


水産研究所だより

 三重県水産研究所



全国第 1 位の漁獲を誇るイセエビ



資源が復活したハマグリ



低リスク・高リターンを目指す複合魚類養殖

ニュース

「新しい研究体制」 1

「小型底びき網漁業の情報共有化と共有資源の経済合理的漁獲手法の開発
～情報の共有化により、漁業を効率化する取り組みが始まります～」 . . . 5

「複合魚類養殖のススメ」 6

現場レポート

「今季のイセエビ漁を振り返って」 7

「よみがえった桑名のハマグリと湾奥干潟の重要性」 8

ニュース

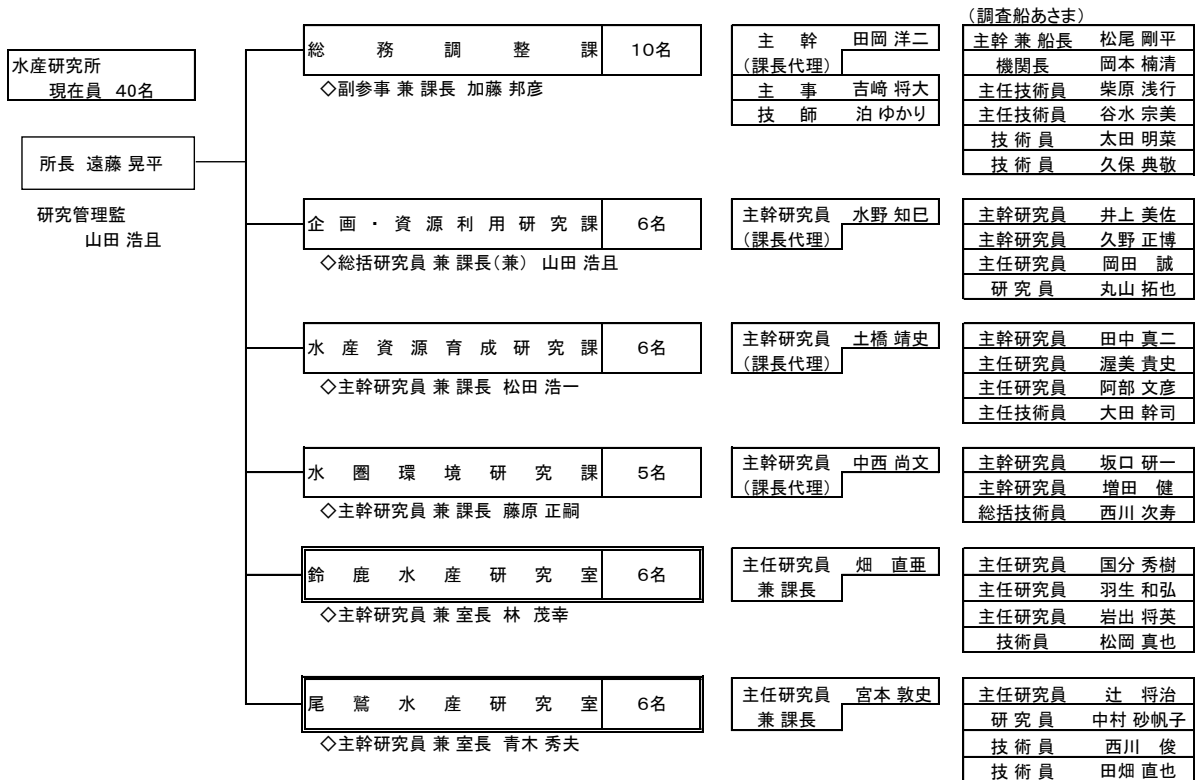
新しい研究体制

平成26年度が始まって、はや3ヶ月が経過しました。この間に、熊野灘の低水温、伊勢湾の貧酸素水塊の発生、カツオやアサリの不漁など、生産性の減少を懸念させるニュースが続いています。水産資源の減少、環境変動、燃油の高騰、漁業者の高齢化や水産物消費量の減少など、県内外の水産業は多くの課題を抱えています。

このような状況のなか、水産研究所では、水産資源の管理や増殖、養殖業の技術支援、漁場環境の改善、赤潮や貝毒による被害軽減、藻場・干潟再生、水産資源の付加価値向上や収益性の改善にむけた取組を進めるとともに、積極的な情報発信を心がけます。

以下に、新年度の水産研究所の組織と職員を紹介します。今年度も漁業者の皆様を始め、行政機関や研究機関と手を携えながら、現場を見据えた研究事業を行ってまいりますので、一層のご理解・ご協力を、よろしくお願いいたします。

水産研究所の組織およびスタッフ (平成26年4月1日現在)



以下、平成26年度に水産研究所が取り組む主な研究テーマについて紹介します。

企画・資源利用研究課

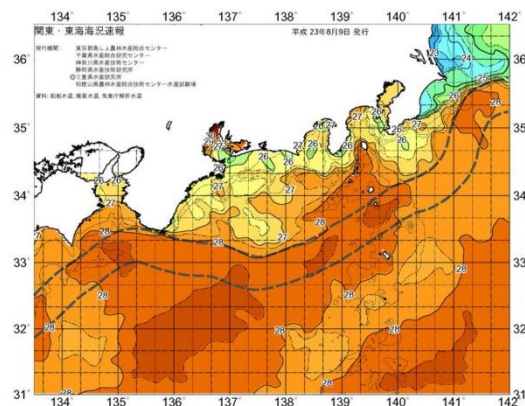
◇漁況や海況の情報収集と提供◇

・マグロやカツオなどの大規模回遊する資源は、国際的な資源管理体制が必要です。そのため、国を中心とした全国組織のもと、漁獲や年齢構成などのデータを収集・解析します。

- ・イワシ、サバ、マアジ、マダイ、ヒラメ、スルメイカ、トラフグ、イカナゴ、マアナゴ、シャコなどの資源データを分析し、全国組織のもと、資源動向や漁獲可能量（TAC）を算定します。

- ・太平洋の沿岸沖合域の水温情報と黒潮の流路情報を静岡県など1都5県で共同作成し、海況速報としてホームページで提供します。

- ・操業の効率化のため、人工衛星から得られる水温情報や、熊野灘沖浮魚礁海況情報、漁海況長期予報などを提供します。



関東・東海海況速報の発行
(海の表面水温 月～金 WEB で発行中)

◇種苗の放流技術を高める研究◇

- ・クルマエビやカサゴの種苗の放流効果を高めるため、放流後の追跡調査や市場での回収状況を調べ、より高い放流効果が期待できる放流手法を開発します。

◇クロマグロ天然種苗（ヨコワ仔）の効率的利用に関する研究◇

- ・クロマグロ若魚（ヨコワ仔）の養殖用種苗としての利用実態を把握し、捕獲および輸送作業場でのへい死などの問題点を抽出し、改善策を提言します。

◇水産物の付加価値向上、有効活用に関する研究◇

- ・生産者や加工・流通業者などが参画する水産技術クラスター（連携して技術革新を行う集団）を形成し、新技術導入など水産物の生産・加工・利用に関する一体的な取組を進めます。



水産資源育成研究課

◇真珠養殖に関する研究◇

- ・塩分を低く保った水槽で核入れ手術後のアコヤガイを一定期間飼育（養生）することにより、高品質の真珠を効率よく生産する技術の普及を進めます。
- ・閉殻力の優れたアコヤガイ（スーパーアコヤガイ）を養殖現場へ導入し、高品質真珠の割合を向上させることで、漁業者の収益性の改善に取り組みます。



◇イセエビとアワビの増殖に関する研究◇

- ・イセエビ幼生の飼育技術の実用化のため、好適な人工餌料を開発するとともに、抗生物質を使用しない飼育技術を開発します。
- ・大型アワビ種苗の放流による地撒き式生産システムの導入を図るとともに、アワビ蓄養中のへい死軽減対策を検討します。

・海女が可動できるコンクリートを漁場に設置して、県内の漁場環境や作業環境に適したアワビ牧場を造成し、アワビ種苗を放流して追跡調査により、放流効果を把握します。

◇魚類防疫対策◇

・魚病診断を行い、治療対策、医薬品の使用を指導するとともに、養殖場の巡回指導を行い、魚病の予防対策と魚病発生時の被害軽減対策の指導を行います。

水圏環境研究課

◇内湾環境のモニタリング調査と環境の改善に向けた取組◇

・内湾における魚類や真珠等の養殖を支援するために、水温や塩分、溶存酸素などの漁場環境やプランクトンの出現情報の把握、収集、取りまとめ、周知を図ります。
・アコヤガイなどに被害をもたらすヘテロカプサなどの赤潮の発生時には、漁業者へ注意を喚起する“プランクトン情報”を発行します。

◇ヒジキ・アオサノリ等海藻の増養殖技術の開発◇

・高品質なヒジキの安定生産や海域の生産性向上のため、養殖用の種網作成や増養殖技術の開発に取り組んでいきます。
・アオサノリ（ヒトエグサ）について、天然採苗や育苗管理方法の改良を行い、養殖技術の高度化に取り組めます。



◇赤潮の発生シナリオの解明と貝毒の発生の監視に関する研究◇

・魚類養殖に被害を発生させるシャトネラ赤潮、アコヤガイの大量へい死をもたらすヘテロカプサ赤潮による被害低減のため、赤潮の発生シナリオや広がりを予察するための技術開発に取り組めます。
・アサリやカキ、ヒオウギなどの二枚貝について、安全・安心な生産を支援するために、簡便な貝毒モニタリング技術の開発や、生産者との連携による毒化プランクトンの監視体制の構築を目指した研究にも取り組めます。

鈴鹿水産研究室

◇黒ノリ養殖技術の向上◇

・ノリ漁場となる伊勢湾沿岸域の栄養塩分析やプランクトン調査などを実施し、漁場環境に対応した養殖管理の指導を行います。
・高水温耐性品種である「みえのあかり」の海域養殖試験と現場普及に取り組めます。
・色落ち体制を持つ品種の探索や、希少価値のあるアサクサノリの養殖技術開発に取り組めます。



高水温耐性品種「みえのあかり」

◇アサリなどの二枚貝の増殖と資源管理◇

・伊勢湾全域の700地点以上の調査測点で、アサリ稚貝の分布状況や環境要因の関連を解析し、稚貝の最適な生育環境を特定するとともに、効果的なアサリの移植放流をめざします。

・アサリの稚貝の天然採苗手法や、稚貝を効率的に出荷サイズまで育成する垂下養殖技術を開発します。



◇伊勢湾の藻場・干潟の生態系保全◇

・伊勢湾海域を対象に、既存の干潟やアマモ場において、CO₂固定能や水質浄化機能を定量的に評価し、カーボンオフセット制度導入に向けた研究を行います。

・伊勢湾北部に造成される干潟とその周辺域で、アサリの生息状況や生息環境、浄化能力を把握し、アサリ母貝場干潟の造成効果を評価します。

◇河川や湖沼の環境把握と生態系保全◇

・アユなど淡水魚類の生息環境や生息実態を把握し、保全方策を検討します。

尾鷲水産研究室

◇マハタの産地間競争力の向上◇

・魚類養殖業者に高評価な種苗を生産するため、形態異常率を低減させ、高品質種苗を生産できる技術を開発します。

・消費者に高評価な養殖魚を生産するために、養殖マハタの身質特性を把握するとともに、適切な脂質含量のマハタを周年安定供給できる養殖技術を開発します。



◇魚類の複合養殖技術の確立◇

・養殖魚を資産として捉え、リスクを最小限にしながら最大のリターンを得る複合養殖（養殖魚ポートフォリオ）に取り組み、小規模経営体の多い三重県魚類養殖業において、少量多品種生産を核とした三重県型の「もうかる魚類養殖ビジネスモデル」の確立を目指します。

◇養殖マダイの付加価値向上◇

・養殖マダイに海藻類、柑橘類、茶葉等を添加した飼料を給餌して飼育し、飼育成績や身質を分析することにより、肉質の改善向上をはかります。



◇クロマグロ種苗生産技術に関する基礎的研究◇

・クロマグロの種苗生産に関する情報を収集するとともに、県内で出荷される養殖クロマグロの生殖腺について、その成熟状況を調査し、採卵の可能性を検討します。

水産業を新しい次元に

「小型底びき網漁業の情報共有化と共有資源の経済合理的漁獲手法の開発」
～ 情報の共有化により、漁業を効率化する取組が始まります ～

企画・資源利用研究課 丸山拓也

環境の悪化、魚価の低迷、資源の減少、燃油の高騰など、昨今の漁業を取り巻く厳しい状況は、皆様よくご存知のことと思います。この一見、八方塞がりな状況を打開するための研究課題「小型底びき網漁業の情報共有化と共有資源の経済合理的漁獲手法の開発」が、農林水産技術会議（農林水産省所管）の競争的資金で採択されました。共同研究チームは（独）水産総合研究センターを筆頭に、東京大学、愛知県、三重県、民間企業2社の6機関で構成されます。

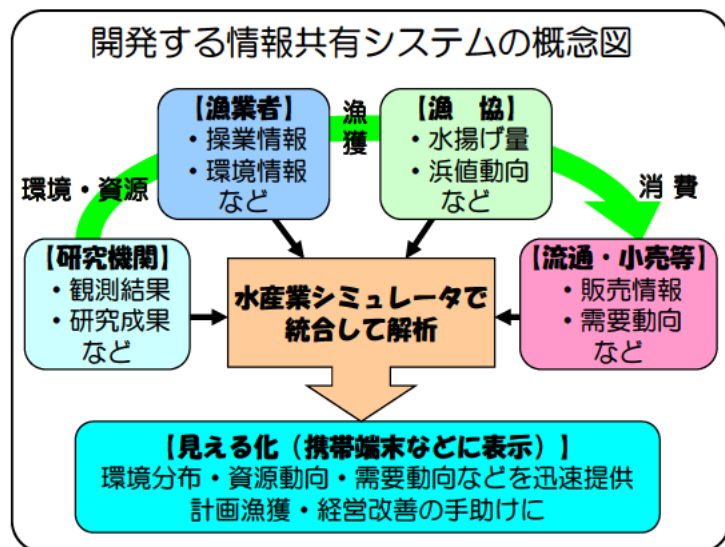
限りある資源を維持しつつ、いかに効率よく利用していくかが漁船漁業の喫緊の課題です。これまでは漁業者個々人の経験に頼る部分が多かったのですが、発達著しいIT技術を漁業でも活用しない手はありません。

プロジェクトでは伊勢湾の小型底びき網（まめ板）漁業を対象に、漁業者・漁協・研究機関等が得た種々の情報を解析・提供し、漁業者等の操業や販売の参考にしてもらいます。天候の情報を視聴者から集めて天気予報に活用する企業がありますが、同様な仕組みを漁業に導入しようというイメージです。

どこで魚が獲れるのか、どのくらい資源を利用したのか、市場は何が欲しいのか、経費に無駄は無いかなど、皆で「操業日誌」を書くことで見えてくることは沢山あるはずで

す。

漁業者の日々の経験は貴重な現場情報の宝庫です。研究機関の調査・観測は、資源や環境を大きな目で捉えています。市場では水産物の価値が日々評価されています。これらは一見別個の情報ですが、生産の場から消費に至る一連の流れと捉える事ができます。この流れの淀みを的確に捉え、風通しならぬ「水通し」を良くする手助けをすることで、水産業を魅力ある産業へと復活させたいと考えています。



複合魚類養殖のススメ

尾鷲水産研究室 青木秀夫

三重県の熊野灘沿岸域では、各湾でマダイを中心とした魚類養殖業が営まれています。魚類養殖による年間の生産量は50億円前後に上り、本県の重要な漁業種類になっています。しかし近年では、飼料価格の高騰や魚病発生による生残率の低下により養殖魚の生産コストが上昇しているのに加え、主要魚種であるマダイ出荷価格は大きく変動しており、魚類養殖業者の経営状態は不安定で低迷している状況にあります。また、愛媛県や熊本県等においてマダイ養殖が大規模に行われるようになり、小規模経営体中心である三重県での出荷価格はそれらの産地での生産状況に大きな影響を受ける構図となっています。

魚類養殖に必要なコストは飼料代、種苗代、人件費等となりますが、現状では飼料代と種苗代で全体の75%程度を占めています。いずれも、養殖に不可欠なものですので、大幅に減らすことは困難です。したがって、こうしたなかで養殖経営を改善するには、収入を増やすこと、安定させることが大変重要になってきます。

収入を増やす、安定させるといっても、それは簡単なことではありません。しかし、現状でのマダイを中心（大部分）とした養殖体制は、先ほど述べたような価格変動の不安定要因というリスクを必然的に抱えていることを理解しておく必要があると思います。そのため、小規模経営体の多い三重県の魚類養殖業においては、少量多品種の生産をめざし、マダイ以外の単価の高い魚種を複合的に養殖することが収入の増加や経営の安定化の対策として有効であると考えられます。

これまでにマダイ以外の魚種に取り組みされた養殖業者さんは多いと思いますが、どのような魚種の組み合わせが経営上最も有利でリスクの分散と回避に有効か、という観点での研究はありませんでした。そこで水産研究所では、平成26年度からの新規事業「みえのもうかる養殖ビジネスモデル確立事業」において、各養殖魚種の経営的な特性を調べ、マダイを固定魚種として他の魚種との最適な複合養殖の組合せを提示することを目指した研究に取り組みます。

マダイと組み合わせる魚種の候補としては、マハタやウマヅラハギ等を検討しています。新規事業では、これらの新しい魚種の養殖技術の向上についても同時に研究を行い、複合養殖での収入増加、安定性の向上を図っていきます。

水産研究所では、こうした取り組みを行うことで、三重県型の魚類養殖ビジネスモデルを確立し、本県の魚類養殖業の持続的発展と、消費者のニーズに応じた水産物の安定供給の実現に貢献していきたいと考えています。



マダイ



マハタ



ウマヅラハギ その他

もうかる魚類養殖業のための魚種の組合せを明らかに！

現場レポート

今季のイセエビ漁を振り返って

水産資源育成研究課 松田 浩一

今季のイセエビ漁が平成 26 年 4 月末で終了しました。地域によって多少の違いはあるかもしれませんが、今季のイセエビ漁は概ね好調に推移したようです。多くの水産物の漁獲量が減少している中、三重県におけるイセエビ漁獲量は高位で安定して推移しており、沿岸漁業の優等生と言えるでしょう。

全国の市町村で最もイセエビの漁獲量が多い志摩市における今季のイセエビの漁獲量は 88.5 トンであり、ほぼ昨季と同程度でした（昨季は 85.9 トン）。月毎のイセエビ漁獲量を見ても、10 月（平成 25 年）には多くの台風が通過した影響で漁獲が若干減少し、11 月以降 3 月までは昨季を上回っていますが、ほぼ同じような傾向で推移しました（図 1）。

イセエビ漁において、今季と昨季で大きく違ったのは産地市場で取引されるイセエビの単価でした。志摩市で水揚げられたイセエビの単価（月平均）は、10 月には漁獲が少なかったことが要因になったのか昨季より 1,000 円程度高い 4,300 円でしたが、その後大きく報道されたイセエビの産地偽装の影響で 11 月の単価は 6,500 円と急激に上昇し、12 月には 7,500 円と更に上昇しました（図 2）。その後の単価は 6,000 円前後で推移しましたが、昨季の単価を一貫して上回りました。このことは、三重県のイセエビが適正に評価され、取引された結果と言えますし、三重県のイセエビが求められている証拠とも言えます。

三重県のイセエビが求められる傾向は続くものと考えられますので、イセエビを今後も安定して漁獲するための取り組みが重要であり、水産研究所におけるイセエビの研究に一層励もうと改めて感じています。



写真 1 全国第 1 位の漁獲を誇るイセエビ

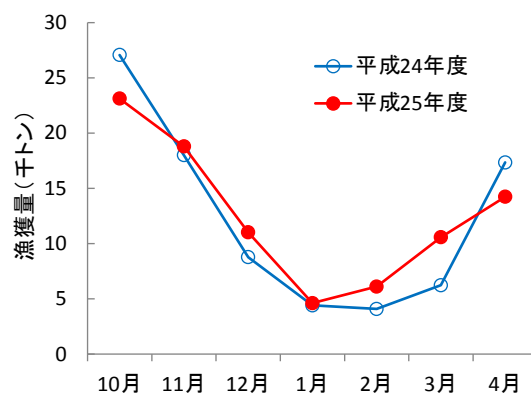


図 1 志摩市における月別イセエビ漁獲量

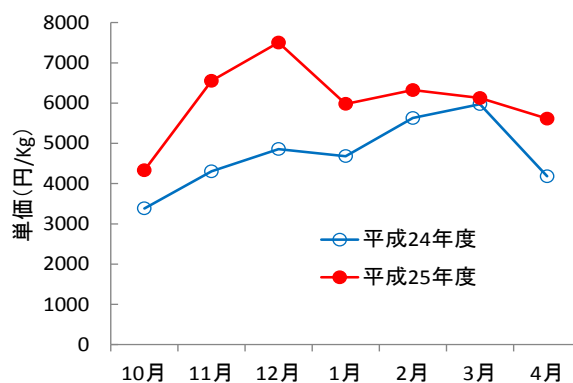


図 2 志摩市の産地市場におけるイセエビ単価

現場レポート

よみがえった桑名のハマグリと湾奥干潟の重要性

企画・資源利用研究課 水野知巳



図1. ハマグリ旬は初夏

● そのハマグリ、ハマグリではないかも！

ハマグリ (*Meretrix lusoria*) は、淡水と海水が混じりあう干潟をすみかとする二枚貝で、数ある二枚貝の中で最も美しい二枚貝の一つです (図1)。

桑名産 (木曾三川産) ハマグリは、「その手はくわなの焼きはまぐり」の名で、江戸時代から珍重されてきました。

1960年代の木曾三川は、年間三千トンのハマグリが漁獲される日本一の漁場でしたが、干潟の埋め立てにとともに、1970年代後半からハマグリ漁獲は激減しました。時期を前後して東京湾、

瀬戸内海、有明海などからも急減し、ハマグリは「絶滅危惧Ⅱ類」として環境省のレッドデータブックに記載される希少種になってしまいました。

ただし、このような状況でも鮮魚店の店先には、多くのハマグリ

類が販売されています。これは、どうしてなのでしょう？

実は、国内で流通しているハマグリ類の大半は外国産なのです (図2)。国産ハマグリ類の全国漁獲量は数百トですが、外国産のハマグリ類の輸入量は1万トを超えるため、外国産が市場を席巻していることになります。

特に、中国大陸と朝鮮半島から、大量のシナハマグリ (*Meretrix pethechialis*) が船便で国内に持ち込ま



図2. 国内で流通しているハマグリ類

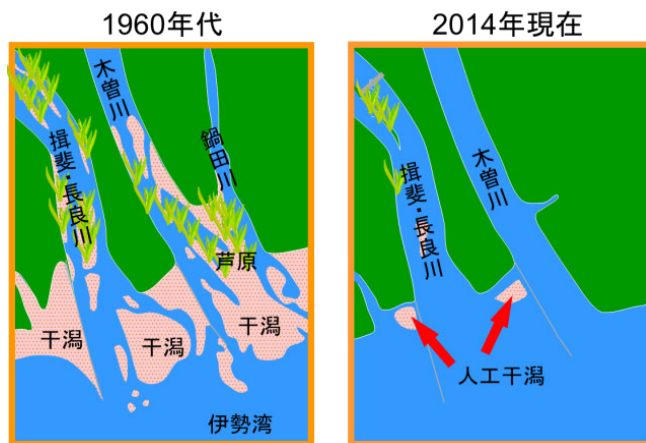


図3. 木曾三川河口の干潟の減少

れます。ハマグリは浜値は千五百円/kg前後と高価ですが、外国産ハマグリは輸入単価は二百円/kgと安価です。

●よみがえった桑名ハマグリ

かつて年間3千トンの漁獲を誇った木曾三川のハマグリは、生息地の開発などで(図3)、1995年には年間1トまで漁獲が減少しました。漁獲規制の強化(週2~3回出漁、30kg/日・隻)、すみかとなる干潟の再生(20ha×2

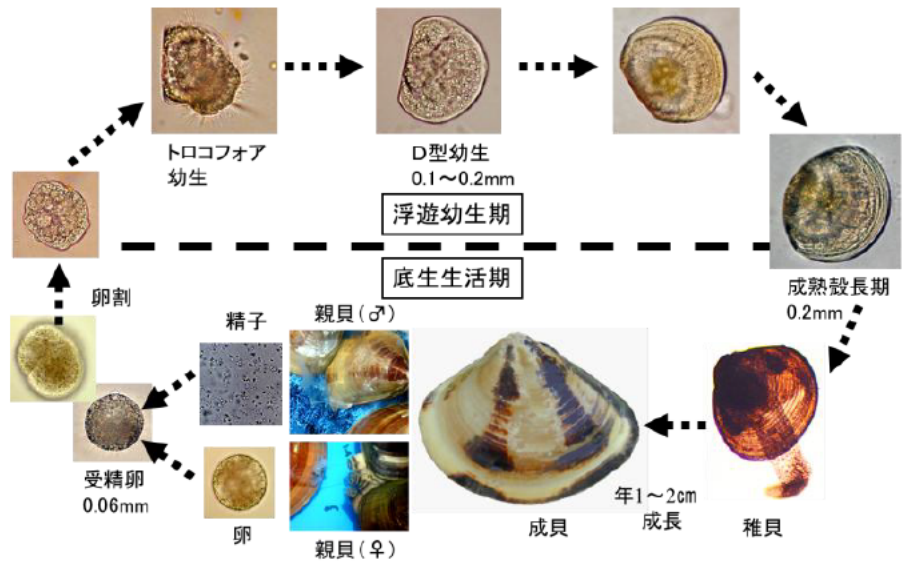
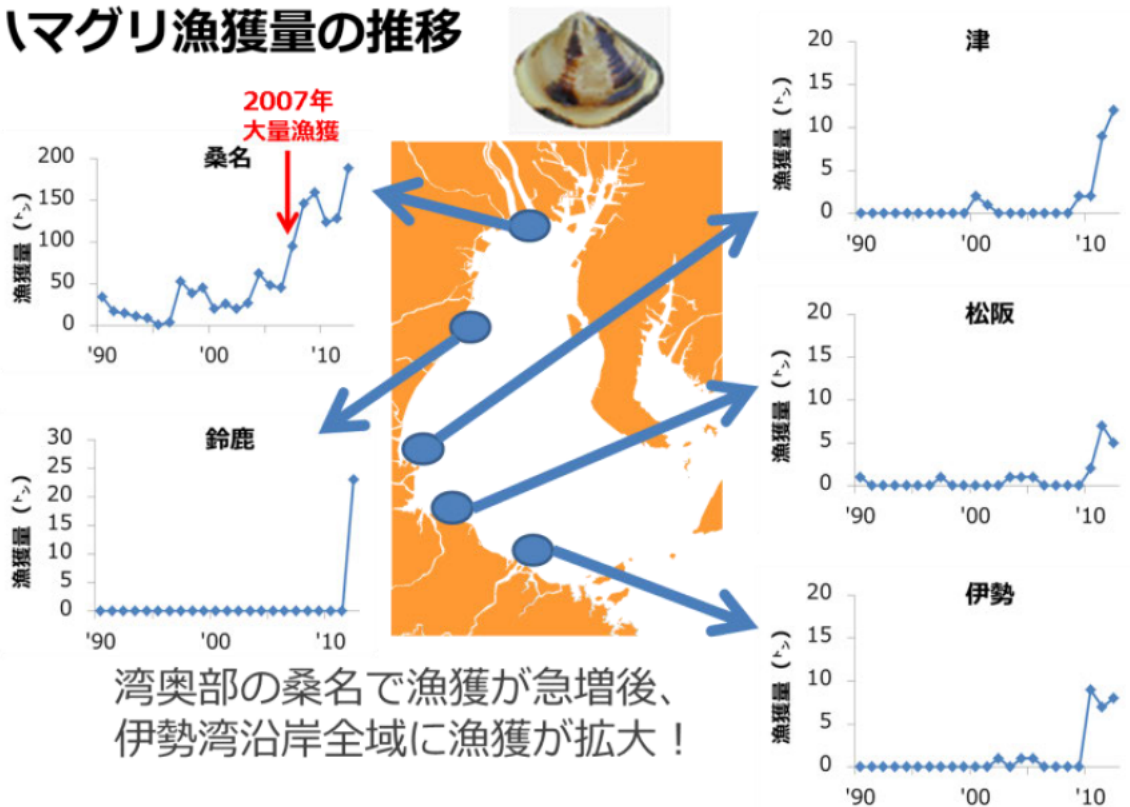


図4. ハマグリは生活史(一生)

ハマグリ漁獲量の推移



伊勢湾再生の鍵は、湾奥の環境再生にあることを示唆

図5. 伊勢湾各地のハマグリ漁獲量の推移

地点)、人工生産稚貝の放流など、赤須賀漁協を中心とした関係者の努力が続けられ、漁業収入が落ち込むなかでも、母貝場は大切に守られてきました。そして、2006年夏、30年以上も待ちわびた天然稚貝の大量発生が、赤須賀漁協と当研究所の調査により、ついに確認されました。

●湾奥の重要性

国内で唯一、アサリが安定して漁獲されている三河湾には、湾奥部の豊川河口に毎年数千トンの稚貝が発生する「六条潟」という天然干潟が保全され、稚貝や幼生供給の命脈として、三河湾のアサリ生産を支えています。



図6. ハマグリ酒蒸し
(酒大さじ3杯を入れフタ付フライパンで10分加熱する。
シンプルだが最も美味しい食べ方)



浮遊幼生の移動経路をシミュレーションすると、三河湾と同様、伊勢湾でも、湾奥部の浅場で生まれた幼生が、湾沿岸域に広がっていくことが試算されます。

図5は、伊勢湾の各海域におけるハマグリ漁獲量の推移を示したのですが、2010年頃から、伊勢湾全域でハマグリ漁獲回復が見られます。

このことは、湾奥の桑名のハマグリが増えるにつれて、伊勢湾全域への浮遊幼生の供給量も増え、各地で漁獲につながったことを示唆しているのではないかと、私は考えています。

ハマグリは、6月～7月に身入りがよくなり「旬」を迎えます。親貝1個が産卵する卵は50万個程度で、卵から孵化した幼生は2週間程度、水中をただよって生活し、この期間は「浮遊幼生期」と呼ばれています(図4)。幼生がうまく浅場に泳ぎ着けばよいのですが、沖合に流された場合、伊勢湾の深場はヘドロと貧酸素水塊(酸素をほとんど含まない海水)に覆われているため、ハマグリ幼生は生き残ることができません。運良く浅場に着底した後も、集中豪雨による淡水化、貧酸素水塊の遡上など多くの試練が待ちかまえているため、広大で多様な環境を持った干潟の確保が、ハマグリ資源の増大に欠かせません。

湾奥の干潟や浅場の再生はハマグリだけでなく、アサリ、クルマエビ、ヨシエビ、ガザミ、トラフグなど、大河川の河口部を産卵場や稚子の育成場とする多くの水産生物の再生につながると考えられます。

今年度から鈴鹿水産研究室を中心に、県の水産基盤整備事業と連携し、湾奥のアサリ母貝場干潟再生に係る研究取組が始まりますので、ご理解とご協力をお願いします。





—— 三重県観光キャンペーン ——
2013.4～2016.3

三重県水産研究所

〒517-0404 三重県志摩市浜島町浜島3564-3
TEL(0599)53-0016
FAX(0599)53-2225
E-mail: suigi@pref.mie.jp

鈴鹿水産研究室 〒510-0243 鈴鹿市白子1丁目6277-4

TEL(059)386-0163 FAX(059)386-5812

尾鷲水産研究室 〒519-3602 尾鷲市大字天満浦字古里215-2

TEL(0597)22-1438 FAX(0597)22-1439

この印刷物は再生紙を使用しています。