

第12回 天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議

議 事 録

日時：平成22年5月8日（土）14:30～16:30

場所：士別市 勤労者センター

目次

1.開 会.....	1
2. 議 題.....	2
1) 天塩川魚類生息環境保全について その10（修正）	2
2) 流域水循環シミュレーション結果について	2
3) 平成21年度年次報告書（案）	15
4) 天塩川における河道掘削及び河道内樹木管理（案）について.....	32
5) 平成22年度天塩川水系における魚類関連調査予定	42
3. 閉 会	48

第12回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議

1.開 会

○都築課長

若干、時間はまだございますが、委員の皆様もお揃いになりましたので、それでは、ただいまより第12回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議を開催いたします。

私、本日の司会を務めます事務局の留萌開発建設部治水課の都築と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

まず初めに、会場の皆様に議事の進行のご協力をお願いいたします。

会場内では、携帯電話の電源をお切りになるのか、マナーモードに設定していただいて、使用はお控えください。

また、フラッシュや照明を使用した撮影、あと委員席に近づいての撮影についてもお控えくださいますよう、よろしくお願いいたします。

その他、会議中につきましては、静粛に傍聴していただきまして、進行の妨げとなるような行為はお控えください。

以上のことが守られない場合は、退場していただく場合もございますので、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入る前に資料の確認をさせていただきます。

本日の資料でございますけれども、「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議第12回会議資料」というのがまずございます。

その他、右肩の上の方にそれぞれ資料の番号が書いてございますが、資料-1「天塩川魚類生息環境保全について その10（修正）」、資料-2「流域水環境シミュレーション結果について」、資料-3「平成21年度年次報告書（案）」、資料-4「天塩川における河道掘削及び河道内樹木管理（案）について」、そして資料-5「平成22年度天塩川水系における魚類関連調査予定」ということで、計6冊でございます。

また、委員の皆様の前には、そのほかに参考資料集と前回までの会議資料集、それぞれキングファイル3冊載っておりますので、よろしくお願いいたします。

資料、お手元に揃っていない委員の方いらっしゃるでしょうか。

あるようですね。分かりました。

それでは、本日、井上委員が欠席となっております。

天塩川の魚類生息環境保全に関する専門家会議設置要綱の規定によりまして、委員の2分の1である4名以上の出席で会議が成立することとなっておりますので、本会

議は成立していますことをご報告いたします。

2. 議 題

1) 天塩川魚類生息環境保全について その10 (修正)

2) 流域水循環シミュレーション結果について

○都築課長

それでは、議事に入ります。

ここからの進行につきましては、辻井座長にお渡ししますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

○辻井座長

委員の皆様方、どうも遠路お出かけいただきありがとうございます。

早速、今日の議事に入りたいと思いますが、まず、議題の1と2とまとめて事務局から説明をしてもらうことといたします。

どうぞよろしくお願ひします。

○秋山特定治水事業対策官

旭川開発建設部の秋山と申します。よろしくお願ひいたします。

私の方から、まず、資料1でございます。

この資料ですけれども、ご議論いただく資料ではございません。前回の専門家会議の資料の中で、追加修正等があった部分について抜粋した資料となっております。

開いていただきまして、前回の資料の3ページです。琴平川の治山堰堤、魚道新設していましたが、落ちておりましたので、今回追加させていただいております。

それから、前回資料の15ページ、産卵床調査の結果ですけれども、※印のついた河川、産卵床数に誤りがありましたので、今回修正させていただいております。

それから、前回資料の17ページ、21年の生息密度の調査の結果、一部記入漏れがありましたので、追記しております。

それから、20年度の産卵床調査も一部誤りがありましたので、修正させていただきたいと思っております。

それで、25ページの資料は、4箇年分合わせた資料ですので、併せて修正としております。

それから、40ページ目、一部、雨量の修正がありましたので、今回修正させていただきます。

それから、46ページも、棒グラフ、雨量の修正でございます。

それから、81ページ、名寄川の⑦という部分、幼貝の確認数に誤りがありましたので、修正させていただきたいと思っております。

続きまして、資料-2、流域水循環シミュレーション結果についてです。

開いていただきまして、昨年4月にまとめた中間取りまとめの記述を書いてありますけれども、流域の水循環や時間軸等も含めた検討を視野に入れることということで、山田先生にご指導をいただきながら検討を進めてまいりました。

2ページ目は、前回の資料で、情報提供の中で検討解析を進めていますという説明をさせていただいたものと同じものです。

ちなみに使用したモデルですけれども、GETFLOWSという三次元水循環モデルです。

3ページ目ですが、これからがモデルの概要ですけれども、三次元に格子を組んでおりますけれども、河道部分は10mから250m、その周辺の平野域は250m、それから山地域は最大で500m程度の幅で設定しております。

それから、深度方向ですけれども、地表付近は1mから10mと細かく、それから深度方向へは厚くして、モデルの厚さとしては5,000mとしております。

この結果、総格子数は約280万という数になっております。

それから、4ページ目が地質の概要ですけれども、天塩川の下流域は、産業技術総合研究所の方で、同じモデルを既に構築してありましたので、それを活用させていただきました。基盤岩の上に透水性の良い地質が堆積しているという状況です。

それから、特徴的なのは、土別から音威子府にかけてですけれども、鮮新統の地層が厚さ1,000m以上の溝状に深く堆積しているというのが既存資料から確認されました。

それから、開きまして、5ページですけれども、地質データをモデル化したというものでございます。

6ページ目が、流域内の水分分布を再現するというところで、GETFLOWSの特徴的な初期化シミュレーションという作業を行っております。

下流域は日本海に接しているということもありまして、まず、モデルを塩水で満たします。その後、年間平均の地下水涵養量として1~2mm/日の降水量を与えることによって、地表に空気と水が浸入していき、重い塩水が少しずつ押し出されていくような状況です。その計算を数十万年程度行っていくと、現在と同程度の地下水位だ

とか、地下水流出がバランスするというような状態になっていまして、それで実際の降水量データを入れる準備が完了するというような状況です。

7ページ以降が、それを実際モデルの状況で示しておりますけれども、まず、モデルを塩水で満たすという初期条件、それから、一定の降雨量を入力して計算しているというのが8ページ目です。これは、低地にまだ塩水が残っている、オレンジ色の部分をご覧になれると思います。それをずっと続けていきますと、9ページ目ですけれども、降水量と地下水流出がバランスする初期化の完了となります。陸域が地層中、ほぼ淡水に置き換わるというような状況です。

初期化シミュレーションによる地表水分布が10ページで状況を示しておりますけれども、地形が低く、地下水が湧出しやすいところに、地表水として湧出してくるという状況が見受けられます。

下流域でいきますと、地下水の湧出によって、サロベツ湿原が形成されているとか、中流に行きますと、美深橋周辺の低地は地下水が湧出しやすい状況が見受けられます。

それから、名寄から士別にかけての盆地の部分ですけれども、現状で、ちょうどタヨロマ川の部分と一致したのですけれども、もしかするとここは旧河道で、地下水が湧出しやすい特性があるのかなというのが見えてまいりました。

11ページが、2004年の平水年で地下水流動解析を行っておりますけれども、与える融雪とか、降水量の補正を行っております。標高が高いと降水量が多くなるということが分かっておりましたので、降水量の標高補正を行いました。

左側の下のグラフがその結果ですが、夏から秋にかけての流出の再現性が良好になったのですけれども、融雪期の流出量が少ないという計算結果になりました。これは、冬期間の雨雪量観測が、流域には天塩川沿いの6地点しかなくて、また欠測も多いということで、流域内の積雪量全体を把握するには標高だとか、斜面の向きだとか、空間的なばらつきが存在するということが推察されました。

そこで、観測河川流量、実際の実測値から日融雪、日降水量を推定して、地下水解析の入力データにしたということです。実際、それを再現したのが右下のグラフで、融雪期の流出を再現できているような状況になりました。

ですから、実際観測している年間降水量1,250mmだと、それを1,900mmぐらい、1.55倍ぐらいにしないと、流域全体での地下水流動解析するのはできなくて、これだけ差があるということが分かりました。

それから、解析の結果が、12ページです。

浅層の不圧地下水ですけれども、水頭の等高線で表現しておりますけれども、地形面の形になだらかな形態になっております。

それから、流域9地点で地下水の観測を行っておりますけれども、計算地下水と相

関性があるというか、再現性が確認されております。

それから、深層の被圧地下水ですけれども、これは標高マイナス1,000mの被圧地下水の水頭等高線を表現しておりますけれども、名寄付近から茨内の付近ですけれども、先ほど言いましたような地質の構造の影響が現われているのかなという結果が出ております。

それから、13ページです。

天塩川下流の塩水の流入状況ですけれども、天塩大橋付近まで塩水濃度の高い水が浅層付近まで分布しているというのが、断面図で分かるかと思えます。これは、ちょうど天塩川の汽水域の範囲と概ね同じ傾向が出たという結果です。

それから、河道への地下水の流出状況ですけれども、これは低水時の地下水の流出状況を計算したものです。若干小さくて見えづらく申しわけないのですが、赤い部分ほど地下水の流出量が多いという形で表現しております。例えば天塩川の下流域や、山体の分布で透水性の良い雄信内川、問寒別川下流で地下水流出が多くなっています。また、美深から音威子府にかけて透水性の良い山体地形が分布するため、本川の右岸側の山地で地下水流出が多い結果になっております。あと、安平志内川も多い結果となっています。それから、名寄から土別にかけての盆地、これは沖積層や更新統の透水性の良い堆積物がありますので、地下水の流出が多い状況が見受けられます。それから、上流域において、岩盤上に落石の崩積土層や河床堆積物から地下水が流出しているという結果になっています。

15ページです。河川に流出する地下水の流動状況を計算したものです。白い流線が多く入り込む場所ほど地下水の流動量が多いと見ていただければと思っています。

流域で特徴的な場所を次ページ以降に示しております。

16ページですけれども、これは問寒別川流域の地下水流動です。この流域は、ちょうど馬蹄形の形になっておりまして、上流よりも下流の方が地下水流動経路の長い傾向が出ていて、下流の方が密になるような傾向が出ております。それから、深部の地下水が上向きに川に流出している流れも見受けられます。

それから、17ページ、茨内から恩根内、美深付近の地下水流動ですけれども、天塩川の右岸側に鮮新統で火山灰性の、やや透水性の良い地層が分布しているということで、地下水流出が多い可能性が推察されます。

それから、現地の産卵床調査において、美深橋の上下流で、図では3箇所しか書いていませんけれども、もう少し下流にもあり6箇所ほどサケの産卵床が確認されているというような状況です。

それから、18ページは、名寄盆地の地下水流動です。ちょうど伏流状の流れが天塩川と並行して浅層地下水の流れが出ている箇所が、現在改修されたタヨロマ川とほ

ば一致するので、旧河道を流動している可能性があるというものが計算で出てきました。

それから、19ページですけれども、これは参考までに整理してみましたが、天塩岳から河口まで水が流れる時間が解析の結果から算定できました。山地斜面の浅層地下水、地形の急峻度合いによって違いますけれども、数日から数ヶ月程度で河川に流出するという事です。

その後、低水時の平均流速で30km/日程度ですので、天塩川約260kmを約9日程度で河口まで到達すると推察されました。

それから、今後に向けてということで、最後になります。

今回推察された流域特性と魚類等の生息環境の関係について、もう少し各地区を精査していく必要があると考えております。

また、中間取りまとめにも記載しておりますけれども、今後の地球温暖化の課題も含め、流域管理へ活用し、展開していくことが重要だと考えています。

それから、モデルの構築過程で把握されたように、流域のデータ、降水量や積雪量の蓄積と整備が必要だということが分かりました。

以上でございます。

○辻井座長

今、資料の1と2の説明をしていただきましたが、特に資料-2の流域水循環について山田先生に随分お力添えをいただきまして、ありがとうございました。

それで、この流域水循環の初期化シミュレーション等々については、山田先生に講義をしていただいた方がいいですね。どうも素人には、すぐにはのみ込めないところもございまして、ぜひレクチャーをお願いしたいと思いますので、よろしく願います。

○山田委員

実は、このような資料にまとめてしまうと、意外と見にくくて、もっと大きく拡大した方が分かりやすくなると思います。その前に教えていただきたいことがあります。今全国で水災害予報センターというものを作りつつあったり、出来ていたりしますが、天塩川に関して水災害予報センターのようなものは旭川にあるのですか。教えてください。

○齋藤課長

水災害予報センターというのは、まだありません。出水があった場合には、旭川開

発建設部が、川の中で観測している地点ごとに、ある規模を超える出水になった場合に、注意体制や警戒体制などを取る形で対応することにしておりまして、まだそこまでの情報センター的なものの整備まではいっていません。

○山田委員

そうですか、わかりました。この「流域水循環シミュレーション結果について」の資料の11ページを開けてください。

○辻井座長

地下水の流動解析というところですか。

○山田委員

そうですね。このような解析を行ってみて初めて分かるということがあります。まず、通常の観測地点の降水量や、特に積雪量を使うと、融雪・降水量が観測流量よりも全然足りなくなってしまうことがあります。11ページの表の中に書いてあるように、年間の融雪量あるいは降水量すなわち降って川に入ったと思われる量が、2004年のハイドロから推定した量つまり計算に合うように推定した量が1,938mmとなっています。これは非常に大きな値で、観測された降水量だけでは1,250mm程度となっています。これは高度補正したものです。つまり観測地点において高度補正をして得られた融雪・降水量1,250mmに対して、このシミュレーションのモデルが正しいとして、全体としてこのくらい降っているはずだと補正して計算してみると、実は1,938mmも降っていることとなります。これは非常に大きい融雪・降水量で、東京など関東付近では年間1,400mmから1,500mm程度の降水量であるといわれているのに対して、天塩川流域では年間1,938mm降っていることとなります。関東よりも天塩川流域の降水量が少なく、1,250mmぐらいかと思っていましたので、1,938mmも降っているという結果はチェックが必要です。本当にどのくらいの降水量があって、あるいはどのくらいの融雪量があるのか確認する必要があると思います。

○辻井座長

それはそもそも北海道の降水量というのは関東などの降水量よりも少ないからだ、そういうことですか。

○山田委員

本来はもっと少ないと思います。

○辻井座長

北海道ははるかに少ないはずですので、そこから推しても計算で得られた降水量は多いのではないかと思います、こういうことですか。

○山田委員

そういうことですね。ですから、実は天塩川流域全体にどのくらい降っているかとか、融雪しているかというのは、本当に難しく、開発局の雨量計やアメダスは大体平地の低いところにしかありません。

○辻井座長

なるほどね。標高の高い地点については、融雪・降水量のデータがないわけですね。

○山田委員

余りありません。本当に幾ら降っているのだろうかというのは、流域やダム議論をするときに、本質的に重要な数値となりますが、逆にこういうものが分かってきたという部分でもあります。ですから、この数値がもう少し本当なのかということ、テスト的にでも良いので、どこかの山の斜面に5つか6つ雨量計を新たに設置してみて、チェックする必要があると思います。雨量計で測ること自体はそんなに難しいことではないので、この計算による数字に対して、本当は幾ら降っているのかというチェックをする必要が出てきたと思います。

それから、図を大きくアップしないと見えてこないところがいっぱいありますが、資料14ページの、そもそも河道のどの辺から地下水が湧出しているかというようなところも、もっと見やすい図にして、かつ動画にすると見やすくなると思います。例えば動画にすると、地下水の流動を表す点が地中を動いていき最後に地表面に出てくるところや、あるいは川の河床を伏流しているところがどこかという流動状況がもう少しよく見えるはずですよ。

○辻井座長

そうすると、もっと大きいスケールでないと分かりませんね。

○山田委員

そうですね。あるいは流域を細かく分割して、大きく拡大して表すとよいと思います。それから、次の15ページなどもそうですが、この流線というのは、少し説明が必要だと思います。流線が込み入っているところは地下水が集まっているところと思えばよくて、流線がないところは、地下水がその区域に流動して入ってきていないか、あるいは他の区域の方に向かって逃げているところになります。

それで、これも大きく拡大して見ると、たしかこの天塩川本川の下流の方で、降った水が天塩川に集まらないで、オホーツク海側に逃げてしまっているという流線もありました。音威子府付近ですか、流線が隣接する他の流域に行って、最終的にはオホーツク海側に逃げています。

○秋山特定治水事業対策官

もう少し粗いモデルで検討した場合にその様な結果がありました。

○山田委員

要するに、大昔の川の跡かもしれない。

○辻井座長

オホーツク海側へ流れ出たということですか。

○山田委員

可能性がありますね。

○秋山特定治水事業対策官

音威子府のあたりのちょうどここが流出口になります。

○辻井座長

そこだけもう少し大きくできないのですか。

○秋山特定治水事業対策官

申し訳ありません。

○辻井座長

分かりました。

○山田委員

もっと一般の方にも分かりやすい表示の仕方を考えないと、このような見せ方ではだめだと思います。

それから、特に魚類との関係でいうと、河床から水が湧き出しているところなのか、川から流域や盆地などに逃げている地下水なのか、その辺ももっと分かりやすい表示が必要だと思います。

また、水温の形成プロセスの計算もできますので、どのような状況でその水温が形成されていくのかを、もう少し時間をかけていろいろ検討すると面白いと思います。

それから、18ページを見ていただくと分かりますが、流線、流れの線ですが、川に並行して走っているところがあります。その流線の付近にタヨロマ川が同じように流れています。これは、地下水が昔の河道跡を流れているのではないかと思います。

それで、今後の日本全体の地下水をどう管理していくかという動きがありますが、その日本における一番はしりの計算になると思います。今回の天塩川流域におけるモデルと同程度のスケールのシミュレーションを、全国において計算してみようという動きがありますが、天塩川はその第一ステップとなりますので、そのためにもより分かりやすい表示にしていきたい。地下水を取水していいところといけなところをはっきり区別するための資料になると思います。

○辻井座長

山田先生、今の18ページの上の方のところに沖積層の伏流と書いてありますね。おっしゃっているのは、こういったことを言っていらっしゃるわけですね。

○山田委員

そういうことですね。

○辻井座長

ほとんど現在の川に並行して流れていますが、元の河道だったというのは、例えば図でいうと、この北へ向かって流れているものですか。

○山田委員

北へ向かっているものです。

○辻井座長

これなんかは、まさにそうだということですね。

○山田委員

そういうことですね。ここの地盤が例えば砂利が多い地層ですと、そこから地下水を汲み上げて比較的良いですが、砂利ではなく、シルトや粘土が厚く分布するような地質であれば、そこから地下水を汲み上げますと、天塩川流域ではあまり問題ないと思いますが、関東地方では地盤沈下する可能性があります。砂利でできた地層ですと、地下水を汲み上げてあまり地盤沈下はしません。

○辻井座長

要するに、砂利であればあまり地盤沈下しないということですね。

○山田委員

ですから、今後長期的に見たときに、地下水を汲み上げて比較的影響の少ないところと、汲み上げてはいけないところというような、地下水利用の指標、インデックスになると思います。

あと、もう少しシミュレーション結果を、分かりやすい表示にする必要があります。本当はわかりやすくする材料があるのに、わざわざ分かりにくい表示の仕方をしている気がします。私はもっと詳細なものを見せてもらっていますが、そのディスプレイの仕方について、もう一工夫が要るかと思います。

○辻井座長

分かりました。どうも先生、ありがとうございました。また後でご質問等々あるかもしれませんが、よろしくお願いします。

それでは、今までのところについてのご意見、あるいは今、山田先生にレクチャーしていただきましたが、更にご質問等ございましたら、どうぞ。

○栗倉委員

天塩川の上流の左岸側についてお聞きしたいことがあります。

○辻井座長

ページ番号をおっしゃってください。

○栗倉委員

4ページの下の方のところですが、ちょうどこの付近の支川にカルシウム濃度が高

い水質のところがあります。天塩川本川の上流右岸側に注いでいる川にはカルシウム濃度の高いところはほとんどありませんが、この付近で高くなっています。今気づいたんですけれども、これは鮮新統の地層と何か関係あるということなののでしょうか。

それと、岩尾内ダムの上流にも鍾乳洞があるというように伺っていますけれども、その付近にもカワシンジュガイ類は生息していないんです。カルシウム量が多い水質にはカワシンジュガイ類は生息できないということがああるものですから、何か関係ないのでしょうか。

○辻井座長

何かそのようなことで、山田先生お分かりですか。

○山田委員

このシミュレーションは、温度や物質輸送も同時に計算できるソフトなので、多分更に解析を進めていけば、カルシウムを含んだ地下水がどちらの向きに流れるかとか、あるいは逆にカルシウムが溶けて鍾乳洞を形成する場合に地下水が流出するかということもわかると思います。

○辻井座長

栗倉先生、よろしいですか。

ほかにいかがでしょう。

安田先生、何か。

○安田委員

さきほどの山田先生のお話の中で、これが一つの基点として、これから日本全国の中でもこのような試みをなされると思いますし、また、その目的とするものの意味もよく分かりましたが、あとはやはり日本全体として水資源をどう守っていくのかという視点からも、このシミュレーション結果から得られる情報はたいへん重要なことだと思います。知らず知らずのうちに水資源が失われるよりも、やはり事前に日本として水資源をどのように守っていくのかという意味でも重要な情報のような気がします。逆に言うと、情報漏えいみたいなところもあって若干気にはなるのですが、その辺はうまく国が考えて調整していくのではないかと期待しております。

○辻井座長

それは重要なご指摘だろうと思うんですね。殊に、まさに今、日本全体でもそうい

う考え方が出てきておりますし、もう一つは、やはり地域的に見ても、我々が議論をしている天塩川流域についても、水の利用の形態が随分変わってきているのではないかと思います。農業形態も変わってきていますし、作柄も変わり、また作付け面積も随分変わってきています。水田が減ってきているとか、いろいろな問題が出てきていますから、それもやはりこのようなモデルの中に含めて考えなくてはいけないのではないかと考えています。

○安田委員

そうですね、もともとその土地を利用している方もそうですが、新たにそこに進出してくる方も、要するに水利用についての対策という意味でも重要な話だと思えます。

○辻井座長

ありがとうございました。
ほかにいかがでしょうか。
どうぞ。

○眞山委員

サケ・マスとの関連ですけれども、もともと昔のサケ・マスのふ化場というのは、地下水が多く自噴しているところに設置してきた経緯があり、現在のようにポンプアップが必要なところには設置していませんでした。

もともとこの天塩川というのは、なかなか地下水が自噴するような良い場所がなく、最初にできたのが戦前になります。10ページを見て驚きましたが、最初にできたのが名寄市の真勲別の近くです。ここに地下水が自噴しているのが見つかって孵化場が設置されましたが、結局そこも自噴量が少なくなり、次に移ったのがその下流の美深町の中です。それで、結局ここも自噴量が少なくなってしまい、自噴水を使うふ化場はその後なくなって、ポンプアップするようになりました。ポンプアップとなると、どこでもふ化場を設置できるようになりましたが、シミュレーション結果を見ますと、昔、ふ化場の設置場所を探すときに、この名寄周辺と美深周辺に地下水が自噴しているところを探したというのは、うまく地下水の流れに合っていたなという感じがします。

○辻井座長

今のふ化場はもうほとんどポンプアップで取水しているということですね。

○眞山委員

ポンプアップでも、結局は美深付近とか、あるいはもう少し下流の中川付近となっています。それから、民間のふ化場としては、資料の後のページにありましたけれど、間寒別の下流にありますので、中川付近を除いて、ふ化場の設置場所はこのシミュレーション結果とうまく一致しているなという感じがします。

○辻井座長

非常に単純な質問なんですけれども、今自噴しなくなったと説明がありましたが、降水量は変わってないわけですね。

○眞山委員

自噴しなくなったというよりは、ふ化場の規模が大きくなって自噴量では足りなくなりました。

○辻井座長

ふ化場で利用する水量が多くなったために自噴量では足りなくなったと、こういうことですか。

○眞山委員

そうですね。それと、ふ化放流事業の形態も、昔は卵のふ化だけで終わっていたのですが、その後飼育まで行うようになりました。

○辻井座長

使用水量が大きくなったということですか。

○眞山委員

そうですね。

○辻井座長

なるほど。ほかにいかがでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、山田先生、また後で質問といたしますか、講義をいただくことがあるかと思えますけれども、どうもありがとうございました。

3) 平成21年度年次報告書(案)

○辻井座長

それでは、次の議題3)の平成21年度年次報告書(案)ということで、事務局から説明をしてもらいます。よろしくお願ひします。

○秋山特定治水事業対策官

資料-3、A4縦のものです。

年次報告書につきましては、何度となく各委員に意見照会させていただきまして、いただいた意見を反映した案として今回整理しております。

本日は、最終確認ということで説明させていただきます。

開いていただきまして、1ページですけれども、詳しく内容は説明しませんが、おさらいを兼ねてポイントのみ説明させていただきます。

まず、「はじめに」ということで、専門家会議の設置目的や中間取りまとめのことを書いていますけれども、最後に、天塩川流域等における今年度調査したモニタリング等の調査結果について、平成21年度年次報告書として取りまとめたものであるということで位置付けをしております。

2番目は、専門家会議、ワーキンググループの活動状況を記述しております。

次のページ、2ページですけれども、魚類等の生息環境の把握・保全ということで、魚類調査結果について、まず産卵床調査の結果について記述しております。20年、21年、産卵床の数が多く確認されました。

開いて4ページ目、生息密度調査の結果、平成18年、19年は全般的に低く、平成20年、21年は高い地点が多く確認されたという状況です。

5ページ目に、名寄川における発信機を用いたサクラマス遡上追跡調査を記載しています。

結果は6ページ目の方ですけれども、例えば図7では、8月下旬から9月上旬までの間は下流で滞留しましたが、9月上旬の降雨増水で調査用魚道の上流まで遡上したという結果が得られました。

7ページ目は、図8で、産卵期の個体は、わずかな降雨で一気に遡上したという結果を得られています。

8ページ目、カワシンジュガイの保全ということで、サンル川周辺で調査をした結果です。

結果の評価は、9ページの方に書いていますけれども、調査結果から移植に向けた生息適地として、カワシンジュガイは名寄川やサンル川の下流、コガタカワシンジュ

ガイはモサナル川上流が考えられることの結果が得られました。

10ページは、河川流下物への対策状況ですが、21年度の取り組みとして代表的なのは、流木を希望者に無料配布を行って、廃棄物の減量化と資源のリサイクルにも取り組みましたという話と、天塩川治水促進期成会が下流の状況の現状把握に努めましたということでございます。

11ページは、魚類の移動の連続性についてですけれども、各関係機関と連携しまして、魚道の新設だとか改善を行っております。21年度は、特に風連20線堰堤ですとか、ペンケニウプ川に試験魚道を設置しまして、今後の遡上環境の改善が期待されるという状況です。

次のページへ行きまして、その改善状況の写真、それから、13ページは関係機関連携会議ですけれども、河川横断工作物の施設管理者がほぼ全組織で構成されているという状況、それから7月に現地勉強会を行いました。

14ページは、既設魚道の維持及び改善ということで、これも引き続きNPO法人天塩川リバーネット21の方で魚道点検が行われて、その結果を受けまして、土砂の撤去ですとか、魚道の流路の確保に向けた取り組みを行っているということです。

それから、14ページ、15ページは、真勲別頭首工や上名寄頭首工で遡上環境の改善を行った状況を示しております。

16ページは、ペンケニウプ川取水堰における試験魚道ということで、魚道を設置した場合、移動可能延長が約90kmに改善されるということで、22年度以降、魚道を設置した効果の把握や魚道を設置するための基礎的なデータ収集を行う予定でございます。

18ページは、サンルダムにおける魚道の整備ということで、去年まとめた中間取りまとめで記述された主な課題として3つございました。

調査用魚道の細部形状の改善を行って引き続き調査すること、それからバイパス水路部ですけれども、遡上中の停滞、引き返しができないような検討が必要であること、分水施設のスクリーンにおいては目詰まり対策が必要であることが課題として挙げられていました。21年度は、これらの課題についての調査なり検討を行いましたということです。

19ページは、サンルの調査用魚道の6項目の改善を実施しましたということでございます。

①が、河道から魚道放流口への流れの方向の改善ということで、流れが並行になるように改善しましたということです。

それから次のページ、②ですけれども、魚道入口部の水面落差の改善ということで、下流端に1段魚道を追加しましたということ、それから、③台形断面越流部での越流

形状の変更ということで、切り欠きを設けない越流形状に変更しました。④が、遡上時における人影対策ということで、遮光ネットを設けました。

21ページへ行きまして、⑤調査用魚道の水槽部との接続の改善ということで、水槽部の張り出し部をなくしてスムーズな形にしました。⑥が最後ですけれども、水槽内からの遡上対策ということで、水槽内に入れる流量の増加を図りましたということです。

そのような改善を行いまして、21年度も遡上調査を行いましたという結果が22ページ以降です。結果的に、20年度に比べて、21年度は遡上数が半減する結果となりました。

一方で、23ページですが、9月中旬に実施した産卵床の調査結果で、遡上調査中の9月中旬に既に多くのサクラマスが上流のサンル川に遡上したことが分かりました。その原因として、7月に降雨出水がありまして、上名寄頭首工のゲートを開放したということで、遡上調査以前の7月に既にサンル川を遡上していたのだろうということが考えられました。

24ページが調査の結果ですけれども、調査用魚道の下流の淵に滞留したサクラマスは、9月上旬の降雨増水によって一斉に調査用魚道を遡上したことがわかりました。それ以降も、下流の淵に滞留するものは順次調査用魚道を遡上したものと考えられます。

それから、25ページですけれども、20年度に比べまして、調査用魚道下流で確認されたサクラマスの親魚は減少していることと、小型魚の遡上も多く確認されたことから、調査用魚道の改善効果があって、魚道及び迷入防止施設は十分機能したものと考えられます。

26ページは、湖岸バイパス水路ですけれども、美利河ダムでせせらぎ試験を行いました。木材を立てる方法が遡上意欲を向上させる流れとなったということや、魚の隠れ場を創出するための橋を必要に応じて設置することということが効果的だということが確認されたということです。

それから、分水施設の関係でいきますと、これも美利河ダムでの試験ですけれども、分水施設へ導流壁の設置は効果があるということが確認されました。

それから28ページ、これも美利河ダムでのスクリーン試験で、スモルトをスクリーン付近で放流しても、直ちにひさし側に移動して降下し、再びスクリーンに接近するということがなかったのもので、人力でスクリーンを裏返すことで塵芥物を除去する方法で十分対応可能だということが確認されたということです。

30ページは、先ほど資料-2で説明した天塩川流域の水循環に関する検討の結果を記述しております。モデルの概要や地質の構成をモデルに反映させたということ

記述しています。

32ページは、先ほど山田先生も言いましたけれども、なかなか流量が合わないということで、実際の観測流量を融雪水量と降水量に逆算しまして地下水流動解析の入力データとしましたということ。それから、流動解析の結果、これは不圧地下水の方ですけれども、計算の再現性が確認されました。

それから、34ページは、先ほども説明をしましたがけれども、現在改修されたタヨロマ川が旧河道であった可能性が地下水解析の結果から推察されました。それから、美深橋周辺は地下水が湧出しやすい結果が得られて、現地調査でサケの産卵床が確認されております。

それから、35ページの「まとめ」は重要な部分なので、読み上げて確認させていただきたいと思っております。

6. まとめ

平成21年度は、以上のように流域全体のサクラマス産卵床調査や生息密度調査等のモニタリング調査のほか、主としてサンル川水系に関しての調査用魚道の改良やサクラマス遡上調査、分水施設の試験・調査など、技術的課題の解明に重点をおいて以下のとおりの結果が得られた。

- ・各年ごとのサクラマス産卵床数としては、平成18年、19年は1調査地点あたり10箇所未満がほとんどであるのに対し、平成20年、21年には、10箇所以上の産卵床が多く調査地点で確認され、例年と比べて多くのサクラマスが遡上したものと考えられる。

- ・各年ごとのサクラマス幼魚の生息密度としては、平成18年、19年は全般的に低く、平成20年、21年には高い地点が多く確認された。

- ・名寄川における発信機を用いた遡上追跡調査結果から、平成21年度の遡上状況については、8月下旬から9月上旬までの間は名寄川下流で滞留していたものの、9月上旬の降雨増水に伴いサンル川の調査用魚道の上流まで遡上していることが把握された。また、産卵期の9月中旬に発信機を装着した個体は、わずかな降雨で調査用魚道まで一気に遡上している状況も把握された。

- ・流域における横断工作物への魚道新設や改善状況としては、各関係機関と連携し毎年確実な魚道の新設・改善が行われており、特に平成21年度では、魚道設置効果が高い風連20線堰堤とペンケニウプ川取水堰に魚道が設置され、今後の遡上環境の改善が期待される。

- ・流域水循環3次元モデルを用いた地下水流動解析の結果、計算の再現性が確認でき、名寄盆地周辺では、天塩川本川と並行に流れる地表水分布や地下水流動が現在改修されたタヨロマ川にほぼ沿って見受けられ、旧河道であった可能性が推察された。

・調査用魚道を用いた遡上調査結果では、調査用魚道の改善効果がみられ、魚道及び迷入防止施設は十分機能したものと考えられる。

・湖岸バイパス水路におけるサクラマスの遡上意欲を刺激する対策として、木材を立てる方法が確認でき、あわせて魚の隠れ場所を創出するための橋を創出することが効果的であることが確認された。

・美利河ダム魚道の分水施設を用いた試験では、スモルトの降下を促進するため導流壁設置の効果が確認された。更にスクリーンを用いた試験では、スモルトをスクリーン近傍で放流しても直ちにひさし側に移動・降下し、スクリーンに再接近することはないため、人力によるスクリーン裏返しでの塵芥物（落ち葉や枝等）の除去方法で対応可能であることが確認された。

・堪水予定地に生息するカワシンジュガイ類の移植候補地として、カワシンジュガイは、名寄川やサンル川下流に、コガタカワシンジュガイはモサンル川上流が考えられる。

最後は、36ページの今後の課題ということで、前回の会議でいただいた各委員の意見ですとか、年次報告書の意見照会で、各委員からいただいた意見を踏まえて記述いたしました。これも重要な部分なので読み上げさせていただきます。

7. 今後の課題

今後、魚類等の生息環境保全に関する具体的な検討項目としては、中間取りまとめに記述した今後の取り組むべき内容のほか、以下の課題が考えられるが、天塩川魚類生息環境を課題とする専門家会議としては、常に天塩川水系ならびに流域を視野に入れての議論が必要であり、次年度以降はより一層この認識のもとにデータの収集と検討を心がけるものとする。

・既往の調査結果等を用いて、各支川毎の河川環境を評価し、そのうえで各支川に課題があれば、その克服に向けた改善を図ること。その取り組みにより、流域全体として魚類の生息環境の保全を図ることが可能と考えられる。

・天塩川における河道掘削や河道内樹木管理については、魚類等の生息環境保全の観点からも検討を加えていくものとする。

・9月の遡上産卵期に、従前どおり出水をダムで平滑化するだけでなく、下流で洪水被害が発生しない範囲内で遡上を促進させる放流について検討する必要がある。また、流量減少による河原の樹林化の進行等が懸念されることから、融雪出水時等においてダム下流の河川環境の保全面からの放流について検討する必要がある。

・ダム湛水地に生息するカワシンジュガイ類については、移植先の目途が立ったので、移植のモニタリング試験を実施する必要がある。

・カルシウム濃度が高いとカワシンジュガイ類が生息していない場合が多く確認さ

れているため、天塩川流域でもカルシウム濃度とカワシンジュガイ類の生息状況との関係を整理すること。

・美利河ダム魚道機能の調査結果等を踏まえ、サンルダム魚道対策への参考とすべきである。

・天塩川流域水循環モデルについては、解析結果の全体像を流域住民の方々にも理解できるよう工夫し、また研究機関等とも連携し、モデル精度の向上や活用を図る必要がある。

なお、平成22年度以降も、各種モニタリング調査や課題について検討を行った結果を年次報告書として取りまとめることとする。

以上でございます。

○辻井座長

というようなことですが、これについてのご意見を伺いたいと思います。

いかがでしょうか。

どうぞ。

○安田委員

21年度の取り組みがまとめられていたわけですが、特に美利河ダムを用いた魚道機能の調査というものを行った際に、今ペンディングにもなっているサンルダム魚道で考えられているバイパス水路について、本当にうまく機能するのかという懸念があります。実際にある長い距離の魚道は美利河ダム魚道しかありませんので、やはりそこで課題となっていることは、現実問題としてももう少し取り組む必要があると思います。そこで解決する糸口が見出せないのに、次に新しく建設する魚道でうまく機能する可能性が本当にあるのだろうかという疑問を投げかけられるのは、ごく自然の反応だろうと思われれます。そこはこの年次報告書の今後の課題の中にも書いてあるように、調査結果等を踏まえてということなので、実際に美利河ダム魚道で見られた課題について、天塩川の水系ではありませんけれども、この専門家会議の中でもいろいろと助言をしながら検討する必要があるのではないかと思います。

○辻井座長

美利河ダム魚道の課題について、サンルダム魚道の参考として十分検討すべきだろうということですね。

○安田委員

やはりより良いものを構築するためにも必要なことだと思います。

○辻井座長

分かりました。

ほかにいかがでしょうか。

山田先生、さきほどお話いただいた地下水流動についての表現とか、シミュレーションについては、さきほど資料-2では詳しく記載していましたが、ここではかなり簡略化して記載しています。この程度の記載でよろしいですか。

○山田委員。

実は、こういうためのものではなくて、役所が役所に報告するような書き方になっていますが、実際にはこのほかにいろいろな多くの検討を行っております。

○辻井座長

私もそう言いたかったのですが、もう少し分かりやすくというのは、絵本にするというわけではありませんけれども、こういう問題点があるとか、このようなことを検討しなければならないとか、もう少し要点を強調した説明があってもいいのではないのかなと思いました。

○山田委員

そうですね。多少補足すると、このシミュレーションはデータをそろえて計算できるようにするまでに、もう全体の9割5分ぐらいの時間を要しており、計算が終了した後、その結果をとりまとめるための時間が無かった状況です。

○辻井座長

分かりました。もう少し表現を工夫する必要があると思います。その辺をもう少し分かりやすくすると、我々も理解しやすくなるのではないかと考えています。

○山田委員

それから、もっと図をアップしたり、動画でも見えるようにしないと、このような絵だけでは、私でも目を凝らさないと見えないことになってしまうので、今後はもう少しそのような見せるための調整が必要だと思います。

それから、ある一つの流域で使い込んだモデルというのを一つ持っていれば、例え

ばここで農地に肥料をまいたときに、それが一体川にどのような影響を与えるのかということもわかるようになると思います。

○辻井座長

その影響がどこに、どこまで波及するのかということですか。

○山田委員

施肥による影響がどこまであるのか、それから山の木を仮に伐採したときに、川に対してどういう影響があるのか。

○辻井座長

まさにそれシミュレーションじゃないですか。

○山田委員

そうですね。それが今後検討することができるようになると思っています。

○辻井座長

そうすると、それは年次報告書の水循環に関する検討の中に記載するわけにはいきませんが、最後のページにある今後の課題のところ、そういったことも必要ではないのかということ追記しておいた方がいいと思います。

○山田委員

そういうことですね。これは相当複雑なモデルであり、世界でも最先端の、変に方程式を省略しないで、真面目に全部解くというモデルです。しかし、パラメーターのチューニングについては随分注意が必要で、毎年毎年使って、使い込んでみるというのが重要だと思います。それからさきほどの水温や水質などもシミュレーションできますので、その情報も入れたり、森林の持つ効果あるいは森林を手入れしたときに変わるのか変わらないのか、よく緑のダムと言われていますけれども、森林の手入れの仕方によっても違うのかどうかというようなことも、今後検討する必要があると思います。

○辻井座長

色々な条件を与えたときのシミュレーションですね。

○山田委員

はい。

○辻井座長

そういったシミュレーションによる検討について、まだ分かっていませんから、これもやはり今後の課題のところに入れておいてもいいと思います。

○山田委員

そうですね。

○辻井座長

安田先生がさきほどおっしゃった、いわゆる水資源への考え方みたいなことですね。これは山田先生もおっしゃっているのですけれども、それも今後の課題のところに入れて、次の段階では、やっぱりもう少しそういうデータを集めるべきだということを入れておいた方がいいと思います。

○山田委員

そうですね。計算結果が得られましたので、逆に例えば観測用の井戸も必要です。既存の井戸でも良いので、もっと井戸データをきちんと観測するとか、あるいは井戸がなければ簡易的な井戸を設置して、地下水流動を測り続けることも必要だと思います。

○辻井座長

井戸は相当深く掘らなければいけないのでしょうか。

○山田委員

いいえ、地表面の水位でよいですので、そんなに深く掘る必要はなく、数mぐらいで十分です。井戸といっても、直径数cmのパイプを打ち込むだけです。

○辻井座長

分かりました。

先生、よろしいですか、ほかに。ぜひおっしゃってください。

○安田委員

やはり一番大切なのは、国の資源をどう守るかという意味での法整備につなげてほしいと思います。いくら情報として豊富にあったとしても、それを守るすべがなければ、いろんな利用の仕方は想定され得るので、ローカルな話にとどめるのではなく、やはりそこは国として、もっと大きな意味で今後につなげるような取り組みにしたいと思っています。そのようなことを課題としてもう少し明記すると印象に残るものになると思いますが、いかがでしょうか。

○辻井座長

それは、開発局が出すというのではなくて、この専門家会議として言えばいいわけですね。

どうぞ。

○妹尾委員

今議論にしている水循環についてですが、これは非常に重要なことであり、私もいろいろな生物を扱っていて、川の形態というものをどのように作っていくかという課題がありますので、このようなデータを利用していろいろな作り方ができる、そういうふうを考えられます。何となくイメージでは分かるような気がするんですけども、ただ、やはりこの基礎データが相当ラフなものなので、そういう面から見ると、実際と計算では差が出てくると思います。これはいろいろなシミュレーションすべてに共通するものですが、差がでてその差が小さくなるように努力をせずにそのままにしているから、大したものにならないという心配があるのです。ですから、少し地質条件なり、いろいろな山林の形成状態なり、いろいろな条件のうちデータがある程度しっかりしているようなところで、シミュレーションをしながら作りあげていくのも、一つの方法ではないかなと思います。それは、動物層から見ても読める場合があるのです。また、さきほどの井戸をたくさん掘って、多くの地下水位データを使用するというのも一つの方法だと思いますね。そのようなことをおこなって、是非このデータでいろいろと川づくりや地域について考える、そのようなデータにできればいいなと思います。

○辻井座長

妹尾委員に、今おっしゃった望ましい川の形態というものを、絵を描いてもらった方が早いのではないですか。つまり言葉で表現すると、なかなか分かりにくいと思います。妹尾委員のおっしゃっている望ましい川というものを、何か絵に表していただ

いた方が分かりやすいのではないかと思います、いかがですか。

○妹尾委員

それは、比較的簡単に表わすことはできます。

それともう一つは、地下水がどのように湧出してくるのか、また、どのように伏流していくのかということが分かれば、川の形状もどうすべきかというのがおのずと分かるようになります。

いろいろな意見を言っていますが、やはり今までの河川工学では、河川改修の時に川づくりを意識した形でうまく作ってもらえていないところが結構あって、最近はそのような面で、既に低水路に砂利がなくなってきた状況です。したがって、せっかく立派な地下水が湧出しているけれども、その地下水が役割を果たさなくなっているところもあります。それで、川幅を広げて、砂利をコントロールさせてということを現在行っている最中ですが、そのようなこととうまく合致するのではないかと期待はしています。

○辻井座長

分かりました。ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

石川委員、どうですか。

○石川委員

水循環を検討したモデルのGETFLOWSの話で、さきほど眞山先生がおっしゃっていたのですが、ポンプアップでふ化場の水が使えるようになって、どこにでもふ化場が設置されたという話があったのですが、まだまだ水質の良い水が取水できないということで、道内でもいろいろと苦労されているところがございます。留萌管内でも別の場所にふ化場の設置を求めてきたという経緯が最近でもあります。この資料の中で地下水や塩水とのバランスを見させていただきましたが、ふ化場養殖事業の方にもこの資料を見せていただければ、大変参考になるのではないかと考えて見ました。

あと、メッシュの作り方にもよるのだと思いますが、一度塩水で満たして、それから降雨により地下水を流出させてバランスとらせるというのが、資料の一番最初の方にありました。

○辻井座長

さきほどの資料－２に記載されていたものですね。

○石川委員

その資料を見ていますと、いわゆる下流の湖沼とか、河口部の塩水化の進行というのが漁業の方で問題になっているケースがあるのですけれども、漁業だけじゃなくて、下流の湿地などの生態系の保全ということで問題になっていることがあります。そういう意味で、流域を管理するなり、河道の直線化なりが、どのように下流に対し影響を与えてきたかということを見る上でも、これは非常に面白いと思って見ていました。特に、塩水化が進んでシジミがいなくなるとか、そういうような場所もありますし、非常に面白いと思って見ておりました。

あと、年次報告書については、２１年度の年次報告ということで、２１年度に検討や調査等が行われた中身をピックアップして記載するということになっておりますので、このような形になると思っていました。１０ページの方に、一応流域管理ということで、ごみの問題について書いていただいていますので、この専門家会議ではそういう流域も含めて検討しているのだというのが周りの方に知っていただければありがたいことですし、漁業者の方も安心できるだろうと思います。

○辻井座長

分かりました。ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

○山田委員

この専門家会議は、魚類等の生息環境について議論するということですが、さきほど妹尾委員からも意見が出されましたけれども、川そのものの移動床河川としての議論が少な過ぎると思います。治水や利水という観点からの移動床河川としての特性の抽出も大事ですが、この専門家会議は魚類等の生息環境について議論する場ですので、そういう観点からの取り上げ方が今後もっと必要だと思います。

○辻井座長

まさに私も魚だけの問題ではないと思います。

○山田委員

それから、私は、魚以外の生物系を専門とする人と河川の研究者との研究会に参加しているのですけれども、魚の餌になるような生物がどこにいるのかというときに、例えばそこに洲があって、その洲にシルト系の土質が堆積しやすい構造になっているのか、砂が常に堆積する傾向になっているのか、あるいはその洲から水が地下に浸透するところとか、あるいは水が湧出するところか、そういうことまで、このGETFLOWSモデルで将来解析することが出来ます。今後議論を進めるうえで、これらのより細かいデータも大事かと思えます。

それから、生物ではなくて、今度はバクテリアレベルの研究をするグループとも勉強をすることがあるのですけれども、彼らとの研究では、例えば一つの山の斜面がありましたら、バクテリアの生物多様性ということを使う方もおられて、最終的には有機物を食べるのはバクテリアですので、バクテリアの多様性というのが大事だということです。そのためには、山の斜面があって、溪流、沢があって、その沢近辺の土質や水分量などが、そういうバクテリアの多様性をもたらしているんだというのは分かっていますので、いずれこのGETFLOWSモデルで、そういうことも検討することがいずれ出てくるかと思えます。

○辻井座長

そうですね、それは非常に重要だと思います。バクテリアのことまで考えなくてはいけないし、当然そこで入ってくる、例えば落葉量、葉っぱの量ですね、そんなものにもかかわってくると思います。

○山田委員

それから、さきほど石川先生が言われた、蛇行していた川を捷水路で直線化することによって、皆さんご存じのように、石狩川は約70 km^{*1}延長が短くなっています。

※1 事務局注：74.3km 但し河口～深川(121.9km)区間 (※2,3も同様)

○辻井座長

日本で最も典型的な例じゃないですか。

○山田委員

人工的に直線化することで約60 km^{*2}ぐらいでしたか、短くなって、そのほかに自然にショートカットされたのが約20 km^{*3}あると思います。そのおかげで洪水は早く海まで行くようになったのですけれども、逆に地下水位が低下しました。地下水

位が低下したことにより、農業にとっては湿田みたいなところが乾田に変わっていったので良かったわけですが、それがサロベツのような湿原にとっては逆の効果になってしまう可能性があります。

※2 事務局注：58.1km, ※3 事務局注：16.2km

○辻井座長

湿原そのものが影響を受けました。

○山田委員

そうした場合に、将来長期間にわたって今の環境を維持するためにはどうあるべきかということは、シミュレーションでしか検討できませんので、今後成果が期待できると思います。

○辻井座長

ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

○眞山委員

今さら言うことではないかもしれませんが、まとめの35ページの表現で、少し気になる箇所があります。

○辻井座長

どうぞ、それはご遠慮なくおっしゃってください。

○眞山委員

下から3つ目のポツですけれども、「湖岸バイパス水路における」という表現は、少し書きぶりが分かりにくいというか、非常に具体的過ぎるというか。

なぜ問題かという、このバイパス水路は単調な流れが連続することが問題となっているので、文頭にまず「単調な流れが連続する湖岸バイパス水路における」というように文章を追加した方がいいと思います。

そして、「木材を立てる方法」とありますが、これは方法ではなく、「水面波を創出する方法として木材を立てることが有効というのが確認された」ということですから。

○辻井座長

それから、下から3つ目のポツですか。

○眞山委員

35ページの下から3つ目の項目です。

○辻井座長

湖岸バイパスから始まる場所ですね。

○眞山委員

ええ、ここですね。少し分かりにくいところがあります。

○辻井座長

これどうでしょうか。今おっしゃっていただいても結構ですけど、文章に書いていただいた方がいいと思います。

○妹尾委員

これについては美利河ダム魚道で、実験をおこないました。魚道水路勾配もサンルダム魚道で予定しているのと大体同じぐらいであり、構造も同じような魚道でしたので、実際に木材を固定して水面下に入れたり、あるいは木材を河床から垂直に立てたりして波立ちを確認しましたが、これは一つの刺激となって魚が集まる要因にはなると思います。しかし、そのときに水面の波立ちというのは、このような魚道水路勾配があれば結構できるという結論で言ったような気がします。ですから、木材を立てることが前提でなくても、水面に陰が出来るように木材を橋のように架けるとか、あのような陰になるものは何箇所もあった方がいいかもしれないけれども、あえて木材を河床から立てる必要があるのかなという話も出たような気がするのですが、どうでしたか。

○眞山委員

そうですね。サンルダム魚道で考えているバイパス水路は単調な流れが連続するということが問題なので、木材を入れて水面波を創出する必要があるのかどうか、今、妹尾委員が指摘されたこともありますけれども、その後の記述においても「隠れ場所を創出するための橋」と記述するよりは、むしろ空中カバーとか、それで括弧して

「橋など」のような表現にした方がいいと思います。それと最後、「効果的であることが確認された」となっていますが、実際にこの実験では魚を使っていませんので、「確認された」ではなくて「効果的であると考えられた」程度の表現にすべきではないかと思っています。

○辻井座長

分かりました。それ今申し上げたように、文章を書いていただいた方がいいと思います。説明はよく分かりましたので、こういうことを記述してほしいというのではなくて、眞山委員に実際に書いていただいた方が確かだと思います。もしよろしければ、後日で結構ですので、妹尾委員も言葉を加えていただくということでいかがでしょう。この表現等についても結構ですが、ほかにそういった点ございませんか。どうぞ。

○眞山委員

その次のポツののですけれども、「美利河ダム魚道の分水施設を用いた」で始まる文章の3行目に「直ちにひさし側に移動降下し」とありますが、「ひさし側」というのは、どういう意味を持つのかという記述がないので、「直ちに低照度のひさし側に」とか、何かそういう説明する文言を入れた方がいいと思います。

○辻井座長

なるほど、分かりました。もしお気づきの点ございましたら、また後で結構ですから、このように記述すべきとか、表現はこの方がいいのではないかというのを文章にしてお出しただけだと思います。ほかに、どうぞ。

○山田委員

魚の専門家ではないので、単純な質問をさせていただきます。サクラマスの遡上は夜だったと書いてありました。私は網走湖の調査をもう20年ぐらいやっていますが、あそこのワカサギがいつ遡上するのだろうと、この2、3年ずいぶん調べました。ワカサギは、潮の満ち引きにもよりますが、遡上するのはほとんどが夜でした。それで時々昼間にも遡上するのもあると見たら、その日は非常に曇っていたりしました。遡上というのは、一般的に大体夜なのではないでしょうか。

○辻井座長

妹尾委員、いかがですか。

○妹尾委員

ワカサギもそうですけれども、夜、太陽が落ちてから上るというのがあります。ただ、今言われたように曇った日とか、あと水が濁ったときなどにも遡上します。

○辻井座長

日中は、濁ったときの方が上がるのですか。

○妹尾委員

上がってきます。魚というのは外敵の関係がありますので、ワカサギなどは危険を避けていきます。ですから、上ってきた魚は、結構な泡立ちの下でたむろしますし、要するに上から見えないようにという性質がありますので、夜に遡上するというのです。

○辻井座長

そうですか。ありがとうございます。

どうぞ。

○安田委員

あと、魚種によって、必ずしも夜遡上するとは限らないような気がします。例えばアユなどは、むしろ日中に遡上します。多摩川で、平成13年度から19年度までずっと川岸で調査をやっていたけれども、日中がほとんどで、夜は逆に来なかったのです。

そういうものもありましたし、知床の方でカラフトマスの遡上などを見ている、日中にも遡上していたこともあって、必ずしも夜ばかりではないのかなというふうに思います。

○妹尾委員

アユの場合には、遡上よりも、降下するときに集団で降下してきます。ですから、それもやはり夜というか、夕暮れから行動が多くなるという傾向はあります。

○辻井座長

僕もそういえば、それおっしゃられて思い出したのですけれども、カラフトマスなどは、やはり日中見ました。アラスカなどでもそうだったと思いますけれども。

○妹尾委員

日中、見えたのでしょうか。

○辻井座長

夜も遡上しているけれども、日中もいたと、こういうことですか。分かりました。

ほかに、よろしいでしょうか。

それでは、もし修正意見がこれからもありましたら、おっしゃっていただいて、あるいはメモをいただければと思います。今日は、いろいろな重要な問題点といえますか、表現等についてもいただきましたから、それは事務局で修正、加筆をいたします。

それから、その修正意見の連絡はなるべく早くしていただいた方がありがたいので、今日もしメモをいただけるのでしたらベストですし、今日でなくても、明日、明後日中か来週前半ぐらいまでにメールか何かで事務局にお送りいただければ大変幸いです。それで、修正がまとまりましたら、私と事務局とで相談の上で書き直しをいたします。そして、また各委員にお目通しをいただくということで進めたいと思いますけれども、そういうことでよろしいでしょうか。

(「はい」の声あり)

ありがとうございました。

それでは、この21年度調査報告書は、そういうまとめということにいたします。

4) 天塩川における河道掘削及び河道内樹木管理(案)について

○辻井座長

もう一つは、天塩川における河道掘削及び河道内樹木管理(案)ということです。

事務局から説明をよろしくお願いします。

○船木所長

名寄河川事務所の所長をしております船木でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

今回の会議では、初めて発表させていただくということで、少し緊張しております

が、どうぞよろしくお願ひいたします。

発表に入る前に、今回のゴールデンウィークでは、例年になく融雪出水があり、若い人たちを含めまして出勤し、何とか乗り切ったところでした。特に内水の方が心配だったということで、樋門委託をしている樋門の操作員さん等に大変お世話をかけたところです。我が事務所のPRと、若い人たち、それから樋門操作員の人たちにお礼を言いたいと思っております。

それでは、説明をさせていただきます。

ページをめくりまして、1ページ目でございます。

川は右の方から、左の方へ流れております。この図は、天塩川の河川整備計画から抜粋しております。そのうちの赤く点線で四角く書いている付近がちょうど美深町の下流に当たります。キロポストと云って、区切りよく200mピッチに杭を打っていますが、河口から見ると、約103キロメートルから130キロメートルまでの区間が、特に計画の洪水流量を流すことができないというようなところで、河道の掘削や堤防等の完成化をしようということです。今回はこの部分の河道掘削についてお話をさせていただきますということです。

次のページでございます。

掘削を始める前に、数年間かけまして植物調査をおこなっております。2ページの右下の方に、美深町の市街部が若干見えています。

続きまして、3ページ目でございます。

これは航空写真で上から撮影したのですが、この中でエリア分けをしております。一番上の凡例のところの四角く赤く囲ってハッチをしているところについては、掘削をする対象外にしたいということです。これを選んだ理由につきましては、山とほぼ一連でつながっているところをピックアップしています。

それから、オレンジ色の色を塗りつぶしたところについては保全することが望ましいということで、重要種及び天塩川由来の郷土種が多くあったところを選んでおります。

次がブルーで塗りつぶしたところ、郷土種が多く生息しているところで、できるだけ掘削しないようにということで考えたところです。

それから、四角く青色で囲っているところでございますけれども、これは代償措置、移植等をしながらやれば何とか掘削できるということです。

それから、少し下の方の白くなっているところについては、問題なく掘削して良い掘削可能区域ということで、エリアとしては5つほどに分けて実施するというように考えております。

右の方に、21年度に試験的に掘削しているところ、それから22年度掘削すると

ころでございませう。

23年度以降については、美深町に一番効果がある箇所と下流の方から流下能力を上げていくということですので、ここからも一部手をつけていくことを考えています。続きまして、4ページ目でございます。

掘削の方法でございます。現況は、一番上の方に書いているイメージ図でございます。今まででしたら、一気に、河畔林も何も残さないできれいさっぱり掘削し、後で牧草とかに再利用するようなケースが多かったと思います。

裸地のためヤナギが密生と書いてありますけれども、河岸の掘削をして何も植えないと、ヤナギの種等が飛んできてヤナギ林になる確率が高くなります。

次、5ページ目でございます。

これらを受け、掘削方法については、水際のところに一部土を残しておくというのを考えております。この土を残しておくという意味合いは、一気に川岸まで全部掘削してしまうと、法面の植生も回復しておらず、中小出水でも濁水が出てしまう可能性があります。また工事中の濁水の処理の問題もあります。それから一気に掘削してしまうと、常に川の水に触れてしまうということで、植生等が回復しにくいということです。

それで、ここにアバを残して、最初にすき取ったものをもう一度掘削面にすり込んでやり、草等を先に生やしてしまいたいと考えています。

その後、下図の方に行きますけれども、植生等が回復した上で、河岸に残っていた土砂を取っていくというような手順を考えております。これにつきましても、机上でやっているだけです。モニタリング調査等を踏まえまして、より良い方法を考えていこうと思っております。

続きまして、6ページ目でございます。

このように掘削して、数十年後にこのようになるのではないかとということで、一番上の方に書いております。その下の方に現況の河道断面を書いております。このようなイメージになればいいなということで考えております。

続きまして、7ページ目でございます。

草本類の移植の方法について、2ページほど使って表示しております。

まず、一番左上の方から、草本類を仮移植して、次に重要種である郷土種等についてマーキングをして、それから小さい本木類の移植をしていくというところです。

次に、左下の方へ移動しまして、マークをつけておいた木について、木の上を切って、根を仮移植地へ持っていくということでございます。

続きまして、次のページでございます。

それから、残っている根とか、草のボサ等について全部処理します。掘削した表土

についてかき集めて保管しておいて、それから本移植地へ持っていくということでございます。

続きまして、9ページ目の方でございませう。

このときに、切り株移植というのを考えています。先ほど言いましたとおり、貴重種とか、郷土種の切り株を移植地に持っていき、土を若干多目にかけて、そこから萌芽させ、株分けして増やしていくことを考えています。このような方法も一部取り入れたいと考えております。

それから、樹木管理ということで、10ページの方に載せております。

これは、イメージで書き上げております。現況のイメージが左の方にありまして、右上が伐採イメージです。この中で残すようなものについては、茶色で示しています。基本的には水際林は、できるだけ残せるものは残したいということです。それ以外については、間引きをしたいと考えています。

それから、左下の方を見て下さい。樹木の成長に合わせて、HWL以下、水が常につくようなところはできるだけ枝払い等の手入れをし、洪水が来たときに水の流れに余り支障にならないように管理できないかと考えています。最終のイメージは、右下でございませう。

昨年冬に、支川でモデル的に伐開をしております。黄色のタスクに書いていますが、まず残すべきものに印をつけ、それ以外の樹木を伐採します。次はフォローアップ調査等をおこないながら、伐採方法等について修正していくということを考えております。作業状況を3つほどの写真で載せており、右下が今現在の最終的な伐採後の写真ということで示しております。

以上でございませう。

○辻井座長

どうもありがとうございました。

それでは、今の説明についてご意見、ご質問等ございましたら、どうぞ。

これは、少しずつ景観を整え、維持しながら、河道の整備を行っていくという手法の一つだというふうに考えていいかと思ひます。

一つだけ質問があります。これはイメージ図だからと思ひのですが、5ページの上の方に、河道に近いところの一山残しておく、という図があります。これイメージ図だから、これでいいのですが、例えば真ん中のところに大きなドロノキが立っていて、その堤防側のぎりぎりのところを掘削するように書いてあります。これは乱暴で、本当にこういうふうにドロノキの直近のところまで掘削したらこちらへ倒れるのは目に見えて分かっていますから、こういう大きな木のときには掘削範囲に余裕を持たせて

行う、というように考えてよろしいでしょうか。

○船木所長

はい。

○辻井座長

全部大きな木ばかりが立っているわけではないと思いますから、もっと背の低い、小さな灌木のときはぎりぎりに掘削しても大丈夫だと思います。しかし、大きな木の中には余裕を見てやるというふうな含みでお考えいただくといいのではないかと、植物を専門とする立場としては、そのように思います。

○船木所長

はい、分かりました。

○辻井座長

この図を見ると、一風吹いたら、全部掘削した方へ倒れるのではないかというふうに見えてしまいますので、その辺お考えおきください。

○船木所長

分かりました。

○辻井座長

あと、いかがでしょう。
どうぞ。

○妹尾委員

木が倒れるとか倒れないとか、問題ではないと思います。現況の川が、川の周辺に木がたくさん生えていることは環境として評価すべきです。以前手を加えた川がどういう川になったのかをきちんと評価して、この川の河川内はこれでいいのかどうかを判断すべきだと思います。この絵では、掘削後も水面幅は変わらないので、多少水は分散していきますけれども、川は大して良くなっていかないと思います。その辺のことを少し考えた方がいいと思います。

○辻井座長

それこそ、さっき妹尾委員がおっしゃっていた、望ましい川のイメージがあってもいいのではないかと思います。

○妹尾委員

イメージは、第2回専門家会議のときに書いたと思います。

それで、保全すべきところがテッシになっていますが、テッシというのは岩盤であり、昔から岩盤があれだけあったわけではないです。急峻で、どうしても岩盤が露出する部分は昔から岩盤があったかもしれませんが、今は全川にわたって岩盤が出ています。これは河床低下を起こしているわけですから、川としての機能を果たしてないわけです。

また、今貴重と言われる植物は、いろいろな水際の土壌や土質条件の多様化によって生えてくるわけですので、そういうことも考えた上で、河道断面の設定をしていった方がいいと思います。

「多自然型川づくり」の「型」が取れて、「多自然川づくり」に変化した理由がここにあります。ですから、もう少し川を評価して、水をどう動かしていくかということを検討された方がいいのかなと思います。

○辻井座長

検討もいいですけども、例えば妹尾委員は、自分だったらこういうのがいいのではないかというのをお出しになってはいかがでしょう。

○妹尾委員

この辺まで掘削した方がよいかというものを、第2回専門家会議のときにも出したはずですが、ですから、それがうまく実施できるような形で、現在、数河川で取り組んでいますので、そういう事例の結果が出てくると、そういう川づくりの方向に変わっていくのかなと思います。

座長も植物の専門家なのでよくご存じだと思いますが、今貴重と言われる水際の植物は衰退しており、このような川の変化によって姿が消えていっています。ですからやはり、天塩川は先例的な役割を果たして、植物が生活できるような水際や河川であるべきなのかなという感じはします。

○辻井座長

ありがとうございました。

どうぞ、先生。

○安田委員

この3ページ目で、エリアを分けて掘削するところと保全するところがありますが、その次のページに断面図が書いてありますけれども、いわゆる連続性の問題というのはすごく重要だと思います。例えば、3ページの右下の方と左上の方に、青いラインで囲んで、中が少し青い半透明の色が付いている「保全が望ましい区域」がありますがその両サイドを見ると、いわゆる「代償措置後に掘削する区域」があります。そうすると、「保全が望ましい区域」が「代償措置後に掘削する区域」の間に挟まれていることになり、連続性があるようでないような状況になっています。

やはりその前後関係もよく考えて河道の整備をしないと、断面だけ見て環境保全を考えているのかなと思っても、実際には連続性の確保ができてないことになります。環境保全が現実的にできないこともあり得るだろうということも念頭において、今のこのエリアの掘削などの区割りの仕方について留意することも重要ではないかと思えます。

○辻井座長

今おっしゃった連続性というのは、川に沿ってのということですね。

○安田委員

そうですね、流れの方向ですね。

○辻井座長

分かりました。全体の連続性も含めて考えなきゃいけないんじゃないかと。これについてはどうでしょう、何か。

○船木所長

白く塗っている掘削可能区域がありますけれども、樹木の連続性から皆伐してしまうというようなことは考えていません。他の河川のことですが、流量観測所周辺で「全部切らせてほしい」「分断されるので切らせない」と、随分言い合いをしたような記憶があります。そういう事もあり、白く塗って掘削する区域でも、できる範囲内で樹木の連続性の確保をすることを考えております。

○辻井座長

どうぞ。

○安田委員

おそらく、さきほど妹尾委員からもお話あったように、例えば河道の両サイドで、人の利用空間としての、畑などいろいろなものにより、河道が制約されている中で、河床低下の問題が起きているわけです。そこで、例えば洪水のときに更に河床低下が進まないようにもう少し水面幅を広げて、河床低下の軽減を図るということも、おそらく視点に入っていると思います。

そういう視点で、3ページの右下あたりのところを見ると、右岸側に青い太枠の青い半透明の「保全が望ましい区域」があり、左岸側には赤い太枠のピンクの半透明の「保全する区域」があって、これらに挟まれた河道は非常に狭まっているわけです。それに対して、その上・下流部のところではこれを開放させようと拡幅を考えているわけですが、そうすると、本当に洪水のときに河床低下を引き起こさないような対策がこれで練れていることになるのかどうかということです。そういう視点で見ると、本当にこのような掘削の考え方でいいのかどうかということを検討しないと難しいのかなと思います。

○辻井座長

妹尾委員、何かどうぞ。

○妹尾委員

まさしくそういうことであり、貴重種をどう取り扱うかなのです。貴重種というのは、どうして生えたのかというところから端を発して、川幅を広げて横断的に水の流れや土壌条件などを多様化すれば、貴重種は生えてくるようになります。そういうことも検討の一つに入れた方がいいかなと思います。

また、樹木の連続性というのは、鳥やいろいろな生物にとっては重要です。ただ、川の連続性に関しては、川というのは、平水位の流れと洪水の流れで流れ方が違うのですが、流れによって土砂をコントロールしていくという考え方がこの中にないと、川ができないということなのです。ですから、このままでは排水路になってしまうので、私が最初に提案した魚類生息環境保全の考え方は、そこに大きな意味がありました。魚道をつけるというのも一つの意味でしたが、川が川らしく、天塩川らしくありたいというのが、この生息環境保全という意味だったわけですから、その辺も含めた川の改修方法を考えられないのかなと思います。

○船木所長

分かりました。

○辻井座長

どうぞ、何か。

○船木所長

大変参考になりました。勉強して進めさせていただきたいと思っています。樹木が生えている今の状況が本当に川の本風景かということも含め、一度議論すべき部分だと考えています。

○辻井座長

では、そういうふうなことでお考えをお聞きください。ありがとうございました。どうぞ。

○山田委員

この4ページ、5ページ以下、ずっと植生を中心にして、どう河道掘削をするかということが書いてありますが、最初のページに、堤防の嵩上げを施工するような図になっていますが、それ以降のページでは堤防はいつも同じ高さですけれども、これはどういうふうに計画されているのですか。堤防の嵩上げとか補強は、今後どういう計画になっているのか、教えてください。

○船木所長

河川整備計画で、堤防がまだ暫定堤の部分があります。堤防断面がやせている部分については補強します。それから、堤防の高さが若干低いところもありまして、そこについても、同時並行的に完成化を進めていく考えです。

○山田委員

分かりました。堤防の安全性照査はほとんど終わっているのでしょうか。もつか、もたないかというレベルの調査はどうですか。

○齋藤課長

堤防については、年度が正確でないかもしれませんが、19年、20年までに、断面の確認やそれから堤防の質がどうなっているかなど、ボーリング調査を通して実施

して検討しております。一部まだ終わってないところありますけれども、大部分が進んできている状況です。

○山田委員

その時に、堤防の腹付け盛土や嵩上げを行うことになったときには、質の良い土質を確保できるのか、あるいは全然足りないのか、逆に余っているぐらいなのか、その点はどのようになっていますか。

○齋藤課長

今、河道掘削の話と合わせて、その掘削残土を利用しながら堤防に持っていくというようなこともお話ししました。その掘削で発生した土も、堤防にそぐわない土質もありますので、そのような土は除外して、堤防に流用しても大丈夫な土だけを持っていくことになっています。逆に言うと、掘削残土の方が量的には膨大になっておりまして、堤防に必要な盛土量よりも多いことになっていますので、堤防の土の確保という点は大丈夫だということです。

○山田委員

現在、全国で河道掘削の計画がありますが、土の置き場がもうなくなってきている状況です。農業の方も大体農地整備も終わり残土を受け入れることにはなりませんので、全国的にいうと、掘削残土をどう処理するのかが問題になっています。この天塩川沿いではどうですか、農業などまだ受け入れてくれそうなところはあるのでしょうか。

○齋藤課長

農業の方というより、今、道路事業の方でバイパス道路を建設することがあります。それ以外にも、堤防の話などがありまして、その辺でできるだけ流域の中で地域にも協力を要請しながら、残土の持って行き場所の検討をしているところです。それでも、やはり大変膨大な量になっていますので、できるだけ掘削土量を少なくするというのも、一つ大きい課題になっています。

○辻井座長

よろしいでしょうか。

ほかにいかがでしょうか。

それでは、今日出たご意見を参考として組み込んで、今の説明がありました河道掘

削と河道内樹木管理案を再整理していただいて、それで実行するというので、よろしくをお願いします。

5) 平成22年度天塩川水系における魚類関連調査予定

○辻井座長

では、最後の資料 - 5になります。

平成22年度天塩川水系における魚類関連調査予定というので、これは秋山特定治水事業対策官、よろしく。

○秋山特定治水事業対策官

では、引き続き資料 - 5、横版の資料です。

平成22年度天塩川水系における魚類関連調査予定についてです。

1 ページ目、まずサクラマスの産卵床調査ですけれども、平成21年度の調査河川は、平成20年に比べて絞り込んだ代表河川で調査しておりました。その平成21年度調査河川に、眞山先生とも相談させていただきまして、補足追加河川として4河川追加したいと思っています。

具体的には、大きい支川のまた枝川で、例えば間寒別川の支川のケナシポロ川、安平志内川の支川の志文内川、上流の剣淵川の支川の辺乙部川、それからサンル川に隣接して生息環境の良いモサンル川の4河川を補足追加河川として調査するというのと、平成21年度の魚道新設河川であるペンケニウプ川と琴平川で産卵床の調査を行いたいと考えております。

それから、2 ページ目、生息密度調査ですけれども、これは平成21年度調査した河川、プラス先ほど言いました平成21年度の魚道新設河川としましてのペンケニウプ川と琴平川で生息密度調査を実施したいと考えております。

それから、3 ページ目、3 ページ目以降は、サンル流域の調査予定ですけれども、サンル川の生息密度調査としては、平成21年度と同じ調査箇所を実施したいと思っています。

それから、4 ページ目、サンル川での産卵床調査ですけれども、平成19年から21年の3ヵ年、全川かけての調査を実施してきました。平成22年度は、本支川の代表河川に調査を絞って実施しようと考えております。ただ、湛水地に流入する支川についても調査を行おうと考えております。

5 ページ目、これはサンル川のスモルト調査ですけれども、これも従前から実施し

ている場所であるサンル川放牧地橋地点で実施しております。既に先週から調査を開始しているという状況でございます。

それから、カワシンジュガイ類調査は、平成21年から22年度にかけて、移植したカワシンジュガイのモニタリング調査を継続して行うということと、サンル川の下流の方ではコガタカワシンジュガイの世代交代が行われてないところがありますので、このモニタリング箇所も含めて、モサンル川上流の生息適地への試験移植を行いたいと考えております。

それから、次のページは、前回の会議の資料の一部と同じものを添付したものですけれども、平成22年美利河ダム魚道機能確認調査ということで、同じ資料を付けております。今年度1つずつ課題を克服する調査を行うと聞いておりますので、サンルダムの参考となるか見極めていきたいと考えておりますし、先ほど安田先生からも助言を行いたいという話をいただいておりますので、現地もぜひご指導いただきたいなと思っております。

以上でございます。

○辻井座長

どうもありがとうございました。

今の説明ありました平成22年度の魚類関連調査予定、これについてご意見、ご質問ございましたら、どうぞ。

○安田委員

さきほど、最後の後半に出ていた美利河ダムの魚道機能の確認調査というところで、以前にも委員会の中でも少し発言させていただいたように、発電の放流口からダム魚道入口までの間、いわゆる減水区間の影響というのは非常に大きいわけです。その部分をどのように解決するのか、糸口を見つけない限りは、放流口の下流側にいる魚類が速やかに美利河ダム魚道の直下までなかなかたどり着かないだろうと思います。減水区間の問題については、管理ダムフォローアップ委員会でも多分検討されているのでしようけれども、そこでこの問題がタブーになっているのかどうかというところがすごく気になります。減水区間の解消はもう検討しないと見切っているのかどうかです。極端な言い方をすると、そうであればもうこの美利河ダム魚道についての検討はやる意味がないなというように思っています。

○辻井座長

今の話は、どうですか。

○秋山特定治水事業対策官

函館から聞いている話ですと、ダムの弾力運用というのを検討しておりまして、弾力運用で容量を確保した分を7月に放流せずに、その分、量的には一定程度決まっているのですけれども、9月中旬のサクラマス産卵期に遡上を促進する形で放流することを考えていますという話を聞いております。

○辻井座長

安田先生、今の説明はいかがですか。実は、僕には余りよく分からないのですけれど。

○安田委員

今の説明は、おそらく現時点で想定されているものであって全てうまくいくかどうか分かりません。例えば一気に目標を達成するというのは難しいと思うので、段階的に改善する検討は必要です。今このような試みがある中で、資料-5の検討項目の中に入っていませんので、やはり減水区間の課題についてもきちんと明記した方がいいと思いますし、そういうこともきちんと考えていますということを明記していただかないと困るのではないかなと思います。

○辻井座長

ということですが、秋山特定治水事業対策官。

○秋山特定治水事業対策官

函館開建に伝えたいと思っております。

○辻井座長

では、ご検討ください。

ほかにいかがでしょう。どうぞ、妹尾委員。

○妹尾委員

美利河ダムの魚道を有効に機能させて、それをサンルダム魚道にフィードバックをするということですが、美利河ダム上流域というのは、産卵環境を考えた場合に、サクラマスをたくさん上らせていいのかどうなのかということ、前から心配していました。サンル川は上流に良い産卵環境がたくさんありますけれども、美利河ダ

ム魚道の上流には砂防ダムがたくさんあって、その下流側は結構急流になっていますので、心配をしています。したがって、魚道を設置したことによってサクラマス自体が迷惑をしているかもしれないし、美利河ダム魚道が単なるサンルダムの実験用であっては困るなという感じがします。

あと、もう一つ確認したかったのは、9月ぐらいから美利河ダムの弾力的試験運用で、放水口から放水するという話でしたが、その時というのは、発電放流口からは出ないのですか。

○秋山特定治水事業対策官

発電放流は、事業者である北電と相談をして、少し抑えていただくような話で聞いております。

○妹尾委員

発電放流の量を抑えても、放流口から放流されている間は、上流のダムから放水しても減水区間の問題はそんなに変わらないと思います。現状では、あの減水区間というのはサクラマスにとって支流河川としかみなしていない感じがしていますので、大きな期待はできないのかなと思います。

○辻井座長

どうぞ。

○安田委員

パンドラの箱を開けるつもりは全くないのですけれども、そもそも美利河ダムでなぜあのようなところに魚道をつけたのと言いたくなるぐらいです。やはりダム上流側にそれなりの河川環境があるからつけたのでしょうかと、あえて言いたくなります。それなりの河川環境がないのに何でつけたのかと、あえて言いたくなってしまいます。ダム上流堰堤とか、いろいろなものの弊害があるのであれば、その課題をしっかりとクリアして河川環境の改善も合わせて考えなければいけないと思います。

ですから、魚道の一部だけを見て、良し悪しを判断するのではなくて、河川環境も含めて全体を見たときにどうなのかを検討すべきであって、やはりそれだけの大きな予算をかけて作った魚道が機能しませんでしたとか、もともと魚道を設置する意味がなかったというような話は、通用しないと思います。やはり大きな課題を改善できるのか、できないのか、上流の河川環境が良くなる可能性があるのか、ないのかを、もう一度冷静な目で再検討した方がいいと思います。

○辻井座長

ほかにいかがでしょうか。特にございませんか。

付け加えるということ等、あるいはご質問等ございましたらご意見下さい。

○安田委員

この資料－5以外のことでいいですか。

○辻井座長

資料－5が終わってからのしたいと思います。

では、よろしいでしょうか。この資料－5につきましては、今いただいたご意見を加えて調査予定を立てるということで考えさせていただきます。

それでは、一通り終わりましたので、もしそのほかのことについてございましたら、どうぞ、安田先生。

○安田委員

今までは、魚道の話だとか、それからようやくこの河道の中の話というものも議論が進められることになるわけですが、もう一つ重要な話としては、川を横断する構造物、ダムも含めて、もっと小型の堰などの下流側の後処理の課題があります。通常は堰があると、水叩きがあり、護床工があって、要するに、河床構造物の下流側が局部的に洗掘されないように設計して作られています。実は今の設計基準に基づくと、その機能が本当に十分果たしているのだろうかと危惧しています。つまり河床低下を引き起こす原因を作っている可能性もありますので、そういうところを見直さない限りは、設計基準がこうなっていますからこう作るしかないと言われたら、もうどうしようもないです。そのような考え方のままでは、やっている意味が全くありません。やはり変えていって良い結果がえられたときは、積極的に設計基準の見直しを検討することにしていかなければいけないと思います。天塩川にも、相当多くの河川横断構造物があるわけですから、河道の見直しと合わせて、魚道だけではなくて、河川構造物の下流側の状況というものもよく考える必要があると思います。河川構造物の下流側で大きな問題があると、上流側で構造物を作ろうとしたときに、全部作ろうとした上流側に弊害の焦点が当てられてしまいます。しかし、それよりも下流側の方がむしろ問題があるということもあり得るわけですから、今後検討をきちんとおこなっていくことが重要ではないかと思っています。

○辻井座長

分かりました。重要なお指摘だと思います。ありがとうございました。

ほかはいかがですか、よろしいでしょうか。全体を通じて、どうぞ。

それでは、各委員からいろいろご意見いただきましたから、そういったことを含めて、21年度年次報告書に、これから考えるべき問題ということで入れておいた方がいいのかもしれませんが。さらに修正意見、さきほど眞山委員がおっしゃったような、これはこのように書き直してほしいという追加の意見も頂戴をして、それを事務局と相談の上でまとめるというのを私にお任せいただいてよろしいでしょうか。

ありがとうございます。では、そういうことで、まとめる方向で進めたいと思います。

それからもう一つは、幾つかのいわゆるワーキンググループでいろいろな詳細な検討をしていただいた内容につきましては、専門家会議でも議論をして、ご検討いただくような形で進めてきましたが、今後も同様の進め方にしたいと思います。これもどうぞ、よろしくお願いいたします。

それでは、以上で、本日準備されました議題は一通りクリアしましたので、進行を事務局にお返しするというにしたいと思います。よろしくお願いいたします。

3. 閉 会

○都築課長

ご議論ありがとうございました。

これをもちまして、第12回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議を終了させていただきます。

次回の開催につきましては、本日のご議論を踏まえまして、内容を精査した上で日にちを決めたいと思いますので、後日ご連絡差し上げることといたします。

本日は、辻井座長を初め各委員の皆様方におかれましては、ご多忙の中、ご出席いただきまして誠にありがとうございました。改めて感謝いたします。

また、傍聴席の皆様におかれましては、会場運営にご協力いただきまして、感謝しております。

あと、報道機関の皆様につきましては、この後16時35分から概ね15分程度、場所を変えまして、辻井座長と事務局一緒にご質問をお受けいたしますので、よろしくをお願いします。場所は、このホールを出まして左側奥の研修室というところがございますので、そこにご参集ください。

なお、入室につきましては、報道機関の方々のみとさせていただきますので、よろしく願いいたします。

これにて閉会とさせていただきます。

お疲れさまでした。