

# 土砂管理対策の施設配置計画について



# (1) 巨石付き盛土砂州の設置の目的

- 河岸防護を目的として、河道中央寄りへの誘導による河岸防護を図るため巨石付き盛土砂州を設置した。
- 平成28年度に8k左岸付近、平成29年度に8.5k右岸付近に一部施工を実施し、平成30年度は出水に対しモニタリングを実施した。

## 施工及びモニタリングスケジュール

H28	H29	H30	H31以降
8k左岸 一部の 試験施工 を実施	8.5k右岸 一部の 試験施工 を実施	試験施工箇所のモニタ リングを実施 今後の対策方針を検討	モニタリングを踏 まえた対策を実施

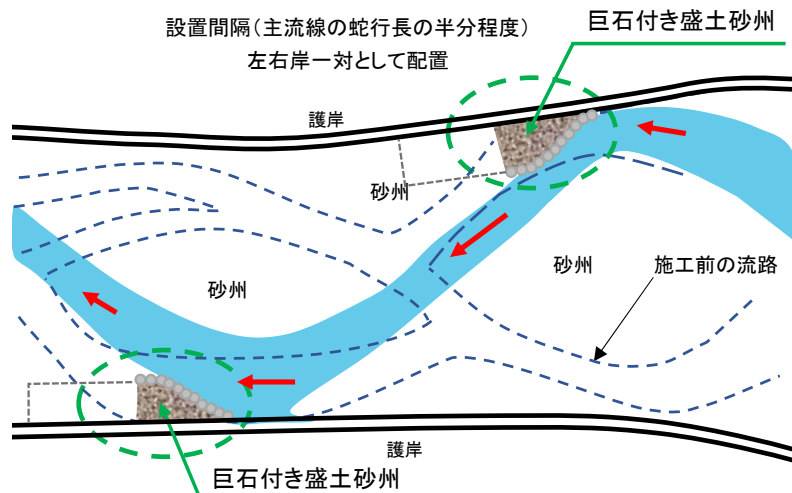


図 河岸防護工のイメージ

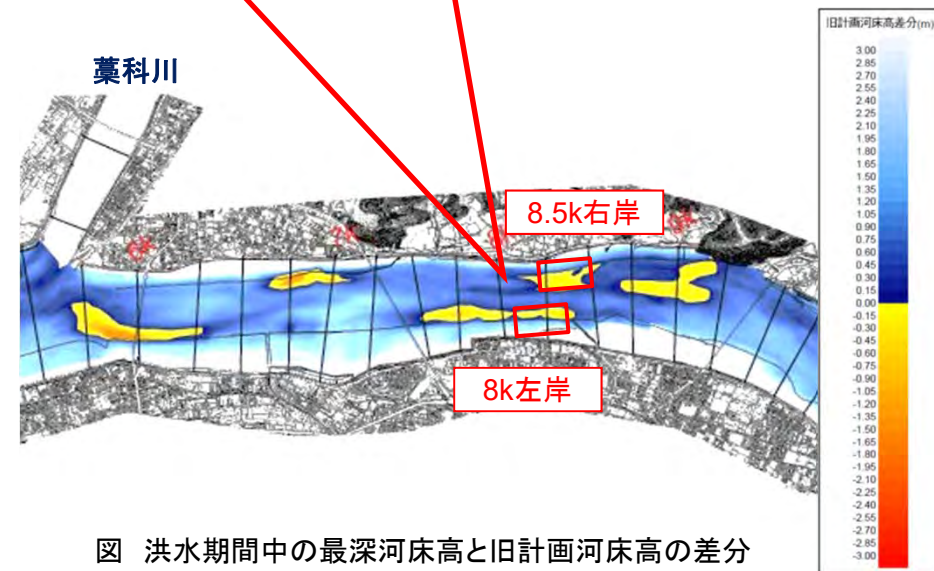


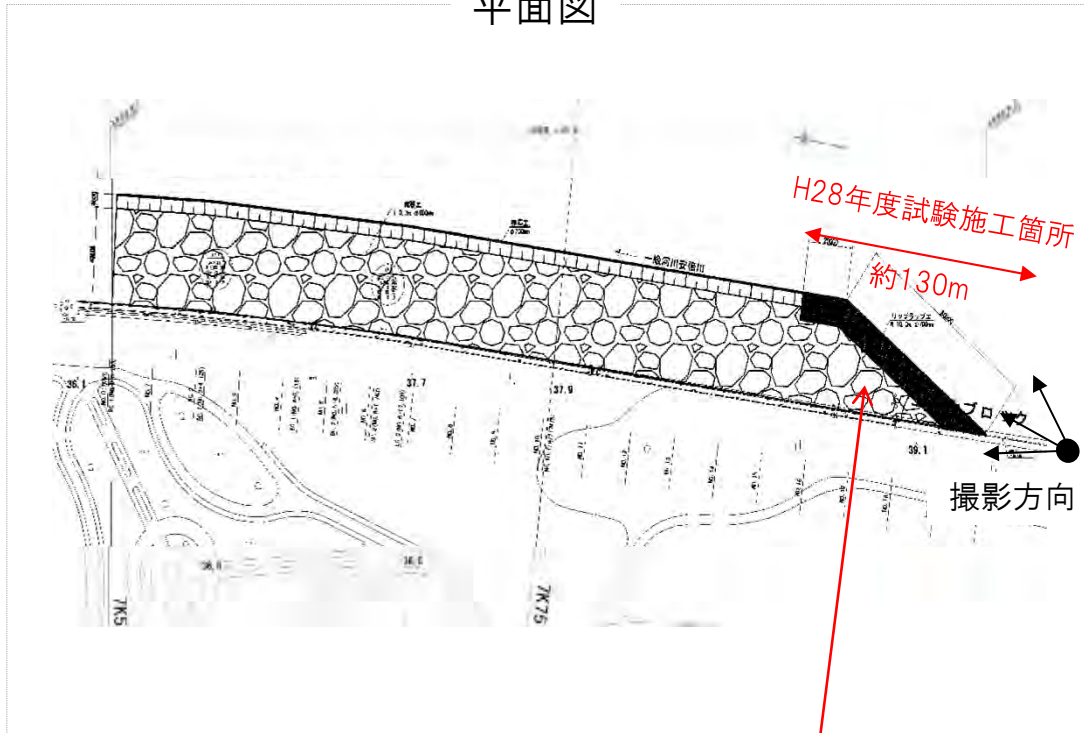
図 洪水期間中の最深河床高と旧計画河床高の差分

## (2) 平成28年度試験施工箇所概要

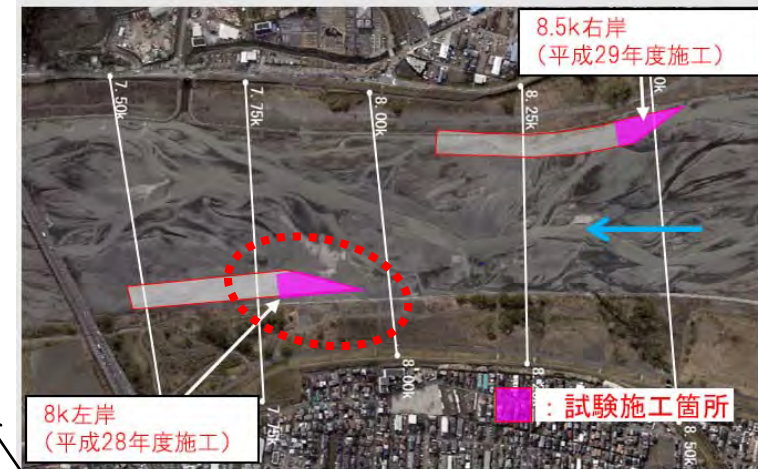
## 土砂管理対策の施設配置計画について

平成28年度は、8k左岸付近に、巨石付き盛土砂州の一部(先端部分)を施工した。巨石は、 $\phi 700$ 内外を使用した。

平面図



位置図

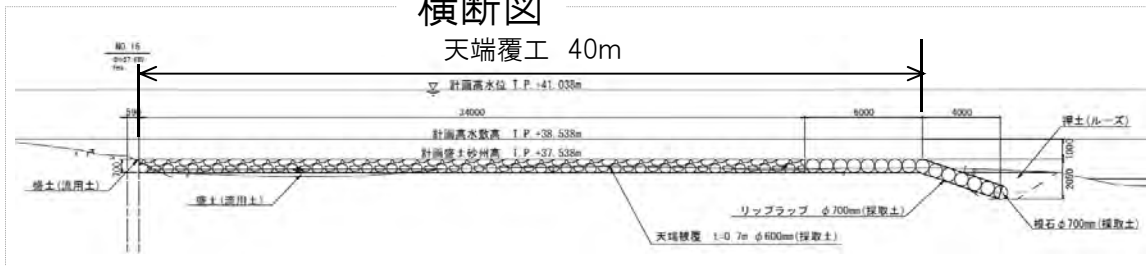


試験施工状況



整備計画流量流下時の移動限界粒径より $\phi 700$ mmの巨石を採用

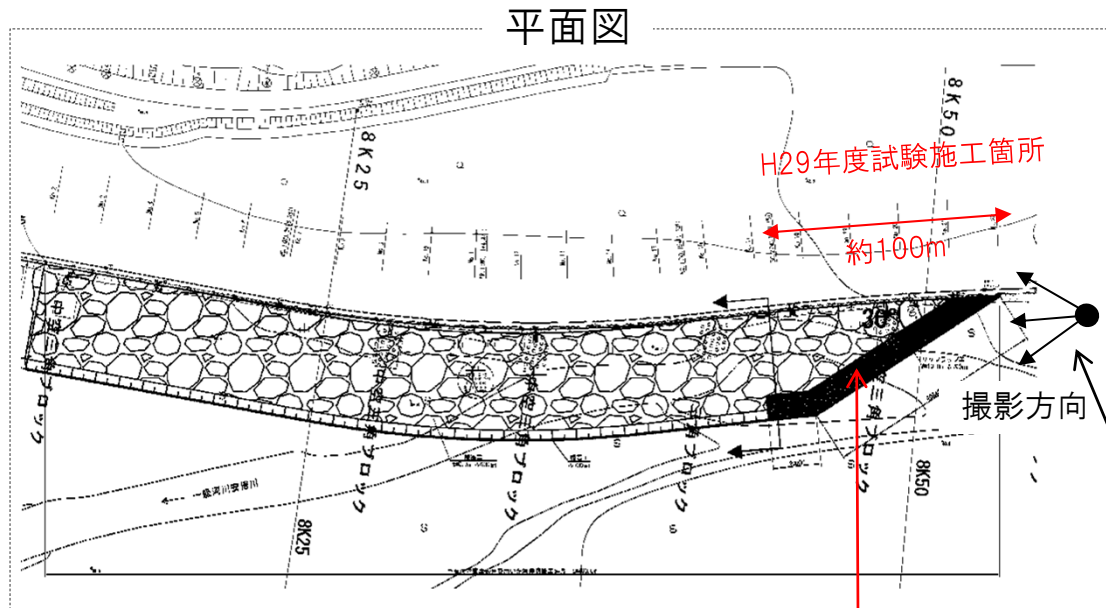
横断図



## (2) 平成29年度試験施工箇所の詳細

平成29年度は、8.5k右岸付近に、巨石付き盛土砂州の一部(先端部分)を施工した。巨石は、 $\phi 700$ 内外を使用した。

位置図

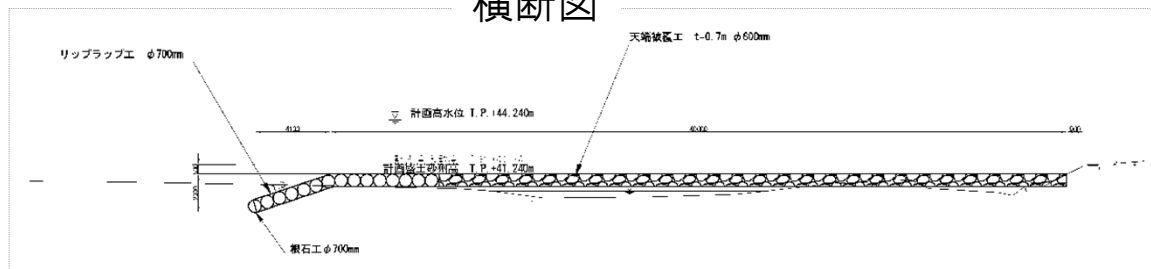


試験施工状況



整備計画流量流下時の移動限界粒径より $\phi 700$ mmの巨石を採用

横断図



### (3) モニタリング項目

### 土砂管理対策の施設配置計画について

出水前後で、定点写真、UAV測量、横断測量等によるモニタリングを実施した。

#### 試験施工後のモニタリング内容(8k左岸付近、8.5k右岸付近)

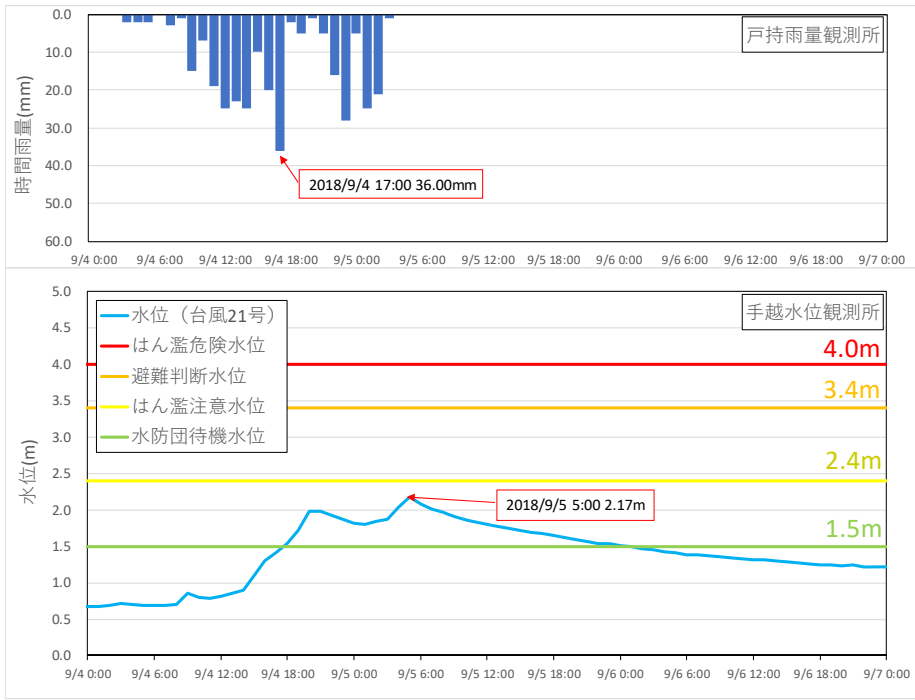
目的	項目	手法	場所	時期・頻度等	備考	
効果・影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>巨石付き盛土砂州の整備による、河岸の侵食及び洗掘の軽減機能の把握。</li> <li>巨石付き盛土砂州の整備による、施設近傍の洗掘等の影響の把握</li> </ul>	巨石付き盛土砂州近傍の河道形状	目視・定点写真	<ul style="list-style-type: none"> <li>巨石付き盛土砂州施工箇所：左岸 8.0k、右岸 8.5k</li> <li>対岸等の注意箇所</li> </ul>	大規模出水前後	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水前後の目視確認</li> <li>出水前後の定点写真撮影</li> </ul>
			UAV 航空写真測量	7.5k～9.0k 巨石付き盛土砂州施工区間上下流	年 1 回＋大規模出水後	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水前後の検証 (追加項目)</li> </ul>
			航空写真	6.0k～9.0k (藁科川合流点～巨石付き盛土砂州施工箇所上流)	各年の LP 測量	<ul style="list-style-type: none"> <li>経年的な検証 (対策工への影響評価等)</li> </ul>
機能の維持	<ul style="list-style-type: none"> <li>巨石付き盛土砂州の機能が十分に維持されているか確認</li> </ul>	巨石付き盛土砂州の形状	LP 測量			
			UAV 航空写真測量	7.5k～9.0k 巨石付き盛土砂州施工区間上下流	年 1 回＋大規模出水後	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水前後の検証 (追加項目)</li> </ul>
			横断測量	巨石付き盛土砂州上に 3 測線 (40m ピッチ、幅 80m 程度)	年 1 回＋大規模出水後 ※盛土砂州が水にかかっていなければ不要	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水前後の検証</li> </ul>
現象の把握・要因分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>巨石付き盛土砂州による全体的な河床変動状況の把握</li> </ul>	河床高	LP 測量	6.0k～9.0k (藁科川合流点～巨石付き盛土砂州施工箇所)	各年の LP 測量	<ul style="list-style-type: none"> <li>経年的な検証 (対策工への影響評価等)</li> </ul>
			UAV 測量	7.5k～9.0k 巨石付き盛土砂州施工区間上下流	年 1 回＋大規模出水後	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水前後の検証 (追加項目)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>巨石付き盛土設置区間の流水の状況 (流路変動) 把握</li> </ul>	巨石付き盛土砂州区間の出水時流路変動	定点写真	7.5k～9.0k 付近 定点にカメラを設置	出水時	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水時 (タイムラプス撮影：4 台設定予定) (追加項目)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>巨石付き盛土砂州近傍の水面形の把握</li> </ul>	水位	簡易水位計	既存の水位計を有効活用 (約 1.0km ピッチ)	出水時	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>盛土材 (巨石) の流出状況の把握</li> </ul>	盛土材 (巨石)	UAV 航空写真	左岸 8.0k、右岸 8.5k それぞれの盛土区間を撮影確認	年 1 回＋大規模出水後	<ul style="list-style-type: none"> <li>(ナンバーリングによる確認を UAV 航空写真に変更、追加項目)</li> </ul>

平成30年台風21号

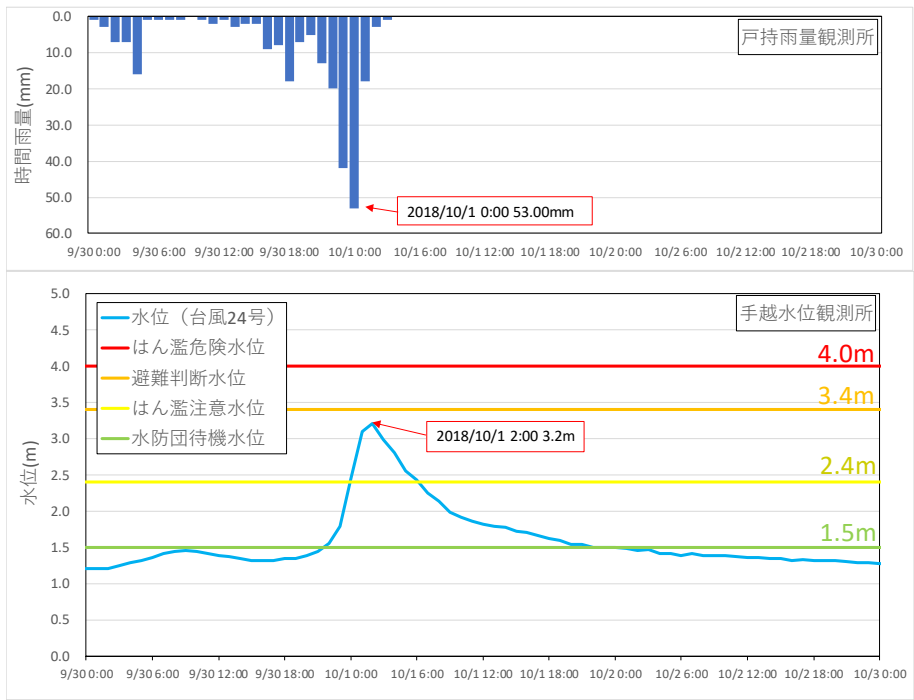
- ・安倍川流域の戸持雨量観測所では、9月4日5p.m.に時間最大36mmの雨量を記録した。
- ・安倍川本川の手越観測所では、9月5日5:00a.m.にピーク水位となった。

平成30年台風24号

- ・安倍川流域の戸持雨量観測所では、10月1日10a.m.に時間最大53mmの雨量を記録した。
- ・安倍川本川の手越観測所では、10月1日2:00a.m.にピーク水位となった。



【手越観測所の水位の時間変化(平成30年台風21号)】



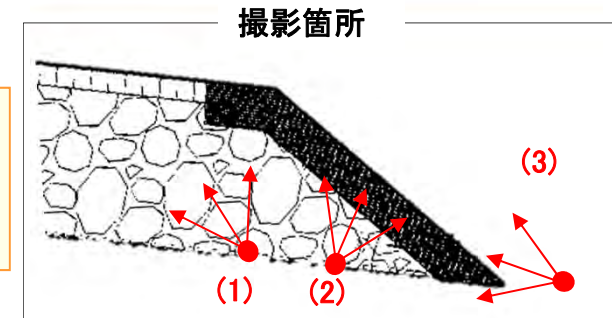
【手越観測所の水位の時間変化(平成30年台風24号)】

## (4) モニタリング状況(平成30年度モニタリング報告:8km左岸付近)

## 土砂管理対策の施設配置計画について

### 定点写真比較 出水前後(台風21号)

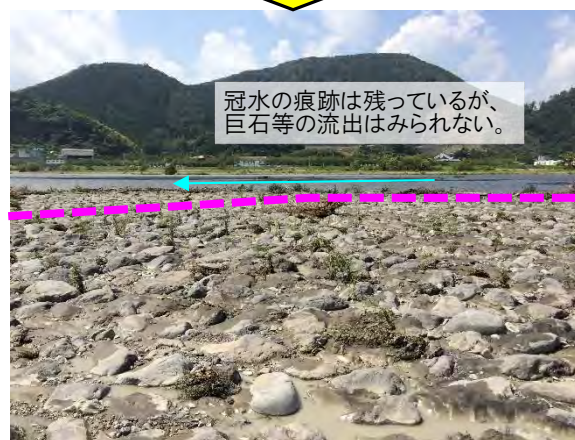
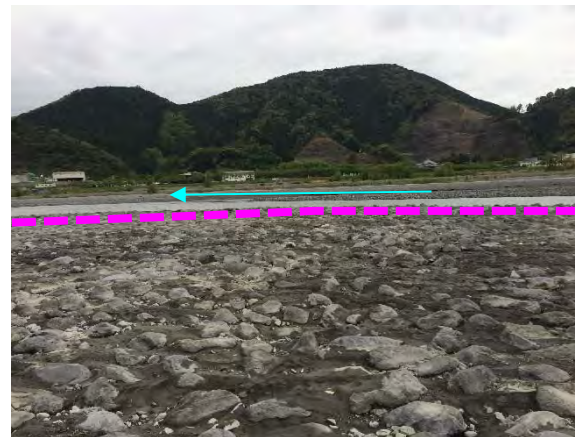
- ・ 出水前では、低水護岸法線に対して設置角度30°で中央に向かう形で、流水もその方向に流れている。
- ・ 洪水(台風21号)後では、砂州前面の滞筋の変動は見られず巨石等の変状はみられない。また、滞筋は砂州形状に沿って中央に誘導されている。



(1)砂州下流側



(2)中央部



(3)上流側

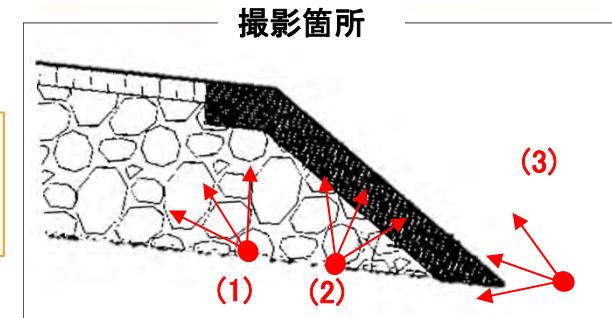


## (4) モニタリング状況(平成30年度モニタリング報告:8km左岸付近)

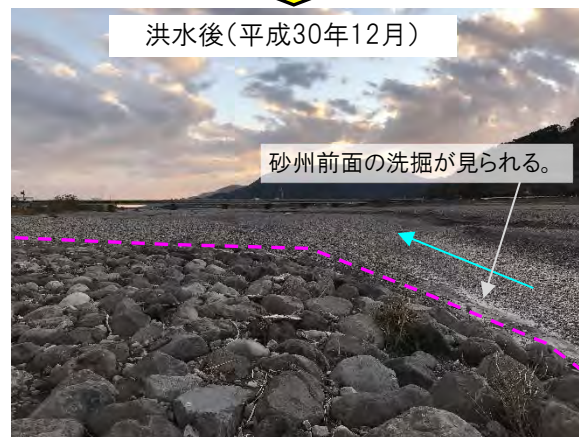
## 土砂管理対策の施設配置計画について

### 定点写真比較 出水後(台風24号)

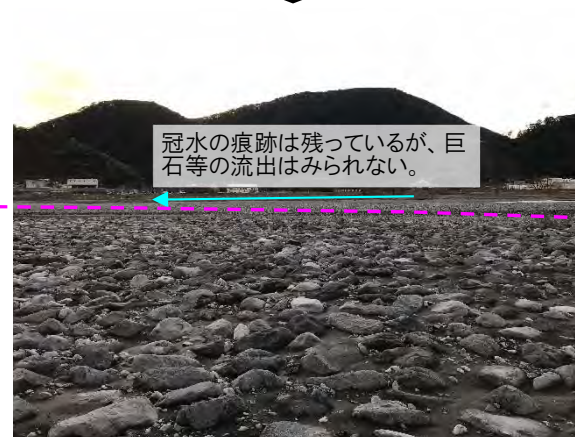
- ・洪水(台風24号)直後では、砂州後方で、滞筋の河岸側への回り込が見られる。また、冠水している状況が見られたが巨石の形状変化はみられない。
- ・洪水より時間が経過した状態では、砂州先端部付近に砂礫の堆積が見られる。



(1)砂州下流側



(2)中央部



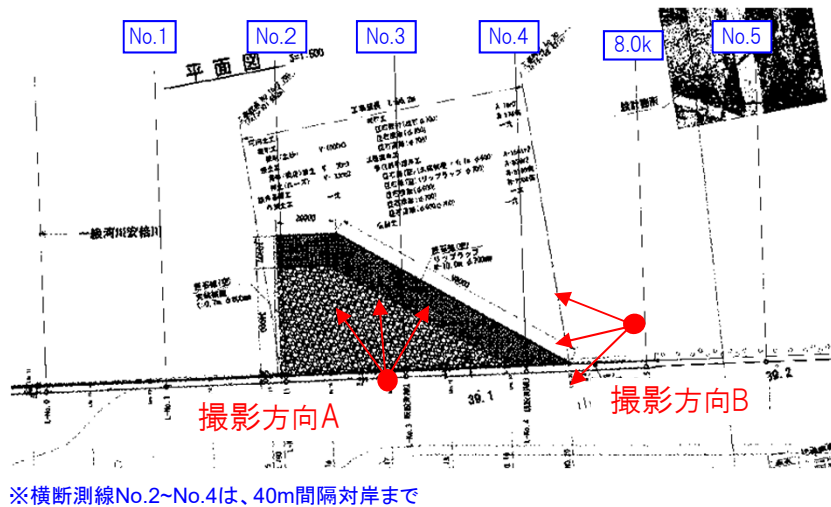
(3)上流側





横断測量比較 出水前後

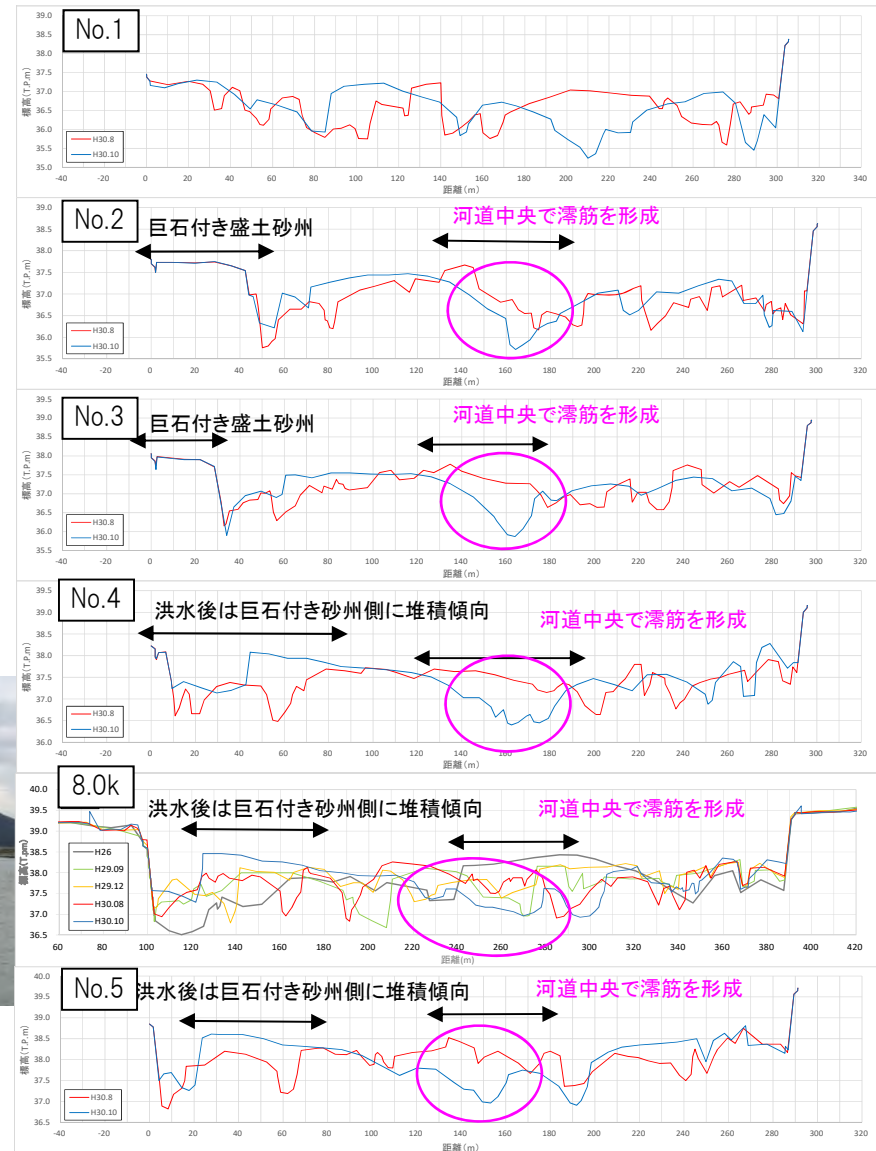
- ・ 台風21号(9月1日洪水)、台風24号(10月5日洪水)により、巨石付盛土砂州前面では、洪水後に堆積傾向となった。
- ・ 河道中央で洗掘傾向が見られ、河道中央で滞筋の形成が確認された。



【横断測量位置図】



(洪水前:平成30年8月測量, 洪水後:平成30年10月測量)

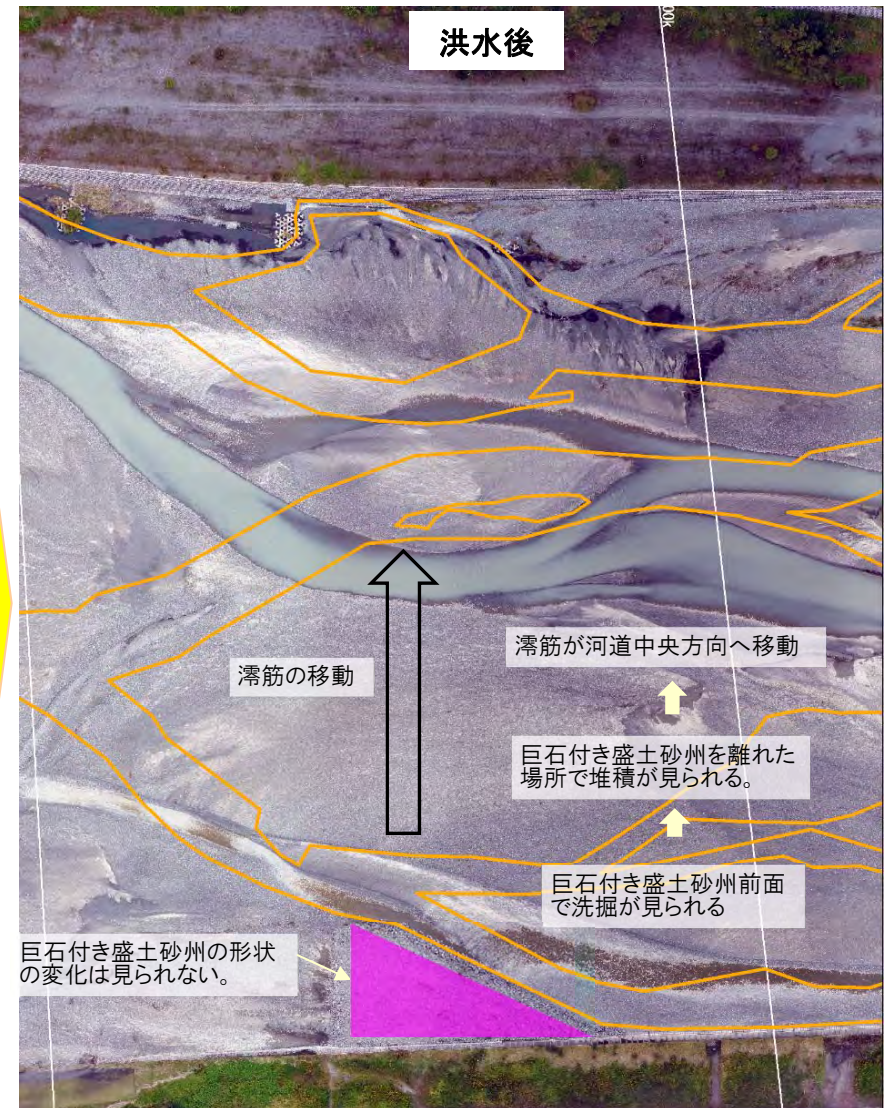


UAV測量 出水前後

- ・巨石付盛土砂州の形状変化は見られない。
- ・巨石付盛土砂州の上流側では、洪水による土砂堆積により、流路の回り込みが小さくなっている。



【洪水前:平成30年9月撮影】



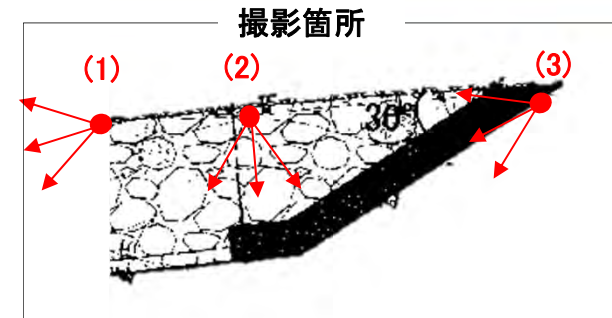
【洪水後:平成30年11月撮影】

## (4) モニタリング状況(平成30年度モニタリング報告:8.5km右岸付近)

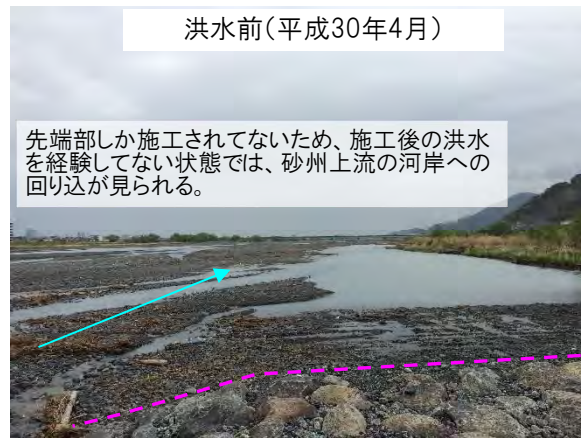
## 土砂管理対策の施設配置計画について

### 定点写真比較 出水前後(台風21号)

- ・ 施工後洪水前では、巨石付き盛土砂州の先端部は明瞭な滞筋とはなっておらず、上流部では、滞筋の回り込みが見られる。
- ・ 洪水(台風21号)後では、下流側には砂州が形成され回り込みを防いでいる。
- ・ 先端部から、砂州に沿う形で滞筋の形成が見て取れる。



(1)砂州下流側



(2)中央部



(3)上流側



洪水後(平成30年9月)

巨石付き盛土砂州下流側では、洪水による堆積(砂州形成)により、回り込が防がれている。



巨石付き盛土砂州の冠水の形跡は見られない。



洪水経験後の先端部付近での滞筋の形成が見られる。

植生の繁茂が見られる。

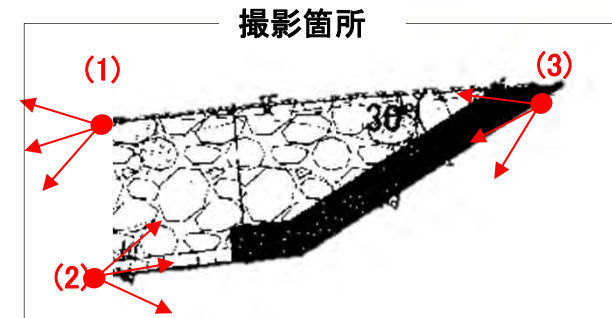


## (4) モニタリング状況(平成30年度モニタリング報告:8.5km右岸付近)

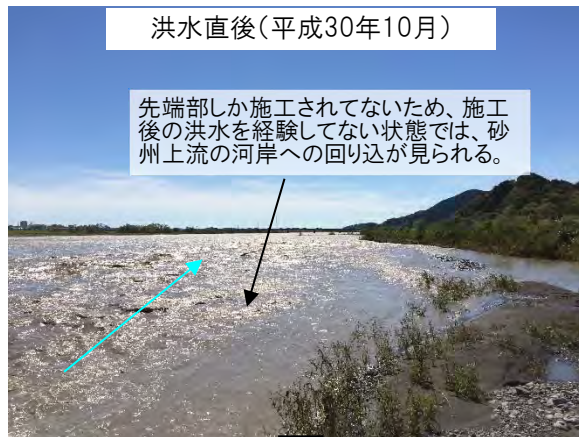
## 土砂管理対策の施設配置計画について

### 定点写真比較 出水後(台風24号)

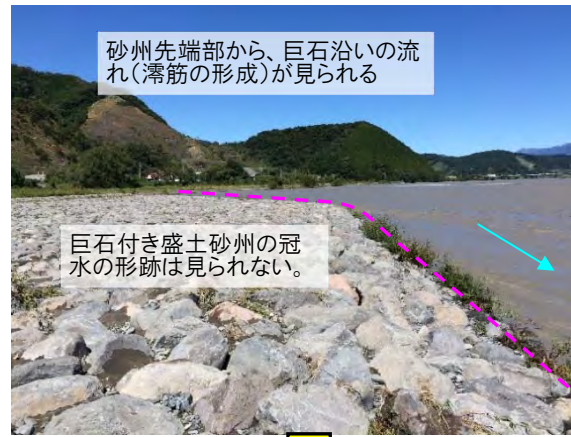
- ・洪水(台風24号)後では下流側に砂州が形成され、回り込みを防いでいる
- ・先端部から、盛土砂州に沿う形で流水が流れている。
- ・流水が無い状態では、巨石付き盛土砂州先端からの滞筋の形成が見て取れる。



(1)砂州下流側



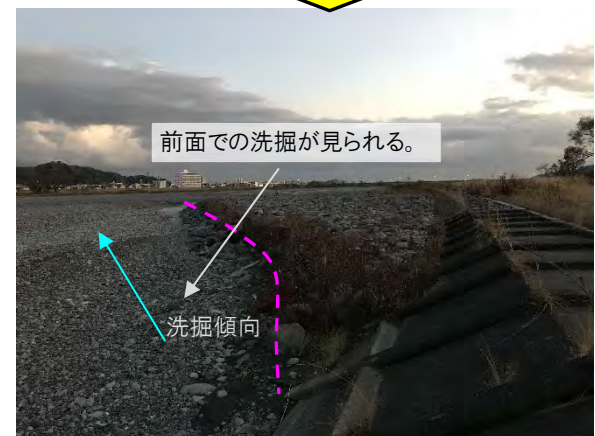
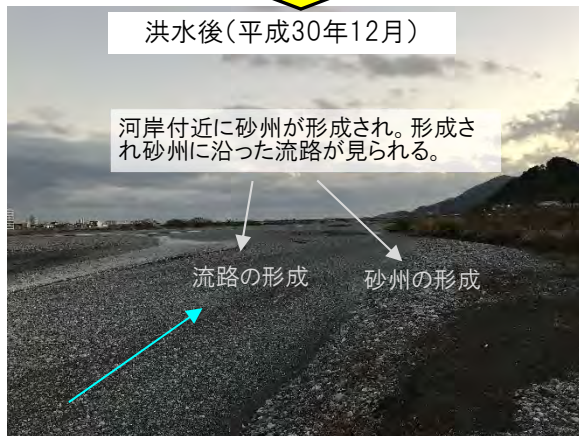
(2)中央部



(3)上流側

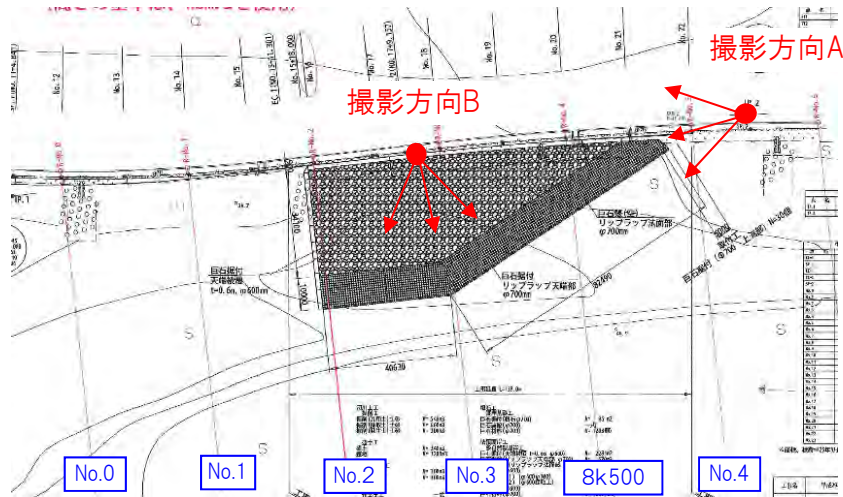


洪水後(平成30年12月)

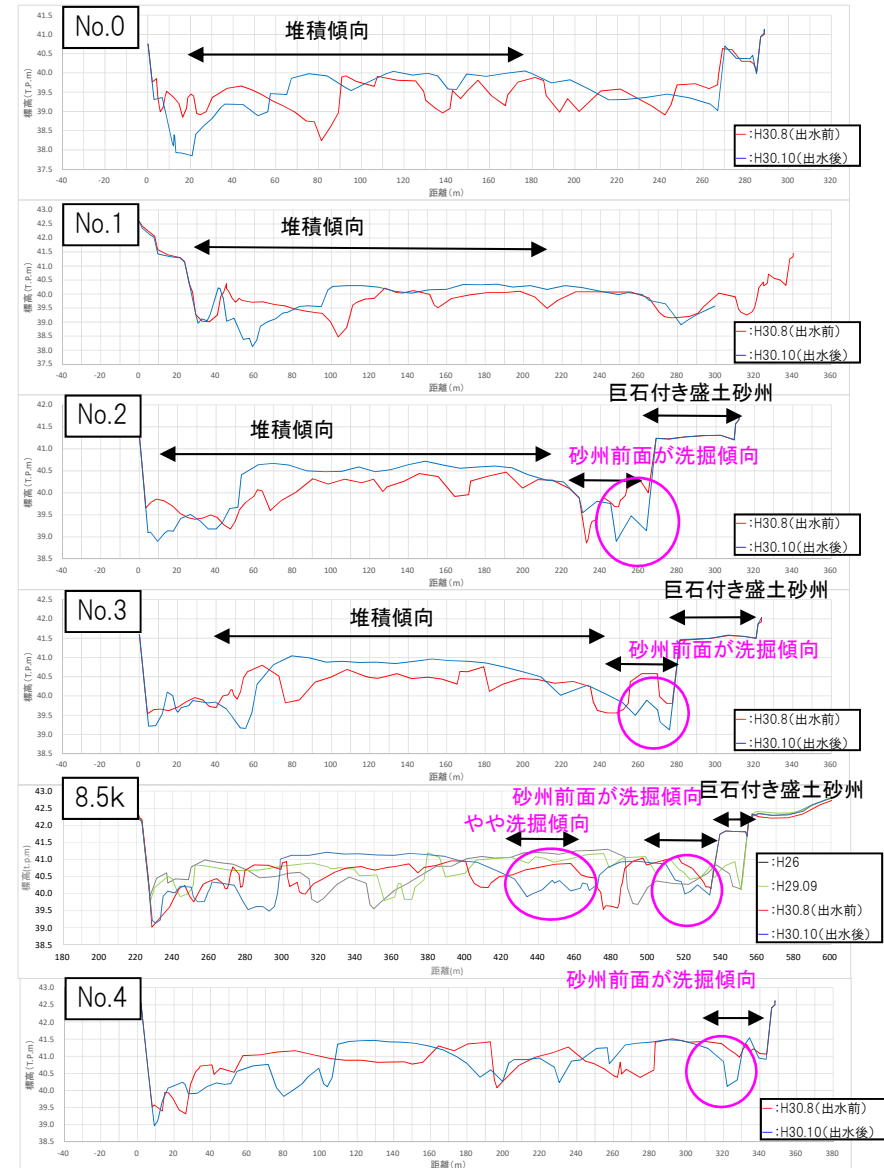


横断測量 出水前後

・ 台風21号(9月1日洪水)、台風24号(10月5洪水)により、砂州前面では、洗掘傾向となり河道側でやや洗掘傾向が確認された。



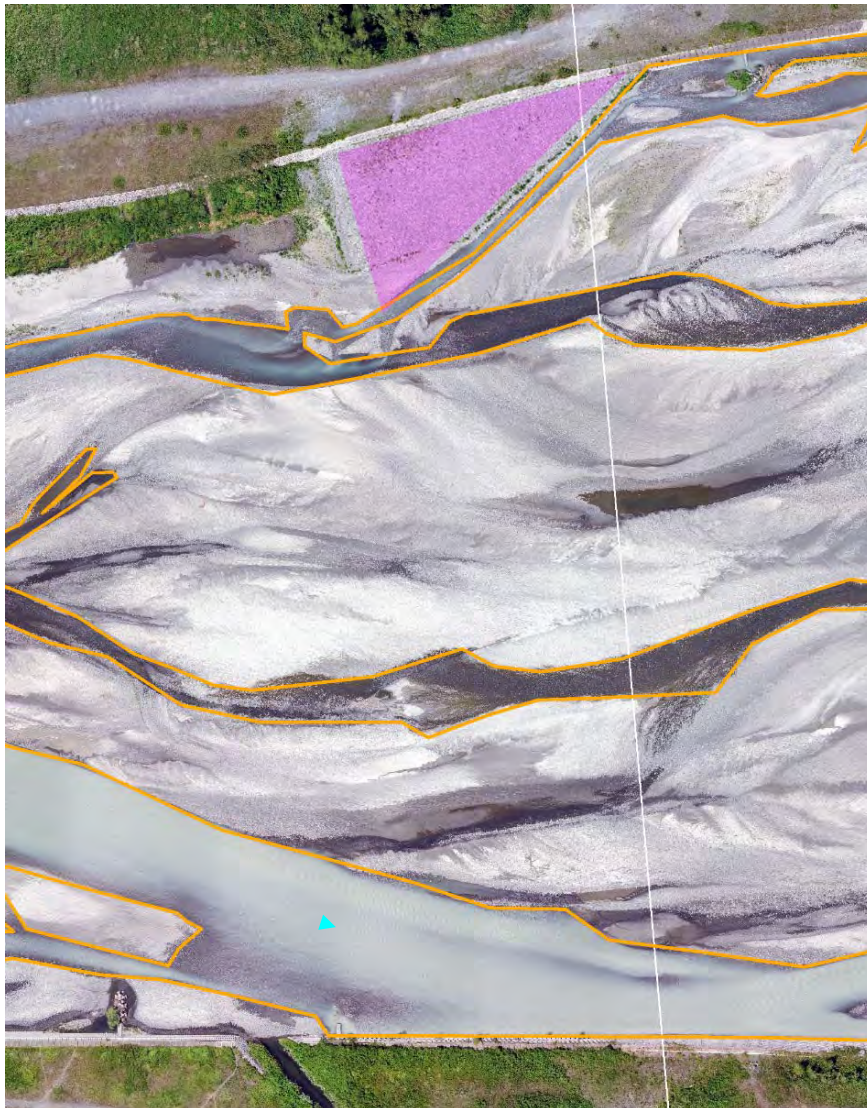
【横断測量位置図】



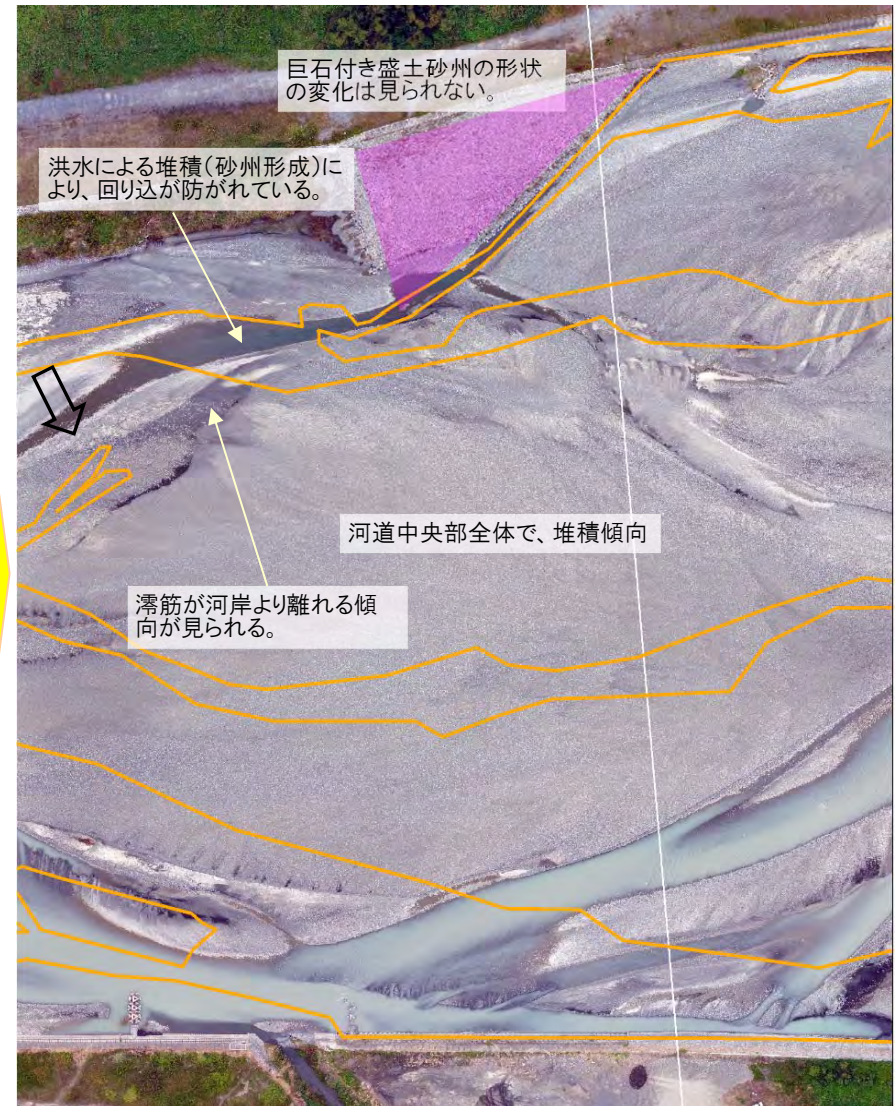
【洪水前後の比較】

UAV測量 出水前後

- ・巨石付盛土砂州の形状変化は見られない。
- ・巨石付盛土砂州の上流側では、洪水による土砂堆積により、流路の回り込みが小さくなっている。



【洪水前:平成30年9月撮影】

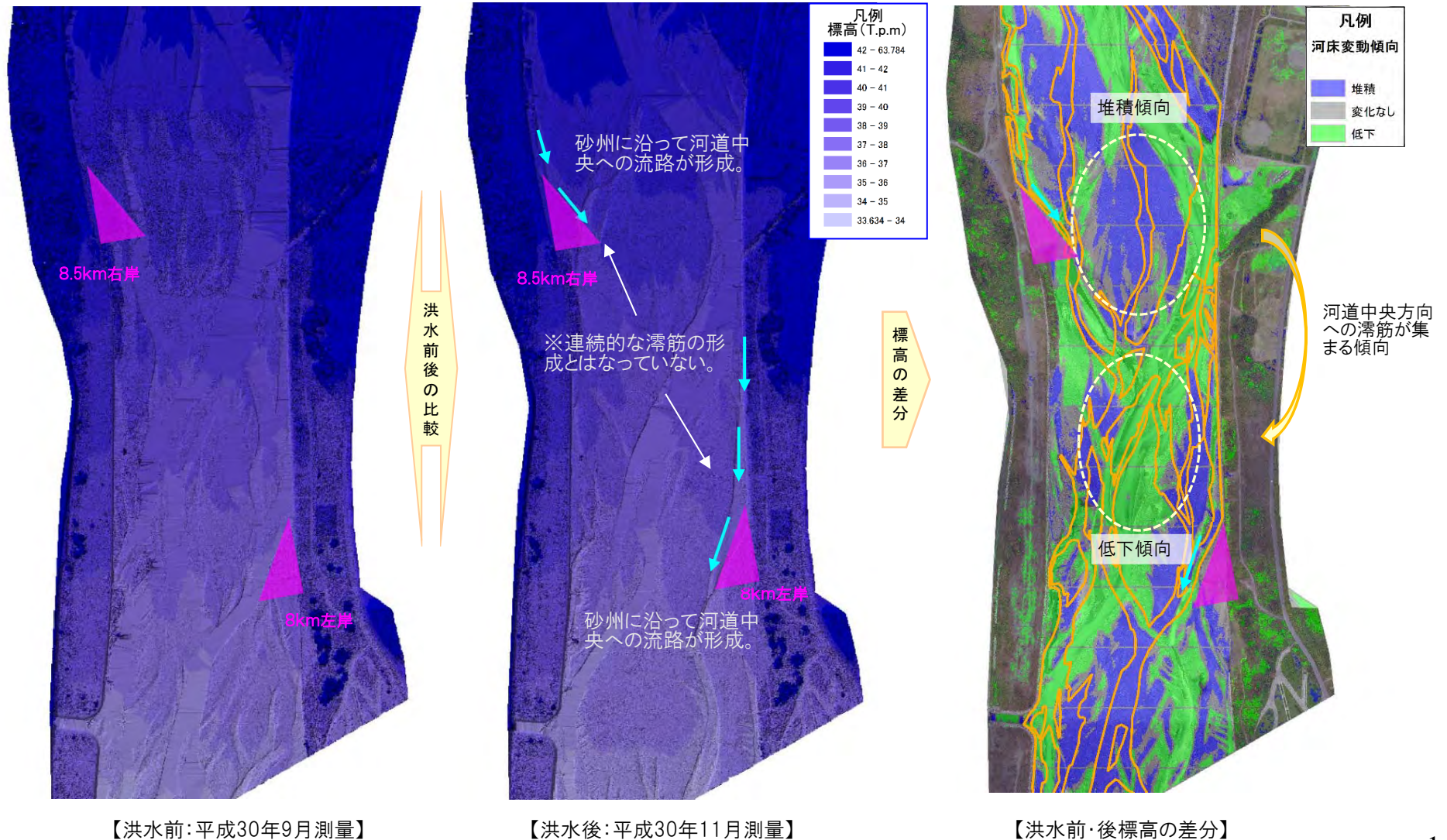


【洪水後:平成30年11月撮影】

洪水前後の比較

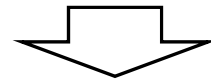
UAV測量 出水前後

- ・ 8.0km左岸、8.5km右岸の巨石付き盛土砂州ともに洪水後は、上流から砂州に沿って、河道内側に向かう流路が強調されている。
- ・ 河道内側への流路の是正が見られるが、上流側8.5km砂州から、下流側8.0km砂州への連続的な、滞筋は形成されていない。

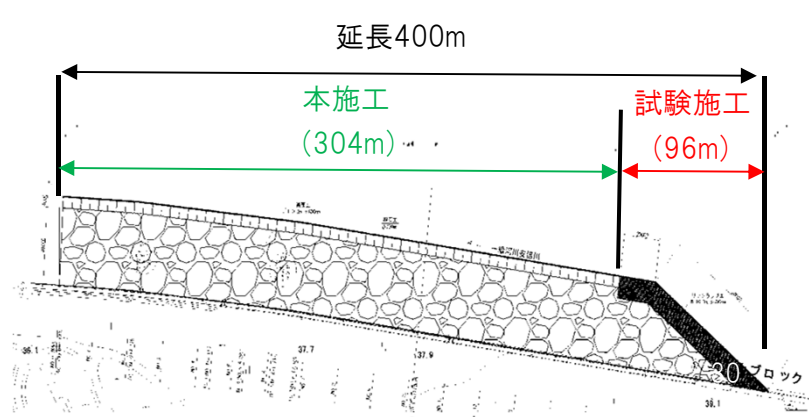


【モニタリングによる効果・影響】

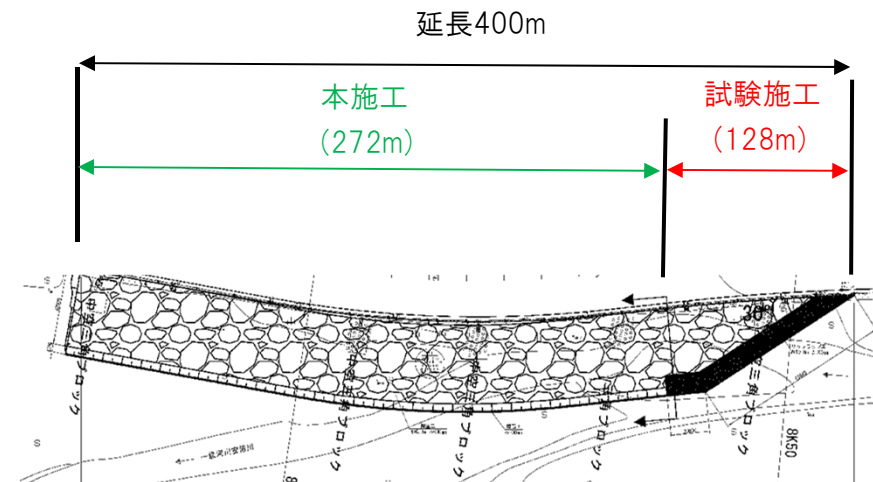
- ・洪水後では、巨石付き盛土砂州による滞筋を中央に移動させる効果がみられ、河岸防御としての機能を発揮したとみられる。
- ・過去15年間で4番目規模の出水(平成29年台風21号)ならびに、はん氾濫注意水位を超える洪水(平成30年台風24号)においても、巨石付き盛土砂州は群体として安定していた。



出水時効果は概ね確認されたため、今後本施工に移行するとともに引き続きモニタリングを実施し整備による効果・影響を確認する。



8.5k右岸



8.0k左岸



## 今後の方針

- ✓ モニタリング調査の結果、出水時において目的の効果が発揮されたことが確認できたため、今後は、本施工へ移行し、引き続きモニタリングを実施し整備の効果・影響を確認する。