

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25回専門家会議が令和5年2月27日（月）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25回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議の様子

令和4年度天塩川水系における魚類関連調査結果（資料-1）

- 令和4年のペンケニウブ川のサクラマス幼魚の平均生息密度は0.18尾/m³で過年度と比較しても低い値であり、これはみお筋の固定化による河床低下の進行という河川環境の変化もあるが、平成30年の時と同様に、前年の産卵直後に発生した大きな出水により産卵床及び発眼前の受精卵が流出した可能性がある。今後サクラマスの産卵や幼魚の生息を増加させていくためには、ある程度の氾濫を許容して攪乱作用が起こるような改良が望ましいが、低水路を少し広げるだけでも相当な改善効果が期待できると思う。
- 令和4年のペンケニウブ川のサクラマス産卵床調査では、河川環境からみると限界にほぼ近い過去最高の845か所の産卵床を確認した。サクラマス遡上期の発電取水堰下流では減水区間となるため、これまで取水堰天端からの越流状況と試験魚道上流のサクラマスの産卵床数との関係について現地調査や検討を行ってきたが、顕著な相関は確認できなかった。今年度の調査によって、減水区間では多少の降雨による増水時に数十～100尾単位で下流の淵に移動し、外敵の少ない夜間に試験魚道を利用して上流に遡上することが繰り返されていることが推察された。
- 令和4年の天塩川流域全体のサクラマス幼魚生息密度は、前年のサクラマス産卵床確認数がこれまでで最多であったのにも拘わらず、0.17尾/m³と前3か年に比べて低い値となっている。これは、ペンケニウブ川と同様に、前年の産卵直後の大きな出水で発眼前の卵が流出したこと、前年の夏の渇水や記録的な高気温で水温が高くなり産卵親魚に生理的な障害を与え産卵後の卵の質の低下を招いた可能性が考えられる。この影響を受けた幼魚は、今春にはスモルト化して降下するので、令和5年度のスモルト降下調査等について注意深く見ていく必要がある。
- 大洪水でなくても中小洪水規模でも産卵床や幼魚の流出が起こる可能性があるということは、河川そのものに生物が避難し保全される機能が損なわれてきているのではないかと。例えば、渇水時には局所的な湧水や伏流環境があると一時的に避難することができるが、そのような環境が減少しているのではないかと。
- カワシンジュガイ類のモニタリング調査では令和4年の確認個体数が減少しているが、これは同じ場所で世代交代を繰り返すというよりも、生態として下流側に流されて生息分布を広げることがあるので、移植地と同じ個体数が生息しなければならないということではないと思う。
- カワシンジュガイ類は淵尻の駆け上がりから平瀬にかけて生息しており、ここの環境としては常に洪水時に河床材料が攪乱される場所なので、攪乱と同時にカワシンジュガイ類も流出することは十分考えられ、そのようにして生息分布を広げていると思う。天塩川本川では、瀬の構造になっている一面全部にカワシンジュガイ類が定着し生息している箇所も確認されている。

天塩川流域における魚類の生息環境 保全及び移動の連続性確保（資料-2）

- ・天塩川水系では各関係機関による魚道設置等によって魚類の遡上可能距離が改善されているが、出水後の土砂や流木の堆積で魚道が閉塞し、機能を発揮していない事例があるので、出水後の点検や適切に維持管理を心がける必要があると思う。
- ・出水時の流木による被害の事例としては、平成28年に北海道に三つの台風が上陸した時に各大河川で流木が流出し、大きな漁業被害が生じた。流木が海の中に入ると潮などで多少削れることはあっても腐らずに海の中に居続けることになり、漁業者が網で引きずり上げるしかないのが、できれば河口域あるいは河川に流れている状態の時に撤去するのが一番簡単である。スリットダムの設置が進んでいる十勝では、行政によってようやくそのような取り組みが進められるようになった。
- ・魚道の機能としては、魚道の登り口に魚が到達できるかどうかが一番重要であるため、ダム下流域の流向とサクラマス産卵の遡上経路の現状について現地確認を行った結果、ダムの常用洪水吐下流の水深の深い場所がサクラマスの産卵場所になっていて、そこから多少の流れのある帰還水路や主流線に沿って遡上し、発電放流口からの流れで発生する気泡の切れ目付近を通過して、魚道からの低い水温の流れに誘導されるように魚道を遡上していることが確認された。
- ・ダム下流のサクラマスの産卵場所は、令和4年は水温が20℃程度であったが、令和3年は25℃位になっていた。令和3年のように水温が非常に厳しい時に、ダム管理上の制約はあると思うが、選択取水で水温をコントロールしたり、流量を波動的に流したり、流量が少ない時に放流量を増やすことがどの程度可能で、実際にそのような調査を行っていたのかどうか。
- ・（事務局）ダム管理上の制約として、流量については利水上の必要流量を放流するものであり、それ以上の流量を放流する運用は行っていない。水温については、選択取水施設をうまく利用してなるべく自然流入に近い水温帯の水を下流側に流しているが、令和3年度のように、ダムに水がない状況では、工夫を考える余地がなく厳しいと思う。
- ・ダム湖の中は水温成層ができていと思うが、サクラマス遡上期に水温の低い水を確保するために、試験的にダム湖の下の方の無酸素状態の水を取水して発電施設を通過させた場合、下流に放流するまでの間に気泡が混入すると思うので、その放流水が河川水で希釈されたあとどのような状態になるのか検討してはどうか。
- ・今年ダム下流域でサクラマスの遡上経路を調査した時の産卵場所の水温は21℃程度であり、サクラマスにとっては厳しい水温状況なのでもう少し低い水温の方がサクラマスにとって良かったのかもしれないが、逆にそういう水温環境があったために魚道からの冷たい水にサクラマスが誘導されたということも考えられる。
- ・平成26～30年までのダムの運用開始以前のサンル川の融雪流量に比較して、平成31年以降のダム運用開始以降の融雪流量はたいへん少なくなっている。また、サンル川のサクラマス産卵床確認数の経年変化を見ると10年くらいの周期があるように見えるが、気象条件が一定と仮定した場合、サクラマスの生物としての周期性はあるのか。
- ・魚類の中でもサケ科魚類は、タラなどに比べて卵が非常に大きく生存率も高いので、ある程度死亡要因を特定して生残数を評価することができるので、生物としての周期性はあまりない。サケ科魚類は降海して大きく回遊するので海の環境で生残が左右されるため、気象条件の周期性に影響を受けやすいとともに、川の環境については大きな出水等による物理的な影響が大きいと思う。
- ・昔は春の融雪洪水とお盆過ぎの台風による降雨洪水という2つの大きな洪水時に河床が大きく攪乱されるが、それらの洪水後は安定し、その安定した時を狙って春や秋に産卵する魚がいるという仕組みが北海道にはあったと思うが、最近の気候変動で大分崩れてしまっている感じがする。今後の川づくりは、今よりも2倍の流量の洪水が発生しても安全に流すことができ、生物にとって必要な河床攪乱が生じるような川づくりが必要となっている。
- ・ダム完成以降の昨年度までは魚道を遡上するサクラマ

ス親魚数が右肩下がりに減少してきたが、その要因としては、春の雪解けが早く、その後の秋までの降雨量が少なく流量も少ない年が続き、夏は平年よりもかなり高い気温が続いたために水温が高くなって冷水性魚類であるサクラマスの上流や越夏環境に影響を与えたのではないかとわれてきた。令和4年の夏から秋の気温は、例年並みかやや高めであったが前2年に比べると飛び抜けて高い気温ではなく、また、降雨についても断続的に降って河川流量が増えた結果、サクラマスがダム下流の人工的につくられた深みを利用して成熟し、魚道を順調に遡上して、1,946尾の上流が確認され、上流の産卵床も増加した。今後、ダム完成前のレベルまで回復したサクラマス産卵床確認数などのように維持されていくのか、継続的に調査する必要がある。可能であれば、ダムからの発電放流水をうまく利用することができないか考えていきたい。

- ・令和4年のダム湖への流入量と放流量の図を見ると、ダムの洪水対策を有効に活用するために6月に事前放流をしていると思うが、今後は事前放流について、有効かつ効率的に利用することが研究に値する。
- ・連続性確保等の取り組みによる沿岸におけるサクラマスの漁獲量や魚種等の変化について、データはあるのか。
- ・天塩川流域のように流域全体で連続性確保に向けて関係機関が連携して取り組んでいる事例は全国的にも例が無い。この取り組みにより天塩川流域の産卵床の数が増え、水揚げ量が増えてきているという話しは聴いている。
- ・出水時に河床に与えるインパクトは砂礫堆と河道断面の決め方によって大きく異なり、川の中が健全で必要以上に洗掘されないためには、中小洪水時においても出水時の速い流れが上向きになっていることが重要である。
- ・流木処理の方法として、流木をチップ化して亜臨界水処理により農業用の肥料にする技術があるが、初期の設備投資が大きい日本では実用化されていない。

普通のごみ処理や農業の残菜処理等にも使用できるので、流域内とかレンタルで貸し出すとか、装置を利用する仕組みについて問題解決に向けて研究するとともに、流木処理で高コストとなる流木運搬費の負担についても今後検討に値する。

令和4年度年次報告書（案） （資料-3）

- ・まとめについては異論がないが、川の環境維持の視点として、天塩川水系では横に広がる攪乱が少なく魚がそこで定位できる環境が少ないと思う。また、河川改修工事を行うときには大きな礫を撤去しがちだが、大きな礫は中小洪水時の流れを上向きに持っていく役割を果たしていることがあり、撤去することで流れが下向きに変わって土砂を流出させて産卵環境がなくなる可能性があるため、今まで以上に気を遣って川を見る必要がある。
- ・年次報告書については、委員からの修正意見はないようなので、語句の微修正等が必要な場合は、事務局と相談の上、取りまとめたい。

「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	第25回出席※
北海道漁業環境保全対策本部 部長	委員	かみむら としひこ 上村 俊彦	○
流域生態研究所 所長	副座長	せ お 妹尾 ゆうじ 優二	○
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	座長	まやま ひろし 真山 紘	○
日本大学 理工学部土木工学科 教授	委員	やすだ よういち 安田 陽一	○
中央大学 研究開発機構 機構教授	委員	やまだ ただし 山田 正	○

※第25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、会議資料については、下記のホームページに記載しています。
<http://www.hkd.mlit.go.jp/as/tisui/ho928l0000003jiv.html>

（問い合わせ先）

あしたを創る 北の知恵
北海道開発局



旭川開発建設部治水課
旭川市宮前1条3丁目3-15
<http://www.hkd.mlit.go.jp/as/>

TEL 0166-32-1111
FAX 0166-32-2934

留萌開発建設部治水課
留萌市寿町1丁目68
<http://www.hkd.mlit.go.jp/rm/>

TEL 0164-42-2311
FAX 0164-43-8572