

平成 23 年度第 2 回河川工作物アドバイザー会議 意見交換会

議事録

日 時:平成 23 年 6 月 24 日(金)10:00～12:30

場 所:斜里町産業会館 2階大ホール

1 開 会:司会進行 北海道森林管理局保全調整課 梶岡 雅人

2 出席者紹介:委員のみ紹介、その他関係者は名簿、座席表参照

3 議 事:進行役 中村座長

(1)現地検討会の振り返り及び総合討論

中村座長:昨日に引き続きお集まりいただき、ありがとうございます。意見交換会ですので、フロア全体の方が発言していただけて結構ですので、忌憚のないご意見を聞かせてください。

それでは、議事次第の 1 番目、「現地検討会の振り返り及び総合討論」です。

まずは、「羅臼川における砂防えん堤の改良工事について」事務局からお願いします。

南里:(事務局説明)

資料 1-1 平成 23 年度第 1 回河川工作物 AP 論点整理の 3 について

資料 2-1 羅臼川砂防えん堤の改良工事について

追加資料 第 2 回河川工作物 AP 現地検討会メモ(羅臼川)について

まず、今年の 4 月に行われた第 1 回河川工作物アドバイザー会議の論点「羅臼川砂防ダム改良工事にもなつて上流側の土砂をどう扱うべきか?羅臼川はサケの遡上が旺盛である反面、産卵環境は非常に少ないので、流下してくる礫が重要。このため、既に実施されている産卵床と遡上数の調査結果や昨年 12 月に流出した土砂の堆積状況等の調査などを通じた検討が必要」についてです。

羅臼川砂防ダムについては、平成 17 年～22 年にかけて産卵床と遡上数の調査を実施しています。9～12 月の間、2 週間おきに河川内のサケ科魚類の個体と産卵床を目視で確認する方法です。これによると、平成 22 年秋に行った調査では、ダム上流において 14 個体が確認され、産卵床はゼロでした。ちなみにスリット自体はその前の年に開けていました。

また、12 月に流出した土砂の堆積状況等についてですが、同年 6 月(出水前)の状況写真と比較してみる限り、大きな洗掘、浸食、堆積はなかったと考えております。

続きまして、昨日の現地検討会での論点に移ります。

まず一つ目、小宮山委員からのご質問、「人為的に落沢川付近へ石を配置したのか?」に対し、「12 月の出水時に土砂が堆積したので、その土砂と石とを右岸側、つまりは落沢川側に寄せました」と回答いたしました。

二つ目、中村委員からのご質問、「ダム上流の左岸に堆積している土砂はどうするのか?」に対し、「最低限の掘削にとどめ、工事後はそのままにする」と回答いたしました。ただし、スリットを開けた後、通常時においても細粒土砂が流出して河川水に極度の濁りが発生した

際には、漁組さんと協議しながら、少しすりつけが必要かもしれないと考えておりますが、今のところは基本的に最小限の掘削とすりつけで終わらせたいと考えております。

三つ目、中村委員からのご質問、「ダム上流の河床低下の影響が上流の治山ダムに及ぶのではないかと、もう少しきちっと縦断形を測量して、どのように上流側の浸食が進むか把握したほうがいいのではないかと」に対しては、「今後調査する方向で考えていきたい」と回答いたしました。

四つ目、小宮山委員からのご質問、「12月の出水時に河床地形に変化はなかったのか？以前は2～3cmの小砂利はなかったはず。河床材料調査は行っているのか？」に対しては、先ほども説明しましたが、「写真で判断する限り、河床に大きな変動はなかったと考えている」と回答いたしました。さらには、「施工前の平成17年に河床材料調査を行っており、事後調査については、スリットを三つ開けた後に予定している」と回答いたしました。

五つ目、中村委員からのご質問、「ダム下流の魚道に土砂がたまるのではないかと」に対しては、「12月の出水時にもたまりましたが、今後は遡上への影響が確認された際には除去する方向で考えている」と回答いたしました。

最後に、小宮山委員からは「ダム下流の砂州付近のように小砂利が川底にたまってくれればいい。羅臼川にこういった環境はほとんどないことから今後も考慮してほしい」というご意見がありました。

これは現地に行った方でないと分からないイメージだと思います。ダム下流の樋排水のすぐわきに砂利が堆積しており、そこがサケ科魚類の産卵に適した環境となっていることから、今後はこうした環境の創出を目指していったほうがいいのではないかとのご意見です。これについては、「上流側の土砂を残すというところにもつながると思うが、スリットを三つ開けた際に、ダムの下流でそういった環境が創出されることに期待したい」と回答いたしました。

以上、事務局からの説明を終わります。

中村座長：ありがとうございます。それでは、とりあえず委員のほうから、昨日個別に話をしたことも含めたメモがあるので、その補足もあれば言っていただくことにして、このメモに書かれていない帰山委員とか丸谷委員からもコメントを頂きたいのですけれども、いかがでしょうか。

帰山委員：羅臼川に関しては遡上数が非常に多いということですが、なぜ多いか、やはり考える必要があると思うのです。はっきり言うと、これはふ化放流事業効果です。それと、これは生物学的なことですが、河川で産卵する魚には、走流性、流れに向かう性質があります。遡れば、遡れるだけ遡っていくわけです。その2点を考えたうえで、羅臼川のシロザケの野生魚の天然産卵ということを考えた場合に、今回見た場所まで行くと、あれは川の形態でいくと山地溪流ですよね。ですから、明らかにシロザケにとっての産卵適地からは外れているわけです。ただ、ほかのサケ科魚類、特にサクラマス、それからオショロコマといったほかの魚種のことを考えると、現在行われているこれらの工事は非常に有効ではないかと考えます。

ただ、今度、サクラマス、オショロコマをターゲットとした場合、さらに上流にある、今計画にないダムへの対処をどうするかという問題は依然として残ると思います。ですから、正直言って、シロザケにとってはもう十分ではないか……シロザケにとっては、あそこまでの効果はあまり期待できないと思います。

丸谷委員：ダムをカットすると、大体どこでもそうなのだけれども、下に掘れるだけではなくて、昨日も痕跡を見ると、集合運搬、土石流みたいな形でたまったものが、後の雨のときに細粒物だけザーッと抜けてしまいます。それは草や周りの木の形から分かるのですが、そうすると、掘れていったときに細粒物が抜けて、上流の大きな石がごろごろと動くことがたまにあるので、それが唯一心配です。

中村委員の指摘と同じになるかもしれませんが、そういうことのためには、滞筋の縦断形を測って行って、あまり浸食速度が速いのであれば、何か考えないといけないという気がします。とりあえずは縦断形に少しデリケートになってもらいたい。北海道の場合は、内地のスリットと違って切り欠き幅は大きく、ザーッと上がっていくことが多いので、それだけは注意したほうが良いという気がします。

小宮山委員：帰山委員が言ったことを補足いたしますと、自然遺産地域全体で4種類のサケ科魚類が一般的に自然産卵で再生産しています。その種類は、下流から言いますと、いわゆる産卵域の上限が一番下だという意味です。シロザケ、その次にカラフトマス、そしてサクラマス、オシロコマという順番になっています。大体すべての川で、この4種類がいるところはこの順番になっています。

それで、オシロコマだけの川と、カラフトマスだけの川があります。シロザケだけ、サクラマスだけ自然産卵しているという川はありません。あとは、2種類、3種類、4種類が混ざっているというのが一般的です。羅臼川については、帰山委員が言われたように、今回見たダム、あそこでシロザケに自然産卵させる必然性はないと考えてください。

それで、カラフトマスはどうするか。環境から見ると、遡っていければ自然産卵が普通に起きるのではないかと私は見えています。ただ、問題点としては、全体でも言ったのですけれども、魚が遡れるような環境は作ってきました。ですけれども、遡った魚がそこで自然産卵して、稚魚が育つという世代交代できるような環境を作るということを意識していない、むしろ壊しているという場面がけっこうあります。ダムに魚を遡らせる施設を造ったことによって、その下流にあった産卵環境が壊れているという事例が出てきています。河床材料をどうするのか、特にダムの上にたまっている砂礫をどうするのかという問題と含めて。そういった材料が自然産卵できる材料として使いますので、それを水の流れと川底全体にためる工夫をしていかないと、無理だということです。人為的に真っ直ぐ樋状の川にしていますので、河床材料を滞らせる加工をしてあげなければ、少なくとも私が生きているうちには実現できないというタイムスケールで考えなければいけないことだと思っています。そういったことを今後、検討しなければいけないというのが私の意見です。

具体的にダムのところで言いますと、質問したように、ダムの上流に大きな石を寄せていました。その工事が終わった後に、あの石をどうするのか。それから、切り取ったコンクリートの固まり、あれも一体どうするのか。有効活用するのであれば、小砂利をためるための分散型落差工を造る材料としては十分使えるものが羅臼川にあるので、そういったところまで考えるべきではないか、というのが私の意見です。

中村座長：上流域は、これはあくまでも僕の意見で、しかも羅臼町がどうしていくかということが前提となるので、すぐという意味でとらえてほしくありませんが、「将来的な検討事項」ということで考えていただきたいのですけれども。熱源というか温泉というか、非常に変わった方向を向いた治山ダムが上流にあって、もう一つ上にもあります。論点は、今の砂防計

画上、あの治山ダムは「基本的でないもの」と考えているのですね。まさか、砂防と砂防に挟まれた治山ダムの影響みたいなものを考えて砂防計画を立てていないでしょ？

南里：ダムがあるので、その上流の川底から土砂が出てこないと考えています。

中村座長：不安定材料としては、ダムにたまる土砂は流域の中で見ているのですよね。

南里：見えています。

中村座長：河床の中だけではないですよ。

南里：河床の中だけではないです。

中村座長：ということで、そんなにそれ自体を変えるとか、もしくは除くといった議論をしても、それほど土砂計画上の大きな問題にはならないと思うのです。

それで、河床が今、スリットを開けることによって下がりだして、僕が前にやったケースでも、堆砂面ではないと思っている場所よりもさらに上流に行く。こちらが、視覚的に見て河床材料が変わっている場所よりもさらに上に行っているケースもあるので、現実には今の治山ダムの下流側がすでに相当下がっていて、それでブロックなんかが浮いてしまうことがある。ということで、とにかく上の構造物が危険にならないように対応を考えなくては行けないし、将来的に今の魚の議論と重なるのですけれども、もう少し上流域にさかのぼらせたほうが良いという議論があるならば、それは町の施設も含めて検討事項としてあるだろう、改良する可能性だってあるのだろう、という感じがしました。ただ、今すぐという議論では当然ないです。前は、遡れば遡るほどクマが近くに出てくるということで、山中さんかだれかの「より上流域まで行かせてくれ」という話もたしか聞いたことがあるので、そういう意味では一番上の砂防ダムはすごく大きくて、とにかくハードルが高過ぎるのですけれども、今の二つの砂防ダムの中に挟む二つの治山ダムについては検討できると思います。もしくは、スリットを開けることによる河床低下の影響をモニタリングしていかななくては行けないと感じました。

それから、残念ながらこの写真にはないのですけれども、融雪洪水時に下流側に土砂が出なかったのは、昨日聞いた話で間違いないければ、直下流の魚道に相当な土砂がたまって上で掘れた土砂が、スリットの開口部、すぐ下流側にたまって、それを除去したから、そこぐらいまでしか流れなかったから下流側には影響していない、ということだと思います。それで、さっきの話ではないのですけれども、仮にスリット化のいい影響として小砂利的なものが下流に供給されることを考えると、今後もあのスリット部にたまると思うのです。だから、そのたまったものを除去していくと結果的に下の下流域により産卵床に適するような土砂が供給されないとすれば、よくないと感じます。それと同時に、水深を確保するために魚道を低くしている場所に土砂がたまると思います。すると、横側に水が流れようとしたときに、今の高くなっている魚道の部分になってしまうので、その部分がうまくいかなかったら、今後、土砂がたまって、結果的にうまく両側に滞筋ができないようであれば、今の魚道の構造は再検討すべきではないかと感じました。

小宮山委員の河床材料をどうするかというお話は、今まで河川も砂防もやったことがないような議論です。今まではずっと河床高の議論しかしてきておらず、砂防の世界なんていう

のは土砂量の話のみしていて粒径の話はほとんどしてこなかったの、相当難しい議論になるのですけれども、どこまでできるか。

それと、土砂の量という議論から、クオリティーというか粒径を調べるような調査を含んでいって、産卵地に適するような状況があるのかどうかをチェックしたほうが良いという感じがしました。これは、小宮山さんたちの意見を聞いての話です。

南里：小宮山先生から質問がありました。つまり右岸側の石をどうするか、またブロックをどうするか、という話です。ブロックについては今、置いてあるの、すけれども、あのままにいいのか考えていきたいと思ひます。国立公園の中なので、一応あそこはスリットを開けるから、どんどん出ていって空の状態になって。ただ、大雨出水時にはたまるので、そのときにあそこのダムの袖部を守るといふ意味で置いているの、すけれども、国立公園の地域ということもあるので、環境省とも協議しながら検討していきたいということ。

もう一つ、上流右岸側の落沢川の石をどうするかといふのは、うちのほうではあのままに工事を終わろうと考えているの、すけれども、小宮山先生のほうでこうしたいほうが良いといふことがあれば、教えていただきたいと思ひます。

小宮山委員：先ほどのところで私が述べたの、すけれども、分散型落差工という方法で川の中に置いていったほうが良いと思ひます。

中村座長：分散型落差工といふのが、よく分からないの、すけれども。

小宮山委員：要は大きな石を、上流に向かって弧を描くように置いていく。現在、網走川とか藻琴川でそういった形でふちと瀬を作って、砂礫を個々の場所に堆積させるということ、実際にやっているところ。

分散型落差工という名前自体はまだ、普及していないの、すか。

中村座長：西日本（科学技術研究所）の福留（所長）さんが施工した方法、すね。

南里：砂利を供給されてもとどまる場所がないと意味がないので、とどまる場所を作るといふ意味、すね。

小宮山委員：河床材料が今のままでしたら、止まることなくどんどん海に流れていってしまひます。河口まで全部歩いてみれば、深いふちがほとんどなくて、ためるような構造物がないの、す。それをもっと積極的にやっけないと、魚を遡らせても産卵床を掘り返し合うといふ状態になってしまうので、そういう有効活用のしかたがあるといふことで提案したの、す。

南里：あそこの場所がダムのすぐ上流で、われわれの言葉で「堆砂敷」といふ、土砂がたまる場所なので。あそこは土砂をためて羅臼のまちを守る一番下流端のダム、すので、あそこにもいつもダムの下流のような状態を保つのは非常に難しいと考えています。それで今、考えていることがありますので、説明者が替わります。

高橋：スリットダムの下流に今、落差工が 18 基入っております。18 基全部に魚道がついていま

すが、機能が低下している魚道もあります。それは魚道の前面のプールが一部決壊して、ウォータークッションがなくなって、小砂利がなくて、魚道の遡上が困難なところがあります。それを今、産卵床となる場所も少なくなっていることから、何とかしなければならぬと考えており、それで、分散型落差工のような仕掛けを、今年度考えていきたい。せっかくスリットしたものですから、上から出てくる土砂の供給を何とかしていきたいと考えています。

小宮山委員：その辺は、今日欠席されている妹尾委員の得意分野です。

高橋：おととい妹尾委員と相談して、そういう助言を頂いたところです。

田澤：今の小宮山委員等の話の河川に置く石というのは、昨日のダム上流右岸のコンクリートの固まりも含めた話でしょうか。

小宮山委員：含めてです。

中村座長：ただ、具体的にどうするかまだ分からないので、検討する話である、としておいてください。

委員の意見も聞いたうえで、委員以外の方はいかがですか。現場をごらんになったと思うので。

三宅：今日欠席の羅臼漁協さんが、羅臼川の後背地の土砂の堆積を今後どう処理するか、非常に気にされておりました。というのは、サケマスの産卵床の確保の観点から、できれば自然に流すような形で処理をしていただきたいのだけれども、一方、大雨時に全部流出して海が濁るのも困る、ということでした。できれば、今日の会議の結果、今後の構想も含めて、地元の組合さんに説明する機会を持っていただければと思います。よろしくお願ひします。

南里：いつも羅臼漁組さんとは釧路建設管理部のほうで打ち合わせしながら工事をやっています。工事前には必ず行ってお話をして、工事前に「今年はこの期間で、こういうやり方で行きます」という話をしていきますので、今回もそういった議論があったことをお伝えして、良好な関係を保っていきたくて考えています。

荻原：上流の3つのダムを管理している国有林のほうとして、これから縦断測量をやられるということですね。そのモニタリング結果を、こういう場ででもけっこうですし、個別に出先事務所同士でもいいのですけれども、ぜひご提供いただけますようお願いいたします。

南里：さっき中村先生が上のダムのことを言われたのですけれども、上のダムは国有林さんのものなのです。だから、ここの改良という意味は……

中村座長：どこが責任を持つか、ですか？それは僕もよく分かりませんが。あれは相当古いもので、向きも、かつて、滞筋はあちら側を向いていたと思うのですけれども、非常に変わった向き方をしていますよね。かつては国有林が作って、その後砂防があそこを指定して、それでダムを造ったのではないですか。同時にやっているのですか。

南里：着手時期はどちらが古いかわかりません。砂防ダムの堆砂の上流端というのは、国有林さんの下のダムの下流なのです。ですから、砂防ダムがあって、砂防ダムがためる土砂の範囲があって、その上流に下のダムがあって作られたので、それぞれが独立してちゃんと設置してある。ですから、あれは国有林治山の施設です。

中村座長：ただ、計画上の議論はありますよね。おっしゃるとおり、ダムによって、例えば砂防計画上、生産土砂がどれぐらいで、それをどれぐらいカットするかという議論を、あの2基のダムでやっているわけですよね。

南里：治山ダムも含めて砂防計画を立てています。

中村座長：治山ダムにはそこから出てこないという計算しかしていないのではないですか。

南里：国有林と話をしながら、治山ダムの効果量というのを頂いて、その部分を計上して計算しています。ですから、治山ダムがあるものとして計算しました。

中村座長：分かりました。計画自体を今度見せてください。そうすれば話は分かると思うので。砂防ダムに挟まれた二つの治山ダムという変わった形なので。僕は、向きからいって変わった、古い時期に造られたのではないかと。

南里：今、既存の資料で分かりました。治山ダムが昭和37年に完成しており、砂防えん堤のほうは昭和39年に完成しています。そんなに離れていない時期に造られております。

中村座長：それは両方とも、という意味ですか。上流側の砂防ダムも下流側の砂防ダムも、ということですか。

南里：砂防えん堤が39年、そのすぐ上の治山ダムが昭和37年、もう一つ上が昭和41年です。

中村座長：僕には、計画論的に整合性がよく分からない。治山がどういう形であれを計画し、砂防がどういう形であの2基を挟んで造ったのか。

僕の中では、その辺の整合性がいまひとつよく分からないのですが、言いたいことは、仮に河床が低下して、すでに下がっているあそこに近づきつつあるときに、われわれはどう考えていったらいいかちょっと気になるということです。収まるならけっこうです。今のところ、すぐにと議論ではないと思います。

小宮山委員：羅臼川と、あとは全体のことも含めて。全体のことは「その他」でまとめていただきたいのですが、羅臼町の方々、知床財団の方に。現在までスリット化して、羅臼川のかなり上流、ビジターセンターの横までサケマスが遡れるようになっています。それで、出ている資料は魚種が分からないのですが、羅臼川の場合、河口でカラフトマス、シロザケを捕獲しておりますので、気象条件、水の出方によって遡ったり遡らなかったりということ、自由にサケマス類が遡上してきて自然産卵している環境ではないわけです。

そこで、クマのことなのですけれども、不規則に遡ってきて自然産卵しているサケマス類をどの程度クマが捕食するようになっているのか、というあたりを教えていただけないでし

ようか。要は、魚を上流に遡らせることによってクマと人とのあつれきの関係で何か問題が出ているかどうか、ということをもとめていただきたいのです。

田澤：今のところは、特に大きな問題はないです。ビジターセンター近くはまだ1年ぐらいなので、その下の一番上流側の住宅地の向かいではサケマスもけっこうな数が遡ってきて産卵をしていて、かつクマもそれを食べている状況はあるのですが、そこから住宅地側にはクマは行っていません。今のところですけれども。

小宮山委員：日中、目撃されるのですか。

田澤：年に3~4回国道から見れたり、国道横断もあるのですが、それがサケマスに起因するものかどうかはわかりません。前からそういう状況はあったので、全く別な要因で国道に出てきているかどうかは分からないという状況です。

それから、さらに上流にサケマスが遡ってもらえればクマ対策にも、という話がありますがけれども、あそこの上流に熊の湯とかキャンプ場という人が滞留する地域があるので、中途半端にあそこから遡ってもらってもあまり役には立たない、という印象があります。

小宮山委員：熊越の滝まで遡らせるならば問題が少ないかもしれないけれども、それより下だったら、むしろ問題が出てくる可能性がある、ということですね。

中村座長：ほかは、いいですか。帰山さんのご意見もあったので、ひとまず前に進めて、後で時間が残ったときに残した議論を総合でしたいと思います。

続きまして、チエンベツ川の治山ダムの議論についてお願いします。

杉山：（事務局説明）

追加資料 第2回河川工作物A P現地検討会メモ（羅臼川）について

チエンベツ川については、下流から300mくらいまでが産卵に適しており、No.2砂防ダムの上流100m付近まで産卵環境になっているとのことでした。

また、魚道については、シロザケ、カラフトマスとも問題なく遡上できる構造である、とのご意見を頂きました。シロザケについては、付近の小学校児童等が放流した個体が戻ってきているというお話も聞いております。

帰山委員：今回の現地検討会で見た中で一番驚いたのは、実はチエンベツ川の魚道でした。その前に、一般的なことをもう一度話したいと思うのです。

サケ。ここでは「サケ属魚類」と限定しておいたほうがいいと思うのです。知床で言うと、サクラマス、シロザケ、カラフトマスです。遊泳力が一番ないのがシロザケです。カラフトマスはかなりある。皆さんがよく誤解するのは、カラフトマスは河口で産卵するのでシロザケよりも遊泳力がないのではないかということです。ところが産卵場所というのは、どちらかというともサケ属魚類の系統進化と関連しています。サケというのはご存じのとおり、海洋生活に適応する方向で進化してきているわけです。産卵場所も進化の過程で決まってくるのです。サケ属魚類の中でも原始的な種サクラマスが一番上流で産卵し、カラフトマスが一番下流で産卵する。それに適応した形になっているということですが、遊泳力という面で言い

ますと、カラフトマスは非常に高い。ですから、遡れるところがあれば遡るといのは、ごく自然なことです。

シロザケというのはどちらかという、下流の上流側で産卵する。伏流浸透水などが湧き出ている、流れの緩やかなところで産卵する。カラフトマスは、流れの速い河川水で産卵します。そういう意味で、下流域のちょっと上流側でシロザケは産卵するという特性がある。チエンベツ川に限らず、今回見た魚道はシロザケにとっては非常に遡りづらいのではないかという感じを持ちました。その理由なのですが、昨日もごらんになってお分かりになったと思います。これはあの魚道の特徴でもありますけれども、砂利がどこにも溜まっていない。水はけが非常によいわけですから。ということは、淀んでいるところがないということです。シロザケより遊泳力が大きくて小型の魚類であれば、遡り切る力はあると思います。シロザケの場合も、休むところまで10mぐらいの距離であれば一気に遡れますけれども、その前後に十分休める場所がない場合には、遡上するのはかなり厳しいのではないかと思います。それが、チエンベツ川での私の感想です。

丸谷委員：小宮山先生が「小砂利があったほうがいい」ということですが、どれぐらいあるといいのですか。

小宮山委員：雑ぱくに言いますと、直径20～30cm、それと2～3cm、この2種類の石を敷いてやると、完熟したサケ科魚類は速やかに産卵してくれます。それを2～3cmだけにすると、産むには産むけれどもなかなか産んでくれない。それから、大きい石だけでもなかなか産んでくれない。

丸谷委員：10～20ぐらいのものが適当にあって、その間を2～3cmが埋めている状態がいい、と。

小宮山委員：大きい石で基礎を作って、小さい石でふたをするのです。雑ぱくに言うと、卵を産むための部屋を作るため。その2種類がないと稚魚まで育つ産卵床を作れない。

丸谷委員：分かりました。そういうことができるかどうか分かりませんが。

中村座長：帰山さんが言われたことと小宮山さんが現地で言われたことが違って、前は妹尾さんなんかは帰山さんに近いこととお話しされて、今せつかく作られたものをすぐどうこうということにならないと思うのですけれども、問題は、モニタリングの期間。チエンベツはもうおしまいでしたか？まだですね。サシルイのほうも確か、同じような結果だったのですよね。サシルイが、今回でおしまいになる。

小宮山委員：結果は違いますよ。

中村座長：違った？こんなような結果ではなかった？

小宮山委員：昨年度の結果は知らないのですが、その前までの結果で、シロザケとカラフトマスがどう遡上しているかということと言うと、チエンベツに関しては、一番下のダムより上に、改良するまではもともとは全く遡っていなかったのです。魚道を造ったことによって、2種類とも遡りました。2種類とも遡ったけれども、私が生きているのを確認したシロザケは1

匹だけ。産卵床は一つできただけ。

去年は私が個人的にランダムに行っていただけなのですが、2番目のダムの上までシロザケの雄が1匹だけ遡っていました。これはカラフトマスの雌を追いかけていたのです。ですから、遡るか遡れないかだけ言いますと、2種類ともあの魚道を遡る能力はある。それで、産卵床に関して言うと、カラフトマスは2番目のダムの上まで遡って、産卵床も作っていた。シロザケは去年、1番目のダムの上の一つがいが遡って、一つの産卵床を作って、それでおしまいでした。ですから、遡上している数が全く違いますけれども、シロザケは数百匹レベル、カラフトマスは多い年は1,000匹。それで、カラフトマスはそれの10倍以上遡るといことでバイオマスの差が大きいのですが、カラフトマスは多分、何の障害もなくあの魚道を遡り下りできる能力がある。シロザケは、基本的に第1ダムの上にはほとんど行かない。これは遡れないからではなくて、私の考えでは「遡る必然性がないから」ということです。ダムより下で十分、数のうえから言っても産卵できてしまうから。それと、もともと上流には産卵環境がなかった。ダムがあることによって、第1ダムと第2ダムの間にシロザケが産卵できる環境はできています。だから将来は、そこで産卵して生まれ育ったものが戻ってくるようになれば、数が増えていくだろうけれども、そうなるまではほとんど遡らないのではないかという推定は以前の会議で私が言っていますけれども、そういう状態だと解釈しています。

中村座長：混乱しているので確認です。

前回やったときは、僕の記憶では、サシルイもチェンベツもカラフトマスに比べてシロザケの遡上数が低かったように記憶しています。全体の個体数としてカラフトマスが多いことは分かっているのですが、相対値に比べても遡りが悪かったように感じています。それはどうですか。

永田：シロザケの産卵床数が少ないところについては、両方一緒です。

中村座長：そうですね。小宮山さんは出ておられなかったので残念なのですが、そういうデータが昨年度の結果が示されています。チェンベツについてはまだモニタリングが入るので、今はこういう状況だということでオーケー。意見が多少違っていても、今後推移を見るということですが、サシルイは今年はやらない方向なのですね。その件について北海道としても困ると思うので、ある程度意見をまとめておきたいのですが、お二人はサシルイについてどうですか。

帰山委員：僕は、あくまでも魚道の構造に問題があるのではないかと考えております。

中村座長：ですが、現状で構造が悪いかどうかははっきり言えない。ですから、サシルイについても同じ構造なのです。安田方式の、ほとんど台形型を切ってくるような形です。今年度でおしまいという、ダムの改良によるモニタリングというのは3年ぐらいという形で決まっていたのです。なおこれ以降については、毎年はやらない、もしくはもうちょっとたつたらちゃんとやったほうがいいのではないかと、その辺のコメントはどうですか。

小宮山委員：私は、サシルイも同じだと思っています。今説明しませんでしたけれども、シロザケは第2ダムまでしか遡っていなかったのです。ですから、シロザケには、遺伝的には第2

ダムから上に行く必然性がない。そう考えれば、遡るとしても数が少ないのは当然ではないかと解釈できます。

中村座長：第2ダムというのはどちらでしたか。

小宮山委員：サシルイの下のダムと上のダムのうち、上のダムの直下までしか魚道改良…魚道はあったけれども、遡れていなかったのです。ですから、生き物としては当然の動きであるのが現状だと見ているのです。

中村座長：第2ダムの上流まで行く必要はなくて、第1と第2の間まで、という意味ですね。

小宮山委員：資源量自体が減っている。サシルイ川の河口付近の定置網でどのぐらい取れているのかというのに対して、どう遡っていくのかというデータと突き合わせないと、検討できないのではないかと考えています。

中村座長：モニタリングはどうしますか。

小宮山委員：モニタリングに関しては、毎年続ける必要はないと思います。いったん打ち切って、そして適当な間隔を開けてから、もう一度どうなっているのかやるべきだと思います。

永田：おっしゃることは分かりました。適当な間隔を開けて、再度やるべきということについて、その適当な間隔というのはどんなようなイメージで持っていればいいのでしょうか。例えば5年、10年とか。

小宮山委員：そういうスケールです。例えば、5年間隔とか10年間隔。その辺は、全体のことを見ながらやっていけばいいのではないかと思います。

永田：例えば5年に一遍やってみるとか、そういうようなモニタリングのしかたが必要ではないか、という話でしょうか。

小宮山委員：設定するならば、前にも私は委員会で言っているのですけれども、カラフトマスに関しては2年連続でやらないと、豊漁年と不漁年がありますから。だからそれを見据えて、カラフトマスについては、1回やるということは2年連続でやる、ということです。もしくは、今回のように3年調査をするということでしたから、5年開けてから3年連続して調査をするという方法もあると思うのです。

永田：今はシロザケの数が減っているのではないかという話ですが。

小宮山委員：そのことを含めて、シロザケとカラフトマス同時にモニタリングを実施する。

あとは、ほかとの関係もあるのと、それから以前の会議でも言っているのでそれを見ただけならば分かると思うのですけれども、捕獲以外の橋の工事とかかけっこういろんなことをやるので、過去のデータは、数字を出す調査結果に影響を与えているのです。そのことも考慮しながら数字を見ていかないといけないと思っています。要は第1ダムの下、全面的に半

分埋めてしまって、産卵できないような環境にしたというときに調査をしたこともありますので。

中村座長：再度データを見ると、確かにシロザケの遡りは悪いですが、全体量として、平成21年に第2ダム以上に遡ったものと比べると平成22年は確かに少ないのですが、チエンベツのほうがそういう意味ではその傾向が出ているということです。ひとまず事務局としてはいったん3年で終えて、その後のモニタリングというのは、希望ですよね。

サシルイは構造物の改良モニタリングはひとまず3年で終えて、次は5年ぐらいようすを見てみるという意見については、どうですか。いいですか？では、その方向でお願いいたします。

これに関して、委員以外のかたでいかがでしょうか。何か気づいたこととかよろしいですか。

帰山委員：個々の例というよりは、北海道のサケの遺伝的特性みたいなことだけお話ししたほうがいいのではないかと思うのです。北海道へ帰ってきているシロザケは、10月、11月は非常に遺伝的多様性が高く、12月以降が非常に低い。北海道のサケというのは、遺伝的多様性が世界で一番高いという説明をこれまでしてきた。最近、個々に調べて新たに分かって来たことですが、北海道に帰ってくる10月～11月の前期群といわれているシロザケは、遺伝的攪乱が起こってしまっている。要するに、ふ化放流事業によって全道一円で混ざり合っていて、ある意味で均一な集団になっています。本来の個々の河川集団の固有性が混ざり合った状態で、一見遺伝的多様性が高く見えているということが分かってきました。これはミトコンドリアDNA分析結果でもそうですし、スニップ（SNP<sub>S</sub>：Single Nucleotide Polymorphisms）という個体レベルで見る分析手法で見ても、明らかです。

それに対して12月以降、ごくわずかに帰ってきているシロサケがどうもまだ、全部の場所ではないのですが、一部の河川ではそれぞれの河川の固有性を持った遺伝子を持っていることが分かってきています。それで、遺伝的多様性、あるいは他河川、あるいは他地域と比較した場合に、専門的にはペアワイズF<sub>ST</sub>という検定法を使うわけですが、それで見るとどうも、12月以降のものは、例えばロシアやアラスカの野生集団と同じ程度に遺伝的多様性が低く、それぞれ集団の固有の対立遺伝子頻度を持っていることが分かってきました。

知床に関するデータはわれわれはルシャ川しか持ってないのですが、ルシャ川にも全く同じようです。これがほかの川でも同じであるとすると、少なくとも11月までに知床に帰ってきているシロザケは、ふ化場起源の集団ではないかと考えています。

中村座長：ほかは、いかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、イワウベツ川、赤イ川について森林管理局から説明をお願いします。

武森：（事務局説明）

資料2-1 平成23年度第1回河川工作物AP論点整理の3について  
追加資料 第2回河川工作物AP現地検討会メモ（赤イ川）について

昨日の現地検討会の中で出された議論についてお話しさせていただきます。

まず1点目、小宮山委員から「No. 11のコンクリート堰堤の切り下げについて、ダム下流

の連結工の石が動いていることによって段差ができ、水が飛んでいる（ナップができていない）のではないかと。きちっと定点観測をして動きを見ていく必要があるのではないかと」というご意見を頂きました。これについては、今後、定点観測を続けて経過を観察し、魚の遡上に影響が出るようであれば、その対応について検討していきたいと考えております。

2点目は、これも小宮山委員からですが、「堆砂域に作られた流路が樋状で流れが速く、産卵床が形成されるような環境ではない」とのご指摘でした。これに関連して中村委員からも、「流路、護岸工が本当に知床にふさわしい工法であったのかきちんと検証していく必要がある」とのご指摘を受けました。前回の第1回河川工作物アドバイザー会議の論点の中でも、流路工、帯工、玉石連結について検証が必要ではないかという話が出されております。これについては、今後3年間、工作物に係るモニタリング調査を実施していきますので、その中で検証していきたいと考えております。中村委員からは「モニタリングした場合にどのような評価をしていくのか」というご指摘を受けましたが、その件についてはぜひアドバイスをいただければと考えております。

なお、小宮山委員には「No. 12 鋼製堰堤付近には上流から流下してきた砂利が堆積しており、産卵床を作れる環境がある」とも言われました。今後、その辺も含めてモニタリング調査の中で検証していきたいと考えております。

3点目は、丸谷委員からですが、「No. 12 鋼製堰堤は主流路と高水時の副流路を逆にすべきではなかったのか？側岸浸食は高水時にオーバーフローして起こるので、右岸にある崩壊地の浸食を防ぐためには、高水時の流路を左岸に取ったほうがよかったのではないかと」というご指摘を受けました。これについては、極力右岸側の浸食が進行しないよう、平水時にはすべて左岸側に水を流すという設計をしたのですが、最近では平水時も右岸側に水が流れており、分流路もちょっと下がってきています。今後は、高水時における右岸側の水位がどの程度まで上がっているのか、そしてどのような影響が出ているのかについて見極めたうえで、対策を検討していきたいと考えております。

4点目は、中村委員から、「No. 13 鋼製堰堤の堆砂は砂質が主であり、漁業被害に結びつくとは考えられないので、自然の推移に任せるべきである」とのご意見を頂きました。これについては、ウトロ漁協の方にその場で確認したところ、「この堆砂によって漁業被害はそんなに出るとは考えられない、流してもらったほうが逆に漁業のためにもいい」という話を頂きました。従いまして、堆砂については自然の推移に任せて様子を見ていきたいと考えております。

5点目は、北見管内さけ・ます増殖事業協会さんから「No. 13 鋼製堰堤から赤イ川と白イ川の合流点までの区間の一部について、左岸側に堆積した土砂を整形した様子が見られる。本来は良好な淵が形成されていた区間なので、なんとか元に戻してほしい」というご意見を頂きました。これについては、今後、環境省や北見管内さけ・ます増殖事業協会さんと相談しつつ、具体的な対処方法について検討していきたいと考えております。

最後に、同じく北見管内さけ・ます増殖事業協会さんから、「赤イ川におけるサケ科魚類の遡上を考えると、支流の白イ川まで遡上させることが目標になるのではないかと」というご意見を頂きました。これについてはまさにそのとおりで思っております。今後3年間、白イ川のモニタリング調査を行いますので、その経過を確認していきたいと考えております。

以上、事務局からの説明を終わります。

中村座長：委員のほうから、補足なりありましたら。

帰山委員：現地でも周りにおられた方にはお話ししたのですが、河川の構造と機能を見ておいたほうが良いと思います。赤い川と白い川の合流点、あそこから下流がずいぶん違うということが一目瞭然なのですが、あれは水質の問題が関与しています。赤い川は非常に強酸性なのです。昨日増川さんに聞きましたが、pH5以下という話です。一方、白い川の上流ではpHが中性、あるいは弱アルカリ性です。ですから、河川の石を引っ繰り返してみるとよく分かりますが、水生昆虫種組成が全く違います。赤い川では水生昆虫が非常に少ないのに対して、白い川の水生昆虫は種類および個体数が非常に多く、きわめて種多様性が高いことが分かります。赤い川では強酸性のために何らかの物質がイオン化したものが生物に毒性を与えていると思います。赤い川の河川水が白い川と合流することによって、そのイオン化した物質が分子状になって、ああいう白い沈殿物になっていると思うのです。同様の現象は屈斜路湖でも観察されておりました。屈斜路湖も、80年代以前までは「死の湖」ということで生物が全く住んでいませんでした。ここはまさしく強酸性の水がアルミニウムをイオン化して、そのイオン化されたアルミニウムが毒性を発生して生物がすめなかったのです。それが、90年代になってpHが上がって中性化することによって、アルミニウムイオンが分子化して、沈殿して、それで今、あのように魚がいっぱいすめるという状態になりました。それと全く同じような状況が実は、白い川と赤い川の合流点より下流で起こっているのだと思います。問題なのは、合流した後、イオン化した物質が底にヘドロ状にべったりくっつきます。触ってみたら粘着性が非常に強い。そういうこともあって、合流点から下は、サケ科魚類の産卵床としては非常に厳しい環境にあるのではないかと思います。そういう意味で、増川さんのご意見どおり、サケ科魚類の再生産ということを考えた場合には、赤い川と白い川の上流の白い川でしか期待はできないのではないかと。イワウベツ川のサケ科魚類の再生産をそのように考えていく必要があるのではないかと思います。

小宮山委員：今の帰山委員の意見をまとめてしまうと、白い川と赤い川の合流点から本流までの間の合流点は、サケ科魚類の再生産の環境としては不適。

帰山委員：不適というより、厳しい。

小宮山委員：厳しいので、あまり産卵環境として考える必要がないと

帰山委員：必要がないのではないのですが、河川の構造上サケ科魚類が再生産するには厳しいのではないかと思います。

小宮山委員：私自身は、何度も同じことを言いますが、小砂利をもっとためる一つの実験をしてほしいと思っています。川をいじるとどうしても、北海道じゅう、日本じゅうなのかもしれないけれども、川における生物の多様性が悪くなっています。災害を防ぎながら、生物の多様性を維持するための川づくりをどうしたらいいのか。ということ、できるときにはやっていただきたい。そのための方法として、一つの赤い川の考え方なのですから、白い川と赤い川の合流点が変化しています。人為的に変化したのだと思うのですけれども、そこから考えてふちと瀬をどう作るのか、というふうにやっていただかないと川づくりはできないと思いますので、その手順を踏んでいただきたいというのが提案です。

その分野については、今日欠席されている妹尾委員が得意ですので、彼にその辺の設計を依頼してみたいかという提案をしておきます。

中村座長：今のお話は、今後の新しい事業としてやったらどうか、という議論ですね。

小宮山委員：そうです。

中村座長：場所はどの辺の話になりますか。例えば一番上の鋼製は、堆積物があるので、まず様子見たほうが。

小宮山委員：どのくらいの時間をかけて堆積物を処理するかですけれども、基本的にはあの堆積物は川に待機させる。なるべく本流の合流点から下に持っていかないで、自然に任せるのです。

中村座長：砂の堆積物ですか？合流点より下流に絶対行きます。

小宮山委員：今のままだったら行ってしまおうと思うのです。ですから、それをなるべくとどめるための考え方で。

中村座長：砂の堆積物自体を止めるというのは、無理だと思います。

小宮山委員：その辺ができるのかできないのか、検討していただきたいということです。それをやるのに、白イ川の合流点からふちと瀬がどう流れていくのか、川岸にどう当たるのかというところを。具体的に言うと、白イ川と赤イ川の合流点のところ、今現在、左岸側に自然で積まれた大きな石があって、右岸側が細かい石になっていたはずで、それを無理やり、大きい石がたまっているところに小砂利を人為的に敷き詰めたような印象を受けています。だから、自然で作るふちや瀬と違う構造に今、なってしまうのです。ですから、あれは激変するはずなのです。それを少しずつ変化するような形での流路の作り方、そして小砂利のため方を考えていかなければ、河床材料の有効活用にはならないのではないかとというのが私の考え方です。

帰山委員：イワウベツ川の支流はともかく、本流に、まさしく今の考えは重要であると思います。

中村座長：ダム構造物を開けたということは基本的に下流に流すということで、その中に含まれる小砂利のものがうまく産卵床を作るような議論というのはついていけるのですけれども、砂の堆積物そのものは下流に流れていくと思います。

帰山委員：それは先生のご専門のとおりだと思います。

中村座長：新たな工事を持ち込む前に、あの上はもう少し自然に変わるので、当初ここのご意見にもあった、増川さんも言われていた、合流点というか分流してしまう場所を、前は土のうを積んでいて、それを取り外すときに合流点までずっと川をいじっていますよね。これは機械的に行ったと思うのです。それで、左岸側に盛るような形にしているので、あの部分はもととふちがあったものが壊れてしまったというのは事実なので、そこを何とかしてくれというのはやっていただきたいのですけれども、それ以上いろんなことをやるというのは、ちょっと待っていただきたいというのが正直なところです。

ほかは、いかがでしょうか。

委員以外のかたで、特に森林管理局さんの今のご意見、いかがでしょうか。

増川さんのほうからも、そういう意味でこの文書でこれはいいですか。これ、「切り崩して、川に土砂を戻してほしい」と書いてあります。そうすると、もともと合流点にあったふちの部分を、土砂の埋めてしまったものをもう一度取ってほしい、という意味で僕は聞いたのですけれども。

増川：今から15年ぐらい前からだんだん河床が下がって、ふ化場の出水ができなくなってきました。過去は、ウトロの漁業者に11月にお願いして、土俵を積んで水位を上げてきた。最近はそのもできなくなって、サケのふ化は一切、斜里川水系にお願いしてやっている実情なのです。昨日、皆さんバスを降りて、本流から赤イ川、白イ川の合流に向かうときに、若干は積んでありました。あれらの上流にイワウベツの歴史の中で一番先と、今で言えば赤イ川から出水した記録があります。合流点の上から。それで、合流点の上は水が出るたびにやられて、本流のほうを使って、今も出水をしています。ずっと何ともなかったのですけれども、この10数年間、どんどん河床が下がって、平成15～16年に1回、あそこを下げています。それでもなおかつ下がって、今から3年ぐらい前、財団の人なんか、岡田さんあたりにも随分協力していただいたのですけれども、また下げた。ですから、何とか供給してやらないと元に戻らないだろうと。

それと、われわれもこういう事業をして、卵がなくてよその卵を使っても、定期的に遡上をさせています。雨が降ると遡上はするのですけれども、全部知床財団さんとかにお願いしてカウンティングしてもらって遡上させているという中で、少し供給してやらないと、天然産卵の魚が非常に少ないということもありますので、私らと、できれば本流を先ほど言った、それこそアーチ型のサケが確実に飛んでいながら、マスが確実に飛んで、オシロコマが飛ぶような、高いものではなくて、分散的なそういうものを作りながら守っていかないと、せっかく上流に遡がる気になっても、なかなか難しいと思うのです。

中村座長：赤イ川と白イ川の合流部分にできていたふちの問題については、この場で細かいことを話すのもなんですので、具体的にどうやるべきかよく聞かれて、そこだけは人為的に変えてしまった場所なので、きちんと元に戻すようなスタイルを執っていただきたいと思います。帰山さんの言われたのも、イワウベツ本川の話ですね。

帰山委員：はい。

中村座長：ということで、それは今回の議論からは外れるのですけれども、あそこの本川も土砂を整地するようなことを、前にこの会議の中でも議論があったのですけれども、災害が出ると河床をならすようなスタイルでずっとやってきたのですね。それが中央部か、もしくは国道から遠い場所に押しつけるような形にしてきたので。実は、赤イ川とイワウベツ川本川の河床は本川自体が下がってしまうのではないかとということをずっと気にしていました。昨日見た感じでは、本川が急に下がっているようす。今まで以上にどんどん下がっているようすです。赤イ川とイワウベツ川の合流部が下がるのを危惧していたのですけれども、昨日見た感じではそんなに下がっているようすはないと感じました。ただ、確かに、単調になっているのは事実。それは明らかに人為的な影響も入っていると思うのですけれども、そういう意味で、イワウベツ川本川そのものをよい方向に持っていくというのも、将来的には一つの選

択肢としてあるのではないかと思います。

帰山委員：今のご意見をまとめますと、中村委員と増川さんがおっしゃっている中で、増川さんの「切り崩して」を削除しておいたほうが、よろしいのではないのでしょうか。

武森：そこの表現がちょっと適切ではなかったのかと思っています。

いずれにしても、どのような形で戻していけばいいか、増川さんにも現地を見ていただきながらやりたいと思っています。

中村座長：そうしてください。お願いします。ほかは、よろしいですか。

## (2) 長期的なモニタリングについて

中村座長：それでは、赤イ川まで終わって、ひとまず長期モニタリングに行ってもよろしいですね。

長期的なモニタリング計画について、これは科学委員会の親委員会のほうでも議論されている内容です。それについて議論をしたいと思うのですが、構造物の改良効果のモニタリングと長期的モニタリングとはあくまでも別に考えてください。特に長期的モニタリングというのは、例えば知床の構造物が入っていないような川で、サケ魚類等の河川生態系が健全な形で維持されているかという視点からやるものです。日林協が委員会を設置して実施している地球温暖化の指標やモニタリングの話ということで、長期的な議論になります。したがって、河川も限られてくるというか、そんなにたくさんはできないということになるので、どこの河川をやるべきかを含めて検討していただければと思います。

それでは、ご説明をお願いします。

梶岡：（事務局説明）

資料3-1 長期的なモニタリングに関する論点（平成23年度第1回河川AP）

資料3-2 河川に係る長期的なモニタリング計画の検討について（案）

塔筋：資料3-3 平成23年度世界自然遺産地域の森林生態系における気候変動の影響のモニタリング等事業のうち現地調査 オショロコマ調査 調査計画（案）

中村座長：それでは、気候変動のほうは後回しにして、最初に梶岡さんから説明された内容、しかも提案がありますので、その辺も含めてご意見を下さい。特にどの河川をやるかということが重要なことですし、調査方法についても各機関で悩んでいることもあると思いますので、特にお二人からアドバイスを頂ければと思います。

帰山委員：事実と違うと思われるところがあります。この資料の3枚目、テッパンベツ川の状態ですが、これは事実とちょっと違うと思います。テッパンベツ川へ行った方がどのぐらいいるか分かりませんが、飛行機で飛んで見てもお分かりだと思いますが、あの川はどう見ても、普通の川とは違うと思います。河口域では上流から下流まで一直線になっています。通常、あのような川の形態はありえない。

小宮山委員：下流域？

帰山委員：下流域です。森林地帯からです。現地に行った方はお分かりになると思いますが、川の両端に堤防のように砂利が盛られています。それから、河床を歩いてみると分かるのですが、非常に固まっています。あれは何らかの形で人為的に固められた状態です。具体的に言いますと、ブルドーザーの通った跡です。ですから、水生昆虫も非常に少ない。もちろん産卵床はできない。そういう状態です。そういう意味で、私は、テッパンベツ川の状況は記載内容とは違うと思っています。

それと、モニタリングに関する基本的な考え方みたいなことも、言っているのですか。

中村座長：いいですよ。

帰山委員：まず、情報からということになります。環境省さんをさておいて言ってしまうのかどうか分かりませんが、IUCNのワールドヘリテージプログラムのディレクター、デビッド・シェパードさんが代って、ティム・バッドマンさんになりました。実は今朝、情報が入りました。彼と、マーチン・アリンさん。このかたはIUCNワールドヘリテージのコンサベーションオフィサーと聞いていますが。これはSSGにも寄せられた意見なのですけれども、「知床に非常に興味を持っている。中でもダム問題に興味を持っている」というコメントを寄せておられます。そういう意味で、私は、この河川工作物アドバイザー会議は今後ともけっこう重要な位置にあるという認識を持っております。

その中で一番重要なのは、長期的なモニタリングではないかと思えます。そのモニタリングの内容ですが、目的はここに書かれているとおりにではないかと思えます。この目的をどう達成するか。その一環としてモニタリングはあるべきではないかと思えます。その一つは、海と陸との生態系の相互作用、特に海からの物質がどれだけ陸域に上がっているか。その評価の指標として、遡河性魚類がどれだけ陸に遡上しているか。そういう評価だろうと思えます。そのためには、バイオマスとしてサケ、カラフトマス、そのほか遡河性魚類の遡上量を把握していく必要が基本的に重要であると思えます。また、これまで同様に、工作物の改良に伴う遡上数の変化も重要です。ですから、この二つは、今後とも必ずやっつけていかなければならない課題だと思います。

また、実施対象河川の選定理由に当たっては、このとおりにではないかと思っております。細かなことはいろいろありますが、それはまたディスカッションの中でお話したいと思えます。基本的な考え方だけ述べさせていただきました。

中村座長：テッパンベツは人為的な影響が入っているのではないかと、という話です。何でそんなことをやるのですか。理由は分かりますか。

小宮山委員：橋を守るためですね。

中村座長：橋のためにそういうことをやっているということですね。

調査方法については、遡上数を把握したほうがいい、と。「バイオマス量」と言っているのは、そういう意味ですよ。その方法でやったほうがいい、ということだったと思えます。

それから、河川は、提案されたルシャ、ホロベツが斜里で、羅白側がルサ川であるということについては、妥当という意見でいいですね。

小宮山委員：帰山委員の言われたことを補足しながら言います。

まず、長期モニタリングの対象河川として私が一番目に挙げたいのは、テッパンベツ川です。その理由は、サケマス資源に対する人為的なかくらんが多分一番少ない川で、なおかつシロザケ、カラフトマス、サクラマス、オショロコマの4種が自然産卵で再生産している川だということです。そういう4種がそろっている川はもう、ほかにないのです。そういう意味で、テッパンベツ川は大変重要。ただ、テッパンベツ川を選定するに当たっての短所は、帰山委員が言われたように、河口から450mの範囲が人為的にかなりかくらんされています。1978年に空から撮った写真と比べても、河道が全く違います。多分、あの橋を守めにかくらんが起きているのだと思います。事実、産卵床の数の調査を行うと、通常は下流域であれば産卵床数が多いのですが、直線部分、下流域の400mぐらいの範囲が、そのかくらんに裏打ちするように少ないのです。その辺が裏打ちされているデータとして、今まで取れています。そういったマイナス要素があるにもかかわらず、テッパンベツ川は何らかの形で押さえておくべきではないかと思えます。

もう一つの欠点が、アクセスの悪さです。特に12月以降は調査ができません。ですから、12月、1月に遡上してくるシロザケの資源量を記録することが不可能です。それと、それ以前の状態でクマの出没がかなり頻繁なので、このクマをよけながらどうデータを取るか常に悩まなければいけない川なものですから、その川と人がトラブルを起こさないようにする工夫が必要です。そしてもう一つ、私が提案しておきたいのは、人の姿にクマをならなさいでいただきたい。親子グマがいて、人のそばに行っても大丈夫ということを知ってしまった子グマが、ルシャ、テッパンベツ地区から出ていったときに、人に近づいて殺されてしまいます。その辺の気遣いがほとんど考えられていないと思いますので、工夫が必要な場所だと思います。

テッパンベツ川とルシャ川は同時に調査するのがベストだと思うのですが、ルシャ川は1回、サクラマスがほぼ絶滅しています。そういう意味では、テッパンベツよりもマイナスの要素がある。同様に、ダムがあって人的なかくらんも下流域では今まで起きています。今後どう変化するか見ながら調査するという意味では重要だと思いますけれども、そんな長所、短所があることを考慮して選定していただけたらと思いました。

ついでに、遺産地域の中でサケマス資源の自然産卵の状況だけを見て重要な川ということで、資源量は圧倒的に少ないけれども、モイレウシ川もぜひ考慮しておいてください。サクラマスはおりませんけれども、自然産卵で再生産しています。

それから、出てきたところ全体の中で気になったところを、最後に申し述べておきます。オショロコマの調査をするときに、どの程度の距離をやるのか分かりませんが、ショッカーを使うと書いてありました。ショッカーは、生きた状態で調査をするということで、かなり頻繁に使われております。私は使ったことはありません。ショッカーで調査しているわきにて、その効果を2度ほど確認したことがあります。なぜ反対するのかといいますと、ショッカーで取れたオショロコマ2匹を譲り受けて、飼育したことがあります。2年間は健康に育ったのですが、成熟することなく、いつの間にか死んでしまったのです。生きているのですけれども、その個体が天寿を全うできる保障がない調査方法を行っている。なおかつ、水生昆虫も微生物も含めて、電気で「狂い死に」させる方法なわけですから、それを自然遺産地域の川でのべつまくなしやる。そして、それは、1回やると継続してまたやらなければいけないということです。そのことについて、全く検証されておられません。どの程度生きていて、ショッカーにかけられた魚が健康に天寿を全うできるか、確認した人はいないはずですが、そういう疑いのある調査方法を継続することについては、私は現時点では反対したいと思います。

中村座長：ショッカーの話は別の議論になるので、ひとまずまとめておきたいのは、例えばルシャ川とテッパンベツ川はどちらかしかできないとした場合に、小宮山さんは「テッパンベツ川をやるべき」と思っている？

小宮山委員：はい。

中村座長：帰山さんのほうは、「ルシャ川をやるべき」と思われている。（お二人の意見は）違うので、これは最終的に委員会で決めるといったら何とかかしますけれども、二つとも同等に重要であるということ。それで、IUCN の勧告の問題と構造物がうまくいっているかどうか同時に確かめるのならルシャのほうがいいのですけれども、構造物とは離れた議論をしたい場合は、今現状はならされてしまっているみたいですが、それが将来的に回復するならば、テッパンベツ川もあるという感じはします。そのぐらいのまとめでいいですか。もっと絞れ、一つにしてくれ、ということはありませんか。

荻原：そのぐらいにしておいていただければ、大丈夫だと思います。

中村座長：ありがとうございます。

ルサ川とホロボツ川についてはいいですか。あと、余力があれば他の河川も見ておいてくれ、と小宮山さんからサゼスションがあったということです。

今の調査方法の問題も含めて、これは小宮山さんが昔から言われていることで、僕もショッカーが与える影響というのは見たことはないのです。森林で言うと、その後、成長数がどうなるかというのと似たような話ですが、調査方法について、ショッカー使ったオシロコマ調査はいかなものか、という意見があったということです。

ほかに、気候変動について日林協さんが説明してくださった、特に川の問題について、帰山さんからいかがですか。

帰山委員：ショッカーに関する情報だけお話しします。ここ5年ぐらい、アメリカ水産学会で随分論文が出ています。賛否両論、完全に二つに分かれています。「影響を与える」という論文と「与えない」という論文。「与える」という論文は、残念ながら客観的なデータは示されていません。「与えない」というデータのほうにはそれなりのエビデンスは出ています。それをこれからわが国でも実証していく必要があると思いますが、今のところはない。ですから、小宮山さんの先ほどの実験というのはけっこう重要ではないかと思います。影響を「与える」と主張している論文では、魚類の繁殖時に影響が出るのではないかと、特に卵の数が少なく、卵のサイズが小さくなると述べています。

ショッカーの性格上というか、機能上といったらいいのでしょうか。ショッカーの周波数からいって、小さい生物ほど体の中を通らないで通過してしまうので影響が少ないのです。大きな魚ほど取りやすいということは、ショッカーを利用された方はよくご存じのことと思います。そういう意味では、ショッカーが水生昆虫に影響を及ぼすという情報は、今のところ報告されていないようです。

中村座長：それ以外はどうですか、このモニタリング計画そのものについて。

オシロコマの調査方針に何かアドバイスはありますか。これは科学委員会でやっているもので、必ずしもわれわれがどうこうということではないのです。私もこの委員会に入ってい

るのですけれども、アドバイスを受けながら科学委員会と連携してやっていくことと決まっているので、それについてはどうですか。

帰山委員：基本的には資料 3、よろしいのではないかと思います、モニタリングに関して 1 点だけ補足させていただきます。

前に科学委員会でも述べたのですが、帰ってくるサケの質的な問題、例えば体サイズ、年齢構成、できれば遺伝子レベルでの遺伝的多様性を、どこか 1 河川だけでも 5 年に一度位やるのがよいと思います。

気候変動等の問題ですが、重要なテーマだと思います。ここに挙げられているプレック研究所さんの案、私も谷口先生、河口先生はよく存じあげていて、中野繁先生のお弟子さんで優秀な魚類学者です。また、彼らは、2000 年でしたか、オショロコマの研究をこちらでやられて、それもちろん論文になっていると思います。そういう意味では素晴らしい方を選んでこの研究をやられることは、有意義なことだと思います。ただ、目的とやる内容がよく理解できなかったのです。具体的に言いますと、彼らの先生である中野繁さんはオショロコマとアメマスの地球温暖化に関する影響を論文にされていて、そのときに彼らの指標としたのは地下水の温度であったと思います。地下水の温度が今よりも 1 度あるいは 2 度上がった場合に、彼らの分布域がどう変わるか、そういう予測をやったのだと思います。

彼らが地下水を選んだのには理由があります。なぜ河川水でなかったかといいますが、河川水の変動、これは長期的な変動だけではなくて、年間の変動がいろいろなファクターによって変わってしまう。それで、変動幅、それから誤差が大きいということで、地下水を選んでいるのです。そういう意味で、今回モニターされる内容は、主に地下水と体サイズだけでしょうか。それに限っているようなのですが、モニタリングというからにはかなり長期にわたって実施されなければ意味がないと思います。その辺のインターバルと期間、それと表 1 の 3 枚目に大きな表がありますが、このオショロコマの項目で分からないのが、「危惧される問題」の中の「生息密度」、これは分かります。次の「幼齢個体の減少、形態の小型化」とあります。この形態というのは何を表して、また何のためにこれらを一つの指標として問題にされているのか。そこをお聞きしたかったのです。

荻原：先に私のほうから一つあります。気候変動に係る日林協さんとプレック研究所さんでやっている事業自体は今年と来年まで。通算 4 年間で長期的な気候変動のモニタリングを把握するためのプログラムを作って終わらせようということを目的としています。ですから、その調査結果等について、今年と来年の成果をわれわれは引き継ぎたいと思っています。今年は 20 河川程度を抽出して調査をやっておりますけれども、この 20 河川をそのまま引き継ぐことは予算的にもできないと思いますので、またさらにふるいにかけていけません。今年と来年の調査の中で、プレックさんと日林協さんがさらにふるいにかけていただけるかもしれませんけれども、さらに望ましい調査頻度、そういうものを提案していただいて、われわれは引き継ぎたいと考えています。

塔筋：それで、危惧される問題の中の幼齢個体の減少や形態の小型化については、谷口先生、河口先生に教えていただいた話では、資料 3-3 の 1 枚目、4 の (1) 「生息状況」の中で「個体サイズの頻度分布を把握する」ということで書いており、それをこれまでにすでに谷口先生、河口先生らは実施されております。そして、その中で体サイズの小さい魚については、気候変動の水温の上昇に脆弱であるという兆候が出ていて、ショッカーのパス調査では、小

さいサイズの個体が全然取れなくて、ある一定サイズより大きいサイズの個体が取れているという結果が出ております。

そして、小宮山先生の本に書いてあった話とリンクするのですけれども、水温が 18℃を超えると、オショロコマは食欲がなくなるというか、えさを全然取れなくなってしまう現象があります。大きいサイズの個体であればえさがなくてもしばらくはやっていけるのでしょうか、小さいサイズの個体は、温度の上昇による蒸しふる状態になってしまうとやられてしまいます。そして、紹介されている話の中で、知床ではないのかもしれないのですけれども、真夏の水温が 18℃を超えてしまう川が出てきていて、次代を担う小サイズの個体が減少している状況を把握していることから、このような調査をしていきたいと考えています。

中村座長：帰山委員、丸谷委員としても今の答えでは物足りない点があると思うので、僕もよく知っていますし、帰山さんもよく知っていますので、直接メールかなんかでやり取りしていただいて。ただ、論点として僕も気になるのは、岸君が学位論文を書いたときの話で、前河さんが主査、僕が副査をやったのですけれども、ダムを造ることによって溪畔林の樹間がオープンになり、水深も浅くなってしまって、そこに光が注ぐものですから、水温を上げてしまうということが知床でやられているのです。そういう意味では、両方を検出するか、もしくは分けられない。つまり構造物の影響なのか、もしくは自然の温暖化の結果、上がったのか、聞いただけでは分かりづらい。ただ、あの 2 人は賢いので、そういうことはきちんと考えたうえでやっているとは思いますが、その意味で地下水の部分、中野茂さんのやつを僕も読んだことがあって、確かに 18℃ぐらいのラインで全国の地下水を取ってきたような調査もやっておられたので、その地下水の部分がここに書かれていないですよ。表面は溪畔林の樹間部分の日射遮断に影響されないような、構造物の影響として考えられないような部分についての地下水位の調査は必要ないのかどうか、一応聞いておいてくれませんか。

塔筋：了解いたしました。ありがとうございます。

中村座長：あと、どうでしょう？ いいですか。

では、残した議題として、管理局さんのほうからお願いします。

梶岡：（事務局説明）

資料 1-1 平成 23 年度第 1 回河川工作物 A P 論点整理（その他指摘事項）について

中村座長：論点で残した部分の説明でしたけれども、対応を含めて、これについていかがですか。

帰山委員：「サクラマスの捕獲記録について」ということなのですが、私もこれと全く同じデータを使っています。特に『鮭鱒捕獲採卵数』という 1956 年の本、中をごらんになれば分かるのですが、誤字、間違いが非常に多い本です。それを確認するの一つの手だてとしては、この当時の北海道さけますふ化場が毎年出している事業報告書を過去にさかのぼれば、ある程度チェックができるので、それとの整合性が…イワウベツ川は覚えていないのですけれども、ほかの川で非常に間違いがあります。ただ、1973 年に出された『サケマス捕獲採卵・ふ化放流』、これはたしか 1950 年代後半以降、この前の本の続き以降の北海道に遡ったサケの捕獲数のデータだと思いますが、これは、事業成績との間では比較的整合性は保たれています。それで、僕もこのデータを作ったときに一番気になったのは、1950 年前後の大量のサクラマ

スです。なぜこの時期だけ多く、その前が少ないのか気になって、いろいろ調べました。事業成績書は単年度に出ている報告書です。これ以外の情報がないのです。その当時の事業成績書をよく見ると、サクラマスとカラフトマスを分けている年と、分けておらずマスだけになっている年があるのです。そうすると、『鮭鱒捕獲採卵数』（1956年）はどういう形で分けたのか。そこが分からない。

ではそれ以上調べようがないかといいますと、原票があります。「捕獲採卵旬報」という10日ごとのデータをまとめた資料が、今の北水研のサケマス資源部の書庫にあるはずですが。それを見ればもうちょっと正確な資料が分かるのです。特にいつ捕獲したか。マス一本で取られていて、カラフトマスが入っているとなると、サクラマスの遡上時期とカラフトマスではかなりずれます。そうするとこのデータが正しいかどうか評価できます。そこまで見ないと、この本だけで評価するのは危険ではないかと思えます。

中村座長：イワウベツ川で放流をやろうとしていることに対して、帰山さんが、それが妥当なのかどうかということです。サクラマスはもともとそんなにいたのか、というその話だったのですね？今の説明は、ある年はマスとしてまとめていても、ある年はサクラマスという形で分けていた、ということですか。

帰山委員：それもありません。

中村座長：ということは、ある年はサクラマスと区別していたということは、あそこにサクラマスがいた、という話にはならないのですか。

帰山委員：なるかもしれません。ただデータの信頼性の問題です。

中村座長：データの信頼性は、詳しい調査をしないとこの会議では分からないので。増川さん、この件について何かありますか。

増川：道内に生息するサクラマスは、オスのほとんどが陸封型（ヤマメ）になります。遡上してくるサクラマスは、必ずメスのほうがどの河川でも非常に多いのです。遡上型です。ヤマベ釣りをやるかたは分かるとおりに、メスというのはほとんど2年ないし3年で下るわけですから。この資料におけるサクラマスのオスとメスの比率を見る限り、おそらくカラフトマスと一緒にしている。これだけを見ると、何かの間違いではないかと思えます。

中村座長：間違いが入っているということではあるのですけれども、あそこにサクラマスがきちんといたということについては間違いはないということですね。

増川：それは間違いありません。

中村座長：データの信憑性については、もし可能であれば再度チェックをというお願いしかできないのですけれども、このデータそのものを真に受けることはできないという話みたいです。ということで、これについては今後も、もともといたということやっていたいただくことになると思います。

事務局側と私との相談の中では議題としてはこれぐらいなのですが、現場は同じと

ころを見ているし、全体を通じて気になる点があったら、どなたからでも。

田澤：この場で情報共有とお願いをしておきたいのです。昨日現地調査に行った羅臼川の工事を行ったがために、そこで希少種が死んでいました。下流側の金属の貯水柵があって、そこに入っておぼれて死んだのだと思います。柵の縁と中の水位に30 cmぐらいの差があったので、入ったまま出られなくて死んだのだと思っています。個別に相談されることがあって、日没30分前までに工事を終わらせてくれとか、この時期はなるべくしないでくれというぐらいのアドバイスはできるのですが、工事の過程でどういう状況になって希少種が危ないとか、そういうところまでは私も想定できません。羅臼川の今後も含めて、外の河川でもまだ工事はありえますので、魚道に限らないとも思いますが、工事の実施者には十分気をつけていただけるようお願いします。

中村座長：対策的にどんなことをしておいたほうがいいのか、具体的なコメントはない？

田澤：今回の場合は、現地の環境省の自然保護官が迅速に対応してくれました。目の細かい金網でふたをしてくれたので同じことは起こらないと思いますが、今の事例を知らないでいると、同じような状況になって同様なことが起こりえるので、ここはぜひ情報共有をしておきたいと思っています。

中村座長：ありがとうございます。

杉山：帰山先生から先ほど、チェンベツの魚道の件で、現地のほうでも「流れがちょっとストリートすぎる」というお話がありました。魚道の流況を詳細に取ったデータがあるのです。今日はデータを持ってきていないのですけれども、メーリングリストで情報を流したいと思います。

中村座長：妹尾さんも含めて一緒に検討いただければありがたいです。

林：赤い川で流路工、帯工、玉石連結工、こういうものをやっていたのですけれども、この施設がよかったのかという検証が必要だと言われてはいますが、この検証をやっていくに当たって、どういうものを指標としていくか考えていかなければいけないと思います。そのときにはぜひ相談させていただきたいと思いますので、よろしくをお願いします。

中村座長：忘れておりました。そもそも論として、連結工は何のためにやったのか、ということです。それが切れたり、いつぐらいまで持つのが重要か、石同士は自然にかみ合って一番安定した状況を作るのに、連結したものがそれ以上のものを作れて、そもそも連結した目標を達しているのかという、そこです。だから、むしろそちら側から「連結した目標はこうだった」ときちんと言っていたら、「それはうまくいっていないのでは？」とか、そういう議論ができます。だから僕は、なくてもいいのではないかと。だから、連結した目的の部分をしっかり固めていただければ。それと、それがどのぐらいもつのがいいのか。ずっともたなくてはいけなかったら、すでに切れていますよね。そういうものに対して手当てしなくてもいいのか。僕は、しなくていいと思うのですけれども。

林：そこのところを相談させてください。

重藤：後学のために一つ教えていただきたいのですが、今回見学した羅臼川とこれまで森林管理局で管理をしてきた赤イ川は、スリットを切っていると思います。スリット幅の考え方なのですが、砂防のほうで透過型の砂防えん堤を作る場合があって、それはせき上げによる一時的な土砂の堆積を考えているので、今回見たものよりずっと狭いと思います。今回見ていると、そういったことはどうも期待していなくて、高水時の流量を処理できればいい、という発想で造られているのだと思います。ただ、羅臼川の説明の中で、土砂を調節する機能もある程度考えているのかもしれないというニュアンスも伝わってきました。そこで、設計に当たって、どれぐらい切るとか、そういったことはどう考えられておられるのか。

中村座長：重藤さんが参加される前に、実験もこの委員会の中で見せていただいて、明らかに土砂なのです。せき上げを考えています。

南里：先生がおっしゃったとおりなのですが、「せき上げでためる」ということであの幅を決めております。ですから、谷幅に対して、洪水時に流れてくる幅に対して、あのスリット幅で十分せきが上がると考えております。

中村座長：林野庁の基準と相当違うという印象を持っています。ただ、林野庁の赤イ川えん堤は鋼製ですから、途中で間が抜ける違いはあるのですが、あまりにも。最上流の鋼製ではなくて、2基目、下流側の鋼製のほうについては、現状のスリット幅は相当狭くなっています。それについての理屈についても林野庁としてきっとあると思うのですが、例えばせき上げの議論をしだしたときに、道の土木部のほうでやられるのと随分違う、という印象は持っています。

重藤：ちなみに、一時的に堆積するといっても、出水の規模にもよると思うのですが、一時的にダムが土砂がたまって河道が分断されると、一時的に堆積した土砂はまたどれぐらい出ていくのか、シミュレーションを行ったうえでやっていくものなのでしょうか。

南里：机上でどれぐらいたまるかまず出して、それを基に実験をやって、大体机上のとおりたまるといって、あの形に決めております。

重藤：分かりました。

荻原：長期モニタリングの関係ですが、ルシャ川において森林管理局では台形近似法で調査してみようと思っています。帰山先生が以前ルシャで調査されたときには、昼の間、2時間置きに20分間、週5日間でやられたわけですね。それを4日に減らす、3日に減らす、2日に減らす、1日に減らすとやっていくと、どの程度精度が変わっていくかというお話もされていました。台形近似法で調査しようとは思っているのですが、調査頻度をどれぐらいにするかまだ決め切れていないところがあり、予算等の関係もありますので、今後、そのあたりを相談させていただきたいと思っています。

帰山委員：同じご相談を北海道庁さんからも伺っていて、ぜひ調査していただければと思います。

あの後もう一度シミュレーションしてみて、大まかな結果は変わらないのですが、例えば 1 週間の中で月曜と木曜にやって翌週は休む、すなわち隔週で 1 週間に 2 日やるという形で、毎週 1 回やった結果と同じような結果が得られる。すなわち、週 5 日やったのに比べると最大効果として 68%、最低で 49%の信頼度は得られることが予想されます。

則久：ほかのワーキングですと、シカとか海域とか、5 年ごとに見直しをしています。例えばこの河川工作物のこの会議というか、WGなのかもしれませんが、当初いろいろ議論されて、13 基の改良が必要だということで決められて、今はこういう形で進んでおりますけれども、また何年か先にもう一回見直しして、さらに改良するところ、撤去するところはないかという検討はあるのではないかと、以前、中村先生がおっしゃっていた記憶があるのですが、それは何年後ぐらいに議論されるのでしょうか。

小宮山委員：今の件は最後に出そうと思ったのですけれども、2 点あります。一つは、今まで改良したものの結果もほぼ出て、改良してなおかつその結果もほぼ出つつあります。その結果、さらに改良しなければいけないところがあるかどうか、この方法でよかったのかどうかという評価をどこかでやらないといけない。それをぜひ、早めにやっておきたいということが 1 点です。

もう一点、最初にこの場所のダムを改良しようという議論をしたときに、灰色だった場所、具体的に言いますとケンネベツ川とかモセカルベツ川は、私の今までやった技術の変化を見ても、魚道を設けて、サケマス類を上流にさらに遡らせたほうが良いという川がありますので、その辺の検討を早めにやったらどうかという提案をしたかったのです。もう少し具体的な話もしますと、今まで改良したところでルシャ川は、下流から見たら 2 番目と 3 番目のダムの改良をして、一応順調に遡っているらしいという結果が出てきています。ですけれども 1 番目のダムは、失敗している個体がけっこう見えるけれども、どうやら遡っていると思ったのですが、本来遡りたい川ではない。90 度違う方向に失敗する例がけっこう観察できているのです。ですから、具体的に言いますと、ほんのちょっと改良を加えてやったほうが良いと思っている部分があるのです。そのためのデータを取りたいのですが、例えばルシャ川には許認可がないと出入りできませんので、そのあたりの予備的な調査をするにはどうしたらいいかという相談もどこかでしたいと思っていました。

中村座長：エンドレスになるのが怖いのですけれども、委員も全員交代で、新たなメンバーでやるというのもありかもしれない。則久さんのおっしゃったのは、向こう 5 年間の計画を、ほかのワーキングは作っているということですね。ここも仮にそういうものが作れるならばやってみたらどうか、というのも一つの提案ですか。

則久：計画をつくるべきというよりは、ある前提条件のもとにいろんな検討を始めているので、どこかの段階でその前提条件を見直しするというのが、本当はあると思うのです。それは、対象物によって計画のスパンがかなり違うと思うので何年先になるのか分かりませんが、その時点でもう一回、社会的状況等を勘案して、河川工作物をさらにどうすべきかという議論がどこかであるのではないかと考えています。

中村座長：一つには、土地利用的というか、例えば付加事業の今現在の施設の問題とか、もしくは林道の問題とか、そういった社会基盤的な条件が変わってくれば当然、またやれることも

変わってきます。

それと、小宮山さんがおっしゃったように、いろいろやってみてこうなるというのが見えてくれば、今まで恐れていたものに対しても、このぐらいはできるのではないかといった予想がつく。そういう意味では、先ほど言ったグレーゾーンに位置づけられて、ひとまず外した場所について可能性があるということが出てくるかもしれません。

では、将来に向かっての論点として、それを事務局のほうで書いておいていただければと思います。

帰山委員：まさしくそのとおりだと思うのです。これも私が前から言っていたと思うのですが、本来の川、森、海とのインタラクションの関係をきちっと論議できる場は、ここではないかと思うのです。将来に向けては、陸と海とのインタラクションの論議ができるようなWGになってくる。そのときに気になるのは、川という名前だけだと森林局さんのほうでやりづらいということであれば、例えば河畔林生態系、あるいは森と海とのインタラクションというような、ちょっと拡大したようなWGになるのか、アドバイザーパネルになるのか、分かりませんが。そのような方向があってもよいと思います。

中村座長：ほかは、どうでしょう。よろしいですか。

それでは、大体意見が出たと思いますので、梶岡さんにお返しします。

梶岡：ありがとうございました。

本日の議論については、議事録、論点メモを整理し、メーリングリストで送らせていただきますので、ご確認をお願いします。

また、いろいろお話があった点について相談すべき点については、各先生とご相談のうえ進めてまいりたいと思います。それと、次回の河川工作物アドバイザー会議は、現段階においては来年の2月ごろを予定しています。

それでは、これもちまして平成23年度第2回河川工作物アドバイザー会議を終了します。どうもありがとうございました。