
 <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33号 令和4年7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.naisulmen/</p>
--	---

新スタッフ（研究職員）の紹介

所長 吉田 達

この4月に水産総合研究所から内水面研究所に異動となりました。内水面研究所における研究職員としての勤務は今回が初めてですが、平成9～12年の4年間、県庁で内水面やさけます増殖の担当をしていました。

趣味は釣りです。大学4年間は北海道の川や湖で釣りに明け暮れていましたが、この20年くらいは川釣りから遠ざかっています。この機会に再開したいので、どこかの川で見かけたら声をかけてください。



養殖技術部 部長 高橋 進吾

4年振りに内水研に戻ってきました。県内でも早く咲く白上（内水研）や官庁街の桜を久しぶりに見て改めてそのきれいさに感動しました。日頃の手入れや管理も重要なと推察します。

予期せぬことが起こる昨今ですが、少しでも関係者の一助になれるように、日々の積み重ねを心がけて業務に取り組んでいきたいと思えます。



調査研究部 部長 雫石 志乃舞

県からの派遣職員としてこの4月に異動してきました。東日本大震災が発生した平成22年度の一年間だけ、内水研に在籍しておりましたが、それ以降、普及業務や許認可など行政職を転々としていました。久々の研究職で勤を取戻すところからのスタートです。よろしくお願ひします。



養殖技術部 研究員 鳴海 一侑

紅サーモンの担当になりました鳴海です。昨年までは愛知県岡崎市で勤めていましたので久しぶりの青森回帰となりました。魚の飼育が好きで、学生時代はヨウジウオの研究を行っていました。まだまだ不慣れなことも多く日々奮闘中です。これからの青森県の水産業を盛り上げて行けるように一生懸命頑張りますので皆様どうぞよろしくお願ひいたします。



職員配置と主な業務

養殖技術部 ・内水面主要魚種の種苗生産、供給、養殖に関する試験研究 ・病害防除と水産物の安全確保に関する調査研究 ・庶務に関すること	養殖技術部長 高橋 進吾	十和田湖のヒメマス・ワカサギ資源生態調査、魚類防疫指導に関すること
	主幹 佐伯 英治	サービス、歳入、予算の執行、決算、公有財産、その他庶務に関すること
	研究員 牛崎 圭輔	海面養殖用サーモン（ニジマス）の効率的な種苗生産技術の開発、県内養魚場の巡回指導に関すること
	研究員 鳴海 一侑	青い森 紅サーモンの安定生産・品質向上技術の開発、小川原湖のワカサギ・シラウオの資源生態調査に関すること
	技能専門員 沢目 司	ニジマス、イワナなどの飼育管理と継代、種卵・種苗の販売に関すること
	非常勤事務員 竹ヶ原 奈緒子	文書管理、消耗品管理、郵便切手の受払いに関すること
調査研究部 ・内水面漁場の水産資源に関する調査研究 ・サケ、マス類の資源増大に関する調査研究 ・河川、湖沼における内水面主要魚種の増殖に関する調査研究 ・河川、湖沼の環境保全に関する調査研究	調査研究部長 雫石 志乃舞	サケ関連調査及び県内サケふ化場の技術指導、十三湖と小川原湖のヤマトシジミ資源量調査、十三湖の環境調査、予算編成に関すること
	主任研究員 静 一徳	サクラマス関連調査及び県内サクラマスふ化場の技術指導、小川原湖の環境調査、カワウによる魚類被害調査、異臭発生藍藻の発生と被害防除に関すること
	研究員 遠藤 起寛	ヤマトシジミの大型種苗生産技術と放流手法の開発、小川原湖のニホンウナギの資源及び生態調査に関すること
	技能技師 松田 忍	魚病検査（KHV病及び冷水病）、飼育施設の整備及び管理、法人所有車の管理に関すること

※青字は異動者です。

ドローンで湖を観測する

水産分野では近年、様々な最先端技術の導入が進められており、その一つがドローンです。当研究所では令和元年度から令和3年度にかけて、着水型ドローン(楸プロドローン社製 PD4-AW-AQ)に、八戸工業研究所が開発した「吊り下げ装置」と「採水装置」を装着して、湖沼を観測する研究開発に取り組みましたので、その成果を紹介します。

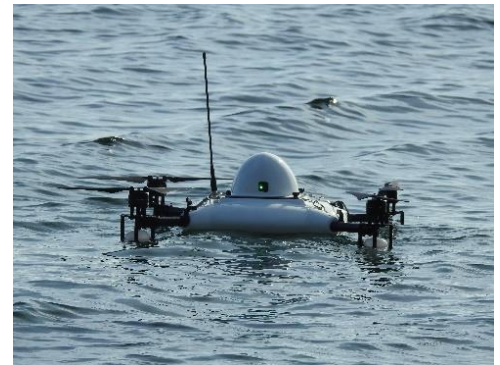


図1 着水型ドローン

通常、湖沼の環境調査は、船で観測地点まで行き、重い観測機器や採水器を水中に投入し水質を調べますが、燃料代、調査時間、人件費、そして調査員の体力など多くのコストがかかります。また船が停止した1ポイント毎の調査なので、水質の水平分布を把握するのに弱いという弱点もあります。ドローンはこれらの課題を解決してくれるのでしょうか？本事業では小川原湖に接続する内沼を調査地として技術開発を行いました。

本事業で開発できた技術の一つが着水型ドローンによる水質観測です。開発した「吊り下げ装置」に水温・塩分ロガーを吊り下げ、目的の地点まで飛行し、着水後、吊り下げ装置により目的の深度までロガーを降下して観測を行いました。その結果、吊り下げ装置は良好に作動し、塩分の低い内沼へ小川原湖水が浸入してできる“塩水くさび”の形成を確認することができました。

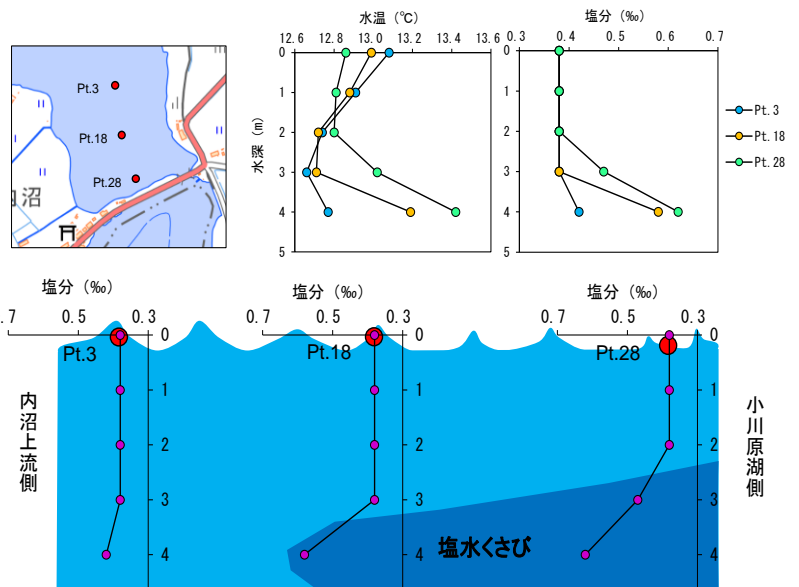


図2 水温、塩分の鉛直観測結果（内沼）

二つ目は採水技術です。既存の採水器ではドローンの最大積載量を超えてしまうため、八戸工業研究所がドローン専用の軽量な採水器を試作し、その採水性能を検証しました。試作した採水器と既存の方法で採水した湖水について、栄養塩濃度、植物プランクトンサイズを比較分析した結果、概ね同様に採水できることが分かりました。



図3 試作採水器と採水した表層水の湖水サンプル（左：ビーカー、右：試作採水器）

着水型ドローンの他、マルチスペクトルカメラを搭載したドローンにより植物プランクトンの水平分布を把握する技術にも一部取り組み、現在データ解析を行っています。ドローンには飛行時間の短さなど課題もまだまだありますが、水産分野でも調査の効率化、また変革をもたらす新たな技術として活用できることが実証されました。（静）

「十和田湖ひめます」の稚魚が放流されました

十和田湖増殖漁協では、「十和田湖ひめます」の資源維持・造成のために毎年ヒメマス稚魚を放流しています。6月中旬、十和田湖ふ化場前において実施しているヒメマス放流式は、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から今年も中止となりましたが、去る6月17日に関係者による稚魚放流と小学生による体験放流も併せて行われました。この日は、平均体重3.7gの稚魚約48万尾が放流され、令和4年も主に5～6月にかけて合計70万尾の稚魚が放流されました。(高橋)



高瀬川で採捕されたギンアナゴについて

採捕日：2022年5月2日
採捕場所：高瀬川
採捕者：橋本力蔵
漁具：えび長袋網
全長：240mm
体重：17.3g



高瀬川で採捕されたギンアナゴ（六ヶ所村漁協赤沼氏提供）

令和4年5月2日に高瀬川の建網に写真のような魚が入網しました。高瀬川では見慣れない魚だったため、11日に六ヶ所村漁協赤沼氏から冷凍サンプルを受け取り、内水研で種同定しました。

外部形態を確認したところ、①閉口時に前上顎骨歯が露出、②垂直鰭の縁辺が黒色、③肛門前側線孔数30個、④胸鰭付近の側線孔が側線管上方に位置するなどの特徴が見られました。これらは日

本産魚類検索第三版のギニアナゴの特徴とよく合致することから、写真の魚はギニアナゴではないかと思われます。

同図鑑によれば、ギニアナゴは全長 45cm ほどに成長します。青森県を含め、全国の沿岸域に広く分布しますが、生息水深は 144～577m と深めです。

令和 2 年には高瀬川と小川原湖でマアナゴのレプトセファルス幼生が相次いで漁獲されており、偶発的に海面の魚が汽水域まで侵入しているものと思われます。(遠藤)

令和 3 年の青森県内水面漁業の漁獲量は全国第 3 位

令和 3 年の全国の内水面漁業漁獲量（農林水産省の漁業・養殖業生産統計概数値を一部修正）は 18,561 トン（前年比 3,198 トン減）でした。

都道府県別でみると、青森県は北海道、島根県に次いで第 3 位の 2,617 トン（前年比 683 トン減）でした（図 1）。

青森県の漁獲量を魚種別にみると、シジミが 2,228 トン（全国第 2 位、前年比 98 トン減）と最も多く、次いでシラウオが 181 トン（全国第 1 位、前年比 106 トン減）、ワカサギが 159 トン（全国第 3 位、前年比 206 トン減）、サケ・マス類が 41 トン（全国第 7 位、前年比 35 トン減）となっています（図 2-6）。（吉田）

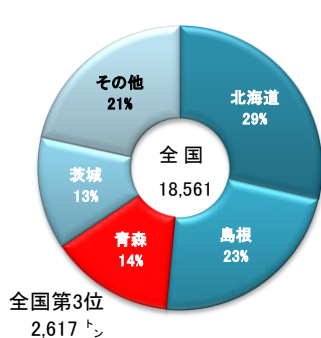


図1 内水面漁業漁獲量（都道府県別）

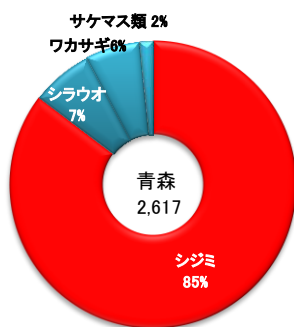


図2 青森県内水面漁業漁獲量

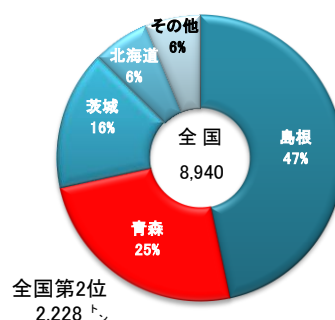


図3 シジミ漁獲量

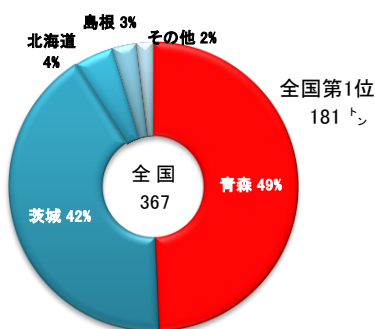


図4 シラウオ漁獲量

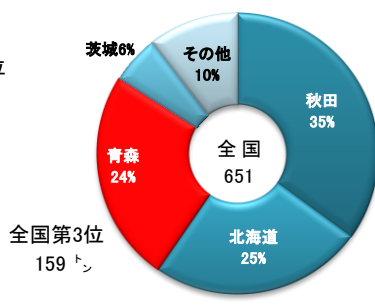


図5 ワカサギ漁獲量

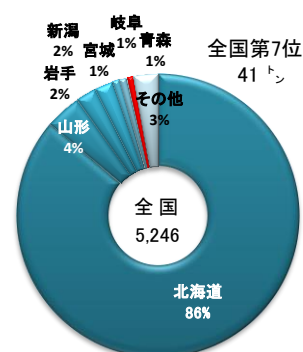


図6 サケ・マス類漁獲量

防疫パトロールを開始します

内水面研究所では魚病の発生と蔓延を防止するため、青森県内の養魚場等で防疫・飼育についての巡回指導として「防疫パトロール」を毎年実施しています（令和3年度は県内14か所の養魚場で実施しました）。実施時期は6月から10月頃までです。

防疫パトロールでは水質や水量の測定と養魚場の飼育担当者の方からの聞き取りを行っています（表1、図1-2）。特に高水温や飼育水中の溶存酸素量の低下に伴う酸素欠乏は飼育魚のへい死を招く可能性があるため、注意が必要です。また、養魚場の担当者の方から水産防疫や飼育方法等の質問を受けることもあります。その場合、要望に沿って情報提供を行います。

防疫パトロールを実施したところ、飼育水中の溶存酸素量が低いあるいは過密状態での飼育が見られた場合、飼育水として使用する前の曝気、注水量の増加および適正な密度での飼育といった指導をしています。魚病発生時、溶存酸素量が低く過密状態の飼育をしていると、魚病が蔓延し、飼育魚のへい死が続きます。（牛崎）

表1 測定項目および聞き取り内容

水質等測定項目	聞き取り内容
水温 (°C)	飼料保存状況
溶存酸素量 (mg/L)	給餌方法
酸素飽和度 (%)	飼料への添加物
pH	飼育魚の管理
水量 (トン/時)	消毒実施状況
	水産用医薬品の使用
	魚病発生状況
	その他 (意見・要望等)



図1 水質の測定



図2 飼育状況等の聞き取り

内水研の飼育池に現れた餌泥棒の正体は何と・・・

令和4年6月7日に飼育池の横に置いていた餌用バケツ（図1-2）が荒らされるという事件が発生しました。バケツに載せてあった漬物用の重石 5.5kg が飼育池に落とされていたので、どうやら犯人はカラスではなく、小型の動物のようです（図3）。すぐに十和田市役所に相談したところ、その日の夕方に同じ場所へ箱罠とカメラを仕掛けることができました。しばらくは来ないだろうと思っていたら、驚くことにその日の18時過ぎの巡回で再び重石が飼育池に落とされているのが確認され、21時過ぎには何と箱罠に犯人が入っているではありませんか。翌日、市役所の担当者に来てもらったところ、アライグマとのこと（図4）。動物園でしか見たことのない生き物がまさか身近にいるとはビックリです。カメラにもバケツに覆い被さって餌を食べる姿がはっきりと映っていました（図5）。ご存知のとおり、アライグマは外来種ですが、ここ数年で青森県内でも多数、確認されています。顔は可愛いですが、実は狂暴なようですので注意しましょう。捕獲にご協力いただきました十和田市にあらためて感謝申し上げます。（吉田）



図1 餌バケツと重石 (5.5kg)



図2 バケツ内の餌



図3 飼育池に落とされた重石



図4 箱罿 (長さ 79cm×幅 28cm×高さ 32cm) と捕獲されたアライグマ



図5 バケツに覆いかぶさって餌を食べるアライグマ

内水研「白上の自然」5 - 日本で二番目に小さい鳥 -

前回ご紹介したキクイタダキに続き、小さな鳥のお話です。

写真のミソサザイの全長はおよそ 11cm、日本最小のキクイタダキよりほんの少しだけ大きい程度で、日本で二番目に小さい鳥として挙げられることの多い種です。



© Takehiro ENDO

こげ茶色で見た目こそ地味ですが、控えめな容姿に反して、鳴くときは派手に体を振りながら大きな声を出します。小さな体を目いっぱい使ってさえずる様子は、かわいらしいの一言です。

夏は山地の溪流など、やや標高の高いところで過ごし、冬になると低地まで下りてきます。白上にやってくるのは主に秋から雪が解ける頃までです。あまり開けた場所には姿を見せず、水際の枝葉の中や岩陰に紛れていることが多いです。「チッチッ」と地鳴きが聞こえたときは注意深く探してみてください。(遠藤)

令和4年度のこれまでの行事と今後の予定

開催日	会議、行事名	場所
4月22日	水産業普及指導員全体会議（水産振興課主催）	青森市内
4月26日	青森県水産多面的機能発揮対策地域協議会通常総会	書面
5月3日	奥入瀬神社例祭	十和田市内
5月12日	奥入瀬川クリーン対策協議会総会	十和田市内
5月13日	サケ稚魚放流体験	南部町内
5月20日	青森県漁業士会通常総会	書面
5月26日	全国養鱒技術協議会・第1回運営委員会	オンライン会議
5月26日	三八地区サケ勉強会	八戸市内
6月17日	十和田湖ヒメマス放流（式は中止）	十和田湖
6月21日	地域水産試験研究振興協議会（水産庁主催）	オンライン会議
6月22日	小川原湖水環境技術検討委員会（国交省主催）	オンライン会議
6月22日	小川原湖ウナギ放流	小川原湖
6月22日	さけます関係業務説明（水研機構主催）	青森市内
6月24日	全国養鱒技術協議会・養殖技術部会	オンライン会議
6月27日	水産関係重点事業打合せ会議（水産振興課主催）	青森市内
6月30日	ウナギ資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業計画検討会議	オンライン会議
7月1日	東北北海道内水面水産試験研究連絡協議会	オンライン会議
7月7日	全国養鱒技術協議会第45回大会	岐阜市内
7月15日	青森県養鱒協会通常総会	十和田市内
9月8日	全国湖沼河川養殖研究会第94回大会	富山市内
9月15日	内水面関係研究開発推進会議（水研機構主催）	オンライン会議

（編集後記）

新型コロナウイルス感染症の影響により、一部の会議は対面で行われるようになってきましたが、オンライン会議や書面開催が依然として主流で、会議や行事の縮小、中止も見られません。

オンライン会議は移動時間を節約できるほか、今まで参加できなかった会議にオブザーバーで参加できるなどメリットもありますが、意思疎通という点では対面会議には全然、かないません。

特に会議後の情報交換会（懇親会）については、会議では言えないような裏話も飛び出すなど、人脈作りの場としても大切だと思います。

第6波のピーク時に比べたら、新規感染者や重傷者は少なくなっているのので、『明けない夜はない』と信じて、もうしばらくは感染対策をしっかりしていきましょう。（吉田）