、近年、河川の自然環境の保全を目的とした住民団体は急増し、主に40~50代の女性が増加する傾向がみうけられ、女性の関心が、家庭領域から広がりつつあることが推測されることから、今後男女差は小さくなっていくものと思われる。

年齢による違いについては、若年層に比べ高年齢層の方が川への興味・関心が高く、鶺鴒⁹⁾や粕谷⁷⁾と同様な結果となった。年齢による社会との係わりや体験、時間的ゆとり等の違いが関与しているものと考えられる。

過去と現在の風景評価においては、年齢による評価の差が認められた。「多摩川らしさ」の評価では、40代以上とそれ以下では傾向が異なり、40代以上の住民は、過去の方が現在よりも多摩川らしいと評価している。河川環境評価における過去の経験との関連性については、山下¹⁰⁾が指摘しているように、過去を知っているかどうかに関与しており、今回の結果も過去の経験があるかどうかで評価が分かれたことが示唆される。また、同じ河川の沿川住民であっても、右岸に住んでいるか、左岸に住んでいるかで現在の風景評価は大きく異なり、樹林が多い右岸側の住民は、左岸住民よりも評価が低く、多摩川らしくない、多摩川の自然としてよくない等と評価している。このことから、現在の風景評価は、過去の経験の違いや、現状の景観の視覚的要素が大きく関与しており、それらが年齢や居住地等の属性の差としてあらわれたものと考えられる。

(2) 情報の影響について

解説という共通した情報を与えることにより、右岸、左岸住民で異なっていた風景評価は一致する方向へと変化することが明らかになった。このことは、主に景観の違いに基づくと考えられる左右岸の評価の違いは、情報を共有化することにより解消することを示しているものと考えられる。

また、情報の影響は年齢により異なっていた。40~60代は情報による評価が大きく変化するのにに対し、10~30代の変化は小さい。また、この差は、解説がない場合の差よりも大きい。解説がある場合、過去の風景体験をもっている40~60代の方が、もっていない10~30代と比べ、今回提示した解説に共感しやすいことが推測され、より大きな差となって現れたものと考えられる。さらに、40~60代は多摩川へ行く頻度においても若年層と比べて高いことから、過去の経験に加え、日常的な体験も関与しているものと考えられる。一方、

10~30代においては、高年齢層と比較し河川環境への興味や関心が低いこと、過去の環境を知らないこと、川へ行く頻度が低いことから、解説に対する反応が小さくなったものと推測される。このことから、10~30代までの若い世代に、いかに河川環境への興味・関心をもってもらうか、過去の環境や環境の変化をいかに伝えるか、日常的な川とのふれあう機会を増加させるか等が、環境への理解を広げるために必要であると考えられる。

カワラノギクやハリエンジュに関する評価においては、解説は、特にこれらを「知らなかった」人に対して、好きかどうか、保全したいかどうかの評価を行う際の判断材料を提供しているものと考えられる。しかし、解説がある場合においても、「知っていた」グループと「知らなかった」グループでは、ハリエンジュやカワラノギクの保全に関して、同様な評価にはならない。例えば、カワラノギクを「知っていた」グループは、80%を越える人が「保全したい」と評価しているのに対し、「知らなかった」グループでは解説を得ても25%程度であり、「知っていた」グループには及ばない。また、解説を得ても約70%の人が「わからない」と回答しており、多くの人は判断がつかない状況であることがわかる。解説という一つの情報を提供しただけでは、保全したいかどうか等を判断することは難しく、経験や体験を通して、より明確に判断できるようになることが推察される。また、情報の提供方法の違いによって影響は異なることが村松らの研究⁴⁾によって指摘されている。いかに伝えるかも今後の重要な課題である²⁾。

以上の結果から、科学的で正確な情報の提示は、人々が環境の良否や保全の必要性を判断するのに有効であるが、さらに経験や体験を積めるような情報の共有化のプロセスが重要であることが示唆された。

なお、情報の提供は、住民の意見・評価をある方向へ誘導・操作する危険性を含んでいるため、情報の内容及び提供においては慎重を期する必要がある。

7. まとめ

本研究では、河川の自然環境の保全・復元や合意形成の観点から、住民の自然環境評価と情報の影響を明らかにすることを目的に、多摩川永田地区の沿川住民を対象にアンケート調査を行った結果、以下を明らかにした。

①河川の自然環境に対する関心・興味や保全については、男性が女性よりも、高年齢層が若年齢層よりも高

く、いずれも川へ出かける頻度と関連している。

②風景評価は年齢により異なり、40代以上は、現在よりも過去の風景の方が多摩川らしいと感じている。また、左岸住民と右岸住民で評価が異なり、樹林化が進行している右岸側の住民の評価は、左岸住民よりも多摩川らしくないと感じている。

③研究グループが得た自然環境に関する科学的な情報を得ることにより、左右岸住民で異なっていた評価が一致する方向に変化する。しかし情報の影響は年齢により異なり、40~60代は大きく変化するが、10~30代の変化は小さい。また、ハリエンジュやカワラノギクの保全等に関しては、特にこれらの植物を知らなかった人について、保全したいかどうか等の判断を行う人の割合が増加する等、情報が評価を行う際の判断材料を提供しているものと考えられるが、情報の提供のみでは限界があり、経験や体験できる情報の共有化が重要であることが示唆された。

現在、各地で住民と行政が協力し合いながら、公共事業を進める取り組みが行われているが、その中でもここで示した科学的な情報とともに、現地での見学や学習会など、経験や体験を通して情報を増進させるような情報の共有化のプロセスが重要であると考えられる。

これらの知見は今後、河川の自然環境の保全・復元事業を実施する際、住民との合意形成を行っていく上で有用な知見となるものと考えられる。

謝辞：本研究を行うにあたり秋山好則氏（東京都立武蔵高等学校教諭）、及び関塚正氏（前東京都立武蔵高等学校教諭）には対象地区の写真（1980~1985年撮影）の提供、貸与を頂きました。また、対象地域沿川のあきる野市と福生市の住民の方にはアンケートにご協力を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。なお、本研究の一部は河川生態学術研究会多摩川グループの研究の一環として実施したものである。

参考文献

- 1) 李参照, 山本晃一, 島谷幸宏, 萱場祐一: 多摩川扇状地 道部の河道内植生分布の変化とその変化要因との関連性, 土木学会環境システム研究論文集, Vol.24, pp.26-33, 1996.
- 2) 島谷幸宏, 皆川朋子: 日本の扇状地河川における現状と自然環境保全の事例, 河川の自然復元に関する国際シンポジウム論文集, pp.191-196, 1998.
- 3) 外来種影響・対策研究会: 河川における外来種対策に向けて(案), (財)リバーフロント整備センター, 2001.
- 4) 村松暢彦, 高上真一, 新田次夫: 環境教育が交通行動に及ぼす影響に関する研究, 環境システム研究論文発表会講演

- 集, pp.223-228, 2000.
- 5) 松田和香, 石田東生: 都市計画マスタープラン策定過程におけるパブリック, インボルブメント活動及び情報提供が市民意識等に与える効果の分析, 都市計画論文集, No.35, pp.871-876, 2000.
 - 6) 鶴飼照喜: 環境意識の諸相-都民の水環境意識調査報その5-, 総合都市研究, Vol.54, pp.47-58, 東京都立大学都市研究所, 1994.
 - 7) 粕谷至: 地域住民の水辺環境認識と水辺環境の保護-都民の水環境意識調査報告その2-, 総合都市研究, Vol.54, pp.47-58, 東京都立大学都市研究所, 1994.
 - 8) 藤川賢: 調査対象者と回答者の基本属性-都民の水環境意識調査報告その2-, 総合都市研究, Vol.54, pp.25-31, 東京都立大学都市研究所, 1994.
 - 9) 木本喜美子: 女性と環境行動-都民の水環境意識調査報告その2-, 総合都市研究, Vol.54, pp.89-103, 東京都立大学都市研究所, 1994.
 - 10) 山下三平他: 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.
 - 11) 山本晃一: 沖積河川学, 山海堂, 1996.
 - 12) 李參熙, 藤田光一, 塚原隆夫, 渡辺俊, 山本晃一, 望月達也: 礫床河川の樹林化に果たす洪水と細粒土砂流送の役割, 水工学論文集, 第42巻, pp.433-438, 1998.
 - 13) 浅野文: 河川敷の森林化と河川の安定に関する研究, 建設省土木研究所環境部部外研究員研究発表会論文集, pp.11.1-6, 1996.
 - 14) 李參熙, 山本晃一, 島谷幸宏, 萱場祐一: 多摩川扇状地河道部の河道内植生分布の変化とその変化要因との関連性, 土木学会環境システム研究論文集, Vol.24, pp.26-33, 1996.
 - 15) 建設省土木研究所河川部河川研究室, 水系土砂動態変化に伴う河川の自然形成システムの変質と再生手法に関する調査, 平成11年度土木研究所年度報告, 2000.
 - 16) 皆川朋子, 島谷幸宏: 扇状地における河川の自然環境保全, 復元の指標化に関する研究-多摩川永田地区を例に-, 環境システム研究-全文審査部門論文-, Vol.27, pp.237-246, 1999.
 - 17) 皆川朋子: 近年のランドスケープの変化, 多摩川の総合研究-永田地区を中心として-, pp.107-131. (財)リバーフロント整備センター, 2000.
 - 18) 倉本宣: 多摩川におけるカワラノギクの保全生物学的研究. 東京大学大学院緑地学研究室緑地学研究15, 1995.
 - 19) 建設省関東地方建設局京浜工事事務所 多摩川誌編集委員会: 多摩川誌, 山海堂, 1986.
 - 20) 上田眞吾, 高春心: 安定同位体による推定される食物連鎖, 多摩川の総合研究-永田地区を中心として- 河川生態学術研究会多摩川研究グループ, pp.578-583, リバーフロント整備センター, 2000.
 - 21) 島谷幸宏, 高野匡裕: 多摩川永田地区における学術研究と河道修復(順応的管理の実践と課題), 河川技術論文集, 第7巻, pp.381-386, 2001.
 - 22) 吉富友恭: 河川生態系に関する展示の考え方と今後の課題, 日本展示学会誌「展示学」, 第31号, pp.2-7, 2001.
 - 23) 皆川朋子, 島谷幸宏: 人は河川の自然環境の変化をどう捉えるか?-多摩川を事例に河川と人との共生の姿を求めて-, 土木計画学研究・講演集, No.22(1), pp.303-306, 1999.

(2001. 9. 21 受付)

RESIDENTS' EVALUATION OF RIVER LANDSCAPE AND INFLUENCE OF THE INFORMATION FOR RESTORATION OF THE GRAVEL BER AT NAGATA AREA ON THE TAMA RIVER

Tomoko MINAGAWA and Yukihiro SHIMATANI

The purpose of this paper is to grasp how residents evaluate a river landscape and how some scientific information influence the evaluation. The questionnaires of residents in Nagata along the Tama River were conducted. The environment of the Tama River in Nagata has been changed for 20-30 years. The old Tama River had wide and bared gravel bars. However, there are forest and small gravel bar at Nagata in the Tama River. The remarkable findings are as follows; 1) The difference of evaluation of past river landscape and today's one are relate to age of residents. 2) The evaluation of the present river landscape of the residents in right-bank side is different from one of the residents in left-bank side. 3) In case of giving scientific information, the difference of evaluation between residents in right-bank side and in left-bank side was changed into the same evaluation. 4) The residents between the age of 40 and 70 are influenced by the information more easily than those who are under 40 years old. 5) The rate of the residents, who are able to judge about conservation, increases by the information.