

# 瀬戸内通信

No.14 October. 2011

## CONTENTS

### イベント報告

02 平成23年度 総合学習「いきいき学級」干潟観察会  
平成23年度 研究所一般公開



### 組織改編紹介

- 03 新中期計画での瀬戸内水研
- 04 生産環境部の紹介  
-命を育むシステムを探り、いつまでも!
- 06 環境保全研究センターの紹介  
-瀬戸の恵みを  
-健全な沿岸環境を支える豊かな海の恵み-
- 08 増養殖部の紹介  
-未来へつなく、
- 10 海産無脊椎動物研究センターの紹介  
-瀬戸内海の栽培漁業-  
-豊かな食生活と干潟の生態系を支える  
二枚貝類と甲殻類-

編集 瀬戸内海区水産研究所



独立行政法人  
水産総合研究センター

イベント報告

## 平成23年度 総合学習「いきいき学級」干潟観察会

よしだ かつとし  
吉田 勝俊

瀬戸内海区水産研究所では、廿日市市立大野東小学校が実施している総合学習「いきいき学級」のお手伝いをしており、今年で10年目を迎えました。今年度は従来と同様4年生4学級を対象とし、5月11日に大野東小学校で「瀬戸内海ってどんな海？」と題した室内事前学習、5月16日17日の二日間に2学級ずつ宮島厳島神社大鳥居を望む大野瀬戸の干潟にて観察会となりました。

観察会では児童達はアサリなどの貝類、ヒライソガニ、ヤドカリなど甲殻類、フクロノリなどの海藻類を見て触れ、指導員として参加した研究所の職員にさまざまな質問をしていました。1時間程度の短い時間でしたが、干潟には多くの生き物がいることを知り、また見て触れ

ることができて児童達も満足そうでした。当所のささやかなお手伝いが児童達の好奇心を刺激し、研究者を目指す児童がでてくれると嬉しいです。

(業務推進部 業務推進課長)



干潟観察会の様子

## 平成23年度 研究所一般公開

よしだ かつとし  
吉田 勝俊

瀬戸内水研では研究成果や活動を一般の方々に楽しみながら知っていただくため、1年に1回一般公開を開催しています。今年は7月16日土曜日に「瀬戸内海、そこが好き！」をキャッチフレーズで開催しました。

当日は好天に恵まれ、522名の方にお越しいただくことができました。リピーターが多いことから、「毎年楽しみにしています」等の言葉をご来場の皆様からかけていただくことも多く、この一般公開が地元の皆様に広く受け入れられていることを感じました。各展示コーナーも多くの人で賑わい、見て、知って、触れて楽しんでいただけたものと思います。ご来場いただきました皆様、告知をしていただいた各情報誌の皆様にはお礼申し上げます。また、いただきましたアンケートにつき

ましては今後の一般公開の運営に役立たせたいと思いますので応援よろしく申し上げます。

(業務推進部 業務推進課長)



タッチプールの様子

組織改編紹介

# 新中期計画での瀬戸内水研

ときむら むねはる  
時村 宗春

このたびの東日本大震災で被災された方々に心よりお見舞い申し上げます。被災地の水産業が一日でも早く復興するよう、当水研も、関連する分野の研究開発を推進してまいります。

さて、2001年に独立行政法人となった水産総合研究センターは、5年を1つの単位として、今年度から、3回目の新しい中期に入りました。2期10年間を乗り切れたのは、基本的には「水研は必要だ。」という声、皆様にあったからだと考えておりますので、今後も、必要とされる組織であり続けるために、皆様のご意見、ご要望を取り入れて、よりよい研究開発機関に成長していきたいと考えます。ここでは、水研センター全体の第3期中期計画の特徴と、その下で瀬戸内水研が行おうとしていることを簡単に紹介しますので、皆様のご指導、ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

水研センターは、第3期に臨むにあたり、旧日本栽培漁業協会、旧さけます孵化場との融合をさらに進め、業務の効率化を図ることを目的として、両機関由来の庁舎をすべて水産研究所に統合して本部と9水研体制(+開発調査センター)にするとともに、各研究所内の組織も再編しました。したがって、瀬戸内海区水産研究所にも、新たに屋島栽培漁業センターと玉野栽培漁業センターが、増養殖部の隔地庁舎として加わりました。また、栽培資源部が増養殖部と改名される一方で、これまで栽培資源部栽培技術研究室の隔地庁舎の一つであった百島実験施設は、海産無脊椎動物研究センターという新たな部レベルの全国対応組織となりました。さらに、これまで個別に全国対応していた赤潮環境部と化学環境部は、環境保全研究センターとして、一体的に全国の漁場環境保全の研究開発に取り組むこととなりました。

水研センターの今期の研究開発には、①資源管理、②沿岸漁業振興、③養殖、④安全と

信頼確保、⑤モニタリング及び基礎的・先導的研究開発の5つの柱が定めてあり、そのなかに沿岸漁業振興が掲げていることが大きな特徴です。瀬戸内水研は生産環境部、環境保全研究センター、増養殖部、海産無脊椎動物研究センターのすべてが、沿岸漁業振興を主要な研究開発の出口としておりますので、業務推進部、及び漁業調査船しらふじ丸の力も合わせて、沿岸漁業振興に関する水研センター全体の中核としての役割を果たすことが期待されていると考えています。

豊かな瀬戸内海をとりもどすための研究開発、及び、瀬戸内海で培った知識や成果を活かした全国の環境保全や増養殖の振興に係る研究開発に、所を挙げて取り組みますので、今後とも、叱咤激励をよろしくお願いいたします。

(瀬戸内海区水産研究所長)



平成 23 年 3 月までの組織と平成 23 年 4 月以降の組織

組織改編紹介

# 生産環境部の紹介

## — 命を育むシステムを探り、瀬戸の恵みをいつまでも！ —

てらわき としのぶ  
寺脇 利信

瀬戸内海ではさまざまな生き物の生命がお互いにつながることで、私たちの食卓を豊かにする有用魚介類が生産されます。そこで、生き物が生まれ育つ藻場や干潟などの浅い海から、漁場である灘や瀬戸まで、環境と生き物、また、生き物たち相互の関係など、瀬戸内海の「幸」が育まれるシステムを明らかにします。豊かな恵みを受け続けるため、海が育む貴重な食料資源の質や量を正しく把握し、上手に利用する方法も開発します。

生産環境部では、「命を育むシステムを探り、瀬戸の恵みをいつまでも！」を合言葉に、資源動態グループ（5名）および環境動態グループ（9名）で、研究等支援職員、また、契約職員と協力し合い、研究開発に取り組んでいます。

### 資源動態グループの紹介

瀬戸内海におけるカタクチイワシなどの水産生物資源を上手に管理して持続的に利用するため、有用魚介類の成長特性や環境との関係などを研究しています。

特に、重要魚種の資源管理に向けて、カタクチイワシラス漁況予測手法の高度化、サワラとカタクチイワシの捕食—被食（食う—食われる）関

係を考慮した合理的な利用技術および管理手法を開発します（図1）。

また、河口・干潟域の餌環境が主要魚介類の生産に及ぼす影響についても調査します。

### 環境動態グループの紹介

瀬戸内海における水温や栄養塩などの海水環境から、浅海域の藻場や干潟でのアサリなどの生息環境、また、プランクトンなど低次の生物生産まで、有用魚介類の持続的な生産を支える環境の把握と保全に関して研究しています。

とくに最近、瀬戸内海では‘海の様子’が変わり、生産力も低下していると指摘されています。そこで、‘海の様子’（流れ、栄養塩など）の現状

を明らかにするとともに、魚介類のエサ生物であるプランクトンや底生生物（ゴカイなど）の生産力との関係についても研究を進めます（図2）。

また、藻場などの浅海環境に関しては、環境変化が海藻類に及ぼす影響を把握し、藻場の変動の調査とその原因解明を行っています。それをもとにして藻場の維持・管理の道筋を明らかにし、栽培漁業の再構築を伴うアワビ類の

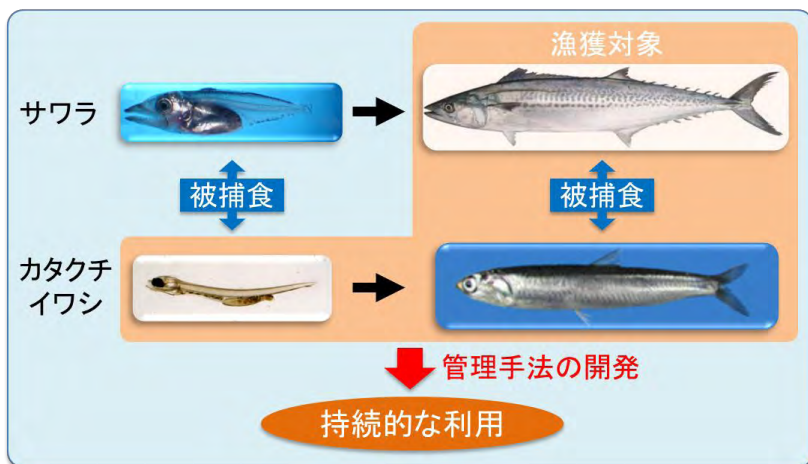


図1. 被食—捕食関係を考慮した資源の管理手法の開発

資源回復・管理計画を策定します。干潟に関しては、主要二枚貝類の初期生態および好適微細環境評価手法、また、主要ベントス類を用いた干潟生物ネットワークの調査手法を開発します (図3)。

加えて、重要二枚貝類の効率的・高品質養殖システムの開発に役立つ海水サプリメント技術の応用を進めます (図4)。

(生産環境部長)

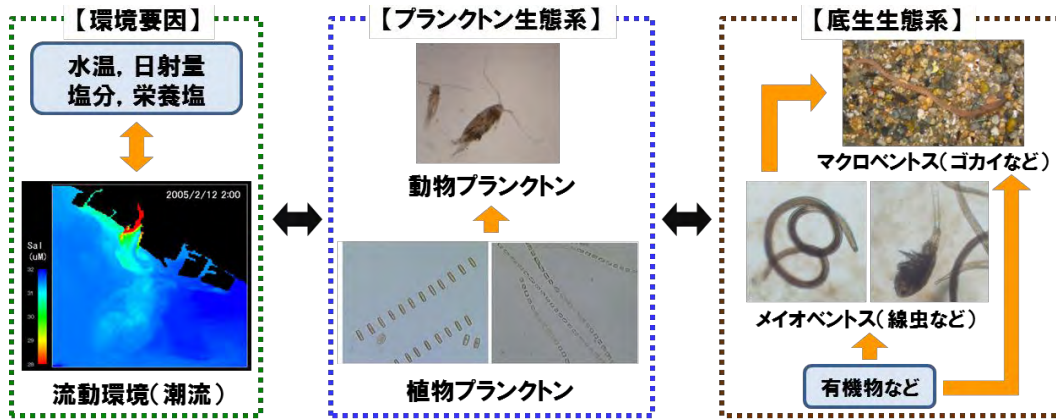


図2. 漁業生産と環境(生態系)との調和を目指して(研究のイメージ)

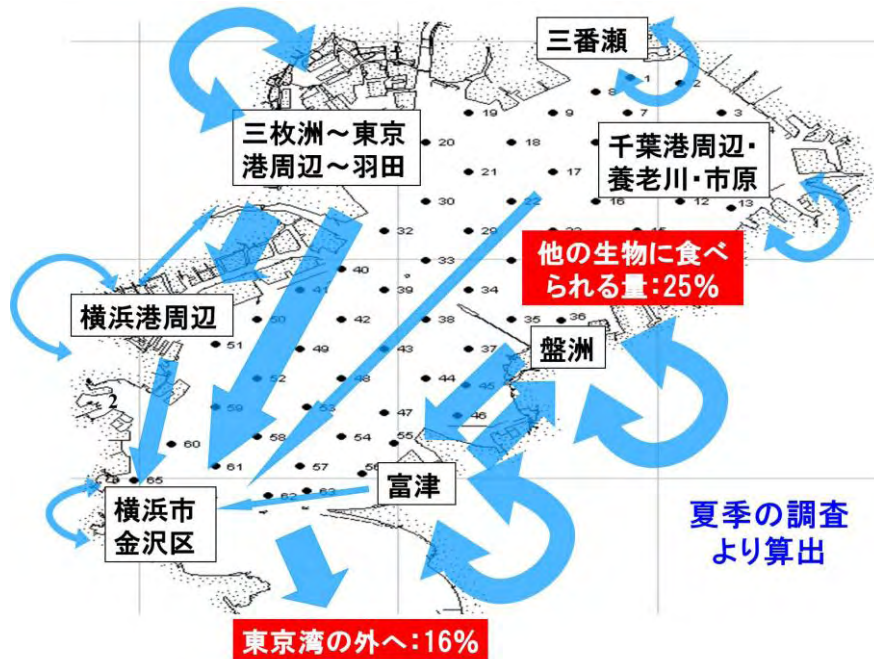


図3. 東京湾でのアサリ浮遊幼生の移動経路

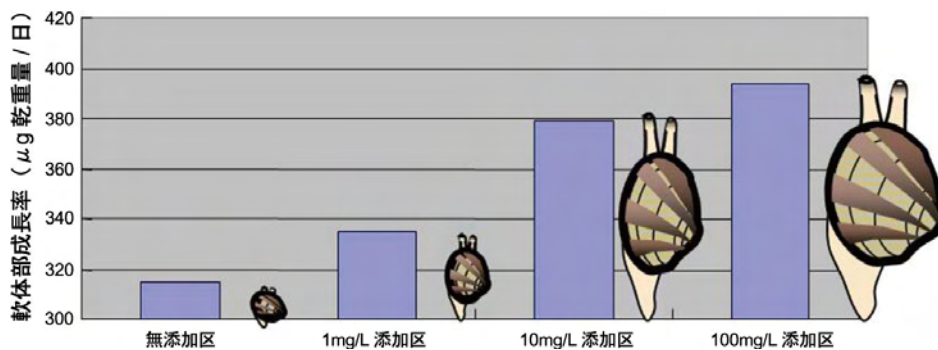


図4. 飼育海中へのグルコースの添加とアサリ稚貝の成長速度の比較 (餌料として珪藻を一定量投与しながら飼育)

組織改編紹介

## 環境保全研究センターの紹介

### — 健全な沿岸環境が支える豊かな海の恵み —

いたくら 板倉  
しげる 茂

環境保全研究センターは、「有害・有毒藻類グループ」と「有害物質グループ」の二つのグループで構成されています。有害・有毒藻類グループでは沿岸域の養殖業などに損害を与える赤潮や貝毒の原因となるプランクトンに関する研究を、有害物質グループでは沿岸域の水産生物や生態系に悪影響を与える様々な化学物質に関する研究を、それぞれ実施しています。

#### 環境保全研究センターの構成と研究内容

平成 23 年 4 月 1 日付けの組織改編に伴い、これまで廿日市庁舎に配置されていた「赤潮環境部」（部長：1 名、赤潮生物研究室：3 名、有毒プランクトン研究室：3 名、赤潮制御研究室：3 名）と「化学環境部」（部長：1 名、生物影響研究室：4 名、生態化学研究室：4 名）が統合され、全国対応である「環境保全研究センター」となりました。

当センターは廿日市庁舎に配置され、「有害・有毒藻類グループ」と「有害物質グループ」の二つのグループで構成されています（センター長：1 名、センター付主幹研究員：1 名、有害・有毒藻類グループ：8 名、有害物質グループ：7 名）。前者のグループでは、赤潮原因プランクトンや有毒プランクトンについての研究、これらのプランクトンが発生する漁場環境に関する調査・研究、および赤潮被害軽減に関する研究開発を行っています。また、後者のグループでは、沿岸生態系における有害化学物質の動態解明、水産生物に対する影響評価手法の開発、および有害物質除去手法の開発に関する研究開発を行っています。

#### 有害・有毒藻類グループの紹介

赤潮や貝毒は、沿岸域の養殖業や漁業に損害を与える要因になります。これらの主な原因となるのは、一般に「植物プランクトン」と呼ばれている微小な生物です。植物プランクトンには多様な分類群の生物が含まれていますが、その中の一部

に、魚や貝を殺す原因になったり、貝類などを毒化させる原因になったりする種が存在しています。近年では、ラフィド藻に属する「シャットネラ」（写真 1）が九州西岸域（有明海・八代海）で大規模な赤潮を起し、大きな漁業被害が生じる原因となっています。

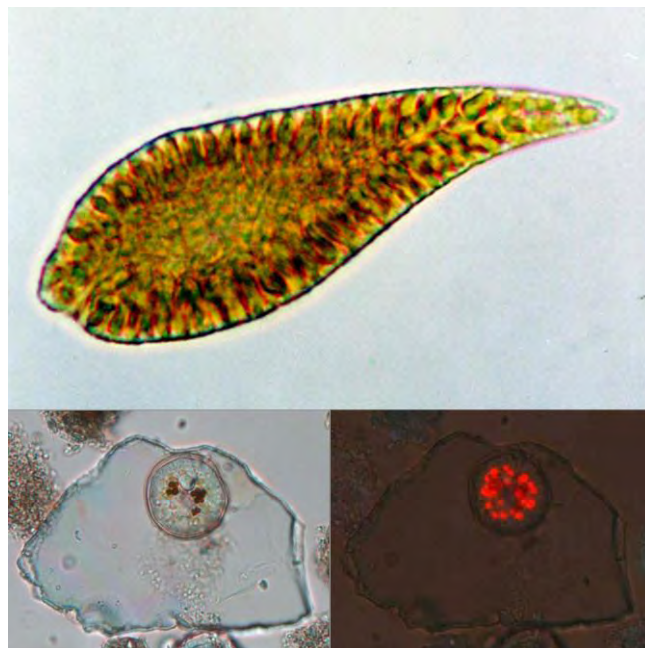


写真 1. 有害赤潮プランクトンの一種シャットネラの栄養細胞（上）とシスト（下）

有害・有毒藻類グループでは、沿岸域における水産業の健全な発展に貢献するため、様々な有害・有毒プランクトンを迅速・簡便に検出・定量する技術開発などの「モニタリング技術の高度

化」、それぞれの原因生物の特徴を明らかにすることによる「発生機構の解明」、環境変化と赤潮・貝毒発生との関係を解明することなどによる「発生活知技術の開発」、赤潮に感染するウイルス（写真2）などの生物の力を利用した「被害軽減技術の開発」、を柱として研究を実施しています。

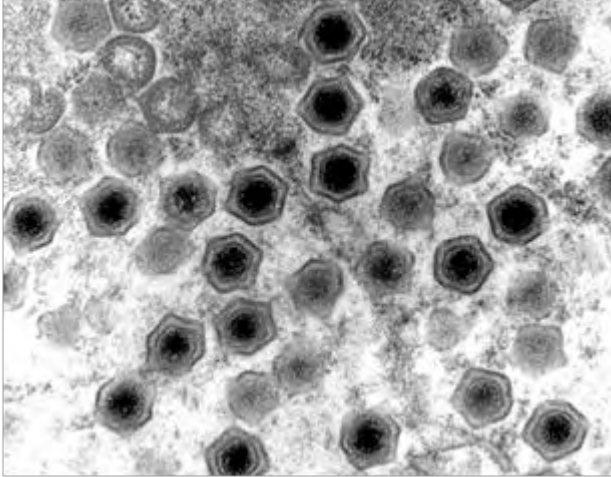


写真2. 有害赤潮プランクトンの一種ヘテロカプサに感染するウイルス

### 有害物質グループの紹介

過去に社会問題となった化学物質による漁場環境汚染の多くは、公害を防止する様々な施策によって1970年代をピークに減少しています。一方で、我々人間が生産・使用し、環境中に放出している化学物質の種類は年々増加しています。このような状況のもとで安全な水産物を安定的に供給するためには、沿岸環境中における化学物質汚染の実態を海域ごとに客観的に評価することが必要であると同時に、それぞれの化学物質が水産生物に与える影響の把握（写真3および4）、環境

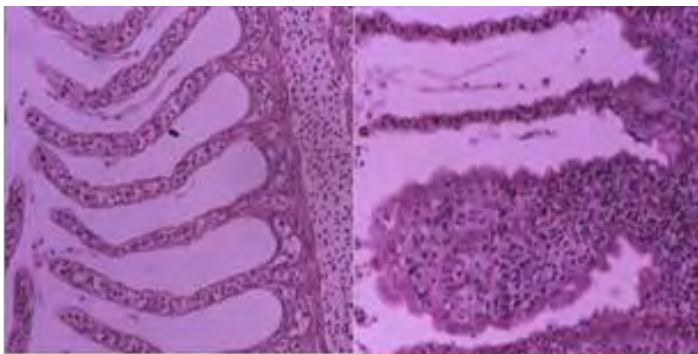


写真3. 有機スズ化合物によるヒラメの鰓異常（左：正常、右：異常）

中からの汚染物質の除去技術の開発、などが必要とされます。

有害物質グループでは、有害化学物質の沿岸漁場環境中における濃度の予測値を算出したり生物による濃縮を把握したりする「動態解明」、それぞれの有害化学物質が水産生物に与える影響や複数の有害化学物質の総合的影響、遺伝子発現等に与える影響などを評価する「影響評価」、底生生物などの生物による浄化機能を活用した「除去技術の開発」、を柱として研究を実施しています。

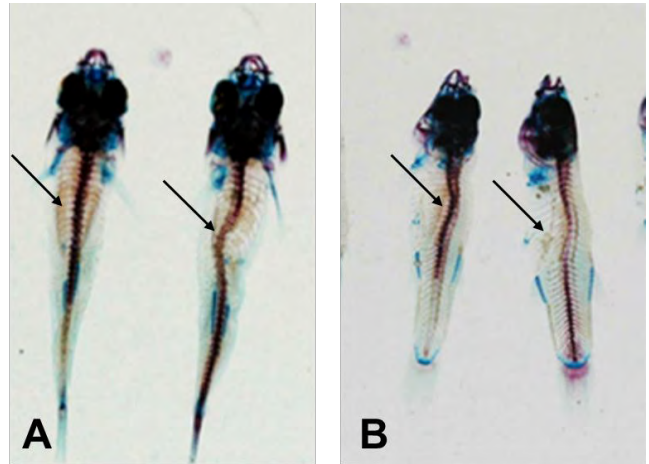


写真4. 船底塗料用防汚物質によりマミチヨグに生じた脊椎湾曲。Aは上面、Bは側面像。図中の矢印は脊椎の湾曲を示す。

### 研究の方向性

水産業は、「海の恵み」、すなわち自然の生物資源に大きく依存している産業です。これは、沿岸域で営まれている養殖業や漁業にもあてはまりません。環境保全研究センターでは、このような海の恵みを我々が持続的に利用できるように、「健全な沿岸環境」についての理解をより一層深めていくための研究を今後も推進していきます。

（環境保全研究センター長）

## 組織改編紹介

# 増養殖部の紹介

## —未来へつなぐ、瀬戸内海の栽培漁業—

よせだ けんぞう  
與世田 兼三

増養殖部は「資源増殖グループ」と「養殖グループ」の二つで構成されています。前者のグループでは主に、魚介類の種苗放流等による資源造成技術の高度化や内湾の環境特性を利用した重要魚介類の増殖手法の高度化を、また、後者のグループでは閉鎖循環飼育システムを利用した陸上養殖に関する研究をそれぞれ実施して、瀬戸内海の漁業振興に貢献することを目指します。

### 増養殖部の構成と研究内容

平成 23 年 4 月 1 日付けの組織改編に伴い、これまでの「栽培資源部」(部長：1 名、資源管理研究室：2 名、資源増殖研究室：3 名、伯方島栽培技術開発センター・栽培技術研究室：5 名、及び栽培技術研究室・百島実験施設：3 名)から「増養殖部」に名称を改めました。その際、屋島栽培漁業センターを屋島庁舎、玉野栽培漁業センターを玉野庁舎として統合し、百島実験施設は新たに全国対応の海産無脊椎動物研究センターとなりました。

当部は「資源増殖グループ」(廿日市庁舎：2 名、伯方島庁舎：4 名、玉野庁舎：5 名)と「養殖グループ」(屋島庁舎：5 名)の二つで構成されています。前者のグループでは主に、トラフグ・サワラ・キジハタ・オニオコゼ及びガザミ類などの種苗放流等による資源造成技術の高度化や、内湾の環境特性を利用した重要魚介類の増殖手法の高度化に関する研究開発に取り組みます。また、後者のグループでは、閉鎖循環飼育システムを利用した陸上養殖に関する研究開発等を行い、瀬戸内海の漁業振興に貢献することを目指します。

### 資源増殖グループの紹介

廿日市庁舎ではトラフグの再生産効果の検証と種苗放流による資源造成技術の高度化、資源評価、天然 0 歳魚標識再放流による小型魚保護効果の実証等に取り組みます。伯方島庁舎では、オニオコゼを用いた地域振興のための資源造成、及び

食の安全に配慮した「標識素材」の探索と応用等に取り組みます(写真 1)。玉野庁舎では、キジハタを用いた地域振興のための資源造成、及び重要甲殻類の遺伝標識の開発に取り組みます(写真 2、3)。

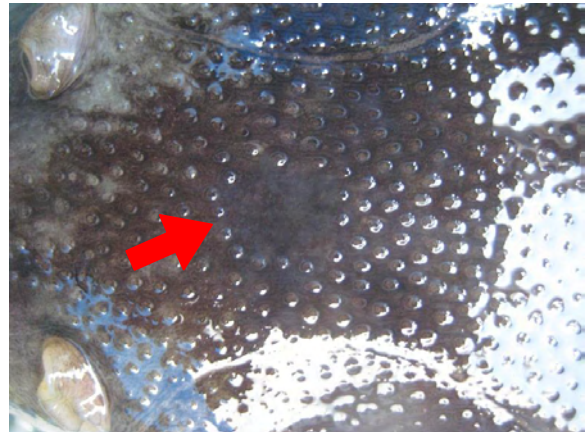


写真 1. 酢酸で標識したトラフグの 24 ヶ月が経過した頭部の体表(上)と腹部の体表(下)(伯方島庁舎)





写真2. 輸送試験用のガザミの稚ガニ（玉野庁舎）



写真3. 外部標識を付けたキジハタ種苗（玉野庁舎）

### 養殖グループの紹介

屋島庁舎では、新規養殖種、閉鎖循環型施設等による陸上養殖技術、及び環境・工学的手法等を組み入れたシステム等の開発に取り組めます（写真4）。



写真4. 閉鎖循環型飼育システムのユニット水槽（屋島庁舎）

### 研究の方向性

瀬戸内海は、魚類の漁獲量が1980年代の約38万トンから近年は約20万トン程度まで減少し、また、甲殻類や貝類などの漁獲量も同様な傾向を示し、水産業崩壊の危機に直面しています。このような背景から、当部では庁舎間の連携を図りながら、瀬戸内海的环境特性を利用し、トラフグ・サワラ・キジハタ・ガザミ及びオニオコゼ等を用いた積極的な資源造成に取り組み、最終的には瀬戸内海における複合的水産業の復興モデルを構築し、栽培漁業を未来につなぎたいと考えています。

（増養殖部長）



写真. 水槽内を泳ぐトラフグ稚魚（上）とキジハタ稚魚（下）

組織改編紹介

## 海産無脊椎動物研究センターの紹介

### —豊かな食生活と干潟の生態系を支える二枚貝類と甲殻類—

せきや さちお  
関谷 幸生

海産無脊椎動物研究センターは、「貝類グループ」と「甲殻類グループ」の二つのグループで構成されています。貝類グループでは、アサリ・ハマグリ等の二枚貝類の研究開発、甲殻類グループでは、クルマエビの成熟に関する研究開発を実施しています。

#### 海産無脊椎動物研究センターの構成と研究内容

平成 23 年 4 月 1 日付けの組織改編に伴い、栽培資源部百島実験施設から全国対応である「海産無脊椎動物研究センター」となりました。当センターは尾道市の沖合に浮かぶ百島庁舎に配置され、「貝類グループ」と「甲殻類グループ」の二つのグループで構成されています（センター長：1 名、貝類グループ：5 名、甲殻類グループ：1 名）。貝類グループでは、アサリ・ハマグリ等の二枚貝類の成長、成熟等の生理・生態の研究と高品質の稚貝を安定的に生産する技術の開発、生産した稚貝を放流や養殖に利用するための研究開発を行っています。甲殻類グループでは、クルマエビの成熟に関する生理学的・栄養学的研究、成熟と産卵をコントロールする技術及び人工交配技術の研究開発を行っています。



写真. 平成 22 年 3 月に竣工した二枚貝類飼育実験棟

#### 貝類グループの紹介

瀬戸内海のアサリ漁獲量は、1985 年の 45,023 トンをピークに 2005 年には 393 トンまで激減し、北海道を除く多くのアサリ産地で天然アサリの再生産が急速に悪化してきています。貝類グループでは、資源の減少が著しいアサリ・ハマグリ等の二枚貝類を対象に、漁業生産量の増大と安定化、地域産業の創出と発展をめざし、稚貝を安く安定して生産する技術（写真 1）、内湾や内海の閉鎖性と静穏性を利用した稚貝の保護と育成技術（写真 2）、産卵個体群（親貝）の育成技術（写真 3）について研究開発を実施しています。



写真 1. 高密度、高生産、高成長、メンテナンスフリーの稚貝育成用アップウェリング水槽



写真2. 稚貝を保護する被せ網による育成試験



写真3. 尾道市松永湾をモデル海域とした被せ網による産卵個体群（親貝）の育成試験場所

### 甲殻類グループの紹介

クルマエビの栽培漁業や養殖に使用する稚エビを確保するために各地で種苗生産が行われています。種苗生産に使用する幼生を確保するためには、漁獲した天然親エビあるいは養殖池で飼育した親エビの中から、交尾栓を持ち、成熟している個体を選別し、その親エビの自然産卵により得られた受精卵をふ化に供する方法が一般的です。甲殻類グループでは、成熟した親エビから効率的に受精卵を得るための成熟促進技術や産卵コントロール技術（写真4）、病気に強い品種や成長の良い品種を開発するための人工受精技術の研究開発を実施しています。

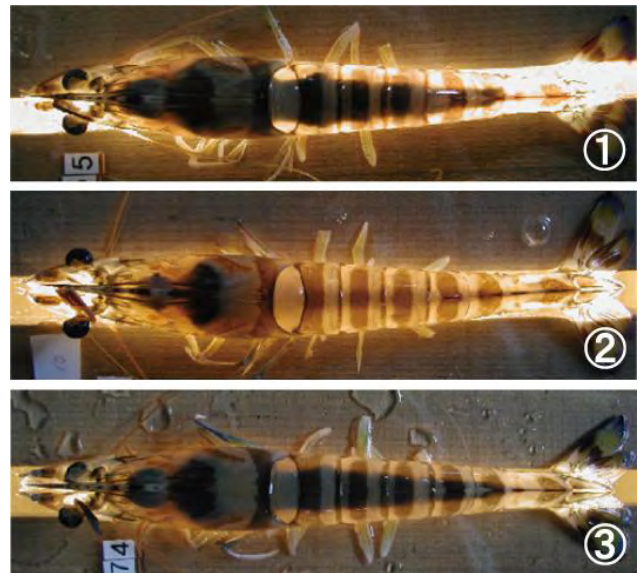


写真4. クルマエビの卵巣成熟状況

①卵巣が成熟した天然クルマエビ、②卵巣が未成熟のクルマエビ、③未成熟個体（②）に成熟促進のための眼柄処理を行い、成熟したクルマエビ

### 研究の方向性

アサリ等の二枚貝類やエビ・カニ等の甲殻類は、干潟の生態系を支える重要な生き物であると同時に、私たちの食生活に必要な水産資源です。これらの生物の資源を増やして安定的に食卓に供給するためには、減ってきた資源を回復させることと、人の手で育てて増やすことが重要です。海産無脊椎動物研究センターでは、アサリ等の二枚貝類とエビ・カニ等の甲殻類を「育てる」研究を通して、沿岸漁業や養殖業の振興に直接貢献できる研究開発をこれからも推進していきます。

（海産無脊椎動物研究センター長）



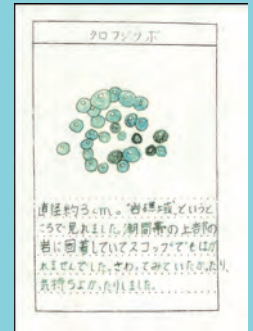
<表紙の解説>

本誌今号にてイベント報告をしていますが、写真は大野東小学校（廿日市市）の総合学習『いきいき学級』での干潟観察会の様子になります。この学習会への当所の協力も長く続いており、今年でついに10年目を迎えました。

また、作文文章は、この干潟観察会後に大野東小学校の児童たちが作成した生き物図鑑※になります。観察会中、児童たちは当所職員へよく質問していましたが、自分たちでも調べたりしているようで、特徴等がしっかり捉えられていました。

（業務推進部 業務推進課 情報係長 久部 陽亮）

※大野東小学校の許可を得て掲載しております。



編集  
後記

東日本大震災により被害を受けられた皆様に謹んでお見舞い申し上げます。

さて、水産総合研究センターは第2期中期目標・中期計画を平成22年度で終了し、第3期中期目標・中期計画を策定し平成23年度から開始いたしました。新しい中期計画にあわせ、瀬戸内海区水産研究所は玉野栽培技術センター・屋島栽培技術センターを統合し、また内部の組織も大幅に変更いたしました。今号では新しい組織の紹介と、新しい中期計画の中で瀬戸内海区水産研究所が取り組む業務を特集として紹介させていただきます。

なお、内容に関するお問い合わせなどがございましたら下記までご連絡をお願いいたします。

（業務推進部長 川崎 清）

瀬戸内通信

第14号  
平成23年10月発行

編集委員 川崎 清 吉田 勝俊 辻野 睦 長井 敏  
片町 太輔 寺田 直世 伊藤 篤 久部 陽亮

発行 独立行政法人 水産総合研究センター

編集 独立行政法人 水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所  
〒739-0452 広島県廿日市市丸石2-17-5  
TEL.0829-55-0666（代） FAX.0829-54-1216  
E-mail:www-feis@fra.affrc.go.jp  
URL http://feis.fra.affrc.go.jp