

知床世界自然遺産地域内で 改良した河川工作物の評価



平成 25 年 3 月

河川工作物ワーキングチーム

巻頭言

世界自然遺産登録に先立つ 2004 年、世界遺産委員会の諮問機関である国際自然保護連合(IUCN)が、知床のダムに関してサケ科魚類が自由に移動できるような措置を講ずることを求め、日本政府は「知床世界自然遺産地域科学委員会」を立ち上げ、これに対応した。ここで紹介した 13 基のダム改良工事、ならびにその後のモニタリング結果は、科学委員会の下に組織された河川工作物ワーキンググループ及びその後継組織である河川工作物アドバイザー会議の助言のもと、関係行政機関が実施したものである。

知床ダム改良の目的は、ダムによって遡上を阻害されているサケ科魚類を、産卵に適する上流域に遡上させ、自然産卵によって個体群を維持し、サケの死骸が陸域の生物に還元される仕組みを再生することである。一方で、ダム下流域には、ふ化場や住居、ホテル、道路、橋などの施設や社会資本が整備されており、ダムがもつ防災機能も維持しなければならなかった。

改良工法は、河川工作物の機能維持を前提として、生態学及び工学的知見に基づいて決定した。サケ科魚類の移動確保、上・下流域の河川環境への影響回避、漁場への影響回避、施工性、施工後の維持・管理、経済性などを勘案し、その河川の状況に応じた最適な工法を選択した。また、まず現状の施設の改良のみでサケ科魚類が移動可能な構造にすることを最初に検討し、改良に伴って新たな施設を加えることは極力避けること、仮にどうしても必要な場合も最小限とし、現在の河川環境へこれ以上の負荷を与えないことをワーキンググループの基本的な考え方とした。

本冊子は、河川工作物アドバイザー会議の委員 5 名が自主的にワーキングチームを組織してダム改良工事現場を視察し、さらにモニタリング結果を精査した評価報告書である。ここに示されたモニタリング結果を見て頂ければわかるように、関係者の努力により、改良工事はおおむね当初の目的を達成した。ダムにより河口域に停滞していたサケ科魚類の群れは、上流域に遡上し産卵している。一方で課題も明らかになった。当初は、サケを遡上させることのみが主眼がおかれてきたため、ダム区間内の環境について議論する余裕がなかった。今回のレビューによって、ダム改良区間は、ダム上下流において実施された流路固定、河道整形によって、流速も速くなり、産卵環境としては適していない実態が明らかになった。土砂が頻繁に移動する溪流において実施される河道規制については、再考を促したい。

このレビューを実施した目的は、知床のダム改良工事を評価し、成果と課題を整理することによって、さらなる技術的發展を遂げることにある。一方で、生態系のつながりを再生した知床での経験や技術が、北海道そして日本の防災工事に役に立つことがあれば、望外の喜びである。

河川工作物ワーキングチーム

座長 中村 太士

目 次

【位置図等】

知床世界自然遺産地域内の河川位置図	1
河川工作物配置図	2
知床世界自然遺産地域内で改良を行った河川工作物の経過	6

【河川工作物ワーキングチームの評価】

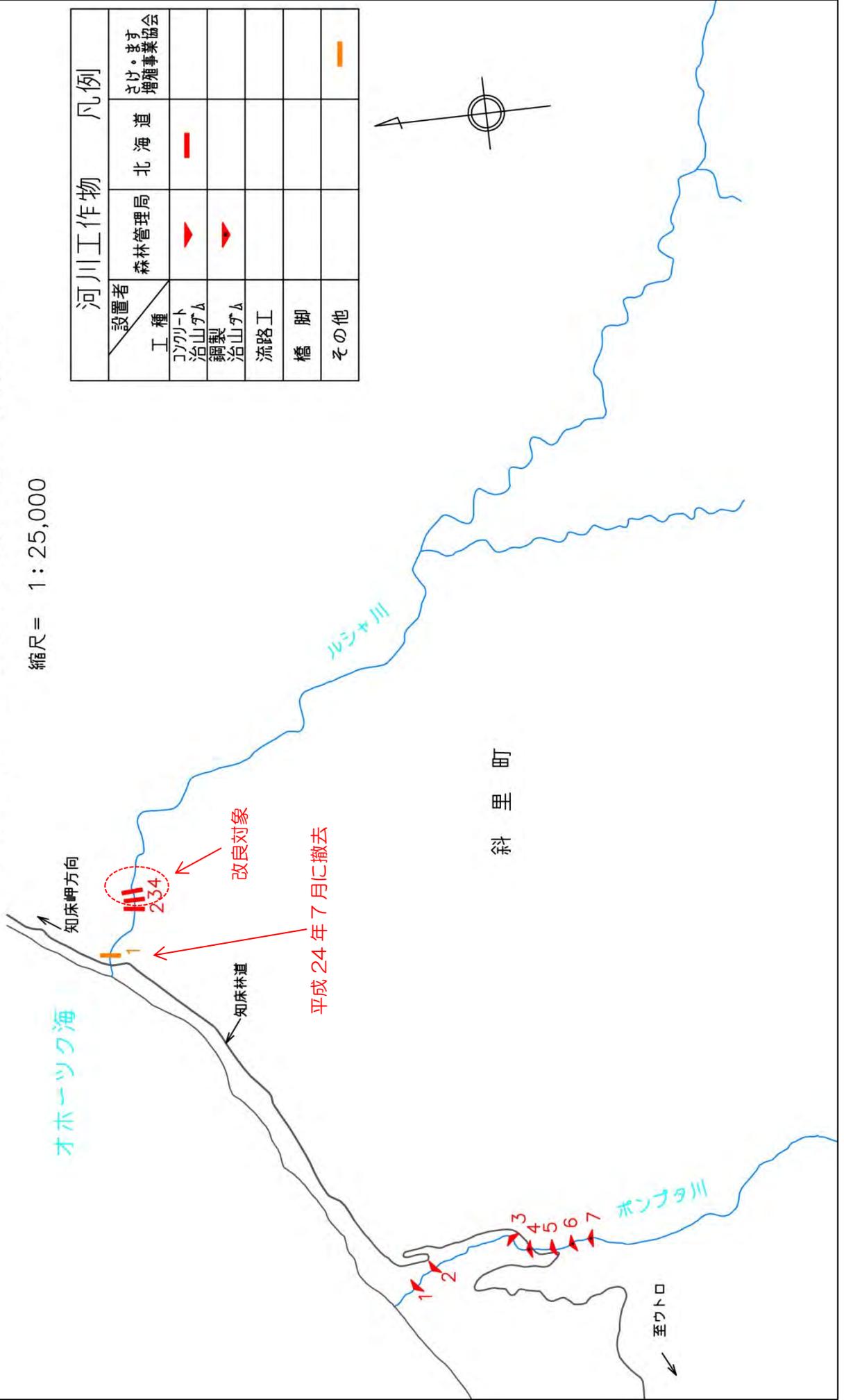
ルシャ川 第2ダム、第3ダム	7
イウベツ川支流 赤イ川 導水管	9
イウベツ川支流 赤イ川 No.11 治山ダム	10
イウベツ川支流 赤イ川 No.12 治山ダム	11
イウベツ川支流 赤イ川 No.13 治山ダム	13
イウベツ川支流 ピリカベツ川 No.8、10 治山ダム	15
サシルイ川 第1ダム	16
サシルイ川 第2ダム	18
チエンベツ川 第1ダム	20
チエンベツ川 第2ダム	21
羅臼川 No.19 砂防ダム	22
全体に共通した課題について	23

【参考資料】

河川工作物影響評価の検討状況及び結果	24
河川工作物がサケ科魚類に与える影響評価フロー	25
河川工作物影響評価表	26

ルシヤ川・ポンプタ川河川工作物配置図

縮尺 = 1 : 25,000



設置者		河川工作物		凡例	
工種	森林管理局	北海道	さけ。ます増殖事業協会		
コンクリート治山ダム	▶	—			
鋼製治山ダム	▶				
流路工					
橋脚					
その他				—	

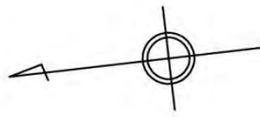
斜里町

至ウトロ

イワウベツ川・ホロベツ川河川工作物配置図

縮尺 = 1 : 30,000

オホーツク海



知床峠方向

盤ノ川

温泉川

ピリカベツ川

イワウベツ川

赤イ川

白イ川

ホロベツ川

斜里町

町道

道道

国道

国道

至ウトロ

改良対象

改良対象

河川工作物 凡例

設置者	河川管理局	斜里町	さげ・ます 増殖事業協会	開発局
工種	森林管理局			
コンクリート	▲			
治山ダム	▲			
鋼製		■		■
治山ダム		■		■
流路工		■		■
橋脚		■		■
その他		■	■	■

アイドマリ川他河川工作物配置図

縮尺 = 1 : 80,000

知床岬方向

河川工作物		凡例		
設置者		森林管理局	北海道	その他
工種				
コンクリートダム		▼	▼	
鋼製ダム		▼		
流路工				
橋脚				
その他				—



知床世界自然遺産地域内で改良を行なった河川工作物の経過 (H17～H24)

河川	設置者	工種	設置年	H17 (2005)	H18 (2006)	H19 (2007)	H20 (2008)	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	
イワウベツ川全体	斜里町	導水管	S55 (1980)	改良が適当 と評価	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
			S46 (1971)	改良が適当 と評価	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
	赤イ川 (イワウベツ川支流)	森林管理局	No.12治山ダム (鋼製)	S55 (1980)	改良が適当 と評価	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
			No.13治山ダム (鋼製)	S59 (1984)	改良が適当 と評価				改良実施			
			No.8治山ダム (本堤)	H3 (1991)	改良が適当 と評価		改良実施					
ピリカベツ川 (イワウベツ川支流)	森林管理局	No.10治山ダム (副堤)	H4 (1992)	改良が適当 と評価		改良実施						
		第2ダム (評価時：No3治山ダム)	S53 (1978)	改良が適当 と評価		改良実施						
ルシヤ川	北海道 (治山)	第3ダム (評価時：No4治山ダム)	S54 (1979)	改良が適当 と評価		改良実施						
			S39 (1964)		改良が適当 と評価		改良実施		改良実施		改良実施	
羅臼川	北海道 (砂防)	No.19砂防ダム	S47 (1972)	改良が適当 と評価		改良実施						
			S44 (1969)	改良が適当 と評価		改良実施						
			S62 (1987)		改良が適当 と評価							
サシルイ川	北海道 (治山)	第1ダム	S42 (1967)	改良が適当 と評価		改良実施						
			S42 (1967)	改良が適当 と評価		改良実施						
チエンベツ川	北海道 (治山)	第2ダム (本堤、副堤)	S62 (1987)	改良が適当 と評価			改良実施					
			S42 (1967)	改良が適当 と評価								
検討委員会			河川工作物ワーキンググループ			河川工作物アドバイザー会議						

▲流量観測 ◆河床変化モニタリング ●サケ科魚類遡上・産卵状況モニタリング ■オシヨロコマ生息数モニタリング

ルシャ川 第2ダム、第3ダム

1 管理主体 : 北海道

2 改良に至る経緯（平成 17 年に改良が適当と評価）

ルシャ川では河口より、さけ・ます増殖事業協会管理の魚止め横断工が 1 基、北海道管理のダムが 3 基存在していた。この内、さけ・ます増殖事業協会管理の魚止め横断工と北海道管理の 2 基目の第 2 ダムは、サケ科魚類にとって【時期によって遡上可能】、3 基目の第 3 ダムは【遡上困難】と評価された。第 3 ダムの上流にはサケ科魚類の産卵・生息環境が存在し、渓床勾配が緩く、滞留土砂量も少なく比較的安定している河川であることから、第 2 ダム、第 3 ダムの改良を行うこととした。

3 改良の取り組み（平成 18 年に改良工事実施）

改良前はダム越流部の水深が低く、流水が空中を飛んだ状態だったため、カラフトマス、シロザケの遡上は十分ではなかった。改良案は当初、ダム高を確保したまま遡上を可能とするため、下流に向かって斜めの切り欠きを入れる計画としたが、部分的に切り下げ（下流側水面高まで下げる）も取り入れることとした。結果的に、第 2 ダム、第 3 ダムともに、2 つの切り欠きと 1 つの切り下げを行い、3 つの遡上ルート（左岸切り欠き部、中央切り下げ部、右岸切り欠き部）を確保する改良を行なった。



第 2 ダム改良前



第 2 ダム改良後



第 3 ダム改良前



第 3 ダム改良後

4 モニタリング調査結果

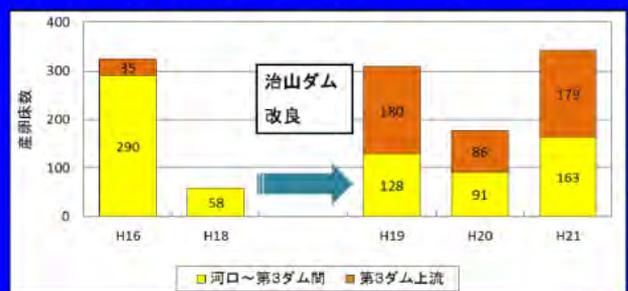
平成 19 年～21 年の 3 年間、産卵床数についてのモニタリング調査を実施した。改良前に比べ、カラフトマス、シロザケの遡上が容易になった。なお、河口の心化場施設と、心化場施設横の魚止め横断工は平成 24 年 7 月に完全に撤去された。

産卵床数の変化（ルシャ川・カラフトマス）



- ・河口部の基点から上流 500mまでの産卵床数
- ・第 3 ダム：最上流部に設置されているダム
- ・各年度の調査日の総数でグラフを作成

産卵床数の変化（ルシャ川・シロザケ）



- ・第 3 ダム：最上流部に設置されているダム
- ・各年度の調査日の総数でグラフを作成

5 改良の効果

カラフトマス、シロザケが最も多く遡上に利用しているのは 3 つの遡上ルートの内、中央切り下げ部であるが、左右の切り欠き部も利用されている。切り欠き部では堤体をつたって水が流れ落ち、なおかつ魚が泳げる水深が確保されているため、泳ぎ遡らせることが可能となった。改良によって、以前よりカラフトマス、シロザケの遡上数は増加した。

問題としては、3 つの遡上ルートの内、中央切り下げ部に流水が集中し、左右の切り欠き部の水深がやや足りない状況にあることである。水深を保つために、①当初より切り欠きのみでの改良のみとする、②中央切り下げ部の上流にアーチ状に石を組んで水量を調節する、の選択肢も有り得たと考えられる。②については、試験的に実施されたが、石の組み方が悪く、流出してしまった。また、上流から運搬される砂礫によってアーチ構造が埋まる可能性も高く、維持管理は難しいと考えられる。

6 今後の課題

- (1) 第 1 ダムは改良を行わなかったが、ダム下流の左岸側にプールができており、遡上する入口が分かりづらく、かつ魚がジャンプしたときにプールに落ちてヒグマの餌になっている。これを解消するために第 1 ダムも改良すべきである。
- (2) ルシャ川におけるさけ・ます増殖事業協会管理の魚止め横断工は、平成 24 年 7 月に同協会により完全に撤去された。したがって、サケ類の自然産卵遡上に及ぼす本横断工の影響は払拭された。
- (3) ルシャ川の 3 つのダムは、基本的にサケ科魚類、特にシロザケの自然産卵・遡上に障害を及ぼしていると考えられる。その理由として以下の 3 つがあげられる。①ルシャ川では産卵場である扇状地にダムが存在しており、河道を固定し直線化させ、そのため産卵面積が限られ、産卵場所の流速が早すぎる、②本来このような扇状地では河道が蛇行し、あるいは枝分かかれし、産卵場の面積が広く確保されるはずだが、ダムの水通しがそれを阻んでいる、③本来の扇状地であれば、伏流浸透水があちこちに出現し、そこが良い産卵場になるが、ここではダムが扇状地の端から端まで横断して地下深く設置されているため、伏流浸透水が遮断され産卵ができない状態となっている。ふ化場施設が撤去された現在の状況も踏まえて、世界自然遺産地域の核心地であるルシャ川のダムのあり方については今後検討していく必要がある。

イワウベツ川支流 赤イ川 導水管

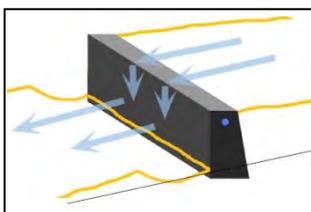
1 管理主体 : 斜里町

2 改良に至る経緯 (平成 17 年に改良が適当と評価)

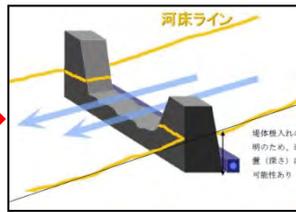
イワウベツ川支流の赤イ川下流には、斜里町管理の導水管が 1 基、北海道森林管理局管理の治山ダムが 3 基存在している。この内、導水管はイワウベツ川との合流点近くに位置し、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。導水管は防災目的の施設ではなく、上流に産卵環境があることから改良を行うこととした。

3 改良の取り組み (平成 20 年に改良工事実施)

導水管はコンクリート落差工の上部に埋設されていたが、導水管を下部に移設し、落差工を切り下げ、落差を解消した。



改良前イメージ



改良後イメージ



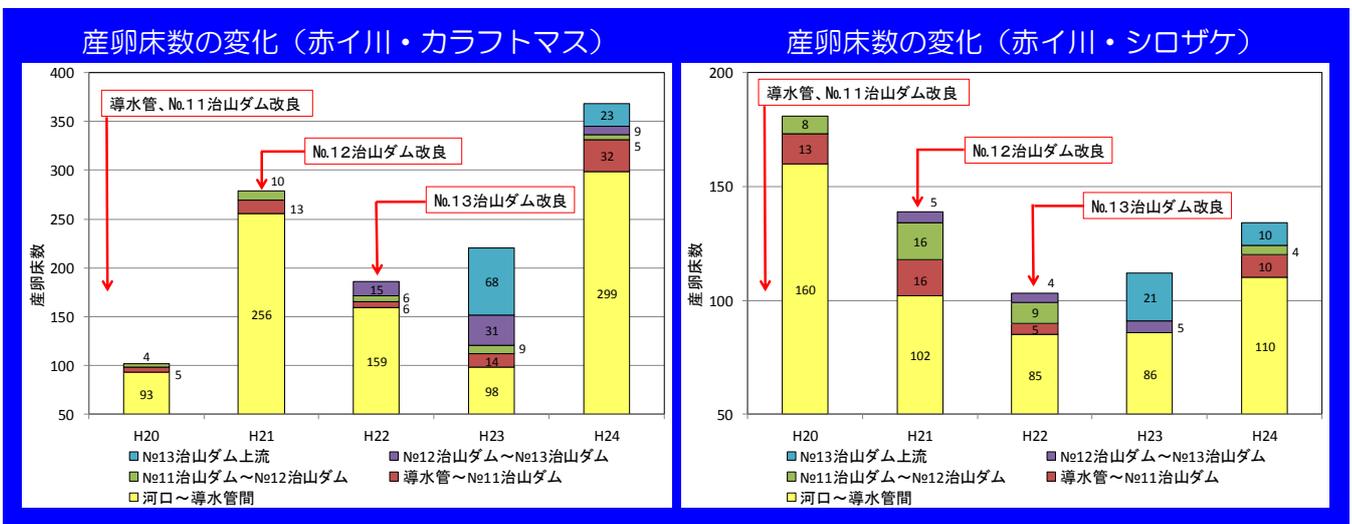
改良前



改良後 (H24)

4 モニタリング調査結果

平成 20 年～24 年の 5 年間で、モニタリング調査を実施した。改良後、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上が可能となった。なお、イワウベツ川の河口では、さけ・ますふ化場があり、カラフトマス、シロザケの捕獲を行っているが、一時的に捕獲口を開放して一部を上流へ遡上させている。



5 改良の効果

改良後、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上が可能となっている。また低コストで改良し、かつ改良後は自然状態に見えるくらいで、とても上手く改良を実施したことは高く評価することができる。

6 今後の課題

本川の河床低下が、改良した導水管下流の河床高に影響を与える可能性があるため、モニタリングを行いつつ必要な管理を行っていくべきである。

イワウベツ川支流 赤イ川 No.11 治山ダム

1 管理主体 : 北海道森林管理局

2 改良に至る経緯（平成 17 年に改良が適当と評価）

イワウベツ川支流の赤イ川下流には、斜里町管理の導水管が 1 基、北海道森林管理局管理の治山ダムが 3 基存在している。この内、赤イ川の下流から 2 基目のNo.11 治山ダムは、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。流水により砂礫の交換が起きているが、河床地形に変化が少ない平衡状態を保っている河川であり、ダム上流域の河床勾配、河床材料の状況からサケ科魚類の産卵適地を多く有すると判断できたことから改良を行うこととした。

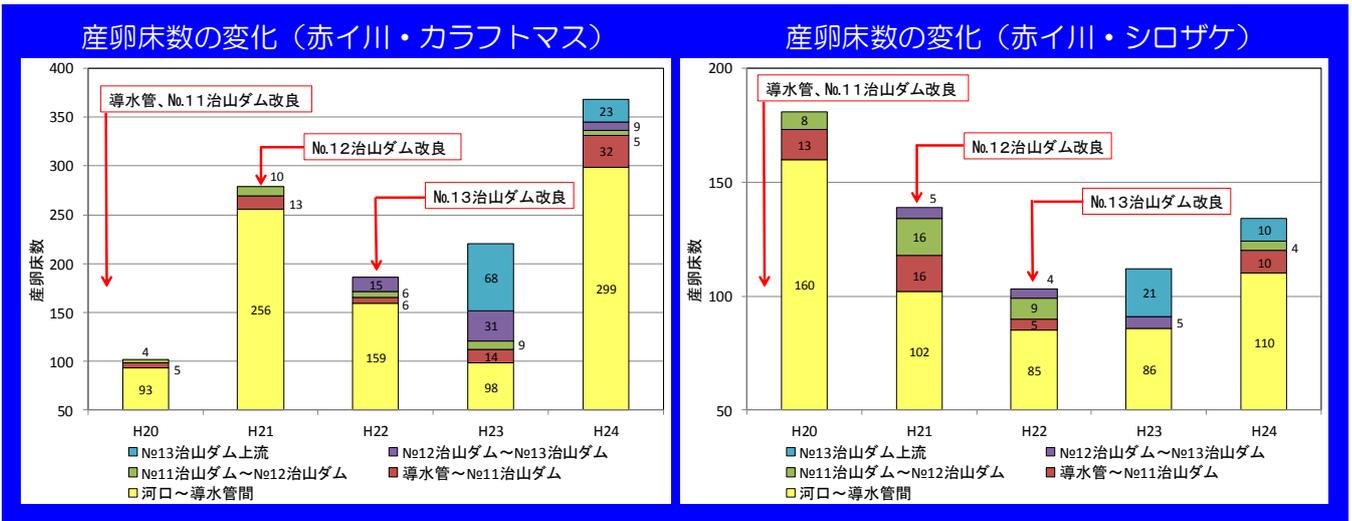
3 改良の取り組み（平成 18 年に改良工事実施）

放水路部分を約 1.2m切り下げた。下流側は玉石をワイヤー・ボルトで連結し、下流に向かってアーチ型に配置したスロープとし、落差を解消した。



4 モニタリング調査結果

平成 20 年～24 年の 5 年間、モニタリング調査を実施した。改良後、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上が可能となった。



5 改良の効果

切り下げによりダム落差を解消し、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上ルートを確認している。

問題としては、下流側は玉石をワイヤー、ボルトで連結しているが、ボルトが抜けたり、ワイヤー連結が外れたりする箇所も認められ、落差の発生が懸念されている。そもそもワイヤーやボルトで固定することが妥当であったかどうか疑問である。河床礫は、動きながら最も安定した構造に落ち着く。ワイヤーでそうした仕組みを規制することは、局所的に砂礫の交換が起きず、かえって部分的に不自然な河床状態を引き起こすと考えられる。また、下流に向かってアーチ構造を組むことは間違いであり、上流に向かってアーチ構造を組み、流水の力を受けるべきであった。こうした河床状況は、産卵環境にも適しておらず、ダム下流のワイヤーによる固定区間では産卵床は認められなかった。ダム下流に深い淵ができて反転流が生じ、瀬に小砂利が溜まるような構造も検討すべきであった。

6 今後の課題

玉石のワイヤー連結は施工数年の内に動いて乱れており、まとめて流下する際は処理の障害にもなるので、今後はこのようなケースでは採用すべきではない。なお、堤体の下流面に付いているワイヤー連結玉石が落ちると落差が発生して、魚類が遡上し難くなるので、その際は再改良が必要となる。

イワウベツ川支流 赤イ川 No.12 治山ダム

1 管理主体 : 北海道森林管理局

2 改良に至る経緯 (平成 17 年に改良が適当と評価)

イワウベツ川支流の赤イ川下流には、斜里町管理の導水管が 1 基、北海道森林管理局管理の治山ダムが 3 基存在している。この内、赤イ川の下流から 3 基目のNo.12 治山ダム (鋼製) は、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。流水により砂礫の交換が起きているが、河床地形に変化が少ない平衡状態を保っている河川であり、ダム上流域の河床勾配、河床材料の状況からサケ科魚類の産卵適地を多く有すると判断できたことから改良を行うこととした。

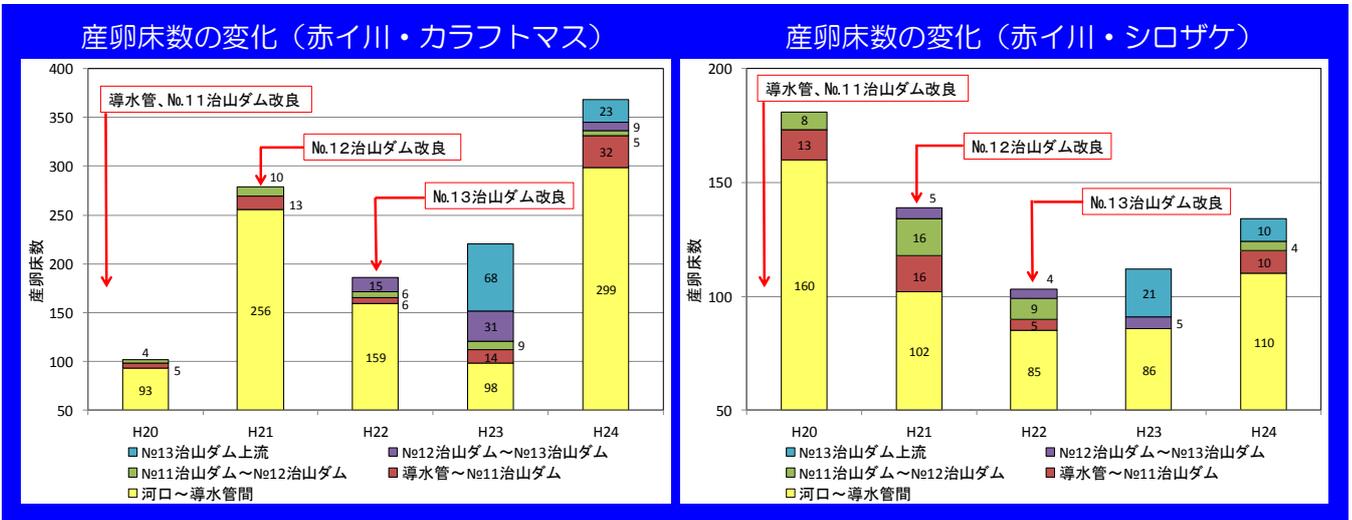
3 改良の取り組み (平成 21 年に改良工事実施)

スクリーン式ダムのため、水が渦を巻くのをある程度吸収できるという見解からスリット化の改良を選択した。左岸寄りの鋼製スクリーン部分を 4m幅でスリット化した。コンクリート基礎部の落差を解消するため下流部に玉石連活による斜路を設けた。上流側は掘込み流路とし法面に玉石の配置 (捨石工) を行なった。



4 モニタリング調査結果

平成 22 年~24 年の 3 年間、モニタリング調査を実施した。改良後、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上が可能となった。



5 改良の効果

スリット化によりダム落差を解消し、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上ルートを確保している。

問題として、スリット背面の堆砂域に玉石配置による掘込み流路を作ったことで、流速が速くなり、小砂利が溜まりづらくなり、サケ科魚類の産卵環境として適さなくなった。また、スリット背面を掘込み流路で狭めたことにより、増水時のスリットによる堰上げ効果がなくなった。この 2 点は大きな反省点として上げられる。

6 今後の課題

- (1) 改良実施時に委員会より、当初から上流を固めないよう要望があったが、直ぐに掘込み流路が実施されてしまった。これは堆砂域右岸側に大きな崩壊地があったこと、さらに堆積土砂や堆砂面上に成長した樹木があり、それらの流出をおそれたためと考えられる。スリット開口部が開いた一定期間は、洪水とともに土砂が流出し、低水時の流路は元河床勾配に近づく。その際、堆砂土砂のうち、元河道の主たる構成材料とならない砂や小礫成分は流出するのが一般的であり、結果として滞筋はスリット部に向かって形成される。堆砂面の流路固定を人為的に行うのではなく、モニタリングの結果を確認しつつ、防災上必要とあれば工事を実施すべきであった。この反省点を今後の改良に生かしていくべきである。
- (2) ダムによって出来た堆砂域で成長した樹木の処理については今後の課題として残っている。
- (3) スリット幅はNo.12 ダムでは4mで、直上流にあるNo.13 ダムではスリット幅が10mであり、整合性がなく、説明が難しい状況となっている。堰上げ効果を確保しつつ、どのようにスリット幅を決めていくか、治山事業として今後検討しておく必要がある。
- (4) ダム堆砂域は、流路固定により流速が速く、魚類の移動は可能であるが、産卵環境としては適しておらず、今後の更なる検討が必要である。

イワウベツ川支流 赤イ川 No.13 治山ダム

1 管理主体 : 北海道森林管理局

2 改良に至る経緯（平成 17 年に改良が適当と評価）

イワウベツ川支流の赤イ川下流には、斜里町管理の導水管が 1 基、北海道森林管理局管理の治山ダムが 3 基存在している。この内、赤イ川の下流から 4 基目のNo.13 治山ダム（鋼製）は、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。流水により砂礫の交換が起きているが、河床地形に変化が少ない平衡状態を保っている河川であり、ダム上流域の河床勾配、河床材料の状況からサケ科魚類の産卵適地を多く有すると判断できたことから改良を行うこととした。

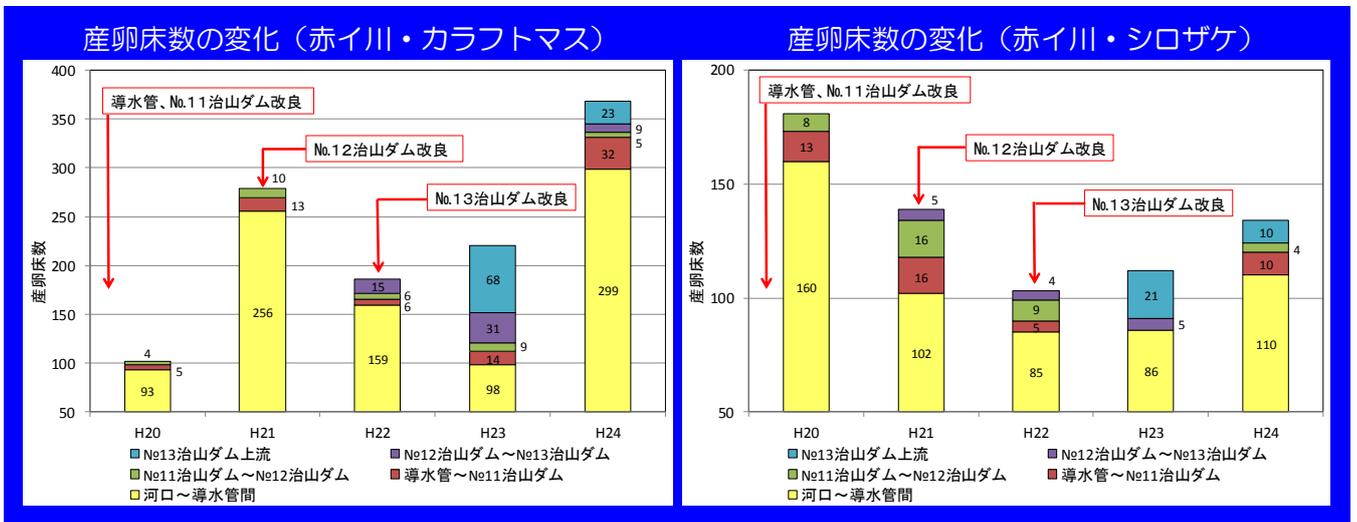
3 改良の取り組み（平成 22 年に改良工事実施）

鋼製スクリーン部分を 10m幅でスリット化した。上流側は掘込み流路とし、3 基の玉石連結帯工と法面に玉石を配置した。上流堆砂域で工事支障木となったトドマツは掘込み流路脇の整形面（平坦）に移植した。



4 モニタリング調査結果

平成 23～24 年の 2 年間、モニタリング調査を実施した。改良後、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上が可能となった。なお、平成 22 年 12 月の増水で左岸上流の整形面に流水が廻り、左岸に流路が変動している。



5 改良の効果

スリット化によりダム落差を解消し、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上ルートを確認している。

問題としては、スリット背面の堆砂域に玉石配置による掘込み流路ならびに帯工を施工したことが反省点として上げられる。なお、スリット化により河床勾配が急になったため、元々の河床材料ではないダム堆砂域の砂や小礫成分は留めておくことが困難であるとの判断から、平成 22 年 12 月の増水後、細粒土砂を自然流下させることについて、下流域のさけ・ますふ化場と協議した結果、自由な流路変動と土砂移動に任せることとなり現在に至っている。

6 今後の課題

(1) 堆砂面の樹木の問題

堆砂面に生育していたトドマツは砂礫が頻繁に動く場所に定着する樹種ではなく、ダム堆砂面という人工的な安定地形面に侵入定着したと考えられる。今回、ダム堆砂面の流路固定のため、掘削工事が行われ、その際、これらトドマツを造園的な手法で移植した。その後、洪水攪乱によって多くの移植個体が倒壊・流出しており、こうした移植は無駄であり、世界自然遺産の修復事業としては適当ではなかったと考えられる。

(2) 堆砂面の流路固定

No.12 ダムと同様、堆砂面に直線的な固定流路を造成したことは適当ではなかった。結局、現在の滞筋は、この流路ではなく、左岸側を流れており、人為的に固定することが無意味であったことが明らかになった。

(3) ダム上流の堆積土砂の処理

No.12 ダムと較べても、このダムの堆砂礫は細かく、本来イワウベツ川の河床を構成する礫とは大きく異なっていた。スリット化による細粒土砂の流出を防ぐことは無理であり、むしろ下流や沿岸域の生息場形成に必要な砂礫を供給する意味からも、流下させるべきである。なお上流域を自由な流水の動きに任せている現在、ダム堆砂域にある樹木が流木化しつつある状況にある。流木がスリット部を閉塞し災害が予想される場合には迅速に処理することが必要である。

イワウベツ川支流 ピリカベツ川 No.8、10 治山ダム

1 管理主体 : 北海道森林管理局

2 改良に至る経緯（平成 17 年に改良が適当と評価）

イワウベツ川支流のピリカベツ川下流には、北海道森林管理局管理の治山ダムが 2 基（本堤と副堤）存在している。この 2 基のダムの右岸側には魚道が設置されていたが堆砂により閉塞し、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。既存の魚道の改修を含めて検討を行うことが適当と評価された。

3 改良の取り組み（平成 19 年に改良工事实施）

本堤を 2m 幅でスリット化した。副堤は深さ 20cm の滞筋を 1 箇所入れた。下流側は副堤の落差を解消するためにコンクリートブロックによる帯工を 3 基設置し河床に玉石を敷いたスロープとした。上流側は 10 基の玉石連結帯工を設置し、河道整形を行なった。



改良前

改良直後

改良直後（上流）

改良後（H24）

改良後（上流、H24）

4 モニタリング調査結果

平成 20 年～24 年の 5 年間、モニタリング調査を実施した。本改良ダム上流では平成 22 年にサクラマス 1 尾（産卵床 1 床）、平成 23 年にカラフトマス 3 尾（産卵床 1 床）、平成 24 年にサクラマス 1 尾が確認された。

5 改良の効果

カラフトマス、サクラマスの遡上が数尾確認している程度で、改良の効果を十分確認できない状況にある。

問題としては、下流は河床全面に大規模な玉石式スロープを設置したことで、産卵環境が損なわれたことである。また上流も河道整形を行ったことである。改良に関して落差をどう解消するか主眼が置かれ、水を滞留させる、砂礫を滞留させるという視点がなかった。上下流の取り扱いでは、こうした配慮に欠けた工事が行われたことが大きな反省点として上げられる。

6 今後の課題

- (1) このダムの上流、下流で実施された大規模な河道整形には、大きな予算がかかる。しかし、ほとんどの場合、好ましくない結果を招いており、砂礫変動が著しい知床のような溪流で、ダム改良に付随して行った河道や流路固定を目的とした工事は機能しないと考えられる。
- (2) 現状のスリット幅は、2m ときわめて狭い。本当にこれでよいのかどうか、モニタリング結果に基づく再評価が必要である。
- (3) 元々カラフトマスはピリカベツ川合流点まで遡上していなかったもので、ダム改良の効果を評価する対象とするのは難しく、ピリカベツ川の遡上に関してはサクラマス、オショロコマをベースに評価していくべきである。

サシレイ川 第1ダム

1 管理主体 : 北海道

2 改良に至る経緯（平成 17 年に改良が適当と評価）

サシレイ川には北海道管理のダムが 2 基存在している。この内、下流から 1 基目の第 1 ダムは、折返し式の既設魚道が右岸に設置されていたが、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。上流にはサケ科魚類の産卵・生息環境が存在することから既存の魚道の改修を含め、改良の検討を行うことが適当と評価された。

3 改良の取り組み（平成 19 年に改良工事実施）

当初、委員会よりダム中央で上流に引き込むタイプの魚道が提案されたが、ダム機能の維持と施工経費の観点から、セカンドベストとして既設魚道の改良を選択した。改良は、①入口を見つけ易いように魚道流出口を扇型に改良、②越流水深の確保・隔壁ナップの解消・隔壁落差の解消・魚道内の排砂促進のため、隔壁を台形型にする改良、側壁に勾配を付す改良を実施した。さらに平成 22 年に導流壁を嵩上げする改良工事を実施した。



第 1 ダム改良前

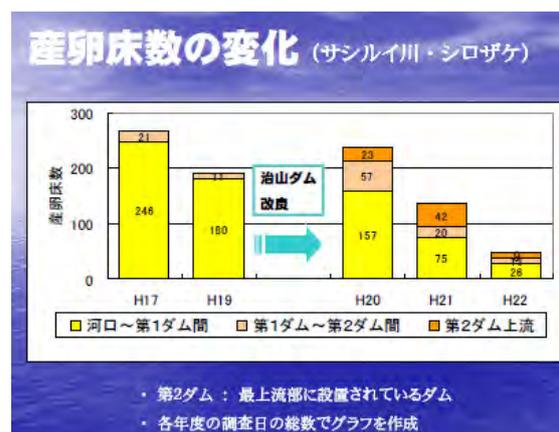
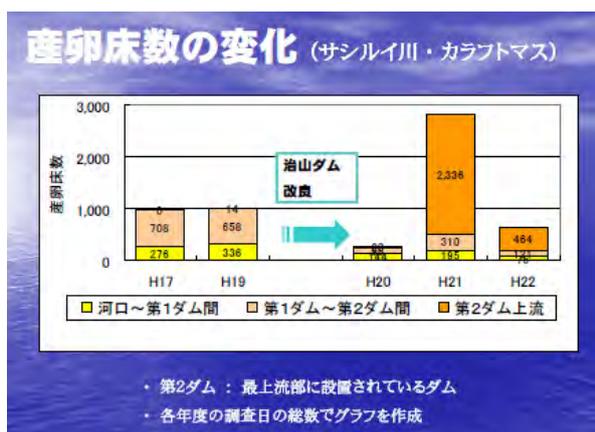
第 1 ダム改良後

4 モニタリング調査結果

平成 20 年～22 年の 3 年間、産卵床数についてのモニタリング調査を実施した。改良前に比べ、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上が容易になった。改良後から現在まで、魚道内への流入量は確保されており、魚道流入口での土砂浚渫等の維持管理は行っていない。なお、サシレイ川河口では増殖のためカラフトマス捕獲を行っている。



第 1 ダム再改良後



5 改良の効果

魚道でのカラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上は基本的に上手く行っている。

改良前は、ダムから落ちる水と魚道入口から出る水の位置が別々で、プールが二つできており、かつ魚道流出口部分のプールが小さくて魚が魚道流出口を見つけにくかったが、改良後はそれが一体化して大きなプールとなり改善された。特に魚道流出口の形を平面的に斜めにしたことでその効果を高めている。ダム堤体越流部の下流側に隔壁を設けて、堤体越流部をプールにして魚が泳ぎきれるようにしている。



この最後の部分にプールがないと流れが浅く流速が速くなり、押し戻されて通過しにくくなるため、この隔壁構造は良い評価ができる。

魚道内の隔壁が台形型で側壁が傾斜面となる本魚道は、側壁斜面に沿って流れる直線流が魚類の遡上ルートを確認している。また中央部の流れが早いですが、中央から左右に反転流が生まれ流速が落ちる箇所ができており、魚はこの両脇の流れを利用して効率的に遡っている。さらに、水は隔壁を滑るように流れており、剥離した流れがないことが良い。また流量の変化にも対応できる魚道であり、これまでの魚道よりもかなり上手く機能していると認めることができる。

6 今後の課題

現在のところ問題はないが、魚道流入口の閉塞の懸念は残るので、今後もモニタリングが必要である。

サシルイ川 第2ダム

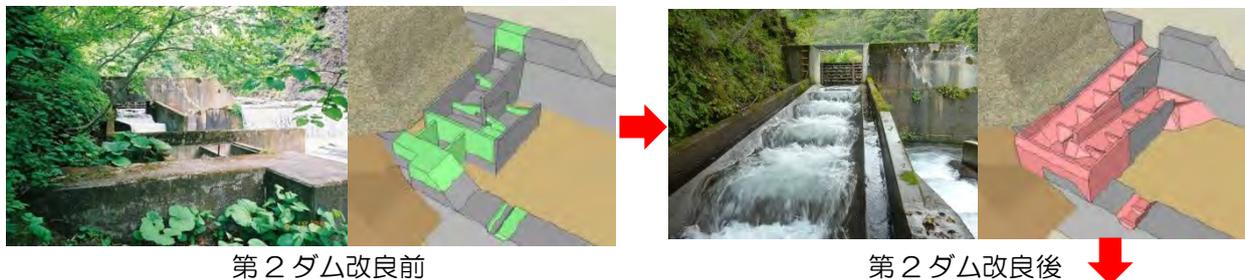
1 管理主体 : 北海道

2 改良に至る経緯（平成 17 年に改良が適当と評価）

サシルイ川には北海道管理のダムが 2 基存在している。この内、下流から 2 基目の第 2 ダムは、折返し式の既設魚道が左岸に設置されていたが、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。上流にはサケ科魚類の産卵・生息環境が存在することから既存の魚道の改修を含め改良の検討を行うことが適当と評価された。

3 改良の取り組み（平成 19 年に改良工事实施）

ダム機能の維持と施工費の観点から、既設魚道工の改良を選択した。改良は、①入口を見つけ易いように魚道流出口を扇型に改良、②越流水深の確保・隔壁ナップの解消・隔壁落差の解消・魚道内の排砂促進のため、隔壁を台形型にする改良、側壁に勾配を付す改良、③副ダム右岸側の一部切り下げを実施した。同時に下流左岸では、仮設道路の保護と濁水防止の目的で護岸（フトン箆）を実施した。また、本堤と副堤の間に根固めとして設置されていたコンクリートブロックの一部が河川下流に流出・散在していたことから護岸に沿って並べる形で整理した。さらに平成 22 年に、下流の産卵環境改善のため副ダム左岸部を切り下げる改良工事を実施した。



第 2 ダム改良前

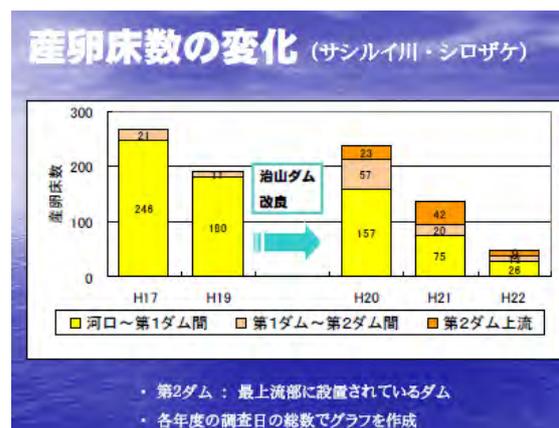
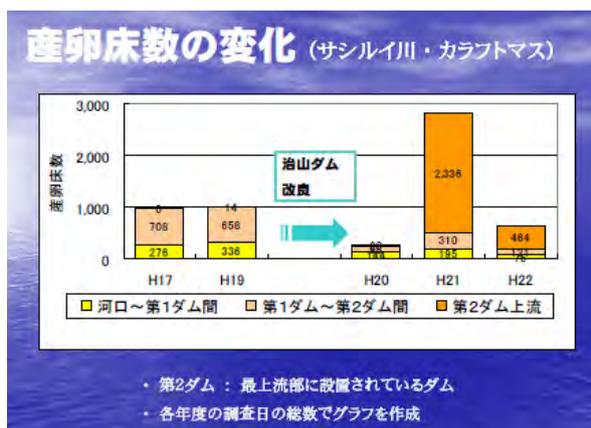
第 2 ダム改良後

4 モニタリング調査結果

平成 20 年～22 年の 3 年間、産卵床数についてのモニタリング調査を実施した。改良前に比べ、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オシロコマの遡上が容易になった。



第 2 ダム副ダムの再改良後



5 改良の効果

魚道でのカラフトマス、シロザケ、サクラマス、オシロコマの遡上は基本的に上手く行っている。

改良前は、サクラマスは溯れたが、カラフトマスは魚道で渋滞していた、シロザケは魚道を溯れなかった、オシロコマはダム下で滞留していた、という状況だったが、改良後は 4 種全てが溯れるようになった。サシルイ川第 1 ダムと同様にダム堤体越流部の下流側に隔壁を設けており、この隔壁構造は良い評価ができる。

魚道内の隔壁が台形型で側壁が傾斜面となる本魚道は、側壁斜面に沿って流れる直線流が魚類の遡上ルートを確認している。



また中央部の流れが早い、中央から左右に反転流が生まれ流速が落ちる箇所ができており、魚はこの両脇の流れを利用して効率的に遡っている。さらに、水は隔壁を滑るように流れており、剥離した流れがないことが良い。また流量の変化にも対応できる魚道であり、これまでの魚道よりもかなり上手く機能していると認めることができる。

問題として、下流右岸部に護岸設置及び下流兩岸にコンクリートブロック置いたことにより、以前は産卵床として使用されていた区域が消失したこと、川幅を狭めたため河床低下を起こしていることが上げられる。



第2ダム下流の状況（改良前）



第2ダム下流の状況（改良後）

6 今後の課題

サシルイ川は11月以降、海が荒れる時は河口閉塞を起こし、第1ダムの副ダム付近まで水位が上がるため、第1ダムから上流の環境が重要な河川である。さらにサシルイ川は羅臼側の河川の中でも上流域に良い産卵環境のある河川であることから、改良効果を大切にしたい河川である。

この河川でも河道整形（第2ダム下流の護岸設置とコンクリートブロック配置）が川幅を狭め、産卵環境として適さない状況を造り出しているため、さらなる検討が必要である。

チエンベツ川 第1ダム

1 管理主体 : 北海道

2 改良に至る経緯（平成 18 年に改良が適当と評価）

チエンベツ川には北海道管理のダムが 2 基存在している。この内、下流から 1 基目の第 1 ダムは、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。上流にはサケ科魚類の産卵・生息環境が存在することから、河口部の保全対象（住宅、道々、漁港）の安全に十分配慮した上で、必要な対策を検討することが適当と評価された。

3 改良の取り組み（平成 20 年に改良工事実施）

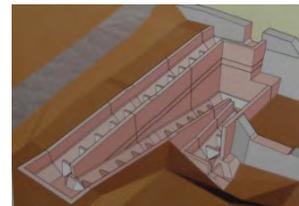
ダム機能の維持と施工経費の観点から、折返し階段式魚道工の設置を選択した。構造は越流水深の確保・剥離流（ナップ）防止・魚道内の排砂促進等を目的に、傾斜側壁、台形型隔壁の魚道とした。さらに平成 22 年に、迷入防止対策として副ダム右岸部の切り下げを埋める改良工事を実施した。



第 1 ダム改良前



第 1 ダム改良後

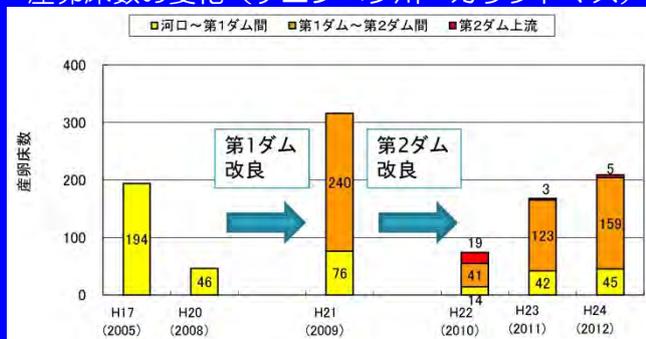


第 1 ダム副ダム再改良後

4 モニタリング調査結果

平成 21 年～24 年の 4 年間、産卵床数についてのモニタリング調査を実施した。改良前に比べ、カラフトマス、シロザケ、オショロコマの遡上が可能となった。

産卵床数の変化（チエンベツ川 カラフトマス）



産卵床数の変化（チエンベツ川 シロザケ）



5 改良の効果

魚道でのカラフトマス、シロザケ、オショロコマの遡上は基本的に上手く行っている。

魚道内の隔壁が台形型で側壁が傾斜面となる本魚道は、側壁斜面に沿って流れる直線流が魚類の遡上ルートを確認している。また中央部の流れが早い、中央から左右に反転流が生まれ流速が落ちる箇所ができており、魚はこの両脇の流れを利用して効率的に遡っている。さらに、水は隔壁を滑るように流れており、剥離した流れがないことが良い。また流量の変化にも対応できる魚道であり、これまでの魚道よりもかなり上手く機能していると認めることができる。

問題として、魚道流入口はダム堤体越流部が水平でサシルイ川の魚道のように隔壁がなく、サシルイ川での良い事例がチエンベツ川では取り入れられていない点が上げられる。隔壁ができるようにダム堤体越流部上端を一部切り欠くなどで対応が可能である。

6 今後の課題

チエンベツ川は河口から第 1 ダムまで川幅が狭く河床低下が進み、河床のほとんどを巨石が占める状況となっており、下流から改善しないと産卵床環境に対しての根本的な解決にならないのが現状である。

チエンベツ川 第2ダム

1 管理主体 : 北海道

2 改良に至る経緯（平成 18 年に改良が適当と評価）

チエンベツ川には北海道管理のダムが 2 基存在している。この内、下流から 2 基目の第 2 ダムは、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。上流にはサケ科魚類の産卵・生息環境が存在することから、河口部の保全対象（住宅、道々、漁港）の安全に十分配慮した上で、必要な対策を検討することが適当と評価された。

3 改良の取り組み（平成 21 年に改良工事実施）

ダム機能の維持と施工経費の観点から、折返し階段式魚道工の設置を選択した。構造は越流水深の確保・剥離流（ナップ）防止・魚道内の排砂促進等を目的に、傾斜側壁、台形型隔壁の魚道とした。



第 2 ダム改良前

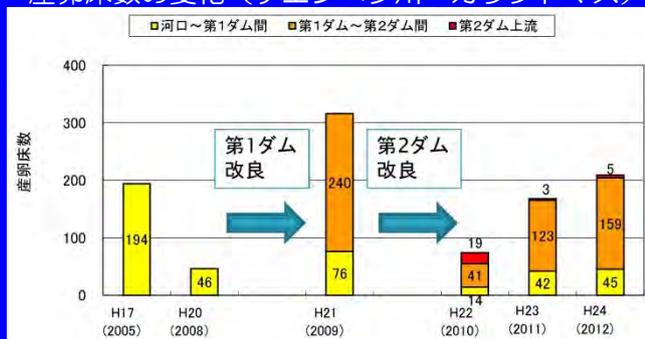


第 2 ダム改良後

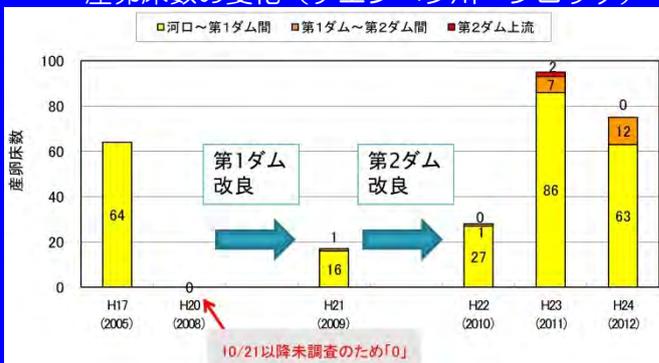
4 モニタリング調査結果

平成 22 年～24 年の 3 年間、産卵床数についてのモニタリング調査を実施した。改良前に比べ、カラフトマス、シロザケ、オショロコマの遡上が可能となった。

産卵床数の変化（チエンベツ川 カラフトマス）



産卵床数の変化（チエンベツ川 シロザケ）



5 改良の効果

魚道でのカラフトマス、シロザケ、オショロコマの遡上は可能となっている。しかし、シロザケに関しては遡上数が少なく改良の効果を十分確認できない状況にある。なお、チエンベツ川では魚道ができる前は、カラフトマスは海で産卵していたが、魚道設置後は海ではなく河川で産卵しており、その点では改良の意味はあったといえる。

問題として、魚道流入口はダム堤体越流部が水平でサシルイ川の魚道のように隔壁がなく、サシルイ川での良い事例がチエンベツ川では取り入れられていない点が上げられる。隔壁ができるようにダム堤体越流部上端を一部切り欠くなどで対応が可能である。また、改良時に副ダム下流右岸側での護岸（フトン籠）設置、副ダム下の巨石置きにより川幅が狭められており、淵ができて小砂利が溜まり易くする工夫が足りなかった。



第 2 ダム下流部 (H24)

6 今後の課題

チエンベツ川は第 2 ダムの上流約 100m より上では産卵床を作れる環境はない。第 1 ダムから第 2 ダムまでの区間は産卵環境として重要であり、第 2 ダム下流は護岸と巨石により流路が規制されているので、将来的に何らかの工事を行う機会があれば、合わせて改良を行うことが望ましい。

羅臼川 No.19 砂防ダム

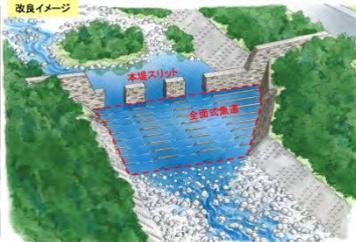
1 管理主体 : 北海道

2 改良に至る経緯（平成 18 年に改良が適当と評価）

羅臼川本流には北海道管理のダムが 20 基、北海道森林管理局管理のダムが 7 基、羅臼町管理の取水堰が 1 基存在している。この内、下流から 18 基目までのダムには魚道が設置又は計画されていた。その上流のNo.19 砂防ダムは、サケ科魚類にとって【遡上困難】と評価された。No.19 砂防ダムは老朽化のため補強が必要であり、これに伴い改良の検討を行うことが適当と評価された。

3 改良の取り組み（平成 21 年～24 年に改良工事実施）

洪水時の堰上げによる土砂調節機能を検討し、本堤に 3 つのスリットを入れる構造とした。下流部は全面魚道を兼ねる隔壁付きの水叩を設置する構造とした。



No.19 砂防ダム改良前

No.19 砂防ダム改良後

4 モニタリング調査結果

平成 22 年～24 年の 3 年間、遡上個体数、産卵床数についてのモニタリング調査を実施した。改良前に比べ、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上が可能となった。なお、羅臼川河口では増殖のためカラフトマス、シロザケの捕獲を行っている。



5 改良の効果

スリット化によりダム落差を解消し、カラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマの遡上ルートを確認している。

問題として、下流部の水叩の隔壁は部分的に下げて流路としているが、土砂が流れる川で流路を維持・固定しようとするのは困難と考えられ、現在の流路は閉塞される可能性が高い。土砂がどこかに溜まってある河道幅に落ち着くことを前提とすべきである。また、スリット開口部が 3 つあるが、上流の河道幅から判断して 3 つのスリット全てに水が流れるとは考え難く、土砂がどこかに溜まって、ある河道幅が形成されると予想される。

さらに、工事の水替えのため大径の礫を流路両側に配置した結果、流路幅の縮小を招いたため、工事完成にあたり河岸を緩勾配で擦り付けたが、今後の経過を観察する必要がある。

6 今後の課題

改良したNo.19 砂防ダム上下流ではカラフトマス、シロザケ、サクラマス、オショロコマが遡上し産卵しているが、河床には大きな石が多くて小砂利は少なく、産卵床に適した環境は少ない状況であり、河床に小砂利が溜まっていくことが望まれる。

なお、下流の床固工区間では春先の融雪出水によりブロックの一部が流出して魚道流出口に落差が生じ、魚道が機能しなくなっている箇所があり、改修が必要となっている。

全体に共通した課題について

ダム改良においては、スリット化や切り欠きの設置というダム本体を下げる方法と、ダムの高さを変えずに魚道で遡らせる二つの方法について、全体として次のような共通の議論があった。

(1)ダム上流の処理

非透過型治山ダムをスリット化する場合、ダム上流側では溜まった土砂とそこに生えた樹木をどう取り扱うかが重要である。場所により、社会的条件により違うが、溜まった土砂は、多くの場合、河床を構成する礫径ではなく、細粒土砂であることが多い。こうした土砂を護岸等で固定して留めることは不可能であり、下流側に上手く供給することが必要であろう。災害が想定される場合には事前に取り除くということも当然あり得る。今回のスリット化の改良では上流側に直線的流路を掘削し、シュート状にしてしまった。その結果、改良によってサケ科魚類が遡上できるようにはなったが、改良区間は産卵に適した環境には到底なり得なかった。防災的にもダムポケットが空いた状態ではないので、洪水時にスリットダム特有の堰上げが起こらなくなってしまった。

この点は重要であり、今後、治山ダムをスリット化する場合に、十分注意を要する点である。基本的には、上流側堆積土砂は洪水とともに流出することを前提とし、上流から供給される大径の砂礫に置き換わるまで待つことが肝要である。その過程で、土砂流出とともにスリット部に自然流路が形成され、勾配も元河床勾配に近づく。また、スリット部上流側にも空き空間が形成され、今後の土砂流出に対して、スリットダム上流堰上げによる土砂調節が可能になると考えられる。

(2)ダムスリット部ならびに下流の処理

スリットそのものについては、スリット幅の問題があった。今回の場合、スリット幅そのものは、魚類の遡上に不都合が生じない程度にすべきで、それ以外には、狭すぎて土砂による河道閉塞を行こさない幅にする必要がある。今一度、治山としての考え方の整理と、技術基準の整備を期待したい。

下流側についても落差を解消するために連結ブロックや流路規制を行ったが、土砂が動いて河道地形を形成する、と考えることが妥当であった。連結ブロックやワイヤーで固定することは、摩耗によってかえって不安定な状況を造り出しており、工事のあり方自体を再考すべきである。

護岸やコンクリートブロックでダム下流側を絞ったことにより、流速が速くなり、産卵床が上手くできなかつたり、河床低下の原因となつたりした。

上流側同様、下流側での過剰な河道整形は、土砂が頻繁に流送されるような環境では、実質的に維持できない。税金の無駄遣い、と言われたいのためにも、元々あった河道地形を大事にし、スリットを入れた後も、ある程度自然に任せる対応が最も効果的である。

(3)魚道の構造

魚道構造の問題として、堤体を超える部分での隔壁の課題があったが、今回の改良で採用された隔壁が台形型で側壁が傾斜面となる魚道は、流量変化への対応、土砂排出の機能、魚類の遡りやすい流況において、これまでの魚道構造よりもかなり上手く機能しており多くのメリットがあると認めることができる。

また、スリットではなく、水通し天端の上流側から下流側に向かって斜めに切る改良工事でも、剥離した流れを制御でき、安価で効果的な改良方法であることが明らかになった。

河川工作物影響評価の検討状況及び結果

(平成 20 年 3 月末現在)

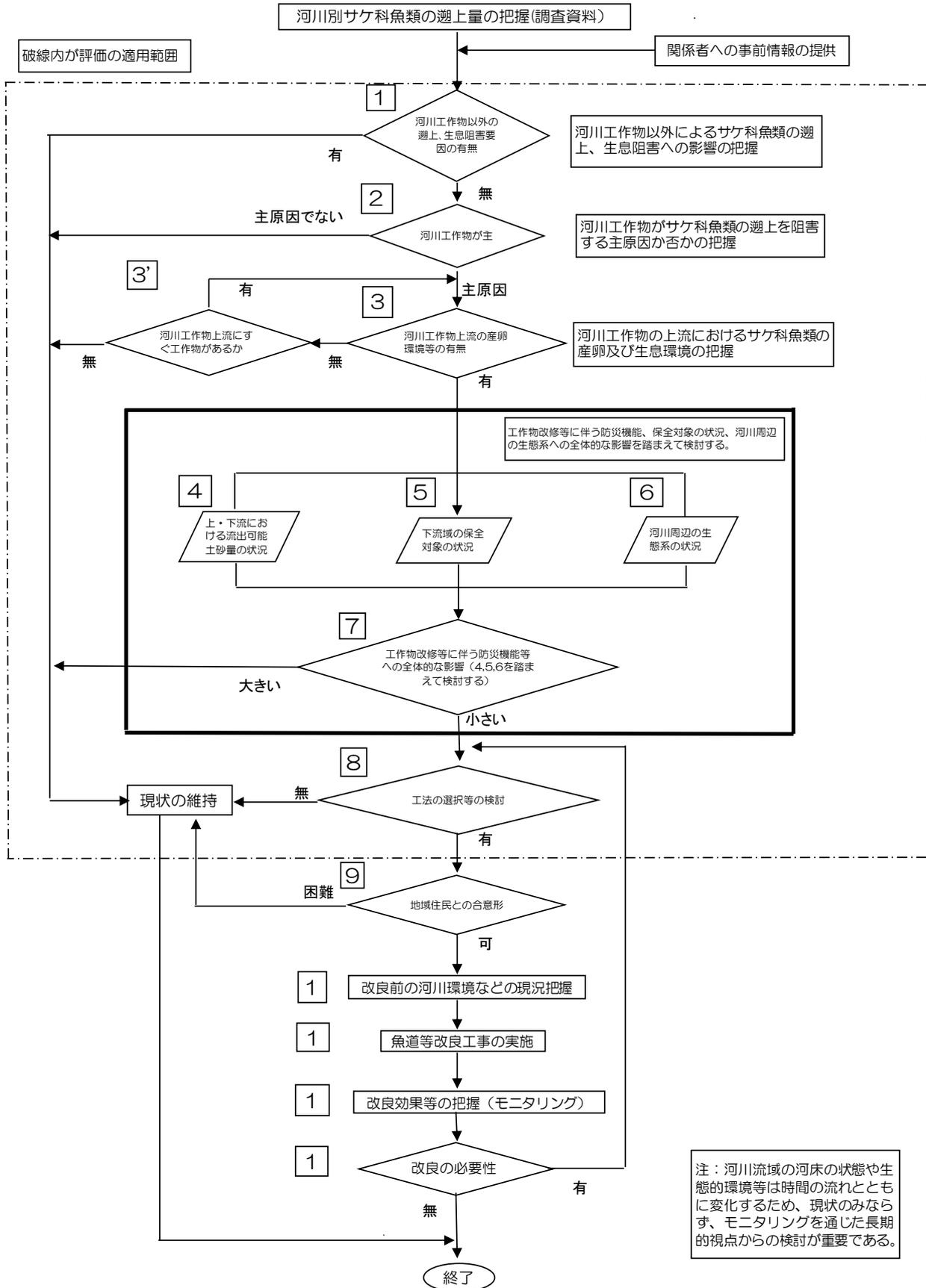
検討年度	河川名	森林 管理局	開発局	北海道	斜里町	羅臼町	ふ化 協会	民間	計
17 年度	イワウベツ川	13	7		4		<3>		27 <3>
	ルシャ川			3			<1>		3 <1>
	モセカルベツ川	6		6					12
	オッカバケ川	2		1					3
	ケンネベツ川			8					8
	サシルイ川			2					2
	計	21	7	20	4		<4>		52 <4>
18 年度	ホロベツ川		5						5
	羅臼川	11	1	3 (18)		5			20 (18)
	知徒来川	10							10
	オショロッコ川	1							1
	アイドマリ川	2						<1>	2 <1>
	チエンベツ川			2					2
	ショウジ川			1					1
	計	24	6	6 (18)		5		<1>	41 (18) <1>
19 年度	ポンプタ川	7							7
合 計		52	13	26 (18)	4	5	<4>	<1>	100 (18) <5>

※ () 書きの基数(外書)は、ワーキンググループでの助言対象構造物である。

※ < > 書きの基数(外書)は、ワーキンググループでの検討枠外である。

河川工作物がサケ科魚類に与える影響評価フロー

(河川環境・防災面等からの影響評価を含む)



河川工作物物影響評価表《フロー1, 2, 3》(1-1)

平成17年度評価実施

主項目	調査(指標)項目	イ										ウ			エ			オ			カ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		本										流			川			温			泉			川																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		1	2	7	3	3	3	4	9	4	4	追2(橋)	追3(橋)	追4	追5	追6	追7	追8	追9	追10	追11	追12	追13	追14	追15	追16	追17	追18	追19	追20	追21	追22	追23	追24	追25	追26	追27	追28	追29	追30	追31	追32	追33	追34	追35	追36	追37	追38	追39	追40	追41	追42	追43	追44	追45	追46	追47	追48	追49	追50	追51	追52	追53	追54	追55	追56	追57	追58	追59	追60	追61	追62	追63	追64	追65	追66	追67	追68	追69	追70	追71	追72	追73	追74	追75	追76	追77	追78	追79	追80	追81	追82	追83	追84	追85	追86	追87	追88	追89	追90	追91	追92	追93	追94	追95	追96	追97	追98	追99	追100	追101	追102	追103	追104	追105	追106	追107	追108	追109	追110	追111	追112	追113	追114	追115	追116	追117	追118	追119	追120	追121	追122	追123	追124	追125	追126	追127	追128	追129	追130	追131	追132	追133	追134	追135	追136	追137	追138	追139	追140	追141	追142	追143	追144	追145	追146	追147	追148	追149	追150	追151	追152	追153	追154	追155	追156	追157	追158	追159	追160	追161	追162	追163	追164	追165	追166	追167	追168	追169	追170	追171	追172	追173	追174	追175	追176	追177	追178	追179	追180	追181	追182	追183	追184	追185	追186	追187	追188	追189	追190	追191	追192	追193	追194	追195	追196	追197	追198	追199	追200	追201	追202	追203	追204	追205	追206	追207	追208	追209	追210	追211	追212	追213	追214	追215	追216	追217	追218	追219	追220	追221	追222	追223	追224	追225	追226	追227	追228	追229	追230	追231	追232	追233	追234	追235	追236	追237	追238	追239	追240	追241	追242	追243	追244	追245	追246	追247	追248	追249	追250	追251	追252	追253	追254	追255	追256	追257	追258	追259	追260	追261	追262	追263	追264	追265	追266	追267	追268	追269	追270	追271	追272	追273	追274	追275	追276	追277	追278	追279	追280	追281	追282	追283	追284	追285	追286	追287	追288	追289	追290	追291	追292	追293	追294	追295	追296	追297	追298	追299	追300	追301	追302	追303	追304	追305	追306	追307	追308	追309	追310	追311	追312	追313	追314	追315	追316	追317	追318	追319	追320	追321	追322	追323	追324	追325	追326	追327	追328	追329	追330	追331	追332	追333	追334	追335	追336	追337	追338	追339	追340	追341	追342	追343	追344	追345	追346	追347	追348	追349	追350	追351	追352	追353	追354	追355	追356	追357	追358	追359	追360	追361	追362	追363	追364	追365	追366	追367	追368	追369	追370	追371	追372	追373	追374	追375	追376	追377	追378	追379	追380	追381	追382	追383	追384	追385	追386	追387	追388	追389	追390	追391	追392	追393	追394	追395	追396	追397	追398	追399	追400	追401	追402	追403	追404	追405	追406	追407	追408	追409	追410	追411	追412	追413	追414	追415	追416	追417	追418	追419	追420	追421	追422	追423	追424	追425	追426	追427	追428	追429	追430	追431	追432	追433	追434	追435	追436	追437	追438	追439	追440	追441	追442	追443	追444	追445	追446	追447	追448	追449	追450	追451	追452	追453	追454	追455	追456	追457	追458	追459	追460	追461	追462	追463	追464	追465	追466	追467	追468	追469	追470	追471	追472	追473	追474	追475	追476	追477	追478	追479	追480	追481	追482	追483	追484	追485	追486	追487	追488	追489	追490	追491	追492	追493	追494	追495	追496	追497	追498	追499	追500	追501	追502	追503	追504	追505	追506	追507	追508	追509	追510	追511	追512	追513	追514	追515	追516	追517	追518	追519	追520	追521	追522	追523	追524	追525	追526	追527	追528	追529	追530	追531	追532	追533	追534	追535	追536	追537	追538	追539	追540	追541	追542	追543	追544	追545	追546	追547	追548	追549	追550	追551	追552	追553	追554	追555	追556	追557	追558	追559	追560	追561	追562	追563	追564	追565	追566	追567	追568	追569	追570	追571	追572	追573	追574	追575	追576	追577	追578	追579	追580	追581	追582	追583	追584	追585	追586	追587	追588	追589	追590	追591	追592	追593	追594	追595	追596	追597	追598	追599	追600	追601	追602	追603	追604	追605	追606	追607	追608	追609	追610	追611	追612	追613	追614	追615	追616	追617	追618	追619	追620	追621	追622	追623	追624	追625	追626	追627	追628	追629	追630	追631	追632	追633	追634	追635	追636	追637	追638	追639	追640	追641	追642	追643	追644	追645	追646	追647	追648	追649	追650	追651	追652	追653	追654	追655	追656	追657	追658	追659	追660	追661	追662	追663	追664	追665	追666	追667	追668	追669	追670	追671	追672	追673	追674	追675	追676	追677	追678	追679	追680	追681	追682	追683	追684	追685	追686	追687	追688	追689	追690	追691	追692	追693	追694	追695	追696	追697	追698	追699	追700	追701	追702	追703	追704	追705	追706	追707	追708	追709	追710	追711	追712	追713	追714	追715	追716	追717	追718	追719	追720	追721	追722	追723	追724	追725	追726	追727	追728	追729	追730	追731	追732	追733	追734	追735	追736	追737	追738	追739	追740	追741	追742	追743	追744	追745	追746	追747	追748	追749	追750	追751	追752	追753	追754	追755	追756	追757	追758	追759	追760	追761	追762	追763	追764	追765	追766	追767	追768	追769	追770	追771	追772	追773	追774	追775	追776	追777	追778	追779	追780	追781	追782	追783	追784	追785	追786	追787	追788	追789	追790	追791	追792	追793	追794	追795	追796	追797	追798	追799	追800	追801	追802	追803	追804	追805	追806	追807	追808	追809	追810	追811	追812	追813	追814	追815	追816	追817	追818	追819	追820	追821	追822	追823	追824	追825	追826	追827	追828	追829	追830	追831	追832	追833	追834	追835	追836	追837	追838	追839	追840	追841	追842	追843	追844	追845	追846	追847	追848	追849	追850	追851	追852	追853	追854	追855	追856	追857	追858	追859	追860	追861	追862	追863	追864	追865	追866	追867	追868	追869	追870	追871	追872	追873	追874	追875	追876	追877	追878	追879	追880	追881	追882	追883	追884	追885	追886	追887	追888	追889	追890	追891	追892	追893	追894	追895	追896	追897	追898	追899	追900	追901	追902	追903	追904	追905	追906	追907	追908	追909	追910	追911	追912	追913	追914	追915	追916	追917	追918	追919	追920	追921	追922	追923	追924	追925	追926	追927	追928	追929	追930	追931	追932	追933	追934	追935	追936	追937	追938	追939	追940	追941	追942	追943	追944	追945	追946	追947	追948	追949	追950	追951	追952	追953	追954	追955	追956	追957	追958	追959	追960	追961	追962	追963	追964	追965	追966	追967	追968	追969	追970	追971	追972	追973	追974	追975	追976	追977	追978	追979	追980	追981	追982	追983	追984	追985	追986	追987	追988	追989	追990	追991	追992	追993	追994	追995	追996	追997	追998	追999	追1000	追1001	追1002	追1003	追1004	追1005	追1006	追1007	追1008	追1009	追1010	追1011	追1012	追1013	追1014	追1015	追1016	追1017	追1018	追1019	追1020	追1021	追1022	追1023	追1024	追1025	追1026	追1027	追1028	追1029	追1030	追1031	追1032	追1033	追1034	追1035	追1036	追1037	追1038	追1039	追1040	追1041	追1042	追1043	追1044	追1045	追1046	追1047	追1048	追1049	追1050	追1051	追1052	追1053	追1054	追1055	追1056	追1057	追1058	追1059	追1060	追1061	追1062	追1063	追1064	追1065	追1066	追1067	追1068	追1069	追1070	追1071	追1072	追1073	追1074	追1075	追1076	追1077	追1078	追1079	追1080	追1081	追1082	追1083	追1084	追1085	追1086	追1087	追1088	追1089	追1090	追1091	追1092	追1093	追1094	追1095	追1096	追1097	追1098	追1099	追1100	追1101	追1102	追1103	追1104	追1105	追1106	追1107	追1108	追1109	追1110	追1111	追1112	追1113	追1114	追1115	追1116	追1117	追1118	追1119	追1120	追1121	追1122	追1123	追1124	追1125	追1126	追1127	追1128	追1129	追1130	追1131	追1132	追1133	追1134	追1135	追1136	追1137	追1138	追1139	追1140	追1141	追1142	追1143	追1144	追1145	追1146	追1147	追1148	追1149	追1150	追1151	追1152	追1153	追1154	追1155	追1156	追1157	追1158	追1159	追1160	追1161	追1162	追1163	追1164	追1165	追1166	追1167	追1168	追1169	追1170	追1171	追1172	追1173	追1174	追1175	追1176	追1177	追1178	追1179	追1180	追1181	追1182	追1183	追1184	追1185	追1186	追1187	追1188	追1189	追1190	追1191	追1192	追1193	追1194	追1195	追1196	追1197	追1198	追1199	追1200	追1201	追1202	追1203	追1204	追1205	追1206	追1207	追1208	追1209	追1210	追1211	追1212	追1213	追1214	追1215	追1216	追1217	追1218	追1219	追1220	追1221	追1222	追1223	追1224	追1225	追1226	追1227	追1228	追1229	追1230	追1231	追1232	追1233	追1234	追1235	追1236	追1237	追1238	追1239	追1240	追1241	追1242	追1243	追1244	追1245	追1246	追1247	追1248	追1249	追1250	追1251	追1252	追1253	追1254	追1255	追1256	追1257	追1258	追1259	追1260	追1261	追1262	追1263	追1264	追1265	追1266	追1267	追1268	追1269	追1270	追1271	追1272	追1273	追1274	追1275	追1276	追1277	追1278	追1279	追1280	追1281	追1282	追1283	追1284	追1285	追1286	追1287	追1288	追1289	追1290	追1291	追1292	追1293	追1294	追1295	追1296	追1297	追1298	追1299	追1300	追1301	追1302	追1303	追1304	追1305	追1306	追1307	追1308	追1309	追1310	追1311	追1312

主 項 目	調 査 (指 標) 項 目	イ ウ オ ペ ッ 川															
		赤						イ						川			
		1	11	12	13	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1. 河川工作物以外の湖上、生息阻害の有無	①濁(濁差)	斜里町 1.5	森倉局 2.08	森倉局 3.22	森倉局 3.15	北海道 1.37	北海道 1.26	北海道 0.87	北海道 0.83	北海道 0.2	北海道 0.54	森倉局 3.41	森倉局 1.95	森倉局 2.31	森倉局 2.48	森倉局 2.21	森倉局 3.84
	②pH	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害あり	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし
2. 河川工作物が主原因か	主項目1の評価	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし							
	主項目2の評価	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし							
3. 上流の湖上・産卵・生息阻害の有無	①河川工作物の落差と越流水深	フオー1	フオー2	フオー3	フオー4	フオー5	フオー6	フオー7	フオー8	フオー9	フオー10	フオー11	フオー12	フオー13	フオー14	フオー15	フオー16
	②プール水深と広がり	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
3. 上流の湖上・産卵・生息阻害の有無	③河床の組成	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	④河川形態	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	⑤濁水の混入の有無	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	⑥水温	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	⑦河川内の礫上のスギゴケの有無	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	⑧湧水	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	⑨河畔林率	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	⑩湛沢の有無	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	主項目3の評価	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							
	次 の フ オ ッ ー 八 進 び	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害	湖上阻害							

河川工物影響評価表《フロ-1, 2, 3》(1-3)

平成17年度評価実施

主項目	調査(指標)項目	オツカバケ川			ルシヤ川			サシユイ川			ケンネベツ川							
		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8			
1. 河川工物以外の湖上、生態阻害の有無	①濁(濁差)	北海道 0.12 阻害なし	森管局 4.70 阻害なし	ふ化場 0.42 阻害なし	北海道 0.30 阻害なし	北海道 0.34 阻害なし	北海道 0.59 阻害なし	北海道 0.0, 186 阻害なし	北海道 0.4, 267 阻害なし	北海道 4.10 阻害なし	北海道 3.50 阻害なし	北海道 2.70 阻害なし	北海道 4.20 阻害なし	北海道 7.40 阻害なし	北海道 9.50 阻害なし			
	②pH	-	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	-	阻害なし	-	阻害なし	-	-			
	主項目1の評価師	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし									
2. 河川工物が主原因か	①河川工物の落差と越流水深	フロ-2へ進む	フロ-2へ進む	フロ-2へ進む	フロ-2へ進む	フロ-2へ進む	フロ-2へ進む	フロ-2へ進む	フロ-2へ進む									
	②ブルー水梁と広がり	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能									
	主項目2の評価師	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能	湖上可能									
3. 上流の湖上・産卵・生態阻害の有無	①水面幅(平水時)	環状維持	フロ-3へ進む	70-3へ進む	環状維持	70-3へ進む	70-3へ進む	70-3へ進む	70-3へ進む	70-3へ進む	70-3へ進む	70-3へ進む	70-3へ進む	70-3へ進む	70-3へ進む			
	②水深(平水時)	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり									
	③河床の相成	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり									
	④河川形態	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり									
	⑤濁水の混入の有無	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし									
	⑥水温	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり									
	⑦河川内の礫上のスキゴケの有無	-	-	なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし	なし	なし			
	⑧湧水	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	⑨河川林率	小	大	小	大	大	大	大	大	中	中	中	大	大	大			
	⑩枝沢の有無	なし	あり	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし			
主項目3の評価師	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり				

河川工物影響評価表《フロー4～7》(2-1)

平成17年度評価実施

河川名		イ		ウ		エ		オ		カ		ク		ケ		コ				
河川名		1		7		3		4		11		11		11		11				
河川工作物名		ふ化場 1.0		森警局 2.44		森警局 2.58		森警局 2.59		森警局 2.08		森警局 2.08		森警局 2.08		森警局 2.08				
主項目	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響		
評価項目	①滞留土砂量 中	②土砂生産源 小	①産卵床の保全性 中くらい	②生態系の保全性 中	①滞留土砂量 中	②土砂生産源 中	①産卵床の保全性 中くらい	②生態系の保全性 中	①滞留土砂量 中	②土砂生産源 中	①産卵床の保全性 高い	②生態系の保全性 中くらい	①滞留土砂量 小	②土砂生産源 大	①産卵床の保全性 高い	②生態系の保全性 中くらい	①滞留土砂量 小	②土砂生産源 大	①産卵床の保全性 高い	②生態系の保全性 中くらい
その他参考事項	過去に10～15年おきに土石流が発生しており、昭和54.56年に激甚災害を受けている。																			
7. 工物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	過去に10～15年おきに土石流発生しており、昭和54.56年に激甚災害を受けている。ダム堆砂敷には土石流による巨礫が過堆積している。																			
7. 工物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	下流側の工物(7. 3(森林管理局))の「現状維持」と併せて考えて現状維持が適当。																			

河川名		イ		ウ		エ		オ		カ		ク		ケ		コ				
河川名		1		7		3		4		11		11		11		11				
河川工作物名		退2(橋) 斜里町 2.18		森警局 2.51, 1.98		斜里町 1.5		1(導水管) 斜里町 1.5		11 森警局 2.08		11 森警局 2.08		11 森警局 2.08		11 森警局 2.08				
主項目	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況	5. 下流域の保全対象の状況	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響		
評価項目	①滞留土砂量 中	②土砂生産源 中	①産卵床の保全性 中くらい	②生態系の保全性 大	①滞留土砂量 中	②土砂生産源 小	①産卵床の保全性 中くらい	②生態系の保全性 中	①滞留土砂量 中	②土砂生産源 小	①産卵床の保全性 高い	②生態系の保全性 中くらい	①滞留土砂量 中	②土砂生産源 小	①産卵床の保全性 中	②生態系の保全性 小	①滞留土砂量 中	②土砂生産源 小	①産卵床の保全性 高い	②生態系の保全性 中くらい
その他参考事項	昭和54.56年に激甚災害を受けている。直上流には土石流による巨礫が貯留している。																			
7. 工物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	昭和54.56年に激甚災害を受けている。他の本支流に比べて軽微である。																			
7. 工物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	他の本支流に比べ、堆積している礫が小さく、巨礫も少なく、河床と配の継ぎ目比較的稳定している。河川であることから改良の検討を行うことが適当。																			

河川工物影響評価表《フロー4～7》(2-2)

平成17年度評価実施

河川名	イ ウ オ			イ ツ 川			モ セ カ ル ツ 川					
	赤			川			川					
河川工物名	12 森宮局 3.22			13 森宮局 3.15			1 北海道 1.37			2 北海道 1.26		
主項目	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況			4. 上・下流における流出可能土砂量の状況			4. 上・下流における流出可能土砂量の状況			4. 上・下流における流出可能土砂量の状況		
評価項目	①滞留土砂量			①滞留土砂量			①滞留土砂量			①滞留土砂量		
	②土砂生産源			②土砂生産源			②土砂生産源			②土砂生産源		
その他参考事項	昭和54.56年に土石流が発生しているが、他の本支流に比べて軽微である。			昭和62年の豪雨により土石流が発生し、ダム堆砂域に土石流の痕跡が見られる。			昭和62年の豪雨により土石流が発生し、ダム堆砂域に土石流の痕跡が見られる。			昭和62年の豪雨により土石流が発生し、ダム堆砂域に土石流の痕跡が見られる。		
	7. 工物物修等に併う防波機能等への全体的な影響			他の本支流に比べ、堆積している礫径が小さく、巨礫も少なく、河床勾配の緩い比較的安全している河川であることから改良の検討を行うことが適当。			他の本支流に比べ、堆積している礫径が小さく、巨礫も少なく、河床勾配の緩い比較的安全している河川であることから改良の検討を行うことが適当。			他の本支流に比べ、堆積している礫径が小さく、巨礫も少なく、河床勾配の緩い比較的安全している河川であることから改良の検討を行うことが適当。		
河川名	3 北海道 0.87			4 北海道 0.83			6 北海道 0.54			1 森宮局 3.41		
主項目	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況			4. 上・下流における流出可能土砂量の状況			4. 上・下流における流出可能土砂量の状況			4. 上・下流における流出可能土砂量の状況		
評価項目	①滞留土砂量			①滞留土砂量			①滞留土砂量			①滞留土砂量		
	②土砂生産源			②土砂生産源			②土砂生産源			②土砂生産源		
その他参考事項	昭和62年の豪雨により土石流が発生している。			昭和62年の豪雨により土石流が発生している。			昭和62年の豪雨により土石流が発生している。			昭和62年の豪雨により土石流が発生している。		
	7. 工物物修等に併う防波機能等への全体的な影響			他の本支流に比べ、堆積している礫径が小さく、巨礫も少なく、河床勾配の緩い比較的安全している河川であることから改良の検討を行うことが適当。			他の本支流に比べ、堆積している礫径が小さく、巨礫も少なく、河床勾配の緩い比較的安全している河川であることから改良の検討を行うことが適当。			他の本支流に比べ、堆積している礫径が小さく、巨礫も少なく、河床勾配の緩い比較的安全している河川であることから改良の検討を行うことが適当。		

河川工作物影響評価表《フロー4～7》(2-4)

平成17年度評価実施

河川名	ル	シ	ヤ	川	サ	シ	ル	イ	川
河川工作物名	3 北海道 0.34		4 北海道 0.59		1 北海道 0.0, 1.85		2 北海道 0.40, 2.67		
主項目	4.上・下流における流出可能土砂量の状況 ①滞留土砂量 ②土砂生産源		4.上・下流における流出可能土砂量の状況 ①滞留土砂量 ②土砂生産源		4.上・下流における流出可能土砂量の状況 ①滞留土砂量 ②土砂生産源		4.上・下流における流出可能土砂量の状況 ①滞留土砂量 ②土砂生産源		
評価項目	6.改修に伴う河川周辺生態系への影響 ①産卵床の保全性の重要性 ②生態系の保全性		6.改修に伴う河川周辺生態系への影響 ①産卵床の保全性の重要性 ②生態系の保全性		6.改修に伴う河川周辺生態系への影響 ①産卵床の保全性の重要性 ②生態系の保全性		6.改修に伴う河川周辺生態系への影響 ①産卵床の保全性の重要性 ②生態系の保全性		
その他参考事項	昭和47.48年集中豪雨により甚大な被害が発生した。		昭和41年の豪雨により河川が荒廃した。既に魚道が設置されている。		昭和41年の豪雨により河川が荒廃した。既に魚道が設置されている。		昭和41年の豪雨により河川が荒廃した。既に魚道が設置されている。		
7.工作物改修等に伴う防災機能等への主体的な影響	深床勾配が緩く、滞留土砂量等も少なく、改修の検討を行うことが適当。		深床勾配が緩く、滞留土砂量等も少なく、改修の検討を行うことが適当。		既存の魚道の改修を含め改良の検討を行うことが適当。		既存の魚道の改修を含め改良の検討を行うことが適当。		

河川名	ケ	ン	ネ	ベ	ツ	川		
河川工作物名	1 北海道 1.90, 2.80		2 北海道 2.8		3 北海道 4.1		4 北海道 3.50	
主項目	4.上・下流における流出可能土砂量の状況 ①滞留土砂量 ②土砂生産源		4.上・下流における流出可能土砂量の状況 ①滞留土砂量 ②土砂生産源		4.上・下流における流出可能土砂量の状況 ①滞留土砂量 ②土砂生産源		4.上・下流における流出可能土砂量の状況 ①滞留土砂量 ②土砂生産源	
評価項目	6.改修に伴う河川周辺生態系への影響 ①産卵床の保全性の重要性 ②生態系の保全性		6.改修に伴う河川周辺生態系への影響 ①産卵床の保全性の重要性 ②生態系の保全性		6.改修に伴う河川周辺生態系への影響 ①産卵床の保全性の重要性 ②生態系の保全性		6.改修に伴う河川周辺生態系への影響 ①産卵床の保全性の重要性 ②生態系の保全性	
その他参考事項	昭和40年の台風23.24号の集中豪雨で甚大な被害を受けた。							
7.工作物改修等に伴う防災機能等への主体的な影響	現状維持が適当		現状維持が適当		現状維持が適当		現状維持が適当	

河川工作物影影響評価表《フロ-4~7》(2-5)

平成17年度評価実施

河川名	ケ		ン		ネ		ツ		川	
河川工作物名	5 北海道 2.70		6 北海道 4.10		7 北海道 7.40		8 北海道 9.50			
主項目	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況 ②土砂生産源 ①滞留土砂量 中									
評価項目	5. 下流域の保全対象の状況 ②土砂生産源 ①産卵床の保全性の重要性 高い									
その他参考事項	6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響 ②生態系の保全性の重要性 中くらい									
7. 工作物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	現状維持が適当									

昭和40年の台風23,24号の集中豪雨で甚大な被害を受けた。

主項目	調査(指標)項目	羅 本 日 川 流										
		19	4	5	6	1	20	8	9	10	11	
1. 河川工作物以外の 遡上、生息阻害の有無	①濁(落差)	4.00	3.60	3.17	0.00	0.57	4.29	10.00	0~1.63	1.98	6.47	4.00
	②pH	阻害なし	阻害なし	阻害なし		阻害なし		阻害なし	阻害あり	阻害あり	阻害あり	阻害あり
	主項目1の評価	阻害なし	阻害なし	阻害なし		阻害なし		阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし
フロー1の判断		フロー2へ進む										
2. 河川工作物が主原 因か	①河川工作物の落差と越流水深	遡上困難	遡上困難	遡上困難		遡上困難		遡上困難		遡上困難		遡上困難
	②プール水深と広がり	遡上可能	遡上可能	遡上可能		遡上可能		遡上可能		遡上可能		遡上困難
	主項目2の評価	遡上困難	遡上困難	遡上困難		遡上困難		遡上困難		遡上困難		遡上困難
フロー2の判断		フロー3へ進む										
3. 上流の遡上・産 卵・生息環境の有無	①水面幅(平水時)	環境あり	環境あり	環境あり		環境あり		環境あり		環境あり		環境あり
	②水深(平水時)	環境あり	環境あり	環境あり		環境あり		環境あり		環境あり		環境あり
	③河床の相成	環境あり	環境あり	環境あり		環境あり		環境あり		環境あり		環境あり
	④河川形態	環境あり	環境あり	環境あり		環境あり		環境あり		環境あり		環境あり
	⑤濁水の混入の有無	なし	あり (温泉水)	あり (温泉水)		なし		あり (温泉水)		なし		あり (温泉水)
	⑥水温	環境あり	環境あり	環境あり		環境あり		環境あり		環境あり		環境あり
	⑦河川内の礫上のスギゴケの有無	なし	なし	なし		あり		なし		なし		なし
	⑧湧水	-	-	-		-		-		-		あり (温泉水)
	⑨河畔林率	大	中	大		大		大		大		大
	⑩枝沢の有無	あり	あり	なし		あり		なし		あり		あり
主項目3の評価	環境あり	環境あり	環境あり		環境あり		環境あり		環境あり		環境あり	
フロー3の判断		次のフローへ進む										

河川工物影響評価表《フロ-1, 2, 3》(1-2)

平成18年度評価実施

主項目	調査(指標)項目	羅 日 川											
		栄町の沢					発電所川					登山川	
		追1	追2	1	2	3	追3	追4	7	2	21		
	開発局(ボックスクラス)	0.00	0.25	0.00	森菅局	森菅局	森菅局	羅日町(水路工)	羅日町(導水管)	森菅局	羅日町	北海道(砂防)	
	①滝(落差)	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	1.22	0.7	1.34	2.98	0.36	8.00
	②pH	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし
	主項目1の評価	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし
フロ-1の判断		フロ-2へ進む		フロ-2へ進む		フロ-2へ進む		フロ-2へ進む		フロ-2へ進む		フロ-2へ進む	
2. 河川工物物が主原因か	①河川工物物の落差と越流水深	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし
	②プール水深と広がり	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	主項目2の評価	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし
フロ-2の判断		フロ-3へ進む		フロ-3へ進む		フロ-3へ進む		フロ-3へ進む		フロ-3へ進む		フロ-3へ進む	
	①水面幅(平水時)	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり
	②水深(平水時)	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし
	③河床の組成	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし
	④河川形態	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし
	⑤濁水の混入の有無	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	⑥水温	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境あり	環境あり
	⑦河川内の礫上のスギコケの有無	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	⑧湧水	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	⑨河畔林率	中	中	大	大	大	大	大	大	大	大	大	大
	⑩枝沢の有無	なし	なし	なし	なし	あり	あり	なし	なし	なし	あり	なし	なし
	主項目3の評価	環境なし	環境なし	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境なし	環境なし	環境なし	環境なし	環境あり	環境あり
フロ-3の判断		当面は現状維持		当面は現状維持		当面は現状維持		当面は現状維持		当面は現状維持		当面は現状維持	
													次のフロ-へ進む

河川工物影響評価表《フロー1, 2, 3》(1-3)

平成18年度評価実施

主項目	調査(指標)項目	知徒来川		チエンベツ川		シヨウシ川	オシヨロツ コ川	アイドマリ川			
		1~10 森管局 (山腹工)	1 北海道	2 北海道	1 北海道	1 森管局	1 森管局	1 追1 民間 (木製)	1 森管局	2 森管局	
1. 河川工物以外の 遡上、生息阻害の有無	①濁(落差)	阻害なし	2.20	4.10	2.70	4.40	3.70	2.34	0.82	1.91	2.08
	②pH	阻害なし									
	主項目1の評価	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし	阻害なし
フロー1の判断		フロー2へ進む	フロー2へ進む	フロー2へ進む	フロー2へ進む	フロー2へ進む	フロー2へ進む	フロー2へ進む	フロー2へ進む	フロー2へ進む	フロー2へ進む
2. 河川工物が主原 因か	①河川工物の落差と越流水深	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難
	②プール水深と広がり	なし(10プー ル有るが困難)	遡上困難	遡上可能	遡上可能	遡上可能	遡上可能	遡上可能	遡上可能	遡上可能	遡上可能
	主項目2の評価	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難	遡上困難
フロー2の判断		フロー3へ進む	フロー3へ進む	フロー3へ進む	フロー3へ進む	フロー3へ進む	フロー3へ進む	フロー3へ進む	フロー3へ進む	フロー3へ進む	フロー3へ進む
3. 上流の遡上・産 卵・生息環境の有無	①水面幅(平水時)	環境なし	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり
	②水深(平水時)	環境なし	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり
	③河床の組成	環境なし	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり
	④河川形態	環境なし	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり
	⑤濁水の混入の有無	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	⑥水温	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり
	⑦河川内の礫上のスキゴケの有無	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	なし	なし	なし
	⑧湧水	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑨河畔林率	大	大	大	大	大	大	大	大	大	大
	⑩枝沢の有無	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
主項目3の評価	環境なし	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	
フロー3の判断		当面は現状維持	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	

河川工作物評価表《フロー4～7》(2-1)

平成18年度評価実施

河川名		羅 日 川	
河川工作物名		本 流	
河川工作物名	北海道(砂防)	4	5
主項目	4.00 5. 下流域の保全対象の状況 6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	3.60 4. 上・下流における流出可能土砂量の状況 5. 下流域の保全対象の状況 6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	3.17 4. 上・下流における流出可能土砂量の状況 5. 下流域の保全対象の状況 6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響
評価項目	①滞留土砂量 ②土砂生産源 ③生態系の保全性	①滞留土砂量 ②土砂生産源 ③生態系の保全性	①滞留土砂量 ②土砂生産源 ③生態系の保全性
評価値	大 高い 中くらい	大 高い 中くらい	大 高い 中くらい
その他参考事項	昭和36年の低気圧、昭和40年の台風23号で土石流が発生し、昭和41年の集中豪雨に下流域の人家等に甚大な被害が発生した。		
7. 工作物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	砂防堰堤の老朽化のため補強が必要であり、これに伴い改良の検討を行うことが適当。		
7. 工作物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	ダム堆砂砂に設置されている羅日川の温泉水に影響を受け、上流の巨石等の流出にも耐え得る工法とすることは困難であることから、当面は現状維持が適当。		
7. 工作物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	下流にある工作物の「当面は現状維持」及び羅日川民の約90%の水源地であり、堤本体の改良が構造的に困難であることから、当面は現状維持が適当。		

河川名		羅 日 川	
河川工作物名		登 山 川	
河川工作物名	北海道(砂防)	2	21
主項目	10.00 5. 下流域の保全対象の状況 6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	0.36 4. 上・下流における流出可能土砂量の状況 5. 下流域の保全対象の状況 6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	8.00 4. 上・下流における流出可能土砂量の状況 5. 下流域の保全対象の状況 6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響
評価項目	①滞留土砂量 ②土砂生産源 ③生態系の保全性	①滞留土砂量 ②土砂生産源 ③生態系の保全性	①滞留土砂量 ②土砂生産源 ③生態系の保全性
評価値	大 高い 中くらい	小 中 高い 中くらい	小 中 高い 中くらい
その他参考事項	昭和36年の低気圧、昭和40年の台風23号で土石流が発生し、昭和41年の集中豪雨に下流域の人家等に甚大な被害を及ぼす。		
7. 工作物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	切り下げなどの改良は下流の河川区間や町の取水施設に土砂堆積が想定され、防災上及び水利上の影響があることから、当面は現状維持が適当。なお、オシヨロコマの移動の確保のための改良の要否については今後の検討とする。		
7. 工作物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	シロザケ、カラフトマトラス等の母川回帰性のサケ科魚類の遡上等の観点からは、下流にある工作物の「当面の間は現状維持」と併せて検討すべきであるが、当該工作物は温泉水の造成のために設置したものであり、確保、その役割を担っていないことから、オシヨロコマの移動の確保のための改良の要否については今後の検討とする。		
7. 工作物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	下流の砂防えん堤と一体で防災機能を果たしていることから、当面は現状維持が適当。なお、オシヨロコマの移動の確保のための改良の要否については今後の検討とする。		

河川工物物評価表《フロー4～7》(2-2)

平成18年度評価実施

河川名	チエンベツ川		ショウジ川		オシヨロッコ川	
河川工物物名	北海道(治山)		北海道(治山)		森林管理局	
主項目	1	2	1	1	1	1
	2.2 4.10	2.70 4.40	3.70	3.70	2.34	2.34
主項目	4.上・下流に おける流出可能 土砂量の状況	5.下流域 の保全対象 の状況	6.改修に伴う河川 周辺生態系への影響	4.上・下流に おける流出可能 土砂量の状況	5.下流域 の保全対象 の状況	6.改修に伴う河川周 辺生態系への影響
評価項目	①滞留 土砂量 小	②土砂 生産源 小	③生態 系の保 全性 中くらい	①滞留 土砂量 小	②土砂 生産源 中	③生態系 の保全性 中くらい
その他参考事項	昭和41.60年に集中豪雨による土砂流出が発生したが、治山ダム設置後、沿岸まで土砂が流出した記録はない。		崩壊しやすい瀬急線が確認されている。昭和41年の集中豪雨により土砂が沿岸まで流出した。		上流部には約170haの地滑り地がある。	
7.工物物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	河口部に住宅や道道、漁港があることから、これら保全対象の安全に十分配慮したうえで、必要な対策を検討することが適当。		瀬急線が明確に発達した地形で崩壊の可能性が高く、流域内には最近の土砂堆積、土石流痕跡も確認されており、大規模な土砂流出が想定されることなどから、当面は現状維持が適当。		工作物直下の道道の橋はクリアランスが低いため、土砂が流出すると大規模に閉塞する可能性があり、工作物改修に伴う上流部の産卵環境の広がりも少ないことから、当面は現状維持が適当。	

河川名	アイドマリ川		ア			
河川工物物名	民間(木製)		森林管理局			
主項目	1	2	1	2		
	0.82	1.91	2.08	2.08		
主項目	4.上・下流に おける流出可能 土砂量の状況	5.下流域 の保全対象 の状況	6.改修に伴う河川 周辺生態系への影響	4.上・下流に おける流出可能 土砂量の状況	5.下流域 の保全対象 の状況	6.改修に伴う河川周 辺生態系への影響
評価項目	①滞留 土砂量 小	②土砂 生産源 小	③生態 系の保 全性 中くらい	①滞留 土砂量 小	②土砂 生産源 小	③生態系 の保全性 中くらい
その他参考事項	上流部には、約80haの地滑り地があり、地滑り地から出た大量の土砂が川を堰き止めて形成したと思われる相泊沼がある。		河口部には河川と接して漁港が設置されていることから、土砂流出した場合に漁業補償の問題が生じるおそれがある。工作物直下に人家があり、人家付近では河川幅が極端に閉塞していることから、改良により土砂災害防止の効果を下げることが危険である。産卵床に必要な小砂利が少ない。以上のことから当面は現状維持が適当。			
7.工物物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	河口部には河川と接して漁港が設置されていることから、土砂流出した場合に漁業補償の問題が生じるおそれがある。工作物直下に人家があり、人家付近では河川幅が極端に閉塞していることから、改良により土砂災害防止の効果を下げることが危険である。産卵床に必要な小砂利が少ない。以上のことから当面は現状維持が適当。		河口部には河川と接して漁港が設置されていることから、土砂流出した場合に漁業補償の問題が生じるおそれがある。工作物直下に人家があり、人家付近では河川幅が極端に閉塞していることから、改良により土砂災害防止の効果を下げることが危険である。産卵床に必要な小砂利が少ない。以上のことから当面は現状維持が適当。			

河川工作物評価表《フロー1, 2, 3》(2-1)

平成19年度評価実施

河川名		ボンプタ川						
主項目	調査(指標)項目	工作物No						
		1	2	3	4	5	6	7
1. 河川工作物以外の遡上、生息阻害の有無	設置者	北海道森林管理局						
	落差	4.70	3.74	4.91	6.00	2.06	2.04	2.34
フロー1の判断	①溝(落差)	阻害なし	阻害あり	阻害あり	阻害あり	阻害あり	阻害あり	阻害あり
	②pH	阻害なし						
2. 河川工作物が主原因か	主項目1の評価	阻害なし	阻害あり	阻害あり	阻害あり	阻害あり	阻害あり	阻害あり
	①河川工作物の落差と越流水深	フロー2へ進む	遡上困難	遡上可能	遡上困難	フロー3へ進む	環境あり	環境あり
3. 上流の遡上・産卵・生息環境の有無	主項目2の評価	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	なし	環境あり	なし
	主項目3の評価	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	なし	環境あり	なし
フロー2の判断	①水面幅(平水時)	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	なし	環境あり	なし
フロー3の判断	②水深(平水時)	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	なし	環境あり	なし
	③河床の組成	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	なし	環境あり	なし
	④河川形態	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	なし	環境あり	なし
	⑤濁水の混入の有無	なし						
	⑥水温	環境あり	環境あり	環境あり	環境あり	なし	環境あり	なし
	⑦河川内の礫上のスキゴケの有無	なし						
	⑧湧水	—	—	—	—	—	—	—
	⑨河畔林率	小	小	小	小	小	小	小
	⑩枝沢の有無	なし						
	主項目3の評価	環境あり						
フロー3の判断	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	次のフローへ進む	

当面現状維持

河川工作物評価表《フロー4～7》(2-2)

平成19年度評価実施

河川名		ポンプダリ川			
河川工作物名等		1 北海道森林管理局			
主項目		4.70			
調査(評価)項目	①渓流内滞留土砂量	4. 上・下流における流出可能土砂量の状況		6. 改修に伴う河川周辺生態系への影響	
		②土砂生産源	5. 下流域の保全対象の状況	①産卵床の保全性	②生態系の保全性
その他参考事項	大	小	中くらい	大きい	
<p>崩壊地面積は、これまでの影響評価対象河川に比較して少ないが、渓流内滞留土砂量は非常に多い。また、土石流の痕跡も確認されている。</p>					
7. 工作物改修等に伴う防災機能等への全体的な影響	<p>①河口部は、平水時には大小の石礫の下(伏流)を水が流れており、カラフトマス、シロザケの遡上は困難である。 ②河川工作物の躯体より約30m上流から、巨石が重なり合い、深床勾配34%で約100mに渡り渾を形成して居る。 ③改良を実施することにより、河川工作物直下のプールが埋没等により生態区域の減少が懸念される。 この様な事から改良を実施しても、生態区域の広がりは期待できず現状維持が適当。</p>				
	<p>専門家の意見を踏まえた総合評価</p>				

河川工作物ワーキングチーム委員

中村 太士（座長）	北海道大学大学院農学研究院教授
丸谷 知己	北海道大学大学院農学研究院教授
帰山 雅秀	北海道大学大学院水産科学研究院教授
妹尾 優二	流域生態研究所所長
小宮山 英重	野生鮭研究所所長