水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

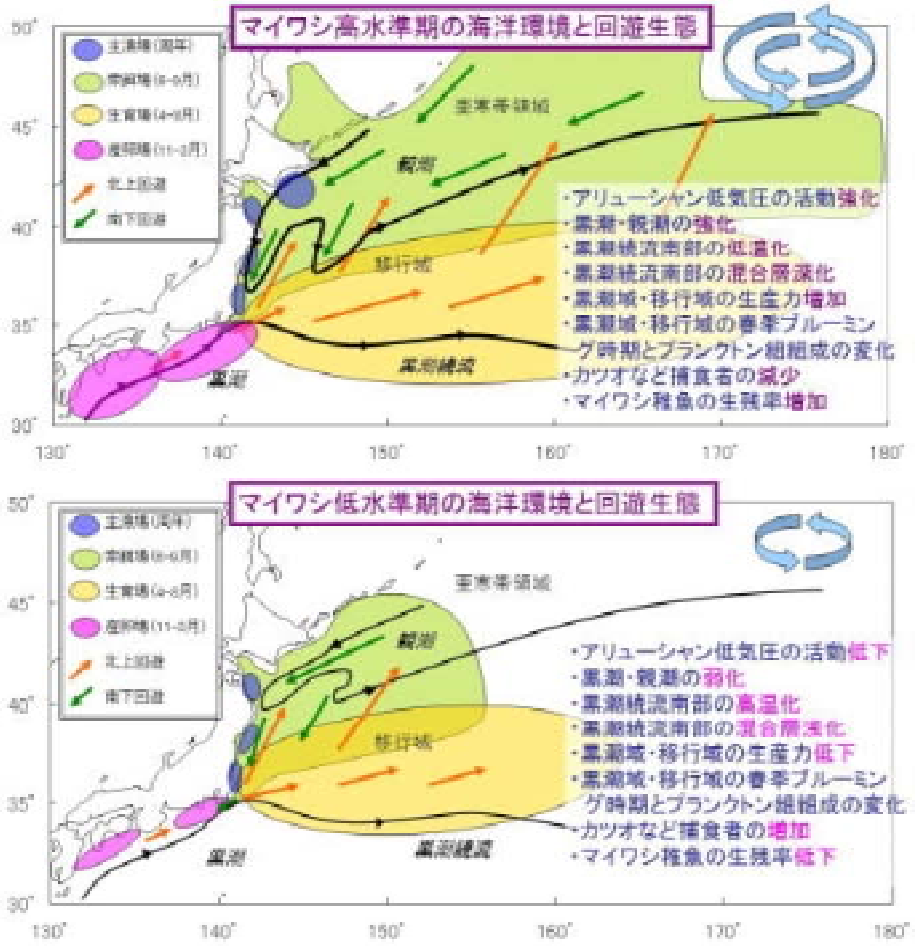
中央水研ニュース　No.32

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	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001325

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

ISSN 0915-8006

中央水研ニュース No. 32



マイワシの資源変動の仮説(水研センターホームページ「わが国周辺の水産資源の現状を知るために（http://abchan.job.affrc.go.jp/pr/Maiwashi0302/Index-sar.htm）」より）

目　次

【巻頭言】
水産研究を巡る情勢と所のとるべき方向について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 中村　保昭　1
【研究情報】
各部の平成14年度の活動と平成15年度の方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
外来魚ブルーギルに関する話題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 片野　修 14
エビ生産低迷後のフィリピンにおける汽水域養殖業の動向・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 松浦　勉 17
魚類の低温適応機構の解明に向けて・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 今村伸太朗 21
今村伸太朗さん，国際シンポジウムにて最優秀ポスター賞受賞・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 山下由美子 24
【研究調整】
中央水産研究所機関評価会議について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 中野　広 25
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 26
平成14年度水産利用加工関係試験研究推進会議について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 中村　弘二 27
平成14年度内水面関係試験研究推進会議について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 白石　學 28
マイワシ等の資源変動要因検討会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 谷津　明彦 29
【研修と指導】
中央ブロック資源管理研修会について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 三谷　卓美 30
【活動報告】
業務日誌・・・ 31

【巻頭言】

水産研究を巡る情勢と所のとるべき方向について

－平成14年度における所の業務の総括と平成15年度の運営方針に係わって－

所長　中村保昭

我が国の研究開発政策は時代とともに大きく変わってきた。1980年以前は欧米に追いつくための「Catch upのHow　追求型」の時代であった。そして，1980年代は，自主独立の基礎研究重視の「What」の時代であった。しかし，バブル崩壊を迎え，失われた1990年代に突入した。2000年代に入って，低迷する経済を活性化するため，産業技術力再生のみならず国や大学の研究も大きく変貌を遂げつつある。

この中にあって，平成14年度は，独立行政法人化2年目を迎えた独立行政法人水産総合研究センター（以下，「水研センター」）の業務も軌道に乗ってきた。筆者自身は，水研センターの役員業務に加えて当所所長も担うこととなり，多忙な1年であった。14年度の主な出来事については，既に中央水研ニュース（No.31，2003）により当所10大ニュースとしてその概略をお知らせした。ここでは周辺の動きも加味しながら，当所の果たすべき機能・役割を，業務運営及び組織・人材等の観点から，14年度を総括しつつ15年度の方針を述べたい。

1．効率的な業務の推進に当たって

（1）試験研究業務

研究所は知識を生産する場である。我々の役割は，現在の事態を解決するのに役立つ知識を生産することである。生産する知識とは，産業技術に関するものであり，その振興に役立つものでなければならい。科学に対する世の潮流は，この基本的な立場を変える世界宣言の採択（ブダペスト世界科学会議：1999年）により，「科学のための科学」から「社会のための科学」へと切り換えられている。産業は社会の中で富を作り出す最も大きな仕組みである。「知識が富を生み出す」との構図である。

科学技術研究への国家的投資と，その成果の産業への応用は世界共通の政策である。科学技術創造立国の実現に向けて我が国はその先頭を走っている。これは，昨今急速に進展する産学官連携の動きからも裏付けられる。このような動き・考え等を踏まえつつ，中央水産研究所（以下，「中央水研」）としては，以下のように取り組んでいる。

中央水研は，千葉県から鹿児島県までの中央ブロック内における資源・海洋・海区水産業に係わる「海区としての基盤的研究機能」，及び水産利用加工，内水面利用，水産経営経済の「全国に対応する基盤的研究機能」，並びに資源・海洋研究分野における「海区に共通する基盤的研究機能」を有している。これらに関しては，平成14年度計画に則り，9研究部及び1企画連絡室において一般研究39課題，プロジェクト研究62課題，我が国周辺水域資源調査等推進対策事業等を実施した。それらについては，水研センター規程に基づき，各研究部毎に，研究課題に対する大学，都道府県の水産試験研究機関（以下，「水試等」），民間等からの外部専門家（外部評価者）による評価（研究評価部会）を行った。この結果，ほとんどの課題に対して，「計画に対して業務が順調に進捗している」との評価を得た。

併せて，当所の運営全般にわたる評価（中央水研機関評価会議：15/3/18）　においても，総合評価として同様の評価を得たまた，人材育成のOJT（職場での職業訓練）の実践の場として，所の競争的資金である「シーズ研究」（採用課題3課題）や「所内プロジェクト研究」（同4課題）への多数の応募（競争率2倍）に加えて，外部の競争的資金にも積極的にアプローチし，獲得した。一例として，平成15年度からプロジェクト研究「ヒラメゲノム研究」を実施することになっている。このように，若手の人材育成と相まって，競争的環境も醸成されてきている。多様な発想は競争のなかから生まれる。「平等」ではなく「公平」という思想の下に，良い意味での競争的環境の醸成と国の研究機関としての役割を踏まえつつ，一層研究の成果が上がるように指導するとともに，競争的資金が獲得できるように研究の企画を充実させていきたい。

（2）試験研究に係わる調整業務

我が国経済の再生は，幾倍ものエネルギーを出し得る産学官連携こそが，その鍵を握っている。独立行政法人の研究機関は，民間では不可能なエネルギー，宇宙，防衛といった巨大プロジェクトのほか技術シーズを産業化のレベルまで引き上げる基礎的・先導的な研究，必要に応じたベンチャー事業創出等が求められている。

地域においても連携の機運が急速に向上し，今や「科学技術駆動型の地域経済発展」という時代に入った。と

りわけ「知的クラスター」と「産業クラスター」との連携強化が加速されている。「産」は，国際競争力の源泉の強化を，「学」は基礎研究のカテゴリーの拡大を，「官」は施策立案・実施の合理性の向上が必要であり，政府主催の「第2回産学官連携推進会議」（15/6/7-8）においても，これらの意気込みが感じられた。この意味において，水産庁等の行政機関，水試等，大学，民間研究所等との連携・調整に係わる業務は，上記の目的を実行する上で極めて重要である。なお，連携に当たっては大学の独立行政法人化（平成16年4月予定）とともに水試等とは「地方独立行政法人法（平成15年7月2日：参議院通過）を踏まえて今後の在り方を検討しておく必要がある。

中央水研は，「中央ブロック」・「水産利用加工」・「内水面利用」の水産業関係試験研究推進会議（以後，「推進会議」と略記）を，その重要な柱と位置づけている。本会議の下部組織として，部会，研究会・ワーキンググループを設置した。これらの機能の分担を明確にしながら，ニーズに対応した具体的な取り組みを中心に据え，問題解決に向けて取り組むとともに連携を進めた。なお，推進会議は，当該研究分野のみならず水産研究全般に関する「戦略会議」として，部会は当該研究分野の「戦略会議」として，研究会・ワーキンググループは当該研究問題等に対する「戦術会議」としてそれぞれを位置付けた。さらに，競争的資金獲得に向けての戦略・戦術を練る場としてワーキンググループを機能させ，連携・調整の機能強化を図った。

この結果，競争的資金の獲得等，推進会議での協議に基づいて得た成果の他，例えば神奈川県と中央水研間で総括的共同研究契約を締結し，8課題について共同研究を実施した他，大学，民間機関との共同研究契約に基づく研究も積極的に推進し，多くの成果が上がっている。平成15年度も，既に，千葉，東京，神奈川，三重，和歌山，高知等各都県と推進会議の合意に基づいた共同研究「極沿岸海洋環境と定着性資源（略称）」の契約の締結・実施に加えて，東京大学，東京水産大学，日本大学等との共同研究の実施等，積極的に連携・協力を押し進めたい。

平成14年度は，中央ブロック関連水域において，大型船舶の座礁等による油流出事故が数多く発生した。鹿児島県志布志湾（14/7/25），静岡県御前崎沖（14/8/8），東京都伊豆大島沿岸（14/10/1：座礁，11/26：火災），茨城県日立港錨地（14/12/5）が事例である。所内にいち早く「油流出事故対策委員会（委員長：企画連絡室長）」を発足させ，関係機関との情報交換や，初期対策等について支援・アドバイスを行った。また，相模湾で発生した「カギノテクラゲ」による刺傷事故等に対しても，神奈川県水産総合研究所と共同で原因解明と緊急対応等，機敏に対処した。

今後も，推進会議の機能を「問題解決・地域完結型」と位置付け，一層の充実・強化を第一の主眼としたい。また，大学，民間機関等との研究協力を推進するとともに，共同研究の企画立案や競争的資金の獲得に積極的に挑戦したい。これにより地域及び研究分野等の問題を解決し，水試等及び水研センターが共に活性化・発展する推進会議としたい。また，万一の油流出事故等の社会的事件・事故等に対しても所を挙げて取り組んで行く。詳細については，本中央水研ニュース31号及び本誌の別掲を参照願いたい。

（3）研修・指導業務

科学は知識の限界に挑戦するもの。先人が到達した知識を獲得した上でそれを乗り越えていくのが，その時代の科学者に課せられた使命である。科学研究は新規性を，成果は人間の知的活動への貢献（文化の形成）を，技術開発は実用化により経済効果を生み出す。現在，我が国は，産官学を含めて70万余の科学者・研究者を擁するまでになった。さらに多額の研究資金が投じられている。これらは社会から科学者に対するメッセージである。

優れた後継者を育成していくため，大学生・院生等に対して，見学・研修，インターンシップ，出前講義，連携大学院等，各種制度による教育の補完を行った。或いは科学に対する子供たちの興味・関心の向上，若者の理科系離れの防止の観点から，教育現場では果たし難い体験学習，研究所一般公開，インターネット等による啓蒙・普及を進めた。本年度もこれらに一層力を注ぎたい。

また，国際的には，多くの外国から賓客の視察・訪問の他，例年の如くJICAの水産加工研修，各種研修生，日本学術振興会外国人特別研究員等を受け入れるとともに，当所からも多くの職員を国際会議・委員会，政府系機関等に派遣した。国内では，中央ブロック資源管理研修会等を実施するとともに，水試や民間等から多数の研修生を受け入れた。また，水産業界や水産庁等の関係機関の各種委員会委員，学会等の委員や講演活動にも協力した。本年度も旧年度に増して積極的に対応したい。

（4）情報発信・交流業務

大学は，平成16年度の独法化に備え，生き残りを賭けている。このため，大胆な知的財産戦略のもと，評価に直結する外部資金の獲得に大きく舵を切った。大学発のベンチャー企業は今や500社を超え，TLO（技術移転機関）の経済効果は，130億円を上回るという。このように，大学は，その知的財産と企業の独創・創造的な技術との融合・実用化を目指して，産学連携イノベーションやTLO等を推進しており，その意識改革には目を見張るものがある。これをさらに押し進めるため，研究者の評価には引用論文数のみならず，既往の研究・教育に加えて，知的財産の多寡や社会的貢献，つまり知財を多

く得た者，それが活用された者が重視されつつある。一方，大学そのものの評価では，産業への具体的な寄与（産業化率）を評価軸に加えていく必要性が説かれている。

研究成果の産業界へのスムースな移転には，知財の取り扱いが重要である。我が国でも，研究資金の流動化や知的財産の取り扱い等における規制の緩和・撤廃等による後押しが，産学官連携に拍車を掛けてこれらが，技術開発のスピードアップ化，クイックレスポンスに応えている。。なお，TLO［農林水産省関連は（社）農林水産技術情報協会が窓口］の充実，及び明確で柔軟な契約ルール（知財の帰属，守秘義務等）の整備等が必要とされている。また，外国に遅れをとっている特許情報についても，データベースの内容や検索機能の高度化等，改善すべき事項が多くある。

アメリカでは，この意識改革は定着している。科学の原動力となる内在的な好奇心や面白さを重視する研究体制が，多くのオリジナルな成果と我が国の主要大学の10倍位の特許を生み出すとともに，ベンチャー企業創立やライセンス料にも結びついている。これを「対岸の火事」とするのではなく，むしろアメリカに倣って，「死の谷・ダーヴィンの海」のスムーズな乗り越えを目指し，研究と技術開発との狭間を埋めるべく，技術移転に一層務めることが重要と考えている。

このような動き・考え等を踏まえ，中央水研として14年度は次のように取り組んだ。情報発信の強化としてまず，各研究部長による研究職員への論文作成等に係る個別指導を強めた。その結果，14年度は，研究職員一人当たり約1報を超える学会誌，水研センター報告等を発表し，センター年度目標値を超えた。また，研究成果の公表は研究所の活動の原点と位置づけ，所のホームページの内容を充実・随時更新した。最近の研究成果として「研究のうごき（第1号：平成15年7月刊）」を発行するとともに，所の玄関にある情報コーナーを刷新する等して情報発信の機能を強化した。特に，研究成果の技術移転の一層の理解を得るためや職員に広報活動の必要性を認識させるため，「納税者に成果を還元する」との観点から，以下の点に取り組んだ。すなわち，従前のパネル方式による研究成果の紹介に加えて，来訪者が直接手に取ることのできる研究論文（別刷り）を掲示したコーナーや，研究者の顔とでも言うべき「研究成果チラシ（各研究者が国民の目線に合わせて1年の成果をA4用紙一枚に集約した。）」を設置したコーナー（来訪者による持ち帰りを自由とした新たな試みでもある。）を新設し，広報の強化を図っている。平成15年度も情報発信を所の重点事項として位置づけ，とりわけ広報活動に力を注ぎたい。

2．人材育成について

我が国のこれからのモノづくりは，「作る」・「造る」から「創る」とする必要がある。「創る」で大切なのは人材である。我が国経済の再生や企業の実力は，人材の集積によって決まる。企業はその存亡を賭けて人材育成に先行投資を行っている。我が国は，「問題」を解決することに優れた人材を育ててきたが，今後は，良い「問題」を発見できる人材育成が必要である。それにはオリジナルなものを尊重する風土にしなければならない［野依良治（2001年ノーベル化学賞受賞）］。

人の示す道を進むのではなく，自ら何をなすべきかを考える創造力豊かな人材を育てるには，企業も教育もその方向にギアを入れる必要がある。個人の重視は，1人ひとりの能力や成果をきっちり評価することから始まる。企業は年功序列制ではやっていけないし，教育も横並びではなく個性や能力を伸ばす指導が必要だ［江崎玲於奈（1973年ノーベル物理学賞受賞）］。何れにしても，教育がなければ人材の底上げが果たせないのも事実であり，教育に対する期待・注文も大きい。簡単に0から1は生まれない。また，人材育成に関しては，「発見には幸運が，発明には知性が必要だ（ゲーテ）」や「幸運の女神は用意された心のみに宿る（パスツール）」等の言葉にも学ぶべきことが多い。

我が国の衰退が話題となるが，これは経済というよりも文化の衰退だ。文化で大切なのは，科学，論理，情緒，言語の4要素で，これらは強く関連する。「創る」においても，科学や論理だけでなく情緒や言語が重要な役割を果たす。そういう視点で，子供たちの心に「創る」ことの志をはぐくまなければならい。「創る」とは，物事を俯瞰できる知識基盤に立ち，しかも常識にとらわれずに好奇心を発揮することだとの至言もある。これらは，単に企業で留まるものではなく，当センターとも重描する。幅広い知識を習得させ，視野の広さ及び現場感覚を身につけさせ，競争心を持って学ぶことによって，人材の原石が磨かれることも事実であろう。

研究の継承には，若い新鮮な血の補充が必須である。これを怠ると組織はたちまち動脈硬化を起こす。組織は正に人であり，人材こそが将来発展の源であり，この育成・確保に尽きる。研究の継承性と人材育成［水研センター広報：No.4，1～2（2003年5月）参照］の観点から，「幅広い知識を基盤とした高い専門性（真の専門性）」を有する研究者育成のため，OJTとして「専門性の深化（縦糸）に基づく専門性の活用（横糸）」をシステム（体制）としたい。関連して，研究者のライフステージ［全国水産試験場長会報：No．206，65～71（2000年8月）参照］に沿った育成の機会（例えば，資格取得，研究交流，プロジェクト研究への参画，教育・研修等）の付与においても，現状の研究室（2～3名）では小規模のためこれらに支障を及ぼすので，研究室の大型化が必須で

ある。研究室制とグループ制を組み合わせることにより，スケールメリットを活かしたフレキシブルな対応が可能な研究室にして，後述する組織改正で生かしたい。

何れにしても「知の世紀」と言われる21世紀を知識社会として捉え，頭脳と意志・行動力を資本とする時代を推進するには，「知の源泉としての人材の育成・確保」が必須である。他方，知識と知恵はいわば表裏一体である。すなわち，物事についての明快な理解・認識が”知識”であるとするなら，物事の理を考え，判断し，処理する働きが”知恵”，いわば知識は自ら外から得るものであり，知恵は自らひねり出すものと言える。知恵の閃く個性的な人材の育成，中でもKey　Personの育成が要であり，”知恵”の土俵・環境つくりが管理を担う者の務めである。

3. 組織の改正について

水研センターでは，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・効率的な研究推進が重要である。解決すべき問題の「複雑化」及び「困難化」に伴い，研究内容の深化が必要で，より専門性の高い研究業務が求められている。組織に基づいて仕事をするのではなく，仕事に基づいて組織をつくるとの発想の下，組織の見直しに当たっては，情勢に対応し，前向きな対応が必要である。このような観点から，当所では平成14年に，研究部・所・水研センターの各レベルを切り口として，各研究分野における情勢，ニーズ・シーズを取り込んだ研究の展望及びこれを効率的に推進するシステムを検討した。

組織見直しの目的は，研究部・室間の重複部分を整理し，ニーズに合った合理的な組織をつくることである。組織の見直しに当たり，①基本単位を大型化する，②研究の継承性，人材の育成の観点を維持・発展させる体制とする，③共同して研究できやすくすることを考える等を基本的な視点・枠組みとした。具体的には，人材育成のOJTに連動させる組織体制とするため，①基本的なライン（指揮命令系統，所謂，縦軸）は部・研究室とする。研究室は，基本的に学問（科学）体系別とする。ここでは，室長の指導に基づいて，研究の継承性，人材育成等を含め，専門家集団としての学問・科学の質の向上を図る，②効率的に試験研究・業務を推進するため，部内，部間で連携し易くするために研究グループを設ける。研究グループは，複合的な分野にわたるプロジェクト研究や事業等に対応するものとする，③室長，主任研究官，研究員については，ライフステージに応じて，研究室業務や研究グループ業務等の比重が異なる等である。

個別には，すでに平成15年4月に黒潮研究部黒潮調査研究官の業務を海洋動態研究室主任研究官に振り替えた。今後は，①内水面研究部門の強化・集中化（養殖研と協議），②利用加工研究部門の大型化，③基盤研究部門の再編（資源・海洋部門の研究業務の明確化と組織の大型化。黒潮研究部を含む。）等を図る。この内，内水面研究部門については，一定の手続きを経て，今年度の半ばを目途に組織改正を検討しているところである。残りは，改正の方向付けについてさらに所内論議を深化させ，9月末までには結論を出したい。10月以降，同月に予定されている3法人統合後の新組織に諮り，平成16年度期首を目途に組織改正を行いたい。何れにしても今回の組織改正は，研究業務の合理的な推進体制について検討しているものであり，各部門で知恵を出し合い，論議を深める必要がある。

4. おわりに

我が国の官民のシステムの制度疲労が，時代の変化に追いつかない「日本病」として揶揄されている。この病根として①「前例主義」，②「危機意識の欠如」，③「先送り主義」があると言われている。また，我が国のシステムがバブル期の成功病に罹かっており，①「競争しない」，②「リスクを冒さない」，③「責任をとらない」の別の日本病御三家がはびこっているとの指摘もある。感染力の強いこれらの病いに罹らないよう日頃から体力の強化に努めたい。何れにしても，変わるリスクよりも，変わらないリスクが大きい。変化は進歩の一里塚でもあり，改革は「両刃の剣」でもあるが，「変革の時代・転換期における現状維持は退歩である。」との信念のもとに，プラス思考で業務に邁進したい。

当所としては，今後とも我が国の水産業を巡る情勢と我々の役割を認識しつつ，特に「リスク」管理・リスト評価（事故・自然災害・食を通じて国際関係（法規制）」，「パートナーシップを考慮した情報発信・研究交流機能の充実」等を強化したい。これらの基本は部課長会議にあり，その推進力は企画連絡室長・研究部長の力量によるとの考えのもとに，所の運営に当たりたい。さらに，管理職の業務とは何かを常に問いかけ，管理職一同が問題意識を持って部下の指導・管理業務に当たるよう一層努めたい。もとより，世間に間々見られる文書や資料の「垂れ流し」，業務の「丸投げ」は以ての外である。

最後に，平成15年10月1日には，海洋水産資源開発センター及び（社）日本栽培漁業協会との統合が予定されている。また，平成15年度は独法化3年目の中期計画の半ばにさしかかり，水産基本法のいう「水産物の安定供給確保」と「水産業の健全な発展」を意図とした中期目標を達成し，評価に堪えうる成果を上げるうえで，重要な時期となっている。このような重要な時期を迎えるに当たって，当所が持つ水産研究の中核的機能の一層の強化を図り，かつ研究成果を国民の目線に合わせて還元する等してその存在感を一層打ち出すことによって，話題性に富みかつ顔のよく見える研究所になるよう，その舵取りに傾注したい。

【研究情報】

各部の平成14年度の活動と平成15年度の方針

［企画連絡室］

文書管理･広報活動等の基本的な業務の改善と研究企画の強化

14年度の具体的な取り組み，得られた成果及び問題点

中央水研ニュース29号において，企画連絡室の平成14年度方針として，試験研究の企画・連絡・調整等の業務の充実，ブロック・利用加工・内水面関係試験研究推進会議の一層の推進，ホームページの整備・充実等に取り組みたいとした。

（1）推進会議は，試験研究機関等のニーズ等を踏まえ，問題解決をめざし1年を通して活動するもので，部会が活動の原点との位置づけで対応した。「ブロック関係」では，「プロ研課題化」，「沿岸定線調査」と「極沿岸域の海洋環境と定着性資源」の3つのワーキンググループ（以下，ＷＧ）で論議を進めた（中央水研ニュース31号で参照）。また，「キンメダイ」ＷＧを新たに設置するとともに，本会議で「人材育成」等の協議を行う等，貴重な成果を挙げた。「利用加工関係」では，民間・団体部会からの重点事項の提案等，新たな取り組みが始まったが，所謂「勉強会」の出口をどうするか等，まだ，関係研究部が連携協力して進めているとの状況ではないとの認識をもっている。「内水面関係」では，「部会」の考え方の整理，重点課題への対応について本会議で合意していただいいた。現在，出発点に立った状況で，部会活動等，部長・室長を中心に積極的な対応を考えているので，ご支援をお願いしたい。

(2）ホームページの充実をはじめとする広報活動の強化については，参議院農水委員会の来研を機に積極的に取り組んだ。特に，研究成果を国民に還元することの重要性を踏まえ，研究職員が自らの研究成果をチラシとして取り纏めることに取り組み，殆ど全員から提出された。一部は，昨年11月以降，順次「研究のうごき」としてホームページに掲載し，この旨を水産記者クラブにも紹介した。また，年度末には，玄関脇の情報コーナーを刷新するため，部紹介パネルと研究成果パネルを作成・展示するとともに，「論文別刷り」と「チラシ」コーナーを設置して研究成果を紹介することとした。来研の際には是非，このコーナーを見学していただきたい。

（3）文書管理，研究の企画・連絡・調整等の日常的業務は，一昨年度と同様の方針で対応した。一般公開は，海区水産業研究部，黒潮研究部とこたか丸，内水面利用部，横浜庁舎と蒼鷹丸の全てで実施し，多くの来客があった。また，昨年度はとりわけ外国からの高官の来研やマスメディアへの対応が多かった。業務運営には特に問題はなかったと考えているが，プロジェクト研究の企画等には企画連絡室として充分に対応しきれなかったと反省している。

（4）13年度末に企画連絡室付きとして発足したゲノムチームは，「先端技術を活用した有明ノリ養殖対策研究事業」と所内プロジェクト研究「組換え体飼料を与えた魚類への影響」に取り組んだ。研究成果として，ノリ葉緑体ゲノムの塩基配列をほぼ決定し，50個のマイクロサテライトマーカを作出した。現在，鋭意，研究を進めている。

15年度の活動方針について

公文書の取り扱いや起案文書の作成について再確認するとともに，Ｅメールの利点・問題点を見極める等，文書管理のあり方について検討し，業務の効率化・迅速化をめざしたい。広報活動については，ホームページの充実及び随時の更新を図るとともに，中央水研ニュースの発行や一般公開の開催等にもより積極的に取り組む。また，研究成果をわかりやすく解説し，積極的に発信するよう，職員一人一人の意識改革をめざしたい。例えば，最近の研究成果等を取り纏めた冊子「研究のうごき」を作成し，関係機関に配布したいと考えている。

研究の企画・調整の面では，特にプロジェクト研究等の立案・企画に際して，研究者らが自由闊達に議論・活動できるよう支援したいと考えている。また，所関連推進会議では，前年度の方針を更に進めるとともに，部会の活性化を重点事項としたい。

ゲノムチームでは，ノリ葉緑体ゲノム塩基配列による色彩関連遺伝子の同定を実施するとともに，本年度より新プロ研「ヒラメゲノム関連研究」及び「組換え水産生物検定法の開発」を開始する。

15年度になって，新企連科長を迎え，ゲノムチームも2名増えた。「明るく」かつ「楽しく」の中にも，一人一人が一層成長できる室運営を目指す。企画連絡室業務は所内，関係試験研究機関，行政機関に跨るものであり，皆様のご指導とご鞭撻を宜しくお願いしたい。

（企画連絡室長　中野　広）

［生物生態部］

資源･生態に関わる基盤的研究の推進と事業等への貢献

14年度の研究活動等の総括：14年度は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推進し，そのためにプロジェクト研究に積極的に参画する方針の下に，一般研究3課題，プロジェクト7課題及び水産庁委託事業を実施しました。プロジェクト研究は前年の5課題より2課題増加しています。これらの研究では，競合や捕食関係を含む複数種の資源動態モデルについて検討した結果，離散型1次元拡散モデルが最適であると判断されるとともに，2次元の空間移動モデルについてマイワシのデータを用いてシミュレーションを行い，1990年代の資源量の減少を再現することに成功しました。また，マアジに関して，産卵場表面水温と再生産成功率の時系列変動の間に負の相関関係があることを見出すとともに，マアジ耳石の微量元素分析により地域個体群を区別できる可能性を示唆する結果を得ました。一方，主要資源について生産力とレジームシフトの関係を予備的に考察し，スルメイカに関してレジームに応じた動態モデルに基づく加入管理を提案するとともに，マイワシとマサバの再生産成功率の経年変動を密度効果，特定海域の表面水温および競合種の資源量を用いてモデル化しました。さらに，仔魚期のカタクチイワシがヤベウキエソとフウライカマスの2種と餌料を巡って競合していることを明らかにするとともに，フウライカマスによる1日当たりカタクチイワシ仔魚捕食量を5～10個体と推定しました。これらの成果は，学会誌13報，商業誌等13報，口頭発表16報，その他7報，特許等1件として発表・公表されました。特許は生物生態研究室（大関室長）が東京水産大学と共同で「小型浮魚類仔稚定量採集漁具」を考案し，特許出願・取得したものです。学会誌発表は前年の7報を上回り，順調に成果の公表が行われています。

事業対応では，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に関連して，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，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・サバ等長期漁海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，黒潮研究部と共同でマイワシの資源変動に関する調査研究の総括を企画・推進し，残された問題点を抽出，今後の調査研究の方向性を検討しました。さらに，水産庁でABC説明会を開催し資源評価手法に関する理解の促進を図るとともに，国が推進する資源回復計画に関連するマサバの資源管理に関して，各種の試算結果を提供するなど水産庁関係部局及びまき網業界からの要望に対し，活動方針通り積極的に対応しました。

委員等では，JICAマレイシア水産資源・環境研究計画分科会委員，日本水産資源保護協会中部国際空港に係る漁業モニタリング調査委員会委員，海洋水産資源開発センター沖合漁業等総合開発専門委員会委員，PICES共同議長(WG16)，PICES委員（MONITORタスクチーム)など応嘱した委員は計15件，学会等の委員計7件，連携大学院教官3名に上ります。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1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」を推進するとともに，神奈川水総研相模湾試験場との共同研究「耳石日周輪からみた相模湾におけるマアジ当歳魚の加入」を実施しました。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「沿岸の環境と生態に関するモニタリング」を企画・担当しました。応嘱した委員は前年の7件を上回り，連携大学院教官は14年度から新たに応じたものです。このように研究活動以外でも外部の要請等に精一杯対応してきました。

15年度の方針：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推進するとともに，そのために役立つプロジェクト研究を積極的に企画・提案します。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貢献します。海洋環境研究部門との連携・協力の強化に努め，引き続き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，資源管理手法の開発を目指すとともに，レジームシフトと資源変動との関連解明に力を注ぎます。

（生物生態部長　入江隆彦）

フウライカマス全体像とその胃袋
捕食されたハダカイワシやシラスが透けて見える

[生物機能部]

重要産業種の資源生物学的な知見の充実をはかる

生物機能部では，魚介類の生理状態と水温などの環境条件との関係を，遺伝子やそれらに基づき誘導されるタンパク質の性質の面から研究しています。また，水産生物の個体あるいは系統群等をDNAの塩基配列を基に識別する技術等について研究しています。これらの研究は水産資源の調査・管理の基盤的研究として重要です。

14年度は，全水研の共通基盤的研究として，とりわけ先端的な研究手法の導入を視野に入れ，一般研究課題3件，プロ研課題4件，受託事業課題4件，シーズ研究課題1件を実施しました。主な研究成果は次のようなものです。①マガキをモデルとして二枚貝の環境変動への適応機能を明らかにするため，神経機能と内分泌機能を併せ持つ内臓神経節に注目し，そこで発現する遺伝子解析を進めました。マガキ内臓神経節特異的cDNAライブラリからランダムに選択した約900クローンの塩基配列を解析し，約340種類のcDNA情報を得ることができました。その中には，神経機能，神経内分泌機能，代謝，細胞内情報伝達など生命の維持に欠くことのできない重要な機能に関わる遺伝子が多数含まれていました。これらの遺伝子の発現を今後環境変化の指標として利用することが期待されます。②魚類の高温耐性に関する遺伝子として，ニジマスの温度ストレス下におけるストレスタンパク質遺伝子群について，その発現動態を培養細胞や個体レベルで観察しました。その結果，日光系ニジマスとスチールヘッド（降海性ニジマス）で部分的な発現パターンの差があることを見出しました。今後これら遺伝子の魚類の育種マーカとしての利用などが期待されます。③浮魚類の資源量推定には海洋から採取した受精卵の魚種判別が重要です。しかし形態的な違いが乏しいため判別が困難です。そこで遺伝情報を利用した高精度な魚種判別技術を開発し，浮魚類の資源量推定の効率化に資するため，アジ類やタイ類等で同定した海産魚類の核ゲノム種特異的領域について塩基配列データを蓄積しデータベース化しました。このような分子生物学的な指標は単に魚種の判別にとどまらず，近縁種や加工品の鑑別や原産地の判別にも利用されることが期待できます。これらの研究成果は学会誌10報, その他の報告8報, 口頭発表10報として発表・公表されました。また, これらの研究は，研究契約に基づく4件の共同研究や契約に基づかない7件の協同研究など, 産官学の連携のもとに実施しました。この他，JICA専門家としての部員の派遣1件や韓国研修生の受け入れなどの国際協力に関する対応がありました。

15年度は，前年度からの継続課題については一層の研究の進展をはかるとともに，新しい課題についても積極的に取り組みます。海産重要産業種の生殖生理を中心とした資源生物学的な知見の蓄積等を図りたいと考えています。水産資源生物に関する共通基盤的研究を行うという生物機能部の果たすべき役割を再認識し，研究成果が多方面で活用されることを念頭に研究活動を進めます。研究ニーズを的確に把握するため，中央水研の他の研究部はもとより，各水研，県水試などとの連携・協力を視野に入れて進めることとします。また，得られた研究成果については国際学会誌への投稿など，様々な形で積極的に公表するように努めます。

（生物機能部長　横山雅仁）

［海洋生産部］

海洋環境に関わる基盤的研究の推進と連携の強化

14年度の研究活動等の総括：14年度は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，経常研究4課題，プロジェクト研究10課題，委託研究5課題，所内プロジェクト研究1課題を実施しました。この中では，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するとともに，「温暖化がプランクトン生態系に及ぼす影響の評価と予測技術の開発」や「混合域・亜熱帯域における大気／海洋のCO_2収支の把握」等の基礎的研究及び「漁海況特異現象のデータベース化と検索システムの検討」や「栄養塩，クロロフィルデータのクオリティーコントロールとデータベース化」など，研究方針に従い海区の研究に役立つと考えられる基礎的手法の開発，標準化等を積極的に進めてきました。また，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し，黒潮流軸域とその周辺海域における基礎生産力, クロロフィル, 栄養塩の季節変動を明らかにしました。そして，有明海の特別研究に取り組む中で，干潟域水中のクロロフィル蛍光値は，浮泥とともに凝集・沈降した藻類や浮泥に付着した藻類が潮汐によって巻き上がることにより上昇し，表層泥のフェオ色素は諫早湾内の湾口付近が最も高濃度となっており，同時に酸化還元電位が最も低くなっていることを明らかにしました。さらに，前年度に引き続き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」に取り組み，分類及び分布生態をほぼ明らかに

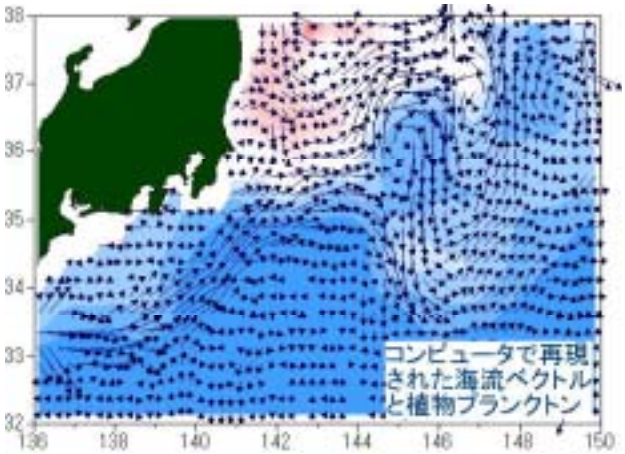
しました。カギノテクラゲは潜水漁の行われる藻場に2月～6月頃発生し，北日本で猛毒を持つと恐れられているキタカギノテクラゲと同種であることが分かり，これらの結果を地元の漁業者にも説明しました。また，近年注目されるようになってきた森と川と海の関係解明に関する研究では，知多湾には 2000年の東海豪雨後1週間に平年の4.9年分の土壌物質が矢作川から流出し，窒素・リンについては東海豪雨後1週間の負荷量は全窒素で0.8年分，全リンで2.4年分に達し，土壌無機リン負荷の影響が極めて大きいことを明らかにしました。これらの成果は，学会誌7報，研究報告7報，商業誌等5報，その他の報告17報，口答発表32報等により発表・公表しました。学会誌報告は前年の9報より少ないものの，口答発表は前年の17報より多く，概ね順調に成果の公表がなされていると思われます。

委員等では，海洋放射能検討委員会委員（海洋生物環境研究所）はじめ，原子力軍艦放射能調査技術参与（文部科学省），藻場・干潟環境保全調査事業検討委員（水産庁），三番瀬再生計画検討会議委員（千葉県）など応嘱した委員は計12件，学会等の委員8件に上りました。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「日本周辺の海洋環境及び海洋生物データベース」事業を部長が推進責任者となり積極的に推進しています。招待された講演等13件，共同研究3件，連携・協力6件，受け入れ研修2件のほか，低次生産研究室の中田薫室長が水産海洋学会宇田賞を受賞しました。

連携・協力に関しては，ブロック推進会議海区水産業研究部会における各県からの要請により，海区水産業研究部が中心となってブロック関係各県担当者の参加の下に新たに立ち上げた沿岸生態系作業部会において，アワビの減耗要因を解明するための極沿岸浅海域の海洋環境及び生物生産諸量のモニタリング調査項目，方法に関してアドバイスを行いました。ブロック推進会議の海洋環境部会は黒潮研究部と連携・協力しながら部長が窓口となって運営しましたが，沿岸定線調査等の問題に当部が主体的に取り組むまでには至りませんでした。また，マサバの資源予測等の具体的課題で資源研究部門との連携・協力を目標にしましたが，思ったようには進展していません。その他，海洋放射能研究室に新人1名（藤本賢）が配属され，前年度の目標に掲げた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維持に一定の見通しがつきました。

15年度の方針：海洋物理，海洋化学，海洋生物部門の共同調査，共同研究を一層促進し，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みます。資源研究部門との連携を一層強化し，マサバの新規加入量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を運営するとともに，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。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］

効率的な内水面推進会議の構築を目指して

内水面利用部は，内水面における水産生物の生態と資源の維持増進，水産資源の評価と漁業利用技術および水産生物の生育環境に関する業務を行うことになっています。現在内水面では，問題も多く，バス類，ギル類など外来種対策と在来種や生態系に及ぼす影響の解明，アユの冷水病，希少種の保護，カワウ対策，湖沼・河川の生態系保全，漁業，遊漁の振興など多岐に亘っています。平成14年度の研究活動も，一般研究（経常研究）3課題，プロジェクト研究10課題，水産庁等からの受託事業など6課題を実施してきました。それらの成果については，国内外の学術雑誌への論文投稿，学会等で積極的に公表することに努めた結果，学会誌への投稿が12編，学会での口頭発表が13課題，プロ研，事業報告書6編となりました。また，オランダで行われた国際生物多様性会議に2名が派遣され，生物多様性や環境保全についての現状，方針などについて，外国の著名な研究者と活発な議論を行ってきました。その他，長野県水産試験場，長崎

大学，滋賀県水産試験場，山形県内水面試験場，和歌山県農林水産総合研究センター内水面漁業研究所などとの共同研究を継続しています。

14年度の成果の一部を紹介すると，生態系や在来魚への影響が問題となっている外来魚コクチバスについて，卵や仔魚を保護する雄親を除去することで卵仔魚を死滅させ個体数を効率的に減少させる「繁殖制御マニュアル」を作成しました。また，外来魚ブルーギルについては，ナマズが10日間に50尾のブルーギルを捕食すること，ナマズの大食漢を応用し，ブルーギルを駆除し湖沼・河川の生態系を復元させる可能性を示唆しました。アユについては，アユが珪藻を採食することで藻類種構成が変化し，珪藻から栄養価の高い藍藻に変化し，結果としてアユ自身が畑を耕し，ガーデニングを行い食料生産を行っているというユニークな研究です。また，水生昆虫，ウグイ，アユの種間関係を調べ，藻類を食べる水生昆虫がウグイに食べられることにより，藻類の現存量が増大するため，アユの成長が良くなることを明らかにし，河川の生物多様性を高める意義を提唱しました。

平成14年度全国内水面推進会議が平成15年2月に開催されました。推進会議開催や部会設立に関するに情報伝達の不備の指摘等の反省事項が多々ありました。全国湖沼河川養殖研究会，場長会議，推進会議の関係の問題，部会設立の問題などが活発に協議され，資源・生態保全部会（仮称）と養殖部会（仮称）の二つの部会の設立が提案され了承されています。前述のように内水面関係では多くの問題が顕在化していますが，水試等が実際に直面している問題等を科学的に明らかにし，これらに対して具体的に対処方法を提示することが重要であります。我々は，推進会議が最も効果的に問題解決を図ることができる場であることを，実例で示す必要があると思います。その時こそ連携・協力は強化され，信頼関係も自然と生まれてくると確信しています。部会は，推進会議の運営の効率化を図るためのシステムのパーツの一つであり，円滑に推進するための潤滑油的役割を果たすものです。研究分野責任者間（部課長クラス）での分析，情報収集，情報の共有化，問題解決のための戦略等を日常的に行い，常に活発な議論ができる場としたいと思います。また，問題に直面しているのは研究者ですから，担当者が中心となり部会の下部組織となるワーキンググループ（WG）や研究会を設置して，ニーズ，問題に関する調査・研究手法の検討，共同，共通研究課題の企画，立案を行います。15年度にはアユの冷水病に関するWGの設置を考えています。現在施行されているアユ冷水病対策事業では，その発現原因が明らかとなり，対応策も実験室レベルではあるものの完成しつつあります。今後は，自然水域での対策立証試験が必要となるため，アユ研究者が中心となりWGを設立することを考えています。

小職は5月14日付けで，今まで経験のない内水面の世界に飛び込んできました。あまりにも問題が多いので驚嘆していますが，推進会議，部会，WG等を活用して積極的に問題解決に取り組んで行きます。問題を解決するには水研センター内水面部門と各県内水面関係機関等との関係や連携・協力がキーワードとなりますので，関係機関のご協力をよろしくお願い致します。

（内水面利用部長　白石　學）

［利用化学部］

水産廃棄物を宝の山に

利用加工関係は，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」を中心とした試験研究を行っています。その中で，利用化学部は，未利用の水産物や水産廃棄物等の資源に含まれる各種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，それらの成分や機能の利用技術の開発を行うことで，低・未利用で貴重なバイオマス資源を有効利用しようとしています。

14年度には，この大課題に沿った一般研究，プロジェクト研究，事業など，23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16件，公刊図書が1件，その他の報告が28件，口頭発表が29件，特許が2件，合計76件を公表しました。主な研究成果としては，化粧品素材として注目を集めているセラミド誘導体が二枚貝に豊富に含まれることが分かり，実用化に向けた研究を平成15年度から開始しようとしていること，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だけでなく，魚肉タンパク質自体にも，線溶系亢進作用などの有効な機能を持って健康維持に有用であること，外見だけでは区別が難しいマダイとゴウシュウマダイの判別が遺伝子の分析から可能となり，また，チダイとの区別も可能となったこと等が挙げられます。

部員は，行政部局や各種団体からの要請による種々の委員や連携大学院教官，特別講演など対外的な面においても広く対応いたしました。また，他機関との連携協力については，契約に基づく共同研究を6件，連携協力した研究を13件，研修の受け入れを7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。

13年度の利用化学部評価部会では外部評価委員の先生から「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口頭発表や事業報告などの他の報告形態と比較すると，やや少ない」との指摘を受けました。14年度にはこの指摘に積極的に対応し，学会誌などの査読

付き論文は7編から16編へと増加しました。今後も，得られた成果はできるだけ早く，また，種々の方法で広報していこうと考えています。

また，13年度には，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。そして，①イカ新需要開拓のための技術開発，②水産加工廃棄物の創資源化技術開発，③腸炎ビブリオ対策など魚介類の安全性確保技術開発，④美味しい養殖魚作りと超鮮度保持技術の開発の4つについて，14年11月の「都道府県部会」後に勉強会毎に集まって，意見交換や今後の進め方などについて熱心に討議しました。参加・不参加・脱退は自由で，現在でも，参加希望があります。また，メールを用いた会の運営は初めてのことですが，都道府県からの課題の提案などがあり，15年度は積極的に対応して行きたいと考えています。

15年度は，13年度に策定した実施課題の3年目に当たり，14年度の利用化学部評価部会で了承いただいた研究実施内容に沿って，試験研究を進めていきます。主な研究方向としては，世界各地から日本が輸入しているウニの原産地特定技術の開発，アオサなどの未利用海藻などの生理活性機能の探索や有効利用技術の開発，二枚貝の未利用部分からのセラミド脂質の抽出利用技術の確立，水産物中心の日本型食生活がもたらす生活習慣病予防効果の解明，本年度開始のアブラソコムツやコンブの未利用部分の有効利用を目指す水産バイオマス事業など，海藻，貝類，甲殻類や魚類などの水産生物が持つ機能を解明し，低・未利用の水産生物や加工残滓などの工業素材・工業原料・医薬品・化粧品等への利用を図ることで，生産から消費までのトータルな発展を目指すという利用化学部の基本に沿った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，積極的かつ広範囲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］

がんばれ水産加工業

14年度の活動の総括：14年度当初方針として，研究活動の活性化，行政施策への貢献，特に，食の安全性確保等の社会的要請への積極的対応等の目標を掲げてスタートした。

加工流通部の抱える総研究課題数は平成13年度の21課題から，14年度は23課題へと増え，研究者一人当たり（部長を除く）2.6課題となった。発表論文数は前年と同じ13報であったが，公刊誌6報，その他の研究報告15報，国際学会等も含めた口頭発表は23件であった。この他，JICA研修の実施やSEAFDECへの派遣などの国際貢献においても，多様で充実した研究活動を実施してきた。また，「水産物品質保持技術開発基礎調査事業」等の多くの水産庁の事業の推進，継続参加，課題提案を通じて，行政施策へも寄与してきた。

今年は，食の安全・安心への対応がますます喫緊となった。当所では，ウナギの偽装表示問題を契機に，「近縁魚介類等の魚種判別および漁獲地判別技術開発」研究が，農林水産技術会議の先端技術を活用した農林水産研究高度化事業としてスタートした。14年度の成果として，ミトコンドリア遺伝子を指標として，日本種とヨーロッパ種のウナギを判別することができるようになった。また，こうした方法は缶詰や干物等のほとんどの水産加工品についても応用できる事を明らかにした。一方，微量成分を用いて漁獲地を推定する技術開発にも取り組み，一定の成果が得られており，表示を検証できる科学的手法の開発に繋がるものと期待されている。さらに，14年度に開始され，15年度に拡大更新された農林水産技術会議の「食品の安全性及び機能に関する総合研究」に新たに水産関係で7課題を提案し，参加することになった。その内容については今年度の方針で詳述する。

15年度の活動方針：中央水産研究所の利用加工分野の存在が見える研究活動を展開したい。例えば，課題の提案や成果の広報に力を入れる他，トップネームの論文を増やしたい。

連携・協力では，水産庁が今年度から全国各地で実施する「地域水産加工セミナー」に積極的に協力する。利用化学部と加工流通部は，共催関係機関として，水産加工技術の地域水産業への移転，水産加工業の振興や活性化を図る。また，部を越えて，さらに公立研究機関との連携等の様々な機会を捉え，多様な方法を駆使して地域水産加工業を応援していきたい。

水産食品の安全性に関する研究では，上述した「総合研究」の中で，当部として新たに「魚介類の凍結履歴の有無の判別技術開発」，「水産物中のカドミウムと水銀分析手法の確立と現状把握」と「ビブリオ属及びヒスタミン生成菌群の一斉検出法の開発」の3課題を担当する事になっている。着実に研究を進め，消費者の立場にも軸足を置き，信頼確保のために，こうした課題に今後とも積極的に対応する。

以上，関係機関・研究部と協力し，「がんばれ水産加工業」をスローガンに，さらに充実した成果を上げられるよう努力していきたい。

（加工流通部長　中村弘二）

［経営経済部］

他分野との連携の推進

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14年度は，一般研究課題4，交付金プロジェクト課題1，受託事業関係8課題を実施しました。

一般研究課題については，まぐろ類の安定的な漁獲量と価格水準の解明，産地集出荷拠点の効率的配置モデルの開発，水産業活力を診断するための「水産業活力指標」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開発の4課題を実施しています。何れも5年計画の2年目であり，研究評価部会では各課題とも順調に進捗しているとの評価を得ました。今年度は，中間年次であるだけに，研究の出口を意識した研究の推進が必要となります。一般研究の主要成果としては，まぐろ価格水準に関する課題において，まぐろ類の供給関数の推定により，地域漁業管理機関非加盟国の漁獲が資源に及ぼす影響を分析し，まぐろ類の漁獲量のうちTACの設定されていない部分は過去の漁獲量と価格によって説明されることを明らかにしました。その成果を成果情報として取りまとめました。

交付金プロジェクト課題の都市・漁村連携による漁村活性化手法の開発では，愛知県吉良町における潮干狩りのレクリエーション価値をTCM法により経済評価しました。この成果も成果情報として取りまとめました。

水産庁の委託事業課題では，水産物持続的利用推進事業における貿易自由化の我が国水産業や地域経済への影響の分析，水産基盤整備事業におけるローコストの事業評価手法の開発と流通施設整備の事業効果の分析，水産加工残滓リサイクル事業における残滓発生量の把握と高度リサイクルのためのシステム開発に関する基礎的調査研究を実施しました。研究成果は，研究成果発表会で報告するとともに報告書として水産庁に提出し，水産施策の推進に貢献しました。

14年度は，前年度の研究評価部会や機関評価会議における「他機関との連携を強化する必要がある。」の指摘に基づき，他機関との連携にも努めました。

水試との連携に関しては，前年度に引き続き，神奈川，秋田，福井の実施する特定研究「遊漁と資源管理」に関する研究推進のための支援を行うとともに，神奈川県とは共同研究契約に基づき，魚価向上対策に関する研究協力を行いました。また，部内セミナーの開催頻度を高め，他機関からの参加も呼びかけるなど，情報交換の場としても活用しました。

海外の機関との連携としては，日韓農林水産技術協力事業における韓国水産科学院や国際農林水産業研究センター（JIRCAS）の国際プロジェクト研究に関わる東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）からの研修生等を受け入れるなど，国際研究交流にも積極的に取り組みました。

他機関との連携強化の課題のうち，水試等の経営経済関連研究ニーズを把握し，共同研究の課題化や当部の研究方向の検討に反映するための情報交換の場の設置については，前年度内に実現できませんでした。これについては水試等の意向も聞きながら，年度内の実現に向け，早期に会の持ち方を検討します。

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り，センター内の他の研究分野との連携も他機関の連携とともに重要な課題です。今年度は，2法人との統合も控えており，それら機関との連携も視野にいれつつ，課題化を通じて他分野との連携の方策についても積極的に検討していきます。

（経営経済部長　平尾正之）

［海区水産業研究部］

沿岸資源の増大を目指してアワビなどの共同研究が始動

海区水産業研究部は，沿岸資源の維持・増大と沿岸漁業が抱える問題に対応するために，都県等の関係機関と連携協力して，4つの一般研究課題と3つのプロジェクト課題，そして資源評価と水産基盤に関する委託事業により14年度には以下の研究内容に取り組みました。

①暖流系アワビ類資源の減少原因を，生理的生化学的側面（親貝の産卵機能の低下の有無）と生態的側面（加入量変動機構）から究明。②栽培対象種ヒラメの生体標識技術開発の基礎となる色素胞の分化増殖の制御機構の解明，および浅海砂浜域のヒラメ稚魚を中心とした種間相互関係の栄養生態学的の解明と，放流適地の環境条件等の解明。③沿岸重要資源マアナゴの加入量変動に影響する接岸機構の解明。また，マダイ，ヒラ

メ，トラフグなど栽培対象種の資源評価の高度化と資源回復計画への貢献。

平成14年度に得られた主な成果として，①アワビ類の再生産の生理的側面として，クロアワビの成熟卵巣にメガイアワビ，トコブシの卵巣と同じ2本の卵黄タンパク質バンドの出現すること，生態的側面として，暖流系アワビ類の浮遊幼生は表層に最も多く出現し，幼生出現ピーク時の海洋環境が初期稚貝の着底密度の年変動に影響し，稚貝生息密度は産卵期の同所の幼生着底密度と対応すること，②安定同位体比分析から，浅海砂浜域の優占種の一つサビハゼがヒラメ稚仔魚と類似した食性を持ち強い競合関係が予想されること，放流ヒラメは約3週間で天然魚と類似の同位体比の値（天然に馴致？）を示すこと，③沖合域で初記録となる70個体のマアナゴ仔魚（全長80－110mm主体）を採集，それらの分布が12-18℃の表層水温範囲にあり，同水温時期に沿岸域へ来遊すること，④マダイ・ヒラメなどの放流が天然資源の資源動向に影響していること，などを明らかにしました。

また，5，6月に横須賀地先のアワビ採貝漁業者に被害をもたらすクラゲがカギノテクラゲであることやその出現・分布生態や毒性を所内プロジェクト研究で明らかにし，その成果を漁協で報告するとともに，発生状況に関する情報を漁業者に発信しています。

15年度の研究活動として，①アワビ類の成熟期に変化する卵黄タンパク質等の生殖腺特異的成分を特定し，その動態と成熟との関連の把握。②アワビ類の加入量指標値を定量的に把握するための調査手法を検討し，潜水による直接法により推定した親資源密度と加入量水準との関係の把握。また，アワビ類の種毎の分布特性に応じた浮遊幼生の定量的採集技術を開発し，種別の付着基質選択性の解明，③砂浜域ヒラメ底魚群集の主要種について，胃内容物査定，安定同位対比，体成分等を分析し，底魚群集の食物連鎖構造とエネルギーフローの把握，また，放流稚魚の天然海域への馴致過程，群集構造に与える影響等を検討。④マアナゴ仔魚の耳石微量元素を日齢を追って測定し，沿岸域に至る分布との関連の解析，などを行います。

平成13年度中央ブロック推進会議海区水産業研究部会において，広域的に減少しているアワビや大型褐藻など沿岸資源の増大を図るには，ブロック内の研究機関が連携協力して，沿岸の海洋環境を考慮に入れた調査研究を行うことが重要性であることが共通認識となり，「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」WGが設置されました。このWGで一年を掛けて問題点を洗い出し，調査研究課題を検討・整理しました。そして，14年度の推進会議では8つの研究機関が参画する共同研究の企画案が承認され，平成15年4月から共同研究契約を結んで研究を開始しました。さらに本活動を進めるため，当所の海洋生産部と協力して，所内プロ研を実施することになりました。また，アサリ資源の減少原因の解明と資源回復に関する都県からの要望を受けて，上記WG中にアサリ検討グループの設置が親部会で承認され，3月末に第1回の検討会を開催しました。現在，関係機関でメーリングリストを立ち上げ，共通認識に立った問題点の整理，予算化に向けて具体的に動き始めました。関係機関の更なるご協力をお願いします。

平成14年度中央ブロック推進会議の資料によると，昨年の都県試験研究機関が行った研究・事業課題の約半数が栽培漁業に関係するものでした。しかしながら，今後の沿岸漁業を考える上で，特に栽培漁業に焦点にあてて研究課題や事業予算等について検討する時期にきているように思われます。このことを15年度の重点課題として検討したいと考えていますので，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　靏田義成）

［黒潮研究部］

資源変動と海洋環境との関係への挑戦

黒潮研究部は，平成14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10件，委託事業8件を実施しました。

一般研究では，水温別にカタクチイワシの卵の分布量を明らかにし，卵数法を用いて直接的に資源現存量を算定しました。またウルメイワシの漁場形成と，餌の分布，土佐湾内の流れや黒潮の流路との関係について仮説を提示しました。平成15年度は中期計画の中間点です。これまで蓄積されてきた資料を解析し，論文化に努めるとともに，中期計画後半への研究展開につなげたいと考えています。

プロジェクト研究では，沿岸漁業へ加入する直前のマアジ仔稚魚が都井岬～種子島周辺の海域に集中して分布することを確認しました。また九州東岸で採集されたマアジ稚魚の孵化日を耳石から推定すると2月下旬から3月下旬となり，相模湾で得られるマアジの孵化日の範囲とほぼ一致することが分かりました。今年度も調査を継続するとともに標本をさらに詳しく分析し，マアジの加入機構の解明に迫り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を算定するための調査研究を実施するとともに，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。特に資源の低迷が話題になっているマイワシについては，水産庁や外部の有識者の方々，当センターの多くの研究者の方々の協力を得ながら検討会を開催しました。その内容

については事業のホームページに掲載されています(http://abchan.job.affrc.go.jp/index.html)。15年度には，資源評価や予報の精度向上だけでなく，資源変動と海洋環境との関係の解明が要請されています。これらの課題に取り組みながら，さらに分かりやすい成果の広報をめざしたいと考えています。

中央ブロックの研究推進の面では，「海洋環境部会」と「漁業資源部会」のもとに設置された2つのワーキング・グループ（以下，WG）が活発に活動しました。研究課題化ＷＧは各機関と協議しながら，「ブリを通して海洋構造が見える」をキャッチコピーに「ブリ・ネットワークによる黒潮水域の海洋環境変動予測技術の開発」を提案しました。沿岸定線調査検討WGは沿岸定線調査をブロック全体で対応して行くことを再確認するとともに，「海洋環境基本図集」の作成などを共同ですすめ，沿岸定線調査の水産および自然科学への貢献について一般に分かりやすい形で示していく予定です。また，新たにキンメダイに関するWGを立ち上げ，関係機関の研究者と意見交換し，共通の理解を得ることができました。さらに中央ブロック全体の公的連絡網として「掲示板」の設置や「黒潮の資源海洋研究」誌を中央ブロックの刊行物として継続することなどが決定されました。15年度には，これらの決定事項を実行するとともに，人材育成や研究の効率化など各機関に共通する課題に取り組みたいと考えています。

このような黒潮研究部の調査研究，資源評価などの行政対応，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，3月の機関評価会議でも高い評価をいただきました。15年度の黒潮研究部の方針は，このような活動を継続するとともに，とりわけ近年注目されている資源変動と海洋環境との関係の解明に挑戦していくことです。今後とも皆様のご意見・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）

［蒼鷹丸］

調査技術の向上

14年度運航実績：運航日数については，本部の基本方針である400～800トン型年間180日を目安に，177日の運航計画が作成された。調査航海によっては台風等の影響で短縮された場合もあったが，その後の航海で調整され，結果的には当初目標に近い176日の運航実績が得られた。

調査航海の成果については，後日，各乗船調査員から報告されるものと思われるが，本船に係るトピックスとしては，7月22日の北海道日高舟状海盆において水深7490mからの採泥に成功したことであろう。これは，蒼鷹丸にとって採泥の最高水深記録である。

平成13年度の定員削減で名称変えとなった看護士室を，研究者からの強い要望により，調査員室へ変更することとした。10月のドック工事でベッド1個を増やし，2人部屋とした。この結果，乗船可能な調査員は7人から9人に増加した。

15年度運航予定：昨年末に各研究室から提出された希望日数は206日であったが，各調査航海の日数調整が行われた結果，平成15年度の運航予定日数は181日間となった。

調査内容も年々新しい項目が付加されることから，調査員の希望に叶う成果が上げられるよう乗組員の調査技術の向上に務めるとともに，調査員との意志疎通を十分に図っていきたい。

（蒼鷹丸船長　飯田恵三）

【研究情報】

外来魚ブルーギルに関する話題

片野　修

ブルーギルとは？

ブルーギル*Lepomis　macrochirus*はブラックバス(オオクチバス，コクチバスなどの総称)と同様にスズキ目，スズキ亜目，サンフィッシュ科に属する淡水魚です。北米において海に生息するスズキ型の魚が大西洋から淡水域に進入したのち，適応放散したと考えられています。日本では，サンフィッシュ科の魚で定着しているのは，オオクチバス，コクチバス，ブルーギルの3種くらいですが，北米では約30種が知られています。ブルーギルの本来の分布は北米のロッキー山脈より東の地域に限られていたらしいのですが，現在では自然にまた人為的に分布を拡げており，日本のほかカナダ，アフリカなどでも広まっています(1)。

日本には1960年に17尾が移入され，当時は養殖用に有用であると信じられて，人工増殖やいくつかの湖沼への放流が行われたことが記録されています。実際ブルーギルは良質の餌を与え続ければ，30㎝ほどの大きさになります。私も琵琶湖産のブルーギルを塩焼きにして食べたことがありますが，十分に食用になると記憶しています。しかし，日本の湖沼においてブルーギルが大きく育つことは稀なことがわかってきました。湖沼等に侵入した当初は20～30㎝に達するものが多く出るものの，やがてその湖沼の餌を食べ尽くすと，個体群全体が餌不足となり，大半が5-15㎝程度の小型個体ばかりになってしまうのです。また小骨が多いこと，皮が匂うことなどによって，養殖用としても人気は出ず，1980年代にはブルーギルの養殖はほとんど行われなくなりました。

ブルーギル．当歳魚は可愛い顔をしている．

ブルーギルの分布の拡大

1980年代になって，ブルーギルの養殖や公的機関による放流が行われなくなったにもかかわらず，ブルーギルは全国に分布を拡げるようになりました。しかも，小さなため池や沼のように，水産事業が行われていないような場所でも見かけるようになりました。この頃は，ブラックバス釣りが盛んになっていった時期ですので，ブラックバスの放流と合わせてブルーギルも放されていったのかもしれません。当時は，ブルーギルはブラックバスの餌となるので，ブラックバスを増やすためにも，ブルーギルを放流するのが良いと考えられていた可能性があります。

湖沼や河川でブルーギルはブラックバスと共存することが多いのですが，ブルーギルが侵入するとブラックバスは減少することが報告されています。ブルーギルはブラックバスの産卵床へ侵入して，その卵を大量に捕食するので，ブルーギルが増加するとブラックバスは減少するといってよいでしょう。しかし，ブラックバスとブルーギルが生息する湖沼では，その両方とも駆除しないと，元来の生態系は取り戻せません。そういう意味で，ブルーギルが侵入することによってブラックバスが減ると喜ぶわけにはいきません。現在では47都道府県のすべてにブルーギルは分布しています。そしてブルーギルは何の役にも立たない害魚として，嫌われる魚になってしまったのです。

ブルーギルはどうして強いのか？

日本には多くの外来魚が移入され，報告されています。その中でブルーギルの増殖力は極立って強く，その分布を拡げ個体数を増やしているのですが，その理由は何でしょうか。ブルーギルは北米の温帯域で進化したので，日本の水温環境が適しているということが第1に挙げられます。また沖縄から北海道まで分布することから考えると，広い水温耐性をもつと考えられます。生態的には，食性の広さも大きな武器となっています。ブルーギルは，水中や水面の昆虫はもちろん，泥の中のユスリカなどもよく食べます。他魚種の仔稚魚や卵を食べるのも上手です。幼いうちは水中の動物プランクトンを捕食することが多く，水草などの植物も摂食します(2，3)。つまり，口に入るものは何でも食べるのです。さらに繁殖期には産卵床に卵を産みつけ，雄がその卵を守ります。そのために卵の生存率は高く，1つの産卵床から出現する仔稚

魚は5千-22万尾に達するという報告があります(1)。少数のブルーギルの親から膨大な数の子供が生まれるのです。

ブルーギルが在来魚に与える影響の詳細は必ずしも明らかになっていませんが，滋賀県の瀬田月輪大池では3万個体生息すると推定されたモツゴがブルーギルの侵入後にほぼ消滅したという報告があります(4)。かわりに池では2万個体のブルーギルが確認されたことから，モツゴはブルーギルによって絶滅させられたと考えられています。このほか長崎県の川原大地では，ブルーギルとオオクチバスの侵入後，モツゴ，カワムツ，ウキゴリ，メダカなどが激減したという報告もあります(5)。琵琶湖では，1000トン以上のブルーギルが生息するという推定がされています。いたるところにブルーギルが生息することが，漁業にも悪影響を与えているのです。

ブルーギル食害等影響調査事業

このような状況下で，ブルーギルの生態的特性や生態系への影響を明らかにし，駆除方法を開発するための事業が水産庁栽培養殖課のもとに平成14年度から推進されており，私ども魚類生態研究室が全国内水面漁業協同組合連合会とともに，とりまとめ役を務めています。中央水産研究所内水面利用部で2課題(ブルーギルの個体群構造及び食物関係の解明・ブルーギルをめぐる捕食関係の解明)のほか養殖研究所遺伝育種部が1課題（ブルーギル3倍体を利用した駆除技術の開発及び遺伝的多様性の解析）担当し，ほかに9県と3大学が駆除技術の開発やブルーギルの生態系への影響について取り組んでいます。まだ2年目なので，全体の成果を提示する段階ではありませんが，私が担当している課題について現在までの状況を報告したいと思います。

ブルーギルをめぐる捕食関係の解明

ブルーギルをめぐる捕食関係とは，ブルーギルによる他の魚類の捕食や，他の在来魚によるブルーギルの捕食の実態を解明し，その影響評価や駆除技術の開発を行うということです。平成14年度には，3つの実験・調査を行いました。

ナマズ．上田庁舎で飼育している個体．

第1に，ブルーギルによる在来魚の捕食の実態を明らかにするために，120㎝水槽に標準体長5.7-14.3㎝のブルーギルを1個体ずつ収容し，そこに2.5-7.9㎝のモツゴを15個体ずつ放して，どれだけ捕食するかを調べました。その結果，3㎝未満の小型モツゴはほとんどのブルーギルに捕食され，3㎝以上のモツゴについては，ブルーギルが大型になるにつれて，より大型の個体が捕食されることが明らかになりました(6)。もっとも大型の14.3㎝のブルーギルは6.4㎝のモツゴをも捕食したので，ブルーギルは卵や仔稚魚だけでなく，モツゴ成魚をも捕食することがわかりました。一日当たりの捕食量は最大で5.8g，ブルーギルの初期体重の5.6%に達することも明らかになりました。ブラックバスに比べてブルーギルは他魚種を捕食しないという印象を受けますが，ブラックバスが生息していない湖沼では，ブルーギルによる在来魚の捕食も少なからぬ影響を与えると考えられます。

次にブルーギルを捕食する在来魚として，ナマズに注目してみました。外来魚駆除には日本の捕食者を用いるのが効果的であると考えたのです。またナマズは，産卵に適した湿地や水田が減少したために，近年著しく減少していますが，日本中に分布し，ブルーギルを捕食する在来魚は，ナマズのほかには見当たりません。

実験では，120㎝水槽に100-1000gのナマズ及び比較のためにオオクチバスを収容し，体長10㎝未満のブルーギルを十分に与えて，捕食量を調べてみました。その結果，もっともよく捕食したナマズは10日間に500gのブルーギルを食べてしまいました。平均してオオクチバスがその体重の4.5%の重量のブルーギルを1日に捕食するのに対し，ナマズは9.4%もの量を捕食することが明らかになりました。

野外の池において，ナマズがブルーギルを捕食した例も報告されています。水谷・東(1998)は，長崎県の浦上水源池において釣獲した体長50㎝の大型ナマズが，3-4cmのブルーギルを合計8個体捕食していたことを報告しています(7)。11月17日の夜間ですから，長崎といえどもかなり寒い時期です。私たちの実験の結果から，体重300gほどのナマズを100尾放流し，それらが1年のうち200日ほどブルーギルだけを捕食すると仮定すると，体重5 gのブルーギルを11万3千尾，10gのブルーギルだと5万6千尾減らすと推定されます。今後，在来魚とブルーギルを同時に与えた場合に，ナマズがどれほどブルーギルを選択的に捕食するのかについて実験する必要がありますが，ブルーギルを減らす1つの方法としてナマズを活用する道が見えてきました。

3番目の実験は，ブルーギルが生態系に与える影響を人工ため池を使って検証するというものです。上田庁舎内には28m×22mの広さの同形のコンクリート池が2面あり，近年使用していなかったために，モツゴやトウヨ

ブルーギルを放流する予定の人工池

シノボリ，エビ類がすみついています。この池に，ブルーギルを放流して，在来魚などに対する影響を調べる計画でいます。ただし，池が2面しかないために，対照とする池数を十分にとることができません。そこで初めの2年間は現状での各種の個体数調査を行い，そのデータを対照として，残り3年間ブルーギルによる影響を調べることにしました。平成14年度の調査ではモツゴが各池に1000-6000尾，トウヨシノボリが50-250尾，ほかにスジエビが生息することが明らかになりました。今後，ブルーギルによってこれらの在来種が減少するメカニズムを調べる予定です。

今後の展望

他の課題では，日本各地のブルーギルの繁殖生態や摂餌生態，他魚種や生態系への影響，個体群構造についての知見が集まりつつあり，個体数を減らす技術の開発も行われています。釣り，網具やもんどりを用いると相当数のブルーギルを捕獲することができますが，ブルーギル自体が何十万,何百万という規模で生息しているので，より一層効果的な漁具の開発が必要です。ナマズなどの捕食者を用いると，作業が初期の放流だけですむので，少ない労力で大きな効果が得られると期待しています。今後，ナマズの人工増殖を行っている岐阜県や，実際にブルーギルの棲むため池にナマズを放流している香川県と連携して，更なる技術開発を行う予定です。新潟県は，ウグイがブルーギルの卵をよく捕食することを明らかにしています。また長野県はコクチバス雄親魚捕獲用に開発した小型三枚網がブルーギルについても有効なことを明らかにしました。今後も各機関との連携を深めて，事業の成果が実りあるものになるように努力するつもりです。

(内水面利用部　魚類生態研究室長)

引用文献

(1) W. B. Scott and E. J. Crossman: Freshwater fishes of Canada. *Fish. Res. Bd. Canada, Bulletin* **184** , 1-966 (1973).

(2) 横川浩治: 香川県の湖沼におけるブルーギルの生態, 香川水試研究報告, **2**, 47-74(1986).

(3) M. Azuma: Ecological release in feeding behaviour; the case of bluegills in Japan. *Hydrobiologia,* **243/244**, 269-276(1992).

(4) 遊磨正秀, 田中哲夫, 竹内康弘, 中井克樹, 渕側祐一, 小原明人, 今泉眞知子, 佐藤　浩, 土井田幸郎: 瀬田月輪大池における魚類群集の変遷-12年間の生物学実習の結果より-, *Bull. Shiga Univ. Med. Sci. (General Education)*, **8**, 19-36(1997).

(5) 東　幹夫: 移入された淡水魚による生態系の攪乱, 遺伝, **52,** 28-32(1998).

(6) 片野　修・中村智幸・山本祥一郎: 実験水槽におけるブルーギルによるモツゴの捕食, 日本水産学会誌 (印刷中).

(7) 水谷　浩・東　幹夫: 浦上水源池におけるナマズによるブルーギルの捕食について, 長崎県生物学会誌 (**49**), 33-35(1998).

【研究情報】

エビ生産低迷後のフィリピンにおける汽水域養殖業の動向

松浦　勉

JIRCAS国際プロジェクトの内容

アジア地域のマングローブ汽水域養殖においては，マングローブ林を維持しつつ，自然循環機能を生かしながら，地域住民の所得確保に貢献する持続的漁業生産システムの構築が求められている。JIRCAS（国際農林水産業研究センター）は，このようなマングローブ汽水域での持続的生産システムの導入を図る観点から，地域漁業経営の実態を把握するとともに，同システムの地域への普及の可能性とその条件を解明するために，「マングローブ汽水域の持続的魚介類生産システム導入による経営・経済便益等の解析」（2001～2005）を実施している。

2001年にJIRCASとSEAFDEC／AQD（東南アジア漁業開発センター／養殖部局，フィリピン・イロイロ州）の間で合意した研究計画に基づき，筆者は2002年5月19日～6月28日(41日)の間，フィリピンにおける汽水域養殖全般の動向調査を行うため，汽水域養殖の盛んな4つの地方（国内を12の地方（Region）に区分)における39の養殖経営体に対する面接調査を実施した。地方別の州は，Region1のパンガシナン州，Region3のブラカン州とパンパンガ州，Region6のイロイロ州，カピス州，アクラン州，アンティケ州，ネグロスオクシデンタル州，Region7のセブ州とボホール州の計10である。また，調査対象魚類は，ミルクフィッシュ（milkfish)，エビ（tiger prawn)，カキ（oyster)，グルーパー（ハタの類，grouper)，カニ（mudcrab)の5魚種である。

魚種別の生産状況の推移

図1に，上記5魚種の生産量が多い汽水池（fishpond）における養殖生産量の推移（1983～2001年）を示した。ミルクフィッシュの生産は，1991年214千トンに達した後，エビ養殖への転換により減少したが，その後エビからミルクフィッシュへの転換が行われ，2000年以降再び増加して，2001年は204千トンになった。エビの生産は，1994年にピークの90千トンになったが，その後，病気の発生により1997年以降減少し，2000年以降増加傾向にある。カキは1983年が11千トンであり，2001年は18千トンでピークに達した。グルーパーは1994年には2千トンであったが，その後減少した。カニは1993年が5千トンであり，その後増減を繰り返しながら推移している（なお，汽水池以外の養殖生産量については，長期間（1983～2001年）にわたる資料がない)。

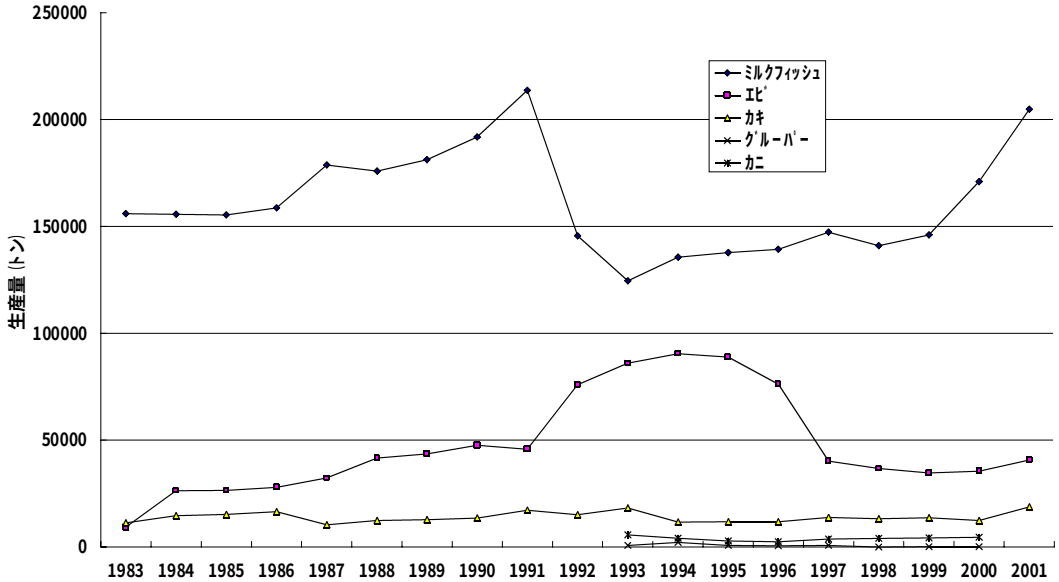


図1. フィリピンの汽水池における魚種別生産量の推移

フィリピン水産統計より

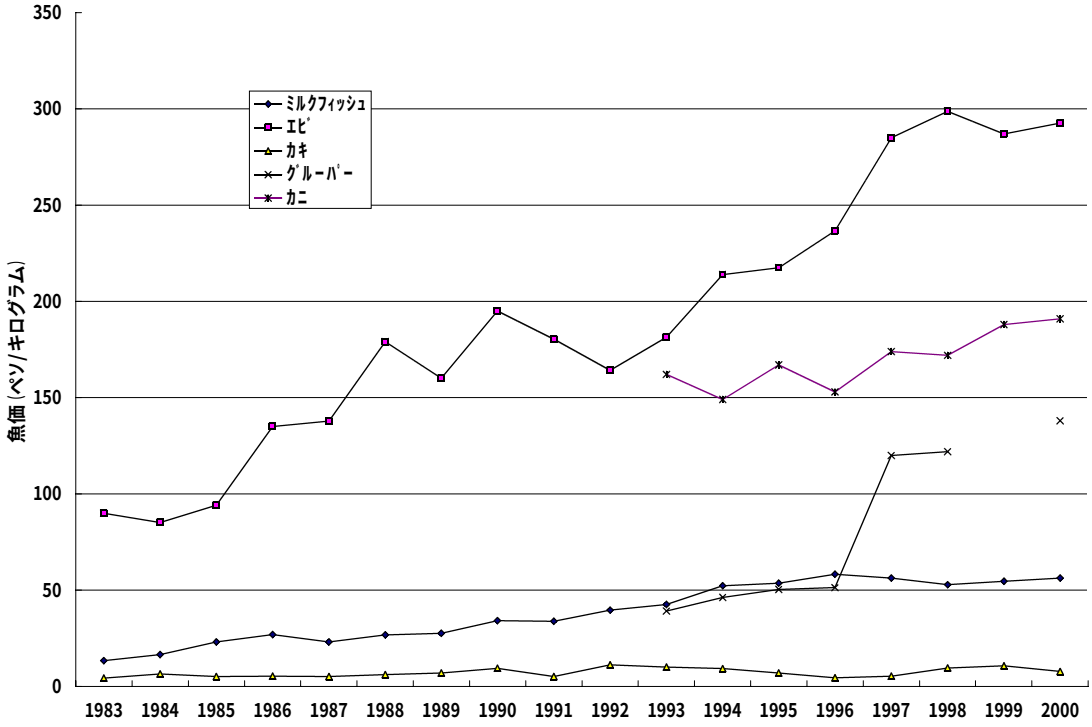


図2．フィリピンの汽水域養殖業における魚種別魚価の推移

フィリピン水産統計より

図2に，汽水域養殖業における上記5魚種の魚種別魚価の推移を示した。ミルクフィッシュは1983年は13ペソ（1ペソ＝2.3円），1997年はピークの58ペソであり，この間にわずか45ペソしか値上がっておらず，1998年以降価格が若干低迷している。一方，エビは，1983年は90ペソ，1998年はピークの298ペソとなり，この間200ペソ以上高くなった。また，グルーパーとカニの価格は1997年以降高騰し，カキは年変動が大きい。

魚種別の養殖形態の比較

表1に，上記5魚種の魚種別養殖形態の比較を示した。集約式によりミルクフィッシュとグルーパーが，準集約式によりミルクフィッシュ，エビ，グルーパーが，粗放式によりミルクフィッシュ，エビ，カキ，カニが各々養殖されている。ミルクフィッシュは，魚価が長期的に低迷しているため，汽水池を利用した粗放式養殖は収入が少ない。このため，最近，ミルクフィッシュの生産性を高めるため，ペン（fishpen，竹を支柱としてこれを網で囲ったもの)や小割式（fishcage)の集約式養殖を行う経営体がみられる（写真1)。2000年の養殖方法別の生産量は，汽水池養殖が170千トン，淡水ペン養殖が13千トン，汽水ペン養殖が5千トン，汽水小割式養殖が2千トンであった。

表1. フィリピンの汽水域養殖業における魚種別養殖形態の比較

種類	種苗	単養/混養の区分	生産量（ﾄﾝ/ha/年）	生産性による区分	養殖場所	主な生産州
ミルクフィッシュ	天然種苗と人工種苗	混養	1ﾄﾝ以内	粗放式	池	ｲﾛｲﾛ州､ｱﾝﾃｨｹ州
		単養	2～20ﾄﾝ	準集約式	池	ﾌﾞﾗｶﾝ州
		単養	111～133ﾄﾝ	集約式	ペン，小割式	ﾊﾟﾝｶﾞｼﾅﾝ州，　ｶﾋﾟｽ州
エビ	ほとんどが人工種苗	混養	2ﾄﾝ以内	粗放式	池	ﾊﾟﾝﾊﾟﾝｶﾞ州
		単養	2ﾄﾝ以上	準集約式	池	ﾈｸﾞﾛｽｵｸｼﾃﾞﾝﾀﾙ州，ﾎﾞﾎｰﾙ州
カキ	天然種苗	単養	変動あり	粗放式	川	ﾊﾟﾝｶﾞｼﾅﾝ州，ｶﾋﾟｽ州
グルーパー	天然種苗	単養	3ﾄﾝ	準集約式	池	ﾈｸﾞﾛｽｵｸｼﾃﾞﾝﾀﾙ州
		単養	39ﾄﾝ	集約式	小割式	ｶﾋﾟｽ州
カニ	天然種苗	単養・混養	1ﾄﾝ	粗放式	池	多くの州

粗放式：無給餌または少量給餌，　集約式：大量給餌，　準集約式：粗放式と集約式の中間

写真1. ミルクフィッシュの集約式ペン養殖場
(カピス州Roxas地区)

写真2. エビ養殖場の底質改善
(ボホール州Maribojoc地区)

エビの生産量は，病気の発生により1997年以降激減したが，2000年以降増加傾向にある。エビはミルクフィッシュに比べて価格がかなり高いことから，エビ養殖は病気が発生しなければ多収入を得ることができる。近年，ティラピアの飼育水を用いた養殖方法（Corre教授（フィリピン大学）が考案，以下「Corre方式」という）が，エビの病気を抑制する効果のあることが明らかになった。しかし，Corre方式は，ティラピアを飼育するために，0.5～1haのコンクリート池が多数必要である。このため，主に企業的経営体が1999年頃からCorre方式によるエビ養殖を行っている。カキ養殖は，地域別生産量に年変動があるが，多数の漁村貧困者の安定した収入源となるために，最近推奨されるようになった。グルーパーは，1997年から魚価が上昇したため，小割式を用いた集約式養殖が増えた。カニは，1997年からの魚価の上昇や汽水池の水質環境が改善されたため，粗放式養殖が増えた。

新たな養殖技術の導入

病気の発生によるエビ生産の低迷後，汽水域養殖に導入された新しい養殖技術として，エビ養殖の魚病対策，新しい魚種の導入，集約式養殖の導入の3つがある。

①エビ養殖の魚病対策は，エビから他魚種への転換，養殖施設の改善の2つがある。前者は，エビ養殖から給餌型のミルクフィッシュ養殖への転換や，同じ池でエビ(単養）とミルクフィッシュ（単養）を交互に飼育することなどである。また，後者は，先のCorre方式の導入によるティラピア飼育池の設置や，養殖場の底質改善（写真2）などである。

②新しい魚種の導入について，これまでの汽水域養殖はミルクフィッシュとエビが主体であったが，魚価の上昇したグルーパー，カキ，カニが汽水域養殖の対象魚種として新たに積極的に養殖されるようになった。グルーパー（写真3）は小割式を使用した集約式により，カニは汽水池における混養や植樹と合わせて汽水池の中でペン養殖を行っている。

写真3. グルーパー養殖の天然種苗
(ネグロスオクシデンタル州Pulupandan地区)

③集約式養殖の導入は，特にミルクフィッシュにおいて見られる。ミルクフィッシュ価格が低迷する中，従来は粗放式や準集約式により養殖されていたが，最近では，ペンや小割式の集約式により高い生産性の養殖が行われている。

養殖経営形態の類型化

現在のフィリピンにおける汽水域養殖は，生産性の観点から，生産性増大型，生産性低下型及び現状維持型の3つに類型化できる。

①生産性増大型は，グルーパーの小割式とミルクフィッシュのペンと小割式による集約式の養殖である。ある個人経営のグルーパー養殖業者は，グルーパー価格の上昇に伴い小割式の台数を，1993年の20台から2002年には156台に増加した。また，河川におけるミルクフィッシュのペン養殖では，集約式により111トン（トン/ha/

年）の高い生産を行い，養殖面積を拡大している。生産性増大型は，投餌作業に多くの人手を要するので，就業の場が少ない漁村において新たな雇用を創出するという利点がある。

②生産性低下型は，エビからミルクフィッシュへの転換とエビの病気対策を講じた養殖である。ある個人経営体は，1980年代には準集約式のエビ養殖により相当の利益を得たが，1990年代になって，エビ病気の発生や台風に伴う洪水により全養殖エビを散逸させる損害を受けたので，コストの少ない準集約式のミルクフィッシュ養殖に転換した。また，ある企業経営のエビ養殖業者は，1998年病気によりエビ生産量が減少したため，病気対策として，エビとミルクフィッシュを同じ池で交互に単養している。この結果，エビ生産量は1995～1997年までは70トン台前後，2000～2001年は20～30トンに減少したが，病気の発生を抑制できた。生産性低下型は，エビ病気の発生による大きな損失を回避するための経営である。

③生産性現状維持型は，粗放式や準集約式によるミルクフィッシュ養殖と粗放式によるエビ養殖である。ある個人経営のミルクフィッシュ養殖業者は，10～20haの比較的広い養殖池を有しており，無給餌の低コスト養殖を行っている。単位面積あたりの収入は少ないが，面積が広い上に人手がかからないので，一定の利益を安定的に得ることができる。また，マニラ湾に面した汽水池を使用するエビ養殖は，大量の生活排水の影響により水質が悪く，エビの病気が発生しやすい環境にあるため，エビとミルクフィッシュの混養による粗放式を行っている。ミルクフィッシュは鰭が大きいためエアレーション機能を有しているので，ミルクフィッシュとの混養はエビの斃死防止に役立つ。コストが少ないので，エビが斃死してもミルクフィッシュの収入により経営を維持できる。生産性現状維持型は低投資による低収入型の経営である。

養殖魚の大量斃死

2002年2月にフィリピン国内で少なくとも養殖魚の大量斃死が3カ所発生したことが，今回の調査により明らかになった（うち，Bolinaoの事例は新聞報道による）。パンガシナン州のリンガエン湾の湾口にあるBolinaoでは，集約式のミルクフィッシュ養殖が行われており，ミルクフィッシュの大量斃死が発生した（約10億円の損害）。また，同じリンガエン湾の湾奥にあるBinmaleyの河川では，集約式のミルクフィッシュ養殖が行われており，下流域の養殖カキが斃死した（写真4）。カピス州のRoxasでは，集約式によるミルクフィッシュやグルーパーの養殖が行われており，エビ，カニ，ミルクフィッシュが斃死した。これらの地区においては，いずれも集約式による大量投餌が最近行われるようになり，水質が悪化したことが大量斃死の一因と考えられる。

写真4. 大量斃死後のカキ養殖場
（パンガシナン州Binmaley地区）

一般的に，大量斃死は複合的な要因が重なった時に発生するものである。フィリピンでは1991年に新しい地方自治法が制定され，その中で，汽水域養殖に関する規制や取締の権限は中央政府から地方自治体（市や町）に移譲された。しかし，現在のところ，これらの規制や取締に対する取組は，地方自治体間の格差が大きく，たとえば，河川に設置されるペンの規模などの規制が遵守されていない自治体があり，このことも大量斃死の一因と考えられる。

フィリピンでは，1980年代以降マングローブの養殖池への転用による環境悪化，過密養殖等に起因する疾病に対する薬剤の多投がみられ，環境面及び経済面からの問題が発生した。そして，1990年代半ばのエビの大量斃死をきっかけとして，エビを主体とした養殖から環境にやさしい持続的な養殖への転換が図られてきた。しかし，一方で，養殖業の振興や漁村において就業の場を創出するために，ミルクフィッシュやグルーパーの集約式の養殖が推奨されたことから，2002年2月になって再び養殖魚の大量斃死が発生したものと思われる。

今後の研究計画

今回の調査において，養殖経営体のコストや生産額については，調査対象者が十分な資料を有していないことが多く，数値データがあまり得られなかった。このため，今後の調査においては，比較的数値データを有している企業経営体を対象に詳細な調査を行う必要がある。また，大量斃死が発生した地区を対象に，集約式養殖の実態調査を行う必要がある。なお，今回の調査の実施にあたり，SEAFDEC／AQDの社会経済課研究者Susana V. Siar, Didi B. Baticados, Nerissa D. Salayo及びJorge H. Primavera各氏の協力を得た。

（経営経済部　比較経済研究室長）

【研究情報】

魚類の低温適応機構の解明に向けて

今村伸太朗

海洋生物の環境適応機構に関する国際シンポジウムが2003年2月22-23日に東京大学で開催されました。筆者らは「Cold sensitive transcriptional mechanism of the zebrafish CDC48 gene (ゼブラフィッシュ細胞分裂周期遺伝子CDC48の低温感受性転写調節機構)」という演題を発表したところ，ベストポスター賞を受賞することができました。環境適応の分野の研究者が招かれたこのようなシンポジウムで私たちの研究が認められたことは本当にうれしく，今後の研究活動を自信をもってやっていけそうです。この3年間，中央水研で学位論文の課題として取り組んだ研究とこのシンポジウムで発表した成果について報告します。

魚類は幅広い温度適応能を持っています。この温度適応に関する生物機能は環境水温に強く影響される回遊や行動のパターンを特徴付けています。また，胚や仔稚魚では1℃単位の微妙な温度の差異が生残を決めることから，水産資源の再生産を考え，種苗生産技術を確立する上で特に重要です。さらに，生物が生育してきた温度条件が水産物としての品質を左右することもわかってきました。このように環境水温への適応機構は水産資源，養殖，食品分野など水産全般に関わる重要な研究テーマです。

魚種によって遺伝的に異なる温度適応能を持っており，温度条件によって活性化する，あるいは抑制される遺伝子の発現パターンがこのような性質を決めていると考えられました。これまでにも，生理生化学的な研究によって，魚類が高温および低温条件に順化して，魚体の構成成分や生理機能が変化する現象は広く知られています。例えば，低温条件に順化すると誘導されるタンパク質として，乳酸脱水素酵素，アセチルコリンエステラーゼ，ミオシンなどが発見され，その誘導の分子機構も次第に解明されつつあります。また，低温で細胞膜の流動性が失われ，細胞機能が低下するのを補償するため，低温条件では不飽和化酵素が誘導され脂質を不飽和化して膜機能を向上させる現象も見つかっています（1)。

魚類から分離された遊離細胞の培養可能な温度条件は，魚類の生育の適温に反映されています。例えば，ニジマス培養細胞は4℃から24℃まで増殖しますが，ニジマスは4℃から22℃まで飼育可能です。細胞レベルでの温度に対する応答と制御が魚類の水温への適性を決めている可能性が考えられました。

このような背景から，ニジマス培養細胞を4℃で培養すると誘導される細胞分裂周期遺伝子CDC48のホモログが同定されました（2)。この遺伝子は，ATPases associated with diverse cellular activities (AAA)ファミリーに属しており，酵母のCDC48欠損株を使った研究から,細胞分裂に必須の因子として同定されています。最近の研究では細胞分裂後の小胞体膜の再構成や，異常なタンパク質と正常なタンパク質との選別に関わる分子として作用することが推定されています。マウス，ゼノパス，シロイヌナズナ，酵母などからも単離され，生物に共通して分布しています。この遺伝子の低温条件での発現が，魚類細胞の増殖低下を補償していることが考えられました。そこで, 低温条件下に細胞が置かれたとき，CDC48遺伝子が誘導される機構と低温下での細胞分裂を促進する機能の解明を目指しました。

CDC48遺伝子の単離

低温条件下でのこの遺伝子の働きを明らかにするために，まず，遺伝子を単離しました。ゼブラフィッシュは約3万個の遺伝子を持つことが推定されていますが，それらのほとんどを含む遺伝子図書館（ゲノムDNAライブラリーおよびcDNAライブラリー）を用いて，リン-32で放射能標識したDNAプローブで目的の魚類DNAを持つ大腸菌クローンをスクリーニングしました。約100万個の大腸菌クローンからCDC48遺伝子のDNAを持つクローンを単離しました。DNAの塩基配列は国際遺伝子データベースに登録しました。

ゼブラフィッシュは細胞および生体への外来遺伝子の過剰発現（gain of function)や抑制試験（loss of function）が可能であり，生体内の遺伝子の発現レベルを改変することにより遺伝子の作用を調べることができます。培養，飼育が容易で，水産分野に限らず，発生生物学，分子遺伝学などのモデル動物として位置づけられています。また，ゼブラフィッシュ由来の培養細胞を用いて，この遺伝子の誘導条件を調べました。この細胞株を30℃から12～25℃に下げるとCDC48遺伝子が誘導され，温度が低いほど強く発現することが明らかになりました（3，4)。このような発現量の変化は培養温度をシフトした後5日目以降に観察され遺伝子産物は1ヶ月ほどかかって徐々に蓄積されていきます。

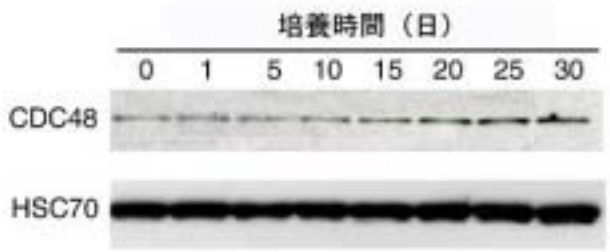


図1．ゼブラフィッシュ培養細胞におけるCDC48の低温誘導性

30℃から15℃に細胞の培養温度を下げるとCDC48が誘導された．抗CDC48抗体を用いてウエスタンブロット法で検出した．HSC70は内部コントロール．

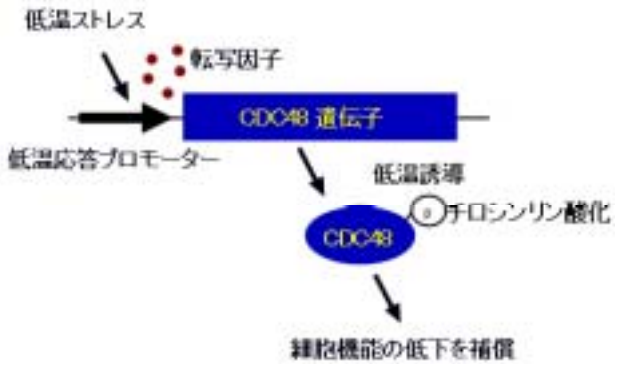


図2．低温条件におけるCDC48遺伝子の発現と細胞内機能

低温ストレスによりCDC48遺伝子上流のプロモーターに転写因子が結合し，転写が活性化される。CDC48はC末端のチロシン残基がリン酸化されることにより活性化され，低温条件で低下した細胞機能が向上する。

CDC48遺伝子の過剰発現による増殖促進作用

培養細胞へ目的の遺伝子を導入し，過剰に発現させると細胞内での遺伝子の作用を増強することができます。ゼブラフィッシュ細胞にCDC48遺伝子の発現系を導入したのち，細胞を低温処理すると，低温での細胞の増殖が著しく促進され，この遺伝子が低温下での細胞増殖を促進する作用を持つことが明らかになりました（4)。CDC48遺伝子産物は806残基のアミノ酸からなるポリペプチドですが，細胞内では6量体を構成して1つの分子として働きます。C末端の805残基目に位置するチロシン残基がリン酸化されることによりこの分子の活性が調節されることがわかりました。チロシン残基をアラニン残基に変換した改変遺伝子を作製し，リン酸化を抑制すると，この分子は細胞内で機能することができず，低温条件で細胞増殖を促進するどころか，アポトーシス（細胞死）が生じて細胞数は減少しました。このことからCDC48遺伝子は低温条件で細胞が増殖するために必須の因子であることが明らかになりました。DNA合成能とアポトーシスの発現を調べると，この分子は低温下でDNA合成能を高め，低温で生じるアポトーシスを抑制することがわかりました。マウスや酵母の研究から，CDC48は小胞体に蓄積した異常タンパク質を除去する機能を持つことが推定されています。これらのことから，魚類の培養細胞が低温条件に置かれると，低温のためタンパク合成に異常が生じて異常タンパク質が細胞内に蓄積しますが，CDC48も誘導されて異常タンパク質が除去されることにより，細胞機能が向上することが考えられました。

CDC48遺伝子の低温誘導性発現機構

動物細胞で働く低温誘導性の遺伝子発現機構はこれまで未解明の課題でした。大腸菌や植物から見つかった低温誘導性の遺伝子では，遺伝子の上流域にある調節配列に転写因子が結合し，遺伝子の転写を促進する機構が示されています。魚類における低温誘導性の転写調節機構を明らかにするために，遺伝子上流のプロモーターの転写調節に関わる塩基配列を徹底的に調べました。このプロモーターには，細胞分裂や発生を制御するタンパク質が結合して転写を調節するＤＮＡ配列が含まれることがわかりました。このような遺伝子発現の制御に関わるDNA配列（シスエレメント）を同定するために，プロモーターの下流に蛍光タンパク質遺伝子を連結して，魚類胚に導入するとプロモーターの転写能に応じて，強い蛍光を発する細胞を観察することができます。その結果，転写を開始する部分から上流－887～－318 bp の間に転写を活性化するエレメント配列が含まれることがわかりました。細胞の核抽出物とプロモーターのDNAを混合したのち，DNAを分解処理すると転写因子が結合したDNAの配列は分解されずに残ることから，転写因子が結合するエレメント配列を同定することができます。このプロモーターではAATAAA配列を持つ繰り返し構造を介して転写が活性化されていることがわかりました。ここで得られたDNA配列は特許として出願中です。

CDC48の胚発生での役割

興味深いことに，CDC48遺伝子の発現レベルは胚発生で急激に増加することがわかりました（5)。ゼブラフィッシュ胚におけるCDC48遺伝子の発現パターンを調べるために，CDC48遺伝子プロモーター下流に蛍光タンパク質遺伝子を連結してゼブラフィッシュ胚に遺伝子導入したところ，受精後16時間（体節形成期）まで蛍光タンパク質の発現が増加し，その後のステージでは発現量は減少に向かいました。特に神経系で強く発現していることがわかりました。培養細胞と胚の両方でプロモーター配列上のエレメント配列を調べると，培養細胞と胚ではそれぞれ異なるエレメント配列が見つかり，低

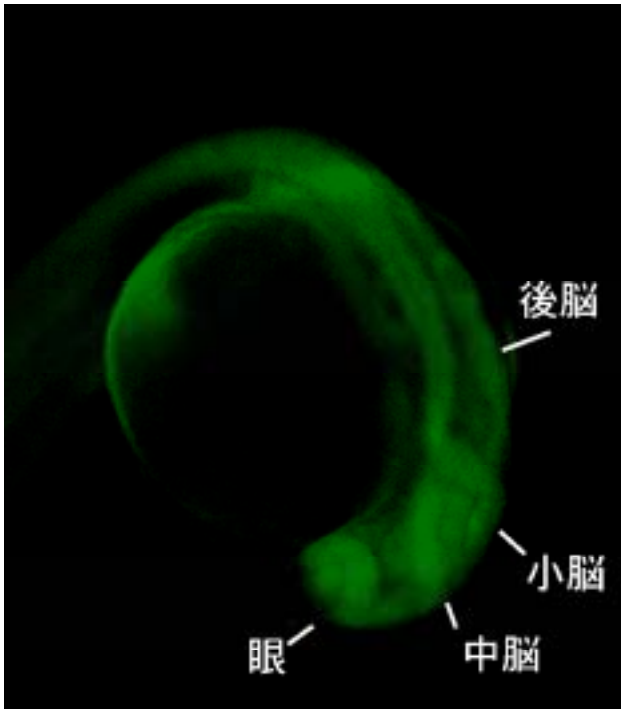


図3．ゼブラフィッシュ胚を用いたプロモーターアッセイ

CDC48プロモーター下流に蛍光タンパク質遺伝子を連結した発現系をゼブラフィッシュ胚に導入し，トランスジェニック系統を作出した．受精後24時間に眼，脳などで強い蛍光が観察された．

温条件誘導性の遺伝子発現と胚発生のそれとでは転写調節機構が異なっていました。

胚発生でのCDC48 遺伝子の役割を明らかにするために，この遺伝子の翻訳を阻害する実験も試みました。CDC48遺伝子のメッセンジャーRNAにハイブリダイズして，特異的に結合する20塩基の短いオリゴDNAアナログ（モルフォリノオリゴDNA）を胚に注入するとCDC48遺伝子のmRNAからのタンパク合成が阻害されます。胚の形態を観察すると，一部の細胞がアポトーシスを生じるため，発生が途中で停止し，斃死することから，この遺伝子が発生に必須の因子であることがわかりました。アポトーシスは特に脳，眼で強く発現していることから，神経系の発生異常が原因であると考えられます。CDC48は脳で生成された異常タンパク質を除去する作用を持つことが推測されていることから，形態形成過程で生じた異常タンパク質の蓄積が生じている可能性があります。

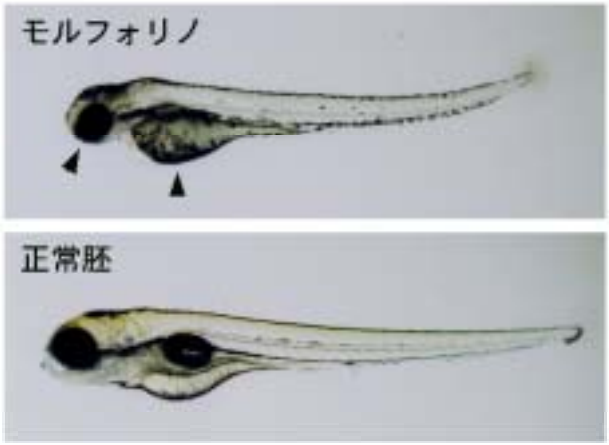


図4．CDC48遺伝子ノックダウンによるゼブラフィッシュ胚の発生異常

CDC48遺伝子に対するモルフォリノオリゴを注入すると，アポトーシスが過剰に発現し，眼が縮小し，脳形成に遅れが見られ，臓器が形成される前に発生が停止した．矢印は形態以上が見られた箇所を示す．下は正常な胚．受精4日後．

水産研究におけるさらなる研究の展開

魚類の温度適応に関わる分子機構が明らかになってきました。ここで調べてきたCDC48などの遺伝子の誘導レベルを魚体で測定すると，その魚がどのような水温環境に順応しているのかを推定することが可能です。この遺伝子は魚類の低温耐性に関与することがわかりましたが，このような遺伝子機能を向上させることにより，低温に耐性をもつ魚の分子育種が実現するかもしれません。

引用文献

1.Hochachka, P. W. and Somero, G. N.（2002）Biochemical Adaptation: Mechanism and Process in Physiological Evolution, Oxford University, Oxford, NY.

2.Yamashita, M., Ojima, N. and Sakamoto, T.（1996）*FEBS Lett.* 382, 261－264.

3.Imamura, S., Ojima, N. and Yamashita, M.（2002）*Fish. Sci.* 68, 1291－1292.

4.Imamura, S., Ojima, N. and Yamashita, M.（2003）*FEBS Lett.* in Press

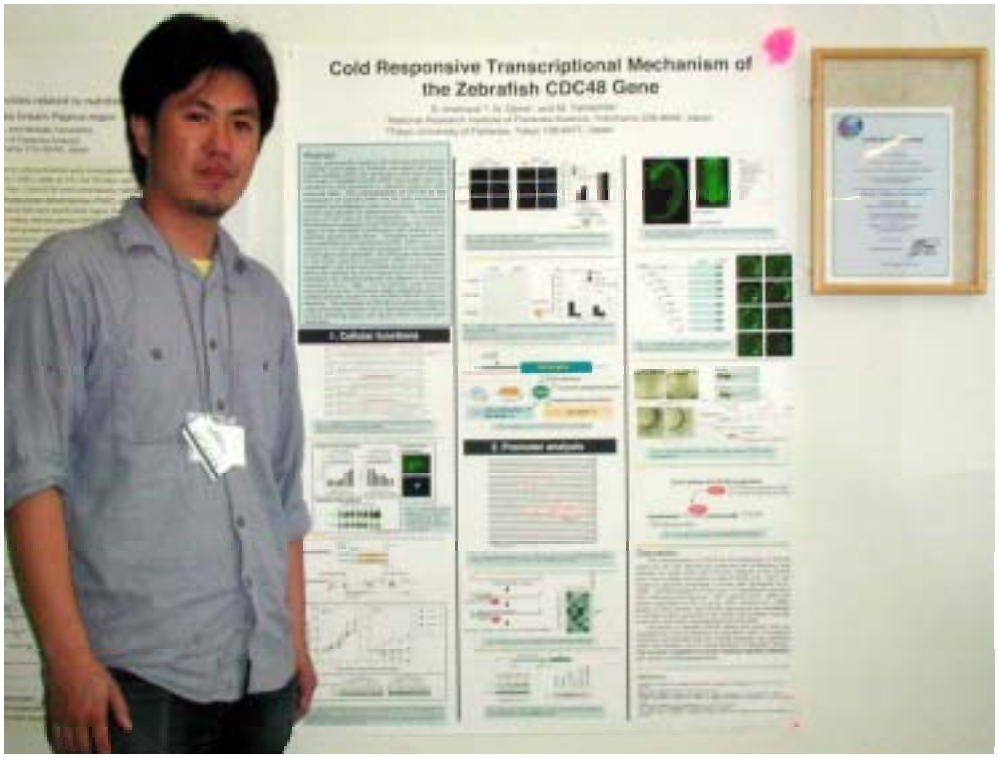
5.今村伸太朗，尾島信彦，山下倫明，平成15年度日本水産学会要旨集，ｐ228.

（加工流通部加工技術研究室・東京水産大学連携大学院）

【研究情報】

今村伸太朗さん，国際シンポジウムにて最優秀ポスター賞受賞

山下由美子



国際シンポジウム「海洋生命体の機能－多様な環境への適応のしくみ(Function of Marine Organisms － Mechanisms of Adaptation to Divers Environments)」が平成15年2月22～23日，東京大学弥生講堂において開催され，今村伸太朗（東京水産大学大学院資源育成学専攻）・山下倫明（加工流通部加工技術研究室長）・尾島信彦（生物機能部細胞生物研究室研究員）の三名が「ゼブラフィッシュCDC48 遺伝子の低温応答による転写機構(Cold responsive transcriptional mechanisms of the zebrafish CDC48 gene)」の発表で最優秀ポスター賞（The best poster award）を授与されました。魚類の低温適応に働く新しい遺伝子機能が明らかになった研究です。「環境適応の梁山泊」とも言える専門性の高いシンポジウムで，世界の第一線で活躍する研究者から認められたことは大変意義深いことです。

このシンポジウムは東京大学海洋研究所の主催によるものです。'Biochemical Adaptation'（『生化学的適応』）の著者でもあるGeorge Somero博士の基調講演をはじめ，米国，カナダ，英国からの第一線の研究者による招待講演を含む6つのセッション「環境適応の種特異性」「尿素による環境適応」「環境適応因子」「ストレス応答と老化」「バイオミネラリゼーションの組織化と機能」「バイオミネラリゼーションと海洋環境」，27件の講演，40件のポスター発表が行われました。シンポジウムの詳細はDOBIS（東京大学海洋研究所）http://www.dobis.ori.u-tokyo.ac.jp/index.htmlでも公開されています。中央水産研究所からも森田貴巳研究員と山下倫明室長が講演されました。大学院生やポスドク，招待研究者から積極的な議論参加が得られ，若い研究者にとって大きな刺激となるシンポジウムでした。

今村さんは東京水産大学大学院の博士課程在学中で，連携大学院教授の山下博士の指導の下，3年間寝食もままならぬストレスにさられつつ打ち込んだ研究の成果が実りました。この発表内容は欧州生化学会誌FEBS Lettersに掲載される予定です。今年の9月の学位論文提出に向けて，さらにスパートがかかっています。研究発表の詳細は今村さんの【研究情報】（本号p.21～23）の解説をご覧下さい。

（加工流通部　品質管理研究室）

【研究調整】

中央水産研究所機関評価会議について

中野　広

標記会議は，15年3月18日（火）に中央水産研究所で開催した。本機関評価委員は，座長を長島徳雄（社）海洋水産システム協会専務理事，委員として，青木一郎東京大学大学院教授，小野誠神奈川県漁業協同組合連合会会長理事，嘉田良平農林水産政策研究所研究調整官，萬上聰一朗千葉県水産研究センター長にお願いした。

所長から，「機関評価会議は，評価が目的ではなく，評価されることによってより高い水準に活動を高めるためものである。本会議の議題設定や資料も，所運営に係る基本的な考え方，具体的取り組み等，1年間の活動とその結果が判る様にした。所運営，研究の推進方向，研究計画，研究成果等をトータルな観点から評価頂き，必要に応じて改善方策等の提言を頂けるよう」との要請があった。

中央水研より,議題に沿って資料をもとに報告を行い,各項目について，質疑応答を行った。 委員から出された代表的な質問・意見とそれへの回答について列記する。

（1）評価部会の結果に関して，「研究評価部会の評価Sの評価基準」についての質問に対して，特に進展のあったもの，画期的な発見等がされたものなどとの回答を行い，具体例として，利用化学部長と海区水産業研究部長から該当する成果に対して説明した。

（2）所運営関連事項（運営態勢（組織的体制と運営），活動方針の立案と具体的な対応）について，「研究者における内部的業務と対外的業務，個人的研究と組織的研究のバランス」について質問があり，研究目標の達成や研究成果の創出を図りつつ行政対応，組織対応，緊急対応等バランスを考えながら行なわせており，一般研究とプロジェクト研究では基本的にはライフステージに対応させ，若い職員は一般研究にウェイトを置き，次第にプロジェクトへ進ませる旨説明した。「大学院の社会人入学」についての質問では，海区水産業研究部，黒潮研究部等に大学院の社会人入学者が数名おり，所としても本制度利用を押し進めている旨の説明をした。また，委員から「論文作成における個別指導は大切であり評価する」，「BSEの反省から食品の安全が柱となり，リスク管理，リスク評価が重要視されている。リスクの想定や未然に防ぐ対策など幅広く検討してほしい」「人材育成は重要でありその取り組みは評価できる」等の意見が出された。推進会議関係については，「利用加工推進会議では民間企業との連携作り等が見えてくるような会議であった」，「推進会議の推進態勢はニーズに合った仕組みであり，評価できる」等の意見が出された。

（3）各部の研究成果に関して，「ナマズによるブルーギルの駆除の効果」「水産食品を中心とした日本型食生活に係る効果」を国民の目に見える総合的研究として進めることが望ましい，廃棄物関連では「水産物からのセラミド誘導体の抽出」「カニの甲羅等のキチン質についての研究」「廃棄物対策」等の質問があり，それぞれ関連部長から回答をした。

（4）この他，平成13年度機関評価会議のフォローアップについて報告を行った。

これらの報告，質疑応答を受け，評価委員間での協議された後，座長から，①所運営については，各種会議が効率的に行われ，競争的環境も醸成されつつあり，人材育成への取り組みも良策である。統合により，中央水研独自の研究が阻害されることのないよう配慮願いたい。②研究推進方策については，ブロック等の推進会議活動も活発である。研究ニーズの発掘や社会のニーズを発掘するための一層の配慮を願いたい。③研究の進捗状況については，研究の成果等により社会貢献している様が見られ，論文作成に係る指導も良策である。今後は外部専門家を参画させて研究の展開を進めるなどの方策や国際化に対応した発信を視野に入れた方策にも配慮願いたい，との総括評価がなされた。委員の補足意見として，「論文作成数の増加対策や機関評価会議のフォローアップ等によりその成果が現れている」「地域や業界などとのパートナーシップを考え，メディアを上手に活用し，子供でもわかる研究成果の発表を願いたい」，また，「現場から問題を発信して頂けるサポーターの養成を検討してほしい」旨の意見があった。

最後に，所長が，感謝の意を述べた後，①日頃から機関評価結果を反映させることが肝要と所員に言っている。評価結果を良い意味で重荷と考え，一層の努力をしたい。②パートナーシップは今後重要な課題だとの指摘については，地域への双方向のシステムを作って行きたい。③リスク評価及び管理についての努力も必要と考える。④資源に係る国際対応については，当所としても経営経済や利用加工に係る事項については努力したい等，評価結果に対する今後の取り組み対応について決意を述べた。

なお，報告書については中央水研ホームページに掲載しているので参照願いたい。　　（企画連絡室長）

【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

標記の会議は，平成15年1月9日午後から10日午前にかけて，中央水研にて，27機関，66名の参加により開催した。本会議では，通常の報告事項・協議事項に加えて，本会議が戦略会議との立場から，共通問題である「人材育成」を取り上げ協議をした。

主催者から「本会議が競争的資金の獲得，情報交換，連携協力強化，人材確保等の様々な事項について検討を行い，外部から目に見える形にしたい」との挨拶があり，また水産庁増殖推進部長から「地域の連携協力が重要で，技術開発の成果，科学技術の成果を基に水産施策の遂行に繋げることが重要」との挨拶があり，議事に入った。なお，本会議には，北村直人農水副大臣が飛入り参加され，「行政は食の安全・安心をスローガンとして掲げている。水産庁はTACにより魚の安定供給を目指し，そのためには海洋環境保全が重要で，研究成果が反映され，国民のためになる行政が実現することを願う」と挨拶があった。

報告事項では，中央水研から，最近の科学技術・水産業及び水産研究をめぐる情勢，昨年度の推進会議のフォローアップ，各部会報告を行った。また，都県から，水産業・水産研究情勢について報告され，「漁業生産額に減少，漁業者の減少と高齢化，水産研究関係予算の大幅減少，新規採用がなく職員数の減少，地域の研究機関の統合」等，厳しい状況が明らかとなった。

協議事項のうち（1）「水産研究・技術開発戦略」の達成状況の分類・整理については，構成機関から提出された研究課題を「戦略」に照らし分類整理した事務局案を，協議後，了承された。（2）研究課題の重点化事項については，「プロ研課題化」「沿岸定線」「極沿岸海洋環境と定着性資源」のワーキングループ（以下，WG）に関して，部会の協議結果が報告され，「プロ研課題化」WGは「ブリ」に絞り課題化すること，「極沿岸海洋環境と定着性資源」WGでは共同研究契約の締結と共同研究を実施すること，「沿岸定線調査」WGについては，科学上及び水産上の視点からの理論化すること等で合意され，何れもで引き続き論議を深化させることとなった。（3）研究ニーズについては，部会から推進会議に提案された3事項について論議された。東京都水試より，キンメダイに関して，「伊豆諸島周辺海域で獲られている本種がこの海域だけでの完結資源か否か，都県が参画して調べる必要がある」との提案理由の説明があり，協議の結果，資源回復計画の検討対象種で，重要魚種でもあることことから，漁業資源部会案で，部会においてWGを立ち上げて検討を進めることとなった。また，千葉県等のアサリ漁場を有する県から資源が減少している現状が報告され，「アサリ資源回復に向けた具体的研究・事業実施体制の確立」について協議された結果，海区水産業研究部会の「沿岸浅海域」WGの中で対応するという部会案が了承された。最近の，ブロック内での異常海洋現象や油流出事故等に対処するための情報交換の場としてメールによる掲示板を作成するとの提案が了承された。（4）平成14年度研究成果情報については，各都県から18件提出され，1件ずつ提出機関からの説明，質疑応答を経て，全て中央ブロックの成果として了承された。（5）今回の推進会議では「各機関における人材育成と連携・協力」について，特に時間をとり，協議を行った。予め中央水研所長より，「人材確保と育成は表裏一体であり，人材の確保や予算が厳しい状況で，より一層人材育成が重要となっている」との考え方等の冒頭説明があり，予め構成者等にお願いしたアンケート結果の取り纏め結果をもとに，学会等への参加等の各都県の人材育成についての取り組み，人材育成上の問題，ブロックにおいて取り組むべき事項等の事項について自由討議を行った。この中で，①各機関ではキーパーソンの確保等，人材育成や確保に努力されていること，②ブロック内における情報交換・技術交流の重要性，③共同研究，研修会，推進会議の部会やWG等を通じた研究職員の育成，人材確保が重要であることを確認した。

以上の様に，14年度推進会議は，部会への付託事項，部会からの提案事項についての協議，重点検討事項として「人材育成について」の協議等，本会議－部会－研究会・WG等，それぞれの役割と機能を明確にし会議を進めたこともあり，構成者の推進会議の役割に関する理解が進んだこと，持ち方については，研究内容に係る事項については部会では時間を充分とり，分野での具体的な方針討議の場にして欲しい等の意見が出された。平成15年度については，部会をより活性に取り組みたいと考えている。宜しくお願いしたい。なお，推進会議の具体的内容については，中央水研のホームページに掲載しているので，そちらを参照願いたい。

（企画連絡室長）

【研究調整】

平成14年度水産利用加工関係試験研究推進会議について

中村弘二

同会議は，水産庁の委託を受け，平成15年2月6日（木）の午後に，18機関の代表，27名を集めて，中央水産研究所（以下，中央水研）講堂で開催した。

冒頭，主催者として中村保昭中央水産研究所長から，食の安全・安心の問題があり，利用加工分野の研究がますます重要になっている，産官学連携を推進して研究を進めて欲しいとの挨拶があった。

次いで，来賓として中山博文海洋技術室長が水産庁増殖推進部長の挨拶を代読し，水産加工業の置かれている厳しい現状に触れ，活性化のために本会議が実りあるものであることを期待すると述べられた。

報告事項として，水産加工業を巡る全国の情勢把握を行った。

企業側から，理研ビタミン川崎満康食品素材開発部長が民間企業動向，とくに食の安全・安全を廻る状況について説明された。例として，アレルゲンを取り上げ，原材料取引上，素材中にアレルゲンがないことを証明することが求められ，その説明に膨大な資料作成を必要とし，四苦八苦していると述べた。こうした要請に丁寧に対応しないと，消費者の信頼を確保できないと言うことで，食品業界の負担が増加していることが報告された。

各県の情勢について，6ブロック幹事から話があり，厳しい水産加工業の現状が浮き彫りとなった。また，漁業生産の落ち込みから原材料の手当てに難渋しているとの発言があった。その他，品質基準の策定，とりわけ官能評価基準のマニュアル化が必要との意見や，食の安全などの問題等が述べられた。

東京水産大学和田俊教授が大学の動向について報告した。来年には独立行政法人化ということで，研究方向を大きく転回する。具体的な中身は整理中だが，学際的研究ばかりでなく，実学にも目を向けざるを得なくなる。中央水研の利用加工部門と研究課題がバッティングする可能性があることが指摘された。

中央水研利用加工部門からは，平成14年度の研究活動を報告した。食の安全に関する課題が増加し，社会的ニーズの高まりを反映していることが説明された。

協議事項では，水産加工業を附活化するために，部会からの提案事項等をふまえて議論された。

最初に，水産庁の「水産研究・技術開発戦略」に基づき公立研究機関，中央水研の研究課題及び成果の整理した結果が報告され，了承された。続いて部会からの4協議事項について，報告・協議があり，今後の方針が決定された。

一つは，前年に設置された勉強会の4グループの活動報告が池田利用化学部長よりあり，今後の展開方向が議論された。「イカ新需要開拓のための技術開発」グループではすでに一部，水産庁加工課と中央水研で協議し，課題化することになった。「水産加工廃棄物の創資源化技術開発」グループでは問題点が絞られ，平成15年度に課題提案をする方向にある。「腸炎ビブリオ対策など魚介類の安全性確保技術開発」グループでは，県に有害微生物専門家が少ないなど困難な面があるが，関心も高く，課題化に向けて対応することになった。「美味しい養殖魚作りと超鮮度保持技術の開発」グループでは論議すべき事項が多々あることが明らかになった。推進会議での議論も課題化すべきということで一致しているが，その内容について直ちに一本化は無理で，勉強会を継続する中で集約してはどうかという意見であった。以上の議論経過を「部会」へ投げ返すことになった。

二つ目は，事務局から「全国水産加工品総覧」出版事業の経過報告があり，了承された。

三つ目は，「企業・団体部会」から，消費者からの苦情も含め意見提示への対応が必要との提案があった。趣旨は食の安全が問われている中で，消費者からの疑問，質問，問題提起に的確に答え，消費者の信頼性確保が水産加工業の維持・発展のために重要になっている。こうした問題は一企業，一組織での対応には限界がある。水産業全体で考えるべきだとの意見である。協議の結果，推進会議で扱うべき問題であり，中央水研が事務局となり，産官学でWGを作り，「具体的に何をすべきなのか」，「何ができるのか」を議論し，平成15年11月に開催予定の次回部会で報告することになった。

四つ目は，利用加工関係情報の整備について，中央水研は，主体的に中央水研ホームページの利用加工関係ページの充実させると共に，各県，各組織のHPをリンクし，全体として有効に機能するよう整備していくことを報告し，了承された。

その他，水産研究成果情報の採否についての協議が行われた。公立研究機関の協力で11件，その内中央水研から2件提出があり，普及すべき成果として了承された。とくに，低・未利用資源活用のための加工技術に関する報告の中に優れたものが多かった。

（加工流通部長）

【研究調整】

平成14年度内水面関係試験研究推進会議について

白石　學

標記の会議は，平成15年2月27日（木）午前10時30分から午後5時10分まで，上田市のホテル祥園において開催され，15機関，18名が参加した。

まず，当研究所長から，「生産者から消費者への食料政策の方向性への軸足の移動」，「本会議は内水面研究の戦略会議であり，活発な論議を期待する」との主催者の挨拶後，水産庁増殖推進部長（代理研究指導課長）から，「どこに行っても内水面は『外来魚，アユの冷水病，カワウ』の三題噺が共通で，政界での関心が高まっている」等との挨拶があった。

報告事項として，各県から，内水面における水産業，及び水産研究をめぐる情勢について報告があり，多くの県から，「外来魚，アユの冷水病，カワウ問題」の所謂三題噺題が多く報告された。その中で，「外来魚対策として漁業者から外来魚の買い上げの実施」「冷水病への具体的な対応」等について，また，シジミやアユ等の内水面水産業での活性化事例，食の安全・安心とブランド化等の立場からHACCＰの導入やトレーサビリティ等のソフト開発の重要性について報告された。さらに，県等において試験研究機関を統合し，水産研究機関をその一機関（分野）とすること，及び内水面試験研究機関の縮小，試験研究機関の評価の一つとして企業診断方式が取り入れられること等の試験研究を巡る厳しい状況も報告された。

協議事項において，(1)「水産研究・技術開発戦略」の達成状況に関して，構成機関から提出された研究課題を「戦略」に即して分類・整理し，課題毎の進捗状況のコメントを付した資料が事務局より提出され，今回は，新方式のために実施課題が漏れている可能性があり，事務局より各機関に問い合わせ，より充実したものとすることで了承された。(2)「推進会議の部会について」は，昨年度「地域部会」の設立が了承されながら殆ど機能しなかったこと，地域間でニーズが非常に異なり共通の論議が困難等を踏まえ，事務局として，内水面の産業実態を踏まえ問題を解決すべき手だてと具体的な対応をするため，内水面推進会議「地域部会」を廃止し，新たに「資源・生態系保全部会（仮称）」「養殖部会」の設置，及びより具体的な事項に対応するために研究会やワーキングループの設置を提案した。これについて，「推進会議，部会の構成者は誰か」，「水産庁や水研センターへの要望事項に関するルートは」等の質疑応答があり，中央水研から，「地域別部会では地域独特の問題になりがちで，研究分野での部会にすることにより本質的かつ重要な問題に取り組みやすいし，部会も機能しやすい」「部会・ワーキンググループで論議し，問題の整理・課題化をして提案し，予算を求めることにしたい」等の答弁を行った。協議の結果，方針については了承された。本会議で出された「農業基盤整備事業等による河川改修等について，水産サイドからも河川の生態系の多様性を確保する観点から，何らかの取り組みをすべきでないか」との提案については，現在までの国土交通省，及び農林水産省等の取り組みの現状等の説明があり，今後，部会等で協議をすることとなった。

また，内水面推進会議の運営細目の（構成者）第4の（2）についての見直し，「及び都道府県の内水面機関」の規定を除くこと，及び，構成者として参加をお願いする中央水産研究所長が必要と認める機関・団体を早期に特定することとなった。

協議事項（3）の「研究課題の重点化及びその内容に関すること」については，内水面において重要問題となっている外来魚（①ブラックバス，②ブルーギル）問題，③アユの資源管理，④アユの冷水病，⑤希少魚対策，⑥カワウ対策，⑦河川湖沼環境の保全対策のそれぞれについて，現在の取り組み，研究の到達点，平成15年以降の対応方針について資料をもとに説明があり，協議の結果了承された。平成15年度については部会等でより具体化するとともに，ワーキングループを設置し，プロジェクト研究の課題化・事業化を図ることとなった。協議事項（4）研究成果に関することについては，10課題提出された14年度研究成果については，1件づつ提出機関等から説明され，質疑応答を経て，内水面関係試験研究推進会議として了承された。また，手続き変更により，漏れているものが或る可能性があるので，それについては事務局から内水面機関に連絡し，提出していただき，内水面利用部でブラッシュアップすることで合意された。

以上，本回の推進会議では，連絡・会議の進行についての事務局の不手際に関する指摘，及び推進会議のあり方等，会議において，多くの建設的な意見をいただいた。それらの意見を，内水面水産業の振興のための研究戦略を図るために活かしたいと考えている。今後もご協力，ご鞭撻をお願いしたい。

（内水面利用部長）

【研究調整】

マイワシ等の資源変動要因検討会

谷津明彦

かつて年間400万トン以上が漁獲された我が国周辺のマイワシ資源は，1990年ごろから急速に資源が減少し，近年では漁獲量が10万トン以下にまで落ち込んでいます．そのため，新聞やテレビなどでは「高級魚になったマイワシ」というキャッチフレーズで報道されています．実際，北米産のマイワシも輸入されています。

マイワシは他の重要魚種とともに1997年から許容漁獲量（TAC）制度の対象となっていますので，このような漁獲量の大変化をもたらした原因の解明が求められています．特に，資源変動に及ぼす漁獲と海洋環境の影響について，現段階における科学的知見を行政や漁業関係者はもとより広く国民に説明する必要性が高まってきました。

そこで，水産総合研究センターでは本部の研究開発官と中央水産研究所が協力して表記検討会を2003年2月5日と6日に開催しました．出席者は大学，公立試験研究機関，水産総合研究センターの研究者および水産庁関係者の約80名でした．議事次第は下記のとおりです。

結論の図は本誌の表紙に掲載しました．また，成果は水産庁によりパンフレットとして印刷する一方，水産総合研究センターのホームページ（http://abchan.job.affrc.jp/）に掲載してあります。この検討会を支えたのは，平成元年から10年間行われた農林水産技術会議のプロジェクト研究「農林水産系生態秩序の解明と最適制御に関する総合研究」（通称バイコス）でした。バイコス終了後も精力的に研究が継続され，マイワシをはじめとする水産資源の変動の実態とメカニズムが明らかにされつつあります．このような研究成果が無くとも適切な水産資源管理が行えますが，資源変動のメカニズムを知ることは，関係者の資源管理に対する理解を深め，将来的には変動予測も可能となると思われます。

（生物生態部　資源管理研究室長）

2月5日　於：中央水産研究所横浜庁舎

1）趣旨説明（中央水研　石田（行）），記録係の指名（水研センター本部　時村）
2）マイワシ関連バイコスの成果概要（中央水研　大関）
3）バイオコスモス「浮魚制御サブチーム」におけるマイワシの成熟・産卵の生理生態に関する研究（日水研　森本）
4）黒潮続流域の水温変動メカニズムとマイワシ資源に及ぼすプロセス：バイコスおよびその後（東大理　安田）
5）黒潮域プランクトンの動態とマイワシ資源変動：バイコスおよびその後（中央水研　中田）
6）資源回復は北から－1987年頃からのカタクチイワシの復活と回復期に備えた調査研究の参考・提言（瀬戸内水研　銭谷）
7）マイワシとマサバの資源変動：SPACC提出論文より（中央水研　谷津）
8）VENFISHの成果（東北水研　栗田）
9）総合討論（座長：石田（行））
・変動要因の検討（何が分かっていて何が分かっていないのか）
・管理方策の検討（分かっていることから何が出来るのか）
・暫定的結論と将来方向（ここまで分かっていて，管理に早期に生かせること，中長期的に取り組むべきこと，シンポジウムやワークショップ開催の意義と可能性，所内プロ研の立ち上げ可能性，他）

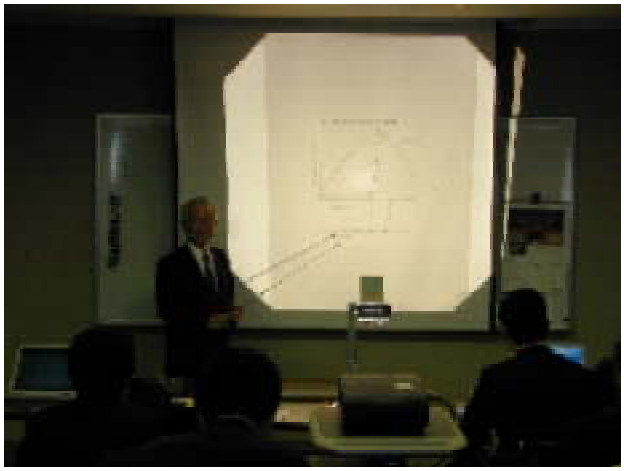
2月6日　於：水産庁中央会議室　座長：北水研　原

1）趣旨説明（中央水研　石田（行）），記録係の指名（水研センター本部　時村）
2）2月5日会議の概要（中央水研　石田（行）・谷津）
3）マイワシなど浮魚資源変動研究の現状と展望（東大海洋研　渡邊）
4）総合討論

【研修と指導】

平成14年度中央ブロック資源管理研修会について

三谷卓美



田中先生によるクジラの管理方策についての説明

出席者はパソコンを用いて受講

水産庁委託資源評価体制確立推進事業による「平成14年度中央ブロック資源管理研修会」が中央水産研究所長の主催により，以下の通り開催された。18試験研究機関から33名がパソコンを携帯し参加した。

日時：平成15年2月13日（木）9:00～17:00
会場：中央水産研究所高知庁舎会議室
研修内容：

1. 開会挨拶と趣旨説明
   石田行正（黒潮研究部長）
2. 資源研究のこれから
   田中昌一（元東京水産大学長）
3. EXCELによる資源解析
   山川　卓（東京大学大学院助教授）
4. 資源変動と環境変動
   谷津明彦（生物生態部）
5. 成長式に関する推定と検定について
   赤嶺達郎（生物生態部）
6. ゴマサバの鱗と耳石による年齢査定
   梨田一也（黒潮研究部）
7. 質問と協議　出席者

事前に教材や表計算ファイルを講師に準備頂き，配信した。また，出席予定者に資源評価と管理に関する実務経験や質問等をアンケートし，講師にお知らせした。

田中先生からはクジラの資源評価と管理方策について，今後の資源評価担当者への励ましと共にご講演を頂いた。山川先生からは資源解析の理論から実際までの講習を受けた。事前の質問にあった最尤法等に関して資料の追加配付があった。谷津室長は，レジームシフトを含む海洋環境変動と資源変動との関連やその分析手法について説明した。赤嶺室長は，成長式の表現や推定・検定方法についてHaddon（2001）や McGarvey & Fowler (2002)等にみられる誤りを正し，標準的な解析手法を提示した。また，高知庁舎での研修会では恒例となっている生物特性に関する講演と実習は，ゴマサバについて梨田主任研究官が担当した。

平成15年度は，中央ブロックとしての研修会はお休みすることとし，入江生物生態部長から初級者向けの全国的な研修会を開催する予定との紹介があった。また今後の開催について協議の中で，参加者から県等における資源評価や管理についての実例紹介やそれに関する講習，意見交換をする場としての研修会の活用を検討願いたい旨の意見があった。

1日と短い研修であったが，基本的な講義からパソコンを利用した実習までであり，豊富な内容であった。なお，参加者から時間の設定案として，1日目を午後から，そしてナイトセッションを設けて，2日目の午前中までにすると移動日を含めて効率が良いのでは，との意見が出された。次回の参考にしたいと考えている。

（黒潮研究部　資源評価研究室長）

【活動報告】

業　務　日　誌

平成15年2月1日～5月31日

外国出張者

期間	氏名	派遣先	用務
15.3.18－15.3.22	中山　一郎	台湾	台湾における遺伝資源保存及び利用に関する研究開発状況に係る実態調査のため
15.4.6－15.4.12	石田　行正	カナダ	PICES科学評議会中間会合

外国人来訪者

期間	氏名（所属）	国名	目的
15.2.20	日中漁業交渉・中国側出席者＋水産庁担当者計10名	中国	施設見学
15.3.4	ワーヘニンゲン大学研究交流部長	オランダ	意見交換会・施設見学（技会・国際研究課からの依頼）
15.3.12	ブラジル研修生6名	ブラジル	視察(国際協力事業団からの依頼)
15.3.19	トロニョフ・Ｖ・Ｉ（ロシア大使館参事官）ほか3名	ロシア	施設見学
15.3.19	Mr. N. H. Dien（ベトナム国立養殖研究所）ほか2名	ベトナム	施設見学
15.3.24	Mr. A. P. Porras（コスタリカ水産局次長）ほか1名	コスタリカ	業務内容説明・施設見学・意見交換（国際協力事業団からの依頼）
15.3.26	Mr. G. M. Somoza（アルゼンチン国立科学審議会チャスコム技術研究所長）ほか1名	アルゼンチン	施設見学（国際協力事業団からの依頼）
15.3.27	Mr. D.E. Kuwame	ガーナ	施設見学（国際協力事業団からの依頼）
15.4.25	Mr. P. H. Strobl（チャスコム技術研究所）ほか10名	アルゼンチンほか8カ国	業務内容説明・施設見学・意見交換（国際協力事業団からの依頼）

研修生受け入れ

期間	氏名	所属機関・研究課題	指導研究部・室
14.4.1－15.3.31	東畑　有希	京都大学大学院・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	エンバイオテック・ラボラトリーズ・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	日本大学生物資源科学部・マアジの遺伝系群識別技術	生物機能部・生物特性研
14.5.13－15.3.31	池口　弘毅	東京大学大学院・海産魚の飼育実験（飼育温度がミトコンドリアに与える影響）	加工流通部・加工技術研
14.5.13－15.3.31	糸井　史朗	東京大学大学院・海産魚の飼育実験（飼育温度がミトコンドリアに与える影響）	加工流通部・加工技術研
14.6.15－15.3.31	内田　大介	横浜市立大学大学院・魚類環境応答性遺伝子の解析	加工流通部・加工技術研
14.8.5－15.3.31	安井　晋典	東京大学海洋研究所・環境応答性遺伝子の解析	加工流通部・加工技術研

14.8.19－15.3.31	阿部　　馨	静岡県産業技術開発センター・マウス免疫細胞に対する海藻成分の活性測定方法及び担癌マウスを使用したNK活性，抗腫瘍因子の測定法	利用化学部・機能特性研
14.11.1－15.3.31	大島紗世子	東京大学大学院・安定同位対比の測定	海洋生産部・低次生産研
15.2.1－15.3.31	モイン・ウディン・アッハマド	東京水産大学大学院・高圧による魚肉蛋白質の変性特性	加工流通部・加工技術研
15.4.1－16.3.31	沖本　宜音	長崎大学大学院・水産生物のゲノム構造機能相関解析	生物機能部・生物特性研
15.4.1－16.3.31	加藤　秀樹	長崎大学大学院・水産生物のゲノム系統解析	生物機能部・生物特性研
15.4.1－16.3.31	東畑　有希	京都大学大学院・ヒラメインターロイキン6の遺伝子クローニング	加工流通部・加工技術研
15.4.7－15.4.11	金子　健一	北海道大学大学院・水産生物の生菌数測定法	加工流通部・食品保全研
15.4.16－15.4.18	井上みずき	京都大学大学院・ハイドロキシアパタイトを用いたＤＮＡ精製法の習得	利用化学部・素材科学研
15.4.21－16.3.31	大内　聖一	日本大学生物資源科学部・水産生物のゲノム解析	生物機能部・生物特性研
15.6.2－16.3.25	今　　乙香	日本大学生物資源科学部・黒潮－親潮移行域における魚類の生態について	生物生態部・資源管理研

連携大学院受け入れ

期間	氏名	大学名・研究課題	受入研究部・室
12.4.1－15.3.31	今村伸太朗	東京大学大学院・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
12.4.1－15.3.31	ﾗｳﾛ･ｻﾄﾙ･ｲﾄｳ	東京水産大学大学院・高温ストレスによる魚類生殖腺の退行現象の解明と不妊化手法の開発	加工流通部・加工技術研
14.4.5－17.3.31	鄭　　先萌	東京大学大学院・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
15.4.8－16.3.31	坂内　聖子	東京水産大学水産学部・水産食品成分及びその組み合わせがラット循環器機能に与える影響の解明	利用化学部・応用微生物研

科学技術特別研究員の受け入れ

期間	氏名	研究課題	受入研究部・室
13.1.1－15.12.31	淀　　太我	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
13.1.1－15.12.31	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

日本学術振興会外国人特別研究員の受け入れ

期間	氏名	研究課題	受入研究部・室
15.4.1－17.3.31	Ｐｌａｚａ Pasten, G.	土佐湾に生息するウルメイワシの産卵生態と生活史の解明	黒潮研究部・資源生態研

日本学術振興会特別研究員の受け入れ

期間	氏名	研究課題	受入研究部・室
15.4.1－16.3.31	児玉　真史	干潟を有する海域の物質循環の定量化に関する研究	海洋生産部・物質循環研

人事異動

発令日	氏名	新所属	旧所属
15.3.31	和田　克彦	定年退職	生物機能部長
	坂本　久雄	定年退職	黒潮研究部黒潮調査研究官
	西村　定一	定年退職	内水面利用部漁場環境研究室長
	嘉山　寿春	定年退職	蒼鷹丸甲板長
	佐々木克之	退職	海洋生産部物質循環研究室研究専門員
	鈴木　頴介	退職	海洋生産部海洋放射能研究室研究専門員
	南迫　洋子	退職	海洋生産部海洋放射能研究室事務専門員
15.4.1	横山　雅仁	生物機能部長	独立行政法人国際農林水産業研究センター水産部主任研究官
	小谷　祐一	企画連絡室企画連絡科長	瀬戸内海区水産研究所企画連絡室企画連絡科長
	松浦　　勉	経営経済部比較経済研究室長	経営経済部主任研究官
	岸田　　達	研究推進部主任研究官（水産庁増殖推進部研究指導課併任）	企画連絡室企画連絡科長
	岡崎登志夫	企画連絡室主任研究官	養殖研究所遺伝育種部主任研究官
	小林　敬典	企画連絡室主任研究官	養殖研究所遺伝育種部主任研究官
	内田　基晴	瀬戸内海区水産研究所生産環境部主任研究官	利用化学部主任研究官
	林　　英樹	日本海区水産研究所総務課施設管理係長	総務課
	渡邉　淳治	研究推進部業務企画課	総務課
	尾﨑　健児	総務課	研究推進部業務企画課
	中川　亮太	総務課	総務部総務課
	苅部　英男	総務課	経理施設部会計課
	石橋　隆志	日本海区水産研究所総務課	総務課
	清水　　学	黒潮研究部主任研究官	九州大学助手応用力学研究所海洋大気力学部門
	藤本　　賢	海洋生産部	新規採用
	松嶋　良次	利用化学部	新規採用
	西村　定一	内水面利用部漁場環境研究室研究専門員	再任用
	金庭　正樹	独立行政法人国際農林水産業研究センター出向（水産部主任研究官へ）	利用化学部主任研究官
	藤岡　義三	独立行政法人国際農林水産業研究センター出向（水産部主任研究官へ）	黒潮研究部主任研究官
	遠藤　藏三	蒼鷹丸甲板長	水産庁白萩丸甲板長
	白濱　大豪	水産庁出向（白萩丸機関員へ）	蒼鷹丸機関員
15.5.1	箱山　　洋	生物生態部	北海道区水産研究所亜寒帯漁業資源部
15.5.14	白石　　學	内水面利用部長	西海区水産研究所海区水産業研究部長
	梅澤　　敏	研究推進部研究情報科研究情報官	内水面利用部長

編集後記

平成15年度における企画連絡室の取り組み強化のポイントの一つは，広報活動です。ホームページをできるだけ頻繁に更新するとともに，この中央水研ニュースも年4回の発行を目指しています。また，すでにお気づきの方も多いかと思われますが，建物入り口の左手に情報コーナーを設けました（詳細は次号で紹介する予定です)。このような取り組みを通して，研究成果をできるだけわかりやすい形で広報していこうと考えています。

さて，表紙写真は「マイワシの謎」と題したホームページの一部で，太平洋に分布するマイワシの資源変動のメカニズムについて解説されています。マイワシ漁獲量は1980年代には我が国周辺で毎年200万トン以上ありましたが，最近では年10万トン台に落ち込んでいます。また関連して，2003年2月5日～6日に行われた「マイワシ等の資源変動要因検討会」の概要を谷津室長が本誌に紹介しているので，こちらも御一読下さい。

4月には中央水産研究所でも3名の新人を迎えました。そして，この6月9～10日には現地研修としてセンター本部の職員を含む新入職員8名を引率して伊豆大島を訪問し，くさや加工場見学，「ファル・ヨーロッパ号」の座礁・油流出事故の現場視察，波浮漁業協同組合との懇談会，東京都水産試験場大島分場等との交流会を実施しました。交流会等での緊張した面持ちの自己紹介や「くさや干物」を恐る恐る口にするさま，座礁船の大きさに驚き，貴重な体験をしたとの感想を聞いて，「初心忘るべからず」の言葉を思い起こした次第です。

当方もこの4月1日に瀬戸内海区水産研究所から異動してきた新人（？）です。本誌の編集を含む企画連絡室の業務に新たな気持ちで取り組みますので，ご協力・ご指導いただきますようお願い致します。

（企画連絡室　企画連絡科長）

平成15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