

最近の主な成果

(平成20年度版)



イカ活かした食品新作展 人気投票

イカ活かした食品新作展



作品：いかステラ



作品：イカちくわ



作品：揚げ蒲鉾

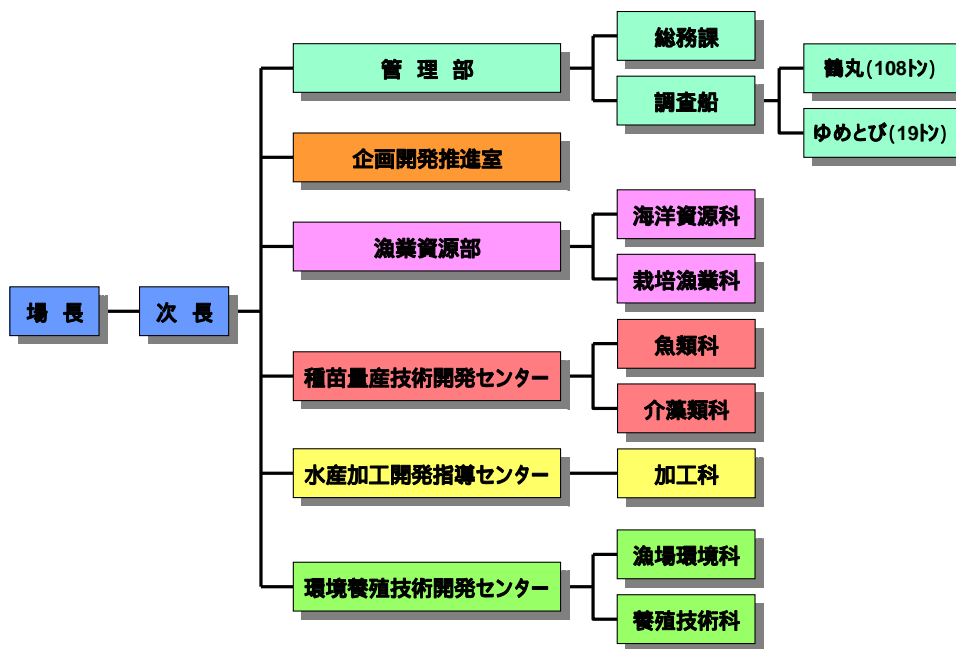


目次

	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	11～12

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

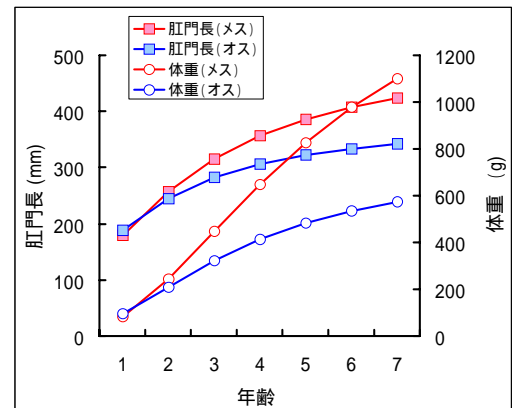
- 1) 海洋資源科・・・海洋環境や資源生態調査研究、漁海況情報の提供、漁具漁法の改良技術研究
- 2) 栽培漁業科・・・放流技術に関する調査・研究

2 主な成果

1) 海洋資源科

(1) タチウオの生態解明

長崎県周辺海域におけるタチウオの生態を明らかにするため調査を行いました。産卵期は春季から秋季であること、産卵期中に1尾のメスが複数回産卵すること、またオスに比べメスの方の成長が良いことなどの知見が得られました。



タチウオの年齢と成長

(2) 天然礁等の地形調査

未・低利用漁場の有効活用を図るため、水深が200mを越えるような深い海域にある天然礁や漁場の海底地形図を作成しています。

平成20年度には、福江島南東沖の三宝曾根の海底地形図を作成しました。



三宝曾根の海底地形図

2) 栽培漁業科

(1) ホシガレイ放流魚の再捕結果

放流技術開発を目的に、毎年、適地である有明海でホシガレイの種苗放流と追跡調査を行っています。平成21年1月に橘湾で水揚げされたホシガレイ224尾を調査したところ、40尾の標識魚がみつかりました。標識から年齢は2~4歳(全長28cm~51cm、0.3~1.6kg)で、この中には成熟個体も見られたことから再生産に寄与していると考えられました。

(2) クエ放流魚の再捕結果

平成18年10月に西海市大瀬戸町地先に放流した種苗(全長9cm、6,000尾;水産総合研究センター五島栽培漁業センター産)が、放流約2年後の平成20年8月以降に放流場所から2km以内の狭い範囲で刺網等により7尾再捕されました。全長36~43cm、体重0.7~1.1kgに成長していることが判りました。

3 主な試験研究

1) 海洋資源科

(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

有明海の漁場環境および漁獲状況の把握のための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・研究を実施しています。

- ・ 定置網漁場の診断調査
- ・ 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調査

2) 栽培漁業科

沿岸重要資源であるトラフグ、ホシガレイ、オニオコゼ、ガザミ、クエ、アカウニ等について放流技術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

魚体へ影響がなく、残存率が高い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）、ガザミ（背甲後端切込法）、オニオコゼ（腹鰭切除法）やヒラメ（背鰭切除法）で技術を確立しています。

(2) 資源・生態調査

放流手法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）、年齢と成長（クエ、アカウニ等）等に関する調査を行っています。

(3) 最適放流手法の開発

オニオコゼ、ヒラメ、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。

(4) 放流効果調査

各対象種について市場調査等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。

水中灯を利用した定置網用漁灯の開発

定置網漁業とは、来遊してきた魚群の通り道を垣網で遮り、その沖側に設置した身網に魚群を誘導して漁獲するものです。しかし、漁場に来遊してきた魚群の大半は、身網に入らずに漁場から去っていくといわれています。

そこで、小さな光力の水中灯を垣網に取り付け深夜に一定時間点灯し、来遊してきた魚群を垣網付近に留めて身網の中へ誘導される魚群を増やし、漁獲量の増大を目指すための漁灯(漁業に用いる灯火)を試作しました(図1)。実際の定置網漁場で試験を行ったところ、一部の魚種において漁獲量の増大が認められました。

なお、この定置網用漁灯の開発は「長崎県漁船漁業構造改革推進協議会」への提案を受け、総合水産試験場とニチモウ株式会社が共同して取り組んだものです。開発した装置および漁法については特許の出願を行いました。

1 効果を確認する試験

試験は、実際の定置網漁場において、試作した漁灯(50Wメタルハライド水中灯、蓄電池式)を垣網に取り付け(図2)夜間に数時間点灯することによる漁獲量の増大効果を調べました。点灯した日の漁獲量は、アジ類、サバ類、ウルメイワシについては、点灯しない日の2~3倍となり、漁灯の効果が認められました(図3, 4, 5)。

2 今後の展開

現時点では、より効果的な取付位置や点灯時間帯などの課題もありますが、今後、ニチモウ株式会社と協力して早期の商品化を目指すとともに、ソーラーシステムの導入など使用上の利便性の向上についても検討していきたいと考えます。

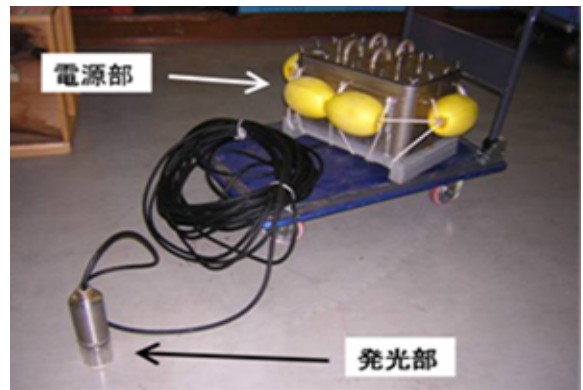


図1 水中灯(試験機)

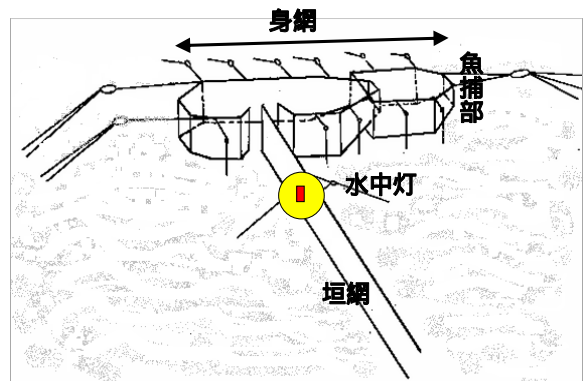


図2 定置網模式図

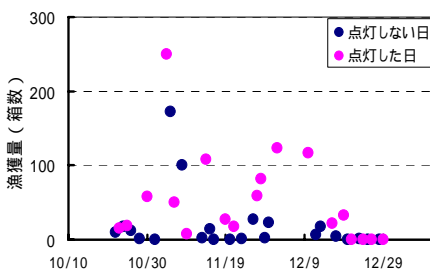


図3 アジ類の漁獲状況

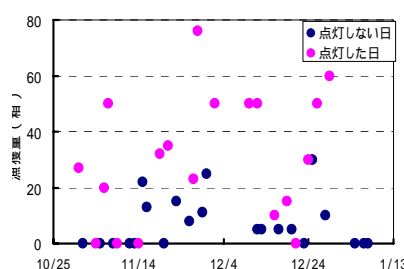


図4 サバ類の漁獲状況

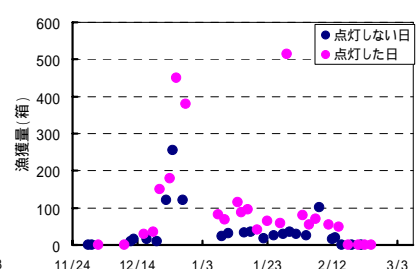


図5 ウルメイワシの漁獲状況

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)



アカアマダイ (TL:60mm)



タイラギ 稚貝 (SL:20mm)



クマサルボウ (SL:20mm)



フタエモク (移植6ヶ月後)

2 主な成果

1) クロマグロ、クエ、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**と**クエ**について基礎技術開発に取り組み、各々1.5千尾および2万5千尾の種苗を生産しました。また、**アカアマダイ**については、当水試で人工ふ化後、成魚まで養成した人工親魚から採卵試験を行い、初めて採卵に成功し全長30mmの稚魚1千尾を生産しました。

2) クマサルボウの種苗生産

貝類成熟卵から調整した新餌料(特許公開済)の開発等によりクマサルボウ稚貝(殻長2mmサイズ)約37万個の種苗量産に成功しました。

3) 藻場の分布実態把握と造成試験

暖海性ホンダワラ類の分布調査から、キレバモク等4種以上が県内で確認され、分布域は以前に比べ拡大、北上していることが分かりました。

暖海性ホンダワラ類3種(キレバモク、フタエモク、マジリモク)の人工種苗の移植試験の結果、これらは食害が少なくなる冬～春に急速に生長し、夏に成熟する特徴を持ち、魚の食害が顕著な場所でも残存しやすいことが明らかとなりました。

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目指しています。

2) クマサルボウ、タイラギ、アコヤガイ等の種苗生産技術開発

新たな有望貝類の種苗生産や真珠生産に適したアコヤガイの親貝選抜などの技術開発を行い、貝類増養殖への新たな応用を目指しています。

3) 藻場造成技術の開発

魚に食べられにくい、環境変動に適応力があるなどの生態的な特徴を持つ海藻種の選別とその利用技術を確立し、効果的な藻場造成技術の開発に取り組みます。

クロマグロの種苗生産技術開発について

水産試験場では、(独)水産総合研究センター奄美栽培漁業センターの協力を得て平成19年度からクロマグロの種苗生産技術の開発に取り組んでいます。本年度は同センターから受精卵の提供を受けて種苗生産試験を実施し**約1千5百尾の稚魚生産に成功**しました。



ふ化後1日 3mm



ふ化後13日 10mm



ふ化後31日 70mm

長崎県総合水産試験場におけるクロマグロ種苗生産実績

年度	全長(mm)	生産尾数(尾)	備考
H19	50-76mm	約700	予備試験
H20	50-80mm	約1,500	1R:935尾, 2R:646尾

1 主な成果

1) 初期生残率の向上

水槽の水にゆるやかな上向きの流れを作ることでクロマグロ特有の沈降死を軽減することができました。

2) 生きた餌の安定確保

生きた餌として夏季に産卵するシロギスに着目し、毎日餌用に生産したシロギスの稚魚を十分に供給することができました。シロギスの利用は、産卵期を水温管理により調整しなければならない春に産卵するマダイやイシダイに比べ、簡単で低コストであることが分かりました。

2 今後の取り組み

1) 受精卵の安定供給体制づくり

県内で低コストかつ安定的に卵を確保できる技術開発に取り組めます。

2) 初期生残率の向上

飼育環境や餌料の改良により更なる生残率の向上を図ります。

3) 輸送技術の開発

稚魚サイズ(7cm)での県下養殖場への輸送技術を開発します。

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21年1月末現在の実績）

技術相談件数	4,133 件	（10,212 名）
施設利用件数	2,382 件	（4,084 名）
研修会開催	239 回	
巡回指導	163 回	
製品開発	98 品目の製品開発・改良を行い、55 品目が商品化	



「戸石のいか寿司」



「いかステラ」



「飛魚つみれ」

2 主な成果

1) スルメイカ肉からねり製品化技術を開発

従来できなかったスルメイカのねり製品化技術を開発するとともに、「イカ活かした食品新作展」を開催しました。

2) 魚介類の流通技術に関する研究

養殖ブリの血合肉の褐変抑制技術やアオリイカの鮮度保持条件を把握しました。

3) オープンラボを利用した加工品開発の支援

「戸石のいか寿司」、「いかステラ」、「飛魚つみれ」、「イカスミかまぼこセット」が長崎県加工振興祭において入賞したほか「焼きひもの楽ちゃん」、「あじぼっぽまん」、「跳ねるのすり身」、「魚味噌ちゃんぽん」などの新商品を漁協、民間加工業者と共同して開発しました。

3 主な試験研究

1) 長崎県産魚を原料とした機能性発酵食品の開発

大学、他公設研究機関と連携したプロジェクト研究で、県内魚を原料とした「さかな味噌」の開発、機能性の研究を行っています。

2) イカ肉の高度有効利用に関する研究

スルメイカの冷凍すり身化や未利用部位の食品素材化および機能性に関するプロジェクト研究を行っています。

3) 塩干品の品質向上のための原料調査

マアジ塩干品の品質向上のための原料の分析を行っています。

スルメイカ冷凍すり身の開発と普及に向けた取組みについて

1 スルメイカの冷凍すり身化技術の開発

- 1) スルメイカの有効利用法を開発するため、スルメイカのねり製品化技術を平成 19 年に開発しました。ねり製品業界では安定してねり製品を生産するため、冷凍すり身と呼ばれる魚肉の中間素材が活用されています。そこで、安定したイカねり製品の生産を目的として、スルメイカの冷凍すり身化法を検討しました。
- 2) ある種の食品添加物が、スルメイカ筋肉タンパク質の冷凍変性を強く抑制し、冷凍すり身の品質維持に効果を示すことを確認しました。これにより、スルメイカの冷凍すり身を生産することが可能となりました。なお、この冷凍すり身は、ねり製品に限らず様々な加工食品の原料や料理の素材として利用できます。

2 冷凍すり身の普及に向けた取組み

- 1) イカ冷凍すり身を利用した新しい食品の開発を推進するため、関係団体の協力を頂きながら、「イカ活かした食品新作展」を実施し、県内の食品加工および料理業者の方々が、新たな発想と工夫を加えた新製品の開発に取り組みました。
- 2) これらの試作品は、「ながさき実り・恵みの感謝祭」において消費者人気投票を実施し、「長崎県水産加工振興祭」において優秀作品を表彰しました。
- 3) 料理については、県内各料理店でテスト販売（約 1 ヶ月間）を実施しました。



消費者人気投票の様様

イカ冷凍すり身からの試作品



(揚げ蒲鉾)



(イカ竹輪)



(いかステラ)

3 今後の取組み

- 1) スルメイカ冷凍すり身の価格が大きな課題であり、すり身の価格を抑えるための方策について、関係機関と連携を図りながら検討します。
- 2) 将来的には、スルメイカ冷凍すり身を活用した食品が本県の特産品になることを目標に、技術的な支援を継続していきます。

環境養殖技術開発センターの取り組み



ギムノディニウム カテナータム
(24連鎖細胞：1細胞の長さ 5/100ミリ)



マハタの試験養殖状況

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

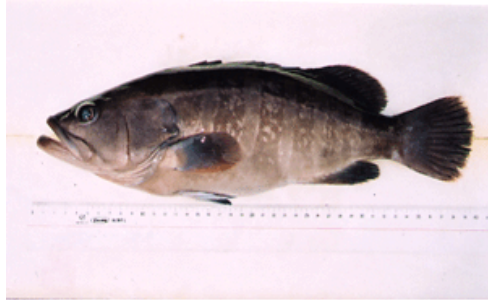
2 主な成果

- 1) 有害赤潮プランクトンの増殖特性（好適増殖水温等）の解明
麻痺性貝毒を産生する有毒プランクトンのギムノディニウム カテナータムは、水温13～30 で好適増殖することが分かりました。
- 2) 諫早市小長井町地先のアサリのへい死対策試験
アサリ養殖場が平成20年8月11日から貧酸素化するのを予想し、20m×20mの規模ながら貧酸素対策試験を行ない、試験区内のアサリの大量へい死と漁場底質の悪化を防ぎました。
- 3) マハタの養殖技術の開発
新養殖魚種として種苗量産技術が確立されたマハタについて、養殖密度、餌の種類、疾病対策等を取りまとめた養殖マニュアルを作成しました。
- 4) 水産用医薬品の開発
水産用医薬品の開発を進め、平成18年承認されたトラフグのピブリオ病治療薬の再審査用試験及び平成19年承認されたスズキ目魚類のノカルジア症治療薬の適正な用法・用量を定めるための試験を実施しました。

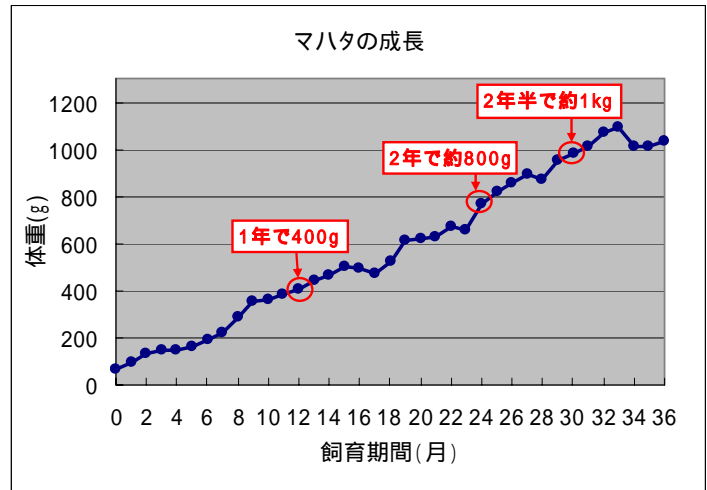
3 主な試験研究

- 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、漁場改善手法を開発することで、減少した漁業生産を回復させていきます。
- 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に取り組んでいます。
- 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。

新魚種マハタの養殖技術開発について



マハタ



島や半島が多い長崎県は、養殖に適した波静かな海域に恵まれているため、魚類養殖が盛んに行われています。

しかし、本県の養殖経営体は他県と比べ小規模であり、また養殖魚種がハマチ、マダイ、トラフグに偏重しており、近年の魚価低迷、養殖用飼料の高騰等で厳しい経営を余儀なくされています。

このような対策の一つとして、新魚種の養殖技術を開発し、多様な養殖業を推進することで経営の安定を図ることが必要です。

そこで、当センターでは、新養殖魚種として量産技術が確立しているマハタについて試験養殖を行うとともに、県下各地で行われている委託試験などの知見を基にした養殖マニュアルをまとめました。

1 養殖マニュアルの概要

養殖魚場：潮通しが良く、夏期30 以下、冬期13 以上の漁場が適地です。

飼 料：市販の配合飼料で飼育が可能であり、マダイ、ハマチの養殖技術が活用できます。

成 長：養殖開始から2～2年半で約1kgに成長します。

生 残 率：2年半で65% 低脂肪飼料の給餌や高水温期における給餌制限等の飼育管理を行うことで生残率が向上します。

2 今後の取組み

生残率向上のためのワクチン開発や栄養要求試験等を行い、養殖技術の向上を図っていきます。

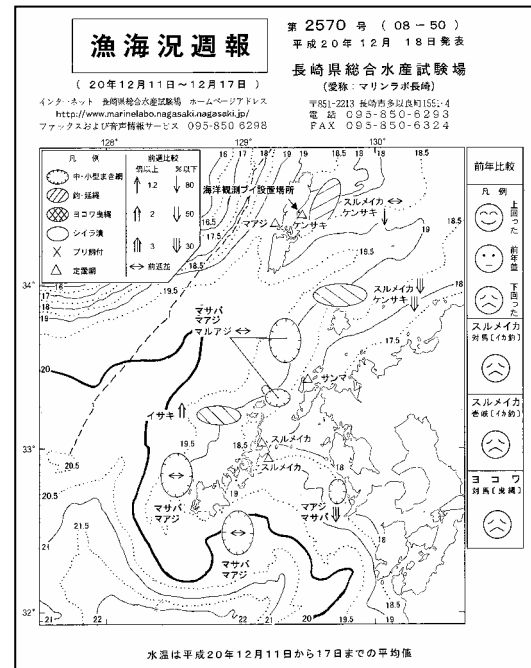
情報の発信

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21年2月5日発表分で2576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おります。



2 インターネットホームページ

平成17年4月にホームページをリニューアルし、内容の充実と分かりやすいものになるよう努めています。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 携帯サイト

ホームページのリニューアルに併せて、携帯サイトも用意しました。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 情報提供サービス

漁協や関係機関に、「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「漁海況予報」などの情報をFaxにより提供しています。

5 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。

6 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。
- ・隣接する国、大学との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。

総合水試ホームページ

漁海況通信

長崎県総合水産試験場 産卵資源部 海洋資源科
〒851-2213 長崎市多良野町1557-4 電話 095-850-6304 FAX 095-850-6346
E-mail: gzy@nagasaki-nippon.go.jp 情報zy@nagasaki-nippon.go.jp

長崎県周辺海域におけるキビナゴ資源について

キビナゴ (ニシン目ニシン科キビナゴ属) *Sparatelloides gracilis*

太平洋やインド洋、東アフリカ沿岸など温帯、熱帯に広く分布し、日本では瀬戸内海、山陰以西の対馬海峡域で見られる魚です。長崎県では一般的に「キビナ」と呼ばれています。

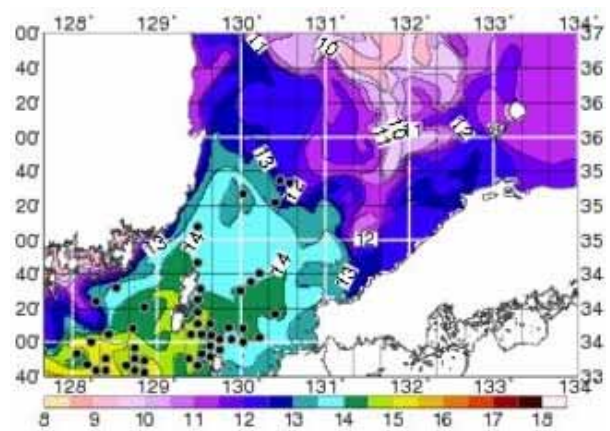
Ⅰ. 資源の概要
長崎県においてキビナゴは主に刺網、巻網で漁獲され、五島地区における漁獲量が全体の約9割を占めています。五島地区では、平成7年より産卵期保護のため、6月1日から7月31日までを漁獲物の販売禁止期間としています。

Ⅱ. 生態学的特性
キビナゴの資源に見られる輪紋や生体環についての研究により、キビナゴの成長や産卵が明らかとなりました。長崎県周辺海域におけるキビナゴの産卵期は6~9月です。孵化した仔稚魚は産卵の7月(1歳)には約7cmに成長し、一部は産卵に加わるものもあります。その年の9月には約9cmになって初めて産卵の対象となり、更に産卵後の7月(2歳)には約10cmに成長して、産卵の主群となります。

Ⅲ. 産卵の時期
長崎県周辺海域におけるキビナゴの資源量は長期的にみると増加傾向にあると考えられます。特に、平成10年以降は比較的高い水準で推移しており、五島海域における産卵期保護の効果が現れてきている可能性も考えられます。

※長崎県周辺海域におけるキビナゴの資源量の推移について、ホームページに掲載しております。詳しくは総合水産試験場のホームページ <http://www.nagasaki-nippon.go.jp/> をご覧ください

漁海況通信



携帯サイト：携帯九州水温日報



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

(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 21 年 3 月 31 日発行