

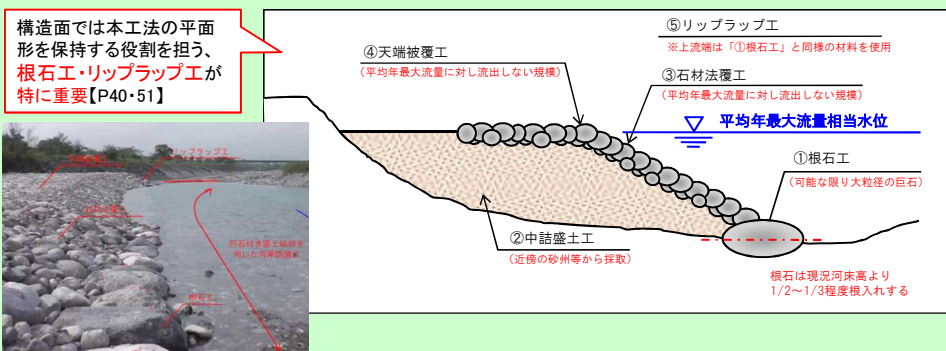
5. 新たな河岸防護工の持つ機能

・本工法は根継ぎ護岸工で課題となった下記事項を抑制、改善する機能を持つ【P12～15】

- ①護岸全面の洗掘、砂州の侵食・流出を抑制し、保全する【P18】
- ②滑らかな低水路河道線形を維持する



巨石付き盛土砂州を用いた河岸防護工の平面形状（滑らかな低水路河道線形の維持）



6. 現地実験・現地施工による効果の検証

■**現地実験**は、ほぼ現地の実河川の洪水時（平均年最大流量）に相当する水理諸量の条件下のもとに行い、本工法の機能を確認【P20・21】



実際の滞筋に見立てた実験水路での現地実験（H23年）

■**現地施工**では、洪水の流れの主流を河岸際から離す効果や巨石が洪水後も群衆として安定していることを確認【P4・19】



現地施工箇所の出水時・出水後の状況（H24年）

※ 手引きは北陸地方整備局HPよりダウンロードいただけます。また、現地施工箇所の洪水時の動画もご覧いただけます（<http://www.hrr.mlit.go.jp/river/gsiryu/index.html>）

治水と環境の調和した新たな河岸防護技術の手引きについて ～巨石付き盛土砂州を用いた河岸防護工～

1. 巨石付き盛土砂州を用いた河岸防護工とは

本工法は、巨石や中小礫などの河川の材料を用いて洗掘や侵食から河岸を防ぎつつ、河岸沿いに縦断的、連続的に存在する**自然砂州**を活かし、砂州沿いに流れる**中小洪水**時の流向を改善する、**コストパフォーマンス**や**自然性**に優れた新しい工法です



中央大学研究開発機構 福岡教授の指導の下、常願寺川をフィールドとして新たな河岸防護工を開発

2. 本工法の特長

・現地の砂礫や巨石を基本材料とする本工法は、根継護岸工などの従来工法に対して、以下に示す大きな特長を持つ

■コストが安価・維持管理が容易

○**イニシャルコストが安価**（根継ぎ護岸工の約1/10【常願寺川の事例】）

○**部分的に欠損した場合にも補修が容易**

本工法は、従来の護岸等だけでは十分な安全性が見込めない箇所に併せて配置したり、侵食傾向の強い天然河岸に予防保全的に配置することにより、**河川管理施設の長寿化**や**ライフサイクルコストの低下**にも貢献するものと考えられる。

■環境面での効果

○植生の繁茂が可能となり、従来工法では困難であった**自然性の高い河岸・水際環境**を創出する



試験施工箇所での環境変化（常願寺川）

■河岸際の滞筋を滑らかに河道の中央へ導く

○巨石付き盛土砂州は**群衆として連続する低い水制**のような機能をもっており、堅い水制に比べ、**やわらかに滑らかに洪水の流れを河道中央へと制御**する

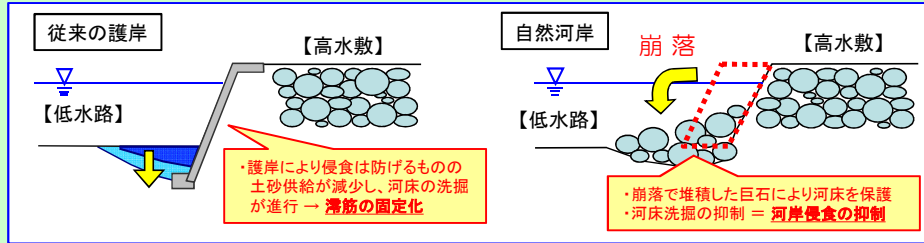


3. 急流河川の現状と課題

- ・急流河川は洪水流のエネルギーが大きく、滞筋が不安定であり、河岸の被災が予想もつかない箇所でも急激に進行し、堤防決壊の恐れをもたらすという課題を抱えている。
- ・これに対し、これまでは護岸を主体とした対策工を実施してきたが、以下に示す新たな課題が深刻化してきている。

■護岸設置にともなう河岸際への滞筋の固定化（洗掘の進行）

- ・護岸前面の河床洗掘が進行し、滞筋が護岸から離れず固定化する傾向にある【P8～10】



護岸箇所と自然河岸の河床・河岸安定過程

■滞筋の下流への延伸と背後砂州の縮小

- ・護岸整備（常願寺川：右岸7.1k上流）に伴い、平成3年の滑らかな滞筋が変化【P11】
- ・護岸沿いに流路が固定化・延伸 → 下流砂州の縮小 → 急激な湾曲 → 対岸の洗掘・侵食



【課題】

- ・河岸際への滞筋固定化、砂州の侵食による破堤リスクの増大
- ・更なる対策（根継護岸工等）に伴う費用の増大

4. 新たな河岸防護工の考え方

■急流河川の望ましい河道づくりとは

- ・河岸沿いに縦断的、連続的に形成された**自然砂州**によって洪水の主流が堤防から離れ、**河岸の洗掘・侵食が軽減**するように洪水流が流下する河道構造を維持できること【P13】

⇒ 航空写真等から滑らかな滞筋が形成されている年代を抽出【P28】



★常願寺川では河岸沿いに流れが集中していない平成3年当時の滞筋線形の回復を目標としている

■急流河川における河岸防護工の考え方（流量規模）

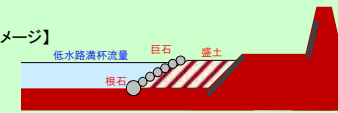
- ・急流河川における河岸防護工の**考え方**は**流量規模によって異なる**。新たな河岸防護工は、川底の形状に支配され蛇行を伴った流れとなり、**河岸際に洗掘・侵食の力が最も強く作用する発生頻度の高い中小洪水（平均年最大流量相当の洪水）**に対して、河岸際に走る流れを河道中央に寄せることで河岸を防護するものである。【P13・14】

新たな河岸防護工の対象流量

①平常時～低水路満杯流量程度

- この時点では川底の形状に支配され、蛇行を伴った流れとなるため、河岸際に洗掘・侵食の力が強く作用するが、巨石付き盛土砂州を用いた河岸防護工により、流路を河岸から離すことができる。

【横断イメージ】



【流れのイメージ】



②低水路満杯流量程度～高水敷が冠水する程度の流量

- この時点でも川底の形状に支配された、蛇行を伴った流れとなり、河岸際に働く洗掘・侵食の力が最も大きく作用するが、巨石付き盛土砂州を用いた河岸防護工により、流路を河岸から離すことができる。

【横断イメージ】



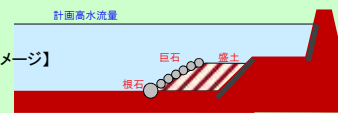
【流れのイメージ】



③高水敷が冠水する程度の流量～計画高水流量

- この時点では洪水流は川底の形状にほとんど支配されず、堤防の法線で決定される。この流量規模では、堤防と護岸で防護する。

【横断イメージ】



【流れのイメージ】



■全体を俯瞰する視点

- ・本工法の検討、維持管理にあたっては、**対策箇所のみに視点を置くのではなく、滞筋線形を是正し、これを維持する河道管理が必要であり、そのためには、是正された滞筋が河道内の砂利採取や工事等で大きく変化させることがないように河道全体をみた視点が重要**【P13・36】