

第 5 回

沙流川下流環境再生技術検討部会

議 事 録

平成20年1月25日(金)14:00～
گران・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、ただいまより第5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させていただきます栽培漁業公社の村上と申します。どうぞよろしくお願いたします。

検討部会を進めるに当たりまして、まず資料の確認をさせていただきます。

上から座席表と出席者名簿でございます。それから、資料－1が議事次第、委員名簿、スケジュールでございます。それから、資料－2が第4回検討部会議事録(案)でございます。それから、資料－3が第4回指摘事項への説明資料でございます。それから、資料－4が下流部掘削計画についてでございます。資料－5がモニタリング計画(案)についてでございます。その後、別添資料、参考資料がございます。最後に、1枚物で沙流川で活動する方々や他分野の専門家の方々からの意見聴取についてというものがございます。

以上、8種類の資料でございますが、配付漏れ等はないでしょうか。

それでは次に、本日の出席者でございます。

今回、寒地土木研究所の渡邊委員が所用により欠席ということでございます。それから、日高町企画商工課長の庄野委員も都合により出席できないということで、今回は代理で綿貫課長補佐様に来ていただいております。

それでは、早速、議事次第に従いまして進めさせていただきます。

これ以降の議事につきましては林座長に進めていただきたいと思います。よろしくお願いたします。

2. 議 事

○林座長 それでは、第5回沙流川下流環境再生技術検討部会を始めたいと思います。

議事に移る前に、事務局の方から部会スケジュールの説明を行いたいという申し出がありますので、事務局から願いたします。

○事務局(小川管理官) 室蘭開建治水課で河川環境管理官をしております小川と言います。よろしくお願いたします。

私の方から、資料－1の3枚目にあります部会のスケジュールについて説明させていただきます。

本部会は、平成18年7月にスタートいたしまして、昨年8月までに4回開催しております。第1回では、沙流川下流河道整備に当たって保全すべて対象、目標像の意見抽出を行っております。そして、第2回以降、河道形状案の決定に向けて検討を昨年8月の第4回まで進めてきておまして、第4回では、冬期流量を考慮した比較検討結果より、効果的な河道形状案を抽出しております。

また、あわせて河道形状案を複数組み合わせた案の決定ということで審議していただいております。その結果を踏まえましてこれまで検討を進めておまして、今回の第5回ではその検討結果をお持ちしております。これをもとに議論していただきまして、今回、河道形状案の決定を行いたいと考えております。

また、掘削に伴いまして実施したいと考えておりますモニタリング計画の決定ということもしたいと思っております。

また、第4回と第5回の間は青色で示しておりますが、沙流川で活動する方々や他分野の専門家の方々からの意見聴取ということで、今回、3名の方に意見を伺っております。

これにつきましては、後ほど、資料－4の下流部掘削形状案について、この説明に引き続いてご紹介したいと考えております。

以上、簡単ですが、スケジュールについて説明いたしました。

○林座長 ありがとうございます。

それでは、早速議事に入ります。

議事次第の(1)、第4回沙流川下流環境再生技術検討部会の議事についてでございますが、お手元に資料－2として第4回の議事録が配付されております。

第4回については、かなり詳細な委員の皆さんのご検討なり意見等がありましたので、第4回での流れをお話ししてから概要に入らせていただきたいと思います。

まず、議事録の6ページをお開きいただきたいのですが、6ページに第3回検討部会で提示、説明されました河道掘削案がまとめられております。第1案は、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した。第2案は、できるだけ深く掘るということで、いわば正常流量を最低限流すだけの断面を確保して、そこまで掘削するという案です。また、第3は、産卵期の平常水位よりも上を掘るということで、これはシヤマの産卵期の11月の平常時の水位が平水位程度なので、これを侵さないようにしようというものです。第3回において、この三つの河道掘削案が提示されました。

これに対して種々の検討を加えられた結果、次の8ページを見ていただきますと、三つの案について、PH ABSIMの結果を産卵可能面積、ここではWUAと示しておりますが、産卵可能面積という観点でこの三つの案を見直したらいいかということがありまして、この場合に、1案は若干よくない方向に行く、2案は非常にいい、3案は若干いいというような例が示されております。

さらに、大規模出水後の産卵期の状況はどう変化するのか、あるいは、冬期流量を考慮した場合にどのように変化するのかということについてさらに検討を加えたものを整理して説明されたのが、9ページのその中段のところになりますが、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ということで見ますと、河道掘削案1は現況河道と同程度、河道掘削案2、3は現況河道よりも産卵床面積、WUAが大きくなる傾向になっているという説明でありました。

さらに、それに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検討を加えたものとして、10ページの一番最後のところに、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、各案とも産卵床面積WUAの一、二割は減るであろうという説明がなされております。

この結果として、第1案、第2、第3案について、それぞれの組み合わせをした場合にどうなのかということを示されたのが組み合わせA案、B案、C案であります。11ページの中段のところにもまとめられておりますけれども、組み合わせA案は、主要産卵範囲の上流側の一部を掘削案2として組み合わせをする。つまり、KP2.8から4の区間だけを2案にするということです。それから、組み合わせB案というのは、主要産卵範囲、河口からKP2.8のところまでの上流側の全部を掘り下げるという案で、掘削深を最大限に掘るということです。組み合わせC案というのは、一律掘削案3ということで、シヤマの産卵床の水位のところを、産卵期の平常水位には触れないで、それよりも上を掘っていくという考え方を示されております。

これをベースにしまして、委員の皆様から意見が出され、議論されました。それを集約して問題点としてまとめられましたものが、きょう皆様の手元に配られました第4回指摘事項への説明という資料でございます。

そういう流れの中で、きょうの第5回目では、どういう組み合わせで河道掘削をしたらいいのかということについて、できれば皆様の全会一致のもとに掘削案をまとめたいというふうに考えておりますので、議論等についてご協力をいただきたいと思っております。

それでは、引き続き、第4回指摘事項への説明について、事務局から説明をお願いします。

○事務局（若林計画官） 室蘭開発建設部治水課で流域計画官をしています若林と言います。よろしくお願いたします。

私の方から、第4回指摘事項への説明につきまして説明させていただきます。

お手元の資料の右上に資料-3と書かれましたものを見ていただきたいと思っております。

この1ページ目のところに、第4回沙流川下流環境再生技術検討部会における主な指摘事項と事務局の対応というものがございます。このページに沿って説明させていただきます。

全部で11件ございまして、この1枚目に対応しまして後ろに資料を添付しておりますので、それを見ながら、順を追って説明させていただきます。

まず1番目と2番目は、第3回の指摘事項に対する説明の中で出されたものでございます。

まず一つ目は、昭和22年と現在の高水敷高の関係を教えてほしいということです。

前回の部会の中では後日報告すると事務局の方で答えておまして、その資料を3ページ目に添付しております。3ページ目を見ていただきたいのですけれども、これが、現在と過去の横断形状の比較になっておまして、場所はKP4km、5km、6kmまでの主要産卵場の中の代表地点ということで設定しております。

縦軸が標高、横軸が距離になっておりますが、それぞれ縮尺が違うのですが、イメージをつかんでいただきたいと思っております。

赤いラインが昭和42年の横断測量の地形で、細いラインがそのときの50m³/s、シヤマ産卵期の代表的な流量のときの水位を入れております。青い方が平成15年、直近の横断測量の実測データということで入れております。

実際に見ていただくとわかりになりますように、河床は低下して、高水敷の方が若干上がっているというような変化をしてきております。

続きまして、1ページ目の2番目でございますけれども、KP6.0km付近で案1の平面ラインが最も川側に出ているのはなぜかというご指摘がありました。これに対しまして、事務局の方から、KP6km付近は流下能力があるため掘削幅が狭くなっていると回答してはいたのですが、実際に精査いたしますと、資料の6ページを見ていただきたいのですけれども、ご指摘があったのは、6ページの左側の図の緑色のライン、案1、案2、案3と先ほど話が出ていたのですけれども、案1のラインが前の方に出ていて、これがちょっとおかしいのではないかというご指摘を受けております。

1枚戻っていただきまして、断面が出ております。これは、先ほど説明がありましたけれども、掘削案1というのは堤防防護ラインまで掘る案です。これは、堤防の機能に支障を来さない範囲で横に掘り広げる案

です。掘削案2というのは掘削深を最大限に掘る案です。正常流量水位と言っていますけれども、最低限、魚が移動できる水深を確保してその高さより上を掘るというものです。それから、掘削案3というのは産卵期の平常時水位より上を掘る案です。これは、産卵期の水位に影響を及ぼさないで掘り下げること、豊水位程度と。この3案を設定してこの比較案を行ったということです。

そして、この比較案の図が、先ほど説明しました平面的にあらわした図です。6ページの図になりますけれども、これが各ライン、案1、2、3になります。本来、案1というのは一番横に広げる案なのですが、なぜか前に出ていて、これはおかしいのではないかとご指摘に対して、精査しましたところ、これは事務局の間違いでございまして、案1も横に広がっています。実は、案1、案2、案3と同じ場所にラインが来るので1本になっておりますけれども、これは訂正したいと思います。

続きまして、三つ目でございます。

三つ目からは、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の提示についてということで、前回、事務局の方から提案させていただきました内容についての指摘事項です。

1ページ目の3番目に行きますけれども、高水敷と低水路を分けて流下能力図で示してほしいというご指摘がありましたので、こちらについても、事務局の対応としまして後日示しますということで、今回、資料をつけております。

今の資料の8ページになりますが、河道内の流下能力図ということで、実際に川の中を水がどのくらい流れるかということを図で示しております。

縦軸が流下能力で何 m^3/s 流れるかということです。横軸は、左の側がゼロで、上流にどんどん向かっていきます。二風谷ダムの下流のところまでの流下能力となっております。

真ん中に $4,500m^3/s$ という赤いラインが引かれていますけれども、これは今回整備計画が変更になりましたが、この整備計画の中で目標としている流量でございまして、ここまで掘削して流下能力を上げたいというのが今の治水計画になっております。

それに対しまして、青いラインが今の流下能力です。今の川の状況は、ここまで水が流れるという状況になっております。

中の色分けは3色ございますけれども、青い真ん中の幅の大きいところが低水路、川の河床の部分です。そこを流れるのが青い色です。それから、オレンジと黄色が左岸と右岸の高水敷をそれぞれ流れる量になっておりまして、分解した図になっております。

見ていただくと、低水路の部分を通る流量が圧倒的に多いという状況になっております。

もう一枚めくっていただきまして、ここに実際に掘削を行った後の流下能力図をあわせて示させていただきます。

今回、ここにはC案を設定して示させていただいておりますけれども、この案で示しますと、全体的な比率としては、低水路部分の分担量が大きくふえるという結果になっております。

続きまして、4番目でございます。河床変動計算の初期河床の材料として、平成15年の洪水の影響を受けたデータを使用しているが、その辺は大丈夫かというご指摘をいただいております。それに対しまして、事務局の方からは、平成10年の河床材料と比較するという回答をしております。今回、比較した資料をつけております。

お手元の資料の11ページを見ていただきたいのですが、11ページに沙流川の河床材料の変遷ということで示しております。

この図は、平成10年から18年の間で、5回、河床材料調査を行っているのですが、その平均の粒径を縦断的に示したものです。縦軸が粒径で、横軸が先ほどの図と同じようにKPOkmから21kmまでの上流に向かって右の方に行くという図になっております。

まず、前回ご指摘がありました15年の粒径が赤いラインになっておりまして、一番下になります。これは、出水後ということもあり、細粒分が多いという傾向になっておりまして、ラインが下の方に来ております。

それに対しまして、各年次ごとの粒径を示していきますと、10年が青いラインになっておりますけれども、若干高いです。あとは、年によって若干ばらつきがあるのですが、範囲内にあるのかなと、大きな変化はないであろうということでこの図に整理しております。

結論としては、15年の平均粒径はほかの年度と比較して小さいのですが、経年的な平均粒径のばらつきの中に入っていて、ずば抜けておかしな粒径ではないということでございます。

続きまして、5番目ですが、WUAについては質的变化と面積の変化を別々に示すことというご指摘をいただきました。

これに対しまして、事務局の方からは、面積等の変化も示すこととするということで、これも今回示しております。

16ページを見ていただきたいと思いますが、こちらにグラフを三つ示しております。左上の図がWUAです。今回、ずっと検討に用いてきた指標でございますけれども、シヤマの産卵可能面積ということで示しております。それがWUAということで縦軸にとっておりまして、横軸がKPOkmから6kmの主要産卵範囲と呼ばれる範囲までのキロポストを示しております。そして、左上がWUA、右側が水域面積になりまして、実際に水が流れる面積をあらわしております。

左下が、検討の中に出ています質と言っておりまして、シヤマが産卵しやすい環境、そして質がどのような状況にあるかということを示しております。

これを見ていただきますと、左上と右上の図が非常に似た形をしております。WUA自体がどうしても水の面積に引っ張られる、水の面積の影響を大きく受けるという傾向がございまして、当然、水域の面積が大きいとシヤマの産卵範囲が大きい傾向になるところが一つです。

あとは、その左下の質の図でございますけれども、こちらは、若干ばらつきはあるのですが、現況の黒に対しまして案1、案2、案3が絡まり合うというか、余り大きく変化しないような形で推移しておりまして、質については余り大きな変化はしていないであろうということがこの図で見ると取れます。これが、WUAを質と面積に分解した図になります。

続きまして、6番目ですが、昔の河道ではWUAがどうだったのか検討してほしいというご指摘がございました。これに対しましては、前回、事務局の方から横断データを確認の上、あれば検討したいというふうにご答えておりまして、昭和40年代前半の横断がございましたので、それと比較しております。

資料の12ページになります。

13ページを見ていただきたいのですが、これが検討した結果、平面的に見た結果になっておりまして、最初に説明させていただきました横断図を見ていただいてわかったと思いますが、非常に川幅が広いと

ということで、まず色のついたところが水のついている範囲でございます。水の流れる面積が非常に大きいということで、上が40年代で下が現況ですけれども、比較しますと、昔は水の流れる面積が大きかったということが平面的に見るとわかると思います。これをまとめたものが14ページにあります。

これをWUAで評価したものを示しております。

左側の図が全域で、右側が現況の主要産卵範囲、良好な主要産卵範囲と言われているのがKP1.4から2.8ということで示しております。これを見ていただくと一目瞭然ですけれども、産卵可能面積としては昭和42年の方が大きかったという結果になっております。大体、現況の1.4倍くらいはあったということでございます。

下に縦断的に見た図も示しておりますけれども、縦断的に見ても、全川にわたってそういった環境が多くあったと。赤いラインが昭和42年で青いラインが現況ということでございます。

続きまして、7番目でございます。

キロポスト4kmから4.5kmのところでは現況のWUAが高い理由を教えてくださいというご指摘がございました。

これにつきましては、山づきで矩形断面などが影響しているかもしれない、後日示すこととするという回答をしておりますけれども、これについても事務局の方で整理しましたので、説明させていただきたいと思っております。

先ほど見た図と同じですが、資料の16ページを見ていただきたいと思っております。

前回のご指摘は、左上のWUAの図がございまして、この図の中で黒いラインが現況で、緑、青、赤で案1、案2、案3のWUAを示しております。KP4kmから4.4kmのところは黒が非常に大きくて、現況のWUAが高いのに掘削すると非常に変化するというご指摘をいただいております、これはなぜかというところを調べております。

まず、17ページを見ていただきたいのですが、平面的に見たときにここがどういう状況になっているかということを示しております、赤い丸のところをごらんください。そこにグレーのライン、細くてラッパのように広がってラインがありますが、これが現況の低水路のラインでございます。現況は、この部分が狭くなって一気に広がっているという形になっております。それを掘削することによってスムーズになるという状況です。

現況では、ここは非常に水が流れにくい状況になっています。

これを水面形でどういうふうになるかということを示しております。

この狭窄の部分の影響を受けまして、一番上が現況で、案1、案2、案3というふうに水位を示しておりますけれども、ごらんのとおり、その影響を受けて、バックの影響が出ておりまして、水位が高くて流速が遅い区間がそこに生じているという状況になっております。

この部分が、シシャモを評価する水深や流速に適した環境になっているというのが、今回、WUAの結果に反映されておまして、その結果がそのまま数字としてあらわれているということになっております。

これはどういう意味かということ、PHABSIMの中身の話になりますけれども、ちょっと分解して調べたのが19ページです。

これは、KP4kmから4.4kmの今着目している部分だけの評価になっています。まず、今回のPHABSIMというのは、後ほど説明しますが、水深と流速と底質の状況という三つの要素で検討を進めてお

ります。

この水深、流速、底質がどういふふうに変化していくかということが根本にあって、それが最後にWUAになってくるといふ検討を行っております。

そのときに、最初に各要素のどの部分にあると高い点数かというのが一番上の図になっています。

例えば、左側の水深の図で見ますと、2番目の0.6から1.2mというくらいの水深のところが適性指数としては非常に高く、シシャモの産卵環境に適しているということです。続いて、流速で見ますと、これも左から2番目ですけれども、0.2から0.4m/sくらいの流速のところが適しているということです。それから、底質については、粗砂、細礫と言われている部分が適しているというところがありまして、こういった環境がたくさんあれば、シシャモがたくさん産卵しやすい環境であろうということが根本にあって、それをもとにして検討を行っております。

実際にKP4kmから4.4kmで各指標に対する面積がどのくらいあるかというのが上から2段目の図になります。

KP0.6から1.2を見ていただきますと、黒い現況のところの面積が大きいです。当然、面積が大きいとWUAも大きくなり、それに対して掘削後は下がってしまいます。逆に、余り高くない方が、左側のKPOから0.6の方が上がってしまうということです。

続いて、流速を見ると、流速も0.4から0.6m/sということで、2番目に高いようなところが、現況では高いのですけれども、これが掘削後に下がってしまう。逆に、0.6m/sより上の速いところがふえてしまうという傾向になりまして、底質の方も同じような傾向になります。

結果的に、こういうことが今回の検討にあらわれておりまして、現況の適した部分については掘削によって産卵に適した面積が減少していくという結果となってあらわれております。

続きまして、8番目でございますけれども、案2、案3では河道断面は余り変わらないが、案2では産卵期から冬期にかけて水面積が大きく減少する。案2の状況について確認してほしいというご指摘がございました。これにつきましても、後日、示すこととするということで回答しております。

こちらは、資料の21ページを見ていただきたいと思います。

これが、メッシュが見えますけれども、代表的なところを示しております。

川の色がついたところが水の流れているところですよ。白いところが礫河原や樹木の部分です。実際に産卵期の水位は50m³/s、冬期水位が15m³/sでございまして、50m³/sのときの水の流れる範囲は色がついたところですよ。実際に15m³/sに減ったときにはそれが赤いラインのところまで減ります。当然、流量が減っておりますので、水の流れる範囲も減るといふことでございます。

特に、KP2.4kmから2.8kmというのは大きく減っています。これはなぜかというところを見たのが、次の22ページと23ページになりますけれども、KP2.4kmと2.8kmの断面をそれぞれ示しております。

見ていただくとわかると思うのですけれども、緑色のラインは産卵期の50m³/sのときの水位のラインです。ちょっと見にくいかもしれませんが、50m³/sですと、ぎりぎり高いところに乗って水の面積がふえるということです。これは平均水深で14cmくらいなのですけれども、それくらいの水域ができるということです。これによって、赤いラインが冬期水位の15m³/sのときですけれども、少ないということです。

今回、この差があらわれておりまして、こういう断面のところは50m³/sと15m³/sの差で大きく水面積が変

わってくる場所があります。ここだけなのですけれども、こういうところがあることによって大きく変わるということでございます。

次のKP2.8kmのところも同じような傾向になっておりまして、赤いところが $50\text{m}^3/\text{s}$ になることによって面積がふえていくという結果になっております。

続きまして、9番目でございますけれども、洪水時、融雪出水時等のせん断力によって土砂が動くかどうか評価した上で、動く箇所を砂礫河原として表現する方がわかりやすいというご指摘でございます。これも、後日、示すこととすると答えております。

こちらについては、資料にまとめております。これは、後ほど河道断面の評価の中で評価の一つとして入れておりますので、そのときにあわせて説明させていただきたいと思っております。

それから、10番目のご指摘は、PHABSIMで河川環境を定量的に評価するというのは非常に先進的で意義深いですが、事業を実施しながらフィードバックし、いかにモニタリングをしていくかが大事であるということです。このご指摘に対しまして、後日、示すこととすると答えております。

これも、後ほど資料－5でモニタリング計画をご説明させていただきますので、その中であわせて説明させていただきたいと思っております。

11番目ですけれども、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たいというご指摘をいただいております。こちらにつきましては、後日、示しますということで回答させていただいております。

これにつきましては、資料の25ページを見ていただきたいのですけれども、河道の長期的な安定性の評価ということで示しております。今回、この評価に当たりましては、摩擦速度という指標を使って評価しております。

左側に現況からの摩擦速度の変化、右側にKPOkmから6kmまでということで見ております。

摩擦速度というのは、ここに式が書いてありますけれども、ルートの gRI ということで、重力加速度と径深、エネルギー勾配というもので示しております。これは、河道の安定性を評価するために、掘削の前と後の低水路の中の平均的な水深や勾配がどういふふうに変化するかというところを見ております。

そういうものが大きく変わらなければ河道として安定するであろうということで、簡易的な手法ではあるのですが、それによって今回検討を行ったということでございます。

真ん中の100というところが現況河道でございまして、それに対して摩擦速度というものがプラス・マイナス15%くらいの範囲に入っていれば大体安定するであろうということが文献にございまして、その文献に従って今回は検討を行っております。

見ていただきますと、下流の方で若干出ている部分があるのですけれども、縦断的に見ますと、ほとんど15%以内の間におさまっております、河道としては掘削を行っても安定傾向であろうということで整理しております。

以上が、前回、委員の方々からご指摘いただいた分を事務局の方で取りまとめた内容になっております。

○林座長 今、事務局から説明がありましたが、9番と10番は後ほど別な資料で説明したいということで、9番、10番を除きましたそれ以外の事務局の説明について、委員の皆さんからご質問、ご意見があればいただきたいと思います。

○岡村委員 最後の25ページで、河道の長期的な安定性の評価ということでご説明いただいたのですが、長期的な安定という問題と、河道といいますか、河床が動的な変動をしていって、それが産卵床を改善していくのだと思います。これは、河道の安定と河床が少しずつ動いていくということで、一種、矛盾するような状況だと思うのですが、その辺の関係はどういうふうを考えるべきなのか、私もちょっとわからないので教えていただきたいと思います。

○事務局(若林計画官) 今回の摩擦速度の検討では、動的平衡、静的平衡というところはわかりかねるのですが、今回、2次元の河床変動モデルで計算している中では、岡村委員からご指摘いただいたこともありまして、礫河原や樹林の部分がある程度特定して、当然、河原については動的な平衡にあり、樹林について静的な平衡にあるだろうというところは大体推察できます。ただ、それは平面2次元の河床変動ということもありまして、今回は長期的な計算というところまで踏み込んでいない部分があるので、今の検討の中ではそこまで予測するのはなかなか難しいところです。

○林座長 そのほかございませんか。

○岡田委員 4番についてお尋ねしたいと思います。

計算に15年の洪水の影響を受けた河床を使って計算しているのではないかと指摘で、10年と比較してみますということで、11ページがあるのだと思います。

これは、15年と10年を比較すると、これは対数になっているからそれほど大きな差がないように見えるのですが、10年のときはかなり大きくて、15年の赤いラインは何倍かの差があるのでないかというふうに見えてしまうのです。このくらいの差は同じように考えて構わないのですか。

○事務局(若林計画官) 同じように考えて差し支えないと言われると、そう申し上げにくい部分があります。今回の検討自体が、同じ条件で比較検討しています。各計算自体が同じ河床材料、同じ断面を用いて、その初期条件から掘削断面を入れて河床変動計算をしております。相対比較ということがあるので、今回の検討自体でこの粒径自体がどのくらい影響しているかと言われると、わかりかねる部分があるのですが、大きく影響はしないであろうという判断をしております。

実際に、この傾向としましては、15年はどういう状況になっているかといいますと、15年の洪水後の粒径は非常に小さい傾向にあります。それが、16年、18年でだんだん大きい方に戻っていったわけです。ですから、川の実際の粒径として動いておりまして、洪水後に細粒分が多くなったものが徐々に流されて掃流化の傾向にあるということがこれで見てとれます。

今回の検討の中では、川の一連の動きの中の粒径ということで、範囲内ということで整理したいと考えております。

○岡田委員 わかりました。

○林座長 そもそも平成15年の粒径をベースにしたというのは、何か考え方があってされたのでしょうか。

○事務局(若林計画官) これは、できるだけ最新のデータを使おうということで、最新の横断形は、同じ時期にとったもので平成15年の粒径がありましたので、粒径と面積と同じ時期のものを、最新のものをあわせて使ったというのが設定した理由です。

○林座長 要するに、初期河床の材料として平成15年のものを使ったのは問題ないという判断ですね。

○事務局(若林計画官) そういうことでございます。

○林座長 そのほかございますか。

○黒木委員 一番最初に、昭和42年と平成15年の横断図の比較を示していただきましたが、いわゆる低水路の部分は相当下がっている、あるいは下げたと言うのが正確なのでしょうけれども、その結果、PH ABSIMの値も水面積が減ったことで昔よりは少し下がってしまったということです。

私は河川屋ですから、流下能力のことが非常に気になって9ページを見させていただいておりましたが、現況よりは、河床よりは少し上でしょうけれども、広げることで水色の部分が広がって、結果的に水を流せるようになっているということです。

先ほど、岡村委員からもご指摘がありましたけれども、これは現況の低水路は動かないといいますか、たまってこないし、それ以上掘れてもいけないということで計算されていると思います。その辺の低水路の今後の動きに対して、聞くところによりますと、国土交通省では管理河床高を設けないのだというふうにお聞きしております。そうしますと、後のモニタリングの話ともつながるのでしょうか、この辺をどんなふうにお考えになっているのか。

平面形で水面積がどうのこうのというのは、総体的に上がってきてもそのまま維持されるのですね。ですから、魚の産卵床云々の話ではいいのだけれども、治水という面から考えますと、低水路の河床が極端に上がってくるのだけは避けなければいけません。ですから、今後、管理河床という考え方そのものを導入しないと、その辺をどんなふうに見ていくのか、あるいは管理していこうと思っておられるのかを確認させていただきたいと思います。

○事務局（関課長） 確かに、管理河床という概念はなくなってきています。ただ、私どもは定期的に河の断面を測っていますし、維持管理という面でどこに土砂がたまっているか、大きな洗掘はないかというチェックは常日頃からしています。ですから、仮に大きな堆積がある場合は、そういう場所を見据えて掘削も必要になるでしょうし、定期的な測量を行いながら流下能力はチェックしていきますので、そういう形での管理をしていくのかなと考えております。

もう一点、先ほどの3ページ目の昭和40年代と現在を比べてかなり川底が変わっているのですが、これらが大きく低下した要因は、一つは昭和40年代から始められた砂利採取、あるいは、堤防そのものも30年の後半から始めていますので、堤防の土砂として川の土を取ったという経緯、あるいは自然のダイナミズムとして河床が低下している、それらの要因で今の川ができてきているのかなと考えております。

○黒木委員 前回は申し上げましたが、そういうことで定期的に見ていきながら、最後は結局、低水路がたくさんたまれば掘らざるを得ないということですね。もちろん、地元のいろいろな関係者の方とご相談はされるのでしょうか、これは確認をしておいた方がいいのだろうと思って、あえて申し上げました。

○林座長 組み合わせC案の一番のメリットは、現在の低水路をいじらないでいくというのが目安ですから、仮に組み合わせC案でやるとすれば、今の低水路を維持していくということも大事なポイントになりますね。

そのほかございますか。

私からですが、16ページのKP4.0から4.4の区間です。説明を聞いて受けた感じとしては、現況がいいのに1、2、3でやると逆転するというのは、評価の部分が実態と合っていないのだという印象を受けたのですが、そういうふうを受けていいのですか。

○事務局(若林計画官) そういうことではなくて、評価自体、現況と掘削後の評価はそれぞれ合っているのですけれども、治水上、狭い部分を広げなければならないということがございまして、広げたことによって、現況に対してWUAが悪くなる部分が出てくるということでございます。

ですから、WUA自体は合っておりまして、現況の水深と流速から見た場合にはWUAの結果は高い状況になっておりますが、見ていただければわかりますように、狭窄的な平面形、縦断形になっておりますので、水位が高くなってしまいうところを解消するために、掘削を行うことによってWUA自体は下がっていくというところが掘削後にあらわれているということです。

○林座長 実際にKP4.0から4.4くらいのところの産着卵などの状況を比較すると、この場合は流速と水深と底質の3要素で判断していますね。KP4.0から4.4を現況との関係で見ると、計算の上で出た条件と実際の条件では若干のずれがあるような気がするのです。そういうふう考えた方が整理がつくのではないかなという気がしたのです。

○事務局(関課長) 別添資料の7ページ以降を見ていただきたいのですけれども、これは過去の産着卵の経年変化をあらわした図でございまして、黒丸が大きければ大きいほど産着卵の出現数が多いという図でございまして。平成10年から18年まで比較してございまして、従前から皆様方が言われている主要な産卵場はJR橋の前後になるかと思えます。年によって、黒丸が大きい年と小さい年がありますけれども、おしなべて、各年とも黒いところが集中しているのはJR付近なのかなということは見てとれると思えます。

しからば、今議論になっておりますKP4km付近がどうなのかといいますが、10年はまだ上流の調査はしておりませんで、11年、12年はKP4km付近は少ないけれども、次の8ページを見ますと、13年、15年はKP4km付近にも集中しておりますし、9ページの16年、17年も比較的大きな黒丸が出ております。

要は、現況でKP4kmから4.4kmは、ほかの案と比べてWUAは高い数値になっておりますので、傾向としては合っていると思えます。ただ、年によっては、諸要素、流量などの条件によっては、必ずしも安定的に産着していないのかなと思えますが、先ほどのWUAの現況が高いということは、産着卵の黒丸のデータを見ても、そういう傾向は見えているのかなと考えております。

○林座長 わかりました。

そのほかございませんか。

○岡村委員 資料の22ページの横断形状のところですが、先ほど黒木委員から低水路の堆積の話が出ました。逆に、この断面を見ると、右岸側のところが局所的に洗掘されているのでしょうか。このために、それより左側の部分の水深が非常に浅くなっているという状況ですが、こういうところに対して局所的に洗掘したようなところで何らかの形で土砂を入れるなり何なりして、もとに戻すというようなことは考えられるかどうか。河床は余りさわりたくないという事はよくわかります。とりあえず、堆積は困るということですが、洗掘も局所的に発生すると困ると思うのです。その辺の考え方はいかがでしょうか。

○事務局(若林計画官) まず、洗掘しているところを土砂で埋めるということはありません。しかし、この洗掘がどんどん横方向に行くと堤防の機能を阻害するような可能性が出てくれば、護岸等によって河岸を保護していくことは行っていく可能性があると思えます。

あとは、将来的に洗掘するところとたまる部分があって、川が変化していったときに大きたままって流下能力が小さくなってきた場合には、下まで掘るのではなくて、同じように豊水位の高さまで掘って維持管理し

ていく、順応的管理を行うということになると思います。

ですから、ここを埋めたり、河床を直接いじるようなことは、川として堤防等が危険な状態にならない限りはないということです。

○林座長 それでは、前回の各委員の指摘事項への事務局案の説明をこれで終わりますが、次の議題で今の説明あるいは質疑が大変大きな意味を持ってくると思いますので、十分にご理解をした上で進んでいきたいと思えます。

それでは、引き続きまして、下流部掘削計画(案)について、事務局から説明をお願いします。

○事務局(若林計画官) 引き続き、私の方から説明させていただきます。

資料-4の「下流部掘削(案)について」をごらんいただきたいと思えます。

まず、目標の2ページを見ていただきたいと思えます。

これが、前回までに検討部会の中で議論していただいた沙流川の今回の検討の目標ということで、おさらいの意味も含めまして示しております。

簡単に説明させていただきますと、もともと沙流川におけるキーワードを抽出しておりまして、一番上にございますけれども、シシャモ、広い砂礫河原、生物、樹林、ヨシ原というものを抽出しております。

それぞれのキーワードに対しまして目標の設定をして、最終的に青いところに方針がございますけれども、広い砂礫河原の形成とシシャモの良好な産卵床の再生を目標として、治水上、安全な河道掘削案を検討するという事です。

これは、前回と若干変わっておりまして、実は目標設定のところに書いてあった文言と方針に書いてあった文言を一つにして示しております。

もう一度言いますと、広い砂礫河原を形成、シシャモの良好な産卵床の再生、この二つを沙流川の大きな目標として河道の掘削案を検討していくというのが方針でございます。

下を見ていただきますと、今回の計画段階で全川にわたって配慮していくのがシシャモと砂礫河原です。そして、樹林とヨシ原については、実際の実施段階で個別に配慮していきたいということで今回は検討を行っております。

続いて、河川環境定量評価の検討過程ということで、4ページをお開きいただきたいと思えますが、これが現在までに実際に検討を行ってきたフローです。

先ほどから話が出ておりますけれども、平面的な河床変動のモデルによりまして、断面形状設定後の河床形状や河床材料を予測して、その結果をもってPHABSIM、河川環境定量評価モデルにその情報を入力して予測していくという流れで検討を行っていきます。

右下にひし形の四角がございますけれども、河道掘削に伴うシシャモ産卵場、砂礫河原への影響ということを検討して、一番下の最適な掘削形状の設定ということで今回検討を行ってまいりました。

続きまして、5ページ目になりますけれども、現在までの検討過程ということで、河道形状の案を3案にしてからの過程を3回、4回、5回まで行ってきましたけれども、その過程を簡単に示しております。

第3回の検討部会で河道形状案を設定しまして、そこで評価の対象時期を平均規模の出水後の産卵期ということにして検討を行ってまいりました。第4回で、冬期の干出する部分があるので、そこを考慮すべきではないかということで、干出も考慮した冬期流量時期の結果を示させていただいております。

その後、そういった各案があるのだけれども、各案のいいところを、各案を組み合わせ設定すべきではないかというご意見がございまして、それを踏まえて、今回、組み合わせ案を検討しております。これは、平均出水後の冬期流量時期ということで検討しております、今回、この検討結果と、それを踏まえたモニタリング計画を後ほど示させていただきたいと思います。

続きまして、7ページでございますけれども、先ほどと同じ図面がもう一回ついております。河道掘削案1、2、3ということで、1案が横に思い切り広げる案、2案が掘り下げる案、3案が豊水位で掘る案ということで、この案を組み合わせ案を検討しているということになっております。

8ページに、これは前回もお示しておりますけれども、各案ごとのWUAの評価を縦断的に示したものでございます。

黒が現況、緑が案1、青が案2、赤が案3となっております、KP2.8から4までは案2の評価が高いという結果になっております。それ以外の区間は案2、案3の評価がほとんど同じであるということで、前回示させていただいた組み合わせ案が9ページにございます。

この見方については、上から組み合わせA案、B案、C案となっております、左側が河口で右側がキロポスト6kmという範囲になっております。

青いラインを主要産卵範囲と位置づけておりまして、この範囲については、極力、河床をいじらないという前提条件がございましたので、ここにつきましては、なるべく掘削高が高い案、産卵期の平常時水位である豊水位よりも高い部分で掘削すると固定しております。

たまたまこの区間については案2、案3とも大きく変わらないということで、案3を設定したものをベースにしております。それより上流の部分はこういった掘削をしていったらいいかということで、A案、B案、C案を前回示させていただいております。A案というのは、KP2.8kmから4kmのWUAの高い区間、最大限掘った場合にWUAが高くなる区間は最大限に掘るという案です。この部分だけを掘っていくということです。B案というのは、KP2.8kmから上6kmまでをすべて最大限掘るという案でございます。C案というのは、前回示させていただいたものと同じですけれども、全川を産卵期の平常水位より上で掘る、河床の部分に極力手をつけないという案になっております。

ここで、定義としまして、これは目安ですけれども、掘削案2の掘削高というのは、年間355日程度冠水することが想定される高さということで、ほとんど水に浸かっているような高さになります。掘削案3の掘削高というのは、年間95日程度水に浸かっているような高さというイメージです。

その掘削後の平面図を10ページと11ページに示しております。

左下が河口になっておりまして、そこからずっと上流に上がっていくということで、現況の低水路ラインはグレーのラインになっておりまして、ちょうど川の断面が入っておりますけれども、現況のラインをなぞったような形になっております。

これが現況のラインで、それに対しまして各案、A案、B案、C案で掘削した場合にどういうラインになるかということを平面的に示しております。

掘削するところには掘削ラインを点線で示しております。

絵が重なっているところもございまして、例えばKP2.8kmまでは同じ掘削の仕方をするのですけれども、線が1色しか入っていません。これはA案に重なっていてA案しか見えなくなっておりますけれども、A案、B

案、C案とも同じ形で掘削するというを示しております。

そして、上に行きますと、C案が各案より横に掘り下げませんので若干外側に出てきております。掘り下げる低水路のラインが広がるかわりに掘り下げる深さが減っているということでございます。そして、赤いラインが外側に出てきているというのが10ページの右上になります。

11ページを見ていただいても同じような傾向が続いております、その後はA案とC案がKP4kmより上については同じラインになっております。これは、両方とも豊水位で掘削しますので、A案とC案が重なっております、緑色のラインは同じラインになっています。ただ、青いラインが見えます。それがB案の掘り下げる案ですから、掘る幅が狭く、内側の方に線が見えてきている絵になっております。

今まで示したのが断面設定と各組み合わせ案の掘削形状ですが、この断面形状の設定を受けまして、12ページの4番からシヤマ産卵床の評価を実際に行っております。

13ページに、検討目的ということで、現況河道と組み合わせA案、B案、C案において平均的な出水後のシヤマ産卵床を比較評価するというで検討を行っております。

14ページに、検討を行う際に、実際に河床変動計算を行う際に用いた流況を示しております。1年間相当を代表させるということで、融雪期と夏期とシヤマ産卵期の流量を組み合わせた流況で計算を行っております。

15ページにPHABSIMの説明を載せております。

これは、今まで部会の中で議論されてきたのですけれども、おさらいの意味も含めて、再度、PHABSIMについて簡単に説明させていただきたいと思っております。

「河川環境定量評価手法(PHABSIM)とは」ということで、一番上にありますけれども、物理指標を用いた生息場評価ということです。一番上の四角の中の項目にモデルのメリットというところがございます。どんなメリットがあるかということですが、開発行為などによって生じる河川環境の変化に伴って魚類の生息環境がどのように変化していくかということ、定量的、視覚的にわかりやすく予測できるということです。種々の計画案を比較することができるということがございまして、部会の議論の中でPHABSIMによって評価していこうということで決定して検討してきた経緯がございます。

めぐっていただきまして16ページですけれども、このPHABSIMを用いて今まで検討を行ってきております。

それはどのように行ってきたかといいますと、ここにPHABSIMのイメージと書いておりますけれども、左側が現況、右側が掘削後の状況ということで、このように比較していこうということでございます。

まず、川をメッシュに置きかえまして、そこに各水深、流速、底質といった得点を与えていきます。これが掘削後にどのように変化していくかということをも予測しまして、それを評価していこうということでやっております。

この絵でいきますと、色のついたところが水の流れるところで、右側の方にありますけれども、赤から青に向かっていって、点数がいい、質がいいところが青いところです。現況に対して水面積がどのように変化していき、質がどのように変化していくかが平面的に見ていくとわかるようになっております。

手順内容と書いておりますけれども、それぞれの整備案に応じて面的に水深、流速、河床材料の三つの要素を予測していきます。その予測された値を活用して、産卵床として適しているのかについて総合的に計算して求めていきます。これによって現況と各案の比較を行っていくという一連の流れになっております。

す。

これをトータルしたのが17ページになります。

各案の水面積と質的な点数を掛け合わせて、それを足していったWUAで各案を評価していくということです。これもイメージでして結果にはなっていませんけれども、例えば現況に対して各案がどう変化していくか、案1、案2、案3が単独でどういうふうに点数が変わっていくかということを数字で評価していきます。それをWUAであらわすということです。ここでは、重み付きの産卵可能面積とっております。

このような評価をしていこうというのがPHABSIMの趣旨でございます。

もう一点、前回、前々回の中で、18ページにございますけれども、冬期の流況を踏まえた評価が必要ではないか、冬期にかけて流況が低下して干出する箇所できるので、そこは産卵床から除外すべきではないかというご指摘がございました。検討の過程で、18ページの平面図を見ていただきたいのですけれども、もともと50m³/sの産卵期の流量の水面積というのは色のついたところなんです。これが冬期になりますと15m³/sに流量が減少しますので、赤いラインまで減ってしまいます。この赤いラインの中で評価をしていこうということで、今回、検討を行ってきております。

その結果を19ページに示しております。一番上が現況で、2番目がA案、3番目がB案、4番目がC案ということで、現況に対しまして水面積や質がどのように変化したかということを示した図になっております。

これだと局所的に見てどこかという議論ができるのですけれども、川トータルでというところがなかなか見にくいので、これに質と面積と掛け合わせたものを足して整理したのが20ページです。

冬期の流況を踏まえたシヤマ産卵床の比較結果ということで示しております。

上の図が、今回の検討範囲KP6kmまで全域の検討結果です。下の二つが、これは切り出ししておりますけれども、主要産卵範囲と言われてますKP1.4から2.8の部分が左側です。それよりも上流側の4kmまでの部分が右側というふうに示しております。

全域と主要産卵範囲、左側二つを見ていただきますと、現況河道に比べて組み合わせ案のWUAは大きいというふうになっています。ただ、各A案、B案、C案を見ていただくと、それほど顕著な差があらわれていないという結果になっております。ただし、上流を見ますと、A案、B案というのは正常流量程度で掘削、つまり掘り下げておりますので、掘り下げたところについてはA案とB案はWUAが高い傾向になるということがここでも見られます。

次のページでは、これを縦断的に示しております。

WUAが一番左上になりまして、先ほどの図と同じような示し方をしているのですけれども、A案、B案、C案について、左側がWUA、右上が水域面積、下が質ということで縦断的に示しております。

これを見ても、現況よりも組み合わせ案WUAが大きい場合が多いです。先ほど示しましたKP4kmから4.4kmの部分のWUAがちょっと高く、この組み合わせ案で見ても現況が高いという傾向になるのですが、それ以外の部分は掘削後の断面の方がWUAは大きい傾向になるということです。

これを水域と質で見っていきますと、前と同じですけれども、右側の水域については、WUAと同じような形になっていまして、水域の影響がWUAの結果に大きく影響しているところなんです。それから、左下を見ますと、質については0.5から0.7の範囲内で、大体、各案とも同じような範囲の中に入っていて、質については余り大きな変化はしていないであろうということでございます。

ここまでがWUAの評価結果になっております。

22ページからは、砂礫河原の評価ということで整理しております。

これは、前回の指摘事項の中で説明させていただきました部分を、こちらの方に検討結果として加えております。検討目的としては、砂礫河原A案、B案、C案が現況河道と比較して平均的な出水後にどのように変化するか、それを比較評価するということでございます。

ただ、今回の検討の中で砂礫河原の評価が非常に難しく、どのように評価するかということは下のような仮定のもとに設定しております。文献等もいろいろ調べて検討を行ったのですが、完全に砂礫河原と決定づけるような設定はなかなかできなかったのですが、仮定ということで、今回、このような条件設定をしております。

一つ目が、融雪期出水において樹木の分布箇所に働く流れの力より大きな流れの力が働く箇所ということです。これは何を言っているかといいますと、融雪期の出水ぐらいの力でも樹木が生えるようなところは、当然、河原が動かないであろう。河原が動かないようなところは樹木が生えるような場所に変化しないと。ただ、それより大きな力が働くようなところでは当然動いているだろうと。そういうところを砂礫河原というふうに定義しようというのが一つ目でございます。

二つ目が、シシャモ産卵期において低水路内が干出するところ、これは水のついていないところということで、水がついていなくて大きな力が働くところを砂礫河原であろうというふうに仮定して、今回、評価しております。

評価の指標としては、無次元掃流力を使って評価を行っております。

その結果が24ページになります。

一番上が現況、これもA案、B案、C案というふうに示しております。川の青い部分が水域になっております。この水域に対しまして、今回、力が大きく働く場所、河原が動いているだろうと思われる場所を茶色く塗っております。これは、各検討案ごとにきちんと整理して載せた図になっております。あとは、白い部分、メッシュも何も書いていない部分が樹木や動いていないであろうということになっております。

これを比較いたしますと、現況の一番上に対しまして、各案とも茶色の部分が大きくなっております。例えば、KP2.2kmから2.8kmのところは大きくなっております。それから、上流のKP5kmから6kmも現況に対して若干大きくなっているという傾向がございまして、現況に対しまして、掘削によって砂礫河原の面積は増加していくであろうという検討結果になっております。

それを分布面積であらわしたのが25ページになります。現況の約20ヘクタールに対しまして、組み合わせ案のA案、B案、C案は大体25から30ヘクタールの間であり、現況に対しては各案とも砂礫河原の分布面積はふえるであろうと。ただ、各案ともそれほど大きな差がないということで整理しております。

これを縦断的に見たのが26ページです。縦断的に見ますと、KP2kmから3km、KP4kmから6kmというところが現況河道よりも大きくふえております。これも、現況が黒に対しましてA案、B案、C案が緑、青、赤となっており、そういうところで分布面積がふえていて、結果的にトータルでふえているということです。

今回の検討の中では、もともと目標の中でシシャモの産卵床と砂礫河原に着目いたしまして、PHABS IM、それから砂礫河原の変化ということで定量的に将来的な予測を行ってまいりました。

その結果を踏まえた総合的な評価を28ページに示しております。

今回はあくまでも事務局案ということで示させていただきたいと思っております、この後、検討部会の中でこの案に対して議論していただければと思っております。

まず、左からA案、B案、C案となっております、それを左側の項目によって評価しているということでございます。一番上が河川環境定量評価、これがPHABSIMの結果です。シシヤモ産卵床の将来予測をしたときのPHABSIMの結果をまず比較しております。A案は、シシヤモ産卵床の評価は現況河道より高く、これはWUAが1.2です。B案も1.2、C案が1.1となっております。ここでは、現況よりはよくなるのだけでも、大きな差がないことから、ここでどの案がいいというのはなかなか評価しにくくて、丸、三角、バツというのは現況と比較してどうかという評価をしているのですけれども、現況と比較すると各案ともよくなるので、丸、丸、丸という評価になっております。

続きまして、今回検討したものを先に説明させていただきますと、環境面のところで、水域から陸域、砂礫河原等というところがございます。この部分は、砂礫河原の分布面積がどのように変化するかというところを示しております。

これについては、現況に対して砂礫河原の面積比がA案で1.3、B案で1.4、C案で1.5となっております。これも、現況よりは各案ともよくなるのだけれども、各案とも大きな差はないであろうということで、これもすべて丸という評価にしております。

この二つが今回の検討で評価した結果になっております。

そのほかにどういうところで評価したかといいますと、まずは治水面でございまして。これは、河道の安定ということで、前回指摘いただいた中で、摩擦速度の関係で、先ほどのプラス・マイナス15%の話で整理したのですけれども、長期的に安定するのかどうかという視点で評価しております、これは掘削形状のまま長期的に安定するであろう、現況と余り変わらないであろうということで、三角、三角、三角という評価にしております。これも各案の差は出てきておりません。

それから、各案の掘削土量ですけれども、これも67万立米、66万立米、72万立米ということで余り大きな差がないということです。それから、高水敷の利用ということで、せせらぎ公園、アイスリンク、サッカー場等の利用に対する影響ということですけれども、これもほとんど影響がないと考えております。

ここまでは、現況に対してほとんど差は出てきません。治水面、社会面というところでは差は出てこないということです。

次の環境面ですけれども、環境面の水域というところをごらんください。

これは、今回、青いところで掘削するということですが、この部分は非常に深く掘り下げるということです。深く掘り下げるというのは、我々が河川事業をやる中ではやっております。できるだけ河床に影響を及ぼさないように高いところで掘削するということで工事を進めておりますので、これは直接的に工事中、工事直後の水域への影響は大きいということで、バツにしております。

C案については、豊水位、平常時の水位が高いところを掘りますので、これは水域への影響が小さいであろうということで、三角という評価をしております。

最後に陸域ですけれども、実際に掘削に伴って樹林帯の面積がどのくらい変わるのかということのを空港写真から判読して整理しております。A案が5.6ヘクタール、B案が5.2ヘクタール、C案が5.6ヘクタールということで、実際に消失するということで影響があるので全部バツとなっておりますけれども、大きな差は

ないという評価でございます。

このように、総合的に評価していった結果、今回の案の中ではなかなか大きな差が出てきておりません。ただ、水域への影響という部分が懸念されるということで、事務局の案といたしましては、今回は、全川、豊水位で掘削というC案を丸として提示させていただきたいと考えております。

以上でございます。

○林座長 いずれにしても、どの組み合わせ案をどうするかという議論になるのですけれども、その議論をする前に、今の事務局の説明についてご質問を受けたいと思います。

○事務局(小川管理官) すみません。

ここで、スケジュールの説明のときにお話ししましたが、沙流川で活動する方々や他分野の専門家の方々からの意見聴取の報告をしたいと思います。

資料の一番下についておりますA4の1枚紙をごらんください。

今回、意見聴取をいたしましたのは、こちらに記載しております3名の方です。この3名の方に対して、これまでの検討の概要や、モニタリング計画案についても説明しまして、その説明の後にいただいた意見がこちらに載っているとおりです。

まず、1人目の高橋さんけれども、沙流川の河川愛護活動を行っています沙流川愛クラブの副理事長でいらっしゃいまして、特に植物についてご見識をお持ちの方でございます。

高橋さんからは、本検討部会のキーワードにも上げておりましたヨシ原について触れられまして、こちらに書いてあるとおりの意見です。ヨシ原は水質浄化に役立つことから、ヨシ原を保全することでシシャモの産卵場としてもよりよい方向になることが考えられるという意見をいただいております。

これについては、今、資料-4の冒頭の目標のところの説明しましたがけれども、ヨシ原については掘削施工段階で個別に配慮していきたいということから、その意見を反映した整理ができると思っております。

2人目ですけれども、北海道野生動物研究所の所長をされていまして、本沙流川水系の河川、水辺の国勢調査アドバイザーとして専門の鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類のご指導をいただいております門崎先生です。

門崎先生からは、今回の河道掘削に伴って、河川、水辺の国勢調査にかかわる調査回数をふやす必要はなく、これまで同様の調査スケジュール、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類に関しては10年サイクルなのですけれども、このスケジュールの結果をもとに、長期的なスパンで河道掘削の影響を見ることでよいという意見をいただいております。

もう一点ですけれども、今回の掘削で、オオタカ類など猛禽類が確認されている河口部が掘削されるといふところに関しまして、オオタカ等猛禽類は営巣をするのではなく、採餌に利用しているだけなので、生息環境に影響はないでしょうという意見もいただいております。

3人目ですけれども、北海道環境財団理事長の辻井先生です。

辻井先生は、門崎先生と同じように、河川、水辺の国勢調査アドバイザーとして、植物に関してのご指導をいただいているのですが、門崎先生と同じように、掘削に伴って調査回数をふやす必要はなく、長期的なスパンで河道掘削の影響を見ることでよいという同様の意見をいただいております。また、毎年実施するシシャモの調査に関してですが、漁獲には豊漁、不漁があるので、その傾向を踏まえて長期的なスパン

で河道掘削の影響を見ていく必要があるという意見をいただいております。

以上でございます。

○林座長 それでは、今の意見も参考にして、先ほど説明がありました件について質疑を進めていきたいと思っております。

○岡村委員 21ページの一番左下の産卵床の質の縦断比較の図についてです。

流速、水深、底質の3要素で、トータルで産卵床としての性能がどうなのかということ縦に並べているのです。現況の黒いラインを見ていきますと、今まで主要産卵床と言われているKP1.4から3km程度のところが非常に高く、その後、ちょっと切れて、KP4から5kmのところでは条件がよくなるということで、今まで得られている知見と非常に一致した変化をしていて、それなりにきちんと評価されているのだなと感じております。

そこで、お尋ねしたいのですけれども、A案、B案、C案で、KP1.4kmから1.8kmは変わらないということと、その上にいくと、どの掘削案でも現況の黒いラインよりもよくなっております。ただ、KP4km以上のところで、現況は非常に条件がよくて、あとの3案はどれをとっても現況より悪くなっている結果になっています。これは、先ほど言った3要素のうち、どれが一番きいてくるのですか。

○事務局(若林計画官) 1番と言われると答えにくいのですが、全部の要素がきいてきているということでございます。

資料-3の19ページを見ていただくとおわかりになるかと思っております。

これは、組み合わせ案A、B、Cではなくて、案1、案2、案3となっております。今回は案2と案3を組み合わせていますので、見ていただければと思うのですけれども、案2が正常流量で掘削する案です。案3が豊水位で切る案となっております。案2が掘り下げる案で、案3が河床に影響を与えない豊水位掘削案ということです。

このそれぞれ黒いラインが現況になっておりまして、案2、案3のように掘削後に変化していくと。ここでは、どの案が一番影響の大きいかという評価をしていなくて、今のご指摘にはお答えできないのですけれども、見ていただくと、全体的に一番左側の水深の部分では現況からSI、適性の高い部分が0.6から1.2と下がっていき、指標として下がってきています。真ん中の流速のところについては、0.4から0.6のところが大きく減ってきています。これは、一番大きなところではないのですけれども、ここが減ってきていて質が下がってきています。一番右側の河床材料、底質につきましても、一番高い粗砂細礫のところは面積として減ってきています。ですから、質の高いところが面積として減ってきているということが、各水深、流速、底質、すべての部分であらわれてきているということです。

最終的に、これが質掛ける面積になって、足されたときに現況よりWUAが小さくなっていくという結果になっております。

○林座長 そのほかございますか。

○黒木委員 今の資料の19ページで、現況と3案のCSIの分布を示していますね。

この中で幾つかわからないことがあるので教えてほしいのですが、KP2.8から下流というのは掘り方は3案とも同じなのですね。でも、微妙に結果が違いますね。これは、やはり上の影響がこんなに出るのですかということが一つです。

それから、計算の中身で言うと、もともと流量の少し多いとき、産卵期の流量と言うのでしょうか、色が塗ってあって、冬期の干出の部分がむしろ白いところまで伸びてしまっているところが幾つもあります。この理由がわからないのです。

それから、もう一つ決定的なのは、JR橋を挟んだあたりが、実地の調査でも産卵床が一番多いところと言われていますね。その水面積が全部、改良案では小さくなってしまっています。産卵期流量というものでね。これは、相当上で掘っているのにこんなことになってしまうのですか。

そうすると、少なくとも影響させたくないと思っているところが、水面積が小さくなるということは、質が一番高いランクになっているからそんなに変わらないけれども、水面積が小さくなるということは、ここのランクも下がってしまうのだらうと思うのです。

本当にこんなふうになってしまうのですか。

○事務局(若林計画官) ご指摘の一つ目のKP2.8から4は手をつけない部分であるのに大きく変わっているのではないかということですが、これについては、現況に対しては手をつけるということで、河床に手をつけないという部分がございますので、現況と比較すると変わっていくという結果は出てきます。

○黒木委員 豊水流量で切るのでしょうか。豊水流量から上でね。ということは、産卵期の流量というのはもっと少ないのでしょうか。

○事務局(若林計画官) それは、河床変動計算で出水期の流量を1回流していますので、どうしてもそういう変化が出てきます。もともと同じ断面ではなくて、現況断面と掘削の断面で一度、1.600m³/s相当の水を流した後の状況で評価しておりますので、そういう差が出てくるということです。

○黒木委員 掃流力が落ちるからたまるのならわかりますし、浅くなって少し広がるというのなら何となく理解できるけれども、狭まるというのはちょっとよくわかりません。

メッシュが粗いからあれだけれども、横断方向に3メッシュぐらいでしょう。それに対して、改良案は全部2メッシュなのですよ。JR橋のところです。

○事務局(関課長) これにつきましては、計算の中身を確認しておきます。

○林座長 梶川さん、どうぞ。

○梶川オブザーバー 資料-4の16ページのシヤモ産卵床の評価手順というところに現況と掘削案のイメージがあります。横文字でPHABSIMとあるけれども、これは基本的に河床が全然触らないということになっているので、掘削案でどうしてこれだけよくなるのか。何ぼ水を流して1年間の水量と今までの何年間を見ただけでそうなるのか。その点をお願いします。

○事務局(関課長) 左側の現況の図は、まず現況の川底を細かくメッシュを切って計算しているのですけれども、そこに所定の流量を流したときの流速や水深、底質材料を現況の状況で評価するということです。

次に、右側の掘削案は、ある所定の高さで掘った後に、その断面に融雪の出水、夏水の出水を与えると、そのときに川底は多少変化します。変化した後のそれぞれのメッシュの部分に冬期の流量が流れたときの流速や水深、河床材料がどうなるのかという計算結果を比較しているものです。

○梶川オブザーバー その点はわかりました。

工事に当たって行って、河床と河道の水辺の際に固いものを入れないと、また河床でなく河道が盛り上

がってくるのではないかと思うのですけれども、そこをさらに手当する予定でいるのですか。

○事務局(関課長) 基本的には、今回、川を横方向に広げようとしておりますが、堤防に近い場所については、大きな出水時に堤防の法尻まで決壊してしまうこともあるので、そういうときは河岸を固めるということは考えますけれども、今の線形でいけば、そういう状況になるところはないので、掘った後はそのままということで考えております。掘ったままの河岸の状況で考えております。

○梶川オブザーバー 護岸との距離は大体30メートルと言っているけれども、その前に50mなり、直接、河床をいじる前に先手を打ってかたいものを入れる。そうすると、最大の洪水になった場合には、動く力にはなるけれども、自然には逆らわないと思うので、先を見越して工事をやってほしいと思います。

○事務局(関課長) 確かに、そういう方法はあり得ると思います。掘る前に、先に河岸を固めておくという発想ですね。

○事務局(若林計画官) 先ほどの黒木委員のご指摘に対してお答えさせていただきたいと思います。

まず、一つ目のKP2.8から4kmのところは、水面積は広くなってきているということでよろしいのですか、現況に対して。

○黒木委員 私は上の方は質問していません。

○事務局(若林計画官) JR橋のところは、今、確認しましたら、河床変動計算の結果、 $50\text{m}^3/\text{s}$ のときに水面のところに土砂が堆積していて、その結果、水面積が狭くなってきているという結果があらわれているのがここに出てきているということです。

もう一点の干出のところで、これは下流のことをおっしゃられていると思うのですけれども、冬期水位で白くなっているところが出てきていると。これは、検討の中で、冬期と産卵期のときの潮位の影響が出てきていて、冬期の潮位が高くて水面積が大きく出ているという結果になっております。

○林座長 どうぞ。

○新目委員 砂礫河原の分布状況のグラフですけれども、現況というのは、A案、B案、C案と同じようにシミュレーションで出した分布の絵というふうに理解してよろしいかというのが1点です。

仮にそうだとすると、実際にシミュレーションでやった結果が現状とそれなりに整合性がとれているのかどうかということを知りたいと思います。

○事務局(若林計画官) まず、現況につきましては、ほかの案と同じですが、現況断面がございまして、それは横断で入っております。断面のあるところの状態を区間で広げて、それで1回流したものが現況になっておりますので、一応、なじませた現況断面ということでございます。それと、各案の計算後の砂礫河原の分布状況を比較しているということです。

実際に合っているかというご指摘に対しましては、検討後のものを実際の航空写真でチェックしております。部分的に若干変わるところはありますけれども、大きく変わらないだろうというところの確認は行っております。

○新目委員 ありがとうございます。

○林座長 そのほかございますか。

それでは、ここで4時5分まで休憩しまして、休憩後に、検討部会としてどういう組み合わせの河道掘削案に決めるかということについて意見を聞きたいと思います。

では、4時5分まで休憩にしたいと思います。

[休 憩]

○林座長 それでは、検討部会を再開いたします。

これからは、事務局から示されました28ページの河道掘削案の評価をベースにして、また前ページまでの計画案の説明を参考にして、まずは委員の皆さんから自由に意見をいただきたいと思います。最終的には、それぞれ個々の委員の意見をいただいて決めたいと思いますが、まずは自由に意見をいただければと思います。

○事務局(関課長) 参考として、別添資料の一番最後の3ページほどに写真を載せております。あくまでもイメージですが、代表地点の3地点において、上段の写真が現況の空中写真でございます。それを掘削したときにどのぐらいの幅になるのかというものを下の段に載せております。

イメージですので、多少の線のぶれはあると思います。下の方については、掘削後ということで、高水敷なりの樹木の部分や採草地の部分を白くぼかした形にしております。これで、掘削した後のイメージを膨らませていただければと思います。

あと、これは昨年の7月下旬に撮った写真ですが、このときの流量は大体十数 m^3/s で、冬期の設定している流量よりもちょっと低いぐらいです。

○林座長 それでは、あわせてこの3枚の資料も見ながらご意見をいただきたいと思います。

○黒木委員 工事の関係でよくわからないので教えてほしいのですが、A案、B案のブルーに塗った正常流量水位の掘削というところがバツになっています。要は、工事中、工事直後の水域への影響は大と書いてあります。比べれば大きいのでしょうか、これは本当にバツで、あるいはC案が三角でというほど相当な影響が出ると思っているのですか。それとも、影響は比較すれば三角とバツぐらいだろうけれども、実際に被害が起こることではないということなのか、その辺を教えてください。

○事務局(若林計画官) ここでの影響の大きさは何かといいますと、まずは直接的な変化を一つ考えておまして、もう一つは濁水です。当然、川の下を掘りますので、この正常流量相当というのは、年間で355日程度、水の中に入っておりますので、どの時期に掘っても、ある程度濁水のための対策を施したり、あるいは、突然、流出するようなことが懸念されるということがあるので、工事を実際に行う方としては、長期的に見た場合はPHABSIMで予測しておりますので全く別な話なのですが、短期的な影響、要するに工事中、あるいは工事直後の影響は間違いなく大きいであろうということで、三角とバツという差をつけております。

○黒木委員 それはわかるのですが、産卵床に相当程度の影響が出てしまうと、海域に土砂がたくさん出て行って悪さをするとか、そういうものなのですか。

○事務局(関課長) 多分、濁水などについては、工事の仮設なので、それなりの工夫は可能なのかなと思います。

次に、どうしても今の産卵床の高さ付近を掘りますので、そのところでリスクがあるといいますか、危険側に考えれば影響が大きいというふうに考えますけれども、どれだけの影響があるかということまではつかみ

切れていません。

いずれにしても、A、B、C案の総合比較をしていきますと、C案よりは低いところを掘る区間が長いというところもあって、そこはより影響が大きいだらうという判断です。

○林座長 金子委員はどうですか。

○金子委員 説明の中でも数字でわからないところはたくさんあるのですが、前回の4回目のときから見れば少しは解釈できるようになってきたかなと思っています。

このA、B、Cの案の中で、データ的に見ますと、総合的にはCが三角よりは丸になっているということは多少はわかるのですが、果たして結果がどうなるかということも心配しながら思っています。

やはり、我々漁業者としては、掘削したことによって多少でもWUAという産卵床の面積がふえてよくなるのだという仮定であれば、この三つの中のいい方をとっていくべきだと思うのです。しかし、果たしてそういう場所に砂礫などがちゃんと堆積できるのか、できないのかということも、この説明では私はちょっと理解できない面もあります。これは、モニタリングもやりながら進めていくのだらうと思いますけれども、今、一辺倒にこうなったからよくなるのかということも心配なところがあります。

私の考えとしては、掘削したことによって産卵床が多少ふえて、将来的には見通しが明るい方向に行く案がいいという総合的な考え方しかできないという状況です。

○林座長 そのほかございますか。

ここに出てきている河道掘削案そのものは、前回も私は言いましたけれども、当初の考え方、いわゆる全面掘削で掘り込んで平らにして、自然の流れに任せて、自然の形でつくっていくというのを一つの理想として検討していこうということがあったわけです。それは、先ほど昭和42年と今を比較した場合に、確かにあの当時の流れ方はいい形であったということはわかります。逆に言いますと、今の工法等も含めて、我々の5回の会議でいいますと、果たしてそこに踏み切るかどうかというのは私自身も非常に不安だということからすれば、今まで詰めてきた中でこの3案が出てきたということです。

強いて比較をすれば、B案、C案のどちらかという感じもしますけれども、B案の方は上流のところについてはちょっと冒険を試みようという感じかなと考えます。C案については、漁業者代表の各委員もおっしゃっているように、現状よりは悪くしてもらいたくない。その中で、少しでも産卵床の条件がよくなる部分があればそれに期待したいという意見もあります。どうするかということを取りまとめるに当たりまして、一つは、それぞれ委員の率直な考え方をお聞きして、最後にまとめてみたいと思います。

それでは、岡村委員から、本当に率直なご意見をいただければと思います。

○岡村委員 いろいろお話を伺って、一番現実的なのはC案かなと思います。せつかくここまでいろいろ検討してきて、試験という言葉は悪いですが、少し踏み込んだこともやって、これでこの河川工事が終わってしまうわけではないでしょうから、次の展開につなげていくのであれば少し思い切ったことをやる部分があつていいかなと考えています。

そんなに強い意見ではないですが、C案に決まれば結構だと思っていますし、試行的なことを少しやってみるのであれば、部分的にやるA案も考えていいかなというふうに考えております。

○岡田委員 私も岡村委員とほぼ同じ考え方ですが、シヤマの産卵床がふえることを最優先にするのであれば、私はA案がいいと考えております。いろいろな調査をして、シミュレーションをして、現行よりもふえ

るという方法が見出されているわけですし、せっかくやったということもありますので、できればA案でやってもらいたいと思っています。

ただ、漁業者感情といいますか、安全率を見て、やはり低水路はさわらないでほしいということであれば、C案で仕方ないのかなというところですよ。

○金子委員 私は、現時点では先ほど話したような考え方です。でも、一辺倒にぼんと決まってしまうのであれば、私の意見はまだ軽率かなと思うのですけれども、岡村委員が言われたように、その中でシミュレーションを見直ししながらやっていくのであれば、総合的にC案が妥当なのかなと思っています。

○白石委員 総合的には、各委員が言われましたとおり、C案を考えております。

ただ、梶川オブザーバーが前回言ったとおり、これを進めながら、もちろんモニタリングの関係もありますけれども、実際に下流から作業を進めた場合に、この会議の中でも話されていたように、想定外のこととか、いろいろな状況が生まれてくる可能性は常にあると思うんです。

そこをお願いなのですが、一つは検討部会の継続をお願いしたいと思います。今まで話し合ったことが大きく変わるようであれば、こういう会議を開いて、また新たな方向でどうしていこうということを考えていただきたいということが1点です。

それから、私は、状況的なものも数字も中身が全部わかるわけではありませんけれども、理解はできません。組合としては、産卵床がふえて、最終的に漁獲が大きくなるのが浜にとっての最高のプラスだと思っています。その意味でも、いろいろな状況が生まれると思いますので、開発と組合と工事に関する協定書的なものをこれから交わしていただきたいというのが2点目のお願いです。

それから、もちろんモニタリング等を継続してもらいたいということです。

それから、沙流川の協議会があります。今まで長い歴史の中で組合と開発がお互いを理解し合ひまして、川の工事や二風谷ダム等、それから平取ダムの問題もありますけれども、いろいろな話し合いをして、お互いに信頼関係を持って円満に協議会を進めております。ですから、協議会の中でこれに関する説明をしっかりといただきたいと思います。工事が始まる前、工事中、工事が終わってからも、こういった工事をこしは予定しているという説明をきちんとしていただきたいと思います。

それから、実際の工事にかかりますと、組合が立ち会ったり、いろいろと説明を受けたり、業者選定関係もいろいろと出てくるとは思いますけれども、組合と連絡をとりながら円滑に進めていただきたいと思っています。

○林座長 オブザーバーは一番最後にしまして、綿貫委員、お願いします。

○綿貫委員(代理) きょうは庄野が出られなかったのですが、代理で出席させていただきました綿貫と申します。

初めて出たので余り詳しくわかりませんが、今までの話を聞きますと、私もC案なのかと思っています。水域への影響が一番少ないということが非常に大事なのかということが一つです。ただ、岡村委員や岡田委員がおっしゃっていたように、WUA、産卵床の面積が大きくなるという部分については非常に魅力を感じます。シヤマモは我が町の特産品であって、全国的なブランドでもあるということを考えると、その部分についても考えたいというのが今の心境です。

○林座長 千葉委員はきょうが最初ですけれども、印象としてはどうでしょうか。

○千葉委員 私も、今回、始めて出させてもらったのですけれども、一つ確かめさせていただきたいところがあります。

この青いところとピンクのところ、削減する、削減しないのところですが、C案については、低水路には全然さわらないで、泥水も出ないということでもいいですね。

○事務局（関課長） C案につきましては、掘削する高さです。ピンクの部分は産卵時期の水位より高いところを掘削するという意味です。

○千葉委員 シヤマの主要産卵範囲はKP1.5から2.8くらいだと思うのですが、先ほどの説明の中で4というところがありましたね。あれは、19ページを見ると、組み合わせのC案でも産卵床は適正でないということになるのですか。

○事務局 KP4km付近のところにつきましては、特に下流の方につきましては、過去からの主要な産卵場なので、今までの議論の中でも、そのところの産卵環境には手をつけないでほしいということがありましたし、現況も産卵環境としてよろしいということで、そこには手をつけないという発想でこの組み合わせができております。

○千葉委員 最後の総合評価のC案が19ページの組み合わせC案ということですね。そのときに、4というあたりで青いところが全然なくなってしまうのですが、これは産卵床がなくなってしまうということで考えていいのですか。

○事務局（関課長） いえ、産卵床がなくなるということではないのです。現況のKP4キロというのは河道が少し狭まっている状況もあって、そこが現況は産卵環境としてすごくいい場所ではあるのですけれども、所定の流量を流すためにはどうしても川幅を広げなければならないのです。そうすると、当然、流速や水深も変わってきますので、産卵環境は変わってくるという計算結果になっております。

○千葉委員 産卵環境が現況よりも悪くなるという考え方でよろしいですね。

そう聞いてしまうと、C案も何か気になるなという気がしたのです。総合評価の中で丸のついているものがC案だったのでC案でいいのかなと思いつつ、例えば、A案だとそこら辺がまだ残るような形に見えるものから、率直なところ、A案もありなのかなという感じを持っております。

○菅原委員 我々、現場を預かる者としては、治水安全度の向上のための掘削と、シヤマの産卵場の確保という2大目標があります。

実際にやるときは、いかに産卵床に負荷をかけないか、最小限にとどめながら施工しなければならないということで、今は施工計画をどういうふうにするかということが問題で、それはいろいろできると思います。そういう観点から言うと、C案が一番、産卵床に負荷がかからないような施工ができるのかなと思います。我々、現場を預かる者としてはC案でいければなと思っております。

あとは、実際にやる場合には、産卵床に負荷がかからないような施工計画で、漁組さんに説明しながら、了解を得ながら進めていきたいと思っております。

協定書までは考えていなかったのですけれども、常に漁組さんに情報を入れながら、最小限の負荷ということであればC案でお願いしたいと思っております。

○新目委員 私も、今回の比較案を見て、一番現実的なものはC案であろうと思っておりますけれども、漁業関係者の皆さんのシヤマの産卵床の面積がふえた方が望ましいということも非常によくわかります。

それで、ABC案を三つ比べて同じところは何かというと、いずれの案も、下流の0.4から2.8kmは同じ計画でございまして、工事を進めるに当たって、どこから始めるかということも一つの議論でございます。多分、治水安全度を上げるという意味でも、上から掘るという方法はとらないと思っています。それであれば、まず下流から始めたときに、この場で議論した計画をしっかりとモニタリングしながら、チェックしながらまずやってみましょうというのが私の意見です。

総合的にはC案が一番いいと思いますけれども、場合によってはA案、B案を下流の施工の計画と、モニタリングを踏まえて、先ほどこの場を継続するという話がありましたけれども、そういう場でまた議論をしていけばいいのかなと感じました。

○黒木委員 当初掲げていた目標の一つが、シシャモに対して少しでもよくなるようにということでございました。今、施工順序の話もありましたけれども、流下能力を見ますと、KP1.6から4kmの部分のちょうど真ん中ですからKP2.8kmくらいでしょうか。要は鉄道橋、道路橋のあたりが一番狭くて流下能力がないということですから、下流からとは言いながら、この辺は最初に手をつけることになると思います。ここは大事なところであるわけです。

私も、なるべく低水路に負荷をかけたくないという思いはあるのですが、せっかくこういうふうにしたし、地元のご要望もありますので、将来的に少しでもよくなる方向がいいと思います。細かい数字のことがありますし、もちろん工事はちょっと大変で、注意をしていただかなければいけませんけれども、将来的な部分に期待をかけるのであれば、A案かB案のどちらかだと思います。しかも、下からやっていくということになれば、まずはA案の状況が下から出現してくるわけですから、様子を見ながら、最終的にAをとるかBをとるかの判断はもう少し先延ばしにしてもいいだろうと思います。とにかく、モニタリング等々をしながら、工事の影響がないように、あるいは、工事の結果として将来的によくなるようにという方向でやった方がいいかなという気がいたします。

○梶川オブザーバー 砂礫河原が一番多いのはC案だし、総合的な評価を見て丸印が多いのもC案ですから、C案ではなかろうかなと。

まず第1番に洪水ということと、次にシシャモです。洪水の中で、漁業者ではなくて、富浜にいる住民として、この土砂を我々の地区内に持って行って、さらに遊水池をなくさないように、要するに埋め立てないように、搬出した土砂を——工事主としては経費がかからないように土砂を近くに置くのが一番早いのですが、そこに置くと、私どもの地区が洪水をなすことになるので、どうしても置かなければならないのであれば、今の我々の地区の排水路をさらに大きくするとか、2本引くとか3本引くということを善処願いたいと思います。

それから、工事期間中においては、橋の下を我々以上に自然保護団体などが見ておりますので、漁業者はあんなものを承諾して何をやっているんだと言われることのないように、特別な注意を払っていただきたいと思います。

よろしく申し上げます。

○林座長 それでは、一通り各委員の意見を聞きました。皆さんの意見を最終的に集約して決めたいと思いますので、私の考え方を申し上げて、皆様のご賛同を得られればそれに決めたいと思います。

この検討部会の趣旨の一つとしては、先ほど黒木委員がおっしゃっているように、この際、シシャモの産卵

場がふえる方向で、かつ、できるだけ自然の状態の流れをつくれないかどうかというのが一つのポイントでした。これまでの検討した結果としては、そこまで踏み切れるものがないということになりますので、総合的には、事務局が提案されたC案を基本線にしたいと思います。

ただし、先ほどの黒木委員や新目委員のご指摘、あるいは岡田委員や岡村委員のご意見等もありましたので、C案を基本線としながら、下流から工事を進めていく段階において、工事の進捗状況にあわせてA案について再度検討するということも含めて考えていただければと思います。

したがって、この検討委員会としては、今回の河道掘削案については、事務局が提案されたC案にしますが、実際にモニタリング等の結果を見て、場合によってはA案についても再検討の余地を残していただければと思います。

こういうあいまいな判断をするのはよくないのでしょうか、いかがでしょうか。

本当はA案とB案のどちらかという話にもなりかねないのですけれども、漁業者の皆さんの考え方と、私もそうですけれども、そこまで踏み切れるかどうかということを考えますと、C案を基本として、A案の考え方もその進捗状況にあわせて検討することも含めてというふうにしたいと思います。

反対がなければそういうふうにしたいと思いますが、よろしいですか。

捨てがたい部分もあるのですけれども……。

○黒木委員 せつかくの座長のご裁定でありますから、あえて異は唱えないつもりですが、下流から施工していくことを前提にしますと、結局、KP2.8kmから上を掘ろうというときに、高いところを掘るのか、もう少し切り下げて掘るのかという決断を、どの時点でどういう評価軸ができればそちらの方に方針転換できるかということを若干でも議論していただければと思います。

○林座長 それについては、後で事務局から考え方が出てくると思いますが、先ほど白石委員からありましたように、この検討部会を残しておいて、モニタリング等の結果を見た上で、それが出てきた場合にはここで検討することもやぶさかではないと思います。

そういう考えでよろしいですか。

○事務局（関課長） はい。

○林座長 それでは、もう少しはっきりしたまとめにしなければなりませんので、基本的には検討部会としてはC案に決めますが、状況に応じてA案についても検討することを含めまして、その是非についてはこの検討部会の中で検討するというにしたいと思います。

非常にあいまいな言い方ですけれども、その辺を含んでおいていただければと思います。そういうことで決めたいと思います。

続きまして、こういう形で河道掘削をやっていくことになりますので、次のモニタリング計画について事務局からご説明をお願いします。

○事務局（小川管理官） それでは、資料－５のモニタリング計画（案）について説明いたします。

１枚目に調査目的を掲げております。目的としましては、沙流川下流河道掘削（河口からKP6.0）に伴う環境影響モニタリングを行い、目標に向かっていくかを評価することを目的とするということでございます。

２ページ目に、モニタリングフロー図をお示しておりますけれども、上から下に順に説明していきます。

まず最初に、既往資料収集・整理ということで、これまでもシシャモの調査や河道の調査を行っておりますので、そのデータをしっかり整理しておくということです。また、評価目標の設定ということですが、今ご審議いただきまして、基本はC案にして、A案、B案への可能性もということですので、当面はC案の産卵床の質や砂礫河原の分布面積が具体的な目標になると思います。

続きまして、モニタリング調査内容の検討ということで、3ページ目にこの内容でいかどうかというものがあります。具体的に掘削工事に取りかかりましてモニタリング調査を行っていきまして、次のひし形のところに分析・評価を行うとあります。これは、先ほど目的に書きましたけれども、評価目標に向かっているかどうかということで、モニタリング調査は毎年行っていきますので、この分析・評価、目標に向かっているかどうかということは、毎年、データを見ていきたいと考えております。

そのデータというのは、繰り返しになりますけれども、産卵床の質、水深、流速、河床材料、砂礫河原の分布範囲がどうなっているかということになると思います。

その目標に向かっているかどうかというところで、向かっていると判断される場合にもモニタリングを継続するかという判断が必要になってきまして、継続するとしても、時点時点で、上の3番目の四角ですけれども、そのモニタリング調査内容がいかどうかという見直しの意味を持ったチェックをして、さらに次の年のモニタリング調査にかかっていたいと思います。

一方、目標に向かっているかどうかというところで、向かっていないと思われたときには、掘削方向の検討や掘削断面の変更といった検討をする必要があると考えております。そうしたときにも、変更した掘削方法などに対応したモニタリング調査内容の見直しが必要になってくると思います。

そこで、掘削工事が終わりました、さらにモニタリングを継続する必要があるかというところが残っておりますけれども、必要があればさらに継続しますし、継続の必要がない——継続の必要がないというのは、目標に向かっていることが確認できたところというように考えますけれども、そうしたときには、この掘削工事に伴うモニタリング調査は終了したいと考えております。

先ほどからお話が出ておりますけれども、モニタリングの毎年行う分析、評価内容につきましては、この検討部会の各委員にも随時報告して指導を仰ぎたいと思いますし、沙流川漁場環境調査協議会の方にも報告しまして、目標に向かっているかどうかというところを聞いていきたいと考えております。

3ページ目ですが、こちらに具体的なモニタリング調査の内容を記載しております。

項目としましては大きく三つありまして、シシャモの生息状況に関するものと、河道の状況に関するものと、砂礫河原、樹木の分布状況に関するものとしておりますけれども、この表の欄外に、黒字は現在の調査を継続する項目であると書いてありますが、ほとんどがこれまでも河川事業に関連して行っている調査でして、赤字で書いているものが今回の掘削工事に伴って増やしたいと考えているところです。

まず、シシャモの生息状況のうち、河川の底質調査やシシャモの産着卵調査としましては、これまでも実施している項目ですけれども、11から12月に1回やります。また、調査地点につきましては、KP0.5kmから5.8kmの250mピッチで行っていききたいと思います。

ここで赤字で書いておりますのは、掘削後に産卵床となり得る箇所が新規に確認された場合は適宜ふやすということで、掘削によって拡幅される部分がありますので、そのときは、ここに左岸、河心、右岸の3点と書いておりますけれども、この3点よりもふやした箇所を調査するというふうに考えていきたいと思いま

す。

続きまして、水質調査ですけれども、河川にかかわるもの、海域にかかわるものということで、これもこれまで調査している項目を継続して実施していきたいと思っております。

さらに、シシャモの遡上親魚調査、降海仔魚調査に関しても、これまでのものを継続していきたいと考えております。

それから、シシャモ稚魚生息環境調査としまして、6月から7月のシシャモの海域での回遊期に調査をしていきたいと考えております。これも、今までの調査を継続していきたいと考えております。

また、塩水遡上調査につきましても、11月から12月に調査をしていきたいと考えております。

続きまして、河道の状況ですけれども、河川の横断測量、河床の材料調査、航空写真撮影ということで、調査頻度としましては、大規模出水後や、5年程度ごとということで、これまでも実施してきている内容を継続していきたいと思っております。

材料調査につきましては、先ほどの河川の底質調査、シシャモの産着卵調査と同様に、掘削で拡幅された部分につきましては、適宜、掘削箇所をふやしていきたいと考えております。

あとは、砂礫河原、樹木の分布状況ということですが、項目として今回の掘削工事に伴って増をしたいと思いますので、下流の航空写真撮影でございまして、河口か6km区間については毎年撮影して、河岸の砂礫河原の分布状況を把握していきたい。あわせて、現地踏査です。砂礫河原及び樹木の分布状況調査ということで、現地踏査をして砂礫河原の分布状況を把握していきたいと考えております。

あとは、河川、水辺の国勢調査としまして、これは5年程度おきに実施するというので計画している項目ですけれども、水域調査、構造物調査、植生図調査ということで、二風谷ダムの下流側にかけて5年程度おきということで把握していきたいと考えております。

それから、今回、PHABSIMをやって、水深、流速、河床材料というものが目標のところに出てきたのですが、それについては、一番上に書いております河川の底質調査とシシャモの産着卵調査で得られる底質の粒度分布と採取地点の水深、流速が目標に向かっているかどうかということを確認していきたいと考えております。

以上、モニタリングに関して資料5の説明を終わります。

○林座長 それでは、モニタリング計画(案)ということで事務局から説明がございましたけれども、これについて、特に追加、あるいは、もう少し詳細にということも含めてご質問、ご意見があればいただきたいと思っております。

○黒木委員 河床材料調査のところ、赤字で掘削後の河道状況を見ながら適宜ふやすとありますが、これは掘削した後の部分の材料をとっておくというふうに理解してよろしいですね。

○事務局(関課長) そうです。

○黒木委員 これは、通常で言う左右岸にプラスアルファとしてその部分もとっていただけるということですね。

○事務局(関課長) はい。

○黒木委員 ぜひ、そういうふうをお願いしておきたいと思っております。

それから、あと二つほどあります。

河口という言葉が出てきますから、それでいいのかもしれませんが、それから少し海の方に出た海域も含めて河川管理者の管理区域かなと私は思っておりますので、その辺の調査のご予定はありませんかということが第1点です。

それから、こういう現地での調査をいろいろ計画されていますので、ぜひ、今までおやりになった計算をそれぞれの出来高でやって、本当に現地で調査したとおりになっているかどうかという計算の精度を高めるための努力ですね。あるいは、今までは全部できた姿でA、B、Cを議論しておりますが、今度は下流から順次工事が進み、上はまだそのままだという状況の中で、現実の流量と、計画か何かわかりませんが、対象にしなければいけない流量はどんなふうになるのか。PHABSIMの話だけではなくて、治水としての安全度も含めて、ぜひ評価をこの調査計画の中に盛り込んでいただきたいと思います。

○林座長 どうでしょうか。

○事務局(関課長) 河口の部分の調査ということでは、この中でも水質調査ということで河口海域に出た部分についてもやっております。あとは、汀線方向の横断についても継続してやっておりますので、それらを加味しながら検討することは可能です。

○岡村委員 2ページのモニタリングのフローについてです。ここにモニタリングの計画があるわけですが、これがいいかどうかということ判断するところがないのです。再検討はすることになっておりますけれども、このモニタリングのやり方でオーケーかどうか、だめだったら再検討ということになるのでしょうかけれども、その辺をどこかで判断しておかないとモニタリングの手法が改善されていかないのではないかと思います。

○林座長 どうでしょうか。

○事務局(小川管理官) こちらの資料には記載してなくて、先ほど口頭では説明したのですけれども、予測した産卵床の質ですね、CSIと呼ばれるところが250mピッチで底質や水深、流速を把握できるわけですから、その調査箇所の予測したCSIに対して、モニタリングで調査したCSIが目標に向かっているかどうかというのが確認となると考えております。

また、砂礫河原の分布範囲と申しましたけれども、これは、毎年というより、もう少し長期的に長いスパンで見えていく必要がある部分だと思っております。これについての判断時期は、今、はっきりとしたことを言えないところではあります。

○岡村委員 そういう意味ではなくて、モニタリングの調査計画が、これをやればきちっと評価できるかどうかというあたりです。モニタリングの評価ということになるのでしょうか、それを判断するところを入れて、問題があれば、ここにモニタリング調査内容の検討と書いていますけれども、モニタリングの継続等を判断するときに、モニタリングそのものが妥当かどうかということをもう一度見直して、よければまたモニタリングしていくというあたりが一つ抜けているような気がします。これは、後で検討していただければと思います。

○林座長 モニタリングの結果から見て、そのモニタリングの方法が適切なかどうかということ第三者的にきちんと判断して指示する部分が必要ではないかということですね。

これについては、この検討部会の今後の取り扱いも、先ほどの河道掘削案のところでもちょっとあいまいなのですけれども、その辺のところは事務局で考えていただくということと、ぜひ今の岡村委員のご意見についても検討していただきたいと思います。

○事務局(関課長) 確かに、赤字で書いている部分は具体的に調査地点を書いていません。というのは、場所によって掘削する幅が変わることがあって、なかなかお示しづらいということです。そういうところは、場所場所に応じた調査地点を設定する必要があるだろうと考えております。その辺は、従前やられている調査機関とも打ち合わせをしながら継続していこうと思っておりますし、委員の皆様方に調査結果をお示しながら、いろいろなサジェスチョンをいただければと思っております。その辺は今後詰めていきたいと思えます。

○林座長 それでは、大体予定の時間が来ました。

平成18年7月5日に第1回を開きまして、きょうで5回の検討部会を行ってきました。基本的にはC案ということで、A案についても状況においては再検討をすることも含めるということと、今説明がありましたモニタリング計画については、これに従ってきちっとモニタリングをしていただきたいと思えます。

特に、沙流川に関しては、これまでも漁業者と皆さんの間の協議会がつくられていて、長い間、一つの信頼関係が築き上げられてきておりますので、そこにもきちんとした対応をしていただいて、できるだけシヤマの天然産卵床がふえることを期待して、終わりとさせていただきます。

委員の皆様、本当にありがとうございました。

それでは、事務局にお返しします。

3. 事務連絡

○司会(村上) 長時間にわたり、どうもありがとうございました。

それでは、今後の予定等につきまして、事務局の方から連絡をお願いいたします。

○事務局(関課長) 特にありません。

4. 閉会あいさつ

○司会(村上) 最後に、本検討部会の閉会に当たりまして、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いたします。

○関室蘭開発建設部治水課長 本日は、長時間にわたるご議論をいただきまして、大変ありがとうございます。

本検討部会は、経緯といたしましては、平成15年8月の大規模な出水を踏まえて、河川整備計画を変更したということで、その整備計画の変更内容は、現在の二風谷ダムと、これから建設が予定されている平取ダムの洪水調節を最大限活用し、それで不足する分を河道の掘削で対応し、沙流川流域の安心・安全を確保しようという整備計画に基づいて考えたものです。

その河道掘削をするに当たっては、沙流川の自然環境、あるいは、これまでの河道の特性等を踏まえながら検討する必要があるだろうということでこの検討部会を発足させていただきました。18年7月に発足しまして約1年6カ月の間に5回にわたる議論をいただきました。本日、C案という一つの方向性が出されたところです。

今後は、C案の考え方に基づく工事実施に向けた検討を我々は進めていくわけですけれども、当然、漁業関係者の皆様方のご理解のもと、連絡を密にしながら工事着手に向け進めてまいりたいと思えます。

ので、今後ともご協力をよろしくお願ひしたいと思ひます。

また、工事にあわせまして、今お示しましたモニタリング調査を継続し、先ほど委員の皆様方からご意見がありましたC案の余地ということも踏まえた検討を進め、調査結果をまとめてまいりたいと思ひます。その調査結果につきましても、各委員の皆様方にご報告しながら今後も進めてまいりたいと思ひますので、これからもご協力をよろしくお願ひしたいと思ひます。

皆様方には、河川工学の分野、自然環境の分野、そして今まで自分たちが経験している分野でのいろいろなサジェスチョンをいただきました。

本当にありがとうございました。

○司会(村上) どうもありがとうございました。

5. 閉 会

○司会(村上) それでは、以上をもちまして、本検討部会を終了させていただきます。

どうもありがとうございました。

以 上