

令和8年2月20日(金)に「第2回 土砂流入・水循環小委員会」が開催されました。

■ 開催概要

小委員会には、27名(個人11名、団体9団体、オブザーバー1団体、関係行政機関6機関)が会場及びオンライン参加しました。また、個人3名、団体1名の新規登録があり、小委員会全体では65名が所属しています。
今回は、「久著呂川流域における土砂流入対策について」、「久著呂川流域における土砂流入対策の効果・成果と課題について」、「湿原全域に対する事業効果の検討について」、「雪裡地区の自然再生検討について」、「全体構想見直しに係る各取組の点検・評価について」の5つの議事について事務局より報告があり、それぞれに対する意見交換が行われました。



第2回土砂流入・水循環小委員会の様子

土砂流入・水循環小委員会の目的・目標について

土砂流入小委員会の目的

湿原や湖沼への急激な土砂の堆積による環境の悪化を防ぐため、流域からの土砂流入量の軽減を図る。

水循環小委員会の目的

河川水・地下水などの水循環の保全・修復を図り、流域における健全な水循環・物質循環の維持を図る。

土砂流入・水循環小委員会の目的・目標

目的：湿原を良好に維持するための物理・化学環境の解明と再生方策の検証

- ・水循環・物質循環の再生
- ・湿原・河川・湖沼への土砂流入の防止
(必要に応じて新たな施策を追加)

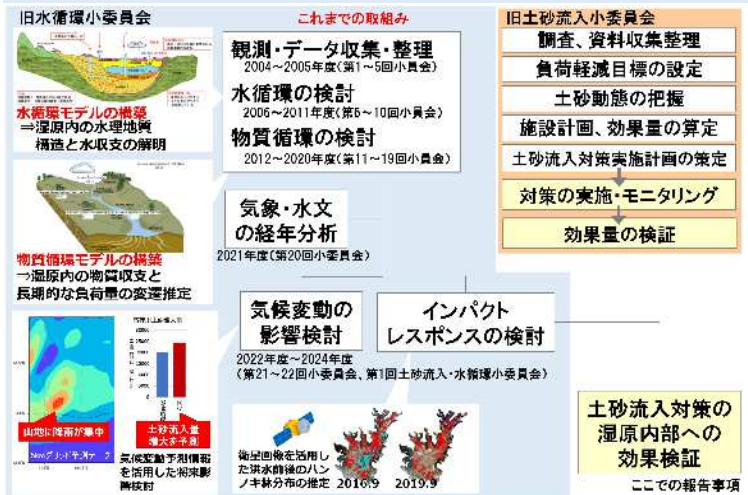
実施内容

- ① 自然再生事業の効果を検証し、湿原全体の現状と課題を明確化する。
 - ・物理環境(水・土砂)の動態メカニズム解明
 - ・気候変動に関わる物理環境(水・土砂)の将来予測
 - ・土砂流入対策河川における自然再生事業の効果の検証
 - ・土砂流入対策河川の流域及び湿原全体における現状と課題の把握
- ② 課題に対する対応方針と評価指標を設定する。
 - ・土砂流入対策河川の流域、湿原全体の課題に対して、対応方針、評価指標を検討
- ③ 改善のための目標を定め、目標の達成に向けた方策を示す。
 - ・対応方針に基づく方策と目標を検討する。
 - ・土砂流入対策河川の流域における土砂流入対策の立案、効果を予測
 - ・湿原全体に対する土砂流入対策事業等の効果の予測
 - ・対策の実施、物理環境(水・土砂)のモニタリング、効果検証
- ④ 新たな知見を協議会・他の小委員会に情報共有し、目的の達成を目指す。

1 検討経緯

土砂流入対策実施計画に基づき対策を講じた後、継続的なモニタリングを実施。2018年度 第23回土砂流入小委員会において流域全体での評価について検討を行っている。2025年度の本委員会において、流域全体における評価について再び検討を行った結果を報告する。

基礎的な情報の収集とシミュレーションモデルの構築、気候変動の分析、インパクト-レスポンスの検討等を行ってきた。土砂流入小委員会の成果を受けて、土砂流入対策の湿原内部への効果検証を行ったのが2025年度の実施内容である。

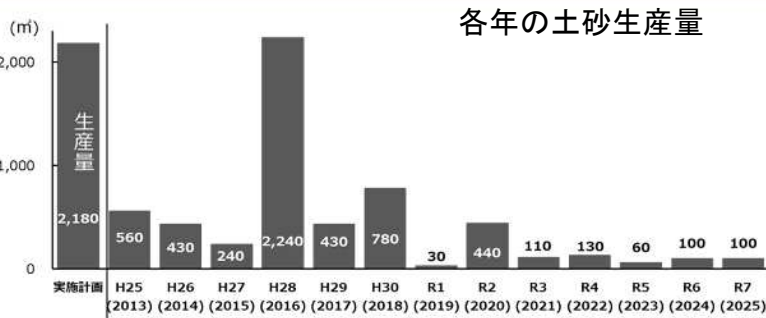


土砂流入対策の
湿原内部への
効果検証
ここの報告事項

2-1 久著呂川流域における土砂流入対策について

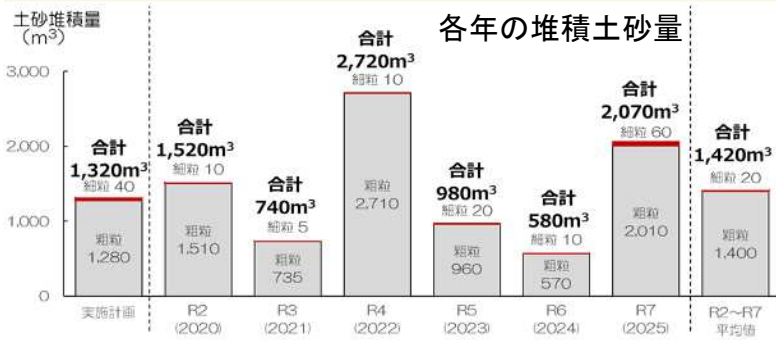
1) 河道の安定化対策

- 対策の実施により土砂生産量2,180m³/年を抑制することを目標。
- 令和7年度の土砂生産量は100m³/年で、土砂生産量は減少傾向。



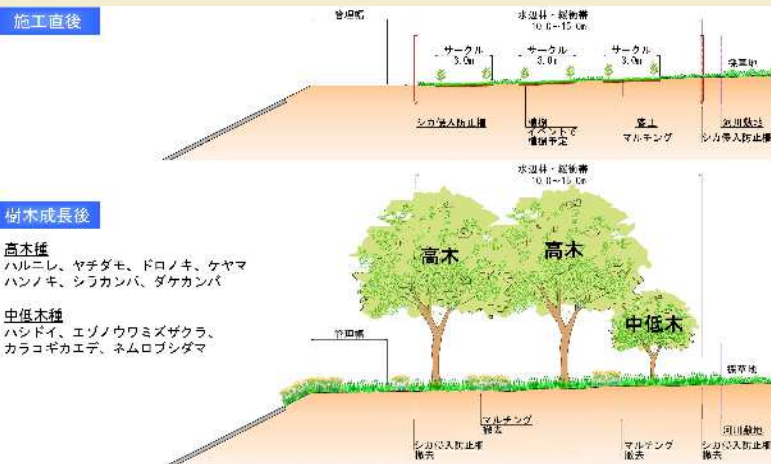
2) 河川沿いの土砂調整地

- 令和7年の土砂堆積量は2,070m³と令和6年度から増加。内訳は、粗粒2,010m³、細粒60m³とほとんどが粗粒土砂。
- 平均では1,420m³となっており、概ね実施計画と同程度。



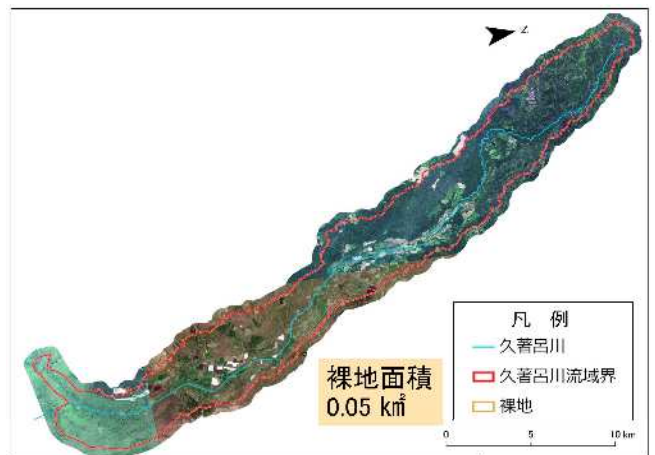
3) 水辺林・緩衝帯

- 令和7年度は、サークルの整備とシカ侵入防止柵の設置工事を実施。植樹は、令和8年度以降、一般参加のイベントとして行う予定。



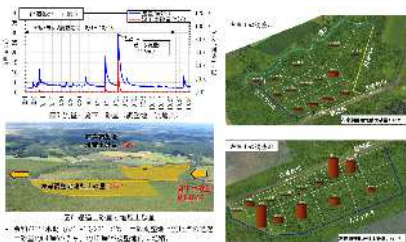
4) 森林の再生

- 最新の2024年調査では約0.05km²となっており、前回よりわずかに増加している。
- 主に道路整備により裸地が増加しており、今後、植生が回復すれば、減少に転じると考えている。



5) 湿原流入部土砂調整地

- 土砂トラップ期間中の流下土砂量（土砂調整地上流地点）は、約848m³であった。
- このうち、左右岸の土砂調整地内に堆積した土砂量は約163m³であり、期間中の土砂流入軽減効果は約1.9割となり、土砂調整地の効果が発現された。



6) 排水路合流部沈砂池

- 鶴居村雪裡・幌呂地域でも、鶴居第2地区として整備した排水路5条及び沈砂池5箇所、点検、土砂上げを実施している。
- 排水先の雪裡川で近年河床が上昇している影響で沈砂池側への逆流が確認され、近年は主に堆積状況の監視を実施し、過剰堆積が見られる場合に土砂上げを実施している。



小委員会では、このような意見交換が行われました

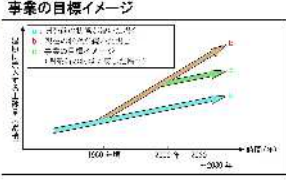
- データや一連の説明から、この土砂調整地が土砂流入対策として非常に高い効果を発揮していることがよく分かった。
- 事務局に対し、次回の見学ツアー開催時には委員への案内(アナウンス)してほしい。また、もし学識経験者の委員が参加できるのであれば、現地で一般参加者に向けて専門的な視点から解説や指導を行ってもらえれば、非常に有意義なツアーになる。
- 次回、イベント開催時には、委員も対象にアナウンスを行う。

2-2 久著呂川流域における土砂流入対策の効果・成果と課題について

1) 久著呂川流域における土砂対策の効果

目的: 湿原や湖沼への急激な土砂の堆積による環境の悪化を防ぐため、流域からの土砂流入量を軽減する。

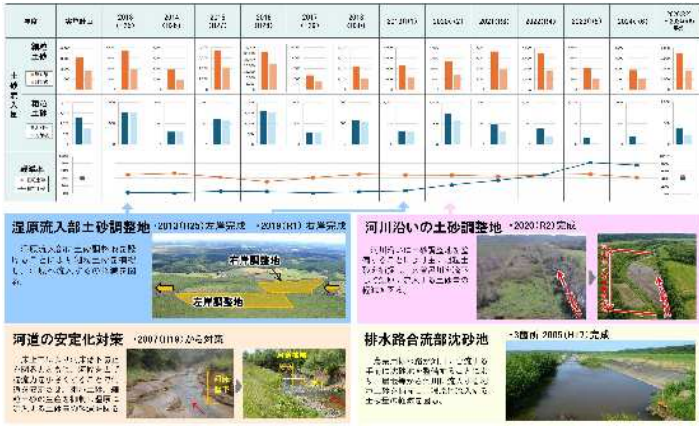
【釧路湿原自然再生全体構想(2005年策定)】



事業の目標

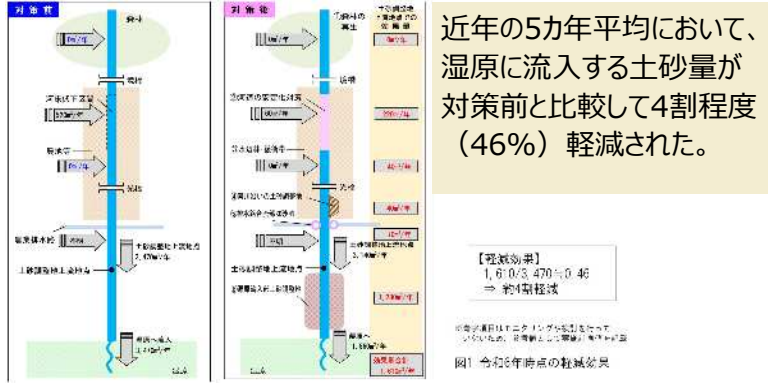
- 久著呂川流域開発前の湿原土砂堆積速度程度となるよう、流域開発の拡大に伴って増加したと考えられる湿原流入土砂量を軽減する。
- 具体的には、「釧路湿原の河川環境保全に関する提言」(平成13年3月)での検討結果や、流域で実施可能な対策を考慮して、湿原に流入する土砂量を現状から4割軽減する。
- 久著呂川の流砂量、対策地での土砂捕捉量および湿原堆積土砂量の変化をモニタリングして対策効果を把握・検証しつつ事業を推進する。

【土砂流入対策実施計画(久著呂川)(2006年策定)】



近年の5カ年平均において、対策前と比較して4割程度軽減(細粒46%、粗粒41%)されたことが確認された。

細粒土砂の軽減効果(令和6年時点)



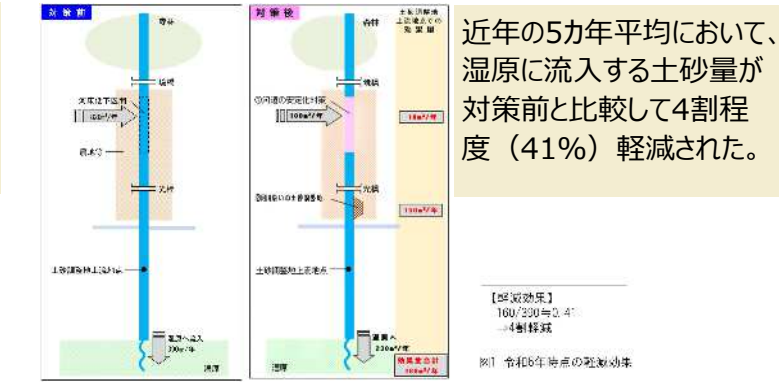
近年の5カ年平均において、湿原に流入する土砂量が対策前と比較して4割程度(46%)軽減された。

【軽減効果】
1,610/3,470=0.46
⇒ 約4割軽減

※年度別モニタリング結果に基づいて算出。年度別土砂流入量(トン)を示す。

図1 令和6年時点の軽減効果

粗粒土砂の軽減効果(令和6年時点)



近年の5カ年平均において、湿原に流入する土砂量が対策前と比較して4割程度(41%)軽減された。

【軽減効果】
100/230=0.41
⇒ 約4割軽減

※年度別モニタリング結果に基づいて算出。年度別土砂流入量(トン)を示す。

図1 令和6年時点の軽減効果

2) 久著呂川流域における土砂対策の成果と今後の課題

土砂流入対策事業の成果

項目	成果
河道の安定化対策(釧路建設管理部)	実施計画では、対策により河床低下に起因する土砂生産量2,180m ³ /年を全量抑制することを目標としている。対策により土砂量は年々減少しており、近年では100m ³ /年程度まで抑制されている。また、対策により、流況・河床が多様化し、魚類や水生動物の種数が増加、リフアレンスライトに近い環境が復元された。
河川沿いの土砂調整地(釧路建設管理部)	実施計画で予想した堆積量1,320m ³ /年に対し、2020年から2025年における実績値は平均1,420m ³ /年となった。当初の予測を上回る土砂堆積が確認されており、期待通りの効果が現れている。
水辺林・緩衝帯(釧路建設管理部)	対象6河川のうち、久著呂川の2地区(250m、350m)において水辺林・緩衝帯の植栽、整備を推進している。
湿原流入部土砂調整地(釧路開発建設部 治水課)	実施計画で、予想した効果量620m ³ /年(軽減割合26%)に対し、2020年から2025年における実績値は1280m ³ /年(41%)となった。当初の予測を上回る軽減が確認されており、期待通りの効果が現れている。
排水路合流部沈砂池(釧路開発建設部 農業部門)	実施計画で、予想した抑制量70m ³ /年に対し、2020年から2025年における実績値は平均80m ³ /年となった。当初の予測を上回る抑制量が確認されており、期待通りの効果が現れている。
森林の再生	対象6河川の内、久著呂川1河川において継続して植栽を把握。植栽面積は、0.06km ² (2006年実施計画時)、0.04km ² (2018年)、0.05km ² (2025年)。遊歩工事を助けて大規模な植栽は見られず、久著呂川流域においては河川や自然体の方針に基づいた適切な森林管理が行われている。
流域全体での効果	近年の5カ年平均において、対策前と比較して4割程度軽減(細粒46%、粗粒41%)されたことが確認された。

土砂流入対策全体に関わる課題

項目	課題
①湿原の評価について	久著呂川では、これまでの対策により土砂流入抑制が図られてきた。しかし、その成果が釧路湿原全体に及ぼす生態系のレスポンスについては、現時点では明確に定まっていない。そのため、今後は個別河川の対策が湿原全体の保全に与える波及効果を、各支川の評価の積み重ねとして止しく評価することが求められる。
②モニタリングについて	久著呂川における各機関の取り組みは、概ね完了段階に近づいている。今後は、対策の効果を持続させるための適切なモニタリング手法および実施頻度について検討を進める必要がある。
③維持管理について	久著呂川流域における取り組みの効果を持続的に維持するため、関係機関が連携し、継続的な監視および堆積土砂の掘削・有効活用を含む維持管理を実施していく必要がある。
④土砂流入対策事業の成果と様々な取り組みのPRについて	直近5カ年平均で、細粒・粗粒土砂いずれも4割の軽減が確認された。久著呂川では様々な取り組みを進めてきており、今後はこの事業効果を分かりやすく再整理して可視化し、現場見学会の実施などPRにつなげていく必要がある。
⑤流域での取組について	これまで先行河川である久著呂川流域において、土砂流入対策を推進してきた。今後は関係機関と連携し、雪覆川流域においても同様の対策を展開するとともに、その実施効果を検証していく必要がある。
⑥目標設定、効果の予測について	今後は気候変動に伴い、降雨量や降雨パターンの変化が予測されている。雪覆川流域において対策を検討する際には、開発前の状態を念頭に置いた目標を設定し、気候変動による影響を反映した効果の予測が必要となる。

小委員会では、このような意見交換が行われました

- 土砂対策事業は当初の目的を果たし、土砂を止めるという点でしっかりと実績を上げている。
- 現状はあくまで「事業が予定通り完了・機能した」という段階であり、誤解を招かないような配慮が必要である。
- 久著呂川などの各支川が直接影響を与える局所的な範囲での水と土砂の動きや、過去と現在の写真比較・シミュレーション等を通じて植生変化を個別に追うべき。湿原全体への効果は、そうした各支川のミクロな評価の積み重ねとして考えるべき。
- 一過性の対策ではなく、地元住民の苦勞も伴う施策を持続的に効果を上げるための取り組み(維持管理)を、明確な課題項目として追加すべき。
- 掘削した土砂を単に処分するのではなく、水浸しになりやすい低い農地に運び込み、かさ上げ(客土)に利用してほしい。

● 委員長 ● 委員 ● 事務局

● 既に土砂流入対策により効果が現れていると誤解を招かないように表現を修正する。

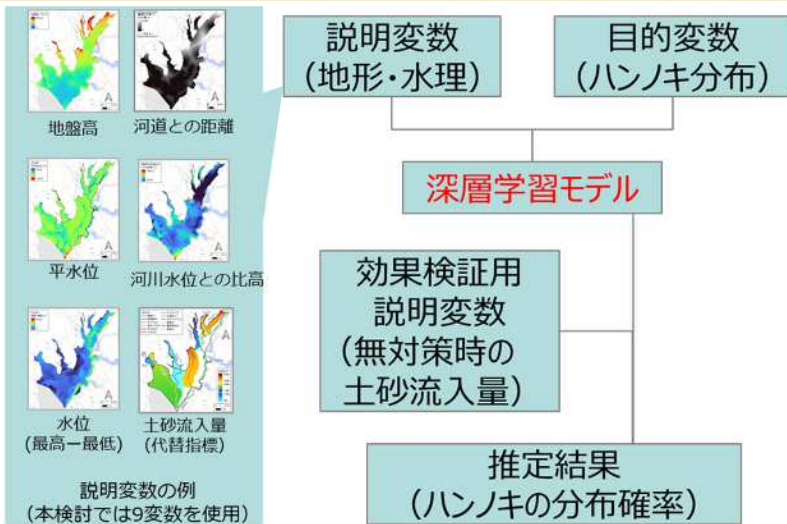
● 委員や委員長の指摘を受け、効果を持続させるための管理であることが明確に伝わるよう、資料の表現を修正する。

● 自然再生事業に限らず、通常の河道掘削で発生する土砂についても農地に活用できるように、今後相談・調整していきたい。

2-3 湿原全域に対する事業効果の検討について

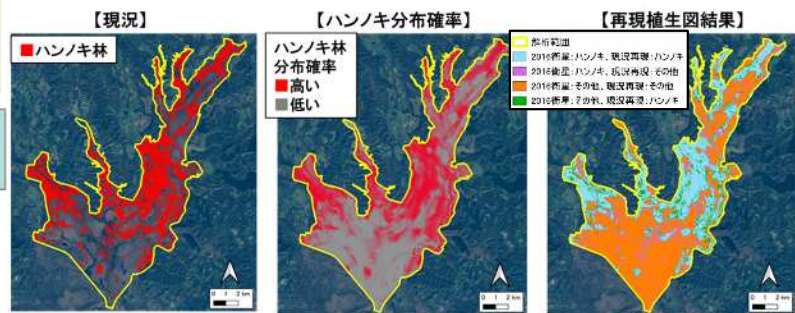
1) 検討概要

- 湿原全域への評価に際し、生物分布は多くの要因が複雑に作用し場所によっても異なるため単純な定式化が困難であるほか、湿原内のデータが不十分であり間接的に代替させる必要がある等の課題がある。
- AI（深層学習）により、物理環境として土砂流入量や地下水位を入力し、ハンノキの分布を推定するモデルを構築した。



2) ハンノキ林分布の推定モデル構築

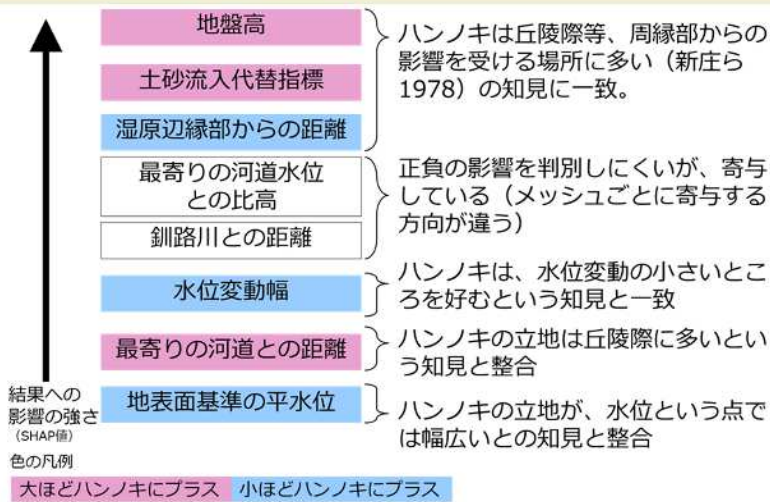
- モデル全体の正解率は79.8%と高い結果が得られた。2割程度ある不正解メッシュは解析範囲内で散在しており、不正解メッシュに共通する傾向は認められなかった。



計算結果	水域・その他	ハンノキ	再現率
再現対象			
水域・その他	49.1%	9.8%	83.4%
ハンノキ	10.4%	30.7%	74.7%
適合率	82.5%	75.8%	

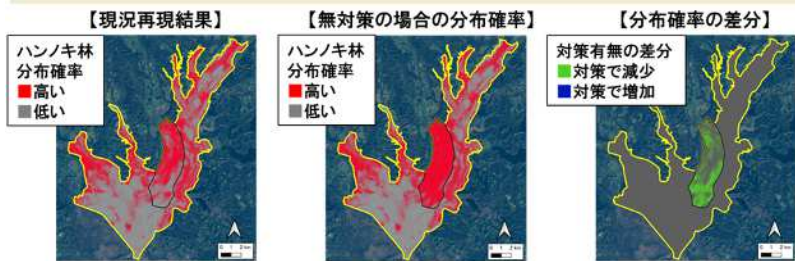
3) モデルの信頼性確認 (既往知見との整合性確認)

- XAI (説明可能AI) を適用し、各変数の推定結果への寄与度を示すSHAP値によりモデルの妥当性を確認した。
- 各変数の寄与度合いは概ね既往知見と整合しており、感度分析に耐えるモデルと判断される。



4) 事業効果の検証

- 土砂流入対策実施地点である久著呂川に与える土砂流入代替指標を、2013年が無対策に対して4割減少したとする場合のケースを検討し、土砂流入対策の事業効果を検証した。
- 久著呂川のエリアの中で、ハンノキの面積は現況11.46km²に対し、無対策の場合には17.50km²であり、土砂流入対策によってハンノキの面積を34.5%抑制されたと評価された。
- 今後、計画中・実施中事業の評価への活用が期待される。



現況再現結果 (a)	無対策推定結果 (b)	無対策-現況 (b-a)	効果量 (b-a)/b
11.46km ²	17.50km ²	6.04km ²	34.51%

小委員会では、このような意見交換が行われました

- 全体的な再現性は高く見えるが、局所的に見た場合の再現性の検証はきちんと行われているのか。特定の箇所を拡大して局所的な一致・不一致を検証するとモデルの信頼性が向上するのではないか。
- 土砂削減がハンノキ等の生物環境に与える影響の評価は、当委員会だけで結論を出すのではなく、専門である「生態系再生小委員会」と一緒に議論を深めていくのがよい。
- 時間的な変動を追うことで、異なる見解が得られる可能性もある。時系列データの扱い方も、生物系の専門家の意見を交えて検討してほしい。
- モデルによる計算結果は、現地状況 (ドローン写真や現地調査) と照合しながら、モデルの信頼性や限界を常にチェックしていくべきと考える。また、川の分派状況や出口の形態など、よりミクロな情報も取り入れ、総合的な評価を目指すべきである。
- 2016年の航空写真を基に評価を行っているが、最新のデータに基づき評価できないか。

解析結果において約2割の「不正解メッシュ」があるものの、特定の場所に集中せず全体に散在しているため、現状のモデルで問題ないとする。局所的な検証は今後検討する。

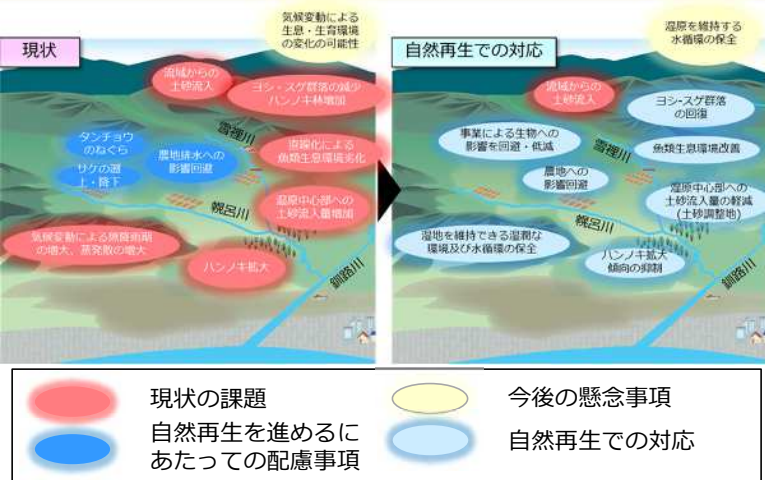
今後の検討課題とする。

● 委員長 ● 委員 ● 事務局

2-4 雪裡地区の自然再生検討について

1) 雪裡地区の現状・変遷・課題

- 雪裡地区は下図に示す課題・配慮事項を有しており、これに対する自然再生事業の対応方針を検討した。



2) 雪裡地区自然再生検討案

- 対応方針に基づき、雪裡地区の土砂調整地・旧川復元の方針と、土砂調整地実施に向けた調整事項や課題を整理した。



土砂調整地

- 出水時の濁水氾濫を促し、湿原に流入する**土砂の負荷を軽減**
- 流入した水の**地下浸透**により、湿原中心部を**湿潤化**

旧川復元

- 直線河道を埋め戻さず、旧川が復元している現状を**保全**
- 旧雪裡川と左岸旧川の**2way河道**とし、直線河道が**自然に遷移**していくことを許容

調整事項・課題

- 土砂調整地の周辺民地(農地)への影響回避
- 旧雪裡川を遡上するサケ稚魚等への影響回避
- 地域住民との合意形成

小委員会では、このような意見交換が行われました

- 土砂調整地への越流によって本川の流量が減少すると、掃流力が弱まり本川河道内に粗粒土砂が堆積しやすくなるのではないかと。当該区間は元々土砂が溜まりやすい特性があるため、対策による副作用をシミュレーション等でどう捉えているか。
- 雪裡地区の自然再生事業による数値目標は設定されているのか。将来的な評価のためにも明確な指標を位置付ける必要がある。
- 水位は上げられないことと土砂を捕捉することの相反する課題がある中で、具体的なメニューや効果が示されないまま3箇所の調整地を整備することが提示されており、納得感が薄い。
- 現在の雪裡川の課題は生態系再生小委員会でも議論されており、物理環境を扱う当委員会と意見や結論に食い違いが出る可能性がある。今後1~2年かけて両小委員会ですり合わせを行う必要があると考える。

- 土砂調整地の主な目的は細粒土砂の捕捉であるが、粗粒土砂は本川の下流側に堆積すると想定される。具体的な影響は今後の検討で確認し、対策に反映する。
- 効果の見込みは検討中である。
- 現状の課題(植生、魚類、土砂等)への対応策を整理し直し、事業の目的と効果をより具体化・可視化して提示する。
- 事業実施者は両小委員会に所属し、物理・生物の議論を分担しつつ全体を把握している。自然再生協議会の場で雪裡地区の検討結果を報告し、共有を図る。

2-5 全体構想見直しに係る各取組の点検・評価について

1) 全体構想の見直しについて

- 2005年3月に策定した「**釧路湿原自然再生全体構想**」は、協議会における取り組みの基本的な考え方やルールを示したもので、策定時、10年目の改定時には、協議会で委員が議論を重ねて内容を検討した。
- 全体構想では、10年ごとに施策及び評価方法を点検し、見直しをすることとしている。
- 今年度20年目を迎えるにあたり、見直しワーキンググループ(WG)を設置して検討をする。

※参考 自然再生推進法(平成14年法律第148号)

第八条(自然再生協議会)

2 協議会は、次の事務を行うものとする。

- 一 自然再生全体構想を作成すること。
 - 二 次条第一項に規定する自然再生事業実施計画の案について協議すること。
- (以下略)

2) 見直しのスケジュール

- 全体構想の見直しは、今年度は**以下のスケジュール**で実施。
- 今年度は**2回のWG**を実施。
- 3月に協議会で検討状況について報告、骨子案について議論する予定。

9月	アンケート調査、WG委員募集 ※ウェブなどで回答
11月26日	第1回WG会議 見直しが必要な項目、追加すべき情報についての討議
9月、1-2月	各小委員会 各取組の達成状況、今後の取組方針についての討議
12月13日	第2回WG会議 「目標達成のための事業の実施状況、実施結果・評価」、「流域の変化と課題」、「全体構想改定骨子案」の討議
3月4日	協議会 検討状況についての報告、骨子案についての討議

※次年度にWG、各小委員会等の検討を経て、協議会にて全体構想の改定を承認予定

小委員会では、このような意見交換が行われました

- 専門的な文章より、比較写真やイメージ図(ポンチ絵)、漫画的な手法で「対策の有無による差」を直感的に伝えるべき。
- 「評価シート」をこの短時間で承認するのは拙速。スケジュールと並行して時間をかけて精査すべき。
- 本日の承認は見送り「保留」とする。各自持ち帰り精読した上で後日意見を出す形にする。

- 最終的な全体構想改訂版では、視覚的な表現を取り入れ、公表を意識した資料構成にする。

● 委員長 ● 委員 ● 事務局



中津川委員長



岩崎委員長代理



清水委員



佐久間委員



芳賀委員



橋本委員



井上委員



早川委員



新庄委員



和田委員

第2回土砂流入・水循環小委員会 [出席者名簿(敬称略、五十音順)]

◎委員長 ○委員長代理

●個人

- 井上 京
(地独)北海道立総合研究機構 理事
- 岩崎 理樹 ○
(北海道大学大学院 工学研究院 准教授)
- 清水 康行
(北海学園大学 工学部 特任教授)
- 新庄 興
- 中津川 誠 ◎
(室蘭工業大学大学院 工学研究科
くらし環境系領域 教授)
- 橋本 敏彦
- 早川 博
(北見工業大学 工学部 社会環境工学科
特任教授)
- 日野 彰
(株)日野組 取締役副社長)
- 松橋 尚文
(釧路自然保護協会)
- 山田 朋人
(北海道大学大学院 工学研究院 教授)
- 山本 太郎
(一般財団法人 北海道河川財団)

●団体

- 環境省環境パートナーシップオフィス(EPO北海道)
(フェロー 久保田 学)
- 釧路川水質保全協議会
(釧路市上下水道部 水道管理課
主査 / 澤田 佑弥)
- 釧路国際ウェットランドセンター
(事務局員 / 堀 圭吾)
- 釧路湿原国立公園ボランティアレンジャーの会
(代表幹事 / 芳賀 孝朋)
- 釧路湿原国立公園連絡協議会
(事務局員 / 堀 圭吾)
- 国立研究開発法人 土木研究所寒地土木研究所
寒地河川チーム
(上席研究員 / 堀田 伸之)
- 国立研究開発法人 土木研究所寒地土木研究所
水環境保全チーム
(上席研究員 / 横山 洋)
- 国立研究開発法人 土木研究所寒地土木研究所
資源保全チーム
(研究員 / 長竹 新)
- 標茶西地区農地・水保全隊
(隊長 / 佐久間 三男)

●オブザーバー

- 釧路丹頂農業協同組合
(代表理事組合長 / 千葉 喜好)

●関係行政機関

- 国土交通省 北海道開発局
釧路開発建設部
(釧路河川事務所長 / 西藤 浩二)
- 北海道 釧路総合振興局
産業振興部農務課
(専門主任 / 宇佐美 佳之)
- 北海道 釧路総合振興局
釧路建設管理部
(治水課長 / 近藤 初美)
- 釧路市 市民環境部 環境保全課
自然保護係
(主事 / 堀 圭吾)
- 釧路町 商工観光課
(課長補佐 / 石川 敬之)
- 標茶町 農林課 農業企画係
(係員 / 和田 太誠)
- 鶴居村 産業振興課
(農政係長 / 寺島 圭亮)

資料の公開方法

委員会で使用した資料及び議事要旨は、釧路湿原自然再生協議会ホームページにて公開しています。

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ks/tisui/qgmend0000003ppq.html>



ご意見募集

釧路湿原自然再生協議会運営事務局では皆様のご意見を募集しています。電話・FAXにて事務局までご連絡ください。

釧路湿原自然再生協議会
運営事務局

TEL (0154)23-1353
FAX (0154)24-6839