

忠別川における多自然川づくりの 取り組み及び効果の検証について



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

北海道開発局 旭川開発建設部
旭川河川事務所 計画課 吉岡 大輔

本日の話題

1. 忠別川の概要
2. 忠別川の現状と課題
3. 課題への対策案
4. 忠別川の川づくりの方向性
5. 多自然川づくりの効果検証
6. まとめ

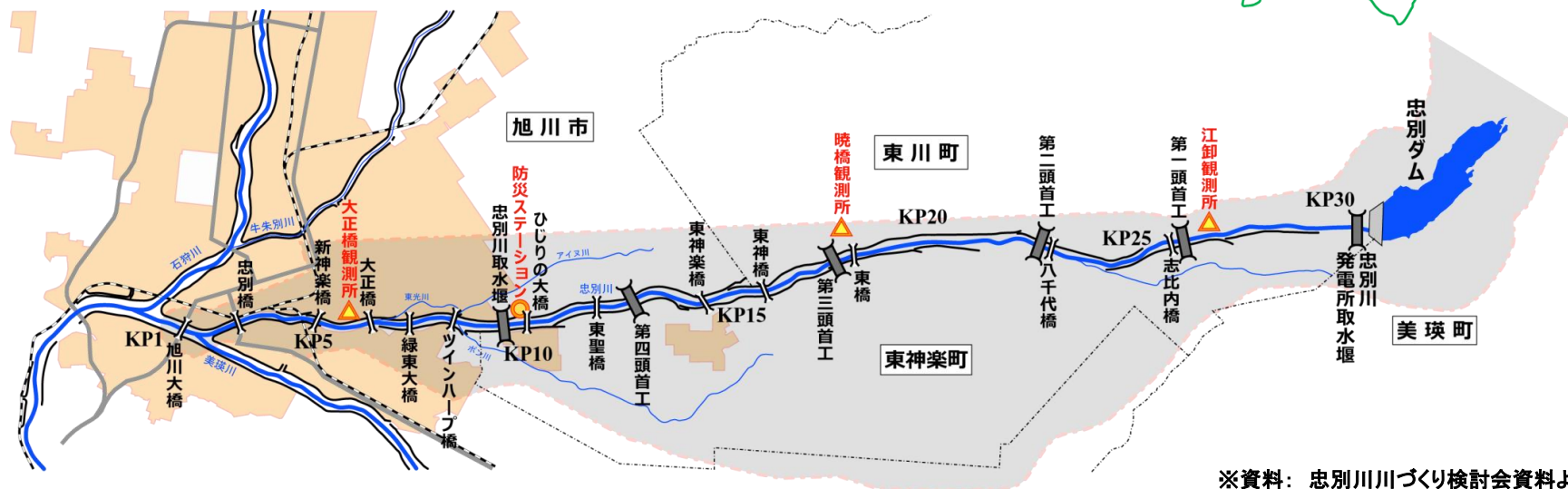
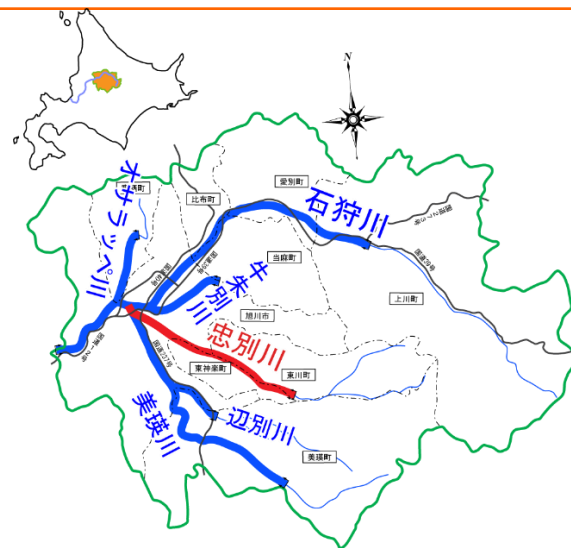
1. 忠別川の概要

- 忠別川は、忠別川扇状地を流下する石狩川の一次支川である。
- 治水機能としては旭川市をはじめとする市街地への氾濫抑制、環境機能としては河原が多い、豊富な伏流水によるサケの産卵環境の保全等を担っている。
- 平成19年には忠別ダムが供用開始となっている。

流域の概要

忠別川流域の概要

面積・延長	流域面積	1063 km ²	流路延長	59 km(直轄管理区間35.5km)
市町村	4	旭川市, 東川町, 東神楽町, 美瑛町の1市3町		
主な支川	5	美瑛川, 東光川, アイヌ川, ポン川, 志比内川		
堰	6	忠別川取水堰, 第一～第四頭首工, 忠別川発電所取水堰		
ダム	1	忠別ダム H19.3供用開始		



※資料：忠別川川づくり検討会資料より

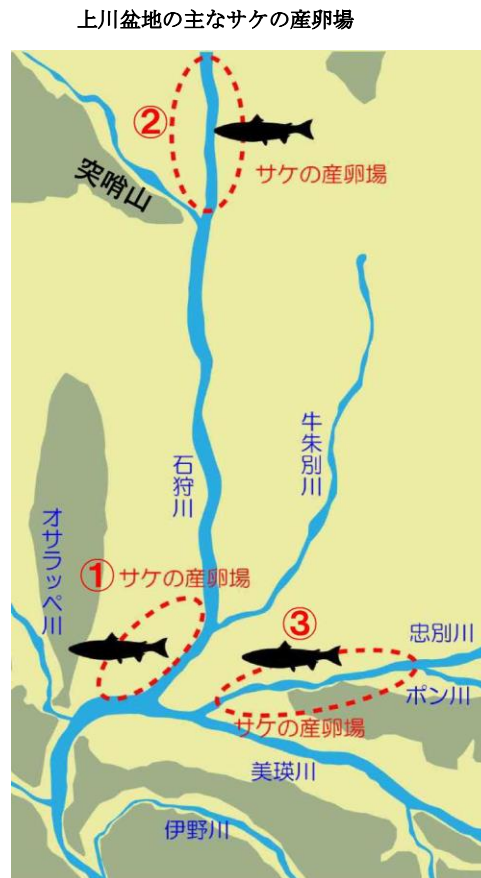
1. 忠別川の概要（サケの歴史）

- 石狩川には、かつて大量のサケが遡上した3つの大きな産卵場（札幌扇状地、千歳川上流域、上川盆地）があったと考えられています。このうち、上川盆地では①石狩川と忠別川の合流点、②突哨山の上流、③忠別川の3か所が主なサケの産卵場であったといわれています。※1,※2
- 文献によると、小規模ながらも石狩川では愛別川（石狩川河口から約180km）や層雲峡付近（同約230km）まで、忠別川では志比内・江卸付近（同約180km）まで遡上していたといわれています。



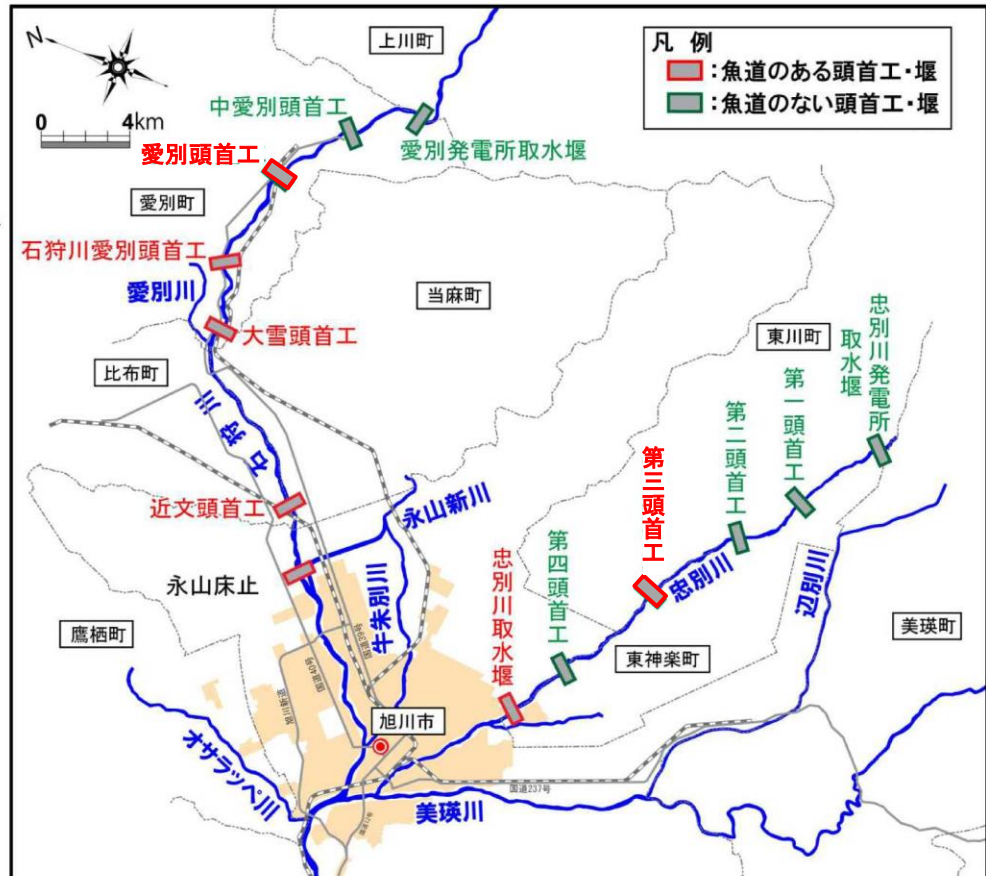
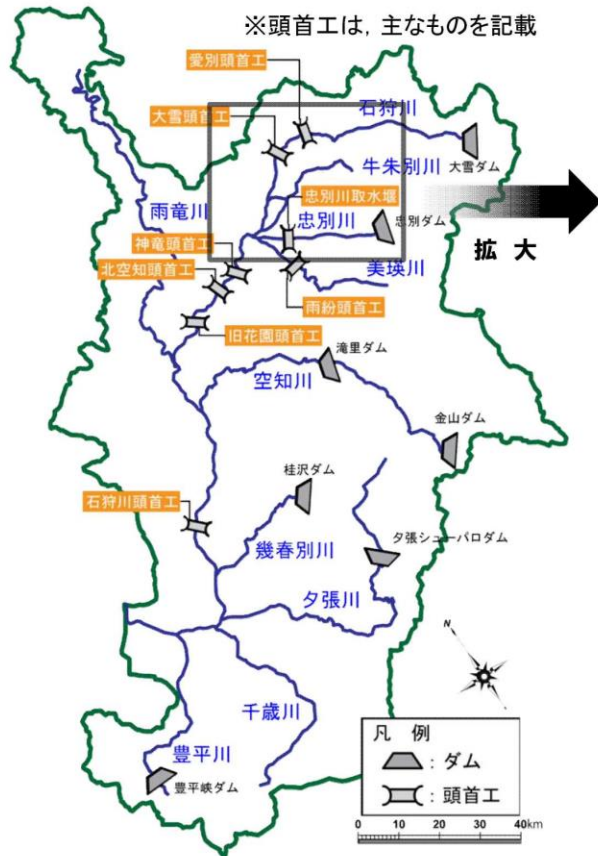
※1 瀬川拓郎/上川盆地におけるサケの生態と漁法
旭川市博物館研究報告7：1-7 (2001)

※2 瀬川拓郎/富のヒエラルヒーとしてのサケの産卵
床 旭川市博物館研究報告8：13-23(2002)



1. 忠別川の概要（サケの歴史）

- かつて旭川市にもたくさんのサケが遡上していました。しかし、高度経済成長期の流域の急激な都市化や農地面積の拡大など、多くの水資源開発を行う過程で河川水質の悪化や魚類が遡上できない頭首工（堰）の建設が行われサケの遡上は途絶えていました（1960年代半ばころから2000年代前半ころまで約四十年間）。
- 近年、水質に関する法整備や平成3年に旧建設省（国土交通省）により施行された魚が上りやすい川づくり推進モデル事業によって、頭首工（堰）に魚道が整備され、現在では旭川市へのサケ遡上が確認されるようになっていきます。

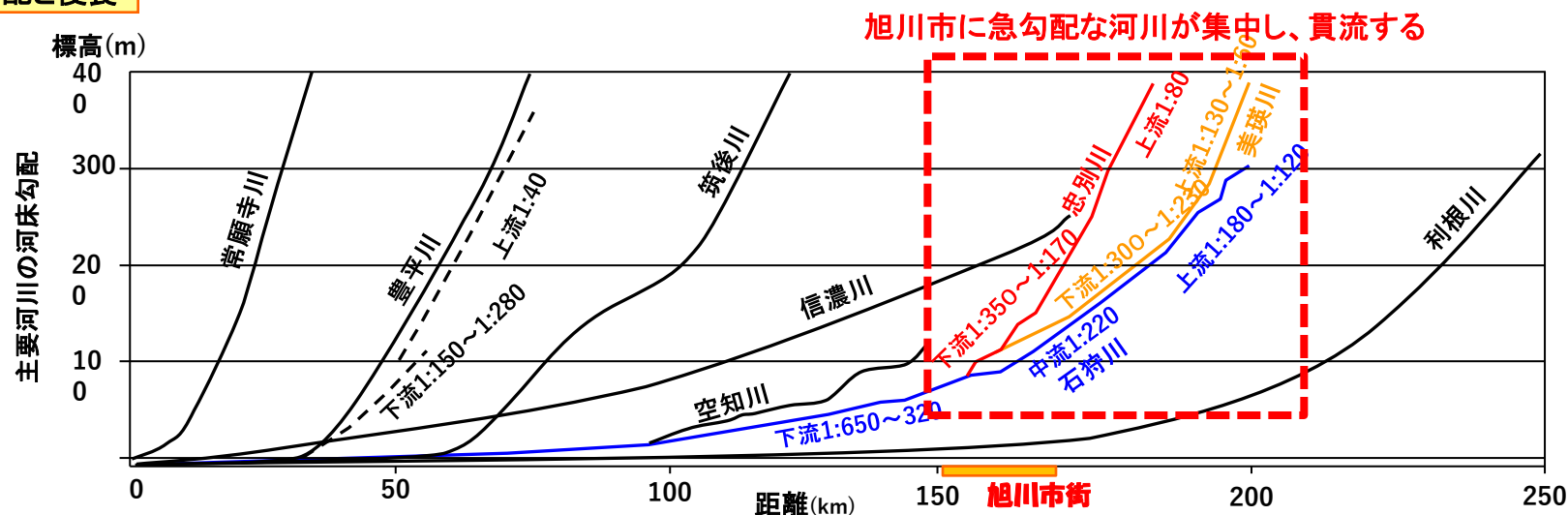


1. 忠別川の概要

■石狩川上流域は急流河川が多いなか、特に忠別川は、上流部で1/80程度、下流部で1/350～1/170程度となっており、旭川市街近傍において、最も急勾配な河川となっている。

■このため、出水規模の大きかったH6出水、H11出水、H28出水、H30出水等では、河岸侵食等が発生する状況であった。

河床勾配と侵食



H6出水



H6出水



H11出水

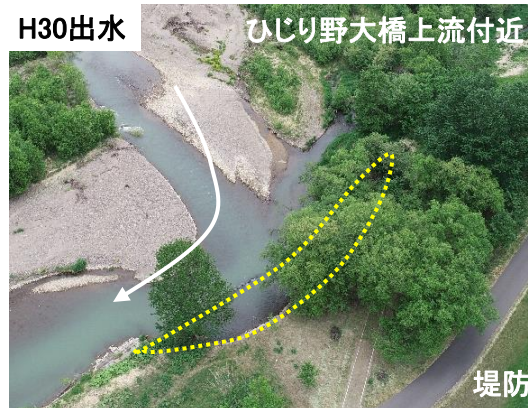


H28出水



近年の洪水による河岸侵食

H30出水

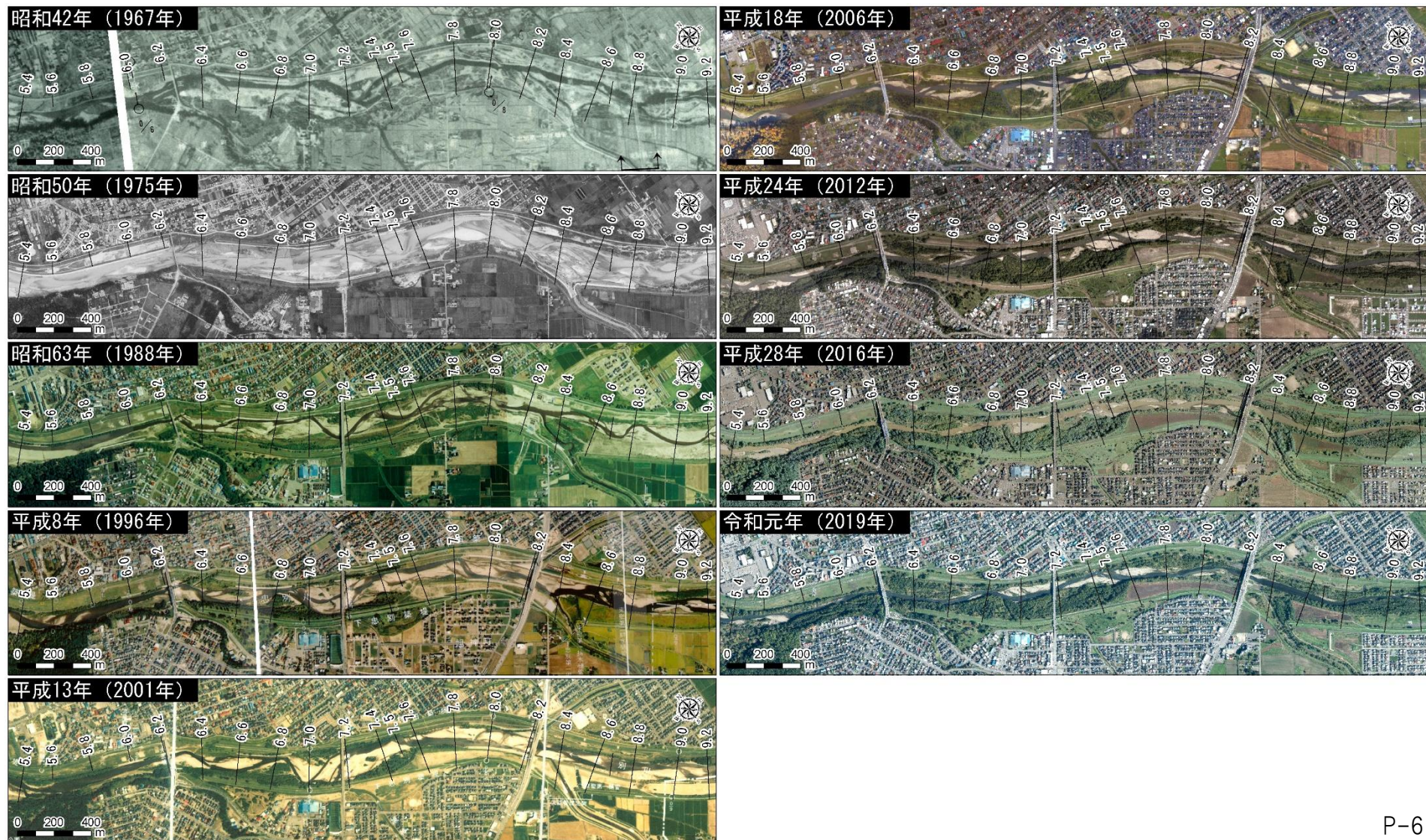


H30出水



1. 忠別川の概要

- S63(1967)年頃に現在の河道形状が形成され、その後、滞筋の固定化に伴う樹林化が徐々に進行しているが、洪水による攪乱もあり、H18年頃までは河道内に礫河原が多く残存
- H18(2006)年以降は、年最大流量の減少もあり、滞筋の固定化に加え、急激に樹林化が進行



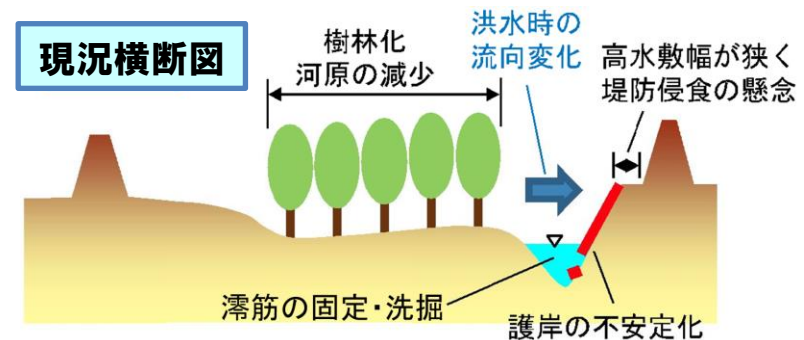
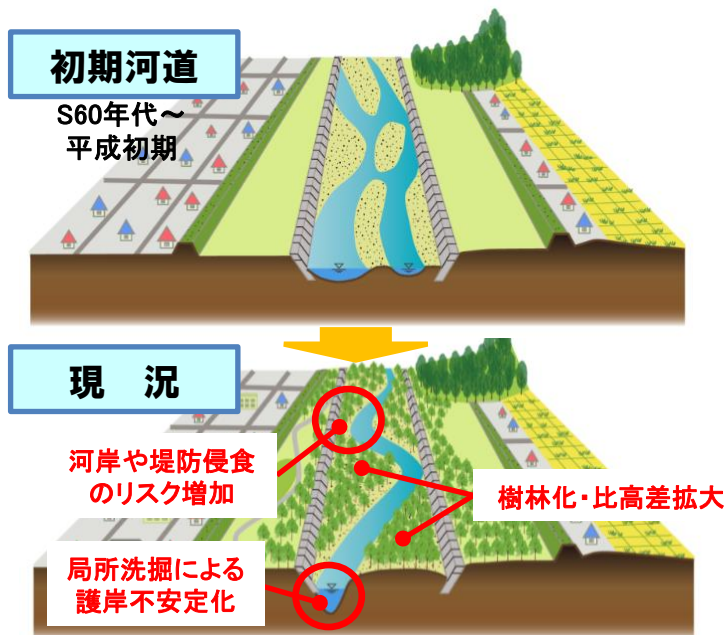
2. 忠別川の現状と課題 – 治水面の現状と課題 –

【現状】

- ① 急勾配河川のため洪水時の流れが高速
- ② 滞筋の固定化（流れの集中）による河床低下
- ③ 滞筋が固定化し、砂州が樹林化（偏流誘発・洪水水位の上昇）
- ④ 樹林の繁茂及び成長による流下断面の阻害

【課題】

- ・ 流下能力不足
- ・ 樹林化
- ・ 比高差拡大
- ・ 河岸侵食・破堤



2. 忠別川の現状と課題 – 環境面の現状と課題 –

【現状】

➤ サケ・マスの産卵環境の変化

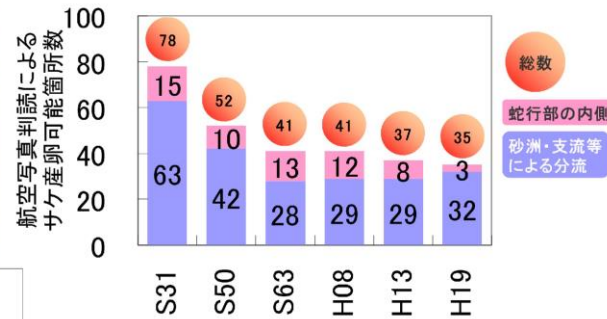
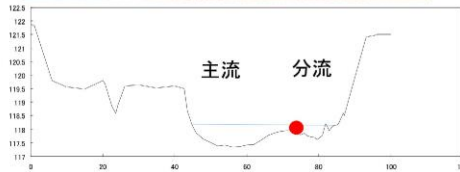
滞筋の固定化（樹林化、礫河原消失）により、比高差が拡大、分流が消失するなど、産卵適地や稚魚の生息適地が減少

【課題】

・サケ・マス産卵可能箇所数の減少

サケ・マスの回帰・産卵 ～サケ産卵環境の変遷～

忠別川のサケ産卵床は分流部に多い



サケの産卵可能箇所を「砂洲等による分流部」や「蛇行部の内側」として、経年航空写真より判読
判読範囲：美瑛川合流点～忠別川取水堰

代表的な稚魚の生息環境（大正橋下流右岸）



図. 稚魚の確認位置（大正橋下流右岸）



図. 稚魚の確認地点の状況

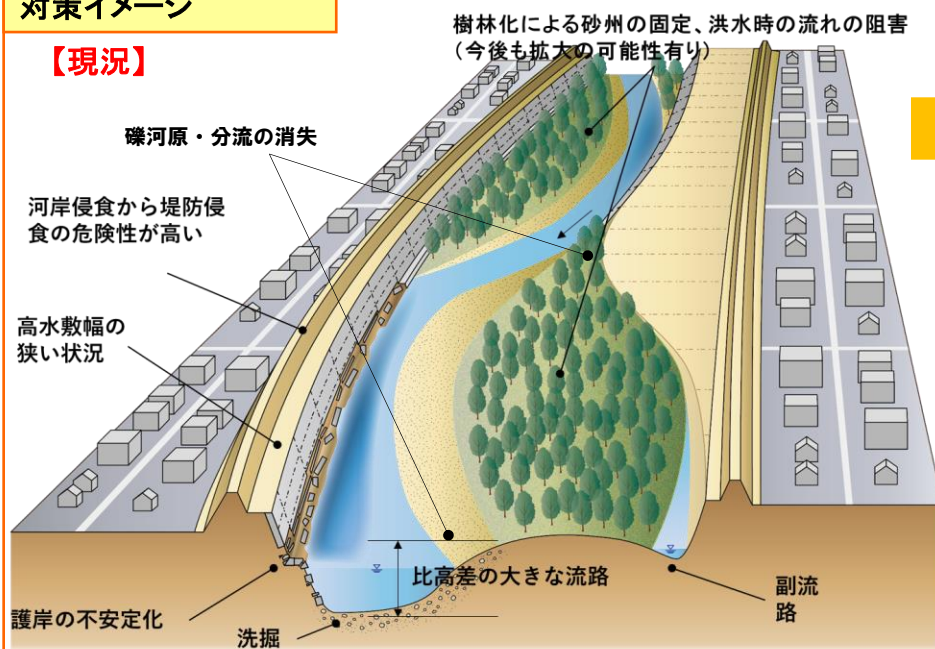
3. 課題への対策案

■現状の河道は、川幅の固定化により河岸部の洗掘が進行し、砂州波高の発達（砂州波高の増大）している。さらに、年最大流量の小さな期間の継続等によって樹林化が進み、砂州が強固に固定している。

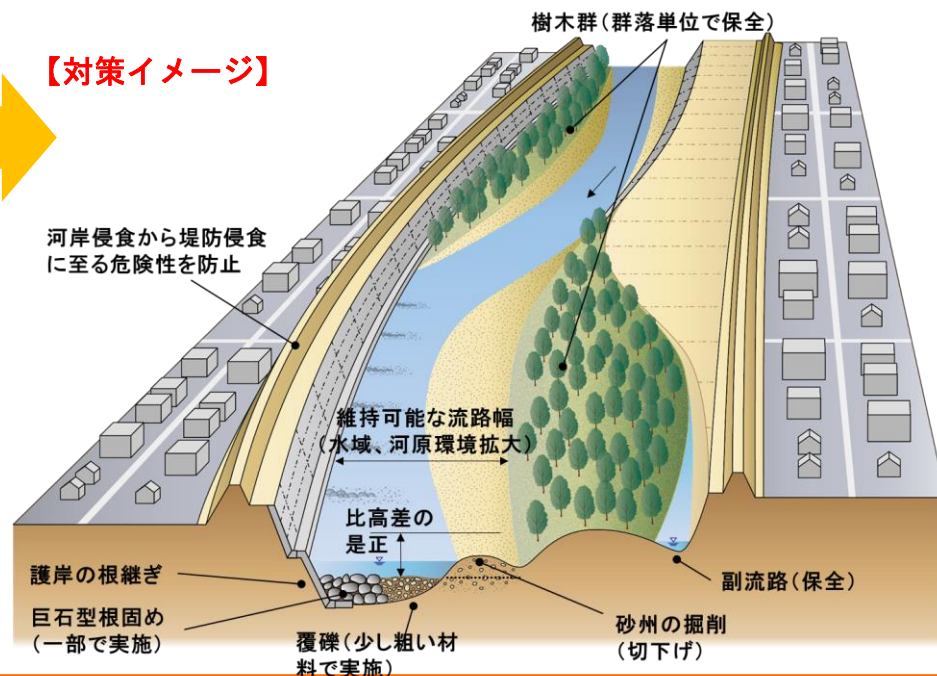
■対策案では、砂州波高増大、樹林化拡大に対応するため、「維持可能な流路幅での河道整正」「河床洗掘箇所の覆礫（一部粒度調整）」「巨石型根固め」による対策を実施する。

対策イメージ

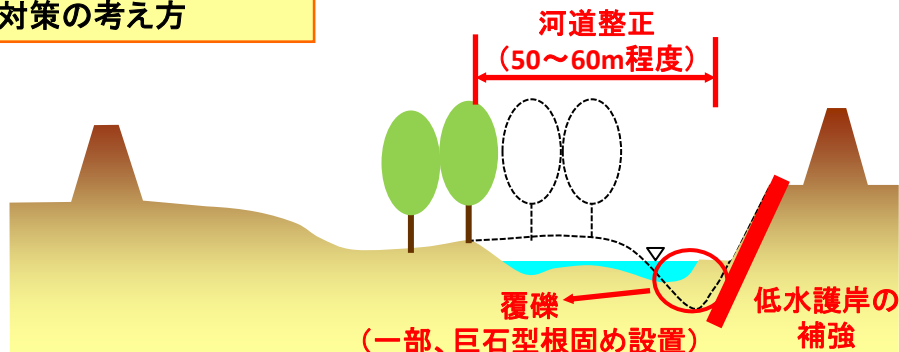
【現況】



【対策イメージ】



対策の考え方



河道整正

⇒維持可能な流幅で整備することで河床洗掘、砂州波高の発達、樹林化を抑制

低水護岸の補強

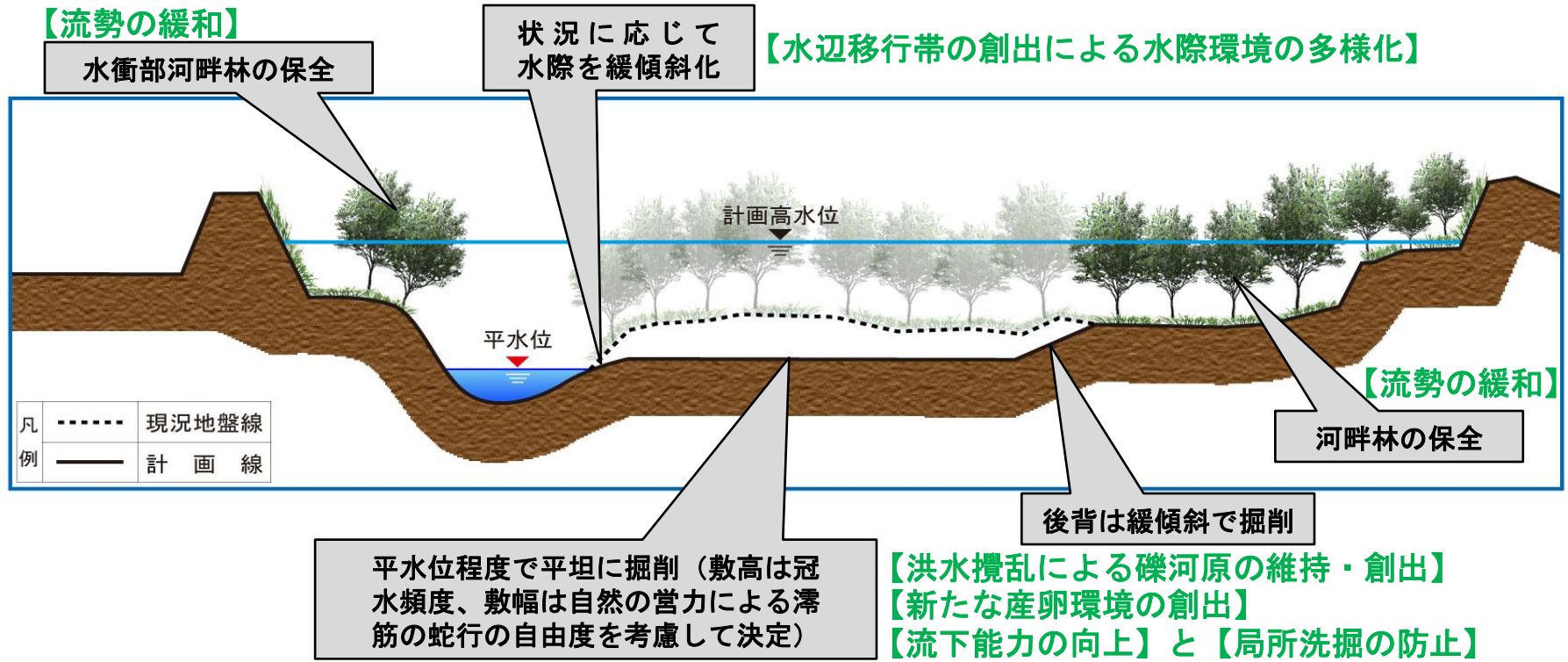
⇒十分な根入れを確保した低水護岸に補強

覆礫（巨石型根固め）

⇒河道整正により発生した土砂等を活用し、深掘れしている最深河床部に覆礫

⇒覆礫では抑えきれない水衝部などの河岸際については覆礫材として巨石を投入（櫛の歯上に設置しコストを抑制）

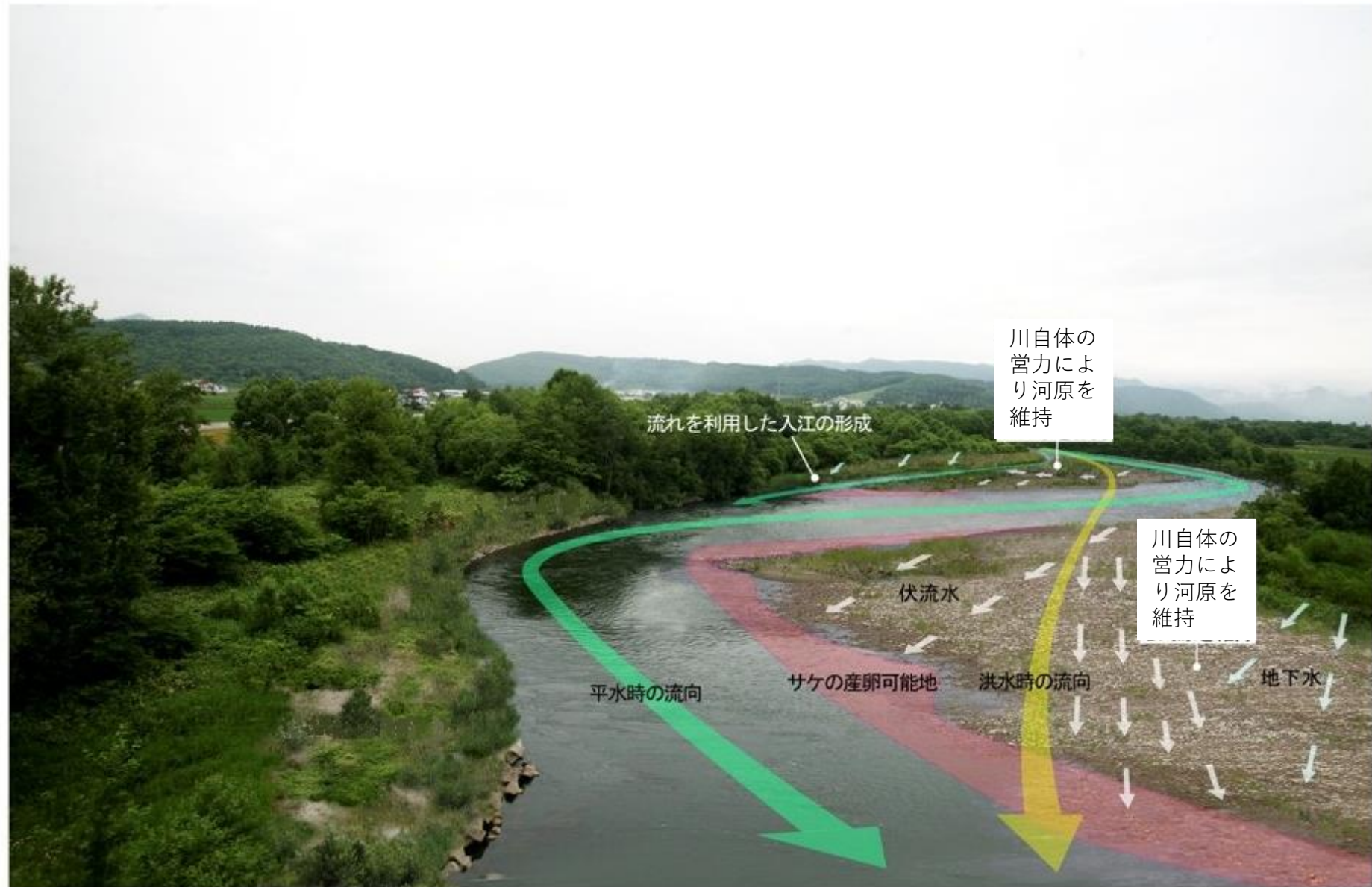
4. 忠別川の川づくりの方向性 - 実施断面イメージ -



実施時の配慮事項

- 湾曲水裏部を掘削することで洪水時の流水エネルギーを分散させ、滞筋部に土砂堆積を誘導し、局所的な河床低下を抑制する
- 平坦な掘削により、洪水等の攪乱による礫河原の維持や滞筋の変化促進、水溜り・入江の形成促進、生物の好適生息環境や産卵床を創出する
- 掘削の高さと水面に差があった場合、水際は現場の判断で緩傾斜ですりつけ、初期状態で落差が生じないようにする
- 水域から陸域へエコトーン（連続的な水辺移行帯）を創出し、流水の攪乱が作用する領域を流量と共に変化させる
- 湿潤条件を変化させることで、植生や動物の生息状況が変化に富んだ環境を形成させる

4. 忠別川の川づくりの方向性 - 実施鳥瞰イメージ -

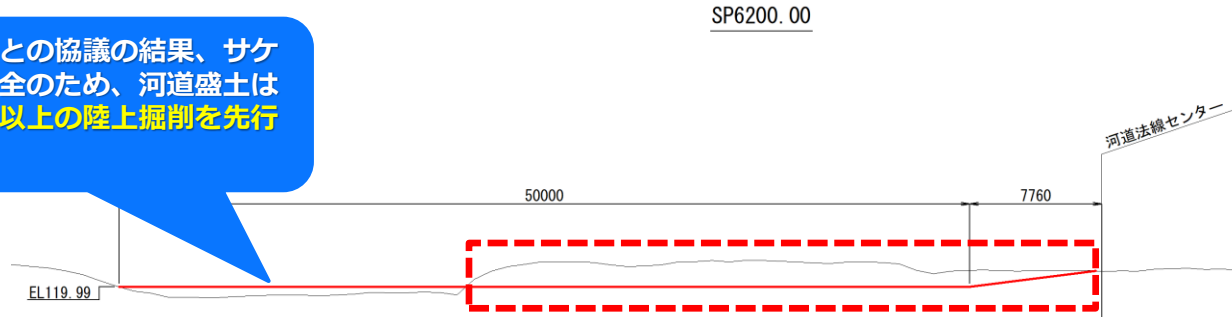


3. 忠別川の川づくりの方向性 – 河道掘削形状の考え方 –

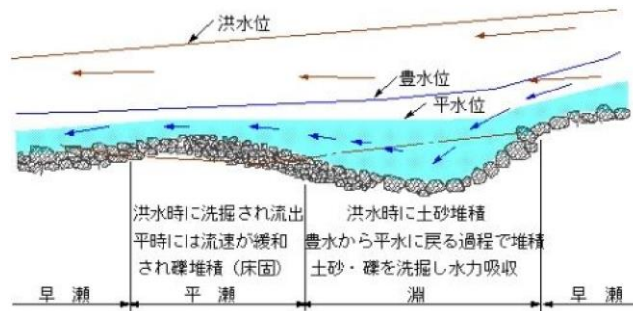
- 掘削敷高は、R2現況河道における平水位を基準とした包絡線として設定
- 掘削敷幅は、質的整備に向けた検討ワーキング及びR2現況河道解析により定めた維持可能な幅 W=50mに設定

【河道整正標準断面図】

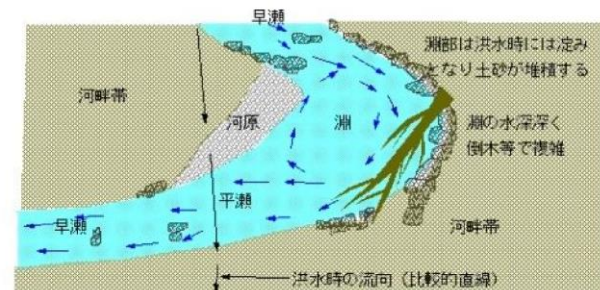
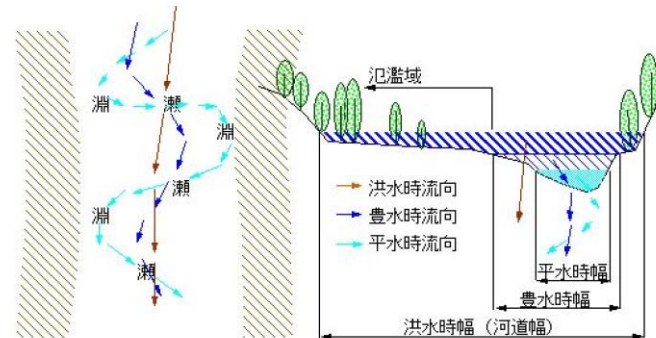
自然保護団体等との協議の結果、サケ等の産卵環境保全のため、河道盛土は行わず、**平水位以上の陸上掘削を先行**して実施。



【流量変化に伴う流向変化】



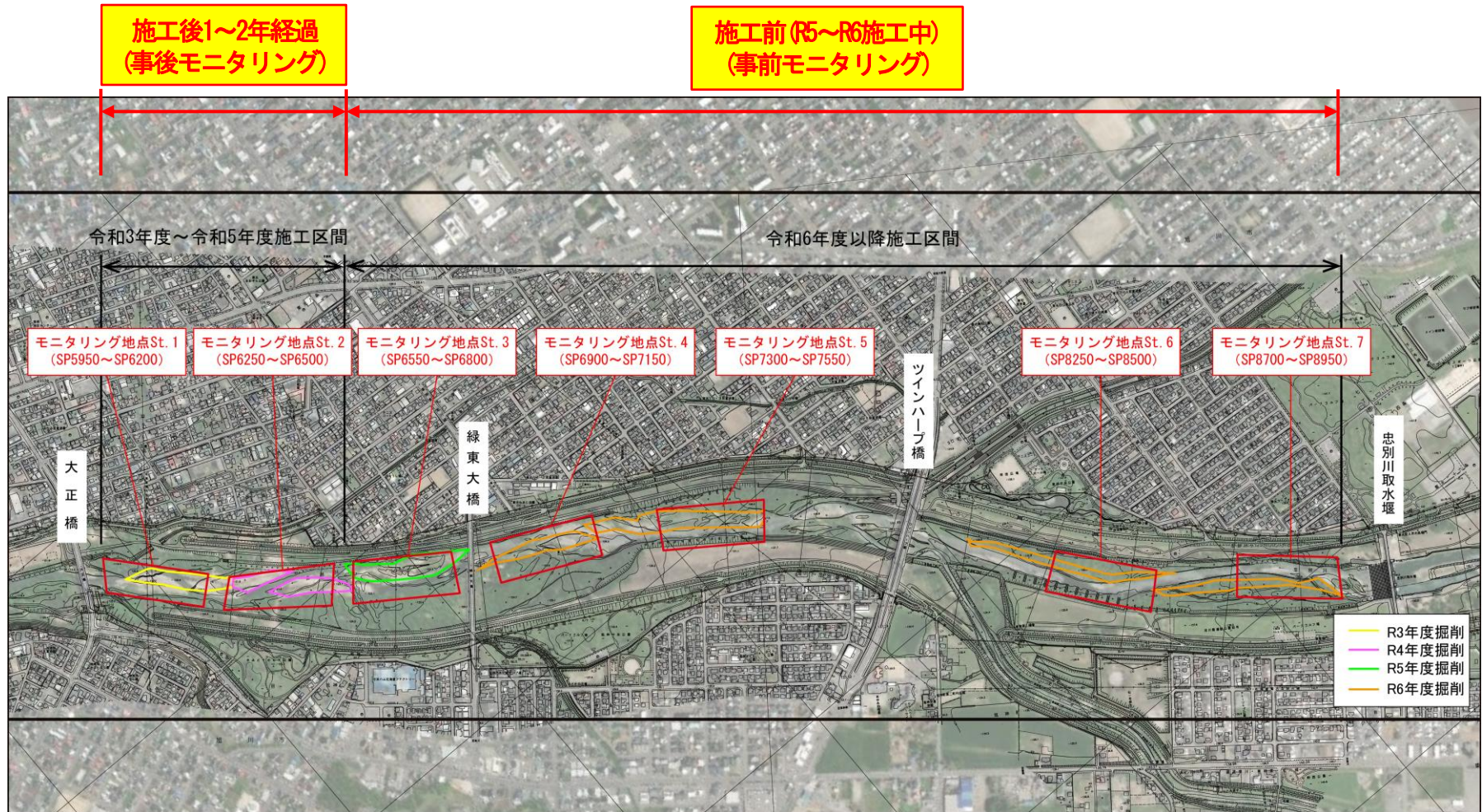
平水位以上の陸上掘削を先行



5. 多自然川づくりの効果検証 - モニタリング調査位置図 -

- R3年度以降の河道掘削工事箇所において、現地状況(みお筋の蛇行、土砂堆積・侵食等)を踏まえ、河道整備後の河道形状の変化やサケ・マス類の産卵環境として重要な河川環境要素(河床材料、流速、水深、湧水・伏流水等)を把握・追跡するため、モニタリング調査(魚類分布、植物带状区、水位・水温観測、河床材料調査及び水質[濁度]観測)を実施

【モニタリング調査位置図】



5. 多自然川づくりの効果検証 – 過年度工事箇所の評価検討図 (St. 1) –

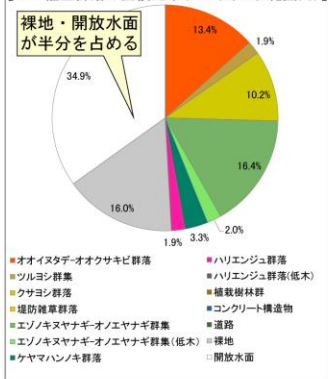
- 下流部St. 1 (大正橋上流右岸、R3工事箇所) を例として、モニタリング調査結果について、分かりやすく評価図として取りまとめた

過年度工事箇所の評価検討図 (St. 1)

【定点写真】St. 1空撮斜め写真 (2024. 4. 30撮影)

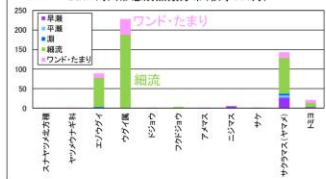


【St. 1 植生群落の面積比率 (モニタリング範囲内)】



【植物帯状区調査結果 (St. 1-1)】
裸地が主体であり、目立った植物群落は形成されていない
⇒樹林化の兆候は見られない
※今後礫河原の維持に着目する

群集数 (個) St. 1 河川形態別魚類分布 (秋季: 11月)

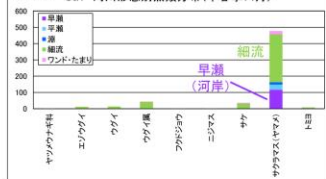


【魚類調査結果 (秋季)】

様々な魚種の越冬場として細流やワンド等が利用される状況を確認⇒経過は良好

※今後越冬環境の細流の維持に着目する

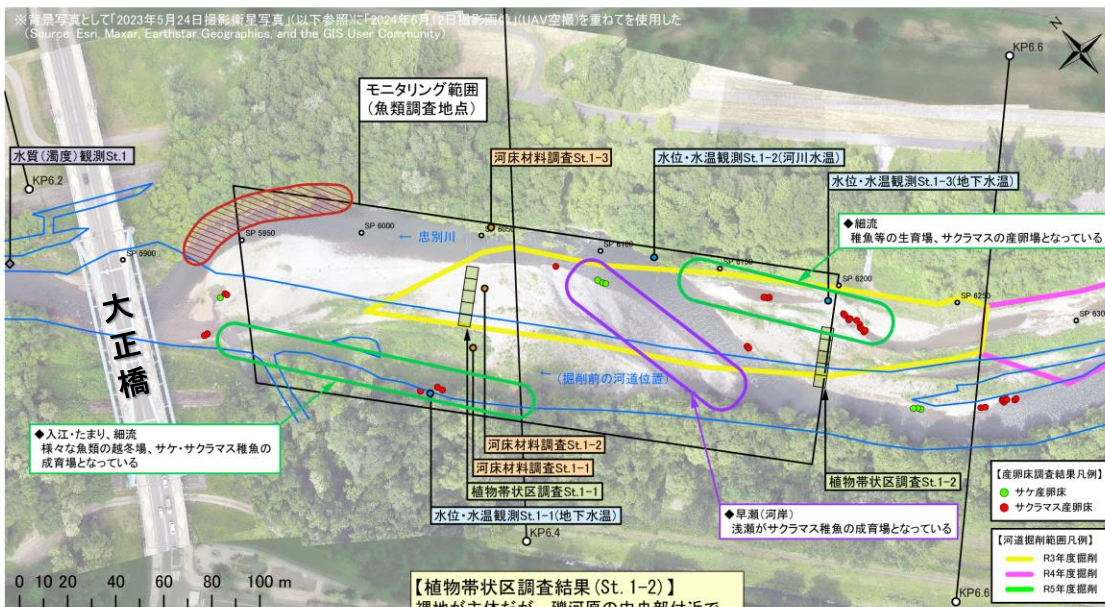
群集数 (個) St. 1 河川形態別魚類分布 (早春: 4月)



【魚類調査結果 (早春)】

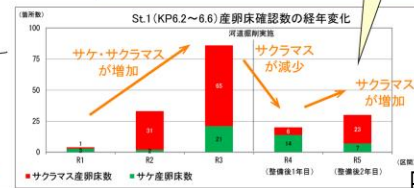
浮上後のサケ・サクラマスの稚魚が細流や河岸の浅瀬に広く分布⇒経過は良好

※今後の細流や浅場の維持に着目する



【植物帯状区調査結果 (St. 1-2)】
裸地が主体だが、礫河原の中央部付近で草本群落の繁茂が見られる
⇒樹林化の兆候は見られない
※今後礫河原と草本群落の維持に着目する

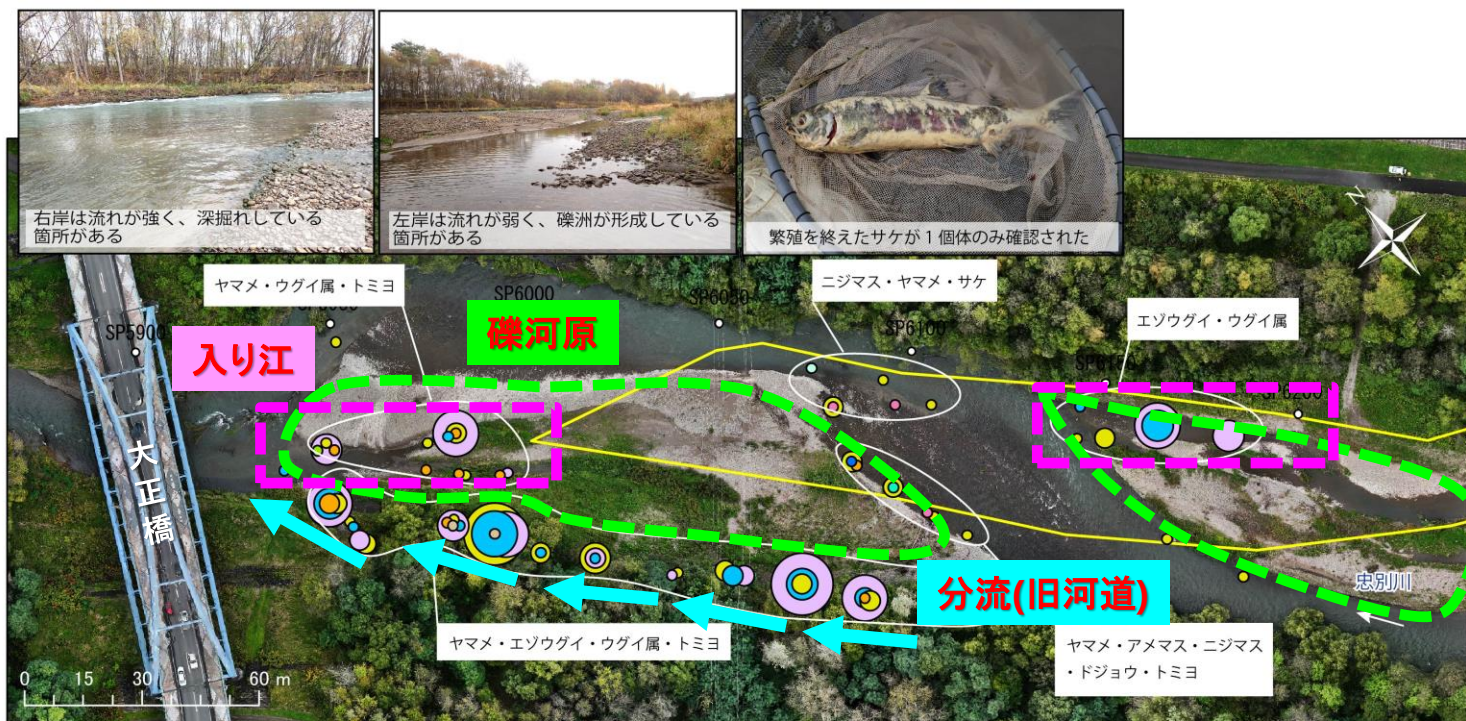
【サケ・マス等産卵環境評価】
河道掘削後の整備後1年目はサクラマスの産卵床が減少したが、整備後2年目にはやや増加に転じている⇒経過は良好
※今後産卵床増加傾向の継続に着目する



5. 多自然川づくりの効果検証 - 魚類分布状況調査の概要(St. 1) -

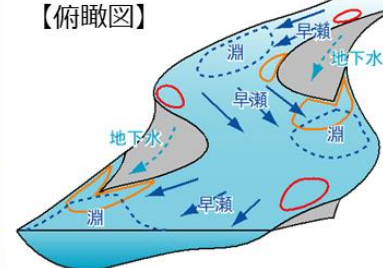
- 河道整備後の自然の営力により形成された礫河原により生じた入江や分流は、湧水・伏流水環境となっている
- これら箇所は、サケ・サクラマスの産卵好適地になるとともに、小型魚類の越冬場として利用されていることも分かった

【秋季 魚類分布状況】

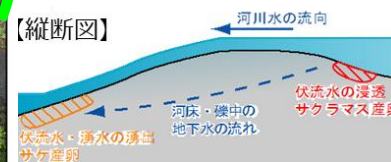


■湧水・伏流水の湧出と
サケ・サクラマス産卵環境

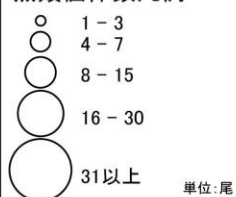
【俯瞰図】



【縦断図】



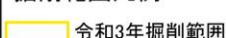
魚類個体数凡例



確認種凡例



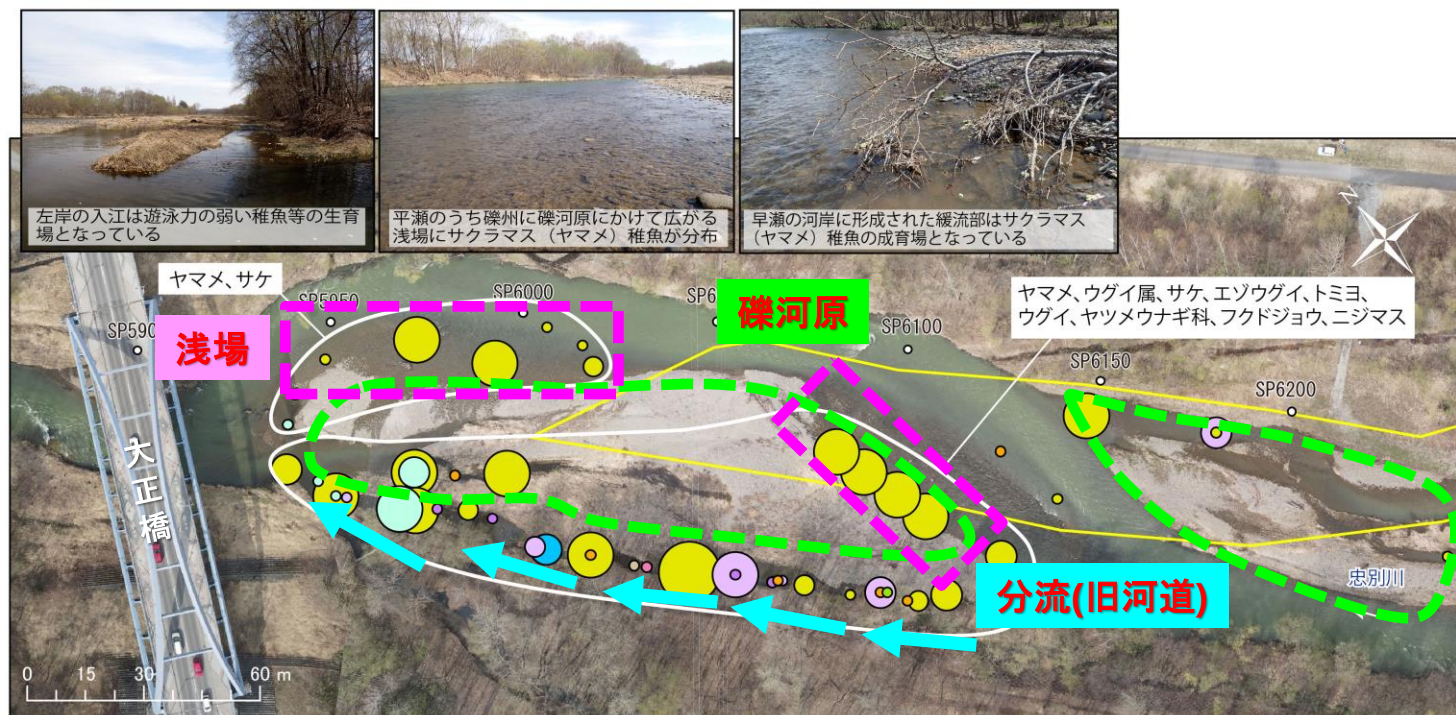
掘削範囲凡例



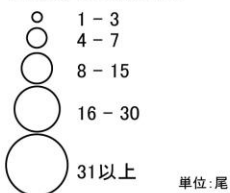
5. 多自然川づくりの効果検証 - 魚類分布状況調査の概要(St. 1) -

- 整正後の河道では、流れの緩やかな箇所(入り江、浅場、細流部等)が点在し、サケ・ヤマメ(サクラマス)稚魚等の成育場や小型魚類の生息場となっていることが分かった

【早春季 魚類分布状況】



魚類個体数凡例



掘削範囲凡例

令和3年掘削範囲

確認種凡例



6. まとめ

【下流部St. 1（大正橋上流右岸、R3工事箇所）のモニタリング結果】

①河川管理上(治水面)での課題

掘削後の攪乱により再樹林化が抑制できている。

②新たな産卵環境の創出

河道整正により、サケ・マス類の産卵に好適な礫河原と湧水・伏流水環境が創出され、産卵床数は増加傾向にある

③稚魚等の生息、小型魚類の越冬場の創出

河道整備後の自然の営力により形成された礫洲により生じた入り江や分流は、稚魚の生息場や小型魚類の越冬場として利用されている

【今後の対応方針】

- 関係団体等との協議を継続しながら、河道盛土の可能な範囲を検討し、更なる多様な河川環境の創出を図るとともに、モニタリングにおいては水際の冠水頻度と植生変化に着目し、砂州波高発達の抑制・再樹林化の抑制を図る



ご清聴ありがとうございました

撮影年月日 : R5. 10. 31
大正橋上流左岸入り江に遡上したサケ

調査・計画業務関係者 : 株式会社エコテック