

多自然型川づくりの現状と課題

1. はじめに

日本の河川は地形が急峻、河状係数が大きい等の洪水が発生しやすい自然特性と、洪水氾濫の繰り返しによって形成された沖積平野に人口と資産が集中し、被害が被り易い社会特性を持っており、ひとたび破堤など災害が発生すると、その被害は極めて甚大なものとなる。

このため、治水対策として堤防やダム等を建設するとともに洪水時の流水を速やかに河口まで流すため、蛇行している川を直線にし、河床安定のため床固め設け、河岸防御のためコンクリートにより護岸工を施工する事例が多い等「人々の生活基盤のための」改善を行ってきた。

その結果、河川をとりまく景観を単調なものとし、また河床を平坦なものとし、あるいは水域と陸域及び上流部とか流部を断絶するなど、魚等の生物の生息にとって好ましくない状況が多く見受けられる。

もともと河川は多様な動植物の生息の場であるとともに、河原や水面は散策やスポーツ、釣りなど人々の様々な憩いのスペースとなっている。このような人と生物にとって貴重な空間である河川に対して、特に近年、人々の関心が高まっており、より安全でうおいのある自然豊かな川づくりが求められている。

多自然型川づくりについては、昭和50年代頃より全国各地で個別的ではあるが取り組みがなされ、またドイツ・スイスなどの「近自然型河川工法」の事例についても調査研究が行われてきた。平成2年11月には建設省より「河川が本来有している生物の良好な生育環境に配慮し、あわせて美しい自然景観を保全あるいは創出する」ことを目的とした『多自然型川づくり』の推進について全国へ呼びかけが行われた。また、平成2年度から『河川水辺の国勢調査』として魚類、鳥類、昆虫、植物等の大規模な調査も開始された。

ここでは、こうした多自然型川づくりの現状を紹介するとともに、今後取り組むべき課題について触れることとする。

2. 平成3年度に施工された

多自然型川づくりパイロット工事について

建設省の呼びかけを受けて全国的な施策として平成3年度より「多自然型川づくりパイロット工事」として具体的な事業の展開が始まった。

平成3年度に実施されたパイロット工事についてみると個々の河川において、それぞれの区間・地点の河川の特性的生物の生育環境や周辺の土地利用の条件あるいは地域の特性に応じ断面形や構造等の様々な工夫がなされてきている具体的には多様な河川の生態を保全・創出するため、魚類の生息のために必要な瀬と淵の創出、木や石を用いるなどした空隙の多い多様な水際環境の創出、護岸表面の覆土等による緑化、多段式やスロープ式の魚がのぼりやすい床固め、蜆の生息に配慮した蜆護岸の採用など様々な取り組みの実施箇所は約600箇所にのぼっている。

個々の実施箇所についてはこれまで幾つかの機会で紹介してきたのでここでは割愛し、全体的な現状・傾向について紹介する。

(1) パイロット工事実施箇所数

平成3年度に全国で実施された箇所数を表-1に示す。

表-1 平成3年度多自然型川づくり

直轄河川事業	212箇所
補助河川事業	265箇所
地方単独事業	129箇所
合 計	606箇所

ここで特筆すべきは、都道府県単独事業が全体の約20%を占めていることであり、「多自然型川づくり」が必ずしも国の主導によるだけではなく各自治体がそれぞれの河川の「その川のあるべき姿」について真剣に取り組んでいることの表れだと見受けられる。

(2) 工種の内訳

実施箇所を工種（工夫箇所）に区分したものを表-2に示す。

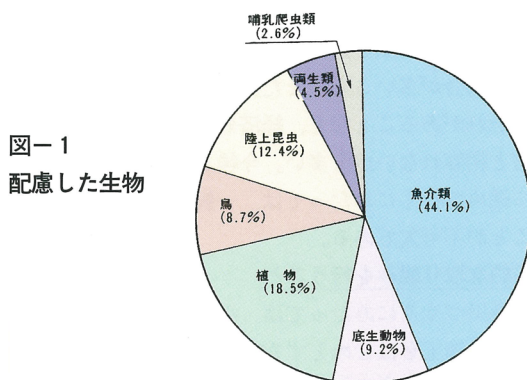
この中で護岸整備に関するものが圧倒的に多いが、これは河川工事そのものが護岸工事が多いということに起因しているものと思われる。

表－２ 工種の内訳

堤防の緩傾斜化や護岸の覆土など堤防整備に関するもの	49箇所
自然石や木、粗朶などを用いた護岸整備に関するもの	508箇所
木工沈床など根固、水制に関するもの	187箇所
床固を多段式やスロープ式にするなど床固、堰に関するもの	72箇所
河道の瀬と淵の創出などに関するもの	95箇所

(3) 配慮した生物

多自然型川づくりにおいて、対象とした生物について図－１の結果が得られた。

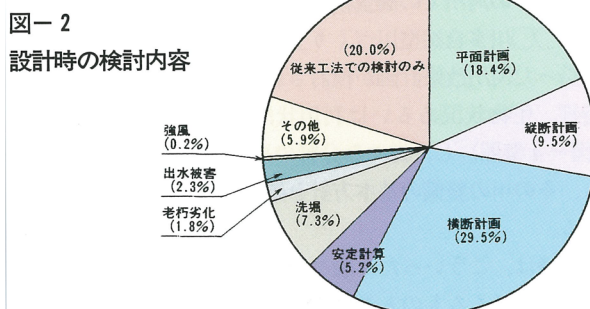


これより、『川→水→魚』という連想ゲーム的発想から明らかなように魚類を対象とした工種（魚巢ブロック、魚道等）が最も多く、次いで植物が多い。

昆虫に配慮したものも多いがこれは、殆どが蛭に配慮した「ホタル護岸」であり、今後の多様性が期待される。

(4) 設計時の検討内容

多自然型川づくりを行う場合の設計時に検討した内容について図－２に示す。



現段階では、横断計画・平面計画・縦断計画といったいわゆる形状について、パイロット的に検討、実施しているのが実情であり、安定計算・洗堀・老朽化等の構造上或いは維持管理上の観点からの一層の検討が期待される。

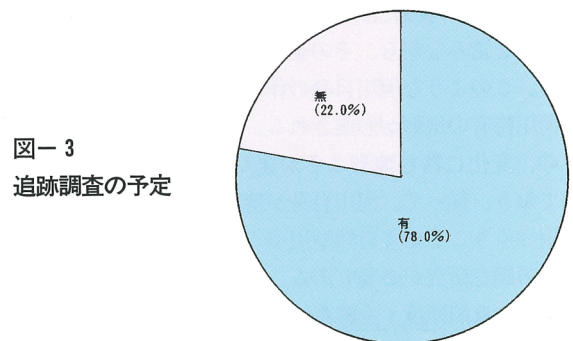
(5) 専門家の助言

多自然型川づくりを進めるに当たっては、河川工学・土木技術的な知識とともに生物学的な知識、或いは地元を代表する意見等が重要な要素となる。

しかしながら、平成３年度のパイロット工事において学識経験者等専門家の助言を聞いたのは全体の約４分の１にとどまっており、今後の多自然型川づくりにおいては一層広範囲な専門家等の意見を聞き（例えば委員会の設置等）ながら推進していくことが望まれる。

(6) 施工後の追跡調査

多自然型川づくりの効果は、一朝一夕に表れるものではなく長い目でみる必要があり、その方法についても「河川水辺の国勢調査」を活用するとともに、それぞれの箇所における事前・事後の調査が重要である。図－３に示すとおり多くの箇所で行われる予定であり、今後の結果が期待される。



(7) 多自然型川づくりの現場での課題

多自然型川づくりを行うに当たっての現場での課題についてアンケートを行ったので主なものを挙げる。

- ・「多自然型川づくり」への広い理解と協力
- ・多自然型構造物の強度・耐久性の評価方法の確立
- ・設計基準の確立
- ・単価・歩掛の確立
- ・経済的工法の開発
- ・資材の入手・確保
- ・施工経験者の養成
- ・工期短縮の検討

- ・検査基準の確立
- ・維持管理方法・体制の確立
- ・事故防止の対策
- ・事前・事後調査

3. 多自然型川づくりに取り組むにあたっての課題

これまでの「多自然型川づくり」はどちらかと言えば「局所的」或いは「点的」なパイロット工事という性格上、流域をも含めた河川の上流から河口までという「線的」「面的」な多自然型川づくりとは必ずしも言い切れない。

多自然型川づくりとは、河川が本来有している生物の良好な生育環境に配慮し、あわせて美しい自然環境を保全あるいは創出するものであり、言い替えれば、自然の川を手本とし、治水上の安全性を確保した上で、自然豊かな川づくりを目指すものである。

従って、これまでの川づくりとは発想を異にする多自然型川づくりを進めるにあたっては、科学的かつ創造的な取り組みが求められる。そのための課題として次のようなものがある。

(1) 自然の河川が持つダイナミズムを調査研究すること

河川は地表に降った洪水の流路であり、浸食・運搬・堆積の作用を営みながら、その姿は絶えず変化していくものである。このような河川自身の作用によって瀬や淵、干潟など河川特有の地形が形成される。

この、変化に富む地形こそが豊かな自然を育む要因となっており、従って、河川自身が持つダイナミズムを許容した川づくりこそが多自然型川づくりそのものといえ、そのための調査研究が必要である。

(2) 河川の自然環境・生態系の資料を整備し、その特性を調査研究すること

河川の自然環境・生態系は極めて多様であり、その特性を把握することは多自然型川づくりを進める上で欠くことのできないものである。

従って、河川における魚類、植生などの実態を把握するための調査研究を継続して実施する必要がある。

(3) 多自然と川づくりの目標を明らかにすること

限られた河川の空間に対して様々な社会要請があるが、これらと多自然型川づくりとの間では相互に相反することも多くあり、具体的に川づくりを進める上でこの調整をどう図っていくかが困難かつ重要な課題である。

都市域と自然が比較的残されている地域とで同じ整備手

法でよいかなど、洪水災害のない安全な川づくりとあわせて、どのような自然環境・生態系を持った川づくりを目指していくのか、その目標を検討する必要がある。

(4) わが国の自然特性・社会特性の実情に即した多自然型河川工法を開発すること

少しでも自然に近い材料或いは構造を持った河川構造物を施工するためには、様々な工夫が必要であり、幅広く適用できる工法や材料を開発していかなければならない。

また、技術の養成、材料の確保、機械力の導入など、施工法の改良、開発が必要である。

さらには、多自然型河川工法は、画一的でない形状や材料を多用することから、設計・積算・検査などの実務体制の整備を検討する必要がある。

(5) 多自然型川づくりの理解を広く求めること

多自然型河川工法を適用するためには、幅広い用地が必要となる場合が多いこと、また施工費用や維持管理費が増大する恐れがあることなど、経済効率中心であった従来の考え方と相容れない点も多い。今後多自然型川づくりを積極的に進めて行くにあたっては、一般の理解を広く求めていくことが不可欠である。

(6) 学際的な取り組みを行うこと

多自然型川づくりにあたっては、水理・構造・生物・景観デザイン・施工をはじめとする広汎な専門家の意見を聞きながら川づくりを進める、いわゆる学際的な取り組みが必要となる。その際には相互の意見を交換して科学的な知見が蓄積され、川づくりに生かされる体制づくりが必要である。

4. 現在の取り組み状況

前章で述べた観点に基づいて、多自然型川づくりについて様々な方向から取り組みを行っているのでその幾つかを紹介する。

(1) 個々の河川での調査検討

「〇〇川多自然型川づくり」として、多自然型川づくりに沿った河川改修計画が検討されており、その河川の河道特性、生物状況あるいは利用状況を総合的に調査・評価（図－4 参照）し、様々な分野の専門家の意見を聞きながら、その川の整備の基本方針を確立すべく、検討を行っている。

今後は、こういった、個々の河川を広くとらえた検討が益々増えてくるものと予想される。

(2) 河川水辺の国勢調査

多自然型川づくりを考える上で、その川が「どういう川で」、「どういう生物が住み」、「人々はどう利用をしているか」を更に総合的に調査することが重要である。

この中で生物の調査については、建設省により平成2年度から「河川水辺の国勢調査」として全国109の一級水系で調査を行っており、このうち63水系657地点での「魚介類調査」と109水系の「河川空間利用実態調査」についての結果が公表された（平成4年11月30日）。

魚介類調査については、捕獲により現地確認された魚種数は全国で187種、魚種数の多い水系としては木曾川・斐伊川・利根川などであり、従来生息分布域とされていなかった地域で初めて3種が確認された。

また、河川空間利用実態調査によると、平成3年度1年間の利用者数は全国で約1億5700万人で、これは前年度より約18%増加している。

この他、鳥・昆虫・植物などについては現在整理中であり引き続き公表される予定である。

(3) 河川水辺の生物図鑑

水辺の魚や鳥、植物、昆虫などの生息・生育環境、また生物と河川環境との関わり、河川工事や河川管理を行う際の注意点などを分かりやすくまとめた、「水辺の生物図鑑

(仮称)」を作成する準備にとりかかっており、河川技術者が多自然型川づくりを考える上での貴重な手引きとなることが期待されている。

(4) その他

そのほか、「多自然型川づくりパイロット工事推進検討会（事務局：建設省河川局治水課）」が設置され、全国の個々の河川についての計画や設計内容について討議、意見交換を行っている。

また、多自然型川づくりの啓発・推進を図るため様々な分野の専門家を招いて講演会を開催したり、全国各地でのシンポジウム等での発表等を行っている。

4. おわりに

多自然型川づくりについての本格的取り組みは今始まったばかりである。自然豊かな川らしい川を創り出すためには、今後、ここで述べたような様々な調査研究を行い、現地での施工例を増やし、その評価を行っていく必要がある。このような過程を通じてわが国の自然環境に適した多自然型川づくりを推進していくことが大切である。

参考文献

財団法人リバーフロント整備センター：まちと水辺に豊かな自然をⅡ、1992

【横断面区間 右岸側】

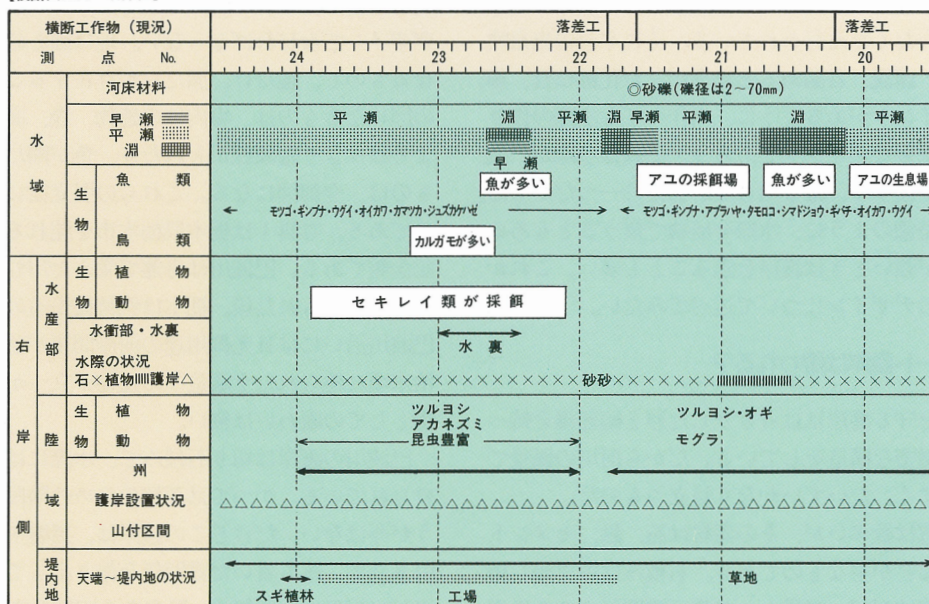


図-4 河川特性図の例