

あなたのレポーター The Aquaculture

育てる漁業

平成20年12月1日
NO.427

発行所／観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>



海友祭で研修生が成果を披露

道立漁業研修所で11月8日、『第2回海友祭～海と僕たちの生きる道～』が開催されました。

半年間の研修成果発表の場として、地域住民との交流を目的に昨年から実施しているもので、本年度の研修生44人が来場者と触れ合いました。

研修生手作りのタコ・ホタテの薫製やサケフレークが格安で販売され、人気を集め、漁具の展示や網修理の実演コーナーでは多くの来場者が興味深げに足を止めていました。また、ロープワークや海藻押し葉の体験コーナーも設けられ、子どもたちが参加して楽しんでいました。

CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード	2
指導漁業士(頓別漁協) 河島隆八さん	
栽培公社発アクアカルチャーロード	3～5
常呂川におけるサクラマス(ヤマメ)とアマゴの遺传的攪乱について - 第2報 -	藤井 真
明日の浜へチャレンジ	6～7
大津漁業協同組合	
魚の美味しさを伝え子どもを漁業の理解者へ	
浜のフレッシュマン☆小沼翔吾さん	8
おさかなとにらめっこ☆阿部英治	8

仕事の仕事が 教えてくれる

北海道指導漁業士（頓別漁協）の河島隆八さんは、ホタテ桁網漁業を中心にさけ定置網漁、タコ箱漁などを営んでいます。

河島さんは「地まきホタテ漁は農業みたいなもん」と話します。

「海は畑と同じ。良く耕してヒトデを取り除いて稚貝をまく。まいた後は八尺を入れられないので水揚げまで籠でヒトデを駆除している」

良い畑に良い種を

頓別漁協の地まきホタテは漁場を4区画に分けて順番に収穫していく4輪採制です。

「春の早い時期、外気温が上がらないうちに稚貝を放流するようにしている。気温が上がると稚貝の鮮度が落ちる。良い稚貝をまかないと良いホタテは育たない」

頓別の漁場には頓別川が注ぎ込み、陸からの栄養を運んできます。

「頓別のホタテはグリコーゲンが多くて美味しい。札幌市場でも居酒屋から頓別のホタテがほしいと名指ししてくるらしい」

漁師になって40年あまり。

「長年やっているとはホタテの扱いにしても何にしても、こうすればこうなると分かってくる。仕事の仕事が教えてくれる。ここは結構後継者が多いが、若い人は前向きに学ぶ姿

勢を持っている。若い人なりに考えてやっている。オレらにない発想もある。自分らの年になるといつも同じ感覚でものを見てしまうが、そういう考え方もあったかと若い人から教えられることもある」

3人息子がいて、全員大学まで出してやれたのはホタテのおかげと河島さんは言います。

「爆弾低気圧で去年のように減産することはあるが、ホタテがあるうちは何とか飯が食える。漁師は自然相手の商売。自然は恵みもくれるが牙もむく。しょせん自然には勝てないから合わせるしかない。だから、漁師って凶太い。今日悪くても明日良ければ何とかなるさ、明日頑張るぞとプラス思考で生きている」

休漁は資源を守る

オホーツク海には毎年流水が接岸し、その間は休漁になります。

「オホーツクの海が豊かなのは流水のおかげ。3ヵ月あまり休漁を余儀なくされるが、これは資源にとってはすごく良いことだ。人間には欲があるから休みなく周年操業していると獲り尽くしてしまうかもしれない。北海道の漁師は資源に対する意識が高くなり、サケでもシシャモでも時期には網を揚げてちゃんと親魚を確保している。以前、漁業士会で



指導漁業士（頓別漁協）
河島 隆八さん

九州に行って向こうの漁師と懇談会を持ったときになんで獲らないんだと聞かれたことがある。親を残さないと再生産できないから我慢してるんだと答えたら、うちで獲らなくてもよそが獲るからと言われたので県をまたいで話し合いして資源を守るべきだと意見を述べてきた」

青年漁業士が出前授業

河島さんは平成3年度に漁業士の認定を受け、現在は宗谷管内漁業士会の会長を務めています。

「おかげで全道に友達ができ、いろんな面で助けられている。電話で情報交換したり、困ったことがあったら親身になって教えてくれる」

宗谷管内漁業士会では青年漁業士が中心となって一昨年から管内の小中学校で出前授業を行っています。

「子どもらに魚のおいしさや漁業の魅力を知ってほしいと始めたもので、コンブやホタテ、ヒラメなどの授業をやっている。去年、一昨年は1校だったが、今年は4校でやる」

頓別漁協の監事でもある河島さんは積極的にいろいろな会議に参加して役所の人たちにも顔を広げ、浜の窓口になるよう心がけています。

AQUACULTURE ROAD

栽培公社発——アクアカルチャーロード

常呂川におけるサクラマス(ヤマメ)と アマゴの遺伝的攪乱について —第2報—

▶ はじめに

本調査は、常呂川水系（網走支庁管内）における、在来種のサクラマスと外来種のアマゴの分布及び両種の交雑実態を把握することを目的として、北海道開発局網走開発建設部から公社が受注し、2006年（H18）から2007年（H19）にかけて、図1に示す調査地点で実施しました。育てる漁業No.419で、この調査結果の第1報を紹介しましたが、本稿では、これに続いて実施された交雑状況の結果と2007年（H19）に新たに実施された産卵床の調査結果をご紹介します。

▶ 調査河川の概要

調査河川の常呂川は、置戸町の三国山に水源を発する流路延長120km、流域面積1,930km²で、置戸町から北見市を流れ、オホーツク海に注ぐ一級河川であります。この川には、河口から104km地点に、洪水調節、流水の正常機能の維持、かんがい、水道などを目的とした、鹿ノ子ダムが1983年（S58年）に建設されました。このダム湖は、現在、「おけと湖」となっております（図1）。

▶ 常呂川におけるサクラマスとアマゴ分布の経緯について

北海道における重要な水産有用種であるサクラマスは、常呂川に生息分布しています。一方、今回とり上げるアマゴについては、神奈川県以西の本州太平洋側、四国全域、九州の一部が生息分布域で



図1 調査地点

あり、北海道には元々は生息しておりませんでした。

アマゴは、常呂川本流の魚介類調査として、北海道開発局が1993年（H5年）、1998年（H10年）、2003年（H15年）に実施した、『河川水辺の国勢調査（国土交通省）』により確認されました。このアマゴは1986年（S61年）から1990年（H2年）にかけて、流域の住民により、遊漁目的として、長野県産の稚魚（体長3～5cm程度）を鹿ノ子ダム上流及びダム下流域に、放流されたことから、これ以降、常呂川流域の広い範囲に分布するようになったと考えられます。

▶ 調査目的と方法について

2006年（H18）の調査結果から、常呂川本支流の広い範囲で、サクラマスとアマゴの交雑が生じていることが明らかとなりました

が、両種の産卵状況についての知見は無かったことから、2007年（H19）に、常呂川水系の両種の交雑と産卵状況を把握することにより、在来サクラマス資源の保全対策を検討することを目的として、産卵床調査を実施したものであります。

調査は、サクラマス幼魚・アマゴ幼魚の定着時期（8月）とアマゴの産卵時期（10月）に、常呂川本支流とダム湖（おけと湖）で魚類採捕を行いました。

DNAの解析は、捕獲した幼魚、降海型スマルト及び親魚から採取した胸鰭を材料とし、2006年（H18）の分析方法と同様にRAPD-PCR（増幅断片多型）法により行いました。種特異的に増幅した断片型から、サクラマス・アマゴ・雑種（1世代目：F1と2世代目以降：FX）の判別を行い

栽培公社発

ました。

産卵状況は、2007年（H19）10月に鹿の子ダム直下の常呂川本流6km区間で踏査し、産卵床の分布と底質・水深・流速等の産卵環境条件を計測しました。

調査結果

RAPD-PCRによる種判別から、2007年（H19）8月の河川内では、ヤマメが40.6%、アマゴが6.1%、雑種F1が5.5%、雑種FXが47.8%出現しました（図2A）。10月のダム湖内では、ヤマメが11.1%、アマゴが2.2%、雑種F1が15.6%、雑種FXが71.1%（図2B）、河川内では、ヤマメが23.1%、アマゴが6.9%、雑種F1が8.0%、雑種FXが62.0%出現しました（図2C）。ダム湖内・河川内ともに雑種が全体の50%以上を示し、特にダム湖内では雑種F1及びFXが合せて86.7%と高

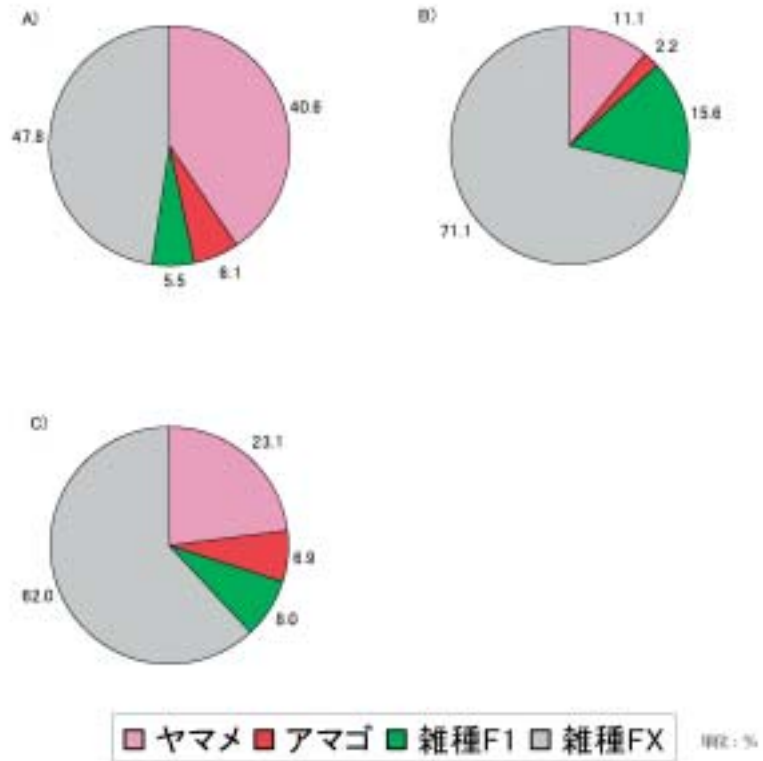


図2 常呂川水系におけるヤマメ・アマゴ・雑種の出現割合（楠田(2008)を改変）
 A) 2007年8月河川内で採集したサンプルN=362,
 B) 2007年10月ダム湖内で採集したサンプルN=45
 C) 2007年10月河川内で採集したサンプルN=324

い割合を示しました。また、幼魚の他に親魚（写真1）と降海型ス

モルトが採捕され、これらの中からも雑種が確認されました。2007年（H19）8月・10月に捕獲された親魚のうち、雑種FxとF1の出現割合は82～93%と高い割合を示しました。

産卵床調査で確認された産卵床は総数24箇所であり、特に、ダム直下周辺では7箇所と多く見られました（図3）。産卵床の多くは、水際に近い倒木の下や石裏などの緩流域で確認され、水深0.10～0.40m、流速0.13～0.60m/sの範囲にありました。さらに、産卵床箇所の底質(N=5)は、粗礫・中礫が主体であり、ともに約40%程度、中央粒径d=6.5～20.7mm、産卵床の大きさは平均長径1.09m、平均短径



図3 常呂川サクラマス及びアマゴ産卵床分布図



写真1 採捕された親魚個体
(上段:雑種個体、下段:サクラマス)



写真2 産卵床で確認された産卵後斃死親魚と産着卵
(右上囲み内)

0.54mであり、他河川で一般的に見られるサクラマス産卵床と比較すると、全体的に小規模なものでした。また、産卵床より出現した産着卵の色は、サクラマスの朱色とは異なり、黄色を呈していました(写真2)。

▶ まとめ

2006年(H18)及び2007年(H19)の調査結果より、サクラマスとアマゴの交雑は、常呂川水系河川及びダム湖全体に広く及んでおり、河川内で雑種からの再生産も行われていることが明らかとなりました。

両種の交雑の影響としては、富山県では、両種の交雑により魚体の小型化や親魚回帰率の低下などが生じることが報告されているため、常呂川水系における両種の交雑の現況から、北海道における重要な水産有用種であるサクラマスの保全対策を検討する必要があると考えられます。本調査結果で明らかになった常呂川における在来サクラマスの現況から、今後、他河川水域への拡散防止を図るとともに、アマゴ及び雑種を減少させ

るため、以下に示すいくつかの対策が挙げられます。

1. 人工産卵床へ誘引し産出卵を駆除、
2. ダム放流量の調整(産卵後に減水による産卵床の乾出)
3. アマゴ及び雑種の捕獲(直接捕獲・釣り大会等)と再放流の禁止、
4. 常呂川在来サクラマス種苗の放流や保護エリアの創出、
5. 広報活動などが考えられます。

このうち、アマゴ及び雑種の減少に最も効果があると考えられるものは、再生産を阻害し、直接的な資源減耗を起こすことを期待する1の「人工産卵床への誘引」です。同様の方法は、本州では、外来魚ブラックバスの駆除のために試行され、一定の効果が得られています。一方、サクラマスの人工産卵床については、当会社が過去に実施した事例として、積丹川でウェッジダム(帯工)によるサクラマス人工産卵床の造成があります。これを基に、常呂川における今回の産卵床調査の底質・水理の諸条件を考慮した人工産卵床を造成し、サクラマスとの産卵期の違いや産卵床の大きさから、アマゴ及

び雑種が産卵した受精卵を選択的に駆除するといった手法が考えられます。なお、実施に当ってはより詳細な検討が必要とされます。

今後、アマゴは北海道には元々生息しない「外来種」であるという認識を高め、他河川への拡散を防ぎ、北海道のサクラマスの保全を行っていくためには、一般市民・学識者・関係各機関を含めて、地域全体としての取り組みとして進めることが必要になると考えます。

▶ 謝辞

本調査を進めるに当たり、機会を与えていただいた北海道開発局網走開発建設部、適切なお助言ならびに資料のご提供をいただきました。富山大学理学部生物学科山崎裕治准教授、また、遺伝子分析につきまして、全面的なご協力をいただきました。北海道立水産孵化場内水面資源部の新谷康二部長・楠田聡博士に厚く御礼申し上げます。

(調査設計部生態研究室主任技師 藤井 真)

明日の浜へ チャレンジ! 魚の美味しさを伝え 子どもを漁業の理解者へ

大津漁業協同組合

大津漁協の青年漁業士、中村哲蔵さんは平成7年から豊頃町内の小学校で水産体験学習の出前講座を行っています。

中村さんは平成6年度に北海道青年漁業士の認定を受け、ほどなくして豊頃町から町内の内陸部にある豊頃小学校でサケの話をしてくれないかとの依頼があり、それがきっかけで毎年出前講座を行うようになりました。

この13年間を振り返り、これまで続けてきた取り組みについて中村さんに話を聞きました。

内容を見直して工夫

最初のころは獲れたてのサケを持って行き、オスとメスの違いや銀毛とブナの話をしたり、解剖して卵や胃・腸・心臓など内臓の様子を見せたりしました。



オスメスの違いについての話

初めての授業は印象に残っています。緊張してうまくしゃべれたか分からないけど、みんな一生懸命話を聞いてくれました。低学年でしたが普段は切り身しか見えないので、お腹の中の筋子や内臓、

頭など興味津々と熱心に観察していたのを覚えています。

体験学習の内容は、毎年見直しで単調にならないよう組み立てを変えたりして、いろいろと工夫を凝らしています。

漁師ってどんな仕事をしているのか、どうやって魚を獲るのかを知ってもらうため、水産指導所の協力で実際の定置網漁の出港から網起こし、出荷までの作業をビデオに撮りました。そのビデオを見せながら説明したり、定置網や流し網の実物を持っていき、子どもたちに触らせたりしています。

獲れたての旬の味を

体験学習はサケの漁期中、10月下旬ころに行き、魚は当日水揚げされたものを持っていきます。

獲れたての旬のサケの美味しさを子どものうちに覚えておいてほしいと思い、平成10年頃からサケフレーク・サケ鍋・イクラ醤油漬けの料理体験をカリキュラムに組み込みました。

始めは試食をメインにして料理は手伝い程度でしたが、途中から高学年には包丁を持たせ、サケの身おろしを体験させています。各班のテーブルごとに関係者を数人付け、けがをしないように細心の注意を払っています。サケをおろすのはみんな初めての経験で楽しかった、家でもやってみたくて子



サケの身おろし体験

どもたちに好評です。おろしたサケはみんなでフレークをつくり、ビンに詰めて各自家に持ち帰らせています。

サケ鍋やイクラ醤油漬けを作らせた年もあります。

また、サケの話では人工ふ化放流の話をした年もありました。

限られた時間の中であれもこれも全部組み込むのは無理なので、何を話そうか、作らせようか、話と料理体験の時間配分はどうかなど、13年たっても毎年常に悩んでいます。

命と食のかかわりを

サケの体験学習と平行して地元の大津小学校で地引き網体験を行っています。



地引き網体験

大津小では以前から近くの長節湖でPTAの漁業者が協力して地引き網体験が学校行事として行われていました。当初は網を引っ張って獲れた魚をつかんで終わりましたが、豊頃町や水産指導所の支援を得てからは獲れた魚の生態について話してもらうなど内容も充実していきました。

また、昼食にはPTAのお母さんたちが獲れたワカサギやアメマスを手揚げにして地元産のホッキガイを使ったカレーライスと一緒に出してくれます。

地引き網では生きた魚に触れることで命をいただいているんだと

いう命と食のかかわりを学び取ってくれたらと願っています。

13年間続けてこれたのはいろんな人の協力があったからです。これからも出前講座は続けていこうと思っていますが、今後の自分の夢としては、都会にいる人たちに大津に来てもらっていろいろと体験してほしいです。サケってこういうふうには獲っているんだと定置網漁船に体験乗船して知ってもらい、安心・安全な本物を味わってもらいたい。漁業者と交流して漁業の良き理解者、応援団になってほしいと思っています。



青年漁業士の中村哲蔵さん

中村さんの活動を支援してきた十勝地区水産技術普及指導所では「水産体験学習の取り組みは食育の一環として十勝管内漁業士会や各漁協女性部でも開催するようになり、地域の横のつながりもできました。その波及効果は多いに評価したいです」と話しています。

平成20年度「育てる漁業研究会」を1月16日に開催！

人間活動による温室効果ガスの増加などにより、世界の地上気温は過去100年間で0.74℃上昇しており、今後もこの傾向が続くことが報告されています。海洋は、地球温暖化を緩和する機能を有しているものの、同時に水温、水位の上昇や酸性化など海洋環境の変化が懸念されています。本道周辺の海洋環境も水温の上昇や浅海資源の分布域の変化など、温暖化の兆しがみられています。

このため、本道周辺の海洋環境や気象条件の変化が水産資源に及ぼす影響について明らかにするとともに、今後の本道周辺における水産資源の持続的な利用について考える場として、「育てる漁業研究会」を開催します。

テーマ：北海道における海洋環境の変化と水産資源について

日 時：平成21年1月16日（金）9:30～12:00

場 所：北海道第二水産ビル8階 大会議室（札幌市中央区北3条西7丁目）

講演内容

- | | | | |
|-------------------------|-------------------|-------|------|
| I 本道周辺の海洋環境について | 北海道立中央水産試験場 海洋環境部 | 部 長 | 田中伊織 |
| II 地球温暖化と最近の気象条件について | 函館海洋气象台 海洋課 | 課 長 | 宮尾 孝 |
| III 最近の海洋環境と漁業資源について | 北海道大学大学院水産科学研究院 | 教 授 | 桜井泰憲 |
| IV 本道周辺の浅海資源の変化と磯焼けについて | 北海道立中央水産試験場 水産工學室 | 主任研究員 | 干川 裕 |
| 総合討論 座長 | 北海道栽培漁業振興公社 | 副会長 | 村井 茂 |

宗谷漁協
小沼 翔吾さん



信頼される漁師に

宗谷漁協の漁業後継者、小沼翔吾さんの家はホタテ桁網、コンブ、タコ漁業を営んでいます。

一人っ子の小沼さんは、いずれは家を継がなければと心の隅で思いながらも、外の世界も見てみたいと大学へ進学しました。

「在学中のアルバイトで人に使われるのは向いていないと分かり、就職せずに戻って漁研に入りました。家の手伝いもしたことがなく何も知らなかったのですが、基本の基本を学べて良かったです」

戻ってきてまだ一年たったばかりですが、漁師になって良かった

と言い切ります。

「コンブ漁は、最初は良いコンブの見分けがつかず、採って見たらぺらぺらだったりしましたが、最後の方には見分けられるようになりました。コンブ漁のほかは父親と一緒に船に乗って、手伝いをしています。いつかは天気や潮の流れを見て自分ひとりで船を動かして仕事をしてみたいです」

この海ですっと生きていくと心に決めています。しかし、温暖化や環境が変わってきたら資源はどうなっていくのだろう。このままの漁業を続けていけるのだろうか

と不安になるそうです。

「ホタテはちゃんと成長するのかわ、タコは獲り過ぎていないだろうか、ナマコの桁は磯根を壊していないかなど、いろいろ聞いて勉強して自分の目で確かめて、資源管理をちゃんとやってみて海を守り、今ある漁業を続けていければいいなと思っています。将来の抱負は、こいつに任せておけば大丈夫と周りから言われるような漁師になりたいです」

宗谷の漁業を担う無限の可能性を秘めた若者です。

昭和63年 中央水試に勤務。おとにホンメコンブの成長や着生などの生態調査に携わる。

昭和63年 網走水試に異動。雄武の圍い礁でウニをどけて海藻を生やす実験を行った。結果はコア資源が回復!

平成3年 富良野支場に異動。白高地域のウニの年齢と成長の関係などを調査。

平成6年 釧路水試に異動。稚海産卵除によるコンブ漁場の活性化試験の共同研究を取りまわめて漁業者向けのパンフレットを作成した。

平成8~10年まで 釧路地域コンブ漁場の類型化に関する共同研究を行い

平成12~14年 藻場・干潟環境保全調査事業に携わる。風蓮湖のアマモ場とそこに生える川の栄養塩の実態などを調査

平成16年からはホタテ貝殻を混ぜた人工礁でのコンブの発生と生育状況の試験に取り組んでいる。

付加価値を高め、少しでも高くコンブを売り環境変動に応じた漁業をやっていく必要があると思います

小腹がすいたら手づくり酢コンブ 私はメタボ対策にしようほう

おさかなとくらめっこ

釧路水産試験場 資源増殖部 資源増殖科長 阿部 英治 さん

1951年生