



<p>地方独立行政法人青森県産業技術センター AITC  内水面研究所  内水面研究所だより</p>	<p>第 25 号 令和元年 12 月 1 日発行 〒034-0041 青森県十和田市大字相坂字白上 344-10 TEL 0176-23-2405 FAX 0176-22-8041 e-mail: sui_naisui@aomori-itc.or.jp HP: https://www.aomori-itc.or.jp/soshiki/sui_naisuimen/</p>
--	--

研究内容の紹介

【 追良瀬川サケ回帰親魚の耳石集めにご協力ありがとうございました！ 】

追良瀬内水面漁協のサケふ化場において、サケ回帰親魚の耳石を集めてきました。

耳石は、頭の内部の左右にある骨で、平衡感覚を司るとされています。検卵した後の発眼卵の飼育水温を規則的に変化させることによって、耳石にバーコード状の模様を付けることができます（図 1）。この標識技術は耳石温度標識と呼ばれ、放流されたサケ稚魚の追跡調査などに活用されています。

近年、青森県日本海沿岸でのサケ水揚げ量が低迷しています。回帰率を向上させるため、平成 26～27 年度県重点「日本海地区さけ早期群造成実証試験事業」で日本海地区の放流適期に 1g まで成長可能な早期群の造成に取り組み、耳石温度標識した早期群の稚魚を追良瀬川に放流しました。今年は標識した稚魚が 4、5 年魚となって回帰しますので、その回帰効果調査に取り組みました（詳しくは内水面研究所だより第 16 号（平成 27 年 3 月発行）をご参照ください）。

10 月中旬から 11 月中旬にかけて、各旬 1 回、雄雌各 50 尾を目安に耳石の採取をしました。写真のように、断頭から頭を割るところまで組合員の皆様にご協力いただき、「あとは耳石を取り出すだけ！」の状態にさせていただきましたので、作業が大変スムーズに進みました（図 2）。追良瀬内水面漁協の皆様には採卵作業で忙しい中、多大なるご協力をいただきましてありがとうございました。分析はこれからですが、青森県のサケ資源増大のヒントとなる情報が得られることを期待しています。（調査研究部 松谷）

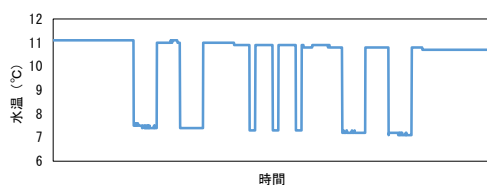


図 1 耳石温度標識（平成 27 年級）



図 2 回帰親魚の耳石採取風景

【 サクラマスの産卵床調査 】

内水面研究所ではサクラマスの資源評価の一環として、東通村の老部川にて産卵床調査を実施しています。老部川内水面漁業協同組合にもご協力をいただき、9月下旬から10月中旬にかけて、本流の4.4 kmを上流から下流に向かって調査員2名で踏査し、産卵床の位置や大きさを記録しました。この調査は2015年から実施していますが、10月上旬には38床が確認され、同時期に調査した2015年の31床と同等の産卵床数でした。産卵床調査の他、翌年の稚魚密度調査も実施していますので、この調査を継続することで、産卵床数と稚魚密度の関係、またその環境との関係についても明らかになります。この調査から得られた知見をサクラマス資源の維持方策につなげていく予定です（調査研究部 静）。



サクラマス親魚（オス同士）



産卵を終えたメスのホッチャレ

トピックス

【 2019年ヤマトシジミ資源量調査結果と変動要因 】

本県内水面漁業の主力であるヤマトシジミについて、今年も小川原湖（89地点）、十三湖（39地点）、高瀬川（21地点）で資源量調査を行いました。

図1に小川原湖、十三湖、高瀬川の資源量の推移（2002-2019）を示しました。

小川原湖の資源量は、約16,180トン（2018年18,200トン）と推定され、前年と比べて約2,000トン減少、過去17年間で2番目（2004年と同値）に低い結果となりました。

十三湖の資源量は、約11,200トン（2018年6,500トン）と推定され、前年より4,700トン増加、過去17年間で6番目の結果となりました。

高瀬川の資源量は、約243トン（2018年240トン）と推定され、前年と比べて3トン増加、資源は横ばいとなっています。

ヤマトシジミ資源の変動は、稚貝の発生量によっても影響を受けます。小川原湖を例に2017年と2019年の殻長別生息密度を比較してみると、小型貝（赤丸）が出現する年と出現しない年があります。通常は2017年のように右肩下がりの組成を示しますが、2019年は過去複数年に渡り稚貝の発生が極めて少なかった可能性があります（図2）。

原因はいくつかありますが、その一つに生息水域の塩分濃度があげられます。ヤマトシジミは汽水域に生息しますが、高過ぎる塩分（高水温時25psu以上）は死亡の原因に、低過ぎる塩分は稚貝発生を妨げとなります。

ヤマトシジミの生物学的な特性として、産卵期に重要なのが一定の塩分です。一般的に産卵、発生に適した塩分は3～10psuと言われています。

十三湖は海水が入りやすく塩分が上がりやすいため、卵や幼生の発生に適した環境にあり、

多くの稚貝を生産することが可能な湖と言えます。一方、小川原湖の塩分は年間通して 1PSU 前後と低く、卵や幼生の発生に適した環境になることは非常に厳しい状況にあります。小川原湖において 2002 年から 2004 年まで殻長 10mm 以下の小型貝はほとんど見られませんでした。やはり、低塩分の影響により卵の生き残りが悪く資源に結びつかなかったことが推測されます。

2006 年の調査（小川原湖）では小型貝の出現が確認され、以降毎年のように出現しており、産卵環境としては良好な環境を保持できていたと考えられますが、ここ数年は低塩分が継続しており、幼生調査でも出現量が著しく低い状態となっています。このことが今年度の資源量・生息密度の減少に繋がっているものと思われ（調査研究部 榊）。

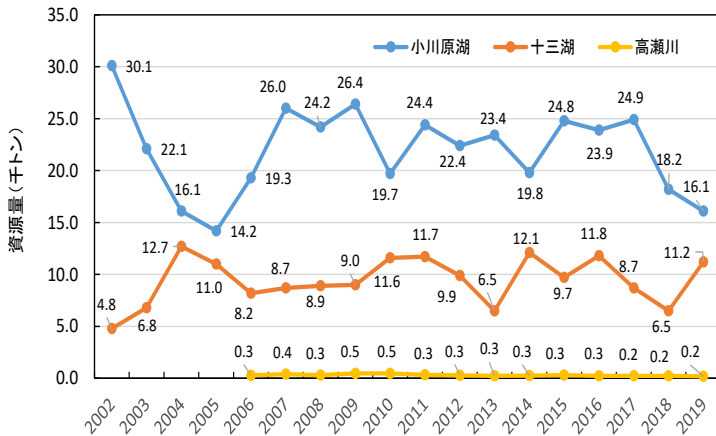


図1 令和元年度 小川原湖、十三湖、高瀬川ヤマトシジミ資源量の推移

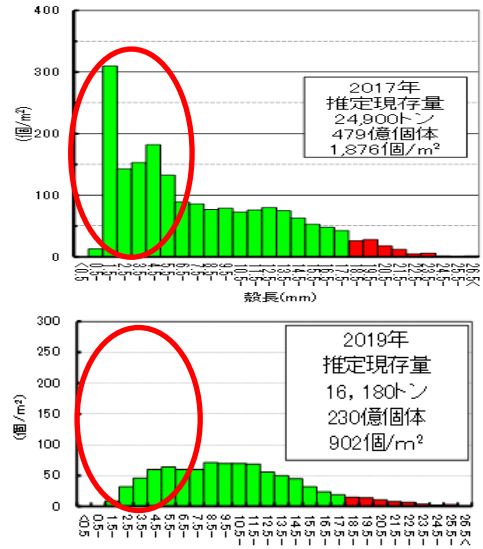


図2 小川原湖における拡張別平均生息密度 (2017・2019)

分かりやすい魚病シリーズ (14)

異体類のアクアレオウイルス感染症

2000 年頃から、アクアレオウイルスが原因と考えられるヒラメ仔稚魚期の大量死が国内の種苗生産で報告されています。

【特徴と症状】主に 20～50 日齢の仔稚魚期で発症し、発症魚には体色の黒化、腹水の貯留、腸管の白濁及び脾臓の発赤などが見られます。重篤な場合は 1～2 週間かけて 100% 近い死亡率になった事例もあります。また、成魚に感染している事も分かっていますが死亡事例は報告されていません。



感染が確認された水槽のへい死魚
(ヒラメ 45 日齢)

【原因】レオウイルス科アクアレオウイルス属の二本鎖 RNA のヒラメアクアレオウイルス 1 型 (*Hirame Aqua-Reovirus*: HReV-1) の感染により起こる。感染源としては、感染親魚からの垂直感染や天然魚等から飼育水を通しての水平感染が疑われています。

【対策】ウイルスを排出する親魚を選別し、採卵には使用しない。(垂直感染リスクの軽減)

種苗生産期は電解海水による受精卵の消毒と、UV 殺菌海水等ウイルスフリーの用水での飼育が有効とされています (調査研究部 松田)。

種苗生産期は電解海水による受精卵の消毒と、UV 殺菌海水等ウイルスフリーの用水での飼育が有効とされています (調査研究部 松田)。

研究所内の動き

【 所公開デーを開催しました 】

8月4日、十和田市奥入瀬川河川敷において、当研究所の公開デー「シジミやニジマスとふれあいデー」を第36回奥入瀬川クリーン作戦(奥入瀬川クリーン対策協議会主催による河川清掃活動)と共催して開催しました。

イトウ、イワナ、ヒメマス、スギノコなどの淡水魚の水槽展示、パネルによる研究紹介のほか、シジミ重量当てクイズやシジミ釣りゲームを行い、多くの来場者でにぎわいました。また、奥入瀬川クリーン作戦では、当研究所が飼育したニジマスのつかみ取りが行われ、こちらもまた大盛況で大きなニジマスの入った水槽内で子供から大人までずぶ濡れになりながら楽しく魚と格闘していました。今後も、県民に開かれた研究所を目指していきたいと考えています。(菊谷)



シジミ重量当てクイズ



シジミ釣りゲーム



水槽展示

【 青森産技わくわくフェアを開催しました 】

11月23日と24日にサンロード青森で、青森産技わくわくフェアが開催されました。内水面研究所は23日にステージ上で新サーモン解体ショーとシジミ重量当てクイズ、試食コーナーにて新サーモンの試食を行いました。解体ショーでは解説を交えながら体重6kg越えの巨体を捌き、ショー終了後には試食コーナーで刺身の試食も行いました。予想よりも多くの来場者に試食をしてもらえ、味も好評でした。シジミ重量当ては1kgのシジミから423g(シジミの語呂合わせ)のシジミを測り取ってもらうという催しで、子供から大人まで幅広い年齢の方に参加していただきました。残念ながらピタリ賞は出ませんでしたでしたが、あと1個でピタリという参加者もあり、会場は大変盛り上がりました。ニアピン賞の上位3名には、賞品としてシジミのプレゼントも行いました(養殖技術部 成田)。



新サーモン解体ショー



試食コーナー

【 マス類採卵補助器具「腰助君（ようすけくん）を開発しました。 】

種苗生産シーズンにおける作業はとても重労働なうえ作業量が膨大になります。当研究所では主力であるニジマスの他、ヒメマス、サクラマスなどの親魚約3,000尾の選別・採卵を行っていますが、成熟期の魚体は2kg以上の個体が多く、大型親魚では5kgを超える個体もあります。何故重労働な作業かというと、親魚をタモ網ですくい持ち上げて麻醉タンクに入れる作業がシーズン中何度も繰り返し行われます。一度に数十キロを持ち上げるので腰が疲労して腰痛になるというわけで、その他にも膝、関節、水中作業のため冷えることも重労働と言われる由縁です。高年齢化が進んでいる養殖技術部（平成31年4月改名）にとっては気が重い季節の到来です。

そこで、年中選別作業している中で持ち上げない方法はないものかと常々考えていたところ、魚を集めるために水槽の片側に寄せる作業をしたときに、このまま麻醉がかかれば持たなくてよいのでは！そこで思いついたのが横開閉式麻醉タンクです。コンパネで試作品を作ってみたところ思いのほか簡単に取り扱いができ、一人でも難なく作業ができることがわかりました。最大のメリットは魚を持ち上げなくてもよいところです。しかも網を使わないので魚へのストレスも軽減でき一石二鳥の効果となりました。

試作品の出来が結構よかったのでそのまま使い続けているのですが、細かな改良を続けながらこれからも良質卵の生産を続けていきます。ちなみに、今回開発した横開閉式麻醉タンクを『腰助君（ようすけくん）』と名付け、日々活躍してもらっています。

今年のニジマスの普通卵（冬卵）採卵は11月20日から始まり、来年の1月まで続きます（養殖技術部 沢目）。



腰助君を使った選別作業