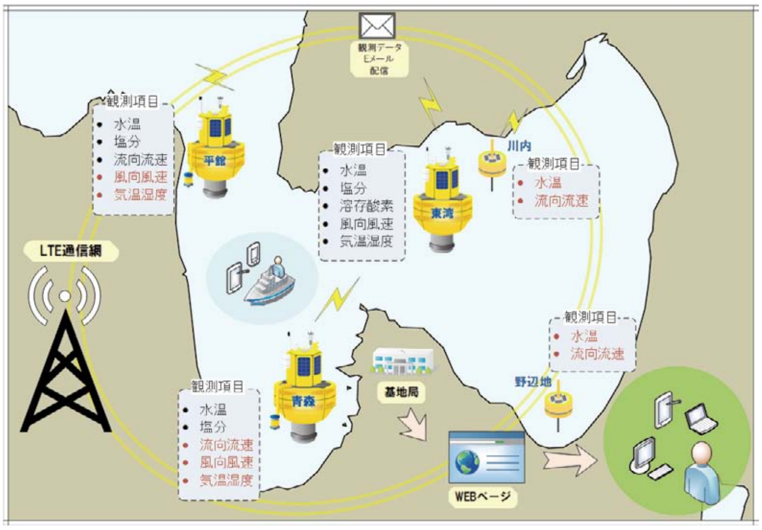
青森産技　あおもりの未来、技術でサポート

地方独立行政法人青森県産業技術センター（青森産技）　水産総合研究所・内水面研究所

青森県水産研究情報　水と漁（みず　いさり）

第51号

令和8年3月23日発行



大型ブイ

小型ブイ

「陸奥湾自動観測システム（通称ブイロボ）」は第 6 世代に！

1974(昭和 49)年に運用を開始して以来、約 10 年毎に更新を重ねており、今年度の更新が完了しました
小型ブイの新設など観測機能を強化（観測項目の赤字）し、より詳細な海況の把握が可能となります

目　次

2025 年のホタテガイ採苗の特徴 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
令和 7 年度水産試験研究成果報告会を開催しました ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
研究成果①「青森の海に現れたケンサキイカはどんなイカ？」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
研究成果②「アカイカ資源に向けた取組の現状と開運丸による資源調査」・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
研究成果③「潮間帯におけるマガキ天然採苗」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
研究成果④「ホタテガイラーバ動態モデル開発に向けた基礎研究」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
研究成果⑤「イクラ生産などのサーモン養殖の可能性」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
研究成果⑥「養殖ウニ用酒粕飼料の開発」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
研究成果⑦「ホッケの加工適性の解明～調味浸透特性等について～」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
中山研究員が魚類防疫士の資格取得 ・・ 11
漁業後継者育成研修「賓陽塾」令和 8 年度受講生の募集 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

水と漁 URL　https://www.aomori-itc.or.jp/soshiki/suisan_sougou/houkoku_kanko/water_isari.html

【発刊】地方独立行政法人青森県産業技術センター　URL https://www.aomori-itc.or.jp/
水産総合研究所　〒039-3381 東津軽郡平内町大字茂浦字月泊 10　TEL 017-755-2155　FAX 017-755-2156
内 水 面 研 究 所　〒034-0041 十和田市大字相坂字白上 344-10　TEL 0176-23-2405　FAX 0176-22-8041

2025 年のホタテガイ採苗の特徴

水産総合研究所　ホタテガイ振興室　石黒　智大

陸奥湾のホタテガイ養殖は、天然採苗によって稚貝を確保しています。2025 年は、ラーバの出現数がかなり少ない状況でしたが、採苗器への付着は順調に進み、稚貝採取時点では一部地区を除き概ね稚貝を確保できたと思います。一方、夏季の高水温が早期化・長期化した影響で稚貝だけでなく今年産卵する親貝も大量へい死しました。本稿では、2025 年のホタテガイ採苗状況について振り返るとともに、今後の採苗について考えていきます。

3〜12 月の成貝出荷数量（青森県漁連取扱い）をもとに採苗年 3 月時点の親貝数を推定したところ、2025 年の親貝数は、西湾 531 万枚、東湾 2,311 万枚でした（**図 1**）。これは、環境が悪い年でも採苗器に 20,000 個/袋のホタテガイの稚貝を付着させることができる親貝の目安である全湾合計 1 億 4,000 万枚を大幅に下回る値です。

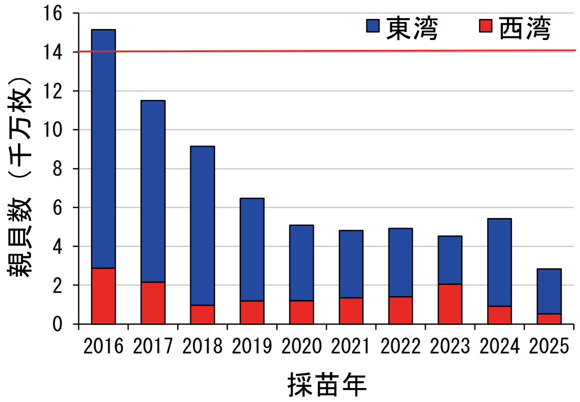


図 1. 親貝数の推移
（赤線は安定生産の目安 1 億 4,000 万）

親貝の生殖巣指数の推移は**図 2** のとおりで、西湾・東湾ともに調査基準日 2 月 20 日から 3 月 5 日にかけて大規模産卵（生殖巣指数が 4 以上減少すること）が確認されました。ただし、1 個体あたりの生殖巣重量は軽く、ピーク時（2 月 20 日）の重量は、西湾・東湾ともに過去の平均（1993-2024 年）の 72% に留まりました（**図 3**）。このため、親貝 1 個体あたりの産卵数は例年よりも少なかったと考えられます。

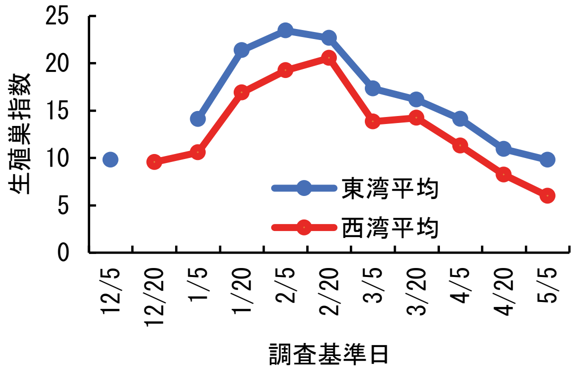


図 2. 親貝の生殖巣指数変化

全湾一斉ラーバ調査の結果、ラーバの出現数は少なく推移し、全湾の最大出現数は 1,096 個/m^3 と、平年値（過去 10 年の平均値）の 6,188 個/m^3、採苗不振年であった 2023 年の 1,855 個/m^3、2024 年の 1,797 個/m^3 を下回りました（**図 4**）。一方、殻長が 260μm 以上の付着直前のラーバの最大出現数は 480 個/m^3 と、平年値 1,582 個/m^3 を下回ったものの、2023 年の 97 個/m^3、2024 年の 259 個/m^3 を上回りました。

第 1 回全湾一斉付着稚貝調査における採苗器へのホタテガイの平均付着数は、西湾では 42,970 個/袋、東湾では 60,687 個/袋と、それぞれの平年値 79,251 個体/袋、392,989 個/袋を下回りました。ただし 2023 年は全湾で、2024 年は西湾で安定生産に必要な付着数の目安とされる 20,000 個/袋を下回っていましたが、2025 年は全湾で上回りました。

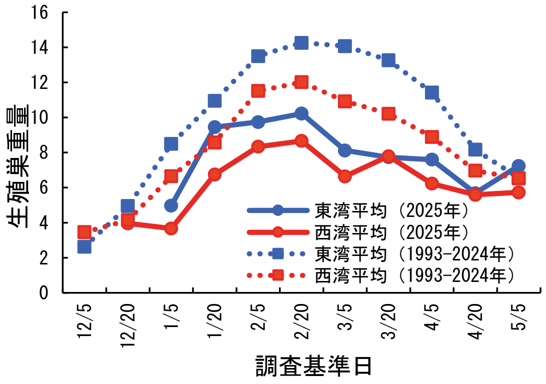


図 3. 親貝の生殖巣重量変化

これらの結果から、2025 年は採苗不振であった 2023 年と 2024 年よりも親貝数が少なく、生殖巣が平年より小さかったことから、ラーバ数は減少したと考えられます。しかし、この少ないラーバが順調に成育し、減耗が少なかったため、結果として採苗器への付着数は比較的良好となったと考えられます。ラーバの減耗が多かった 2023 年は、陸奥湾内へ津軽暖流が流入したことにより逆エスチュアリー循環が発生し、ラーバが湾外に流出したことが分っています(**本号 7 頁報告参照**)。ラーバが成育する 3 月下旬から 4 月上旬における陸奥湾の衛星画像を比較すると、2025 年は 2023 年および 2024 年と比べて、湾内への津軽暖流の顕著な流入は確認されませんでした(**図 5**)。これらのことから、2025 年の環境状況(特に津軽暖流の流入状況)がラーバの湾内滞留および生残に有利に作用した可能性が示唆されます。ラーバの減耗と海洋環境との更なる関係については現在解析中であり、詳細が明らかになり次第、情報提供いたします。

2026 年の採苗は、親貝枚数が秋季養殖ホタテガイ実態調査時で全湾 677 万枚と過去 10 年平均値の約 5%と極端に少ないこと、生殖巣重量が軽いため親貝一個体あたりの産卵数が少なくなる可能性があること(採苗速報通刊 807-809 号)から、厳しい状況になると予想されます。採苗には、前記した流れなど様々な環境要因も影響しますが、それらをコントロールすることはできません。しかし、採苗への対策(採苗器の数を増やす、中身の流し網を増やす、沖合の海域も活用するなど)は人の手で行えます。安心して十分な稚貝を確保できるようにするために、全湾で親貝確保と採苗対策の強化に努めましょう。また、来年以降の採苗に備えるために今後とも親貝確保(成貝として産卵する前の出荷を抑えること、へい死率低減のための養殖管理を実施することなど)に努めましょう。

ホタテガイ養殖にとって厳しい状況が続いていますが、関係者が一丸となってこの状況を乗り越えるべく当所でも調査研究を実施し、随時情報提供していきますので、今後とも御協力をお願いします。

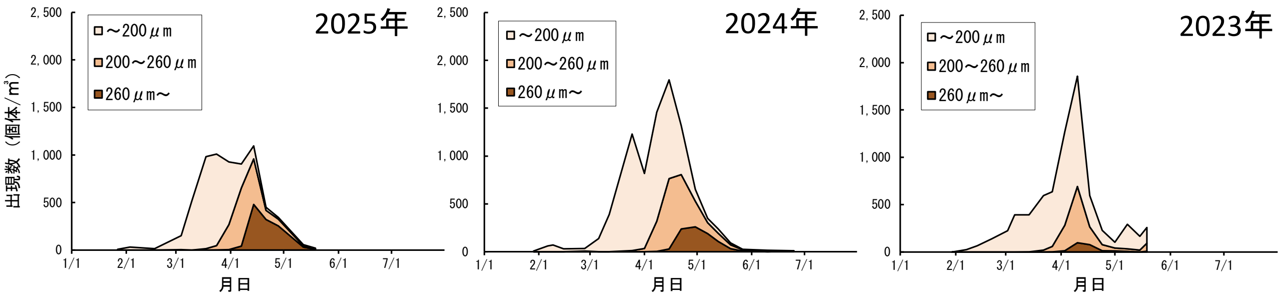


図 4. 全湾におけるホタテガイラーバ出現数の推移

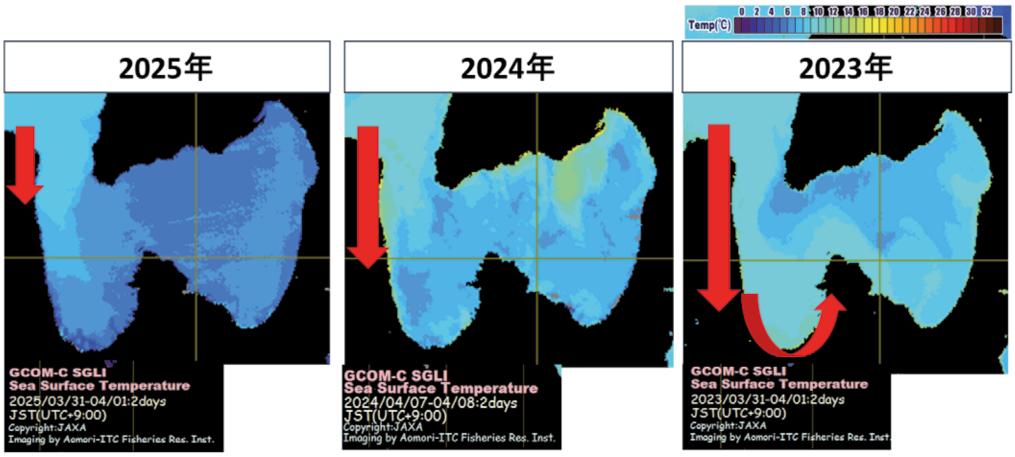


図 5. 水温合成図（「海ナビ＠あおもり」より）
赤矢印は、表面水温の状況から考えられる津軽暖流の移入イメージ
各年ラーバ出現時期における暖流移入が確認された日を抜粋

令和７年度水産試験研究成果報告会を開催しました

令和 8 年 1 月 28 日(水)、青森県水産ビル(青森市)において令和 7 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に属する水産総合研究所、内水面研究所、食品総合研究所、下北ブランド研究所の 4 機関の水産に関する研究成果を紹介するために毎年開催しているものです。当日は、悪天候等のなか県内漁業関係団体、漁業者、市町村や県の水産関係者など 90 名程にご参加いただき、活発な質疑応答が行われました。また、前年に続き、長めの休憩時間を利用してポスターセッションによる情報交換等も行いました。発表した 7 課題の概要は、本号 4 頁～10 頁にてご紹介します。

水総研_佐藤研究員

水総研_三浦主研

水総研_遊佐主研

水総研_木村主研

内水研_鈴木主研

食総研_油野部長

下北研_山田研究員

水総研_吉田所長挨拶

会　場

ポスターセッション

青森の海に現れたケンサキイカはどんなイカ？

水産総合研究所　資源管理部　佐藤 大介

ケンサキイカは日本南西部を主漁場とするヤリイカ科の暖水性種です。近年、東北でもケンサキイカの漁獲が見られるようになり、青森県内各地で聞き取りした結果、2024 年は日本海、津軽海峡、太平洋共に漁獲があったことが分かりました。本研究では、青森県周辺のケンサキイカ資源の実態把握を目的として、サイズ構成の推移と再生産の状況を調査しました。

2025 年 3 - 8 月に、青森県日本海沿岸で水揚げされたケンサキイカを測定しました(図 1)。その結果、外套背長(ML)59 - 302mm のケンサキイカが確認され、その中でも比較的大型で、生殖腺が成熟した個体は夏季に集中していました。また、試験船青鵬丸で日本海沖にて実施したオッタートロール調査では、ML21 - 154mm の個体が、1 - 2 月、4 - 6 月、9 - 11 月に採捕されており、年間を通じて断続的に小型個体が出現していると考えられました。

また、2024 年 9 月に青森県日本海沿岸で発見したイカの卵塊[1)]から孵化した稚イカ(図 1)の mtDNA 解析の結果、ケンサキイカの塩基配列と一致しました。夏季に成熟個体が確認されたことと併せ、東シナ海や日本海南西部を産卵場とする本種が、青森県沿岸においても産卵を行ったことが明らかとなりました。

本研究の結果から、時期ごとの出現サイズに基づいて考えると 9 月ごろに孵化した青森発生群は、翌 1 - 2 月ごろに ML50 - 100mm 程度、翌夏に ML150 - 300mm 程度に成長し、次の再生産に参加するものと推察されます(図 2)。ただし、本県日本海におけるケンサキイカの構成は、「青森県沿岸で発生した群」だけでなく、従来の「南方から来遊する群」が混在していると考えられます。また、初夏および秋季に出現した小型個体についても同様であり、これらの由来や、混在比率は今後の検討課題となります。

今後は、平衡石による日齢や経験水温の推定を視野に入れ、海洋環境データ等と照合する手法を検討していきたいと考えています。これにより「青森のケンサキイカがいつどこで生まれ、どんな経路で青森へ至ったのか」を解明することにつながり、より詳細な本種の生態解明が期待できます。

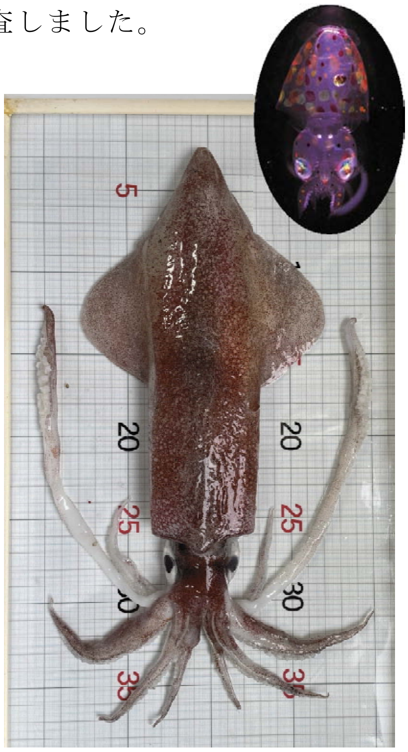


図 1. 青森県で漁獲されたケンサキイカ(左下、ML240mm)と、孵化後約5日目の稚イカ(右上、ML2mm)

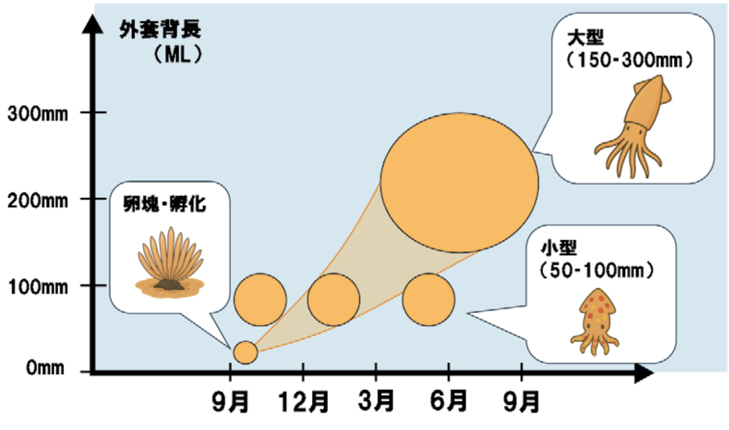


図 2. ケンサキイカの出現時期とサイズの関係

1）佐藤大介（2024）ケンサキイカの卵のうが採集されました！. 水と漁第 47 号, 3 - 4.

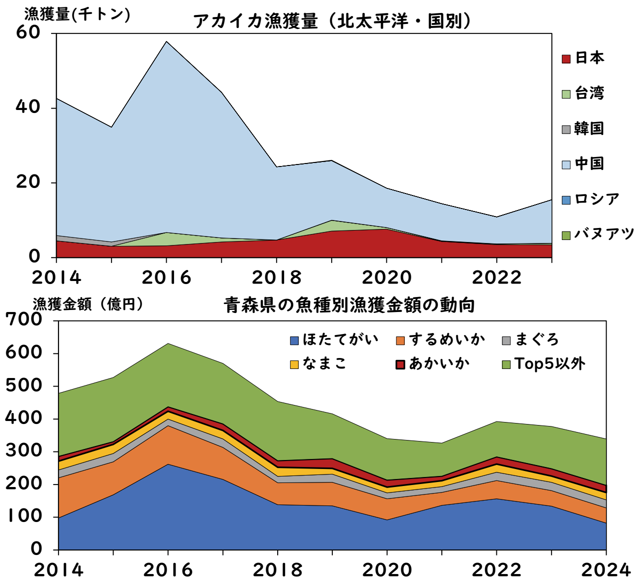
アカイカ資源管理に向けた取組みの現状と開運丸による資源調査

水産総合研究所　漁場環境部　三浦 太智

アカイカ(ムラサキイカ)は世界中の温帯域に分布しており、漁業資源として利用されるイカです。漁場は北太平洋の公海域で、日本、中国、台湾など複数国の漁船がそれぞれの国のルールで操業していることから、資源管理や操業について共通のルール導入が求められています。

こうした中、北太平洋漁業委員会(NPFC)では、2024 年からアカイカの資源管理に向け日本を含む関係国間の議論が開始されており、近い将来の管理措置導入を目指しています。

アカイカの漁獲動向について、国別にみると中国、次いで日本による漁獲が多くを占めていました(**上図**)。日本国内では青森県船による漁獲が卓越して多く、他には石川、宮城、北海道の船が漁獲しています。青森県内で漁獲される他の魚種と漁獲金額を比較すると、アカイカは 5 番目(2024 年) と上位に位置する重要な漁業資源であることがわかります(**下図**)。



図．アカイカの国別漁獲量（上図）と青森県の魚種別漁獲金額（下図）

2024 年 8 月に開催された第一回 NPFC アカイカ小科学委員会では、資源評価上の群れの区分、資源量推定手法、解析に供するデータ収集等について検討・協議されました。アカイカの群れの区分については、海域を東経 170° で東西に区分する方法が検討されていますが、実際の魚群分布は重複していることから、より精度の高い方法として、外套長組成や、漁業の影響を受けない調査データを基にした指標値を用いて区分、評価する方法も検討されています。

外套長組成や漁業の影響を受けない調査データを主に集めているのが水産総合研究所所属の試験船「開運丸」です。開運丸が行うアカイカ調査は(国研)水産研究・教育機構と共同で実施しており、流し網という漁具を用いて毎年 6 月から 8 月にかけて、北太平洋上に設定した調査点で実施しています。使用した流し網は、網高が 7m、網幅は約 2,500m の大きさで、小さい目合から大きい目合までの網地を組み合わせており、実際に海にいるアカイカをサイズの偏りなく漁獲できる仕様になっています。

この調査によってアカイカの尾数やサイズ、分布の広がりや群れの大きさに関するデータが継続して得られています。2025 年の調査では 16 地点中 13 地点で漁獲され、調査海域の北側を主体にアカイカが広く分布していたこと、また、サイズについては多くの地点で 18 ㎝前後と 36 ㎝前後にピークがみられる 2 つのグループが混在していることが確認できました。

このように、開運丸の調査結果は過去からの経年変化を詳細に把握できる重要性の高いデータであり、精度の高い資源評価を目指す上で欠かせないものであると考えられることから、今後導入が予想される資源管理措置がより良いものとなるよう、水産研究・教育機構と連携して調査を継続していきます。

潮間帯におけるマガキ天然採苗

水産総合研究所　資源増殖部　遊佐 貴志

近年、温暖化等によりホタテガイ養殖の不安定さが増しており、安定した漁家経営のためにも養殖魚種の多角化が必要となっている。その新たな養殖魚種の一つとしてマガキが挙げられる。本研究は「マガキ養殖システム」共同研究機関の公表した成果普及資料 [1] の中で紹介される潮間帯におけるマガキ天然採苗が陸奥湾でも実施可能か検証したものである。

天然採苗は安価であるが、その量は環境に左右され不安定である。その不安定性を免れるために浮遊幼生調査に多大な労力が払われる。加えて、養殖産地と比べて親貝の量が少ない陸奥湾では浮遊幼生が少なく、適切な時期に採苗器投入を行っても、養殖に必要な種苗数が確保できない可能性もある。ただし、マガキは夏季に複数回産卵を行うので、複数回の産卵の浮遊幼生を累積的に採苗することで、必要数が確保できるかもしれない。しかし、潮下帯採苗では採苗器が他の付着生物に覆われることで、採苗効率は経時的に低下していく。対して、潮間帯採苗ではマガキの比較的強い耐乾性を利用し、他の付着生物の少ない潮間帯で採苗することで経時的な採苗効率の低下を防ぐことができる。

本研究は 2023～2025 年の 3 年実施した。採苗器は 500～600ml のペットボトルの両端を切断し、筒状としたもの 15～30 本を目合 2 分の網袋に錘と一緒に収容したもので、水総研桟橋に垂下した(**図 1**)。垂下の高さは橋桁に付着しているマガキの高さに合わせた。採苗器は 7 月の上旬に設置し、8 月の中旬以降に回収した。

図 1. 採苗器と設置状況

回収した採苗器からペットボトルを取り出し(**図 2**)、海水中でペットボトルを揉んで変形させるとマガキが 1 個ずつ剥がれ、いわゆるシングルシード種苗として得ることができた。採苗した種苗を目合 2 分のパールネットに収容し、水総研桟橋に垂下してその後の生残や成長を観察した。

図 2. 付着したマガキ

採苗数は採苗器 1 個当たり約 400～1,500 個であった。採苗 2 か月後の生残率は 8 割以上で、その後、翌年 6 月までほとんどへい死はなかった。このことから、得られた種苗はその後の養殖に耐えるものであったと言える。また、採苗数は採苗器の回収日を遅らせるほど増加した。その種苗の大きさは、回収日が遅いほど大きな個体が増えるが、小さな種苗も出現し続けており、継続的に付着が続くことで採苗数が増加していた。付着時期には年変動があり、採苗器投入から 3～7 週間後であった。採苗器投入が付着より大幅に早かったにもかかわらず、潮間帯採苗は可能であった。

これらのことから、潮間帯採苗は、採苗器の付着面が長期間マガキの付着が可能な状態で維持されることによって、低コストで安定的な種苗確保に貢献できると考えられた。今後は得られた種苗を目的に応じた大きさや時期に出荷可能とする養殖技術の開発が必要である。

1)「マガキ養殖システム」共同研究機関（2021）地場種苗を活かしたマガキ養殖のすすめ～その理論と実践～.

ホタテガイラーバ動態モデル開発に向けた基礎研究

水産総合研究所　ホタテガイ振興室　木村　郷

陸奥湾のホタテガイ養殖業は天然採苗により種苗を確保しており、安定生産に必要な種苗数は、採苗器 1 袋当たり 2 万個とされていますが、令和 4 年は約 1 万個、令和 5 年は約 3 千個と、2 年連続で採苗不振になりました。

採苗不振は、親貝不足が主要因であると考えていますが、他にも産卵不調やホタテガイラーバ（以下、ラーバ）の流失等が複合的に重なって起きてしまう可能性が考えられます。

そこで、ラーバの動態を明らかにするとともに、より効率的な採苗に資することを目的として、令和 6 年度から国立研究開発法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）地球環境部門むつ研究所の協力を得て、本研究に取り組んでいます。

令和 6 年度は、当研究所が取りまとめたラーバ調査結果と同機構が実施している日本沿海予測可能性実験によって得られた海洋データ同化モデル出力(JCOPE-T 1ks)により、採苗不振となった令和 4、5 年の 4、5 月における陸奥湾の水深 5・10・20・30m のラーバの動態を再現しました。

その結果、令和 4、5 年とも、上層(5・10m 層)では陸奥湾外から湾奥へ津軽暖流系の高温水が流入し、下層(20・30m 層)では下北半島に沿って海水が湾外へ流出する逆エスチュアリー循環が確認されたほか、上層のラーバは、反時計回りに湾内を循環し湾奥に停滞する傾向が、下層のラーバは、一部が下北半島に沿って湾外へ流出する傾向が見られ、東湾下層のラーバが減少した要因の一つとして、逆エスチュアリー循環の流れの影響があったことが考えられました(**図**)。

また、令和 5 年と令和 4 年の流れの強さを比較したところ、令和 5 年の方が強い流れで、ラーバの湾外への流出量の割合は、令和 5 年の方が多かった可能性が考えられました。

令和 7 年度は、令和 4、5 年の親貝数と同程度で採苗が好調だった令和 3 年及び令和 4、5 年より少ない親貝数で採苗が好調だった令和 6 年におけるラーバの動態の解析を進めているところで、令和 8 年度以降は、ラーバ出現の予測モデルの開発に向け、予測の試行や JCOPE 以外のモデルを使用した場合にどのような結果が得られるか調べる予定としています。

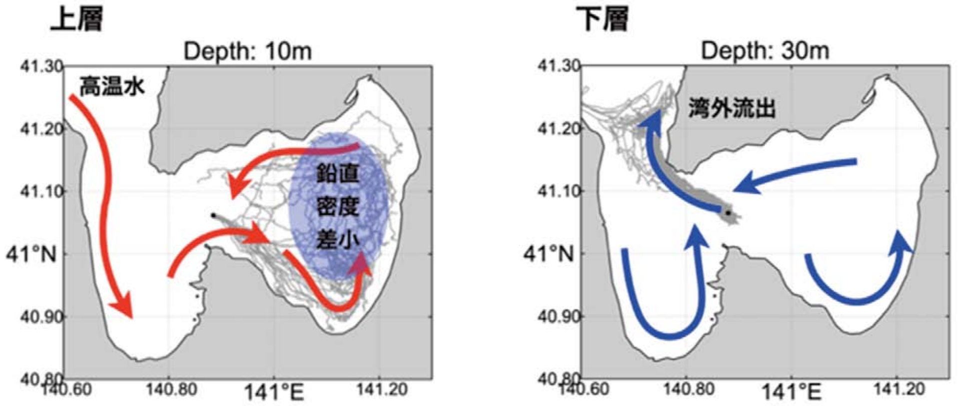


図. 粒子追跡実験の結果に上層（左）および下層（右）の循環の模式図を加えたもの
（粒子追跡は令和 5 年 4 月 17 日、陸奥湾中央部から放出した事例）

イクラ生産などのサーモン養殖の新しい可能性

内水面研究所　養殖技術部　鈴木　亮

全国的なシロザケの不漁により、イクラや筋子の出荷量が減っているなか、安定的に生産が可能なニジマス卵を代替イクラとして用いることができないか。また、淡水養殖では成熟することで身質が劣化するため、敬遠されている二倍体魚の身及びイクラ・筋子の両方で食用利用できないか。代用イクラ及び二倍体魚の利用の 2 つのテーマについて検討した結果を紹介したいと思います。

(1)ニジマス卵の代用イクラとしての可能性

青森系ニジマス(以下、青森系)、スチールヘッド系ニジマス(以下、スチール系)、海水耐性系ドナルドソンニジマス(以下、ドナルド系)を用いて、魚体重 1kg 当りから得られる卵数及び卵重量を確認しました。また、得られた卵を用いて味付け前の生イクラ、味付け後のイクラ、加熱処理(60～80℃の 3%食塩水でもみ洗いし、硬くなったイクラの皮を柔らかくする手法)後に味付けしたイクラの破断強度(食品のテクスチャー(噛み応え)評価)の測定及び食味試験を行いました。味付けについてはシロザケのイクラと同様のレシピで行いました。

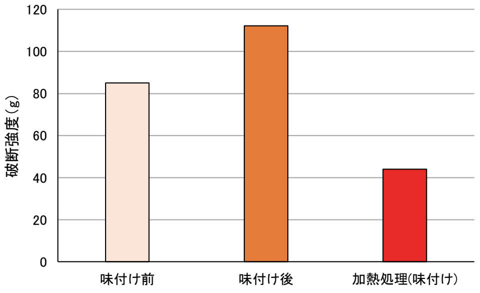


図 1. 味付け前・後の破断強度

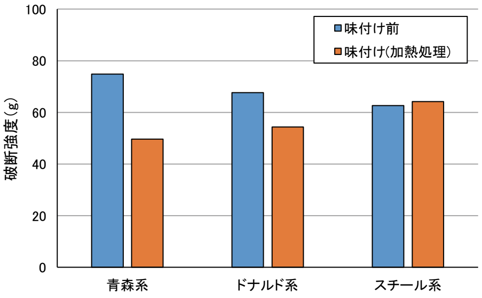


図 2. ニジマス各系統の破断強度

魚体重 1 kgあたりから得られる卵の重量は、青森系で 159-165g、スチール系で 102-125g、ドナルド系で 162g でした。卵重量については青森系及びドナルド系が多く、シロザケ(卵重量 150g)と比較しても遜色ないことが明らかとなりました。破断強度は味付け後に高くなる傾向でしたが、加熱処理を行うことで柔らかくすることが可能であることが分かりました(**図 1**)。系統による破断強度の違いは青森系(49.6g)、ドナルド系(54.4g)、スチール系(64.2g)の順で柔らかい傾向にありました(**図 2**)。食味試験の結果では、青森系とドナルド系を評価する人が多く、スチール系はやや劣る結果となりました。以上のことから、ニジマス卵を用いたイクラの品質は商品として問題ないことを明らかにしました。

(2)淡水養殖におけるニジマス二倍体魚の可能性

24～27 月齢魚のニジマス(青森系×スチール系)全雌二倍体を用いて 7～11 月まで月 1 回、GSI (生殖腺重量指数)、破断強度、一般成分、身色及び食味試験を行いました。サンプル数は 3 尾/回としました。

破断強度は 7 月に 139.8g と一番低く、8 月が 254.3g と一番高く、GSI が 5.7～23.3 と高くなるにつれ、破断強度は 208.2g～179.2g と低下する傾向にありました。また、粗脂肪率及び食味についても、GSI が高くなると低下(味が薄くなる)する傾向がみられました。このことから身のみの食用であれば、破断強度や一般成分が安定する 8 月、身と卵(筋子)の両方食用にするのであれば、10 月頃の出荷が妥当であると考えられました。

養殖ウニ用酒粕飼料の開発

食品総合研究所　研究開発部　油野　晃

近年、磯焼けが進む県内では、身入りの悪い空ウニが利用されずに生き残り、それらがさらに少ない海藻を食べるといった悪循環となっているほか、加工残渣としての酒粕の処理が問題となっています。そこで、酒粕を原料としたウニ用飼料を開発し、空ウニに給餌する試験を実施しました。

予備試験として、令和 6 年 7 月 2 日～8 月 2 日に酒粕（板粕）を給餌したところ、コンブ給餌と比較して身入りのバラつきが少なく、ほぼ全ての個体で身入りの良い状態で、食味についても問題はありませんでした（**写真 1**）。ただし、飼料として与えた酒粕は一日で大半が溶けてしまい飼育水が汚れやすいことが問題となったことから、寒天を加えた難溶性酒粕飼料を開発し、再度、給餌試験を実施しました（**写真 2**）。

難溶性酒粕飼料給餌とコンブ給餌による比較試験を、冬期（令和 6 年 11 月 8 日～12 月 25 日）及び夏期（令和 7 年 5 月 27 日～7 月 8 日）に実施したところ、酒粕給餌区の身入りが 1 割ほど多く、酒粕飼料の優位性が確認されました（**図 1**）。ただし、夏場の給餌試験では、これまで問題のなかった食味において苦味が発生したため、遊離アミノ酸分析を行ったところバリン、ロイシン、チロシン等の苦味の呈味性を持つ遊離アミノ酸が酒粕給餌区で多い結果となりました。なお、苦味の発生したウニにコンブを給餌したところ、1 週間程度で苦味が感じられなくなることが確認されました。

そこで、苦味の再現性について確認するため、令和 7 年 7 月 8 日～10 月 28 日に給餌試験を実施したところ、苦味は発生せず経時的に風味が良くなる傾向であったことから、成熟が進む春から夏にかけての身入りの良くなる時期に、苦味が発生する可能性があるものと推察されました。このことから、苦味が発生する可能性のある時期には、給餌期間の制限や、出荷前の海藻給餌への切り替え等による、苦味を抑えるための措置が必要と考えられます。

なお令和 7 年度には、尻屋漁協及び野牛漁協で試験養殖を実施し、東通村の直売会（7/29、12/9 及び 12/19）において、酒粕ウニを販売しており、今後も不定期での販売を計画しています（**写真 3**）。

酒粕ウニに興味のある県内の漁業関係者には、酒粕飼料の製造方法や養殖方法について情報提供しておりますので、研究開発部までお問い合わせください。

写真 1. 酒粕うにの身入り

写真 2. 酒粕飼料を食べるウニ

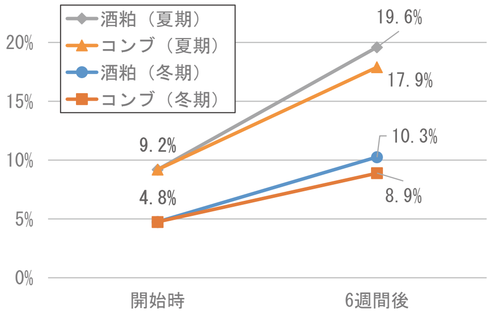


図 1. 身入りの推移

写真 3. 酒粕うにの販売

ホッケの加工適性の解明～調味浸透特性等について～

下北ブランド研究所　研究開発部　山田 昇平

近年、本県ではスルメイカやサケ、サバ等の主要魚種の漁獲量が減少し、水産加工原料の不足や価格高騰が水産加工業者の経営を圧迫しています。一方で、ブリやホッケ、マダラなど、漁獲量が安定している魚種も見られます。当研究所では、こうした新たな加工原料の有効活用と商品化促進を目指し、ホッケを対象として、その成分特性や加工工程における品質変化を科学的に解明し、経験則に頼らない加工条件の適正化に取り組みました。

まず、魚体の大きさと脂質含有量の関係について調査しました。令和 6 年 4 月～6 月、令和 7 年 1 月～3 月に本県で水揚げされたホッケの成分を分析した結果、脂質含有量は個体により 1～12 ％と幅がありましたが、水分とは強い負の相関が、体重(**図 1**)または標準体長と有意な正の相関が認められました。つまり、大型の個体ほど脂質が多い傾向にあることが分かります。このことから、選別時にサイズを目安にすることで、脂質含有量をある程度推定し、脂質の多いものを干物用に、脂質の少ないものをすり身にするなど、最適な用途決定に活用できると考えられます。

次に、加工形態による食塩の浸透特性について検討しました。ホッケをドレス、フィレー(皮付き)、フィレー(皮なし)の 3 形態に処理し、3 %食塩水への浸透速度を比較しました。その結果、フィレーは皮の有無に関わらず塩分浸透速度に大きな差はありませんでしたが、ドレスはフィレーに比べて塩分が浸透するまでに時間を要し、3 %食塩水の場合フィレーが 19 時間後に約 1.1 %に達したのに対し、ドレスでは同濃度に達するには 48 時間を要しました。また、浸漬液の塩分濃度（**図 2**）または浸漬前後の魚肉重量比と、魚肉の塩分濃度との関係は一次近似し、決定係数（R^2）はいずれも 0.80 以上と、高い傾向を示しました。これらを指標として非破壊かつ簡便に魚肉塩分濃度を推定できる可能性が示唆されました。

さらに、冷凍前の冷蔵保存条件が製品品質に及ぼす影響について調査しました。生鮮ホッケを 0℃または 5℃で保存した後に冷凍した場合、0℃保存の方が 5℃保存よりも鮮度指標である K 値の上昇が抑制されました。冷凍保存後の塩溶性タンパク質溶解度やドリップには保存条件による大きな差は見られませんでしたが、加工品(酢締め)の食味試験では、5℃で 3 日間保存したものは臭みが強く感じられ、総合評価が低くなる傾向が見られました。タンパク質の変性等に大きな差がなくとも、臭気等の品質低下を防ぎ高品質な製品を製造するためには、0℃付近での低温管理と迅速な冷凍処理が望ましいと言えます。

今後は、ブリ(イナダ・フクラギ)やマダラについても同様の加工特性把握及び取扱方法の検討を進め、地域水産加工業の活性化に貢献していきたいと考えています。

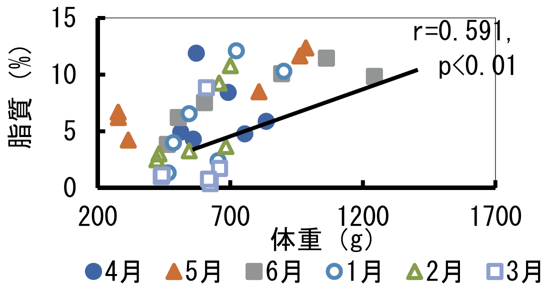


図1. 体重と脂質との関係

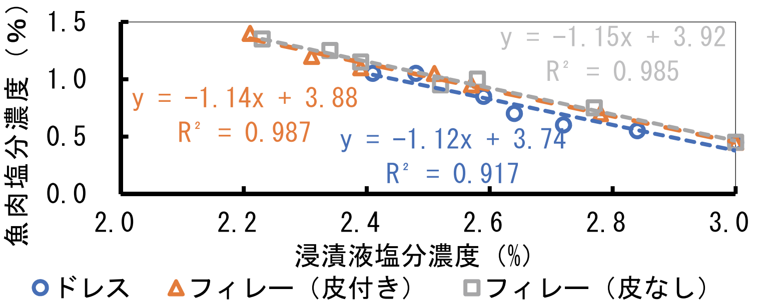
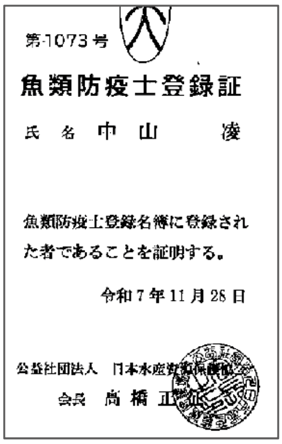


図2. 3 %食塩水浸漬中の浸漬液塩分濃度と魚肉塩分濃度の関係

中山研究員が魚類防疫士の資格取得

魚介類の疾病防止や魚病のまん延防止のため、専門家となる魚類防疫士の養成研修が毎年行われています。この研修は、基礎・専門・実習コースからなり、概ね 3 年をかけて研修を受講した後、資格試験に臨みます。水総研と内水研の研究職員は本研修を受講し研鑽を積んでいます。このたび、水総研の中山研究員が「魚類防疫士」の資格を取得しました。益々のご活躍を期待します。


第1073号

魚類防疫士登録証

氏　名　中　山　　凌

魚類防疫士登録名簿に登録された者であることを証明する。

令和 7 年 11 月 28 日

公益社団法人　日本水産

会長　高　橋　正

漁業後継者育成研修「賓陽塾」令和 8 年度受講生の募集

漁業後継者育成研修「賓陽塾」の令和 8 年度受講生を以下のとおり募集します。
お問合せやお申込みは、県水産振興課、県各水産事務所、または水産総合研究所へご連絡ください。

【募集要項】
受付期間：令和 8 年 4 月 1 日～6 月 30 日
募集人員：10 名程度
応募資格：県内の漁業後継者または新規漁業就業者（性別・年齢不問）
受 講 料：無　料
通勤方法：各自の交通手段による通学
（水産総合研究所内・宿泊施設の利用可能）

【研修期間・場所】
期　　間：令和 8 年 8～9 月
場　　所：水産総合研究所（平内町茂浦）

【研修内容】
基礎知識（座学）：漁業関係法令・制度、資源管理・栽培漁業、ホタテガイ養殖、簿記・漁業経営、漁獲物の鮮度保持技術
漁業技術（実習）：ロープワーク

令和 7 年度受講の様子