

世界遺産委員会決議に係る保全状況報告の検討について（案）

決議：項目 5

サケ科魚類の移動と産卵の状況のモニタリングを継続するとともに、サケ科魚類の移動と産卵を確保するために、ルシャ川において、必要に応じて、他の適切な手段を含む河川工作物のさらなる改良を行うことを検討すること

1. 既に河川工作物を改良した 5 河川（イワウベツ川、ルシャ川、羅白川、サシルイ川、チエンベツ川）では、改良後の 3 年間、改良効果を把握するためのサケ科魚類の産卵床等のモニタリングを実施した。さらにこれを延長し、2013～2014年及び2019年～2020年に実施することとした。
2. また、上記以外のモニタリングとして、遺産地域を科学的知見に基づいて順応的に管理していくため、遺産地域を代表する 3 河川（ルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川）において、カラフトマス遡上量等の長期モニタリングを2013年から開始した。
3. ルシャ川については、2006年に下流域に設置されている 3 基の河川工作物の上流側 2 基を改良し、その後実施しているサケ科魚類のモニタリングの結果、河川工作物の上流域への遡上や産卵床の形成など改良の効果が現れている。改良の効果が出現している一方、最下流の河川工作物の下流側における河床低下の影響や河川工作物間における産卵環境の改善など課題も明らかとなった。
4. ルシャ川のサケ科魚類の移動と産卵を確保するために、・・・・・・

検討中

コラム 1 : モニタリング調査の計画と拡充について

(基本的な調査の考え方と当初実施計画)

これまで実施した河川工作物の改良（5河川13基）により、サケ科魚類（カラフトマス、シロザケ、サクラマス）の遡上状況や産卵状況が改善されたかどうか、その効果を検証することを目的として、河川工作物の改良後の3年間、モニタリング調査を実施してきた。

具体的なモニタリング調査項目は、サケ科魚類の遡上数、産卵床数、河床形状（縦横断測量、礫構成、流速、流量、定点写真撮影）である。

(モニタリング調査の拡充)

河川工作物の改良を行った5河川については、ほとんどの河川において2013年までにモニタリング期間が終了したが、世界遺産委員会決議を踏まえてこの期間を延長し、2013年～2014年及びその5年後にあたる2019年～2020年にもモニタリング調査を実施することとして計画を見直した。2年続けてモニタリングを行うのは、カラフトマスは隔年で遡上数が非常に大きく変動する特性があることを考慮したためである。

また、遺産地域を科学的知見に基づき順応的に管理していくため、2012年に知床世界遺産地域長期モニタリング計画を策定し、遺産地域を代表する3河川において、知床の代表的なサケ科魚類であるカラフトマスの遡上数及び産卵床数の状況を長期的にモニタリングしていくこととした。(別添1：知床世界自然遺産地域長期モニタリング計画、別添2：知床の河川位置図)

この調査は、2012年に予備調査を行って手法を確定させ、2013年からカラフトマスの豊漁年にあわせた隔年調査として開始したところである。

改良した河川

河川名	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2020
イワウベツ川	●	●●	●	●	●				◎			◎	◎
ルシャ川	●●							(◎)	◎			(◎)	◎
サシルイ川		●●						◎	◎			◎	◎
チエンベツ川			●	●				◎	◎			◎	◎
羅臼川				●								◎	◎

- : 改良工事
 ⇔ : 改良効果モニタリング期間
 ◎ : 改良効果モニタリングを拡充 (◎) は長期モニタリングを実施

長期モニタリングの対象河川

河川名	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2020
ルシャ川	(☆)	☆		☆	☆	☆	
テッパンベツ川	(☆)	☆		☆	☆	☆	
ルサ川	(☆)	☆		☆	☆	☆	

- ☆ : 長期モニタリング (☆) は試行的に実施

コラム2：ルシャ川の河川工作物の取扱いについて

(ダム設置の経緯)

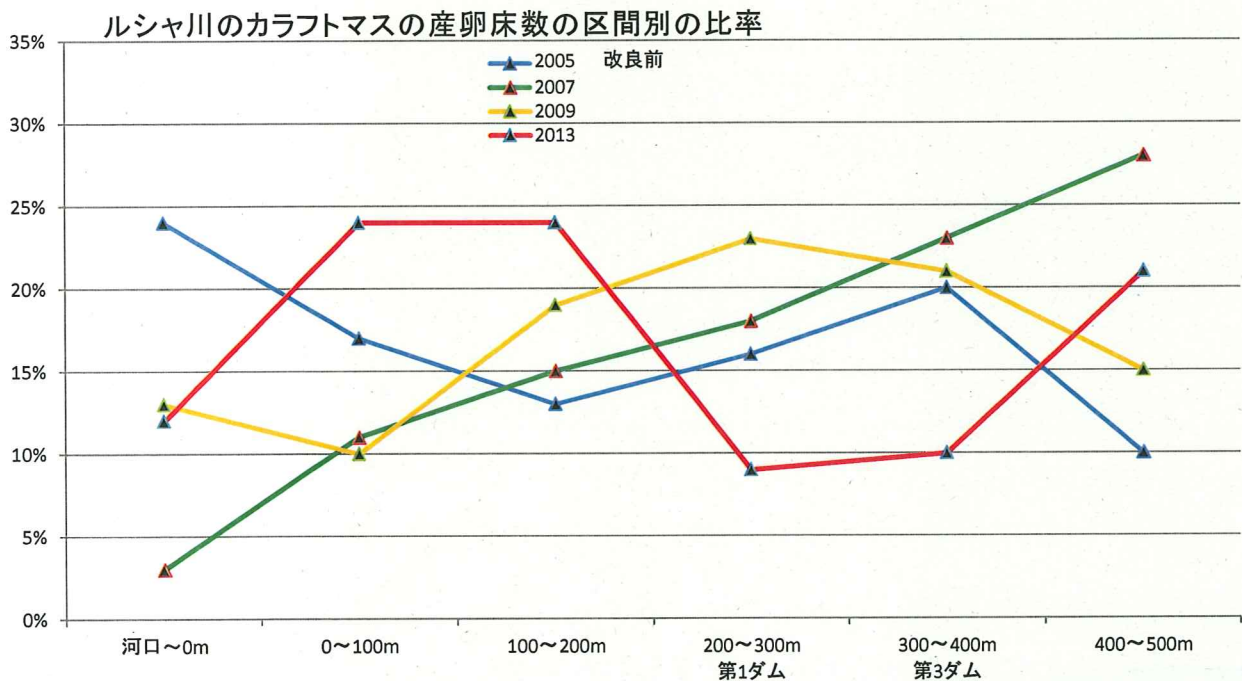
1972年及び1973年の集中豪雨により土砂が流出し、さけ・ますふ化場の倒壊や定置網漁場の損壊が発生した。このため、斜里町、漁業関係者からの要請を受け、北海道が下流域に河川工作物3基を設置した。

(これまでの改良の取組)

河川工作物の改良前はダム越流部の水深が低く、サケ科魚類の遡上は十分ではなく、河川工作物ワーキンググループ（※1）による評価の結果、最下流の河川工作物（第1ダム）は「現状維持」、下流から2基目（第2ダム）は「時期によって遡上可能」、最上流の3基目（第3ダム）は「遡上困難」と評価された。

このため、設置者である北海道は、2006年に、この2基について改良工事を実施した。改良後のモニタリング調査によると、改良前に比べて河川工作物上流部において産卵床が作られる比率が顕著に増加しており、改良の効果が現れている。

※1 河川工作物ワーキンググループとは、2005年の遺産登録と同時に知床自然遺産地域科学委員会の下に設置され、①河川工作物の周辺環境の評価、②サケ科魚類の生息状況、防災機能の維持を含めた河川工作物の評価、③その評価に基づく改良工法の検討、など専門家から助言を得ることを目的としたものである。当初の目的をおよそ達成したことから一旦解散したが、現在は、モニタリング結果の評価に対する助言を得ることを主たる目的とした河川工作物アドバイザー会議に移行している。



(改良の効果、課題)

i 上流の2基を改良した結果、上流域へのサケ科魚類の移動と産卵状況は改善された。しか

し、最下流にある河川工作物（第1ダム）の下流側において、サケ科魚類の遡上経路の迷入や河床低下による遡上への影響などがみられることから、当該事象に対する検討が必要となっている。

ii 最下流の河川工作物（第1ダム）と最上流の河川工作物（第3ダム）の区間の産卵床数密度が、その上下流の区間に比べて低いことから、当該区間の産卵環境の改善の検討が必要となっている。

iii 保全対象の一つであったさけ・ますふ化場は2012年に撤去されたが、河口付近にある定置網漁場、道路・橋梁は引き続き保全対象であり、河川工作物の機能を維持した改良手法を検討する必要がある。

（さらなる改良の検討及び方法）・・・・・・・・

検討中

i 第1ダムから第3ダムについて、

ii 具体的な計画とスケジュール

決議：項目6

資産内のサケ科魚類の移動と産卵の改善（略）の進捗状況を含めた資産の保全状況報告を提出すること

1. 河川工作物の設置者である林野庁北海道森林管理局及び北海道は、河川工作物ワーキンググループにおいて、資産内の河川工作物の影響評価手法を考案し、サケ科魚類の遡上に及ぼす影響と河川工作物の改良に伴う防災機能等への全体的な影響について検討の上、2005年から2007年まで河川工作物の改良の適否を総合的に評価した。

この評価結果に基づき、「改良の検討を行うことが適当」と評価した河川工作物13基について、各設置者により改良が行われ、2012年までに全ての改良を終えた。

2. 河川工作物改良後のサケ科魚類の遡上数などのモニタリングによると、改良した河川工作物の上流域へのサケ科魚類の遡上や産卵床の形成の比率が増加するなど、改良の効果が顕著に現れている。また、サケ科魚類の移動を優先した改良を行ったため、河川工作物の上下流域での流速の抑制や礫構成への配慮など十分でなく、必ずしも産卵に適した河川環境にはならなかった面もみられた。このことから、引き続き、モニタリングを行いながら長期的視点にたって、改良の効果をさらに検証していく必要がある。（別添3）

3. 2007年までの評価において、「改良に伴う防災機能等への全体的な影響が大きいため現状維持」と評価した河川工作物について、河川工作物の改良の可能性に向けた対応を行うこととして、2014年から改良検討するため、河川工作物の抽出を開始した。

これら検討にあたっては13基の改良結果等を踏まえつつ、産卵環境の改善に向けた検討を主眼におき、サケ科魚類の移動を改善するための検討を行うことが重要である。

コラム3：サケ科魚類の移動と産卵の改善に係る河川工作物に関する取組について

1 これまでの河川工作物に係る経緯、河川工作物ワーキンググループ・アドバイザー会議での取組について

(河川工作物の役割)

知床半島は、脆弱な地質のため、崩壊や地すべりが多発し、土砂・石礫が河川に活発に供給される地域である。さらに、これらの河川は、日本の河川の中でも特に河川延長が短く、河床勾配も急勾配であり、そのまま海に注いでいるため、知床半島は、山地災害の危険性が高い地域である。

事実、これまで、突発的な集中豪雨によって土石流が発生し、人命、人家、公共施設が被災してきたほか、沿岸部の漁具の破損・損失、海への濁水の流入など、漁業にも大きな被害が発生してきた。

このため、土砂災害の危険性が高い知床では、地域住民の生命・財産等への被害を防止・軽減する役割を果たすため河川工作物の防災機能は必要不可欠である。

(河川工作物の影響評価)

知床が世界自然遺産一覧表に記載された2005年当時、世界遺産地域内に44ある河川のうち、14の河川に123基の河川工作物が設置されていた。前年の2004年、IUCNが現地調査で知床を訪れ、河川工作物について、「サケへの河川工作物による影響調査を急ぐこと」などの書簡が示されその見解を求められたことから、これらに対応するため、河川工作物の設置者である林野庁北海道森林管理局及び北海道は、河川工作物ワーキンググループ（※1）において、123基のうち既に改良が予定されていた18基及び民間施設5基を除く100基の河川工作物について、専門家の助言等を得て河川工作物がサケ科魚類の遡上等に及ぼす影響等について検討し、2007年までに河川工作物の改良の適否を総合的に評価した。

知床世界自然遺産地域内の河川工作物の内訳

全河川工作物	123基
○ ワーキンググループで検討	118基
(1) 影響評価の対象	100基
影響評価の結果	
①改良の必要性がない、又は改良してもサケ科魚類の生息環境の改善が見込めない河川工作物	(52基)
②改良によりサケ科魚類の生息環境が改善されるが、防災機能などへの影響が大きいため現状を維持する河川工作物	(35基)
③改良を行うことが適当な河川工作物	(13基)
(2) 技術的な助言(遺産登録以前から改良が予定されていた河川工作物)	18基
○ ワーキンググループの検討除外(民間施設)	5基

※1 河川工作物ワーキンググループとは、2005年の遺産登録と同時に知床自然遺産地域科学委員会の下に設置され、①河川工作物の周辺環境の評価、②サケ科魚類の生息状況、防災機能の維持を含めた河川工作物の評価、③その評価に基づく改良工法の検討、など専門家から助言を得ることを目的としたものである。当初の目的をおよそ達成したことから一旦解散したが、現在は、モニタリング結果の評価に対する助言を得ることを主たる目的とした河川工作物アドバイザー会議に移行している。

（改良が適当と評価された河川工作物13基の改良）

改良の検討を行うことが適当と評価した河川工作物13基については、各設置者により2012年までに全ての改良を終えた。

改良にあたっては、地域住民の安全を確保しつつ、サケ科魚類の自由な移動と産卵を推進することを念頭に行った。具体的な改良方法は、河川工作物の機能維持を前提として、生物学及び工学的知見に基づいて決定した。工法の選定にあたっては、サケ科魚類の移動確保、上・下流域の河川環境（サケ科魚類の遡上・産卵・生息環境に影響する水面幅、水深、河床の組成、河川形態などの状況）への影響回避、漁場への影響回避、施工性、施工後の維持・管理などを勘案し、その河川の条件に応じた最適な工法を選択した。

2 これまでの河川工作物の改良の取組について

（遺産登録時における河川工作物13基の改良の検討）

遺産登録時における河川工作物の検討にあたっては、保全対象である地域住民の安全の確保、サケ科魚類の自由な移動と産卵の推進を念頭におき、①河川工作物の高さを変えずに魚道を設置する方法、②スリット化や切り欠きの設置により河川工作物本体を下げる、という2つの方法により改良を行った。改良にあたっては、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、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基本的な考え方とした。

（改良後のモニタリング調査の結果）

改良後のモニタリング結果では、河川工作物上流域において産卵床が作られる比率が増加しており、改良の効果が顕著に現れている。（別添3：河川工作物の改良結果と効果について）

3 河川工作物改良の効果について

当初、河川工作物によって河口域又は下流域に停滞し遡上を阻害されていた5河川におけるサケ科魚類は、河川工作物を改良することにより、改良した河川工作物の上流域にも遡上することが可能となり、自然産卵も確認されている。

また、河川工作物の改良によって、サケ科魚類が河川工作物の上流域へ移動することができ

たことから、下流域の人家の近くでのヒグマの捕食のための出没が減少し、ヒグマと人との接触機会も減り、結果として地域住民の生活の安全に寄与することができた。

しかしながら、サケ科魚類の移動を優先した改良を行ったため、河川工作物の上下流域での流速の抑制や礫構成への配慮など十分ではなく、必ずしも産卵に適した河川環境にはならなかった面もみられた。今後の課題として、河川工作物の改良では、産卵環境の改善に向けた検討を行う必要がある。

このため、河川工作物の改良検討にあたっては、河川工作物間の産卵環境の改善を図る手法を取り入れ、産卵環境に優れた河川環境を形成するため、流路設計や河道整形のあり方、河川工作物の上・下流における施工方法を検討することが重要である。

4 今後のサケ科魚類の移動と産卵の改善に係る取組み方針

遺産登録時の河川工作物の検討において、「改良すればサケ科魚類の生息環境等の改善が図られる可能性はあるものの、改良に伴う防災機能等への全体的な影響が大きいため現状維持」と評価した8河川35基について、これまで13基の改良結果や効果を踏まえ、2014年から改良の検討をするための河川工作物の抽出を開始した。

今後の上記35基の検討にあたっては、河川工作物ワーキンググループで実施した影響評価結果のレビューを行い、改修等に伴う防災機能、保全対象の状況、河川周辺の生態系への全体的な影響からみて、改修可能で改良の必要性が高い河川工作物の検討を行うこととしているが、これまで改良した13基と同様の工法により、改良の検討を行うことでサケ科魚類の遡上、産卵環境の改善が見込まれる羅臼町側の2河川について、先行して検討を行っている。

これら検討にあたっては、産卵環境の改善に向けた検討を主眼におき、サケ科魚類の移動の改善の検討を行うことが重要である。