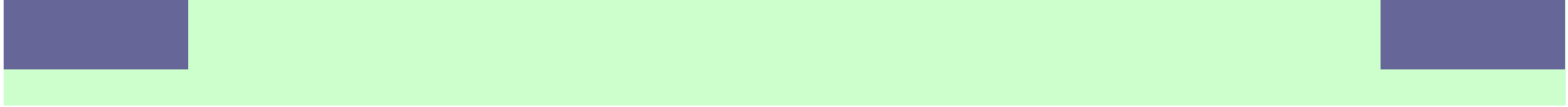


天塩川流域における魚類の生息環境保全 及び移動の連続性確保について



**令和5年度
天塩川流域における魚類の移動の連続性確保に
向けた取組み状況について**

【天塩川流域全体での取り組み状況】

「天塩川における魚類等の生息環境保全に関する中間取りまとめ(平成21年4月13日)」(以下「中間取りまとめ」という)において策定した魚道施設整備(案)をもとに、関係各機関が連携のうえ、魚道の新設や改善を行っている。

【当初】

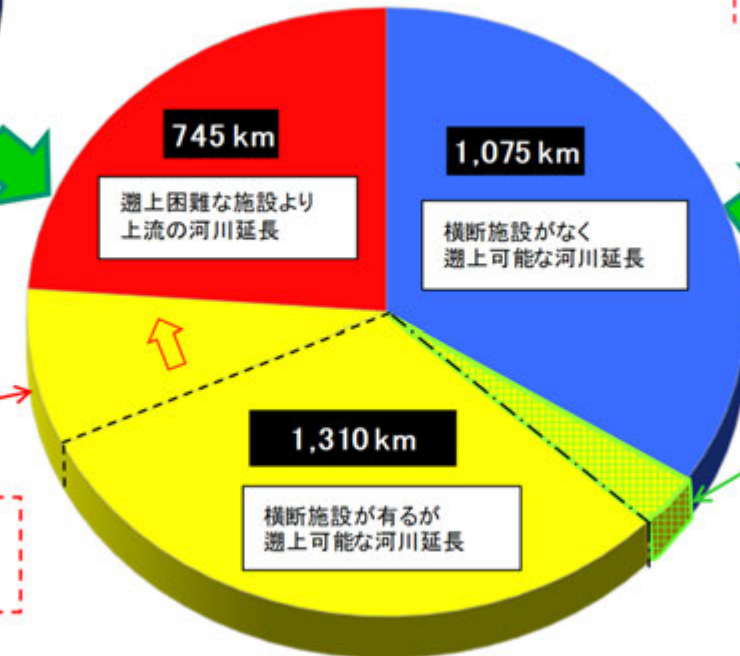
(平成20年11月データを一部更新)



河川総延長(支川):3,130km

総施設数:1,254か所

【令和5年度末予定】



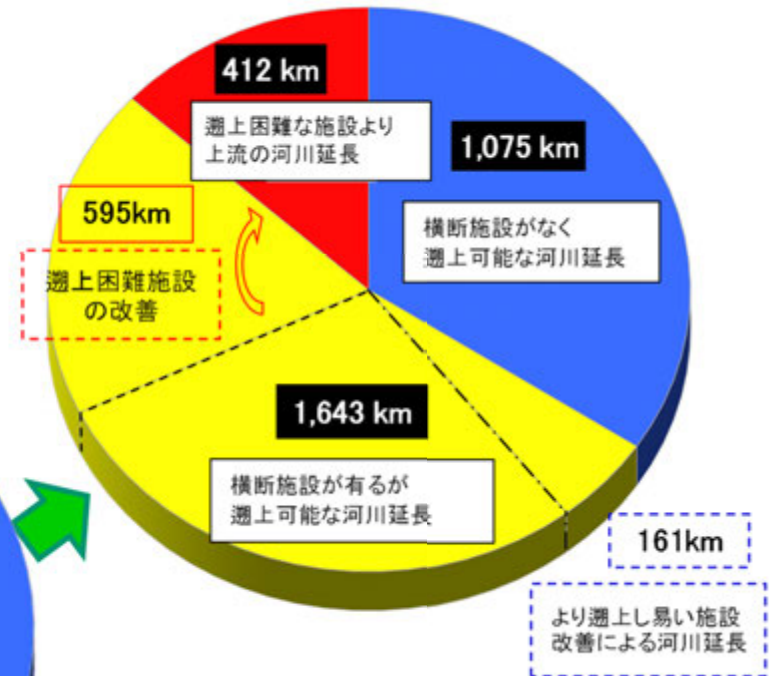
261.6 km

遡上困難施設の改善による河川改善延長
(H20~R5年度:61施設改善)

うちR5年は - kmの改善

【将来】

効果的な施設整備(案)



161km

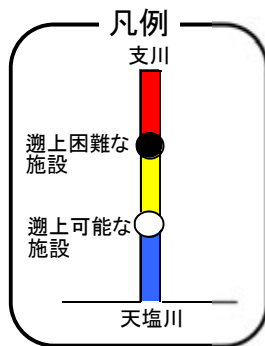
より遡上し易い施設改善による河川延長

84.9 km

より遡上し易い施設改善による河川改善延長
(H20~R5年度:41施設改善)

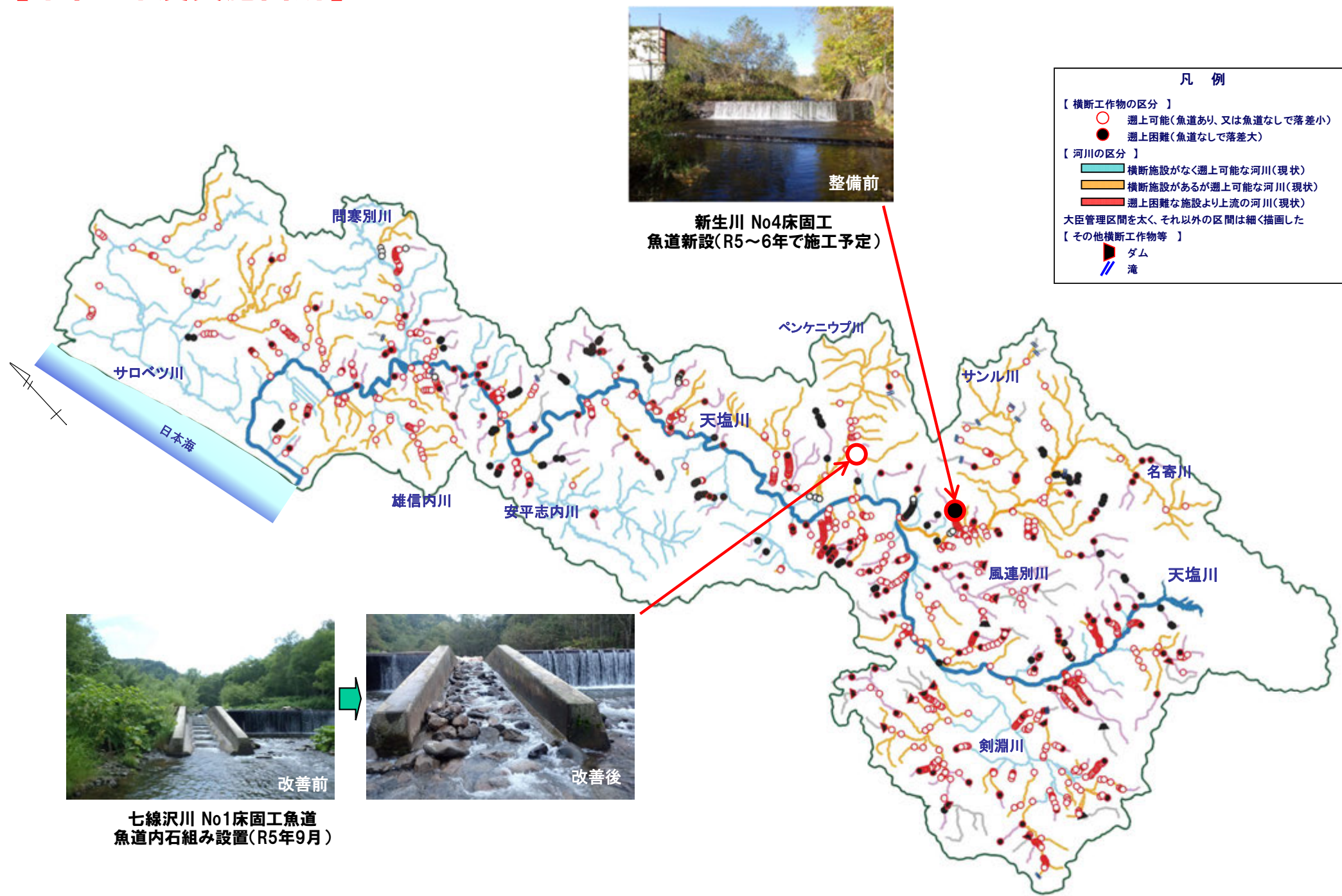
うちR5年は 12.8kmの改善

※「より遡上し易い施設改善」とは、魚道下流端の落差を小さくするなど、魚類等が遡上し易いよう既設魚道の改善を行うこと。



天塩川水系における魚類遡上環境改善実績図

【令和5年度実施箇所】



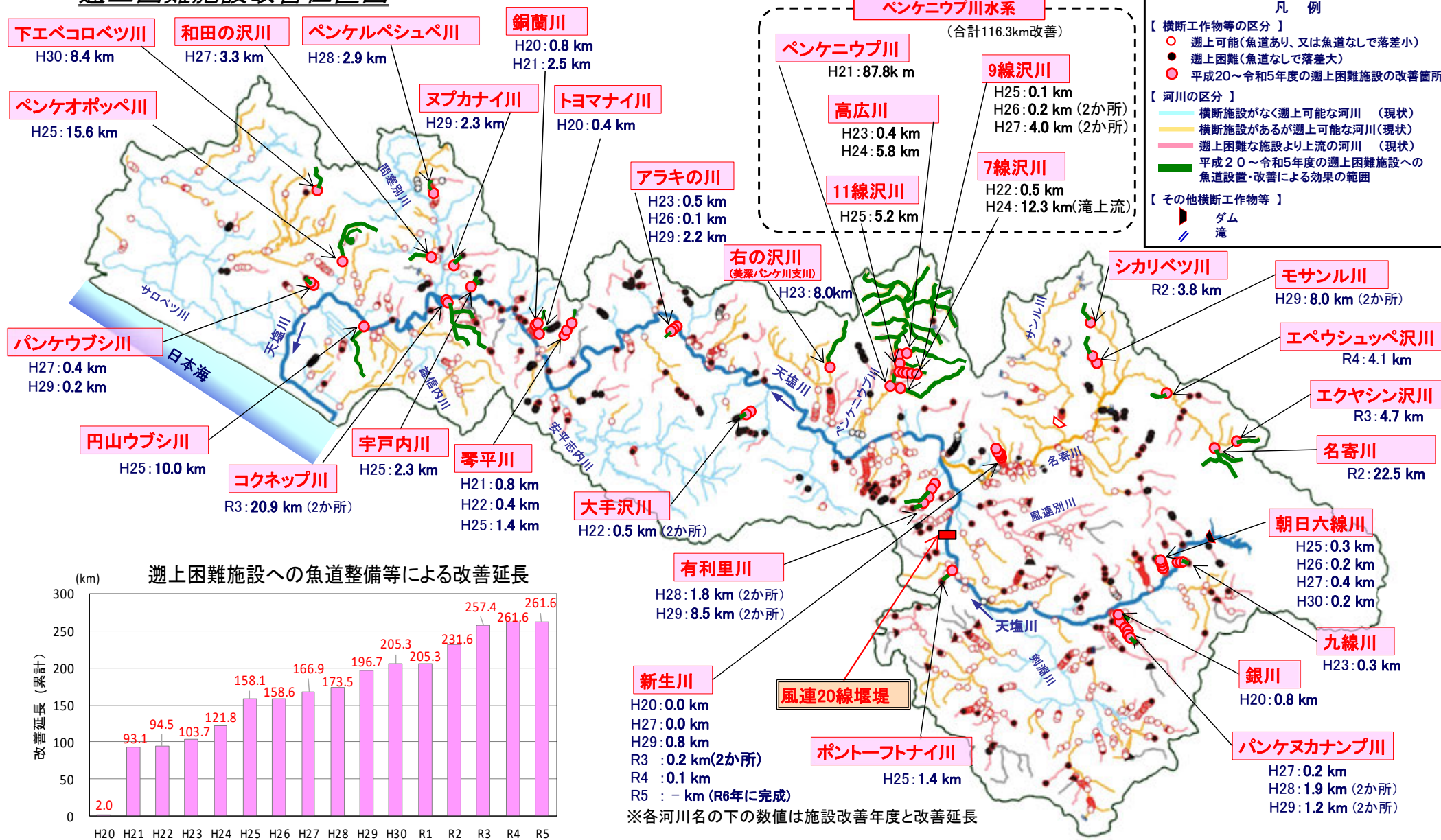
天塩川水系支川における「遡上困難施設」の改善実施状況

- ・天塩川水系では魚類等の移動の連続性確保のため、関係各機関が連携をして魚道整備等による遡上困難施設の改善を実施しており、支川では平成20年度～令和5年度の間に61施設で整備され、河川延長合計261.6km※1の遡上環境の改善※2が行われた。
- ・そのうち、ペンケニウブ川水系は116.3kmの改善が行われ、ペンケニウブ川水系以外は145.3kmの改善が行われた。

(※1: 新生川No.4床固工の魚道(施工中)は、R6年完成予定のためR5年の改善延長には計上しない。)

(※2: 遡上可能な施設を、より遡上しやすいように落差等を改善した施設は除く)

遡上困難施設改善位置図



天塩川水系支川における「より遡上し易い施設改善」の実施状況

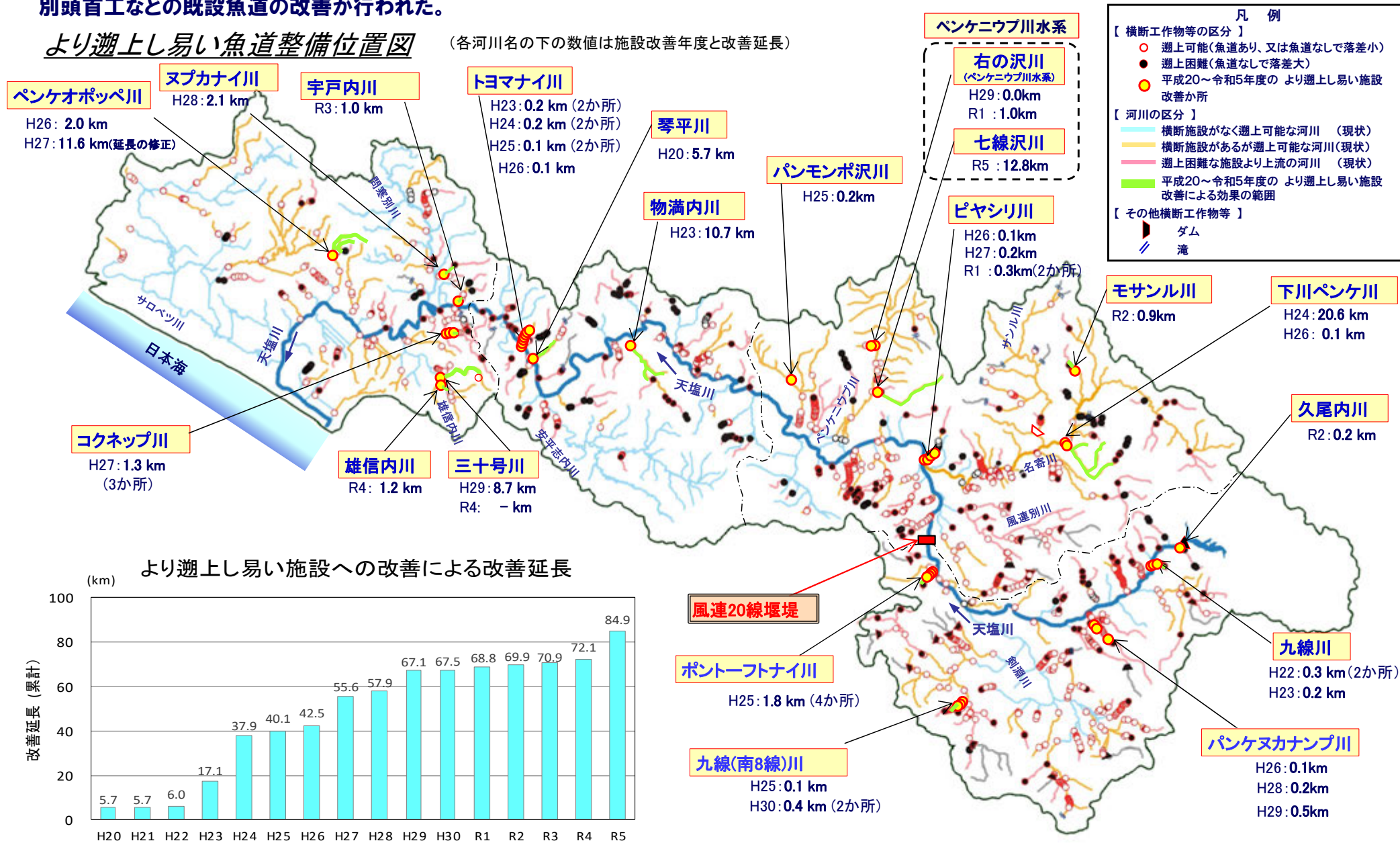
・天塩川水系では魚類等の連続性確保のため、関係各機関が連携をして魚道整備等による施設の改善を実施しており、そのうち支川における遡上可能施設ではあるが落差を小さくしてより遡上し易い施設にするための魚道整備等※1は平成20年度～令和5年度の間41施設で実施され、河川延長合計84.9kmの遡上環境の改善が行われた。

※1: 魚道整備のほか、既設魚道下流端の落差解消のための帯工施工や根固めブロックの布設替え等がある。

・天塩川本川においては、平成21年度に風連20線堰堤に魚道が設置され、剣和頭首工などの既設魚道の改善が行われたほか、名寄川においても真勲別頭首工などの既設魚道の改善が行われた。

より遡上し易い魚道整備位置図

(各河川名の下の数値は施設改善年度と改善延長)



○ 目 的

天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保に係る各関係機関の実施する調査・事業に関する情報を共有し、効率的な対策の推進を図る。



○ 構成機関

設置時 (H18.2)	旭川開発建設部、 上川支庁、旭川土木現業所 ～3組織～
令和5年度 ※R6.2.1に 会議を開催	北海道開発局(旭川開発建設部、留萌開発建設部)、 北海道森林管理局(上川北部森林管理署、留萌北部森林管理署、宗谷森林管理署)、 上川総合振興局(北部森林室、産業振興部、旭川建設管理部)、 留萌振興局(産業振興部、留萌建設管理部)、 宗谷総合振興局(産業振興部、稚内建設管理部) ～12組織～

天塩川魚道ワーキング 令和5年度の取り組み

天塩川における魚類等の移動の連続性確保に向けた取り組みとして、天塩川流域の魚類等の移動を阻害している横断工作物への魚道設置の検討や関係機関を含めた技術力向上を目的として2回、サナルダム魚道施設の改善及びサクラマス資源の保全対策等の検討を目的として4回、合計6回のワーキングを行った。あわせて、ワークショップを1回開催した。

連続性確保に向けた取り組み状況（天塩川流域）

開催日	場 所	開 催 内 容
9月 1日	天塩川中流	【天塩川魚道ワーキング 1】 魚道設置箇所等の流況・魚類生息確認等（エペウシュッペ沢川、新生川）
9月 5日	天塩川下流	【天塩川魚道ワーキング 2】 魚道設置箇所の流況・魚類生息確認等（雄信内川、三十号川）

連続性確保に向けた取り組み状況（サナル川）

開催日	場 所	開 催 内 容
6月27日	札幌	【サナルダム魚道ワーキング 1】 サナルダム魚道施設における幼稚魚降下関連調査等に係る打合せ協議
7月18日	名寄	【サナル川サクラマス資源モニタリングワーキング 1】 サナル川における幼稚魚降下関連調査及びサナル川サクラマス資源についての打合せ協議
11月 8日	札幌	【サナルダム魚道ワーキング 2】 サナルダム魚道施設におけるサクラマス遡上関連調査等に係る打合せ協議
11月29日	名寄	【サナル川サクラマス資源モニタリングワーキング 2】 サナル川におけるサクラマス遡上関連調査及びサナル川サクラマス資源についての打合せ協議

連続性確保に向けた取り組み状況（ワークショップ）

開催日	場 所	開 催 内 容
10月17日	美深、 ペンケニウプ川	【森と海に優しい川づくりワークショップ】机上（講演）、現地ワークショップ（天塩川 美深橋周辺河道掘削箇所）

令和5年度の取り組み①（天塩川中流域）

天塩川魚道ワーキングとして、施設管理者等を含めてエペウシュツペ沢川、新生川の魚道整備・改善箇所の流況・魚類等の確認を実施（R5/9/1）



エペウシュツペ沢川
魚道内の魚類確認状況（電撃捕漁器）



エペウシュツペ沢川 魚道上流の
生息魚類確認状況



エペウシュツペ沢川 魚道及び
生息魚類の評価・説明状況
（確認魚種：サクラマス幼魚、ハナカジカ、フクドジョウ）



新生川
魚道下流の生息魚類確認状況



新生川
魚道内の魚類確認状況



新生川
魚道上流の生息魚類確認状況
（確認魚種：サクラマス幼魚、ハナカジカ、スナヤツメ）

令和5年度の取り組み②（天塩川下流域）

魚道ワーキングとして、施設管理者を含めて雄信内川、及び三十号川の魚道改善箇所の流況・魚類等の確認を実施。（R5/9/5）



雄信内川
魚道機能の評価・説明状況



雄信内川 魚道下流の
生息魚類確認状況（投網）
（確認魚種：サクラマス幼魚、フクトジョウ、ウグイ、スナヤツメ）



雄信内川
生息魚類の説明状況



三十号川 魚道内の生息魚類
確認状況（電撃捕漁器）



三十号川 魚道上流の
生息魚類確認状況
（確認魚種：サクラマス親魚・幼魚、ハナカジカ、ウグイ、シベリアヤツメ）



三十号川
魚道機能の評価・説明状況

令和5年度の取り組み①（サンルダム魚道施設）

サンルダム魚道ワーキングとして、魚類調査結果等を踏まえたサンルダム魚道施設について検討を実施(R05/6/27)

議 題 : 1.令和5年度 サンルダム魚道調査実施状況等について

2.その他

令和5年度のスモルト降下調査結果等の確認・検討を行い、サンルダム魚道施設の機能等について協議を行った。



打合せ協議



打合せ協議

令和5年度取り組み②（スモルト降下調査結果）

サンル川サクラマス資源モニタリングワーキングとして、スモルト降下調査結果等について検討を実施（R05/7/18）

議 題 ： 1.令和5年度 サンル川サクラマス幼稚魚降下関連調査について
2.その他

サンルダム魚道施設におけるスモルト降下調査結果等の確認・検討を行い、サンルダム魚道施設及びサクラマス資源について協議を行った。



打合せ協議



打合せ協議

7/18 第1回サンル川サクラマス資源モニタリングワーキング（名寄）

令和5年度の取り組み③（サナルダム魚道施設）

サナルダム魚道ワーキングとして、魚類調査結果等を踏まえたサナル川魚道施設について検討を実施を(R05/11/8)

- 議 題 : 1.令和5年度 天塩川水系における魚類関連調査結果について
2.令和5年度 サナルダム魚道調査実施状況等について
3.その他

令和5年度の魚類調査結果等の確認・検討を行い、サナルダム魚道施設の機能等について協議を行った。



打合せ協議



打合せ協議

令和5年度の取り組み④（サクラマス遡上調査結果）

サナル川サクラマス資源モニタリングワーキングとして、サクラマス遡上調査・産卵床調査結果及びサクラマス資源等について検討を実施（R05/11/29）

- 議 題 : 1.令和5年度 天塩川水系における魚類関連調査結果
2.令和5年度 サナルダム魚道調査実施状況等について
3.その他

令和5年度の天塩川水系の魚類関連調査、及びサナルダム魚道施設におけるサクラマス遡上調査・産卵床調査結果等の確認・検討を行い、サナルダム魚道施設及びサクラマス資源について協議を行った。



打合せ協議



打合せ協議

天塩川流域～森と海に優しい川づくりワークショップ 開催報告(1)



日 時： 令和5年10月17日 10:00～15:10

場 所： 美深町文化会館及び現地（天塩川美深橋周辺河道掘削箇所）

目 的： 魚類等の生息環境保全に向けた効果的な取り組みを行う
ための技術力向上や情報共有を目的として開催

出席者： 38名（北海道開発局、北海道、設計コンサルタントほか）

机上ワークショップ・講義

令和5年10月17日開催



聴講する参加者



「サケ科魚類の生息環境と川づくり」妹尾委員



「石組みの技術による河川構造物周辺の改善へ」安田委員

現地ワークショップ (天塩川 美深橋周辺 河道掘削箇所)



河道掘削箇所の概要説明



サケ産卵床の確認(水際部)



伏流水の水温測定状況



河道計画の考え方の説明

- ・魚類専門家会議の委員による講義では、魚類の生息環境にも配慮した川づくりや巨礫による石組み構造の効果と重要性について学習をした。
- ・現地ワークショップでは、天塩川美深橋周辺河道掘削箇所において出水後の砂礫堆積・更新によってサケの大産卵場となった事例について説明・意見交換が行われた。

サンルダム魚道施設の機能や流況、及びスモルト降下状況等について、専門家会議委員による現地確認・指導等を実施した。

項 目	内 容
サンルダム魚道施設	・ スモルト降下状況及び降下時の流況等の確認 ・ 階段式魚道・バイパス水路・本川との接続箇所における流況等の確認

令和5年度 サンプルダム魚道施設現地確認状況 (令和5年5月25～26日)

スモルト降下状況及びサンプルダム魚道施設(階段式魚道、バイパス水路、本川との接続箇所)について現地確認を実施。(眞山委員)



(5/25) 本川との接続箇所
下流地点のサクラマス幼魚採捕指導状況



(5/25) バイパス水路
入口地点のスモルト採捕状況確認



(5/25) バイパス水路
植生生育状況とスモルト降下状況確認



(5/25) バイパス水路
余水吐 スモルト降下状況確認



(5/25) ダム堤体直上流(ビデオカメラ設置予定箇所)
サクラマス遡上調査方法確認



(5/26) 階段式魚道
スモルト採捕状況確認

スモルト降下状況及びサンプルダム魚道施設(階段式魚道、バイパス水路、本川との接続箇所)について現地確認を実施。(上村委員)



(6/2) ダム堤体
階段式魚道確認



(6/2) 本川との接続箇所
流入部流況確認



(6/2) 本川との接続箇所
施設内流況確認



(6/2) バイパス水路
流況及びスモルト降下状況確認



(6/2) ダム堤体
ダム貯水池確認



(6/2) ダム堤体下流
流況確認

スモルト降下状況及びサンプルダム魚道施設(階段式魚道、バイパス水路、本川との接続箇所)について現地確認を実施。(妹尾委員・安田委員)



(6/5) ダム堤体下流
スモルト降下状況・魚道施設等の説明



(6/5) ダム堤体下流
発電放流口の下流端スクリーンと流況確認



(6/5) 階段式魚道
スモルト採捕状況確認



(6/5) 本川との接続箇所
ドラムスクリーン周辺の幼魚遊泳状況確認



(6/5) 本川との接続箇所
ドラムスクリーン稼働状況確認



(6/5) バイパス水路
植生生育状況とスモルト降下状況確認

**サンプルダム魚道施設(階段式魚道及びダム下流、本川との接続箇所、バイパス水路)について
現地確認を実施。(安田委員)**



**(10/16) ダム堤体
階段式魚道・ダム下流の流況確認**



**(10/16) 本川との接続箇所
流入部の流況確認**



**(10/16) バイパス水路
流況・植生状況の確認**

天塩川流域における魚類の移動の連続性 確保に向けた取組みの評価について ～天塩川水系のサクラマス資源の推計～

…天塩川流域における魚類等の生息環境の保全・改善及び魚類の移動の連続性確保の実施にあたっては、その効果をモニタリング調査により把握・検証し、必要に応じて施設の改善を行う…。

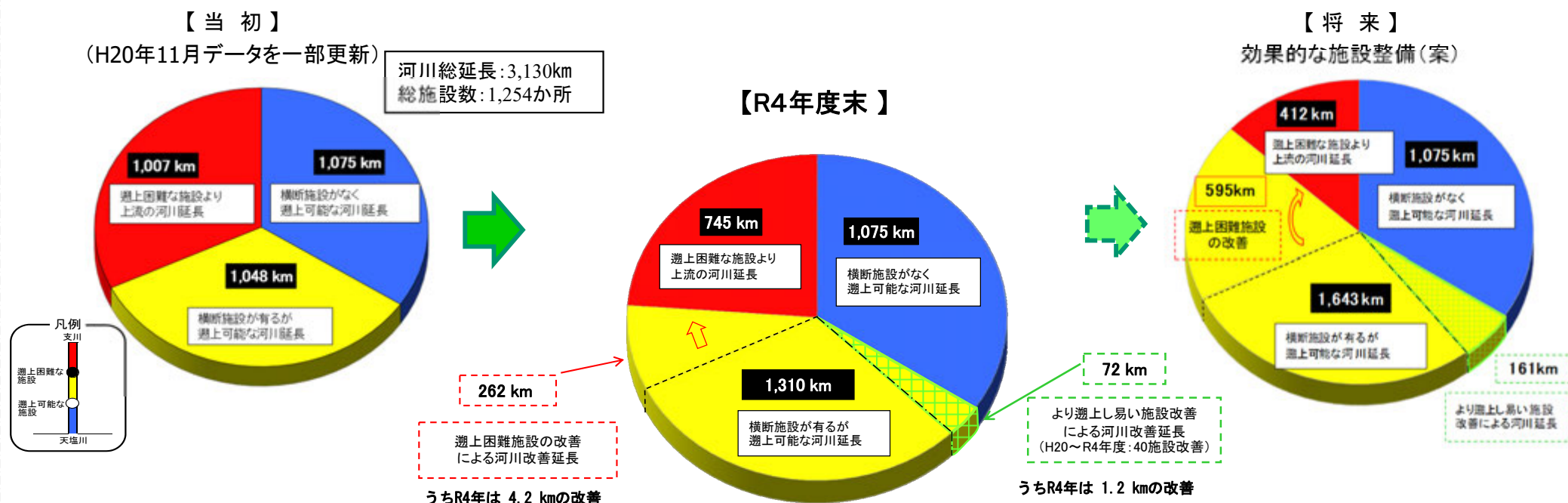
中間とりまとめ※1の記載 p66より

※1:天塩川における魚類等の生息環境保全に関する中間取りまとめ
(平成21年4月13日)

- ・「天塩川における魚類等の生息環境保全に関する中間取りまとめ(平成21年4月13日)」において策定した魚道施設整備(案)をもとに、関係各機関が連携のうえ、魚道の新設や改善を行ってきた。
- ・令和4年度末迄に、「遡上困難施設への魚道整備」や「より遡上し易い施設への改善」の結果、遡上困難施設上流では262km、より遡上し易い施設上流では72kmの区間で遡上環境の改善が行われた。
- ・令和4年度末迄の施設整備状況、及びこれまでのモニタリング調査結果から、魚類の移動の連続性確保に向けた取組みについて、以下の観点から評価を行った。

○「遡上困難施設への魚道整備等」により遡上可能となった施設上流区域内のサクラマス産卵床数

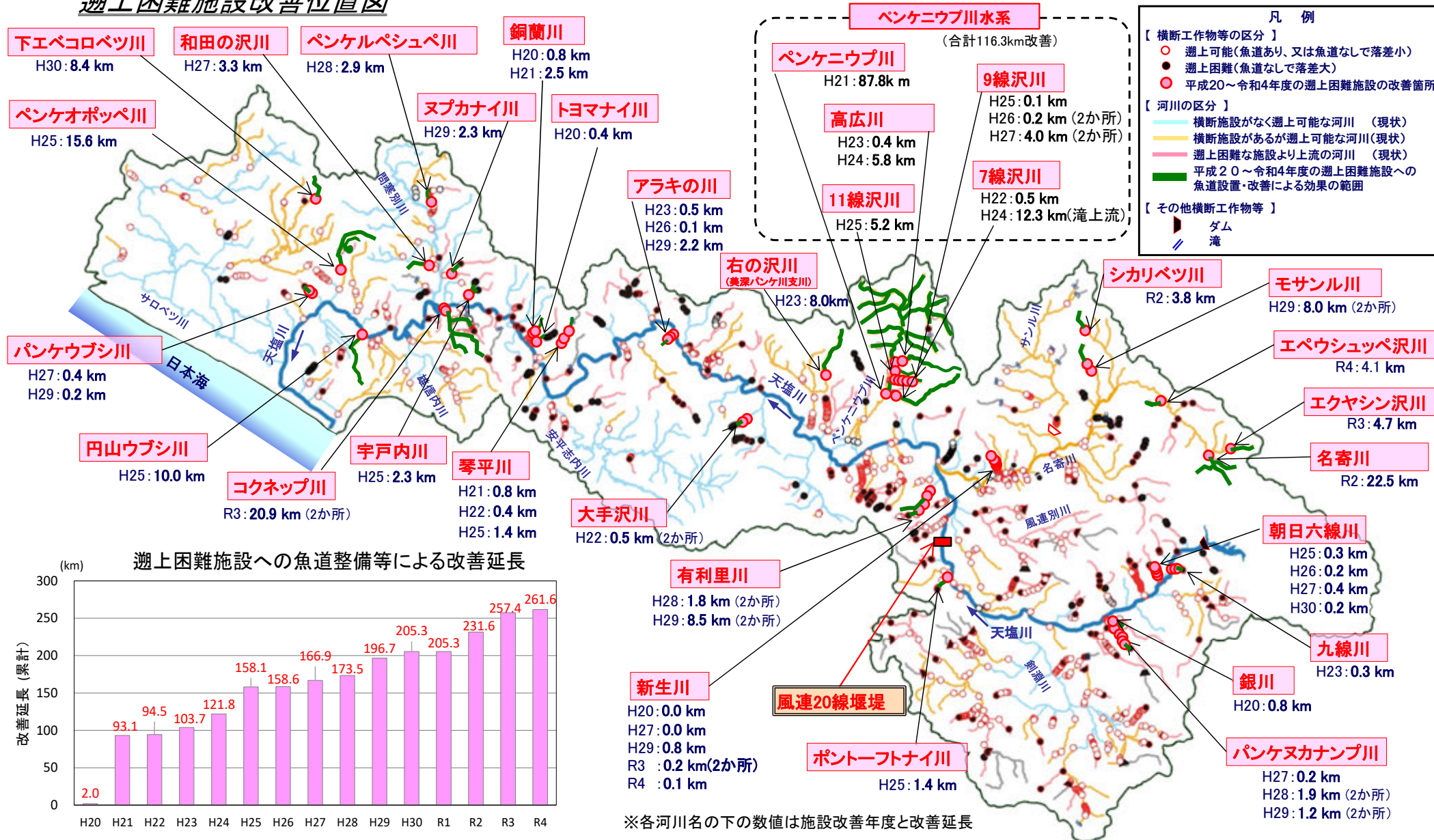
天塩川水系における魚類遡上環境改善実績図(令和4年度末時点)



- ・天塩川水系では魚類等の移動の連続性確保のため、関係各機関が連携をして魚道整備等による遡上困難施設の改善を実施しており、支川では平成20年度～令和4年度の間に61施設で整備され、河川延長合計261.6kmの遡上環境の改善※1が行われた。
- ・そのうち、ペンケニウブ川水系は116.3kmの改善が行われ、ペンケニウブ川水系以外は145.3kmの改善が行われた。

(※1: 遡上可能な施設を、より遡上しやすいように落差等を改善した施設は除く)

遡上困難施設改善位置図



魚道整備等による改善効果の評価方法 (サクラマス産卵床数による評価)

- ・天塩川水系支川について、「遡上困難施設への魚道整備等」による改善効果を把握するために、整備により遡上可能となった施設上流区域内のサクラマス産卵床数を推計するとともに、当該支川の下流端から改善施設迄の区間内のサクラマス産卵床数を推計し、改善効果を評価した。

(1) 天塩川水系における「遡上困難施設への魚道整備等」の実施状況

改善延長(R)：平成20年以降の各関係機関によって、遡上困難施設への魚道整備等により遡上可能となった施設上流の河川延長。

(2) サクラマス産卵床数からの改善効果の評価

① 遡上可能となった改善施設上流区間内のサクラマス産卵床数

経年的に実施しているサクラマス産卵床調査結果をもとに、各支川ごとの1km当たりの産卵床確認数(産卵床密度)を算出し、それに各支川の改善延長(前年度末迄)を乗じて、改善区間内のサクラマス産卵床数を推計。

改善区間内のサクラマス産卵床数(推計値) $G_1 = \text{前年度末迄の改善延長}(R_1) \times \text{改善後のサクラマス産卵床密度}(D_1)$

ここで、サクラマス産卵床密度(D)＝産卵床確認か所数(N)÷調査区間距離(S)

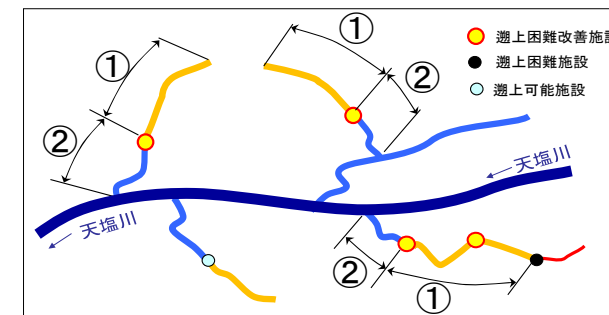
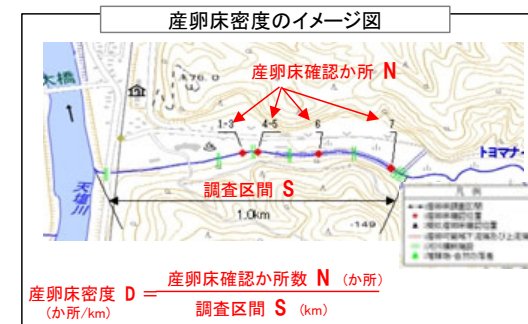
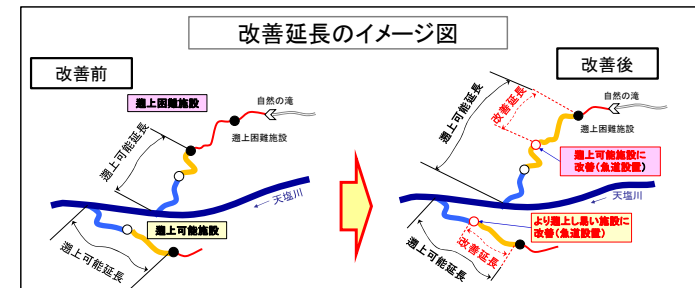
② 改善前の遡上可能区間内のサクラマス産卵床数

経年的に実施しているサクラマス産卵床調査結果をもとに、各支川ごとの産卵床密度を算出し、それに各支川の改善前の遡上可能区間(下流端から改善施設迄の距離)を乗じて、改善前の遡上可能区間内のサクラマス産卵床数を推計。

改善前区間内のサクラマス産卵床数(推計値) $G_0 = \text{下流端から改善施設迄の延長}(R_0) \times \text{サクラマス産卵床密度}(D_0)$

- (A) 産卵床密度(D_0)を、当該支川の平成18年から施設改善年度迄の1km当たりの平均産卵床密度とした場合
- (B) 産卵床密度(D_0)を、当該支川の施設改善の翌年から令和5年度迄の1km当たりの平均産卵床密度とした場合
- (C) 産卵床密度(D_0)を、当該支川の最新(令和5年度)の1km当たりの産卵床密度とした場合

注) 施設改善した当該支川におけるサクラマス産卵床調査結果を基本とし、当該支川で欠測した年度がある場合には近傍支川からの推定値(同一の調査年度のときの産卵床数の比から欠測年の産卵床数を推定)によるほか、当該支川でこれまで調査がされていない場合は近傍支川における調査結果を代用する。

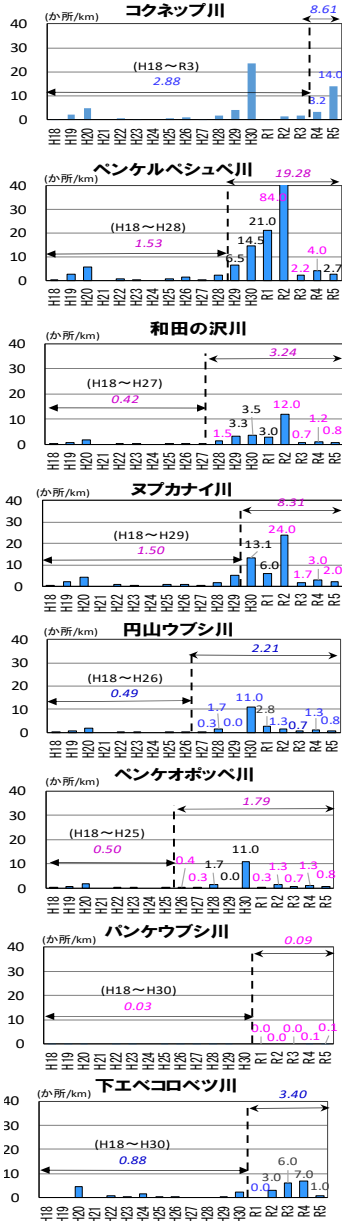


「遡上困難施設」改善前・後におけるサクラマス産卵床密度

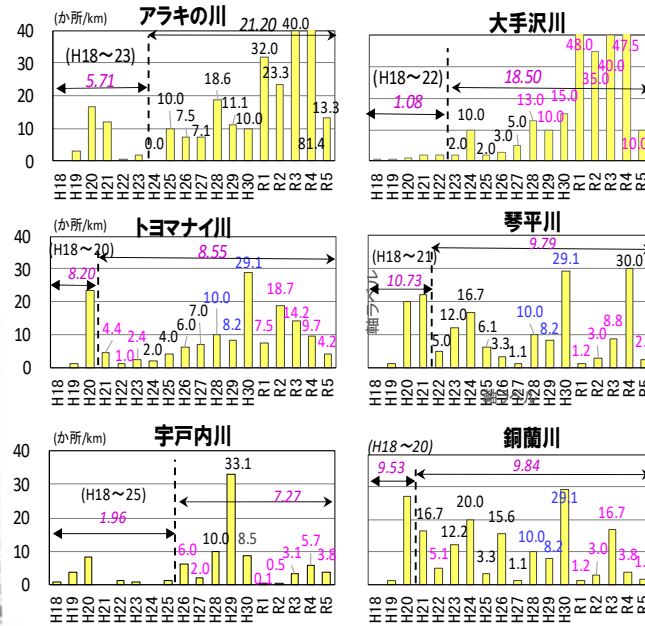
施設改善した当該支川の産卵床確認数、又は近傍支川からの推定値あるいは近傍支川の確認数から改善後の各年度の産卵床密度、及び改善前(平成18年から施設改善年度まで)の平均産卵床密度を算出。

遡上困難施設改善前後のサクラマス産卵床密度

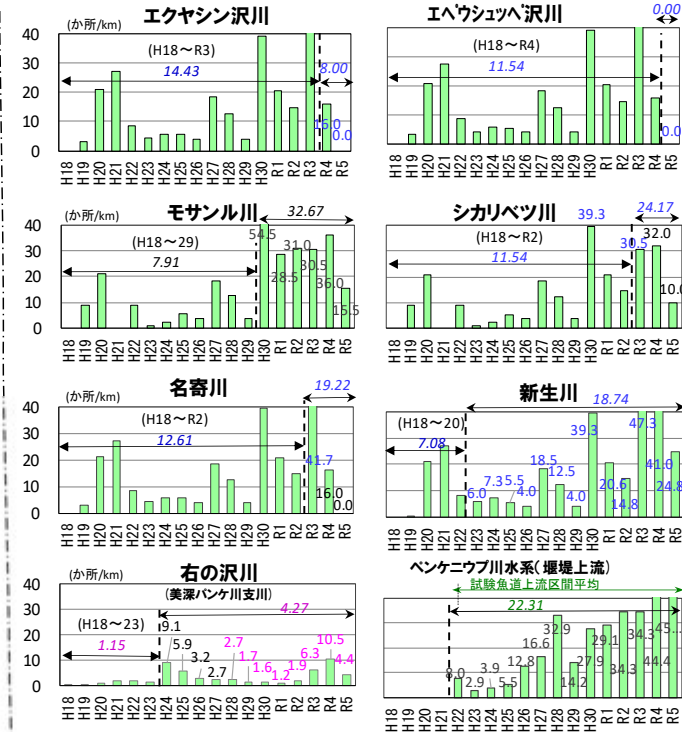
下流域(天塩・幌延)



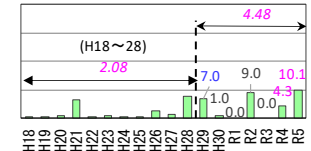
中流域(中川・音威子府)



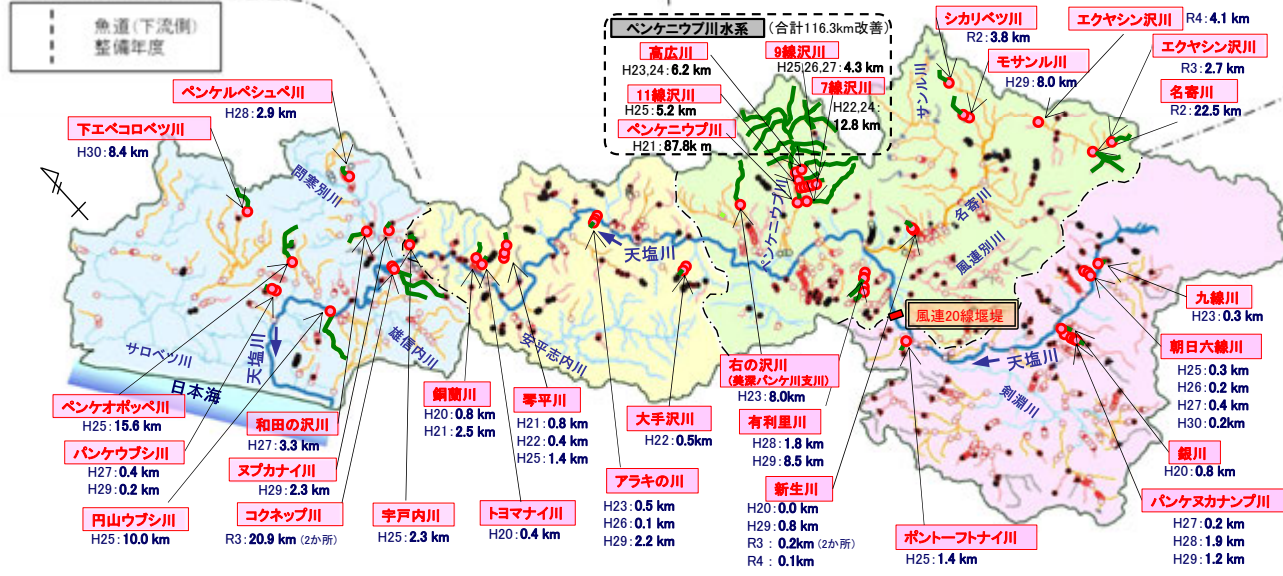
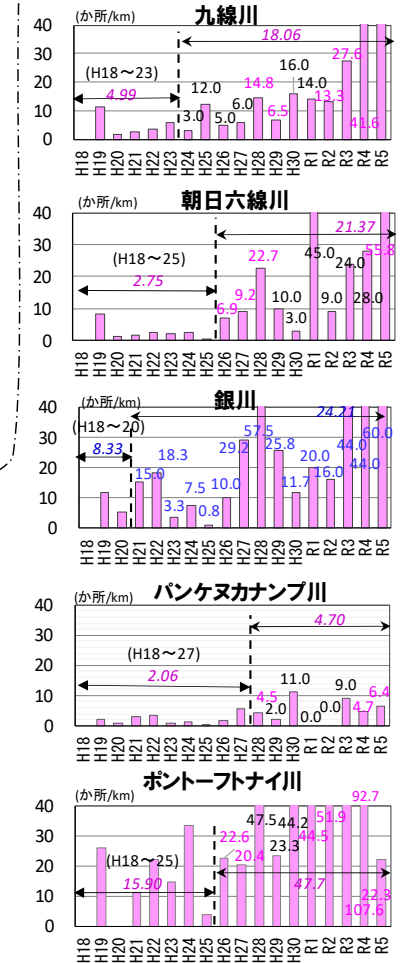
中流域(美深・風連20線堰堤)



有利里川



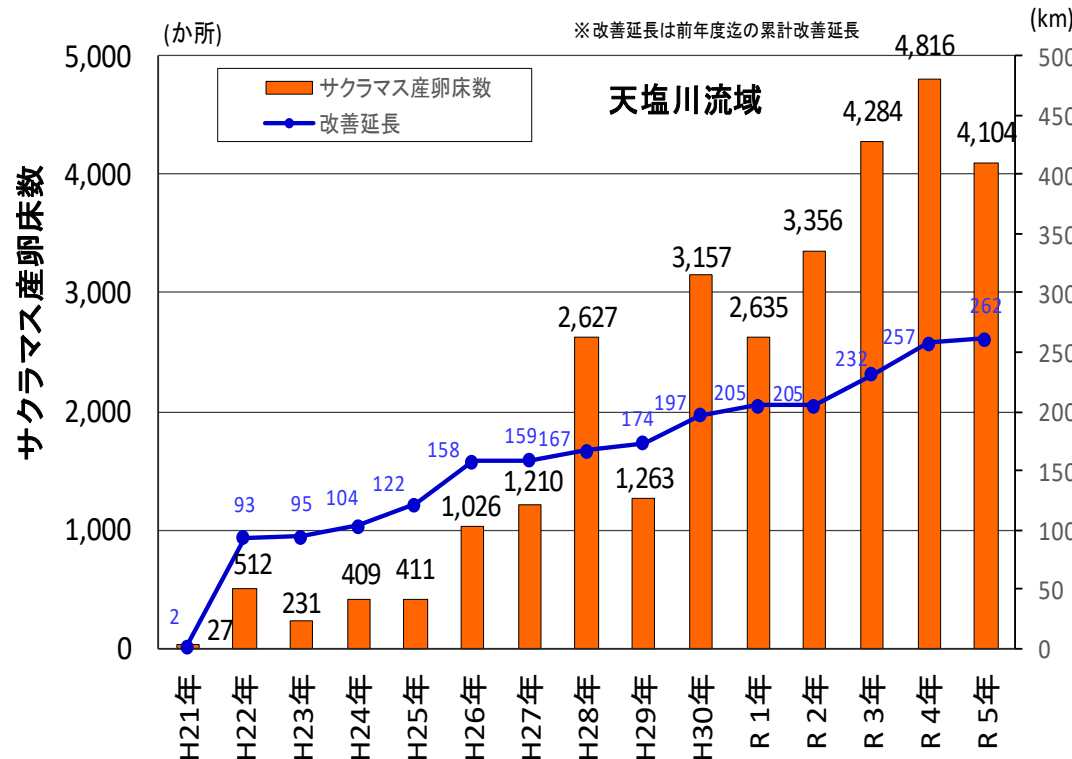
上流域(風連20線堰堤~)



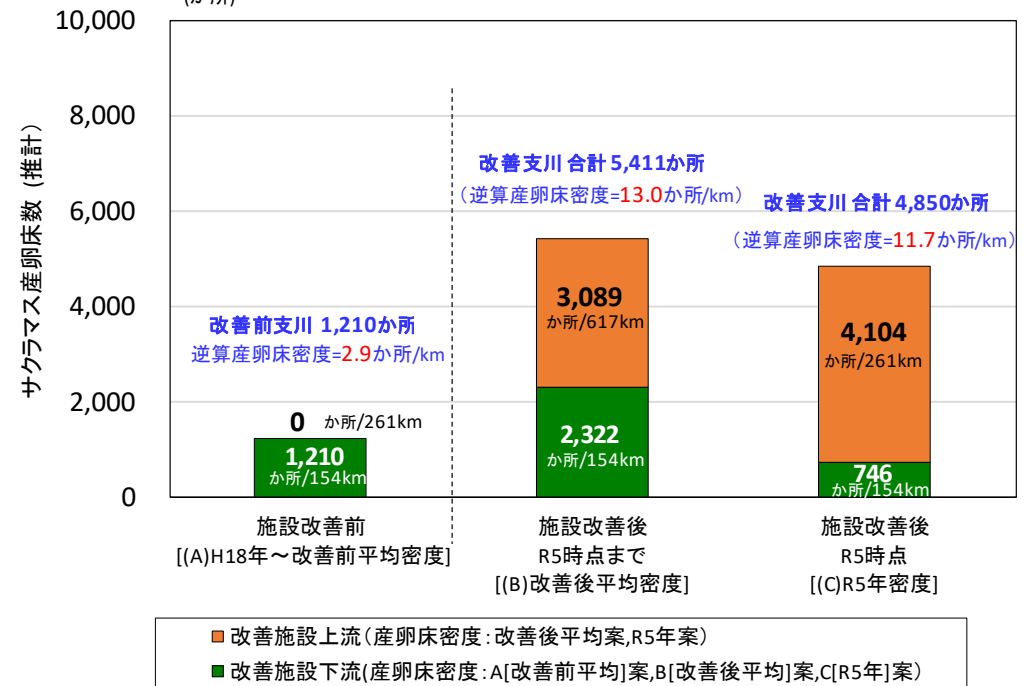
天塩川流域における「遡上困難施設」の改善効果の推定 (サクラマス産卵床数)

- 天塩川流域における平成20～令和4年度迄の「遡上困難施設への魚道整備等」により遡上可能となった施設上流区域(改善支川数32支川、61施設、改善区間延長約262km)内のサクラマス産卵床数は、施設改善後の各支川の平均産卵床密度(令和5年度迄)を基に算出すると、約3,090か所、また、当該支川(近傍支川)の産卵床調査結果または近傍支川から推定した令和5年度の値を基に算出すると、約4,100か所と推計される。
- 天塩川流域の施設改善した支川の改善前の遡上可能区間内(改善施設下流)のサクラマス産卵床数は、(A)施設改善前の平均産卵床密度、(B)改善後の令和5年度迄の平均産卵床密度、及び(C)令和5年度の産卵床密度を基に算出すると、それぞれ(A)約1,210か所、(B)約2,320か所、(C)約750か所と推計される。

天塩川流域の改善した遡上困難施設上流の
サクラマス産卵床数(推計)



天塩川流域の
施設改善前後におけるサクラマス産卵床数(推計)



注2:施設改善した支川の下流端から改善施設迄の延長については、当該支川で複数箇所・複数年度にわたる施設改善がある場合は、最初の施設改善年度にのみ計上している。

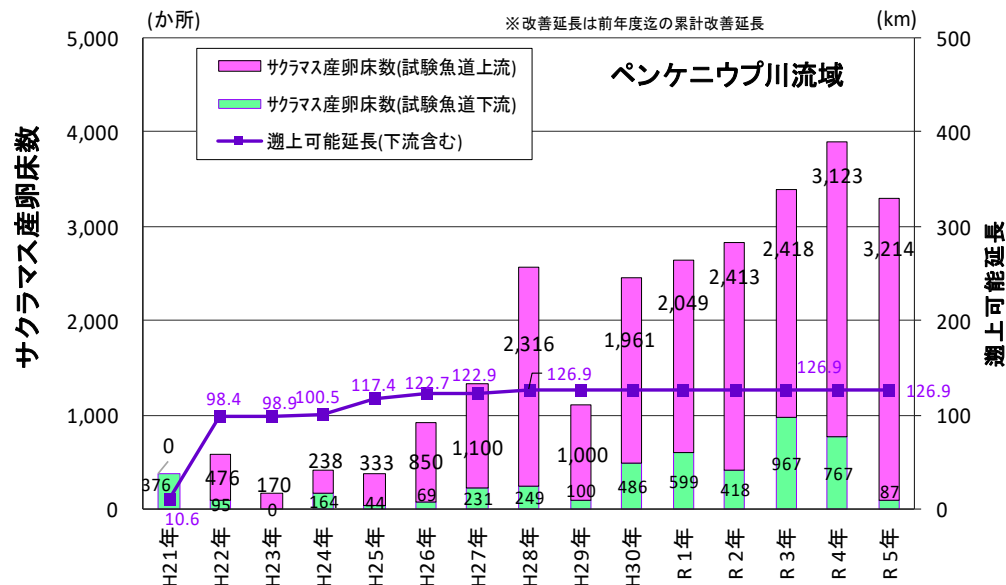
注3:改善前の遡上可能区間内のサクラマス産卵床数は、当該支川の平成18年から施設改善年度迄の産卵床調査結果から算出した1km当たりの平均産卵床密度(各年度共通)を用いて推計している。

注1:産卵床密度の算出にあたっては、施設改善した当該支川におけるサクラマス産卵床調査結果を基本とし、当該支川での調査で欠測した年度がある場合には近傍河川からの推定値(同一の調査年度のときの産卵床数の比から欠測年の産卵床数を推定)とし、当該支川でこれまで調査がされていない場合は近傍河川における調査結果を代用した。

ペンケニウプ川における「遡上困難施設」の改善効果の推定 (サクラマス産卵床数)

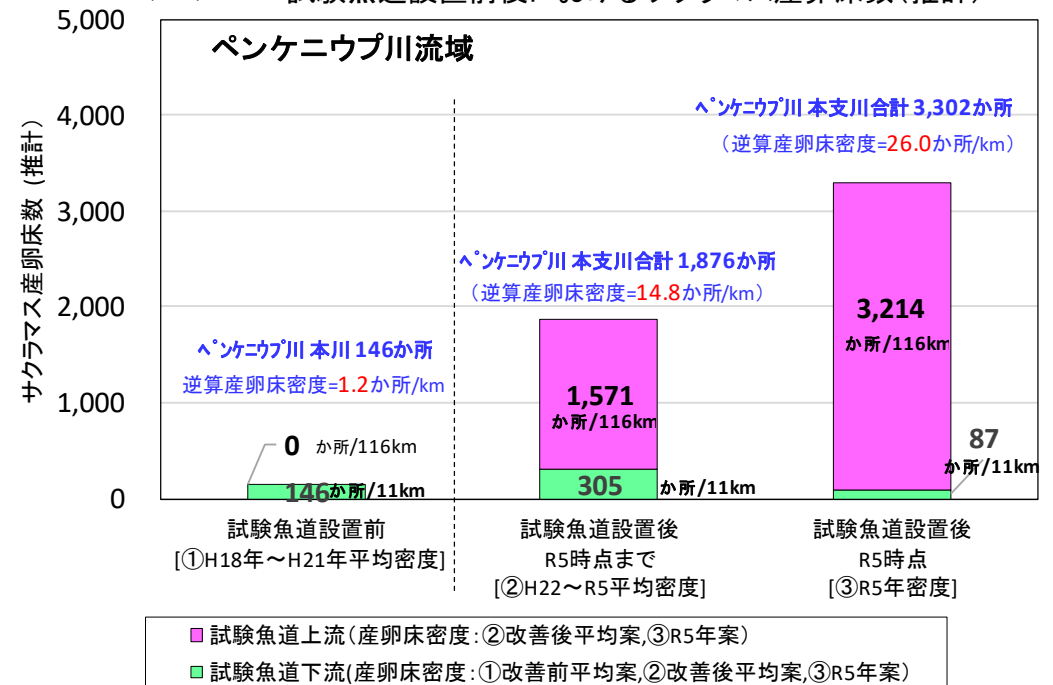
- ・ペンケニウプ川流域における平成20～令和4年度迄の「遡上困難施設への魚道整備等」により遡上可能となった試験魚道上流区域(改善河川数5河川、10施設、改善区間延長約116km)内のサクラマス産卵床数は、試験魚道設置後の平均産卵床密度(令和5年度迄)を基に算出すると、約1,570か所、また、当該流域の産卵床調査結果から推定した令和5年度の平均値を基に算出すると、約3,210か所と推計される。
- ・ペンケニウプ川流域の施設改善前の遡上可能区間内(試験魚道下流)のサクラマス産卵床数は、(A)試験魚道設置前の平均産卵床密度、(B)試験魚道設置後の令和5年度迄の平均産卵床密度、及び(C)令和5年度の平均産卵床密度を基に算出すると、それぞれ(A)約146か所、(B)約310か所、(C)約90か所と推計される。

ペンケニウプ川流域の試験魚道上流・下流の
サクラマス産卵床数(推計)



注1: 産卵床数の推計は、ペンケニウプ川本支川で行われたサクラマス産卵床調査結果を基に、試験魚道上流と試験魚道下流の2つに分割して、それぞれの各年度の平均産卵床密度を算出して、産卵対象可能延長を乗じて推計している。

ペンケニウプ川流域の
試験魚道設置前後におけるサクラマス産卵床数(推計)



注2: ペンケニウプ川本川の下流端(天塩川合流点)から改善施設(試験魚道)迄の延長は、10.6kmである。

- ・令和4年度までに関係各機関が連携をして「遡上困難施設への魚道整備等」は、改善支川数32支川において61施設で整備され、河川延長で約262kmの遡上環境の改善が行われた。
- ・遡上可能となった施設上流区域内のサクラマス産卵床数は、令和5年度迄の平均産卵床密度では約3,090か所、令和5年度の産卵床密度では約 4,100か所と推計される。
- ・また、施設改善前の平均産卵床密度から算出した下流区間の改善前の産卵床数約1,210か所に対して、改善後の平均産卵床密度から改善支川全体(上流+下流区間)の産卵床数を算出した場合は約5,410か所となり、令和5年度の産卵床密度から算出した場合は約4,850か所と推計され、これまでの施設改善によって当該支川では約4倍のサクラマス産卵床数に増加したと考えられる。

●まとめ

天塩川水系においては、平成20年度以降の関係各機関による遡上困難施設への魚道の整備等により、水系内におけるサクラマス等の魚類の遡上範囲が広がり、より上流域への移動が可能あるいは容易となったことから、近年サクラマス幼魚数や産卵床数が増加傾向であり、魚類等の生息環境が改善されていると考える。

天塩川流域における河川流下物等への対策状況

● 中間とりまとめ※1の記載(p41)

※1:天塩川における魚類等の生息環境保全に関する中間とりまとめ(平成21年4月13日)

7) 河川へのゴミ等流出への配慮

降雨・融雪等の増水時に流域からゴミや流木等が河川に流出し、河口部や海域の漁場に到達し、河岸や海岸への堆積やゴミ等が漁網に引っかかったり、流木が漁船に衝突するなどの漁業被害をもたらしている。



＜ゴミ等の海岸堆積状況＞



＜ゴミ等による漁網被害状況＞



＜出水時の流木発生事例＞

増水時に流木やゴミ等が河川に流出



＜不法投棄状況＞

● 中間とりまとめの記載(p66)

良好な河川環境を保全・改善するために、流域全体の人々が上流のことや下流のことを考えて行動することが求められる。

令和5年6月及び7月に天塩川河川敷や天塩川河口周辺にて、地域住民やNPO法人等による清掃活動が行われた。

● 流域のカヌークラブ※¹とNPO法人※²による共催で「天塩川クリーン作戦 & ツーリング」を実施(参加人数 約30名)

6月4日 天塩川 美深町(恵深橋～美深橋)



※1:美深アドベンチャープロジェクトチーム(美深APT)、及び北海道カナディアンカヌークラブ(HCCC)

※2:NPO法人ダウン・ザ・テッシ

● NPO法人 天塩川を清流にする会による清掃活動(参加人数 約30名)

7月29日 天塩川 河口周辺



- 令和5年春の融雪出水等により、河岸や高水敷等に堆積した流木・塵芥等について、施設管理者が流木処理（約1,660m³）を行った。
- その他、不法投棄ゴミについても施設管理者が処理を行った。

天塩川 河川公園
KP1 付近（天塩町）

処理前



処理完了後



天塩川 振老2号樋門周辺
KP15 付近（天塩町）

処理前



処理完了後



天塩川 [北海道命名の地]
KP83 付近（音威子府村）

処理前



処理完了後



名寄川 [名寄川鉄道橋下流]
KP3.2 付近（名寄市）

処理前



処理完了後



**流域住民等への情報提供
（名寄河川事務所・幌延河川事務所における
取組み事例）**

- 水生生物を指標として河川の水質を総合的に評価するため、また環境問題への関心を高めるため、環境省と国土交通省により、一般市民等の参加による「全国水生生物調査」が実施されている。

天塩川水系において、令和5年度の全国水生生物調査は、幌延河川事務所の主催で雄信内川（8/24）で開催されたほか、名寄河川事務所の主催では名寄川（8/2、8/29）で開催され、地域の小学校などから約82名が参加し、水生生物調査や水質簡易試験が行われた。

「全国水生生物調査」の開催状況



水生生物調査（雄信内川）



水生生物調査（雄信内川）



水質調査（名寄川）



水質調査（名寄川）



水生生物調査（雄信内川）



水生生物調査（雄信内川）



水生生物調査（名寄川）



水生生物調査（名寄川）

- 道内一級河川での水質事故は年間60件程度発生し、その8割以上が油流出による事故となっている。
- 例年、融雪に伴い水質事故が多発する傾向があり、融雪期はサケマス稚魚の降海時期で影響も多大になることから、令和5年度は、幌延河川事務所と名寄河川事務所が主催する水質事故対策訓練が、関係機関や維持工事受注者なども参加して行われた。

拡散防止材・油吸着材等による水質事故対策訓練実施状況（令和5年）

● 名寄川 JR名寄川橋梁下流

【参加組織】

上川総合振興局、士別市、
名寄市、和寒町、剣淵町、
下川町、美深町、
上川北部消防事務組合、
災害協定会社、
旭川開発建設部



オイルフェンスの展張訓練状況



オイルブロッター(油吸着材)の
回収訓練状況



オイルブロッターの機能確認状況

● 天塩川 幌延2号樋門付近

【参加組織】

宗谷総合振興局、天塩町、
稚内地区消防事務組合消防署、
維持工事受注者、
北海道河川財団、
留萌開発建設部



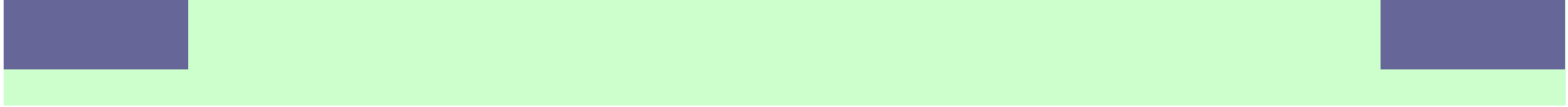
オイルフェンスの展張訓練状況



オイルフェンスの展張訓練状況



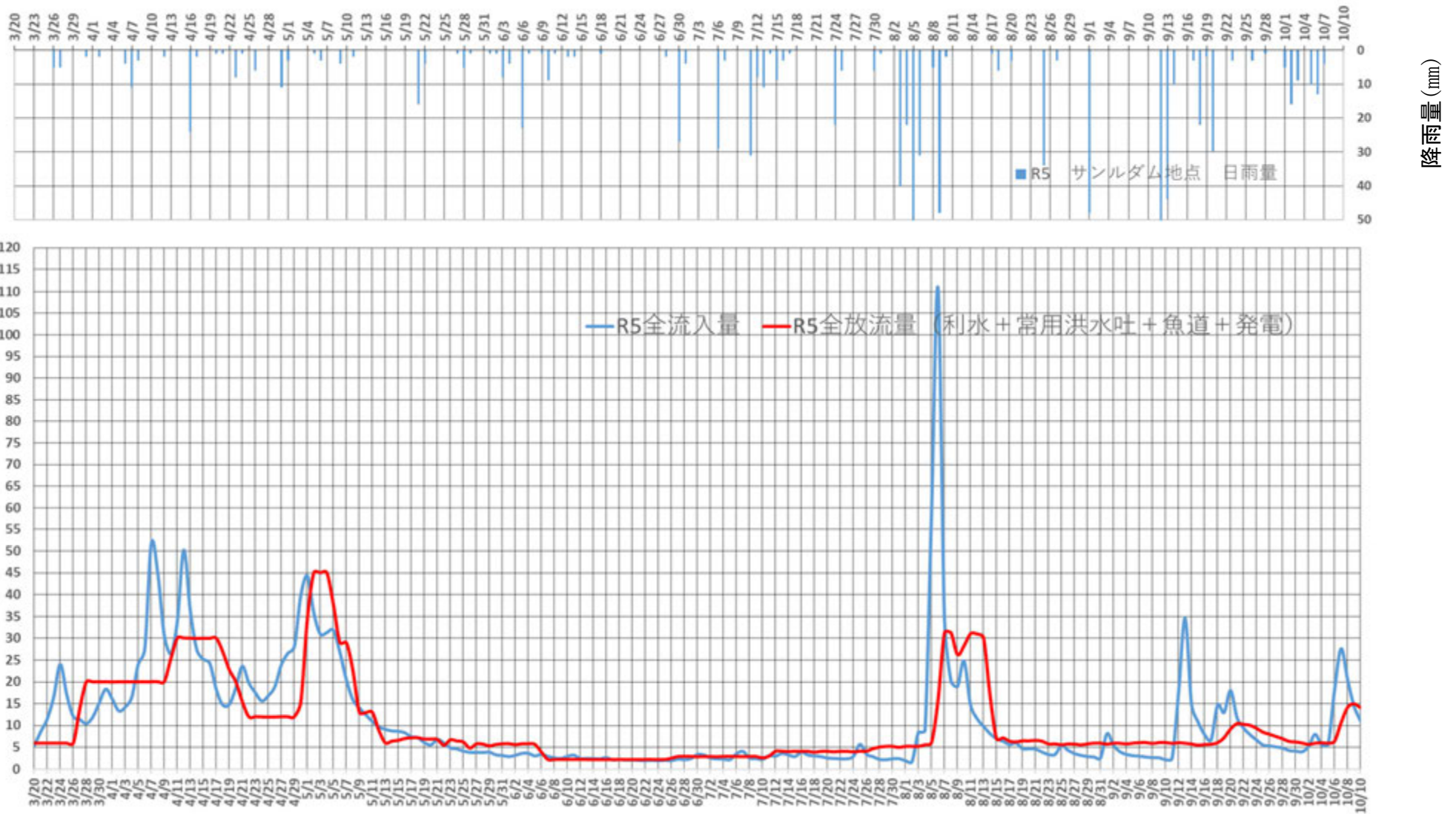
オイルブロッター(油吸着材)の
設置訓練状況



サンルダム魚道調査実施状況等について

令和5年度 サンプルダム貯水池運用状況等

- ・令和5年の融雪期の総量は近年平均より少なかった。ピーク流入量は約 $50\text{m}^3/\text{s}$ であった。
※近年平均（ダム運用開始以前のH26～H30、ダム運用開始以降のH31・R1～R4の9カ年）
- ・サルダムの貯水位やダム下流河川の状況を踏まえながら、融雪期の流水をダムに貯留するとともに、サルダムの下流河川への補給に努めた。
- ・8月上旬には日流入量約 $110\text{m}^3/\text{s}$ （最大流入量約 $240\text{m}^3/\text{s}$ ）のほとんどをダムに貯留した。

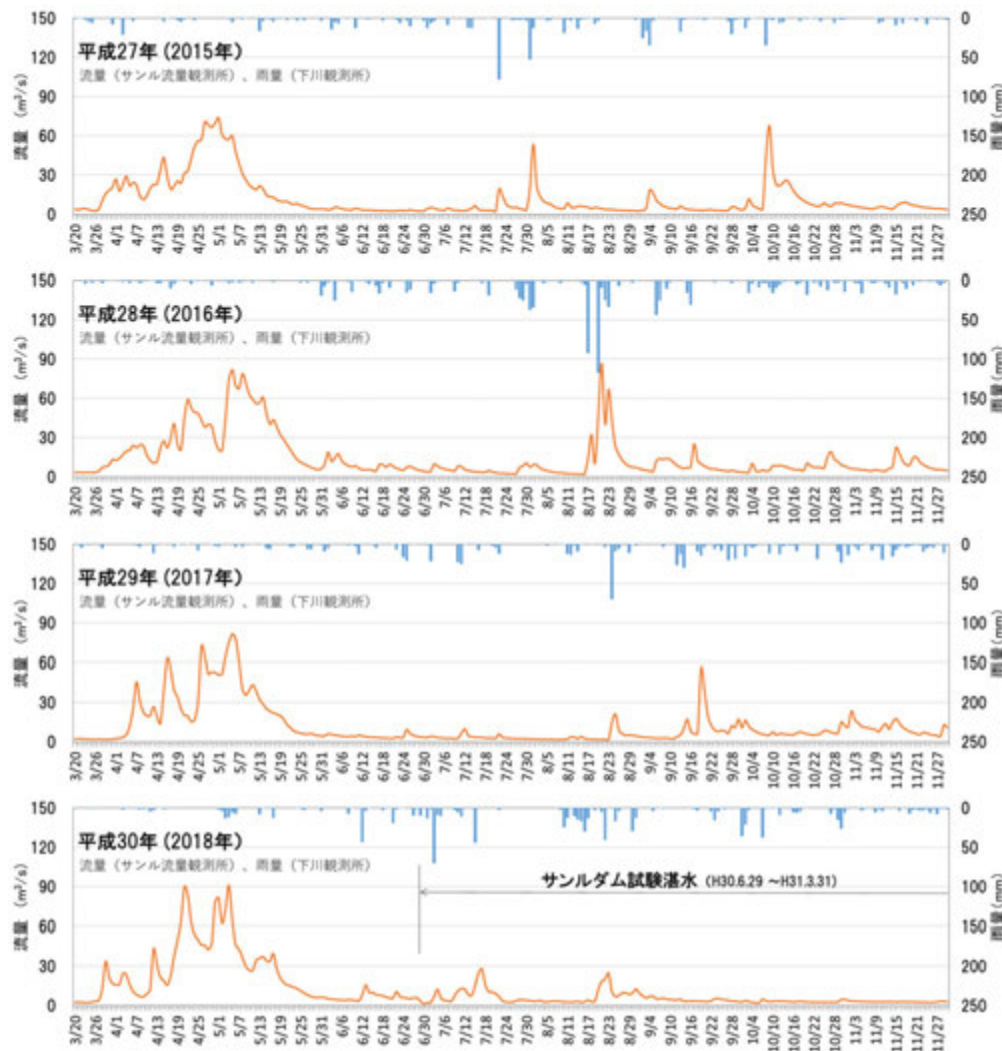


サウルダム流入量・放流量について

(※グラフは3月20日～11月30日)

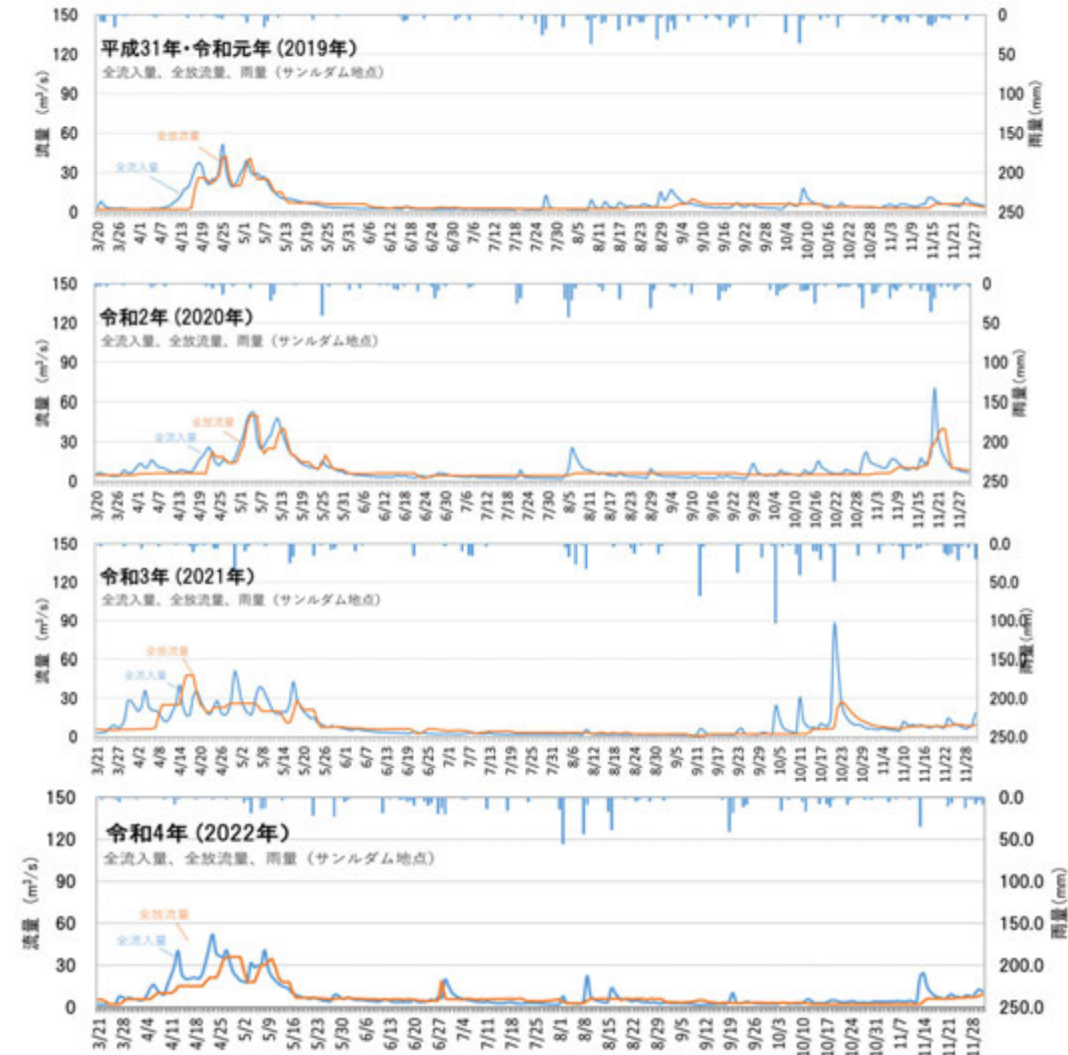
H27～H30 サウルダム運用開始以前

(※流量はサウル流量観測所、雨量は下川観測所データ)



H31・R1～R4 サウルダム運用開始以降

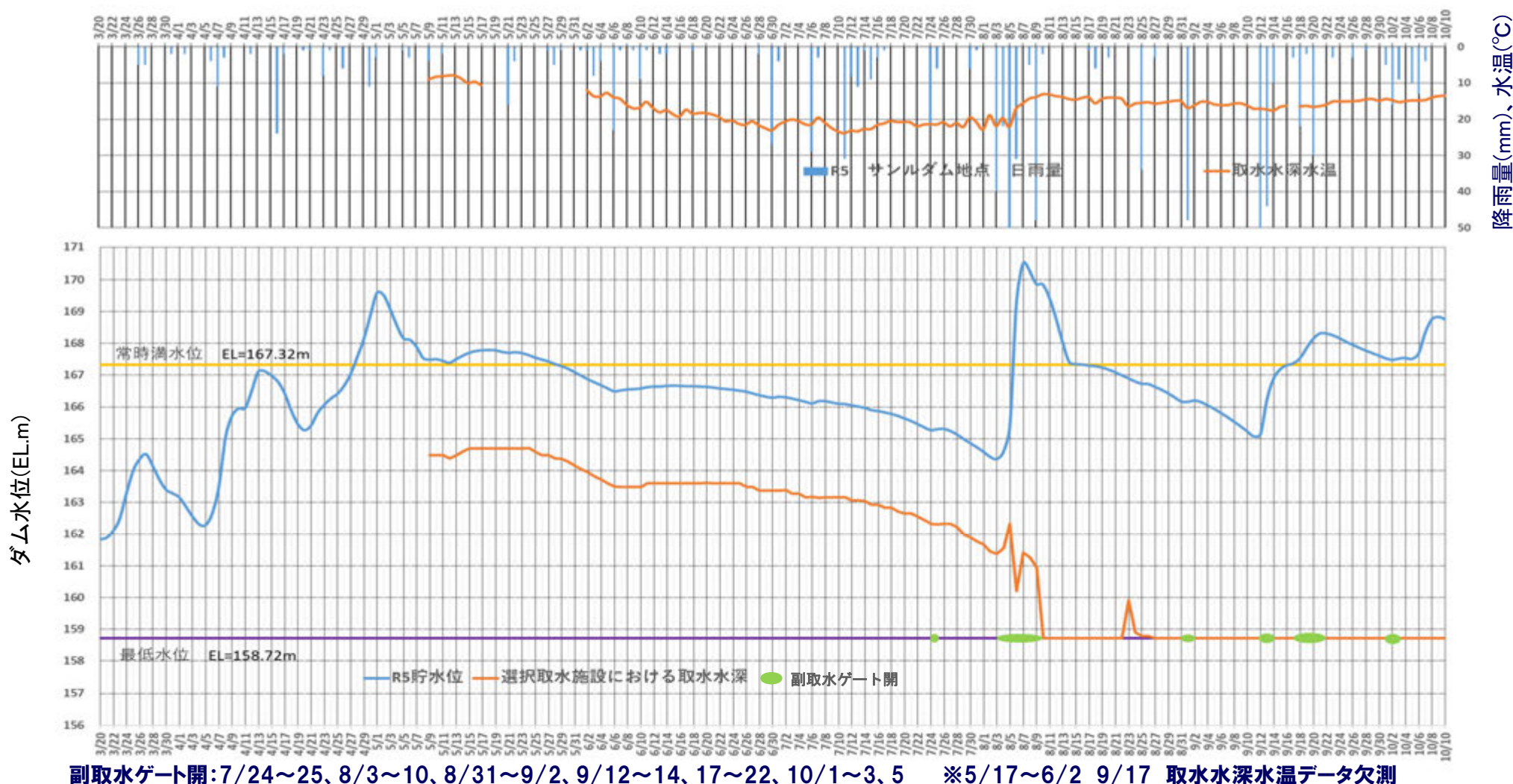
(※流入・放流量はサウルダム、雨量はサウルダム地点データ)



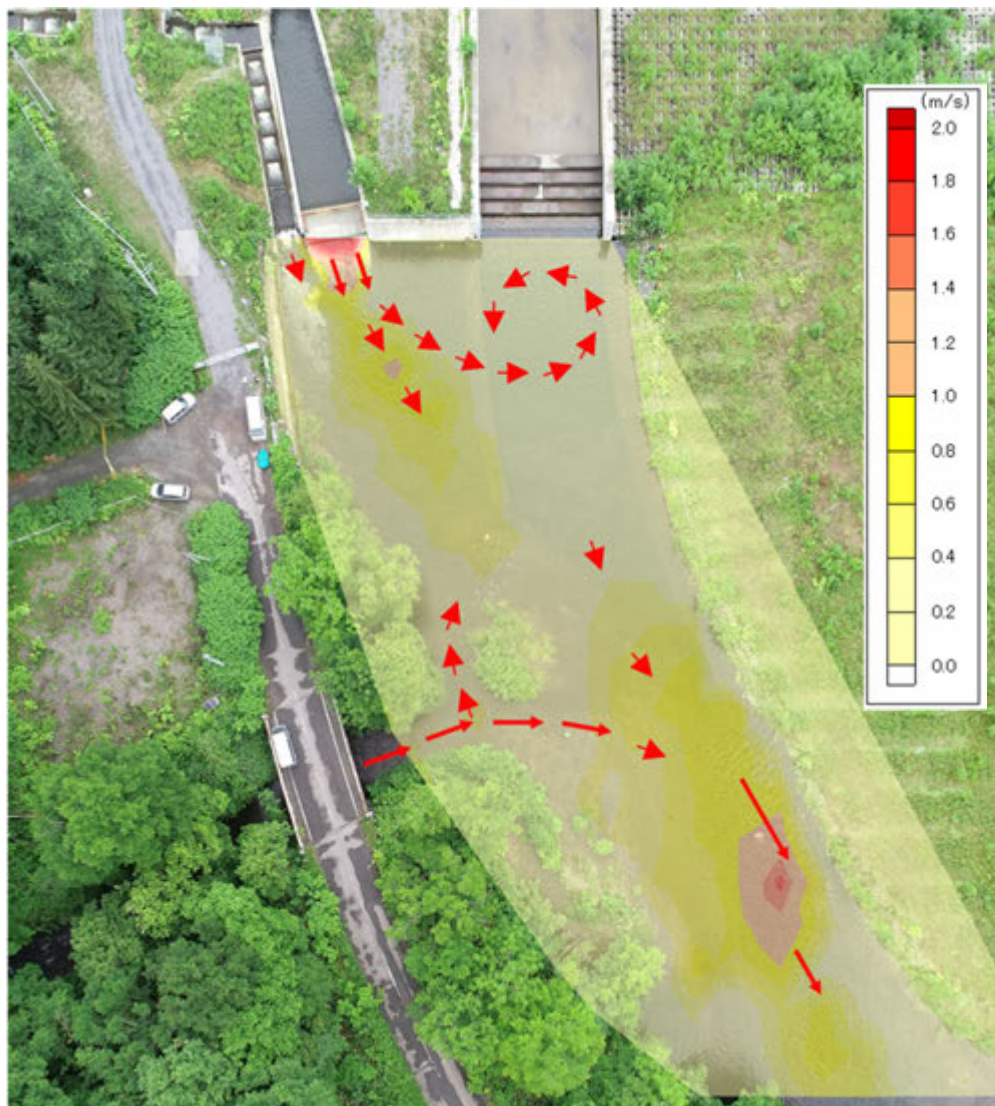
融雪期総量(H27～H30は一の沢川分含む)

年	H27	H28	H29	H30	H31・R1	R2	R3	R4	R5
3/20～5/31総量 (百万m3)	156	182	160	185	84	104	128	103	114

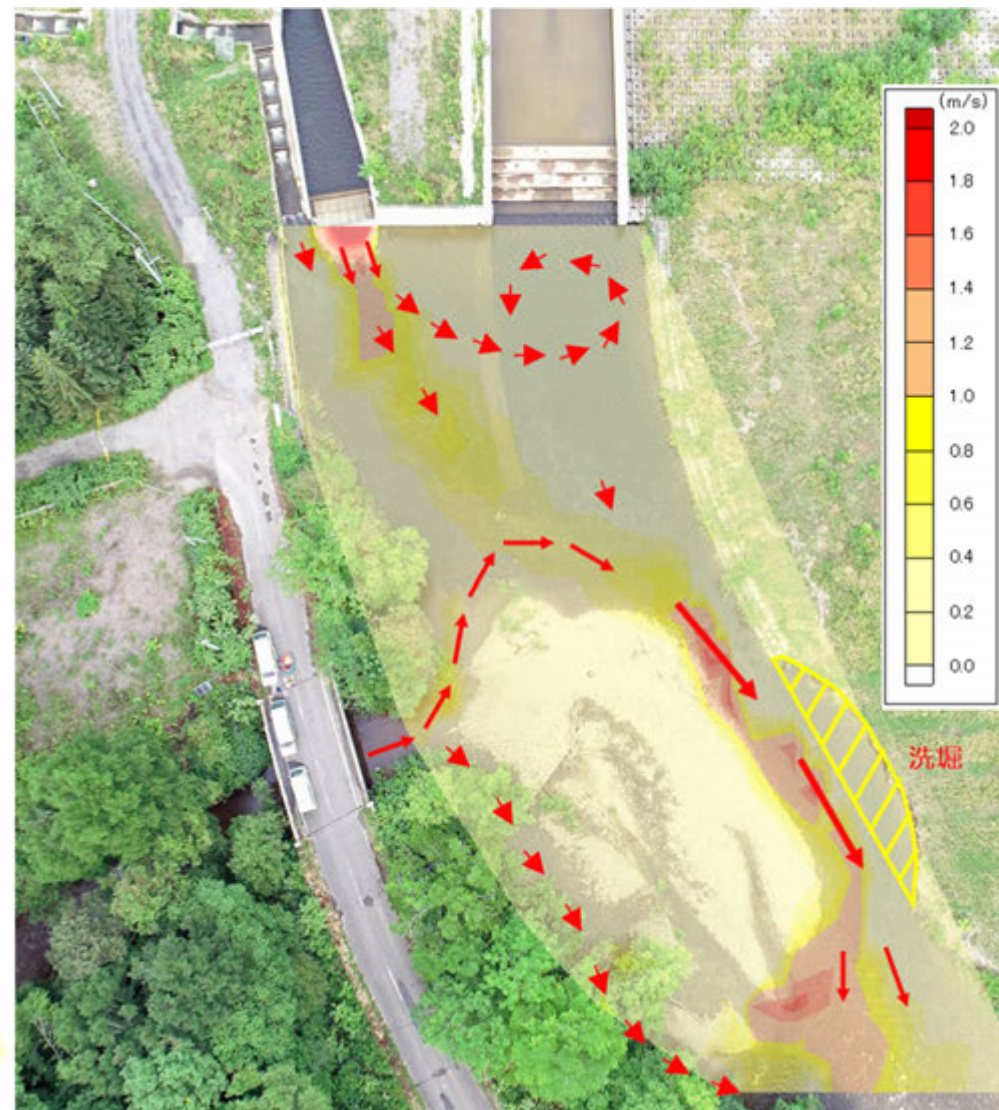
- ・令和5年(3/20～10/10)サンプルダムの貯水位のピークは、8月7日の170.51EL.mとなった。
- ・4月下旬の降雨、融雪により、常時満水位167.32EL.mを超えて常用洪水吐からの自然放流を行った。(4/28～5/28)
- ・その後、下流河川の状態を踏まえたダム運用を行い、8月5日～6日の降雨において、サンプルダムの既往第1位となる流入量を調節して貯水位のピークを迎えた。
- ・9月上旬からの降雨により再び貯水位は常時満水位167.32EL.mを超えて常用洪水吐からの自然放流を続けている。(9/17～)
- ・ダム放流(自然放流を除く)に際しては、都度気象、下流河川水温、貯水池水温分布状況等を確認し、選択取水施設の積極的な運用を図った。



令和5年 8月上旬出水前後のダム下流状況

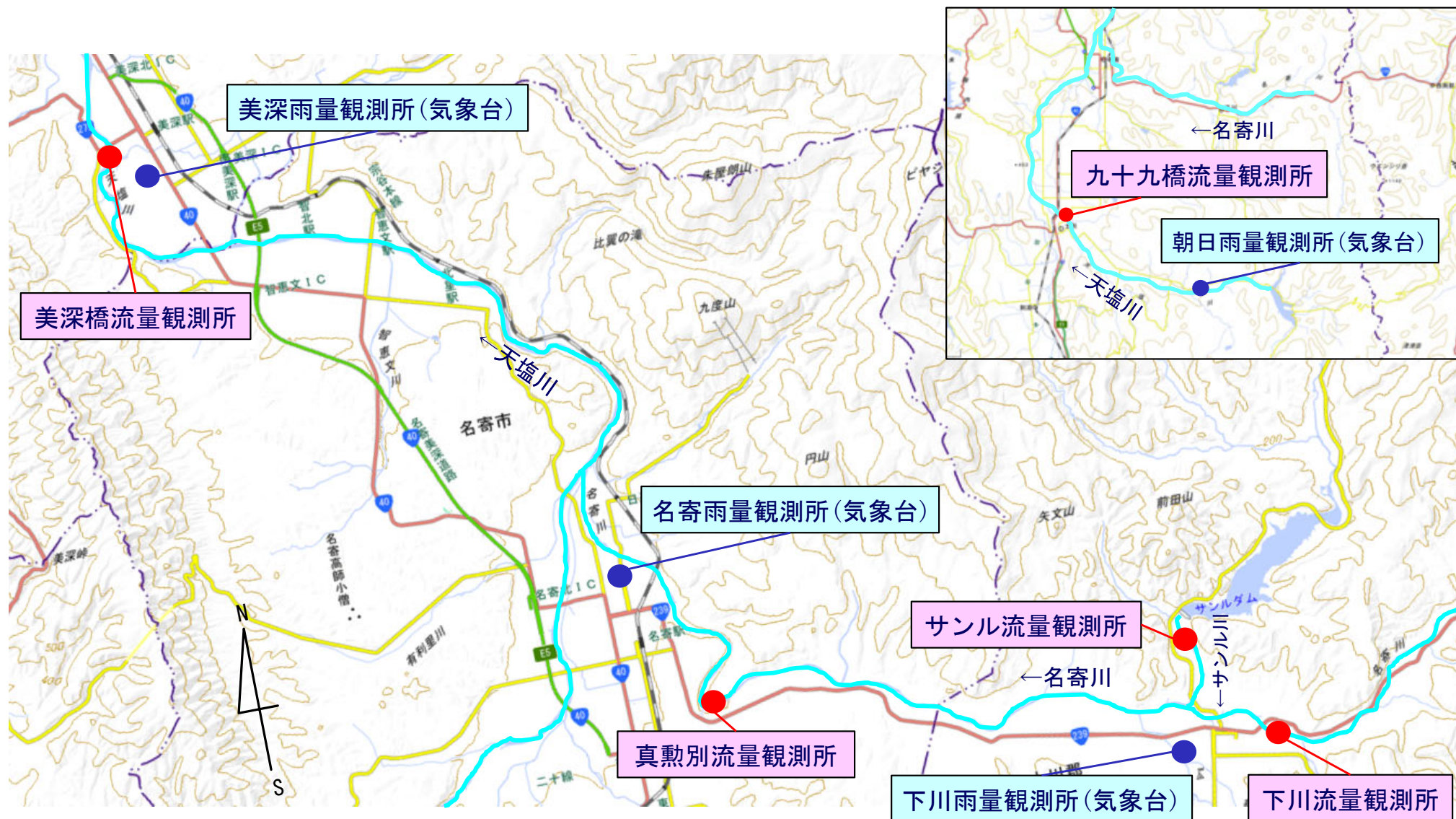
令和5年
7月13日

概 況 地 点	8時～17時平均		流 量 (m^3/s)
	水温($^{\circ}\text{C}$)	気温($^{\circ}\text{C}$)	
一の沢川	16.6	21.3	0.9
階段式魚道入口	17.5	〃	0.2
発電放水路	21.6	〃	3.9

令和5年
8月25日

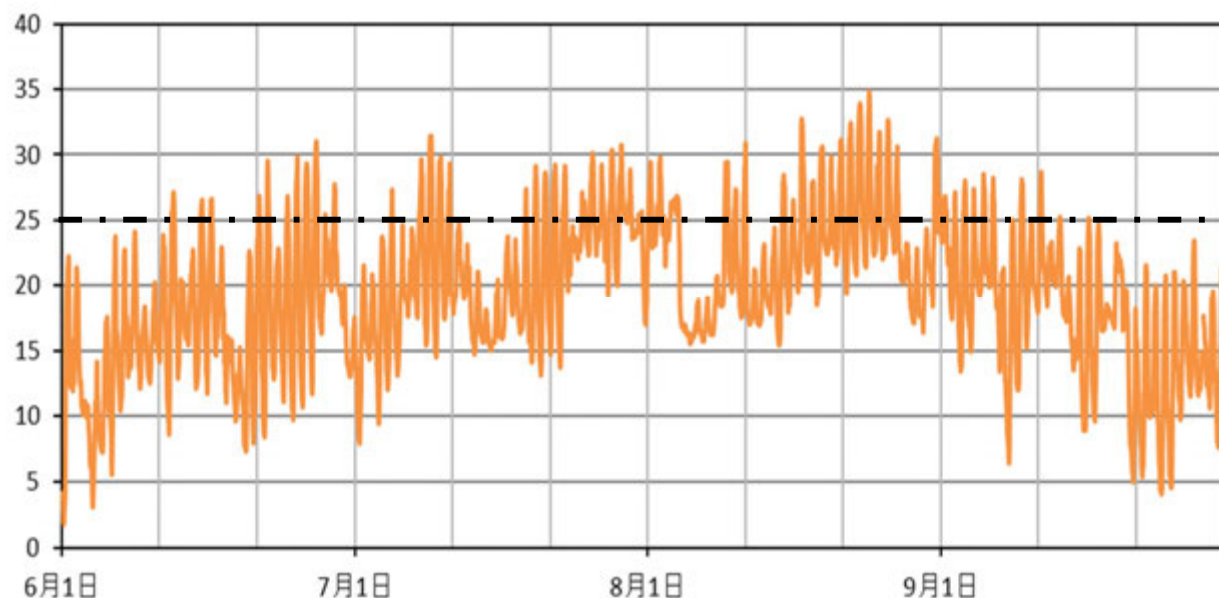
概 況 地 点	8時～17時平均		流 量 (m ³ /s)
	水温(℃)	気温(℃)	
一の沢川	19.9	28.8	0.2
階段式魚道入口	20.8	〃	0.2
発電放水路	18.6	〃	5.4

令和5年度 4/1～10/10における 各観測所地点の雨量、流量、気温、水温比較

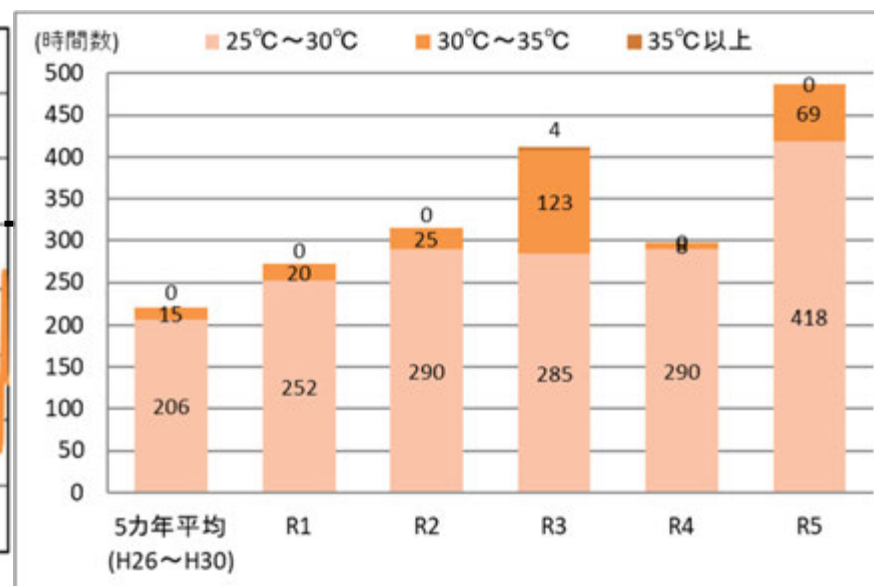


- ・下川雨量観測所地点の令和5年度の日最高気温変化について下のグラフに示す。
- ・令和5年度は6月中旬頃から25℃を超える日が観測され、30℃を超える日も観測された。
- ・過年度と比較すると25℃を超える日は比較的多く観測された。

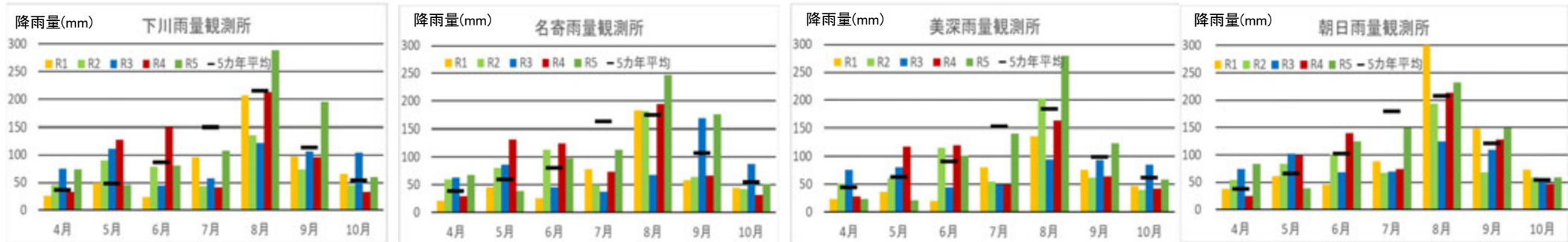
(℃) 令和5年6月～9月 気温変化グラフ(時間)



25℃以上時間数グラフ



- ・下川、名寄、美深、朝日観測所の降水量を下のグラフに示す。
- ・令和5年度は5月から7月は過去5カ年平均と同等であったが、8月、9月に名寄川流域や美深では近年と比べても降水量は多かった。



※5カ年平均はH26～H30データ

※10月は10月1日～10月10日までのデータ

下川雨量観測所

R5年度	851mm	(4月: 74mm, 5月: 46mm, 6月: 81mm, 7月: 108mm, 8月: 288mm, 9月: 196mm, 10月: 60mm)
R4年度	695mm	(4月: 33mm, 5月: 128mm, 6月: 150mm, 7月: 42mm, 8月: 213mm, 9月: 97mm, 10月: 33mm)
R3年度	623mm	(4月: 75mm, 5月: 111mm, 6月: 45mm, 7月: 58mm, 8月: 122mm, 9月: 107mm, 10月: 105mm)
R2年度	516mm	(4月: 46mm, 5月: 90mm, 6月: 79mm, 7月: 44mm, 8月: 136mm, 9月: 74mm, 10月: 47mm)
R1年度	566mm	(4月: 26mm, 5月: 49mm, 6月: 24mm, 7月: 96mm, 8月: 207mm, 9月: 98mm, 10月: 66mm)
5カ年平均	702mm	(4月: 36mm, 5月: 48mm, 6月: 87mm, 7月: 149mm, 8月: 215mm, 9月: 113mm, 10月: 54mm)

名寄雨量観測所

R5年度	789mm	(4月: 68mm, 5月: 39mm, 6月: 98mm, 7月: 114mm, 8月: 248mm, 9月: 176mm, 10月: 51mm)
R4年度	651mm	(4月: 29mm, 5月: 132mm, 6月: 125mm, 7月: 74mm, 8月: 195mm, 9月: 67mm, 10月: 32mm)
R3年度	558mm	(4月: 63mm, 5月: 87mm, 6月: 46mm, 7月: 38mm, 8月: 68mm, 9月: 169mm, 10月: 87mm)
R2年度	594mm	(4月: 60mm, 5月: 81mm, 6月: 113mm, 7月: 50mm, 8月: 182mm, 9月: 65mm, 10月: 43mm)
R1年度	456mm	(4月: 20mm, 5月: 46mm, 6月: 26mm, 7月: 78mm, 8月: 183mm, 9月: 58mm, 10月: 45mm)
5カ年平均	679mm	(4月: 38mm, 5月: 59mm, 6月: 81mm, 7月: 163mm, 8月: 175mm, 9月: 108mm, 10月: 55mm)

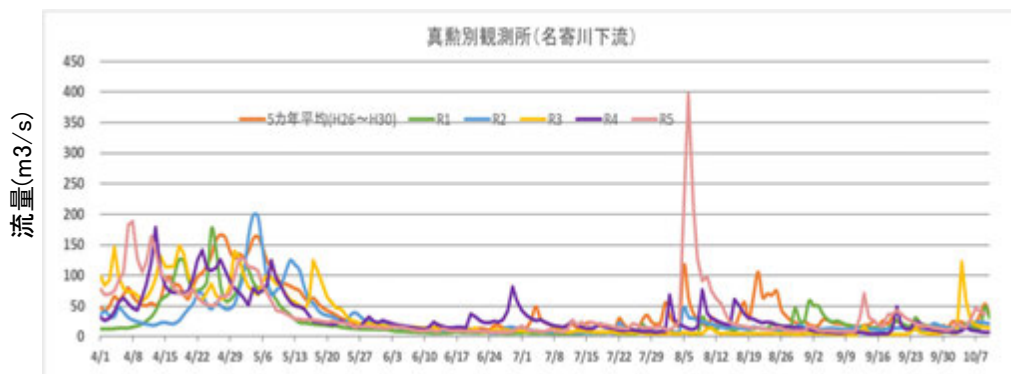
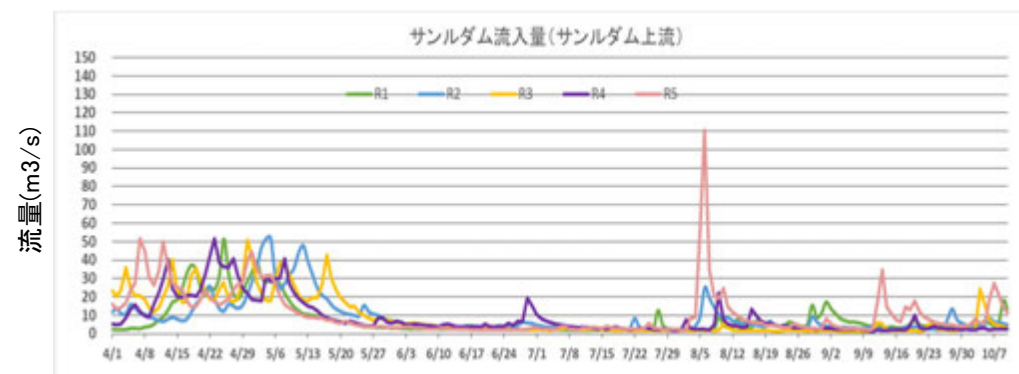
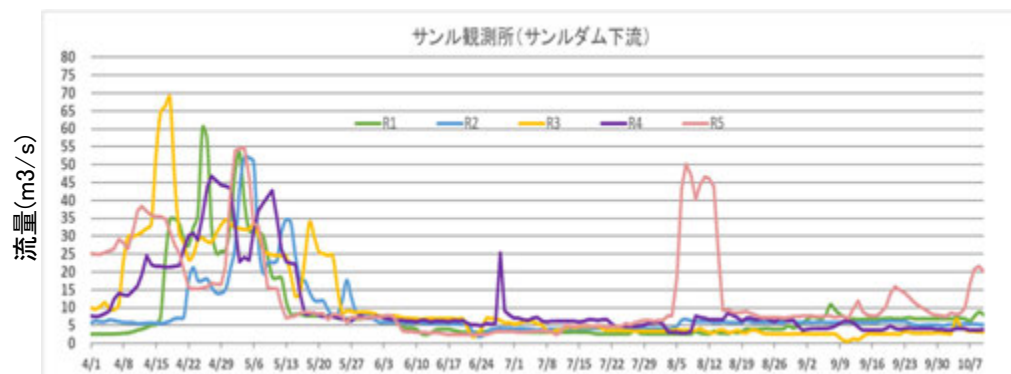
美深雨量観測所

R5年度	752mm	(4月: 24mm, 5月: 22mm, 6月: 102mm, 7月: 141mm, 8月: 280mm, 9月: 124mm, 10月: 59mm)
R4年度	586mm	(4月: 28mm, 5月: 118mm, 6月: 121mm, 7月: 49mm, 8月: 164mm, 9月: 65mm, 10月: 42mm)
R3年度	525mm	(4月: 77mm, 5月: 81mm, 6月: 45mm, 7月: 50mm, 8月: 94mm, 9月: 93mm, 10月: 85mm)
R2年度	590mm	(4月: 52mm, 5月: 61mm, 6月: 115mm, 7月: 56mm, 8月: 203mm, 9月: 63mm, 10月: 40mm)
R1年度	420mm	(4月: 24mm, 5月: 37mm, 6月: 20mm, 7月: 80mm, 8月: 136mm, 9月: 76mm, 10月: 47mm)
5カ年平均	696mm	(4月: 44mm, 5月: 63mm, 6月: 91mm, 7月: 152mm, 8月: 185mm, 9月: 99mm, 10月: 62mm)

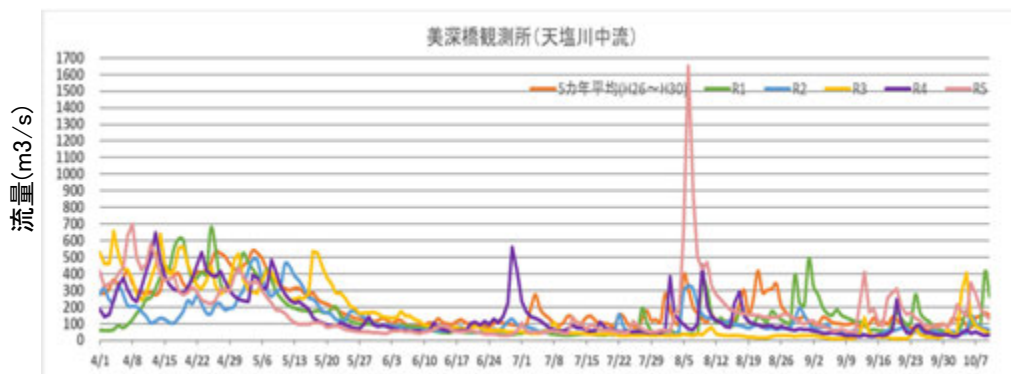
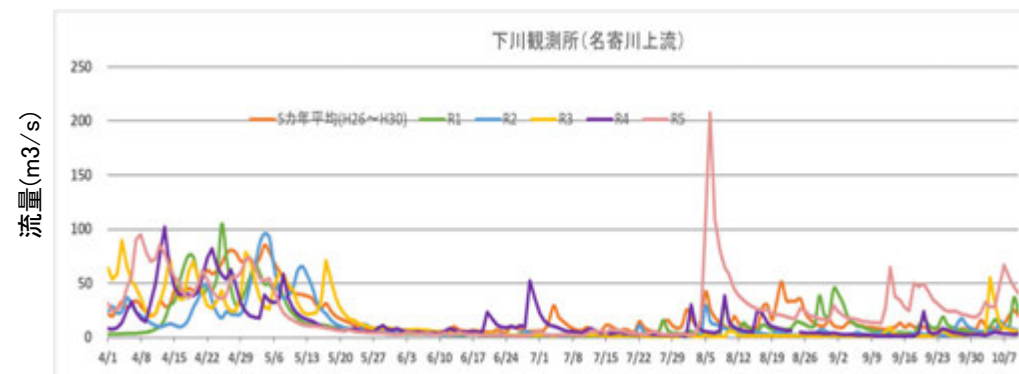
朝日雨量観測所(天塩川上流)

R5年度	837mm	(4月: 84mm, 5月: 39mm, 6月: 125mm, 7月: 149mm, 8月: 232mm, 9月: 149mm, 10月: 59mm)
R4年度	725mm	(4月: 25mm, 5月: 99mm, 6月: 140mm, 7月: 74mm, 8月: 214mm, 9月: 128mm, 10月: 47mm)
R3年度	525mm	(4月: 74mm, 5月: 102mm, 6月: 69mm, 7月: 69mm, 8月: 124mm, 9月: 109mm, 10月: 53mm)
R2年度	627mm	(4月: 54mm, 5月: 84mm, 6月: 101mm, 7月: 67mm, 8月: 194mm, 9月: 68mm, 10月: 59mm)
R1年度	763mm	(4月: 38mm, 5月: 62mm, 6月: 47mm, 7月: 88mm, 8月: 307mm, 9月: 148mm, 10月: 73mm)

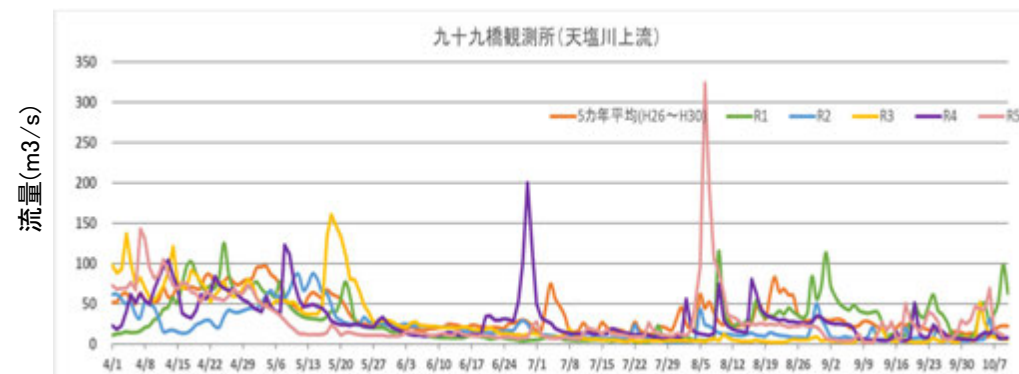
- ・ サンプル、サンプルダム流入、真熟別、下川、美深橋、九十九橋観測所の流量を下のグラフに示す。
- ・ 令和5年度は8月上旬にやや大きな出水が見られたほか、9月中旬、10月上旬に中小規模の出水が見られた。



※H30年度は4/1～5/29までデータ欠測



※H30年度は4/1～5/29までデータ欠測

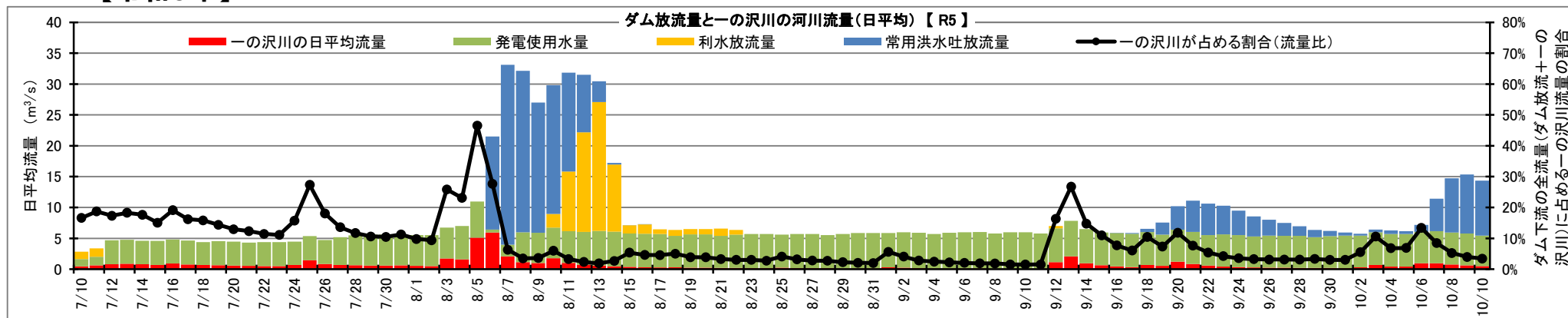


令和5年度 サンプル川、一の沢川の流量について

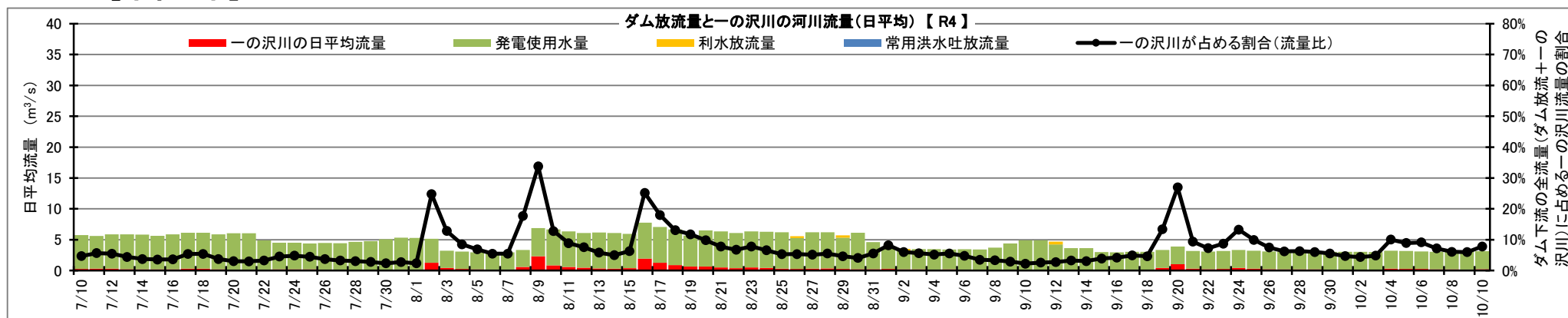
- 令和5年7月10日から10月10日までの間、一の沢川の流量は $0.1\text{m}^3/\text{s} \sim 5.9\text{m}^3/\text{s}$ （平均 $0.7\text{m}^3/\text{s}$ ）、サンプル川の流量（一の沢川流量+ダム放流量）に占める割合は、1.5%から45.6%であった。（平均8.7%）

（令和4年の同期間は、一の沢川の流量は $0.1\text{m}^3/\text{s} \sim 2.3\text{m}^3/\text{s}$ （平均 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ ）、サンプル川の流量に占める割合は、2.2%から33.8%（平均7.1%））

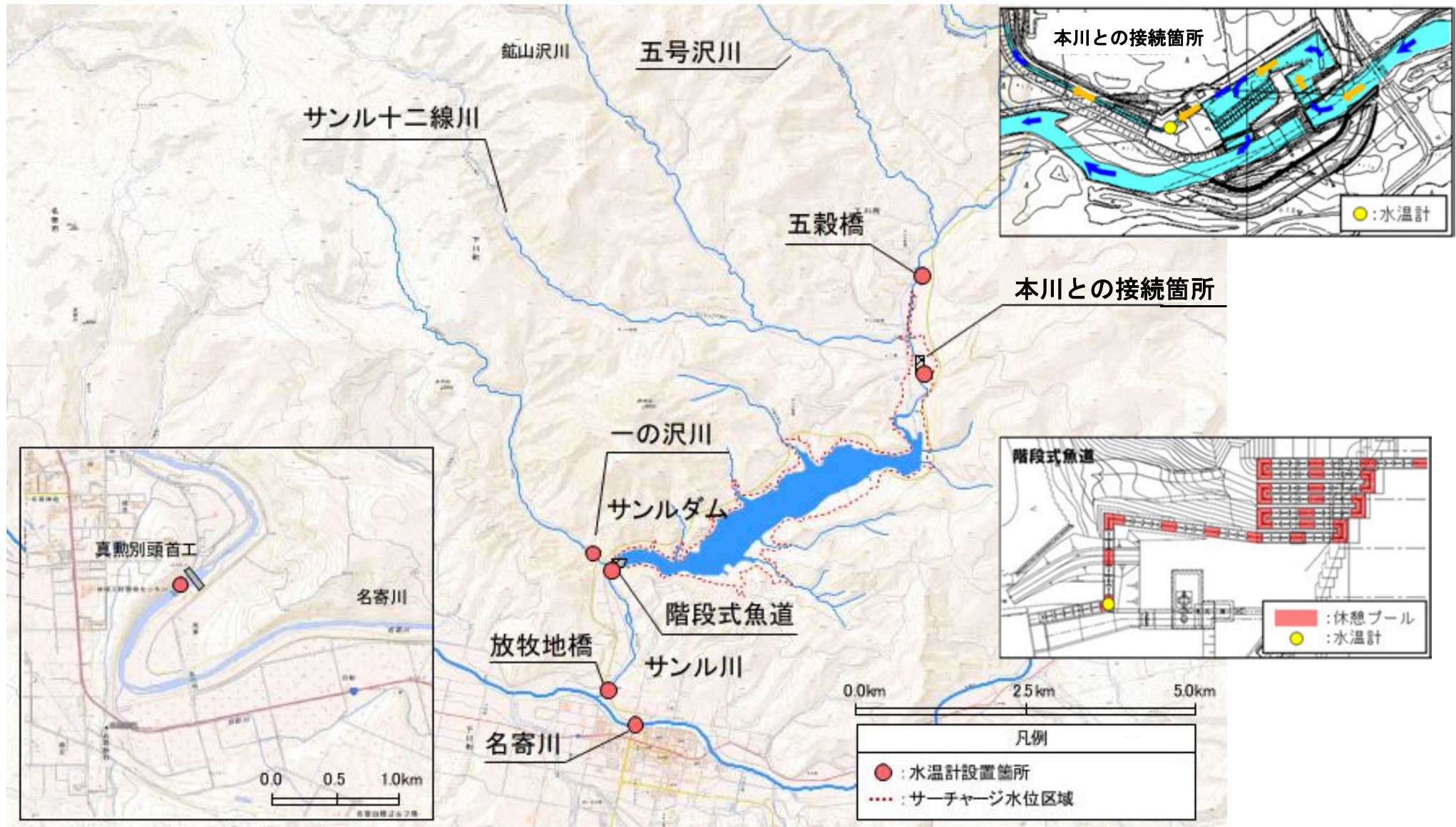
【令和5年】



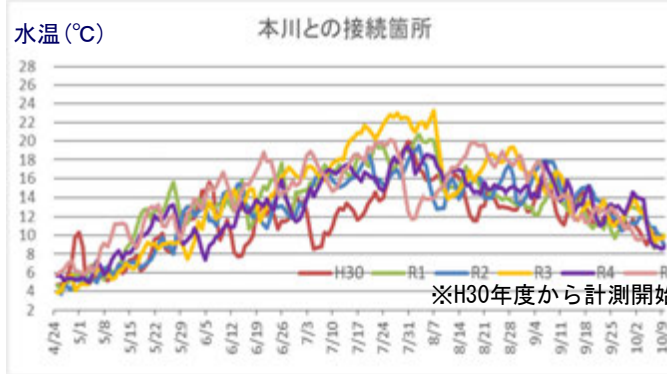
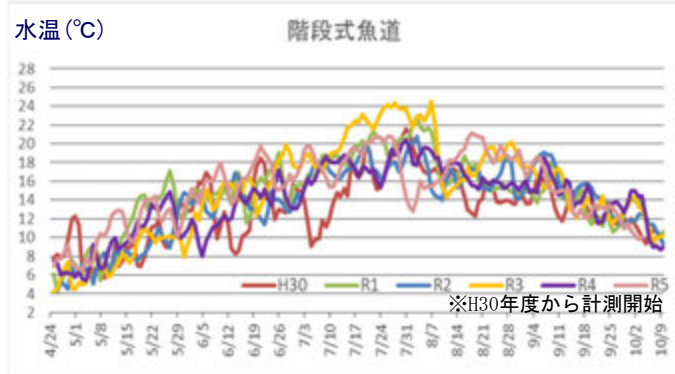
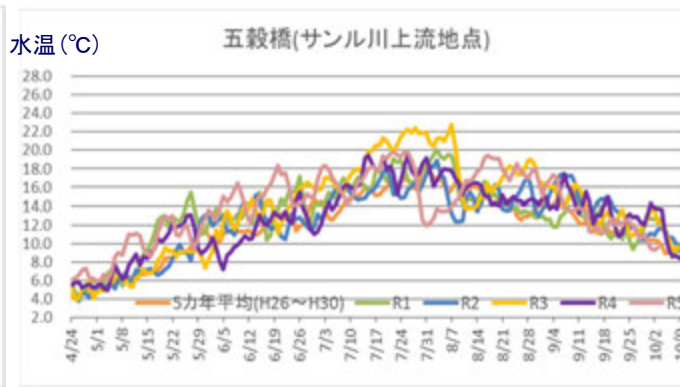
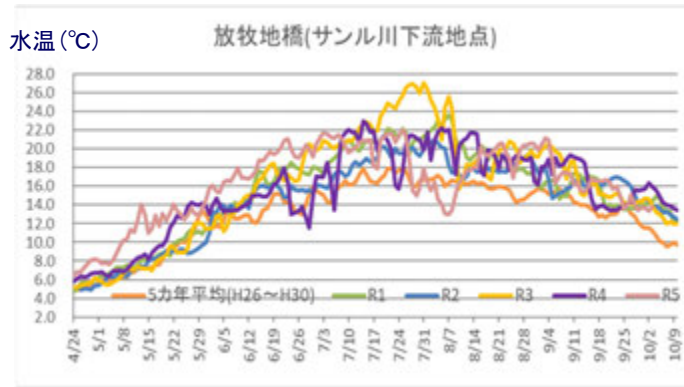
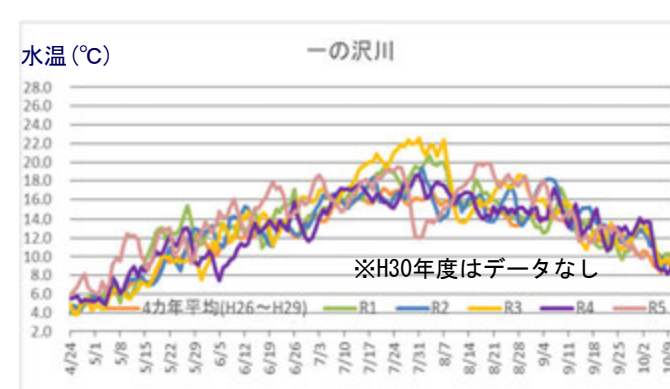
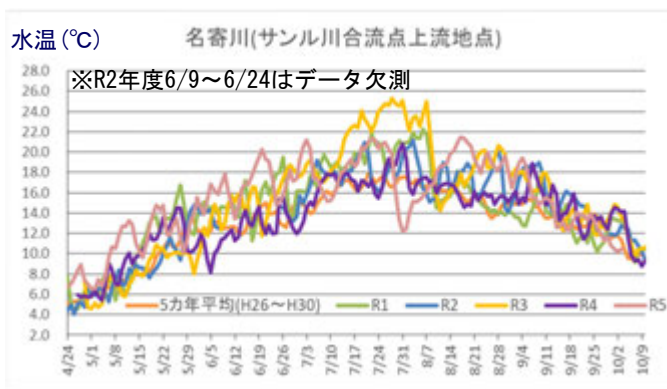
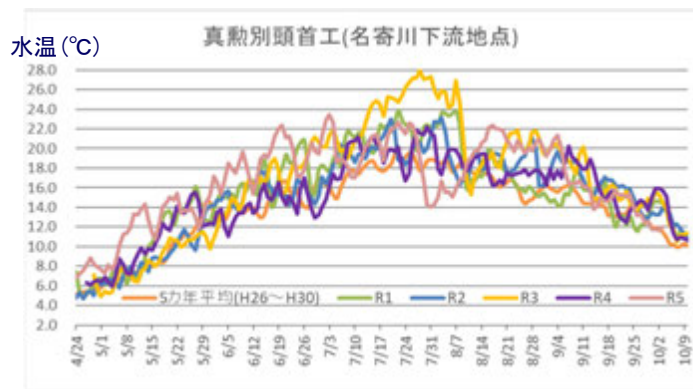
【令和4年】



- ・ 名寄川およびサンル川本支流の水温観測調査として下の図に示す箇所に水温計を設置し、令和5年度（4/24～10/10）における各観測地点の日平均水温について、過年度水温データとの比較を行った。



- ・令和5年度は、7月下旬から8月上旬を除き、全般的にやや高い水温となっている。
- ・階段式魚道(バイパス水路下流地点)と本川との接続箇所(バイパス水路入口地点)の水温を比較したところ、平成30年度以降と同様に若干高い傾向である。



※一の沢川は4カ年平均、階段式魚道・本川との接続箇所はH30年度から

令和5年度 スモルト降下に関する 調査・検討について

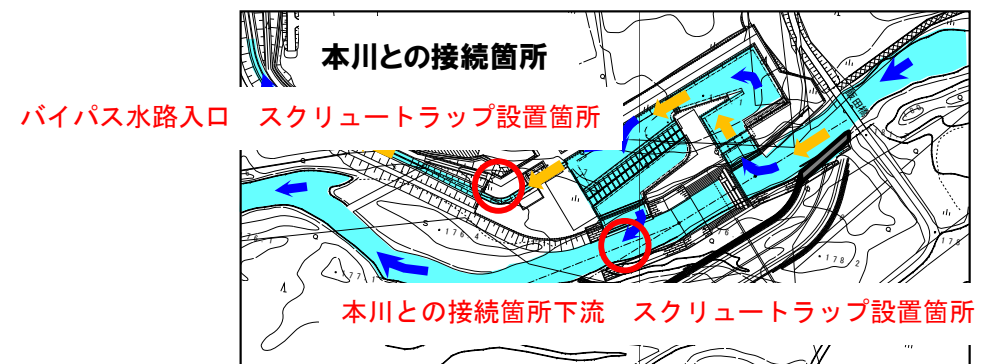
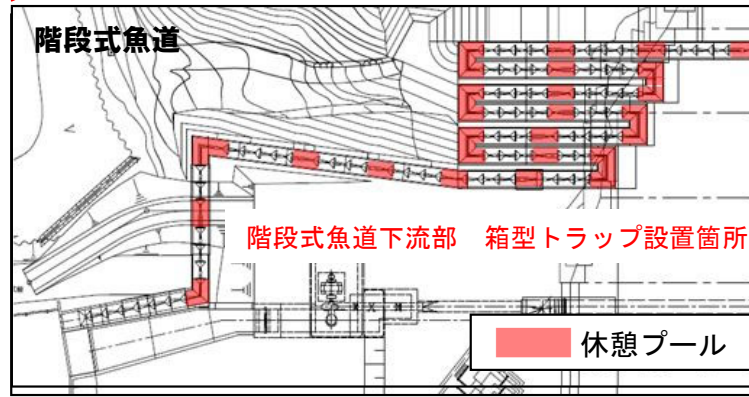
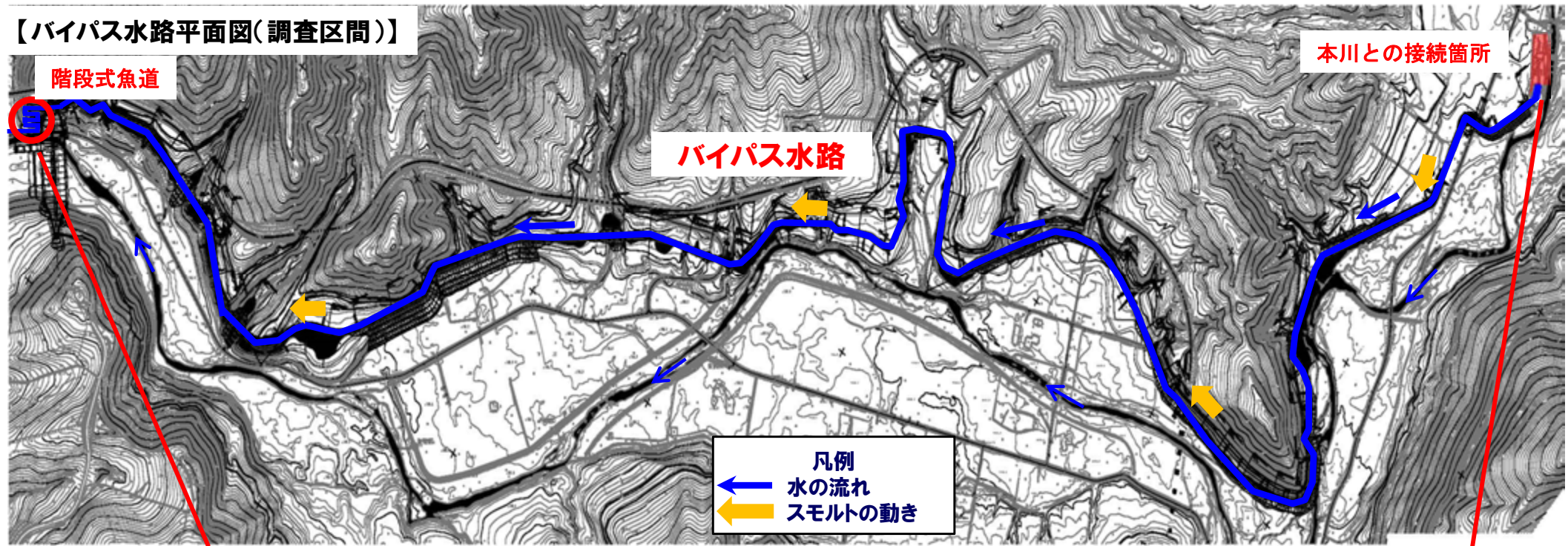
スモルト行動調査①(採捕調査)

調査目的: 本川との接続箇所から階段式魚道を含むバイパス水路全川におけるスモルトの降下を確認するため、本川との接続箇所、バイパス水路約7km、階段式魚道約440mを通じたスモルトの行動調査を行う。

調査内容: 本川との接続箇所下流及びバイパス水路入口にスクリュートラップ、階段式魚道下流部に箱型トラップを設置し、魚類の採捕を行う。採捕魚の回収は8:00及び16:00の1日2回とした。

調査時期: スモルト降下期(4月下旬～6月上旬)

【バイパス水路平面図(調査区間)】



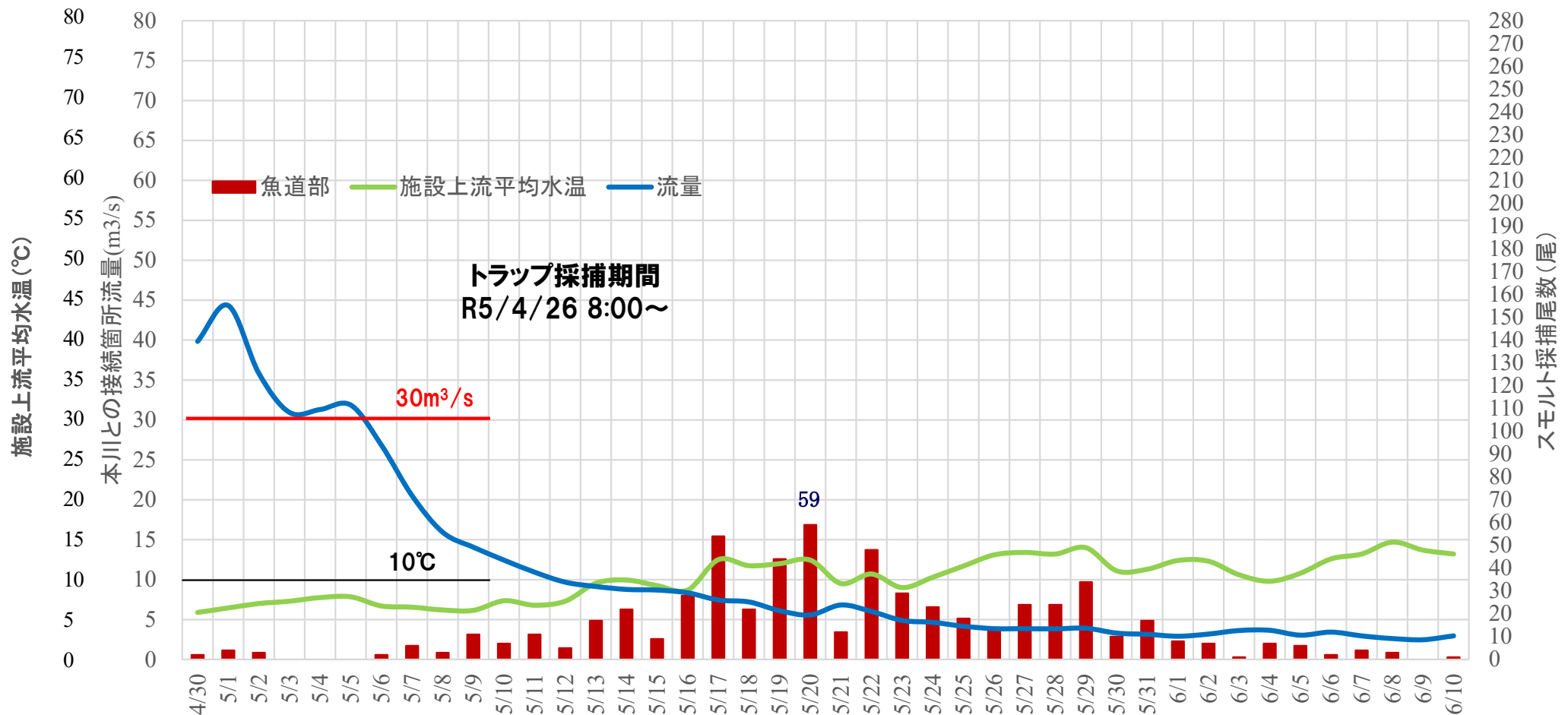
【バイパス水路入口地点のスモルト降下状況(トラップ採捕)】

4/30～6/10までの総数は 600尾

・4月30日から連続的に採捕され、水温が10℃以下となる日が5月中旬まで続いたが、概ね水温が10℃以上、流量が10 m³/s以下となった時期から6月上旬まで多くの個体が確認された。



本川との接続箇所地点のサンル川流量とバイパス水路入口地点のスモルト降下状況(トラップ採捕)



※日々のスモルト採捕尾数は8:00、16:00におけるトラップ採捕数を合計したものである。

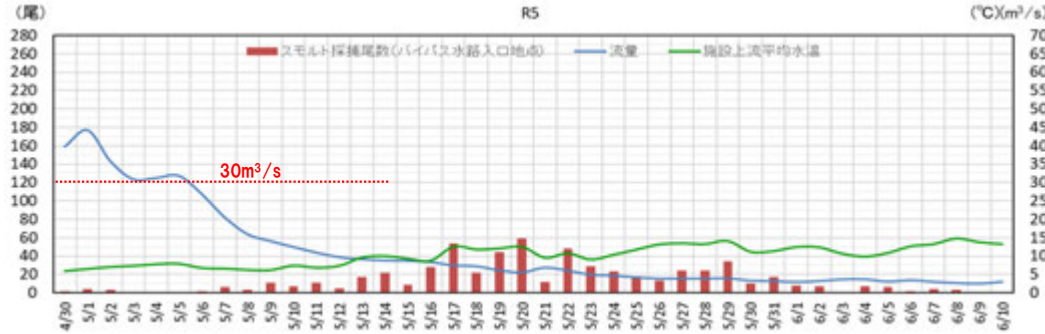
※トラップ採捕数は、スクリーン・トラップにて捕獲した分の尾数である。

バイパス水路入口地点のスモルト降下状況(トラップ採捕) (平成30年度～令和5年度)

・本川との接続箇所地点のサンル川流量とバイパス水路入口地点のスモルト降下状況(トラップ採捕)

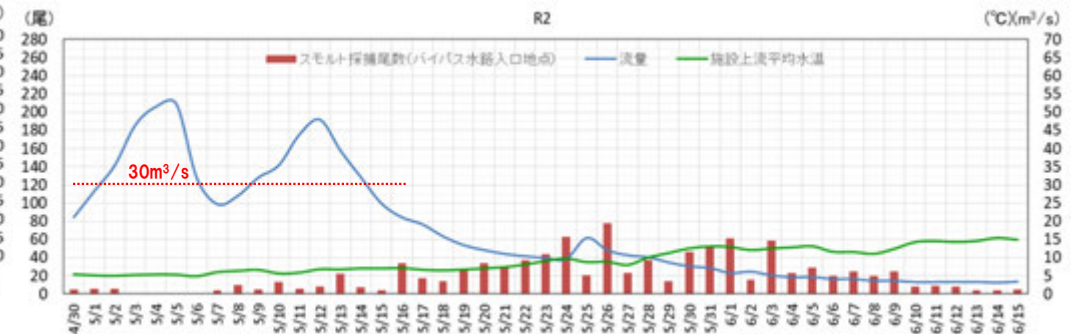
【令和5年度】トラップ採捕期間 R5/4/26 ～ R5/6/10

・4/30～6/10までの総数は600尾



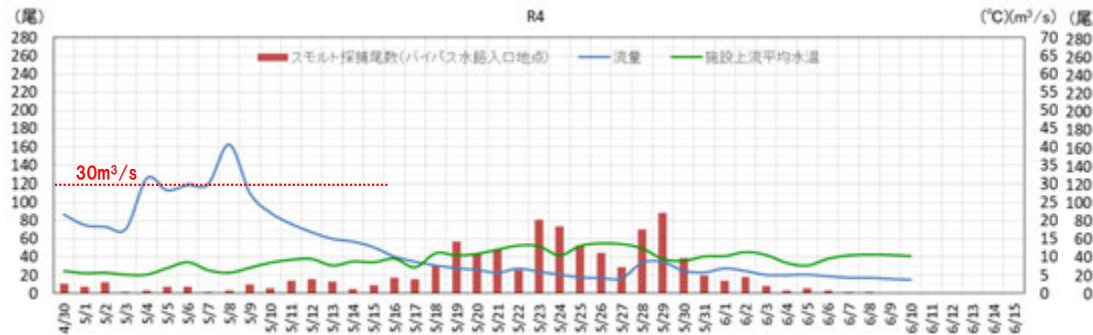
【令和2年度】トラップ採捕期間 R2/4/23 ～ R2/6/15

・4/30～6/15までの総数は983尾



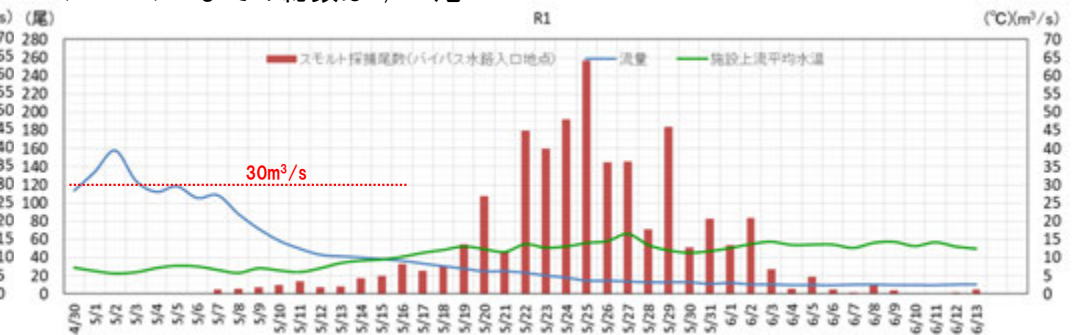
【令和4年度】トラップ採捕期間 R4/4/27 ～ R4/6/10

・4/30～6/10までの総数は921尾



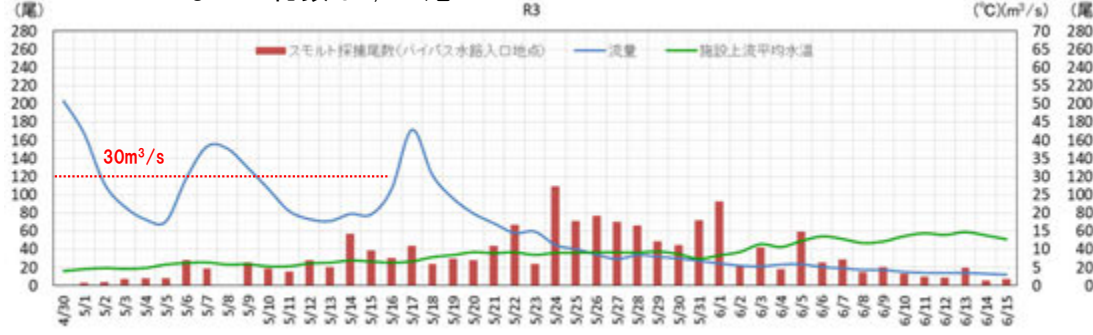
【令和元年度】トラップ採捕期間 H31/4/24 ～ R1/6/13

・4/30～6/13までの総数は2,082尾



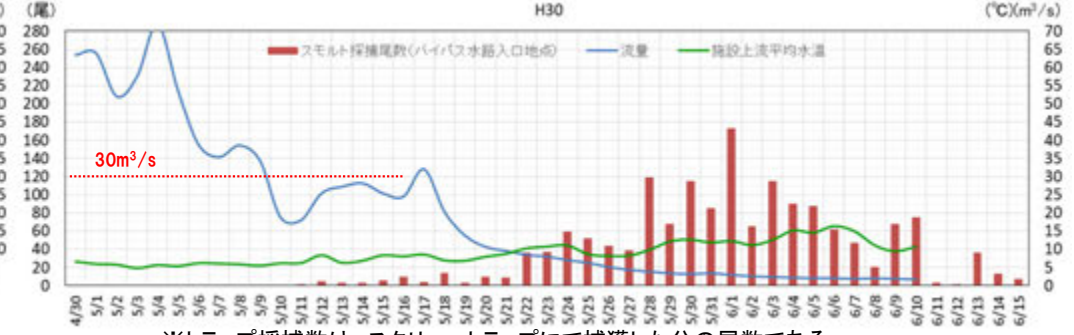
【令和3年度】トラップ採捕期間 R3/4/28 ～ R3/6/15

・4/30～6/15までの総数は1,526尾



【平成30年度】トラップ採捕期間 H30/4/26 ～ H30/6/19

・4/30～6/15までの総数は1,589尾



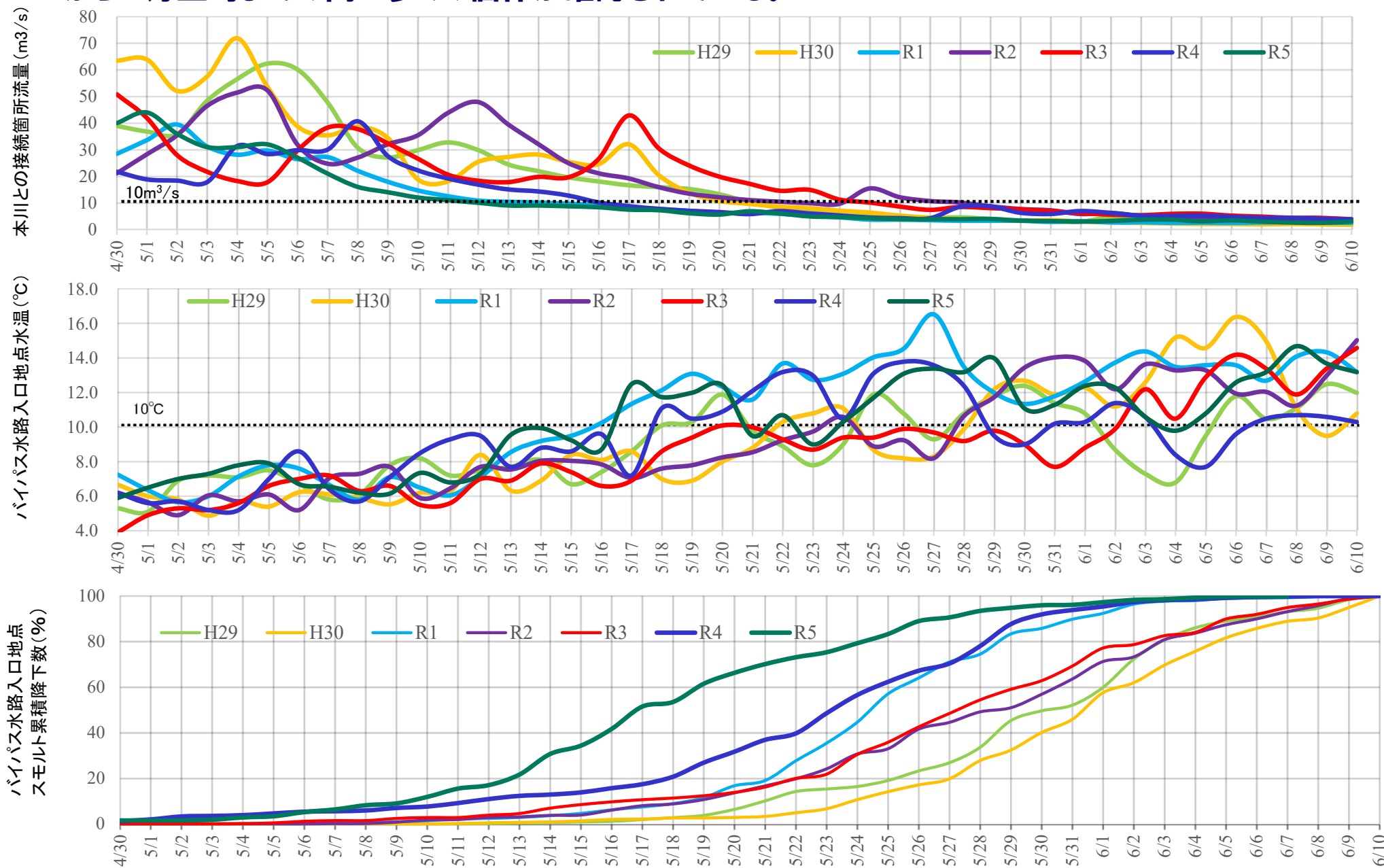
※日々のスモルト採捕尾数は、平成29年度～令和元年度 8:00、12:00、16:00、
令和2年度～令和4年度 8:00、16:00におけるトラップ採捕数を合計したものである。

※トラップ採捕数は、スクリュートラップにて捕獲した分の尾数である。

※過年度のスモルト採捕尾数は、採捕の期間・集計等の見直し・精査をしている。

バイパス水路入口地点の水温・流量、スモルト降下時期 (平成29年度～令和5年度)

- スモルトの降下は、概ね5月上旬から始まり、水温が10℃以上、流量が10m³/s以下となった時期から6月上旬までの間に多くの個体を確認されている。

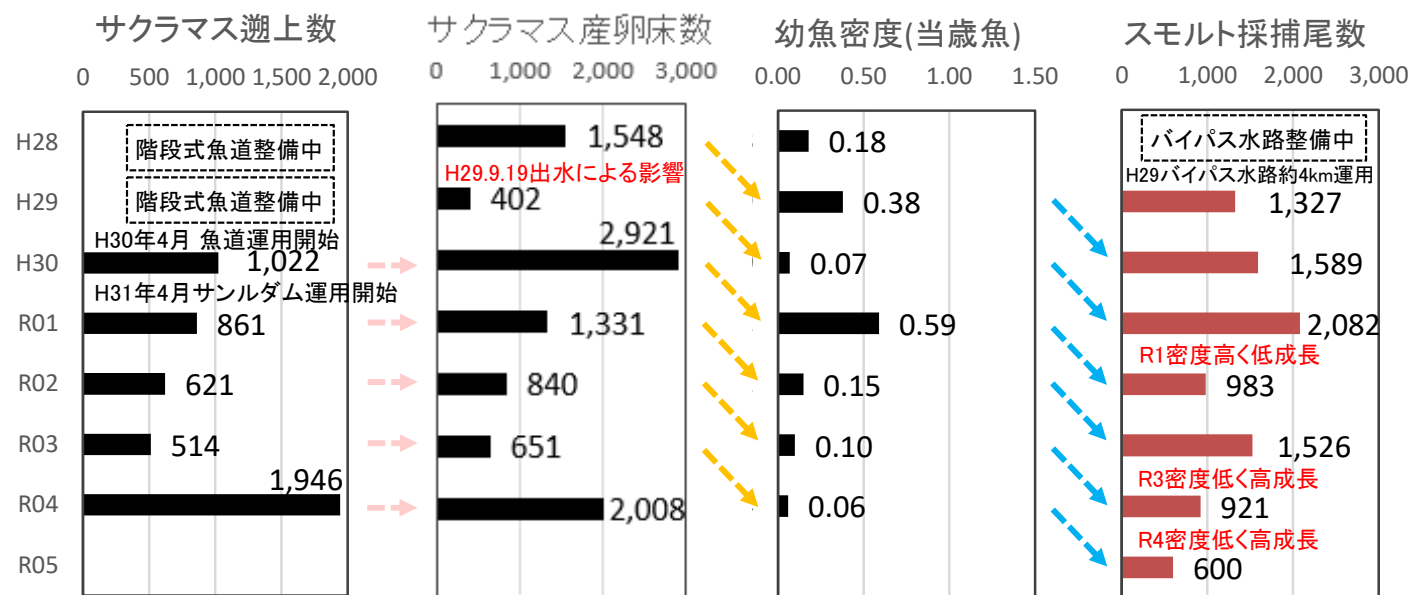


【本川との接続箇所のバイパス水路入口地点のスモルト降下について (ダム上流からのスモルト降下)】

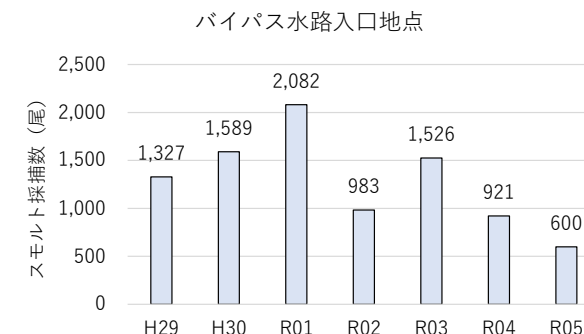
・令和5年度のスモルト採捕尾数は、**600尾であった。**

・令和5年度のスモルト採捕数については、前年のダム上流河川における河川水量や水温及び成長要因や幼魚生息密度に応じた成長がスモルト化率に起因している傾向が見られる。

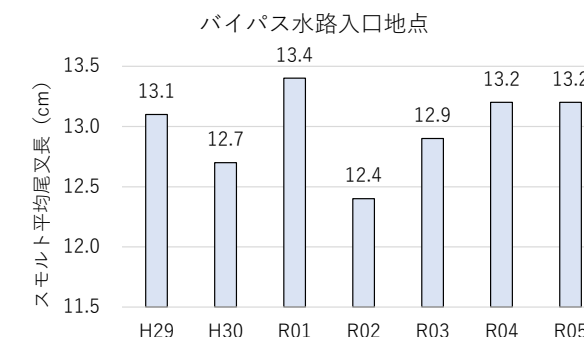
【遡上数、産卵床数、幼魚生息密度、スモルト採捕尾数の関係】



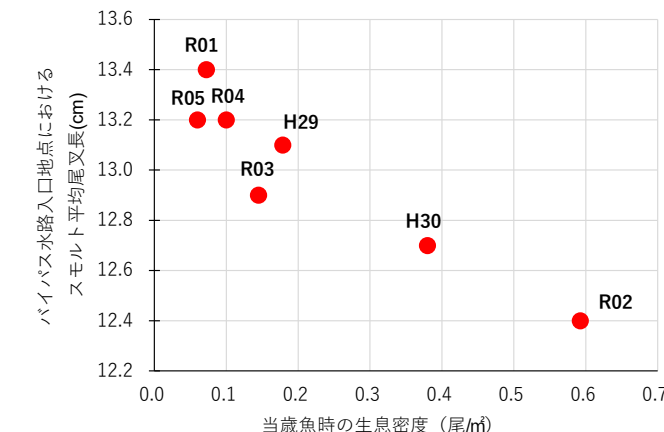
【バイパス水路入口地点のスモルト採捕尾数】



【バイパス水路入口地点のスモルト平均尾叉長】



【スモルト平均尾叉長と前年幼魚生息密度の関係】



※過年度のスモルト採捕尾数は、採捕の期間・集計等の見直し・精査をしている。

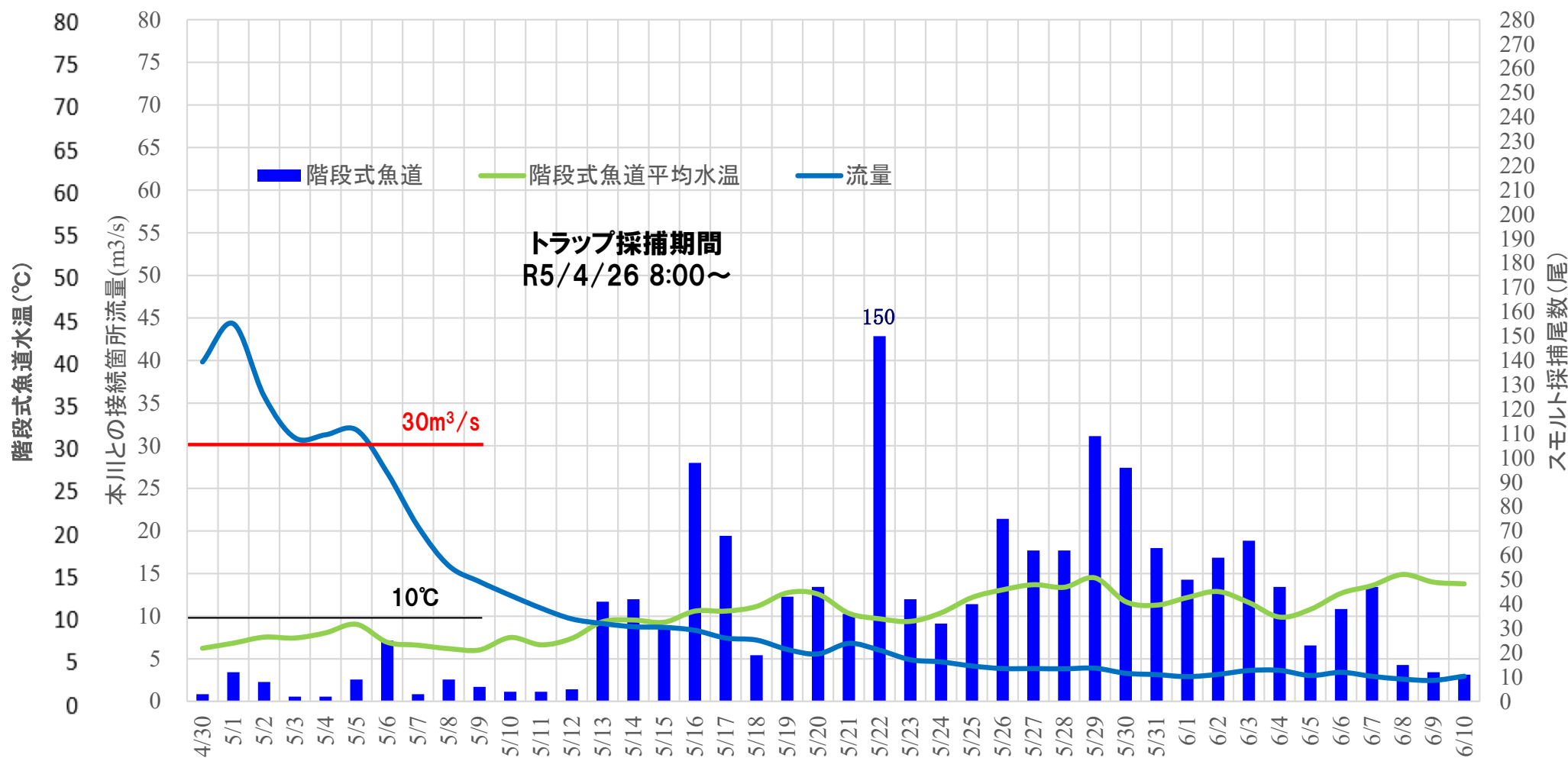
【階段式魚道地点のスモルト降下状況(トラップ採捕)】

4/30～6/10までの総数は 1,616尾

・4月30日から連続的に採捕され、水温10℃以下となる日が5月中旬まで続いたが、概ね水温が10℃以上となった時期から6月上旬まで多くの個体を確認され、5月中、下旬にピークが見られた。



本川との接続箇所地点のサンル川流量と階段式魚道地点のスモルト降下状況(トラップ採捕)

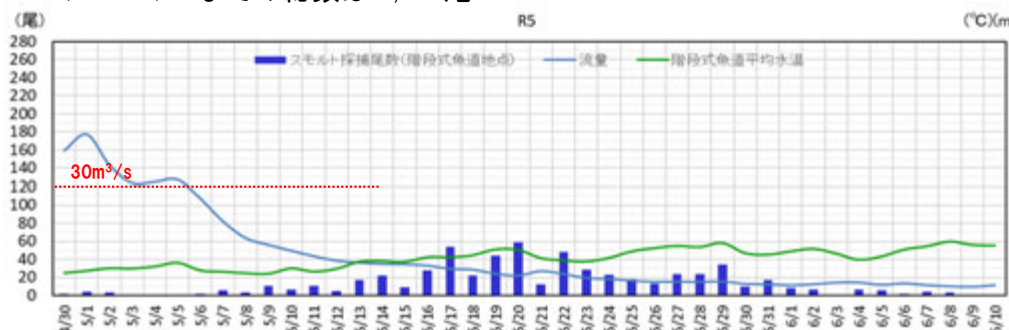


※日々のスモルト採捕尾数は8:00、16:00におけるトラップ採捕数を合計したものである。

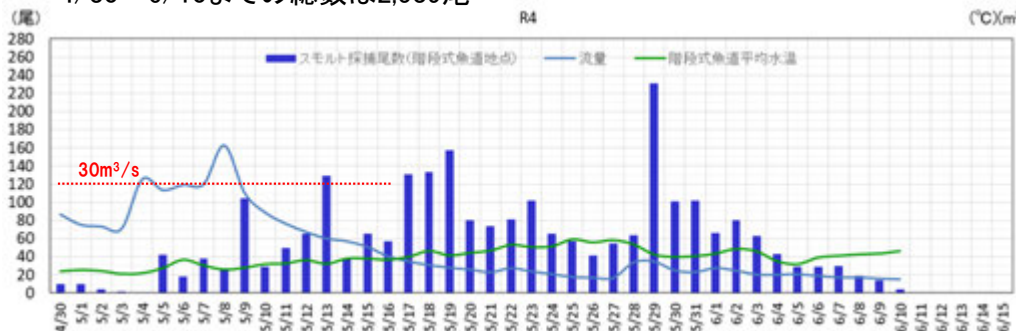
※トラップ採捕数は、箱型トラップにて捕獲した分の尾数である。

・本川との接続箇所地点のサンル川流量と階段式魚道地点のスモルト降下状況(トラップ採捕)

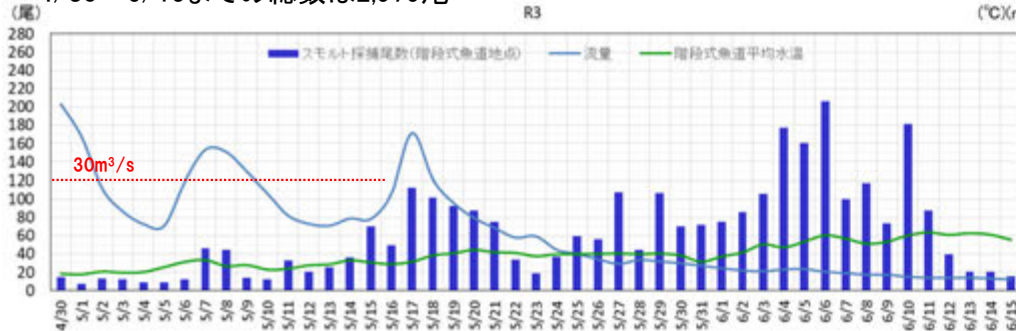
【令和5年度】トラップ採捕期間 R5/4/26 ～ R5/6/10
・4/30～6/10までの総数は1,616尾



【令和4年度】トラップ採捕期間 R4/4/27 ～ R4/6/10
・4/30～6/10までの総数は2,539尾

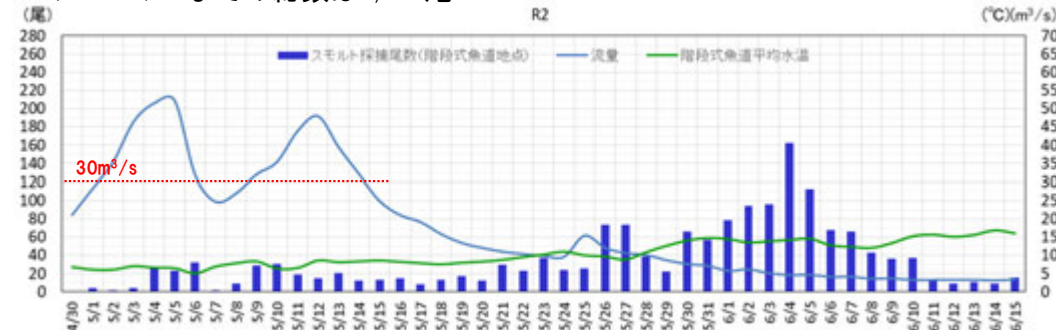


【令和3年度】トラップ採捕期間 R3/4/28 ～ R3/6/15
・4/30～6/15までの総数は2,979尾

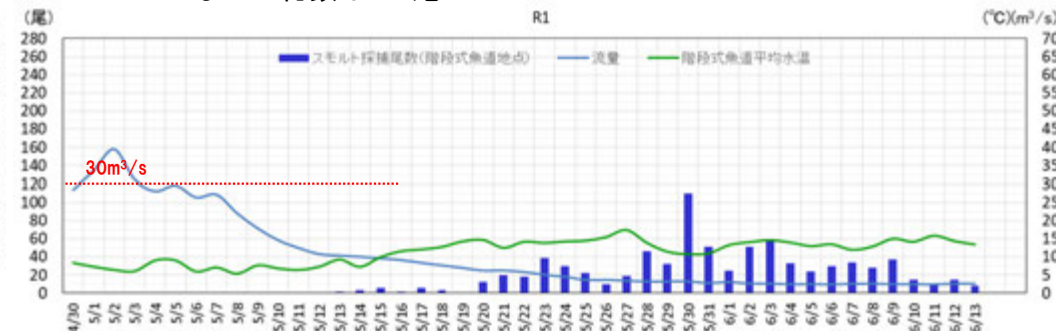


※日々のスモルト採捕尾数は、平成30年度 8:00、12:00、16:00、
令和元年度～令和4年度 8:00、16:00におけるトラップ採捕数を合計したものである。

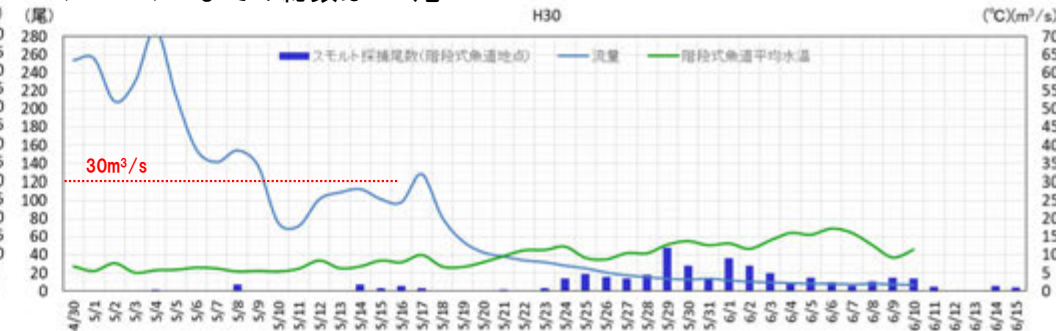
【令和2年度】トラップ採捕期間 R2/4/23 ～ R2/6/15
・4/30～6/15までの総数は1,633尾



【令和元年度】トラップ採捕期間 H31/4/24 ～ R1/6/13
・4/30～6/13までの総数は805尾



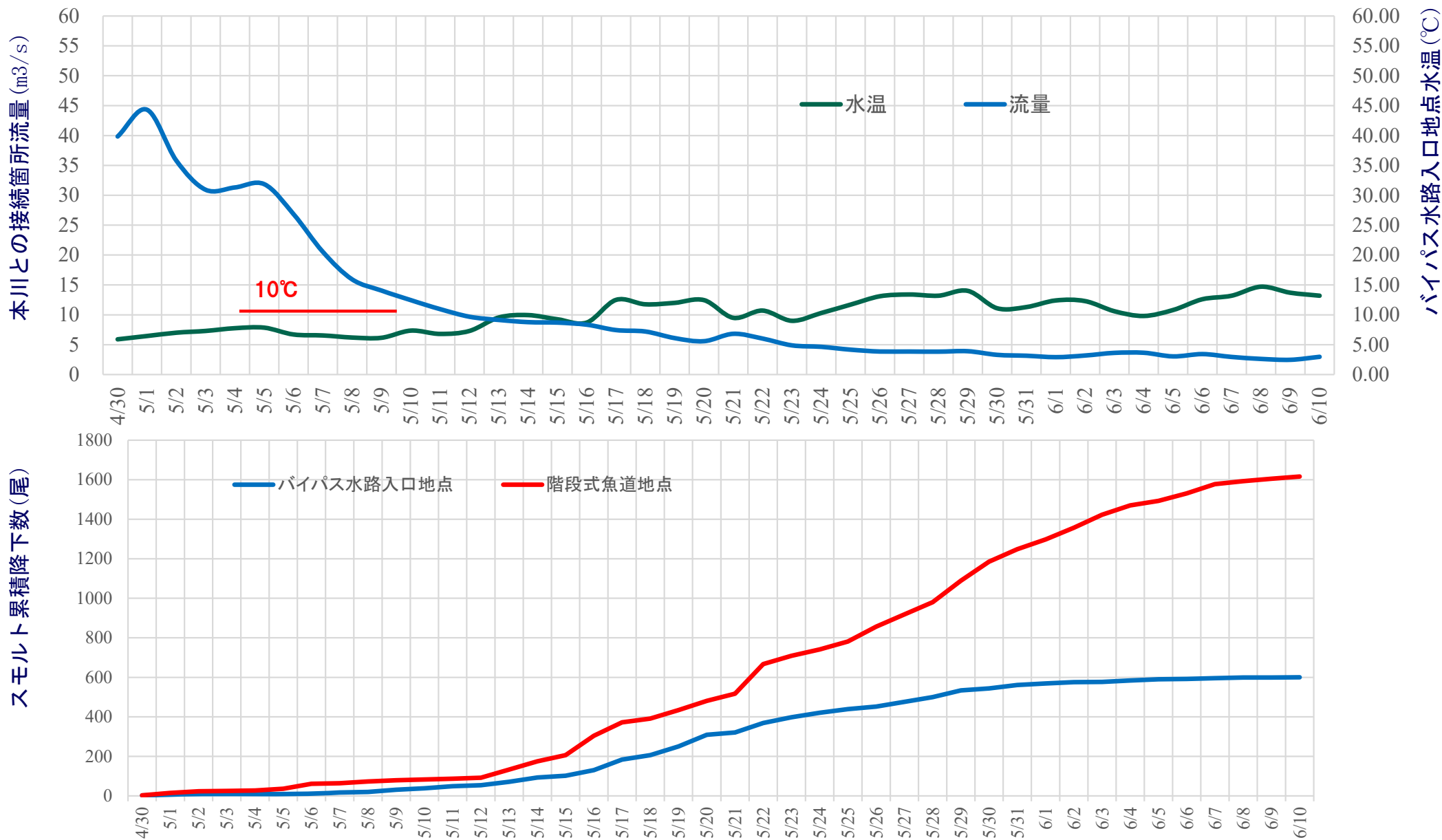
【平成30年度】トラップ採捕期間 H30/4/26 ～ H30/6/19
・4/30～6/15までの総数は390尾



※トラップ採捕数は、スクリュートラップにて捕獲した分の尾数である。
※過年度のスモルト採捕尾数は、採捕の期間・集計等の見直し・精査をしている。

令和5年度 バイパス水路入口地点、階段式魚道地点のスモルト降下状況 (累積)

- ・バイパス水路入口地点、階段式魚道地点のトラップ採捕したスモルトについて累積曲線により整理した。
令和5年度は、令和4年度～令和2年度と同じく階段式魚道地点の採捕数が多い結果となった。
グラフから水温が10℃以上となった5月中旬頃から階段式魚道地点での採捕尾数が増大している。



調査内容:バイパス水路(約7km)のうち、植生が多い区間の25m、植生が少ない区間の25m、計50mを調査区間とし、サクラマス幼魚の生息状況を確認した。

調査時期:令和4年11月28日(越冬初期)、令和5年4月18日(越冬後)

調査区間

バイパス水路 中流部 対照区 25m

バイパス水路 中流部 調査区 25m

flow
→

【バイパス水路平面図(調査区間

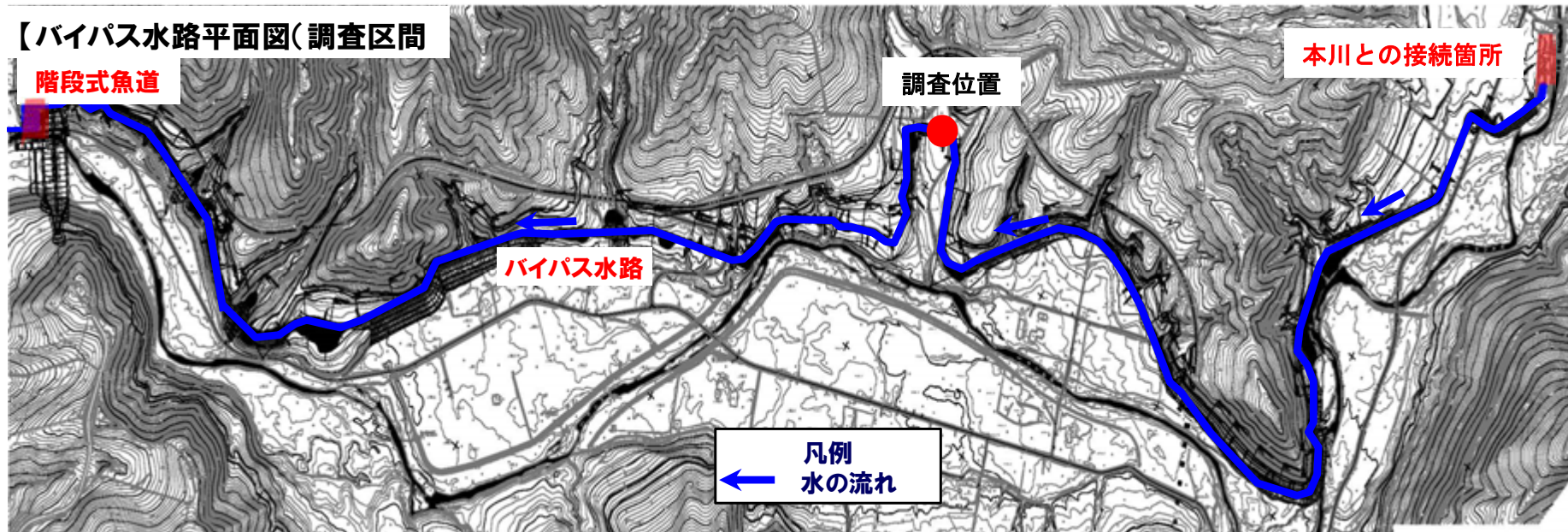
階段式魚道

調査位置

本川との接続箇所

バイパス水路

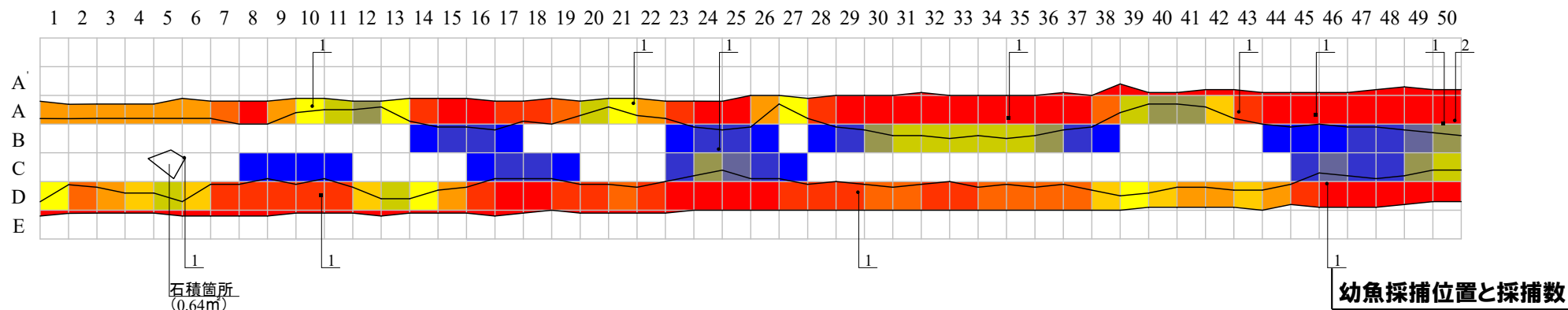
凡例
← 水の流れ



・被覆度の高い箇所によく分布

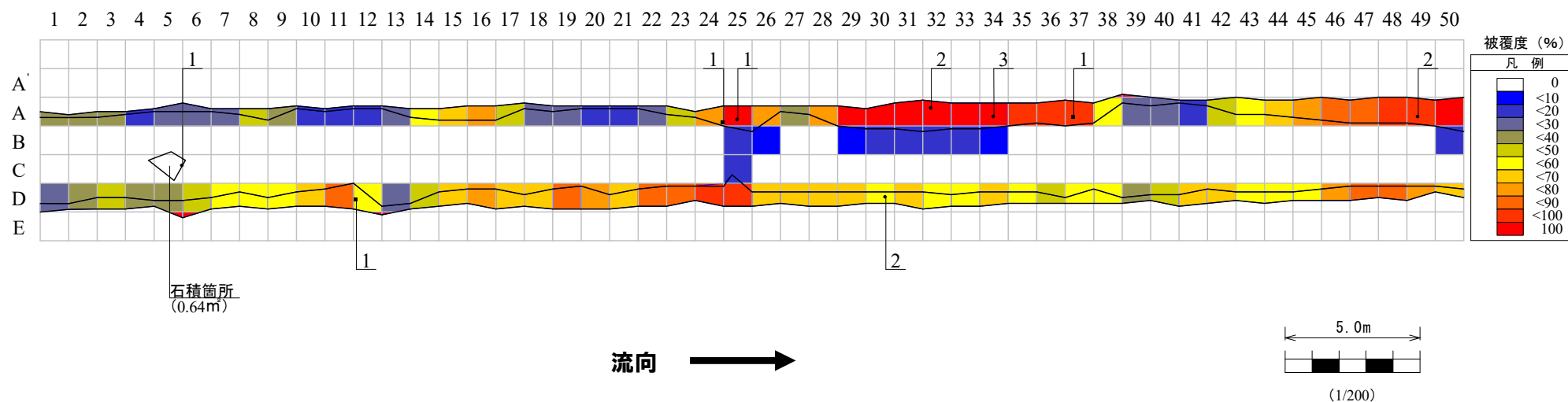
R04.11.28

N=13 水温 2.9℃



R05.04.18

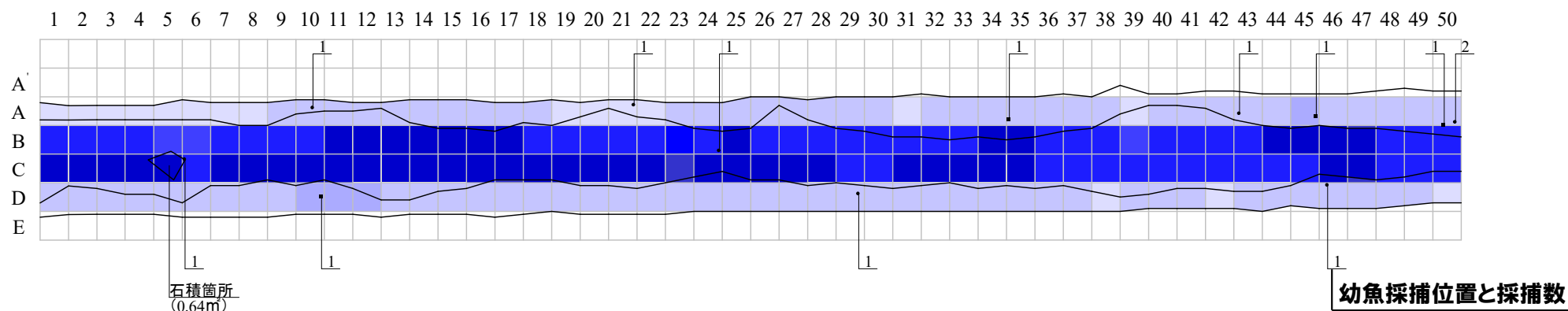
N=14 水温 6.7℃



・水深の浅い箇所に多く分布

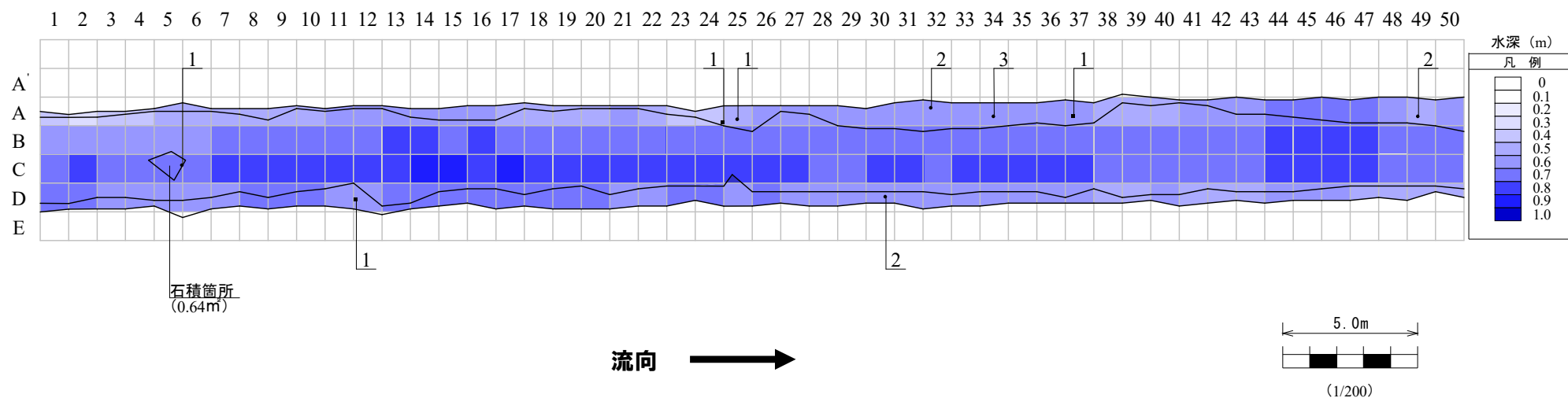
R04.11.28

N=13 水温 2.9℃



R05.04.18

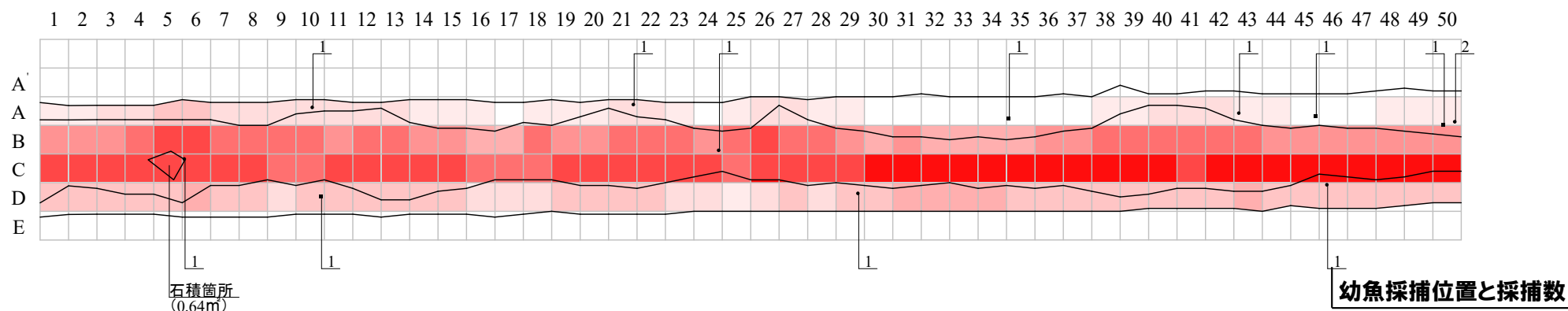
N=14 水温 6.7℃



・流速の遅い箇所に多く分布

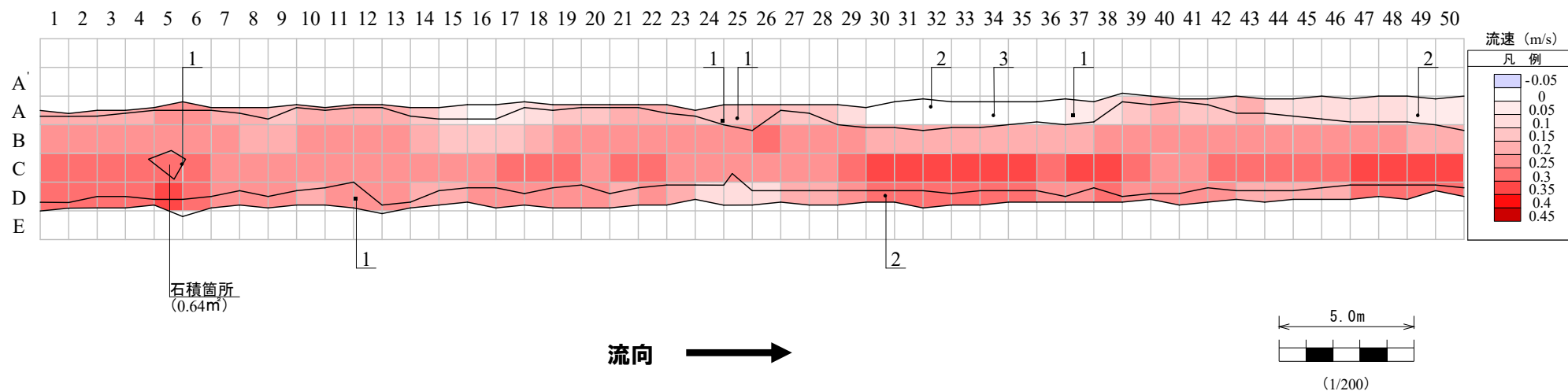
R04.11.28

N=13 水温 2.9℃



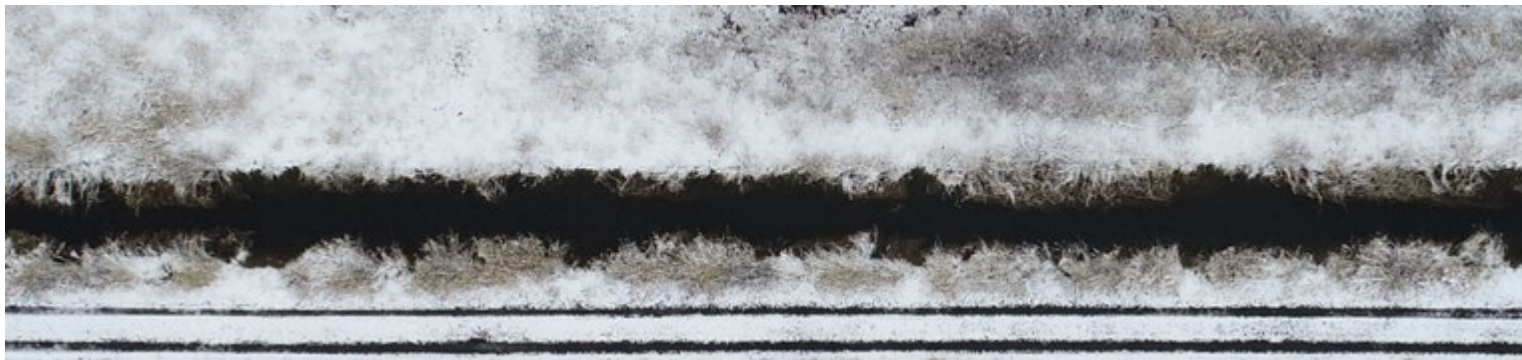
R05.04.18

N=14 水温 6.7℃



- ・サクラマス幼魚は、植生カバー部や河床部の石材の隙間で確認された。
- ・本調査からバイパス水路は、サクラマス幼魚の越冬環境を有し、越冬場として利用されていると考えられる。

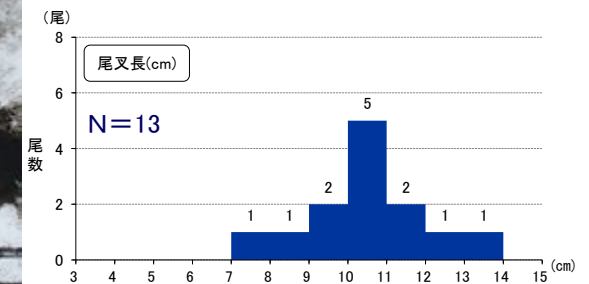
【調査区間の空撮】



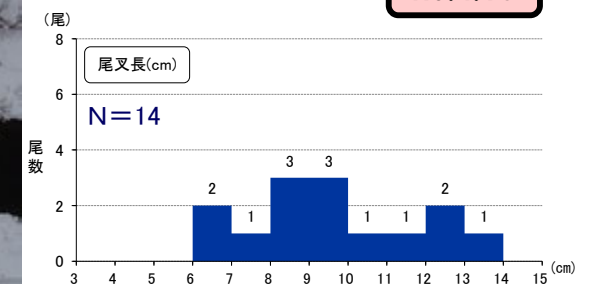
流向 →

【尾叉長】

R4.11.28



R5.4.18



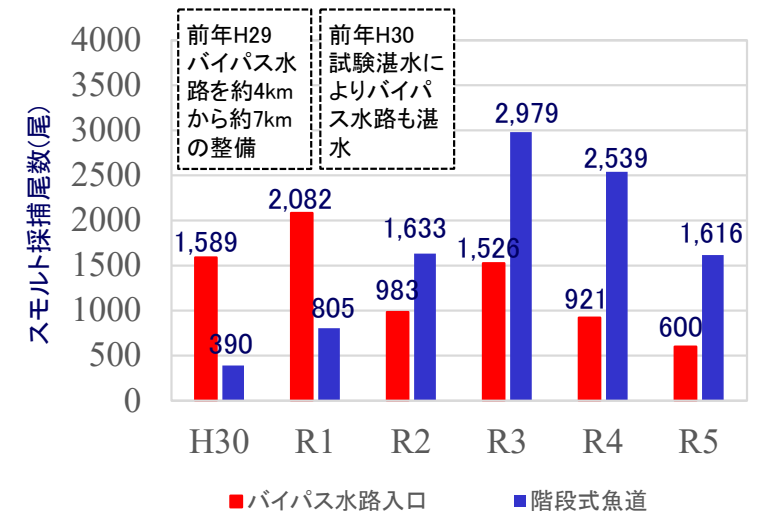
【階段式魚道地点のスモルト降下について(バイパス水路からのスモルト降下)】

・令和5年度の階段式魚道地点での採捕結果としては、採捕尾数が1,616尾であった。また、バイパス水路入口地点での採捕尾数600尾に対して、多い状況であった。

・階段式魚道地点の採捕尾数の方が多いことについてはバイパス水路に幼魚が移動、越冬し、バイパス水路内でスモルト化して降下したと考えられる。

・令和5年度までのスモルト採捕数について、令和2年度以降、階段式魚道地点とバイパス水路入口地点の採捕尾数の割合は増加傾向にある。平成30年度、令和元年度は前年の整備実施や洪水によりバイパス水路での越冬は困難であったと考えられる。

【階段式魚道地点、バイパス水路入口地点のスモルト採捕尾数】



調査目的:サンル川流域におけるスモルト降下状況を確認する。

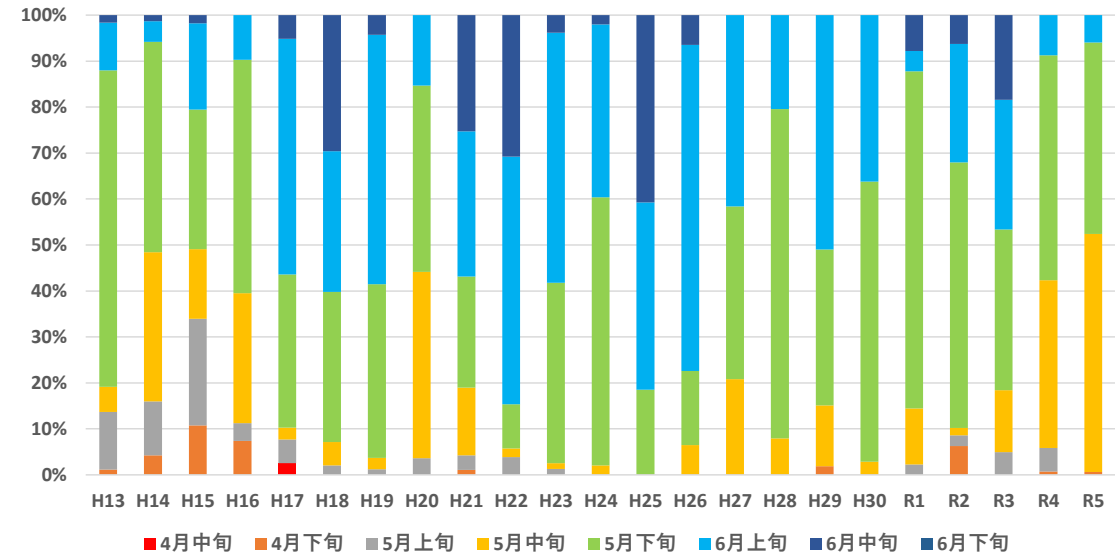
調査内容:ダム下流地点の放牧地橋地点でスモルトの採捕を行う。

調査時期:スモルト降下期(令和5年4月下旬～6月上旬)

調査結果:令和5年度は、5月中旬に最も多くのスモルトが採捕された。



スモルト採捕計を100としたときの調査時期毎のスモルト採捕割合



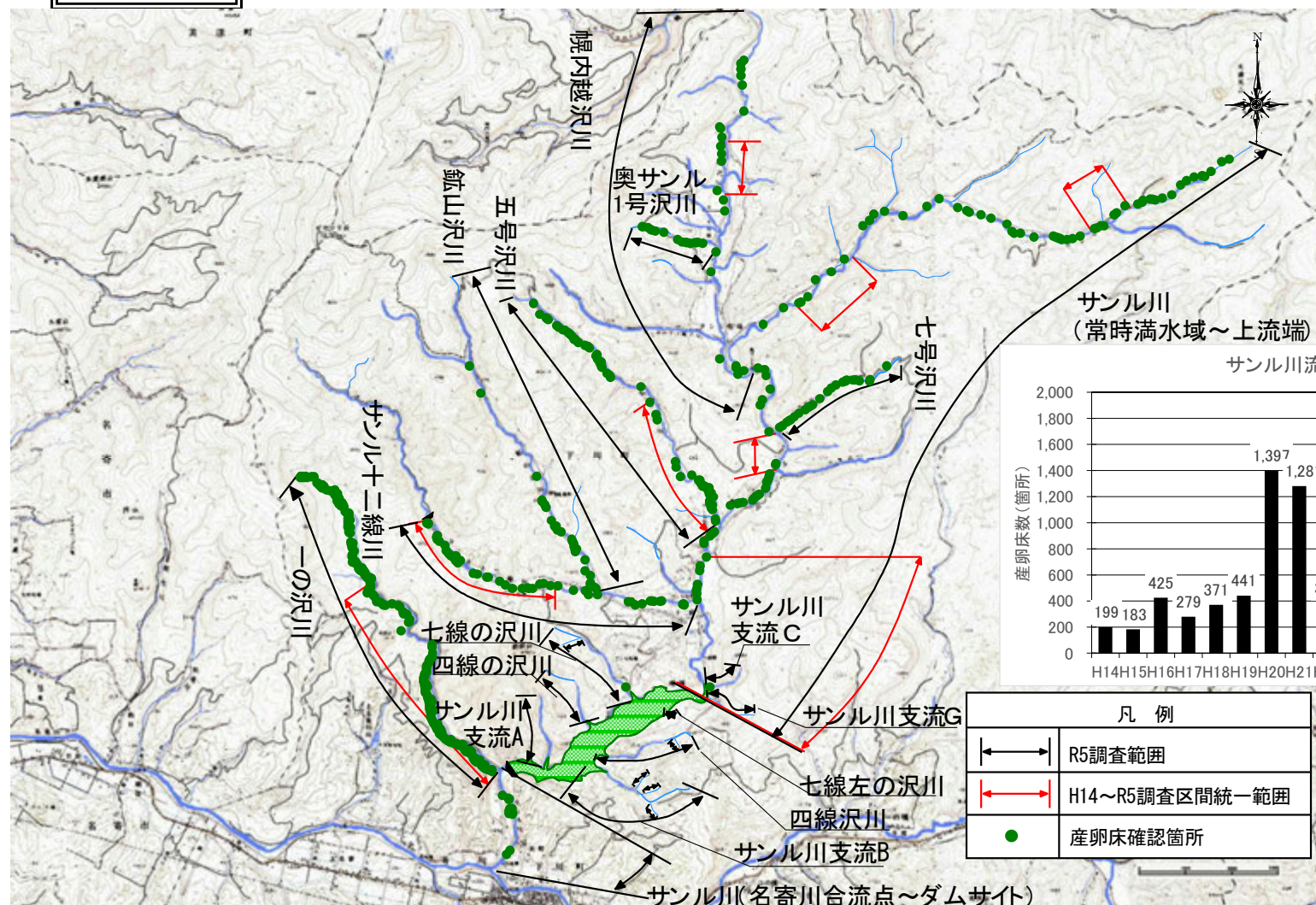
年度		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	備考
調査回数 (回/日)		8回	8回	8回	8回	10回	10回	8回	7回	7回	8回	8回	8回	8回	7回	7回	7回	7回	7回	8回	8回	7回	7回	7回	4月下旬～6月下旬 任意旬区各1回
調査時期 (各1回/日)	4月中旬	0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4月下旬	2	35	12	19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	1	1	
	5月上旬	23	97	26	10	2	2	4	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	8	7	0	
	5月中旬	10	268	17	73	1	5	4	45	14	1	1	3	0	2	41	7	7	3	11	2	22	50	87	
	5月下旬	126	378	34	131	13	32	62	45	23	5	31	87	10	5	74	63	18	64	66	74	57	67	70	
	6月上旬	19	37	21	25	20	30	89	17	30	28	43	56	22	22	82	18	27	38	4	33	46	12	10	
	6月中旬	3	11	2	0	2	29	7	0	24	16	3	3	22	2	-	-	-	-	7	8	30	-	-	
	6月下旬	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
計		183	826	112	258	39	98	164	111	95	52	79	149	54	31	197	88	53	105	90	128	163	137	168	

令和5年度 サクラマス遡上に関する 調査・検討について

- 令和5年度のサンル川流域におけるサクラマス産卵床の総確認数は1,238か所であり、そのうち平成14年～令和5年調査区間統一範囲では706か所となった。統一範囲において平成14年以降のデータの中では、令和元年に次いで6番目に多い値であった。

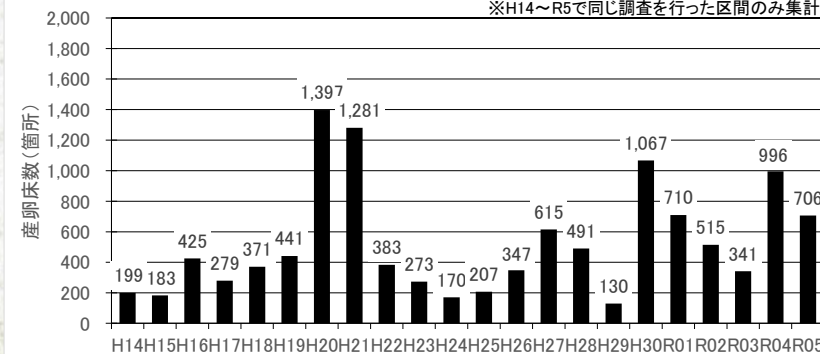
令和5年

流域内の主な支流全域におけるサクラマス産卵床確認位置図



サンル川流域産卵床調査結果

※H14～R5で同じ調査を行った区間のみ集計

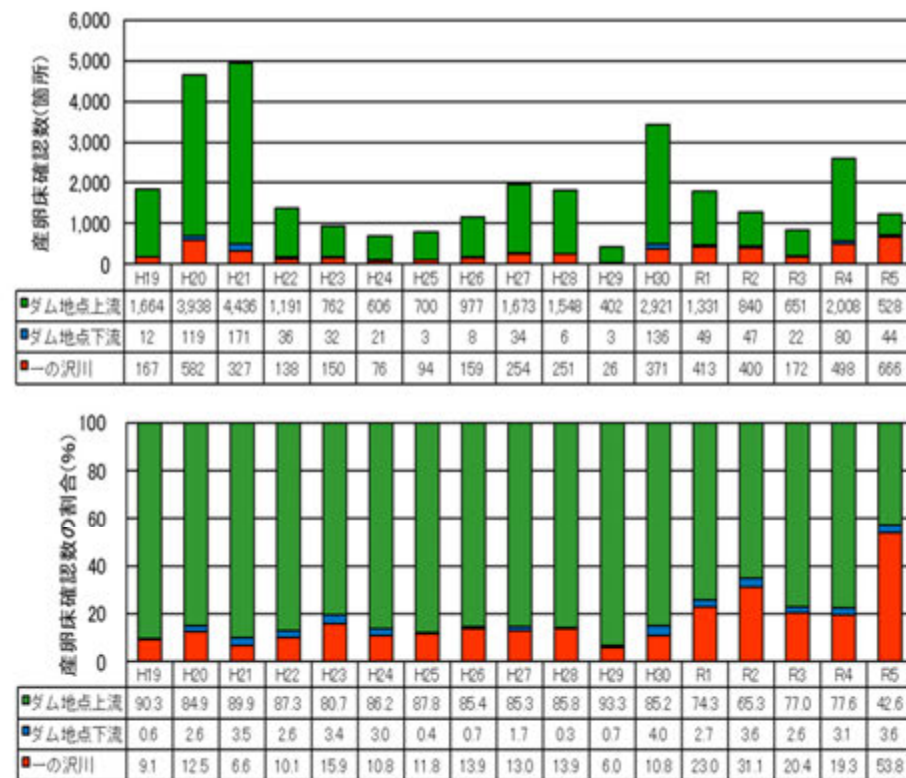
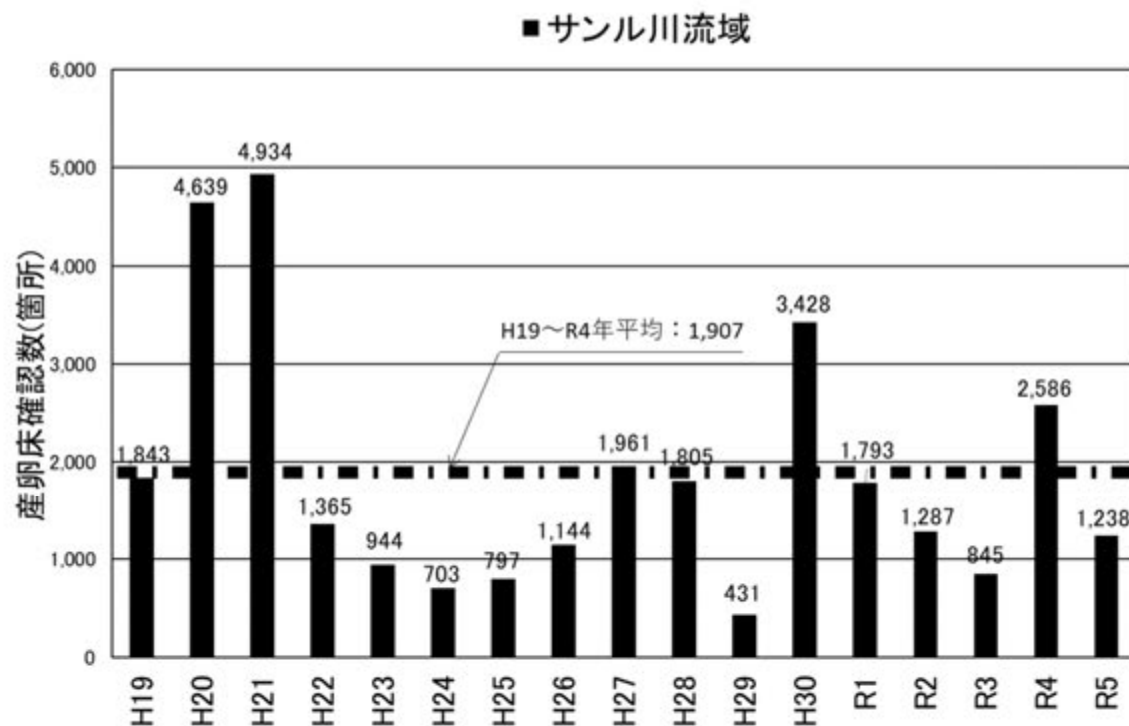


凡 例

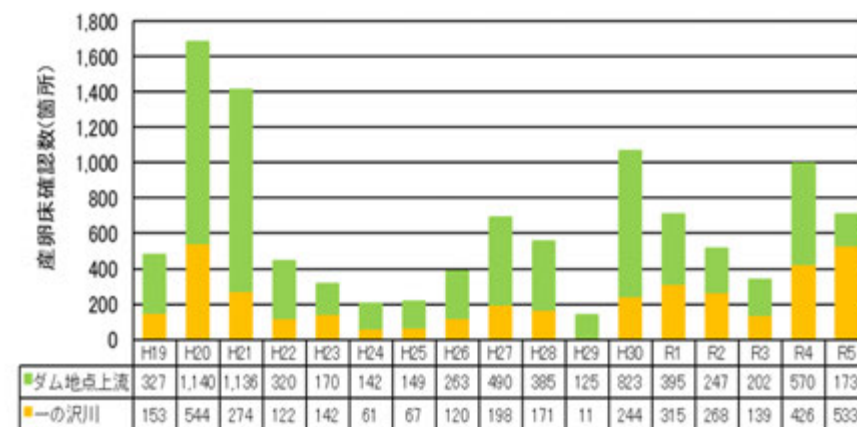
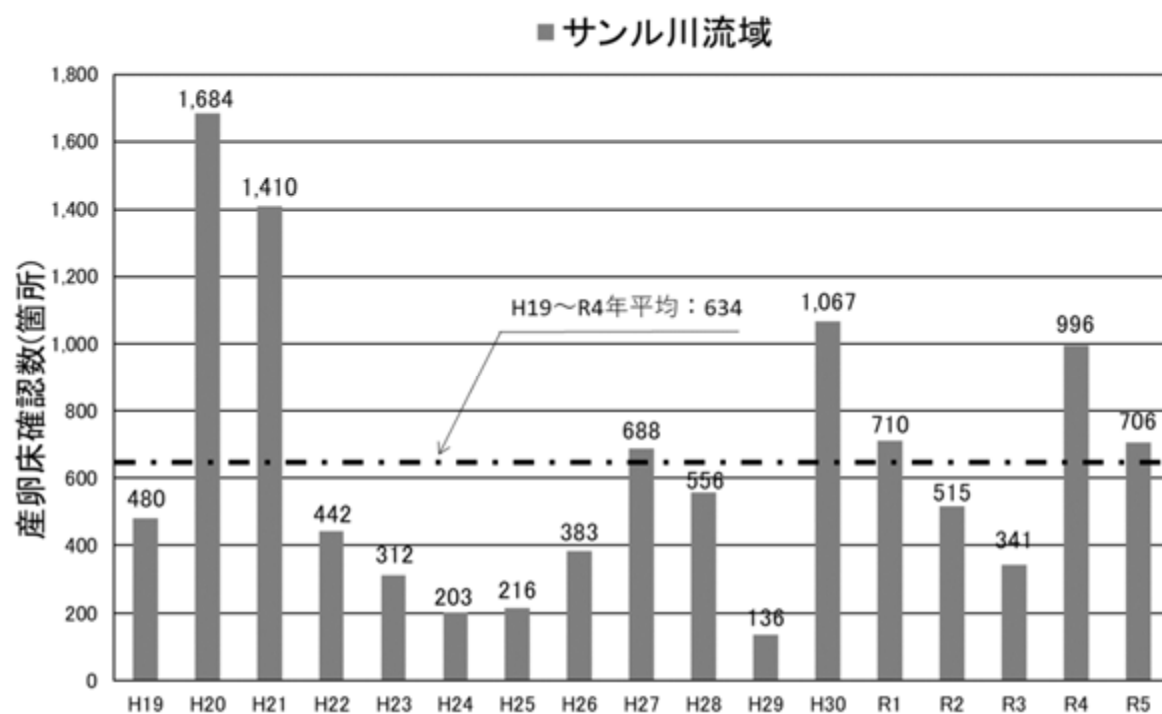
	R5調査範囲
	H14～R5調査区間統一範囲
	産卵床確認箇所

総産卵床確認数 1,238 か所 ※平成14年～令和5年で同じ調査を行った区間の産卵床確認数 706 か所

- 令和5年度のサンル川流域における調査結果速報でのサクラマス産卵床確認数は1,238か所となっており、ダム堤体より上流の産卵床数は528か所、ダム地点下流のサンル川における産卵床数は44か所、ダム地点下流の一の沢川での産卵床数は666か所であった。
- 令和5年度と過去の産卵床調査結果の分布を基に、産卵床数の割合を比較したところ、一の沢川の産卵床数の割合が増加した結果となった。



- ・統一区間について、令和5年度のサンル川流域における調査結果速報でのサクラマス産卵床確認数は706か所となっており、ダム堤体より上流の産卵床数は173か所、ダム地点下流の一の沢川での産卵床数は533か所であった。
- ・令和5年度と過去の産卵床調査結果の分布を基に、産卵床数の割合を比較したところ、一の沢川の産卵床数の割合が増加した結果となった。



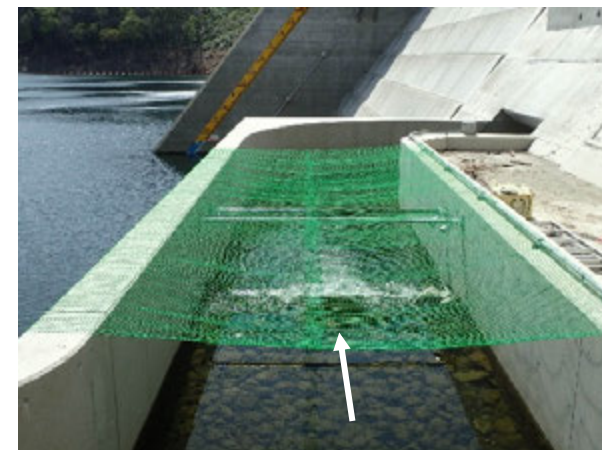
調査内容：階段式魚道を遡上してきたサクラマス親魚について、ダム堤体上流のバイパス水路に設置したビデオカメラでサクラマス親魚の遡上状況の録画撮影を行い、映像解析結果から遡上数を計測した。

調査時期： カメラ映像解析期間：令和5年5月1日～10月10日

【ビデオカメラ設置箇所】



遡上解析ビデオカメラ設置状況

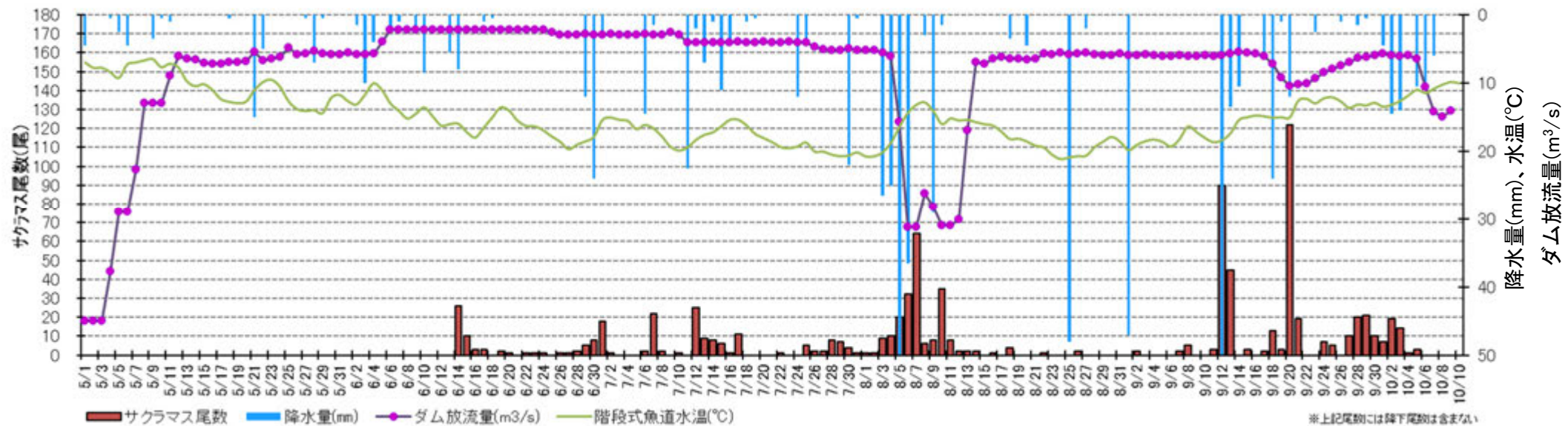


・解析結果より、5/1～10/10までで835尾（内訳として、5月は0尾、6月に65尾、7月に136尾、8月に208尾、9月に382尾、10月に44尾）のサクラマス親魚の遡上が確認されており、9/20には122尾と今期では最も多くの遡上が確認された。

参考: R4年度 1,946尾（4/30～10/10までの総数） R3年度 514尾（4/30～10/10までの総数）
 R2年度 621尾（4/29～10/10までの総数） R1年度 861尾（4/29～10/10までの総数）
 H30年度 1,022尾（7/11～10/10までの総数）

サクラマス遡上数とダム放流量（利水放流量＋常用洪水吐＋魚道＋発電）

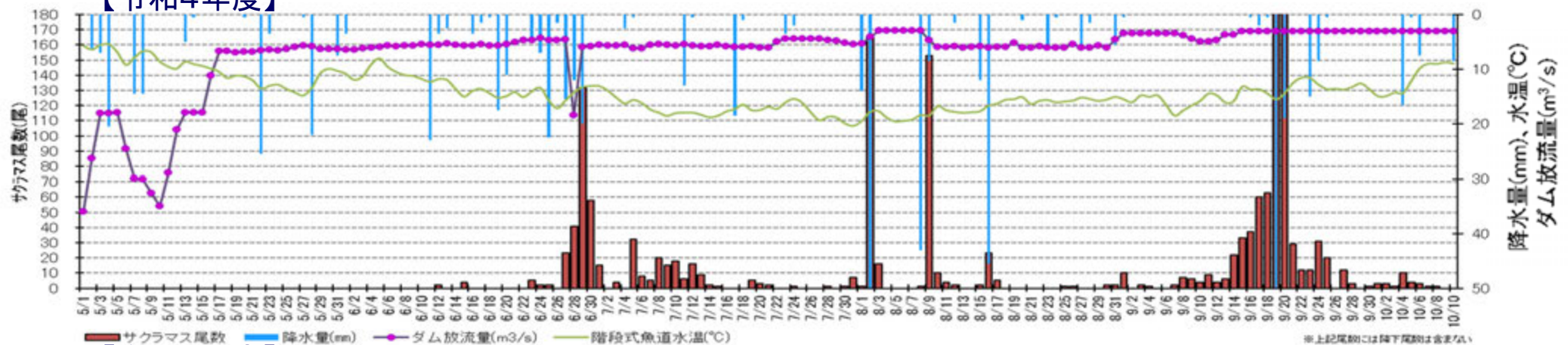
【令和5年度】



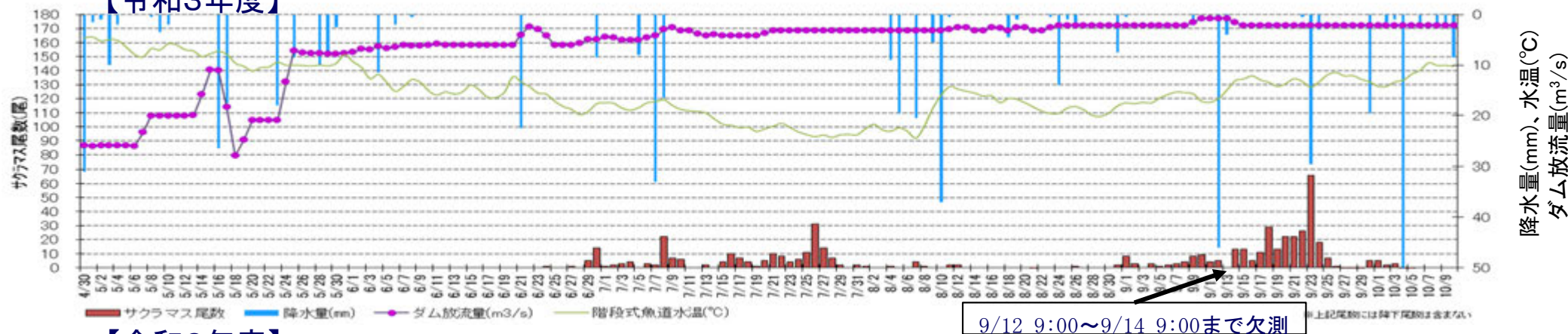
令和4年度、令和3年度、令和2年度 ビデオカメラ映像解析結果概要（サクラマス遡上数）

サクラマス遡上数とダム放流量（利水放流量+発電放流量）

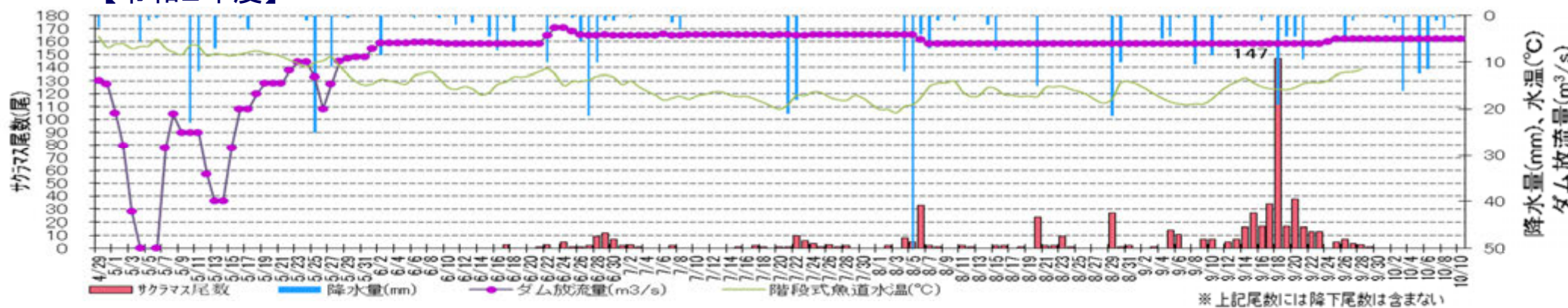
【令和4年度】



【令和3年度】



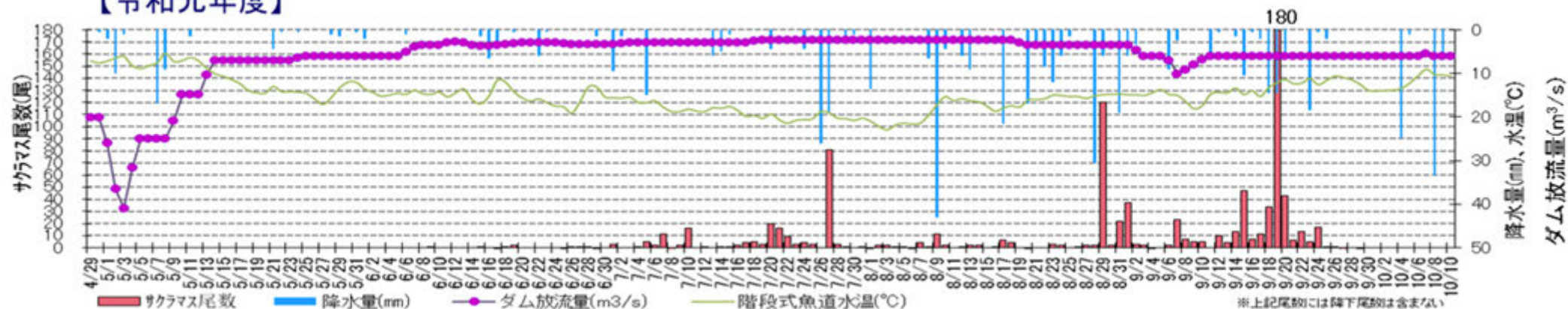
【令和2年度】



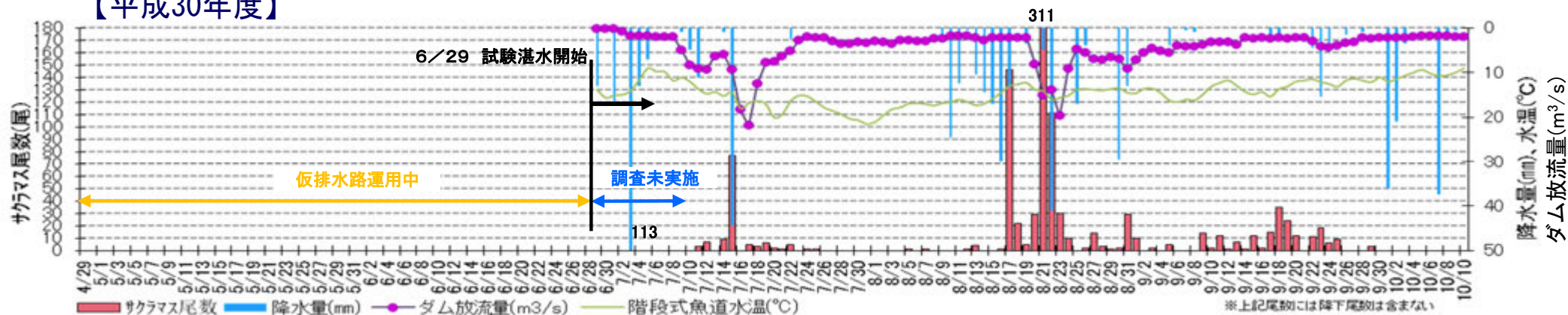
令和元年度、平成30年度 ビデオカメラ映像解析結果概要（サクラマス遡上数）

サクラマス遡上数とダム放流量（利水放流量+発電放流量）

【令和元年度】



【平成30年度】



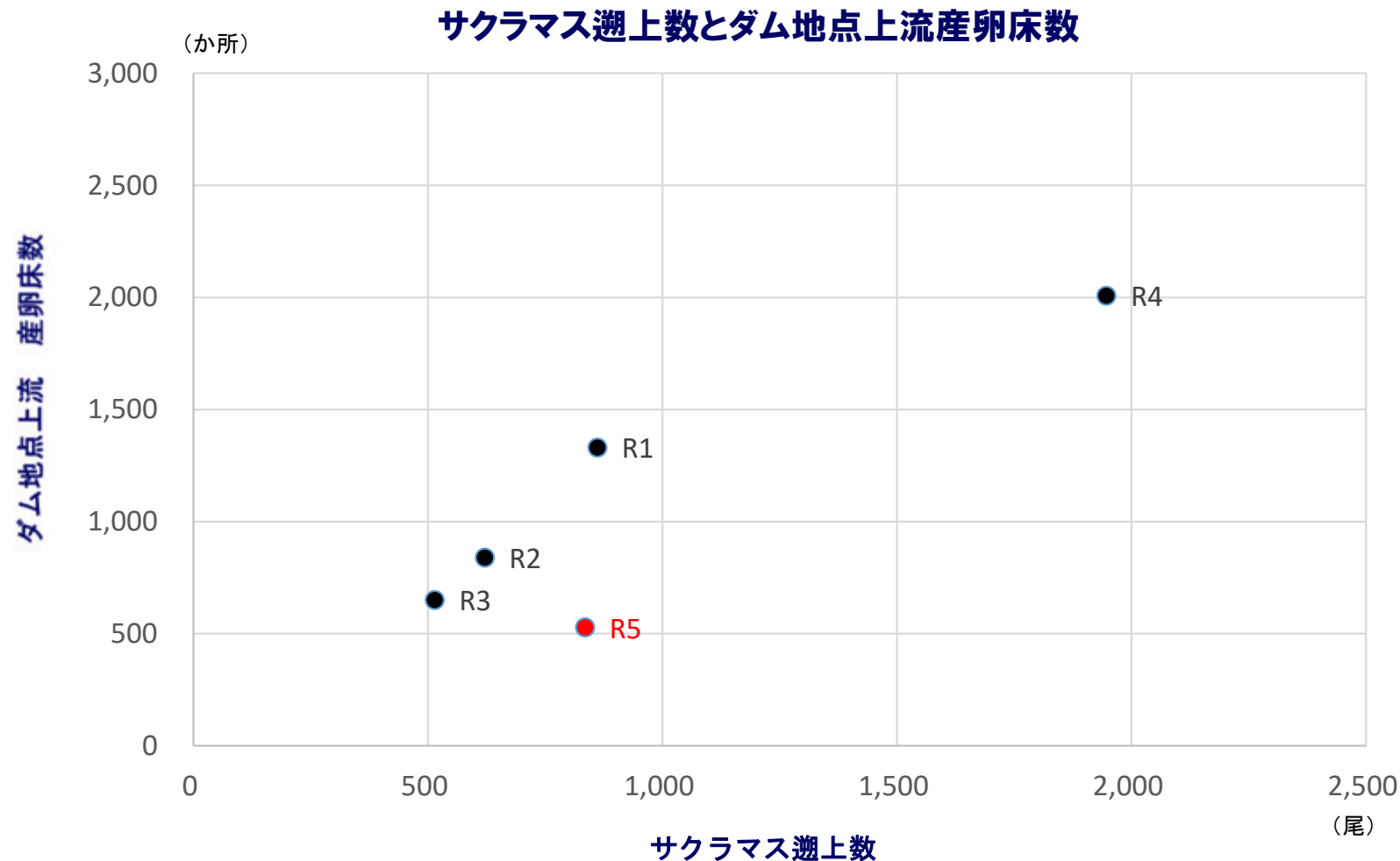
- ・令和元年度から令和5年度までの、サクラマス遡上数とダム地点上流の産卵床数の関係について整理した。
- ・令和5年度は、令和元年度と同程度のサクラマス遡上数であったが、ダム地点上流の産卵床数は、その差が大きい結果となった。

令和元年度…遡上数：861尾、

ダム地点上流産卵床数：1,331か所

令和5年度…遡上数：835尾 (R元比：-26尾、97%)

ダム地点上流産卵床数：528か所 (R元比：-803か所、40%)



【令和5年度サンル川流域でのサクラマス産卵床分布調査結果について】

- ・令和5年度のサンル川流域におけるサクラマス産卵床確認数は1,238か所、統一範囲において706か所であった。
- ・令和5年度の産卵床数の分布と過去のサンル川におけるダム地点上流域での産卵床数、ダム地点下流での産卵床数、一の沢川の産卵床数の割合は、一の沢川の産卵床数の割合が増加した結果となった。

【令和5年度サクラマス遡上調査(ビデオカメラによる遡上数確認調査)結果について】

- ・ダム堤体上流に設置したカメラにおいて5月1日～10月10日の間でビデオ撮影を実施した結果、835尾のサクラマス親魚の遡上を計測した。
- ・9月20日に1日当たりの最多遡上数として、サクラマス親魚122尾の遡上を計測した。
- ・令和元年度以降の遡上状況と比較すると、遡上のピークは同じく9月中下旬であった。
また、7月上旬、8月上旬の降雨時にも遡上のピークが発生した。

【バイパス水路へのサクラマス親魚遡上について】

- ・令和5年度のダム堤体上流のバイパス水路地点での遡上結果は、遡上数835尾と平成30年度以降の6年間では令和4年度、平成30年度、令和元年度に次ぐ結果であった。
- ・令和5年度のサクラマス遡上期(6～9月)の降雨量、河川流量は、8月、9月に近年と比べても多く観測され、8月上旬にはやや大きな出水が見られたほか、9月中旬、10月上旬にも中小規模の出水が見られた。また、一の沢川からの流量が多くなる期間が見られた。
- ・河川水温は7月下旬から8月上旬を除き、全般的にやや高い水温で推移したが、サクラマス親魚の遡上にとっては厳しい状況となるまでには至らなかったと考えられる。
- ・令和5年度のダム地点上流域のサクラマス産卵床数が親魚遡上数に比べて少ないことについては、今後検討が必要である。

- ・サクラマス遡上調査の結果、遡上のピークは9月中下旬であり、親魚遡上数は835尾で過去6年間で4番目となった。
- ・サンル川流域(統一範囲)の産卵床数は平均以上の706か所が確認された。
- ・令和5年度のダム地点上流の産卵床数が親魚遡上数に比べて少ないことについては、早急に検討を進める。
- ・今後も引き続き魚道施設を含めたモニタリング調査を実施し、必要に応じた順応的対応を行っていくこととする。

令和6年度 サンルダム魚道施設に係る 調査・検討について

【目的】

サンプルダムにおける魚道全体のサクラマス遡上・スモルト降下状況及びサクラマス幼魚移動実態状況、貯水池内のサクラマス生息状況の確認を行う。
また、令和5年度のダム地点上流の産卵床数が親魚遡上数に比べて少ないことについて、調査検討を行う。

【調査概要】**○降下状況確認**

- ・下流部でのスモルト採捕調査
- ・本川との接続箇所及び階段式魚道下流におけるスモルト行動調査

○遡上状況確認

- ・サンプル川流域でのサクラマス産卵床分布調査
- ・階段式魚道におけるサクラマス遡上調査

○サクラマス幼魚移動実態およびサクラマス生息状況確認

- ・サクラマス幼魚の移動実態調査
- ・バイパス水路におけるサクラマス幼魚の生息状況確認調査
- ・貯水池内におけるサクラマス生息状況調査
- ・ダム地点上流でのサクラマス幼魚(0+)生息状況調査

調査目的: サンル川流域におけるスモルト降下状況を確認する。

調査内容: ダム下流地点の放牧地橋地点でスモルト採捕を行う。

調査時期: スモルト降下期（令和6年4月下旬～6月上旬）

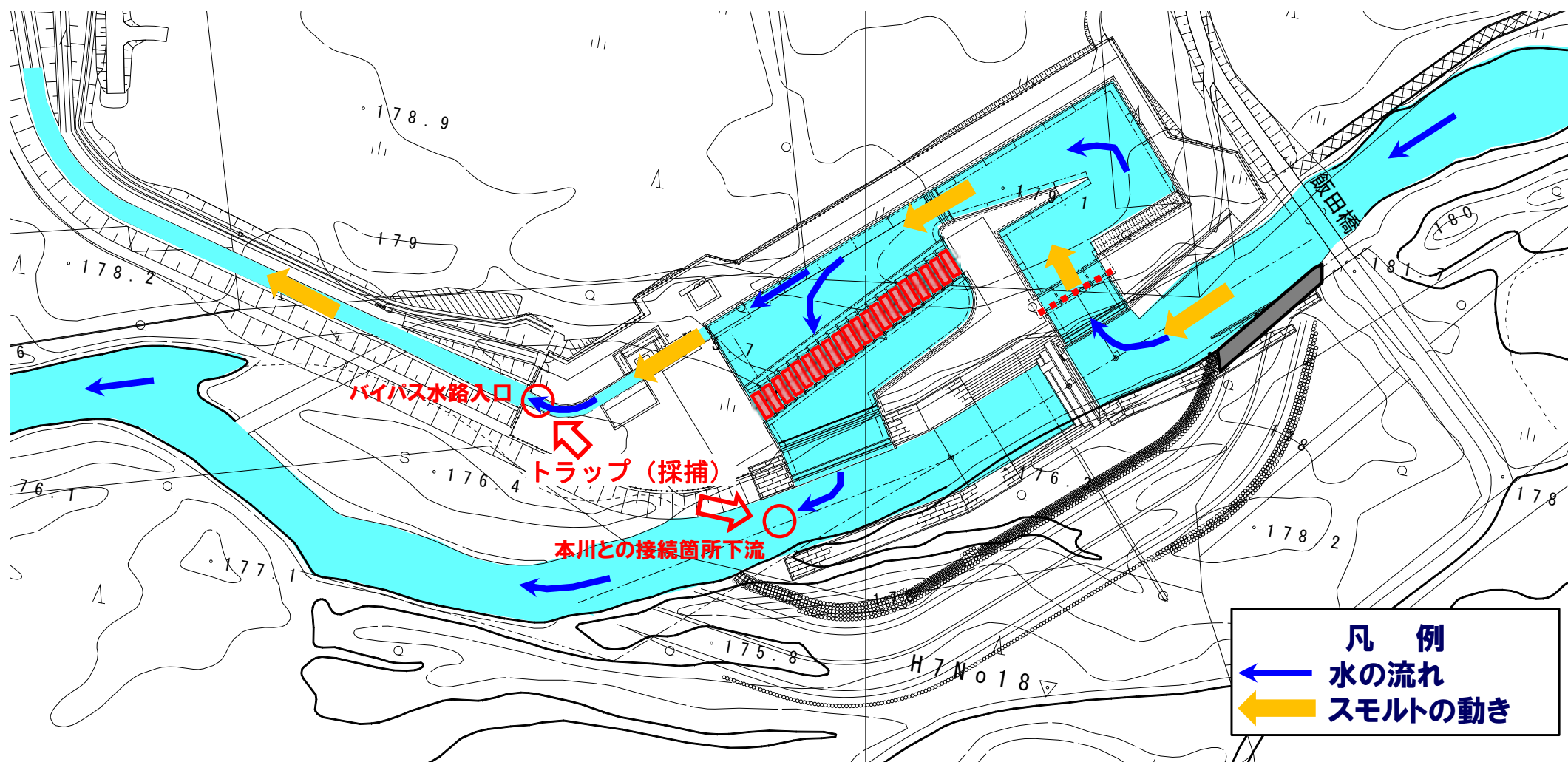


スモルト行動調査①(本川との接続箇所)

調査目的: 本川との接続箇所の余水吐20径間全てにスクリーンを設置し、本川との接続箇所におけるスモルトの降下状況の確認を行う。

調査内容: バイパス水路入口及び本川との接続箇所下流において、スモルトの採捕を行い、スモルト降下状況を確認する。

調査時期: スモルト降下期（令和6年4月下旬～6月上旬）

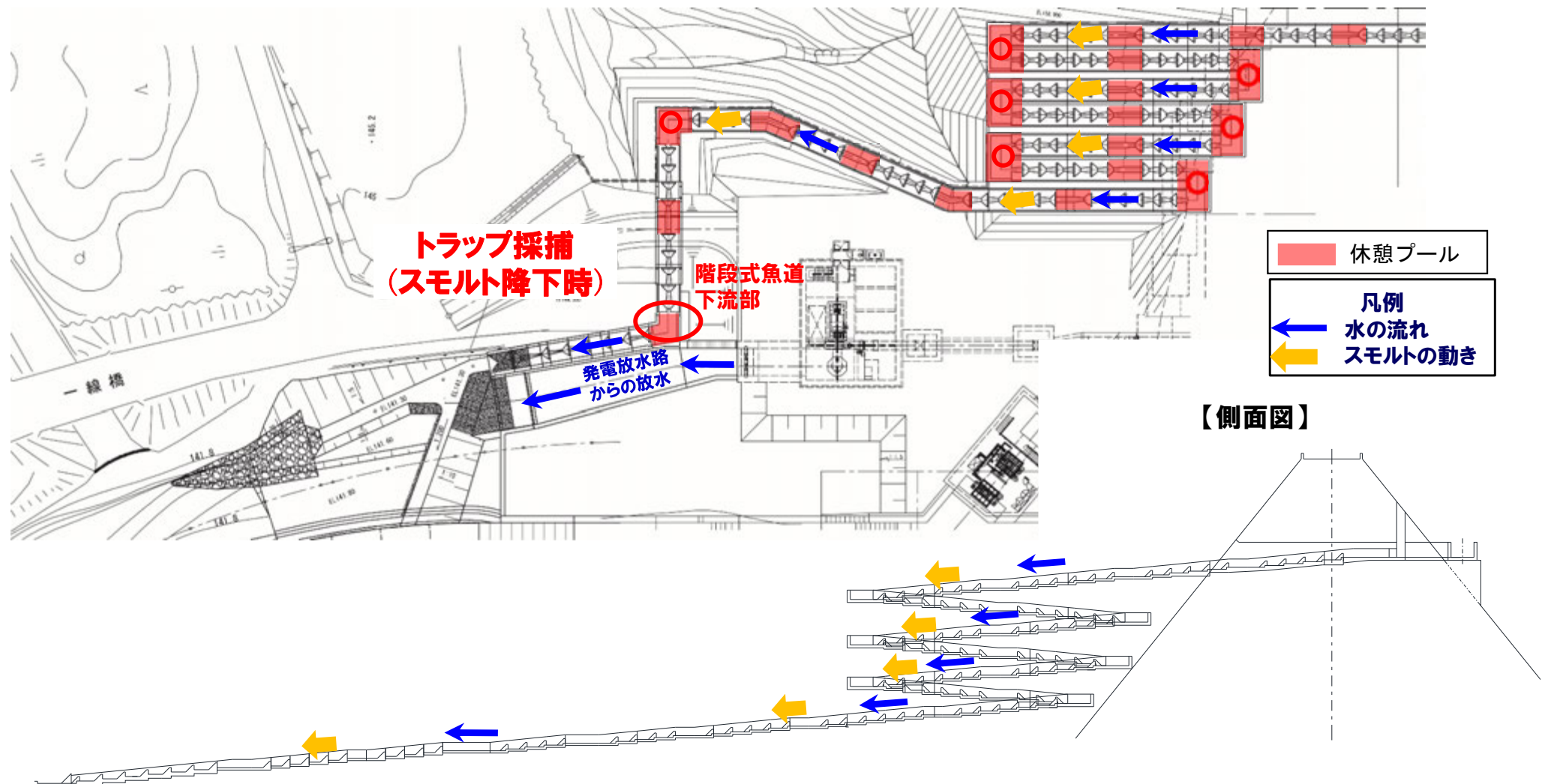


スモルト行動調査②（階段式魚道）

調査目的: 階段式魚道を含むバイパス水路におけるスモルトの降下を確認する。

調査内容: 階段式魚道下流部においてスモルトの採捕を行い、スモルト降下状況を確認する。

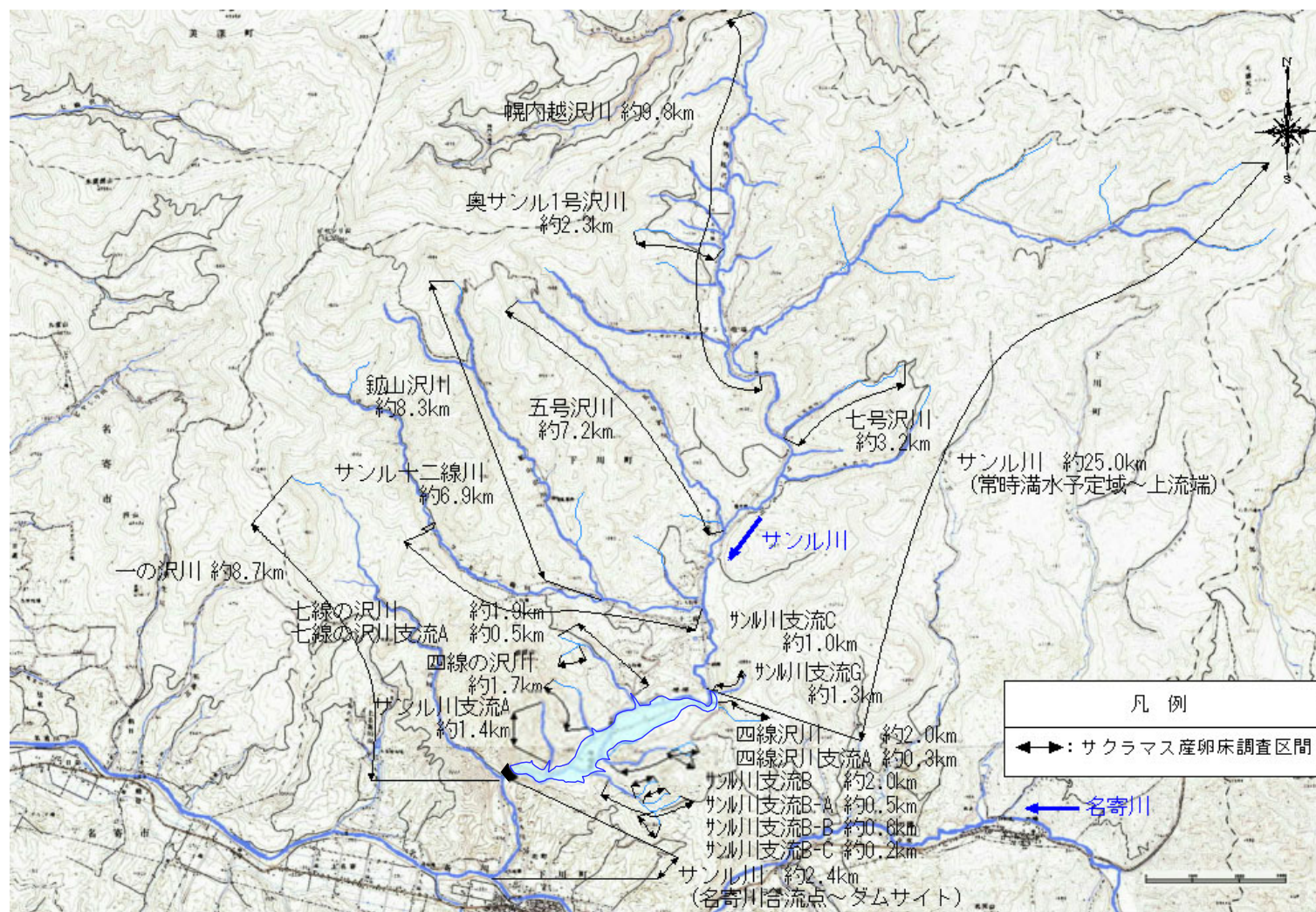
調査時期: スモルト降下期（令和6年4月下旬～6月上旬）



調査目的: サンル川流域でのサクラマスの遡上状況を把握するため、河床状況を踏まえたサクラマス産卵床調査を行う。

調査内容: サンル川流域でのサクラマス産卵床数、分布の調査を行う。

調査時期: サクラマス遡上期（令和6年9月上旬～10月上旬）



調査目的: 階段式魚道におけるサクラマスの遡上状況を確認するため、サクラマスの遡上状況確認を行う。

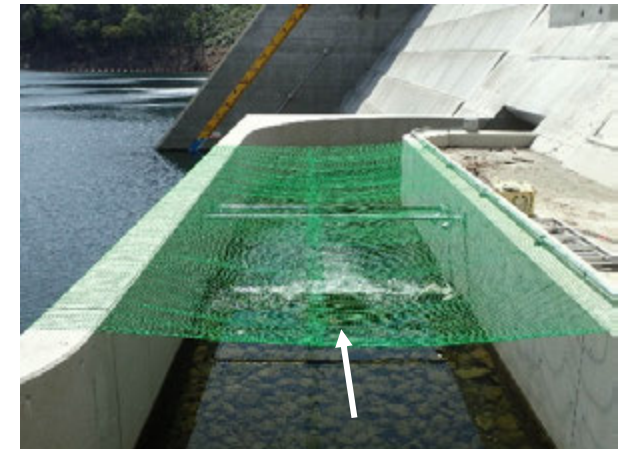
調査内容: 階段式魚道を遡上してきたサクラマス親魚について、ダム堤体上流のバイパス水路に設置したビデオカメラでサクラマス親魚の遡上状況の録画撮影を行い、映像解析結果から遡上数を計測する。

調査時期: カメラ映像解析期間： 令和6年6月上旬～10月上旬

【ビデオカメラ設置箇所】



遡上解析ビデオカメラ設置状況

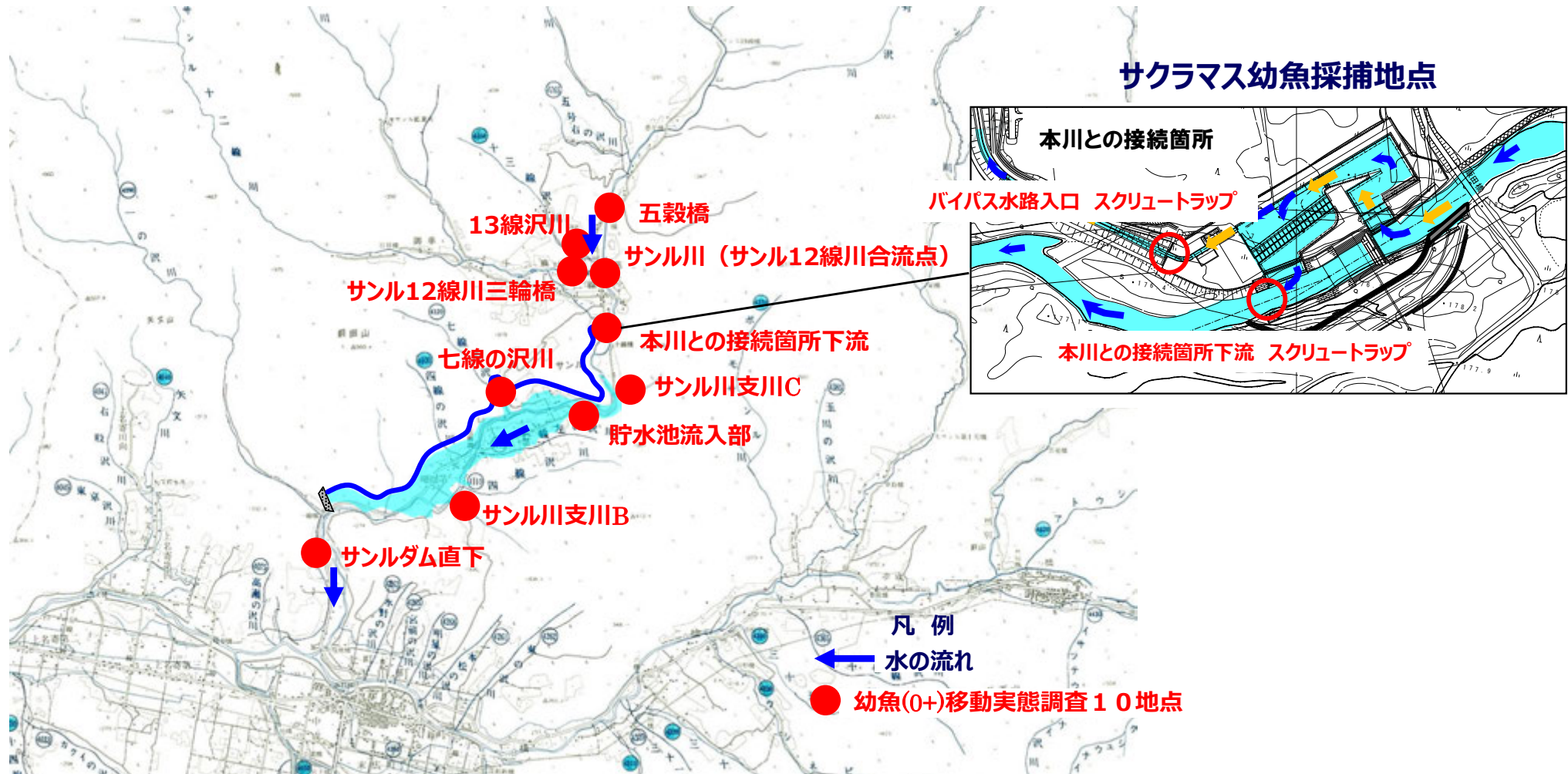


サクラマス幼魚移動実態の確認

調査目的: サンプルダム上流域におけるサクラマス幼魚の移動及び生息状況の確認を行う。

調査内容: バイパス水路入口及び本川との接続箇所下流で採捕するサクラマス幼魚について、ひれ切除による標識を施しバイパス水路入口地点下流に放流し、調査地点における標識魚を含む幼魚の採捕状況から幼魚の移動を含む生息状況を確認する。

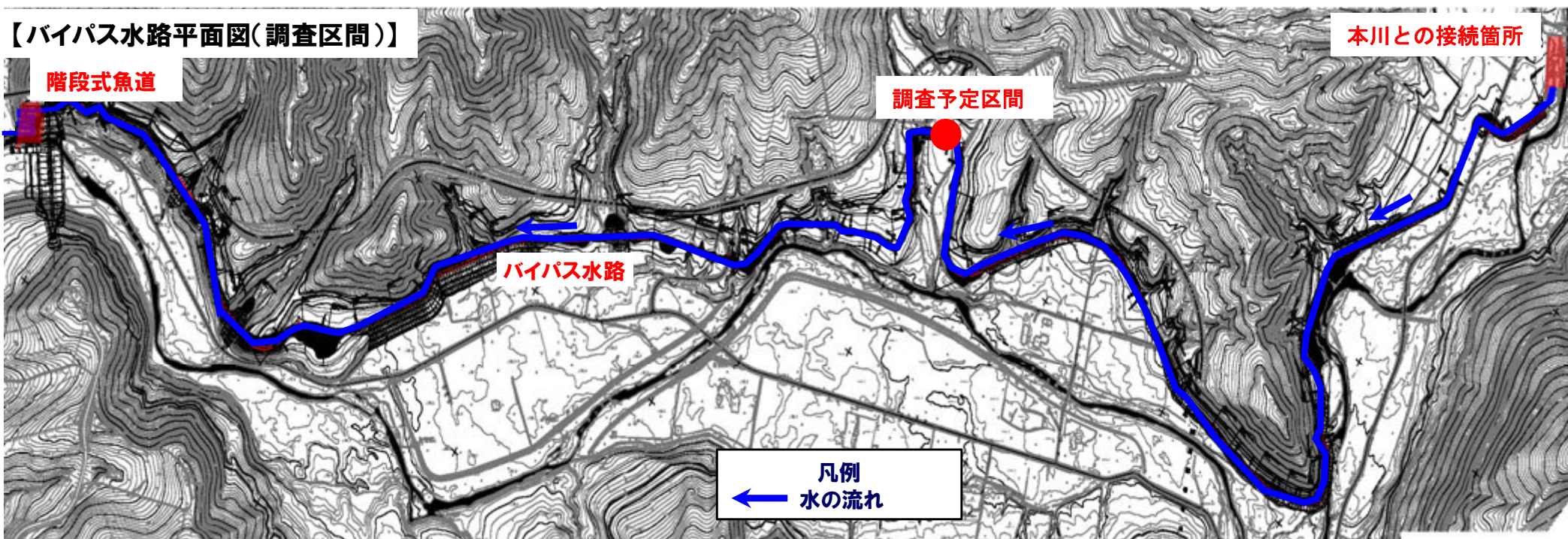
調査時期: 供試魚採捕及び標識放流（令和6年4月下旬～6月上旬）
採捕調査（夏季：7月～8月、秋季：9月～10月）各1回実施



調査目的: バイパス水路内におけるサクラマス幼魚生息状況を把握する。

調査内容: バイパス水路(約7km)のうち50mを調査区間とし、調査区間内のサクラマス幼魚の採捕を行う。

調査時期: 令和6年4月(越冬後)、11月～12月(越冬初期)に各1回実施



さんる

調査目的:しもかわ珊留湖内のサクラマスの生息状況を把握する。

調査内容:刺網による採捕確認

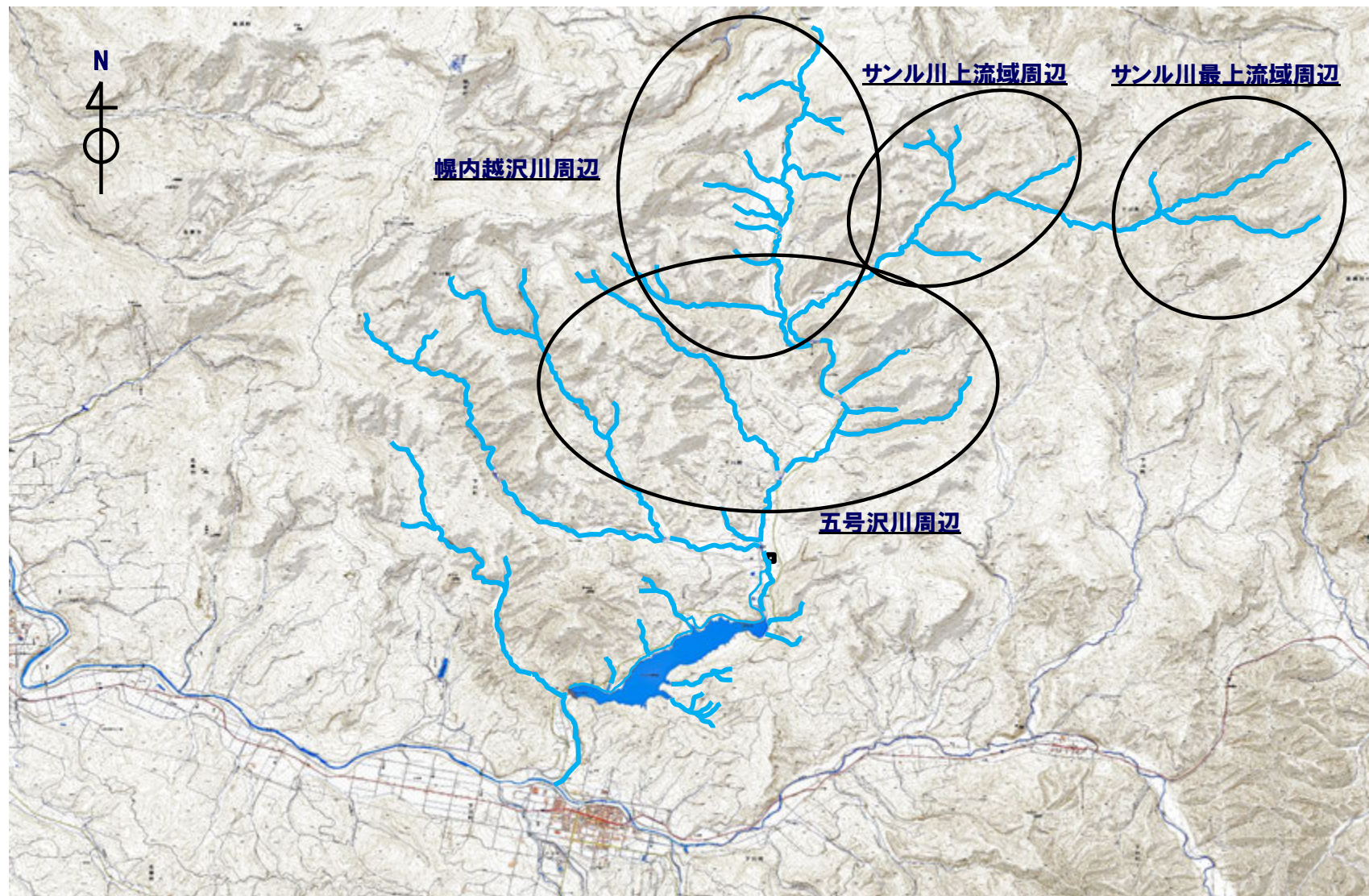
調査時期:令和6年7月～8月及び9月～10月の2回



調査目的:ダム地点上流におけるサクラマス幼魚分散前の幼魚分布状況を把握する。

調査内容:ダム地点上流域の支流において、分散前のサクラマス幼魚 (0+) の捕獲を行い、分布状況を把握する。

調査時期:幼魚分散前(令和6年5月上旬～中旬)



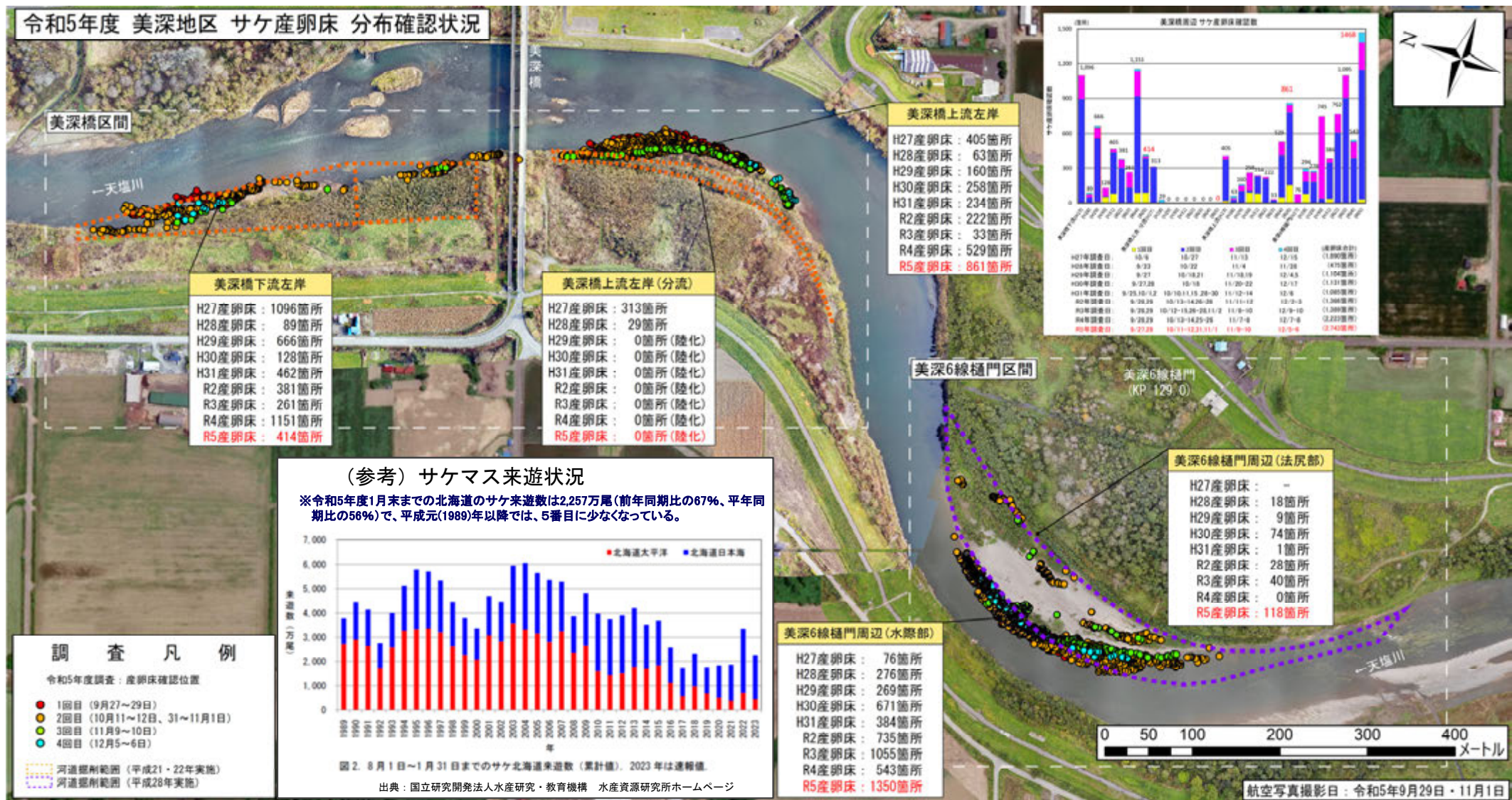
美深橋周辺(河道掘削箇所)における サケの産卵状況と魚類の生息・分布状況



令和5年9月27日～12月6日の期間に美深橋周辺においてサケ産卵床調査を実施した結果、合計で2,743か所を確認しており、令和4年(2,223か所)と比べ123%(令和3年度と比べると197%)となり、美深6線樋門周辺で昨年度より約2.7倍近い増加(543→1,468か所)、美深橋下流左岸で減少(1,151→414か所)した。

●サケ産卵床：美深橋下流で414か所、上流で861か所(うち水際側で861か所、分流側で0か所)を確認し、平成28年度に河道掘削した上流の美深6線樋門周辺では1,468か所確認し、令和5年度の美深橋周辺でのサケ産卵床確認数は合計で2,743か所確認した。

●サケ個体：美深橋下流にて約300尾、美深橋上流で約900尾、美深6線樋門周辺で約600尾確認した。



【美深橋下流左岸】

- 平成28年8月台風による出水等で埋没・陸化した平瀬は、平成29年の融雪出水で堆積土砂がフラッシングされて以降、大きな堆積は生じていない状況である。
- 令和5年は、礫州周辺においてサケの産卵に適した礫石（浮き石）を確認した。



美深橋下流 ①

平成27年



平成28年



平成29年



平成30年



令和元年



令和2年



令和3年



令和4年



令和5年



【美深橋上流左岸】

- 平成28年8月台風による出水以降、土砂堆積および礫州の広範囲でヤナギの樹林化が生じている。
- 令和5年の融雪出水以降、水際周辺の土砂堆積によりサケの産卵範囲が拡大した。



美深橋上流②

平成27年



平成28年



平成29年



平成30年



令和元年



令和2年



令和3年



令和4年



令和5年



【美深橋上流左岸（分流内）】

- 蛇行部内岸側に位置する美深橋上流の分流内では、細粒分の土砂堆積が進行し陸化・植生の定着が著しいため、平成29年以降はサケの産卵場としては利用されていない。

美深橋上流（分流内）③



平成27年



平成28年



平成29年



平成30年



令和元年



令和2年



令和3年



令和4年



令和5年



【美深橋上流右岸】

- 平成28年8月台風による出水以降、土砂堆積および一部でヤナギ樹林化が生じている。
- 令和5年の融雪出水以降、水際から流心方向にかけて土砂堆積によりサケの産卵範囲が拡大した。



美深6線樋門周辺 ④

平成27年



平成28年



平成29年



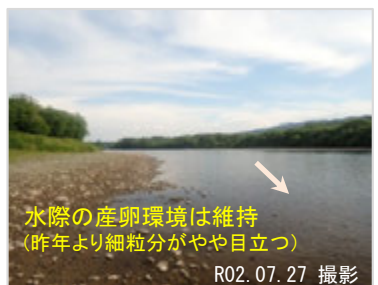
平成30年



令和元年



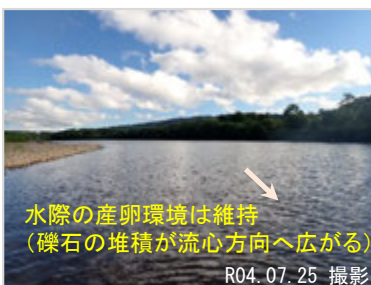
令和2年



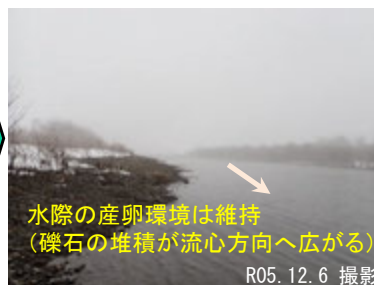
令和3年



令和4年

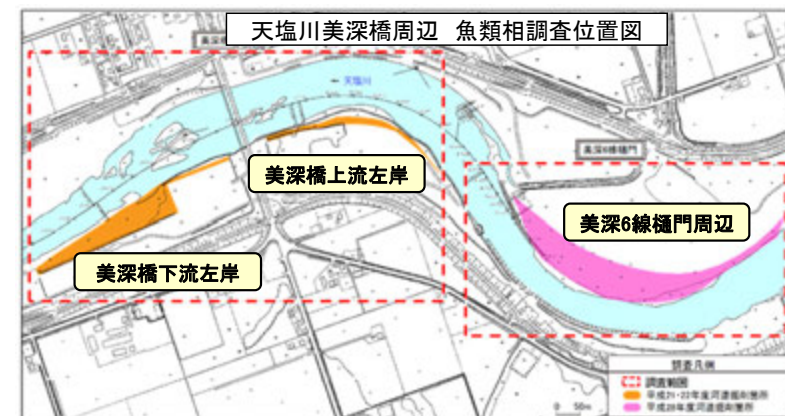


令和5年



美深橋周辺の魚類相調査の概要

- 目的：平成21、22及び28年度に河道掘削が行われた美深橋周辺において、魚類の生息及び分布状況を把握するため魚類相調査を実施。
- 調査地点：天塩川的美深橋下流左岸、美深橋上流左岸、美深6線樋門周辺の3区間。
- 調査時期：令和5年7月18,19日に1回。
- 調査方法：投網、電撃捕漁器を用いることとし、投網は、形態毎(瀬・淵・平瀬)に投げ入れを実施し、電撃捕漁器は、投網が困難となる流木及び植生が繁茂する水際等で実施。
- 調査結果：魚類は、スナヤツメ北方種、カワヤツメ、エゾウグイなど4科10種を確認した。



確認された魚類等

(単位:尾)

科種学名			令和5年7月18、19日		
			調査河川		
			天塩川		
			美深橋下流左岸	美深橋上流左岸	美深6線樋門周辺
ヤツメウナギ	スナヤツメ北方種	<i>Lethenteron</i> sp. N.	9 (0)	7 (9)	12 (2)
	カワヤツメ	<i>Lethenteron camtschaticum</i>		46 (37)	35 (74)
	ヤツメウナギ科	Petromyzontidae		3 (3)	(19)
コイ	フナ属	<i>Carassius</i> sp.		2 (0)	
	エゾウグイ	<i>Tribolodon sachalinensis</i>	10 (16)	22 (10)	1 (7)
	ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	2 (0)		
	ウグイ属	<i>Tribolodon</i> sp.	48 (29)	59 (30)	30 (12)
	モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	1 (0)		
ドジョウ	キタドジョウ	<i>Misgurnus</i> sp. (Clade A)		(1)	
フクドジョウ	フクドジョウ	<i>Barbatula oreas</i>	37 (24)	38 (1)	18 (22)
サケ	ヤマメ	<i>Oncorhynchus masou masou</i>	(1)		
ハゼ	ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	1 (0)		
	ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius</i> sp.	1 (3)	2 (0)	
	ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>	(1)	1 (0)	
	シマウキゴリ	<i>Gymnogobius opperiens</i>	(1)		
	小計		4科 7種	4科 7種	3科 4種
			4科 10種		
魚類以外の確認種					
カワシンジュガイ	カワシンジュガイ	<i>Margaritifera laevis</i>	- (0)	- (-)	○ (-)
テナガエビ	スジエビ	<i>Palaeomon paucidens</i>	- (0)	○ (0)	○ (-)
ザリガニ	ウチダザリガニ	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	○ (-)	○ (0)	○ (0)
モクスガニ	モクスガニ	<i>Eriocheir japonica</i>		○ (-)	
小計			1科 1種	3科 3種	3科 3種
			4科 4種		
合計			5科 8種	7科 10種	6科 7種
			8科 14種		

※1: () 内は令和4年7月17日調査で確認された尾数

※2: 赤字は重要種、青字は外来種。

※3: 平成30年に「河川水辺の国勢調査」の生物リストの変更があり、『フクドジョウ』は「ドジョウ科」から「フクドジョウ科」に変更となった。

■美深橋下流左岸：7月

美深橋下流（左岸）



ウグイ × 3	フクドジョウ × 8	スナヤツメ北方種 × 3
ウグイ × 2		ヌマチチブ × 1
		ヨシノボリ属 × 1
ウグイ属 × 5	モツゴ × 1	ウチダザリガニ × 1

■美深橋上流左岸：7月

美深橋上流（左岸）



エゾウグイ × 6	モクズガニ × 1	スナヤツメ北方種 × 4
	スジエビ × 1	
ウグイ属 × 7	ウチダザリガニ × 1	カワヤツメ × 4
	フクドジョウ × 5	
フナ属 × 1	ヨシノボリ属 × 2	ヤツメウナギ科 × 3

■美深6線樋門周辺：7月

美深6線樋門周辺

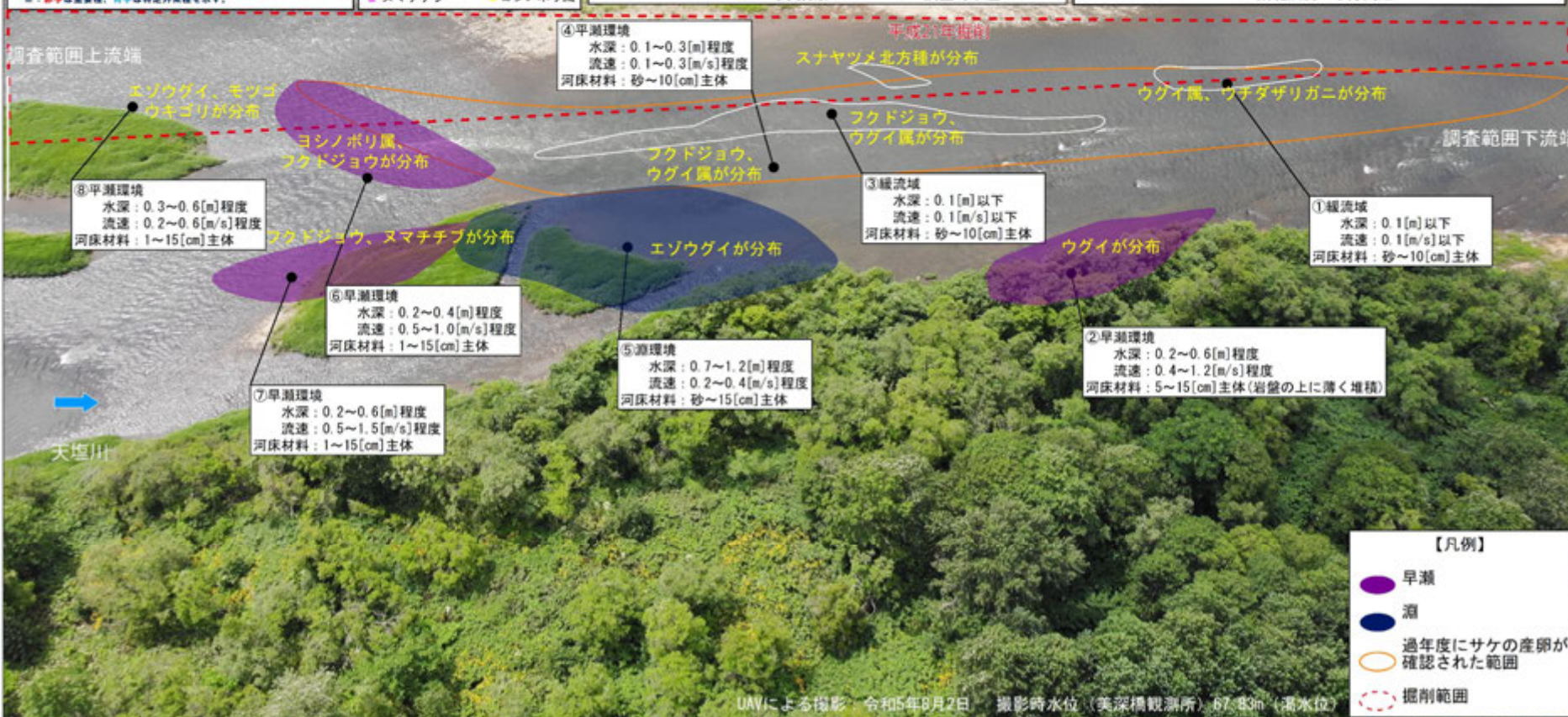


エゾウグイ × 1	スナヤツメ北方種 × 4	ウチダザリガニ × 1
		スジエビ × 1
ウグイ属 × 6	カワヤツメ × 5	カワシンジュガイ × 1
	フクドジョウ × 8	

美深橋周辺の魚類分布と水際環境 ①（美深橋下流左岸）

- ・ 早瀬環境には、フクドジョウ、ヨシノボリ属などが生息しており、下流側の浅瀬(水深0.5m以下)はサケ、カワヤツメ、ウグイの産卵環境となっている。
- ・ 中流側の淵環境(水深0.7～1.2m)に 体長13cm程度のエゾウグイが生息していた。
- ・ 水際は浅瀬の平瀬環境(水深0.1～0.3m、流速0.1～0.3m/s)となっており、ウグイ属、フクドジョウが多数生息していた。

天塩川上流 美深橋下流左岸 魚類調査結果 (令和5年7月18日 実施)



美深橋周辺の魚類分布と水際環境 ②（美深橋上流左岸）

- ・下流側は早瀬環境になっており、水際を中心にフクドジョウ、エゾウグイなどが生息していた。
- ・中流側は平瀬環境になっており、フクドジョウ、ウグイ属が多数生息していた。
- ・上流側に見られる緩流域(水深0.1m以下、流速0.1m/s以下)で流れが巻く環境には砂泥が堆積し、スナヤツメ北方種、カワヤツメなどが生息していた。

天塩川上流 美深橋上流左岸 魚類調査結果（令和5年7月19日 実施）

■魚種確認表

(単位:尾)

科	種	調査年月日 令和5年7月19日	調査河川 天塩川	調査地点 美深橋上流左岸
ヤツメウナギ科	スナヤツメ北方種	7		
	カワヤツメ	46		
コイ科	ヤツメウナギ科	3		
	フナ属	2		
フクドジョウ科	エゾウグイ	22		
	ウグイ属	59		
ハゼ科	フクドジョウ	38		
	ヨシノボリ属	2		
ウキゴリ	ウキゴリ	1		
	小計	4科7種		

■魚類以外の確認種

テナガエビ科	スジエビ	○
ザリガニ科	ウチダザリガニ	○
モズガニ科	モズガニ	○
小計	3科3種	
合計	7科10種	

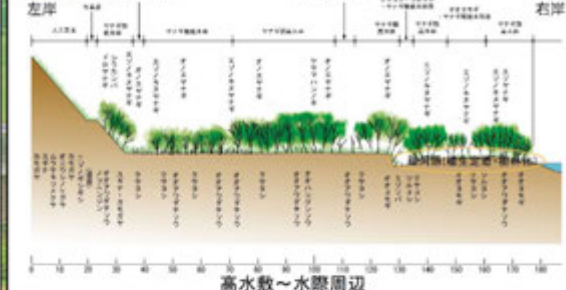
※：赤字は重要種、青字は特定外来種を示す。

■河川形態（瀬淵状況）



写真撮影日：R5. 7. 19 調査時水温：23.3℃

■周辺環境



①早瀬環境
水深：0.4～0.9[m]程度
流速：0.4～0.8[m/s]程度
河床材料：1～20[cm]主体

②平瀬環境
水深：0.3～0.7[m]程度
流速：0.2～0.5[m/s]程度
河床材料：砂～20[cm]主体

③平瀬環境
水深：0.2～0.4[m]程度
流速：0.2～0.4[m/s]程度
河床材料：砂～20[cm]主体

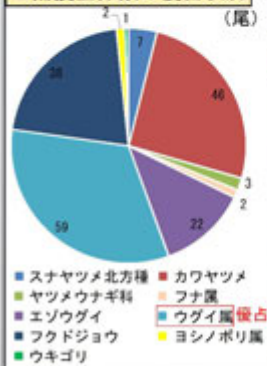
④緩流域（入り江）
水深：0.1[m]以下
流速：0.1[m/s]以下
河床材料：砂泥主体

砂泥が堆積

【凡例】

- 早瀬
- 瀬
- 過年度にサケの産卵が確認された範囲
- 掘削範囲

■捕獲個体数の優占状況



天塩川

調査範囲上流端

調査範囲下流端

砂泥が堆積する環境に
スナヤツメ北方種、カワヤツメが分布

フクドジョウ、ウグイ属
ウキゴリ、ウチダザリガニが分布

エゾウグイ
フナ属、スジエビが分布

平成22年掘削

UAVによる撮影 令和5年8月2日 撮影時水位（美深橋観測所）67.83m（満水位）

美深橋周辺の魚類分布と水際環境 ③（美深6線樋門周辺）

- ・ 大部分を占める平瀬環境には、ウグイ属、フクドジョウが生息していた。
- ・ 水際下流側の砂泥が広範囲に堆積した緩流域（水深0.2m程度、流速0.1m/s程度）には、スナヤツメ北方種、カワヤツメが生息していた。
- ・ 倒木による局所洗堀が生じた淵環境（水深0.8m程度、流速0.2m/s程度）には、体長10cm程度のエゾウグイが生息していた

天塩川上流 美深6線樋門周辺 魚類調査結果（令和5年7月19日 実施）

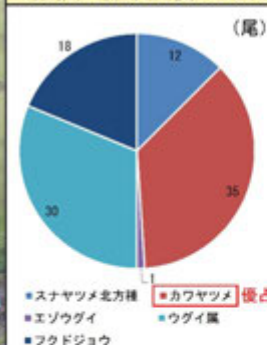
■ 魚種確認表

（単位：尾）

科	種	尾数
ヤツメウナギ科	スナヤツメ北方種	12
	カワヤツメ	35
コイ科	エゾウグイ	1
	ウグイ属	30
フクドジョウ科	フクドジョウ	18
小計		3科4種
魚類以外の確認種		
カワシラギ科	カワシラギ	○
テナガエビ科	スジエビ	○
ザリガニ科	ウチダザリガニ	○
小計		3科3種
合計		6科7種

※：赤字は重要種、青字は特定外来種を示す。

■ 捕獲個体数の優占状況

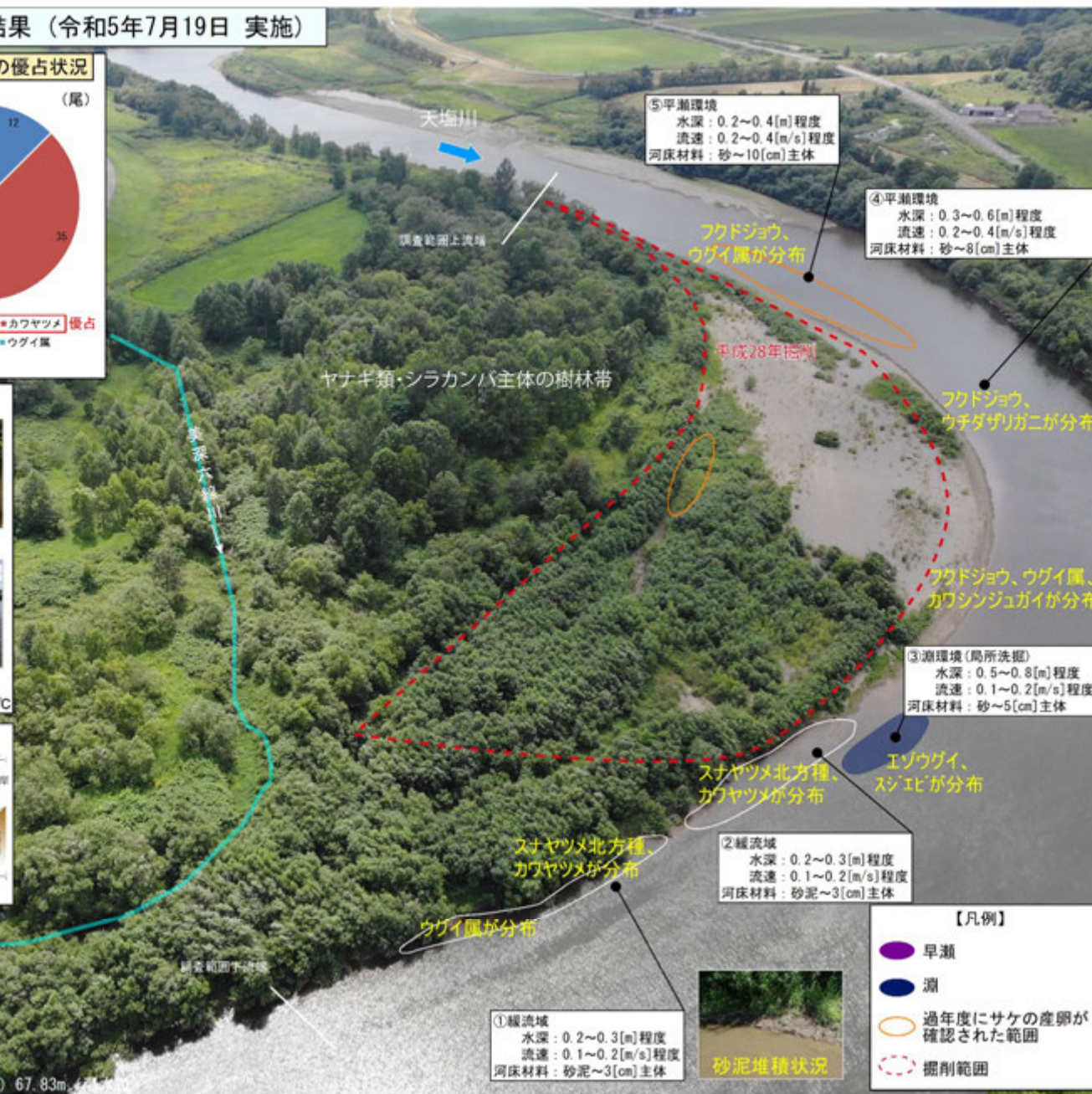
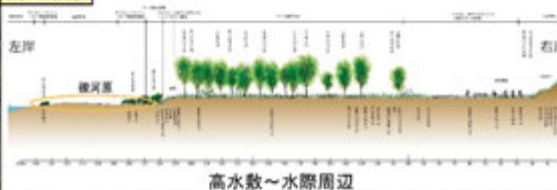


■ 河川形態（瀬淵状況）



写真撮影日：R5. 7. 19 調査時水温：23.3℃

■ 周辺環境



● 美深橋周辺のサケの産卵状況

- ・美深橋周辺の河道掘削箇所については、出水による土砂堆積や移動等によって産卵環境(物理環境等)が変化するなか、令和5年のサケ産卵床確認数は2,743か所であり、美深橋上下流の礫河原を中心に産卵環境を維持している。

● 美深橋周辺の魚類の生息状況

【早瀬環境】

ウグイ属、フクドジョウ、ヨシノボリ属等が生息し、浅瀬はカワヤツメやウグイ属の産卵環境となっている。

【平瀬環境】

ウグイ属、フクドジョウ等が多数生息し、礫河原周辺はサケの産卵環境となっている。

【緩流域】

水際の浅瀬にはウグイ属、フクドジョウの稚魚が多数生息するとともに、砂泥が広範囲に堆積した箇所にはスナヤツメ北方種やカワヤツメ等が生息している。

【淵環境】

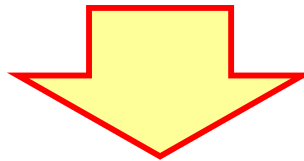
エゾウグイが生息している。



美深橋上流左岸
平瀬環境を中心にサケが多数産卵



美深橋下流左岸
緩流域に生息するウグイ属



- 河道掘削による河岸や河床の変化などによって流れが変化し、土砂の移動・堆積により瀬や淵が形成され、これらの河川形態に応じて魚類等が生息・成育・繁殖として利用することが確認された。

今後の河道掘削にあたっての配慮事項(案)①

【基本的考え方】

(出典：天塩川水系河川整備計画 P46)

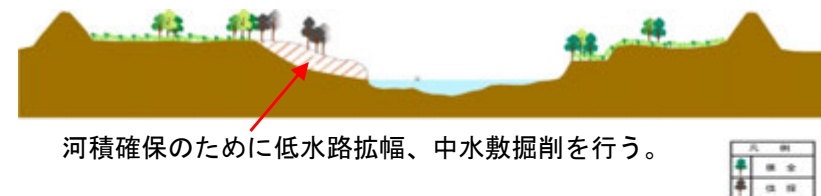
○河道の掘削

河道断面が不足している区間では、配分流量が安全に流下できるよう掘削を行う。掘削にあたっては、多様性のある河岸の形成に努め、魚類等の生息の場となっている水際、テツシ、瀬と淵、河畔林等の保全に努める。

○河道内樹木の管理

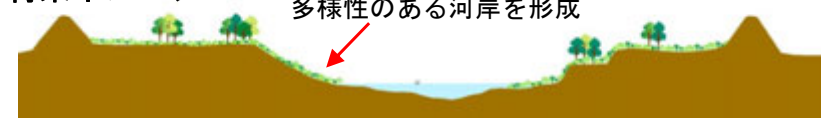
河道内樹木の繁茂状況を随時把握し、洪水の安全な流下に支障とならないよう河道内樹木を適切に管理する。樹木の管理にあたっては、生態系への影響を小さくするよう努める。

掘削イメージ



河積確保のために低水路拡幅、中水敷掘削を行う。

将来イメージ



多様性のある河岸を形成

自然河川における淵のしくみについて

(出典：平成30年～令和5年 天塩川流域～森と海に優しい川づくりワークショップ 妹尾委員講演資料等)

自然河川の蛇行部では、平水時、豊水時、洪水時には流量の変化とともに流向がより内岸寄りに変化する。この時、豊水や洪水流下時には淵などに土砂を一時的に堆積し、その後、豊水から平水に減水する過程で平水時の滞筋部を流れようとして、水衝部などの周辺を流水エネルギーによって洗掘されて、深い淵が形成される。この豊水からの減水時には、水衝部への水当たりが次第に弱まりながら、豊水時に洗掘された深さまで到達しない途中で流水エネルギーは吸収されてしまうので、淵の下流部に流速の緩和された環境が創出され、流速環境に対応した礫等が堆積し水深の比較的浅い平瀬が形成される。この平瀬は洪水の度に礫が入れ替わる場所であり、魚類等の産卵に適した環境となっている。

【今後の河道掘削にあたっての配慮事項】

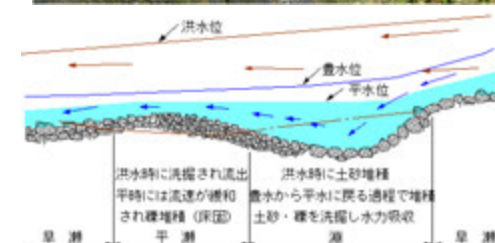
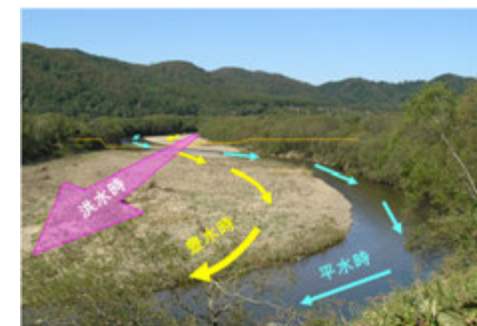
(出典：同上)

●平面形状

- ・河道掘削の平面線形の設定にあたっては、現況の淵や滞筋を生かした上で、平水時(低水流量時)には蛇行した滞筋部を流下する流れが、豊水時には蛇行部内岸側のインコース寄りの流向に変化して、水の分散と流水エネルギーの吸収ができるよう蛇行部内岸側を直線的に掘削するような河道法線をめざす。
- ・蛇行部内岸側の掘削にあたっては、上・下流の蛇行部を一連で掘削を行うものとし、出水時に直線的な流れによる攪乱作用で再堆積および樹林化が起こらないように努める。

●縦断形状

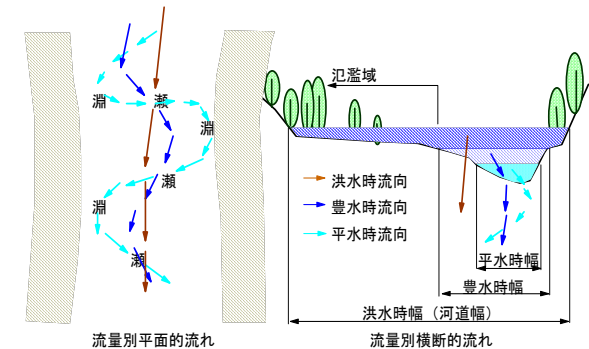
- ・淵は蛇行点の水衝部に形成されることが多く、淵の形成により平瀬や早瀬が形成され、これらは魚類の重要な生息場となっているとともに、下流に流下する土砂をコントロールする機能や有機物の堆積・分解によって海域に栄養塩を供給する機能がある。



- ・このため、河道掘削にあたっては水の力と分散の関係を理解したうえで、流れの強弱によって淵の形成と流水エネルギーの吸収が行われるような改修法線・縦断計画とし、淵が良好な状態で保全されるよう留意する。

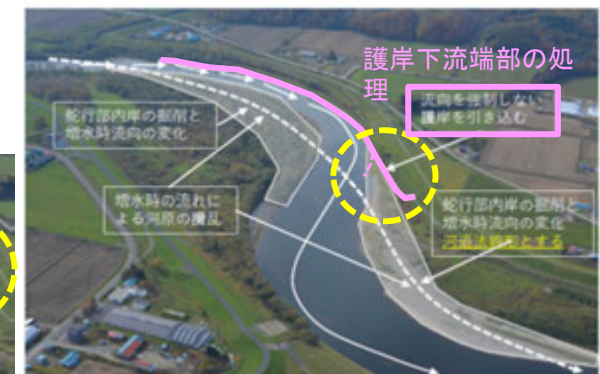
●横断形状

- ・低水路断面を固定化させないように、流量の増減に応じて流水が分散するようにし、低水路護岸は極力避ける。
- ・低水路拡幅の河道掘削高さの設定については、融雪出水時や夏季出水時に攪乱が行われるよう配慮し、平水位の高さを基本とする。
- ・蛇行部内岸側を緩傾斜の横断勾配になるよう掘削し、豊水時に流向がインコース側に变化(直線的に流下)して水が分散するように配慮する。



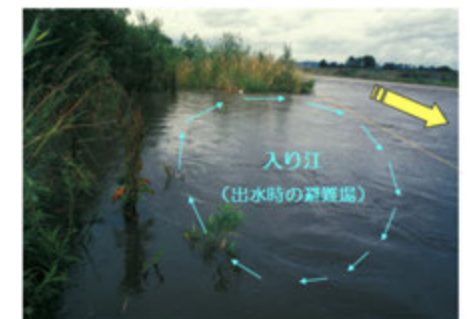
●低水路護岸

- ・水際部は仔稚魚の生息場、洪水時の避難場となることから極力自然河岸とし、低水路護岸は常に水当たりの強い箇所等への施工に留める。
- ・外岸側に設置する低水路護岸の下流端部の平面線形としては、河岸沿いに曲線で巻き込む形状とした場合、流向を強制させたり反転流で下流側で河岸侵食が生じるので、直線的に引き込んだ形状とする。



●その他

- ・地下水が湧出する早瀬や河岸沿いの礫洲などではサケの産卵床が形成されることから、砂礫の更新や砂州の樹林化抑制、自然な緩勾配の水際部の形成ができるように努める。
- ・支川・旧川合流部や樋門吐口部は、魚類の避難場・越冬場として利用されることから、入り江(ワンド)や浅場が形成されるように取り付け形状に配慮する。
- ・高水敷の切り下げを行う場合は、ヤナギ等の種子飛散対策のため、粘性土や表土を掘削面に戻して草本植生の早期回復に努め、牧草地利用を促進する。



【天塩川美深地区での効果について】

美深地区では、湧水が豊富に湧出する環境で蛇行部内岸掘削による流量の変化に対応した流向変化により、河原の創出及びサケの産卵環境も格段に向上し有効である。(サケ産卵床数では数千倍に拡大した区間も確認)