

## 第 4 回

沙流川下流環境再生技術検討部会

# 議 事 録

平成19年8月8日(水)13:00～  
グラン・オーベルジュ・ホッカイ 2F バンケットホール

## 1. 開 会

事務局(村上) それでは、所定の時間より5分ほど早いですけれども、委員の先生方がおそろいになりましたので、始めさせていただきますと思います。

それでは、ただいまから第4回沙流川下流環境再生技術検討部会を開催いたします。

私は、今回の検討部会の進行を担当させていただきます栽培漁業振興公社の村上と申します。どうぞよろしく願いいたします。

まず、検討部会を進めるに当たりまして、資料の確認をさせていただきます。

委員の皆様のお手元に、A4判の資料 - 1として、議事次第、委員名簿、検討部会のスケジュールがございます。資料 - 2として第3回検討部会議事録(案)、資料 - 3として第3回指摘事項への説明資料がございます。それから、資料 - 4として河道形状案の将来予測及び河道形状案を組み合わせた案がございます。それに関する参考資料ということで5種類の資料を配付させていただいております。

資料はよろしいでしょうか。

続きまして、本日の出席者についてでございますが、今回は、人事異動等がありまして、3名の委員が交代となっておりますので、紹介させていただきますと思います。

まず、日高町企画商工課長の坂東委員の後任になります庄野委員でございます。

続きまして、寒地土木研究所水環境保全チームの矢部委員の後任になります新目委員でございます。

それから、もう一方、日高支庁産業振興部水産課長の伊藤委員の後任として千葉委員に就任していただいておりますけれども、本日は所用により欠席ということでございます。

ということで、本日は、委員10名と、今回もオブザーバーとしまして梶川組合長に出席いただいております。よろしく願いいたします。

それでは、これ以降の議事については林座長の方で進めていただきますが、議事録の都合上、発言はマイクを通してお願いしたいと思います。

それでは、林座長、よろしく願いいたします。

## 2. 議 事

林座長 それでは、第4回検討部会を始めたいと思います。

きょうは、13時から16時までということで、前回より時間を長くっておりますので、少し集中的に議論をしていきたいと考えております。よろしく願いいたします。

それでは、議事に入る前に、事務局の方から、今後の部会のスケジュールの説明をしたいというお話がありましたので、それからお願いいたします。

事務局(小川管理官) 河川環境管理官をしております小川と言います。どうぞよろしく願いします。

私の方から、部会のスケジュールについて説明します。

資料1の3枚目に部会のスケジュールというカラーの資料をつけております。

本部会でですけれども、昨年7月にスタートいたしまして、ことしの3月までに3回開催しております。その中で、沙流川の河道整備に当たって保全すべき対象と目標とする姿を議論していただき、第2回には、河道を掘削する場合の河道形状を提案させていただいております。また、その評価方法についても確認させていただいてい

ます。そして、ことしの3月の第3回では、平均規模の出水後の河川における産卵床が産卵期にどのようになっているかということを目録評価しております。今回は、このときにいただいたご意見を反映した検討結果をお持ちしております。きょうは、その検討内容について議論していただきたいと思っております。そして、きょう出てきました意見等を踏まえてさらに検討を進めまして、ことしの秋ごろに予定しております第5回で河道形状案を決定していきたいと思っております。

また、第5回では、施工段階で実施すべきモニタリング計画についてもこちらの方で説明させていただきたいと思っておりますので、それについての審議をお願いしたいと思っております。

簡単ですが、スケジュールの説明は以上です。

林座長 ありがとうございます。

それでは、議事に入ります。

まず、資料2、第3回沙流川下流環境再生技術検討部会議事録を皆さんのお手元に配付しておりますけれども、第3回部会のポイントについて、私の方で簡単に総括させていただきたいと思っております。

今、事務局からお話がありましたように、第3回検討部会では、いわゆる平均規模出水後のシシャモ産卵期における河道形状案が3案示されました。簡単に言いますと、第1案としては、現在の沙流川の下流域にあります産卵床には手をつけずに河道を広げていくという案です。第2案として、正常流量に影響を与えない範囲で最も低く掘削していくという案です。そして、第1案と第2案の折衷案として第3案が示されました。

いろいろな議論をいただきましたが、その中での問題点などにつきましては、この後、事務局の方からご説明があると思っておりますので、私の方からは触れないでおきます。

ただ、当初、この検討部会を立ち上げたときの目標と申しますが、低水路も含めて全体を広げて、出水に応じて流れを自然の状態にして流した場合に、砂州やみお筋ができ、あるいは、瀬や淵を自然につくっていくことによって今のシシャモの産卵床も広げていくという中で、3回にわたって、漁業者側の皆さんからは、できるだけ現状の産卵場はさわらないで、その上で考えてもらいたいという意見が出されました。そして、いろいろやった結果として、今申し上げました3案が示されたということです。

この辺についても、最終的に産卵床がどの程度広がる形に持っていくのか、あるいは、全然触れないでおくのか。あるいは、実情からいうと、1案というのは現在の状況をほとんど変えないでいくということになるのですが、2案、3案については、河川のそれぞれの部分で一つのスタイルにこだわらないで、1案の場合もあり、2案の場合もあり、3案の場合もあるというふうに弾力的に考えていったらどうかという意見が出されておまして、大体その方向で検討していこうということになりました。

その後、個々の委員の皆さんからそれぞれご意見をいただいたわけですが、主要なものを示しますと、特に、冬の湧水期と申しますが、冬の状況の中でもう一度シミュレーションを考えてみてはどうか。冬の場合は条件が非常に悪くなるという実態もありますので、その辺のシミュレーションをしておく必要があるのではないかという意見も出されておりました。

また、PHABSIMという定量評価を取り入れた検討会は北海道では余りないので、その意味では先進的な検討ということになるのでしょうかけれども、施工段階で予測と違った場合にどうするのか、そのときに補完あるいはフィードバックすることも視野に入れておくべきではないかという案もありました。

また、塩水遡上の問題も、この河道を広げていくことにおいて大きなポイントになるのではないか、その辺につい

でももう少し議論をしたらいいのではないかという意見もございました。

前回部会の後半の部分でそれぞれの委員の皆さんの意見がかなりはっきり示されておりますので、お目通しをしていただきたいと思います。

簡単ですが、このような総括をして終わらせていただきまして、議事に移ってまいりたいと思います。

それでは、第3回沙流川下流環境再生技術検討部会における委員の指摘事項に対する回答について、事務局の方から、資料の説明をしていただきたいと思います。

事務局(小川管理官) それでは、資料 - 3の第3回指摘事項への説明資料と題した資料です。

1枚めくっていただきまして、左側の2番目のところに第3回委員指摘事項とありまして、一番右に第4回検討部会での事務局の対応ということで、この流れに沿って説明したいと思います。

まず、1番目としまして、目標とする沙流川の姿をイメージしたときの議論で、植生のない広い河原というものをキーワードとして議論しましたけれども、目標としては植生のない広い砂礫河原が重要ではないかという意見がございました。それに対しまして、同じ資料の3枚目の一番上にキーワードが五つありまして、その中の2番目を砂礫河原というふうにキーワードを修正して資料をつくり直しております。

前のページに戻っていただきまして、2番目ですが、昭和52年から平成12年の間の出水と河原の変遷を細かく把握したいという意見がございましたので、同じ資料の4ページ、5ページ、6ページにそれらがわかる資料をつけております。

4ページでは、昭和22年から昭和46年にかけての写真をつけております。それから、5ページについては、それ以降から昭和63年まで、6ページについては、近年でいいますと平成15年となっております、それぞれ資料の一番下のところに、各年の出水規模と写真の撮影時期を記したグラフがありますが、おおむね出水後に状況把握のために撮影しているということがわかると思います。

続きまして、3番目ですけれども、河原の部分での土砂の動きがわかればよいと思うという意見に対しまして、どれくらいの流量規模で土砂が堆積ないし侵食するのかということ、今回、検討しております。

同じ資料の7ページ、8ページにこれらの資料をつけておりまして、7ページにその計算条件を書いております。

下の方のハイドログラフですけれども、平均規模出水のハイドロを考えたときに、最大で1,600 $\text{m}^3/\text{s}$ 程度のハイドロですが、流量が低減していくときを4分割いたしまして、期間A、期間B、期間C、期間Dというそれぞれの期間に対しまして河床変動計算を行っております。

その結果が8ページになりますけれども、期間Aといえますのは、1,600 $\text{m}^3/\text{s}$ 程度から1,100 $\text{m}^3/\text{s}$ 程度に低減しているときの土砂の堆積ないし侵食状況を示しております。

これは、掘削案2を考えたときをベースとしておりまして、それぞれ左右岸に掘削の幅を記入しているのですが、その中に、これは50 $\text{m}^3/\text{s}$ を流したときの水面幅を中に黒く記入しておりまして、それとの堆積と侵食状況がわかるようになっております。

期間Aにつきましては、50 $\text{m}^3/\text{s}$ が流れるとき 50 $\text{m}^3/\text{s}$ といえますのは、11月ごろの産卵期の水位をイメージしておりますけれども、50 $\text{m}^3/\text{s}$ のときの侵食・堆積傾向が水面より外側に起きていることがわかります。また、期間Bについても、50 $\text{m}^3/\text{s}$ のときの水面より侵食・堆積傾向が外側に出ており、期間Cについても同様です。ただ、期間Dになりますと、産卵期の水面の中で侵食と堆積の傾向がおさまっているということがわかります。

ということで、期間Cと期間Dの流量の境界が200 $\text{m}^3/\text{s}$ 程度ということですので、200 $\text{m}^3/\text{s}$ 以上の流量が発生

すれば河原の土砂が移動する可能性があるということが言えると思います。

また前の方に戻っていただきまして、4番目に、河川流量は常に変化することを念頭に置いて評価されたい。また、5番目に、砂州の変遷をもう少し大きな出水のときなどの条件で議論できるとよいという意見がありましたので、今回は、平均規模出水と大規模出水の2ケースで産卵床の予測評価をしております。

これは、資料4にその結果を載せております。資料4の説明は後ほど別途行います。

6番目としまして、資料の中で相対的に評価しているが、絶対評価の方がよいのではないかという指摘に対しまして、今回、資料4の中で絶対評価で検討した結果を後ほど説明いたします。

7番目として、PHABSIM、環境定量評価ですけれども、予測評価図面に国道や橋を入れてもらえるとうわかりやすいということで、資料4の方でそれぞれ橋の位置を記入した図面で説明したいと思います。

8番目として、産卵期の11月で計算しているが、冬期の一、二月の条件でも評価できるかということですが、11月のときの水面よりも一、二月のときの水面の方が狭まるだろうということで、そちらで評価した方がよいのではないかという指摘に対しまして、今回は、冬期の2月流量で産卵床を評価しております。

これも、後ほど説明したいと思います。

1枚めくっていただきまして、9番ですけれども、三つの掘削案を提示しておりますけれども、その3案を択一的に選択するのではなくて、場所によって選ぶべきではないか、シシャモのことを考えて、自然の力も考慮して最適な掘り方を選んでほしいという意見がありました。

また、10番目として、河床や河原をさわってほしくない、特にJR橋より下流といった意見もありました。

また、11番目として、下流側はいじらないで上流だけ掘る方がよいのではないか、また、掘るなら護岸を外して木を植えることも必要ではないかという意見がありました。

また、12番目として、河床低下がなく、砂礫を残すにはどうすればよいかを考えていただきたい。

これら四つの指摘に対しては、資料4の中で三つの案があったわけですが、それを縦断的にそれぞれ適切に設定した案を今回提示したいと思います。

そちらの組み合わせ案がよろしければ、ことしの秋に予定しています第5回検討部会に向けて定量評価を実施していきたいと考えております。

最後ですけれども、13番目としまして、PHABSIMという定量評価を取り入れた検討は余り例がないということで、リスク評価もしっかりした方がよいのではないか、施工段階で予測と違った場合はフィードバックすることが大事ではないかということに対して、今回は資料を用意しておりませんが、第5回に向けてモニタリング計画を整理し、第5回の中で議論していただきたいと思っております。

簡単ですけれども、委員指摘事項と事務局の対応ということで説明いたしました。

林座長 ありがとうございます。

それでは、今の説明ですけれども、主な委員指摘事項の4番から12番までは、次に提案される新しい考え方に対応しているということですので、それは除きまして、指摘事項の1、2、3について、つけられている資料等について、委員の皆さんからご意見、ご質問をいただければと思います。

岡村委員 指摘事項3の関連の8ページの図ですけれども、この流量ごとにA、B、C、Dというふうに期間を分けて、侵食量と堆積量で見て、砂礫の移動があったというふうに表現されています。色がついているところはそれでいいと思うのですけれども、色のついていない白いところのとらえ方ですね。礫は移動しているのだけれども、

侵食・堆積量としてはあらわれていないと見た方がいいのか、全く移動していないというふうに見た方がいいのかということをお聞きしたいのです。

なぜ聞きたいかという、動的平衡で砂礫は入れかわっているのだけれども、最終的な形としてはプラス・マイナス・ゼロとなっているのであれば、移動があって、そこが礫河原として維持されると思うのですが、全く移動していないということであれば、ここにいろいろな植生が入ってきて礫河原ではなくなっていく可能性があります。その辺をどういうふうに見たらいいのか、教えていただきたいと思います。

事務局(関課長) 岡村委員のご指摘のとおり、動的な平衡で真っ白の状態になっています。

岡本委員 それでは、広げた部分については礫河原が維持されているというふうに……。

事務局(関課長) その動的平衡の部分が流量的にというところはあると思います。当然、流量が少なくなってくると、例えば期間Dでは、白いところは動的平衡ではなくて、動いていないところでの白い部分なのですが、期間AやBについては動的平衡の部分で動いているということです。

岡本委員 わかりました。

林座長 そのほか、ございますか。

黒木委員 写真を拝見していました。随分詳細に並べていただきましたので、スケールもそろっていますし、非常に見やすい資料だと思っています。

それで、昭和22年の写真の真ん中からちょっと右あたりのところは、後半になると固定されて高水敷になっています。これは、区画してあるから、恐らく排泥地として使ったのかなという気がしているのですが、ここは高さ的に昭和22年から見るとどのくらい上がっているのでしょうか。また、今掘ろうとしている敷高とどんな関係にあるのかなと思いましたので、わかったら教えてほしいのです。

事務局(関課長) 4ページの22年の右側の方ですね。

これは、高さ的に、その当時、横断測量等の古いデータのコンターと比べなければならないのですが、また後日に報告させていただきたいと思います。

黒木委員 データはあるのですか。

事務局(関課長) あるとしたら、平面図としては40年代になってしまうと思いますので、その辺はまた調べたいと思います。

林座長 そのほか、ありますか。

(「なし」と発言する者あり)

林座長 それでは、ここはこの程度にしまして、次に行きたいと思います。

次は、河道形状案の将来予測及び河道形状案を組み合わせた案ということで、資料 - 4について事務局から説明をお願いし、その後、議論をしていきたいと思います。

事務局(若林計画官) 室蘭開建治水課で流域計画官をしております若林と申します。よろしくお願いたします。

資料 - 4につきまして、私の方から説明させていただきます。

表紙に第4回沙流川下流環境再生技術検討部会の河道形状案の将来予測及び河道形状案を組み合わせた案と書かれた資料でございます。

めくっていただきまして、1ページ目の河道掘削(案)の設定ということで、2枚目から説明させていただきます。

まず、2ページと3ページに、河道掘削案の標準断面を載せております。これは、前回までいろいろ議論していただいたものを、もう一度、ここに載せております。

再度説明させていただきますと、まず1案は、堤防防護ラインまで掘ると書いていますけれども、横まで目いっぱい掘る、堤防の安全性を侵さないぎりぎりまで横に掘って、できるだけ深く掘らない案でございます。これは、豊水位プラス0.9mという高さになっております。

第2案は、できるだけ深く掘るという案でございます、川として最低必要な流量、我々は正常流量と言っておりますけれども、正常流量を最低限流すだけの断面を確保しまして、そこまで掘削する案でございます。

第3案というのは、産卵期の平常水位よりも上を掘るということで、シシャモの産卵期の11月の平常時の水位が平水位程度なので、それを侵さないようにということで、その上を掘るという案です。

この第3案までの案を前回までに検討して説明させていただきました。

2ページ目、3ページ目に、掘削した後どのような形状になるかというところを示させていただいております。

4ページ、5ページに、実際に川の中で各案で掘削したときにどのような形状になるかということを、川に横断図を入れまして掘削の形状を重ねております。第1案が緑、第2案が青、第3案が赤ということで掘削の形状を記載しております。

4ページの左下が河口になっておりまして、そこから上の方に上っていきまして、5ページの方に続いております。

今回の検討範囲である河口から6km地点まで断面を記入しております。

これが、今回までに検討いたしました3案の断面と区間になっております。

続きまして、2番目としまして、6ページの河川環境定量評価の方法、シシャモ産卵床定量評価の方法ということですが、

7ページに、検討の評価フローを載せております。

こちらの方も、第3回検討部会までにいろいろ議論していただいた内容になりますけれども、ここも再度説明させていただきます。

まず、左側になりますけれども、河床変動のモデルと、右側の河川環境定量評価モデルということで、この二つのモデルを組み合わせると河川環境の定量評価を行ってきております。

左側の上からですが、まずここで複数の整備案、第1案、第2案、第3案という3案の掘削形状を設定しまして、それが現況に対してどのような河床変動をしていくかということモデルによって検討し、河床形状、河床材料を予測しました。

これは、各案ごとに河床変動モデルで予測を行いまして、将来の流速、水深、河床材料といった情報を算定しております。

この結果をもとに、右側の河川環境定量評価モデル PHABSIMというモデルに予測された情報を入力しまして、その結果から、シシャモ産卵床が分布する位置や面積がどう変わっていくかということ予測しております。

これが下に行きまして、ダイヤの形をしたところですが、河道掘削に伴うシシャモ産卵場への影響を把握するということを定量的に行っていくということです。

それから、左側に行きまして、整備計画河道を掘削形状ごとに比較検討して最適な掘削形状を設定していくという流れで検討を行っております。

続きまして、8ページです。

具体的に各モデルの説明をさせていただきますと、前のページの左側にありました河床変動モデルでございます。これにつきましては、流速、水深、河床材料というものを評価するため、平面2次元河床変動モデルを用いております。実際の検討区間は、先ほど説明させていただきましたけれども、下の図にございます掘削を行うところが河口から二風谷ダムまでの21kmですが、シヤマの産卵場区間と言われております6kmまでの検討区間として今回は検討を行っております。

続きまして、9ページ目でございます。

9ページ目には、実際の掘削のイメージを載せております。予測するために、一番上の図が現況の断面なのですが、実際に治水上必要な断面を確保するため掘削を行うということで、真ん中の図くらいのラインで掘削します。そうすると、一番下になりますけれども、大体このくらい断面が変わるというイメージ図です。全断面がこういう断面ではないのですが、イメージ図として示させていただいております。

この掘削後の断面で先ほど説明した水深、流速、河床材料といった変化を予測していくということです。

次の10ページ目ですけれども、こちらの方には、実際に河床変動計算をやる際の予測計算に用いる流況、どんな流量を川に流すかというところを示させていただいております。

今回の検討は、融雪期、夏の出水、シヤマの産卵期という三つの流量を組み合わせまして、その組み合わせで1年分相当の流況というふうに見なして今回の計算を行っております。

予測計算の河床高とか材料には平成15年の調査結果を適用しております。

次に、11ページです。

こちらの方は、河床変動計算の結果を使いまして、環境定量評価を行いますPHABSIMの概要を記載しております。

今回の検討では、複数の整備案、先ほどの第1案、第2案、第3案に応じてシヤマの産卵床がどのように変化していくかということ予測評価することが目的でございますが、PHABSIMというのは、そういった物理指標を用いた生息場評価を行う上で種々の整備案を定量的に比較できる最適なモデルということで、この手法を選定した経緯がございます。

そして、この河床変動計算とPHABSIMを組み合わせ、どのように産卵場が変化していくかということ評価しております。

その評価イメージを12ページに載せております。

これは、川を平面的に見ております。実際に水の流れるところに色がついておりまして、これは一例ですが、現況が左側でございます。そして、水深、流速、河床材料というそれぞれのものに点数をつけまして、川の質がどのように変わっていくかというところを検討しております。

右側の方に凡例がございまして、「得点(適性指数)」と書いておりますけれども、赤から青い方向に点数が上がっていております。そして、点数が上がるほど、この産卵場に適した水深、流速、河床材料が複合的に相まって確保されていくということでございます。

今回は、ここに示した例によりまして、現況がどんどん掘削することによって将来的に濃くなっていき、よい方向に向っていくという例として示させていただいております。

手順内容を下に三つ書いておりますけれども、1番の河道整備案に応じて面的に水深、流速、河床材料を



予測するということは河床変動計算で行いまして、それを2番目のPHABSIMに持って行って、予測された値を活用して産卵床として適しているのかが得点を与えるということです。そして、3番目ですが、河道整備案、1案、2案、3案ごとに求めて、合計して、現況と比較することによって比較評価を行うということを検討しております。

ここまでが第3回検討部会までに検討して示させていただいた内容になっております。

そして、13ページには、今度、この案を比較する際にどのように比較していくかというところを示しております。

この指標として、PHABSIMの結果を重み付きの産卵可能面積(WUA)で示しております。

このグラフを見ていただきまして、左側の縦軸にWUAをとっておりまして、右側に行くに従って、現況河道、掘削案1、2、3ということでどういうふうに変化していくか、1、2、3は単独で別々ですので、現況に対して1と2と3がどういうふうに変化していくかということを示しております。

これでいきますと、1案は若干よくない方向に行くという予測になっていて、2が非常によくて、3が若干いいという結果になります。これはあくまでも例ですけれども、そういうことを示しております。

ここの大きな2までは前回説明させていただいた内容になっております。

14ページの3の河川環境定量評価というところから、前回までの指摘を踏まえました具体的な検討内容の説明になります。

16ページに、この定量評価の検討過程を示させていただいております。

一番上に第3回とございますけれども、河道形状案(3案)の設定ということで、1案、2案、3案を設定し、具体的に平均規模出水後の産卵期の予測評価を前回は行ってあります。その際は、1案、2案、3案の比較を行いまして、2案が比較的よい変化をしていくという結果を得てあります。

今回は、それに対して追加検討を行うという意見が前回ございましたので、追加検討といたしまして、平均規模ではなくて、大規模出水後の産卵期の状況はどう変化するかということが1点です。もう一点は、冬期流量を考慮したらどのように変化するか、2月の流量を考慮した場合にどうなるかというところを新たに検討しております。この2点を検討しておりまして、その結果を踏まえまして、各案のいいところをうまく取り入れて組み合わせ案を設定し、提示させていただきたいと考えております。

そして、第5回では、今回、組み合わせ案を了承いただければ、その案に沿って平面2次元の河床変動計算とPHABSIMで検討して評価を行い、次回に示させていただきたいと考えております。

17ページからは、まず最初に、異なる規模の夏期出水後のシヤモ産卵床の予測評価ということで検討を行った結果を示しております。

18ページの方に、検討目的と検討ケースということで記載しておりまして、それぞれ現況河道と掘削案1、2、3において、夏期の出水規模を変えた場合にどんな違いがあるかというところを検討しております。

19ページを見ていただきたいのですが、ここに流況を二つ載せてあります。

上が、従前検討しておりました平均的な出水です。これは、夏期の出水を見ていただきたいのですが、この場合は平成11年を抽出して流況をつくっておりますが、これが今までの平均的な出水後の産卵期の検討を行っていた流況でございます。

これに対しまして、下でございますけれども、平成18年に大きな洪水がございましたので、そのときの流況を真ん中の夏期のところに入れてあります。融雪期とシヤモ産卵期の流況は変えておりません。真ん中の夏期の

部分だけを18年に入れかえた流況で河床変動計算を行っております。

その結果がどうなったかというところを20ページに載せております。

四つのグラフが載っておりますが、まず上の二つは、先ほど説明させていただきましたWUAという今回比較する指標でございます。これが、下の方で、現況河道に対して1、2、3がそれぞれどのような変化をするかというのを見ていただきたいと思います。

塗ってある四角が大規模出水で、白い四角が平均規模の出水ということで、それぞれ変化を比較していただきたいと思います。

そして、左側の全域というのは、6kmより下流すべてをまとめたもので、右側は主要産卵範囲と言われております1.4から2.8までのものをまとめた結果となっております。

ここからどのような傾向が見てとれるかといいますと、現況河道に比べまして、案2と案3は、若干差はあるのですが、WUAが大きい傾向になりまして、これは出水規模によっても変わりません。見ていただくと、若干の差はあるのですが、形に大きな差はありません。そして、案2と案3については、現況よりもよくなる方向に向っていくという予測結果となっております。この主要産卵範囲も同様で、こちらの方は大体重なる傾向になっておりますけれども、こちらも現況に比べて2と3はWUAが大きくなる傾向であるということです。

下に、今度は縦断的に見たときにどうなるかということを示しております。WUAの指標が各案ごとにどんな変化をしていくかということです。現況に対してこれを見てほしいのですが、現況は黒い点になっております。黒に対しまして、各1、2、3の案がどのような変化をしていくかということ、平均規模の出水と大規模の出水ごとに示しております。

これを見ても、現況よりも上の方に行く傾向にあるのは変わらないということ、平均規模も案2の方が大きい傾向にあるのですが、大規模の方で見ると大体近づいてきているのかなという傾向にあります。左側の縦軸がWUAで、横軸が縦断距離になっておりますけれども、これを見る限り、大きな変化はないのかなと思います。それを上の図に集約した形になっております。

まとめになりますけれども、今回、平均規模出水後と大規模出水後のシヤマ産卵床の比較評価の結果を見ますと、河道掘削案1は現況河道と同程度で、河道掘削案2、3は現況河道よりもWUAが大きくなるという傾向になっております。

それから、平均規模出水後と大規模出水後のシヤマ産卵床の比較評価というのは同様の傾向であるということで、今回は両方の検討を行って比較したのですが、今後、検討については、平均規模出水後のシヤマ産卵床の予測を用いていきたいということで、一応、チェックはしましたけれども、大規模も平均規模も結果としては大きく変わらないであろうということが今回わかりましたので、今後は平均規模出水後におけるシヤマ産卵床の予測を行っていきたいということです。

続きまして、22ページから、冬期の流況を踏まえたシヤマ産卵床の予測評価ということで、23ページに目的を書かせていただいております。

目的としましては、シヤマ産卵期から冬期にかけて流況が低下しますと、干出するところが出てきて、そういう箇所のシヤマの卵は資源に寄与しないと推定されることから、産卵床の評価から除外すると。そういうときの最適な河道掘削案はどのようなものになるかという検討を行いました。

下に図のイメージがありますけれども、先ほどと同じように、川がございまして、色を塗ったところが産卵期に水

が流れるところです。これは、2月の流量で見ると、流量が小さくなって、赤いラインまで狭くなり、赤いラインより外側は干上がってしまうということで、今回の評価から除外していくという検討を行っております。

その結果を24ページに示しておりますが、これは、先ほどの大規模出水と同じまとめ方をしております。

今回は、まず全域と主要産卵範囲という上の二つのグラフの見方は同じですが、黒い四角は冬期のWUAで、白い四角は産卵期のWUAということでプロットしております。

この結果を見ますと、現況河道に比べて案2、案3というところは産卵期も冬期もWUAが大きい傾向にあります。そして、主要産卵範囲を見ても、案2ではシヤマの産卵床の評価は案3と同程度になっています。主要産卵範囲の黒い四角を見てほしいのですが、これは、産卵期で見ると案2が大きい傾向になったのですが、冬期の流量まで考慮いたしますと、案2と案3はさほど差がなくなっております。白い四角が黒い四角になっていくという傾向にございまして、案2はシヤマ産卵床の評価が案3と同程度になるということが主要産卵範囲で言えます。

それから、縦断的に見ていただきたいのですが、下の方が産卵期で右側が冬期の縦断比較になっております。

これは、赤い丸で示しておりますが、前回、産卵期の検討結果を示させていただいたときに、青いラインはWUAが大きくなるということで、案2は将来的により方向に変化するのではないかと説明させていただいたと思います。ただ、冬期まで考慮いたしますと、下流の方では余り差がなくなって、大体2.4から4kmくらいまでの間は案2のWUAが大きいのですが、ほかのところはほとんど差がないという結果になっております。

その検討結果を、25ページに、平面的に比較できるように図を1枚つけております。

この図の見方ですけれども、一番上が現況になっておりまして、案1、案2、案3ということで三つの図を並べております。

色は、先ほどPHABSIMで説明させていただいた適性指数ということで、赤から青に向って凡例で分けておりまして、青い方は適性指数が高い、要するに産卵床として適しているという傾向になっていくということがございます。

その水際が色を塗ってあるところで、赤いところは冬期の水際線ということで、もともとの川の幅よりは減っております。

下にコメントが書いてありますが、冬期には、水際部が干出して水域面積が各案とも減少していくということです。その中で、2案は、先ほどの結果を反映しているのですが、産卵期と比較して冬期に除外される産卵可能面積が他の案と比較して大きくなるということです。

上から三つ目の案2と書いてある図のJR橋、沙流川橋という黒い点線で囲ってあるところを見てほしいのですが、産卵期ではそこも評価していたのですが、今回、冬期の流量で見ると大きく除外されているという結果になっておりまして、案2が縦断的に見たときの結果に反映されている形になっております。

この結果から言えるのはそういうところですが、26ページにまとめを載せております。

まとめとしましては、冬期は産卵期より流量が減少し、水域面積が小さくなるため、各案ともWUAの一、二割は評価から除外されるということです。これは、先ほど図で申しましたが、冬期になると水域面積が小さくなるということがございます。

それから、冬期流況時におけるWUAを比較していくと、河道掘削案1は現況河道と同程度で、河道掘削

案2と3は現況河道より大きくなる傾向にあるという結果になっております。

これを踏まえまして、河道掘削案の2と3を組み合わせました掘削形状の組み合わせ案を、27ページからの4に示させていただいております。

28ページに、先ほど出てきました縦断図をもう一度載せておりまして、冬期流量を考慮したシシャモ産卵床の評価ということです。再度の説明になりますけれども、WUAを左側の縦軸にとっておりまして、横軸に縦断距離区分(KP)をとっております。左側が河口の方から6kmで、案1、案2、案3のWUAが現況に対してどう変化していくかというところを示しております。

結果としましては、2.4から4kmの間のWUAが現況や他の案と比較しても大きいという傾向になっております。それ以外の区間は、案2、案3と同程度ということでございます。

これらを踏まえまして、最終的に29ページに、河道掘削の候補ということで掘削案の組み合わせを示しております。

この考え方は、まずKP1.4から2.8の青でくくっているところは、主要産卵範囲ということで、余り手をつけないことを念頭に置きまして、シシャモの産卵期の水位よりも高い豊水位で掘削するということを考えております。

この案3で掘削するということです。これは、今、各案を固定にしております。

続いて、2.8から4kmの区間は、案2のWUAが大きくなる傾向になりますので、ここは青い斜線のところが組み合わせ案のA案とB案です。

そういった上の二つを考慮しまして、今回、A、B、C案を示させていただいております。

組み合わせA案というのは、主要産卵範囲の上流側の一部を掘削案2とするということで、青くしております。KP2.8から4の区間だけを2案にしております。

組み合わせB案というのは、主要産卵範囲の上流側を全部掘削案2とするということで、これは低く掘り下げる案ですが、掘削深を最大限に掘るというものです。

組み合わせC案というのは、一律掘削案3とするというものです。これは、産卵期平常水位よりは上を掘って河床への影響をできるだけ小さくする案です。

今回は、この3案に絞りまして、平面2次元の河床変動計算とPHABSIMの検討を行っていきまして、平均規模夏期出水後の冬期流量を考慮した条件のもとでのWUAを求めまして、A、B、C案を比較して一番すぐれた河道の掘削形状案を選択していきたいと考えております。

私の方からの説明は以上です。

林座長 参考資料の説明はしなくていいのでしょうか。

事務局(若林計画官) 資料4と一緒に参考資料をお配りしておりますが、これは、議論の中でご質問やご意見があったときに説明しようと思っておりましたので、特段の説明は考えておりませんでした。

林座長 資料4の説明が終わりましたが、これは、ついている図などでわかるかとわからないところがあると思います。

まず、1ページの河道掘削形状案の設定というところですか。これは、前回も示されていますが、2ページの1案、2案、3案、KP2.8、それから3ページのKP4.0の標準断面に対して4ページ以降に河道平面図を入れております。この5ページまでのところでご意見、ご質問をいただきたいと思います。

私から伺いますが、2ページのKP2.8の標準断面と4ページのKP2.0の見方について、河道の幅はわかるので

すけれども、点線で示されている部分は、2ページの断面と合わせて見た場合に、どういうふうに見たらいいのでしょうか。

事務局(若林計画官) 横断を上流から下流に見ております。

林座長 緑の点線と赤の点線と青の点線の部分を河道掘削するということですか。

事務局(若林計画官) そのとおりでございます。

林座長 ほかに何かございますか。

黒木委員 第1案はリジェクトされそうなのでどうでもいいのですが、5ページ目の平面図を見ますと、K P 6kmあたりのところは堤防より少し前にはみ出していますね。防護ラインいっぱいまで掘るといふふうにお聞きしたのに、随分前の方に出ています。赤の線や青の線、あるいは現況ともそんなに変わらないところまで出ていますね。別にいっぱいまで掘らなくてもいいのだけれども、最初のご説明とちょっと違うので、どうしてなのかなと思ったのです。

逆に、防護ラインまでというふうに幅を決めてしまった場合には、必要な河積を確保しようとすると、高水敷がでこぼこしますね。それは、それでよろしいのですか。

事務局(若林計画官) 後の方のご質問ですけれども、これは、最大限、堤防防護ラインまでということと設定しますので、必ずしも防護ラインまでということではございません。前後の縦断的なものを見まして、でこぼこにならないように断面の設定を行っております。

黒木委員 いっぱいまで掘るわけではないというのは、多分、そうなのだろうと思うのですが、どうして上の方はわざわざこんなに幅を狭くしたのかと思います。

事務局(若林計画官) 6kmのところなどですね。

ここは、だんだん流下能力がある区間になってきているということで、そこまで掘削する必要がなくなってきておりまして、掘削幅が徐々に小さくなってきているということです。

黒木委員 そうすると、低水路は若干広いのかな、例えば5kmあたりよりはね。5kmが低水路が一番狭くなっていますね。そのところは高水敷を物すごく掘っているではないですか。

事務局(若林計画官) 6kmよりちょっと下流のところですね。

黒木委員 もしそうなら、低水路は低水路としての流下能力と分けながら、流下能力図で示していただくともっとわかりやすいかなと思います。

事務局(若林計画官) わかりました。

黒木委員 どうせ1案は本命ではないので、そんなに気にしなくていいです。

林座長 そのほか、ありますか。

今の黒木委員とのやりとりの話は、上流に上がっていくに従って流下能力が高くなるから狭くていいという理解でいいのですか。

事務局(若林計画官) そうです。断面が小さくても流量を流すことができるということです。

林座長 ということは、深くもなっているということですか。

事務局(若林計画官) そうです。

ただ、今、それを実際に流下能力と合わせてみたときにどうかというご指摘がありましたので、ちょっと整理したいと思います。

梶川オブザーバー 現況と1案、2案、3案まであるのだけれども、うちのシヤマの部会としても、組合としても、河床をさわるのは嫌だというのが基本方針で、河道掘削であればやむを得ないという考え方です。しかし、この図面の2案も3案も河床はさわっていないのです。それなのに、なぜシヤマの産卵床がふえるのかということに疑問があるのです。この答えをお願いします。

林座長 2案は近くまで行くのでしょ。ぎりぎりのところまでね。

事務局(若林計画官) 2案は、シヤマの産卵期の水位と言われています平水位よりも下まで掘り下げることになります。そうすることによって、産卵期の流量でも掘削した高さに水が乗るということで、産卵床になり得るという評価になってしまうのです。

梶川オブザーバー その答えはわかりました。

それから、広げれば広げるほどいいというものでもないのです。やはり、深いところがあって、浅いところがあって広がるのであればいいけれども、50cmくらいのところがずっとあったのでは大変な問題になってしまいます。ですから、基本を言うと、治水がうまくいって自然産卵床が産まれるというやり方が理想的だと思っているのですが、洪水のときはどんどん真っすぐ流れていっても結構だし、シヤマやサケが自然に産卵する時期には、やはり蛇行してもらった方が理想的なのだと思います。ですから、我々は数字的にはよくわからないのだけれども、それに近いような方向で工事を進めてもらいたいという要望です。

林座長 今、梶川オブザーバーがおっしゃったように、最初のこの検討部会の基本命題としては、極端な言い方をすれば、全部を一回削って、平らにして、そこに流して、自然の形の中で瀬、淵なり砂州、中州ができて、それによって今の産卵床の条件をより広げていって産卵床をふやそうという基本的な考え方があります。しかし、議論していきますと、本当にそれをやって、その結果としてそうならなかったときにどうするのかという気持ちが私自身の中にもありますし、委員の皆さん方も、このシミュレーションの結果をどこまで信頼できるのかというところがあると思います。その中で考えられてきたのは、現状の産卵床の部分はさわらないでやってみたらどうかということです。それから、すれすれくらい、今の産卵床のある部分にある程度かかってもいいから、ちょっとカットして、そこで産卵床をふやせる可能性があるのかどうかという計算をしてみようということ、1案と2案の折衷案の3案が出てきているということです。

ですから、これからの議論によって、逆に言うと、2案の現状の産卵床のところまで掘削して、産卵床を少し広げる可能性がある部分はそういう工法でやるか、あるいは、危ないところについてはさわらないようにするかという取舍選択がこれから出てきて、そして、全体の河口から6kmの間の河道掘削と形状はこういうふうに予測されるであろうというところまでまとめていこうと考えています。全体的に広げるという考えでいくのか、部分的にケースで見ていくのかというところは、非常に難しい議論になってくるだろうと思います。

ですから、場合によっては、どこかの部分については、今、梶川オブザーバーがおっしゃったように、思い切ってやってみる。ただし、その結果を見て、もう一回、その条件をよくするような、フィードバックするようなことも考えなければならぬということです。

当初、非常に理想的な方向に向ったのだけれども、いろいろやっていくと、現実論の中で、しかも、今のシヤマの天然産卵場を確保していくということになると、かなりケース・バイ・ケースの案を組み合わせなければならぬことになるのかなという感じがしています。

それでは、今の部分はそういうことでいいということにしまして、6ページ目の2の河川環境(シヤマ産卵床)定

量評価の方法の部分について、これは前回も多少触れてきているのですけれども、これについて、ご質問、ご意見があれば伺います。

確認させていただきたいのですけれども、K P 6 kmより上の21.4 kmまでの河道の条件というのはどうかということです。

もう一つは、河床変動計算をするときに、河床材料を与えなければいけないのですけれども、初期河床の材料が平成15年度の調査結果を採用されていて、これは、かなり洪水の影響があるような気がするのです。その辺は大丈夫なのかという確認です。

事務局(関課長) 今回の区間の上流につきましては、当然、河道のすりつけ区間を設けておいて、8 kmからですから、2 kmほどの助走区間を設けております。

渡邊委員 その上は現況のままということですね。

事務局(関課長) 現況というか、計算は8 kmからですから、そこで上流を区切ってあります。

それから、河床材料は15年のデータを使っておいて、その状態をスタートとして河床変動計算をかけている状況です。

事務局(若林計画官) 河床材料の観測時期は15年12月と聞いています。8月に洪水があった後の12月にどのくらいの変化があったかということまでは押さえていませんが、10年の河床材料と比較するようなこともやってみたいと思います。

渡邊委員 確認だけをしていただければと思います。

林座長 そのほか、ありますか。

黒木委員 文言のことも含めてですが、12ページです。ここで適性指数とあるのは、いわゆるCSIのことだと思うのですが、それでよろしいでしょうか。参考資料を見ますと、合成適性指数という表現になっていますので、もしそうであれば、日本語も含めて用語の統一をしていただければと思います。

それから、その次の13ページのWUAですけれども、これは面積の重みを掛けて、これはただ足し算をしているのです。そうしますと、多くの場合、質の変化と面積の変化という両方の要素でWUAの値が変わりますね。そういう意味では、面積の変化そのものは、産める場所といいますが、水面積というか、それはどんなふうに変化したのか。これは、縦断的に見ると面積の変化をあらわしているような気がするものですから、一度、別々に表現したものを比較していただければなと思ったのです。

事務局(若林計画官) ご指摘の合成適性指数というのは適性指数のことです。文言の整理をさせていただきます。

それから、面積の変化につきましては、次回、取りまとめて整理したいと思います。

林座長 今、黒木委員がおっしゃったのは、要素として、例えば水深なら水深、流速なら流速、河床材料なら河床材料の一つずつでの比較ということですか。

黒木委員 違います。それは、参考資料の方に細かくあるのです。そのほかに、それを総合してCSIという、これも平面図に載っております。さらに、それに面積を掛けて足し算するとWUAになるというふうに理解したのです。そうすると、面積そのものが変化しても値は変化しますので、質が変化したのか、ただ水面積がふえたことで数字がふえたのかはちょっとわからないなと思ったのです。

渡邊委員 悪いところがふえても、ふえたことになってしまうのです。例えば、適性指数の悪いものが、ちりも積

もれば山となるので、WUAに反映させてしまうので、黒木委員がおっしゃったように、面積もちゃんと押さえておかなければまずいと思います。

林座長 その辺を、PHABSIMの出た結果を見るときに気をつけなければならないのです。これは水深とか流速ですけれども、魚の生息水深を見るときに、そこは本当に気をつけなければならないですね。

黒木委員 この評価の場合は、あくまでも産卵に限定していますね。そうしますと、CSIが大きくなるということは、産卵数が多いのだというイコールの関係を大前提にしているのです。これは、公社さんがいろいろ調査されている結果ときちと合っていると思いますし、その辺は事前にチェックがあったのだらうと思っています。

林座長 この部分については、13ページが一つのイメージということになれば、掘削案1、2、3が一番いいのが掘削案2で、その次が掘削案3で、掘削案1はほぼ現況と同じという評価になると考えていいですね。

それでは、次の14ページからの河川環境定量評価の部分です。

まず、(1)の河川環境定量評価の検討過程という部分について、ご質問、ご意見をいただければと思います。

これは、第3回、第4回、第5回の検討経過、あるいは、こう進んでいくことを示しておりますので、考え方としてこれでよければ次に進めたいと思いますが、何かありますか。

黒木委員 後で申し上げようと思ったのですが、例えば、ここに昔の写真も出していただきました。私は、当初ご相談があったときのイメージは、昭和20年から30年くらいまでの河道に戻したいのかなと漠然と思っていました。要は、今の検討プロセスでいいますと、今のWUAでいったら昔はもっともっと高かったのだらうか。もし、その辺の計算ができるのであれば、一度していただいたらどんなもののだらうかなと思っています。

これは、別に河床変動計算をする必要はなくて、断面があれば、その上で不等流でただ一定の量を流すだけで、不等流計算をするだけで評価できるので、ほかのケースに比べれば金も時間もかからないはずですよ。ですから、断面があるということが大前提ですけれども、ぜひ、大昔はどうだったのだらうか、あるいは、私がいつもお聞きしていますが、現状でWUAの値が27くらいという評価そのものが一体どういう意味を持つのか、そういうことに答えていただくためには、むだかもしないけれども、一度、そういう計算をしていただきたいと思います。

事務局(関課長) 一度、検討したいと思います。ただ、横断データはどういう形のものがあるかということも確認してからになると思います。

林座長 確かに、私たちも、川の姿を昔に戻すということを簡単に言いますし、イメージとしては、流れが蛇行し、あるいは州があってこうなるのですけれども、果たして、本当にその当時の状況が、同じ評価基準で見た場合にすばらしかったのかという点を数値の上で比較したことは余りないですね。

どういう結果が出るかわかりませんが、ひとつよろしく願います。

それでは、次の17ページから、異なる規模の夏期出水後のシシャモ産卵床の予測評価の部分について、ご質問、ご意見をいただきたいと思います。

新目委員 グラフの見方ですけれども、20ページのWUAの図というのは、下の方に縦断比較があって、上の方に全域とか主要産卵範囲のWUAが載っています。これは、先ほど言ったように、面積なので、例えば下の縦断図を積分すると上の図になっているという理解でいいですか。

事務局(若林計画官) そうです。

林座長 ほかにございませんか。



黒木委員 これは、梶川さんが白石さんに教えていただきたいのですけれども、この計算ですと、全域だと、大水の後には少しよくなるという結果になっています。今までのご経験から、大きな水が出た翌年とか、あるいはその年の冬でもいいのですが、魚がふえるということは具体的にありますか。

梶川オブザーバー 現実問題として、15年の洪水と去年の18年の洪水の後、確実に着卵数が多いです。昔ほど数字が飛躍的にふえているわけではないですが、横ばいといいますか、やや右肩上がりだということは事実です。ですから、自然が幸いしているのだと思っています。その中で、18年のやつはことし漁獲しますが、今の調査では、稚魚の段階でもややいい方に向いているということです。ですから、被害を受けているいろいろな問題はあるけれども、自然によってうまく回復しているのかなということもあります。

ついでに話しますけれども、私は、金子さんと同業者で、家も隣ですが、完全に合わないのは、金子さんは中州がなければだめだと言うのです。私は、水量によって中州が必要なか必要でないのかということがあり得ると思うのです。例えば、中州をつくることによって川幅が両わきに広がります。広がることによって水深が浅くなる。浅くなれば魚のためにはよくない。ですから、昔の水量であれば中州が必要だったのかもしれないけれども、現在の水量であれば中州は必要でないのかもしれない。これは、先生方が数字で出した両わきの水量と水深の関係だと思うのです。

林座長 金子委員、何かありませんか。

金子委員 確かに、今、梶川さんが言われたように、着卵数がふえているのは間違いありません。ただ、私は第3回検討部会でお話しましたが、JR橋から下の方は昔から主力の産卵床でしたので、そこはいじってほしくないというのが私の考えです。さかのぼって言いますが、直線の川になることによって、流速も速くなり、せっかくついた卵が確実に流されてしまっている現実があるのです。ですから、私は、川によどみがあったりカーブがあったりすることによって、流速もこれに関係してくるから、流速の問題からいくと、上流部の方で掘削のお話をし、今言うようにいろいろな案があって、川幅を広げたり掘削したりすることは構わないけれども、それによってどう変わるかということは私はわかりません。ただ、昔の川であれば、流速を抑えるためには中州が多少あった方がいいのかなと思います。もう一つは、この間も言いましたように、導流堤をいじりましたので、果たしてその効果がどういうふうに出てくるか、それによって河床の関係、流速の関係、砂礫の関係も全部変わってくるのではないかなと思っています。確かに、産卵の数は多少はふえていると思いますが、せっかくついた卵が流されてしまっています。この現状を、今度の河道掘削によってどうするかということを一番悩んでおります。

林座長 この問題は、今の2人の意見はちょっとずつ視点が違うのですが、夏期の出水がどう影響するかということを使うのであれば、少なくとも、産卵するときに卵が付着する砂利の条件というのは、夏期に出水があった方がいいということにははっきりしていると思います。ただ、金子委員がおっしゃるのは、産卵した後に出水があるとその年の影響が出るということで、夏期出水後でいきますと、産卵場の面積ということになると、大規模も平均規模もほとんど変わりません。しかし、質的な部分から言うと、産卵場の条件としては非常によくなって、つまり、産着卵の生残率が高くなると考えていいのではないかなと思います。

岡田委員、補足してください。

岡田委員 大きく補足するところありませんが、適度な出水があると、新しい砂礫が堆積する、もしくは、そこに付着していた藻類等が洗われます。そうすると着卵が良くなり、その後の剥離流失が阻止されるということで、結果として、生残が良くなることは十分考えられます。

林座長 ですから、21ページのまとめは、計算の上ではこうなのでしょうけれども、現実には質的な部分がちょっと違うのではないかという気がします。

この部分について、そのほかにご意見があればお願いします。

岡村委員 20ページの下の方の二つのグラフについて、一度説明を受けたような気もしますが、忘れたのもう一度お願いしたいと思います。

このグラフで、4.0から4.4kmに、現況の方がいいという結果がここだけ逆転しているのは、何か地形的な要因があったのでしょうか。その辺について、もう一度説明をお願いします。

事務局(関課長) 4kmから4.4km、平均規模の方を見ていただくとわかるとおり、現況の方がほかの案よりも上に飛び出ております。

25ページの冬期の水際ラインの産卵期を見ていただいても、現況案の方が適正指数の評価の高い水色のラインが、ほかの案に比べて水色の面積が非常に多くなっております。この辺の原因ですが、横断図の最初に、河道掘削案の標準断面ということで、K P 4kmのところを3ページに書いてありますが、この4kmから4.4kmは、左岸がちょうど山づきのところで、河道が矩形の状態になっている場所です。こういう河道の矩形で、州の状況が余り発達していない場所なので、冬期流量を流したときの流速が一番きいているのかなと思っております。

梶川委員 高規格道路の下ぐらいですか。前にやってもらったところの人工産卵床、くいを打ったりしたところは高規格道路の上だったからね。

林座長 米田さん、その辺のところをお願いします。

事務局(米田) 人工産卵床は、平成15年施工の分については4.2kmですから、高規格道路より300mくらい下流です。それから、現状の人工産卵床は高規格道路より100mくらい上です。平成18年度施工分です。そういった位置関係にあります。

林座長 ということは、産卵条件としてはもともとよくないという前提ですか。

事務局(米田) 15年度施工の人工産卵床が15年の台風で被災を受けて、水面幅が若干広がりました。その結果、いい砂礫が堆積するようになりました。それ以前は砂礫は余りなかったのです。粗礫、中礫の粗い礫がメインでした。

林座長 そうすると、もともと余りいいところではないというふうに考えていいのですか。

梶川オブザーバー これは、公社から指導を受けて4km前後でやると言ったときに、私は反対したのです。いいところをさらによくしてくれというのが私の意向でした。ところが、公社の人は開拓精神が旺盛なものだから、これをやろうということで、やったのです。そうしたら、その後はずっとよくて、この間、岡田委員に聞いたのですが、厚真の川も、港の中に入ってもシシャモが再生産するようになった。だから、手を加えたりいろいろなことをすることによって、開発の中でも自然な産卵床がだんだん生まれてきているので、そういう点も考慮した。昔、私たちが自由に河川内でシシャモをとったときは、橋の上までですね。橋の上で初めてとったのは雄ばかりで、商品価値がないと言ったら何ですが、雄ばかりとって、タモですくったりするのはあるけれども、それ以上に生産に結びついたことはないのです。

それが、今、高規格道路の上下を挟んでくいを打ったり産卵床つくることによって新しいところが生まれました。これも、15年の災害も含めて、自然産卵場がふえたということは間違いのないようです。

岡村委員 いろいろな話を聞いていると、結論がどういうことなのかわからなくなりました。ここで、現況で大き

な数字が出ているのは、人工的に何かをやったから、大きな数字になっていて、それが河床を掘削すると悪くなる条件が何かあるということなのですか。

事務局(関課長) ちょっと整理させてください。

新目委員 24ページで、冬期も産卵期もタイトルが産卵可能面積の縦断比較となっておりますが、冬期の方は、前の方に冬期の水際というのがあって、産卵期は産卵可能域だけれども、冬期に干出して干上がってしまうところがあり、それを考慮した図が前の24ページの冬期の図という理解でよろしいですね。

そうであれば、タイトルの表現を変えた方がよろしいと思います。

事務局(関課長) 修正します。

岡村委員 ちょっと話題を戻してしまいますけれども、洪水後に産卵数がふえるというお話があって非常にもしろいなと思って聞いておりました。PHABSIMの評価の中に、礫の新しい、古いとか、そういうものが入っているのかどうかお聞きしたいのです。大きさなど入っているでしょうけれどもね。

事務局(若林計画官) それは入っておりません。

岡村委員 ということは、狭い範囲で礫が移動していくよりは、さっき河原が必要かどうか、あった方がいいという話がありましたけれども、広い範囲で、河原も含めて河床の礫が移動すると非常に新しい礫が供給されやすい。狭い範囲で、ただ流路のところだけが移動すると、それほど新しいものには入れ変わらないかなと思うのです。そういう意味でも、この委員会の考え方として、礫河原と河床の礫は一体として考えるのがいいのかなと、そんな印象を持ちました。

林座長 シシャモの産卵場というのは幾つか条件がありますが、最も大きな影響を与えているのは、やはり砂の粒径の問題です。ただ、川全体で産卵場となり得る条件の面積は、仮に100あるとすれば、その100の中でどれだけ密度が高く使われるかという、基本的に、産卵場の面積が広がるというのは、親魚の上る量が一番密接に結びつくので、親魚の量が多いと、多少は適正值に欠ける部分においてもシシャモは産卵するのです。したがって、その場合は、冬期の流量が少なくなったときの影響を受けやすいのです。

ただ、今、出水のあった年に産卵数が多いというのは、逆に言うと、産卵するいい条件のところによりたくさん産んで、そこでの生残率が高くなるものですから、調査をしていくと非常に濃密な部分になるわけです。

沙流川の場合は、産卵場の条件と産着卵数は、非常にわかりやすく言いますと、沙流川の場合の産卵場として使われる条件というのは、はっきり言ってしま模様なのです。いいところと悪いところがしま模様なのです。ところが、釧路川のように大体4kmから8kmぐらいの間に、河川全体が砂で、濃密な砂地であると、親魚の量によって物すごく違います。率直に言って、その辺はPHABSIMの中では出てこないのです。ただ、今は産卵場となり得る可能性がある面積としてということが比較基準になっていますので、今の4kmのところについて、現状に対して3案をやって現状よりも悪くなるというのは、その辺がきいてきているのではないかという気がしもないのです。

黒木委員 実は、4kmあたりがなぜ現状で高いのか。変えてどうなるかは別にしまして、現状でなぜ高いのかというのは私も不思議なのです。いろいろ見ているのですが、今、座長が言われたように、沙流川は、しま状というのですか、そうおっしゃるところからいきますと、ここの底質が、一番いい細礫粗砂、薄い緑色でかいてあるもの、これが4kmのところ割と多いのです。

そういう意味では、質が高いというか、当然、水面積も大きいでしょう。その前後で見れば当然高くなるので

すよ。特に、下の方に行くと、ぐっと細くなって、今度は中礫になります。あるいは、粗礫になるから質はどんどん悪化します。それは、PHABSIMのSIの設定を見れば、細礫粗砂は1だけれども、ほかは0.4以下ですから、そこが画然と違うわけです。まして、水面積が減ってくるということで、そこだけが突出して大きくなる。多分、理由はそうだと思うのです。

しかし、今度はどうしてそうなるか。水面積は河道の形状だから当然としても、水みちなのか、それ以外のところなのかわからないけれども、横断方向にも粒径の分布が随分あるところがよくわからないですね。

梶川委員 今、4kmのところの問題になっていますが、その中で今ちょっと思い出したのです。

何年前か、3km半ぐらいのところにサケの捕獲場があったのです。これが阻害しているのではないかとということで、開発の応援を得て、5km地点までふ化場を上げたという経緯があります。それから、なお、そういうかげんもあってますますよくなったのではないかとことも考えられます。

だから、今のふ化場がどうしたかといったら、やはり、ふ化場が完全に働いているときは、何年かに1回はタモを持ってくる人がいるのですが、ちょっと行ったら雄ばかりだと言っていましたけれどもね。だから、5km地点まで行ったら、4km地点がよくなったときは、確かに河床がよくなった面もあるけれども、3km半ぐらいのところにもふ化場があって、シシャモに影響するというので、上げてもらった経緯があります。

林座長 今の4kmの部分は、次回までに、うちの調査の中で、産着卵の数でもう一回当たってみてください。ここは産着卵の調査をしているでしょう。

事務局(米田) トータルの数ですか。

林座長 トータルと地点別の数字です。

要するに、数字の上では現状がいいと言うので、現状のいいというのが、底質の部分でいくのか、河川材料の部分でいくのか、それとも、実際に卵が生まれている部分で比較した場合、河川材料としてはいいかもしれないけれども、実際は卵の量が少ないとなれば……。

事務局(米田) そのとおりです。昨年度も、ここは秋の産卵量はほとんどなかったです。

林座長 そうすると、原因はまたちょっと違う部分があるということになる。

事務局(米田) 条件があるのだけれども、親が来なければ産まないということになります。

それから、ここがいいのは、恐らく、シシャモの産卵場から見た場合、水面幅と水深のバランスですね。資料4の25ページの現況案のところをごらんいただきますと、ちょうどこの区間は水面幅が広がっております。恐らく、シシャモの産卵床ができるかどうかという水面幅としては、沙流川の流量からすると、このぐらいの水面幅のところがよくあります。同じように下流を見てもそんな傾向があると思いますので、その辺のバランスなのかなという気がいたします。

それから、黒木委員がおっしゃるように、なぜここがいいのかということで、産んでいるか産んでいないかは別にしても、もう一度、第5回が最終回になりますけれども、もし許されるのであれば、その事前に現場の方を見ていただくことも検討しなければならないのかなと思って今聞かせていただいております。

林座長 いずれにしても、次回までに、一度、うちのやっている調査の中でこの結果をまとめて、原因としてそれになるかどうかわからないけれども、参考資料で出すことを考えたいと思います。

それでは、次の冬期の部分にもう入ってきておりますので、22ページの冬期の流況を踏まえたシシャモ産卵床の予測評価のところに入りたいと思います。

ここについても、ご意見やご質問をいただきたいと思います。

念のために言いますが、冬期については流量の計算ベースは $15\text{m}^3/\text{s}$ ですね。

黒木委員 確認をさせてください。

この評価の仕方ですが、 $15\text{m}^3/\text{s}$ の水を流して、赤い線が出るわけですね。その中だけをもとの秋の状態、 $50\text{m}^3/\text{s}$ の流量でしたか、別に秋の状態で再計算するわけではなくて、その部分だけ評価し直すということですね。

事務局(若林計画官) そうです。除外しているということです。

黒木委員 それで、23ページの絵を見ますと、赤い線がもともとのメッシュの中をさらに4分割したような絵になっていますね。これはどうしてなのですか。

事務局(若林計画官)  $50\text{m}^3/\text{s}$ と $15\text{m}^3/\text{s}$ の差を出すときに、 $15\text{m}^3/\text{s}$ だと大きなメッシュでは反映し切れないのです。高さの与え方ですね。それをうまく細かく反映させるために、メッシュを4分の1にして、 $15\text{m}^3/\text{s}$ のときの水際線を細かく出しているということです。

黒木委員 そうすると、逆に気になっていたのは、もともと白いところに赤い線が入っていているようなものがありますが、これも、逆に言うと、大きなメッシュで評価するとドライだけれども、細かいメッシュでやるから一部が赤い線の中に、水面以下ということになる、そういうふうを考えていいのですか。

事務局(若林計画官) 実は、指摘を受けた部分がございます、実際に流量が減っているのにふえている部分があるところを今かなり細かく調べておりますが、まだ調べ切れていない部分がございますので、次回までに整理して再度ご報告させていただきます

黒木委員 大した大きさではないから大勢には影響はないですけどもね。

渡邊委員 これはかなりシビアだなと思ったのは、25ページの案2で、沙流川橋とJR橋のところ、 $15\text{m}^3/\text{s}$ のときは干上がる部分がかかなり出てきています。この部分は、2案と3案の河道断面はそんなに変わらないかと思いますが、結果的に、案3だと干上がる面積はここで、もともと干上がっている。案2だと、 $50\text{m}^3/\text{s}$ のときは水がついているけれども、 $15\text{m}^3/\text{s}$ になると干上がる。これは、かなり大きな違いがあるので、施工のときにかなりシビアな精度管理が必要になってくるような気がしたのです。その辺は、もうちょっと詳しく、どの程度の干上がり方なのかということを確認しておいていただければと思います。

林座長 今の話は、案2でやったときは、産卵期の部分では産卵場の面積がふえるけれども、冬期になると、そのふえた分がまたもとに戻るといったことですね。

渡邊委員 ですから、魚にとっては、この部分は詐欺に遭ったということになると思います。ただ、実際に出水があるとこの程度の話はすぐになってしまうので、参考として見ていただければと思います。

林座長 ということは、 $15\text{m}^3/\text{s}$ の流量で考えると、1案、2案、3案と現況では、冬期間は余り変わらないということになるのですか。そうとも言えないのですか。

黒木委員 例えば、24ページの主要産卵範囲で見ますと、案2は少し下がりが大きいですね。冬期と産卵期とでね。それが、最初のよくなるという部分との見合いで、でも、やっぱりちょっとよくなっているかなという感じもします。

林座長 そうですね。

でも、当然、冬期間に流量が減って産卵場に影響があるという部分については、この数字でいけば納得できますね。1割から2割というのがその程度かどうかは感じの違いはあるかもしれませんが、とにかく冬期間は現状に

おいてもそれだけ影響があるということははっきりしています。

それでは、少し先へ進みます。

今までのデータの解析を踏まえて、27ページから河道掘削案の組み合わせ河道というところに入ります。特に、最後の29ページのところに、今までの解析結果を見て、組み合わせA案、組み合わせB案、組み合わせC案ということで一応の案として出てきたこととなりますが、この部分についてご意見、ご質問をいただきたいと思えます。

岡村委員 組み合わせ案ですが、先ほどの4kmから4.4kmのところはこれからもう一度検討されるということですが、このまま素直に読むと、現況が一番高い数値が出ていて、現況が一番影響を与えないということであれば、1案の一番浅く広く掘る、それから、組み合わせ案としてもう一つ、4kmあたりは1案にしてしまうことも考えられなくもないですが、その辺はどうなのでしょう。

黒木委員 今のことは、その前の28ページを見ますと、4kmから4.4kmの現況がいいという理由はちょっと置きまして、現況はいいけれども、必ずしも第1案がいいというわけではなく、ごくわずかだけでも、ほとんど変わらないという評価の方が正当ではないかという気がします。

要は、主要産卵範囲になるのか、赤で囲った範囲以外は2案も3案もそんなに変わりませんということですね。その一番変わっているところだけよくしようと思えば、2案でどうでしょうかというのが一番上の組み合わせAですか。

魚だけのことを考えるとそうだけれども、本当は、私は、縦断の方向の整合性といいますが、水の流れとして、あるいは土砂の流れとして、その辺のご見解をいただければ、魚的にはA案で問題ないと思いますが、バリエーションが出る理由はきっとそういうところにあるのだらうと思うので、魚以外の部分でちょっとご説明をいただけませんか。

事務局(関課長) 当然、川幅が変わりますので、上流側の川幅が広くてどこかで絞っている場合には、当然、そのところは深掘れしたり、あるいは、一部分が広がっていると、そこに土砂を置いていったりということもあります。そういう意味で、組み合わせA、B、Cの中で、上流から下流の土砂の堆積や洗掘を見ていきたいというのがこのねらいでございます。

黒木委員 その辺は、あくまでも、今後こういう案で計算をして決めるというスタンスですか。

事務局(関課長) 基本的には、この案で河床の状態を調べて、またPHABSIMで評価していくということです。

岡村委員 シシャモについてはこれでよくわかりましたが、3案で、礫河原がどのくらいの面積で存在していくか、その辺は、詳しい検討は結構ですが、1案、2案、3案で違いが出るのか、その辺は検討されているのか、何か情報がありましたらお願いしたいと思います。

事務局(関課長) 多分、礫河原といいますが、中州の状態、河道の中の州の状態ということになるかと思えます。それにつきましては、例えば25ページのそれぞれの白抜きの部分は完全に中州です。ただ、ここでちょっとわかりづらいのは、河岸の内岸側の州のあたりは完全に表現し切れておりませんが、掘削のラインをここに入れると、そこから水際の部分が、いわゆる礫河原といいますが、州の部分になるかなと考えております。その辺は、また図の工夫をしてみたいと思えます。

岡村委員 25ページの図ですけれども、ベースが変わっているのですか。1案、2案、3案で、断面の広さとい

うか……。

事務局(若林計画官) 各案ごとに水面幅は違います。

岡村委員 そうすると、白抜きのところがそれぞれ河原として出現すると、1案が一番狭いのですか。

事務局(若林計画官) そうですね。差が大きいところという、2kmのところを見ると狭い方向ですね。

渡邊委員 1案は最も広く掘るのではないですか。

岡村委員 1案は浅くて広い……。

黒木委員 河口でラッパ状に開いていなければいけません。何か違うのかな。

事務局(関課長) 1案は堤防防護ラインまで掘っていますけれども、この中ではその辺を反映していません。少ない流量で、その線まではちょっと入れていないので、豊水プラス90cmラインでしょうか。

林座長 赤のラインでいくと、1案が一番広いですね。

事務局(関課長) 資料 - 3の8ページに、これはそれぞれ案1、2、3の断面図は入れておりませんが、案1というのは堤防防護ラインのところから、高さ的には豊水プラス90cmで掘っていますが、そのときに、冬期流量を流してもそこまで水が上がらないので、こちらのメッシュの図にはそれが省略されているということです。

渡邊委員 多分、資料の整理で、岡村委員がおっしゃった礫河原の再生という面では、洪水時、融雪出水 ヤナギが生えてくるころなので融雪出水がいいのかどうかわかりませんが、そのときに、剪断力で評価して、要するに土砂が動くか動かないかということの評価した上で、動く箇所を礫河原として表現していただいた方がわかりやすいと思います。

岡村委員 今の渡邊委員の意見ですけれども、これは、計算上、すぐできてくるということですね。

渡邊委員 計算上、できます。

岡村委員 でしたら、それはぜひ出して、次回でしようけれども、モニタリングとも関係してくると思うのですね。本当に計算したところが礫河原になっているのか、いろいろのもの生えてくるのかということはモニタリングのポイントになると思いますので、私としてもぜひお願いしたいと思います。

林座長 きょうのところは、組み合わせA案、B案、C案のどれがいいかという結論を出すことにはならないだろうと思います。

ただ、この検討部会で、仮に組み合わせA案でいいのではないかなって、漁業者に説明するときに、はっきり言って、この資料での説明では理解できないと思います。ですから、もっと簡単な、例えば評価で水色がどうのというのがありますね。例えば25ページのCSIの部分です。そうすると、KP3.4と3.6なら、その間については、A案であれば、水色の部分が何メッシュあってどうなると、そういうような比較をしなければ余りぴんとこないのではないのでしょうか。今、ここでどうこうというのではなくて、どの案にするかという結論がこの検討部会で出た後、ちょっと考えなければいけないと思います。

ですから、現状に比べて、例えばKPの主要産卵範囲で、掘削案3でいった場合には、少なくともこういう部分についてはプラスになるというようなまとめ方をしなければ、ぴんとこないだろうと思います。逆に言いますと、掘削案2で、2.8kmから上流を全部やったときにはどうなのかという場合に、産卵場をふやしていく可能性としては掘削案2が一番あるのです。一番深く掘るという面ではね。

また、最終的に、シシャモの産卵場をベースに考えた場合に、漁業者の人が、ある程度リスクがあるけれども、少なくとも2.8kmより上流については掘り下げてやってみようかとなったら、組み合わせB案も大きなものにな

るので、その辺はちょっと考えなければならぬかもしれません。

事務局(若林計画官) 今おっしゃられた話ですが、当然、3案ございまして、A案というのがPHABSIMの結果を主要産卵範囲のうち、2.8から4kmの間に反映させた案になっております。今回、B案が、2.8から上流すべてが掘削案2で掘削するというものです。これを縦断的に見たときに、先ほど黒木委員もおっしゃられておりましたが、河床変動の計算結果を見まして、治水上、今後、将来的にどういうふうに変化していくのか、それプラス、シシャモの産卵床としてどういう方向に行くのかという2点から、河床変動計算とPHABSIMをもう一度この組み合わせ案で行って、その結果を整理して次回に説明させていただきたいと考えております。

林座長 ですから、今回は、組み合わせとしてはこういうものがありますというところでとめておくことでよろしいですね。

事務局(若林計画官) はい。

林座長 それでは、事務局の案の説明と、それに対する質疑、ご意見がいろいろ出ました。次回は、予定では最終回の5回目を迎えるわけですが、検討の状況によってはどうするかという部分も出てきますけれども、まずは、きょうの4回目の事務局の案の説明、議論を踏まえて、それぞれの委員から、率直な所感なり、あるいは、次回への注文なり、また、特に言及してもらいたいという意見等があれば、お伺いしていきたいと思っております。

それでは、岡村委員から順に、自由にご発言をお願いします。

岡村委員 きょうはいろいろ議論しまして、先ほど座長から、今後は漁業者の方や地元の方にきちっと説明していかなければいけないということです。ただ、なかなか難しい資料がいっぱいあって、私も、これをわかってくれと言うのはなかなか難しいかなと思っておりますが、やったらどうなるかということを断面図とか絵などに表現できればいいかなと思っております。

きょうの資料の9ページにイメージ図が断面ごとにありますが、このイメージ図で私が気になったのは、一番下に掘削後の横断面イメージというものがありましたけれども、これは、掘削後、何年ぐらいたったものがイメージされているのか。左岸にヨシか何かが生えているのでしょうかけれども、時間がたてば、当然、木が生えてきたりするわけですね。このイメージだと、そういう木は切っていくと。ちょっと黄緑色で、土砂を取り除いた部分ですが、ここは礫河原になっているのか。

今後、こういう図面できちっとしたものを整理して出していけば、こういうふうになるのか、そして、シシャモの産卵床がこの辺だというふうな、専門ではない人にもわかりやすくいいのかなと感じました。

岡田委員 4回参加させていただきまして、PHABSIMを評価の根っこに置いて、河川計画をどうしていくかという中身が少しずつわかってきたというところでございます。それはよかったです、基本的な考え方として、PHABSIMなのだけれども、PHABSIMで評価していても、まだ少し将来についてわからないところもあるのかなという不安があるのも現実であります。

そんなことで、先ほど黒木委員からもご指摘があったとおり、組み合わせA、B、C案で、上をいじったら、現在、主要な産卵床と呼ばれている1.4から2.8のところを上からの影響でどうなっていくのかということもぜひ示していただいて、どの案を選択するのか考えていきたいと思っております

最後に一つお願いですけれども、私のような生物関係者は土木工学の知識に乏しいものですから、内容を即座に理解できないこともあります。今後とも時間をかけて説明していただければありがたいと思っております。

金子委員 4km地点の人工産卵床の着卵状態、これは大変結構なことだと思います。でも、主要な産卵



場になっているのは、やはりJR橋から2km下流のあたりが昔から一番の主要産卵場所となっているので、1、2、3の掘削案もいろいろ詰めてきたようですけれども、さらに主要産卵漁場をいかに保って掘削の方法を決めるのかということについて、先ほど座長も言われたように、私たち漁業者がもうちょっとわかるような説明ができるような資料をつくっていただければ幸いですので、よろしくをお願いします。

白石委員 漁業者の立場で申し上げます。何回も繰り返しておりますが、漁業者は、こういった河道掘削によって、少なくとも現状の川の状態、シシャモにとっての川の状態から必ずプラスが見えるという基本的な考え方があると思いますし、それに非常に大きな期待を持っています。あしたも沙流川の協議会が行われて、この経過についても説明しますが、そういった私たちの夢を何とかこの検討会の検討の中に加えていただいて、明るい方に向けていていただきたいと思います。

もう一点、前回のときも掘削の関係で申しましたけれども、組み合わせ案ということで、29ページにある2案と3案を組み合わせた形が生まれてきております。しかし、私たちから見ると、1kmという間隔は非常に長いのです。それは500mがいいのか、100mがいいのかわからないけれども、その中でもまた掘削の3案、2案がいいとか、一緒くたではなくて、もう少し細かい配慮があってもいいのではないかという気がしております。これは、細かくなって難しくなるかもしれませんが、次回までに、その辺も考慮に入れた形にしてほしいと思います。よろしく願いいたします。

庄野委員 役場の立場から言わせてもらいますと、住民の方、特に漁業者の方によりよいものをつくっていただければということを考えております。

以上です。

菅原委員 苫小牧河川の菅原です。

だんだん核心に迫ってきたかなという感じです。私は、河川管理者として、水産資源の保全と治水を融合した治水事業をやりますなどというところで格好のいいことを言っておりますが、今、白石委員が言われたように、まさに漁組さんの方が現状プラスアルファを期待ということで、来年から実際に掘削が始まりますけれども、施工方法としては、下流から全断面で掘削していくと思うのです。シシャモに少しでもリスクを軽減する、いろいろなやり方を考えなければだめなのかなと思います。漁組さんの方も、ある程度のリスクは理解しておいてもらわなければ困るなど思いつつ、もうちょっとモデル的な掘削工法ができないかを考えていました。例えば、全断面掘削でいかないで、薄く長くいくのはだめかなとか、いろいろと施工側として考えているところです。今回は最後なので、そこで決定されますけれども、また次回に案が出てきたときに施工側の立場で意見を言いたいと思います。

それから、洪水が来て、その後に産卵床が復活するということですが、試行的に、古い産卵床を攪拌してみるとか、そういったことも一つのデータにできないかなと思っています。洪水が来ないときとか、リスクを補完する一つの手法として、河川部隊として、例えば古い河床を人工的に攪拌して、その後の結果はどうか、そういったこともやってみたいと思っております。

以後、よろしく願いしたいと思います。

新目委員 今回、初めて参加させていただきまして、PHABSIMという手法を用いて河川環境を定量的に評価する取り組みというのは、非常に先進的で意義深いと思います。ただ、あくまでもシミュレーションですので、事業を実施しながら、フィードバックしながら、いかにモニタリングをしていくかが今後は大事になってくるのかなと思いました。

それから、今後、いろいろなところに説明していくのだと思うのですが、24ページの資料で、上のグラフですけれども、例えば案2の主要産卵範囲が冬期になるとがくと減るように見えるのです。確かに減るのですが、左のグラフよりも大きく減っているような錯覚を起こしてしまいます。こういうグラフを並べるときには、縦軸をきちんとそろえて見せなければ誤解を招きますので、そういった注意も必要かなと思いました。

以上です。

渡邊委員 会議の中でいろいろ言わせていただきましたが、ぜひ、河道の長期的な維持という面もあわせて次回に検討結果を見せていただければと思います。

以上です。

黒木委員 渡邊委員が言われたことと同じことを言おうと思っていました。ただ、もう少し細かく注文をつけておきたいと思います。

今は、8kmで、2kmの助走をとってという計算の仕方でしたね。それはそれで下流を細かくやるためにはやむを得ないと思いますが、私は、やはり、ダムからの下流全部の区間の計算を、これは1次元で結構だと思いますけれども、併用しながら河道の安定ということをきちんと考えていただきたいと思います。

それから、今後、ダムからの土砂をどういうふうにコントロールしていくのか。全く掘り上げて流域の外に持ってってしまうのか、それとも、一時、施工したように、下へ流すようなサンドバイパス的なことを考えるのか、これはまだ決まっていないのしょうけれども、下側のニーズに従ってしなければいけないと思っておりますので、ぜひお願いしたいと思います。

それから、長期的には、もう一つのダムができますと、流況も多少は変わるのかなと思いますが、特に冬期という水の少ない時期ですから、利水補給をして変えないのか、あるいは変わるのか、その辺の見通しもお話しただけならありがたいなと思います。

それから、冒頭をお願いしたように、流下能力の表現と河床の変化、これは、どのくらいたまってきたら維持しゅんせつをしなければならぬのかということも含めまして、将来の問題になるのだらうと思います。今は、全くほったらかしておいて、低水路をいじることは全然念頭にないようですけれども、ひょっとすると、そういう維持しゅんせつ的なことも考えなければ、将来の問題としては安全が保てないということがあるかもしれないので、その辺に対する見通しを教えていただきたい。そんな気がいたします。

梶川オブザーバー いろいろ難しい数字や図面が来て、私はちょっとのみ込めない点がたくさんありました。ただ、見本は、隣にある鶴川と比較して考えていただきたい。それから、工期に入っても、我々から見て、シヤモの遡上、産卵に影響があるとみなしたときには、組合の方からお願いするので、またそれを見直して、こういう会議を次から次にするのではなく、組合漁業者の意見を聞いて即対応していただきたいということをお願いします。

ということは、導流堤の問題に何年もかかったので、そういうことのないように、河道掘削に入ったら、次の年に洪水で影響したら即座に意見を述べさせていただいて、それに柔軟に対応をしていただきたいと思います。

林座長 それは菅原委員の話題ですね。それは、今後の状況と、それから開建との間で検討してきたことですから、それはまた解決できると思います。

本日予定しておりました議事は終了しましたが、私の方からは、私もどちらかというと生物屋ですけれども、数値の上である程度はしっかりしたデータと将来予測が示されたというのは、こういう検討部会では非常に意義があるし、判断の材料としては非常によかったのではないかと思います。

最終の第5回に向けては、この検討部会で決定したものの中身について、もっとわかりやすい形で漁業者にどう説明するかという点をちょっと考えておかなければいけないと思います。私も、黒木委員と同じですが、第1回目のときに、本来的には、ダムの下流から河口まで一貫した形の中でどういう姿にするべきかということを検討する必要があるという議論がありました。そういう意味で、漁業者側に説明するときも、ダムの下から河口までこういう形になって、かつ、最も重要なシシャモの産卵場を含むこの地域についてはこうなるのだというまとめ方が必要ではないかと思しますので、ぜひそこはご検討していただきたいと思います。

### 3. 事務連絡

林座長 終わる前に、今後のスケジュールについて事務局からお話があるようですので、よろしくお願いします。

事務局(小川管理官) 第5回については、まだ、いつ開催しますというはっきりしたことは言えませんが、きょういただいた意見を踏まえて検討を進めてまいりますので、開催のめどが立った段階で、また委員の方に日程調整、あるいはいろいろ説明していきたいと思しますので、よろしくお願いいたしますと思います。

林座長 それでは、まさに私の手元に渡されたスケジュールの時間どおり15時40分に事務局にお返しします。よろしくお願いいたします。

### 4. 閉会あいさつ

事務局(村上) 長時間にわたり、どうもありがとうございました。

最後に、本検討部会を閉めるに当たりまして、主催の室蘭開発建設部治水課長の関様よりごあいさつをお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

関室蘭開発建設部治水課長 本日は、大きな項目として2項目ございました。規模の異なる夏水出水でシシャモの産卵環境がどうなるか、もう一つは、冬期の流量の少ないときにどうなるか。それに対して、皆様方から大変活発なご意見、ご議論をいただきまして、ありがとうございます。

それにも増して、次回に向けて私ども事務局が整理しなければならない貴重なサジェスチョンをいただきました。次回に向けて鋭意進めてまいりますので、今後ともひとつよろしくお願いいたします。

司会 ありがとうございました

### 5. 閉 会

事務局(村上) 今回、委員の皆様には、ご多忙の中をご協力いただきましたことに改めて感謝を申し上げます。

以上をもちまして、本検討部会を終了いたします。

ありがとうございました。

以 上