

平成 25 年度（2013 年度） 第 2 回河川工作物アドバイザー会議 議事録

平成 26 年（2014 年）2 月 24 日（月曜日）13 時 30 分～17 時 38 分
北農健保会館（札幌市中央区）

1 開会：司会進行 北海道森林管理局計画課 三橋博之

2 挨拶：北海道森林管理局森林環境保護技術分析官 安室正彦

安室：開催にあたりまして事務局より御礼申し上げます。本日はお忙しい中、委員、アドバイザーの皆様、関係行政機関、関係団体の皆様にご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

私どもが検討対象としている世界自然遺産地域内の河川工作物は平成 18 年より改良を進め、昨年度に予定されていた 13 基の改良工事を終了することができました。昨年の第 1 回 AP 会議では 13 基目の改良工事箇所である羅臼川の砂防堰堤改良工事箇所の現地検討、またグレーダムの今後の取扱い、長期モニタリングの評価等につきご議論いただきました。これまでの期間、前身であるワーキンググループ及びアドバイザー委員の皆様にご助言等いただき感謝申し上げます。また、関係機関の皆様のご協力をいただき一定の成果を得られつつあると考えております。同時に今後の課題についても判明したと感じているところです。河川工作物の設置者として、河川環境の保全、産卵環境の改良等、良く理解し深めながら対応して参りたいと考えております。本日のアドバイザー会議は、本年度モニタリング調査報告、長期モニタリング項目の評価、今後のダムの改良、第 36 回世界遺産委員会決議にかかる今後の対応について等、非常に重要な項目について審議いただくこととなっております。様々なご意見、ご助言、ご提言等お聞かせいただけるとありがたいと存じます。本日はどうぞよろしくお願い申し上げます。

3 議事：進行役 中村座長

中村座長：議事次第 1) 2) につきましては、これまで行われてきた改良工事のモニタリング結果と長期モニタリング評価についてご議論いただきます。3) 4) については新たな議論となるため、ワーキングとして次のフェーズに入ると感じています。特に今後のダムの改良については、これまで改良を行っていなかったダムについて改良可能かどうか議論いたしますし、世界遺産委員会決議に係る今後の対応については、ルシャ川の問題も含め対応を行わなければなりません。どうぞご議論をよろしく願いいたします。

00 : 14 : 41

三橋：資料 12 2013 年度（平成 25 年度）第 1 回河川工作物アドバイザー会議 論点整理

1) 本年度の各種モニタリング結果について

(1) イワウベツ川における遡上モニタリング調査結果（森林管理局）

00 : 16 : 21

三谷（森林環境リアライズ）：資料 1 イワウベツ川における遡上モニタリング調査結果

00 : 26 : 00

埴山委員：前年度と比較し非常に緻密な調査をされました。その点に関し敬意を表したいと思います。(スライド)12 ページのサクラマスの放流と回帰について、ダムの効果が現れ

ているとありました。サクラマス卵の放流数は2001年度までは30,000～50,000粒で、それに対する回帰が5～7尾とのことですが、その後2008年度の放流数は3～7倍増加しています。その結果、親魚数が増加していると考えられるのですが、この結果をダム効果と言えるのでしょうか。

三谷：2008年に放流した稚魚が2011年に回帰しています。その次の世代が帰ってきた結果を踏まえて効果を見ることができるのは2014年以降ではないかと思うので、はっきりとした効果はまだ確認できていないと考えます。

帰山委員：私もそう考えます。そのためダムの改良効果はまだわからないと言わざるを得ません。

三谷：放流第1期はダムを改良する前ですので、1度回帰し、その次の回帰では数が減りほぼ絶えてしまっています。しかし、放流を止めた場合、次の回帰に数が減らなければ効果があったと言えます。

帰山委員：まだ結果は出ていないということでしょうか。

三谷：そのとおりです。

妹尾委員：(スライド)12ページのサクラマスの放流と回帰について、卵放流を行っていますね。放流後、埋没させているのだと思いますが、孵化率の調査は行っているのでしょうか。

三谷：孵化率の調査は行っておりません。

小宮山委員：私の記憶では埋没ではなく、孵化直前の発眼卵を川底に放流し、鳥に食べられない程度に枝で覆う手法をとっていました。卵はすぐに孵化し稚魚は石の下に潜ります。

松林（知床財団）：埋設・埋没はせず孵化直前の発眼卵を放流する方式を取っています。孵化後の調査は、稚魚の確認は春先に目視で行っています。

小宮山委員：今年度のシロザケの遡上上限がこれまでの記録に比べ非常に上流で、産卵床も確認されました。昨年は12月まで大雨が降り増水しています。今年度が特殊な事例であったのか確認できるよう、大雨との関連を知るためのデータ集積をお願いします。気になっているのは、赤イ川と本流の合流点から本流側は、時期が遅くなると流量がととも減少する点です。そこから今年度のシロザケ遡上位置や産卵床の位置が上流に移動した結果の関連がわかるようお願いします。

三谷：シロザケは最上流のダム直下まで遡上したのですが、これまでは2,500m地点で地形がカーブし小滝になっている箇所は遡上できない状況でした。

小宮山委員：それはピリカベツでしょうか。

三谷：本流です。今まではその小滝の地点まで遡上していましたが、今年度はその上限を超えました。それは増水で小滝の地形が変わって遡上できた訳ではないと考えています。

小宮山委員：昨年度の上限を越えた理由は水量の増加のためシロザケが遡上する気になっ

たという生物的な要因であること、本流のダム直下で産卵したのは温泉水が流入して水温が高かったためだと考えています。11～12月で河川水温が4度以下になると、シロザケは暖かい場所を選択する傾向にあります。その関連がわかるデータの整理をお願いいたします。

三谷：わかりました。

中村座長：(スライド)8ページの産卵床のマーキング結果ですが、表右側の13回の全域(目視)調査合計とは何でしょうか。

三谷：13回の合計については、(スライド)7ページのグラフの赤部分が新規の産卵床で、黄部分が前回の調査で確認した産卵床ですが形が残っているのでカウントしたものです。その2つから率を算出しました。それに対しこちらでは30mの区間を区切り産卵床を確認後ピンを打ち、次回調査で目視した際、産卵床として見ることができる形のをカウントしました。

中村座長：前者は目視のデータで、後者がピンを打つ手法でのデータということですね。わかりました。

(2) チェンベツ川における遡上モニタリング調査結果(北海道)

(3) サシルイ川における遡上モニタリング調査結果(北海道)

00:35:30

槇塚：資料2,3 サケ科魚類遡上状況等モニタリング調査結果について①

00:48:20

妹尾委員：チェンベツ川、サシルイ川とも魚道の効果は十分に発揮されているとのデータが出て効果が確認されたようです。しかし、サシルイ川のシロザケの産卵床数が第1ダムから第2ダムの間で低くなっています。シロザケはそれ程上流まで遡上する性質はありませんが数値が低くなっているのは、河川環境が影響しているのではないのでしょうか。

野別(知床財団)：サシルイ川の第1ダムから第2ダムの間には、シロザケの産卵に適した環境が限られた場所にしかないと理解しています。

妹尾委員：昨年の現地調査の時点でも指摘されており、流水の関係で劣化しているとの話がありました。その改良はされていますか。

小宮山委員：第2ダム下の右岸側の蛇籠は今年度冬に撤去したと聞いています。

鈴木(根室振興局)：昨年の現地検討会后、サシルイ川の工事を発注し、河川内に散在している根固めブロックと道路際のふとんかご20mの撤去を行い終了している状況です。

妹尾委員：河道の拡幅は行いましたか。

鈴木：河川内に変更は加えていません。ふとんかごを撤去した部分についてのみ、元の川幅と同程度に広げています。

小宮山委員：第1の目標はダム上までサケ類を遡上させることですが、それは達成できて

いると考えます。

次に猛禽類とヒグマについてです。ダム改良前は、第1ダムの下までサケ類を捕食しに出てきた痕跡が残っており、改良後はその痕跡が無くなったと聞いています。また、サケ類を上流へ遡上させたので、調査中に複数頭のヒグマに出会うようになりました。そこで、サケ類を遡上させることにより、それを捕食する動物がどのように出るのかを確認するのが第2の目標であると考えています。その状況を教えてください。

野別：平成25年度は、第1ダム下流側と第2ダム下流側にはヒグマ目撃情報・痕跡はありませんが、第2ダム上流側には多くの痕跡がありました。サシルイ川は痕跡のみで生きたヒグマは目撃していません。チエンベツ川では1度ヒグマが出没しており対策を行っています。また、第1ダムと第2ダムの間に痕跡を確認していますが、第1ダム下流側では痕跡を確認していません。

婦山委員：ダム改良による遡上効果はカラフトマスでは顕著に現れていると言えます。しかしサシルイ川のシロザケは、産卵床数がずっと減少傾向にあります。これはダム「改良」が要因との見方もできます。産卵床数の減少の要因を教えてください。

野別：年により調査回数が異なるためそれが要因と考えられます。平成22年は10回調査を行っていますが、平成25年は9回です。捕獲量も少ないためそこが関連していると思われる。

小宮山委員：サシルイ川はシロザケを放流していませんから、基本的に自然産卵個体群と考えて良いでしょうか。

野別：そのとおりです。

婦山委員：サシルイ川とパターンがかなり異なり減少を示しています。この理由はわかりますか。

野別：今はお答えできません。申し訳ありません。

妹尾委員：個体数の調査は行っていますか。

野別：個体数の調査は行っています。

妹尾委員：魚道を造ったことが減少の要因とは考えていません。産卵床数は川の形態と関連しているため、川の形態が劣化している可能性があります。その点も含め評価を行わなければなりません。カラフトマスは上流へ遡上する性質がありますから、その面でも効果は十分あるとの確認は可能です。シロザケは環境が大きく左右していると考えられますので、今後は川の形態も含め調査をお願いします。

小宮山委員：改良工事や橋の工事に伴い、第一ダム下流側に重機を入れたためシロザケの産卵期に全面的に川を埋めた年があります。そのような要素を整理すると減少しても当たり前だと考えます。産卵環境が極端に変化していない時はどうなのか、時間をかけて調査する必要があります。

中村座長：チエンベツ川は第1ダムから第2ダムの間で産卵床が増加しており、さらに上流はそれほど増加していません。それはチエンベツ川は第1ダムから第2ダムの間に産卵環境があり上流に遡上する必要がなく、サシルイ川は第1ダムから第2ダムの間に産卵環境がなく、さらに上流に遡上するしかないということでしょうか。

野別：そのように感じています。また、チエンベツ川の第 1 ダム下流側も産卵環境が無い状態のため遡上するのではないかと考えています。

(4) 羅臼川における遡上モニタリング調査結果（北海道）

01：00：08

伊藤（釧路総合振興局）：資料 4 羅臼川における砂防えん堤の改良工事について

1：09：43

小宮山委員：今の報告の中で私が把握している事実と異なっている点があります。サクラマスの親魚は以前より確認されており、おそらく産卵床が今年度初めて確認されたのではないのでしょうか。

伊藤：申し訳ございません。そのとおりです。

小宮山委員：羅臼川でもサケ類を捕食するためヒグマが出ているはずですが、その痕跡や姿を確認していますか。

佐藤（パブリックコンサルタント）：過年度である平成 21～22 年にかけて、河道内でヒグマのカラフトマスの食べ残しを確認しています。場所はサクラマスの産卵床を確認した No. 14 床止工の上流等、河道内に点在している状態です。しかしここ 1～2 年は確認していません。

妹尾委員：産卵床や個体の分布状況を見ると No. 5 床止工から上流はカラフトマス・シロザケともそれほど遡上していないようです。昨年現地を確認した際、落差が大きいように見えました。
また、砂防えん堤の上流は堆積傾向にあるのでしょうか。

伊藤：昨年 11 月 26 日の出水で、上流の第 1 号えん堤工（森林管理局）下流の河床が動き、砂防えん堤の上流部に一部堆積しました。そのため河道が左岸側に流れを変えようとしている状況で、左岸が削られてきています。砂防えん堤の下流にはそれらが流下したものが散らばり堆積している状況です。

妹尾委員：近頃、治山ダムをスリット化する箇所も出てきました。上流の堆砂域にスリットの幅で水路を作る箇所が多くそこに集中的に水が流れ、さらに上流域が河床低下を起こしている現状です。羅臼川の砂防えん堤も水路的な形状になっているため心配です。

伊藤：9 月に地形測量を実施しますので、今後変化の状況をご報告します。

中村座長：下流に土砂が流出していますが、それは除去せず推移を見ている状況でしょうか。

伊藤：特に影響のある堆積状況ではなく、スリットは左岸の流下が主で中央はほぼ流れていない状況ですが、右岸・左岸 2 つのスリットで分流しており、魚も遡上できる状況のため、掘削は考えていません。

中村座長：初期の段階で言われていましたが、3 本すべてをオープンな状態で保つのは無理であろうと思います。

帰山委員：12 ページの冬期のサケの産卵利用について、ウライ撤去後の産卵床数が、上段のグラフ 2013 年 (H25) サケ・カラフトマスの遡上個体・産卵床数とも合うのですが、この結果はウライの影響があると言えるのでしょうか。

伊藤：以前小宮山委員から、羅臼川においてウライ撤去後の遡上個体による産卵が、河川における再資源としての産卵床に大きく寄与している可能性があるのではないかとご指摘を受ました。そこで 1 月まで調査期間を延長し、ウライ撤去後、河道内に産卵床がどの程度存在するか確認を行ったのが今回の調査です。平成 25 年はウライ撤去後に目立った遡上ピークは無く、サケの産卵床数の割合はウライ撤去以前に 7 割が作られ、撤去後は 3 割との結果がでました。

小宮山委員：平成 25 年度とそれ以前では出水の仕方が全く異なります。そのデータを添えなくては意味がないと考えています。昨年度は頻繁に出水したため、11 月 25 日のウライ撤去前も撤去状態の日があったはずですが、その資料を今年度は入れていただかないと、解析を誤ってしまう可能性があります。

佐藤：ご指摘ありがとうございます。平成 24 年は 11 月に雨量が多かったこともあり、10 月 30 日～11 月 18 日まで 3 週間近くウライを設置していない期間ありました。秋から冬にかけての自然産卵の状況と、ウライ撤去期間を比較してはとのご指摘だったと思います。今年度は 8 月 13 日～11 月 25 日までがウライの設置期間ですが、雨のたびに 2～3 日間はずしており、ウライの実設置日数は昨年と比較し 101 日から 91 日に減少しています。ウライを撤去した直後、川の中にかなり個体が入ってきている状態での調査結果となっています。

帰山委員：結果の表し方は何を目的とするかを明確にするのが基本です。今のお話で言えば、それを裏付ける結果が 12 ページ「遡上個体・産卵床数」のグラフと合わせると見ることができるかもしれません。そこで、シロザケの遡上数は産卵床についている個体だと考えられるため、遡上数と産卵床数の比と実際の産卵床数の変動を比較してはどうでしょうか。この結果を見る限りでは、遡上の効果と言えるかどうかはわかりませんと考えています。

佐藤：調査で確認した個体と産卵床数の比を見ており、平成 24 年のサケの個体数は 3,100 前後に対し、産卵少数が 1,200 前後とおおよそ 2 : 1 となりました。平成 25 年はウライ撤去後の調査が多かったこともあり、サケの個体数 2,000 前後に対し、産卵床数が 600 前後とかなり個体が多い結果となりました。

中村座長：確認ですが、小宮山委員はウライの影響を確認したいとの意図で提案されたのですね。

小宮山委員：以前は、雨量の少ない年が 2 年ほど続き、ウライが撤去されない状況で、増殖事業に使用したい際はほぼ完璧にウライで親魚を捕らえていました。しかし今年度は状況が全く異なるため、その状況をしっかり表現しなくてはなりません。ウライを公式に撤去した時期だけを明示しても意味がありません。何をしたいのかは理解していただいていると思いますので、何をみるのかを明示できるデータも併せて出していただければ、このような混乱は発生しないと考えます。

中村座長：降雨日や流量が上がった時期等のデータを用意する、また先ほどのイワウベツ川のデータについても同様のデータを用意すれば、それなりの解釈が可能であるとの話です。

2) 長期モニタリング項目の評価について

(1) 河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所および産卵床数モニタリング

01:25:26

酒巻（建設環境研究所）：資料 5 H25 年度知床ルシャ川等におけるサケ類の遡上数等調査事業

野別：資料 6 サケ科魚類遡上等モニタリング調査結果について②

荻原：資料 8 平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

01:54:40

中村座長：議論の順番はどうでしょうか。

荻原：資料 8 からお願いします。

小宮山委員：何度も言いますが、資料が西暦で書かれていないため混乱しています。

中村座長：説明します。資料 8 は 2012 年での段階の話です。資料 5、6 の調査報告は 2013 年のものですが、それは資料 8 の評価には加えません。それでは資料 8 に加え 5、6 についての議論もお願いします。

帰山委員：資料 8 について、他ワーキンググループでもお話しましたが、評価項目の評価基準について、ここで言う評価基準とは何ですか。本来は知床の現状を把握する上でモニタリングを行い、評価は順応的管理に基づき行うとのことだと認識しています。モニタリング結果は、科学的な根拠に基づき、政治的な問題等は除き、あるがままの結果を出します。その上で例えばサケの資源状態を見る際には、平年値に対して対象年の状態がどうであったのかを評価基準にしているはずですが。ここでの評価基準は何なのでしょう。客観性がどこにあるのか教えていただきたいと思います。

荻原：基本的には帰山委員が言われた考えのとおりです。しかし遺産登録の時期と比較し現在の状況はどうなのか客観的な評価を行いたいと考えますが、平成 20 年までの調査結果の平均を単純にとり、それを基点として良いのか判断しかねる部分があります。その意味であまり客観的な書き方になっていないと見えるかと思えます。

帰山委員：どのように客観的データに基づき基準を決めるのか、そこが大切だと思います。過去のデータに基づきそれを比較する手法が基準であるか私はわかりませんが、この評価基準は誰が見ても明らかであるというものに基づかなければ評価できないと考えます。現に今回はできていません。このような様式に基づき評価することが妥当なのかが問題だと考えます。もしかするとここで論議できる問題ではなく、科学委員会で論議していただきたい問題なのかもしれません。

中村座長：どのように資料 8 を修正すればよいでしょうか。全体的なモニタリングの様式はこのとおりです。帰山委員の議論でいくと、対応する評価項目はこれでよろしいでしょう。どのような形で他の項目を修正するかご提案ください。

帰山委員：その意味では過去のデータに基づかざるを得ないでしょう。何年間ものデータの積み上げがあり、それに照らし合わせ今年はどうであったか、それが評価基準であるかはわかりませんがそれしか言えません。それが適切かどうかの論議はできないと考えます。ですから評価できない基準を持ち込まないようにする方が、モニタリング結果としては大切ではないでしょうか。

中村座長：しかし、客観的な事実として遡上数や産卵床数をあげるだけでは、我々は順応

的管理でアクションを打つことができなくなってしまう。研究者側から見て、もちろん研究者が解析するには足りないデータが当然あると思いますから、言わば限られたデータの中で、この形には気を付けた方が良く、モニタリングは続けるが現状は見守る程度で良い等、順応的管理の中でもそのようなことがあると考えます。ある段階でアクションを打たなくてはなりません。

もしここにデータの不足があるなら、このようなデータがあれば評価が可能であるなど、できればそのような形で議論いただきたいと考えます。

帰山委員：資料 8 に今後の方針がありますが、その中で述べることであれば良いと考えます。評価について客観的な結果に基づくなら、ルシャ川は過去の遡上数と比較し今年度は産卵床数がどうであったか、その表記で良いのではないかと考えます。

荻原：評価基準についてこの書き方が良いかどうかは事務局内でも議論しているところです。しかし、基点となる数字で良いものがあるかどうかは悩ましい点です。他のモニタリング項目の中には数字を上げ、それを一定の基準とし評価していくことができそうなものもありますが、サケの遡上数とオショロコマについては、まだその段階ではないのではと考えています。そこで評価基準をどう書き換えていくか事務局で判断つきかねており悩んでいるところです。

帰山委員：評価にある「改善」「現状維持」「悪化」のような極めて曖昧な評価は行わない方が良いでしょうか。

荻原：平成 24 年度が予備調査であったことも含め、今年度はどのチェックボックスにもチェックを入れておりません。他のモニタリング項目の中にはチェックボックスをどれにも入れない事務局案を提出するものがいくつもあります。

帰山委員：そこにモニタリング評価方法の欠陥があることになってしまいます。これは科学委員会にぜひお願いしたいのですが、モニタリング表について、原則にもどり評価できる内容のみに限定する方法をとっていただきたいと考えます。例えば様々な問題点については、評価ではなく評価の表し方の問題点であり、それは評価ではありませんから別の話し方をすべきです。

中村座長：それを親委員会にあげても、サケ科魚類についてはこの委員会で行うよう言われるでしょうから、少なくともこの委員会の中で評価基準のあるべき形として、表現を変える等の具体的な提案をしなければなりません。

帰山委員をはじめ皆さん、ルシャ川、テッパンベツ川については委員会内で聞いていらっしゃるから、チェックボックスにチェックを入れずとして、今後モニタリングを行う上で、コメントをいただきたいと思います。それを文字に起こすことで評価にしてはどうかと考えます。後ほどオショロコマについても出てきますので、それについても確定したことは言えませんが、このような危険性があるといったことはシグナルとして出していく必要があります。

先ほどお聞きした平成 23 年の内容も含め、評価の内容部分について、問題のある書き方について具体的に指示していただければと思います。

帰山委員：遡上数・産卵床数については、数年間の蓄積データと比較し今年はどうであった、その評価で良いと考えます。産卵床数で大切なのは数ではなく密度ですから、単位面積当たりの密度で評価すべきだと考えます。資料 5、6 の報告ではそのデータが記載されています。しかし、テッパンベツ川やルサ川は過去のデータがありませんから、今年の結果のみ記載すれば良いです。

荻原：ルシャ川は過去の調査結果がありますので、豊漁年・不漁年を列挙する形で数字を

記載します。ルサ川・テッパンベツ川は過去の調査がなく比較できるデータがないため、平成24年度のデータの数字のみを記載します。

中村座長：帰山委員はIUCNに対し、この場所の産卵床密度はサハリンと比較すると極めて低いと表現されています。資料8の4ページの産卵床密度の表に経過の数字が出ていますから、この数字を問題ありと見るか、または順当だと見るかについてコメントをいただければと思います。おそらく数字を並べただけの状態でのこの表を読む方はこのメンバーしかいませんので、できる範囲で結構です。

帰山委員：1ページ「評価」の2段落目以下についてどのように記載するかが問題です。また、ルシャ川に関してはこれまでも優れた科学論文が多数発表されております。それらは正しく科学的客観的データとして大事であると思います。それらを利用すればある程度この問題は解決すると思います。これらのことは大切なことですので、評価にこれらを引用すべきであると思います。これは個人的な意見ですので、他委員のご意見もお聞きしたいと思います。

中村座長：評価欄は現状このような課題を持っているとの評価となっていますね。そのとおりだと思います。

妹尾委員：私は現状と課題を評価欄に入れても良いと考えています。これらを今後改善していくことにより、どう変化していったか評価していくべきです。

中村座長：具体論の話に入りたいと思います。評価の1段落目に「ルシャ川では稚魚放流が続けられているため遡上数が多いのではないかと記載されています。この評価は研究者からみて妥当なのかコメントをいただきたいと思います。2段落目については、改良後第1ダムの下流の河床が下がっているのは事実ですから問題ないでしょう。IUCNから更なる改良との宿題もいただいています。この件については皆さん現地をご覧になり妥当であると思われるかと考えます。2段落目後半部分の「下流部の産卵最適地にダムが存在していることにより産卵環境の質が低下している」は、ダム区間において基本的に産卵床の数が減少していると出ていますから、本ワーキングのレビュー委員会でも行ったように、遡上することはするがダム区間自体が産卵環境に適していないとの結果も妥当なラインであると考えます。その後の段落についてもコメントをいただきたいと思います。AUC法でいくと遡上数に対し数パーセントとの数字が出ますがこれは妥当なラインと考えて良いか、またモニタリングの手法として適しているでしょうか。先ほどのDIDSONの結果も相当違いが出てしまいました。実際には目視観察が正しいと考えると思います。そこも含めてコメントをお願いします。

小宮山委員：1ページの書き方に疑問を持っています。ルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川は均等に並べて評価できないと考えています。また、サケ類と表現されていますが、サクラマスについてはほぼ数字がでていないため、「カラフトマスとシロザケ」と明確に種名を書くべきではないでしょうか。その理由として、一時期サクラマスの調査を行ったことがあるのですが、この種は大変調査が難しいことがあげられます。カラフトマスやシロザケと同等の規模・手法では不可能です。ルサ川はサクラマスが存在せず、ルシャ川はほぼ絶滅状態になってから人工的に放流し何とか数がある状態です。ですからサクラマスの評価すべきなのはテッパンベツ川のみです。評価については、1段落目、2段落目はこの評価で良いと思います。しかし、産卵床数が減少しているとの記述は違うのではないかと考えます。

中村座長：2段落目の「下流部」とはどのような意味ですか。下流部と記載すると、全体としてダム区間を含む扇状地部は産卵に適しているが、そこにダムがあるため産卵がで

きなくなるとの意味になるのではないのでしょうか。

荻原：4 ページの産卵床分布図にある、3、4 がダムのある区間です。この区間は産卵床の密度が減少していますので、それを表現しようとしたものです。

小宮山委員：そうであれば、第2ダム、第3ダムは以前は遡上しづらいまたはできなかった年もあり、そのためダム区間に産卵床がありましたが、改良後同ダムは遡上しやすくなったため上流で産卵するようになり、ダム区間の産卵床が減少したと考えることもできます。

中村座長：本ワーキングのレビューにて、ルシャ川のダム区間は産卵に適していない環境であるとの議論を行いました。小宮山委員のお話ではダムの改良により上流まで遡上したため、ダム区間の産卵床が減少したとのことですが、4ページのグラフではダム区間で産卵床が減少しているとの結果を資料8に書いたとのことでした。

荻原：本モニタリングの対象魚種は基本的にはカラフトマスのみで、それは既にご議論いただきました。知床の自然河川を代表するカラフトマスを取り出しモニタリング項目の評価を行うとのことですから、サケ類と記述するとサクラマスを含むと誤解を与えるのではとのご指摘ですね。

小宮山委員：記述するのであれば、カラフトマスと書くべきではないのでしょうか。

荻原：2ページの調査概要ではカラフトマスと記述していますが、表現を工夫したいと思います。

帰山委員：本委員会でさえ評価の表現についてこれだけ意見が分かれるということは、これは結果的に必ずしもきちんと評価されていないとなってしまうのではないかと思います。そのために本ワーキングがあるのですから、これは良いことと捉えています。しかし、モニタリングによりチェックすべき内容の中に、改善・悪化との評価をすることに問題があるように思います。海域ワーキングでも、一部の魚種の漁獲量が減少しましたが「漁業指導で少ないながらも利用していくため良いとしよう」という論議がありましたが、それは科学とは違うのではないかと、データに基づいた結果のみを出すようにすれば良いのではないかと議論を行いました。ですから「良い・悪い」のようなイメージでの評価は、科学的なモニタリング評価ではないのではないのでしょうか。

荻原：評価項目にある上部2行目（改善・悪化等）今回新たに加えたものですが、1行目の「適合・非適合」のみでは十分に表現できないため加えたとの経緯です。またこれらを加えた理由は、モニタリング結果の管理機関である我々がどうアクションを起こすべきなのかの判断基準として大切だと考えに基づいています。モニタリングの項目によっては、悪化や改善との表現が適さないものも当然あります。それらについてはチェックボックスを空欄にする対応で進めていこうと考えています。

中村座長：「改善・悪化」の表現は価値観を入れた議論ではなく、評価項目に対し改善されているか、普遍的な価値に対して現状が維持されているのかとの意味なので、人それぞれの価値観を入れた議論ではなく、データを見てそれを判断してほしいということです。例えば環境省が出したJBOやGBOがそうですが、すべて矢印的な項目や状況判断的な項目を入れています。それを行わなければ現状がどうなっているかが見えませんし、ベクトルが何もない状態では議論ができなくなります。そこで、研究者から見ての評価として加えたいと思います。

帰山委員：評価 1 段落目に要因として稚魚放流が続けられていることがあげられると記述していますが、そのような見解をする方もいますが、それを否定する研究者もいます。日本のカラフトマス孵化放流はほとんど効果が見られず、その資源はほぼ野生魚に依存していると述べる研究者もおります。そしてそれを裏付ける研究論文が出ています。ですから評価の分かれる内容は記載すべきではなく、結果だけを記載すべきです。2 段落目は、ダムの改良により格段に改善されたとあるが、これが改善かどうかはわからないため、遡上数が増えたとの結果のみを記載すべきです。3 段落目はデータとして悩ましいですが、論文としてはいくつも出ていますので、論文を引用する方法はあるでしょう。

中村座長：論文を引用し評価をするのは良いとは思いますが、評価は今回のモニタリング結果から行うものです。

1 段落目については「これほどの差がある原因は不明である」と記載すれば良いでしょうか。

帰山委員：原因まで触れなければなりませんか。

中村座長：なぜ 6 倍も違うのか問われると思いますので、それについて原因は明らかではないと記述してはいけませんか。

帰山委員：そのような評価をするとのことですね。

中村座長：そうです。稚魚放流が続けられていたとの記載は、おそらくそれだけが要因ではないとの評価で同意をいただけるでしょうか。

中村座長：3 段落についてはパーセンテージと、理由は明らかではないが注視していく必要があると記載されていますが、モニタリング結果そのものを書いているのみに留まっています。これはよろしいでしょうか。

中村座長：他に書き加えるべき内容等ありますか。

野原（北海道）：評価の 2 段落目、産卵環境の質が低下しているとの記述は、4 ページグラフの 3 にダムがあり産卵床密度が低いいためそのようなことが考えられるとの結びつけなのではないでしょうか。

中村座長：レビュー委員会で行いましたが、ルシャ川はそうのように記述されていませんでしたか。

野原：そうですが、産卵床密度の低さがダムの影響なのかの根拠はどういったことでしょうか。テッパンベツ川、ルサ川でも産卵床密度は場所により変化しており、それが直接ダムがあるため産卵床密度が低いとの結論は考え方としてわかりません。

中村座長：この点については帰山委員もおっしゃっていましたね。

帰山委員：論文ではデータで示し指摘しているのですが、本モニタリングでは行っていないと思います。ですからモニタリングの結果のみではその結論とするのは私も疑問です。

荻原：4 ページの中段のグラフにあるように、区間 No. 2～3、No. 14～15、No. 23～24 にかけて産卵床密度が大幅に減少しています。No. 14～15、No. 23～24 の間には、大きな深い淵が続いている等自然の障害があります。このような減少のある場所には何らかの障

害があり、その上流は極端に産卵床密度が低くなり、下流側の密度が高くなっています。そこから、No. 2～3にこれほどの開きがあるものはダムではないかと考え、このような評価を行いました。

小宮山委員：No. 23には障害がありましたが、No. 14に障害はありましたか。

中村座長：委員は今までの流れの中で議論しなければなりません。昨年漁業協同組合と話をされた時、その区間を産卵環境にするとのことで皆さん合意されました。それが、またこのデータはそのように解釈できないとの議論になるのでしょうか。モニタリング結果と今までの経緯を考えると、帰山先生もハイポレイクフローが近いと流動がなくなり、この場所が産卵床として機能していないとおっしゃっていたと思いますが、そのラインで話をしていただかなければなりません。ご自分で取られたデータでその結果が出ているとのお話でも結構ですから、より確からしい議論をお願いします。モニタリングの結果からしか話ができないのであれば、先ほどおっしゃったように文献を利用していただいても結構ですので、より確実に良い方向に向かうような議論をお願いします。

帰山委員：先ほど文献と言ったのはそのような意味でした。あくまでも科学的なデータに基づいた評価がなされるべきで、そこに個人的な考えをいれるべきではありません。

中村座長：客観論がすべて統一した意見になることはあり得ません。研究者でもレビューになると違った意見を述べる方はたくさんいます。ですから現在ある事実の中で議論を行い、意見がまとまらない際は両論併記もいたしかたありませんが、そうではないならばせっかく行っていたモニタリング結果について研究者としてきちんと評価すべきだと思います。さらに自らの研究もされているならば、それを元にこのモニタリング結果と合わせて解釈していただくのが良いかと思います。

帰山委員：まさしくそのように記述していただきたいと思います。

中村座長：それは難しいです。我々委員ですら帰山委員の研究について詳しく知らない状態で、事務局にこの部分をすべて記述するよう言うのは無理ですから、むしろ書き直す内容を委員から言った方が良いでしょう。
野原氏の意見に対しては、私は今まではその経緯で議論を行ってきたと認識しているため、その件に対しそれほど疑問は持っていませんでした。今の発言は疑問であると捉えて良いでしょうか。

野原：疑問です。低下しているとのことであれば、どう低下したのかが分かりませんので、帰山委員がおっしゃるように、上流と下流と比較しダム区間の産卵床密度が低いとの表現であれば良いと考えます。

帰山委員：過去のデータはありませんから、低下をトレンドで示すことができるものではありません。ですからこのような表現はできません。しかし、この文言を活かすのであれば、明らかに下流部の最適地にダムが存在し産卵環境に影響を及ぼしているかもしれない、との言い方はできると思います。低下とは言えないでしょう。

小宮山委員：帰山委員のご意見に賛成です。カラフトマスに限って言えばダム区間では産卵床数が極端に減少していると、私自身の調査では評価していません。シロザケに関しては言われるように減少している可能性があります。

荻原：昨年の調査結果につきましてもダム区間で極端に減少していますし、今年度の結果もそのように出ています。

帰山委員：このデータでそこまで読み取れるか疑問ですが、少なくとも「この間は少ない」との客観的なデータを示しておけば良いのではないのでしょうか。それに先ほどのようなコメントが必要であれば、断定ではなく「思われる」等の表現にしてはどうでしょうか。

中村座長：そうしていただいて良いのですが、ここでダムの影響がないならば、IUCN に対しダムは変える必要がないとの議論になり、話が元に戻ってしまいます。昨年の漁業協同組合との議論は議事録に残っているはずですから、その議論に戻らないようにしていただきたい。ルシャ川に対しどうアクションを起こすかの議論についても、仮に産卵床に何も影響がないならば、改良を行う必要がなくなるとの結論になります。

小宮山委員：シロザケについては問題がある可能性があります。

帰山委員：そこは委員の中でも意見が違いますから、そこまでは言えないのではないかと考えます。

中村座長：遺産決議への対応を河川ワーキングとしてある程度まとめなければなりません。多少の意見の食い違いはあって当然ですが、方向性については議論しなければなりません。まずは、カラフトマスについての記述のみで、シロザケについては記述しないということでしょうか。

中村座長：評価の 2 段落目「産卵環境の質が低下している」との記述は「ダム区間では個体数が減少している」との記述で良いでしょうか。

帰山委員：評価の全項目で「要因」「考えられる」との表現を最小限にすべきです。具体的には、1 段落目の「一因としては」を削除。2 段落目は「低下している」の後の「と考えられる」を削除。3 段落目の「過去最低である」との表現は必要でしょうか。また 3 段落目「注視していく必要がある」は必要ないと考えます。4 段落目については問題ありません。

中村座長：私は「注視していく必要がある」と記述してかまわないと考えます。むしろどの点に注目してモニタリングを行わなければならないか強調する必要があります。この評価項目に事実関係を並べるだけでは評価にはなりません。私は河床が低下している点は注視すべきだと考えます。

帰山委員：資料 5 についてですが、DIDSON と目視の結果に大きな差が出た点が気になっています。DIDSON の測定場所でカラフトマス個体のわずかな動き（尾鰭の振れ、瞬時のターンなど）で 1 個体以上とカウントしているとの指摘がありました。そうであれば、方法論を検討する必要があります。また昼と夜の時間ですが、日中とは日の出から日没までを指すので、単純に 2 で割れば良いものではありません。朝まづめ・夕まづめは昼に入ります。その定義をしっかりとさせる必要があります。特に朝まづめ・夕まづめは魚の動きが活発になりますから、それをどう評価するかは意見の分かれるところです。方法論については、この 2 点の検討をお願いいたします。

荻原：DIDSON は今年度初めて使用し、試行錯誤していた点もありますので、今のご意見を踏まえ考えていきたいと思えます。朝まづめ・夕まづめを昼に入れるのは、何か決まりがあるのでしょうか。それが見当たらなかったためこのような分類としました。

帰山委員：日の出から日の入りまでを日中としています。

小宮山委員：昼間と夜の区切りだけではなく、1 時間毎のデータを確認したいと考えます。確かに、朝、夕、日陰になると活発に活動し、太陽光線が出る時間帯はどちらかというところになりやすいです。それがわかるようにデータ解析方法としてグラフがほしいと思っています。

荻原：資料 5 の(スライド)32 ページにそのようなグラフがありますのでご覧ください。

小宮山委員：DIDSON の設置場所ですが、印象としては淵の中に設定しているように思いました。橋があることにより機械をセットしやすいためその場所に設置したのかと考えたのですが、設置場所は瀬から淵の境界付近とすべきではないかと思えます。そこで個体の拾い方がかなり変わってきます。

荻原：昨年度より、河口から遡上する魚をカウントする場所は橋にしており、比較するため同じ場所に DIDSON を設置しました。水深が深い場所に設置すると誤差を大きくする可能性があるということでしょうか。

中村座長：議論が細かく入りすぎてしまっています。平成 25 年の調査結果説明は今後ないのででしょうか。

荻原：今回で終了と考えていましたが、不十分であれば改めて設けます。

中村座長：委員の中で聞きたいこと、必要なデータがありそうですから、この件については事務局に要望を言っていただき、可能であれば次回に説明していただければ理想的なのですが、それで良いでしょうか。

荻原：わかりました。

中村座長：それでは平成 25 年度の調査結果について、疑問やご検討を含め委員から事務局へお寄せください。

(2) 淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオシヨロコマの生息状況(外来種進入状況調査含む)

(02 : 41 : 53)

三谷：資料 7 オシヨロコマ生息等モニタリング調査結果

荻原：資料 9 平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(02 : 55 : 54)

中村座長：資料 9 も平成 24 年度の結果をまとめたものでしょうか。

荻原：そのとおりです。平成 24 年度の結果をまとめていますが、傾向としては平成 25 年度も似通っていますので、混ぜて考えていただいても良いと思います。また、平成 24 年度調査は予備調査的な意味合いがあり、評価にはチェックが入っていません。

谷口オブザーバー：資料 9 の 1 ページ、評価基準に「生息情報の最小化」とありますが、これはどのような意味でしょうか。生息個体数のような意味ですか。

荻原：前回の会議でも議論になりましたが、いないということを完全に確認するのは難しいことから「生息情報の最小化」と記述したと考えています。

中村座長：これはもう少し分かりやすい表現にしましょう。

荻原：わかりました。

妹尾委員：水温の環境が生息の大きな要因になると思うのですが、湧水の有無の確認は行っていますか。

三谷：そこまでは確認しておりません。

妹尾委員：確かにダムにより水面が拡大されたということは、これまでのデータの中から水温上昇の誘因を作るとなっていますが、湧水の有無で水温が左右されている河川もありますから、今後調査を行う際に水温の関係と湧水について、気が付いたら良いので行くと良いと思います。

荻原：湧水の調査を行うのはおそらく難しいと思うのですが、知床は火山性の山であちこちに湧水があると思います。イワウベツ川で水量調査を行うと水域の面積の比率と流量が必ずしも一致しないとの事実があります。雨の降り方の違いもあるかもしれませんが、湧水の影響は相当ある可能性があると考えており、ダイレクトに水温が上昇するかどうかは、すぐには無いのかもしれませんが。水温は長期的に観測する予定ですが、そういった意味合いも含めて分析が必要であると考えます。

谷口オブザーバー：以前も同様のコメントをいただきそのとおりでと思いながら、詳細な調査ができずに申し訳ありません。水温の変動の具合を見ると、1日・1週間・1か月の水温変動が小さい河川と、反対に非常にオシレーションの大きな河川とがあります。これを比較することにより、オシレーションの小さい河川はかなり湧水のインプットが大きく、他方は湧水のインプットが小さいとみなせるとの情報がありますので、そのように評価することは可能だと考えています。

中村座長：分量的な調査をするには酸素と水素の安定同位体を使い調査する手法は良くあります。また、EC を使い測定する手法もあります。バックグラウンドとして、湧水の量で元の水温が変化するため、ダムの影響かどうかの議論をする段階では影響はありますが、少なくとも十勝川で行っている部類ではキャノピーが入ってしまい直接日射が入ってしまうと、湧水効果がなくなるほどの水温が出ますので、それほど影響はないかもしれません。

小宮山委員：河川工作物は第2次改良、第3次改良と考えていく必要があると考えています。その改良とオショロコマの関係を考えた際に、新たな問題がありそれが長期モニタリングに関係することではないかと考えました。今のお話ではオショロコマと温暖化との関係を長期モニタリングで追っていくという定義と捉えています。河川ワーキングとしてカラフトマス・シロザケの問題はある程度明らかになってきた印象ですので、次の対象はオショロコマだという思いがあります。オショロコマの分布状態、密度は現在調査しているようで、その分布状態について谷口オブザーバーに確認したところ、分布の上限については調査しておられないとのことでした。そのため分布上限のデータは私が20~30年前に行った古いもののみで現状がわかりません。そこで今後上流域のダムが問題になってきた際に、オショロコマの生息状況を把握しなければなりません。そこで重要になるのがオショロコマを餌としているシマフクロウとの関係です。私自身が知床の川を調査しているとシマフクロウに出会います。シマフクロウに出会う場所とオショロコマの生息状況はおおよそ一致しており、1m以上の深い淵に

100 匹以上のオショロコマがいると、シマフクロウに出会える確率が高いことが分かっています。そのためシマフクロウとオショロコマの関係をどこかで押さえておくべきではないかと考えており、その項目をどこかで入れていただけないだろうかと思っています。

中村座長：ご検討ください。

荻原：シマフクロウについて、どこで営巣しているかは我々も把握しています。長期モニタリングの項目でもシマフクロウの生息数を調査する項目が別にございます。オショロコマの関係でうまくデータを活用・分析していくことになるかと思えます。

帰山委員：資料 7 の(スライド)5 ページと(スライド)9 ページについて、西側と東側で統計的に傾きが有意に差があるのかその検定をされているかの確認です。傾きは(スライド)5 ページの最高気温と(スライド)9 ページでは西側と東側で逆の結果になっていますね。(スライド)5 ページでは西側が高く、(スライド)9 ページでは東側が高くなっています。これはどのように解釈すると良いのでしょうか。

また、ニジマスとオショロコマの関係なのですが、ニジマスがいる場所でオショロコマの密度が減少した要因をニジマスと推定してしまっているのか教えてください。

谷口オブザーバー：(スライド)5 ページは 8 月の最高気温を使用しており、(スライド)9 ページは 7~9 月の平均気温を使用しグラフを作成しています。そこでこのような傾きの違いが出てきています。これは使用したデータの違いです。

(スライド)5 ページは表記が誤っているのですが、半島の西岸・東岸どちらも有意であり傾きにこのような違いが見られます。

帰山委員：傾きに対する検定はされていますか。これは相関係数に対する検定ではないのですか。

河川オブザーバー：これは単回帰分析を行った結果、傾きに対して行った検定結果を示しています。

帰山委員：西向きと東向きで傾きに差があるとの結果が得られたかどうかの検定です。二元配置分散分析あるいは一般線型モデルによって「交互作用」の有無を調べるとすぐわかると思います。

河川オブザーバー：そこはまだ行っていませんので、今後行います。

谷川オブザーバー：(スライド)17 ページについてオショロコマが経年的に減少した原因をニジマスだけに求めて良いのかとのご質問についてです。今回ニジマスについての計量的な調査を行い、オショロコマについても同時に調査を行いました。平成 17 年の 9.1 個体は山本氏が行った研究です。それが今回の調査で 2.6 個体となりました。今回ニジマスが捕れた場所を細かく見ていくと、オショロコマが全く捕れない場所が非常に増えていたことを付け加えます。ニジマスが優先的に生息していた場所では、平成 17 年度には生息していたものが 0 になっていたとのことで、かなり憂慮すべき事態であると考えています。チニシベツ川については書いてあるとおりです。

このオショロコマの密度の変化に対してニジマスの競争の影響があったかどうかは、既存の文献等または私自身が過去に行った研究でもみており、ニジマスがオショロコマより後で産卵することによる産卵床の掘り返しをめぐる資源の取り合い、餌をめぐる空間資源の競争等ありますが、それ以外にオショロコマに対してのみ釣獲圧が高くなったのではないかと、あるいはシマトッカリ川の場合はかなり畑地の中を流れている部分にニジマスが優勢しており、土砂が流れ込む状態の中でオショロコマの方がより

負の影響を受けやすかったのではないか等、確かにニジマスが存在以外にも考えなければならない要因は多くあると思いますので、この記述はニジマスの存在を若干憂慮しすぎているかもしれません。しかし、チニシベツ川、シマトツカリ川とも今回ニジマスを完全に駆除するに至っておらず、今後もこのようなニジマスの存在を放置すると、他のまだニジマスが侵入していない場所に釣り人によって放流されてしまいます。そのようなことが無いようにしっかりと見ていかなければならないとの意図が表現に強く表れてしまっているかと思います。

帰山委員：個人的にはそのとおりで大賛成なのですが、種間競争の場合には餌などの資源分割等を考慮しないと「競争」とは言えないと思います。

水温については、最高水温を反映しているのであれば 8 月の水温結果はそれを反映しなくてはなりません。そこで西と東が反転するのは説明しづらいと考えます。おそらく交互作用等で検定されると、この結果の是非がわかると思いますのでお願いいたします。

中村座長：確認ですが、西側と東側の傾きの議論なのでしょうか。水温の議論なのでしょうか。

帰山委員：傾きです。

中村座長：「低ダム密度」の表記は間違える可能性があるので、「低いダム密度」としてください。

三谷：わかりました。

小宮山委員：チニシベツ川でフクドジョウが採捕されています。これは国内外来種の可能性が高いので、その記載をどこかにしてください。おそらくサケ・マス稚魚の放流の際に混ざっている可能性があります。フクドジョウは純淡水魚のため、この川では人が運ばない限り生息しない魚です。

中村座長：その可能性があるとの件をどこかに書き留めておいてください。

ダムによる流水の停滞で水面幅が広がると水温が上がっているのですが、西側と東側は東側の方が地形・勾配が緩く、全体的に温度が高いとの結果でした。そして同じ東側でもダムの密度が高い方が温度が高いのは一般論です。そこでこの点をさらに深める必要はありますか。それとも高いダム密度の箇所は注視する必要があるとのことで、記載してしまっただめでしょうか。

荻原：今年度の調査を継続するのがベースです。

中村座長：懸念しているのは戻らない順応的管理を延々で行うことで、ただモニタリングを行う順応的管理には否定的です。おおよそ間違いないとの結果が出た場合はそう記述しアクションを起こさないと、眺めているだけになってしまいます。今後解析を行うのであれば良いのですが、そうではない場合はダムの密度が高い河川はこのような理由のため検討すべき等、記述した方が良いのではないかと感じました。

今後の方針についてはよろしいでしょうか。

荻原：今後の方針については、前回の小宮山委員のご意見を踏まえ、世界遺産区域の中の水温調査対象河川を増やしたいと思っており、その記述を行っています。

(10 分休憩)

3) 今後のダム改良について

(03 : 28 : 10)

三橋 : 資料 10-1 グレーダムの名称について

佐藤 : 資料 10-2 第 2 次検討ダムの取扱いについて

野原 : 資料 10-3 第 2 次検討ダムの先行的河川の選定について

(03 : 38 : 56)

中村座長 : 委員への確認です。資料 10 の 2 ページに表がありますが、現在は 2013 年で「先行的河川の選定」が現在の部分です。次年度はレビューを開始し、同時に先行して改良する河川以外でも可能性があるものについては選定を行うということです。ここは 2 段構えになっており、次年度よりレビューを開始しより効果的な河川を委員会の中で選定します。また今回説明にあった河川はレビューを待つのではなく、先行的に行うとのことで国・道からそれぞれオッカバケ川とモセカルベツ川があげられました。次年度は現地視察を含め具体的な改良工法がある程度示されるとと思いますので、ご議論をお願いします。

小宮山委員 : 4 ページの「2 選定理由」にあるシロザケはカラフトマスの間違いで、ダムの直下まで遡上しているのはカラフトマスとオショロコマです。シロザケはそれより下流の自然の段差で止まっており、北海道のダムは遡上していますが、林野庁のダムの直下までは遡上できていない状況です。これは 2005~2006 年の状況です。これから岩が移動する等あれば状況が変わる可能性もあります。

また、第 1 次検討ではカラフトマスとシロザケを主体にダムの改良を行ってきましたが、今後はオショロコマが加わります。そこで第 2 次検討での 3 種の重み付けはどのようになるのでしょうか。積極的にオショロコマのみの対象でもダムの検討を行って良いのでしょうか。

三橋 : 魚の生息関係につきましてありがとうございました。

また遡上の対象種ですが、河川工作物 AP 内ではサクラマスを含め 4 種を対象としますので、今回こちらでカラフトマス、オショロコマ、シロザケの生息が確認されているとのことで記述しました。

小宮山委員 : 4 種は同じ重みづけと解釈して良いでしょうか。

中村座長 : むしろその点は提案いただいた方良いでしょう。

帰山委員 : そこはサケ科魚類となっていますから、遡上対象種の表記はサケ科魚類とした方が良いのではないのでしょうか。場合によってはサクラマスも入ってきますよね。

中村座長 : 4 種については基本的にすべて保全の対象として考えますから、遡上対象種を固定して表記せず「サケ科魚類」と表記するということですね。

三橋 : そのように表記いたします。

中村座長 : 2 河川について先行的に行う点については良いのでしょうか。

小宮山委員 : 先行的に行う前に調査してほしい項目として、オショロコマの分布の上限があります。私自身もその情報を持っていませんのでぜひお願いします。それを元にどこまで遡上させるのが妥当かの検討を行います。

中村座長：下流から行う点については良いですか。

小宮山委員：よろしいです。

中村座長：オッカバケ川の産卵環境の維持についてあまり表記されていませんでしたが、おそらく4ページ「4 改良検討にあたっての課題等 (2) 工法の検討」の、「ダム上下流域の流路、河床のあり方の検討」がそれに含まれるのかもしれませんが、ぜひこれまでのレビューの内容をしっかりと読んでいただき、遡上させる技術についてはどちらの機関も持っておられると思いますので、ダム区間そのものを産卵も含めた環境にするという方向を今後の改良においてぜひ考えていただき、工法の検討をお願いいたします。

林（森林管理局）：その点につきましては委員のアドバイスをいただきながら検討を進めたいと考えますので、ぜひご協力をお願いいたします。

4) 世界遺産委員会決議に係る今後の対応について

(03 : 46 : 20)

三橋・鈴木：資料 11 世界遺産委員会決議に係る今後の対応について

中村座長：ルシャ川の件で委員として述べたのは、資料 11 の 5～6 ページでの河川 AP 委員の箇所「伏流浸透水がある産卵場所にダムがあることが問題」「サケの自然再生産という視点から見ると、ダムが産卵場所を狭めているのでサケにとって厳しい環境である」「ダム設置区間を産卵場所として生かせるような改良の方法があるのか考えていく価値はある」といった流れを受けています。小宮山委員としてはカラフトマスについて、データだけでははっきりとダムが影響しているとは言えず、しかしシロザケについてはモニタリング結果はないが、これまでの経験から産卵に問題があるのご意見でした。帰山委員はこのデータだけで判断はできず、自分の研究データを含めて言えばここに書かれている事はそのとおりでであるとのことですので、科学委員会ではこのようにまとまっていると思っていただいて結構です。

スケジュールについては7ページのとおりです。どこまで遺産委員会へ回答する内容が具体性を帯びる必要があるのかについてはまだはっきりしていませんし、行政の問題であると思いますので、我々としてはどこまでいけるかわかりませんが、科学委員会でも合意ができ、現場も可能であると判断し、地元も理解していただけるよう、ベクトルについては同じ方向を向く段階まで今年は持っていきたいと思います。

帰山委員：全体的な方向性はこの内容で賛成です。しかし、5 ページの流木についての河川 AP 委員の「ダムを撤去すると流出する流木や土砂をとめることができなくなる」との発言ですが、これでよろしいですか？各委員（中村座長、小宮山委員）の発言と言うことになりますが。これでは、知床半島の河川で現在ダムの無い川も今後ダムが必要になるとの意見に取られてしまうのではないのでしょうか。また、ルシャ川のダムはほぼ満砂状態で、実際に上流から増水で流木が流れてそのまま海へ流出している状況を何度も観察しております。そこで先ほどのようなことが言えるのか、その確認だけは各委員に是非していただきたいと思います。

また6ページのダムの改良についての関係行政機関の発言で「ふ化場は撤去されたが、現在においても漁場・漁業が保全対象である」の意味が良くわかりません。

岡本（北海道）：2 点目についてですが、ふ化場が撤去された点については事実を述べたままで、現在の漁場・漁業は、治山ダムの保全対象をそのように考えているとの意味です。具体的には土砂、流出による汚濁、現在議論にもなっています流木の関係も入っ

ています。

婦山委員：「漁場・漁業がダムによる保全対象である」ということであれば、そのように表記すると良いと思います。このままでは保全対象は遺産地域としての保全と捉えられかねません。

岡本：現在、遺産は目指すところでもありますからそれが1つと、公共工事上の採択基準の中での部分もありますので、その両方の意味合いがあります。

中村座長：安全上の保全対策と遺産区域内の保全対策両方のバランスを考えたいということですね。

岡本：そこは公共事業の採択基準のみで発言する気はなく、世界遺産ありきの話ですから、今後具体的内容を示して助言をいただくことになっていきますので、その中でご指導いただきたいと考えています。

中村座長：ダムを撤去するとの議論が仮にあるとするならば、どのような撤去をするかによりますが、現状的な河畔林がありダムを撤去し滞筋がふれ出した場合には、基本的に流木が発生すると思います。しかし、婦山委員がおっしゃるように、ダムがあれば上流から流木は流れてこないかと言えばそうではありません。ただ、堆砂面は洪水の際に広がるため水深が落ち、ほぼ流木は浮いてきますのでダムがあった方が引っかかる可能性は高いだろうと思います。ここは様々なケースがありうるのでそれほど強く意識せずに改良の議論を行いたいと思います。

小宮山委員：本資料に私の発言が抜けています。ルシャ地区は流木を含めゴミがたまる場所であると表現した際、皆さん合意していただけたと思っていました。ルシャ川だけが流木を出す川ではなく、ルシャ川の流木がかなり離れた場所の定置にも引っかかっていたと船頭も言っていました。ですからダムを作った時には、ここから流木が大量に出て漁網に引っかかり被害が出るためそれを防ぎたいとの内容だったと記憶しています。しかし、大量の流木が流れてきますが、あちこちの流木が集まってくる場所なのではないかと発言したところ皆さん納得されたと思います。その上でダムを撤去すれば確かに流木は出ますが、しかし出るものはしょうがないとのレベルに合意ができたと思っていました。その記述がないとの不満がありました。しかし、それは時間をかけて行っていけば良いと思っています。

岡本：その件についても先ほど中村座長が言われたとおり、治山でも森林の維持・造成から始まりますので、今回の更なる改良は産卵環境の関係ですから、そこで幅を広げる方向でも考えておりますし、そうすると現存の河畔林の一部が破壊されることも考えられるため、そのバランスを私共でも考えて、今後もご指導いただきたいと思っています。

中村座長：おそらく漁業者は流木が出て良いとは一言も言っていないと思います。これは意見交換ですから、どこかに合意点を見つけた訳ではなかったと思います。

婦山委員：流れとしてはそれで結構ですが、我々委員が述べたとして意見を残して良いのでしょうか。

中村座長：この資料は既に公開しまっているものですね。

婦山委員：しかし以前もこの点については同じ質問と意見を2度事務局にしていますが、「委員の述べたこと」との回答が一度あっただけです。各委員に確認されたのかどうかは

分かりませんが。

鈴木（北海道）：本日資料として出させていただいています。

中村座長：これはどのように修正しますか。「撤去すると」に違和感があります。この部分は修正しましょう。しかし、怖いのは改良しても何も起こりませんとは言えず、土砂や流木が出る可能性は出てきますので、そこは漁業者として認めていただかないとなりません。帰山委員がおっしゃったのは事実でダムがあれば流木が出ないかと言えば、それはありません。

5) その他

(04:08:40)

三橋：説明

(04:10:03)

中村座長：全体を通し何かコメントはありませんか。

河口オブザーバー：昨年の夏、私の研究で、先ほど候補にあがっていたモセカルベツ川の改良しようと検討されているダムの中、その上流、大きくダムが沢山入っている中で、上流・中流・下流と調査区をとり、藻類・水生昆虫・魚類に関して定量的に採捕しています。このような検討をされていることを知らなかったのですが、もし今後改良していく中の評価で活用できるのであれば、ご相談いただければと思います。それ以外でも、世界遺産地域の中ではケンネベツ川でも同様に行っています。ケンネベツの調査を行った際は2回ほど学生がクマにあっています。一番下流の構造物の下にカラフトマスがたまり、クマはかなり執着して頻繁に出てくるようで、そのような視点での改良も重要であると委員のコメントがありましたが、現場でそのように感じました。

小宮山委員：先ほどシマフクロウとオショロコマの生息状況の話をし、これまで河川工作物のある川を検討してきましたが、遺産地域内の河川をゾーニングできないかと考えています。その中でサケ科魚類の生息状況や産卵環境の問題点を一度整理したいと思っています。簡易的に上水道を取るため川を加工している場所がありますし、船が放置されている場所、土砂の中に密漁だと思われる刺し網が埋まっており、そこにカラフトマスが引っかかり死んでいる状況の場所もあります。それらを見つけた際には報告をしているのですが、いずれにせよ様々な問題がありますから、良好な状態にするにはどのようにすれば良いか、その整理だけではできないかと思っています。

中村座長：すぐにはできないかもしれませんが、将来的な課題としてですね。
それではマイクをお返しします。

三橋：大変時間が超過し申し訳ございませんでした。また座長は本日ありがとうございます。委員の皆様、オブザーバー、及び関係者の皆様、本日は大変おつかれさまでした。本日の会議につきましては、議事録・論点整理を行い後日メールでお送りいたしますのでよろしくお願いたします。
長期モニタリング資料8、9につきましては本日の議論をふまえ修正を行い、科学委員会に提出をしていきたいと思っております。
以上をもちまして平成25年度第2回河川工作物アドバイザー会議を終了いたします。本日はどうもありがとうございました。

以上