

さいばいだより

平成 19 年 6 月

第 41 号

鳥取県栽培漁業センター・(財)鳥取県栽培漁業協会

鳥取県東伯郡湯梨浜町大字石脇 1166 番地

TEL 0858-34-3321

栽培漁業センター・栽培漁業協会の取り組み方針(平成19年度)

栽培漁業センター・(財)栽培漁業協会では、平井新知事のマニフェストにも明示された「栽培漁業実用化対象魚種の拡充」等の水産振興施策の早期実現のため、下表のとおり、今年度の主要取り組み課題を編成しました。このうち、「栽培漁業の推進」では、これまで進めてきた「放流事業」を漁業者の皆様の一ズや成果試算を基に精鋭化し、早期定着を目指します。また、内水面を含めた「養殖漁業」の普及に重点を置き、漁業者を始め、農業や建設業に携わる皆様にも開かれた経営体の創出支援に取り組みます。

一方、近年、赤潮やイワガキのノロウイルスなど、海洋環境の変化に伴う漁業被害が多発しております。このような漁場環境に目を向け、監視や保全方法を探ることも私たちの役割と心得ています。海域だけでなく、湖沼や河川、さらにこれまであまり目が向けられてこなかった中海の漁場環境にも注目して、漁業振興につながる環境保全のあり方を探ってまいりたいと思

います。

さて、水産資源の変動や燃油の高騰など、沿岸漁業の経営環境はますます厳しさを増しています。こんな時こそ、貴重な水産資源を巧く管理し、効率的に生産につなげることが大切です。そこで、資源情報の提供や管理方策の提言を積極的に行うとともに、漁場や漁況の予測などの情報提供に努め、漁業経営の支援につとめたいと思います。

ところで、これまで、漁業者を始めとする県民の皆様への情報提供のための調査活動に携わってきた試験船「第二鳥取丸」が、今年度中途をもって廃船の方針となりました。今後は、漁業者の皆様のご協力を得ながら、情報の質や量の低下を極力避けるよう努力したいと思っておりますので、皆様のご協力とご理解をよろしくお願いいたします。

栽培漁業センター・栽培漁業協会の主な取り組み(平成19年度)

：生産者の皆さんへの技術的支援

1)栽培漁業(放流・養殖)の推進

メタガレイ種苗生産基礎技術の開発
放流方法・効果の検証(クルマエビ・バイ・オニオコゼ・カサゴ・キジハタ)
ヒラメ放流再開の可能性の検証
内水面養殖技術支援(ホンモロコなど)
魚病対策技術の開発・検査指導(養殖業対象)

栽培漁業センター

放流・養殖種苗の量産技術の開発(バイ・オニオコゼ・メタガレイ・イワガキ・早穫れワカメなど)
放流方法の現地指導・効果調査(アワビ・サザエ・クルマエビなど)
養殖経営体の創出支援・現地指導(ヒラメ・アワビ・イワガキなど)
放流・養殖用種苗の生産・配布(アワビ・サザエ・クルマエビ・アユなど)
アラメ藻場造成活動

栽培漁業協会

2)効率的な沿岸漁業の推進

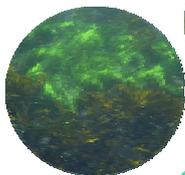
重要資源情報の調査・発信・資源管理方策の提言(ヒラメ・マダイ・メタガレイ・ムシガレイなど)
サワラの資源生態調査(標識放流による予備試験)
アカイカ漁況・漁場情報の調査・提供
効率バイ籠の開発

栽培漁業センター

：漁場環境(海・内水面)の監視・守り育て技術の提供

中海の漁場環境調査・漁業振興方策の検討
沿岸漁場環境の監視・保全技術の検討(海洋変動・赤潮・貝毒・藻場など)
湖沼・河川の魚介類生息環境の点検・改善手法の検討(東郷湖)
湖山地塩分導入試験(魚介類への影響・水門の適正管理手法の検討)
アユ資源回復対策(冷水病対策・河川環境の点検など)
シジミ残留農薬対策(基準値見直しのための試験)

栽培漁業センター



アワビが豊漁！！



近年、鳥取県のアワビの水揚げが好調です。本県のアワビ漁獲量は平成15年までは5トン前後で推移していましたが、平成16年は7.7トン、平成17年が8.9t、平成18年は12.9トンと順調に伸びています。(図1)

近年の豊漁は、「天然アワビの増加」と「放流アワビが漁獲資源へと結びついている事」の二つの要因に支えられているものと考えています。

アワビはおよそ3~4才で漁獲サイズに成長します。ここ数年は、親貝が大量に産卵し、その後の海況(水温など)も好条件で、更に稚貝を捕食するヒトデやタコなどの外敵生物が少なかったため、稚貝の生き残りが良く、天然アワビの増加につながったものと考えられます。

一方、放流アワビが漁獲される割合が高くなっている理由として、放流方法改善の効果が現れているのではないかと考えています。以前の放流は、船上からのバラマキが主流でしたが、この方法では生き残りに適した場所に落ちる稚貝は稀で、棲

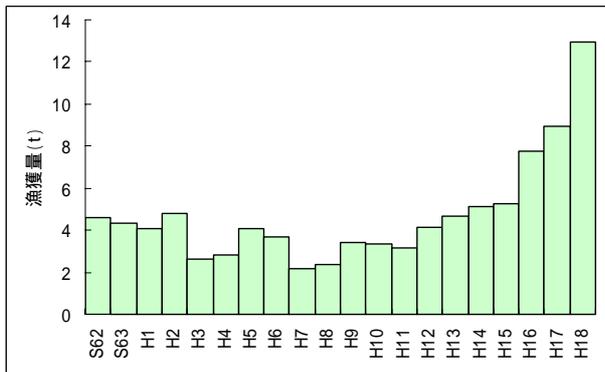


図1 鳥取県におけるアワビ類の漁獲量推移

み場を求めて移動する間に外敵に食べられる危険性が高いことがわかりました。このため、平成15年から栽培漁業協会の職員も放流に同行し、漁業者と共に条件の良い場所に潜水して放流するようにしています。また、放流の前後にヒトデなどの食害生物(図2)の駆除を行う事も勧めており、今では駆除作業を年に数回行っている地区もあります。このことは、放流した稚貝の保護だけではなく、天然アワビの稚貝の保護にもつながり、結果的にアワビの資源全体が増えることとなります。このように丁寧な放流を行うようになった結果、放流アワビを漁獲する割合(回収率)が、以前は1割前後だったものが、近年は2割前後にまで増加し、地区によっては3割前後の値を示す例も出てきました。



図2 ヤツデヒトデに食べられているサザエ

このように、本県でもアワビの放流方法の改善やその後の資源管理と漁場管理によって、資源水準が上向きつつあります。しかし、他県には本県よりも資源管理や漁場管理についてさらに厳しいルールを設定しているところもあります。アワビの漁獲量は、基本的には天然アワビの資源に左右されます。従って、本県でも親アワビの資源が増えている今こそ、これまで以上の資源管理を推進する事により、アワビの漁獲量を高い水準で維持できると考えられます。また、放流アワビの漁獲についても、現在の放流体制や食害生物駆除の

取り組み体制が維持できれば、継続した効果が期待できます。これは、今以上に放流数を増やせば漁獲量を増やすことができる可能性もあるということです。また、禁漁区を設定し、そこへアワビの稚貝を放流しながら数年管理することで親貝場を作り、再生産を積極的に促す取り組みも、安定した資源水準を維持するためには重要です。このように、アワビの漁獲を維持するために放流が果たす役割は、様々な局面でますます重要になると思われます。

一方で「最近、海藻が少なくなった」という声もよく耳にするようになりました。このことは、アワビの餌が不足していることを示しており、資源の盛衰に大きく影響します。また、ある場所では「以前は海藻が多いためにアワビが隠れて採りにくかったが、最近では海藻が少ないためにアワビが良く見え、アワビが採りやすくなった」という意見も聞きます。このような場所は、発見しやすくなったことで漁獲圧が上がり、一時的に漁獲量が増加しますが、海藻に隠れて残されていた親アワビとなる資源が減少し、再生産の力が低下する可能性もあります。このように餌環境や棲息環境が悪化する中で、空港港湾課の事業を利用して、アラメ（図3）の株を移植する試みをしている地区があります。移植された母藻の周辺に若いアラメの株が徐々に増えつつあり、今後に期待が持たれています。

以上のように、アワビの豊漁状態を維持するためには、採るだけではなく「臨機応変な資源管理と漁場管理の体制」を作る必要があります。



図-3 移植したアラメ

最後になりましたが、他県でのアワビ漁場管理の取組について紹介したいと思います。各組合でアワビ漁を行う上での制度に違いがあると思いますので、それぞれに合った管理方法を考えてもらうのが良いでしょう。資源が高い水準の現在、各組合でもう一度、アワビの資源管理について積極的に取り組む良い時期なのではないでしょうか。是非参考にしてみてください。

1. 漁期：6月中旬～9月中旬内

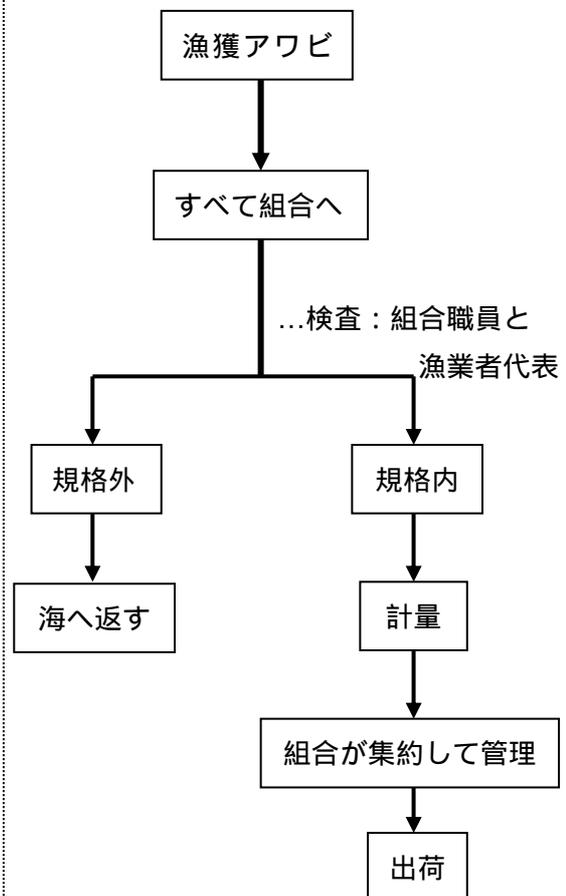
操業日数 40日前後



操業日数の変更

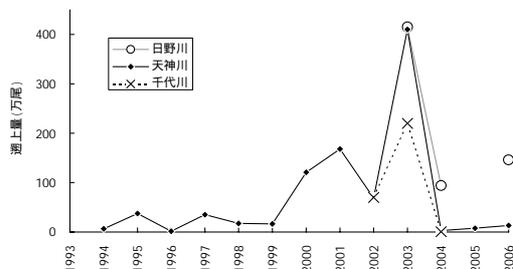
- ・操業日数の短縮：漁獲量が少ない年。
(親貝の保護のため。)
- ・操業日数の延長：前年、台風などで漁に出る日が少なく、かつ資源が多い年。

2. 漁獲物の取り扱い



天然アユの復活に向けて（アユ資源回復プラン）

2004 年以降、鳥取県下ではアユの減少傾向が続いています。原因として環境の悪化、病気の蔓延、カワウ等の鳥による被害など色々問題があげられますが、その因果関係ははっきりしません。



県内主要3河川のアユ遡上量

減少が続く一方で、アユの増殖策は放流以外には手が無いという状況が続いてきました。しかし、多くの稚魚を放流しながら、一向に増えないところをみると、放流だけに頼るアユ増殖策には疑問が感じられます。

ダムや堰堤などにより天然のアユが遡上不可能な地域への放流は必須だと考えられますが、多くの稚魚を放流したところで、環境が悪ければ生きていけないことは明らかです。

このような状況の中で「鳥取県アユ資源回復プラン」作りが始まりました。これはアユを取り巻く環境を調査し、問題点を分析・解決していくことによって、天然アユの増殖をねらったものです。

調査をすすめていく中で、鳥取の河川は病気やカワウ以外にも沢山の問題があることがわかってきました。例を挙げると・・・

- ・遡上を阻害する堰堤が多い。
- ・産卵場が荒廃している。
- ・減水により産卵が阻害されている

などがあり、他にも多くの問題が見つかりました。これらの問題を解決するために、産卵場の造成や、堰堤の改善などを示したプランができました。

このプランは漁協や行政だけで行うことは不可能で、流域住民の活動が必須なものとなってい

ます。既に漁協などにより、産卵場の造成をはじめとした活動が始まり、効果があがっています。

アユは川から海へ下り、また川へ戻ってきます。そして、その川の水は山から供給されます。このことを考えると、アユは山と川と海を繋ぐ豊かな自然の象徴だと言えます。



千代川における産卵場造成

また、豊かな自然は、観光や特産品など、経済的な効果を生むだけでなく、地域活動を活性化したり環境保全の意識を向上させたりと、様々な可能性を秘めています。

アユを通して豊かで誇れる地域社会ができあがった時、資源回復プランの真の成功と言えるのかもしれない。



(06/05/25; 五千石堰堤直下)

資料

平成18年度アユ資源回復調査業務報告書

新 豊かで安心な魚を育む漁場環境監視事業について

近年、エチゼンクラゲや有害赤潮などの大発生が鳥取県の沿岸・沖合海域でしばしば確認されるようになり、これによる漁業被害も起きています。また、磯場について目を向けると、磯焼けが全国的な問題となっています。本県沿岸域では磯焼け現象までは認められませんが、漁業者からは「藻場が減った」という声をよく耳にします。

一方、本県の沿岸漁業で獲られる魚種の組成も大きく変わりつつあります。特に、暖海性魚類であるサワラは、かつてはあまり漁獲されませんでした。平成12年頃から急増し、今では本県の沿岸漁業の重要対象種の一つとなりました。

最近の研究では、中長期的な冬季の水温変化が浮き魚の魚種交代を引き起こしているのではないかと考えられています。また、温暖化による海水温上昇によって藻場の様子が大きく変わるという予測（説）もあります。



産地市場内に陳列されたサワラ

本県沿岸域の豊かな水産資源を維持するためには、水産資源の動向自体を把握するだけでなく、これを取り巻く環境もしっかりと把握することが、ますます重要となっています。そこで、栽培漁業センターでは、平成19年度より新たな事業として「漁場環境監視調査」を開始しました。この事業は、「沿岸域における海洋観測」「赤潮プランクトンのモニタリング」「貝毒プランクトンのモニタリング」の三つの柱を統合した調査計画を設定しています。

特に、本事業では赤潮の発生を予測するためのモニタリングを強化しました。これまでも、赤潮プランクトンの発生状況の把握に努めてきており、人工衛星から得られる画像（クロロフィルaの濃度）や海流などの情報をもとに赤潮プランクトンの来遊や発生のメカニズムを検討してきました。しかし、日本海における赤潮プランクトンの生態に関する情報は、瀬戸内海などに比べると非常に乏しく、より濃密な現場での調査データの収集が、どうしても必要な作業となります。今年度からは、より沖合域までの広い範囲にわたる海域で、赤潮プランクトンの出現状況を監視する計画です。「いつ？どこで？どの位の濃度で？どの様な条件（水温・塩分・気象）で？どの様な種類のプランクトンが出現するのか？」を把握し、これらの情報をきちんと集積していくことで、沿岸域での赤潮の発生メカニズムを明らかにでき、発生予測する上での裏付けが出来るようになると考えています。

ほかにも、藻場の監視調査を新たに予定しております。藻類はアワビ、サザエ等の餌となるだけでなく、魚類の育成場としての機能も果たしています。藻場は沿岸域の水産資源を底から支える重要な環境要因であり、この消長を把握することは重要な課題と考えております。

これらの調査で得られた結果を、沿岸海洋環境の保全へ活かしていきたいと考えておりますのでよろしくお願いいたします。



例年に比べて早く出現した夜光虫
(H19.4/6 御来屋沖合)

沿岸底魚類の資源動向について

ヒラメ

鳥取県におけるヒラメ漁獲量は H7 年以降急激に減少し、H12 年に 34.5t にまで減少しました。しかし、それ以降緩やかな増加傾向にあり、H18 年のヒラメ漁獲量は 84.3 t、漁獲金額は 1.29 億円で、H9 年以來の 80t を超える漁獲量となりました（右図）。ヒラメの資源は低位水準から中位へと上向き傾向にあります。H18 年度の当歳魚の漁獲資源への加入状況も比較的良く、H19 年も H18 年と同レベルの資源状態が維持されるものと考えられます。

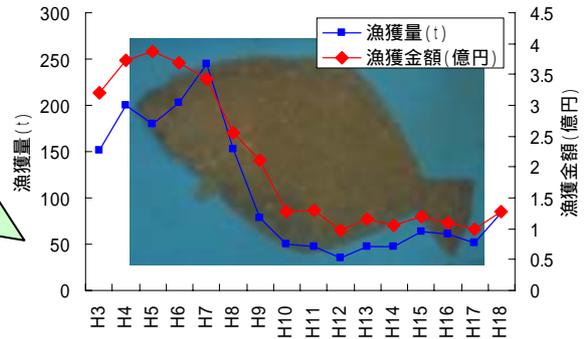


図 鳥取県におけるヒラメの漁獲量推移

バケメイト

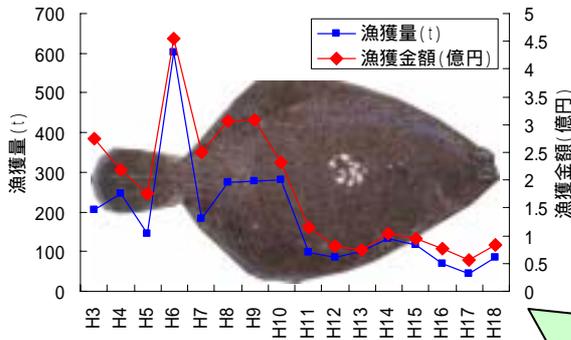


図 鳥取県におけるバケメイトの漁獲量推移

バケメイトの漁獲量は H17 年には過去最低の 43.0t まで落ち込みましたが、H18 年は 86.0t に回復し、漁獲金額も 84 百万円となりました（右図）。また、昨年度は当歳魚の発生状態が良く、秋季から冬季にかけて県中部海域の漁業者から、小型底曳き網の操業時にバケメイトの当歳魚（小型魚）が大量に入網するという報告があがりました。これを受け、県中部海域（福部と鳥取の境界線～天神川沖）では、小型魚の漁獲を抑えるための目合い拡大措置（水深 60m 以浅の海域で、H19 年 2-3 月までの間、袋網の目合いを 6 節から 5 節へ拡大）がとられました。

マダイ

H18 年のマダイの漁獲量は 181.1 t で、前年に比べ上向きしました。本県におけるマダイの漁獲量の大部分は刺網による漁獲で占められています。刺網でのマダイの漁獲動向は、様々な要因に左右されるため、予測が困難ですが、稚魚の発生状況が概ね 2～3 年後の漁獲量に反映される傾向が認められます。H16 年、17 年の 2 年間は稚魚の発生が良かったことから、H19 年についても概ね H18 年並の資源水準が維持されるものと予測されます。しかしながら H18 年の稚魚の発生は低い水準にあり、漁獲資源への加入状況は低い水準にあったものと推測されます。

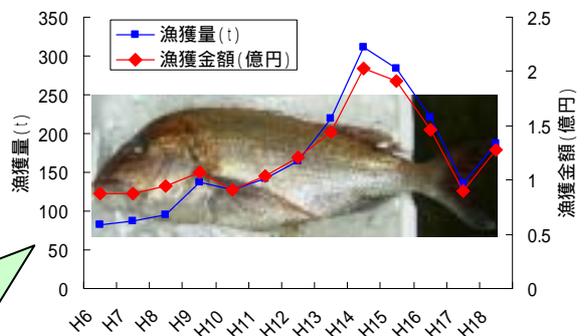


図 鳥取県におけるマダイの漁獲量推移
その他タイ類を含む

アカイカの生態解明に関する取り組み

調査のはじまり

鳥取県栽培漁業センターがアカイカ（下の写真）の調査に乗り出したのは今から5年前の平成14年でした。この時点では、アカイカが地域の沿岸漁業を支える重要資源になっていたにもかかわらず、その生態は不明な点ばかりであったため、市場調査などにより漁業の実態を解明することからスタートしました。



標識放流調査の開始

アカイカがどのような回遊をしているのか・・・、漁業者の方々が持っている素直な疑問を解明するため、漁業者自らが調査に乗り出しました。

この調査はアカイカに番号の着いた標識を装着し放流するという調査で、平成15-18年の4年間実施しました。標識の着いたアカイカは鳥取県内だけでなく島根～富山の各地から捕獲の報告があり、アカイカの移動傾向など資源生態に関する多くの情報を得ることができました。

また、この調査がきっかけとなり、研究自体も新たなステップへ大きく踏み出すことができました。

アカイカの遊泳水深や水温の解明

さらに、平成16-18年には標識放流の応用版として、水温や水深を定期的に測定し記憶できるセンサーを着けたアカイカの放流も実施しました。3年間で144個体のセンサー着きアカイカを放流し24個体の再捕がありました。この調査の結果アカイカが規則正しい日周鉛直移動をしていることなど（右上図）、多くの新しい生態的知見が得られました。

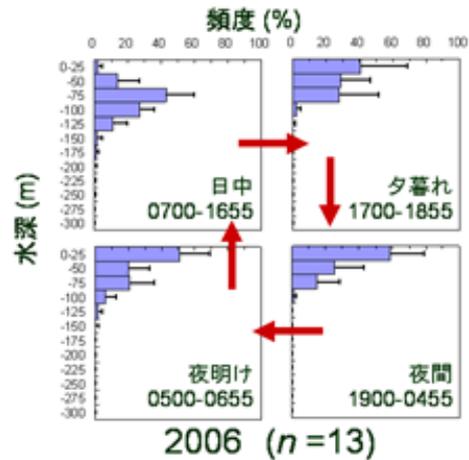


図 アカイカの時間帯別遊泳水深

あかいかシンポジウムの開催

これらの調査結果を漁業者の方々へ報告するために、「あかいかシンポジウム」を2ヶ年にわたり開催しました（第一回目を平成18年2月に鳥取県漁協本所で、第二回目を平成19年2月にJF香住で開催）。シンポジウムでは、アカイカの回遊生態について共同研究を実施してきた鳥取県、兵庫県の調査担当者の発表に加え、近畿大学、九州大学、水産大学校などの先生方にも講演していただきました。二回とも100名以上の参加者があり、好評のうちにシンポジウムを終えることができました。

今後に向けて

標識放流等の調査は平成18年度で終了ですが、これまでの調査で得られた結果をもとに、漁況予測情報など、漁業者の皆様の経営に役立つ情報を今後とも発信していく予定です。アカイカについて何か知りたいことがあれば、鳥取県栽培漁業センターまでお問い合わせ下さい。

アカイカ・・・



アカイカは鳥取県などで呼ばれる地方名で、正式にはソデイカ（学名：*Thysanoteuthis rhombus*）と言います。寿命1年で胴長1mまで成長します。分布範囲は広く、世界の熱帯～温帯域に生息します。

アカイカに関する詳細な調査報告資料もありますので、必要な方は鳥取県栽培漁業センターにお問い合わせ下さい