

# 四 国 の 水 辺 環 境

## Water-Front Environment In Shikoku Region

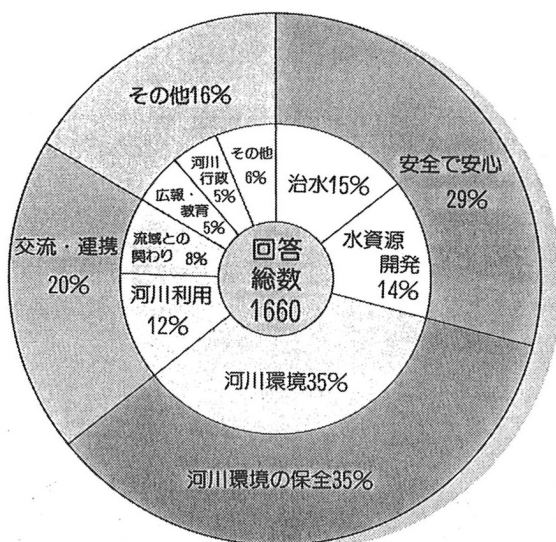
小 林 正 典

Masanori KOBAYASHI

### 1. はじめに

近年、河川の管理においては、従来の治水・利水の観点に加えて、環境を重視すべきとの国民の期待が大きくなっている。下の(図-1)は、今年度よりスタートする第9次五カ年計画の策定に際して、建設省四国地方建設局が管内の有識者約400名を対象に、今後の河川行政に期待するところを問うた結果である。これによると、洪水や渇水に対する「安全」や、河川を舞台とした「交流・連携」とともに、「河川環境の保全」に大きな期待が寄せられていることが判る。四国地方建設局としても、これらの国民のニーズに応えるべく、種々の施策を展開しており、本稿ではその一端を紹介することとしたい。中には、科学的に未解明の分野もあって、未だ試行錯誤の域を出ないものもあり、専門家諸氏のご指導をお願いするところである。

(図-1) 河川についての、有識者アンケートの結果



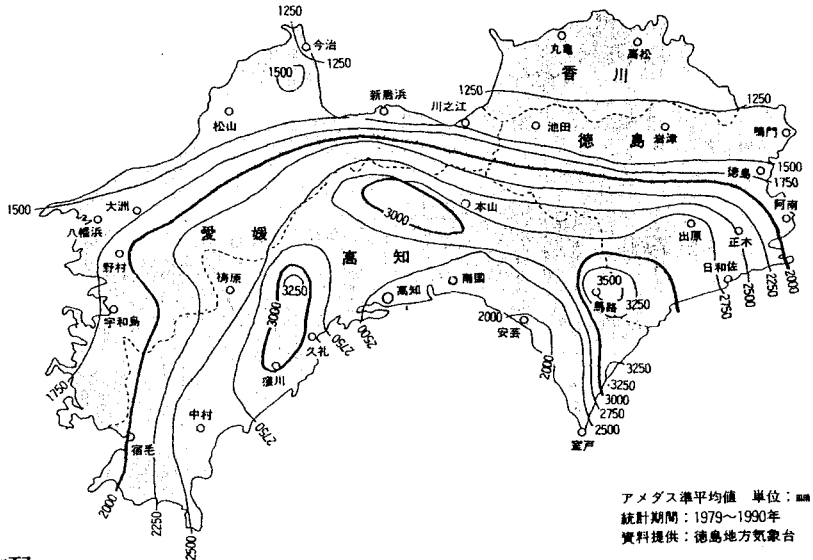
### 2. 四国地方の河川の特徴

水辺環境の保全と整備に当たっては、それぞれの地域や河川の特徴を十分に踏まえた上で取り組む必要がある。北海道の川と沖縄の川、更には上流山間部の川と都市部の川が同じ表情というのは許されないであろう。そこで、以下には四国地方の自然的、地形的、社会的な特性を整理してみる。

## 2-1. 降雨量

下の(図-2)は、四国地方の年間降雨量を、等降水量線で示したものである。我が国全体の年平均雨量は、平地部で1,600mm、山間部で1,800mmであるが、四国地方は、背骨である四国山地を境として、全国的にも最多雨地域に属する太平洋側と、極端な少雨地域である瀬戸内地域に分かれることが見てとれる。

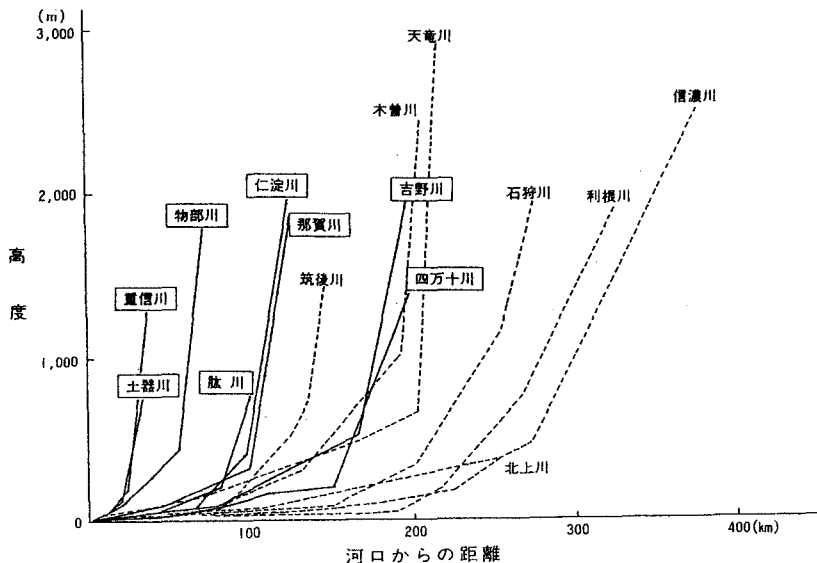
(図-2) 四国地方の等降水量線図



## 2-2. 河床勾配

比較的狭小な四国地方にあって、東西に貫く四国山地は、西日本の最高峰である石槌山等の高峰を擁しており、全体として急峻な地形条件となっている。このため、四国山地から流出する河川は、いずれも河床勾配が著しく急なものとなっている(図-3)。

(図-3) 四国地方一級河川の河床勾配

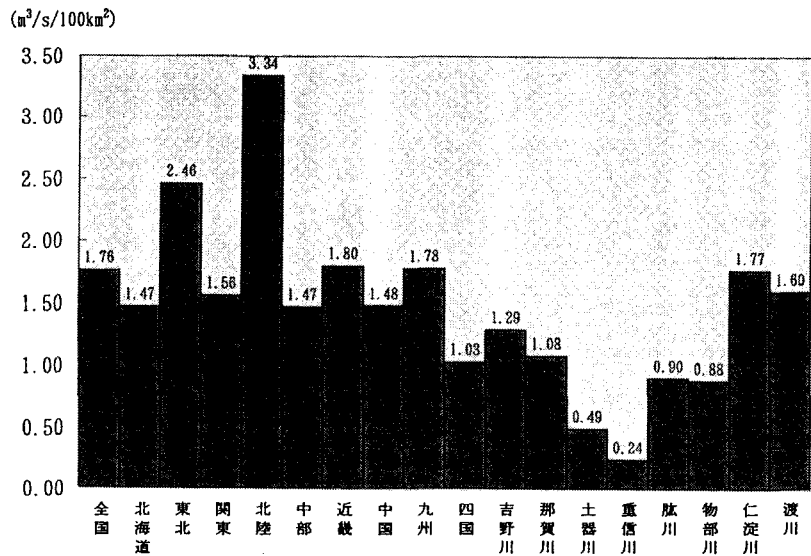


2-3. 河川流量

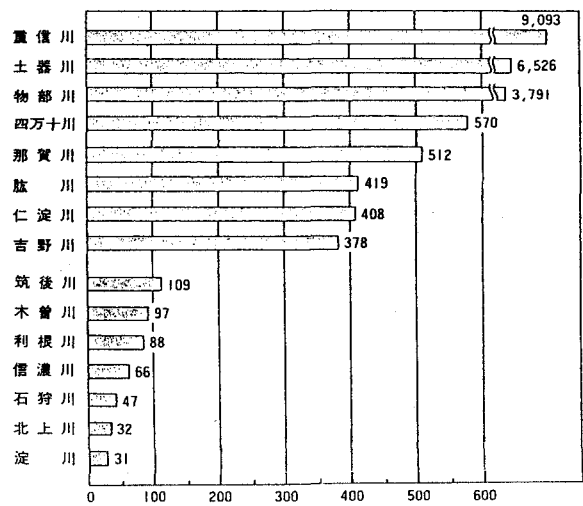
以上のような降雨、地形特性を受けて、四国地方の平常時の河川流量は全体的には乏しいものとなっている。（図-4）は、平成3年から5カ年間の、河川の基準点における低水流量（一年を通じて275日はこれを下回らない流量）を、比流量の形でブロック別に、更に四国の各河川毎に示したものである。これを見ると、100km<sup>2</sup>当たりの低水流量は全国平均で1.76m<sup>3</sup>/sであるのに対して、四国ブロックのそれは1.03m<sup>3</sup>/sと、極端に小さくなっている。河川別を見ると、やはり瀬戸内地域の土器川、重信川の水量が乏しいことが判る。

この結果、河川の河状係数も、（図-5）に示すように非常に大きく、流量的に見ると四国の水辺環境は非常に厳しい状態にあることを示している。

（図-4）四国地方一級水系の低水比流量



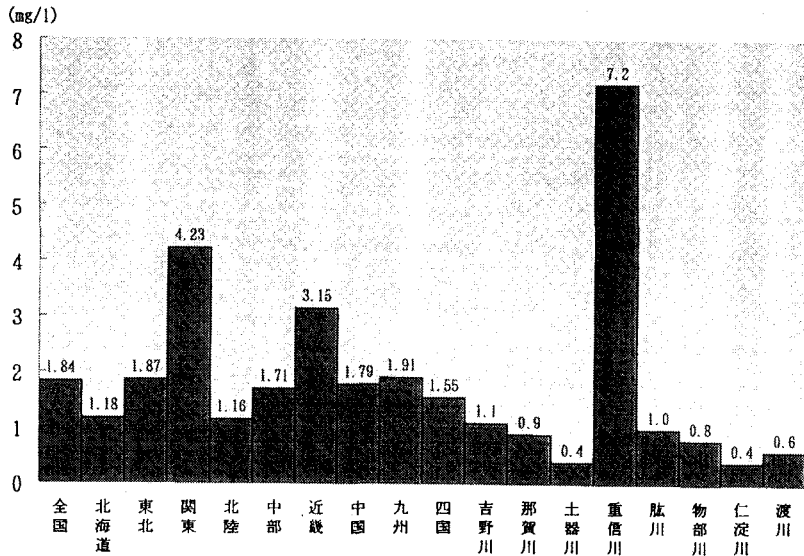
（図-5）四国地方一級水系の河状係数



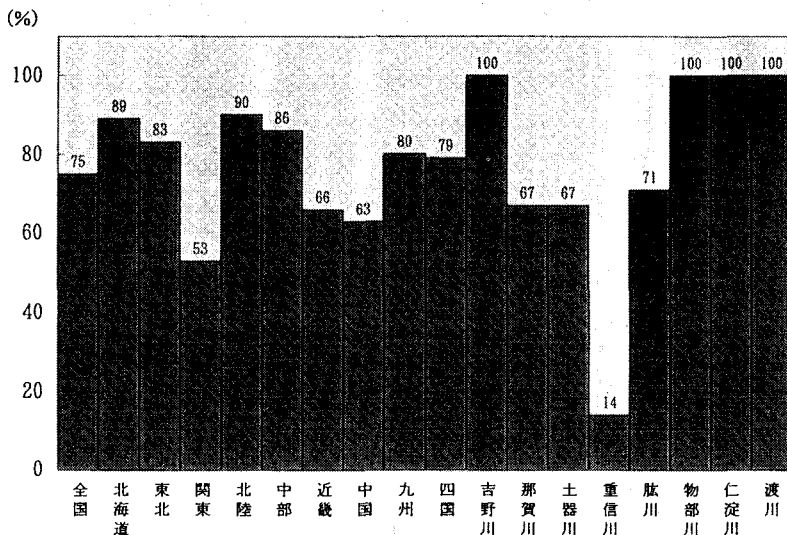
## 2-4. 水質

次に、河川の水質を、平成7年の観測値の内、代表的な指標であるBODで比較してみたものが、(図-6)及び(図-7)である。重信川が極端に汚濁が進んでいるが、これを除けば全国的に見ても、低水流量が小さいにも拘わらず、比較的良好な水質が保たれている。

(図-6) 四国地方一級水系のBOD値



(図-7) 四国地方一級水系の環境基準達成状況



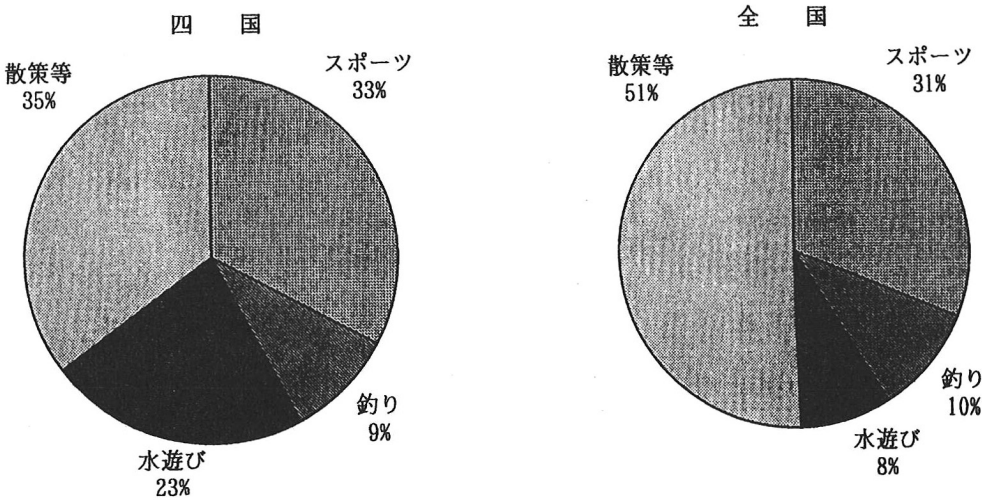
## 2-5. 河川の利用

建設省では、河川環境に関して、定期的、統一的な基礎情報の収集整備を図るため、平成2年度より全国の一級水系について「水辺の国勢調査」を実施し、公表している。内容的には、河川調査、生物調査、

利用実態調査に分かれるが、この内の利用実態調査をもとに、四国地方一級水系の利用実態を全国と比較したものが（図－８）である。

これによれば、スポーツ、釣りのウェイトは全国と比較して大きな差は無いが、散策等に比較して水遊びのウェイトが高いことが見て取れる。これは、もちろん気候との関係が大きいと考えられるが、一面では、水遊びができる環境がまだ残っていることを示している。

（図－８）利用形態別利用者の割合



2－6．魚類と植物から見た特性

河川の利用と同様に、「水辺の国勢調査」の中の生物調査の結果を基に、魚類と植物について帰化種と移入種の割合を比較してみた。

（表－１）の魚類を見ると、帰化・移入種の割合は全国平均を下回り、魚類から見た人工化の度合いは他の地域に比べて低いと言える。これは、帰化種については、ブラックバスやブルーギルといったいわゆるゲームフィッシュの導入が、他地域程積極的に行われていないこと、移入種については、琵琶湖産のアユの導入が他地域に比べて比較的少ないことが原因ではないかと考えられる。

植物についても、帰化植物群落の占有面積率で見ると、四国地方は全国平均の８．３％に比べて５．２％となっている。この帰化植物群落の占有面積率は、河川の高水敷が広く、人為的な利用が盛んに行われている河川で一般的に高く、植物から見ても、四国地方の河川陸域の人工化の割合は、他地域に比べて低いと言える。

（表－１）魚類の帰化・移入種の割合

| 地域名 | 帰化種割合<br>（％） | 移入種割合<br>（％） | 帰化・移入種割合<br>（％） |
|-----|--------------|--------------|-----------------|
| 四国  | ４．２          | ２．３          | ６．５             |
| 全国  | ５．５          | ３．６          | ９．１             |

以上、幾つかの側面から、四国地方の河川の特性を見てきたが、総括すれば、

「降雨、地形特性によって、水量的に厳しい河川や、社会活動によって水質的に改善を要する河川が一部にはあるものの、比較的豊かで良好な自然が残されており、地域はその恵みを享受している」

とすることができよう。

### 3. 水辺環境の保全・整備の視点

前節で見た、四国地方の河川の特性を踏まえれば、今後は、各河川の抱える課題を解決するとともに、現在の豊かで良好な自然環境の保全、整備を進めていくことが必要となる。このためには、水辺環境の現状認識とともに、明確な基本方針に基づいて対策を進めていくことが不可欠である。

今後の保全、整備方針を考える際に、大きな示唆を与えるのは、平成7年3月の河川審議会の答申「今後の河川環境のあり方について」である。この答申では、

「これからの河川環境を考えるに当たって、河川環境を巡る様々なひずみに目を奪われて治水事業が全面的に否定されるとしたら、尊い人命と財産を守るという治水事業の極めて重要な役割までもが見落とされることになってしまう。同時に人命・財産を守るという役割を強調するあまり、無機的な河川環境がすべて肯定されるとしたら、河川の持つ豊かな生態系や地域の風土をはぐくむという役割が見過ごされることになろう。」

と述べた上で、以下の3点を基本方針として掲げている。

- ①生物の多様な生息・生育環境の確保
- ②健全な水循環系の確保
- ③河川と地域の関係の再構築

これらを下敷きとして、四国の河川の現状を踏まえ、建設省としては当面以下の項目を柱として、水辺環境の保全と整備を進めている。

#### 3-1. 生態系への配慮

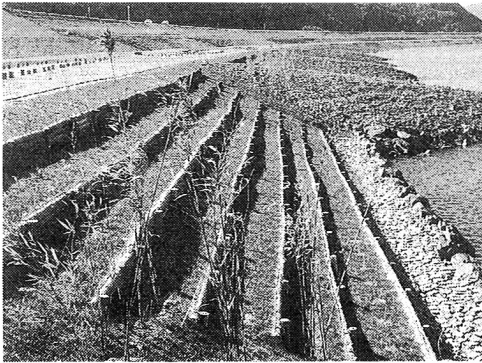
従来水辺環境の整備においては、スポーツ施設や公園施設の事例に見られるように、河川を利用する人間を中心に考えてきたことは否めない。しかし、河川空間に依存するのは何人も人間のみではなく、各種の生物も河川空間を舞台に生息、繁殖しているのである以上、これらに対する配慮も欠かすことはできない。

香川県土器川の垂水地区において、地元丸亀市と共同で進めている土器川生物公園では、ひょうたん池、せせらぎ水路等の施設を設けるなどして、各種の動植物の生息の場と、人とのふれあいの場とを確保するよう工夫している。

また清流として名高い四万十川は、同時に豊富な魚類が生息することでも知られている。ここでは、堤防護岸の整備を進める際に、生態系の保全を考慮して従来のコンクリート護岸ではなく、自然石を用いた構造としており、施工後はウナギ、カニ、エビ等の格好の住処となっている。

更に、砂防事業においても、砂防堰堤が魚類の遡上の障害となっていたため、既設の砂防堰堤に新たに魚道を設置し、遡上環境の確保を図ったところもある。

(施工直後)



水辺環境の保全と整備は、河川管理者のみの考え方では進めるべきではない。その川を最も良く知っているのは、地域の住民であり、その意見を聞きながら、地域との共同作業として進めていく必要がある。また、従来の土木工学一辺倒の考え方では対処しきれないことは明らかであり、動植物の生態等も含めた学際的な取り組みが不可欠である。

更に、地域の特性を踏まえながら、水辺環境の保全・整備を進めるために、各河川ごとに河川環境管理計画の策定を進めており、これに際しても、地域住民の代表者や学識者等の幅広い参画をいただき、その場での議論を通して計画を策定することとしている。

### 3-3. 地域の活性化と地域間の交流の促進

四国地方は山間部を中心に、全国を上回るペースで高齢化が進行し、過疎問題が深刻となっている。各自治体も真剣な取り組みを続けており、一つの試みとして地域間の交流が謳われている。水辺環境の保全、整備を考える際に、これらの視点も加えたいと考えている。

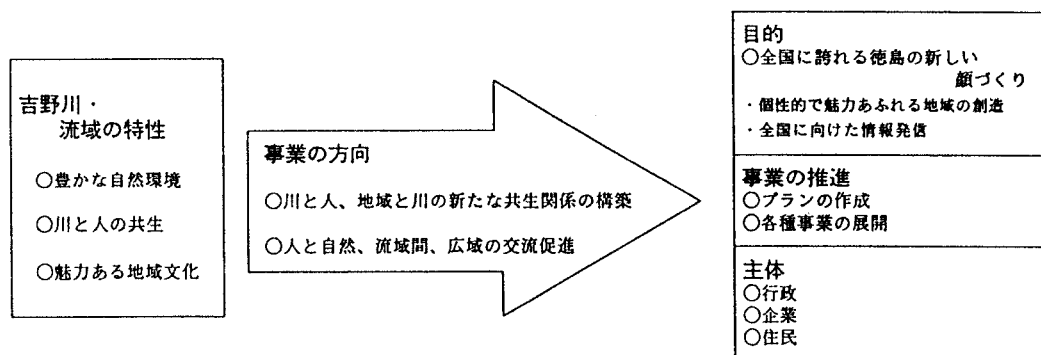
徳島県吉野川では、現在県と共同して「吉野川新交流プラン」の検討を地域ぐるみで進めている。これは、

○川と人、地域と川の新たな共生関係の構築

○人と自然、流域間、広域の交流促進

をテーマとし、各種のハード、ソフト両面の事業を、行政、企業、住民が主体となって展開していくものであり、地域の活性化と交流の促進に大きく寄与するものと期待している。

(図-9) 吉野川新交流プラン



また、四国の水源である早明浦ダムとその上流域を舞台に、下流の徳島県や香川県の住民が植樹等に訪れ、地元住民との交流を通して水資源と水源地域の実態について、理解を深めていただく取り組みも毎年実施している。

更に、高知県の四万十川の支川中筋川に建設した中筋川ダムは「地域に開かれたダム」として指定を受け、ダム周辺地域の整備や、ダム堤体内部の一般公開等により、地域の活性化の一助となるよう配慮している。

### 3-4. 高齢者、身障者への配慮

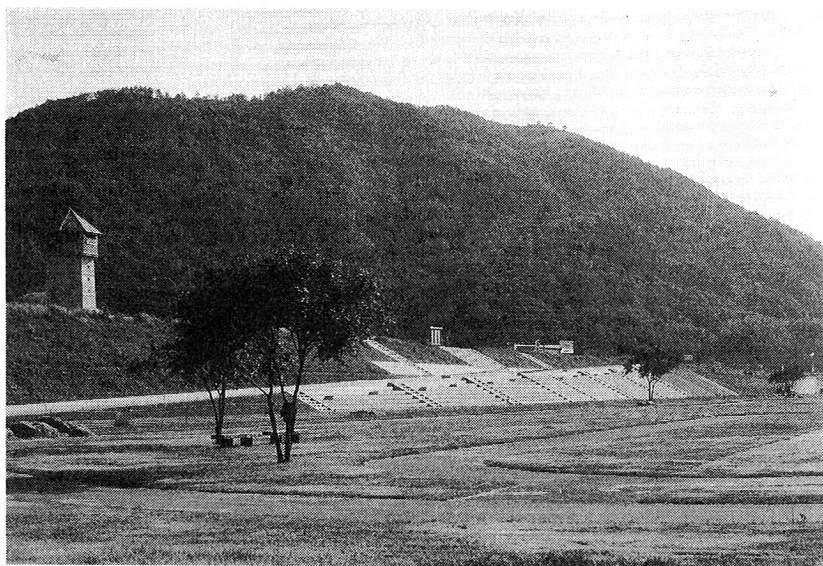
四国では、高齢化が急ピッチで進行していることから、水辺環境の保全・整備を考える際に、これら高齢者が、安全に河川にアクセスし、自然を楽しめるような配慮も欠かせない。

吉野川の貞光地区では、高齢者や身障者が河川を利用しやすくするための、緩傾斜の坂路を整備しており、地域からは好評をいただいている。

更に中筋川ダムでは、身障者の方にも安心して見学していただけるように、車イスでも利用できるようなトイレを整備している。



（写真－３）吉野川の緩傾斜坂路

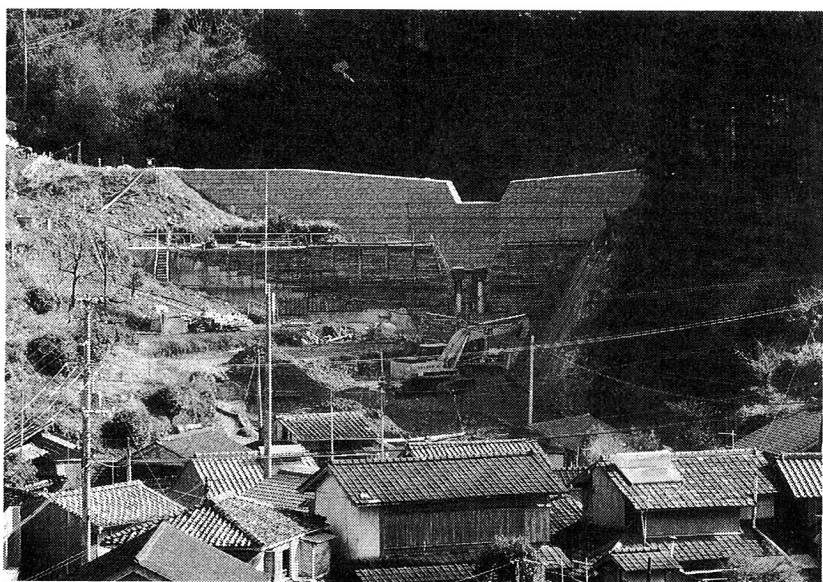


### 3－5．景観への配慮

各種生態系への配慮は勿論であるが、見た目、即ち景観の問題も近年クローズアップされてきている。確かに、同一の機能を有するものであれば、見た目が心地よいものが望ましいのは当然である。しかし、人間の感性に関わることだけに、なかなか定式化が困難であったが、景観工学の分野も研究が進み、ある程度の定式化が可能となり、今後の水辺環境の保全、整備に当たって常に配慮しなければならない事項と考えている。

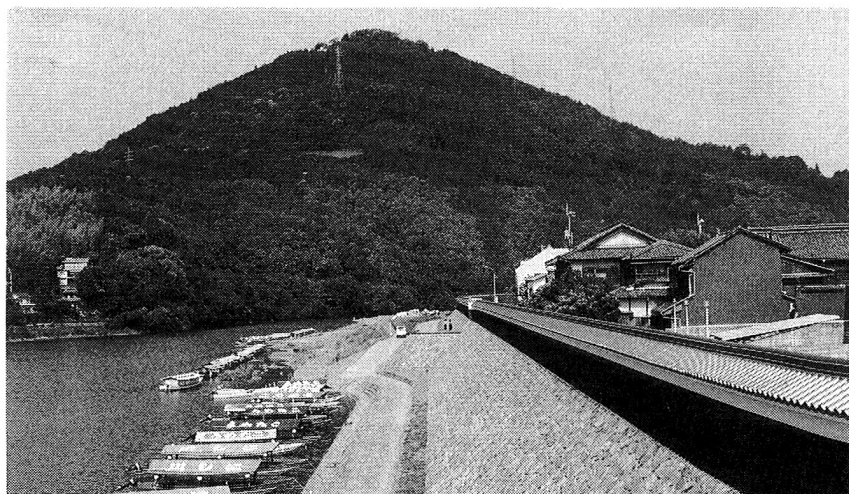
吉野川上流の砂防堰堤では、従来の固いイメージのコンクリートタイプに替えて、表面を木材型枠でカバーした新しいタイプの堰堤を試験的に実施し、景観面での改善を試みている。

（写真－４）木材型枠でカバーした砂防堰堤



また、愛媛県の肱川はシーズンになると鵜飼いで賑わうが、その鵜飼いで船の船着き場周辺の護岸整備に当たっては、昔の大洲城のイメージを生かして、お城の城壁を思わせる護岸タイプに工夫しており、訪れる観光客の目を楽しませている。

(写真-5) 肱川樹形護岸



### 3-6. 流量、水質の改善

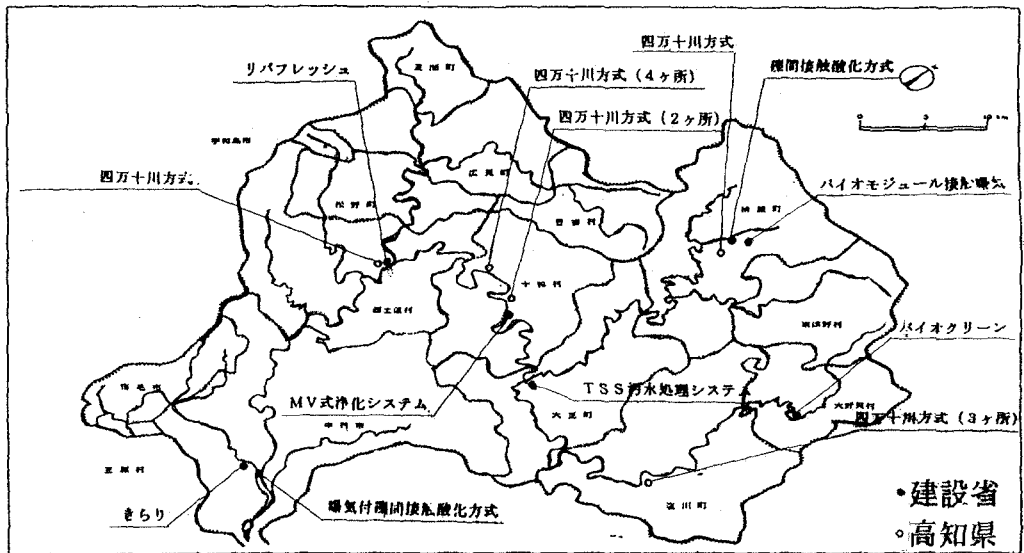
水辺環境においては、陸上部の環境の保全、整備のみでは十分ではなく、その大前提として清浄な水が豊富に流れていることが不可欠である。

四国地方は、急峻な地形のため、古くから水力発電に大量の河川水が利用されている。これはこれで国民生活に大きく貢献するものであるが、一方発電用に分水した下流の河川の水量は大きく減少し、所によってはいわゆる瀬切れ現象を呈し、干涸らびた川となっているところもある。

これを改善するため、ダム等の水源施設の設置によって水量を確保することと併せて、電気事業者との協議によって取水施設下流への必要な放流量を確保するよう努めており、昭和63年以降管内で13件の協議を整えた。

一方、四国地方の水質は全般的には概ね良好とはいえるものの、下水道整備の立ち後れから、局部的には生活、産業排水による汚濁が進行しているところが見られる。このため、四万十川を始め、仁淀川支川の宇治川、土器川支川の正法寺川、吉野川支川の新町川等において、礫間接触酸化法等による水質浄化事業を展開している。この内、四万十川においては、水質浄化に関する啓蒙の意味も含めて、浄化施設の維持管理を住民の手に委ねる等の新しい試みを、地域と一体となって推進している。

(図-10) 四万十川の浄化施設



#### 4. おわりに

水辺環境の保全と整備の取り組みの現状について、四国管内の一級水系を中心に簡単に紹介したが、まだその緒に付いたという段階であり、まだまだ試行錯誤や研究を積み重ねる必要を痛感している。特に、河川審議会答申の3本柱の一つである水循環の視点については、まだ具体的な取り組みに至っていない。この分野については、森林の水文現象や、地下水の挙動等困難な問題が多いが、水循環の視点に立った河川管理と水辺環境の創造は今後の大きな課題と考えており、専門の研究者の方々のご指導をお願いしたい。

今後とも、これらの努力を継続、発展させることによって、四国地方の河川が、川らしい川となって、地域住民に愛される川になることを夢見ており、多くの方々が共に取り組んでいただくことを期待して本稿を終わります。

#### 参考文献

- (1) 河川審議会答申「今後の河川環境のありかたについて」平成7年3月
- (2) 「河川水辺の国勢調査年鑑」平成4年 リバーフロント整備センター
- (3) 「流量年表」平成3～7年版 (社)日本河川協会
- (4) 「全国一級河川の水質現況」平成8年7月 建設省河川局