

 <p>地方独立行政法人青森県産業技術センター <b>内水面研究所</b> 内水面研究所だより</p>	<p>第26号 令和2年3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: <a href="mailto:sui.naisui@aomori-itc.or.jp">sui.naisui@aomori-itc.or.jp</a> HP: <a href="https://www.aomori-itc.or.jp/">https://www.aomori-itc.or.jp/</a> <a href="mailto:sashiki@sui.naisuimen/">sashiki@sui.naisuimen/</a></p>
--	--

## 内水面研究所研修会を開催しました

2月27日(木)、十和田市(十和田シティホテル)において、「令和元年度内水面研究所研修会」を開催しました。この研修会は、県内の淡水養殖業者、サケマスふ化場及び内水面漁協、市町村等の関係者を対象に、知識を深め、現場の業務に役立ててもらふことを目的として毎年開催しているもので、今回は35名(当研究所職員除く)の参加がありました。

講演として、宮城教育大学理科教育講座の棟方准教授から『サクラムスの生活史戦略』という演題で、サクラムスの生活史の多様性と気候変動による資源への影響について発表して頂いたほか、当研究所の松谷研究員から『発生コントロールによるサケの適期放流』、前田養殖技術部長から『今年本格デビュー淡水大型ニジマス「新サーモン(仮称)」とは』の話題提供を行いました。(菊谷)



棟方准教授の講演の様子

## 水産関係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、「令和元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4機関共同で毎年開催しているものです。発表課題は7題で、当研究所からは、成田研究員が『今年本格デビュー淡水大型ニジマス「新サーモン(仮称)」とは?』と題し、2020年デビュー予定の新サーモン(仮称)について、魚の特徴、おいしさを分析した結果について、また、一般の方に実際に食べてもらいアンケートをとったところ、9割以上の方においしいという回答をいただけたこと等について報告しました。要旨は水産総合研究所の情報誌「水と漁」第33号に掲載されています。(成田)



発表する成田研究員

## 研究内容の紹介

### 【 リアルタイム PCR による異臭発生藍藻類のモニタリング 】

小川原湖では糸状藍藻類が産生する異臭物質（2-メチルイソボルネオール）による漁獲物への着臭が大きな問題となっています。

小川原湖の異臭物質は特定の糸状藍藻類により作られます。内水面研究所では 2008 年より糸状藍藻類のモニタリングを実施してきました。しかし、湖水中の糸状藍藻類密度と異臭物質濃度の量的な関係性が小さく、モニタリング結果から異臭濃度の動向を予想することが難しいという問題がありました。そこで 2017 年より、DNA 分析による糸状藍藻類の組成解析を実施しました。

モニタリングを行ってきた糸状藍藻類を単離し、それぞれの単離株について DNA による種分類、及び異臭を合成するために必要な遺伝子の保有を確認した結果、モニタリング対象には、異臭を産生する株と産生しない株が含まれており、顕微鏡観察ではこれらの分類が難しいことが明らかとなりました。そこで、DNA 分析（リアルタイム PCR）による、異臭産生糸状藍藻類に特化したモニタリング体制を確立しました。

この手法では、リアルタイム PCR により、湖水中の藍藻類の異臭合成に必要な遺伝子の量を定量することで、藍藻類の中で異臭を産生する株のみの追跡が可能となっています。藍藻類による異臭は全国の湖沼で問題となっていますが、当手法による異臭産生藍藻類のモニタリング事例はまだほとんどなく、先進的な取り組みとなります。小川原湖の水産物の安全・安心確保に向け、内水面研究所では令和元年度から当手法によるモニタリング結果の関係機関への提供を開始しています。（静）

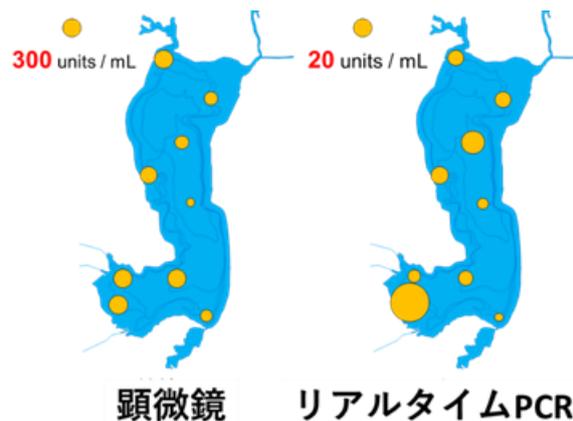


図 異臭発生時に顕微鏡観察とリアルタイム PCR で求めた異臭産生（様）糸状藍藻類の水平分布の比較（2017 年）

## トピックス

### 【 今期（令和元年度）のサケ来遊状況 】

令和元年度の青森県のサケは大不漁でした。

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67万2千尾で対前年比50.0%、河川捕獲尾数の累計は4万6千尾で対前年比34.1%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71万8千尾で、“ふ化放流尾数の増加に取り組み沿岸での漁獲尾数が増え始めた”昭和50年代半ばの低い水準にとどまりました。

北海道、岩手県公表の速報でも、多くの地域で前年を下回ったことが報告されています。今期の不漁は青森県に限ったことではなく、回帰の主群である4年魚が著しく減少していたことがわかっていますが、まだ詳しい原因等は明らかにされていません。

今年産まれた稚魚が4年魚になって帰ってくるのは令和5年の秋です。4年後に少しでも多くのサケが青森県に帰って来るよう、ふ化場の皆様には貴重な稚魚を最後まで大切に育てていただきたいと思います。（松谷）

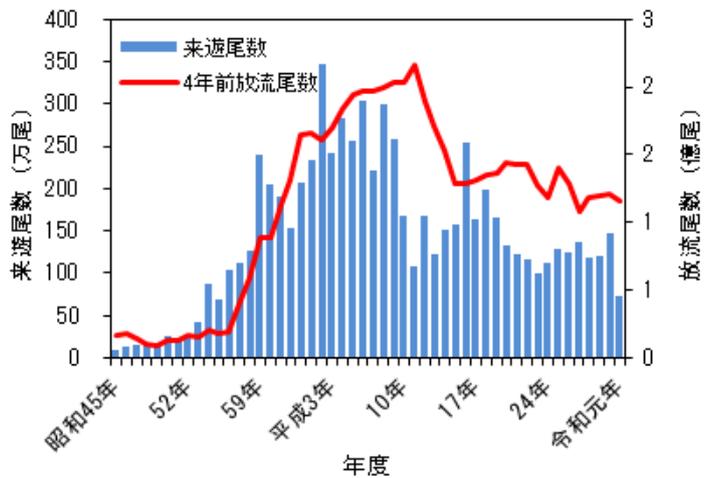


図 青森県のサケ来遊尾数と4年前放流尾数

### 【 今期（令和元年度）のヒメマス・ワカサギ（十和田湖）の漁獲状況 】

令和元年（2019年）のヒメマスの漁獲量は11.6トン、過去10年間の平均漁獲量の80%であり、ここ10年間で比較するとやや漁獲量の少ない年となりました。近年のヒメマスの漁獲量の変動は少なく、安定しています。

令和元年のワカサギの漁獲量は9.8トン、過去10年間の平均漁獲量の43%でした。十和田湖でのワカサギ漁獲量は、40トンを超える豊漁年と20トンを下回る不漁年を繰り返しており、今年是不漁年となりました。（前田）

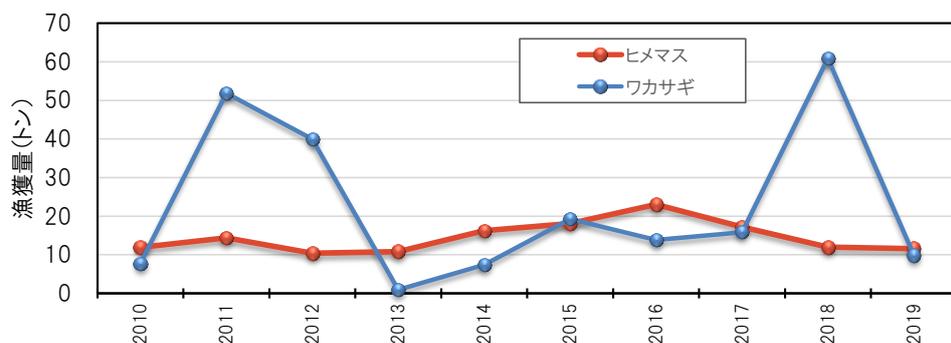


図 十和田湖のヒメマス及びワカサギの漁獲量の推移

## 【 漁村青壮年実績発表大会が開催されました 】

1月22日（水）、青森市（県民福祉プラザ）において、「第61回青森県漁村青壮年女性団体活動実績発表大会」が開催されました。指導漁業士2名への認定証書交付の後、（一社）青森県水産振興会主催による青森県水産賞授与式が行われ、2個人1団体（山本幸宏・深浦漁業協同組合代表理事組合長、高坂祐樹・水産総合研究所、平内町漁業協同組合）が水産賞を受賞しました。活動実績発表では『家庭で、地域で「健康づくり」（平内町漁業協同組合女性部）』、『「海峡ロデオ」大畑の出航（海峡ロデオ大畑）』、『奥入瀬川のサケ親魚確保のリスク軽減と早期群造成（奥入瀬・百石サケマス増殖対策協議会）』、『車力しじみ生産部会の挑戦（車力しじみ生産部会）』の4課題の発表があり、審査の結果、平内町漁業協同組合女性部と海峡ロデオ大畑が優秀賞となり、全国大会への出場が決まりました。（菊谷）



## 【 シジミ資源研究会に参加してきました 】

1月22日～23日、福井県三方郡美浜町で開催された「第15回シジミ資源研究会」に参加してきました。北は北海道、南は広島県まで、ヤマトシジミやセタシジミの研究者が一堂に会し、資源量調査や種苗生産に関する研究報告が行われました。今回は代表的な研究事例と三方五湖のうち久々子湖での漁場再生に向けた取組みを紹介します。

### ○研究報告事例

資源量に関する報告では、島根県宍道湖でのシジミ資源のV字回復の要因について報告がありました。宍道湖では春と秋に資源量調査を行っており、令和元年の調査では、春から秋にかけてシジミ資源量の増加割合が約4倍に達した。春の資源減少は、前年秋の高水温、餌不足、水草類の沖合への進出が影響したものであったが、令和元年秋の急増は、平成30年生まれの小型貝や漁獲サイズに達していない成貝が、シジミの育成にとって好適な環境（高塩分（5～8PSU程度）、良好な餌料環境、水草の影響少など）に恵まれたことが資源増に転じた要因であるとの報告がありました。

人工種苗生産に関する報告では、当内水面研究所で開発された市販ヨーグルトを用いた種苗生産技術が他道県でも参考とされており、網走水産試験場ではコーンスターチやキノコ液（キノコ廃菌床を液状にしたもの）など、既成食品等を活用した給餌試験が試みられています。二枚貝の種苗生産現場で主に使われているキートセロスにコーンスターチとキノコ液を混合した餌料を給餌すると、キートセロス単独給餌よりも成長が良好であったことが報告されました。

### ○久々子湖漁場視察

- ・久々子湖漁場再生への取組みについて

久々子湖のシジミ漁は、江戸時代初期にはすでに組織だてで行われていた伝統漁業で、

～あおもりの未来、技術でサポート～

昭和初期にはシジミ御殿が建つほど地域を潤した産業であったが、昭和後期に資源が激減、これとともに産業としてのシジミ漁が衰退してしまった。

漁獲量減少の原因は、漁場としての浅場の縮小と考えられています。昭和50年8月に上陸した台風による洪水被害後、水害復旧対策により護岸が整備されたことで砂浜が消失、浅場が縮小してしまった。砂浜の消失はヨシ原が縮小するなど沿岸生態系にも大きな変化も生じさせた。さらには、かつての漁場が公園整備やボートコース化されたことで湖内全域に渡って砂浜域の消失が急速に進んでいった。

平成以降、浅場再生が行われてきたが、現在は環境省が主体となった自然再生事業（三方五湖自然再生協議会平成23年設立）の一環としてシジミ生息地の再生が進められている。協議会は6部会で構成され、その中の「自然護岸再生部会（護岸部会）」と「シジミのなごさ部会（シジミ部会）」により、ヨシ植栽や浚渫土砂を用いた浅場再生試験が行われている。

（榊）



#### 久々子湖浅場造成

久々子湖のシジミ生息地は、久々子湖面積 1.4k m<sup>2</sup> に対して 3.1% (43,000 m<sup>2</sup>) と推測されている。そのうち 3 か所 25,000 m<sup>2</sup> で浅場再生試験が行われている。

写真左：造成地の一部ではシジミ放流後、鳥による食害防止用ネットが設置されていた。沖に見える杭の沖側は深場となっており、杭は砂の流失を防止するためのもの。ボートや水上バイクで発生した波により砂が移動すること。

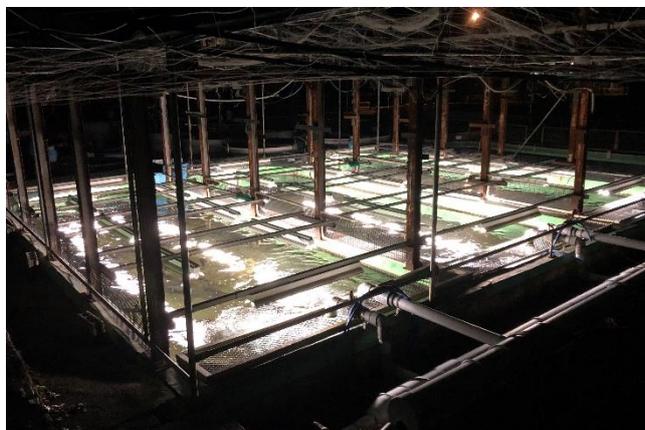
写真右：赤丸内のくぼみはカモ類による採餌跡。久々子湖ではヤマトシジミ資源の約 90% が食害を受けていると考えている。

## 研究所内の動き

### 【 マス類種苗生産の現場から ～早期卵用親魚電照飼育中～ 】

深夜に煌々と輝いていて、近くの公園に散歩に来た人からあの照明は何？と問い合わせがあるのがこの飼育している魚に季節を勘違いさせて成熟する時期を調節する早期卵用親魚養成の電照施設です。

この写真は夜の7時頃のもので、現在は長日処理中（12月中旬～3月中旬）で明るい時間帯が19時間になるように設定しており、夕方の4時から照明が点灯して夜の11時に消灯し、早朝の4時に再度点灯しま



す。そして、夜が明けてすっかり明るくなった朝の8時に消灯するように設定してあります。また、短日処理（3月中旬～6月）はこの施設をテントで覆い、屋外の明るさをシャットアウトして明るい時間帯を5時間（夜の長さ19時間）に設定するため、朝の8時に照明が点灯して、昼の1時に消灯するようにします。こうすることにより、中で飼育されている魚は、夏と思っていたら冬になってしまった、急いで産卵しなければ、となるようで6月の下旬には成熟に至り早期卵（夏期卵）の採卵開始となります。

当所で飼育されている青森系のニジマスは、大正2年米国カリフォルニア州のベイヤード孵化場から移入された1万粒が由来で、歴史が古く、青森県の環境に適応したとても飼育しやすいニジマスで全国各地に出荷された経歴を持っています。30年以上前に日長調節による成熟コントロール技術が開発されてから、当所においても平成元年からこれまで、県内外の養殖業者に早期卵として夏に発眼卵を提供してきました。夏場なのでふ化の管理や出荷時期の調整がやりやすいと好評を得てきました。

この早期卵は、今年デビューする「新サーモン」の親魚にも使われる予定になっています。現在この施設の水槽には親魚400尾が飼育されていて、今年度の早期卵約60万粒は7月には発眼卵として県内外の養殖業者に出荷されます。（沢目）