

山国川における多自然川づくり

国土交通省 九州地方整備局 山国川河川事務所長 鹿毛 英樹

1. はじめに

(1) 流域の概要

山国川は、その源を大分県中津市英彦山に発する幹川流路延長 56km、流域面積 540km²の一級河川で、下流域は大分・福岡両県境に位置している。(図-1)

流域内にある「耶馬溪」は、文化庁より大正 12 年に文化財保護法で名勝に指定、環境省より昭和 25 年に自然保護法で耶馬日田英彦山国定公園に指定されている。



図-1 山国川流域図

(2) 平成 24 年7月九州北部豪雨

平成 24 年7月の九州北部豪雨では、3日に中津市下郷雨量観測所で1時間 73mm、3時間 195mm の観測史上最多の記録的豪雨となり、また 14 日には、3日に引き続き1時間に 59mm、3時間 137mm の降水量を観測した。

この豪雨により各地の水位が急上昇し、山国川の中流域において、7月3日で 194 戸、14 日で 188 戸の家屋・事業所等が浸水する被害が発生した。(写真-1)

(3) 山国川床上浸水対策事業

平成 24 年7月九州北部豪雨災害を受けて、同規模の洪水に対して床上浸水を防御するため、平成 25 年5月より「床上浸水対策特別緊急事業」(以下、「床対事業」という)の採択を受け、山国川中流域の約



写真-1 平成 24 年7月3日浸水状況

10km 区間の 13 地区において、堤防整備と河道掘削等を実施し、平成 30 年6月に全ての工事が完成した。

2. 多自然川づくりの方針

(1) 景観検討体制

山国川流域は、「名勝耶馬溪」及び「耶馬日田英彦山国定公園」の指定を受けており、景勝地(「青の洞門」、「競秀峰」、「一目八景」等)を数多く有し、美しい自然環境が特徴的な河川である。

事業実施にあたっては、流下能力の向上に加え、特に「景観」に配慮した多自然川づくりを実施することが重要な課題であった。

そのため、景観検討体制を構築し、「多自然アドバイザー会議」を5回、「景観ワーキング」を22回開催し、学識者の方々から景観や環境に関する基本的な川づくりの設計方針や、地区毎に川づくりへの助言を頂いた。(図-2~4)

(2) 基本方針

「山国川の美しい流れとその周辺の奇岩・秀峰が織りなす良好な河川環境との調和を図り、昔ながらの素朴な風景を後生に残すこと」を目指すべき景観の方向性と位置付け、床対事業全体の多自然川づくりに関するコンセプトを設定した。(図-5)

(3) 景観カルテの作成

床対事業区間全体での景観の統一性を図ることを目的に、景観カルテを作成した。カルテの構成は、前半部分に事業区間全体の目指すべき景観の方向性と設



図-2 景観検討体制

計方針、後半部分に改修パターン（特殊堤による嵩上げ、堤防整備、河道掘削）毎の設計・施工段階における留意点・検討項目を記載し、事例写真やスケッチ等も併せて掲載した。その他の特記事項には、事務所担当者の名前を記載し、設計方針が確実に引き継がれる

多自然川づくりアドバイザー会議

河川工学や景観デザイン、多自然川づくり等を専門とする学識経験者の方々による会議。



【主な取り組み】

- ・ 景観ワーキングで議論した結果等の報告・審議
- ・ 治水安全度の向上と良好な景観や環境の保全・創出を両立させるためのアドバイスを頂いた。

図-3 多自然川づくりアドバイザー会議

景観ワーキング

土木構造物の景観デザインに精通する学識経験者の方々から、特に現場にてアドバイスを頂く仕組み



【主な取り組み】

- ・ 実際の工事現場において、学識経験者の方々を交え、具体的な整備イメージを施工業者も含め議論し共有

図-4 景観ワーキング

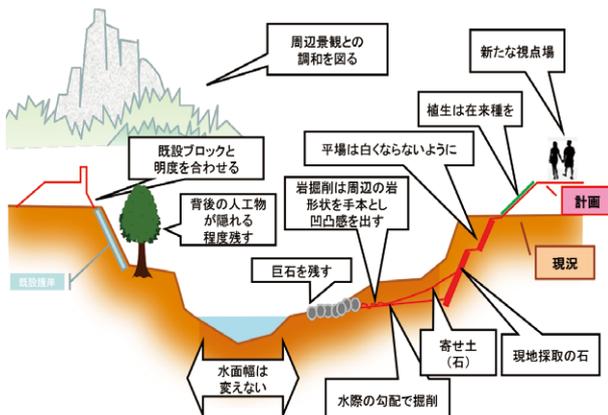


図-5 多自然川づくりのコンセプト

よう工夫した。

(4) 山国川ルールの作成

景観カルテの思想を施工現場において具体的に展開するため、改修・維持工事の実施に際し、パラペットの表面・端部処理や石積み方法・天端処理、河道掘削面の仕上げ等について、事例写真や具体的な施工方法を記した施工要領図（山国川ルール）を作成した。

設計図面のみでは、思想を反映できないため、山国川ルールで補足するとともに、工事監理連絡会を活用して、設計時の景観検討の内容やデザイン思想を的確に施工者に伝達し、施工時の留意点を関係者で共有した。

(図-6)

また、今回作成した山国川ルールは、当初作成したままではなく、施工後の改善点等を加筆・修正し、留意点として掲載することで、その都度改善を図ってきている。

「河道掘削」の留意点

奇岩や巨石を残し、水際の勾配は滑らかに擦り付け、瀬・淵・砂礫川原を保全する。



「樹木伐採」の留意点

周辺と調和した自然景観を創出するために、背後の建物が隠れる程度に樹木を残す。



「堤防・護岸」の留意点

できるだけ現地で採れた石を利用し、周辺の景観となじませる。また、護岸を土や石で隠し、コンクリート面もできるだけ隠すようにし、河岸には緑を取り入れる配慮を行う。



図-6 山国川ルールにおける各項目の留意点

山国川ルールは、設計思想を施工者に的確に伝達することが出来、完成イメージ並びに施工時の留意点を共有することが出来る非常に有効なツールであるといえる。

3. 各地区の川づくり

床対事業の主な内容は、堤防整備と河道掘削であり、各々の代表的な地区である青地区と上曾木地区の整備及び平田・戸原地区の文化財の保全を考慮した治水対策の整備について紹介する。

(1) 青地区

山国川 16k ~ 17k に位置する青地区は、観光スポットとして競秀峰及び青の洞門があり、観光客が多く、観光地「耶馬溪」の中心的な役割を果たしているため、特に景観に配慮する必要がある。

パラペット及び護岸を有した堤防を計画したが、通常の構造を採用した場合、パラペットのコンクリートと護岸の素材が異なり、人工的な景観となるため、素材並びに形状の工夫を行った。

護岸素材の工夫として、使用する石材は、競秀峰と同じ凝灰岩の間知石を用い、胴込コンクリートは明度調整を行い、周辺景観に溶け込ませるように配慮した。

パラペット形状の工夫として、護岸と同一の間知石を用いるとともに、勾配変化点に曲線を入れることでパラ

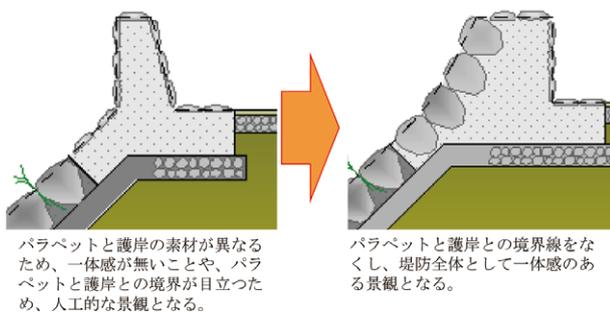


図-7 パラペット形状の比較



写真-4 背後の競秀峰との調和を図った護岸

ペットと護岸の境界線を無くし、一体感並びに連続性を持たせ、競秀峰と周辺景観との調和を図った。(図-7、写真-4)

(2) 上曾木地区

河道掘削により上流の浸水被害を防止する上曾木地区は、山国川の景勝の特徴である奇岩・巨石は保全し、水際を改変せず川幅を拡げ、高水敷の掘削面を自然に仕上げ、護岸面積を出来るだけ小さく見せるよう5分勾配とする設計方針とした。(図-8)

当該地区には、湿性の希少植物が生息しており、保全措置を講じる必要があったため、近隣の湿地環境を有する箇所へ移植し、施工完了後に生息環境が整った段階で、再移植する計画とした。

また、模型を作成し、周辺の岩の形状を参考に岩掘削の形状を模型に反映するとともに、湿地環境を創出する場の位置や形状について、設計者・施工者で共有を図った。

イメージを共有した模型を現場施工に反映するため、その模型を基に3次元CADデータを作成し、マシンガイダンスシステムを搭載したバックホウを用いたICT (Information and Communication Technology) 技術を活用し、自然な岩掘削形状を形成することができた。(図-9)

湿地環境については、当初計画のとおり創出することが出来、湿地部に土砂の堆積が見られ、再移植する環境が出来たかに思われたが、完成後2年が経過した後、出水が相次ぎ、湿地箇所における堆積土砂が流

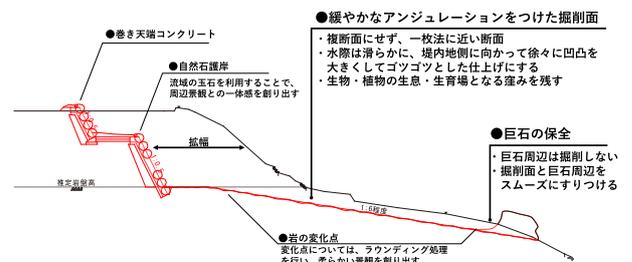


図-8 掘削横断イメージ



写真-5 湿地の復元状況 (施工後2年6ヶ月)

出したため、希少植物を復元する環境が維持できていない状況である。今後もモニタリングを継続し、再移植並びに播種等で復元を行うことを検討している。(写真-5)



図-9 施工の流れ（模型から ICT 施工）

(3) 戸原・平田地区

山国川 21k ~ 22k に位置する平田・戸原地区は、平成 24 年 7 月九州北部豪雨において、浸水家屋数が 74 戸と浸水被害が甚大な地区であり、その要因の1つとして、馬溪橋の流下阻害があった。

河川改修計画を策定する上で、馬溪橋は浸水の一因となった一方で、「耶馬溪」の風景を成す重要な文化財であるため、馬溪橋を存置し、治水と文化財を両立した河道拡幅+連続堤防案にて、地域の合意形成を図ったうえで、治水対策として決定した。

馬溪橋を存置することとしたため、中津市で策定している馬溪橋周辺整備活用マスタープラン等を基に動線計画を検討したうえで、周辺整備を行った。

馬溪橋周辺の護岸については、馬溪橋下流の既設護岸に用いられた野面石積みを採用し、パラペット部は、石に近い風合いとするため、洗い出し仕上げを行った。また、お寺の塀に使われていた石材は階段へ、笠石はパラペット上部の笠石として再利用し、大銀杏については、保全することとし、既存の特徴的な景観要素を継

承した整備を行うことで、周辺景観との調和を図った。(図-10、写真-8)



図-10 改修前後の築堤護岸整備状況



写真-8 馬溪橋周辺の整備状況

4. おわりに

沿川並びに流域に数多くの景勝地を有する山国川の河川整備は、観光・地域振興の一助となる要素が非常に大きい。そのため、今回定めた山国川ルールを今後も活用し、河川環境との調和を図り、良好な河川空間を創出していきたいと考えている。

山国川河川事務所では、流域市町等と連携して、沿川のサイクリングロードを基軸とした水辺の拠点整備を検討する「かわまちづくり」の取り組みを始めたところである。(写真-9)

「かわまちづくり」における河川整備も、山国川ルールに基づいて実施し、流域の観光・地域振興の一助となるよう取り組んでいきたい。



写真-9 第1回山国川かわまちづくり検討会