

# 川のアメニティ——多自然型川づくり

九州大学工学部教授 平野 宗夫

## はじめに

アメニティという言葉が一般に使われるようになって久しくなります。本誌の編集部からアメニティに関して何か書くように、との依頼を受けましたので、まずその定義を調べることから始めました。幸いそれはすぐに見つかりました「人間にとって“美しく、快適で、好ましいと感じる環境”及び“住み心地のよさ”(杉本正美, 都市アメニティ創出のための基本的な考え方, 環境管理No.17, PP. 27, 1988)」。この中の「人間」を「生き物」にかえて「生き物にとって“快適で、好ましい環境”及び“住み心地のよさ”を持っている川が、人間にとっても望ましい川である、というのが最近では川に関わっている人々(もちろん河川技術者も含めて)の共通の認識になってきています。

## 戦後の水害と治水の変遷

我が国では戦後大水害が頻発し、水害日本といわれました。図1は戦後の我が国における風水害による死者・行方不明者数の経年変化(建設省河川局・河川情報センター:水害統計要覧, PP. 131, 1993)を示したのですが、終戦直後から1960年頃までの被害の多さが目立っています。また、図2は水害による年間被害額と治水投資額をプロットしたのですが、やはり60年頃までは毎年のように今

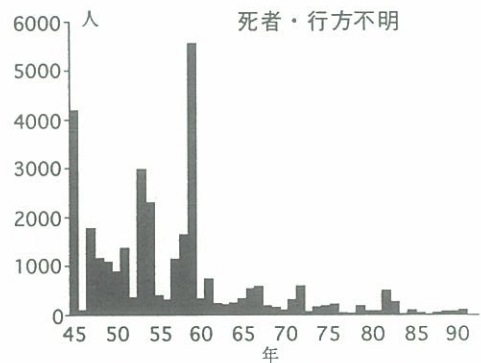


図1 風水害による犠牲者の経年変化 (45年は9月以降のみ)

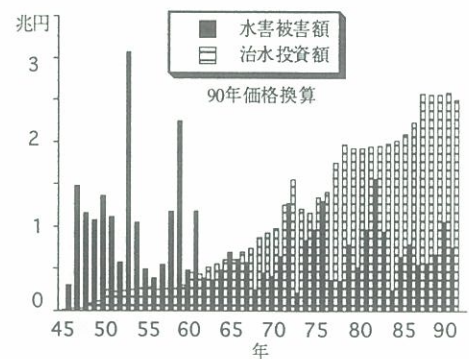


図2 風水害による被害額と治水投資額の経年変化

の価格にして1兆円を越える被害が出ており、治水投資額をはるかに上回っています。特に47年と58年の被害はその年のGNPの10%を越えており、戦争で疲弊した国土にとって、水害がいかに過酷なものであったかが伺えます。

59年の伊勢湾台風は犠牲者の数から史上最悪の風水害といわれていますが、これを最後

として大水害の時代は終わり、日本は高度成長期に入りました。したがって、60年代の河川工事が治水・利水一辺倒となったのもやむをえない成り行きであったといえましょう。なお、図2によると、66年から治水投資額が被害額を上回るようになり、最近では被害額の数倍の投資がなされていますが、対GNP比でみると、戦後の一時期を除き50年以降現在まで、治水投資額はGNPの0.7～1%で推移しており、特に治水に力を注ぐようになったとはいえないようです。

失ってはじめてその大切さを知る、というのは古今東西を通じての真理のようで、河川環境も例外ではありませんでした。都市河川の多くが生き物の住めない死の川と化した後、70年代に入ってやっと河川環境の重要さが一部で提唱されるようになりました。川は人に安らぎをあたえてくれる、というごく当たり前のことが認識され、親水機能という言葉が使われるようになったのはこの頃からだと思います。80年代には、治水、利水、環境が河川工事における3本柱といわれるようになりました。とはいえこの時期はまだ、環境に対する配慮は「治水、利水に支障の無い範囲で」という括弧つきでした。しかし、91年末に出された、河川審議会の答申では、「安全な社会基盤の形成」と「水と緑豊かな生活環境の創造」が2本の柱としてうたわれており、「多自然型川づくり」が提唱されています。生き物の豊かな川にもどそう、というのが河川工事の主要な目標になったのはごく最近のことです。

#### 水害に強いまちづくり

図2に示すように、近年我が国では水害被害額を大きく上回る治水投資がなされていま

す。では近い将来水害はなくなるのでしょうか。

現在我が国の河川の整備水準は、大河川で30～40年確率の洪水に対して62%（91年度末）であり、これを96年度末（第8次治水5箇年計画の最終年度）に70%、21世紀初頭に100%にするのが当面の目標とされています。中小河川においてはこれより低い水準であることはいまでもありません。ところで、 $T$ 年確率の洪水とは、それ以上の洪水が1年以内に発生する確率が $1/T$ であるという意味です。したがって、そのような洪水が1年間発生しない確率は $1 - 1/T$ 、 $n$ 年間発生しない確率は $(1 - 1/T)^n$ です。 $n$ 年以内に発生する確率はそれを1から引いたものですから

$$1 - (1 - 1/T)^n$$

となります。この式に $n=20$ 、 $T=30$ を代入して計算すると0.49、 $n=20$ 、 $T=40$ では0.40がえられます。つまり、今年20年以内に30年確率洪水以上のものが起こる確率は約50%、40年確率洪水だと40%というわけです。当面の目標が達成されても水害の発生確率はかなり高いということが分かります。

我が国は山地が多く、河川の氾濫原は国土面積の10%に過ぎません。しかし図3に示す

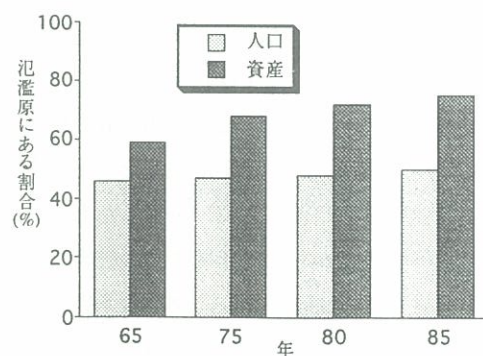


図3 氾濫原における人口と資産の経年変化

ように、そこに人口の半分と資産の4分の3が集中しており、しかも年々その集中度は増加しています。そのため一度河川が氾濫すると、大被害発生の危険性がありますが、治水の安全度は前述のように高いものとはいえません。したがって、氾濫や浸水が発生した場合の被害を最小限に抑えるための対策が不可欠です。

交通事故の犠牲者を減らすためには、車の性能の改善や道路の整備などのハード面、交通法規、ドライバーの教育などのソフト面から、保険、シートベルトや救急医療体制など事故発生後の対策まで含めた総合的な施策が要求されます。同様に、水害を減少させるためには、従来の河川改修に加えて、越水しても切れないスーパー堤防、高床式のピロティ建築や防水扉などによる都市の耐水化、公園の遊水池化や雨水の各戸貯留・浸透施設などによる流出抑制、さらにこれらのハード面に加えて、洪水警報、避難、水防などのソフトな対応が必要となります。このような「超過洪水対策」と「総合治水」が、現在各地で推進されています。

我が国の交通事故による死傷者は年間60万人を超えています。人口は1億2,000万人ですから、単純に計算するとその確率は約200年になります。これは前述の洪水の確率に比べるとかなり低いものですが、それでもシートベルトの着用が義務付けられ、常識となっています。瀟洒な住宅街に水防や避難訓練は似合わないかも知れません。しかし洪水対策は人任せで、浸水や氾濫のことを考えていないとすれば、そのまちは非常口の無いホテルと同じ、その住人はシートベルト非着用運転者と同じといえるでしょう。

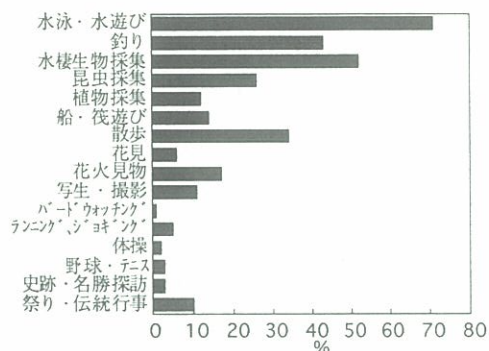
## 望ましい川

人々が川に何を期待しているか、について山下らの興味深い調査（山下三平・元永秀・平野宗夫：水辺体験と社会的属性に基づいた住民の河川環境に対する意識構造の分析，土木計画学研究・論文集 No.7, PP. 200, 1989）があります。図4は福岡市の中央部を流れる那珂川沿川の住民を対象としたアンケート調査の結果の一部を示したものです。アンケートの質問は、水辺において何をしたか、何をしたいか、というもので、図の(a)は子供の頃したこと、(b)は現在していること、(c)は将来したいこと、の割合を示しています。図の縦欄の「水泳・水遊び」から「船・筏遊び」までの6項目は水中や水辺で直接水に触れて行うもの、それ以下の項目は河川敷や堤防でおこなうもので、水から離れた行動となっています。

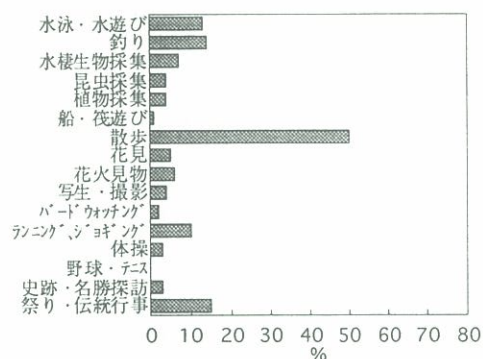
この調査から次のようなことが分かりました。人々の多くは子供の頃には水に触れて遊んでいました(図(a))が、現在では川のそばでよくするのは散歩くらいで、水から離れてしまっています(図(b))。しかし、できれば子供の頃と同じように水遊びがしたい(図(c))のです。この調査で浮かんでくる望ましい川のイメージは、子供たちが喜々として水遊びや魚取りに興じている川、釣り人が釣糸を垂れている川です。そしてそれは昭和30年頃までは日本中どこでも見られた、原風景とでもいべきものです。

## 多自然型川づくり

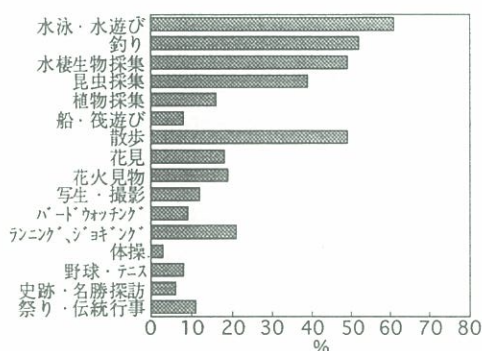
水辺には、トンボや蛍のように、幼時を水中で過ごし成長すると陸上に出てくる生き物



(a) 子供の頃の活動



(b) 現在の活動



(c) 将来行いたい活動

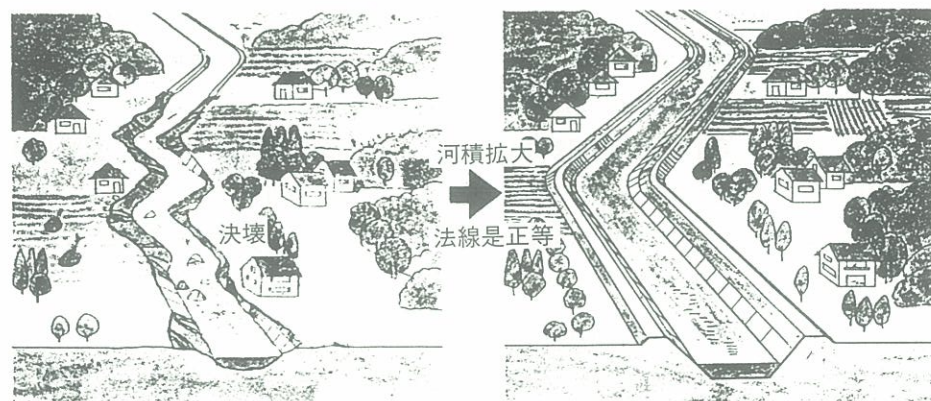
図4 那珂川における活動の割合

がいますが、護岸などで水中と陸上の連続性が絶たれると、産卵や羽化する場所がなくなり棲息できません。これらの生き物は水中では魚の、陸上では鳥の餌になる、というかたちで食物連鎖を形成していますから、これらがいなくなると魚も鳥もいなくなります。したがって、水辺から陸上への連続性を確保することが河川工事を行う際に重要なポイントになります。また、川には瀬や淵があるのが自然であり、そこが魚たちの餌場や隠れ場になっています。これを直線的に整形すると(図5)魚たちにとって生存に厳しい環境になってしまいます。生態系に配慮し、命豊かな河川環境を取り戻そうというのが多自然型川づくり(図6)で、従来のコンクリートで固めた護岸を排して、水際に植生を復元したり、自然石を配して多孔質な空間をつくるなど、種々の工法が考えられています。

#### おわりに

魚や虫や鳥などいろいろな生き物が息づき、岸边には四季折々の草が繁り、人々が水遊びや魚取りに興じる川、小学唱歌の「春の小川」や民謡の「どじょっこふなっこ」に歌われているような川。昔はよかった、といえは老人の繰り言みたいですが、このような川が望ましい、ということについては異論のないところでしょう。

生態系に配慮した多自然型川づくりが河川計画の主流になりつつあることは、人々にも川の生き物にとっても慶賀すべきことと思われます。しかし、これはスローガンだけのことがかうまく運ぶほど簡単な問題ではありません。真に命豊かな川を取り戻すためには、河川の計画、維持管理などに対する住民の参加



(a)被災

(b)改良復旧後

図5 従来の河川復旧のイメージ

(建設省河川局防災課・全国防災協会：災害改良復旧事業  
 —防ぐ災害，うるおいのある国土—，1991より)

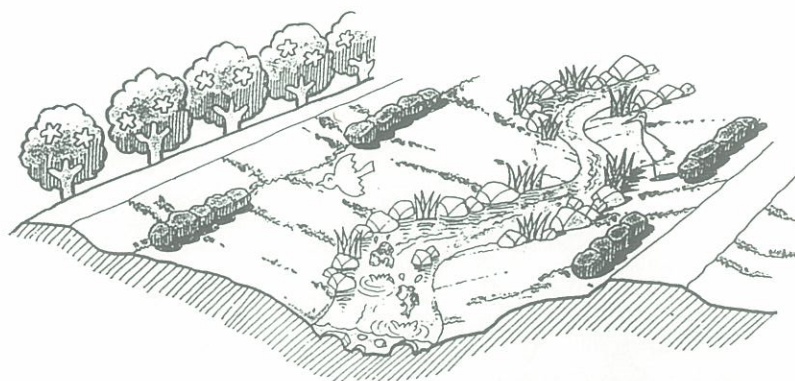


図6 多自然型川づくりのイメージ

(建設技術研究所提供)

と寄与が強く望まれます。

#### 著者略歴

氏名：Muneo Hirano

学歴：九州大学工学部土木工学科卒業

職歴：九州大学教授 工学部建設都市工学科

著書：「生活と科学Ⅱ，豪雨災害」(分担執筆)

1989年 九大出版会

「砂防学講座第1巻，渓流水理」(共著)

1991年 山海堂

「Unzen Volcano, Debries Flow in

Mt. Fugen」(共著) 1992年 西日本新

聞社，九大出版会

研究：雲仙岳の土石流・火砕流災害

土石流の発生予測

沖積河川の河床形態と粗度

委員：土木学会理事

水文水資源学会理事

自然災害科学会評議員

筑後川環境管理協会会長

矢部川環境管理基本計画検討委員会委員  
長

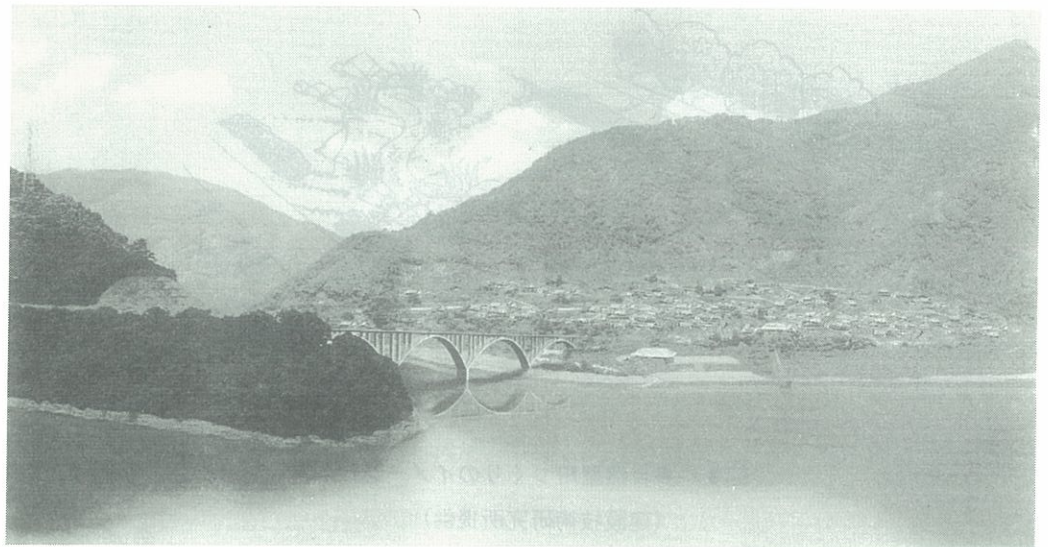
嘉瀬川歴史文化の水辺整備計画検討委  
員会委員長

風倒木研究委員会副委員長

雲仙普賢岳轄火山砂防事業に関する安  
全対策委員会委員

北九州市中西部河川環境管理基本計画  
検討委員会委員長

筑後川リバーカウンセラー 他



コンピュータ・グラフィックスによる水辺の風景（九環協作成）