

水産業の未来を拓く

FRANNEWS

Fisheries Research Agency News

2011.7
vol. 27

特集

第3期中期計画の開始

Topics

三代目「陽光丸」が調査開始！

研究成果情報

酢酸を用いたトラフグの新標識

微細藻類（テトラセルミス）を活用してバラスト水浄化技術を評価
ほか



Contents

第3期中期計画の開始に当たって……………2

Information

東北地方の水産業復興・再生のための調査研究開発推進本部を設置 ……4

特集 第3期中期計画の開始

- 5つの重点項目で研究開発を推進 ……6
- 1. 我が国周辺及び国際水産資源の持続可能な利用のための管理技術の開発 ……8
- 2. 沿岸漁業の振興のための水産資源の積極的な造成と合理的利用及び漁場環境の保全技術の開発 ……10
- 3. 持続的な養殖業の発展に向けた生産性向上技術と環境対策技術の開発 ……12
- 4. 水産物の安全・消費者の信頼確保と水産業の発展のための研究開発 ……14
- 5. 基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発 ……16

Topics

三代目「陽光丸」が調査開始！ ……18

あんじいの^{さかな}魚菜に乾杯

第16回 夏の活力源はこれで決まり！
食べれば元気百倍！ マイワシのうま辛スパイシー南蛮漬 ……20

知的財産情報

元気に育つウナギ卵を遺伝子で見分ける
— 健全なウナギ種苗の生産に向けて — ……22

研究成果情報

酢酸を用いたトラフグの新標識 ……23
微細藻類(テトラセルミス)を活用してバラスト水浄化技術を評価 ……24
19トン型近海かつお一本釣り漁船の有効性を実証する ……25

会議・イベント報告

銚子市で第15回地域水産加工技術セミナーを開催しました ……26
第8回ジャパン・インターナショナル・シーフードショー大阪に出展しました ……26

刊行物報告

研究開発情報「北の海から」第10号、特別号 ……27
研究開発情報「SALMON 情報」第5号 ……27
日本海 リサーチ&トピックス 第8号 ……27
瀬戸内通信 第13号 ……27
情報誌「西海」第9号 ……28
養殖研究レター 第7号 ……28
海洋水産資源開発ニュース No.393、No.394 ……28
平成21年度海洋水産資源開発事業報告書 No.1 ……28
平成21年度海洋水産資源開発事業報告書 No.2、6、8、10、11 ……29
平成22年度海洋水産資源開発事業報告書 No.7 ……30
栽培漁業センター技報 第13号最終号 ……30
水産技術 第3巻 第2号 ……30
おさかな瓦版 40号、41号 ……30

■おさかな チョット耳寄り情報 その27
愛しのマイワシ……………31
■編集後記……………31
■執筆者一覧……………31



2011年3月11日に発生した東日本大震災により、東北地方を中心として甚大な被害がもたらされました。この巨大地震による震災で被害に遭われた方々は、心よりお見舞い申し上げます。東北地方は水産業が盛んな地域であり、これまで各県、漁業協同組合、大学の研究機関などにより、漁業振興への取り組みが

長年積極的に行われてきました。しかし、今回の震災により、これらの機能の多くが損なわれ、水産業に関わる施設も被害を受け、皆様の生活はもちろん日本の水産業の大きな損失となっております。東北地方の水産業は、私たち日本人の生活を支える上で重要であり、被害からの一日も早い復興が強く望まれています。

第3期中期計画の 開始に当たって

理事長 松里 壽彦

このため、水産総合研究センターは、大きな被害を受けた東北地方の水産業の速やかな復興に向けて、主として研究開発面から貢献するため、「水産業復興・再生のための調査研究開発推進本部」、ならびに「現地推進本部」を設置して具体的に活動を開始しました。東京電力福島第一原子力発電所事故により海にもれ出した放射性物質の水産物への影響調査においては、私たちが長年培ってきた経験を生かし、水産物の放射能測定について関係官庁の指導のもと、積極的な協力を行っていきます。これからも、全国各地に研究施設を展開している当センターの総力を挙げて、被災地域の水産業の復興に向けた研究開発に取り組んでまいります。

一方、06年4月から11年3月までの第2期中期計画では、ウナギの完全養殖を達成し、クロマグロゲノムの概略解読をするなどの成果を挙げることができました。また、地味ではありますが水産業の根幹となる日本沿岸での資源調査を着実に実施してまいりました。これらの成果

を評価いただき、11年4月1日から、当センターは新たな5カ年計画に基づいた業務を開始できることになりました。今回の第3期中期計画を定めるにあたり、示された中期目標を踏まえ、水産基本法に定められた「水産物の安定供給の確保」と「水産業の健全な発展」に貢献できるよう、国の政策上重要なテーマを選びました。例えば、積極的な沿岸域の資源の造成、沿岸漁業・養殖業の振興を目指して、日本の沿岸の水産資源の持続的利用する方法に関する調査研究、クロマグロなどの人工種苗生産技術の開発などを進めてまいります。また、これらの計画を効率的・効果的に実施するため、水産研究所と栽培漁業センター、さけますセンターの一元化など、組織体制を改編しました。

これからも、当センターが広く国民の皆様、漁業者の皆様の期待に応えられるよう、全職員とともに努力してまいりますので、ご協力、ご支援をよろしくお願いたします。

東北地方の水産業復興・再生のための調査研究開発推進本部を設置

水産総合研究センターは、東日本大震災によって大きな被害を受けた東北地方の水産業の復興を支援する目的で「水産業復興・再生のための調査研究開発推進本部（略称：水研センター復興本部）」、ならびに「現地推進本部」を設置し（左ページ「組織図」参照）、活動を開始しました。

当センター復興本部では、水産庁の水産業復興プロジェクト支援チームと連携をとり、（１）水産庁の復興計画への技術的な見地からの助言、（２）そのために必要な調査・研究の実施、（３）失われた関係県の研究開発機能回復への支援などを実施します。

そのため、復興・再生支援に必要な調査研究開発の企画・調整、東京電力

福島第一原子力発電所の事故に伴う放射能分析に関する対応・支援、水産庁など外部機関との連絡調整を行います。また、現地推進本部では復興本部の指示のもと、水産庁が立ち上げた現地対策統括本部と協力しながら、現地での各種支援活動、情報収集などを実施します。



サケふ化場の井戸の調査
（岩手県野田村の下安家ふ化場）
しもあつか

活動内容

- 1 資源・漁場環境調査と情報提供
- 2 沿岸漁業・養殖業被害調査と復興策の検討、復興支援
- 3 水産加工業被害調査と復興策の検討・提言、復興支援
- 4 水産流通被害調査と復興策の検討・提言、復興支援
- 5 漁港・漁村・漁場施設被害調査と復興策の検討・提言、復興支援
- 6 漁船再建策の検討・提言と再建支援
- 7 水産業を軸とした被災地域の復興・再生プランのイメージとその際の水産業のあるべき姿のイメージの検討・提言
- 8 放射能分析に関する対応、支援



水産生物放射能分析技術研修会を開催



水産工学研究所によるがれき調査



マガキ浮遊幼生の採集

組織図

水産業復興・再生のための調査研究開発推進本部

水産総合研究センター復興本部

本部長 理事長
 副本部長 研究開発推進担当理事

- ・全理事
- ・本部全部長
- ・開発調査センター所長
- ・東北区水産研究所長
- ・北海道区水産研究所長
- ・中央水産研究所長
- ・水産工学研究所長

- 復興・再生支援に必要な研究開発の企画・立案・調整・指示
- 放射能関係の対応・調整
- 関係研究開発の推進に必要なセンターの資源配分の調整
- 水産庁など外部機関との連絡調整、他

事務局

事務局長：研究推進部長
 事務局長代理：担当研究主幹
 担当研究開発コーディネーター

広報室

- ・広報室長
- マスコミ、一般の窓口

【復興本部連絡先】

独立行政法人水産総合研究センター
 ▶事務局：045-227-2646
 ▶広報室：045-227-2621

現地推進本部

本部長 東北区水産研究所長
 副本部長 北海道区水産研究所業務支援課長
 本部員 東北区水産研究所
 業務推進部長、資源生産部長、
 資源海洋部長、業務推進課長、
 業務管理課長
 若鷹丸船長

現地対策チーム

- ◆情報収集・管理チーム
- ◆漁場環境・保全チーム
- ◆増養殖・沿岸漁業チーム
- ◆沖合資源・漁海況チーム
- ◆宮古復興チーム
- ◆さけますふ化放流チーム
- ◆食品加工チーム
- ◆漁村・流通チーム
- ◆漁港・施設整備チーム など

- 現地における情報収集、研究・技術開発支援、対策・取り組みの提言、他

【現地推進本部連絡先】

▶東北区水産研究所 業務推進部：022-365-1191
 ▶北海道区水産研究所 業務支援課：011-822-2161

指示・連絡
 情報・報告

第3期中期計画の開始

5つの重点項目で 研究開発を推進

水産総合研究センターは、水産分野の試験及び研究、調査並びに技術開発について基礎から応用実証までを行う日本で唯一の水産に関する総合的研究機関です。当センターは、国が定めた「水産基本法」の「水産物を安定して供給できるようにしよう、水産業の健全な発展を目指そう」という基本理念に従って、水産業が抱える課題解決のために行政機関と連携して総合的調査・研究を行っています。

当センターの業務計画は5年ごとに見直され、農林水産大臣から示される中期目標に基づき5年間の中期計画を定めることになっています。

今回の第3期中期計画を定めるに当たっては、研究の重点化、資産の有効活用や費用の削減などにより効率的に業務を行えるように組織の統合などを行いました。

具体的には、北海道区水産研究所とさげますセン

(5つの重点項目)

水産業の健全な発展

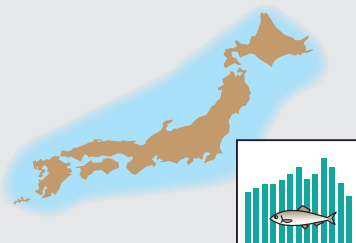
2

沿岸漁業の振興のための水産資源の積極的な造成と合理的利用及び漁場環境の保全技術の開発



1

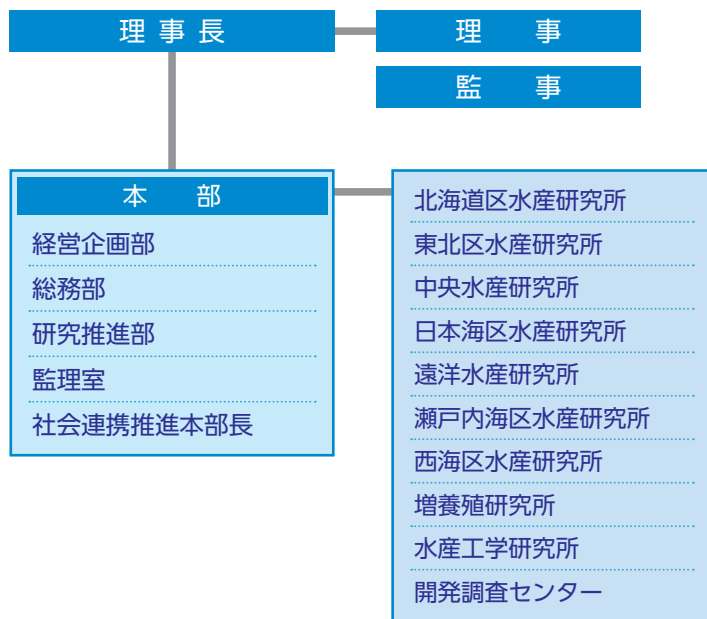
我が国周辺及び国際水産資源の持続可能な利用のための管理技術の開発



先導的研究開発



◆水産総合研究センターの組織図



ターを統合、水産研究所と栽培漁業センターを一元化し、栽培漁業センターの各事務所を関係する水産研究所に統合、水産研究所の組織を再編しました。研究開発は、水産業と水産行政を取り巻く重要な課題に的確に効率的に対応し、また、限られた研究施設・機器を用いて効率的に研究を行えるような重要な5つの項目に絞りました。この5つの重点項目を紹介します。

水産基本計画

水産物の安定供給、

4

水産物の安全・消費者の信頼確保と水産業の発展のための研究開発



3

持続的な養殖業の発展に向けた生産性向上技術と環境対策技術の開発



5

基盤となるモニタリング及び基礎的・

我が国周辺及び国際水産資源の持続可能な利用のための管理技術の開発

水産資源は石油などの鉱物資源と違い、適切に利用すれば持続的に利用できる再生産可能な資源です。

しかし、日本周辺の水産資源の4割は低いレベルにあるとされるため、望ましい水準に資源を維持・回復させるための取り組みが必要です。このため、まず、海洋生態系の仕組みや、気候・海洋環境の変化が海洋資源に与える影響を調べ、生態系に与える影響が少なくなるような漁業・資源の管理方法の開発を行います。また、水産資源を効率的に利用するための漁獲方法などを検討します。特に、資源管理に必要な情報の限られた国際水産資源である太平洋クロマグロを中心としたかつお・まぐろ類について、資源管理技術の

開発を行う必要があります。

具体的には、まず水産生物の特徴に合わせて資源評価の方法を改良します。また、漁獲物の価格、好みなどの社会・経済的要因と海の生態系などいろいろな条件まで広く目を配りながら総合的な漁業・資源を管理できる方策を提案します。

次に、気候・海洋環境の変動と海洋生態系の関連について調べることによって、資源が変動する原因を探ります。この原因を明らかにすることにより、より正確に資源量などが推定できるようになります。また、さば類やスケトウダラ、スルメイカなどの重要な魚種について、資源の状態をさまざまな面から調べ、新しい資源の評価方法の開発に取り組み

ます。

さらに、海の生態系にやさしい漁法などの開発を行います。例えば、マグロはえ縄漁業では、さめ類・海鳥類・うみがめ類などマグロ以外の生物が漁獲されないような技術を開発します。沖合底びき網漁業では小さい魚が網に入らないような操業方法の開発を行います。

他の魚種と比較して情報が少ないかつお・まぐろ類について漁業の実態と資源の状態などを前もって調べ、その情報を生かした来遊モデルなどを開発することで、漁業・資源管理技術を開発します。また、かつおなどが日本の沿岸にいつ頃近づくのかを予測するために、回遊経路や海流の状態、カツオの餌となる生物

の量などを調べて来遊モデルを開発します。

ここで得られた研究成果から、水産資源の持続的な有効利用がこれまでに以上で可能となり、水産物の安定供給と、水産業の振興に役立つこととなります。



資源量の推定のために卵、仔稚魚の調査を行う
(写真はボンゴネットで卵、仔稚魚を採取しているところ)



カツオの一本釣り



メバチマグロの漁獲風景

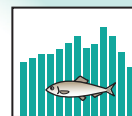
1. 我が国周辺及び国際水産資源の持続可能な利用のための管理技術の開発

水産資源の合理的な利用のために

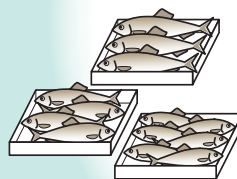
- 生物特性の解明、資源評価及び手法の改善により、評価の精度向上と社会・経済、生態系などを考慮した総合的な漁業・資源管理方策を提案。
- 気候・海洋環境変動と海洋生態系の応答の把握、生物特性と資源変動要因の解明により、漁海況予測技術を開発。
- 水産資源の合理的利用のため、混獲回避技術を開発。また、収益を確保しつつ資源の持続的利用を図る漁具・漁法を開発。
- かつお・まぐろ類の資源評価及び漁業・資源管理技術を高度化。また、合理的な漁場探索・操業方法を開発。

どのくらいの量が獲れたか？

漁獲統計



資源量推定



どのくらいの大きさの魚が獲れたか？

市場調査



今年生まれた魚の量はどのくらいか？

調査船調査

資源評価精度の向上

生物多様性の保全

適切な漁業・資源管理

資源の持続可能な利用

沿岸漁業の振興のための水産資源の積極的な造成と合理的利用及び漁場環境の保全技術の開発

日本では、古くから全国各地域でその海域特性を生かしたさまざまな水産業が営まれてきました。沿岸漁業は、個々には比較的小さな規模ですが、水産物供給において果たしてきた役割は大きく、水産物の安定供給の確保と水産業の健全な発展のためには、沿岸漁業の振興が重要です。

沿岸域では、人為的開発や磯焼けなどの環境変化により、藻場・干潟などの減少、底質悪化、低酸素状態の発生などが進んでいます。また、赤潮プランクトンや大型クラゲなどの有害生物被害も発生しています。このような中で、日本周辺の海域を活用し、水産資源の安定供給を行うためには、漁業管理に加えて、種苗放流による資源造成、漁場環境の

保全、有害生物対策など、総合的な沿岸漁業振興につながる研究開発が必要です。

このため、水産総合研究センターでは、第3期中期計画において沿岸漁業に関わる研究課題を重点化しています。漁獲の規制などの漁業管理、稚魚の放流による資源の造成、漁場環境の保全や修復、有害生物や有害

物質対策などの研究開発を行います。また、これらを適切に組み合わせることで総合的に沿岸・内水面漁業の振興に貢献するための研究開発を行います。

沿岸域に分布するヒラメなどの主要水産資源が、なぜ増えたり減ったりするのかを明らかにします。また、放流のための稚魚の生産や放流の技術を高めます。水産資源にとって重要な海域である産卵場や成育場の評価や保護を含む漁業管理方を開発します。こ

れらの最適な組み合わせにより、資源の合理的利用技術を開発します。

沿岸域に広がる海のゆりかごとしての藻場や干潟などの役割を明らかにして、そのはたらきを守り、修復し、活用する技術を開発します。また、プランクトンの増殖に必要な栄養分の変化や、魚介類が生息できないような低酸素状態の発生など、漁場環境の状態を調べ、その改善と管理の手法を開発します。

湖や河川についても、漁獲の規制や稚魚の放流と産卵場所作りを組み合わせ、内水面の水産資源の持続可能な利用のための技術を開発します。

また、日本の河川由来のさけます類について、地域的な遺伝的特徴を失うことのないように配慮したふ化



サケの定置網漁



沿岸域に広がる干潟風景



サワラの市場調査

放流を行いながら、資源の評価や管理に関する技術の開発を行います。

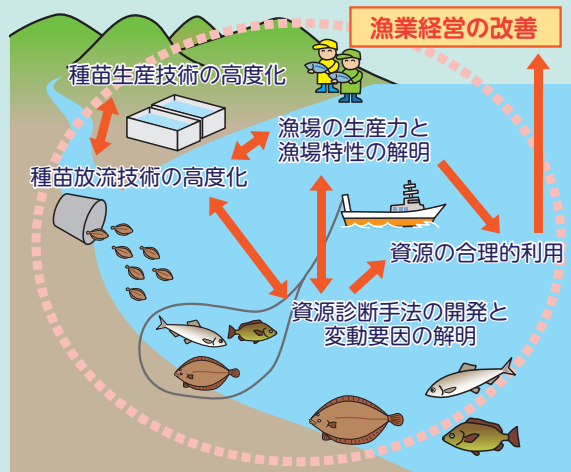
沿岸漁業に甚大な被害を与えている、赤潮プランクトンや大型クラゲなどの有害生物の発生仕組みとその防除技術や、水産生物に対する有害化学物質の影響についても研究を行います。

沿岸域ではさまざまな漁業が営まれていて、多種多様な水産物が漁獲されています。水産物を将来にわたって安定的に供給できるようにするため、これらの研究によって得られる成果が活用されることが期待されます。

2. 沿岸漁業の振興のための水産資源の積極的な造成と合理的利用及び漁場環境の保全技術の開発

沿岸域内水面における漁業の振興を図るために

- 沿岸部では、種苗放流と漁業管理を組み合わせた効率的な資源の造成とその合理的利用技術を開発。
- 魚類の成育場として重要な藻場・干潟・砂浜を対象に、漁場環境の保全・修理及び活用技術を開発。
- 内水面では、天然魚と放流魚の包括的資源管理・増殖手法及び環境保全・修復技術を開発。
- さけます類の個体群維持と持続的な利用のため、ふ化放流、モニタリング、研究開発及び技術普及を一体的に実施。
- 赤潮プランクトンや大型クラゲが有用水産生物へ与える影響を評価し、発生予測技術及び漁業被害軽減技術を開発。
- 水産生物への有害性が危惧される化学物質の生態系での動態を解明するとともに、影響評価手法を高度化し、除去技術を開発。



沿岸漁業経営の改善・安定

沿岸環境の改善による生産力の向上

内水面の資源及び機能の保全と持続的利用

さけます類の個体群維持と資源の持続的利用

赤潮プランクトンや大型クラゲによる被害の軽減

有害化学物質の除去

沿岸・内水面漁業の振興

持続的な養殖業の発展に向けた生産性向上技術と環境対策技術の開発

ウナギ、ハマチ、カキ、ノリなど私たちの食生活になじみのある水産物は養殖で生産されています。今やその生産量は、全漁業生産量の2割を占めています。世界的な漁業資源の低下傾向と魚食ブームによる水産物需要の高まりを背景に、水産物の輸入が容易ではなくなりつつある中で、国内養殖による食用水産物の安定供給の重要性は増しています。

養殖は農業と似ていて、しっかりとした成長を期待できる種苗を人工的に作り、病害から守りながら人手をかけて育て、収穫します。また魚類養殖では、動物たんぱく質を主成分とする飼餌料を魚に与えます。水産総合研究センターでは、世界的な需要の高まりの中、漁船漁業だ

けでは安定的な供給が困難になりつつあるクロマグロと、養殖用種苗となるシラスウナギの不漁が続いているウナギを対象に、養殖用種苗を安定して量産する技術を開発します。特にクロマグロについては、養殖に使用している種苗が天然の幼魚（ヨコワと呼ばれる）であることから、養殖の推進がマグロ資源の悪化につながるのではないかとの意見もあります。かといって天然由来の種苗では、計画的な養殖生産・経営もできません。すなわち、クロマグロの養殖を推進するには、人工種苗の安定生産技術を確立することがどうしても必要なのです。当センターでは、長崎県にある西海区水産研究所にマグロの飼育試験を行うための施設を建設し、2015年までに人工種苗の生産に必要な受精卵を安定的に確保するための技術開発に取り組みます。

また、ブリ・カンパチなどでは人工的に産卵時期を調節する技術開発に取り組みます。この技術により、養殖用種苗を無病の親魚から計画的に生産することが可能となります。また、成長が早く、病気にも強い性質を遺伝的に強化したブリやヒラメなどを作る技術開発にも取り組みます。これらの技術により、養殖生産と養殖業者の経営の安定性を確保すること、消費者に対し多様な養殖水産物を提供することが可能となります。

自然界では魚介類にも病気が発生

することがあります。養殖では高密度で魚介類を飼育するので、いったん病気が発生すると広がりやすいのです。そこで当センターでは、養殖での魚病流行を防止するための診



親ウナギの成熟状態を調べる



試験用にマグロ幼魚を取り上げる



ワクチンの投与

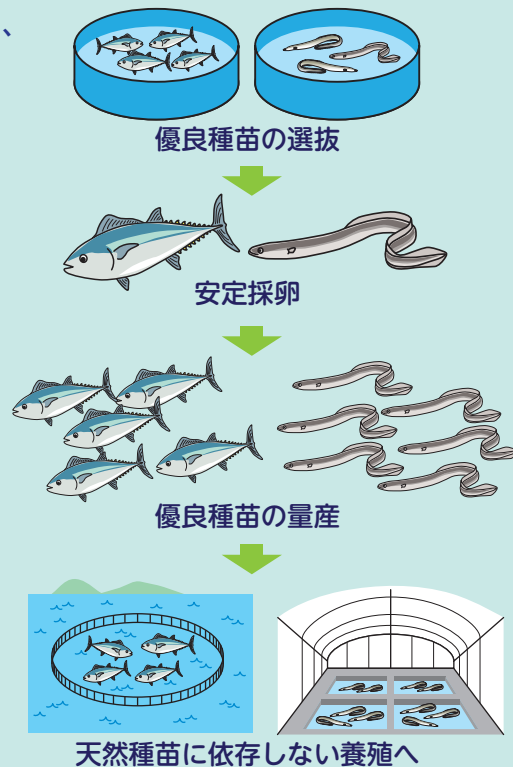
断・予防技術を開発します。特に予防については、魚に本来備わっている病害に対する抵抗力を増強することを狙い、各種ワクチンの実用化を推進する調査・研究を行います。

併せて、養殖用飼料の原料となる魚粉の大半を輸入に頼っていることから、魚粉使用量を減らすために、発酵大豆油かすを使った低・無魚粉飼料の適用淡水魚種の拡大や、特定の栄養素を補うことによるブリ・マダイ用の低魚粉含有飼料の栄養価の改善、養殖環境の保全・管理技術などの周辺技術の開発に取り組み、養殖業の持続的発展に貢献します。

3. 持続的な養殖業の発展に向けた生産性向上技術と環境対策技術の開発

世界の水産物需要の増大を支えるとともに、計画的な生産や規格の統一化が行える養殖業の持続的な発展と資源管理のために

- クロマグロ及びウナギの種苗量産技術を開発するため、**催熟・採卵技術**を開発するとともに、**初期減耗の原因究明と防除技術**を開発。
- 種苗により優良形質を持つ家系の作出を行うとともに、**種苗の安定生産技術**を開発。
- 重要疾患について、国内流行による産業被害防止のため、**診断技術、ワクチンなどによる予防技術**など**病害の防除技術**を開発。
- 持続的な養殖業の発展のため、**魚粉によらない飼餌料**を開発するとともに、**新魚種**の開発や**複合養殖**による**養殖環境改善技術**を開発。



天然資源に依存しない
養殖の推進

優良品種の育種、
優良種苗の量産

重要疾患の
まん延防止

生産性の向上による
養殖経営の安定化

天然資源に依存しない持続的な養殖業の発展に貢献

水産物の安全・消費者の信頼確保と水産物の発展のための研究開発

水産物の鮮度保持技術の発展に伴い、今や、多種類の水産物が国内外を常時流通するようになりました。

そのため、食品としての安全性や品質確保についての消費者の関心も高まりつつあります。

水産総合研究センターでは、表示偽装が問題となる水産物について原産地を判別する技術や、食中毒や貝

毒などによる健康被害を回避するための品質評価技術を開発し、水産物の安全と消費者の信頼確保に貢献します。

毎年、^し時化などにより漁船の転覆事故が発生し、人的被害も多く発生しています。一方、安全性を過度に

追及すると漁船の経済性が低下してしまうこともあります。そこで、漁

船の安全性確保を最優先にしつつ、省エネルギー、省コスト、省人、省力、軽労化

も図れる漁業生産システムを開発します。

また、開発には工学系分野で実用化された新技術も積極的に応用します。例えば、イカ釣り漁船へのLED

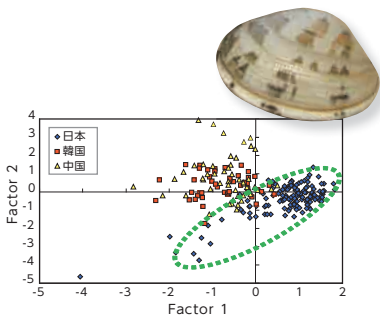
D照明の導入についても研究しています。私たちになじみの深いスルメイカの多くは、漁灯^{せうとう}を利用して釣り上げられます（写真1）。イカ釣り

漁船はエンジンで発電し多数の漁灯を点灯するために、多くの燃料が必要となります。近年の石油製品の値

上がり背景に、従来型の漁灯に代わる省エネ効果の高い光源として、



産地が表示されたラベル



アサリの殻に微量に含まれる12種類の元素の関連性を分析した結果。一つの点は1個の貝から得られたデータを示しています。日本産は韓国・中国産と区別できる可能性があります（緑の点線内）。



写真1. 作業中のイカ釣り漁船



写真2. 従来型の漁灯（メタルハライド灯、左）とLED漁灯（右）

LEDが注目されています（写真2）。しかし、イカ釣り用LED漁灯の開発はまだ始まったばかりで、使い方が確立されておらず、普及が遅れています。当センターでは、公設の水産試験場や大学などと共同で、LED漁灯の実用化に向けた研究に取り組みます。

2011年3月に発生した東日本大震災では、多くの漁港・漁場施設が損壊しました。東北地方太平洋岸の一部の沿岸部では、津波による引き波で多くのがれきが入り込み、漁場が損壊状態にあります。今後も、



地盤が約70センチ沈下した新市場の岸壁
(大船渡市)

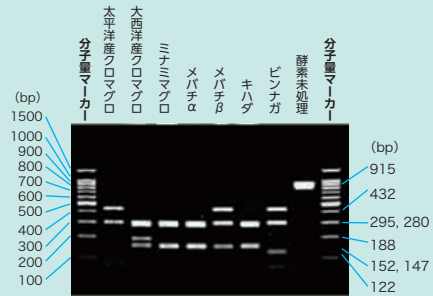
同程度の地震が発生する可能性があると考えられている中、漁村・漁港の施設の在り方を考え直す必要が生じています。

漁村・漁港における関連施設を防災と衛生管理の観点から見直し、災害に強く、耐久性にも優れた衛生的な漁港・市場・加工施設の建設に資する技術、例えば、津波による被害を低減できる鋼管式栈橋や、電源喪失時の対策や早期の復旧を容易とする冷凍・冷蔵施設などの整備手法を開発します。併せて、沿岸漁業振興に役立つ漁場整備手法を開発します。

4. 水産物の安全・消費者の信頼確保と水産業の発展のための研究開発

水産物の安全と信頼確保、漁船の安全と省コスト型の効率的な漁業管理システムの構築及び漁港・漁場の整備と防災能力の向上を図るために

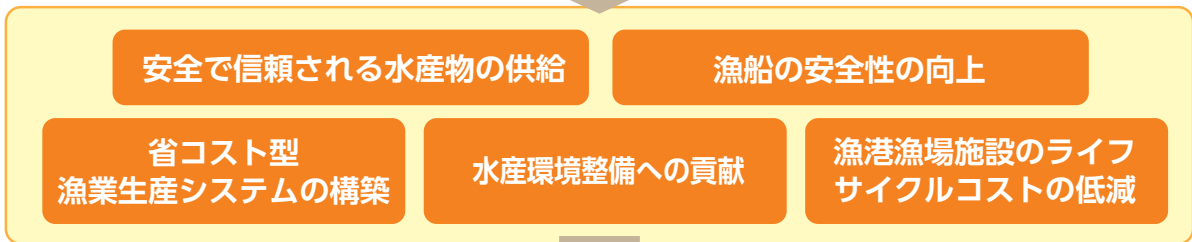
- 生物毒などの危害要因の低減・抑制、原料・産地判別、高品質流通加工技術を開発。
- 漁船の安全性向上と省コスト型の漁業生産システムに転換するために必要な技術を開発。
- 水産物の生態的特性を考慮した漁場整備技術を開発するとともに、既存の漁港・漁場施設のライフサイクルコスト低減技術を開発。



DNA解析で、流通しているマグロの種を特定する技術を開発



波乗りにより操船不能となった漁船の再現実験



安全で効率的な漁業を実現し、消費者の信頼を確保できる水産物を供給

基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発

先に述べた4つの重点項目を効率的に着実に実施するため、「基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発」を重点項目に位置づけました。

水産総合研究センターの研究開発の強みは長年にわたり蓄積された水産資源や環境、餌料生物に関するデータの裏付けがあることです。都道府県と連携して、さば類、スケトウダラ、スルメイカなどの重要な水産資源を調べたり、海洋環境を継続して調査したりして、さまざまなデータを集め資源管理に役立てていきます。一方、モニタリング予算の縮減や燃油の高騰など、モニタリングを取り巻く環境は年々厳しくなっています。このため、水中グライダーや自動観測ブイ、海況予測モデルを

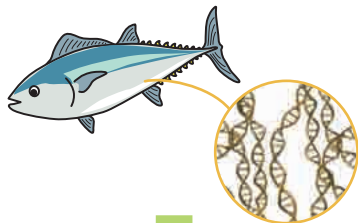
利用した効率的なモニタリングを行うための研究開発を行います。

「21世紀は生命科学の時代」といわれるように、近年、分子生物学的な研究手法や遺伝子解析技術が目覚ましく進展しています。イネや家畜では、成長がよい、食味がよいなどの特徴に関連する複数の遺伝子関連情報を育種に応用されるようになってきました。日本は世界でも最も多種

多様な水産物を食べる国のひとつであり、水産分野の研究で常に世界の先端を走ってきました。こうした技術を世界に先んじて水産分野に適用することが期待されており、当センターでは、すでにノリの全ゲノム（生物の持つ全ての遺伝情報）の解読を終え、クロマグロについても約9割の遺伝情報を解読しました。今後、重要水産種のゲノム解析を行い、育

種につなげていきます。また、土壌や海水などの環境中に存在する多種多様な微生物がもつDNAを抽出、収集してその塩基配列を調べ、その特徴から沿岸漁場環境のモニタリングや評価技術などの高度化に利用していきます。

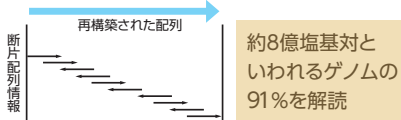
クロマグロからDNAを抽出



超高速シーケンサーによる解読

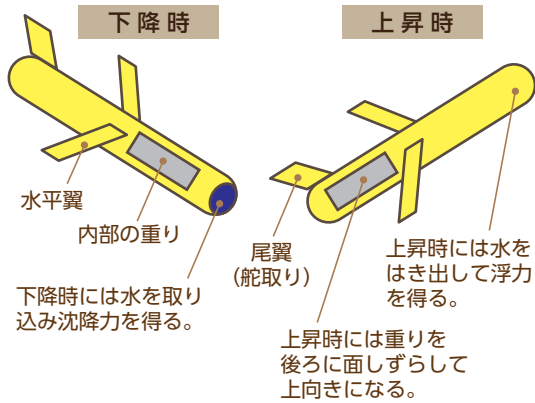


配列データの再構築



資源・海洋調査などで魚類やプランクトンなどの生物標本は、形態・分類・遺伝的な情報を持っていて、また、環境変動に伴う水産生物の生物学的・生態学的特性の変化を調べる材料として世界に誇る当センターの貴重な知的財産です。今後とも水産生物標本の戦略的な収集・保存管理を行い、水産研究への活用に取り組みます。

ここで得られたさまざまな研究成果や技術開発は、すでに東京湾や



無人海洋測器である水中グライダーの原理

すおうなだ
周防灘のアサリの浮遊幼生の分布を再現するモデルを開発し、アサリの種場として保全すべき海域の検出に役立てられています。その他の生物においてもより高い精度での保全すべき海域の特定などにも役立てられることが期待されます。

このように重点項目である「基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発」は、他の重点項目の基礎・基盤となるだけではなく、さまざまな分野の研究開発に役立つものと期待されます。

5. 基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発

1～4の重点項目を効率的かつ着実に実施するために

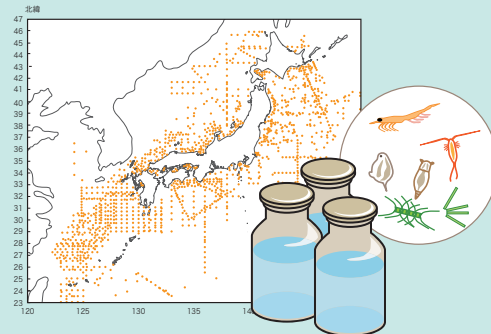
- 都道府県と連携して、主要水産資源及び海洋環境を効率的にモニタリング。
- 重要水産種のゲノム解析とDNAマーカーを開発するとともに、海洋環境の微生物の遺伝子情報を利用した解析手法を開発。
- 遺伝資源及び水産生物標本の戦略的な収集・保存と管理を実施。
- 新エネルギー利用技術など他分野技術を水産業へ応用。



CTD ロゼットサンプラー
水温・塩分の測定と放射状にセットしたニスキン採水器により採水ができる



蒼鷹丸
(全長67.5メートル、892総トン)



さまざまなモニタリング定線・点でプランクトンを採集して標本に

資源及び海洋環境のモニタリングと関連技術の開発

水産研究の基盤となるゲノム情報や新技術を整備

産業への利用及び研究素材としての活用

水産分野における研究開発の推進に貢献

三代目「陽光丸」が調査開始!



写真 1. 三代目陽光丸

全長：58.6メートル、幅：11.0メートル、総トン数：692トン、航海時の速力：13ノット、最大搭載人員：33人（うち調査員9人）、航続距離（12ノット時）：約5,760海里（約10,670キロ）

水産総合研究センターでは、生態系の仕組みや変動メカニズムを調べて予測する研究、海洋の現状を把握する「モニタリング」、新漁場や漁獲技術の開発、新技術や機器の開発・高度化などのために、9隻の漁業調査船を運用しています。このたびは西海区水産研究所が所管している陽光丸（写真1）は三代目となり、2011年3月から調査を開始しました。三代目の陽光丸は、日本の周辺水域、特に東シナ海における水産資源の管理及び漁場環境の保全をより迅速に、かつ効率的、効果的に推進するために建造されました。

東シナ海は、日本にとって重要な、国が漁獲量を管理する魚種であるマアジ、さば類、マイワシなどに加え、キダイやタチウオなどの底魚類の漁場であるとともに、マアジやフロマダコなど重要種の産卵育成場となっています。これ

らの漁業資源を持続的に利用するためには、精度の高い資源量推定と適正な漁獲可能量を算出するとともに、漁業資源を育む海洋生態系の構造・機能と海洋環境に関する調査研究を効率的に推進することが求められています。このような課題に応え、東アジアにおける水産資源及び海洋環境に関する調査研究においてリーダーシップを発揮するため、調査研究区画の拡充、調査漁具・調査機材などの高度化・ハイテク化を図りました。



研究室



三代目陽光丸の特徴

1. 自動化及び省力化の促進

非常に荒れる冬の東シナ海で通常の航海、調査研究活動が行えるように、荒波に対する耐航性や操縦性を向上させるとともに、省エネ機能を強化しました。最新の航海システムを導入し、航海及び調査観測時の自動化・省力化を図りました。



航海区画（操舵室）

2. 漁労・調査観測機能の向上

自動トロールシステムによる調査の精度向上と効率化、日本の調査船初の環境センサー（塩分・水温・水深）が付属し、網口を任意の水深帯（4層）において開け閉めできるプランクトン採集システム（写真2）、船底から扇状に出された音波で魚群を面的に感知し、コンピューター処理により立体的に魚群量を推定できるソナーなど、最新鋭の調査機器が装備されています。

3. 推進・発電・船内情報処理システムの高度化

調査観測では長時間微速航行を行うため、推進システムは、推進クラッチにスリップ機構を装備し、プロペラの回転を低速に制御することができます。また、発電装置は自動化され、運転及び保守作業が簡素化されました。船内ネットワークシステムの装備や衛星通信を使用した船陸間大量／高速データ通信ネットワークが可能です。

4. 振動・騒音の低減

調査観測時・航行時の横揺れの軽減を図るために、減揺タンク及び大型ビルジキールを設置しました。機関室などの外板内側に制震材を装備し、観測機器の精度向上を実現しました。



写真2. 環境センサー付プランクトン採集システム



食べれば
元気百倍!

夏の活力源はこれで決まり!

マイワシのうま辛スパイシー南蛮漬



マイワシ

マイワシはニシン目ニシン科に属し、日本を中心として樺太から台湾に及ぶ東アジア沿岸域に分布しています。

日本では太平洋系群、対馬暖流系群に大別され、表層で主に動物プランクトンを餌として生息しています。沿岸から沖合まで回遊をしたり、北上、南下を繰り返す季節的な回遊を繰り返す魚種です。

マイワシは大群で回遊するため巻き網や定置網で大漁というイメージがありますが、マイワシの資源量は60〜80年周期で大きな増減を繰り返します。近年の漁獲量は、1976年から100万トンを超え、88年には日本の総漁獲量の40%にあたる約450万トンにのぼり、まさしく大漁でした。しかし、95年に100万トンを割り込むと急激に減少し、2009年ではわずか6万トンまで落ち

こみ(図)、大型で鮮度があり脂がよくのったマイワシが、魚価が1キログラムあたり千円を越すようなケースもありました。しかし、最近の研究で資源が回復する傾向が見られています。これからは、また、たくさん食べられるようになるかもしれません。

マイワシといえば、食用では鮮魚で流通するよりも、シラス干し、ジャコ、丸干し、みりん干しなどの加工品が多く、日本海側でのマイワシのぬか漬は有名。ご当地食品として静岡の「黒はんぺん」は、マイワシなどの青魚を使った練り製品で、一度は食する価値があります。焼いてシウガじょうゆでいけば、やみつきになりますよ。鮮魚では塩焼きはもちろんのこと、刺し身も最高です。脂ののったうま味が濃厚かつあっさ

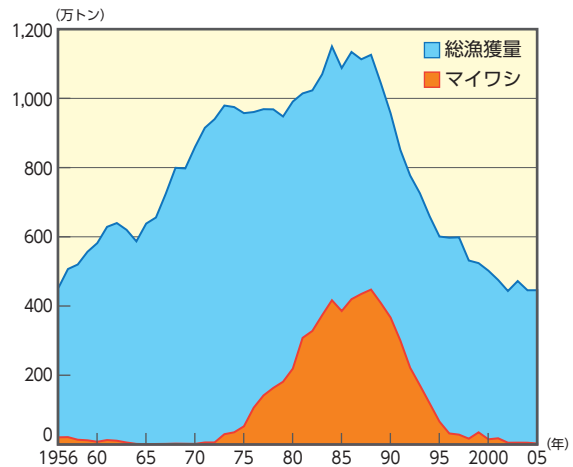


図. マイワシの漁獲量と総漁獲量

りとした刺し身は絶品です。梅干しと一緒に甘辛く炊いた煮付けや天ぷら・フライもザックリホクホクとしておいしいです。もちろん、DHA・EPAなどの栄養も豊富なマイワシは、まさに健康の源、元気が出る食材です。今回は、夏の暑さやけだるさを吹き飛ばすことづけあいの、素揚げにしてスパイシーかつ激うま簡単つけダレに漬け込んだマイワシのうま辛スパイシー南蛮漬を紹介します。韓(菅*)流です。

*: 本レシピは元・瀬戸内海区水産研究所 百島庁舎職員菅 京子さんのオリジナル料理をアレンジしました。



あんじいレシピ

マイワシのうま辛スパイシー南蛮漬



材料(4人分)

- マイワシ (20センチ程度) 10尾
- 食用油 適宜
- 簡単つけダレ
 - ┌ 酢 1.5カップ
└ (マイワシの量により適宜調整)
 - ┌ ポン酢しょうゆ 1.5カップ
└ (マイワシの量により適宜調整)
 - A** ┌ すし酢 1.5カップ
└ (マイワシの量により適宜調整)
 - ┌ みりん 大さじ1~2
 - └ 日本酒 少々
 - ┌ ニンニク(玉) 1~2個
 - B** ┌ ショウガ 1かけ
 - └ 赤唐辛子 1~2本(好みで)
 - ニンニク(玉) 1~2個
 - パセリ 5本(粗みじんで大さじ4)

★しょうゆ、だし、酢、食塩、砂糖をお好みで合わせたMyつけダレでもOK!

作り方

1. 南蛮漬の簡単つけダレの材料 **A** を合わせて、大きめのボールに入れておく。
2. 簡単つけダレの材料 **B** のニンニクは粗みじん、ショウガは薄切り、赤唐辛子はハサミで輪切りにし、**A** に入れる。量はお好みで。
3. マイワシを手開きで3枚におろし、油で揚げる直前にキッチンペーパーでよく水気を吸い取っておく。
4. 深めのフライパンに多めの食用油を入れ、約170℃でマイワシの身を素揚げにする。何度かひっくり返し、身がしっかりと固くなり、濃いきつね色になるまで揚げる。
5. 油をよく切り、熱いうちにつけダレに入れて漬け込む。
6. 揚げたマイワシの身を皿に盛りつけて、つけダレをかけ、ニンニクとパセリの粗みじんをトッピングしてできあがり。

骨も同様に素揚げにして、好みてタレに漬け込んだり、塩をまぶしたりしておつまみに。

アツアツもよし、冷蔵庫で冷やしてもよし。ニンニクとパセリがスパイシーでハードボイルドな味わいを引き立たせ、暑い夏にはぴったりな逸品。さあビールと一緒にガッツリ召し上がれ。

▶ 特願 2007-334860

元気に育つウナギ卵を遺伝子で見分ける

— 健全なウナギ種苗の生産に向けて —

日本におけるウナギ人工種苗生産研究開始から約50年という長年にわたる取り組みの末、水産総合研究センターでは2010年に世界初の完全養殖ウナギの生産に成功しました。しかし、現状ではふ化後のウナギ仔魚の生残率は極めて低く、シラスウナギの量産化には至っていません。この原因の一つとして、仔魚期に高い頻度で見られる形態異常があげられます(図1)。これまでの研究から、形態異常の発症には卵の質が深く関与していると考えられています。卵質評価のための有効な指標がないため詳細はほとんど不明です。

近年、メダカなどを用いた研究から、受精前の卵の中には来るべき仔稚魚の発育に必要な種々の因子が蓄えられていることが分かってきました。特に、卵ができる過程で卵内に蓄積された核の遺伝子のほかにある「母親由来の遺伝子」が、受精後の体の形づくりに非常に重要な役目を果たしており、その種類や量が変わるとさまざまな異常が起こることが明らかにされています。そこで、母親由来の遺伝子のうち、ウナギ仔魚が正常に育つ卵に多く含まれる遺伝子(良質卵関連遺伝子と命名)を効率良く分離する方法を開発す



正常な個体



いんこう (心臓が収まっている部分) が肥大した個体



下あごがない個体

図1. ウナギ仔魚期に見られる形態異常

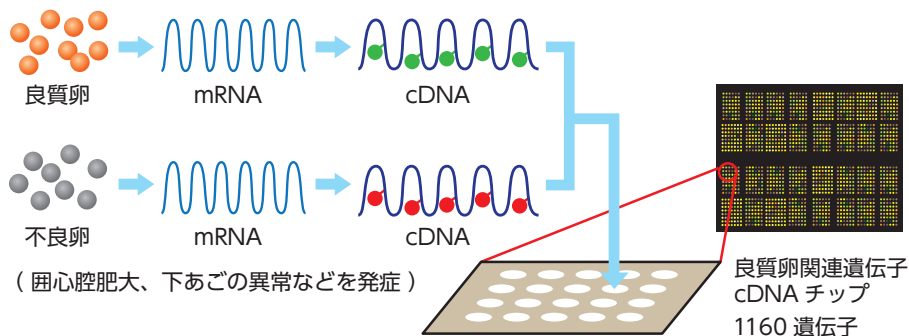


図2. マイクロアレイ法の概略

スライドガラス上に遺伝子を貼り付けたDNAチップを作製することで、未受精卵中の良質卵関連遺伝子の量や種類を一度に調べることが可能です。

ることで、1000種類以上の「良い卵」の指標を単離することに成功しました。さらに、スライドガラス上で遺伝子の種類や量を検出する方法(マイクロアレイ法)を用いて、得られた未受精卵内の良質卵関連遺伝子を一度に

調べる技術も開発しました(図2)。本技術は、良質卵関連遺伝子を指標とすることで、得られた卵が将来元気に育つかどうかを受精前に明らかにできる画期的な卵質診断技術として、種苗生産現場への応用が期待できます。

酢酸を用いたトラフグの新標識

標識とは

私たちが普段食べている魚介類を自然界で生き残る能力が備わる大きさまでヒトの手で育て、成育に適した環境の海へ放流して資源管理をしながら増やす取り組みのことを「栽培漁業」といいます。

栽培漁業では放流した稚魚が自然の海で大きくなり、市場に水揚げされた時に「いつ」「どこで」「だれが」放流した魚なのか、どのくらいが生き残って、どのくらい売りがあつたか、などを調べるため、稚魚の体に「目印」を付けます。この目印は「標識」と呼ばれ、放流後に外れたり、消えて見えなくなったりしないことが重要です。

食品添加物を用いた標識

水産総合研究センターでは、より良い標識素材の探索とその応用技術の開発に取り組み、このほど栽培漁業の対象種で刺し身や鍋で

人気のある高級魚トラフグの新しい標識法を開発しました。

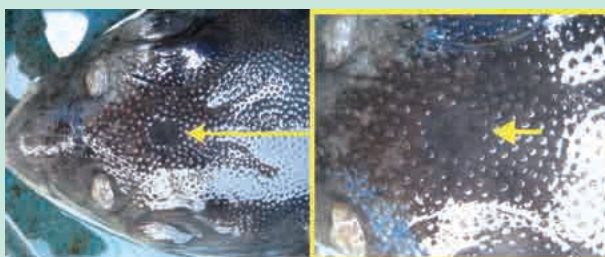
これまでトラフグでは背中や体表に「ハンダゴテ」を押し当てて火傷を負わせ、その痕を標識とする「焼印標識法」が用いられてきました。しかし、この方法では魚体に負担がかかる上、あまり小さなやけどでは標識（やけど）が消

えてしまうおそれがありました。そこで、当センターでは、お酢などの調味料に多用される食品添加物の酢酸を頭部体表に接触させ、

体表の皮膚とトゲが溶けて消失した後、皮膚だけが新たに再生することを明らかにしました。この方法は焼印標識法に比べて確実に標識できる上、魚体への負担も少な

く、焼印標識法では困難とされていた腹部側の体表でも安全に、長期間にわたって標識できることが分かりました。

これまでトラフグにおいて食品添加物を用いた標識事例はなく、この標識は魚に優しい新たな標識法として期待されています。

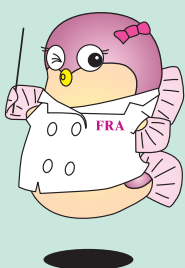


酢酸で標識後、24カ月が経過した頭部の体表



酢酸で標識後、12カ月が経過した腹部の体表

標識部位の体表はトゲがなくなつてツルツルになっています。



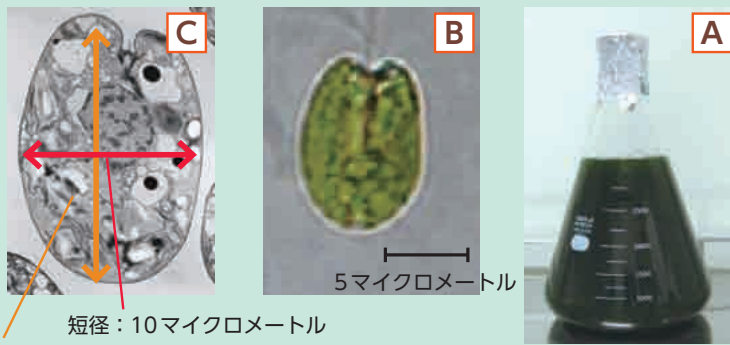
微細藻類（テトラセルミス）を 活用してバラスト水浄化技術を評価

テトラセルミスは、水産総合研究センターがグリーンバンク事業（*）で保存し、有償配布を行っている植物プランクトンです。テトラセルミスは鮮やかな緑色をしているため、よく緑藻類と間違われますが、プラシノ藻類というグループに含まれます。テトラセルミスはタンパク質含量が高く、リノレン酸を多く含むため、クルマエビ類や二枚貝類の餌として使われます。また、屋外でも培養できるので、量的確保が容易です。さらに、大きさは10〜15マイクロメートル、しかも2分裂のみで増殖し、分裂直後でもほとんど均一な大きさです。今回は、この植物プランクトンの特長を生かした、水産とはやや異なる分野での活用について紹介します。

タンカーなど大型貨物船は、港から港へ行き来する間にバラストを保持するため、バラスト水という「重り」となる海水を積んでいます。バラスト水には取水海域のプランクトンや菌類、泥、砂などが含まれています。この水は、取水した場所とは異なる海へ排出されるため、生態系の違いなどで起こる環境破壊に配慮する必要があります。生態系を守るため、IMO（国際海事機関）によりバラスト水管理基準が決められました。これにより、2012年から新造船に対して、管理基準を満たす水処理装置を載せることが義務づけられます（17年には全面義務化）。

管理基準のひとつに、水処理装置はバラスト水中のプランクトンなどの10〜50マイクロメートルの水生生物を10個体/1ミリリットル未満にまで浄化膜によりろ過して減らすことができる能力が求められています。装置は大量のバラスト水を処理しなければなりません。天然海で普通のプランクトンネットでは採集を試みても、10マイクロメートルのプランクトンは小さすぎて採集ネットの目を通り抜けてしまい、多量に得ることはできません。そこで、培養して検査に必要な量を確保することが求められるわけです。この条件に当てはまる生物が、テトラセルミスです。

テトラセルミスは、この特性が評価され、グリーンバンク事業での有償配布件数も増えています。このように、テトラセルミスは水産動物の餌のみならず、工学的分野や水質保全分野の研究にも活用されています。



短径：10マイクロメートル
長径：15マイクロメートル

写真．増殖したテトラセルミスとその形態

テトラセルミスは簡単に増殖して1ミリリットルあたり約107細胞に達します(A)。緑色の細胞で、活発に遊泳します(B)。細胞は長径が15マイクロメートル、短径が10マイクロメートルの大きさで(C)、浄化膜の性能評価に適しています。

*水産総合研究センターでは、水産生物遺伝資源保存事業で、有用な植物プランクトンやワムシなどを保存しています。ここで紹介しているテトラセルミスは増殖研究所で保存し、有償配布しています。

19トン型近海かつお一本釣り漁船の有効性を実証する

「カツオ」は、お刺し身などで広く親しまれていて、生鮮カツオの需要は根強いものがあります。そこで、近海かつお一本釣り漁業による安定した生鮮カツオの供給が求められています。しかし、重要漁場の一つである九州周辺海域で漁をする漁船は、船が古く、近年の燃油の高騰や魚の価格の低下により経営は悪化し、後継者の確保はおろか、新しい船の買い換えもままならないほどの厳しい状況です。

この状況を改善する方法について業界で検討が行われた結果、船体を従来の100トンから19トンに小型化する必要があるとの結論に達しました。小型化すれば、経費を削減できるとともに、一回の航海日数が短くなるため、鮮度のよいカツオを供給できることから、販売単価向上による収益性改

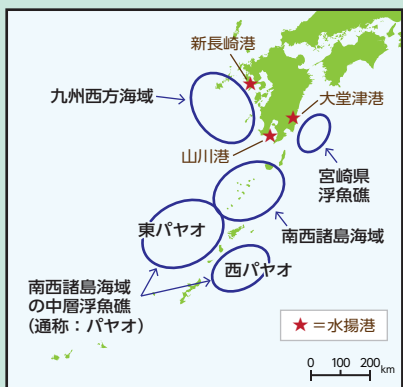


図1. 19トン型近海かつお一本釣り漁船(上)と調査水域

善が見込めます。さらに、小型化しつつも、船内居住環境を改善した新しいコンセプトの船型が望まれます。

水産総合研究センターでは、漁場が市場近くに多くある九州周辺海域を調査水域として、2008年4月1日から11年3月31日までの間、これらのコンセプトを盛

り込んだ新造船「第五松徳丸(19トン)」の実証調査を行いました(図1)。一〜三日の短期航海を行い、鮮度のよいカツオを供給することでより利益が上がるようにした結果、宮崎市場では高い評価を得ることができました(図2)。また、小型化により、一人一月当たりの漁獲量は100トン

型の1.5倍と効率が悪くなっています。一方で、19トン型(8名乗船)は100トン型(14名乗船)と比べると年間の水揚げ量は60%に対し、水揚げ金額は79%となっています。年間の支出を比較すると、年間一人当たりの雇用労賃は1.3倍と高くなりましたが、燃油消費量は60%に抑えることができたため、少ない水揚げ量でも採算性が向上できることが分かりました。

この成果により、地元の日南市では、漁業構造改革総合対策事業を活用して2隻の19トン型近海かつお一本釣り漁船が誕生しました。

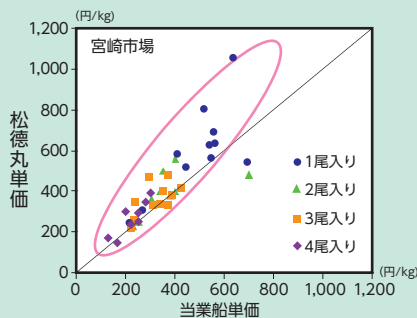


図2. 市場における製品の評価
当業船(従来の100トン型の船)に比べて松徳丸の単価が高くなっていて、高い評価を得ていることが分かります。

銚子市で第15回地域水産加工技術セミナーを開催しました

水産総合研究センターは、水産物を活用した地域振興の一環として、水産庁や地域と協力して地域のための水産利用加工や情報を分かりやすく提供する水産加工技術セミナーを各地で開催しています。

15回目のセミナーは、「来らせ、食わせ、銚子のさかな ～銚子の海は、魚の宝庫～」をテーマに、2011年1月26日に千葉県銚子市市民センターで開催しました。主催は、銚子市、水産庁、千葉県水産加工業協同組合連合会と当センターで、本セミナーとしては初めての銚子市での開催です。

銚子市、千葉県の水産加工組合、漁業協同組合員や県外の漁連関係者、さらには消費者など約160

人の参加者があり、熱心に講演を聴いていました。また、会場では、地元の水産会社から銚子市で加工されている水産加工品の展示も行われました。



浅川チーム長による
衛生管理型漁港についての講演



セミナーの様相

第8回ジャパン・インターナショナル・シーフードショー大阪に出展しました

水産総合研究センターは、2011年2月15日・16日の2日間、大阪市のATCホールで開催された第8回シーフードショー大阪に出展しました。

研究に参画している関係機関の協力を得て、カタクチイワシの魚体から頭を取り開きにする自動処理装置と処理装置への自動搬送機のデモンストレーション、閉鎖循環飼育システムの稼働展示を行い、実物を使った研究成果を紹介しました。

また、今回は、開催期間中に、技術交流セミナーとして次の2課題のセミナーを実施しました。15日の中央水産研究所利用加工部石田主任研究員による「カタクチイワシの新しい加工技術と付加価値アップ-VI」では、カタクチイワシ有効利用の調査研究の成果概要と開発された処理装置の実用性につ

いて紹介し、31人の方に参加いただきました。16日のセミナー「閉鎖循環システムによる魚類の飼育」では、屋島栽培漁業センター今井技術開発員による閉鎖循環の特徴とシステムの紹介と森田技術開発員による閉鎖循環システムの飼育事例の紹介を行い、36人の方に参加いただきました。



水産総合研究センターの
閉鎖循環システムの展示



セミナー「閉鎖循環システム
による魚類の飼育」の様相



研究開発情報「北の海から」第10号

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：北海道水産研究所業務推進部業務推進課

掲載内容：「地球のウラ側のイカ管理～フォークランド諸島の漁業管理システム～」ほか

WebサイトURL：<http://hnf.fra.affrc.go.jp/H-jouhou/news/kankoubutsu/kitanoumikara10.pdf>



研究開発情報「北の海から」特別号

発行時期：2011年4月

問い合わせ先：北海道水産研究所業務推進部業務推進課

掲載内容：新体制下（さけますセンターと統合）での各研究部紹介

WebサイトURL：<http://hnf.fra.affrc.go.jp/H-jouhou/news/kankoubutsu/kitanoumikarasp.pdf>



研究開発情報「SALMON 情報」第5号

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：北海道水産研究所業務推進部業務推進課

掲載内容：さけますに関する研究成果や技術情報などの紹介

WebサイトURL：<http://salmon.fra.affrc.go.jp/kankobutu/srr/srr005.pdf>



日本海 リサーチ&トピックス 第8号

発行時期：2011年2月

問い合わせ先：日本海区水産研究所業務推進部業務推進課

掲載内容：大型クラゲの移動予測手法の現状 -2009年の大発生年を例として- ほか

WebサイトURL：<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/publication/R&T/R&T-8.pdf>



瀬戸内通信 第13号

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：瀬戸内海区水産研究所業務推進部業務推進課

掲載内容：瀬戸内海のカタクチイワシはどこで卵を産むのか？ -卵稚仔調査の結果から- ほか

WebサイトURL：<http://feis.fra.affrc.go.jp/publi/setotsuu/setotuu13.pdf>



情報誌「西海」第9号

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：西海区水産研究所業務推進部業務推進課

掲載内容：巻頭言 ー平成22年度の主な出来事ー ほか

WebサイトURL：http://snf.fra.affrc.go.jp/print/seikai/seikai_9/seikai_9.pdf



養殖研究レター 第7号

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：増養殖研究所業務推進部業務推進課

掲載内容：巻頭言 今、貝類の研究が求められている ほか

WebサイトURL：<http://nria.fra.affrc.go.jp/hakko/letter/7.pdf>



海洋水産資源開発ニュース No.393 (資源対応型：いか釣)

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

掲載内容：平成22年度海洋水産資源開発事業（資源対応型：いか釣）報告（速報）ほか

* ホームページ掲載はしていません



海洋水産資源開発ニュース No.394 (システム対応型：小型底びき網)

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

掲載内容：平成22年度海洋水産資源開発事業（システム対応型：小型底びき網）報告（速報）ほか

* ホームページ掲載はしていません



平成21年度海洋水産資源開発事業報告書 No.1 (資源対応型：遠洋まぐろはえなわ)

発行時期：2011年4月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

* ホームページ掲載はしていません



平成21年度海洋水産資源開発事業報告書 No.2
(資源対応型：海外まき網)

発行時期：2011年4月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

*ホームページ掲載はしていません



平成21年度海洋水産資源開発事業報告書 No.6
(資源対応型：遠洋かつお釣)

発行時期：2011年4月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

*ホームページ掲載はしていません



平成21年度海洋水産資源開発事業報告書 No.8
(システム対応型：単船型まき網)

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

*ホームページ掲載はしていません



平成21年度海洋水産資源開発事業報告書 No.10
(システム対応型：近海はえなわ)

発行時期：2011年4月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

*ホームページ掲載はしていません



平成21年度海洋水産資源開発事業報告書 No.11
(システム対応型：近海かつお釣)

発行時期：2011年4月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

*ホームページ掲載はしていません



平成22年度海洋水産資源開発事業報告書 No.7 (資源対応型：北太平洋さんま漁業)

発行時期：2011年4月

問い合わせ先：開発調査センター開発業務課情報調査グループ

*ホームページ掲載はしていません



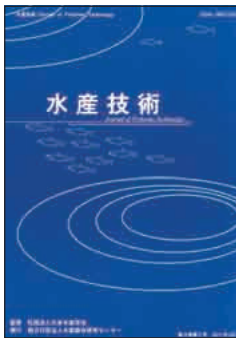
栽培漁業センター技報 第13号 最終号

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：研究推進部

掲載内容：天然雌親魚と比較したウナギ雌化養成親魚の催熟成績 ほか

WebサイトURL：<http://ncse.fra.affrc.go.jp/03kankou/032gihou/gihou-no13.pdf>



水産技術 第3巻 第2号

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：研究推進部

掲載内容：さけます類の人工ふ化放流に関する技術小史（飼育管理編）ほか

WebサイトURL：http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/fish_tech/3-2.html



おさかな瓦版 40号

発行時期：2011年3月

問い合わせ先：経営企画部 広報室

掲載内容：日本海のさかなたち 第1回 サクラマス

WebサイトURL：<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no40.pdf>



おさかな瓦版 41号

発行時期：2011年6月

問い合わせ先：経営企画部 広報室

掲載内容：日本海のさかなたち 第2回 スルメイカ

WebサイトURL：<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no41.pdf>

いと 愛しのマイワシ

マイワシの名前の由来は、漁獲されるとウロコが剥げずぐに死ぬ「弱い魚」から「弱し」が転じて「イワシ（鰯）」となったという説や、たくさん獲れるうえに鮮度が落ちやすいため、値段が安い下魚扱ひされて「卑し」が転じたという説があります。

マイワシは、魚市場などで大きさを区別して、違う名前前で呼ぶことがあります。全長 20 センチ以上を大羽^{おおは}、全長 10～12 センチまでを中羽^{ちゅうは}、それ以下を小羽^{こは}と呼びます。また、子供はシラスやカエリと呼ばれることもあります。大羽は、金子みすゞさんの詩にも登場するので、聞いたことがある方もいらっしゃるのではないのでしょうか？

昔から諺や俳句の題材にもイワシは使われてきました。「紫は藍に優る」という諺があります。「むらさき」は昔の言葉で鰯を指し、「藍」を鮎に掛けて、鰯は鮎よりおいしいことを意味するようです。

名前の由来でひどく呼ばれても、いろいろな形で庶民に愛されてきた、なじみ深い魚であることの証ですね。



東北関東地方に甚大な被害をもたらした東日本大震災震災への対応が
続く中で、水産総合研究センターの
新たな中期計画がスタートしました。
この大震災により、日本の水産業
は大きな打撃を受けました。当セン
ターは総力を挙げて、被災地域の水
産業の復興に向けた研究開発に取り

組んでまいります。
新たに担当者が入れ替わり、分か
りやすく読みやすい紙面を充実させ
ていきたいと考えております。お気
づきの点などがございましたら、い
つでもご意見などをお寄せくださ
いますようお願いいたします。

(角埜 彰)

編集後記



執筆者一覧

- 第3期中期計画の開始に当たって.....理事長 松里 壽彦
- 特集 第3期中期計画の開始
- 5つの重点項目で研究開発を推進.....経営企画部 広報室 角埜 彰
- 1. 我が国周辺及び国際水産資源の持続可能な利用のための管理技術の開発.....研究推進部 岸田 達
- 2. 岸漁業の振興のための水産資源の積極的な造成と合理的利用及び漁場環境の保全技術の開発.....研究推進部 横山 雅仁
- 3. 持続的な養殖業の発展に向けた生産性向上技術と環境対策技術の開発.....研究推進部 鈴木 満平
- 4. 水産物の安全・消費者の信頼確保と水産業の発展のための研究開発.....研究推進部 鈴木 満平
- 5. 基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発.....研究推進部 中田 薫
- Topics
- 三代目「陽光丸」が調査開始.....西海区水産研究所 業務推進部 皆川 恵
- あんじいの魚菜に乾杯
- 第16回 夏の活力源はこれで決まり！ 食べれば元気百倍！ マイワシのうま辛スパイシー南蛮漬.....瀬戸内海区水産研究所 増養殖部 養殖グループ 山本 義久
- 知的財産情報
- 元気に育つウナギ卵を遺伝子で見分ける — 健全なウナギ種苗の生産に向けて —西海区水産研究所 まぐろ増養殖研究センター 玄 浩一郎
- 研究成果情報
- 酢酸を用いたトラフグの新標識.....瀬戸内海区水産研究所 増養殖部 資源増殖グループ 太田 健吾
- 微細藻類（テトラセルミス）を活用してバラスト水浄化技術の評価.....増養殖研究所 養殖技術部 岡内 正典
- 19トン型近海かつお一本釣り漁船の有効性を実証する.....開発調査センター 資源管理開発調査グループ 小河 道生
- おさかな チョット耳寄り情報
- 愛しのマイワシ.....瀬戸内海区水産研究所 増養殖部 養殖グループ 山本 義久

◇前号掲載の氏名についてのお詫びと訂正について
【FRANEWS vol.26】掲載記事の氏名に間違いがありました。謹んでお詫びするとともに、下記のように訂正します。水産研究の先達である先生の名前を誤り、失礼しました。
20 ページ あんじいの魚菜に乾杯 「うっかり？」欄4行目
【誤】安倍宗明 → 【正】阿部宗明

◇写真提供者氏名の訂正について
【FRANEWS vol.26】表紙写真提供者の氏名に間違いがありました。下記のように訂正します。
2 ページ 下部 写真提供について
【誤】鈴木 豪 → 【正】名波 敦

FRANEWS vol.27

Fisheries Research Agency News

□2011年7月15日発行
□編集：水産総合研究センター 広報誌編集委員会
□発行：独立行政法人 水産総合研究センター
〒220-6115 神奈川県横浜市区みなとみらい2-3-3 クイーンズタワーB棟15階
TEL. 045-227-2600 FAX. 045-227-2700
URL. <http://www.fra.affrc.go.jp/>

□水産総合研究センター 広報誌編集委員
桑原 隆治 角埜 彰 濱田 桂一 足立 純一
大浦 哲也 高崎 大輔 増村 純男 横山 雅仁
小池 幹人
アドバイザー：水野 茂樹 デザイン：神長 郁子



FRA NEWS vol. 27

Fisheries Research Agency News | 2011.7

独立行政法人
水産総合研究センター

〒220-6115
神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3
クイーンズタワーB棟15階
TEL. 045-227-2600 FAX. 045-227-2700
URL. <http://www.fra.affrc.go.jp/>