

# 最近の主な成果

(平成22年度版)



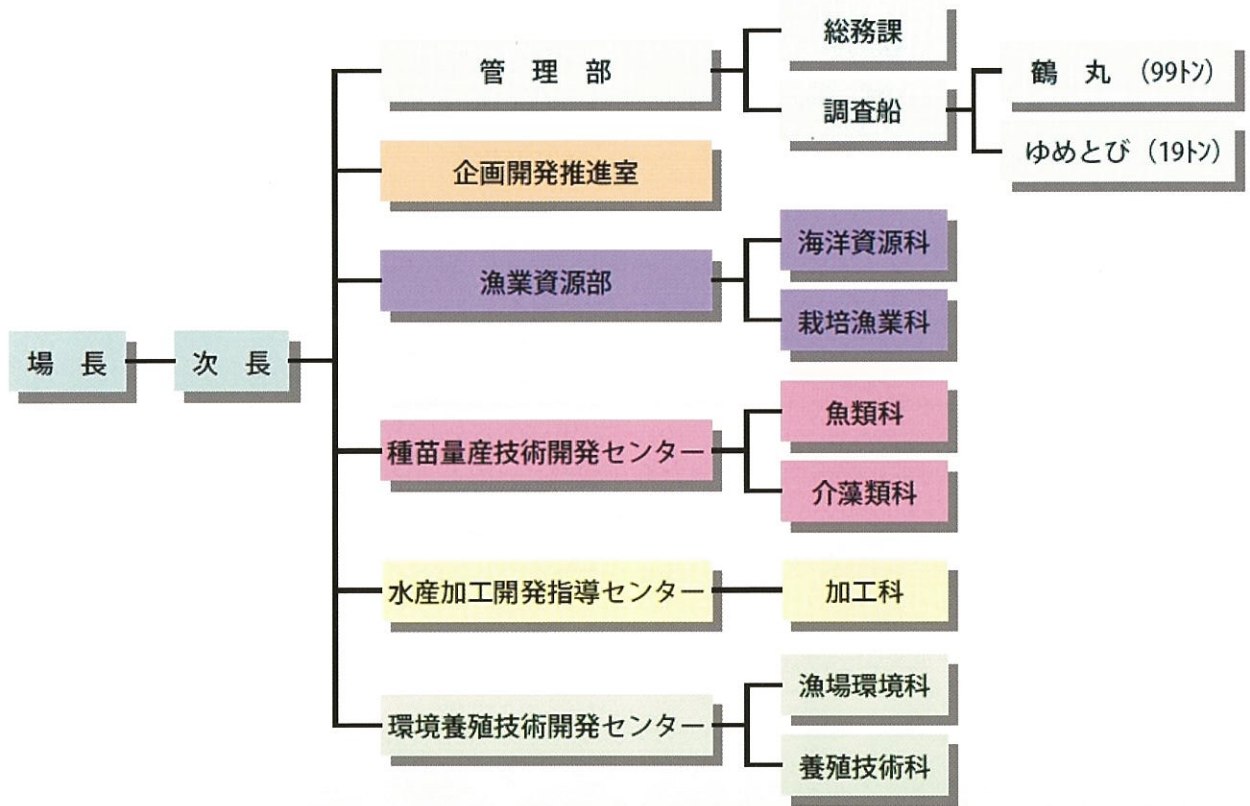
第8回ながさき水産科学フェア

## 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

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に関する調査・研究、漁海況情報の提供、漁具漁法の開発・改良
- 2) 栽培漁業科・・・放流技術に関する調査・研究

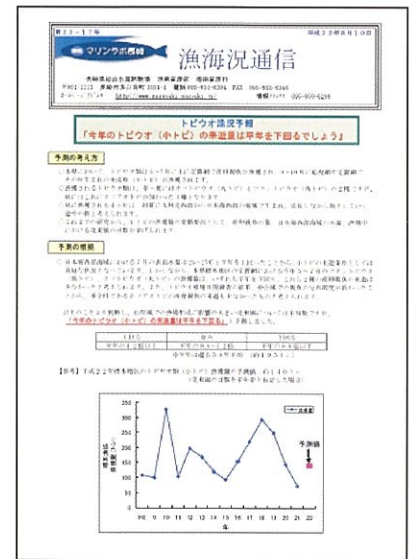
## 2 主な成果

### 1) 広域情報の提供（漁海況情報の充実）

漁業活動への支援のため、以下の情報などを毎週木曜日に発行する「漁海況週報」や随時発行する「漁海況通信」で提供しました。

- ・ 県内の漁業種類毎の漁獲状況
- ・ 鳥取県から長崎県沖のケンサキイカの漁獲
- ・ 底層水温の状況
- ・ 春の西彼・橘湾地区のカタクチイワシの漁況予報
- ・ 秋の県北地区の小トビの漁況予報
- ・ 対馬地区のヨコワの漁況予報
- ・ 五島地区のアオリイカおよびスルメイカの漁況予報

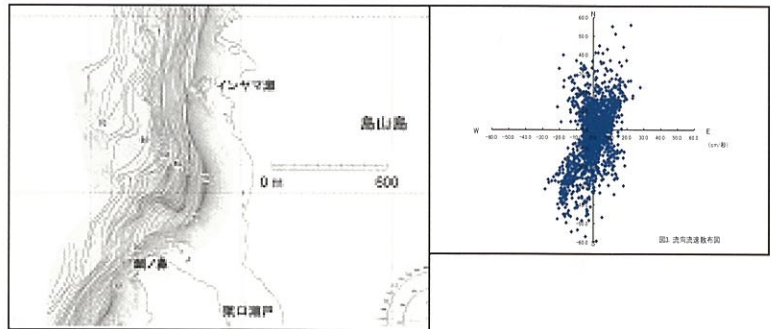
など



「漁海況通信」

### 2) 定置網漁場診断

定置網漁業の振興を図るため、地域の要望にもとづき平成22年度には5ヶ所の漁場について海底地形や潮流を調査し、その結果をもとに定置網漁場としての適否や漁場の効率的利用方法などについて診断を行いました。



### 3) 大型種苗を用いたホシガレイの放流効果

放流効果を高めるために全長15cmの種苗を有明海に放流した結果、**2歳までの回収率は20%程度**と過去の回収率（1%）に比べて飛躍的に向上していることがわかりました。

### 4) トラフグの産卵回帰性

有明海で放流された種苗を対象に他機関との広域連携により追跡調査した結果、放流魚は五島灘や玄界灘など広範囲に回遊した後、2～3歳以上で成熟すると産卵期には**極めて高い確率（95%程度）**で有明海に回帰することがわかりました。

### 5) ガザミ大型種苗の中間育成技術開発

ガザミ大型種苗の安定生産を目的に、海面生簀方式でC1(5mm)からC5(20mm)までの中間育成試験を行い、収容密度などについて検討した結果、低い収容密度では30%以上の高い歩留まりを得ることが出来ましたが、廉価で多量の種苗を得るには、収容密度を1,000~1,500尾/m<sup>2</sup>とするのが適当と考えられました。



ガザミの中間育成状況

## 3 主な試験研究

### 1) 本県の重要資源評価手法等の開発研究

ケンサキイカやカタクチイワシについて、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。

### 2) 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
- ・ 夜間に行うイワシ船びき網漁具の開発
- ・ 天然礁の海底地形図の作成
- ・ 定置網用水中灯の効果などに関する調査

### 3) 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)等で技術を確立した他、近年では水研センターと連携してDNAマーカーを用いた(クルマエビなど)効果調査も実施しています。



有明海に回帰した放流魚

### 4) 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。

### 5) 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。

### 6) 放流効果調査

各対象種について外部標識等(トラフグ、オニオコゼ、ホシガレイ他)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。



## 対馬海域アマダイの資源評価の実施

### 1 はじめに

日本一を誇る長崎県のアマダイ生産量の4～5割は対馬海域におけるものです。しかしながら、200トン前後で推移してきた対馬海域のアマダイ漁獲量も平成16年には146トンに減少しました。そのため、資源管理の必要性に対する意識が高まり、資源の回復に向けた議論が漁業者を中心に行われてきました。資源管理を行ううえでは、資源の状態を的確に把握することが重要なことから、総合水産試験場では対馬海域のアマダイの資源生態および資源利用の実態を明らかにし、資源評価を行いました。その結果を基礎に、平成22年3月に、「対馬海域アマダイ資源回復計画」が作成されました。



図1 水揚げされたアマダイ

### 2 主な内容

これまでの研究により、対馬海域での産卵期は7～10月で、東シナ海よりも期間が2ヶ月短いことや、同年齢ではオスの方がメスよりも大きいこと（図2）などを明らかにしました。また、漁獲の対象は2歳魚以上で、2歳魚を最も多く利用していました（図3）。対馬海域のアマダイの資源評価を行ったところ、資源量は平成13年から16年までは減少傾向で、その後は漁獲努力量の減少などにより回復傾向にあるものの、以前の水準までには回復していないことがわかりました（図4）。

### 3 今後の展開

今後も引き続き資源動向の監視を行い、対馬海域のアマダイ資源の回復に向けた漁業者の取り組みを支援します。

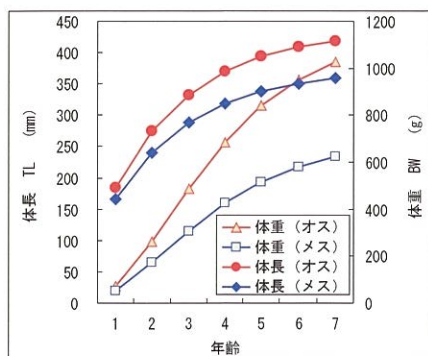


図2 対馬海域におけるアカアマダイの成長

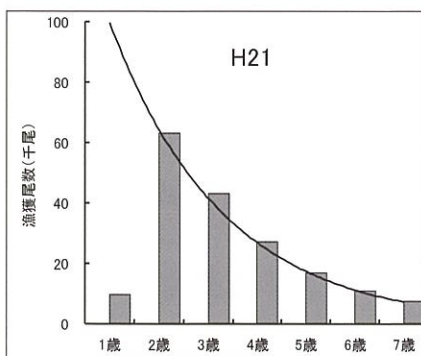


図3 漁獲物の年齢組成(平成21年)

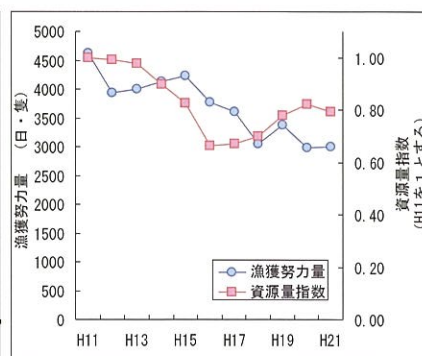


図4 漁獲努力量と資源量指数の推移



## 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)



カワハギ (TL: 35mm)



コウライアカシタビラメ (TL: 40mm)



マガキ (SL: 10mm 前後)



マガキ (SL: 10mm 前後)



ノギリモクの繁茂 (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、カワハギ、コウライアカシタビラメの種苗生産

新たな増養殖対象魚種としてクロマグロ、クエ、カワハギ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、各々の魚種で2.1千尾、310千尾、14千尾および5千尾の稚魚を生産しました。また、クロマグロについては、生産した人工種苗を8月から五島海域で飼育したところ、12月には1kgを超える大きさに育つことが明らかになりました。

#### 2) マガキ (シングルシード) の種苗生産

マガキの養殖種苗として、シングルシード (一粒種苗) の生産技術開発に取り組み、H22年2月と4月に早期採卵・採苗し、5~6月に1cmサイズの稚貝を11万個生産しました。

#### 3) 藻場造成やヒジキ養殖の技術開発

ノギリモク (多年生) の群落を拡大するため、周辺の磯焼け状態となった場所に試験区を設け、ウニ類等の継続除去と母藻供給を合わせて実施し、群落を拡大することができました。また、天然種苗を用いてヒジキ養殖試験を地域と連携して実施し、H21年11月に海面で養殖を開始したヒジキは、H22年5月には最大1.2mに生長しました。

### 3 主な試験研究

#### 1) クロマグロ、クエ、カワハギ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、安定した種苗生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、シングルシードによるマガキの養殖試験、高品質な真珠を生産するアコヤガイの作出など、貝類の増養殖につながる技術開発をめざしています。

#### 3) 藻類増養殖技術の開発

磯根資源の活用を含めた藻場造成やヒジキ養殖用種苗の確保のための技術開発などをめざしています。



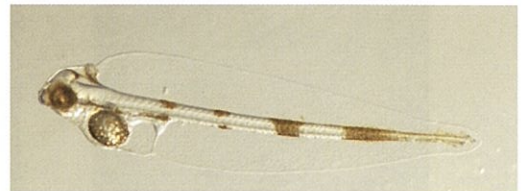
## コウライアカシタビラメの種苗生産技術開発について

総合水産試験場では、平成 21 年度から国の補助事業「有明海漁業振興技術開発事業」で漁獲量が減少しているコウライアカシタビラメの種苗生産技術開発に取り組んでいます。21 年度は採卵試験および種苗生産試験を実施して、**全長 30mm の稚魚を約 2,500 尾**、22 年度は同様な試験を実施して**稚魚約 5,000 尾**を生産しました。

### 1 主な成果

#### 1) 初期生残率の向上

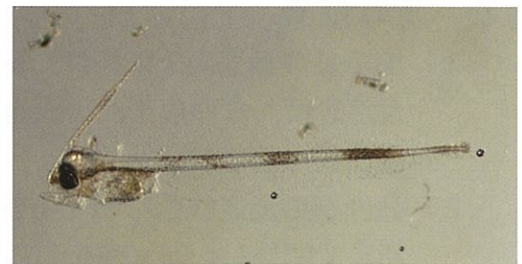
仔魚開口時の飼育水槽面の照度を高めて初期摂餌を促進することで、仔魚期の内部栄養依存から外部栄養依存への転換をスムーズに行い、摂餌不良によるへい死を軽減することができました。



ふ化後 1 日 約 4mm

#### 2) 人工精漿で希釈した精子を用いた受精卵の確保

コウライアカシタビラメの雄は、雌に比べて小型で、産卵期に活魚での入手が非常に困難であることから、人工授精の際に精子を確保することが困難です。総合水産試験場では、これまでアカアマダイの人工授精に用いてきた精子確保技術を応用※することで、受精卵の確保を可能にしました。



ふ化後 10 日 約 7mm

※ 精巣を摘出し、人工の保存液の中で精子を希釈して使用

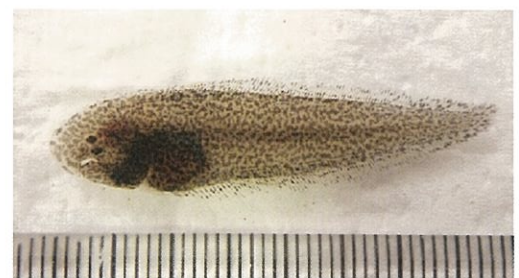
### 2 今後の取り組み

#### 1) 精子の安定確保技術の開発

冷蔵および凍結保存技術開発に取り組めます。

#### 2) 着底稚魚の中間育成時の生残率の向上

水槽の飼育環境や餌料の改良により生残率の向上を図ります。



ふ化後 90 日 約 40mm

## 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23年1月末現在の実績）

技術相談件数	5,036件	(13,107名)
施設利用件数	2,748件	(4,677名)
研修会開催	294回	
巡回指導	299回	
製品開発	113品目の製品開発・改良を行い、58品目が商品化	



西京漬けメダイ



五島烏賊水餃子



おさかな元気せんべい

### 2 主な成果

#### 1) 塩干品の品質向上に向けた研究

食塩を使わない塩干品の製造技術を開発し「塩干品の製造方法および塩干品」として特許出願しました。

#### 2) 魚介類の流通技術に関する研究

新しく開発した海水浄化装置を用いて、アオリイカやケンサキイカを活かしたまま高密度に收容して大都市圏（長崎～東京、五島～福岡）へ輸送する技術開発を行いました。

#### 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イカ冷凍すり身を用いた商品（次ページ参照）のほか、「西京漬けメダイ」や「おさかな元気せんべい」などの新商品開発を行いました。

### 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品質を簡易に計測できる装置の開発を行っています。



## スルメイカねり製品の生産体制の確立と普及について

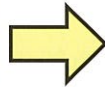
### 1 スルメイカねり製品化技術の開発と生産体制の確立

- 1) 安価で取引きされている外傷のあるスルメイカの有効活用を図るため、ねり製品へ利用する方法（内在酵素を抑制する技術）を開発し、特許を出願しました。
- 2) イカねり製品の安定生産を目的に、イカ肉の冷凍変性を防止する方法（冷凍保管中の筋肉タンパク質の変性を防止する技術）を開発し、イカ肉の冷凍すり身化技術を確立しました。
- 3) スルメイカの頭脚肉（ゲソ）をねり製品の原料として利用する方法を開発しました。
- 4) イカ冷凍すり身の量産化試験を実施し、量産規模での生産体制を確立しました。

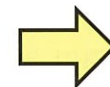
これらの成果から、スルメイカから加工素材であるイカ冷凍すり身を生産し、イカ冷凍すり身からねり製品などのイカ加工品を安定して生産する体制が整いました。



外傷のあるスルメイカ



イカの冷凍すり身



イカの揚げかまぼこ

### 2 イカ加工品の普及に向けた取組み

ねり製品業者に限らず、広く県内の水産加工業者にイカ冷凍すり身を使った加工品の開発を提案し、関係団体、県水産部水産振興課、県物産流通推進本部等と連携しながら、製品化を支援しています。第48回水産加工振興祭品評会（平成22年度）において、この技術を活用した「イカでソーセージ」が水産庁長官賞、「まるごとイカが？」が県信漁連会長賞を受賞しました。また、各社が様々な工夫を凝らした製品の試作を行っています。



イカでソーセージ  
（内田蒲鉾店）



まるごとイカが？  
（みゆき蒲鉾本舗）



消費者へのアンケート調査の様相  
（於：ながさき実り・恵みの感謝祭 2010）

### 3 今後の取組み

イカ冷凍すり身を活用した加工品が本県の特産品になることを目標に、技術普及を継続してだけでなく、県として総合的な支援を行っていきます。



## 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

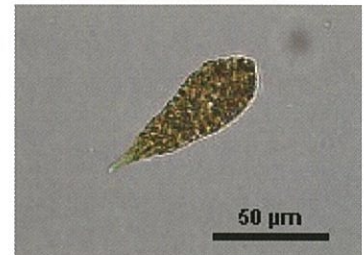
### 2 主な成果

#### 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) 平成22年7月に確認されたシャットネラ赤潮の諫早湾外から湾内への流れ込みについて

7月5日から始まった諫早湾内のシャットネラ赤潮について、7月6日の水試調査や観測櫓の観測値の推移から、諫早湾外から低塩分の水塊とともに流れ込んだことが推定されました。



シャットネラ アンティーカ

#### 3) 無・低魚粉飼料の開発

養殖経費の6割以上を占める養魚用飼料の無・低魚粉化に取り組んでいます。ブリ、マダイ1才魚について飼育試験を行ったところ、魚粉含量を20%（通常50%）に低減した飼料で育てたマダイは、通常飼料で育てたマダイと比べ遜色ない成長を示しました。

#### 4) 水産用医薬品の開発

近年養殖生産量が増加しているクロマグロに被害を及ぼしている寄生虫（クロマグロ住血吸虫）について、市販の水産用医薬品で駆除効果が確認できたため、既存医薬品の効能拡大などの実用化に向けた必要な基礎試験を行っています。

### 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) 内湾漁場の有効活用技術開発

環境が悪化しつつある内湾域の漁場環境を調査し、漁業生産を減少させた環境要因を特定して、生産回復に向けた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

種苗生産されたクエ、カワハギなど新魚種について、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。



## 新規海水浄化装置を用いた活イカ輸送システムの開発について

長崎県におけるイカ類の漁獲量は約2万トン(H20)ですが、内訳は約6千トン(32%)がケンサキイカやアオリイカといった価格の高いイカであり、その約8割が離島部で漁獲されています。

イカの流通形態はほとんどが鮮魚や冷凍での出荷であり、活イカの輸送はわずかに行われているだけです。また、現在の活イカ輸送は1tの海水に対し20kg~30kg程度の低密度が限界であり、輸送範囲も近距離に限定されるなど、商業ベースでの輸送技術は確立されていません。

### 1 離島からの活イカ輸送試験

飼育中のイカから排泄されるアンモニアを効率よく分解する新しい浄化装置を組み込んだ活イカ輸送システムを用い、五島から福岡までの活イカ輸送試験を行いました。

#### 1) 離島から福岡市への輸送

平成22年11月25日 新上五島町から浄化装置を付けた200L水槽をトラックに載せ、福岡行き定期航路フェリーで活イカ(アオリイカ)21尾を、收容密度10.5%で海上輸送し、到着後、翌朝まで蓄養飼育しました。

同様の方法で平成22年12月1日 五島市福江から海上輸送しました。(活イカ21尾、收容密度10.0%)



フェリーでの輸送状況



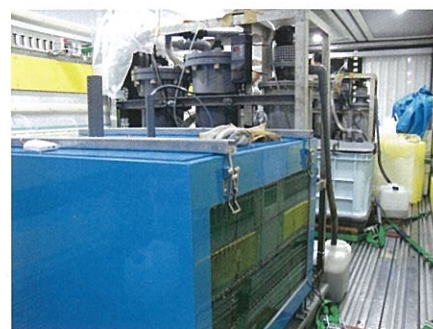
試験に用いた蓄養中のアオリイカ

#### 2) 結果

新上五島町及び五島市福江どちらのイカも翌朝まですべて生き残りました。なお、輸送時間は新上五島町からは約20時間、五島市福江からは約22時間でした。

### 2 今後の取組み

今回の輸送試験により、離島からイカを活かした状態で、さらに高密度で輸送する技術開発の見通しが立ちました。今後は飼育水槽の大型化、浄化装置の自動化などを改良し、活イカ輸送システムの実用化に向けて開発を進めていきます。



活イカ輸送に用いた装置



## 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23年2月3日発表分で2678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めざして、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。







## 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23年3月29日発行