

第13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23年3月17日（木）14:30～16:20
場所：士別市 勤労者センター

目次

1.開 会	1
2. 議 題.....	4
1) 平成22年度調査結果	4
2) 情報提供.....	4
3) 平成22年度年次報告書(案)	32
4) 平成23年度魚類関連調査予定	43
3. 閉 会	47

第13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

定刻には若干時間はございますけれども、皆さんおそろいということで始めたいと思います。

第13回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議の開催ということでございまして、私、本日の事務局をしております留萌開発建設部治水課の都築と申しますので、よろしくお願いいたします。

会議の前に、北海道開発局より一言申し上げるということでございますが、3月11日に発生しました東北地方太平洋沖地震等では、東北地方を中心に北海道から関東地方まで、広い範囲で被災を受けてございます。この被災によってお亡くなりになられた方々に哀悼の意を表すと共に、ご遺族、被災者の皆様には心からお悔やみとお見舞いを申し上げます。

国土交通省では、人命救助を第一に、大臣以下職員一丸となりまして、被災された皆様に対する支援活動を実施してきておるところでございます。

それでは、会議に入らせていただきます。

まず初めに、会場の皆様に議事進行のご協力をお願い申し上げます。会場内では携帯電話の電源をお切りになるか、マナーモードに設定し、使用をお控えください。また、フラッシュや照明を使用した撮影、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お願いいたします。その他、会議中は静粛に傍聴していただき、進行の妨げになるような行為はお控えくださいますようお願いいたします。以上のことが守られない場合には、退場していただく場合もございますので、ご協力をよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入りますが、まず資料の確認ということでございまして、

本日の資料は、お手元の机にあります。

まず、「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 第13回会議資料」というのが1つあります。

次に、資料-1としまして「平成22年度調査結果」という資料があります。

次、資料-2ということで「情報提供資料」というふうに書いてあります。

あと、資料-3「平成22年度年次報告書（案）」。

そして最後に、資料-4「平成23年度魚類関連調査予定」ということで、事務局の方からはこの5つがありますが、妹尾委員の方から情報提供ということで「河道拡幅による川づくりについて」という資料も委員の皆様のお机にあると思います。

また、委員の皆様のところには、キングファイル3冊ありますが、参考資料集ということで置かせていただいております。ない方はいらっしゃるでしょうか。ございますか。

なお、本日、井上委員と山田委員、ご兩名欠席ということになっておりますが、天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議設置要領の規定によりまして、委員の2分の1以上である4名以上の出席でございますので、会議は成立ということで、ここで報告させていただきます。

それでは、ここからの進行を辻井座長にお渡ししますので、議事の進行をよろしくお願いいたします。

○辻井座長

皆さん、それぞれにお忙しいところをお集まりいただき、どうもありがとうございます。

早速、議事次第に従って進めてまいりたいと思いますけれども、先ほど都

築さんからのご挨拶にもあったように、東北地方太平洋地震発生という思いがけぬ災害が起きました。極めて大きな地震で、殊に津波で多くの人命が奪われた、到底信じがたいようなニュースが次々に入ってくるような状況で、皆さんご存じの方々も、そういう目に遭われた方もいらっしゃるのではないかと思います、心から哀悼の意を表したいと思います。

その中で、安田委員は東京からわざわざお越しいただいていますし、それぞれに大変お忙しい中にもご出席いただいたことにお礼を申し上げて、議事に入りたいと思います。

まず、議題1と2をまとめて事務局から説明をしてもらいます。

どうぞよろしく。

2. 議 題

1) 平成22年度調査結果

2) 情報提供

○秋山特定治水事業対策官

旭川開発建設部、特定治水事業対策官の秋山と申します。よろしくお願ひします。

それでは資料－1、平成22年度調査結果、A4横の厚い資料です。

開いていただきまして、流域全体の産卵床調査結果の概要です。

2ページの右下の方ですけれども、天塩川流域全体の産卵床数と記述した棒グラフがございます。これは、平成18年から22年のすべての年で調査した10河川13地点のみを集計した結果ですけれども、これで流域全体の傾向が見れると思っております。

全体的な傾向としましては、平成18年、19年は産卵床数が少なく、平成20年、21年は産卵床数が多く確認されたという状況。平成22年は両者のほぼ中間的な産卵床数でした。

次に、平成21年度末に魚道を新設した風連20線堰堤の魚道設置の効果です。開いていただきまして、3ページです。

堰堤の上下流の各支川で確認された産卵床数の割合を比較してみました。その結果、平成22年は、平成20年、21年と比較し、堰堤上流における産卵床数の割合が上昇したということです。円グラフの赤の割合が増えたということです。魚道の新設効果と見られますけれども、平成22年は出水が多く、ゲート倒伏による影響、遡上も考えられることから、次年度以降の継続的な調査が必要であると考えております。

次に、ペンケニウプ川における調査結果ですけれども、これも平成21年度末に試験魚道として設置しております。

昨年9月の産卵床調査で、本川の上流端、赤丸の一番上流端ですけれども、6カ所の産卵床を確認しております。

そのほか、白丸印ですけれども、これは魚道ワーキングの妹尾委員と安田委員による現地調査により支川の4カ所でそれぞれ産卵床が確認された状況です。

次に、流域全体の生息密度調査結果の概要です。

5 ページ、6 ページ、これは平成 22 年のみの調査結果です。

また、次を開いていただきますと、平成 18 年から 22 年の調査結果を示しています。これも 8 ページの右下の方に、流域全体のサクラマス幼魚の生息密度ということで、経年変化を見るために、全地点で集計し、単純平均しておりますけれども、生息密度では、平成 18 年、19 年は全般的に低く、平成 20 年、21 年は高い。平成 22 年は、前年度に先ほど説明したとおり産卵床は多かったんですけれども、両者の中間的な値という状況です。

地域別では、下流域では問寒別川、中流域では音威子府川、安平志内川、松ノ川、サンル川、上流域では刈分川、西内大部川で平成 22 年も引き続き生息密度が高い地点が確認されている状況です。

次を開きまして、9 ページ、10 ページです。産卵床調査と生息密度調査の経年変化を踏まえまして、流域全体における前年の産卵床数と翌年の幼魚の生息密度の関係について、融雪期の出水とか水温が浮上稚魚に及ぼす影響を踏まえて、以下のとおり考察してみました。

平成 19 年は、産卵床数が少なかったんですけれども、平成 20 年の春の状況として、グラフで緑色ですけれども、水温が比較的高めに経過したことから、浮上稚魚の遊泳行動が活発だったこと、それから融雪出水が 10 カ年平均に比べて少なかったこと、以上のことから、浮上稚魚が下流に流されにくく、平成 20 年の生息密度が高く維持された可能性があります。

それから、平成 20 年は、産卵床数が多かったということ、それから平成 21 年の春の状況として、グラフで赤色で示しておりますけれども、水温が 10 カ年平均と同程度であったこと、融雪出水も 10 カ年平均と同程度だったこと、以上のことから浮上稚魚の分散移動も通常のレベルで、平成 21 年の生息密度は高めだった可能性があります。

それから、平成 21 年は、産卵床数が多かったんですけれども、平成 22 年の春の状況として、グラフで紺色ですけれども、水温が比較的低かったことから、浮上直後の稚魚の遊泳行動が不活発だったこと、融雪出水は 10 カ年平均に比べて非常に多かったということから、浮上稚魚が下流に流されやすく、平成 22 年の生息密度が低下した可能性があります。

なお、平成 19 年から 21 年の 3 カ年の秋には、河床の状況が大きく変化し、産卵床に与えるような出水は生じなかったということです。

続きまして、天塩川上流頭首工での魚道トラップ調査の結果です。

平成 20 年、21 年と天塩川上流の 6 カ所の頭首工で魚道トラップによる

遡上実態調査を7月と8月に2回実施しております。

平成22年は、風連20線堰堤の魚道が21年度末に設置されたということで、風連20線堰堤も含めて7カ所の頭首工で、7月と8月の2回トラップ調査を実施しました。

開いて12ページ、7月の調査結果です。

各年ともヤマメ等の小型遊泳魚やフクドジョウ等の底生魚の遡上が多く確認されております。

平成20年、21年は、風連20線堰堤、一番下流端にあるものですから、ゲート倒伏時に遡上したと思われるサクラマス親魚を含む大型遊泳魚の遡上が3カ所で確認されております。

平成22年7月調査では、新設の風連20線堰堤の魚道でサクラマス親魚を含む大型遊泳魚の遡上が確認されたほか、上流の各頭首工でもサクラマス親魚の遡上が確認されたという状況です。

13ページは、8月の調査結果です。

小型遊泳魚や底生魚では、各年とも7月調査よりも確認数は少なくなっております。

それから、平成22年8月調査のサクラマス親魚を含む大型遊泳魚は、7月調査ほど顕著な遡上活動が見られませんでした。

続きまして、カワシンジュガイ類と水質との関係です。

今回の整理ですけれども、特に調査を行ったというわけではなく、既往資料と粟倉委員から提供していただいた資料をもとに整理してみました。

その結果、カルシウム濃度が比較的高い10mg/l以上の河川、オレンジ色で示しました剣淵川、刈分川、下川ペンケ川、ルベシベ川においては、カワシンジュガイ類の生息は確認されていないということが整理できました。

続きまして、カワシンジュガイ類の調査結果です。

15ページ、カワシンジュガイ類の幼生調査を実施しました。

これは、カワシンジュガイの生態を把握するため、幼生放出時期を確認し、移植適期の把握を行うための調査です。6月上旬から8月中旬まで、概ね10日間間隔で計8回の調査を実施しました。

調査箇所は、サンル川の四線の沢川との合流点下流地点で実施しています。

調査方法としましては、カワシンジュガイ、コガタカワシンジュガイをそれぞれ10個体採取しまして、幼生放出試験を実施しました。試験は、採取した個体を1時間放置した後に酸素刺激を行いまして、グロキディウムの幼生放出の状況を確認したというものです。

17ページ、調査結果として、6月3日の調査により、カワシンジュガイのグロキディウム幼生の放出を確認しております。

18ページ、調査結果として、カワシンジュガイの幼生放出を確認したのは、6月3日のみであったこと。このことから、6月上旬以前に幼生放出を開始していたと考えられます。

コガタカワシンジュガイについては、幼生放出を確認できなかったんですけども、既往文献等による積算温度との関係から、既に幼生を放出していたものと考えられます。

以上により、サンル川におけるカワシンジュガイ類の幼生放出時期は、6月上旬よりも早い時期であると考えられます。

調査結果より、移植の実施時期は、5月下旬から6月上旬ごろの幼生放出時期を避けることがよいものと考えられます。

次に、カワシンジュガイ類のモニタリング調査結果です。

平成20年、21年のサンル川の調査用魚道の設置に伴いまして、サンル川下流に移植したカワシンジュガイについてモニタリング調査を行いました。移植個体に標識識別をしていないため、在来個体と識別はできないんですけども、平成20年から22年の調査結果を表にまとめておりますが、毎年の確認個体数は多く、生息環境は維持されているものと考えております。

続きまして、流域における河川流下物への対策の状況です。

河川流下物及び不法投棄のごみなどの影響ということで、増水時に流域からごみや流木等が下流に流出し、河岸や海岸への堆積や、ごみ等が漁網に引っかかったり、流木が漁船に衝突するなどの漁業被害をもたらしているという状況が発生しております。

21ページ、そのような状況を踏まえて、流域での取り組みとして、NPO、ボランティア団体によるごみ拾い活動を行っています。

天塩川上流で、平成22年は約1,000人、天塩川下流では昨年よりも多い約500人の方々に参加していただいて、河川清掃活動が行われました。このほかにも地域のボランティアの方々による清掃活動が行われております。

平成22年は、度重なる出水によりまして、流木が大量に発生したため、早急に流木処理を行っています。写真は、天塩川河口の左岸、処理前と処理後の写真です。

23ページ、天塩川本川の音威子府川合流点においても流木処理を行いました。

24ページ、天塩川下流の今年度の流木処理は約600トンです。去年に

引き続きまして、集めた流木の一部は無料配布しております。

25 ページ、その流木の無料配布の状況です。2 回実施しまして、次年度以降も継続して実施する予定です。配布量が約 30 トンということで、地域の方々に持って行っていただきました。

続きまして、天塩川（美深橋下流左岸）河道掘削跡地でのサケの産卵床についてです。

美深町の市街地に近い美深橋の下流左岸、平成 21 年度に河道掘削が行われました。平面図で黒い部分が掘削した箇所です。

27 ページ、天塩川本川を下流から上流を見た斜め写真になっています。河道掘削跡地及びその周辺に礫が堆積しまして、そこにサケの産卵床を確認いたしました。掘削は、低水路を拡幅するように行われております。

28 ページ、サケの遡上状況ですけれども、美深橋下流の掘削跡地周辺で、サケの遡上と多数の産卵床を確認しました。

29、30 ページは、妹尾委員に調査していただいた結果をまとめていただきました。

まず、29 ページの方ですけれども、断面拡幅によって生じた礫の堆積区間を平面図でピンク色に示しておりますけれども、その河岸の上流部でサケの産卵床数が 30 から 50、その下流の河岸で 100、入り江の部分で 20 から 30 の産卵床が確認されたという状況です。

30 ページも同じく妹尾委員の提供資料ですけれども、掘削箇所の断面図を示しております。地下水や伏流水の水温測定をした結果です。

掘削した法尻で、冬においても 8℃から 9℃の地下水が流出していました。その地下水が流出している中洲の入り江でサケの産卵床が確認されております。

また、本川河岸部の伏流水とか、地下水が湧出する箇所もサケの産卵床となっていることが確認されました。

続きまして、魚類の移動の連続性に向けた取組みの状況です。

流域全体の取り組み状況ですけれども、平成 21 年 4 月にまとめました中間取りまとめにおいて作成した魚道施設整備（案）をもとに、関係各機関と連携の上、魚道の新設や改善を行っております。

グラフの真ん中ですがけれども、平成 22 年度末予定ということで、平成 20 年から 22 年の魚道の新設によりまして、遡上の改善延長が約 100 km まで進んでいる状況です。少しずつですがけれども、効果的な施設整備（案）に向けて整備を進めている状況です。

開いていただきまして、具体的に平成21年度に実施した箇所、ペンケニウプ川の取水堰ですとか、風連20線堰堤など4ヵ所の魚道が新設されました。そのほか、名寄川ですとか、本川の頭首工で魚道の改善が行われております。

33ページ、平成22年度実施中の箇所です。7ヵ所で魚道の新設や複断面化、2ヵ所で施設改善が行われている状況です。施設写真は、まだ改善前の写真の状況です。

それから、34ページ、関係機関連携会議ということで、今年は6月と12月に開催しております。この会議は、各関係機関の実施する調査、事業に関する情報を共有しまして、効率的な対策の推進に向けて打ち合わせを行っております。

続きまして、ペンケニウプ川取水堰試験魚道の改善です。

ペンケニウプ川、先ほども何度か出てきておりますけれども、上流域は、魚類の生息や産卵に適した環境を有しており、魚道設置による改善延長が約90kmに及ぶということもあり、平成21年度末に取水堰の左岸側を迂回する試験魚道を設置しております。

開いていただきまして、平成22年度試験魚道、周辺環境の課題とその改善内容を一覧表にしていますけれども、1つずつ具体的に説明いたします。

37ページに、改善箇所の平面位置を示していますけれども、改善した場所、上流側から①として、本川から魚道入口への流れの方向の調整、②として、魚道入口部の函渠内に隔壁を設置したということ、それから、③の魚道下流部の法肩の保護、④として、本川取水堰直下への迷入防止を実施しております。

開いていただきまして、①ですけれども、本川の流向が魚道流入口付近に向いているため、流木等による閉塞が懸念されました。そのため、上流の左岸側に自然石を配置しまして、ちょうど赤で囲った部分、本川の流向を調整したということです。

39ページ、魚道入口部の隔壁ですけれども、取水堰を越流しない状況においても、魚道内の流量が年平均約0.2m³/s程度入るような隔壁を設置しました。隔壁設置前、魚道内の流量は、木材の角落しで対応してましたが、函渠内の2ヵ所に石積みによる隔壁を設置して、上流側の隔壁を設置したという状況です。

次のページ、同じく函渠内の下流側の隔壁の設置状況です。

41ページ、魚道下流部の法肩の保護。

これは、取水堰を大きく越流するような出水時に、魚道の法肩の被災が懸念されたので、魚道法肩、下流合流部に保護用の自然石を配置しました。赤で囲っている部分です。

次に42ページ、本川取水堰直下への迷入防止ということで、増水時に遡上魚が堰堤直下の深みに迷入してしまうので、魚道下流端から横断方向に自然石の落差工を設置して、遡上魚を魚道へ誘導するように石積みを設置した状況です。

続きまして、サンル川の産卵床調査結果です。

43ページ、平成22年度の産卵床調査は、平成20年、21年に比べて、代表支川に絞り込んだ調査を実施しております。

右側に経年変化を示しております。これは平成14年から22年、同じ調査を行った区間のみで集計した結果ですけれども、平成22年の産卵床数は、平成20年、21年に比べて少ない産卵床数でした。ただし、平成16年、18年、19年と同程度の値です。

44ページ、平成20年の調査結果も示しております。平成20年は、例年よりも産卵床数が多くて、渇水の影響で、前年に比べて流量の大きな本支川で産卵床数が増大した状況です。赤枠で示した部分が、平成22年に調査していない河川です。その22年での調査河川で集計しますと、3,864カ所の産卵床数です。

45ページ、平成21年の産卵床結果ですけれども、20年に引き続き産卵床が多かった状況です。ただし、増水のために、サンル川の中下流部とサンル十二線川では、2回目の調査が行われておりません。同様に、平成22年での調査河川で集計しますと、3,634カ所の産卵床数です。

46ページ、サンル川周辺の河川であるモサンル川、下川ペンケ川においても、平成22年の産卵床数は、20年、21年に比べて少ない結果となっております。

47ページ、平成22年の特徴としまして、7月下旬に出水がありました。サンル川支川の鉾山沢川では、土砂の堆積とか洗掘で、産卵に適さない河床状況に変化している箇所が多く確認されました。写真は、平成21年の産卵床箇所と22年の出水後での同一箇所での状況です。

続きまして、サンル川調査用魚道下流における産卵状況についてです。

平成20年、21年、調整用魚道を用いた調査のため、河川締切とか、迷入防止フェンスを設置した上で、調査用魚道下流における遡上状況や産卵調査を行いました。

平成22年は、調査用魚道を設置した調査を実施していないため、河川締切や迷入防止フェンスがない状態で同様のモニタリング調査を行いました。

平成20年から22年のサンル川の流況ですけれども、20年は、グラフの青色の線、7月から9月にかけて流量が少ない状況でした。

平成21年、グラフで黒色の線、7月下旬に出水があったものの、遡上時期に流量が少ない状況でした。

平成22年、グラフで赤色の線、7月から9月にかけて出水が何度もありまして、7月下旬の出水では、最大263m³/sの流量でした。また、7月下旬から8月中旬まで流量が多く、遡上しやすい状況でした。

以上のように、3ヵ年それぞれの流況が非常に異なっていました。

また、平成22年の7月下旬の出水により河道状況が変化しまして、平成20年、21年と比較して、調査用魚道の下流の産卵適地の面積が減少したという状況です。多くの産卵床が確認された平瀬、写真は平成20年の産卵床を示していますが、その平瀬が出水により消失して、早瀬に変化したということです。

51ページ、調査用魚道下流における産卵床調査結果です。

平成22年は、調査用魚道より下流700m区間を9月5日から10月8日に週1回で調査した結果、17ヵ所の産卵床が確認されました。

平成20年から22年の産卵床の確認時期ですけれども、調査用魚道の有無にかかわらず、9月中旬の同じ時期でした。

それから、平成22年の一の沢合流点の下流の淵ですけれども、サクラマス親魚の調査で、9月1日から9月30日に滞留している個体を確認しております。

最後にまとめとして、平成21の評価結果としまして、21年の発信機による遡上追跡調査では、サンル川を遡上した7個体のうち6個体が調査用魚道を遡上しており、調査用魚道は、遡上の障害になっていないものと考えられました。

平成22年の調査結果として、調査用魚道を用いた遡上調査を実施していない22年も、調査用魚道を設置した20年、21年と同様に下流での産卵床及びサクラマス親魚の滞留を確認しました。

一方、平成22年の7月から9月の流況が、平成20年や21年と大きく異なることから、遡上状況も変化するとともに、平成22年7月出水により産卵適地の面積も減少したことから、次年度以降も引き続きモニタリング調査を行う必要があると考えております。

最後になりました、天塩川流域水循環モデルを用いた地下水流出特性についてです。

天塩川流域での地下水流出特性を把握するため、夏から秋にかけての洪水と濁水に着目して、地下水流動解析を行いました。解析には、昨年構築しました天塩川水循環三次元モデルを使用しております。

55ページ、検討対象としましては、平成18年10月上旬の洪水、降雨量が10月7、8日の2日間で122mm、最大日平均流量が約250m³/s、名寄大橋の計算値です。

一方、平成19年の濁水ですけれども、7月から8月の平均流量は約30m³/s、これは美深橋の計算値です。8月下旬に正常流量、概ね20m³/sを3日間下回るという計算結果になりました。

まず、平成18年降雨出水時の地下水流出状況ですけれども、降雨出水前の10月1日は、9月の降雨涵養により、流域全体で地下水流出が生じている状況です。その後、雨が7、8日と降り、10月8日の状況で、降雨出水により河川水位が上昇し、本川・支川への地下水流出が減少しております。一方、斜面や谷部からの地下水流出が発生しております。

右下の方に、名寄大橋付近の河川水位と地下水位の関係の断面図を示しています。降雨により周辺地下水位も上昇していますが、河川水位の上昇の方が大きくて、10月8日は本・支川への地下水流出が減少したものと考えております。

10月9日は、洪水ピークの本川では、地下水流出の減少がまだ継続していますが、支川や流域では地下水流出が顕著に増加している状況です。

10月10日は、本川の水位低下に伴い地下水流出が増加しています。

10月中旬から下旬にかけても、10月7、8日の降雨、その後の降雨により地下水流出が継続する状況です。

次に、動画を作りましたので、画面の方を見ていただければと思います。

まず、流域図で、青い太い線が天塩川本川、それから流量観測地点の名寄大橋地点を示しています。

9月下旬から1日ずつコマ送りで進んでいますけれども、10月上旬まで、降雨による涵養により、流域全体で地下水流出が生じている状況です。

10月の7、8日になりまして、降雨出水により河川水が上昇し、本川・支川の地下水流出が減少し、その後、河川水位の低下により地下水流出が増加しております。その後も、降雨により同じような現象が繰り返されている状況が見てとれるかと思えます。

資料の方に戻ります。59ページです。

次は、平成19年の夏から秋の渇水における地下水流出状況です。

7月は、6月からの降雨量の減少により、地下水流出が少ない状況となっています。

8月になると、7月中旬以降の降雨により、7月よりも地下水流出が多少回復する状況です。

9月に入ると、降雨によって流域からの地下水流出が増加する状況でした。

ちなみに60ページ、9月以降の降雨量をゼロとした水循環解析を行いました。

夏の降雨量の減少による渇水状況で、9月以降の降雨がなくなると仮定すると、地下水流出の減少に伴い、2週間程度で美深橋地点の河川流量が、正常流量概ね20 m³/sに対し、3 m³/s程度まで極端に減少する結果となりました。これも動画を用意しております。

左側が実際の状況で、右側が9月以降に雨が降らなくなった場合の状況を示しております。

8月下旬から9月1日までは2つとも同じ状況です。

9月1日以降、右側の降雨なしと書いている方は、本川の赤い部分が少しずつ黄色に変化して、地下水流出が減少している状況です。

一方、左側の実際に降雨がある状況では、降雨により地下水流出が継続しているのが、比較して見れると思います。

また、資料に戻りまして、62ページです。

地下水流出とふ化場の関係です。

黄色で表示しているのが、現在稼働中のふ化場。白抜きで表示しているのが過去に建設されたふ化場です。ふ化場は、比較的地下水流出が多い支川と本川が合流する付近に建設されてきたと推察できます。

最後に、

まとめとして整理しています。降雨出水の初期段階で河川水が上昇すると、本川と支川への地下水流出が減少するものの、その後の河川水位の低下に伴い、地下水流出が増加すること。平成19年度の渇水状況で、更に降雨がなくなると仮定すると、2週間程度で河川流量が極端に低下すること。それから、さけますふ化場は、比較的地下水流出が多い場所に建設されてきた、ということが分かりました。

資料-1については、以上でございます。

引き続き、資料－２も説明します。

これも同じく、A４横の情報提供と書いてあるものです。

開いていただきまして、リバーネット２１による魚道の点検結果です。

１ページ目、既設魚道の点検としては、名寄支部がピヤシリ川で点検しました。その結果、遡上可能な状況ということで、これはあくまでも点検者の判断による記述ですけれども、土砂が埋設しているような状況は確認されませんでした。

それから、下川支部で下川ペンケの頭首工を点検した結果、下流の連節ブロックが一部破損している状況でした。

２ページ目が、ピヤシリ川と下川ペンケの頭首工での点検の状況です。この点検結果は、関係機関連携会議にて各施設管理者に情報提供している状況です。

次に、チョウザメの捕獲に関する情報です。

天塩沖で、先週の３月１０日に、チョウザメが地元漁業者により捕獲されました。大型のチョウザメの捕獲は非常に珍しいということで、地元の漁協の生けすに移されたということです。全長が１ｍ６５ｃｍ、体重が３０kgです。写真は、北るもい漁協の天塩支所に提供していただいたものです。

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。

なかなか面白いデータが集まったと言うべきだと思います。

この議題１)と２)の内容について説明は以上ですけれども、眞山委員、いかがでしょうか。産卵床のデータがかなり集まって、これについてご意見なり、あるいは補足的にご説明いただくことがありましたら、どうぞ。

○眞山委員

26ページからのことですがけれども、実は、こういう河川改修によって産卵床として適したところがあったわけですが、できただけでは産卵してくれないわけで、魚が遡上していたからです。何でこんなにいっぱい魚がいたかという、この地図の上の方に美深川という支流が入ってきていますけれども、この合流点の右の方に四角い建物があります。これがさけ・ますふ化場です。天塩事業所というところですが、ここで毎年500万尾ぐらい稚魚を放流して、去年は前の年の10倍ぐらい戻ってきて、非常に回帰が多かった年です。これを調査したのが10月下旬です。10月23日くらいだと思いますが、河口域でのサケ親魚の捕獲が終了しまして、それ以降に上流に向かってかなりの数が上ってきています。しかも、この美深川での捕獲も11月の頭ぐらいで終了しています。というのは、必要以上の卵を採っても人工ふ化放流事業ができないものですから、最近はやめると捕獲をやめてしまうということです。そういう場合、サケは行きどころがなくなるわけで、サケの産卵のできるような改修がされたのかどうか分かりませんが、たまたまこの場所にいいところがあって、そこで産卵したと思います。この写真などを見ますと、その後の1月には卵が生きているようですし、非常にうまくいった例ではないかと思えます。

恐らくこれから、サケの人工ふ化放流しているどこの川でもそうですけれども、たくさん戻ってきたときには、捕獲をやめると、そのサケはどこかで産卵しなければならないわけで、そういうことを考えると、常に産卵できるところが用意されているということは非常に必要なことだと思います。たまたま今回は非常にいい例として資料が出されまして、私も今回見てびっくりしました。よかったなと思っています。

○辻井座長

ありがとうございました。

それに関連しますが、妹尾委員、これ大分資料をご提供いただいて、例えば29、30ページなどはそうですけれども、何か加えてご説明いただくな

り、更にご意見いただきたい。

○妹尾委員

最後の方に、この川づくりのお話もしたいと思っておりますが、今回の場合には、流れの連続性を考えた河道拡幅ではなくて、工事の途中なので、部分的に拡幅しました。ですから、流れの都合で、そこに砂利が溜まっていくのは当然なのです。このまま放置しておくと、多分ここも陸化してしまう可能性があります。ただ、今後の工事によって、ここを維持することも可能になってきます。

それで、実際に大量に産卵していたところで、サケがそのまま健全に成長するかどうかを1月11日のちょうど猛吹雪で大変なときだったのですが、たまたまこちらに来たときに、その条件を調べてみました。河岸から相当な地下水らしきものが出ていて、その水温が大体9度前後ありまして、これはサケにとっては十分な水温であります。それと、その辺一帯が一度表に出て、伏流水としてまた入り込みますが、吹雪にもかかわらず凍っておらず、相当伏流水の水温も高くなっているということで、もう少し細かく調査をしてみました。今の状態でいけば、サケは健全に成長するだろうと考えております。

今後の川づくりの中で、こういう条件を維持させていくための手法というものも考えていかななくてはならないのではないかとということで、最後の方にその辺のお話を提言したいと思っております。

○辻井座長

ありがとうございました。

カワシンジュガイについても新しいデータが出ていますが、いかがですか。

○粟倉委員

カワシンジュガイ類の分布図とその水質の関係について、これは昔からヨーロッパのホンカワシンジュガイの分布と硬度の関係が非常にはっきりしているという報告があります。ヨーロッパの硬度と比べると、日本の河川の硬度というのはすごく低いわけです。カルシウムというのは、あまり水質分析では行いませんけれども、たまたま養殖用の水質分析、つまり魚類を飼育するためには、カルシウムの量というのは非常に重要だということで、よく分析されています。そのデータを整理してみましたら、十勝川水系は硬度も高いのですけれども、ほとんど本流には分布してないということが分かりました。

たまたま天塩川水系についてデータを整理してみましたら、はっきりとカルシウム量が多いところには分布していないということが分かりました。カワシンジュガイにしてみれば、殻を作るのにカルシウムが必要なはずなのですけれども、カルシウムが多いと分布しないという、これは昔から古い文献に載っているのですが、天塩川水系でもそうであったということです。

それから、カワシンジュガイのグロキジウムの放出時期の調査結果ですが、調査を始めたのが6月3日だったのです。千歳川などで、私が昔調査をしたことありますけれども、放出時期は7月です。それから比べると、天塩川水系は、カワシンジュガイもコガタカワシンジュガイも非常に早いです。だから6月3日にカワシンジュガイの幼生放出を1回だけ確認していますけれども、コガタカワシンジュガイの幼生放出は確認されてないわけです。もっと早い時期に放出したのだと思います。これは今年も調査を継続することになっているみたいですから、天塩川水系におけるコガタカワシンジュガイとカワシンジュガイのグロキジウム放出時期の比較について、はっきりとデータを取られた方がいいと思います。

それと、移植したカワシンジュガイにつきましては、モニタリング調査も継続して今年もやられるようですので、いいと思います。以上です。

○辻井座長

どうもありがとうございました。

ほかにかがでしよう。何かお気づきの点ございましたら、どうぞ、ご質問でも。

安田委員、どうぞ。

○安田委員

今のカワシンジュガイのことではないのですが、よろしいでしょうか。全体についての意見ということよろしいですか。

まず1つ、先ほどの資料で言うと、26ページから29ページあたりの話をされていた内容の中で、本当に河川をどういうふうに蘇らせるかというところで、最近、水工関係の学会も大分いろいろなところでやっていますが、研究の仕方から見ると、ここで試みている取り組みと正反対のことをやっています。例えば川の蛇行によって外岸側が浸食していくというメカニズムを知るために、実験や数値解析を行って考察をされることが多いのですが、蛇行部の横断面形状を変えたことによって流れがどのように変化するかを研究している事例はほとんど行われていません。矩形断面の形を維持した状態で蛇行して、断面内の流れを数値解析で再現するためにはどのようにするかという研究ばかりが多くて、河道断面をどのように工夫すれば、より良いものになってくるのかというような研究の進め方が研究者の中で不足しています。やはり、これからどのように河道を整備することが重要なのかということ、生態系も含めて考え、どうすることが河床浸食の防止につながるのかもっと本質論から入っていかないと、おそらく豊かな河川環境には戻らないと思います。このことから、ここで紹介された河川整備事例は非常に重要な資料の提供だと思います。

○辻井座長

そういう意味では、面白いと思います。

○安田委員

それからもう1点、連続性確保に向けた取り組み状況というところの31ページから34ページにかけての話です。魚道の整備はいろいろな行政機関の中で実施されていて、最後の方にも関係機関連携会議というものがなされていますが、なかなか技術的に魚道をどういうふうに整備することが重要なのかとか、例えば魚道ではなくて、連続性を確保するために切り下げるという方法が、どういうときに有効なのかという検討が、それぞれの機関の中で独自に判断されて、実行されていることが多いような気がします。例えばこのように連携会議を行うといった場合でも、年次報告会のような形で、今年度は私の機関ではこういうことをやりますという話をして、具体的な技術協議、どういうふうに中身を整備するのかというところについては、特に連携がないと思います。

そうすると、この天塩川水系の中で魚道ワーキングが発足されていますけれども、実際にこちらで直接相談を受けて技術協議したというのはわずかです。ここに載っている魚道全てについて魚道ワーキングと技術協議して、整備が進んできたわけでは全くありません。結局のところ、蓋を開けてみたらこんなことが実施されていたというのが現状のような感じがします。その点に関してもう少し慎重に検討して頂かないと、せっかくお金をかけて魚道整備した割には、結局、改善という成果があがらない、全く効果が期待できない魚道になってしまうことにつながりかねません。特に行政機関はお忙しいのは分かりますが、魚道を設計するコンサルの方も本当に理解している企業であればよろしいのですが、理解していないと、とんでもない魚道整備をしてしまいます。

話が膨らむかもしれませんが、魚道の効果といったときに、魚道整備の前後を調べて生息数がこれだけ増えた、生物の種類がこれだけ増えたからよかった、もしくは逆に減少して悪かったという話を、条件反射的に、1対1で対応するような形で話をする場合が多いのですが、川の環境が悪い場合には、魚道だけしっかり整備しても全く意味がなくて、要するに河道の環境ならびに横断工作物前後の接続環境というものを、どういうふうに改善したのかが実は重要なのです。魚道構造物そのものだけではなくて、やはり川との連続性、それから川自体の環境、それらの点を総合的に考える必要があ

ります。魚道というのはあくまでも補助構造物ですから、魚道をつければ河川の環境が改善されるようなことは全くないわけで、川自体がよくならないと生き物が増えないのは間違いのないことです。このような点について、しっかりと理解できるような連携をして魚道整備事業を進めないとおかしなことになると思います。

例えば、サンルダムの設置箇所でバイパス魚道を造ったとしても、その河口からサンルダムまで行くまでの天塩川本川と支川の河道において、いろいろな形で障害物競走をくぐり抜けてきて、ダムにやっと辿り着いたときに疲労困憊の状態では意味がありません。やはり、流域全体で生息環境を豊かにするためには、技術協議ができる連携が本質的にうまく実行されていかなければ、結局は地元の皆さんや漁協さんとの約束が守れなくなります。すなわち、障害となる影響を最小限度にしますとか、いろいろな改善をしていきますといっても、技術協議を可能にする連携がうまくいかないと、結局のところは地元の皆さんや漁協さんからの期待を裏切ることにつながってしまいます。この状態が続くと、魚道ワーキングをやっている立場としては、何かペテン師になっているのではないかという心配が生じてしまいます。ですので、そういう意味では、報告した記録のみを残すのではなくて、実際にどうすれば技術協議を含めた連携がとれるのか、この点は、国の行政機関だけが考えるのではなくて、地方自治体も含めてきちんとした技術協議ができるように環境を整備してもらいたいなと思います。資料を通して、少しコメントを述べさせていただきました。

○辻井座長

ありがとうございます。

調査をやった人とか、我々とか集まって、例えばワークショップみたいなものを行ったらいいのかもしれないですね。お互いに、情報交換でなくて、意見交換をするような場ですね。

○安田委員

例えば、コンサルの方でよく見られることですけれども、机上では、川の様子を把握することができません。川の前後の様子は、やはり直に現場に行って、そこで状況を把握して、技術協議および情報共有を本当に行っていかなければいけません。

○辻井座長

同じ場でね。

○安田委員

そうなんです。資料とか写真で分かった気になっているのは一番危険です。

○辻井座長

現場でやったらいいです。

○安田委員

むしろそういう形の方が効率的かもしれません。

○辻井座長

同じものを同じ時に見てやれば、大分違うのではないですか。

○安田委員

そうですね、ある程度取りまとめてですね。そういうふうにしていかないと厳しいような気がします。

○辻井座長

分かりました。ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

ちょっと時間押していますから、まとめてお話をください。

○妹尾委員

今、本流の方は何とか魚道ができていますが、魚道機能（産卵床）調査をする調査の日程がまずいのかもしれません。もっともっとサクラマス親魚が上がっているはずなので、その辺は後で検討していただきたいと思います。あと支流がメインですが、北海道の方も、あと森林管理署の方でも今一生懸命魚道を設置しようとしているのですが、どうしても砂防流路工とか、源流近くまでいろいろな構造物が入っていて、その中で、その上流域の一番産卵域となる部分のごくわずかなところにあるんです。面積が非常に小さいところに一生懸命になって今魚道を付けているのですが、それも必要ですけども、もう少し流域の支流河川全川をきちっと調査をして、少ない魚道で流域の上流側に産卵面積、産卵域がたくさんあるような川、そういうところから優先的に魚道を付けるような、そういう工夫も必要ではないかなという感じがしています。

この前もちょっと行ったのですが、余り機能しない魚道がたくさん設置されているのですが、上流域はほとんどもう面積がないのではないかというようにところもあります。そういうのはもう少しいろいろな支流をきちっと調べた上で、大体どのぐらいの量が遡上して、どのぐらいの資源量が確保されるかというのは想定がつくと思いますので、そういうようなことを踏まえて魚道の設置をやられたらどうかという感じがしています。

○辻井座長

ありがとうございました。

よろしければ、先へ進ませていただきます。

では、その次ですけれども、妹尾委員も既にお話しくださいましたけれども、妹尾委員とそれから安田委員から、川づくりと魚道に関する資料をそれぞれご準備いただいたので、安田委員から紹介していただいているいいですか。

○安田委員

簡単な話題提供という形で、話をさせていただきます。

今ご覧になっている映像の川は、知床半島に位置する羅臼町の一番南側を流れている春刈古丹川（シュンカリ・コタン川）です。

この川の河口から遡って初めに出てくる堰堤が、林野庁の管轄する堰堤であります。魚道が造られているのですが、こんなような形で、魚道の中の流れがものすごく厳しくて、遡上できるような環境では全くない状況であります。サケなんかは、こういうところに来ているのですけれども、全く上れる気配がないということが問題でした。また、土砂・礫・流木などが魚道内に堆積することも課題でした。

落差の大きい箇所には、折り返しの魚道を付けることが多いのですが、ここで紹介したいのは、出水の度に土砂・礫・流木などが魚道内に堆積しないための工夫です。折り返しの部分の形状というのは、今まで、矩形の形をしています。これを円形に近い形になるように丸みを付けた場合に、どのような利点があるのかを検討しました。また、洪水時の折り返し部での流れの様子がどのようになるのかを検討しました。

実際の大きさの10分の1に縮小した模型を用いて、大きいもので3cmぐらいあるのですが、このような礫を流しまして、礫の排出状況について、折り

返し部分の形状が矩形の場合と、こういう丸みを付けた場合でどのように変わるかというものを見た実験を行いました。また、実験によって分かったことですが、折り返し部の下流側にあたる隔壁の上流面に2割の斜面を設けると礫の排出が良くなるので、矩形の場合も円形の場合も折り返し部下流側の隔壁上流面に2割の斜面を設けました。

この折り返しの部分において壁の高さにある程度制約があったのですが、この制約がある中で、壁の上端に水位がぎりぎりくるように水を流しますと、魚道の幅が2.5 mの場合ですが、大体 $5 \text{ m}^3/\text{s}$ 規模の流量が流れます。このようなときに、礫がきちんと排出できるかどうかということで見た映像がこちらです。こちらが円形、こちらが矩形です。これが折り返しの部分ですが、こういう隅角部のところで礫は一旦止まりますが、円形の場合には、この部分から速やかに礫が排出されます。矩形の場合も、わずかですが、このように礫が排出されていきます。矩形と円形でかなり大きく変わるかということ、そうでもないのですが、円形によって排出効果が上がるということは確認ができたところでした。

あと、折り返し部下流側の隔壁上流面が鉛直の壁ですと、今この映像で映っているような形で礫は排出されません。この上流側の方の傾きが2割ぐらいに、かなり勾配を緩くしてあげないと、こんな大きい礫がやってきたときには、折り返し部で見事に排出するということがないということも分かったわけです。

更に、流量規模を大きくして $8 \text{ m}^3/\text{s}$ ぐらいにした場合の実験なのですが、特に流量規模が大きくなると、流れの中では遠心力がさらに加わってきます。この場合、右側の方に水面が大きく傾くものと考えられるのですが、実際ご覧になっていただくと、こちらが円形で、こちらが矩形ですけれども、そんなに水面が大幅に斜めに傾くというようなことはならないです。ただし、矩形の方が幾分、水面が上がっているような感じはしますけれども、このような状態になっております。なお、このときの折り返し部の壁の高さは制約された壁の高さにさらに実スケールにして1.2m分かさ上げした状態となっております。

排出状況を見ますと、 $8 \text{ m}^3/\text{s}$ 位の流量規模で水が流れますと、矩形であろうが、円形であろうが、どちらにしても、礫が折り返し部に入った瞬間に

礫を排出します。ですので、流量規模がある程度以上に魚道の中に入ってくると、実スケールで30 cm位の巨礫でも、きちんと排出はできるということでもあります。

このような礫の排出実験を含めたさまざまな水理的な検討を行った結果を踏まえて、平成23年度に魚道が改良される予定になっています。話題提供でございます。

○妹尾委員

それでは、先ほど美深のところで、断面拡幅によって砂利がコントロールされ、サケの産卵場が形成されたということで、最近私がやっている一つの手法として、河道拡幅についてご説明します。これまでは拡幅の仕方の問題がありましたので、その辺をご紹介したいと思います。

それで、天塩川を問わず、全国的な話ですが、現在、川にどのような現象が起きているのかということ言えば、ほとんどがみお筋が固定化されて、固定化された状態の中で、どんどん流量が流下しますので、河床低下が起きています。その河床低下によって基岩である岩盤が露出している川が非常に多いということが言えます。

こういう状況になったときに、それでは魚に対してどんな影響があるのか。先ほども見たように、河床材料、砂利等がなくなることによって、ほとんど産卵場がなくなる、これは当然の話です。

それだけではなくて、四季を通して魚類の生息環境が失われていくということなんです。特に北海道は冬の間、入り江とか、そういうところに伏流水、そういうものが入り込んだ場所で越冬をするわけです。そういう環境がほとんどなくなっているのです、これらが大きな問題になってくるときに、保全、復元に向けて何を考えればいいのか。単純な話で、川の中に砂利がきちっとコントロールされていることが必要となります。こういうことをやっていくと、流れによって砂利の大きさが変わりますから、小さな砂利が溜まる河岸には人間が手を加えなくてもいろいろな植物が生えてきますので、そういうようなことを考える必要があるだろうと思います。

それでは、どのような手法があるのかというと、川の中で、一定流量を流しますと、その中で耐えられない土砂は全部流れてきますので、横断的にも縦断的にも流れの多様性、流速の多様性を持たせる、そういうことが必要になってきます。ここでは、流水エネルギーの分散という言葉を使っていますけれども、これによって河床内に礫がコントロールされていくというようなことがあります。

天塩川水系の支流河川、特に人為的に改修した川は、ほとんどパワーポイントの右側に示したような現象になっています。こういうところを何とか改善をしていかなければならないだろうというふうに考えております。

それで、河原がきちっとあるこういう川というのは、現在非常に少なくなっています。こういう川というのは、どういうふうに水が流れているのかなということを見ます。

これは、平水の水の流れです。水は、このみお筋に沿って蛇行部に水がぶつかっていきます。そして、淵を掘って、下流側に流下します。ここで深く掘れるということは、そこで流水、エネルギーが吸収されますので、この下流側に流れも穏やかな空間ができて、そこに砂利を溜めていきます。砂利を溜めた、その部分が平瀬というところなんです。その平瀬が高くなると、またこの次に流れ込んでくる、こういう繰り返して、平水時は蛇行をしながら流れているという、これが自然河川の特徴です。

水が増えてくると、どういうふうになってくるかというと、水というのは、高いところから低いところへ真っすぐ流れようとする性質があります。だから、真っすぐ流れよう流れようとしますから、今度はこのインコース側、河原のインコース側を水が流れようとします。大洪水になると水は真っすぐ流れようとするのです。こういう作用があって初めて、川の中にいろんな砂利等がコントロールされていきます。

極端な話、こういう大洪水のときは、淵は水が当たらない空間になります。当たらない空間ということは、澱む空間。そうすると、洪水のときには、淵の水衝部に砂利が溜まっていきます。また平水に戻るときに、淵を通して掘っていく。その繰り返して平瀬ができて、それと今河床低下の一番の原因は、この河原のところも樹林化してきています。これによって、この低水路

が固定化されて、どんどん掘れていっているというのが問題になっています。こういう状況をきちっと川の中に形成させる手法というのがないのかなということですが。

これから事例を紹介していきます。

これは、石狩川の上流です。これは、従来は河原があって、いい川であったのでしょうけれども、ダム等ができて、水量が非常に少なくなって安定してきました。それによって、どんどん樹林化をしてきました。そうすると、このみお筋を相当の量の水が流れるようになって、どんどんこのような水衝部の河岸が決壊してくる。このような状況のところを改修しようということですが、いずれにしても、石狩川は50万尾のサケを放流していますので、来年あたりから相当なサケが帰ってくることが考えられます。帰って来たときに、産卵する場所がなければ、放流した意味はないわけです。そういうことから、先ほど言ったような自然の川の、今の状態の水量で、河原をきちっと形成させる、その断面形成を作っていこうということで、こういうパスを作ってみました。平水はこれを流れていきます。洪水になると、このインコース、真っすぐ流れる、こういうような工夫を行ってみました。

これが去年の春、融雪洪水を経験しているのですが、今まではここがどんどん洗掘されていったのですが、全く異常がありません。洪水のときに、水が水衝部に当たってないということなのです。こういうような工夫があります。

それから、今この上流側のここも掘削しています。そうすると、更にこのインコース、インコースを水が走るようになるということになって、1年半でこれだけの変化をしてきています。ここにちょっとした小さな支流ができて、これが将来的には、この下流側の河原の下に大きな入り江ができるはずです。この入り江がいろんな魚の稚魚の育成場になったり、それからサケの産卵場になったり、いろいろな生息環境になっていきます。作ってすぐですから植生はありませんが、ここには小さな粒径の細かいものがたくさん堆積していますので、いろいろな草本類が生えてくるということで、1、2年で植生が相当回復してくるだろうというふうに思います。

それから、これは網走川の例です。網走川は、ほぼ全川、岩盤の川になっ

てしまいました。サケが上っても産卵できる場所が1カ所もない。こういう川を、この下にあるように、これが従来 of 川幅ですが、この部分なのですが、これを、ちょっと事情もあって、いろんなものに土砂を使いたいということで、一番広いところを3倍ぐらい広げています。これも蛇行部の内側で掘削・拡幅しないと意味がないのです。こういう形で広げて、それで1回融雪洪水を経験した写真が今ないですけれども、これは1年半ぐらい経過した写真です。ここに平瀬ができて、淵ができて、平瀬ができて、分流ができて、こういう形になってきています。作って数年後、産卵環境も相当増えているというようなことと、一番私としてうれしかったのは、人があの網走川に入って遊べるということです。こういうような環境ができるということです。

先ほど紹介したのは、天塩川美深橋付近のこの部分です。ただ、この部分だけ掘削・拡幅していますので、当然流れがなくなるので、砂利は溜まっていきます。そのままの状態にしておくとも溜まりっ放しになるので、維持されないのですが、これからの川づくりの一つの手法として、平水はこういうふうに水が流れていきます。それで、洪水の時にこの上流側から下流側まで、できるだけ直線的に流れられるような、そういう法線となるように目指していく一つの方法として、この蛇行部の内側を掘削・拡幅していくのです。こうやって掘削・拡幅していくと、融雪洪水などは、このインコース、インコース側を流下していきます。これを年に何回か繰り返すことによって、今回掘削・拡幅した部分もきちっと維持されていくと考えています。

それからもう一つは、このインコースを流下したときに、この下流側で流れが速くなって、ここに大きな入り江ができてきます。こういう形になっていくと、長い年月維持されて、それで伏流水とか、それから地下水がきちっと川に出てくる、こういうふうになります。

ちなみに、川の中の礫の下、平瀬があって、その礫の下も伏流水が常に入っていないければ、カワヤツメとか、アユもそうですけれども、表面に産む卵が吸い込まれていかないで流出されてしまいます。土砂をきちんとコントロールする、洪水のたびに攪乱される、これが非常に必要なことです。その一つの方法として、こういう改修の仕方がありますということを紹介しました。

○辻井座長

安田委員、いかがですか。

○安田委員

今いろいろな河道の整備の仕方を見て、本当にこれから求められるものに多分近づいてきているのではないかなと思います。

先ほども言いましたように、やはり大学の研究者がもう少しこういうところをきちんと注目して見るべきだと思いますが、蛇行河川をどのように整備すれば正常な状態になるのかを見てないのが現状です。これは北海道だけではなく、本州も九州もやはり同じような状況になっています。現状の状態が続くと、川自身がどんどん悪化するような形になってきています。問題となるのは、ここで紹介した河川整備を推奨しようとする、自然環境に恵まれた北海道だからできるのではないかといった偏った解釈が想定されますが、実は違っていて。従前の河川整備の仕方が否定されることを恐れ、その気になって取り組んでいないことがそもそも問題なのです。

ですので、やはりそれはしっかりやろうと思う意思と、実際にそれによってどんな効果が見られるのかを十分検討すべきではないかなと思いますので、積極的にここで紹介された蛇行部の河川整備に取り組まれることを節に望みたいと思います。

○辻井座長

ありがとうございました。

妹尾委員、どうもありがとうございました。

前に戻りますけれども、先ほどの安田委員の情報提供について、何がございましたら、どうぞ。

妹尾委員から安田委員のご発表について何かあったら、どうぞ。

○妹尾委員

今、安田委員の説明は、魚道の中に流入した土砂が、いかにうまく排出されるかというのが、魚道の一つの機能として重要なことなんですね。

今、安田委員が提案されている台形断面の魚道というのは、流量の増減に対応できますが、それは側壁の台形断面が重要な役割を果たしています。それで非常に効果があるという話をすると、どこに台形断面の魚道を付けても効果が出ると勘違いされているのが多くあります。だから、魚が集まらない場所に魚道を付けて、台形断面の魚道なのに機能しないとか、そういう話が結構聞かれます。それは少し問題があるわけで、魚がきちっと集まるところにその魚道があるということを、先ほど座長言われたように現場でセミナーなどをやりながら、行政もコンサルも含めて、お互いが認識すべきだということを感じています。

○安田委員

本当におっしゃるとおりで、構造のみを検討するのではなく、川とどういうふうにつなげるかというところを考えていかないと、結局その構造をうまく生かすことにはならないのです。ですから、例えば魚道の中でいろいろな生き物が遡上できる環境を造ったとしても、魚道の中に水がうまく入らなくなるような、すなわち、魚道の流入部で土砂が堆積しやすいようなところに作ってしまったりとか、逆に魚が集まらないような流れのところに魚道を設置してしまったりするのは元も子もないので、そういうところは十分注意すべきことだと思います。

○辻井座長

ぜひそういうチャンスをひとつ作ってみたいですね。幅広い分野の人を呼

びかけて、関心を持つのでしたら来て一緒に見たらどうでしょうかと。

○安田委員

いろいろな人に、こういうことにしっかりと正面を向いて理解してもらいたいと思います。ですから、少人数でやってもスピードが遅いので、いろんな方々がそういうことに積極的に取り組んでいくことが大切です。

○辻井座長

面白いことになるのではないのでしょうか。

○安田委員

そうだと思います。

○辻井座長

ありがとうございました。

ちょっとゼミのような形になって、私としては大変面白く伺いました。

3) 平成22年度年次報告書(案)

○辻井座長

それでは、情報提供はそこまでということになりますけれども、平成22年度の年次報告書について、これは秋山さん、説明をお願いします。

○秋山特定治水事業対策官

引き続き私の方から説明したいと思います。

資料としては、A4縦の資料-3と書いたものです。

先ほど説明しました資料-1の平成22年度の調査結果を報告書として整理したものです。内容については、何度となく各委員に送付してご意見をいただきましたので、先ほど資料-1の説明も行いましたので、時間も押している状況ですので、記述内容を簡単に説明していきたいと思います。

1ページです。

まず、はじめにということで、専門家会議の設置目的や、昨年引き続き、今回の年次報告書として取りまとめるという記述です。

それから、専門家会議の活動状況としまして、ワーキンググループです。流域ワーキングとして、山田委員を中心としまして、流域水循環モデルについて、それから、魚道ワーキングとして、妹尾委員と安田委員を中心として、横断工作物への魚道設置についての検討などを行いました。

2ページです。流域における魚類調査結果です。

まず、天塩川流域のサクラマス産卵床調査の結果について記述しております。3ページも引き続きです。

3ページ下の方、風連20線堰堤での魚道の設置の効果について。

4ページがペンケニウプ川の取水堰の試験魚道での魚道を設置した効果を記述しています。

5ページですけれども、流域における生息密度の調査の結果です。

6ページは、前年の産卵床数と翌年の幼魚の生息密度の関連について記述しております。

8ページが、天塩川上流頭首工での魚道トラップ調査の結果です。

9 ページが7月の調査結果。各頭首工でサクラマス親魚の遡上が確認された状況です。

10 ページが、8月の調査の結果です。

11 ページが、天塩川流域におけるカワシンジュガイ類と水質の関係についてです。

11 ページの下が、カワシンジュガイの幼生調査の結果について、それが12 ページにまたがっております。

12 ページの下が移植したカワシンジュガイ類のモニタリングの調査の結果です。

13 ページ、河川流下物への対策ということで、市民団体及び関係機関と連携した一斉清掃が行われている状況です。

14 ページが、出水による流木の撤去の状況。それから、下が流木の無料配布の状況です。

15 ページが、先ほどから話題になっています美深橋下流左岸の河道掘削跡地でのサケの産卵床についてです。

16 ページが、サケの遡上と産卵床の確認状況。16、17 ページは、妹尾委員に提供していただいた資料をベースに記述しています。

18 ページ、天塩川流域における魚類の移動の連続性ということで、流域全体での取り組みの状況です。

19 ページが、平成21年度の実施済箇所、22年度の実施中箇所を記述しています。

20 ページが、参考として、関係機関連携会議の開催状況。6月と12月に会議を開催しています。

21 ページ、既設魚道の維持管理で、NPO法人リバーネット21による魚道点検が行われた結果です。

22 ページ、ペンケニウプ川取水堰における魚道の改善の状況です。

23 ページが、その本川上流での改善の状況です。

24 ページが、上流の函渠部分での魚道上流側での流量の制御、隔壁を設置した状況です。

25 ページが、魚道下流側の法肩の保護です。

26 ページが、本川下流側の遡上魚の迷入防止対策として、石積みを実施した状況です。

27 ページ、サンル川流域のサクラマス産卵床調査として、平成22年の調査結果です。

28 ページが、参考に20年と、29 ページが、21年の調査結果です。

30 ページが、サンル川流域と同様に、22年の産卵床が減少した事例として、モサンル川と下川ペンケ川の状況。それから、出水により産卵環境が変化した事例として、サンル川支川の鉾山沢川の状況です。

31 ページが、サンル川調査用魚道下流における産卵状況ということで、22年に調査用魚道を用いた調査を実施してない状況での、遡上状況や産卵床の調査です。

32 ページが、平成20年から22年の3ヵ年、それぞれ流況が異なっていた状況。それから、7月下旬の出水によって、調査用魚道下流の産卵適地の面積が減少した状況です。

33 ページが、このような状況において、平成22年に17ヵ所の産卵床が確認されました。

33 ページの下が、3ヵ年において、9月中旬以降の同じ時期に産卵床が確認されています。

34 ページ、一の沢合流点の下流淵で滞留しているサクラマス親魚を確認している状況。それから、まとめを記載しています。

35 ページからは、天塩川流域の水循環に関する検討ということで、平成18年10月上旬の洪水と19年の夏から秋にかけての濁水の流量の計算結果です。

36 ページが、洪水における地下水流出で、洪水前と洪水初期の地下水流出の状況です。

37 ページが、洪水のピークから洪水後期の地下水流出の状況です。

38 ページが、濁水における地下水流出ということで、平成19年7月から9月にかけての状況です。

39 ページが、仮に9月以降に雨がなくなった場合の地下水流出の状況です。

40 ページが、地下水流出とふ化場の関係ということで整理しております。最後に、地下水流動解析のまとめを載せております。

最後ですけれども、まとめについては読み上げて、確認させていただきたいと思います。

平成22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のほか、サンル川での産卵床調査など、主にモニタリング調査を継続的に実施し、以下のとおりの結果が得られた。

【流域における魚類調査】

- ・各年ごとのサクラマス産卵床数としては、平成18年、19年は産卵床数が少なく、平成20年、21年は、産卵床数が多く確認され、平成22年は両者のほぼ中間的な確認状況となっている。
- ・平成21年度末に設置された風連20線堰堤魚道やペンケニウプ川取水堰試験魚道では、上流の産卵床調査結果や魚道のトラップ調査結果から魚道の設置効果が確認された。
- ・各年ごとのサクラマス幼魚生息密度としては、平成18年、19年は一般的に低く、平成20年、21年は高く、平成22年は、前年に産卵床数が多かったものの、両者のほぼ中間的な値となっている。

【カワシンジュガイ類の保全】

- ・天塩川におけるカワシンジュガイ類は、カルシウム濃度が比較的高い（10mg/l以上）支川において生息していないことが確認された。
- ・カワシンジュガイ類の移植時期を選定するために、幼生放出時期を確認する調査を実施した結果、6月上旬よりも早い時期に幼生を放出することが確認された。

【河道掘削跡地でのサケの産卵床について】

- ・蛇行部内岸の高水敷を掘削することにより中洲や入り江が形成され、そこに一定水温の地下水や伏流水が流出することで、良好なサケの産卵場となることが確認された。

【魚類の移動連続性に関する取組状況】

- ・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、各関係機関が連携し魚道の新設や改善が行われている。

【サンル川におけるモニタリング調査結果】

- ・平成22年のサンル川流域での産卵床数は、多くの産卵床が確認された平成20年、21年に比べると少なかったものの、平成16年、18年、19年と同程度の産卵床数であった。
- ・サンル川下流では、平成22年7月～9月の流況が平成20年や平成21年と大きく異なることから遡上状況が変化し、また大きな出水による河川形態の変化により産卵適地の面積も減少したものの、平成22年も、調査用魚道を設置した平成20年、21年と同様に下流での産卵床及びサクラマス親魚の滞留が確認された。

【天塩川流域の水循環】

- ・水循環モデルを用いた地下水解析の結果、降雨出水の初期段階では河川水位が上昇すると、河川の地下水流出量が減少することが分かった。一

方、平成19年渇水において更に降雨が無くなると仮定すると、2週間程度で河川流量が極端に低下した。

ということです。

それから、今後の課題を一番最後に記述しました。

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。

ということで、以下の部分は、各委員からいただいた意見を中心に記述しました。

- ・従前に設置されてきた魚道について、魚道の機能が十分発揮されていなかったり、維持管理上課題のある事例が一部に見られた。今後は、施設の詳細検討にあたっては、専門家等の意見を反映させて検討を進める必要がある。
- ・これまでは、連続性確保のための魚道新設や魚道改善等が重点的に実施されてきたが、今後は魚類等の生息環境を保全・改善するための川づくりについてもさらに取組みを進めていく必要がある。
- ・魚道設置箇所については、引き続き調査を行い、魚道設置効果の把握に努める必要がある。
- ・河川に流出するゴミや流木等については、今後も各種対策を継続していく必要がある。
- ・サンル川調査用魚道下流におけるサクラマスの産卵床や親魚の滞留状況については、引き続きモニタリング調査を行う必要がある。
- ・天塩川におけるカワシンジュガイ類の幼生放出時期については、積算水温との関係等を含めて、来年度も引き続き調査を継続することが望ましい。

なお、平成23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。

以上です。

○辻井座長

どうもありがとうございました。

ということなんですけれども、ほとんどここに載せてある資料というのは、今日説明があった調査結果、それが含まれているというふうに考えていただろうと思います。

内容について、もしももっとこういうことを入れるべきだとか、あるいは載せてあることについてのご意見があったら、今承っておきますけれども、いかがでしょうか。

どうぞ。

○安田委員

先ほど言った内容にも関連するのですが、まとめの41ページの真ん中より少し下の方に書いてある、魚類の移動の連続性に関する取組状況の部分と、次ページの今後の課題の黒ポチで言うと1番目と2番目に関する部分です。

先ほども言いましたように、実質的に技術協議を踏まえた連携がとれていなければ、現実的にうまく機能しません。必要性は多分皆さん分かっていると思われませんが、今まで結局同じことを繰り返しているというのが一番大きな課題なのです。ですから、各機関がそういうところも踏まえて連携をしていくことを表明していただかない限りは、本来望んでいる連続性確保の実現は無理だと思います。結局、必要だけれども、難しいということで終わってしまったら、連続性確保はできません。実はそれが一番懸念されることなのです。

それから、あと第三者の例えば魚道の点検結果というのでも、少しまとめにも触れていましたが、モニタリング結果の中の話でなくて、いわゆる第三者によって、例えば、先ほどの情報提供の中で、ピヤシリ川はみんな遡上可能な状況と書いてあるのです。22年度年次報告書案の21ページ、それから情報提供の資料で言うと2ページの真ん中の下の写真に1号堰堤の魚道下流端の写真がありますが、落差が結構大きくなっています。それでも、遡上可能な環境という点検結果になっていると言われても私は納得できません。

ですので、ある程度客観的に判断できるようにしていかないといけないの

でしょうけれども、これは乱暴過ぎるかなと思います。ですので、やはり技術協力し、情報共有を図り、正しい情報・正常な判断力が得られるようにお互い議論して、勝手な解釈をするのではなくて、お互いがきちんと話をして勉強になるように整えることが必要です。次回はそういうことにならないようにしていく方がいいと思います。

それから、先ほど言ったように、魚道の構造だけを見るのではなくて、川の前後関係から見て魚道はどうなのかというところまで見ていく必要があると思います。

○辻井座長

そうしたら、文書案を提出させていただきます。

毎回委員をやって、こういう連携が本当に必要だと言っていますが、実際にそれが実行できないと、委員の役割にならないので、次回見て委員の継続はどうかというのを決めないといけないかなとは思っています。

○安田委員

そうしたら、文書案を提出させていただきます。

毎回委員をやって、こういう連携が本当に必要だと言って、実際にそれが実行できないと、委員の役にならないので、次回見て委員の継続はどうかというのを決めないといけないかなとは思っています。

○辻井座長

では、ひとつよろしく。

ほかにかがでしよう。妹尾委員、何かございますか、今の件について。

○妹尾委員

今の件とか、今後の中でも、いずれにしましても、天塩川流域という、支流河川も含めて、魚類生息環境という大きな目標を掲げて動いていて、すごく幅は広いと思います。そのうちの連続性、魚道というのは、ごく一部ですけれども、その一部ですら、うまく統一されてないというのは、やっぱり問題があると思います。その辺はしっかりとやっていかなければいけないということと、情報提供でこういう形で、NPOの方とか、真剣にいろいろ見ていただくのは、非常にうれしいことなのですけれども、ただ、見る角度を広げて、写真でもいいですので、もう少し下流や上流の状況はどうだったのか、その辺のデータがあれば何とか判断できる場所もあったりします。こういうデータをもとに我々が動くということも可能になってきますので、委員会、検討会そのものがもっともっと充実するためには、今安田委員が言われたようなことはもっともだと思えます。

○辻井座長

分かりました。

ほかにございませんか。

石川委員どうですか。

○石川委員

細かいところで恐縮なんですけれども、26ページの下の写真の一番左のところが、フクドジョウ他というふうになっているのですけれども、この網の中の様子を見れば、フクドジョウも結構いるけれども、サクラマス幼魚と書いておいてもいいのではないのかと思いました。

○辻井座長

これは分かりますか、今。26ページのところです。

○石川委員

フクドジョウが多いとは思いますが、こんなにキラキラと、これヤマメですよね。

○妹尾委員

これは、私がすくったときの写真で、ヤマメです。そのほかに底生の魚も上っているということを強調したかったと思います。これは、まさしくヤマメです。

○石川委員

上流までサクラマスの子魚が上っていたということで、なおかつ幼魚も分散していたということであれば、それとフクドジョウを区別した方が良いと思います。別にフクドジョウを軽んじるわけじゃないんですけども。

○妹尾委員

この辺は、ちょっと訂正すればいいだけの話です。

○辻井座長

では、少しそこを直していただいて。

ほかにかがでしよう。眞山委員、よろしいですか。

○眞山委員

31ページ以降のサンル川調査用魚道下流の産卵状況についてですが、ほかのところ、産卵床の数が平成22年はすごく減ったと書いてあるんですけども、ここには今年の産卵床17ヵ所と書いてあるだけで、前年とか、調査用魚道があったときに比べてどうかというのは、全く文章としての記述がないんです。それはまずいのではないのでしょうか。客観的事実として、図を見れば分かるとか、去年の年次報告書を見て比較すれば分かるというのではなくて、やはり減少したという文章が必要だと思います。

○辻井座長

分かりました。

○眞山委員

それによって、今後のモニタリングでどういうことが重要になるのかが分かりますので。

○辻井座長

では、よろしいでしょうか。以上のことで、ご指摘のあったところは、チェックするなり、修正するなりということにして、先ほど安田委員には、最後のところのご意見のメモをいただきたいと申し上げたのですが、ほかの委員の方もどうぞ、もし後でお気づきの点で、ここはちょっと文章として修正してはというのがありましたら、どうぞ。

○妹尾委員

42ページですが、今後の課題のところ、ペンケニウプ川では、ほくでんの方といろいろ協力をお願いして、今試験魚道という形で設置しております。昨年の調査の中では、本調査では調査する場所が本川だったということで、確認はされてなかったんです。サクラマスの生態上から見たときには、支流河川の最上流まで上っていくという習性がありますので、そういうようなところを見れば結構な産卵床があって、相当上っていると思うんですけども、試験魚道という形であそこに魚道を設置しましたので、それはやはりきちっとモニタリングをすべきではないかと思います。今後の課題の中でその辺について触れてないんですが、その辺はどうなのでしょう。

○辻井座長

分かりました。ありがとうございます。

よろしゅうございましょうか。

では、よろしければ、以上で、この報告書についてご意見いただいて、更にメモを頂戴して、あと私と事務局とでまとめるという、当然それをこういふのでよろしいですかというのを各委員にお目通しいただくということにしますけれども、そういうことで進めさせていただきます。

どうもありがとうございました。

4) 平成23年度魚類関連調査予定

○辻井座長

それでは、最後、平成23年度魚類関連調査予定ということで、これも秋山さんからですね。

○秋山特定治水事業対策官

それでは、資料-4と書いてあるA4横の平成23年度天塩川水系における魚類関連調査予定です。

1ページ目、生息密度調査ですけれども、平成23年6月に、平成22年調査河川と平成22年魚道新設河川※1と書いていますが、その6支川において1回調査したいと考えております。

それから、サクラマスの産卵床調査、これは平成23年9月から10月に、平成22年調査河川と平成22年魚道新設河川、同じく※をつけておりますけれども、この6支川において1回実施したいと考えております。

それから、ペンケニウプ川取水堰の試験魚道効果に関する調査です。

先ほど、妹尾委員から意見がありましたけれども、それを踏まえて考えた調査にしたいと思っています。平成23年にペンケニウプ川及びその支川の代表調査区間6ヵ所程度を設定して、各区間1kmから2km程度でサクラマス産卵床及び魚類の生息環境の改善状況を把握する調査を実施します。具体的な調査区間、調査内容、調査時期は、専門家の指導を踏まえ、事前に現地河床状況、瀬・淵などを調査して決定して調査を行いたいと考えております。

次、天塩川上流頭首工における魚道トラップ調査です。

これは、平成22年と同様に、平成23年7月と8月の2回、天塩川に設置されている頭首工7ヵ所の魚道で実施したいと考えております。

5ページ以降は、サンル川になりますが、サンル川の生息密度調査、これは平成22年と同様に、平成23年6月にサンル川本川及び支川において1回実施したいと考えています。

それから、産卵床調査ですけれども、これも平成22年と同様に、23年

9月から10月にサンル川本川及び支流において、2回実施したいと考えています。

7ページ、スモルト調査です。

平成22年と同様に、平成23年4月下旬から6月上旬に週1回程度をめぐりにサンル川放牧地橋で実施したいと考えています。

最後になりますが、カワシンジュガイ類調査ということで、平成22年と同様に、平成23年10月に既往移植箇所モニタリング調査を1回行います。また、カワシンジュガイ類の幼生放出時期の確認調査は、5月下旬から6月下旬、5回程度実施したいと考えております。

以上でございます。

○辻井座長

ということで、23年度の調査予定の説明がありました。

これについて何かご質問、ご意見ございますか。

よろしゅうございますか。

なければ、一応こういった予定で進めるということで、お認めをいただいたということといたします。ありがとうございました。

それでは、これで今日の議題は全部クリアしたと思います。

先ほど申しましたように、報告書の最後のところ、修正部分は別として、事務局の方に頂いたご意見をもとにして、私が最後に目を通してといひましようか、そしてまた皆さんのお目にかけるということにさせていただきます。よろしゅうございますか。

何か。

○安田委員

全体的になんですが、連携ということに強くこだわるんですけども、それこそ山そのものも、昔から比べれば、はげ山からだんだん木が増えてきて、土砂の生産の仕方が大きく変わったわけです。そうすると、山がはげ山だったときには、雨が降るたびに土砂が相当流れてきて、災害も増え、それを抑制するために治山や砂防の堰堤ができたわけです。その堰堤の形式が従来のままで、木だけが増えていって、それで土砂の生産が減れば、河道を例えば蛇行河川を先ほどのように改修したとしても、土砂の生産源が断たれては身もふたもないのです。そうすると、小さい川の管轄は国ではなくて道であったり、それから普通河川ですと、市町村だったりするわけで、そうすると、そういうところもやはり連携を考えなければならない。

それから、構造物が頭首工であれば、やはり農業であったり、それから構造物によっては土木であったり、管理している機関がいろいろと違うわけですよ。そうすると、複数の機関にまたがった話をするのが、ものすごく行政ってやりづらいんですね、見ていると。

○辻井座長

確かにそうかもしれません。

○安田委員

そうすると、例えばこれは、私らの管轄なのでやりますが、これは隣の管轄なので、なかなか意見を言いにくいというような話が多いわけで、そんなことをやったら、川は絶対によくはなりません。ですから、そこを乗り越えられるような制度に変えるためには、それこそ局でいえば局長、それから道であれば部長以上の者が、やはり領域を乗り越えて話ができるような環境にしていけない限りは、たかが1つの流域でさえ守れないということを知っていただきたいと思います。

○辻井座長

なるほど。非常な重要なご指摘だと思います。ありがとうございました。

それでは、最後に申しましたように、まとめについては、私と事務局の方にお任せをいただくということで再度申し上げまして、私の議事進行の役は、事務局に返そうと思います。

どうもありがとうございました。

3. 閉 会

○都築課長

どうもご審議ありがとうございました。

これをもちまして、大分時間が早く終わってしまったんですけれども、第13回の天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議を終わらせていただきます。

次回につきましては、本日の議論を踏まえまして、また日程調整等をさせていただきますので、委員の皆様にご連絡させていただきたいと思っております。

本日は、辻井座長をはじめ、各委員の皆様におかれましては、御多忙中ご審議いただき、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、会議の進行にご協力いただき、ありがとうございました。

これから報道機関の皆様においては、この後5分後ぐらいということで、25分、場所を別にしまして、15分間程度、辻井座長をはじめ、事務局の方でご質問を受けますので、ご質問のございます方は、このホール出まして左側奥の研修室がございますので、そこにご参集をください。

なお、入室につきましては、報道機関の方のみとさせていただきますので、よろしく申し上げます。

それでは、これにて閉会させていただきます。

○石川委員

済みません、ちょっと最後に1つだけよろしいでしょうか。

最後をお願いしようと思っていたんですけれども、先ほど辻井座長からお

話のあったワークショップの話なんですけれども、ぜひとも何らかの形で考えていただければなというふうに思っています。

先ほど安田委員もおっしゃっていましたが、うちにもよく魚道の説明に来られるケースがあるんですけれども、いわゆる魚道だけ、本来はそこだけが魚道じゃないんですけれども、魚道だけ持ってきて説明をして、上り口とか、導入部の水路の説明がなくて、どうなっているんですかといったら、済みません、分かりませんというケースもあります。それに最近、安田委員に実際にワークショップとかに出てきていただきたいと思うのは、いわゆる最近、安田風魚道、安田もどき魚道みたいな魚道が出てくるんですよ、図面として。ところが、よくよく見ると、何かちょっと怪しい。

特に、今回折り返しの部分の形状についてご提案されていましたが、結構そのところで少し、魚の流れとかがおかしそうだというのがあるって、ああいう形の提案というのを見ても皆さんに見ていただいた方がいいなと思います。特に真ん中の折り返しのところに隔壁があったりすると、結構難しいなというのがあるって、そういう意味では、魚道全体、この会議の目的そのものが報告書にもありますように、魚類等の移動の連続性の確保というのがありますので、そういう意味では魚道を全部一回りとか、川の上流、下流も含めて考えられるようなワークショップを、ぜひとも辻井座長、それから事務局の方をお願いしてやっていただければ、非常にありがたいです。

○辻井座長

形とか場所とか、それから日程とかというのは、また事務局とよく打ち合わせしないといけませんけれども、何か私もそういうのをぜひやってみたいというふうに考えます。

○安田委員

やはり行政に脱皮をしてもらいたいことは、この川はこういう形式の魚道を今まで作ったので、ここだけ形式を変えるわけにはいきませんというやり

方は絶対に止めてもらいたいですね。このようなルールは人間のエゴですから、本当により良いものを造ることが本来の基本ですし、先ほども言ったように、構造を幾ら良くしても、上下流のつなげ方とか、その状況が悪ければ何の意味もないわけですから、やはりその部分はしっかりと見極めて魚道を設置しなければいけません。正しい技術判断力を身につける努力が必要かと思われまます。

先ほど少し言いかけた本州というのも、客観的に技術的な課題があるにも関わらず実は工事が進んでいたのです。その後、客観的に見て余りにも悪過ぎるので、再検討が必ず必要であることを申し上げてきました。その話が届いたのかどうか知りませんが、今工事は中断しています。

ただし、別に私が止めたわけではなくて、結果的には止まっています。どうしても客観的に見ておかしいというものは、やはり見直す勇気が必要で、それを踏み越えて初めて次のステップを踏めるわけですから、そういうことをぜひこれから積極的に取り組んでいただきたいと思います。

○辻井座長

ありがとうございます。

○妹尾委員

それに付随して、1つ。

今、私の方で、去年の6月にいい川づくりワークショップという北海道編を開催しました。今まで全国でずっとやってきているのですが、ただ、やはりいい川をつくるといっても、多自然「型」川づくりから多自然川づくりに変わったんですけれども、何かその内容が大して変わってないなど。北海道は違うんだと、こういうことをやっているんだというようなことで、安田委員にもお願いして、シンポジウムと、それからフィールドワークショップも含めて行っております。非常に好評を得ていまして、コンサルもそうで

すし、行政もそうなのですが、やはり現地に行ったときにどう対応していいか分からない。そういうのがありまして、それはこれからも続けていきたいなというふうに思っています。天塩川とか、こういうところを1つのフィールドにして、いろんな人がそれを見るといいですか、そこで経験する、そういうようなことをぜひやっていってみたいという、そんな感じをしております。

○辻井座長

分かりました。ありがとうございました。

それでは、これで閉会いたします。