水辺のアメニティを測る*

青 木 陽 二

1. 水辺にもとめられるアメニティ

戦後の工業化による人口の大都市への集中は、わずか30年の間に人口の半数が大都市域へと移動する民族大移動を行わせしめた。このような急速な都市化によって水際は保全されることなく侵されていったのである。上下水道の発達により水は水道管に流れ、川の水量の減少は流出した廃水を希釈することなく、川は下水道となってしまった。川が下水と見なされるようになるのと同時に水際線は消失し、コンクリートの垂直護岸によって川と人々の生活空間が切り離されてしまった。このような変化を背景に人々の要求は水質の浄化のみにとどまらず、水辺全体を人々が楽しめる場として整備されることを望むようになった。このような要求にともない水質の良否を判定するに限っていた水質環境基準が周辺の景観や地形、構造物や生物に至るまでの基準の改訂を検討するに至った（環境庁水質保全局1979, 1983）。また現在では見捨てられた水辺をよみがえらせるための調査研究も始まった（鈴木1980, 渡辺1981, 中村1981, 岩倉市1985など）。このような社会的要請を背景にして水環境の研究は水辺の見えかた（坂田1980, 中村1981など）から景観的デザイン（日本緑化センター1979, 北村1981, 建設省土木研究所都市河川研究室1981など）へと発展していった。一方水のあるところには生物がいることが大切であり、川魚や鳥、昆虫などが水辺に戻るような、水環境の改善を考えるようになった（森下1977, 田畑1979, 小山1981, 長友1981など）。またどのような遊びができれば快適かという研究が始まった（千代田デイムス・アンド・ムーア1983, 泉1984など）。さらに海辺では快適な水辺で遊

べることが大切であると考え人々はどれ位までお金を払っても良いかという金銭負担について調べるようにもなった。これらの研究が目指すものは水辺で人々が楽しめる空間をどのように作ったらよいかを明らかにする研究が現在求められていると言っても過言ではない。

2. 水辺のアメニティの測りかた

水辺のアメニティとは水辺の物理的性状の快適性から見た評価の結果である。このような評価は人間しか回答し得ない。猿が温泉にはいて気持ち良さそうにしている状態は猿にとっての環境の快適性と言えるが、人間の快適性とは言い難い。このように環境の快適性評価を得るには、人の心に問わなければならない。よって快適性を測るには問いかけの方法によって、いくつかのパターンが考えられる。環境と心の反応時間の長さで分けると瞬間的に判断される問いかけの方法、ある程度の時間を必要とする問いかけ方法、しばらくの滞在を必要とするような問いかけ方法の3つに分かれる。

日本百景を写した絵葉書などが示すようにそここの景色が素晴らしいと評価を得ている場所が全国に見られる。このような評価を得る瞬間的な問いかけ方法は旧来、絵や写真、スライドを用いたアンケート方法（吉田他1979など）がとられていた。この方法は多くのデータを短い時間でとることができ、多くの現場を提示比較させるには非常に便利な方法である。しかしながら景観的な評価でさえも、現場における評価とは異なると言われ、特に空間的な広がり进行评估するには劣っていると言われている（笹谷1984）。そこで現場に被験者を誘導し、ある地点に立たせて評価させる方法が用いられるようになった。このような方法によって得られた評価と現場の物理的諸量の関連を分析することにより水辺で景色を楽しませる条件として、土手の地形的条件、水面の条件を明らかにできる（AOKI 1981, 田嶋1985）。

子供時代に水辺で遊んだことのある人は必ずズボンの裾をまくって水に入ったことを、思い出すであろう。このような水遊びをするのは、今でも変わりなく行われ、暑い夏の日には楽しい思い出をつくってくれる。

Yoji Aoki

昭和46年 東京工業大学社会工学科卒業
51年 同大学院博士課程修了
同年 国立公害研究所
58～ ミュンヘン工科大学客員研究員
59年 究員
工学博士

〔趣味〕 自然に親しむ

* Assessment of Waterside Amenity, 昭和61年1月30日受理

現場での景観評価

現場での水辺体験調査

このような評価を得るには写真やスライドでは用が足りない。現場に被験者を誘導し、30分～1時間遊んでもらう必要がある。このような評価実験によって得られた結果を解析することにより、水遊びに必要な水の流れ、水際の地形条件などが明らかにできる（青木1985）。

海水浴はだれでもが楽しんだ思い出のある水辺でのレクリエーションである。近年大都市近郊にはこのような水辺が減少していて、かなり条件の悪いところでも混雑しているため、プールなどに人が集まるようになった。このような体験を評価するには被験者を連れ出した場合1日かかって評価を得るようになるため、長い時間を調査に要する。そこで水浴場に来訪している利用者を被験者と考え、評価を得る方法が用いられるようになった。この方法では、各水浴場における評価者が異なるので、ある程度まとまった数のデータが得られないと相互に比較することができない。ある程度の数が得られたとしても、北海道の水浴場は北海道の人々が評価し、沖縄は沖縄の人ということになってしまう。そこでこれらの評価の差が物理的諸量と結びついた場合、重要な評価として用いることが望ましい。このような調査で得られたデータを解析することによ

り、気象条件や水質、水底の状況、水温や水色、濁度、渚の砂の粒径や斜度など多くの要素を明らかにできる（日本環境衛生センター1983）。

3. アメニティに寄与する物理的諸量

水辺の快適性に寄与する物理的諸量を明らかにするには、快適性の評価構造を明らかにし、構造の底辺を支える現場の物理的特徴を求めなければならない。このような特徴は現場で被験者に判断させている項目群として得られている。このような心理的反応は連続した数値データというより、分類項目のデータとして表されている。分類項目として得られたデータのなかからある項目に対して最適な説明力を持つ項目の組み合わせを選択する方法としてCATDAPというプログラムが開発されている（坂元1981）。この方法を用いて快適性に寄与する現場の物理的特徴を明らかにし、それらの項目を説明するに必要な物理的諸量を求めた。このような物理的諸量の多くは連続変量として表されるので、説明に必要な変量はPSSを指標とする変数選択の重回帰分析によって求められる（奥野1978）。

このような分析を行って得られた結果の一例を示すと図1のようになる。地点の魅力は水辺での色々な活動の快適性によってもたらされ、それぞれの活動は現場の物理的特徴によってもたらされる。これらの特徴は現場で測定された物理的諸量と結びつく（青木1981）。このような実験の結果をいくつかまとめて水辺の快適性に寄与する物理的条件を生物、水、地形に分けてあげると次のようなものが明らかとなっている。

生物としては岸辺の植生が良きにつけ悪しきにつけ寄与する。景観的にはプラスに寄与するが、水に入る入りやすさにはマイナスに寄与してしまう（図2）。動物としては水鳥のいるいないが寄与していて、人になついていると、より楽しさを増す（青木1985）。

水の条件としては水質が良いことが快適性に寄与することは明らかであるが、SSと比較してクロロフィルの量は多くの方が汚れていると判定するには、アオコが出るまでわからないようである（AOKI1981）。このようなことから推察すると水と親しんで安全かどうかは衛生学的な見地から水質の基準は決まると考えられる。一方水のなかに入りたいという評価を得るには流速が寄与していて、図3のように30cm～40cm/秒になると入ってみたいくなる人の割合が多くなる。

地形では景観的に良い条件を造るには展望台として土手の一部を高くすることが提案される。土手からの下りやすさとして土手の傾斜が緩いことが望まれている。また水への入りやすさとしては水面と陸の段差が小さいことが望まれる。また水浴では、水底に岩の少

図1 水辺における心理的反応の構造

図2 評価（水の中に入りたい）と水際の植物高との関連

図3 評価（水の中に入りたい）と流速との関連

鳥がいる水辺の楽しさ

ないことが望まれる。さらに落の砂の粒度が大きくないことやゴミの量が少ないことが望まれている（青木1985, 青木1986）。

4. ま と め

現在の人々に求められている水辺の快適性を求めるには、被験者を現場に連れていくような実験方法により、水辺の生物、水、地形などの条件が明らかにできることを紹介した。ここで示された結果の詳細については各文献にあたってくださいことにして、未だ不確かなものは今後多くの実験によって明らかにしなければ

アオコの出現によってわかる水の汚さ

ばならない。これらの数値を導き出し現場の設計に参考になり、望ましい水辺を作り出すことになれば、望外の喜びである。

参 考 文 献

- 1) AOKI, Y., 1981. A study of on-site evaluation for site planning-Lake Kasumigaura-Landscape Planning 8, 235-256.
- 2) 青木陽二, 1981. 心理的反応を用いた湖岸環境評価の試み, 国立公害研究所研究所報告24, 3-15.
- 3) 青木陽二, 1985. 現場実験による水辺快適性の評価, 環境情報科学14(3), 43-46.

- 4) 青木陽二・鈴木忠義, 1985. 海水浴場の評価方法に関する研究, 造園雑誌49(2), 7—15.
- 5) 泉 和明, 1984. 江戸川区の親水公園—せせらぎからコミュニティの大きなうねりへ, 都市公園86, 56—64.
- 6) 岩倉市, 1985. よみがえれ岩倉の水辺, P140
- 7) 奥野忠一, 1978. 予測平方和による変数選択, オペレーションリサーチ23(5), 290—298.
- 8) 環境庁水質保全局, 1980. 定住圏構想における快適な環境づくりに関する調査報告書勝別冊) P71.
- 9) 環境庁水質保全局, 1983. 水浴場環境条件評価調査結果, P17.
- 10) 北村真一, 1981. 河川景観デザインのために, グリーンエイジ8(9), 13—20.
- 11) 川崎市, 1983. 水質管理計画調査, P118.
- 12) 建設省九州地方建設局, 1982. 河川景観計画マニュアル(案), P157.
- 13) 建設省土木研究所都市河川研究室, 1981. 河川環境整備に関する研究, 昭和55年度研究調査報告書, 55—96.
- 14) 小山弘道, 1981. 国営淀川公園と自然, グリーンエイジ8(3), 15—20.
- 15) 坂田正史, 1980. 都市河川景観の保全策—多摩川〜関戸橋区間をケーススタディとして, 都市公園72, 34—40.
- 16) 坂元慶行・赤池弘次, 1981. カテゴリカルデータの解析, 数理科学213, 24—29.
- 17) 笹谷康鷹, 1985. 野外実験を用いた地域景観の分類・評価に関する研究, 土木計画学会研究論文集7(2), 101—107.
- 18) 鈴木信宏, 1980. 水のイメージ構造と水空間の演出手法, 建築学会論文報告集293, 419—453.
- 19) 田嶋隆俊, 1985. 臨場意識による河川環境の総合評価手法について, 水質汚濁研究8(9), 23—27.
- 20) 田畑貞寿, 1979. 河川の合流地点の自然環境変容からみた多摩川流域の環境保全と回復に関する研究, P186.
- 21) 千代田デイムス・アンド・ムーア, 1983. 水質管理計画調査, P191.
- 22) 中村博, 1981. 水と緑の再生計画—用水美の復活, グリーンエイジ8(11), 24—27.
- 23) 中村良夫, 1981. 川に見る景観工学, 自然81(7), 92—102.
- 24) 長友宗之, 1981. 一の坂川のホタル護岸・山口県, グリーンエイジ8(9).
- 25) 日本環境衛生センター, 1983. 水質環境基準検討調査, P143.
- 26) 日本緑化センター, 1979. 河川景観の研究, P64.
- 27) 森下郁子, 1977. 川の健康診断, P210.
- 28) 吉田穂見・吉田行伸, 1979. 河川改修計画の景観面に関する計量心理学的評価手法の適用事例, 土木計画学研究発表会講演集(1), 147—155.
- 29) 渡辺一二, 1981. まちのなかを流れる用水路の蘇生を思う, 河川423, 3—5.

水辺環境の保全施策*

大 江 雅 弘

1. 水辺環境保全の背景

最近,「水辺環境の保全」,「アメニティ」「親水性」などの言葉がよく聞かれるようになってきたが,まずこのような考え方が生まれてきた背景について考えてみることにする。

我が国の経済は, 1960年代の高度成長の後, 70年代

には二度の石油危機の影響もあったものの1980年代にはいわゆる「安定成長時代」を迎えている。この間, 国民生活も物的生活水準の向上, 自由時間の増大などを背景に大きく変化してきており, これに対応して, 国民の意識も変化し, 物的な充足から精神的・文化的な充足の重要度が高まり, さらに住民自らが積極的によりよい生活環境を作っていこうという動きも高まってきている。

他方, 都市化の進展によって都市及びその周辺地域における緑や水などの自然や歴史的な遺産が急速に失われ, また住民交流の場としてのオープン・スペースが減少し, 身の回りの生活環境はやすらぎやうるおいのないものとなってきている。

このような状況を背景として,「アメニティ(環境の快適性)」「水辺環境の保全」「親水性」ということが言われるようになってきている。

総理府の世論調査でも「望ましい河川の姿」について,「きれいな水が流れる川」が62.5%,「緑があり,

Masahiro Ohe
昭和58年 京都大学法学部卒業
同年 厚生省
60年 環境庁水質保全局
〔趣味〕 マジック

* A Policy to Preserve the Waterside Environment, 昭和61年1月30日受理