

# ビデオ画像を用いた河川環境直接評価法の提案\*

## A Proposal of Direct Assessment Method for River Environment by using the Video Image\*

角野昇八\*\*・藤塚佳晃\*\*\*・藤木栄治\*\*\*\*・内田敬\*\*

By Shohachi KAKUNO\*\*・Yosiaki FUJITSUKA\*\*\*・Eiji FUJIKI\*\*\*\*・Takashi UCHIDA\*\*

### 1. はじめに

現在の河川整備は、治水・利水の目的だけでなく、潤いを与える水辺空間や多様な生物の生息、生育環境の整備として捉えられ、流域住民と行政が一体となった川づくりが求められている。都市河川においても事業の実施の際には、地域住民への説明や意見交換などが求められた上で、環境に配慮した河川整備が行われつつある。しかし、十分に住民の意見を取り入れた河川整備の方法論にも確立されたものはない。真の意味で地域住民の意見をいかに集約、反映するかが今後の大きな課題である。

また近年、公共事業の事後評価の重要性についても議論が高まっている。地域住民の意見を取り入れた事業であっても、事業全ての評価が高いということはない。事業の良い点、悪い点を事後に再度評価し、今後の事業へのデータの蓄積を計ることが必要となってきた。

このような背景から、著者ら<sup>1)</sup>は都市河川の周辺住民を中心にアンケート調査を行っている。この調査により、河川沿いの遊歩道を利用するに当たり、川の存在が、人々に与える影響は大きいことが明らかとなった。そこで本研究では、都市河川周辺の遊歩道において、遊歩道のどのような箇所が人々にど

\*キーワード：水辺環境、意識調査・分析、整備計画

\*\*正員，工博，大阪市立大学大学院工学研究科都市系

(大阪市住吉区杉本3-3-138，

TEL06-6605-3078，FAX06-6605-3078)

\*\*\*学生員，岡山大学大学院自然科学研究科環境システム学

(岡山市津島中3-1-1，

TEL086-251-8151，FAX086-251-8257)

\*\*\*\*学生員，大阪市立大学大学院工学研究科都市系

(大阪市住吉区杉本3-3-138，

TEL06-6605-3078，FAX06-6605-3078)

のように見られているのかを具体的に明らかにし、さらには一般的によい評価を受ける遊歩道あるいは悪い評価を受ける遊歩道とはどのようなものなのかを解明することを目的として、住民自らの撮影したビデオ画像を用いた調査を行った。

### 2. 対象河川の概要

#### (1) 城北川

城北川は、大阪市内東北部を流れる全長5.6kmの淀川水系の一級河川である。元々、運河として開削された城北川は、水運の衰退と共に水質の悪化が著しくなった。そこで昭和40年に運河内に下水道幹線を設け、その地上部に遊歩道を整備した。昭和62年には「ふるさとの川モデル河川」に指定され、遊歩道の中に川の水を張り巡らせた「ウォータースクウェア」や、川の水面に近づくことの出来る「階段護岸」等の施設が整備されている。

#### (2) 庄下川

武庫川等を水源とし、兵庫県尼崎市中心部を南方向に流れる庄下川は約7.3kmの淀川水系の一級河川である。尼崎市は、猪名川及び武庫川に挟まれた低地帯にあり、そのため、全流入量分を左門殿川へポンプで強制排水している。

大正時代、既に庄下川は著しく汚染されており、昭和期に入ってから工業化の推進は汚染を増進させた。そのため昭和42年から河川浄化事業に着手し、近年では「水のあるまちづくり計画」の推進に努めている。

#### (3) 内川・土居川

大阪府堺市内を流れる内川・土居川は、戦国時代の濠が、役割を変えつつ今に残った川である。全長

約4.7km，大阪湾に流入する2級河川であり，感潮河川でもある。

戦後の急激な人口増加や産業の発展に伴い，工場排水，生活排水が流れ込んでヘドロが溜まり悪臭のする川となった．そこで昭和46年から浚渫・橋の架け替えを主とした「内川改修事業」に着手し，今では多くの魚を見ることの出来る川となっている。

### 3. 実験概要

#### (1) 実験方法

実験は，以下のような方法を用いて行った。

- ・実験参加者にCCDカメラを頭部側面に装着してもらい，遊歩道を自由に歩いてその時の画像を録画すると共に，ボイスレコーダーを首から下げて歩く。
- ・歩いている最中にその場その場での感想を口に出してもらう。

但し，あらかじめ先入観を与えない為に，実験参加者に実験の意図を伝えず，「ふらりと散歩するような気分で歩いてください」とだけ伝えるようにした．また実験では1人ずつ歩いてもらい，待ち時間でアンケートに答えてもらった。

実験後，CCDカメラでの映像をVHSビデオに録画し，実験参加者に郵送した．そのビデオを実験参加者自身に2回見てもらい，見ている最中に何か感じた場合，その時のビデオカウンターの時間を記すと共に感想を紙に記入してもらった．このようにして，撮影時刻（場所）とその時の感想をまとめた。

#### (2) 実験参加者

実験には，地元の町内会やマンションの管理組合等をお願いして，出来る限りその川の地元の住民に参加してもらうようにした．参加者が少ない場合には，大阪市立大学の3回生をお願いして参加してもらった（表-1）。

表-1 実験区間と実験参加者

実験を行った区間	実験参加者の人数
スミレ 中壘橋-南壘橋区間（城北川）	12人
スミレ 竹の下公園-名月橋区間（庄下川）	18人
難波橋-新名月橋区間（庄下川）	12人
戎島橋-千歳橋区間（内川）	18人
相生橋-住吉橋区間（土居川）	12人
計	72人

#### (3) 実験場所

実験場所は，それぞれの河川遊歩道の中でも特に変化に富んでいる部分を歩くようなコースを予めこちらが決め，そのコースに沿って実験参加者には歩いてもらう形をとった．実験参加者に対して負担を少なくするために距離は500mから800m程度の環状コースを設定した。

#### (4) 集計・分析方法

実験参加者にビデオを見てもらった感想とその時の視線をベクトルで表示するようにした．この時，視線の方向と対象をベクトルの向きと長さで表し，感想の結果を「良い」，「悪い」，「ノーマル」の3つの評価で示した．また同じ感想が多い場合，それをベクトルの太さで表した．同時に，ボイスレコーダ・ビデオ画像感想1回目・同2回目の3種の感想の軽重を実験参加者に問い，その結果に基づいた重み付けをベクトルの太さに乗じた．感想1回目の重みを1とした重みの値を表-2に示す。

表-2 ベクトルの太さの重み付け

	ボイスレコーダ	感想1回目	感想2回目
ベクトルの太さ	0.72	1	0.61

### 4. ビデオ画像の感想分析

実験結果の一例を図-1に示す。

城北川の中壘橋-南壘橋区間においては，「遊歩道の景色がきれいだ」「河川が一望できてよい」という意見が多く，視界の開けた場所から河川全体を眺めての感想が多く見られた．一方「道が細い」「水が汚い」という悪い印象も多く見られた。

庄下川の竹の下公園 名月橋区間では，尾浜橋付近において「鯉がたくさんいる」という感想が圧倒的に多かった．遠くから公園が視界に入る場所では「公園がきれい」という感想が多く見られた．また，ゴミが落ちている箇所ではゴミに対する悪い印象を受けている。

庄下川の難波橋-新名月区間においては，「ゴミが多い」という感想が特に多く，「鉄橋の下がうるさい・暗い・狭い」という非常に悪い印象を受ける地点があった．一方，開放的な場所から一直線に遊歩道を見たときに良い印象を持っている。

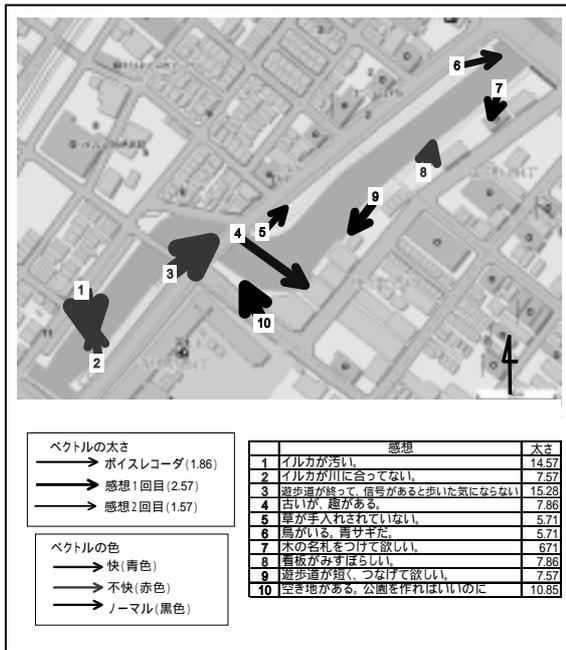


図-1 ビデオ感想ベクトル  
(相生橋 - 住吉橋区間)

内川の戎島橋 - 千歳橋区間では、庄下川の竹の下公園 名月橋区間と同様に「対岸の公園の緑がきれい」という感想が多く、全般的にも緑を見て良い印象を受ける人が多く見られた。また、多くの人が「水面が汚い」という悪い印象を受けている。

土居川の相生橋 - 住吉橋区間では、イルカのモニュメントを見て悪い印象を受ける人がほとんどであった。また、昔は造船所であり今は材木置き場となっている緑豊かな未整備の場所を見て「古いが趣がある」と評価が高かった。画一的に整備された都市河川にあって、未整備であっても緑豊かな空間があれば、それは強く支持されるように見える。

### 5. ビデオ画像における等間隔の視線

前章でのビデオ画像の感想分析は、自分の見た風景をもう一度見ることにより、そのときの実験参加者が感じたことを書き出してもらおうという分析方法である。しかし、全ての感情が書き出されているとは考えにくい。そこでこの章では、書き出さなかった無意識の感情を、画像中の視線の方向から見つけ出そうと試みた。そのために、撮影したビデオを著者らが見て、10~15m間隔で実験参加者がどの方向を見ているのかを前章と同様の方法を用いベクトルで示し、分析を行った(図-2)。

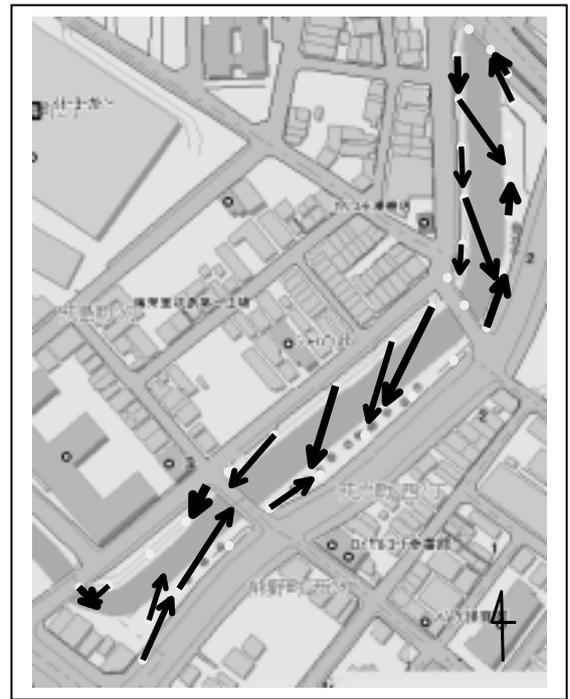


図-2 等間隔ベクトル  
(戎島橋 - 千歳橋区間)

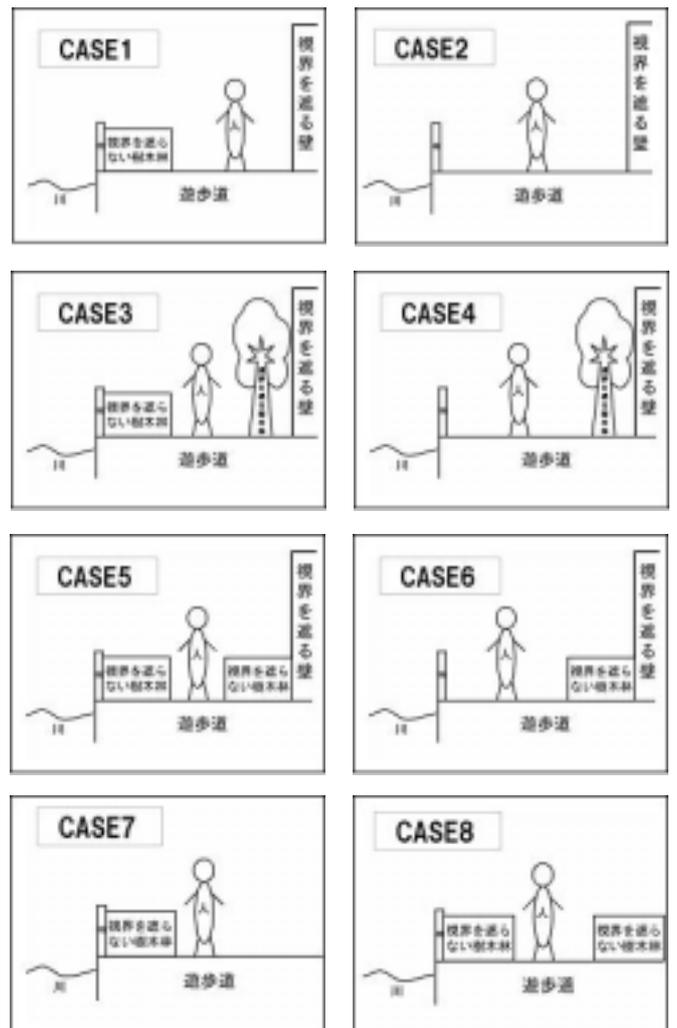


図-3 遊歩道景観のケース分け

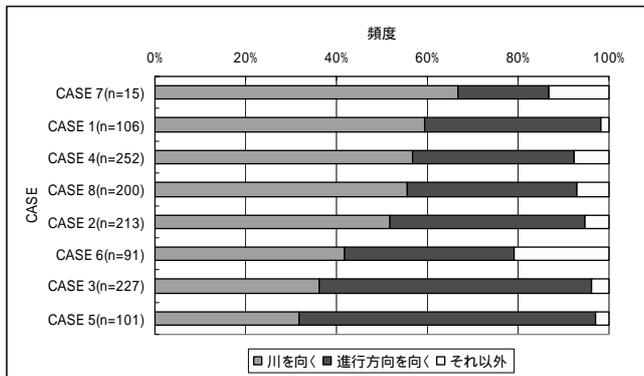


図 - 4 川を見る頻度

分析の結果、遊歩道を歩く際、川の中にあるモニュメントやシンボル、例えば庄下川の「鯉」や土居川の「イルカのモニュメント」等といったものに強く視線が行くようである。次に同分析より、遊歩道を歩く際に人が川に視線を向ける頻度と、進行方向を向く頻度を求めるため、遊歩道の景観を8つにケース分けした(図 - 3)。また、各ケースにおいて川を見る頻度を図 - 4に示した。図によればCASE7, 1, 4において川を見る割合が50%以上を示し、逆にCASE5, 3では進行方向に視線が向かう人が60%以上いる。

全体的な傾向としてCASE3, 5といった視界を遮る壁に囲まれ、遊歩道の両側に樹木がある場合は視線が進行方向に向き、CASE1, 4といった遊歩道のどちらかに木がある場合は川へ視線が向く傾向がある。また、CASE2, 4, 6といった堤内地側に樹木がない場合、川のそばを歩くことが出来るが、視線が川の方へ向くとは言い切れない。

## 6. アンケートとその分析

それぞれの河川において実験参加者はどのような

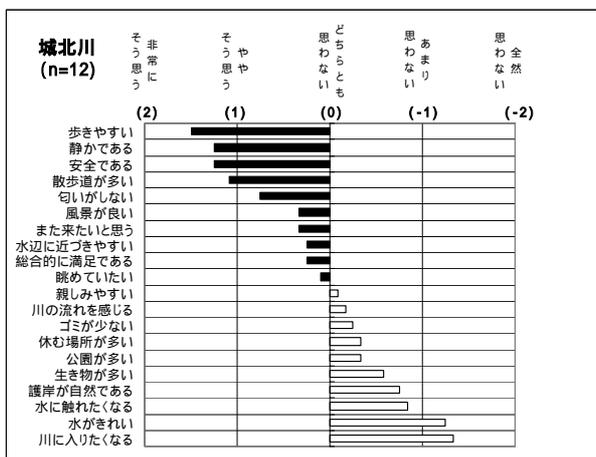


図 - 5 河川のイメージ (城北川の場合)

イメージを受けているのかを知るために、水辺や遊歩道に関する20の項目に対して5段階評価のアンケートに記入してもらった。5段階評価を良い方から2, 1, 0, -1, -2点と点数を付け、点数の高い順に項目を並べ替えた城北川の例を図に示す(図 - 5)。図において川への関心が高ければ、それだけ良いあるいは悪い評価が強く出るであろうことから、黒い部分(良)の長さや白い部分(否)の長さの和を「関心度」とした。全長さに対する黒い部分(良)の長さの比を「総合点」としてそれぞれの河川について算出した(表 - 3)。この表によれば、川への関心は城北川が強く、総合点は内川・土居川で高く出ている。

表 - 3 河川への関心度と総合点

	城北川	庄下川	内川・土居川
河川の総合点(100満点)	57.1	44.0	68.0
関心度(100点満点)	34.1	25.2	26.9

## 7. 結論

遊歩道を歩いたときの人の視線や、周辺環境に対する良し悪しの評価は、ある程度収束した結果となり、ビデオカメラ画像の直接解析で評価が可能であることが明らかとなった。特に、橋から遊歩道へ差し掛かる地点など、空間的・時間的変化のある場所においては、人の心理の動きに連動して印象も変化するようである。また遠方から眺めた公園や緑が良い印象を受け、ゴミや遊歩道の幅の狭さは当然ながら悪い印象を受ける。遊歩道を歩く人の視線は、川の中にシンボルやモニュメントがあればまずそこに向かうようである。

今後は遊歩道を歩く際の視界の中の環境・景観の時間的変化によって、人々の心理がどのように変化するのか、すなわち人の心理の履歴を考慮に入れた解析手法の開発が課題と考える。

### 参考文献

- 1) 角野・藤木・内田：「都市河川の遊歩側道に対する周辺住民の意識に関する一調査」平成15年度土木学会関西支部年講講演概要 -62-1, -62-2