

多自然川づくり取組事例

タイトル：長尾箇所における河床安定化対策(河床低下抑制)について		
水系/河川名：土器川水系/土器川	河川分類：大河川	
河川の流域面積：127	整備計画流量：1250m ³ /s	セグメント：1
事業：河川改修	事業開始年度	平成25年度
目標設定：定性的	段階	C(モニタリング・評価時)
課題・目的(主な)：縦断的連続性の保全・再生・創出		
工法(主な)：置土(土砂投入)		
配慮事項(主な)：委員会、協議会等の開催		

背景・課題、目標設定

<背景>

土器川では、指定区間より上流域の土砂供給量の減少、直轄上流部の河床低下の進行、中流部の慢性的な土砂堆積が課題となっている。長尾箇所(14.4k~15.4k)においては、平成16年10月洪水で被災した満濃大橋橋脚部の根固補強によるみお筋固定化を契機として満濃大橋直下流部で滝壺状に局所的な深掘れが発生。それに伴い河床形状の二極化進行による河床低下が進行している。平成25年度より、河床低下抑制に効果があり、既設飛び石の転用により安価かつ維持管理が容易な対策方法として、「置石・置き土案」を選定し、試験施工を実施。

満濃大橋直下部の滝壺状異常洗掘は、R5.6台風2号に伴う洪水での河床土砂の流出により埋め戻されている。

<課題>

平成25年度の試験施工により、置石(既設飛び石)により河床の低下を遅らせることができた。しかし、河床土砂が流出してみお筋が形成しやすくなった。このことにより、経年的な出水を受け、みお筋部の河床低下とともに置石群が移動し、置石による洪水流の減勢効果が失われた。

また、満濃大橋直下部の異常洗掘については埋め戻されているが再度洗掘拡大が懸念される。

<目標>

- ・経年的な出水により置石が移動し、効果がなくなったため再配置の検討
- ・河床低下の抑制
- ・異常洗掘拡大を解消し、高流速発生を抑制

取組内容・対策例(1/2)

置石の配置(1回目)

- ・既設巨石を用いた置石の配置。

・置石対策位置図(図1)のように14.4kと14.6kの2か所に置石を千鳥状(図2)に配置した。グラフより置石配置直後については河床低下の急激な進行はみられなかったが、平成30年より急激な河床低下がみられる。これは経年的な出水により置石が移動(図3)し、河床低下の抑制効果が低減したためと推測される。

図1. 置石配置平面図

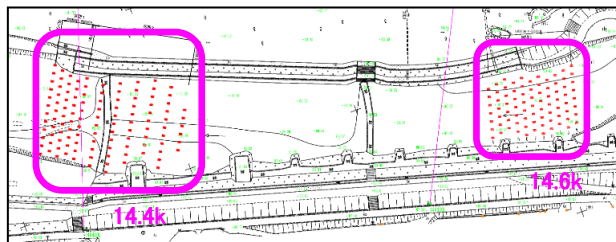


図2. 配置直後の置石



図3. 経年的な出水により移動した置石

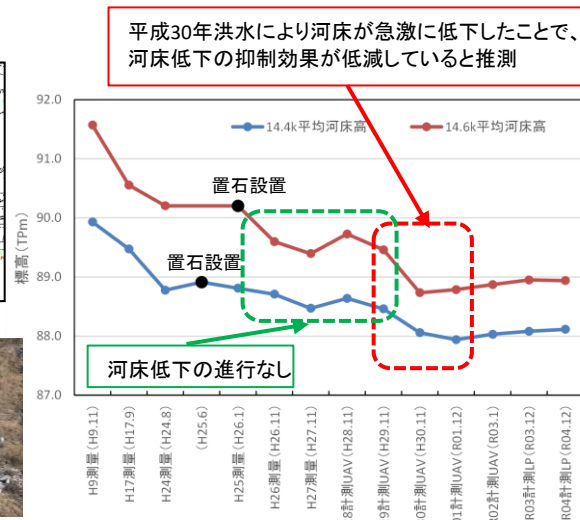


図4. 置石箇所の平均河床高の変化

置石の再配置について検討

上記より、洪水時の減勢効果・土砂捕捉に効果的な置石の再配置の検討が必要なため、土器川河床安定化対策技術会議にて学識者とともに長尾箇所一連区間の河床安定化対策について検討を行った。

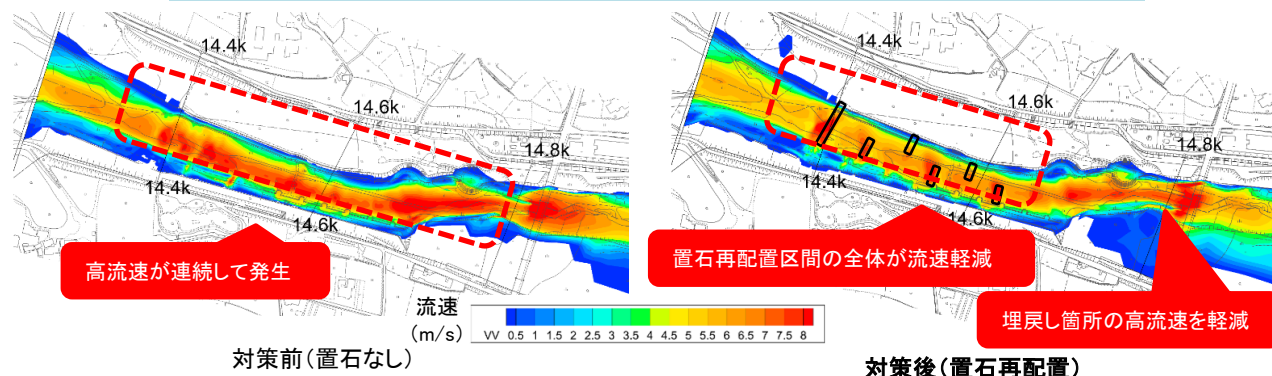
取組内容・対策例(2/2)

置石の配置(2回目)

土器川河床安定化対策技術会議において学識者と河床安定化対策について検討を行い、帯工状にするご意見を頂いた。これを基に検討を行うと次のような配置が最も有効案と結果がでた。連続した水制工状の1ブロック配置にして左右交互に配置。下流端は河床全幅の連続した帯工状の配置。**また、置石の隙間を確保することで、平常時における水域の縦断連続性を確保し、魚類等の生息環境の保全に配慮した。**

(左岸寄りのみお筋形成の抑制と、流速の減勢効果によって、土砂捕捉および土砂流出抑制効果の向上を期待。洪水時の水位上昇により、置石配置区間全体の流速低減効果を期待。)

1,100m³/s(整備計画目標流量相当)における平面二次元河床変動解析結果



モニタリング結果、アピールポイント、今後の対応方針

<モニタリング結果>

水制工状に配置した置石の上下流に土砂堆積がはっきりとみられ、土砂捕捉効果により河床低下の抑制と高流速の抑制が確認された。

<施工効果>

置石再配置後の令和6年5月にピーク流量約330m³/sの洪水が発生し、水制工状に配置した置石ブロックの上下流に土砂堆積が見られた。



<今後の対応方針>

- ・置石の再配置の河床低下抑制効果を検証するため、出水期前後に地形測量やドローンを活用した定点写真撮影等のモニタリング調査を継続して実施。
- ・河床低下要因である供給土砂の不足に対し、慢性的な土砂堆積箇所の掘削土砂の供給材への転用や供給手法として最適な置き土位置の検討を継続して実施。
- ・土器川河床安定化対策技術会議で学識者から技術的な助言を得ながら、土器川の適切な河道管理を推進。

備考