

# 事業の成果と取り組み事例

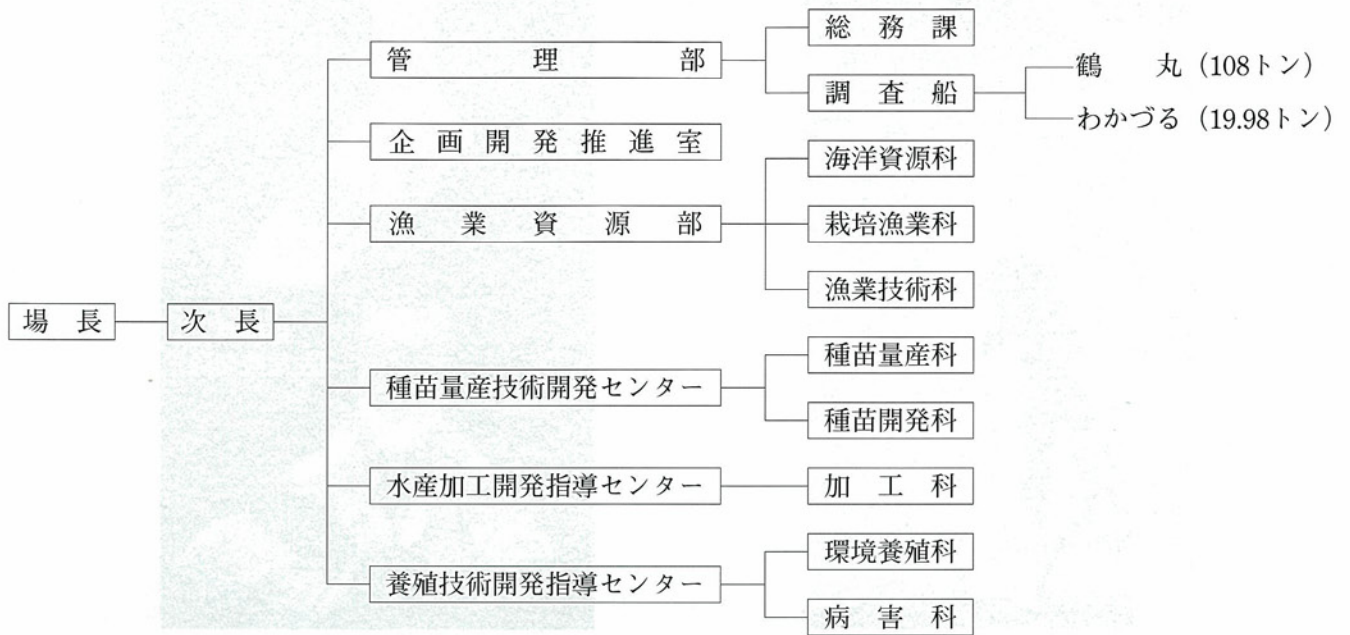
The screenshot shows the homepage of the Nagasaki Prefecture Comprehensive Aquaculture Research Station. At the top, there is a logo and the text '長崎県総合水産試験場' (Nagasaki Prefecture Comprehensive Aquaculture Research Station) with the nickname '愛称 マリンラボ長崎' (Nickname: Marine Lab Nagasaki). Below this is a large blue fish-shaped graphic. Underneath the fish are four red circular buttons labeled '場長あいさつ' (Director's Greeting), '施設紹介' (Facility Introduction), '情報サービス' (Information Service), and 'アンケート' (Survey). Below the buttons, the text reads '長崎県総合水産試験場のホームページへようこそ (平成9年4月1日より供用開始)' (Welcome to the Nagasaki Prefecture Comprehensive Aquaculture Research Station homepage (started in April 1997)). At the bottom, it says 'あなたは 026088 番目の訪問者です。' (You are the 026088th visitor.) and a paragraph of text: '当試験場では広く一般の方々にかかれた水産試験場を目指し、試験研究に関する情報発信に努めていきたいと考えております。これからもより多くの方に当ホームページへアクセスしていただけるように、より良いホームページ作りを心がけていきたいと思っております。' (At this research station, we aim to be a water product research station open to the general public, and we strive to disseminate information related to research and testing. We also hope to attract more visitors to our homepage in the future, so we will strive to create a better homepage.)

## 目 次

	ページ
総合水産試験場の組織	1
事業の成果と取り組み事例、話題	
・資源部	2～3
・種苗量産技術開発センター	4～5
・水産加工開発指導センター	6～7
・養殖技術開発指導センター	8～9
・情報の発信	10

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



卵稚仔プランクトン調査



クルマエビ尾肢切除標識

### 1. 組織の取り組み状況

漁業資源部は海洋資源科、栽培漁業科、漁業技術科の3科からなり、主に重要資源の資源・生態調査、漁況予報等漁海況情報の提供、放流効果の調査・研究、漁具・漁法の技術開発等を行っています。

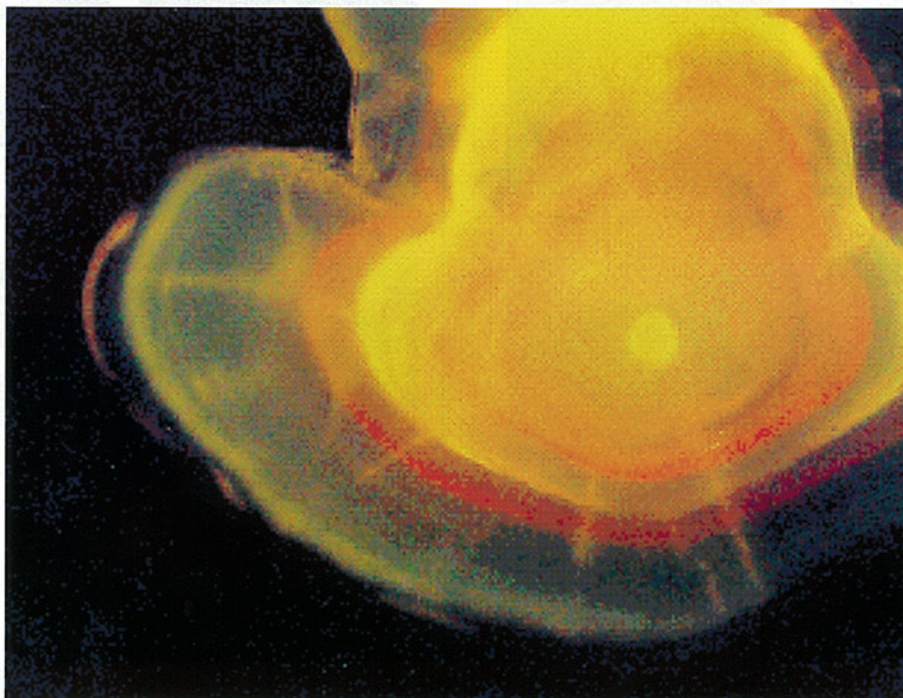
### 2. 主な成果事例

- 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、ヨコワ及びスルメイカの5魚種について漁況予報を行い、ホームページ、新聞、ファックスなどで発表しています。
- ② クルマエビの放流効果について  
有明海におけるクルマエビ種苗の放流効果を福岡・佐賀・熊本・長崎の4県により共同調査を実施した結果、有明海湾奥部の筑後川地先で放流した人工種苗の回収率は8%にのぼることが明らかになりました。
- ③ 人工魚礁、天然礁漁場における網掛かりの実態について  
自走式水中TVを用いて漁場における網掛かりを調査したところ、釣具や刺網の一部が絡まっていた漁場もありましたが、ほとんどの漁場において操業への支障や漁場環境に影響を及ぼすようなものではありませんでした。しかしながら、壱岐の人工魚礁と天然礁からなる漁場で大規模に網が岩礁を覆っているのが確認されました。

### 3. 現在取り組んでいる事例

- ① キビナゴ及びアオリイカの資源評価手法や漁況予測手法の開発のための基礎調査を実施中です。  
キビナゴについては産卵期、産卵場や成長などが解明されつつあります。また、アオリイカについては移動回遊を明らかにするための標識放流調査を実施中です。
- ② 沿岸重要資源でありますトラフグ、カサゴ、ホシガレイ、クルマエビ、アワビについては、放流技術開発に取り組み、標識放流と追跡調査をおこなっています。また放流資源の有効利用が図れるように資源管理手法の開発も併せて行っています。
- ③ 著名な天然礁の実態把握  
著名な天然礁について、海底地形図を作成するとともに水中TVを用いて海底状況を映像として把握することを平成12年度から開始しました。対馬海峡にある七里が曾根をはじめとして、県下の天然礁調査を実施していきます。

## 漁業資源部からの話題



トラフグの耳石標識（5重）

### 有明海におけるトラフグ放流効果の全容が明らかに!!

当水試では有明海におけるトラフグの放流効果を把握するために、耳石標識という内部標識の技術を開発し、これによる放流試験を行ってきました。この結果、

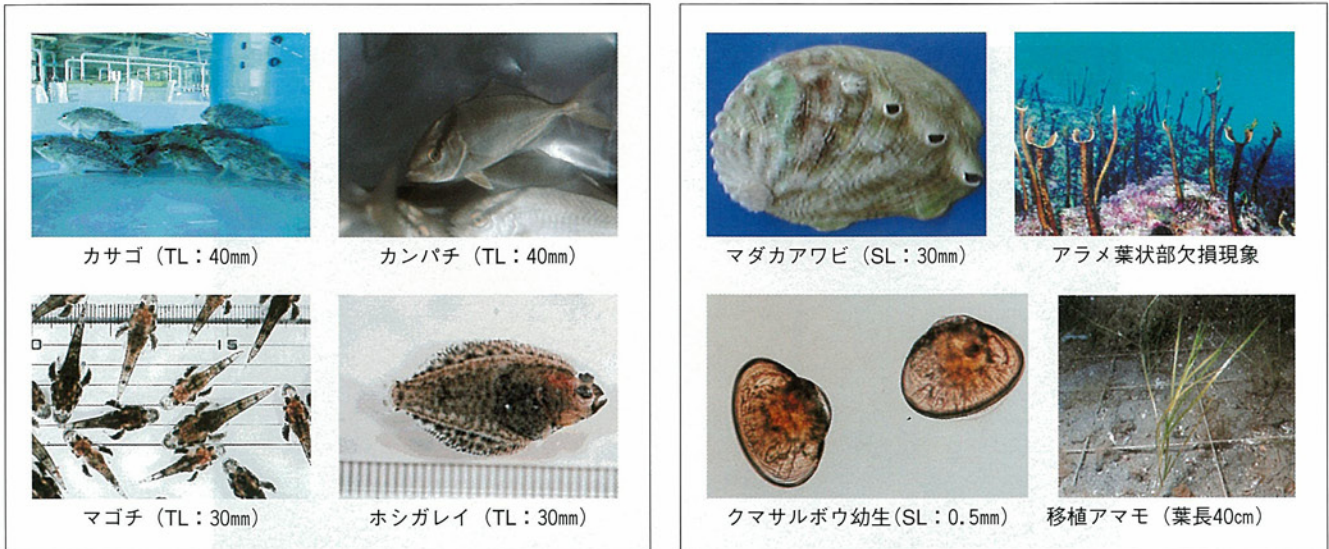
- ①放流適地は有明海の湾奥の浅海域であること
- ②放流適正サイズは6～7cmが最も採算性が高いこと
- ③有明海での当才魚の再捕率は適正サイズでは15～20%にもなること
- ④放流魚は一旦外海へ移動・回遊しますが、3年以降に有明海に産卵回帰していること

等々 興味深い成果が得られており、放流魚の再捕による有明海内での経済効果は放流経費の約3倍にもなることが明らかになりました。

また、有明海放流魚は越年以降は、東シナ海や日本海等広域的な回遊を始めることから、外海域での放流効果についても充分期待されるところです。

今後は外海域での放流効果を山口県と福岡県との共同調査により明らかにし、トラフグの全生活史を通じた栽培手法を確立していく予定です。

# 種苗量産技術開発センター



種苗量産に成功した魚（早期ブリを除く）

## 1. 組織と取り組み状況

種苗量産技術開発センターは種苗量産科と種苗開発科からなっています。

種苗量産科では魚類の種苗生産に関する研究や技術開発を行っており、採卵や仔稚魚の飼育などについて技術相談に応じています。

種苗開発科では、貝類（マダカアワビ、クマサルボウ等）の種苗生産に関する研究や技術開発を行っているほか、磯焼け漁場等を回復させるため藻場造成技術の開発に取り組んでいます。

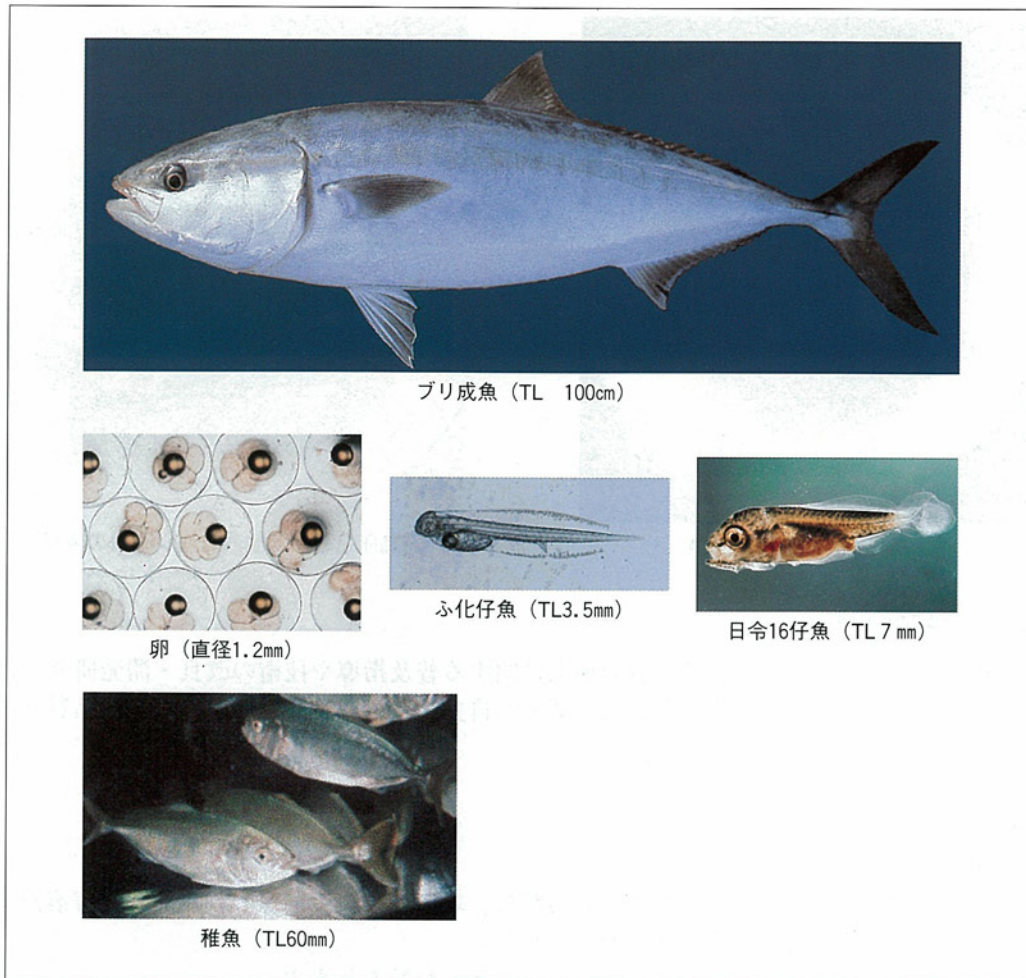
## 2. 主な成果事例

- 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。早期ブリについては種苗生産業者へ技術移転中です。その他の魚種についても、種苗の供給が安定して出来るよう、技術の確立と早期移転に努めています。
- ② クロアワビ、メガイアワビ、アカガイの種苗量産に成功  
クロアワビやメガイアワビの種苗生産技術については、県下12ヶ所の施設担当者で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ました。発生原因について調査したところ、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によって引き起こされた可能性が高いことが分かりました。また、ヒジキや養殖ワカメでも藻食性魚類の食害による被害が発生していることが分かっています。

## 3. 現在取り組んでいる事例

- ① 新しい養殖・放流対象魚種として期待されるマハタ、オニオコゼの種苗生産技術開発に取り組んでいます。良質卵の確保や仔稚魚飼育環境の改善など解決しなければならない課題が沢山ありますが、ホルモン処理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 貝類では、アワビ類のマダカアワビとトコブシを、さらに諫早湾で希少種となったクマサルボウをそれぞれ放流対象種として種苗生産技術の開発に取り組んでいます。マダカアワビとトコブシについてはクロアワビ等の種苗生産技術を、また、クマサルボウについてはアカガイの技術を応用し、上述の魚類同様数年後の技術確立を目指しています。
- ③ そのほか藻場造成技術を開発するため、藻食性魚類に食べられにくい海藻の増殖や、埋め立てや港湾工事で消失したアマモ場を造成するため、アマモの増殖技術にも取り組んでいます。

## 種苗量産技術開発センターからの話題



人工生産ブリの形態変化

### 早期ブリの種苗量産に成功!!

平成9年度から取り組んでいた早期ブリの種苗量産については、ホルモンを利用した採卵技術の開発や飼育環境の改善などにより技術開発が進み、稚魚の生産尾数も9年度4万5千尾(生残率3.3%)、10年度31万6千尾(生残率4.7%)と増加しました。

そこで、平成11年度には県下12種苗生産機関からなる長崎県早期ブリ種苗生産研究会を発足し、現在共同で技術開発に取り組んでいます。また、この年水試では平成10年度の約1/3のふ化仔魚から17万7千尾(生残率7.7%)の種苗を作ることに成功しました。

過去3カ年の試験の結果、2月上旬(通常4~5月)の採卵技術はほぼ確立出来ました。また、ふ化仔魚からの生残率も10%に迫っており、量産技術の確立まで後一步のところに来ています。

現在は未だ民間種苗生産機関での種苗量産には至っておりませんが、人工生産早期ブリ稚魚が販売される日も近いと思います。

早期ブリ稚魚は天然モジャコに比べて大きく、養殖種苗として用いると早く商品サイズになることが確かめられています。また、天然モジャコのような好不漁に左右されず、100%配合飼料に付いているため飼いやすい等の長所もっています。

早期ブリ稚魚による本県養殖業の振興が図られるよう、今後とも努力いたします。

## 水産加工開発指導センター



ワカメでつくった海藻麺



超高圧処理して脱殻したシャコの寿司

### 1. 組織と取り組み状況

水産加工開発指導センターの加工科は、水産加工に関する普及指導や技術の改良・開発研究を行います。また、センターの施設を水産加工業者等に開放し、業者が自主的に行う製品の改良・開発や品質管理を支援しています。

### 2. 主な成果事例

#### ① 海藻麺の開発に成功

ワカメやコンブ等の海藻をペースト状に加熱溶解し、乳酸カルシウム等のカルシウム塩溶液中に押し出して麺状やシート状の食品を製造する技術を開発しました。

現在、この技術を利用して海藻麺の生産をしている業者が数社あります。

#### ② シャコやナマコの加工品を開発して特許申請

センターに設置している食品用高圧装置などの先端機器を用いて、「刺身様シャコ」および「ゆでなまこ」を製造する方法を開発し、その製法について特許申請しました。

#### ③ シャーベット状海水氷による高鮮度化に成功

ディープチル製氷・貯氷システム（Sunwell 社製）で製造したシャーベット状海水氷を用いてキビナゴやカワハギの鮮度保持試験を行い、従来の方法よりも鮮度保持に優れていることを実証しました。

### 3. 現在取り組んでいる事例

#### ① 長崎県産マサバの体成分や加工適性の季節変化を追跡しています

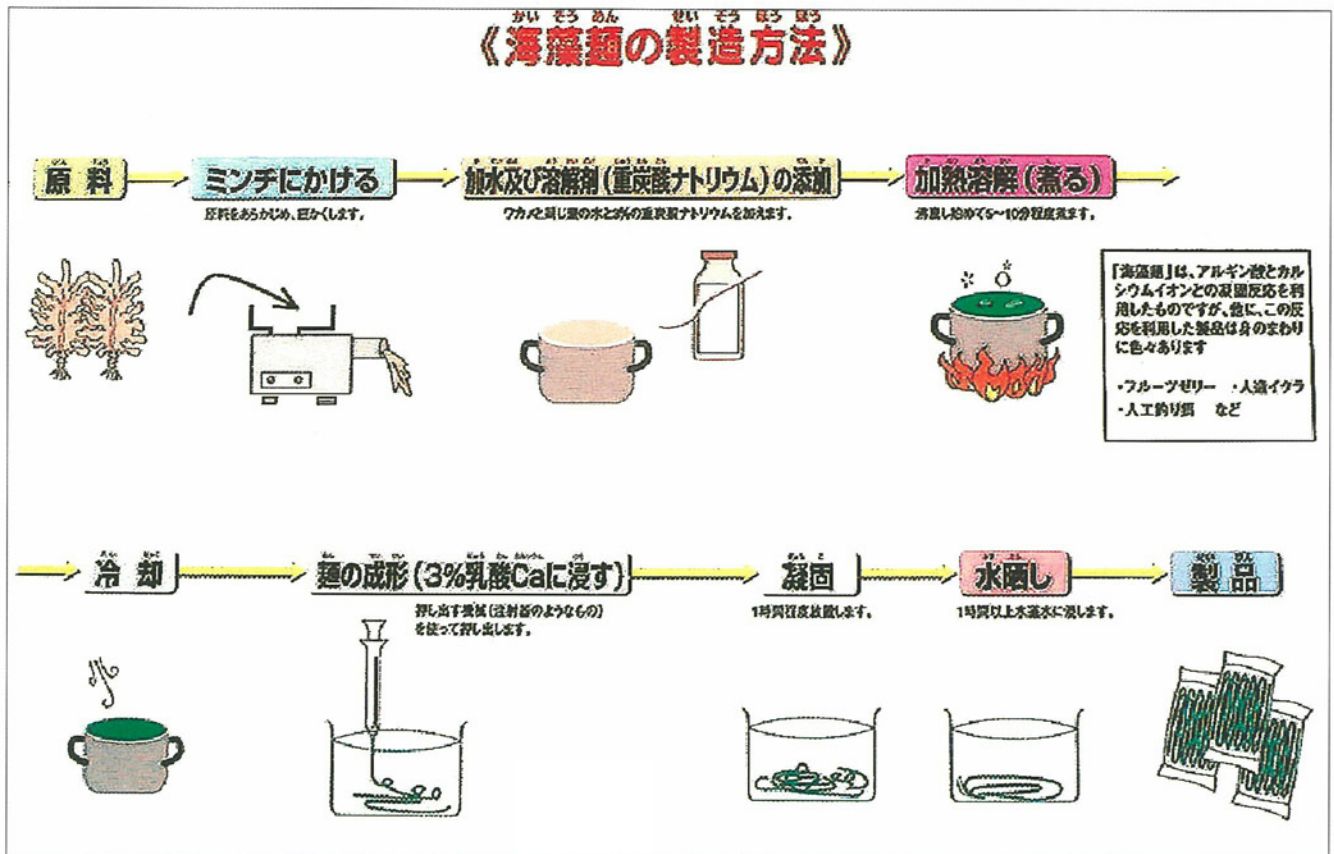
最近、輸入サバが増大して国産サバの需要が押され気味ですが、長崎県産サバの栄養特性や加工適性を把握して、魚食普及やサバ加工品の品質向上に役立てます。

#### ② アマダイ塩干品の品質向上に取り組んでいます

長崎県の特産品であるアマダイ塩干品の品質向上を図るため、天然物を利用した褪色防止方法や安全でおいしい製品にするための品質管理方法を検討しています。

#### ③ そのほか、新しい機能性添加物を利用した製品開発、シイラ等の冷凍魚を用いたすり身化技術の開発および水産加工に関する技術相談や研修会を開催しています。

## 水産加工開発指導センターからの話題



### 海藻麺の加工技術を開発しました。

- ・ 長崎県産ワカメの用途拡大を図るため、ワカメをペーストや粉末に加工する技術開発研究を平成9年から開始しました。
- ・ その結果、ワカメを加熱溶解してペースト化する方法および凍結真空乾燥後粉碎して粉末化する方法を開発しました。
- ・ ワカメやコンブのペーストを乳酸カルシウム溶液中に押し出して凝固する海藻麺やシート状食品の製法を開発しました。
- ・ 平成10年成果発表会を行い、技術の普及を図った結果、長崎県産の養殖ワカメやコンブを用いた海藻麺が、南有馬町、島原市、長崎市、平戸市等で生産されています。またワカメペーストをパンに入れた、海藻パンも生産されています。
- ・ 海藻麺はそのまま麺として食べる他、サラダや鍋物の具材として利用されます。

長崎県のワカメ+コンブ類養殖の生産量 (単位トン)

年	5	6	7	8	9	10
生産量	3,925	3,509	3,111	3,583	2,311	2,392



# 養殖技術開発指導センター



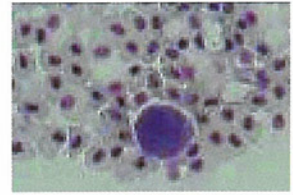
シャットネラ



ギムノディウム ミキモトイ



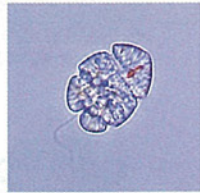
病魚 (脾臓肥大)



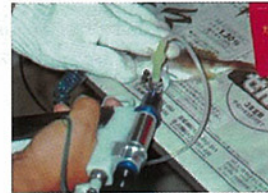
脾臓の感染細胞



ヘテロカプサ サークュラスカマ



コックロディニウム



ワクチンの接種状況

県下で発生した主な有害赤潮プランクトン

イリドウイルス感染症とワクチン接種

## 1. 組織と取り組み状況

環境養殖科と病害科からなり、環境養殖科では養殖漁場の環境改善、赤潮の発生原因、新魚種の養殖技術など、病害科では魚の病気の診断、予防、対策に関する研究や技術開発を行っています。

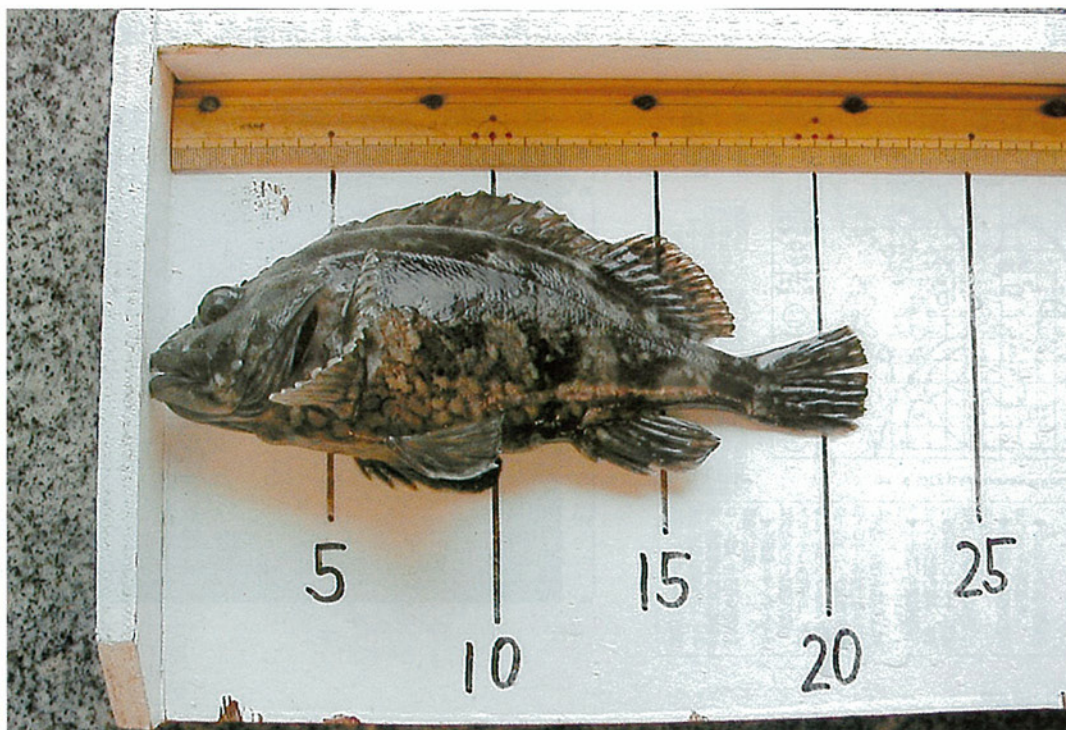
また、漁場環境、赤潮、魚類の養殖、魚の病気などについて調査や検査、および技術相談に応じています。

## 2. 主な成果事例

- ① 低魚粉配合飼料の実用化  
イワシ資源の激減に伴う魚粉不足に対処するため、魚粉代替素材を用いたブリの飼育を行い、魚粉の30%程度を脱脂大豆粕、くず肉などに置き換えても成長に遜色がないことが分かりました。現在、県栽培漁業課で実証試験を実施しています。
- ② 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飼育可能となり、特に、マダイと混合飼育した場合は成長も良好でした（話題参照）。
- ③ 水産用ワクチンの技術指導  
平成11年以降承認された海産魚の注射によるワクチンの接種法等の技術講習会、使用時に必要なワクチン使用指導書の交付などを行い水産用ワクチンの技術指導を行っています。（12年度までの、注射法の技術講習：4回・受講者数：45名、指導書交付件数：25件）

## 3. 現在取り組んでいる事例

- ① 赤潮の発生予察技術の開発  
どの種類の赤潮がいつ頃発生するかが分れば、その発生前に対応ができ、被害の防止が可能になります。現在、魚介類に被害を及ぼすシャットネラなど有害赤潮種について、発生予報ができるよう、発生原因の究明、発生環境の把握などを行っています。
- ② 環境への負荷を削減した養殖技術の開発  
餌の量が少なくても、成長が良好であれば、環境への負荷が軽減され、それだけ餌代も少なくて済みます。現在、ブリについて、時期により餌の量をかえた飼育試験を行っており、来年度にはその結果をお教えできると思います。
- ③ 新魚種の海面養殖技術開発  
種苗量産技術開発センターで種苗生産された魚種について、海面での養殖技術開発に取り組んでいます。
- ④ 配合飼料のビタミン含有量の検討  
皆さんが配合飼料を安心して使用できるよう、海産魚用飼料の公定規格を策定するため、水産庁の委託を受け、ブリ用飼料の適正なビタミン含有量の検討を行っています。
- 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病や増加傾向にあるウイルス性疾病について、魚の防御機構を向上させて斃死を軽減する手法や、発病を防止する手法について取り組んでいます。



2年間海面飼育したカサゴ

### カサゴの海面養殖実用化に目処!!

カサゴの海面養殖技術開発に平成9年度から取り組んできましたが、10gの種苗を、市販の配合飼料を給餌し、約2年間飼育すれば、150g以上に成長することがわかりました。

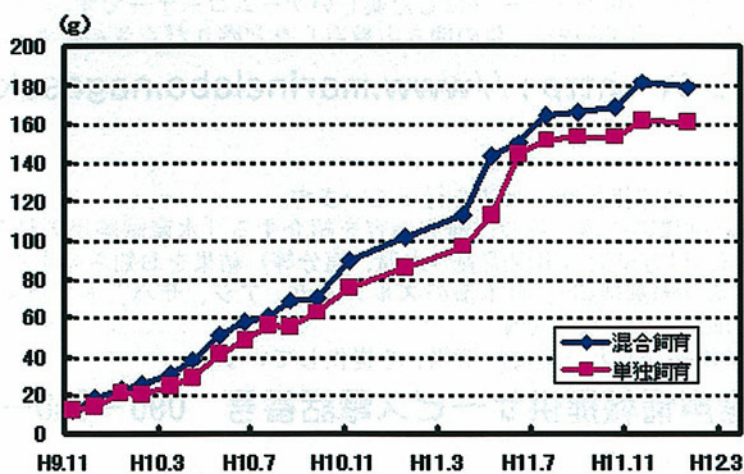
特に、マダイと混合して飼育した場合、成長が良好です。

市場への試験出荷では、価格が低い6月でも、1,000円/kgの価格で取り引きされ、料理店でも好評でした。

また、種苗の量産化にも目処がつき、種苗生産機関への技術移転を行っています。

魚種の多様化の一環として、メニューに加えてはいかがでしょうか。

種苗は、予約が必要ですが、県内の種苗生産機関で入手できます。

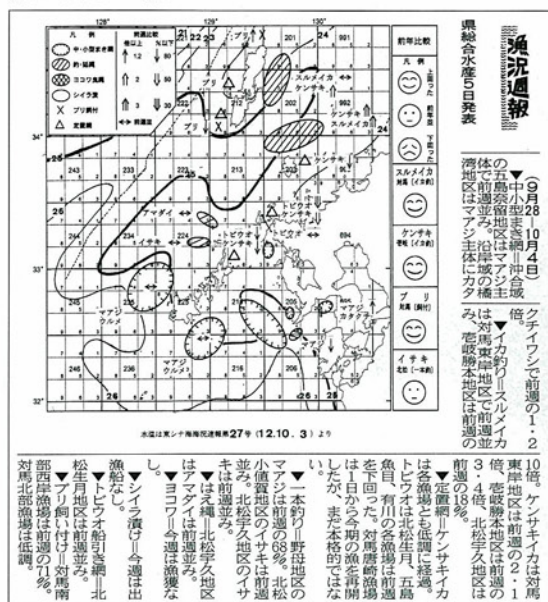


海面飼育したカサゴの成長

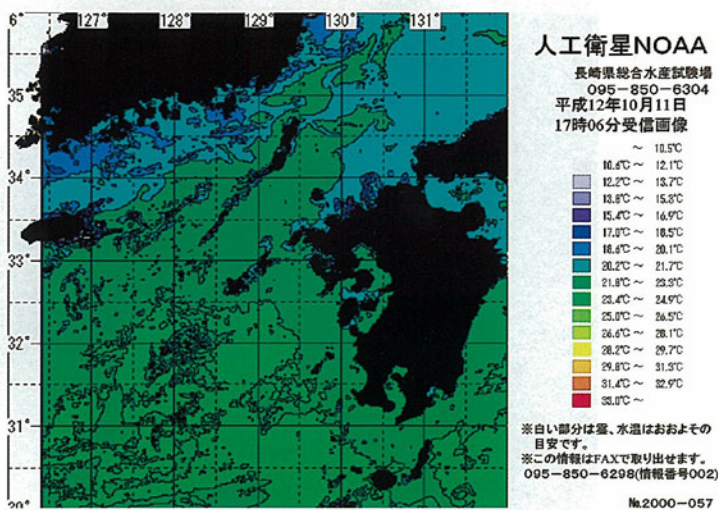
# 情報の発信

総合水産試験場では、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、10月12日発表分で2154号になります。毎週土曜日の長崎新聞に掲載しており、県内海域の表面水温、おもな漁業の漁模様を先週、前年比較とともに載せています。

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」「定地水温情報」が載った「漁海況週報」を毎週Faxで送付しています。

また、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しておりますので、個別にご希望の方は、これらをご利用ください。

### 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しております。主なメニューは次のとおり

- ① 施設紹介：主要施設や調査船を紹介しています。
- 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しています。
- ④ 試験研究情報：総合水産試験場で行っている調査研究からさまざまな話題をお届けしています。
- ⑤ マリンラボ長崎ニュース：試験研究成果や各種イベントの開催など、総合水産試験場関連のニュース記事を紹介しています。
- ⑥ マムパーク：種苗生産と県の魚をモチーフにした楽しいゲームコーナーです。この他、「研究活動状況」「事業報告」「魚の開き方教室」など盛りだくさんです。

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。

内容は、Faxでは、当試験場の組織、施設、研究内容を紹介する「水産試験場の情報」、「漁海況週報」(上記参照)、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「漁況予報」などです。

また、音声では、「試験場紹介」と「漁海況情報」を提供しています。

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

そのほか、毎年2回試験場の最新情報、話題をお知らせする機関紙「マリンラボ長崎だより」の発行や、毎月1回「漁連だより」にいろいろなタイムリーな話題を掲載しています。

 **長崎県総合水産試験場**

〒851-2213 長崎市多良町1551-4

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

- |               |      |   |                  |
|---------------|------|---|------------------|
| ■管理部          | (代表) | TEL 095-850-6293                          | FAX 095-850-6324 |
| ■企画開発推進室      |      | TEL 095-850-6294(ダイヤルイン)                  |                  |
| ■漁業資源部        |      |   |                  |
| 海洋資源科         |      | TEL 095-850-6304(ダイヤルイン)                  | FAX 095-850-6346 |
| 栽培漁業科         |      | TEL 095-850-6306(ダイヤルイン)                  |                  |
| 漁業技術科         |      | TEL 095-850-6308(ダイヤルイン)                  |                  |
| ■種苗量産技術開発センター |      |   |                  |
| 種苗量産科         |      | TEL 095-850-6312(ダイヤルイン)                  | FAX 095-850-6359 |
| 種苗開発科         |      | TEL 095-850-6364(ダイヤルイン) FAX 095-850-6367 |                  |
| ■水産加工開発指導センター |      |   |                  |
| 加工科           |      | TEL 095-850-6314(ダイヤルイン)                  | FAX 095-850-6365 |
| ■養殖技術開発指導センター |      |   |                  |
| 環境養殖科         |      | TEL 095-850-6316(ダイヤルイン)                  | FAX 095-850-6374 |
| 病害科           |      | TEL 095-850-6319(ダイヤルイン) FAX 095-850-6366 |                  |
| ■調査船          |      |   |                  |
| 鶴丸            |      | TEL 03002-3-3608                          |                  |
| わかづる          |      | TEL 03002-4-7858                          |                  |

平成12年11月1日発行