

最近の主な成果

(平成19年度版)

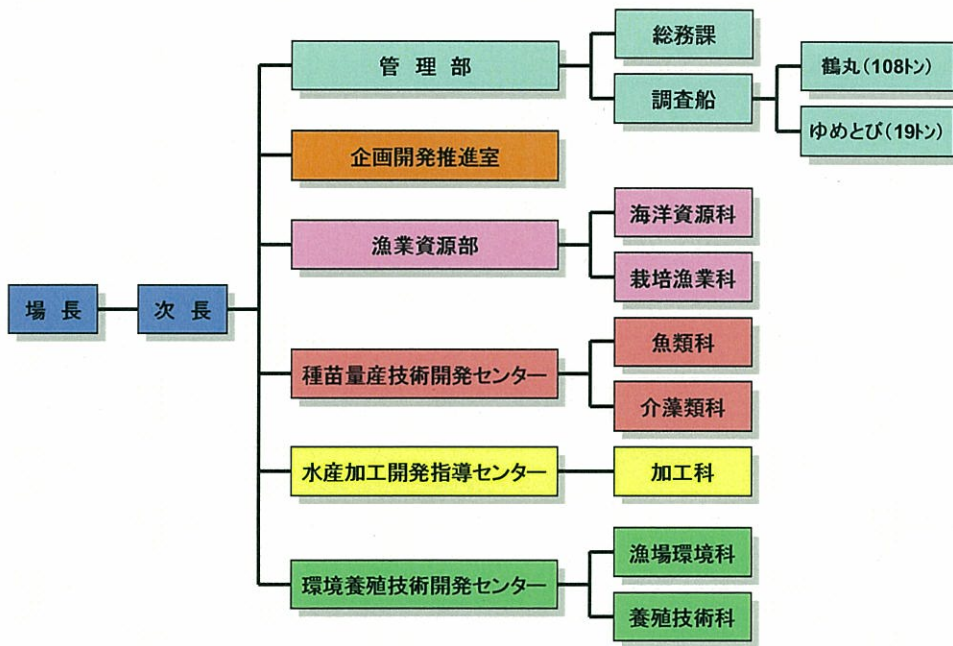
総合水試ホームページ

携帯サイト：携帯九州水温日報

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

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

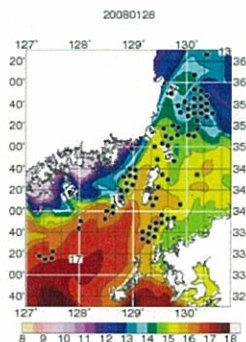
2 主な成果

1) 海洋資源科

(1) 漁海況情報の充実

漁業資源の的確な把握と漁獲量の予測のための技術開発を行っており、平成19年にはキビナゴ資源の評価や春季のカタクチイワシの漁況予測を行いました。

更に、これらの情報が漁業者の目にふれる機会を増やすために、掲示用の「漁海況通信」を発刊しました。また、表面水温分布の携帯サイトを開設するなど情報入手の利便性も図りました。

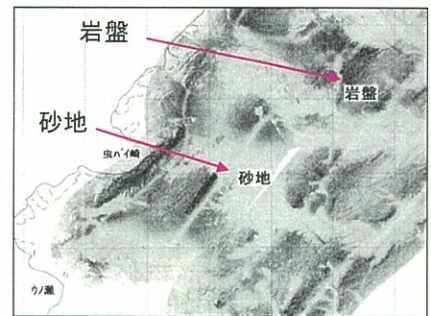


「携帯九州水温日報の例」

「漁海況通信の例」

(2) 定置網漁場の開発

定置網漁業の振興を図るため、平成19年には県内の10漁場について、海底地形や潮流等の調査を行い、魚がより多く入り、漁場の条件に合った網の位置や網型等について助言指導を行いました。



定置網漁場の海底地形図の例

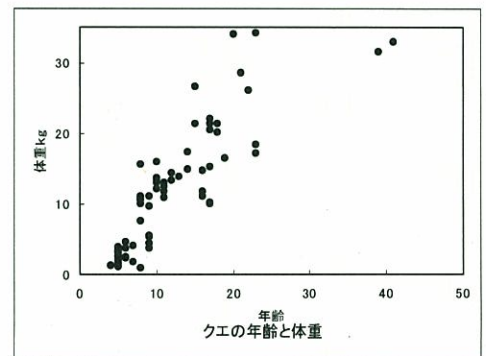
2) 栽培漁業科

(1) 標識ガザミの再捕結果

当水試で開発したガザミ背甲後端切込標識を用いて、サイズ別の標識放流と追跡調査を行った結果、C6 種苗放流群の方がC3 種苗放流群より約7倍多く再捕されました。このことから現在放流サイズの主体であるC3 種苗の放流より、中間育成し大きくして放流したほうがより高い放流効果が得られる可能性が示唆されました。

(2) クエの年齢と成長

資源増大を目指して人工種苗が放流されていますが、成長等の基礎的な知見がほとんどありません。そこで県内で漁獲された78尾(1~34kg)の耳石の輪紋から年齢を推定した結果、延縄で漁獲され始める1~2kgサイズは4~8歳、単価の高い10~15kgサイズは8~17歳と考えられ、今回入手できた最高齢の個体は41歳(体重33kg)でした。



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、成長や成熟といった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

有明海の漁場環境把握のための調査や諫早湾のタイラギ資源増殖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
- ・ 人工魚礁における魚群蝟集量推定手法開発調査
- ・ 小型底曳網における水産資源の保護管理、省人化のための漁具漁法改良試験
- ・ 五島周辺の水深200mを越える海域における海底地形調査
- ・ イカ釣り漁業の省エネ対策として、発光ダイオード(LED)集魚灯の実用化試験
- ・ 受動的漁法である定置網の漁獲増大を目指した集魚灯導入試験

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(背甲後端切入法)やオニオコゼ(腹鰭切除標識)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

ホシガレイ、オニオコゼ、アカウニ等について、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。

有明海におけるトラフグ放流魚の産卵回帰と豊漁

1 これまでの経過

トラフグについては、総合水産試験場が放流技術開発に取り組み、胸鰭切除の標識技術や有明海において効果的な放流サイズや放流場所について解明してきました。平成16年度からは、これらの研究成果を基に、本県独自の取組として毎年放流適地である有明海で7cmサイズ50万尾の大量標識放流を実施し、放流効果を調査しています。

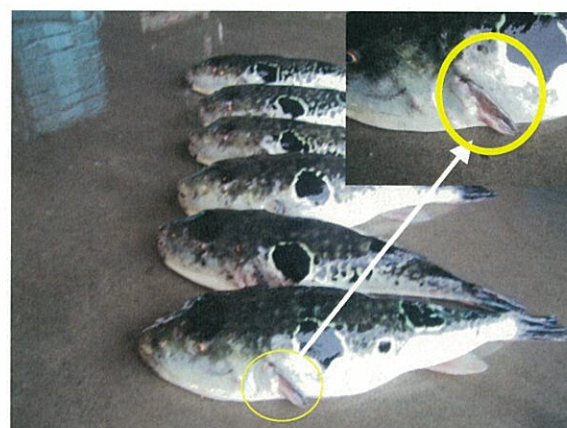


図1 水揚げされた胸鰭切除標識魚

2 主な内容

これまでの調査で、標識魚は外海域等で6%程度再捕されていましたが、平成19年3月から5月にかけて有明海に産卵回帰したトラフグ親魚1,600尾を調査した結果、242尾（混獲率15%）の標識魚が確認されました。（図1）

再捕された標識魚は全長35～52cmで、全長組成から平成16年度放流の3歳魚（平均全長47cm、体重2.0kg）と平成17年度放流の2歳魚（平均全長41cm、体重1.4kg）であることがわかりました。（図2）

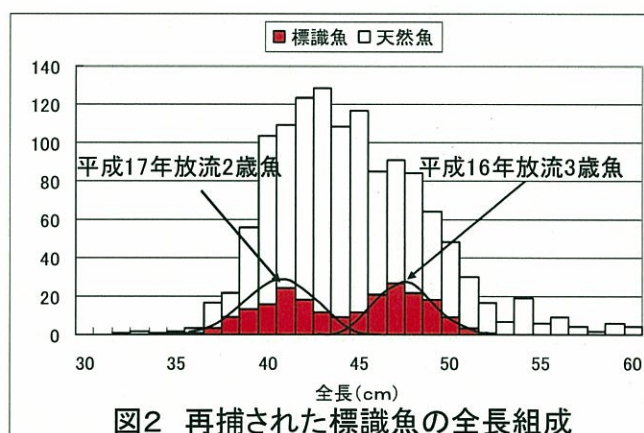


図2 再捕された標識魚の全長組成

また、有明海で水揚げされた量は11.4トン、金額は37.6百万円となり、平成7年以降では最高を示し、過去5カ年の平均（水揚げ量：5.3トン、水揚げ金額：18.7百万円）の2倍以上を示す豊漁となりました。（図3）

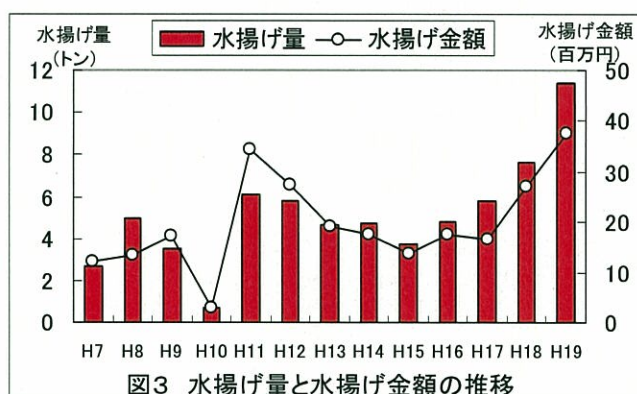


図3 水揚げ量と水揚げ金額の推移

水揚げ量は、平成15年以降に増加傾向がみられていましたが、特に放流魚の産卵回帰が初めて確認された昨年以降は著しい伸びを示しており、産卵親魚の増大による天然稚魚の増加に加えて、大量放流による資源の上乗せ効果と考えられます。

3 今後の展開

今後も、引き続き追跡調査を実施し、放流魚の回収率や経済効果、受益範囲や受益割合等を解明し、近隣関係県による連携共同体制の確立を目指します。

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造成技術の開発研究



カワハギ (TL:40mm)



クエ (TL:35mm)



アカアマダイ (TL:60mm)



タイラギ稚貝 (SL:20mm)



クマサルウ (SL:20mm)



カモ (移植6ヶ月後)

2 主な成果

1) カワハギ、クエ、アカアマダイの種苗生産

新たな増養殖魚種としてカワハギとクエについて基礎技術開発に取り組み、各7千尾の種苗を生産しました。また、アカアマダイについては、全長30mm(20~45mm)の種苗52千尾を生産することに成功しました。

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) カワハギ、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

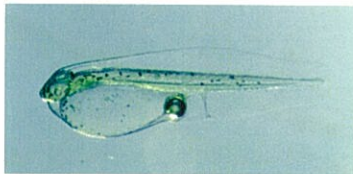
新たな有望貝類の種苗生産や真珠生産に適したアコヤガイの親貝選抜などの技術開発を行い、貝類増養殖への新たな応用を目指しています。

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。

アカアマダイの種苗生産技術開発について

アカアマダイは本県周辺海域で主に延縄や底曳網で漁獲される高級魚で、定着性が強いと思われることから、栽培漁業対象種として期待されています。種苗生産技術開発に取り組んだ結果、**本年度約5万尾の稚魚生産に成功**しました。



ふ化仔魚 (2.5mm)



ふ化後30日 (8mm)



ふ化後86日 (60mm)

●長崎県総合水産試験場におけるアカアマダイ種苗生産実績

年 度	全長 (mm)	生産尾数 (尾)	備 考
H17	30mm	21,000	中間育成後、約1万尾を放流
H18	30mm	8,800	中間育成後、約4千尾を放流
H19	35mm	52,000	中間育成後、放流予定

1 主な成果

1) 採卵技術の向上

排卵誘導技術及び人工授精技術の進歩によって、安定した受精卵の確保ができるようになりました。

2) 初期生残率の向上

飼育水温、水流の調節及び照度等の飼育環境を改良し、大量減耗を抑え、初期生残率の向上を図りました。

3) 生産した種苗は、当水試の栽培漁業科が対馬沿岸海域に放流し、放流適地、適正サイズ等を研究しています。

2 今後の取り組み

1) 種苗生産技術の再現試験

再現試験により、種苗生産技術の確立を図ります。

2) 採卵技術の向上

これまで天然親魚から採卵していましたが、人工生産親魚からの採卵試験も併せて行います。

高品質真珠の作出技術開発について

赤変病に強く高品質な真珠を生産するアコヤガイを作出するため、業界と連携を取り、血清タンパク質含量を指標とした親貝選抜法と、白色系で干渉色がピンク系の商品価値が高い真珠を生産するピース貝（外套膜片給与体）の親貝選抜法を開発しました。



血清タンパク質含量の高含量群(左)と低含量群(右)から生産したアコヤガイ



開発したピース貝を用いて生産された高品質真珠

1 主な成果

1) 血清タンパク質による母貝の親貝選抜法

高含量群から生産した種苗は、低含量群から生産した種苗に比べて、挿核手術員の期間で斃死率が5~20%軽減しました。

2) ピース貝の親貝選抜法

真珠層内面を独自の手法で選抜した親貝から生産したピース貝を用いることにより、生産した真珠の色彩は白色系で干渉色に赤みがあることが分かりました。

2 今後の取り組み

1) 良質ピース貝の開発

巻きの厚い高品質真珠を生産するピース貝を作出するため、親貝の選抜指標を検討します。

2) 春施術時の萎縮個体を軽減する養殖方法の開発

春施術時にみられる外套膜が萎縮して施術できない貝（萎縮個体）を軽減する養殖方法を検討します。

3) 脱核率を軽減する養殖方法の開発試験

施術後の養生中に核を排出する個体を軽減する養殖方法を検討します。

4) 高成長母貝の開発試験

成長が早い母貝を生産するため、親貝の選抜指標を検討します。

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
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20年1月末現在の実績）

技術相談件数	3,755件	(8,729名)
施設利用件数	2,244件	(3,791名)
研修会開催	200回	
巡回指導	189回	
製品開発	89品目の製品開発・改良を行い、47品目が商品化	



(燻製セット)



(長崎角煮イカ飯)



(「昆布ところてん」)

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

- ・ 養殖ブリの血合い肉の褐色変化抑制技術を開発しました。
- ・ 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

「牡蠣せんぺい」、「平戸魚醤油漬け」、「長崎角煮いかめし」、「あじぽっぽ干し」、「こんぶところてん」、「燻製セット」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

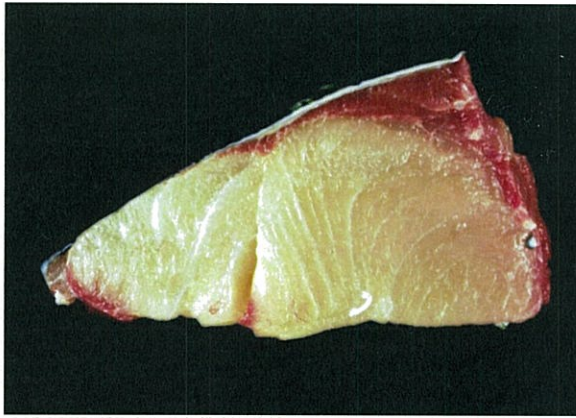
大学、他公設研究機関と連携したプロジェクト研究で、県内魚を原料とした「さかな味噌」の開発、機能性の研究を行っています。

2) イカ肉の高度有効利用に関する研究

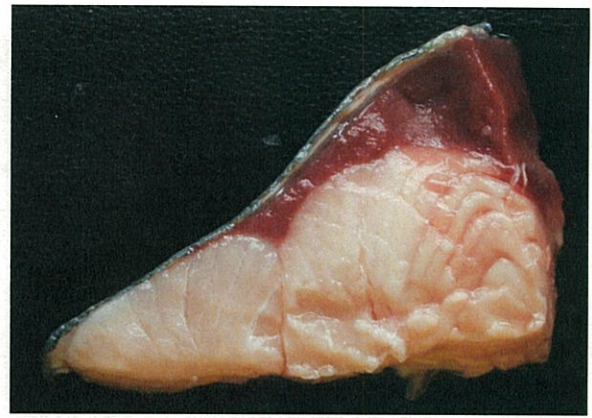
スルメイカの冷凍すり身化や未利用部位の食品素材化および機能性に関するプロジェクト研究を行っています。

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。



正常な養殖ブリ



「身やけ」の発生した養殖ぶり

養殖ブリ「身やけ」の発生原因とその対策について

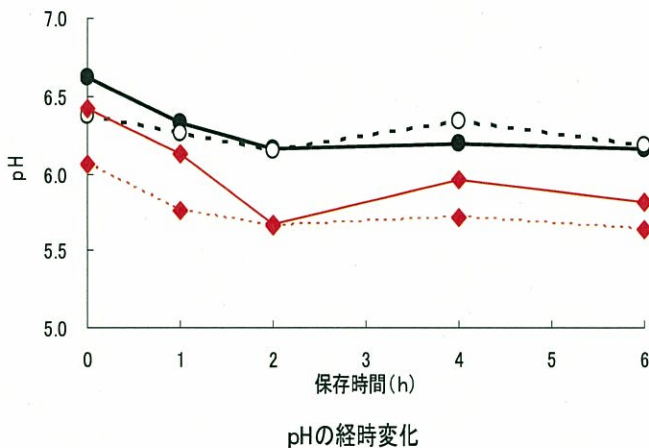
夏場の高水温期に養殖ブリ *Seriola quinqueradiata* を出荷した際、氷蔵中にもかかわらず保存初期に筋肉が白濁する現象が県内でも発生し消費者からのクレームの対象となっています。（写真上）

この現象に類似した筋肉の白濁現象はマグロでは通称「ヤケ肉」と呼ばれ、商品価値を下げる原因になっています。

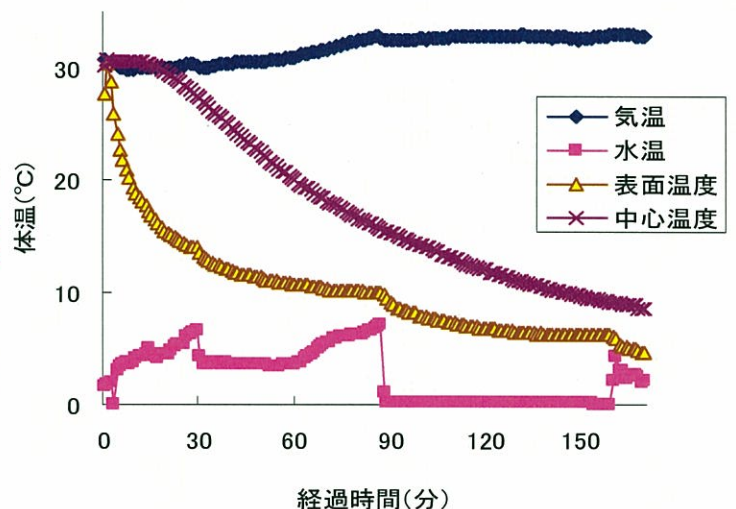
そこで、養殖ブリを対象としてヤケ肉発生に伴う筋肉の変化について検討するとともに、ヤケ肉の発生条件について検討しました。

高水温にさらされた養殖ブリは、**脊髄破壊（神経メめ）**であっても、**苦悶死**であっても「身やけ」が発生しました。そして「身やけ」の発生には、**高水温及び乳酸生成に伴う pH の低下と乳酸含量**が関わっていることが推察されました。

下記右図のように高水温期の養殖ぶり致死後の体温、特に中心温は簡単に下がるものではありません。高水温期に魚を取り扱う時には、**効率的な冷却が必要**です。



● 13°C 脊髄破壊 - ○ 13°C 苦悶死
◆ 30°C 脊髄破壊 - ◇ 30°C 苦悶死



養殖ブリ(3.5kg)致死後の体温の経時変化

環境養殖技術開発センターの取り組み



ココロディニウム sp.
(2連鎖細胞の長さ 6/100 μm)



ノカルジア治療薬開発のための
臨床試験の風景

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

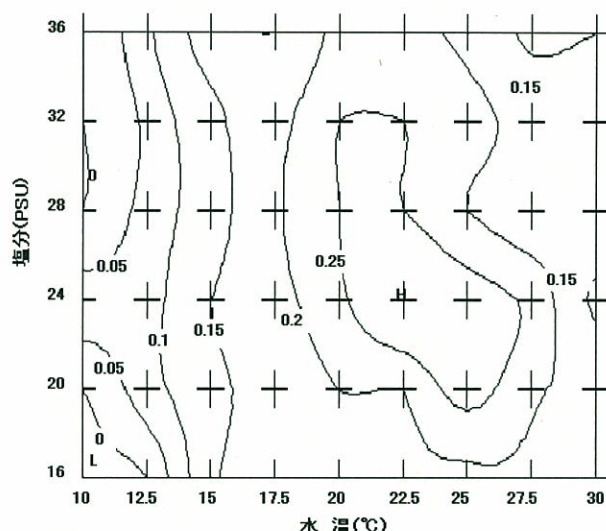
2 主な成果

- 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
ココロディニウム sp. は 27～30℃で好適増殖することが分かりました。
- 2) 諫早湾の諫早市小長井町地先干潟（アサリ養殖漁場）におけるアサリ稚貝の生産
小長井地先干潟域では、主に春と夏生まれのアサリ稚貝が大量生産され、共に順調に成長していることが分かりました。春生まれのアサリが順調に育つのは全国的にも希です。
- 3) マダイの適正給餌頻度の解明
マダイの稚魚から出荷魚（3年魚）までについて、時期毎に成長と環境への負荷の両面から適正な給餌頻度を明らかにしました。
- 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8月1日付でトラフグのビブリオ病治療薬が、平成19年9月26日付でスズキ目魚類のノカルジア症治療薬が製造・販売承認されました。

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) 新魚種の海面養殖技術の開発
種苗生産された新魚種について、海面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斃死を軽減する手法を研究しています。

貝毒に関する研究や取り組みについて



ギムノディニウムカテナータムの増殖特性 (室内実験)



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 ヽリ)

ギムノディニウム カテナータムは、麻痺性貝毒を産生する有毒プランクトンです。本種は近年、メキシコ、スペイン、オーストラリア等で麻痺性貝毒の発生原因となっています。日本での本種による二枚貝の毒化は、1986年に山口県仙崎湾ではじめて確認されて以降、西日本各地で報告されています。貝毒の発生は、人の健康に影響を及ぼすことがあることから、貝類の養殖や遊漁の実態のある地域では、原因生物の出現を予察し、貝毒発生時には貝類採捕禁止等の対策を徹底して、被害を未然に防止することが重要な課題となります。

貝毒の予察・被害防止のためには、原因プランクトンの出現状況や増殖特性等の基礎的な情報を把握することが有効です。

そこで、当センターでは、本種の増殖特性を把握するため室内培養実験を行い、増殖に及ぼす水温と塩分の影響を調べました。

室内培養実験の結果

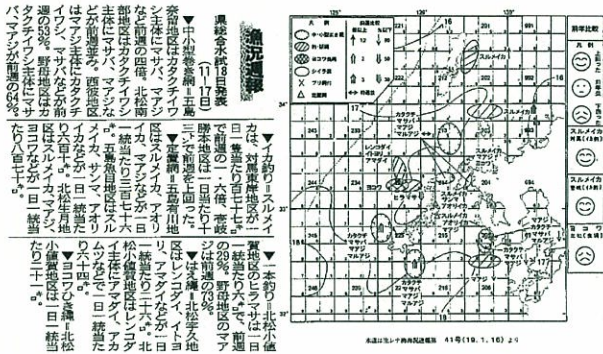
本種の増殖特性を上図に示します。本種は、水温 13~30°C、塩分 16~36 psu では、増殖速度 (図中の数字) が 0.1/day 以上のスピードで増殖することができる特性があることがわかりました。従って、現場海域がこのような水温、塩分環境にある場合には、貝類漁場における本種のモニタリングを実施する必要があるといえます。今後、本種出現密度と貝毒化の状況などの情報についても取りまとめ、報告したいと考えています。

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20年2月28日発表分で2528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。

「漁海況週報」記事

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。また、赤潮やノリ情報等を掲載する携帯サイトも用意しました。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/>

携帯サイト

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



ホームページトップページ

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 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「漁海況予報」などです。
- ・ 音声内容：「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

- ・ 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。



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/index.html>

※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 20 年 3 月 31 日発行