

## 事例からみた多自然型川づくりの留意事項

### Points to be Borne in Mind in Nature-oriented River Works, Based upon Past Instances

研究第四部 主任研究員 荒川晴夫

研究第四部 次長 石橋良啓

研究第四部 主任研究員 舘敏彦

多自然型川づくりは、必要とされる治水上の安全性を確保しつつ、生物の良好な生息・生育環境を改変しないことを基本とし、改変せざるを得ない場合においても最低限の改変にとどめるとともに、良好な河川環境の保全あるいは復元を目指した川づくりである。

したがって事前の調査や計画検討は極めて重要であるが、これまでの多自然型川づくりにおいては、必ずしも十分な事前検討がなされていないことが指摘されている。平成11年度に実施された「多自然型川づくり実施状況調査・追跡調査」により収集された全国の多自然型川づくり事例においても、もともとの自然環境が活かされていない「多自然型川づくり」事例が少なからず見受けられる。

本稿は、多自然型川づくりの調査・計画段階において留意すべき事項について、調査により収集された全国の多自然型川づくりの実施事例をもとに、事例を具体的に示しながら整理を行ったものである。

**キーワード：多自然型川づくり、留意事項、実施状況、保全・復元、調査段階、計画段階、ソフト施策**

The basis of nature-oriented river works is to avoid changing or modifying good habitats and growth-development environments of creatures and plants, all the while securing and maintaining safety properties considered necessary from the standpoint of flood control; but in those instances where there is no choice but to carry out such changes or modifications, to keep them to the very minimum, and carry out river works that are directed at conservation or restoration of sound river environments.

Therefore, despite the fact that such advance surveys or studies of plans are extremely important, it is being pointed out that ample advance studies are not always being carried out. In the instances of nature-oriented river works carried out in the fiscal year 1999 as gathered together in the "Guidelines for Studies, Follow-up Studies on State of Implementation of Nature-Oriented River Works," there are not a few instances of "nature-oriented river works" in which full advantage has not been taken of the original natural environments.

This paper is one in which those items that should be borne in mind in the survey and planning stages of nature-oriented river works have been put into good order, showing actual examples in a concrete manner while doing so, based upon instances gathered together through studies and surveys of nature-oriented river works carried out throughout the nation.

**Keywords: Nature-Orientated River Works, State of Implementation, Conservation and Restoration, Survey stage, Planning stage, Information Process**

## 1. はじめに

平成2年度から多自然型川づくりが進められ10年が経過し、平成11年度には約5,800箇所、累計約17,400箇所において多自然型川づくりが実施されてきた。その中で、数々の良好な事例が実施される一方、もともとの良好な自然環境が活かされていない、多自然型川づくりとは言い難い事例が少なからず見受けられるのが実状である。

そのような乖離がある現状を事例をもとに考察すると、現在の多自然型川づくりにおける最も大きな課題の一つに、調査・計画段階に十分な検討がなされていないことがあげられる。

ここでは、多自然型川づくりの調査・計画段階において留意すべき事項について、平成12年度「多自然型川づくり実施状況調査・追跡調査要領（平成12年9月）」に基づく調査で収集された全国の多自然型川づくりの実施事例をもとに、実例を具体的に示しながら整理を行った。

## 2. 多自然型川づくりを進めるにあたっての留意事項

多自然型川づくりを進めるにあたっての留意事項について、調査、計画、ソフト施策の各段階に分けて整理を行う。

### 2-1 調査段階における留意事項

- (1) 「多自然型川づくり＝多自然型護岸の設計」ではない

多くの多自然型川づくりの事例において、護岸など構造物からのアプローチが主になりがちで、どのような工法を使うかが目的そのものになっているケースが多く見受けられる。

多自然型川づくりでは、まず、それぞれの河川の水理特性や生物群集の情報と、それに基づく川の個性の理解が基本となる。それを踏まえた上で、川づくりの目標（この川では何をしたいか、あるいは何が出来るのか）を考える。そうした川づくりの目標を考えることが先決であり、その後に目標を達成するためのハードな技術を考えるといった考え方の手順を踏む必要がある。

### (2) 保全・復元すべき環境の整理

次世代に残すべき環境が何であるか、整理されていないまま川づくりが進められたと思われる事例が多い。また事前調査を実施しても、その結果が計画に反映されていない場合もある。昨年度の本研究所報告「多自然型川づくりにおける事前検討のあり方について」<sup>1)</sup>では、最低限必要な事前調査・検討の内容として表1の項目を提案しているが、これらを調査した後、何を保全・復元すべきか、まず考えることが必要である。

北川（宮崎県）の事例では、生物の良好な生息・生育環境の保全復元を図るため、魚類、鳥類、植物などの生物調査と、瀬や淵などの河川形態の調査を行い、北川の特徴を整理した「河川環境情報図」が作成されている。さらに河川環境情報図をもとに、北川の自然

表-1 最低限必要な事前調査・検討項目<sup>1)</sup>

治水水面からみた最低限必要な事前調査・検討項目
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現況の河道特性を整理する（河床勾配、平面形状、横断形状、河床材料等）</li> <li>・ 経年的な縦断図・横断図の重ね合わせ、平面図・航空写真によるみお筋の変化の把握等により、河岸浸食、河床低下の度合いをチェックする</li> <li>・ 改修を実施しない場合の想定被害等を検討する</li> <li>・ 周辺の土地利用状況（氾濫原）、流域における貯留・浸透の状況等から判断し、従来の河川改修以外の方策についても視野に入れておく</li> <li>・ 護岸が必要な箇所を判断する。治水計画諸元と照らし合わせながら必要最小限の護岸を選定する</li> </ul>
河川環境面からみた最低限必要な事前調査・検討項目
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 良好な河川環境を保全する場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河道状況を把握する（瀬、淵、ワンド、湿地、河畔林、砂州、ヨシ原等）</li> <li>・ 生物の良好な生息・生育環境を把握する（文献調査、現地調査、聞き取り調査等）</li> <li>・ 景観の良好な箇所を把握する（文献調査、現地調査、聞き取り調査等）</li> </ul> </li> <li>○ 失われた自然環境を復元する場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 文献調査により過去の河道状況、生物の生息・生育環境、景観等を把握する</li> <li>・ 聞き取り調査により過去の河道状況、生物の生息・生育環境、景観等を把握する</li> <li>・ 文献調査、現地調査により近傍や上下流で人為的影響が少なく河道特性等が類似の河川の河道状況、生物の生息・生育環境、景観等を把握する</li> </ul> </li> </ul>

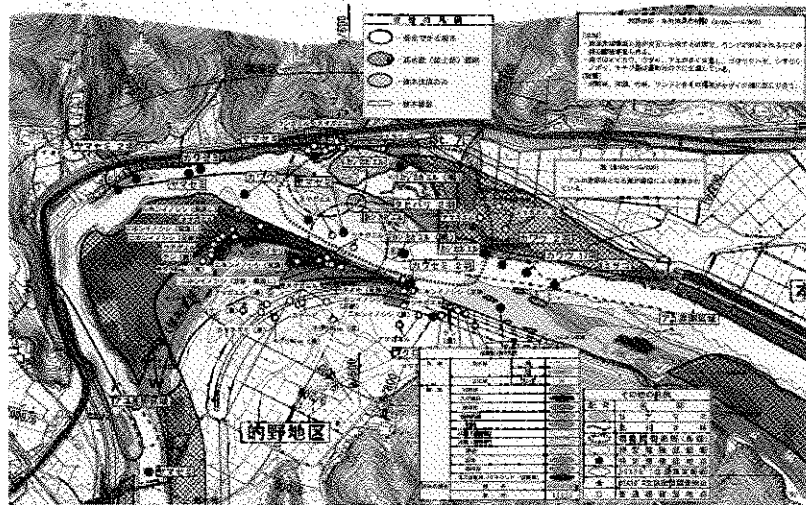


図-1 河川(的野・本村地区)の河川環境情報図

図-1 河川環境情報図<sup>2)</sup> (自然環境への影響を極力抑えた掘削箇所を検討)

環境への影響を極力抑える改修計画について委員会で検討されている。

## 2-2 計画段階における課題と留意事項

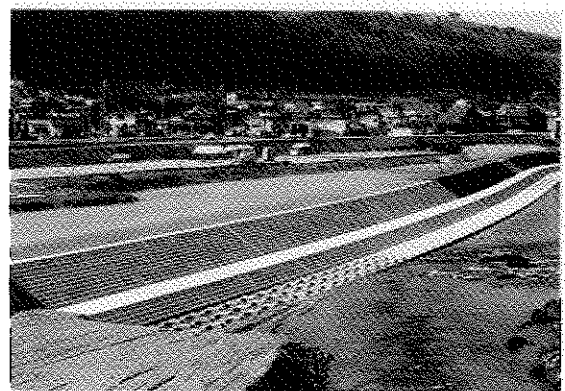
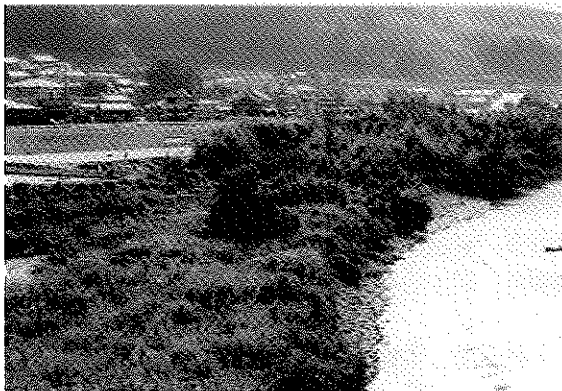
### (1) よい川の空間構造を目標にする

従前の改修計画(定規断面)を前提にした多自然型川づくりでは、護岸など構造的なアプローチからのものになりがちで、現行の河川形態が大きく改変され、河畔林も伐採されるケースが目立つ。

技術者側は工法や構造物の次元で環境を捉えた川づくりを考えてしまいがちであるが、川に感心のある地元の人たちは、「あの樹木」「あの淵」「あの風景」といった空間構造を「いい川」と認識している。

多自然型川づくりを進めるにあたっては、定規断面にこだわらずに、良い川の空間の構造を保全・復元することを目標とすることが必要である。そのためには、樹木の位置などを把握して図面に整理するなど、細やかな検討が必要である。

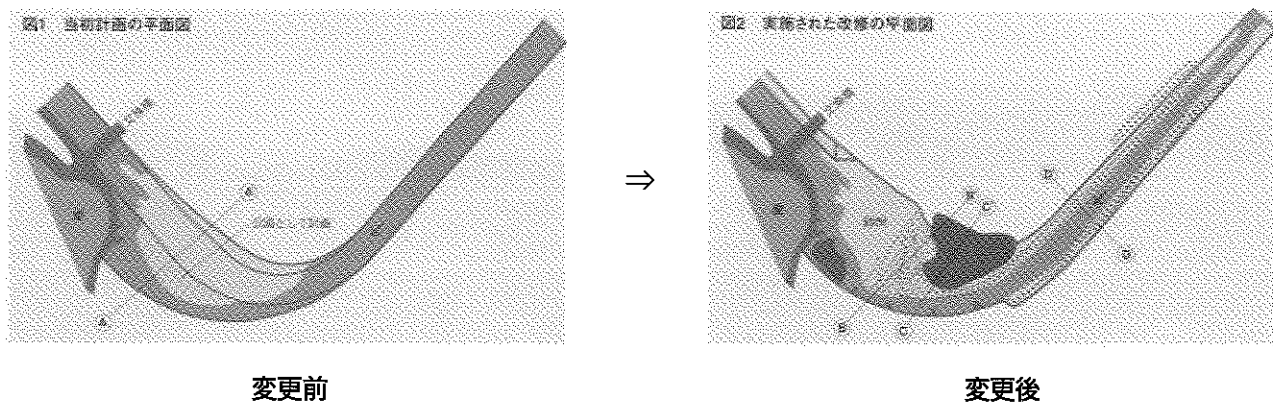
一庫大路地川の事例では、当初計画していた平面図・横断面のまま施工を行うと、市民に親しまれている河原や河畔林が失われることが予想されたため、市民からの要請を受け、計画の見直しを行ったものである。この結果、市民に親しまれている河川環境が保全された。



施工前

施工後

写真-1 計画法線のまま施工したことで自然の水際線が失われた例

図-2 一庫大路地川での計画の見直し<sup>3)</sup>

### (2) 沿川空間を含めて考える

今後は沿川空間を含めて多自然型川づくりを考える必要がある。周辺を含めて人は河川の空間として認識しているが、定規断面にこだわることで、堤内地の空間と河川空間が分断されるケースがある。

和泉川（横浜市）の事例では、隣接する斜面林との境界まで用地を買収し、河川空間に余裕を持たせている。同時に斜面林（民有地）は市緑政局の緑地保全制度で契約を結び、斜面林側には管理用通路を設置せず、川と斜面林が一体となった構造を持たせている。こういった境界領域での施策（行政の連携プレー）が必要である。



写真-2 和泉川（斜面林と一体となった谷戸の河川環境を復元）

### (3) 環境形成につながる治水を考える

伝統的な治水技術である水防林や霞堤が、現在では良好な自然空間を形成している場合がある。多自然型川づくりにおいても生物の生息・生育場の形成だけに特化したものではなく、治水技術が基本になるものでなければならない。小規模に水辺施設や生物の生息・生育場を作るのではなく、治水のために役立ち、それが歴史を経て良好な環境形成につながるような川づく

りの構想が必要である。

伝統的治水技術の例として阿武隈川の支川、荒川の洪水防備林と霞堤があげられる。これらは江戸時代の農民達によって構築されたものであるが、平成9年の洪水時にもその治水機能を発揮した。また、洪水防備



写真-3 荒川（洪水防備林）

写真-4 札内川（30年後を想定した川づくり）<sup>4)</sup>



施工前



施工後

写真-5 計画高水時の流速が2m/s未滿の箇所における一律なコンクリート護岸の例



施工直後



施工後

写真-6 護岸前面の水制(変化のある水際線が形成された)

林は長年維持管理されることによって、すばらしい水辺環境を形成している。

近年の多自然型川づくりの事例の一つとしては、札内川(北海道)があげられる。低水護岸の設置に伴い現在の低水路を埋め立てることとなったが、その代償措置として30年後の川の姿を描き、高水敷にケショウヤナギの河畔林の創出を目指した川づくりが行われた。

(4) 固定された構造でなく、川の営みを保証する

自然の川の重要な特性の一つに、「浸食」と「堆積」の繰り返しが、川の多様な地形を作り出していることがあげられる。完成した形で構造物を作っても、攪乱のある川の中でその形が維持されるとは限らない。

例えば、ワンドをつくるのであれば、ワンドができる仕掛けを作り、後は川の営みに任せる。その場合、川の特徴をつかみ、どの区間で仕掛けるのが一番有効であるか、事前に検討する必要がある。

また、例えば、絶滅危惧種に指定されているタコノアシの保全には、群落を狭い場所に閉じこめて維持しようという発想でなく、芽生えが定着し成長できる裸

地が絶えず形成される環境を守ることがポイントになる。

このように、多自然型川づくりを進めるにあたっては、固定された構造ではなく、川の営みを保証する川づくりが必要である。

(5) 線の護岸から、コントロールポイントによる河岸保護

自然河岸が洗掘された場合に、線による護岸を設置してしまうことで、もとの水際線が失われ、自然の川の営みが失われてしまう場合が多い。

自然河岸を残しつつ、浸食を抑える手法として水制が着目されている。また、十分広い高水敷がある場合で河岸の浸食を許容できる場合などは、何もしないという方法を採用することも考えられる。

河岸の重要度と、河岸浸食の可能性を考慮し、必要性を十分検討したうえで、適切な河岸保護を行う必要がある。



### 2-3 ソフト施策における留意事項

(1) 専門家や市民との情報交換の場、関係を設ける  
多自然型川づくりの事前調査において、生態学的な調査を実施し、その結果を計画に反映させるだけでなく、行政と専門家や市民の間での情報交換の場を持つことが必要である。

良好な多自然型川づくり事例の背景には、専門家や市民の声が反映されている場合が多い。(一庫大路地川(兵庫県)、宮守川(岩手県)、大畑川(青森県)等)。

平成9年に河川法が改正され、河川整備計画の作成にあたっては市民の声を反映することが必要となっているが、現在進められている改修区間についても、積極的に専門家や市民との話し合いの場を設けることで、よりよい川づくりが進められることと考えられる。



写真-7 一庫大路地川



写真-8 宮守川

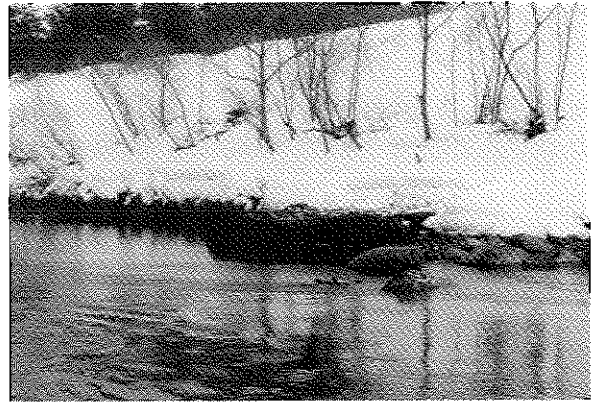


写真-9 大畑川

#### (2) 情報の共有化

同様の工法を用いても、その使い方が違うことで全く異なった環境が形成されてしまう場合がある。目指す川の姿を実現させるためには、技術的な情報や様々な事例等を共有化することが必要と考えられる。(ただし、全国どこでも同じ川づくりが進められることは避けなければならない。)

また、多自然型川づくりに関する学問的な知見や、新たな技術開発についての情報は飛躍的に蓄積されつつあるが、一方で実際の現場においてそういった知見や情報が反映されることは多くはないものと考えられる。知見や情報が現場へスムーズに伝達されるように改善することも今後の課題である。

#### (3) 流域レベルで、治水・環境を捉える

今後は、治水・環境のどちらとも流域レベルで考える必要がある。河川環境の保全是河川内だけで達成できるものではなく、流域の環境、流域の人々の暮らしと結びついて初めて達成できるものであろう。

河道とその周辺空間の土地利用を好ましい形で維持できるとすれば、洪水防御の面や、万が一の氾濫時における社会経済的損失を最小限に抑えるといった面だけでなく、河川環境の保全の面においても大きな効果が期待できる。

平成12年12月の河川審議会中間答申においても、従来の河川改修に合わせて流域における対策が必要とされているところである<sup>5)</sup>。

大畑川(青森県)では、数十年に一度起こる大雨による河川氾濫を想定して、川の上流部に霞堤や越流堤を築いて自然の氾濫を誘導し、下流域の市街地を洪水から守ると同時に、水の勢いを逆利用して背後地の水田の土壌を肥沃化させる川づくりの試みが進められている。



写真-10 同じカゴマット工法でも形成される環境は大きく異なる



写真-11 上空から見た大畑川と大畑町<sup>6)</sup>

(下流の市街地は洪水から守り、上流の水田は氾濫原として管理する)



写真-12 粗朶の採取状況<sup>7)</sup>



写真-13 粗朶沈床組立状況<sup>7)</sup>

流域での視点としては、信濃川における粗朶工法もそのあり方を示唆している。川に粗朶を用いるために

山に手を入れる。それは川の仕事が山の仕事を生み、同時に雑木林を活性化することにつながる。川の仕事が流域の環境、人々との暮らしと結びついている。

### 3. おわりに

本研究は、「多自然型川づくり実施状況調査・追跡調査」の結果から、多自然型川づくりの調査・計画段階において留意すべき事項について、実例を示しながら整理を行ったものである。

本研究が、多自然型川づくりの事前検討の一助となれば幸いである。

本研究を進めるにあたって、ご指導、ご助言をいただきました国土交通省河川局、中国地方整備局並びに多自然型川づくりの実施状況に関するアンケート調査に協力していただきました関係各位に対し、深く感謝申し上げます。

### <参考文献>

- 1) 荒川晴夫・池内幸司・稲葉修一(2000):多自然型川づくりにおける事前検討のあり方について、リバーフロント研究所報告11号
- 2) 池内幸司(2000):北川激特事業における良好な河川環境の保全・復元を目指した川づくり、RIVER FRONT Vol.37
- 3) 島谷幸宏(2000):市民と行政をつなぐ専門家の役割 兵庫県一庫大路地川、RIVER FRONT Vol.37
- 4) 吉村伸一(2000):変動を前提とした実験的手法 北海道・十勝川水系札内川、FRONT
- 5) 河川審議会中間答申(2000.12.19):流域での対応を含む効果的な治水の在り方について
- 6) 島谷幸宏(1999):大畑川 サステイナブルな地域のあり方と河川、FRONT
- 7) 吉村伸一(1999):川と森をつなぐ地域文化としての粗朶工法 信濃川・大河津分水路、FRONT