

6. 床止め

(1) 基本事項

縦断形は元の縦断勾配を基本とし、新たな床止めは極力設けない。

《解説》

- ・ 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について十分に考慮することが必要である。
- ・ 一般に床止めは、河道改修によって河床を掘削する際に、河床勾配を緩和する、流水の乱れを防止して流向を定める、河床の洗掘や低下を防止するなどの目的で、河道の縦横断形を維持するために設定されるものである。
- ・ 一方で、流水の連続性を絶ち、魚類等の遡上・降下の障害になったり、場合によっては床止めの上下流に局所洗掘を生じさせ、その結果として周辺護岸や床止め自体が破壊変形することもある。この局所洗掘の防止や破壊変形への対処のために河道を三面張りに改修・復旧することにより、洪水時の流速が増えたり、環境がさらに悪化したりするなどの悪循環に陥っている事例も少なくない。
- ・ そのため、床止めの設置に当たっては、洪水時の流速や河床に働く掃流力等、各河川の河道特性に応じ、水理的な観点から十分な配慮を行う。
- ・ 河道の縦断的な連続性を確保するとともに、河道の三面張り化を防止するため、床止めの設置は必要最小限の箇所とすることを原則とする。
- ・ 床止めが不要な河道計画とするためには、以下の点に留意すると良い。
 - ① 平面計画では、現況流路の線形を尊重し、過度なショートカットや河道整正をしない。
 - ② 流速を上げない：縦断勾配をきつくしない／粗度係数を小さくしない／川を深くしない
 - ③ 掘削等により現在の河床材料構成を変えない
 - ④ 礫河川では河床から石を取り除かない。特に大きめの石は残して活用する。
- ・ また、現状の落差工は取らないことが基本であり、過去にショートカットや河床掘削などで床止めが施工された河川において、撤去する場合は慎重な検討が必要である。

床止めを設置する場合には、その配置や設計・施工において、河川上下流間の生物移動の連続性や景観、設置後の河床変動に十分配慮する。

《解説》

- ・ 床止め工が流水の連続性を絶ち、魚類等の遡上・降下の障害になったり、場合によっては床止めの上下流に局所洗掘を生じさせ、その結果として周辺護岸や床止め自体が破壊変形することもある。
- ・ 床止め工を計画するに当たっては、①生物移動の連続性、②河川景観、③設置後の河床変動の3点について配慮されたものであることを原則とする。



写真 6.1 下流区間の河床低下に対して落差工の一部を切り欠いて早瀬構造とし

連続性を確保した事例（倶登山川：北海道）

このような事例では、切り欠き部の位置と幅、形状に留意する。流速は早くなるため、落差工下流での減勢に注意する。本事例では、斜路部分に巨礫を上手く配置して、早瀬状にするとともに流れが滞留する低流速部を設ける工夫が導入されている。



写真 6.2 落差工が被災したため粗石付斜曲式の落差工で復旧した事例

緩傾斜面は魚道として機能するとともに、流下する流れに変化が生まれ、水の表情を豊かなものになっている。斜路部分で流水が加速しないよう、粗度を確保することが重要である。

(2) 急流河川での留意事項

巨礫等は存置することを基本とし、巨礫が河床安定に果たしてきた役割を活かす。

《解説》

- ・急流河川では、洪水によって河道に巨礫が流出することがある。こうした巨礫は河積を阻害する恐れがある一方で、粒径の小さな土砂を捕捉する機能があり、護岸・床止めの代わりとして河床安定の効果を期待して活用することも積極的に検討する。また、河川上流部の特徴的な景観を形成している。
- ・したがって、急流河川において、河道内に巨礫等が見られる場合には、掘削によらない改修においても、それらの巨礫等は取り除かず、現地に存置することを基本とするものとする。
- ・その際には、巨礫を存置し組み合わせることで落差工と同等の効果を発揮させることを積極的に検討する。その場合、洪水時の河床変動に対する護岸の安定等に関しては、類似河川の事例などを踏まえて検討しておく必要がある。なお、掘削によらない改修においても、河道内にある巨石は取り出さず存置することを原則とする。
- ・なお、河床の巨礫等を存置させる場合には、横断形にも配慮する必要がある。例えば、河床から突出するような巨石等であっても、必要とされる巨石等は存置させ、流下断面はそれを考慮して検討するものとする。



写真 6.3 被災後に河床に見られた巨礫を床止めとして保全した事例（山附川：宮崎県）

復旧後のモニタリング調査により、河床に存置した巨礫が出水によって移動し、ステップ&プールが形成されてきていることも明らかになっている。河岸が平滑な護岸である場合、巨礫が留まりにくい。が、本事例では護岸に凹凸の大きい自然石を用いたことにより、河道の粗度を確保するとともに、巨礫が護岸にも引っ掛かってステップが形成されやすい条件が整えられている。