

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36号

令和3年3月15日発行



9 ページに関連記事

タコの腕

浮き球を住み家としているタコ（陸奥湾内青森市後潟地先の海底）
浮き球の周りにホタテガイ、ムラサキガイの貝殻が散乱している

目次

令和2年度水産試験研究成果報告会を開催しました	1
ウスメバル、ハタハタ、マダラ（陸奥湾）の資源量予測の検証	2
陸奥湾の水温の長期変動について	3
ホタテガイ養殖におけるサンカクフジツボの付着軽減調査	4
青森県日本海におけるウニ2種の資源状態と品質について	5
青森県におけるカワウの捕食量、捕食金額の算定	6
ブリ及びイワシ類の原料特性及び鮮度保持技術について	7
商品化支援の取り組み事例 ～株式会社尾駁鮮魚団の新たな取り組み～	8
陸奥湾と日本海で大量出現したマダコについて	9
キアンコウの胃から海鳥のウトウ	11

URL <https://www.aomori-itc.or.jp/>

e-mail : sui_souken@aomori-itc.or.jp

発刊 地方独立行政法人青森県産業技術センター

水産総合研究所 〒039-3381 東津軽郡平内町大字茂浦字月泊10 TEL017-755-2155 FAX017-755-2156

内水面研究所 〒034-0041 十和田市大字相坂字白上344-10 TEL0176-23-2405 FAX0176-22-8041

令和2年度水産試験研究成果報告会を開催しました

令和2年度青森県水産試験研究成果報告会を、令和3年1月28日(木)に、青森市の青森県水産ビルで開催しました。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ます。当日は、新型コロナウイルス感染防止対策を講ずる中、県内漁業関係団体、漁業関係者、市町村や県の水産関係者など75名の参加がありました。



発表課題7課題を以下(2頁~8頁)でご紹介します。

【発表者】



伊藤 欣吾 総括研究管理員



扇田 いずみ 研究員



山内 弘子 研究管理員



杉浦 大介 研究員



静 一徳 研究員



落合 瞳子 研究員



高田 惇帆 研究員

ウスメバル、ハタハタ、マダラ（陸奥湾）の資源量予測の検証

水産総合研究所 資源管理部 伊藤 欣吾

3、4年前から青森県のウスメバル、ハタハタ、マダラ（陸奥湾）を対象に年齢別漁獲尾数を用いたVPA（Virtual Population Analysis）前進法による資源量予測を行い、ウオダス漁海況速報等で発表しています。ここで予測結果を検証し、精度向上に向けた対策を検討します。検証は、予測した資源量及び年齢組成について、漁獲量及び漁獲物年齢組成と比較して行いました。

ウスメバルは、本県が日本一の漁獲量を誇る重要な漁業資源です。年齢査定は、毎年、小泊、三厩及び尻労漁協で各銘柄 50-100 尾程度、耳石薄片観察により行いました。年齢別資源量と漁獲量の推移は図1のとおりで、過去4年間の予測はほぼ全体的中しました（表1）。分布の中心が青森県にあり、周年の漁獲データを活用していることで、予測精度が高いと考えられました。

ハタハタは、本県日本海側で産卵期の12月に主に漁獲されます。年齢査定は、毎年、新深浦町漁協岩崎支所と鮎ヶ沢町漁協で漁獲物の体長測定を行い、各年齢の体長組成が混合正規分布すると仮定し推定しました。年齢別資源量と漁獲量の推移は図1のとおりで、過去4年間の予測的中率は5割以下でした（表1）。本県は分布の縁辺にあたり、産卵期のみの漁獲データしか活用できないことが要因と考えられます。今後は、秋田県から新潟県の漁獲情報をできるだけ取り入れ精度向上に努めていきます。

マダラ（陸奥湾）は、湾口部を中心に産卵期の12月～2月に漁獲されます。年齢査定は、毎年、脇野沢村漁協の漁獲物のうち200尾程度、耳石薄片観察により行いました。年齢別資源量と漁獲量の推移は図1のとおりで、過去3年間の予測的中率は5割程度でした（表1）。本県は分布の縁辺にあたり、産卵期のみの漁獲データしか活用できないことが要因と考えられます。また、冬期の時化により操業できない日数が年により異なることから、今後は操業状況を詳細に調べ、漁獲努力量を取り入れて精度向上に努めていきます。

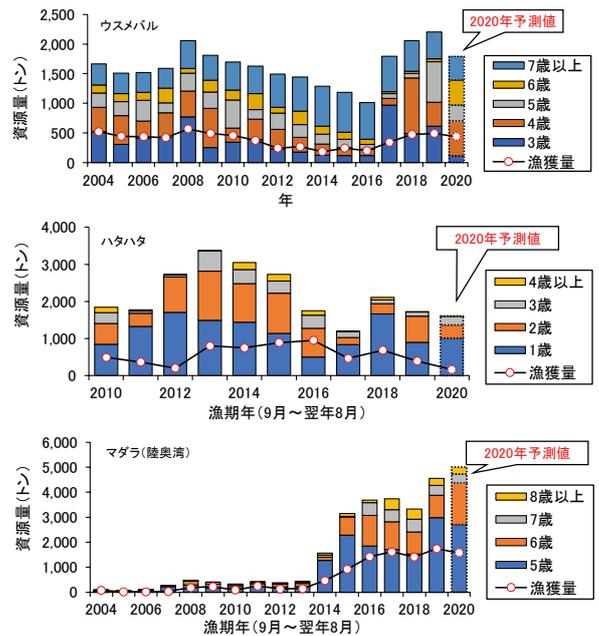


図1 年齢別資源量と漁獲量の推移
（上：ウスメバル、中：ハタハタ、下：マダラ）
（2020年の資源量は予測値、2020年漁期の漁獲量は2021年1月末現在の概算値）

表1 予測内容と結果及び判定

魚種	予測年	予測内容	結果（漁獲状況で判断）	判定
ウスメバル	2017年	3歳魚卓越的に多い	3歳魚の漁獲量が前年の9倍	○
	2018年	4歳魚卓越的に多い	4歳魚の漁獲量が前年の6倍	○
	2019年	資源量は前年比89%	漁獲量は前年比103%	○
	2020年	4-5歳は前年比135%	4-5歳は前年比134%	○
ハタハタ	2017年	資源量は前年比76%	漁獲量は前年比49%	○
	2018年	資源量は前年比134%	漁獲量は前年比148%	○
	2019年	資源量は前年比102%	漁獲量は前年比57%	×
	2020年	2歳主体で1、3歳混じる	年齢比は2歳68%、1歳13%	○
マダラ	2017年	資源量は前年比76%	漁獲量は前年比49%	○
	2018年	資源量は前年比111%	漁獲量は前年比87%	×
	2019年	資源量は前年比65%	漁獲量は前年比123%	×
	2020年	資源量は前年比110%	漁獲量は前年同期比97%	○
		主体は5歳と6歳	年齢比は5歳42%、6歳27%	○
		主体は5歳と6歳	年齢比は現在データ収集中	-

陸奥湾の水温の長期変動について

水産総合研究所 漁場環境部 扇田 いずみ

陸奥湾では1974年からブイロボットによる観測が行われており、現在稼働している平館、青森、東湾の3基のブイは約35年分のデータがあります。今回はそのデータから陸奥湾の水温がどのように変化してきているのかを解析しました。

1985年から2020年までの平館、青森、東湾ブイの層別水温の年・月平均値から回帰直線を算出しました。気象庁ホームページの「長期変化傾向(トレンド)の解説」に従い、回帰係数のt検定を行い、p値が0.1より小さいものを上昇もしくは下降傾向としました。

年平均値水温は全ブイ全層で上昇傾向が見られました。各ブイ1m層の月平均値水温推移は図1のとおりです。秋～冬はほとんど変化がなく、春～夏は上昇傾向が見られ、15m～底層もほぼ同じ傾向でした。また、1年で最も水温が高くなる9月は東湾ブイの30mのみ上昇傾向が見られました。

平館ブイの流向流速計では、例年6月から南下流の頻度が増えることが確認されています。この南下流の量が増える、もしくは流速が速くなったことで外海水の流入が増加し、春～夏の陸奥湾内の水温が上昇してきていると考えられます。

今回の解析では約35年間で陸奥湾の水温は上昇してきていることが確認されました。今後も解析を行い、環境変化に適応した漁業の基礎データとして活用していこうと思います。

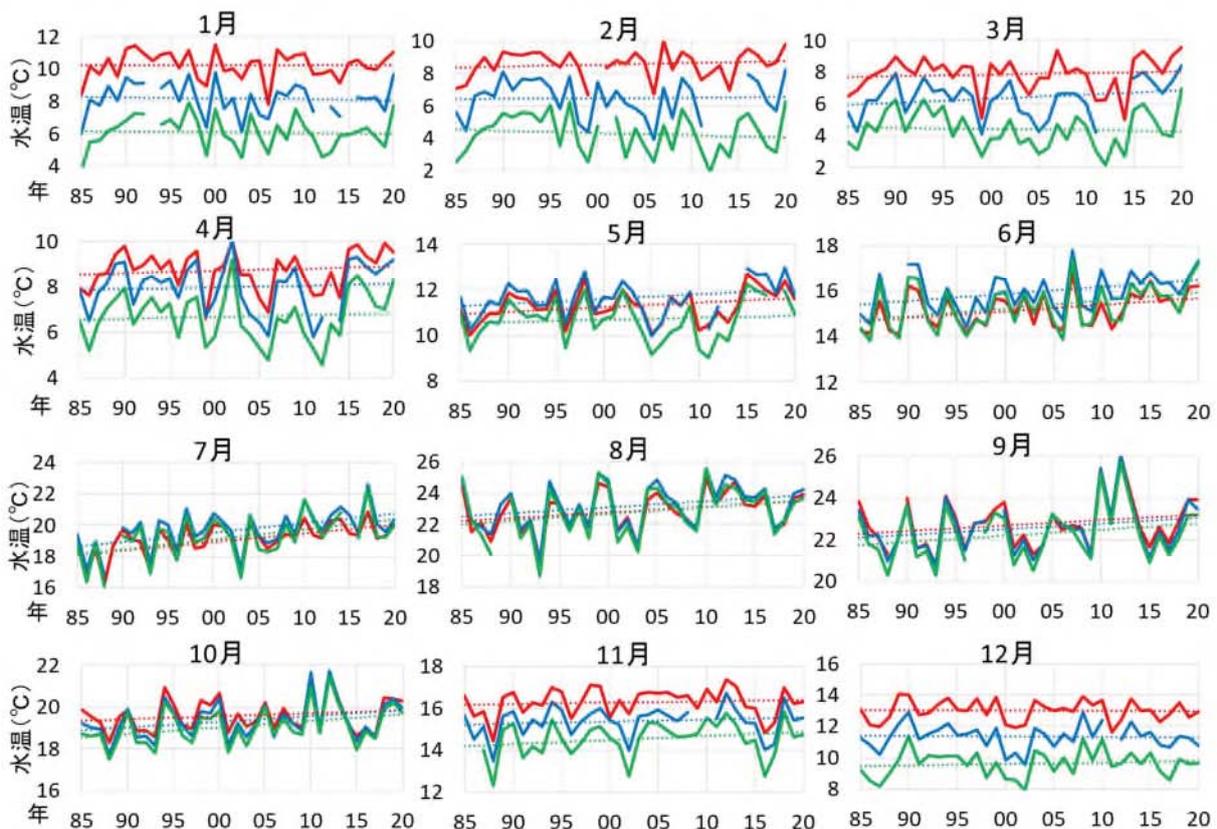


図1 ブイロボ1m層の月平均水温の推移(赤:平館、青:青森、緑:東湾)

ホタテガイ養殖におけるサンカクフジツボの付着軽減調査

水産総合研究所 ほたて貝部 山内 弘子

令和元年、同2年の夏から秋にかけてサンカクフジツボが多量に付着したホタテガイが見られた(写真1)ことから、サンカクフジツボの付着がホタテガイに与える影響を調べることにしました。

まず、ラーバ調査では、フジツボ特有の付着直前のキプリス幼生は7~11月に出現し、ピークは8月下旬~9月で、付着盛期もラーバ出現ピークと同じ時期であることが分かりました。

次に稚貝への影響を①分散時、②耳吊り時に調べた結果、①9~11月の稚貝分散時に自動選別機を用いることによって1mm未満のサンカクフジツボが約7割減少しました。このことから分散を早めに進めることでサンカクフジツボの付着を軽減することができると考えられました。②耳吊り最盛期である2~3月のサンカクフジツボのへい死率は最大で5.8%と少なく、素手で剥がれなかったことから、機器を用いてサンカクフジツボを除去する必要があることが分かったため、研究所で試験し、その影響を調べました。スピコンクリーナー、カッター、小型のナタで除去した後、海水をかけ流しにした水槽に速やかに収容し、空中露出時間を短くして養殖した結果、稚貝は順調に成長し、除去方法別で差が見られず、へい死率、異常貝率も低い状況でした。しかし、5月に実施したA地区の養殖業者の耳吊り検体調査では、除去区と非除去区のへい死率では差が見られなかったものの、異常貝率は除去区で高い値を示すものが見られました(図1)。この要因として、サンカクフジツボ除去前後の養殖工程に問題があることが考えられました。

新貝(写真2)ではサンカクフジツボをナタで除去した後、へい死貝、異常貝は見られず、正常貝として成長しました。

最後にサンカクフジツボの付着により異常貝となった成貝を養殖したところ、順調に成長しましたが、へい死率は増加していきました。へい死率と全重量から1連当りの水揚重量を調べたところ、産卵終了後にへい死率が増加しました。そこで、サンカクフジツボの付着が産卵に与える影響を調べた結果、サンカクフジツボによる異常貝の産卵は正常貝と同じように進んだことから(図2)、サンカクフジツボ異常貝であっても親貝として翌年の稚貝確保に貢献できることが分かりました。このため、成貝がサンカクフジツボ異常貝になった場合、産卵終了後に出荷してほしいと思います。



写真1. サンカクフジツボが付着した稚貝

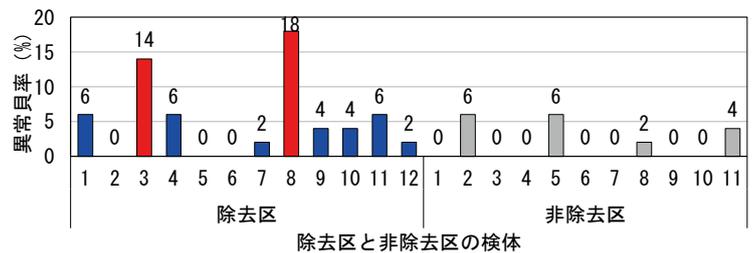


図1. 除去区と非除去区の検体別異常貝率



写真2. サンカクフジツボが付着した新貝(通称入歯貝)

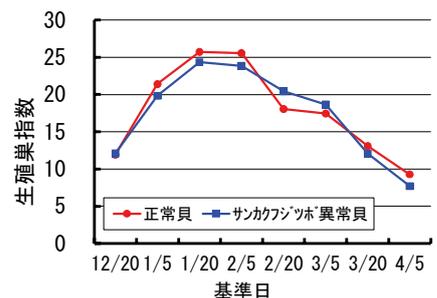


図2. 生殖巣指数の推移

青森県日本海におけるウニ2種の資源状態と品質について

水産総合研究所 資源増殖部 杉浦 大介

青森県日本海ではキタムラサキウニの漁獲量が低迷していますが、未利用のムラサキウニは増加傾向にあります。両種の資源状態を明らかにするため、まず2019年と2020年の7月から9月に深浦町田野沢周辺で殻径40mm以上の個体を採取し、年齢を生殖板の黒色帯数から推定し、年齢組成を求めました。そして生殖巣の発達段階を組織切片の観察により6段階に区分し、月別の組成を求めました。またムラサキウニの利用可能性を品質の面から検討するため、両種の身入り（生殖巣指数＝生殖巣重量÷体重×100）に加えて、色差計を用いて身（生殖巣）の色彩を計測しました。さらに2020年7月には呈味成分（遊離アミノ酸組成）を分析しました。

キタムラサキウニは最高5歳と推定され、3歳が最も多くを占めました。4歳と5歳の間で平均殻径60mmに達しました。放卵・放精が盛んな放出期の組織像はほとんど認められませんでした（図1）。生殖巣指数は連続した月間で大きく変化しませんでした。生殖巣は黄色みを帯びた明るい色彩でした。ムラサキウニは最高8歳と推定され、5歳が最も多くを占めました。平均殻径は60mmに達しませんでした。放卵・放精は7月から9月まで、雌雄がほぼ同期して行われ、2020年は9月に最も盛んでした（図1）。生殖巣指数は2020年7月に最大となり、その他の時期は同程度でした。生殖巣は褐色みを帯びた暗い色彩でした。うま味・甘味成分比はムラサキウニが高く、苦味成分比はキタムラサキウニが高い値を示しました。

キタムラサキウニの産卵盛期は明らかにできませんでした。再生産の不調が示唆され、資源減少の要因となっている可能性があります。ムラサキウニの再生産は継続的に行われており、今後、資源は増える可能性があります。身入りと色彩はキタムラサキウニの方が良好であり、県内でムラサキウニの生鮮流通は難しそうです。食味の優劣については遊離アミノ酸の他、核酸関連物質や有機酸の分析による再検討も必要と考えられます。

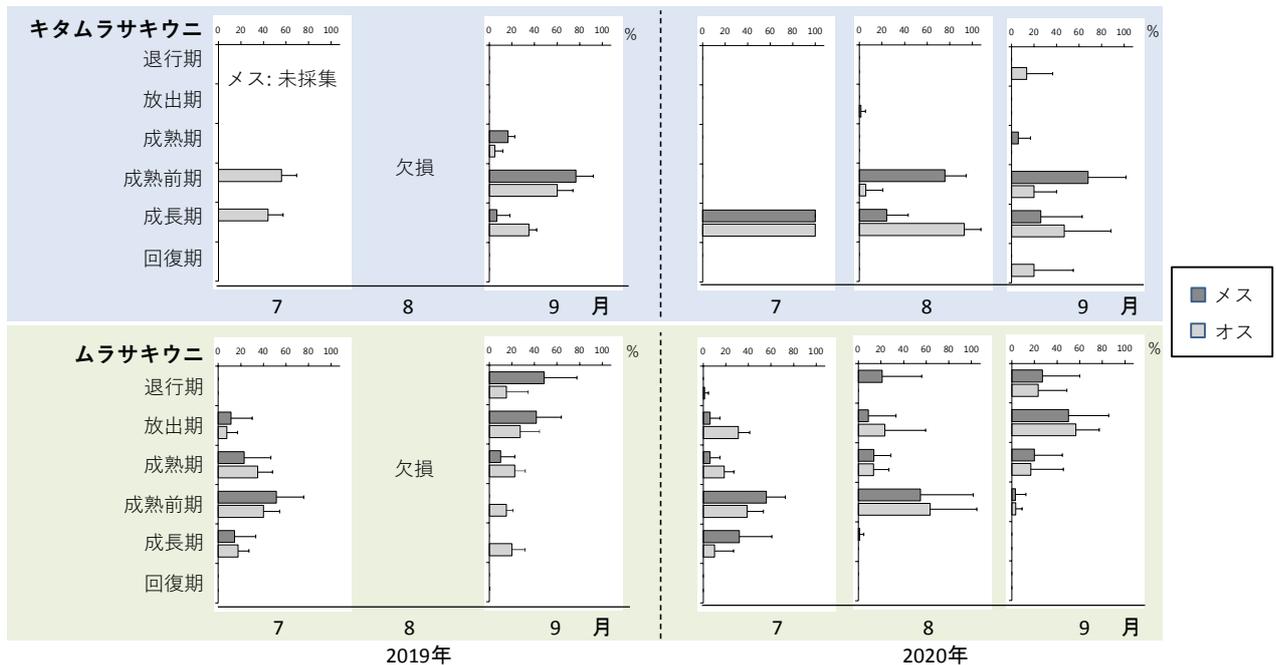


図1 深浦町田野沢周辺におけるウニ2種の生殖巣の発達段階の季節変化

青森県におけるカワウの捕食量、捕食金額の算定

内水面研究所 調査研究部 静 一徳

近年の全国的なカワウの個体数、分布域の回復・拡大に伴い、青森県でもカワウの個体数が増加し、内水面魚類の食害が多数報告されるようになりました。カワウの個体群管理及び食害対策においては、カワウによる各水域の魚種別捕食量及び捕食金額の算定が重要なステップとして位置づけられ、この算定値に基づき、対策目標値の設定、対策方法の検討、対策予算の獲得等が行われます。本研究では青森県内の2水域でカワウによる魚種別の捕食量及び捕食金額の算定を行いました。

小川原湖では2016年3月、2017年3月に調査を実施しました。飛来数調査により合計292羽が飛来したと推定されました。小川原湖で捕獲されたカワウの胃内容物調査の結果、ウグイ類、フナ類、コイで9割以上が占められていました(写真1)。これらの調査結果から、小川原湖における3月の全魚種合計捕食量は4.5トン、捕食金額は55万円と算定されました。

新井田川にあるねぐらは県内では数少ない越冬場所となっており、冬期にカワウが多く集結し、新井田川のサケふ化場周辺にもカワウが多数飛来していたことから、サケ稚魚放流時期である2018年1月中旬～3月中旬に調査を実施しました(写真2)。新井田川漁業協同組合による調査の結果、サケ稚魚放流が行われる新井田川支流の松館川には1日平均18羽が飛来していました。松館川で捕獲したカワウの胃内容物調査の結果、サケ稚魚のみを捕食していることが分かりました。一方、本流で捕獲したカワウからはサケ稚魚は出現せず、本流ではサケ稚魚を集中的には食べていないと考えられました。また、ねぐらにおけるカワウ糞DNA分析から捕食魚類を推定した結果、多くの個体が海で採食し、主にボラやイワシ類を捕食しており、海ではサケ稚魚を集中的には食べていないと推定されました。これらの調査結果から、松館川のサケ稚魚放流口付近を主な食害水域とし、松館川におけるカワウによるサケ稚魚の捕食量、捕食金額を算定した結果、1シーズンの捕食量は63万尾、捕食金額は稚魚価格で88万円、回帰率1%で回帰したサケの金額では1,030万円に上ることが明らかとなりました。



写真1 3月の小川原湖におけるカワウの胃内容物



写真2 新井田川サケふ化場周辺に飛来するカワウ

ブリ及びイワシ類の原料特性及び鮮度保持技術について

食品総合研究所 水産食品化学部 落合 瞳子

水揚げが比較的安定しているブリやイワシ類について、①加工原料や鮮魚としての需要を高めるため、原料特性を明らかにすること、②高品質な原料の供給を目指すため、冷却効率や鮮度保持能力が高いと注目されているスラリーアイスの活用方法、③迅速な情報提供と差別化のため、脂質や鮮度の非破壊計測を可能にすることを目的として研究に取り組んできました。その成果の概要を紹介します。

1. 原料特性（加工特性）の把握

(1) 成分の季節変化

- ・八戸沖(6月～11月)で漁獲されたブリの脂質量は、銘柄ブリ(76.0±5.7cm)は背側0.3～10.3%、腹側0.5～16.3%で6月から10月にかけて低下、銘柄イナダ(42.4±7.5cm)は背側0.2～2.0%、腹側0.6～7.1%で8月から11月にかけて増加しました。
- ・三陸沖(7月)または北海道沖(7～10月)で漁獲されたマイワシの脂質量は2.5～31.0%で10月にかけて増加し、八戸沖(12月)で漁獲されたものでは22.8%～32.0%と最も高くなりました(図1)。
- ・八戸沖(9～11月)で漁獲されたカタクチイワシの脂質量は0.2～0.9%で、魚体サイズが大きいほど多い傾向で、季節による大きな違いは見られませんでした。

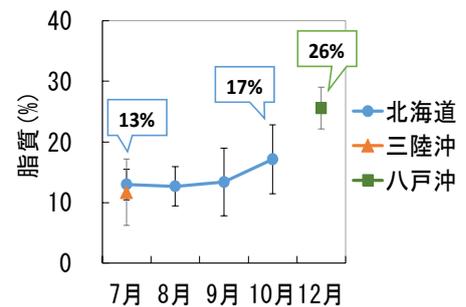


図1 マイワシの脂質量の変化

(2) ブリの近赤外分光装置による脂質の測定

- ・装置の値(スペクトル)と化学分析による脂質量の間には相関が認められ、脂質を瞬時に測定できる可能性が示唆されました。今後もデータ収集を継続し、精度向上に努めます。

2. スラリーアイスによる鮮度保持技術の検討

(1) ブリ及びイワシ類への利用検討

- ・銘柄イナダ(34.9±1.0cm)を船上で延髄切断・脱血処理し、スラリーアイス20%で保管することにより、K値(化学的な鮮度指標)が低く推移し、鮮度を保つことが可能でした(図2)。
- ・水揚げ後のマイワシまたは漁獲直後のカタクチイワシをスラリーアイスで保管することにより、K値が低く推移し、鮮度を保つことが可能でした。

また、水揚げ後のマイワシはスラリーアイスで保管することにより、魚体への氷による物理的な損傷もなく、色合いも優れ外観が良好でした。

(2) 銘柄イナダのフィッシュアナライザーによる鮮度の測定

- ・装置の値(インピーダンス：電気抵抗性を示す指標)とK値の間に相関が認められ、鮮度を瞬時に測定できる可能性が示唆されました。今後もデータ収集を継続し精度向上に努めます。

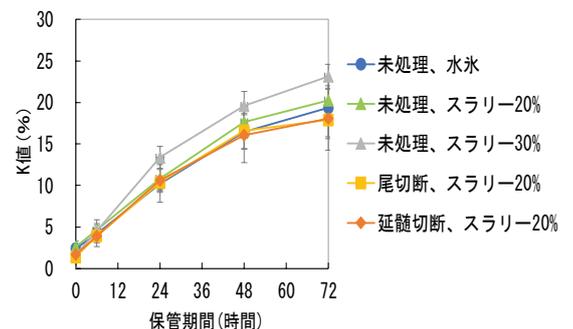


図2 銘柄イナダの魚体処理条件の違いによるK値の変化

商品化支援の取り組み事例 ～株式会社尾駮鮮魚団の新たな取り組み～

下北ブランド研究所 加工技術部 高田 偲帆

六ヶ所村は豊富な水産資源に恵まれています。卸売市場等における取引価格が低迷し、魚価の向上が喫緊の課題となっています。このため、株式会社尾駮鮮魚団（六ヶ所村）は、鮮魚販売を主体に自ら販路を開拓し、商品価値を最大化できるブランド化の取り組みを始めています。また、カワハギ、ホウボウ、アジなど数量がまとまらない、サイズが小さいなどの理由で市場に出荷しない、出荷しても買い手が付かない資源の取り扱いを憂慮していました。こうした中、尾駮鮮魚団は下北ブランド研究所で開催された展示試食会に参加し、加工品開発の道があることに気付き、新たな取り組みを開始することにしました。

下北ブランド研究所は尾駮鮮魚団から依頼を受け、未・低利用資源を有効利用するため、加工品開発及び商品化を支援することとし、「しめサバ」2種、「しめサバ押し寿司」2種、「ヒラメ燻製」、「ヒラメ燻製のオイル漬け」、「タラ成形品」、「くるくるイカー一夜干し」、「サバアヒージョ」、「燻製風焼きサバパック」、「サケ食べるラー油」、「燻製風焼きサケパック」、「タコスモークスライス」など計13品目について、尾駮鮮魚団に対し、当所の加工場で実習を行い指導しました。また、上記13品目について、加工原料の選定、原料処理、原料の保管形態、製品の製造工程、製造のポイント、包装形態、殺菌方法、保存方法等について指導し、試食を行いながら意見を交換しました。

これを受けて尾駮鮮魚団は、各企業へ加工品を提案しているほか、2月に幕張メッセで開催されたスーパーマーケットトレードショーに出展しました。

引き続き下北研では、尾駮鮮魚団の地魚ブランド化の早期確立に向け、自社加工場における管理体制や品質保持等に対する技術指導のほか、商品力向上を支援していきます。尾駮鮮魚団の加工品開発を通じ、所得向上はもとより、六ヶ所村の一次・二次産業の魅力が発信されることを期待しています。



加工実習風景



左からヒラメオイル漬け、サバ押し寿司、サケ食べるラー油

陸奥湾と日本海で大量出現したマダコについて

水産総合研究所 野呂 恭成

2020年秋に陸奥湾全域で多数のマダコが出現し、翌2021年1月には日本海の鮭ヶ沢町、深浦町でかつてないほど大量のマダコが漁獲されました。マダコは暖海性の種類で津軽海峡が我が国の分布の北限です。マダコの大量出現の情報を整理し、移動、回遊について解析しました。

最初は野辺地町の地まきホタテガイへの懸念

2020年9月に陸奥湾東湾の野辺地町漁協(図1)の刺網で多くのマダコが漁獲されました。マダコによる地まきホタテガイへの食害が心配され、漁協が地まき漁場を潜水調査したところ、マダコが捕食したと考えられるホタテガイ貝殻が海底に積み重なっていました。その後、陸奥湾全体でマダコが確認され、マダコの捕食による地まきホタテガイやトゲクリガニなどへの影響が懸念され、11月に地元紙が大きく報じました。

陸奥湾でのマダコの出現状況

水産事務所と普及所がマダコの漁獲状況を聞き取りした結果、西湾では、①例年1~3月頃にアブラメ簀などで漁獲されるが、2020年はホタテガイ半成貝の出荷時期(4月~7月)にも多く漁獲された、②定置網、底建網、アブラメ簀で漁獲され、例年より多い、③12月の漁獲サイズは体重1.5~2.0kg、④ホタテガイ簀養殖や耳づり養殖への食害被害はない、⑤後潟漁協では2020年7月下旬にマダコが食べたと考えられるホタテガイ貝殻の山を潜水業者が確認した。東湾では、①11月時点で野辺地町漁協~脇野沢村漁協で、アブラメ簀などでマダコが漁獲されていた、②ホタテガイ簀養殖や耳づり養殖への食害被害はない、③野辺地町漁協ではホタテガイ地まき操業時にマダコが混獲された、④12月の漁獲サイズは野辺地町漁協で1.5~3.0kg、⑤脇野沢村漁協の簀漁業では、2021年1月にマダコの入網が減少し、弱ったり死んだ個体が確認されました。

浮き球に隠れたタコの前に貝殻の山

2020年12月22日に陸奥湾西湾の青森市の後潟漁協が潜水調査をしたところ、水深24mの漁場で、砂に埋もれた壊れたホタテガイ養殖の浮き球の前に、ホタテガイ、アカザラガイ、ムラサキガイなど多数の貝殻が積み、浮き球の中にタコの腕の吸盤が確認されました(表紙の写真、写真1)。この写真から、タコが浮き球を住み家にして、貝を集めて捕食し、食べた貝の貝殻を前面に積み上げたことが推定されました。タコの種類について後潟漁協に確認したところ、マダコが多く漁獲され、ミズダコはほとんど獲れないことからマダコと考えられるとのことで、陸奥湾内で「マダコと思われるタコ」によるホタテガイの捕食が確認されました。

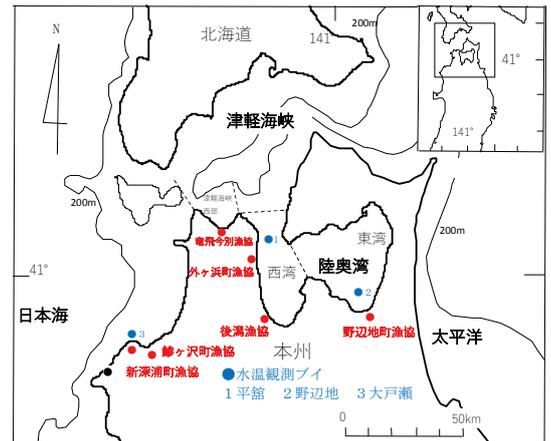


図1 海域、漁協、水温ブイの位置図



写真1 陸奥湾で観察されたタコが捕食したと考えられる貝殻の山。壊れた浮き球の中にタコの腕の吸盤が確認できる。(2020年12月22日撮影)。

日本海で漁獲が急増、これまでにない大きさ

2021年1月に日本海側の鯷ヶ沢町漁協、新深浦町漁協本所の底建網で、かつてないほど大量のマダコが漁獲されました。2021年1月25日に新深浦町漁協に赴き、マダコの水揚げ状況を調査しました(写真2)。マダコを水揚げしていた19人を調べた結果、合計重量は476kg、一人当たり平均25kg、最も多い人は110kgものマダコを水揚げしていました。漁協職員からの聞き取りと秤量作業の観察から、平均体重は3~5kgと推定され、通常マダコの体重は1~2kg程度なので、これまでにない大きさでした。漁業者からの聞き取りでは、マダコが獲れる底建網の漁場水深は30mで、ミズダコはそれより深い漁場で獲れるとのことでした。



写真2 日本海の深浦町北金ヶ沢漁港(新深浦町漁協)で水揚げされたマダコ(2021年1月25日撮影)

記録的な大漁、ひと月で過去年間最高の1.4倍を水揚げ

2020年1月~2021年1月までの陸奥湾(東湾、西湾)、津軽海峡西部、日本海の4海域のマダコの月別漁獲量の推移を図2に示しました。11~1月で最も漁獲量が多い海域は、11月は陸奥湾東湾で0.6トン、12月は陸奥湾西湾で5.7トン、1月は日本海で14.1トンでした。さらに、陸奥湾と日本海の通りに位置する津軽海峡西部でも12~1月に漁獲量が急増していました。1月には陸奥湾東湾、西湾とも減少していました。このことから、陸奥湾東湾→陸奥湾西湾→津軽海峡西部→日本海とマダコが移動した可能性が示唆されました。2009年以降の日本海の年間漁獲量は2012年の10トンが最高で、2021年1月のひと月で14.1トンの水揚げがあったことから、いかに記録的な大漁であったかがわかります。

移動回遊のメカニズム、水温低下とともに移動

2020年~2021年2月上旬の陸奥湾東湾(野辺地ブイ)、陸奥湾西湾(平館ブイ)、日本海(大戸瀬ブイ)の水温の推移を図3に示しました。マダコの限界水温は7℃と報告されており、水温低下とともに暖かい海域に移動し、7℃以下になると弱ったり、へい死すると考えられます。東湾では2021年1月に6℃台となり、2月上旬には3℃台まで低下しています。気象衛星の水温図(写真3)でも2021年1月の東湾は6℃以下の範囲に広がっていることがわかります。このことから水温低下とともに、東湾→西湾→津軽海峡西部→日本海とマダコが移動したことがわかります。

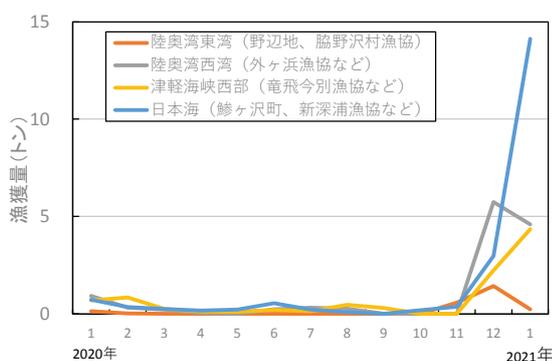


図2 マダコの陸奥湾(東湾、西湾)、津軽海峡西部、日本海の月別漁獲量の推移

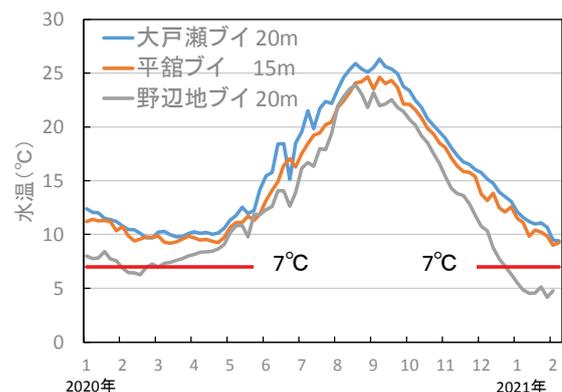


図3 2020年~2021年2月上旬の水温の推移

大量出現のメカニズムは？

今回大量出現したマダコ、いつ、どこからやってきたのでしょうか？通常の2倍以上の体重となったのは何故でしょうか？これまで30年間タコの研究を行っていますが、このようなダイナミックな資源変動、移動回遊に接し非常に驚いています。

今度増えた時の対策を考えましょう

マダコは暖海性の種類で、地球温暖化に伴う海水温の上昇により、今後、大量出現の頻度が高まると考えられます。残念ながら、今回の突然の豊漁では安い価格で取引されたようですが、関東、関西では高価格で扱われていることから、販路開拓などの流通対策が必要と考えます。

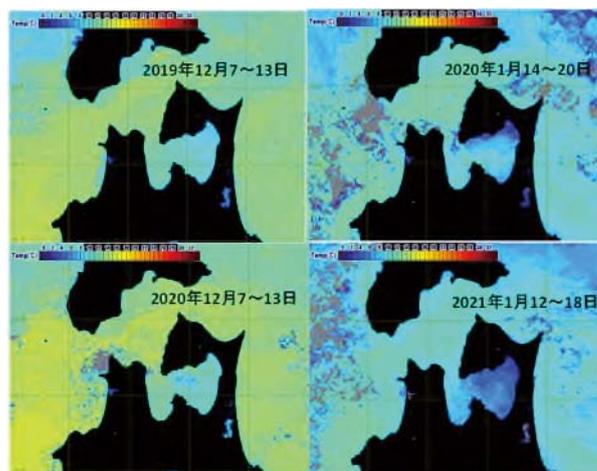


写真3 12月と1月の海面水温。上が2019～2020年、下が2020～2021年。JAXA衛星しきさいデータから水産総合研究所が作成

キアンコウの胃から海鳥のウトウ

水産総合研究所 野呂恭成

下北半島津軽海峡沿岸の風間浦漁協本所（旧下風呂漁協）で水揚げされたキアンコウの胃から鳥が出てきました。2021年1月26日に刺網で漁獲した体重8.2 kgのキアンコウを出荷のため漁協で胃の洗浄を行っていたところ、消化の進んだ魚類と一緒に、ほぼ未消化の全長30 cmくらいの鳥が出てきました。刺網は下風呂沖の水深130～140 mの漁場に2日前の1月24日に設置したものです。北海道大学大学院水産科学研究院の綿貫豊教授に写真を見てもらったところ、海鳥のウトウと判明しました。ウトウは潜水性で魚を捕食します。

魚の図鑑には「アンコウは海鳥を食べる」と書かれていますが、詳しい報告は少なく、今回の情報はとても貴重な事例です。風間浦村でキアンコウの調査が始まった十数年前に、竹谷裕平さんと「キアンコウから鳥が出てきたら写真を撮って報告して下さい」とお願いしていたことを、風間浦漁協職員の佐賀利弘さんが覚えていて、むつ水産事務所の池田朱里さんを通じて報告してくれました。感謝します。漁獲したキアンコウの胃内容から海鳥が出現した場合は、水産総合研究所、若しくは最寄りの水産事務所・普及所まで御報告願います。



以前撮影したキアンコウの口の中



ウトウ（千葉県立中央博物館平田和彦さん提供）