

最近の主な成果

(平成23年度版)

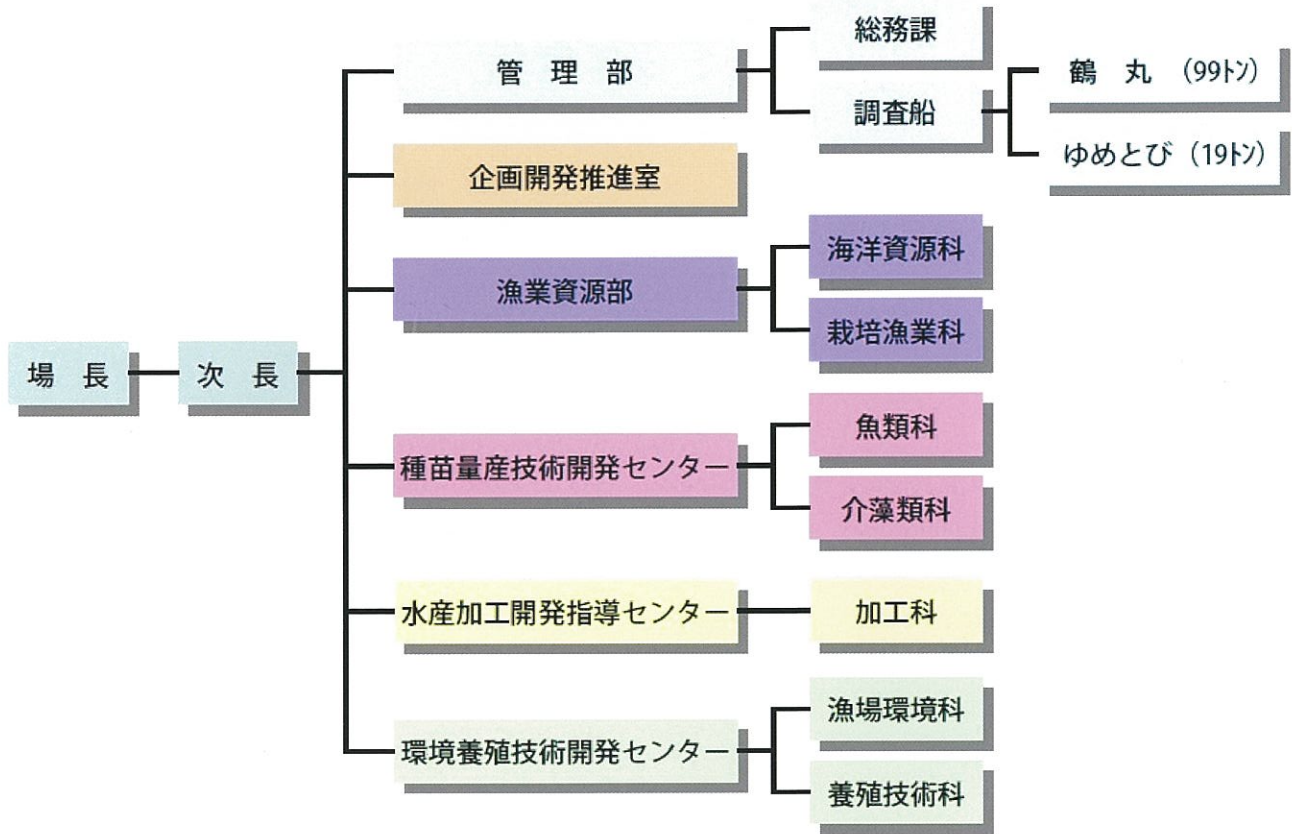


目次

	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

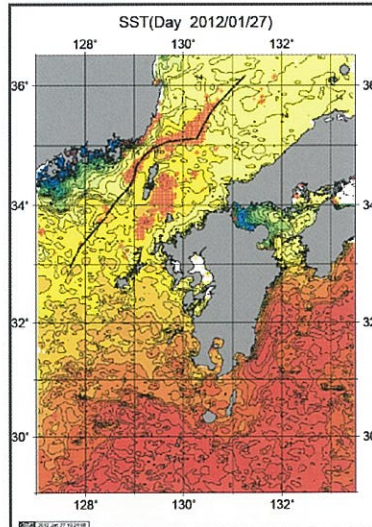
- 1) 海洋資源科・・・海洋環境や資源生態に関する調査・研究、漁海況情報の提供、漁具漁法の開発・改良
- 2) 栽培漁業科・・・放流技術に関する調査・研究

2 主な成果

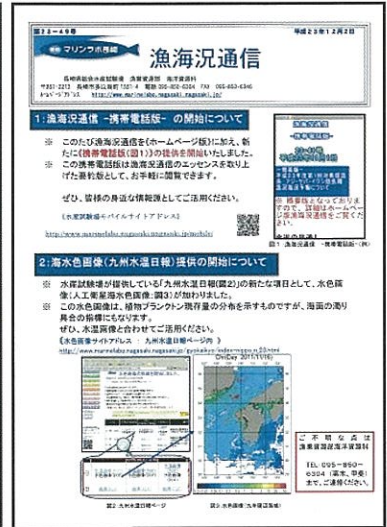
1) 広域情報の提供

(漁海況情報の充実)

漁業活動への支援のため、長崎県独自の海面水温図、海面水色図、「漁海況通信」携帯電話版を新たに作成し、ホームページや携帯サイトでの配信を始めました。



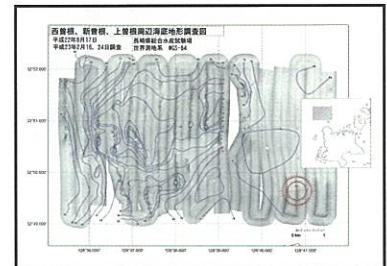
「海面水温図」



「漁海況通信」

2) 海底地形調査

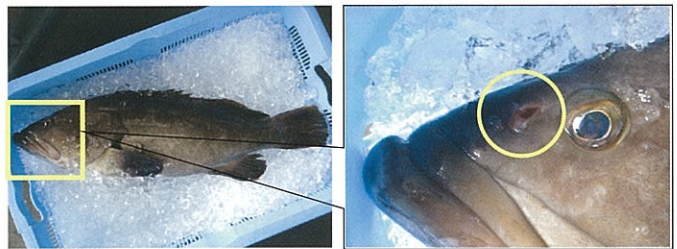
漁船漁業の振興を図るため、地域の要望に基づき、五島福江島北西沖の西曾根および新曾根の詳細な海底地形図を作成し、地元漁業者に調査結果の報告を行いました。



「海底地形図」

3) クエ放流種苗の成長

平成18年度西海市大瀬戸町地先に全長9cmで標識放流したクエ人工種苗(鼻孔隔皮欠損魚)が、平成23年度の漁期に放流場所周辺で7尾再捕され、5歳で全長54~68cm、体重2.5~4.8kgに成長していることがわかりました。



再捕されたクエ放流魚と鼻孔隔皮欠損

4) ガザミ放流種苗の回収率

平成22年6、7月に島原半島地先にC3(甲羅幅約10mm)とC5(同約20mm)のサイズ別に放流したガザミを、4県が連携して追跡し、再捕したガザミをDNA分析により解析した結果、回収率はC3:1.1%、C5:4.6%と推定され、C5の大型サイズで回収率が大幅に向上することがわかりました。

3 主な試験研究

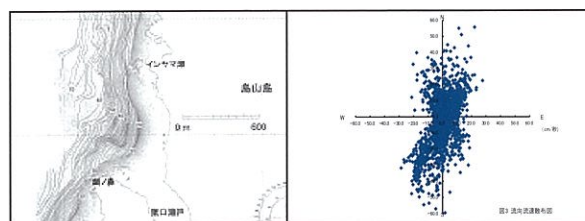
1) 本県の重要資源評価手法等の開発研究

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、資源評価や漁況予測を行う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、以下の調査・研究を行っています。

- ・ 定置網漁場の診断
- ・ 定置網用水中灯の効果などに関する調査



定置網漁場の診断

3) 標識技術開発

放流魚の目印となる標識について、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）、ホシガレイ（パンチング標識）等で技術を確立しました。近年では、内部標識としてDNAマーカーを用い、水研センターと連携してクルマエビなどの放流効果調査も実施しています。



ホシガレイのパンチング標識痕

4) 資源・生態調査

放流技術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。トラフグでは有明海放流魚に高い産卵回帰性があることを明らかにしました。

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（トラフグ、オニオコゼ、ホシガレイ他）。ホシガレイでは大型種苗（全長15cm）の回収率が20%以上になることを明らかにしました。

アワビの放流効果調査

長崎県は全国でも有数のアワビの産地ですが、かつては700t台であった漁獲量が昭和60年以降減少し、近年は100t程度の低いレベルで推移しています。このため、総合水産試験場では漁獲量の増大を目的として、効果的な放流サイズ、放流時期や場所などについて「アワビ放流の手引き（平成18年1月）」をまとめ、各関係機関に配布し、効果的な放流事業を推進しています。

この「手引き」に沿って放流が実施された平戸市内の2地区（※以下A及びB地区と表記）で調査を実施したところ、高い放流効果が得られていることがわかりました。

1 主な内容

平戸市内の2地区には、同じ施設で、飼育・生産された同質同サイズのクロアワビ種苗が同時期（平成18年1月）に放流されています。平成23年3月まで実施した調査結果では、回収率（再捕個数／放流個数）が2地区とも、それまでの長崎県内の平均的な回収率5%を大きく上回る8.1%、14.2%と推定され、A地区よりもB地区が1.8倍高い結果となりました。成長は、4年半後に両地区で殻長15mm、体重約100gの違いとなり、回収重量で2.4倍、回収金額では2.9倍とその差は大きく広がりました（表1）。

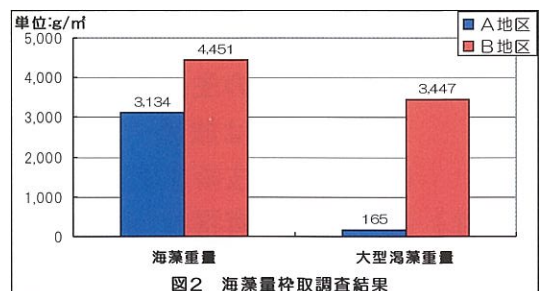
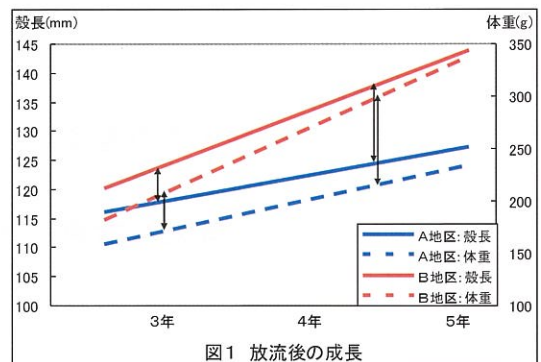
これらに関連して海藻の現存量調査も実施したところ、A地区に比べB地区は、海藻量全体で1.5倍、大型アワビの主な餌料となるアラメなどの大型褐藻類に限ると20倍も多いことがわかり、餌料環境が生残率や成長に影響し、放流効果の差につながったものと考えられました。放流サイズや時期に加えて放流場所の環境が効果の発現に重要（「手引き」参照）であることがあらためて示されました。

2 今後の取組

アワビは県内各地区の栽培センターで種苗生産され、受益者負担による放流事業が定着している栽培対象種です。今後も、放流種苗の活力の検討など種苗の質と放流効果との関連解明に取り組み、さらに高い効果が得られる放流手法を確立し、漁業活動の支援になるよう努めていきます。

表1 効果指標の推定値(1万個あたり)

地区	回収率 (%)	回収重量 (kg)	回収金額 (千円)
A	8.1	149.3	749
B	14.2	362.9	2,162
B/A	1.8	2.4	2.9



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

2 主な成果

1) クロマグロ、クエ、カワハギ、シタビラメ類の種苗生産



クロマグロ(TL:70mm)



クエ(TL:35mm)



カワハギ(TL:35mm)



メイタガレイ(TL:30mm)

新たな増養殖対象魚種として、これらの基礎技術開発に取り組み、以下のとおり稚魚を生産しました。

魚種	クロマグロ	クエ	カワハギ	コウライアカシタビラメ	メイタガレイ
尾数(千尾)	5.2	270	10	28	15

クエについては、これまで人工種苗に多く出現した**頰椎部分の異常を抑える技術**に目処がつけました。

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、平成23年は3月～5月の早期採苗により、**1cmサイズの稚貝を15万個生産**しました。



出荷用シングルシード

3) 南方系ホンダワラ類の成熟

藻場造成の新たな増殖対象種として期待される南方系ホンダワラ類7種の成熟時期等を調べ、成熟の盛期は6月下旬～8月上旬、成熟期間は種により1～2ヶ月間、放卵はほぼ毎日行われることがわかり、今後の藻場造成に応用できる知見を得ました。



南方系ホンダワラ類の1種 (キレバモク)

3 主な試験研究

1) 良質な種苗の生産技術開発

養殖または放流に適した質の高い種苗を安定的かつ効率的に生産する技術を開発しています。(対象魚種: クロマグロ、クエ、カワハギ)

2) 養殖魚類の育種技術開発

これまでの養殖用種苗と質的な差別化を図ることで価格競争において優位にたてる品種を作出し、県内の養殖業界へ普及させて実用化を図ります。

(対象魚種: トラフグ、ホシガレイ、ハタ類)

3) 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、貝類の増養殖技術を開発しています。

4) 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を開発しています。

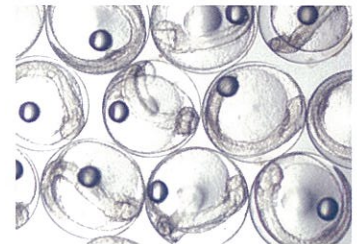
クエの種苗生産技術開発について

総合水産試験場では、新たな放流および養殖対象種として、平成19年度からクエの種苗生産技術開発に取り組んでいます。21年度は全長約3cmの稚魚を23万尾、22年度は31万尾、そして23年度は27万尾を生産し、3年連続で20万尾以上の量産に成功しました。この種苗生産実績は全国でもトップレベルです。

1 主な成果

1) 良質な受精卵の安定確保

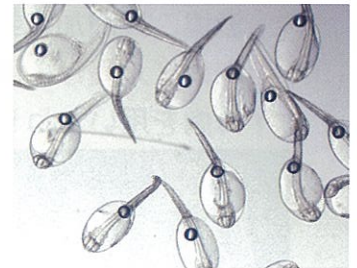
産卵期である5月下旬～6月上旬に、ホルモンを使って卵を成熟させて採卵し、人工授精を行います。これまで、良質な卵を産む親魚の選別方法や人工授精のタイミング等について技術的な検討を行い、近年では良質な受精卵の安定確保が可能となりました。



受精卵 0.9mm

2) 初期生残率の向上

クエの仔魚は、ふ化して間もない時期に大量に死亡することがあります。この初期減耗の防止対策として、仔魚の沈降を防ぐこと、摂餌率を向上させることおよび安定した水質環境を維持することに着目し、技術的な改良を行った結果、ふ化後10日までの生残率がこれまで30%であったものを70%にまで向上させることに成功しました。



ふ化仔魚 約 3mm

3) ウイルスの防除

クエの仔稚魚は、ウイルス性疾患により大量に死亡することがあります。このため、使用する卵や精液のウイルス検査、受精卵の消毒、飼育水の殺菌、水槽や使用器具の消毒などの徹底を図り、ウイルス性疾患を防除しています。



ふ化後15日 約 6mm

2 今後の取組

1) 形態異常や共食い防止技術の開発

形態異常の低減化および中間育成時の共食い防止技術開発に取り組めます。



ふ化後60日 約 3cm

2) 種苗生産技術の普及・指導

放流及び養殖用種苗として、県内漁業者に活用してもらえよう、県内の種苗生産機関への技術移転を進めます。

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9年～24年1月末現在の実績）

技術相談件数	5,438件	(14,259名)
施設利用件数	2,899件	(4,995名)
研修会開催	323回	
巡回指導	329回	
製品開発	121品目の製品開発・改良を行い、59品目が商品化	

2 主な成果

1) 長崎発の食材による水産加工品の開発

近年の減塩志向にマッチした**食塩を使わない新タイプの干物の製造技術**を開発しました。また、民間、大学および県環境保健研究センターと共同でプロジェクト研究を行い、アジなどの**県産魚を対象に、糖類やリン酸塩を加えない新しい冷凍すり身**を開発しました。

2) 開放実験室（オープンラボ）等を活用した技術支援

漁協、民間加工業者などと共同して、新タイプの干物の製造技術による**味付焼あご**、**カキオイル漬け**、**電子レンジ調理焼魚**などの新商品開発を支援しました。また、スルメイカ肉を用いたねり製品の開発を支援しました。



味付焼あご



大村湾育ちのうず潮
カキオイル漬け



焼魚物語
(電子レンジ調理焼魚)

3 主な試験研究

1) 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。

2) 養殖魚の品質保持のための技術開発

養殖ブリの品質劣化の指標である血合肉の褐色変化を抑制する技術を開発しています。

3) 品質測定機器の開発

電気伝導度を用いて魚の鮮度や粗脂肪量などを、魚体を傷つけることなく簡単に測定する装置の開発を進めています。

水産加工開発指導センターが取得した特許について

当センターが平成22、23年度に取得した5つの特許を紹介します。

1 取得した特許

○ イカを用いたねり製品及びその製造方法

(特許第4827104号 平成23年9月22日登録)

(韓国特許10-1004478号(平成22年12月21日)登録、
中国は特許審査請求中)

イカを原料としたねり製品を製造する技術



さくらいろちくわ
(イカを用いたねり製品)

○ アイゴの異臭除去方法、アイゴ、およびアイゴを用いた塩干品の製造方法

(特許第4669943号 平成23年1月28日登録)

磯焼けの継続原因の一つと考えられているアイゴを加工原料(塩干品)として利用するため、ネックとなっている異臭を除去する技術

○ 魚肉を原料とした練り製品の製造方法

(特許第4621834号 平成22年11月12日登録)

(米国、カナダは特許審査請求中)

糖類および食塩を用いずに魚肉から冷凍すり身を製造し、さらに冷凍すり身からねり製品を製造する技術



さばの魚味噌煮
(魚味噌を用いた製品)

○ 魚味噌および魚味噌の製造方法

(特許第4617429号 平成22年11月5日登録)

魚介類を原料として発酵させた味噌様発酵調味料製造技術

○ 揚げ蒲鉾の製造方法および揚げ蒲鉾

(特許第4893913号 平成24年1月6日登録)

安価で取引されるソウダガツオ類をねり製品原料として利用する技術

2 今後の取組

これらの特許は本県独自のものであり、これらの加工技術によって本県の多種多様な魚種や漁業特性を活かしながら、「長崎らしさ」、「食べやすさ」、「健康志向」をキーワードに長崎発の食材による水産加工品の開発に取り組みます。

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) 対馬の真珠漁場における餌環境について

平成23年1月から連続で餌の量を観測し、6月下旬と8月中下旬に高い餌の量となったことが分かりました。両時期ともにまとまった降雨があり、降雨後の栄養塩の増加が影響したものと考えられました。

2) 新魚種（クエ）養殖技術の開発

新たな養殖魚種として期待されているクエの養殖技術の開発に取り組んでいます。栄養要求試験を行い、餌料（配合飼料）中のたんぱく質含量が50%以上で高い成長を示すことが判明しました。現在、適切な脂肪含量や、さらに成長を改善するための餌料添加物の効果について試験を行っています。

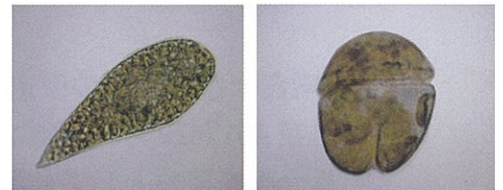
3) 養殖魚の安全、安心の確保

養殖ヒラメ筋肉に寄生した新種の粘液胞子虫（クドア・セプテンpunkタータ）が一過性の食中毒に関与していることが国により公表されました。総合水産試験場では、種苗生産・養殖中のヒラメについて検査を行うとともに、書面での結果提供や検査技術の研修を実施し、養殖魚の安全・安心確保に寄与しました。

3 主な試験研究

1) 有害赤潮の動態予測手法の検討と被害軽減手法の開発

有明海・橘湾のシャットネラ赤潮、県北地区のカレニア赤潮について、赤潮が増えたり減ったり、潮流で移動することを予測するための調査を実施します。さらに有害赤潮による漁業被害の軽減手法を開発します。



「シャットネラ・アンティカ」 「カレニア・ミキトイ」

2) 諫早湾内のアサリ生産の安定化に向けた研究

アサリのよい餌となる珪藻類を適正濃度に増やすための手法や、アサリ漁場の底質改善手法を開発します。また、アサリの適正な密度を把握する調査も実施していきます。

3) 新魚種の養殖技術及び養魚飼料の開発

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。また、安定的な養殖経営を推進するため、無・低魚粉配合飼料の開発試験を行っています。



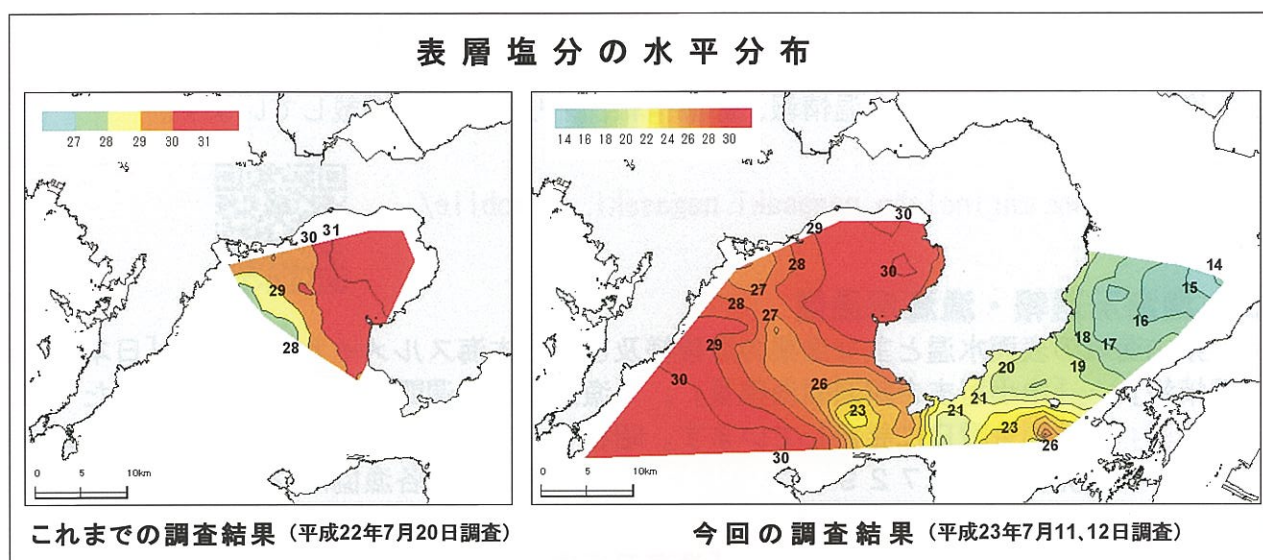
「クエの陸上養殖試験」

4) 魚病の予防・被害抑制手法の研究と養殖魚の安全、安心確保

養殖マグロに発生する寄生虫性疾病について、感染時期や既存水産用医薬品の効能拡大に関する研究を行っています。またヒラメやアワビについて、特定の病原体の非感染確認検査を行い安全、安心な養殖魚づくりを推進しています。

平成23年7月に確認された有明海から橘湾への 低塩分水塊の流れ込みについて

平成21年、22年に有明海・橘湾で養殖魚を中心にそれぞれ4億3千万円、8千万円の甚大な漁業被害を出した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ものと推定されています。総合水産試験場では、シャットネラ赤潮による被害を減らすため、この流れ込みの実態を把握するための調査を行っています。平成23年度の調査では、シャットネラ赤潮の発生はなかったものの、低塩分の水塊が有明海から橘湾に流れ込む状況が把握できました。



1 主な内容

平成22年のシャットネラ赤潮は、いくつかの状況証拠から有明海から低塩分の海水とともに移動してきたものと推測しました。その時の塩分の分布は上の左図のとおりで、南西（左下）側に低塩分の水塊が見られますが、この水塊が有明海から来たものか、五島灘から来たものかはこの分布図からは断定できません。

平成23年は有明海から橘湾に至る水質分布をとらえるため広域の調査を行いました。7月11、12日に行った調査では（右図）、有明海の低塩分の水塊が長崎市牧島方向に向かって延びており、今回の調査で有明海から橘湾への低塩分水塊の流れ込みが初めて観測され、平成22年の推測が裏付けされました。

2 今後の取組

広域観測の有効性が上記のとおり証明されましたので、今後もこの観測を継続するとともに、シャットネラ赤潮による漁業被害の軽減に向けて（独）水産総合研究センター中央水産研究所の協力を得て、シャットネラ赤潮の流れ込みのシミュレーション等を行っていきます。

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 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/>

2 携帯電話サイト

漁海況通信(概要版)や水温情報、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/>



3 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及び「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」を毎週金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24年2月10日発表分で2729号になります。この週報は、各漁協にファックス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、平成23年4月からはバックナンバーを含めホームページでも閲覧できるようにしました。



漁海況週報(長崎新聞版)

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、きめ細かく行うため、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長崎県漁業協同組合連合会が発行する「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、長崎大学環東シナ海環境資源研究センターとの3機関により、毎年10月に「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

(携帯サイト)

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

※右のQRコードを携帯電話のバーコードリーダーで
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 |
| 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 |