



島根県水産技術センター

だより

第15号



令和2年度から開始した新たな研究課題「沿岸域の有用な磯根資源の増殖技術の開発」に
使用するマナマコ（写真左）、アカモク（写真右）

もくじ

- 巻頭言（所長挨拶） … 2
- 新規研究課題の紹介
 - 沿岸域の有用な磯根資源の増殖技術の開発 … 3
- 話題
 - アカアマダイ資源管理対策モニタリング調査 … 5
 - 新任職員の自己紹介 … 7
- 令和2年度主要研究課題 … 9

巻頭言（所長挨拶）

この原稿の執筆中、事務室から周りを見渡すと、空は青く晴れ上がり山は新緑につつまれ、今年もとても過ごしやすい季節がやってきたように思います。いつもと違うことは、今年は新型コロナウイルスの感染拡大が全国に広がっていることです。島根県でも県東部で患者が確認されておりますが、全国に緊急事態宣言が発出されました。その後宣言は解除されたものの、引き続き、自粛生活を余儀なくされています。試験研究の面でも、他県の関係者との打ち合わせや共同研究が出来ないなど大きな制約を受けているところです。改めまして、新型コロナウイルス感染により亡くなられた方々のご冥福をお祈りするとともに、この災難が一刻も早く終息することを願ってやみません。

さて、島根県では本年3月、「人口減少に打ち勝ち、笑顔で暮らせる島根」を将来像とする県の最上位の行政計画である「島根創生計画」を策定しました。これを受けて、農林水産部では令和6年度までの5ヶ年を計画期間とする「島根創生計画」の実行計画である「島根県農林水産基本計画」を策定したところです。

この計画の中で水産業においては、持続可能な沿岸自営漁業の実現と沿岸漁業集落の維持・発展を図る観点から、令和21年の沿岸自営漁業の産出額54億円（平成30年産出額27億円を倍増）を目指すことと県下132の沿岸漁業集落について1集落あたりの漁業者を5人以上で維持することを将来ビジョンとしています。そのために、4つの重点推進事項、すなわち、①沿岸自営漁業の新規就業者確保、②沿岸自営漁業者の所得向上、③定置漁業の持続的発展、④企業の漁業経営や内水面漁業の安定的発展、を定め、この実現のために行政も試験研究機関も同じ方向を向いて施策を展開していくこととなりました。

これら重点推進事項に対する水産技術センターの役割は、沿岸自営漁業の新規就業者確保では、新規就業者が漁獲量を増やし安定した所得を確保するための様々な漁法を組み合わせた就業モデルを策定するとともに、技術指導や助言を行っていきます。沿岸自営漁業者の所得向上に関しては、ナマコやアカモクの増殖技術の開発やイワガキやワカメの養殖技術の改良、マーケットインの視点を重視した漁獲物の付加価値向上を推し進めます。定置漁業の持続的発展に関しては、過去に定置漁業が行われていた漁場などの海底地形や潮流等の把握や来遊する資源の調査を行い、漁場にあった網の規模や設置方法などの漁場利用モデルを作成します。企業の漁業経営や内水面漁業の安定的発展に関しては、沖合底びき網漁業などでICTを活用した資源管理を推進していくとともに、内水面では宍道湖のシジミ資源量の予測を行うシステムを漁業現場に導入したり、河川におけるアユ資源の回復・安定化を目指した調査を進めていきます。

水産技術センターとしては、今後は資源管理と収益性の高い効率的な操業の両立や漁業者の所得向上など、漁業の持続的発展に必要な試験研究に重点的に取り組むこととし、「島根県農林水産基本計画」の実現に向けて尽力していきますので、皆様よろしく願いいたします。

所長 川島 隆寿

新規研究課題の紹介

沿岸域の有用な磯根資源の増殖技術の開発

島根県では「農林水産基本計画」において沿岸自営漁業者への支援を重点的に推進することとしています。この取組みの一環として今年度から開始する研究課題「沿岸域の有用な磯根資源の増殖技術の開発」についてご紹介します。

研究の背景

現在、県内の漁業集落では新規就業者の減少や高齢化による漁業者の減少により、地域によっては利用頻度の低い漁港が見られその有効活用が課題となっています。一方、漁港やその周辺の海域は静穏性が高く、磯根資源の増殖に適した場所であると考えられます。

そこで、今回の研究では、マナモコ(アオナマコ)やアカモク等の磯根資源を対象に、増殖技術の開発について取り組むこととしました。ナマコは中国の経済成長により、アカモクは健康食志向の高まりにより、近年需要が大きく伸びており、経済的にも価値の高い有用な磯根資源といえます。

ナマコの増殖と資源管理

対象とするマナモコ(図1)は県内の沿岸域の砂泥域に広く生息し、潜水漁業や桁びき網漁業等により県では年間85t、約7,400万円が漁獲されています(県漁獲システム、過去3年平均)。

マナモコについては、需要の高まりとともにこれまで全国的に種苗生産・放流の取組みが行われてきましたが、有効な標識方法が無いために放流効果の把握が困難であることが課題となっていました。しかし、近年新たに開発されたDNA標識技術(親と放流種苗のDNAを分析・比較することにより親子関係を判別する)を用いることで放流効果を把握することが可能となってきました。



図1. 種苗生産に用いる親ナマコ

そこで今回の研究では、モデル漁港区域内においてナマコ種苗の放流を行い、放流後の種苗の成長、生残、分散等についてDNA標識技術を用いた追跡調査により放流効果を明らかにします。この放流には本県で種苗生産したナマコ種苗を使用する予定であり、先進県の技術を参考に、本県に適した種苗生産技術を開発し、しまね版ナマコ種苗生産マニュアルを作成します。

さらに、モデル漁港および隣接する海域において天然個体も含めた資源管理方策の検討を行う他、ナマコの流通・加工に関する知見も収集し、漁獲物の付加価値向上を図る等の総合的な取組みを実施する予定です。

有用海藻(アカモク、ホンダワラ等)の増殖

ホンダワラ類のアカモクは県内での消費量は極めて少なく、これまでほとんど未利用でした。しかし、

近年食用をはじめがん抑制効果があるとされるフコイダンの原料としても注目され、県内でも漁獲されるようになってきました。また、同じくホンダワラ類のホンダワラ(地方名:ジンバ)は、古くから食用や正月飾りとして地域特産的な位置付けにあり、アカモクより高単価で取引されています。これらの海藻は近年の健康志向の高まりとともに需要が増加傾向にあります。年による豊凶の影響が大きく安定生産が課題となっています。

そこで、今回の研究では静穏性の高い漁港や周辺海域において既存のスポアバック法(成熟した海藻を袋に入れて海底に設置して種を周辺に拡散させる方法)や当センターでこれまでに開発した増殖技術等(図2)を用いて、これらの有用海藻の漁業者が自ら取組みが可能な増殖技術の提言や普及を図る他、これら有用藻類の加工・流通に関する知見の収集と提言も行う計画です。最終的な目標として、これらの技術開発が沿岸自営漁業者の収入の安定・向上及び新たな担い手の確保に繋がる様な取組みとしていきたいと考えています。



図2. 砂場におけるアカモク増殖試験(潜水調査)の様子

(内水面浅海部浅海科、漁業生産部海洋資源科、同利用化学科)

【漁港や周辺海域の活用イメージ】



話 題

アカアマダイ資源管理対策モニタリング調査

アカアマダイ(図1)は県内沿岸漁業の重要な魚種で、特に島根県東部の出雲市小伊津地区で水揚げされる「小伊津のアマダイ」は京阪神を中心にブランド魚として高い評価を受けています(図2)。



図1. アカアマダイ



図2. アカアマダイ出荷作業の様子(出雲市小伊津地区)

県では本種を栽培漁業基本計画の対象魚種に選定し、出雲市と協力して種苗放流による資源増殖の取り組みを行ってきました。しかしながら、平成19年には180トン程度あった島根県のアカアマダイ漁獲量は減少傾向で、近年は140トンを下回る年が多くなる等、不安定に推移しているのが現状です(図3)。

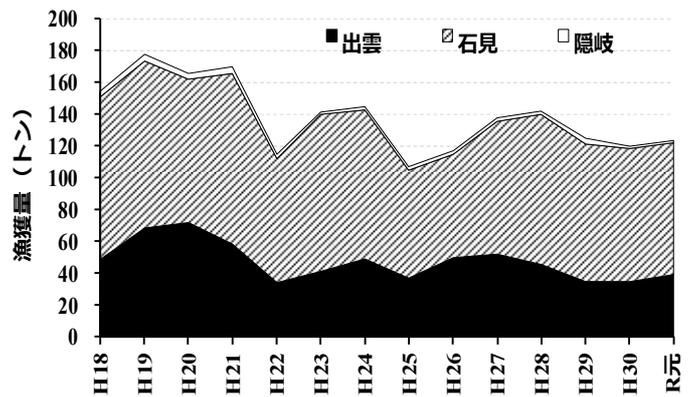


図3. 島根県のアカアマダイ地域別漁獲量の推移

そこで、沿岸漁業の重要資源であるアカアマダイ資源の適切な管理に向けて、資源状態を把握するモニタリング調査を平成29年から実施しました。

【調査結果】

調査は島根県東部の小伊津漁港を対象に実施し、魚体測定、雌雄判別、耳石による年齢査定(図4)によって、成長、成熟など資源特性値を明らかにしました。これらを利用して、平成18~令和元年の小伊津漁港における銘柄別漁獲量をもと



図4. 耳石による年齢査定

(耳石の断面から年齢(↓)を推定(15歳、♀))

に、VPA 法(Virtual Population Analysis)による資源量推定を行いました。その結果、島根県東部海域のアカアマダイ資源は 357 千～494 千尾までの範囲で変動しながら推移していること、また長期的には増加傾向にあることがわかりました(図5)。

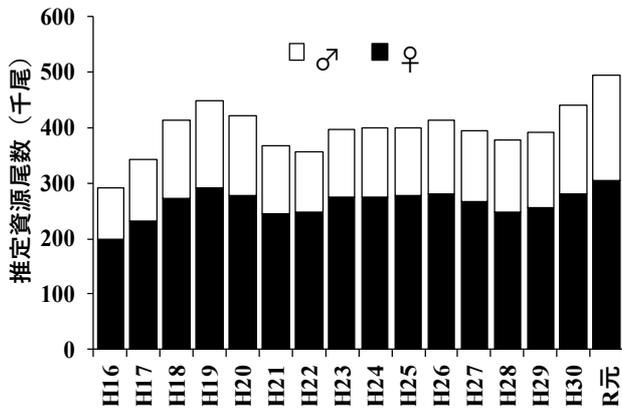


図5. 島根県東部のアカアマダイ推定資源尾数の推移

さて、資源量が増えているのに漁獲量が減っているというのは、少しおかしな話のようにも思えます。しかし、島根県東部海域でアカアマダイを対象とする各漁業の操業日数の推移をみると、(図6)どの漁業種類もこの20年で大きく減っています。どうやら漁獲量減少の主要因は漁獲努力量の減少で、現在のところ島根県東部海域のアカアマダイ資源は比較的安定した状態にあると考えられます。むしろこれからは、今までの資源増殖の活動に加えて、

資源を積極的に活用する取り組みも視野に入れるべきでしょう。いずれにせよ、資源状態を経時的に把握する調査は継続する必要があります。

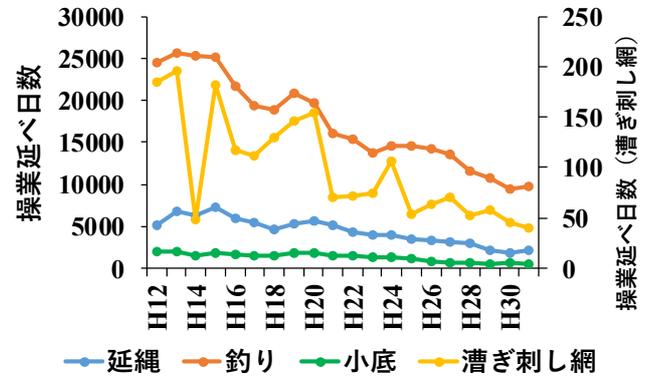


図6. 島根県東部のアカアマダイ漁業の漁獲努力量の推移

【今後の展開】

本調査では島根県東部海域におけるアカアマダイの資源状態の把握をすることができました。今後は島根県東部に加え、県西部についても資源動向を把握し、県全域でのアカアマダイ資源の管理および資源の有効活用に向けた調査研究を実施したいと考えています。

(内水面浅海部浅海科)

新任職員の自己紹介

研究員 谷口 祐介（漁業生産部海洋資源科）

出身地は鳥取県鳥取市、大学・大学院時代は北海道で過ごしました。この度山陰に戻って来ることができ、嬉しく思っています。

小さい頃から海の幸を食べることが好きだったことから水産学部に進学しました。大学・大学院では、主に魚類の生殖生理学を専攻



し、研究室に入ってから魚類への遺伝子導入技術について研究していました。

海洋資源科では海洋観測やアユの資源調査などの仕事に取り組んでいます。大学で専攻していた分野と異なる業務で、乗船やフィールドワークに携わる機会が増え、日々新鮮な気持ちで取り組んでいる一方で、分からないことも多く、苦勞している所もありますが、先輩職員に助けて頂きながら日々を過ごしています。

このように至らない点も多々ありますが、島根県の水産業に貢献できるよう、様々な人の助けを借りつつ日々研鑽していきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

甲板員 松本 圭祐（総合調整部島根丸）

初めまして。広島県出身で、東京で警備艇の乗組員などの仕事を12年ほど経験した後、今回縁あって島根県職員として働かせていただくことになりました。

受験資格の年齢上限近くでの入庁となり、戸惑いは多々ありましたが、センターや島根丸の先輩方にはと



ても親切・丁寧に指導をいただいております、非常にありがたく勤務している毎日です。

漁業調査では浜田特産のカレイなどの漁獲物を間近に扱うことで、島根県の水産業の振興に少しでも携われていることを実感し、嬉しく思いました。

少しでも早く職場に慣れ、業務を習得し、島根丸運航の戦力となれるよう努力していきますので、よろしくお願いいたします。

甲板員 吉田 悠暉（総合調整部島根丸）

出身は出雲市です。幼い頃から祖父が漁師をしていた影響で海が好きになり、浜田水産高校本科卒業後、専攻科漁業科へ進学しました。



学校のすぐ隣にセンターがあり、実習船の前に停泊している島根丸をいつも見えていました。

身近な島根の水産資源を調査し、漁業者の役に立つことができる島根丸の乗組員になれて嬉しいです。

学校を出たばかりで分からないことも多くご迷惑をお掛けしますが、早く島根丸の仕事を覚え戦力となり、島根県の水産業に貢献できるようにになりたいと思っています。

何事にも全力で取り組みますのでどうぞよろしくをお願いします。



漁業試験船「島根丸」(写真左)と調査の様子

(写真右上：底びき網による底魚調査、写真右下：カニかご調査)



令和2年度主要研究課題

研究課題名：操業情報を活用した底びき網漁業資源管理プロジェクト (H31～R3)	担当科：海洋資源科
研究概要：本県で開発した沖合底びき網漁業におけるアカムツ小型魚の分布予測システムを他の重要魚種へも応用して、ICTを活用した主要底魚類の分布予測システムを構築する。さらに市場価格と連動させた最適な漁獲ルールを提案するとともに、小型魚の漁獲を低減させる漁具を開発し、底びき網漁業の適切な資源管理と経営の安定化を図る。将来のIQ導入の見据え、魚介類の分布を予測して選択的に漁獲することを目標とする。	
研究課題名：次世代型底びき網漁業プロジェクト (H30～R2)	担当科：海洋資源科 利用化学科
研究概要：底びき網では老朽化した漁船の更新が急務であり、併せて生産性の向上、高度衛生管理市場にマッチした出荷形態の確立、若者に魅力ある船内環境や安全性の確保が求められている。そこで、これらのニーズを満たす次世代型漁船の設計（仕様作成）、漁獲物の船上処理・出荷形態の提案を行う。	
研究課題名：次世代型の小型かつ安価な、魚の脂質含有量等測定装置 開発普及事業 (H30～R2)	担当科：利用化学科
研究概要：ポータブル型近赤外分光測定器の生産が終了しているため、現機に代わる新たな機種の開発が急務となっている。このため、これまで集積してきたノウハウを利活用できる次世代型の小型で安価な脂質含有量測定装置の開発を目指し、民間企業との共同研究を実施することとする。	
研究課題名：二枚貝養殖の安定・効率化技術開発 (H30～R2)	担当科：浅海科
研究概要：二枚貝養殖の安定・効率化に関する技術開発を行う。サルボウガイ養殖ではカゴ養殖方法の改善等により生産コストの低減を図るほか、種苗の安定供給体制構築のための低コスト大量種苗生産技術の確立を目指す。イワガキ養殖ではシングルシードに対応した効率的で簡便な養殖技術の確立を目指す。	
研究課題名：宍道湖生態系モデルの漁業管理への活用 (H30～R2)	担当科：内水面科
研究概要：宍道湖のシジミ資源に対し、シジミ漁業自体が与える影響や繁茂面積を拡大させている水草等の影響が懸念されている。そこで、重点研究PJで開発した宍道湖生態系モデルを活用して、シジミの生産量を安定化させるとともに、漁獲サイズや漁獲時期の調整により水揚げ金額を向上させるため漁獲管理モデルの開発を行う。	

研究課題名：シラウオ資源予測手法の開発（H31～R3）	担当科：内水面科
研究概要：環境DNAを用いたシラウオ分布状況調査手法の開発並びに操業試験の実施により、これまで不明であったシラウオの分布・生息状況などの生活史を明らかに、シラウオの資源変動要因の解明と資源予測手法の開発を行う。	
研究課題名：藻場分布状況モニタリング調査（H31～R3）	担当科：浅海科
研究概要：藻場の状況や減少要因を明らかにするためには、年による環境変動の影響を考慮した長期間のモニタリングが必要であることから、現行の調査を今後も継続実施する。さらに、各地先で漁業者により実施されている藻場回復活動や漁港漁場整備課において計画されている大規模な藻場造成事業等とも連携を図ることにより効果的な藻場増殖対策を推進する。	
研究課題名：アユ資源回復支援モニタリング調査（H31～R3）	担当科：内水面科 海洋資源科
研究概要：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。	
研究課題名：地域水産物利用加工基礎調査事業（H31～R3）	担当科：利用化学科
研究概要：県内の各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のほか、各地先の漁業者、水産加工流通業者、市町村、学校教育機関等による独自の商品開発や付加価値向上の取組を支援するなど、長年培ってきた技術や見識を活用し、技術指導機関としての役割を果たしていく。また、令和2年より始まる加工食品の栄養成分表示に関する技術指導や相談業務への対応も図る。	
研究課題名：宍道湖有用水産動物モニタリング調査（H31～R3）	担当科：内水面科
研究概要：宍道湖の有用魚介類であるヤマトシジミ・シラウオ・フナなどの資源動向や生息環境（貧酸素水や水草の発生等）をモニタリングし、漁業者や行政機関が資源の維持管理と増殖手法の検討を行うための情報を提供する。	
研究課題名：中海有用水産物モニタリング調査（H31～R3）	担当科：浅海科
研究概要：中海における漁業の復活再生を目指すため、有用魚介類の資源状況をモニタリングし、増殖方法や有効利用方法を検討するための基礎資料を収集する。特に、漁業者が実施するアサリ・サルボウガイの二枚貝類の試験養殖について、より一層の振興を図るために天然採苗や稚貝採取を効率的に行うための生物的情報を収集し、漁業者に提供する。	

研究課題名：第2県土水産資源調査（H29～R3）	担当科：海洋資源科
研究概要：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、ばいかご漁業調査と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。	
研究課題名：育種を用いた藻類養殖の安定生産技術開発（H30～R4）	担当科：浅海科
研究概要：生産安定化のため、既存のフリー配偶体技術を用いたワカメの育種により、温暖化に適応した新品種を開発する。併せて、ワカメ養殖と複合的に養殖可能として養殖技術開発中のハバノリ類についても、育種による生産技術確立を目指す。	
研究課題名：島根原子力発電所の温排水に関する調査（S42～）	担当科：浅海科
研究概要：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。	
研究課題名：資源評価調査事業（H13～）	担当科：海洋資源科
<p>研究概要：</p> <p>①マアジ資源新規加入量調査：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。</p> <p>②主要浮魚類の資源評価と漁況予測に関する研究：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。</p> <p>③主要底魚類の資源評価に関する研究：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。</p> <p>④重要カレイ類の資源評価と管理技術に関する研究：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。</p>	
研究課題名：島根県における主要水産資源に関する資源管理調査（資源管理体制）（H23～）	担当科：海洋資源科
研究概要：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類別・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。	
研究課題名：環境収容力推定手法開発事業（R2～）	担当科：内水面科
研究概要：島根県の天然遡上アユは近年減少している、天然遡上アユ減少の原因として、アユの孵化仔魚流下時期と海面環境のミスマッチによると考えられていることから、アユ孵化仔魚の生残率が高い時期の推定を行うとともに、その時期に適した孵化放流技術の開発を行う。	



新たな研究課題「沿岸域の有用な磯根資源の増殖技術の開発」に取り組む様子

写真左上：漁業者とともに種苗放流に取り組む様子

写真右上：放流するナマコ種苗

写真左下：漁場調査時に発見した稚ナマコ

写真右下：調査で採捕したナマコを測定する様子

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。



島根県水産技術センターだより 第15号

令和2年6月19日

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
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
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
suigi-senkai@pref.shimane.lg.jp