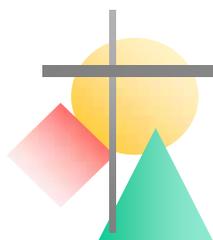
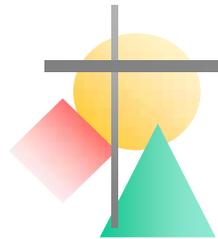
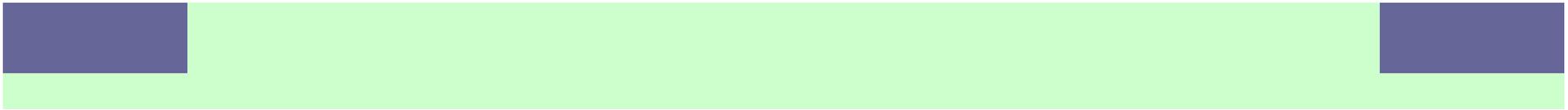


資料-2



川づくりの取り組み



天塩川流域における河川流下物への対策状況

- 中間とりまとめの記載(p41)

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>



<ゴミ等による魚網被害状況>



<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。

天塩川流域の河川清掃活動の状況

市町村名	天塩町	幌延町	豊富町	中川町	音威子府村	美深町
実施日	2011年7月2日	2011年7月2日	2011年7月10日	2011年7月3日	2011年5月14日	2011年7月3日
参加人数	100	38	雨天中止	95	200	69

市町村名	名寄市	下川町	士別市	剣淵町	和寒町	計
実施日	2011年7月3日	2011年7月3日	2011年7月3日	2011年7月3日	2011年7月3日	
参加人数	235	101	283	40	50	1211



この他にも地域のボランティアの方々による清掃活動がおこなわれています。

- 平成23年9月上旬の台風12号による出水により、流木が発生したため、早急に流木処理をおこなった。

天塩川河口左岸 河川公園
処理前



処理後



天塩川河口左岸 北川口
処理前



処理後

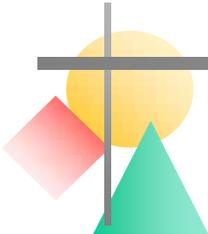


天塩川河口右岸 サロベツ
処理前



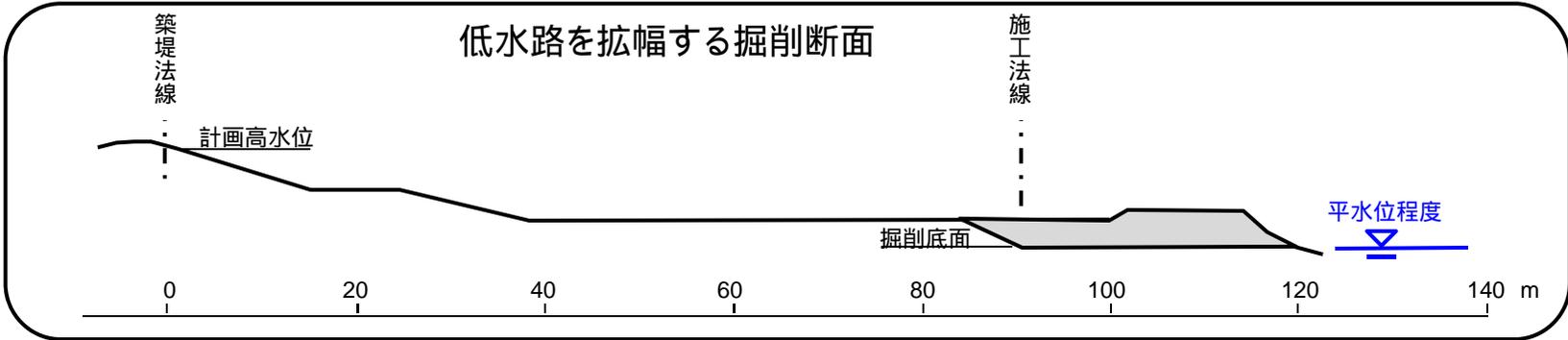
処理後





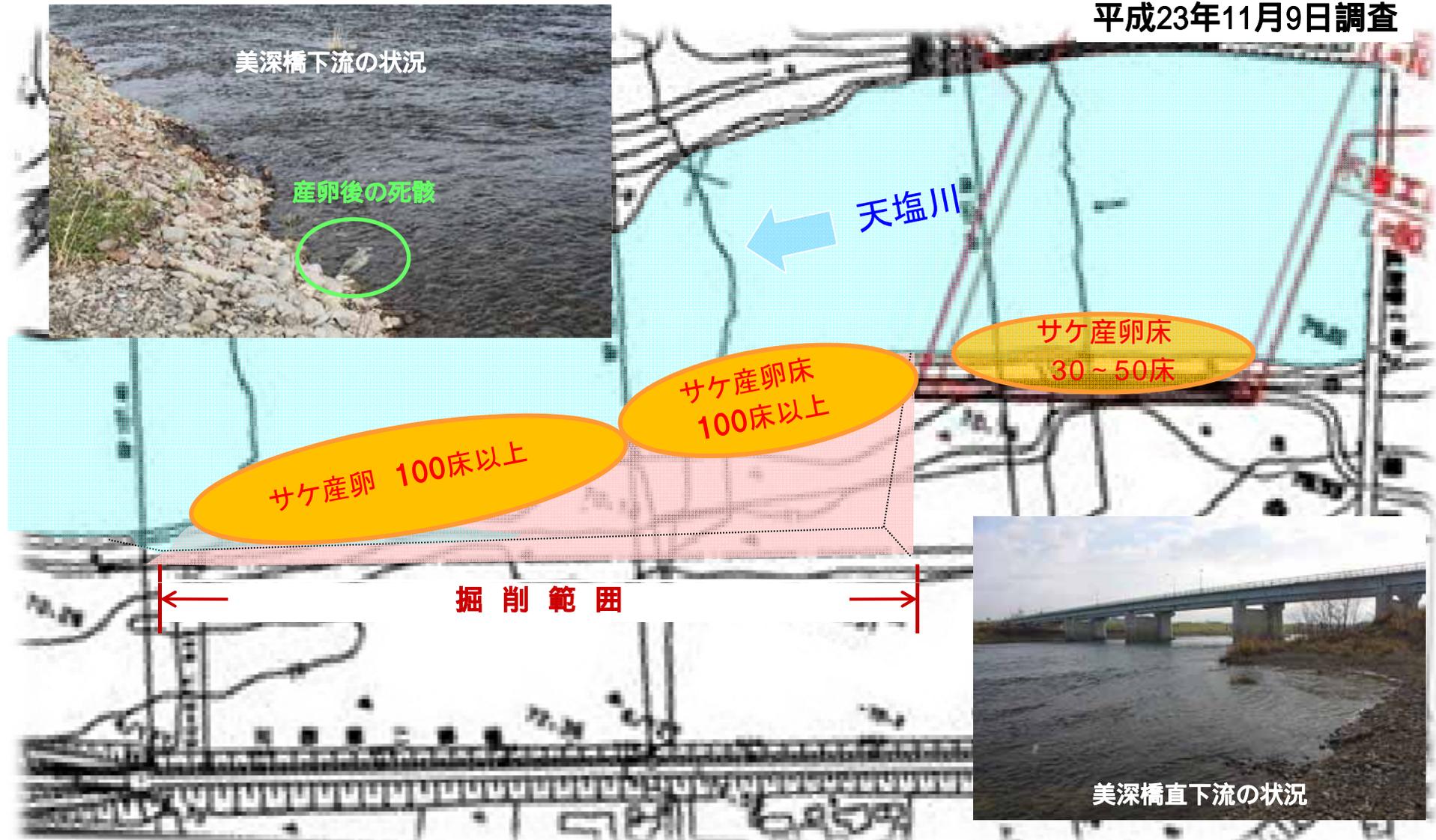
天塩川(美深橋下流左岸) 河道掘削箇所での
サケの産卵床について

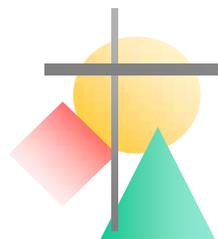
平成21年度 美深河道掘削概要



- 平成23年度は、平成22年度に引き続きサケ産卵床を確認し、継続的に産卵・生息環境が保全されていることを確認した。

平成23年11月9日調査





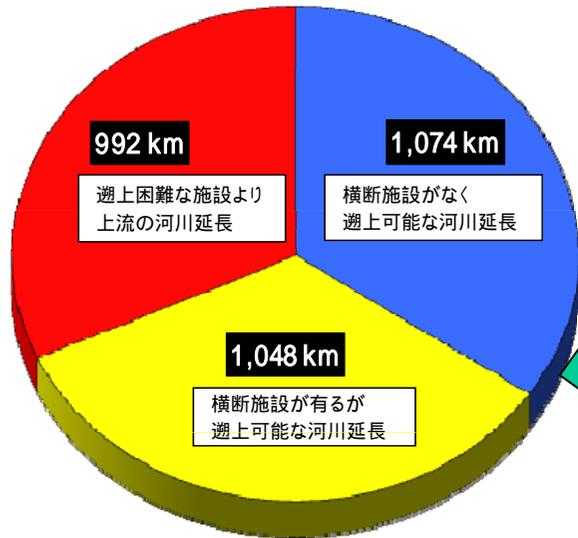
平成23年度 天塩川水系における魚類の移動の連続性確保に 向けた取組み状況

【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、関係各機関と連携のうえ、魚道の新設や改善をおこなっています。

【当初】

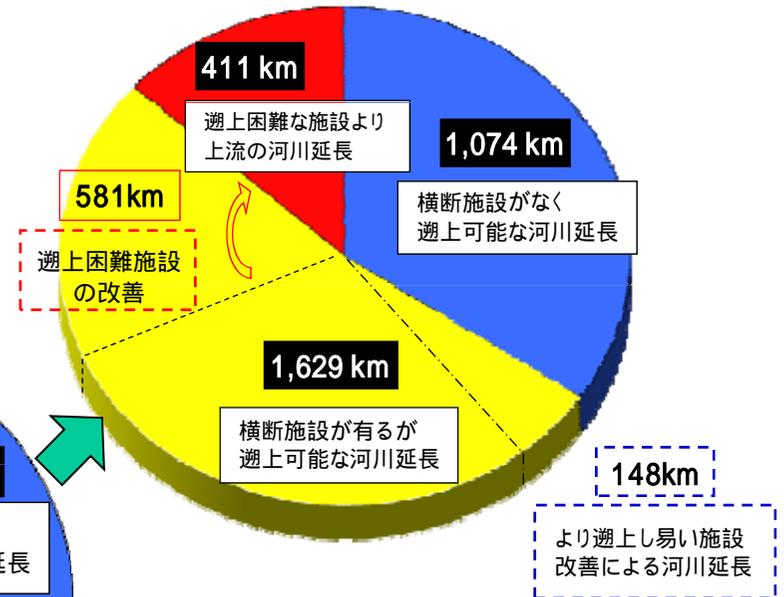
(H20年11月データを一部更新)



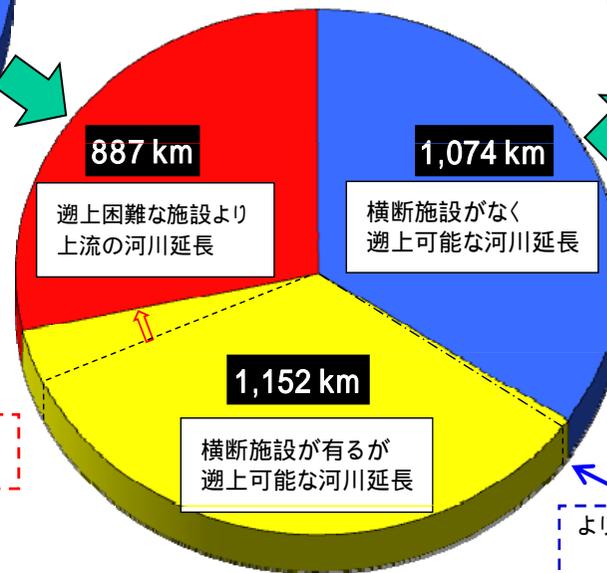
河川総延長: 3,114km
 総施設数: 1,244箇所

【将来】

効果的な施設整備(案)

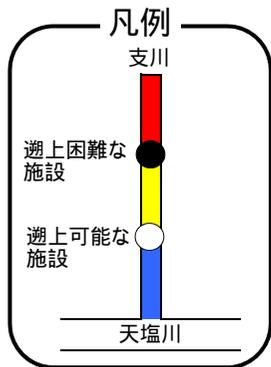


【H23年度末予定】



105km
 遡上困難施設の改善延長 (H20~23年度改善)

17km
 より遡上し易い施設改善による河川延長 (H20~23年度改善)



「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おこなうこと。

天塩川水系における魚類遡上環境改善実績図

天塩川水系における魚類生息環境の保全・改善、連続性の確保について

【平成20年度実施箇所】



琴平川落差工(魚道新設)



新生川落差工(魚道新設)



剣和頭首工(魚道改善)



銅蘭川落差工(魚道新設)



トモナイ川落差工(魚道新設)



銀川落差工(魚道新設)

凡 例

【 横断工作物の区分 】

- 遡上可能(魚道あり、又は魚道なしで落差小)
- 遡上困難(魚道なしで落差大)

【 河川の区分 】

- 横断施設がなく遡上可能な河川(現状)
- 横断施設があるが遡上可能な河川(現状)
- 遡上困難な施設より上流の河川(現状)

大臣管理区間を太く、それ以外の区間は細く描画した
【 その他横断工作物等 】

- ダム
- 滝

天塩川水系における魚類生息環境の保全・改善、連続性の確保について

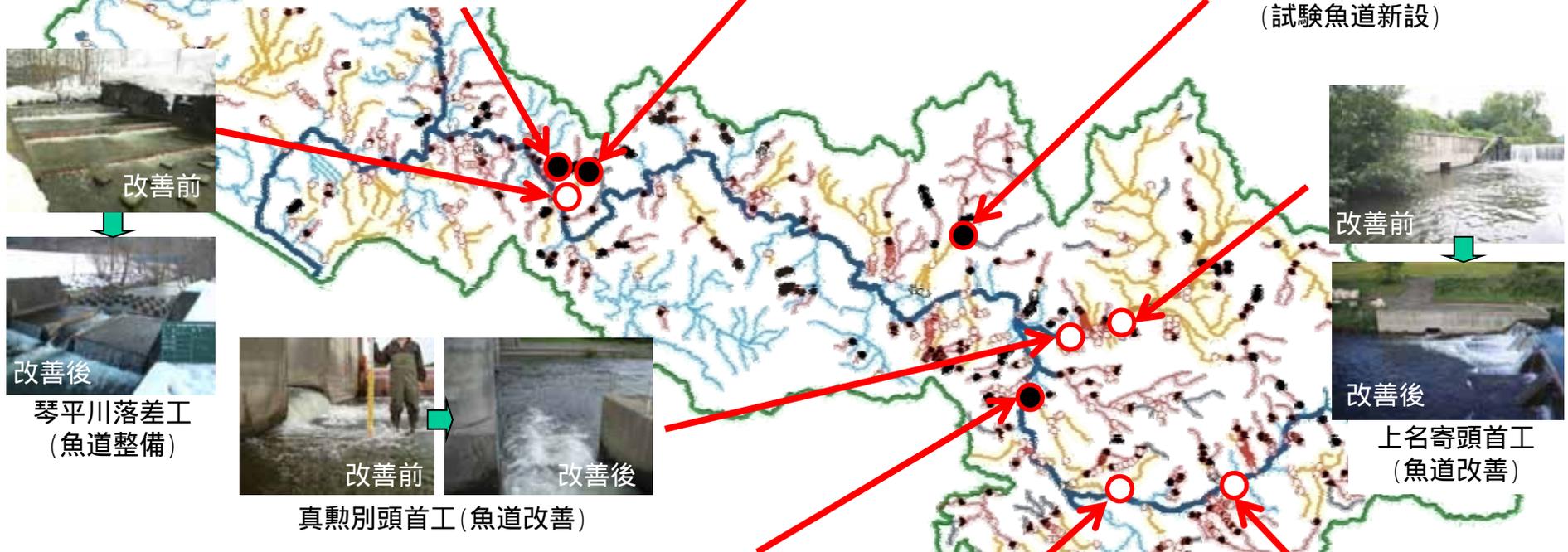
【平成21年度
実施箇所】



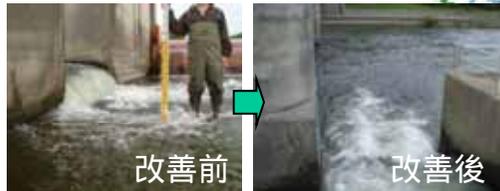
銅蘭川砂防えん堤 (えん堤改良)

琴平川治山えん堤 (魚道新設)

ペンケニウブ川取水堰 (試験魚道新設)



琴平川落差工 (魚道整備)



真勲別頭首工 (魚道改善)



上名寄頭首工 (魚道改善)



風連20線堰堤 (魚道新設)



下土別頭首工 (魚道下流端改善)



剣和頭首工 (魚道下流端改善)

凡例

【横断工作物の区分】

- 遡上可能 (魚道あり、又は魚道なしで落差小)
- 遡上困難 (魚道なしで落差大)

【河川の区分】

- 横断施設がなく遡上可能な河川 (現状)
- 横断施設があるが遡上可能な河川 (現状)
- 遡上困難な施設より上流の河川 (現状)

大臣管理区間を太く、それ以外の区間は細く描画した

【その他横断工作物等】

- ダム
- 滝

【平成22年度実施箇所】



九線川落差工第9(左), 8(右)号 (魚道新設)

【平成23年度実施予定箇所】



改善前
アラキの川落差
(魚道新設)



改善前
高広川No.1床固工
(切下げ)



改善前
物満内川床固工
(魚道上下流環境改善)



改善前
右の沢川No.2床固工
(魚道新設)



改善前
天塩川帯工(土別市)
(帯工右岸側改善)

凡 例

【 横断工作物の区分 】

- 遡上可能(魚道あり、又は魚道なしで落差小)
- 遡上困難(魚道なしで落差大)

【 河川の区分 】

- 横断施設がなく遡上可能な河川(現状)
- 横断施設があるが遡上可能な河川(現状)
- 遡上困難な施設より上流の河川(現状)

大臣管理区間を太く、それ以外の区間は細く描画した

【 その他横断工作物等 】

- ダム
- 滝

目的

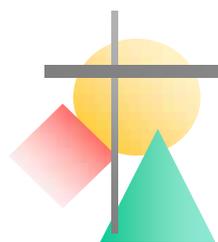
天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保に係る各関係機関の実施する調査・事業に関する情報を共有し、効率的な対策の推進を図る。



会議開催状況(平成23年11月24日)

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 <div style="text-align: right;">~ 3組織 ~</div>
平成23年度 11月に 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) <div style="text-align: right;">~ 12組織 ~</div>



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



日時： 平成23年6月15日 11:30～17:20

場所： 美深町文化会館COM100 及び 現地

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おこな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： 77名 (開発局、道、町、NPO法人、コンサル)

講義



「多自然川づくりについて」妹尾委員 「河川横断構造物について」安田委員

机上ワークショップ



魚道改善効果の報告と質疑応答

現地ワークショップ



美深橋下流河道掘削箇所の産卵床

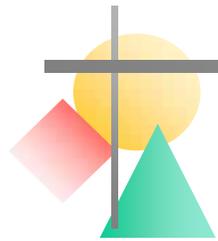
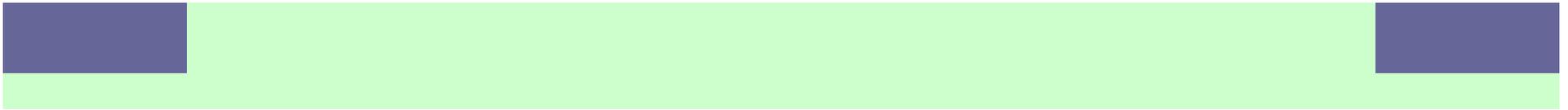


ペンケニウブ試験魚道(取水堰下流)



七線沢川床固工の魚道

- ・ 魚道ワーキングの委員による講義で川づくりのポイントを学習しました。
- ・ 現地ワークショップでは、魚道整備や川づくりの実例をもとに参加者との意見交換がおこなわれました。
- ・ 机上ワークショップでは、魚道改善効果の報告と質疑応答がおこなわれました。



平成23年度の連続性確保に向けた取り組み状況

- ・ 該当する施設管理者に加え、流域の関係機関や設計コンサルも参加し、遡上環境の改善方法や魚道構造、下流の河床低下対策などの協議を実施。(H23.6.16)

アラキの川の魚道設置および河床低下対策現地協議



物満内川既存魚道の上流堆砂対策、魚道改善現地協議



美深パンケ川支川右の沢川床固工魚道設置予定箇所現地協議



パンケニウプ川支川高広川床固工切下げ予定箇所の下流の減勢処置についての現地協議



天塩川風連20線堰堤の状況確認



- ・ 落差などの連続性確保が望まれる施設について、施設管理者も参加して、環境改善策について協議、意見交換を実施。(H23.8.5～6)

天塩川支川落差工現地協議



問寒別川支川落差工現地協議



天塩川支川落差工現地協議



天塩川支川落差工現地協議



- ・天塩川下流の汽水域において、汽水性の浅場環境の回復を図るため、現地にて意見交換を実施。(H23.8.5～6)

天塩川左岸における現地協議



天塩川右岸における現地協議



- ・美深町を流れるペンケニウブ川流域で、施設管理者やコンサルも参加し、サクラマス産卵床を確認し、遡上環境改善効果を確認。(H23.9.14～15)

ペンケニウブ取水堰下流の
遡上環境および産卵床確認



七線沢川支川の
右の沢川床固工現地協議



魚道を設置した七線沢川の
遡上環境および産卵床確認



二十五線川の遡上環境および
産卵床確認



- ・遡上環境の改善が計画されている下川ペンケ頭首工の検討および、天塩川帯工の改善の実施がおこなわれた。(H23.11.30, 12.5~6, 12.26)



11/30 事前打合せ



12/5 下川ペンケ頭首工 現地協議



12/6 改善が始まる天塩川帯工



12/26 天塩川帯工 石組み現地指導

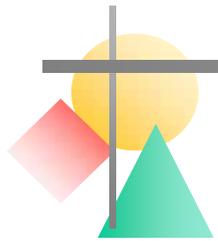
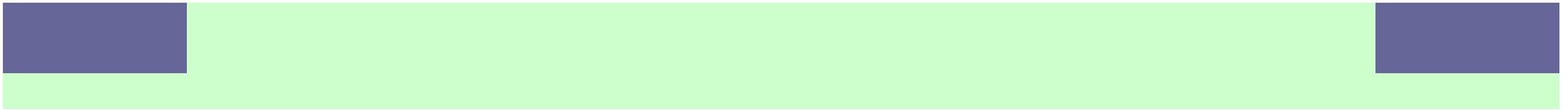
- 河床低下による落差が生じていたアラキの川の改善の取り組みがおこなわれた。
(H24.2.17)

アラキの川の減勢池下流石組みの現地指導



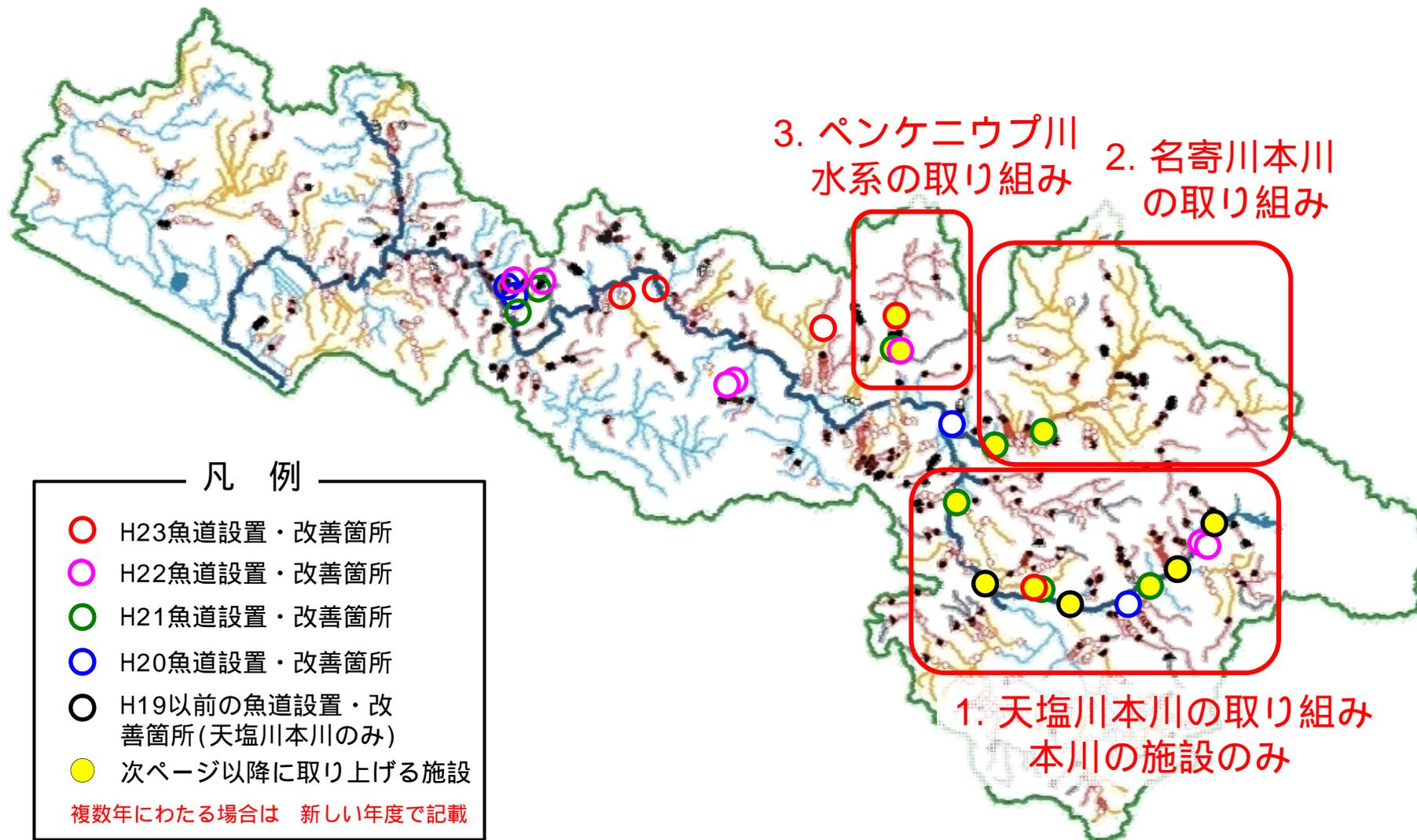
アラキの川魚道の現地指導

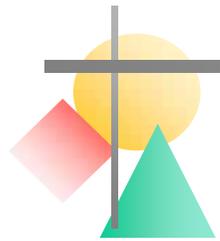
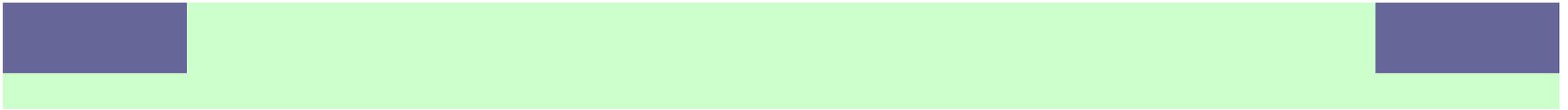




連続性確保に向けた取り組みの中間整理

天塩川流域の連続性確保のための代表的な取り組みについて、以降のページに3つの地域に分類して整理した。

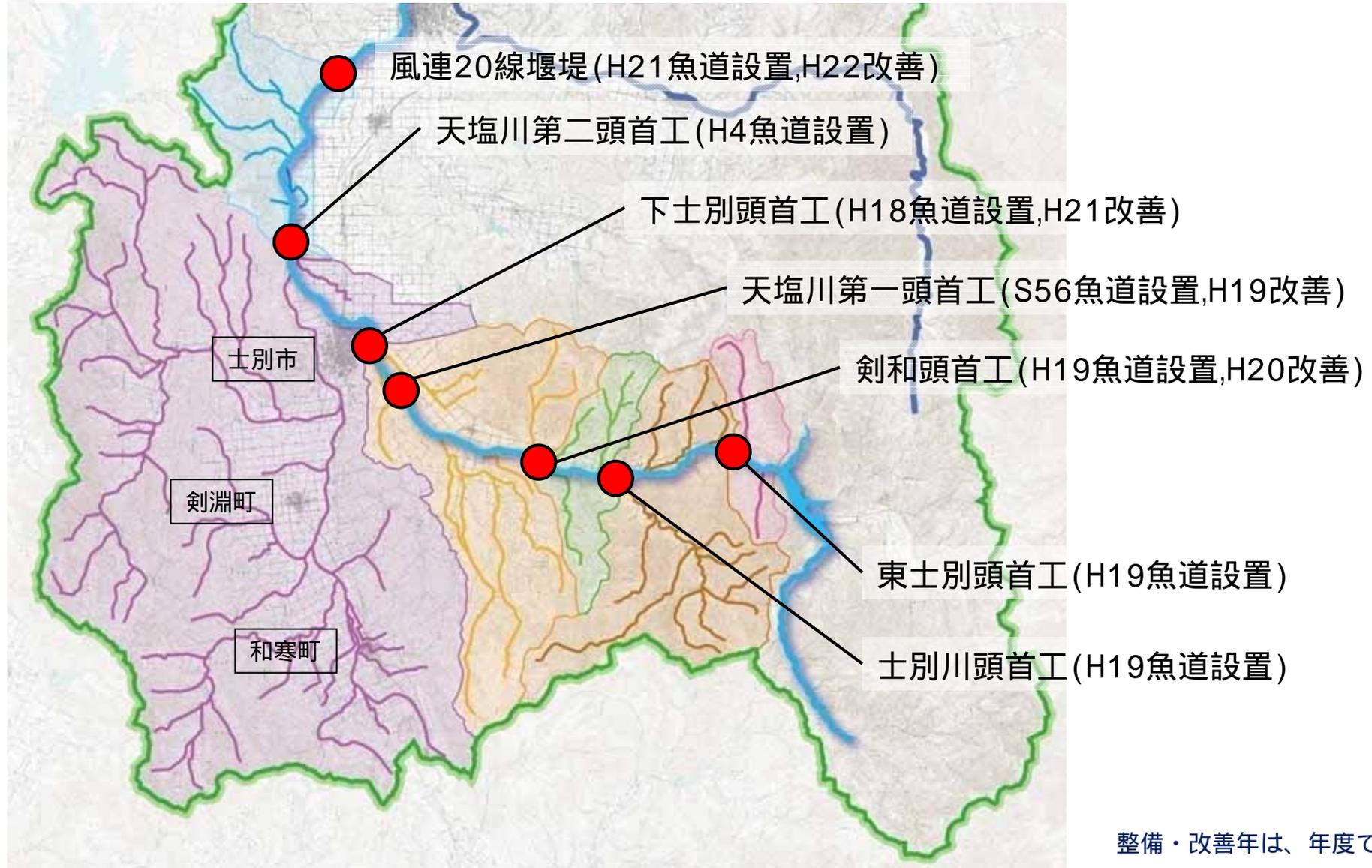




天塩川本川の取り組み

天塩川本川における取り組み

天塩川本川では主に平成18年度以降魚道の整備や改善が進み、天塩川本川は岩尾内ダム下流の全区間で遡上可能となった。



天塩川本川における取り組み



風連20線堰堤 (H21魚道設置,H22改善)



天塩川第二頭首工 (H4魚道設置)



下士別頭首工 (H18魚道設置,H21改善)



天塩川第一頭首工 (S56魚道設置,H19改善)



剣和頭首工 (H19魚道設置,H20改善)



士別川頭首工 (H19魚道設置)

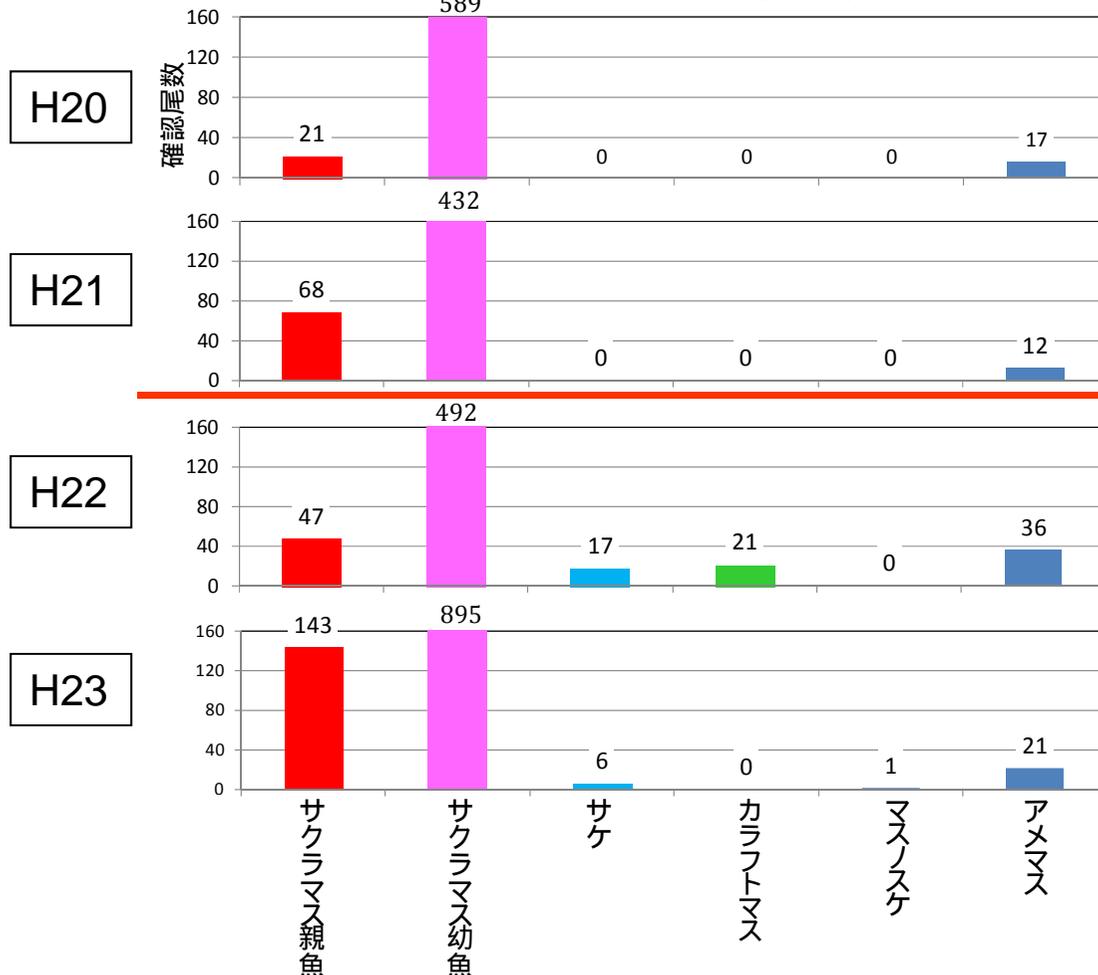


東士別頭首工 (H19魚道設置)

天塩川本川における取り組み

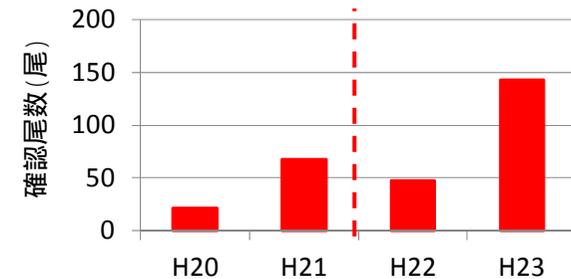
- ・ 風連20線堰堤魚道設置後、平成20、21年度には確認されなかったサケとカラフトマスの遡上を確認した。また、サクラマス親魚やアメマス等の多くの魚種で、確認尾数は魚道設置後、増加傾向にある。
- ・ これらは、風連20線堰堤魚道設置効果が現れたものと推察される。

年次別、魚種別（総計）

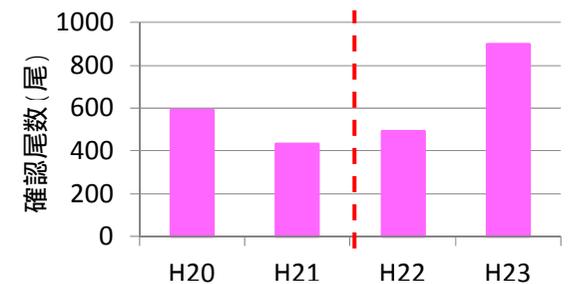


風連20線堰堤魚道設置

サクラマス親魚（総計）

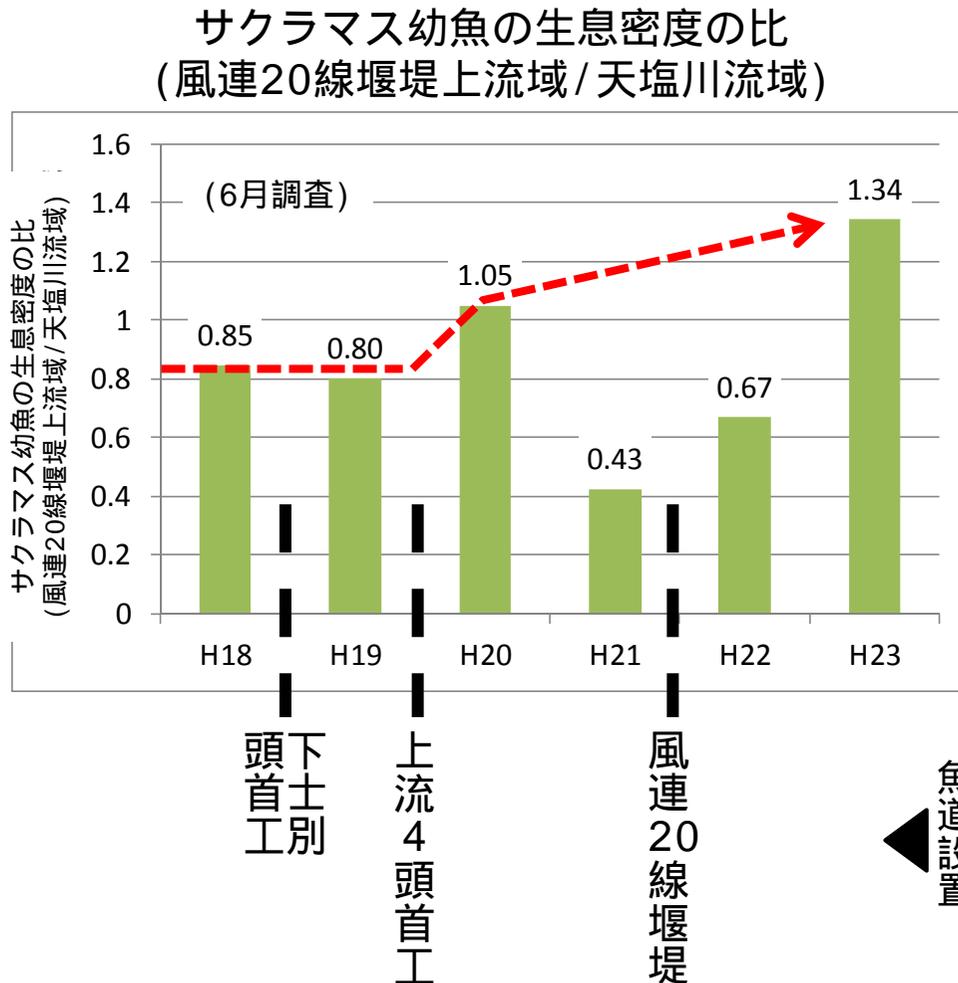


サクラマス幼魚（総計）

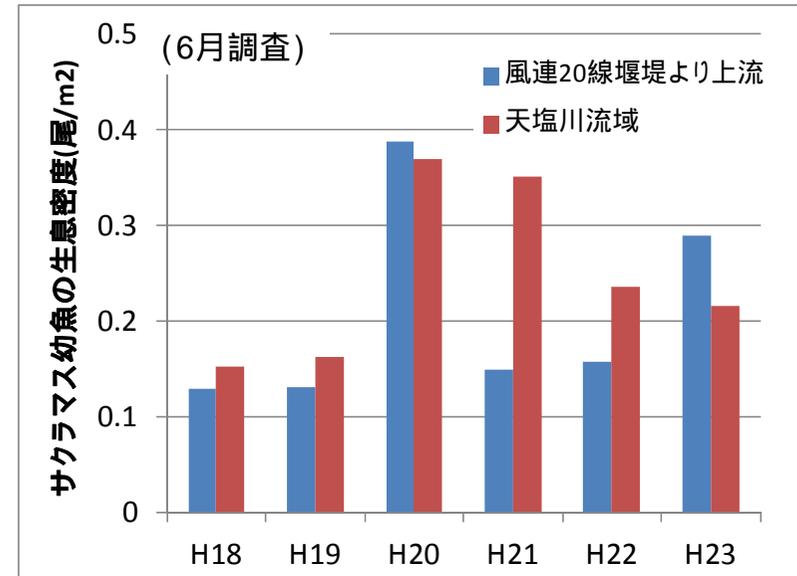


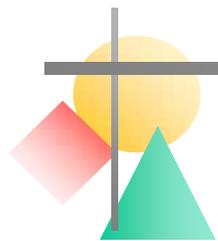
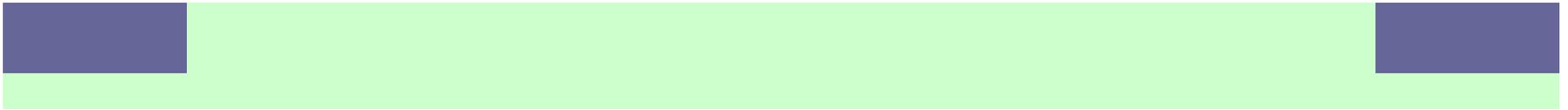
7頭首工の7月と8月のトラップ調査の総計
(H20,H21は6頭首工の総計)

風連20線堰堤より上流の天塩川上流域では、頭首工群の魚道設置・改善が進み、生息密度結果の比(風連20線堰堤上流域/天塩川流域)は増加傾向にあり、改善効果が現れたものと考えられる。



参考：生息密度

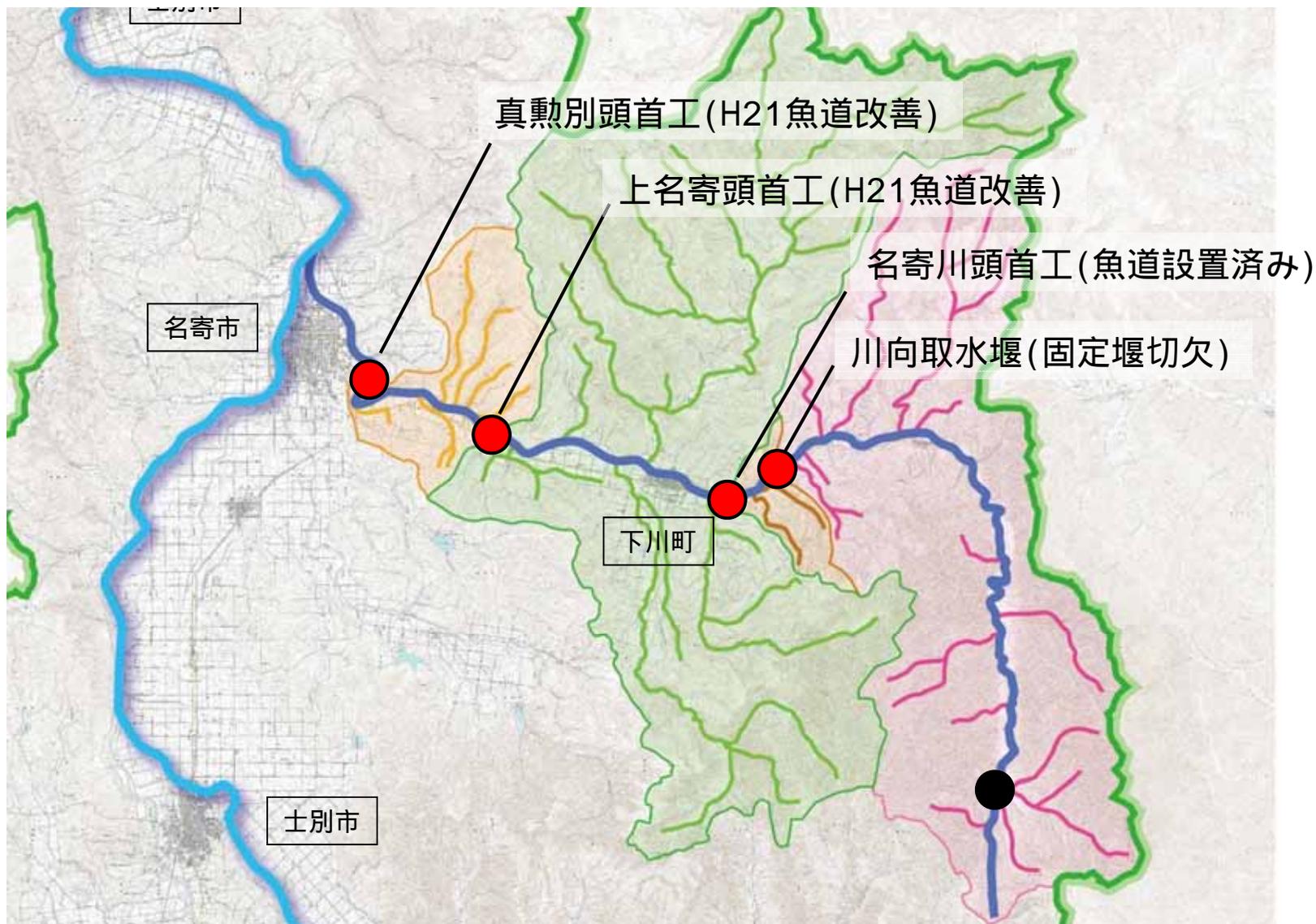




名寄川本川の取り組み

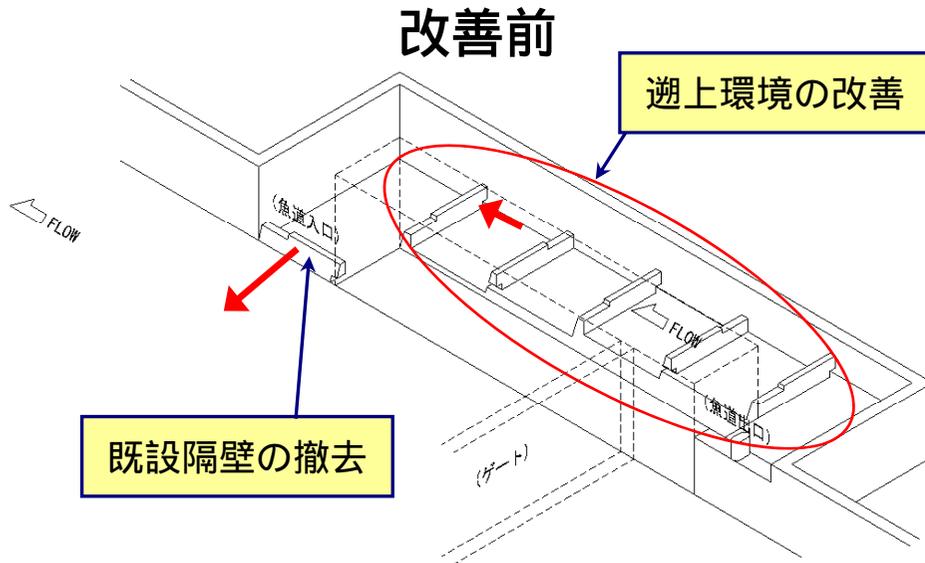
名寄川本川における取り組み

名寄川本川では既存魚道の改善が平成21年度におこなわれ、魚類等の遡上降下環境の改善が進んでいる。



真勲別頭首工 (H21改善)

上名寄頭首工 (H21改善)



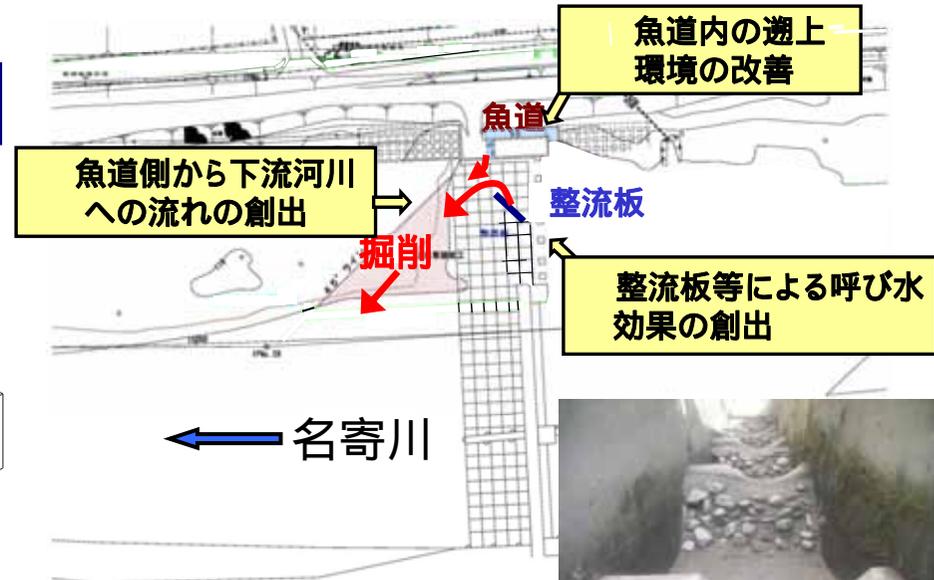
改善後 (通水前)



階段部 (傾斜側壁、台形型隔壁)



玉石積み隔壁 (下流端部)



改善後 (通水前)



魚道下流端 (魚道から河川への流れ込みの創出)



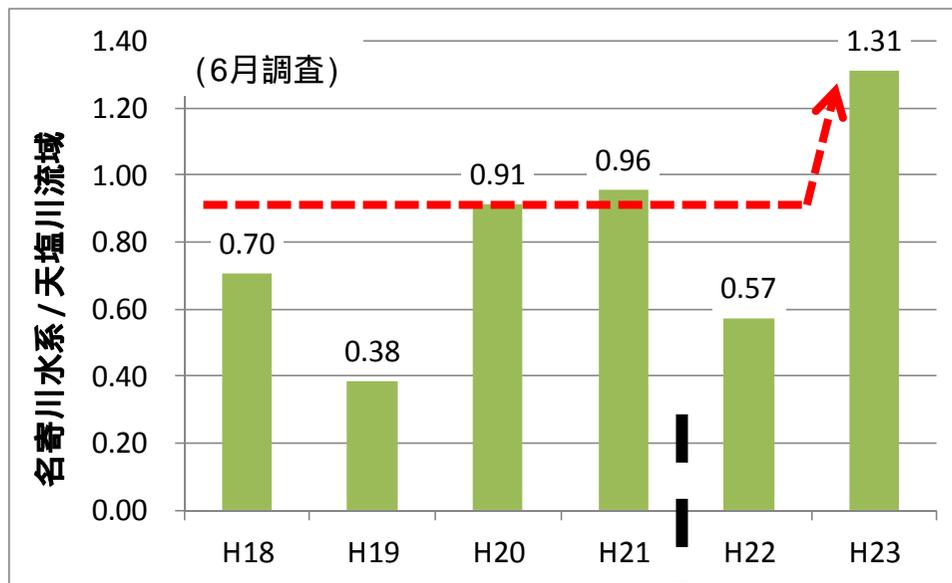
玉石積みによるはく離の解消
かさ上げ



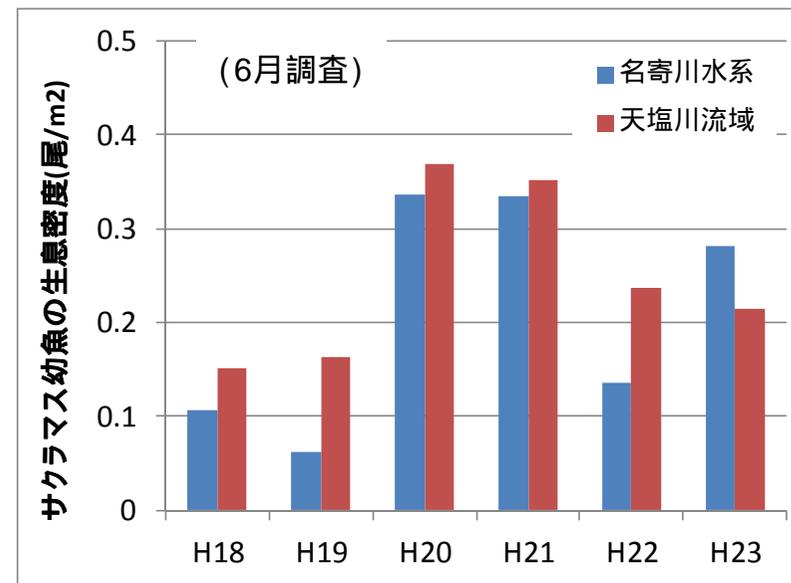
整流板と固定堰のかさ上げ (呼び水効果の創出)

名寄川本川では魚道設置・改善等が進み、サクラマス幼魚の生息密度の比(名寄川水系/天塩川流域)は漸増傾向にある。

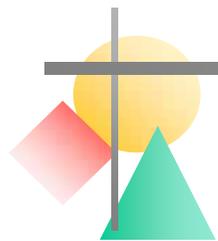
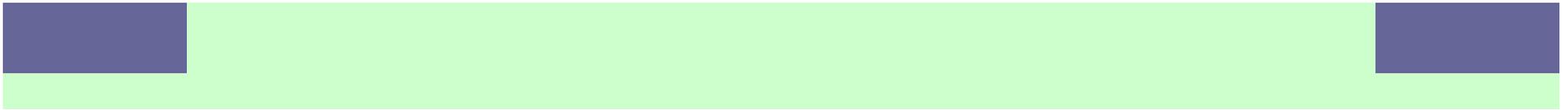
サクラマス幼魚の生息密度の比
(名寄川水系/天塩川流域)



参考：サクラマス幼魚生息密度



真勲別頭首工、上名寄頭首工 魚道改善



ペンケニウプ川の取り組み

ペンケニウプ川水系の取り組み

ペンケニウプ川水系では、大正時代に設置されたペンケニウプ川取水堰に、平成21年度に試験魚道を設置したほか、平成22年度には七線沢川床固工魚道が設置され、平成23年度は高広川の床固工の切下げ等が予定されており、約90kmの遡上環境改善がおこなわれています。



平成21年度にペンケニウプ川取水堰の左岸側を迂回する試験魚道を設置し、平成22年度は、引き続き試験魚道の周辺環境の改善をおこなった。

魚道下流部の法肩保護
(H22年度改善)

試験魚道(台形式)
(H21年度施工)

魚道入り口及び函渠内流量制御(隔壁)
(H22年度改善)

本川取水堰直下への迷入防止
H23年度は堰直下への迷入が大幅に減少
(H22年度改善)

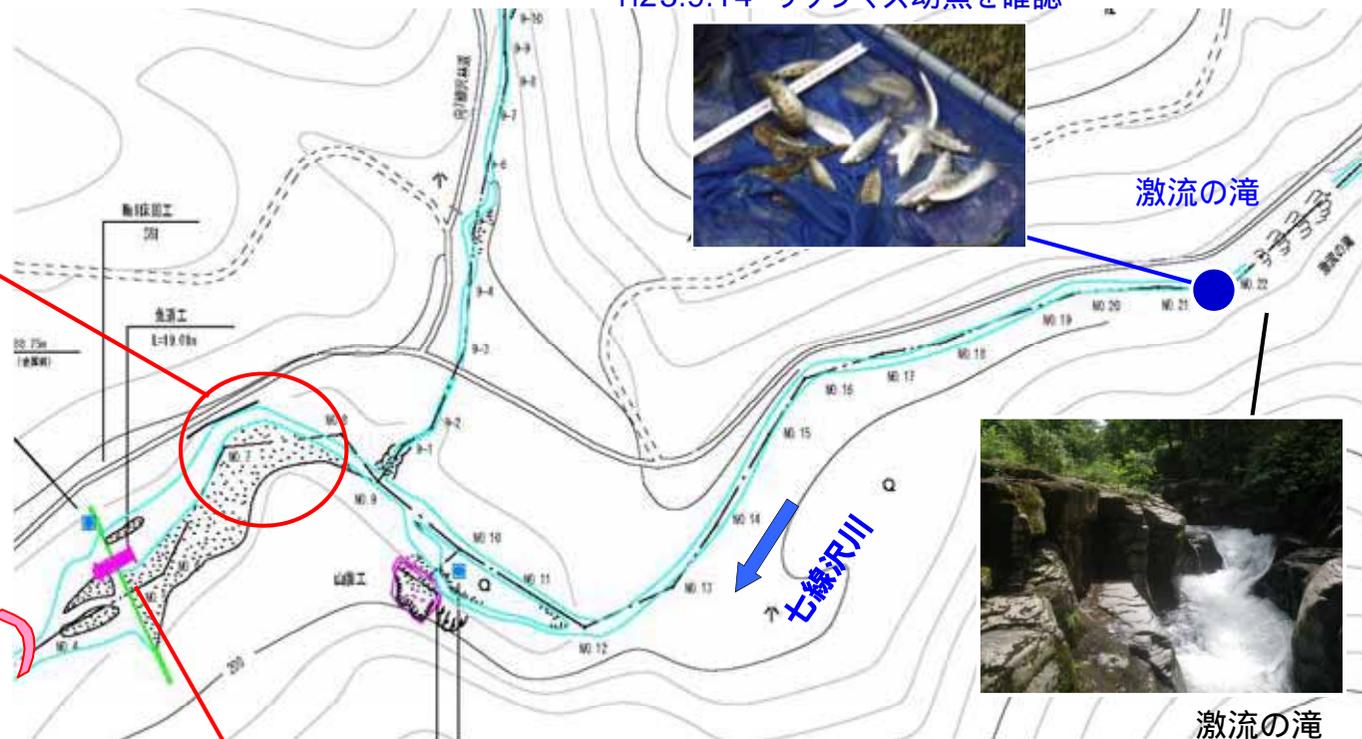
本川から魚道入り口への流れ方向の調整
(H22年度改善)

沈砂池
取水堰
ペンケニウプ川
道々美深越武線

H23.9.14 サクラマス幼魚を確認

水衝部の流路安定のため、
河道改善

(H23年度改善)



魚道下流の河床低下対策としてアーチ状の石組み



(H22年度改善)

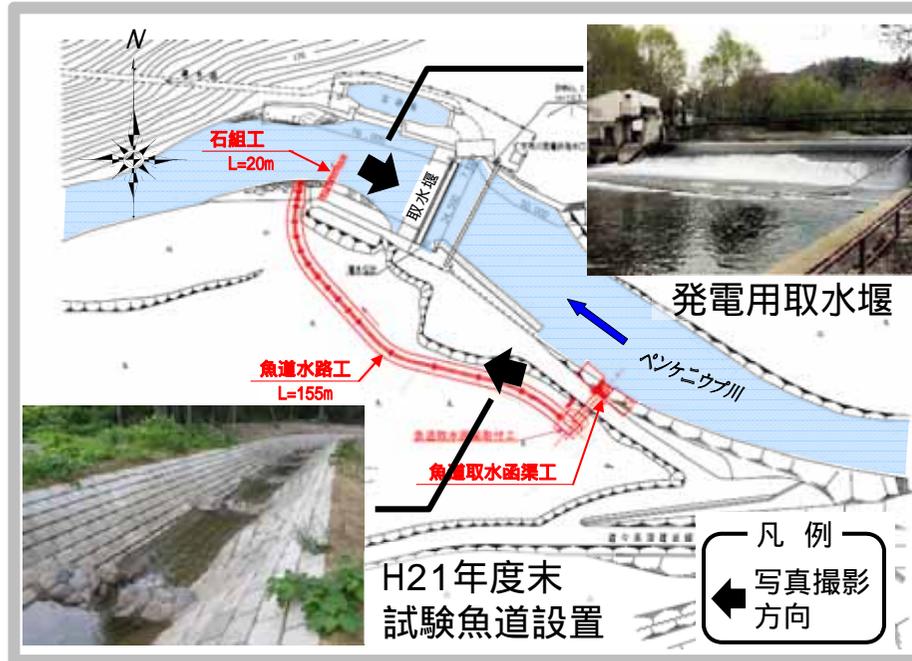
床固工魚道(台形式)



(H22年度設置)

ペンケニウプ川水系の取り組み

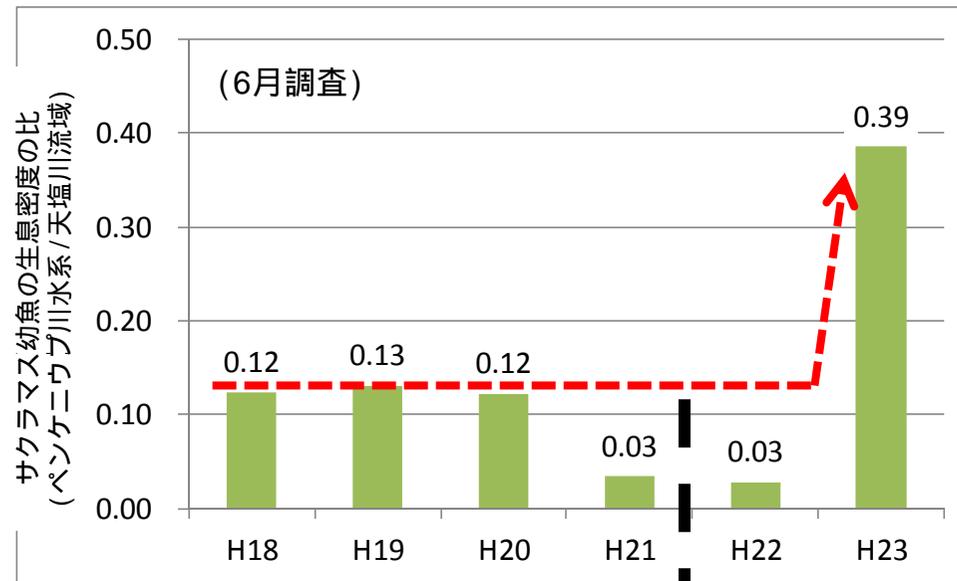
サクラマス幼魚生息密度調査結果 (H23.6)



ペンケニウプ川取水堰への魚道設置 (H22年3月) することにより、取水堰で分断されていた上流にサクラマス幼魚を確認することができた

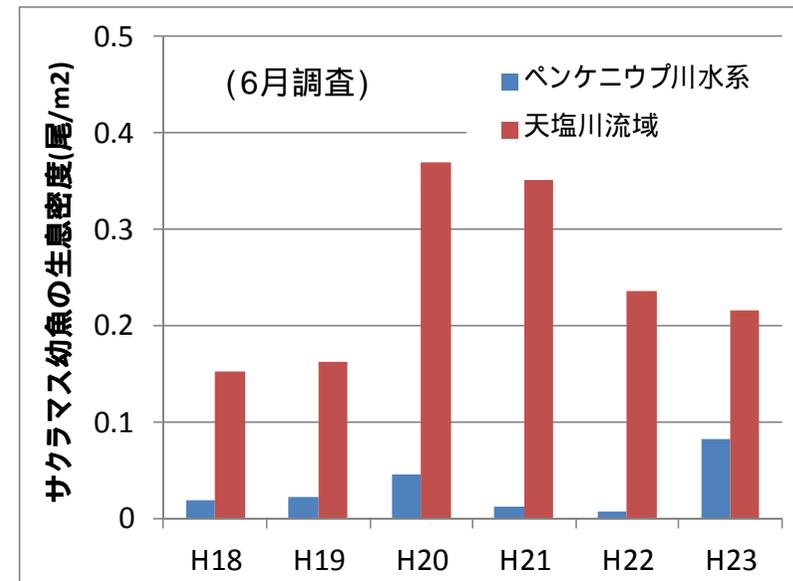
ペンケニウプ川水系におけるサクラマス幼魚の生息密度の比(ペンケニウプ川水系/天塩川流域)は、試験魚道完成(平成22年3月)以前は小さかったが、産卵遡上環境が改善した平成23年度の生息密度の比は大きくなり、今後増加が期待される。

サクラマス幼魚の生息密度の比
(ペンケニウプ川水系/天塩川流域)

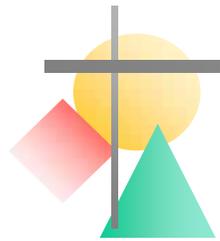
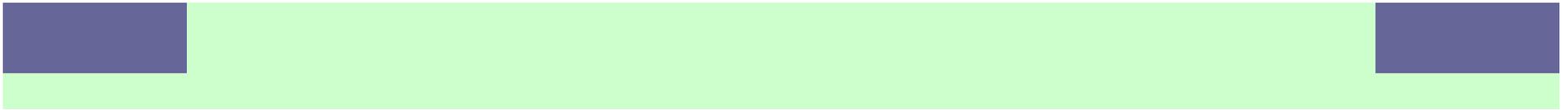


試験魚道設置

参考：生息密度



- ・ 今回整理した河川以外においても、継続的に魚類等の生息環境の改善を実施している。
- ・ 天塩川本川上流域や名寄川水系、ペンケニウプ川水系など、整備が進む河川の流域で、サクラマス幼魚の生息密度の向上がみられた。
- ・ 今後も効果的な整備を進め、天塩川流域の魚類等の生息環境保全に努めていく必要がある。



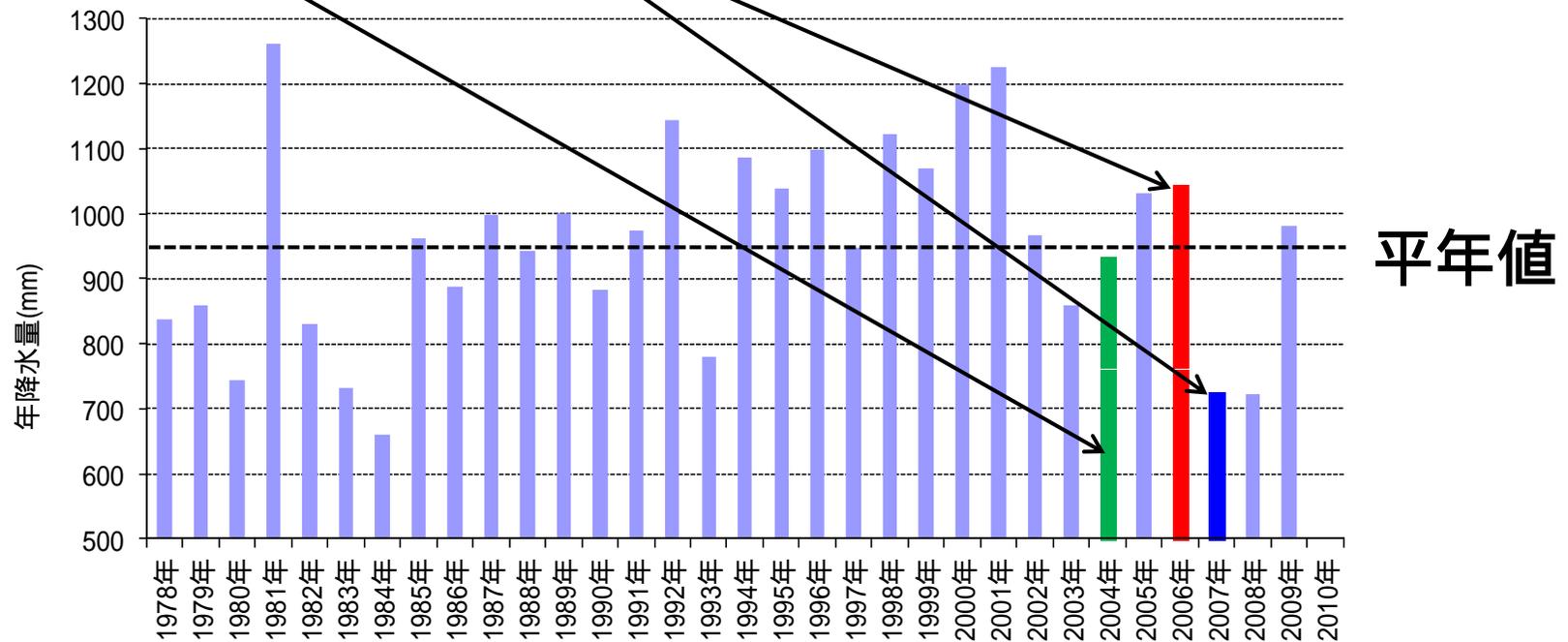
天塩川流域におけるふ化場と地下水の関係

- ▶天塩川流域における地表水および地下水の特性を把握するため、平成21年度に水循環モデルの構築をおこなった。
- ▶流域水循環の基盤情報（地形、地質、土地利用、降水量、河川流量、地下水位等）を統合化
- ▶天塩川全流域の地表水と地下水の流れを再現し、流域と河川の関係の理解に活用
- ▶今後の河川整備や地域と連携した諸事業のニーズに対して発展させていく（成長型モデル）
- ▶専門家、様々な関係機関での利活用

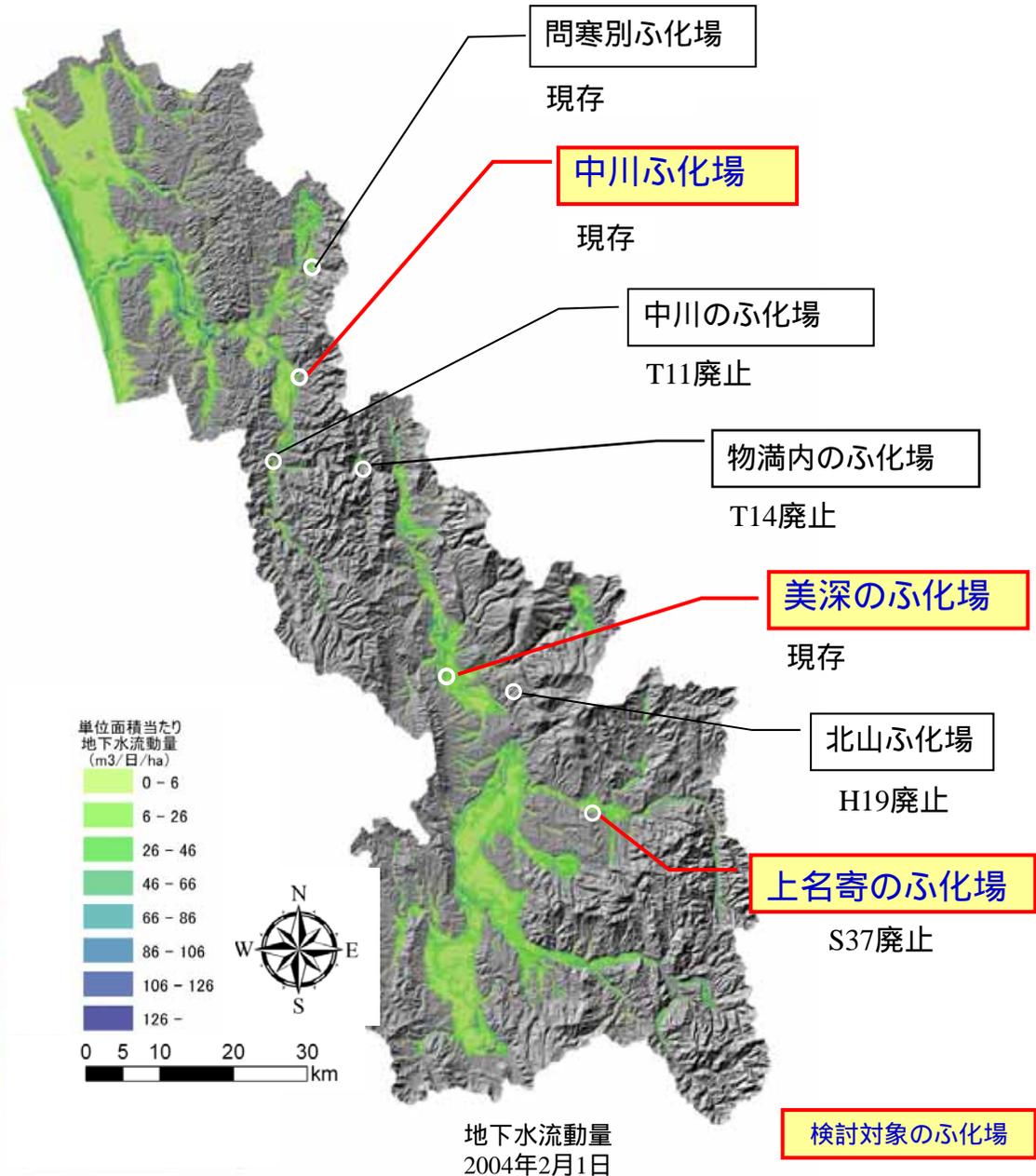
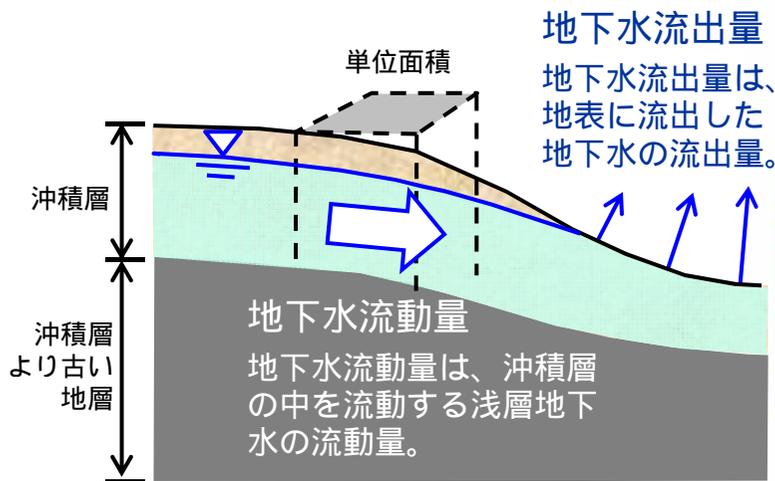


使用モデル
GETFLOWS
(東京大学登坂教授開発)
三次元水循環モデル

これまでの検討		平成23年度の検討
平成21年度	平成22年度	平成23年度
年降水量がほぼ平年値に近い2004年の流況で解析	豊水年：2006 渇水年：2007 の流況で解析	H21年度に実施した解析をもとにふ化場と地下水の関係について検討



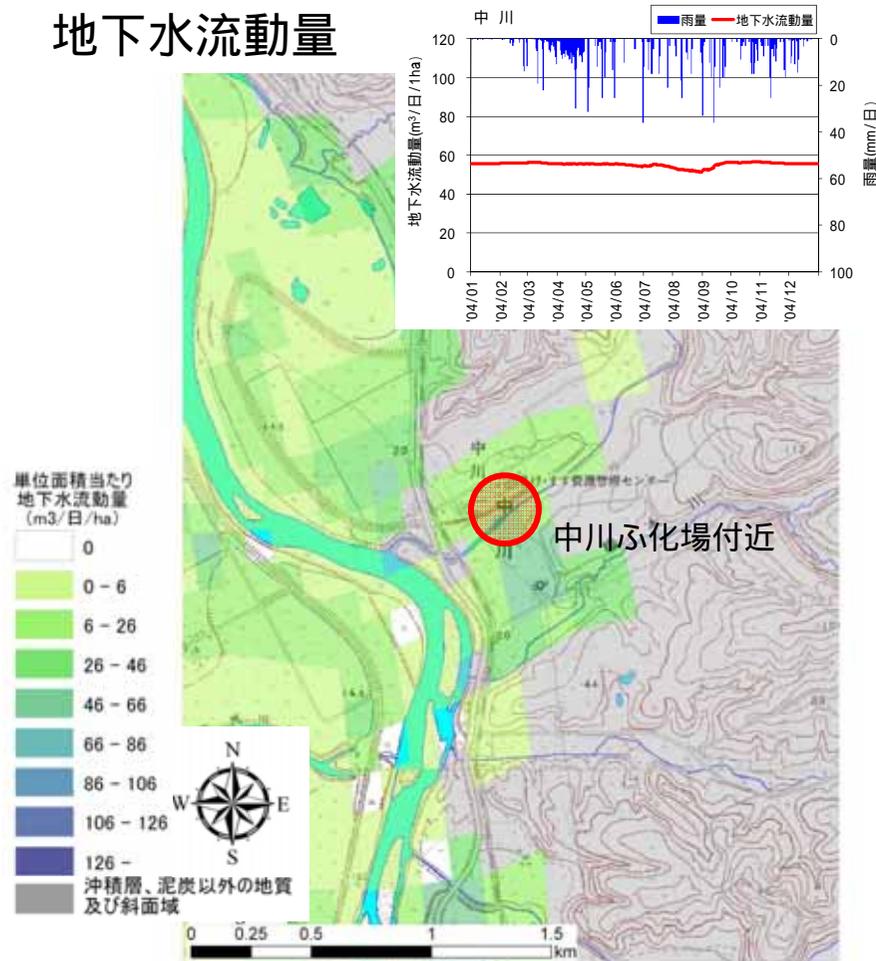
- サケのふ化事業には大量の水が必要であり、ふ化場の位置と水資源量との間に密接な関係があると考えられる。
- そこで、ふ化場と地下水の関係を検討し、地下水流動量と流出量について検討した。
- 検討箇所は、比較的流量の多い河川沿いのふ化場とした。



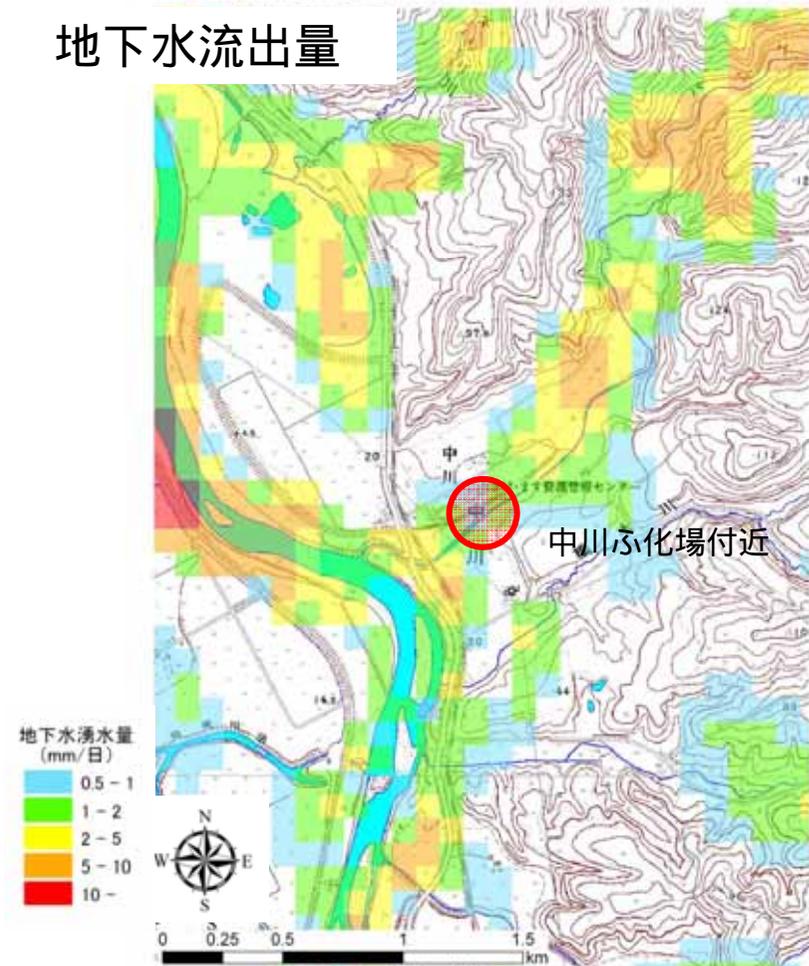
中川ふ化場付近

- 中川ふ化場付近では、一年を通して地下水流動量の変化は小さく、1haあたり約55m³/日の地下水流動量であった。
- 地下水流出量については、中川ふ化場のある天塩川支川沿いに地下水流出がみられ、流出量は約2mm/日であった。

地下水流動量



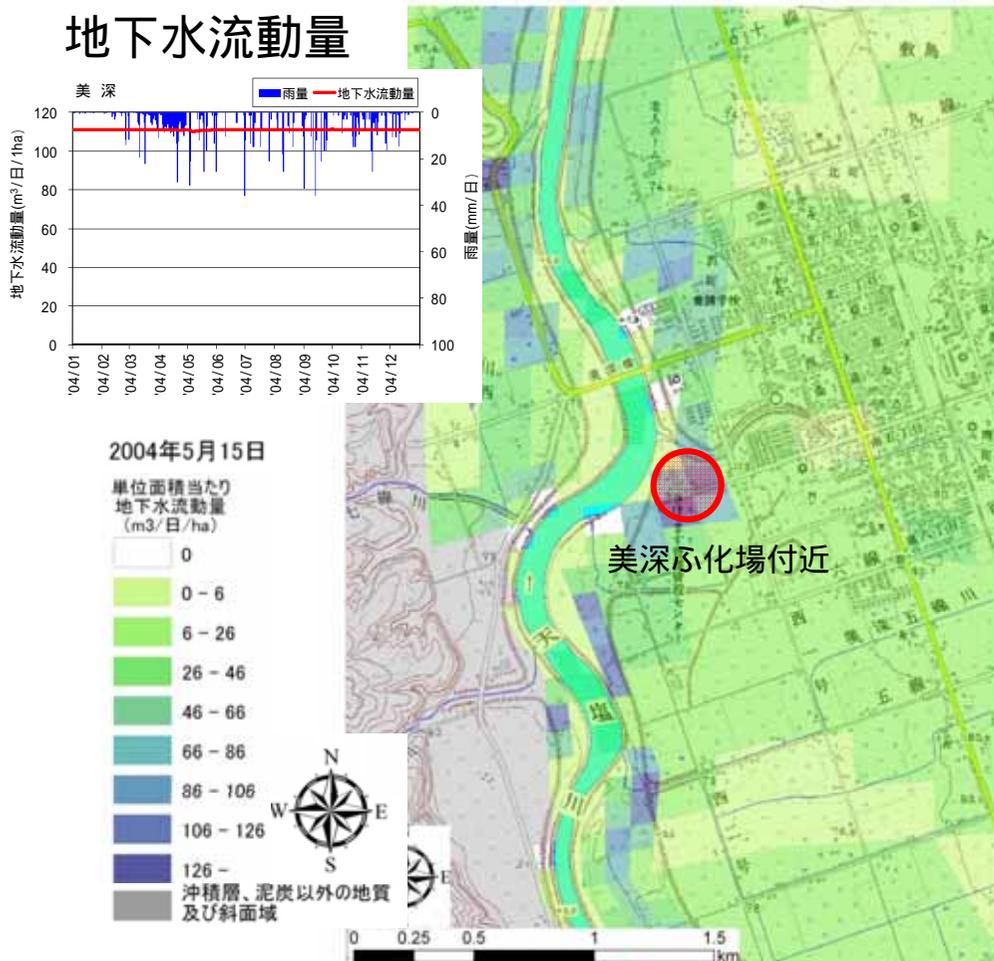
地下水流出量



美深ふ化場付近

- 美深ふ化場付近では、地下水流動量は1ha当たり約110m³/日と比較的多い地下水流動量であった。
- 地下水流出量については、扇状地末端の天塩川沿いに流出がみられ、地下水流出量は約7mm/日で、中川ふ化場や上名寄ふ化場付近と比較して多い値であった。

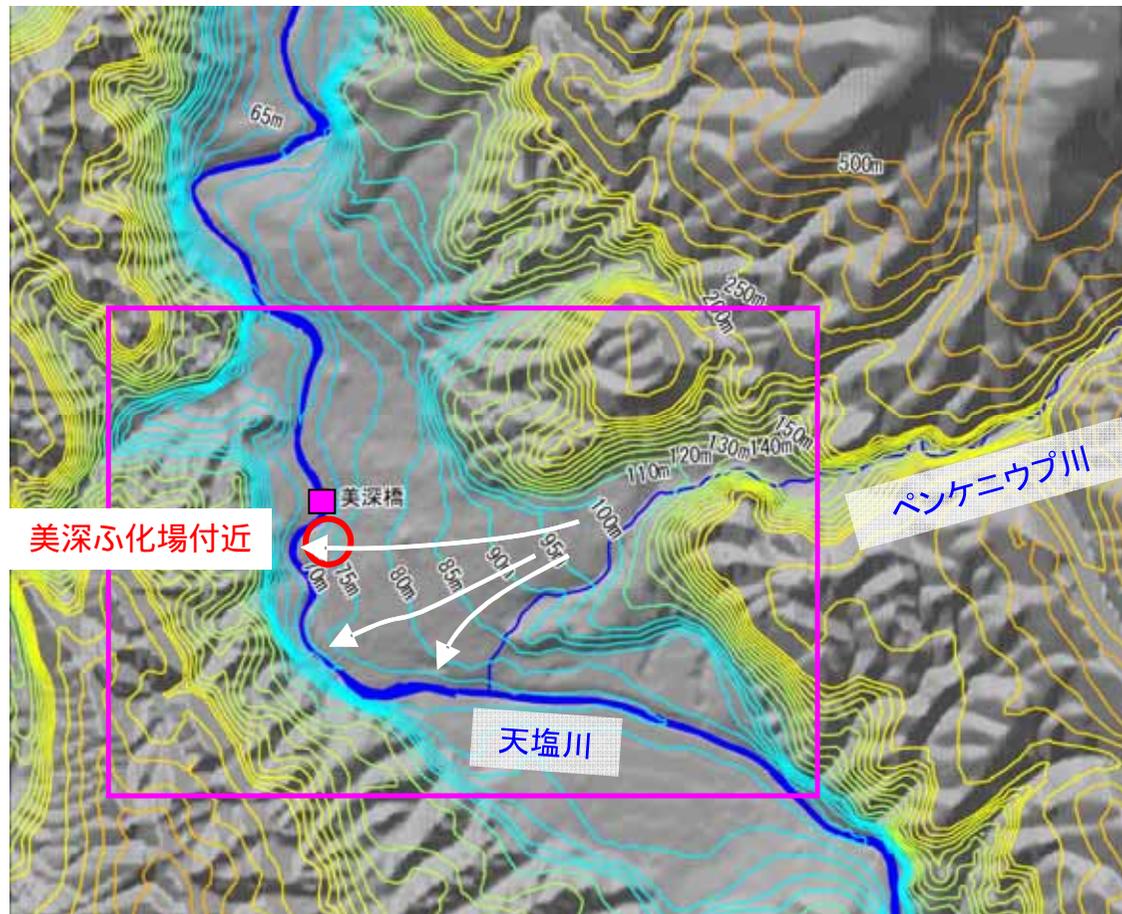
地下水流動量



地下水流出量

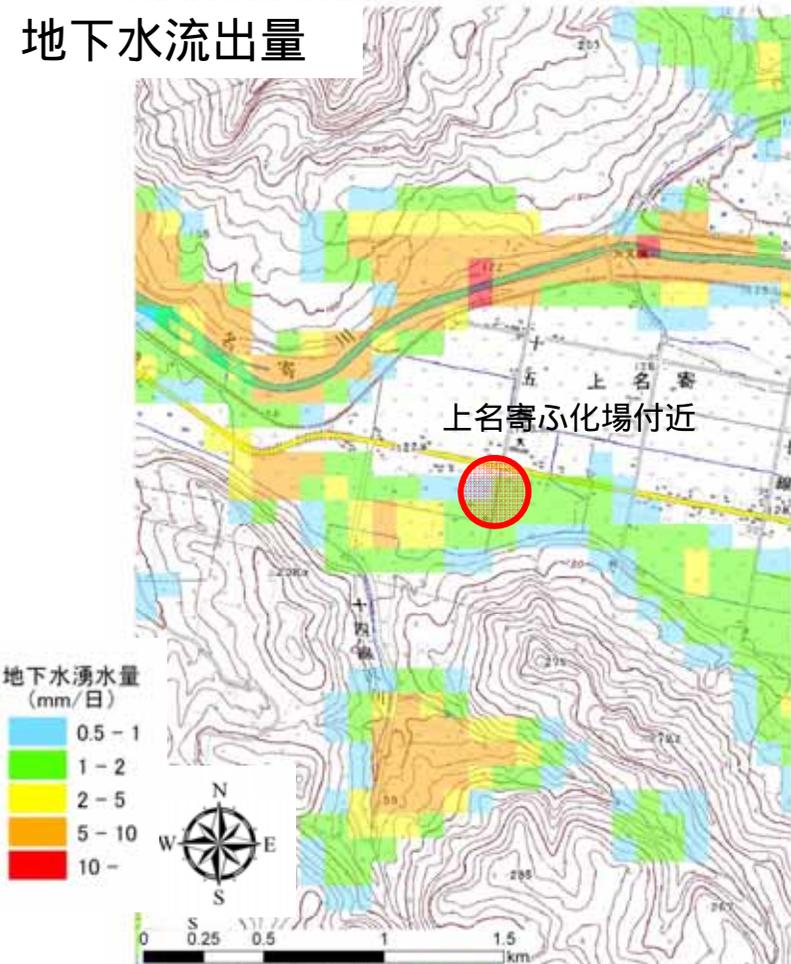
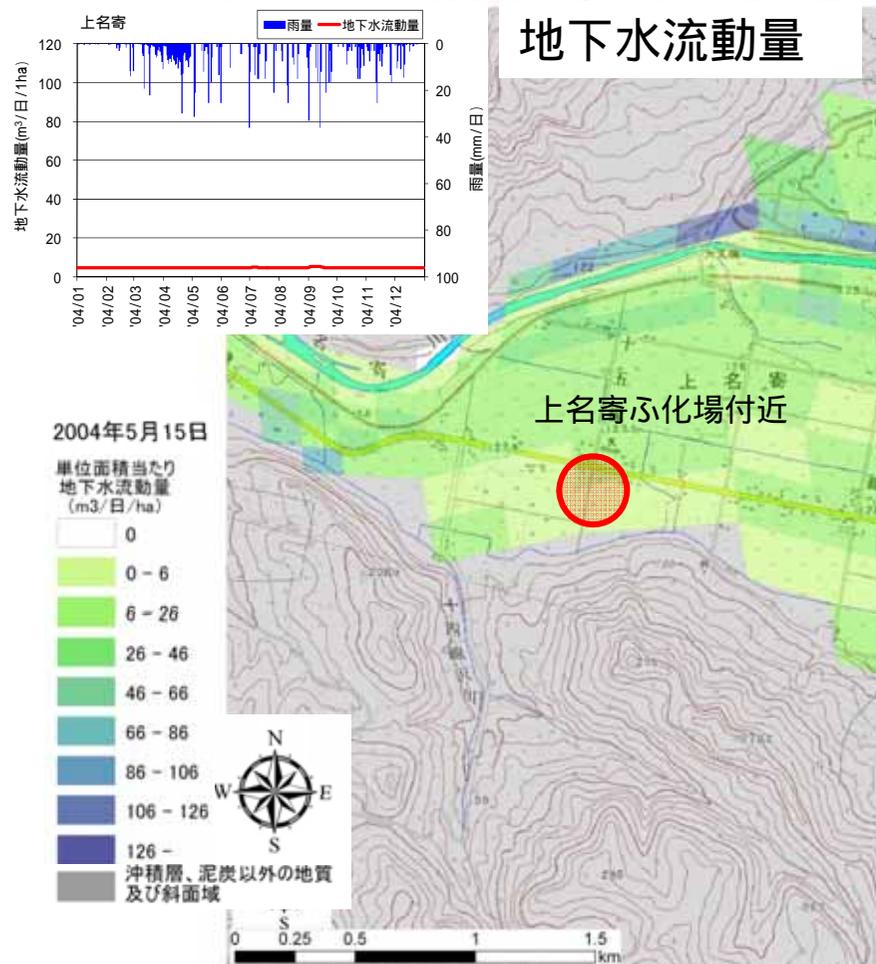


- 特に美深ふ化場付近は、比較的流域の大きいペンケニウプ川流域からの扇状地の末端部（扇端）に位置し、また天塩川の流路が西側にあることから、地下水がこの扇状地を豊富に流動しており、地下水流動量および地下水流出量が大きい値となったと考えられる。



上名寄ふ化場付近

- 上名寄ふ化場付近では、地下水流動量が1haあたり約 $5\text{m}^3/\text{日}$ と、現在稼動中の中川、美深ふ化場に比べ、相対的に地下水流動量は小さい。
- 地下水流出量については、ふ化場があったと推測される山裾で地下水流出がみられ、流出量は約 $1\text{mm}/\text{日}$ であった。



まとめ

地下水流動量に関しては、

現在稼働中の中川、美深ふ化場付近の地下水流動量と比較して、廃止された上名寄ふ化場付近の地下水流動量は相対的に少ない傾向がみられた。

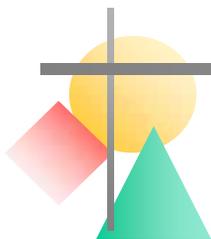
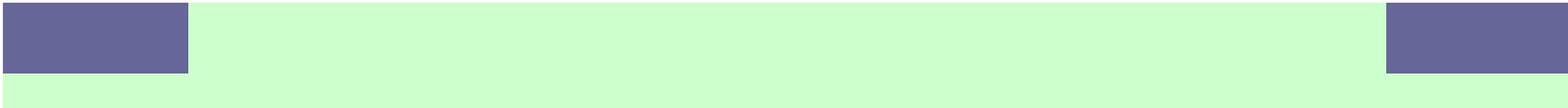
地下水流出量に関しては、

現在稼働中の中川、美深ふ化場付近の地下水流出量と比較して、廃止された上名寄ふ化場付近の地下水流出量は相対的に少ない傾向がみられた。

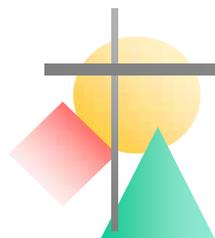
以上の結果から

現在稼働中の中川、美深ふ化場付近と比較して、廃止された上名寄ふ化場付近は地下水流動量および流出量が相対的に少ない状況であった。





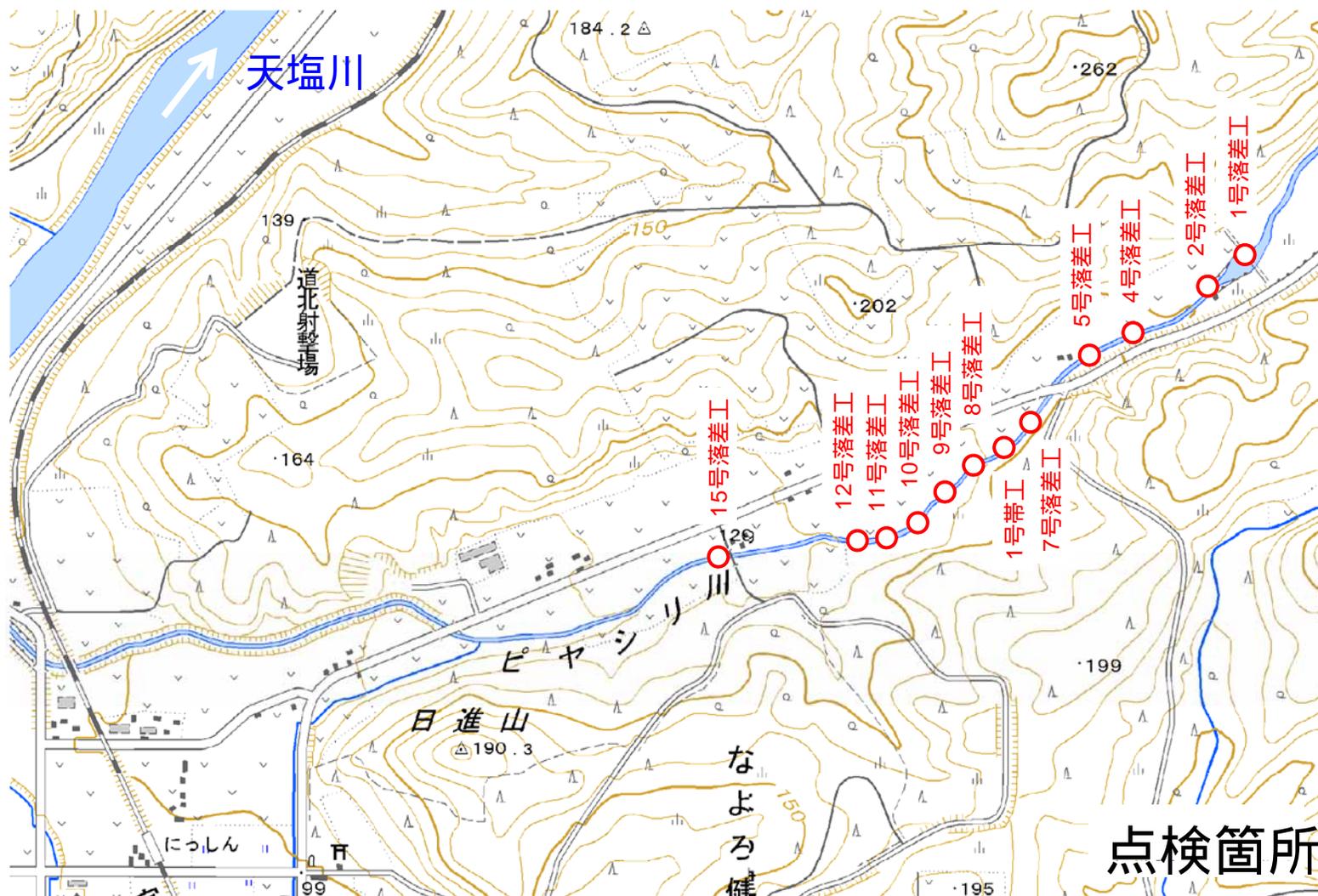
情報提供



リバーネット21による魚道の点検結果 (情報提供)

維持管理の実施にあたっては、施設管理者と地元との協働により連携体制を強化しつつ推進することも考えられるため、人的支援によって容易に改善できる場合については支援環境を整え、組織的な維持管理体制を築くことが必要である。

中間とりまとめの記載 p60より

NPO法人 天塩川リバーネット21¹ による既設魚道等の点検

1: 天塩川流域の環境保全、河川の空間・水面の利用、河川の防災・災害時の情報提供及び河川環境を活用した子どもの健全育成などについて、地域や関係行政機関等と連携を図って活動をおこなっている特定非営利団体。

NPO法人 天塩川リバーネット21 による既設魚道等の点検結果

調査河川名	調査箇所	支部名	調査月日	点検結果概要
ピヤシリ川	1号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	2号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	4号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	5号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	7号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	1号帯工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	8号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	9号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	10号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない
	11号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない(ヤマメを確認)
	12号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない(ヤマメを確認)
	15号落差工	名寄	H23.10.19	流木や堆砂による閉塞および破損等はない

NPO法人 天塩川リバーネット21 点検状況

- ・ 流木や堆砂による魚道や河川流路の閉塞および魚道の破損は見られなかった



魚道（2号落差工）の点検状況



魚道（4号落差工）の点検状況



魚道（5号落差工）の点検状況



魚道（10号落差工）の点検状況



魚道（12号落差工）の点検状況



魚道（15号落差工）の点検状況