

■ 特集

第2期中期計画について
独立行政法人水産総合研究センター

■ 人物往来



漁獲量が減少したアサリを復活させるべく、研究に情熱を燃やす秋葉系コスフレ 浜口さんに、「萌え〜」

■ 研究成果情報



幻のカレイ マツカワを増やすには スルメイカの分布情報をリアルタイムで提供する etc

■ 特許情報



脂肪含量を低減させた魚粉の製造方法 固形炭酸ガス発泡剤を用いる魚類の麻醉方法 etc

■ ピックアップ・プレスリリース



調査記録映画 「スリム化への挑戦 一まき網漁業の構造改革」の制作について etc

巻頭言

「新たな中期計画の開始にあたって」 川口 恭一

3

特集

第2期中期計画について

5

研究開発の取り組み

9

人物往来

漁獲量が減少したアサリを復活させるべく、
研究に情熱を燃やす秋葉系コスプレ浜口さんに、「萌え」

15

研究成果情報

幻のカレイ、マツカワを増やすには

20

スルメイカの分布情報をリアルタイムで提供する

21

有明海の海洋環境の今

― 海底泥からの環境評価 ―

22

特許情報

脂肪含量を低減させた魚粉の製造方法

24

固形炭酸ガス発泡剤を用いる魚類の麻酔方法

25

魚肉水溶性タンパク質により

油脂を高濃度に含有させた魚肉乳化すり身及びその製造法

26

会議・イベント開催報告

関係者の一体的な取り組みでアサリ資源の復活を！

シンポジウム「豊前海(周防灘)のアサリを考える」を水産庁と共催

28

平成17年度栽培漁業ブロック会議の開催について

29

第3回環境研究機関連絡会 成果発表会

30

アマモ場の回復に関するフォーラムを開催

31

ピックアップ・プレスリリース

調査記録映画

「スリム化への挑戦―まき網漁業の構造改革―」の制作について

32

沖合底びき網(2そつびき)を対象とした

大型クラゲ除去網の実証化試験について

33

刊行物報告

水産増養殖システム 淡水魚

34

栽培漁業センター 技報第4号

34

年報2005

34

おさかなチョット耳寄り情報その6 タイマイの寝姿

35

編集後記・編集委員

35

表紙 水産総合研究センターのシンボルマーク

水産総合研究センターは世界でも類をみない水産専門の研究開発機関としてのアイデンティティを確立するため、シンボルマークを制定しました。このマークは、水産総合研究センターの活動対象である「さかな」と「水」をモチーフに、研究機関としてのクールでグローバルなイメージと、その活動のたゆまざる変革・躍動感を表現しています。



巻頭言

新たな中期計画の 開始にあたって

理事長

川口 恭一

陽春の候、皆様にはご健勝のこととお慶び申し上げます。さて、私ども水産総合研究センターは、この4月をもって新たに(独)さけ・ます資源管理センターを統合するとともに、第二期の中期計画を開始する運びとなりました。

第一期には、海洋水産資源開発センター(認可法人)及び日本栽培漁業協会(社団法人)の業務を統合しましたが、さらにこの4月の統合により世界的にも類をみない大型の水産研究機関となりました。

第2期においては、これらの組織統合のメリットを最大限に生かし、水産基本法の基本理念である「水産物の安定供給の確保」と「水産業の健全な発展」に研究・調査や技術開発の立場から貢献することを目標に、昨今の水産業を取り巻く諸問題に対応していく所存です。

これらの研究開発等の推進にあたっては、私どもの有する基礎から応用・

実証にわたる研究勢力を融合・一元化し、その能力を十分に発揮できる組織を整え、国民の皆様や社会の要請に的確に 대응していくための体制を整備しました。また、水産業界や地域、行政のニーズを的確に把握し研究の企画立案に反映させていきます。さらに、業務の成果を多様な伝達手段を用いて、解りやすくかつ積極的に国民の皆様方へ提供するための双方向コミュニケーションの体制を整備してまいります。

今後とも、地域や水産業のお役に立てる研究機関であり続けるよう、あらゆる努力をまいりますので、引き続き皆様方のご支援・ご協力をお願いいたします。



旧独立行政法人さけ・ます資源管理センター跡部理事長(右)と引き継ぎをする川口理事長(左)



特集



独立行政法人水産総合研究センター

第2期中期 計画紹介

第2期中期計画について
組織図
研究開発の取り組み





第2期中期計画について

01年4月、私たち水産総合研究センターはそれまで国の研究機関であった水産研究所等を統合して独立行政法人としてスタートしました。

独立行政法人の仕組みでは、主務大臣（水産総合研究センターの場合は農林水産大臣にあたります）が独立行政法人の業務に関して3～5年間を一つの単位とする目標（中期目標）を設定します。一方、独立行政法人は、その中期目標を達成するための計画（中期計画）を策定し、それに基づいて研究開発を行うことになっています。

水産総合研究センターは01年度に5カ年間の中期計画をもってスタートしましたので、06年3月31日で第1期の計画期間を終了し、4月1日からは新たな

5カ年計画を開始することになります。

ここでは、第2期の5カ年間で、私どもが研究開発を推進し、国民の皆様方に成果を還元していくためにどのように組織を運営していくのか、その計画の概要を紹介します。

第2期中期計画は「業務運営の効率化のための措置」と「国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上のための措置」及び「予算、収支計画及び資金計画」、「その他の事項」の4つの大きな柱で構成されています（図1）。

第1の柱では、研究開発を効率的に推進するための組織運営について定めたもので、その中では効率的な評価システムの確立や運営費交付金の効率的利



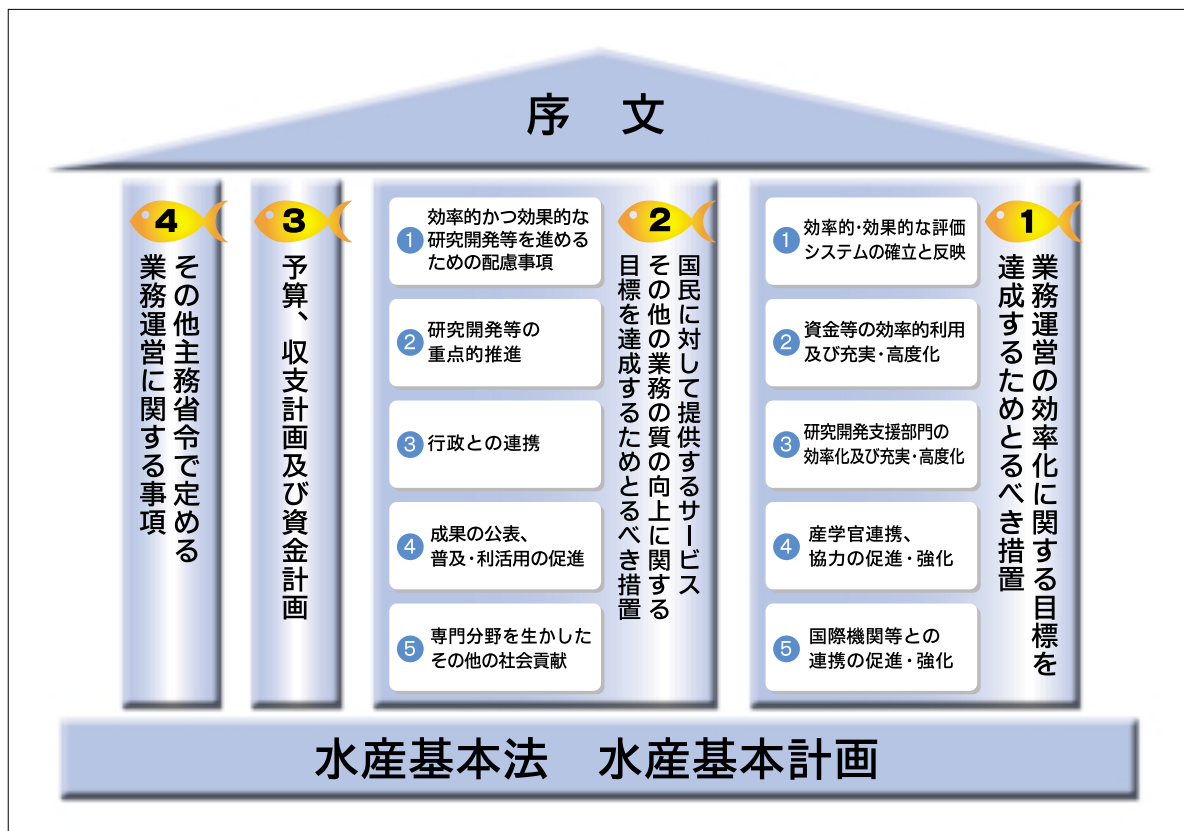


図1.第2期中期計画の概要

用、研究施設の整備、事務事業の見直しと組織再編、人材の育成、民間を含むわが国のいるるな試験研究機関や国際機関との協力・連携の促進・強化を謳っています。

第2の柱は研究開発の計画で、「水産物の安定供給確保のための研究開発」と「水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発」を重点的に実施するとともに、「研究開発の基盤となる基礎的・先導的な研究開発及びモニタリング等」にも積極的に取り組むための具体的な課題を記載しています。また、研究開発の成果の公表、普及・利活用を促進することや、私たちが持っている研究開発機能・能力を社会貢献に活かしていくことを謳っています。その詳細については、本号の9～14頁をご覧ください。

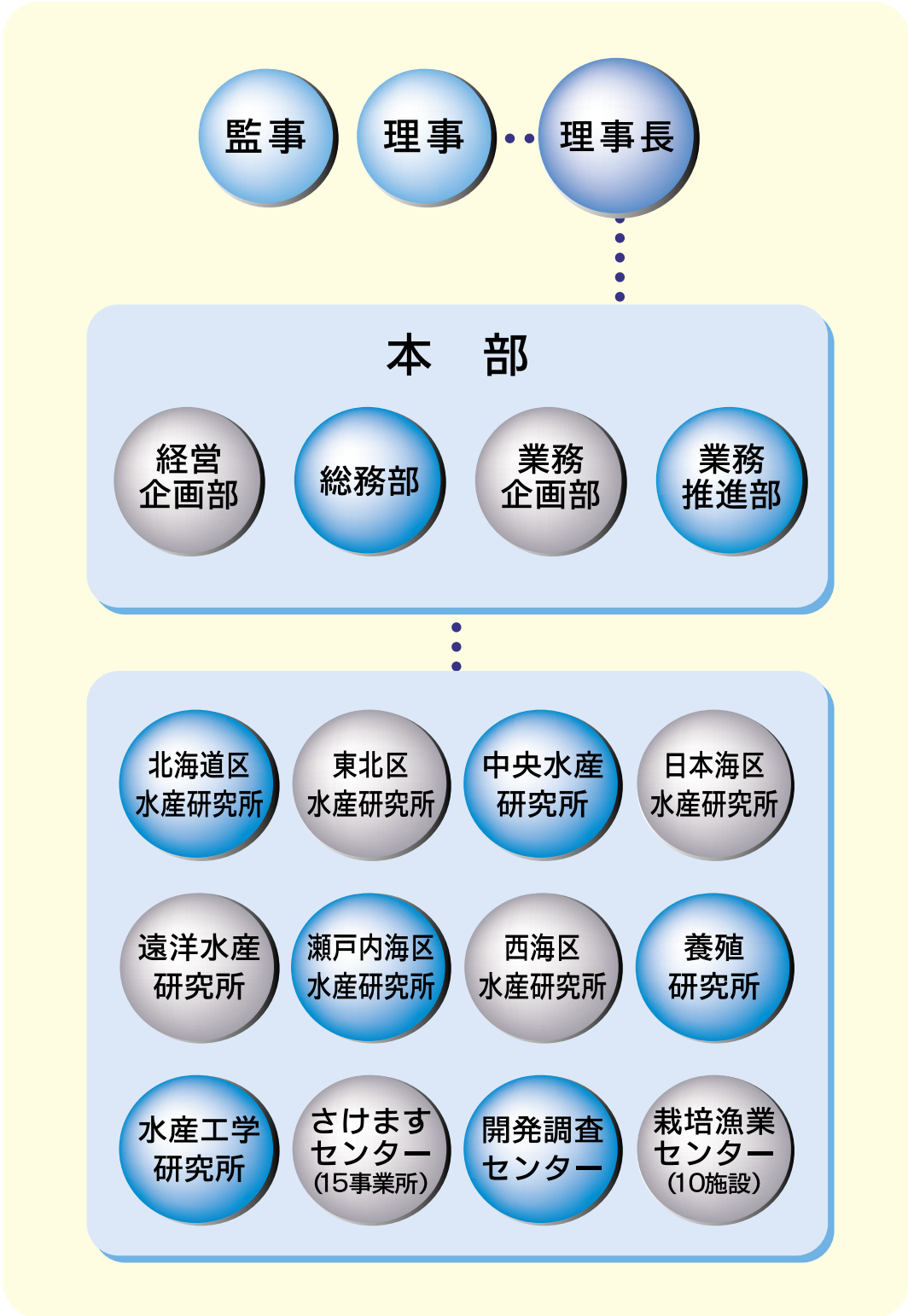
第3の柱は組織を運営するための予算や資金計画、第4はその他の事項となっています。

ここで紹介した第2期中期計画については
 水産総合研究センターホームページ
<http://www.fra.affrc.go.jp/>
 に詳しく掲載していますので、
 興味のある方はそちらをごらん下さい。





組織図





統合のメリットを發揮し、本部組織のスリム化を図るため、本部の機能を法人全体の運営に特化、重点化させ、4 部体制としました。経営企画部は法人経営全般に係る企画立案、調整を行います。総務部は効率的な研究支援を行うため、従来の総務部と経理施設部を統合しました。業務企画部は研究開発等業務の企画立案、調整等を行います。業務推進部は研究開発に関する管理・支援を行います。

研究開発を実施する部門として、9 研究所、さけますセンター（15 事業所）、開発調査センター、栽培漁業センター（10 カ所）の体制に改組しました。

研究所では水産の資源、海洋、増養殖、経営・経済、利用加工、漁場環境、工学に関する基礎から応用まで、総合的に幅広い研究を推進します。

さけますセンターではさけます類の個体群を維持するためのふ化放流とそれに伴う調査研究を実施します。

開発調査センターでは海洋の漁場における漁業生産の合理化や企業化の推進を図ります。

栽培漁業センターでは栽培漁業に関する技術の開発を行うとともに、栽培漁業技術の普及、定着を図ります。

さけますセンターではさけます類の個体群を維持するためのふ化放流とそれに伴う調査研究を推進します。





1 水産物の安定供給 確保のための研究開発

ア. 水産資源の持続的利用のための管理技術の開発

(ア) 主要水産資源の変動要因の解明

主要水産資源の生態学的特性を把握し、餌料環境や捕食者が資源変動に及ぼす影響を解明。

海洋環境変動低次生産変動等が水産資源に及ぼす影響を解明。

漁獲対象資源への加入量を予測するモデルを開発。

(イ) 水産資源を安定的に利用するための管理手法の開発

主要水産資源が分布する海域の環境収容力を把握するとともに、それぞれの水産資源の適正漁獲量を決定するための生態系モデルを開発し、水産資源の管理手法を高度化。

資源変動の大きい浮魚類等については、個体群の動態を推定するモデルを高度化し、安定的に水産資源を利用するための管理技術を開発。

(ウ) 水産資源の維持・回復技術の開発

地域の重要資源について、漁獲努力量の管理により資源量や漁獲量をシミュレーションする技術や資源の維持・回復に必要な管理システムを開発。

資源の減少が著しい水産資源については、生産に影響する要因を解明して資源を維持・回復させる技術を開発。

(エ) 水産資源の合理的利用技術の開発

水産資源の合理的利用のための漁業生産技術及び漁獲対象以外の生物の混獲回避技術など生態系機能の保全に配慮した漁業生産技術を開発するとともに、漁業管理の手法を高度化。





イ. 水産生物の効率的・安定的な増養殖技術の開発

(ア) 種苗の安定生産技術の開発と飼養技術の高度化

水産生物の種苗生産過程において、安定生産を阻害する要因を解明。
餌料生物の効率的な培養法を開発し、健全な種苗の安定的な生産技術を開発。
飼料の品質向上等飼養技術の高度化により環境負荷軽減や高品質な養殖魚生産のための技術を開発。

(イ) 生態系機能の保全に配慮した種苗放流・資源培養技術の開発

放流種苗の生残を向上させるため、健全種苗の評価手法、中間育成技術を開発。
標識技術の高度化など放流効果の実証技術を開発。
増殖対象種について、天然集団の遺伝的多様性に配慮した資源培養技術を開発。

(ウ) 新規増養殖技術の開発

種苗生産が難しい魚介類について、減耗要因を把握し、生残率を向上させる技術を開発。
絶滅の危機に瀕している希少水生生物について、保護及び増養殖の技術を開発。
養殖対象種の新品種作出等のため、遺伝子情報に基づく人工交配等の育種技術を開発。

(エ) 病害防除技術の開発

特定疾病の確定診断実施機関として、新たに発生した魚病の発病機構、病原体の諸性状や伝播経路を明らかにし、その防除技術を開発。
未侵入の海外重要感染症や問題となっている感染症等の迅速・高感度診断法を開発。
免疫・生体防御関連遺伝子の同定とその機能解明を行うとともに、より効果の高いワクチンやその投与方法を開発。





ウ. 水産生物の生育環境の管理・保全技術の開発

(ア) 沿岸域生態系の保全・修復技術の開発

沿岸域を中心に、窒素やリンなどの栄養塩等の循環実態を解明。
環境改変等による沿岸域の干潟、藻場、サンゴ礁等の消失や生産力低下の実態を
解明し、沿岸域の生態系に備わる機能の評価手法や保全・修復技術を開発。

(イ) 内水面生態系の保全・修復技術の開発

内水面域において、水産生物に良好な環境を保全・管理する技術を開発。
内水面域の重要魚種について、生理・生態特性を把握し、環境の改変が河川・湖
沼の生物多様性に与える影響を解明するとともに、生息環境の評価技術や資源の
維持・増大技術を高度化。

(ウ) 外来生物や有毒・有害生物等の影響評価・発生予察・ 被害防止技術高度化

外来生物が生態系に与える影響を評価する手法を開発。
新たに出現した有毒・有害生物等について、発生機構を解明し、発生の予察技術
や、被害防止技術を開発。
魚介類を毒化させる原因生物の簡易で迅速な分析手法を開発。

(エ) 生態系における有害物質等の動態解明と 影響評価手法の高度化

有害な化学物質等が生態系に蓄積する機構や動態を解明し、生態系に及ぼす影響
を評価する手法を高度化。



2

水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発

(ア) 水産業の経営安定に関する研究開発と効率的漁業生産技術の開発

我が国水産業の動向を分析するとともに、貿易ルール変更の影響等も含めた水産物の国際的需給動向が我が国水産業に及ぼす影響を解明。
水産物の効率的な流通・加工構造の解明を含め、水産業の経営安定条件を解明。
省コスト化等による漁業の経営効率の向上に必要な漁業生産技術を開発。
自動化技術等を応用した軽労・省力・安全な漁業生産技術を開発。

(イ) 生産地域の活性化のための水産業の生産基盤整備技術の開発

水産業の経営安定と生産地域の活性化のために必要な基盤整備技術を開発し、またその手法を高度化。
特に、リサイクル素材を用いた環境にやさしい水産基盤整備技術及び藻場・干潟等の再生のための水産工学的造成技術を開発。

(ウ) 水産物の機能特性の解明と高度利用技術の開発

水産物が持つ生活習慣病の予防に役立つ機能等、人体にとって有用な機能の解明及び評価を行うとともに、食品としての利用技術を開発。
加工残滓や未利用資源等に含まれる有用物質の探索を行い、利用技術を開発。
水産物の美味しさを科学的に評価する手法を開発するとともに、品質を保持する技術及び水産物の利用を高度化するための技術を開発。

(エ) 安全・安心な水産物供給技術の開発

水産物の種や原産地を迅速・簡便に判別する技術や凍結履歴等の生産・流通状態を識別する技術を開発し、水産物表示の適正さを確保するとともに、生産者から消費者に至るまでの水産物流通におけるトレーサビリティシステム導入に必要な条件を解明。
食中毒などの原因となる有害微生物等の防除等に関する技術、人体に対して危害を及ぼす可能性のある生物毒や有害元素の防除等に関する技術など、水産物の利用に伴うリスクを低減する技術を開発。



3

研究開発の基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等

(ア) 基盤となる基礎的・先導的研究開発

衛星やITなどの先端技術の多様な利用により、水産資源に影響を与える海洋構造や低次生物生産の変動を把握するための技術を開発。
海洋モデリング技術の高度化により、海況予測モデルを開発。
地球温暖化が海洋生態系や水産資源に及ぼす影響を解明し、水産業が受ける影響を評価する技術を開発。
増養殖技術の発展のため、水産生物のゲノムの構造・機能、器官の分化、成長、繁殖などに関する分子生物学的な解明とその制御技術の開発に取り組む。
生物・工学的な手法で海藻等のバイオマスを資源化する技術を開発。

(イ) 地域活性化のための手法の開発及び多面的機能の評価・活用技術の高度化

地域特産資源の増大・利活用による地域振興や地域における重要問題の総合的解決など、地域特性を活かした地域活性化のための手法を開発。
漁業・漁村が持つアメニティーや自然環境保全等の多面的機能の評価手法の開発を行い、多面的機能の向上のための指針を示す。

(ウ) 主要水産資源の調査及び海洋環境等のモニタリング

主要水産資源、水域環境、生物、放射性物質等について先端技術等を用いた長期モニタリングを実施し、海洋生態系データベースを構築・充実。
増殖対象種の放流効果を実証するため、都道府県等と連携して必要な調査を実施。





(エ) 遺伝資源等の収集・評価・保存

育種素材として有用な藻類・微細藻類及び水産微生物等について、収集及び継代培養等を継続するとともに、適切な特性評価を実施し、配布件数を増やす。遺伝資源等のデータベース化を促進し、必要な情報をインターネット等を通じて公開。

(オ) さけ類及びます類のふ化及び放流

さけ・ます類の個体群を維持するため、遺伝的特性を維持するためのふ化放流及び耳石温度標識等による資源状況等を把握するためのふ化放流を着実に実施。





漁獲量が減少したアサリを復活させるべく
研究に情熱を燃やす
秋葉系コスプレ浜口さんに、「萌え〜」

全国各地の研究所・さけますセンター・開発調査センター・栽培漁業センター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6回は、アサリの生態の研究を担当している、瀬戸内海区水産研究所生産環境部藻場・干潟環境研究室長の浜口昌巳さんに登場していただきました。アサリの漁獲量は、平成の初め頃、年間10万トンほど国内で獲れていましたが、近年では4万トンほどにまで減少、それを補填するように6万トンを輸入に依存しています。

人物往来

INTERVIEW

M A S A M I H A M A G U C H I

浜口昌巳

小田…4月になりました。4月と言えば花見あり、人事異動あり、また出合いの季節でもあります。水産総合研究センターも新たにさけます資源管理センターを統合し、気持ち新たにしているところ。と、ここで、毎回、個性あふれる人達に登場していただいていますこのコーナーも早いもので、6回目。今回はアサリの研究ならこの人!!ということで浜口さんを訪ねるため、世界遺産が2つもある広島にやって来ました。

浜口…こんにちは。

小田…あつ、あやしい。浜口さんですか。

浜口…ハイ。表紙を飾る写真を撮るといっから、コスプレしちゃいました。やっぱりこういっうのでないといっんパクトが無いかなって。

小田…積極的ですね。初めてですよ、自分から着替えてくれちゃう人は。大変助かります。今日は、アサリの事についてお聞きしたいことが山ほどありますので、いろいろ教えてくださいな。まずは、採用から現在に至るまでの経歴を教えてください。

浜口…わかりました。えーと、大学院卒業後、91年南西海区水産研究所に採用されました。最初に配属されたところは資源増殖部介類増殖研究室といっうところでした。

小田…すけるいぞうしょく?

浜口…あつ、正式には、かいるいと発音しますが、貝と介を区別するためにこう呼んでいます。

小田…あつ、そういえば魚介類といっうときには、介の字を使いますよね。そういえば、貝と介の違いって何なんですか。

浜口…一般的にかいといっえば、皆、こちらの貝の字を想像すると思っいます。こちらの字はシジミ、アサリ、ハマグリ、アワビなど



アサリの稚貝を採取。いつものスタイルです。

のような一般的な殻のついたものを指します。一方、介の字を使った場合の介類は、タコ、エビ、イカ、カニなど海産無脊椎動物を指します。もちろんこの中に、先程の貝達も含まれるので、介の字を使った方が広い範囲の意味を持つことになるんだよと当時の研究室長から伺いました。

小田…はあ、そうだったんですか。また、ひとつ賢くなっちゃいました。

浜口…それで、研究室に入っった最初の頃は、当時カキのプロジェクト研究が行われていっまして、それのお手伝いといっうことで、カキの殻みがきや、重さや長さを測ったりしていっました。

小田…いわゆる、下積み時代ですね。

浜口…このころから、アサリの生産量が減少してきまっして、92年から基盤整備事業でアサリの調査研究を行うことになりました。干潟に出向いて行って、アサリの稚貝を採取して、その生態や生活環境などを調べ始めました。ちょうどその頃ベントス学会にも入っって、本格的に海洋生態学の勉強をし始めた頃ですな。

小田…ベントス?何ですかベントスって?

浜口…海底・湖底などにすむ水生生物のことを指します。魚でない水の中の生物とも言っいますか、先程、話した介類とほぼ同じものと考えていいでしょう。

小田…はあ、ニアリーイコール(笑)って奴ですか。

浜口…そうですね。それから、いろいろ勉強していっくうちに、アサリは発生初期の頃はプランクトンで、海中を浮遊して生活していっることがわかりました。



小田：海中をプカプカ浮いているんだ。誰かみたい…。

浜口：その時は海流に乗って、何kmも移動するのですよ。生まれてから3週間程度浮遊した後、浮遊生活をやめ、着底してベントスになるんですよ。一端、着底したら、移動はせいぜい数mくらいでしょう。

小田：やつと身を固める気になったわけだ。

浜口：それでこの研究を行っている中で、浮遊して生活しているアサリの幼生を見分ける技術で98年に特許を取得しました。これは、初めて担当した農林水産省のプロジェクト研究の成果なんですよ。

小田：すごい！詳しく教えてください！

浜口：アサリは、生まれたばかりの頃は0.1mmともの凄く小さくて、アサリとその他の貝との見分けが容易にはできないんですよ。そこで、発育の段階を問わず、時間をかけず、誰にでも容易に見分けられる方法を確立しました。それから、容易にアサリの幼生が見分けられるので、調査に多いに役に立っています。

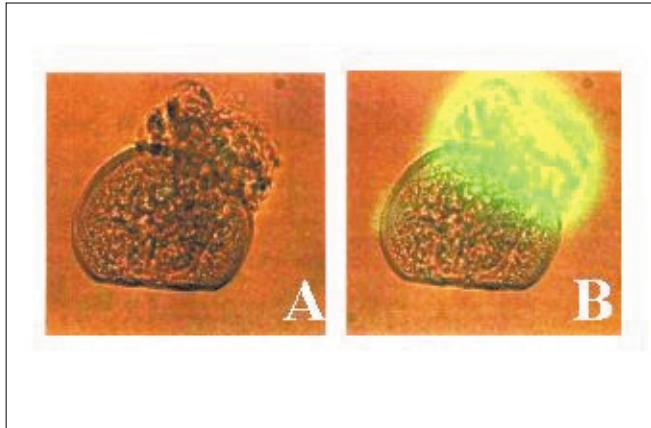
小田：すごい！！光ってるー！！これなら誰にでも一目瞭然で見分けることができますね。

浜口：そうですね。この技術を活用して、現在はアサリの幼生ネットワークの解明について研究しています。

小田：何ですか、それは。

浜口：先程、少し触れましたが、アサリは生まれてから着底するまでの3週間程度は海流に乗って移動して生活しています。だから、アサリ漁場にいるアサリは、大半がここで生まれたという訳ではないんですね。

小田：産卵場は別な場所ってことですね。



蛍光標識したモノクローナル抗体によるアサリ幼生の判別技術
A：反応前 B：反応後

浜口：そうですね。ですから、どうしてアサリがここまで減ったのかを考える時には、アサリ漁場の環境だけを考えるのではなく、ここにたどりつく幼生に問題があるはずだとか、その幼生が生まれた場所に問題があるのではないかと考えなくてはいけないのです。

小田：ふむふむ。

浜口：今日、実際に調査していることをわかりやすく説明しますと、あるアサリ漁場をA地点とします。ここが埋め立てられると、当然A地点で発生する幼生の数が減少して、少なくなってしまう訳ですから、少ない幼生が海流に乗ってたどりつく移動先の漁場、B地点とでもしますか…
…このアサリも減ることになるのです。

小田：A地点から… B地点まで…

浜口：逆に、B地点のアサリを増やしてやるうと思ったら、アサリの幼生の放流はB地点ではなくて、A地点に放流してやれば良いということになります。このように近隣のアサリ漁場同士の密接な関係がどんな構造になっているかを探る課題に現在取り組んでいます。

小田：現場調査に出かけたりもするのですか。

浜口：もちろんしますよ。調査船しらふじ丸に1カ月程乗船して、瀬戸内海西部の周防灘で幼生の採取を行っています。東京湾での調査も行いましたよ。ホラ、これがその時の写真です。

小田：うわー、本当だ。それにしても浜口さんこの格好似合ってますね。後ろの景色と絶妙のバランスですよ。

浜口：この写真の撮影場所である東京湾の北部海域は非常にアサ



りにとっていい場所なんです。人口が集中している地域の河口域には海水の中の有機物が多いのでアサリの生育環境にいい場所と言えるでしょう。八景島の海の公園(横浜市金沢区)が今、潮干狩りスポットとして注目され、休みの日になるとアサリを家族で掘っている姿をよく見ますが、あれだけみんなで掘ってもなくならないんですから、浮遊幼生が集まってくるポイントだということがわかります。

小田…今の東京湾の環境が変わらなければ海の公園の潮干狩りも安泰ですが、都市化に伴い新たに海岸線が変わったり、構造物ができたりしてしまつと浮遊幼生の移動ルートが変わつて海の公園にたどりつかなくなってしまうということですね。

浜口…そのとおりです。今、全国的に漁獲量が少なくなったアサリを復活させるためにどの地点に幼生を放流してやれば、効率よくアサリの資源が増えるか適材適地を検証しながら探しているところです。もちろん放流なんてしないでも、掘つても掘つてもアサリが湧く昔のような海の環境に戻せたらなど、いつも思っているんですけどね。

小田…工業化に伴って、人間達が干潟をたくさん埋め尽くしちゃったことが、アサリ減少の一番の原因ですね。

浜口…そうですね。今後アサリを復活させるには、沿岸の都市開発すなわち人間の活動をどう考えるかが非常に重要な問題だと思います。アサリの様な沿岸海域に生息するものはすぐに影響を受けるからです。

小田…でも、最近では、徐々にですがきれいな海を取り戻すため



大人のアサリと子供のアサリ

の活動も各地で行われてくるようになり、人々の意識も変わりつつあるようです。

浜口…はい。我々日本国民が今どんな状況に置かれているのか、例えば、かつて10万トン国内でアサリの漁獲があったものが、今は4万トンしか獲れずに、6万トン輸入に依存していることなど多くの人に知ってもらい、じゃあどうしたらいいのかということ等を皆で考える機会をつくっていったらいいと考えます。そして、

持続的再生産に基づく漁業生産体系をいかにつくるか…アサリをそのシンボルとしてやっていくことで、将来的には沿岸の生態系を保全するため、干潟や藻場は守らないといけないのですということを提唱したいと思っています。

小田…すごい、壮大なスケールの会話になってきましたよ。皆さん行き着くところは同じなんですよね。というところで、ページが無くなってきましたので、そろそろインタビューをおしまいにしようと思います。相変わらずとりとめの話になってしまいましたが、浜口さんありがとうございました。

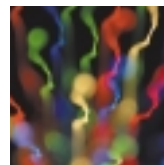
PROFILE(プロフィール)

浜口 昌巳(はまぐちまさみ)
1961年6月15日(44歳)
和歌山県那智勝浦生まれ。
ふたご座、血液型O型。家族全員O型。
高知大学農学部栽培漁業学科修士課程修了、愛媛大学連合大学院博士課程修了。「妻ひとり、息子、娘。」
趣味はサッカーとモノクロー抗体作成。



研究成果情報

幻のカレイ、 マツカワを増やすには



成果の概要

北海道太平洋岸などに分布するマツカワ(図1)は非常においしいカレイの一種で、刺身をはじめ、しゃぶしゃぶ、ムニエルなど幅広い料理に使い、淡泊ながらうまみが多いその味はともカレイとは思えないものです。そのため、市場での価格は一匹が5千円から1万円もする超高級魚です。しかし、残念なことに天然魚のマツカワはほぼ絶滅状態でほとんど漁獲されないうようになってしまい、マツカワは幻のカレイとも呼ばれています。そこで、私たちは関係機関と連携をとりながら、「マツカワが天然に根付くような放流用種苗を生産する技術」、あるいは「成長が速い育成技術」などを開発するためにさまざまな研究を行っています。たとえば、安定的に良質な卵や精子を得るにはどうしたらよいか、近親交配を避けるために遺伝的変異性をどのように維持するか、与える餌を効率よく成長につなげるにはどのような飼育法がよいか、なごです。これらの問題には一部解決したのも含まれ

ますが、残念ながらまだまだ未完成で検討すべきことがたくさんあります。それでも、関係機関の努力の結果、近年は種苗放流の効果がかなりはつきりと見えはじめ、北海道ではこれまで放流した放流魚が成長して1年間に10トン以上漁獲されるようになってきました(図2)。今後、ますますマツカワの漁獲量が増加することが期待されています。マツカワの資源増大には北海道の沿岸漁業者から大きな期待が寄せられており、水産総合研究センターとしては将来に向けた「責任ある栽培漁業」を進めるために生態系へのインパクトを最小限にしつつもマツカワ資源の回復を大きく前進させるために新規プロジェクトを北海道区水産研究所が中心となって、06年4月から進めていく予定です。

注：天然魚は天然海域で生まれ育った個体。
放流魚は種苗生産施設で生まれ育った個体。

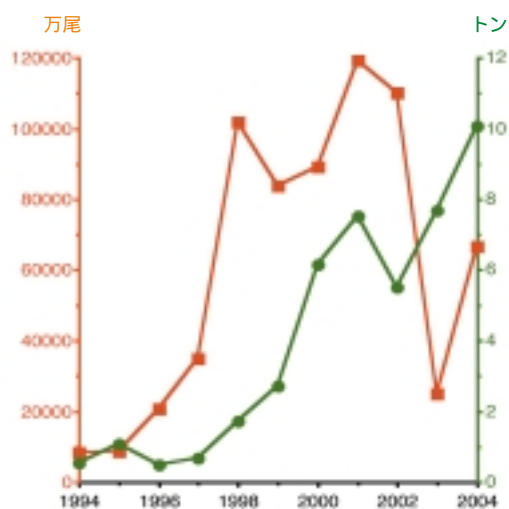
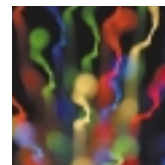


図2.北海道の襟裳岬から噴火湾にかけてのマツカワ種苗の放流尾数(赤)と漁獲量(緑)の推移。放流尾数と2年後の漁獲量が良く同期しており、種苗放流の効果が非常に高いことがわかる(北海道立水産試験場資料から引用、作図)。



図1.マツカワの天然魚(左)と放流用種苗(右) 体表色素のパターン、人為標識の有無、遺伝子型などから天然魚と放流魚は識別が可能。

スルメイカの分布情報をリアルタイムで提供する



成果の概要

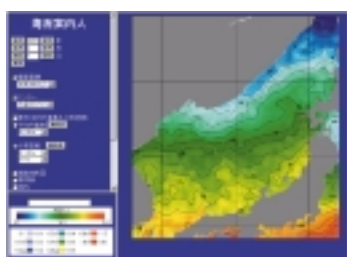
日本で最も重要な漁業資源の一つであるスルメイカは海洋環境（特に水温）の変化によって漁場位置が大きく変化することが知られています。そのため、漁業者は人工衛星等で得られた水温情報等を手がかりにスルメイカの漁場を探します。また、スルメイカは大きさによって魚価が異なるため、漁業者は出来るだけ単価の高い大型のスルメイカを狙って操業する傾向があります。

そこで、01年度から始まった農林水産技術会議のプロジェクト研究「データベース・モデル協調システムの開発」では、人工衛星から得られる水温情報を用いてスルメイカの分布状況をリアルタイムで推定する手法を開発しました。さらに、推定した魚体の大きさ、および分布量の情報を分布図として作成し、インターネットを介して情報提供するシステムを作成しました（<http://www.jsnf.affrc.go.jp/shigen/kaikyo/>）。このシステムによって漁業者が効率的な漁場探索を行うた

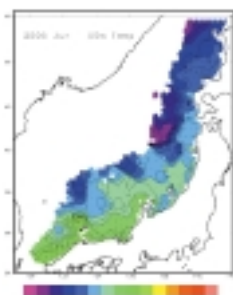
めの情報を入力可能になった他、スルメイカの分布と海洋環境の関係に馴染みのない市場関係者や一般消費者が、現在どこで、どのサイズのスルメイカが漁獲されているかを容易に知ることが可能になりました。

今後は、海洋環境とスルメイカの分布状況との関係を更に検討して予測精度を向上させるとともに、実際の漁業データを同時に表示し、システムによる推定結果を順次検証出来るシステムへ改良する予定です。また、海洋環境の予測モデルと組み合わせ、現在の分布状況の推定に加え、今後の分布状況の変化を予測することも目指しています。

- (1) プロジェクト研究名：データベース・モデル協調システムの開発
- (2) 研究機関名：日本海区水産研究所、東北区水産研究所、中央水産研究所
- (3) 予算の種類：農林水産省農林水産技術会議委託研究費
- (4) 実施期間：01～05年度



表面水温は宇宙航空研究開発機構 (JAXA) より

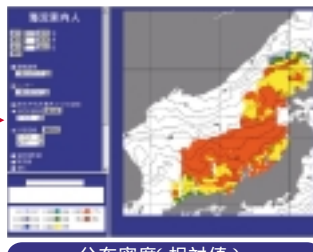


海洋環境データ

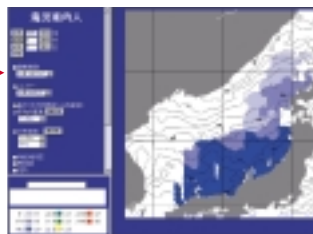
海洋観測結果
<http://www.jsnf.affrc.go.jp/Physical/>より

・スルメイカ調査結果データベース
・スルメイカと海洋環境の関係解析

スルメイカの分布情報



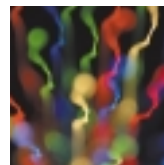
分布密度(相対値)



平均体長 (cm)

<http://www.jsnf.affrc.go.jp/shigen/kaikyo/>

有明海の海洋環境の今 海底泥からの環境評価



成果の概要

近年の有明海では、00年度ノリ漁期に発生した珪藻を主体とする大規模な赤潮によるノリの色落ち被害を始めて、赤潮がたびたび発生し、それが大規模になってきています。さらには、溶存酸素量（海水に溶けている酸素の量）が周囲に比べ著しく低い貧酸素水塊の発生などが見られ、海洋環境の悪化が指摘されています。そこで、海洋環境の現状を海底の泥の状態から診断してみました。

有明海の内海には一年間に数mmから1cm程度の泥が堆積すると見積もられています。その表層から1cmの厚さの泥の中の有機炭素濃度（有機物量を表す）は、有明海奥部の西側浅海域（六角川沖から塩田川沖にかけての海域）と諫早湾で高い値を示しています（図1a）。海底の泥の中の有機物は、分解される時に酸素を消費します。赤潮など大量の植物プランクトンが死滅し、有機物として海底に堆積し、その分解に溶存酸素が消費されることが、貧酸素水塊発生の要因となっていると考えられます。実際に有機炭素濃度の高い両海域では、底質環境悪化の指標の1つである酸化還元電位が

低下し（図1b）、底生生物の生息に適さない環境となっていることを示しています。また、この底質の悪化に対応して、有明海奥部西側と諫早湾を中心に貧酸素水塊の発生が観測されています（図1c）。

このような貧酸素水塊の発生は、アサリ、タイラギなどの二枚貝をはじめとする底生生物のみならず魚類などの生息環境をも悪化させることから、有明海では早急な環境改善のための施策が求められています。

- (1) プロジェクト研究名：有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明、貧酸素水塊防除新技術開発・実用化
- (2) 研究機関名：西海区水産研究所
- (3) 予算の種類：農林水産省農林水産技術会議委託プロジェクト研究（先端技術を活用した農林水産研究高度化事業）、水産庁委託事業（川上から川下に至る豊かで多様性のある海づくり事業の中の貧酸素水塊漁業被害防止対策事業）
- (4) 実施期間：02年度～03年度（農林水産省委託プロジェクト研究）、04年度（水産庁委託事業）

酸化還元電位：物質の酸化力、還元力の強さを表し、底質環境悪化の指標としても使われる。酸素が無くなると負の値になり、硫化水素が発生して底生生物の生息に悪影響を及ぼす。

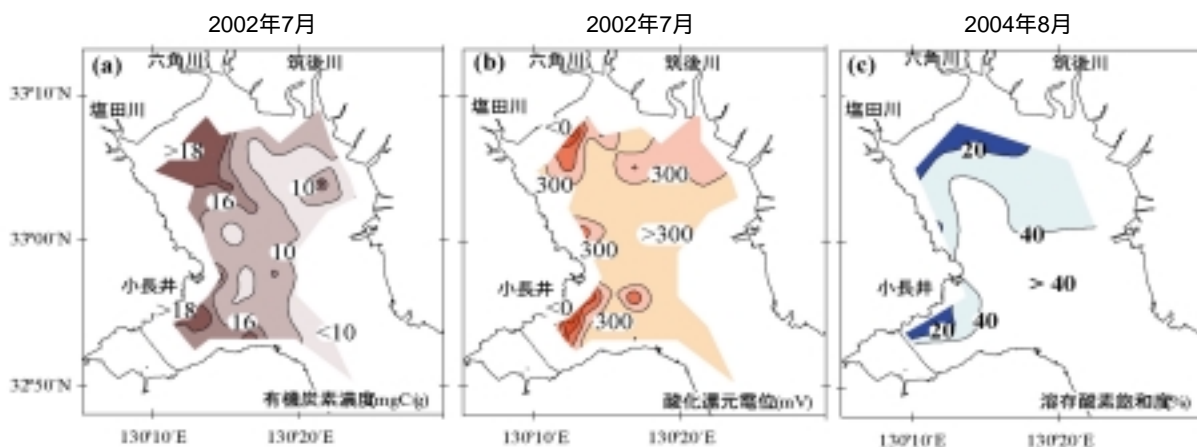
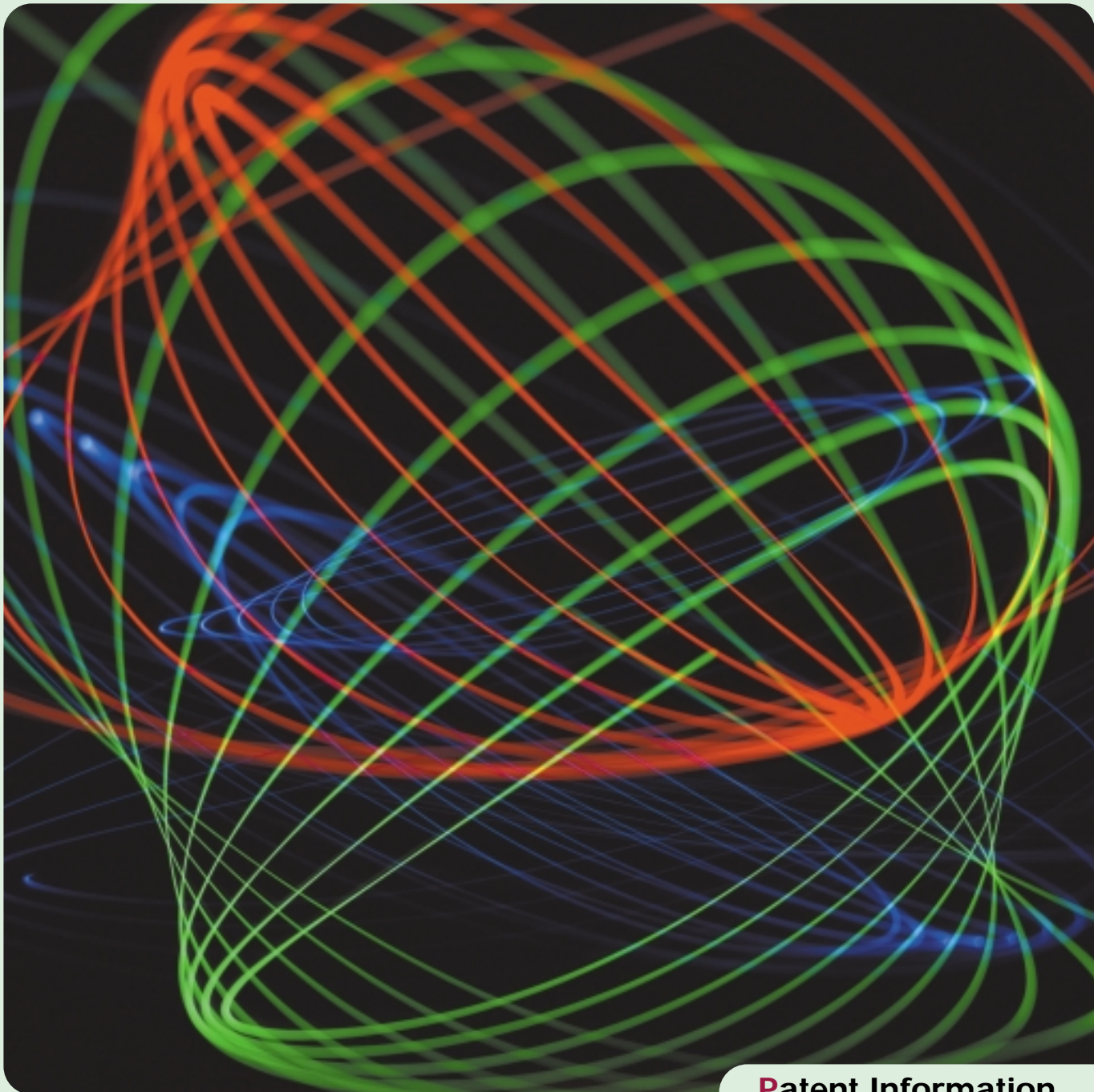


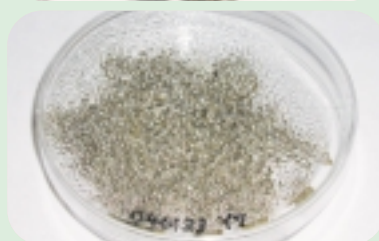
図1.有明海奥部および諫早湾における底泥の有機炭素濃度(a)・酸化還元電位(b)・および海底直上の溶存酸素飽和度(c)の分布



Patent Information



魚肉水溶性タンパク質により油脂を高濃度に含有させた魚肉乳化すり身及びその製造法
特許 第3118556号



脂肪含量を低減させた魚粉の製造方法
特願 2004 - 233967号



固形炭酸ガス発泡剤を用いる魚類の麻醉方法
特願 2006-007865号

特許情報

脂肪含量を低減させた魚粉の製造方法

魚介類の非可食部分や商品価値の低い雑魚などは、そのまま廃棄されてゴミとして扱われる場合と魚粉として再利用が図られる場合とがあり、後者への利用が望まれます。

魚粉の品質を示す1つの指標に脂肪含量があります。魚粉原料は当然「魚類」ですので、高度不飽和脂肪酸含量が高く酸化が進みやすいため、この脂肪含量が低いほど高品質であるといえます。また季節変化や魚種や部位の違いなど、変動する要因は多いのですが、目指すのは低脂肪含量という事になります。

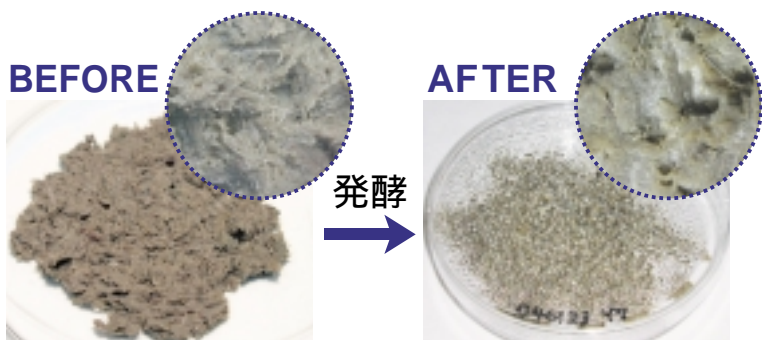
魚粉の作り方は、細切、脂肪の除去、乾燥、粉碎というように原理は簡単ですが、脂肪の除去が品質に直結しますので、メーカーは加熱したり、絞ったり、微生物で炭酸ガスと水に変換してとぼしたり、というように種々な方法を駆使して、脂肪の除去に取り組みることになります。

本発明は、微生物に脂肪を消費させる方法です。これまでも種々の微生物が用いられていますが、魚粉原料の魚介類には、炭水化物(糖分)が少ない

ために、これを補給する必要もありませんが、本発明に使用する微生物は、低炭水化物の状態でも十分な増殖強度がみられ、炭水化物を補給する必要はありません。この点も経済的であるとともに、糖分添加による品質の低下(添加した糖を完全には消費できない)を防ぐことができます。また、脂肪除去のための高温や高圧も最低限度に抑えられたマイルドな条件ですので、最終製品としての魚粉の品質が高位に保てることとなります。種々の条件で実験やミニプラントでの魚粉の製造を行いました。脂肪含量は常に10%を下回り、良好な結果が得られています。

多くの利点を持った本法の使用によって水産生物資源の有効利用が図られることを望んでいます。

ウシの有効利用(肉骨粉による再利用)が、BSEの伝搬拡大に大きく影響しましたが、魚を原料とした魚粉の利用拡大は、この恐れは全くなく、完全に安全なバイオマスの有効利用法とすることができま



脂肪酸は、脂質の構成成分の1つで炭素が長く繋がった形をしています。その中でも特に長くて酸化されやすいのが、この高度不飽和脂肪酸です。この仲間としてはDHAやEPAが有名です。

固形炭酸ガス発泡剤を用いる魚類の麻醉方法

養殖や栽培漁業の現場では、麻醉剤がワクチン接種や標識装着、測定など、様々な局面で使用されています。これらの作業を行う際に魚が暴れると、魚体に傷が付き死亡したり、場合によっては作業する人が怪我をしたりします。このため、魚を取り扱う作業では必ず麻醉を掛けて魚をおとなしくさせ、安全性と作業の効率化を図っています。

現在水産用としては一種類の麻醉剤が動物用医薬品として承認され、現場で使用されていますが、この麻醉剤の場合、麻酔液が濁ってしまうため魚が観察しにくい、単価が高い、かくはんが必要などいくつかの問題点があります。そこで、新たな麻醉剤の開発が望まれました。

昔から、炭酸ガス(CO₂)に魚類に対する麻酔効果があることが知られていましたが、直接炭酸ガスを麻酔に使用することは、ポンベの移動・保管などの点で多くの労力を要します。そこで、手軽



試作発泡剤

に利用できる麻酔剤を開発することを目的として、炭酸ガス発泡剤を試作し、魚類の麻酔効果を検討しました。その結果、重曹(炭酸水素ナトリウム)、食品添加物コハク酸、食品添加物グリセリンで作製した固形発泡剤の麻酔剤としての有効性が明らかとなりました。

これは食品添加物として市販されている材料を用いた麻酔剤であるため安全性が高いと考えられ、これをベースとして、安全で便利な市販麻酔剤の開発が可能になると考えられます。



発泡剤材料

問い合わせ先：水産総合研究センター本部研究調査部
知的財産専門官 TEL：045-227-2692

魚肉水溶性タンパク質により 油脂を高濃度に含有させた 魚肉乳化すり身及びその製造法

グリーンランドに住むイヌイットの
人々に心臓病の発症が極端に少ない要
因が、常食であるアザラシの脂質によ
ることが明らかにされて以来、EPA
やDHAが動脈硬化や血栓症の予防、
血中コレステロール低下作用、ガン腫
瘍の抑制作用などを保有し、

栄養学的、生理学的にも重
要な脂肪酸であることなど
が次々に明らかになってき
ました。これに伴い、成人
病予防の観点から、EP
A・DHAを豊富に含む魚
油が注目され、このような
魚油の機能性成分を強化し
た色々な形態の食品開発が
強く望まれるようになって
きました。しかし、高度不
飽和脂肪酸であるEPA・DHAは極め
て酸化されやすく、加工や保管が適切
でなければ不快な臭いや味が発生、健
康への悪影響が懸念されます。また魚
油は通常の調理・加工方法では食品中に
均一に混合しにくいいため、これらの問
題解決が望まれていました。



乳化すり身を原料に用いて試作したオードブル

そこで、高速かくはんによって魚油
の粒子を微細化し、糖の添加により脂
質の乳化を安定化させ、またタンパク
質組成を調整することによってEP
A・DHAを高濃度に安定的に含む素材
「乳化すり身」の開発が可能であること
を明らかにしました。

この「乳化すり身」は、
他の素材に簡単に混ぜら
れる調理上の利便性があ
り、また冷凍保存が可能
で保存性に優れていま
す。また、魚油を豊富に
（18%以上、DHAとし
て50mg/g以上）含有する
にもかかわらず、魚臭さ
を全く感じないため、か
まぼこなど従来型の水産
練り製品の枠にとらわれず、幅広く
色々な形態の食品の原料素材の一部と
して利用することができます。
今後、吞み込みやすくやわらかな食
感の必要な高齢者・嚥下困難者向け食品
にも活用が期待されています。

EVENT CONFERENCE REPORT

会議・イベント開催報告

関係者の一体的な取り組みでアサリ資源の復活を！ シンポジウム「豊前海(周防灘)のアサリを考える」 を水産庁と共催

か

つて豊前海は瀬戸内海産アサリの主力漁場でしたが、近年の漁獲量は盛期の150分の1以下にまで激減しています。このような状況にある漁場で稚貝の分布状況を把握するため、アサリ資源全国協議会、豊前海(周防灘)に関連する各県の水試や漁協等が協力して、05年6月と8

月に中津干潟とその周辺でこれまでに例の無い大規模な調査を実施しました。その報告会を兼ね、今後の豊前海のアサリ漁業のあり方を考えようと、11月11日(金)に大分県中津市で水産庁及び(独)水産総合研究センターの主催による標記シンポジウムが開催されました。

結果報告では、6月に10,000個/mを超える多量の稚貝が分布する調査点があったこと、同一地区内でも分布に偏りがあることなどが明らかにされ、現在生残している稚貝が産卵親貝となるよう適切に保護してアサリ資源の持続的な利用を目指すべきとの提言がなされました。また、これ



ふるいにより採集されたたくさんのアサリ稚貝

に合わせて周防灘関係各県等から浮遊幼生の出現状況などが報告され、アサリ資源を回復するためには浮遊幼生の移動分散を考慮した地域間の連携が重要であることが述べられました。

さらに、千葉県と熊本県で推進されている先進的なアサリ資源管理の事例が紹介され、行政、研究、漁業者が連

携した徹底的な取り組み、とりわけ漁業者の主体的な取り組みが不可欠であることが強調され、今後それぞれの立場で何をなすべきかについて意見が交わされました。



どこまでも続く豊前海の干潟

平成17年度栽培漁業ブロック会議 の開催について

種

苗放流による水産資源の増大を目指す。日本各地で栽培漁業の取り組みが行われています。

しかし、栽培漁業を進める上で様々な問題が残されており、これら問題解決のため、関係者が出席して栽培漁業ブロック会議が開催されています。この会

議は、全国を太平洋北ブロック、太平洋南ブロック、日本海北・西ブロック、瀬戸内海ブロック、九州西ブロックに分け、ブロックごとに毎年開催されています。05年度の会議の概要は以下のとおりです。

全ブロックの共通課題として、水産庁から平成18年度の栽培漁業関係事業に関する予算案や種苗生産等に必要な水産医薬品の技術開発状況について説明がありました。また、種苗生産や中間育成は栽培漁業協会等の公益法人が中心となっていて行われていますが、近年、種苗の販売収入や負担金の減少等により公益法人の運営が厳しい状況にあることが報告されま



ノギリガザミ

した。この他に各ブロックの課題として、ノギリガザミ、アワビ、トラフグ、サワラの放流効果事例や関係県が協力して放流効果調査等を行う広域連携の取り組み状況が紹介されました。これら広域連携の取り組みは日本各地に広がっており、これにより県を超えた海域単位で種苗放流効果の把握が期待されています。

第3回環境研究機関連絡会 成果発表会

平

成17年12月14日につくば国際会議場で環境研究に従事する11の研究機関による環境研究機関連絡会議が開催されました。

第一部は「異常気象と地震・津波被害から自然と暮らしを守る」で、当センターから「漁港・漁村における地震・津波対策の事例」他7題を発表しました。第二部は「有害化学物質と外来生物のリスク管理」で、(独)土木研究所他の4題の発表がありました。会議には約120名の一般の方々の参加があり、環境研究への関心の高さが伺えました。



関係パンフから使用したスライド例

(熊本県宇城市松合地区での高潮災害：99年9月24日午前5時台風18号により発生した高潮により、松合地区のうち低地で浸水12名の尊い命が失われた。)

注：防災科学技術研究所、農業環境技術研究所、森林総合研究所、水産総合研究センター、産業技術総合研究所、建築研究所、土木研究所、国立環境研究所、港湾空港技術研究所、国交省・気象研究所、国交省・国土技術政策総合研究所

アマモ場の回復に関する フォーラムを開催

内

湾の浅い海域に広がるアマモ場は「海のゆりかご」とも言われ、生き物たちの安息の場です。内海にいる多くの魚たちの子供はアマモ場をすみかとしていますし、藻場を産卵場に行っている生き物も沢山います。葉上には付着珪藻、ワレカラなどの小さな甲殻類、ゴカイの仲間、巻き貝などが住んでいます。さらに、藻場内の海底や泥の中にも多くの生き物が暮らしています。しかし、

瀬戸内海のアマモ場は1960年頃の1/3以下にまで減少してまいりました。そのような状況を背景に、05年10月29日、広島市で、

「瀬戸内海におけるアマモ場の現状と回復への取り組み（主催：水産総合研究センター、瀬戸内海水産試験場長会）」と題する第1回瀬戸内海水産フォーラムを開催しました。当日は水産総合研究セン

ター、水産試験場や県の行政などから10名の担当者がアマモ場の基礎的な研究やアマモ場回復に対する様々な取り組みについて、発表しました。これらの発表は回復技術の面ではかなり実用化に近づいているのではないかと、その期待を抱かせる内容でした。参加者は145名を数え、研究者や行政関係者のみならず、漁業者や一般市民の来場もかなりありました。参加者へのアンケート

の結果では、「大変興味深く、分かりやすかった」、との意見が非常に多く、研究成果を多面的な視点から発表・解説し、一般市民の啓蒙にも貢献する、というフォーラムの目的を充分達成できたのではないかと考えます。なお、今回のフォーラムの内容は、近々成果集として印刷・公表する予定です。



広島県呉市沿岸に広がるアマモ場

PICKUP PRESS RELEASE

調査記録映画

「スリム化への挑戦 - まき網漁業の構造改革 -」 の制作について

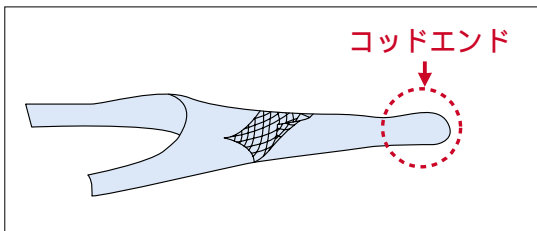
水 産総合研究センターでは、三陸沖、常磐沖などで操業している大中型まき網漁業の厳しい経営状況を打開するため、新しい操業のシステムを探る調査を97年より行っています。現行では、4〜5隻(網船1隻、探索船1隻、運搬船2〜3隻)で船団を組んで操業していますが、新たな操業のカタチ、すなわち2隻体制(運搬船の機能も備えた網船1隻、探索船の機能も備えた運搬船1隻)のミニ船団での操業により採算がとれる漁業になり得るか調査を行っています。このたびその調査記録をわかりやすくとりまとめた映画を制作しました。この映画については、VHS、DVD版それぞれ日本語・英語版(各20分)があり、貸し出し又は閲覧が可能です。閲覧を希望される方は経営企画部広報室 0452272624(まで)ご連絡下さい。



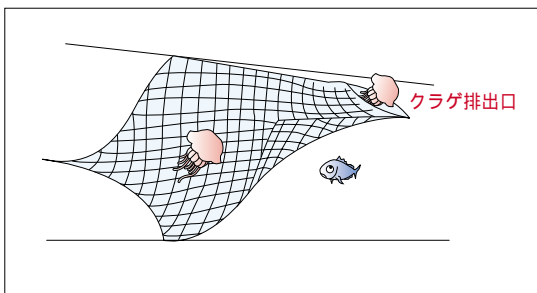
沖合底びき網(2そうびき)を対象とした 大型クラゲ除去網の 実証化試験について



調査船 やまぐち丸



大型クラゲ除去網全体図



大型クラゲ除去網イメージ図

水 産総合研究センターでは、日本海西部海域において、沖合底びき網漁業(2そうびき)を対象に、生産コストの削減、漁労作業の省力化等を目的とした調査を実施しています。その一環として、曳網中に大型クラゲを効果的に除去しながら操業することが可能な底びき漁具の実証化に一応の目処がつかしました。大型クラゲ除去網を使用した場合には、操業1回当たりの曳網時間が大幅に増加し、ほぼ通常操業が可能となりました。また、通

常網による通常操業と同等の漁獲効率が得られました。この実証化試験に用いた大型クラゲ除去網の構造は、鹿児島大学水産学部と島根県水産試験場、島根県機船底曳網漁業連合会、島根県漁業協同組合連合会等が共同で開発したものを使い、初めて漁船で実証化したものです。

報 告 刊 行 物



水産増養殖システム 淡水魚

わが国の淡水魚を中心に自然生態系における役割や食料としての有用性などを改めて見直し、増養殖などを通じた持続的利用を図り続けるために必要な基礎的な資料を提供しています。

発行所：恒星社厚生閣
編 者：隆島史夫(水産総合研究センター)
村井衛(東京都島しょ農林水産総合センター)
発行時期：05年12月

年報2005

発行者：水産総合研究センター
発刊時期：05年8月
問い合わせ先：本部総合企画部広報課
掲載内容：当センターの試験研究成果や社会活動を簡潔に解説しています。



栽培漁業センター技報第4号

「栽培漁業センター技報」では、全国16の栽培漁業センターで得られた技術開発の成果のうち、資料的に価値のあるもの、早急に技術普及をなすべきものなどを、必ずしも完成された技術開発結果ではなくとも迅速に公表していくことを目的としています。(05年度より年2回刊行)なお、下記ホームページで全文が参照できます。

<http://www.jasfa.or.jp/03kankou/index.html>

問い合わせ先：栽培漁業部技術開発課 TEL.045-227-2715 FAX.045-227-2704



終刊のお知らせ

開発調査部広報誌として03年12月に創刊した「海逢」は04年12月に発刊された第2号をもちまして終刊させていただくこととなりました。いままでのご愛読ありがとうございました。開発調査関連の話題につきましては、広報誌FRAニュース、ニューズレターおさかな瓦版に掲載していくほか、メールマガジン、HPの内容充実を図っていきたいと考えていますので、これまでと変わらぬご指導、ご鞭撻の程引き続きよろしくお願いいたします。

水産総合研究センターの主な刊行物については
当センターホームページ(<http://www.fra.affrc.go.jp/buelltin/bull-index.html>)をご覧ください。

編集後記

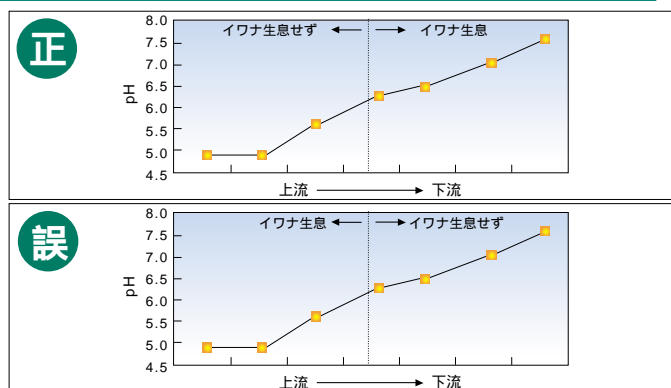
本誌がお手元に届く頃には、もう桜が咲いているでしょうか。桜のシーズンは、入学、就職等フレッシュマンの季節でもありますね。

水産総合研究センターは、4月1日をもってまして、さけ・ます資源管理センターと統合し、新たな中期計画期間に入ると同時に、役員は公務員の身分から離れることになりました。その意味では、私たちもフレッシュマンの一員となります。読者の皆様と紙面を通じて双方向のコミュニケーションが可能となるよう、心構えも新たに取組み組んで参ります。

今号では、統合後の新組織と新中期計画それぞれの概要について特集しております。

す。新組織においては、統合のメリットを發揮し、本部組織のスリム化を図るため、本部の機能を法人全体の運営に特化、重点化させたこと、新中期計画においては、計画の重点化を図りつつ、水産物安定供給確保のための研究開発を推進することについて説明しています。その他、今回は幻のカレイの話やEPA、DHAを豊富に含む食品開発の話等を掲載しております。是非、お目通しのうえ、読後の忌憚のない感想をお寄せ下さいませようお願いいたします。

お詫びと訂正



前号21ページに掲載いたしました「図1.自然酸性河川のpHとイワナの棲息」の上部「イワナ生息」「イワナ生息せず」の文字位置が逆になっていました。訂正してお詫びいたします。

おさかな チョット耳寄り情報
その6

タイマイの寝姿

水産総合研究センター八重山栽培漁業センターでは希少水生生物の繁殖技術の開発として、絶滅の危機に瀕しているウミガメ類について、親の長期養成技術、産卵・ふ化管理技術、飼育技術及び放流技術の開発に取り組んでいます。

体重13~15g、ふ化したばかりのタイマイ仔ガメから、4~5歳で20~30kgまで成長したタイマイを飼育しているとさまざまな寝姿が見られます。ふ化してから1才半頃までは浮かんだまま眠ります。寝姿は両方の前肢を甲羅の上に乗せて、木の葉に化けたように水面に浮かびます。それでも昼間は餌を食べたりするために水槽の底(水深1~2m)に潜りますが、基本的に水面付近を泳いで生活します。2才になる頃には水槽の底で生活を始めます。呼吸は必要なときに水面へ上がって行きます。当然、眠るときも水槽の底です。眠る場所は水槽の角や排水口の窪み、梯子の周り等で、時折、排水口のパイプの中に頭を突っこんで眠るタイマイもいます。不思議と眠る場所はだいたい決まっているようで、夜になると同じ個体と同じ場所にいます。昼間と同様に、必要なときに浮上して呼吸をします。寝ぼけているようで、時々水槽の壁にぶつかりながら浮上します。眠っている時の呼吸間隔は1時間から2時間程度でした。明るい満月の夜でも、星が瞬く新月の夜でも、タイマイはこのようにして夜を過ごします。



るい満月の夜でも、星が瞬く新月の夜でも、タイマイはこのようにして夜を過ごします。

FRA NEWS

Fisheries Research Agency News

FRAニュース VOL.6

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

ホームページアドレス

<http://www.fra.affrc.go.jp/>