

## 尻別川における河川横断工作物と魚類生息状況について

宮腰靖之・川村洋司・下田和孝・卜部浩一（水産孵化場）

松枝直一・木谷 淳・菅原敬展・竹内秋義・田中慶子（後志支庁産業振興部水産課）

「尻別川の魚を守る」呼びかけ事業では平成 17 および 18 年度に釣り人を対象としたアンケート調査を実施し、尻別川水系で釣られる魚種や尾数には上下流の間あるいは支流間で違いのあることがわかりました。河川に生息する淡水魚類では上、中、下流域で魚種組成が異なることはよく知られていますが、河川内にダムなどの横断工作物が建設されると、魚の行き来ができなくなるために生息する魚種の組成も本来のものとは異なることが予測されます。実際、工作物の建設による河川の分断により上流側での種の絶滅の危険性が高まったり（森田・山本, 2004）、生息する魚種数が減少したことを示した研究もみられ（福島, 2005）、河川横断工作物の建設は魚類の生息に少なからず影響を与えるものと考えられます。

最近ではブラウントラウトに代表される外来魚の分布域の拡大による生態系への影響が心配されていますが、外来魚の分布にも横断工作物の影響が指摘されています。横断工作物の設置により魚の行き来ができなくなり在来魚が少なくなった区間では、魚類相が偏ったり、外来魚が繁殖しやすくなることが報告されており（鷹見ら, 2002）、そのため、外来魚の分布という点からも尻別川での河川横断工作物の設置状況を十分に把握する必要がありますものと考えられました。

そこで、本事業の締め括りとして、平成 18 年 9 月か

ら 11 月にかけて、北海道立水産孵化場と後志支庁産業振興部水産課が共同で、尻別川の各支流に設置された河川横断工作物の位置確認と支流に設置された工作物の上下流での魚類の生息状況を調査しました。

### 調査方法

河川横断工作物の設置状況を調べるため、平成 18 年 9 月下旬以降、各支流を車で廻り、ハンディ GPS を使って横断工作物の位置を記録しました（図 1）。現地調査に先立って、工作物を所轄する流域町村や開発建設部、土木現業所等の協力を得、台帳、航空写真など工作物設置に関する情報を得てから現地での確認を行いました。

魚類採捕は平成 18 年 10 月 20 日から 11 月 11 日の間、計 5 日間にわたり、16 支流、計 41 地点で実施しました。魚類の採捕にはエレクトロ・フィッシャー（スミスルート社製）を使用し、水中に電気を流して麻痺した魚をタモ網で採捕しました（図 2）。一地点における採捕時間は 5 分間としました。調査地点の川幅は 2~13 m、延長は 10~50 m、調査時の水温は 5.5~11.4℃でした。

本調査は限られた時期（晩秋）の調査結果であり、魚類の採捕方法も単一であるため生息する魚類相を必ずしも偏りなく把握できていない可能性はありますが、今回の調査結果から尻別川水系でのサクラマス（ヤマ

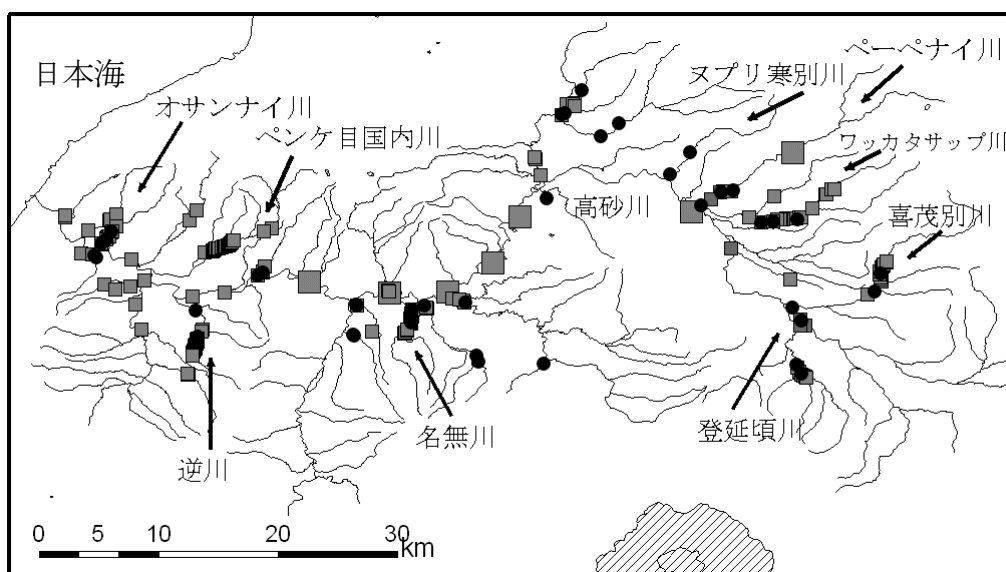


図1 尻別川水系で確認した河川横断工作物の位置(■)と魚類採捕地点(●)

べ) や外来魚の分布状況、生息する魚類相と河川横断工作物の関係などについて報告したいと思います。

### 結果および考察

#### 河川横断工作物の設置状況

尻別川には本流に注ぐ支流が全部で 111 河川もあり、各支流の支流も含めると実に 354 もの河川があります。本流には発電用取水ダムが 6 基設置されており、いずれも建設年度は大正 12 年 (1913 年) から昭和 26 年 (1951 年) と古く、長い間尻別川本流はこれらのダムにより分断され、魚類の遡上もできなくなっていました。平成 5 年以降、いずれのダムにも魚道が設置され、これにより現在は上流への通路が確保されるようになっています。

各支流にも治山、砂防、床固、農業用など様々な目的の横断工作物が多数建設されています。平成 18 年度には 25 の支流を調査し、計 198 基の横断工作物を確認しました。一つの支流に多くの横断工作物が建設されている支流もいくつか見られ、例えば、ペンケ目国内川では本流との合流点から 7 km 上流の区間に 34 基もの工作物が設置されていました。工作物は形式、規模、魚道の有無など様々で、堤高が低く魚類の往来にほとんど支障がないと考えられるもの、反対に魚類の往来がほぼ不可能と考えられるもの、魚道の整備により通路が確保されたものなど色々なものが見られました。

#### 水系全体での魚類相

41 地点での調査で 14 種の魚類が採捕されました (表 1)。最も多くの地点で採捕されたのはフクドジョウで、24 地点で採捕されました。次いで、サクラマスが 21



図 2 エレクトロ・フィッシャーによる魚類採捕の様子

地点、ハナカジカが 16 地点、ニジマスが 10 地点で採捕されました。各支流の最下流の地点、すなわち、本流との行き来ができる地点での魚種数は多く、横断工作物により分断された上流側の地点では単一の魚種、ハナカジカあるいはフクドジョウのいずれかが多数採捕される例が目立ちました。

#### 河川工作物と生息魚種について

ここではいくつかの支流での調査結果を中心に述べることにします。

尻別川の下流部に合流するオサンナイ川には、本流との合流点から 800 m 上流の地点までの範囲に 40~100 m 間隔で堤高 1.6 m の落差工が 10 基連続して設置されています。このうち下流側の 5 基には平成 9 年から 11 年にかけて魚道が設置されています (図 3)。最下流に設置された工作物より下流側の地点では、サクラマス、フクドジョウ、ハナカジカ、ヨシノボリの 4 種が採捕されました。魚道の設置された 5 基目の落差工の上流側ではサクラマス、フクドジョウ、ハナカジカの 3 種が採捕されましたが、さらに上流に位置する堤高 8 m、魚道のない砂防ダムの上流側ではハナカジカだけしか採捕されませんでした。

オサンナイ川よりも上流側で本流に合流する逆川にもオサンナイ川同様、堤高 1.5 m 程度の落差工が複数設置されています。逆川の最下流地点では多数のサクラマス、フクドジョウが採捕されましたが、落差工 2 基の上流側では、アメマス、フクドジョウ、ドジョウの 3 種が採捕されたものの、サクラマスは採捕されませんでした。このため、下流から遡上してきた魚は工作物より上流には遡上できないものと考えられました。

逆川よりさらに上流側で本流に合流する名無川にも前述の二つの支流と同規模の工作物が複数設置されています。名無川の最下流に設置された工作物より下流

表 1 尻別川支流で採捕された魚種、採捕地点数と尾数

魚 種	採捕地点数	採捕尾数
サクラマス	21	221
アメマス	9	24
オシロコマ	1	1
ブラウントラウト *1	1	35
ニジマス *1	10	40
ハナカジカ	16	72
カンキョウカジカ	1	1
ウグイ類	7	71
スナヤツメ	2	2
フクドジョウ	24	179
ドジョウ *2	2	3
エゾホトケ *3	1	1
ウキゴリ	1	7
ヨシノボリ	1	1

\*1: 国外外来種、\*2: 国内外来種 (北海道ブルーリスト)

\*3: 絶滅危惧種 (北海道レッドリスト)

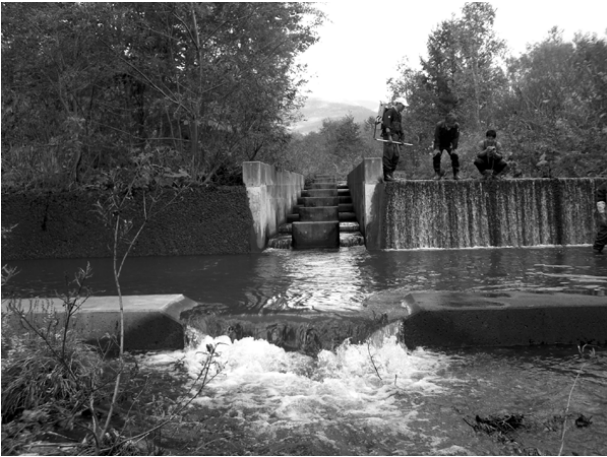


図3 尻別川支流に設置された河川横断工作物 (左：オサンナイ川、右：名無川)

側の地点では、サクラマス、ウグイ、フクドジョウの3種が採捕され、落差工2基の上流側でも、サクラマス、フクドジョウ、スナヤツメの3種が採捕されましたが、さらに2基の落差工の上流側ではフクドジョウ1種が採捕されたのみでした。

このように、同規模の横断工作物であってサクラマスが遡上できるものと遡上できないものがあり、その違いには工作物の高さ、堤体直下の水深、遡上時期の流量などが影響しているものと考えられました。サクラマス親魚は遊泳力が高いので、工作物直下の水深が深い場合には小規模の工作物は跳び越えることができるようです。また、オサンナイ川で確認できたように魚道を設置した工作物の上流側にはサクラマスが遡上しており、サクラマスの生息場所の回復には魚道設置の効果が高いことが確認できました。

倶知安町、京極町より上流側で本流に合流するヌップリ寒別川、ワッカタサップ川、ペーパーナイ川、喜茂別川、登延頃川では、すでに述べたオサンナイ川、逆川など本流の下流側に合流する支流と比べてサクラマスの生息尾数は少なく、ヌップリ寒別川で3尾、ペーパーナイ川で1尾が採捕されたにすぎませんでした。こ

れら尻別川の上流域に位置する支流で総じてサクラマスが少ない原因として、本流に設置された横断工作物と関係があるのか、今後の調査が必要であるものと考えられます。

#### 移殖放流が行われたと考えられた支流

倶知安町内で尻別川本流に合流する高砂川では、わずか45 m<sup>2</sup>の調査区域内でブラウントラウト35尾、ニジマス10尾、サクラマス9尾が採捕されました。ブラウントラウトは非常に高い密度で生息しており、採捕された魚の体長(尾叉長)範囲も4.2~38.6 cmと幅広く、小型の幼魚が採捕されたことから、ブラウントラウトがこの支流で繁殖している可能性も考えられます。

ペーパーナイ川では11月1日に体長25 cmのサクラマスが1尾採捕されました。この個体は外観からは河川型雄ではなく、春に降海するスモルトのように体色は銀白色を呈していました。このように銀毛がかかった25 cmのサクラマスは北海道の河川では通常見られません。この魚の起源などは断定できませんが、北海道在来のサクラマスではない可能性が高いと言えます。

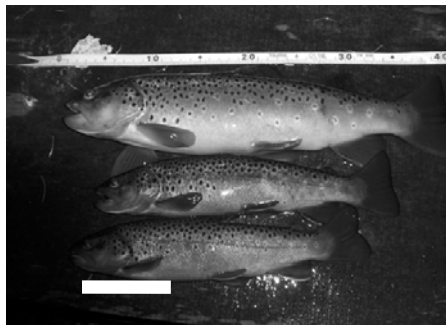


図4 魚類調査で採捕された魚類 (左：サクラマス(名無川)、中：ブラウントラウト(高砂川)、右：サクラマスとハナカジカ(ペーパーナイ川) 図中の横棒はそれぞれ10 cmの長さを示す)

高砂川のブラントラウト、ペーペナイ川のサクラマスは人為的に移殖放流されたものに間違いのないものと思われ、これらの魚の移殖放流や水系内での分布域の拡大は尻別川固有の河川生態系を保全する上では決して望ましいものではないと言えます。

### 全体を通じて

「尻別川の魚を守る」呼びかけ事業の中で、在来魚ならびに外来魚種の分布状況、それら淡水魚類の生息に関わる河川横断工作物の設置状況を調査しました。尻別川の多くの支流に様々な用途、規模の横断工作物が設置されていること確認され、それらがサクラマスの分布に影響していることが確認できました。サクラマス以外の魚種では、河川横断工作物の上流側では採捕される魚種数が下流側と比べて少なくなり、単一の魚種だけが極めて多く生息する支流もみられました。もともと河川の上流側では生息する魚種は少なくなることが知られていますが、北海道に生息する淡水魚の約8割が川と海を行き来する「通し回遊魚」なので(森田・山本, 2004)、河川内での移動の障害となる横断工作物の建設は生息する魚種数に大きく影響するものと考えられます。さほど落差の大きくない工作物であれば遊泳力の高いサクラマスは跳び越えることができるかもしれませんが、ウキゴリなどハゼ科魚類、ハナカジカなどカジカ科魚類のように遊泳力が弱い魚には、たとえ落差の小さな工作物であっても遡上できない可能性が高いものと思われます。通常よくみられる階段式の魚道はサクラマスの遡上経路の確保には有効であることがわかりましたが、遊泳力の低いこれらの魚種が魚道を通って河川内を移動することは困難な場合が多いはずで、横断工作物を建設しても魚道を設置すればいいということではなく、多くの魚類の河川内での移動に影響の少ない形式の工作物あるいは工法の検討をすることが重要で、魚道の設置はその中の一手段と考えるべきだろうと思います。

尻別川水系での分布域の拡大が心配されたブラントラウトが採捕されたのは今回調査した41地点中1地点のみで、水系全体にブラントラウトが広く分布するまでには至っていないようです。しかしながら、高砂川のように明らかに移殖放流が行われ、高い密度で生息する支流も確認されたことから、関係機関が協力して、分布域がさらに拡大しないよう監視を強めていく必要があるでしょう。

### 終わりに

尻別川は日本海側、さらには本道におけるサクラマ

ス増殖の重要な基幹河川です。サクラマスは河川横断工作物の設置による魚類の移動障害を評価する上での指標生物として適当であることから、本稿では尻別川水系におけるサクラマスの分布と河川横断工作物との位置関係を中心に報告してきました。尻別川にはサクラマス以外にもカワヤツメ、アユなど産業的価値の高い魚種も生息していますし、絶滅が危惧されるイトウの生息南限でもあります。これらの増殖、個体群の回復を図る上では単一魚種だけを考えるのではなく、健全な河川生態系や流域環境の保全を図ることが重要で、そのためには多くの関係機関が連携することが不可欠です。「尻別川の魚を守る」呼びかけ事業には多くの関係機関に参加していただき、魚類の生息環境という観点から尻別川の流域環境を議論する場の第一歩となったものと思います。尻別川流域は様々な産業、観光など多目的で利用されており、地域経済の重要な財産です。本事業は平成18年度で終了しましたが、関係機関が一堂に会した議論をこれで終わらせることなく、今後は「羊蹄山麓広域景観づくり指針」の「水辺景観部会」において、尻別川に生息する貴重な魚類を保全するためのさらに価値ある議論、検討ができればと考えています。そのために必要な調査研究を今後も継続したいと考えているところです。

### 参考文献

- 福島路生 (2005) ダムによる流域分断と淡水魚の多様性低下 - 北海道全域での過去半世紀のデータから言えること - . 日本生態学会誌, 55, 349-357.
- 森田健太郎・山本祥一郎 (2004) ダム構築による河川分断化をもたらすもの - 川は森と海をつなぐ道 - . (前川光司編) サケ・マスの生態と進化. 文一総合出版, 東京, pp. 281-312.
- 鷹見達也・吉原拓志・宮腰靖之・桑原 連 (2002) 北海道千歳川における在来種アメマスから移入種ブラントラウトへの置き換わり. 日本水産学会誌, 68, 24-28.

(みやこし やすゆき: さけます資源部資源解析科長)