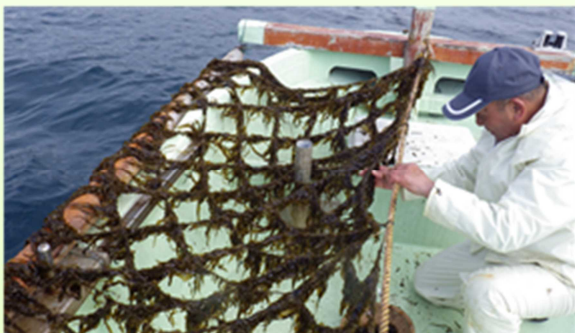




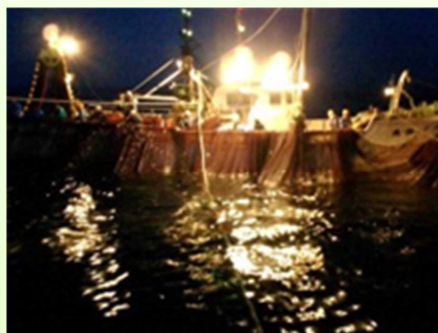
島根県水産技術センター

だより

第10号



養殖により成長したハバノリ



収穫したハバノリより製作した板ハバノリ



小型アジ・サバ類の利活用(イメージ)

目次

- 巻頭言 … 2
- 新規研究課題の紹介
 - まき網漁獲物における非食用向けアジ、サバ類若齢魚の高品質食品化技術の開発 … 3
 - ワカメのベビーリーフとハバノリの海面養殖技術開発と特産化研究 … 4
- 話題
 - 新規採用職員の紹介 … 5
 - 栽培漁業科の廃止 … 5
- 平成27年度研究課題一覧 … 6

巻 頭 言

水産技術センターには、毎日、一般県民やマスコミ関係の方から色々な問い合わせがありますが、最近のテニスの錦織選手の活躍もあり、ノドグロに関するものが多くなってきたように思います。

中には「浜田でノドグロを安く買いたいが、いい店を紹介してくれないか?」といった内容もあり、苦笑しながらもそれなりに対応しております。

ただ、ノドグロが有名になったのは良いのですが、それでなくても高価だったのが、スーパーなどでは手のひら強サイズが1尾1,000円以上しているのを見ると、家庭で消費するにはちょっと遠い存在になってしまいました。

とは言え、やはり浜田市内の小売店にはノドグロはよく並んでおり、漁業者側から見れば高く売れるということは喜ばしいことですので、そこはなかなか複雑な気持ちではあります。

ところで、このノドグロ、正式にはアカムツと言います。口の中をのぞき込むと黒い色をしており、まさに「ノドグロ」、こちらの名前のほうが馴染み深いのではないのでしょうか。

また、小型のものは「メッキン」と呼んでおり、語源について色々調べたのですがよく分かりません。目が金色だからとか、金魚みただから、キンメダイに似ているからなどと諸説あり、どうもはっきりしません（ご存じの方がおられたら教えてください）。

このようにノドグロとメッキンは同じ種類ではありますが、魚の商品としての価値はまったく異なっています。ノドグロのほうは前述のように大変高価なものですが、メッキンのほうは皿で一山数百円といった感じで、キロ単価で比較すれば10倍以上の差があります。

実際に市場では、底びき網で漁獲された大型のノドグロが一箱数万円の値を付けている横で、金魚のようなメッキンが山のように積まれて安く取引されているのを見ると何とも言えない気持ちになってしまいます。

昔は、それこそ二束三文と言ったような感じだったようですが、近年のノドグロ人気の影響で値段も上がってきており、それなりに金になるところが悩ましいところです。

これが、もっと成長して大きくなったところで漁獲されれば飛躍的に単価は上がり、もっと効率的ではないかと思うのですが、大きくなるのを待つことはどうしても何らかの形で獲り控えをしなければならず、苦しい漁業経営の中でこれを実践していくことはなかなか難しいことです。

実はこうしたことはノドグロだけでなく、多かれ少なかれ、日本の漁業全体が抱えている大きな問題です。

様々な種類の水産資源をきちんと管理しながら、最も経済効果の良い状態で漁獲する仕組みを構築していく・・・理想と現実とのギャップは大きいですが、我々水産試験研究機関に課せられた最大の課題でもあります。

今後も地元や漁業関係者と連携しながら、しっかりと取り組みを続けたいと思います。

所長 中東 達夫



沖合底びき網漁船の出漁風景

新規研究課題の紹介

まき網漁獲物における非食用向けアジ、サバ類若齢魚の高品質食品化技術の開発

平成 26 年における本県まき網漁業の漁獲量は 9 万 3 千トンで、島根県全体の漁獲量の約 80% を占めました。しかし、漁獲の中核をなすアジ、サバ類では、生鮮または加工に利用されるものは概ね 1/4 で、残りは安価な養殖用餌料として取引されるため、魚価低迷の要因の一つになっています。

一方、浜田地域に集積する水産加工業界の出荷額は年間約 100 億円（平成 22 年）で、主として地元底びき網漁業で水揚げされる魚を利用していますが、浜田港に水揚げされる魚だけでは足りず、恒常的な原料確保策に追われています。また、消費者ニーズに適応した製品開発や経営改善につながる販路開拓が進まないこともあり、業界は苦しい対応を強いられています。

そこで、これらの課題解決の一助として、低い食用率に留まっているアジ、サバ類を活用した高品質な食品化技術の開発に取り組むことにしました。消費者が求める安心・安全、健康機能性、稀少性や美味しさを担保した高品質加工品を作り出すための技術開発を図り、得られた研究成果を業界に活用してもらおうというものです。

具体的には漁獲後、最大値に達する①「旨味成分」（イノシン酸）の分解抑制技術の開発で

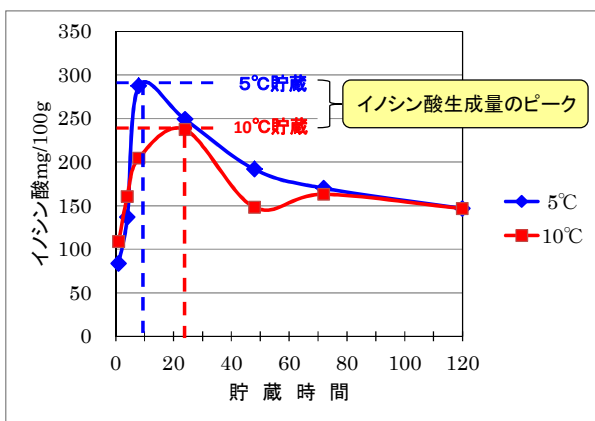


図 1 マアジ死後のイノシン酸の消長

す。マアジ魚肉中のイノシン酸は漁獲後 10 時間程度で最大値に達した後、減少していくため（図 1）、高鮮度な原魚を処理する温度管理や加熱技術の選択が重要です。



図 2 マアジの脂質含量測定調査

次に製品の品質を左右する原魚②脂質含量の推定技術の開発です。これまで近赤外分光法によりマアジを含めて 8 種の脂質含量測定技術

（図 2）を確立しましたが、小型での低脂肪な魚の測定には不向きなため、水揚げ時に加工適性を判別できるように、低脂肪域で計測可能な専用ソフトの開発を行います。①及び②の成果を基に原料特性に応じた製品作りに必要となる③加工技術の開発、消費者ニーズに適応した④製品開発試験と品質評価、業界への技術普及を目的とした⑤技術情報の発信の 5 つの課題の研究を進めていく予定です。

これらの技術開発により、従来品に比べ「旨味」、「コク」、「機能性成分」を多く含み、消費者が望む「添加物の無い」、「安心・安全」な製品づくりと商品提案が可能となります。従来の調味乾製品や節類・煮干品などの製品が付加価値の高い、新たな形態の製品として生まれ変わり、消費者に好まれる商品開発が進展することが期待されます。

（利用化学科）

ワカメのベビーリーフとハバノリの海面養殖技術開発と特産化研究

島根県では県東部と隠岐を中心にワカメ養殖が行われており、漁業収入の減少する冬期の貴重な収入源となっていますが、その生産量は漁業者の高齢化等が原因で減少傾向にあります。そこで、県では、「新たな農林水産業・農山漁村活性化計画」の第2期戦略プランの中で、ワカメ養殖を軸とした藻類養殖の振興を進めることとし、浅海科において、新たな養殖対象種としてハバノリの養殖技術開発を行っているところです。今回は、今年度から新規課題として取り組みを開始するワカメのベビーリーフの養殖技術開発についてご紹介します。

ワカメのベビーリーフについて

養殖ワカメは一般的に約1m以上の長さに生長したものを収穫しますが、今回、収穫対象とするのは生長しきる前の40~50cmのワカメの幼葉であり、その名称をサラダ等で使われる発芽後間もない若い野菜と同様にベビーリーフと呼ぶことにしました。このベビーリーフは、軽く湯通しすると独特のシャキシャキとした食感があり、サイズの的にも見た目にもしゃぶしゃぶやサラダに最適な食材であると言えます。また、従来のワカメ養殖では、2月頃（海面養殖開始約4ヶ月後）から収穫が始まりますが、ベビーリーフでは12月頃（海面養殖開始約2ヶ月後）から収穫するため、市場にまだワカメが出回っていない時期に出荷することで、高単価で取引されることが期待できます。

しかし、ベビーリーフは小さな幼葉サイズで収穫するため、種糸（ワカメの種を付着させた糸）を養殖ロープに巻いて行う従来の養殖方法では収量が見込めないという問題があります。

そこで、今回新たに開発する技術では、これまでに開発したフリー配偶体の採苗技術を応

用し、幅1.5m程度の網（ノリ養殖で使用されるもの）に直接ワカメの種苗を付着させ、その網を養殖ロープに沿って垂下して設置することにしました。この方法では、養殖基質をロープの「線」から網の「面」に拡大することでベビーリーフの収量を飛躍的に増加させることが可能となります。事前に行った予備試験では、養殖施設1m当たりの収穫量は従来法では数百gしか得られないのに対し、網を用いた養殖方法では約5kgのベビーリーフが得られ、養殖の可能性が示唆されました。今後はベビーリーフの安定生産に向けて、より早期に採苗する技術や網における適切な採苗密度の決定および波浪に耐える網の展開方法等の各課題を解決するための試験を実施する予定です。

複合養殖の取り組み

新たな養殖対象種にワカメのベビーリーフとハバノリを選んだ理由としては、従来のワカメと同様の養殖施設の利用が可能であることその他、収穫時期が従来のワカメ養殖と重ならないということが重要なポイントとなります。すなわち、従来のワカメ養殖は2~4月が主な収穫期であるのに対し、ベビーリーフ



図1 網に生えたワカメのベビーリーフの収穫風景（予備試験）

とハバノリは12～1月が収穫期であり、既存のワカメ養殖との複合養殖が可能となります。今後はこれらの新たな養殖技術における生産の安定化を図るとともに、生産品の認知度向上や新たな販路開拓等の広報・販売戦略も含めた検討を関係機関と協力して実施することとしています。

この複合養殖により生産者の収入向上を図り、更には経営の複合化・後継者の育成確保に繋がる様な技術開発に取り組みたいと考えています。

(浅海科)

話 題

新規採用職員の紹介

研究員 古谷尚大（漁業生産部海洋資源科）

平成27年4月より新規採用職員として水産技術センター漁業生産部海洋資源科に配属された古谷（ふるたに）と申します。

出身は岡山県の児島（瀬戸大橋あたり）、大学は高知大学、そして島根県への就職で瀬戸内海、太平洋、日本海と三つの海を渡ってきました。大学では養殖魚の餌の研究をしていましたが、これからはちょっと分野が変わり、水産資源について調査・研究を行うこととなります。

大学時代の研究とはまた違った分野での調査や仕事ということに加え、水産技術センター漁業生産部では13年ぶりの新規採用ということで若干緊張しておりますが、皆様の期待に添えるよう頑張っていきたいと思っておりますのでよろしくお願い申し上げます。

甲板員 松村優太（試験船島根丸）

平成27年4月より試験船島根丸に甲板員として配属されました松村優太です。出身は出雲市で、地元高校の普通科を卒業後、愛媛県にある船員を養成する専門学校で2年間航海等に関する勉強を行ってきました。2年間のうち9カ月はディーゼル船や帆船などでの実習を行い、日本各地色々なところを巡ってきました。

島根丸では、学生時代に行なわなかったトロール調査や海洋観測、網の修理作業など仕事をひとつひとつ覚えていけるよう頑張りたいと思います。よろしくお願いいたします。

栽培漁業科の廃止

県水産技術センターが行ってきた種苗生産業務は、平成22年度より公益社団法人島根県水産振興協会へ委託され、以降、当センターの栽培漁業科が協会の栽培漁業センター内に

駐在して種苗生産技術の移転を担当してきました。そしてこの度、技術移転が完了したことにより、平成26年度をもって栽培漁業科を廃止することになりました。

5年間の技術移転期間中には、委託開始に伴って行われた施設改修の影響によりヒラメの親魚の全てを失ったり、イワガキの種苗生産が一時的に不調となったほか、ヒラメの種苗生産において新たな病気（シュードモナス症）が発生する等、次々と起こる想定外の問題の対応に苦慮しましたが、水産振興協会の担当職員をはじめ関係機関の皆様方のご協力により、予定通り無事に技術移転を完了することができました。

県栽培漁業センターは、栽培漁業を担う種苗の供給基地として昭和51年に開所され、これまでにマダイ、ヒラメ、オニオコゼ、アユ、アワビ、イタヤガイ、イワガキ、クルマエビ等の多種多様な魚介類の種苗生産業務を行ってきましたが、この度の県職員の完全撤退により約38年間の歴史に一つの区切りを打ち、4月から新たな体制でスタートすることになりました。

今後は、水産振興協会の職員7名体制（技術5名、事務2名）の下で、マダイ・ヒラメ（放流用）、イワガキ（養殖用）の種苗生産業務にあたることとなりますが、今後も引き続き関係機関の皆様方のご協力・ご支援を頂きますようよろしくお願い致します。



ヒラメ種苗の出荷の取り上げ作業（4月）

平成27年度研究課題一覧

課題名	期間	研究概要	担当科
宍道湖・中海再生プロジェクト	H24~29	我が国を代表する汽水域の環境、生物の専門家を加えて総合的な調査体制を立ち上げ、総合的なアプローチにより「環境変化の原因解明と改善方法の開発」と「生物生産の低迷原因の解明と生産回復のための技術開発」を実施し、シジミを1万トン漁獲していた当時の物理、生物環境の再生を目指す。また、中海ではサルボウ、アサリ等の増養殖技術の確立を目指す。	内水面科 浅海科
沖合底びき網漁業における省エネ・省力・省人化漁具の開発	H24~27	本県の基幹漁業である沖合底びき網漁業（以下沖底）は、燃油高騰、魚価低迷、高船齢化による修繕費の増大などにより経営が厳しい状況にある。そこで本研究では、経営改善の取り組みの一つとして、燃油費と労務費の削減を目的とした省エネ・省力・省人化漁具の開発を行う。	海洋資源科
江の川における天然アユ再生による資源回復手法の開発	H25~28	浜原ダムへのアユ遡上制限と禁漁による親魚の増加効果、さらに江の川で有効な造成による産卵場環境の改善手法を検討することで、天然アユ再生によるアユ資源の回復を目指す。	海洋資源科
基幹漁業漁獲物の高鮮度化と高品質な売れる商品づくり技術の開発	H25~28	浜田地域水産業構造改革推進プロジェクトにおける、浜田地域の沖合底びき網漁業の漁船再生工事（リシップ）について、同工事で整備される冷海水供給装置と保冷魚艙（冷却設備）の効果を高めるため、これらの設備を活かした漁獲物の鮮度向上、活魚化率の向上、加工品の高品質化に取り組む。	利用化学科

課題名	期間	研究概要	担当科
まき網漁獲物における非食用向けアジ、サバ類若齢魚の高品質食品化技術の開発	H27~29	まき網漁業の漁獲物の多くを占める若齢魚は非食用向けとして扱われているため低価格である。一方、加工業者は安定的に入手できる高品質な原魚を求めている。そこで、両者を結びつけるために非食用向け若齢魚を対象として、旨味成分であるイノシン酸を高濃度に含有する製品を作る技術を開発する。	利用化学科
ワカメのベビーリーフとハバノリの海面養殖技術と特産化研究	H27~29	新規漁業就業者の柱の一つである養殖ワカメの収穫時期は2月以降であり、荒天が多く漁船による操業が困難な12~1月の収入確保が課題となっている。そこで、フリー配偶体培養技術を応用して早期に収穫が可能なワカメ幼葉の養殖技術開発を行う。	浅海科
島根原子力発電所の温排水に関する調査	S42~	島根原子力発電所から放水される温排水による、海洋環境および海洋生物への影響を調査する。	浅海科
魚介類安全対策事業（貝毒）	H5~	貝毒被害を未然に防止するため、貝毒プランクトンの発生に関するモニタリング調査を石見地区（浜田漁港内）、出雲地区（患曇漁港内）、隠岐地区（栽培漁業センター棧橋）で実施する。なお公定法（マウス試験）による麻痺性・下痢性貝毒検査は保健環境科学研究所で実施する。	浅海科
エッチュウバイの資源管理に関する研究	H9~	エッチュウバイ資源の持続的利用を図るため、エッチュウバイの資源生態について従来のばいかご漁業調査に加えて試験船によるトロール調査を行い、適正漁獲量、適正漁獲努力等の提示ならびに漁業情報の提供を行なう。	海洋資源科
アユ冷水病対策事業	H12~	本県のアユ冷水病は、平成5年に発生が確認されて以来、依然として発生し続けており、アユ資源に重大な影響を及ぼしている。そのため、被害を軽減するための防疫対策を行う。	内水面科
主要浮魚類の資源評価と漁況予測に関する研究	H13~	本県の主要浮魚類について漁獲統計調査、市場調査、試験船調査により資源状態を把握し、主要浮魚資源について漁況予測を行う。	海洋資源科
主要底魚類の資源評価に関する研究	H13~	本県の主要な底魚類の資源状況を漁獲統計調査、市場調査、試験船調査により把握し、資源の適切な保全と合理的・永続的利用を図るための提言を行う。	海洋資源科
重要カレイ類の資源評価と管理技術に関する研究	H13~	本県の底びき網漁業の重要な漁獲対象資源であるムシガレイ、ソウハチ、アカガレイの資源回復を目的として、これらを漁獲対象とする漁業の管理指針作成のための基礎資料を得る。	海洋資源科
マアジ資源新規加入量調査	H14~	日本海南西海域において中層トロール網によりマアジ稚魚の分布量調査を実施し、日本海へのマアジ当歳魚加入量の推定を行う。	海洋資源科
魚病および養殖技術の普及指導	H14~	水産生物の疾病診断、防疫指導を通して、魚病を予防し、その被害の軽減を図る。飼育担当者の防疫技術の向上を図り魚介類の養殖及び増養殖を推進する。	浅海科 内水面科 利用化学科
フロンティア漁場整備生物環境調査	H20~27	ズワイガニ・アカガレイを対象にした魚礁設置後の生物調査を、浜田沖、隠岐周辺海域で小型トロール網により行う。	海洋資源科
日本海における大規模外洋性赤潮の被害防止対策事業	H20~	日本海の山陰沿岸で発生し、サザエやアワビ等の漁業被害が顕著になっている外洋性有害赤潮に対応するため、その発生状況や海洋環境について、沖合及び沿岸漁場モニタリング調査並びに衛星画像解析等により発生機構を解明するとともに、赤潮輸送シミュレーション等による発生予察技術を開発する。	浅海科
漁業依存情報に基づく機動的禁漁区設定事業	H25~27	ゾーニング技術を応用した漁業管理モデルを開発し、底魚資源の回復を図るとともに本漁業を、漁業者自らの操業結果を指標として資源管理を自己責任により実施していく責任ある漁業へ転換させる。	海洋資源科

課題名	期間	研究概要	担当科
島根県における主要水産生物に関する資源管理調査	H23～	島根県における主要水産資源の合理的・持続的利用を図るため、県内における漁業種別・魚種別の漁獲動向を把握し、資源管理手法開発の基礎資料とする。 さらに、小型底びき網漁業（手繰第一種漁業）において、選択漁具の使用によるズワイガニ小型個体の混獲軽減の検証を行う。	海洋資源科
宍道湖有用生物モニタリング（ヤマトシジミ）	H24～27	宍道湖の重要な水産資源であるヤマトシジミの資源量調査、へい死状況モニタリング調査、浮遊幼生調査を継続的に実施し、シジミ漁業の健全な管理や振興策等に役立てる。	内水面科
宍道湖有用生物モニタリング（ワカサギ、シラウオ）	H24～27	宍道湖・中海のワカサギ・シラウオの移動回遊生態等を解明し、資源の回復および維持増大を図り、両湖の水産振興に寄与することを目的とする。	内水面科
宍道湖有用生物モニタリング（シジミカビ臭）	H24～27	平成19年以降宍道湖のシジミにカビ臭が発生し原因究明や除去方法が求められている。そこで、シジミのジェオスミン含有量とシジミの生理状態などを定期的にモニタリングする。シジミのカビ臭を効果的に取り除く手法について試験する。	内水面科
宍道湖有用生物モニタリング（貧酸素調査）	H24～27	宍道湖・中海湖底において、有用水産動物である二枚貝など底生生物の生息を阻害している貧酸素水の実態（発生時期、挙動、分布等）を把握し、貧酸素水対策の基礎資料とする。	内水面科
中海有用水産動物モニタリング調査	H24～27	堤防開削により、本庄水域の環境に変化が生じることが予想され、アサリ、サルボウ等有用魚介類の資源状況および環境の変化を把握するとともに、これら資源の増殖方法や有効利用方法について検討する。	浅海科
水産物利用加工業育成支援研究	H25～27	水産物の原料特性把握、漁獲物の高鮮度化、高品質化、売れる商品づくりのための実用技術の開発を通じ、本県水産加工業の技術支援を行うための研究を実施するとともに、県内地域プロジェクトで行う漁獲物のブランド化や売れる水産物づくりや市町村などによる商品開発や付加価値向上の取り組みを支援する。	利用化学科
アユ資源回復支援モニタリング調査	H25～27	高津川等の河川において流下仔魚量調査や産卵場調査などアユ資源のモニタリングを行い、禁漁期拡大、産卵場造成などのアユ資源増殖の取り組みに対する支援および効果について検証を行い、資源管理の重要性について漁業関係者に定着させる。	内水面科
内水面資源生息環境改善手法開発事業	H25～29	神西湖および高津川における、ウナギ、アユの生息環境に関する調査を行い、資源管理のための基礎データの収集を行う。	内水面科
島根県東部におけるゴギ（イワナの地域亜種）生息状況調査	H25～27	本県東部におけるゴギの生息状況を把握する。	内水面科
藻場分布状況モニタリング調査	H26～30	近年、県内の各水域で大型海藻を主体とする藻場が減少傾向にあると推察されているが、その実態と原因については不明である。そこで、県内の大型海藻を主体とする藻場の分布状況について継続的なモニタリング調査を行うことにより、近年の藻場の減少の現状を把握するとともにその減少原因を明らかにする。	浅海科



内水面浅海部 浅海科
松江駅から車で30分



総合調整部・漁業生産部
浜田駅から車で10分
萩・石見空港から車で60分



内水面浅海部 内水面科
出雲空港から車で10分
出雲市駅から車で30分

島根県水産技術センター

総合調整部・漁業生産部 〒697-0051 浜田市瀬戸ヶ島町 25-1
TEL : 0855-22-1720 FAX : 0855-23-2079 E-mail:suigi@pref.shimane.lg.jp

内水面浅海部 内水面科 〒691-0076 出雲市園町沖の島 1659-1
TEL : 0853-63-5101 FAX : 0853-63-5108 E-mail:suigi-naisuimen@pref.shimane.lg.jp

内水面浅海部 浅海科 〒690-0322 松江市鹿島町恵曇 530-10
TEL : 0852-82-0073 FAX : 0852-82-2092 E-mail:suigi-senkai@pref.shimane.lg.jp

総合調整部 漁業無線指導所 〒697-0052 浜田市港町 138-2
TEL : 0855-22-0759 FAX : 0855-23-1606

島根県水産技術センターのホームページ <http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/>
ホームページでは、水産技術センターの詳しい情報や出版物、漁海況情報を公開しています。ぜひご覧下さい。

島根県水産技術センターだより 第10号

平成27年9月9日

島根県水産技術センター

島根県浜田市瀬戸ヶ島町25-1

TEL(0855)22-1720 FAX (0855) 23-2079

<http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/>

E-mail : suigi@pref.shimane.lg.jp