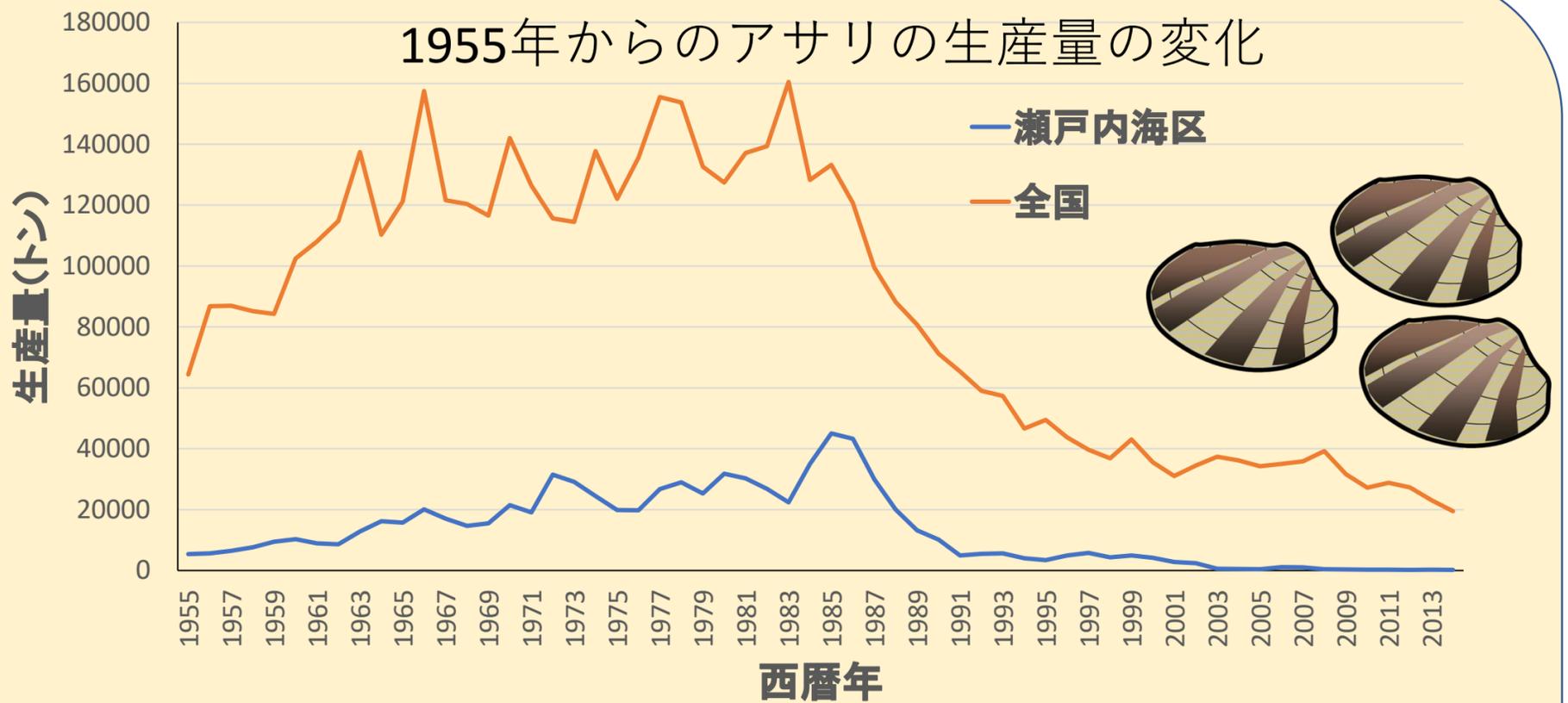


プロジェクト研究：生態系ネットワーク

アサリ資源再生 ガイドライン

地域本来の力を活用した資源再生策の提案





アサリの生産量は全国的に1980年半ばから減少を続け、最新の統計では1万トンを割り込み、最盛期の20分の1となっています。



河川改修や埋め立てによって海岸が開発されたから？



獲り過ぎたかな？



地球温暖化によって海が変わったから？



水温上昇によって増加した種が多い



アサリを食べたり、被害を与える生物の増加



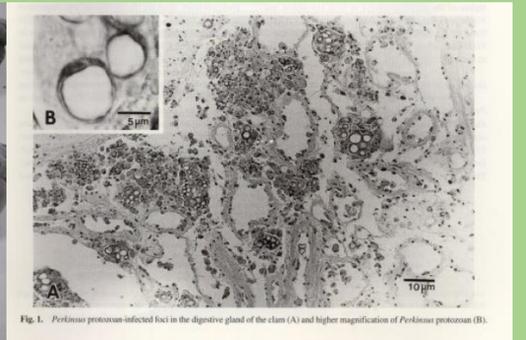
ナルトビエイ



ヘテロカプサ赤潮



サキグロタマツメガイ

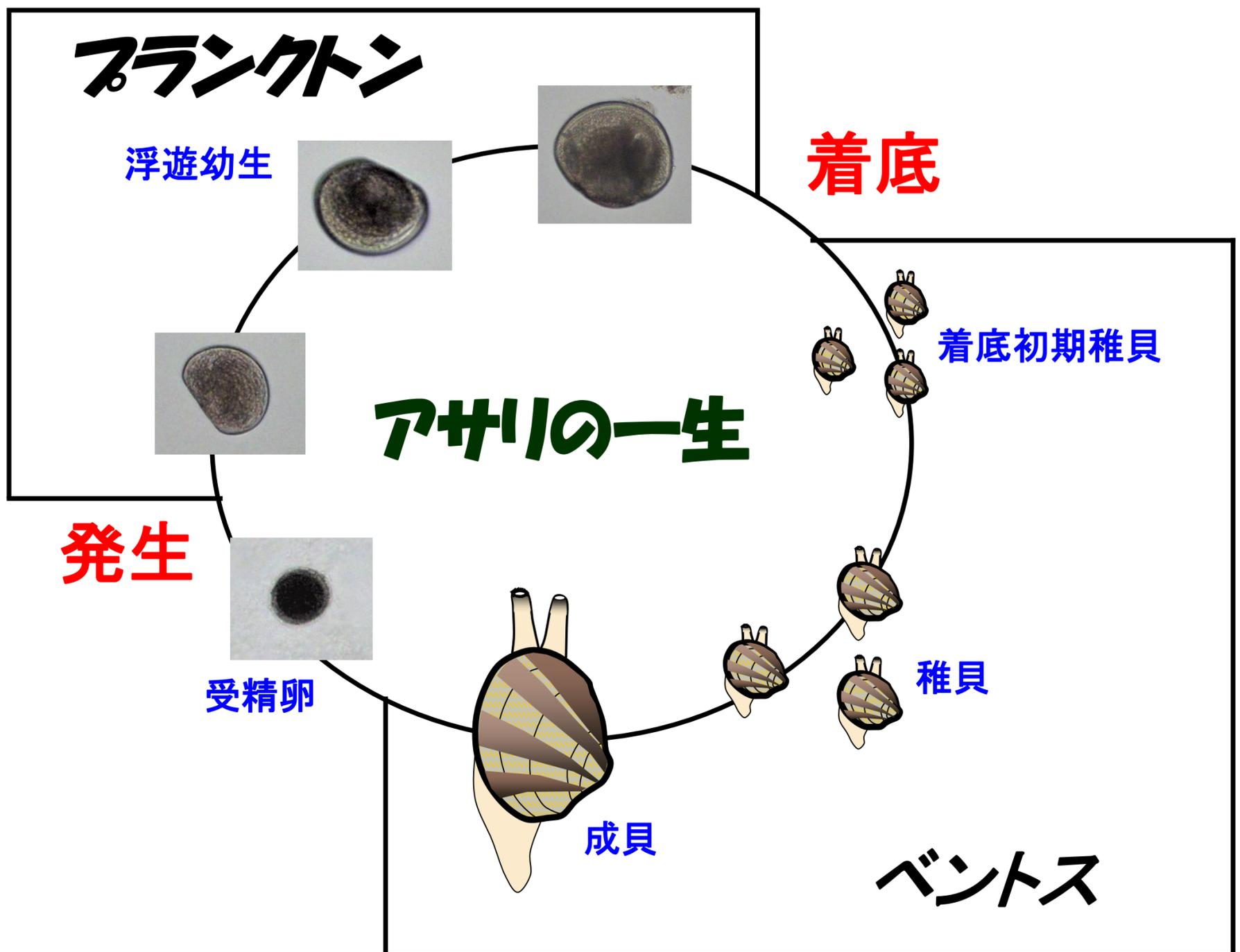


病原生物の増加
パーキンサス原虫
など



アサリが獲れなくなった！

自立的なアサリ資源の再生には漁場や干潟の状況を診断する必要があります



アサリの一生は上の図に示すとおりです。アサリは生まれてから約3週間程度、海水中を漂うプランクトンとして育ちます。この時期のアサリは“浮遊幼生”と呼ばれます。浮遊幼生は0.1～0.2mmと極めて小さく、自分自身では海の流れに逆らって泳ぐことは出来ません。そのため、海流によって移送されますが、今回のプロジェクト研究「生態系ネットワーク」での研究結果により、瀬戸内海では20～100km近く移送されることがわかりました。そのため、自立的なアサリ資源の再生のためには、資源を再生したい漁場や干潟へ

- ①浮遊幼生が供給されているのか？
- ②どこから供給されるのか？
- ③漁場や干潟の環境はアサリに適しているのか？

などを調べるとともに、漁場や干潟の状況を“診断”する必要があります。

漁場や干潟の診断はどのようにして行えばよいのでしょうか？

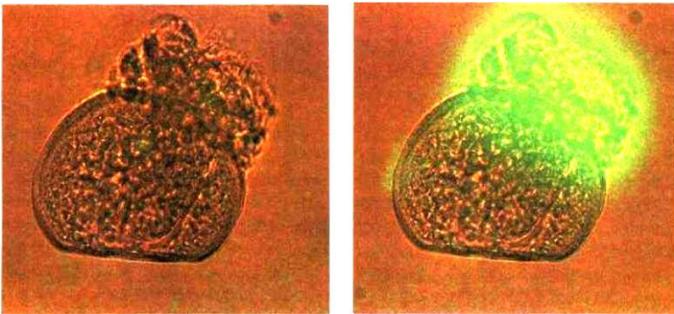
私たちに直接ご相談いただくか、
最寄りの都道府県水産研究機関
にお問い合わせ下さい！

漁場環境調査



調査船による浮遊幼生調査

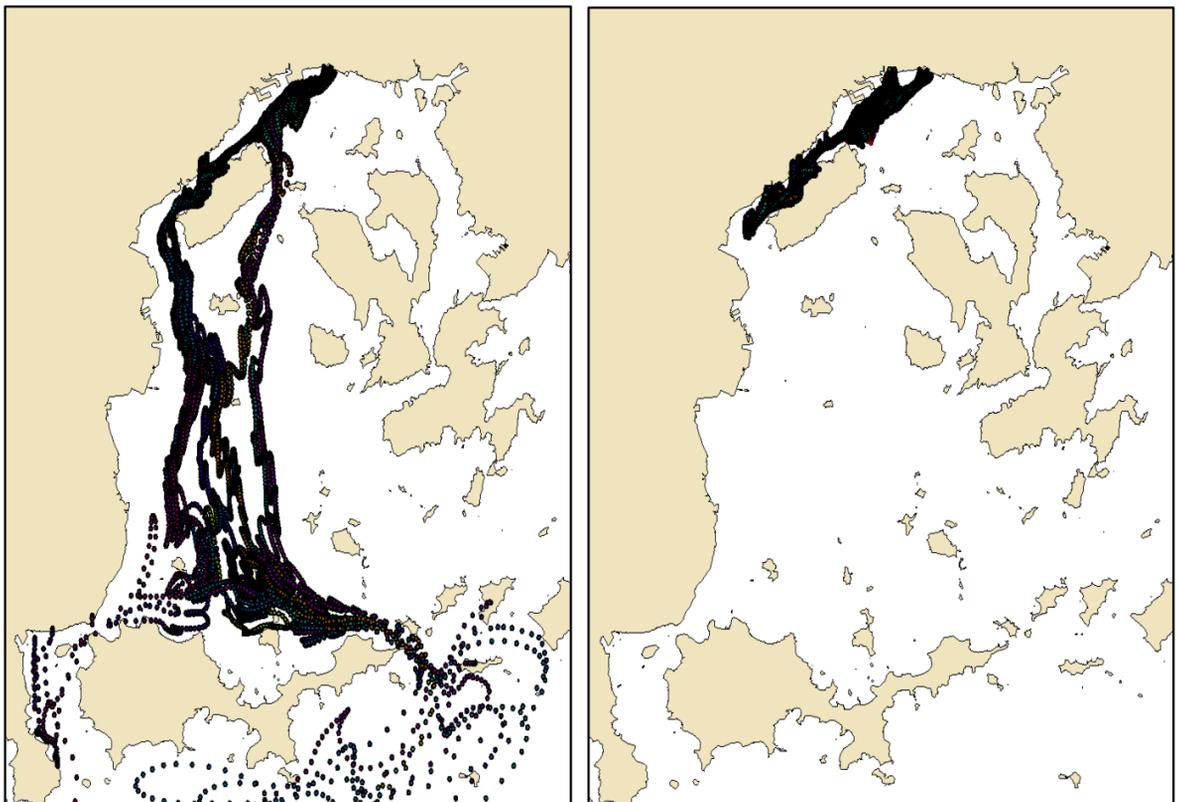
浮遊幼生調査の簡易判別技術



遺伝子解析によるアサリの親子判別



浮遊幼生動態シミュレーション解析



上記の技術を使い漁場を診断し、どのような対策を行うか？ご提案いたします！

1. アサリの育成場所の設定

各地のアサリ漁場では、網掛け保護をしないとアサリが生き残りません。そのため、まず網掛け保護できる適切な場所を探してください。網掛けできる場所は季節風等による波浪が少なく、砂質の場所などが適当です。

漁業者さんによる網掛け保護作業



網掛け保護作業の手順



①網を張る場所の石を取り除き耕します

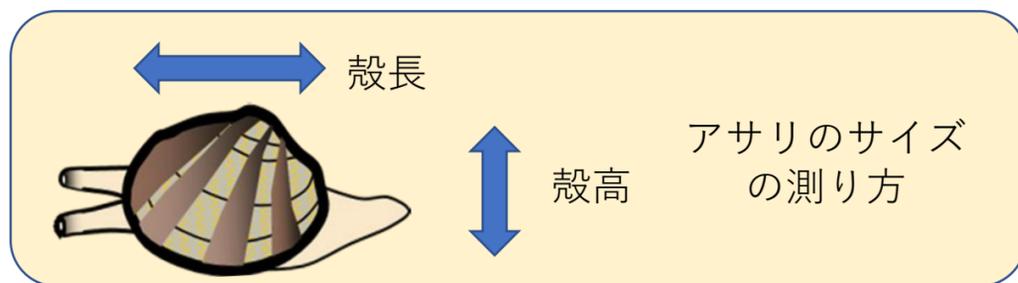


③縁をしっかり押さえて出来上がり

網は特に新しいものを購入しなくても構いません。保護するアサリの殻高より小さい目合いなら使わなくなった魚網でもOKです。



②網を張ります

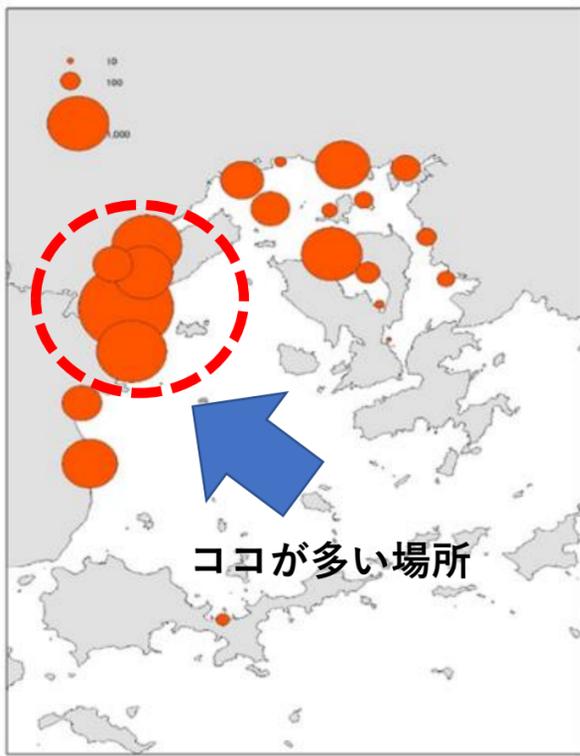


なるほどコラム：アサリは泥場より、砂や礫の混ざった底質に居ることが多いのですが、浮遊期を終え、着底直後には特に泥分率の低い、きれいな砂地を好みます。しかし、近年、河川改修やダム建設により、沿岸域では底質の細粒化が問題視されています。細粒化が進むと、底質の泥分率が増加し、アサリの着底にふさわしい場所が少なくなります。加えて、アサリは河口干潟に生息しますが、近年、温暖化による気温の上昇に伴って、洪水が起こりやすくなっています。洪水が発生しますと河口干潟に生息するアサリが流されたり、あるいは、洪水による土砂の堆積によって死滅することがあり、アサリの生産性を減少させる要因となっています。

2. 天然稚貝の採取場所の選定

天然稚貝の採集場所は、漁場のある海域でアサリ浮遊幼生が溜まりやすい場所が好ましいと考えられます。そのためにはアサリ浮遊幼生の調査が必要ですが、それには最寄の都道府県水産試験場か、国立研究開発法人 水産研究・教育機構の研究所にご相談下さい。アサリ浮遊幼生の分布調査から浮遊幼生が集まりやすい場所が見つければ、そこで稚貝を採取します。例えば、下の左の図は2015年の秋の広島湾のアサリ浮遊幼生の分布を示しますが、赤丸の場所に浮遊幼生が多いことがわかります。浮遊幼生調査を行わなくても、稚貝が集積しそうな場所がわかればそれでもOKです。下の右の図のように泥分率が低く、砂地の場所にアサリ浮遊幼生は着底します。

アサリ幼生総数

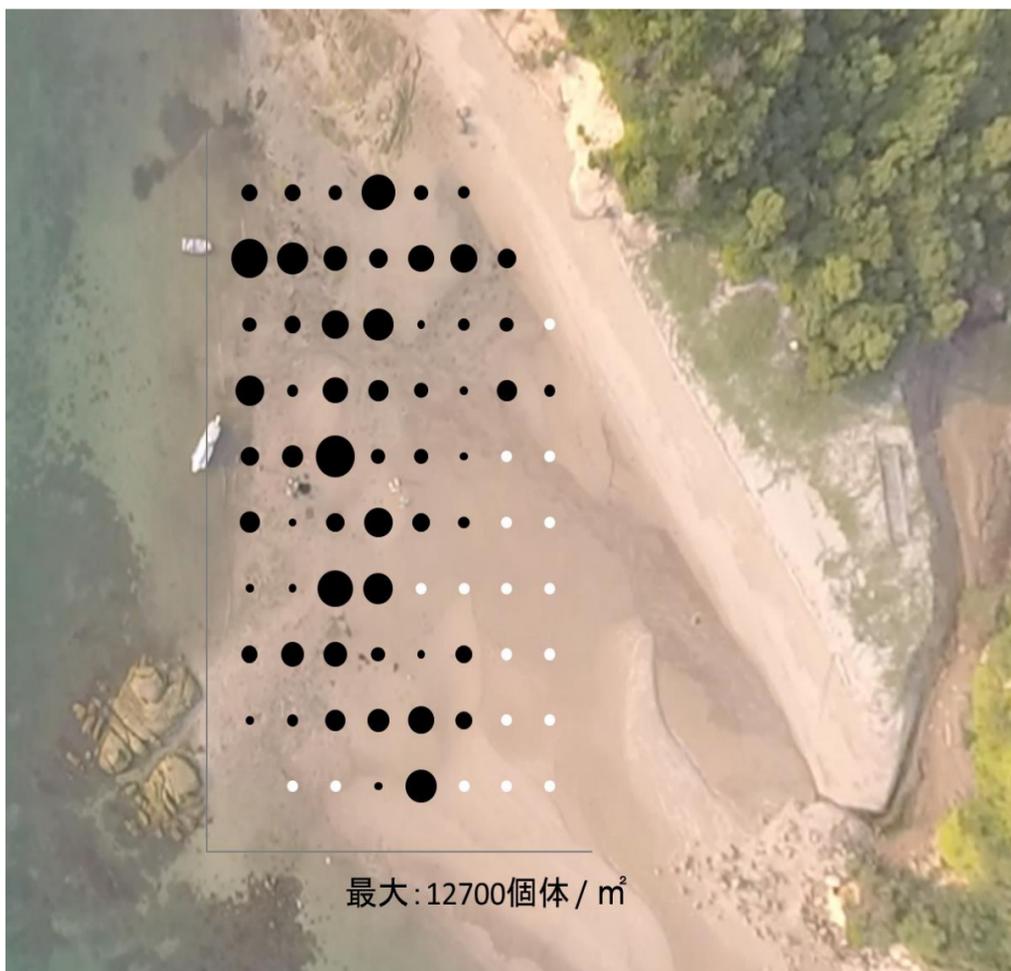


アサリ浮遊幼生が着底しそうな場所

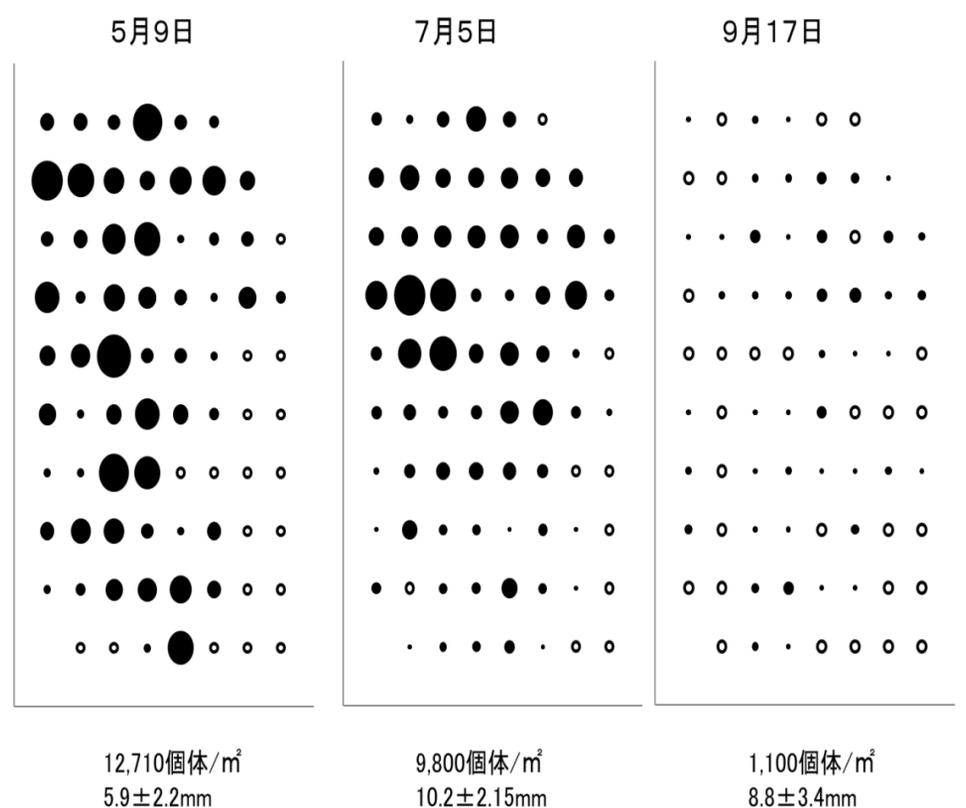


3. 天然稚貝の採取

天然稚貝の採集場所が決まれば次は稚貝の採取ですが、今回、開発した方法ではケアシェルのような基材は使用しませんので、用意するものはスコップやチリトリと普通のタマネギ袋だけでOKです。まず、選定した場所で3-5月ごろに稚貝の多い場所を探します。下図は宮島・長浦での調査結果ですが、GPSを用いてグリッド調査を行い、稚貝の多い場所を探します。グリッド調査が難しい場合は適宜稚貝が多い場所を探しても構いません。



時間が経つにつれて稚貝の密度が低下しますので、多い時期に採取して下さい！



4. 天然稚貝の採取方法と中間育成

天然稚貝の採集場所が決まれば次は稚貝の採取ですが、今回対象とするアサリの稚貝は殻長5mm程度ですので、干潟の砂の表面にあります。そのため、砂の採取は深く取るのではなくチリトリ等で表面を薄く取るだけでOKです。採取した砂は直ちにタマネギ袋に入れて同じ干潟内の風や波当たりの弱い場所に設置し中間育成します。



重ならないように干潟に並べるのがコツ！



稚貝を収納したタマネギ袋を干潟に並べた状態

7-8月頃、アサリの殻長が10mmを超えたらアサリを回収します。袋を空け、アサリが残る目合いのメッシュでふるってアサリだけを取り出します。



6. アサリ稚貝の回収と漁場への放流

回収した天然稚貝は1で準備した網掛け区や漁場などに放流して育てます。アサリの成長の良い漁場では年内に出荷サイズである30mmを超える場合もありますが、通常翌年春には出荷できます。



漁場での育成方法は網掛け保護に加え、カゴ養殖、メッシュバッグ、垂下養殖など様々な方法があります！



現在、この試みを続けている広島県廿日市市大野では漁場で必要な稚貝400万個の約6割が天然稚貝で賄われています。これまで国内のアサリ種苗の入手が困難でしたので、みなさまの地先でアサリ稚貝が採取できるようになって喜んでおられています。また、このような作業で稚貝が採取できることがわかりましたので、参加する漁業者の方も増えており、今後、採取する稚貝量の増加が見込まれます。

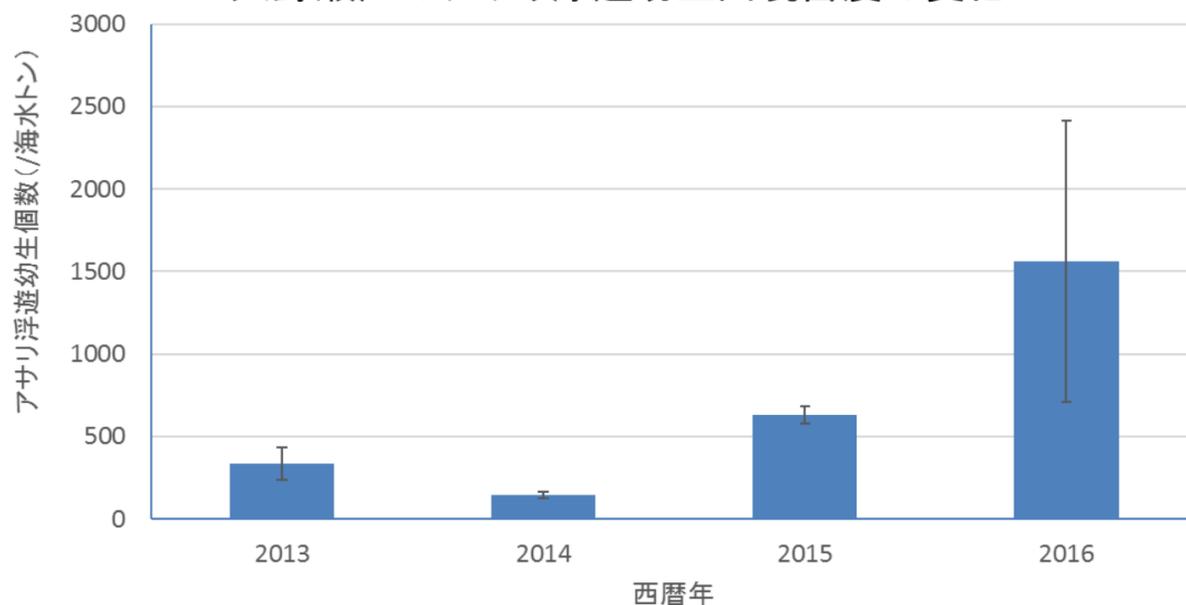
7. 最後に



アサリ浮遊幼生調査を行う調査船しらふじ丸

このような試みにより、広島県廿日市市大野ではアサリの生産量が増加し、それに伴いアサリ浮遊幼生の密度も年々増加しています。そのため、一度、資源再生が軌道に乗るとアサリ天然稚貝の採取がより簡単になります。

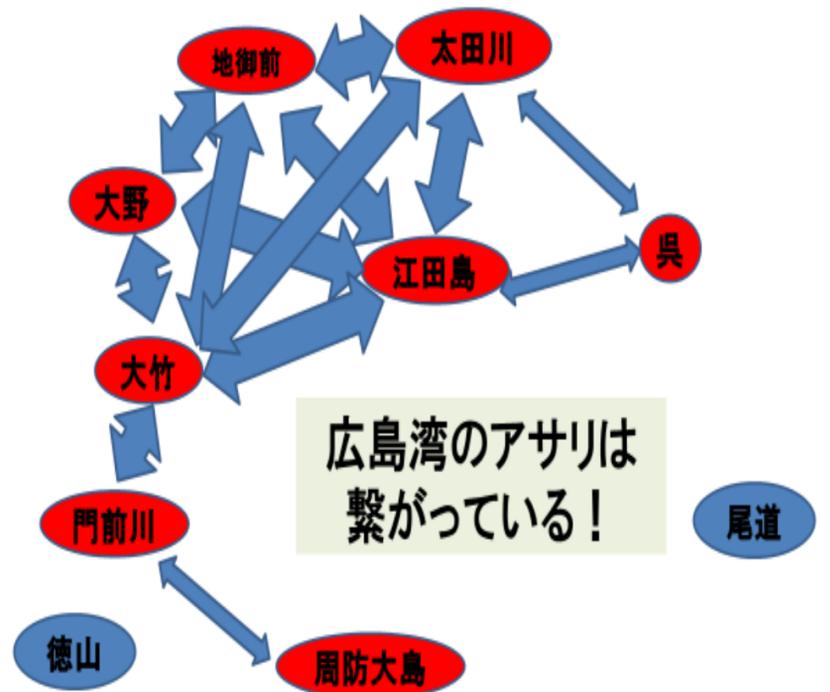
大野瀬戸のアサリ浮遊幼生出現密度の変化



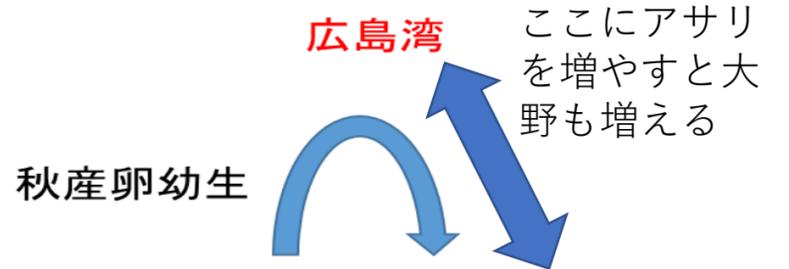
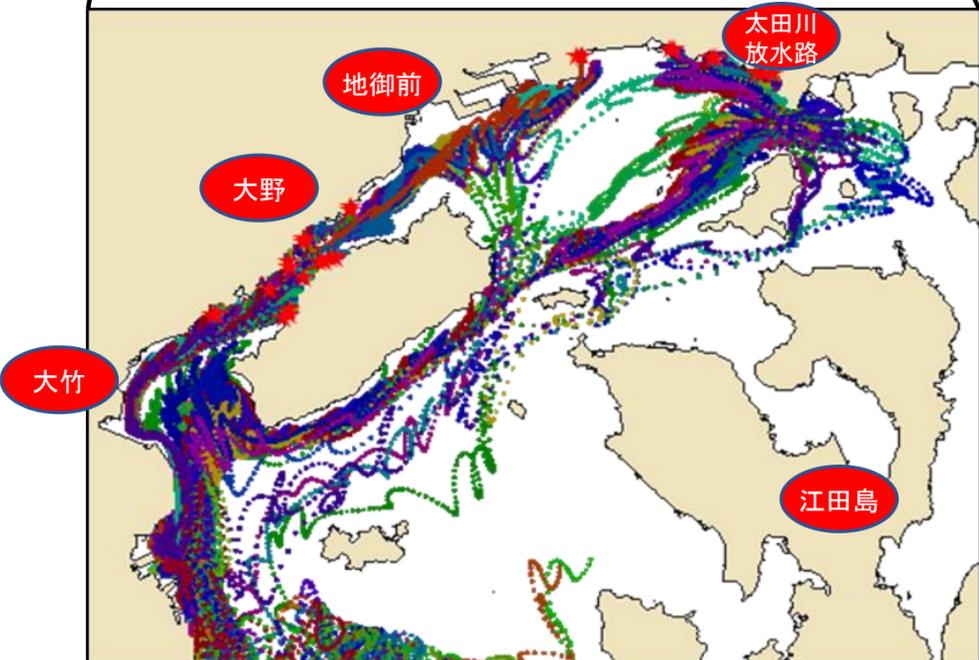
8. 地方自治体の方へ

今回のプロジェクト研究「生態系ネットワーク」ではアサリの親子判別が出来る技術や広島湾の流動シミュレーション技術も開発しました。それらの結果をみると広島湾のアサリは互いに血縁関係が有ることが明らかとなりました。また、流動シミュレーションモデルによる解析結果から、今回漁業者のみなさまとアサリ資源再生に取り組んだ広島県廿日市市大野の漁場や天然稚貝を採取した宮島・長浦には広島湾の奥からもアサリ浮遊幼生が供給されるとともに、大野で生まれたアサリ浮遊幼生は山口県にも運ばれることが明らかとなりました。このため、大野での天然アサリ稚貝を安定的に採取するためには、広島市内の大田川放水路、八幡川、本川河口などの干潟も重要であることが判りました。そのため、今後、大野地区で採取された稚貝の一部はこれらの干潟にも放流することが計画されています。また、大野のアサリ資源がさらに増加すると、山口県の今津川、門前川河口のアサリ資源も増加するのではないかと考えられます。このように、アサリは浮遊幼生を介した生態系ネットワークで繋がっていますので、その範囲内の府県や市町村が連携して資源再生に取り組む必要があります。

マイクロサテライト分析による広島湾のアサリの血縁関係



広島湾の流動シミュレーション解析結果：広島市内の干潟からの浮遊幼生も大野地区に集まることが判りました



大野瀬戸内の親貝を増やせば再生産機構がより安定する！

他プロジェクトとの連携により各地で中止されていた潮干狩りも実施可能となっています！



和歌山市立和歌浦小学校

太地町立太地小学校



生物系特定産業技術研究支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業」（うち地域戦略プロジェクト）および実証研究型「二枚貝養殖の安定化と生産拡大の技術開発」と連携して、平成29年4月24日と4月26日に潮干狩りを実施しました。

このマニュアル以外にも、アサリ資源全国協議会ではアサリの資源減少に関し、提言（<http://www.jfa.maff.go.jp/j/koho/pr/pamph/pdf/asari.pdf>）や干潟生産力改善ガイドライン（http://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_hourei/pdf/sub75a.pdf）を公表しています。また、広島県廿日市市ではアサリ漁場管理マニュアル（<https://www.city.hatsukaichi.hiroshima.jp/uploaded/attachment/8222.pdf>）を作成していますので、これらもご覧ください。

本ガイドラインは農林水産技術会議委託プロジェクト研究「水産業再生プロジェクト：生態系ネットワークの修復による持続的な沿岸漁業生産技術の開発（平成25年度～平成29年度）」の成果に基づき、以下の試験研究・教育機関の研究者によって作成されている。

本研究の参画機関：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所、同 産業技術総合研究所 地質情報研究部門、大分県農林水産研究指導センター水産研究部、愛媛県農林水産研究所水産研究センター栽培資源研究所、岡山県農林水産総合センター水産研究所



問い合わせ先：〒739-0452 広島県廿日市市丸石2-17-5

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所 業務推進部業務推進課

電話 0829-55-3406 E-mail:www-feis@fra.affrc.go.jp