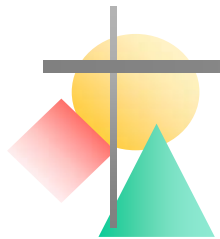


資料-2

H20.8.26改

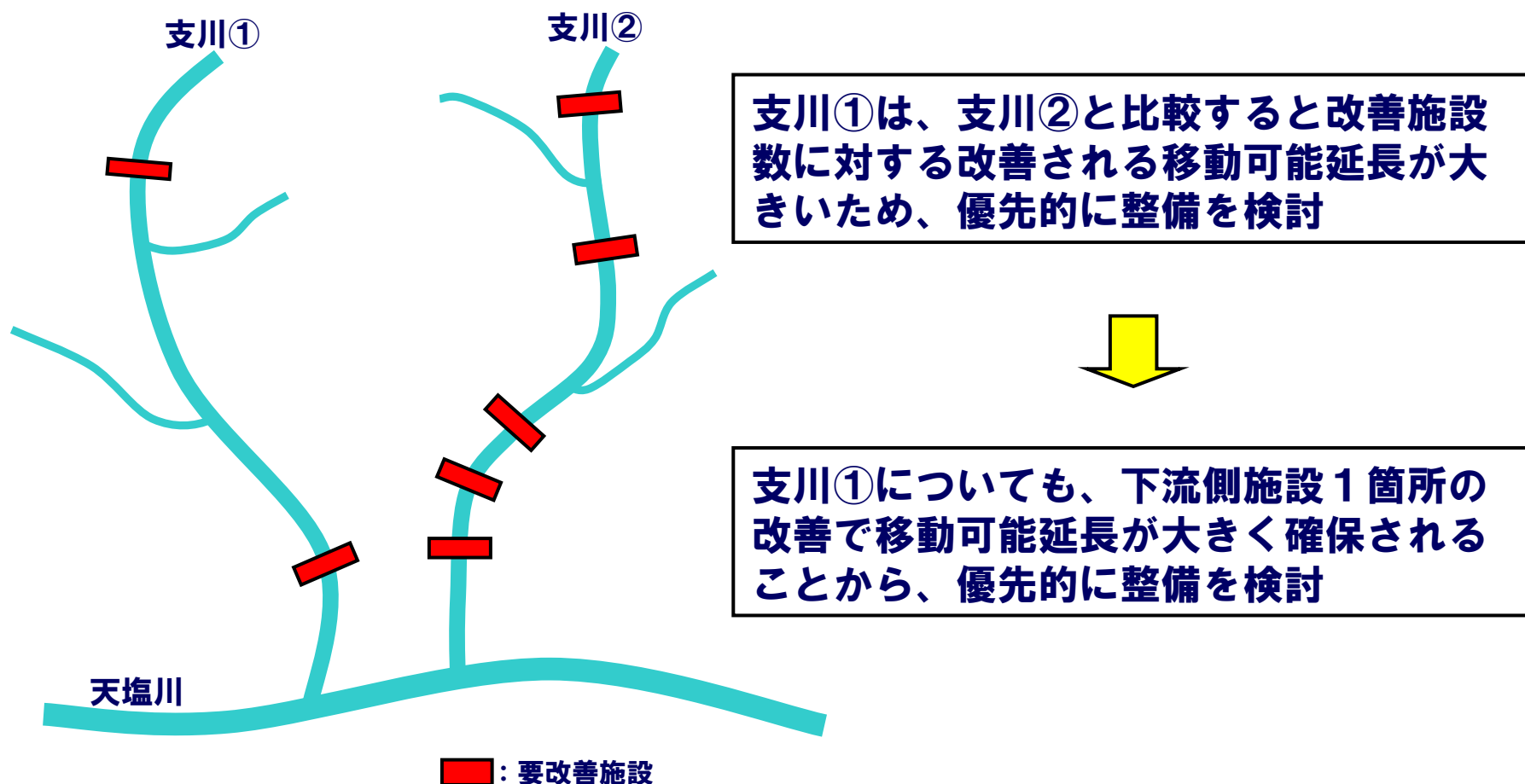
H20.6.16



天塩川魚類生息環境保全について その6

連続性確保に向けた効率的整備について

1) 魚道設置等の改善効果が大きい河川の選定



改善効果の大きい効率的整備の検討

全改善施設数に対する魚類の移動可能延長

全改善箇所数 437箇所

→ 移動可能延長 1,100km

1箇所当たりの改善効果 : 約2.5km/箇所

1箇所当たりの改善効果が大きい河川の選定
(改善効果 5.0km/箇所 以上とした場合)

改善箇所数 32箇所

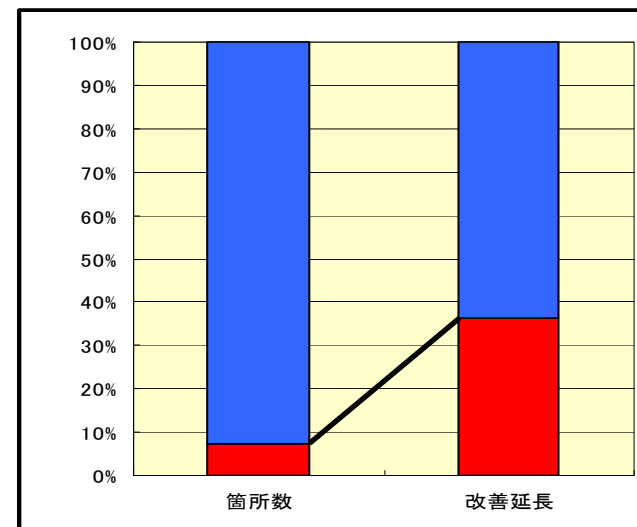
→ 移動可能延長 401km

1箇所当たりの改善効果 : 約12.5km/箇所



選定河川について優先的に整備検討

全改善箇所とその改善延長を100%とした場合



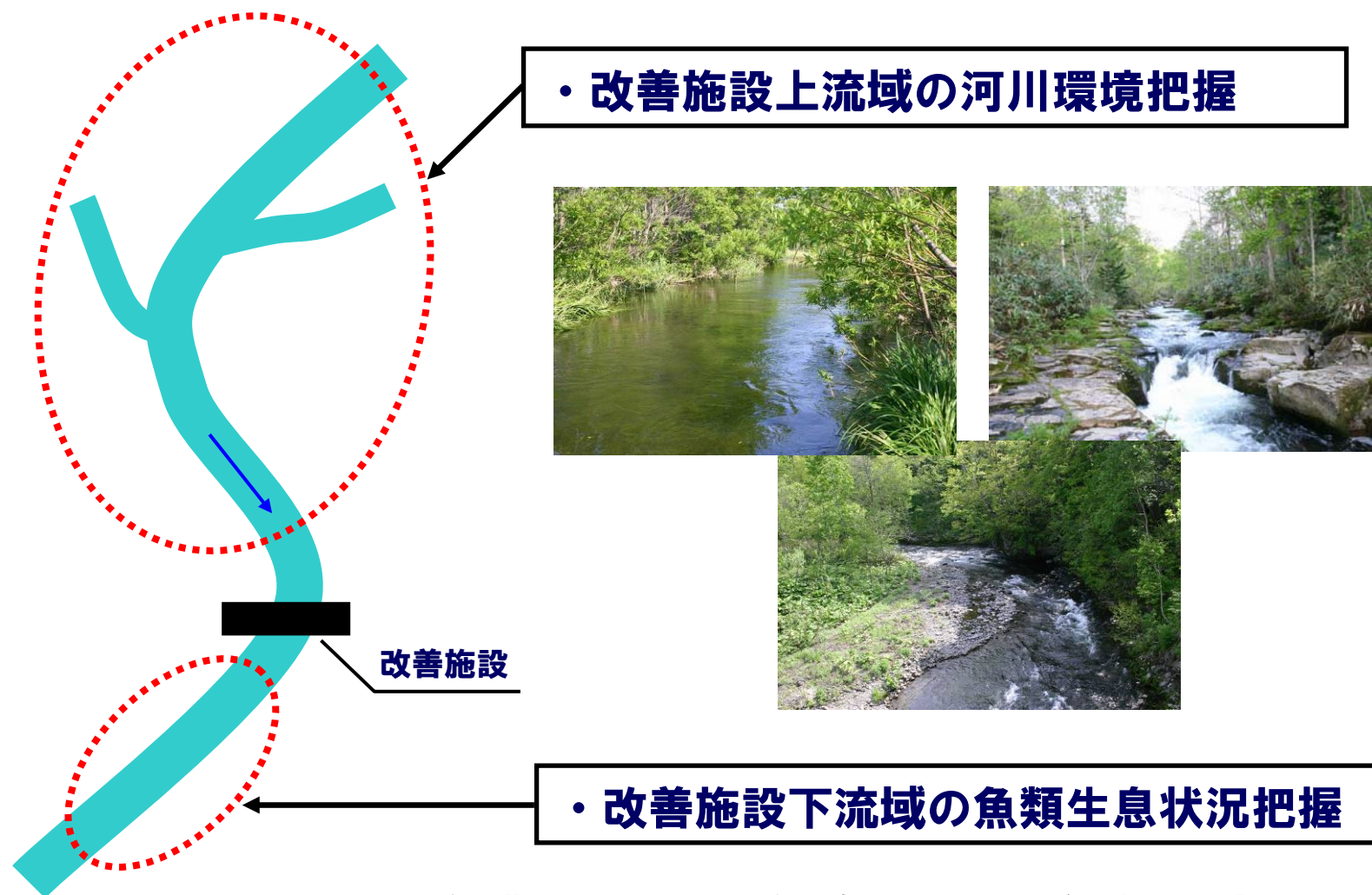
■ : 改善効果の大きい選定箇所

改善効果の大きい箇所 (32箇所)
の整備

全改善箇所の約7%の改善

→ 約36%の効果発現

2) 選定河川における河川環境の確認



※保護水面やイトウが生息する河川は優先度を高める

3) 選定河川における障害となっている横断工作物の確認



砂防堰堤



頭首工



落差工



取水堰

- 1) 魚道設置等の改善効果が大い河川の選定**
改善施設1箇所当たりの改善される移動可能延長が大い河川
※その他、関連する事業実施に併せて整備可能な箇所の選定



- 2) 選定河川における河川環境の確認**
魚道設置等による改善箇所上流域における魚類生息環境としての適否の確認

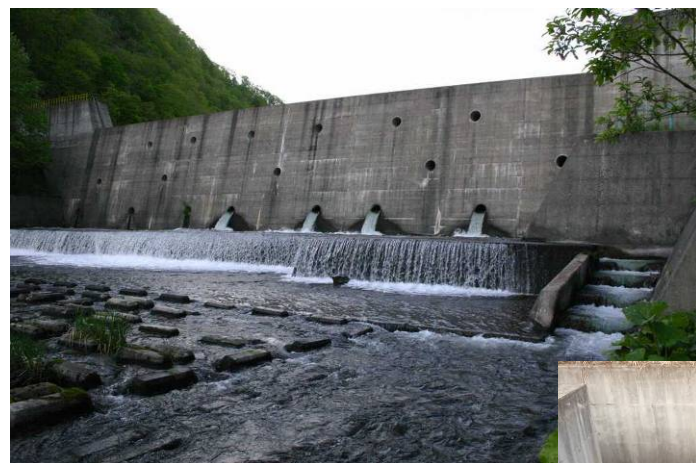


- 3) 選定河川における障害となっている横断工作物の確認**
改善の難易度、施設管理者との調整



効率的整備箇所の選定・実施

美深パンケ川～砂防堰堤魚道 (S60完成) の効果



砂防堰堤



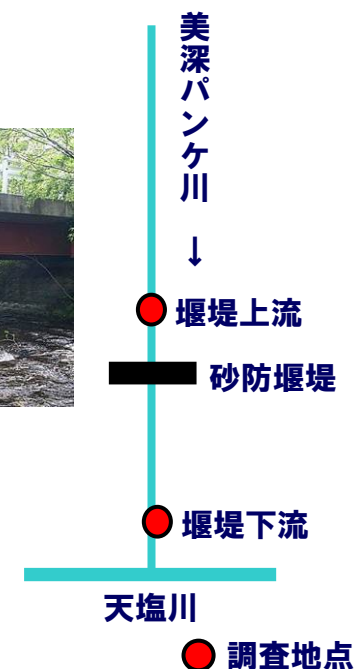
魚 道

サクラマス幼魚の生息密度調査

単位:尾/m²

調査地点	H18.6調査	H19.6調査
堰堤上流	0.24	0.10
堰堤下流	0.23	0.05

堰堤上流



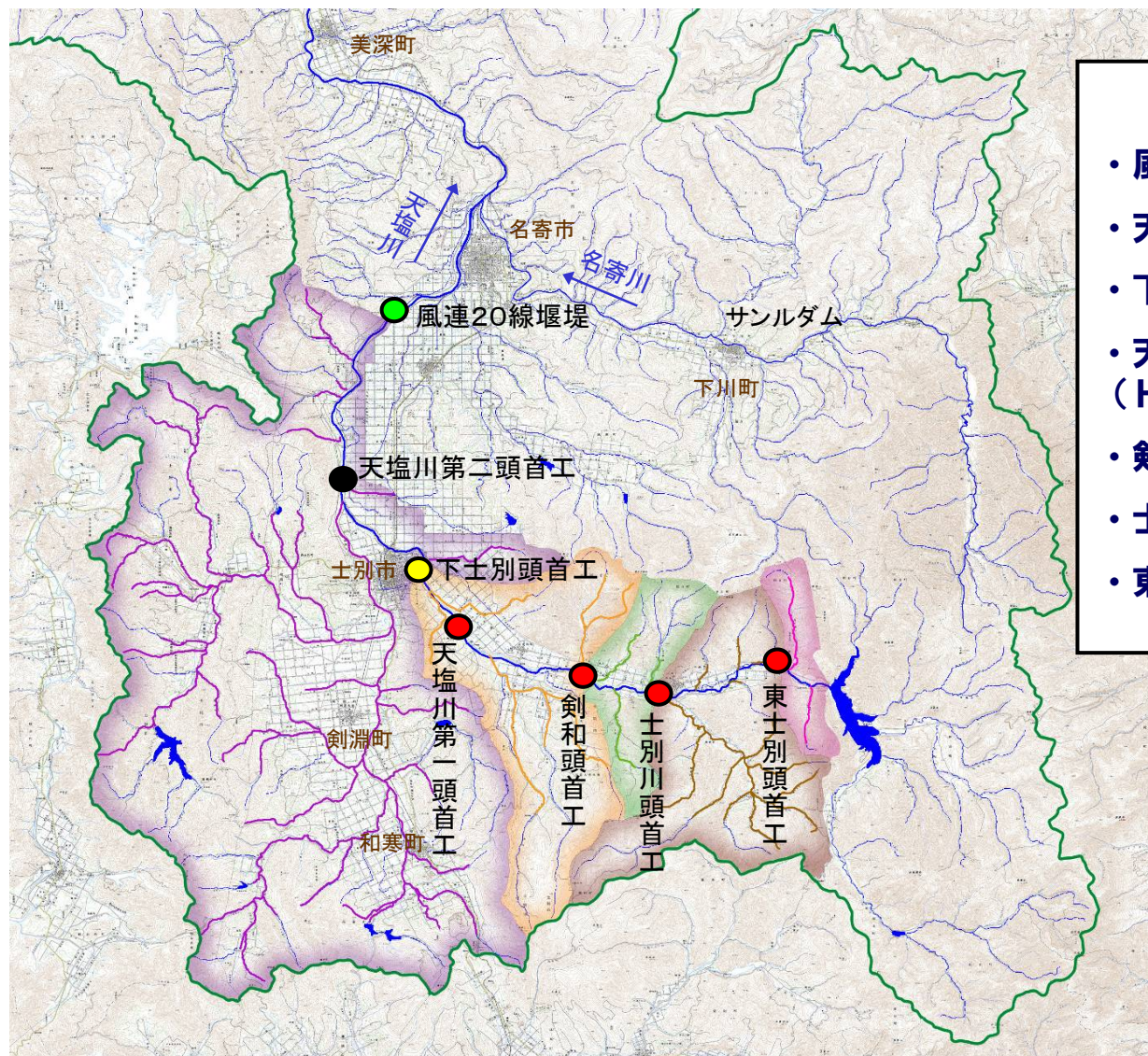
堰堤上流の移動可能延長
約40km (支川含む)

ペンケニウプ川～施設改善により大きな効果が期待される河川**取水堰****取水堰上流**

取水堰の改善により想定される効果
改善される魚類の移動可能延長
約90km（支川含む）

七線沢川（支川）

天塩川本川における魚類の移動に関する取り組み状況



魚道設置状況

- ・ 風連20線堰堤～H21以降予定
- ・ 天塩川第二頭首工～H4設置
- ・ 下士別頭首工～H18設置
- ・ 天塩川第一頭首工～S56設置 (H19改良)
- ・ 剣和頭首工～H19設置
- ・ 士別川頭首工～H19設置
- ・ 東士別頭首工～H19設置

- : H17以前
- : H18
- : H19
- : H20以降

天塩川本川における魚道設置による改善効果

H18～H19

**下士別頭首工、剣和頭首工、士別川頭首工、東士別頭首工に
おいて魚道設置**

H21～

風連20線堰堤において魚道設置予定(上川支庁)



魚類の移動改善延長

風連20線堰堤上流 約170km(支川含む)

※ 風連20線堰堤は増水時には移動可能な施設ではあるが、魚道を設置することで、より魚類の移動が容易となる。

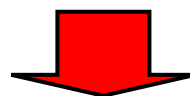
上川支庁による天塩川流域における魚類の移動に関する取り組み

魚を育む流れづくり推進対策事業

魚類の移動に支障となっている農業水利施設(頭首工、取水堰等)に魚道機能を持たせ、魚類等が生息しやすい環境を整えることを目的に調査及び魚道整備構想の策定を行うものである。

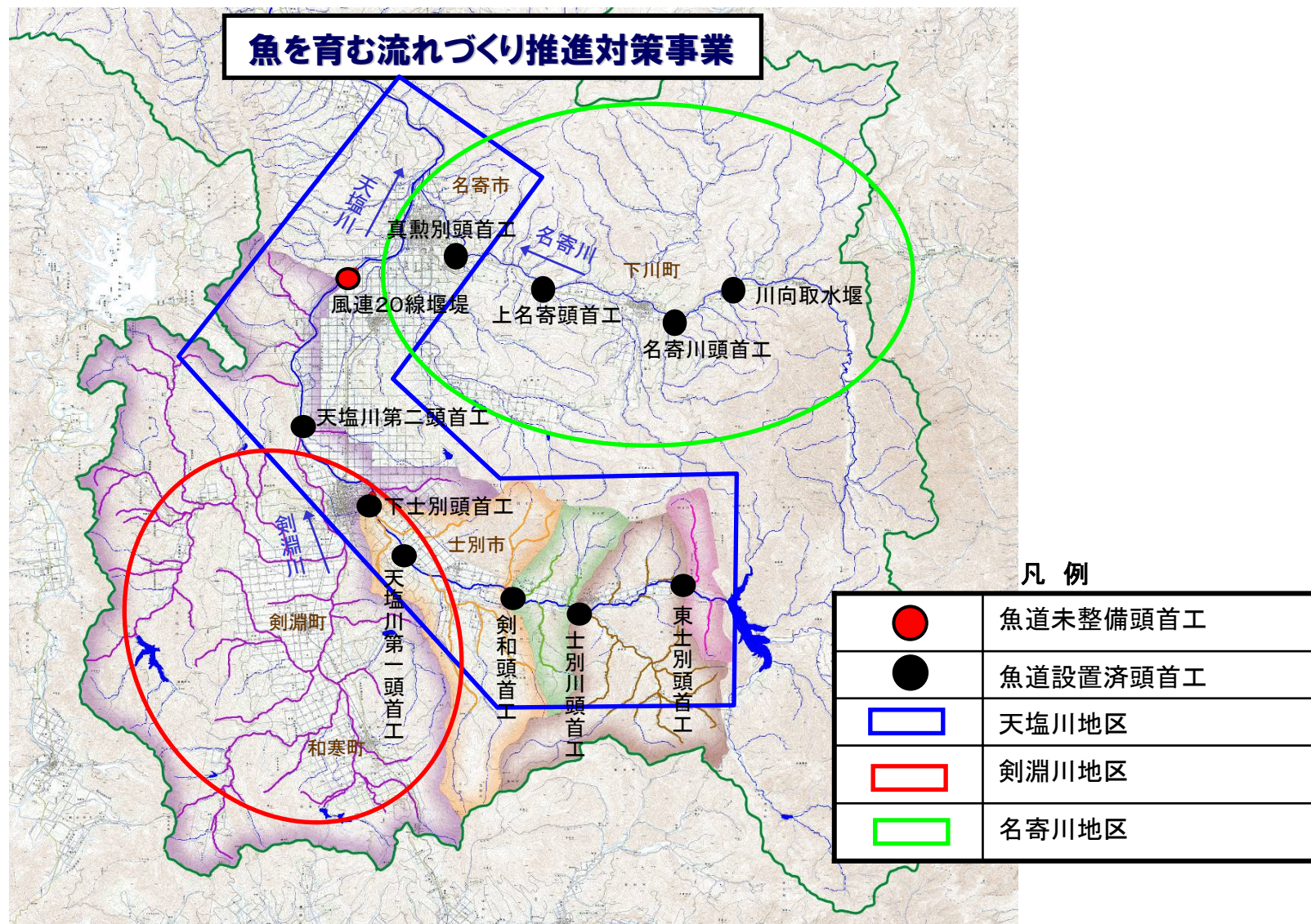
H19～H20:天塩川地区

引き続き、H21以降、剣淵川地区、名寄川地区において実施予定



策定された魚道整備構想に基づいた魚道設置の検討

上川支庁による天塩川流域における魚類の移動に関する取り組み



天塩川魚類生息専門家会議



旭川・留萌開建

- 効果的な改善施設箇所の抽出
 - ・遡上延長が大きく、河川環境が良好
- 天塩川流域における魚類調査結果
 - ・施設上下流での生息状況、魚道効果の確認



関係機関

- 旭川土木現業所
 - ・砂防・河川施設の魚道新設を予定
- 上川支庁(農業)
 - ・障害施設を調査(H19～)、実施予定
- 上川北部森林管理署の協力
- 留萌土木現業所・稚内土木現業所の協力
- 各機関による河川環境情報



魚類等の連続性確保に向けた関係機関連携会議(情報共有、連携)

1)現状把握

- ①魚類生息状況 ②施設の位置、諸元、遡上障害等の状況 ③魚道等対策の実施状況、取組み

2)課題の抽出

- ①遡上障害施設の抽出 ②整備の必要性・緊急性、整備効果の大小

3)目標設定

- ①連続性確保の全体像作成 ②効果の確認(モニタリング)

4)関係機関が連携した効果的な整備の検討

**平成19年度
美利河ダムにおける魚道内行動調査**

結 果 概 要（修正）

H19年9月美利河ダムにおいてサクラマス成魚の遡上過程を追跡調査した。

下流の魚道内で採捕したサクラマス成魚に電波発信器を装着し、受信機により2尾（雄雌）の遡上行動を把握した。（9時頃に下流端の魚道内で放流）



・ 受信機により放流当日の23時頃には魚道最上流部までの遡上を2尾とも確認した。

・ なお、放流から目視観測が可能な17時頃までの間において、階段式魚道の隔壁部の遡上行動を数多く観測したが、遡上はすべて切欠き部であり、遡上が失敗するような行動は見られなかった。



平成20年度 美利河ダム魚道施設を用いた降下調査

結 果 概 要（修正）

- 自然産卵によるスモルトを用いて、魚道施設の機能を調査する。
- あわせて、分水施設に簡便な改良を施し、その効果を把握する。

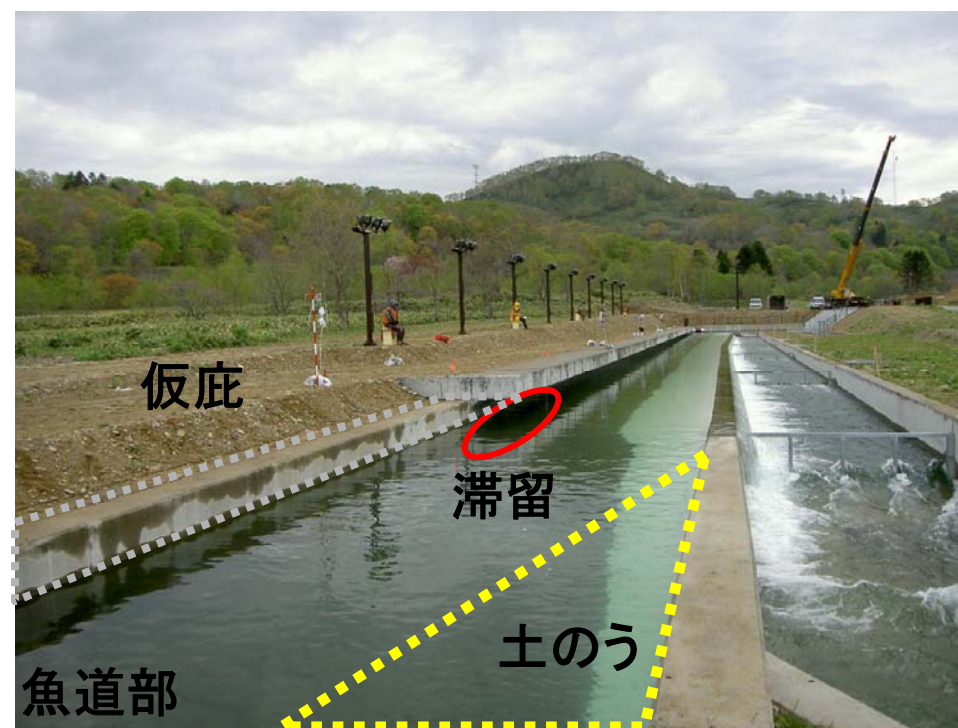


- 調査魚の放流後4時間までのスモルト降下調査と、流況調査を実施した。



【導水路下流側での降下スモルトの滞留要因】

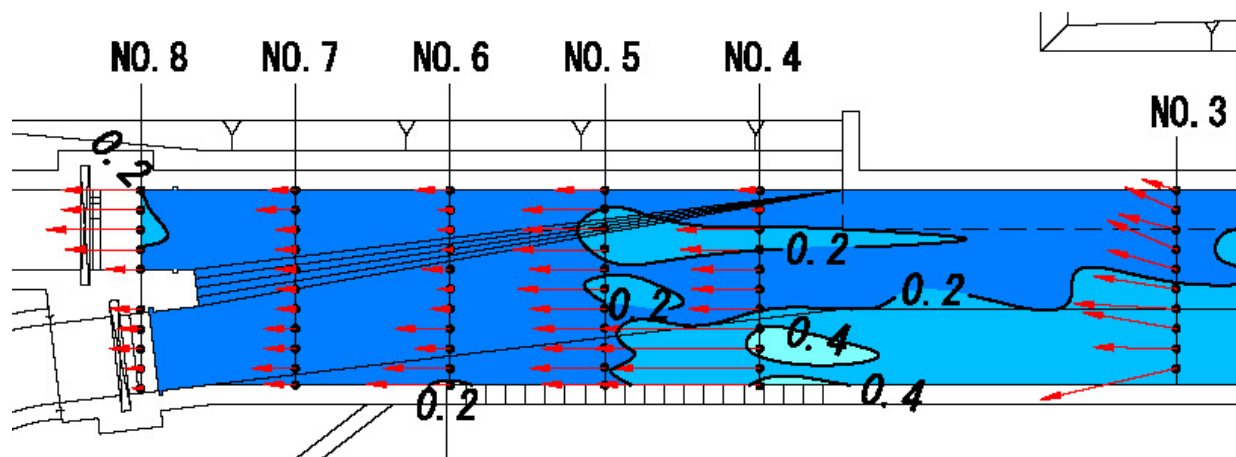
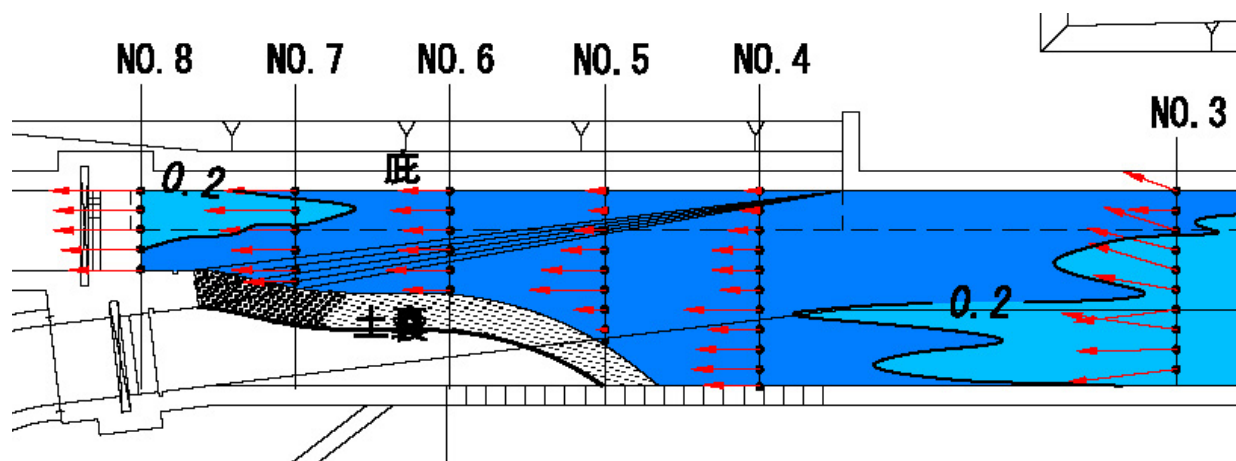
- 庇が設置されていない。
- 上流側と比較して流速が減衰するため、魚道部への誘導効果が小さい。
- 定位に適した流速帯が形成され、摂餌の場となる。



【改良点】

- 改良①： 導水路の下流側に陰影部を創出するために、底と照明を設置する。
- 改良②： 導水路の下流側の流速を増加させるために、左岸側に土のうを設置し、水路幅を狭小させる。



【設置前】 表層・中層・底層の平均 (チュウシベツ川流量 $4.4\text{m}^3/\text{s}$)**【設置後】 表層・中層・底層の平均** (チュウシベツ川流量 $3.9\text{m}^3/\text{s}$)

- 改良後における魚道部制水ゲート直上流の平均流速は、改良前と比較して、約 0.1 m/sec の上昇が確認された。

スマルト降下調査結果

(修正)

【平成20年】 第1回：天然スマルト、第2回：飼育スマルト

調査 No.		時間帯	流量（m3/s）				スマルト（尾）				
							越流部		越流部 下流	不明	合計
			チュウシ ベツ川	分水 施設	余水吐	魚道	余水吐 （落下）	導水路 （底）			
第1回	4/30	19～23（夜）	3.8	3.1	2.6	0.5	2	4	36	8	50
第2回	5/4	19～23（夜）	5.9	3.9	3.4	0.5	6	10	32	2	50

$$\text{降下率 (第1回)} = 36 / (50 - 8 - 4) = 95\%$$

$$\text{降下率 (第2回)} = 32 / (50 - 2 - 10) = 84\%$$

※余水吐水路に落下することなく、越流部を下流まで降下したスマルトの割合を降下率とした。

- 今後、底部下流端から制水ゲート直上流の河床部に、水深が徐々に浅くなるような斜路（勾配）を設けるなど、施設改善について検討を行う。

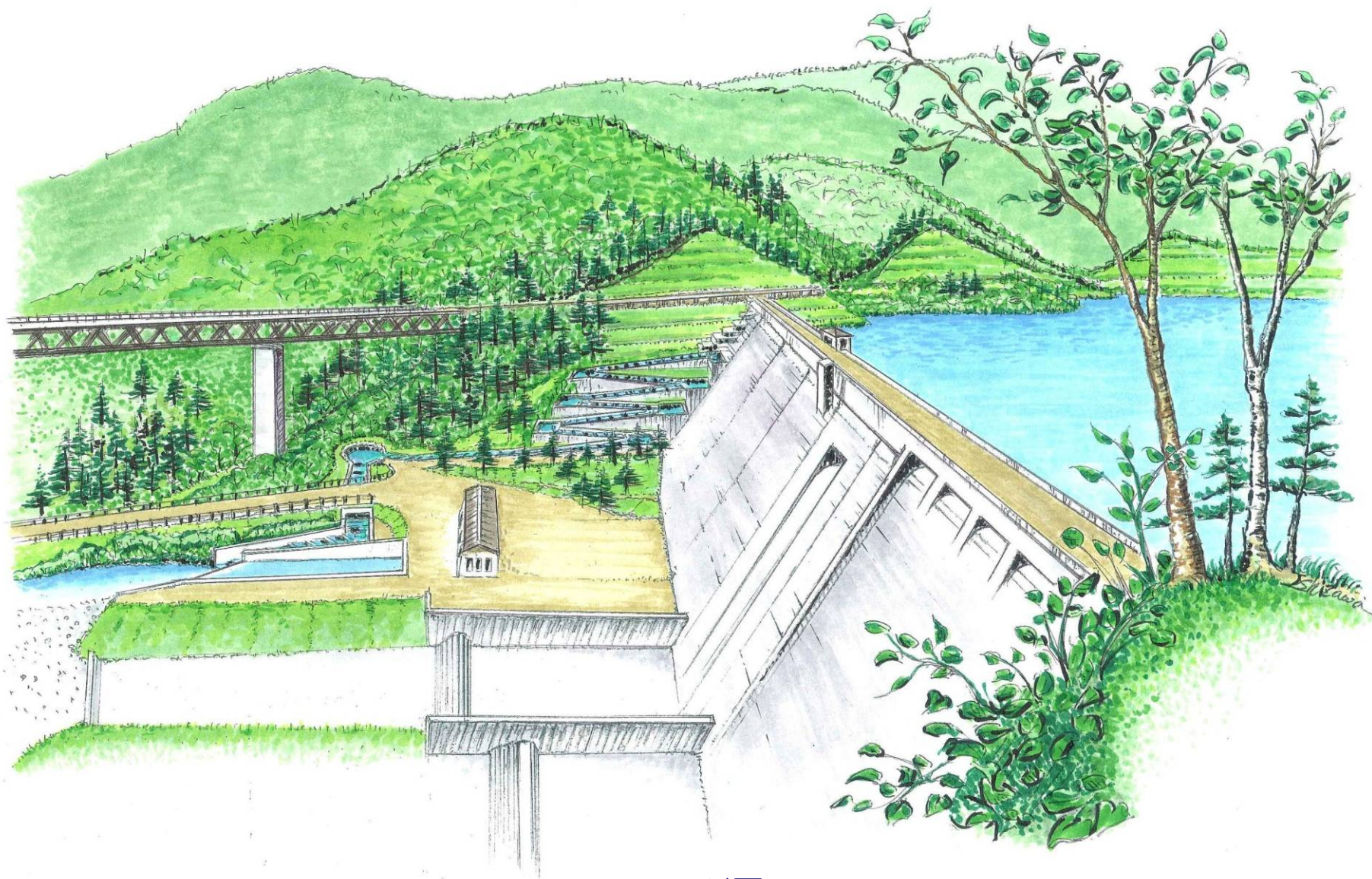
サンルダムに設置する魚道施設について

具体的な対策案について (バイパス方式案)

サンルダムの魚道は、美利河ダムと同様、ダム湖をバイパスする魚道でダム上下流を直接結ぶことにより、遡上及び降下ができる魚道を検討する。

ダム上流部には、降下してきたスモルトを魚道へ誘導する分水施設を設置し、ダム湖岸沿いにはダム堤体まで水路を配置する。また、ダム堤体から下流河川までは階段式魚道(プール式台形断面魚道)を配置する。



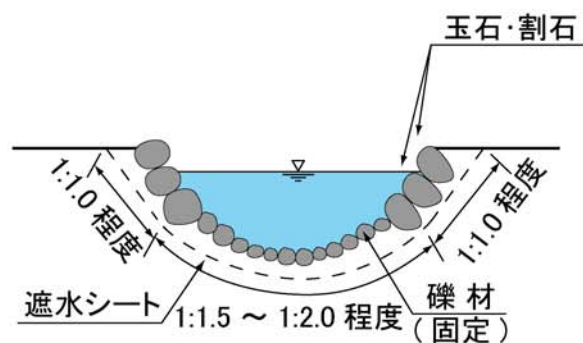


イメージ図

湖岸水路部は、ダム湖右岸の地形に合わせて配置することとする。

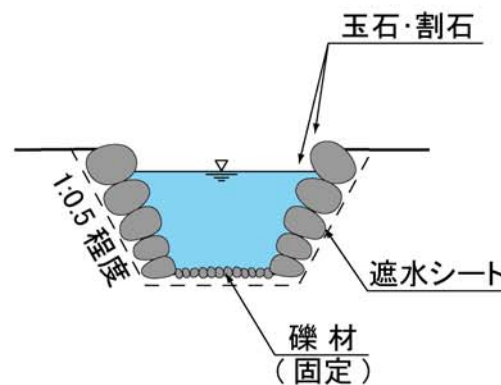
●標準的な水路

素掘り水路

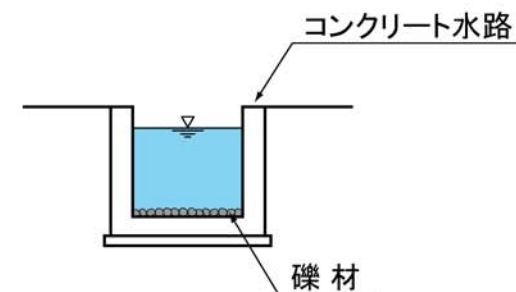


●地形が急峻な区間における水路断面

石積み水路

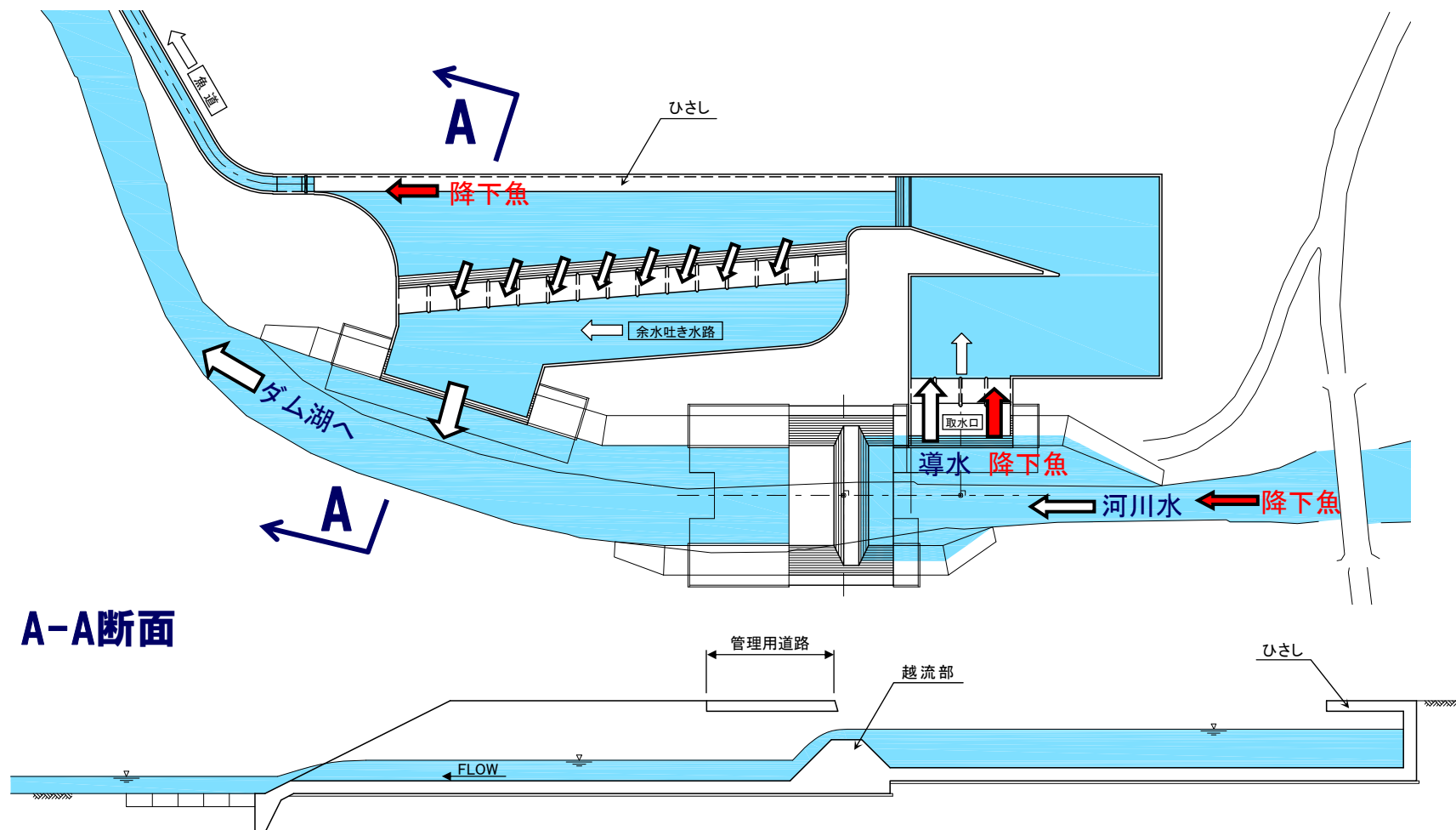


コンクリート水路



素掘り水路による魚道の類似事例

サンルダム上流部の分水施設は、美利河ダムにおいて採用されている「横越流堤方式」を基本とする。



なお、流量が多い場合は、余水吐きの越流部の水深が大きくなるため、迷入防止対策が課題となる。

バイパス方式の魚道への通水については以下のとおり検討する。

- サクラマスの遡上、降下を含む魚類の移動の時期を考慮し、通水する。**
- サクラマスの降下期には可能な範囲で流量を増する。**
- 冬期の魚道の通水の必要性について検討する。**

なお、運用にあたっては利水者の協力を得る必要がある。