

平成19年度第2回河川工作物WG議事概要

日時：平成19年11月28日（水） 14:00～17:0

5

場所：北海道大学農学部大講堂

開会

事務局 資料確認

治山課長挨拶

議事

－平成19年度影響評価対象河川現況調査について－

（事務局（日林協））

（資料説明）

（座長）

ここで確かめておかなければいけない事実関係等がありましたら、どうぞ。

（委員A）

4点ほどある。

河口部は平水時に伏流水となっているというが、平水時というのは何をもって平水にするのか。この記録がとられた8月下旬というのはいわゆる平水時ではないと思う。

また、1日の間に潮の干満があるので、写真は引いたときの写真だと思う。満潮になったら伏流水の部分は海になって、流れているところをもっとつながるタイミングがある。限られた状況での説明では、ポンプタ川の河口部の大半がこの様な状況との印象を受けるので、それは誤解につながるような気がする。

（事務局（日林協））

この河川には、3回ほど行ってたが、行くたびに状況が違う。一番驚いたのは、現地検討会に行ったときには、（9月初めの台風の影響）かなり状況が変わっていた。平水時という言葉の使い方について十分注意したい。

（委員A）

私も3年間調査をして、この川にいるのは海との繋がりが無いオショロコマ1種だけ。それが海から、淡水魚が入れる環境なのに、カラフトマスもシロザケも上ってはいなかった。そういう環境だとは思いますが、それが伏流水になっているから上れない、行き来できないというのとは違うと思う。そういった意味では、魚の分布と、それから海と川のつながりが悪いのとは、むしろそんなに関係がないような状況だと思うので、そこに誤解が起きないようにという理解をしていただきたい。

魚止めの滝は落差1m以上ということが、当初からこの会議でも言われていて、私は落差だけで魚止めとは言えないと何遍も言っている。写真にある滝つぼのところにオショロ

コマがいるが、そこから下流、海までは通常オショロコマは分布していない。いわゆる生活圏になっていない。その滝つぼから上流のダムの直下まで約100mぐらいが、この川におけるオショロコマの分布域である。そういう意味では、魚止めの滝とする意味がない。

私が観測しているところでは、自然の滝で落差3mのところを上りおりしている。そういう意味では、魚止めという表現は当たらず、誤解を招く。言ってみたら、「滝」程度の表現が妥当なのではないかと思う。

この報告が魚止めということで、そのまま一人歩きすると、おかしいことになるような気がするので、表現方法をもう少し工夫してほしい。

(事務局 (日林協))

当初遡上困難な滝 (魚止めの滝) 1m以上は、あくまでも目安とすることで決めたかと思う。

魚止めの滝が出現した上流部の調査についても、先生から5m前後の滝であっても、滝の形態により遡上するとの話があり、河川工作物が設置されている上流部について全て調査し報告しているが、後々「魚止め」という言葉だけが一人歩きすることが考えられるので、表現方法について検討する。

(委員A)

保全対象が定置網を守るためということであるが、そのために、このダムが必要であると単純に言われてしまうと、その重みづけに誤解を生じるような気がするので、もう少し説明してほしい。

(座長)

私も現地検討の時に確かそういう意見を言ったかと思う。次の議事の影響評価のところの説明がなされると思うので、先に進む。

(知床財団)

知床保安林管理道の存在意味として、幾つか事務局から説明があったが、一つ訂正と、あと今後の議論を進める上で参考になる情報を幾つか提供させていただきたい。

保安林管理道がある理由として、民有林の存在ということであるが、かつて十條製紙、その後は三井農林が所有していた民有林を、現在は環境省の100%補助で道が買い上げて、道有地になっている。

それと、番屋の話もあったが、幾つか最近の番屋関係の状況について説明すると、かつてはウトロ側にかなり数の番屋があり、非常に番屋の生活は不便であった。また、現地に番屋があればすべてできるかというところではなく、ウトロ地区にも作業用の番屋を建てるという形態が多い。両方の番屋を維持する事は経費的に大変である。一方、昔に比べて船は非常に高速になり、運搬能力も大きくなり便利になってきたので、番屋に頼らなくてもよくなってきた。このため、番屋は少なくなってきている。その中で、唯一道路が通じているのがルシャの番屋であり、かつ最もウトロの港に近い番屋でもある。であるから、ここの番屋は、車道がなければ漁業ができないという状況ではないと思う。

ふ化場の存在ですが、現在カラフトマスもサケの捕獲をやっていない。唯一やっているのが、カラフトマスの発眼卵を運び、使っていないふ化場の建物の裏にある小規模な水路に発眼卵をまいて、自然にふ化して下って行かせるということをやっている。この地域に集中している自然産卵河川のカラフトマス、シロザケの生産量を考えると、今後永続的にやらなければ、この辺りのサケ・マスの資源が維持できるのかどうか、それほど大きな資源的貢献をしていない可能性も大いにあると感じる。

であるから、この保安林管理道を税金を使って営々と維持していく価値がどれだけあるかということが、将来的にはまだ課題として残しているのではないかと思う。

災害についての説明があったが、昭和56年の大水害の時に、私はたまたまルシャにいて車で帰れなくなり、この保安林管理道を徒歩で帰った。そのときの状況を説明すると、ポンプタ川の河口の右岸と保安林管理車道とが交差したところ、ここは小さな沢状のものがたくさん道路に垂直に走っているところであるが、ここは完全に道路がなくなり、ただの斜面になっていた。そこを削り直して、今の保安林管理道がある。ここが最もひどく、それ以外のところも小さな小川状になって、道路と交差しているところはほとんど道がない状態であった。

現在その災害を受けて、ポンプタ川を始め幾つかの川に、道路を守るという意味から、工作物があるが、56年水害レベルの降水量がまた将来あれば、こういう工作物だけでは、到底保安林管理道を守ることは不可能だと思う。

(座長)

この問題は、長期ビジョンの中で、一度この場よりも、むしろもっと地域の人たちが、保安林管理道を様々な形で利用しているので、それが将来にわたって必要なのか、海からのアプローチだけでもいろんなことができるのかを議論しなければならないと思う。現状では使われている人が当然いるので、そこを無視はできない。合意形成がまず必要になると思う。

—平成19年度影響評価対象河川の影響評価の検討について—

(事務局 (日林協))

(資料説明)

(座長)

森林管理局に伺いたいが、先程の委員Aの意見で、保全対象として一番問題となっているのは、一番最下流のダムである。これ自体が上の保安林管理道に影響を与えるかということ、多分ほとんど影響を与えておらず、むしろ保全対象としての定置網の部分であろうという意見が強い。保全対象としての定置網というのは、今まで治山ダムを造るに当たって、考えなければいけないのかどうかということコメントをいただきたい。

(事務局 (北海道森林管理局))

直接、定置網というのではなくて、その海域の環境も含めた漁場という形で考えてい

ただければいいかと思うが、漁場を守るという考えから、北海道内ではしばしばそういうことを想定して造っている治山ダムは多々ある。

(座長)

漁場といたら全部になるが。

(事務局 (北海道森林管理局))

そうである。

(座長)

知床全体が漁場になっており、最下流のダムについては、現状でできてしまっていることを考えると、改良しても、生息環境としての広がり期待できないというならば、今あえて急いでやる必要はない気がする。

現状はもうできてしまっており、それを改良してまでもやる意義はないというのが、事務局からの提案ということであるが、それに対するコメントをください。

(委員A)

川の中の魚類に関して、オショロコマをどうするのか、ダムとの関係をどう考えたいのかということだと思う。産卵場所という観点でいうと、現在の一番下流にあるダムは、オショロコマの生息に対してはプラスに作用していると考えてる。

一番下のダムの淵があることによって、多分ポンプタ川のオショロコマの個体数は現状では安定しているのではないかと推定する。であるから、あのダムは、オショロコマの生息数を維持する上では、現状維持がいいのではないかというふうに判断している。ただ、本来の自然ということであれば、例えば生息密度数でいくと、もっと小さいところもほかには幾らでもあるので、ダムを撤去して本来の環境に戻すというのも一つの考え方だと思う。

改良を加えると、更に上流にオショロコマの分布域をつくれるのではないかということに対しては、それはむしろ必要ないと思う。

(座長)

事務局提案と基本的には同じ意見で、生息区間の広がり期待できないということである。

私が、現地を見た感じとしては、余り広がり期待できない。ここに金を投資して何としてもダムを変えたいというイメージはなかった。

(委員B)

1号ダムから上流は写真で見るとは余りいい生息環境ではないようだ。

現地を見る限り、このダムを改良して壊せば、上流に堆積している大きな巨石がどういう形で下に運ばれてくるかなという心配が結構ある。このままの状態でも維持しておく方が良く考える。

(座長)

ダムが生息の場をつくるという話はよくあるケースであるが、現状ではそれを改良した

からといって、生息区域の広がり期待できる話ではなさそうだし、ダムによってたまたまできた生息環境が壊れる可能性も当然出てくるということであるので、現状維持ということで、この議論は終わりたい。

—河川工作物改良工法の検討について—

(事務局 (北海道治山課))

(資料説明)

(座長)

事前に治山課から説明を受けたが、提案に対してセカンドベストであるという表現をとった。WGとしては、羅臼川で北海道の河川課が設置している引き込み型の魚道の検討をお願いした。結果としては、予算がかかり過ぎるということであり、現状のダムの改良でも十分機能するという技術者としての責任を持った発言をされた。このため、WGとしてはベストではないが、セカンドベストということで、私や各委員にも説明をしていただいた上で、ゴーサインを出し、現在改良工事を始めている。

基本的に重要になことは、それで遡上がうまくいくなら、それで何の問題もない話であるので、モニタリングをしっかりと行い、モニタリングでどこがどういう状態だったら問題になるかということになるべく早目に決めて、うまくいかない場合は、今後更なる改良も検討するという事で良いと思っている。

(委員A)

ベストの状態を選択していただけないので、座長が言われるとおりに大変残念である。

どういうモニタリングをしようとしているのか。

(事務局 (北海道治山課))

モニタリングについては、私の方でも、まだ詰めてはいないが、遡上数と、産卵床数のカウントをすることを考えている。

(委員A)

産卵床数を数えるということではできると思う。現状は、第2ダムの上にはほとんど上っていないので、産卵床の数字は出ると思う。

ただ、何割上れるのか、失敗がどのくらいあるのか、上る姿が見えるような構造にしていただかないと不可能である。

(座長)

元々、構造がチャントとあって、それをどうモニターしていくかという議論がある。モニタリングしやすいように構造を変えるということは、本末転倒になるので、むしろモニタリングの方を工夫した方がいいのではないかと思います。

(事務局 (北海道治山課))

モニタリングの方法や効果判定については、WGで話し合うことになっている。

(委員A)

ルシャ川の取り組みを具体的に議論した方が良いのかもしれないが、私が初期の段階で相談を受け、モニタリングを意識した形の遡上効果の得られる構造を提案した。いろいろな方の意見を聞いた結果だと思うが、その後、構造が変わった。最終的に理想的な形で作れるならば、多分モニタリングできると思うが、できなかった。

(事務局 (北海道治山課))

遡上については、例えば1日調べるだとか、1日では少ないからと表をつくってやっているが、WGの中で決定していかなければならないものである。

(委員A)

やり方を決めたにもかかわらずそうっていない。

(事務局 (北海道治山課))

統一的なものをつくらなければならない。そこを個々の施工者に全部考えてくれということにはならず、共通的なものをWGが決めて、判断できるようにしなかったらダメだと思う。

(座長)

ただ、委員会が決めたら全部やれるかといったら、これもまた問題が出てくるので、ひとまず我々としてはアドバイスし、キチット評価できるような仕組みになるように助言したいと思う。

今の話しは、モニタリングができるような構造にしろということではなく、しっかり上れる構造にすることによりモニタリングもキチットできるはずだという意味でいっているので、物が見えていないと、議論しても空中分解してしまう。ルシャ川での委員Aのデータが後程示されると思うので、その時点で取りまとめたい。

(事務局 (北海道治山課))

北海道の方からワーキングの中で、モニタリングの統一的な方法を決めるというような話があったが、それぞれ河川工作物の状況が異なるため、遡上の状況とか、産卵床の確認、それと土砂の変化などの具体的な調査の方法については、設置者が具体的に検討し実施するという事で整理している。

(座長)

あれもこれもと言われてもできないから、ある程度責任を持たせてくれというのはよく分った。ただ、評価できないようなモニタリングを組まれても困るので、アドバイスしていきたい。

今日は絵もなく、分からなかったかもしれないが、いずれ改良した結果は、写真も含めて最後のWGの時に示してほしい。

(事務局 (北海道砂防災害課))

(資料説明)

(座長)

イメージ図であるが、上流、下流の川幅と比べると、スリット部の川幅は非常に広くな

っている。普通考えると、そこに土砂が貯まってしまうのではないのか。

スリット下流部では、全面に横断的に川幅いっぱい流れるような現象は起こらないのではないのか。

(事務局 (北海道砂防災害課))

平常時のときはある程度土砂が出てくると思う。斜路に三つ水の通る部分があるが、どこかは埋まるのだろうということは予想している。

スリットを3カ所設けたのは、例えば流れが右側に寄ってスリットが詰まった場合、どこか一つが機能するように、両端、真ん中と配置した。

(座長)

あくまでもこのイメージ図は造った当初であるということか。

(事務局 (北海道砂防災害課))

そうだ。その後は土砂が出てきて埋まると考えている。

(委員B)

流量とスリットの数から、ある程度の越流水深を確保できるスリット幅になっているのか。

(事務局 (北海道砂防災害課))

切り欠き (スリット) を3カ所つけているが、その1カ所当たりが最大で約20cmの水深になるようにしている。豊水とか平水とか流量ごとにチェックし、低い時の秋から冬にかけて約15cm程度確保できるかどうかをチェックした。

(委員B)

魚道の中に砂利が貯まるのは、一向に構わないと思う。

(座長)

予定ではいつから工事を始めるのか。

(事務局 (北海道砂防災害課))

この事業は20年の新規事業として事業要望しており、20年度から詳細な調査設計や模型実験等も行くと、工事着手は3年目くらいになる状況である。

(座長)

十分に、この1年、いろんな議論してきたと思うし、是非スピードアップしてほしい。

(事務局 (北海道砂防災害課))

努力していきたい。

(委員A)

改良イメージ図では、魚道の部分が完成した時には、多分土砂が堆積して、滞筋的な川ができるのではないかと思う。特に左岸側の平面的に見た三角形の部分は、完全に埋まってしまうだろうと予想されるので、どの様に埋まり、川ができるのかイメージ図を書いてもらえないか。

気になるのは、流れに直角に隔壁が入っているが、これが市松ではなくて、流れが真っ

直ぐに行くような構造にした意味がどこにあるのか知りたい。また、もう少し凸凹にさせたほうが見た目に美しい川に変わるのではないのか。

(事務局 (北海道砂防災害課))

10分の1勾配で一つ一つプールがあって、魚が休息をする場所を確保するような考えで造っている。うまく機能するかどうかという点では、かなり難しくなってくるのかというところがある。

(委員A)

科学的にはいえないが、もう少し出っ張らせたいというイメージだ。水が真っ直ぐに流れるように強制する意図が何かあるのか意見として聞いておきたい。

(事務局 (北海道砂防災害課))

3つのスリットを設けたのは、隔壁の部分にひっかかって土砂が貯まるので、最低でもスリットの一つは、通り道として残るようにという意味でスリットを三つ設けたという話をした。実際に、斜路は土砂が貯まって、滞筋ができるのではないかなとイメージしている。

斜路については、一つの担保として、一つだけでも水が必ず通るところを残しておきたいという考えもあり、三つストレートで水路を造った。

(座長)

ダムを設計しやすかったというのが正直な事情だと思うのが、やはり左岸側スリット下の三角はデットゾーンになると思う。完成後の落ち着いた時点でどんなイメージをしているのか書いておいた方がいいのでは思う。

全体の方向性は、皆さん納得していただいたと思うので、お願いしたいことはスピーディーにやっていただきたいということだ。道の財政が厳しいのはよく分かってるが、いろいろと検討はできていると思うので、早急に上流域へ遡上させて産卵域を上流に持ってほしい。

(斜里町)

(資料説明)

(座長)

今までの案と違った形で提案していただいたが、委員の方はどう思うか。

(委員B)

一つ心配なのは、撤去したときに上流の河床との差が大体1.7mぐらいあることだ。

(座長)

撤去というか、帯工的に現河床高にすり合わせるという形で提案している。ただ、多少上流の河床を引っ張る事が考えられる。

(斜里町)

図面はないが、根入れは1m以上あると思う。根入れは帯工状に1m程度残すことになる。

(委員B)

1.7m、これを切ってしまうと、上流の河床高との絡みで、1mちょっとの差ができ、そのときに、上流側の河床を引っ張る。上流の処理が上手くいくのか、それが心配だ。

(委員A)

この上流の森林管理署が改良したダムの下流側の斜路との整合性をどう予想しているのか。

(座長)

それは、こう考えた方が良くないと提案しないと、言われても答えようがないのでは。

(斜里町)

アドバイスをいただけたらと思うが、当然上の部分は、引っ張られることになると思う。

(委員B)

現在の堤体の高さが維持されて、上流側の河床が維持されている。それを1m程度残して切って河床低下させると、上流の砂利を引っ張ることになるので、河床バランスを崩した時に、相当上流まで影響を与える可能性があると思う。ある程度のところで、今の現況河床を維持するような方法を講じないとまずいのではないかと考える。

(委員A)

具体的に知りたいのは、堤体を下流部の水面よりも下まで切るのかということ。

(斜里町)

堤体を切る高さは、我々は逆に低くした方が良くないかと思ったが、残した方がいいのであれば残せると思う。

(委員A)

例えば1m切ると、上流のどこかに1mの滝ができてしまうはずだ。

(委員B)

下流はどうなっているのか。

(斜里町)

下流側は下がっているという認識である。

今回測量をかけてみたが、下流側は落差が大きくなっている。

(委員A)

堤体を切った高さの分だけ、下流の水面はそこまで落ちるということになる。

(斜里町)

堤体を切る高さについては、意見をいただき決めたい。また、左岸と右岸に袖を少し残した形にしているが、町としては導水管を保護するために残した。これについても残す幅等についていろいろアドバイスをいただければと思う。

(委員A)

私も全部撤去するよりも、コンクリートをある程度残して、上から落ちてくる石を適度に止めるという設計のほうが良いような気がする。

(座長)

3つぐらい問題があって、現状では袖部も多少残した方が、管をブロックする意味で重要だと思う。下流側を切り下げる議論については、上流で森林管理局が実施した改良も含めて考える必要がある。

それから、最下流の合流点については、川幅を広げるなりの対策をしないと、河床自体が下がってしまいそうだ。また、下流の根固めの部分が1 mで、本当に根入れが1 mなのかどうなのか確認する必要があると思う。

(斜里町)

今の根入れの部分の深さは、当時の設計図は全くないので掘らないとわからないが、掘るにしても、掘れるかどうかは今お答えできない。

今までイワウベツ川本流のほうが深く掘れていると思っていが、実は今回見てみると、赤イ川の方が深く掘れていて、合流点は本流の方が1段高い状態になっている。

(座長)

微妙なのは、合流の箇所だ。

(斜里町)

岩盤が本流側の方にも入っているみたいな所もある。

(委員A)

水量は赤イ川のほうが多いのだが。

(斜里町)

水量は、支流というイメージがあって少ないと思ったが、逆に赤イ川のほうが多い。

(座長)

二つの大きな流量を持った川が、下流側で合流し、合流点の川幅が狭まっていると当然そこを掘ってしまう。

(斜里町)

本流側の河床自体を現時点で手を付けることは厳しいと思う。

今のところ下流側については、まず導水管部分だけでも手を付けたいというのが正直なところである。

堤体部分がある程度残したほうが良いということだが、落差ができることはないのか。

(委員A)

岩尾別橋からふ化場の間で、ふ化場が取水するために河床をかなりの頻度で動かしているはずだ。その辺の管理も含めて、専門家に一度全体像を見てもらい、砂利の動かし方も検討しておかないと予測がつかないのではないかと思う。

(斜里町)

ふ化場の意見を聞きながら、メンテナンス等についてやっていると思うが、より専門家の助言を受けるようにしていきたい。

委員の皆さんに知っておいていただきたいことがある。この導水管の改良については漁

業者の人たちも改良が必要だという気持ちは皆さんも持っていると思う。ただ、今一番問題になっているのは、「世界遺産になったことによって、何も負担が出ない、あるいは漁業者側に負担がない、何も基本的には変わらない」という約束をしていることだ。だからといって漁業者側が何もしないということではないが、そこら辺、非常にお互いに何かをやるとういう時にひっかかってしまい、その約束があったはずだということに立ち戻ってしまうところがある。そこが実際に話しをする上で、お互いにきつところがある。

(座長)

この負担も 漁業者が負担をするのか。

(斜里町)

これについては、今はまだそのお話は……。ただ、場合によって、そういうことも可能性がないわけではない。ただ先程の下流のふ化場の取水の話のところ、これはダメということになると、また、いろいろ意見が出てくると思う。お互いちょっと調整しながらやっていく必要があると思う。

(座長)

考え方としては、この様なやり方をした方が、例えば川の問題については、より良い方向に動くという、そういう意味で我々はアドバイスするのであって、今いわれるとおりに、最初の世界遺産に指定するとき、そういう条件の中でやられてきたというのはよく知ってはいるが、ひとまずやり方を変えればうまくいくことはたくさんある。今までのやり方と違うやり方をとったらどうか、それをいろんな形で議論してもらいたいと思う。地域との合意をつくりながらいい方向に向かっていただきたいと思う。

斜里町が、工事を来年からやりたいという時には、我々委員は少なくともアドバイスする責務があると思うので、問題点を抽出していただいて、それに対してどういう形で具体的にやるか、いろいろな機会に煮詰めて行くということでしょうか。

(斜里町)

この図面は今日に間に合うよう作ったので、まだ細かいところを詰めていない。具体的なことについて、委員の皆さんのところに聞きに行きたいと思うのでよろしく願いしたい。

(委員B)

導水管を敷設替えすることになったことにより魚道を造りやすくなったと思う。

一番心配しているのは、堤体を切り下げると、上流側の河床をドンドン引っ張ってくることで、例えば50cm切り下げると、この倍以上の深さを引っ張るという可能性がある。大きな石であればあるほど、その影響が大きく出る。これはいろんな河川でそういう現象が生じている。

本流は植生の状態から見ると相当下がっているはず。下がったから、支流も下がったということかと思う。

現在1.5mの落差がついて、更にそれがドンドン下がっているという状況である。それは、

本流が影響して、支流を引っ張ってしまっているのだ。本流のイワウベツ川は、洪水のたびに水路を造るために一番いい砂利を全部周りに上げていったので、上流側の河床がドンドン下がってしまったというのも見えている。

河床の移動というのは非常に微妙で、それをうまく抑える工法というのがある。せっかく魚を上らせても、産卵する場所もほとんどないというような感じがする。

いろいろと相談に乗りたい。

(委員C)

細かい話になるが、容積、つまり川の幅だとか水深が一定の条件の下では、川が掘れるというのは別に水の強さが変わったわけではない。それは土砂の供給量が減ったからである。土砂が上から出てなくなったので、河床が低下しているのだ。

同じ条件のままであれば、簡単に言えば土砂を上からどんどん流してやれば河床低下はしなくなるがそれはできない。であれば、次は最初に言った流れの条件を変える必要がある。そうすると、袖を残すということは、逆のようなことを言うが、流れの幅を狭めるということになり、単位幅当たりの総流量が増える。つまり掘れる量が増える。今やろうとしていることは、袖を残して流れを狭めて、しかも下の掘れた所はそのままという、もっと掘れるような気がする。

逆に言うと、土砂量が減った状況でも河床低下させないためには、なるべく広くしてあげて流れを良くすることだ。例えば逆のようなことをいうが、袖を切ってしまう、赤イ川の下の出口のところを、少し幅を広げることを考えておいた方が良い。

(斜里町)

袖約1mというのは、特に根拠があって入れたわけではないが、これが一番お聞きしたかったところで、もっと広くとったほうが逆に下は掘れないということを私も考えていた。

(委員C)

護岸という意味は理解できるが。

(座長)

問題点はだいたい見え、委員の意見もそんなに違わないと思う。それを設計にするような段階では、各委員の方にも個別に相談して、いい案ができるようお願いする。

— 遡上状況モニタリング調査結果の報告について —

(事務局 (日林協))

(イワウベツ川支流赤イ川PPで説明)

(座長)

確認ですが、遡上率を説明したがダムによって明らかに遡上が阻害されていたということはあるのか、なかったのか、それだけ教えてほしい。

(事務局 (日林協))

ダムの真上で見ていた段階では、抵抗なく上がっていた。しかし、下の流れがやや早い

ところでは、ススットは上れないが、一応良く上れている。

(委員A)

説明はなかったが、お腹を擦ったら卵が出る状態、精子が出る状態の魚をすべて使ったのか。

(事務局 (日林協))

そういう個体も、タグ付けの段階で1個体だけあったが、全部がそうではなかった。しかし、ほとんど成熟したものを使った。

(委員A)

見ていましたら産卵行動をしている様子がない。例えば雄と雌が並んでいるのに、雄のほうが上流側にいるので、それはもう産卵行動をやっている番ではなく、たまたま並んでいただけだとの印象を受けた。この実験を行うときに重要なことは、一番上流におとりで入れた番が、そこで産卵行動をやると、メスの尿からフェロモンが出るので、それで完熟した雄であれば、その臭いに引き寄せられて上るという行動が強く喚起されるだろうという予測をしていたのであり、そういう実験ではなかったという気がした。

雌を混ぜてしまうと、雌がいる所に視覚的に引き寄せられ、それからフェロモンの関係で実験に使った雄も引き寄せられてしまう可能性があるために複雑になっている。

上流に番を入れて、その雌を目がけて雄が上っていくような実験を一例やると、上るか、上らないかの答えが明確にでるのではないかという印象だ。

(事務局 (日林協))

委員Aに設計段階でいろいろご相談いただき、番を上流に放してやるということは重要なことと思った。それで、番を早めに入れて、そこである程度フェロモンが出るような環境をつくれば良いと思った。

委員Aからは、雄だけを放流した方がよいという話だったが、途中で実は雌を入れたというのは、雌も十分に提供できるという話がふ化協会からあったので、それであれば雌も合わせてやってみようと思った。何回もできる試験ではなく、一寸複雑ではあったが、このことをご理解いただきたい。

(委員A)

評価するときに、上らなかった雌に引っ張られた雄がいる可能性があるのだ。ただ、70%とか50%という数字が、上りたいという、流れてくる水に対しての行動と、成熟したことによって雌のところへ行きたいという行動が混ざった結果になっていますので、もっとシンプルにやったほうがよいのではないかと思う。

(事務局 (日林協))

今回は雄、雌混ぜて行い、放流してからいずれの個体も、時間かかったが、遡上してきていることが見られたので良かったと思う。

(座長)

今のやり方でやると、雌が遡上することについてチェックできなくなるのでは。

(委員A)

今言ったように、雄だけの実験をやった後で、雌も混ぜて、誤差が出たときに、その要因が何なのかという分析ができる。実験をやるときに求める内容に対してシンプルな答えが出るような計画でやるべきだと思う。

(事務局 (北海道))

(資料説明)

(座長)

個人的には、例えば産卵床の数の差し引きで、クマが食った数と、生体数というのは、気をつけないと、それだけしか上らなかったと間違えてしまう可能性がある。

(委員A)

基本的には、Aランクの魚というのは淵の中にいるので、クマは大変捕まえづらく、1時間頑張っても一匹もとれないということが観察される。それで、Bランク、Cランクになると、産卵行動をしているのが浅いところにいるので、クマが持っていきやすくなる。とにかく、Bランクまでいくと、基本的にシロザケ、カラフトマスは1匹の雌が一つの産卵床をつくるので、完成した産卵床の数を数えると、そこに来て卵を産み込んだ雌の数が推定できる。産卵行動をした魚は2週間生きてるので、2週間に1回数えていけば、ダブルカウントなしでその地域に産み込んだ魚の数を推定することが可能ではないかということ、こんな調査を行っている。

(座長)

1.3kmぐらいの区間の中でクマによって陸域に運ばれた量も大体は推定できるということか。

(委員A)

逆算することも可能である。

1匹のクマが平均1日何匹持っていくかで、何頭のクマがいたかという推定も可能ではないかということだ。

(座長)

一番上のダムの問題、流量は右岸側の切り欠きの部分で確保できていない理由というのは、多分左岸側に今水の流量が寄り過ぎているからなのか。

(委員A)

当初どの様に上るのかを検証するために私が提案したのは、切り欠きを三つ造る提案をした。その後いろいろと相談をして、真ん中を切り下げることになった。堤体の上を越流水が全体均一に流れ落ちるように上流側に、アーチ型の石組みを造ると云うことで、私も合意したが、環境の問題（石の移動）もあってアーチ型の石組みができていない。

ルシャ川の改良工事は、残念ながら上流側の処理が理想どおりにできていないので、それで上る魚のチェックは大変難しくなった。

三つの切り欠きであれば、上る魚をすべて目視でとらえることが可能であるが、真ん中の部分が水深30cmから40cmあるので泡立つため、上る魚の様子がチェック出来ない。上った後はチェックできるが、そういう意味では、どういうデータをとりたいのかで、同じように上らせるのであれば、構造を少し工夫すると、データが取りやすくなるという思いがあった。

(座長)

まずはアーチ型が組まれていないという問題が指摘されるべきで、そこを来年に向けてもう少し工夫すべきである。結局アーチ型が組まれていないものだから、右岸側の切り欠きへ水が行かないような状況ができていているということか。

(委員A)

魚を昼間だけ見ていると、流れの緩いところに一番魚が行きたがる。ただ、委員Bが現地で真中の所に立ったら、魚がゴッゴッ当たると言っていたように、三つの下流部分で比べると、魚は真ん中を一番よく選んで遡上しようとしているのが分かる。ですから、構造的には切り下げを設けたことは成功だったと思う。

(事務局 (北海道治山課))

流れ自体がどうも一方に片寄って落ちていて、合流の問題のような感じもするが。

(委員A)

実は、上流側の帯工でどう流れを制御するのが大事である。流れを整えてから構造物に入れてやると、意図的な上らせ方ができると思う。

現場の石の動かし方が規則で縛られているので大変難しかったと思うので、許認可の出し方も工夫していただきたい。

(座長)

真ん中を下げてしまうと、そこに水が集まって、両側に流れなくなるので、石をアーチ型に組んで流れるようなスタイルにつくりたかったということか。

(委員A)

サシルイ川の第2ダムの改良の時に、削り方を工夫していただければと思う。

(委員B)

水の流れですが、流心が真っ直ぐ行っていれば、ガッチリとしたもので固定をしなくても維持されていたはずなのだが、一寸流心が曲がっていたので、結果的にこの様な状況になったのかと思う。また、魚が上ることは確実に実証できているのではないかと思っている。

(委員C)

いろんな工種工法を企画していくのであれば、何匹ではなくて何%という、つまり母集団、何匹押し寄せた内の何匹が上ったという表現をしないと、他の所と比べられないのではないのか。

(委員A)

今データを、それをやるために整理をしているところである。

(座長)

改良がうまくいっているということで一安心した。個別の問題は当然予想していたことであり、そんなに大きな問題ではない。今、現状では明らかに上ることであり、北海道治山課にやっていただいたことは、すごく効果的だと思う。

サシレイ川で実施している魚道改良についても、ルシャ川と同じ様な割合で上れる様な改良になるようお願いしたい。

—その他—

(環境省)

IUCNの調査団が2月18日来日し2月23日まで滞在し、2名の方が現地調査を予定しています。

関係機関及び先生方にはいろいろな面で協力をお願いすることになるかと思うので宜しくお願いしたい。

(事務局 (北海道森林管理局))

北海道森林管理局では、WGの行ったことを普及啓発するためのビデオ等をつくることにしている。作成に当っては資料の提供など協力をお願いしたい。

(座長)

環境省及び森林管理局から協力の要請がありましたが、協力よろしく願います。

(大泰司科学委員会委員長)

普及版を作るのは重要で、河川工作物WGは大きな成果をあげている。

企画段階から相談に乗っていただければ生態等についても協力出来たかと思うが、是非良いものを作成してほしい。

(座長)

森林管理局が作成する際は、管理局の議論のみならず全体を通したまとめを作ってもらいたい。これにはワーキングの委員もアドバイスをしたい。

このワーキングは来年の3月で締めるが、これまで達成できたこと、今後のモニタリング他でやっていかなければならないこと、将来しなければならぬことなど、提言的なことを今後のステップとして残しておきたいので、資料等を活用してまとめておいてもらいたい。

(事務局 (北海道森林管理局))

次回WGの予定であるが、IUCNが来年2月に来るので、その前の1月下旬か2月上旬の予定を考えている。

(事務局 (北海道森林管理局))

以上で、第2会WGを閉会する。