

第9回 阿賀野川自然再生モニタリング検討会

日時：令和元年11月20日 13時30分～16時30分

場所：阿賀野川きょうがせ防災ステーション

議事次第

1 開 会

2 現地視察

現地視察会 説明資料

【資料1】

※ 視察行程は説明資料のとおり

3 意見交換

令和元年度モニタリング調査結果（速報）等

【資料2】

阿賀野川自然再生計画変更に向けて

【資料3】

4 閉 会

第9回 阿賀野川自然再生モニタリング検討会 座席表

日時: 令和元年11月20日(水)

場所: 阿賀野川きょうがせ防災ステーション

窓

新潟県野鳥愛護会
副会長
千葉 晃

新潟大学災害・復興科学
研究所 准教授
安田 浩保

阿賀野川漁業協同組合
副組合長
藤田 正明

NPO法人 五泉トゲソの会
理事長
中村 吉則

新潟県立十日町高等学校
教諭
馬場 吉弘

阿賀野川河川事務所長
中谷 正勝

事務局	事務局
-----	-----

○
調査課
調査係長
清水 一浩

○
調査課
調査課長
小野 伊佐緒

○
副所長
(技術)
保要 牧央

○
主任指導官
日野 充人

○
管理課
管理課長
田村 孝夫

○
満願寺
出張所長
青木 剛

事務局	オブザーバー
-----	--------

○
(株)建設環境
研究所

○
(株)建設環境
研究所

○
(株)建設環境
研究所

○
阿賀野市
建設課

○
新潟市
環境政策課

○
五泉市
都市整備課

○	○	○	○	○	○
---	---	---	---	---	---

出入口



現地視察会 説明資料



阿賀野川河川事務所
令和元年11月20日

1. ワンド等湿地の再生

【焼山地区ワンド】

（平成26年度完成
平成30年度追加対策）

再生目標

- ヨシ、カワチシャなどの湿生植物が生え、水域には稚魚やウケクチウグイが生息する、生物の「ゆりかご」としての役割を持つワンド等湿地の再生
- 【評価指標】ウケクチウグイ、ヨシ、カワチシャ等の生息・生育

これまでの取り組み

- 平成28年度までに、計5地区を整備済。
- 焼山地区は、追加対策として、H29,H30年度に導水路、下流拡幅。

本年度の取り組み

- モニタリング調査 魚類、植物、水質・底質、焼山地区は湧水量も

実施結果及び評価

- 魚類：整備後は5cm以下の幼稚魚が継続して確認され、ワンド等湿地に生息する種も確認されている。一方、ブルーギル等の外来種の新たな侵入も確認されている。
- 植物：H26施工ワンドは、他年生草本類や低木・高木林への遷移（乾燥化）がみられる。H28施工ワンド（下里、水ヶ曾根、論瀬）は、施工後の変化は小さいが、水位変動の影響が見られる。
- 水質・底質：水質は底層DOが低下傾向であるが、それ以外は大きく変化していない。底質は全体的に泥の堆積傾向が見られる。

今後の予定

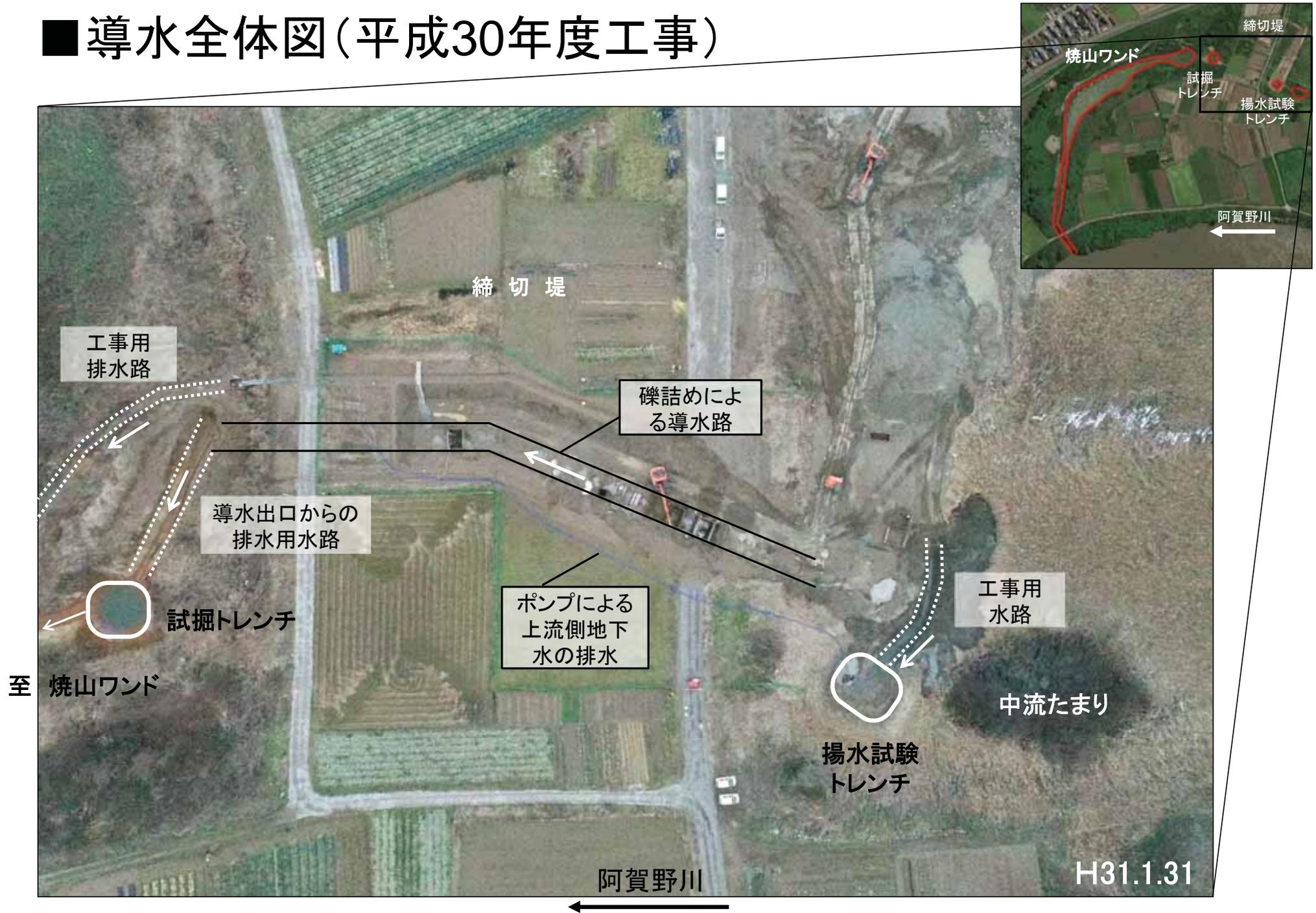
- モニタリング結果の評価



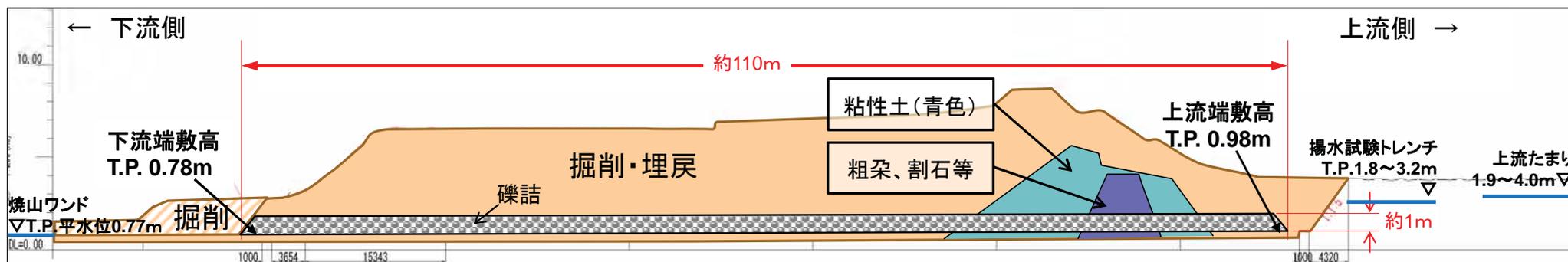
出典:国土地理院HP



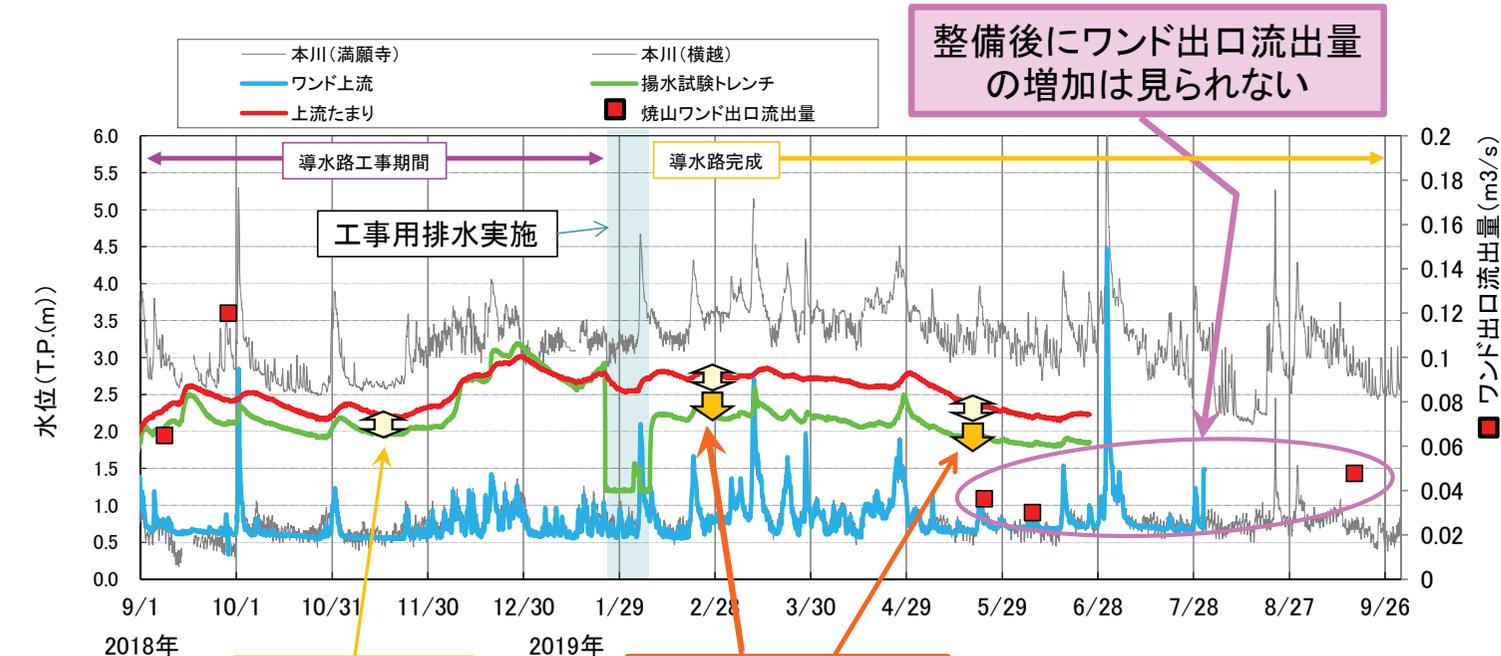
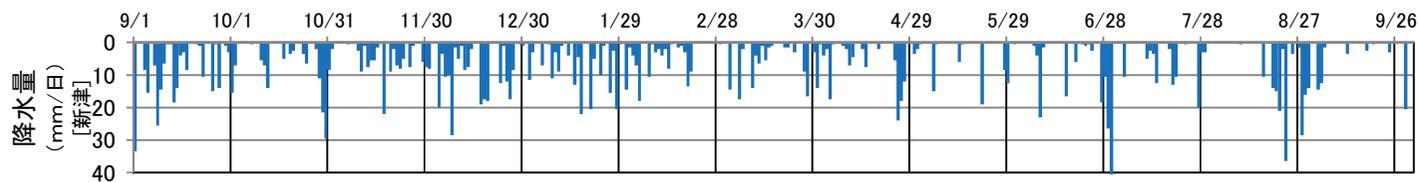
■ 導水全体図(平成30年度工事)



- 工事を進めたところ、締切堤の材料と考えられる粗朶（そだ）や割石が出土、周辺も粘性土で盛土されていた。



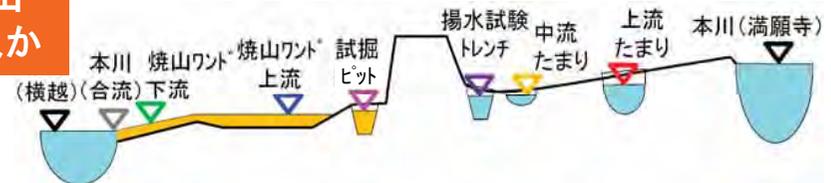
- 導水路の整備により、畑より上流側（揚水試験トレンチ）の水位は、上流たまりと比較して、整備前より約20cm低下した。→ 導水による変化。この低下量分が、焼山ワンドに流入しているものと考えられる。
- 一方、ワンド出口流出量は、導水路整備後に顕著な増加は認められないことから、導水路へ入った水が周辺土壌へ浸透している可能性が考えられる。



元々30cm差

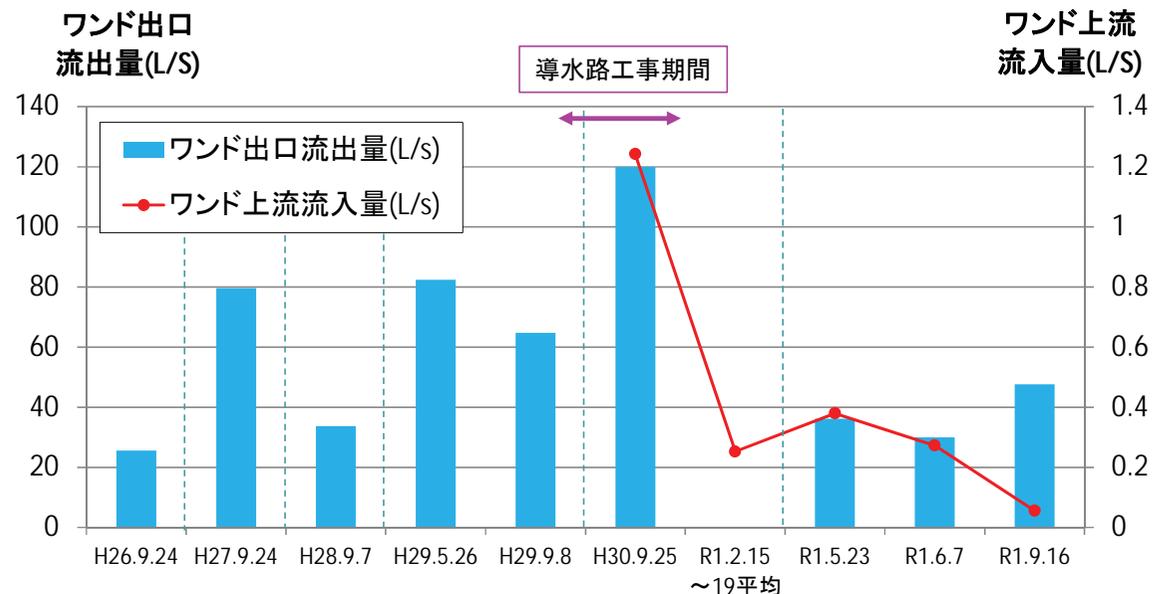
整備後に
約20cm水位低下

この分、焼山
ワンドに流入か



① ワンド上流からの流入量

- 導水路整備後、ワンド出口流出量に整備前との大きな変化はみられていない。
- 導水路からの流入量は、概ね0.1~0.4L/sで推移している。なお、H30年は工事の作業上、地下水位を下げるためのポンプ排水を行っていたため、大きな値となっている。



② 水草の繁茂

- ワンド中流部から下流部ではH28年度頃からエビモやコカナダモといった水草の繁茂が目立ってきた。
- H30年度に拡幅した下流部水路部分で水草の繁茂が顕著となったが、下流部拡幅後、底生魚のワンド内への進入が回復している。



2. 連続性の確保

【小阿賀樋門のサケ遡上調査】

再生目標

小阿賀樋門について

- ・小阿賀野川から阿賀野川に移動する、サケ等の遡上環境の確保
【評価指標】サケの遡上、（サクラマス等の遡上も検討）

これまでの取り組み

- 【小阿賀樋門】
- ・H20年度～ 応急的に、サケ遡上期に予備ゲートを設置
 - ・H21～H28年度 魚道タイプ検討、概略設計、詳細設計
 - ・H30年度 新魚道設置
 - ・R1年度～ モニタリング調査 ※11月末開始予定

本年度の取り組み

- ・モニタリング調査（サケ遡上、水理条件）

実施結果及び評価

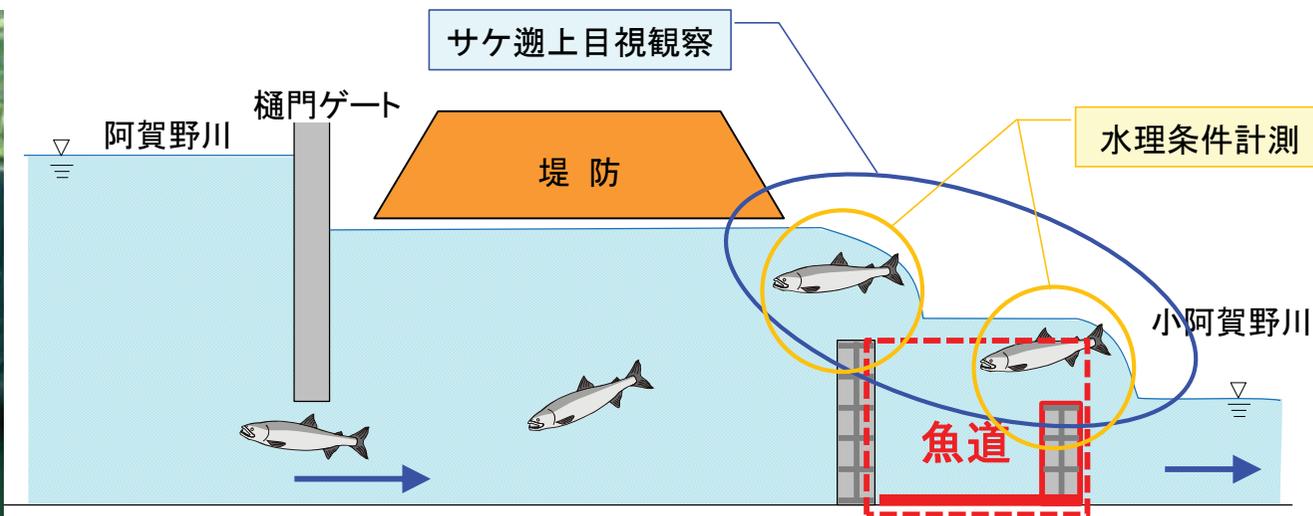
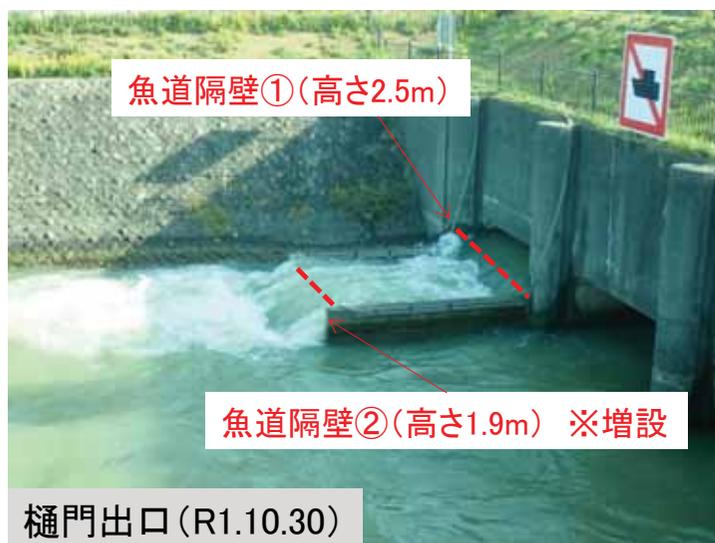
（調査後に報告する）

今後の予定

- ・モニタリング調査（11月末、12月予定）、調査結果の整理
- ・最適なサケの遡上条件（水位、越流部の水深、流速等）の整理 等

新設魚道の改善内容

- ・ H30年度までは予備ゲート 1 段の簡易魚道であったが、R1年度は隔壁を 2 段とした新魚道を設置した。



モニタリング調査項目

- ・ サケの遡上：魚道を遡上するサケを目視観察し、サケの遡上の成功・失敗・流下、遡上方法（泳ぎ上り、跳躍）、遡上位置を計数し、記録する。
- ・ 魚道水理条件：隔壁越流部の流速・剥離状況、プール内の水位、流速等。



調査結果整理

- ・ 新魚道設置によってサケ遡上率が向上したかどうか。
- ・ 阿賀野川本川の水位条件に応じたサケの遡上率及び魚道内流速等から、魚道隔壁の最適な隔壁高等を検討する。

3. 流れの多様性再生

【早出川拡縮流路】

（平成28年度 下流直線区間完成
平成30年度 上流湾曲区間完成）

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。 及び、再生技術の蓄積。
- 【評価指標】 緩流域をすみかとするミクリ、ヤリタナゴ等の生育・生息

これまでの取り組み

- ・ 平成25年度～平成30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(三本木大橋下流 直線区間)
- ・ 平成30年度に水制3基(3組)を設置(善願橋下流 湾曲区間)

本年度の取り組み

- ・ モニタリング調査 ドローン撮影、河床材料、魚類、植物

実施結果及び評価

- 【参考】 河床変動の目安は低水路満杯流量以上＝善願水位 12.5m以上
- ・ 河床変動：低水路満杯となる出水がなく、**直線区間の河床変化は小。** **湾曲区間では、対岸への滯筋の移動、及び新たな砂州堆積。**
 - ・ 植物：緩流部には、ホザキノフサモ等の沈水植物やミクリ属等の抽水植物が定着しており、経年的な生育が確認されている。
 - ・ 魚類：水制下流の緩流部でスナヤツメ類等の泥底に生息する魚類が新規確認され、創出された生息環境に適した種が確認されている。

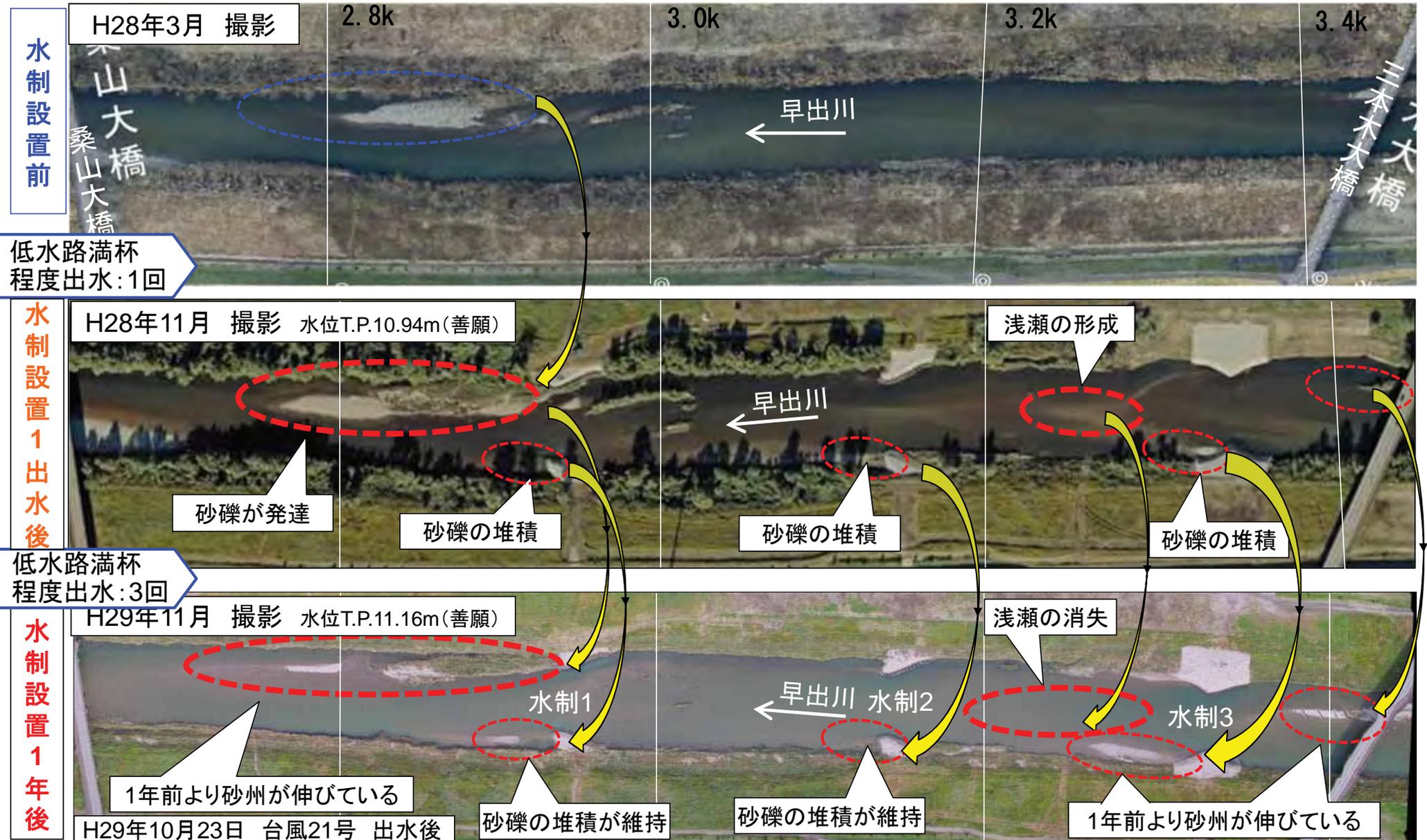
今後の予定

モニタリング調査(ドローン撮影、河床材料)、モニタリング結果の評価

3. 流れの多様性再生 早出川拡縮流路 直線区間の変化(1)

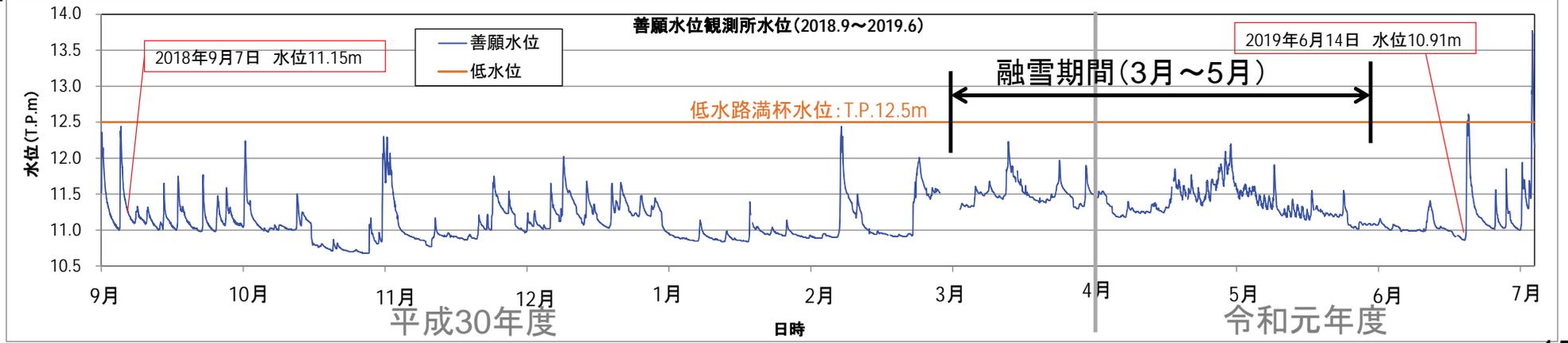
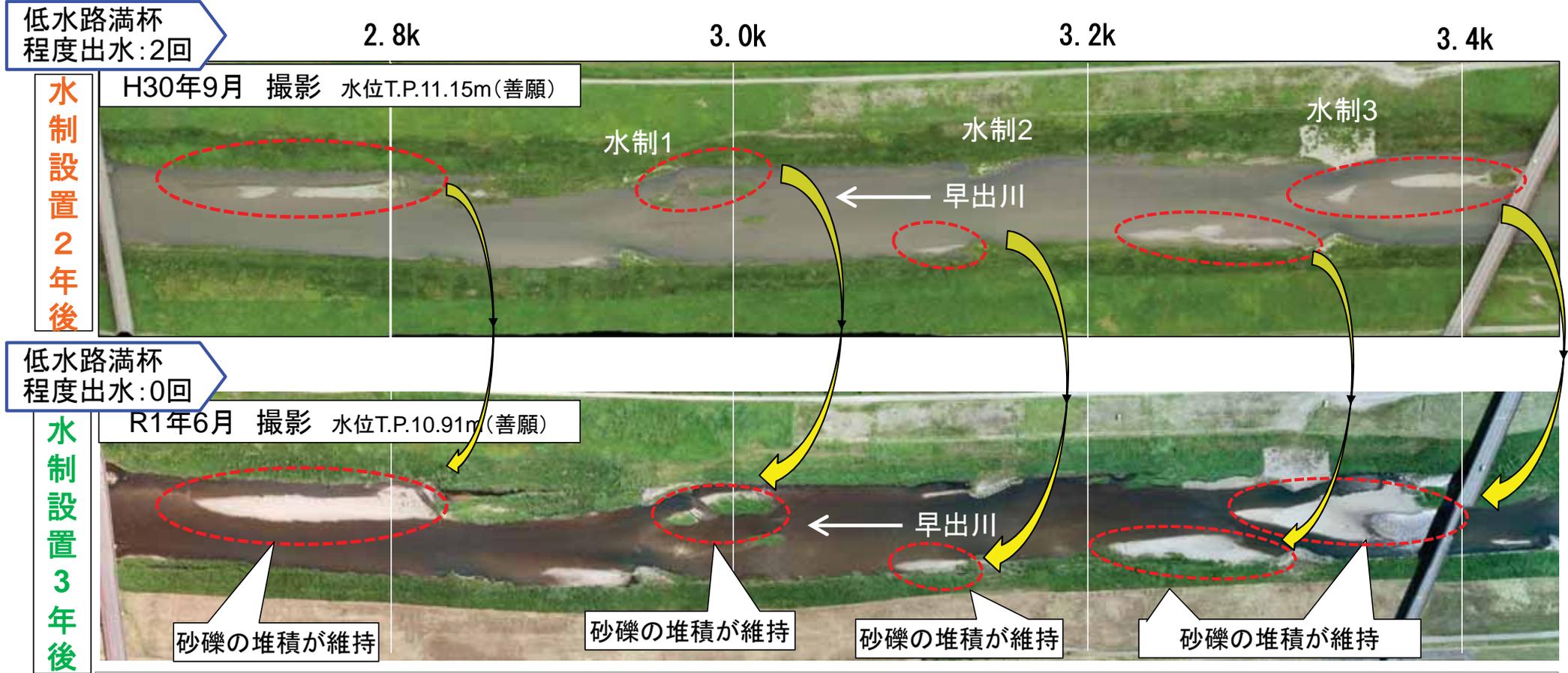
第6回検討会
資料より

- 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。

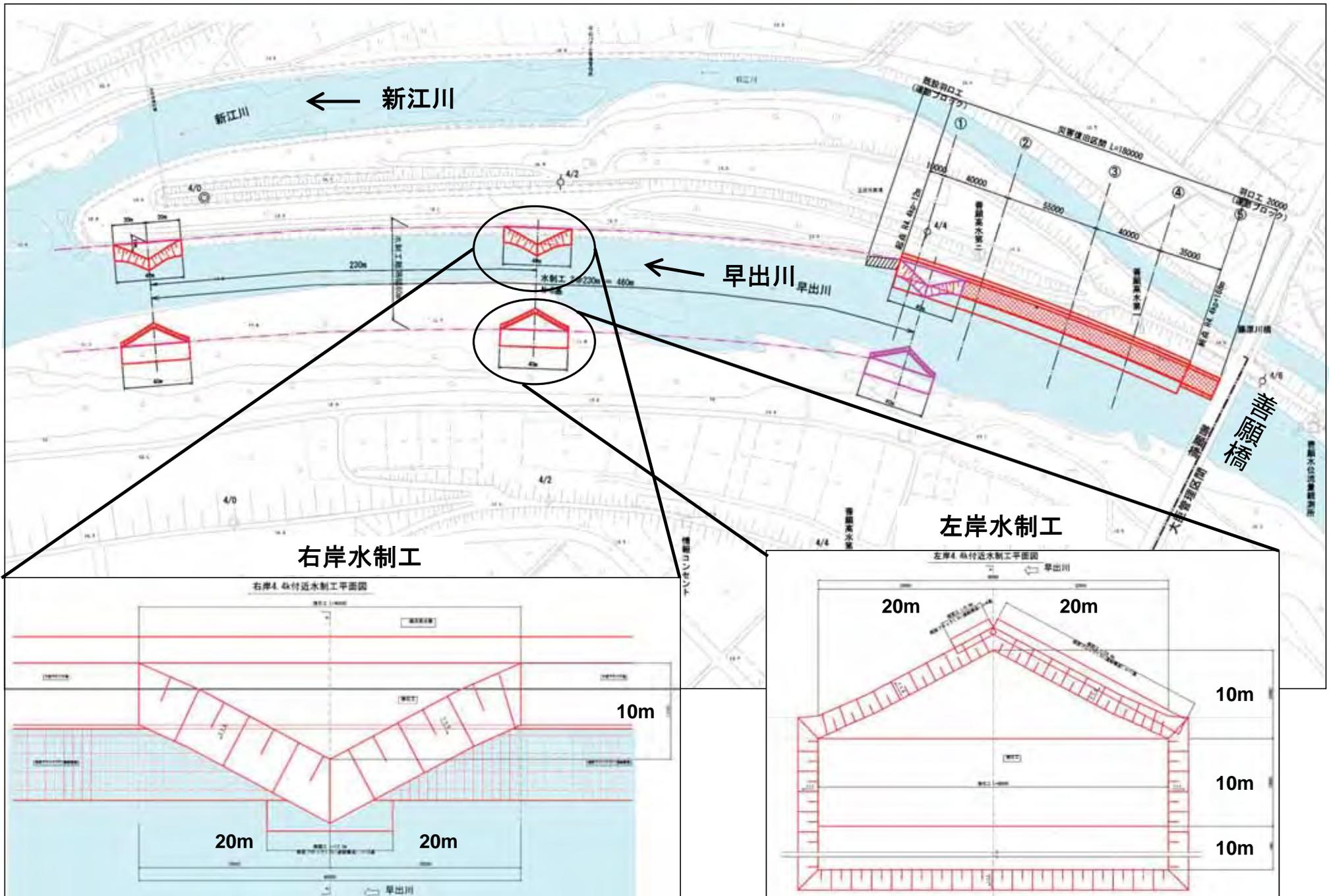


3. 流れの多様性再生 早出川拡縮流路 直線区間の変化(2)

- 昨年度に比べ、低水路満杯となる出水がなく、砂州の変動はほとんどない。



3. 流れの多様性再生 早出川拡縮流路 湾曲区間計画図

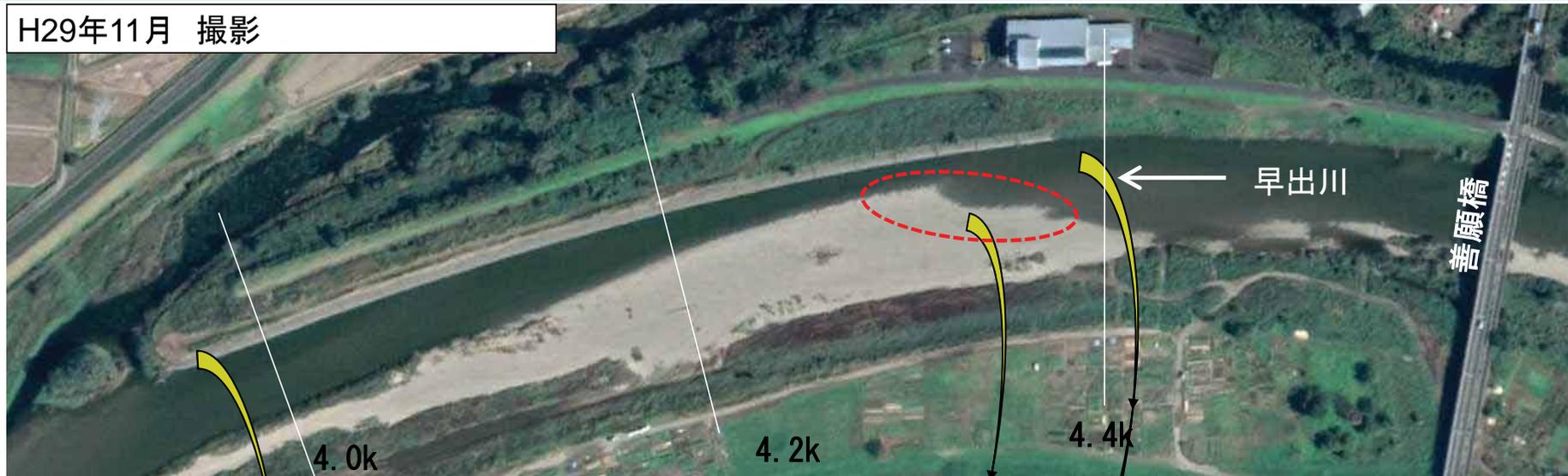


3. 流れの多様性再生 早出川拡縮流路 湾曲区間の変化(1)

- 水制設置により
- ・ 最上流の水制の下流で、みお筋が左岸側により、河原が縮小した。
 - ・ 2ヶ所の水制の下流に、中洲状の砂礫堆積が生じていた。

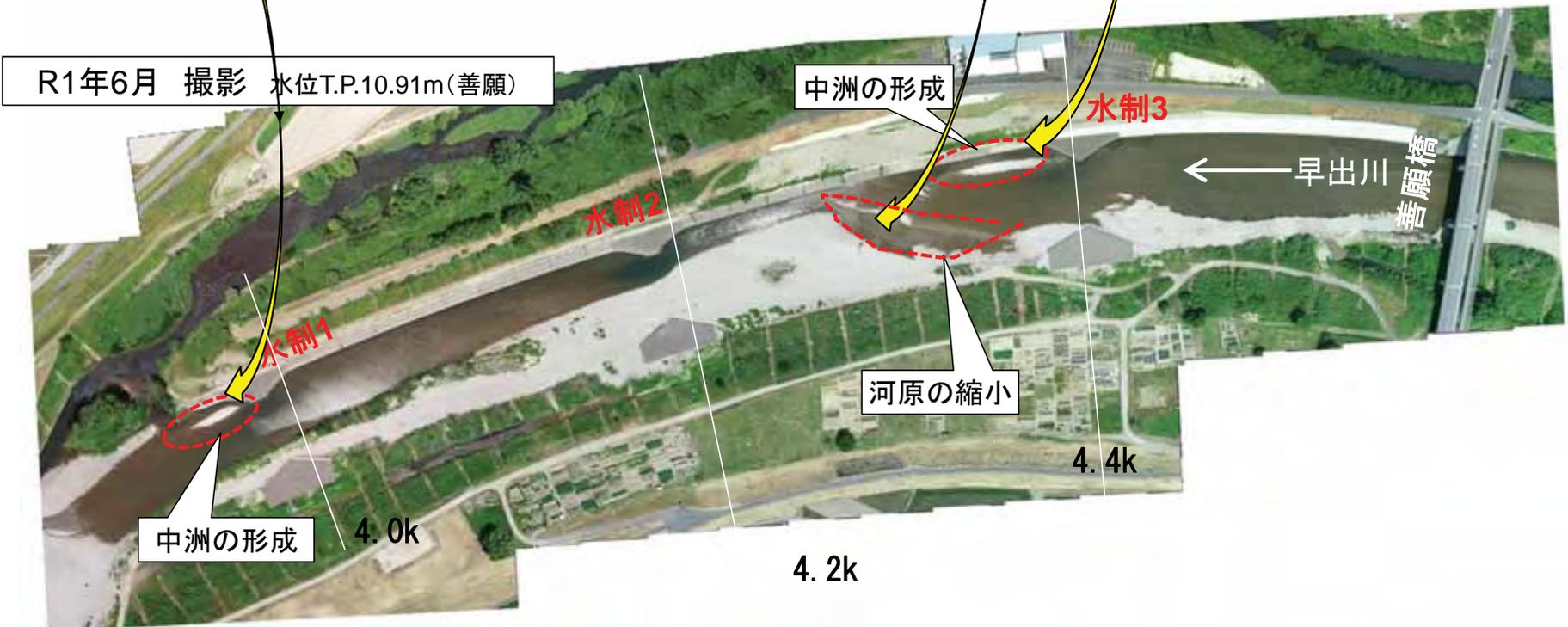
H29年11月 撮影

水制設置前



R1年6月 撮影 水位T.P.10.91m(善願)

水制設置後(出水前)



3. 流れの多様性再生 早出川拡縮流路 湾曲区間の変化(2)

- 水制設置により
- 最上流の水制では、みお筋が左岸側に寄った。そのため左岸の河原が縮小した。
 - 最上流、及び最下流の2ヶ所の水制の下流で、中洲状の砂礫堆積が生じた。



4. 礫河原の再生

【水ヶ曽根地区礫河原再生】

〔平成30年度～〕

再生目標

- ・ 樹林化が進行した河川敷における河原の再生。
- ・ なお、再生技術の蓄積のため、自然の営力を活用した工法を適用する。

これまでの取り組み

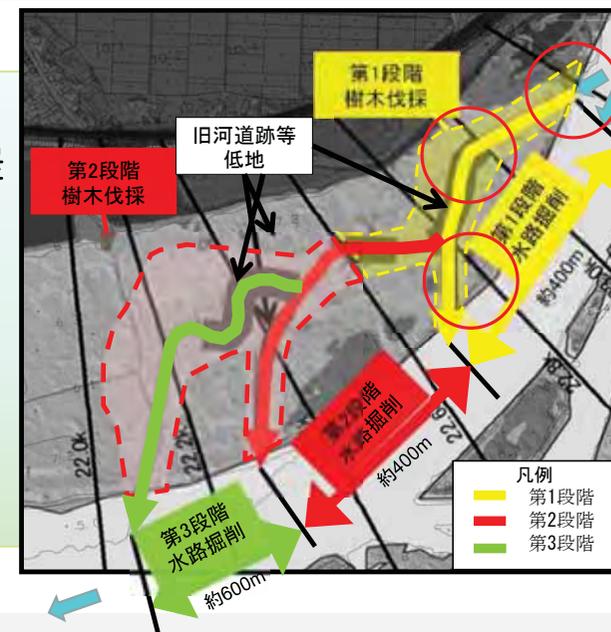
- ・ 平成28年度～30年度 整備方法の検討
- ・ 平成30年度～ 段階的整備開始。現在、1/3段階完了。

本年度の取り組み

- ・ モニタリング調査 ドローン撮影、簡易測量

実施結果及び評価

- ・ 現在、第1段階のみ整備済み。
- ・ 6/30豪雨による出水では、掘削水路の河岸洗掘が発生した。
- ・ 台風19号による出水では、更に洗掘が進行した。
- ・ ただし、水路下流の樹木伐採未実施によって流水の減勢があったと考えられる。



今後の予定

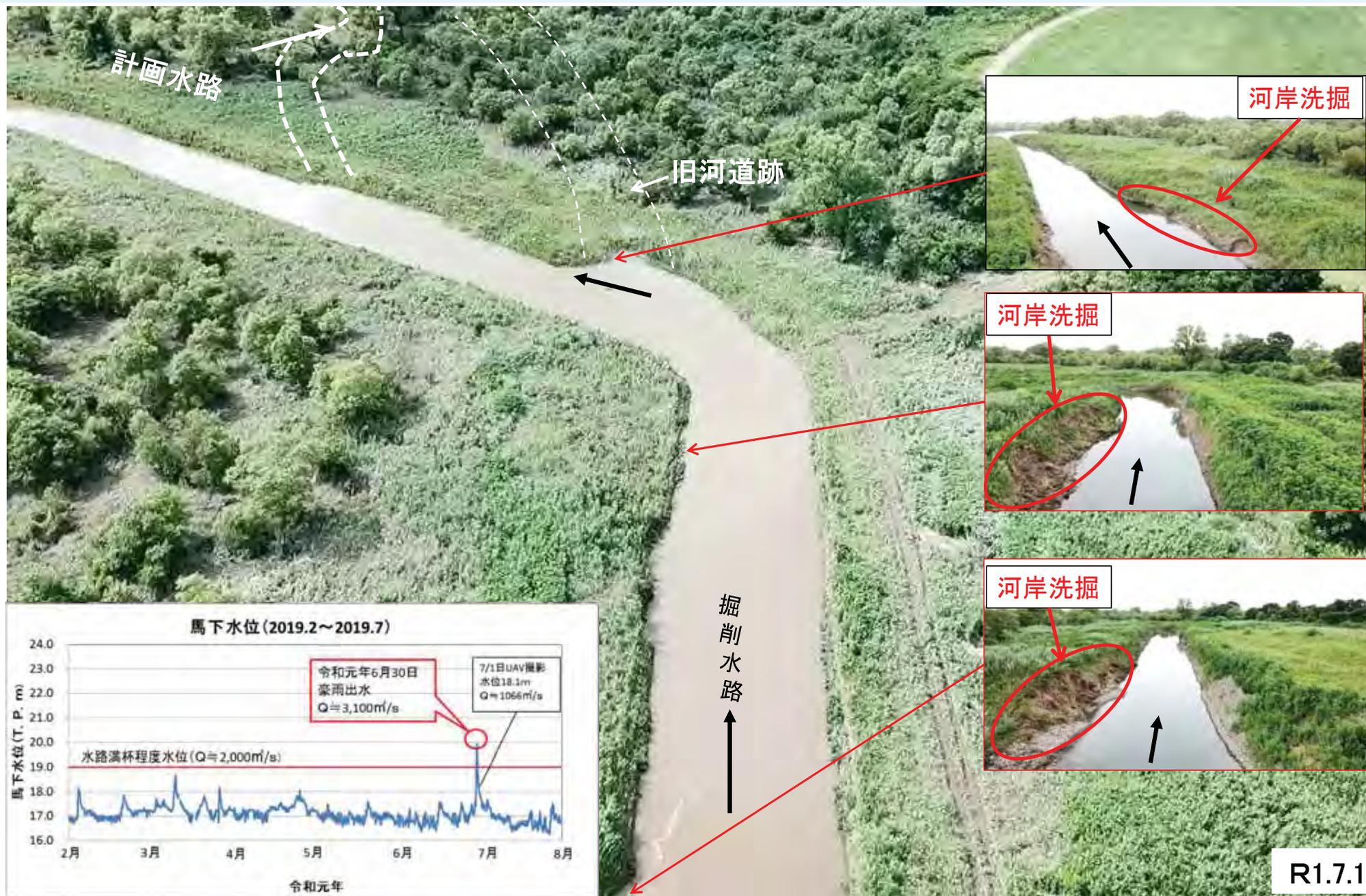
モニタリング結果の評価

- ・ 昨年度より第1段階の整備に着手。融雪出水期前には、第1段階の水路が2月に通水した。



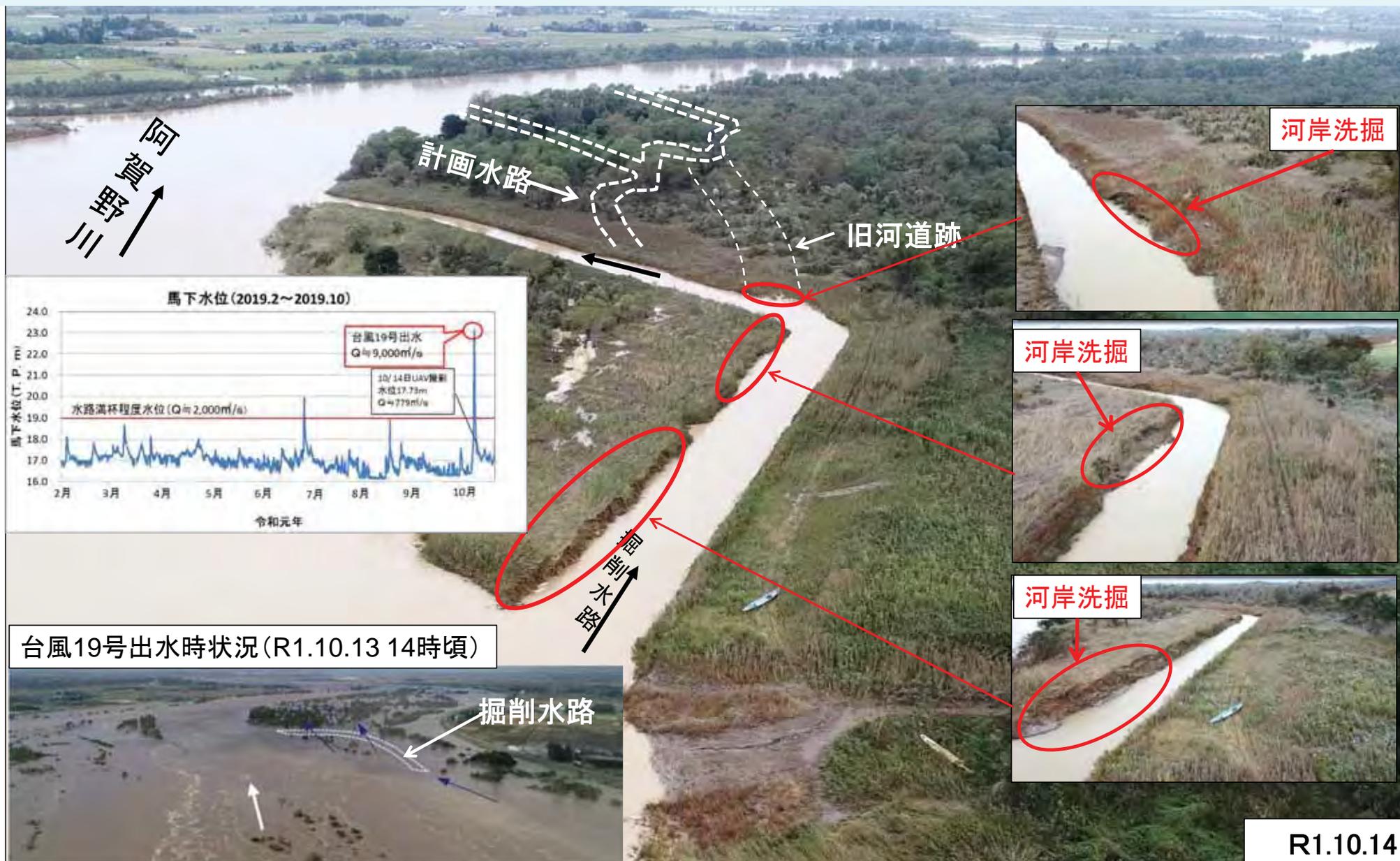
水ヶ曾根地区 工事直後

- 6/30豪雨による出水では、概ね水路満杯規模となり、掘削水路の河岸が洗掘された。



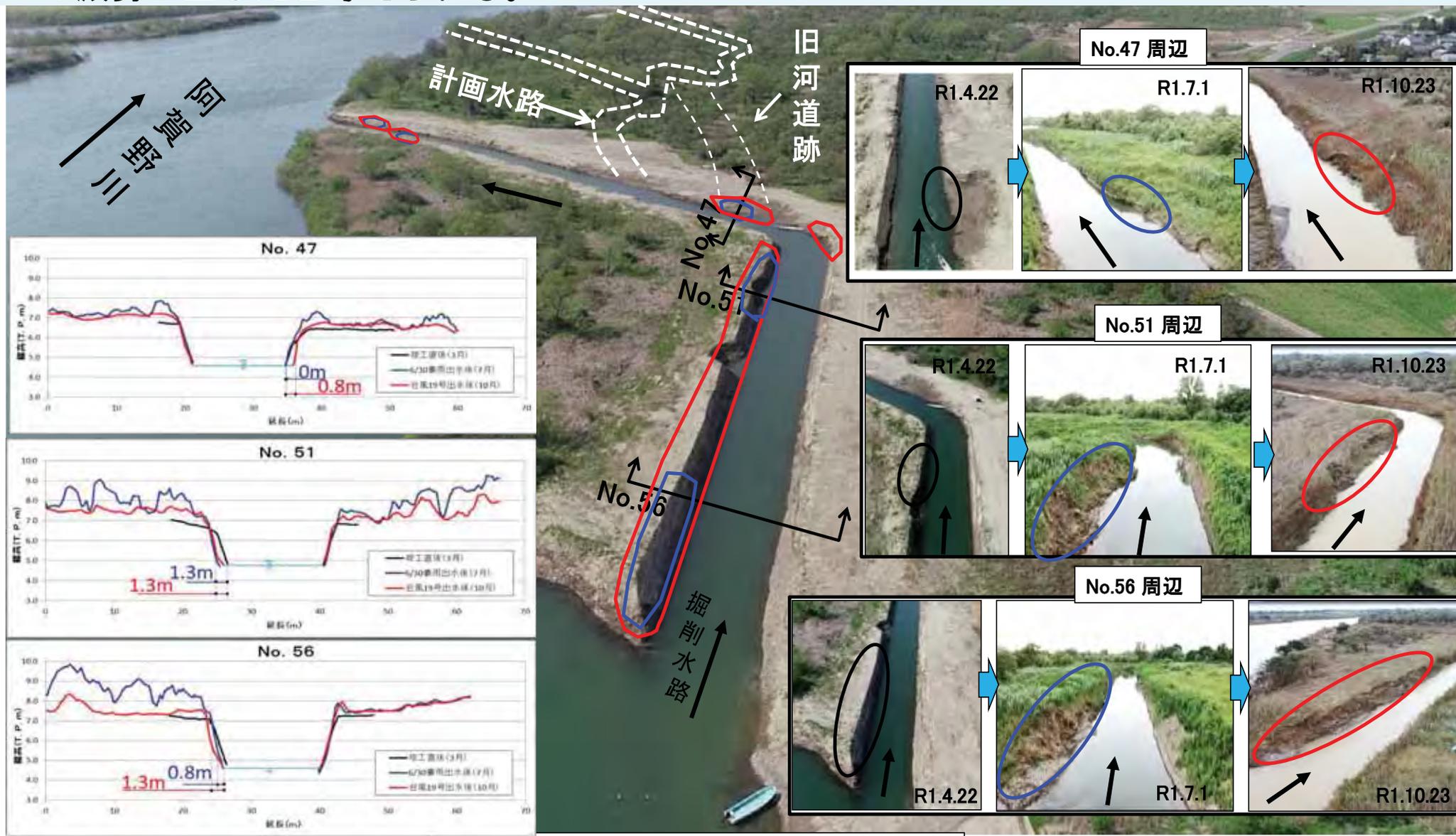
水ヶ曽根地区 6月30日豪雨出水後

- ・ R1. 10台風19号による出水は、既往最大流量に迫る規模となり、高水敷が全面冠水した。水路河岸では、洗掘が顕著であった。



水ヶ曾根地区 台風19号出水後

- ・ 2回の出水による洗掘は、河岸横断で0.8~1.3m程度であった。
- ・ また、旧河道跡に沿って、流れの痕跡が見られたものの、樹木伐採未実施によって流水の減勢が生じたと考えられる。



— 竣工直後 — 6/30出水後 — 台風19号出水後

現地視察会 参考資料



阿賀野川河川事務所
令和元年11月20日

令和元年度モニタリング結果速報

【ワンド等湿地の再生】

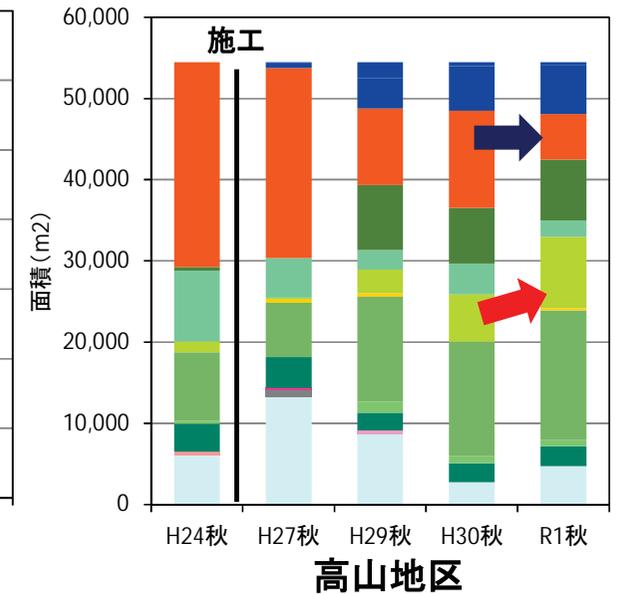
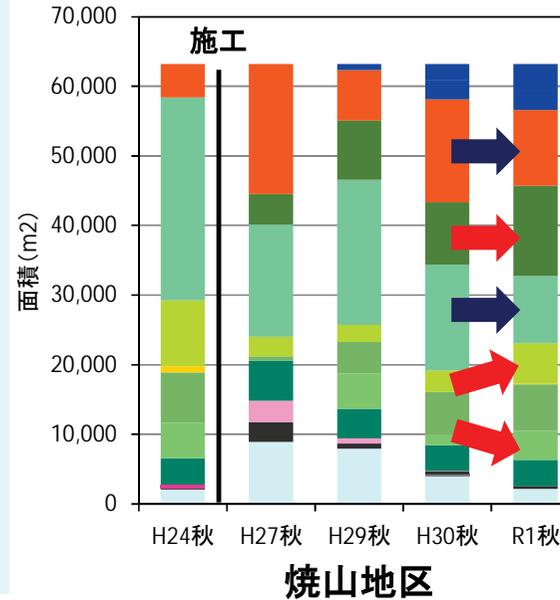
【早出川・流れの多様性の再生】

【植生面積の変化】

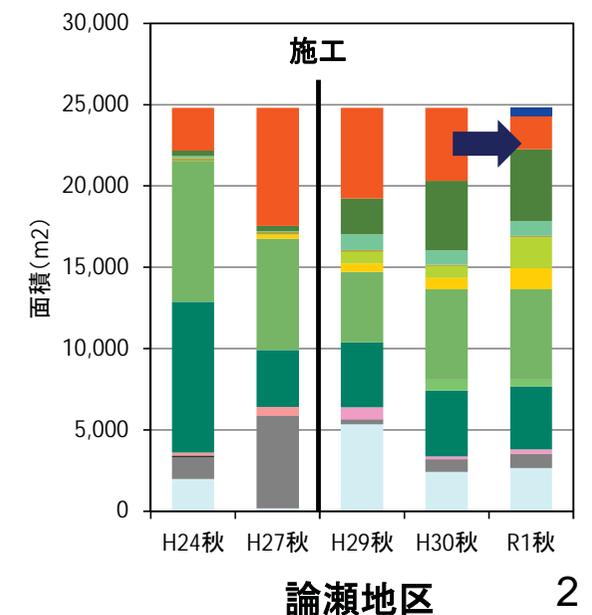
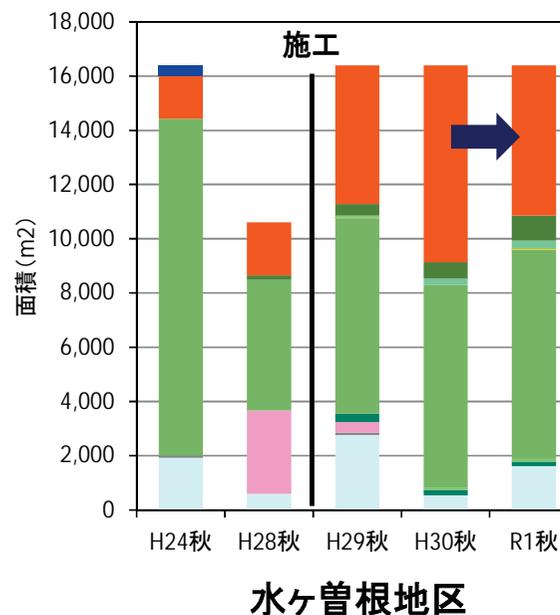
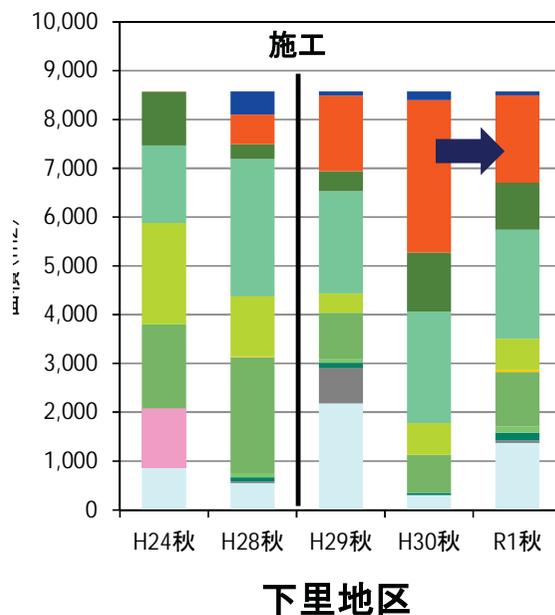
- ・各地区のワンドでは、施工後に水際の一年生草本類が増加した。(施工の効果)
- ・施工後5年の地区では水際の一年生草本類が減少し、やや比高の高い立地に生育するオギ群落、低木林等が増加する傾向がみられた。
⇒植生の遷移が進みつつある。
- ・施工後3年の地区では水際の一年生草本類が減少する傾向がみられた。
⇒今年度は植物の生育期の6月～8月の水位が高かったため水際植生の生育が抑制された。

※頻度法の結果は本検討会で報告予定

H26年施工(施工後5年)



H28年施工(施工後3年)



- 沈水植物群落
- 浮葉植物群落
- 一年生草本群落
- 多年生広葉草本群落
- 単子葉草本群落 ヨシ群落
- 単子葉草本群落 オギ群落
- その他の単子葉草本群落
- ヤナギ高木林
- その他の低木林
- 落葉広葉樹林
- 植林地(その他)
- 水田
- グラウンドなど
- 人工構造物
- 自然裸地
- 開放水面

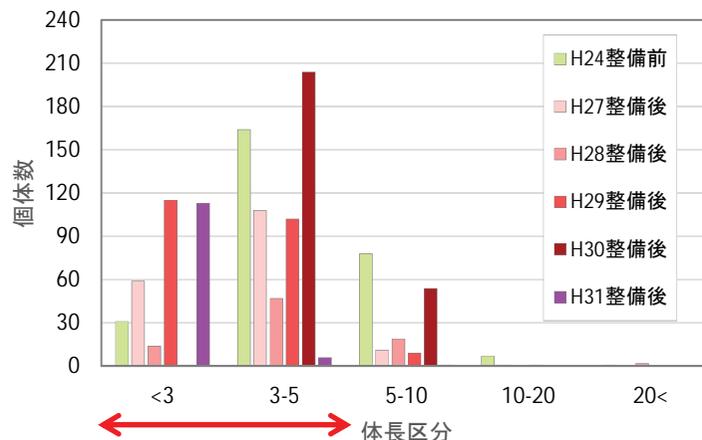
- ・各地区のワンドでは、5cm以下の稚魚が経年的に確認されており、生物の「ゆりかご」としての役割を担っている。
- ・施工後5年の地区でも年変動があるものの、幼魚の生息が継続して維持されている。



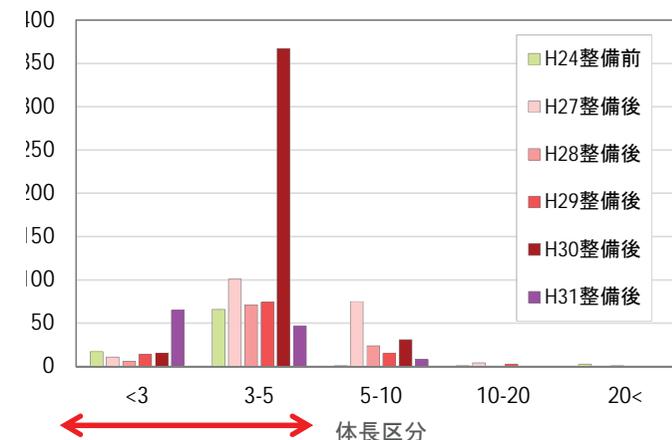
焼山地区のオイカワ稚魚 (R1.9.17)

↔ :5cm以下の魚類

H26年施工(施工後5年)

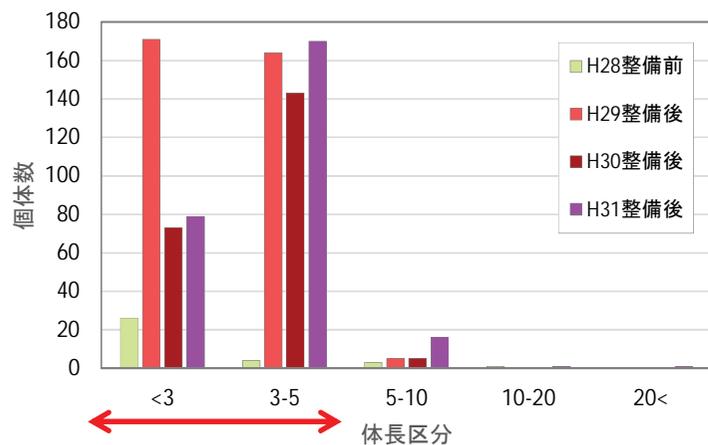


焼山地区

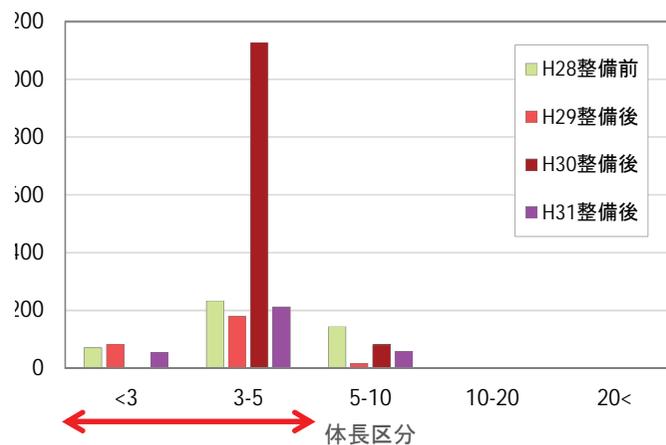


高山地区

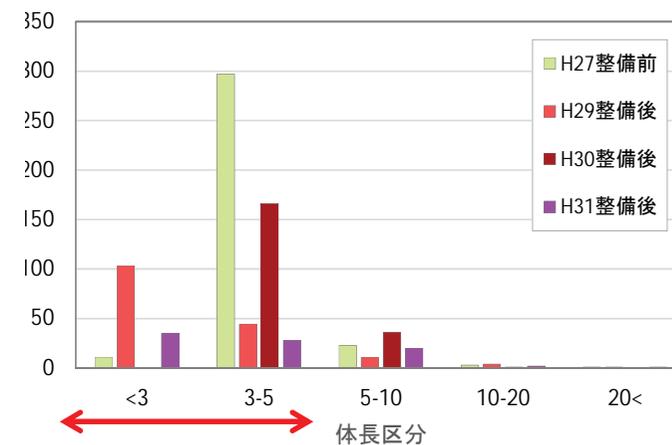
H28年施工(施工後3年)



下里地区



水ヶ曽根地区



論瀨地区

植物調査

- ・緩流部には、ホザキノフサモ等の沈水植物やミクリ属等の抽水植物の経年的な生育が確認されている。
- ・また、緩流部の水際には、アゼナ、ツルアブラガヤといった湿性植物の経年的な生育が確認されている。



魚類調査

- ・早出川に生息する魚類の確認種数は、整備後にも増加し続けている。
- ・整備後の多様な環境の出現に応じて魚類の多様性も増加している。
- ・今年度は、泥底に生息するスナヤツメ類が新たに確認されるなど、緩流域に生息する魚類が増えたことが特徴的である。



スナヤツメ類(R1.9.18)



ドジョウ類(R1.9.18)

No.	科名	種名	施工前		施工後					重要種	外来種
			H28		H29	H30	H31				
			春	秋	秋	秋	秋				
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類					●	●	●		
2	コイ科	ギンブナ					●	●	●		
3		タイリクバラタナゴ						●	●		●
4		オイカワ		●	●	●	●	●	●		●
5		アブラハヤ	●	●	●	●	●	●	●		
6		ウグイ	●	●	●	●	●	●	●		
7		モツゴ						●	●		●
8		ビワヒガイ		●			●	●	●		●
9		タモロコ		●	●	●	●	●	●		
10		カマツカ			●	●	●	●	●		
11		ツチフキ						●	●		●
12		ニゴイ	●		●	●	●	●	●		
13	ドジョウ科	ドジョウ	●	●	●	●	●	●	●		●
		ドジョウ属						●	●		
14		ヒガシシマドジョウ	●	●	●	●	●	●	●		
15		フクドジョウ		●	●	●	●	●	●		●
16	ギギ科	ギギ		●	●	●	●	●	●		●
17	アカザ科	アカザ					●	●	●		●
18	アユ科	アユ	●	●	●	●	●	●	●		
19	サケ科	サクラマス(ヤマメ)	●	●	●	●	●	●	●		●
20	カジカ科	カマキリ			●	●	●	●	●		●
21		カジカ	●	●	●	●	●	●	●		●
22	サンフィッシュ科	コクチバス					●	●	●		●
23	ハゼ科	ウキゴリ	●	●	●	●	●	●	●		
24		ジュズカケハゼ		●	●	●	●	●	●		●
25		旧トウヨシノボリ類	●	●	●	●	●	●	●		
26		スマチチブ	●	●	●	●	●	●	●		
10科25種			11種	15種	15種	19種	22種	22種	8種		7種

【早出川の環境調査】

【阿賀野川での白鳥の越冬状況】

【調査内容】

- ・ 早出川環境調査の一環として、10月31日に早出川下流のたまりにおいて生息種及び生息環境の確認調査を行った。

【調査結果】

- ・ 対象としたたまりに魚類は確認されなかった。
- ・ 魚類以外の動物として、アメリカザリガニ、ウシガエルの幼生等が確認された。



【表層の水温・水質】

水温 : 14.1°C
pH : 6.0
DO : 6.6 mg/L
EC : 17.3 mS/m



- ・阿賀野川ではハクチョウ類が越冬地として利用している。
- ・10～11k付近、12～13k付近の浅場で多く確認されており、他にも15～16k付近、20～21k付近、26～28k付近で確認されている。

■ハクチョウ類について

- ・本資料ではオオハクチョウ、コハクチョウを指す。
- ・阿賀野川ではコハクチョウが多い。
- ・越後平野では瓢湖や福島潟などの湖沼、阿賀野川や信濃川などの河川、水田などで確認されている。
- ・飛来時期は10月～4月。
- ・水草の葉・茎、果実、落穂などを採食。



出展：阿賀野川河川事務所HP

■ハクチョウ類の越冬地(本日視察地点)



ハクチョウ類の集団分布地凡例

- H4 ● H20
- H9 ● H25
- H15



ハクチョウ類の利用状況(9.4～10.0k付近,H20)



ハクチョウ類の利用状況(12.8～13.0k付近,H20)

図.ハクチョウ類の確認状況と視察箇所
※出典：河川水辺の国勢調査(鳥類)報告書H4、H9、H15、H20、H25



図.ハクチョウ類の飛来数調査結果(2018年度)
※出典:新潟県水鳥湖沼ネットワークHP

阿賀野川自然再生計画変更に向けて



- ・阿賀野川自然再生計画（H24年度策定）は、段階的整備として、概ね5～10年で実施する「**短期的対応**」と、概ね30年で実施する「**中期的対応**」を位置づけている
- ・うち、短期的対応は事業化済みであり、緊急を要する箇所での再生、及び再生技術蓄積のための実験等を進めてきた。
- ・それぞれ再生効果が確認されており、うち「自然の営力を活かす」拡縮工法技術は高い効果を得ている
- ・今後、「中期的対応」の計画策定に向けて、「短期的対応」のフォローアップを図りつつ、「短期的対応」で蓄積した**再生技術の活用**、**中期的な河川環境課題**への対応、さらに、令和元年7月に発足した「越後平野生態系ネットワーク」への対応の3点を中心として検討を進め、事業計画を更新し、**R4年度からの中期的対応整理の着手**を目指す

【現行】阿賀野川自然再生計画

【自然再生の目標】 阿賀野川らしい生きものが群れ・泳ぐ、多様な生きものを育む、豊かな河川環境の再生
～昭和初期の河川環境の再生を目指し、現存する豊かな環境を保全する～

段階的整備の考え方

短期的対応 (概ね5～10年で対応)

- 堆積が進み、規模が縮小したワンド・たまり
⇒ 焼山地区、高山地区、論瀬地区等で、ワンド6箇所再生
- 流れが単調化した河川
⇒ 早出川
- かつて砂礫河原が広がっていた箇所
⇒ 水ヶ曾根地区で、砂礫河原を再生
- 治水事業との連携
⇒ 笹塚地区、下里地区で、砂礫河原や湿地を再生

緊急的対応、再生技術の蓄積

中期的対応 (概ね30年で対応)

- 河川整備計画において、改修事業や樹木伐開が位置付けられている箇所
⇒ 高水敷の切り下げ等により水際湿地を再生
- 河川環境が急激に悪化した箇所、もしくはその代替となる箇所

自然の営力により水際湿地やワンドが形成、維持されるような川づくり

長期的姿勢

- 短期的・中期的対応による効果を評価しながら対応箇所を設定
- 流域の自然環境保全と連携した川づくり

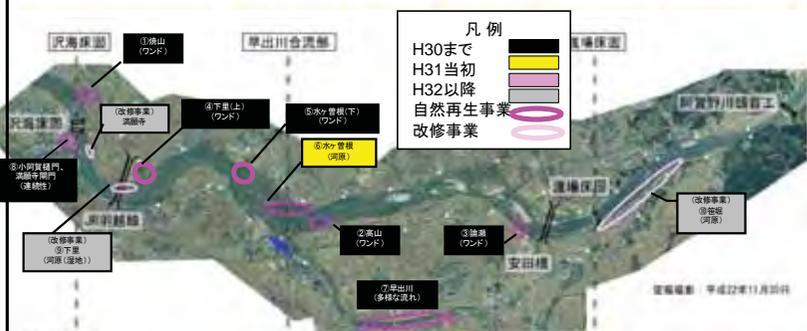


図 短期的対応 整備位置図

短期的対応実施事項

H22～H24 課題整理、全体目標設定

H24 阿賀野川自然再生計画策定

沢海床固～上流において、おおそ現状から**6箇所程度ワンドを復元**し、昭和30年代前後のワンド数とほぼ同じレベルを目指す。

H25～H33整備、～H38モニタリング

- **ワンド 整備済** → ウケクチウグイ等が生息
- **多様な流れ 整備済** [再生技術の蓄積] → 拡縮工法。瀬や緩流域が再生、カジカ・水草定着
- **砂礫河原 1箇所整備中** [再生技術の蓄積] → 高水敷水路工法。モニタリング中
- **連続性の確保 整備済** → 満願寺閘門アユ、小阿賀樋門サケ魚道。モニタリング中

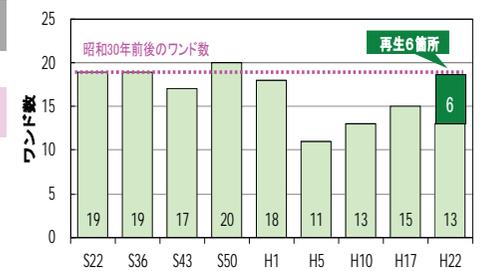


図 ワンド数の変遷と再生目標数

中期的対応に向けて

再生技術の活用

- ・短期的対応で蓄積した再生技術の効果評価を踏まえ、自然の営力を活かした川づくりに活用。

中期的課題への対応

- ・樹林化、外来種の侵入等、中長期的な河川環境課題への対応策の具体化。

新たな視点

- **生態系ネットワークへの対応**
- ・「越後平野生態系ネットワーク」に資する阿賀野川での対応策の検討・具体化。

R4～ 阿賀野川自然再生計画(中期的対応)に基づく整備

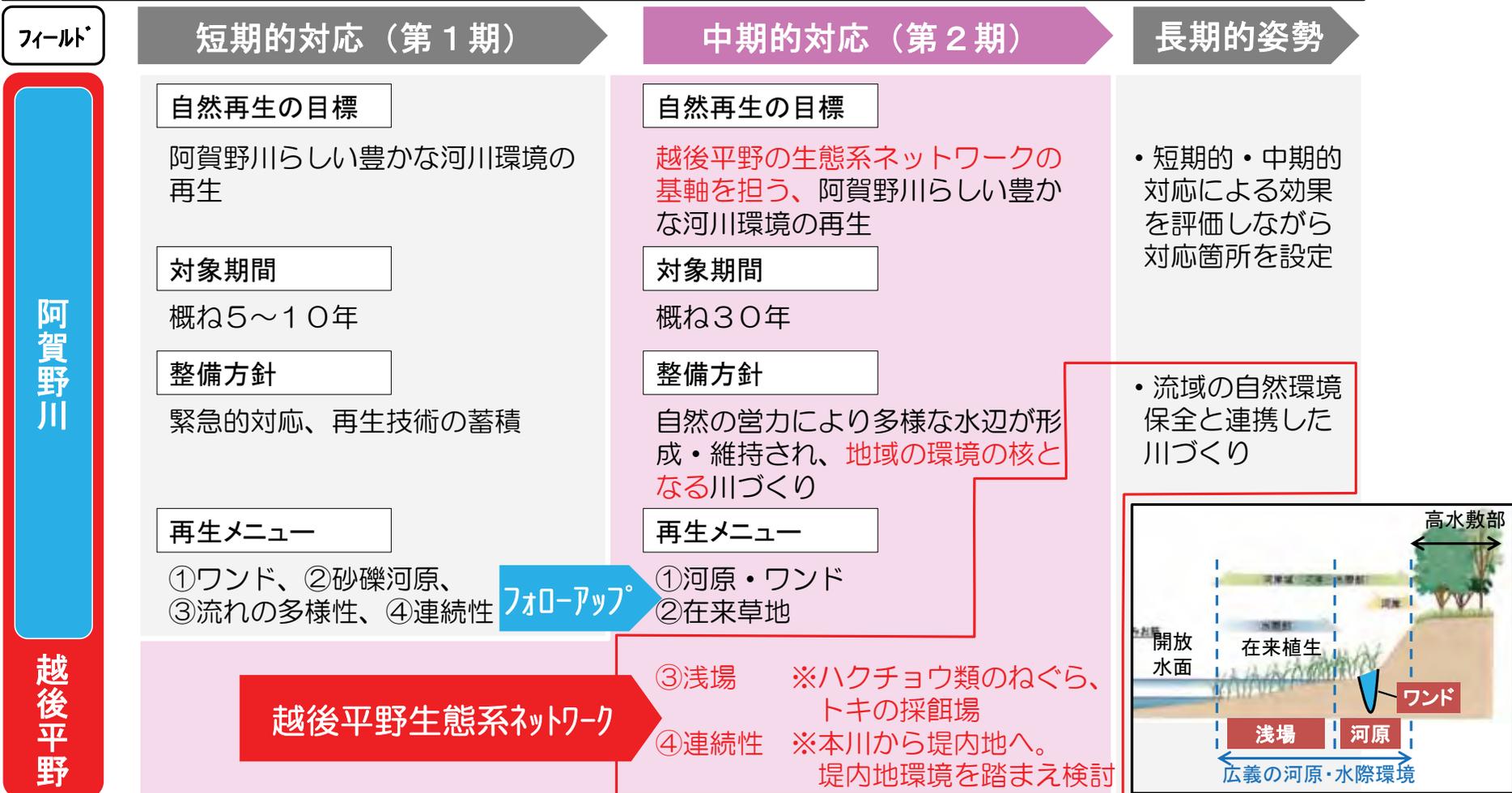
「短期的対応」のフォローアップ

■ 中期的対応は、短期的対応のフォローアップ及び長期的姿勢を見据えた対応を考える。検討にあたっては、中期的対応を具体化すべく、整備済み事業の効果評価・課題整理、中期目標の設定、整備内容の設定を行う。

- 【整備計画骨子】 ● 短期的対応に引き続き、阿賀野川らしい河川環境の再生を目指し、多様な水辺の再生を進める。
(作業イメージ) → 再生メニュー： 河原・ワンドの再生 (自然の営力を活かした整備)
- 阿賀野川の**中期的な環境課題に対応**していく。環境課題：樹林化、二極化、外来種の侵入等
・課題抽出にあたっては、「**実践的河川管理手法**」を適用する。
→ 再生メニュー： 砂礫河原を由来とする在来草地再生

★ 新たに、流域の自然環境保全と連携するため、「**越後平野生態系ネットワーク**」の形成に寄与する整備・検討を追加。
→ 再生メニュー： 浅場、連続性

【改定骨子案】阿賀野川自然再生計画



国の行政計画書での位置づけ

- 2010年の生物多様性条約第10回締約国会議を契機に、取組みが本格化。
- 平成24年に「生物多様性国家戦略2012-2020」が閣議決定される。
- 各省が策定した各種計画でも、**生態系ネットワーク**の形成を図ることが明記。

生態系ネットワーク

- 保全すべき自然環境や優れた自然条件を有している地域を核として、これらを有機的につなぐ取組み。
- 人と自然とのふれあいの場を提供することで、地域に社会面・経済面において様々な効果をもたらすことが期待される。

越後平野の移り変わり

越後平野には、信濃川、阿賀野川をはじめ多くの中小河川や潟湖、広大な水田と用排水路など多様な水辺環境が存在

大河川と潟湖がつながり多種多様な生物が育み、人々の暮らしの中で利用

人口増加、市街地化、分水路の開削や河川改修、干拓、排水機場の整備など

水辺の生物多様性の喪失

R1.7

越後平野生態系ネットワーク

河川、農業用水路、田、ため池、里潟、などをネットワークすることによって、生物多様性が向上し、魅力と活力ある持続可能な地域づくりの実現を目指す

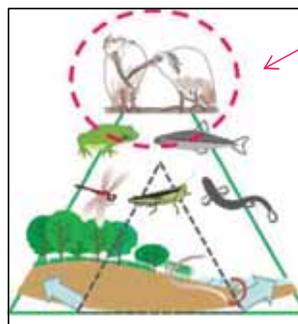
■越後平野生態系ネットワークの展開イメージ



河川は、森林や農地、都市などを連続した空間として結びつける、国土の生態系ネットワークの重要な基軸となる空間である。

阿賀野川は生態系ネットワークの基軸

■生態系ピラミッド



- ◆ 生態系ピラミッドの頂点に君臨し、その存在がピラミッド全体の良好な環境の存在が認識できる。
- ◆ 飛来行動も含めた生息範囲が比較的広く、多様な主体の連携が容易
- ◆ アピール性が高く地域も含めた多くの人々に受け入れられやすい

トキ・ハクチョウを指標種に

- ・ 現在、阿賀野川流域および信濃川流域を含む越後平野では、国交省や自治体、地域NPO団体、学識者等により当該地域における生態系ネットワーク形成に向けた「越後平野における生態系ネットワーク推進協議会」が設立され（R1.7）、取り組みが進められつつある。
- ・ 指標種はトキ、ハクチョウ類である。

■越後平野生態系ネットワーク形成に取り組む目的

越後平野において、河川や田園、里潟等の水辺の生物多様性の保全及び持続可能な利用のため、多様な主体が連携・協働し、生態系ネットワークの形成を推進するとともに、自然の価値や魅力を活かした地域の活性化を目指す。

■取り組みの指標種

■大型水鳥を指標とするメリット	■生態系ネットワークのシンボルとなる生きもの
<p>1 自然と調和した多様な環境が一体的に存在することの価値</p> <p>大型水鳥の多くは、まとまった良好な水辺を広範囲に移動して生息・繁殖・越冬する習性をもつことから、行政界の枠を超えた広域レベルの水系ネットワークの指標として適した存在である。</p> 	<p>トキ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 学名「ニッポニア・ニッポン」、国の特別天然記念物、日本国内における自然保護の象徴とされ、アビールの高い指標種として選んでいる。江戸時代末期の文獻には、信濃・越後におけるトキの記録が見られる。 ▶ 新潟県の鳥。信濃県を起点に継続的な保護活動が行われている。 ▶ 2018年に宇留置湖産種「トキみ〜て」（長岡市寺泊）がオープン。記念式典には長岡市長、佐野市長、新潟県副知事らが出席し、観光資源としての効果に期待が寄せられている。
<p>2 色々な生き物がくらせる環境の価値</p> <p>トキやハクチョウ類が生息できる湖川・潟沼やほゞぼりのある湖田や里地は、小型の水鳥類をはじめ多くの生き物がくらしている環境条件を有している。</p> 	<p>ハクチョウ類</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 越後平野は国内最大規模の越冬地となっている。 ▶ ビッグスワンスタジアムやアルビレックス新潟の存在、新潟市・阿賀野市の鳥であることなど、地域住民に愛される生きものである。 ▶ ラムサール条約湿地である「鶴沼」は、「水原のハクチョウ越冬地」として国の天然記念物にも指定されている。 ▶ 新潟市指定の「第3次新潟市環境基本計画」にも、「ハクチョウが飛び交う豊かな自然環境」についての記述が見られる。  
<p>3 アビール性が高く広く受け入れられやすい</p> <p>国内で一度は野生絶滅したトキ、美しい姿の使者ハクチョウは、目にとまりやすく、取組みの効果をアピールするに適している。</p> 	<p>→ 今後、指標種であるトキ・ハクチョウ類の保全・活用に関する取組みを通して、オオヒシクイ等の大型水鳥類、魚類、昆虫類といった生態系ピラミッド全体の生態環境の保全に努めていくものとする。</p>

出展：越後平野における生態系ネットワーク推進協議会資料（R.7）

■生態系ネットワークの展開イメージ



出展：越後平野における生態系ネットワーク推進協議会資料（R.7）

- ・ 阿賀野川は越後平野の中核に位置する
- ・ 更に大型水鳥の拠点として期待されている

指標種：トキ、ハクチョウ類

越後平野生態系ネットワークに資する整備メニュー（案）

① 浅場の再生

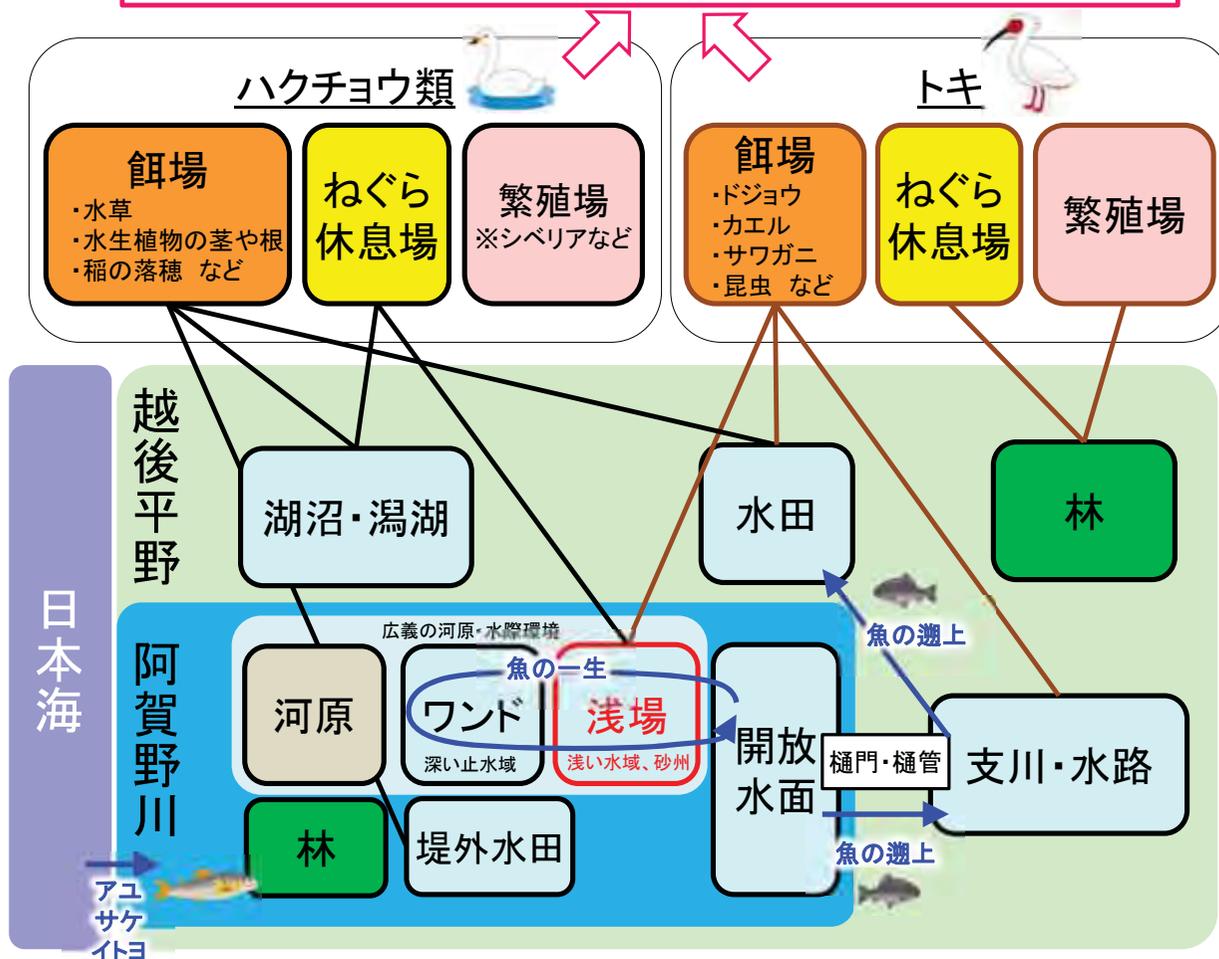
ハクチョウ類がねぐらとして利用する浅場を増やし生息場を確保するとともに、トキが餌場として利用できるような多種多様な生物が生息する浅場の整備を行う。

② 連続性の確保

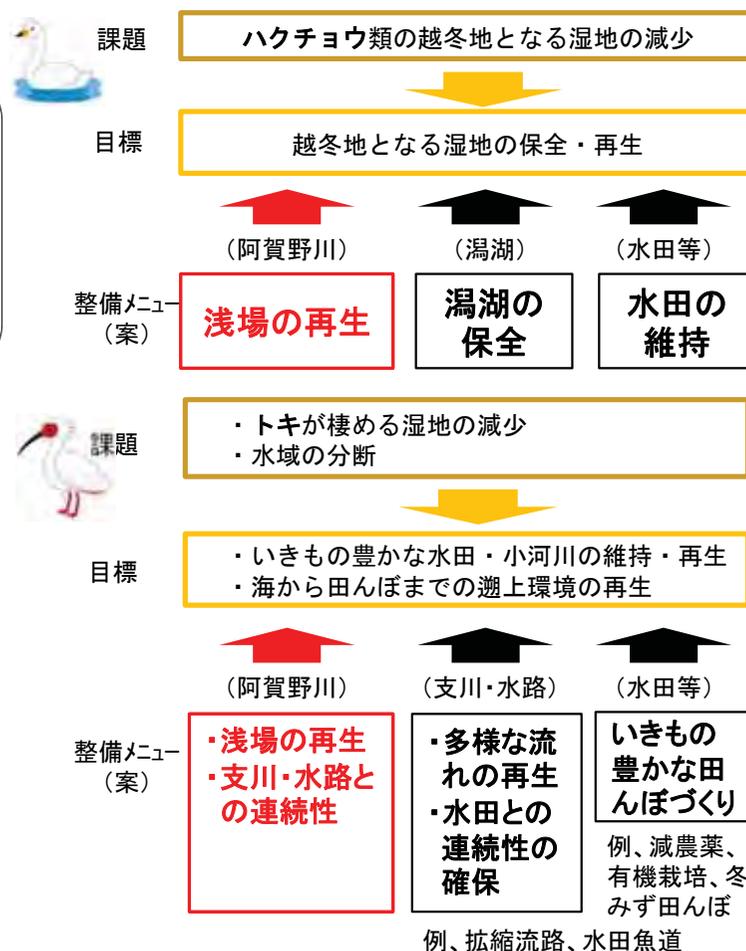
本川から堤内地までの連続性を確保することで、トキの餌でもある多種多様な生物の生息環境が整えられる。トキが餌場として利用可能な堤内地の支川・水路、水田の環境機能の向上を図る。

■阿賀野川と生態系ネットワーク指標種（トキ、ハクチョウ類）との関わり

指標種の生息が見られる＝多種多様な生物の生息環境が存在



■生態系ネットワーク形成に資する整備メニュー（案）



- 河原・ワンドについては、「短期的対応」にて再生技術の蓄積を行った、高水敷水路工法、拡縮工法の活用を図る。
- 在来草地については、外来種駆除、樹木伐採※、河道掘削による盤下げなどのほか、オギ根茎入りの表土撒き出しなどにより在来植生の回復を図る。※維持管理伐採との連動等を想定する。

■河原・ワンドの整備イメージ

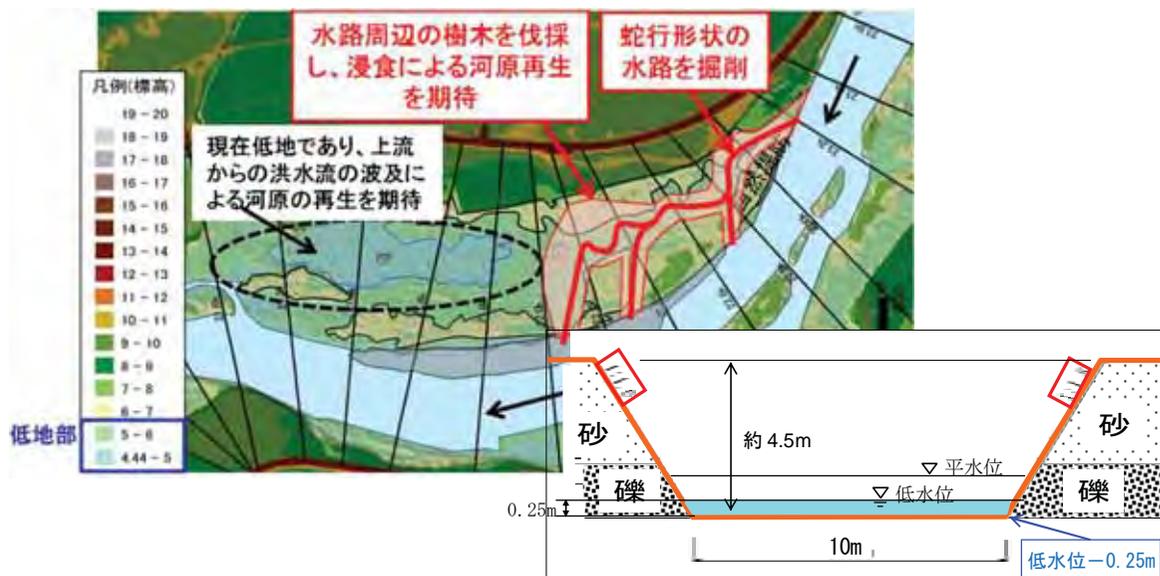
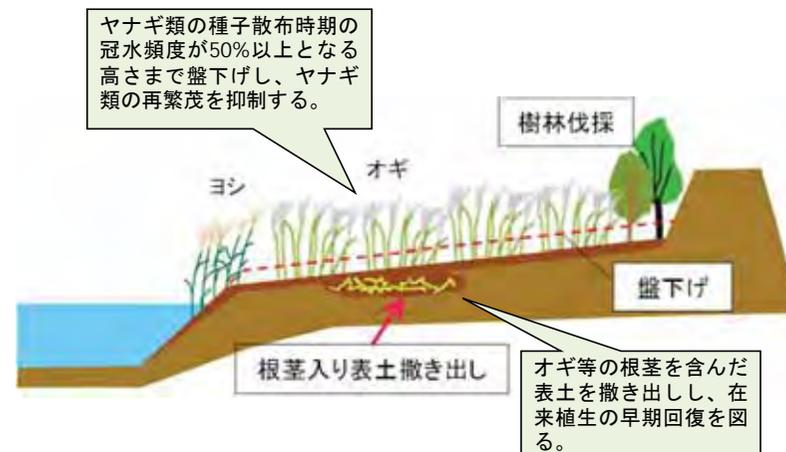


図 河原・ワンド再生での、高水敷水路工法イメージ



図 河原・ワンド再生での、拡縮工法イメージ

■在来草地の整備イメージ



根茎入り表土の撒き出し作業



猪名川におけるオギ原の再生事例 (H24)

図 在来植生の回復イメージ

- 望ましい地形条件・水理条件については、生物学的知見が少ないため、阿賀野川で実際にハクチョウ類が越冬する地点の断面を分析した。
- ハクチョウ類にとって望ましい形状
 - ① 休息できる中州がある。
 - ② 河岸との間に、外敵の侵入を阻む水路・水面がある。
- トキにとって望ましい形状
 - ③ トキが立てる水深15cm以下の場が、水位が変動してもできるだけ広面積確保できるように、緩勾配とする。

■六郷地区(20.6k)の断面でのイメージ

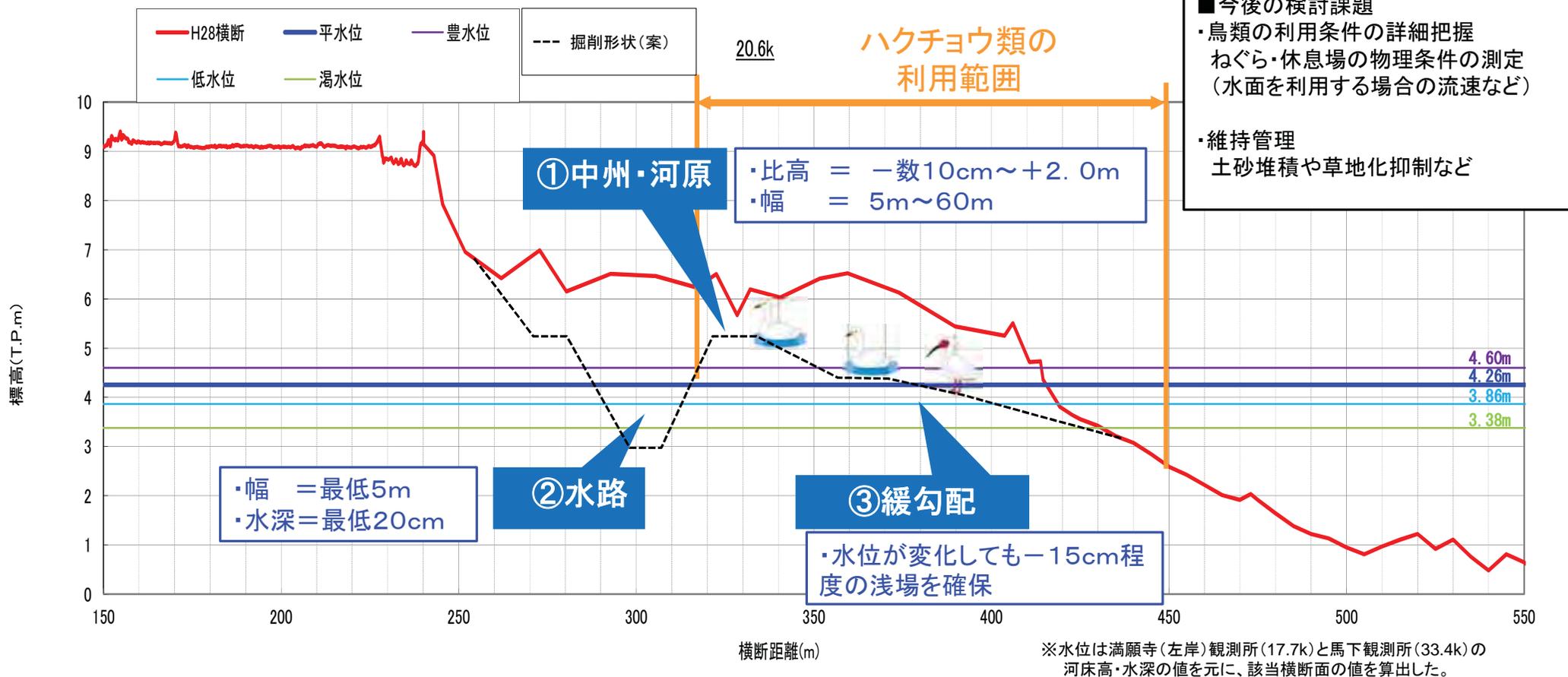


図 浅場の整備イメージ

- 浅場については、整備後の環境が維持されるよう、湾局部の内湾側を選定。
- 河原・ワンドについては、本川では、自然営力が期待できる箇所、早出川については、拡縮工法の未適用区間を選定。

■候補地の評価

箇所	地区	河道形態	候補地の評価		理由
			河原・ワンド	浅場	
10kより下流		直線	×	×	×感潮域。現在ヨシ原など良好な水辺が維持されており再生不要
10～11k 左岸	小杉	内湾側	△1	○	○ハクチョウ類の越冬地
14～16k左岸	横越	直線	△1	×	△新潟市が整備したフラワーラインの自然観察ゾーン
17k右岸	満願寺	直線	(改修事業でH24に浅場再生済)		
18～19k右岸	下里	内湾側	(改修事業で河原を再生中)		(改修事業終了後に、追加での環境整備もありうる)
19k左岸付近	中新田	外湾側	△1	×	△樹木伐採後に、良好な湿生植物が再生した箇所。 △大安寺樋管からの河道内水路が一定の湿地を形成。
19～21k左岸	六郷	内湾側	○2	○	○昭和後期に掘削された後、一部、浅場やワンドが維持されている ○ハクチョウ類の越冬地
21～23k右岸	水ヶ曾根	内湾側	△2(第1期で河原再生)	×	△第1期の河原再生状況を踏まえ、必要に応じて補完整備
23～24k左岸	高山	直線	(第1期でワンド再生済み)		
24～27k		直線	×	×	×非占用地がほとんどなく、整備困難
27k右岸	小浮	外湾部	○1	×	○出水時の営力の働きが残る箇所。現在、樹林化が進行
28k左岸	論瀨	外湾部	(第1期でワンド再生済み)		
28kより上流		直線	(改修事業で河原を再生予定)		×非占用地がほとんどなく、整備困難
早出川		直線、湾曲	○3(第1期で拡縮工法)	×	△第1期の拡縮工法を踏まえ、固定化した砂州・ワンドを改善

- 河原・ワンド
→ 5箇所
・内、単独 2
・内、浅場と同時2
・内、補完整備 1
- 浅場
→ 2箇所

■河原・ワンド選定基準

- 1 営力が期待できる外湾側
- 2 自然営力が期待できる内湾側
- 3 早出川
- △1 上記に比べ営力が弱いと想定される箇所
- △2 第1期整備中
- × 環境が良好で再生不要、もしくは、土地がない。

浅場、河原・ワンド

■浅場選定基準

- 内湾側
- × 直線もしくは外湾側。内湾側であっても、第1期で整備中

浅場、河原・ワンド

河原・ワンド(補完)

自然再生

河原・ワンド

河原・ワンド

- 河原が再生・維持されやすいと想定される箇所
- △ 湾曲部内湾側など
- うち、別事業にて実施中

- ・候補地は、堤内地水域との接続点である、支川合流部・樋門樋管より、選定する。
- ・現在、**落差あり**(落差 50cm以上※)は13箇所/40箇所(33%)。ただし、**落差あり**は、**沢海床固より上流**に集中。
- ・具体の箇所選定は、現地調査を実施し、整備効果を推定した上で、整備位置・規模・優先順位等を検討することとする。
 - ※ 落差ありでも堤内地環境が不適当な場合があるし、落差なしでも詳細調査を実施すると課題が判明する場合もあるため
- ・検討にあたっては、
 - ・本川から堤内地までの、移動経路の課題の把握。例、河道内水路～樋門出口部～管内～入口
 - ・箇所選定では、堤内地の水路・水田環境、及び、生態系ネットワークでの取り組みとの整合を考慮。
 - ・最新研究を参考に、生態系ネットワークとしての定量的効果を予測しつつ、整備箇所を選定。の手順とする。

感潮区間であり対象外(落差なく連続性は確保)

沢海床固

淡水区間であり検討対象(支川・樋門等との落差が集中)

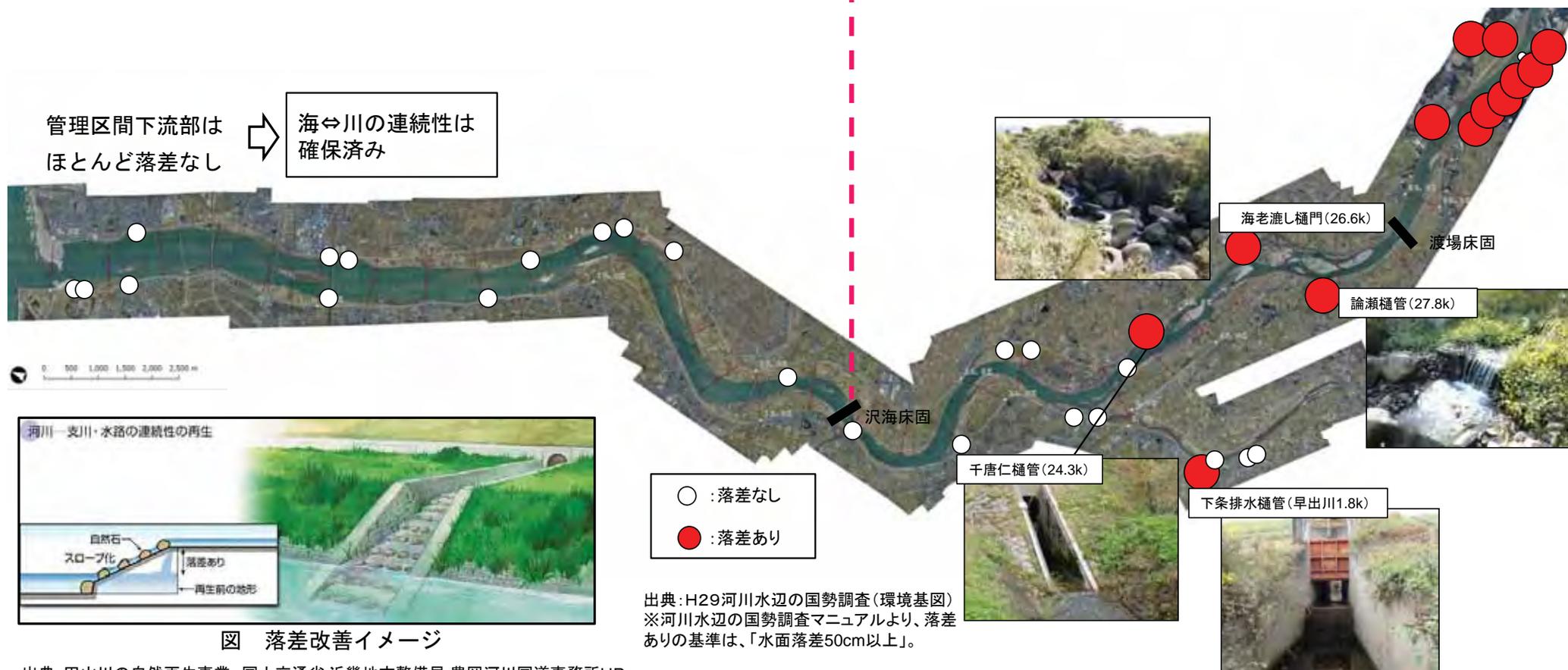


図 落差改善イメージ

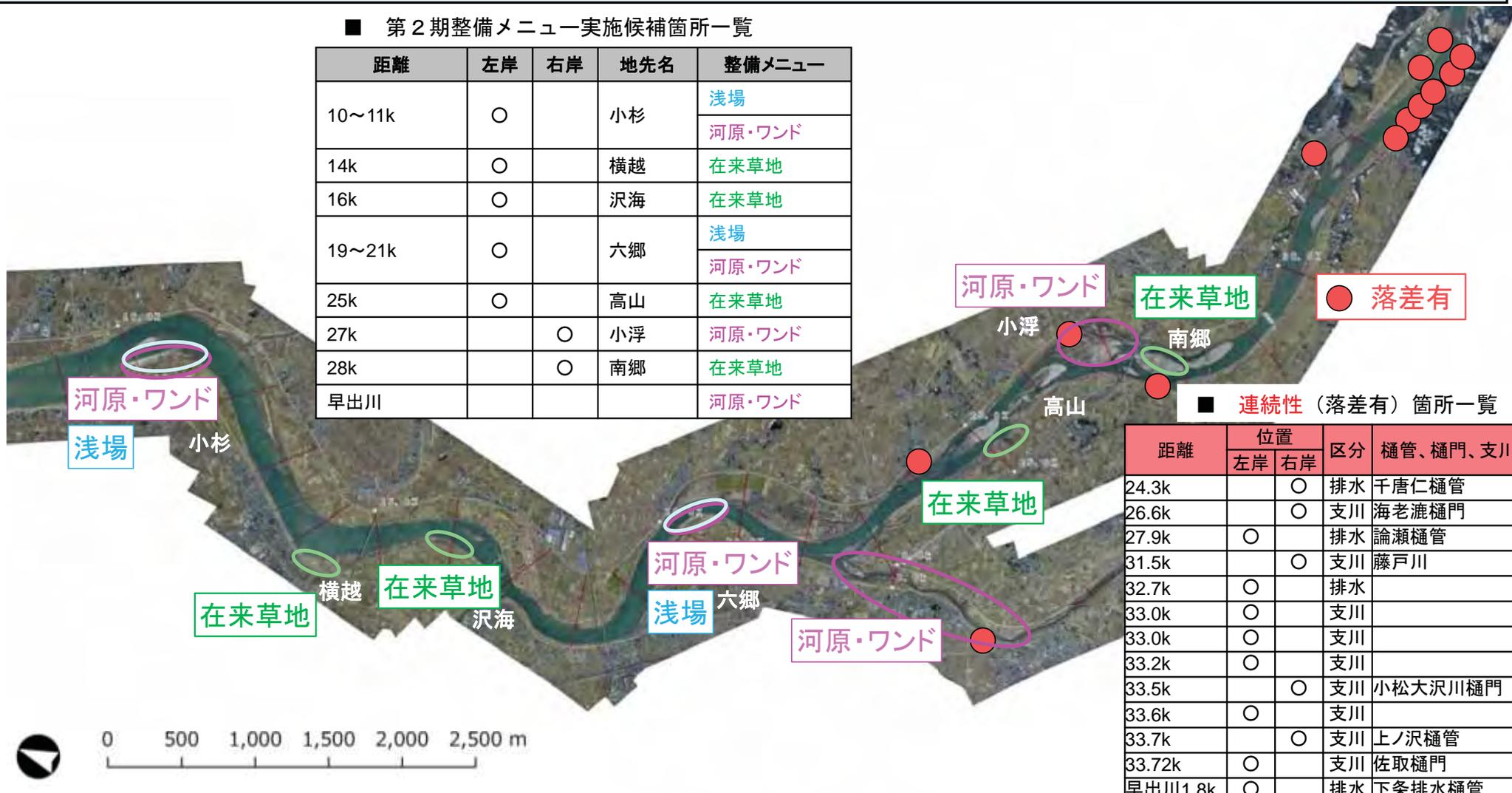
出典: 円山川の自然再生事業、国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所HP

- 河原・ワンド → 5箇所
- 在来草地 → 4箇所
- 浅場 → 2箇所
- 連続性 → 落差あり13箇所。

※なお、具体の箇所選定は、現地調査を実施し、整備効果を推定した上で、整備位置・規模・優先順位等を検討

■ 第2期整備メニュー実施候補箇所一覧

距離	左岸	右岸	地先名	整備メニュー
10~11k	○		小杉	浅場
				河原・ワンド
14k	○		横越	在来草地
16k	○		沢海	在来草地
19~21k	○		六郷	浅場
				河原・ワンド
25k	○		高山	在来草地
27k		○	小浮	河原・ワンド
28k		○	南郷	在来草地
早出川				河原・ワンド



■ 連続性 (落差有) 箇所一覧

距離	位置		区分	樋管、樋門、支川
	左岸	右岸		
24.3k		○	排水	千唐仁樋管
26.6k		○	支川	海老漣樋門
27.9k	○		排水	論瀬樋管
31.5k		○	支川	藤戸川
32.7k	○		排水	
33.0k	○		支川	
33.0k	○		支川	
33.2k	○		支川	
33.5k		○	支川	小松大沢川樋門
33.6k	○		支川	
33.7k		○	支川	上ノ沢樋管
33.72k	○		支川	佐取樋門
早出川1.8k	○		排水	下条排水樋管

出典：H29河川水辺の国勢調査(環境基図)
 ※河川水辺の国勢調査マニュアルより、落差ありの基準は、「水面落差50cm以上」。

図 第2期整備メニュー実施候補箇所