

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

みず いさり
水と漁

第46号

令和6年7月3日発行



試験船開運丸（199トン）がアカイカ（通称ムラサキイカ）資源調査のため、北太平洋へ出港し、調査を行っています。写真は開運丸と調査漁具の流し網、昨年の操業風景。

目次

ご挨拶	1
新人紹介	2
ほたて貝部をホタテガイ振興室に	2
令和6年度の職員配置と主な業務	3
令和6年度の各部・室の主な事業紹介	4
陸奥湾ホタテガイ養殖支援システムほたてナビ試験運用中！	7
開運丸による流し網調査～資源管理に向けて～	8
陸奥湾でテナガダコが見つかる	9

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

ご挨拶

水産総合研究所長 吉田 達

2年ぶりに水産総合研究所に戻ってきました。平成13年に初めて、当所（以前は青森県水産増殖センター）に赴任して以来、20年間勤務した古巣ではありますが、気を引き締めて業務にあたっています。

世界各地では地球温暖化や気候変動により、様々な被害が多発しており、国連の事務総長は『地球温暖化の時代は終わり、地球沸騰化の時代となった』と警告しています。

本県水産業もこれらの影響を受け、非常に厳しい状況にありますが、まずは現場に足を運び、漁業者、養殖業者の意見や悩み事をしっかりと聞いて、県、国（水研）、大学等と連携しながら調査研究を進めることで、資源管理型漁業、栽培漁業、養殖業の各課題を1つずつ着実に解決していきたいと思っております。

特に喫緊の課題であるホタテガイの安定生産に関しては、ほたて貝部を増員してホタテガイ振興室に改称するとともに、親貝不足に対応した効率的な天然採苗技術の開発と高水温時のへい死対策技術の改良に取り組んでいるところです。

海洋環境の変化に加え、物価高騰、後継者や労働力不足などの問題もあることから、今までにはない大胆な発想により、それぞれの課題に取り組む必要がありますので、関係者の皆様のご協力のほどよろしくお願いいたします。



内水面研究所長 田村 直明

この4月に青森県三八地方水産事務所から内水面研究所に異動となりました。以前、平成10年度からの9年間を当所（赴任当時は、内水面水産試験場）で勤務し、その後、水産事務所等での行政機関勤務を経て、17年ぶりの内水研勤務となります。

過去の勤務では、マス類のバイオテク技術開発や魚病診断等を担当し、試験魚やへい死魚のサンプルで持ち込まれる魚と向き合う日々が続いたのを覚えています（9年間で魚の気持ちが分かるようになったか？と聞かれば、ちょっと苦しそうなのが分かる程度ですが…）。担当業務以外では、皇室の視察に係る職員挙げての場内環境整備（計2回）や、私事では、米同時多発テロに（偶然）遭遇するなど、様々な思い出があります。

今、内水研で、当時の職員の方々が残された記録を読み返して見ると、その時分からなかった様々な側面や苦労などにも改めて気付かされることが多々あります。

内水面を取り巻く環境は、サケの回帰数激減や漁場環境の変化など、以前とは大きく変わっており、詳細な調査や対策が急務となっているほか、サーモンなど養殖魚の生産量増大に向けた技術開発も求められています。

当所では、今後も漁業関係者や養殖業者の皆様と活発に意見交換しながら、現場で抱える様々な課題に対応した技術開発や調査を進め、その結果を現場に還元して内水面漁業・養殖業の振興につなげていきたいと考えていますので、よろしくお願いいたします。



新 人 紹 介

(新採用者及び転入した研究職員)

水産総合研究所 ホタテガイ振興室 主任研究員 木村 郷

県からの派遣職員として4月にホタテガイ振興室に配属となりました。水産総合研究所での勤務は初めてで、勝手がわからないことも多いですが、ホタテガイ養殖の安定生産に貢献できるよう業務に励みますので御指導のほどよろしくお願いいたします。



水産総合研究所 資源増殖部 研究員 西 穂高

ナマコの調査研究を担当します。これから、調査のために県内の色々な場所へ行けることを楽しみにしています。青森県の水産業に貢献できるよう頑張ります。どうぞよろしくお願いいたします。



水産総合研究所 総務調整室 主事 田向 遥香

大学では経済学を学んでおりました。まだまだ至らない点が多々ありますが、一日でも早く戦力になれるように努力を重ね、地域に貢献できるよう日々精進してまいります。



水産総合研究所 なつどまり 甲板員 堀越 翔太

八戸生まれ八戸育ちです。地元愛がとても強いです。水産高校卒業後、自動車の専門学校に通い、産業技術センターに志望しました。地元での調査に携わる仕事ができとても嬉しいです。これからよろしくお願いいたします。



ほたて貝部をホタテガイ振興室に

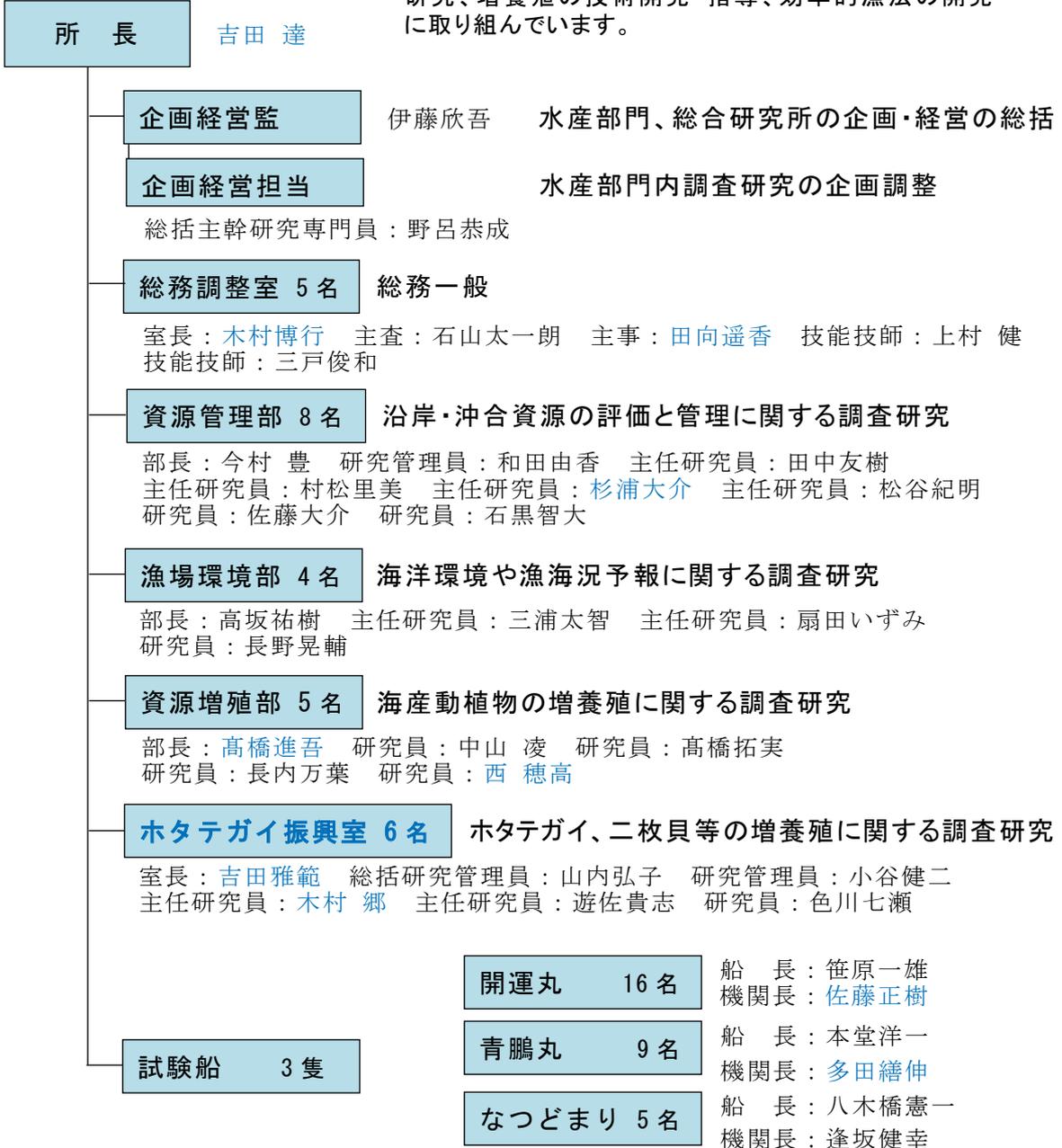
青森県水産増殖センター時代の昭和51年に関野哲雄氏を部長として誕生した「ほたて貝部」を、令和6年4月1日に人員を増強し、名称を「ホタテガイ振興室」としました。これまでにほたて貝部に所属した職員は48人で、現水産総合研究所吉田達所長が延べ18年と最も長く所属していました。ホタテガイ振興室が誕生した経緯は以下のとおりです。

令和5年6月29日に宮下宗一郎県知事が誕生し、県は同年10月6日に知事公約である産学官連携の「陸奥湾ホタテガイ総合戦略チーム」を立ち上げ、陸奥湾産ホタテガイの生産安定化や販路拡大策の検討を開始しました。「陸奥湾ホタテガイ総合戦略チーム」は、近年、採苗不振や高水温被害等に見舞われた陸奥湾ホタテガイ産業を海洋環境や社会情勢の変化にも対応できる持続可能な生産、流通体制を構築し、恒久的な100億円産業として安定させるための総合戦略を令和6年10月までに策定することとしています。県は、それに先駆けて喫緊の採苗不振対策を講じるため、令和6年度陸奥湾ホタテガイ総合戦略事業を予算化し、研究所では、現在、「採苗不振メカニズムの解明と効率的な採苗技術開発」等を実施しています。以上の状況から、陸奥湾ホタテガイ総合戦略に基づく技術開発等を早期かつ着実に開発するため、「ほたて貝部」に2名を増員し、名称をホタテガイ振興室とし、集中的に取り組むこととなりました。

令和6年度の職員配置と主な業務

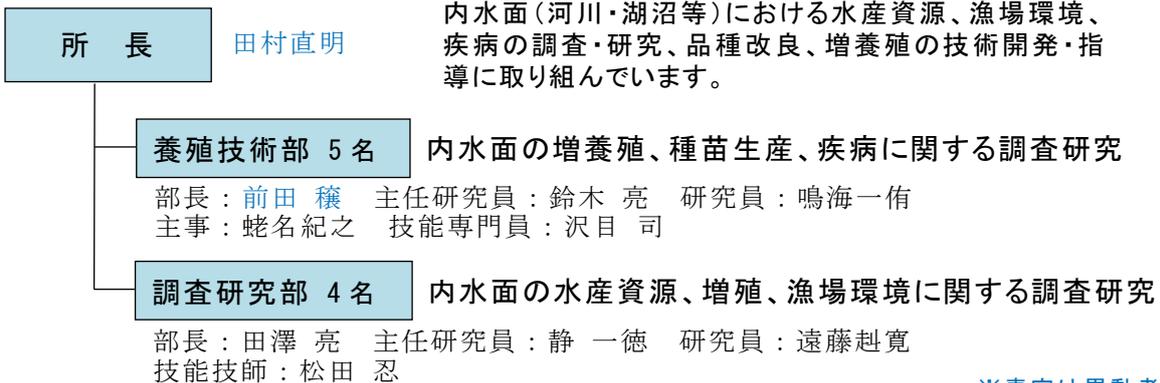
水産総合研究所

海面における水産資源、漁場環境、漁海況の調査と研究、増養殖の技術開発・指導、効率的漁法の開発に取り組んでいます。



内水面研究所

内水面(河川・湖沼等)における水産資源、漁場環境、疾病の調査・研究、品種改良、増養殖の技術開発・指導に取り組んでいます。



※青字は異動者です

令和6年度の各部・室の主な事業紹介

水産総合研究所

※青字は新規事業です。

資源管理部

○ 資源評価調査委託事業（平成12年度～）

我が国周辺海域における利用可能な魚種の資源量を科学的・客観的根拠に基づいて評価し、適正な利用と保護を図るための国の事業の一環として、青森県沿岸で漁獲される81魚種について漁獲量を調べるとともに、マイワシ、ブリ、ヒラメ、マダイ、ウスメバル、ハタハタ、ホッケなどの体長組成や年齢などを調査します。

○ 重要魚類資源モニタリング調査（平成21年度～）

青森県海域における重要水産資源であるマダラ、ムシガレイ等の底魚類について、底曳網による調査を行い、分布状況や発生状況を把握し、資源の現状と動向を評価します。

○ ブリの来遊予測に関する調査研究事業（令和5年度～令和9年度）

青森県で安定的に漁獲され、重要な魚種となっているブリについて、来遊予測手法を開発し、漁家経営の安定に貢献します。



試験船「青鵬丸」による底曳網調査

漁場環境部

○ 資源評価調査委託事業（平成12年度～）

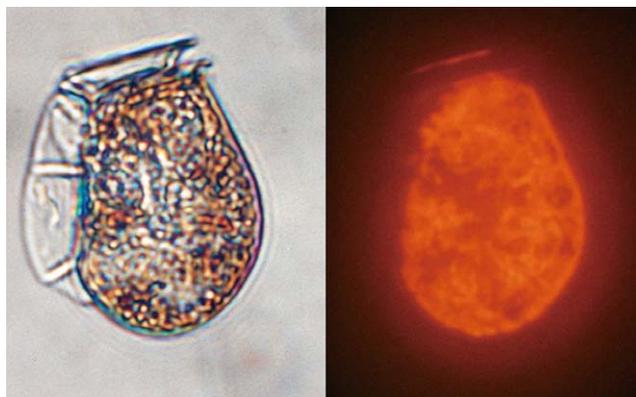
漁海況予報等の基礎資料とし、その結果を漁業者等に提供するため、青森県の日本海及び太平洋で定期的に海洋観測を行っています。

○ 貝毒プランクトンモニタリング業務委託事業（平成21年度～）

ホタテガイをはじめとする二枚貝の食品としての安全性を確保するために、青森県沿岸域における貝毒原因プランクトンの出現動向を調査しています。

○ 漁業公害調査指導事業（平成8年度～）

陸奥湾の水質や底質、底生生物を測定・分析し、長期的な変動を把握することで、ホタテガイなどの漁場環境をモニタリングし、安定生産に貢献しています。



下痢性貝毒原因プランクトンのディノフィシス・フォルティの顕微鏡写真（左側：通常光、右側：蛍光）

資源増殖部

- マツカワの漁港内における海面養殖技術に関する試験・研究開発（令和4年度～令和8年度）
マツカワ養殖を県内に広く普及するために、陸上養殖並みの成長を目指した海面養殖技術を開発します。
- 放流効果調査事業（令和4年度～令和8年度）
栽培漁業基本計画の技術開発対象種であるマコガレイ、キツネメバルの放流効果等を調査します。
- 日本海の「つくり育てる漁業」技術高度化事業（令和6年度～令和8年度）
アカモク養殖試験を行うために必要な種苗の粗放的な生産技術試験を行います。



アカモク種苗生産試験
(アルテミアふ化槽)

ホタテガイ振興室

- ホタテガイの効率的な採苗・稚貝確保技術の開発（陸奥湾ホタテガイ総合戦略事業）（令和6年度～令和8年度）
陸奥湾ホタテガイ養殖の安定生産のため、安定採苗を可能とする新たな養殖技術を開発します。
- デジタル技術を活用した養殖ホタテガイの生産性向上に関する試験・研究開発（ほたてナビ）（令和6年度～令和10年度）
安定的なホタテガイ天然採苗のため「ほたてナビ」を当所のHP内に構築した後、取得したデータを公開し、よりリアルタイムに漁業者に情報提供する技術開発を行います。
- ホタテガイ増養殖安定化推進事業（令和6年度～令和10年度）
ホタテガイ稚貝を天然で安定的に確保するため、ホタテガイ採苗速報や養殖管理情報を発行します。



陸奥湾ホタテガイ養殖支援システム
ほたてナビ

試験運用中

ラーバ **試験採苗**

更新情報

2024/03/25
蓬田・土屋・茂浦・浦田・東田沢・小湊・清水川・むつ

2024/03/22
後湯・奥内・油川・原別・久栗坂

ホタテガイラーバ概況
基準日:3月25日 (3/25 17:47更新)

海域	サイズ別出現数(個/m ²)			調査点数
	全サイズ	200μm以上	260μm以上	
西湾	851	13 (2%)	0 (0%)	15
東湾	1788	32 (2%)	0 (0%)	8
全湾	1177	20 (2%)	0 (0%)	23

試験運用を開始した
「ほたてナビ」

内水面研究所

養殖技術部

- 海面養殖サーモン一大産地化プロジェクト事業（令和6年度～令和8年度）

海面でのサーモン養殖を拡大するために、養殖種苗育成技術の実証と県産原料を用いたサーモン用飼料の開発を行います。

- 十和田湖資源生態調査事業（昭和42年度～）

十和田湖のヒメマス漁業の安定化を図るために、ヒメマス・ワカサギの資源状態及び生態に関するデータの収集・整理を行います。

- 魚類防疫支援事業（平成26年度～）

健全で安全な養殖魚を生産するために、魚病の診断、防疫・飼育に関する技術指導を行います。



海面養殖サーモンの水揚げ

調査研究部

- 「つくる、育てる、稼げる」あおもりの漁業創出事業（サケ）（令和6年度～令和10年度）

サケの漁獲量増大に向けて、半閉鎖循環システムによるサケ種卵の飼育期間短縮技術の実証や、野生親魚の活用による種苗生産・放流効果の調査を行います。

- シジミの安定的再生産に資する効果的な資源管理・増殖手法に関する試験・研究開発事業（令和6年度～令和10年度）

小川原湖のシジミ資源の安定化に向けて、シジミの生残や加入量と湖内環境等との関連把握のほか、効果的な資源管理・増殖手法開発のための調査を行います。

- 小川原湖産水産物の安全・安心確保対策事業（令和元年度～）

小川原湖産水産物への異臭被害の軽減に向けて、水質・底質環境や異臭発生糸状藍藻類の遺伝子解析手法を用いたモニタリングを行い、関係者に情報提供します。



今春に放流されたサケ稚魚（奥入瀬川）

陸奥湾ホタテガイ養殖支援システム ほたてナビ 試験運用中！

水産総合研究所 漁場環境部 高坂祐樹
ホタテガイ振興室 色川七瀬

当研究所では、毎年4～6月の月曜を基準日として陸奥湾内の各地点でラーバの出現状況や採苗器への付着状況などを調査し、その結果を木曜日にホタテガイ採苗速報で情報提供しています。しかし、調査日から採苗速報の公表までは3日程度のタイムラグがあり、現場が求めるスピードに対応できていませんでした。また、紙面での公表のため、各地点の詳細な結果までは掲載することができませんでした。そのため、漁業者のみなさまから「情報がまとまり次第早急に公開してほしい」、「各地点の詳細なデータを知りたい」という要望をいただいていた。

そこで、当研究所のホームページ内に、リアルタイムで漁業者へ情報を提供できる【陸奥湾ホタテガイ養殖支援システム ほたてナビ（以下ほたてナビ）】を構築し、3月から試験運用を開始しました。

ほたてナビの開発・運用は、青森産技の開発研究「デジタル技術を活用した養殖ホタテガイの生産性向上に関する試験・研究開発（R6～10）」において、ホタテガイ振興室と漁場環境部の共同で実施しており、配信データは当研究所、青森市水産振興センター、漁業研究会等が実施する調査結果です。ほたてナビの特徴は以下のとおりです。

●リアルタイム配信

ラーバ調査や試験採苗調査の結果がまとまり次第、早ければ調査当日に結果を閲覧できます。

●マルチデバイス対応

スマートフォンやタブレット機器、パソコンなど様々な情報端末で利用できます。

●より詳細な情報

各地点の水深別のラーバ出現状況など、採苗速報では載せきれなかった詳細な情報を掲載しています。

ほたてナビによって採苗速報が発行される木曜日を待たずとも、漁業者が必要とする地先のデータを把握し、採苗器投入作業などの養殖作業工程を迅速に判断することができるようになりました。

試験運用開始から約2ヶ月経過したばかりですが、漁業者の方々からの反響も大きく、2024年5月末までの総アクセス数は約15万回となっています。また、「いつも見ている」、「役立っている」などの嬉しい声もいただいております。

今後、随時機能を増やしていく予定となっておりますので、ご利用にあたってご意見、ご要望などございましたらホタテガイ振興室までご連絡ください。



図1 ほたてナビ表示例



図2 ほたてナビ QRコード

開運丸による流し網調査～資源管理に向けて～

水産総合研究所 漁場環境部 三浦 太智

水産総合研究所の試験船開運丸（199トン）は毎年、(国研)水産研究・教育機構と共同でアカイカ *Ommastrephes bartramii* (通称：ムラサキイカ) を対象とした流し網による資源調査を行っており、今年も八戸港を出航し、北太平洋で調査を行っています。

アカイカ漁場は、太平洋の公海上に形成され、主に日本、中国、ロシア、台湾の船が漁獲し、船上で凍結されたものが水揚げされます。元々、加工原料として需要のあったアカイカですが、近年では不漁が続いているスルメイカの代役として、寿司ネタなど利用の幅が広がっています。

国別のアカイカ漁獲量の動向は図のとおりで、操業隻数の変化もあるため単純な年比較はできませんが、近年の漁獲量は以前ほど多くないといえます。

アカイカのように複数の国が漁獲対象として利用する魚種は『国際資源』として扱われ、身近な魚種ではクロマグロやサンマなども国際資源です。

水産資源を持続的に利用するためには、魚種ごとに適切な資源管理のルールを定め、定めたルールに則って漁業を行う必要があります。ルール作りは、対象の魚種が『海にどのくらいいるのか』『どの程度漁獲しても資源を維持できるのか』といった資源評価の情報を整理し、この情報を基に進める必要があります。しかし、アカイカについては現状、資源評価を行う方法が確立されていないため、資源管理のルール作りを始められない状況にあります。

資源評価を行うためには生態情報のほかに漁獲データ（漁獲量や船の数、魚体サイズなど）、および漁業とは別の資源指標データを収集し、複雑な解析を行う必要がありますが、国際資源の場合、自国のデータは集計できても、他国のデータは漁獲量のみ、といった問題が頻繁に生じます。

アカイカ資源管理のルールづくりに向け、北太平洋漁業委員会（NPFC：日本、中国、ロシア、台湾など9つの国・地域で組織）において、サンマやさば類などと共にアカイカが、優先して資源評価、および管理のルール作りを進める魚種としてピックアップされ、まずは漁獲データのとりまとめに向けた議論が進められています。

もう一方の資源指標データですが、アカイカを対象とした長期間のデータを持つのは日本だけで、冒頭で紹介した流し網調査が唯一の調査です。今後、NPFCで議論が進んでいけば、今以上にデータは有効利用され、データ自体の重要性も増していくと考えられます。

調査では全長2,500mほどの流し網を用い、東経145度から東経175度という広範囲の海域内に設定した全16定点での漁獲調査及び海洋観測と、周辺に設定した28定点での海洋観測を行います。調査の歴史等については、水と漁第41号、でも紹介していますのでそちらもご覧ください。

開運丸の航海の安全と、調査から質の高いデータ・情報が得られることを期待しています。

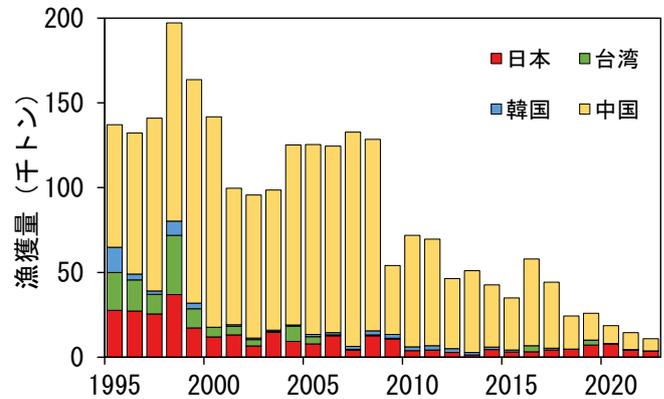


図. アカイカ国別漁獲量の推移 (NPFC 集計)

陸奥湾でテナガダコが見つかる

水産総合研究所 野呂恭成

2024年4月11日に、水産総合研究所の位置する陸奥湾沿岸の東津軽郡平内町茂浦で、テナガダコ *Callistoctopus minor* (Sasaki, 1920) が見つかりました。研究所職員が研究所前の海岸で、干潮時に転石を起こした時に発見し、生きた状態で採集しました。

腕がとても長いのが特徴で、第1腕が最も長く、腕長様式はおおよそ $1 > 2 > 3 \approx 4$ でした。体表は平滑で、体色は全体に暗褐色で、体重 122.7g、全長約 50cm で、右第3腕先端にスプーン状の舌状片がないことからメス個体でした。

翌4月12日に浅虫水族館に提供し、展示が開始されました。水族館の水槽内では、居心地が良いのか、明るい体色となり、研究所で確認できなかった本種の特徴の一つである背面の小顆粒の散在が観察されました(奥谷他 1987, 奥谷 2013)。

筆者がテナガダコを見るのは2度目で、生きた個体は初めてでした。前は、今から30年ほど前、タコを担当した時に、陸奥湾の泥場で採集され、ホルマリン漬けになった個体で、断片的な情報しかありませんでした。全国各地に分布するタコですが、青森県内では珍しい種類です。

タコの仲間には、マダコやミズダコ、テナガダコのように底性生活をおくる種類と、ムラサキダコやアミダコのように浮遊生活を送る種類があります。青森県沿岸では、青森県周辺に生息しているマダコ類5種と、浮遊生活をおくり他海域～青森県沿岸を漂流する6種の合計11種が確認されています(野呂 2013)。

テナガダコの漁業と利用については、中岡他(2014)が、「福岡県筑前海の福岡湾では、小型底びき網漁業やかご漁業により漁獲される重要種で、漁獲されたテナガダコは主に韓国へ食用として輸出され、その他県内では延縄漁業の餌としても需要がある」と報告しています。また、韓国では以前から漁獲対象で、食用にされています(山本 1942)。



写真 平内町茂浦で採集されたテナガダコ

参考文献

中岡 歩他 (2014) 福岡湾におけるテナガダコの成熟と成長. 福岡水海技セ研報(24), 41-47.

野呂恭成 (2013) 青森県周辺で採集されるタコ類. 平成 23 年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告. 120-122.

奥谷喬司他 (1987) 日本陸棚周辺の頭足類. 社団法人日本水産資源保護協会, 東京, 189pp.

奥谷喬司編著 (2013) 日本のタコ学. 東海大学出版会, 神奈川, 273pp.

山本孝治 (1942) テナガダコの生態, 特にその産卵習性に就いて. ヴキナス (12) 1-2. 9-20,