

第22回 天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議

議事録（各委員からの補足説明・意見等）

日 時：令和2年5月27日（水）

開催方法：書面会議

目 次

1. 議 題.....	2
1) 令和元年度天塩川水系における魚類関連調査結果	2
2) 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について.....	3
3) 令和元年度年次報告書（案）について.....	7

第22回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議

1. 議 題

1) 令和元年度天塩川水系における魚類関連調査結果

[天塩川流域における令和元年度のサクラマス幼魚生息密度について]

○眞山座長

令和元年度の調査結果の中で特筆されることの一つとして、天塩川流域全体でサクラマス幼魚の生息密度の高いことがあげられる。例年の平均的な値よりも2倍以上の0.60尾/㎡という値で、調査した平成18年以降14年間の中で最も高かった。生息密度が最大となったのは、P4の右の図に示されるように上流域から下流域までのすべての流域に共通していることから、流域全体に同じ要因が作用して生息密度を高めていたと考えられる。

一般的に、春の幼魚の分布密度に影響を与えると考えられる要因としては、前年秋の産卵量の多寡が直接的な一次要因となり、二次的には、産卵から稚魚の河川内での生活初期までの間の生残率に影響を与える環境要因（秋から翌春までの気象条件やこれと密接に関連する流況変化）が重要と考えられている。

令和元年度の高い生息密度については、P7（サンル川についてはP18）に示されるように、前年秋の産卵床確認数がきわめて多かったことが直接的な一次要因であり、産卵後の河川環境についても春季の雪解け増水が小規模で早期に終了するなど、浮上稚魚の生育環境が良好に経過したことが複合的に影響した結果と判断される。

産卵親魚数がある一定数を超えると、先に産卵したところを再度掘り起こすことにより生産される幼魚の数が制限を受け、さらに生まれた稚魚の餌や生息場所をめぐる競争により成長が抑制されるような現象（密度依存効果）の生じることがサケマスの自然産卵河川で確かめられている。今回の産卵床確認数がきわめて多かった年級の経過をみた調査結果からは、天塩川流域において、サンル川を含めて現状の河川環境のもとでは産卵可能数（環境収容力）にはまだ余裕があると推察される。

[ペンケニウブ川の生息環境改善のための調査について]

○豊福委員

妹尾委員の報告(P17)においてもペンケニウブ川水系においては、魚道等の設置効果により、サクラマス産卵床は増加にあると考えられ、さらに、河川の連続性確保は、サクラマス資源の再生・回復にも効果が期待される。

しかしながら、河川環境については、滞筋の固定化および河床材の流出による

河床低下が進行しているとの報告があり、河川環境の悪化により、サクラマス産卵場環境および幼魚生息場の減少が懸念されるため、今後の資源が回復しない可能性がある。

よって、ペンケニウプ川水系においては、河川の連続性確保はある程度達成出来ていると思うが、今後は河川環境の保全および改善が重要であると考えます。そのため、今年度の計画では、魚類の生息環境改善に関する調査が含まれていることから、河川環境に関する具体的な調査の実施をお願いしたい。

[令和元年度のカワシンジュガイ類の生息状況について]

○粟倉委員

今年度の濁水時には名寄川の流量が少なく、水温も高かったため、カワシンジュガイ類の移植先において生息状況について調査を行っていて、その結果、斃死することなく数多くカワシンジュガイ類が残っていることを確認したと聞いている。なお、現地では下流部に移動・分散しているようなので、今後3年間隔で実施するモニタリング調査時には、下流側に調査範囲を広げて調査したほうが良いと思う。

2) 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について

[天塩川流域における関係各機関が連携した連続性確保の取組みの評価について]

○安田委員

ダムを建設すると魚が停滞することが定説的に言われていたが、サンルダムにおいては遡上降下ができる魚道設置や、さらに流域全体でも関係機関と連携した連続性確保に向けた取組みによってカバーをしている。天塩川におけるこれらの取組みは、サクラマス資源も大きく復活することができるという大きなプロジェクトの良い事例なので、この取組みを対外的にも発信したほうが良いと思う。

○豊福委員

サクラマス資源増加には河川環境の整備および保全が重要であるため、天塩川水系におけるサクラマス資源の推計・評価については、河川環境に関する調査も必要だと思う。

[サンル川におけるスマルト降下について]

○眞山座長

バイパス水路入口地点におけるサクラマススマルトの降下のピークは、過去2カ

年に比べるとほぼ1週間早まった。令和元年春の融雪出水の終了する時期が例年に比べて早く、河川水温の上昇も1週間ほど早まったことが影響を与えているように思われる。ダム下流の放牧地橋での定例調査においても、例年に比べ一旬ほど早めで特に終期が早まる結果がみられた（P47）。しかし、階段式魚道下流のトラップでは前年とほぼ類似した降下時期が示されていることから、今後の調査の積み重ねにより魚道を含めたサンル川流域における降下時期に影響を与える要因の解明が望まれる。

なお、春期に産卵床から抜け出て河川生活を開始したばかりのサクラマス稚魚は、水温上昇の早期化により例年に比べて早めに浮上し、融雪出水が収まった好適な環境で成長が促進され大型稚魚として降下したものと推測される。今後の調査により春季の分散移動と生育環境との関係の解明が期待される。

○井上委員

P45の標識スマルト放流で、令和元年度は河川流量が少なく降下時期のピークが早まったことから、結果的には調査時期が遅くなって放流する供試魚数が少ない調査になったと思うが、令和2年度の調査にあたっては、水温や流量の状況を把握して、採捕時期を早めるなど供試魚数が多くなる時期に実施したほうが良い。なお、スマルトは尾数が多いときには群れで行動する習性がある。

○井上委員

P41の階段式魚道の箱型トラップで、昼間は半断面に設置して、夜間は全面に設置しているのはなぜか。

→[事務局] 階段式魚道内にスクリーントラップを設置することができないために箱型トラップを設置している。経時的な降下状況の傾向を把握するため夜間は全面に箱型トラップを設置し、サクラマス親魚の遡上に配慮し親魚が比較的多く遡上する昼間は半断面のトラップにしている。

[本川との接続箇所におけるサクラマス幼魚の移動について]

○安田委員

本川との接続箇所では、ダム湖側から本川との接続箇所を通過してサンル川上流に移動可能な構造としており、平成26年度にドラムスクリーン吐口部でトラップ調査を行い、本川との接続箇所下流から吐口部上流箇所に遡上・移動するヤマメ等の魚類を確認している。

なお、ダム湖で成長した幼魚が上流域に移動してスマルトになり、ダムの下流側へ降下できる環境については、今後も検討する必要があると思う。

[サンルダム上流域におけるサクラマス幼魚(0+)等の生息環境について]

○安田委員

スモルト降下期に本川との接続箇所でも多くのサクラマス幼魚(0+)が確認されており、これはサンル川上流域において産卵できる環境があっても露岩化や水路化が進行して生息・生育環境の劣化によって、サクラマス幼魚(0+)が下流域に移動していることも考えられる。このため、上流域におけるサクラマス幼魚(0+)等の生息環境の状況について調査し、必要に応じて上流域の幼魚生息環境の改善を行ったほうが良いのではないかと考えられる。

[令和元年度のサンル川におけるサクラマスの遡上・産卵について]

○眞山座長

サンル川においてサクラマス親魚の遡上数変動を調査した結果によると、前年に比べてピークが1か月ほど遅く、産卵床調査の結果からはサンル川水系の中での沢川で産卵床数の割合が例年に比べ高い傾向が示された。

親魚の産卵遡上行動に影響を与える環境要因の季節変化について見てみると、早期群の遡上時期である6月から7月の降水量がきわめて少なく、河川流量が少なく経過した(P33)。また気温が高めだったこともあり、結果的に河川水温も高めに経過した(P36)。ダム下流の流況や水温はダム管理による人為的な放水の影響を受けるが、ダム放水の影響をほとんど受けない美深橋観測所でも8月上旬までは少流量で変動が少なく同様の流況が示されていたこと(P33)から、この年のサクラマス親魚は広範囲の水域で同じような環境のもとで産卵遡上に備えていたといえる。

このように例年とは異なる環境条件の影響を受けたため、サンル川では初夏から真夏までの遡上行動が停滞し、降雨による出水時に一時的に魚道への遡上が見られたものの、まとまった数量の遡上は産卵終期直前まで遅れた。成熟が進むまで下流域で待機していた完熟魚が上流に向けて魚道を通ることにより、9月中・下旬に遡上のピークが形成されたと考えられる。

○井上委員

今後は産卵床数などのほか、産卵時期の水温や流量などの水理環境についても継続的に調査して、その中から関連する要素を抽出し対応を考える必要がある。サクラマスの生活史は3年単位であるが、2サイクルの観測では最大値と最小値をつかむ可能性があり、3サイクル程度の観測が必要だと思う。

[令和元年度の一の沢川の産卵床について]

○眞山座長

サンル川における遡上が遅延傾向だったため、後期遡上群の産卵場所は全体的に下流側へシフトし、結果的にダム直下で合流する一の沢川への遡上・産卵魚の比率が増加したと考えられる。一の沢川の水温は歴年の平均より2~4℃高めだった。

たが、下流の放牧地橋より4℃近く低く、階段式魚道より2℃ほど低かったことから（P36）、水温環境が比較的良好な一の沢川への遡上がさらに促進されたと推測される。

[令和元年度の魚道親魚遡上数と上流の産卵床数について]

○妹尾委員

P57のビデオカメラ映像で確認された遡上数は、オスとメスを合わせた親魚遡上数であり、それらがペアになって複数箇所産卵するものと仮定して推定した産卵床数は、実際に上流の調査で確認された産卵床確認数と大体同じ箇所数になると思う。このことから、上流で確認された産卵床のほとんどは魚道を遡上しているということが言えるのではないかと。

[サンプルダム魚道施設に係る今後の調査検討について]

○眞山座長

今回の専門家会議では、令和元年度の調査結果や魚類生息環境の改善策について検討したが、令和元年秋にサンプル川に戻ってきたサクラマス親魚は、その前年（平成30年）の春に降下したスモルトに由来する。すなわち試験湛水前の堤体の工事中に降下したもので、これらスモルトの中には堤体の仮排水路を降下したのも含まれている。

また、令和元年春に降下したスモルトの一部は、試験湛水の影響で生息環境（特にサンプル川の流況）が大きく変化し、試験湛水ピーク時にはバイパス水路への分岐地点まで湛水するなど、ダム完成後とは異なる流況下で生産されたものである。

今年度以降はサンプルダムが通常の管理に移行後に降下したスモルトが親魚として遡上・産卵することから、関連調査の新たなスタートとなる。これからの重要な課題となる順応的対応に資するために必要で有効なモニタリング調査の計画と実施について、本専門家会議の役割はいっそう重要性が高まるということを確認して取り組みたいと考えている。

[美深橋周辺における流況解析と将来河道予測のまとめ、及び今後の進め方等について]

○豊福委員

美深橋周辺における河道掘削により瀬および淵等が形成され、魚類等の生息環境が改善される事例については、他の河川工事においても参考として欲しい。

また、美深橋周辺については、魚類相の確認を含めた環境調査の継続をお願いしたい。さらに、美深橋上流の掘削工事実施後においても、多様な魚類等の生息環境については、保全状況の検討および調査をお願いしたい。

3) 令和元年度年次報告書（案）について

○真山座長

年次報告書については、委員からの修正意見及び上記1)及び2)の意見を踏まえて、語句の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。

以 上