

**2022（令和4）年度
第2回河川工作物アドバイザー会議議事録**

令和5年1月26日（木曜日）13時30分～17時20分
かでの2・7 802 研修室

I 開会：司会進行 北海道森林管理局計画保全部知床森林生態系保全センター 岩本

岩本：定刻となりましたので、ただいまより令和4年度第2回河川工作物アドバイザー会議を開催いたします。まず初めに委員の先生方のご出席状況ですが、本日桜井オブザーバーが欠席、渡邊オブザーバーがリモートで参加されています。そのほかの先生方につきましては会場にご出席いただいております。また、関係機関からの出席者につきましてはお手元に配布しております、出席者名簿でご確認ください。なお、本会議は公開で開催され、配布資料と議事録が後日知床データセンターのホームページに掲載されることになっておりますので御了承をお願いいたします。また本日リモート併用のため発言の際はマイクをご使用ください。続いて資料の確認ですが、配布資料一覧表の通り資料1から参考資料2まで全部で18種類ございます。不足等がありましたら途中でも構いませんので事務局にお申し出願います。次に議事に入る前に事務局を代表しまして北海道森林管理局計画保全部長の近藤よりご挨拶を申し上げます。

近藤：北海道森林管理局計画保全部長の近藤と申します。本日はお忙しい中、また警報級の寒波と言われている中お集まりいただきありがとうございます。また、リモート参加の方もお忙しい中のご参加ありがとうございます。本日の主な議題としては4点ございます。一つは世界遺産委員会決議に係る保全状況報告について、次に長期モニタリングについて、そして、遺産地域の管理計画の見直しについて、更にもう一点、河川工作物の計画検討についての議題です。いずれも、遺産地域を管理していく上で大変重要な議題だと考えております。本日は5時までという少し長い時間になっておりますが、内容的には非常に盛りだくさんな内容となっておりますが、是非活発なご議論いただければと思いますし、また、色々な方向からのご意見ご指導ご助言いただければと思っております。本日はよろしく願います。

岩本：それではこれより議事に入りますがこれ以降の議事進行を中村座長にお願いいたします。よろしく願います。

II 議事：進行役 中村座長

中村座長：はい、よろしく願います。それでは時間はありますが、議題の方がたくさんありまして、事務局に割り当てられた時間は議論を含めた時間ですので、半分くらいの時間は議論にさせてください、よろしく願います。それでは早速ですが議事に入りたいと思います。（1）第44回世界遺産委員会決議に係る保全状況報告について森林管理局の方から願います。

（1）第44回世界遺産委員会決議の対応（案）

北海道森林管理局計画保全部計画課 工藤：資料1 保全状況報告について

林野庁北海道森林管理局の工藤です。本AP会議の各委員の皆さんオブザーバーの皆さんには日頃から大変お世話になっており、また本日参加の関係機関の皆さんよろしく願います。

議事1の保全状況報告について資料1に基づき、私から説明させていただきます。第44回世界遺産決議に係る保全状況報告については、河川APに関わる決議事項7の回答について昨年来からAP会議また、メール等を通じて回答文について検討を進め、最終的に昨年の10月以降メーリングを活用した中、状況報告の英文の確認、ご意見を頂戴した中で資料1のとおり保全状況報告としてとりまとめさせていただきました。その間各委員の皆さんに

はご意見等を賜り大変ありがとうございます。昨年 11 月に各機関との最終調整を経て、環境省・林野庁・文化庁による共同決裁を受けた中、外務省経由でユネスコ・世界遺産センターに、12 月 1 日までに保全状況報告として提出したところです。資料 1 につきましては、それぞれ提出したまず一つ目として知床の保全状況報告、これは原文の英文版で 6 頁ものです。その保全状況報告の参考の和文版、これは 4 頁あります。河川 AP に係る部分は黄色の網掛けにして、今まで議論やご意見頂戴したものを最終的にまとめて提出させていただきました。その他 3 として、決議の実施状況として第 2 期長期モニタリング計画の総合評価書、これの英文ものと和文ものを参考に添付しております。ご確認いただきたいと思います。

保全状況報告については回答したとおり、ルシャ地区の河川について、ダムの改良に伴う魚類の遡上環境等、引き続き各種モニタリング調査を進めて効果検証しながら状況に応じた対応措置を行っていくという扱いにしております。引き続き関係機関連携の下、本河川 AP 会議における科学的な検討を踏まえて対応して参りますので引き続きよろしくお願いいたします。以上、保全状況報告についてですが、ご確認の方をお願いします。

中村座長：はい、ありがとうございます。これはすでに終わったことではありますが、今後も含めて何か質問や意見はありますか。これは政府が出すものですので最終的には政府に決定権があるものです。それでは次に進みます。議題は (2) 長期モニタリングについて資料 2-1 第 2 期長期モニタリング計画、修正案について工藤さんの方からよろしくお願いします。

(2) 第 2 期長期モニタリングについて

北海道森林管理局計画保全部計画課 工藤：資料 2-1 第 2 期長期モニタリング計画修正案について

工藤：第 2 期のモニタリング計画、修正案について、資料 2 を基に説明させていただきます。この第 2 期長期モニタリング計画については、今年度の科学委員会及び各ワーキングで色々議論を踏まえて最終的に資料につけたとおり取りまとめております。資料の中身ですが、1 頁目については、評価の枠組みについて、評価の対象としてここにある通り 1 保全状況、2 環境圧力・観光圧力さらに 3 管理対策の中で評価項目を今回 A～L の 12 項目に定めております。前回案から一つ追加もあり、第 2 期の 8 項目から今回の第 2 期の評価項目は 12 項目と最終的に修正整理されたものです。この中身の F の評価項目に関してはヒグマのレクリエーションの関係ですが、利用者の問題行動がヒグマに与える影響だけ限定することとして管理対策の中でここを分けて、L を新設とし、ヒグマワーキングだけで扱うということで追加され新たに評価項目 12 項目で整理されております。次に 2 頁目の機関ごとのモニタリング項目で河川に関わる部分については黄色の網掛け部分の No. 16、17 これは第一期と若干追加していますが、16、17 がモニタリング項目の扱いになっています。次に 3 頁の修正案について説明させていただきます。表について前回も議論があった部分ですが、評価項目及びモニタリング項目の評価に関わる評価基準の一覧表の修正点について、お知らせしたいと思っています。前回会議やメーリング等によって頂いた意見を修正したものを今回反映して河川 AP に関連するそれぞれの評価項目について計上して表記しています。修正点については、前回の会議に始めのモニタリング項目の評価と、評価項目の評価、列の項目分け、表の作りなどが分かりづらい等があり、環境省（事務局側で）、評価項目の評価の列、評価指標、指標のモニタリング項目は削除し、整序したつくりで作りました。評価の中身としては、前回の会議でオショロコマの評価指標に生息数という表現、また評価基準に資源量という表現は曖昧ではないかと、実際に即した調整は必要との意見がありましたので、表の中ではモニタリング項目 No. 17 のオショロコマの生息状況、評価基準の資源量が維持されているといったことから評価指標の生息数を生物量に修正して整理させていただきました。さらに、河川残留型のオショロコマの生息数と以前はモニタリング手法の欄にありましたが、調査において、降海型と河川残留型の区別しないのではないかと考えたこともあり、今回は河川残留型のオショロコマという残留型の表記は削除した扱いで整理修正しました。以上、河川に関わる部分の修正、前回会議からの修正、または表の作り等、このように整理をさせてもらったことをお知らせします。4 頁以降については、全体版ということで参考として添付しました。以上です。

中村座長：これは何か問題があれば、まだ変更できるのでしょうか。

工藤：これは最終版ということで承知していただきたいと思います。

中村座長：はい、ご意見ご質問等ございますか。生物量というのはどこに書いてありますか。オショロコマのところですね。それでは、資料 2-2 について三谷さんよろしくお願いします。

森林環境リアライズ 三谷：資料 2-2 令和 4 年度長期モニタリング結果について（オショロコマ）

森林環境リアライズの三谷です。オショロコマ長期モニタリング調査結果を説明します。要点を絞って説明します。3 頁からです。調査河川については、これまでと同様 42 河川としています。水温は 42 河川すべてでこれまで通り、7 月 8 月 9 月で計測しました。

次に 5 頁です。魚類採捕は令和 4 年度から 8 河川を固定して、毎年採捕調査する事としました。8 河川はルシャ、イダシュベツ、イワウベツ、オライネコタン、ルサ、オッカバケ、羅臼、知西別です。各河川で下流と上流の 2 箇所では採捕しました。模式化した左上の図のように、下流では 120m を 1 回採捕し、さらに 60m を 2 回目採捕する組み合わせで行いました。上流では 60m を 1 回採捕しました。採捕河川では、上流と下流の 2 箇所では水温計測と採水を行っています。環境 DNA は上流も下流も分析しました。

次に 7 頁です。42 河川の令和 4 年の水温をまとめました。例年同様、斜里側の河川の水温が羅臼側よりも高く、ダム高密度河川の水温がダム低密度河川の水温よりも高い傾向がありました。

次に 8 頁です。気温の経年変化です。1979 年からの平均気温、最高気温、日最高月平均気温をプロットし、回帰直線を引くと右肩上がりになっています。表には統計的に有意な上昇傾向があったものを示しました。夏季の気温はおおむね上昇傾向にあると考えます。

次に 9 頁です。左上の青囲いの図ですが、一例としてオライネコタンの水温データの経年変化を示しました。右の表ですが、40 河川について回帰直線を作成して、傾きがプラスつまり水温が上昇したものをプラスの記号で、傾きがマイナスつまり水温が低下したものをマイナス記号で示しました。特に傾きが有意だったものを赤で示しました。赤いプラスのある河川が 6 河川、赤いマイナスのある河川は 6 河川、有意とはいえない黒いプラスマイナスのある河川が 28 河川となりました。次に赤囲いですが、赤いプラスマイナス、黒いプラスマイナスを含めて符号検定を実施したところ、表のような結果となりました。符号検定では、8 月の水温は低下傾向にあるが、7 月の水温は上昇傾向にあることが読み取れます。

次に 10 頁です。採捕 8 河川の上下流別の魚種、個体数密度、湿重量密度を右の図に示しました。青い棒グラフが個体数密度、赤い点が湿重量密度です。結果としては、オショロコマはイワウベツ上流を除いてすべての区間で採捕された、オッカバケ、イダシュベツではオショロコマのみ採捕された、上流と下流では、上流でオショロコマの密度が高い傾向があったという結果となりました。令和 4 年の採捕データと過去の 3 期間の採捕データと対応のある t 検定をしたところ、統計的に有意な減少傾向はみられませんでした。河川別の回帰式の傾き、プラスとマイナスを用いた符号検定においても有意な減少傾向はみられませんでした。

次に 13 頁です。左の表は採捕 8 河川と偶数年の環境 DNA 分析 8 河川のサケ科魚類メタバーコーディング解析の結果です。オショロコマ、ニジマス、サクラマス・ヤマメは、採捕 8 河川において、採捕種と環境 DNA 検出種が合致しました。イワウベツ上流ではオショロコマは採捕されず、環境 DNA でも検出されませんでした。ニジマスは知西別上流・下流のみで検出されました。

次に 14 頁です。赤囲いの図は、環境 DNA 濃度から求めたオショロコマ個体数密度、湿重量密度を青線で、採捕により求めた個体数密度、湿重量密度をオレンジの棒グラフで示したものです。ルサのように採捕による密度と環境 DNA による密度がともに高い河川もあれば、イダシュベツやオッカバケのように採捕では高いが環境 DNA では高くないという河川が混在しました。相関係数は 0.6 と中程度の相関となりました。青囲いの図では、日最高 8 月平均水温と環境 DNA 濃度の相関をプロットしてみました。有意な相関は認められませんでした。

つづきまして、荒木先生の方から環境 DNA に関して補足説明がありますのでよろしくお願ひします。

荒木委員：新しいモニタリングデザインの初年度ということで、データの蓄積がないので環境 DNA をこれまでよりも多めに使用するというので、何が出来るかについて情報共有させていただきます。モニタリングとしてはオショロコマの生物量推定に環境 DNA を使おうという方針で今のデザインになっていますが、実際は知床オショロコマの場合はオショロコマ中に遺伝子浸透といって過去にアメマスと交雑した結果であるアメマスの遺伝子を持ったオショロコマが混在しています。これはミトコンドリアのゲノムがアメマス型か、オショロコマ型かで見分けることができるので環境 DNA でも区別ができるだろうということで今回適応してみました。実際に 2006 年の論文で紹介されているものです。実際は捕獲調査等と、環境 DNA 採取を同時に行いながら、学生が卒論のテーマで行ったものです。実際に比較して個体から採取した DNA と環境 DNA で解析したデータと非常によく一致するので、川の水を汲むとどれくらいオショロコマ型、アメマス型のゲノムを持ったオショロコマがいるか正確に推定できるだろうということを図で示しています。これを基に、数年前のこのモニタリングで採取した半島内の 40 河川のサンプルにオショロコマ遺伝子浸透の解析系を当てはめた結果がこの図です。黄色いバーが各河川内で得られた水からアメマス型の DNA が検出された割合を示していて、0%~100%まで河川ごとに大きくばらつくということがわかりました。水温と関係があると考え、東西比較をしてみたところ差はなかったのですが南北で比較すると半島の東側で北側に浸透した個体が多い河川が偏在しているという傾向がみられました。これは小澤君がメインでやってくれて、環境 DNA 学会や、サケ学研究会で賞をいただきました。ありがとうございます。サケ学研究会で、第 3 のイワナの生息可能性とありますが、オショロコマ型とアメマス型以外に、イワナ属の配列ではあるが、両種とは明らかに違う遺伝子配列がごく微量ながら、知床半島内で見つかっていて、その持ち主を今探しているところです。新種が現れるかどうか今はわかりませんが、どういう可能性があるか探りながら今後の解析に使おうと考えています。今回のモニタリングに関わるところでいうと、2021 年の 10 月に環境 DNA 濃度、青いバーで示した先端 5 河川の環境 DNA 濃度がこれまで数年取っていた濃度よりもかなり低いという傾向がみられました。この前の夏は非常に暑かったので生物量に影響が出るか心配していたのですが、実際は 10 月の減った部分から今回の 2022 年の 6 月のデータは 5 河川ともに顕著な回復傾向がみられるので影響が出ていたにしても一時的なもので、6 月に採取したサンプルでみる継続的な資源量の変化としては大きなダメージとしては今のところが現れていない、少なくとも回復しているということが見て取れます。今回は受託した研究としては、捕獲の 8 河川、左上の上流下流で捕獲を行って、環境 DNA を採取したので先ほどの資料にあったようなこの青いバーは上流でオレンジのバーが下流という結果が得られたのですが、隔年の環境 DNA 採取対象河川プラス 8 河川については下流側だけで解析を行っていました。実際は上流でも採水しているので今回追加解析ということで協力する形で上流と下流実際に比較してみると図のようなばらつきになって、それを基に捕獲河川での DNA 濃度と生息密度の対応関係から割り出したプラス 8 河川、環境 DNA だけ採取した河川における推定尾数をだす図の通りになります。結論としては上・下流での環境 DNA 濃度というのはプラス 8 河川に関してもある程度良い相関があるので今のデザイン、プラス 8 河川隔年で採取する 8 河川については下流側だけでも良いのではないかということは全体としては言えます。ただし、青いバーだけがないところが 4 河川あり、こういうところはもしかすると上・下流で遡上障害があるかどうかということは川ごとによりますが、非常に環境収容力が少なく注視すべき河川としては上・下流もしかしたら見た方がいいところが出てくるのかなという印象です。以上になります。

中村座長：はいありがとうございましたそれでは三谷さんの説明と、荒木さんの説明両方についてご質問等がありましたらどうぞ。

森田委員：森田です。三谷さんのご説明の中で気になったことがあるのですが、8 月の平均水温の方がどちらかというと減少傾向にあるという結果が示されていたかと思います。気温の方は有意ではないけれども符号はプラスで、8 月の最高気温が低下しているという傾向はないということですが、河川の 8 月の水温が低下化傾向にある件について何か理由と

かお考えとかがありましたら教えて頂ければと思いました。一点、気になることとして降水量が多いと水温は低下すると思いますので 8 月にそういう突発的な雨とかが最近増えているということなのかなとも思いましたので、その辺と合わせて何か感じていることあったら教えて頂けえないでしょうか。

三谷：すみません、気温でしたでしょうか。

森田委員：水温の方が、全体的な減少傾向にあるという話で水温は気温の影響を受けると思うのですが気温の方は特に減少傾向ではなくてどちらかと言うとプラスの傾きになっているにも関わらず、水温の方はマイナスになっているということでその辺の理由はありますか。

三谷：気温は図の通り、ずっと右肩上がりですけども分かりません。降水量についてはまとめておりません。

根岸委員：気温の上昇は 1980 年代からの回帰で、水温は 2000 年代の回帰ですので、そのスケールで気温を見ると、8 月の気温は上がってないと思います。気温も 2000 年以降をみると、平行もしくは低下になるのではないかと考えます。気温と水温を同じスケールで見ると良いのではないのでしょうか。

三谷：気温の変化と水温変化を、時期を合わせて見てみると似た結果がもしかしたら出るかもしれないです。基礎データがあるところを全部引っ張ってきてまとめているのでそこら辺は違う可能性があります。

中村座長：まとめると気温についても水温と年度を揃えてやってみるということ、ひとつご検討ください。

三谷：わかりました。

中村座長：よろしいですか荒木さんはもう少し我々にかみ砕いて欲しいのですが、アメマスの遺伝子が入り込んでいることが、対応あるいは保全の問題がどのような形で関わっていくのかを情報を与えていただけると嬉しいです。

荒木委員：知床にしかそもそもアメマスのミトコンドリアゲノムを持ったオショロコマは存在確認されていないので、多分それだけで希少な種ではないかもしれませんが、希少な系統であると考えます。そこにどういう適応的な意味があるかということについては色々調べてはいますが、今のところその水温に対する耐性であるとかそのようなことに関して明らかな傾向というのは今のところの解析結果では見られていません。適応的な意味があるかどうかということはいまだ未知です。未知ではありますがそこで失われると他にはいないものだと今のところ考えられるので、しっかり見守っていく必要があるだろうというふうに考えています。

中村座長：知床以外のところで生息しているオショロコマはアメマスの遺伝子は持っていないのですか。

荒木委員：交雑自体というのはありますが過去の交雑の結果置き換わってしまった個体というものは知床以外で見つかっていないです。

中村座長：全道のオショロコマについてやっておられるのですか。ほかのメンバーでされているんですね。他、ご質問ありますか。興味深い情報ありがとうございました。それでは先に進めさせていただいて、資料 2-3 で令和 4 年度長期モニタリング結果、サケ類について知床財団野別さんよろしくお願いします。

知床財団 野別：資料 2-3 令和 4 年度長期モニタリング結果について（サケ類）

知床財団の野別です。資料 2-3 の説明をいたします。よろしくお願いします。まず、2 枚目ですが、これは調査の概要を書かせていただいています。令和 5 年度よりモニタリングの見直しに関係してモニタリング番号が変わっていることと、カラフトマスとサケの稚魚降下数調査が今年度から加えられていること、そして今年度については遡上数調査と降下数調査交互に実施していくことになっています。今年度は稚魚降下数調査を実施したということになります。その結果について報告いたします。

3 枚目ですが調査の方法となっています。昨年までと同様ですので割愛いたします。

4 枚目です。結果前のイメージとしまして捕獲されたカラフトマスとサケの稚魚の写真に掲載しております。針のように細い魚がカラフトマスの稚魚、大きいものがふ化場から放たれたサケの稚魚で中くらいのものが野生のサケです。

5 枚目です。結果に移ります。カラフトマスの日間の推定降下数について上からルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川の順番のグラフになっています。縦軸の桁が異なりますのでご注意下さい。横軸は 3 月から 6 月の日付です。図中に黄色い小さい矢印が入っていると思いますが、これが調査の実施日です。調査日間を近似させることでそれを足し合わせて推定総数を算出しています。このグラフ見ていただきますと 3 河川ともに 5 月を中心に降下していたことが見て取れます。推定総数については右側に数値を書いておりますけれども、ルシャ川で約 2 万 2000 尾、テッパンベツ川で約 3 万 4000 尾、ルサ川が最も多く約 25 万 7000 尾となっております。

6 枚目 7 枚目 8 枚目のスライドですけれども、同様の調査を実施した 3 河川それぞれの年変化を表す結果になります。いずれの河川も 5 月に降下のピークとなり 6 月上旬までに終わるという類似した傾向が特徴ですので参考としてご覧ください。

9 枚目です。2012 年以降に実施されてきたカラフトマスを対象としたモニタリング調査の年比較についてこの表にまとめております。親魚遡上数調査は予備調査ですとか他の予算で実施された調査は除きまして隔年で実施されてきております。稚魚降下数調査は今年度実施しました本格調査の前 2 年分の予備調査なども含まれております。赤で囲んだ 2019 年以降の親魚と稚魚の関係について検討したものが 10 枚目のグラフです。

左の図は親魚遡上数、右の図が稚魚降下数のグラフとなっております。青いバーがルシャ川、オレンジがテッパンベツ川、緑がルサ川となっております。左の図 2019 年に遡上した親魚由来の稚魚が右の図の 2020 年の稚魚数ということで対応しております。2019 年と 2021 年の親魚は不漁年、2020 年は豊漁年ですので右の図でいきますと 2020 年と 2022 年の稚魚は不漁年由来の稚魚、2021 年は豊漁年由来の稚魚となっています。これを見ますと、3 河川それぞれ親魚遡上数と稚魚降下数の対応関係についてはよくわからないという状況になっています。例えばルシャ川を見ますと不漁年由来の 2020 年の推定稚魚数が最多である一方で豊漁年由来の 2021 年の稚魚は非常に少ない、また 2019 年と 2021 年の遡上数は類似した遡上数となっておりますが、対応した右の図で稚魚降下数を見ると、2020 年と 2022 年は 20 倍近く違いがあるという結果になっています。他方で不漁年ででありながら親魚遡上数の多かった 2021 年のルサ川では、2022 年に稚魚降下数が過去 3 年で最多、他の 2 河川よりも多いという結果となっております。

次 11 枚目です。カラフトマスの再生産効率と回帰率についてのグラフです。昨年のこの会議で是非ともこのような表を作成してみたいかというご意見を頂きまして委員からアドバイスを頂きながら作成したものになります。上からルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川となっております。左側の表は親魚の年級を基準にしまして、その親魚数、その親魚数由来の稚魚数そして稚魚数を親魚数で除した再生産効率という並びになっています。右の表は稚魚の年級を基準にしまして、稚魚数とその稚魚由来の回帰親魚数そして回帰数を稚魚数で除した回帰率という並びになっています。まず再生産効率を見て頂きますと、河川間と言うまでもございませぬが年級間でも変化が大変大きくなっているのがわかるかと思えます。

ルシャ川ですと、2019 年級の親魚再生産効率は、35.05、2020、2021 年は、1.02 と 1.98 と非常に大きな違いになっています。また回帰率については 1 年級分のデータのみではありますが、ルシャ川テッパンベツ川で 2020 年級の稚魚の回帰率が 0.03、テッパンベツ川と同様に 0.03 と、ルサ川で若干高く 0.17 という数値となっております。

次の 12 枚目にサケの結果です。図の軸はカラフトマスと同じ作りになっています。ルシャ川では 4 月から増減しながら 7 月に入っても降下していました。テッパンベツ川については 5 月の降下がなく、どうなっているだろうと思っていたところ 6 月中旬から降下が見られ始め、最終の 7 月 5 日が最多となっております。ルサ川では 3 月下旬から 7 月上旬まで降下しまして 5 月 20 日が最多となりました。推定総数はルシャ川で約 4500 尾、テッパンベツ川で約 3200 尾、ルサ川では調査期間の前後に数回ずつで調査回数が多いですが、ルシャ川とテッパンベツ川よりも一桁多い約 5 万 3000 尾となっております。

次 13 枚目です。サケの稚魚降下数の比較についてです。青がルシャ川、オレンジがテッパンベツ川、緑がルサ川となっています。まずルシャ川を見ていただきますと、2020、21、22 年と減少傾向、逆にルサ川を見ていただきますと増加傾向、そしてテッパンベツ川をみますと 2020 から 21 年にかけて増加し 2022 年にかけて減るというように河川間で増減傾向が異なっていました。最後にまとめになりますが、ここまでの要点をまとめてあります。私からは以上です。

中村座長：ありがとうございます。今のご説明に質問ありますか。

安田委員：一つだけ確認したいのですが最後の資料の 13 頁目でルシャ川の方がサケの推定稚魚降下数が年々減少傾向にあるというところについて考察はありますか。

野別：減少傾向の幅が小さいので、ここについてはカラフトマスほどの変化がないので今のところ、何とも言えないかなと思っています。

安田委員：ありがとうございます。

荒木委員：技術的なことで申し訳ないですが、稚魚降下の分布図で黄色の三角形が調査日という風に説明受けましたが、始まりとか終わりで三角形が付いてないところから立ち上がっている部分はどのような推定をされているのか教えて貰ってよろしいですか。

野別：初回の調査日と、2 回目の調査日の調査日数、例えば 1 回目と 2 回目で一週間開いていたら前一週間に遡ってそこを 0 と仮定して推定しています。

荒木委員：直線を引いたという事ですね。

野別：はい、そういう事です。

荒木委員：12 枚目のルシャの一番上のグラフだと最後の 7 月 5 日でしたでしょうか、山がありその後調査してないところに 0 が落ちていますが、直線を引くとそうならないですね。

野別：例えば前の調査が 10 日前に行っていたらその 10 日後に 0 だったと仮定して直線を引いています。

荒木委員：なかなか大変な調査なことは明らかなので負荷を増やす意図はありませんが、回帰率とか再生産効率がこれだけばらついているので、個々の推定値がどれくらい技術的に悪さをしているかということに関してはこういうパターンが得られた場合にはこの次、例えば 0 になるまで調査を続けるといったようなデザインの変更については検討の余地があるかなというふうに考えています。

野別：今年度、昨年で言いますと、ルサ川は 7 月下旬まで降下が続いていたこともあるので、少し後ろ倒しした方がいいのかなとも考えています。より正確な数値が出ると思います。叶わなければそのあたりで大体どれくらいの割合でシーズンとして降下しているかといった値で引き伸ばすことで対応することも一つなのかなというふうに考えています。

森田委員：荒木さんがおっしゃったようなコメントにも関連するのですが、その前後に関して

は一応これまで研究者も同じような感じで行っている一般的な方法ではあります。拝見しているデータの中で遡上数、降下数、再生産効率がばらついていて、パターンが読みえない、というところでこれから解釈していく上で 2 点解決していかないといけない問題があると思っています。一点目はデータの信頼性の問題です。これを高めるには前後というより、私はその分布の中心の多い一つのプロット、降下時期の中央部のプロットの信頼性というものがどの程度高いのかということの評価していければいいなと思いますが、労力の問題もありますしとても大変だと思います。調査間隔をこれ以上短くするのも大変だとは理解していますが、カラフトマスはいいですが、サケの方は一週間ごとの間隔でも結構山がでこぼこしているのでたまたま多かった、たまたま少なかったということが反映しているのかなと思います。時間帯の問題とかその辺があるので何かうまいことを補正、あるいは精度を高められたらいいなと思って聞いていました。解析の面としては推定精度を出すという方法の評価するということは一つ大切だと思いますが、なかなか統計的にも簡単ではないですし、やったとしてもとある仮定をした時の信頼区間で、信頼区間が一人歩きしそうなところもあり怖いなという思いもありますがどうしたものかなと考えています。精度といってもどの程度の精度で出しているのかという、ある程度把握しておかなければならないです。もう一点目ですが、親魚量と稚魚の量の関係というのは非線形なのでこれから年数が溜まってくるとプロットする関係、いわゆるよく言われる再生産関係というもので親魚量と稚魚の量は線形ではなくて水産の分野ではよくリッカー型といってある程度多くなると急にぐっと下がるような関係になっている可能性もありますので、結果を表示する時に親魚量と稚魚量の関係とそれぞれの川とか振り分けとかそういう表示の仕方、あるいは親魚量と再生産効率っていうことでもいいと思いますが、表記の仕方をしていくともう少し河川に何の問題があるかということを把握するときに見やすいかなと思います

野別：ありがとうございます。せっかく出すのなら精度の高い良いデータを出したいと思っているのでまた相談乗っていただければと思います。

森田委員：感覚的にはどうでしょうか。ある日の調査で何匹取れたというデータがあると思いますが、網を二つ入れるとやはり右と左で全然違うと思います。いつも右が多かったらしいですが、今日は右が多かったけど次の週では左が多かったとかそういうこともよくあるのでしょうか。

野別：たまにあるような印象です。やっぱり多い方は流量が多い、網を抜けていく水の量が多い方が稚魚も多いなという感覚がほぼ間違いない感じです。たまにあれってなる時はありますがたまにです。

森田委員：二つ網があるのでそのデータを使って、線形精度を出すことも不可能ではないと思います。

野別：データはあるので、私達が行っていることが正しいことなのか知りたくて仕方ない部分でもあるのでよろしくお願いします。

中村座長：たいへんな場所でたいへんな調査をやっているということで労力的な限界もあると思いますが色々なアドバイスをいただきました。アドバイスかどうかかわからないですけれども、先ほども水温等の議論があったかと思いますが、捕獲でも例えば何の時期に非常に大きな雨が降った日、そういった状況があり得るならば、生物側の親魚が母数を作っているのでしょうけど、流量的な変化がそれに影響するとか、そういうことも見ておいた方がよいのではないかと思います。これで言うとそれぞれの年度における、産卵から降下までの気象的な条件も、もし可能でしたらお願いします。

野別：ありがとうございます。現場感覚としまして、秋の産卵後カラフトマスだと 10 月、シロザケだと 11 月以降の増水の有無がその翌年の稚魚の数に影響しているのではないかと一つ、肌感覚で感じていまして、具体的には増水によって河床が大きく攪乱されて産卵床が流され、再生産に影響するのではないかとということですが、例えば 2020 年の 10 月と 2021

年の11月に大雨、増水がありました。その21年11月の雨は斜里側で多かったのですが、羅臼側ではそうでもありませんでした。それは10枚目のグラフで現れていると特に感じています。2020年10月、2021年11月に増水があり、2021年は豊漁年の翌年なので稚魚数とても多いかなと思いましたが、そうではなかったことは2020年の10月の増水の影響だったのではないかと考えます。2021年の11月の増水というのは斜里側で影響が大きく、羅臼側でそうではなかったことが2021年のルサ川のカラフトマスの稚魚降下数の量が多かったということに関連しているのではないかと疑っています。今年度2022年の秋には増水がなかったので、来年稚魚調査を行うとシロザケもカラフトマスもすごい数の稚魚が降下してくるかもしれません。

中村座長：ありがとうございます。楽しみにしています。他、いかがでしょうか、よろしいでしょうか。長期モニタリングについて全体を通してよろしいでしょうか。それでは三つ目、知床世界自然遺産地域管理計画の見直しについてです。

(3) 知床世界自然遺産地域管理計画の見直しについて

環境省釧路自然事務所 伊藤：資料3 知床世界自然遺産地域管理計画の見直しについて

伊藤：環境省釧路自然環境事務所の伊藤でございます。オンラインで失礼致します。資料3 遺産管理計画見直しについてご説明致します。この遺産管理計画につきましては9月に開催された科学委員会にて見直しの検討に着手されておりまして、科学委員会に関連する各会議においても、記載事項について見直しの検討を進めることとされましたので、本日議事にあげさせていただきます。なお本日は今後の全体的な検討方針をまずはお伝えさせて頂くということを中心として考えておりますので、何かお気づきの点があれば伺いたいというものでございます。1ページ目1管理計画について、をご覧ください。遺産管理計画の概要をまとめたものなのですが、まずは遺産地域の自然環境を将来にわたり適正に保全管理していくことを目的として2009年に策定されたものです。それから遺産地域を適正かつ円滑に管理するために各種制度の運用それから各種事業の推進等に関する基本的な方針を明らかにするものであります。見直しについては、自然環境モニタリング結果や社会環境の変化を踏まえて必要に応じて見直しを行い、その際地域住民や関係団体の意見を聞いて科学委員会からの条件を得つつ地域連絡会議において検討することとなっております。特に定められた見直しのタイミングや期限については設定されていないものになります。次に2番目の見直しのポイントでございますが、一つには最新の情報に基づく記載内容のアップデートを行う。二つ目には現行の管理計画には、例えばですけど知床エコツーリング戦略などの関連計画が位置づけられていましてこれを明確化すること。三つ目には長期モニタリング結果と総合評価の結果の位置づけを明確化して順応的管理を進めていくということについて考えておりまして、これら事務局で見直し案を今後作成しつつ、科学委員会、関連会議でご確認いただきながら改定作業を進めたいと考えております。次に2ページ目でございますが、今後の進め方の案です。現行管理計画の策定経緯を踏襲しまして、地域連絡会議及び科学委員会での検討を行った上で、パブリックコメント、地元説明会、その後地域連絡会議、科学委員会での最終確認を経て決定という流れを想定していますが、今のスケジュールをご覧いただきましたら、かなりタイトで一番下の注記にありますように、進捗状況に応じて柔軟に見直ししていくこととしております。現時点ではさらに時間をかけて十分に議論いただきながら、見直しを行っていくことを考えてございます。なお、参考までに9月の科学委員会ではどういうご意見が出たかということについて、3ページ目にご紹介しております。例えば、管理の基準等に関するご意見としては管理の手法や基準やプロセスに関する記載がないであるとか、個別事案を判断する際の基準がなくて困っているというご意見だとか、また一方で管理計画というのはあくまで基本方針を掲載するものであって、具体的な管理内容についてはその下位に位置する関連計画に反映する形が良いのではないかとというご意見や、その他全体の構成の再整備が必要ではないか、また、管理計画にも関わらず生態系の記述が多いとかです。あとはモニタリングの調査、研究に関しては地域住民や観光利用者との連携の観点も入れるべき、IUCNからの指摘にもあります気候変動適応に関する記述の充実化といったご意見もございました。最後に参考でございますが、ユネスコの作業し

指針を参考資料としてお付けしております。このユネスコの作業指針では管理計画とは OUV の保全方法を明示したものであって参加型手法にて作成することが望ましいとされています。具体的な記載項目等は示されておらず、この 1 項目のみとなります。次に国内の 5 箇所の世界自然遺産について管理計画の目次構成を一覧でまとめました。特段知床だけが特異な構成になっているという事ではなく、全体的な構成だとか項目に大きな差異はないです。ただし、一番右端にある奄美琉球はこれが最新版になりますけれど、この計画では 4 章で管理の目標を定め、5 章で管理の基本方針を述べるというような構成で基本方針を柱として整理がされているということがございます。最後に、現行計画の中で河川に関する事項を抜粋したものをその次のページ以降に載せてございますのでご参考までにご提示していただきます。環境省からは以上でございます

中村座長：はい、ありがとうございます。何かありますか。今回の見直しというのは、特にどんな点について、例えば川について 3、4 頁に書いてありますよね。この中のどんな点についてさらに見直していくのか、そこをもう少し教えて下さい。

伊藤：まずは 2009 年に策定されたもので十数年経っていますので情報の更新というのが非常に大きなところがあります。あと実際に管理していくにあたって目標はどうか、その目標をどういう風に評価していくのかっていうことについて、現行の管理計画以降に定められた長期モニタリング計画があり、今現状としても遺産の管理はその長期モニタリング計画に従ったモニタリングとその評価によって行われていますので、これに基づいて、この枠組みの中できちんと遺産管理を評価していくということを明記するというのがまずもう一つあります。それからこの十数年間に様々な関連計画が策定されてきましたので、これらの位置づけをするとともにその関連計画で定められている基本方針だとかそういったことについては遺産管理計画の方でも示していくというような、大きくはそういう点を考えております。それらに基づいて実際にこれから具体的な作業に 2 月の科学委員会を踏まえて進めていくというようなスケジュールを考えてございます。

中村座長：ありがとうございます。よく分かりました。前段の話は先ほど伊藤さんから説明のあった要はモニタリング計画の内容みたいなものがあって、それがこの中に今よりはずっと具体的に書き込めるだろうと思いました。後者について、管理計画とは一体何の計画なのですか。

伊藤：管理計画は、例えば知床半島エゾシカ管理計画だとかヒグマ管理計画とかそれから知床エコツーリズム戦略、そういうものがございます。

中村座長：ということは、ワーキングを作っている所がそれぞれ個別の管理計画を持っていて、それを全体のやつに書き込めていないということですね。

伊藤：そうです。それらの基本方針を遺産管理計画の方でも紹介しておくというようなことを考えてございます。

中村座長：分かりました。他いかがでしょうか。全体の方針としてはよろしいですか。多分事務局が整理して、先ほどのモニタリングの目標みたいなものを、書きぶりは揃えてここに入れ込むということになると思います。

荒木委員：最初のページに既に (3) で書かれているので、ご理解頂いているものと思いますが、モニタリングについては、今の現行のデザインだとモニタリングをして、それを報告して終わりという風にとられなくもないので、そのモニタリングの結果をもとにしてどういう風に管理計画にフィードバックして、改善していくのかというところの循環の部分をしっかり明記していただくとより良い管理計画になるかという風に思います。

伊藤：はい。承知しましたありがとうございます。

中村座長：順応的管理がきちんと進むような形で書き込むということだと思います。他はいかがでしょうか。では伊藤さんありがとうございました。

(4) 河川工作物の計画・検討について

北海道根室振興局林務課 山田：資料 4-1 サシルイ川ダムの改良について

北海道根室振興局林務課の山田です。私から資料 4-1 サシルイ川ダムの改良について説明いたします。資料 2 ページをお願いします。こちらは魚道改良の経緯になります。前回までと内容が変わりませんので、読み上げは割愛させていただきます。次に魚道改良の概要について 4 ページをお願いします。4 ページは No1 床固工と魚道工の平面図です。図面の赤抜き部分が石組魚道とそれに付随する減勢工の範囲となります。5 ページは魚道の拡大平面図です。赤青緑の線が魚類の遡上経路として設定しているラインになります。なお、遡上経路右側の大きくカーブしている部分において、既設魚道に一部食い込む形でプールを設けています。6 頁は魚道縦断面図です。魚道の中で大きく窪んでいる部分が遡上経路になる部分です。7 ページは魚道の横断面図です。上から 2 番目の横断面図の右側に既設魚道に食い込む形でプールが設けられています。次に工事の施工状況についてですが、9 ページは工事の進捗ですが予定通り 8 月末に工事発注し、11 月から現地施工に取り掛かりまして、12 月末までに魚道の施工完了致しました。現在 1 月は減勢工を施工しているところで、3 月上旬には現場作業を完了する予定です。10 頁は 11 月末現在の工事箇所全景の写真です。11 頁は工事の仮水路の状況の写真です。12 ページは本堤基礎部のコンクリート埋め戻し状況です。ダムの側面が最大で 60cm 程度洗掘されていた状態でしたので、コンクリートで洗堀部を埋め戻しています。13 頁は既設魚道の埋め戻しの状況です。14 頁は魚道基礎部の割石の設置状況です。15 頁は魚道の中詰材を設置した状況です。16 頁は魚道の基礎コンクリートを打設した後の状況の写真です。筋状にくぼみがついているのが見えると思いますが、この部分が遡上経路となる部分です。17 頁は石組の施工状況です。基礎コンクリートの上にグラップルを使って割石を設置している状況です。18 頁は石組の完了状況です。19 頁は石組の間に間詰コンクリートを打設した後の状況です。基本的に石の高さの 1/3 程度まで間詰をしていますが遡上経路周辺の水量の調整する箇所についてはコンクリートを厚くすることで調整をしています。ここからは魚道が完成して水を流した状況の動画になります。20 頁は左岸側下流から撮影したものです。21 頁の左側の動画は先ほどの左岸側下流の少し高い位置から撮影したものです。右側の動画は左岸側の真横から撮影したものです。22 頁は右岸側から撮影した動画です。動画はここまでですでお手元の資料に戻って下さい。23 ページは右岸側から魚道の上流部を撮影したものです。写真の中の赤線で示している部分が遡上経路で、遡上経路内で 20cm～45cm 程度水深があります。24 頁は先ほどの写真から一段下流側に下がった場所で撮影したものです。水深を計測しているむき出しの写真があるのですが、そちらの場所は魚類が留まりやすいように水深が深く、流れが緩くなるように作っている弛みの部分の水深になります。25 頁は下流側の正面から撮影したものです。青線と赤線と緑線はそれぞれ遡上経路になります。青線と緑線の遡上経路の水深は 25cm 程度となっています。次に施工後の点検等についてです。根室振興局で設置した魚道については原則年 2 回、表の通り点検を行っておりまして、サシルイ川についても同様に点検を行っていくように考えていますが、サシルイ川については設置から 2 年程度は点検の頻度を増やして、月に 1 回程度は現地の様子を確認したいと考えているところです。点検の結果、破損等が確認された場合は、原因と対策を検討した上で補修を行いたいと考えています。最後になりますが、魚道改良にあたりまして、委員の皆様から様々なご意見を頂き、特に安田委員からはお忙しい中、様々なご指導を賜り今回魚道の施工が完了致しました。今後も経過観察など色々のご意見賜ることになると思いますが、まずは魚道が完成したことについてこの場を借りて感謝申し上げますサシルイ川についての報告終わります。

中村座長：ありがとうございました。安田委員からコメントがありましたらどうぞ。

安田委員：12 月の第 2 週と 3 週に跨って 3 日間石組作業させていただいたわけですが、大分特殊な構造でありますので、流れ方に十分注意してやったわけですが、流れ方については当初考えたもののほぼ同様な形になっていると、ただ上流側の方で少し遡上経路が狭くなっ

ているのですけども、その分深みがあって 30cm 以上担保されているところもあって、廻りやすい環境になっているのではないかと考えています。今後経過を見ながら修正が必要な場合には随時考えていきたいと思っています。

中村座長：ありがとうございます。皆さんからはいかがでしょうか。既設の魚道に入り込んだ場所がありますよね。既設の魚道はどうするのですか。このままですか。

山田：既設魚道は一旦このまま置いておいて様子を見て、魚道に刺さり込む形でプールを作っているのですけども、そちらも今の状態で様子を見て、本体にもし何かあった時にはその刺さり込んだプールの部分も合わせて手を加えることを考えたいと思っています。

中村座長：本体に何かあったときとは。

山田：石組魚道の方でももし何かあった場合には、もしかしたら既設魚道の方のスペースまで使って何かすることも無いことは無いと思っていますが、今の所、特に既設魚道の方を何かするという考えはないです。

柏葉：今のご質問に対してですが、この魚道自体は 1 スパンの部分だけを石組魚道の休息プールみたいな形で活用しているだけなので、この魚道の飲み口ですとか、そういったところは塞いであるので、この 1 スパンだけを活用しているというだけです。

中村座長：将来的に残すかどうかを確認しておきたかったのですが。

柏葉：既設の魚道は土砂で埋め戻している状況なので、このままにしておくつもりで今は考えております。

中村座長：はい。それで今のところは問題ないと。

柏葉：はい。

安田委員：今の石組魚道が万が一機能しないということであれば、今までの既設魚道の復活もさせる可能性を残した方がいいだろうというようなことで、既設のものが今まで残置した状態になっていた。石組の機能がちゃんとなっているということであれば、別に残置する必要はないので、適宜環境に応じて考えればいいと思っています。

中村座長：はい、ありがとうございました。他はいかがでしょう。

渡邊オブザーバー：2 点ほど確認させて頂きたいのですけれども、今いわれた左岸側の既設の魚道の埋め戻しの部分ですけれども、写真を見せていただくと 13 ページの埋め戻しで転圧かけられてかなり密にされていますけれども、この入り口部分で浸食みたいなのは大丈夫でしょうか。左岸側に水を引っ張ってきていますので、なんか水当りになるような。既設魚道の入り口が水当りになって、そこからえぐれていかないかなって感じがしました。その辺はどうなのでしょう。

山田：既設の魚道の入り口については、土砂で完全に水が入ってこないような形で埋めていますので、そこからの水で土が掘れてということは考えてないです。

渡邊オブザーバー：ただ左岸側に水を引いているので水当りになりますよね。盛土は結構浸食しやすいのでちょっと気にはなったのですけど、大丈夫ですかね。

山田：魚道からプールにしている部分に入り込む箇所についてはコンクリートで保護していますので、土に直接入り込んだ水が当たる状況ではないです。

渡邊オブザーバー：分かりました。それともう一点は堰堤右岸側に水路を使って水を切り替えちゃっているんで、この辺は大丈夫かなって気がしたんですけど。特に右岸側に水当たりがひよっとすると来た場合に大丈夫かなって気がしたんですけど、どうでしょうか。

山田：右岸側には仮水路のために袖部コンクリートを取り壊している箇所の話だと思いますが、そちらについては、仮水路の使用が今終わった状態で、コンクリートで打設し直して復元を行います。

渡邊オブザーバー：そうですか。上流側の袖部の所の土砂は戻るのでしょうか。

山田：はい。右岸側上流部の土砂につきましても、仮水路で掘削していた部分については埋め戻しを行いまして、水衝部には極力河床の石を元通り積む形で保護を図る考えています。

渡邊オブザーバー：分かりました。ありがとうございます。

中村座長：ありがとうございます。他はいかがでしょうか。

荒木委員：確認になるのですが、この既設魚道をプールとして活用しているというのは理解したのですが、今後経過を観察するというのはそれでいいと思うんですけど、想定しているのは魚をプールの中に意図的に誘導して、そこから上に上がるっていうルートを前提にこの組み方をされているのでしょうか。最後の所の水が落ちている所は結構落差があるように見えるのですが、そこを直接ジャンプしてってことではなくて、プールに入ることをそもそも想定して、この組み方をしているのですか。

山田：そうです。落差というのが25ページの正面から見た写真、遡上経路2、3と書いてある部分の滝みたいに見えるところだと思いますが、この落差の部分は元々魚類が遡上することを考えてない部分になります。魚類は写真の右側赤線のカーブの通りに迂回して1回プールに入ってからダムの間際を遡っていくという考えで設計されています。

荒木委員：なるほど。そこで、それが想定通りになるとすると、そのプールの中は恒久的にそのプールとして活用出来る管理・維持がされなければいけないし、そこから赤線の最後の上にかかる所のルートも魚が通れるような状況で維持し続けるという想定なのですね。

山田：はい。

荒木委員：最後の上に向かっていく所の幅みたいなものが見えないのですが、どの程度の幅があるルートを想定されているのか、現状どうなっているのでしょうか。

山田：最後既設魚道のプールの所から本堤の放水路に上っていくところなんですけれども、基本的には20cm程度の幅はあります。部分的に石組の関係で、端の方が狭くなっている部分や表面上狭く見える部分もあるんですけども、中の方とかでは広い部分もありまして、基本的には20cm程度の幅は持っています。

荒木委員：その20cmの幅はこの上段からプールに向かって水が流れ込んでいると。

山田：そうです。

荒木委員：分かりました。

安田委員：幅について20cmという狭くみえて印象が悪いんですけども、石が置いてあるところはVの字みたいになっているんですね。ですの、上に行くほど広がっているのですよ。ただどうしても天端の所のスペースが限られているものですから、石組したところと堰堤の背面との距離が短いんですね。ただそこは深さを大体30cmくらい深く掘り下げています。

そうするとそこから九十九折りのように背面に沿った形で既設魚道のプールの方に入り込むようになっていきますので 1 回プールの方で立て直してそこから速やかに潜り込むことなく水面に沿った形なので、石組の間を抜けるような形をとって堰堤の上部に出てくるというところがあります。ですので、減勢池からでも河川からでも遡上して、必ずプールの方に一回行きついてから、上流に向かうというような構造になっています。

中村座長：他はいかがでしょうか。まずは経過を見ていただいて、流量がどんな状態か、渇水の際はどうかのちよっと心配ではあるのですが、ひとまず状況を見ていただいて、もし必要があれば改良していただくという方向でお願い致します。

オホーツク総合振興局林務課 千葉：資料 4-2 ルシャ川ダムの改良について

北海道オホーツク総合振興局林務課の千葉です。よろしくお願いいたします。私から資料 4-2 ルシャ川ダムの改良についてご説明致します。次のページに報告内容を記載しておりますが、項目としましては今年度の改良状況、シロザケの産卵床数等の調査結果、令和 5 年度の改良計画となっております。1 ページは令和 4 年度改良工事実施状況については、前回の AP 会議でご報告した通りです。6 ページは第 1 ダム前提プール内の写真ですが、施工後の 11 月 8 日の写真の通り、上流から土砂が供給され、プール内に土砂が溜まり、現在は落差がなくなっております。7 頁は仮締め切りを撤去し、本流へ通水させた後の状況を 10 月 20 日に撮影した写真になります。8 ページからは今年度実施したシロザケ産卵床数と調査実施結果についてです。9 ページに進んで下さい。調査範囲は 0m 地点からシロザケが遡上可能な 2300m 地点までとしています。調査実施日は 10 月 16 日、11 月 17 日の計 2 回実施しました。調査方法は実施調査範囲を 100m 毎に区切り、シロザケの産卵床数を計測します。その際に目視で確認できるシロザケの個体数についても計測しています。10 頁について、産卵床は第 1 ダム下流に 2 床、第 3 ダム上流に 94 床の計 96 床が確認されました。個体数については第 1 ダム下流に 1 個体、第 3 ダム上流に 158 個体の計 159 個体が確認されました。令和は 3 年度と比較しますと、産卵床、個体数ともに増加していることがわかります。今年はサケの豊漁年であったことも大きいかと思いますが、今年までの改良によるせいとも考えられます。また今年の調査では第 1 ダムから第 3 ダムまでの産卵床及び個体数が確認されなかった点が気になる場所ですので、引き続きモニタリング調査を行い、改良の評価に繋げていけたらなと思っております。11 ページからは令和 5 年度の改良工事実施計画になります。12 ページは工事工程表になります。例年と同様に 4 月中旬に着工し、サケマス類が遡上しない 5 月下旬から 8 月上旬の間に河川内での施工を終了させる予定としています。13 ページについて、前回の AP 会議でいただいたご意見を踏まえつつ、施工業者にも確認したところ施工手順についてはまず側壁等を壊し、その後に堰堤の取り壊しという工程となるため、前回の会議でご意見頂きました本堤の切り下げの先行や本堤 70cm の切り下げを先行する方法では、サケ遡上時期までに工事完了ができないため、前提と側壁の取り壊しに加えて、本堤 15m の切り下げを計画致します。ですが、実際の工事の進捗状況により可能な場合は、15m 以上の取壊しも検討いたします。また流水の集中による洗掘対策が必要な場合には今年度と同様に切下げ直下の石組により対応したいと考えています。14 ページに進んでください。15m 幅についてはこのような切り下げとなります。15 ページに進んでください。これらはコンクリート切れ下げの施工方法となります。16 頁のコンクリートの破壊方法については、今年度と同様であり、ワイヤーソーイングとバースター破碎となります。18 ページ目から 20 ページについては例年と同様の仮設計画になります。21 頁は第 3 ダム上流の河道整理についてとなります。左の写真は第 3 ダム上流の状況です。ダムから上流 100m ほどの間は、前回の会議でご意見いただいた通り、流路が固定されつつあるため、出水時に氾濫を促すために土砂の開削を行います。また右の写真ではダムから上流約 200m 地点の写真となります。ここは中州が左岸側への流水を集中させている状況にありましてので、その解消のために開削を行いたいと思います。22 ページに進んでください。ダム背面の開削予定が赤色の範囲となっております。中州も同じように赤い色で開削範囲を示しております。23 ページに進んでください。下がダム背面の河道の開削断面です。上が中州の開削断面となっております。開削した土砂については河床にならします。開削状況等については、可能であれば来年の AP 会議でご確認いただき、ご意見を頂きたいと考えております。

私からの説明は以上になります。

中村座長：はい、ありがとうございました。いかがでしょうか。

渡邊オブザーバー：22 ページはこの区間を全て開削するということですか。というのは何かきっかけを与えて横に触れるようにするとか、そっちの方がいいような気がしました。22 ページ、23 ページを見ると川幅を広げて終わっちゃうような気がするのですが。川が動いてくれなさそうな気がするのですが、その辺はどのように考えればいいのでしょうか。

柏葉：今考えていたのはダム背面の右岸開削部、22 ページの図面ですが、この赤い範囲で開削を行って、その開削した土砂を河床に敷きならして、ある程度河床高を上げて氾濫を促すという考えでおりました。

渡邊オブザーバー：なんかもう少し部分的に水当りをわざと作ってやって、川が勝手に浸食してくれるというような方が左右に振れて良いのかなという気がしたのですが、このままだとただ単に浅い広い川ができてしまうだけかなという気もするのですが。それと特に No1 床固工を今回切りますので、勾配が急になるとすると、土砂が下流にどんどん運ばれて、ただ置いた土砂が下流に流されて終わっちゃうっていうような懸念もあるので、もうちょっと工夫した方がいいような気がしました。

中村座長：ありがとうございました。これってどういう理由でこの議論が出てきたのかあまり記憶が無くて、22 頁のこの赤い掘削部分というのはどういうコメントがあってこのようにやろうとなったのか。上の方でたしか川幅が狭くなって、21 頁の写真ですね。多分工事をされた方が、きれいに整地してしまっていたのはなんとなく覚えていて、集中しすぎるなと思ったのですが、これは例えば写真の左側にある囲ってあるところは右岸側ですか、左岸側ですか。

柏葉：そうです。右岸側ですね。

中村座長：ここを掘削するわけではないですよ。

柏葉：前回の AP 会議のおさらいをしますと、現地で確認した時に今ちょうど赤く着色している部分が特にその施工の土砂を貼り付けてしまったというのがあって、この流路が直線化している。

中村座長：分かりました。この 22 頁は右岸側みえたけど左岸側なのですね。それはたしか現地で議論した覚えがあります。それで、中州の掘削は何かありましたっけ。

柏葉：中州の掘削については、その後の調査と安田委員にもちょっとご覧いただいたのですが、その時に左岸側に流路が向く傾向にある要因として、この中州が左岸に流路が寄りやすい形になっているというのがあったので、これを解放してより右岸側に流路が向きやすいような形に誘導してやりたいと考えておまして、こういう計画としました。

中村座長：たしか事前説明の時も心配事として、この開削部よりもさらに右岸側の方に行ってしまうと、ダムで完全にブロックされてしまうので、そこが心配なのですが。22 頁の中州の掘削と書いてあるところにいくつか流路がありますけど、そちら側に水が回ってながれてしまうことがあるのかどうか。

柏葉：考えていたのは、この中州を開削することで、完全にこの分流の方に促すのではなくて、あくまでもダムの背面の、22 ページの図面でいいますと、右岸河岸部の開削とある着色している方に流路が向くような形に誘導したいというふうに考えてここの開削を考えておりました。

渡邊オブザーバー：ちょっとこれは真剣に考えないと単純ではないと思います。

安田委員：ちょっと解釈と認識の差があったので加えておきますけども、先ほど言ったように、資料の 21 ページの左側にあるのは、人工的に盛ってしまったところの勾配を緩やかにするという方法、それから 21 ページの右側にある写真の方についても、勾配を緩やかにするだけであってそこに水を乗せるわけではなくて、あくまでも攪乱する時に広がりやすくするためということが大きなポイントです。というのは今現在の通水しているところの河床がかなりアーマコート化して細かい砂礫があまり分布していない。そして結構流れも速くなっているというところで、浸食傾向にあったので、もう少し負担を軽減させるためにも冠水幅が広がりやすいように、通常は今の所定の位置なのですが、さらに増水した時にそこに流れが集中しないよう緩和するための手立てです。ですので、大幅にごっそりそこが無くなるということではないです。大規模な変化にはならないというように認識された方がよろしいと思います。それから、ところで No1 ダムのところで先ほど説明が省かれてしまったのですが、5 頁の 11 月 8 日の河床の状況、それから 6 ページの右下の河床の状況、これが出水後に起きた状況なのですが、現時点でほとんどフラットなのですね。段差がないのです。なので、No1 ダムの残りの部分を取り除くためにはかなり大きく掘削して壊さなくてはならない。ほとんど埋まってしまった状態の中でもう一度掘り返して、また埋め戻す形になるので、前はかなり段差があったのですが、第 2、3 ダムの開削に伴い砂利の流出がここまで供給されて大分河床が広がりやすくなった。なので、懸念されているような上の方が解放されて、No1 ダムが開削されたことによって流れがかなり急速になるといった懸念はないと考えています。

中村座長：はい。No1 ダムの方はとりあえず今の段階では副ダムのところも含めて遡上できるようになったということですね。それは良かったと思います。掘削するのはいつでしょうか。

柏葉：今考えているのは 7 月頃です。

中村座長：そちらも都合があると思いますので、出来れば良いですが、見てみたいと思います。大きな問題はないと思いますが。他はいかがでしょうか。

ト部委員：説明されたことに対する捕捉なのですが、サケの遡上数、産卵数の調査をされている中で、2022 年に増えたっていうのは、これはサケが多くて増えたという理解でよろしいかと思うのですが、改修の効果というのを考えるとサケは 4 年で帰ってくるので、帰ってきたサケは 2018 年遡上か 2017 年遡上かという位のサケに由来するものが大半だったというふうに考えたほうが良いと思います。今改修効果が見られているというよりはこれから改修効果ははっきり見えてくる段階になるという理解の方がよろしいかと思いました。

中村座長：はい。他はいかがでしょうか。それではよろしくお願いいたします。

根釧東部森林管理署 神馬：資料 4-3 オッカバケ川ダムの改良について

北海道森林管理局根釧東部森林管理署の神馬です。私から資料 4-3 オッカバケ川ダムの改良についてご説明致します。よろしくお願いいたします。今年度につきましては 2 号ダム切り下げ後の河川状況を確認、検証及びシミュレーション結果の監修を行い、工事の実施は行っておりません。1 ページをご覧ください。1 ページにオッカバケ川の平面図を記載しております。右側から鋼材の撤去を行い、切下げが完了した 2 号ダムで、真ん中が今後改良を行う予定の 1 号ダムです。今回はダムの裏側の状況が分かるように、ダムの側面からの写真を載せております。2 ページに切下げ後から現在までの主な変化をまとめております。第 1 回 AP 会議で取り上げておりますが、中段から下段の画像にかけて局所豪雨の発生がありまして、赤丸部分に示した通り、現在までに河道の変化が見られております。3 頁は令和 3 年 10 月と令和 2 年 11 月の 2 号ダムの正面の状況です。上段の写真見られるように、2 号ダムの直下の石がほとんど下流に流されている状況になります。4 ページは令和 3 年 10 月と令和 4 年 10 月の 2 号ダム上流部の状況です。河道の変化により上流部の右岸側の浸食が起きてお

ります。ダム基礎コンクリートの落差につきましては、左の写真に示しております。前年度 50cm の落差と 150cm のポケットの深さは今年度も変化はありませんでした。5 頁に第 1 回 AP 会議で質問がありました 2 号ダム基礎部の状況を潜水により確認した結果を示しております。測点 5m 地点でコンクリートと地盤との間に測点内では最大の 27cm の隙間が確認されていますが、この隙間は前面部だけの隙間であって底抜けは起きていないという結果になっています。6 ページに今後改良予定の 1 号ダムとその上流部の写真です。大きな変化は見られませんでした。7 ページからは今年度実施した河川測量等の結果についてまとめております。令和 3 年 11 月の局所豪雨による変化が見られていますので今回は全ての横断面を記載しております。7 ページは縦断測量と横断測量の位置図になります。8 頁はオッカバケ川の縦断図を記載しております。縦断図には 2 号ダム切下げ前の平成 28 年から現在までの大きな変化として 2 号ダム上流でダムの切り下げに伴い河床が下がる変化が確認されました。9 頁に 2 号ダム周辺の拡大図を記載しております。左の表は平成 28 年からの地盤高の変化を数値で表したもので、令和 3 年 10 月に赤丸で示した 2 号ダムも河床低下が拡大していましたが、令和 4 年 6 月、10 月の数値の結果、更なる拡大は起きていませんでした。10 ページから 17 ページまでは橋梁から上流部にかけて横断の変化を示しております。灰色の線は工事前の平成 28 年 9 月のデータです。青色が局所豪雨前の令和 3 年 10 月のデータです。令和 4 年のデータは 6 月の緑線と 10 月の赤線になります。変化として 14 ページに 1 号ダム上流部 No21 横断以降について、河道の変化に伴う横断の変化がありました。15 ページの No24 では河道に大きな変化が見られ、No25 のダム直下では 10 ページに示しました、縦断で見られたように、堆積が確認されております。2 号ダムの上流部でも同様に河道の変化が見られました。18 ページは土砂移動時の流量を把握することを目的にした水位流量調査の調査方法および結果を記載しております。19 ページ目に流量ハイドログラフを記載しておりますが、令和 4 年 6 月から 10 月まで調査期間で 4 回大きめの出水が確認されております。10 月 10 日の最大流量は $7.93 \text{ m}^3/\text{s}$ でした。なお、11 月 2 日にも 10 月 10 日と同等程度の 1 時間雨量が羅臼で確認されております。20 頁は産卵環境調査の目的、調査方法を記載しております。昨年と同様に調査範囲を拡大し、河口部にある朔北橋から 2 号ダムの上流 100m までの延長 1010m、横断線数は 103 について調査を実施しました。21 ページ以降に結果を記載しております。27 ページは経年変化を示しております。調査全体で令和 4 年の方が増加傾向でした。28 ページは河床の定点撮影位置図を示しております。河道変化に伴い、本流が変化しましたので本流に近い定点 H を新たに追加しております。右上の写真がその定点 H であります。29 ページに昨年度実施しました土砂シミュレーションの HyperKANAKO の検証結果を示しております。結果として適正な範囲内で行われていると評価されました。監修時に助言を頂いた数字も含めまして計算結果についてはこの後捕捉で受託会社より報告したいと思っております。30 頁は 1 号ダムと同じ高さである 2 号ダムの工事期間を目安にして、1 号ダムの工事期間を概算してみました。2 号ダムの切下げ時期をそのまま当てはめたパターンが 1 で下流の土砂流出が 2 号ダムよりも多いことを考慮して切り下げの期間をさらに長めにしたパターン 2 の 2 タイプで計算してみました。具体的な工事期間については地元意見も含めまして計画していきたいと考えております。31 ページ、32 ページ目は今後追加した調査を示しております。調査案としてまず一つ目は 1 号ダム上流部に存在する今後流木になり得る木について事前調査として状況を把握したいと考えております。二つ目としては、漁業者より河口付近の海底変化を把握して欲しいとの要望がありましたので、工事前に海底状況を把握し、今後 1 号ダムの工事に伴う海底変化の有無を確認できる基礎調査を考えております。なお、海底調査につきましては海岸の河口湖付近はよく時化で閉塞してしまっていて変化が大きいので、調査は沖の方の調査予定で考えております。これらについてご意見をいただいて、具体的な内容を来年度の会議で報告したいと考えております。最後に工事、調査のスケジュールです。今年度は会議後に住民及び漁業者への HyperKANAKO 等の説明を行います。来年度は 1 号ダムの改良の設計を追加し、通年行っております河川測量等の他に、先ほどの諸調査を追加したいと考えております。以上です。

中村座長：続けてシミュレーション結果の補足もお願いします。

北海道技術コンサルタント 野村：資料 4-3 捕捉 オッカバケ川における土石流予測シミュレーション (HyperKANAKO) 計算の結果

オッカバケ川の土石流シミュレーション結果について報告します。土石流の予測計算はダムのスリット化により下流域の民家や加工場、橋などの浸水被害や土砂災害が生じないか懸念されているため行っております。解析条件について説明します HyperKANAKO の計算では 1 次元と 2 次元の組み合わせで計算範囲を設定します。ここで示している計算条件のところでは二次元範囲についての説明となります。地形データは 2020 年の測量横断データと国土地理院で公開されている数値標高モデルを組み合わせで作っております。ダムの形状は下の方に書いていますが、現況のダム形状及び下までスリット化する全切の 2 パターンで行っています。最大流量のハイドログラフは 100 年確率流量の $90.2 \text{ m}^3/\text{s}$ をピーク流量として、前後 1 時間のトータル 2 時間で計算設定しています。グラフで言うと青線で示されているものです。設定の根拠としては下の部分に記していますので後ほど確認していただければと思います。粒径、不安定土砂厚、土砂濃度についてはここで示している通りです。土砂濃度については HyperKANAKO 研究会のセミナーで指摘を受けて 0.3 を採用して計算を行っております。その他設定の初期条件についてはこの表のとおりになっております。このまとめた表の通りなのですけれども水の密度 1200 については研究会のセミナーで指摘を受けて再度土石流立木対策設計指針を参考に採用しています。6 頁は計算ケースです。昨年度実施した 36 ケースと今年度実施した 24 ピース合わせて 60 ケースを行っています。昨年度実施した計算結果は HyperKANAKO 研究会のセミナーで取り上げていただいて、そこでアドバイスをもらいました。それを反映して今年度再計算を行っております。それから下の表になっています。スリット化により懸念される下流域の民家や加工場などの区間でより水位が高い結果が得られたケースは表の部分の赤字で示したケースとなりましたので、その結果を示していきたいと思います。7 頁から 10 頁までは水深の結果を表していきまして、上が現況のダム形状、下がスリット化した全切りタイプの形状の結果です。水深の色分けはこの凡例にある範囲で着色されています。単位はセンチメートルです。今示しているのは計算開始から 20 分後の結果を示しています。8 頁は計算開始から 40 分後となっています。上と下、つまり現況と全切りを比較すると全切りの方がダムのスリット化によって土砂が流出しているのが分かります。流れが集中しているのが見て取れます。9 頁は 70 分後、これが流量の概ねピークの時刻となる結果になっていきまして、下流の区間では水深が深くなっているのが見て取れると思いますが、氾濫はしていない状況が分かります。10 頁は 120 分後、2 時間計算した中の最終形の計算結果です。上流側の流れが細くなっていて流量が低下しているのが分かると思います。下流側は水深が深いままですけど、この後の河床変動の計算結果を見てもらえばわかるのですが、河床が洗堀を受けた結果が現れて水深が深くなっているというだけで、水位自体が高いわけではありません。11 頁は河床変動の結果となります。まずは 20 分後の計算結果です。12 頁は 40 分後スリット化によって、土砂流出からダム上流では洗堀が生じて、下流側に土砂堆積が生じています。橋の所で少し堆積が見られるのが分かると思います。13 頁はピーク時の河床変動結果です。土砂堆積の範囲は下流側に延長しています。橋の堆積も高くなっているのが分かると思います。ダムの下流側では土砂の堆積区間が出てきているのが見て取れます。最後の 120 分後と比較すると、全切りのスリットの影響による土砂堆積がダムの下流の直線部に止まっていることが分かると思います。橋の箇所は堆積が進んでいますけれども流量がピークの時よりも 30 分ほど低下しているので、先ほど示した水深分布で深い水深が現れていましたけど、あそこはちょうど堆積の範囲を避けたような形で水深が赤くなっているのが、ピークの方が水位は高い結果となっていると思います。次の頁は動画になるので、画面の方を見ていただきたいと思います。今の状態は初期の 0 秒から始まります。17 分後からだいたい近くにまで水が流れてきていて徐々にそれが下流に伝わっていきます。30 秒刻みで動画を動かしています。流れが河口まで到達するのがだいたい 30 分後ぐらいなので、そこからは 10 分刻みで結果を出しています。上流を見てもらえればだんだん細くなっていくっていうのが分かると思います。次は河床変動で、これも同様です。スリットしたダムの上流側が徐々に洗堀を受けているのが分かると思います。下流側では流路の中心部で洗堀が起こっているのが、水位自体は下がっているって言う事が分かると思います。15 頁は下流の橋の状況を示しました。ピークの時の横断図として計算水位を示しています。水位と橋の桁下の高さの関係がこのような形になっていて、大体 75cm は確保されている結果となっています。下の方に結果のまとめとして、ダムのスリット化による影響は直下流の直線区間にスリット上流部からの流出土砂が堆積する結果となりました。下流部の水産加工場や民家に対する影響は生じませんでした。橋への影響は

ピーク時の水位上昇が余裕高以下となって問題ないことがわかります。以上で説明は終わります。この後に資料がついていますが、これは今回で行った全 24 ケースのピークの結果を示しています。以上です

中村座長：ありがとうございます。それでは両方についていかがでしょうか。

渡邊オブザーバー：資料 4-3 の 2 頁について、これ非常に重要な写真になっていまして、2 号ダムをスリット化して、1 号ダムが今後スリット化されるということで、非常に注意しなきゃいけない点がここに示されていると思います。というのは、砂防ダムが存在するとその部分で流れが横方向に広がって、ダムの上流側が中州状になる。そして水路が左右岸に別れるっていうのが通常の今までのダムなのですけども、スリット化すると、河道の中央にスリットができますので、そこに流れが集中して、逆にその上流側に分岐部が移動しちゃうのですよね。2 ページの平成 30 年 11 月の 2 号ダムの上流に中州ができているのが分かると思います。それがスリット化することによって堆積が洗掘するのですけども、2 号ダムの中央が水道になって、その上流側が両脇をかなり大きく洗掘すると、そしてダムのところで一番川幅が広がっていたのがダムのところで一番狭くなるということで、河道の中州の形成場所が上流にずれるということは、平成 30 年 11 月の写真の点線ところの右側の流路が一本になっているのがだんだん下の写真に行くにしたがって 2 本になっていますよね。なので、河岸浸食の位置がずっとずれてくるということが起こっています。それは下流側も同じで、川幅がぐっと広がっているところと狭まる場所の位置がずっと変わってきます。半波長ずれるのですよね。なので、1 号ダムを今度切った時にもその 1 号ダムの流路の変動で川の位置が大きく変わることなので、その辺も注意して観察していただければと思います。というのは産卵床調査で川幅どこまで調査するか分かりませんが、調査の幅がかなり大きく変わりますので、年々河道の変化に従って、調査の位置も変わっていかないといけないのかなという気がしました。とりあえずは以上でございます。

中村座長：ありがとうございます。他はいかがでしょう。

安田委員：2 号ダムの切下げについては段階的に私がかなり定期的に意見を伺いながら切り下げた時にやっていた所だと思うのですが、その時に切下げの段階で、2 頁の一番下の写真にあるように、右岸側の方の流れ込みと、左岸側があったと思うのですが、これは実は切下げの途中の段階ではほとんど左岸側の方にあったのですよね。右岸側が堆積傾向だったのです。礫も 5~60cm 位の礫が相当溜まっていたのですけども、これをそのまま切り下げたら必ず左岸側に偏るだろうということから人力で、礫をわざとここから落としたのです。それゆえに左岸だけでなく右岸側の方にも水が流れるようになって結果的には上手く広がるようになったという所で、礫の形状とか粗度係数というラフな形でやっていますけれどももう少しデリケートな部分で河床の形態は変わってきます。当然段階的に切り下げたりしますので、その辺を上手く留意しながらやらないと、単純にどんどんやっていくと想定と違うことになるかもしれません。

中村座長：ありがとうございます。私から HyperKANAKO について、このシミュレーションというのは土石流形態を想定されているのか。どのような形態を想定しているのか。

野村：計算自体は土石流形態です。

中村座長：土石流形態でここまで来るのですか。

野村：はい。

中村座長：どこで発生しているのですか。

野村：発生しているというのは・・・

中村座長：言えないですか。上の方で平衡的な能動を与えるようなものですか。

野村：そうです。不安定土砂厚というものを与えてやっているの、その区間全てで土砂厚が動くというようなものです。

中村座長：分かりました。ダムが土砂が抜けていくような話になっていたのですが、今のこの計算の仕方はスリットを一発で切ってしまって、そこで流した場合のシミュレーションですよね。今回のように段階的にやっていくとすると、急激に抜けるというような話ではないですよね。

野村：はい。

中村座長：それから、10 頁で仮に土石流がこういう形で来た場合に、ここまで来るかどうか私は怪しいと思っていますが、左岸側は袖部を乗り越えていると思って良いですか。

野村：そうです。

中村座長：はい。それでは水通しの中では収まっていないということですね。

野村：現在の状況ではそうですね。

中村座長：分かりました。他はいかがでしょうか。

森田委員：HyperKANAKO のシミュレーションというのは土石流を想定されているのでちょっと違うのかもしれないですけど、全切りした場合 1 号ダムの前後でものすごく流量が集中して下がるという話だったかと思うのですが、1 号ダムの基部の部分っていうのは 2 号と同じようにコンクリートになっているのですかね。その場合将来的にスリット化してもまたその基部の部分で落差が出来て魚が遡上出来なくなるといふ懸念が非常に大きくなるということなのかと思ったのですがその理解でよろしいでしょうか。

野村：下がってはいるのですが、今設定している不安定土砂厚というのは、それ以上掘れないっていう計算になっているので、そこまでは実際掘れるかどうかっていうのは正直わかりません。

中村座長：多分話に齟齬があって、今回下がるかといっているのは堆積した土砂がスリット化によって流れているので、落ちていくということであって、森田委員のおっしゃる下流でストンと落ちる現象まではやっていないです。ここでは洗掘されないという条件で計算されているのだと思います。2 号ダムと同じような落差はどうしてもついてしまうと思います。

森田委員：わかりました。もしかしたらこのシミュレーションで 1 号の方が、落差が付きやすいということが言えるかということ、それは別の話だということですね。わかりました。

渡邊オブザーバー：下流側の橋の所で堆積しているということだったのですが、これを横断的に見て大丈夫なものなのでしょうか。維持管理をしていかないとまずいような堆積なのか教えていただきたいのですが。

野村：15 頁に示した横断図のところで、右岸寄りの所には堆積します。現状の横断の一番深いところに土砂が堆積するような格好になっていて、それがはっきり覚えていませんが 1.7m とか 1.8m まで貯まっていて、プラスで水深をそれに与えて計算水位としてはここまで来ますよという、そういう水位を記載しているので、悪さはしないと思います。

渡邊オブザーバー：分かりました。今回は土石流タイプの土砂が溜まる方なので、普通の出水で

土砂を海に持っていつてくれるというような考えで、土石流発生時に大体どの程度の土砂の堆積になるかを見てみたというように考えてよろしいのですか。

野村：そうですね。そのように考えています。

渡邊オブザーバー：分かりました。ありがとうございます。

安田委員：今の橋梁の関係で、資料 4-3 参考資料の 6 頁について、橋脚の周りの洗堀を防止するためにということで、ここにあるように護床ブロックを敷くのですが、実はこれを敷いた時にどういう現象が起きるかと言うと、橋脚にあたりますと水面勾配がつくのですね。増水した時に水面が下がるのですよ。そして下がると同時に流れも下向きになるのですが、そうするとブロックの上をそのまま底面に沿った形になるので、その下流側で掘るのですね。なので、イタチごっこになるのです。これが全国で致命的問題を起こしていて、この辺の対策はよく考えて行った方が後悔はしないかと思っています。

中村座長：他にあるでしょうか。

ト部委員：1 点確認ですが、漁業者から海底地形を測って欲しいというお話が何を心配されているのか、それを教えていただければと思います。

神馬：漁業区域図というものを付けておりまして、上流部にホタテの養殖、下流部に昆布とホタテの養殖、あとは定置網ということでこの流域につきましては色々と漁業を行っているので、川の方の横断とかは取られているけど海底の方はどうなっているのか心配だという話がありまして、別の署ではこのナローマルチビームと言うものを実践してきた経緯がありまして、何かあった時に海底はどうなっているのかというのを比較するために一度状況を見てみようかというのがひとつの話になっております

ト部委員：わかりました。

中村座長：これが仮に上がったり下がったりしても、漂砂というかここは礫のような大きなものが出ていますと思いますけど、海流による動きが当然出てくると思うので、なかなか川だけで上がった、下がったというのを言うのは難しいのではないかなと正直思います。どうしても漁業者がとって欲しいということで、頑張るということについては良いのではないかと思います。

渡邊オブザーバー：私もまた座長のおっしゃる通りだと思います。沿岸漂砂の動きをちゃんと押さえてないと、これをただとって変化した場合、たまたま川の出水の時にそれが変化したとなったら川の責任になってしまうので、この辺は本当に測ってもいいですけども測るとするのはそれなりの別の要因も詳しく説明しないと、測った結果を使って議論できないような気がするのですね。なので、ちょっと慎重に検討された方がいいかなと思いました。

中村座長：ありがとうございます。多分それだけのデータでは川からかどうかというのは分かりづらいということで説明していただければと思います。それではここで休憩を挟みたいと思います。

釧路建設管理部中標津出張所 明石：資料 4-3 参考資料 道道知床公園羅臼線朔北橋の橋梁補修について（オッカバケ川）

釧路建設管理部中標津出張所の明石と申します。資料に沿ってご説明致します。来年度の補修工事を予定しております。1 頁は概要になります。橋は朔北橋、道路は知床公園羅臼線、オッカバケ川の最下流にかかっている橋でございます。橋長が 42.7m、橋脚が 2 本河道の中に立っている橋でございます。補修内容としまして地覆、高欄の補修で防護柵の交換を予定しております。2 つ目として今回議論の対象になるとと思われる根固め工の設置ということ

で根固めブロック 114 個を設置する予定にしております。そのため施工のために、仮設として防護柵の交換時には上から吊り足場を設置する予定です。根固め工設置時には大型土のうによる仮締め切りを予定しております。2 頁は橋梁一般図になります。橋長 42.7m、側面図では P2 と A2 の間に道路があるという状況です。3 ページは橋の外観になっております。山側に歩道がついており山側の防護柵を変えるということになります。P2 の根固め工設置ということを予定しております。4 頁は根固め工についてです。現状は左側の 2 枚並んでいる写真の右側に P2 橋脚の基礎が露出している状況が見て取れます。この基礎が露出している状況ですが、健全性というランク 3 に当たるのですが、これは安定性が確保できていないと判断されます。この診断なのですが、北海道に限らず全国の橋で 5 年に 1 度点検をしております、この 3 という診断がつきますと、次の点検までの 5 年以内に何らかの処置をしなければならないということになっております。それが今回の橋脚の洗堀がランク 3 と判断されたために補修工事を行うということになっております。洗堀原因の推定ですが、端の上流部で擁壁に衝突した水の流れが P2 側に向かって洗堀が起きたのではないかと我々は想定しております。5 頁は河川の縦断図になります。茶色で着色した部分は河床なのですが、その下流側で、洗堀が最も大きく見られまして基礎が露出しているという状況になっております。6 頁は基礎が露出している状況を解消するために根固めブロックを計画しているところです。主に P2、A1 に水が流れておりまして、P2 の下流部で最も大きく洗堀を受けているのですが、このようにブロックを配置して、橋脚の安定性を確保したいというふうに考えております。ブロックの設置に関しては現在の河床と段差を設けない形で設置することを考えています。7 頁は横断図になります。このように P2 と A2 の間にブロックを敷き詰めるということを考えております。8 頁は完成した後なのですが、11 月でどのような水深が確保できるかという計算してみたのですが、算定水深が 28.5cm で 30cm 弱の水深が確保できるものという想定をしております。9 頁は来年の施工予定でございます。ちょっとまだ何月とは言えないのですが、工事としては地覆、高欄の補修と根固め工の設置で概ね 8 ヶ月程度を想定しております。仮に 6 月にスタートしますと 7 ヶ月目、8 ヶ月目が河川に関わる部分ですが、12 月、1 月の施工という事を予定しております。10 ページは根固め工設置の時の仮設の平面図になります。茶色の仮の水路を設けて、土留を設置し、ドライな状態で根固め工を設置するということを計画しております。最後の 11 頁はその手順でございます。まず橋の海側に進入路を設置し、仮の水路を設けるためにこの図でいうと上段真ん中の図左側に仮の水路を掘削し、上下流を土のうで仮締め切りを行いまして、ドライな状態で床掘をして、根固め工設置して、仮設を撤去するという手順を考えております。説明は以上になります

中村座長：ありがとうございます。それではこの補修についていかがでしょうか。

渡邊オブザーバー：橋脚の背面の局所洗堀なんですけども、起こるのは当たり前で、河床低下が進行したからフーチングが出てきたという風な理解でよろしいですか。なんか局所洗堀っていうよりは全体的な河床低下でフーチングが出てきたというような認識の方が良いように思うのですけども。

明石：ご指摘のとおり、河床の低下でございます。特に基礎の下流部で洗堀が激しいということで、それは擁壁に衝突した流れが P2 側に流れ込んで来ているというのがあるのかなと考えているところです。

渡邊オブザーバー：橋脚背面は掘れるのはどこの川でも掘れるのですよね。前面も掘れますけど、橋脚周辺の局所洗堀について、その理由を上流側の曲がり求めていたのですけども、その曲がりを解消しないで河床ブロックで防護してもなんか本末転倒のような気がするのですけども。その辺はどうなのでしょう。原因が湾曲部の流れの集中にあるって言うのであれば、そちらの方を矯正した方がいいような気がするのですけど、これで大々的に河床をコンクリートで覆っちゃうような感じになりますので、そんなことよりもこの河道の法線を矯正した方がいいような気がするのですけど、どうでしょう。

明石：道路管理者としては基本的に河川を改修するということは考えていなくて、基本的に現状に対してどのように対応するかということで考えております。

渡邊オブザーバー：もし河床低下が原因であれば、橋脚の根入りを継ぎ足すようなことできないですか。そっちの方がいいような気もしないでもないんですけど。前面を覆っちゃうと、河床低下がもし進行しているとすると、ブロックの下が水が流れてしまうとか、コテコテな状況になって、見るも無残な状況になってしまうような気もしないでもないんですけど。

中村座長：多分道路なので、川の方が境界の条件を決めちゃってその辺をどうするかというような話で多分皆さんもどの辺まで議論をやるか私も分からないですけど、心配しているのはこれだけ大きな工事をやって、それでちゃんとサケが遡上できるようなものとなると、どうでしょうか、委員の皆さん。結構大きな工事で8頁を見る限りは、ブロックとブロックの凹みのところが水深なのですね。大丈夫ですか。

ト部委員：この床固ブロックは不連続に見えますが実際には連続してこの水深が維持されているっていう構造なのだと思います。それで水深がギリギリあるというところで、水深を確保している事は理解するのですが、私が一番心配するのはやはりこの水深は水深でもコンクリートがツルツとしたところ流れてくることで流速がすごく速くて上りづらくなるということと、一番懸念しているのは、この手のタイプで魚が上れますということでやられた工事が、よくあるのが、渡邊オブザーバーがおっしゃったように、底を水が抜けていって結局上れなくなっちゃうという事が1番懸念されるところでして、そういったところは技術的に、流速が速くなるということは置いといて、底を抜けていくことがないというような、そんなことは技術的に可能なのでしょうか。

明石：基本的には段差が出来ないように均すということはするのですが、ちょっとそこまで詳しく検討していないというのが現状でございます。

中村座長：これは結構重大で、橋脚の問題というよりは上の方で色々な改修工事をしてきて、上れる環境が出来て、世界遺産としてふさわしいようになってきたぞという時に、ここで仮に上手くいかなかったらまた問題になってしまう。考えていただきたいのは、知床世界自然遺産地域で行う工事であるということで通常の工事よりは環境側に軸足を置いて欲しいのです。この施工範囲はずいぶん広いですね。上流側も下流側もここまでやる必要があるのかと正直思います。ということで最小化する、つまり人間が作り変えるということについては最小化する案を検討していただきたいのです。また仮に水が潜ってしまって上手くいかなかった時にプラン B を持っていただきたいです。つまりそれを何らかの形で次に解消できるような。そうしないと、やったが上らなくなったということだと、それは最も困ることなので、何らかの形でこの工事自体が思惑通り行かなかった時に、あまりサケの遡上だとかを前提とした工事の経験はないですね。そういう意味ではないと思うので、むしろ恐る恐るやっていただきたいと思います。その辺りを勘案してもう一度ここに出していただいて、ただし安全対策は重要だと思うので、私もいつまで待っていただけるかは分からないと思いますけど、今のままだと私も正直あまりにも大がかり過ぎるしこれで本当に上手くいくのか心配です。

荒木委員：基本的に座長と同意見で、かなり景観という意味でも世界遺産地区の中でこれだけのかなり人目につく場所で人工的な構造物が、がつつり入るということに少なからずショックを受けています。保全安全面で必要だということは理解した上で、その先ほどとおっしゃられたプラン B というのが、これがうまくいかなかった時にどうするかを考えるレスキュー策としてのプラン B ではなくて、これ以外に補強という目的を達成し得る景観上もサケの遡上においても、よりベターなプラン B、出来れば C をご検討いただいてその中で何ができるかということをお場で議論できるという風なプラン組みをしていただけると非常にありがたいと思います。それがもしどちら側に振れて上手くいかなかったとしても、その後どうするかということはレスキュー策として当然考えるべきだとは思いますが。

中村座長：ありがとうございます。複数案を提示して欲しいです。この案で一発決め打ちではなくて、できればこういう業務をやるときに、いきなり対策案を出すというよりはクリアしな

くてはならない条件をまずはっきりさせる。例えば、知床の世界自然遺産であるということは景観的にも自然にマッチした形のものを作るとか、サケの遡上を妨げないとか、河床洗堀を防ぐとか、なんかそういうきちんとした我々が完全に同意できるもの、クリアできるものを複数あるならば、一つしかないなら一つでもいいですけど、まずはこの工法ありきでやるのではなくて、我々が達成すべき目標をはっきりさせて、それをクリアするものをきちんと考えて議論する。多分今言った3つのことくらいは皆さん合意できると思うのですよね。そこが多分重要だと思うので、その辺を検討していただきたいと思います。他はいかがでしょうか。

渡邊オブザーバー：この図面をみていただくと分かると思うのですが、流れに対して橋脚が斜めを向いているのですよね。洗堀はピアの幅によって規定されますので、これだと構造上は非常にスリムな橋脚になっていますけども、流れから見るとかなり太い橋脚になっています。なので、洗堀深も大きめに出るのですよね。なので、私としてはピアの位置が変えられないのであれば河道法線を変えた方が今後の維持管理も非常に楽になるのではないかなって気はしました。今言ったように複数の案で色々と検討していただくのとピアの根入れを深くするっていう方が私はこの川には相応しいのかなっていう気がしています。コメントまでですけど以上です。

中村座長：ありがとうございます。他はいかがでしょうか。よろしいですか。

森田委員：基本的には荒木委員の言われたようなことと全く同じなのですが、私自身もこういったブロックが設置されて河床が低下している川って他に何河川か見たことがあって、その時にふっと思い出したのが、やっぱりこの下に水が流れて、サケが下を泳いでいる。ある意味隠れ家になる時もあるのですけれど、下を流れた後の出口の所で上れない。上ればいいのですけど、上れなくなっている川だとそこでストップしちゃっているっていう例を見たことがありましたので、10年20年先まで下を水が流れることになった時に、遡上障害になる恐れをすごく心配しました。

中村座長：今日はそういった懸念を表明させていただいて、それを持ち帰っていただいて、先ほど言った原理原則というか、ここだけはクリアしなくてはいけないという事を言っていて、それをクリアできる工法を考えていただくという段取りでいっていただければと思います。よろしいですか。そちらから何か要望はありますか。

明石：今のところはありません。

中村座長：はい。ではよろしくお願いします。

網走南部森林管理署 齊藤：資料4-4 イワウベツ川治山ダム改良について

網走南部森林管理署齊藤です。リモートで失礼します。私の方から資料4-4 イワウベツ川治山ダム改良について説明致します。よろしくお願いします。本工事につきましては当初令和4年度から着手する予定でしたが、知床保安林管理道が令和3年11月の豪雨により被害を受け、その復旧に予算と人員を優先させなければならなかったため、令和5年度に先延ばしすることで了解を得ておりました。それでは、資料に沿って説明致します。1頁はイワウベツ川の治山ダム位置図を記載しております。令和5年度は赤字で記載しております7号ダムの改良を予定しております。2頁から4頁には改良方法を記載しております。ダム堤体は放水路部分を1.6m切り下げ上下流に石組による斜路を施工します。工事内容につきましては、令和3年度の第2回河川工作物アドバイザー会議で説明した内容のとおり変更はありません。施工時期につきましては、関係機関等との調整により8月下旬から12月中で予定しております。また、石組に使用する石材ですが、極力現地採取を目指しますが、場合によっては場外からの搬入もあり得ると考えております。5頁にはスケジュールを記載しております。令和5年度は7号ダムの改良を実施し、令和6年度からは3年間で3号ダムの改良を実施する予定です。令和9年度からは改良効果検証の為、モニタリングを実施

する予定となっています。説明については以上です。

中村座長：ありがとうございました。既に構造とかいろいろなことは議論していただいたのですが、何か心配事も含めてありましたらどうぞ。いいですか。とりあえず粛々と進めていただければと思います。ありがとうございました。それでは続いてルシャ川河床路の状況についてお願いします。

網走南部森林管理署齊藤：資料 4-5 ルシャ川河床路の状況について

引き続き私の方から資料 4-5 ルシャ川河床路の状況について説明いたします。よろしくをお願いします。1 頁は昨年度の振り返りです。令和 3 年 11 月 9 日から 10 日にかけて 24 時間降雨量 191 mm、1 時間最大降雨量 25.5 mm の観測史上 4 番目の豪雨が発生し、河床路の路面の一部が増水で流され、路面の凹凸が激しく通行が不可能な状況となりました。また、ルシャに続く保安林管理道も 4.1 km にわたって路面洗掘され通行が不可能な状況となりました。2 頁は河床路補修の状況です。上の写真は路体表面を石とコンクリートで間詰し、走行性を改善しました。赤い点線で囲われた約 82 m² を施工しました。下の写真は河床路の下流側に 25m 程度の石組を施工し、延長の 1/3 程度は冬の波浪に対応するため、上流に向けて石組を施工しました。黄色の点線が石組を施工した区域で、水色で囲った部分が上流に向けて石組した区域となっております。3 頁は令和 3 年 12 月 2 日に波浪により河床路を越流した写真となります。冬期間に小規模ではありますが、このような越流が数回発生しております。4 頁はルシャ川の水位流量調査の結果を載せています。水位計については橋脚右岸上流部と河床路上流部に設置しております。令和 4 年 6 月以降、河床路を越流した増水は 5 回発生しており、最大流量は令和 4 年 10 月 10 日 21 時の 10.25 m³/s と推定されております。5 頁は令和 4 年 6 月から 10 月までの河床路を越流した時の定点写真となっております。6 頁は 10 月 26 日現在の河床路の状況です。10 月 10 日の増水で河床路上に砂利が堆積しておりますが、路体および河床路下流の石組に被害はありませんでした。7 頁は河床路の形状変化について記載しております。令和 4 年 10 月の橋の下での最低河床高が図面の赤②と書いておりますが、2.43m となっており、令和 3 年 10 月と比較すると 2 cm 上昇しております。また、河床路の地盤高図面の①のところですが 2.61m となっており、橋の下の水面 3.05m よりも低いことから増水時には河床路に通水する状況となっております。8 頁は河床縦断の変化について記載しております。橋梁付近の河床は河床路設置以降上昇傾向にあります。9 頁は、河床路周辺の変化をドローンで撮影した写真となっております。10 頁は、令和 5 年度の予定を記載しております。工事関係では融雪後等の現地状況を確認し、必要により原形復旧を基本として路面修繕を行うこととしております。また、モニタリング関係については、昨年度に引き続き河床路の耐久性や走行性、魚類の遡上環境についてモニタリングを実施することで考えております。説明については以上です。

中村座長：ありがとうございました。それではルシャの河床路についていかがでしょうか。特にないですか。橋のところの河床が下がっていたのですけれども、右岸側に洪水時に流れることによってむしろ安定している。あまり上がりすぎるのも嫌なのですから、ひとまず今のところ大丈夫なのかなというふうに思います。よろしいですか、どうぞ。

森田委員：今のご説明にはなかったかもしれないのですが、河口の左岸側の写真を見ると、左岸側の流れが変わっていると思うのですが、そこも何か少し川をいじられたようなことはあるのでしょうか。

中村座長：9 頁ですね。左岸側の現在の流路もちょっと変わっている。

齊藤：河床路の下流側に 25m 程度の巨石組をしています。その影響で少し河川が左岸側に寄ってしまったというような感じはあります。

中村座長：ああ、なるほど。

森田委員：はい、わかりました。流れが河口部ですごく細くなって少し急流になっているような感じがしたので、若干気になりました。

中村座長：これ大丈夫ですかね。多分ですね、道路の海側に巨石組をずっと並べたのですよね。それが現在の流路を海側に押しやっている感じになっているのではないのでしょうかね。ちょうど遡上してくる最初のところなので、何か心配事があったら言うておいていただければ。2 頁にあるこの黄色い囲いのところ、その部分に巨石が置かれたのですよね。

齊藤：そうですね。2 頁見ていただければ、ちょっとわかりやすいかもしれません。

中村座長：もうやってしまっていることなので、とりあえずこんなことを認めてほしいでもいいのですが、何かあれば。

ト部委員：巨石の配置なのですけども、6 頁の写真見ると橋の下流の左岸側にもなんか巨石が配置されているように見えるのですが、これは違うのですかね。これ自然にできるものと考えた方が良いですか。

齊藤：そうですね。これは自然にあったものですね。

ト部委員：わかりました。ありがとうございます。

中村座長：とりあえず河口付近ってこうやって湾曲するケースがたくさんあると思うのです。

渡辺オブザーバー：この部分の河道が大きく動く、今の状態だとまっすぐ行っていますけれど、また矯正する前の状態に戻る場合もあるのですけれども。あの河口部で主流左岸側の流路が右岸側に振って橋を渡った後、また元に戻るような感じになると思うのですよね。いろいろ動き回るので。その場合はこの石組を補修していくのでしょうか。

齊藤：えっと巨石のところでしょうか。

渡辺オブザーバー：はい。巨石がですねえ、今、川を左岸側に押しやって作っていますけど、また元に戻る場合もあると思うのですよ。そうするとこれは波に対して海から遡上してくる部分に対応するような形でしか造られていません。横からえぐられる様な感じになって崩れていくような気もするのですけど。

齊藤：とりあえず壊れた部分については直さないつもりではいます。一応、実験的に冬の波浪に対してどのように対応できるかということで、今回施工してみたものなので、この後どうなるかっていうのは、今年の春に現状を見て報告したいと思っております。

渡辺オブザーバー：ただ、上流から流れてきたものに対してもちょっと様子を見ておいた方がいいような気がします。特に河床路の方に水が流れ込む頻度が高まっているので、そういう川の動きをしていますので、そうすると上流からの流れに対してもちょっと構造が安定するかどうかということも調べられた方がいいような気がしました。

齊藤：はい、わかりました。

中村座長：ありがとうございます。ほかにご意見ありますか。とりあえず今のところは見守りますか。河口というのは結構デリケートな所だと思うので、これを作ったことでちょっと急勾配になる気がするのですがちょっと気になりますね。今後注意深く遡上に対してどのような影響を与えていくのかを見ていただければと思います。よろしくお願いします。それでは続いて、その他で、資料 5-1「しれとこ 100 平方メートル運動」におけるイワウベツ川でのサケ科魚類を中心とした生物相復元取り組みについて、斜里町の吉田さんお願いします。

(5) その他

斜里町環境課吉田：資料 5-1 「しれとこ 100 平方メートル運動」におけるイワウベツ川でのサケ科魚類を中心とした生物相復元取り組みについて

吉田：斜里町環境課吉田からご説明させていただきます。「しれとこ 100 平方メートル運動」の生物相復元事業では、1997 年からイワウベツ川におけるかつて生息していたサクラマス、カラフトマス、シロザケの自然産卵促進、河川環境の改善を目指す取り組みを行っています。この三項目につきまして、今年度の取り組み結果を報告させていただきます。まず一点目のかつて生息していたサクラマスの復元についてであります。イワウベツ川流域では 2019 年 11 月にサクラマスの発眼卵の最後の放流をしており、3 年後の生息状況を確認する調査を昨年 10 月に実施しております。推定 3 歳のサクラマス、小型のヤマメが確認されたことから、自然産卵による再生産がなされていると考えられます。二つめになりますけれども、9 月 10 日にサクラマスの遡上状況調査を実施しております。イワウベツ川本流では 5 頁の図 4 に記載しておりますけれども、No. 7 のダムの直下にてサクラマス親魚 30 尾を確認、ピリカベツ川では No. 8 および No. 10 ダムの直下にて 3 尾、最上流部魚止めの滝下において 3 尾を確認しており、同日の確認数は計 36 尾となっております。2 頁に移りまして、図 1 では、2001 年から 2022 年までのイワウベツ川におけるサクラマス産卵状況調査結果の推移を示しておりますが、2022 年の確認親魚数 36 尾は過去最高となっております。続きまして 2 点目のカラフトマス・シロザケの自然産卵の促進についてです。昨年の 4 月から 6 月にイワウベツ川にて 3 年目となるサケマスの稚魚降下調査を実施しております。稚魚の推定総降下数はカラフトマスが 2,906 尾、シロザケが 2,629 尾となっております。3 頁に移ります。イワウベツ川におけるカラフトマスおよびシロザケの遡上状況につきまして、今年度は岩尾別ふ化場によるウライ上部への放流を行っておりませんが、ウライ下の河床が昨年 11 月の大雨により浅くなっていたため、増水時にはサケマスが、自然遡上している状況が確認をされております。4 頁に移ります。3 点目の河川環境の改善についてです。2021 年 11 月の大雨により半壊しました盤ノ川簡易魚道の修繕を 2022 年 9 月 24 日と 25 日に行っております。改良点としましては、魚道本体の損壊部分 4m の基礎を石組み構造で強化をしております。魚道吸い込み口の上流側に転石はね工を新たに設置しております。写真 7 と 8 はそれぞれの様子を示しております。今後も魚道の状況確認をいたしまして管理を行ってまいりたいと考えております。続きまして 5 頁に移ります。10 月 11 日、26 日にイワウベツ川本流およびピリカベツ川、盤ノ川にて 13 カ所の調査地点を設けまして、電気ショッカーを用いた魚類調査を実施しております。写真 9 は電気ショッカーを用いた魚類調査の様子でございます。イワウベツ川本流の No. 7 のダムより上流域ではオショロコマおよびヤマメの生息を確認していますが、生息密度は極めて低い状況でございました。また、盤ノ川簡易魚道の上流域 3 地点につきましては、オショロコマは捕獲されておられません。詳細につきましては、本資料の 9 頁、10 頁に別添資料②として記載をさせていただいております。以降 6 頁から 8 頁までは別添資料①といたしまして、「知床 100 平方メートル運動」におけるサケ科魚類を中心とした生物相復元の取り組みの経緯を記載させていただいております。表 1 では 2001 年から 2022 年までのサクラマス産卵状況調査の結果、7 頁では表 2 としましてイワウベツ川のウライより上流域におけるカラフトマス・シロザケの遡上数、8 頁では表 3 としましてイワウベツ川におけるカラフトマス・シロザケ遡上に関する取り組みの変遷を記載させて頂いております。時間の関係により説明を省略させていただきます。そして 9 頁に移りますけれども、こちらで別添資料②としまして、5 頁でも説明させていただいておりますけれども、河川環境の改善に関連して、イワウベツ川流域における魚類調査の計画と令和 4 年度の結果報告について記載をさせていただいております。9 頁の下段になりますけれども、今年度の結果といたしまして、先ほどご説明させていただきましたがイワウベツ川流域でのオショロコマ、ヤマメの生息が確認出来ておりますけれども、生息密度は極めて低く、現状では自然再生産による回復の見込みは低いと考えられます。上段の方になりますけれども、昭和 40 年以降に砂防ダムが複数建設され、「生物多様性」を目指す世界遺産登録地における課題の一つになっておりますけれども、昨年度と今年度で実施をいたしました「手作り魚道」、また今後複数年かけて実施される予定となっております「砂防ダムのスリット化」など課題について取り組んで行く道筋も見えてきているところでありますので、中段にあります実施内容①、②の調査を今後も継続してデータを蓄積させていただく中で流域規

模での保全を考えていきたいと考えております。駆け足でありますけれども報告は以上になります。

中村座長：はい、ありがとうございます。いかがでしょうか。大丈夫ですか。特にありませんか。はい、今後も頑張っていたきたいと思います。あの森林管理局のダムの改良もありますのでよろしく願いいたします。ありがとうございました。次に資料 5-2 羅臼川のモニタリング結果等について、北海道の方からお願いいたします。

北海道建設部土木局河川砂防課 徳田：資料 5-2 羅臼川のモニタリング結果等について

徳田：北海道庁の徳田でございます。本日は貴重なお時間をいただき誠にありがとうございます。我々としては、羅臼川でモニタリングを続けておりますので、その結果報告と、昨年 7 月にご助言いただいた内容について、今後の対応方針のみになりますけれども、簡単にご報告させていただきたいと思っております。モニタリングに関してはパブリックコンサルタントさんをお願いします。

パブリックコンサルタント（株） 村上：パブリックコンサルタントの村上と申します。よろしくお願いします。羅臼川につきましては、平成 24 年度までに 19 号砂防堰堤のスリット化、そしてその下流の魚の遡上経路になります 18 基の床止工を対象とした魚道整備を完了しております。現在、河口から本流 3.5 km と 19 号砂防堰堤の上流に流入しております落沢川の 1 km の範囲が魚類の遡上可能な範囲となっておりますので、合計 4.5 km でモニタリング調査を継続しております。下の写真は 19 号砂防堰堤の改良直後と 10 年以上が経過しました現在の空撮を比較したものになります。スリットを通過した土砂が堰堤直下水叩きの全幅魚道として整備したところに堆積しておりまして、早瀬のような環境へと推移しております。上流の川幅が広がっておりまして、スリットが三か所とも通水しておりますので、遡上機能を維持しているという状況になります。次の頁でモニタリングの内容に移ります。サケマス 3 種の産卵床数ですとか遡上範囲を把握することで、魚道スリットの遡上機能を評価いたしました。調査範囲はサケマスが遡上可能な本流 3.5 km と支流 1.0 km の計 4.5 km になります。また、例年通り 9 月から 11 月にかけて 2 週間に 1 回のペースで合計 6 回産卵床調査を行いました。続きまして確認状況の概要としまして図 1 に今年度の時期別の産卵床数、図 2 に産卵床数の経年比較を示しております。今年、カラフトマスにつきましては 261 個体 142 床を確認いたしました。今年は順番としては豊漁年にあたるのですけれども、昨年度に引き続き不良年並みの値となっております。産卵床数につきましては、過去 4 番目に少ない結果となっております。全道的には平成以降最低の来遊数となっておりますので、全道の傾向とほぼ一致するような結果となっております。サケにつきましては 1,369 個体 525 床を確認いたしました。9 月に前期群、10 月下旬から 11 月上旬にかけて後期群の産卵ピークがありまして、産卵床数は平年並みなのですけれども、ここ 3、4 年の中では好調だったと言えます。北海道のサケの来遊数も平年やや下回る程度で、全道的な傾向との違いはなかったというような結果となります。サクラマスにつきましては 55 個体 126 床を確認しておりまして、産卵ピークは 9 月、本支流ともに産卵床を確認しておりまして、産卵床数は年々増加しているような状況となっております。引き続きまして、次の頁の産卵場の分布状況に移ります。3 頁目図 3 につきましては、今年度の産卵床の分布状況を示しております。オレンジがカラフトマス、青がサケ、ピンクがサクラマスになります。カラフトマスにつきましては、今年 18 号床止工直下まで遡上しておりまして、昨年度は 5 号床止工を遡った個体はいなかったのですけれども、今年は遡上できているという状況で、後ほど説明させていただきますけれども、今年は 5 号床止工の直下に袋型根固を配置致しまして、落差の軽減措置を行っておりますので、そういった効果があったと考えております。青色のサケにつきましても、今年は約半数が 5 号床止工上流で産卵しておりまして、少数ではありますけれども、19 号砂防堰堤上流にも到達しておりますので、こちらも落差低減措置の効果があったと考えております。ピンクで示したサクラマスにつきましては、例年通りほぼ全て 5 号床止工を通過しておりまして、今年度は平成 17 年以降で最多の産卵床数となっております。主な産卵場となっているのが落沢川支流になるのですけれども、そこまで上がれるようになったことがサクラマス増加の要因の一つと言うふうに考えておりますので、これが一連の魚道整備の

恩恵を最も受けている種であると考えております。また、図4につきましては、カラフトマス、サケ、サクラマス3種について、オレンジ色が5号床止工の下流、青が上流、緑が支流の産卵割合を示しております。参考までに令和3年度のデータをその下につけておりますけれども、5号床止工の落差低減措置の効果と考えておりますが、昨年度に比べてカラフトマス、サケ共に5号の上流青色の割合が増加しているということが分かるかと思えます。サクラマスにつきましては、ほぼ全て5号の上流もしくは支流まで到達している状況になります。次の頁になりますけれども、遡上機能の評価に移ります。まず19号砂防堰堤につきましてはスリットの閉塞もありませんし、直下の全幅魚道は早瀬のような環境に推移しているということ、そして今年はサケとサクラマスが、問題なく通過していることを確認しておりますので、遡上機能は維持されていると考えております。一方で、5号床止工につきましては、魚道整備から17年が経過しているのですが、サクラマスは全て通過しておりますが、落差が大きくなって遡上機能が低下している状況でございます。そのため、今年度は袋型根固による落差低減措置を行っております。図5は過去11年の産卵床分布、図6が今年度の産卵床の分布を示しております。今年度は過去11年に平均と比較しましてサケマスの、特にサケについては産卵床の範囲が5号床止工上流にシフトしているということが見て取れるかと思えます。図7につきましては、5号床止工の魚道の経年変化を示しております、写真の中の一番右側令和4年度は直下に袋型根固を配置したことで水面落差がこれまで70cmほどあったのですが、それが30cmにまで低減しております、遡りやすくなっている状況になります。これにつきましては、暫定的な措置であるのですが、モニタリングの結果から対策が有効であると言えるかと思えますので、今後も継続して行きたいと考えております。次の頁が今後の課題になりますので、釧路建設管理部佐藤主査から説明いただきます。

北海道釧路建設管理部治水課 佐藤：釧路建設管理部治水課佐藤と言います。よろしくお願いいたします。資料の5頁になります。今後の課題になりますが、まず一つ目に5号床止工の落差低減措置の継続についてです。落差対応につきましては、令和3年度冬の約1年前になるのですが、袋型根固による落差低減措置を実施しております。イメージ図を平面縦断とつけております。袋型根固を三段積みで施工しております、先ほどご報告いたしましたけれども、令和4年調査でサケマスの産卵床分布が上流にシフトしたことが確認できました。遡上機能改善に有効と判断しております。今後、融雪出水の影響をモニタリングしまして、必要に応じて維持管理を行うことで持続的に機能させるよう考えております。次に下流側帯工の維持についてです。河床維持につきましては、平成28年から令和元年にかけて、帯工6基を設置しております。帯工の二期工事の時期についてですが、堆砂状況モニタリングを継続して実施いたしまして、令和5年のモニタリング結果を踏まえて実施時期を判断致します。合わせて、iRIC等を用いまして、この区間の将来形状の予測や比較検討を進めます。それと水面落差拡大部分についてです。各帯工下流水面勾配等の緩和対策案を検討致します。図8に平面図とNo.2号帯工の断面図を添付しております。断面図には巨石投入と書いておりますけれども、対策の一例といいますかこのような対策が必要と考えているところです。対象と致しましては、このNo.2号帯工それから二期工事の対象となりますNo.4から6号帯工を想定しております。次にニジマスの放流防止対策についてです。5号床止工下流にニジマスの生息が確認されております。今後、分布域の拡大が懸念されますので、看板設置などで放流禁止の呼びかけを考えております。設置につきましては、羅臼町さんと共同で対応を考えております。今年度左の図のような看板の制作と今春を目途に設置を考えているところです。参考資料と致しまして、6頁目に稚魚調査のデータを知床財団さんの方からいただきまして添付しております。結果といたしましては、この下のグラフのとおりとなっております、サケ、カラフトマスの稚魚を確認しております。時間的には20時前後に降下数のピークを迎えまして、一晩あたり最大で野生サケ約3,000尾、カラフトマス約400尾が降下したと推計しております。サケは4月中旬以降に放流魚と推定される大型個体を確認されております。今春は約900万尾のサケを放流ということになりますから、シーズンを通した推定総降下数は野生サケ94,033.6尾、カラフトマスが6,475.60尾となっております。以上でございます。

中村座長：はい、ありがとうございました。それでは、今のご説明に対してご質問をどうぞ。

荒木委員：サケマスに関しては効果が見えてきたということでもいいと思うのですが、ニジマスについて5号床止より上での捕獲はなかったという理解でいいのですか。

村上：ニジマスの調査は、令和元年と令和2年度に行っておりまして、5号の上ではほとんど確認されていないという状況です。令和元年度はかろうじて1尾捕獲されたぐらいで、令和2年度の捕獲は5号の上では確認されなかったということでもあります。

中村座長：5号床止の改良はこれでよしという判断なのですか。そうじゃなくて今後もやっていくという話なのか、実際にまだたくさん溜まっていますよね。床止めの下でいやいや産んでいるような感じがするので、以前よりも改良されているのはそのとおりなのですが、今後について教えてください。

徳田：確証は言えないのですけれども、昨年先生に現地見ていただいた時に、プランBという形で魚道スペースを作ったほうが流れとして安定してよりよい遡上環境になるのではないかとかというお話をいただいております。一方帯工を施工しているということで河床が溜まってきているということも事実です。その上がり具合とその上がりがじゃあどのぐらいになった段階でどういう改良した方がいいのかっていうところがだんだん見えてきた状況でございます。それではまずは暫定的な措置として緩和策と言うことで継続をさせていただきたいと。ただ、河床の上がり具合の結果で既設の魚道工を上手く活かした方が良いとか、また先生のおっしゃられたプランBを重ね合わせた方がいいのかというところを、今後我々の方で検討させて頂きたいと思っています。引き続きちょっと時間はかかるかもしれないのですが、AP会議の方でも相談に乗っていただければと考えていますので、もう止めるということは全く考えてなく、今はまだ途中経過と言うことで認識していただければと思います。

中村座長：暫定的な措置であって最終形ではないということだと思います。よろしいですか。でも、帯工で土砂は溜まらないでしょう、もともと。

村上：現地調査の実感としまして、一時的にといいますか施工直後に溜まっているような印象ですけれども、現地で見ていただいたようにNo.2帯工の下が掘れているような状況は発生しています。

中村座長：元々現河床を維持するというのが基本帯工の趣旨だと思うので、そこに貯めるっていうのはあんまりないと思うので、僕が気になるのは、北海道としてすごく評価しているのですけど、例えば4頁のところで、過去11年の平均に比べて令和4年は上にサケが遡っているというのは事実なのですけど、5号の下でこれだけ溜まっているというのも事実なので、評価は基本まだ充分じゃないという方が正しいと僕は思います。ということで、これからもずっと続くようだったら、やっぱり変えていかないと駄目だと思います。ご検討ください。よろしいですか。はい、それは進めさせていただきます。資料5-3 羅臼町ルサ川における河川改修の方向性について、田澤さんの方からお願いいたします。

羅臼町産業創成課 田澤：資料5-3 羅臼町のルサ川における河川改修の方向性について

田澤：羅臼町のルサ川です。これについては、昨年突然のメールでお騒がせしてしまってすみませんでした。ただ、直後に中村座長と相談させてもらって、一度リセットして、今回頭出しというか、ルサ川の河川改修の方向性と羅臼町の考える方針的なものだけを示させていただきました。まず、ルサ川は羅臼町側の湯ノ沢が国立公園、世界遺産の入口の一つになるのですけれども、羅臼の場合には海岸線を行く道道沿いに進むと、ルサ川がもう一つの国立公園の入口になっています。道道の橋以外は河川横断工作物がないうえ、サケマスの遡上が先ほどの調査結果にもありますように結構順調にされているところでもあり、それをめがけて希少猛禽類とかヒグマが集まるようなところでもあります。ただ過去にはその道道の知床橋のすぐ上流部の河床が改変されて二本目の流れが形成されてそれが今も残されている

とか、左岸側の一部がコンクリート護岸されているのですけれども、その護岸の内側が洗掘されているために、4、5 年前ぐらいから大型土嚢が応急的に置かれているというような状況があります。右岸側のほうの一带は今環境省所管地なのですが、令和 5 年度からルサフィールドハウスの山側が環境省によって園地整備される計画段階にあります。順調にいけば来年、再来年度ぐらいに実際の園地整備が実施される予定です。ただ、環境省の所管地が河川敷にまで及んでいる部分もあるものですから、事前に環境省が園地整備するにあたって、羅臼町と環境省とで役割分担を大まかに決めています。必要な河川の改修については、羅臼町が実施して、河川までのアプローチだとか、親水機能を持つ施設整備、それから一部川岸が崖状になっているところがあるのですが、その勾配緩和は環境省が実施することになっています。この環境省の園地整備と合わせてルサ川の改修をするのが、羅臼町としては一番いい機会だととらえていて、環境省と相談させてもらっているのですけれども、親水機能となると河川に関わってくるので、園地整備と河川の改修をなるべく相乗効果を得るようにしていきたいと考えています。もちろん場所が場所ですから、河川改修にあたっては現状で形成されているサケマスを含む野生生物の生息・繁殖環境を可能な限り保全しながら施工していきたいということと、親水性に充分配慮しながら進めていきたい。それから絶えずこの河川 AP で言われていますように、一度やってそれで終わりではないということで、河川改修についても数年かけてモニタリングしながら実施していきたいと考えています。資料の下に小さな地図がありますけれども、大まかに見るとルサ川というのは斜里側のルシヤ川の反対側に位置します。以上です。

中村座長： ありがとうございます。一度メーリングリストで議論していただいたのですが、一旦仕切り直しということで、あのときも先ほどの道路の橋脚の例じゃないのですが、図面みたいなものが出てしまいました。皆さんご存じの方も多いのかもしれませんが、行ったことがない方もおられるということで、もしくは詳しい状況は見てないということで、一度仕切り直ししていただいて、来年度できれば現地視察があるときにルサ川を見て頂くように、事務局に私の方からお願いしています。ということで、今日は田澤さんから説明された資料 5-3 を見ていただいて、ポイントは先ほどの話でクリアしなければいけない基本的な考え方を三つ目のこの文章の中であげていただいています。一つは、ルサ川の河川環境は魚類の生息環境を極力損なわないということで、それが一つ重要なことです。それからできる限りその自然素材を活用して左岸側の侵食を抑えなければならない。橋の付け替えだとかそういうことは考えていません。従って、左岸側の侵食も抑えなければならないということです。さらに環境省の方で右岸側に園地整備が行われますので、それと調和した形で、親水性も含めて検討したいというのが基本的な考え方です。これを満たす案を 7 月の段階で皆さんと議論できればなというふうに思っています。今ここでお諮りしたいのは、むしろ今言った視点で足りないことがあるならば、是非今回意見をお伺いしたいのですが、いかがでしょうか。よろしいですか。そんなところで、どうぞ。

森田委員：親水機能というのがどういうことを指すのか。なんとなくイメージはわかるのですが、もう少し具体的に考えておられることがあったら教えていただきたいのですけれども。

田澤：その部分は先ほど申し上げた通り環境省が整備する部分なのです。おそらく具体化はまだしてなくて、例えば、環境省の所管地が川に及んでいるところまでアプローチする通路だとか、その先でサケマスを観察するデッキだとか、そういう感じでまだ図面化されてはいません。

中村座長：環境省に聞きますか。環境省さんどうですか。つながりませんか。

森田委員：そこがどの程度、やぶ漕ぎしていけるっていうだけなのか、そうじゃなくて普通の靴で行けるって感じなのか。そこにどういう目的を置くかによって、改変の仕方も変わるだろうなと思って聞いていました。

中村座長：環境省さん。

田澤：私が答えてよければ、やぶ漕ぎして行くのではなくて、きっちりルートをつけるということではあります。あと環境省の園地整備に関しては、昨年10月に地元で意見交換会というか懇談会を開催していて、環境省のたたき台とそれに対する町民の意見をもらって、今かなり具体化されているはずで、最終的にもう一回町民との意見交換会を具体化された資料をもとにするという話は聞いております。

中村座長：世界自然遺産として親水性というものをどういう形でとらえるかは、普通の河川の親水性と別の話だと思うので、その辺はちゃんと議論した上でと私は思いました。環境省さんこの園地整備についてどのような考え方を持っているのか教えてください。

環境省羅臼自然保護官事務所 塚本：羅臼自然保護官事務所の塚本です。環境省のルサ園地整備について説明します。こちらの通信状況の問題で会場からの質問を十分に把握できていないところがあり、不十分な回答になり得ることをご容赦いただきたい。

環境省の想定するルサ川の親水機能整備は、ルサフィールドハウス裏手の園地とルサ川の河原とをつなぐためのアクセス路を作るものです。ただし、アクセス路をどこまで伸ばすことが出来るか、完全に川まで着くことができるかどうかについては、土地境界等の関係もありまだ検討中です。

なおルサにおける環境省の所管地にはルサ川をまたいでいる範囲が存在するが、それは園地の奥側（上流側）である。環境省としては、川をまたいだ整備の想定はしていません。当該範囲で想定される整備としては、現在園地法面は4mほど崖のようになっており、度々河川による浸食を受けていることから、その対策として法面を安定勾配化する改修です。その場合であっても、河川に対して直接手を加えるような整備は想定されていません。

中村座長：ひとまず口頭では結構です。今後についてなんですけど、環境省さんがどんな形で園地整備するか示していただかないとこの議論はすすめないと思いますので、近々でも結構です、メールで示していただいても結構です。現地を見たときにきちんと議論ができる情報を提供しておいてください。分かりました。一人くらい環境省さんはちゃんとここに居るべきじゃないですかね。それが正直なところ。環境省さんには聞こえたということですのでよろしくお願いします。それでは、資料5-4 河川工作物アドバイザー会議設置要綱の改正について、工藤さんよろしくお願いします。

北海道森林管理局計画保全部計画課 工藤：資料 5-4 河川工作物アドバイザー会議設置要綱の改正について

資料について説明させていただきます。いきなり設置要綱の改正ということで、その他の事案で入れさせてもらったのですが、経緯といたしましては、今年度に入りまして、親委員会であります科学委員会委員長が体調を崩されて、一時連絡が取れない状況になったということもあり、会議の開催等委員長が委員を招集する等々、会議自体が開催できなといった状況が今年度あったところであります。このため有事に備えて委員長代理の機能を持つておくことで、運営事業をよりスムーズに行えるということで、科学委員会の方では代理規定を設け、他のワーキングについても同様な考え方で代理規定を設けていく設置要綱の改正を今年度それぞれ逐一進めているという背景がございます。そういった状況から資料 5-4 の 1、2 頁に改正設置要綱案、3 頁目には現行設置要綱をつけてございますが、本アドバイザー会議においても設置要綱の改正を図るべく資料をお示ししてお諮りする次第です。改正につきましては、現行にも目的がありますが、それを 1 条目的、2 条検討事項に分け整序したところであります。また、3 条組織、4 条議事等、5 条事務局とそれぞれ条文化して改めて整理させていただきました。読み上げませんが、改正案についてまずご承知・ご意見賜りますようよろしくお願いいたします。

中村座長： ちょっと待ってください。後ろにある現行から今の資料 5-4 への改正をしたいと。ポイントはどこですか。どこを見ればいいですか。

工藤：基本的には今お話しした代理機能、組織の部分ですね。

中村座長：3条ですか。

工藤：3条では任期のことがありましたけども、代理機能のところ、4号で座長はアドバイザー会議を代表し、会務を統括する。座長に事故があるときは、あらかじめ座長が指名する委員がその職務を代理するといった扱いを、親委員会も他のワーキングもこの方式に定めた中で進めていくとした点です。

中村座長：これ、みんな同じ文言になったのですが、事故になったのですか。事故以外でも体調悪いかいろんなケースがあるので、ちょっと言葉の粗さがしではないのですが、あの統一していただいた方が良いのかなと。必ずしも事故だけじゃないような気がしますけれども。ちょっと検討してください。つまり今回桜井先生が入院されたということもあって、そういう事態ですね。

工藤：そうです。

中村座長：そういう事態があった時に代理が職務を代理するということでよろしいですね。

工藤：はい。

中村座長：よろしいかと思います。

工藤：今の事故の件は委員会もそうですが、エゾシカ等の他のワーキングも含めて、事故ということでまとめており、環境省の事務局とも整理していますのでこの扱いで了承いただければと思います。

中村座長：はい。

工藤：あと1件ご相談ですが、今できた3条4号の代理についてです。職務を代理にするということで従来の設置要領では規定されなかった座長代理について、要綱により、あらかじめ座長による指名となっておりますので、今後の扱いを含めて座長よりご指名いただきたくお願いいたします。

中村座長：前もって根岸委員にお願いしております。よろしいですね。

根岸委員：はい。

中村座長：ということで、根岸委員に代理をしていただこうと思います。よろしくお願いします。よろしいですか。なければ、ちょっと時間が過ぎてしまって申し訳ありません。全体の議事は終わったと思うのですが、全体を通じて何か言い忘れたこと、もしくはお聞きになりたいことなども含めていかがでしょうか。委員だけではなく事務局の方もどうでしょう。よろしいですか。特になしということで、それでは事務局にお返ししたいと思います。

岩本：ありがとうございます。座長におかれましては円滑な議事進行をいただきお礼申し上げます。また、委員の皆様にも活発なご議論をいただき、ありがとうございました。本日の会議議事録については、後日整理の上、各委員の皆様にご確認いただきますので、よろしくお願いいたします。

工藤：最後に事務局から連絡事項がございます。今後の予定といたしまして、今年度では2月16日木曜日に第2回の科学委員会が北大・学術交流会館で開催されます。また、3月15日に札幌市の「かでる2.7」において、午前中に科学委員会の委員及び各ワーキングのメンバー全員を招集した中で、知床世界遺産の今後の管理方針や科学委員会の方向性等を議論す

る意見交換会ということで、環境省の事務局も含めて予定してございます。併せて午後からは、一般向けのシンポジウム報告会ということで、同じく「かでる2. 7」を会場に進めていくといった予定になってございます。各委員の皆さんには事前に出欠のお知らせをいただいておりますので、当日は重ねてまた宜しくお願ひしたいと思っております。次に、次年度の河川工作物 AP も現地検討会を含めて実施するというので、例年どおり第1回目は7月中旬を目途、2回目は来年の1月下旬の半年サイクルで2回進めていければなと思っております。

工藤：併せてもう一件情報提供になるのですが、北海道森林管理局では毎年「北の国森づくり技術交流発表会」というのを開催しております。今年は2月14、15日科学委員会の前ですが、北大の学術交流会館で行います。森林保全や技術等のいろいろな交流発表を全道各地から技術者が来て行います。ホームページでも今後お知らせしますが、中村座長が、15日2時から胆振東部地震の関係と聞いておりますが、知床世界自然遺産地域でのダムの改良も含めて特別講演をしていただけるということでございます。後からまたメーリングリストでお知らせして行きたいと思ひます。

中村座長：すみません、ちょっと一言。私の講演の話じゃなくて、3月15日にある意見交換会と公開のミニシンポジウムをする予定になっているのですが、エゾシカをやっておられた梶さんから言われていて。実は最初の頃、世界遺産の科学委員会ができた頃、毎年のようにやっていたのですね。しかも一日ぐらしかけてお互いのやっていること、それが委員会としてやっていることだけでなく知床でどんな研究をやられているかということも含めたお互いの情報交換ということをやっていたり、あるときは議論を闘わせたりもしていました。ということで、今なんとなく思うに、あのときの世代の方たちが梶さんも含めて、徐々に私もそうなのですが、このワーキングもそうなのですがだいぶ代替わりしまして、その頃の人たちが抜けたあと、ちゃんとお互いのワーキングが何をしているのか、もしくは知床の世界遺産全体としてどうなのだっていうことのコミュニケーションがうまくいなくなっているという感じが正直しておりました。ということで、梶さんから言われて桜井委員長が入院されていたということから、私の方からそういうことをやったらどうかということで提案して、今環境省さんの方でセッティングしていただけたということです。また、皆さんにも、アメモスの遺伝子が浸透したオショロコマの話ですとか、とにかく世界遺産だけダム管理だけの問題ではなくて広くいろんな知識情報交換できればいいと思ひますので、特に午前中の情報交換会について、私か事務局から何かやっていただけませんかということで声を掛けるかもしれません。できればそういったものを発表していただければなと思ひます。よろしくお願ひします。

岩本：以上をもちまして、令和4年度第2回河川工作物アドバイザー会議を終了致します。ありがとうございました。