

# 多自然川づくりの取り組みについて

国土交通省河川局河川環境課 河川環境保全調整官 勢田 昌功

## 1. はじめに

現在、国土交通省河川局では、全ての川づくりにおいて、河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境、並びに多様な河川風景を保全あるいは創出する「多自然川づくり」を基本として進めていくこととしている。

これまでの経緯としては、平成2年11月、建設省（現国土交通省）河川局から、『多自然型川づくり』の推進について」通達が出されたことにはじまっている。国民の意識が単なる量的な豊かさの追求から質的な豊かさ、すなわち、うるおいやゆとりを求める方向に変化しつつあることを受け、ヨーロッパなどで先行的に取り組まれてきた人間生活と調和する豊かな自然の保全と創造に関する試みを、我が国の河川事業においても導入することとし、特に生物の良好な生育環境に配慮し、併せて美しい自然景観を保全あるいは創出する『多自然型川づくり』を積極的に推進することとしたものである。

『多自然型川づくり』は、当初パイロット的に実施するモデル事業として位置づけられ、代表的な河川における先進的な取り組みとして行われた。その内容は、自然石や空隙のあるコンクリートブロックを用いて低水護岸の工法を工夫する等、主に水際域の保全や復元を図るための個別箇所ごとの対応が中心であった。その後、瀬や淵、河畔林等河川空間を構成する要素への配慮、河川全体を視野に入れた計画づくり、自然再生事業等における流域の視点からの川づくりへと、より広い視点からの取り組みも実践されるようになった。

しかし、これらの川づくりの中には、『多自然型川づくり』の趣旨を踏まえたものとして評価されている事例がある一方で、画一的な標準横断形で計画したり、河床や水際を単調にすることにより、かえって河川環境の悪化が懸念されるような課題が残る川づくりも多く見られ、『多自然型川づくり』の成果は十分に満足できるものとなっていなかった。

河川局が設置した「多自然型レビュー委員会」は、これまでの川づくりの現状を検証し、今後の川づくりの方向性を平成18年5月に提言「多自然川づくりへの展開」としてとりまとめた。これを受け、河川局では平成18年10月に「多自然川づくり基本指針」を策定し、全ての川づくりの基本を「多自然川づくり」として進めることとしたものである。

## 2. 多自然川づくりの取り組み

現在、課題の残る川づくりを解消するために、計画的に具体的施策を展開し、多自然川づくりの推進に向け、取り組んでいるところである。以下に、最近行った2つの取り組みを紹介する。

### 2.1 大規模災害時のアドバイザー制度

多自然川づくりは平常時だけでなく、災害を受けておこなう河川事業についても着実に機を捉えて行っていく必要がある。大規模災害時に実施される激甚災害対策特別緊急事業（激特事業）及び災害助成事業等は一連区間の河川整備を短期間のうちに実施する事業である。これらの事業では被災後の迅速な対応のため調査・検討の期間が限られる等の制約があり、事業者に対して河川工学や生態学等の必要な知見を適切に提供していくことが有効である。

表1 多自然アドバイザー派遣実績

年度	多自然アドバイザーを派遣した主な河川
H17	船津川（三重県）、錦川（山口県）、五ヶ瀬川（直轄）、山附川・耳川（宮崎県）、全福寺川・妙正寺川（東京都）、大淀川（直轄）、洲本川（兵庫県）
H18	天竜川（直轄・長野県）、神戸川（島根県）、米ノ津川（鹿児島県）、川内川（直轄）、元町川（岩手県）、徳須恵川（直轄・佐賀県）
H19	川辺川（熊本県）、多摩川（直轄）、荒川（直轄）、烏川（直轄）、矢神川（岩手県）、米代川（直轄）、阿仁川（秋田県）

そこで、大規模災害時に治水と環境に配慮した河川整備を行うことを目的に専門家を派遣する「激特

事業及び災害助成事業等における多自然型川づくりアドバイザー制度」を平成17年10月から運用し、毎年5～7回、多自然川づくりアドバイザーを派遣している(表1)。アドバイスを受けた河川事務所等では河道計画や工法の適正化等を検討し、アドバイザーと協議しながら大規模災害後の川づくりを実施している。

## 2.2 「中小河川に関する河道計画の技術基準について」の通知

多自然川づくりを着実に進めていくに当たり、技術的な基準を明確化する必要がある。これまでも、河道計画の考え方等は、国土交通省河川局河川砂防技術基準(計画編)に定められていたが、同基準においては、直轄管理の大河川に関する具体の手法が整理されているものの、河川を大幅に改変することの多い中小河川に関しては、河道計画の具体的な手法等は明確でなかった。

中小河川では、現況流下能力の2倍を超える流量を改修目標とするなど河積の大幅な拡大が求められる場合がある一方で、周辺の土地利用等多くの制約を受けることから、限られた川幅のなかで深く掘り下げよう河道計画となってしまう例が多い。この際に、一律の断面で計画され水際を護岸で固めるなどの改修が行われると、川の流れが固定化し、多様な河川環境が復元されにくくなるとともに、洪水時の流速が増加し河床が洗掘されるなど、治水上好ましくない状況が生じる場合がある。

こうした現状を改善すべく、国土交通省河川局では「中小河川に関する河道計画の技術基準について」(平成20年3月31日)を策定、通知し、治水、環境いずれの視点でも中小河川にふさわしい河川改修とする取り組みを始めている。以下に概要を紹介する。

### (1) 適用範囲

流域面積が概ね200km<sup>2</sup>未満、河川の重要度がC級以下の規模を有する河川を想定しており、主に都道府県あるいは市町村の管理する河川が対象となる。また、河川改修前の川幅が比較的狭い単断面の中小河川を対象としている。

### (2) 計画高水位の設定

河川砂防技術基準では、「計画の規模の小さい河川

では、下流河道の条件を考慮しても十分に水面勾配がとれる場合には、計画高水位は地盤高程度に設定するものとする。」としている。掘込型の河道では、破堤氾濫を生じることが無く、地盤高より計画高水位を低くすると、計画規模を上回る洪水が発生した場合に下流における有堤区間の危険度を増大させる可能性があるため、計画高水位を設定する際には、下流河川へ負荷を与えないよう計画高水位を地盤高程度とすることとしたものである。

既に計画高水位が周辺地盤高よりも低く定められている掘込河川において、大幅な拡幅や掘削を必要とする河川改修に新たに着手する場合には、上記の趣旨に鑑み計画高水位の見直しを検討することが望ましい。計画高水位の変更に伴って橋梁の桁下高を上げなければならない場合であっても、上流部に流木の発生源のない河川や洪水時の流速の小さな河川では、既存橋梁の状況や周辺の土地利用との関係について十分に留意し、一連区間について桁下高の見直しを行うことも含めて検討することが望ましい。

### (3) 法線及び川幅

平常時のみお筋の現況が良好な自然環境を形成している場合(出水により川底が変化し良好な自然環境を形成するような河床形状や河床材料を有する場合)には、河道の法線は、その位置を極力変更しないように設定する。また、川底が良好な状況にない場合は、自然の特性やメカニズムを活用し、また、河川が有している自然の復元力を活用するため、河床に十分な幅をとることが必要となる。すなわち、河道計画を検討する際には、まず拡幅による川幅の確保を先行して検討することを原則とし、その上で、社会的な制約等を踏まえて川幅を設定する。このとき、過度な河床掘削が抑えられると、洪水時の流速や総流力の増大も抑制されるため、河床や構造物の安定、必要とされる対策の削減につながり、河道の維持管理が容易になるものと考えられる。

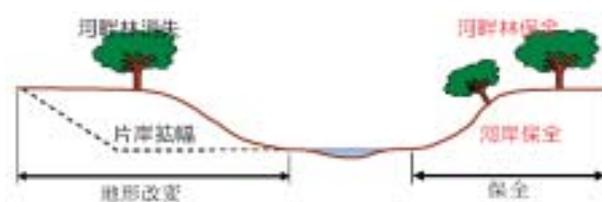


図 片岸拡幅のイメージ

また、川幅を拡幅する際、河畔林など、河岸の自然環境が良好な場合には、出来る限り保全することが大切であり、そのような場合には原則として片岸を拡幅する。

#### (4) 横断形

##### ① 河床幅

河床幅（出水の影響により河床形状や河床材料が定まる川底の部分の幅）について、中小河川にあっては、護岸が直接平常時の流水を拘束している場合が多く、川幅を拡幅する場合は、河床幅を十分に確保することを基本として設定する。

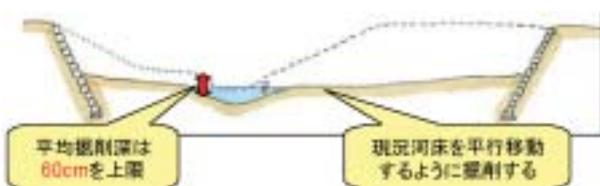
ただし、出水時に河床に作用する流速が下がりすぎると、土砂の移動や河床変動が止まり、川らしい自然環境を維持形成する作用が消失してしまうため、河床材料と拡幅時の掃流力との関係を検討し低水路を設けるなど、河川が有している自然の復元力を活用することを可能とする必要がある。

##### ② 河岸ののり勾配

のり勾配は河岸の自然復元や水辺へのアクセスの観点から緩勾配とする方が望ましい場合が多いものの、河床幅を十分に確保する観点から河岸ののり勾配は一般に5分とすることが有効となる。なお、川らしい景観を踏まえると、河床幅が横断形高さの3倍以上を確保できる場合に、2割以上ののり勾配を採用することが望ましい。

##### ③ 河床掘削

拡幅のみによる川幅の確保が困難な場合には、これまでの河積拡大の実績や環境面を考慮し、平均的な掘削深にして60cmを上限とすることを原則として、河床掘削を取り入れた検討を加えることとする。なお、堰の改築・撤去部分上流などで部分的に必要とされる河床掘削はこの限りではない。この場合も専門家の意見等を十分に聞きながら個別に河道計画を検討する必要がある。



また、河床部の横断形状は、川らしい特性が施工直後から発現されるような形状とし、平坦な河床とした台形の横断形状は採用しない。

さらに、河床掘削では以下の点に留意する。

- ・掘削により河床材料（または地質状況）に大きな変化を生じさせない。
- ・河床を構成すべき礫や巨石等を存置させて河床の状況が現況と大きく変化しないようにする。

#### (5) 縦断形

拡幅を基本とした河道計画にあっては、

- ・洪水時の流速や掃流力を現況より増大させない。
- ・河床掘削を避けたことにより現況の良好な河床の状況が維持され川の有する自然の復元力をそのまま活かすことができる。
- ・大きな掘削による河道計画に比べると縦断形を維持しにくくする著しい河床変動が生じにくい。

等、多自然川づくりに有利な状況をもたらすことができる。したがって、縦断形の計画に当たり上下流の連続性を十分に考慮することが可能であり、床止め等の横断構造物は原則として採用しない計画とする。また、掘削を行う場合でも、現況の河床形態等を変更しないよう、平均河床高による縦断形はほぼ平行移動するように検討する。

#### (6) 粗度係数

流下能力検討の際の粗度係数は、現況が良好な河川にあっては、現況と同程度となるように設定することを基本とし、少なくとも現況より小さくしないことを原則とする。特に川幅が比較的狭く護岸を有する横断形の場合には、相対的に護岸の粗度が大きく影響するので注意が必要である。一方、川幅を大きく拡幅する場合には、植生の繁茂による粗度の増大に留意する。

#### (7) 管理用道路等

##### ① 管理用通路

掘込河川では、川幅の確保を十分に考慮した上で、管理用通路の必要性及び幅を検討する必要がある。地盤高からの比高が小さな堤防の管理用通路については、昭和52年治水課長通知「河川管理施設等構造令及び同施行規則の運用について」7(2)により規定がなされているところである。この通知を十分に踏まえつつ、治水上の必要性を十

分に考慮して管理用通路の幅及び必要性を検討する。特に暫定改修の場合には、コストと環境上の制約、将来の手戻り等を考慮して管理用通路の検討を行う必要がある。

ただし、都市河川にあつては、まちづくりとの連携を含め、良好な水辺空間の形成にとって十分な広さを有する管理用通路が必要となる場合が多い。したがって、そのような場合にはかわとまちづくりの関係を十分に考慮し、既存の沿川道路を勘案しながら管理用通路について検討する必要がある。

## ② 河床へのアクセス

河岸が5分勾配の護岸となっている場合など、河床や水辺へ容易にアクセスできない場合には、河道内での維持管理作業や水辺での活動の支障とならないように、適切な間隔で階段工、坂路等の水辺へのアクセスを可能とする施設を設けることを基本とする。

## (8) 維持管理の考慮

河道計画で想定した良好な河川環境を実現していくためには、短期間に人為的に完成させようとするのではなく、出水等による河道の変化を踏まえ、河川改修等の工事実施後の定期的な観察や追跡調査等に基づく改善、あるいは自然環境も含めた維持管理

が重要であり、順応的に河道を管理し河川環境を改善していくことが基本である。また、長期かつ広域にわたり順応的な取り組みを行い、河川環境に関する継続的な配慮などを可能とするためには、地域住民や市民団体等との連携・協働が必要とされる。

## 3. おわりに

平成18年5月の「多自然型川づくりレビュー委員会」の提言で、『多自然型川づくり』の15年を振り返り、自然と融和した川づくりを行うことにより、良好な河川環境を取り戻し、人と河川の関係性を再構築する取り組みとして、単に自然のものや自然に近いものを多く寄せ集めるのではなく、可能な限り自然の特性やメカニズムを活用していくものとされている。これらの点から、評価できる川づくりの事例がある一方、課題が残る川づくりが多く見られるとの指摘を受けている。

河川局ではこれらの課題への対応として、前述のような取り組みと併せて、現場で計画策定や設計、施工に係わる事業者、技術者に対し「多自然川づくり」に関する理解とそれを実現するための知見の普及が重要であると考えており、河川の整備、管理に係わる関係者の理解と協力を得て、その推進に取り組んでいく考えである。

表2 「中小河川に関する河道計画の技術基準について」のポイント

計画高水位の設定	掘込河川の計画高水位は、地盤高との差をできるだけ小さく設定	
法線及び川幅	<ul style="list-style-type: none"> <li>みお筋の自然環境が良好な場合、法線は極力変更しない</li> <li>流下能力の増大には原則として川幅の<b>拡幅</b>で対応</li> <li>河岸の自然環境が良好な場合は原則として<b>片岸拡幅</b></li> </ul>	
横断形	河床幅	川らしい良好な自然環境を形成するため、 <b>河床幅を十分に確保</b>
	河岸の法勾配	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床幅を十分に確保するため、河岸ののり勾配は<b>5分勾配</b>を基本</li> <li>河床幅が横断形高さの3倍以上確保できる場合には<b>緩勾配</b>を採用</li> </ul>
	河床掘削	<ul style="list-style-type: none"> <li>川幅の確保が困難な場合には、<b>平均的な掘削深として60cm</b>を上限</li> <li>河床掘削する場合には、<b>現況河床を平行移動（スライドダウン）</b></li> </ul>
縦断形	<ul style="list-style-type: none"> <li>床止め等の<b>横断構造物</b>は原則として採用しない。</li> <li>河床掘削する場合には、<b>現況縦断形を平行移動（スライドダウン）</b></li> </ul>	
粗度係数	現況が良好な状況の河川では、 <b>現況と同程度の粗度係数</b> を設定	