

小型魚も含めてかなりの数が遡上している。

- ・サクラマス以外の魚についてもデータとして載せておいた方が良い。
- ・そのようなデータが設計基準の形として載せてしまうと、そのデータを他の人がどのように利用するのか心配である。ウグイとか小型魚を対象としたときに、この台形断面魚道が本当に適しているのかどうか。そういうことをはっきりしておかないと、使い方を誤ってしまうことにもなりかねない。
- ・必ずしも設計基準を変えるという議論ではなく、データとして、我々はこう考えるということを書くのは、一向に構わないと思う。
- ・台形断面魚道は北海道だけでなく長崎県でも実績があり、魚道勾配は7分の1であるが、モクスガニやエビ、それからハゼ、カワムツ、アユなどが上がっている。
- ・今後、魚道の改良点や課題について、より具体的な指摘をいただきて、より良い魚道を造るようにしていきたい。

●その他

●他の専門家からの意見聴取について

※粟倉副座長からの情報提供

(カワシンジュガイ類の殻長組成について)

○サンル川の調査用魚道の周辺100mのところで採取されたコガタカワシンジュガイとカワシンジュガイであるが、カワシンジュガイは絶滅危惧種Ⅱ類、コガタカワシンジュガイはⅠ類であり、これらは、外見で識別できるということが分かった。また、殻長組成をみると、カワシンジュガイは小さい貝がいたが、コガタカワシンジュガイは小さな貝はいなかった。

○一昨年のモサンル川で採取したものは、全部コガタカワシンジュガイであり、この成長曲線をみると、コガタカワシンジュガイは、殻長が100mm以上にはならないことがわかる。これは、遺伝的にその成長が制限されていて、殻長は小さても年をとっているということである。天塩川本流のカワシンジュガイと調査用魚道付近のカワシンジュガイの成長曲線を比較すると、成長の違いがはっきりしており、また、カワシンジュガイとコガタカワシンジュガイについて、その成長が違うことが分かると思う。

○調査用魚道付近のコガタカワシンジュガイの成長曲線から推定すると、5.1~5.6cm位より小さいのがいないが、この殻長を成長曲線から推定すると15歳前後である。年齢算定誤差を考慮すると、15~20年以前には調査用魚道付近に宿主になるアメマスがいたのではないかと思う。先ほどのアメマスの調査の結果では、現在上流にしか生息していないが、この年代に何か起きたのではないか。

○コガタカワシンジュガイとカワシンジュガイの宿主特異性は明確であり、コガタカワシンジュガイは、アメマスやエゾイワナに寄生するが、ヤマメには寄生しない。調査用魚道の付近に昔アメマスがいたのではないか。

・他の専門家との意見交換について、出席した各委員からコメントの追加や感想があれば話してほしい。

・私は、札幌市のさけ科学館の岡本館長と北海道工業大学の柳井先生を推薦して、いろいろ話を伺った。岡本館長は、さけ科学館に長く勤めているほか、豊平川だけでなく道内の河川をいろいろ長く見ている方であり、

柳井先生は、林学の分野から河川の調査も行い、ヤツメウナギやサクラマスなど、いろいろな魚類の調査を行っている方である。

一つには、上流に土砂を止めるような構造物ができた場合にどうなるかについて意見を伺ったが、やはり礫の供給が不足すると、岩盤露出等の問題などの河床材料の変化について懸念をしていました。もう一つは、上流の工作物による流況の画一化、つまり洪水のときはそうでもないが、日常的に流況が平滑化されることについては、柳井先生は、ヤナギ等の植生の広かりに影響があるということで、下流の植物の覆土、生態系にとって流量の変化が必要であるということだった。

●ラムサール条約会議における天塩川魚類生息環境に関するパネル展示について

・10月27日から韓国のチャンウォン市でラムサール会議COP10が開催されたので、ラムサール会議では、川までを含めた湿地をウエットランドとしていることから、今回天塩川魚類専門家会議で議論している取り組みをパネルとリーフレットで紹介をした。

かなり関心を持たれた方がいて、リーフレットも2日間でなくなり、天塩川における魚類の生息環境についての取り組みを紹介するという意味は十分果たされたと思う。4年後どのように進展したり、あるいはどのような項目が付加されるのかについて、更に関心を持つ方が現れるだろうと考えている。

魚道の構造等についても、どのようなものが使われているのかという質問も幾つかあり、かなり関心を持っている人が多いと思う。殊に長い大河川で生息環境を調査して、それを改善するという試みについては、かなり注目されたので展示した効果があったと思う。

●●●次回に向けて(辻井座長)●●●

・今日が第7回の会議なので、そろそろ取りまとめについても考えていかなければならぬ。次回の会議開催に向けて、今日いただいたご意見を含めて、事務局は整理を進めてほしい。

整理にあたり項目によっては、事務局から直接委員に今日の質問や要望を再度伺ったりすることがあるかもしれないが、そのときにはお手伝いをお願いしたい。

「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」

委員名簿

所 属 等	名 称	氏 名	
元 北海道立水産孵化場 場長	副座長	粟倉 輝彦	○
北海道漁業環境保全対策本部 事務局次長	委 員	石川 清	○
元 北海道大学 農学部応用動物学教室 農学博士	委 員	井上 さとし	聰
流域生態研究所 所長	委 員	妹尾 優二	○
財團法人北海道環境財團 理事長	座 長	辻井 達一	○
元 独立行政法人 さけ・ます資源管理センター調査研究課長	委 員	眞山 ひろし	○
日本大学 理工学部土木工学科 教授	委 員	安田 陽一	○
中央大学 理工学部土木工学科 教授	委 員	山田 ただし	正

「○:第7回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議出席委員」(五十音順、敬称略)

■天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議の議事録、会議資料等については、下記のホームページに記載しています。

http://www.as.hkd.mlit.go.jp/teshio_kai/gyorui/index.html

(問い合わせ先)



旭川開発建設部治水課 TEL 0166-32-1111
旭川市宮前通東4155番31 FAX0166-32-2934
<http://www.as.hkd.mlit.go.jp/>

留萌開発建設部治水課 TEL 0164-42-2311
留萌市寿町1丁目68 FAX0164-43-8572
<http://www.rm.hkd.mlit.go.jp/>

TESHIO RIVER NEWS

天塩川 魚類生息環境保全に関する専門家会議ニュース

第7回専門家会議が平成20年11月11日(火)に開催されました。

天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議とは?

旭川開発建設部及び留萌開発建設部では、平成19年10月に天塩川水系河川整備計画が策定されたことを踏まえ、天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保及び生息環境の保全に向けた川づくりやモニタリング等について、魚類等に関する学識経験や知見を有する専門家の方々の意見を聴取するため、平成19年11月14日に設置しました。



▲第7回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議の様子

●●●生息環境保全に向けた取り組み●●●

・魚類の生息環境の整理表は、見やすい形になったが、四季を通して、どのような環境にどういう魚が生息しているのかということは、これから川づくりに大きく影響すると思う。天塩川は自然が残されているように見えても、川を歩くと比較的単調なところが多く、今回の調査で樋門などの周辺が魚の越冬環境によいということが分かったので、これらの結果と合わせて四季を通してデータを把握することにより、今後の参考となる良い資料になるのではないか。

・整理表は、当初に比べると具体的に整理されてきていると思う。改善・留意点のところ、河口域について漁業者の意見も聞くべきということが記述されているが、この記述は貴重で重要なものだと思う。河口域は、特殊な場所でワンドなどの整備が進んでいるので、今後も検討を進めてほしい。

・中流部にある橋の上流では、以前からカワシンジュガイが高密度に生息していることが分かっていたが、橋を架けるときに、橋脚周辺に捨て石工事を行ったようである。カワシンジュガイは洪水で流れないように河床が安定しているところに生息するが、この橋の場合は、大型の礫の中に砂泥が溜まつたところに群生していることから、橋の工事で、カワシンジュガイが生息できるような安定した河床の環境を人工的につくりあげたのかもしれない。

・中流部にある支川合流部はテッシがあり、右岸側の岩盤が下がった箇所に礫が堆積していて、多数のカワシンジュガイが生息している。今の話にあつたように、河床が安定して動かない条件のところだと思う。

・通常の水量のときに、どのようなところに水棲生物が分布していく、その河川の状況はどうなっているのかということはある程度分かるが、洪水時にどこに避難し、どこに避難できる環境が担保できているのかということは、生態系保全の観点から非常に大切である。都市部の河川でもそうであるが、生き物が移動できる環境さえあれば、それで生態系を保全できていると勘違いされることが多い。これだけ詳細に情報をまとめるのであれば、洪水時の避難できる環境について整理したほうがよいと思う。単に植物が生えている場所とか、河岸の変化部や入り江という情報だけでは、他

の場所に適用するときに失敗する恐れがあるので、もう少し情報があつた方がよい。

・単調な川であれば、洪水の後に魚がいなくなることがある。流量によって移動する場所を変えており、一定規模以上の流量になると避難行動をするようになるので、天塩川でも実際に調査をしてデータをとる必要があるのではないか。

・川の環境として、越冬場所や植生カバーについての調査はよく行われているが、洪水時にどのような状況になるかの調査はされていない。妹尾委員が以前の会議で説明したような洪水時の状況を把握する調査が必要であり、そこまで考えなければならないと思う。漁業者は全体的に流速が速くなり、魚がとどまる場所がないという話をしており、洪水時の流速や避難場所について懸念していると思うので、天塩川だけでなく調査をしていただきたい。

・天塩川のことではないが、市街地にある河川で、環境をよくしようとしたときに誤りがちのは、狭い河川幅の中で防災対策として消防水を取り込むために階段を設けることがあるが、その階段の窪地が避難場所にできると考えることである。そういう認識の間違いを直し、正しい認識を与えるためには、正しい情報を正確に伝えることが必要と思う。

・天塩川では、航空写真を見て、地形が多様化されて植生の繁茂力がよい場所をピックアップすることができる。また、テッシなど比較的単調な場所は平水時には問題がなくとも、洪水時の流れに問題がある場所など、調査を行いながらデータをとることは可能である。農業排水路が合流する部分では、洪水時にバックの影響で流れが緩くなり、そういうところに魚が逃げ込んだりするので、そのことがヒントになって、樋門の処理も変えられることになるのではないか。

・生息環境保全の取り組みについてかなり整理されてきているが、洪水時の問題についてどのようにデータ収集をしたり、あるいは整理表の表現を工夫するのか検討が必要である。また、カワシンジュガイの生息調査のポイントについて検討が必要との意見があったので、それらを含めてこの整理表をさらにブラッシュアップしてほしい。

●●連続性確保に向けた取り組み●●

・天塩川における連続性確保に向けた取り組みについては、北海道の土木現業所や上川支庁、森林管理局森林管理署、あるいは上川北部森づくりセンターなどの関係機関と調整、連携を図って進められてきているので、たいへん結構なことだと思う。今後も情報共有や意見交換を続けて行くことが大事なことだと思う。

■平成20年の魚類調査結果について

●安田委員からの報告

(サンル川調査用魚道における水理環境調査結果)

○9月22日と30日に調査用魚道内の流況として、通常流量時と融雪洪水時に相当するそれぞれの流量における水理環境と、迷入防止策が実験通りの効果があるかについて現地調査したので報告する。

○通常時に想定している流量 $0.237\text{ m}^3/\text{s}$ のときには、水際側の壁に沿った流れが特徴的であり、側壁に切り欠きのある側は、水量が多く底面近くになるほど流速も速く常に下流側の方に沿った流れとなるが、切り欠きのない側は、水際近くで上流の方に逆流する流れが見られ、滞留するような流れがある。

○融雪洪水流量に近い $0.88\text{ m}^3/\text{s}$ のときには、潜り込んだ流れが起きて水面はかなり乱れるが、水際近くでは中央部に比べて乱れは余り大きくはない、比較的安定した流れとなっていることから、融雪洪水時においても遡上できる環境が確保されていると推定できる。

○調査用魚道の脇に迷入防止策としてメッシュ状のものを設置して水を通して、流れの様子を検証した。その結果、メッシュを通過後の流れはかなり気泡を含んだ流れとなり、下流側においてもまとまった流れとなっているので、この近くに魚が待機することは困難で、魚は速やかに魚道に向かって遡上することを確認した。したがって、迷入防止策としてメッシュを使用した方法はかなり有効であることが現地で証明された。

○調査用魚道の脇に迷入防止策としてメッシュ状のものを設置して水を通して、流れの様子を検証した。その結果、メッシュを通過後の流れはかなり気泡を含んだ流れとなり、下流側においてもまとまった流れとなっているので、この近くに魚が待機することは困難で、魚は速やかに魚道に向かって遡上することを確認した。したがって、迷入防止策としてメッシュを使用した方法はかなり有効であることが現地で証明された。

●眞山委員の補足説明

(平成20年魚類調査結果)

○私が現地確認をした9月22日は、長期的に渕水が続いている最悪の時期であり、調査用魚道の下流の方では産卵が始まっていて、これが調査用魚道による影響かどうかを見極めるのは非常に難しかった。以前、サクラマスの産卵期の遡上は、出水のときに引き起こされるということと、出水のない状態が続いている成熟が進むと、仕方なく動き始めるという説明をした。実際に、翌日からの降雨で100尾以上が遡上し、同時に調査用魚道下流での産卵や一の沢川への遡上も増えているが、これは調査用魚道の存在が悪さをしたことと、サクラマスが下流の溜まり場所で成熟の限界までいたことによるものだと思う。

○天塩川水系全体のサクラマスの産卵親魚が5倍ぐらいに多くなっているという説明があったが、本流の頭首工上流を除いて全ての支川で顕著に増えているというのは、何かおかしいと思う。これは、源流の方まで調査できなかったことと、異常な渕水のために上流に遡上できなかつた魚が下流の方で産卵したため、見かけ上増えた可能性もある。ただ、サンル川についてはきめ細かく全域にわたって調査しているので、サンル川では2.5倍というのは確かかもしれない。今年の渕水は、サクラマスの遡上に

非常に大きな影響を与えたと思う。

○下流の溜まりは、平成18年秋の大きな出水のときにできた深みだと言われているが、この深みが、遡上してきた魚を一旦休ませる状態になり、以前と違う状況が生じて下流に留まるサクラマスが多くなったと思う。

○今年はサンル川のサクラマスの遡上数が2.5倍と多く、異常な渕水が長期間続いたこと、近年、下流に大きな渕ができるなど、今年は調査用魚道が設置されたことなどが影響を与えたため下流での産卵が非常に増加したと思う。したがって、今年のような特殊な環境下で調査が行われたことを考えれば、今年1年の調査結果では何とも言えないのが正直なところである。

○今年のような異常渕水は、何年かに一度は生じると思うが、このような年は、中下流での産卵が非常に増える。ダムの湛水域で産卵域の一部が失われることにより、遡上してきた魚は、どうしても新たな魚道の出口となる上流の方に偏って、高い密度で産卵せざるを得なくなるので、それによる影響がどうなるのか懸念される。

○今年のような渕水の場合は、下流の渕に溜まって、かなり成熟してから上り始める。計画されている魚道は10kmもあり、成熟が進んだ魚が単調な魚道の流れの中をうまく上流まで遡上できるかどうか、たとえ遡上したとしても魚道の途中に産卵場所がないので、結局戻ってしまうことはないのかが懸念される。また、10kmある魚道の途中の環境の悪いところで産卵してしまわないのか、たとえ10km上流の河川までたどり着いて、すぐ魚道の出口付近で産卵して非常に高い産卵床密度になることが懸念される。この専門家会議では、これらを含めてどう対応ができるのかを検討する必要があるが、それが解決できないと、魚道の計画は、うまくいかないのではないか。

●安田委員からの情報提供

(サンル川調査用魚道での水理環境調査における課題)

○天塩川の魚類生息環境保全に関する専門家会議の目的は、サンルダム建設の是非を判断するものではなく、調査用魚道における課題を開発することにより、ダムが建設された場合の影響を最小限にとどめることができることを検討するのが一番のポイントである。

○調査用魚道においても、魚が躊躇するようなことがあったかもしれないが、魚道のすぐ近くでずっととどまっているわけではないし、魚道の遡上を試みて失敗するということも余りなかったので、魚道の構造的解決策は一部見出すことができたと思う。

○調査用魚道について一つ課題がある。サンル川本川からの流れは、ダム完成時の発電用の放流口と見立てて5m $^3/\text{s}$ の流量を想定し、魚道に対して45度の角度で合流させるようにしているが、調査前半の時期は渕水で2m $^3/\text{s}$ 以下の流量であったため合流部の流況には問題がなかった。その後の降雨で本川流量が増水したときに、合流部において魚道の流れに影響を与える流れになっており、増水時には魚道の流れを阻害する可能性があることが確認できた。

○魚道隔壁の構造として、左岸側に切り欠きを設けているが、これは設計基準を意識して、サクラマスの体高の2倍の深さが確保できるように試験的に設置した。しかし、切り欠き部分の水深や水量は確保できても、反対側の切り欠きのない部分では水深が浅く、サクラマスのような大きい魚は、遡上するのに苦労をしていた。北海道の羅臼でも台形断面の魚道はつくられているが、それには切り欠きがなく15cm深の越流水深でもカラフトマスやシロザケが遡上しているのを確認できているので、設計基準にある体高の2倍という水深にこだわる必要はなく、切り欠きは不要ではないか。

○魚道の最上流端で遡上に失敗している魚の映像があつたが、これは魚道そのものに起因するものではなく、この調査用魚道特有の障害によって引き起こされている面がある。調査用魚道の最上流端では、下流の魚道側壁が傾斜しているのに対して、その傾斜が途切れてしまつ張った

形で水槽が設置されていることが魚道施工後に分かった。このため、急遽暫定的に板を当ててカバーをしたが、本来確保されるべき水際沿いの遡上ができなくなり、遡上しにくくなっていた。

○魚道プールの形状については、隔壁間の段差が30cmに対して、隔壁天端からプール底までが72cmと2倍以上ある。プール内の流れを計測した結果からも、魚が隔壁を乗り越えた後に、底面まで行かなくても遡上できるプール内の水理環境であるため、速やかに遡上するために、プールの深さを60cm位に浅くするよう見直す必要があると思う。

・今年は特殊な条件下であったため、1回の実験だけでは判断が難しいと思うが、カメラ等を使って精力的に観察をしており、順調によく魚が遡上しているという感じは受けている。

国内にはなかなか良い魚道がなく、現行の設計基準についても台形断面魚道には適用しにくいようなので、今の魚道形状でうまく遡上できるような工夫を更にしてほしい。

羅臼の魚道事例のビデオを見ても、台形断面魚道で連続して遡上しており、魚にとっては上りやすい構造だと思う。しかし、今後設置される魚道は、距離が長くなることから、遡上中のどこかで自分の進む方向を確認するために止まると思うが、この一瞬止まつた後に魚が、どのような方向に向いて上りはじめるとか、今回カメラの映像がなかったため見当がつかない。

プール長についてはもう少し長い方が良いと思うが、連続して遡上するのであれば深さはもう少し浅くてもよいのではないか。上流端の構造等の問題で遡上に失敗することもあるが、一瞬休憩のため定位した後、遡上を再開するときにサクラマスがどのように行動するのか検討が必要だと思う。

・台形断面魚道のプール中の流れは、十分減衰されることなく次の隔壁にぶつかり、湧き上がった流れが起きており、流れが止まっていることはない。ただ、水際近くの流れが遅くなっている部分があり、隔壁に切り欠きがない場合には水際近くで少し逆流が起きたことがある。中には、人が近づいたために連続して遡上するのをやめる場合もあるが、例えばカラフトマスなどは、逆の方を向いたり、倒立の状態で頭を下に向けたりして、一時的に休んでいる場合がある。

連続してプールを造る場合には、5~6段連続した後に十分休める空間を造るのが適切であり、10~20段も連続して造ると、彼らは遡上をあきらめる可能性が高くなる。

・今までの魚道は、完全落下といって水を下に叩きつける流れであり、その上からの水の流れを魚が感知して、跳躍をしているが、魚自身は、跳躍しながら遡上するという性質はない。台形断面魚道のように壁沿いを流れる水の方向をキャッチして、水脈を泳ぎ切るように遡上することができるは、非常に有効な魚道だと思う。台形断面魚道の中に入ると、乱れた流れで泡が下まで到達しているが、その壁沿いは一定方向の流れがあるので、改良する余地はあるものの、魚が流れを感じるには、非常にいい形になっていると思う。

何段を一気に上れるかについては、サケの場合は浅いところで20m追いかけると持久力がなくなり、カラフトマスの場合は、5~6段程度である。サクラマスの場合は、せいぜい10段が限度だと思うので、そのような工夫をすればよいと思う。

迷入の問題については、先ほどの映像では表面の流れが分離しているように見えるが、完全に泡状になってエネルギーが吸収されて、低層では魚道側から来る流れになっている。そのため、魚が全て魚道側を向いて、魚道の方に誘導される形になっているので、下流側の迷入防止対策は、ある程度有効な形になっているということを、川の中に潜って感じた。

・この調査用魚道は台形断面形式を取り入れて行ったが、魚道の設計基準というものがあって、その設計基準から反れたことを実施するのは、北海道に限らず全国的にもためらうことが多い。今基準が正しい情報に基づいていれば問題はないが、そのような状況にはなっていないので、基準通りに設計をすると、失敗作を造る可能性が極めて高い。考案をして今回行ったプール式の台形断面魚道は、設計基準に載っていないので、現状では採用すること

は難しいかもしれないが、必要な部分は見直しをして、このような情報提供を有効活用すべきである。より一層遡上し易いように施設改善の方法を考えるときに、現在の設計基準らしき存在が邪魔をして、落差の解消などの軽微な改善は行うが、本当に遡上しやすい環境をどこまで取り入れて実施できるか難しい状況だと思う。例えば北海道では、アイスハーバー型が基準として多用されており、その取り組みから脱するのは難しいので、そういう基準を見直していくかないと、根本からの解決策にはたどり着かないのではないか。

・設計基準の見直しがどのように行われるのか、あるいはできないものなのかなはわからないが、今度の実験を通じて、こういう点を改善すべきだと、あるいは基準を変えるべきだという提案はできるのではないか。

・基本的に必ずできると思っている。海外の方が比較的受け入れる傾向にあるが、日本では、ピラミッド構造の組織が強いため、なかなか受け入れがたい状況にある。

・調査用魚道におけるサクラマスの遡上数と降下数の集計で、777回上に遡上して、196回下に降りたということであった。この数字だけからはいかにも遡上するのを嫌がっているように見えて、このまま下流まで降りて、結局溜まつたのではないかと見られてしまう。この降りたサクラマスの行動を追跡していないので、魚道の評価というか、魚の行動を正確に把握することの障害になつたと思う。通常の産卵場でも、雄は雌を求めて上がったり下がったりするので、例えばこの場合、一の沢に遡上するサクラマスが一旦上流に行ってから下るというケースもあると思う。そういうサクラマスと、調査用魚道内をうろうろしているうちに落ちて、また戻るサクラマスとの区別ができるようにならないと、判断が難しい。長い魚道を造った場合も生態的に降りるサクラマスが出てくると思うので、それがどのような邪魔をするのかということも含めて、来年調査を行うのであればしっかりした調査が必要と思う。

・北海道の羅臼にあるサルリ川では、改良された魚道は台形断面の形になつており、8月と10月に現地調査を行っている。魚道のプールの中に遡上してきた魚は、途中で1回遡上をやめても、必ず上流端の方まで上がり、下流端の魚道から出していく魚は1匹も見られなかつた。魚が戻ってくる原因については、上流端の方で複数の魚が停滞して混み合っていると、それを嫌がって、下流側に1回降りたりする光景が見られた。今回の調査用魚道においても、時間帯によっては、上流端の水槽内の魚の数が増えるという環境を嫌つて下流側に逃げた可能性はあると思うので、最後まで降りたかどうかは、見届ける必要があるかもしれない。今後造る魚道においては、魚が密に溜まるような環境を作るのは好ましくないと思う。

バイパス水路の魚道の途中で産卵する可能性もあり得るが、産卵しているときにほかの魚を追い払う習性があるので、途中で産卵できるような環境を作ってしまうと他の魚の遡上経路を阻み、上りづらい魚道になる可能性もあり得る。

・今回の調査用魚道については、降水量が極端に少ないという条件があつたけれども、魚道の機能としては、概ねうまく働いていたと思う。ただし、課題としては、魚道上端部の条件や水深など、幾つか改良しなければならないという問題点は残っている。

・今回の調査用魚道を使って調査を実施した意味は大きい。例えば隔壁の切り欠きによるサクラマスの遡上への具体的な影響や、迷入防止策の具体的な効果について知ることができたが、これは本格的に魚道を設置する前段階で確認できたということであり、非常に重要な意味を持つと思う。

・魚道の機能調査で、サクラマスの遡上数の説明はあったが、サクラマス以外の魚、例えばヤマベやウグイなどが魚道を遡上した数は多かつたのか教えてほしい。

・(事務局) サンル川の調査用魚道の調査としては、サクラマス以外の魚の数は把握していないが、魚道上端部の水槽の中にヤマベ、ウグイが遡上して入つており、ニジマスなどの遡上もカメラで確認されている。具体的な数字は把握していないが、調査前半は小型魚が上っていて、後半は大型魚が中心だったと思う。

・羅臼のサルリ川では、カラフトマスとシロザケのほか、オショロコマなどの