



<p>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</p>   <p>内水面研究所だより</p>	<p>第 32 号 令和 4 年 3 月 10 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: <a href="mailto:sul_naisui@aomori-ifc.or.jp">sul_naisui@aomori-ifc.or.jp</a> HP: <a href="https://www.aomori-ifc.or.jp/sashiki/sul_naisuimen/">https://www.aomori-ifc.or.jp/sashiki/sul_naisuimen/</a></p>
--	--



降雪後の内水面研究所



内水研に咲いた福寿草 (2022年3月2日)

令和 3 年度は全国的に大雪の年となりましたが、内水面研究所のある十和田市も例年に比べて雪が多く、予備池も含め全面雪景色となりました（上写真）。

一方で、春は確実に近づいており、3月2日には内水研の事務所の南側の土手に早くも福寿草が咲いていました（左写真）。

春風がコロナ禍を吹き飛ばし、一日も早く平和な日常が戻ることを願っております。

### 令和 3 年度の内水面研究所の研修会は中止しました

例年 2 月下旬に開催しておりました内水面研究所研修会は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の懸念があることから昨年に引き続き今年度も中止としました。

弘前市ではまん延防止等重点措置が適用され、また全県に向けて感染防止対策等の強化を 2 月 19 日～3 月 21 日の期間呼びかけているなど、感染収束が見えない中での研修会開催は困難と判断いたしました。

令和 4 年度の研修会は、年度末開催にとらわれず、新型コロナウイルスの感染の収束状況に合わせて開催したいと考えております。関係者の方々の生の声を聴かせていただく機会が少ない状況ですが、電話、メール等で随時対応いたしますので、質問、要望等連絡を頂けたらと思います。

## サケの今期の来遊状況

調査研究部長 榎 昌文

本県のサケは3か年連続の大不漁となりました。

青森県水産振興課公表のサケ速報によりますと、1月下旬時点での沿岸漁獲尾数の累計は17万2千尾で対前年比37.1%、河川捕獲尾数の累計は1万5千尾で対前年比44%となっています。沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数を足し合わせた来遊尾数は18万7千尾で(図1)、本県がふ化放流増大計画(青森県さけ資源増大放流計画)を策定した1978年以前の低い水準となってしまいました。

サケの大不漁は本県のみならず、全国的規模で起きており、特に北海道と本州太平洋側で極めて深刻な状況となっています。大不漁となった要因について明確なことは分かっていませんが、水温の上昇が大きく影響しているようです。

サケ稚魚の好適水温帯は8~13℃ですが、今期の回帰の主群である4年魚(2017年級群)が沿岸から離岸する6月上旬の水温はすでに14℃に達していたことなどから、降海後稚魚は早い時期に高水温に遭遇したことで、十分な成長ができなかったこと、さらに北上期にあった稚魚は回遊進路を阻まれたことで生き残る稚魚が激減したと考えられます。

近年の水温上昇は親潮の弱体化が要因の一つと考えられています(図2)。親潮は日本の東方海域の水温分布を大きく左右するとともに、栄養塩に富んでいて魚介類や海藻類を養い育てることができる重要な役割を持っていますが、親潮の弱体化はサケ稚魚の好適生息環境が失われることに繋がり、さらに、サケ稚魚にとっては外敵生物と遭遇する危険性も増すこととなります。事実、水温上昇が早まったことによりサバの北上も早まっています。岩手ではサバの胃内容物のほとんどをサケ稚魚が占めていたとの事例もあります。サバによる食害の影響がどの程度かは今後の調査研究が待たれるところですが、サケ稚魚にとって早い時期での捕食魚の存在は脅威であると思います。

水温上昇や捕食魚の存在に対して我々は手を出せない状況ですが、資源回復を目指す取組みが各地で行われています。北海道ではDHA・EPA配合オイルの餌を給餌することで、稚魚の遊泳力や飢餓耐性を強化する試験が始まっています。本県でも今年度から11ふ化場においてフィードオイル添加飼料を給餌し飢餓耐性の強化を図るとともに、ふ化場においては可能な範囲で大型種苗(目標サイズ1.3g)での放流を推奨しているところです。

3か年連続の大不漁は、ふ化放流事業に大打撃を与えました。資源回復の取組みは長期化することが想定されますが、いまやるべきこととして、関係者一丸となって種卵確保、健苗生産、放流体制強化に取り組んで行かなければと考えています。

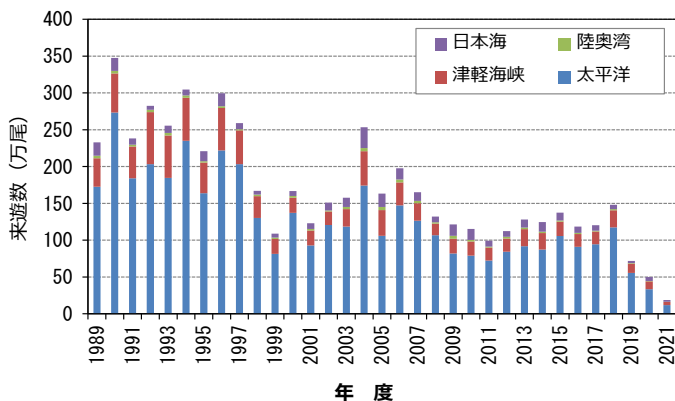


図1 青森県におけるサケ来遊数(沿岸+河川捕獲の推移)  
※2021年沿岸漁獲数は1月下旬値

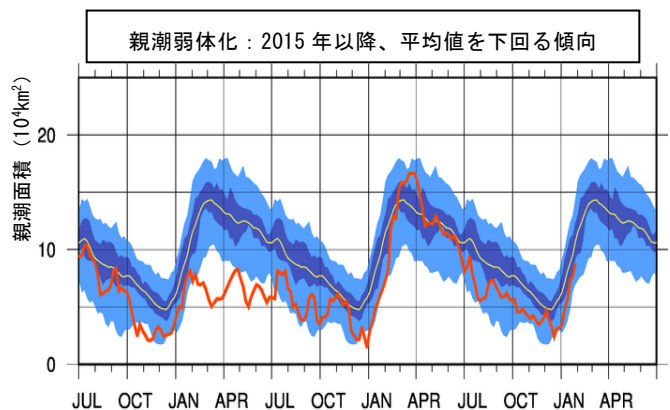


図2 親潮面積の時系列(気象庁HPから抜粋)  
赤線は実測値  
黄色の線は1993~2017年の過去25年間の平均

## 2021年ヤマトシジミ現存量調査結果

調査研究部長 榎 昌文

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）で現存量調査を行いました。

図1に小川原湖、十三湖、高瀬川の現存量の推移（'02-'21）を示しました。

小川原湖の現存量は、約9,660トン（'20年14,330トン）と推定され、前年と比べて約4,670トン減少、'02年の調査開始以来最も低い結果となりました。

十三湖の現存量は、約11,100トン（'20年12,500トン）と推定され、前年より1,400トン減少、過去17年間で8番目の結果となりました。

高瀬川の現存量は、約147トン（'20年273トン）と推定され、前年と比べて126トン減少、'06年の調査開始以来最も低い結果となりました。

ヤマトシジミ現存量の変動は、十三湖では多少の増減はありますが、ほぼ横ばいと言っている状況です。一方小川原湖は大きく変動しており、'18年以降は著しい減少傾向にあります。

小川原湖におけるヤマトシジミの変動要因はいくつか考えられますが、その一つに稚貝の発生が大きく影響していることがあげられます。

ヤマトシジミの生物的特性として、産卵期には一定の塩分が必要となります。ヤマトシジミの産卵、発生に適した塩分は3～10psuと言われていますが、小川原湖の塩分は年間通して1psu前後と低く、湖内全域で卵や幼生の発生に適した環境になることは極めて少ない状況にあります。

図2に小川原湖におけるヤマトシジミ現存量と浮遊幼生の平均出現数の推移を示しました。小川原湖の現存量は調査開始から3年連続で減少しましたが'06年から増加に転じています。これは'04年に大量発生した浮遊幼生が良好に成長し資源に反映されたものと推測されます。その後も'06年に大量発生があり、以降'15年まで変動はあるものの多くの幼生が出現しています。その結果小川原湖では'17年まで資源が維持されてきたことが伺えます。しかしながら、'16年以降は幼生出現数が激減、現在まで低レベルで推移しています。それに伴い資源も'18年から減少が続いており、今後も産卵環境が整わず、幼生の出現数も低いレベルのままであれば、小川原湖の資源は非常に厳しい状態が数年続くことが予想されます。

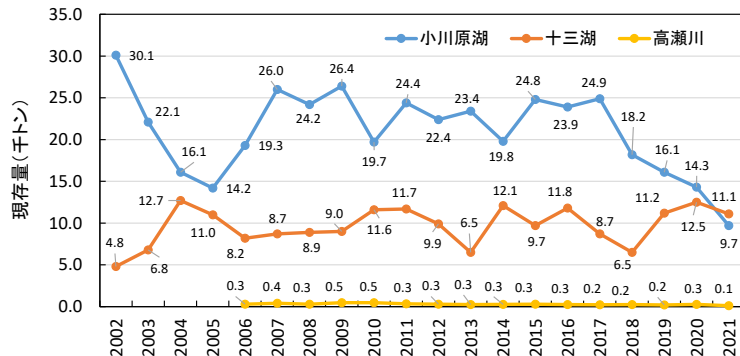


図1 小川原湖、十三湖、高瀬川ヤマトシジミ現存量の推移（2002-2021）

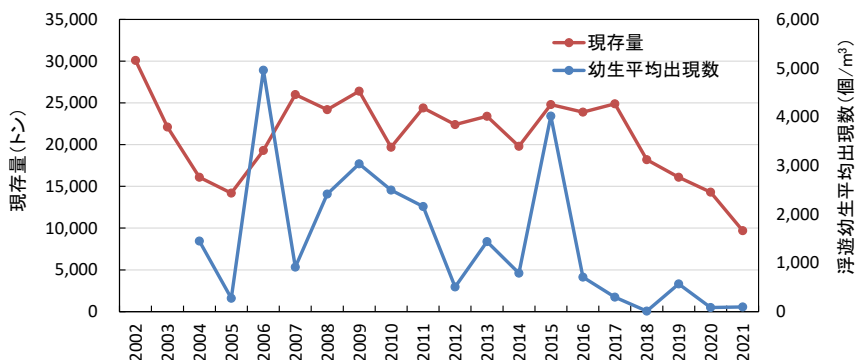


図2 小川原湖におけるヤマトシジミ現存量と浮遊幼生の平均出現数の推移

## 内水研でかつて養殖されていたソ連産のさかなたち③ 大西洋サケ（サルモサラー）

養殖技術部 佐藤 晋一

これまで2回に渡って、1969年～1983年の間に日ソ漁業科学技術協力協定に基づき旧ソビエト連邦から内水面研究所（当時の相坂養魚場）に導入された魚を紹介してきました。今回はオムリ、ペリヤジに続き3番目に導入された大西洋サケ *salmo salor* について紹介します。大西洋サケはサケ科のサルモ属の魚です。

相坂養魚場には1980(昭和55)年4月に発眼卵2万2千粒が移植され、以後、1983(昭和58)年3月までに計4回、合計で8万6千粒の発眼卵が移植されました。

1981年に導入した発眼卵のふ化率は9割以上と全体的に発眼卵のふ化率は高かったものの、稚魚の餌付けが難しく、また餌付け後も鰓病やスレによる斃死が続き、1981年導入群の1年後の生残率は1割程度、また1980年導入群の2年後の生残率は1%以下と生残率は非常に低い結果となりました。それでも、生き残ったものは活発な摂餌をみせ、1年魚時に一部銀毛がみられました(図1)。

1980年導入群の生残率は前述したように低かったものの、生残魚の成長は良好で1983年秋には雌雄とも成熟し、採卵・受精を行いましたが発眼卵を得るまでには至りませんでした。翌年も同様に採卵、受精を行いましたが発眼率は2%程度と低く、ふ化率も悪く、奇形も目立ちました。原因の一つとして親魚の飼育水温が高いことが考えられたため、低水温での親魚飼育を試みました。

当時は水を冷却する装置がなかったため、冷たい水を求めて八甲田山の中腹、標高900mの酸ヶ湯温泉の敷地内に小屋を建て円形水槽を設置し、八甲田山大岳から引いた4℃～8℃の冷水を使い飼育を試みました(図2)。4年魚から7年魚の親魚を産卵時期の約1か月前にあたる9月上旬からこの冷水で飼育し、9月下旬から10月上旬に採卵を行いました。冷水での親魚養成は1985年から1989年まで続けられ、毎年2万から9万粒の採卵を行い、発眼率は75～89%、ふ化率は48～98%と冷水飼育の効果が確認されました。

一方で海水養殖の可能性を検討するために、海中飼育試験も進められました。青森県の太平洋側岩手県の県境に位置する階上町の大蛇漁港内に5メートル四方の浮きいかだを設置し、海水飼育を行いました。1986年11月に平均体重700gで収容した大西洋サケは、翌年の7月には平均体重で4.2kgに達するなど、良好な成長を示しました(図3)。

大西洋サケの養殖については、親魚養成のための冷たい水の確保の難しさや、ふ化後の生残率の低さ、奇形や魚病の多発など課題が多く、安定した種苗生産に繋がらず、最終的には海中養殖も含めて大西洋サケの養殖を断念するに至りました。



図1 淡水飼育時の大西洋サケ(写真上:オス、下:メス)



図2 酸ヶ湯温泉裏に立てられた飼育小屋(写真左:夏、右:冬)



図3 海中養殖で大きく育った大西洋サケ

## 内水研「白上の自然」4 - 日本で一番小さい鳥 -



白上で見られる野鳥の中でも、ひと際せわしなく動く鳥の紹介です。キクイタダキは全長 10cm ほど、日本で最も小さな鳥として知られています。身近な小鳥の代表格、スズメの全長が 14cm と聞けば、いかに小さな鳥かわかると思います。

外見の特徴は頭のとっぺんの黄色い模様。菊を頂に乗せているような姿が「キクイタダキ」の名前の由来になっています。

白上では冬から春にかけて見かける機会が増えます。カラの仲間と一緒に群れていることが多く、警戒心が薄いのか、近寄ってもあまり逃げないため間近で観察することができます。ただし、ちょこちょこ動き回るのでじっくり眺めるのはなかなか大変です。また、頭の模様は鳥が自分より高いところに止まっていると見え辛いかもしれません。目線くらいの高さまで下りて来た時が観察のチャンスです。

なお、白上では日本で二番目に小さな鳥も観察することができます。こちらはまた次の機会に紹介したいと思います。(遠藤)

## 水産物の描かれたマンホールの蓋⑦ (むつ市：旧川内町)

今回は、青森県の下北半島の陸奥湾に面した町、川内町のマンホールの蓋を紹介します。描かれているのはヒラメとホタテです。川内町漁協の紹介 HP には、ホタテ、ナマコ、ツブ、カレイ類があげられており、一部の HP のマンホール紹介サイトでは、ホタテとカレイ（ヌマガレイ）ではないかと囁かれています。デザインの目は体の左側にあり、側線の湾曲具合から推察するとやはりヒラメで良いのではないかと思います。

写真の蓋にはむつ市のマークが刻まれており、むつ市との合併後に作られたようです。合併前のものは、川内町の刻印があるので、今度探してみたいと思います。(長崎)



むつ市(旧川内町)のマンホール

## 全農が 2030 年までにプラスチック被膜肥料の使用をやめる方針を発表

プラスチック被膜肥料は効果が長期間持続されるため、全国の水田で広く使用されています。被膜は生分解性プラスチックを使っているのでやがて分解するといわれていますが、実際には分解前の殻が河川に流れ出しプラスチックゴミの問題を引き起こしています。川原や海岸で数 mm の卵の殻のようなものを見かけた方もいるのではないのでしょうか？

これらの被膜肥料によるプラスチックゴミは各地で問題になっておりましたが、今年の 1 月に全国農業協同組合連合会と肥料の業界団体から、被膜肥料の使用を 2030 年度までに全面的に止める方針が発表されました。一歩前進ですが、2030 年と言わず一日も早い他の肥料への切り替えを願っています。(長崎)



プラスチック被膜肥料の殻

## 令和3年度の主な行事

令和3年度は、昨年に引き続き新型コロナウイルス感染防除のために、多くの会議は、WEBや書面による開催になりました。令和4年度は、通常の体制に戻ることを願っております。

月 日	曜日	会 議 名	開催場所
5月3日	月	奥入瀬神社例祭	内水研
6月1日	火	資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業検討会	WEB
6月18日	金	全国養鱒技術協議会養殖技術部会	WEB
6月23日	水	十三湖鳥獣被害対策研究会	五所川原市
6月25日	金	三八地区サケ海産親魚の供給に係る勉強会	八戸市
6月29日	火	十和田市藤坂小学校学習会	内水研
7月6日	火	第1回「青い森紅サーモン」生産・販売対策協議会	十和田市
7月7日	水	令和3年度馬淵大堰魚道検討委員会	八戸市
7月12日	月	青森県さけます増殖流通振興協会第1回理事会	青森市
7月20日	火	青森県養鱒協会通常総会	内水研
8月2日	月	小川原湖漁業協同組合水産物加工施設建築工事安全祈願祭	東北町
8月3日	火	三八地区サケ海産親魚の供給に係る勉強会	八戸市
8月5日	木	第21期第3回青森県内水面漁場管理委員会	青森市
8月23日	月	令和3年度サクラマス増殖事業・調査説明会	青森市
8月23日	月	令和3年度サケ増殖事業・調査説明会	青森市
9月2日	木	全国湖沼河川養殖研究会	WEB
9月3日	金	青森県カワウ対策協議会	青森市
9月22日	水	令和3年度さけ生産計画及び海産親魚供給に係る現地協議会（三八地区）	八戸市
10月1日	金	紅サーモン出荷講習会	内水研
10月22日	金	第2回「青い森紅サーモン」生産・販売対策協議会	十和田市
10月25日（月）～12月2日（木）		令和3年度東北・北海道魚類防疫地域合同検討会	書面開催
10月28日	木	六戸中学校事業所訪問	内水研
11月1日	月	藤坂小学校 メダカ放流式	内水研
11月4日	木	令和3年度青森県カワウ対策協議会	青森市
11月12日	金	三八地区のサケ海産親魚の供給に係る現地検討会	八戸市
11月15日（月）～11月19日（金）		令和3年度さけます関係研究推進会議（国）	書面開催
11月18日	木	令和3年度全国水産試験場長会全国大会	WEB
11月18日	木	第57回青森県愛魚週間式典	今別町
11月26日	金	青森県産業技術センター職員表彰式	青森市
11月30日（火）～12月1日（水）		令和3年度魚病症例研究会	WEB
12月9日	木	流域の生態系ネットワークの形成に向けたWEBセミナー	WEB
12月10日	金	本州太平洋域のふ化放流履歴から見えること	WEB
12月16日	木	令和3年度岩木川魚がすみやすい川づくり検討委員会	弘前市
12月20日	月	令和3年度内水面関係研究開発推進会議	WEB
12月21日	火	青森県議会農林水産委員会所管事項調査	内水研
12月23日	木	岩手県内水面水産技術センター来所	内水研
1月26日	水	第63回青森県青年・女性漁業者交流大会	WEB
1月27日（木）～2月2日（水）		五戸川魚道整備検討委員会	書面開催
2月4日	金	水産関係試験研究機関長会議（国）	WEB
2月9日	水	青森県水産試験研究成果報告会	WEB
2月10日	木	シジミ資源研究会	WEB
2月14日	月	ワカサギに学ぶ会	WEB
2月14日	月	内水面漁場管理委員会 増殖策定部会	青森市
2月16日	水	資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業成果報告会	WEB
2月25日	金	深浦町海洋牧場管理運営協議会	深浦町
2月28日	月	第15回小川原湖水環境技術検討委員会	WEB
3月15日（火）～3月29日（火）		十和田湖水質・生態系会議	書面開催
3月4日	金	青森県内水面漁場管理委員会	青森市
3月24日	木	小川原湖漁業協同組合水産物加工施設建築工事安全祈願祭	東北町