

## 中央水研ニュース No.29

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-03-13 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001328">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001328</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.





# 中央水研ニュース No. 29



品質管理研究室におけるマダイの死後硬直測定実験（本文21ページ参照）

鮮魚の硬直開始時間は飼育条件や致死条件，保存温度などが複雑に影響する。

硬直開始時間を可能な限り遅延させることは，養殖魚の品質管理上の一つの大きな目標となっている。

## 目 次

所長挨拶	中村 保昭	1
【研究情報】		
各部の平成13年度の活動と平成14年度の方針		3
村田主任研究官 日本水産学会賞(水産化学)奨励賞を受賞	池田 和夫	10
水産系残滓処理（リサイクル）の現状と課題	三木 克弘・樽井 義和・田坂 行男	11
森田研究員ベストポスター賞を受賞	和田 克彦	15
日本での生活	J. M. Keriko	16
【研究調整】		
中央ブロック水産業関係試験研究推進会議について	中野 広	18
平成13年度水産利用加工関係試験研究推進会議について	池田 和夫	19
平成13年度内水面関係試験研究推進会議について	梅澤 敏	20
【情報の発信と交流】		
研究室紹介 - 加工流通部品質管理研究室	岡崎恵美子	21
研究室紹介 - 黒潮研究部海洋動態研究室	秋山 秀樹	22
研究室紹介 - 黒潮研究部生物生産研究室	廣田 祐一	23
【活動報告】		
業務日誌		24

# 我が国水産研究の中核的機関の舵取りに任ぜられて

中村 保昭



平成14年4月1日付で、独立行政法人水産総合研究センター理事職の他に新たに先人・先輩諸氏が70年余の蛭雪の下に培われた我が国水産研究の牽引的な役割を義務づけられて

います中央水産研究所長職を担うこととなりました。当所の勤務は、平成8年以来6年振り2度目となり感慨深いものがあります。先ず当所の歴史を紐解いてみますと、明治30年（1897年）に創設された農商務省水産講習所（現：東京水産大学）の試験部から独立〔昭和4年（1929年）〕した農林省水産試験場を源流にしています。戦後の混乱で逼迫した食糧事情の克服に向けて、国は試験研究体制の強化を図り、東海区水産研究所〔昭和24年（1949年）〕として発足しました。その後組織体制の見直しにより、中央水産研究所〔平成元年（1989年）〕として脱皮を図っています。平成13年4月1日には「中央省庁等行政改革」の一環として、当所を含むすべての水産研究分野を結集（1本部及び9研究所：総勢約800名）した国とは別の法人格を有する一つの「独立行政法人水産総合研究センター」（以下「水研センター」という。）として船出をしました。この中にあって当所は、1企画連絡室、現在9研究部、1総務課及び2隻の漁業調査船（蒼鷹丸：892トン及びこたか丸：59トン）を研究職：90余名、一般職・技術専門職：約30名、船舶職：約30名、計150名余で運営しています。

筆者は静岡県を振り出しに30年余り、この間、水産庁西海区水産研究所（海洋環境部長・企画連絡室長）、水産工学研究所（企画連絡室長）、中央水産研究所（企画調整部長）、水産庁（参事官）、東北区水産研究所（所長）再び西海区水産研究所（所長）に加えて、今春3月まで養殖研究所（所長）にも籍を置き、寒・暖流系を対象とした海区の水産庁傘下の水産研究所、同専門研究所はもとより、本庁において研究行政の機会も得ました。

消費者に軸足を移した農林水産行政（「農と食の再生プラン」農林水産省；平成14年4月）の転換、後程述べます法人統合問題等、話題に事欠かない昨今、「変革の時代・転換期」と言われて久しく、70年余

にわたって築れた良き伝統との調和を図り、現状打破の精神の下、新たな水産研究への思いを馳せながら次代に引き継ぎ、着任の挨拶とします。

独立行政法人化して未だ年余ではありますが、この間本制度により「何ができたか、この仕組みをどのように活かしたか」等が関心事であります。今のところ想定されたメリットの内、予算等に関しては、戦略的な研究資源の配分、予算の効率的・弾力的な運用、研究資源の重点化が可能、組織運営に関しては、組織の機動的・弾力的な運営が可能、業績に相応しい処遇等が期待、共同研究等への柔軟な対応等は、このメリットが活かされている事例であります。さらに競争的資金獲得に対する職員の意識向上等が、「変わりつつある点」として挙げられます。この中にあって、大きな関心事は本制度の屋台骨でもあります「費用対効果」の提示でありましょう。国民に対して水産物の安定的供給の確保及び我が国の水産業の健全な発展を図るため、国の施策に沿った研究開発を基礎から応用まで多岐にわたる試験研究を戦略的に推進することが当所の第一義的な使命であります。水産研究は主に生物を研究対象としていますので、他の分野に比べて成果を得るまでに長期間・高負担を要し、また、リスクの高い試験・研究等も多くあります。このため民間等へ技術移転やこれを数量的に表現するには困難な点もありますが、国民への負託に応えるには、「単価コスト」の他に、研究開発のスピードアップに示される「時間コスト」を意識し、産業の活性化や国民への利益として説明しやすくしたいと思っています。何にしても一層の「競争的資金の獲得」と「経営的センス」の醸成等、「良きセールスマン・良きスポークスマン」として、一層の意識改革が必要としています。

他方、これらの業務を効率的に推進するには、国が戦略的、重点的な政策目標、ビジョンを示した中期目標を達成するための戦略的な研究計画（中期計画）において、研究成果はもとより各研究所毎及び水研センター全体の運営状況等について、従来に増して厳正な評価・点検が実施されます。その結果を研究資源配分や業務運営等に反映させるとともに、公表することが求められています。現在、これらを実行に移している段階であります。中でも新たな制度として、評価項目、評価基準を定めて、職員に周知し、公正さと透明性を確保した「職員の評価」を実施し、評価結果を処遇等

に反映させることです。特に「職員の業績評価」に当たっては、地域性の強い水産業から国際性が強いものまでの特性に応じた多様で多面的な水産研究の特徴が適切に評価されるよう、例えば、特段の努力や創意工夫等「自己目標の達成度」、「研究成果としての業績」、「事業等に対する貢献」、「組織運営等への貢献」等、多軸で加点方式で、かつ個人の得意とする分野や最も実力を発揮している点に着目してポテンシャルひきあげるものとしたい。「評価は価値を定める他に、価値を高める」との解釈もありますので、評価に当たっては、職員に対して如何に業務に対するインセンティブを持たせ、これを組織の活力の維持やその向上に寄与させるかが我々の役目です。

「中期目標」が5年毎に変更されるため、この目標に沿った「中期計画」が実施できる組織体制、急速に変化する先端科学分野にも果敢に挑戦し得る組織構造及び運営、新たな研究ニーズに対応した効率的でかつ活性の高い試験研究体制等への対応策として、独立行政法人化直後から水研センターの組織改正に着手しています。これを進めるに当たっては「組織改正の基本的な考え方(案)」をベースに、これらの実践を「可及的速やかな改正」及び「中規模の改正」等の観点から所内討議に付しているところです。一部は既に実行したものもあり、人的資源の効率的活用、研究の活性化及び組織の機動性・柔軟性の確保を目標に、各研究所の研究部・研究室の大型化等は事例であり、柔軟な組織運営の観点からさらに掘り下げたい。なお、本組織改正は以下の法人の業務等の統合問題と関係しますが、現時点で不透明な部分もあります。しかし、種々の状況に柔軟に対応できる選択肢を準備しておきたいと思っています。

平成13年暮れには、やはり中央省庁等改革の一環として、認可法人の「海洋水産資源開発センター」が「特殊法人等整理合理化計画」を踏まえ、「廃止した上で独立行政法人水産総合研究センターに統合(13/12/19:閣議決定)」となり、続いて「行政委託型公益法人等改革(実施計画)」により公益法人の(社)日本栽培漁業協会が、「事業内容の整理・合理化等により国からの委託費等の縮減を図るとともに、特殊法人等改革の整理合理化計画を踏まえ効率的な事業実施の観点から、独立行政法人水産総合研究センターにおいて事業を実施(14/3/29:閣議決定)」することとなりました。想定される平成15年度の移行に備え、現在、水産関係の中核として、基礎研究から応用開発まで担える独立行政法人として、効果的かつ効率的に事業を実施する組織に向けて、日夜時間との競走で作業を進めています。業務の範囲は、水研センターが現在実施している「水産に関する総合的な試験研究業務」に、海洋水産資源開発センターの「新漁場における漁業生産の企業化調査等の業務」及び(社)

日本栽培漁業協会の「栽培漁業に関する技術開発等の業務」を加え、これらを引き継いで行う方向で検討中です。何にしても業務・組織、人事、財務・会計等性格を大きく異にする法人の業務を水研センターに追加する方向で進められています。しかし、当センターとしては、現在の職員の身分、定員管理、予算等に影響を及ぼさないこと、併せて当センターが担う機能が損なわれることのないよう関係当局に働きかけているところです。

最後に強調しておきたいことは、後継者の育成であります。近年水産研究は、研究領域が急速に拡大し、分野間をまたぎ、しかも水産分野にとどまらず人文・社会科学(経営・経済)までも含む学際的研究も著しく増大しています。一方では、基礎的・先導的研究から生産現場における技術開発まで、体系的・効率的に研究を推進することが重要であり、さらに研究が深化するにつれ、より専門性の高い研究業務が求められています。従来は水産庁研究所、都道府県水産試験場等には、それぞれの分野で造詣の深い研究者が豊富な経験の下に学卒後の若手に対して、的確な指導・対応を行ってきました。定員削減を含む昨今の厳しい人的環境下で、プロジェクト研究の台頭の中これら多岐にわたる研究対応には、研究者のライフステージに沿った確固たる人材育成(OJTによる育成)が何よりも重要であるとの認識の下、研究の継承に全力を傾注したいと思っています。一方では、若者の理科系離れが叫ばれる昨今、「如何に魅力ある職・職場」にするか、「驚き・興奮・感動」により、若者を引きつける場作りが我々の役目であります。

「水は方円の器に従う」。科学・技術の発展は、これを取り巻く環境次第で如何様ともなり、またこれは試行錯誤の歴史でもあります。世の趨勢も「科学のための科学から社会のための科学」へと舵が切られつつあります。刻々変わる環境の中、情勢変化・ニーズを大所・高所から先取りし、現状維持は退歩であると認識しています。現在社会を映して「乱世は本物と偽物をふるい分けする時代だ」とも言われています。「知恵の時代」、産学官の連携等による技術開発のスピードアップがより一層求められている中、当研究所の使命であります 中央ブロックへの適切な対応 海区共通基盤の研究及び 全国対応基盤的研究の観点から、分野横断的連携及び学際研究の強化、国際的視野に立った研究の強化、試験研究体制・施設等の整備等を図り、当所が持つ水産研究の中核的機能の発揮に向けて一層磨きを掛け、納税者(国民)に対しては、研究成果を相手の目線に合わせて還元し、海を利用するすべての人々に開かれた研究所として、存在感を打ち出すとともに話題性のある研究所として舵取りを担いたい。

(所長)

## 【研究情報】

# 各部の平成13年度の活動と平成14年度の方針

### 【企画連絡室】

#### 研究所の研究の窓口として

独立行政法人となって1年経過しました。4月10日に所の機関評価会議も終了し、本部に評価結果を提出し、やっと平成13年度の中央水研企連室の業務が終わったと感じているところです。

さて、企画連絡室は研究所の試験研究の企画・連絡・調整、及びそれらに係る対外的業務を担っています。この一年間、中央水研では、各種委員の応嘱が79件、招待された講演数が30件、県等からの研修生が14名、科学振興事業団の特別研究員が5名、同STAフェローシップが4名、水研として実施した研修会が3件(含JICAの研修1件)、共同研究13件(含国際共同1件)、海外漁業調査協力が8件、マスメディア対応等々があり、これらについての対応を行いました。広報活動として、中央水研ニュースを3号、中央ブロック水産研究等情報を4号を出すことができ、ホームページについては、欠落していた過去の中央水研ニュースや成果情報を追加しました。一般公開も、横浜庁舎の他、隔地部である黒潮研究部、海区水産業研究部、内水面利用部でも実施し、併せて1,500名以上の方々に参加していただきました。

企連室が担う大事な業務として、「推進会議」と「機関評価会議」があります。推進会議では「ブロック関係」、「水産利用加工関係」及び「内水面関係」の推進会議を担当各部と協力して開催しました。今回の推進会議では、構成機関の共通ニーズに対して科学的な面から具体的な対応が可能となるように取り組みました。その結果として、都道府県等の機関と中央水研で、「ブロック」では3、「利用加工」では4のワーキンググループを立ち上げ、一年間かけて研究の重点事項に関して具体的な対応方策を検討することになりました。また「内水面」でも新たに研究会を立ち上げることとなりました。機関評価会議関係では、2月14日の黒潮研究部から3月19日の生物生態部まで、9部の研究評価部会を開催しました。これには、大学、水試、民間等の識者に評価委員をお願いし、多面的な視点から評価をいただきました。これを踏まえ、中央水研機関評価会議を開催し、所の運営及び研究の推進方向等についての評価をお願いしました。その結果、特に運営について高い評価をいただいたところです。部及び機関の評価委員として参加していただいた委員各位

に、この紙面を借りてお礼申し上げます。

さらに、平成13年度補正予算として、有明海のノリ対策の一環として「先端技術を活用した有明ノリ養殖業強化対策研究」事業を水研センターが受託し、中央水研が担当することになりました。このため、これに対応すべく2月1日に中央水研の企連室に「ノリゲノム」チームが発足し、事業対応を行ってきたところです。

以上は、平成13年度に企連室が担った主な業務の概要です。この一年間、規程等の不整備、企連室の定員減等で、取り組みの遅れ等を含め、種々ご迷惑をおかけしたところですが、一応大過なく対応できたと考えています。ブロックをはじめとして、利用加工、内水面の試験研究機関、各種団体、民間機関、及び大学等のご支援・ご協力を賜り、まずお礼申し上げるところです。

平成14年度も、従来の試験研究の企画・連絡・調整等の業務をより充実を図る他、「ノリゲノムチーム」が水産庁の受託事業である新しいノリ関係事業に取り組むことになっています。また、推進会議で了承されたワーキンググループの進捗状況の点検、部及び機関評価会議で意見として出された事項等について検討を進めると共に、昨年度、十分にできなかった中央水研ホームページの整備・充実等に対応していきたいと考えています。今後ともご指導・ご協力を宜しく願います。

企画連絡室長 中野 広

### 【生物生態部】

#### 基盤的研究の推進

**平成13年度の成果：**海区共通基盤研究部門として、海区水研資源関係部から要請される資源・生態研究に係わる調査・解析手法に関する基盤的な研究を中心に、平成13年度は経常研究4課題及びプロジェクト5課題を実施しました。この中では、重要浮魚類の成長・減耗等を明らかにするための研究手法としてオープン衛星漂流ブイを利用した同一群の追跡調査を黒潮続流域で企画・実行し、サンマの成長・減耗や浮魚類稚魚等の餌をめぐる競合等に関し成果を得ました。サンマの個体群動態モデルの開発に関して、サンマ資源の長期変動に気候・環境指数の間の定性的な関係を見だし、これをモデルに組み込んでレジームシフトを

再現することに成功しました。黒潮研究部からの要請を受けて平成13年度に新たに取り組んだゴマサバの耳石による年齢査定技術の開発では、一定の成果を得、海区担当部と共同でその成果を発表することができました。水産総合研究センターが水産庁から委託を受けて推進している資源評価調査事業では、資源評価体制確立推進事業担当部長、資源評価・ABC算定基準作業部会リーダー、FRESCO作業部会リーダー等を務め事業の推進に資するとともに、平成13年度から新たにマサバの資源評価及び漁況予報を分担・担当し、中央ブロック資源評価会議、太平洋イワシ、アジ、サバ等長期漁況予報会議等でブロック対応における役割の一端を果たしました。また、国が推進する資源回復計画に関連してマサバの資源管理方策の提案等を行うとともに、水産庁関係部局及びまき網業界からの要望にも積極的に対応しました。これらの成果は、学会誌7報、公刊図書5報、その他の報告12報、口頭発表33報、その他10報として発表・公表されました。委員等では、海洋水産資源開発センター資源評価調査（スケトウダラ音響調査）検討委員、PICES共同議長（WG16）、PICES委員（GLOBEC・SPACC）など応嘱した委員は計7件、学会等の委員計9件に上ります。外部に対する所レベルでの研修の実施では、中央ブロック資源管理研修会講師3件、招待された講演等3件、海外漁業協力等の実績2件でした。他機関との連携・協力では、海洋生産部とともに科学技術振興事業団との共同研究「日本周辺の海洋環境及び海洋生物データベース」に参画するとともに、北里大学との共同研究「黒潮親潮移行域における魚類の餌生物に関する研究」を実施しました。協同研究は1件、受け入れ研修者は1名でした。学会等のシンポジウムの企画などでは、水産海洋学会シンポジウム「マサバとゴマサバ太平洋系群の漁業、資源、管理の現状と将来展望」及び「水産海洋分野におけるモデル研究の最前線」のコンピーナー、日本水産学会70周年記念国際シンポジウム「生態系、気候変動と資源管理」のコンピーナー等、計9件を引き受けました。

**平成14年度の目標：**資源・生態研究に関わる調査・解析手法に関する基盤的な研究を一層促進するとともに、そのために役立つプロジェクト研究には積極的に参画します。水産庁からの資源関係委託事業の推進にあたっては全国的な総括、調整業務を率先して行うとともに、マサバの資源評価や資源管理方策の提案等を通じ、資源回復計画等の水産行政施策の遂行に努力します。海洋環境研究部門との連携・協力を強化し、生態系や環境要因を考慮した浮魚類の加入量変動の予測、資源評価手法の開発を目指すとともに、当部の研究評価部会で外部委員から要望のあったレジームシフ

トと資源変動との関係解明、成長管理への取り組み、業界への対応強化等についても力を注ぎます。

生物生態部長 入江隆彦

#### [ 生物機能部 ]

### 魚介類の体のしくみや動きを調べる

**平成13年度の成果・総括：**所掌事項としての生物機能部の役割は、水産生物の機能に係る調査試験研究に関する業務を行うこととなっており、13年度も先端的な手法で、水産物の持続的利用に役立つ基礎的先導的研究を行う方針で業務を推進しました。年度計画課題で例えば以下のような成果が得られました。1)クロソイをモデルにDNAマイクロサテライト座を用い親子判別法を開発し、今後栽培漁業や資源管理に役立てて行きます。2)海産魚の卵のDNAによる種判別法を考案し、資源管理のための初期生態機構研究への応用に繋げて行きます。3)マガキ内臓神経節で発現するインスリン関連の遺伝子を同定するなどの世界的にも先端的成果を上げ、今後環境と貝類資源の管理に役立てるように発展させます。これらの成果は他機関との共同研究等で得られたシーズ的成果の例です。研究評価部会では更に最新の先端的手法を用いて効率的に研究を推進するよう指摘を受けた。また水産研究所間の分担で、他の部や研究所の業務に共通の基盤研究を一層進め、それらの成果が生かされるように指摘されている。

**平成14年度の主な目標：**平成13年度補正予算で先端的な機器が整備されました。これらの機器を十分に活用してデータを集中的に蓄積し中期計画を推進することが当面の目標です。基盤研究部であるため、産業にすぐ役立つ事業経費はあまり期待できません。バイオテクや分子生物学、生化学等の先端的研究手法は高額のコストが必要で、いかに研究費を獲得するかは重要であり、競争的資金に応募するため、常に質の高い成果を上げていく必要があります。水産研究所間の役割分担や連携を考慮し、ニーズの把握や研究資源を効率的に運営して行うことのできる研究課題の探索や新規プロジェクトへの参画をめざします（例えば「育種プロ」、「先端技術利用農水高度化」、「有害物質イニシャチブ」、「原子力」等（いづれも略称））。人材の育成や大学等センター外との協力や共同研究も大切です。13年度の成果・総括を踏まえ、今年度も一層先端的手法を取り入れて海区ばかりでなく全水研の共通基盤的研究を進めるとともに、その成果を生かす工夫を考えていきます。さらに分子生物・細胞生物・生物特性の3研究室の名が示す分野から、産業を見据えた基盤的研究の推進をはかって行きます。

生物機能部長 和田克彦



## 〔海洋生産部〕

### 連携・協力の強化

**平成13年度の成果：**海区共通基盤研究部門として、漁業生産の基礎となる海域の基礎生産力に関する研究や低次から高次に至る物質循環の研究を中心に、平成13年度は経常研究4課題、プロジェクト研究19課題、シーズ研究1課題を実施しました。この中では、御前崎沖の定線観測により海洋の物理構造、基礎生産、プランクトン量を季節別に把握する調査を継続実施するとともに、国の要請に基づき、我が国周辺海域の海底土や魚類の放射能レベル及びバックグラウンド値の把握による放射能汚染の監視など全国対応的な研究を継続実施しています。また、プロジェクト研究等に取り組む中で、「MVP(走航式自動連続鉛直観測システム)」による黒潮統流中層の海洋鉛直構造の観測、「自然蛍光と基礎生産力の関係解明による自然蛍光高度計を利用した生産力の見積もり手法の開発」、「核酸比の微量定量による小型カイアシ類再生産力の見積もり手法の開発」、「PICES標準生態系モデルNEMUROの三次元モデルへの拡張」など、海区の研究に役立つと考えられる手法の開発、手法の標準化などを積極的に進めてきました。さらに、平成13年度には神奈川県下の漁業者・水産試験研究機関からの要請を受けた海区水産業研究部と共同で、所内プロ研として「カギノテクラゲの毒性・分布生態の解明と分類・生活史の再検討」に初めて取り組み、現在も試料の採取、調査を続けています。近年注目されるようになってきた森と川と海の関係に関連する研究として、「林地・農地から水域への環境影響物質の負荷過程の解明」に取り組み、陸上からの土壌流失による沿岸域へのリン負荷量、影響等に関し着実に知見を蓄積中です。成果の発表は、学会誌9報、公刊図書6報、その他の報告20報、口答発表17報等により行った。委員等では、海洋科学連絡会委員（日本学術会議）をはじめ、海洋放射能検討委員会委員（海洋生物環境研究所）、地球科学技術フォーラム委員（地球科学技術推進機構）、藻場・干潟環境保全調査事業検討委員（水産庁）、生物多様性分野の環境影響評価技術検討委員会委員（環境省）など応嘱した委員は計15件、学会等の委員11件に上ります。また、科学技術振興事業団との共同研究として、水産研究所が長年にわたって調査・収集し、紙ベースで保管されている日本周辺海域の海洋環境、卵・稚仔、プランクトン、及び魚体測定データをデータベース化する事業「日本周辺の海洋環境及び海洋生物データベース」を開始しました。招待された講演等4件、協同研究3件、受け入れ研修者2名、学会等のシンポジウ

ムの企画1件です。水産学会70周年記念ポスターセッションでベストポスタープレゼンテーション賞を受賞（森田貴己）しました。

**平成14年度の目標：**海洋物理、海洋化学、海洋生物部門との共同調査、共同研究を継続して実施し、データの取得及び解析の効率化・高精度化を図るとともに、海区の研究に役立つ新手法の開発、標準化などに積極的に取り組む。資源研究部門との連携を強化し、マサバの資源予測等の具体的課題で協力して問題解決に当たります。黒潮研究部と連携・協力して、ブロック推進会議海洋環境部会等で論議になった沿岸定線調査等の問題に積極的に取り組みます。国民生活の安全に関わる放射性物質や地球環境に関与する化学物質のモニタリング体制を維持するよう努力します。当部の研究評価部会で外部委員から出された地方水試への成果の還元、実用面での活用、研究の指導等の要請を念頭に置きながら進めて行きます。

海洋生産部長事務取扱 入江隆彦

## 〔内水面利用部〕

### ブルーギルの研究を開始

内水面利用部は、平成13年度に交付金課題を3課題、プロ研を9課題、受託を2課題実施し、中期計画の中課題の「内水面における天然生産力の回復技術の開発」を主に担当しています。これらの研究課題については、外部委員を長野県水産試験場長に委嘱して、2月26日に開催された研究評価部会で検討されました。この他の活動としては、論文を12編、公刊図書を1編を発表し、特別研究員、重点支援研究協力員、研修生をそれぞれ1名受け入れ、委員等の応嘱は6件でした。さらに、当部が事務局を担っている内水面関係試験研究推進会議を2月14日～15日に開催し、水産研究・技術戦略に関する研究状況の整理を行い、重点を置くべき研究等について協議しました。この中で部会及び河川環境の悪化に対応し、今後の研究方向を検討するために「河川環境研究会」を設置することが合意されました。

次に、平成13年度で実施した14課題のうち、主な研究成果を紹介します。

アユの生態的特性と遺伝的特性に関する課題は、降下仔魚から親魚までの減耗過程を解明し及び河川の環境収容力を把握しアユの放流管理に資することを目的とし、潜水目視法が資源量推定に有効であること、アユの放流によって魚種組成が変わること明らかにした。アユの地域個体群の遺伝的差異に関する研究においては、琵琶湖に流入する河川でも遺伝子組成に違いがあることが判明しました。

ブラックバスの生態的特性の把握と駆除技術の開

発に関する課題では、バスの産卵は水温15℃以上で始まり、産卵床は水深40～170cmの砂礫底の大石や倒木、人工構築物周辺に形成されること、在来魚のウグイ、コイ等によりかなりの卵稚子が捕食され、特にウナギ等の夜行性の魚類は卵稚子を減少させるのに有効であることを明らかにしました。

主要淡水魚地域個体群の生態的特性と遺伝的多様性の解明に関する課題では、イワナを対象に鬼怒川をモデルとして調査した結果、在来個体群と推定されるものは滝や堰堤で遡上が阻害されている源流部のみにわずかに生息するのみで、過去に生息していたと言われる沢でも半数が、絶滅あるいはそれに近い状態であることが明らかになりました。

砂礫底を産卵場所とする魚類の再生産に及ぼす河川構造の影響解明の課題では、ウグイにおいて産卵環境に雌のみを移行した場合には、排卵・放卵が認められ、雄のみを移行した場合には排精が起こらないことが明らかとなりました。

アユ冷水病の防止方法の研究では、アユの輸送過程において、水流を起こして成群させることによりストレスの減少が可能であることが判明しました。

以上平成13年度の活動を示したが、平成14年度には、引き続き交付金課題、プロ研を継続して実施する他、新たに、滋賀県からアユ冷水病対策総合研究を、水産庁からブルーギル駆除対策事業を受託します。ブルーギルに関しては県等の試験研究機関との課題設計会議の開催を予定しています。その他、内水面関係では、希少魚の保護、カワウ対策、アユの冷水病等、湖沼・河川の生態系の保全に関することから漁業、遊魚の振興に関すること等まで、問題が非常に多岐にわたっています。これらに限られた人的資源で対応するには、内水面推進会議での論議を踏まえ、県等との役割と分担を明らかにして連携協力を強化する必要があります。今後とも、ご協力ご支援をお願いします。

内水面利用部長 梅澤 敏

## 【利用化学部】

### 水産食品は健康生活の源

年度計画に記されている大課題「消費者ニーズに対応した水産物供給の確保のための研究」が、水産利用加工分野が行う試験研究の中心となっています。このうち、利用化学部は、水産生物等の成分の理化学的性質及び機能性物質の特性を探索・解明し、これらの利用技術の開発を行うこととなっています。

平成13年度には、この大課題に沿った経常研究、プロジェクト研究、事業など、24の小課題について試験研究を実施し、研究広報として、学会誌への発表

が7件、公刊図書が5件、その他の報告が23件、口頭発表が27件、特許が3件、合計65件を公表しました。主な研究成果としては、DHAやEPA以外の高度不飽和脂肪酸が抗炎症作用などの有益な生理活性を持つこと、ワカメと魚油（魚油を含んだ焼き魚など）の同時摂取が脂肪肝や高脂血症等の生活習慣病の予防に有効であること、水産加工残滓からの効率的な蛋白質の回収及び重金属を含んだ加工残滓からの重金属の少ない蛋白質の回収法の開発、イワシの原産地特定が遺伝子の解析から可能となったこと等が挙げられます。なお、ウニの苦味成分の解明について、素材化学研の村田裕子主任研究官が日本水産学会奨励賞を受賞いたしました。

試験委員などの対外的な各種委員や連携大学院教官、特別講演などにおいても、求めに応じて対応いたしました。また、他機関との連携協力は、大変重要なことと考えており、契約に基づく共同研究を2件、連携協力した研究を12件、研修の受け入れを3件、海外協力を2件というように、民間、都道府県、JICA、JIRCASなどからの要請に積極的に対応しました。

これらについては、利用化学部評価部会に報告し、3名の外部評価委員から「初年度の課題が多いという事情はあるが、学会誌などへの投稿が他の報告形態と比較すると、やや少ない」との指摘があり、平成14年度には積極的に対応していくこととしました。その他、一層の試験研究の進展に向けた建設的な助言をいただき、試験方法の小規模な修正などを行なうこととしました。

また、都道府県の抱える水産利用加工関連の問題を4つに集約し、ブラッシュアップして問題解決を図ろうとする勉強会の立ち上げを水産利用加工関係試験研究推進会議に提案し、了承を得ました。この勉強会は、都道府県が直面している利用加工関係の問題点をアンケートや推進会議「都道府県部会」からの提案として受け、中央水産研究所が集約したもので、イカ新需要開拓のための技術開発、水産加工廃棄物の創資源化技術開発、腸炎ビブリオ対策など魚介類の安全性確保技術開発、美味しい養殖魚作りと超鮮度保持技術の開発、の4つです。加工流通部長と利用化学部長が全体の責任者となり、課題毎の世話役として室長をあて、都道府県試験研究機関からの参加を募って、平成14年度から勉強会として立ち上げ、ファックスやメール、各種の会議前後に開催する等によって、進めていこうとしています。参加・不参加・脱退は自由ですが、5月15日現在では、は14機関15名、は38機関43名、は20機関22名、は27機関29名の参加申し込みがあります。加工流通部と協力して、勉強会を運営していきます。



平成14年度は、平成13年度に策定した小課題の2年目に当たり、平成14年度の年度計画として利用化学部評価部会で了承いただいた計画に沿って、試験研究を進めていきます。主な研究方向としては、低利用海藻であるアオサの生理活性機能の探索、水産加工残滓からの血小板凝集抑制物質やセラミド脂質などの抽出利用技術の開発、甲殻類のカラに含まれるキチンオリゴ糖の免疫機能に与える効果の解明、太平洋と大西洋に分布するカイアシ類の脂肪酸組成を解明するために、得られるデータの比較を可能にする互換性の確保のためのドイツと日本での測定法の統一、など原料となる海藻、甲殻類や魚類のように、対象とする水産生物の範囲は広いのですが、低・未利用水産生物や加工残滓などの低・未利用資源の工業素材・工業原料・医薬品・化粧品等への利用を目指して研究を推進していきます。

また、研修や共同研究などの各種の要請や、研究成果の広報等についても積極的に対応していこうと考えています。

利用化学部長 池田和夫

#### 【加工流通部】

### 美味しい水産物をつくる

加工流通部では、水産物を食品などとして有効に利用するための研究に、部長ほか9名の研究者で取り組んでいます。近年問題になっている食品の安全性も当部の研究課題です。

人は、紀元前から何千年という年月を掛けて各地で固有の食文化を築き上げてきましたが、近年、BSE(狂牛病)に見られるように、従来の常識を覆すようなさまざまな有害物質の存在が明らかになるにつれ、消費者の間に食品の安全性に対する疑問の声が上がっています。こうした状況を受け、農林水産省を先頭に関係者は食品の安全性確保のために、さまざまな施策、業務の改善に着手しつつあります。水産部門では、従来、こうした問題を水産物の高品質化ということで対応してきましたが、最近、安全性そのものを前面に出して取り組もうとしています。当部では本年度全21課題のうち安全性に関わる研究は7課題でしたが、次年度はさらに2つ増やすことにしています。

利用化学部と加工流通部は、漁獲後の利用を考え・研究する研究部です。そうしたことから、両部は、水産庁の委託を受けて「全国利用加工関係試験研究推進会議」を開催し、全国的な水産利用加工研究の展開を図っています。平成13年度は、新しい課題の掘り起こしのために推進会議の中に4研究会を立ち上げたところで、その議論の成果を期待しているところです。

今後、両部は全国対応基盤的研究部門として、地方のさまざまなニーズを吸い上げ、課題化、研究することにより、消費者の信頼確保、水産業の振興を図っていきたく考えています。

昨年度の成果の一端を紹介しますと、加工技術研究室では、漁獲後の肉質軟化現象の解明に取り組んできました。軟化は様々な酵素によって引き起こされることから、漁獲直前に体液に分解酵素阻害剤を灌流させるという斬新な解析方法を使い、何処で、どういう酵素が働いているかを特定する実験が行われています。

品質管理研究室では、加工工程中の生体成分や有用成分の動向に関する研究を実施しています。良質のタンパク質基材であるすり身に有用脂質を微粒子化することにより取り込ませることに成功し、今後の高齢化社会に対応した新しい高栄養食品の開発につながる技術として有望視されています。

食品保全研究室では、食品の安全性確保の観点から海洋性食中毒細菌の動態把握、高感度迅速測定に取り組んでいて、結果MPM-PCR法を使うことにより、感度の向上、省力化を可能にしました。

こうした研究活動は、13報の学会誌論文、11報の公刊図書記事、21報の研究報告として取りまとめられ、一部の成果は特許として出願中、3件、です。学会で18の研究発表を行い、支部評議員、企画広報委員、日本水産学会70周年記念国際シンポジウム企画委員などとしても学会活動に携わっています。5つの大学、3つの国公立研究機関、2つの民間会社と共同研究を推進しているほか、東京大学、東京水産大学の連携大学院教官として教育機関の運営にも参画しています。ハーバード大学や上海水産大との共同研究のほか、JICAの研修及び各種活動への参加を通じ広範な国際貢献を図っています。平成13年度は、科学技術特別研究員2名を加え、受け入れた研究者は12名に達しました。

平成14年度は、行政施策への貢献、積極的な各種活動への参加に加えて、継続課題については一層の研究の発展を図るとともに、食品の安全性確保といった社会的要請も考慮して、新しい研究課題を掘り起こし、意欲的に取り組みたいと考えています。

加工流通部長 中村弘二

#### 【経営経済部】

### 水産業の活性化を支援

経営経済部では、水産物の国内及び国際的な需給・消費・流通構造の解明と地域振興計画手法の開発(中期計画)にむけて、平成13年度は、経常研究4、交付金プロジェクト課題1、委託事業関係8課題を実施し

ました。

今年度実施した経常研究においては、まぐろ類の安定的な漁獲量と価格水準の解明の課題では、需給予測モデルに必要な漁獲量の予測モデルの開発、沖合底びき網漁業における資本投資の経済性評価手法の解明の課題では、全国及び太平洋南区における昭和68年以降の沖底の長期の経営動向の分析、水産業活力を診断するための「水産業活力指標」の開発の研究では、新たな水産業活力指標の構成案の作成、などの成果を得ています。

経常研究以外では、水産基盤整備の事業評価、廃棄物リサイクル、水産物需給と貿易問題など、水産政策の重要課題に関する水産庁等の委託事業課題に取り組んでいます。

平成14年度は、引き続きそれらの課題に取り組む計画であるが、平成13年度の部評価部会や機関評価会議において、当部の研究に関して現場との関わりと他機関との連携の強化が指摘されました。

水試との連携については、神奈川、秋田、福井3県が平成13年度から実施している遊漁と資源管理に関する特定研究に、当部が側面から支援している事例があります。今後、水産業の現場により近い所で研究を実施している水試等の経営経済関連研究のニーズを把握し、共同研究の課題化や当部の研究方向の検討に反映させるため、相互に情報交換する場の設置を今年度内に検討する予定です。

また、経営経済部は水研センター内唯一の社会科学研究部門であるため、スタッフ面から現場や行政のニーズへの対応にも限界があります。それらの要請に対し、大学・民間等の関係機関や、他の独法研究機関と具体的にどのように連携を取りながら研究対応するか、といった点についても今後検討していきます。

経営経済部長 平尾正之

#### 〔海区水産業研究部〕

##### 定着性資源を増やす

海区水産業研究部は、増養殖の対象となるアワビ、ヒラメを中心に、黒潮域の水産資源の維持・増大に向けて、生物特性の解明と漁場利用を含む資源管理に関し、4つの経常的課題と2つのプロジェクト研究、5つの委託事業を担当しました。

主な成果として、アワビ類については、アワビ親貝の産卵機能低下の有無判定の基礎研究として、同一個体を殺さずに組織片を切り取る方法と腹足の血管から血リンパを必要量採取する方法を確立し、2つの卵黄タンパク物質を分離しました。生態的研究では、暖流系アワビ類稚貝が無節石灰藻が繁茂する転石の側面・

下面に多く分布し、トコブシ初期稚貝が、8-9月の台風通過後に産卵することを推測しました。ヒラメについては、相模湾のヒラメ底魚群集は、筋肉の安定同位対比を測定することにより、種による食性の相違を類型化しました。その他として、マアナゴのレプトケファルス耳石輪紋解析から、変態まで77～213日を要し、産卵期が9～11月と推定しました。平成14年度は、アワビの同一個体の成熟サイクルと体成分の関係、野外におけるアワビの発育段階ごとの分布特性と漁場環境の解明、ヒラメ底魚群集内の食物連鎖構造、マアナゴの接岸機構を明らかにし、加入量変動の解明に繋がりたいと考えています。

平成13年度の水産庁関係事業として、マダイ・ヒラメの資源評価報告書と人工礁の低次生産に及ぼす影響調査を担当しました。平成14年度は放流効果を取り入れた資源評価の高度化、資源回復計画対象種トラフグ等の調査研究に取り組みます。

平成13年度のブロック推進会議海区水産業研究部会で、磯焼け現象やアワビ類等の沿岸地先資源の著しい減少傾向の原因は、沿岸浅海域の生産力の低下、或いは物質循環や生態系の変化によるもので、環境変動がその主な要因と考えられること。複雑な海洋構造が想定される極沿岸浅海域の水温や流況などの微細海洋構造の知見を蓄積し、沿岸生物の生産性への影響を早急に解明し、対策を講じることが必要であることが共通認識となり、WGが設置されました。WGでは、沿岸浅海域の環境変動が定着性水産生物の生産性に及ぼす影響の評価に関する調査・研究手法を検討するために共同（共通）研究課題の企画、立案を行うこととなりました。平成14年度には、幹事県の担当者と各県の問題点を集約・整理し、課題化に向けて夏前に会合を開催する予定としています。また、平成15年度の水産庁の予算化に向けて行政官と連絡をとり具体的に動いています。上記の他に、中央ブロックとして重点的に取り組むべき課題として、クルマエビの漁獲量減少の原因解明、アサリ稚貝の発生機構の解明、の2件が部会で上げられました。これらについては、関係機関と連絡を取り、問題点を整理し、研究助成枠獲得に向けて取り組んでいきたいと考えています。今後ともご意見ご協力をお願いします。

海区水産業研究部長 霧田義成

#### 〔黒潮研究部〕

##### 黒潮と水産資源のなぞに迫る

黒潮研究部は、平成13年度、黒潮域の資源・海洋研究を中心に、一般研究5件、プロジェクト研究8件、委託事業7件を実施しました。

一般研究では、土佐湾のイワシ類や海洋環境の調査を通して、低水準にあるマイワシ資源などのモニターを継続しました。また、黒潮内側域の低温化現象の発生メカニズムを明らかにしました。平成14年度は、これらの調査を継続し、マイワシ不漁の原因解明やより良い漁海況予報につなげたいと考えています。

プロジェクト研究では、東シナ海発生群と地先発生群の識別、黒潮による稚仔魚の輸送・加入過程、減耗要因、海洋環境の変動とマアジの資源変動との関係を検討し、いくつかの作業仮説を得ることができました。平成14年度にはこれらの仮説を一つ一つ科学的に検証し、マアジ資源管理の基礎を提供したいと考えています。

委託事業では、マイワシなどの生物学的許容漁獲量(Allowable Biological Catch; ABC)を算定するための調査研究を実施するとともに、イワシ・アジ・サバ類の長期漁海況予報会議や資源評価会議などを開催しました。平成14年度には、資源評価や予報の精度向上だけでなく、どのような漁獲戦略が漁業と資源の維持・回復を両立させることができるのかについても、いくつかの選択肢を漁業者と行政官に示していきたいと考えています。

中央ブロックの研究推進の面では、平成13年度、ブロック推進会議のもとに「海洋環境部会」と「漁業

資源部会」、また両部会のもとに「資源・海洋研究会」を設置しました。黒潮研究部では、「黒潮流路変動に伴う黒潮内側域の海洋環境変動、生物生産変動及び漁場形成機構の解明と早期漁海況予測システムの開発(仮題)」と「沿岸定線調査等検討」を当面の課題としてワーキング・グループによる検討を開始しました。平成14年9月の「資源・海洋研究会」においてその検討結果を示し、議論の素材にさせていただく予定です。

このような黒潮研究部の調査研究、ABC推定などの行政対応、そして中央ブロックの研究推進への対応といった3本柱の活動は、4月の機関評価会議で一定の評価をいただきました。しかし、研究成果の論文化の促進、より精度の高いABC算定やわかりやすい説明、ブロック内で開催される会議情報のよりスムーズな伝達などの問題点が指摘されました。これらの指摘事項を平成14年度の黒潮研究部の課題として着実に改善していきたいと考えています。黒潮研究部の活動は、ブロック内外の各試験研究機関の方々に支えられて成立しています。今後ともご意見・ご協力をよろしくお願いいたします。

黒潮研究部長 石田行正

## 【研究情報】

# 村田主任研究官 日本水産学会賞(水産化学)奨励賞を受賞

池田 和夫

利用化学部素材化学研究室の村田裕子主任研究官が、本年4月に「パフンウニの苦味成分に関する研究」で日本水産学会賞(水産化学)奨励賞を受賞されました。

氏は、福島県から「福井県以南の日本海沿岸および九州地方で商品価値の高いパフンウニが、東北地方では生殖巣に強い苦味を有する個体が多くみられるため、ほとんど漁獲対象とされていない。その上、しばしば海藻を食い尽くして磯やけを引き起こすため、駆除対象でしかない。このようなパフンウニを有効に利用したいが、そのためには苦味の原因物質を解明したい」との相談を受け、この研究に着手しました。

まず、苦味が成熟した卵巣に特異的なことに着目し、成熟卵巣から苦味物質を単離して、これが新規含硫アミノ酸であることを突き止め、プルケリミン(*pulcherrimine*)と命名しました。と、書けばほんの数行ですが、ひたすら苦味を確認しながら精製し、得られた物質が苦味の本質であることを証明し、またHRFAB-MSやNMRなどを用いて詳細に検討して化学構造式を決定するという気の遠くなるような研究を続けた訳です。

また、分析法を開発して、福島県いわき地方の成熟個体の割合と生殖巣中のプルケリミン含量の季節変化

を調べ、プルケリミン含量は卵巣の季節変化と関係があり、いわき地方には周年にわたってプルケリミンを有する成熟個体が生息することが漁獲を困難にしている原因の一つであることを示しました。

この化合物の苦味については、ヒトによる官能検査で閾値と苦味効果を調べただけでなく、マウスを用いた条件付け味覚嫌悪学習行動実験を行って、通常の食用ウニの風味としての苦味に関与している既知の苦味アミノ酸とは異なり、フェニルチオ尿素や硫酸マグネシウムなどの含硫苦味化合物と味覚類似性が高いことを明らかにしました。

これらの一連の功績が認められ、本年の受賞となったわけですが、ご指導頂いた先生やご協力頂いた研究者の方々に恵まれたことも、氏の受賞につながっていることは申すまでもありません。今後は、パフンウニの有効利用を目的とした応用的・現場対応的研究と、主要成分の味覚機能に関する基礎的研究という両面から進めていきたいというのが氏の希望でありますので、これまで同様のご指導ご支援をお願いいたします。

本年の受賞を1つの節目として、更なる飛躍を期待しています。

(利用化学部長)



## 【研究情報】

# 水産系残滓処理（リサイクル）の現状と課題

三木 克弘・樽井 義和・田坂 行男

## 1. はじめに

近年、環境問題についての社会的関心が高まるにつれて、水産系残滓の処理やリサイクルについても注目されるようになってきた。経営経済部消費流通研究室では、昨年度加工残滓を中心とする水産系残滓の発生状況及びその回収、処理状況について広域的な実態調査を行った。本報告は、その調査結果に基づき、水産系残滓処理の現状についてこれまでに得られた知見を整理したものである。

## 2. 水産系残滓発生の概要

水産系残滓とは水産物の水揚げから消費に至る一連の流通過程の中で発生する生ゴミを中心とする残滓のことである。その発生の基本的特徴としては、魚介藻類の種類の多さと利用形態の多様性を反映して残滓の種類も著しく多岐にわたっていること、水産物の流通・処理段階に応じて多様な発生源があること、品質低下が非常に速いことから迅速な処理が要求されること、等である。また、水産系残滓はタンパク質等の有用成分が含まれていることから「資源」として高いポテンシャルをもっている反面、「ゴミ」として処理される場合には、上記したような特徴からその回収、処理に要するコストが大きいという2面性をもっている。

水産系残滓の具体的な発生局面をあげると、水揚げ産地段階で発生するもの、加工産地段階で発生するもの、消費地段階で発生するもの、というように水産物の流通段階に応じて大きく3つに分けることができる。

このうち水揚げ産地段階での発生局面としては、産地市場等での一次処理（例えば仲卸がマグロの頭を落とす等）や加工原魚の前処理工程、養殖産地における一次加工（フィレー加工等）、傷やサイズ等の問題から上場されなかった水産物や市場価値のない廃棄魚等である。これらの残滓は水揚げ直後のものが多いことから総じて鮮度が良好なことに加え、数量的にもまとまりやすいことなどから高度利用しやすい残滓といえよう。

加工産地段階で発生するいわゆる水産加工残滓については水揚げ産地段階で発生する残滓に含めて考えることもできるが、あえて前者と区別したのは、流通過程で発生したというよりも独立した産業から発生した産

廃的色彩が強いためである。また、その発生量が極めて多いことに加え、発生場所も水産加工団地等で水揚げ地とは必ずしも一致しない点も加工残滓を区別した理由にあげられる。加工残滓の特徴はいうまでもなく水産加工産地に集中的に発生することである。したがって、その発生地域は水産加工の盛んな東日本から北日本の太平洋岸に集中している。内容的には水産加工の多様性を反映して非常に多種多様な残滓があるが、同一加工産地では類似の加工内容をもつ水産加工業者が集積しているケースが多いことから、同一種類の残滓がまとまって発生しやすいという点では水揚げ産地段階で発生する残滓と同様高度利用に適するものと思われる。しかし、加工残滓は発生直後は高鮮度であるものの、連続する作業工程の中で長時間にわたって少しずつ発生するケースが多いことから、工場の対応如何によっては品質低下を免れない。その中で水産加工業者の多くは厳しい経営状況に置かれており、本業が優先される結果、残滓の鮮度保持までは手が回らないのが現状である。したがってその処理実態も地域や工場によって様々であり、必ずしも有効利用されているものばかりとは限らない。なお、近年フィレー等の前処理済みの輸入原料が増加したことにより加工残滓の発生量はかつてと比べ減少傾向にあるものと思われる。

一方、消費地段階での水産系残滓の発生元としては、小売店（量販店、魚屋等）、業務関係（外食店、中食関係、給食関係、ホテル・旅館等）及び中央市場等があるが、そのうち小売店からの発生量が最も多い。消費地で発生する水産系残滓の特徴は1発生元当たりの発生量が小口であることである。また、残滓の内容や鮮度も一様でなく不純物も多いことなどから現状ではフィッシュミール以外の高度利用は難しい。なお、家庭から発生する水産系残滓もトータルとしては相当量に達するものと思われるが、その発生状況や回収コストを考えると、そのリサイクルについては現時点ではほとんど検討に値しないものと考えられる。なお、近年産地段階でフィレー等にされるものの割合が高まっていることから、消費地段階における水産系残滓の発生量は減少傾向にあるものと推測される。

以上のような水産系残滓発生の特徴を踏まえた上で、その回収、処理の現状についてみていくことにする。



写真1：水揚げ産地で発生した残滓：

大中まきによって水揚げされたアジ、サバだが、傷やサイズ等の問題から残滓となったもの。

### 3. 産地における水産系残滓処理方法としてのフィッシュミール加工の実態

水産系残滓のリサイクル手段としては、今日までフィッシュミール加工が中心となっている。これはかつて安価で潤沢なマイワシを主原料としたフィッシュミール工業が盛んに行われていた中で、水産系残滓についても補完的な原料として位置づけられてきたことがその背景にあるものと思われる。しかし、マイワシの減少によりその条件は大きく変化し、かつては有償で引き取られていた残滓は、その後無償となり、近年では逆に処理料が必要となっている。これはミール工場の経営不振によるものであるが、その主たる原因は原料不足にあると考えられる。すなわちマイワシの減少により、ミール工場の多くは廃業に追い込まれ、残存する工場でも残滓を中心とする原料への転換を余儀なくされてきたが、それによっても稼働率の低下が避けられなかったことに経営不振の最大の原因があるものと思われる。そのため製品（ミール）の売上だけでは経営が維持できなくなったことから、「廃棄物処理業者」としての性格を加味することで、本来ならば「原料」を買い取るべき原料供給者（残滓の発生元）に対して、「処理料」等の名目で費用負担を求めることでかろうじて経営を維持しているケースが増えているものと思われる。一方、残滓の発生元である加工業者等にとっては、残滓が「有価物」から「逆有価物」に変わったことによる経営的影響は少なくないものと思われる。このような事例はかつてミール工場の多かった関東以北の地域に多い。

一方、関東よりも西の地域においては、水産系残滓の発生に係わる業界の組合（水産加工組合や漁協等）がミール工場を営んでいるケースがみられる。これらの地域では元来民間のミール業者が少ないことが

ら、関東以北のように既存のミール業者に残滓処理を委託することが難しいことが自己処理が進んだ原因とみられるが、それに加え民間の処理業者（畜産系の廃棄物等と合わせて水産系廃棄物についても処理を行っている業者等）に処理を委託するよりも自己処理を行った方が中・長期的にみて経済的なメリットが大きいという判断が自己処理を行うモチベーションになっているようである。このようなケースでは、残滓の処理にかかったコストをリサイクルによって生産された魚粉や魚油等の収益によって埋め合わせるといった考え方のところが多い。しかし我々の調査では、このようなケースでは比較的うまくいっているところが少数ある一方、予想外のコストがかかったり、原料不足や製品の販路が少ない等の理由で厳しい経営状況に陥っているところが少なくなく、残滓のリサイクルを事業化することの難しさを示すものとなっている。



写真2：フィッシュミール工場の内部：

原料不足とミール相場の低迷に加え維持管理費が大きいことから収支状況は軒並み悪化している。

### 4. 消費地における水産系残滓の回収・処理の現状（関東地区のケース）

次に、消費地における水産系残滓処理の現状をみていくことにする。冒頭で述べたように、産地では水産加工残滓が中心であることから1件の発生元から比較的まとまった量の残滓が発生するのに対して、消費地ではスーパー等から出る残滓（魚あら）が中心であることから1件あたりの発生量が小口であることが特徴である。また産地では水揚げ状況や加工内容等によって残滓の発生密度や発生状況が大きく異なるのに対して、消費地では基本的に人口当たりの発生量やその内容に地域的な差異は少ないものと推測される。

関東地区では現在2社の水産系廃棄物処理業者が消費地段階で発生する水産系残滓を中心に回収・処理（ミール加工）している。処理業者によると、現在1都6県の水産系残滓の発生量は家庭から出るものを含め1



日約800tと推定されているが、この2業者で700t近くを回収しているという。

このうち1業者では、1都6県と隣接する2県の約1万8千店舗を対象に水産系残滓を回収しミールに加工している。この業者は廃棄物処理業者として補助金を受ける一方、生産物（ミール）の販売を行うことで経営的に成立している。回収は水産系残滓専門の回収業者への委託によるものが約100コース（1コースは1人の回収業者が1日に担当する回収範囲で、回収ルート上の100～120箇所の回収ポイントからなる）、自社回収が約20コースといわれる。外注先は「1人社長」といわれる3～4トンのトラック1台を持った個人の回収業者で、特定の処理業者と長年取引関係を続けてきた中で専属の回収業者のような位置づけになっているものと推定される。これらの回収業者は夜間担当するコースの回収先を回り、店先に出された残滓を回収し翌朝処理業者のミール工場へ搬入する。残滓の回収量は1コース当たり1日2.5t程度といわれる。こういった回収業者は回収先から受け取る「処理料」と処理業者に売り渡す料金の両方で経済的に成立（自立）している。なお、自社回収の約20コースは外注ができない「不採算コース」である。これらは海や山に隣接している地区や回収先が広範囲に点在しているような地理的条件の悪さから、1晩（8～9時間）に収支が成立する量の回収ができないようなコースである。赤字を出してまでこのような所からの回収を行うのは、現時点において不採算でも長期的な経営戦略上無視できないと思われる。このことはミール加工において原料確保がいかに重要な要素であるかを改めて示している。近年、関東地区では2社の水産系廃棄物処理業者と既存のミール業者の間で残滓回収のシェア獲得競争が行われてきたが、事例にあげた1業者が過半数のシェアを占める状況となっている。この業者はこれまでミール業者の廃業や量販店の店舗展開等に伴って残滓の回収エリアを拡大してきたが、その結果回収エリアが著しく広域化したことにより、これまでのような回収車1台に付き1コースといった回収方法では非効率な部分が増えてきたことから、1次集荷ポイントを設ける等の効率化を図っている。

このように1件当たりの発生量は小口であるが、総体としては相当規模の発生量に達するのが大都市における水産系残滓発生の特徴である。その中で1業者が高い回収シェアを占めているのが関東地区の水産系残滓回収・処理の実態である。一方、関東以外の消費地では民間業者よりも自治体や公社等による回収・処理が行われている所が多いようである。そしてこの違いは残滓発生量の多寡に基づくものと考えられる。

## 5. 養殖用餌料としての水産系残滓利用の実態

これまでフィッシュミール加工による水産系残滓処理の事例をみてきたが、水産系残滓を巡る新たな動きとして、5年程前から水産加工残滓がブリ等の養殖用餌料として利用され始めている。以下、実際に残滓の養殖餌料化の関係者からの聞き取りを元にその実態についてみていく。

水産加工残滓が養殖用餌料に使われ始めた背景にはいうまでもなくマイワシに代表される生餌の減少と価格の上昇がある。かつてキロ15円程度で入手できたラウンドの生餌（マイワシ）は、今日では中国産メロードや小型のサンマやアジ、サバ等でキロ50円前後はする。それに加え養殖経営上の問題が残滓の餌料化が進んだ背景にあるものと思われる。すなわち、近年養殖魚の販売環境として、養殖魚にも製品差別化が厳しく求められるようになっている。しかし、このような生産コストの上昇に対して製品の販売価格は基本的に低位安定状態にあることから、養殖業は厳しい経営環境にある。そのため養殖経営体ではコスト削減が至上命題となっている。その中で生産原価の65%を占めるともいわれる餌料代の節約は養殖経営にとって重要な課題となってきた。このような中、数年前から生餌（ラウンド）の代替として試行錯誤的に使われ始めた水産加工残滓は、かなり有望な餌料であることが認められ近年急速に普及しつつある。

我々の調査によると、加工残滓は、そのまま餌に混ぜて使われる場合、粉砕して配合餌料と混ぜモイストペレットとして使われる場合、加熱処理されE.P化されて使われる場合があるが、現在のところモイストペレット化されるケースが最も多いようである。餌料向けの加工残滓としては脂肪分の多いサバ、イワシ、サンマ等の評価が高いが、それ以外でも鮮度さえよければほとんど養殖用餌料としての利用が可能といわれている。ただし魚種によっては脂肪分に偏りがあることから、フィードオイルを加えることで成分調整が図られている。これらの養殖用餌料向けの加工残滓は水産加工が盛んな東日本や北海道で発生したものが多く、九州等の養殖産地で使われている。

養殖用餌料としての加工残滓の利用は始められてからまだ日が浅いことからその評価や利用実態についても一定しておらず、未だ試行錯誤的段階にあるものと考えられる。しかし養殖経営体の需要が大きいことから、今後さらに広がるものと思われる。

## 6. まとめと課題

以上、調査によって明らかとなった水産系残滓の処理（リサイクル）の概観についてみてきたが、このような水産系残滓については産地と消費地で、あるいは

産地間で発生する残滓の内容や発生条件等が大きく異なっているにも関わらず、その処理方法としては一様にフィッシュミール加工による処理が選択されている傾向がみられる。これはミール加工がこれまで水産系残滓のリサイクル手段として一般的に行われてきたということの他に、最近の養殖用餌料としての利用を除けば、これまでミール加工に代わるリサイクル方法が少なかったことが大きな理由と考えられる。また利用可能な原料（残滓）の幅が広いこともミール加工による処理が広く行われてきた原因と考えられる。しかし既に述べたように、既存のミール工場並びに残滓処理を目的として新たに作られたミール工場のいずれにおいても、近年原料不足等により厳しい経営状況にあることが確認された。これは既存のフィッシュミール加工が大量処理を前提とした技術体系であるためと考えられる。また、近年ミールの需給緩和による製品（ミール）の販売不振や価格低迷も経営不振の原因になっているものと思われる。このような厳しい経営条件の中で、今日ミール工場が経営的に成り立つのは、老朽化したミール工場や機械装置を更新せずにそのまま利用する（設備費及び減価償却費の節約）、設備の修繕等は極力内部で行いコストに計上しない（修繕費の節約）、労働者数を極端に減らし可能な限り複数の職務を兼務させる（人件費の節約）、回収業務を外部化する（回収コストの節約）、残滓をただで引き取る。さらに回収先から「処理料」を徴収する（原料費の節約）、原料（残滓）の集荷範囲の広域化や集荷対象の小口化を図る、等、必ずしも正常とは思われないものも含めたこれらの対応策を可能な限り組み合わせたケースである。しかし、それをもってしても厳しい経営状況を克服できないミール工場が多いのが現状である。そのことは、既存の技術体系に基づくフィッシュミール加工に大きく依存する今日の水産系残滓の処理体制が限界的な状況にきていることを示すものと考えられる。

一方、このような技術的あるいは経営的問題はあるにせよ、事業系の水産系残滓の回収、リサイクルが民間ベースで行われている現状は評価に値するといえよう。仮に自治体等が事業系の水産系残滓の回収、処理を行った場合には、その施設や人件費及び回収、処理費用は多額に上がることが予想される。ちなみに消費地段階での水産系残滓の多くは自治体等による回収、処理が行われ、民間業者がそれに携わっている場合にも補助金が支出されている。そのことは、今後仮に事業系の水産系残滓の民間処理（リサイクル）が行き詰まった場合には、自治体等による処理のために相当規模の行政負担が発生するというに他ならない。このようなことから、今後、水産系残滓の処理（リサイク

ル）においては、民間ベースでの処理を支援するような技術開発や施策を進めることが重要と考えられる。



写真3：高鮮度の加工残滓：

末端市場の要求によるサイズ調整や成形のためこのような非常に高鮮度の残滓も発生している（写真はマグロ）。

このような水産系残滓処理の今後の方向性としては、残滓の資源的利用の促進、残滓の発生条件変化への対応、の2つに大別できよう。前者は、例えばマグロの頭からDHAを取り出すといったことや残滓の養殖餌料化の促進といったように、残滓の分別や鮮度保持を進める中で「資源」としての取り残し部分をより高度に利用する方向である。このような残滓の資源的利用については民間が主体となって技術開発や投資が進められるべきものと考えるが、それについては未だ大きな可能性が残されているものと思われる。後者は、残滓の発生条件（量、質、分布等）の変化に応じて、最適の処理（リサイクル）技術やシステムへの更新が絶えず行われることが必要になるということである。近年、輸入水産物の増加等により残滓の発生量が減少していることに加え、養殖用餌料への残滓利用が進展したことで、ミール原料へ回る残滓の量的減少と質的悪化が進んでいる。このような資源的価値の少ない本来の意味での「残滓」のリサイクルについては、民間の技術開発や投資も余り期待できないことに加え、その発生や滞留による社会的影響も大きいことから、今後行政が優先的に処理技術（既存のミール加工における省コスト技術や少量でも採算性のある処理技術等）の開発や処理システム（残滓の発生状況の変化にあわせたミール工場の再配置、回収システムの見直し、集中処理か分散処理かの選択等）の構築に力を入れるべき分野と思われる。今後、水産資源の有効利用の一環として、これまで以上に「残滓」の有効利用を図っていくことが求められている。

（経営経済部 消費流通研究室）

## 森田研究員ベストポスター賞を受賞

和田 克彦

写真のようなポスターで昨年(2001年10月1～5日)、当地横浜(パシフィコ横浜国際会議場)であった日本水産学会創立70周年記念国際シンポジウムで海洋生産部の森田貴己研究員(海洋放射能研究室)がベストポスター賞を受賞した。筆者はこのシンポジウムでプログラム委員とベストポスター賞選考委員として運営に少し関わったので紹介する。シンポジウムの参加者数は1,115名(国内889,国外226)、参加国数は35、発表課題数は740件であり、当初予想を上回ったという。ポスター発表は265件でその中から優秀論文21件が選ばれ、最終日の閉会式に合わせて表彰が行われ、賞状と副賞が授与された。

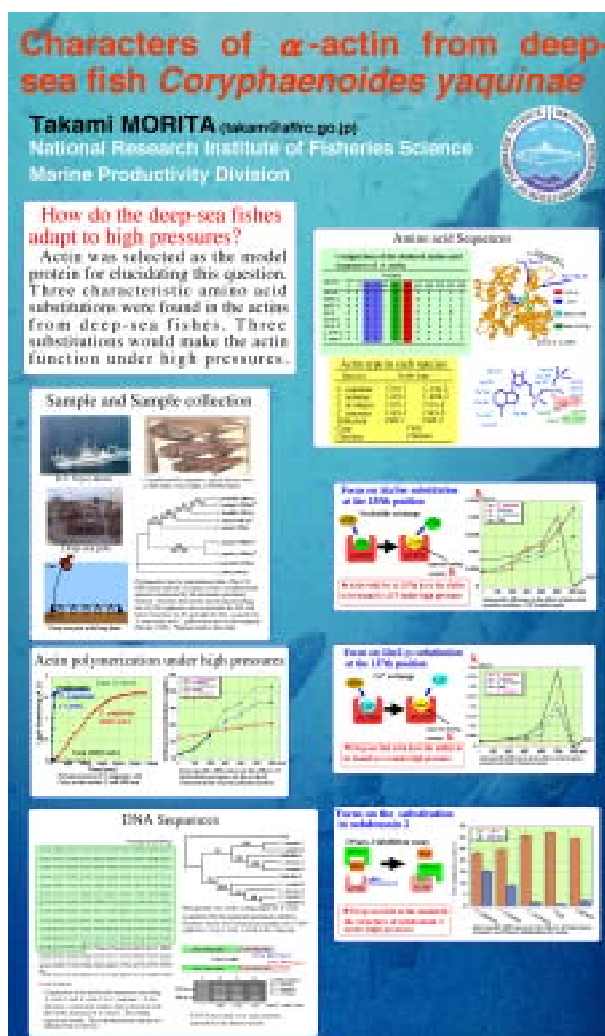
海洋放射能研究室は、1970年代の我が国の放射性廃棄物の海洋処分計画(深海投棄計画はロンドン条約において1980年に中止)において深海投棄候補海域の基礎調査(生物部門)を担当してきた。元海洋放射能研究室吉田勝彦室長らにより深海生物の生物相と分布量、漁業と漁場の実体及びその海洋環境の調査が精力的に調査され、北太平洋中部の水深5,000-6,000mにおいて深海性ソコダラが多く分布していることや深海への放射性核種を含めた物質輸送(深海生物の餌)が明らかにされてきた。しかしながら、海洋生物はそれぞれの棲息水深で深海へ輸送される物質をストックしていることは理解されたが、いぜん海洋生物の棲息水深がどのように決定されているかという古典的な問題は不明のままであった。そこで本問題を研究することにより、海洋生態系構造(海洋における生物の配置)の成り立ちが理解され、将来的に放射性核種を含めた物質輸送の基礎を築くことを目的として、「沖合深海域における深海生物の適応と生存機構」という課題が立てられた。森田研究員はこの課題の成果の一部を本シンポジウムで発表した。

成果を簡単に説明すると、筋肉の主要タンパク質で収縮に関わるといわれるアクチンの重合反応を深海性のソコダラとより浅い所に棲む他の魚を比較した。アクチンは単量体(G-アクチン)が重合して多量体(F-アクチン)となりフィラメントとなることにより機能する。深海性ソコダラ骨格筋のアクチンは高圧下でも重合するが、他の魚のアクチンは高圧下では重合が阻害された。この違いが何に起因するかをアクチン遺伝子の配列を決定し、演繹アミノ酸配列を比較したところ3個のアミノ酸残基が異なっており、この僅かな変化

が深海性ソコダラのアクチンを高水圧に適応させていることが示された。

高水圧の影響を観察するには、生化学反応時に体積の増加が起きる反応に着目し研究対象として筋肉タンパク質アクチンを対象としたことが今回の成果となった訳であるが、その研究の背景には海洋放射能研究室と調査船蒼鷹丸が長い年月をかけて完成させてきた蒼鷹丸式深海籠網漁法などの試料採集技術があることを忘れてはいけない。このような水産研究所独自の技術と森田研究員の持つ分子生物学的技術の結実が生み出した成果といえよう。今回の受賞をバネに更に研究が発展することを祈っている。

(生物機能部長)



## 日本での生活

J. M. Keriko



本稿を執筆する機会を頂いたことに感謝します。私は学生として4年間西日本に住んだことがあります。横浜への訪問は初めてのことでした。ここは以前住んでいたところより開けていますが、共通の

文化的、伝統的背景があるため、一般的な生活に違いはありません。そのため今回の訪問ではかなり短時間で落ち着くことが出来ました。私の住居は自転車で10分という水研の近くに位置した静かな環境の中で、ショッピングとレクレーションの施設に近接しています。私は自由な時間に自転車で周囲を探索する事が出来、そこは本当に1年を通じて非常に美しい地域だと感じました。特に、私が好きな二つの時期があります：一つは2月の終わりから5月の初めで、至る所で桜が咲き緑が芽生える非常に色彩に満ちた季節です。もう一つは8月の終わりから10月の終わりまでで、最後は紅葉に至る美しく彩られた植物で満ちたもう一つの季節を見ることができます。これらは、周辺を非常に色彩豊かにし、散歩をしたり写真を撮るのに最適です。

### 屋外の活動：

今回の短い滞在の間に、JISTECによって催された2つの研修旅行に参加しました。最初は2002年1月に他の留学生と共に京都に行きました。京都では二条城、鹿苑寺、竜安寺など有名な歴史遺産を訪れました。2回目の旅行は、2002年3月に鎌倉を訪れました。鎌倉は初めてではなかったのですが、前回の私的な旅行で行けなかった新しい名所を見て回ることに努め、建長寺と大仏を訪れました。初めての場所を訪問し日本の伝統的な文化と遺産にきらめきを得たことを別としても、これらの旅行は私達に会合してそれぞれの研究所での経験を交換する機会を与えてくれました。このことは、それぞれの仕事場でこれからも一生懸命仕事を続けるための決意を新たにしてくれました。

### 私の過去、現在、そして未来の研究の関心：

私は初めて海洋の天然物質の化学的性質の研究に従事しています。これまでは植物起源の天然物質の研究に従事していました。岡山大学時代（1992～1996年）

とその後において、私はケニアが原産の種々の植物からの生物学的に活性のある化合物の抽出、単離、同定を行っていました。それらは伝統的な知識を通して医薬的な価値を持っていることが知られています。これらの植物の粗抽出物から活性のある成分を識別する際にはいろいろな生物試験（bioassays）を用い、多くの害虫昆虫を含むバクテリア、ウイルスのような目標生物に適用します。このような研究がケニアでの研究所から今日まで継続していました。

現在の研究室での経験は、私の知識と視点を植物の天然物質の化学から海洋の天然物質を含んだものへと拡大させました。私は日常の仕事を通じて、海洋生物中の未分類の知識についての大きな可能性への理解と評価の機会を得ています。特に、海の中で脂質がどのように太陽から一次生産者（植物プランクトンあるいは無機栄養生物）を通してコペポダやオキアミのような小型甲殻類といった一次消費者へ、そして最終的には大きい魚や他の海洋生物に移転するかを調べるのは興味があります。この研究所での滞在で得られた専門的知識は私の将来の研究の興味の範囲を驚くほど広げてくれました。

STAフェロシップを与えてくれたJISTEC（科学技術交流国際センター）と中央水産研究所に対し心からお礼申し上げます。利用化学部・機能特性研究室長斎藤洋昭博士の大変なお骨折りにより日本での生活に非常に速くかつ快適になじむことが出来たことを感謝しています。斎藤室長には研究室の全てのものを使わせて頂き、日々の仕事を組み立てて頂きました。この2年間、斎藤室長の不断の援助と激励がなければ、日本における生活は非常に難しかったであろうと思います。最後に、研究室の高島氏、田中さん、渡辺さん、田中氏の日頃の援助と協力に感謝の意を表します。

（訳：企画連絡室企画連絡科長 岸田 達）

（STAフェロー；平成12年11月～平成14年11月）

- 原文 -

### General：

Thank you for giving me space in your magazine to present this article about my life in Japan. This is my first visit to this part of Japan having lived in the western part for four years as a student. Although this region is more developed than the western part,



life in general does not differ due to the common cultural and traditional setting. Owing to this therefore, my settling down during this visit was pretty fast. My residential house is in a quiet environment situated close to NRIFS, a ten minutes ride by bicycle and in close proximity to various shopping and recreational centers. I have been able to explore the areas around during my free time by bicycle and believe me, it is a very beautiful area throughout the year. In particular, there are two periods of the year that I like most: one is between the end of the month of February through to early May in which the environment looks very colorful with Sakura blooming and green vegetation all over. The other is the period between the end of August through to the end of October, when we again witness another period filled with a variety of very beautifully colored plants which are usually accompanied by the shedding of their leaves. This combined together makes the entire region very colorful to walk around and take photographs.

#### ***Outdoor activities :***

During my short stay here, I have participated in two educational tours organized by JISTEC. My first trip was in January 2002 which took me and other STA fellows to Kyoto. In Kyoto we visited some famous historical heritage that included the Nijo Castle, the Rokuon-ji and the Ryoan-ji Temples. In the second tour, in the month of March 2002, we visited Kamakura. Although that was not my first visit to Kamakura, I however, managed to tour new sights that I had missed in an earlier private trip. This particular trip took us to Kencho-ji Temple and the statue of Budha (Daibutsu) among other areas. Apart from visiting new scenes and getting a gleam on the Japanese traditional culture and heritage, these trips gave us the opportunity to meet and exchange our experiences in our respective research laboratories. This, on the other hand, helped in renewing our determinations to continue working hard in our respective places of work.

#### ***My past, present and future research interest :***

My current research work introduced me for the first time into the chemistry of marine natural products. Before that I was engaged in research on natural products from plant origin. In my studies at Okayama University (between 1992 and 1996) and the days after, I did extractions, isolations, and

identification of biologically active compounds from various plants native to Kenya which, through traditional knowledge are known to have medicinal values. In an effort to identify the active constituents from these plant's crude extracts, a variety of biological tests (bioassays) were utilized and applied onto a number of target organisms such as bacteria, virus including insect pests. Such research work continues in my laboratory in Kenya even today.

My current experiences that I continue to receive in the Bio-functional laboratory of lipid Chemistry of this Institute, has expanded my knowledge and scope beyond the Chemistry of plants natural products to include that of marine natural products. My daily work has given me the opportunity to understand and appreciate the great potential in terms of unraveled knowledge that is there in marine life. In particular, it is interesting to note how lipids are transferred in the Sea from the Sun through the primary producers (phytoplanktons, or the autotrophs) to the primary consumers, such as the tiny crustaceans like the copepods and euphasiids and eventually to the large fishes and other Sea organisms. Indeed, the expertise gained in my stay in this Institute has surely widened the scope of my future research interest tremendously.

My heartfelt appreciation is to JISTEC for providing the STA fellowships and to this Institute (NRIFS) for hosting me. My gratitude is to Dr Hiroaki Saito, the Chief of the laboratory of lipid Chemistry, whose tireless efforts after I arrived in Japan made my initial settling down very fast and comfortable. He continued to organize my daily work by making everything available in the laboratory without fail, a very commendable gesture. I owe him a lot, for if it were not of his continued support and encouragement throughout my two years stay in Yokohama, life in Japan would have been very difficult. Finally, I cannot forget to register my appreciation to my colleagues in the laboratory, Mr. A. Takashima, Ms. M. Tanaka, Ms J. Watanabe, and Mr. Tanaka for having being very helpful and co-operative in our daily endeavors.

## 【研究調整】

# 中央ブロック水産業関係試験研究推進会議について

中野 広

中央ブロック推進会議は、平成14年1月30日に構成者の各水産試験場等の場所長、研究推進部長の他、水産庁研究指導課、養殖研究所長、それぞれの所長代理として東北水研及び瀬戸内水研企画連絡室長等、24機関65名が参加し開かれた。本会議は、本業務が水産庁からの受託業務となって初めての開催で、また、新たに実務責任者による会議である漁業資源部会、海洋環境部会を設け、既設置の海区水産業研究部会とあわせて3部会での論議後、推進会議を開催するという、所謂積み上げ方式で論議を進めた初めての会議でもあった。

さて、今回の推進会議では、中央水研としては、水産試験場等が実際に直面している科学的な問題等を明らかにし、この問題に対してどう具体的に対処するかという視点で、取り組んだ。このため、各部会は、水試等の各機関の具体的なニーズとそれに対する具体的な対応方策を論議をするところ、推進会議は、部会を論議の結果をふまえてブロックとしての研究重点化、推進方向の決定及び特命事項の提示等をするものとして位置づけた。既に、各部会については、中央水研ニュースNo.28に報告されているのでそちらを参照願いたい。

推進会議の主たる議題は、各機関の試験研究をめぐる情勢、「水産研究・技術開発戦略」の達成状況の把握に関すること、水産関係の試験研究機関との研究分担の協議及び調整に関すること並びに共同研究に関すること、構成都県機関及び中央水産研究所からの研究成果について、等であった。このうち、については参加各都県から、日常的になりつつある組織の再編及び定員削減の現状、研究費のかなりの部分が競争的資金化され、それを獲得しなければ大幅な予算減となる等の試験研究費をめぐる厳しい情勢等の報告があり、各機関の厳しい現状を再確認した。については、部会での検討状況が報告され、討議と若干の修正後了承されました。については、提出された18課題の研究成果情報に各都県からの報告と中央水研の関連部長からの評価のポイントが示され、協議の結果、全てが了承されました。

このうち、の事項については、海洋環境部会から提案された「黒潮流路変動に伴う黒潮内側域の海洋環境変動、生物生産変動及び漁場形成機構の解明と早期漁況予測システムの開発」(仮題)、海区水産業研究

部会から提案された「沿岸浅海域の環境変動が定着性水産資源の生産性に及ぼす影響の評価に関する調査・研究手法の開発」(仮題)については各機関と中央水研でワーキンググループを作り、プロジェクトの課題化、あるいは事業化を目指して対応することで了承された。また、事業予算(補助金)の減少等から、調査の効率化あるいは事業費の拡大が求められている沿岸定線調査については、海洋環境部会、及び漁業資源部会で論議され、「沿岸定線調査等検討ワーキンググループ」を作り一年間具体的な方策を検討することで合意された。これについては水産試験場長会が強い関心を持っている事項でもあり、都県の場合等から大きな期待が寄せられた。このことについては、既に、黒潮研究部・海洋生産部では各都県へのアンケートの発出等の具体的な対応を行っている。これらのワーキンググループでは何れも平成14年度推進会議の各部会までに結論を出し、事業化等へ具体的にに対応していきたいと考えている。ブロックの水試等のご協力をお願いする次第である。

今回の場合、部会が何をするのか、推進会議が何をするのか等、何分とも初めての対応であり、中央水研としての事前説明が不十分で、突っ走ってしまったくらいがあることを反省しています。今回の一連の会議を経て、推進会議の意味づけ・進め方・具体的に何をするのか、何をすべきかを理解していただいたことと思う。中央水研としては、今回の成果と教訓をふまえつつ、推進会議を連携の重要な場として位置づけるとともにブロックの中核機関として、よりブロックの共通ニーズを大切にしながら推進会議を進めていきたいと考えている。今後ともご支援・ご協力をお願いしたい。

(企画連絡室長)



## 【研究調整】

# 平成13年度水産利用加工関係試験研究推進会議について

池田 和夫

平成14年2月13日に中央水産研究所講堂で標記推進会議を開催した。

構成者は行政機関4名，都道府県部会6名，企業・団体部会4名，中央水研所長が必要と認める者(大学院教授，水産総合研究センター内の水研利用加工担当企画連絡室長（日本海区水産研究所企連室長），検査機関，団体)4名，水産総合研究センター研究推進部職員及び中央水研職員である。

中央水研所長と水産庁から挨拶があり，運営要領の承認を得たあと，議事に入った。議事に関する概要は以下の通りであった。

## 1. 「水産研究・技術開発戦略」の達成状況

都道府県から提出された126研究課題と中央水産研究所から提出した38課題を「水産研究・技術開発戦略」に沿って取りまとめた資料が提出された。これらは本推進会議の「都道府県部会」で報告され，協議済みであること，部会後にも修正などの意見は寄せられていないことなどが報告され，了承された。

企業・団体については，2つの民間研究所からお知らせいただいた特許一覧から研究内容を類推し，また，他の研究機関や研究団体の企業案内などから類推して，いずれも「戦略」に合致していると考えられること，などを「企業・団体部会」で説明済みであることを報告し，了承された。企業が「今，行っていること」を公表することは無いと考えられるので，企業・団体が現在行っている研究を「戦略」に沿って整理することは，困難と考えられる。なお，企業・団体が国の補助・委託などで事業を行う場合は，当然「戦略」に合致していることとなる。

## 2. 研究課題の重点化及びその内容

「都道府県部会」での本件に対する活発な論議をふまえて，中央水研が予め整理した4つの課題（イカ新需要開拓のための技術開発，水産加工廃棄物の創資源化技術開発，腸炎ピブリオ対策など魚介類の安全性確保技術開発，美味しい養殖魚作りと超鮮度保持技術の開発）について，事業等の課題化を目指した勉強会の立ち上げと実施方法を提案し，了承された。具体的には，中央水研の2部長が責任者となり，室長が都道府県，企業，団体や検査機関など関連のある機関に勉強会への参加の意志を問い，幹事県を決め，勉強会を関連会議との同時開催やメールなどを活用して進めてい

こうとするものである。

## 3. 研究推進体制に関すること

日本海ブロック(富山県)から，水産利用加工関係の都道府県試験研究機関の中には，全国水産試験場長会に組織されていない機関が多くあるために，水産利用加工関係の場長会の設立，又は，この推進会議を水産利用加工関係の場長会として機能するようにすれぽうかという要望があった。

## 4. 研究成果に関すること

構成者から，人員・試験研究費の年毎の削減，評価の導入と課題立案の集中化などの各機関における機構改革の実施等の現状が報告された。また，大学における改革の現状の説明があった。

都道府県と中央水産研究所から提出された23の「水産研究成果情報」候補課題を提案元機関の長，中央水研利用化学部長または加工流通部長が説明し，質疑ののち，すべて採択された。広報に関しては，ホームページに掲載する場合には，提出者への確認が必要であろうという意見が構成者から出された。

## 5. 研究ニーズに関すること

研究ニーズについては「2. 研究課題の重点化及びその内容」の欄に同じであるが，それ以外に，昭和58年に出版された「水産加工総覧」の改訂について出版社からの要請があり，都道府県の協力を得て都道府県部会として行っていきたい旨了承された，との報告があり，現在の技術の保持，記録といった意味合いもあり，本推進会議でも了承された。

## 6. その他の事項

本推進会議は傘下に2部会を持っており，都道府県部会には情報交換の場として「2つの研究会」がある。この研究会の都道府県部会構成者以外への公開について「都道府県部会幹事会」や「都道府県部会」に，賛成と慎重の2つの意見がある。これらのことを説明し，本推進会議の意見を求めたが，同様の2つの意見が表明され，今後，幹事会等で論議を深めていくこととした。また，部会の活性化を目的に「企業・団体部会」の幹事を増員する方向で検討していることを報告し，了承を得た。

(利用化学部長)

## 【研究調整】

# 平成13年度内水面関係試験研究推進会議について

梅澤 敏

標記会議は平成14年2月14、15日に内水面利用部(上田庁舎)において9機関26名の参加者を迎えて開催された。主催者(中央水産研究所長)挨拶の後、水産庁増殖推進部研究指導課長から最近の水産行政を巡る情勢、14年度予算、3法人の統合問題などについて説明がありその後議事に入った。

報告事項2「各研究機関における研究を巡る情勢」について、各ブロック幹事機関から報告があり、1)行革の推進による組織体制等の変革があったこと、2)要員、予算が減少していること、3)外部評価制度、競争原理が導入されたことなどが複数の機関から報告された。

協議事項1「水産研究・技術開発戦略の到達状況の整理」について、各県及び中央水研の課題を戦略の項目ごとに整理し、到達状況について水研でコメントを付した資料を配付して協議の素材とした。初めての試みということもあって特段の意見はなく、このような形で委託元の水産庁に報告することが了承された。

2)内水面において重点的に取り組むべき試験研究及び調査について以下の協議がなされた。

中央水産研究所よりブラックバス等外来魚問題、アユ冷水病対策、アユ資源管理、河川湖沼環境の悪化の4点を提案し、説明を行った。

・ブラックバス等外来魚問題：ブラックバス問題については行政特研の成果が上がりつつあり、目算がついてきた。現在琵琶湖ではブルーギルの方が焦眉の問題となっている。ブルーギルについては14年度より水産庁の委託費を得て対応する。

・アユ冷水病、アユ資源管理問題：これも水産庁の委託費を獲得し、対応する。

・河川湖沼環境の悪化については、内水面利用部を事務局とする「河川湖沼環境研究会」(仮称)を、平成14年度より1年間を目途に立ち上げることが承認された。

協議事項3「水産庁及び水産総合研究センター等に対する要望事項について」は、幹事県を通じて各機関の要望があげられ、水研側から下記の説明があった。

・地方水試にもメリットのある現場応用的な事業の創設：機会を捉えて本部などに上げる。

・都道府県への連絡体制整備：推進会議関係の諸連絡は一元化するよう本部と協議する。

・希少水産生物等の地域個体群の解明と保存法の確立：中央水研で検討必要。

・各県の研究課題のデータベース化：検討するよう本部・水産庁に上げる。

・輸出入にかかる防疫体制強化：水産庁担当部局に伝える。

・水研センターの所有する機器等の利用：依頼研究員制度で対応可能なので企連室に連絡を。

協議事項4「水産研究成果情報」課題については、各都道府県から上げられたものを当推進会議として全て承認した。

その他として、内水面関係試験研究推進会議(以下、推進会議とする)のブロック分けと部会の設置について内水面利用部長から下記の通り提案がなされた。

・推進会議のブロック分けを全国湖沼河川養殖研究会(以下、湖河養研とする)の区分と一致させる。

・湖河養研ブロック会議を推進会議の部会とみなすことを湖河養研に諮る。

・上記について合意を得た場合は、湖河養研ブロック会議を推進会議の部会と共催する。

・推進会議各ブロック部会では、推進会議の検討事項等について取りまとめる。

(内水面利用部長)



内水面利用部(上田庁舎)前を流れる千曲川。  
奥の斜張橋は長野新幹線

## 研究室紹介 - 加工流通部品質管理研究室

岡崎恵美子

食品の「品質管理」という言葉から、「衛生管理」を連想される方も少なくないと思われますが、食品の「品質」は非常に多面的な要素を持ち、定義が曖昧な言葉です。たとえば「高品質の食品」が意味するところは、まず「安全な食品」であることのほか、**嗜好面**（色、艶、形状など見た目のよさ、味、香り、食感のよさなど）であったり、**栄養面**（タンパク質の栄養価が高い、脂質が酸化していない、ビタミンやミネラルを豊富に含むなど）、**生理面**（EPA/DHAなど高度不飽和脂肪酸、キトサンなどの機能性成分を含んでいるなど）、**加工適性**（素材として利用するために必要な品質、たとえば冷凍すり身であればゲル形成能の高さが重要）であったりと、その食品によって重要とされる「品質」はそれぞれ異なっています。鮮魚の場合は、その活きのよさ、すなわち「鮮度」が品質とほぼ同義となる場合もあります。品質管理研究室では、上記のような広範な意味での「品質」を対象として、品質の評価法や、加工品の品質を向上させる方法、その原理の究明などについての様々なアプローチを図っています。ここでは、これまでに行った研究テーマの一部について簡単にご紹介します。

### 魚類に含まれるセレンの生体調節機能の解明

水産物は他の食品に比べ高濃度のセレンを含み、日本人にとって重要なセレン供給源となっています。セレンは人体に必須な微量元素のひとつで、重金属の毒性軽減作用、がんの再発を防止する効果があり、海外ではセレン製剤が抗酸化機能を持つ栄養補助食品として販売されています。時々、金属の一種？と誤解されますが、イオウと同じVI族元素で、動物体内には、システインのセレン置換体セレノシステインとして取り込まれます。セレノシステインは遺伝子上にTGAコドンでコードされていることから「21番目のアミノ酸」と呼ばれています。品質管理研究室では、魚類の中でもっともセレン含量の高いクロマグロに注目して、魚体内の分布や、筋肉中の存在状態を調べました。その結果、血合筋には普通筋の11倍高い6.1ppmものセレンが含まれ、その大半が水溶性タンパク質態であることを明らかにしました。現在この魚肉由来セレンタンパク質の遺伝子クローニング、LC-MS等による構造解析、培養細胞を用いた生理機能の解析を進めています。

### 魚肉すり身の品質に及ぼす微粒化魚油の影響の解明

従来、冷凍すり身中に脂肪が多く含まれると品質が劣化しやすく、練り製品化したときに弾力形成を阻害するとされ、脂肪を多く含む冷凍すり身の開発は不可能と考えられてきました。一方で近年になり魚油には健康性成分が多く含まれることも明らかになってきました。そこで品質管理研究室では、原料の魚肉に魚介類から抽出した油を再度添加して、栄養的・機能的・嗜好的に優れた中間素材（乳化すり身）を製造するための方法について検討しました。その結果、すり身中に含まれる魚油の粒子サイズを小さくすることによって、すり身の保水性やゲル形成性などの品質を向上させることができることなどが明らかとなりました。

### 魚介類の鮮度低下に伴う遊離リボースの生成と加工品の褐変との関係の解明

さきいかは色調の白さが、その品質上非常に重要視されています。乾製品であるため、本来は室温で長期保存が可能のはずですが、夏季などの高温季には色調が白色から褐色に変化することがあり、変色した製品は返品処分されるなど問題となっています。これまでの研究により、この褐変現象は還元糖とアミノ化合物との反応（メイラード反応）であり、糖のなかでも魚介類筋肉に存在する遊離リボースが褐変を著しく促進することが明らかとなっています。遊離リボースは、イカの死後における核酸関連化合物の分解過程が主な生成源と考えられますが、イカの種類により褐変の程度が異なるなど不明な点が多く、その機構はほとんど解明されていません。品質管理研究室では、遊離リボースに注目し、イカの死後の鮮度低下とさきいか褐変の進行との関係を明らかにしてきました。今後は褐変の原因を明らかにするとともに、各種イカ類の死後変化の違いが加工品の品質に及ぼす影響を明らかにするなど、研究をさらに発展させていこうとしています。

このほか、いくつかの研究課題を抱えています。今年度の所内プロジェクト研究では、他の研究室と共同で、所内の飼育施設を用い、養殖魚のテクスチャーと環境水温との関係、とくに死後変化についての研究をすすめています（表紙写真参照）。

（加工流通部品質管理研究室長）

## 研究室紹介 - 黒潮研究部海洋動態研究室

秋山 秀樹

黒潮は世界で最も強力な暖流(西岸境界流)の一つで、膨大な水量と熱量等を熱帯域から日本の太平洋沿岸に運んでいる。黒潮研究部海洋動態研究室では、日本南岸の黒潮域および同内側域における水温・塩分や流れ等の物理的海洋環境に関する研究、またイワシ・アジ・サバ等の重要浮魚類の資源変動と海洋環境変動との関連に関する研究等を担当しています。本研究室で現在行っている主要な研究課題は以下の通りです。

1)黒潮変動とそれに伴う内側域の海洋構造変動の実態把握(一般研究,平成13~17年度):黒潮域で多点水温連続観測を行い、衛星画像や調査船調査結果等との比較から、黒潮変動に伴う内側域の海洋構造変動パターンの時間・空間特性を捉えることを計画しています。同時に、最新鋭の調査船により黒潮の流量・流動構造の調査を行い、黒潮の変動特性の実態を把握し、上記時間変動特性との比較から、黒潮の流路変動のメカニズムの解明に取り組んでいます。また、資源・海洋合同調査船調査を行い、資源変動に係わる海洋環境の実態把握にも取り組んでいます。本研究の目標は、黒潮域において資源変動の要因となる海水温の時間・空間変動特性を明らかにし、小海区別の海洋構造変動の実態を把握すること、黒潮の流量・流動構造の長期変化を明らかにし、黒潮の流路変動との関連を把握することです。

2)黒潮水域におけるリアルタイム海況モニタリング手法の開発(委託プロ研,平成13~15年度):黒潮水域における海洋構造とその変動特性の実態把握に関する技術の高度化を目的とし、リアルタイム海況モニタリング手法の開発に取り組んでいます。黒潮水域では国・独法人および各都県の水産試験研究機関が主体となって継続的に海洋環境調査を行っています。それらの海洋環境調査データを(準)リアルタイムで取得・整理し、海洋環境データベースの構築を行い、同水域における海洋環境図を作成します。そして、中央水研のホームページを通してWeb上で公開する予定です。また、黒潮水域における諸種の漁獲量データを収集し、海況モニタリング情報とリンクした漁況情報を提供する予定です。黒潮水域におけるリアルタイム海況モニタリング手法を開発すれば、黒潮の流路変動に伴う各都県地先海域の海洋構造の動的変化を予測することができ、中期・長期の海況予報の精度向上につながります。また、漁業現場へ迅速に情報伝達することが可能にな

ります。

3)九州南方から四国沖における黒潮・東シナ海混合水塊の分布と挙動(委託プロ研,平成14~18年度):東シナ海を産卵海域とする浮魚類の卵・仔稚魚が黒潮に取り込まれ輸送され太平洋側黒潮内側沿岸海域に加入する過程を、東シナ海陸棚縁辺域で黒潮水と東シナ海水の混合により形成される水塊の特性に着目し、九州南方から四国沖の黒潮とその内側沿岸海域において同様の特性を持った水塊の分布とその挙動について調べることにより明らかにします。九州南方から四国沖黒潮およびその内側沿岸海域における黒潮・東シナ海混合水塊の分布と挙動とその経年変動を明らかにすることにより、東シナ海を産卵海域とする浮魚類の卵・仔稚魚の輸送過程の解明と資源変動予測手法の開発に資することができます。

4)黒潮変動を引き起こす外的要因とその動態の解明(日本学術振興会科学技術特別研究員,平成13~15年):科学技術特別研究員として瀬藤 聡氏を迎え、大気変動や気候変動に関連した黒潮の変動要因を検出し、その動態を明らかにすることを目的とした研究を行っています。また、各種の数値モデルや海面高度計データ等を活用して、黒潮流路変動と中規模渦との相互関係を調べるとともに、黒潮流路変動予測実験を試行しています。なお、本研究の概要は中央水研ニュース・研究情報(No.28,pp.10-13)に紹介されています。

以上のように、黒潮研究部海洋動態研究室では、黒潮域における海洋環境の変動特性を把握するとともに、重要浮魚類の資源変動原因の解明や予測に役立つ海洋情報を検出することを目指しています。

一方、これらの研究課題の他、漁海況予報事業の一環として中央ブロック都県の水産試験研究機関等と連携し、年3回(3, 7, 12月)「中央ブロック海況情報」を発表しています。中央ブロックは宮崎県から千葉県までと非常に広範囲に及ぶ上に、各小海区で海洋構造も異なり、かつ複雑で変動性に富んでいるため、上記の研究課題および海況予報業務を円滑に推進するためには、水産試験研究機関との連携・協力が必要不可欠です。また、依頼研究員制度や競争的研究資金の獲得等を利用して、「地域ニーズに基づいた海洋研究の活性化」を図りたいと考えております。今後ともご指導・ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

(黒潮研究部海洋動態研究室長)

## 研究室紹介 - 黒潮研究部生物生産研究室

廣田 祐一

黒潮研究部生物生産研究室は、黒潮域において魚など水産資源の餌であるプランクトンやそれをめぐる生物を調べている研究室です。プランクトンなどを調べるにより、1)黒潮域における生物生産機構を明らかにし、2)さらに、いわし、さばなどの水産資源の変動原因の解明や予測に役立てることを目指しています。

プランクトンには生産者とされる植物プランクトンと一次消費者とされる動物プランクトンがあります。植物プランクトンの分布や季節変動などの把握のため、調査船こたか丸やしらふじ丸より土佐湾を中心とする海域において毎月数日採集調査や基礎生産の現場法による培養実験を行っています。また蒼鷹丸や開洋丸などにより黒潮域を広く採集調査を行っています。土佐湾を中心とする調査では、植物プランクトンは春季3月から4月に最も多く、基礎生産量のピークもこれに一致してらしいことや、年によっては秋季に第2のピークが出るのがわかってきました。また夏季には黒潮の離接岸などと関係して、冷たく栄養塩の多い下層の水が上昇することにより亜表層の植物プランクトンが増加することもわかってきました。

動物プランクトンの中でも、プランクトンネットから抜け落ちる原生動物や橈脚類の幼生などの小さなものを微小動物プランクトンと言い、仔魚の餌として重要とされています。しかし日本周辺域における結果は現在あまり多くありません。黒潮域における微小動物プランクトンについては、こたか丸などの調査で採集し、試料を計数するだけでなく、画像解析機を用いて計測を行ってきました。この結果、その現存量(体積)は春季に植物プランクトンにやや遅れて多くなることは、黒潮の沖合よりも内側域で多いことなどがわかりました。

動物プランクトンは、通常ノルパックネット、MTDネットやボンゴネットなどで採集し、大型船を利用できるときはモクネスや大型の方形枠ネットなども用います。これらの調査により、動物プランクトンは土佐湾においては春季植物プランクトンの増加から1ヶ月ほど遅れて増加し、黒潮の内側域で多いが、さらに沖合では亜熱帯前線より南で量がさらに減ることなどがわかってきました。また土佐湾ではニギスやアオメエソなどの底魚類が水深200m前後の陸棚斜面海底付近で多くなります。同様な現象は諸外国の海域でも見ら

れるとのことですが、この原因として日周鉛直移動する動物プランクトンが関係していることが明らかになりました。夜間表層で植物プランクトンなどを摂餌した橈脚類やおきあみ類は、昼間水深300mから400m付近に降下します。しかし陸棚斜面では海底があり、それ以上深く降下することができず海底付近に集まります。幼魚は橈脚類を、成魚はおきあみ類を主に食べ、200m付近に良い餌環境の場が形成されることとなります。

さらに、動物プランクトンの測定についてはOPC(Optical Plankton Counter)を用いてサイズを迅速に求めたり、VPR(Visual Plankton Recorder)を用いて海水中の壊れやすいゼラチナスプランクトンを直接観察することにより実施する試みも行っています。

このようなプランクトンの調査研究と併せて、マイワシやウルメイワシなどの水産資源がどのようなものをどのくらい食べるのかについても明らかにし、餌環境の状態を明らかにする研究も行っています。仔稚魚は大型のプランクトンネットで採集し、幼魚や成魚は刺し網や釣り調査を行うことにより採集しています。ウルメイワシやアジなどでは昼間陸棚上の海底近くで採集した胃内容物がおきあみ類で占められることもあり、動物プランクトンの日周鉛直移動が底魚ばかりでなく浮魚の餌環境にも大きな影響を与えていることを推測させます。

これらの研究は、現在「イワシ類等の食物利用実態およびその餌料環境の把握」「資源評価調査事業」「仔稚魚をめぐる食物関係と減耗過程の把握」「VPRによる深海生物および有機物量の把握」「日本周辺海域における一次生産及び関係諸量の推定に関する研究」の課題の中で行っています。しかしこれらの課題の各年度の要求に応えるだけでなく、一方で餌環境に関する継続的なデータを蓄積し、資源生態研究室、資源評価研究室や海洋動態研究室と連携しながら長期の資源変動の原因究明に寄与することを目指しています。

現在当研究室には、平成14年度までの期限付きでさんごの主任研究官も所属し、「造礁サンゴ群集の健全度指標に基づく生態系管理手法の開発」「サンゴ類によるCO<sub>2</sub>収支の把握」の課題において、石垣島や土佐湾周辺におけるさんご調査を行っています

(黒潮研究部生物生産研究室長)

## 【活動報告】

# 業 務 日 誌

平成14年2月1日～6月1日

### 主な会議

開催日	会議の名称
14. 2.13	平成13年度水産利用加工関係試験研究推進会議
14. 2.14-14. 2.15	平成13年度内水面関係試験研究推進会議（上田庁舎）
14. 3. 5	平成13年度希少水産生物保全連絡会議（上田庁舎）
14. 3. 6	平成13年度中央ブロック水産業関係試験研究推進会議海区水産業研究部会アワビ研究会
14. 4.10	平成13年度中央水産研究所機関評価会議

### 外国出張者

期間	氏名	派遣先	用務
14.2.17-14.3. 4	岡本 勝	マラウイ	マラウイ国水産開発調査
14.2.24-14.3.22	中山 一郎	フランス・パリ， モナコ公国， イタリア・ローマ	諸外国における遺伝子組換え水生生物のリスク管理体制等の調査
14.3.16-14.3.22	多田 稔	フランス・パリ	OECD水産委員会
14.3.28-14.4.14	和田 志郎	アルゼンチン・ マルデルプラタ市	J I C A 個別専門家派遣事業に短期専門家として従事
14.4.6-14.4.14	片野 修 井口恵一朗	オランダ・ハーグ	第6回生物多様性条約締結国会議
14.4.21-14.4.28	内田 基晴	ハワイ・ホノルル	第4回アジア太平洋マリンバイオテクノロジー会議
14.5.22-14.5.29	多田 稔	マレーシア・ クアラルンプール	INFOFISH TUNA2002会議
14.5.19-14.6.28	松浦 勉	フィリピン・イロイロ， マニラ	国際農林水産業研究推進のため，マングローブ汽水域における漁業経営の実態調査と低投入養殖技術に関する経営評価

### 長期在外研修

期間	氏名	派遣先	用務
13.10. 1-14. 9.30	小松 幸生	ドイツ・マックスプランク気象研究所	衛星データ同化を利用した3次元海洋生態系モデルの開発

### 外国人来訪者

期間	氏名（所属）	国名	目的
14. 2.28	Mr. Sergio Mujica Montes（チリ水産監督庁長官）他	チリ	施設見学
14. 3.20	Mr. Philippe Robert Michaud（セイシェル漁業公社総裁）	セイシェル	セイシェル漁業 カウンターパート研 修，施設見学



14. 5.13	Ms. Comfort Yeboah (ガーナ Fisheries Department) 他	ガーナ	JICA水産資源解析 研修, 施設見学
14. 5.14	Mr. Sergio Inclan (メキシコ大使館 公使-参事官) 他	メキシコ	施設見学
14. 5.21	Ms. Leodelyn Artigas Ruinata (フィリピン水産資源局指導員) 他	フィリピン	JICA青年招へい事 業, 対象者施設見学



加工研究機材の説明 (14. 5.14撮影)



取水施設の説明 (14. 5.21撮影)

#### 研修生受け入れ

期間	氏名	研究課題	指導研究部・室
14. 3.14-14. 3.15	清水 康弘	アコヤ貝肉すり身のゲル特性について	加工流通部・品質管理研
14. 4. 1-15. 3.31	東畑 有希	ストレスによるヒラメ免疫能低下機構の解明	加工流通部・加工技術研
14. 4. 1-15. 3.31	深沢みゆき	環境ホルモンのスクリーニング技術の開発	加工流通部・加工技術研
14. 4. 1-15. 3.31	加藤 秀樹	マアジの遺伝系群識別技術	生物機能部・生物特性研

#### 連携大学院生受け入れ

期間	氏名	研究課題	指導研究部・室
12. 4. 1-15. 3.31	今村伸太郎	魚類の低温馴化機構に関する研究	加工流通部・加工技術研
14. 4. 5-17. 3.31	鄭 先萌	魚肉の質における温度とプロテアーゼ活性の影響	加工流通部・加工技術研

#### 科学技術特別研究員

期間	氏名	研究課題	指導研究部・室
13. 1. 1-15. 3.31	淀 大我	外来魚コクチバスの在来生態系に与える影響評価とそのミチゲーション	内水面利用部・魚類生態研
13. 1. 1-15. 3.31	瀬藤 聡	黒潮変動を引き起こす外的要因とその動態の解明	黒潮研究部・海洋動態研
14. 1. 1-16.12.31	高橋 素光	カタクチイワシの仔魚期における成長・変態過程と資源加入機構	生物生態部・資源管理研
14. 1. 1-16.12.31	東畑 顕	魚類筋肉軟化現象におけるコラーゲンの動態の解明	加工流通部・加工技術研

#### STAフェロシップ受け入れ

期間	氏名	国名	研究課題	指導研究部・室
12. 5. 1-14. 4.30	C. S. Tucker	英 国	リゾチーム抗菌ペプチドの遺伝子工学的利	加工流通部・加工技術研

用

12.11. 4-14.11. 3	J. M. Keriko	ケニア	未利用魚介藻類中の機能性脂質の探索	利用化学部・機能特性研
13.11.25-14. 2.22	Sevim Kose	トルコ	養殖淡水魚の機能成分の探索	利用化学部・機能特性研

# 人事異動（平成14年2月2日～6月1日）

発令日	氏名	新所属	旧所属
14. 3. 1	福田 裕	国際農林水産業研究センター(水産部長)	加工流通部長
	中野 広	企画連絡室長(加工流通部長事務取扱)	企画連絡室長
14. 3.25	沼口 勝之	死亡	海区水産業研究部主任研究官
14. 3.31	渡辺 洋	定年退職	生物生態部長
	友定 彰	定年退職	海洋生産部長
	正木 康昭	定年退職	海区水産業研究部長
	佐々木克之	定年退職	海洋生産部物質循環研究室長
	鈴木 頼介	定年退職	海洋生産部海洋放射能研究室長
	南迫 洋子	定年退職	海洋生産部放射能分析専門官
	門田 和子	定年退職	高知総務分室総務係主任
14. 4. 1	中村 保昭	水研センター理事 (中央水産研究所長事務取扱)	水研センター理事(養殖研究所長事務取扱)
	畑中 寛	水研センター理事長	水研センター理事長(中央水産研究所長事務取扱)
	中野 広	企画連絡室長	企画連絡室長(加工流通部長事務取扱)
	入江 隆彦	生物生態部長(海洋生産部長事務取扱)	黒潮研究部長
	中村 弘二	加工流通部長	富山県水産試験場長
	霧田 義成	海区水産業研究部長	北海道区水産研究所海区水産業研究部長
	石田 行正	黒潮研究部長	北海道区水産研究所国際海洋資源研究官
	川崎 清	水研センター研究推進部研究開発官	海洋生産部変動機構研究室長
	塩本 明弘	海洋生産部物質循環研究室長	遠洋水産研究所海洋・南大洋部主任研究官
	中田 薫	海洋生産部低次生産研究室長	海洋生産部主任研究官
	皆川 昌幸	海洋生産部海洋放射能研究室長	海洋生産部主任研究官
	日高 清隆	海洋生産部	水研センター研究推進部 (兼水産庁増殖推進部研究指導課)
	藤橋 孝	総務課課長補佐	北海道区水産研究所総務課総務係長
	半田 広生	北海道区水産研究所総務課経理係長	企画連絡室企画連絡科情報係長
	吉田 大	企画連絡室企画連絡科情報係長	東北区水産研究所企画連絡室企画連絡科情報係長
	梅木 和義	高知総務分室総務係長	総務部総務課
	辻 宏介	上田総務分室総務係長	上田総務分室
	白澤 芳治	水産工学研究所総務課総務係長	高知分室総務係長
	田中 裕之	水研センター総務部総務課	横須賀総務分室
	照井 崇史	水研センター経理施設部管理課	企画連絡室企画連絡科
	中村 拓広	高知総務分室	西海区水産研究所総務課
	高嶋 康晴	加工流通部併任	農林水産消費技術センター (消費者情報部技術研究課)
	飯田 恵三	蒼鷹丸船長	遠洋水産研究所俊鷹丸船長
	團野 貞明	こたか丸船長	水産庁(白萩丸一等航海士)
	石井 裕二	蒼鷹丸一等航海士	水産庁(白嶺丸一等航海士)
	宮本 圭	蒼鷹丸二等航海士	水産庁(開洋丸漁撈技術士)
	古谷 哲二	蒼鷹丸二等機関士	水産大学校(天鷹丸三等機関士)
	船津 武	遠洋水産研究所俊鷹丸二等機関士	蒼鷹丸二等機関士

	阿川 政良	蒼鷹丸司厨長	水産庁（開洋丸司厨次長）
	山下 勇二	蒼鷹丸操舵手	蒼鷹丸甲板員
	橋本 大輔	蒼鷹丸甲板員	瀬戸内海区水産研究所しらふじ丸甲板員
	細川 礼人	こたか丸甲板員	北海道区水産研究所探海丸甲板員
	小池 博和	蒼鷹丸司厨員	東北区水産研究所若鷹丸司厨員
	土井 慈脩	水産庁（開洋丸船長）	蒼鷹丸船長
	栃山 光彦	水産庁（開洋丸漁撈技術士）	こたか丸船長
	菅原 敬	水産庁（開洋丸次席一等航海士）	蒼鷹丸一等航海士
	橋本 高明	水産庁（白鷗丸一等航海士）	蒼鷹丸二等航海士
	井澤 力	水産庁（東光丸甲板員）	蒼鷹丸甲板員
	亀澤 誠	水産庁（東光丸甲板員）	こたか丸甲板員
	関口 志	水産庁（漁政部漁政課付）	所付（休職）
	宮下 文也	蒼鷹丸司厨手兼蒼鷹丸司厨長	水産大学校（天鷹丸司厨次長）
	渡辺 諭史	新規採用	海区水産業研究部
	大谷 誠	新規採用	経営経済部
	丹羽健太郎	新規採用	海区水産業研究部
	奥村 泰介	新規採用	総務課
14. 5. 1	清水 昭男	生物機能部生物特性研究室長	内水面利用部漁場管理研究室長
	内田 和男	内水面利用部漁場管理研究室長	内水面利用部主任研究官
	三輪 理	養殖研究所病理部組織病理研究室長	生物機能部生物特性研究室長

## 編集後記

企画連絡室にいると外部の方々からの問い合わせが色々あります。水産庁など他機関から紹介されたというケースの他に、インターネットで当所の存在を知ったという方もおられます。当所ホームページのURLを知らなくても主要な検索エンジンでキーワード検索をしていると当所のWebサイトに行き当たることがあります。本ニュースのバックナンバー記事に関する問い合わせも来ています。これまで本ニュースは、関連機関などに1200部ほど配布させて頂いておりましたが、インターネットの普及により読者（利用者）層が広がりつつあると感じています。記事の内容も仕事の中身も、より広い視野で展開する必要があると感じています。なお、本ニュースに対するご意見などございましたらeメールで頂ければ幸いです。

（企画連絡科長）

平成14年7月

編集 中央水産研究所ニュース編集委員会

発行 独立行政法人水産総合研究センター  
中央水産研究所

〒 236-8648 神奈川県横浜市金沢区福浦2-12-4

TEL:045-788-7615（代） FAX:045-788-5002

URL <http://www.nrifs.affrc.go.jp/>

E-mail [nrifs-info@ml.affrc.go.jp](mailto:nrifs-info@ml.affrc.go.jp)