

FRA *announcement*

Fisheries Research Agency



No. 1. December 2001

独立行政法人 水産総合研究センター広報



目次

1 . 水産総合研究センターの発足にあたって	1
2 . 水産総合研究センターにおける研究の組み立て	2
3 . 水産総合研究センターの組織概要	6
4 . 水研センター発足記念式典	7
理事長挨拶	7
祝辞	8
特別講演	10
パネルディスカッション	17
5 . フィールドノート	20
6 . 研究所紹介	22
7 . 本部要録	31
8 . 水研センター主要人員配置	32

独立行政法人 水産総合研究センターの発足にあたって

理事長 畑中 寛

水産庁水産研究所は、100年余にわたる国の研究機関から新たな仕組みである独立行政法人へと移行いたしました。そして、これを機に全研究所を統合し、「水産総合研究センター」として再出発いたします。法人本部の下に9つの研究所と10隻の調査船を有し、総勢780名あまりの水産としては世界有数の研究機関となりました。

水産総合研究センター設置法では、水産に係わる総合的な試験研究を行い、水産に関する技術の向上に寄与することを目的としております。私どもがこれまで担ってきた役割は益々その重要性を増しているところであり、独立行政法人化の趣旨である運営面での自立と効率化に努めながら業務を推進してゆくこととなりました。

そして、農林水産大臣から、「水産研究・技術開発戦略」に沿った6項目の重点研究領域と業務の効率化を定めた「中期目標」が示され、これを受けて、我々は「中期計画」を定めて行うべき研究課題を確定し、その効率的推進に努めているところです。運営費交付金やプロジェクト研究費による基礎的・基盤的研究と、水産庁等行政からの受託事業による行政ニーズ研究を車の両輪として研究業務を進めて参ります。後者は、その多くが都道府県の水産試験場や水産関係団体と共同で実施するものであり、関係機関との緊密な連携・協力が従来にも増して重要であると考えております。

他方、我々の発足と機を一にして、第2期の科学技術基本計画が定められました。この中では、科学技術システムの改革が謳われ、

評価システムと連動した競争原理の導入が打ち出されております。当センターの中期目標/中期計画においても本格的な評価を実施することとしており、新たな評価システムの導入により研究の活性化とレベルアップを図ることとなります。

最後に、我々の実施する試験研究と技術開発を通して、水産資源の適切な管理と持続的利用に寄与し、国民への水産食料の安定供給の確保と水産業の健全な発展に貢献することを念願しております。



水産総合研究センターにおける研究の組み立て

現在は、正に変革の時代です。古くからの組織や秩序や価値観が音をたてて崩れようとしています。省みますと、約半世紀続いた世界の冷戦構造が崩壊したあたりから、世界が急速に変わり始めたように思います。大きな変化の前には必ず何等かの予徴があるものですが、多くは後知恵で、今思えばの比いです。今は、一つの変化が次の変化を招き、連続したいくつかの変化が更に大きな変化を産み、例えるなら、小さな雪の玉が全層雪崩を呼ぶような、不安定な時代といえます。

長い間論議され、いくつかの試みがなされていた行財政改革、特に、中央省庁の再編成と、明治以来百年続いてきた多くの国立研究機関の独立行政法人化は、今の変革の時代を象徴するものといえます。国立研究所に続き、さらには国立大学の独立法人化、特殊法人等の見直しなど、行政府とその付属機関等の見直しの波は、さらに社会の種々の制度、組織の見直し、改革を促し、いわゆる社会構造の変化を招くこととなるものと思います。

このような「変化の時代」の中であって、新しく独立行政法人となった水産総合研究センター（水研センター）は、どのように生き抜いていくべきなのか、水産業を含めた社会の大きな変革をどのように受けとめるべきなのか、研究法人である水研センターの存在理由は水産の研究にあります。この変革の時代であって、どのように研究課題を組み立て、どのような研究成果を社会に提供することにより存在を主張しようとしているのか等常に問われています。

変化の時代、不安定な時代の中であって水産総合研究センターの寄って立つ基盤をもう一度見直し、第一期5年間、取り組む研究内容を再度確認することは必要なことと思います。

1. 「水産研究・技術開発戦略」の位置付け

平成12年6月、水産庁より出された「水産研究・技術開発戦略」は、「水産基本政策の具体的展開の方向に即し、水産分野における試験研究・技術開発の一層の効率的推進を図るため、これらの重点課題及び推進方策を明確にするものであり、国、都道府県、大学、民間の連携強化を通じて戦略的に推進することを目指している」と明確に述べられている通り、今後十年を見通した水産研究の研究・技術開発の指針です。この「戦略」が定められた背景には、現在の水産業の直面する諸問題に対応して「水産基本政策大綱」の策定とその後の「水産基本法」の制定、及び水産庁傘下の試験研究機関の独立行政法人化を控え、研究・技術開発の方向を明確に示すことが必要であるとの行政及び試験研究機関共通の認識がありました。また、この「戦略」とは別に、内閣総理大臣の主宰する産業競争力会議の提言により、水産業を含む16の産業分野における今後10年間で達成すべき「国家産業技術戦略」も策定されました。どちらも今後10年間の技術開発の方向を述べていますが、後者の戦略では、主として、私企業を中心とした産業技術開発と、それを支える基礎的、基盤的研究の充実が述べられており、十年後の実現されるべき成果も、例えば、魚種識別計量魚探とか機能性複合食品、環境保全型多目的漁港等個別具体的です。これら個別具体的産業技術を開発するためには、広範な基礎的研究が必要なことは言うまでもありません。

前者の「水産研究・技術開発戦略」では、研究・技術開発の重点課題として以下の8項目が挙げられています。

1. 水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化
2. 積極的な資源造成と養殖技術の高度化
3. 水域生態系の構造・機能及び漁場環境

- の動態解明とその管理・保全技術の開発
- 4．水産業の安定的経営の確立のための研究推進
- 5．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の推進
- 6．漁業地域の活性化のための研究の推進
- 7．水圏生物の機能の解明と高度利用技術の開発
- 8．国際的視野に立った研究の推進

また、この8重点課題の今後十年間（前期、後期）での主要な達成目標も明示されていますし、これらの研究・技術開発の推進方策として、組織・体制の整備や産学官の連携による研究・技術開発の効率的推進も述べられています。このようなことから、水産分野においては「国家産業技術戦略」は「水産研究・技術開発戦略」に包含されていると考えることができるでしょう。

水研センターに関し、独立行政法人通則法29条に規定されている、独立行政法人が達成すべき業務運営に関する目標（中期目標）は、前述の「水産研究・技術開発戦略」を基盤として作られたことは、水産における中核的研究機関である当センターの立場を考えると当然のことでしょう。

2．中期目標・中期計画・年度計画

「戦略」を受け、中期目標では、「戦略」で示された8重点課題を組み変えて6重点課題とし、それぞれの重点課題（大課題に相当）毎に2～3の中課題、さらには各中期課題毎に2～3の小課題を設定し、研究目標を明確にしています。6つの重点課題（大課題）及び中課題は以下の通りです。

ア 水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化

(ア)水産資源の持続的利用のための基盤的技術の高度化

(イ)我が国周辺海域における主要水産資源の生物特性の把握と評価・管理手法の高度化

イ 水産生物の機能の解明及び積極的な資源造成と養殖技術の高度化

(ア)水産生物の機能及び遺伝的特性の解

明と利用技術の開発

(イ)増養殖魚介類の高度飼養技術及び養殖場環境保全技術の開発

(ウ)我が国周辺海域及び内水面における資源培養技術の高度化

ウ 水域生態系の構造・機能及び漁場環境の動態の解明とその管理・保全技術の開発

(ア)我が国周辺水域の生態系における海洋環境変動特性と生物生産構造の把握

(イ)人為的環境インパクトが水域環境へ及ぼす影響の解明と漁場環境保全技術の開発

エ 水産業の安定的経営と漁業地域の活性化のための研究の推進

(ア)地域水産業の生産向上のための基盤整備技術の開発

(イ)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

オ 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の推進

(ア)水産物の品質・安全性評価技術と原産地特定技術の開発

(イ)低・未利用資源活用及び水産生物成分の有用機能解明と利用技術の開発

カ 国際的視野に立った研究の推進

(ア)広域性水産資源の評価及び持続的利用技術の開発

(イ)地球規模の環境変動の生態系への影響の把握

中期目標を受けた中期計画では、それぞれの中課題別に、研究目的、一期5年間で取り組むべき研究内容、及び、見込まれる成果を記述しています。さらに、この中期計画に基づいて各制度毎に年度計画を建て、中期計画ともども農林水産省独立行政法人評価委員会の事前評価を受けています。年度計画では、各小課題の下に、運営費交付金で実施する個別課題及び各種のプロジェクト研究課題（実施課題）が5～20数課題配置されています。例として、小課題：水産資源の加入量決定機構の解明を挙げます。

(1)水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化

ア 水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化

(ア) 水産資源の加入量決定機構の解明

a. 餌生物環境に注目した浮魚類新規加入量変動様式の把握

研究担当：中央水産研究所・生物生態部・生物生態研究室

b. 浮魚類の資源水準変動に伴う散乱生態変動要因の把握

研究担当：中央水産研究所・生物生態部・生物生態研究室

c. 親潮陸棚水域におけるスケトウダラの加入量変動と成長過程の解明

研究担当：北海道区水産研究所・亜寒帯漁業資源部・底魚生態研究室

d. 混合域に加入するスケトウダラが太平洋系群の動態に及ぼす影響

：東北区水産研究所・八戸支所・資源評価研究室

e. 親潮海域におけるスケトウダラを中心とした栄養動態モデルの開発

研究担当：北海道区水産研究所・亜寒帯海洋環境部・高次生産研究室

f. サンマの初期生活史における生残過程の解明

研究担当：中央水産研究所・生物生態部・生物生態研究室

g. 環境変動に対するサンマの繁殖特性の応答

h. 研究担当：東北区水産研究所・八戸支所・資源生態研究室

i. 複数の手法を用いたサンマの齢査定と成長様式の解明

研究担当：東北区水産研究所・八戸支所・資源生態研究室

j. スケトウダラの個体群動態モデルの開発

研究担当：北海道区水産研究所・亜寒帯漁業資源部・資源評価研究室

k. サンマ個体群総合解析及び個体群動態モデルの開発

研究担当：中央水産研究所・生物生態部・数理生態研究室

l. 調査船調査と漁獲統計による産卵親魚の分布と環境要因の関わり

の解明
研究担当：西海区水産研究所・東シナ海漁業資源部・資源評価研究室（他研究官1名）

m. マアジの産卵特性の解明

研究担当：中央水産研究所・生物生態部・生物生態研究室

n. 種特異的分子マーカーによる魚卵判別技術の開発

研究担当：中央水産研究所・生物生態部・生物生態研究室

o. ネットサンプリングによる産卵場の特定と海洋環境との関わり

研究担当：西海区水産研究所・東シナ海漁業資源部・浮魚生態研究室

p. マアジの産卵期と仔稚魚の出現様式の比較による東シナ海発生源と地先発生源の由来識別

研究担当：中央水産研究所・黒潮研究部・資源生態研究室

q. マアジ東シナ海発生源と地先発生源の識別

研究担当：日本海区水産研究所・日本海漁業資源部・資源生態研究室

r. マアジ仔稚魚の発育段階別分布と分布量の推定

研究担当：西海区水産研究所・東シナ海漁業資源部・高次生産研究室

s. スルメイカ幼生の発育段階別分布と分布量の推定

研究担当：北海道区水産研究所・亜寒帯漁業資源部・浮魚・頭足類生態研究室

t. 耳石精密分析によるマアジ回遊履歴の解析

研究担当：中央水産研究所・生物生態部・生物生態研究室

u. 仔稚魚の飼料環境と被食・捕食関係による減耗過程の把握

研究担当：中央水産研究所・黒潮研究部・生物生産研究室（他1研究室）

v. 太平洋岸南部におけるマアジ稚魚の加入過程の把握

研究担当：中央水産研究所・黒潮研究部・資源評価研究室

w. 日本海におけるスルメイカとマアジの加入過程の把握

研究担当：日本海区水産研究所・日本海漁業資源部・資源評価研究室

これら実施課題・個別課題（細部課題）は平成13年度は合計337課題です。当然、この総数は、研究プロジェクトの変化に伴い変動しますが、これら細部課題の成果により中期目標で定められた当研究センターの「国民に対して提供するサービス」の主要な部分を達成しようとしています。以上述べた基礎的、基盤的な調査研究とともに当研究センターの特徴でもある水産庁からの委託事業も重要な業務です。

3. 委託事業

通則法にもあるとおり、独立行政法人の任務は「国民生活及び社会経済の安定等のため国の事業で民間に委ねることが不可のものについて行う」こととなっており、水産庁からの委託事業は当センターの基本的業務の一つです。中期目標においては、「専門研究分野を活かした社会貢献」の中の「行政施策への協力」の項によって規定されており、中期計画では、同項に対し、以下の8項目とその他の項で対応しています。

行政施策への協力

ア 我が国周辺水域における漁業資源の適切な保存・管理の推進

イ 国際漁業資源の適切な保存管理の運営

ウ 漁場環境及び生態系保全の推進

エ 増養殖及び魚類防疫対策の推進

オ 水産資源の持続・再生利用の推進

カ 水産庁関係試験研究推進会議の運営及び水産研究成果情報利用技術の開発

キ 水産生物遺伝情報利用技術の開発

ク 水産基盤整備及び海岸整備に関する調査

ケ その他の水産庁行政施策に関わる対応

中期目標・中期計画には、以上述べた基礎的な研究、委託事業以外にも他試験研究機関との連携、国際機関や学会活動への協力及び各種委員会への対応も明記されていますし、これら全ての業務について、効率的かつ公開の原則の下に行われることが求められています。同時に、当センターの研究を含めた活動の全般について農林水産大臣の下に設置された「独立行政法人評価委員会」によって厳しく評価されることになっています。

百年にわたる国立研究所の歴史に幕を閉じ、新たに独立行政法人として再発足した訳ですが、我が国のみならず世界の水産も、急速に増加する人口と食糧需要にいかに対応するか、水産分野に限定しても、従来の漁法ではほぼ限界に達した漁獲量、新たな未利用資源の確保と利用法の開発、さらには、増減を繰り返す漁業資源の持続的利用のための資源管理のあり方等問題が山積みしています。他分野に比して技術開発の遅れている水産分野では研究・技術開発に対する世界的な強い要求があります。水産総合研究センターはその設備、陣容とともに世界最大かつ最強と自負しています。今後とも国立研究所時代の伝統と実績を引き継ぐとともに、我が国のみならず、世界の水産のため、全職員一丸となって努力していく所存です。皆様の今まで以上の御協力をお願いします。

本部研究推進部長
松里寿彦

独立行政法人水産総合研究センターの組織概要

1. 目的と役割

独立行政法人水産総合研究センター（水研センター）は、中央省庁等改革の流れを受け、これまでの水産庁研究所を統合し、平成13年4月1日に設立された。水研センターは21世紀の水産研究を担う拠点として、国際的視野に立った我が国水産業の振興と活性化を目指し、水産海洋、水産資源、水産増養殖、水産経済、水産利用加工、漁場環境保全、水産工学等に関する総合的な試験及び研究等を行うことにより、水産に関する技術の向上に寄与する。

2. 役職員数

・役員：6人

理事長1人、

理事3人（うち常勤2人）、

監事2人（非常勤）

（任期：理事長4年、理事、監事2年）

・職員 783人（平成13年3月定員）

3. 資本金

政府出資のみ 約359億円（現物出資）

4. 平成13年度概算決定予算

運営費交付金：約110億円

施設費補助金：約3億4千万円

5. 組織

・本部 〒236-8648

神奈川県横浜市金沢区福浦 2-12-4

Tel 045-788-7500 Fax 045-788-5005

・北海道区水産研究所

北光丸（466トン） 探海丸（168トン）

・東北区水産研究所

〃 八戸支所

若鷹丸（692トン）

・中央水産研究所

内水面利用部

海区水産業研究部

黒潮研究部

蒼鷹丸（892トン） ことか丸（59トン）

・日本海区水産研究所

みずほ丸（156トン）

・遠洋水産研究所

俊鷹丸（887トン）

・瀬戸内海区水産研究所

しらふじ丸（138トン）

・西海区水産研究所

石垣支所

陽光丸（499トン）

・養殖研究所

日光支所

玉城分室

・水産工学研究所

たか丸（61トン）



全国各地にある水産研究所

水産総合研究センター発足記念式典

独立行政法人 水産総合研究センターの発足記念式典が、6月27日に横浜みなとみらい21にあるパシフィコ横浜で挙行された。記念式典には、農林水産省田中副大臣、水産庁川本次長、大日本水産会佐野会長、神奈川県水口副知事等各界からの出席をいただき、資源海洋分野と水産利用加工分野の「水産研究10

0年の歩み」について2名の演者によるの特別講演及び5名のパネリストによる「水産総合研究センターに期待するもの」という課題でパネルディスカッションが持たれた。竣工直後の調査船俊鷹丸の一般公開も行われた。式典の後、祝賀会が持たれ、関連団体、水産研究所OB等役250名の方が出席され、歓談の輪が広がった。

理事長挨拶

ここに、水産研究百周年及び独立行政法人水産総合研究センター設立合同記念式典を開催するに当たり、一言ご挨拶を申し上げます。



初めに、ご多忙のところ本式典にご参列いただいた皆様に厚く御礼申し上げます。特に、田中直紀農林水産副大臣には国会会期末の公務ご多忙の中、この記念式典にご出席を賜り、心から感謝申し上げます次第です。

さて、省みますれば、明治30年、1897年に水産講習所試験部が発足したことにより、国による水産研究が始まったとされております。また、相前後して各府県に水産試験場が設立され、我が国は本格的な水産にかかわる試験研究を開始いたしました。

その後、国の研究としては、昭和四年に農林省水産試験場が設立され、さらに戦後、昭和24年に海区水産研究所が発足し、遠洋水産研究所、養殖研究所、水産工学研究所、中央水産研究所の設立等数次にわたる再編整備を経て現在に至りました。

この間、我が国の水産業は戦後の食糧難の中で動物蛋白食料の50%あまりを供給し、1975年には総生産量は1千万トンを超え、

世界第一の漁業国へと飛躍し、さらにその後の漁獲量の減少期を経て、国連海洋法条約に則った新たな漁業管理制度を導入したところであります。

我々の先人達は時代のニーズに応えながら水産施策の科学的ベースとなる研究、また、水産業の発展のため研究や技術開発を続け、多くの成果を上げながら水産業の発展に寄与して参りました。そして、我が国による研究の本格的開始以来百年余を経て本年4月1日より水産庁水産研究所は独立行政法人水産総合研究センターとして再出発することになりました。

実は、平成11年に「水産試験研究一世紀記念事業」を催すべく準備を進めて参ったところですが、独立行政法人の設立準備とも重なり、この記念事業を繰り延べまして、法人の設立式典と合同して行う運びとなった次第でございます。

奇しくも、今新たな21世紀の幕が開きました。この新世紀は、科学技術の急速な発展をベースとした、我々がかつて経験したことのない変革の世紀と言われております。我々は今、全水産研究所を統合し、780名余の職員と10隻の調査船を擁する世界でも有数の水産研究機関として出発いたします。

独立行政法人の仕組みを簡潔に述べるとすれば、国が実施すべき事業であって、これを効率的、効果的に行わしめるために設立されるものであり、大臣が示す中期目標の下で法人は中期計画を立てて認可を受け、それに沿って業務を実施することになります。

さらに、独立という名の示すとおり、大きな裁量権の下に自立的運営を行うことがこれまでとは実質的に大きく異なる点であり、様々な運営面の工夫を取り入れることが可能となりました。

また今後は、積極的な情報公開と説明責任が求められ、成果や業務の効率化について今まで以上に厳しい内部・外部の評価を受けることとなります。

私どもは、平成13年から5カ年にわたる第一期の中期計画の中で、「水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化」を初めとする6項目の重点研究領域の下に試験研究業務を進めて参ります。我々の使命、任務はこれ

までと基本的に変わらず、行政施策の科学的ベースを担うことにより、水産業の発展に引き続き寄与する所存であります。

最後に、この百有余年の水産研究を担っていただきました諸先輩、またそれを支えてくださった農林水産省を初めとする関係各位の皆様には厚く御礼申し上げますとともに、この合同記念式典にご出席下さった皆様の前で、我々独立行政法人水産総合研究センター役職員一同が一丸となって水産業の発展に寄与することをお誓いするとともに、皆様の変わらぬご支援をお願い申し上げます、挨拶と致します。

独立行政法人水産総合研究センター
畑中 寛

農 林 水 産 大 臣 祝 辞

本日ここに水産研究100周年及び独立行政法人水産総合研究センター設立合同記念式典が挙行されるに当たり、一言お祝いを申し上げます。



田中副大臣

皆様ご存じのとおり、水産業は古くから我が国における重要な食料産業として定着しており、日本の食文化を支えてきたきわめて重要な産業の一つであります。このような背景もあって我が国は古くから水産研究に力を入れてきており、明治30年には現在の水産総合研究センターの前身たる水産講習所が設立されております。その後数回にわたる機構改革を重ね、研究体制の整備・充実を図りつつ漁海況予報の実施を可能にした漁場形成機構の解明、TAC制度の構築の根拠となる科学的な資源量推定技術の開発さらには養殖業の飛

躍的發展を技術的に支えた魚病対策の開発等を通じ我が国の水産業の発展に大いなる貢献をしてきたところであります。近年「国連海洋法条約」の批准による本格的な200海里時代を迎えるとともに、漁業資源の悪化や担い手の減少・高齢化が進展するなど内外の情勢が大きく変化しております。こうした中で、我が国水産業の健全な発展を確保していくためには政策の抜本的な見直しが必要となっております。今、通常国会において新たな水産政策の指針となる「水産基本法」が成立したところであり、今後の基本法に沿って改革を具体化していくことが必要であります。

このような状況の中、本年4月水産研究所が独立行政法人水産総合研究センターとして新しく生まれ変わったわけですが、TAC制度の根拠となる科学的知識の充実、国際交渉への対応等その果たすべき役割はますます重要なものになってくるものと考えられます。独

立行政法人へ移行したことを期に、水産業界、都道府県、大学等と引き続き密接な連携を図りつつ今後ともより一層の研究推進へのご尽力をお願い申し上げる次第であります。最後に、100年の長きにわたる我が国の水産研究の歴史を支えてこられました関係者の方々に敬意を表するとともに、独立行政法人水産

総合研究センターの発足を祝い、センターの今後の発展と理事長をはじめ職員の皆様のご活躍を記念いたしましてお祝いの言葉とさせていただきます。

農林水産大臣
武部 勤

大日本水産会会長祝辞

水産研究100年及び独立行政法人水産総合研究センター設立記念式典が、このように多くの関係者の皆様のご参加を得て盛大に挙行されますこと



とお慶び申し上げます。佐野大日本水産会会長皆様もご高承のとおり、水産業は、沿岸漁業資源の悪化、輸入水産物の増大、漁場環境汚染当、厳しい状況に直面しており、このような難局を打開し、21世紀における水産業の進路を示すべく水産基本法が先日成立したところであります。水産にかかわる産・学・官をあげてこの水産基本法の示す方向に向かって総力を結集すべき時であり、中でも水産業の知的装備を強化することが急務であります。水産研究所は明治30年に農商務省に水産講習所が設置されて以来、我が国の水産試験研究の中核機関として重要な役割を担ってこられ、以来100年余、水産資源、水産増殖、水産加工等の各分野において、数多くの研究成果を収められ、我が国の水産業の発展に貢献されたことは皆様ご承知のとおりです。

その水産庁研究所が本年4月より「独立行政法人水産総合研究センター」として生まれ変わり、これまで以上に機動的な組織となったことは喜ばしいこととあります。これからの水産業にとって試験研究や技術開発の役割が、ますます重要となることは疑問の余地の

ないところであります。「経済財政運営・構造改革の基本方針」が科学技術創造立国を目指し、ライフサイエンスや環境を重点分野としていることはまことに当を得たことと存じます。研究所が過去100年に培ったこられた研究成果をさらに発展させ、資源回復計画の実現等、21世紀における我が国水産業の振興・発展に貢献していただきますようお願い申し上げます。

さいごになりましたが、ご臨席の皆様方の今後のご活躍と益々のご発展を祈念いたしまして、ご挨拶といたします。

社団法人 大日本水産会
会長 佐野宏哉



記念式典会場

来賓の祝辞

さらに神奈川県知事からは水口副知事の代読により、横浜で行われるこの式典への参加者に対し県民を代表しての歓迎と、



水口神奈川県副知事

水研センターの発足、水産研究100年及び俊鷹丸竣工への祝賀、今後の県の水産研究への協力依頼が述べられた。また、祝賀会場のあるMM21の由来と将来の展望、神奈川県水産業への支援及び水研センターの発展を祈念する旨の祝辞をいただきました。

記念の祝賀会では、水産庁長官からの祝辞が水産庁川本次長により代読され、新たに生まれ変わった水産総合研究センターの発足を



川本水産庁次長

祝い、明治以来の各水研の果たしてきた水産行政への貢献に対して高く評価するとともに、新しく歩を進めて行く水研センターに対して、資源回復計画の実現や水産基本法の推進に不可欠な科学的根拠の提供等その活動に対する大きな期待とともに水産庁との密接な連携、協力による水産施策の効率的な実施への協力を強調されました。

特別講演

水産研究所100年の歩み

- 資源海洋研究分野について -

元遠洋水産研究所所長 林繁一氏



水産資源、海洋の研究を、漁業の発展と併せて振り返ります。我が国が近代化に踏み出して間もなく1875(明治8年)に政府は藩政時代の名残である「磯は根付」といった慣習を廃めて、漁場を国有化し、漁民に貸し付けて税を徴するという布告を出しましたが、400万ともいわれた漁民の反対を受け、翌年には旧に戻した歴史があります。当事者による沿岸漁業資源の管理を象徴する出来事といえましょう。

その約10年後1888(明治21年)から2年間水産局は我が国の沿海でどのような生物がどのような漁具で獲られているかを調べる水産予察調査を行いました。これは国による最初の

資源調査といえましょう。その直後1891年には遠洋漁業奨励法が公布され、従来の半農半漁とは異質な漁業を政府の手で推進することとなりました。

我が国がその版図を拡大した1895年以降、漁場も広がりました。漁船の近代化も図られ、1906(明治39年)には我が国初の動力漁船として静岡県水産試験場の富士丸が建造されました。この動きを背景として「重要水族の生態と海洋の理化学的性状を明らかにして漁獲豊凶の原因を知り、漁業を発展させる」ための漁業基本調査が1908(明治41年)に始められました。その実施に当る漁業基本調査部は当初水産局に置かれたのですが、3年後には水産講

習所に移管され、さらに海洋調査部と改称されました。なお 1929 年には同部は、それより前に広く水産研究を行ってきた試験部と一緒にあって水産試験場となりました。

戦後 1949 年に来訪した米国漁業使節団は「日本では多額の経費を使いながら、漁業の取締りとか、資源管理を目的とする生物学的調査が皆無に近い」と述べています。これが半世紀前に先進国が見た我が国の資源研究の姿でした。

トロール等の効率の高い漁業が 19 世紀末に発達し、国際的な入会操業の合理的な調整が求められていた北東大西洋では、資源変動を科学的に説明する必要があり、1902(明治 35)年に海洋調査国際理事会(ICES)が設立されていたのです。その 4 年後に初めて動力船が建造された日本では漁獲そのものに関心が向いていたという事情があったわけです。もっとも研究者は漁場開発だけに専念していたわけではありませんでした。特に 1930 年代に入ると水産物理、魚群体といった用語が使われ、1940 年には最初の水産資源学の教科書が刊行されました。

その後我が国はあの戦争に突入し、すべてを失いました。漁業も多くの人材、機材、権益を無くし、漁場は四つの島の周辺、18 哩以内に制限されたのです。しかし乗用車の生産さえ禁止された当時、漁業は限られた投資の場、労働の場であり、漁獲物には国内の食料と数少ない輸出品として強い需要がありました。漁業を支える工業も残されており、需要・労働と資本・工業力を背景に漁業は急速に復活したのです。

農林省水産試験場は地域別に水産業を支えることとなり、1949 年 6 月に 8 海区水産研究所に改組されました。資源・海洋の分野でも多くの若い優秀な研究者が採用され、その中には水産以外の教育を受けた秀れた人々が含まれていました。

漁業の復興に伴って資源問題が起きました。効率の高い底曳網漁業では 1950 年には過剰努力による乱獲が顕著となり、総司令部天然資源局は 1951 年に 5 ポイント計画を指示して、資源の管理を求めてきました。戦前の豊漁

期には総漁獲量の 1/3 を占めていたマイワシが減少し、食料が極端に不足していた当時は社会問題となりました。減少の主な原因が、いわれるように乱獲であれば、漁獲を制限する必要があります。そこで 1949 年には破格の予算が認められて、5 つの海区水産研究所と海に面するほとんどすべての水産試験場が参加し、大学も加わった組織的な鱈資源協同調査が開始されました。

底魚資源の評価は当時発展しつつあったポピュレーション・ダイナミクスを大幅に適用できる分野であり、若い研究者の熱意と漁業統計の改善とが相俟って、急速に進歩しました。その結果、漁獲努力量制限、網目規制等を含む管理方策が提出されました。さらに対象種の転換、複数種の相互作用、漁業の経済性等多面的に発展して、後の海外漁場開発と国際管理とに必要な科学的基盤が培われたのです。

表層魚類であるマイワシについては、漁獲資料の解析に加えて、漁業から独立して親魚の分布量を調べる産卵調査への力点の置き方を巡っても激しい論議が交されました。議論が激しかっただけに、研究は急速に進み、1955 年までには漁獲量の減少の主な原因が加入の低下による資源の減少であり、分布域、産卵場、成長、成熟年齢等が大きく変化するマイワシについては産卵調査が不可欠であるという認識が共通のものとなりました。既に減少した資源の回復を妨げるような漁獲を避け、漁業が重点を移した代替資源の合理的な利用が求められ、この調査は 1956 年には沿岸重要資源協同調査に改組されました。米国西岸でも同じ 1949 年に産卵調査を含む組織研究 CAICOFI が始められ、我が国と同様の結論に達していました。その研究体制は現在も維持されていて、毎年その成果が公表されています。

講和条約が 1951 年秋に結ばれると、強い需要、豊富な労働力、発展した工業力に加えて、安い石油と広い公海という 5 つの条件を背景に遠洋漁業が急速に拡がりました。冷凍すり身技術の開発に伴う北洋のスケトウダラの利用もあって、我が国は 1961 年まで世界最大の漁業生産を上げたのです。この発展は諸外国の関心と不安を招き、遠洋漁業の操業域が

広がると、多くの国際漁業条約が結ばれ、資源・海洋研究者もそれに対応する責任を負うこととなりました。

国内では 1963 年初頭に起きた異常冷水現象が各地で漁業生産の混乱を招き、漁海況予報がすべての研究所で実施に移され、それに対応する専門機関として 1965 年に漁業情報サービス・センターが誕生しました。経済の高度成長の歪の一つとして、藻場、渚が消滅して産卵場、生育場が失われ、海水、海底が汚れ、人の健康さえ損じる例も起きて、漁場環境の保全が緊急の課題となりました。過栄養によるプランクトンの異常発生が起こり、1979 年には瀬戸内海区水産研究所に赤潮部が置かれました。

遠洋漁業では、すべての漁業条約が最大持続生産 MSY の実現を謳っており、それに対応してポピュレーション・ダイナミクスの三つの代表的なモデルが定着しました。用いられる資料の精度、前提となる条件の設定の多様性が問題となり、それに応じた母数(定数)の推定が求められ、計算機の発達による数値処理の高速化に助けられてシミュレーションが広く取り入れられることとなりました。

その後、我が国の漁業を巡る情勢は大きく変わりました。漁業の発展を図る国との間では漁場と市場、国内では高度経済成長による産業間の労働力を巡る競争が激しくなりました。第四次中東戦争に伴う 1973 年の石油価格の高騰は漁船漁業に大きな打撃を与え、この年を境に遠洋漁業の漁獲量は減少に転じました。国連海洋法条約の発効を待たずに 1977 年には多くの国が 200 浬の排他的経済水域を宣言しました。それでも 20 世紀二回目のマイワシの豊漁と外国経済水域における操業を確保する努力とによって、我が国は 1972 年から 1988 年の間、再び世界最大の漁獲を上げました。しかし、マイワシ資源の崩壊と北東太平洋における米国の排他的経済水域からの排除によるスケトウダラ漁場の喪失と共に漁獲量は減少し、かつての世界最大の水産物輸出国は世界最大の水産物輸入国となりました。

現在、国内他産業の生産性の向上と安い輸入食品の増大によって、食料自給率が先進国

の水準を遥かに下回っています。生産性が低下した多くの漁業では、従事者の減少と高齢化とが進み、漁業の衰退は、沿岸、内水面の環境の悪化を促進するという悪循環に陥っています。

沿岸の重要資源の加入を回復又は増大させて、生産性を高めるために「つくる漁業、育てる漁業」が推進されてきました。瀬戸内海栽培漁業センターが 1963 年に設立され、さらに 1985 年に日本栽培漁業センターとなり、地方自治体のセンターとともに大量の種苗を放流し、マダイ、ヒラメ、クルマエビ、うに類等の資源を殖やしています。シロザケ資源は大幅に増大し、我が国の生産量は世界最大になっています。成果を収めた基盤的な技術として種苗の培養とともに加入の機構の知識の増大が上げられましょう。

人為的に加入を管理できない大部分の資源については、漁業の効率を実質的に高めるために漁獲の仕方を合理化する必要があります。その実践には漁業者の自主的な合意形成を基本として行政が支援して法律制度を有効に適用する資源管理型漁業が推進されています。合意形成には科学的な根拠が不可欠な条件の一つです。その根拠を提供するために多くのプロジェクト研究が組織されて、成果を上げています。一例として 1989 年度から 1998 年度にかけて実施された「生態系秩序の解明と最適制御に関する総合研究」の一課題であるマイワシの研究では、資源量の増減に伴う分布、成長、成熟等の変化、増大期における沖合の補給路、周辺海域の個体群の遺伝的等質性、漁獲ではなく加入の失敗による急速な減少等、かつての推論を高い水準で確認した上で、予測の可能性を探られました。幅広く続けられている資源研究の成果は我が国周辺海域の漁業管理における国際協力に際しても重要な役割を果たすものです。

水産資源は水界の生態系における物質の流れです。その機構の解明と変化の予知と対策の技術の提供とは、大量の水産物を生産し、消費している我が国の義務であります。地球上には 8 億とも 10 億ともいわれる人が飢餓に悩んでいるのです。近年中国が栄養段階の低い、

こい科魚類を主とする養殖を増やした結果、
かって FAO が予測したよりも遥かに大きい
生産を上げているそうです。生態系の生産力
をどのように利用するかという大きな命題が
あります。

新しいセンターには大きな期待が寄せられ
ています。研究の基盤である主体性、独創性、
公開性を確保した上で、個々の研究者が強い
自己主張を持たれるよう希望します。資源・海
洋を含む研究の歴史を振り返ると、激しい議
論が重ねられた時代、厳しい対立が生じた分
野で、大幅な進歩が見られたという事実を認
識して頂きたいのです。また長期にわたる変動
を追及する資源・海洋の分野では継続性が不可

欠です。性急に結果を求め勝ちな昨今ですが、
大きい利用と経済力に相応しい国際貢献を求
められている我が国の主要な資源海洋研究部
門を擁する本センターが十分な研究体制を維
持することを願って止みません。

特別講演

水産研究所 100 年の歩み - 20 世紀における水産利用研究の航跡 -



国際学院埼玉短期大学客員教授 鈴木たね子氏

私が本日、記念講演をいたすということに
なった理由を考えてみました。みなさまご案
内のように日本人の平均寿命、それから何歳
まで健康でいられるかという健康年齢が世界
トップでございます。大変恐縮なんです。女性
は男性より約 7 年ぐらい平均寿命が長く、
健康年齢も高いです。それで女性の私が元
気で生きながらえているから 100 年ぐらい振
り返れってということでご指名いただいたん
じゃないかなというふうに思っております。

さて、先程申しましたように日本は世界一
の長寿国でございますが、その理由は何だろ
うか色々考えられております。そのうちの
一つが、魚介類を比較的好く食べる食習慣が
あるということではないでしょうかといわれて
います。厚生省の国民栄養調査によりますと魚
介類は純食料（可食部だけ）として一人一日
90～100g 食べています。この量は日本
が高度経済成長してからでございます。魚

介類摂取量は現在まで変動が少なくあまり変
わっておりません。それでは 100 年前の明
治 34 年ではどうだったかとみますと、魚と
いうのは国民の一般的な食料ではなくて、ハ
レの食事に少しいただくごちそうだったよう
です。普段は大豆のタンパク質に依存して
おりました。明治から大正、昭和そして戦争
に突入をいたしますまで、日本の水産加工品
は何だったかといいますと、これは、さけ・ま
すの缶詰、それから小林多喜二の蟹工船とい
う小説で有名なタラバガニの缶詰。これはま
さに国民の食料ではなくて外貨を獲得する大
変な国益の産業でございました。

戦時中と戦後の水産試験場の時代はどう
だったかといいますと、残念ながら全部私
が体験しておりません。体験してないこと
をお話するとどうも迫力がなくなってしま
いますが、少し戦時中のことをものの本
や、あるいは伝え聞いたことでお話申し
あげます。戦時中は

当然、軍隊の威力は大変なもので逆らうことなどできなかった時代です。一番は前線で戦っている兵隊さんの食糧をどうやって確保するかということです。これも聞いた話でございますが、当時の水産試験場の技師であり、今はお亡くなりになりました有名な東秀雄博士のところ、たくさん南方でとれるカツオをヤシの油で揚げ圧搾して、保存性の非常によい「東垂節」というものを作って、これを南方第一線の兵隊さんたちの食糧にするという研究を完成し、随分重宝がられたようでございます。また今は考えられないことですが、極寒の地では戦車の潤滑油が凍ってしまって動かなくなりました。小屋を立てて戦車をいれて焚き火ををたいて凍らないようにしたと、それには大変困ったようで、これもやはり東秀雄博士が一生懸命におやりになったことだそうですが、サメの肝油にスクワレンという炭化水素がございまして、これは - 60 . 5 になっても凍りません。このようなスクワレンを工業的に大量に生産する技術を完成させました。ものの本によりますと東先生は戦車に乗ったとか乗らないとかということが書いてありますが、大変お役に立ったわけではございません。戦後になりますとそういうものはいらぬわけですから、今度はスクワレンの平和利用としまして、皮膚に非常によく浸透するというので化粧品原料となりました。現在でも高級化粧品に使われています。その後の戦後の研究では、食糧がないわけですからすぐに食糧となるような日常的な研究が要請されておりました。私はいろいろ身辺整理する年頃でございまして、このあいだから身辺整理をしておりましたところ古い本が出てまいりました。それは水産試験場の技師でいらっしやいました木村金太郎博士の「水産製造全書」という本です。それは上巻、下巻とございまして、後ろを見ますと昭和23年発行となっております。大変厚い本で厚さ4 cm ぐらいの本ですがこれを整理しながら読んでおりましたら、今でも通用するようなあらゆる水産加工品の作り方が書かれておまして、水産加工の基本的な技術はそれから半世紀たった現在でも変わらず使えるわけです。いか

に食品というのはコンサバティブというか保存的なものであるかということに感心しました。それでは50年前と今ではどこが違うのかと申しますと、そういう水産加工品を作るプロセスに非常なハイテクノロジーが導入されたこと、それからファクトリーオートメーションであるとか、あるいは水産加工の残滓を処理する技術、また排水を処理する技術、それからHACCPにみられますような衛生管理の技術、こういうものが新しく入ってまいりました。そして、半世紀のうちに新しくできた水産加工品で市場に出てきたもので、大きなものは、冷凍すり身、その前には現在また人気が高まってまいりました魚肉ソーセージがございまして。

昭和24年にはGHQの勧告によりまして8海区制になったわけですが、淡水区の水産研究所を除きまして各海区に利用部ができました。月島の水産試験場の施設を引継ぎましたのが東海区水産研究所でございまして。それで先程お話ししました東秀雄博士の研究室では魚の肝油から高単位のビタミンを抽出する技術とか、あるいは養魚の飼料に混ぜますフィードオイルの研究等が産業界に非常に大きな役割を果たしてまいりました。一方では、水産利用の研究というのは化学やケミストリーに立脚してそれを基盤として基礎的にやらなければいけないと主張されたのが、これもお亡くなりになりました右田正男博士でいらっしやいます。そこでは魚介類のタンパク質の研究を世界に先駆けて始めまして、それが刺激となり、北海道大学を始め、他の大学でも魚介類タンパク質の研究が始まり大きな業績を上げています。魚介類タンパクの研究を基礎にいたしまして、ねり製品のアシと称します食感、このアシを形成するメカニズムをタンパク化学的に研究して、現在に至っても、その研究は水産学会等で多く発表されております。ねり製品の品質改善等におおいに役立ちました。当時は特定の見識をもった研究者のもとに若手の研究者が集まって昼も夜もなく研究に没頭しました。楽しいといえれば楽しい時代で、そしてまた水産の利用学というのが初めてサイエンスとして確立した、水産利

用学あけぼのの時代ではないかと思っております。

それから昭和37年～41年にかけて、各水研の利用部は行政改革の一環として東海区水産研究所に集中化されました。そして水産利用研究者は85人おりましたが集中化によって54人に減少してしまいました。それ以後、昭和50年くらいまで、これは水産利用研究の長い冬の時代ではないかと思えます。なぜかと言いますと、新しく採用される新人はゼロでございまして、今まで活気に満ちた研究を昼夜明かさずやっておりました研究者はだんだん歳をとり、年齢構成は逆ピラミッド型になってしまいました。そのような冬の時代で実は日本の漁業は次々と新しい形の北洋漁業を開発して戦後25年間の日本漁業の拡大は本当に驚異的なものでした。そして、昭和48年くらいから日本の漁業生産量は1千万トンの大台になりました。しかし水産利用の研究はどれもはかばかしくなく活気がなくなっていました。昭和52年になって200海里水域の設定で遠洋漁業が減少して、そしてマイワシの豊漁時代を迎えるわけですが、その頃から少しずつ水産物の食用需要に陰りが見えてまいりました。そうになりましたときにはじめて新卒の採用が行われたり、あるいは即戦力となる特別採用が少しずつありまして、水産利用研究にまた活気が戻ってまいりました。そして平成元年には組織改正によりまして中央水産研究所となったわけでございます。ようやく平均年齢も若返ってまいりました。各海区の利用部集中化から中央水研の現在までの主な研究成果のいくつかを紹介したいと思います。まず水産物の品質の研究でございますが、消費者のニーズとして特にきわだっているのが品質の良い水産物の供給ということだと思います。水産物につきましては品質が良いイコール鮮度が良いということに他ならないようです。鮮度保持の研究がいろいろ行われ、また、かつては衛生的に食べられないようなところをチェックする、アンモニアの測定というのがもうナンセンスになり、どのくらい生きがいいのかを測定するk値というものを使いまして流通過

程の鮮度が大きめに調査されました。今は亡くなりました尾藤博士の功績でございますが、お刺身のマグロというのは赤い色をしてないといけないわけですが、普通の水産物の冷凍のように-20に保存しときますと色が茶色になってしまいます。それでは刺身マグロになりません。これを尾藤博士が研究しましてそのメカニズムを解明し、-35に貯蔵すれば刺身マグロとしての赤い色を保持することができることを証明しました。今はいき過ぎまして-60という超低温で刺身マグロが流通しているわけでございます。その後、昭和53年にはマイワシがだんだんと豊漁期を迎えて、昭和54、59年ですが第6期の豊漁期で418万トンのマイワシが獲れていました。それでマイワシの利用ということにずいぶん精力的に取り込みまして、マイワシから冷凍すり身を作る技術、またマイワシからアシの強いかまぼこを作る技術というものが完成しまして、現在でもその技術が使われております。またマイワシからタンパク質を濃縮し、これを畜肉のようにするというタンパク濃縮物が発明されまして、新技術開発事業団により試験工場が作られました。またアンチオベータの食用化ということでペルーに水産無償で工場が供与されましたが、残念ながらペルーの工場は、経済事情の悪化から現在稼動しておりません。その他南極洋のオキアミの研究が昭和53年から行われておりますが、この研究の特色は科学技術庁をはじめ、農林水産省、それから都道府県の研究機関、大学、民間一体となって行われたことです。もう一つの特徴は資源の研究者と利用の研究者とが一体となって大きなプロジェクトで進められたことです。水産研究所からは研究者が船に乗りまして、南氷洋まで行き、オキアミタンパク質の特性とかあるいは冷凍すり身の製造技術の研究をいたしました。次に水産物の安全性の研究ですが、消費者のニーズのだいたい1番目か2番目に来ることに食品の安全性というのがあります。東海区水産研究所の所長になりました天野慶之博士が昭和31年に「恐るべき食物」という本を書かれたのですが、これは大変な騒動を起こ

した本でございます。合成着色料でごちゃごちゃに色をつけられたり、有毒ではないかという食物が市場に氾濫していました。そういうことは幸いにして最近はなくなって天然の保存料とか酸化防止剤の研究が進み、消費者も合成と書いてあると買わないという時代でございます。しかし、新しい安全性としましては内分泌かく乱物質の魚介類への蓄積、あるいは貝の自然毒の発生のメカニズムであるとか、食品の安全性についてのグローバルスタンダードの設定とかまだまだ研究すべき多くのテーマを残しております。それから魚介類に含まれる栄養素と、健康にいいという機能性成分の研究がございます。1970年代に、EPAは生活習慣病である血栓性の病気を予防することが明らかになりました。EPAは魚の油だけに存在している脂肪酸でございます。その後イギリスで発表がありましたDHA、これは現在も研究が続けられていますが、「魚を食べると頭が良くなる」とPRされておりますように魚の脂に入っている脂肪酸です。魚のEPA、DHA、またその他のビタミン、ミネラルという栄養成分の含有量を、重要魚種別に、漁場別に、魚の部分別に、3千個体くらいの魚について調べられております。これが昭和59年から続けられまして、大変貴重なデータとして現在でも資料集が栄養士さんたちや各方面で活用されている次第でございます。その後、水産物に含まれる健康維持機能性成分ということで、大学、国、都道府県の研究所、あるいは民間と産官学一体となった研究が進められました。特に特徴的なことは大学の医学部のお医者さんと共同してやったことが非常に有効な成果を収めました。水産物の生活習慣病を予防するいろいろな成分、そして流通過程でそういう成分がどう変化するかという研究が進められ、平成11年には「水産物の機能性、健康性機能とその利用」としてまとめられて水産学会でシンポジウムが開かれております。このように水産物が健康に優れた食品であることが科学的にどんどん証明されてまいりまして、魚をもっと食べればさらに日本人の健康年齢を引

き上げることができるのではないかと考えております。そのような研究も消費者の中に浸透し始めまして、魚食に対する人気というのはこれからもますます上がり、たぶん一日100g以上食べる、あるいはこれより大幅に減るということはないと思われれます。21世紀でもかなり魚が食べられていくというふうに私は推定しております。そういうふうな生活習慣病の予防によいということになり、ますます魚食の人気が上がります、魚介類の輸入量も増え、同時に、日本の漁業は資源の減少や後継者問題等の悩みを抱えています。「魚食栄えて漁業滅びる」ということにならないか、将来大変心配に思っております。20世紀に行われました研究すべてをここにご紹介できませんでしたが、大変大変残念でございますが、今までお話ししました研究成果が21世紀の水産利用研究のマイルストーンとなることを期待している次第でございます。

なお、この講演のために山澤正勝氏の「水産研究所における水産利用研究の歩み」また長崎福三氏の「魚食の民」日本水産学会編集の「現代の水産学」等を参考にさせていただきました。その中の文章をそのままお話ししたようなところもあると思いますがここであらためて御礼申しあげます。

パネル ディスカッション

記念式典では特別講演の次に、5人のパネリストによるパネルディスカッションを行い水産総合研究センターの今後のあり方を考える

パネリストは以下の5氏、

林繁一氏・・・元遠洋水産研究所所長
鈴木たね子氏・・・国際埼玉短期大学客員教授
岩田光正氏・・・全国水産試験場長会常任理事
熊谷拓治氏・・・八戸漁業協同組合連合会専務理事
高橋真理子氏・・・朝日新聞論説委員

座長：畑中 水研センター理事長

畑中：

1．水産を巡る国内及び国際的問題をどのように受け止めるか
2．水研センターはなにをなすべきか、各界からはなにを期待するか
を軸に議論を進めたい。まず、漁業生産者の熊谷氏から発言をお願いします。

熊谷：八戸の漁業者からの視点で発言すると、機構改革で一番心配なのは八戸支所が無くなることであった。水研

では魚種別研究をやっているようだが、八戸支所はサンマ研究を担当しており、八戸に世界中から15万トンを超える多量なイカが入ってくるのに、このイカの研究が北水研の担当であることが残念である。青森県でもイカの資源や利用加工の研究をしているが、新しい体制でイカの資源管理を地方でどうするか、新しい時代にあった、地方の力をどう生かすかが大事になってくると考えている。



資とした。ここではパネリストの方々の発言を要約して掲載いたします。

岩田：水試場長会を代表して話をします。講演を聴いて、明治以来100年の研究の積み重ねが感じられる。資源・海洋の長期変動をきちんとつかむ



必要がある。昨今の傾向として、長期のモニタリング調査に対する財政当局、一般の理解を得るのが難しくなっている。この方面に対する十分な説明、PRが必要である。水産加工技術の発展も水産に寄与したが、この点では産業界の貢献部分も大きい。水産加工技術開発に関しては、内容が高度になってくるとともに、水試の枠内でとらえるのが難しくなっている。地方では、水産と言うより、食品研究等の部門での研究が進み、水産全体を通した中での水産加工研究が希薄になってきたように思う。

高橋：新聞記者として出発し、科学部記者、科学朝日編集部に移り、基礎科学編集が主であった。今日は消費者の立場で発言したい。日米の海洋学研究者数を比較すると、米国は日本より2桁くらい多いことが疑問であったが、今日林さんの話を聞いて、日本では水産学といていたことに気がついた。漁業者自らが資源管理するという話に同感である。鈴木さんの話を聴いて、最近オキアミはあまり私たちの口には入ってこないことなどから、南極オキアミ研究からの教訓は、国等が行う大々的なプロジェクトはなかなかうまくいかないのかなあと感じた。

林：研究センターが漁業現場、漁業者、消費者等とどうつながればよいかという議論をする場が必要。また、空論は困るが、研究者の漁業現場に基づいた本質的な議論、自己主張がほしい。日本には世界に冠たる地方自治体等の研究機関があり、大学もある。これらとの連携、守備範囲の調整、有機的な関係の構築が必要である。また、一般への広報もさらに進める必要がある。



岩田：水試場長会からの水研センターへの要望としては、資源関係の試験研究が一番多い。次には栽培センターからの魚病研究の要望がある。その他には漁場環境保全、栽培漁業、先端技術等があり、独法化の後に、共同研究、情報交換等どのようにして連係が保てるのかということに関心がある。役割分担については、地方は現場対応的なもの、水研センターには広域的、基礎的なものを望んでおり、これまで以上に議論の場を増やして情報交換だけでなく政策的な部分までも頻繁に議論してゆくことで、次の新しいステップになっていくのではないかと期待している。

畑中：法人として、これまで水試との連携を重要なものと考えて、試験研究推進会議を通して連携を図ってきたが、この制度は今後も継続したい。水試から上がってきた要望事項については、組織内にいくらかのプロジェクト予算をとり、県の方々と共同研究を進めていきたいと考えている。漁業者も入れた議論の場を作るために「水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化」というテーマの中や資源管理、漁業管理という点で水産庁と連携をとりながら漁業者の方々も入れた議論を進めていきたいと考えている。

次に、利用加工研究を今後どのように進めたらよいかという観点で鈴木氏にお話をお願いする。

鈴木：ここ50年くらいの間に急速に発展し

た科学技術による利便性の裏に環境汚染等多くの問題が出てきている。21世紀にはこの20世紀の後始末という課題が残っている。水産加工ではゼロエミッションを確立するという研究が大事になる。消費者ニーズは大変多様なものだが、「安心、安全」が大きい。このうち「安心」は心情的なもので生産者と消費者の信頼関係による。サイエンスは「安全」の方に対応できる。水産利用研究は食総研の研究とは少し違い、漁業者、加工流通、消費者を1つのシステムとして考える必要がある。消費者の部屋だけでなくもっと消費者への啓蒙活動を強めたらよい。魚を食べる国は世界で大きな力を持っていない場合が多い。大国に、魚食に対する無理解がある場合があり、それに対する理論武装をする必要がある。21世紀は共生、持続がキーワードとなり、法人になってかなりフレキシブルに動けると思うので、研究者、消費者、漁業者、産、官、学、諸外国等、いろいろな場面での共生を考えるよう期待している。



畑中

幅広いご指摘をいただき、すべてを実現するには途方もない努力が必要で、どうすればよいか頭の痛いところではあるが、いずれも重要なお話だと考えている。

水研センターの運営については、私ども独立行政法人には大臣から中期目標が示され、効率化という課題が示されている。また、資源管理研究は最も重要な課題と受け止めている。

熊谷：今、漁業後継者が少なくなっているが、漁師の生き甲斐を実感することが後継者を育てるのではないかと。漁業の要素には魚と水と人がある。これまで研究は魚と水はやっているが、人はやっていないようだ。本当の意味の研究とは人の研究も入れたものではないか。イカについて補足すると、八戸は日本一のイカの水揚げ港であるが、ここにある2つの市場とも赤字となっている。魚価が安いために

このような状態にあるが、これは大量のイカが水揚げされ、また安いイカが輸入されている影響であろう。アカイカの研究は広域的な調査研究が必要だろうと思うが、今、北太平洋で1000隻以上の外国船がアカイカをとっている。資源が落ち込んでいる現在、漁業者にとっては中国の進出が悩みとなっている。沿岸国である日本とロシアの研究体制はどうなっているのだろうか。もっとアカイカの研究をやってほしい。それも、政策的、戦略的研究を含めてほしい。

畑中：これまで手薄であった情報公開、発信等について高橋氏からお願いしたい。

高橋：魚には安全、おいしいが望まれる。最近の子供は魚を好んでは食べなくなっている。消費者も水質の問題、生物多様性の問題等、環境問題に関心を持ってきている。魚のおいしさが分からなくなっている原因には戦後の給食がある。学校給食は戦後の日本を助けたが、アメリカのためになる戦略であった一面がある。さらに、マクドナルドの侵略による魚離れも起きつつあるようだ。消費者が求めているのは安全性についての研究で、また、養殖魚への漠然とした不安もある。これを解消するにはしっかりした研究と、広い情報提供が望まれる。資源管理のためには説得力のあるデータ蓄積が必要と思う。環境保全についてはたとえば諫早湾干拓に対する事前評価は出来なかったのか、その後の説明も分かりやすいものになぜならないのか疑問が残る。重金属汚染等には調査だけでなく改善策の提言が必要である。東南アジアの発展と水質汚染に対する技術協力も望まれる。独法化による機動性を生かして、水研センターに対する理解を増やすために常時の宣伝をしなければならない。社会のニーズとは漁業者、消費者、世界の人々も含むと考えてほしい。情報発信は研究者、漁業者だけでなく一般への発信も心がけてほしい。水試等だけで



なく、大学、他の国々との連携も必要と思う。
- フランスの1農民から見た農業研究者への評価を紹介して、研究者の社会音痴を指摘した。

林：高橋氏のような立場の方でさえ水研の活動を十分理解していない状況を見ると、これまで水研側からの情報発信の仕方がまずかったのではないか。水研ニュースやホームページが開かれてはいるが、十分利用されていないように見える。
双方向の意見のやりとりの場がもっと必要であろう。

畑中：これまでの議論をまとめると、資源管理研究の充実。産、学、官、水試等との連携とその中での水研センターの役割の明確化。安全性も含めた食料としての水産加工研究の充実。環境保全等に関する研究と情報提供の充実。法人としての自主性と説明責任。一般への情報発信、社会的ニーズの把握の重要性が挙げられたと思う。これまで手薄だった情報の発信、収集では、法人発足の際に、広報担当官を配置しこの方面の充実を図っていく。

フロアから

野口氏（国際農林水産業研究センター）

これまで水産や農イコール食と考えていたが、今後これでよいのか。水産研究が食のみと考えてよいのか、水産研究が資源問題、環境問題に手を広げつつあるが、新しいアプローチとして、例えば工業材料を生産する水産等も考えていく等様々なアプローチがあると思う。



島氏（海洋水産資源開発センター）

先ほど鈴木氏が指摘したように、魚を合理的に利用しようとする国は少なく、それを支持してくれる国はノルウェイ、アイスランド等少数で

ある。水研センターでも海洋資源を合理的に利用しようとする哲学を育てる必要がある。また、諸外国との共同調査研究も必要である。東南アジア等魚をよく利用している国々との連携による水産業についての意見をまとめる

中心となる方向に進んでほしい。このような意味でも、水研センターの担う役割は大きい。

フィールドノート

- 北太平洋で鉄散布実験 - 植物プランクトンの増殖を促す

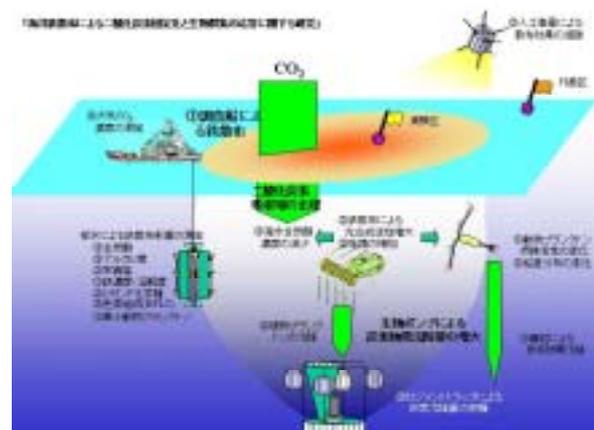
植物プランクトンを増殖させ、温暖化ガスである二酸化炭素を吸収させるアイデアは人類がとりうる温暖化対策の一つとして想定されてきた。海洋では一般的に窒素が不足し植物プランクトンによる生産が制限されているが、北太平洋では光が十分にある夏季においても植物プランクトンの量が低く押さえられ、硝酸態窒素（栄養）が余っている。このような現象は世界の海洋でわずか3海域（南極海、赤道湧昇域および亜寒帯北太平洋）で認められているだけである。この要因として一次生産が微量栄養素である鉄に律速されているという説が広く認められつつある。そこで、この説を検証すべく、世界で5番目、北太平洋では初の実験航海が水産庁および環境省（地球環境総合研究推進費）のサポートを受け、水産総合研究センター（北海道区水産研究所、東北区水産研究所、遠洋水産研究所）、電力中央研究所、国立環境研究所および大学などの共同調査として行われた。

調査は2001年6月28 - 8月6日に水産庁調査船開洋丸（菊池賢洋船長、2630トン）を用いて、西部北太平洋（北緯48度30分、東経164度50分）において行われ、8x10km四方に鉄（硫酸鉄溶液）を散布した。添加量は4ナノモル(nM)とごく微量であり、25mプールに耳搔き一杯程度の添加である。鉄添加後は、散布域を追跡しながら、生物・化学的応答を2週間にわたり観測した。

鉄散布点、北緯48度30分付近は亜寒帯循

環の中心および端から離れており、比較的安定した流れであった。北緯48度30分、東経165度の事前観測の結果、予想通り、栄養塩濃度が高いにもかかわらず（硝酸塩で $>20\mu\text{M}$ ）、溶存鉄濃度（ 0.2nM 以下）、クロロフィル濃度（ $1\mu\text{g/l}$ 以下）とも低く、鉄により植物プランクトンの増殖が抑制されている海域であることが確かめられた。そこで、8x10km四方に鉄・SF₆混合溶液を鉄濃度4nMになるよう24時間かけて散布した。

実験は大成功であり、結果は我々の予想をはるかに越えるものであった。わずか4nMの鉄の添加により、散布後5日から12日にかけて珪藻が大増殖を起こし、海の色が変わった。過去に他海域で行われた鉄添加実験では、クロロフィル増加が4 $\mu\text{g/L}$ 、二酸化炭素分圧低下が40ppm程度であったが、今回、西部北太平洋ではクロロフィルが20 $\mu\text{g/L}$ 、二酸化炭素分圧低下は170ppmに達した。また過去の実験では数回の鉄添加後に生物の応答が起こったが、今回は1回の鉄添加で劇的な変化を観測した。



実験の概念図

これらの事実は、西部北太平洋の特殊性を強く物語るものである。しかしこの研究の目的は、高いクロロフィル濃度を記録することでも低い二酸化炭素分圧を記録することでもない。温暖化対策としての海洋鉄散布がもたらす、効果と水産生物も含めた海洋生態系への影響を科学的、中立的な立場で明らかにすることである。すなわち、今回の結果の慎重な解析を進め、より詳細な研究を続けることによって、海洋鉄散布が現実的な温暖化対策としての選択肢であるかどうかを明らかにすることである。

今までに行われている海洋鉄散布実験は、航海に 50 人程度が参加して実施されてきた。今回は 15 人という少人数が不眠不休で過去の実験に引けを取らない、またはそれ以上の成果を出せたことは感慨深い。

1998 年 10 月米国フェアバンクスで行われたパイセスでの IFEP（鉄散布実験に関するパネル）立ち上げが出発点で、2 年以上の助走期間があったとはいえ、実際の具体的な計画は 2000 年 12 月に立ち上がり、予算の確保、開洋丸航海の確保が確定したのは 2001 年 3 月であった。ここから、手探りの状態での準備が始まった。

過去に海洋鉄散布航海は、赤道域で 2 回、南極海で 2 回行われており、今回は世界で 5 番目、北太平洋では初、日本でも初の挑戦となった。文献や人脈から情報を収集し、機器や観測手法を設計し、3 ヶ月強の時間内で実施まで漕ぎ着けることができたのは、奇跡にも近いことのように思える。この間、私のところだけでも 500 通を超す電子メールが飛び交い、この航海のことが頭から離れたことは 1 度もなかった。なかでも鉄散布装置とマーカー物質である SF₆（六フッ化イオウ）連続測定装置は過去 4 回の鉄散布実験では同じチ

ームが担当し、同じ器械を使っている。今回はそれらを独自設計・制作して成功に漕ぎ着け、日本の技術力と水産・海洋分野のレベルの高さを世界に示せた意義は大きい。

北海道区水産研究所
亜寒帯海洋環境部
津田敏



散布実験用硫酸鉄希釈溶液を作る

研究所紹介

独立行政法人化に伴い、各地の国立水産研究所は水産総合研究センターとして研究を進めることになりました。ここで改めて、各水産

研究所の特徴を紹介し、その業務内容、得意分野のご理解をいただき、共同研究提案等、ご支援をお願いいたします。

北海道区水産研究所



北海道区水産研究所は、昭和25年に発足し、他の水産研究所とともに、我が国の水産供給基地として重要な役割を担う北海道周辺海域およびそれに連なる北太平洋亜寒帯海域を主対象に、水産の研究を担っています。

すなわち、北海道周辺をはじめ、ベーリング海、オホーツク海を含む北太平洋の亜寒帯海域は、生物生産の活発な海域であり、さけ・ます類、スケトウダラ、ニシン、かれい類、ズワイガニなどの冷水種に加えて、いか類、いわし類、さば類などが季節的に回遊し、世界的にも有数の漁場が形成されています。また、浅海域では、ホタテやアサリ等の二枚貝、うに類、かに類、かれい類、こんぶ類などの生産が盛んです。

この海域の漁獲可能量による新たな資源管理(TAC)制度のもとに、亜寒帯水域漁業資源の持続的利用と資源の回復のための研究、つくり育てる漁業の推進のための栽培漁業の効率的推進・増養殖生産技術の高度化・漁場造成に関する研究、並びに漁業生産を支える海洋環境の解明と保全に係わる研究を重点的に推進するとともに、ロシア・米国・カナダ等との資源の共同利用に関する調査研究を行っています。これらの研究により、21世紀の我が国の沿岸・沖合漁業の生産性の向上と国際的資源管理への貢献を行っています。

亜寒帯漁業資源部では、水産生物の成長、成熟回遊、系群構造や、資源の加入機構や動向予測のモデル化、TACの基礎となる生物学的許容漁獲量の算定法の改良などを研究内容とする、

スケトウダラ太平洋系群の資源評価手法の開発

スルメイカの発育段階初期における分布

量推定手法の開発

スケトウダラの産卵量と成長量の変動に関わる環境要因の解明

など、亜寒帯海域における主要資源の生物特性の変動把握及び資源評価手法の開発の研究に取り組んでいます。

亜寒帯海洋環境部では、これらの資源を有効に、そして持続的に利用するために、豊かな生物資源を育む海洋環境の物理学的・生物学的・生態学的な特性を解明するための研究を進めています。具体的には、

冬季における親潮の流れと水系の形成過程の解明

基礎生産および主要動物プランクトンの生活史の解明

スケトウダラ、さけ・ます類などを巡る魚類生産システムの栄養動態モデルの開発など、亜寒帯海域海洋環境の変動特性と生物生産構造を把握する研究を行っています。

海区水産部研究部は、冷水性生物の生息場となっている亜寒帯浅海域の環境に適合したつくり育てる漁業の確立を図ることを目的として、

亜寒帯藻場の環境と生物生産構造との関係の把握、

マツカワ等の成長、成熟、産卵特性解明とそれによる効率的種苗生産技術の開発など、亜寒帯水域における増養殖対象種の効率的生産技術の開発の基礎となる研究を進めています。

北海道区水産研究所に配置されている北光丸(446トン)・探海丸(168トン)は、北太平洋、オホーツク海及び北部日本海(ロシア200海里水域を含む)において、海洋観測と漁業資源調査を行っています。

東北区水産研究所



当水産研究所が担当する本州北部太平洋側の海域は沿岸、沖合ともに漁業生産が高く海流や水塊構造が複雑な海域です。この海域には北海道の沿岸沿いに南下した親潮が下北半島の沖合で向きを変えて東に向かい、南では房総沖を黒潮が蛇行しながら東に流れ、また、日本海を北上してきた対馬暖流の一部は、津軽海峡を通り、津軽暖流として三陸沿岸を南下しています。さらに下北半島沖の親潮と房総沖の黒潮に挟まれた東北の沖合には、親潮から派生した細長い舌状の親潮水の貫入（親潮分枝）や渦状の冷水域、黒潮から帯状に北に伸びる暖水（暖水ストリーマ）や暖水塊などの暖水渦が複雑に分布しており、世界でも例を見ない特異な構造をしています。これらのことからこの海域は”混合域”とも呼ばれています。この常磐・三陸から千島列島にかけての海域にはサンマやマイワシ、マサバ、スルメイカなどが、さらにそれらを補食するカツオ、マグロなどの多くの浮魚類が来遊し、また、沿岸や陸棚にはマダラ等のタラ類、カレイ・ヒラメ類、キチジ等底魚類が豊かであり、世界の3大漁場の一つに数えられています。さらに、内湾域ではギンザケ、ホタテガイ、カキ、ノリ、ワカメ等の養殖業が盛んで高い生産量を誇っています。事実、東北ブロックの茨城県から青森県までの各県の漁業生産量は全国でもベスト13に全て入り(平成11年度)寒流、暖流が交わる混合域の生物生産が高いことを示しています。

当水産研究所ではこの混合域の海域特性を明らかにし、安定した漁業生産活動が持続することをめざし、混合域海洋環境部、海区水産産業研究部、八戸支所（資源）の3研究部門が互いに協力して調査研究に取り組んでいます。研究内容を部門別にみていくことにします。混合域海洋環境部では、豊かな水産資源

を支えている混合域の海洋環境の特徴と生物生産の仕組みを明らかにし、資源の適切な管理や漁業生産の基盤である生態系の保全に役立てることを目標にして、黒潮続流、親潮、暖水塊などの混合域の海洋現象の物理的な構造と変動機構、資源生物の餌となる動・植物プランクトンの生態と生産機構、サンマ・マダラ等の高次生物生産機構の解明について研究を行っています。一方、海洋環境は気候変動と密接に関係し、数年あるいは10年以上のスケールで大きな変動をしており、資源生物の変動と密接な関わりがあることが分かってきました。このような地球規模でおこる長期的な海洋環境の変動機構や資源変動との関係を解明するための調査・研究を、日本や外国の関係研究機関と協力して実施しています。海区水産産業研究部では東北ブロック海域の沿岸漁業の振興を図るため、有用な魚介類資源の維持・管理と、“つくり育てる漁業”を進める上で基礎となる研究・技術開発を行っています。これまで、ヒラメの種苗放流技術やエゾアワビ・ウニの増殖を図るための大型褐藻の造林技術などを開発して、地域の増養殖の発展に貢献してきました。また、有毒プランクトンによるホタテガイなどの貝類の毒化現象の解明や、貝類の無毒化技術の開発を進めています。さらに、最近大きな問題になっている外因性内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)が魚介類に与える影響についての調査・研究も行っています。八戸支所では、サンマ、サバ類、マダラ等の漁業資源の生物特性の解明や資源評価に基づく生物学的許容漁獲量(ABC)の算出、漁況予測等、魚類資源の持続的な利用技術の開発を目指すとともに、海洋生態系と調和した漁業のあり方について鋭意調査研究を進めています。

当水産研究所はこれらの調査研究を進める

にあたり東北ブロックの公立試験研究機関及び国内外の大学等の研究機関とも連携・協力して取り組んでおり、東北ブロックにおける

水産試験研究の拠点としてこれからも引き続き努力して参ります。

中央水産研究所



独法後の中央水産研究所及び各部門の特徴や研究の進め方等については、既に、中央水研ニュース No.26 で報告しました。ここでは、その後が発生した3点について報告します。

第1は、独法化後、水産業界関係試験研究推進会議（以下、推進会議）は、研究情報の交換、研究成果の利用及び普及、研究推進方向等の討議の場から、水産庁が作成した「水産研究・技術開発戦略」における研究の到達度評価等を検討する場となります。また、この結果が水産庁における試験研究に係る政策評価の資料として位置づけられました。これに対する中央水研の方針について紹介します。

従来から、中央水研はブロック関係、内水面関係及び利用加工関係の3つの推進会議を所掌していました。今後も、実質的にこれらの推進会議に対応することになりました。その推進態勢として以下の方向を考えているところです。

まず、ブロック関係では、既設置の海区水産業界研究部会に加え、新たに漁業資源部会、海洋環境部会（何れも仮称）を設置します。これらの部会では、ブロックにおける資源・海洋・増殖等の試験研究の進捗状況の整理、共同研究、研究や調査における役割分担等について協議を行います。ここでは各種研究費や事業費を取る算段もしたいと考えています。これらの検討結果を推進会議に積み上げてゆきたいと考えています。利用加工関係では、従来、「品質・評価部会」と「流通・加工部会」の2部会がありましたが、今後は、「都道府県部会」と「民間・団体部会」を設置します。

これに伴い、通称「民間懇」は廃止します。討議の方向はブロックと同じものを考えていますが、「民間・団体部会」については、構成者の要望を踏まえたものにしたいと考えています。さらに内水面関係は、部会の設置は考えていませんが、討議内容は、当然、目的に対応したものになる予定です。

第2は、引き続き所外部評価を実施するという事です。従来は、中央水研運営会議という名称で行われてきましたが、名称と評価の視点が変わりますが、今後も外部者による研究所の評価を実施する予定です。何人かの有識者の方に委員を依頼する予定ですので、その時は宜しくお願いします。

第3は、中央水研の各種推進会議の構成者との積極的な共同研究等の実施です。本年度は、所内プロジェクト研究として海区水産業界研究部と海洋生産部の共同研究「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」を、神奈川県水産総合研究センターと連携して実施することになりました。この様に、推進会議構成者が抱えている問題について積極的に対応したいと考えていますので、推進会議の部会等での積極的な提案をお願いします。

このように、独法後について種々の動きがあります。中央水研としては、獲るところから、利用加工・経営経済までの多くの分野を生かした研究を実施したいと考えていますので、ご指導・ご鞭撻いただけるようお願い申し上げます。

日本海区水産研究所



日本海の面積は約 100 万平方キロ、平均水深約 1500 メートル、最深部約 3800 メートルもある深い海で、ここにおおよそ 600 種の魚がすんでいます。日本海に棲息・来遊する水産重要種には、マアジ、マサバ、いわし類、スルメイカ、ブリなどの浮魚類、ヒラメ、かれい類、ハタハタ、ニギスなどの底魚類があります。その他に、ズワイガニ、ベニズワイガニ、ホッコクアカエビなどの深水性甲殻類が水産上重要であることが特徴です。

日本海区水産研究所は、日本海漁業資源部、日本海海洋環境部、海区水産業研究部の 3 研究部からなり、日本海を取り囲むロシア、韓国等との調査・研究交流を図りつつ、青森県から山口県の範囲を対象海域とし、上記魚種を対象に研究に取り組んでいます。以下に、日本海区水産研究所の代表的な研究の取り組みの一部とその成果を紹介します。

1) 日本海における最重要魚種であるズワイガニ、スルメイカを中心に、資源評価・管理のための基礎的知見の蓄積と手法の確立を目指しています。ズワイガニ、ベニズワイ、ニギス、えび類については、未解明の部分の多い分布、成長・成熟(かに類の生殖周期、えび類の性転換等)などの再生産関係の基礎となる生活史の解明に取り組んでいます。スルメイカについては、幼体スルメイカ量の把握による加入量早期把握手法の開発、環境要因を含めた再生産モデルの構築により、資源評価・管理手法の精度の向上を目指しています。一方、地域重要種であるハタハタについては、日本海北部海域と朝鮮半島東岸海域を起源とする 2 集団があると考えられており、この 2 つの集団の回遊範囲や生態的特徴を明らかにする目的で、スズキ目でははじめてミトコンドリア DNA の全塩基配列を決定しています。

この成果から、ハタハタは従来形態的な分類法からスズキ目ワニギス亜目に分類されていたが、アイナメやカジカの仲間に近いことも明らかにしました。

2) 日本海の重要な底魚資源であるヒラメについて、産卵から成長、放流後の移動等の生理・生態的問題の解明に向けて取り組んでいます。沖合域で産卵されたヒラメ卵は、ごく沿岸の生育場に着底、成長し、その後沖合に移動していきますが、この間の生育場での生き残り、生育場を出てから資源に加入する過程がブラックボックスになっており、餌生物、捕食量等の面からこれらの解明に集中的に取り組んでいます。また、栽培漁業における放流効果については、天然ヒラメのミトコンドリア DNA にはほぼ個体ごとに異なる領域があることを活用し、ウロコ 1 枚をサンプリングするだけで、稚魚が生産された施設が特定できる技術を開発した。この技術を用いて、放流魚の移動や放流魚がどの程度産卵群に加わり再生産に寄与しているかを検討しています。

3) 日本海で最も重要な対馬暖流について、その変動構造が重要資源生物の変動に及ぼす影響について取り組んでいます。日本海の東部海域から西部海域にかけてスルメイカ、アジ、カタクチイワシなどの重要資源の漁場が形成されますが、その位置や規模はこれら海域における対馬暖流の沖合分枝や沿岸分枝の流路・流量、水温、塩分等の変動、併せてそこに生息する餌生物プランクトンの種類・量等に大きく影響されます。そのため、これら海洋物理・生物環境の変化と、資源変動との関係を解析しています。

また、資源回復計画の実施が求められ、日本海西部ではアカガレイが対象種として指定

されています。そこで、漁場の生産力を評価し、資源評価に結びつけるため、佐渡北方礁を対象海域として、アカガレイの生物学的特性、餌生物のベントス、プランクトン類、ネ

クトンおよびそれら餌生物の生産を支える生物・物理環境について、三研究部が一体となって取り組んでいます。

遠洋水産研究所



かつて世界の海では、沿岸から3海里(5.6km)までの領海の外では自由に魚を取ることができました。我が国の遠洋漁業は、太平洋、大西洋、インド洋、南極海で、まぐろ、くじら、すけとうだら、たい、いか等を1973年に400万トンも漁獲したことがあります。しかし、今では沿岸から200海里(370km)の水域は沿岸国が管理することとなり、遠洋漁業はこの外側の公海で操業するまぐろはえ縄漁業などが中心となっています。

こうした公海においては世界の国々が海域や魚種別に条約を結んで、国際的な管理が行われています。漁業資源を枯渇させないように保護し、安定した漁業が続けられるようにすることが管理の目的です。我が国は世界の主な漁業条約のほとんどに加盟しています。

大西洋まぐろ類保存条約にもとづく委員会(ICCAT)や国際捕鯨委員会(IWC)では、毎年科学委員会を行い、加盟国の科学者が集まって種類ごとに資源の状態が健全であるかどうかを評価し、必要があれば、1年間に獲ってもよい数量や禁漁期・海区などの資源保存処置を本会議に勧告します。本会議ではこの科学的勧告を検討し、国別の漁獲量の割り当てや保存処置を決めます。遠洋水産研究所の科学者は、我が国漁業のデータや調査船による調査結果などを分析した論文を作成して科学委員会に出席し、科学的で合理的な結論が形成されるように意見を述べ、会議をリードしています。

調査・研究を基にした、これらの遠洋水産研究所の役割は産業のためだけでなく、広く消

費者の期待にこたえ我が国の利益を守ることに直結しています。更に、科学的な根拠に基づいて海洋から食料を得るという、21世紀の人類の生存にとって鍵となる考え方を国際的に確立する上でも重要な役割を果たしています。

遠洋水産研究所の研究対象及び組織

我が国の漁業によって利用されている世界のかつお、まぐろ、くじら、いるか、外洋性いか、南極海のおきあみなどの漁業資源と、漁業によって混獲されるサメなどの生物についても調査・研究を行っています。この中には遠洋漁業だけではなく、我が国近海のかつお・まぐろ漁業、捕鯨業やいるか漁業を含みます。また、気候や漁業資源に大きな影響を及ぼす地球規模での海洋の環境変化と海洋の生産力との関係についても、調査・研究を行っています。

そのための組織として、浮魚資源部、近海かつお・まぐろ資源部、外洋資源部、海洋・南大洋部の4研究部と、総務課、企画連絡室、国際海洋資源研究官および調査船の俊鷹丸(887トン)の体制で調査研究を実施しています。

遠洋水産研究所のロゴマ - ク

遠洋水産研究所のロゴマークは、調査・研究を行っている世界中の海を表しています。海を表わす3本の曲線は3大洋(緑色:太平洋、水色:インド洋、青色:大西洋)及び海洋の表、中、底層を示し、上方の球は地球(水の球体)を示しています。

瀬戸内海区水産研究所



瀬戸内海区水産研究所は、世界でも有数の生産性の高い半閉鎖性海域として独自の特性を持つ瀬戸内海を主たる研究対象海域としています。この内海の面積 8,815 億平方メートルの中に島の数 1,015 を有し、多種多様な生物のゆりかごとなる海洋環境を具えています。瀬戸内海区域は、気候温暖、景観の優美、且つ、交通の利便性などから、周囲には 3,000 万の人が海を間近に暮らし、里山に対して「さとうみ」と表現されることがあります。この海区においては、周囲に暮らす人と海と水産生物と調和を図る知恵が必然的に要求されています。これらのことから、瀬戸内海区水産研究所では、「瀬戸内海における水産生物の生産力の持続的利用技術の確立」及び「漁場環境保全技術の確立」に重点化しています。前者では、科学的根拠に基づく「資源管理」及び資源回復計画に基づく「つくり育てる漁業」を中心とした水産業の育成、海と水産資源の調和のとれた高度利用、海の多面的利用等のための技術開発、後者では漁業に大被害をもたらす赤潮・貝毒の予察と有効な被害防止技術、及び有害物質などで汚される漁場環境や水産生物の影響評価及び環境保全技術等の開発を実施し、瀬戸内海をモデル海域として全国的視野に立つ環境研究を推進します。これらの重点研究は、4 研究部、企画連絡室、総務課並びに漁業調査船「しらふじ丸」(138 トン)及び「せと」(7.9 トン)によって実施しています。詳細は各研究部の紹介をご覧ください。

瀬戸内海海洋環境部は生産環境研究室、藻場・干潟研究室および浅海生物生産研究室の 3 室から構成されています。瀬戸内海における海洋環境の変動特性、生物生産の構造およびその変動機構、全国の 13% および 22% を占める藻場および干潟の生物生産、並びに水

質浄化機能における役割、瀬戸内海を代表する水産生物の生産構造や生産阻害要因を明らかにして、瀬戸内海における生産力の持続的利用のための研究を行います。

赤潮環境部は赤潮生物研究室と有毒プランクトン研究室の 2 室から構成されています。水産養殖は漁業生産量全体の約 20% を占め、その重要性が増していますが、赤潮や貝毒は養殖魚介類を殺したり、毒化させたりすることによって、大きな被害を及ぼしています。赤潮プランクトンや貝の毒化を引き起こす有毒プランクトンの生理・生態を明らかにし、これらの生物の発生予察とこれらの生物による被害防止技術の開発に関する研究を行っています。

環境保全部は生物影響研究室と水質化学研究室の 2 室から構成されています。有害物質の各種水産生物に対する有害性解明のための生物検定法を開発するとともに、内分泌かく乱を中心とする作用および機構、並びに海水や底泥における有害物質の挙動・蓄積機構を明らかにする研究を行っています。さらに、有害物質の水域生態等に対する影響評価手法や漁場環境維持・監視技術の開発を図ります。

海区水産業研究部は資源培養研究室、沿岸資源研究室、および海区産業研究室の 3 室から構成されています。瀬戸内海的主要資源生物の生態と資源の変動機構等を明らかにするとともに、資源培養に適した種の特性を解明し、この海域の生態系に適した資源培養および資源管理技術向上のための研究を進めます。また、遊漁、レジャー等の新しい海面利用も総合的に検討し、海域の有効利用、並びに漁家経営の安定化を目指します。

西海区水産研究所



西海区水産研究所は昭和 24 年に設立され、九州西岸における沿岸漁業や東シナ海及び黄海における以西底びき網漁業と大中型まき網漁業の発展に大きく貢献し、その後も海洋環境の保全、つくり育てる漁業の推進、さらには我が国亜熱帯域における水産業の振興を図るための研究など時々の時代の要請に的確に応えてきました。近年、東シナ海における著しい資源の減少や九州西岸域での沿岸魚介類資源の長期減少傾向、また、有明海をはじめとする内湾域における赤潮発生の増加など漁場環境の劣化に伴う養殖魚介類の大量へい死等、克服すべき多くの問題点をかかえています。このような状況のもとで、平成 13 年 4 月に独立行政法人水産総合研究センターの研究所として新たな研究を開始することになり、水産総合研究センターの策定した中期計画に基づいた重点課題を以下の 3 部 1 支所を中心に研究を展開するとともに、平成 12 年暮れからのノリ不作に端を発し、社会的問題にまで発展した有明問題に対応すべく全研究所を挙げて研究をすすめています。

東シナ海漁業資源部は資源評価研究室、浮魚生態研究室、底魚生態研究室の 3 研究室から構成されており、重点課題「水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化」に関し、アジ、サバ等水産資源の加入量決定機構の解明や東シナ海における主要水産資源の個体群動態の解明研究を実施しています。また、東シナ海系のアジ、サバ、イワシ資源に関し、漁獲可能量（TAC）設定のための基礎となる生物的許容漁獲量（ABC）の算出を担当し、行政的にも貢献しています。さらに、東シナ海・黄海・日本海西部において我が国と共通の漁業資源を利用している中国、韓国との国際的な資源管理の確立に向け、研究のリーダーシップを発揮すべく研究交流を含め精力的

に対応しています。

東シナ海海洋環境部は海洋動態研究室、生物環境研究室、高次生産研究室の 3 研究室から構成されており、重点課題「水域生態系の構造・機能及び漁場環境の動態の解明とその管理・保全技術の開発」に関し、アジ、サバ等主要水産資源の変動に関する海洋環境変動の影響の把握、東シナ海における海洋環境の変動特性の解明と生物生産構造の解明等を中心に研究課題を設定しています。これら研究課題は東シナ海、有明海等での調査船による海洋観測調査や人工衛星からのリモートセンシングにより得られたデータをを用いて進めています。

海区水産業研究部は資源培養研究室、沿岸資源研究室、海区産業研究室の 3 研究室で構成されており、重点課題「水産生物の機能の解明及び積極的な資源造成と養殖技術の高度化」に関し、東シナ海沿岸域の増養殖対象種の資源回復及び持続的利用手法の開発研究をイセエビ、アワビ、タイラギなどを中心に実施している。また、有明海においては東シナ海海洋環境部と連携を取り、海洋環境の変動特性の解明と生物生産構造の把握研究を精力的に展開しています。

石垣支所は亜熱帯生態系研究室、沖合資源研究室、沿岸資源研究室、海洋環境研究室、資源増殖研究室の 5 研究室から構成されており、亜熱帯域の水産研究の中核として平成 6 年に設置、11 年に施設が完成した新しい研究拠点になっています。重点課題「水域生態系の構造・機能及び漁場環境の動態の解明とその管理・保全技術の開発」に関し、亜熱帯水域における主要水産資源の資源添加過程及び生息環境の把握と漁場環境評価手法の開発を担当しています。サンゴ礁、マングローブなど国内の他地域では見られない特殊な研究フ

フィールドを利用し、国内外の研究機関と連携を取り亜熱帯域の新しい水産研究を積極的に展開しています。

さらに国際資源海洋研究官は東シナ海における関係国の漁業動向に関する資料の収集・解析を行うとともに、資源管理と海洋環境に関連した国際的プロジェクト等を所内関係部及び関係研究機関と連携を取り企画・調整をおこなっています。

また、これら研究各分野を支える部門として企画連絡室が研究所の研究部門の窓口として広報など対外的な研究連絡調整や所内での

研究企画調整、連絡、研究情報の収集提供と発信を行っています。

総務課、石垣支所総務分室では研究所に係わる庶務、経理、施設管理をはじめ全ての事務分野にわたって業務を実施し、研究部門を全面的に支えています。

さらには、漁業調査船「陽光丸」(499トン)が配置されており、日本海西部から東シナ海、九州沖縄近海など広い海域で漁業資源、漁場環境の調査、海洋観測など水産研究に必要な各種調査を精度の高い調査観測機能を発揮し研究を支えています。

養殖研究所



養殖研究所は、昭和40年代に急速に進展した水産増養殖生産をさらに健全に発展させるため、水産生物の増養殖技術に関する基礎研究等を推進する研究機関として昭和54年3月に設立されました。その後、幾多の変遷を経て、本年4月に今日の姿となりました。研究所は、三重県五ヶ所湾に面した南勢庁舎(本所)、伊勢市近郊の宮川沿いの玉城庁舎(分室)、栃木県の中禅寺湖畔の日光支所で構成されています。

養殖研究所では、平成12年6月に策定された「水産研究・技術開発戦略」に基づき、水産総合研究センターが行う試験研究の重点課題のうち、主に「積極的な資源造成と養殖技術の高度化」、「水圏生物の機能の解明と高度利用技術の開発」、「国際的視野に立った研究の推進」に関わる水産増養殖分野を担当し、遺伝育種、繁殖、栄養代謝、飼育環境技術、病理の5研究部と日光支所でそれらの業務を推進しています。各研究部・支所の研究内容の概要は以下のとおりです。

遺伝育種部では、魚介類や餌料となる微小藻類について遺伝的に優れた系統を作出するため、人工あるいは天然集団にみられる遺伝

的変異の解析、耐病性等の有用形質の遺伝様式の解明、有用遺伝子の単離と構造・機能解析、選抜育種による新品種の作出と特性の解明等を進めています。また、遺伝子導入技術の開発や安全性評価手法の確立等にも取り組んでいます。

魚介類の種苗生産を安定的に推進するため、繁殖部ではその基礎となる卵や精子の形成機構の解明、良質な配偶子の作出技術とその有効利用技術の開発、さらには卵の発生や初期発育機構の解明等の研究を進めています。最近では、世界で初めてウナギ人工孵化仔魚をレプトケファルス幼生まで育てることに成功し、脚光を浴びています。

消費者ニーズに対応した安全で高品質の養魚用飼料の開発、および生産性が高く環境に優しい給餌技術の開発を目指して、栄養代謝部では魚類の栄養要求、消化吸収、器官形成などの生理機構の解明を進めているほか、多種類の魚類に対応可能な自発摂餌装置を開発し、それを利用して高品質飼料と効率的な給餌技術の開発研究に取り組んでいます。

水産増養殖の大切な場であり、人々の憩い場としても活用されている沿岸・内湾水域の

環境の保全と向上を目指して、飼育環境技術部では漁場環境を支配する海洋構造と海水交換機構の解明や環境浄化と生物生産を支える物質循環機構の解明、環境評価法等について研究を推進し、好適な漁場環境の創出と維持・管理に寄与するよう努めています。

病気は、魚介類の増養殖において安定生産の大きな阻害要因となることから、病理部では病気の解明とその原因となるウィルス、細菌、寄生虫等の特性を明らかにし、病害の防除を図っています。また、薬剤の利用による治療技術の確立、ワクチン等による耐病性向上技術の確立等も目指しており、90年代に大きな被害をもたらしたマダイイリドウイル

ス病のワクチン開発にも成功して、病気の軽減に大きく貢献しています。

内水面域は増養殖業の生産の場であると同時に遊漁等の親水性活動の場でもあり、環境に調和した効率的・持続的な増養殖技術の確立が求められています。日光支所では、さけ・ます類を対象に、増養殖生産に好適な形質を持った品種を作出するための選抜・育種や原種保存、さけ・ます類の繁殖に関する生理・生態及び母川への回帰特性の解明について研究を進めています。

水産工学研究所



水産資源の持続的利用とそれを支える水産業の発展のためには、工学技術の研究は欠かせません。そのために、当研究所は水産土木、漁業生産、水産情報の3部門を有し、大小15の水槽実験施設を使って、漁船、漁具漁法、水中音響、沿岸水理・波浪の研究を進めています。

水産土木工学部では、漁村を活性化し、作り育てる漁業を進めるために、海岸の保護・造成、漁港や防波堤の設計に関する研究をしています。魚の住み難い所を住み易くする。何の変哲もない沖合の海底に、大型の人工漁礁を作ってやることで、魚はそこに住み着き産卵し、魚の保育場となります。漁港では波を防ぐための防波堤が港内の水質悪化の原因にならないように、水の入替えを良くし、漁港の中で安心して魚を育てられる工夫が必要になります。岸辺の海藻群落は陸地に於ける森林と同じように環境保護のためにも、水中生物の生育のためにも大切な空間です。そこを磯焼けの被害から守るために、ほんの少し手を加えてやる研究が進められています。沿岸の魚介藻類の快適な生育環境を調べ、そ

れに合うような環境を造成するのを目的としています。

漁業生産工学部では、漁業活動を支えるために安全で高性能且つ快適な作業性能を有する漁船の開発に力を入れています。また、漁業活動と資源保護を両立させるために、必要な魚を必要なだけ効率的に漁獲する選択漁法と呼ばれる技術を開発しています。

長さ150mの造波水槽で、いろいろな計測器をつけた模型船を走らせ、船の抵抗を測り合理的な船型を開発したり、体育館ほどの広さを持つ水槽でいろいろな波を起こし、模型漁船を縦横に走らせ安定性の実験をして、より安全な船作りを目指しています。

また、海の資源と生産力を最大限に生かすために、小さな幼魚や商品価値のないものを海の中で分離して網で取る方法が研究されています。幼魚は獲らずに海に返し、自然の海で育って大きくなってから獲った方が我々の役に立ちます。そのためには、それぞれの魚の行動特性を十分調査した上で、網の形や魚のとり方を考える必要があります。

水産情報工学部では、海にいる魚の量、水温、流れなどを正確に測る研究をしています。水中音響学の手法で、海中に魚がいれば音波が反射して帰ってくるという現象を用いて、船や水中ロボットから音波を出し、帰って来た音波を解析して魚の量を計算するのです。音波の反射の仕方は、魚によって違います。特にイカのような骨も浮き袋も持たない軟体動物は、音波を反射しにくいので計測が大変

です。しかし資源保護のためには、魚を獲らずに量を測ることは重要で、困難な研究を続けています。同じ手法を使って、逆に魚や鯨、イルカの行動形態を研究しています。イルカの泣き声を追跡する事により、イルカの数や行動が手にとるようにわかるようになってきました。

本 部 要 録

来訪者

月日	氏名	所属	用務
4.17	鶴田取締役	日本水産(株)	表敬
4.19	岩田都水試験場長	全国水産試験場長会長	表敬及び打ち合わせ
5.23	D.GLACROIX 部長	仏海洋研究所	表敬及び日仏科学委員会活動の打ち合わせ
5.29	御厨参事	長崎県	西海水研立て替えに関する情報交換
7. 4	F.J. ROMAN 会長	ペルー海洋研究所会長	表敬
7. 6	CHEONG 部長, CHOU 部長	シンガポール 農業畜産食料局	日・シンガポール科学技術 協力打ち合わせ
7.24	元山社長	三井造船	表敬
8. 7	松本氏他 2 名	三菱重工横浜研究所	共同研究に関する情報交換
8.13	小西審議官他 1 名	公害審議会	佐伯案件の打ち合わせ
9.17	田中教授	京都大学	学官交流の打ち合わせ

会 議

月日	会議名	出席者
4.20	第 1 回運営会議	本部、研究所長
5.24,25	第 1 回研究企画評価会議	本部、企画連絡室長
5.30	第 1 回業務管理者会議	本部、企画連絡科長、庶務課長
6. 6	第 2 回運営会議	本部、研究所長
6.27	法人発足記念式典	本部、農林水産副大臣、水産庁次長、副知事、大水会長他
8.17	水産研究所船長懇談会	本部、調査船船長
8.29	ASFA 国内委員会	溝淵係長、
9. 3	日口浮魚会議	
9.26	第 3 回運営会議	本部、研究所長

外国出張

月日	氏名	出張先	用務
7.03-7.18	畑中寛	イギリス	国際捕鯨委員会第 5 3 回年次会議
8.17-8.26	渡辺浩幹	モーリタニア	国立水産海技学校拡充計画基本設計概要説明調査
8.26-9.02	藤田 轟	ギニア	漁業調査船供与最終調査

平成13年12月27日発行
編集 水産総合研究センター 編集委員会
発行 独立行政法人 水産総合研究センター
〒236-8648, 神奈川県横浜市金沢区福浦 2-12-4
Tel.045-788-7500, Fax.045-788-5005
ホームページ <http://www.fra.affrc.go.jp>

水産総合研究センター 編集委員会

鈴木真太郎	荻島隆
中添純一	岸田達
藤田 轟	張成年
久保敏	皆川恵
梅沢かがり	鈴木満平
長谷川誠三	山崎誠
手島和之	井上喜洋

水産総合研究センター（本部）
236-8648, 神奈川県横浜市金沢区福浦 2-12-4
Tel.045-788-7500, Fax.045-788-5005

北海道区水産研究所
085-0802, 北海道釧路市桂恋 116
Tel.0154-91-9136, Fax.0154-91-9355

東北区水産研究所
985-0001, 宮城県塩竈市新浜町 3-27-5
Tel.022-365-1191, Fax.022-367-1250
八戸支所
031-0841, 青森県八戸市鮫町字
下盲久保 25-259
Tel:0178-33-1500, Fax:0178-34-1357

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, Fax.045-788-5001

海区水産業研究部
238-0316 神奈川県横須賀市長井 6-31-1
Tel:0468-56-2887, Fax:0468-57-3075

内水面利用部
386-0031 長野県上田市小牧 1088
Tel:0268-22-0594, Fax:0268-22-0544

黒潮研究部
780-8010 高知県高知市棧橋通 6-1-21
Tel:088-832-5146, Fax:088-831-3103

遠洋水産研究所
424-8633, 静岡県清水市折戸 5-7-1
Tel.0543-36-6000, Fax.0543-35-9642

日本海区水産研究所
951-8121, 新潟県新潟市水道町 1-5939-22
Tel.025-228-0451, Fax. 025-224-0950

瀬戸内海区水産研究所
739-0452 広島県佐伯郡大野町丸石 2-17-5
Tel. 0829-55-0666, Fax.0829-54-1216

西海区水産研究所
850-0951, 長崎県長崎市国分町 3-30
Tel.095-822-8158, Fax.095-821-4494
石垣支所
907-0451 沖縄県石垣市桴海大田148-446
Tel:9808-8-2571, Fax.09808-8-2573

養殖研究所
516-0193, 三重県度会郡南勢町中津浜浦 422-1
Tel.0599-66-1830, Fax.0599-66-1962

玉城分室
519-0423 三重県度会郡玉城町昼田 224 -1
Tel:0596-58-6411, Fax:0596-58-6413

日光支所
321-1661 栃木県日光市中宮祠 2482-3
Tel:0288-55-0055, Fax:0288-55-0064

水産工学研究所
314-0421, 茨城県鹿島郡波崎町海老台
Tel.0479-44-5929, Fax.0479-44-1875