

現地視察会 説明資料

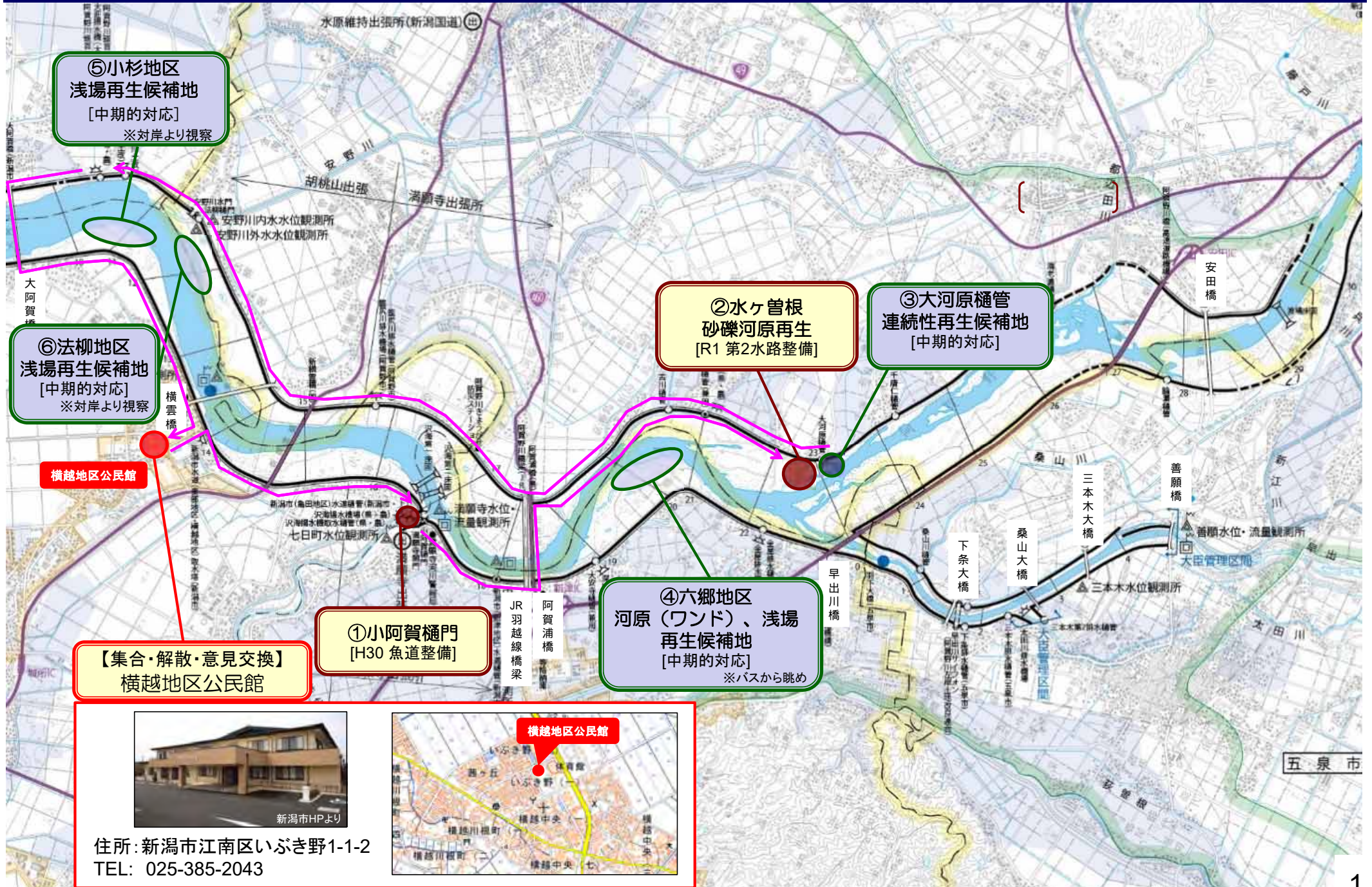


阿賀野川河川事務所

令和2年12月

阿賀野川自然再生事業 現地視察箇所

【令和2年12月3日(木) 13:30 ~ 15:20】



新潟市HPより

住所:新潟市江南区いぶき野1-1-2
TEL: 025-385-2043



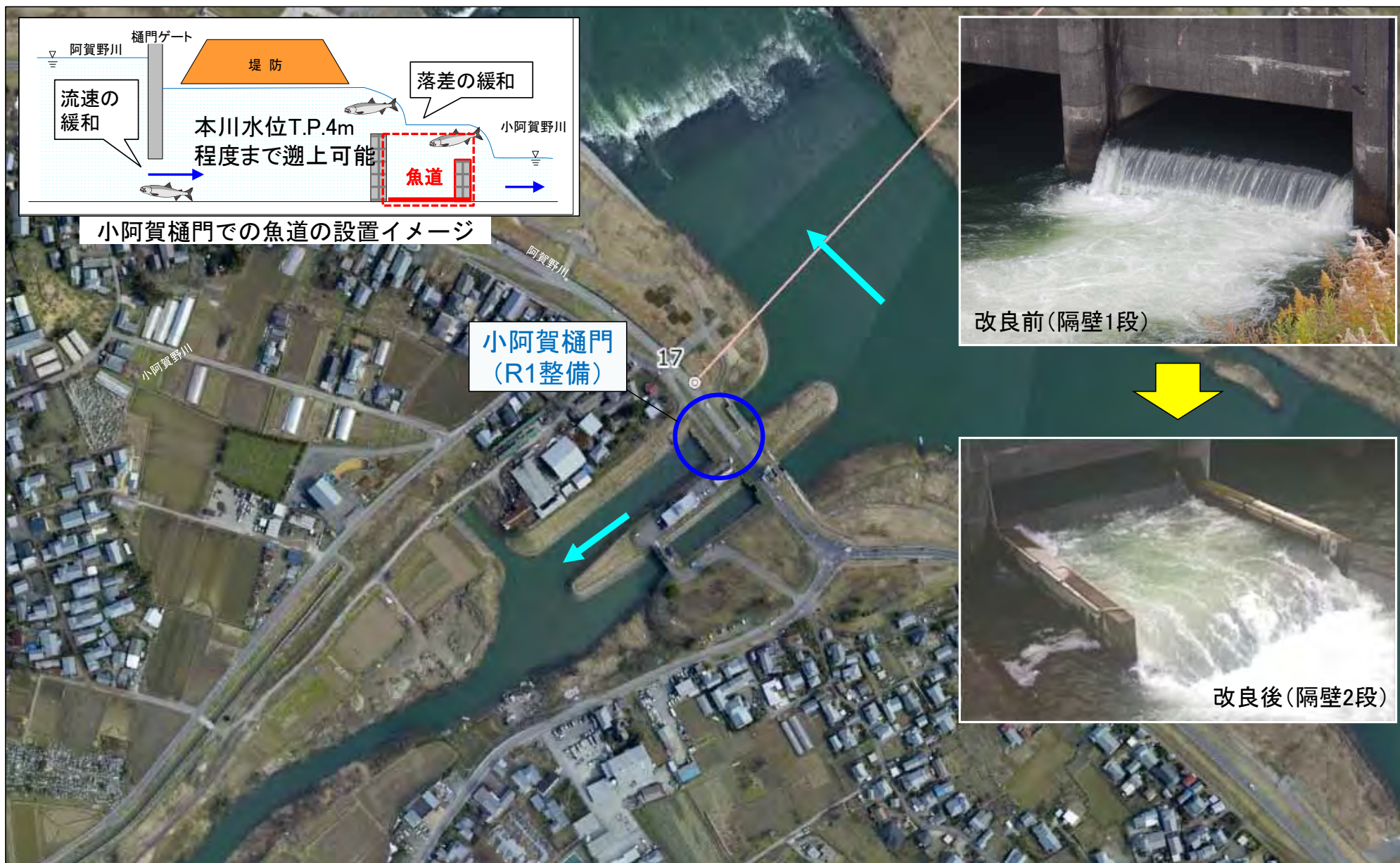
横越地区公民館

1. 連続性の確保

【小阿賀樋門への魚道設置】

1. 連続性の確保 小阿賀樋門の魚道設置状況

- 小阿賀樋門ではサケの遡上を支援するために樋門下流部に隔壁を設置し、魚道機能をもたせている。H29年度からサケ遡上状況のモニタリング調査を実施しており、令和元年度からは、遡上状況の改善のため、隔壁を2段設置している。



- ・小阿賀樋門の魚道改良後のサケの遡上状況を把握し、サケ遡上に有効な隔壁設置高を検討することを目的として、サケの目視確認及び物理条件の計測を行った。
- ・調査は3回実施した。(1回目:10月27日、28日、2回目:11月18日、19日、3回目:11月26日、27日)

【調査の実施方針】

- ・R1調査で確認できなかった本川水位T.P. 3.5m以下での遡上改善効果の確認を行う。
⇒水位の低い10月中旬に1回目調査を実施
- ・R1調査に引き続き、データの蓄積を行う。
⇒近隣河川のサケ遡上状況を勘察し、遡上のピークである11月中下旬に2回目及び3回目※調査を実施

※3回目調査は2回目調査時の本川水位が低い状況(T.P. 3.0m)であったため追加して実施した。

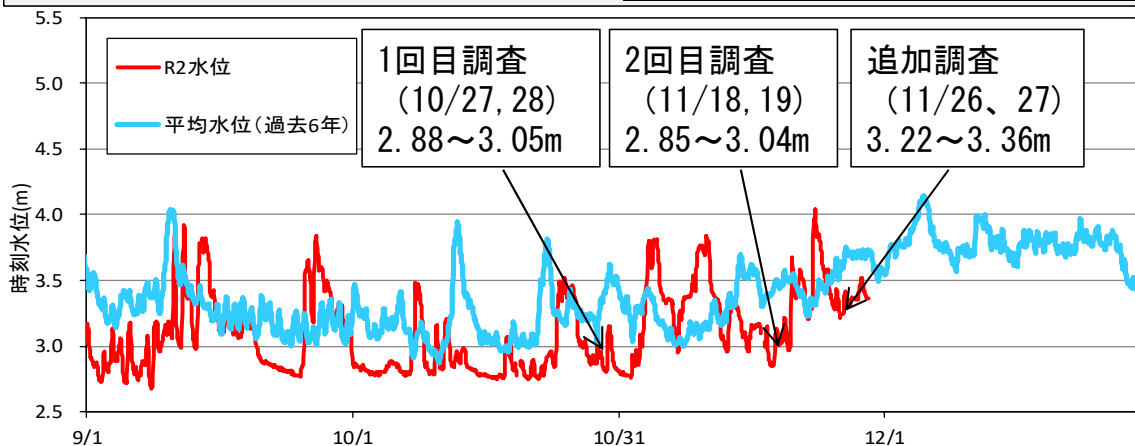


図 調査時の本川水位(満願寺水位観測所)



サケの目視確認



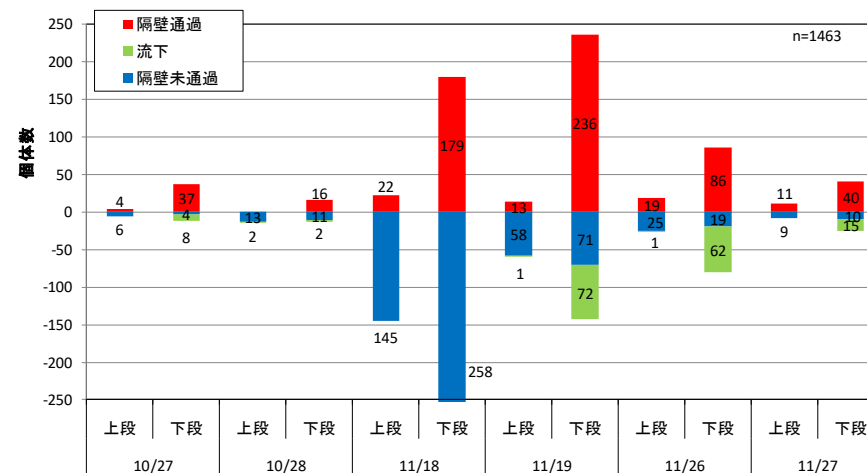
物理条件の計測

- ・R2調査の結果、3回の調査で計1,463例のサケの行動が確認された。
- ・全体的に隔壁下段のサケの通過率が高く、隔壁上段は通過率が低かった。
- ・水位が低い条件(T.P. 3.0m以下)では、樋門ゲートからの流量が少なくなり、越流水深が確保されず、隔壁の越流水の流れがほぼ垂直落下に近くなり、サケが遡上しにくい条件になっていたものと考えられる。

隔壁上段の越流は垂直に近い状況であった。(写真は本川水位2.93m時)



隔壁上段の越流状況



本川水位	3.03m	2.91m	2.86m	3.03m	3.23m	3.33m
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

※水位は調査時間(9時~16時)の平均水位

図 調査日別の遡上結果

- ・ 魚道通過率を改良前後で比較すると、T.P. 4.0m以下では改良前に比べ改善されており、T.P. 3.6mからT.P. 3.8mの範囲では、上下段ともに通過率が50%を上回っている。(左下図)
- ・ 一方で、改良後の隔壁では上下段で通過率が異なり、特に上段はT.P. 3.0m未満ではほとんどのサケが遡上できない状況が確認された。(右下図)
- ・ 隔壁の上下段を比較すると、下段は上段で生じた揺動等により越流水深が大きくなり、流速も緩和されることで遡上しやすくなるものと考えられる。(右下イメージ図)

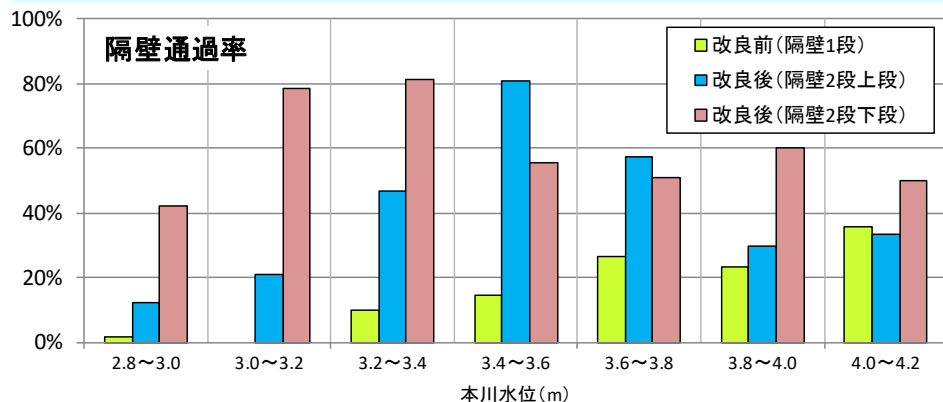


図 改良前後の隔壁通過率

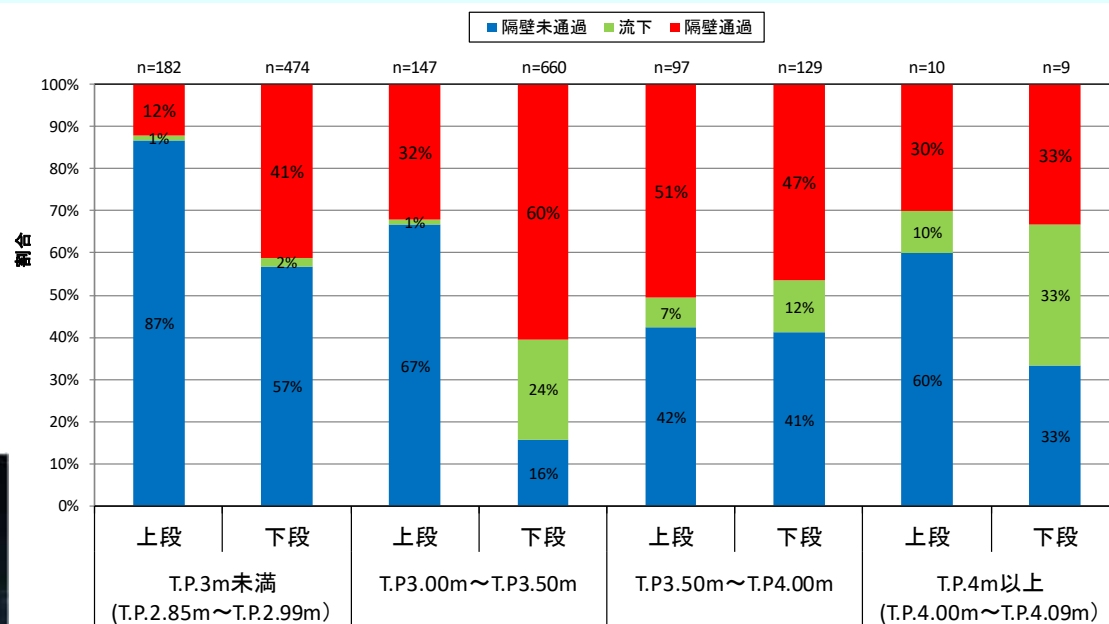


図 隔壁上下段別の遡上行動別割合



写真 隔壁上下段の越流状況

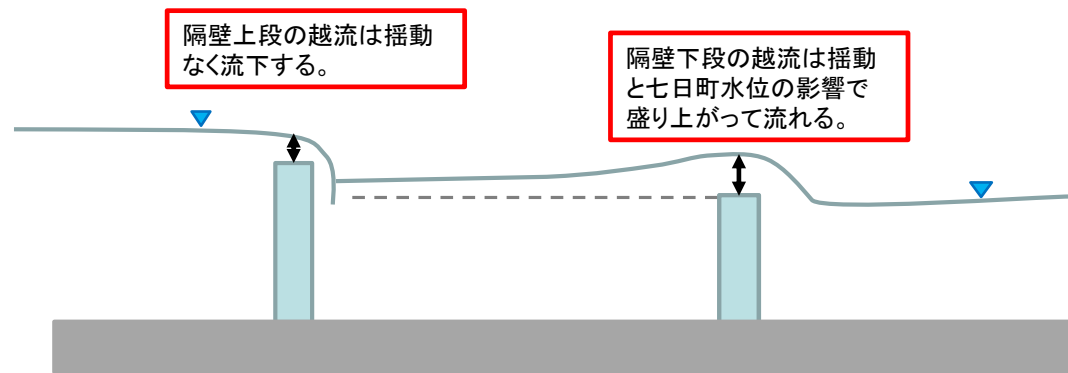


図 隔壁上下段の越流のイメージ

2. 砂礫河原の再生

【水ヶ曽根地区】

〔平成30年度～〕

- ・ 砂礫河原の再生箇所（水ヶ曾根地区）において、地形形状、出水時の流れ等を調査した。
- ・ 今年度は、融雪出水がなかったが、令和2年7月に5,000m³/s規模の出水が発生した。

調査項目	調査手法	調査箇所	調査実施日
地形調査	UAV三次元モデル計測	第1水路 第2水路	11/5-6、17
	簡易測量		11/6
出水時流速	UAV動画撮影		7/17,7/29

調査実施状況



地形形状(UAV三次元モデル計測)



地形形状(簡易測量)

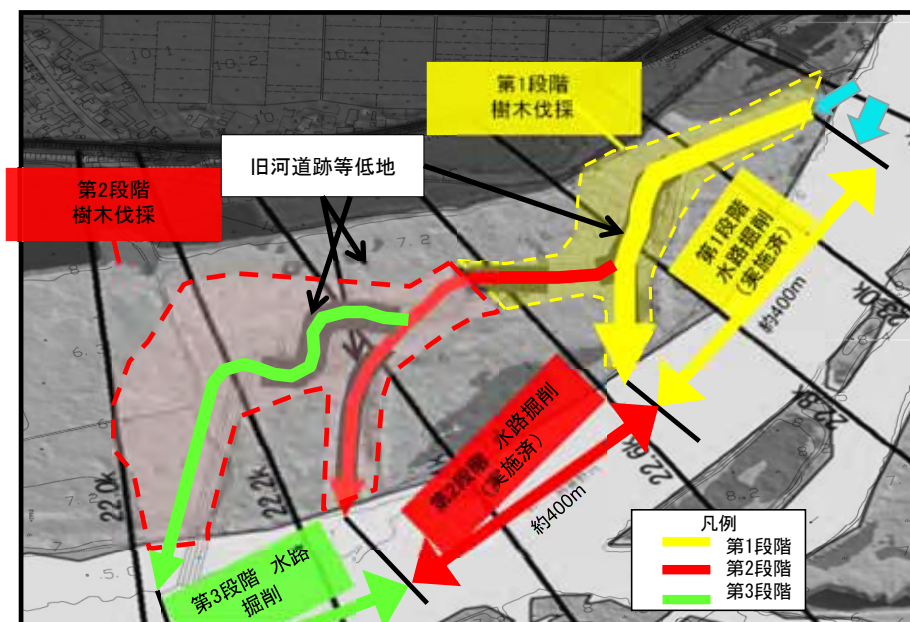
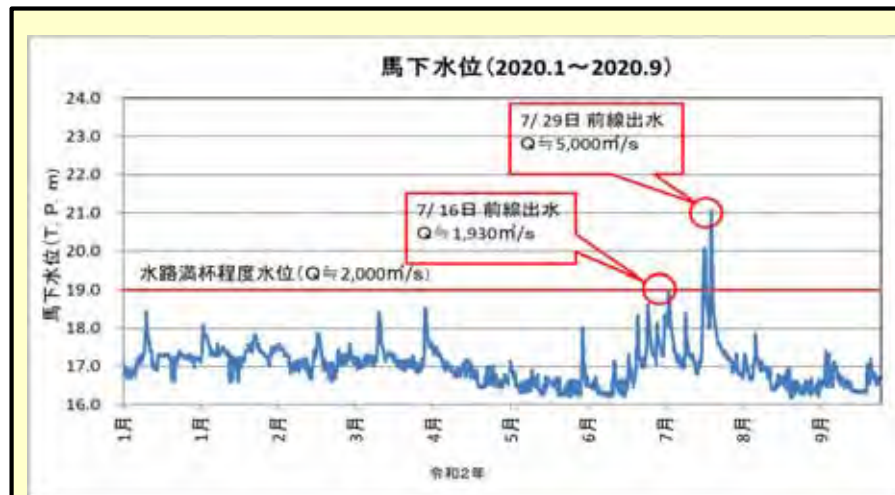


図 段階的的施工計画(H30～R2)



出水時(令和2年7月撮影)



3-2. 第2水路の整備状況



- 令和2年7月の出水について、表面流速を動画解析した結果、7/16は流量約1,500m³/s時に流速0.7~1.1m/s、7/29では流量約3,100m³/s時に流速1.6~2.0m/sであった。
- ピーク時流速は計算と実績で同程度であり、同様の掃流力を発生しているものと推察できる。

令和2年7月16日 出水時



令和2年7月29日 出水時



撮影諸元

撮影時刻: R2/7/16 12:40 ~ 12:51
撮影時流量: 1,540m³/s

表面流速

第1水路

2工区: 0.99 ~ 1.15m/s
3工区: 0.84 ~ 0.95m/s
4工区: 0.73 ~ 0.81m/s

撮影諸元

撮影時刻: R2/7/29 13:36 ~ 14:26
撮影時流量: 3,145m³/s

表面流速

第1水路

1工区: 2.00 ~ 2.04m/s
2工区: 2.00 ~ 2.05m/s
3工区: 1.60 ~ 1.66m/s
第2水路
4工区: 1.58 ~ 1.66m/s

洪水ピーク時水路内流速 (m/s)

	計算	実測
第1水路	2.07	2.05程度
第2水路	1.59 ~1.68	1.66程度

計算: 計画時二次元解析結果
実測: UAV動画解析

第1水路は、整備後2ヶ年で全体的な河岸侵食はみられなかった。

第1水路整備直後 R1.4.22



令和2年 7月出水後 R2.9.16



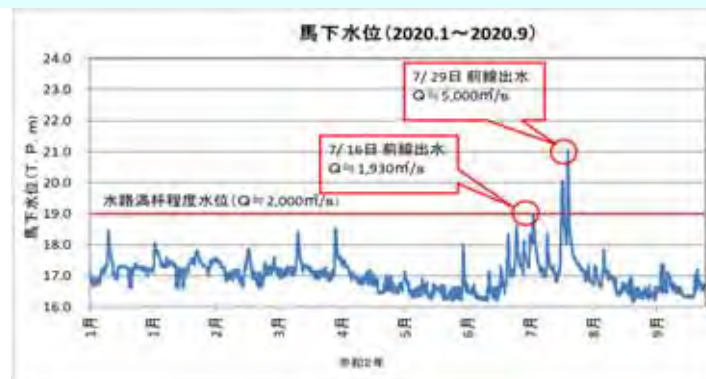
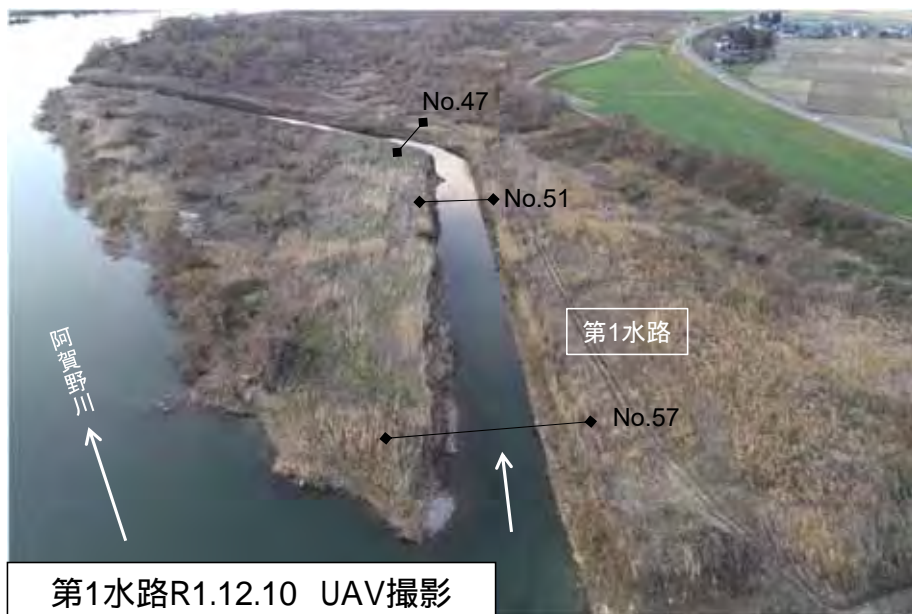
令和元年 出水期後 R1.12.10



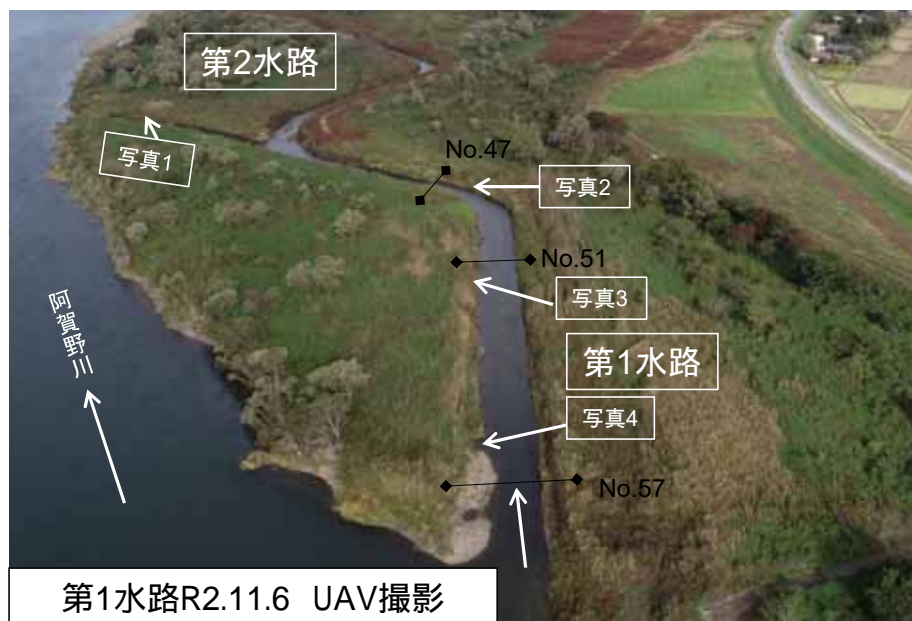
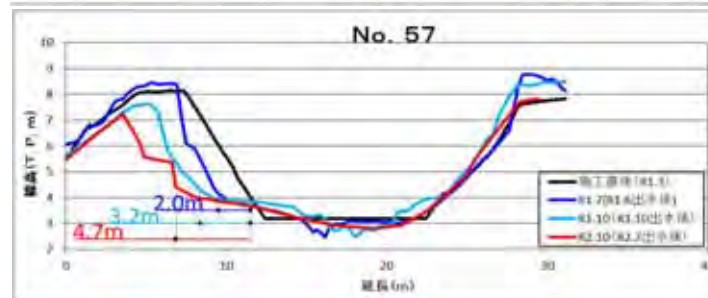
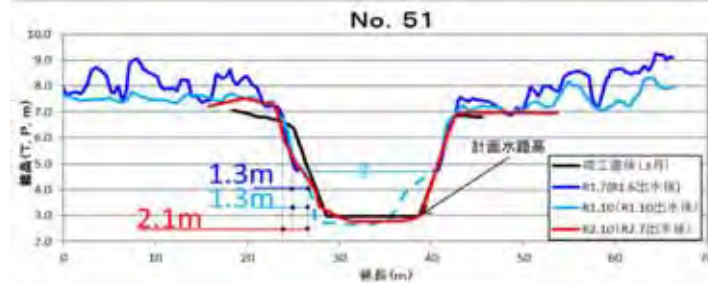
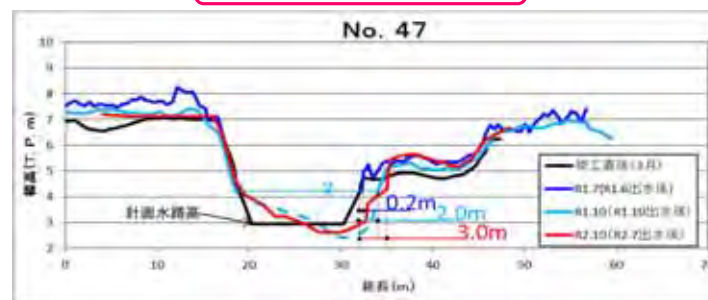
令和2年 出水期後 R2.11.6



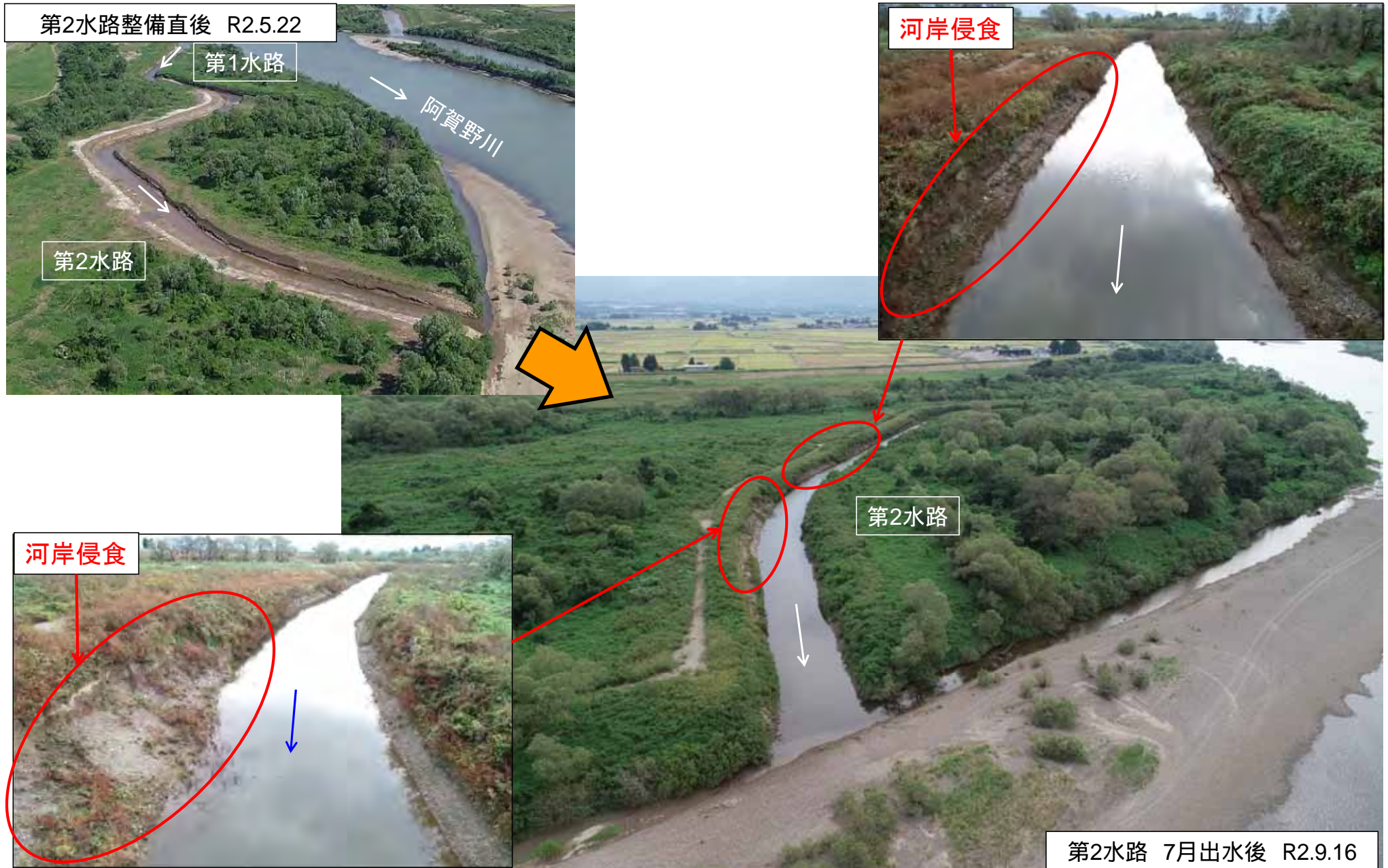
- 整備後2カ年で水路入口で最大4.7mの侵食があり、昨年度からの侵食は0.8~1.5mであった。



断面変化状況



- 第2水路は、整備後に1回の出水（令和2年7月）があり、部分的に右岸側に侵食がみられるが、全体的な侵食はみられない。

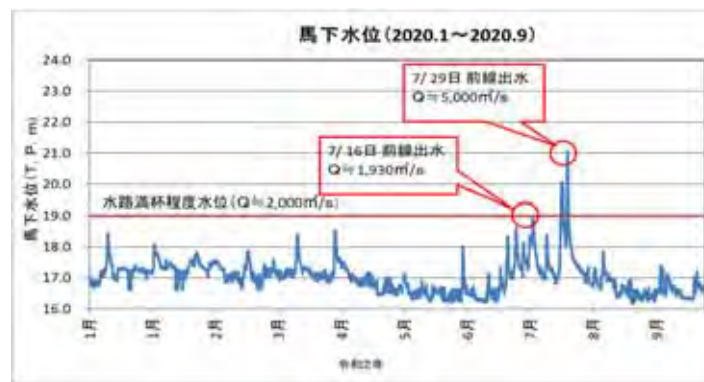


- ・ 侵食は、令和2年7月出水後、0.5~1.0m程度であった。

第2水路R2.5.22 UAV撮影



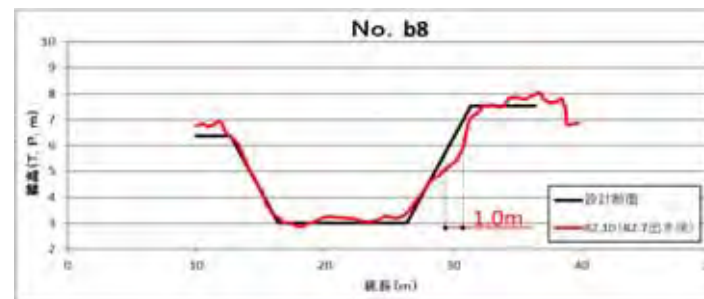
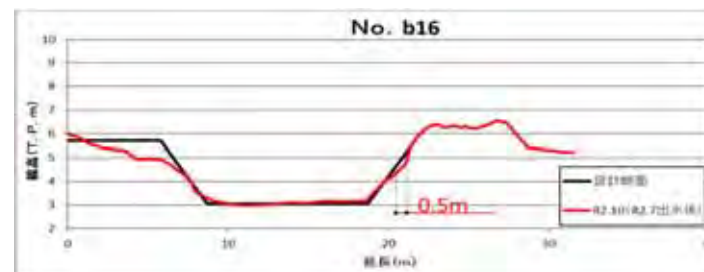
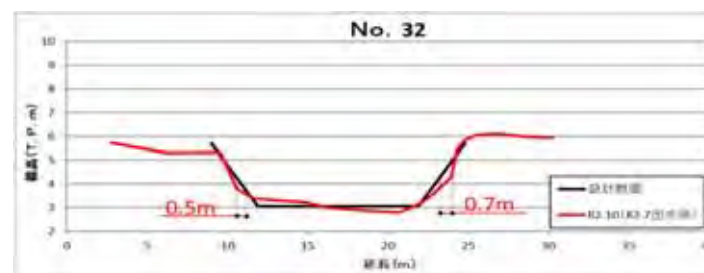
第2水路R2.11.6 UAV撮影



出水後水路状況



断面変化状況



3. 中期的対応における 整備候補地

連続性の確保【大河原樋管】

浅場・河原(ワンド)の再生【六郷】

浅場の再生【法柳・小杉】

3. 中期的対応における整備箇所候補地

- **浅場** → 4箇所（うち河原と同箇所1） ※コハクチョウのねぐら・休息地としての利用がある箇所
- **河原（ワンド）** → 4箇所（うち浅場と同箇所1） ※自然営力により砂礫河原の形成・維持が期待できるセグメント2-1及び1の区間
- **連続性** → 10箇所 ※文献及び現地踏査により、以下の観点から10箇所を選定。
 - ①淡水区間：沢海床固（塩水遡上区間最上流端：16.7k）より上流
 - ②堤外水路から堤内水路までの間に落差等による移動阻害がある（例：落差30cm以上、流速80cm/s以上等を目安とする※1）
 - ③堤内地側の環境：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

: 現地視察箇所



凡例

- 維持管理での樹木伐採箇所
- 連続性候補箇所
- 改修事業による実施箇所

表.連続性の再生候補箇所

河川	距離	位置		樋管、樋門、支川
		右岸	区分	
阿賀野川	18.9k		排水	大安寺樋管
	23.4k	○	排水	大河原樋管
	24.3k	○	排水	千唐仁樋管
	26.5k	○	支川	海老渡樋門
	27.2k	○	支川	都辺田川
	27.8k		排水	論瀬樋管
	31.4k	○	支川	藤戸川
早出川	0.9k		支川	桑山川
	1.7k		排水	下条排水樋管
	2.4k		支川	太田川

3.【連続性の確保】 整備イメージ

整備箇所のグルーピング

整備箇所を整備の方向性及び水量から以下の3つにグルーピング。

- ① 落差解消【水量多】：水量が多い支川との落差を解消する箇所
- ② 落差解消【水量少】：水量が少ない堤内水路との落差を解消する箇所
- ③ 急勾配緩和【水量少】：急勾配を緩和し、流速を緩くする箇所

整備箇所位置図

＜代表箇所＞
一般化しやすいよう、単純な形状による移動阻害を受けている箇所を選定

- ：① 落差が大きい箇所
- △：② 急勾配で流速が早い箇所
- ☆：①、②の両方
- 色：(青)水量が多い、(黄)水量が少ない
- ：それ以外の支川、樋管等



代表箇所での連続性技術蓄積

- ・代表箇所において先行して整備を行い、モニタリングを行いながら、改善点等を抽出する。
- ・改善点を踏まえ、他の選定箇所に整備を展開していく。

※代表箇所(案)は、環境DNAの採取等により堤内地の多様性が高い箇所を選定する。他箇所に展開するための実地検討を行うことから構造に柔軟性をもたせ、適宜改善を行っていく。

区分	水量多い	水量少ない	整備イメージ
□ 落差解消	<p>代表箇所(案): 藤戸川 太田川</p> <p>(合流点事業で実施)</p> <p>他の箇所に展開</p> <p>都辺田川(帯工) 桑山川</p>	<p>代表箇所(案): 千唐仁樋管 下条排水樋管 ☆大安寺樋管</p> <p>他の箇所に展開</p> <p>海老漣樋管(堤外水路) 論瀬樋管</p> <p>☆大安寺樋管には、別途急勾配箇所あり</p>	<p>多段式落差工</p> <p>石を詰めたかごなど柔軟性のある工法を適用</p> <p>落差が大きい</p>
△ 急勾配緩和	<p>—</p>	<p>代表箇所(案): 大河原樋管 ☆大安寺樋管</p> <p>他の箇所に展開</p>	<p>石を配置し、流れを多様・緩流化</p>

3. 【連続性の確保】 整備候補地(代表箇所案) 大河原樋管



3. 【浅場・河原(ワンド)の再生】 整備イメージ

浅場

【環境の目標像】

- ・ 冬季にはハクチョウ類のねぐらとなる他、年間を通じてサギ類の生息・採餌場となる浅場、水際にはヨシ等の湿生植物※からなる水際植生がある水域から陸域までの湿性環境。

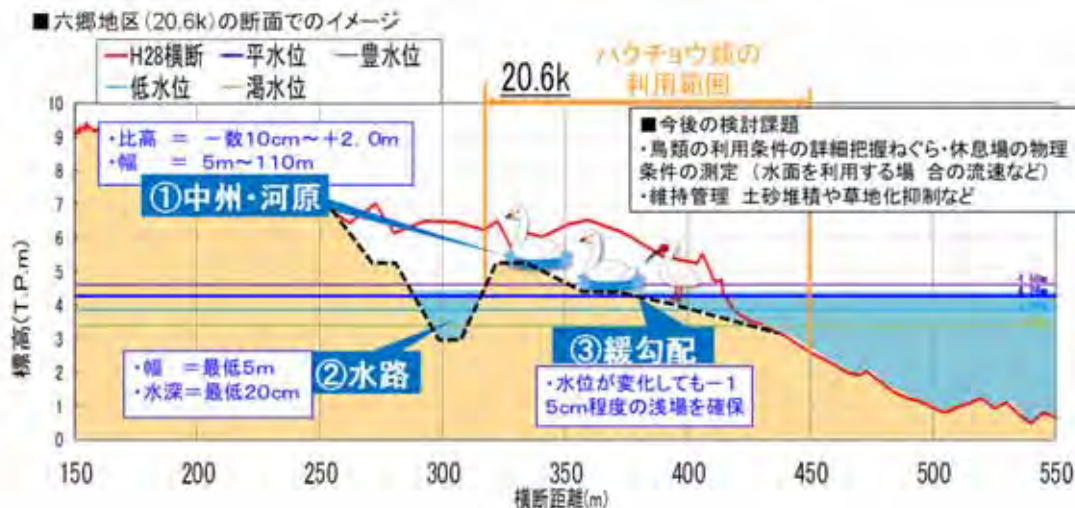
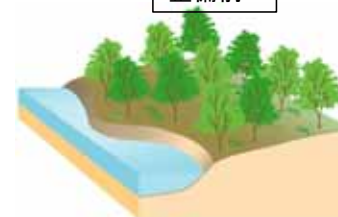


図. 浅場の整備形状イメージ

整備前



整備後(※イメージ)

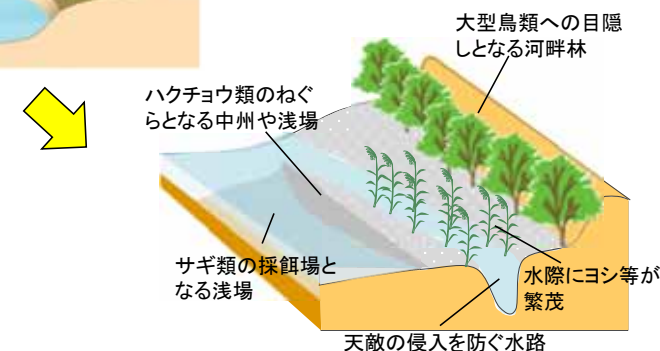


図. 整備後の浅場のイメージ

河原(ワンド)

【環境の目標像】

- ・ カワラハハコ等が生育し、コチドリ等の鳥類が利用する砂礫河原、稚魚のゆりかごとなるワンド、水際にはヨシ等の湿生植物からなる水際植生がある水域から陸域までの湿性環境。

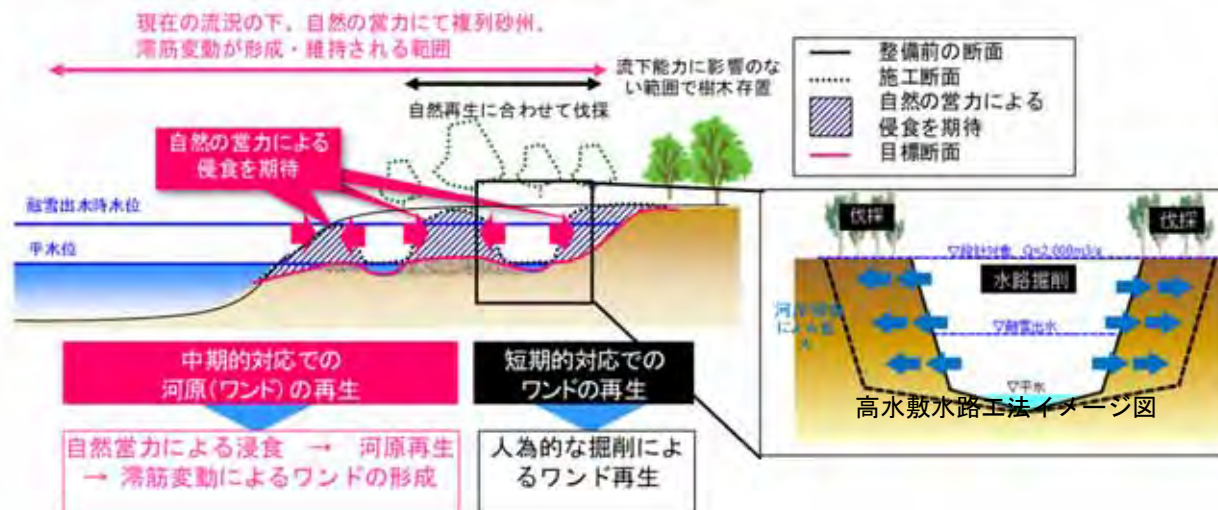
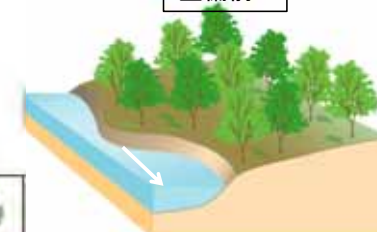


図. 自然の営力を活かした河原(ワンド)再生範囲の領域イメージ

整備前



整備後(※イメージ)

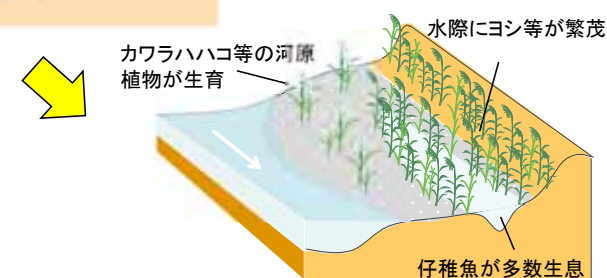


図. 整備後の河原(ワンド)のイメージ

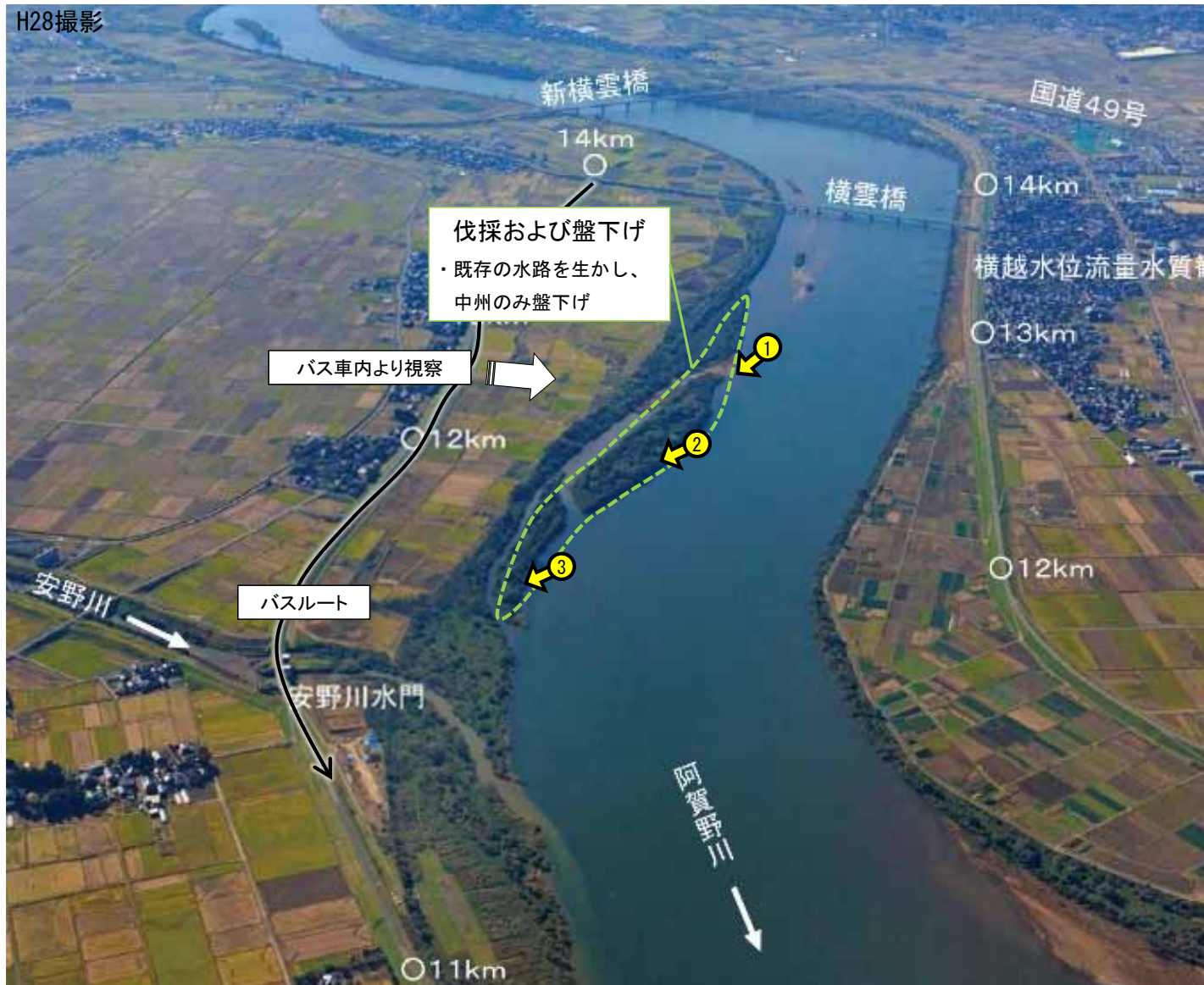
3. 【浅場・河原(ワンド)の再生】 整備候補地 六郷地区

- 六郷地区（河原（ワンド）、浅場）
経年的にハクチョウ類の利用あり。



- 法柳地区（浅場）
過去ハクチョウ類の利用あり。

H28撮影



- 小杉地区（浅場）
経年的にハクチョウ類の利用あり。

