



島根県水産技術センター

だより

第9号

もくじ

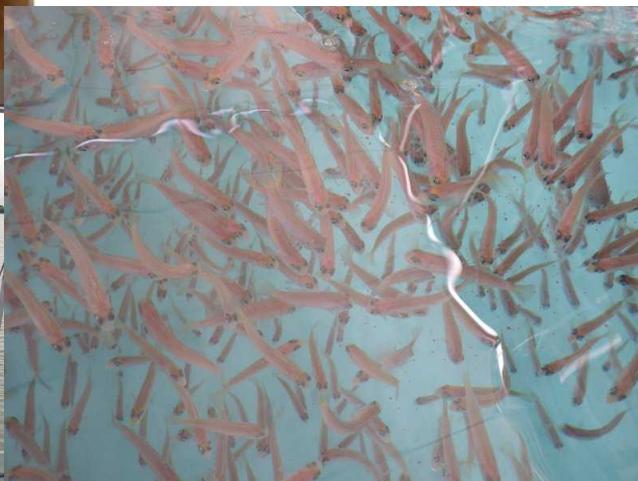
巻頭言 所長	1
研究成果情報	
宍道湖におけるヤマトシジミの資源動向について	3
軟質素材を用いたイワガキの採苗試験	4
アカアマダイの種苗生産技術の開発と試験放流の取り組み	5
浜田産カレイ類の体成分分析結果	6
沖合底びき網漁業の挑戦 ～省エネ・省力化の取り組み～	7
新規研究課題の紹介	
藻場分布状況モニタリング調査	8
平成25年度宍道湖保全再生協議会報告会が開催されました	9
平成26年度研究課題一覧	10



左：軟質素材（ポリプロピレン）に
付着したイワガキ種苗

左下：宍道湖におけるヤマトシジミ
資源量調査の様子

下：人工生産されたアカアマダイ幼魚



巻 頭 言

地元に住んでいると実感としてあまり感じないかも知れませんが、島根県は沿岸から沖合にかけての海域以外にも、宍道湖・中海などの汽水域や大規模な河川にも恵まれており、全国的にも珍しい例と言えるでしょう。

これらの水域は、観光や産業、歴史、地域のくらしとも密接に関連しており、水産技術センターの調査研究の重要な分野となっています。

その中で今回はアユの話を取り上げてみたいと思います。高津川の例はマスコミなどでよく紹介されているので別な機会に譲るとして、ここでは江の川に関する取り組みをお話してみたいと思います。

江の川(島根県では一般的に「江川」)は「中国太郎」の異名を持っているだけでなく、少し変わった川です。

邑南町に隣接する広島県の県境付近を源としており、普通なら瀬戸内海側に流れてもよさそうなのですが、中国山地をぐるっとまわってUターンし、三次市を経て、江津市の日本海に注いでいます。

川の規模の割に大きな支流もなく、河口部に大きな平野も作らず、まるで巨大な水路が中国山地から日本海へ流れ出ている感じで、ドナウ川みたいだと評した人がおられました。

川沿いに沿って上流に向かって上って行くと確かにそんなイメージ(ドナウ川へは行ったことはありません・・・)ですが、それ以上に圧倒的なスケール感に驚かされます。

「島根県にはこんな豊かなすばらしい自然が残っているんだ」と、最初は思いましたが、後で少なくともアユに関してはそれは大変な間違いであることを知ることになりました。

江の川のアユの漁獲量の推移を調べてみると、かつては、平均で300トン、多い年は約500トンを記録したような年もあったのです。

それが現在はわずか20トン前後のレベルです。最初は桁をまちがえたのではないか思ったくらいですから大変な減少です。

これが都市部の河川などで、生活排水の影響や護岸の整備など、人為的な影響が目に見えるような状態ならまだ納得できるのですが、一見自然がよく残された江の川でいったい何が起きているのでしょうか。

原因はいろいろあるのですが、その一つが産卵場の減少です。

アユは年魚と言われるように、春先に海から稚魚が遡上し、河川で成長したのちに秋口には所謂落ちアユとなって川を下り、下流で産卵し、孵化後に海に流され成長し、再び春先には川を遡上しますが、このサイクルの要となる産卵場の条件が非常にデリケートなのです。

良い産卵場の条件とは、小型の石が浮き石状態でほど良く敷き詰められ、川床の深部まで適度な隙間があること、適度な水深と流れがあり、孵化した仔魚が3~4日以内に海に到達するようなところ です。

実質的な面積はそれほど必要としませんが、このような条件を満たすような場所は現在では限られたものとなっています。

一見いい産卵場に見えても、実際は石と石の隙間が砂や泥で埋まったところも多く、卵が守られずに他の魚の餌になったり、孵化する前に流失してしまいやすいのです。

さらに、産卵場を形成する石も上流からの供給が減少し、慢性的に不足している状態であり、こうした環境の変化はアユにとっては大変厳しいものになってしまいました。

このため、アユを増やすための取り組みの一つとして、地元の漁協が中心となり重機により川床を整備し、産卵に適した環境づくりを行っています。

工作物などのように、設計図を見ながらとは違って、そのときの現場の状況、アユの生態をきちんと理解しながら、まさに手作りで進めています。

このため、まず現場を知ることが重視し、専門家や、地元関係者の意見を聞きながら、当センターとしてもさまざまな取り組みに力を注いでいるところです。

話は少し変わりますが、昨年暮れにアユの流下仔魚の調査に同行しました。

川に仕掛けたプランクトンネットを夕方から深夜まで1時間ごとに引き上げ、孵化したばかりの仔魚をサンプリングして計測していくのですが、老眼のせいもあり、最初はその姿がよくわかりませんでした。

慣れてくると、孵化したばかりのアユの透明な美しい姿が見えるようになり(最初はポーフラかと思いました)、改めて生命の神秘さに触れるとともに、

こうした現場の地道な調査の重要性を改めて感じた貴重な体験となりました。

一方で、みなさんご承知のように、昨年の秋に石見地方は台風や大水による多大な被害を受け、これがちょうど産卵期を直撃した形となり、流下仔魚の数も激減し、今年度の遡上や漁獲への影響が心配されているところです。

必ずしも調査の結果と漁獲は一致するわけではありませんが、やはり資源の供給元となる流下仔魚の数は非常に気になります。

この原稿が発刊されるころには、ある程度結果がわかると思いますが、何とか今年が豊漁になってくれることを願ってやまない今日この頃です。

島根県水産技術センター

所長 中 東 達 夫



江の川

研究成果情報

宍道湖におけるヤマトシジミの資源動向について

宍道湖のヤマトシジミ(以下シジミ)の資源量は平成22年以降減少傾向が続き、平成25年度春季(6月)時点では約1万8千トンと非常に低い水準でしたが、秋季(10月)の調査におけるヤマトシジミの資源量は、約7万2千トン、約1,811億個と推定され、平成9年の調査開始以来2番目に高い値となりました(図1)。

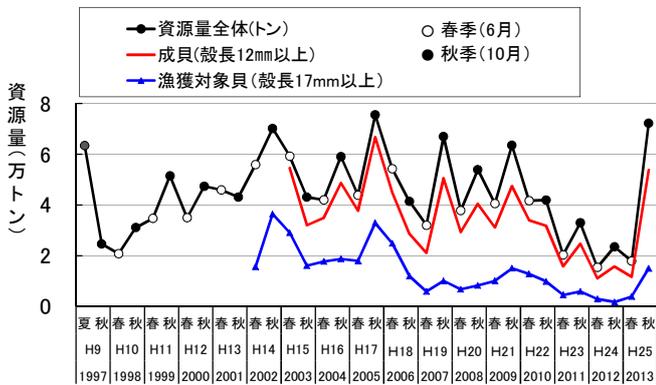


図1 宍道湖のヤマトシジミ資源量の推移

また、平成25年の春から秋の資源量の増加割合は約4倍となり、これはこれまでの調査の中で最大の増加割合であり(過去の春～秋の増加割合の平均は約1.4倍)、春から秋の間に宍道湖のシジミ資源はかつてないほど急速に増加したと考えられます。

資源量のうち、成貝(殻長12mm以上)の資源量も急増して高い水準になっています。成貝の資源量は約5万4千トン、約542億個と推察されました。また、漁獲対象貝(殻長17mm以上)の資源量は14,989トンとなり、平成24年秋(1,725トン)、平成25年春(3,895トン)より大幅に増加しましたが、資源水準が同程度であった平成14年、17年と比べると漁獲対象貝の割合は低く、これらの年の半分程度の水準となっています。

平成25年の春から秋にかけてのシジミの増減(重量密度)を地域別で見ると、地域により若干の差はありますがどの地域も大きく密度が増加し

ており、宍道湖全体でシジミが増加したことが分かります。

宍道湖のシジミ資源が平成25年の春～秋にかけて急増した要因としては、春に平成24年産まれと思われる稚貝が多数出現し、春から秋にかけてその多くが生残して急速に生長したためと考えられます。その背景には平年に比べ塩分が高く、珪藻などシジミにとって餌料価値の高い植物プランクトンが多く発生し、アオコなど藍藻の発生が少なかったことがあると考えられます。

さらに、ここ数年のシジミ資源の減少を受け、漁業関係者が行ってきた資源の管理・維持の取り組みも今回の資源回復に大きく寄与したと思われます。

個体数/m²

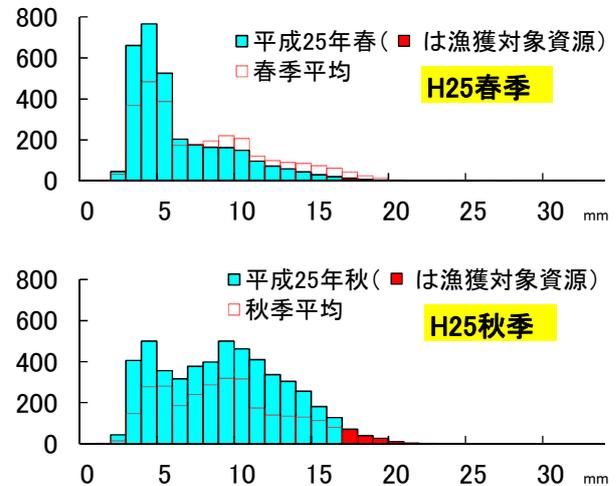


図2 資源量調査における殻長組成
(春季・秋季の平均は過去5年間の平均値)

なお、平成25年秋季の殻長組成を見ると、殻長8～15mmの小型貝が非常に多く生息していますが(図2)、これらの貝が今後順調に成長していくかどうかは不透明です。

平成26年春以降のシジミの成長・生残を注意深く見守っていく必要があります。(内水面科)

軟質素材を用いたイワガキの採苗試験

はじめに 島根県では西ノ島町にある栽培漁業センターにおいて養殖用のイワガキ種苗を生産してきましたが、平成 22 年度から公益社団法人島根県水産振興協会へ生産業務を委託し、現在、当センター栽培漁業科が同協会へ生産技術の移転を進めている所です。当科ではその一方で、イワガキ種苗生産の省力化・効率化等に関する研究も行っており、その一環として平成 24 年度からは軟質素材の採苗器を用いた採苗試験を実施しています。今回は平成 25 年度に行った試験の概要をご紹介します。

研究の背景・目的 近年、養殖イワガキの成長や殻の形を良くすることを目的に貝が大きくなる前に採苗器(ホタテ殻)から剥がして個別に分けてロープに固定して飼育する方法(耳吊り法他)が行われるようになってきました。しかし、この方法では採苗器から種苗を剥がす作業に大変手間がかかることが問題でした。そこで、従来のホタテ殻の代わりに、種苗を容易に剥離できる合成樹脂製の軟質素材でできた採苗器を用いた採苗方法を検討することになりました。

平成 25 年度の試験 前年度の試験結果から、軟質素材の採苗器を従来の生産に組み込むためには、現在のホタテ殻の採苗器と同等の取扱いができることが重要であると考えられたことから、採苗器の形はホタテ殻に準じたシンプルな平板とし、材質には弾力性のあるポリプロピレン樹脂(PP)およびポリカーボネート樹脂(PC)の 2 種類を用いて採苗試験を行いました。その結果、従来のホタテ殻の採苗器にはやや劣るものの十分な数の幼生が軟質素材の採苗器にも付着することが確認できました。しかし、海面飼育へ移行(沖出し)後に採苗器に付着した稚貝を計数したところ、出荷基準である A 規格(採苗器 1 枚当たり稚貝 10 個以上付着)の採苗器の割合は従来の採苗器より劣り、沖出し後の生残率の改善に課題が残りました。



沖出し 1 ヶ月後(8 月)

沖出し 5 か月後(12 月)

図1 軟質素材の採苗器への稚貝の付着状況

そして、今回用いた 2 種類の樹脂を比較すると、幼生の採苗効率、材料費単価では PC が PP に勝り、稚貝の剥離効率、採苗器の耐久性では逆に PP が PC に勝ることが判りました。今後は、これらの材質の特徴を生かしながら実用化に向けて採苗効率や生残率を上げるためのさらなる工夫が必要であると考えられました。また、採苗器から剥離した稚貝はロープに固定できる大きさまでさらに育成する必要がありますが、現在、カゴに収容して飼育試験を実施しているところです(図2)。採苗器から稚貝を剥離するタイミングや稚貝の収容密度等の最適条件を明らかにすることも今後の課題となっています。



パールネットでの垂下飼育 殻高 4~7 cm に成長(5 月)

図2 稚貝の飼育試験

今後の展望 近年、イワガキ養殖が全国的に拡大傾向にあり、今後、他府県との競争の中で生き残っていくためには、限られた海域においていかに養殖コストを下げるかが重要であり、より効率的で付加価値の高い養殖方法への転換が課題となってくると考えられます。当センターでは今後も関係者と協力して、より現場のニーズに対応した種苗生産技術の開発に取り組んでいこうと考えています。(栽培漁業科)

アカアマダイの種苗生産技術の開発と試験放流の取り組み

アカアマダイは漁獲量、生産金額の面から県内沿岸漁業における位置付けが高く、特に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」は京阪神を中心に高鮮度なブランド魚として高い評価を受けています。しかし近年、本種の漁獲量は年々減少し、それに伴い生産金額も減少していることから、県では本種を栽培漁業基本計画の対象魚種に選定、それに合わせて水産技術センターでは平成 18 年度から本種の種苗生産技術開発に取り組んでいます。

当初は重篤な疾病の発生に悩まされましたが、平成 20 年度以降は飼育海水に紫外線殺菌を施すことで重篤な疾病の発生はみられなくなりました。しかし平成 22 年度まではふ化から種苗生産終了まで(約 2 か月間)の生残率が 2~3%と低迷し、形態異常魚の割合もおよそ半数と高く推移しました。

平成 23 年度から通気や換水等の基本的な飼育方法の見直しを図ったことで生残率を 10%程度に向上させることができたものの、形態異常率は 75%と更に高まってしまいました。この主な要因として水面の油膜により仔魚が水面から空気を取り込めず、鰾(うきぶくろ)の形成が遅れたためである可能性が高く、早い時点で鰾を形成させることが形態異常魚の出現率を下げる鍵になると考えられました。この鰾は浮力の調整に関わる器官であると同時に、うまく形成されなければ脊椎骨などの形態異常につながる事が知られています。また油膜は餌や添加する植物プランクトンに含まれている油に起因することが明らかになっています。

平成 24 年度はこの結果を踏まえ、仔魚が空気を取り込んで鰾が形成されるよう、油膜発生の元となる餌の改善や空気吹きつけによる油膜の除去、通気量の削減など、仔魚が空気を取り込めるような工夫をしました。その結果、全国的にみても(形態異常は通常 20~30%の比率で発生)高水準といえる平均形態異常率 2.2%を達成し、また生産尾

数(3 万 3 千尾)及びふ化仔魚からの生残率(約 20%)ともこれまでで最高となりました(図 1)。

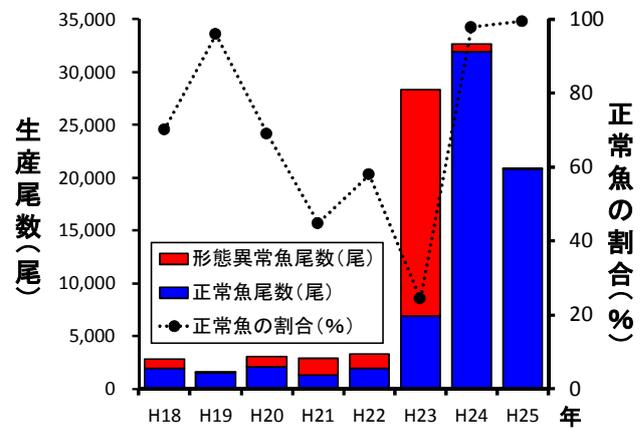


図1 水産技術センターにおける稚魚生産尾数

平成 25 年度は平成 24 年度の結果の再現性を確認するための種苗生産を実施しましたが、生残率、形態異常率とも、ほぼ前年度同様の結果が得られました。

当科で試験生産した種苗は全長約 40 mmまで飼育し、その後は種苗配布先の JF しまね平田支所と小伊津出張所及び当科の 3 箇所の陸上施設で、全長 60~80 mmサイズまで中間育成を行った後、放流効果を調べるため試験船等により出雲市(一部松江市)沖合で試験放流しています。平成 24 年度以降の全放流尾数は栽培漁業基本計画の目標数量1万尾以上(24 年度 1 万尾、25 年度 2 万 4 千尾、26 年度 1 万 1 千尾)を達成しました。放流した稚魚は腹鰭を片側カットしており、漁業者と JF 及び出雲市が調査を行っていますが、体重が 500g を超える 4~5 歳魚を含めて十数尾が再捕されています。

このようにアカアマダイは生産技術開発のために行った小規模水槽での飼育であればある程度の技術開発ができたと考えています。(浅海科)



浜田産カレイ類の体成分分析結果

浜田産カレイ類(ミズガレイ、ササガレイ、エテガレイ)¹の体成分について魚種別、漁獲時期別にその含有量や変動を調べ、その特性を明らかにしました。ここでは、得られた知見の一部を紹介し、浜田産カレイ類の特徴と分析結果の利活用について考えてみたいと思います。なお、本調査は平成 24～25 年度に、島根大学生物資源科学部、浜田市との共同研究として行いました。

1. 「ミズガレイ」は「水っぽい」のか

平成 15 年に編集された「島根のさかな」で「肉質が水っぽい」と紹介されています。これは、業界の一般的な定評もありこのような記述になったと思われるのですが、この度の調査では水分量(図 1)は、産卵に伴う変動はあるもののササガレイ、エテガレイと比べて少なく、他の白身魚の数値²とほぼ同等であることが分かりました。ミズガレイの肉質は白く、透明感があって水っぽく見えますが、むしろ「瑞々(みずみず)しい」という言葉の方が適切でしょう。

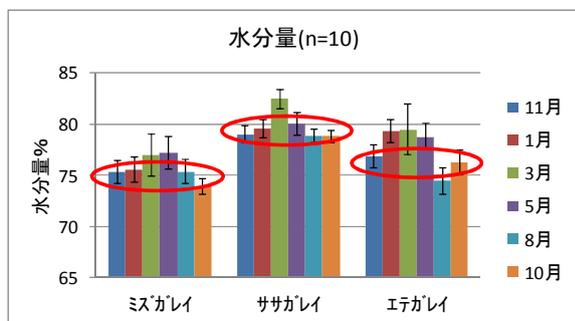


図 1 浜田産カレイ類の水分量の変動

2. ササガレイはなぜ美味しいといわれるのか

ササガレイの塩干品は、北陸地方では「若狭ガレイ」ともいわれる名産品です。市販製品のイノシン酸(IMP)(図 2)含量をみると、カレイ塩干品の中でもササガレイの IMP 含量が高いことが分かります。

IMP はカレイ類の主要な旨味成分です。魚肉中にはグルタミン酸(Glu、旨味成分)より、IMP が圧倒

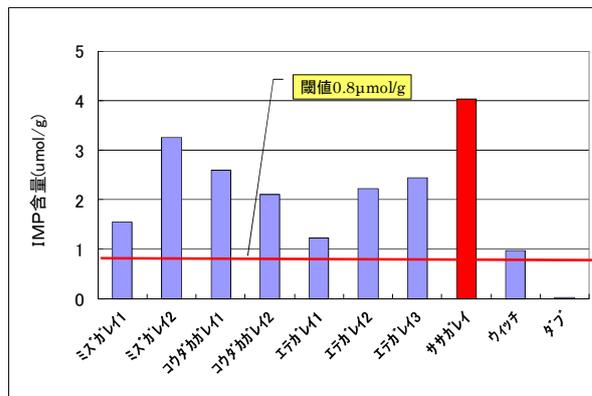


図 2 市販カレイ塩干品中の IMP 含量¹

的に多く含まれ、鮮度の良いミズガレイでは IMP が Glu の数十倍～200 倍程度多く含まれています。IMP の閾値³は約 $0.8 \mu\text{mol/g}$ といわれており、ササガレイはこれを大きく超えているため「美味しい」と評されている理由ですが、元々ミズガレイやエテガレイに比べ IMP が減少しにくい魚であることに起因していると考えています。

3. 「美味しいカレイ」にする研究

生鮮カレイの IMP 含量(図 3)は、エテガレイの場合ほぼ $4 \mu\text{mol/g}$ (朱線)でミズガレイ、ササガレイに比べて低めですが、船上で確実にしっかり冷やし込んだ魚には、水揚げ直後でも「美味しさ」を感じるに十分な IMP があります。今後、IMP が減少しやすいミズガレイ、エテガレイをササガレイの IMP 量に匹敵する水準の「美味しい」加工品にするための技術開発を進める予定です。(利用化学科)

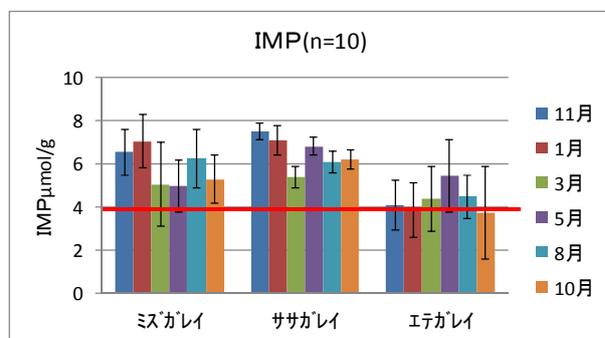


図 3 水揚げ直後のカレイ類の IMP

¹ ミズガレイ(標準和名: ムシガレイ)、ササガレイ(同: ヤナギムシガレイ、エテガレイ(同: ソウハチ)

² 日本食品標準成分表 2010

³ 閾値: 人の感じることのできる最小値

沖合底びき網漁業の挑戦 ～省エネ・省力化の取り組み～

船内に響き渡る起床ベルのけたたましい音とともに行動開始です。

…ここは日本海西部北緯 35 度、東経 131 度の海の上です。眠い目をこすりながら作業着に着替え、ベッドルームから船の甲板に上がってゆきます。

沖合底びき網漁業(以下沖底)の調査が始まって2年目、今回で3度目の乗船調査です。前回は一人での調査でしたが、今回は浜田水産事務所のS普及員との共同での調査のため、1週間の長丁場ですが心強さが違います。

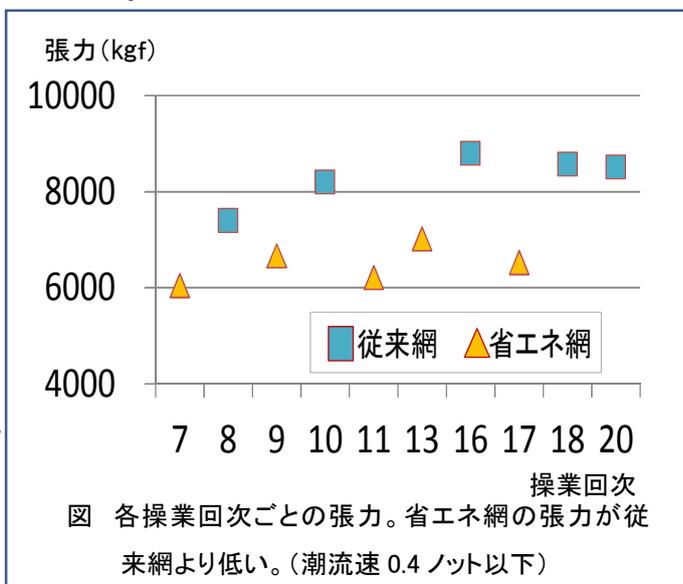
浜田市を根拠地とする沖底は、船の老朽化、魚価安、経費の増大、燃油の高騰など多くの問題を抱え、このままではその存続が危ぶまれています。一方、浜田市には、水揚げされた魚を加工販売する業者も多く、特に干しカレイの生産は全国シェアの4割を占める重要な産業となっています。沖底の主な漁獲物はその加工の原料となるカレイであり、沖底が衰退すれば漁業だけでなく、浜田市の産業にも大きな影響を及ぼすことになります。そこで、浜田の沖底を再生させるために、沖底漁船のリシップ(リホーム『住宅再生』の船バージョン)の推進、漁獲物の高品質化や漁具の改良、資源管理など様々な取り組みを、漁業関係者、行政がチームとなって総力戦で取り組んでいるところです。もちろん水産技術センター、浜田水産事務所もチームの一員となっています。

今回は、燃油費の削減や作業効率のアップを目的とした、「省エネ・省力化漁具」の実証試験を行うため、沖底漁船に乗り込みました。

「省エネ」では、従来より細く強い繊維で網を作り、水の抵抗を減らすことで燃油の消費量の減少を目指します。「省力化」では、魚とゴミを分けて漁獲する分離網を使用し、選別にかかる手間の削減を目指します。これら両方の機能を持つ漁具を作成し、今回の実証試験に臨みました。省エネの調査では、漁具の張力と燃油の使用量を測定し、省力化の調

査では漁獲量と選別時間を測ることでそれぞれの効果を把握することとしました。

その結果、省エネの調査では張力は約 20% (図)、燃油の使用料は約 10%減少していました。省力化の調査では漁獲量や選別時間に大きな差はありませんでしたが、ゴミを分離する網(ゴミ網)のほうには、選別作業の邪魔となる大きな石や、2メートル以上あるかと思われる塩ビのパイプなどが入っているのが観察されました。また、ゴミ網の大きな網目からアナゴが逃げ出すのではという心配がありましたが、アナゴの漁獲量は減少しませんでした。



今後は、使用した網の耐久性を確認することにより、網の購入経費と減少した燃油の費用とを比較し、導入が可能かどうかを検討する予定です。また、分離網については、操作性に問題があることが分かったため改良を進めてゆく予定です。

今回使用した漁具だけで、省エネ、省力化が大きく改善されるわけではありません。これらの手法と選別作業などの見直しにより、省エネ・省力化をより効果のあるものにして行きます。これからも、沖底の挑戦はまだ続きます。(海洋資源科)

新規研究課題の紹介

藻場分布状況モニタリング調査

藻場とは、沿岸で海藻類が繁茂している場所のことを指し、本県では主に、多年性のアラメ・クロメなどの褐藻コンブ類から成る「アラメ場」と、アカモク・ヤツマタモク・ノギリモクなどの褐藻ホンダワラ類から成る「ガラモ場」で構成されています。藻場は、陸上の植物同様に一次生産者として光合成を行い、私たちや磯根資源(サザエ・アワビ・ウニなど)の食料となるだけでなく、窒素やリンなどの固定による富栄養化の防止や、幼稚仔魚の保護育成場、小型生物の生息場など海洋生態系にとって重要な役割を担っています。

近年、全国的に藻場の減少や、藻場が枯死消失する「磯焼け」が問題となっていますが、主な減少要因には、①夏季の高水温による枯死・脱落、②植食性生物(ウニ、アイゴなど)による食害、③浮泥の堆積などによる生育不良、などが考えられています(図1)。本県でも藻場減少の報告や相談件数が増加傾向にあり、藻場の減少が急速に進行していると考えられています。また、藻場を生息域や餌料とする磯根資源も、平成元年に1,216トン漁獲されていたサザエが平成24年には403トン、平成元年に123トン漁獲されていたアワビが平成24年には36トンと、共にこの20年間で漁獲量が約1/3に減少しています(図2)。さらにウニ類では、漁獲量

の減少だけでなく、身入りの悪さも問題となっており、これらの要因の一つとして、餌である藻場の減少が挙げられています。

また、昨年、山口県では夏季の高水温により広範囲でアラメ・カジメ類が大量に枯死・流出するという事例が発生しており、本県でも聞き取りの結果、益田地区や島根半島で、山口県と同様な状況が確認されました。

本県では、これまで藻場減少要因解明に関する広範な調査を行っていないため、今年度の調査は、まず県内各地区で漁業者に藻場の分布状況の聞き取りを行い、藻場の減少が著しい場所とそうでない場所(対照区)の調査適地の選定を行います。調査手法として、①水温連続観測計による「水温変動の調査」、②空撮や潜水による「藻場分布、現存量などの調査」、③植食性生物の採集や食害痕の観察による「食害調査」などにより、磯焼けの原因を明らかにする計画です。

他県では、調査と並行して、漁業者による藻場造成の取り組みを積極的に行うことで、一定の成果を挙げている地域もあります。本調査が基礎的研究に留まらず、藻場の減少に歯止めを掛け、藻場回復による磯根資源の増加にも繋がりたいと考えています。(浅海科)



図1 良好なアラメ場(写真左)と磯焼け傾向の藻場(写真右)

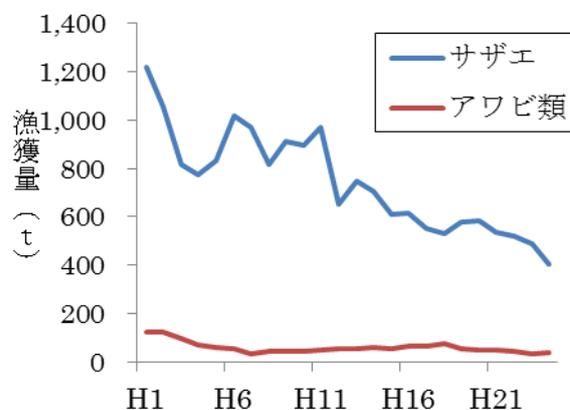


図2 島根県におけるサザエ、アワビ類の漁獲量の推移(農林水産統計より)

話 題

平成 25 年度 宍道湖保全再生協議会報告会が開催されました。

平成 22 年以降、宍道湖のヤマトシジミ(以下シジミ)漁獲量の急激な減少や、アオコ・沈水植物の大量発生など従来と異なる現象が見られたため、島根県では平成 24 年に汽水域の環境及び生物の専門家による「宍道湖保全再生協議会」を立ち上げ、宍道湖におけるシジミ資源減少の原因究明と対策などの検討を行っています。平成 25 年度からは本格的な調査研究が実施されており、平成 26 年 3 月 21 日にそれらの結果についての報告会が開催されました。

報告会では、シジミ幼生の発生状況や稚貝の分布状況、シジミの餌料となる植物プランクトンの季節変化や最適な餌料の推定のほか、シジミの生息に影響する貧酸素水塊の形成やシジミの硫化水素耐性について報告がありました(概要は下記のとおり)。

最後に協議会の座長である東京大学大学院の山室教授から平成 25 年度の調査研究のまとめとして、「平成 25 年にシジミ資源が増加に転じたのは、塩分が高く、暖候期の優占植物プランクトンが藍藻ではなく珪藻になったことが重要な要因。シジミの生育条件として、珪藻を卓越させることが重要。さらに、産卵期の水温、貧酸素水塊の形成、稚貝の鉛直移動の阻害要因といった珪藻以外の要因について総合的な調査研究が必要。」との総括がありました。

○報告内容

(1)ヤマトシジミ幼生の動態

(島根県水産技術センター 勢村 均)

平成 25 年は浮遊幼生が宍道湖内全域で出現。湖内全域で塩分濃度が高く、産卵が同時期に行われたと推定。

(2)ヤマトシジミ稚貝の動態

(水産総合研究センター 浜口昌巳)

殻長約 0.2 mm で水深 2m 以浅の砂地に着底し、殻長 0.5 mm に成長するまでの間に水深 3~4m 層に移動・分散。平均移動距離は約 660m と推定。

(3)宍道湖の色素分析による植物プランクトンの季節変化

(静岡県立大学 谷 幸則)

シジミ資源量が大幅に減少した平成 24 年夏季は藍藻由来の色素濃度が高く、藍藻類が単独優占。平成 24 年 11 月以降は珪藻由来の色素が高割合で検出。珪藻の優占は平成 25 年 4 月まで継続、5 月以降は総クロロフィル濃度が低かった。

(4)飼育実験によるヤマトシジミ好適餌料の推定

(京都大学 笠井亮秀)

藍藻、珪藻、緑藻を餌として与え、シジミの成長と、安定同位体を指標とした餌の同化状態を比較。珪藻が最適な餌料となっていることが示唆された。

(5)宍道湖での貧酸素水塊形成機構の解明

(港湾空港技術研究所 井上徹教)

数値シミュレーションにより貧酸素水塊形成に重要な塩分の動態を把握。西南西方向で 13m/s 程度の強い風が比較的多く発生すると、高塩分水塊は湖の西側で解消されることなどが示された。

(6)宍道湖湖心下層の溶存酸素濃度とリン酸濃度の変化

(島根県保健環境科学研究所 神谷 宏)

水質調査の結果、湖底の溶存酸素とリン酸の濃度には負の相関関係が認められた。

(7)ヤマトシジミの硫化水素耐性

(島根大学 菅原庄吾)

室内実験によりシジミは青潮発生時などの短期的な硫化水素曝露には耐久可能で、小型貝ほど耐性が強い傾向が示された。(内水面科)

平成 26 年度研究課題一覧

課題名	期間	研究概要	担当科
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	H25～27	浜田地域水産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
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
底魚類の資源回復のための漁獲管理システムの開発	H22～26	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
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	H24～26	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	H25～27	江の川では、昭和期には平均300トンあったアユ漁獲量が、平成初期以降平均30トンに激減した。その原因を調べたところ、アユ親魚量の不足と産卵場環境の悪化が主たる原因であると考えられた。そこで、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
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
マアジ資源新規加入量調査	H14～	日本海南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
主要浮魚類の資源評価と漁況予測に関する研究	H14～	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	H14～	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・持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
島根県における主要水産資源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。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
フロンティア漁場整備生物環境調査	H20～26	ズワイガニ・アカガレイを対象にした漁礁設置のための事前生物調査を、隠岐周辺海域でトロール網により行う。	海洋資源科
底魚類の資源回復のための漁獲管理システム開発事業、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
食用小型海藻の養殖技術開発試験	H24～26	県内沿岸の岩場に着生するハバノリ類やウップルイノリなどの食用小型藻類は、地域ブランドとして高値で取引されているが採取量が減少傾向にある。そこで、当センターがワカメ養殖において構築したフリー配偶体培養技術を応用して食用小型藻類の養殖技術開発を行う。	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(恵曇漁港内)、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

課題名	期間	研究概要	担当科
アカアマダイ種苗生産技術開発	H22～26	H24年度は、平均生残率は22.6%(原因不明の大量死により一晩で全滅した1水槽を除く)、形態異常魚の発生率は2.15%と良好な結果を得た。しかし、一部水槽では、昨年度同様中間育成中に大量斃死が発生した。今後、検討が必要である。	浅海科
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
藻場分布状況モニタリング調査	新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
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
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
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・内水面栽培漁業利用化学科
宍道湖・中海再生プロジェクト	H24～29	宍道湖・中海の流入負荷自体は減少してきており、従来のモニタリングを主体とした調査だけでは、この危機の原因を解明し、対策を講じることは困難である。そこで、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めざす。	内水面科 浅海科
アユ資源回復支援モニタリング調査	H25～27	水産技術センターでは、アユ資源増殖のモデル河川として平成11年度から高津川でアユの調査を実施してきた。調査結果を元に高津川漁協は平成20年度から親魚保護や産卵場造成等の資源回復に向けた取り組みを開始し、その後、江の川や県東部河川の神戸川でも取り組みへの気運が高まりつつある。本調査では、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
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
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



内水面浅海部 浅海科
松江駅から車で30分



(公社) 島根県水産振興協会栽培漁業センター*
別府港から車で20分
七類からフェリーで2時間35分

*旧 栽培漁業部、現 総合調整部
栽培漁業科が駐在



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 栽培漁業科

〒684-0211 隠岐郡西ノ島町浦郷 2141 TEL. 08514-6-1131 FAX. 08514-6-0805
E-mail:suigi-saibai@pref.shimane.lg.jp

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9号

平成26年6月11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