

美しい山河を守る災害復旧基本方針 改定にあたって

国土交通省 水管理・国土保全局 防災課 災害査定官 齋藤 充

1. これまでの改定経緯

平成2年に『『多自然型川づくり』の推進について』が通達され、河川が本来有している生物の良好な生息・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「多自然型川づくり」が始まり、災害復旧事業においても環境に配慮した災害復旧事業が推進されることとなった。

その後、平成9年に「河川環境の整備と保全」を位置づけた河川法の改正が行われ、すべての河川で多自然型川づくりを実施することとされた。

災害復旧事業は、現に災害を受けた施設を復旧するための事業であることから、通常の河川改修事業とは実施の考え方が異なる部分があり、種々の制約があるものの、河川内で行われるすべての災害復旧事業において、自然環境の保全に配慮した復旧をするための基本事項を示す「美しい山河を守る災害復旧基本方針（以後ガイドラインという）」を平成10年6月に策定した。

ガイドラインでは、以下の2点を示しており、これに基づいて適切な災害復旧が実施されることにより災害復旧事業におけるコスト及び全体事業費の縮減をも目指すものである。

- (1) 災害に当たって対象とする設計外力（流速等）の設定方法、洗掘等河床変動の考慮及びそれらに応じた適切な復旧工法の基本的な考え方
- (2) 自然環境の保全に配慮した災害復旧事業の実施のために、河川管理者が事前にやっておくべき調査、適切な自然の復元に関する留意事項の基本的な考え方

その後、実際にガイドラインを利用した地方自治体からの意見、諸情勢の変化や技術的知見の集積を受けて、改定を重ね、災害復旧の現場におけるガイドラインとして活用されている。

これまでのガイドラインの改定経緯をまとめると表-1の通りとなる。

なお、再度災害を防止するための「改良復旧事業」については、平成11年改定から記載されていたが、平成18年改定より割愛されている。これは、災害復旧の多くを占める中小河川の河川等災害復旧事業（単災）を念頭に置き、現場技術者が使いやすい構成とするため、内容の重複を避け、主に以下を割愛することで冊子の簡素化を図ったためである。

- ・改良復旧については河道計画の要素が多分にあることから、「多自然川づくりアドバイザー制度

（平成17年運用開始）」等を活用することとして記載を除いた。

- ・追跡調査についても同様に「多自然型川づくり実施状況調査・追跡調査要領」に基づき実施することとして記載を除いた。

表-1 過去の改定経緯の概要

改訂年	改訂内容（概要）
平成10年6月	河川内で行われるすべての災害復旧において、自然環境の保全に配慮した復旧を実施するために策定した。
平成11年5月	集中豪雨・台風による改良復旧事業の需要の増大を勘案し、改良復旧事業計画作成のための基本方針と、管理カルテによる事業のフォローアップの考え方を加え、「基本編」、「災害復旧編」、「改良復旧編」、「管理カルテシステムの活用編」の4編からの構成に改定した。
平成12年7月	平成11年版を実際に利用した自治体からの意見を踏まえつつ、「基本方針」としての性格を明確にすることを基本に、事業の流れに沿って再構成するなどの変更を加え、内容をより充実させるとともに、より使いやすいものとなるよう改定した。
平成13年6月	災害復旧事業に携わる技術者が知っておくべき河川生態に関する基礎知識をまとめて「河川生態の基礎知識編」に記述したほか、環境に対する護岸工法の効果等の充実を図った。
平成14年6月	基本方針を実際に利用した自治体からの多くの意見も踏まえつつ、護岸工法に関する内容の充実を図るとともに、全体構成を見直し、災害復旧の流れに沿って再構成を図った。
平成18年6月	「提言『多自然川づくりへの展開』について」の方向性を踏まえるとともに、運用された「多自然型川づくりアドバイザー制度」と「多自然川づくり実施状況調査・追跡調査要領」の活用を図るため、基本方針から改良復旧編と追跡調査編を除き再編を行った。
平成26年6月	「中小河川に関する河道計画の技術基準」および「多自然川づくりポイントブックIII」に関する知見を災害復旧に反映するため、基本方針を改定した。

2. 平成30年の改定について

平成30年には、「改良復旧への対応」「現場技術者の労力軽減」「河川環境保全等の技術の展開」といったことを契機として改定した。

近年、頻発する大規模な災害に対して河川の改良を行い、再度災害を防止する改良復旧事業等が採択され、事業が実施されるケースが増えつつある。改良復旧事業等については、平成 17 年に「多自然川づくりアドバイザー制度」が設けられ、復旧方法に関する技術指導を直接行ってきているところである。しかし、復旧現場に携わる技術者が、多自然川づくりという視点を踏まえ円滑に改良復旧計画を立案するための指針等がなかったため「改良復旧事業」を追加しガイドラインの充実を図った。

災害復旧事業では、災害箇所及びその上下流区間の河川・環境特性を把握し、被災原因を分析したうえで復旧工法の検討を行っている。大規模災害発生後において事務作業が膨大になることに対し、地方自治体では作業削減による効率的な査定設計書等の作成が望まれており、災害復旧箇所河川特性整理表の作成にあたって、一連区間の中で同様の河川特性をもつ複数工区について重複内容を省略する簡素化を図った。

また、平成 29 年 6 月には、「河川法改正 20 年多自然川づくり推進委員会」による提言『持続性ある実践的多自然川づくりに向けて』が公表された。この提言では、「河川環境の整備と保全」が現場で徹底されるようにすることが重要であるとしており、災害復旧事業においても治水と環境と原風景に着目した具体的な実践展開が求められ、ガイドラインでは災害復旧の代表的な事例をさらに追加した。

具体的な改訂点は以下の通りである。

(1)「改良復旧事業」の章立てを追加

・改良復旧事業のポイントを示す

「日常からの備え」、「広い視野、長期的視点」、「関係他事業との調整」といった改良復旧事業ならではの観点を盛り込んだ。また、多自然川づくりを基本とし、河川環境の保全、維持管理の視点、流下土砂、流木に対する視点を踏まえること等を明示した。

・河川特性・被災状況の把握、環境特性の把握を明示

河川特性・被災状況の把握、環境特性の把握を行う上で収集すべき資料を明確にした。これらの資料は「多自然川づくりアドバイザー制度」における技術支援においても活用するため、アドバイザーの支援要請を行う場合には参考にするとうい。

・河道計画の基本方針の策定、具体的な計画手法を明示

把握した河川特性・被災状況、環境特性から河道計画の基本方針を策定する方法、多自然川づくりを基礎として河道計画手法を明示した。河道計画手法では河積の確保を行う場合には括

幅を基本とすること、河床掘削が避けられない場合の検討手順等を明示した。

(2) 災害復旧工法の立案に当たり作成する災害復旧箇所河川特性整理表 (A 表) の簡素化

大規模災害発生時においても被災箇所毎に数多くの A 表、B 表の作成が求められており、現場の負担になっていた。このため、一定条件下で記載や作成を省略してもよいこととした。

(3) その他

・災害復旧工法に関する代表的な事例を追加

本ガイドラインに基づき復旧を行う際に参考となる代表的な事例を収集・整理し、これを紹介した。

・テクスチャーの評価方法に関する技術情報を追加

平成 26 年の改定では法覆工（コンクリートブロック）を用いる場合には幾つかの留意事項を明確にし、特に、明度に関しては具体的な測定方法を技術情報として記載していた。今回の改定（平成 30 年版）では、これに加えて、テクスチャーに関する測定方法を追加した。なお、本測定方法は国立研究開発法人土木研究所自然共生研究センターと公益社団法人全国土木コンクリートブロック協会との共同研究により開発したものである。

3. 改良復旧のポイントについて

(1) 改良復旧の考え方

改良復旧事業における復旧区間の延長は災害復旧事業（単災）と比較して長い場合が多く、河川の改変の程度も大きい。従って、治水・環境の両面から対象区間が流域全体でどのように位置付けられているかを意識することが大切である。例えば流域の山林の砂防施設、山林の管理状況、下流域の市域の分布状況等は改良復旧計画を考える際に念頭に置くべき要素である。また、当該区間の河川環境が水系全体の中で「良好なレベル」にあるかないか等、生物だけでなく、景観、水辺利用の視点から考える必要がある。

改良復旧事業は限られた事業期間のなかで完成させる必要があるが、その結果は何十年にもわたって残り、地域に影響を及ぼし続ける。従って、洪水時に地域が安心できることはもちろん、日常の中で地域が川と心地良く触れ合えるような魅力ある川づくりを行うことも改良復旧事業の必須な視点であることを強く意識することが大切である。

この際、河道は流水の作用、土砂移動、植物の繁茂等によって変化するものであることを踏まえ、長期的に川の機能が維持されることを考慮して河道計画を立案することが必要である。

改良復旧事業では多自然川づくりの考え方を基

本とし、再度災害防止はもちろん、河川環境の保全、維持管理の視点を踏まえ、経済性を考慮し河道の計画・設計を行う。また、流下土砂による河道の埋塞、流木による河道の閉塞等が被災原因となっている場合には砂防施設等との連携も図り再度災害を防止する。

(2)河道計画立案にあたってのポイント

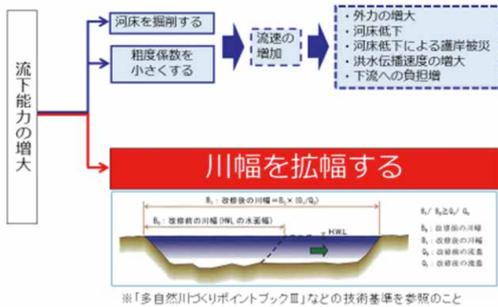
改良復旧事業では、以下の視点を踏まえて川づくりを行う必要がある。

①流速の増大を避ける

- ・流速が増大すると、下流に対する洪水の負担増や河床低下による護岸の被災などの問題が生ずる。よって、河道計画では流速を被災前より大きくしないようにすることが基本となる。
- ・また、川幅が狭く、護岸の設置が必要な場合は、相対的に粗度の小さい護岸の影響が大きくなるため、河岸・護岸・水際部を計画・設計する際の留意事項を十分に考慮し、護岸の設置範囲や護岸の素材など粗度係数が小さくなるような工法の選定を安易にしないことが重要である。

平成30年美山河(3)川幅の設定と横断形状の検討 P189 参照

流速の増加を避ける(拡幅を基本とする)

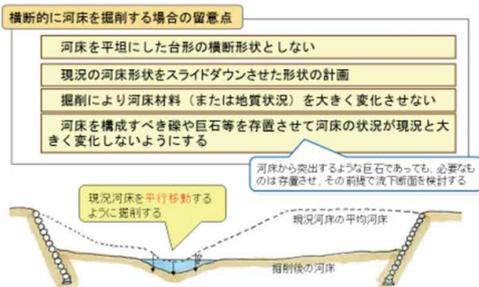


②河床の安定性と連続性を確保する

- ・縦断形の計画に当たっては、河床の安定性と上下流間の生物移動の連続性の確保が重要であり、拡幅を基本とした河道計画を検討した上で、現況が良好な場合には縦断形は現況踏襲が基本となる。このため、水生生物の遡上・降下の妨げとなる床止め工などの横断工作物の設置は、必要最小限の箇所とする。

平成30年美山河(3)川幅の設定と横断形状の検討 P194 参照

掘削する場合はスライトダウンを基本とする



平成30年美山河(4)縦断形の検討 P200 参照

縦断形設定の際の留意点

掘削を行う場合には、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

急流河川においては巨礫等の河床材料を残置させるなどの検討を行い、床止めの採用は極力避ける。その場合、河床変動に対する護岸の安定等に関して、類似河川の事例などを踏まえて検討する

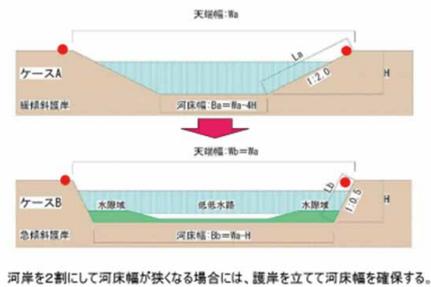


③川の変化を許容する

- ・川幅がそれほど広くないにもかかわらず、法面を緩勾配にして河床幅を狭くしたり、水際を護岸等の固い材質のもので固めたりすることにより、みお筋の移動が妨げられ、川の仕事が活かされない単調な形状の川となってしまふ。
- ・川の変化を許容するためには、水際を固め過ぎないようにするとともに、川幅、特に河床幅を充分確保する。

平成30年美山河(3)川幅の設定と横断形状の検討 P190 参照

河床幅を確保する



④現在良好な河岸やみお筋は保全する

- ・自然の河川に見られる多様性のある河岸や河床の形状は、河川的作用により長い時間をかけて形成されてきたものであり、これを一度壊すとその復元には時間がかかる。
- ・また、直線的に改修するなどの人工的な手を加えると、なかなか元には戻らない。このため、現況が良好な河岸や河床を形成している場合、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。

平成30年美山河(2) 河道法線形の検討 P187 参照

法線は現況流路を基本とする

- ・ 良好な自然環境を形成している場合には、これを尊重し、現況流路を基本とした平面線形とする。
- ・ 直線的な流路では、河床は平滑で、水深や流速の変化が乏しい。
- ・ 現況流路の線形やみお筋が良好な自然環境を形成している場合には、現況流路の線形、とくに流路の蛇行を尊重し、計画に取り入れることが重要である。



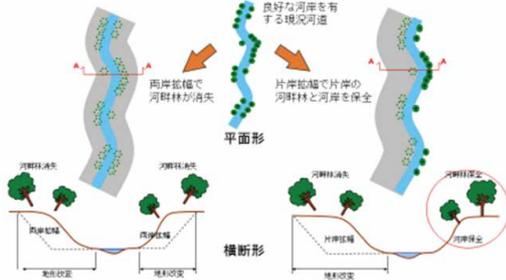
直線で河道を復旧した事例(上)と蛇行を活かして復旧した事例(下)

平成30年美山河(3) 川幅の設定と横断形状の検討 P189~191 参照

拡幅する際には「みお筋」を意識する

河群林など、河岸の自然環境が良好な場合には、それを保全するため、

みお筋を意識する

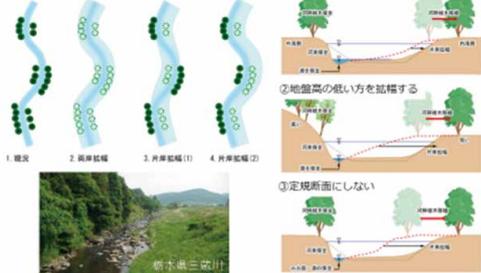


平成30年美山河(3) 川幅の設定と横断形状の検討 P191 参照

片岸拡幅を基本とする

環境へのダメージを小さくする

護岸整備を少なくする



⑤維持管理を視野に入れる

- ・ 川づくりは、工事が完成した時点で終わるのではなく、その後の様々な規模の洪水の影響や自然環境の変化等、常に川の状態を監視し順応的に管理していく必要がある。そのため、管理用通路や水辺のアクセスに配慮するとともに、住民等の連携・協働を図っていくことが必要である。
- ・ 近年の大規模災害時には、過剰な土砂が供給されて河道が埋塞する、大量の流木が流下して橋梁を閉塞することにより災害を複雑かつ拡大させている事例が散見されるようになってきた。このような場合には、流域の地形・地質や砂防施設の整備状況、樹木管理の状況等を分析し、河道へ流れ込む土砂と流木の影響を見極め、必要に応じ、流域内における遊砂地や流木補足地等の設置の有無を加味した上で、河道計画を検討することが極めて重要である。

◆新潟県 塩谷川 (助成事業)



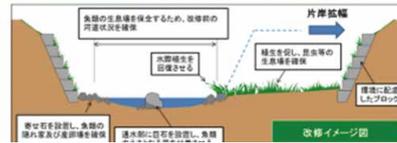
河床の拡大にあたり、河床形状をスライドダウンさせることで、掘削前のみお筋の形状を早期に回復させる。河床全体も地形の変化や藤の配置などに工夫が見られる。



◆山口県 阿武川 (関連事業)



川幅を拡幅する際に、被災前の寄州の植生帯を考慮し、溝筋幅を従前通りにしたことで、溝筋の水面幅ならびに河床の状況が維持されている。さらに、拡幅部の水際には寄土や寄石を実施することで、寄州に植生が早期に形成され、より自然な河道が創出されている。



4. さいごに

災害復旧に当たっては、本ガイドラインを活用して頂き、河川環境に十分配慮した災害復旧が進められることを期待しております。