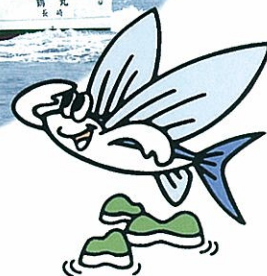


# 最近の主な成果

(平成21年度版)

調査船

「鶴丸」

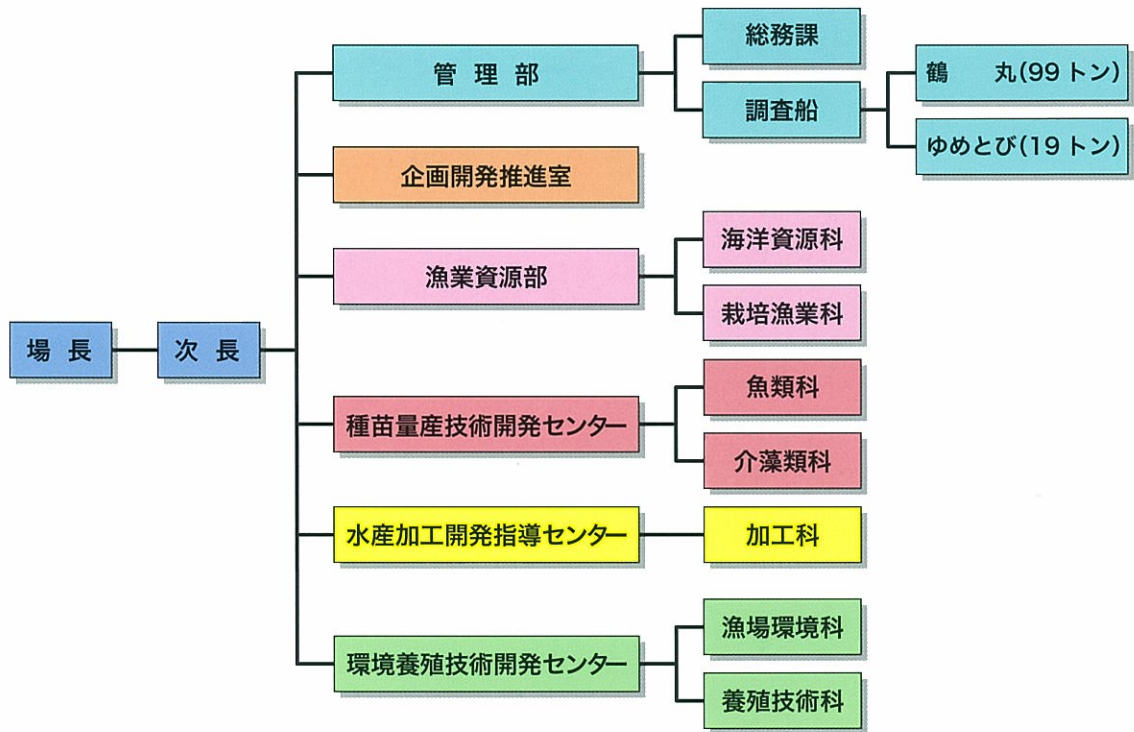


## 目次

	ページ
総合水産試験場の組織 .....	1
各部センターの取り組み事例、話題	
・ 漁業資源部 .....	2～4
・ 種苗量産技術開発センター .....	5～6
・ 水産加工開発指導センター .....	7～8
・ 環境養殖技術開発センター .....	9～10
・ 情報の発信 .....	11
・ 調査船「鶴丸」 .....	12

長崎県総合水産試験場

# 総合水産試験場の組織



総合水産試験場全景写真



## 漁業資源部の取り組み

### 1 組織

- 1) 海洋資源科・・・海洋環境や資源生態調査研究、漁海況情報の提供、漁具漁法の改良技術研究
- 2) 栽培漁業科・・・放流技術に関する調査・研究

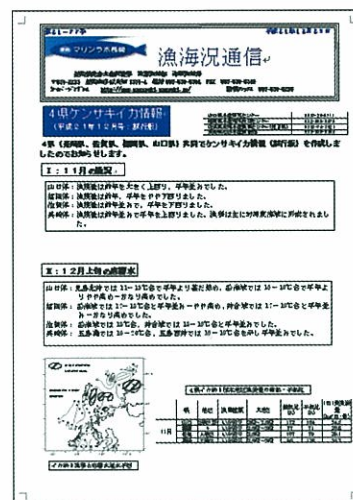
### 2 主な成果

#### 1) 広域情報の提供（漁海況情報の充実）

漁海況情報の充実を図るために、近隣県と協力して、これまでの情報内容より対象海域を広げた情報を提供しています。

平成21年6月から12月には「4県ケンサキイカ情報」を佐賀県、福岡県、山口県とともに発信しました。

また平成22年1月から佐賀県、福岡県と共同で調査船水温速報の発信を開始しました。



「漁海況通信」

4県ケンサキイカ情報

#### 2) 長崎県沿岸漁場図集の発行および「長崎県の漁具・漁法」のホームページ掲載

平成16年4月から平成21年3月までの間に当水産試験場で作成した海底地形図を冊子にまとめて「長崎県沿岸漁場図集（平成16～20年度）」として発行しました。

また、平成14年3月に発行しました「長崎県の漁具・漁法」を当水産試験場のホームページに掲載しました。

#### 3) 有明海におけるトラフグの放流効果と受益範囲

有明海では資源の回復を目的に平成16年から毎年適サイズ（全長70mm）50万尾の放流が行われています。近隣県との広域連携調査により、放流効果を推定した結果、平成16年に放流した種苗は、有明海ほか五島灘や玄界灘など広範囲で再捕され、5歳までの累積効果は回収重量16トン、回収金額55百万円で、受益は長崎県の他近隣4県に及ぶことがわかりました。

#### 4) ホシガレイ放流魚の成長

有明海に放流したホシガレイ人工種苗の成長を解析した結果、雌は雄より成長がよく、漁獲の主体となる3歳では、雌が全長417mm（体重999g）、雄が全長346mm（体重571g）に成長していることがわかりました。



### 3 主な試験研究

#### 1) 漁海況情報の発信

沿岸域における漁模様、トビウオやスルメイカ等の主要魚種の漁況予想、沿岸海域**表面水温情報**などの**漁海況情報**について、ホームページ、携帯、新聞、ファックス等で発信しています。

#### 2) 本県の重要資源評価手法等の開発研究

**タチウオ**、**アマダイ**などについて、成長や成熟などの生態的基礎知見の解明や資源を評価するための手法の開発を行っています。

#### 3) 漁業技術に関する調査、研究

沿岸漁業の振興と経営の安定を図るため下記の調査、研究を行っています。

- ・ **定置網漁場の診断**
- ・ 五島西沖での**トビウオ船びき網**の開発
- ・ 五島周辺の水深 200mを越える海域における**海底地形図**の作成

#### 4) 標識技術開発

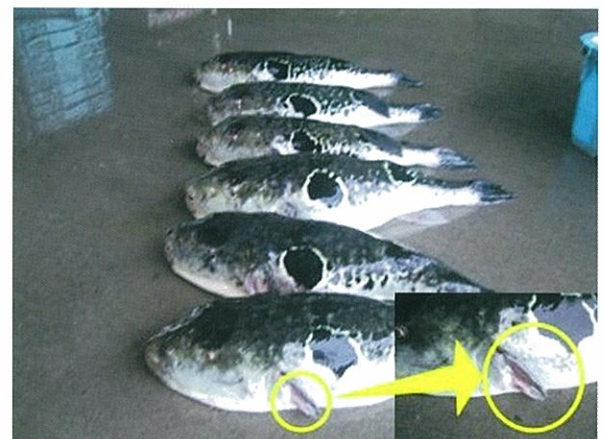
魚体に影響がなく、残存率が高い外部標識方法を開発しています。これまでに**トラフグ**（胸鰭切除法）、**オニオコゼ**（腹鰭切除法）、**ヒラメ**（背鰭切除法）等で技術を確立しました。

#### 5) 資源・生態調査

放流や資源管理技術を開発するうえで基礎知見となる移動と回遊（**トラフグ**、**ガザミ**、**クエ**等）、成熟と年齢・成長（**クエ**、**アカウニ**、**アワビ**、**サザエ**等）に関する調査を行っています。

#### 6) 最適放流手法の開発

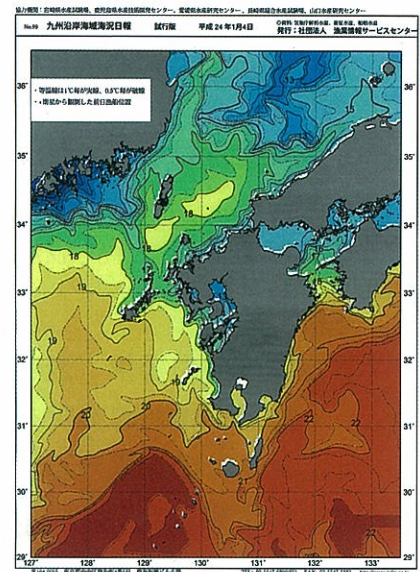
**ホシガレイ**、**ヒラメ**、**クエ**、**アカウニ**、**ガザミ**等について、効果的な放流サイズ、放流場所、放流時期等の手法を開発しています。これまでに**トラフグ**や**クルマエビ**について放流サイズや場所等を明らかにしました。



トラフグの外部標識（胸鰭切除法）

#### 7) 放流効果調査

各対象種について外部標識（トラフグ他）やDNAマーカー（**クルマエビ**、**ガザミ**）を用いた効果調査により回収率や経済効果等の放流効果や受益の範囲を調査しています。



表面水温情報



## ガザミ大型種苗の中間育成技術開発

ガザミは重要な甲殻類資源の一つで、漁業者からの資源増大の要望が強く、有明海を主体に積極的な放流が行われています。これまでの放流サイズはC3（全甲幅長約10mm）が主体となっていましたが、最近の有明海での放流試験結果では、さらに大きなサイズであるC5（全甲幅長約20mm）はC3に比べて放流後の生き残りが5～7倍も高いことが明らかになっています。一方で、C3以降の中間育成では共食いがより活発となり、生残率が極めて低くなるため、この育成方法の確立が大きな課題でした。

そこで、当水産試験場ではガザミ大型種苗を確保するための中間育成技術の開発に取り組みました。

### 1 中間育成の方法と結果

ガザミの中間育成では共食い防止のため、シェルター（隠れ家）として生簀網や飼育水槽の中にモジ網などを入れるのが一般的です。

中間育成試験では、生簀網（5m×5m×1m）の中に水面からモジ網を垂下した上、モジ網を生簀の底部に折りたたんで設置し、可能な限りのシェルター（5m×1m×48基）を用いました。そのようなシェルターを配置した生簀網3基に、それぞれC1種苗（全甲幅長約5mm）を21,000尾（Ⅰ区）、42,000尾（Ⅱ区）、63,000尾（Ⅲ区）を收容し、適正な收容尾数を検討しました。22日間配合飼料等を用いて飼育した結果、C5サイズまでの生残率はⅠ区24.5%、Ⅱ区14.6%、Ⅲ区10.8%となり、收容尾数が少ないほど良好な結果となりました。C5種苗1尾を生産する経費は生残率が最も高かったⅠ区が最も安く10円程度の低単価で生産出来ました。

### 2 今後の展開

今後はより効率的に中間育成を行うための適正收容密度や効果的なシェルターの配置等について検討を行い、漁業者の方が現場で取り組みやすい技術を開発したいと考えています。



中間育成状況



種苗（左からC1、C3、C5）



## 種苗量産技術開発センターの取り組み

### 1 組織

- 1) 魚類科・・・魚類の種苗生産に関する技術開発研究、採卵や仔稚魚の飼育管理に関する技術相談
- 2) 介藻類科・・・貝類の種苗生産・増養殖に関する技術開発研究、磯焼け漁場等を回復するための藻場造成技術の開発研究



クロマグロ(TL:70mm)



クエ(TL:35mm)



コウライアカシタビラメ(TL:40mm)



アカアマダイ(TL:60mm)



マガキ(SL:10mm 前後)



タイラギ(SL:10mm 前後)



藻場の造成(5月)



生長した養殖ヒジキ(4月)

### 2 主な成果

#### 1) クロマグロ、クエ、コウライアカシタビラメ、アカアマダイの種苗生産

新たな増養殖魚種として**クロマグロ**、**クエ**および**コウライアカシタビラメ**について基礎技術開発に取り組み、各々2.3千尾、230千尾および2.5千尾の稚魚を生産しました。

また、**アカアマダイ**については、昨年に引き続き生産した稚魚を親まで育てた人工親魚から採卵試験を行い、全長20~40mmの稚魚約8.5千尾を生産しました。

#### 2) マガキ（シングルシード）の種苗生産

マガキの新たな養殖種苗として、**シングルシード**（一個ずつ別々になった種苗）の開発に取り組み、21年度は殻長約10mmで約27万個を生産し、これら種苗を用いた養殖試験を行っています。

#### 3) 藻場造成やヒジキ養殖の技術開発

海藻を食べるウニ等の除去、アカモク、マメタワラ等の母藻供給による藻場造成試験を行い、**春季における藻場を造成**することができました。また、天然種苗を用いた**ヒジキ養殖試験**を地域と連携して実施したところ、最大1m以上に生長することがわかり実用化への可能性が得られました。

### 3 主な試験研究

#### 1) クロマグロ、クエ、アカアマダイ等の種苗生産技術開発

養成した親魚の成熟誘導による採卵や防疫を考慮した仔稚魚飼育など新技術の開発・導入を行い、数年後の量産技術確立をめざしています。

#### 2) タイラギ、マガキ、アコヤガイ等の増養殖技術開発

タイラギの種苗生産や移植技術、マガキやアコヤガイなどの種苗や養殖方法の改善など、貝類増養殖の新たな技術開発をめざしています。

#### 3) 藻類増養殖技術の開発

環境変化に応じた藻場造成や新たな養殖技術の開発などをめざしています。



## ヒジキ養殖試験について

平成20年度から島原市および南島原市沿岸において、ヒジキの幼芽を用いたロープへの挟み込みによる養殖試験を、地域の漁業者や県南水産業普及指導センターと連携して取り組んでいます。



養殖ロープへの挟み込み状況 (H20. 11. 17)



翌春の生長状況 (H21. 4. 16)

### 1 試験の概要

#### 【方法】

天然海域で10cm程度に生長したヒジキを付着器（根）ごと採取したものを種苗として、11月からロープ（全長50m、両端は5m空ける）に5～10cm間隔で挟み込み、ワカメ養殖漁場に延縄式で展開して翌年の5月まで養殖しました。

#### 【結果】

- ヒジキは、翌年5月には島原で80cm程度、南有馬で100cm程度まで生長しました。付近の天然ヒジキに比べてやや短いものの、養殖ヒジキの方が葉や気泡の数が多く、天然ヒジキより2.3～2.5倍も重くなりました。また、1mあたりの収穫量は4.6～8.4kgでした。
- 今後の課題は、3月以降に付着生物が増加したことから、収穫時期の検討、付着物対策、養殖場所の選定などが考えられました。

### 2 今後の取り組み

付着物による被害を軽減するため、養殖水深や物理・化学的な除去方法などを検討するとともに、種苗の安定的な確保に向けた技術開発を進めていきます。



## 水産加工開発指導センターの取り組み

### 1 組織

加工科・・・水産加工や流通に関する技術の開発・改良、研究、指導および加工施設や機器の開放による加工業者の製品開発・改良や品質管理等の支援

○これまでの指導実績（平成22年1月末現在の実績）

技術相談件数	4,623件	（11,995名）
施設利用件数	2,555件	（4,393名）
研修会開催	275回	
巡回指導	265回	
製品開発	106品目の製品開発・改良を行い、63品目が商品化	



うまか煮



きくらげ入り蒲鉾



一夜干し

### 2 主な成果

#### 1) 塩干品の品質向上に向けた研究

マアジ魚肉の解凍ドリップ発生量と塩漬条件の関係を把握しました。

#### 2) 魚介類の流通技術に関する研究

(独)水産総合研究センター中央水産研究所等と共同して「ごんあじ」の**トレーサビリティシステム実証試験**を行いました。

#### 3) オープンラボを利用した加工品開発の支援

漁協、民間加工業者などと共同して「うまか煮」、「あご旨味噌」、「きくらげ入り蒲鉾」、「ブルーキャビア」、「マダイの生ハム仕立て」、「エタリの塩辛ペースト」などの新商品開発や、「一夜干し」の品質向上などを行いました。

### 3 主な試験研究

#### 1) 県産冷凍すり身の新たな製法とその利用法の開発

民間、大学および県環境保健研究センターと共同で、**県産魚を対象とした新しい冷凍すり身様の食品素材**を開発するためのプロジェクト研究を行っています。

#### 2) 水産加工原料確保のための新原料開発

シイラ、サンマなど**低・未利用魚**を水産加工品の原料として有効利用するための試験研究を行っています。

#### 3) 水産物の品質向上のための技術開発

養殖ブリの**血合肉褐変抑制技術**の研究や、養殖魚の品質に関する市場調査を行っています。



## 魚肉発酵調味素材の開発と普及について

### 1 魚肉発酵調味素材の開発

- 1) 低・未利用資源の有効利用や、発酵による機能性の高い食品素材の創出を目的に、魚肉発酵調味素材を全国に先駆けて開発しました。この発酵調味素材は加熱した魚肉を麴、食塩と共に発酵熟成させた食品素材であり、研究の結果、タンパク質、遊離アミノ酸、有機酸を豊富に含むという特徴を有することが明らかになりました。
- 2) ゴマサバ、エソ、マアジ、スルメイカ、アイゴ、ナルトビエイ、カタクチイワシ、トビウオの8魚種を原料に試作し、それぞれの味を比較した結果、アイゴ、カタクチイワシ、トビウオはコクの深い味わいに、エソはうま味に富むまろやかな味わいになるなど、原料魚種により、それぞれ特徴的な味の調味素材ができることがわかりました。
- 3) この発酵調味素材は、過剰に存在すると人体に悪影響を及ぼすことが知られている活性酸素を消去する能力が非常に高いことが、試験管レベルで確認されました。

### 2 魚肉発酵調味素材の普及に向けた取組み

- 1) 加工業者の方々に対して、この調味素材の製造技術について普及を行ってきたところ、県内各地で試作や商品化が行なわれるようになりました。
- 2) 飲食業の方々に対して、この調味素材を紹介して利用促進を図ったところ、これを調味料に使用した「さかな味噌ちゃんぽん」や「熟成あご味噌ラーメン」などが開発され、新メニューとして提供されるようになりました。



魚肉発酵調味素材

魚肉発酵調味素材から生まれた製品やメニュー



さかな味噌ちゃんぽん



熟成あご味噌ラーメン



あご旨味噌

### 3 今後の取組み

製法の普及に努めるとともに、製法の改良により低塩分な魚肉発酵調味素材の製造を可能とすることで、より広範な活用方法を提案していきます。



## 環境養殖技術開発センターの取り組み

### 1 組織

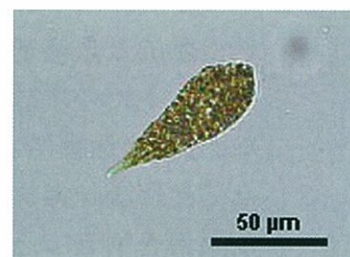
- 1) 漁場環境科・・浅海域における漁場環境、干潟や養殖漁場の維持・保全の調査・研究
- 2) 養殖技術科・・養殖魚種の多様化、魚病対策の調査・研究、魚の養殖などの技術相談

### 2 主な成果

- 1) 平成21年7、8月に発生した橘湾におけるシャットネラ赤潮について  
約4億円の漁業被害を出した橘湾のシャットネラ赤潮は、有明海で広域に発生していたものが、7月下旬の大雨の影響により橘湾に流れ込んだ可能性が高いことがわかりました。

- 2) 諫早市小長井町地先が貧酸素化する時期の特定

貧酸素化が始まる時期は、①台風が来ていない(風が弱い)状況下で、②赤潮が発生、③その後、小潮になる という3つの条件がそろった時であることがわかりました。特に、シャットネラ赤潮が発生した場合は、強い貧酸素となり、アサリのへい死が生じる可能性が高いことがわかりました。



シャットネラ アンティーカ

- 3) 陸上養殖技術の開発

種苗生産されたクエを用いて陸上養殖技術を開発しています。温度調節できる閉鎖循環式陸上養殖で飼育開始から21ヶ月で約900gに成長しました(自然水温では約600g)。

- 4) 水産用医薬品の開発

トラフグのシュードカリグス症の原因である寄生性甲殻類の生活環を明らかにし、駆除方法の基礎実験を行いました。主に魚類に被害を及ぼす滑走細菌の分離方法と治療試験について検討しました。

### 3 主な試験研究

- 1) 赤潮や貝毒の原因プランクトンの消長予察技術の開発

魚類等に被害を及ぼす有害赤潮プランクトン(シャットネラ等)や貝類を毒化させる有毒プランクトンについて、発生の消長を的確に予測できる技術の開発を行っています。

- 2) 内湾漁場環境評価と改善手法の開発

環境が悪化しつつある内湾域の漁場環境を調査(評価)するとともに、減少した漁業生産の回復に向けて、漁場改善手法の開発を行っています。

- 3) 新魚種の養殖技術の開発

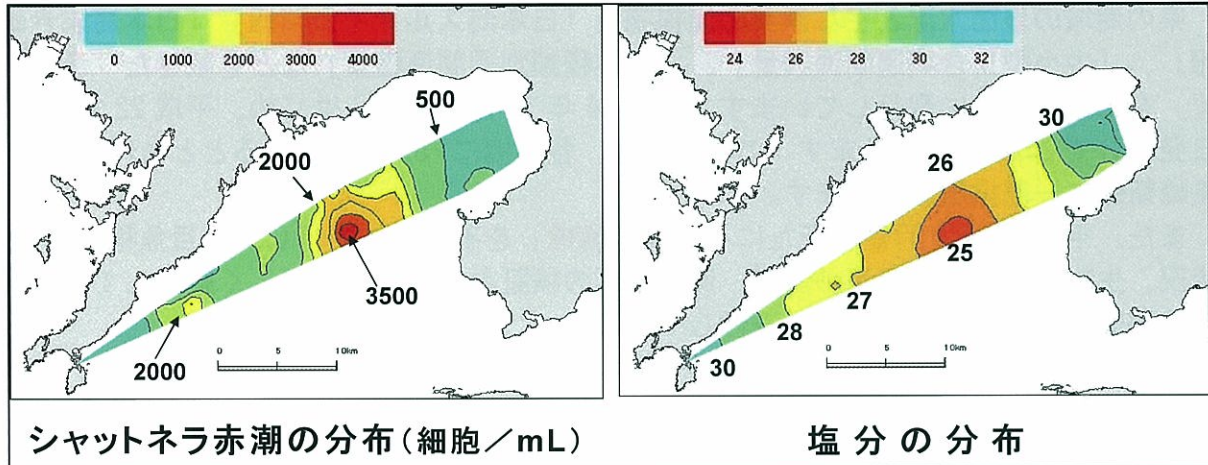
種苗生産された新魚種について、海面、陸上の養殖技術の開発を行っています。

- 4) 魚病の予防・被害抑制手法の研究

慢性的に発生する細菌性疾病やウイルス性疾病と増加傾向にある寄生虫性疾病について、魚の防御機構を向上させ、へい死を軽減する手法を研究しています。



平成21年7、8月に発生した橘湾のシャットネラ赤潮について



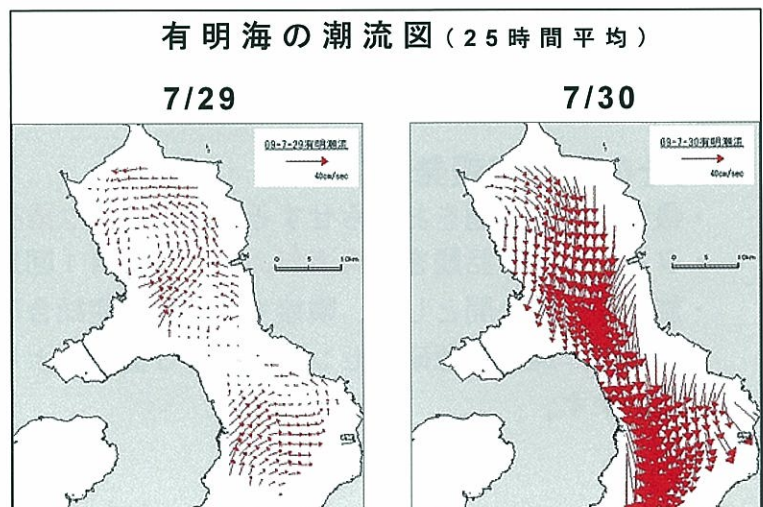
約4億円の漁業被害を出した橘湾のシャットネラ赤潮は、以下の経過により有明海で広域に発生していたものが、7月下旬の南向きの風と大雨の影響により橘湾に流れ込んだものと推定されました。

1 経過

- ・平成21年7月22日に有明海全域（熊本県～長崎県に至る4県）でシャットネラ赤潮が発生しました。
- ・7月24日から7月26日には北部九州で毎日100mm前後の集中豪雨がありました。
- ・有明海沿岸部では、7月29日まで北向きの風が続いていたのが、7月30日から南向きの風となり、有明海の潮流は7月30日に、強い南向きの潮流となりました（下図）。その後、7月30日には橘湾でもシャットネラ赤潮が発生しました。
- ・7月31日の当水産試験場の調査によれば（上図）、塩分の低い海域のシャットネラ赤潮の濃度が高く、有明海から低い塩分の水とともに上記の潮流に乗って橘湾へ移動したものと推定されました。

2 今後の取組み

赤潮対策として、①リアルタイムでの水質監視や漁業者による観測、さらには広域観測等の観測網の充実、②被害軽減対策技術の開発、③赤潮対策検討会の開催などの準備を進めています。





## 情報の発信

試験・研究等の情報をいろいろな方法でお伝えしています。

### 1 漁海況週報・漁海況通信

県内海域の表面水温と主な漁業の漁模様と「日本海スルメイカ情報」「日本海まき網情報」、「中小型まき網週間漁獲量」、「漁業種類別週間漁獲量」などを載せた「**漁海況週報**」を毎週木曜日に発行しています。昭和34年10月4日からはじめ、平成22年1月28日発表分で2626号になります。この週報は、各漁協にFaxで送付するとともに土曜日の長崎新聞に一部掲載しています。

また、平成19年1月から新たに「**漁海況通信**」を不定期に発行し、注目魚種の水揚げ状況、生物学的特性、資源の評価、漁況予測の検証などについて詳しく紹介しています。この通信も、関係する漁協等へ送付しています。

### 2 インターネットホームページ

広く一般の方々に開かれた水産試験場を目指して、試験研究に関する情報発信に努めています。主な内容は、施設紹介、研究計画、研究報告、情報サービス、漁海況情報、ニュース、試験研究情報などです。

ホームページトップページ

<http://www.marinelabo.nagasaki.nagasaki.jp/>



### 3 携帯電話サイト

水温情報や赤潮情報、ノリ情報等を掲載しています。

携帯サイト <http://www.marinelabo.nagasaki.nagasaki.jp/mobile/>



QRコード

### 4 移動総合水産試験場(出前水試)

漁業現場等のニーズ把握と研究情報の提供を専門的に細かく行うため移動総合水産試験場(出前水試)を開催しています。

### 5 その他の情報発信

- ・最新情報、話題をお知らせする「**最近の主な成果**」を毎年発行しています。
- ・タイムリーな話題を「**漁連だより**」(毎月1回)に掲載しています。
- ・施設の一般公開として、隣接する(独)水産総合研究センター西海区水産研究所、環東シナ海海洋環境資源研究センターとの3機関により「**ながさき水産科学フェア**」を開催しています。



## 新調査船「鶴丸」

平成21年10月に4代目となる新調査船「鶴丸」が進水しました。

「鶴丸」は本県の漁船漁業振興のため、効率的な漁業活動を支援する漁業調査船です。従来から行っている資源や漁場環境の調査に加え、300mを超える深海域における未・低利用資源の開発など水産業界の要望に即した試験調査が可能となりました。



### 主要目

長さ(全長)	33.50M
幅	6.20M
深さ	2.85M
計画喫水	2.35M
総トン数	99トン
主機関・プロペラ	956kW(1300PS)・可変ピッチプロペラ
巡航速力	12.5ノット
最大搭載定員	計 21名

## 1 調査機能、研究業務等

- 1) 調査業務：海洋環境調査、卵・稚仔魚、プランクトン調査、魚群量調査、深海資源調査、海底地形調査、漁具・漁法開発試験など
- 2) 多種漁業（刺網、船びき網、延縄式かご、小規模まき網等）試験への対応
- 3) 水深300mを超える深海域調査への対応
- 4) 鮮度保持試験への対応

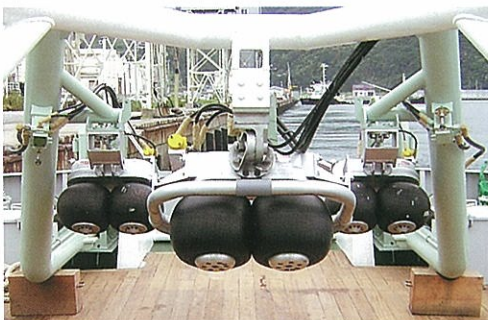
## 2 主な機器設備

### 1) 漁撈・鮮度保持関係設備、機器

- ・カラスキャンニングソナー
- ・カラー魚群探知機
- ・シャーベット状海水氷製造装置
- ・ボールローラー
- ・底びきウインチ
- ・電解水製造装置 など

### 2) 調査・観測機器、設備

- ・多項目水質測定器
- ・超音波潮流計
- ・自航式水中テレビカメラ
- ・科学魚群探知機 など



ボールローラー



多項目水質測定器



自航式水中テレビカメラ





## 長崎県総合水産試験場

〒851-2213 長崎市多以良町 1551-4

<http://www.marinelabo.nagasaki.nagasaki.jp/>

E-mail: [info@marinelabo.nagasaki.nagasaki.jp](mailto:info@marinelabo.nagasaki.nagasaki.jp)

(携帯サイト)

<http://www.marinelabo.nagasaki.nagasaki.jp/mobile/>

※右のQRコードをバーコードリーダー機能付き携帯で  
撮影すると携帯サイトへジャンプします。



QRコード

■管理部（代表）	TEL 095-850-6293	FAX 095-850-6324
■企画開発推進室	TEL 095-850-6294	
■漁業資源部		
海洋資源科	TEL 095-850-6304	FAX 095-850-6346
	TEL 095-850-6308	
栽培漁業科	TEL 095-850-6306	
■種苗量産技術開発センター		
魚類科	TEL 095-850-6312	FAX 095-850-6359
介藻類科	TEL 095-850-6364	FAX 095-850-6367
■水産加工開発指導センター		
加工科	TEL 095-850-6314	FAX 095-850-6365
■環境養殖技術開発センター		
漁場環境科	TEL 095-850-6316	FAX 095-850-6374
養殖技術科	TEL 095-850-6319	FAX 095-850-6366

平成22年3月29日発行