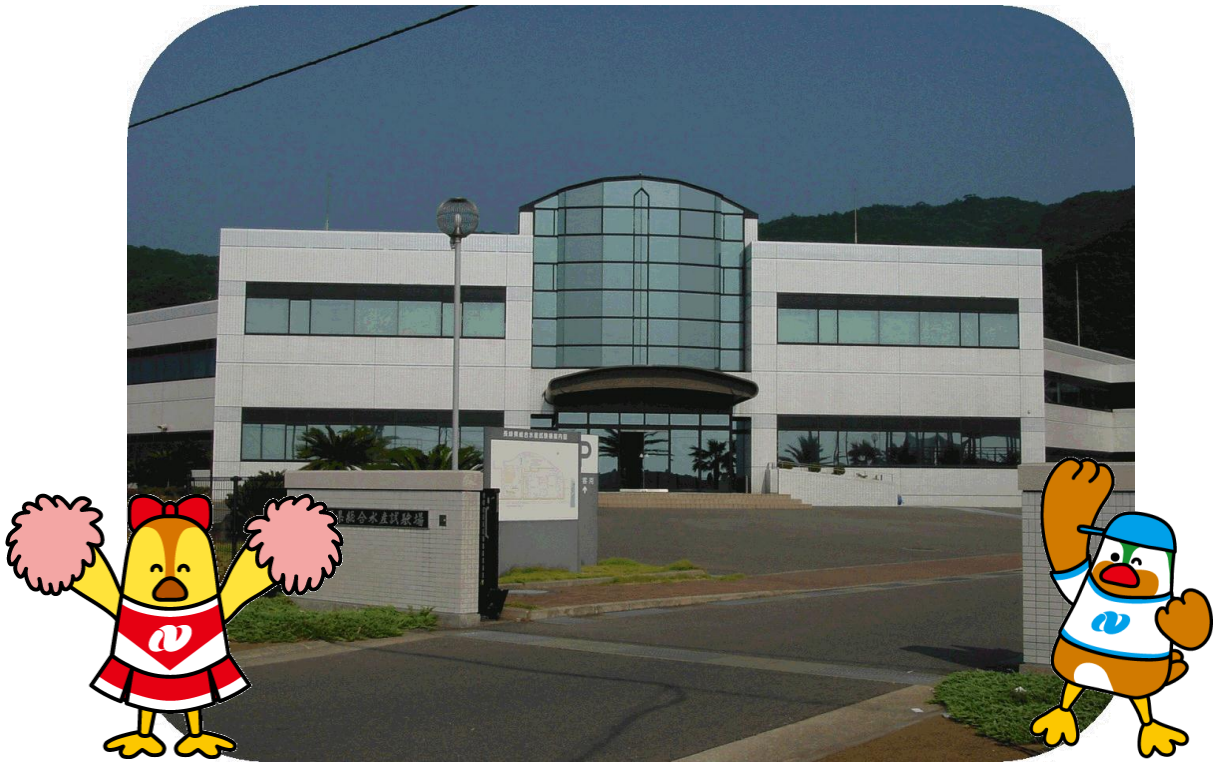


最近の主な成果

(平成24年度版)

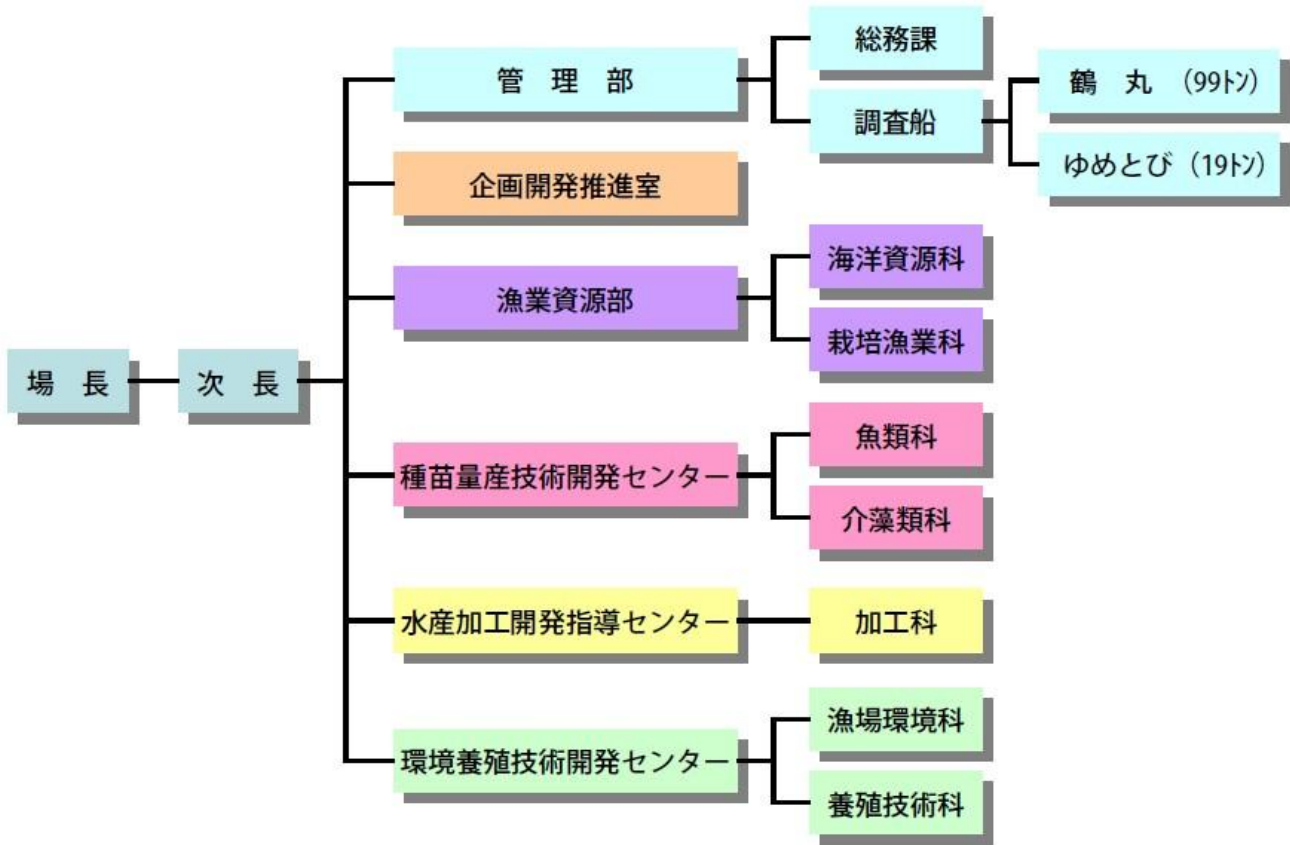


目 次

	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) 資源の評価、漁海況情報の提供

水産資源を持続的に利用するため、五島地区キビナゴ、五島・橋地区タチウオ、対馬地区アマダイ等について資源評価を行いました。資源評価結果は紙面やHP、関係地区への報告といった方法により県内漁業関係者へ提供しました。

また、スマートフォンで長崎県近海の海面水温図を利用できるようにAndroid用アプリケーションを開発し公開しました。

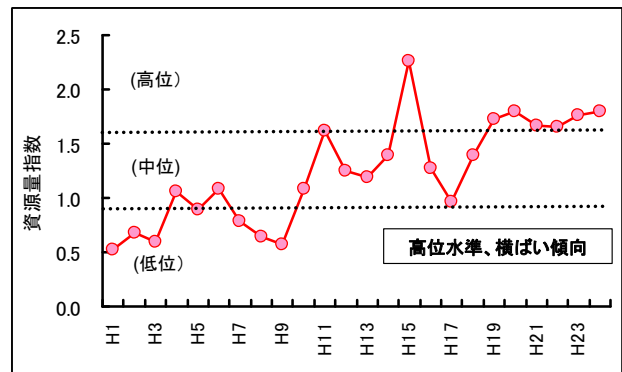


図 五島地区キビナゴの資源状況の推移

2) 海底地形調査

定置網漁業の振興と漁場の有効利用を図るため、県北地区の2ヶ所で海底地形精密調査と潮流調査を実施し、定置網漁場診断を行いました。

3) ホシガレイ大型種苗の回収率

平成21年に有明海島原半島の瑞穂、島原、西有家の3地先に全長15cmで標識放流したホシガレイは、平成25年1月までの回収率が、瑞穂：6%、島原：2%、西有家21%と差が認められました。

なお、これまでに確認された最大個体は雌で全長42cm、体重1.2kgに成長、成熟していることが確認されました。



再捕されたホシガレイ放流魚(雌)と生殖腺

4) ヒラメ放流種苗の効果

平成20年に橘湾栽培漁業推進協議会により橘湾に放流されたヒラメ種苗(全長8cm)の効果は、橘湾や西彼海区を主体に有明、北松、五島海区等広域に及び5歳までの回収率が10%になることが判りました。

3 主な試験研究

1) 水産資源の評価手法等の開発

ケンサキイカや県北地区のカタクチイワシについて、成長や成熟、移動回遊など資源評価や漁況予測に必要な生態的基礎知見を得るための調査を行い、資源評価や漁況予測手法の開発を行っています。

2) 本県を含め広域に回遊する魚種に関する試験、研究

アジ、サバ、スルメイカといった他県を含む広い海域を回遊する魚種について、近隣県や国と共同して魚の大きさや漁獲量等のデータを収集し、資源状況の調査を行っています。

3) 漁海況情報の提供

漁業活動の側面的な支援を行なうために水温や水色、漁獲の状況、漁況予測結果、資源評価結果などに関する情報提供を行っています。

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、以下の調査・研究を行っています。

- ・ 定置網漁場診断
- ・ 夏～秋に五島西方へ来遊するカツオの活用手法の開発

5) 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やトラフグの再生産効果に関する調査も実施しています。



ヒラメの背鰭切除標識痕

6) 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、アワビ等）に関する調査を行っています。クエでは4歳までは定着性が高いことや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。

7) 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ホシガレイについて効果的な放流サイズや場所等を明らかにしました。

8) 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）。ホシガレイ大型種苗（全長15cm）で高い回収率（20%以上）が得られたことやトラフグでは有明海に産卵回帰した放流魚とその年に生まれた天然幼魚との間に親子関係がみられ、再生産に貢献していることがわかりました。

総合水産試験場が提供する漁海況情報について

総合水産試験場では、漁業者の効率的な操業活動を支援するために、「漁獲の状況」や、「水温などの海の状況」といった『漁海況情報』を発信しています。これらの情報のうち、近年提供を開始したサービスについて紹介します。

1 主な内容

1) 漁海況通信

平成19年1月からポスタータイプの情報誌として発行しています。資源の評価や、漁獲量・表層水温の予測、更には長崎県から島根県の6県で連携して作成しているケンサキカ漁況情報など、多彩な内容を【旬の情報】として随時発信しています。また「バックナンバーの閲覧を期待する声」も多かったことから、平成23年4月よりホームページ版の公開も開始しています。

2) 九州水温日報

長崎県沿岸海域を含む九州近海海域の水温や水色(クロフィル)の画像を、平成22年10月から土日祝祭日を除き、原則毎日更新しています。画像はホームページの他、専用開発したスマートフォンアプリ(図2)で閲覧できます。スマートフォンアプリでは画像の拡大や、GPS機能を用いて航行中の自船位置を画像上に示すことができます。

2 今後の取組

1) 情報提供内容の充実

既存情報内容の拡充・精度向上に加え、漁場形成の予測など新たな情報サービスの作成に取り組めます。

2) 情報発信手法の改善

情報の更新頻度の見直しや、新たな情報端末を活用した情報発信方法の開発など、利用者の要望に応じて、随時情報発信手法改善を行い、利便性の向上を進めていきます

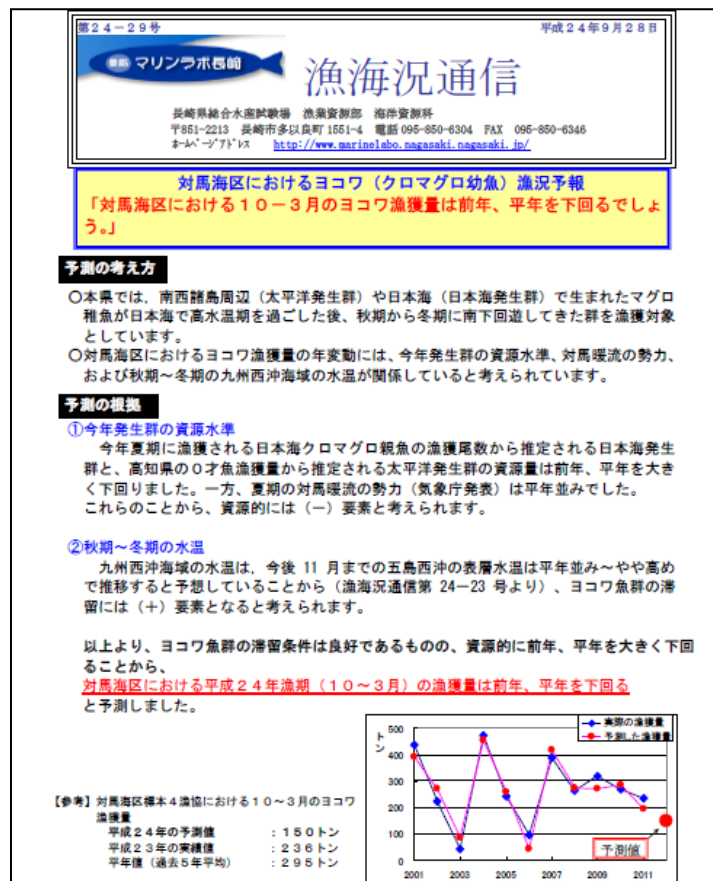


図1: 漁海況通信

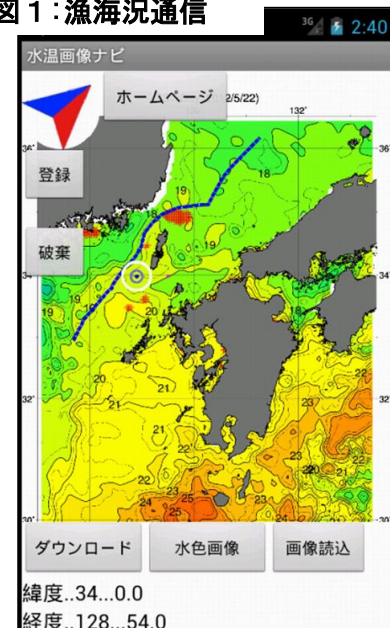


図2: 九州水温日報用スマートフォンアプリ

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、養殖対象として優良な種苗の育種技術開発、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、カワハギの種苗生産とトラフグ全雄種苗の開発



クロマグロ (TL70mm)

クエ (TL42mm)

カワハギ (TL50mm)

超雄トラフグ(TL:150mm)

新たな増養殖対象種として、クロマグロ、クエ、カワハギの基礎技術開発に取り組み、それぞれ5千尾、140千尾および6.5千尾の稚魚を生産しました。また、代理親魚技術を用いることで、次の世代が全て雄になるトラフグ超雄個体の作出に成功しました。

2) マガキ（シングルシード）の養殖

マガキのシングルシード（一粒種苗）による養殖技術開発に取り組んでおり、平成23年産の種苗を用いた試験養殖では、生産物がH24年4月の全国品評会で日本一の評価を得ました。



出荷用シングルシード

3) 長崎県海藻目録の作成

県内の磯焼け対策の基礎資料として配布するため、1983年から本県沿岸で採集した大型褐藻類（コブ目、ヒバマ目）の標本について、種名、採集日・場所等を整理した目録の作成を行ないました。



目録の内容イメージ

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（トラフグ全雄種苗等）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) マガキ、タイラギ、アコヤガイ等の増養殖技術開発

マガキシングルシードの養殖試験、タイラギの種苗生産や移植試験、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。

トラフグ全雄種苗生産技術について

本県における養殖トラフグの生産量は全国1位で約60%のシェアを占め、養殖用種苗の生産においても全国1位となっております。このように、トラフグは本県の水産業にとって、重要な養殖魚種となっています。

しかし、トラフグ養殖においても、近年の不景気の影響により魚価は低迷し漁家の経営を強く圧迫する状況にあります。その対策として、総合水産試験場では、トラフグは白子を持つ雄が高値（雌の約1.5倍）で取引されることから、雄のみを種苗生産する技術の開発に取り組んできました。

1 主な成果

1) 全雄化のための超雄*トラフグの誕生

東京海洋大学の開発した代理親魚技術および東京大学の作製した雌雄判別遺伝子マーカーなどを利用して、両大学との共同研究のもとで通常のトラフグの卵と交配させるとすべて雄の子供が生まれる精子を出す超雄個体の誕生に成功しました。



超雄トラフグ

具体的には成熟期間が短いクサフグのお腹を借りて、通常はトラフグ雌の卵(染色体

: XX) を雄の精原細胞(染色体: XY) を使うことでXYの卵を産ませ、通常の雄(XY)と交配すると子供の中にYY型の超雄個体が一定の割合で現れます。この超雄個体(YY)を雌雄判別遺伝子マーカーを利用して、確認しました。

*超雄トラフグとは: トラフグの染色体は通常雄がXY、雌がXXであり、Y染色体を持つことでトラフグは雄になります。Y染色体を2本持つ雄を超雄(YY)と言い、超雄と通常の雌を交配させることで次世代はすべて通常の雄(XY)になります。

2 今後の取組

1) 超雄トラフグ由来の全雄種苗の実用化

超雄トラフグから産まれた全雄種苗が養殖用種苗として適正であるかを検証した後、県内養殖業者へ種苗を普及させ実用化を目指します。

2) 優良形質を有するトラフグ全雄種苗生産技術の開発

高成長、早熟、耐病性等の優良形質を有する全雄トラフグ種苗生産技術開発に取り組みます。

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12月末現在の実績）

技術相談件数	5,805 件	（15,327 名）
施設利用件数	3,034 件	（ 5,232 名）
研修会開催	346 回	
巡回指導	343 回	
製品開発	128 品目の製品開発・改良を行い、66 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と展開

スルメイカ肉のねり製品、無糖無リン冷凍すり身化技術、食塩を使わない新タイプの干物など長崎発の技術を生かした商品化が進み、「ジャパンインターナショナルシーフードショー」、「ながさき水産品見本市」、「フードテック」、「アグリビジネスフェア」などで、技術の紹介を行なうとともに、業界、行政機関と共同して販路拡大に努めました。

2) 開放実験室（オープンラボ）等を活用した技術支援

漁協、民間加工業者と共同して、レトルトを用いた簡便な食品、県産原料のくん製品やねり製品、未利用素材を用いた加工品などの新商品開発やからすみの保存性向上、海藻製品の改良など幅広い技術支援を行いました。



レトルトを用いた簡便食品



県産原料のくん製商品



うなぎの簡便食品

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。

新しい干物の製法の開発と技術普及について

1 新しい干物の製法の開発

- 1) 食塩を使用する代わりに、有機酸塩を使用した新しい干物の製法を開発し、特許を出願しました。
- 2) この製法で製造した干物は低塩分であり、魚本来の味を引き出すことができます。また、解凍時の離水が抑えられ、製造する条件にもよりますが、保存性が向上するため、冷蔵での流通も可能であるといった特徴があります。

干物に**食塩**を使用する場合

保存性の向上のためには、高濃度の食塩、乾燥時間の延長が必要ですが、塩辛く、食感が硬くなるため消費者に敬遠されます



有機酸塩を使用

添加濃度が高くても、食塩と比較して塩辛くなく、保存性の向上等品質を高めることができます

【新しい干物製品開発のコンセプト】

**従来の干物よりも低塩分で、ソフトな干物
なおかつ、保存性は高いが、ドリップは少ない**



低塩一風干し

2 新しい干物の製法の技術普及

県内の干物製造業者に対して、新しい干物の製法を提案し、関係団体などと連携しながら、製品化を支援しています。これまでに、2社から「味付焼あご」および「低塩一風干し」が商品化され、このうち「味付焼あご」は、平成24年度の俵物認定委員会において長崎平成俵物に認定されました。

3 今後の取組み

新しい干物の製法を活用した加工品が本県の特産品になることを目標に、技術改良のための試験を継続してだけでなく、技術普及に関して、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24年の佐世保湾のシャットネラ赤潮について

佐世保湾では平成24年の夏期に発生したシャットネラ赤潮により、平成22年に続き数千万円の漁業被害を生じましたが、養殖漁場でへい死レベルの100細胞/mL以上となるのは、大潮期であることが分かりました。今後、この時期の養魚管理には特に注意を払うように指導していきます。



2) 対馬の真珠漁場における栄養塩の状況について

シャットネラ アンティーカ

県内の主要な真珠漁場がある対馬浅茅湾で、真珠（アコヤ）貝の餌になる植物プランクトンの栄養塩（窒素とリン）について調査しました。窒素は諫早湾と同等の量があるものの、リンが極度に不足している海域であることが判明しました。

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。マダイ1才魚について飼育試験を行ったところ、マダイでは無魚粉飼料でも酵素混合物を添加すれば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) 魚病対策指導及び水産用医薬品の適正使用指導

魚病診断やそれに基づく対策指導を行いました。また水産用ワクチンや医薬品の適正使用指導を行い安全、安心な養殖魚の生産を支援しました。

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・橋湾や佐世保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、赤潮の増減や潮流での移動を予測するための調査を実施しています。さらに有害赤潮による漁業被害の軽減手法について検討をすすめています。

2) 諫早湾内のアサリ生産の安定化に向けた研究

アサリの良い餌となる珪藻類を適正濃度に増やすための基礎調査や、餌条件が悪い年でもアサリの身入り不良が起こらないアサリの適正な密度を把握する調査を実施していきます。

3) 新魚種の養殖技術の開発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の海面、陸上の養殖技術の開発や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。

4) 魚病の予防・被害抑制手法の研究

養殖マグロやトラフグに発生する寄生虫性疾患について、生活環・侵入時期等の研究や長崎大学と共同でワクチン開発に関する基礎研究を行っています。

飼育水循環型陸上養殖システムについて

総合水産試験場では24年度から飼育水循環型陸上養殖システムの研究開発に取り組んでおり、平成25年2月に整備した施設でクエを用いた飼育試験を開始いたしました。

陸上養殖は赤潮や台風など自然災害の影響を受けにくく、また労働環境面で高齢者や女性が作業し易いなど多くのメリットがあります。しかし、現在本県で行われている陸上養殖は水温調節ができないものや、大きなろ過槽が必要となる場合があり、設備費や運転経費がかさみ採算性に課題があります。



20 t 飼育水循環型陸上水槽
(試験区1、2)

1. 主な内容

上記の課題を解決するため、新しい浄化装置(電気分解浄化装置)を開発し施設をコンパクトにするとともに、自然エネルギー(地中熱)を利用した水温調節システムを取り入れた飼育水循環型陸上養殖システムを整備しました。

1) 施設の概要

- ①試験区1 (閉鎖循環)
電気分解浄化・地中熱による温度調節
- ②試験区2 (半閉鎖循環)
電気分解浄化・ボイラーによる温度調節
- ③試験区3 (閉鎖・半閉鎖循環)
生物ろ過浄化・ボイラーによる温度調節



20 t 飼育水循環型陸上水槽
(試験区3 生物ろ過対照区)

2. 今後の取組

平成25年2月4日よりクエを用いた飼育試験を行っており、今後、飼育魚の成長・生残、飼料効率など養殖に関するデータを集積していきます。また浄化装置の能力や自動化に関する研究、さらに温度調節方法の違いによる生産コストなどを比較していきます。



試験区1に設置した地中熱ヒートポンプシステム

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

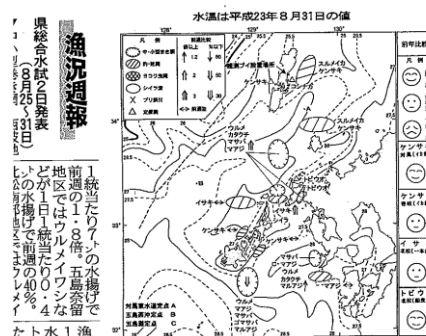
<http://www.marinelabo.nagasaki.nagasaki.jp/mobile/>



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25年2月1日発表分で2777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なっています。



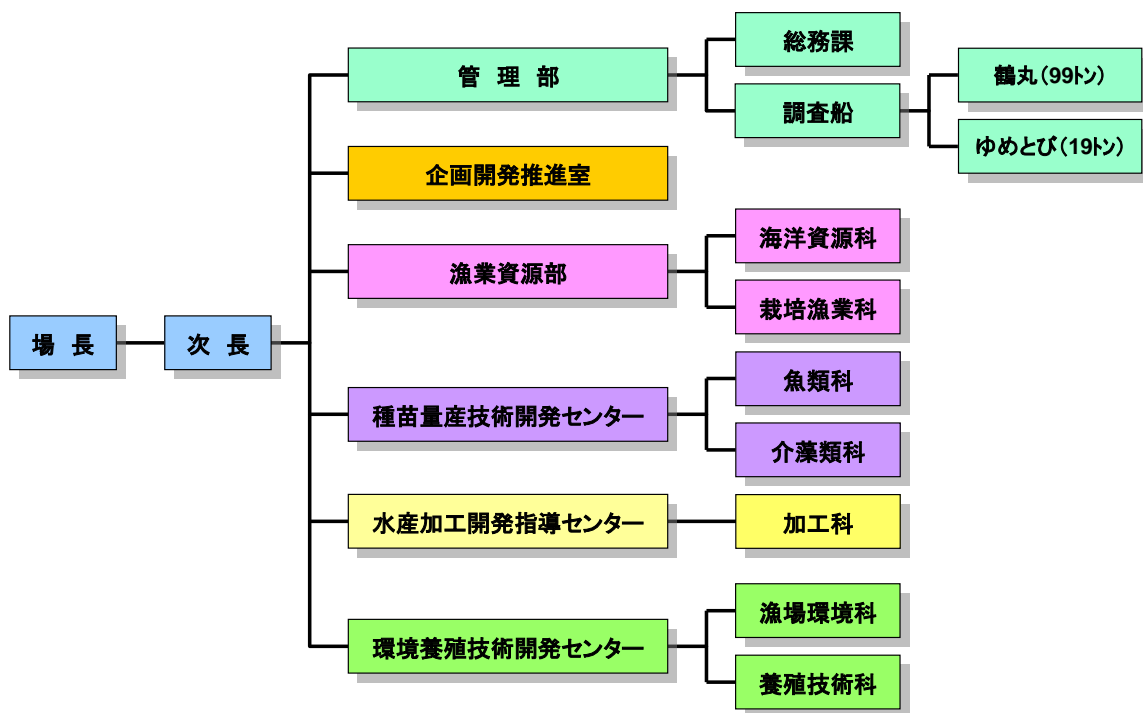
4 移動総合水産試験場(出前水試)

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。

漁海況週報(長崎新聞版)

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。



7

- 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

平成25年3月28日発行

長崎がんばらんば国体 2014

第69回国民体育大会 平成26年10月12日(日)～10月22日(水)

長崎がんばらんば大会 2014

第14回全国障害者スポーツ大会 平成26年11月1日(土)～11月3日(月・祝)



2014年に長崎県で国民体育大会と全国障害者スポーツ大会が開催されます。