

最近の主な成果（取り組み事例）

（平成 16 年度版）



イワシ船曳網漁法の開発
（揚網作業）



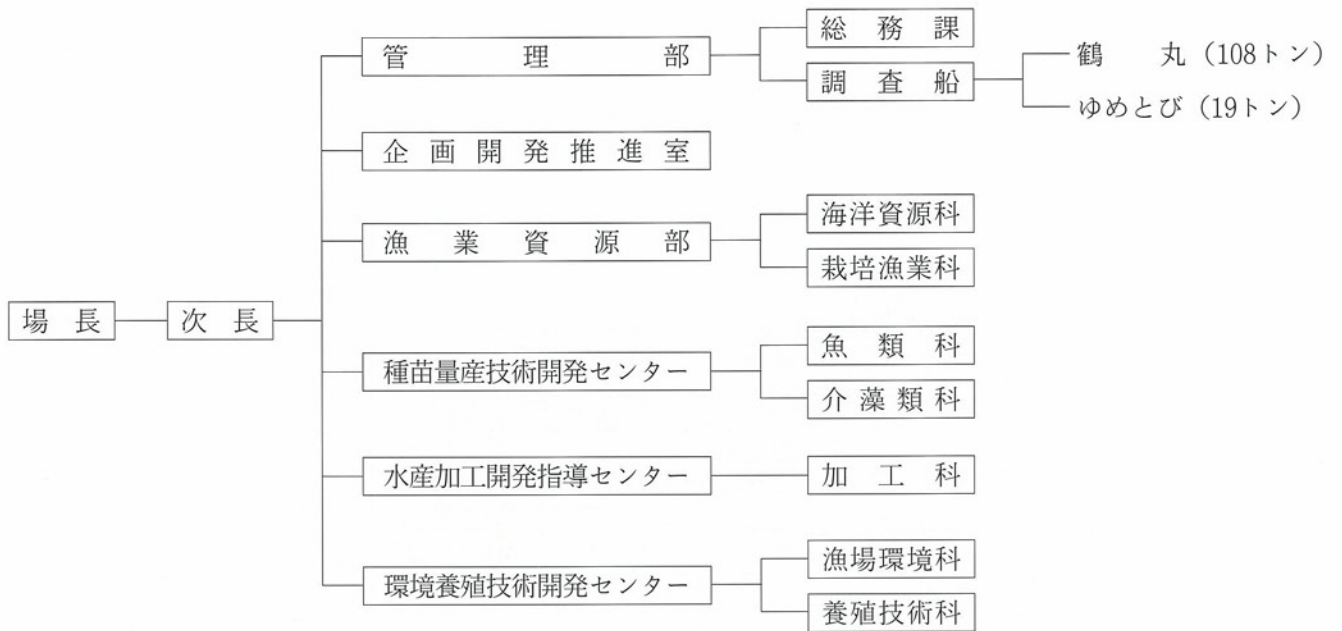
（漁獲物：カタクチイワシ）

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	5～7
・水産加工開発指導センター	8～9
・環境養殖技術開発センター	10～11
・情報の発信	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

漁業資源部

1. 組織の取り組み状況

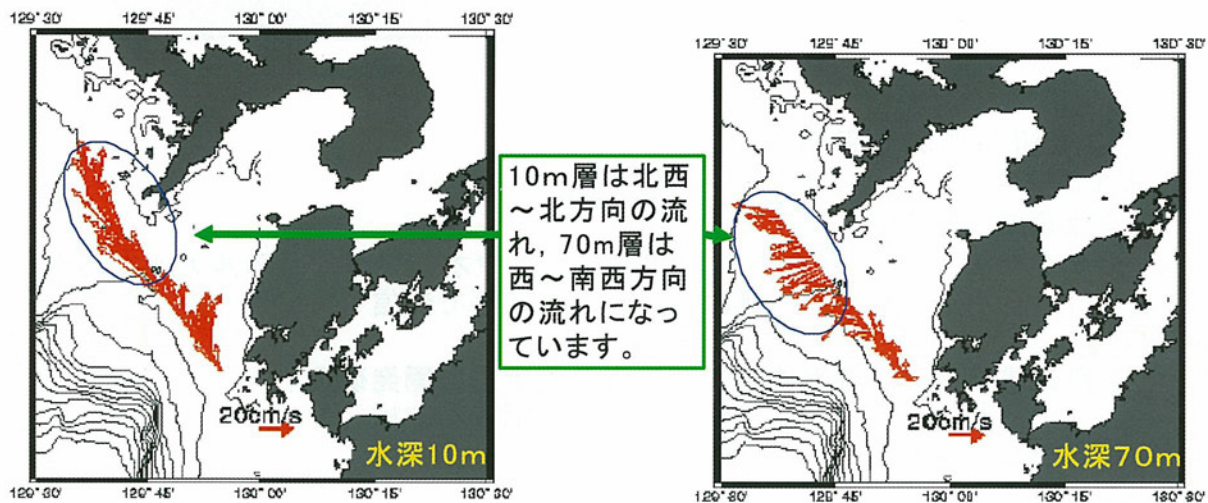
- (1) 海洋資源科・・・海洋環境や資源生態調査研究、漁海況情報の提供、漁具漁法の改良研究
- (2) 栽培漁業科・・・放流効果の調査・研究

2. 主な成果事例

(1) 海洋資源科

① 潮流調査

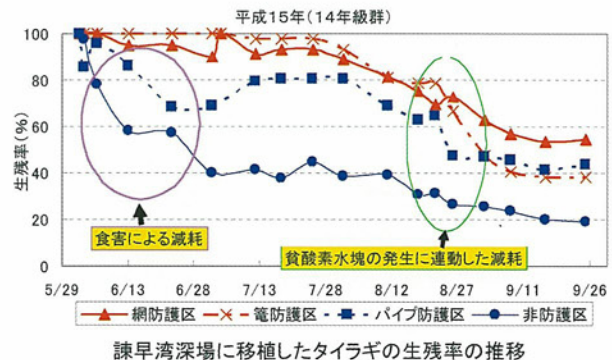
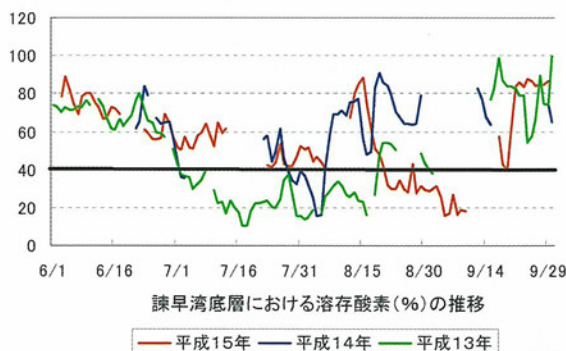
五島灘・天草灘において、潮汐流を除いた平均流を算出するための24時間4往復調査などの海流調査を行いました。この調査により卵・稚魚などの輸送に関連する流れの知見が得られた他、二重潮や漁場として利用されている海域の流れの様子を観測することができました。



天草灘における二重潮の様子。(平成16年11月)

② タイラギ移植試験

諫早湾のタイラギ減耗要因は、ナルトビエイやカニなどによる食害と貧酸素水塊の発生など漁場環境要因が影響していることを確認しました。



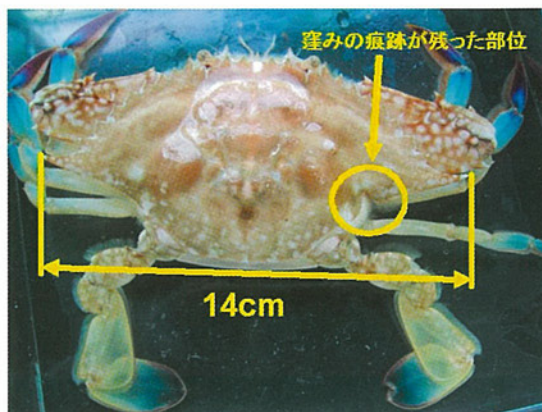
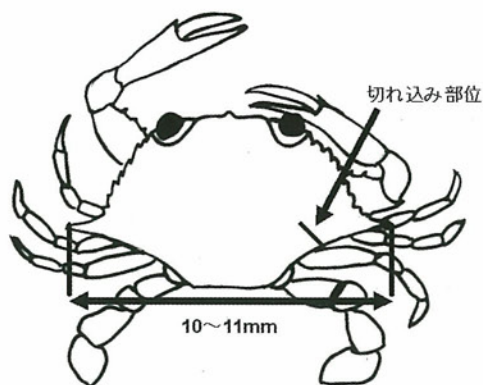
③ 未・低利用資源開発のための漁場調査

外国漁船の操業等により低利用であった、五島西沖の海堆漁場周辺でのサイドスキャンソナーによる海底地形調査や延縄・底びき網・刺網等の漁場調査を実施し、キダイの有望な漁場であることがわかりました。

(2) 栽培漁業科

① ガザミの新標識手法開発

全甲幅長 10~11mm (C3 サイズ) のガザミ種苗の背甲後端域に斜めに切れ込みを入れる (下図左) ことにより、成長後 (脱皮後) も窪み (下図右) が残り、標識として使えることが分かりました。



3. 現在取り組んでいる事例

(1) 海洋資源科

① 浮魚類の漁況予測

カタクチイワシ、ブリ (飼付漁業)、トビウオ、ヨコワ、スルメイカの漁況予測を行い、ホームページ、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および漁況予測手法の開発研究

キビナゴなどについて、手法開発の基礎調査を実施しています。

- ・キビナゴ：産卵場や成長などが解明されつつあります。
- ・タチウオ：漁業実態、成熟、成長を把握するための調査を実施中です。
- ・アオリイカ：漁況予測手法の検討を現在実施しています。

③ 有明海の漁場環境・漁業資源調査

有明海の漁場環境把握調査や諫早湾のタイラギ資源増殖調査を実施しています。

④ 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・研究を実施中です。

- 1) 定置網漁場の診断調査
- 2) 人工魚礁や天然礁漁場での水中テレビによる魚群の蟄集状況調査
- 3) 水産資源の保護管理、省人化のための漁具漁法改良試験
(イワシ船曳網、2段式選別底曳網の開発)
- 4) 優良な天然礁漁場の環境調査 (海底地形、底質等)

(2) 栽培漁業科

沿岸重要資源であるトラフグ、カサゴ、ホシガレイ、オニオコゼ、ガザミ、アワビ、アカウニ、ナマコの放流技術開発に関する下記の調査・研究を行っています。

- 1) 標識技術開発試験・・・魚体へ影響がなく、残存率が高い標識手法の開発
- 2) 資源・生態調査・・・稚魚の育成場、移動・回遊、成長等の解明
- 3) 最適放流手法の開発・・・サイズ、場所等手法別標識放流による最適方法の解明
- 4) 放流効果調査・・・市場調査による回収率や経済効果の解明

漁業資源部の話題



キャッチホーラーによる揚網模様



漁獲されたカタクチイワシ

イワシ船曳網漁法の開発について

煮干しの主原料であるカタクチイワシなどは、現在まき網で主に漁獲されていますが、長崎地区漁村生産向上戦略会議から「まき網は数隻の船団を組み、人手や経費も多く要するので、まき網よりも人手や経費をかけずにイワシ類を漁獲できる漁法を開発してほしい。」との要請を受け、**新漁法の開発**に取り組みました。

人手や経費を抑え、省力化も図られる漁法として、「**キャッチホーラーで揚縄、揚網する1そう曳きイワシ船曳網**」を調査指導船「ゆめとび(19トン)」を用いて開発することにしました。

この漁法には以下のような**特徴**があります。

- ・1そうで操業を行い、通常3人で作業できるため、多人数で行うまき網や2そう曳き船曳網等に比べて**経費を抑え、省人化**が図られます。
- ・従来の1そう曳きイワシ船曳網は、網や網の巻き揚げから次回の操業までに手間と時間が多くかかっています。取り組んだ船曳網には、曳網と袖網をキャッチホーラーで揚げ、船上にそれらを整理しながら取り込むことで、**次回の操業がすぐに行える**利点があります。

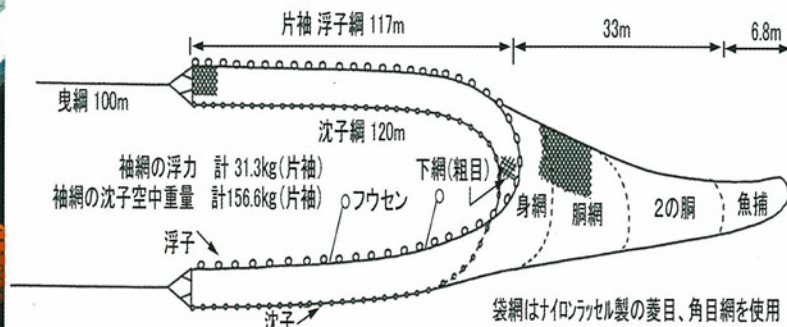
今年度、野母崎町沖で行った試験操業において、1回の操業で**最大約100kgのカタクチイワシを漁獲**できるなど、一定の成果を残すことができました。

そこで、この漁法を漁業関係者に紹介する「**ゆめとび乗船講習会**」を今年度10月～12月に計9回実施したところ、合計69名の方が講習会に参加されました。

今後の普及、展開が期待されます。



ゆめとび乗船講習会の模様

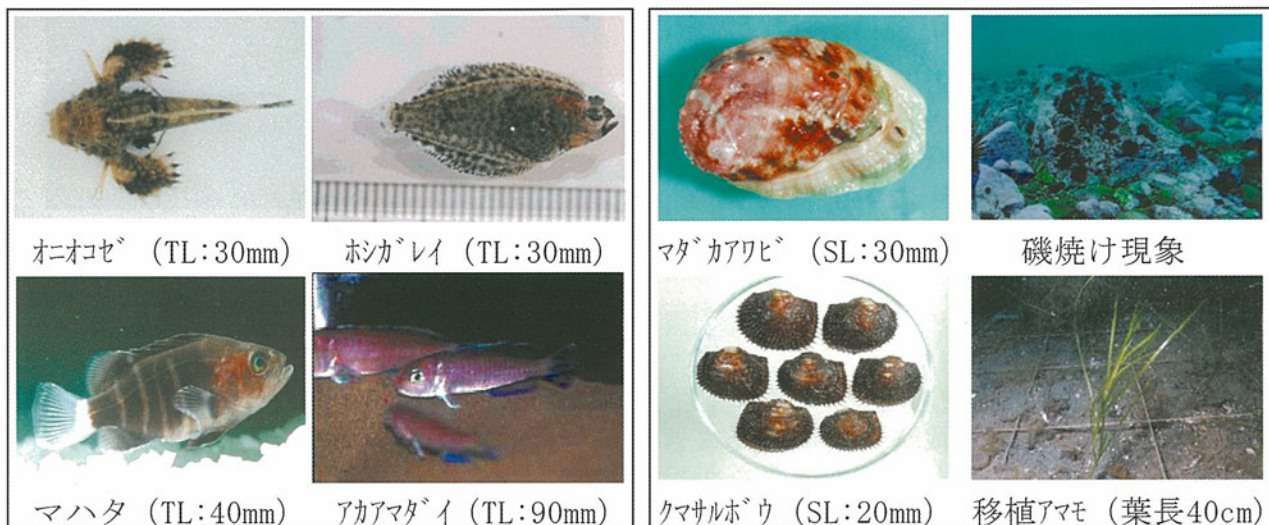


イワシ船曳網の概要図

種苗量産技術開発センター

1. 組織の取り組み状況

- (1) 魚類科 : 魚類の種苗生産に関する研究や技術開発、採卵や仔稚魚の飼育の技術相談
- (2) 介藻類科 : 貝類の種苗生産に関する研究や技術開発、磯焼け漁場等を回復するための藻場造成技術の開発



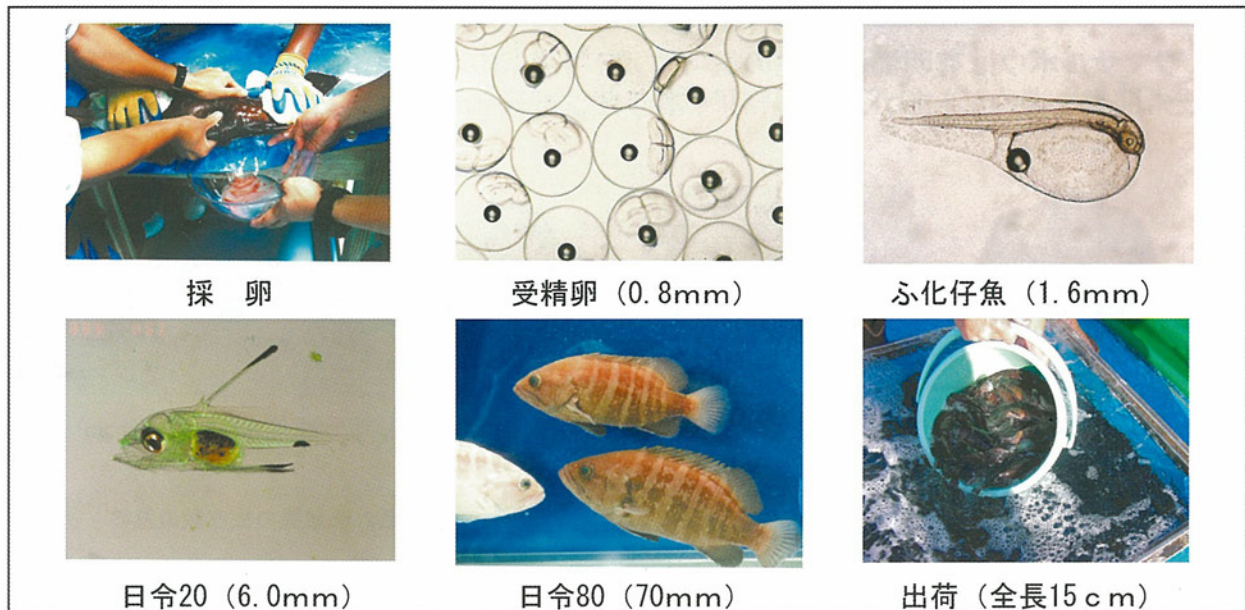
2. 主な成果事例

- ① **早期ブリ、カンパチ、カサゴ、マゴチ、ホシガレイの種苗量産に成功**
 - ・これらの魚種について10万尾以上の種苗量産が可能になりました。
 - ・県内15の種苗生産機関をメンバーとする「長崎県種苗生産技術研究会」を通じて、受精卵配布や指導・助言等により早期に実用化が図れるよう、技術移転に努めています。
- ② **クロアワビ、メガリアワビ、アカガイの種苗量産に成功**
 - ・アワビ：県下12ヶ所の施設担当者と組織する「長崎県アワビ種苗生産技術研究会」を中心に技術移転を図りました。現在、県下全体で約250万個のアワビ種苗が供給できるようになっています。
- ③ **藻場を荒らす食害種の特定**
 - ・平成10年秋以降、アラメ類の葉が欠損し、ひどい場合は茎だけとなる現象が県下各地で観察され、原因を調査した結果、葉に残った食べ痕や室内実験からアイゴ、ブダイ、イスズミ等の藻食性魚類の食害の可能性が高いことが分かりました。
 - ・ヒジキや養殖ワカメでも藻食性魚類の食害による被害の発生が分かっています。

3. 現在取り組んでいる事例

- ① **ホシガレイ、オニオコゼ、マハタ、アカアマダイ、メバル等の種苗生産技術開発**
親魚の成熟誘導による採卵や酸素通気による仔稚魚飼育など新技術の開発・導入を行い、数年後の技術確立を目指します。
- ② **マダカアワビ、トコブシ、クマサルボウ（諫早湾の希少種）、イワガキの増養殖対象種として種苗生産技術の開発**
過去に技術開発したクロアワビやアカガイ等の技術を応用し、数年後の技術確立を目指しています。
- ③ **藻場造成技術の開発**
藻食性魚類に食べられにくい海藻の増殖や、アマモの増殖技術に取り組んでいます。

種苗量産技術開発センターの話題



マハタの種苗生産技術開発について

マハタは大きく成長し、単価も高いことから新しい養殖対象魚種として有望な魚です。当水試では新魚種の導入による複合型養殖業の推進と漁家経営の安定を図るため、長崎大学等と連携し「長崎県地域結集型共同研究事業」によるマハタの種苗生産技術開発に取り組んだ結果、**本年度約6.3万尾の健全種苗を生産することに成功しました。**

1. なぜマハタの仔稚魚飼育が難しいのか？ 解決策はいかに！？

- ① 良質卵が安定して採れなかった。
成熟誘導技術の進歩によって安定的に採卵可能となった。
- ② 卵が非常に小さい＝ふ化仔魚が小さい。→適切な初期餌料がなかった。
最初に小型のSS型ワムシを給餌し、次にL型ワムシを給餌することで解決
- ③ 仔魚が虚弱で水流に対して弱い。
水槽中の流れの測定結果からエアーストーンの設置場所を決定。
- ④ 種苗生産中にウイルス性疾病に罹って大量死する。
受精卵の消毒、使用海水の殺菌、器具の消毒等徹底したウイルス対策

2. 残された課題

- ① 形態異常魚の出現
- ② 中間育成及び試験養殖中のウイルス対策

3. 今後の取り組み

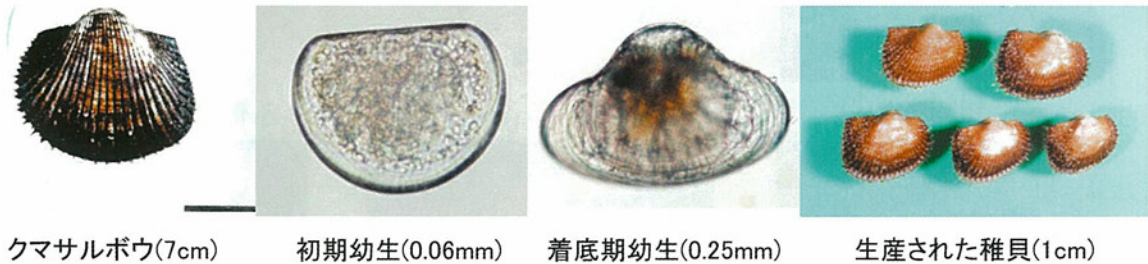
今後さらに長崎大学を中心とした地域結集型共同研究*による特産種の量産技術開発研究の中でマハタの種苗量産技術開発研究を進めると共に県水産部で進めている「複合型養殖（マハタ、メバル等新魚種の導入）」等行政諸施策の効果的な実施に対する技術支援を行い、養殖実用化を図ります。

* 地域結集型共同研究（H13～17）：文部科学省が進める地域産業振興施策の一環として、産学官の連携による科学技術の結集を行い、共同研究の推進により新技術・新事業の創出を図る事業

二枚貝類の種苗生産と増養殖技術開発について

1. クマサルボウの種苗生産技術開発について

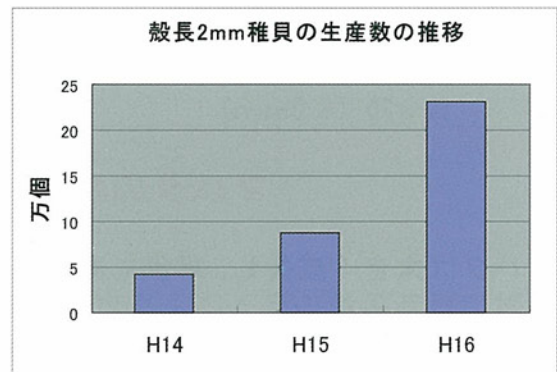
クマサルボウは有明海の特産の貝です。有明海での増養殖対象種として種苗生産技術開発を進めてきました。その結果、本年度は殻長2mm稚貝約23万個の種苗生産に成功しました。



○技術開発のポイント

クマサルボウはアカガイの仲間です。しかし、アカガイと同じ技術では生産できないため、以下の技術開発を行いました。

- ①産卵のコントロールを行い条件の良い時期に卵を取れるようにしました。
- ②幼生期の餌について、独自の技術を開発して飼育を安定させました。



2. 今後の取り組み

(1)クマサルボウ増養殖の実用化

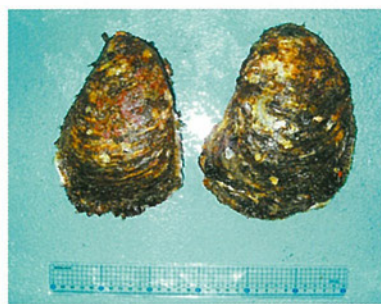
クマサルボウは生まれて3年で漁獲サイズ(7cm)になる見通しが立ちました。今後は増殖(放流)、養殖の両面から実用化を進めていきます。

(2)他の有望種の検討

- ①イワガキ(カキの仲間)について、種苗生産技術の開発を進めています。
- ②平成17年度から成長が早いトリガイについて、種苗生産技術開発に取り組みます。



クマサルボウ1歳貝



イワガキ



トリガイ

水産加工開発指導センター

1. 組織の取り組み状況

- ・水産加工や流通に関する技術の改良・開発研究、指導
- ・加工施設、機器の開放による加工業者の製品改良・開発や品質管理等の支援

○ 平成15年度の指導実績（製品開発は平成15年度までの累計）		
技術相談件数	644件	(1,100名)
うち施設利用件数	450件	(626名)
研修会開催	24回	(897名)
巡回指導	14回	
製品開発	62品目の製品を開発・改良し、うち32品目を商品化	



（さまざまな原料を用いた魚醤油）



（魚醤油もろみを用いた商品）



2. 主な成果事例

① 魚醤油の製造法を開発

カタクチイワシ、アジ、イカ、カキ等を原料とした魚醤油の製造や魚醤油もろみを利用した水産加工品の開発と企業化を支援しました。

② イカかまぼこの品質向上技術を開発

グルコン酸ナトリウムおよびクエン酸ナトリウムを利用してイカのスリ身化の品質向上を図りました。

③ 魚介類の高鮮度保持技術マニュアルを作成、配布しました。

④ 「シャコのむき身の製造方法」について特許を取得しました。

3. 現在取り組んでいる事例

① 低・未利用資源（ゴマサバ・ハガツオなど）の有効利用の研究

ゴマサバ・ハガツオなどの栄養成分の分析をはかるとともにゴマサバを用いた味噌様食品の開発等を行っています。

② バイオマス利活用のための技術・開発

未利用資源であるガンガゼについて利用法を検討しています。

③ イサキの高鮮度保持技術の検討

イサキの流通上の高鮮度保持条件について、致死条件や保存温度について検討しています。

④ 藻場再生のための食害動物対策技術の開発

磯焼けの原因が指摘されるアイゴ・イスズミの利用加工について検討しています。

⑤ ICタグを利用した養殖魚等の履歴表示システムの開発

養殖魚等の生産情報を消費者に開示できるシステムを開発しています。

水産加工開発指導センターの話題

魚介類の鮮度保持技術について

(1) 長崎県産マアジの鮮度保持試験

五島灘で漁獲されたマアジを用いて5種類の活けめめ方法と延髄破壊後、神経抜き処理を行ったものを0℃～15℃で保存しました。

24時間以内であれば延髄破壊後、神経抜き処理を行い、10℃で保存した区分が完全硬直に達するまでの時間が遅く、活けめめ状態が長時間継続しました。

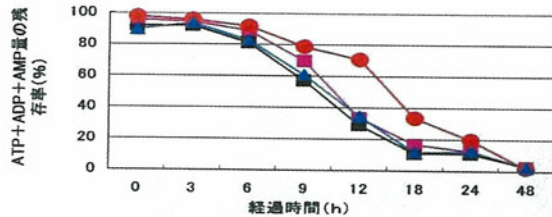


図1 マアジの保存温度の違いによるATP+ADP+AMPの変化

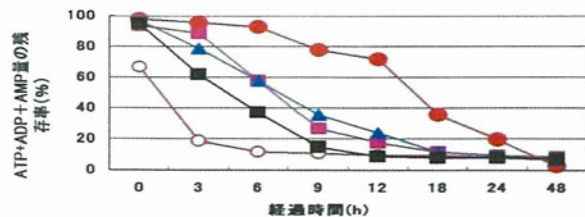


図2 致死条件の違いによるATP+ADP+AMPの変化

(2) シャーベット状海水氷によるキビナゴの鮮度保持試験

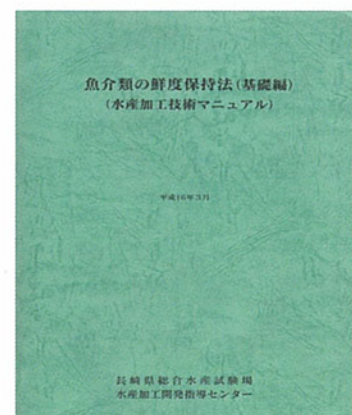
五島地区のキビナゴを用いて、通常の砕氷とシャーベット状海水氷による鮮度保持の比較試験を行いました。キビナゴについては、シャーベット状海水氷を用いた方が、頭部や腹部の赤い発色が抑えられ、肉質の堅さも持続することがわかりました。(b、c；氷蔵30時間後)



a; シャーベット状氷 b; シャーベット状海水氷使用 c; 通常の砕氷海水氷使用

(3) 魚介類の鮮度保持法（基礎編）の技術マニュアルを作成

県は優れた水産物のブランドの確立と定着に取り組んでおり、高品質の水産物が求められていることや鮮度の良否は商品価値に大きく影響するところから鮮度保持について簡易にまとめた技術マニュアルを作成しました。



環境養殖技術開発センター



漁場環境調査



ヤセ病の検査

1. 組織と取り組み状況

- (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. 主な成果事例

① カサゴの海面養殖の実用化

人工種苗から成魚まで配合飼料を給餌しての飼育が可能で、特に、マダイと混合飼育した場合は成長も良好でした。

② トラフグ当歳魚の餌止め可能期間の解明

有害赤潮発生時の対策として餌止め試験を行い、5日間の餌止めでは成長や生残に影響がないが10日間以上になると影響が出ることがわかった。

③ トラフグを生かしたままのヤセ病の検査方法の確立

従来、魚を殺してからしか検査できなかったトラフグのヤセ病について、東京大学との共同研究でトラフグを生かしたまま検査できる方法を確立した。

④ 水産用ワクチンの技術指導

注射によるワクチンの接種方法等の技術講習会、使用時に必要なワクチン使用指導書の交付等の指導。(11～16年度までの受講者数:492名、指導書交付件数:337件)

3. 現在取り組んでいる事例

① 赤潮の消長予察技術の開発

魚介類に被害を及ぼすコックロディニウムなど有害赤潮種について、発生した赤潮がいつ消滅するのかを的確に予測できるような技術の開発を行っています。これにより短期間の発生であることが予想されれば、餌止めの徹底が図られます。

② 干潟を活用した環境改善に関する研究

干潟が持つ環境浄化能力を活用した環境の改善と生産性の向上を図るため、平成13年度から、アサリ等大型底生生物の浄化能力の評価、浅場域への覆砂による漁場造成の可能性の検討などを行っています。夏季のアサリ大量へい死対策の研究も行っています。

③ 環境への負荷を削減した養殖技術の開発

ブリやマダイについて、給餌回数を変えたり、飼料中のリンの消化吸収率を向上させる添加物についての飼育試験を行っています。

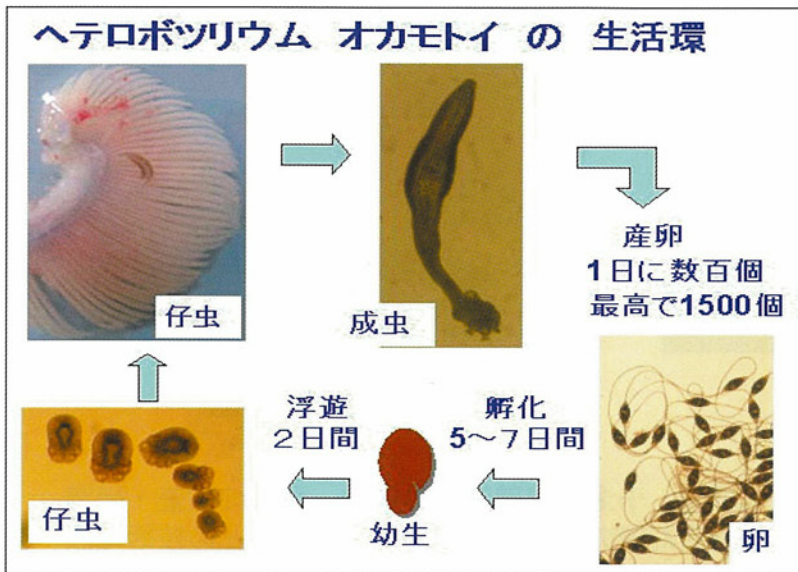
④ 新魚種の海面養殖技術開発

当水試で種苗生産された新魚種について、海面での養殖技術開発に取り組んでいます。

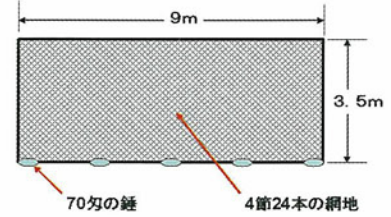
⑤ 魚病の予防・被害抑制手法の検討

慢性的に発生する細菌性疾患やウイルス性疾患と増加傾向にある寄生虫性疾患について、魚の防御機構を向上させ斃死を軽減する手法などに取り組んでいます。

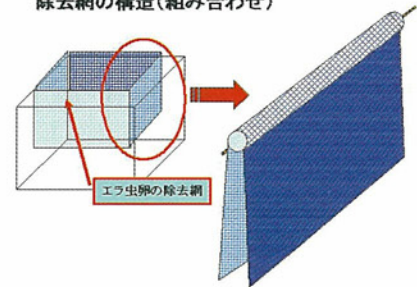
環境養殖技術開発センターの話題



除去網の構造(基本)



除去網の構造(組み合わせ)



トラフグのエラ虫被害防止手法開発について

薬品を使用しないで「エラ虫」の被害の削減を図る技術開発として、エラ虫の卵を取り除く「エラ虫卵の除去網の設置」、トラフグの体力増強のための「唐辛子添加餌料の有効性」の試験を実施しました。

1. エラ虫卵の除去網の設置効果

- ① 産み出されたエラ虫の卵を計数したところ、計算上では7～9割の卵が「除去網」で除去できることがわかりました。
- ② 「除去網」の上げ下ろしの作業は、1人でできるうえに作業に要する時間も数分間であり、毎日の作業の負担にならないことがわかりました。

注意) エラ虫の卵から孵化した幼生は2日間は浮遊できますから、広い養殖漁場で1人だけ除去網を設置しても、効果は期待できません。漁場全体で取り組むことが必要です。

2. 唐辛子添加餌料の有効性

- ① モイストペレットに唐辛子粉末を添加した唐辛子添加餌料を給餌すると生残率が良くなりました。
- ② 唐辛子添加餌料を投与すると短期間の成長は良くなりました。
- ③ モイストペレットに唐辛子粉末を添加した餌料をトラフグに与えると(病気に罹りにくくなる)抗体産生能が向上しました。

注意) モイストペレットに添加する唐辛子の割合は、0.05%で十分です。0.5%添加した餌料を連続投与すると、摂餌不良となる場合があるので注意してください。

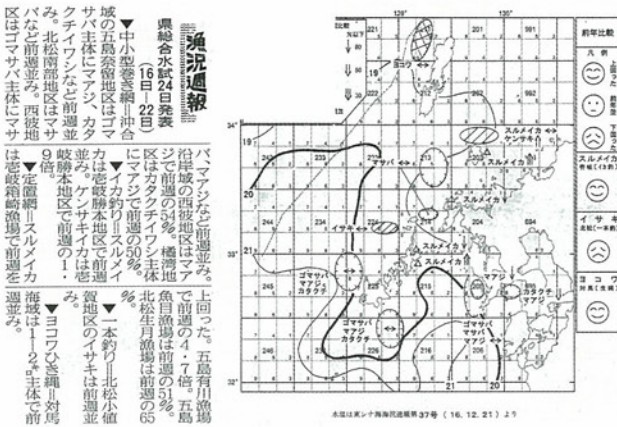
3. 今後の取り組み

エラ虫に限らず、病気に罹りにくくなるような餌料添加物や飼育方法の検討をしたい。

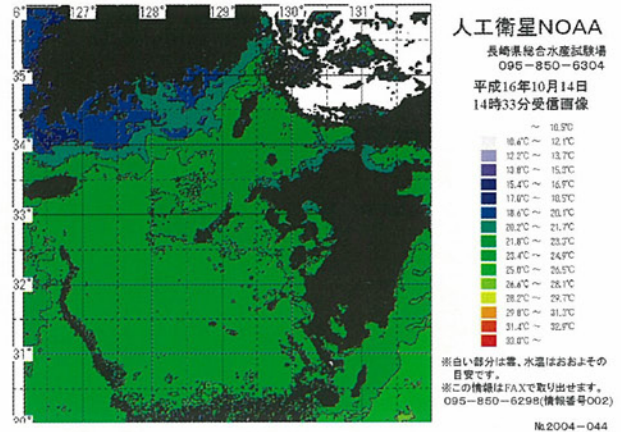
情報の発信

当水試では、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。

漁海況週報



人工衛星ノアによる表面水温映像



1. 漁海況週報

- ・昭和34年10月4日からはじめ、平成16年12月24日発表分で2369号になります。
- ・毎週土曜日の長崎新聞に、県内海域の表面水温、主な漁業の漁模様を先週、前年比較とともに掲載。
- ・各漁協へは、この他に「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」などが載った「漁海況週報」を毎週Faxで送付。
- ・Fax情報サービスやインターネットホームページでも発信。

2. インターネットホームページ

・平成9年4月の総合水産試験場供用開始と同時に開設。主なメニューは次のとおりです。

- ① 施設紹介： 主要施設や調査船を紹介。
- ② 漁海況情報： 上記参照。過去の情報も閲覧できます。
- ③ 人工衛星画像： 人工衛星ノアの受信画像をもとに本県海域の表面水温情報を提供。
- ④ 試験研究情報： 当水試で行っている調査研究からさまざまな話題を提供。
- ⑤ ニュース： 試験研究成果やイベントなど、試験場関連のニュース記事を紹介。

ホームページアドレス <http://www.marinelabo.nagasaki.nagasaki.jp/>

3. 情報提供サービス

- ・Faxと音声（電話）による情報提供サービスを行っています。
- ・Faxの内容：組織、施設、研究内容を紹介する「水産試験場の情報」、「漁海況週報」、五島灘、大村湾、伊万里湾の海況調査（水温、塩分等）結果をお知らせする「海況調査結果」、赤潮の発生状況をお知らせする「赤潮情報」、日本海のスルメイカ、アジ、サバ、トビウオ、対馬のヨコワ等の長期予測をお知らせする「海況予報」などです。
- ・音声の内容：「試験場紹介」と「漁海況情報」を提供。

Fax・音声情報提供サービス電話番号 095-850-6298

4. 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（取り組み事例）」を毎年発行。
- ・タイムリーな話題を毎月1回「漁連だより」に掲載。
- ・隣接する国、大学との3機関による施設一般公開「ながさき水産科学フェア」を開催。

 **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

■管理部（代表）	TEL095-850-6293	FAX095-850-6324
■企画開発推進室	TEL095-850-6294	
■漁業資源部		
海洋資源科	TEL095-850-6304	FAX095-850-6346
	TEL095-850-6308	
栽培漁業科	TEL095-850-6306	
■種苗量産技術開発センター		
魚類科	TEL095-850-6312	FAX095-850-6359
介藻類科	TEL095-850-6364	FAX095-850-6367
■水産加工開発指導センター		
加工科	TEL095-850-6314	FAX095-850-6365
■環境養殖技術開発センター		
漁場環境科	TEL095-850-6316	FAX095-850-6374
養殖技術科	TEL095-850-6319	FAX095-850-6366

平成 17 年 1 月 20 日発行