



地方独立行政法人青森県産業技術センター

内水面研究所



内水面研究所だより

第14号 平成26年3月20日発行

〒034-0041

青森県十和田市大字相坂宇白上 344-10

TEL 0176-23-2405

FAX 0176-22-8041

e-mail: sui_naisui@aomori-ite.or.jp

HP http://www.aomori-ite/index.php?id=256

【 第6回全国シジミシンポジウムに参加して 】

調査研究部長 蛭名 政仁

10月25日、26日に網走市で第6回全国シジミシンポジウム(主催:日本シジミ研究所)が開催され、パネラーとして参加しました。

このシンポジウムは、第1回目の島根県宍道湖を皮切りに、第2回目も同じく島根県、第3回目が北海道天塩町、第4回目が本県の東北町、第5回目が三重県桑名

市とシジミ漁業が盛んな地域で開催されてきました。今回の開催地である網走市には北海道産シジミの8割を生産する網走湖があります。

青森県からは小川原湖漁協の濱田組合長、十三漁協の工藤組合長も参加しました。

25日には、「シジミと環境」をテーマに基調講演が行われ、「網走湖における環境対策について」(北海道開発局網走開発建設部次長太田広)、「網走湖の漁業について」(西網走漁協理事清野一幸)など6件の講演がありました。

26日には、「ヤマトシジミの資源減少の原因と資源再生のための対策」をテーマにパネルディスカッションが行われ、私は、東京農業大学准教授園田武ほか6名のパネラーの一員として参加し、「青森県におけるヤマトシジミ生産の現状と問題点」を発表しました。

シジミ資源は、生息域である汽水域の環境悪化や乱獲などにより激減し、近年の全国主要産地の漁獲量は依然として減少傾向にあります。今後、いかにして、生息域の環境を保全し、資源を維持していくかが課題となっております。

2日間にわたり非常に活発な意見交換が行われ、大変意義あるシンポジウムになりました。



【 水産試験研究成果報告会を開催しました 】

1月23日(木)、青森市(ラ・プラス青い森)において、「平成25年度水産試験研究成果報告会」を開催しました。この報告会は、(地独)青森県産業技術センター水産総合研究所、内水面研究所、食品総合研究所及び下北ブランド研究所の研究成果を紹介するために、例年、4機関共同で開催しているものです。

県内漁業団体、市町村、県水産関係機関等から多くの出席者がありました。発表課題は、計7題で、内水面研究所からは、前田主任研究員が「スーパートラウト作出の試みについて」を発表しました。要旨は、「水と漁」第15号に掲載されております。



【平成 25 年度内水面研究所研修会を開催しました】

3月14日(金)、十和田市(十和田シティホテル)において、「平成 25 年度内水面研究所研修会」を開催しました。この研修会は、内水面漁業・養殖業に関する情報を関係者に提供するために毎年この時期に、(社)日本水産資源保護協会の水産資源保護啓発事業を活用して開催しているもので、今回は、内水面漁協、さけますふ化場、養殖業者など 43 名の出席がありました。

基調講演として、北海道大学名誉教授の吉水守氏から「内水面養殖魚を対象とした魚病対策におけるリス

ク管理の必要性について」と題して講演頂いたほか、北里大学講師眞家永光氏から「小川原湖水中の溶存有機物組成からわかること」を話題提供して頂きました。また、当研究所の前田主任研究員から「スーパートラウト作出の試み」について研究報告を行いました。



吉水先生



眞家先生



質問者



前田主任研究員

【シジミ大型種苗生産技術開発について】

調査研究部長 蛸名 政仁

今年度から 2 年間、シジミ種苗の放流効果を向上させるために、低コストで大型のシジミ種苗(稚貝)を生産するための技術開発を行っています。

今年度は、小川原湖から採取した殻長 4mm と 9mm の天然稚貝を、小川原湖漁協と内当研究所に設置した施設に収容し、8 月 2 日から 9 月 12 日まで餌を与えないで飼育試験を行いました。飼育水には、それぞれ、湖水と 1 号池(自然状態の淡水のため池)の水を、かけ流しにして使いました。

試験区は、稚貝の大きさのほかに、シジミの飼育密度、成長促進剤ケアシエル(※)の使用も条件に加えて設定しました。

生残率は、試験区による差は少なく、全試験区で 92% から 99% と、高い値となっていました。

成長は図に示したとおり、殻長 4mm と 9mm の稚貝ともに、1 号池水区が湖水区よりも有意に成長量が大きく、飼育密度の低い区ほど成長のよい傾向が見られました。1 号池水区で成長がよかったのは、池の水にシジミの餌となる懸濁物がたくさん含まれていたためと考えられます。

また、ケアシエルの使用による有意な成長差は認められませんでした。



小川原湖漁協



内水研

なお、小川原湖漁協では、人工種苗(着底稚貝)を用いた大型育成試験を2年間行うことになっております。

今回の試験結果から、ちょっと大胆ですが、1号池と同じような条件を持つ小川原湖周辺の水域を利用し、大規模にシジミの中間育成ができないものかと考えております。

※ 成長促進剤ケアシェル：アサリの天然採苗で採苗数が増加すると言われている。

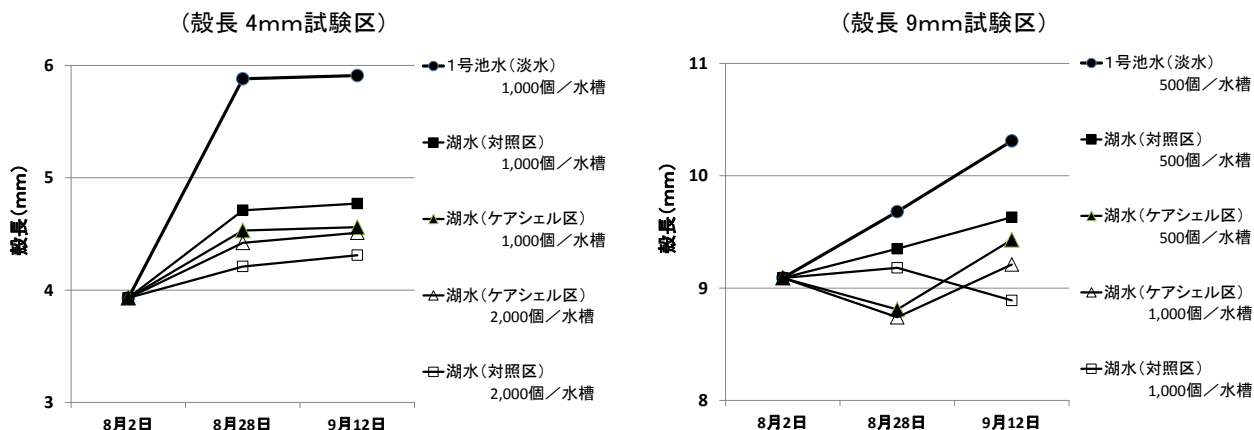


図 シジミ飼育試験結果

【老部川におけるサクラマス親魚の遡上について】

調査研究部研究員 静 一徳

内水研だよりではこれまで数回にわたり、サクラマスを紹介しておりますが、今回は青森県下北半島の太平洋側にある老部川のサクラマス親魚の遡上についてご紹介します。

老部川におけるサクラマス親魚の捕獲数は、1988年以前には数尾～200尾で推移していましたが、1988年以降は100尾～1,000尾で推移し、1988年を境に大きく増加していることが分かります(図1)。

この増加は1986年から本格的に始まった種苗放流事業の効果と考えられます。また、1987年以降の捕獲数をみると、かなり大きく変動しており、これは何が原因なのでしょう？

捕獲方法について老部ふ化場にお聞きしたところ、毎年捕獲期間や捕獲頻度は大きく変えてないが、増水時には曳き網での捕獲はできないとのことでした。この時期の増水は降雨で起きているので、捕獲時期(8月～9月)の日間降雨量と捕獲数の関係調べてみました。

様々な降雨量と比べてみたところ、日間降雨量が55mm以上(台風や温帯低気圧の通過時に生じた)の日数との間に相関があるようです(図2)。計算してみると正の相関がみられました(1988～2011: $R^2=0.2293$ 、2000～2011: $R^2=0.5295$)。これは増水の日数が多いほど捕獲数が多いということを示しています。

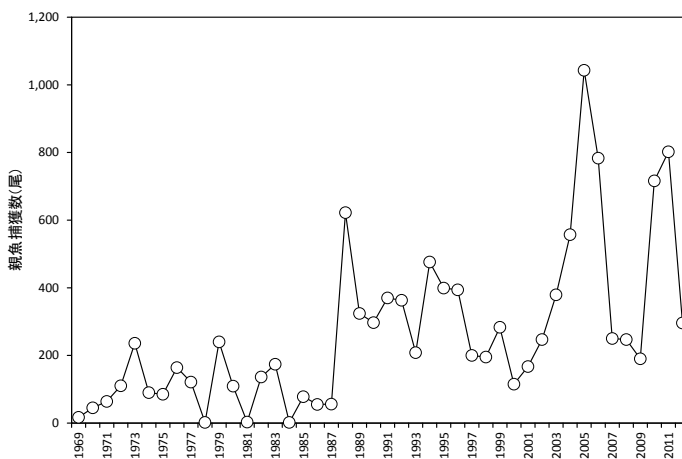


図1 捕獲親魚数の推移

メカニズムとしては、増水の日数の多い年には、増水で生じた大量の河川水が広い範囲の海域に流出し、この海域に分布していた親魚が河川水の匂いを頼りに遡上するものと考えられます。

一方、増水の日数が少ない年には、河川水の流出は少量で狭い範囲の海域にとどまり、狭い海域に分布するサクラマスしか遡上しないことになります。

更に、日間降雨量(55mm以上)、前年のスマルト放流数を独立変数として捕獲標識魚との関係を回帰分析により検討してみました(図3)。よい精度で捕獲数(実績)をトレースできることから、放流数も捕獲(遡上)に関与していることがわかりました。

今後は、他の遡上要因や近傍河川への迷入について検討したいと考えております。

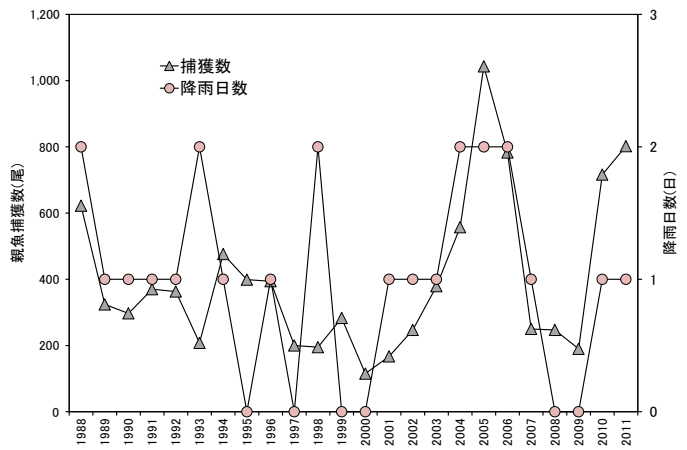


図2 捕獲親魚数と降雨日数

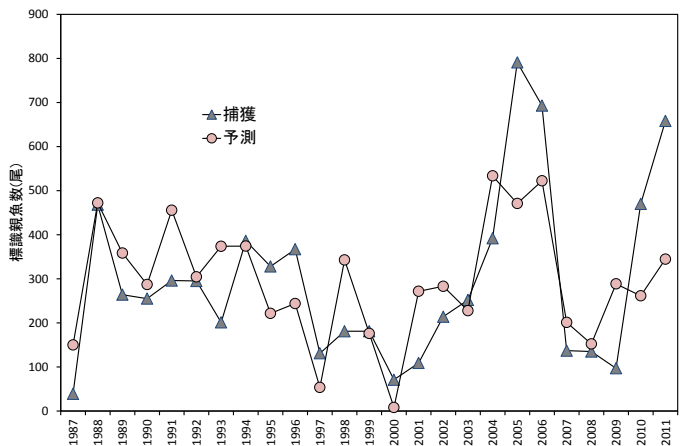


図3 捕獲標識魚の回帰分析

【日本初 ニジマス♀×イトウ♂の交配に成功しました】

生産管理部主任研究員 前田 穰

【きっかけ】

「内水面研究所では、スーパートラウトは作らないのか？ それとも作れないのか？」

平成 23 年の夏に、山口所長(当時)から唐突に聞かれた私は、うまく答えることができませんでした。

「スーパートラウト」は、異種交配などにより作出され、体重が 3kg 以上の大型となり、外見が個性的であるなどの特徴を持っています。代表的なものとして、ニジマスとブラウントラウトの交配により作出された「信州サーモン」があります。刺身用や釣り堀の目玉として、通常よりも高値で取引され、他県での生産量は増加しています。

そこで「スーパートラウトの作出は難しいのか？」と他のスタッフに聞いてみました。

沢目司技能技師：「内水面研究所で作出できますよ。他県と同じものは可能です。」

松田忍技能技師：「30年近く、関連する技術についての研究は続けていますので。」

この会話の後、ニジマス、イトウ、ヤマメ、イワナ、ヒメマスを親魚とした 13 系統の作出を試み、7 系統の作出に成功しました。

「ニジマス♀とイトウ♂の交配魚」は、今まで成功の報告が無いので、青森県のスーパートラウトとして大いに期待できます。

【ニジマス♀とイトウ♂の交配魚の作出】

作出には内水面研究所で 100 年に渡って継代飼育されてきた「青森系ニジマス」と深浦町で飼育

されている「イトウ」を用いました。

作出を成功させるためには、遺伝的な相性が良いのはもちろんのこと、両者の成熟のタイミングを合わせることが重要です。ところが、青森系ニジマスの成熟期は 12 月、深浦町のイトウの成熟期は 3 月なので、通常の飼育ではうまくいきません。

内水面研究所では、ニジマスの成熟時期をコントロールすることができます。今回は、「平成 23 年 7 月に成熟させたニジマス♀」を「平成 24 年 3 月にもう一度、成熟させる」ことにより、イトウ♂と成熟のタイミングを合わせることができました。

平成 24 年 3 月 22 日の早朝に、内水面研究所から成熟したニジマス♀を深浦町のイトウ養魚場に運びました。到着後すぐに、採卵とイトウ精子での授精を行い、その日の夜に、受精卵を内水面研究所へ運び収容しました。その卵からは多くの魚がふ化し、現在は 400 尾を飼育しています。

【今後】

平成 26 年度から、新たに「スーパートラウト作出事業」を立ち上げ、「ニジマス♀とイトウ♂の交配魚」を含む、魅力的な新系統の特性を把握し、養殖に向けた可能性などの検討を始める予定です。

スーパートラウトを起爆剤として、本県のマス類養殖業を発展させたいと考えています。



写真 ニジマス♀とイトウ♂の交配魚
(平成26年1月16日撮影)

わかりやすい魚病シリーズ (13) 【アワビのキセノハリオチス症】

総括研究管理員 佐藤 晋一

今回はアワビに感染する「キセノハリオチス症」を紹介します。本症は OIE（国際獣疫事務局）により指定された疾病のひとつで、死亡率は水温や宿主によって異なり、北米においては平成 11 年に資源量の 90%以上が消失したと報告されております。日本においても平成 23 年 3 月に初めて本症の発生が確認されました。

【特徴と症状】

キセノハリオチス症の病原体は *Xenohaliotis californiensis* という細菌で、アワビの消化管上皮の細胞内に寄生する細胞内寄生細菌です。この病原菌細菌は培養することができず、そのことが研究を進める上で大きな阻害要因となっています。

細菌が寄生した上皮細胞には最大 60 μ m ほどの特徴的な細菌塊を細胞質内に形成します。

この細菌塊は、感染初期の段階においては食道の後部の上皮細胞にのみ観察されますが、感染が進行するに従ってすべての消化管上皮で観察されるようになります。

その一方で、この原因菌は中腸腺に侵入し、中腸腺細胞を上皮細胞に変えながら(仮生またはメタプラシアと呼ばれます)置換した上皮細胞への寄生を進行させていくことが知られています。

やがて、栄養代謝を担う中腸腺の機能が消失していくとともに、消化管上皮の細菌寄生による栄養吸収の悪化が進行し、その結果栄養失調に陥ります。腹足筋はやせ細っていくため外観上は萎縮とみられる症状が認められ、ついには死亡に至ります。



写真 本症にかかったアメリカのブラックアバロン
<腹足筋がやせている>

アメリカの Black abalone (*Haliotis cracherodii*) では、発症から栄養失調による死亡までに前述したような経過をたどるため、感染してから特徴的な萎縮などの症状がみられるようになるまでには長い期間、少なくとも 3~7 カ月を要し、さらに死亡に至るまでには 1 年以上を要するといわれています。

本病原体はアワビ類以外の魚介類には感染せず、人へも感染しないとされています。

【対策】

日本では最初の発生から既に 2 年以上が経過し、天然域においても複数県でキセノハリオチスの感染が確認されているものの、いずれの感染事例でも症状の発現も、その被害も認められていません。

現在、農林水産省の定めた新たなガイドラインに基づき、その防疫対策を行っているところです。

参考資料：月刊養殖ビジネス 2013年10月号ほか

写真：月刊「養殖」 2011年5月号

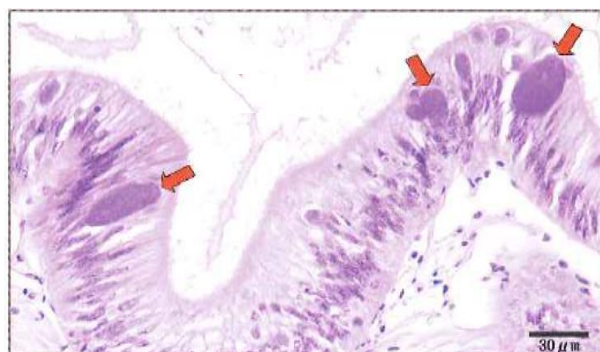


写真 本症に感染したクロアワビの食道後組織像<消化管上皮細胞に寄生した細菌集塊(矢印)が見られる>

【 10 月以降の主な行事など 】

月 日	行事など	場 所
10月25日(金)・26日(土)	第6回全国シジミシンポジウム	網走市
10月31日(木)	十和田中学1年生職場体験	所内
11月26日(水)	水源池等環境整備作業	所内
12月5日(木)・6日(金)	魚病症例研究会	伊勢市
12月6日(金)	水源池等環境整備作業	所内
12月9日(火)	水源池等環境整備作業	所内
12月13日(金)	二枚貝飼育技術研究会	神戸市
1月22日(水)	青森県漁村青壮年女性団体活動実績発表大会	青森市
1月23日(木)	青森県水産試験研究成果報告会	青森市
1月23日(木)	ワカサギに学ぶ会	土浦市
1月27日(月)	全国湖沼河川養殖研究会サクラマス資源研究会	新潟市
2月4日(火)・5日(水)	全国湖沼河川養殖研究会アユ資源研究会	東京都
2月20日(木)・21日(金)	第9回シジミ資源研究会	新潟市
2月25日(火)	環境とシジミ漁業に関する現地協議会	東北町
2月25日(火)	日本海サケ海中飼育事業連絡協議会	鱒ヶ沢町
2月28日(火)	奥入瀬・百石サケマス増殖対策協議会総会	八戸市
3月4日(火)	十和田湖水質・生態系会議	青森市
3月5日(水)	十和田湖資源対策会議	青森市
3月14日(金)	内水面研究所研修会	十和田市

青森県産業技術センターの YouTube チャンネルができました。

是非ご覧ください (<http://www.youtube.com/user/aitcofficial>)。