

特集

水産研究の
グローバル化

人物往来

おめでとう、にゆるっと捕まえた世界の初夢!!

ウナギの産卵生態調査の秘話から、磯の魚まで熱く語る

中央水産研究所 浅海増殖部 資源増殖研究室 黒木 洋明さん

研究成果情報

アサリ幼生は県境を越える！ ほか

●会議・イベント報告

第6回成果発表会の開催

「海洋環境変動とさかな・ひと ～海がかわる、海がわかる～」

●ピックアップ・プレスリリース

世界初！産卵海域で成熟ウナギの捕獲に成功

世界初！飼育条件下でヤシガニの交接産卵に成功 ほか



巻頭言

「食品流通に思う」 奥野勝…………… 3

特集 水産研究のグローバル化

まぐるやくじらの持続的利用から途上国支援まで
世界に広がる研究交流の輪…………… 4
まぐる類を持続的に利用するために…………… 6
北太平洋海洋科学機関（PICES・パイセス）
北太平洋における海洋と水産研究の連携の枠組み…………… 8
日中韓、三国MOUと大型クラゲの研究…………… 10
養殖の水産研究における欧米との連携…………… 12
海外の水産業発展に貢献…………… 14
東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）を例として…………… 14

あんじいの魚菜に乾杯
さかな

第6回 マダイの華やか小鞠寿司 ～3種盛り～…………… 16

人物往来

おめでとつ、にゆるつと捕まえた世界の初夢!!
ウナギの産卵生態調査の秘話から、磯の魚まで熱く語る
中央水産研究所 浅海増殖部 資源増殖研究室 黒木 洋明さん…………… 18

研究成果情報

漁場再生でアサリ回復…………… 22
アサリ幼生は県境を越える！…………… 23
何がどれだけ漁獲されているのか 深海性ハイ類の資源生物学的研究…………… 24

会議・イベント報告

第6回成果発表会の開催…………… 25
「海洋環境変動とさかな・ひと」海がわかる、海がわかる」…………… 25
第5回世界水産学会議（WFC）…………… 26
～水産総合研究センターも様々なイベントを実施～…………… 26

知的財産情報

クビリン…マナマコの産卵を誘発するホルモン
ナマコ放卵・放精誘起剤、及びそれを用いたナマコの生産方法…………… 27
赤潮原因プランクトンから抗酸化物質…………… 28
ヒドロキシルラジカル消去剤、ならびにこれを含む食品、薬品
および化粧料…………… 28

ピックアップ・プレスリリース

太平洋公海域におけるサンマ資源の利用…………… 29
世界初！産卵海域で成熟ウナギの捕獲に成功…………… 30
世界初！飼育条件下でヤシガニの交接産卵に成功…………… 31
～次々に明らかとなる秘められたヤシガニの繁殖生態～…………… 31
大型二枚貝タイラギの養殖技術の開発に成功…………… 32

刊行物報告

おさかな瓦版 NO.25…………… 33
東北水産研究レター NO.9…………… 33
研究のうごき 第6号…………… 33
遠洋リサーチ&トピックス vol.4…………… 33
瀬戸内通信 NO.8…………… 33
西海 NO.4…………… 33
養殖研究レター 第2号…………… 34
環境報告書2008…………… 34
水産技術 第1巻第1号…………… 34

書籍情報

水産総合研究センター叢書…………… 34
沖底（2そつびき）の経営構造 ―日本型底びき網漁法の変遷―…………… 34
■おさかな チョット耳寄り情報 その17…………… 35
■編集後記…………… 35
■執筆者一覧…………… 35

巻頭言

食品流通に思う

研究開発推進担当理事

奥野 勝



明けましておめでとうございませす。2009年の年頭に当たりご挨拶申し上げます。

さて、昨年は食品の安全・安心を大きく揺るがす中国産食品の問題が繰り返し報道されました。私は流通関係に長く携わり、実際にE.U.による日本産水産物の輸入規制を交渉した経験もあることから、関心を持つ

て見ていました。また、ウナギの産地偽装も次から次と報道されました。これは養殖用種苗である日本産の天然シラスウナギの採捕量が少なくなっていることが背景にあると思います。

こんな折りに昨年、水産総合研究センターは水産庁と協力して漁業調査船の開洋丸で天然ウナギの産卵生態を調査し、世界で初めて性成熟したウナギの親魚を捕獲しました。また、同じ海域でふ化して間もないウナギの仔魚も採集しています。これらの結果、ウナギの親魚や仔魚の生息環境をある程度把握できました。今後もこの調査を続けることによって、当センターで進めているウナギの完全養殖の技術開発が大きく進展すると

考えています。不足している天然シラスウナギの代わりに人工種苗生産のシラスウナギを供給できれば日本のウナギ養殖の活性化につながります。

この他にも、昨年は稚ガニまでの種苗生産が難しいズワイガニで1万8千尾を超える稚ガニを生産できました。また、ほとんど漁獲できない状態にまで減少している二枚貝のタイラギで養殖技術の開発に成功しました。

今年も、水産総合研究センターは、水産業にとって明るいニュースや研究開発の成果をお知らせします。また、皆様の要望に応え、皆様に頼りにされ、安全・安心な水産物の生産と流通に役立つ研究開発機関を目指していきたくと考えています。



水産研究のグローバル化

まぐろやくじらの持続的利用から途上国支援まで

世界に広がる研究交流の輪

グローバル化する研究課題

水産業をめぐる国際情勢は、日々刻々急速に変化しています。例えば、乱獲や海洋環境の悪化によって各地で漁業生産が低迷する一方、健康志向の高まりや新興国の経済成長によって世界的に水産物消費が急増しています。水産物流通はますますグローバル化して、食品に対する安全・安心の要望も高まっています。燃油価格や魚粉価格の世界的な高騰は、漁業や養殖業の経営を逼迫させています。このような、地球規模で生じる海洋資源や水産業の問題の解決を目指し、水産総合研究センターは国際的な研究交流や研究協力を強化に推進しています。

持続的な海洋資源の利用を目指して

海洋は世界の共有財産であり、まぐろやくじらに代表されるような重要な国際資源の利用の場であるため、その管理や保全に関するさまざまな国際条約と、それらを実施するための多くの国際機関があります。当センターは「大西洋まぐろ類保存国際委員会（ICCAT）」などの地域漁業管理機関や「国際捕鯨委員会（IWC）」などの科学委員会において、科学的知見を提供し、資源の持続的利用のための枠組み作りに貢献しています。また、オキアミやマゼランアイナメなどの合理的利用のための「南極の海洋生物資源の保存に

関する委員会（CCAMLR）」の活動に協力しています。

海洋環境や海洋資源に関する研究協力の一つの大きな柱には「北太平洋海洋科学機関（PICES）」があり、周辺各国の研究者とともに北太平洋の持続的な利用のために取り組むべき研究について協議を行っています。

日本海や東シナ海も大変重要な漁場ですが、乱獲による水産資源の減少や大型クラゲの大量発生による漁業被害など、その環境の変化が問題となっています。そこで、当センターは2006年に中国ならびに韓国と共同研究に関する覚書文書（MOU）に署名し、三国間の研究交流の一層の促進をはかりつつ共通する諸問題に連携して取り組んでいます。

水産技術開発における先進諸国との連携

漁業生産が低迷する中で、世界的には養殖による生産が飛躍的に増加しています。日本は、養殖や

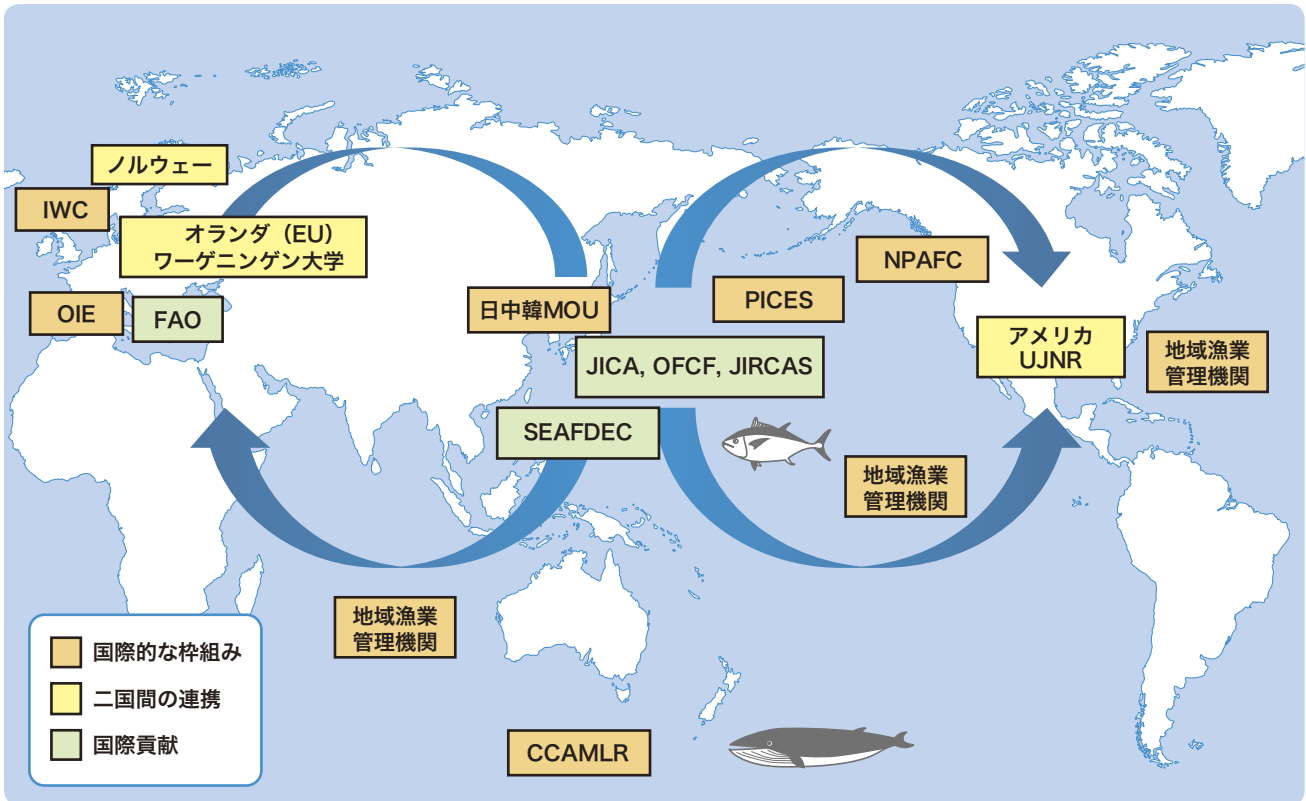


図. 水産総合研究センターと世界の連携。

CCAMLR：南極の海洋生物資源の保存に関する委員会。IWC：国際捕鯨委員会。NPAFC：北太平洋溯河性魚類委員会。OIE：国際獣疫事務局。PICES：北太平洋海洋科学機関。日中韓MOU：水産研究分野の共同研究に関する覚書。UJNR：天然資源の開発利用に関する日米会議。FAO：国際連合食糧農業機関。JICA：国際協力機構。JIRCAS：国際農林水産業研究センター。OFCF：海外漁業協力財団。SEAFDEC：東南アジア漁業開発センター

栽培漁業といった「つくり育てる漁業」に関する技術開発の先進国であり、世界中からその技術が注目されています。

アメリカとは、40年以上にわたって、政府間合意に基づく「天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）」水産増養殖専門部会の中で活発な研究交流を行っています。一方で、ノルウェーは後発ながら国策的にサケ養殖を強力に推進し、近代的な養殖システムを確立しました。

養殖分野における連携の重要性から、05年から生産物の安全性管理などの分野でノルウェーとの研究交流を開始しました。また、欧州連合（EU）との連携を図るため、06年からオランダのワゲニンゲン大学と交流を開始しました。

世界の食料問題への貢献

日本の進んだ水産技術は、食料生産や地域経済の発展に貢献するものとして、途上国からも強く望まれています。当センターは、国連食糧農業機関（FAO）、国際協力機構

（JICA）、東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）、国際農林水産業研究センター（JIRCAS）などの国際協力機関に職員を派遣するとともに、それらを通じて、東南アジア、アフリカ、南米など、世界中の途上地域に専門家を派遣したり、研修生を受け入れたりして、途上国の食料生産技術開発に貢献しています。

世界にはばたく水産総合研究センター

このような国際連携協力の推進の結果、07年度には国際会議や在外研究への派遣が348件を数えるなど、ますます研究交流の輪は拡大し続けています。地球上の全ての海はつながっており、研究に国境はありません。そして、地球上でおこる人類共通のさまざまな問題は、一つの国だけで解決することはできません。世界と日本の海洋環境や水産業の明るい未来を目指して、当センターの職員は今日も地球のどこかを駆けめぐっています。

まぐろ類を持続的に利用するために

まぐろ類の国際漁業管理機関

まぐろ類は公海域、各国の200海里水域を問わず広く回遊する性質を持つことから、まぐろ類資源を科学的根拠に基づいて、資源を維持管理し、持続利用を図るため5つの国際漁業管理機関(図1)があります。日本の漁業は戦後世界の海へ進出し、現在も各海域で活動を続けているので、全てのまぐろ類漁業管理機関に参加しています。管理機関には通常、科学的データを収集し、必要な管理措置を提言する「科学委員会」と管理方針を決定する「本委員会」があります。ここでは2008年の大西洋まぐろ類保存国際委員会(International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas: ICCAT=アイキヤット)(*)の科学委員会における水産総合研究センターの活動を紹介します。

ICCATでのキハダ資源の検討

ICCATの科学委員会は毎年秋

に本会合が行われますが、魚種別の資源評価会合は中間会合として事前で開催されます。2008年は7月21日~29日まで、ブラジルのフロリアノポリスでキハダの資源評価が行われました。最初の5日間は資源解析の基礎となる各国の漁獲量、努力量の検討、年齢別漁獲尾数の算出および各国が解析した資源量指数の検討が行われました。

当センターも日本はえ縄漁業の漁獲量データをもとに、キハダの資源量指数を算出しました。この算出の元になったのは日本の漁業者が報告する漁獲成績報告書です。この報告書は当センターでデータベース化し、その歴史の長さ、カバーする水域の広さなどから(図1)、この魚種に限らず、他のまぐろ類管理機関の科学委員会でも、信頼性の高い重要な情報とされています。

会合では25日に、各種データの合意が得られ、実際の解析が開始されました。28日から解析と並行して、会議報告書の検討が行われ、翌29日

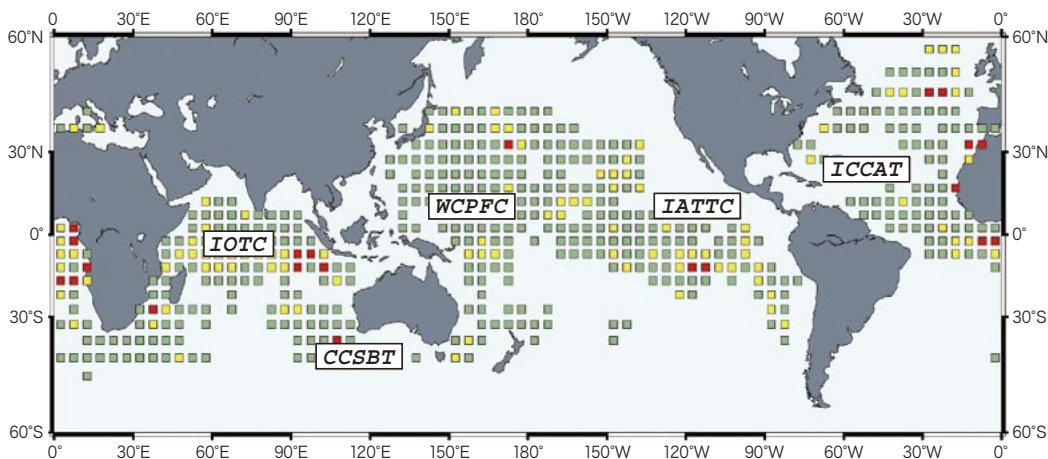


図1. 各国際漁業管理機関が管理する海域の概念図と日本のはえ縄漁船の漁場図。

漁場図は2007年の緯度経度5度区画の努力量(はえ縄の針数)の分布として表した。緑、黄、赤の順にはえ縄の針数が多くなる。日本のはえ縄漁船は幅広い海域を漁場としていることがわかる。

CCSBT: みなみまぐろ保存委員会, IATTC: 全米熱帯まぐろ類委員会, ICCAT: 大西洋まぐろ類保存国際委員会, IOTC: インド洋まぐろ類委員会, WCPFC: 中西部太平洋まぐろ類委員会。

*: 主な加盟国など 日本, EC, アメリカ, カナダ, ブラジル, ベネズエラ, ウルグアイ, 赤道ギニア, 中国, 韓国, ロシア, 他

に報告書が採択され、閉会となりました。大西洋のキハダは資源量もその利用状況も健全な状態に近いことがわかり、5年前の資源評価結果と比べると資源が回復している様子が見えられました(図2)。また、資源減少が問題となっている大西洋クロマグロの資源状態も示しました。

ICCATの科学委員会

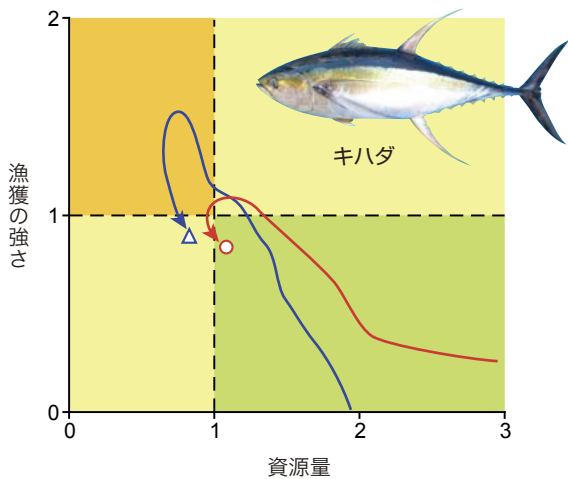
このような魚種別の資源評価結果を持ち寄り、9月29日～10月3日までスペインのマドリッドで科学委員会の本会合が行われました。本会合に先だって9月21日～27日は魚種ごとの会合が開かれ、数多くの論文が提出されるとともに漁業情報や生物学的知見の更新、資源状態の検討を行い、必要な管理措置について魚種ごとに議論を行って、これらの内容を文書化する作業が行われました。本会合では200ページ以上に及ぶ文書を会議場のスクリーンに投影しながら、参加各国がすべての魚種について、検討し最終日に科学委員会に報告書として採択しました。

正確なデータで世界に貢献

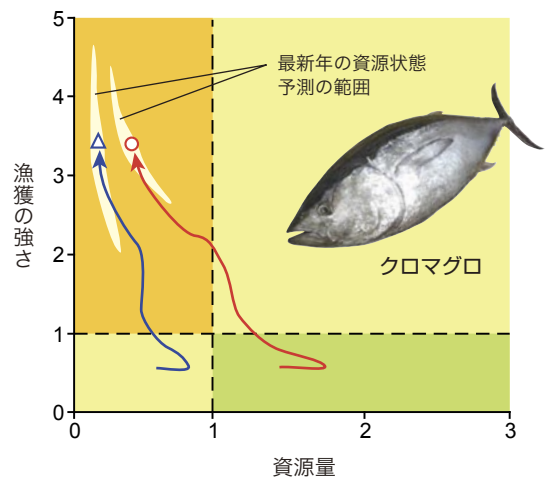
日本の漁業者が報告し、当セン

ターがデータベース化した漁業データは世界の財産のひとつであり、管理機関の目的が資源の持続的な利用であることから、正確なデータは正しい資源評価と管理には不可欠なものです。また、より情報が豊富な状態では、資源に与える漁獲の影響を見極めつつ持続的に利用することが可能となるでしょう。情報が少ない場合は、そのような見極めが難しくなるために、より慎重な管理措置が選ばれることとなります。

最近では、船舶監視システムによる漁船位置報告や許可を受けている船のリスト、はえ縄漁船の漁獲物のオブザーバー調査、さらには漁獲時点から貿易に至る全ての情報を国が統合して証明する漁獲証明制度などが開始されています。当センターは、これまで同様正確で貴重なデータを管理機関へ提供することで、日本の漁業の振興につなげるとともに、世界的な貢献をして行きたいと考えています。



大西洋のキハダの資源状態の模式図



大西洋のクロマグロの資源状態の模式図

図2. 大西洋のキハダとクロマグロの資源状態の模式図。

資源状態の推移(1950年から2006年まで)を資源量(横軸)と漁獲の強さ(縦軸)の関係で表している。縦軸が1を超えた場合、漁獲が過剰で、横軸が1を下回った場合、乱獲状態にあることを示し、図中で緑色、黄色、赤色の順に資源状態が悪いことを表す。白三角と白丸はそれぞれ、異なる解析手法による最新年の資源状態を示している。キハダについては、手法で若干の違いはあるものの、資源量、漁獲の強さとともに1.0近辺にあり、資源は健全で、利用状況も適正に近いことが推定できる。

北太平洋海洋科学機関（PICES）：パイセス

北太平洋における海洋と水産研究の連携の枠組み

PICESとは？

日本がほぼ含まれる北緯30度以北の北太平洋の海洋調査を推進し、調整すること、そして水産資源や生態系さらには人の活動の影響などについて科学的な知見を集め、情報交換していくことなどを目的に、1992年に北太平洋海洋科学機関（PICES）（*1）が設立されました。

現在は、対象海域をとりまく日本、アメリカ、カナダ、ロシア、中国および韓国の6カ国が加盟しており、①水産科学、②海洋生物、③海洋環境、④海洋物理、⑤データ管理、⑥モニターの6つの委員会といくつかの作業部会が活動しています（図1）。

毎年、全体の活動計画は、各委員会の議長からなる科学評議会で行きとめられ、各国政府代表による総務会で決定されます。なお、水産総合研究センターでは、総務会の議長と日本代表代理を務めているほか、全ての委員会や作業部会などにも1

〜2人の職員が議長や委員として参画しています。

なお、大西洋には1902年に設立された国際海洋開発理事会（ICES）（*2）があり、その太平洋版ということで「PICES」と呼ばれています。

科学情報を提供するPICES

海洋環境委員会を例にPICESの活動を紹介します。豊かな海の恵みを持続的に利用していくためには生産の場となる海洋環境の保全が欠かせません。近年、多発している赤潮などの有害生物の大量発生は日本だけの現象ではなくPICES加盟国、ひいては全世界の問題になっています。また、いわし類やさば類、いか類など有用な水産資源の大漁や不漁も、長期的また短期的な気候変動、海洋生態系における高次捕食者、漁獲などに影響されていると考えられます。

このような課題に対処するため海

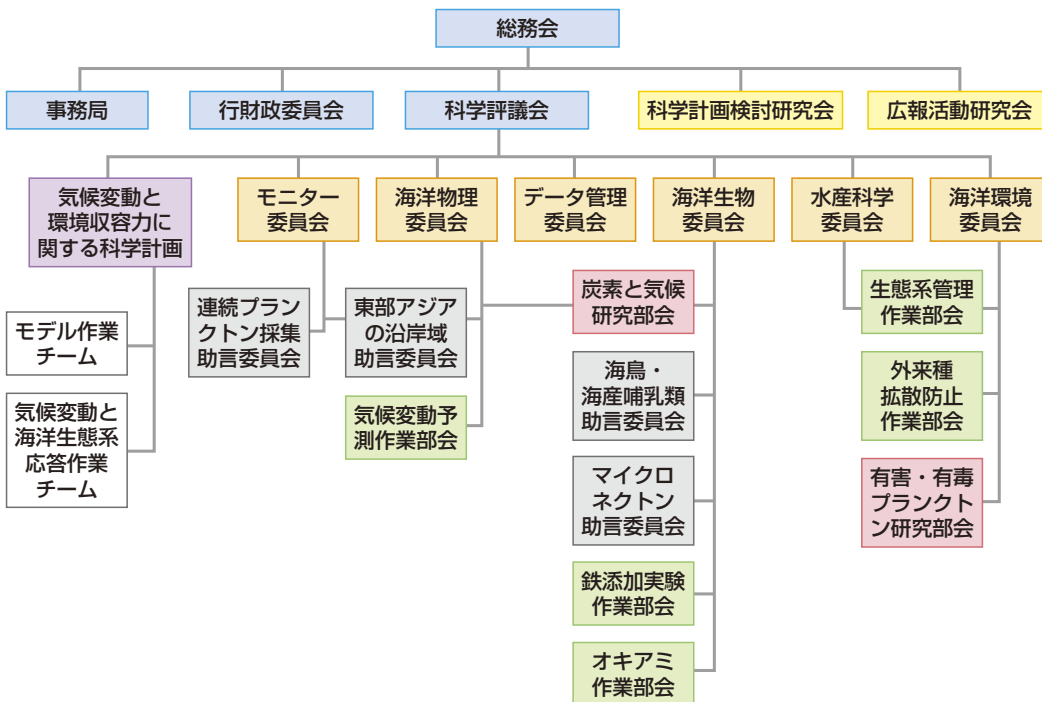


図1. PICESの組織図.

* 1 PICES : North Pacific Marine Science Organization
 * 2 ICES : International Council for the Exploration of the Sea
 * 3 FUTURE : Forecasting and Understanding Trends, Uncertainty and Responses on the North Pacific Marine Ecosystem

洋環境委員会のもとに有害・有毒プランクトン部会や外来種に関する作業部会が設置され、科学情報を収集するとともに、今後の国際協力の方向などを検討しています。また2007年から5年間の計画で日本の信託基金によって「環太平洋における有害生物拡散防止システムの開発プロジェクト」が開始されており、有害生物のデータベースの作成や外来種の判別及び種の同定など着実な成果をあげています(図2)。

また高次捕食者であるくじらを含む海産哺乳類や海鳥と海洋生態系の関係について科学シンポジウムなどを開催してきました。PICESは大型鯨類について科学的議論ができる数少ない国際機関の一つでもあります、ここでの科学的議論が、国際捕鯨委員会(IWC)などでの議論にかかれています。

海洋生態系や水産資源の変動の問題については、2009年から、「北太平洋生態系の動向・不確実性・反応の理解と将来予測(FUTURE)(*3)」が開始されます。これには当センターの研究者が共同議長として実行計画作成に参画しています。気象変動や温暖化などの影響に加え

人間活動の沿岸生態系への影響や沿岸生態系変化の社会への影響などの将来予測にも取り組む予定です。この中で当センターが取り組んでいる農林水産技術会議プロジェクト研究「環境変動に伴う海洋生物大発生の予測・制御技術の開発」の成果を活用していきたいと考えています。日本周辺沖合域では、数十年という長い周期でマイワシやマサバなどの個体数が大きく変わること(魚種交替)や、大型クラゲなどの有害生物大発生が頻発しています。このような魚種交替や有害生物の大発生が生じる過程と要因を明らかにし、発生を予測する技術の開発は、有用な水産資源の持続的な確保と、漁業経営の安定につながります。これは日本だけでなく、PICES加盟国全体にとっても有用な研究だと考えています。

日本の水産業と今後のPICESの役割と課題

日本の水産業はさまざまな国内外の情勢に取り巻かれています。PICESにおける活動は、さまざまな国際情勢に対応し、今後の日本の水産業の持続的発展に不可欠になってくるものと考えており、当センターでは今後

も積極的に協力していきます。最後に設立後16年となるPICES Sにとって、活動面ではFUTURE Eの実施や生態系報告書の更新、組織・運営面では年次会合の改革やFUTURE体制の改善が課題となっています。当センターとしても、より良い国際機関を目指してこれらの課題に取り組むことが必要と考えています。

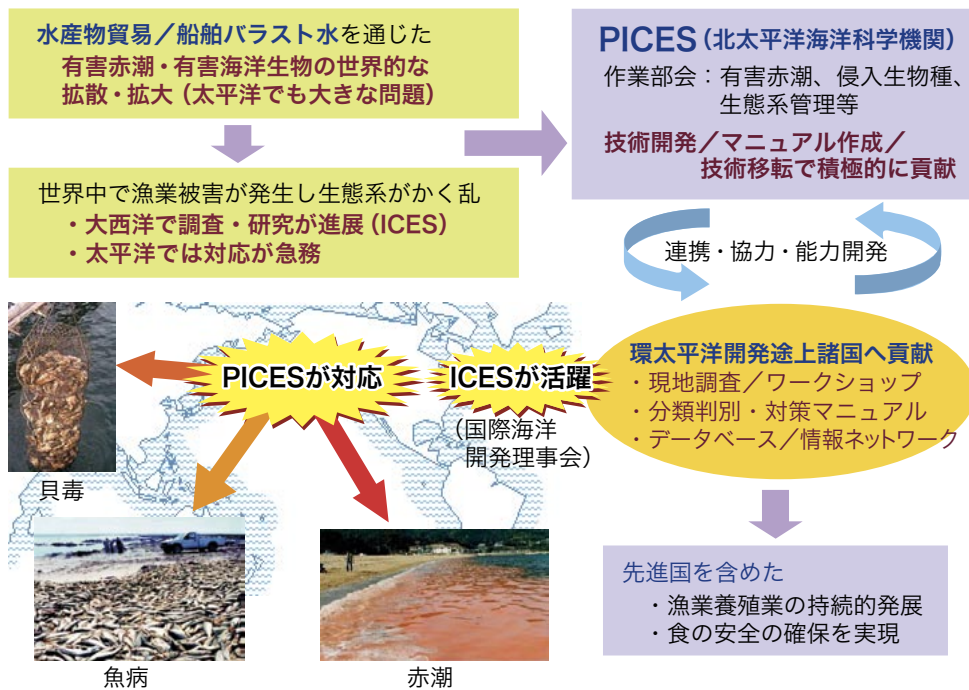


図2. 環太平洋における有害生物拡散防止システムの開発プロジェクトの概要。

日中韓、三国MOUと大型クラゲの研究

はじめに

2006年12月26日、北京で、独立行政法人水産総合研究センター、中華人民共和国水産科学研究院ならびに大韓民国国立水産科学の機関長が一堂に会し、水産研究分野の共同研究に関する覚書文書（三国MOU）に署名しました。すでに日中、日韓の覚書は結ばれていましたが、東アジアに位置する三国が直面する共通課題の解決に、三国で協力して調査研究にあたった方が効率的との共通認識があったためです。

三国MOUの文書自体は包括的な内容であり、個々の共同研究課題は付属書に記載されています。毎年1回、持ち回りで開かれる機関長会議で、前年度に記載された課題の進捗状況の確認と新規課題の検討が行われます。個々の課題について、それぞれの国の窓口担当者を決め、担当者間で連絡をとりながら研究協力を進めていくことになっています。3ヶ月を期限とする1〜2名の研究

者や事務担当者の派遣制度も創設されました。

ここでは三国MOUの付属書に記された共同研究課題のひとつ、大型クラゲの研究に果たしたMOUの役割について簡単に紹介します。

大型クラゲ大量出現の問題

大型クラゲの大量出現が日本海側を中心に漁業者に大きな被害をもたらしたのは記憶に新しいところですが、大量出現は20世紀を通じてわずかに1958年に報告されただけですが、今世紀に入り、2002〜03年、05〜07年に見られました。

当初は、大型クラゲの生理・生態に関する知見が少なく、大量出現のメカニズムも不明で、予測して被害を低減する手だてが無い状況でした。一方、発生源と考えられる中国水域や対馬暖流の上流域にあたる韓国水域での出現情報は日本海への出現を予測するために必要です。04年に日中韓の大型クラゲ国際ワークショップが始めて日本で開かれまし

たが、すぐに協力体制が組まれたわけではありません。06年から3年間の予定で水産庁の「大型クラゲ発生源水域における国際共同調査委託事業」がはじまりました。目的は、中国や韓国と協力して、大型クラゲの大量発生メカニズムを解明するとともに東シナ海における大型クラゲの発生状況を早期に把握し、日本周辺に出現する時期や量の予測に役立てることにありました。事業担当者も何度も両国を訪れ、ねばり強い協力要請と日本で得られた大型クラゲに関する調査結果を示す中で徐々に協力体制が構築されていきました。

研究者間に信頼関係

大型クラゲ研究で、協力体制が構築される鍵となったのは、研究者相互の信頼関係でした。特に、MOUが結ばれてからは、研究者間での合意事項を、機関間の合意事項として位置づける道が開け、それぞれの国の研究者が格段に動きやすくなりました。



網に入った大量の大型クラゲ。



大型クラゲ（エチゼンクラゲ）。



第2回日中韓水産研究機関長会議。
(2008年11月27日、中央：水産総合研究センター・中前理事長、
左：韓国国立水産科学院・朴院長、右：中国水産科学研究院・張院長)

一例ですが、日本海区水産研究所は日本海におけるクラゲの出現予測のために、シーズンには月2回、釜山―博多間のフェリー、カメラリア号に乗船し、日本の調査船が入れない韓国水域を含む航路でのクラゲの目視調査を行っています。

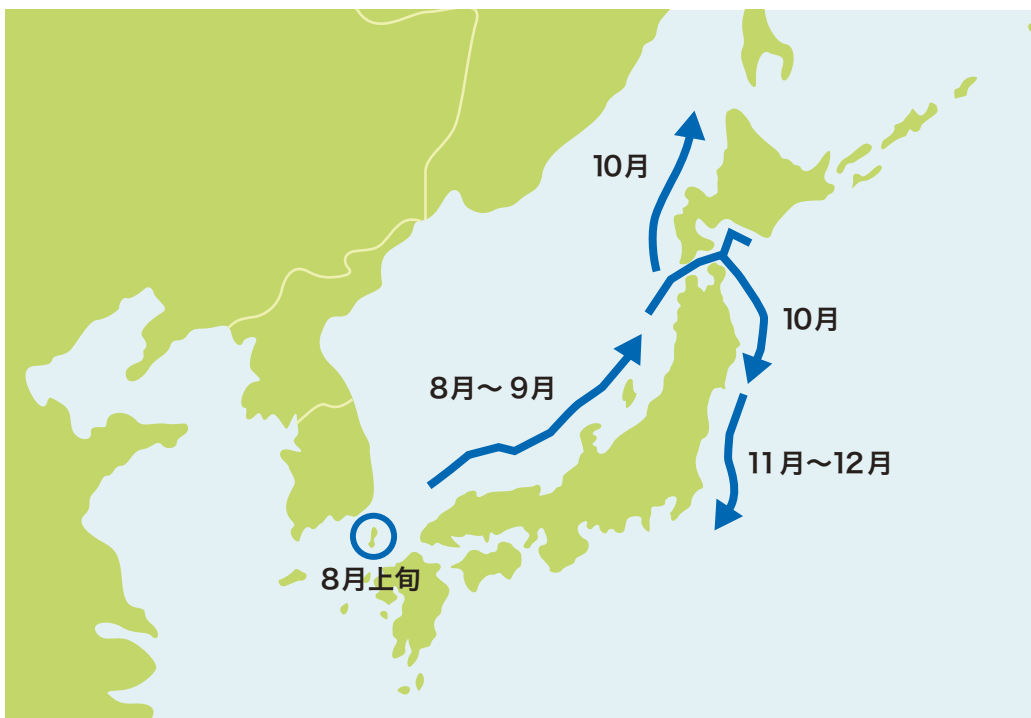
目視調査結果を研究成果として公表できるように、日韓の共同調査と

して位置づけることに韓国研究者の理解をもとめるとともに、機関長会議で韓国側から国へ働きかけてもらうように要請しました。その結果、本年度は外務省所管の日韓環境合同委員会、日韓共同の課題として位置づけられ、両国の成果として公表することが可能になりました。

この他、前年度および本年度にMOUの派遣制度で、中国と韓国に大型クラゲ関係の研究者を派遣しました。また、本年度は韓国の魚探の専門家がクラゲの調査航海に乗り込み、魚探を利用した大型クラゲ調査と一緒に実施しました。

大型クラゲ以外に、MOUの枠組みで様々な研究協力が進みつつあります。09年2月には、韓国と日本が、東シナ海において時期や方法をあわせてそれぞれの国の水域で調査し、共同で解析して海洋生態系調査を効率的に実施するという試みが行われようとしています。三国の良好な関係

をさらに深め、様々な調査研究にこの枠組みがうまく機能していくことが期待されます。



大型クラゲ出現の時期(2003年).

養殖の水産研究における欧米との連携

アメリカとの歴史ある交流

日本とアメリカ合衆国の間には、UJNR（*）という枠組みがあり、この中で、研究情報や研究者間の交流を行っています。UJNRは正式名称を、天然資源の開発利用に関する日米会議といい、1964年に日米貿易経済合同委員会で設置が決められました。海洋関係とそれ以外（農業や食品、環境保全や防災関係）の分野で両国政府の各省庁が調整し合つて18の専門部会を設け、その一つに水産増養殖専門部会があります。

この部会は、1971年以来毎年交互に、合同会議と科学シンポジウムを開催するほか、共同研究や専門家の往来などの交流も続け、水産総合研究センターが日本側の部会長を務め、今年で37回目の開催になります。

UJNRの科学シンポジウム

科学シンポジウムでは、毎年計画的にテーマを決め、その内容に沿った研究成果を交流し合います。最近

では、魚類や貝類の養殖技術に関することはもちろんのこと、養殖魚などの病気の早期診断と処置、種苗を安定して確保するための親魚の成熟・産卵技術に関する開発、環境保全や社会科学の観点からの水産増養殖のあり方など、社会の動きを見据えつつ、解決が迫られている課題を取り上げました。

その成果を受け、アメリカでは日本の技術をアワビ養殖に応用したり、サケのワクチン開発に利用したりしました。日本では、ヒラメの寄生虫の同定や魚病の防除技術の開発にアメリカの知識や技術が応用されています。特に、日本で2003年にコイヘルペス病が発生し、養殖業などに大きな被害をもたらした時、この組織を通じてアメリカ側の診断技術などを提供・支援してもらい、日本での対応を迅速に進めることができました。

現在、UJNR水産増養殖専門部会の35年史の作成作業が進められています。その中でこれからは両国



メキシコのバハ・カリフォルニアでのクロマグロ養殖場を視察するUJNR一行。



マサチューセッツ州にあるウッズホール海洋生物学研究所（2008年ノーベル化学賞を受賞した下村脩先生在籍）の飼育施設を見学するUJNR一行。

* : The United States-Japan Cooperative Program in Development and Utilization of Natural Resources

の食文化や魚食のあり方をもっと意識し、養殖業に直接貢献できるような情報・知識の交流を強めることが計画されています。

ヨーロッパとの交流

ヨーロッパとの関係では、二国間科学技術協力協定に基づくノルウェーやオランダとの交流が最近の話題です。

ノルウェーとは、この8月にベルゲンで開催された水産物の安全性に関するワークショップで水産関係の研究者が交流し、水産物のトレーサビリティや品質評価などの研究分野で情報交換し、二国間の共同研究実現の端緒を開くことができました。

オランダとは、農林水産技術会議の事業予算で、日本で漁獲したサンマをヨーロッパに輸出する条件整備を目標に交流が進んでいます。オランダは、EUの水産関係の窓口的存在を自負しており、日本との研究交流を足がかりにその地歩を強くしようと、今年8月には、養殖研究所で研究発表会を行いました。

研究レベルの高いこれら欧米との研究交流は、日本の水産研究へのよ

い刺激となります。
当センターは、養殖研究のみならず、魚食の安全・安心の研究を発展させるために、この関係を今後も大切にしていきたいです。



2008年10月28～29日に横浜市横浜開港記念会館で開催された第37回UJNRの科学シンポジウム風景。



第35回UJNR事務会議の一風景。

海外の水産業発展に貢献

東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)を例として

国際貢献への取り組み

水産総合研究センターは、水産分野における研究開発面から国際貢献するため、二国間協定や国際条約等に基づく共同研究などを推進するとともに、国際機関への職員の派遣、関係する国際会議などへの出席を積極的に行っています。

現在、当センターからは、国際連合食糧農業機関(FAO)、東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)へ職員を派遣しています。また、国際共同研究を通して開発途上国の農林水産技術の向上に貢献している独立行政法人国際農林水産業研究センター(JIRCAS)へも職員を送り、水産分野での国際貢献に努めています。さらに、国際協力機構(JICA)、海外漁業協力財団(OFCF)などによる研修を受け入れ、開発途上国の水産関係者に講義などを行っています。

ここでは、SEAFDECを通じ

た国際貢献への取り組みについて紹介します。SEAFDECは、東南アジア海域の漁業開発の促進に寄与することを目的として、1967年に設立された水産分野の地域国際協力機関です。事務局(タイ)、訓練部局(タイ)、養殖部局(フィリピン)、海洋漁業資源開発管理部局(マレーシア)、海洋漁業調査部局(シンガポール)からなり、当センターは養殖部局と海洋漁業資源開発管理部局の次長としてそれぞれ職員を派遣しています。各部局の研究プロジェクトでは、日本の水産庁の信託基金(JTF)によるプロジェクトが重要な位置を占め、次長はその企画立案から進行政管理まで、重要な役割を担っています。

養殖分野での研究支援

養殖部局(写真1)は、その名の通り、養殖に係わる研究開発を行っています。現在、養殖部局では、「国際的絶滅危惧種の資源増殖」(写真



写真1. フィリピンイガンマリンスターション(養殖部局支所)。



写真2. サルミミガイ(熱帯性アワビ)稚ガイの放流。
放流場所は、フィリピンのアンティケ州ノガス島。

2)、「魚病監視体制の確立」(写真3)、「持続的養殖のための技術開発と人材育成」の3つのJTFプロジェクト(実施期間は2006～09年)が進行中です。

これらプロジェクトの推進には、部局からの要請に応じて、当センターから専門家として職員を関係会議などに派遣し、助言・指導などを通して支援しています。これまでのJTFプロジェクト「人工種苗の魚病検査法の確立」(2000～05年)でも、専門家としての助言・指導を行い、成果として多くの出版物の発刊(写真4)、東南アジア域内の確立した検査法の普及に貢献しています。

海洋漁業分野での研究支援

海洋漁業資源開発管理部局は、東南アジア水域の漁業資源に関する研究開発を行っています。現在は、「海亀資源増殖のための研究」(実施期間は2006～09年)が進行中です。海亀については、これまで「海亀のふ化管理」、「海亀資源の標識調査」(1998～2003年)などが実施され、その成果は、東南アジア関係国で、回遊範囲が広い海亀

の保全施策にかかれています。

その他に、「南シナ海及びビアンダーマン海での商業的に重要な浮魚類の標識計画」(2002～07年)があります。これは、グルクマ、モロ、マルアジなどの浮魚類を対象として標識放流調査(写真5)を行い、東南アジア水域での移動・回遊生態を明らかにし、これまでの知見と合わせ、域内の漁業管理に役立てることを目的としています。このプロジェクトでも、当センター職員が企画立案から実施まで大きな貢献をしています。

これらの活動により、日本と東南アジア諸国との良好な漁業関係構築に大きく貢献しています。

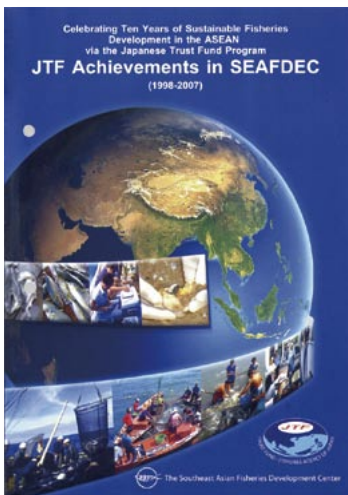


写真4. SEAFDECのJTFプロジェクト業績集(1998～2007年)。

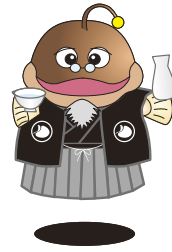


写真5. 標識放流の現地訓練の様子。場所はインドネシアのジャカルタ。



写真3. ティグバウアン(養殖部局本所)での魚病研修の様子。

あんじいの さかな 魚菜に 乾杯



第6回

マダイの華やか小鞠寿司 ～3種盛り～



マダイ

マダイはスズキ目タイ科マダイ属の魚で、日本を代表する魚です。また、日本近海に広く分布し、なかでも日本海南部（東

シナ海と瀬戸内海に多く生息しています。成魚は体長1mにも達しますが、漁獲されるものは通常50cm未満が多く、沿岸に滞留する群と大きく南北回遊をする群があると言われています。

日本でのマダイの天然魚の漁獲は近年1万5千トン前後で安定し、愛媛・長崎・福岡・山口で多く、全体の41%を占めています。また養殖は1981年に天然の漁獲量を超え、現在では約5倍の7〜8万トンを生産しています。養殖でも愛媛県は断トツで全体の40%ほどを占め、天然・養殖ともにマダイの主産地となっています。

タイの名前の由来は体型から「たいらな」魚の意味でついたとされ、日本人との関わりは深く、各地の貝塚などから骨が出土していることや神話などで各種の逸話があります。七福人の内、漁業の神であるエビス様が持っている魚はタイであるなど、神事などの奉納や各種の祝い事にも用いられます。

マダイの本当の旬は、桜鯛と言われる春で

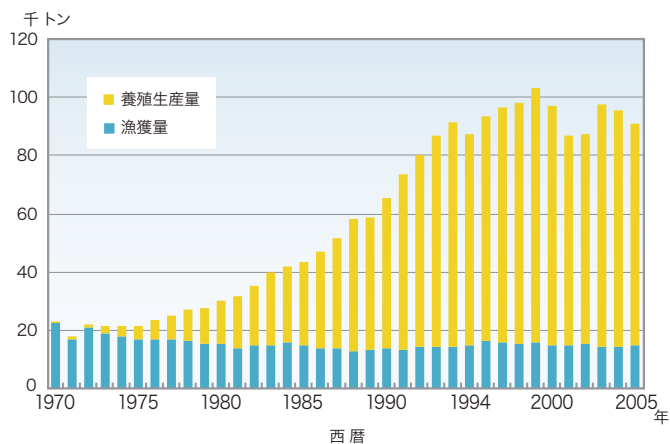


図. マダイの漁獲量と養殖生産量の推移 (漁業・養殖業生産統計年報より).

すが、体色の赤く桜色のバランスとエメラルド色の小斑点が美しく、美味であることや、上記の信仰からお正月には欠かせない「おめでたい」魚として、主に尾頭付きの姿焼として使われます。尾頭付きの焼き物の他にも刺身、湯引き、タイチリ、タイシヤブなどの鍋物などが定番で、頭やアラを使った兜焼きや潮汁(すまし汁)、皮や白子の酢の物など、ほとんど余すところなく食べられます。

今回は、見た目にも華やかで意外と簡単にできる「マダイの華やか小鞠寿司」を紹介します。



あんじいレシピ

マダイの華やか小鞠寿司 ～3種盛り～

今回はマダイを使って華やか小鞠寿司の3種盛りで楽しみましょう。



マダイの華やか小鞠寿司 ～3種盛り～

●作り方

1. 刺身用のマダイのウロコを丁寧に取り、皮を残して刺身用の柵にし、3等分に切り分けます。そのうちの3分の2は、両面に軽く塩を少量振りかけておきます。
2. 30分程度経って水がでてきたら「1.」を酢洗いして、ゆずの皮、鷹の爪、ショウガの薄切りと共にすし酢に浸して冷蔵庫で酢締めします。
3. 残りの3分の1は、醤油と日本酒とショウガの薄切りで「ずけ」にしておきます。
4. 1時間ぐらい酢締めした「2.」の半分を取り出し、寿司の上に乗せるネタ用に薄切りしてゆずの皮の千切りと共にオリーブオイルに漬けておきます。
5. 3合の米を炊き、適量のすし酢とゆず1個分の絞り汁を加えて酢飯を作り、あら熱を取ったら、大葉を細切りし手で絞ったものと「2.」に使ったゆずの皮のみじん切りを酢飯に混ぜておきます。

●材料(4～5人分)

- マダイ刺身用(1尾), 酢飯(3合), ゆず(1個), 大葉(5枚), ショウガ(適宜), 醤油(大さじ3), 日本酒(大さじ2), オリーブオイル(大さじ1), 山椒などの青物(適宜), 鷹の爪, 塩, すし酢(適宜), 酢(適宜)
6. 味が染みた「2.」、「3.」をネタ用にそれぞれ薄切りして、漬けていたショウガは千切りにします。
 7. ラップの上に酢飯を適量のせて成型し、それぞれのネタをのせて小鞠状に形を整えます。
 8. 酢締めしたのものには山椒の葉を、「ずけ」にしたものにはショウガの千切りを、オリーブオイルでマリネしたものにはゆずの皮の千切りをトッピングし、皿に盛りつけてできあがり。華やかな小鞠寿司を目でも舌でも楽しんで召し上がれ。

黒木 洋明

KUROGI HIROAKI

人物往来



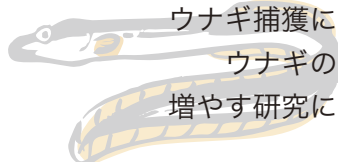
おめでとう、 にゆるっと捕まえた世界の初夢!!

ウナギの産卵生態調査の秘話から、磯の魚まで熱く語る
中央水産研究所 浅海増殖部 資源増殖研究室 黒木 洋明さん

全国各地から地道に研究を行っている研究者やそれをサポートする職員を毎回ピックアップしていくこのコーナー。連載第17回は、横須賀にある中央水産研究所・浅海増殖部・資源増殖研究室の黒木洋明さんを紹介します。

黒木さんは、2008年の春、夏の2回、水産庁調査船開洋丸に乗り込み、ウナギの産卵海域と想定されるマリアナ諸島西方の太平洋で、産卵生態調査の主要メンバーとして参加しました。そしてアリストテレス以来のウナギ2千年の夢ともいわれる産卵海域での親ウナギ捕獲に成功しました。これは世界でも初めてのことです。

ウナギのほかにも、普段は横須賀・荒崎の海でアナゴやアワビなど沿岸の水産資源を増やす研究に取り組む黒木さんに話を聞きました。



中里…昨年、最も注目された成果のひとつは、ウナギの産卵海域で、初めて親ウナギを捕獲したことです。今日は中央水産研究所横須賀庁舎に、その栄えある首席調査員の黒木さんを訪ねました。

黒木さんよろしくお願ひします。テレビでも、その手にウナギを捕まえた姿が放映されましたが、興奮した様子がとても印象的でしたね。
黒木…あの映像は、初めに見つけたのが乗船していた大学生で、なんだこれって大騒ぎになって、そのあと自分が確認したときのもので、第一発見の部分が映ってないのが残念です。
中里…今回はその時の貴重なお話を中心に、黒木さんがウナギの研究に興味を持ったいきさつなどもうかがいます。

いまならいろいろ試せるかな、と黒木さんの回遊時代

黒木…はじめは研究を職業にするとは思っていません。大学卒業後3年ぐらい県職員として漁船の検査などをやっていました。それから、思うところあって退職して、農業高校の講師としてジャムやパン作りを教えたり、もうかるかなと、魚の直販をやったりもしました。スイミングクラブのコーチだったこともあり、ジャーナリスト目指して新聞社を受けたりもしました。全部落っこちましたけど。

中里…うーん、方向がみごとにさまざまですね。
黒木…いまなら自分のやれることをいろいろ試せるかなと思いましたね。

中里…どうして今の仕事に？

黒木…心の中に、大学卒業間際になって卒業論文を作っているときに研究の面白さが分かってきたというのが残っていて、結局大学の研究室に戻りました。

中里…そんなに心に残る研究だったのですか？

黒木…4年生の時に与えられた卒業論のテーマにことごとく失敗して、そろそろ秋風も吹いて焦っていた時に、じゃあウナギの稚魚の耳石(*1)にある日周輪(*2)をちょうど100個体分調べたら卒業させるといわれたんですよ。今回開洋丸で同乗された九州大学の望岡典隆先生が、当時同じ研究室の助手で手伝ってくれて、なんとかできました。で、その年、1991年なのですが、東京大学の塚本勝巳先生のグループが、マリアナ諸島西方海域で、ウナギの仔魚であるレプトケファルスレプトケファルスの採集に成功し、産卵場を特定したという出来事があった、自分がウナギの耳石を調べたことも遠くどこかでつながっているのかな、と思うとうれしかったですね。

中里…今回の開洋丸の調査では、塚本先生の乗船した白鳳丸と連携したんですね、やっぱり御縁がありますね。

黒木…大学に戻った時は、マアナゴの研究をしました。マアナゴも今の研究対象です。

ウナギ産卵回遊調査船の首席調査員として活躍

中里…それでは、お待ちかねのウナギの調査

についてです。まず、今回の調査船メンバーに選ばれた理由は？

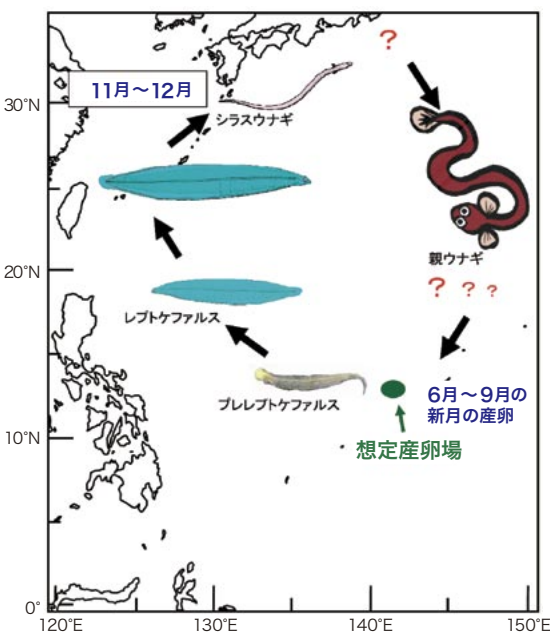
黒木…ウナギの研究をやっている人の中で、フィールド調査の経験があるということから自分に回ってききました。

中里…黒木さんは1回目の調査では次席調査員として、そして2回目は首席調査員として乗船しました。首席として調査計画を立てたり、調査海域を決定したりするのは大変なんじゃないですか？

黒木…最初、1回目の調査でオスの親ウナギが獲れた本命の海域で、1回目と同じ新月までに中層トロール網を入れて調査したんですが、新月の前日になっても獲れなくて、どうしよう、とみんなで頭を悩ませました。

中里…そういうとき、そこでとどまって調査するか、移動するかは首席が決めるんですか？

黒木…調査海域を決めるのもひとつのカケで



想定されているニホンウナギの産卵生態

*1 耳石：魚類の内耳にある石灰質の結石

*2 日周輪：1日ごとに形成される輪紋



くろぎ ひろあき

1967年生まれ、宮崎県に生まれ山口県で育つ
九州大学水産学科卒業後、山口県職員、農業高校非常勤講師などを経て、大学に戻り98年、九州大学水産学科修士課程修了。同年、水産庁に採用され、現在中央水産研究所浅海増殖部資源増殖研究室主任研究員。
趣味は、水泳(バタフライが得意)と愛車「ミニ」の整備。

取材
経営企画部広報室 中里 智子

したね。この時期に獲れないということは、今の時期は親ウナギも移動しているのでは、と思いました。親は獲れなかったですけど、新月の前日に2ヶ月前の新月にふ化したと思われるウナギのレプトケファルスが獲れていました。この卵が南の方で生まれたとすれば、今頃この辺にいるのはおかしいので、親は北に移っているかもしれないと思い、乗船調査員であれこれ議論しましたが、最後は自分の判断で北上することにしました。

中里…その決断が結局良かったわけですね。調査メンバー間の連携はどうでしたか？

黒木…今回は自分の他に海洋データ解析、増養殖研究、資源評価のプロたち、そして当センター外からも、九州大学と東京大学の先生と大学生が乗りました。親ウナギが獲れるかどうかわからなかったのですが、開洋丸の船長、乗組員のみなさんも含めて、士気が高かったですね。

中里…みなさん、ご自分の得意とするところを持ち寄って調査されたんですね。

黒木…中でも今回海洋の専門家に乗船してもらったのは大きかったです。アコースティック・ドップラー・カレント・プロファイラー(ADCP)という機器を駆使して、海流を視覚化してくれました。これが卵やレプトケファルスがどこから流れてきたのかを判断するのに大活躍でしたね。

中里…ADCPって、なんかカッコいいですね！

黒木…今回メスが獲れた海域で、4時間ごとに

網を入れて卵や稚魚が獲れないか調査したのですが、プレプトケファルスという、卵から生まれた仔魚が最初から最後まで獲れました。これはADCPでいまここにある粒子が4時間後にはどこにあるかを視覚化できたからなんですよ。

規則正しい調査船の一日、でもメス捕獲後は寝るヒマなし

中里…調査船での一日は忙しいんですね。

黒木…まず11時ごろ昼食をとり仮眠します。午後3時に毎日その日の作業についてミーティングをし、4時半頃に夕食をとって、6時から観測開始という流れでした。最初に海洋観測、プラントネットによる卵、仔魚の確認をして、8時頃くらいよいよ中層トロール網を入れて3〜5時間引つ張ってから網揚げしました。漁獲物の確認をして、寝るのは明け方4時以降です。中里…規則正しいんですね。

黒木…親ウナギのメスが捕獲できたあとは、その場に卵や仔魚を確認するために、4時間間隔でプラントネットを入れて調査しました。この調査の3日間は眠れませんでした。船のみなさんも協力的で、自分たちの方から調査を提案してくれたりもしたんですよ。

中里…雰囲気良かったんですね。

黒木…ひとつは定点観測じゃなくて、獲れ



左：メスの捕獲付近海域で19尾のウナギのふ化後2〜3日の仔魚(プレプトケファルス)を採集
右：8月31日に中層トロール網で捕獲した2尾のメス親ウナギの一方



いつもはこの「アライソⅢ」に乗って沿岸調査にいきます

るかどうかわからない、狩りのように狙うスタイルが面白かったんじゃないかと思えます。自分はプレッシャーもあって純粋には楽しめなかったですけど。

中里…今回の調査でウナギの産卵についてはどこまでわかったんですか？場所、時期はかなり絞り込まれたと考えるとよいでしょうか？

黒木…1回目、2回目の調査とも親ウナギが捕獲できたのはすごく運が良かったと思います。産卵の時期、場所もかなり絞られてきましたけれど、それでも1回目と2回目のウナギ捕獲場所の距離は100キロメートル以上あるわけです、獲れる時期が新月に限られていますし、使える調査船も限られています。何回やっても宝くじをひくという状況に変わりはなく、捕獲

場所の特定は難しいんです。それと今回捕獲したメスとその直後に採集したレプトケファールの関係や、捕獲したメスが産卵直後なのかなど、もつといろいろな段階のウナギを捕獲して調べないとわかりません。

中里…単純じゃないんですね。

黒木…でも、人為的に成熟させたメスは、排卵後も卵を残しているのですが、もしかしたら天然では完璧に排卵して、ほぼ全ての卵をきれいに産み出してしまいかもかもしれません。今回の調査から次のステップにつながる課題が見えてきました。

アナゴ研究、そして磯根資源の増殖のために

中里…ところで、黒木さんは、いつもは沿岸のアナゴやアワビなどのいわゆる磯根資源を研究対象にしています。ウナギとアナゴって、違いますか？

黒木…アナゴもウナギと同じようにわからないことだらけですが、アナゴはウナギのように川に上らないで、大きいレプトケファールのままで沿岸に寄ってきて、シラスアナゴに変態します。

中里…ふむふむ、どうしてウナギは川に上って、アナゴは上らないのかな。

黒木…それぞれ好きな餌や住みかが違うんでしょう。それと、アナゴは成長が早くて、その年の秋に東京湾の沿岸に寄ってきたアナゴのレプトケファールは年明けにはもう漁獲対

象になります。

中里…そのほかには、どのようなことに取り組んでいますか？

黒木…オタマボヤといって沿岸の生態系で重要な役割をしていると思われる生き物の大量培養ですね。自分でゼラチン質のハウスを作ったの中で泳いでいるんですが、これが天然ヒラ

メ稚仔魚の餌らしいです。カレイやウナギのレプトケファールの餌にもなる可能性があります。

中里…どこにいますか？

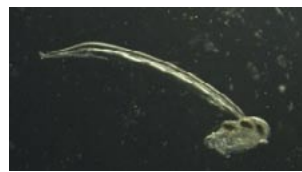
黒木…どこにでもありますよ。成長も早くて寿命は5〜7日です。

中里…飼うのは難しいんですか？

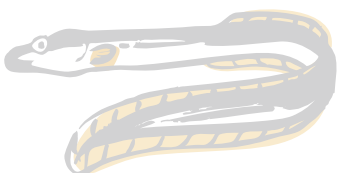
黒木…自分で作った培養器では飼育できました。でも、大量培養が難しいです。そのゼラチン質のハウスをポイポイ脱ぎ捨てちゃうので、培養液が詰まったり汚れたりします。

中里…そういう培養装置も自分で作られるんですか。何でも興味のあることはやってみるんですね。

今日はご自身の職業回遊からウナギの産卵生態調査、そして沿岸資源の増殖まで楽しく伺いました。ウナギの神秘にはますます興味が深まってわくわくします。ありがとうございました。



オタマボヤ本体
(成熟個体で2〜4mm)



漁場再生でアサリ回復

アサリは日常の食卓で最もポピュラーな二枚貝ですが、減少傾向の国産アサリを増やそうとする試みが各地で行われています。北海道のアサリ（写真1）研究から最近の話題をひとつ紹介します。

北海道東部の風蓮湖にあるアサリ増殖場は（写真2）、1992年竣工の古い人工干潟で、当初は順調な漁獲でしたが、移植貝の成長不良や稚貝の減少で2000年以降は低迷しました。これは微細粒分の増加による底質悪化が原因と考え



写真1. 北海道のアサリ。

られ、03年
度に悪化底質
表土掘削の後
にポンプ浚渫
砂で覆う覆砂
改善工が実施
されました。
この再生漁場
および隣接す
る複数の増殖

場（非再生漁場）について、覆砂改善工でどのように漁場が再生できるか、稚貝着底を広域に調べることで再生効果を比較しました。

漁場に新規着底したアサリ稚貝や底質の状況を比較調査したところ（図）、改善区（再生増殖場）で良い底質で最も高密度という結果を得ることができました。ちなみに、従来から優良区（優良増殖場）はたくさん稚貝が見られる場所でした。いっぽう覆砂改善していない通常増殖場は常に極めて稚貝着底が少ない状況が続いていましたから、再生増殖場は優良増殖場に並ぶ高い水準の稚貝着底を達成したと考えられます。その後の調査でも、稚貝は順調に生育していることを確認しています。したがって、この結果は漁場再生による天然稚貝着底促進と生育改善の効果を示唆する事例と考えられ、漁場再生に係る北海道で初めての知見であると同時に全国的にも参考事例になると思われれます。

予算：水産庁委託事業（基盤整備事業「アサリ造成漁場の天然稚貝着底と生産に効果的な底質管理に関する調査」）

研究期間：2005年度～2007年度

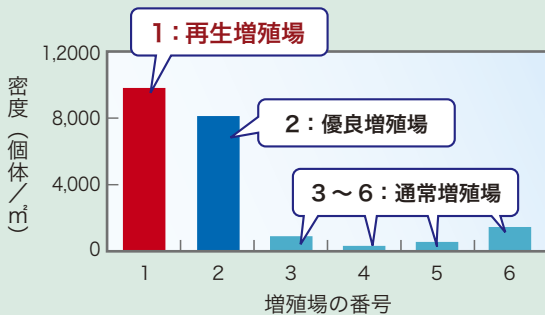


図. 稚貝着底の比較。



写真2. 風蓮湖のアサリ増殖場（小島と土留堤に囲まれた区域）。

アサリ幼生は県境を越える！

瀬戸内海西部に位置する^{すおうなだ}周防灘沿岸の福岡、大分、山口3県におけるアサリの漁獲量は1985年には4万トンを誇る国内でも屈指の漁場でしたが、2006年には94トンとわずか0.2%まで減少しています(図1)。アサリは受精してから約2〜3週間は浮遊幼生(*1)として海水中を漂っており、近接する干潟やアサリ漁場間では浮遊幼生が相互に行き来していることがわかっています。そのためアサリ漁場がある海域単位での資源管理が必要であり、周防灘沿岸の漁業者にとってアサリ減少原因の解明と早急な対策は緊急の課題となっています。

これらのことから、アサリの再生産機構を調べるため水産庁の委託を受け、周防灘の海況とアサリ幼生の分布を調べました。また、これらのデータをもとに、愛媛大学の協力も得て、幼生動態シミュレーション解析(*2)で周防灘のアサリ浮遊幼生の動態を検討しました。その結果、周防灘でもア

サリ幼生は3県にまたがって移動・分散することが解明され、アサリ資源の復活には、3県が共同で、広域的な海域管理並びに施策が必要であることが明らかとなりました。

水産総合研究センターでは、今後も、各干潟や漁場におけるアサリ資源形成要因を調べるため、漁場となっている各県の干潟域の地理や海象・気象に応じたきめ細かな幼生調査を進める予定です。また、周防灘のアサリ資源がよりますムーズに回復するよう親アサリから種苗生産を行った稚貝を放流するため、幼生の動態研究を進め、周防灘のなかでも幼生供給に重要な漁場を明らかにしたいと考えています。

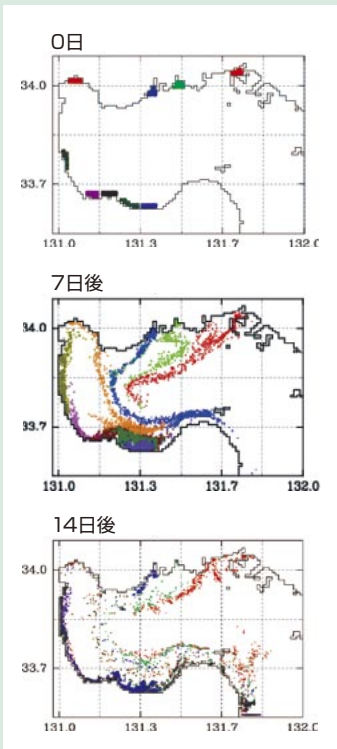


図2. 周防灘のアサリ幼生動態シミュレーション解析結果(春季).

上の図の各位置で産出された幼生がどのように分散していくかを解析した。色が広がっていくのがわかる。



予算：水産庁委託事業(基盤整備事業「広域アサリ漁場整備のための海況調査」)

研究期間：2005年度～2007年度

共同研究機関：大分県農林水産研究センター、山口県水産研究センター、福岡県水産海洋技術センター、広島大学、愛媛大学

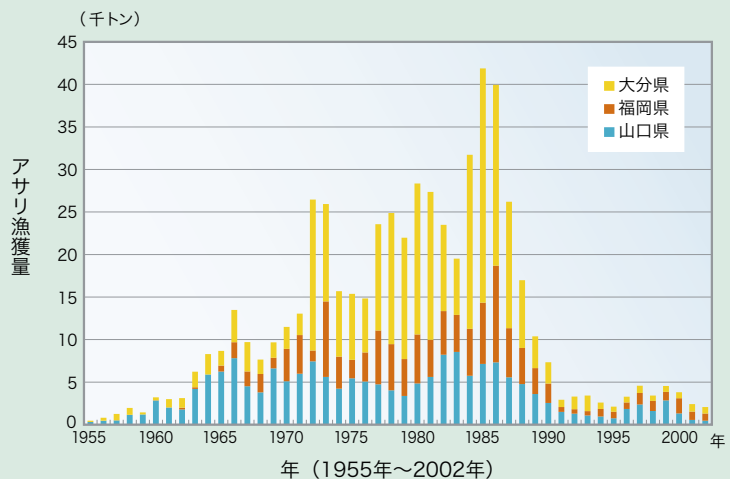


図1. 周防灘のアサリの漁獲量の推移.

*1 浮遊幼生：二枚貝の発生初期の幼生は受精後2〜3週間は海水中を漂って生活する。その時期の幼生を浮遊幼生という。アサリの浮遊幼生は0.1〜0.3mm程度。
*2 幼生動態シミュレーション解析：コンピューター上で海の流れを再現させ、その中でアサリ幼生に見立てた粒子を用いてその動きを調べることによって幼生の移動分散経路を調べる方法。

何がどれだけ漁獲されているのか

深海性バイ類の資源生物学的研究

日本海の水深200mを超す深海域には、種数は限られるものの、豊かな水産資源が分布しています。その一つが深海性巻き貝の仲間であるバイ類です。本州日本海沖では、かご網や底びき網でバイ類の漁獲が行われています。しかし、エッチュウバイやニシ、ツバイといった名前は市場でよく知られているものの、種同定は困難で、種ごとの漁獲量や水揚げ金額もほとんど公表されていません。また、各地の漁獲物の比較もできませんでした。

貝殻の形態には、個体変異、地理的な変異、さらに成長による形態変化などが認められ、分類が混乱する主な原因となりました。水産総合研究センターでは、種ごとに資源量を把握し、持続的に利用することを目指して、ミトコンドリアDNAに見られる特徴を

調べ、その結果をもとに、日本海の深海性バイ類の分類、分布、漁獲統計の解析（具体的にどの種類がどれだけ漁獲されたか）を行いました。

水深200～2300mで深海桁網調査などによってサンプリングを重ねた結果、本州日本海沖には3つのグループ（複数の近縁種または独立した集団で構成される）が優占的に分布することがわかりました。各府県の協力により、この海域では年間約1800トン（2006年）が漁獲されていることがわかり、種ごとの漁獲量の推定も行いました。また、成長や成熟などの生態特性についても少しずつですが明らかになっていきます。今後は、さらに分類の精査を進めるとともに、バイ類資源の将来的な安定利用について取り組んでいきたいと思っています。

【3つのグループ】

- ① エソボラモドキ (■)
- ② ツバイ (■)
- ③ オオエッチュウバイ (■), カガバイ (■), エッチュウバイ (■)

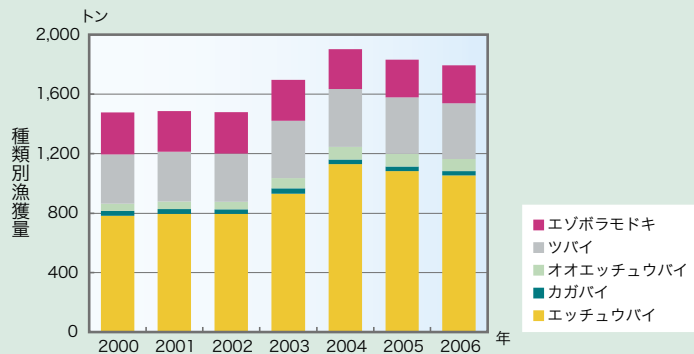
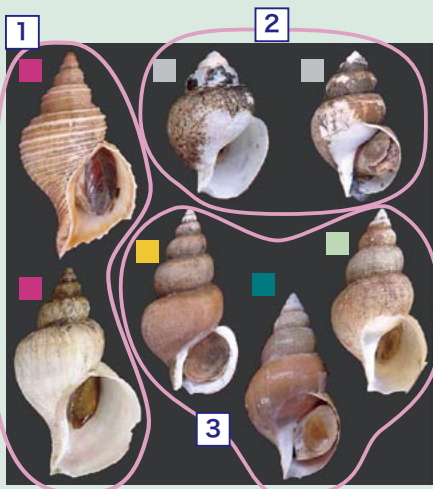


図. 青森県～山口県の日本海に優占的に分布する深海性バイ類（写真）と推定された日本海の種類別漁獲量。
写真に付したカラーシンボルはグラフと対応する。

第6回成果発表会の開催

「海洋環境変動とさかな・ひと ～海がかわる、海がわかる～」

第6回成果発表会「海洋環境変動とさかな・ひと」海がかわる、海がわかる」を9月30日（火）に東京都内のニッショーホールで開催しました。

水産総合研究センターでは、水産物の生産から消費までを対象とした幅広い調査研究や技術開発の成果を水産関係者だけでなく、一般市民の方々にも理解してもらおうことを目的に2003年から毎年成果発表会を開催しています。今回は昨年の参加者のアンケートで要望の多かった海洋環境変動に関する研究開発成果をとりあげました。

今回の講演は、海をじっくり見る

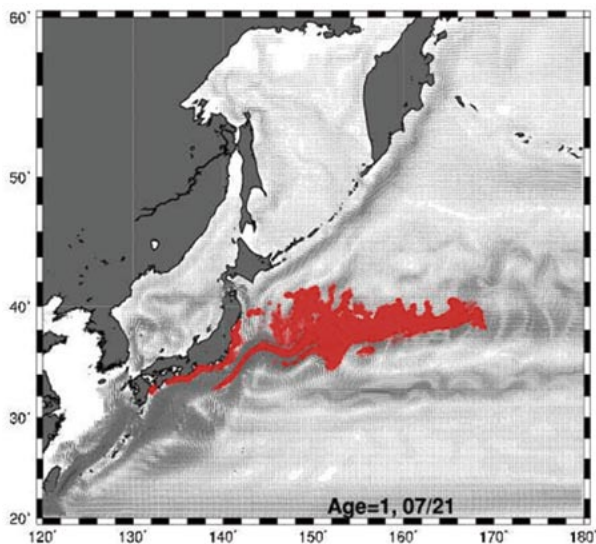


会場の様子

ことでマイワシの資源変動を予測する成果、意外にも謎に包まれていたサンマの生態とその環境対応戦略についての成果、豊かな藻場をとり戻すために漁業者自らが行う磯焼け対策ガイドラインの紹介、DNAを調べることで赤潮プランクトンの分布拡大のメカニズムがわかってきた成果、マダイとマツカワを例に温暖化した海での海面養殖に対する工夫など、5題の最新の情報や研究成果を紹介しました。また、発表の他に口

ビーでは水産庁と連携して成果を上げた調査船開洋丸によるウナギの産卵生態調査結果について、パネルや映像で紹介しました。

会場には、漁業関係や加工・流通関係の業界の人、大学、水産庁など関係省庁から約300人に参加いただき、それぞれの講演に対して、熱心な質問や意見がありました。なお、ホームページには講演者のプロフィールを含めた講演要旨を掲載しておりますのでご覧ください。

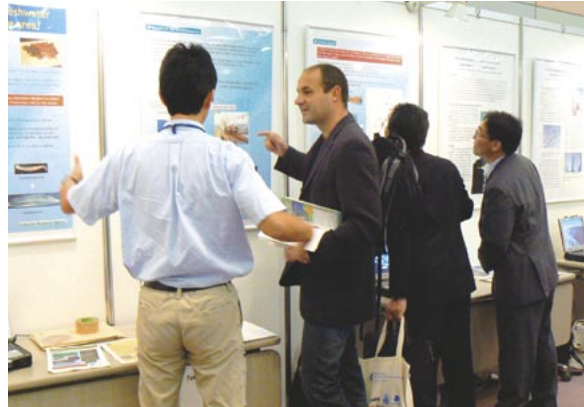


講演内容の一部。マイワシの資源変動を予測するため、世界で初めて回遊経路の再現に成功したマイワシの回遊成長数値モデル。赤い点は放卵されてから4ヶ月後のマイワシ個体分布を示すシミュレーション結果。背景の灰色は流れを示す。

第5回世界水産学会議（WFC） 水産総合研究センターも 様々なイベントを実施

世界各国の水産学関係者で組織する世界水産学協議会の第5回世界水産学会議が、10月20日～24日にパシフィコ横浜（神奈川県横浜）で開催されました。水産総合研究センターは共催機関の一つとしてこの会議運営に積極的に参加するとともに、サテライトシンポジウムや市民講座などを主体として実施しました。

サテライト・シンポジウムでは、



ウナギの産卵生態調査結果や、マグロ研究情報などをパネルで紹介

世界的な水産物となりつつあるアサリについて、各国の情報を交換し、アサリの問題点並びに今後の方策などを模索する「国際アサリシンポジウム―資源増殖と管理―」、世界各海域で資源量の減少が指摘されている「マグロ養殖の現状と今後の展開」、食品安全性に関する最新の研究動向と今後の研究課題を議論する「水産物の安全性に関する国際シンポジウム」の3つを開催しました。

一般の人にも自由に参加できるイベントとして、水産物貿易の現状、水産物の安全安心の確保、日本の水産資源の現状と将来の課題について知ってもらうための公開市民講座「青い目の魚たち―水産物貿易の現状と安全安心日本の水産の未来―」の開催や、日本周辺海域を対象として、動植物プランクトンなど海洋生物の生産性や海洋環境、水産生物資源に関する調査などを行っている当センター所属の漁業調査船「蒼鷹丸」の一般公開を行いました。

また、世界で初めて海洋での成熟ウナギを捕獲したウナギの産卵

生態調査の結果や、マグロ研究情報などを展示し、国内外の水産研究者だけでなく一般の人にも水産科学の面白さや当センターの成果を紹介しました。



漁業調査船「蒼鷹丸」一般公開の様子

クビフリン：マナマコの産卵を誘発するホルモン

ナマコ放卵・放精誘起剤、及びそれを用いたナマコの生産方法



写真1. 産卵しているマナマコ。

水槽の壁を水面まではい上ってから、逆さまに反り返り、頭を振りながら頭頂部にある生殖孔から放卵する。

さらにクビフリンはメスの成熟度の判定にも活用できます。マナマコを1cm程度切開して、そこから露出した卵巣を数mm程度切り出した卵巣小片をクビフリンを含む海水中で培養します。産卵可能な状態に発達した個体の卵では、排卵と卵成熟（受精可能な卵に変化する過程、卵核胞が消失することを確認できる）が起こります（写真2）。

クビフリンを用いて得られた受精卵を飼育して、稚ナマコまで育つことも確認しました。有効なクビフリン濃度は非常に低濃度であることや、投与後短時間で一斉に産卵が始まることから、実用上も極めて好都合です。今後マナマコの採卵の効率化に貢献することが期待されます。

干しナマコは、中国市場の拡大に伴い輸出が激増し、水産物貿易の中では養殖真珠に次いで2番目の輸出額を占めるようになっていきます。このような状況に伴い、ナマコの乱獲や密漁が横行し資源管理や養殖技術の確立の重要性が高まっています。現在、マナマコ種苗生産では、親ナマコを繁殖時期に天然から調達し、海水温より5℃程度高い水槽に収容して放卵、放精を誘発しています。しかし、成熟度を判別する方法がないことや昇温刺激による産卵誘発の有効性が低いことから、放卵、放精個体の割合は低く、不確実な採卵法となっております。

水産総合研究センターでは、より確実な採卵手法を構築するために、生研センターの委託（*）を受けて共同出願者である九州大学、基礎生物学研究所とともに、マナマコから生殖腺刺激ホルモンを見つけ、さらにそれを用いて産卵を誘発するための研究に取り組みました。その結果、成熟したマナマコに注射すると、およそ1時間後に放卵、放精を誘発する作用を持つ神経ペプチドを見つけ、クビフリンと命名しました。マナマコが放卵、放精するときには、頭を振りながら卵や精子を放出するため、この様子になんで名付けたものです（写真1）。

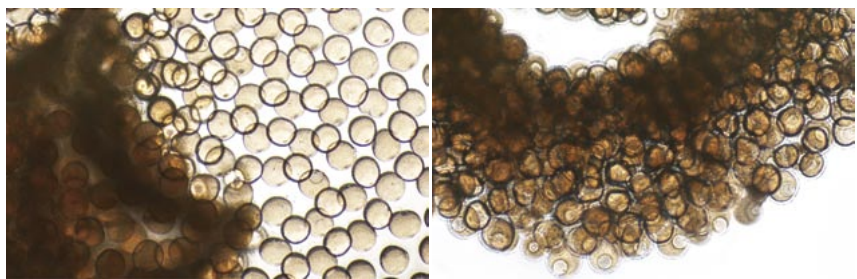


写真2. クビフリンによって誘起された排卵と卵成熟。

処理前の卵巣小片では、大きな卵核胞をもつ卵が、一つ一つ細胞に取り囲まれている（右）。クビフリンの作用により細胞から排卵されて、ほとんどの卵の卵核胞が消失している（左）。

*：独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター（新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業「水産無脊椎動物の生殖線刺激ホルモンの解明と応用」）

▶ 特開第 2008-74833 号

赤潮原因プランクトンから抗酸化物質 ヒドロキシルラジカル消去剤、ならびに これを含む食品、薬品および化粧品

赤潮の原因となる植物プランクトンのラフィド藻や渦鞭毛藻は、活性酸素や天然毒を産生して養殖魚に被害を及ぼしたり貝毒の原因となったりする有害な生物群を多く含むことが知られています。特に養殖ハマチなどに被害を与えるシャットネラ (*Chattonella*) 属は強い活性酸素を細胞の外に放出し、魚の鰓の組織を壊して窒息死を引き起こすことが明らかになっています。

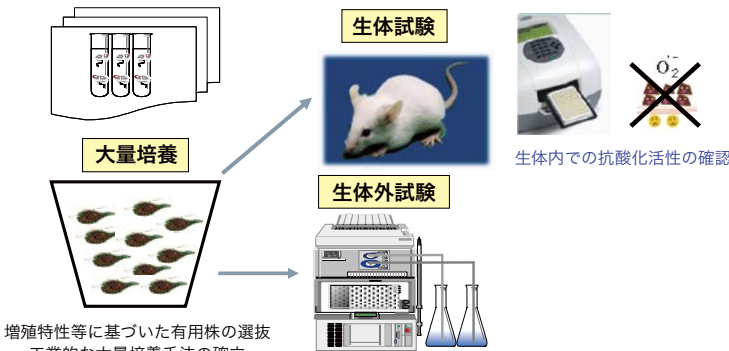
最近の研究から、シャットネラには、陸上植物には含まれない強力な抗酸化物質が含まれ、自身が作り出す活性酸素で「自爆」しない仕組みになっていることがわかりました。また、養殖魚を殺す悪役として嫌われていた赤潮プランクトンも、視点を変えると単なる「有害・有毒生物」ではなく、「抗酸化物質の宝庫」であることもわかってきました。

水産総合研究センターでは、長年赤潮の予察や防除のための研究を実施し、赤潮プランクトンの培養技術や生理生態学研究に関する技術を蓄積しています。2004年度から3カ年、サニーヘルスホールディングスと長崎大学の協力を得て、アグリバイオ実用化・産業化研究を実施

し、有用な赤潮プランクトンの大量培養技術の確立、赤潮プランクトンが含有する活性酸素消去物質の機能解明と精製技術の確立を行いました。新しい抗酸化剤は低分子で水溶性、スーパーオキシドのみならず、ヒドロキシルラジカルの消去活性も高く、さらに耐熱性が非常に高いことがわかりました。

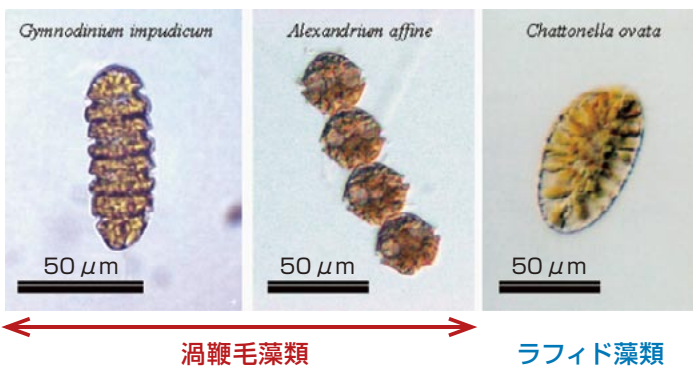
日頃の喫煙・飲酒、ストレス、アンバランスな食生活などは、生活習慣病の要因となると言われていますが、その予防手段または治療手段と

ラフィド藻・渦鞭毛藻の系統培養株 (ライブラリー)



増殖特性等に基づいた有用株の選抜 工業的な大量培養手法の確立

研究の進め方フロー図。



写真、左から渦鞭毛藻ギムノディニウム インプディカム、アレキサンドリウム アフィネ、ラフィド藻シャットネラ オバータの顕微鏡写真。

して、反応性の高い活性酸素であるヒドロキシルラジカルの消去剤摂取が提案されています。赤潮プランクトンから得られた新しい抗酸化物質を利用することで、医薬品、医薬部外品、化粧品、飲食品として非常に有望な素材とすることが期待されます。また畜産や水産生物の多くの疾病にも活性酸素が関与していることから、これらの餌に添加することで、病気に強い畜産物、水産物用餌料添加物などへの応用も期待されます。

太平洋公海域における サンマ資源の利用

PICK UP PRESS RELEASE

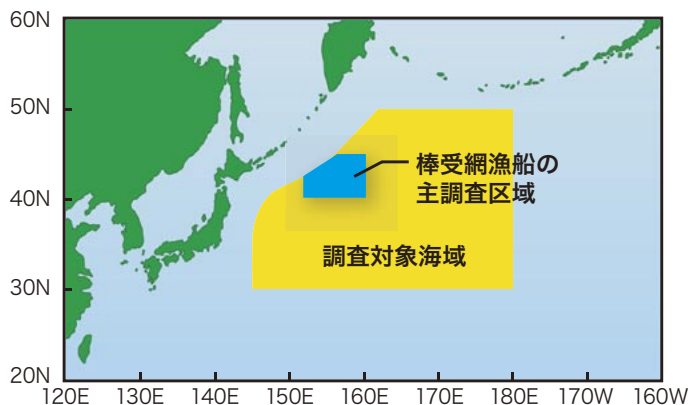


図. 調査対象海域と棒受網漁船の主調査区域.

水産総合研究センターは、前年度から漁期の拡大による大型さんま棒受網漁船の経営の安定を図るため、北太平洋公海域で未利用のサンマ資源を対象に、現行の漁期前の操業を確立するとともに、漁獲物の輸出など、既存の国内生鮮市場と競合しない市場開発を目的とした調査を実施しています。

本年度の調査は5月20日～7月31日の間、棒受網漁船2隻を用船し、前

年度調査で魚群を多数確認した東経160度以西を主な調査水域として、操業しました(図)。同時に、遠洋底びき網漁船を用いた調査も実施しました。

この結果、棒受網漁船2隻ともに6航海でミール向け氷蔵製品、輸出处向け凍結製品を合計1124.4トン(前年度の製品生産量2672トン)生産し、1隻体制だった前年度に比べて1隻あたりの漁獲量が2倍以上になりました。

これは2隻体制による魚群の発見機会の増加や、相互の漁獲状況から操業位置を選択できたこと、さらに、遠洋底びき網調査船との情報交換で、より広範囲の漁海況把握ができたことによるものと考えています。

輸出处向け製品の生産にあたっては、この時期は、餌食い個体が多く腹割れの原因となることが問題となっていました。明け方近くの漁獲物を製品化することで餌食い個体の混入をある程度回避できることがわかりました。漁獲したサンマの体長、体重は前年度調査と同様に、時期の経過とともに大きくなり、高価格が期



写真. 大型さんま棒受け網漁船操業風景.

待できる大型の海外解凍生鮮市場向け凍結製品は6月下旬以降に生産可能であることがわかりました。

一方、遠洋底びき網漁船による調査は、本年6月2日～9月30日までの間、前述の2隻のほか東北区水産研究所が用船したサンマ調査船と情報交換しながら広範囲にわたる調査を実施し、サンマ資源の状況や漁具の使用方法に関する多くの情報を収集しました。

今後、得られた結果に基づき、公海域のサンマ資源の利用に関する方法について検討していきます。

世界初！産卵海域で成熟ウナギの捕獲に成功

PICK UP PRESS RELEASE

水産総合研究センターと水産庁は、開洋丸（2630トン）で、ウナギの産卵海域と想定される西部太平洋のマリアナ海嶺南部の海山周辺海域において、ウナギ産卵親魚の捕獲を目的に調査を実施しました。

その結果、第1回調査では、6月3、4日にウナギ雄2個体（写真1）とオオウナギ雄1個体、第2回調査では、8月31日にウナギ雌2個体を中層トロールで捕獲しました。捕獲場所は北緯13〜14度、東経142〜143度付近（図）で、曳網水深から捕獲水深は200〜350mと考えられます。6月に捕獲したオオウナギを含む雄



写真1. 捕獲したニホンウナギの雄（全長51.3cm, 上）とその精巣（下）。

推定されました。トロール曳網水深での水温は13〜25℃、塩分は34.8前後でした。成熟したウナギ属の捕獲は世界で初めてです。また、捕獲海域の水深は1200〜3000mと深いことや、スルガ海山付近の比較的浅い海域では卵・仔魚・成魚が全く採捕できなかったことから、外

洋生活期のウナギは中層を遊泳しているものと推定しています。さらに、9月1日以降、雌ウナギ捕獲海域周辺でふ化後2〜3日程度経過していると考えられる仔魚（プレレプトケファルス、写真2）20個体以上をプランクトンネットで採集しました。このうち少なくとも5個体は100〜150m、水温26.5〜28℃の層で採集されました。また、時間的経過から、上記の雌個体を含む産卵群由来と考えることができます。

3個体は、よく発達した精巣を持っている、産卵に参加する前の状態と考えられました。8月に捕獲した雌の卵巣は空っぽだったため、産卵後の個体と

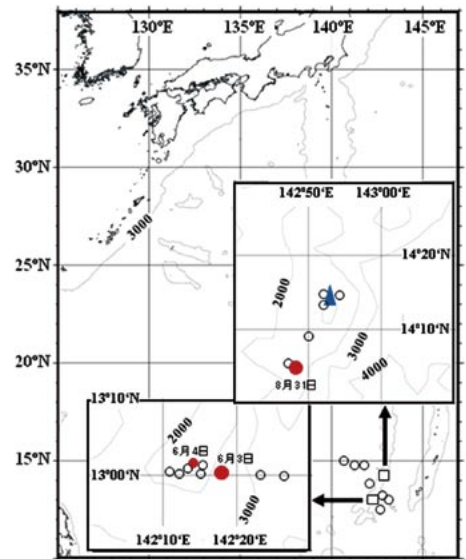


図. 成熟ウナギの捕獲場所。
○はトロール曳網したコースの中央位置を示す。大きい赤丸で2尾、小さな赤丸で1尾捕獲。青三角はスルガ海山。



写真2. 採集したプレレプトケファルス（ふ化後2〜3日程度経過、全長4.5mm）。

世界初！ 飼育条件下で ヤシガニの交接産卵に成功

—次々に明らかとなる秘められたヤシガニの繁殖生態—

PICK UP PRESS RELEASE

ヤシガニは、体重が3kg以上に達する世界最大の陸生甲殻類で、日本では主に沖縄諸島以南に生息しています。近年は乱獲による資源量の急激な減少と小型化が懸念され、環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）に指定されています。水産総合研究センターでは、ヤシガニの繁殖生態の解明と地域特産種として期待される本種の持続的な利用を目的として、2005年から沖縄県八重山郡竹富町鳩間島でヤシガニ資源の基礎調査を行っています。また、07年6月から08年8月まで鳩間島で野外調査を行うと同時に、鳩間島で捕獲した雌雄のヤシガニを研究室に持ち帰り、飼育条件下で0.2〜0.5klの飼育容器を用いて、交接実験を試みました。この実験は、日没後の20時前後に、容器に雄1尾を入れ、数分後に雌1尾を収容して実施しました。

この結果、07年6月に世界で初めて飼育条件下での交接に成功したことを皮切りに、これまで計61回交接に成功しています（写真1、2）。その後、研究施設内で産卵をさせることを試みた8個体の雌の中で、3個体に受精卵を抱卵させることに世界で初めて成功

しました（写真3）。

交接から産卵までの一連の繁殖の成功は、種苗生産のために受精卵を安定的に確保するための技術の確立、並びに絶滅が危惧されている本種に対する効果的な資源管理方策の提案に大きく貢献すると期待されます。

なお、本研究の一部は文部科学省科学研究費補助金若手研究Bの助成を受けて実施しています。



写真1. ヤシガニの交接の瞬間。



写真3. 抱卵した雌。

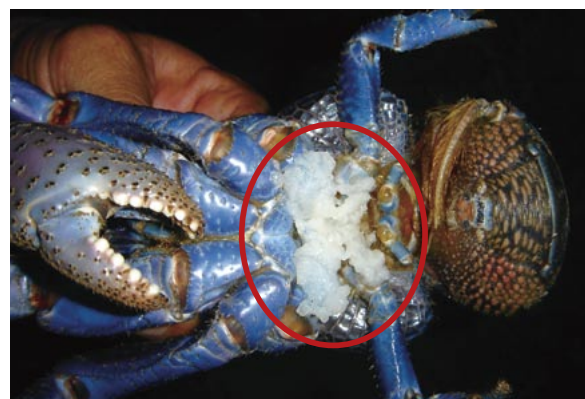


写真2. 交接後雄から受け取った精包を抱えた雌（体中央部の白いゼリー状の物体がヤシガニの精包）。

大型二枚貝タイラギの 養殖技術の開発に成功

PICK UP PRESS RELEASE

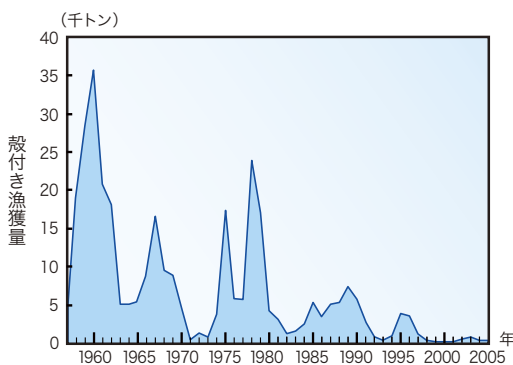
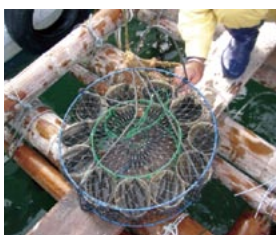


図. 有明海のタイラギ漁獲量の推移.



中間育成 (生残率90%)
0歳 (8月～12月)
(殻長3cm→10cm)



養殖 (生残率90%)
0歳 (12月)～1歳 (12月)
(殻長10cm→20cm)
(写真: 田崎海洋生物研究所)



垂下4ヶ月後
(天然貝の貝柱重量の2倍)
(写真: 田崎海洋生物研究所)



垂下開始時
(写真: 田崎海洋生物研究所)

写真. 養殖試験 (上2枚), 養殖貝と天然貝の貝柱
の比較 (下2枚).

予算:

農林水産省「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業
(現: 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)」

研究期間:

2006年度～2008年度

共同研究機関:

長崎県総合水産試験場、田崎海洋生物研究所、小長井町
漁業協同組合

タイラギ(たいら貝)は、潜水器漁法で漁獲される大型の二枚貝です。有明海はかつて日本を代表するタイラギの一大産地でしたが、漁獲量は1980年代から減少し始め、現在では盛期の約3万5千トンのおよそ百分の一程度にまでに激減しています(図)。原因として漁場環境の悪化やナルトビエイによる食害が指摘され、底層の貧酸素水塊や食害を回避する生産技術の開発が求められています。このため、タイラギ(リシケタイラギ)を垂下養殖する技術の開発に取り組みました。

長崎県総合水産試験場で2006年7月6日に採卵し、生産された稚貝140

個体を3タイプの収容器に入れ、室内及び長崎県諫早市小長井町沖で中間育成(06年9月6日～07年2月26日)しました。この結果、平均生残率は、89～94%、成長(殻長平均)は34mmから54mmに成長しました。その後124個体を長崎県西海市西彼町で2タイプの養殖器で垂下飼育(07年2月26日～12月2日)した結果、生残率は90%で、平均殻長は54mmから147mm(最大殻長176mm)と出荷サイズに達しました(写真)。

上記試験の他に、有明海で天然貝を用いた同様の養殖試験を行い、次のことがわかりました。①タイラギは一般に低塩分に弱いと言われていますが、6月下旬から7月上旬の梅雨時期にも

ほとんど死亡が見られませんでした。②試験を行った筏周辺ではシャットネラ赤潮が発生し、養殖カキおよびアサリの大量への死がありました。垂下養殖したタイラギには影響が見られませんでした。③垂下養殖では同じ殻の大きさでも養殖貝の貝柱は重量ベースで天然貝の2倍程度になりました。

以上の結果からタイラギの垂下養殖技術の開発にめどが立ち、今後は種苗生産技術の安定化を図り、付着生物の除去間隔などの養殖管理手法を確立するとともに、実証規模での養殖試験を行うなどとして、3年後をめどに実用化を目指します。

*: 今回開発した技術は、「タイラギ類を垂下養殖するための養殖器具」および「海洋生物の付着防御器具」として特許出願中です。



おさかな瓦版 No.25

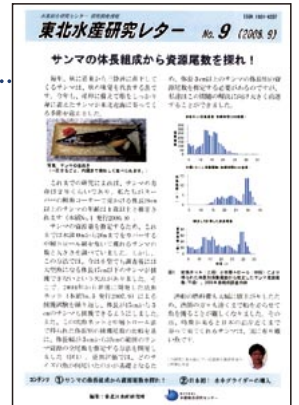
発行時期：平成20年10月
 問い合わせ先：経営企画部広報室
 掲載内容：当センターの取り組みなど水産に関することを分かりやすく紹介

下記ホームページで全文が参照できます。
<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no25.pdf>

東北水産研究レター No.9

発行時期：平成20年9月
 問い合わせ先：東北区水産研究所業務推進部業務推進課
 掲載内容：東北区水産研究所における研究開発情報などの紹介

下記ホームページで全文が参照できます。
<http://tnfri.fra.affrc.go.jp/pub/letter/9/letter9.pdf>



研究のうごき 第6号

発行時期：平成20年10月
 問い合わせ先：中央水産研究所業務推進部図書資料館
 掲載内容：中央水産研究所における研究開発情報などの紹介

下記ホームページで全文が参照できます。
<http://nrifs.fra.affrc.go.jp/ugoki/20/pdf/all.pdf>

遠洋リサーチ&トピックス vol.4

発行時期：平成20年10月
 問い合わせ先：遠洋水産研究所業務推進部業務推進課
 掲載内容：遠洋水産研究所における研究開発情報などの紹介

下記ホームページで全文が参照できます。
http://fsf.fra.affrc.go.jp/envo_rt/rt4-1.pdf



瀬戸内通信 No.8

発行時期：平成20年8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：瀬戸内海区水産研究所における研究開発情報などの紹介

下記ホームページで全文が参照できます。
<http://feis.fra.affrc.go.jp/publi/setotsuu/setotsuu08.pdf>

西海 No.4

発行時期：平成20年8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：西海区水産研究所における研究開発情報などの紹介

下記ホームページで全文が参照できます。
http://snf.fra.affrc.go.jp/print/seikai/seikai_4/seikai_4.pdf





養殖研究レター 第2号

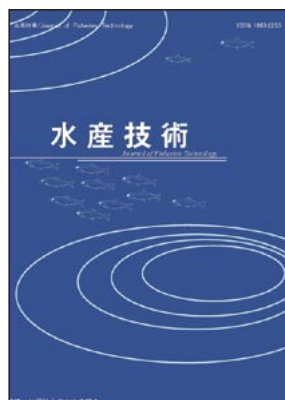
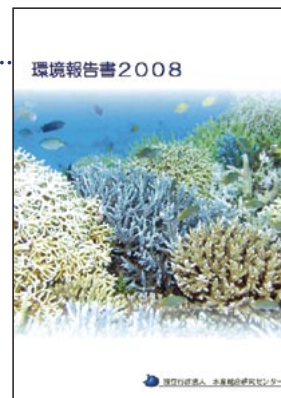
発行時期：平成20年8月
問い合わせ先：養殖研究所業務推進部業務推進課
掲載内容：養殖研究所における研究開発情報などの紹介

下記ホームページで全文が参照できます。
<http://nria.fra.affrc.go.jp/letter/2.pdf>

環境報告書2008（電子書籍）

発行時期：平成20年9月
問い合わせ先：経営企画部経営企画室
掲載内容：当センターの平成19年度を中心とした環境活動の取り組み事例の紹介

下記ホームページで全文が参照できます。
<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/env-report/env-report2008.pdf>



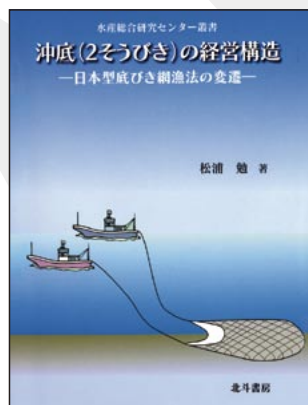
水産技術 第1巻第1号

発行時期：平成20年9月
問い合わせ先：業務推進部栽培管理課
掲載内容：技術論「水産業と水産技術」ほか11編

下記ホームページで全文が参照できます。
http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/fish_tech/pdf/fish_tech1-1.pdf

書籍情報

Book information



水産総合研究センター叢書 沖底（2そうびき）の経営構造 —日本型底びき網漁法の変遷—

本書は、沖底（2そうびき）を事例に、戦後から現在に至る中小漁業の経営構造の変化をとりまとめ、わかりやすく紹介しています。

発行所：（有）北斗書房
発行時期：平成20年10月
著者：松浦 勉
定価：本体3,800円＋税

謎の多い魚「ドンコ」

皆さん、「ドンコ」というとどんなイメージを頭に描かれるでしょうか？

関東以西ではなじみがない魚ですが、大きな目と大きな口で、茶色い人魂のようなユーモラスな姿をしているタラの仲間で、釣りの対象魚やナベ、汁物の材料として三陸ではなじみ深い魚です。でもこの「ドンコ」、意外に氏素性が知られていないんですよ。

「ドンコ(エゾイソアイナメ)」は「チゴダラ属」というグループに属しています。この仲間は比較的深くて冷たい海を好むのですが、「ドンコ」だけは沿岸のごく浅いところでも生活します。ただ、それも幼魚のうちだけで、大人になると少し深いところへ出ていくようです。しかし、どこで卵を産むのか、生まれた子どもはどんな姿をしているのか、年齢、寿命などは全くと言っていいほどわかっていません。おまけに「チゴダラ」と「ドンコ」は目の大きさや生息水深などで分けられていますが、分け方はかなりあいまいで同じ魚の可能性もあり、その正体は謎のベールに包まれています。

「ドンコ」は自身で、淡泊な味はタラによく似ています。ただ、タラより大きな魅力はキモの存在です。特に寒さの厳しくなる冬場のキモは絶品で、これをうまく使うことが「ドンコ」料理のきも・・・といっても良いでしょう。三陸を訪れた際には、ぜひ「ドンコ」を食べて、その謎に思いを馳せてみてください。



編集後記

新しい年を迎えました。今年も皆さまにFRANNEWSを通じて水産総合研究センターの取り組みや成果をお伝えしていきたいと、私たち一同張り切っております。

さて、今回の特集「水産研究のグローバル化」はいかがでしたか？ ピック・アップ・プレスリリースにも「世界初！」が2つも続くなど、私たちの活動も地球規模になってきたと自負しております。

ます。海の流れやそこに泳ぐ魚たちに国境はなく、従ってそれらを対象とする水産の研究も各国と協力して推進する必要があります。昨今は食材としての魚も世界の市場を駆けめぐり、その生産地の確認や国際競争力を高めるための研究もますます大切になっていきます。視野をいっそう広く、研究開発に取り組むため、皆さまからのご意見、ご要望をお待ちしております。

(中里 智子)

執筆者一覧

■特集 水産研究のグローバル化

- まぐろやくじらの持続的利用から途上国支援まで 世界に広がる研究交流の輪 業務企画部 生田 和正
- まぐろ類を持続的に利用するために 遠洋水産研究所 熱帯性まぐろ資源部 熱帯性まぐろ研究室 佐藤 圭介
- 北太平洋海洋科学機関 (PICES: パイセス) 北太平洋における海洋と水産研究の連携の枠組み 東北水産研究所 石田 行正
- 日中韓、三国 MOU と大型クラゲの研究 業務企画部 中田 薫
- 養殖の水産研究における欧米との連携 養殖研究所 生産システム部 山崎 誠
- 海外の水産発展に貢献 東南アジア漁業開発センター (SEAFDEC) を例として 業務企画部 企画協力課 中村 好和

■あじの魚菜に乾杯

- 第6回 マダイの華やか小鞠寿司 ～3種盛り～ 屋島栽培漁業センター 山本 義久

■研究成果情報

- 漁場再生でアサリ回復 北海道水産研究所 海区水産業研究部 海区産業研究室 伊藤 博
- アサリ幼生は異境を越える！ 瀬戸内海区水産研究所 生産環境部 藻場・干潟環境研究室 濱口 昌巳
- 何がどれだけ漁獲されているのか 深海性バイ類の資源生物学的研究 日本海区水産研究所 日本海漁業資源部 資源生態研究室 白井 滋

■知的財産情報

- クビプリン：マナモコの産卵を誘発するホルモン
ナマコ放卵・放精誘起剤、及びそれを用いたナマコの生産方法 養殖研究所 生産技術部 繁殖研究グループ クルマエビ成熟制御チーム 山野 恵祐
- 赤潮原因プランクトンから抗酸化物質 ヒドロキシラジカル消去剤、ならびにこれを含む食品、薬品および化粧品 瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部 有毒プランクトン研究室 松山 幸彦

■おさかな チョット耳寄り情報

- 謎の多い魚「ドンコ」 宮古栽培漁業センター 有瀬 真人

FRANNEWS

Fisheries Research Agency News

□ 09年1月1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/>

□ 水産総合研究センター 広報誌編集委員

中里 智子 関根信太郎 本間 広巳 小田憲太郎

今村 政志 生田 和正 齋藤 晃 中瀬 志穂

濱地 信秀

アドバイザー：水野 茂樹 デザイン：神長 郁子



FRA NEWS VOL.17

Fisheries Research Agency News 2009. 1

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/>