

川づくりにおける保全と利用について

前業務部 参事 北野 真広

1. はじめに

河川は、身近な自然とふれあえる貴重な空間として、また、様々な生物の貴重な生息・生育空間としますます注目されている。

河川事業においても、この様なニーズの変化に対応して、国民あるいは地域住民に対して将来にわたって受け入れられる川づくりを行うため、自然環境や美しい自然景観と調和し豊かな生活環境の実現を目指した多自然型川づくりや町づくりと一体となったふるさとの川づくりなどの様々な事業が展開されている。

本検討は、九州北部の山間部を流下する自然環境の豊かな上流河川（流域面積；94.0km²、流路延長；23.7km、河床勾配；1/350～1/40）を対象として、地元町村のまちづくり計画や周辺自然環境・景観と一体となった新しい川づくり計画を策定するために、現在の豊かな自然環境を保全することに重点を置いた「保全と利用方針」及び「保全と利用及び維持管理方法」についてとりまとめたものである。

2. 自然環境保全の必要性

対象河川は、現在、以下に示すような良好な自然環境を呈しており、魚類の絶滅危惧種である「ギバチ」や希少種の「オヤニラミ」の生息も確認され、その豊かな自然環境の保全が強く望まれている。

- ①植生は、下流側の水際部や河原にヨシがまとまった群落を形成し、上流では山が迫りヨシ等の群落の他にタブ林や竹林等が見られる。
- ②魚類は、6科14種が確認され、カワムツとオイカワの共存域となっている。また、本川の中でも最も自然が豊かな場所は、水も透明で良好な水質（BOD年平均値で、1.0mg/l程度）が保たれ、河岸にはヨシが繁茂するなど自然が十分残されており魚類の生息環境に適している。特に、これらの地点では貴重な種であるギバチやオヤニラミが確認されている。
- ③鳥類は、ホオジロ、キジバト、コサギ等が生息し、環境の豊かな地点では、貴重な種であるハヤブサ、ノスリ、ハイタカ、カワセミ、カササギが確認されている。
- ④本川は河床勾配が急で早瀬が非常に多く分布し、河床材料も平均30cm程度の礫の分布が主流を占めている。淵は、岩盤の露出部に分布しており、水深も最大2.5m程度とやや深い状態である。

- ⑤景観は、下流部では河原が形成され早瀬や平瀬が連続し、中流部は山間の谷間を流れるため上流部と類似した山間部の景観を呈している。また、上流部は河床に粒径の大きな岩が多く、早瀬や落ち込み等のあるダイナミックな景観である。

3. 川づくりにおける課題

対象河川が抱える課題及び川づくりを行う上で配慮すべき事項は、以下のとおりである。

- ①流下能力の不足から単調な引堤や河床の掘削・平滑化等が現在計画されており、瀬や淵の削減、生物生息環境の消失等川の持つ多様な環境へ影響を与える。このため、自然河川が持つ多様性を確保するためにも変化を許容する工夫が必要である。
- ②急流河川であり、洪水時の外力が強く、安全確保のために堤防や低水路はコンクリート護岸で保護されており、生物の生息・生育に重要なエコトーンを破壊している。このため、洪水時の外力を小さくする工夫が必要である。
- ③堤防、護岸、根固め工、堰等の河川施設は、洪水の外力を考慮して強固なものが多く、生態系や景観への配慮が不足している。このため、生物の生息・生育に必要な環境条件を把握し、生物にやさしい、自然な河川景観を生む河川施設を工夫する必要がある。
- ④河川工事の際に河岸の樹木や草木類の除去・河床の平滑化等が行われ、生物の生息・生育環境に影響を与える。このため、施工方法等について十分検討し、生物にやさしい河川工事を工夫する必要がある。
- ⑤河積阻害や水防活動の支障とならないように堤防の草刈り、高水敷等の樹木の伐採、河床堆積土砂の除去等の維持管理が行われており、その際に河川空間に生息する生物に影響を与えているものも多い。今後は、生物にやさしい維持管理を工夫する必要がある。

4. 川づくりの基本方針

対象河川は、緑豊かな自然公園に囲まれた自然性の高い地域に位置し、河川形態も瀬と淵が良好な自然景観を呈し、釣り、水遊び、散策等に利用され、人と川との関わりが非常に強い川であるが、最近、下流部で農地の宅地化が急激に進行しており、川との関わりが薄れつつある。

このような状況を踏まえて、治水安全度の向上を図りつ

つ、残された豊かな自然環境を保全・創出し、美しくすがすがしいまちづくりの軸となる川を目指して、川づくりの基本方針を次のように設定した。

〔安全な川づくり〕

治水効果、利水機能に十分留意した余裕のある川づくりを行う。

〔自然環境の保全と創出〕

山間を流れる本川の変化に富んだ瀬や淵にみる豊かな自然環境を最大限に保全した川づくりを行う。なお、川づくりにあたっては、地元住民の意見を十分に反映させるとともに維持管理についても協力する。

・生態系への配慮

魚類や鳥類をはじめ河川に生息する生物の環境に十分配慮し、生態系にやさしい河川空間を創り、維持する。

・自然河川景観の形成

周辺の自然景観と調和を図った自然豊かなふるさとの顔としての景観を形成・維持する。

〔まちづくりの軸となる河川空間の創出〕

川は、まちづくりにおいて重要な役割を果たす。自然豊かな川の環境を基本とし、人々が集い、川とふれあうことができる空間を積極的に創出・維持する。

5. 新しい川づくり計画

川の自然環境、利用状況及び地域のまちづくり計画等を踏まえて、河川空間をまちづくり一体型、現況自然保全型、自然再生・創出型に空間区分し、その特性に応じた川づくり計画を策定した。各空間の特性は以下に示したとおりである。

〔まちづくり一体型〕

堤内のまちづくりと一体となって河川を整備するために、親水・レク等の河川利用を考慮するとともに河川の多様な環境を形成・維持する区域。

〔現況自然保全型〕

良好な河川環境が残っている区域では、現在の河岸や河床にできるだけ手をつけず、河川拡幅等により流下能力及び遊水機能を確保する区域。

〔自然再生・創出型〕

河川改修後に改修前と同等の環境を再生・創出するために多自然型河川工法を導入する区域。

さらに、わかりやすい川づくり計画とするために、「川づくりにおける保全と利用方針」を策定するとともに河岸・河床の保全方法、河岸・河床の再生方法、親水利用方法、維持管理方法等を明らかにした。なお、それらの内容は、以下に示すとおりである。

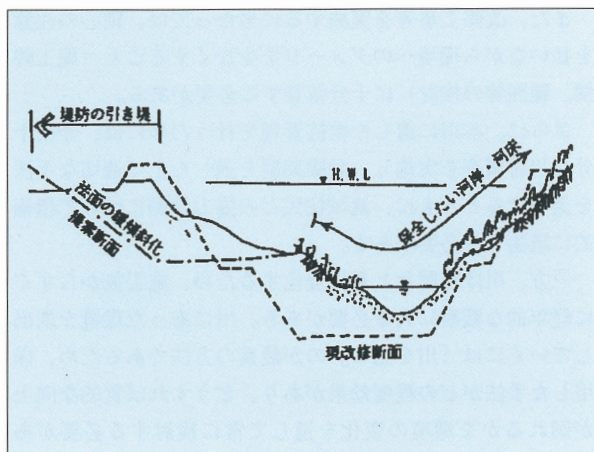
《川づくりにおける保全と利用方針》

- 現在、淵を形成している、あるいは河岸に良好な自然環境を有する区間は極力保全する。
- 河積確保のために、現況河床あるいは河岸を掘削する際には、表土の重要性に十分配慮し、表土を覆土することにより河が本来持っている水辺の環境を再生する。
- 川の魅力ある自然環境とふれあえるように、自然環境への影響を極力抑えた親水施設（スロープ、階段等）を工夫する。
- 自然豊かな河川景観（原風景）形成に努める。
- 保全すべき区域、利用する区域を明確にする。
- 保全すべき区域への人為的な環境を低減するために、緩衝区域を設ける。
- 保全区域は、生物の多様性を確保するために、魚類や鳥類の産卵の時期等に配慮して、人々の出入りを規制する時期と範囲を地元と調整して設定する。
- 河川の維持管理においては、地域住民と積極的に連携を図り、人と川の関わりを復活させる。

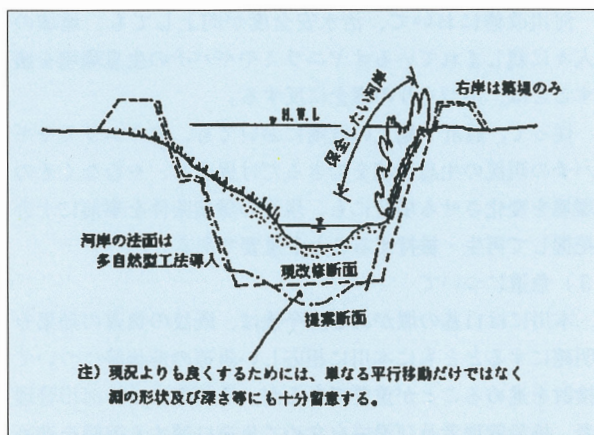
【河岸・河床の保全方法】

河岸・河床の自然環境を保全するためには、現段階では次の2つの方法をとる。

- 河岸・河床を保全し、堤防を背後に引く（図-1）
平常時の水の流れは、基本的に変更しないため、現在の水際環境は現状のまま保全される。
ただし、前後の区間の縦断計画との整合が必要である。
 - ・高水敷の整備は、整正しないで緩い勾配をつけ、低水護岸の肩を人工的にしない。
 - ・掘込み河道の場合は、河岸に高水植栽（河川に適したヤナギ、ハンノキ、竹類等）を行う。
 - ・親水機能を確保するために、水際へのアクセス路を確保する。ただし、幅員や構造は自然に極力影響を与えないようにする。
- 河岸保全のため河床を掘り下げ河積を確保する（図-2）
平常時の水位が低下するため、河岸の植生相が変化することが予想される。この場合、低下した水位を基本に、再度、同様あるいは同等以上の水辺環境を形成する工法により現状の環境を極力保全する。

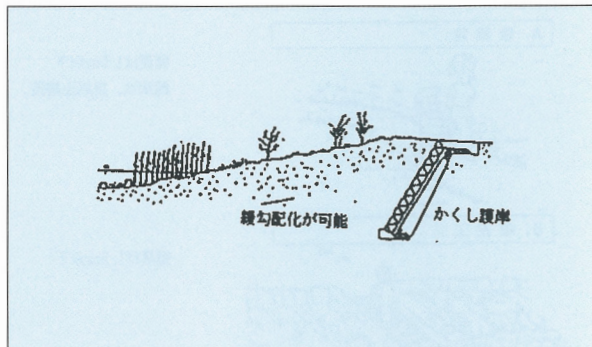


図一 河岸・河床の保全方法

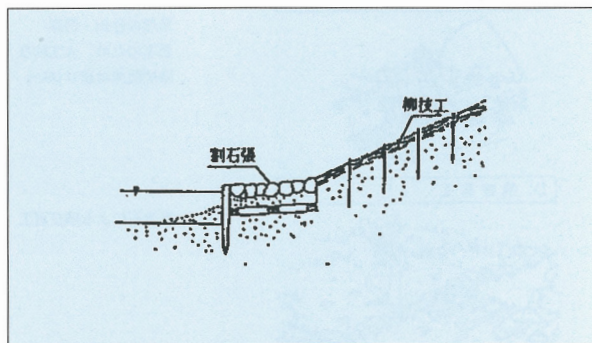


注) 現況よりも良くするためには、単なる平行移動だけではなく、淵の形状及び深さ等にも十分留意する。

図二 河岸の保全方法



図三 かかし護岸による自然河岸の演出



図四 柳枝工と石による組合せ護岸

【親水利用方法】

■自然とのふれあいを積極的に取り入れた川づくりを行う。
ただし、自然環境を保全する意味から、親水機能を確保するための施設は必要最低限の施設とする。(図-5)

【維持管理方法】

■保全区域は、できるだけ管理しない(自然に任せる)区域とする。
■子供たちが自由に自然と遊べる利用区域は、適度に草刈りを実施し、ヨシ等の過度な繁茂を抑制し、背の低い草原状に維持する。
■水際部や保全区域の境界の低木を保全し、この低木により保全区域に人が踏み入れるのを防ぎ野生生物の生息・生育場所を守るのに利用する。
■河原で犬を放すなど環境を破壊する行為を禁止する。
■維持管理や継続的な自然環境の保全・再生について、地域住民が直接参加できるように水辺生態学習園を整備し、維持管理の役割分担、経済負担等について協議する場を設ける。

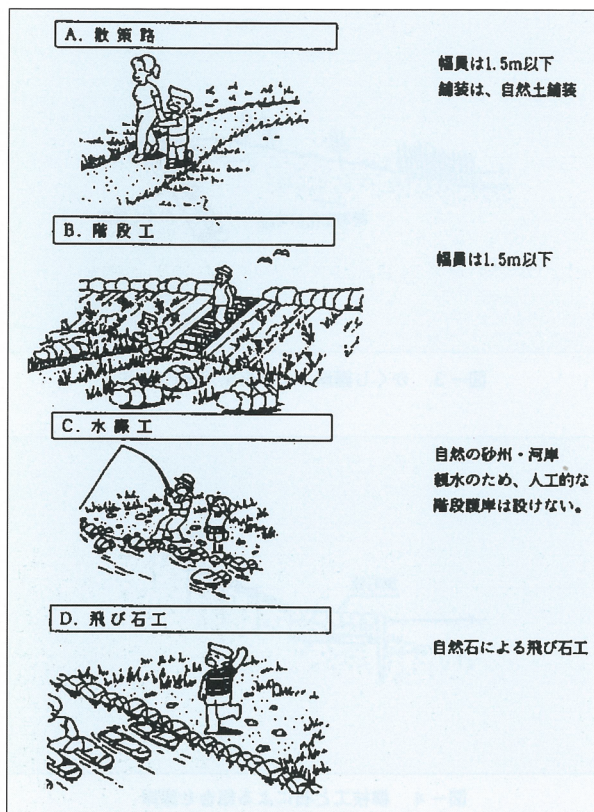
【河岸・河床の再生方法】

河岸の自然環境を再生するには、現在と同程度あるいは同等以上の環境とすることが望まれるため、その際の配慮事項を以下に示す。

- 多様な植生環境を創出する。
- 景観として自然なものとする。
- 川の自然の作用を大切にする。

また、その際の方策を以下に示す。(図-3、4)

- 自然の川の作用の重視 →かかし護岸+覆土工
- 水際の多孔質化 →石積工、木杭工、木工沈床工
- 水際の植生 →柳枝工、かかし護岸+覆土工
- 水際の変化 →低水水制



図一五 親水利用方法

【その他】

- 工事の時期や範囲は生物の生息・生育環境に十分配慮して設定する。
- 工事完成時以降の河川の状況が工事の良否を決定するため工事完成後も継続した追跡調査を実施する。

6. 今後の課題

1) 川づくりの留意点

これからの川づくりは、自然豊かな環境や美しい川の風景を形成・維持させること、及び治水安全度を高めることが重要である。従って、設計する上では、対象となる場所の外力に応じた構造物で生物の生息に適する構造物の選定(必要性の検討も含む)、ならびに可能な限り生物や景観に配慮した形状や材質のさらなる工夫が必要である。

また、改修工事等を実施するに当たっては、細心の注意を払いながら環境へのダメージを少なくすること(施工時期、範囲等の検討)に十分留意する必要がある。

さらに、本川に適した維持管理を行うためには、今後十分な追跡調査を実施し、試験期間を通した上で適切な手法を選定するとともに、地域住民との協力体制について積極的に議論する必要がある。

一方、川は時間とともに変化するため、施工後からすぐに経年的な観察に入る必要がある。川にあった環境を創出していくには「川を見る」のが最良の方法であるため、採用した手法がどの程度効果があり、どうすれば質的な向上が図れるかを環境の変化を通して常に検討する必要がある。

2) 貴重種の生息環境の確保

河川改修において、治水安全度が向上しても、地域の人々に親しまれているオヤニラミやギバチの生息環境を壊すことは、川づくりの理念に反する。

従って、設計・施工の段階においても、オヤニラミやギバチの現況の生息環境をできるだけ保全し、やむなくその環境を変化させる場合にも、現況の環境条件を事前に十分把握して再生・維持することが重要である。

3) 魚道について

本川には11基の堰がある。今後は、既設の魚道の効果を明確にするとともに本川に相応しい魚道の形状等について検討を進めることが重要であるが、その際には、河川管理者、施設管理者及び漁協を含めて魚道に関する協議を進める必要がある。

7. おわりに

新しい川づくりを進めるに当たっては、学識経験者、地元有識者、町、漁協、河川管理者等による継続的な協議会を設置して、まちづくりの軸となる川づくりを目指すこと、ならびに河川環境に関する広範な分野に精通した人材を幅広く育成する環境教育体制をつくることが重要である。

また、今後、よりよい川づくりを実現するには、行政だけでは対応できない場合も多くなるため、地域住民にも積極的に川づくりに参加してもらい、役割を担ってもらう手だてを早急に考案することが重要であると考ええる。