

多自然型川づくりへの取り組み

研究第二部 主任研究員 竹森達夫

研究第二部 研究員 高澤浩二

1. はじめに

近年、我が国においても自然環境に対する関心や認識が一層高まっており、河川の自然環境とりわけ都市部においては河川の流域や沿川の土地利用が高度化するのに伴い、河川の自然環境の持つ役割が相対的にも大きくなり、高い関心が寄せられている。

この河川の自然環境への期待には生物の生息する場としての自然、人の利用という観点からみた自然、景観という観点からみた自然、そして洪水となって人間生活に影響を与える自然、あるいはこうした観点を総合化した視点といった様々な観点がある。これらの観点をいずれも満足できる川づくりをめざすわけであるが、相互に相反する場合も多いのが実情である。こうした期待の高まりの中で多自然型川づくりの推進が打ち出されて約2年が経過し、河川改修にあたっての基本的な考え方を表す言葉として各方面で広く使われるようになってきている。

多自然型川づくりの定義についてはその実施要領の中で「河川が本来有している生物の良好な成育環境に配慮し、あわせて美しい自然景観を保全あるいは創出する事業の実施をいう」とあり、個々の河川あるいは地域の特性を踏まえた多自然型川づくりのパイロット事業が全国で進められている。

多自然型川づくりはその定義にもあるように生物の良好な生息環境、自然景観を対象とすることから、当然のことながら、その地域あるいは河川固有のものであり、従って各河川あるいは各区分毎の、治水計画、都市計画あるいは土地利用計画、生物の生息環境などの特性を踏まえた検討が基本となる。

現在各地で、様々なテーマを持った多自然型川づくりが、パイロット的に実施されており、今後はこれらの事例の長所・短所を踏まえた上で検討にあたっ

ての基本的な項目や考え方等についての取りまとめを通じて一層の進展が望まれている。

ここでは、平成3年度に実施された多自然型川づくりのパイロット事業の状況を整理・紹介するとともに、最近の実施事例を中心とした課題について取りまとめた。

2. 平成3年度の実施された多自然型川づくりのパイロット事業

多自然型川づくりは、平成2年11月に建設省よりその推進について全国へ呼びかけが行われ、これを受けて平成3年度よりパイロット工事として具体的事業の展開が始まり、平成3年度の事例箇所数は600箇所にものぼっている。

これらの事例について、その収集結果について紹介する。

2. 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実施箇所数

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

2. 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、また多自然型として具体的に取り組みやすいことに起因していると思われる。

表-2 平成3年度多自然型川づくり実施箇所の工種の内訳

堤防の緩傾斜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、粗だ等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

※複数回答なので工事箇所数と一致しない

2. 3 設計時の検討内容

多自然型川づくりを行う場合、設計時に検討した項目について図-1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、個々に検討・実施されているのが実情である。

勿論それらも重要な要素ではあるが、今後においてはさらに洗掘・老朽化・土砂の移動等の河川工学的・力学的な項目についても検討が必要である。

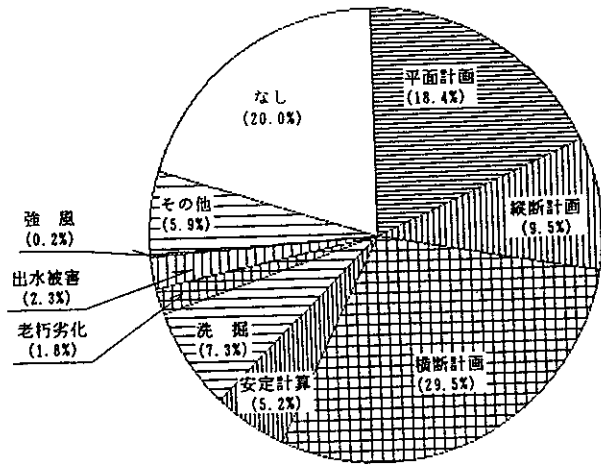


図-1 設計時の検討内容

2. 4 配慮した生物

多自然型川づくりにおいて、配慮したあるいは対象とした生物について図-2を得た。

《川→水→魚》という連想ゲーム的発想で明らかなように魚類を対象とした工種（魚道、魚巣ブロック等）が最も多く、次いで堤防・護岸部の緑化に考慮した植物が多い。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。

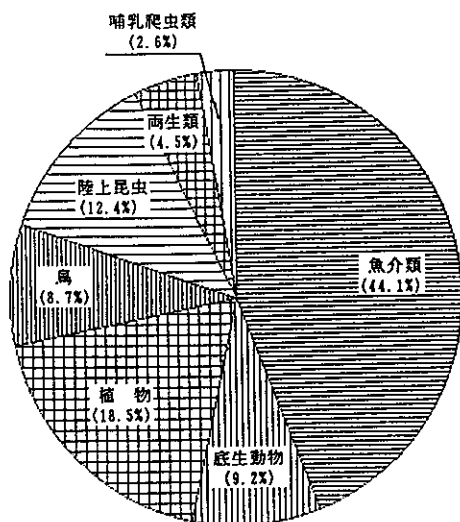


図-2 配慮した生物

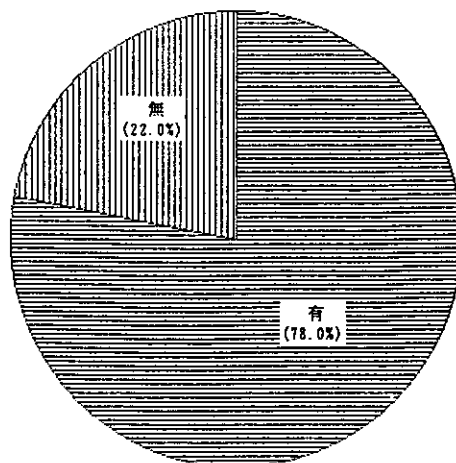


図-3 工事後の追跡調査

2. 5 専門家の助言

多自然型川づくりを進めるにあたっては、河川工学・土木技術的な知識と併せて生物についての知識、さらには地元を代表する意見等が重大な検討要素となってくる。平成3年度のパイロット工事において専門家等の助言を聞いて設計・実施した事例は全体の約4分の1であり、今後はより一層各分野の専門家等の助言を受けて実施していくことが望まれる。

2. 6 工事後の追跡調査

平成3年度に実施されたパイロット工事箇所についての、追跡調査の予定の有無を図-3に示すが、追跡調査についてその必要性が認識されている。

3. 多自然型川づくりの課題

多自然型川づくりの課題は、①自然の河川の持つダイナミズムの調査・研究、

②河川の自然環境・生態系の資料の整備とその調査・研究、③多自然型川づくりの目標の明確化と多自然型川づくりへの広い理解、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の開発、⑤学際的な取り組みの推進、等多岐に渡っている。

前章で紹介したように、多くの多自然型川づくりの取り組みが行われており、これら現場での取り組みを通して、より具体的・個別的な課題が明らかにされつつあり、それらの課題についてまとめてみる。

3. 1 基礎的な調査の充実

多自然型川づくりにあたっては河川の特徴、生物の生息・成育環境に加え、河川空間の利用を含めた幅広い調査が基本となる。現在、河川に係わる生物についての体系的な調査である河川水辺の国勢調査が実施され、順次調査結果が取りまとめられている。この調査の成果と河川の特徴との係わりについての検討による、河川特有の地形と複雑な水の流れの中で育まれる河川の自然環境の特徴の把握等基礎的な調査の充実が必要である。

3. 2 基本的な方向の明確化

多自然型川づくりを進めるにあたって、対象となる河川あるいは区間には洪水の防御、生物の生息、人間の利用、景観等様々な要請があり、これらを視野におき人と自然の共生を目指した幅広い検討が必要である。しかし一方では、沿川の土地利用等の制約から、これらの要請を全て同時に満たすことが困難な場合が多いため、その河川に求められている要請と実現するための課題について相互の関係を整理し、両立の可能性、相反する事項等を検討することによりそれぞれの河川、地域に対応した基本的な方向を明確にした上で実施することが必要である。

3. 3 河川の特徴の調査に基づく計画・設計の実施

多自然型川づくりは、従来以上に河川自身の持つダイナミズムを把握し河川

の平面形、横断形等を検討していくことが重要である。実際の設計にあたっては、河川の形状は洪水等により変化していくため現状の特性だけではなく、過去の被災や河道の変遷等を踏まえることが大切であり、こうした河川の特性に応じた計算手法等により河岸の流速や洗掘深等を検討し、外力に応じた護岸の選択や根入れ等確保を図った上で淵の再生・創出を図ることとなるが、中小河川等においては必ずしも十分な既往の調査成果があるわけではないため、今後調査を充実させるとともに、類似の特性を持つ河川の成果の活用や、当該河川に関わる過去の様々な航空写真等を活用した特性の把握方法等についての検討が必要である。

3. 4 きめ細やかな設計・実施

河川の持つダイナミズムの検討において、河川の様々な特性を持つ場所が、その場所の特性に対応した生物の生息の場所となっていることから、河道計画のスケールとともに支川の合流部や湧水のある箇所といった微少な空間についても、その場所の特性を踏まえたきめ細やかな検討が必要である。

3. 5 人工素材の活用

多自然型川づくりにあたり、多くの河川で木材や石といった自然の素材が活用されている。これは素材そのものの持つ自然と馴染み易さ等の理由によるものである。しかし、今後多自然型川づくりを推進するためには、河川の玉石等の材料はそれ自体が河川の自然を構成する資源でもあり、自然の素材だけでなく、鉄、コンクリート、ジオテキスタイル等の人工の素材をその場の条件に合わせいかに工夫し、設計・施工をしていく必要がある。また現場における施工性の改善の観点から新たな素材の研究・開発が求められている。

3. 6 維持管理についての検討

多自然型川づくりにおいては出来上がったもの、完成したものを管理する側面だけではなく、維持管理を通じて完成させていくという視点が大切である。

また、維持管理にあたっては、基本的に手を加えずに自然のままに任す場合あるいは目的とする状況に対応してヨシ原の刈り取りのような一定の管理を継続する場合等、河川の特성에応じた対応が必要である。このように多自然型川づくりの目的あるいは自然の特性に習った維持管理の方法についての検討を加えていく必要がある。

また、きめ細かな維持管理は費用が増大する可能性も踏まえ、地域との連携による体制の検討等も課題である。

3. 7 調査・計画から設計・施工さらに維持管理までの一貫性の確保

現場で事業を実施し維持管理に至るまでには多くの過程があり、また多くの技術者が係わる必要がある。このため多自然型川づくりの基本的なコンセプトとともに設計・施工時における留意事項等が各段階で生かされかつ充実していくための仕組みについての工夫が必要である。

3. 8 追跡調査の実施と活用

洪水等によって形成される変化に富む地形が河川の豊かな自然を育む要因となっていることや、植生において特徴的であるように時間の経過に伴う遷移も河川の自然の特徴であることから、多自然型川づくりにあたっては施工後の変化の状況が重要な要素であること、また、パイロット事業の成果を今後を生かしていくという観点からも追跡調査は重要な意味を持っている。

3. 9 河川沿川及び流域の自然環境との係わりの調査の実施

河川の自然はそれ自体が意味を持つと同時に流域あるいは沿川の自然を繋ぐ連絡路としての役割も重要である。このため、河川流域の自然環境との係わりの調査と河川の自然の役割についての検討が必要である。

4. おわりに

多自然型川づくりについての取り組みは現在「パイロット」的なものから、

本格的なものへの移行を考えるべき段階にあると言える。今後は前述した課題等を研究成果、施工事例等を通して調査研究していき、さらに「景観」「水循環」「生活」等の観点も踏まえながら基本的な考え方、留意事項等を検討する必要がある。また、このような過程を通じて我が国の自然環境に適した「多自然型川づくり」を発展させていくことが大切である。