

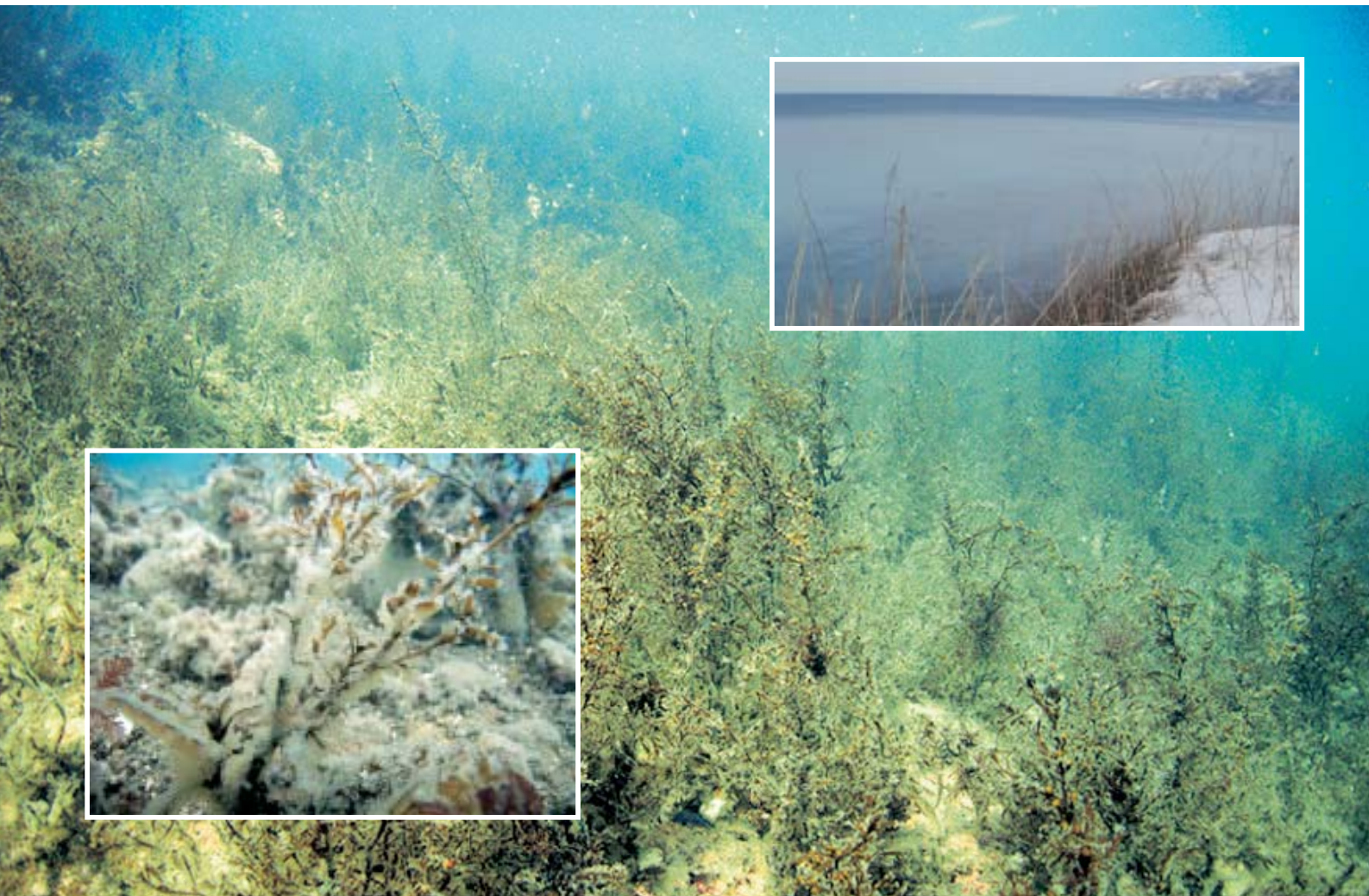
あなたのレポーター The Aquaculture

育てる漁業

平成21年5月1日
NO.432

発行所／黙北海道栽培漁業振興公社
発行人／杉森 隆
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目
(北海道第二水産ビル4階)

TEL(011)271-7731/FAX(011)271-1606
ホームページ <http://www.saibai.or.jp>
ISSN 1883-5384



石狩～小樽でニシン群来！

今年は、石狩湾系ニシンが大漁で、3月末までに1,940 tが漁獲されました。2～3月には石狩市～小樽市にかけて何度か群来が見られました。

中央水試では、3月4日に小樽市船浜町沖で群来後の潜水調査を行いました。産卵場は、幅約400mにわたって広がっており、フシスジモクやスギモクにびっしりニシンの卵が産み付けられているほか、海底の岩盤や転石、イトマキヒトデやヤドカリにも卵が産み付けられていました。

(写真提供 道立中央水産試験場資源増殖部、石狩地区水産技術普及指導所)

CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード	2
指導漁業士(ひやま漁協) 西田孝男さん	
栽培漁業公社紙上大学◆今月の講座	3～7
魚道整備によるサクラマス遡上可能範囲の回復効果	水産孵化場 宮腰靖之
浜のフレッシュマン☆高橋勇太さん	8
おさかなとにらめっこ☆嶋田 宏	8

食と生活を見直し 未来へのつながりを

北海道指導漁業士(ひやま漁協)の西田孝男さんは、瀬棚地区でエビ簞漁とイカ釣り漁業を営む傍ら、自ら加工・販売も手がける漁師です。

「魚がたくさん獲れば値段が安くなる。それが市場原理だから仕方ありませんが、生産者とはまったく関係なく値段が決まってしまうシステムに、自分はずっと納得がいきませんでした」と西田さんは話します。

加工品づくりを

自分で獲ったものの値段を自分で付けたいとの思いから、30歳ころから加工品づくりに取り組みました。

「イカの一晩干しや沖漬けなど、少しずついろんな物を作りだしているうちに、加工することに面白さを感じるようになり、あれこれ製品が増えていきました」

当初、売ることにしてはそれほど積極的な行動は起こさず、小さな直売所で販売していました。ところがある日、北海道でイカ飯を探していた有名デパートのバイヤーが西田さんの作ったイカ飯を気に入り、大阪での催事に誘われ、出店することになりました。イカ飯は大好評で、それがきっかけとなり、広島や横浜、東京、仙台などのデパートからも声がかかるようになりました。

「1月から3月までがエビ獲りの漁

師。春はデパートの催事場。6月から8月までがイカ釣りの漁師。秋はまたデパートの催事場。現在はそんなライフサイクルになりました」

西田さんの会社の名前は『旬マーレ旭丸』。マーレ(MARE)とはイタリア語で海のことだそうです。

スローフード運動

「なんでイタリア語かというと、イタリアはスローフード運動発祥の地だからです」

スローフード運動は、1980年代半ば、ファストフード店の進出により食の画一化が進み、豊かな食文化が破壊されていくとの危機感からイタリアで興りました。

消えていくおそれのある郷土料理や食材を守る、良質な食品を提供する小規模な生産者を守る、子どもたちを含む消費者に味の教育を行う、などの活動を3本柱にしています。

「6年ほど前にこの運動に出会ってすっかり、はまってしまいました。自分で加工販売するようになって何かしっくりこない、釈然としないものがありました。スローフードを勉強しているいろいろ活動していく中で、胸の中のもやもやが、スコーンとなくなりました。スローフードは地球を救うくらいの、すばらしい理念があると思っています」



指導漁業士(ひやま漁協)
西田 孝男さん

西田さんはスローフード運動の一環として毎年夏に『せたな海フィール』という活動を行っています。

「文字通り海を感じてくださいというイベントです。教材は海です。海に親しんでもらい、海の役割や生き物を知り、漁業への理解も深めてもらいたいです。磯遊びをしたり、船の生け簀に活イカを用意してイカ釣り体験をしたり、捌いて料理を作って食べたりします。毎年全国から親子連れなどが参加してくれます」

顔の見える消費者

生産者と消費者を結ぶのもスローフード運動の役割の一つです。

「誰のために魚を獲っているのか。それは、自分の獲った物を待っていてくれる消費者のためです。生産者は消費者ともっと接して、食べてくれる人がどう考えているのかを知らなければなりません」

ちょっと立ち止まって、食と生活を見直して考え方を変えれば、いろんなことが良い方向へ向かっていく。自分のやっていることは未来につながっていると信じている。生きてきた中で今が最高の精神状態。毎日が楽しいと西田さんは笑います。

北海道立水産孵化場 さけます資源部
資源管理科長 宮 腰 靖 之

今月の講座

魚道整備によるサクラマス 遡上可能範囲の回復効果

はじめに

水資源の利用や治水を目的として、河川を横断する構造物（以下、堰堤と記します）が多くの川に建設されています。堰堤にはそれぞれの目的があるわけですが、河川内を行き来する魚類にとっては移動の障害となり、彼らの生息に少なからず影響を与えます。沿岸漁業の対象種であるサクラマスは主に河川の上流域で産卵し、幼魚であるヤマベも河川内の様々な場所を利用して成長します。そのため、サクラマス資源の増大のためには河川環境の保全が重要であり、堰堤はサクラマスの生息環境に大きな影響を与えることになります。

最近では、平成9年に河川法

が改正されて河川環境の整備と保全が目的に加えられ、平成15年には自然再生推進法が制定されるなど、河川環境回復に向けた法的整備が整いました。その結果、多くの堰堤に魚道が設置されるなど河川環境への配慮がなされるようになってきています。

ここでは日本海側でのサクラマス増殖の基幹河川である尻別川を主な例として、魚道整備の効果、サクラマスの生息環境とその保全に向けた取り組みについて紹介したいと思います。

調査河川とした 尻別川について

北海道南西部、日本海へ注ぐ尻別川は清流として知られ、また、サクラマスが数多く遡上す



写真1 尻別川に遡上したサクラマスの雄

る河川として知られています。流域は北海道でも有数の農業地帯であるばかりでなく、内水面漁業、釣り、ラフティングや観光など多面的な利用がなされ、地域経済にとって重要な位置を占めています。

尻別川では大正12(1923)年から昭和26(1951)年にかけて6基の発電用取水堰堤(堤高3.5~8m)が建設され、本流はそれらの堰堤により分断され



図1 羊蹄山麓を流れる尻別川。右図の●は本流に建設された発電用取水堰堤の位置を示す。



写真2 尻別川に建設された様々なタイプの河川横断構造物（1～7）と魚道（5～7）。写真4はサクラマスの遡上条件を調べるため堰堤の落差と水深を調べている様子（平成19年）。

ました。その後、平成5年から平成12年にはそれら6基の堰堤に魚道が整備され、上下流間の魚類の移動が可能となりました。この他にも尻別川水系には数多くの堰堤、魚道が建設されています。

本文では、尻別川本支流で堰堤と魚道の設置状況、サクラマスの生息状況を調べた結果について紹介します。掲載した写真の一部は後志支庁産業振興部水産課の畠山保弘氏、北海道淡水魚保護ネットワークの中川大介氏、北海道立水産孵化場の青山智哉氏から提供していただきました。

尻別川での河川横断構造物の設置状況

平成19年8～12月にかけて尻別川本支流に設置された堰堤の位置、用途、規模、魚道の有無を調べました。その結果、595基もの堰堤が確認できました。そのうち、落差2m以下

の小規模のものが452基と大部分を占め、2～5mのものが103基、10m以上のものは20基でした。魚道が整備されている堰堤は159基ありました。

調査の際、それぞれの堰堤の高さと堰堤直下の水深も計測しました。魚種やサイズにもよりますが、サケ・マス類が堰堤を跳び越えられるかどうかには堰堤の高さと直下の水深が関わっています。たとえば、落差1mくらいの堰堤があったとして、その直下がコンクリートで固められて深みがない場合(「たたき」と呼ばれます)はその堰堤を跳び越えることは難しいものと思われれます。一方、堰堤直下に水深1m以上の深い淵ができていれば、サケ・マス類の跳躍力があれば堰堤を跳び越えられる可能性は高いと考えられます。そこで、実測したデータを使って、尻別川のどの程度の範囲がサクラマスにとって遡上可能かどうかを、GIS(地理情報システム)

というソフトウェアを使ってパソコン上で推定してみました。この作業は北海道環境科学研究センター環境GIS科の高田雅之科長、北海道工業大学の三島啓雄講師と共同で実施しました。

最初に、十分な深みがない堰堤は遡上できないものと仮定し、さらに、尻別川に建設された堰堤に魚道が一つも設置されていない場合を想定しました。この場合、支流を含む総延長1,347kmに対して遡上可能範囲はわずか140km(総延長の10.4%)に狭められているものと推定されました(図2の尻別川の薄い水色の部分)。

次に、現在、魚道が設置された堰堤はすべて遡上可能と仮定してみました。この場合はサクラマス遡上可能範囲は790km(58.9%)に拡大しているものと推定されました(図2の尻別川の白い部分)。まだまだ魚道が設置されていない堰堤もたくさんありますが、現時点でも魚



図2 GISにより推定された尻別川におけるサクラマス遡上可能範囲。水色の部分は魚道がなくても遡上できる範囲、白い部分は魚道の設置により現在遡上が可能となっている範囲、濃い青の部分は魚道のない堰堤により遡上ができないと考えられる範囲。×は魚道のない河川横断構造物の位置、オレンジ色の●はサクラマス幼魚（ヤマベ）の生息数を示す。魚道設置によりサクラマスの遡上可能範囲は確実に回復しているものと推定された。

道設置によってサクラマスの遡上可能範囲は大きく回復しているものと推定されました。

水系内でのサクラマスの分布

次に、実際にサクラマス幼魚（ヤマベ）を採捕し、尻別川流域でのサクラマス分布状況を確認してみました（写真3）。平成19年6月5～13日、尻別川の29支流64地点（各30m）で投

網と電気漁具（エレクトロフィッシャー）を用いて魚類を採集しました。サクラマス幼魚は下流域から上流域までの広い範囲に分布していました。サクラマスの分布量（100㎡あたりの採集数）は下流域に合流する支流で多く、上流域では少ない傾向がみられました。堰堤の下流側では多くのサクラマスが採捕されたにもかかわらず、堰堤を境にして上流側では魚の数が

急激に少なくなる場所もみられました。魚道整備により魚の行き来は可能になっているとはいえ、堰堤はサクラマスの生息に少なからず影響を与えているものと考えられました。

サクラマスの産卵状況と産卵環境

魚道が整備された区間での実際のサクラマスの産卵状況の一例として、尻別川支流のオサンナイ川の例を紹介します。オサンナイ川は尻別川の下流部で本流に注ぐ小規模の支流です。合流点付近から高さ1.5mほどの堰堤（落差工）が約100mの間隔で10基連続して建設されています（写真4）。10基の堰堤のうち、下流側の5基には道水産林務部が平成9～11年にかけて魚道を設置しましたが、残念



写真3 エレクトロフィッシャーを使った魚類調査の様子。サクラマス幼魚とともに多くの魚種が採捕された。



写真4 尻別川支流オサンナイ川の様子（1：連続して造られた落差工。2：落差工に造られた魚道。3：魚道設置区間に遡上したサクラマスホッチャレ。4：コンクリートブロックで固められた河床。5：わずかな砂利を集めて造られたサクラマスの産卵床（赤丸の部分）。6：産卵床の中から出てきた建設用資材。

ながらその上の5基は魚道が設置されないままとなっています。

平成19年9月24日にこの支流でサクラマスの親魚と産卵床を調べました。魚道の設置された500mあまりの区間に8個のサクラマスの産卵床が確認されましたが、魚道のない6基目の堰堤より上流側では親魚も産卵床も全く確認できませんでした。つまり、サクラマスは魚道が設置された区間は遡上できたものの、魚道のない高さ1.5mの堰堤を越えることはできな

かったわけです。

オサンナイ川での産卵環境を見てみると、堰堤の間の河床はコンクリートブロックや帯工で固められていることがわかりました(写真4-4)。遡上してきたサクラマスはコンクリートブロックの間に残されたわずかな砂利を掘って産卵床を造っていました。また、産卵床の砂利に混じって河川改修に使ったと思われる資材が多数埋まっていました。魚道によりサクラマスの遡上路は確保されていますが、産

卵環境は決して良好とは言えないものでした。

このように、魚道の設置により通路を確保するだけで十分とは言えず、さらに一歩進んでサクラマスの産卵環境を保全していく必要があるものと言えます。

魚道機能を維持するための取り組み

サクラマスの遡上範囲の回復に魚道は有効と考えられますが、すべての魚道が十分に機能



写真5 魚道清掃作業の様子（左：後志支庁水産課、中央および右：檜山漁業士会、せたな町の釣り愛好会「一平会」、檜山支庁他の皆さんによる作業）。このような地道な作業が毎年、サクラマスの遡上期の前に行われている。



写真6 浜中町の酪農家など住民グループが中心となって作った手作り魚道（風蓮川支流三郎川）

しているわけではありません。川で調査をしていると、土砂に埋まり水が流れていない魚道も見られます。魚道を定期的に点検し、土砂が堆積した場合にはそれを取り除いて魚道の機能を維持することが重要です。後志支庁水産課では同課が後志管内の河川に設置したすべての魚道を毎年点検し、手作業により魚道清掃を実施しています（写真5）。土砂で埋まってしまった魚道に通水させることは少ない人数では骨の折れる作業です（写真5）。檜山管内では、檜山漁業士会とせたな町の釣り愛好会「一平会」のメンバー、檜山支庁の方々が中心となり、多くの人が力を合わせて魚道の清掃活動をしています。これらの地域ではこのような地道な作業が魚道機能を維持し、サクラマス資源を下支えしています。

様々なタイプの魚道と住民参加

魚道と言うと、コンクリート製の階段式のことを思い浮かべる人が多いと思いますが、最近では様々な魚道が考案されています。その一例として写真6に、風蓮川支流三郎川の魚道の例を

紹介します。これは浜中町の水道用取水堰堤に作られたもので、木枠と丸太で土嚢を囲った三角柱（三角水制）4個を堰の下流に川を横切る形で据えることにより、堰本体と下流側の水位差を縮め、魚を上りやすくしています。

この魚道は酪農家を中心とする住民グループにより平成20年10月に造られました。魚道の形式も大変ユニークなのですが、酪農地帯の河川環境再生を、住民の手で実現したことは注目に値すると思います。

おわりに

本文では、魚道整備によるサクラマスの遡上可能範囲の回復効果を中心に産卵環境についても述べてきました。サクラマスは稚魚から幼魚、親魚にいたるまで河川内の様々な環境を利用しますので、河川改修された単調な環境は適しておらず、自然に近い環境を守ることが必要です。写真3のように、サクラマスは他の多くの魚種の棲む河川生態系の一員です。サクラマス資源を守ることは多くの生き物にとって棲み良い河川環境、豊かな自然環境そのものを守るこ

とにほかなりません。

サクラマスの資源増大の取り組みでは、漁業関係者が中心となって種苗放流などを続けてきました。最近では魚道の整備や魚に優しい川づくりといったことが様々な機関で取り込まれるようになりました。サクラマスの河川での生息場所は多くの人間活動とも関わりを持っていません。そのため、サクラマスの資源増大を図る上では河川流域に関わる多くの機関、様々な立場の人達が流域環境の保全に向けて連携することが重要と言えます。地域連携にも様々な形が考えられます。たとえば、尻別川流域では流域の7町村が河川環境の保全に関する統一条例を制定していますし、「しりべつリバーネット」、「尻別川の未来を考えるオビラメの会」などの民間非営利団体（NPO法人）も環境保全や魚類保護に向けた懸命な活動をしています。今後、河川環境の保全をより進め、サクラマス資源の回復を図るためには、先に紹介した三郎川の例のような住民参加も含めた地域連携が不可欠になるものと思います。

浜のフレッシュマン

えりも漁協
高橋 勇太さん



資源を守れる漁師に

えりも漁協漁業後継者の高橋勇太さんは、実家が営むコンブ漁業の手伝いのほか、地元の漁船に雇われて刺し網やツブ・エビ籠漁業などに従事しています。

「毎日へとへとです。夜8時半から9時には出港して、入港は翌日の午後3時ころ。1日3時間ほどしか寝れません。辛くないと言ったら嘘になりますが、魚がいっぱいかかると楽しいし、やりがいがある仕事だと思います」

コンブ採りは、去年一昨年と経験しました。

「陸から見ると簡単そうに見

えてましたが、実際やってみて、こんなに難しいもんだとは思いませんでした。特に船のかじ回り。潮の流れや風を見て船をつけないと、コンブがカギ棹にうまくかかってきません。ひっくり返らないよう波にも注意が必要だし、最初のころはなかなか思うように採れませんでした。ネジリ棹の方はカギ採りよりもっと難しい。コンブ採りは技術のいる仕事です」

一人前のコンブ採りになるには10年から15年はかかると言われているそうです。

「どこにどんなコンブがつくの

か、海中の様子が頭に入っていないと、質のいいコンブは採れません。経験を積むしかありません」

漁師2年目ですが、資源に対する意識は深いといいます。

「海のことを獲りすぎないように資源を残して、うまくやっていたりするような漁師になりたいです。これから先、ずっと漁業で食べていくわけだし、次の世代に残すことも自分たちの務めです」

海を守り、海に養われる。高橋さんは、この海とともに生きていくことに誇りを感じています。

平成3年 函館水試に勤務。噴火湾全体の貝毒プラクティン分布動態調査や、善殖ホタテの成長をモニタリングした。部位別にそれぞれ一日じれくらい大きくなるかデータをとった。

平成12年中央水試に異動。ひぎ続き貝毒プラクティンヒにらめっこ。

オホーツク海での貝毒発生予測方法の開発に携わり、現在、完成間近。

中央水産試験場 海洋環境部 環境生物科長 嶋田 宏さん 1965年生

宗谷暖流の流れが止まると沖から貝毒プラクティンが入ってくるのがわかった。

沖合の貝毒プラクティンの事前調査と沿岸の水温、水位から貝毒発生予測が可能に!!

去年から、水深500メートルからとった海域ごとの動物プラクティンの調査を始めた。

地道な作業ですが、資源を見る上で海の生産力の根この部分からのアプローチは重要だと思っています

おいしいお魚が食べられるのもプラクティンたちがいたからこそ

深いやー、おちたやー