

第1回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議

委員意見整理表

平成20年1月29日

- 魚類等の移動の連続性確保及び生息環境の保全を図る

- 実施にあたっては、保全目標・指標を設定する
(指標の例:遡上可能域・生息可能域・産卵可能域・生息密度等)

- 設定した指標をもとに、モニタリングにより効果を確認しつつ河川環境の改善を図る

第1回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 委員意見整理表

粟倉委員

番号	大分類	小分類	細分類	各委員のコメント
1	川づくり	低水路	生息環境	北海道の大河川で、本流でカワシンジュガイの世代交代(再生産)が行われているのは天塩川以外にはないと思う。
2	川づくり	低水路	生息環境	カワシンジュガイは人間と同じくらい長生きをして同じ場所で生活するため、河床等が非常に安定している河川でないと世代交代ができない。
3	川づくり	低水路	生息環境	カワシンジュガイの幼生は、ヤマメの鰓に1カ月程度寄生したあと底生生活に入る。このため、ヤマメがいないとほとんど死んだり、河床の環境が悪いと減耗するので、幼生から数年生き残るのが1億分の1という非常に効率の悪い生活史を送っている。このため、微妙な河川環境の変化や宿主魚の資源変化によって、間もなく個体群が絶滅することがある。
4	その他			北半球に3種のカワシンジュガイが生息しており、全てサケ科魚類を宿主としていることから、サケ科魚類と貝と一緒に進化したという説がある。

第1回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 委員意見整理表

石川委員

番号	大分類	小分類	細分類	各委員のコメント
1	川づくり	水際		河畔林を伐採して河川を直線化したことにより流況やカバーの消失に繋がっている。
2	川づくり	低水路	生息環境	河川改修や護岸工事で、魚の棲みやすい水深が確保できなくなって体高の高いサケが上流に上れなかったり、水際の水草が消失して魚の産卵場所が失われてきている。
3	川づくり	低水路		河川改修でコンクリートブロックや直線化の護岸だけではなくて、少し角度やへこみを付けたり、草が生える工夫なども一部ではされている。
4	川づくり	低水路		川の中の工事に際して、稚魚などが生息しているところでは一時的に別の場所に移設や放流をして工事を行っているところもある。
5	流域			道内においてダムの維持管理上、ゲートの掃除をするときに、泥水が一斉に下流に流れることがある。
6	流域			上流の森林が荒廃しているあるダムでは、透明度の高い年もあるが大半の年は下流まで延々と濁り水や泥を流すことがあり、場合によっては流木も流して港の消波堤に大量に突き刺さることも起きている。
7	流域			道内では酪農系の排水問題として、排乳とふん尿が川に流れ込んできてふ化場にまで流れ込むことがある。
8	流域			道東などで草地開発により泥が流出しやすくなり、水の保水力低下でシジミ等の資源も減少してきている。
9	流域			酪農地帯で河畔林を復活させるために小さな苗木を植えているところも少しずつ出てきてはいるが、なかなか全道に広がってはいない。
10	流域			天塩川の下流で結構な量の濁水が海域に向かって出ていることがある。
11	流域			天塩川ではないが、例えば林道や搬出道の荒廃で降雨時に林道が泥の川になって流れることがある。
12	連続性	構造		魚道を造っても、実際には魚道の両側に水が流れるとかプールがなくて遡上できないような小型の魚道も多く見かける。
13	連続性			治山の横断工作物では、一部改良して魚の通れる道ができているものもあるが、魚道がつけられていないものが多い。

14	流域			ダムは下流への土砂の供給を分断する。産卵場所等への砂礫の供給が不足したりシルト等の割合が増加したりする。
15	連続性			ダム等魚道を設置しても一般的には魚類の遡上降下はかなり制限される。
16	連続性			ダム等による減水区間が存在する場合は水温の上昇等により魚類の遡上が制限される場合がある。
17	流域			ダムは下流への土砂の供給を分断するとともに、微細な粒子のみを下流に流すことにより、下流の透視度の減少、海域への微細土砂の流出等を引き起こす。
18	川づくり	低水路	生息環境	河川工事による護岸、河道形状の改修が魚類の稚魚や遊泳力の弱い魚類の生息場所を消失させている。
19	流域			上流域の開発等により流域の保水力の低下が起こっている。
20	川づくり			河川改修により洪水時、平水時の流況が変わり、流速の変化が著しくなった。
21	流域			魚類の生息場所、産卵場所は、洪水、自然災害等により消失することがある。河川全体で確保する必要がある。

第1回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 委員意見整理表

妹尾委員

番号	大分類	小分類	細分類	各委員のコメント
1	流域			ダム等で流量が制限されて洪水が頻繁に起きなくなると、河畔林が繁茂して流水が流下する断面が固定されるので河床低下の原因になる。
2	川づくり	低水路		背の高い水制工は川幅が制限されるので河床低下の原因となる。
3	川づくり	水際		直線の排水路では落ち葉が分解せずに堆積するので、河畔林を植えるべきではない。
4	川づくり	低水路		水を自由空間を与えると砂利が堆積し、人間では造れない良い川を自ら造ってくれる。
5	川づくり	低水路	生息環境	魚の生息環境としては、洪水時の避難環境、越冬環境、産卵、夜間の休息、活動空間、移動空間を確保することが重要である。
6	川づくり	低水路	生息環境	洪水時に蛇行部下流側に土砂が堆積した平瀬ができてサクラマス等の魚の産卵場になる。
7	川づくり	低水路	生息環境	木の葉の堆積した中や水中部の植物(クサヨシ等)の中が越冬環境になる。
8	川づくり	低水路	生息環境	洪水時は植物(ヨモギ等)の下流側の流れが緩和される空間に魚が避難する。
9	連続性	構造	流量	魚道に水を多く流すようにしないと良い魚道はできない。
10	連続性	構造	流量	平水時に半分以上の水が上流に向かって流れるということを考えて魚道を造るべきである。
11	川づくり	低水路	生息環境	川の中でどのように水が動いているかを理解して多自然川づくりを進める必要がある。
12	連続性	構造	流量	魚道設計にあたっては、平水時の流量を対象にすることが多いが、豊水時の流量をねらって魚道を考えるべきである。
13	連続性	構造	流量	魚道設置後にモニタリングをして今後に反映すべきである。

第1回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 委員意見整理表

眞山委員

番号	大分類	小分類	細分類	各委員のコメント
1	その他			サクラマス産卵可能域図を利用して幼魚の生息していない要因を分析し生息環境の改善につなげていくことが重要である。
2	連続性	構造	流量	サクラマスは流量が増加したときに集中的に遡上するので、魚道の流量変化させることに配慮が必要である。
3	その他	美利河ダム魚道		平成17年秋に初めて魚道を遡上したサクラマスが戻ってくるのが平成20年なので、遡上行動が正常なものとして評価するのはまだ難しい。
4	その他	美利河ダム魚道		アユの小型魚でも2.4kmの魚道を上っていることを確認しているので、魚道は効率的に遡上させていると判断している。
5	連続性	構造	流量	サクラマスは上流域で産卵するので、出水量(流量)と強い相関があり、流量が多いときほど上りやすくなる。
6	連続性	構造	流量	魚道の中に入って流量変化が全くないと、魚道内にとどまったり流路の中で産卵をされると考えられる。
7	その他			生息環境は、渇水期の水量とそのときの水温が制限要因となることが多く、そのほかに越冬環境も重要である。
8	その他			横断工作物を改良する優先順位としては、サクラマスを対象とするときは、生息密度の経年変化が安定している川は大丈夫であるが、年によって生息密度が大きく変動する場合は何らかの課題を取り除くことにより効果が挙がる可能性があるので優先すべきである。

第1回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 委員意見整理表

安田委員

番号	大分類	小分類	細分類	各委員のコメント
1	連続性	構造	入り口	遡上困難かどうかを判断したときに、横断工作物の落差と水叩き部の水深の関係ということで跳躍の要素が入っているので、上がりやすさとは違うので注意が必要である。
2	連続性	構造	入り口	魚道内の呼び水効果が得られるようにすべきである。
3	その他			魚道整備にあたっては、魚道内の水理特性を把握するとともに、科学的な論拠を明確にする必要がある。
4	連続性	構造	入り口	張り出し型魚道では、入り口が見つかりずらく迷入しやすいので、魚道以外の越流部をなくするべきである。
5	連続性	維持管理		らせん型魚道は、張り出し領域が少ないが、洪水時に流量が制限され流木や砂が貯まりやすい。
6	連続性	維持管理		折り返し魚道は高低差の大きいところで有効であるが、流木や砂が貯まりやすく、魚道規模が大きくなり費用がかかる。
7	連続性	維持管理		折り返し型魚道は、洪水時の流量調節のために造った壁によって流量が低下し土砂が堆積しやすい。
8	連続性	構造	入り口	引き込み型魚道は堰下流の深掘りされた生息領域を魚道でうまくつなげることができ、遡上時の迷入は少ない。洪水時に魚道出口の急拡部で不安定な流れができるため二次的被害が生じやすく、既設の堰堤を開削するので張り出し型に比較して費用がかかる。
9	連続性	構造	入り口	一部張り出し、一部引き込み型魚道は、地形条件を考慮して魚道を設置できるが、上・下流端の状況によっては遡上・降下時に迷入することがある。
10	連続性	構造	入り口	張り出し型及び引き込み型魚道では、魚道下流端で落差が生じて上れない状況ができやすい。
11	連続性	維持管理		アイスハーバ型やバーチカルスロット型魚道は、洪水時に物が詰まりやすく維持管理が大変である。
12	連続性	構造	魚道内	傾斜隔壁型魚道は、横断方向に流速が様々変化するので大型魚、小型魚、底生魚などが自分たちで遡上環境を選ぶことができる
13	連続性	構造	魚道内	魚道の側壁が斜めの台形断面にすると、側壁沿いの水勢が弱まり小型魚や底生魚、甲殻類などが非常に上りやすくなる。片側の側壁だけが斜めでも同じ効果がある。

14	連続性	維持管理		魚道の側壁が斜めの台形断面にすると、横断的に様々な流速場が得られるので土砂の排出能力が高まる。
15	連続性	構造	魚道内	自然石張り魚道は、石で流れが乱れて変動するので、特に底生魚など水際部を通る魚にとっては逆に遡上しづらい。
16	連続性	維持管理		全断面を魚道にした自然石魚道は、石の安定性や洪水時の対策が非常に重要になる。
17	連続性	維持管理		流木流入防止柵は、逆に流木を詰まらせる原因となり魚道が機能しなくなる。
18	連続性	維持管理		魚道入り口に巨礫や流木の流入防止対策として水制工を設置したために、逆に悪さをすることがある。
19	連続性	構造	入り口	魚道の隔壁上面を越流した水が剥離して空洞ができる場合は、魚が尾びれを振っても遡上する力にはならないため、水量が少なくても問題がある。
20	その他	美利河 ダム魚道		遊泳魚の確認は良いと思うが、ヤツメ等の底生魚の遡上行動の確認など違った視点で調査を行う必要がある。
21	その他	美利河 ダム魚道		隔壁上面を越流した水に空洞ができていないため、魚が飛び跳ねずに泳いで上がれるので、少なくとも遊泳魚にとって魚道隔壁を越える流れは良好な流れと判断して良いと思う。
22	その他			魚道の設計は通常平水流量を対象としているが、推定された平水流量は必ずしも河川の実情を踏まえたものではない。また、実際魚類が遡上しようとする行為は通常時においても比較的大きい流量が流れたときが多い。通常時の少ない流量に合わせた魚道を設計した場合、遡上意欲が高まった流量では魚が遡上できないほどの魚道内の流速が大きく乱れた流況となる場合がある。
23	連続性	構造	魚道内	ハーフコーン型魚道の場合、魚道として機能する(小型魚が遡上できる)流量規模では、魚道幅が大きい割りに水面幅が小さい。設置された河川によっては魚道以外からの越流量が大きく、迷入しやすい環境となり、魚道を見つけて遡上する環境になりにくい。また、魚道内の流量が大きくなると、魚道内で蛇行した流れが発生し、水面から突出している隔壁周辺のみ緩やかな流れとなり、水没した隔壁では速い流れが生じる。その結果、緩やかな流れと速い流れが互い違いに生じる。このことから、小型魚は速い流れを横切る必要があり、常に緩やかな流れに沿って遡上する行くことができず、遡上困難な状態になることがある。
24	連続性	構造	魚道内	アイスハーバ型魚道で、潜孔の大きさが適切でなくて潜孔内の流速がジェットのように速くなる場合は、底生魚や甲殻類が遡上できないものがある。また、魚道内の流況が乱れて休息できる状態にもならない。なお、潜孔の大きさが小さい場合、流木等により閉塞しやすい。出水時にはアイスハーバ型魚道の場合、プール内に土砂が堆積しやすい構造になっている。

25	連続性	構造		降下対策案として、魚道以外の越流部等から水叩き部に落下して魚が死なないように、水クッション等の対策をするべきである。
26	その他			魚道の設置や改良をするときの優先順位としては、川の大小ではなく、生息環境を優先して考えるべきである。
27	その他			生息環境の保全・整備にあたっては、下流から連続性を考慮して整備していくことが基本である。
28	その他			土砂生産のバランスが重要であるが、単に土砂量だけではなく、小砂利等が含まれて粒径のバランスが良くなるような手だてを考えるべきである。

第1回天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 委員意見整理表

山田委員

番号	大分類	小分類	細分類	各委員のコメント
1	その他			水理学、水文学と魚の生態等を結びつけて行うことが大事である。
2	その他			魚類の生息環境を考えるとときに水質まで考えることが必要になるかもしれない。