

アクア母ちゃん

ひやま漁協女性部乙部支部長
保村 恵子さん



植樹の成果を見るのが夢

部長になって10年になるでしょうか。この春には引退させていたかどうかと思っています。

主人が船を降りたので外で働こうと今の会社に就職したとき、やめたかったのですが、周りから名前だけでもいいから留任してくれと頼まれ、今日まで続けてきました。でも、やはり自営のときとは違い、時間のやりくりがつかず、行事ひとつ出席できずに、ほんとに名実ともに名前だけになってしまい、辛い思いをしています。

私が女性部に入ったのは20代でした。今は若い人が入ってくれな

くなりました。呼びかけてはいるのですが、部員になったら何かメリットがあるようなことを考えないとだめな時代なのかもしれません。協力の心とか団結力が薄れてきているように感じます。前の部長さんが盛り上げた女性部を私の力不足で何もできず、申し訳ないと思っています。歯がゆいです。

『お魚増やす植樹』活動だけは、全道で始めて以来、この15年、欠かさずに行っています。乙部はサクラマスを放流しているのだから、化場のそばやほかにも川沿いの町有地などに植えています。「百年

かけて百年前の海を」の合言葉はありますが、自分たちがやっているうちに少しでもその効果が現れてくれないかな、嫁にきた当時ぐらいい量のコンブが獲れるようになってほしいと、その成果を見るのが夢ですね。

女性部に入ったおかげであちこち歩くことができ、見聞も広がり、農村の方とも交流することができました。各地に知り合いができ、今でも交流が続いています。大変なこともありましたが、財産をたくさんいただきました。

あなたのレポーター The Aquaculture

育てる漁業

平成15年3月1日
NO.358

発行所 / 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>



指導所見聞記

～胆振地区～

所在地 室蘭市舟更町1丁目13-31

担当 池田 敏夫

指導員 池田 敏夫、伊藤 隆、新田 敏夫、白鳥 吉小次郎、藤川 スタッフ



卒業記念のクロソイ標識放流

2月4日、さわら小学校の6年生が卒業記念に自分の名前入りの標識をクロソイに付け、砂原漁港から放流しました。

この行事は、子どもたちに町の基幹産業である漁業への関心を深めてもらおうと砂原町が毎年行っているもので、今年で8年目を迎えます。

標識付けは1人5尾ずつ。砂原漁協の荷捌き所で青年部員等の指導を受け、6年生35人(病欠9人)が初めての作業に挑みました。病欠の人の分も含め標識付け完了後、各自バケツを手に漁港船揚場に移動、児童らは大事そうに1尾ずつ海に放流していました。

CONTENTS 目次

- 漁業士発アクアカルチャーロード 2
- ひやま漁協青年漁業士 松崎敏文さん
栽培公社紙上大学 今月の講座 3 ~ 7
- 網走湖産シラウオの生活史
アクア母ちゃん ひやま漁協女性部乙部支部 ... 8
- 指導所見聞記 胆振地区水産指導所 8

北海道立水産孵化場
資源管理部 湖沼管理科 研究職員
隼野寛史

付加価値を高めて 銭になる商売を

ひやま漁協の松崎敏文さんは、青年漁業士第一期生。乙部支部青年部の顧問として、一緒に活動しながら部の事業に協力しています。

20歳のときに青年部に入った松崎さんは、それまで休眠状態だった青年部の部長を買って出て、活動の活性化に力を注ぎました。

「懇親会を何度もやって、人を集めることから始めた。2年くらいかかったかな、それから事業に入った」

スケソのふ化放流を

まず、最初に青森県の脇野沢へ研修旅行に行き、マダラの人工授精・ふ化放流の勉強をしてきました。

「スケソ漁をしていたので、少しでもスケソ資源を増やしたいと思った。でも、1度目は見事に失敗。マダラとスケソは卵の性質が全く違っていた。スケソの受精卵が水面に浮くなんて知らなかったから浮いた卵を投げていた。北大の前田教授の所に通って指導を受け、成功するようになった」

スケトウダラの人工授精・ふ化放流は、親魚提供など船団の協力を得ながら今も青年部の事業として続けられています。

「青年部の資源添加の試みは無駄じゃないと思っているが、追跡調査ができるわけじゃないし、効果のほ

どは分からない。昔は、スケソは11月から4月まで獲っていたが、2月以降は腹が水子になって付加価値がなくなる。資源を増やすには、親を獲らないのが一番。スケソ着業者で話し合っただけ漁期を1月いっぱい切り上げることにした。よそで資源が枯れてきている中、ここが安定しているのは、おれらのやってきたことが正しかったから、10数年以上に資源管理型漁業を始めた結果だ」

成果が見えたことで、漁業者の意識も高くなり、昔は、後継者がいないから先のことは関係ない、獲れるだけ獲ってしまえという考えの人がいましたが、今はなくなりました。

韓国にスケソを出荷

ひやま漁協では3年前から韓国にスケソを出荷しています。

「青年部で博多にタラコの売り込みに行ったとき、韓国ではスケソをよく食べるが、韓国船が北海道で操業できなくなったため、スケソが不足しているという話を聞いて、韓国に出してみることにした。2年間はただ売り状態だったが、今回はいい結果が出せた。韓国に友達がいる市場の様子をしょっちゅう聞いていたものだから11月ひと月で携帯電話料が3万円になった。市場調査や情報



ひやま漁協青年漁業士
松崎 敏文さん

収集、業者との駆け引き。これからの組合職員はもっと、ビジネスマンとしてのセンスや意識を持ってほしい。生産者があって組合があって、業者がいる。業者にも儲けさすかわりにおれらも儲けないと。魚は獲ったら付加価値を高めないと銭にはならない。商売としての自覚を持って若い者にも言っている」

海中養殖で高齢化対策

松崎さんはキタムラサキウニの養殖部会長を務めています。

「平磯を造成して溝を掘り、籠獲りした深場のキタムラサキウニを移植して身入りさせている。冬季の餌は、去年はさんまの頭としゃぶ、今はイカの耳と足を給餌している。出荷ひと月前からコンブを与えて味を整えている。出荷のときは高齢者の人に獲ってもらうようにする。まだ始めたばかりだけど、軌道に乗れば高齢化対策になる」

はっきりものを言うので煙たがられもするが、間違ったことは言っていない。この海に食べさせてもらってきたし、この浜を大事に思っている。だからこれからも言いたいことを言うよと松崎さんは豪快に笑います。

網走湖産シラウオの生活史

はじめに

網走湖は、北海道の湖沼の中で唯一、シラウオを漁獲している湖です。本湖のシラウオ漁は、ワカサギ漁業が本格化した1919～1920年頃に、その混獲物として獲られるようになったのが始まりと考えられます。1930年代後半以降、漁獲量が記録されるようになりますが、年変動が大きく、漁業の実態は今なお不安定な手探り状態にあります(図1)。この一因として、これまで、網走湖のシラウオに関する調査や研究がほとんど行われていなかったこと、そして、生活史などの基礎的な情報が不足している点が考えられます。とは言え、シラウオは単価が

高く(1,000～1,500円/kg)、鮮魚で東京や札幌方面へ出荷されている貴重な水産資源であると共に、当地で「シラウオ祭り」が毎年開催されるなど、観光資源としても重要な役割を果たしています。この貴重なシラウオ資源をこれからも絶やすことなく、また、漁業を安定化させるためにも、早急に資源管理の技術を導入する必要があります。

水産孵化場では、その第一歩として、網走湖のシラウオに関する基礎的な生態調査を実施しています。網走湖のシラウオが、どこで生まれ、生活し、成長するのか、生活史の全体像がわかってきたので、ご紹介したいと思います。

シラウオ (シロウオ?)

皆さんの中には、シラウオと聞くと「踊り喰い」を連想される方がいらっしゃるのではないのでしょうか。しかし、これにはハゼ科の一種であるシロウオとの混同があるようで、一般に、シラウオは玉子とじ、吸い物、酢の物などにして食べられているようです。「踊り喰い」するには、少しサイズ(体長60～80mm)が大きすぎるかもしれません。

シラウオは、日本や朝鮮半島東海岸から沿海州に至る、沿岸汽水域に生息する小型魚類で、アユと同様に1年間で成熟し、産卵して、一生を終える年魚です。成長して

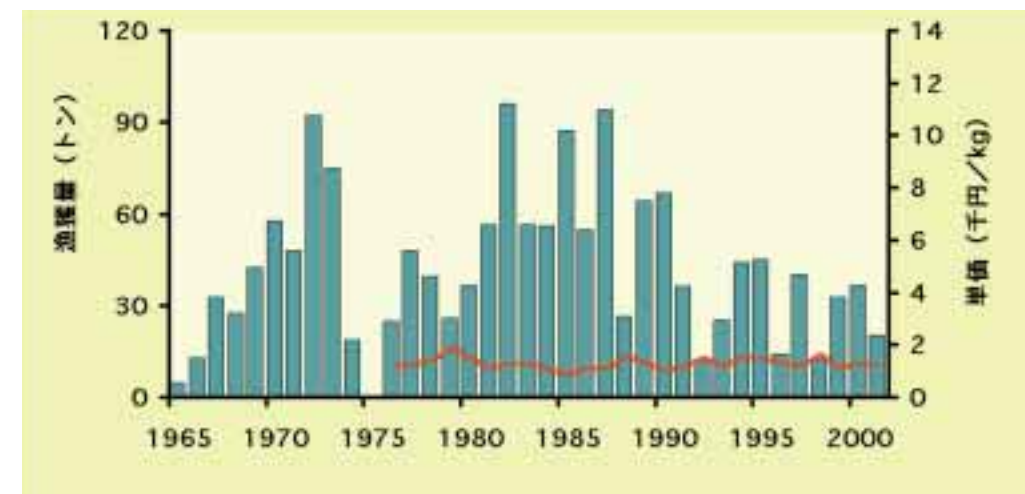


図1 網走湖産シラウオの漁獲量と単価(赤線)

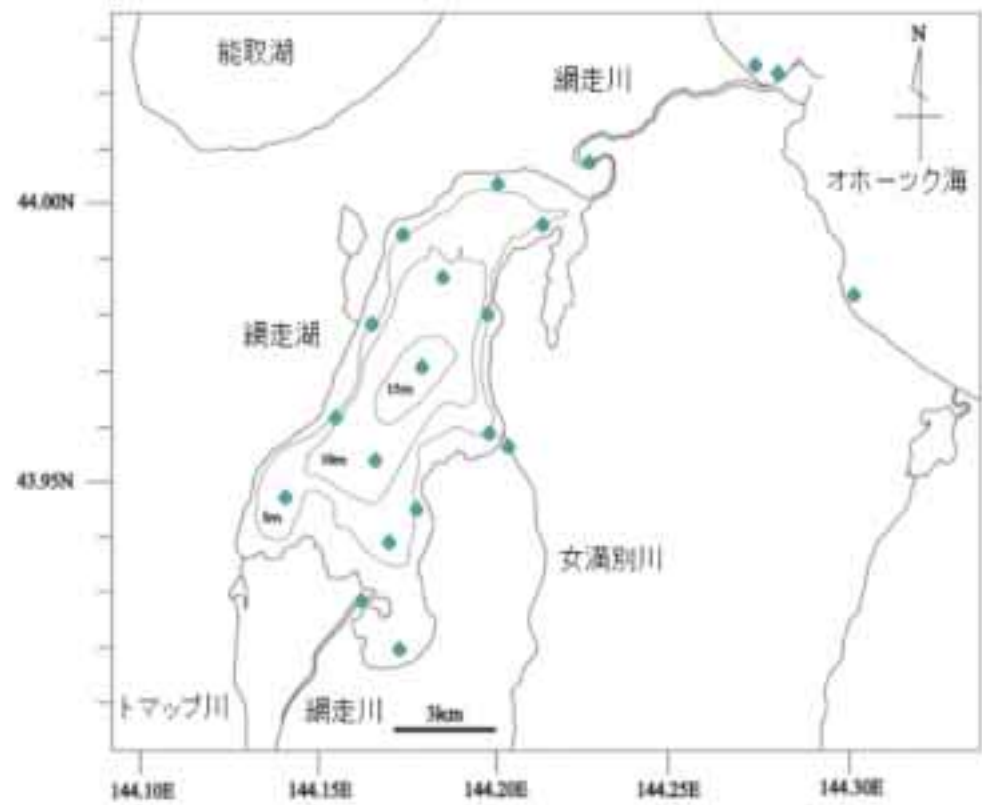


図2 網走湖と周辺（●はシラウオの採集地点）

も体表に色素や鱗がなく、透明で、幼魚のような形を残したまま成熟して親になります。このようなシラウオの仲間は、世界で11種が知られています。日本にはシラウオのほか、イシカワシラウオ、アリアケシラウオ、アリアケヒメシラウオの4種が生息していますが、多くは本州のみに分布し、シラウオだけが北海道にも生息しています。

シラウオが漁獲される場所として、本州では島根県宍道湖、京都市由良川、茨城県涸沼・北浦・霞ヶ浦、青森県小川原湖などが有名です。北海道では、網走湖のほか、本誌（No.235、236、275、276）でも生活史や漁業の実態が紹介された石狩川で比較的多くシラウオが漁獲されています。また、天塩川や余市川、厚岸湾などでもわずかにシラウオが漁獲されています。

網走湖の概要

網走湖は、オホーツク海に面した網走市と女満別町にまたがって位置する、周囲44.0km、最大水深16.8m、平均水深7.0mの、海とのつながりを持つ汽水湖です。道内で最大の流域を有する湖沼で、1級河川網走川のほか、女満別川、トマップ川が主な流入河川になっています。一方、流出河川は網走川のみで、7.2kmの河道を通じてオホーツク海と連絡しています（図2）。

網走湖の最大の特徴は、表層から湖底へ向かって、淡・塩の二層構造を形成していることです。網走湖は、最深部が中央付近にあり流出部より深いため、満潮時に海水が逆流して一旦侵入すると、湖底に永く停滞してしまうのです。そのため、下層は高塩分で無酸素

状態、上層はほぼ淡水に近い状態を周年形成します。また、上層では栄養塩類が上流から流入するばかりでなく、下層からも供給されるため、常に栄養塩レベルの高い典型的な富栄養湖となっています。

このような独特の汽水環境により、網走湖では魚種が豊富で、コイ、フナ、チチブなどの純淡水産から、ウグイ、ワカサギ、サケ、シラウオ、ウキゴリ、ニシンなどの汽水、海水産のものまで、広く生息しています。そして、古くから水産業が盛んで、シジミ、ワカサギ、シラウオは網走湖の主要な漁業資源になっています。

漁業から想定されるシラウオの移動

冒頭で述べた通り、網走湖のシラウオは専らワカサギの混獲物として漁獲されているのですが、総

てのワカサギ漁で獲られているわけではありません。ワカサギ漁の中でも、9～12月に行われる秋期曳き網漁においてのみ、シラウオ未成魚が混獲されるのです。しかも、それは漁期前半の1ヶ月～1ヶ月半の間にほぼ限られており、それ以降では、シラウオがほとんど見られなくなってしまいます。また、湖面が結氷する12月から翌春までは、やはりワカサギを狙った氷下曳き網漁が行われますが、これにもシラウオが混じることはありません。従って、網走湖産シラウオといっても、一生を網走湖の中だけで過ごしているのではなく、冬季間には網走湖以外の場所へ移動している可能性が考えられるのです。

そこで、秋期曳き網漁の操業日誌を使って、CPUE（漁獲量kg/曳き網1回）の変化に注目してみました。通常、湖のような限られた場所で漁獲を続けた場合、漁獲量の増加に伴いCPUEは一定の割合で減少するのですが、網走湖のシラウオ漁では、漁期の後半で減少率が大きく変化することが確かめられました（図3）。このことは、漁獲以外の要因、すなわち、シラウオが網走湖から移動したことにより、湖内の資源量が急激に減少したことを示す現象と考えられ、この変曲点が、移動のタイミングを表していると考えています。そして、1985～2000年の全年で、同様な現象が認められました。

フィールド調査

操業日誌や漁業者等の情報から、シラウオが網走川を通じて湖

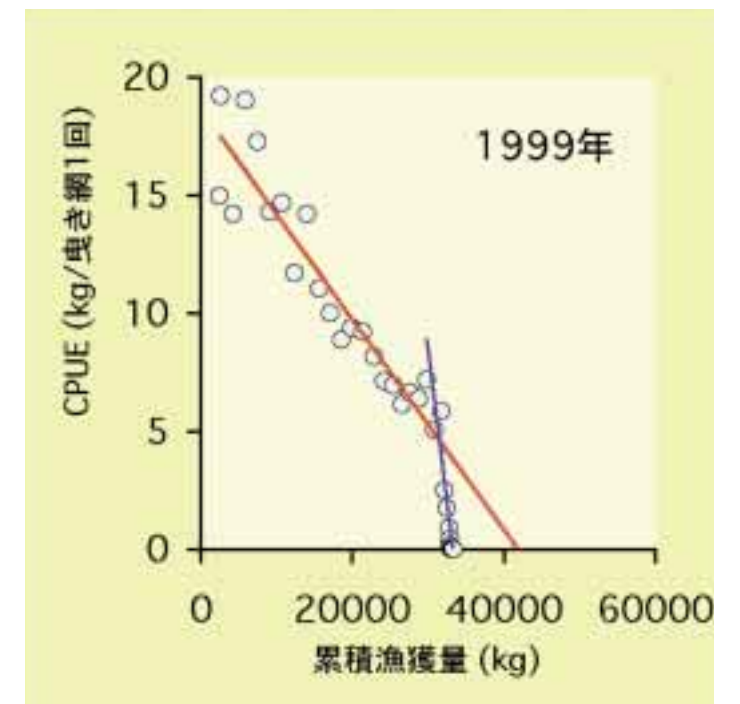


図3 秋期曳き網漁におけるCPUEと累積漁獲量との関係

と海との間を移動することが想定されましたので、その事実を確認するため、生態調査を行いました。まず、網走湖を中心に、流入河川（網走川、女満別川）、流出河川（網走川）沿岸までを調査フィールドとし（図2）、主にシラウオの成長と分布の関連について調べることにしました。

網走湖では、雪融け後の5月から秋期曳き網漁が始まる9月までの間、毎月1～2回程度、稚魚

ネットと曳き網を用いてシラウオを採集しました。また、河川内を遡上、あるいは降河中のシラウオは、ふくべ網と呼ばれる調査用の小型定置網を用いて採集しました。さらに、沿岸では遡上直前、あるいは降海直後と予想される時期に、地引き網によってシラウオの採集を試みました。そして、これら一連のフィールド調査から、網走湖産シラウオの生活史を想定すると、次のようになります。

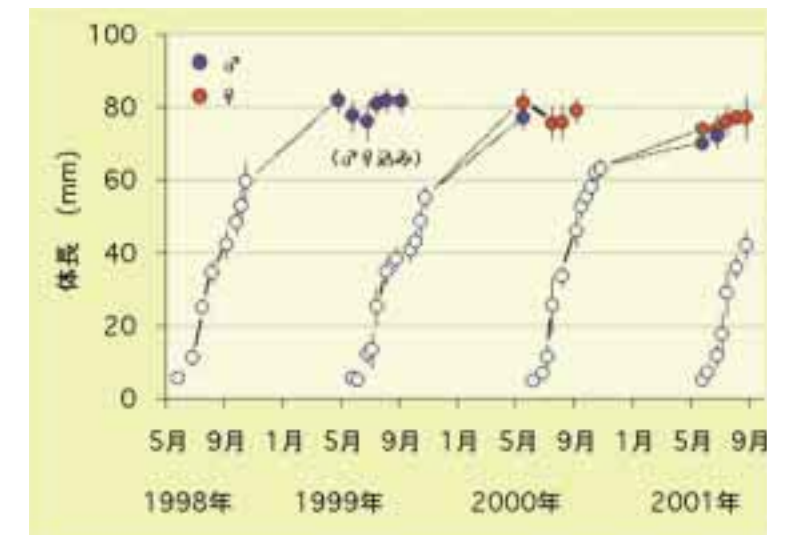


図4 網走湖産シラウオの成長

網走湖産 シラウオの生活史

毎年4月になると、網走湖では結氷した湖面が緩み、やがて流域一帯は濁りを伴う雪融増水に見舞われます。この濁りがおさまる5月上旬、沿岸のシラウオは網走湖を目指し、網走川への遡上を開始します。遡上中のシラウオを見ると、総て成熟した親魚で、雌雄で形が大きく異なっています。体長は80mm前後ですが、雌は雄よりもやや大型です。この群はさらに遡上を続け、やがて網走川から姿を消しますが、それと共に、上流の網走湖に出現するようになります。

網走湖に遡上したシラウオ親魚はさらに成熟が進み、5月下旬～7月上旬には、湖内で産卵期を迎えます。上流の、流入河川への遡上も疑われましたが、ふくべ網を用いた調査では、そのような個体は認められませんでした。

産卵は、湖内の沿岸域一帯で行われていると考えられます。卵の分布を調べるため、6月に湖内の底質を採取したところ、水深3m以浅の砂礫質の地点で、多くのシラウオ卵が発見されました。産卵後のシラウオは、しばらく湖内に滞泳しますが、夏までにはほとんどが死んでしまいます。

孵化は、網走湖の水温（10～15前後）では、産卵後10～15日前後に始まると考えられます。稚魚ネットで採集された最小のシラウオは、体長が約4mmでしたが、これらは湖内で急速に成長し、9月には40～50mmに達します（図4）。

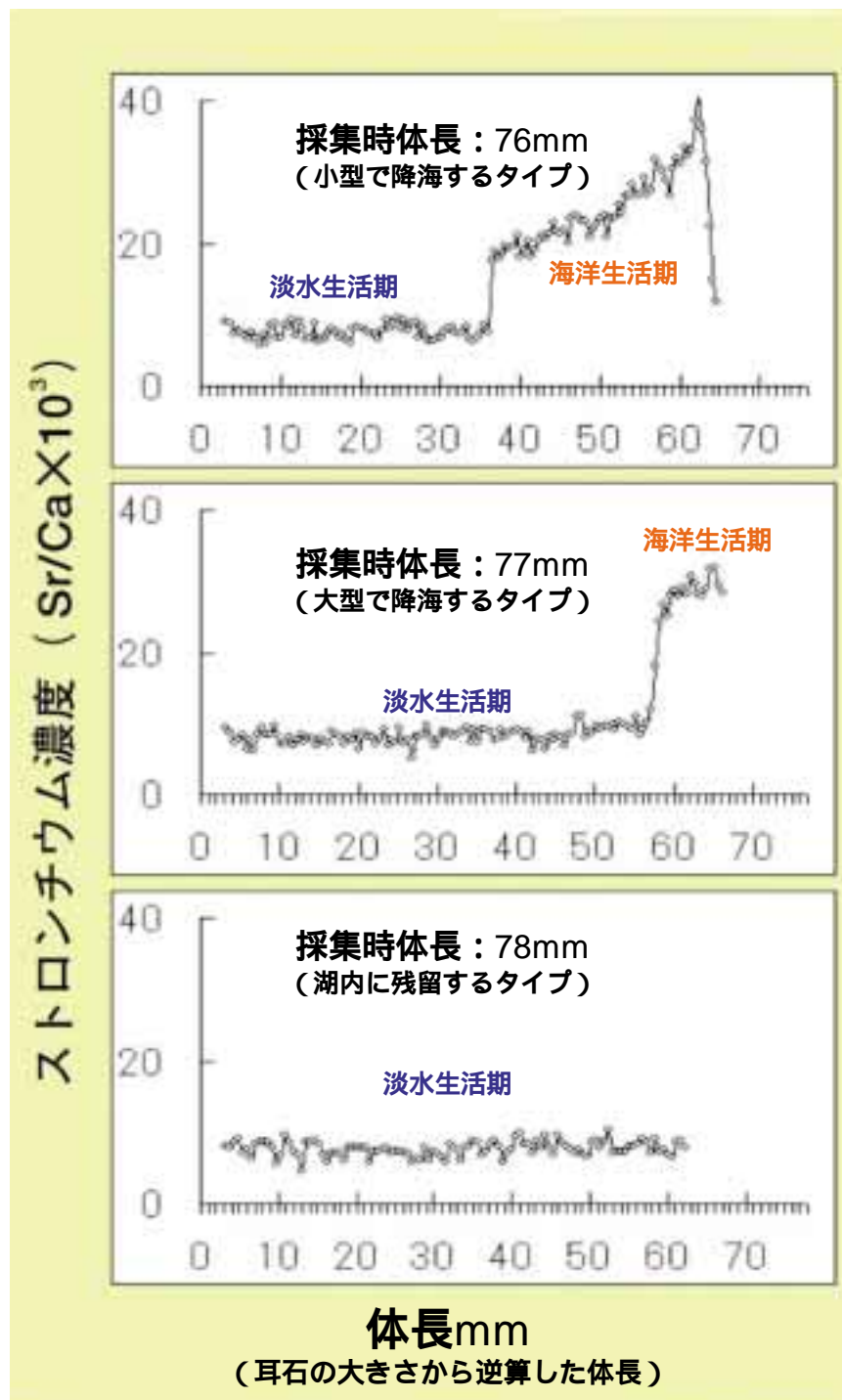


図5 網走湖産シラウオの耳石におけるストロンチウム濃度*の変化
*ストロンチウム濃度をカルシウム濃度で割った比 (Sr/Ca × 10³)

例年9月上旬から、秋期曳き網漁業が始まります。体長50～60mmに成長したシラウオ未成魚が漁獲され、網走湖産シラウオとして出荷されています。

一方、漁期中の10月上～中旬になると、シラウオは降海するため網走湖から移動し、網走川を降り

始めます。この時期の網走川では、降河移動中と考えられるシラウオが多数観察され、採集されています。また、10月中旬には沿岸の砕波帯において、地引き網によってシラウオが採集されたので、この時期の移動と降海が実際に確認されたわけです。

降海後の生活については、ほとんど資料が得られていません。しかし、例年5月に網走川で遡上が確認されること、また、4月中旬に網走沿岸でシラウオが採集されたことから、シラウオは降海後、流水で埋め尽くされる海で越冬していると考えられます。そして、体長80mm前後に成長し、二次性徴が現れたシラウオ親魚は、雪融けがおさまる時期に、産卵のために再び網走川を遡上し、網走湖へと向かいます。

生活史は3タイプ

漁業から得られる情報を基に、いくつかのポイントについてフィールド調査で検証し、それをつなぎ合わせることによって生活史の全体像を想定してきました。しかし、個々の情報は断片的なものが多く、また、個体レベルでの検証に耐えるような、精密なものではありません。そこで次に、個体毎の生活履歴を知る方法について考えてみることにしました。

魚類が生息する環境水中には、様々な微量元素が含まれています。これらの元素は、魚の頭部にある耳石に吸収され、長期間安定的に保存されることが知られています。ストロンチウム (Sr) という元素は、海水中において、淡水の約100倍も多く含まれていますので、耳石の中心から外縁に向かって、ストロンチウムの濃度を調べると、その魚がいつ川にいたのか、あるいは、いつ海にいたのかなど、生息場所の履歴を推測することができると考えられます。網走湖で生まれたシラウオは、翌春に、産卵親魚とし

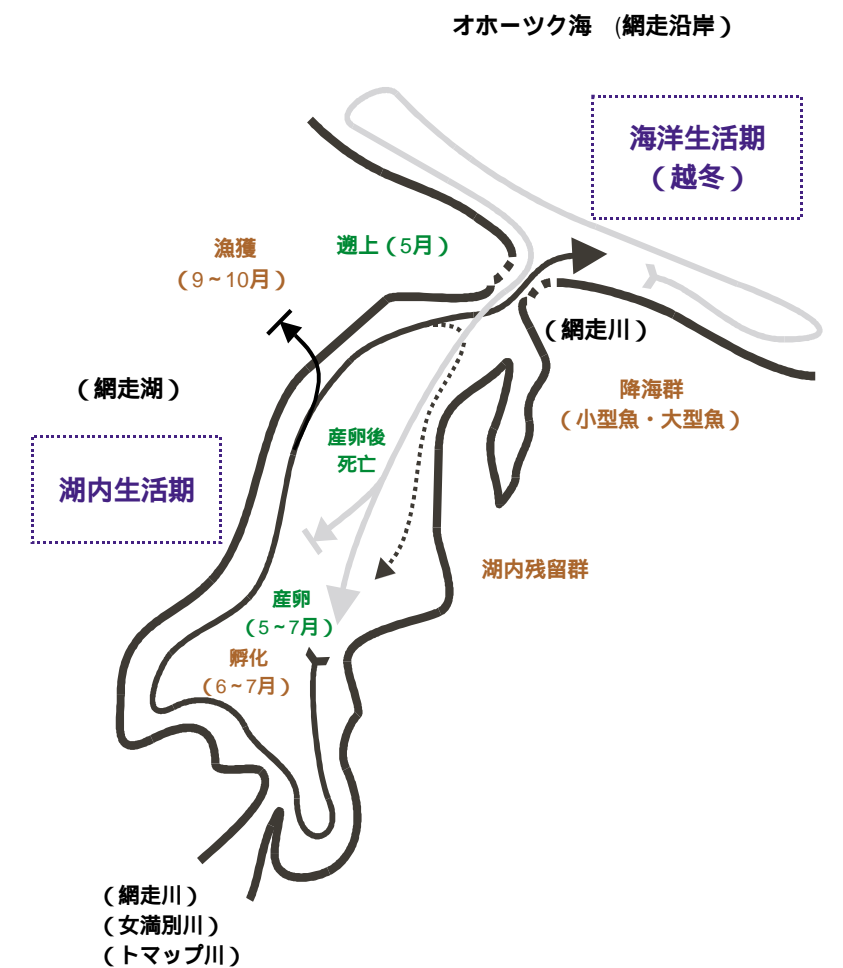


図6 網走湖産シラウオの生活史

て再び戻ってきますので、湖内で採集される親魚の耳石を用いることにより、その個体がどのような場所で一生を送ってきたのか、推測が可能と考えられます。

この方法により、2000年6月に採集された19個体について調べたところ、16個体から、海で生活したことを示す高ストロンチウム濃度帯が検出されました。また、ストロンチウム濃度の変化のパターンから、網走湖産シラウオの生活史には、1) 小型サイズで降海する群 (42%)、2) 大型サイズで降海する群 (42%)、3) 降海履歴のない湖内残留群 (16%) の3タイプが存在すると考えられました (図5)。

おわりに

このように生活履歴を個体別に分析することで、網走湖産シラウオの生活史は、当初の想定よりも少し複雑であることがわかってきました (図6)。

網走湖には、シラウオとほぼ同所的にワカサギが生息しています。そして、ワカサギの生活史にもいくつかのタイプが存在し、どのような生活史を送るのかについては、湖内の資源密度が深く関与していると考えられています。網走湖のシラウオについては、今のところ資料が少なく、どのようなメカニズムがはたらいっているのかわからかではありませんが、今後、解明して行きたいと考えています。