

平成29年度モニタリング調査結果概要

【早出川】



阿賀野川河川事務所

平成30年3月

再生目標

- ・ 捷水路事業により河道が直線化され、流れが単調化した早出川での、多様な流れの再生

【評価指標】 緩流域をすみかとするミクリ、ヤリタナゴ等の生息・生育

画期的な技術開発

日本初の適用事例

これまでの取り組み

- ・ 平成25年度～ 新潟大学との共同研究
- ・ 平成28年度に水制3基（3組）を設置

・H28.10 応用生態工学会 現地視察
・H29.7 北陸地方整備局事業研究
発表会 発表。優秀賞
・H29.11 土木学会 発表

本年度の取り組み

- ・ モニタリング調査 河床変動、出水時の流速、河床材料、魚類、植物

実施結果及び評価

- ・ 河床変動：共同研究での模型実験結果と同じく、水制下流側河岸への堆積が生じていた。
- ・ 出水時の流速：水理計算等で想定されたとおり、流心への流れの誘導及び縦断方向の流速変化が生じていた。
- ・ 河床材料：新たに砂が堆積し、多様な河床環境に改善。
- ・ 魚類：カジカ、カマキリは新たに形成された早瀬で、アブラハヤ、ドジョウは水制下流の緩流部で確認されるなど創出された環境を反映。三本木大橋までサケの産卵行動の報告もあるなど、河床環境も改善。
- ・ 植物：沈水植物や抽水植物が増加。特に水制周辺の緩流部でバイカモ等の沈水植物が顕著であり、河岸部の植生に効果が現れていた。

今後の予定

- ・ 湾曲区間での技術・知見を蓄積するため、新たに善願橋下流に設置
- ・ モニタリング調査を継続

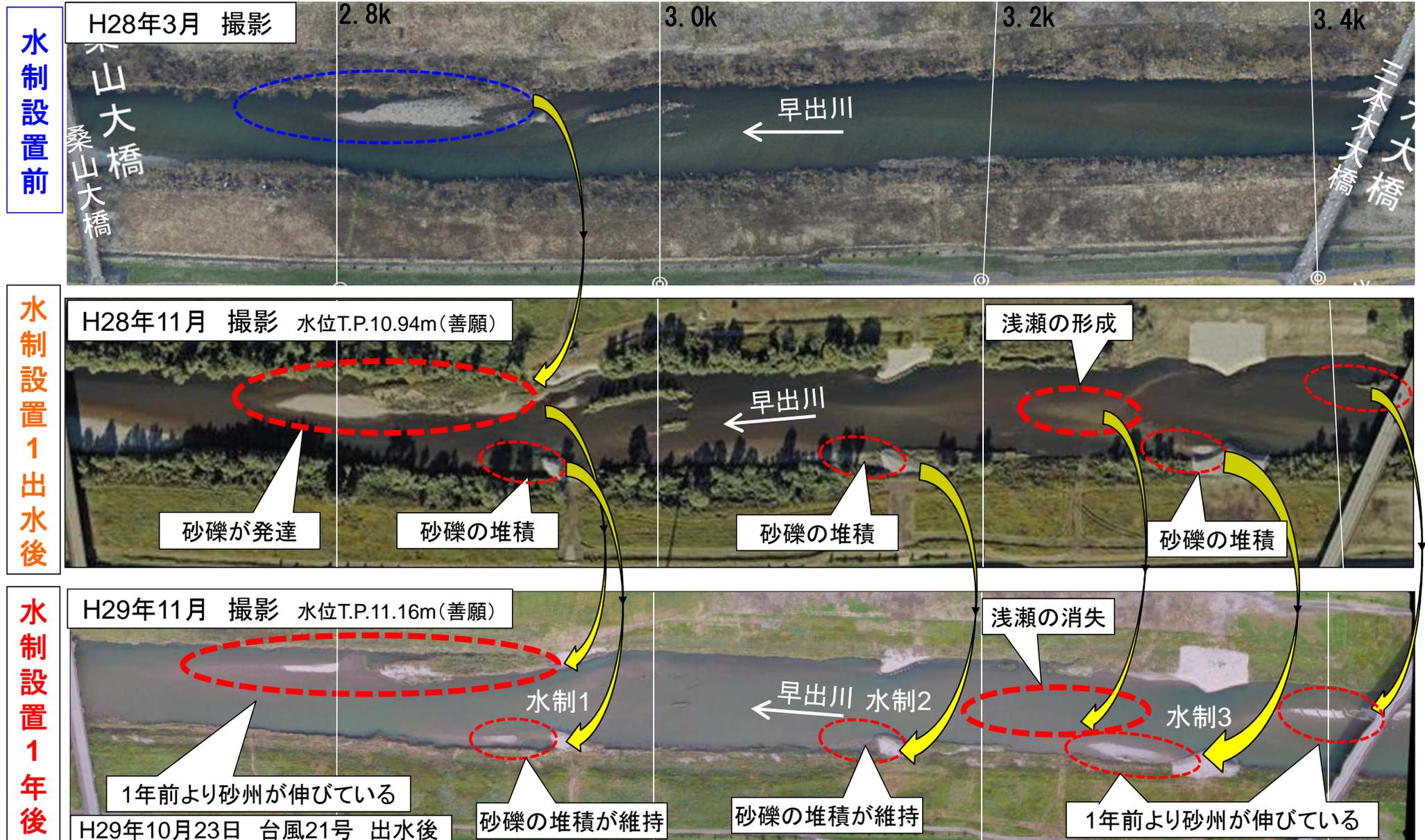
1. 水制設置後の状況

- 水制下流部の河岸に、土砂が堆積して緩流部が形成され、流心部には良好な瀬が形成されるなど、多様な流れからなる河川環境が再生。
- サケの産卵行動の報告もあるなど、河床環境も改善していることがうかがえる。



2.平成29年度モニタリング結果(1) 河床変動

- 水制の設置によって、浅瀬の形成・消失、砂礫の堆積など、河道内の土砂の変動を確認した。
- 共同研究での模型実験結果と同じく、水制下流側河岸への堆積が生じていた。



- 水理計算等で想定されたとおり、水制による流心への流れの誘導が生じていた。

水制設置前の流れ状況



H28年8月23日(出水後) 11:00頃 撮影
善願水位観測所水位: 11.57m
(水制満杯水位 13.15m-1.58m)
水制3設置前

水制設置後の流れ状況

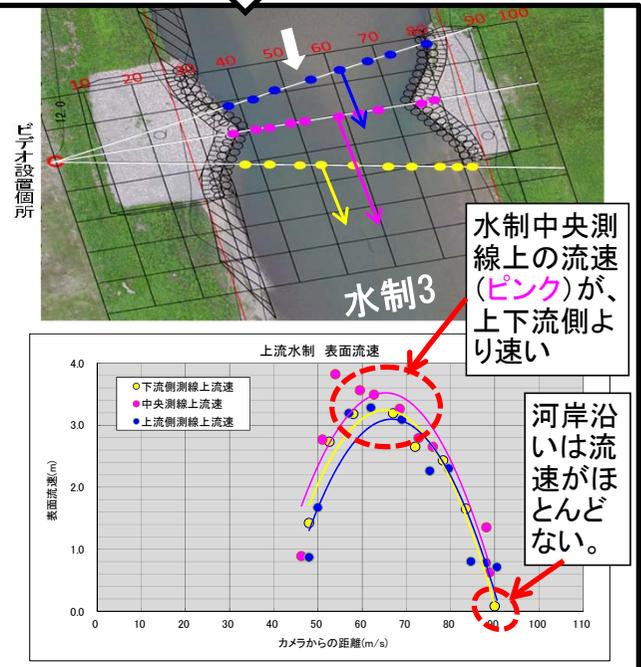
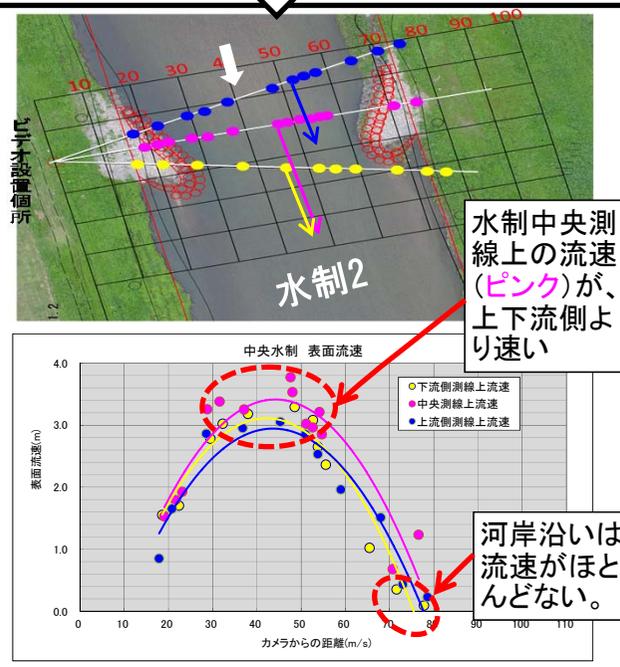
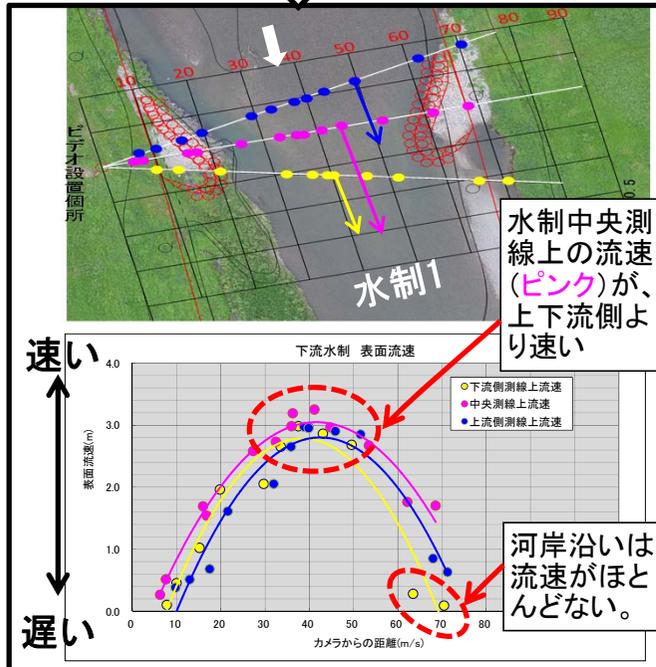
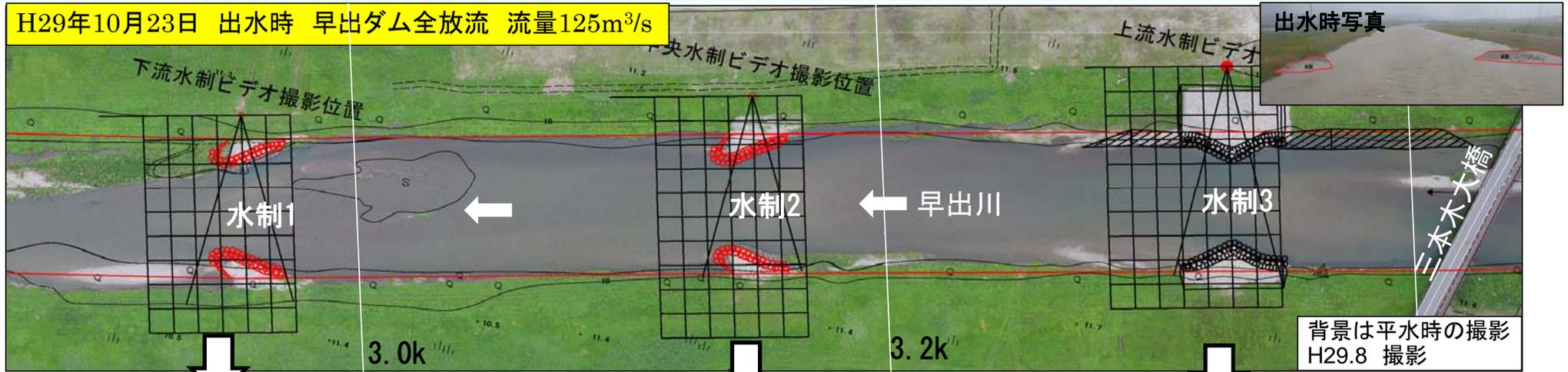


H29年10月23日(出水時) 10:00頃 写真撮影
善願水位観測所水位: 13.27m
(水制満杯水位 13.15m +0.12m)

H29年10月24日(出水後) 10:00頃 動画撮影
善願水位観測所水位: 11.69m
(水制満杯水位 13.15m-1.46m)

4.平成29年度モニタリング結果(3) 出水時の流速

- もともと単調な直線流路であるが、水制により、河川縦断方向の流速変化が生じている。



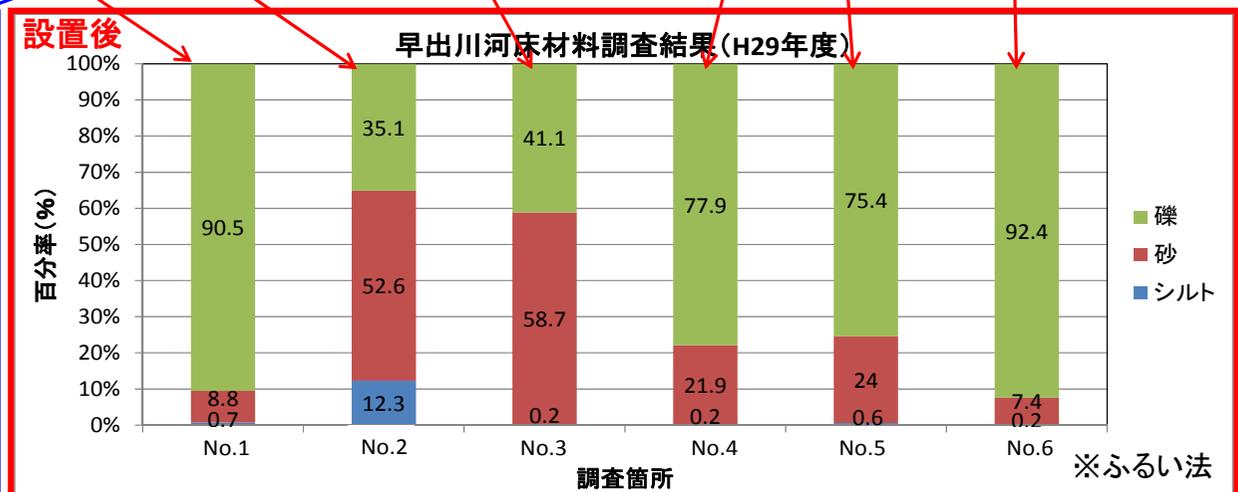
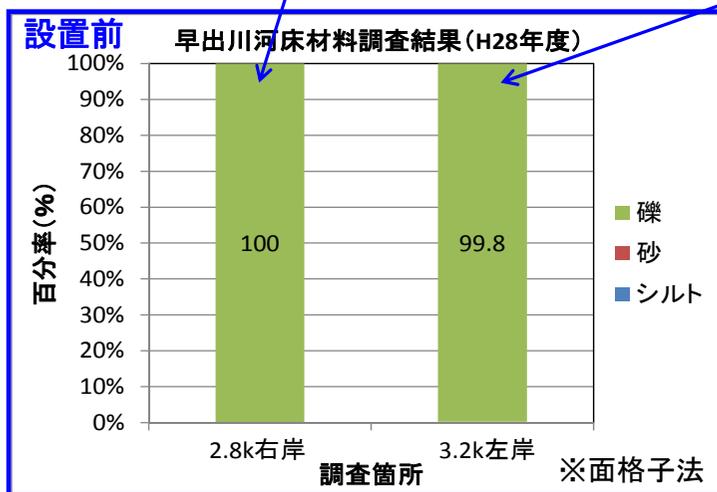
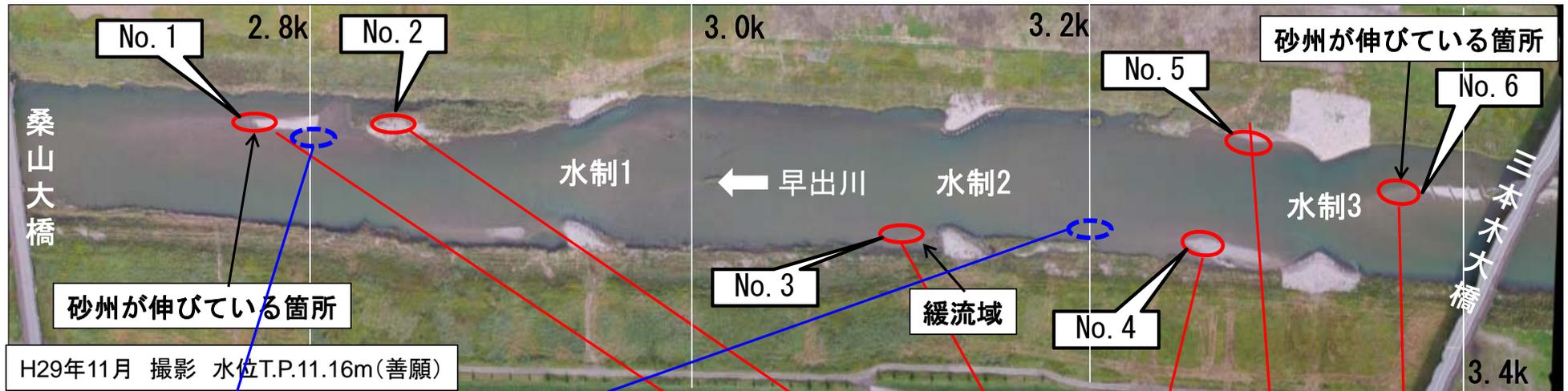
- 水制間では、約3.3~3.8m/sの高流速に対し、水制上・下流側では、2.9~3.2m/sの低流速が確認された。
- 水制下流河岸付近の流速は、ほとんどないと確認された。

5.平成29年度モニタリング結果(4) 河床材料

- ・設置前は、礫が卓越する単調な河床であったが、設置後には、緩流部が形成され、砂が増えるなど、多様な河床環境に改善している。
- ・水制の設置により、今後河床が変化すると想定される箇所(6か所)を選定した。
- ・水制下流に堆積した箇所(測点No.4、No.5)及び砂州が伸びている箇所(No.1、No.6)の河床材は、20~40mm程度、緩流域箇所(測点No.3)及び測点No.2砂洲上の河床材は、0.2~2mm程度の砂であった。

🔄 H28年度河床材料調査箇所 (設置前)

🔴 H29年度河床材料調査箇所 (設置後)



	シルト	砂	礫
粒径 (mm)	0.075以下	0.075~2	2~75

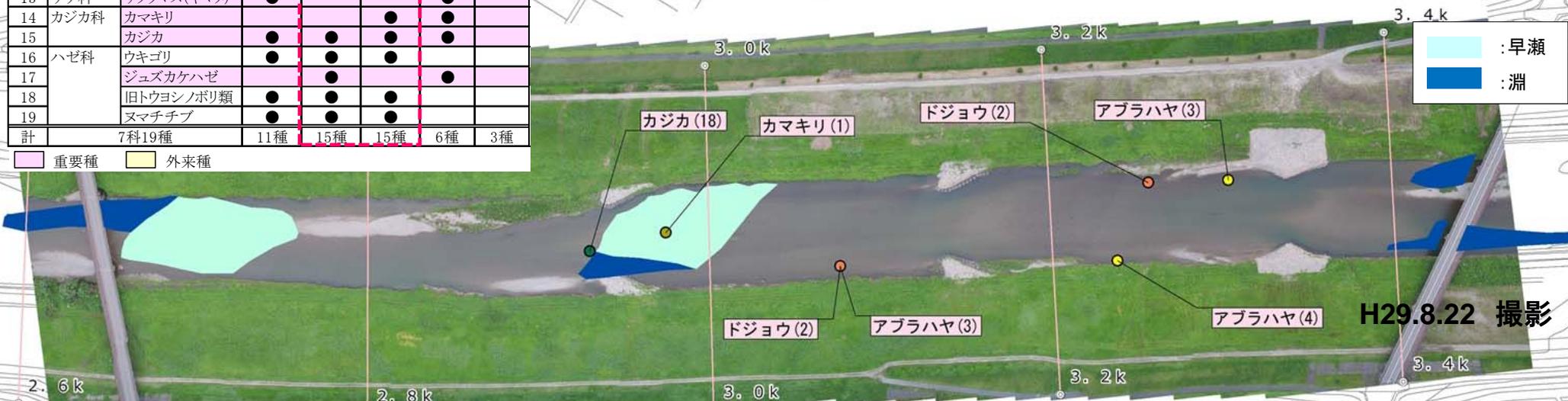
※表層より10cm下の河床材

【生態系への効果把握:魚類調査】 調査日 秋季:9月7日

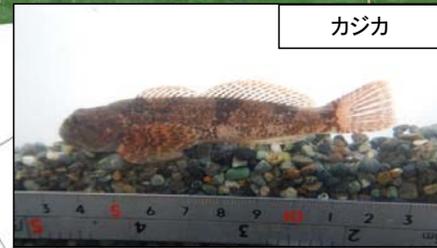
- ・水制工により、周辺の流れが変化し、瀬淵の形成がみられた。
- ・アブラハヤ、ドジョウ、カマキリ、カジカの重要種4種を確認。カジカ、カマキリは水制設置により形成された早瀬部分で確認された。また、アブラハヤ、ドジョウは水制下流の緩流部で確認されるなど、創出された環境を反映していた。

No.	科名	種名	施工前		施工後		重要種	外来種
			H28		H29			
			春季	秋季	春季	秋季		
1	コイ科	オイカワ		●	●			
2		アブラハヤ	●	●	●	●		
3		ウグイ	●	●	●			
4		ビワヒガイ		●			●	
5		タモロコ		●	●			
6		カマツカ			●			
7		ニゴイ	●		●			
8	ドジョウ科	ドジョウ	●	●	●	●		
9		ヒガシシマドジョウ	●	●	●			
10		フクドジョウ		●			●	
11	ギギ科	ギギ		●	●		●	
12	アユ科	アユ	●	●	●			
13	サケ科	サクラマス(ヤマメ)	●		●	●		
14	カジカ科	カマキリ			●	●		
15		カジカ	●	●	●	●		
16	ハゼ科	ウキゴリ	●	●	●			
17		ジュズカケハゼ		●	●	●		
18		旧トウヨシノボリ類	●	●	●			
19		ヌマチチブ	●		●			
計		7科19種	11種	15種	15種	6種	3種	

 重要種
 外来種



H29.8.22 撮影



【生態系への効果把握:植物調査】 調査日 秋季: 9月7、8日

- ・低水路内(水中)では水草(沈水植物: バイカモ、ホザキノフサモ、コカナダモ、ヤナギモ)が確認された。
- ・水際部(水辺や浅い水域)では沈水植物(バイカモ、ホザキノフサモ)や、抽水植物(ミクリ属の一種)が確認された。特に水制周辺の緩流部で沈水植物の生育が顕著であった。

No.	科名	和名	施工前	施工後	重要種選定基準		
			H28	H29	環境省	新潟県	新潟市
			春季	秋季			
1	タデ科	ノダイオウ	●	●	VU	VU	VU
2	キンボウゲ科	バイカモ	●	●		VU	
3	ユキノシタ科	タコノアシ	●	●	NT	VU	VU
4	アリトウグサ科	ホザキノフサモ	●	●		VU	EN
5	ゴマノハグサ科	キクモ		●			NT
6		アゼナ		●			NT
7		ムシクサ	●			NT	
8	ミクリ科	ミクリ属の一種※	●	●	○	○	○
9	カヤツリグサ科	ヒナガヤツリ		●			NT
10		ツルアブラガヤ		●			NT
合計 7科10種			5種	8種	3種	7種	8種

※:ミクリ属の一種は種が確定できなかったが、属レベルで重要種に該当するため重要種扱いとした。



バイカモ



タコノアシ

H29.8.22 撮影



ホザキノフサモ



ツルアブラガヤ



ヒナガヤツリ



ミクリ属の一種

8.モニタリング計画

モニタリング項目	内 容	H29年度実施日
①河床変動把握		
横断測量	太田川排水機場	
カメラ定点撮影	出水前、出水時、出水後 水制上下流の河床変動	平成29年8月22日(出水前) 平成29年10月23日(出水時) 平成29年11月2日(出水後)
ドローン撮影		
②粒度分布の把握(河床材料調査)	6ヶ所(今後河床が変化すると想定される箇所)	平成29年12月26日
③水制工周りの河床変動把握(深淺)	水制工周辺20mピッチ深淺測量	
④表面流速など流向把握		
CCTV画像(静止画、動画)	出水時、表面流速・流向の把握	平成29年10月23日
ビデオ撮影による画像解析(PIV)		
⑤水面形の把握		
水位観測所等(善願、三本木、太田川)	常時観測	
⑥生態系への影響把握(魚類)年2回	魚類および植物調査	平成29年9月7日
(植物)年1回		平成29年9月7日~8日

