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

JAMARC No.60

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 海洋水産資源開発センター 公開日: 2024-03-11 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/2001217

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

ISSN 0287-0789

JAMARC

第60号
03/3

海洋水産資源開発センター
JAPAN MARINE FISHERY RESOURCES RESEARCH CENTER

JAMARC 第60号 目次

〈トピックス〉

◇ 独立行政法人水産総合研究センター法の一部を改正する法律の概要について
水産庁増殖推進部 研究指導課 課長補佐 高 橋 和 宏 …… 1

◇ 海洋水産資源開発センターに関する国の平成15年度予算案について
水産庁増殖推進部 漁場資源課 課長補佐 中 奥 龍 也 …… 9

〈技術情報〉

◇ ARGO計画（中層フロートを用いた全球海洋観測）続報
独立行政法人 水産総合研究センター 遠洋水産研究所
海洋・南大洋部長 水 野 恵 介 …… 14

◇ インターネット配信の漁海況情報の収集とその利用
開発部 開発調査第二課 日 野 厚 生 …… 23

〈業務から〉

◇ インドネシア水揚げ港事情について
開発部長 橋 本 明 彦 開発部 開発調査第二課長 廣 川 純 夫 …… 32

〈調査トピックス〉

1 キリバス水域で好漁場確認（第18太神丸）
開発部 開発調査第一課 平 松 猛 …… 38

2 海外まき網漁業の漁獲物測定調査（受託事業）について
開発部 開発調査第三課 細 萱 安 彦 山 中 完 一 …… 40

3 かつお一本釣に魅せられて（第18日之出丸）
開発部 開発調査第二課 上 原 崇 敬 …… 43

4 平成丸事業におけるまき網漁具・操業技術の開発と応用
開発部 開発調査第二課 伏 島 一 平 …… 45

5 新世丸の調査 好調なスタート（写真速報）
開発部 開発調査第一課 小 河 道 生 …… 48

〈決算概要〉

◇ 開発センターの平成13事業年度決算の概要 総務部 総務課 …… 50

〈センターだより〉

◇ 平成14年度展示普及活動について
総務部 企画課長 加 藤 英 雄 …… 60

◇ センター事業の動き（H14.6.1～14.12.31） …… 64

◇ 外国船情報（H14.6.1～14.12.31視認） …… 65

◇ 役職員の異動（H14.6.1～14.12.31） …… 66

［編集後記］…… 68

トピックス

独立行政法人水産総合研究センター法の一部を改正する法律の概要について

海洋水産資源開発センターの独立行政法人水産総合研究センターへの統合等による水産研究開発体制の再編について

水産庁増殖推進部 研究指導課　課長補佐　**高 橋 和 宏**

1. はじめに

昨年、第155回国会（臨時国会）において、「独立行政法人水産総合研究センター法の一部を改正する法律（改正水研センター法）」が成立しました（平成14年法律第131号。12月4日公布）。

改正水研センター法は、海洋水産資源開発センター（開発センター）を解散し、その業務を独立行政法人水産総合研究センター（水研センター）に承継させるとともに、社団法人日本栽培漁業協会（日栽協）の業務を水研センターに行わせるため、業務の追加等の規定の整備を行うとともに、海洋水産資源開発促進法など関係法律について所要の改正を行うものです。

水産庁では、法案作成のため、「法人統合準備室」を昨年6月に設置し、法案の作成作業、関係三法人、関係行政機関、国会等との連絡調整等を行ってきたところです。

以下では、法律が作成された経緯、趣旨、概要、そして開発センターの業務の今後などにつきまして述べてみたいと思います。当該法律は、海洋水産資源開発センターの統合のみならず日栽協の統合に関する規定がありますが、ここでは、開発センターに関するものを重点的に説明したいと考えています。なお、以下の文章中、意見にあたる箇所は私見であることをあらかじめお断りしておきます。

2. 経緯

(1) 特殊法人等改革

今回の改正水研センター法は、「特殊法人等改革」の一環として策定されたものです。

「特殊法人等」とは、特殊法人及び認可法人をいいますが（特殊法人等改革基本法（平成13年法律第58号）第2条）、海洋水産資源開発センターは、海洋水産資源開発促進法（昭和46年法律第60号。以下、促進法。）に基づき、昭和46年に農林水産大臣から設立を認可された法人ですので、改革の対象である「特殊法人等」に該当します。

特殊法人等については、海洋水産資源開発センターがそうであるように、昭和30～40年代にその多くが設立され、行政へのニーズが多様化・高度化する中で、一定の役割を果たしてきました。しかしながら、これらの中には、設立当初の社会的要請に沿った目的を既に達成し、時代の変遷とともにその役割が変質したり低下したものや民間事業者と類似の業務を実施しており、国の関与の必要性が乏しくなってきたものがあるのではないか、また、主務官庁の関与による自立性・自主性の欠如、業務運営の非効率性・硬直性、経営内容の不透明性・組織・業務の自己増殖のおそれなどについての指摘がなされてきました。

このような批判を踏まえて、「行政改革大綱」（平成12年12月閣議決定）が策定され、すべての特殊法人等の事業及び組織の全般について抜本的見直しを行うこととされました。

さらに、特殊法人等改革基本法が平成13年6月に成立し、①改革の基本理念、②特殊法人等整理合理化計画の策定義務、③特殊法人等改革推進本部の設置が規定されました。

この中で、改革の基本理念は、「…特殊法人等の事業が現在及び将来にわたる国民の負担又は法律により与えられた事業独占等の特別の地位に基づいて実施されていることにかんがみ、各特殊法人等の組織及び事業について、…その事業の便益を直接又は間接に受ける国民の範囲及び当該便益の内容の妥当性、その事業に要する費用と当該事

業により国民が受ける便益との比較等の観点から、内外の社会経済情勢の変化を踏まえた抜本的な見直しを行い、国の事業との関連において合理的かつ適切な位置付けを与えることを基本として行われるものとする」（同法第3条）とされ、集中改革期間（平成17年度末まで）において、特殊法人等改革推進本部を設置し、各法人毎にその事業及び組織形態のあり方の見直しを行う、集中的かつ抜本的な改革が行われることとなったのです。

(2) 特殊法人等整理合理化計画の策定

これら特殊法人等改革の一環として、開発センターについてもこれまでにないほど徹底した業務及び組織の見直しが行われました。

まず、行政改革推進事務局において、平成13年4月に「特殊法人等の事業見直しの論点整理」、さらに、「特殊法人等の事業見直しの中間とりまとめ」が同年6月に公表され、事業見直しの方向性が示されました。この中において、開発センターは、「調査・研究開発法人」として分類され、費用対効果分析による資源の重点配分、統合等による実施方法の効率化等の調査・研究開発法人に関する全般的な改革の方向性が示されました。

次に、同年8月に「特殊法人等の個別事業見直しの考え方」が行政改革推進事務局から示され、この中において開発センターの既存業務に関して、個別事業については廃止すべきとの指摘はなされませんでしたが、「民間法人に業務を移管する」べきであるとの指摘が示されました。これに対し、農林水産省からは、「…政策的必要性の下、公共性の高い、非営利・非収益の事業を実施しており、事業に求められる公平性、中立性、効率性、合理性の確保と事業の適切な実施の観点から民営化は困難である。ただし、政策的必要性の下、一定の公的助成の確保など事業が適切に行われるための措置を講ずることを前提とした上で認可法人以外の組織形態を検討する」旨の主張を行いました（行政改革推進事務局同年9月公表「特殊法人等の廃止又は民営化に関する各府省の報告」）。行政改革推進事務局は、農林水産省のこのような主張を認めるとともに、次に、特殊法人等の組織の見直しを行った結果を、「特殊法人等の組織見直しに関する各府省の報告に対する意見」（同年10月公表）としてとりまとめ、この中において「他の法人との統合による廃止を含め、引き続き検討する。」とされ、他法人との統合について含みを持たせた考えが示されました。

最終的に、これらの政府部内での検討の結果として、平成13年12月に「特殊法人等整理合理化計画」が閣議決定され、開発センターについては「廃止した上で独立行政法人水産総合研究センターに統合する」こととされたところです（「図1　整理合理化計画」参照）。

図1　特殊法人等整理合理化計画
（平成13年12月19日閣議決定。開発センター部分抜粋）

Ⅰ　前文

（整理合理化計画及びその実施）

今後、特殊法人等改革は、この「整理合理化計画」の実施段階に移行する。実施にあたっては、各法人所管府省が責任をもって対応することとなるが、平成14年度には事業について講ずべき措置の具体化に取り組むのは言うまでもなく、組織形態についても、原則として平成14年度中に、法制上の措置その他必要な措置を講じ、平成15年度には具体化を図ることとする。

Ⅱ　各特殊法人等の事業及び組織形態について講ずべき措置

海洋水産資源開発センター	【新漁場漁業生産調査等】 ○費用対効果分析を可能な限り実施した上で、資源の重点配分を図る。 ○国が研究機関に対してできる限り具体的な達成目標を設定し、研究機関の責務を明確にする。 ○研究課題の設定、実施体制の決定、研究期間終了後の研究成果（長期にわたるものについては中間時点の進捗状況）について、厳格な第三者評価を求め、評価結果を研究資源配分等に反映させる。また、研究成果及び第三者評価の内容を、できるだけ計量的な手法を用いて、国民にわかりやすい形で情報提供する。 ○これまで国費によって達成されてきた研究成果をできるだけ計量的な手法で国民にわかりやすく示す。 ○収益の還元の現状（当該法人からの出資等収益の還元が予定されているものについては、収支の現状）を公表するとともに、収益改善策を講ずる。
	●廃止した上で独立行政法人水産総合研究センターに統合する。

一方で、日栽協についても、平成14年3月に閣議決定された「公益法人制度の抜本的改革に向けた取り組み」において、「効率的な事業実施の観点から、独立行政法人水産総合研究センターにおいて事業を実施する」こととされたことから、今回、開発センターと日栽協の両法人が水研センターに統合されるという3法人統合の形を採ることとなりました。

3.改正水研センター法の概要

この改正水研センター法は、これら閣議決定された計画の実施を図るため、独立行政法人水産総合研究センター法（平成11年法律第199号。以下、水研センター法。）を改正し、水研センターの業務の範囲に、現在開発センター及び日栽協が行っている業務を追加する等の規定の整備を行うとともに、関係法律について所要の改正を行うものです。以下、改正水研センター法の主要な論点について説明をします。

(1) 法律の趣旨について

改正水研センター法の制定の背景については、これまで述べたとおりですが、特にこの法律については「特殊法人等整理合理化計画」及び「公益法人に対する行政の関与のあり方の改革実施計画」の両閣議決定に基づくものであることが明らかになるよう、両閣議決定の内容に沿った規定にすることが求められました。

つまり、閣議決定において開発センターは、「廃止した上で…統合する」こととされたことから、法律においても、①「廃止」することに関する規定として、法律施行時における開発センターの解散が明記され（附則第5条第1項）、②「統合」することに関しては、開発センターの行っている業務等を水研センターの業務等として規定する（水研センター法第10条第2項から第4項等）とともに、開発センターの有する財産の承継に関する規定（改正水研センター法附則第5条第2項から第7項）及び開発センターの役職員の共済関係の特例措置等水研センターへの承継に必要な規定（改正水研センター法附則第6条、同第7条）が規定されたところです。

なお、日栽協についても、閣議決定において「…独立行政法人水産総合研究センターにおいて事業を実施する。」とされたことから、このことが法律上も明示されるよう、日栽協の行ってきた業務についても水研センターの業務として法定する（水研センター法第10条第1項第3号）とともに、日栽協の使用している国の栽培漁業センター施設等の承継に関する措置等を規定したところです。

(2) 統合後の法人の名称について（水研センター法第2条関係）

統合後の法人の名称については、三法人の統合にもかかわらず、「独立行政法人水産総合研究センター」の名称を維持することとされました。

そもそも水研センターは、平成13年に、それまでの水産庁の7つの水産研究所、養殖研究所及び水産工学研究所を統合して独立行政法人に移行したものですが、その際、名称について「独立行政法人水産総合研究センター」とされたものです。この名称について、①「総合研究」としたのは、組織改編によって、今まで細分化された個々の分野を対象としていた従来の水産研究所とは異なる、幅広い分野を対象とした試験研究について、組織的かつ体系的に実施する役割を担う機関であること、また、②「センター」としたのは、水産に関する試験研究を行う唯一の独立行政法人として、その専門的知見を都道府県の水産試験場、大学等の他の試験研究機関に提供することにより、水産に関する研究分野において中核的な役割を担う機関であるとされたことによるものです。

今回、開発センター及び日栽協の行ってきた業務が水研センターの業務に追加されることとなりますが、①開発センターの行ってきた海洋水産資源の開発に関する調査等の業務は、水研センターの「調査」や「試験及び研究」に関する能力を活用することにより、より効率的な業務運営を実現しようとするものであるということができること、また、②日栽協の行ってきた栽培漁業の技術開発に関する業務は、水研センターの行う試験研究の成果の一部の実現化を図るものであり、内容的には水研センターの「試験及び研究」業務の延長上にあるものと評価できることから、法人の名

称を変更する必要は必ずしもないとされたものです。

(3) 統合後の法人の目的について（水研センター法第3条関係）

従来の水研センターの目的は、水産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」こととされています（水研センター法第3条）。これに対し、開発センターの目的は、前述のように促進法に基づいて「海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図る」ことであることから、水研センターの目的が水産に関する技術そのものを対象としているのに対し、その技術を利用してなされる具体的な事業化を目的としているものと位置付けられます。

このことから、統合後の法人においては、従来の水研センターの目的規定とは別に、「海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図るための調査等を行うことを目的とする」旨の規定が追加されました。

(4) 統合後の法人の役員について（水研センター法第7条から第9条関係）

従来の水研センターの役員については、その長である理事長1人と監事2人を置くこととされ、また、理事長を補佐してセンターの業務を掌理することとされる理事を3人以内置くことができることとされていました。

一方、今回統合する2法人の役員構成は、開発センターについては、促進法において理事長1人、理事3人以内、非常勤理事3人以内、監事1人と法定されていました。また、日栽協については、定款において理事長1人、副理事長2人以内、理事17人以内、監事3人以内とされていたところです。

しかしながら、今回の特殊法人等改革では、全体で、特殊法人等改革関連46法律により、役員の定数は約4割という大幅な削減を行うこととされたところです。

このような独立行政法人化及び統合に伴う組織のスリム化の要請と、統合後の法人において増大する業務の運営に支障を来さないような必要最小限の体制整備の観点から、統合後の水研センターにおいては、理事長1人、理事5人以内、監事2人の体制に移行することと規定されたところです（第7条）。なお、これら役員の任期は、理事長が4年、理事及び監事の任期は2年とされています（第9条）。

(5) 統合後の法人の業務の範囲について（水研センター法第10条関係）

改正水研センター法により、従来の水研センターの業務である水産に関する総合的な試験研究等に、開発センターの業務である海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図るための調査（資源開発調査）等の業務、そして日栽協の業務である栽培漁業に関する技術の開発等の業務が追加されました（第10条）。開発センターの業務についての詳細は後述します。

(6) 統合後の法人の会計について（水研センター法第12条関係）

統合後の法人においては、海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図るための調査等の業務に係る経理と、それ以外の業務に係る経理とを区分して整理することを義務付ける規定が新たに法定されました。

独立行政法人については、中期目標・中期計画に基づく厳格な目標管理を行う一方、法人側に幅広い業務運営上の裁量を認めています（独立行政法人通則法（平成11年法律第103号。以下、通則法。）。当該趣旨からは、区分経理の義務付けは必要最小限のものとされる必要があるとされ、実際、国の研究機関を独立行政法人化した先行独法においては、区分経理が個別法で義務付けられているものは、数が少なく、また、いずれも国の一般会計と特別会計から運営費交付金の交付を受けることが予定されていたものに限られていました。

しかしながら、現在、開発センターが実施している業務のうち、資源開発調査は、漁船を用いた商業ベースに近い実証的なものであり、さらに、調査により得られた漁獲物を実際に市場で販売することにより、企業化の可能性を見極めるとともに、その収入を調査費用の一部に充てることを前提としており、市況や漁海況の変動等によって事業収支が赤字となるリスクを有するという独特な調査業務であるということができます。

これに対し、従来、水研センターが実施している水産に関する総合的な試験研究等の業務や日栽協が実施している栽培漁業の技術開発の業務等については、業務自体が直接収入に結びつくものではなく、基本的には国の財政措置によって費用を賄うことを前提としており、市況等による事業収支の大幅な変動は想定し得ないものといえます。

そこで、統合後の法人の業務は、事業収支の変動リスクを有するものと有しないものとに大別され、これらの業務を明確に区分経理せずに運営した場合、資源開発調査の事業収支の変動が他の業務に支障を及ぼし、ひいては法人全体の安定的な業務運営を危うくするおそれが否定できないことから、資源開発調査の業務と他の業務の経理について区分する必要があるとされたところです。

(7) 経過措置及び他法律改正（改正水研センター法附則）

このほか、改正水研センター法においては、その附則において、開発センター及び日栽協の解散、資産・債務の承継と、これらに伴う経過措置を規定するとともに関係する他法律の改正が行われています。これらの措置のうち、開発センターに関する点について以下説明します。

① 施行期日（改正水研センター法附則第１条）

改正水研センター法は、平成15年10月１日から施行することとされていますので、水研センターの業務の範囲が拡大される10月1日にあわせ、開発センターが解散され、水研センターが開発センターの資産等を承継する日も今年の10月1日となります。

② 開発センターの解散、資産・債務の承継等（附則第4条、同第5条）

開発センターに関しては、特殊法人等整理合理化計画において、「廃止して統合」することとされています。このことから、開発センターのノウハウ等を承継させることを法律上も担保する必要があり、また、承継先である水研センターが独立行政法人であり、その実施すべき業務の中断は許されないものであることから、10月1日をもっていわば自動的に開発センターの解散と水研センターへの資産・債務の承継が行われることとされました。これに伴い、開発センターの平成15年事業年度は、9月30日に終わることとされており、解散手続の一環として、開発センターは、開発センターの解散の日の前日までに、開発センターに出資した政府以外の出資者に対して、持分に係る出資額に相当する金額により持分の払戻しを行わなければならないこととされています。

③ 促進法の一部改正（附則第12条、同第13条関係）

今回の開発センターの水研センターへの統合に伴い、開発センターの設立根拠法である促進法についても改正がなされました。改正点は、(ｱ)第1章中目的規定のうち、「海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図るための調査等を行うことを目的とする海洋水産資源開発センターの制度を確立」部分の削除、(ｲ)「第4章　海洋水産資源開発センター」全体の削除、(ｳ)これらの改正に伴い必要となる経過措置の規定を置くこと等です。

4. 開発センターの業務の今後

これまで述べたように開発センターについては、今年の10月1日をもって水研センターと統合されることとなるわけですが、このことが開発センターの業務にどのような影響を与えるかについて、業務の承継と今後の組織のあり方の2つの観点から述べてみたいと思います。

(1) 業務の承継について

① 調査業務

これまで、開発センターの業務の規定ぶりは、開発センターが認可法人という法的性格を有することもあり、比較的詳細かつ網羅的に規定されていました（促進法第35条から第37条）。これに対し、従来の水研センターの業務の規定ぶりは、独立行政法人ということもあり比較的簡素です。日栽協の業務については、社団法人であることから法律ではなく同法人の定款で定められています。法的性格が異なるこれら3法人の業務を統合後の法人の業務として規定するに当たっては、規定ぶりの整合性を図ることと、独立行政法人の法的性格に合致した規定とされることが必要でした。

このような観点から、開発センターの現行業務規定中、現行促進法第35条第1号の業務（海洋の新漁場における漁業生産の企業化のための調査を行うこと）、第1号の2の業務（海洋の漁場における新漁業生産方式であって漁業者団体等のみではその企業化を図ることが著しく困難なものの企業化のための調査を行うこと）、第1号の3の業務（海洋の漁場の生産力の増進又は利用の合理化を図るための水産動植物の生育環境、漁業を営む者による利用状況その他の海洋の漁場の自然的経済的条件の現状及びその改善の可能性に関する総合的な調査を行うこと）の三つの調査業務について、まず大括り化し、「海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する調査」として包括的に規定することとされました。

その際、「海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する調査」という規定だけでは、やや漠としており、これまでの業務より拡張したようにもとられるおそれがあることから、第１号の業務を例示し、「海洋の新漁場における漁業生産の企業化その他の」の規定を、一旦大括り化した「海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する調査」の前に加えることとされました（水研センター法第10条第2項第1号）。なお、この新漁場企業化調査については、促進法に規定されていた調査結果の農林水産大臣への報告及び公表の規定と同趣旨の規定が、引き続き、水研センター法にも規定されました（第11条）。

また、促進法第1号の2の業務（新漁業生産方式調査）については、公的性格を有する認可法人である開発センターが行うに相応しい業務となるよう、民間のみでは行い得ないような困難性の高いものに限定する規定が現行法上置かれています。このような限定については、公的性格のより強い独立行政法人の業務としても引き続き規定すべきと考えられることから、別立てして規定することとされました（水研センター法第10条第2項第2号及び同条第3項）。

② その他の業務

（ア）目的達成業務

促進法第35条第1項第4号に規定されているいわゆる「目的達成業務」については、自己増殖的に業務を膨張させるおそれがあるとして、独立行政法人の業務としては規定すべきでないと解されていることから、統合後の法人においては当該「目的達成業務」を規定しないこととされました。

（イ）オブザーバー養成等業務

促進法第35条第2項に規定する業務（海洋生物資源調査業務、調査を行う者の養成等業務）のうち、海洋生物資源調査業務については、従来の水研センター業務の範囲内と解されましたが、当該調査を行う者（オブザーバー）の養成等業務については従来の水研センターの業務の範囲外と考えられることから業務規定の追加を行うこととされました。

（ウ）日栽協の業務

このほか、日栽協から引き継ぐ業務については、今回、統合後の法人の業務の範囲として「栽培漁業に関する技術の開発を行うこと」を第10条第1項第3号として法定されることとされました。なお、日栽協の技術開発以外の業務は、現行の水研センターの業務規定である「水産に関する総合的な試験及び研究、調査、分析、鑑定並びに講習を行うこと（センター法第10条第1項第1号）」で読み込むことができるとされ、現行規定のとおりとされました。（「図2　業務規定の新旧比較表」参照）

(2) 今後の組織のあり方（独立行政法人とは）

10月1日以降、現在の開発センターの業務は、独立行政法人という組織形態のもとで行われることが法定されました。以下では、今後の開発センター業務を考える上で重要と考えられる、そもそも独立行政法人とは何か、ということについて触れたいと思います。

独立行政法人制度とは、中央省庁等改革の一環として、これまで国が行ってきた政策立案機能と実施機能の分離を基本とし、それぞれの機能の高度化を図ることとすべきとの考えのもと、実施機能を担当する部門について独立の法人格を与えて、その業務の質の向上や活性化、透明化を図ることをその趣旨としています（平成9年12月行政改革会議最終報告）。このような趣旨のもと、「独

図2　業務規定の新旧比較表

改正法

改正水研センター法

第3章　業務等

（業務の範囲）

第10条　センターは、第3条第1項の目的を達成するため、次の業務を行う。

一　水産に関する総合的な試験及び研究、調査、分析、鑑定並びに講習を行うこと。

二　水産に関する試験及び研究に必要な種苗及び標本の生産及び配布を行うこと。

三　栽培漁業に関する技術の開発を行うこと。

四　前3号の業務に附帯する業務を行うこと。

2　センターは、第3条第2項の目的を達成するため、次の業務を行う。

一　海洋の新漁場における漁業生産の企業化その他の海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図るための調査を行うこと（次号に掲げるものを除く）。

二　海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化のための調査を行うこと。

三　海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する情報及び資料の収集及び提供を行うこと。

四　前3号の業務に附帯する業務を行うこと。

3　前項第二号の規定による調査は、漁業を営む者又はその団体のみではその新漁業生産方式の企業化を図ることが著しく困難である場合に限り、行うことができる。

4　センターは、第1項及び第2項に規定する業務のほか、これらの業務の遂行に支障のない範囲内で、受託を受けて、海洋生物資源の合理的な保存、管理及び利用のために必要な調査を行う者の養成及び確保を行うことができる。

旧法等

独立行政法人水産総合研究センター法

第3章　業務等

（業務の範囲）

第10条　センターは、第三条の目的を達成するため、次の業務を行う。

一　水産に関する総合的な試験及び研究、調査、分析、鑑定並びに講習を行うこと。

二　水産に関する試験及び研究に必要な種苗及び標本の生産及び配布を行うこと。

三　前2号の業務に附帯する業務を行うこと。

社団法人日本栽培漁業協会定款

（事業）

第4条　この法人は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

（1）　重要魚貝類の人工ふ化、稚魚の採捕飼育、配付及び放流

（2）　栽培漁業に関する技術及び知識の普及啓発ならびに漁民の教育の事業

（3）　栽培漁業に関する技術の開発

（4）　放流事業の効果に関する調査及び研究

（5）　会員の行う種苗の生産及び放流に関する指導

（6）　前各号の事業に附帯する事業

海洋水産資源開発促進法

第4章　海洋水産資源開発センター

（業務）

第35条　開発センターは、第13条の目的を達成するため、次の業務を行う。

一　海洋の新漁場における漁業生産の企業化のための調査を行うこと。

一の二　海洋の漁場における新漁業生産方式であつて漁業者団体等のみではその企業化を図ることが著しく困難なものの企業化のための調査を行うこと。

一の三　海洋の漁場の生産力の増進又は利用の合理化を図るための水産動植物の生育環境、漁場を営む者による利用状況その他の海洋の漁場の自然的経済的条件の現状及びその改善の可能性に関する総合的な調査を行うこと。

二　海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する情報又は資料を収集し、及び提供すること。

三　前各号の業務に附帯する業務

四　前各号に掲げるもののほか、第十三条の目的を達成するため必要な業務

2　開発センターは、前項に規定する業務のほか、同項の業務の遂行に支障のない範囲内で、委託を受けて、海洋生物資源の合理的な保存、管理及び利用のために必要な調査並びにこれらの調査を行う者の養成及び確保を行うことができる。

3　開発センターは、第一項第四号に掲げる業務を行おうとするときは、農林水産大臣の許可を受けなければならない。

立行政法人」については、通則法において独立行政法人の運営や制度の基本となる共通的事項が定められており、各々の独立行政法人は個々の設置法に基づき、平成13年4月以降、各省庁の研究部門等が独立行政法人化して設立されました。

独立行政法人は、「国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないもののうち、民間の主体にゆだねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもの」等を「効率的かつ効果的に行わせることを目的」としています（通則法第2条第1項）。

そして、この目的を達成するため、主務大臣（水研センターについては農林水産大臣）は、法人に対し3年から5年の期間を定め（水研センターの場合は5年）、その間に法人が達成すべき業務運営に関する目標である「中期目標」を設定します。この中期目標に基づいて、それぞれ法人が、その目標を達成するための計画である「中期計画」を策定し、主務大臣の認可を受けるとともに、さらに中期計画が適切に達成されているかなどを図るための計画である「年度計画」を策定し、届出を行うこととされています（通則法第29条から第32条）。

独立行政法人の財源措置については、いわば「渡し切り」の交付金である運営費交付金が交付され、法人の中期計画によって定められた使途に弾力的かつ効果的に使用することが可能とされている（平成11年4月中央省庁等改革推進本部決定「中央省庁等改革の推進に関する方針」）など、独立行政法人については、国の事前関与や統制が極力最小限とされており、その自主的運営が期待されています。

このように、独立行政法人は国から自律性・自主性を付与されていますが、その反面、その業務の運営を厳しくチェックするため、外部の有識者から構成される「独立行政法人評価委員会」を設置し、各事業年度及び中期目標に係る業務の実績に係る評価等を行うこととなっており、特に、中期目標の期間の終了時における評価においては、主務大臣は、評価委員会の意見を聴きつつ、「当該独立行政法人の業務を継続させる必要性、組織の在り方その他その組織及び業務の全般にわたる検討を行い、その結果に基づき、所要の措置を講ずるもの」とされています（通則法第35条）。独立行政法人が中期計画に定められた項目毎にその実績を明らかにした報告書を評価委員会に提出し、評価が行われることを通じ、法人が行った業務の透明性を高め、国民に対しての説明責任を果たすことを狙いとしています。

なお、水研センターは、「独立行政法人のうち、その業務の停滞が国民生活又は社会経済の安定に直接かつ著しい支障を及ぼすと認められるものその他当該独立行政法人の目的、業務の性質等を総合的に勘案して、その役員及び職員に国家公務員の身分を与えることが必要と認められるものとして個別法で定めるもの」である「特定独立行政法人」とされており、今回の改正法においても特定型のままとされたところです。

5．最後に

改正水研センター法の成立を受けて、今年10月１日の統合に向けての作業を行う体制の整備として、関係三法人により、昨年11月に、統合後の法人の内部組織、業務運営のあり方などについての検討をおこなう「法人統合作業室」が設置されたところです。

水産庁としても、今後とも関係三法人と連携を図りつつ、法律の施行に伴い必要な関係政省令の策定、統合後の法人に係る中期目標の改正を行っていくこととしております。

統合後の法人においては、水産に関する基礎から応用、実証化までを一元的に行い得る研究体制が整備されることから、人材、施設等の効率的な運用、基礎研究と実証調査の間の有機的連携の強化等が図られるよう、引き続き統合に向けた法人のあり方について検討を行っていくことが必要です。開発センターにおかれては、独立行政法人化するこの機会を活用され、より一層有意義な調査等の業務がなされていくことを願ってやみません。

トピックス

海洋水産資源開発センターに関する国の平成15年度予算案について

水産庁増殖推進部 漁場資源課　課長補佐　中 奥 龍 也

1．はじめに

海洋水産資源開発センター（以下「開発センター」という）に関する平成15年度の政府予算案についてご説明します。

開発センターは、先般の第155回国会において成立した独立行政法人水産総合研究センター法の一部を改正する法律（平成14年法律第131号）により、平成15年10月1日をもって解散し、独立行政法人水産総合研究センター（以下「水研センター」という）に統合されることとなりました。

これに伴い、開発センターの業務に対する平成15年度の国の予算としては、統合前の平成15年9月まではこれまでどおり開発センターへの補助金により措置し、統合後の10月以降は水研センターへの運営費交付金により措置することとしております。

運営費交付金とは、基本的に使途を特定しない渡し切りの経費であることから、目的や使途を明確に限定して交付する補助金とは性格が異なり、その執行は相当程度法人の自由裁量に委ねられることとなります。

なお、開発センターから水研センターに引き継がれる海洋水産資源開発等の業務については、今回の法改正により、その他の業務とは別の勘定を設けて区分経理しなければならないこととなっているため、それに対応する運営費交付金についても、海洋水産資源開発勘定運営費交付金とそれ以外とは予算上の目を分けて措置することとしています。

また、これまで受託業務として、国からの委託事業又は国から水研センターへの委託事業の一部が開発センターに再委託されていましたが、平成15年度予算案においては10月の統合を見越して、これらを全て水研センターへの委託事業とし、年度前半については必要に応じて水研センターから開発センターに再委託することとしています。

2．平成15年度予算案の概要

平成15年度予算編成に当たっては、昨年に引き続き「聖域なき構造改革」を推進するため、歳出全般にわたる徹底した見直しと縮減及び重点化を図るとの基本方針の下、特殊法人等に対する財政支出も前年同様に大幅な削減が求められることとなりました。

このような厳しい状況の中で、開発センターに関する国の予算案も、昨年度に引き続き大幅な削減を余儀なくされ、補助金の1,677百万円、交付金の1,557百万円を合わせた国費の合計額は3,234百万円と、平成14年度に比べて358百万円（10%）の減額となっています。

一方、開発センターが実施している海洋水産資源開発等の調査については、何れも我が国漁業の生き残りのために必要不可欠なものであり、今回の法改正においても現行の業務がそのまま水研センターに引き継がれることから、基本的に平成15年度も前年度とほぼ同様の事業を継続することとしています。

したがって、限られた予算内で必要な事業を行うため、個々の調査について、燃油単価の切り下げや調査資機材の見直し等細部にわたって内容を厳しく精査しています。

なお、10月1日付けで開発センターが水研センターに統合されることに伴い、国の予算措置は、形式的に年度の前・後半で補助金と交付金が切り替わることになりますが、実際の調査は以下のとおり年間をとおして実施されることになります。

(1) 沖合漁場等総合開発調査事業

ふぐ延縄漁業における漁法の違いによる漁獲特性の解明といった資源管理に資するための調査及び近海かつお・まぐろ漁業について、我が国ＥＥＺ内の水深2千～3千メートルの大水深海域において中層型浮魚礁による漁場造成手法を開発するための調査を引き続き実施する予定です。

なお、14年度まで佐渡沖で実施してきたするめいか調査については、計画期間の終期を迎え、ほぼ所要の成果を収めたことから、調査を終了することとしました。

(2) 海洋水産資源利用合理化開発事業

引き続き、まぐろはえなわ漁業、海外まき網漁業、いか釣り漁業、かつお釣り漁業について、漁場の開発調査に加え、より高品質な漁獲物の生産による付加価値向上、エルニーニョ現象等の大規模な漁場環境の変動に対応した漁場形成パターンの解明、海洋生態系への配慮といった観点に立った企業化調査を実施する予定です。

なお、予算額の大幅な縮減に対応し、事業の見直しと効率化を図る観点から、いか釣り漁業については、調査海域等の大幅な見直しを行うこととしています。

具体的には、これまで北太平洋海域のアカイカと南米周辺海域のアメリカオオアカイカ及びアルゼンチンマツイカについて複数の調査船で調査を実施してきましたが、平成15年度は調査対象を太平洋海域に絞り込み、アカイカとニュージーランドスルメイカを対象として調査船１隻・周年体制で調査を実施することとしています。

(3) 新漁業生産システム構築実証化事業

引き続き大中型まき網漁業、沖合底びき網漁業（二そうびき、かけまわし）、遠洋トロール漁業について、漁獲から市場上場までの実態に応じた最新の漁労技術・機器を応用した省人・省力化及び付加価値向上等により、対象となる資源と漁業経営に見合った、より合理的な漁業生産システムの実証化調査を実施する予定です。

３．今後の課題等

先に述べたとおり、平成15年度の開発センター関係予算案については非常に厳しいものとなりました。

さらに、今後は、独立行政法人として、厳格な業績評価の実施とそれを反映した厳しい業務の見直し・効率化等が求められることとなります。

他方、今回の法改正により、水研センターは水産に関する基礎研究から応用、実証化までを一元的に行える総合機関となり、水産技術の基礎研究の成果をいち早く漁業の現場に活用することが可能となります。

また、独立行政法人の場合は、特殊法人と異なり、法人の裁量によって予算・人材・施設等を弾力的かつ効率的に活用することにより、法人が自律性の高い業務運営を行うことが可能となります。

これまで開発センターが実施してきた海洋水産資源開発等について、平成15年10月以降その実施体制及び予算は大きく変わりますが、我が国漁業を巡る厳しい状況の中で今後とも業界の期待に応えていくためには、法改正後の水研センターが独立行政法人のメリットを最大限に生かして、漁業の現場におけるニーズを的確に吸い上げつつ、我が国漁業の再生のための新しい技術の導入や実証化をより一層積極的に進めていくことが重要であると思います。

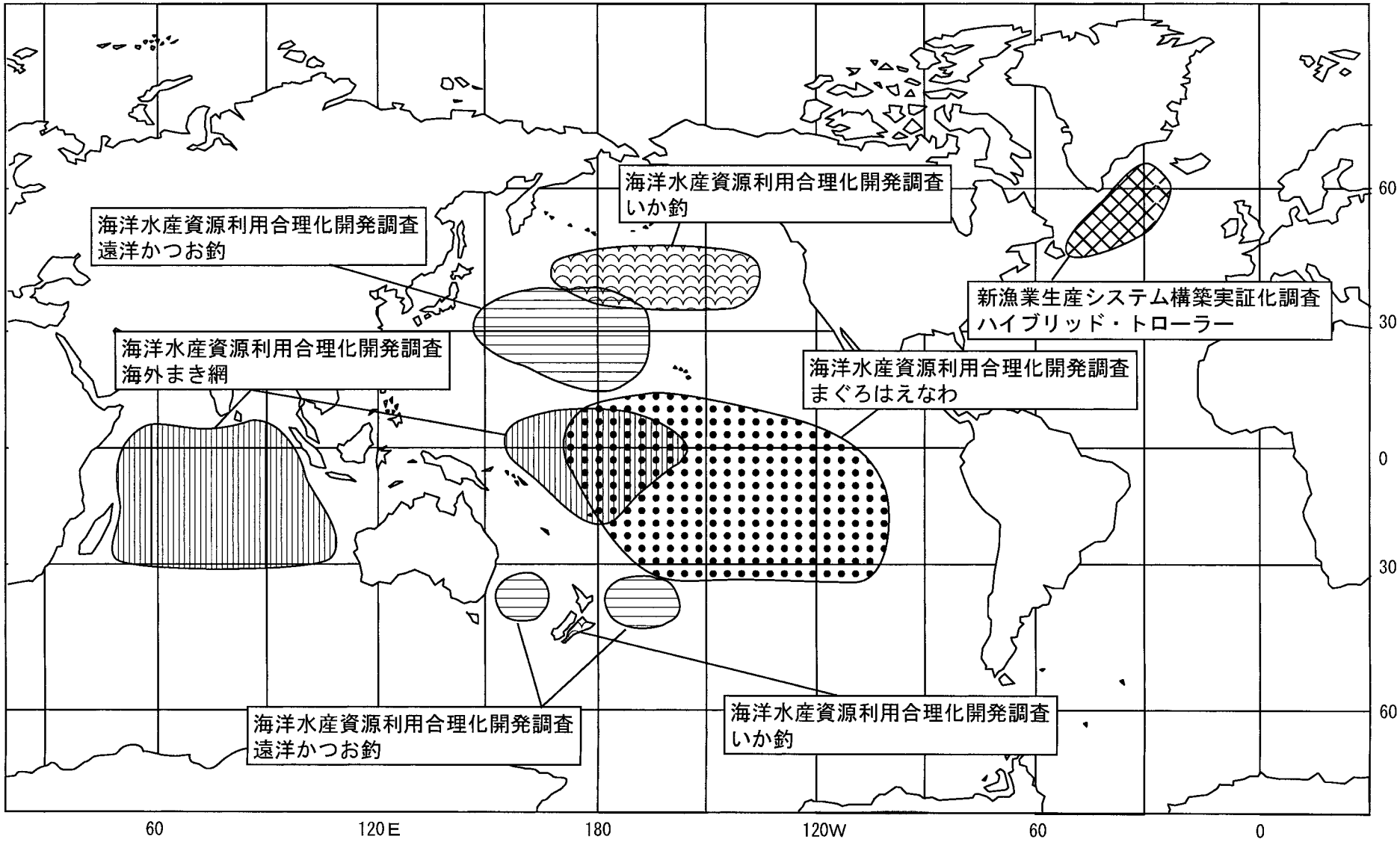
別表

海洋水産資源開発センター関係予算案の概要

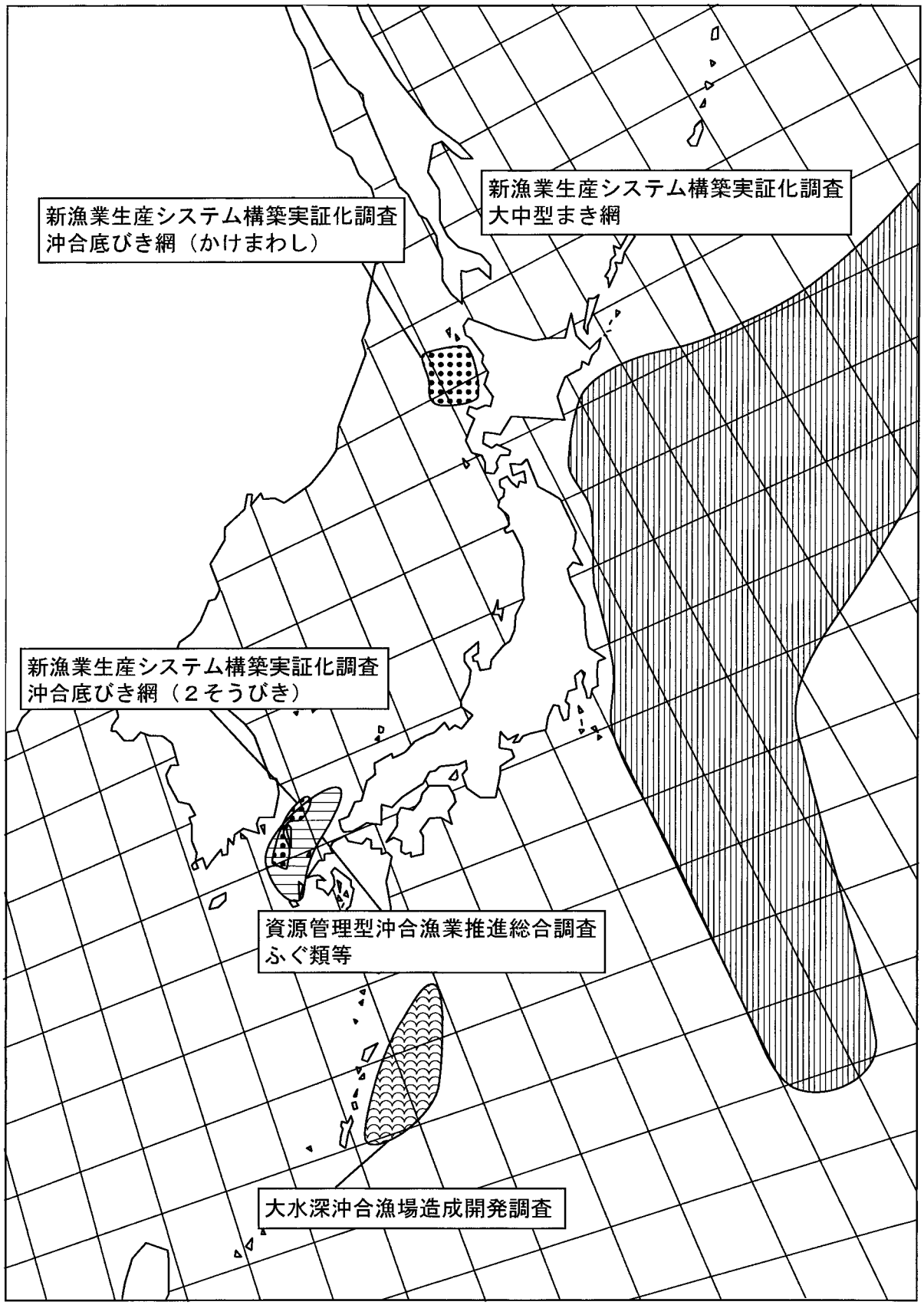
区　　分	14年度 予算	15年度 予算案	前年比
	千円		%
海洋水産資源開発費補助金（A）	3,591,301	1,676,591	
Ⅰ　海洋水産資源開発事業運営費補助金	490,565	339,367	
Ⅱ　海洋水産資源開発事業費補助金	3,100,736	1,337,224	
1.沖合漁場等総合開発調査事業費	395,280	151,156	
（1）資源管理型沖合漁業推進総合調査費	171,834	2,273	
するめいか	80,626	0	
東シナ海ふぐ類等	91,208	2,273	
（2）大水深沖合漁場造成開発事業費	223,446	148,883	
2.海洋水産資源利用合理化開発事業	1,590,347	708,557	
まぐろはえなわ	236,839	114,123	
ま　き　網（インド洋）	390,333	188,728	
ま　き　網（中部太平洋）	332,192	158,993	
い　か　釣	0	99,713	
い　か　釣（大型いか）	203,341	0	
い　か　釣（あかいか）	130,211	0	
か　つ　お　釣	297,431	147,000	
3.新漁業生産システム構築実証化事業費	1,115,109	477,511	
大中型まき網（北部太平洋）	504,393	254,586	
沖合底びき網（二そうびき）	160,736	69,360	
沖合底びき網（かけまわし）	280,286	91,774	
ハイブリット・トローラー	169,694	61,791	
独立行政法人水産総合研究センター海洋水産資源開発勘定交付金（B）	0	1,557,140	
国費の合計額（A+B）	3,591,301	3,233,731	90.0

注）平成15年度予算の補助金については、前期（4～9月）分のみであり、前年度の額とそのまま比較することは出来ない。

平成15年度調査予定海域図 I



平成15年度調査予定海域図Ⅱ



技術情報

Argo計画（中層フロートを用いた全球海洋観測）続報

―フロート展開とデーター収集始まる―

独立行政法人 水産総合研究センター 遠洋水産研究所　海洋・南大洋部長　水 野 恵 介

1．はじめに

Argo計画については、すでに気象庁の蒲地氏が本誌第56号で「中層フロートを用いた全球海洋観測」と題して計画の目的・方法・意義などについて解説している（蒲地2001）。ただし、この時点では計画に実質的に取り組んでいた国は少なく、わが国も取り組みが始まったばかりで、少数の中層フロート（以下フロート）が試験的に投入された程度であった。

その後の計画の進展はめざましく、かなりの数のフロートが展開され、データ管理や配信システムも具体的に整備が進み、まだ十分な数ではないが、得られたデータはインターネットを通じて誰でも取得可能となっている。この計画は従来の大洋規模の海洋観測を一新するものであり、水産分野でも近い将来、大洋規模の海況監視やその応用に大きな影響を与えると思われる。このような情勢を踏まえ、小文はArgo計画の現状（2002年10月現在）と今後の見通しを解説するものである。

2．計画スケジュールと進捗状況

(1) Argo計画の概要

毎日天気図を見るように、大洋規模の水温・塩分や流れの様子が常時見られれば、エルニーニョの監視や気象の長期予報の精度向上、水産資源の漁場予測などに役立ち、研究上も様々な分野で利用価値が高い。その実現をめざし自動観測フロートを用いた新しい観測網を作る国際的の計画が科学者の間で議論され、国連のWMO（世界気象機関）、IOC（政府間海洋学委員会）もこの計画を支持して、2000年頃から本格的な取り組みが各国の政府レベルで始まった。

このフロートは投入後、海面から2000m程度まで沈み、10日間その深度で漂った後海面へ浮上する。浮上途中で各深さの水温・塩分を観測して（目標測定精度はそれぞれ0.005℃、0.01psu）、海面に浮上後、測定データを衛星通信で陸上へ送信するサイクルを繰り返す（図１）。このフロートは

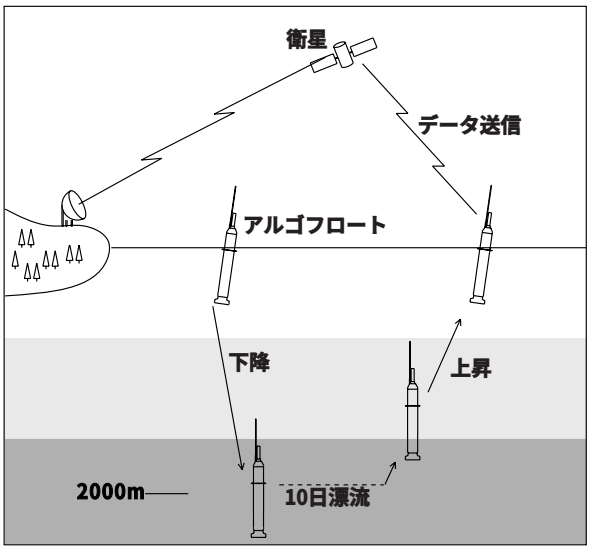


図1．ARGO計画で使用される中層フロートによる観測の概念図

どんな海域でも気象・海象条件にかかわらず着実にデータを取るいわば“海洋観測ロボット”である。これを世界中の海に約3000個展開して海洋の状態を即時に把握する予定である（図2）。実現すれば、水温・塩分データが年間約10万件得られる。これは、年間に観測船等により得られる水温・塩分データ量の約10倍にあたる。この場合のフロートの分布密度は300km四方に1つ、すなわち北海道程度の面積に1つであるが、エルニーニョや北太平洋を一周する亜寒帯・亜熱帯循環系など大規模な海洋の様子をとらえるには十分な密度である。これがArgo計画と呼ばれるものである。

現在、16の国と地域（EU）がフロートを展開しており、その他の国もフロートの展開等に協力

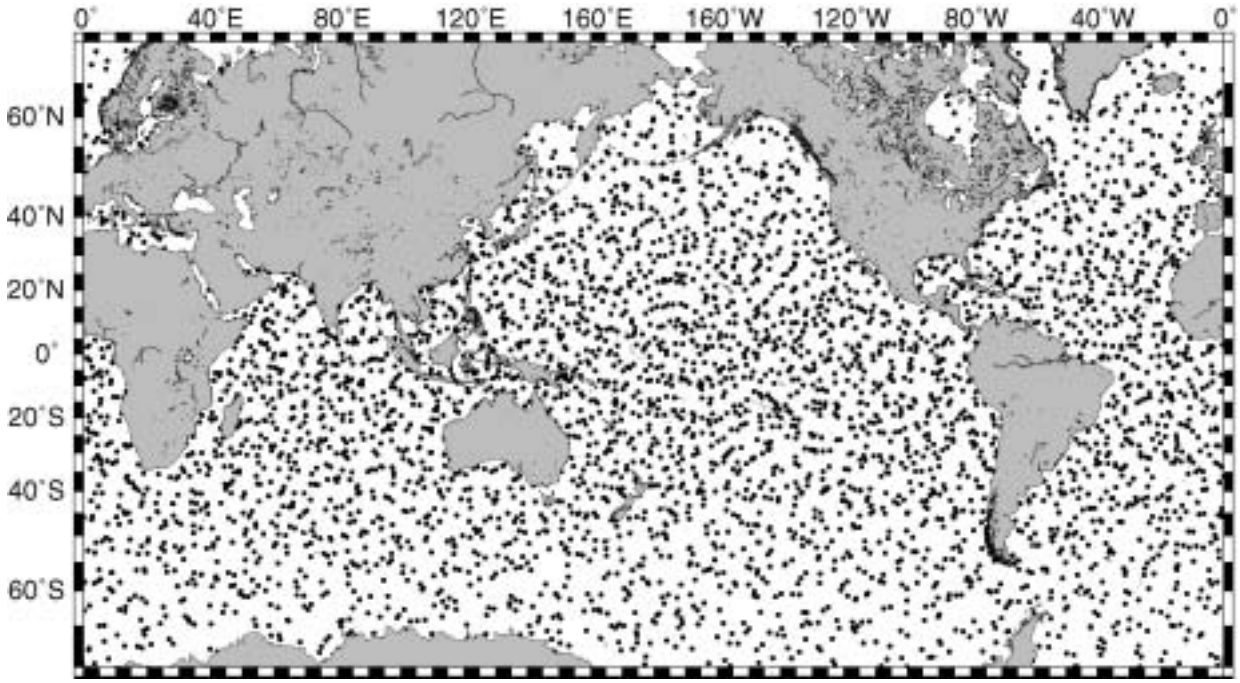


図２．ARGO計画の達成時（3000個のフロート展開）の観測網の概念図。この観測網で10日毎に全球で海面から2000mまでの水温・塩分データが3000点得られる。

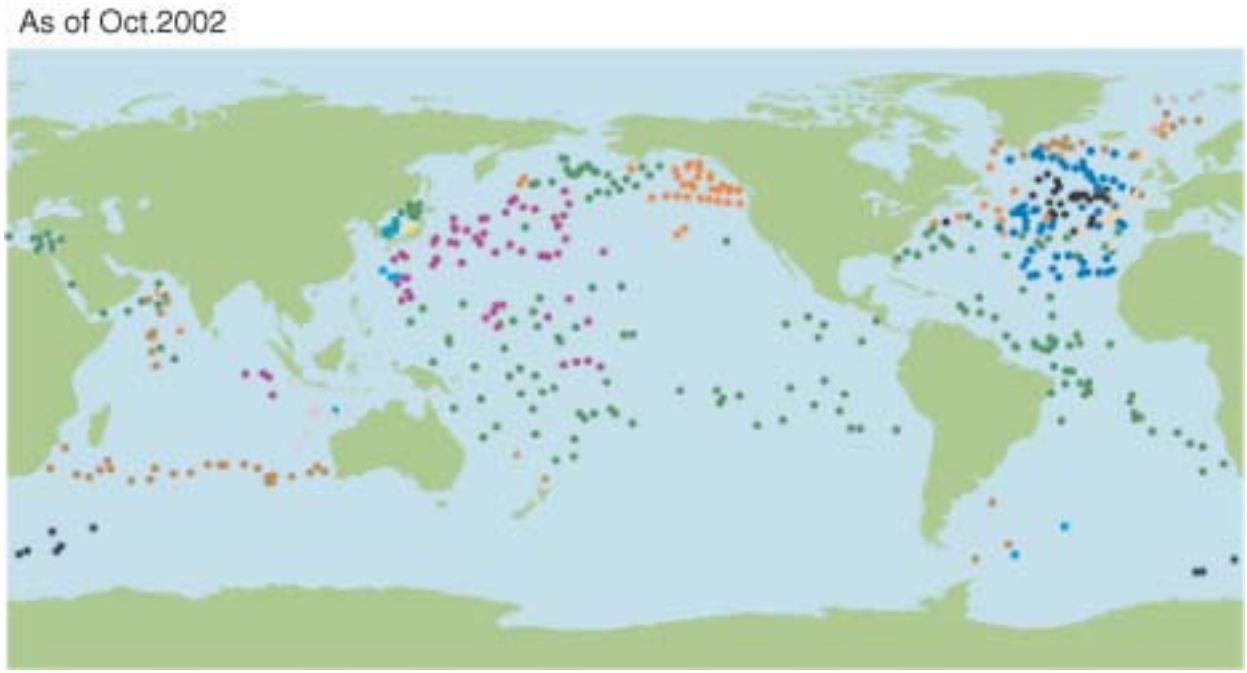
表1　各国のフロート展開実績と予定（2002年9月2日現在）

Number of Floats by Country	Argo Funded FY99	Argo Funded FY00	Argo Funded FY01	Argo Funded FY02	Proposed over next 3 years
Australia	10		13	7	93
Canada	10	42	20	25	75
China			10	8	105
Denmark					30
European Comm.		10	70		
France		3	50	95	160
Germany					115
India				31	119
Japan		24	76	90	300
New Zealand		2	2	2	6
Norway				3	
Republic of Korea			19	25	90
Russia				2	6
Spain					30
United Kingdom		13	50	45	150
U.S.A.	55	132	174	275	1238
TOTALS	75	226	484	608	2517

している。個々のフロートの観測期間は電池が尽きるまでの約4年間であるから、年々750個程度を投入すれば、継続的に3000個を維持できることになる。各国の予算実績と今後の見込みを表1に示す。これによれば2001年度（会計年度は各国で多少異なる）までに785個が予算化され、2002年度は600個程度が確保されている。ただし、現時点では2002年度分は未投入のものが多く、投入されたフロートには作動不良で観測を停止したものもあって、稼動中のフロートは約600個である（図3）。この図から北大西洋には比較的多数のフロートが展開されていることがわかる。これは北大西洋に面した欧米諸国が積極的に展開しているからである。

一方、太平洋にもかなりの数のフロートがあるが、大西洋よりも格段に広いためフロート密度は低い。同図下は太平洋における観測網の達成度を示し、目標の300km四方に1個の密度を100%として、達成度合を百分率で示している。この図で太平洋全域が緑（100%）におおわれれば完成である。北太平洋ではわが国周辺と北米沿岸で比較的達成度が高いが、赤道海域と南太平洋は低い。

国別にはわが国は米国に次ぐ主要なフロート供給国である。また最近、中国やインドもフロートを展開し始めた。これらの国の参加もあって、向こう3年間で2500個程度のフロート供給が目指されており、3000個達成は現実味を帯びてきている。



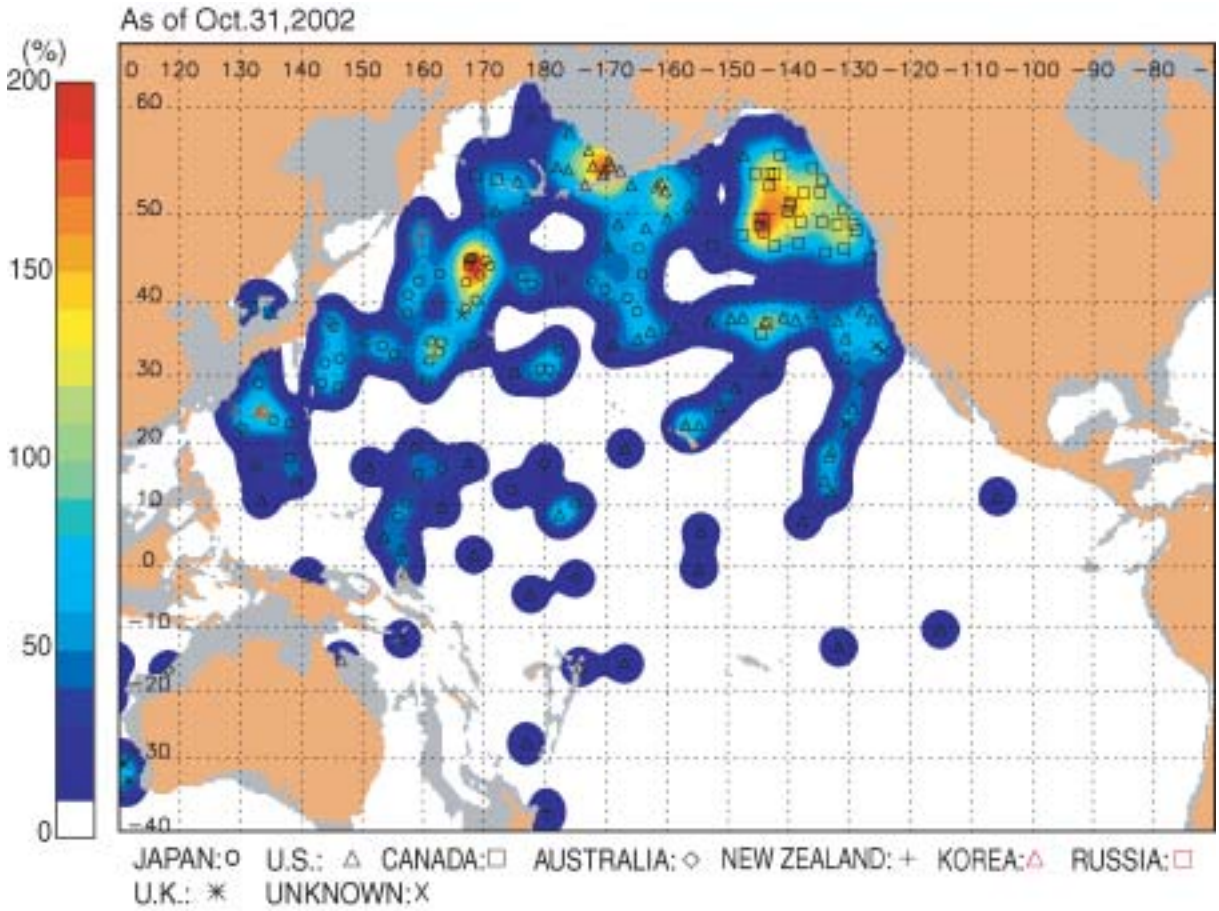


図３．2002年10月現在の中層フロートの分布図（上図）と、太平洋における観測密度達成度（下図）。

３．わが国の取り組みと海洋科学技術センターの分担内容と成果

わが国では2000年度から内閣府の下に、新世紀に向け新たな科学技術の進展を目指して「ミレニアム・プロジェクト」が開始され、その中の１つとして「高度海洋監視システム（ARGO計画）の構築」がある（わが国としてはArgo計画の表記は大文字を使用）。これは国際的なArgo計画に対応したものであり、文部科学省、国土交通省が参画し、実施期間は2000年度から5年間の予定で、気候の長期予報精度の飛躍的な向上を目指している。

実施機関は海洋科学技術センターを中心に、気象庁、海上保安庁が連携・協力し、大別して、①観測システムの構築、②観測データ処理・管理、③モデルの高度化・研究開発の大課題の下にある幅広い課題に取り組んでいる（プロジェクトのホームページは http://w3.jamstec. go.jp/J-ARGO/index_j.html）。海洋科学技術センターはフロート展開とその方法の研究、センサー精度の向上、高品質データベース作成と品質管理手法の開発、データ同化手法の開発などを担当している。以下簡単にこれまでの主要な成果を解説する。

(1) フロートの展開とその方法の研究

これまでに、海洋科学技術センターは約90本のフロートを展開した（図3上の紫色の点）。対象海域は主に西部太平洋と東部インド洋である。使用したフロートはWebb社（米国）製のApex型フロートのほか、MetOcean社（カナダ）製のProvor型フロートも使用されている。多くのフロートは正常に観測を続けているが、約2割で精度や作動不良の問題がある（後述）。

フロートの投入は、本プロジェクト関係機関の観測船や協力的な大学の観測船に依頼して航路上で適宜実施している。現在はフロート密度が低いため、投入場所はあまり選ばない。しかし、フロートは均一に分布することが望ましいから、今後フロートが増えると投入すべき場所が限られ、現在利用できる船のみでは対応が困難となり、商船や漁船等へも依頼せざるを得なくなるであろう。このため、簡便にフロートを投入できる方法が研究された。投入の際の海面衝突によるフロートの受ける衝撃の測定など様々な実験・調査が行われ、ダンボール製の緩衝容器が開発された。これにフロートを入れて海面上数mの高さから落下させてもフロートに障害はなく、しばらく海面に漂った後に容器が開きフロートが放出されるようになっている。

また、どのように投入したら最小限の努力でより均一なフロート分布が得られるかという問題にシミュレーションモデルを使って取り組んだ。その結果、太平洋の場合、赤道付近のフロートは投入後、次第に赤道から離れ、中緯度帯（20-30N）では次第にフロートが緯度沿いに集まる傾向が明らかになった。よって、中緯度帯への投入は少数でよく、赤道帯ではしばしばフロートを補給するような展開の指針が得られた。

(2) センサーの精度向上

フロートを展開しても測定精度が悪ければ意味がないから、目標精度を長期維持できる水温・塩分・圧力センサーを使用しなくてはならない。現在の技術では水温や圧力センサーはほぼ問題ないが、塩分センサー精度の安定性には多くの研究者が疑問を抱いていた。これは海水中で電極に通電して抵抗値を測定して塩分を算出することから、長期間にはセンサーが汚れ、精度維持が困難と考えられたからである。しかし実際に長期稼動したフロートの回収や、フロート近傍での船舶のCTD観測との比較を繰り返した結果、塩分データは目標精度をかなり長期間にわたり維持可能なことが明らかになった。

ただし、一部のフロートで塩分精度が次第に低下する症状が現れた。調査の結果、海面浮上中（10時間程度）、塩分測定のためセンサー内のポンプが長時間作動して電極セル内に汚れの多い表面海水を吸い込むことが原因と考えられた。この問題はフロート制御プログラムを改良して、海面検出方式の厳密化と海面直下において短時間での測定を行う方式に変えて解決した。

(3) 観測終了後のフロートの扱い

海洋環境保全の理念は国際的にも広く支持されており、観測終了後のフロートについてもこの理

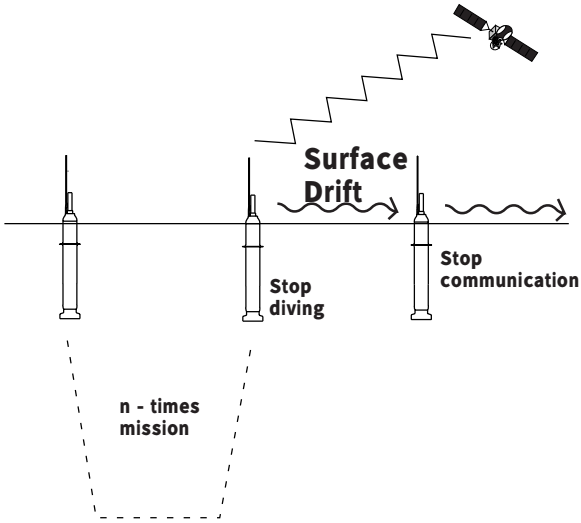


図４．観測終了時のフロートの制御。一定の回数の観測（4年程度）後に海面に浮上して電波を発信して位置を通報。電池消耗後は海面に漂流する。

念に配慮する必要があるため、法的規制や環境負荷等の面からもフロートの運用方法が研究された。廃棄物の海洋投棄は海洋汚染防止法で規制されている。観測を終えたフロートが法的に廃棄物とみなされないためには、占有意志を明示したラベルの貼付が必要であり、回収計画を持つことが好ましい。回収を可能とするため、フロートは、一定期間（約4年）海面と2000mを往復して観測した後は海面に留まり、位置データを発信しつつ漂流するよう制御することとし（図４）、できる限り回収に努力することとした。また、観測終了後に海面を漂流するフロートの挙動を過去の海面漂流ブイの資料から推定し、観測終了後1年以内に全球で17%が漂着、7%が海上で拾得されると予測された（水野,2003）。フロートの回収はフロート自体の改良をはじめ、センサーの精度評価やデータの品質管理にとっても非常に有益である。この意味でも、できるだけ多くの回収が望まれる。これには観測船はもとより一般の商船・漁船の協力が不可欠である。

(4) データベース・品質管理

Argo計画の核心は、世界中の海に各国が展開した全てのフロートのデータがほぼリアルタイム

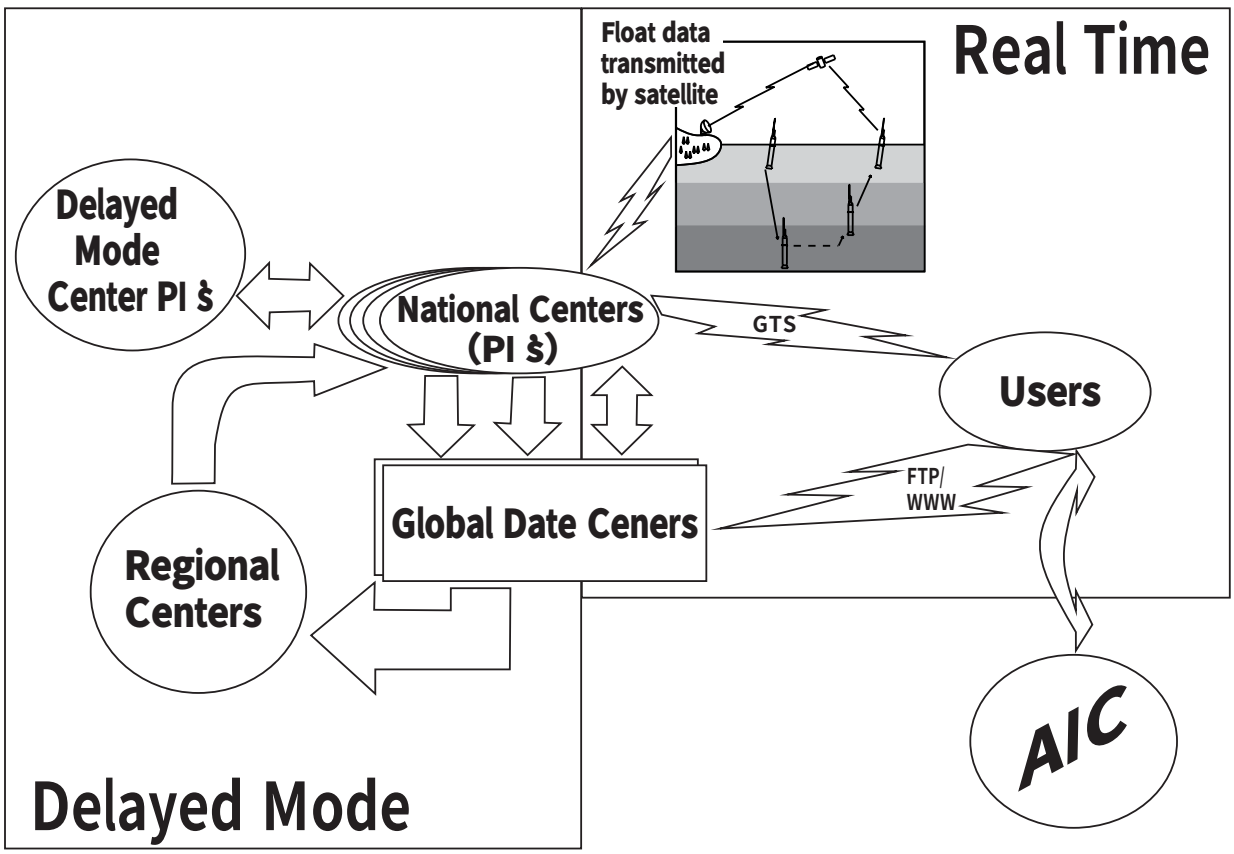


図５．Argo計画におけるデータ管理システム(Argo Data Management Team 2002を改編)。図中AICはArgo Information Center(http://argo.jcommops.org/)で，フランスにあり，本計画の広報的な機能をもつ。

で誰でも得られる点にある。このためには全てのフロートのデータが同じデータ形式で即時的に一箇所に集められなければならない。

このシステム作りは技術的問題もさることながら、各国のデータポリシーに関わる問題でもあり、長い間議論が続いてきた。しかし、本年９月にデータ形式や流通方法が決まり、ようやく第１歩を踏み出した。図５に示すように、全てのデータはフロート運用者（PI；Principle Investigator)、ないし各国のセンター（NDAC；National Data Assembly Center）で自動的な品質管理プログラムを通したうえで、即時的（24時間以内）に世界データセンター（GDAC；Global Data Assembly Center）に送付される。GDACは米国とフランスに１箇所ずつあり、そこから誰でもインターネットで自由にデータを取得できる。GDACが２つあるのは、一方がダウンした時の安全のためであり、両者は互にミラーサイトで同一のものである。

ここに集まったデータは即時モードと遅延モードの２種類ある。前者は24時間以内に集まったデータで、後者は科学的な品質管理を施した研究用の高品質データである（3ヶ月以内に作成)。遅延モードデータは未作成であるが、その品質管理手法が現在まとまりつつあり、遠からず公表される予定である。海洋科学技術センターはこの手法開発に積極的に貢献してきた。この品質管理には科学的知見に基づく新しい手法が取り入れられている。詳しくは、Wong,et al.（2001）やKobayashi, et al（2002）を参照されたい。

興味深いのはGDACは集まるデータの品質管理は行わず、整理・保管・公表を任務とする、いわばデータの受入・集積・公表の機能を持つサーバーのような存在である。データの品質には各PIが責任をもち、遅延モードデータは、PIないしNDACのみがデータを修正できる。ただし、個々の運用者やNDACでは品質管理が困難な場合も多く、各大洋で地域センター（RC；Regional Center）を設けて一括して品質チェックを行う。RCでチェックした異常データはPIないしNDACに通知し、これらが修正の可否判断に責任を持つ。ちなみに、太平洋のRCはわが国の海洋科学技術センターと米国のＰＭＥＬ（Ｐａｃｉｆｉｃ　Ｍａｒｉｎｅ Environmental Laboratory/NOAA）で担当する。

このように、Argo計画のデータ管理・配信方法は、最近の通信技術の発達を背景にした斬新なもので、大洋の即時的観測網という性格から個々のPIにデータ占有権はなく、人々の自由な利用に供する。また、データ管理に関してはGDACを頂点とするヒエラルキー型ではなく、データの品質に責任をもつ個々のPIが得たデータがネット上の一箇所に集まったものといえる。それは、唯一・最新・最良のものに保守され、誰もがネットで見られるデータストアという概念に基づいている。

(5) データ同化技術の開発

Argo計画の重要な応用の1つはデータ同化である。すなわち、フロートのデータにより海中の水温・塩分の時空間的分布が離散的に把握できる。一方、計算機上で詳細な時・空間間隔の格子点を持つ海洋モデルを作る。まばらに分布するフロートの観測データを参照にして、モデル上の密な格子点で水温・塩分値を物理法則が満たされるように一定の手順で計算できれば、観測と理論をできるだけ整合させた詳細な海中の様子が得られる。これがデータ同化技術である。得られた詳細な海洋の格子点データを初期値として海洋モデルに与えれば物理法則に則り将来の海洋状態が予測できることから、気象の長期予報モデルに応用して、その精度を高めることが期待されている。

データ同化は近年急速に発展した技術で、現在もその手法の開発・改良が続いている。海洋科学技術センターでは実際に得られたデータを用いて同化方法を試行しておりフロートの展開達成時に備えている。その時はこの技術の威力が発揮されるであろう。

４．現時点での問題点とその対応

中層フロートは比較的最近に開発された測器で、まだ完全なものとは言いがたい。ユーザーとメーカーが情報交換しつつ改良が続いているのが現状である。以下に問題点と対応ぶりについて述べる。

(1) 一部フロートの不調

前述のように、わが国で展開した約2割のフロートに何らかの不具合が生じている（世界的には3割近い）。原因は、過電流による回路破損、フロート内の結露など様々であるが、各国のフロート運用機関の間で盛んに情報交換され、原因が判明して対策済みのものがほとんどである。ただし、投入後のフロートの修理は不可能に近いので新規のものに対策を施している。

(2) 熱帯海域での浮力不足

フロートの浮沈機構は、魚の浮き袋を調節するように、フロート底部のゴム製のブラッダー（油袋）にフロート筐体内部から油を注入して膨張させて浮力を得る（図6）。フロートは長期観測のため

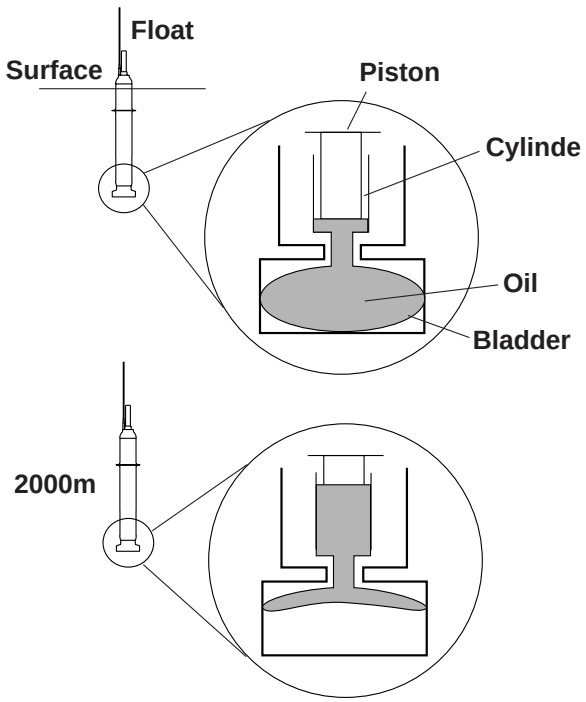


図６．フロートの浮沈制御機構。フロート底部に合成ゴム製の袋があり、筐体内のシリンダーから鉱油を注入して膨張させて浮力を得る（上）。沈降時には油をシリンダー内に吸入して袋を収縮させる（下）。

めエネルギー消費を抑える必要があり、油の量は限られている（最大250cc）。ブラッダーを最小にして2000m深の海水密度とフロートが釣り合い、逆に注油してブラッダーを膨張させて海面に浮上するが、海面付近の海水の密度が高温や低塩分で非常に小さい場合には、フロートが海面まで浮上できないことがある。これは東部インド洋や太平洋のニューギニア付近の高温で低塩分の海域では十分起こりうる。よって、それらの海域ではフロートの滞在深度を1500mに抑えている。より大きな浮力を持つフロートの開発が望まれている。

(3) 通信方法とコスト

現在、衛星通信システムは主にARGOSが利用されている。フロートからの電波は衛星を経由して地上局で受信されて、データはシステム運用会社からユーザーあて電子メールで配信される。この通信システムはフロートが浮上中に発信し続ける電波を衛星が上空通過中に受信する一方通行の通信のため、あまり効率的ではない。すなわち、確実に観測データを得るためは衛星が何度も上空を通過して、もれなくデータを受信しなければならないから、フロートは浮上してから半日程度データ海面に留まってデータを送り続ける。これでは、フロートの電力消費も大きく、通信コストも無視できない。このため高速・双方向の伝送システムが望まれる。

双方向通信のメリットは通信の確実性以外にも、陸上からフロートの制御が可能となることである。例えばフロートの滞在深度の変更を指示して着底回避も可能になる。通信技術は飛躍的発展の見込まれる分野だから、今後に大いに期待でき、双方向通信により中層フロートも多様な利用方法が生まれよう。

５．計画達成時点での水産への応用

ほとんどフロートが投入されていない2001年4月と、かなり投入され始めた2002年同月のデータで、20°C以上の暖かい海水の厚みの分布を太平洋熱帯海域で比較してみると（図7）、2002年に入りデータ数が急増していることがわかる。2001年ではデータが赤道帯のみに限られるが（赤道帯の係留ブイによるデータ）、2002年はフロートにより赤道帯とその周辺にデータ広がっている。このため、暖水の分布も2001年は西岸側の厚い暖水と日付変更線以東の薄い暖水の分布からぼんやりとラニーニャ的な様子が伺えるのみである。一方、2002年のデータ増加により、フィリピン沖には厚い帯状の暖水が15N帯に延び、その南側の８Nで

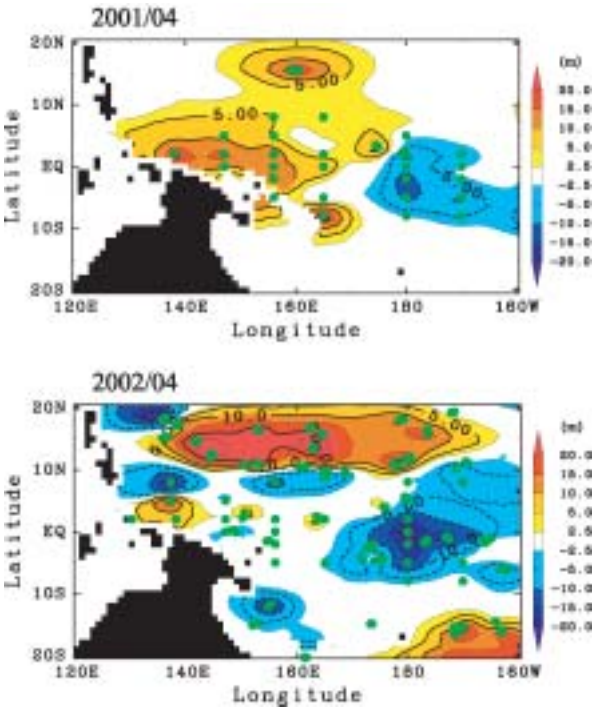


図７．西部熱帯太平洋における2001年4月（上）と翌年同4月（下）の水温・塩分データの分布（図中の緑色の点）と、20℃より暖かい海水の厚さの分布（暖色系は例年より厚く、寒色系は薄い海域）。

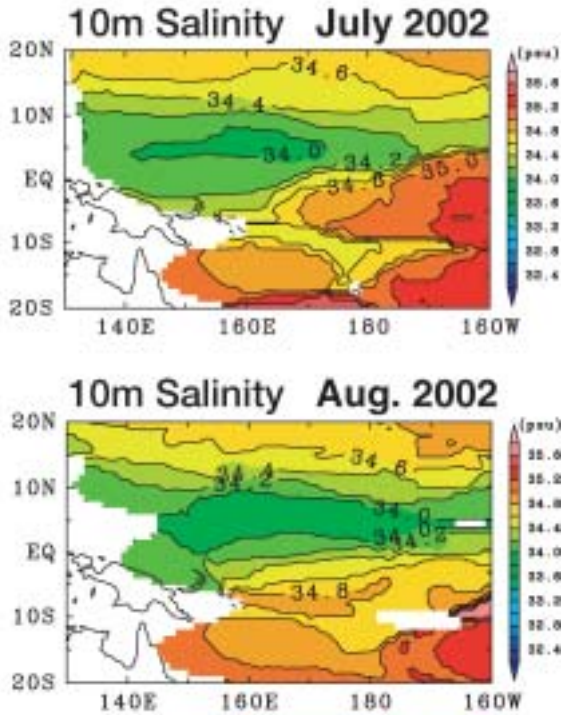


図８．西部熱帯太平洋における2002年7月と8月の表層（10m深）の塩分分布（1ヶ月平均）の変化。

は冷水の帯が見え、北赤道海流、反流の強化が見て取れ、エルニーニョの予測のみならず、この海域のカツオやマグロの漁場形成にも役に立つ情報が得られる。

また、同様に塩分分布についても月毎の分布が描けるようになっている（図８）。2002年7月には赤道上に強い西風が吹き、このため上層の水は東に急速に移動した。多雨により塩分の低いニューギニア北方の表層水が赤道帯を東進した様子が明らかである。また、水温・塩分データから流れも計算できる。これは漁場の移動の解釈に役立つであろう。

このように、初期段階ではあるが大規模な海況はかなり詳細に得られるようになってきた。今後は、大洋全体の物理環境は確実にモニターできるようになろう。マグロ等の外洋漁業資源の餌環境は水色等の衛星データから推測し、両者を組み合わせて、広域に生活する漁業資源の資源量や回遊経路の変化について解明が進むものと思われる。

現在、中層フロートに搭載されるセンサーは水温・塩分・深度のセンサーである。将来は、この技術体系を利用して、他のセンサーの需要も増加するであろう。海水中の酸素量（溶存酸素）センサー、海中の光やクロロフィル量のセンサーなどは比較的早い時期に搭載される可能性がある。これらのセンサーを搭載すれば、海洋生態系研究のみでなく、実用上も役立つであろう。例えば、まぐろ類の生息域は溶存酸素の分布に強く規定されると考えられており（Hanamoto,1987）、溶存酸素分布がわかれば、漁場予測にも利用できよう。

６．おわりに

Argo計画が達成されれば、各大洋の海面から水深の半分くらいまでの温度・塩分・海水密度（前2者から計算）・流れ（密度分布から計算）の様子が立体的にとらえられ、海洋研究者が待ち望んだ10日毎の「海の天気図」は現実のものになりつつある。若い頃、時化の海で船酔いに苦しみながら観測に従事した私には隔世の感がある。この計画が成功すれは21世紀にふさわしい海洋観測の革命となるであろう。

本計画は大洋を全体的にモニターするのが目的

であるから当然限界もある。例えば、300km四方に1つの観測点密度では黒潮（幅100km程度）や日本近海の暖・冷水渦はとらえきれない。ただ、これらを取り巻く広域の海況が明らかになるので、海流や渦を対象とした海洋変動の研究にもフロートデータは有用である。しかし、海流や渦自体の詳細な構造は観測船で把握する他はなく、フロートは船舶に取って代わるものではない。詳細な海洋構造を把握するための水温・塩分の断面観測や、化学・生物学的な観測については調査船による観測の重要性は変わらない。フロート観測と調査船観測とはともに補い合う関係にある。

最後になったが、本文で紹介したARGO計画に関する海洋科学技術センターの研究は、著者が同センター海洋観測研究部在勤中（1999年11月～2002年10月）に関与したものであることをおことわりしておく。

参考文献

Argo Data Management Team（2002）:Argo Data Management Handbook ver.1.1, 1-15.

Hanamoto,E.（1987）：Effect of Oceanographic Environment on Bigeye Tuna Distribution, Bull. Japan. Soc. Fish. Oceanogr., 51,（3）,203-216.

Kobayashi,T.,et al.（2001）:Correcting method of Argo data based on HydroBase I -Introduction of Potential Conductivity－,JAMSTECR,44,115-124.

蒲地 政文(2001)：中層フロートを用いた全球海洋観測 －ARGO（A global Array of Profiling Floats）計画－, JAMARC,（56）,39-43.

水野 恵介（2003）：アルゴフロートのターミネーション方法について，海の研究，12（1），37-57.

Wong,A., G.Johnson, B.Owens(2001): Delayed-mode calibration of profiling float salinity data by historical hydrographic data, Integrated Observing system V, Albuquergue, New Mexico.

技術情報

インターネット配信の漁海況情報とその利用

―表面水温、海面高度、海流、水色等の情報とまき網漁場予測への利用例―

開発部 開発調査第二課　日 野 厚 生

はじめに

近年、米国、ＥＵ等が打ち上げた人工衛星を種々の産業に利用する試みが活発となっている。漁業に利用されている主な人工衛星は、ＮＯＡＡ（気象，表面水温他）、ＴＯＰＥＸ／ＰＯＳＥＩＤＯＮ／ＥＲＳ（海面高度）、ＳｅａＳｔａｒ／ＳｅａＷｉＦＳ（水色）、ＩＫＮＯＳ（可視光・高分解能）、ＧＭＳ（雲、表面水温）等々がある。このうち、TOPEXなどによる海面高度情報については、本誌55号（2000年12月）で地衡流との関係や、漁場調査への応用例について解説されている。

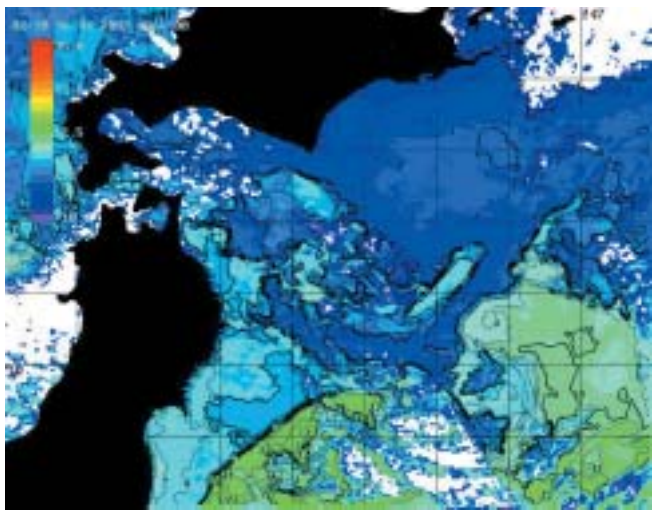
この号では、ホームページ上に公開されており、一般に入手可能な（ほとんどのものは、インマルサット回線や船舶電話回線により船上からもアクセス可能）、これら人工衛星による表面水温、海面高度、水色等の画像情報にどのようなものがあるかを紹介したい。

また、筆者は平成9～14年度のまき網調査船、北勝丸へ調査員として乗船したが、これらの画像情報に、平成13年6月のまき網漁場位置を重ね合わせたところ、これらの画像情報が漁場予測を行うために参考になると思われたので、その実例を紹介する。

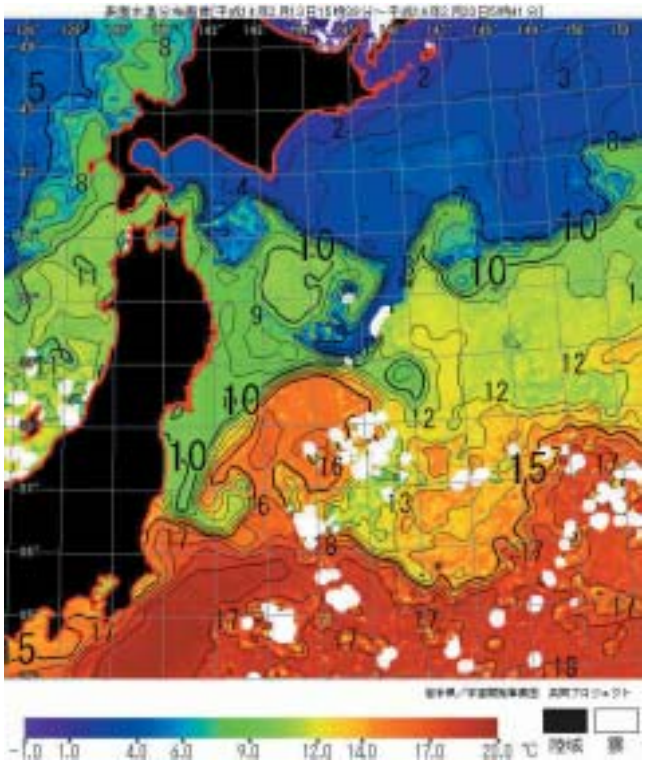
１．表面水温カラー画像

(1) 各地の漁業無線局（主に衛星画像で，他に表面水温コンター図もある）

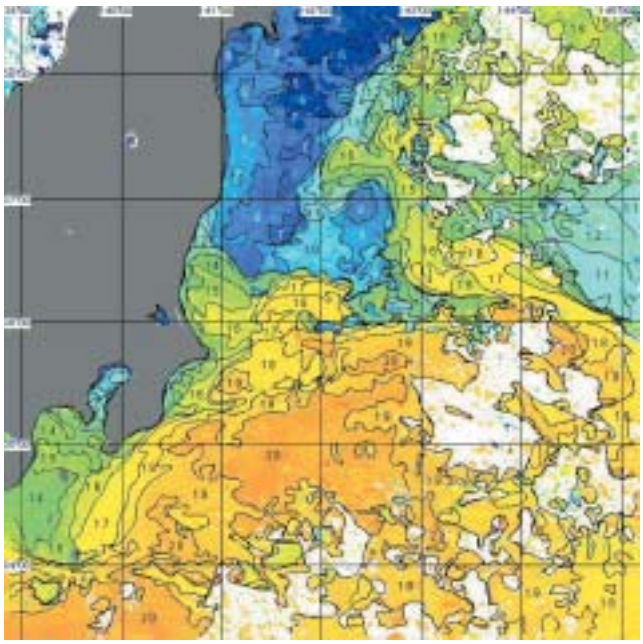
・　道南道東太平洋48時間合成画像（NOAA画像）　マリンネット北海道 http://www.fishexp.pref.hokkaido.jp/　の水産情報 / NOAA情報 / 海水温情報で見ることができる。



・岩手県新水産情報システム　NOAA画像　http://www.suigi.pref.iwate.jp/



・茨城県水産試験場漁業無線局 NOAA画像
http://www2.agri.pref.ibaraki.jp/users/gyomusen/NOAA/noaa.htm

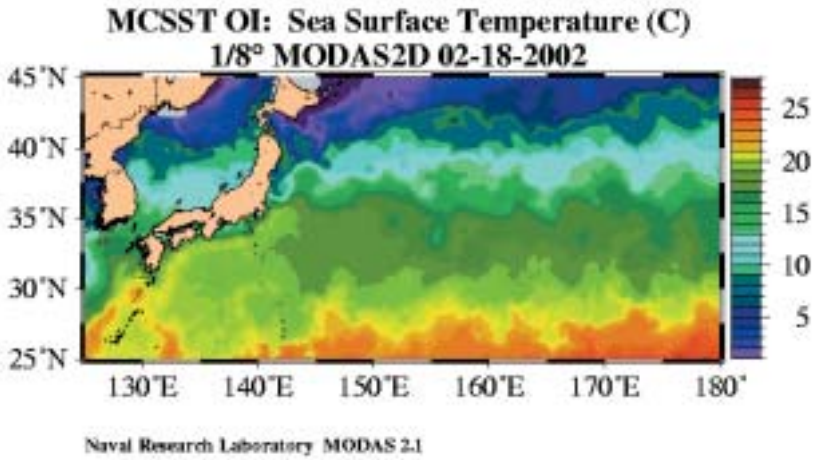


なお、茨城県のこの画像作成には漁業情報サービスセンター（JAFIC）がデーター提供し、衛星リモートセンシング推進委員会リモートセンシング技術センター（RESTEC）および宇宙開発事業団（NASDA）が協力している。

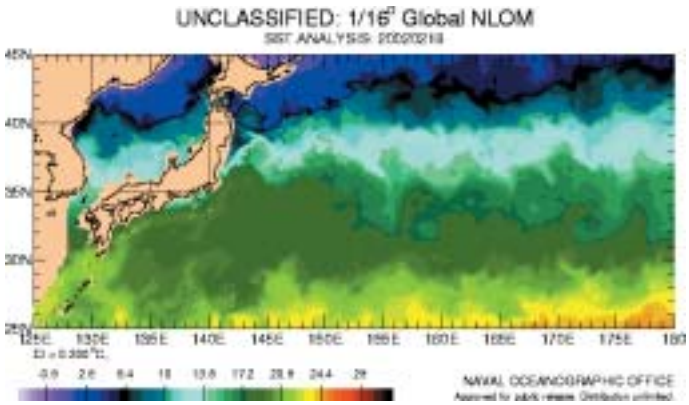
・ 千葉県水産情報通信センター NOAA画像
http://homepage2.nifty.com/cb-sjtcenter/ の本日の水温図、NOAA水温図
・ 三重県漁業無線局 NOAA画像
http://www1.ocn.ne.jp/～jft333/office/zenkoku/noaa.htlm
・和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場NOAA画像
http://www.wakayama.go.jp/prefg/070100/070101/suisan/ga-joho.htm

(2) 米国海軍のホームページ（TOPEX，GFO，ERS2）

http://www7320.nrlssc.navy.mil/altimetry/images/modas_images/today/krs_sst.gif



http://www7320.nrlssc.navy.mil/global_nlom/globalnlom/navo/KURSST.gif



なお、以下の画像も利用可能
http://www.ocean.nrlssc.navy.mil/global_ncom/HTML/thumbs/clim/krs_sst.gif

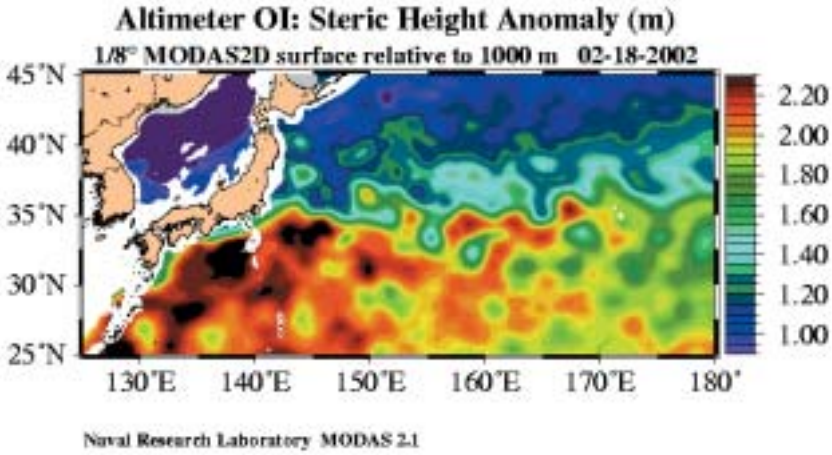
(3) 海上保安庁海洋情報部

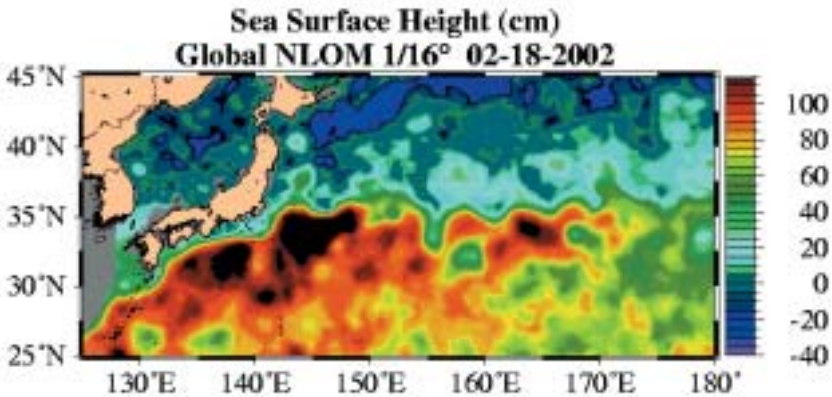
http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAIYO/qboc/2002/qboc200206tp0.gif

2. 海面高度カラー画像

(1) 米国海軍のホームページ（TOPEX，GFO，ERS2）

http://www7320.nrlssc.navy.mil/altimetry/images/modas_images/today/krs_ssh.gif



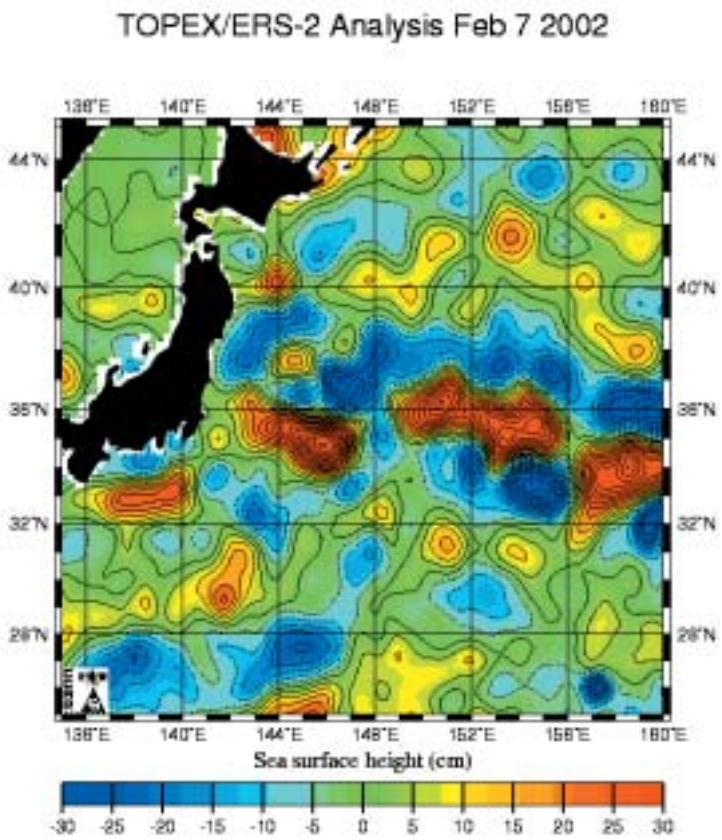


なお、下記画像も利用可能

http://www7320.nrlssc.navy.mil/altimetry/images/nlom_images/today/krs_ssh.gif
http://www7320.nrlssc.navy.mil/global_nlom/globalnlom/navo/KUR.gif
http://www.ocean.nrlssc.navy.mil/global_ncom/HTML/thumbs/clim/krs_ssh.gif

(2) コロラド大学ホームページ

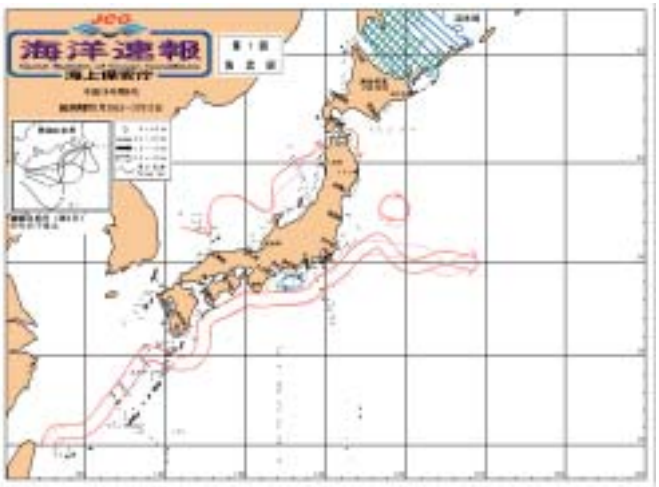
http://www-ccar.colorado.edu/~realtime/global-real-time_ssh/



3. 海流

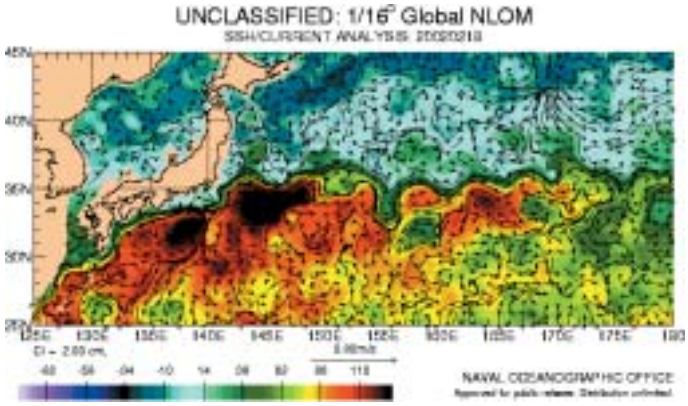
(1) 海上保安庁海洋情報部

http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAIYO/qboc/2002/qboc200206cu0.gif



(2) 米国海軍のホームページ（TOPEX，GFO，ERS2）

http://www7320.nrlssc.navy.mil/global_nlom/globalnlom/navo/KURUV.gif

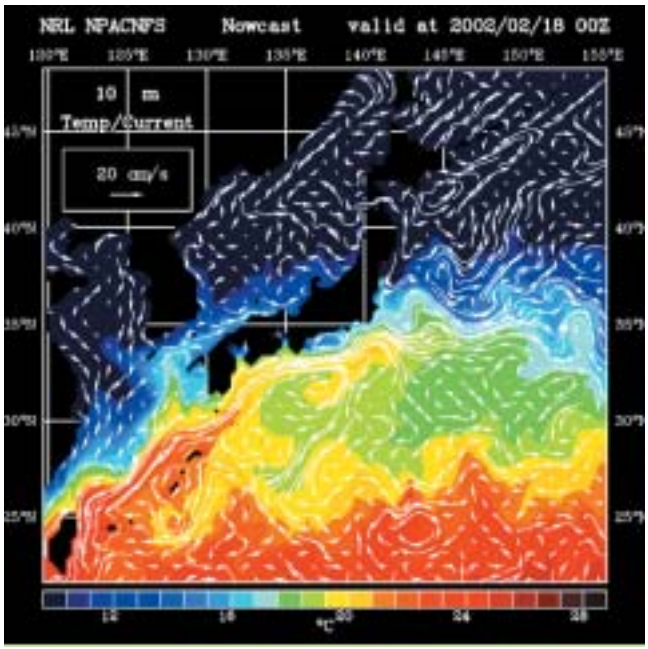


なお、次のホームページの画像も利用可能

http://www7320.nrlssc.navy.mil/npacnfs_www/today/NFC/00_krs.gif

また、下の画像も利用可能

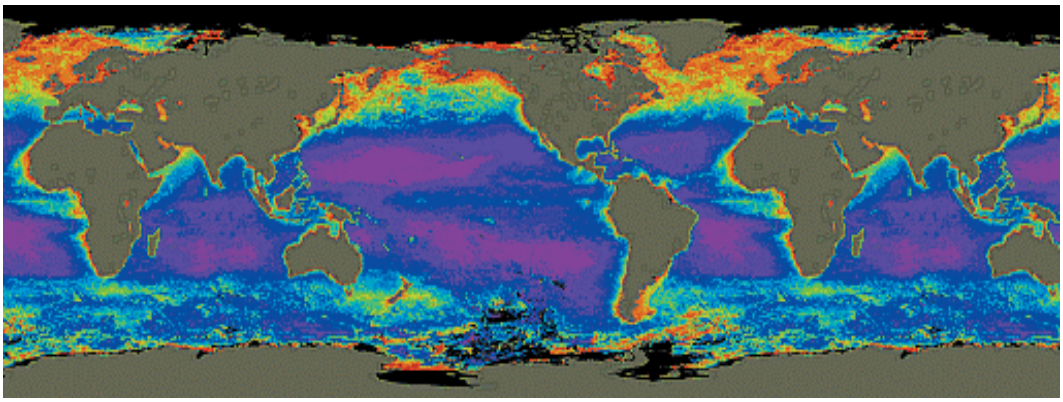
http://www7320.nrlssc.navy.mil/npacnfs_www/today/NFC/00_krsx.gif



4. 水色

(1) SEAWIFS（米国）

http://seawifs.gsfc.nasa.gov/SEAWIFS/IMAGES/CZCS_DATA.html



これらの画像の多くはリアルタイム表示とされているが、人工衛星1回の飛来、又は1日に飛来するカバー範囲は300km～3,000km程度で、画像全体をカバーしている訳ではないため、大半の海域は過去データによる推測値を使用している。

このため、画像の数値（水温や高度）は実際の数値と異なることが多い。また、表面水温の分解能は一点が10～50kmのものが多く、精度の高いものでも4kmが主流であり、最近、表面水温の分解能が1kmの画像も出ているが、これらの画像は狭い海域での魚群探索・調査に使用するには不向きな点が多い。

しかしながら、これらのカラー画像は調査海域全体を視覚的に把握できる面もあり、従来の表面水温図（コンター図）に比べ、リアルタイムに近いデータとなっているため、漁場の調査・探索の効率化を促進させる可能性がある。

５．衛星画像の漁場予測への応用例

平成13年度のカツオ・マグロ類調査期間に、インターネット配信による衛星画像を利用して、漁場予測を行う資料を作成したのでその実例を紹介する。

以下に示した図では、基本的には、前月末又は月初（28～1日）、月中（8～10日）、月後半（18～20日）の表面水温および海面高度データーの衛星画像のそれぞれに対して、上旬（1～10日）、中旬（11～20日）、下旬（21～31日）のまき網各船のカツオ・マグロ類漁獲位置を重ねあわせた合成図を作成した。これは当該漁場の利用に当たって、衛星データーに基づいて1週間から10日後の漁場を予測する方法の検討を行うためである。

例えば次項①の表面水温図と漁獲位置との合成図（漁獲13年6月上旬）、②の表面水温図と海面高度図の合成にさらに漁獲位置を合成した図（漁獲13年6月上旬）でみると、黒潮続流域から北部に張り出す暖水渦周辺で、かつ海面高度が高いところから低くなる斜面域周辺に比較的集中して漁獲位置が出現した傾向が伺われる。③は黒潮流路、表面水温図および海面高度図との関係を検討するため作成した図の例である。

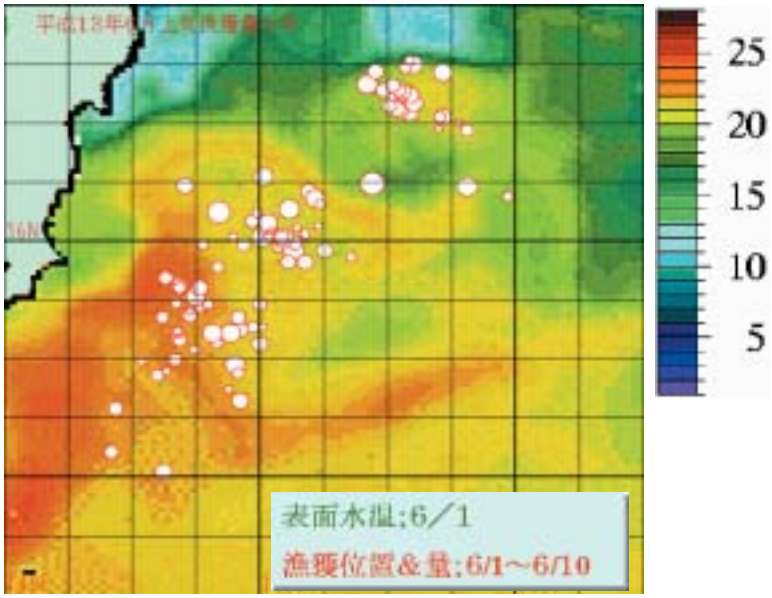
なお、これらの画像は、米国海軍のホームページの表面水温カラー画像（Ｍｏｄａｓ Ｓｅａ Ｓｕｒｆａｃｅ Ｔｅｍｐｅｒａｔｕｒｅ）、コロラド大学の海面高度図（Topex ＥＲＳ２；モノクロ画像）、海上保安庁海洋情報部黒潮流路図（海洋速報）をベースに作成した。

以上から、衛星画像から漁場形成を予測するために当該分布図等は有効利用できる可能性が充分あると考えられる。今後も予測技術の向上のために、現場海域における実例を蓄積していきたいと考えている。

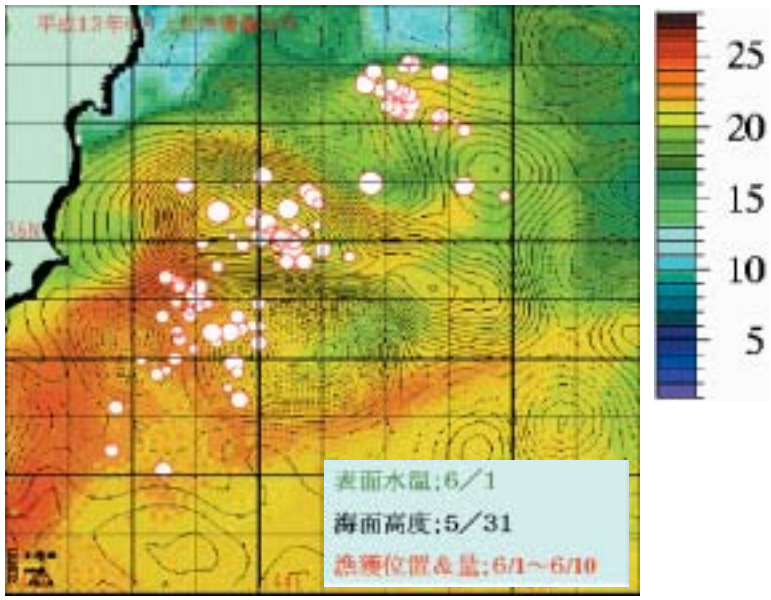
なお、この他の参考例として、海面高度海流図と漁獲位置を④に、岩手県新水産情報シス

テム漁業テムの表面水温（SST）カラー画像と漁獲位置の合成図を⑤に示した。

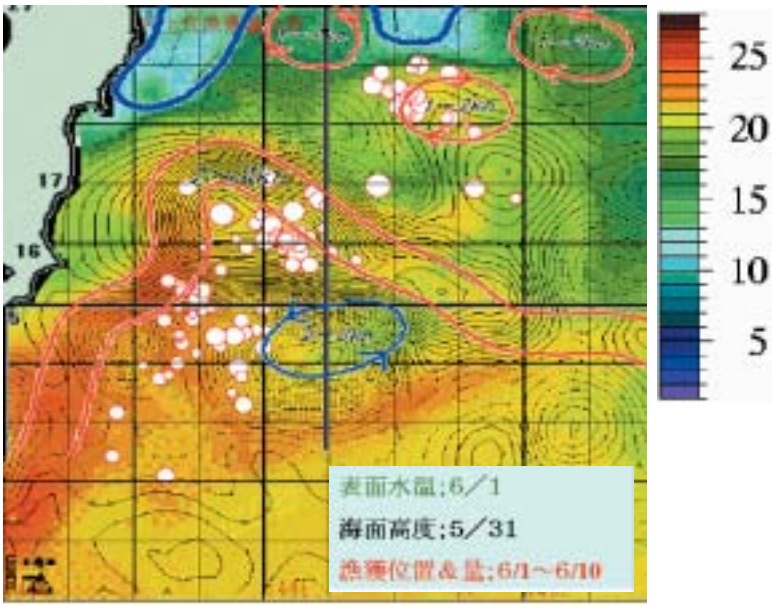
①表面水温図と漁獲位置との合成（６月上旬）



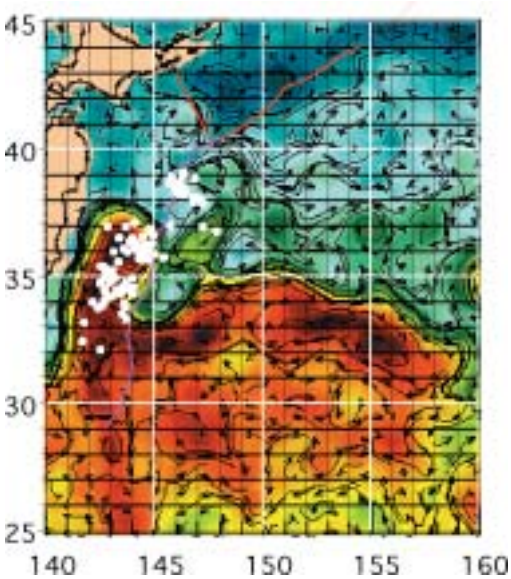
②表面水温図、海面高度図と漁獲位置との合成（６月上旬）



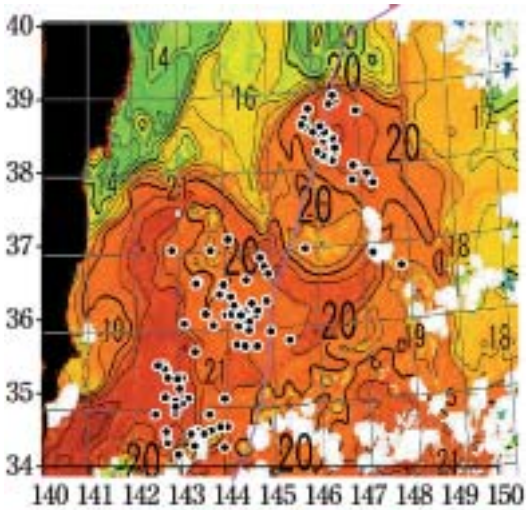
③黒潮流路、表面水温図、海面高度図と漁獲位置の合成（6月上旬）



④海面高度海流図（米国海軍）と漁獲位置との合成（漁獲は平成13年6月上旬；画像は6／1のもの）



⑤岩手県新水産情報システムの表面水温図と漁獲位置との合成（時期は④と同じ）



参考文献

(1) 市川　香：衛星海面高度計資料を用いた海面変動　海の研究,11(2),305-319,2002

(2) 漁業情報学概論　小倉通男、竹内正一　成山堂書店　水産・海洋ライブラリー１

(3) 海上保安庁ホームページ　http//www1.kaiho.mlit.go.jp　（海面高度と冷水渦、暖水渦の関係についての簡易な説明がある）

業務から

海洋水産資源利用合理化開発事業（海外まき網；熱帯インド洋海域）の販売適地選定

インドネシアの水揚げ港事情について

2002年7月、スラバヤ港、パスルアン缶詰工場、バニュアンギ港を調査して

開発部長　橋 本 明 彦　　開発部 開発調査第二課長　廣 川 純 夫

はじめに

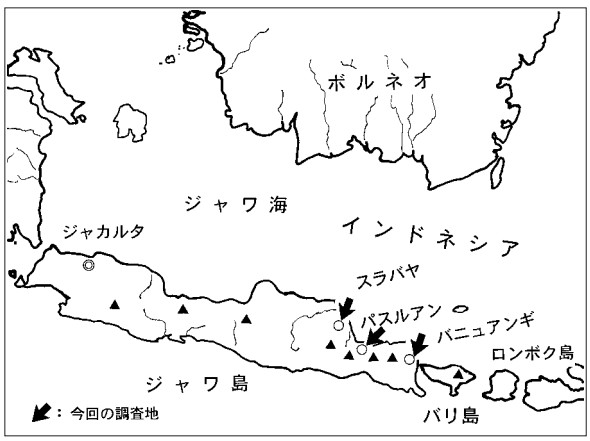
開発センターは、熱帯インド洋海域において、カツオ・マグロ類の分布、移動、海洋環境等を調べることにより、まき網漁場の形成とその要因について把握し、効率的な周年操業の可能性を調査している。

調査船は日本丸（総トン数760トン、製品収容量1,120トン）を用船し、漁獲製品はブライン凍結品（冷却食塩水への浸漬凍結）で缶詰、鰹節向け用途となる。

平成５年度以降は、自船での水揚げが可能なタイ国プーケット港での外地水揚げ・販売を主として行ってきた。しかしながらプーケット港は、客船など商船の入港・岸壁使用が優先されること、また同じ理由で、同時に複数の海外まき網漁船が水揚げすることが出来ない等の制限要素があった。

このため、プーケット港以外の水揚げ適地を選定するために、平成14年７月21日から７月24日まで、インドネシアのスラバヤ、バニュアンギの２港の水揚げ事情および現地のカツオ・マグロ缶詰工場の実情等を調査してきたので報告する。

なお、この調査には報告者２名のほか、調査船保有者である海外まき網漁業（株）の保屋野栄一専務が同行したほか、現地では、アネカ・ツナ・インドネシア（ATI）の購買部長大橋基広氏に同行いただいた。



＜調査日程および行程＞

7月21日（日）	成田→ジャカルタ（JL725） →スラバヤ（GA322）
7月22日（月）	スラバヤ港調査 スラバヤ→パスルアン（陸路） ATI缶詰工場調査 パスルアン→バニュアンギ（陸路）
7月23日（火）	バニュアンギ港調査 バニュアンギ →バリ（陸路及びフェリー）
7月24日（水）	バリ→成田（JL720）
7月25日（木）	成田着

１．現地事情調査

（1）スラバヤ港（Tanjung Perak）

スラバヤ港はコンテナターミナル等複数のターミナルを持つ商業港である。沖待ちしている船が湾内に相当数おり、完全に船混み状態であった。沖待ちしている船の中にはマグロ船らしき漁船が見受けられた。訪問した時はちょうど満潮時で、岸壁から水面まで１ｍもなかった。

港内に入るのに検問らしきものはあるが、チェックはほとんど無いに等しい状態であった。また、全体的に雑然としており、埠頭の地面は相当に汚なかった。

現地の有力な缶詰工場であり販売相手先として検討しているATIでは主に輸入原料を使う時はこの港で水揚げしたものを使っているとのことであ

スラバヤ港　満潮のためか海面がかなり高い

り、24時間水揚げで、冷凍マグロの場合1日に300トンほど揚げるが、非常に混雑しているので融通が利かない点があるとのことであった。

（2）ATI缶詰工場

スラバヤから車で30分ほどのパスルアンにあるATIの缶詰工場を見学し、主に同社の大橋氏から話を伺った。

ATIの冷蔵庫から搬出された原料のカツオ

HACCP対応の金属探知器

ATIは、平成５年に操業を開始して10年目になる。伊藤忠商事47%、はごろもフーズ23%、現地会社30%出資の東南アジア有数の缶詰製造会社で、最近現地会社が出資を引き上げたが、近く別の現地会社が出資を行う予定とのことであった。

日本人スタッフは伊藤忠の林所長以下6名（うち4名がはごろもフーズ）であり、現地職員は工場の女性従業員を中心に2,000名に及ぶ。

ツナ缶生産が主体で、一日平均約120トンの原魚を使用するとのことであった。製品の約半数は日本向けで、そのうちの１割程度はキャットフード缶で、日本向け以外ではエジプト、サウジアラビア等の中近東向け、東欧向けがほとんどとのことであった。

通常のツナ缶のほかに業務用の3kgレトルトパウチ等も生産しており、仕向けは主にファミリーマートの総菜（ツナマヨおむすび、サンドイッチ等）とのことで、はごろも缶詰のツナ缶でインド

パスルアンのATI缶詰工場（魚の整形のための人手によるラインで女工さん達が工場内に溢れて作業していた）

業務用シーチキンフレークのパック詰め（サラダオイル入れ）

ネシア産とあったらATI製であるとのことであった。

原料は輸入、ローカルともカツオ、キハダが主体で、輸入物がスラバヤ中心、ローカル物がバニュアンギからでおよそ半々とのことであった。輸入元は中国、台湾、韓国、フィリピン等で、意外なことにフィリピンのものは魚の冷凍状況等品質が良いとのことであった。

訪問時は原料が夏枯れ状態の上、西部太平洋でも不漁で原料確保に苦労しているとのことであった。冷蔵庫は1,500トンクラスが２つで、缶詰工場のほかに別企業の製缶工場も敷地内にある。

従業員の工場作業は月曜から木曜が２シフト制（05：30〜13：30と11：00〜19：00）、金・土が１シフトで、従業員はほとんど近隣から相乗りの車、バイク等で通っている。

数量検量は港からトラック（バラ積み）で工場に運び、そこで行う。アソート（魚種・サイズ規格別選別）も工場内で行われる。支払いは90〜95%前払いで、検量、アソート確定後に残金を精算する方式をとっており、特に検数協会等による検量は行わず信用ベースの取引であるようだ。

（３）バニュアンギ港（Tanjung Wangi）

バニュアンギは、スラバヤから200kmほど離れており、一般道を移動した。

バニュアンギ港も港湾区域への入場で特に止められることもなく、簡単に岸壁まで行くことが可能であった。外海（と言っても海峡であるが）に面しているため非常に開けた明るい感じの港である。

スラバヤ港のような雑然とした感じはなく、岸壁上も比較的きれいで、この日はたまたま運搬用のフェリー、貨物船等で500mの岸壁がふさがった状態であった。錨地には1隻の運搬船のみで、スラバヤ港のように船が混んでいるといったことは無かった。

岸壁は陸から中空式の岸壁を沖出ししたようなもので、それで岸壁の喫水を確保している。外海なので水はかなりきれいで、魚が泳いでいるのも確認できた。岸壁には給水用のパイプ、給油用のパイプとも完備（各4セット）されている。港湾

バニュアンギ港　港の南側を望む。貨物フェリーが荷積中

バニュアンギ港　港の北側を望む。運搬船が荷降ろし中

のガードマンも感じが良く、良い天気も手伝って港湾の治安自体は非常に良く感じられた。外海に直接面している港であるが、対岸にバリ島が広がっている完全な瀬戸であり、風によるさざ波は立っていたが、うねり自体はほとんど無かった。錨地は港湾左手の沖であった。

ATIの大橋氏の話によれば、バニュアンギでの水揚げは夕方４時から翌日８時までの夜揚げで平均200トンほどとのことである。バラ積みの割には時間がかかっているが、これは船側のクレーン等にもよるところが大きいと考えられる。原料の工場への移送には代理店がガードを付けているようであるとのことであった。また、塩、油、食料の搬入はほぼ問題なく託送品の配送についてもＤＨＬならば日数的にもほぼ問題ないとのことである。船のパーツ等についても原則無税で対応できるとのことであった。バニュアンギの最大の利点は岸壁の使用が大型船・小型船の優先順位がな

く、水揚げ日程の設定も自由度が高く、そのため休みの日でも続けて水揚げ可能、また、間を空けたい時にはそれも可能であることである。町の中には比較的大きな病院がある由である。

このほか、ATIが使用している代理店PT Mulia Utama Bahari（MUB）のチーフマネージャーであるBoedi氏と面談し、概要は以下のとおりであった。

① MUBは本職が運搬業務でMulia１号、３号という２隻の運搬船を所有しており、本社はジャカルタ、支店は当地の他にセレベス島のクンダリにある。荷役ステベは運搬船、及び後述の海外まき船の水揚げも経験し、人数的にも何ら問題ない。乗組員交代時及び調査員（パスポート所持、定員外）の通関問題については、全て代理店が当局へ出向くことで、全く問題なく対応可能である。

② 食料搬入については特に問題なく入手可能である。ただ、搬入リストの例を見せてもらったが、野菜はキュウリ、ナス、レタス等基本的なもので品数はそれほど多くない模様。このあと市内を見学したが、デパートでは食料品の種類、量ともに少く、また中央市場はデパートより種類、量ともに多いものの、ここで調達するには困難と思われた。

③ 修理については機関等の専門的なものの修理は当地では無理でスラバヤになるが、パイプ等を使った溶接程度のものなら可能である。

④ 入港に係わる経費、燃料代等については50%程度のアドバンスというのが通常の形態だが、ケースバイケースで、ある程度ネゴも可能である。燃料代は入港2日前までに100%送金の上、必要量を確保する。燃料単価は、インドネシアでは政府公定単価であり、現在は198ドル／MTである（プーケットより3割ほど安い。また、ところによってはありがちな上乗せ料金などはない模様）。キャッシュアドバンスは米ドルでの送金ならば、当地にて米ドルで引き出しも可能で、日本丸の場合、金額が大きいことから前もっての送金が必要である。

⑤ ATIと代理店のMUBは年間契約というわけではなく、その都度のテンポラリーな契約である（大橋氏によればMUBは本業が運送業なので大手の専門の代理店（バニュアンギにもう１社ある）のように融通が利かなかったり、料金に上乗せがあったりということはなく、真面目ベースとのことである）。日本丸の場合は、プーケットのニチロと同様、伊藤忠（仮定）本社と一括契約の形態をとり、伊藤忠→ATI→MUBになる。

⑥ 岸壁側クレーンは水揚げ期間中（3～4日）の連続レンタルが可能（最低2クレーンを要望）で、13年にキリバス・日本の合弁船カオ（旧88海王丸）がバニュアンギで水揚げした時は、陸上クレーンは使用せず、16時～翌日08時までの16時間で、4ハッチを開け、30名程度のステベで対応した。乗組員は一切水揚げ作業せず船のホイスト等につい

バニュアンギ市内のスーパーマーケット内。野菜、果物もあるが種類・量が少ない。

てもステベ側が操作したとのことであった。当方より、日本丸ではトラックにはバラ積みであるので、16～24時までの8時間で150～200トンを水揚げすること、そのため、水揚げ時には同時に8ハッチ程度開け、乗組員がデッキ上のクレーン、ホイスト等を操作、船側からトラックへの搬出のため岸壁側クレーン２基を使用すること、ステベは魚倉内の作業とすること、以上を要望し理解を得た。

⑦　岸壁使用のプライオリティについては、一応、フェリー等の公共船、タンカー等が優先であるが、岸壁利用の２日前までに予約できればほぼ問題なく確保できる（日本丸の場合、操業切り揚げから入港までは通常１週間程度の期間があるので問題ないと思われる）。また、一旦着岸すれば港側の理由で中断させられることは無い。ATIの都合にもよるが、必要ならば土、日を入れた連続期間でも水揚げ・受け入れは可能である。

⑧　泊地から接岸までは強制パイロットで、パイロットへの連絡は代理店（VHF11chワッチ）経由で行う。

⑨　休日については、ラマダン（断食月）開けのハリラヤという祭り行事の時は、２週間ほど仕事ができなくなるが、それ以外はクリスマス等の時期も問題なく、正月も1日の休みはあるが、ほとんど対応可能である。

⑩　乗組員、出張者滞在の便宜等については、高級ホテルはないが、ホテルの確保はほぼ問題ない。バニュアンギの町の中心には、小さいがデパートも市場もある。

⑪　荷揚げ中のWatchmanはガードマン４名で24時間体制でつけることが可能である（港の治安は悪くはないが、安全のため対応が必要と思われる。）。

２．日本丸水揚げに関する所感

（1）スラバヤ

当地は、ATIから車で30～40分程度の距離であり、港湾設備はそれなりに整ってステベ等も問題ないとのことであるが、接岸荷役は商船優先で水揚げ途中でも打ち切られることが多々あるとのことであった。今回の訪問時でも、錨泊地には数十

バニュアンギ市内の市場内の様子、かなりの密度で店が並んでいる。

隻の船舶が停船しており、落ち着いて水揚げできる環境にはないように思えた。また、港湾はスラバヤ市内から離れており、出入口にはセキュリティーはあるもののほとんど素通りの状態で治安面でも不安が残り、同港での水揚げには問題がある。

（2）バニュアンギ

浜辺から沖合に30～40m出した岸壁で防波堤等はないが、海峡の一番狭い部分であることから海況に関しては問題ないと思われる。接岸についても商船荷役に対する優先権もなく2日前までに最終決定されれば途中打ち切りもないとのことから、将来的に海外まき網漁船複数隻の同時水揚げも可能となろう。東京の伊藤忠に確認したところ、トラックスケールの設備が当岸壁から5分くらい南側のフェリー岸壁にあり、過去に運搬船（台湾船）の水揚げ時に使用した実績があるとのことであった。また、必要であれば全日検の出先機関がインドネシアにあることから公的検数も可能とのことであった。

水揚げは、すべて陸上側ステベの手で船内クレーンを使用し、長時間（16時～翌日06時）の夜間水揚げで150トン程度とのことであったが、これは今まで工場側の受け入れサイドが急ぐ必要がないためであり、陸上クレーン2基を準備すること、デッキ上の作業を乗組員側が行うこと、トラックが保冷車でなく平ボディーで水揚げ物を断熱シート3枚で覆う形態（過去の水揚げ時には工場到着段階で－18℃を保持）であること、等であれば8時間程度で150～200トンの水揚げは十分可能であり、乗組員の休養等を考慮してこの点を強く要望し了解を得た。ステベに関しては、以前、バニュアンギにアメリカ資本の缶詰会社バン・キャンプがあったことや13年に外国まき網船の水揚げを経験していることから不安はないと思われる。荷役用防寒着などもステベ側で用意可能である。

補給面では、専門の船食屋はないようであるが、代理店経由で野菜、肉類等揃えることは可能で、ブライン用塩（岩塩）の手当も問題ないとのことであった。ただし、工事面では、簡単な溶接、木工等は可能だが、主機関、冷凍機等は専門家がおらず、ジャカルタ、スラバヤ等の大都市または日本からの専門家の派遣が必要となる。現地での足はタクシーもあるが、白タクを手配した方が経費もかからず無難であろう。港湾内・市中も含め治安面でも問題ないように思えた。

以上、バニュアンギ港は、日本からの出張者に対して、バリ・デンパサールから自動車で4時間、スラバヤから6時間と遠いことがやや難となるが、その他の面ではプーケットで水揚げを開始した当時よりも条件は整っていると思われ、海外まき網漁船の水揚げは十分可能である。

３．追記

今回の現地調査を踏まえ、日本丸は平成14年12月19日にバニュアンギ港に初入港し、同日から23日まで水揚げを行った。水揚量は総計761.3トンで、一日あたり最大水揚量は229トン（9時間の水揚げ作業に対して）であった。燃油、ブライン用塩（岩塩）、食料等の補給も特に問題なく、25日に出港した。

調査トピックス　その1

平成13年度海洋水産資源利用合理化開発事業（海外まき網）第18太神丸

キリバス水域で好漁場確認

白沸（しらわき）群からは生臭い魚群のにおいが！　投網したら175トン！

開発部 開発調査第一課　平 松　　猛

開発センターでは、平成12年度から海洋水産資源利用合理化開発事業の一環として熱帯太平洋中部海域において、海外まき網漁船による調査を実施している。この事業の対象となっている海外まき網漁業とは、大中型まき網漁業のうち、太平洋中央海区・インド洋海区を操業区域とし200トン以上の船舶を使用して周年カツオ・マグロを漁獲対象として操業するものである。太平洋中央海区の許可隻数は35隻ですべてが米式一そうまき網漁船である。この漁業は平成3～12年の10年間の平均で17.0万トンを漁獲する基幹漁業である。漁獲されたカツオ・マグロは缶詰や鰹節などに広く利用されている。

この事業のねらいは、①この漁業の安定的な発展を図るため熱帯太平洋中部海域において漁場の確認とその形成要因の把握、②既存漁場の縁辺的拡大のための漁場の開発、③流れ物付き操業における若齢マグロ類の漁獲を最小化する手法の探求、④カツオの脂肪含有量について、水域別、群れの性状別、及び時期的変化を明らかにすること、である。調査船は第18太神丸（349トン）である。

平成13年度の調査では５月中旬から３月下旬の11ヵ月間、6航海の調査で3,085トン（カツオ82.1%、キハダ13.2%）を漁獲した。私は10月初旬の第4次航海から3月下旬の6次航海まで調査員として乗船した。この間、これまで日本漁船の操業実績の少ないソロモン、キリバス、フィジー水域での調査を行った。１月のキリバス水域では、白沸群（しらわき；カツオなどが捕食活動のため水面で跳ね水面が白く見える群）を発見して大獲りした。また、その際、魚群の生臭いにおいを嗅ぐという珍しい経験をしたので報告する。

平成14年１月９日、キリバス水域の南緯01度28分東経177度58分付近を調査探索中、海鳥レーダーで鳥群を約10マイルの距離から発見した。7～8マイルまで接近すると目視できるようになり、青

カツオ白沸群　（二手に分かれたうちの1群、この1群を捲き175トン）

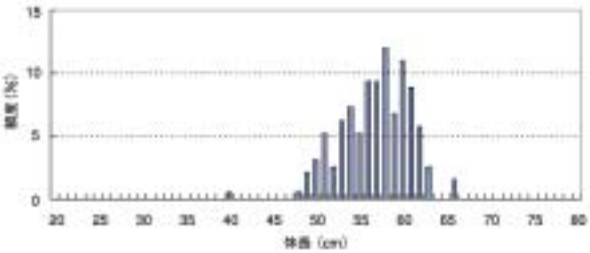
い水平線の一部が真っ白く盛り上がって見え、白沸群であることを確認できた。海の青色と魚群の白い色のコントラストの鮮やかさに感銘しつつ、接近するとともに魚群の濃密さに船内は興奮した。大漁を予感しつつ投網スタンバイし、魚群の移動、状態の変化を船内一同注視しながら、投網の機会を窺った。投網までのこの40分間の緊張は忘れられない。11時35分投網、魚群を完璧に巻き終えるまでは不安と期待感が交叉したが、大群の捕捉を確認できた船内には、漁業に携わって仕事する者に共通する達成感が広がった。漁労の醍醐味を味わうことができた操業であった。

投網中白沸群の風下に位置するとその時プウーンと「なま暖かく生臭いにおい」を感じた。船員によれば、このようなにおいをかぐことは大漁の前触れとのことで、乗船経験の長い乗組員でも数少ない貴重な体験とのことであった。

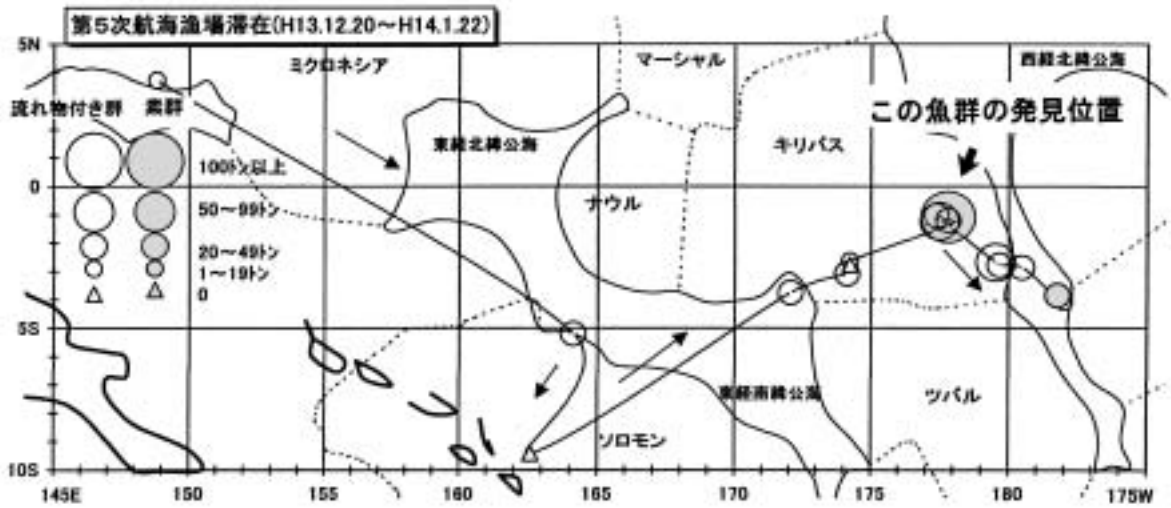
この操業はカツオ175トン（7kg上2トン、4.5kg上77トン、2.5kg上83トン、1.8kg上12トン、1.8kg下1トン）という大獲りで、その後の操業も含めてキリバス水域の漁場確認を行うことができた。この操業での体長組成を示したが、体長56～63cm,4キロ前後の良型がそろった組成であった。胃袋の中はイワシ類で充満していた。さきのにおいであるが、このイワシ類とカツオの両方が関係しているのかもしれない。左ページの写真は魚群に接近中白沸群が、二手に分かれたその一群である。操業したのはこの一群である。

揚網中の調査船

同上（艫から）



漁獲したカツオ体長組成（測定尾数200）



調査トピックス　その2

小型魚漁獲実態調査事業（平成6～8年度）・小型魚国際資源管理対策事業（平成9～13年度）

海外まき網漁業の漁獲物測定調査（受託事業）について

－焼津と枕崎でのべ248回、約40万尾のカツオ、キハダ、メバチを測定－

開発部 開発調査第三課　細 萱 安 彦　山 中 完 一

はじめに

標記受託事業は海外まき網漁業の漁獲実態を把握する目的で平成6年度から開始された。小型魚漁獲実態調査事業では6年度から水揚地での漁獲物測定調査を行い、9年度からは小型魚国際資源管理対策事業で、従前の調査に加え科学調査員乗船調査（科学オブザーバー乗船調査）を実施してきたが、13年度をもって開発センターでの受託事業としては終了した。14年度はカツオ等安定供給推進対策調査として独立行政法人水産総合研究センターが水産庁から受託することとなった。

開発センターでの本事業の終了を期に、8年間に及ぶ事業を振り返ってみたい。

1．6～8年度の調査方法

本事業がスタートした6年当時は、我が国の海外まき網漁業は、主として熱帯太平洋中西部水域及びインド洋水域においてカツオ・マグロ類を主対象として操業していたが、これら水域の島嶼国では自国200海里水域内におけるカツオ・マグロ資源の自国管理化の気運が高まるとともに、環境保護団体等は、まき網漁船の操業による小型魚の漁獲が資源及び生態系に悪影響を与えているのではないかとの懸念を示していた。このような背景を踏まえて、水産庁は「小型魚漁獲実態調査事業」を予算化し、6年度から3カ年にわたる事業として、開発センターに委託した。

この事業は、当該水域におけるカツオ・マグロ資源の持続的利用及び漁場環境にも配慮しつつ、我が国海外まき網漁業の安定的な入漁及び操業の確保を図るため、国内外の水揚地において漁獲物の実態を調査し、データの収集を行って、小型魚の漁獲実態を把握することが目的であった。

調査開始となる6年度は、熱帯太平洋海域で操業する当業船の主要水揚地である焼津港及び枕崎港での水揚げ物からの標本抽出法の確立、調査実施に要する要員及び機材の確保、収集データのとりまとめと解析等事業の立上げが主体となった。調査の具体的方法を検討するため、本事業検討委員会の本間委員（元遠洋水産研究所かつおまぐろ調査研究室長）はじめ、焼津では長尾委員（福一漁業株式会社常務取締役）、片山委員（当時焼津漁業協同組合市場部長）、枕崎では川上委員（元鹿児島水産試験場主任研究員）、小湊委員（枕崎市漁業協同組合市場部長）をはじめとする委員の方々の大変な御尽力をいただいて、両水揚港での予備調査を経て、「小型魚漁獲実態調査水揚地調査実施要綱」が策定され、本事業の基盤となる基本的な調査方針が確立された。この要綱の基本的な調査手法は13年度に至るまで変わらず引き継が

表1　枕崎、焼津市場で使用されている銘柄（平成7年1月現在）

	焼津市場	枕崎・山川市場
カツオ	1.8kg 下 1.8kg 上 2.5kg 上 4.5kg 上 7 kg 上	1.8kg 下 1.8kg 上 2.5kg 上 4.5kg 上 6 kg 上 8 kg 上
キハダ（キメジ）	1.5kg 下 1.5kg 上 2.5kg 上 10 kg 上	1.5kg 下 1.5kg 上 3 kg 上 5 kg 上 10 kg 上
メバチ（ダルマ）	2.5kg 下 2.5kg 上	1.5kg 上（枕崎） 3 kg 上（枕崎） 2.5kg 下（山川） 2.5kg 上（山川） 10 kg 上（山川）

れた。

焼津・枕崎市場で漁獲物の販売の際使用されていた銘柄は表1のとおりであり、この各銘柄について100尾以上の測定調査を行うことになった。

一方、インド洋海域で操業する当業船の主要水揚港であるタイ国プーケット及びソンクラにおいても、水揚地調査実施の可能性とその手法検討のための現地予備調査を実施したが、水揚港での測定場所・測定作業要員の確保、漁獲物の所有権等の解決すべき問題があり、現地での本格的調査には結びつかなかった。以後は、インド洋の漁獲物は、現地で水揚げした際の仕切書の提出を船主に依頼して銘柄別水揚量を把握するとともに、枕崎に帰港し水揚げを行う日本丸の水揚調査を実施してデータの収集と解析を行うことになった。

2年目の7年度から本格的に調査が始まり、水揚地調査は焼津では月にほぼ2回、枕崎では1回実施され、8年度をもって当初の3カ年事業は終了した。

2．9～13年度の調査方法

その後、海外まき網漁業をとりまく情勢は、カツオ・マグロ資源の国際的な管理のための枠組み確立の動きが具体的に進むとともに、環境問題等とも関連し、資源の保存管理措置が強化される傾向となった。

この様な動きに対応しつつ、本漁業の安定的な維持・発展を図るために、これまで行ってきた資源の利用実態に関するデータの収集の継続と充実が求められ、それまでの事業を引き継ぐ形で「小型魚国際資源管理対策事業」が9年度から5ヵ年計画で実施されることとなり、水産庁は開発センターに引き続いて委託した。

本事業はそれまで行われていた水揚地における漁獲物の体長組成等のデータの収集を継続して行うとともに、科学調査員（科学オブザーバー）の当業船への乗船による漁獲物の生物学的情報の収集調査を新たに追加して行い、これらデータの整理・解析により本漁業の国際的な資源管理に必要な情報を正確に把握することを目的とした。

事業開始にあたって、9～13年度までの5年間の実施計画が策定された。水揚地調査については、調査手法は基本的にはそれまでのものが引き継がれ、詳細については年度毎に「水揚地調査実施要綱」を定めて調査が行われることになった。新規の科学調査員乗船調査については、当業船に1年のうちに4航海に講習を受けた調査員1名を乗船させ、海外まき網漁業科学オブザーバーマニュアルに従って、その航海での航海概要と漁獲量、発見魚群の分布、操業記録、流れ物の分布、カツオ・マグロの体長、混獲生物等を調査することになった。

3．6～13年度の調査の概要

6～8年の３年間と9～13年の5年間を合わせた8年間の焼津・枕崎両港における調査実施状況は表2の通りである。水揚地調査の実施回数は延べ248回、実施調査船は延べ249隻、測定総尾数は397,216尾に及んだ（写真参照）。

また、９年度から始まった科学オブザーバー乗

焼津漁港における測定作業

カツオの体長測定（焼津）

表2　水揚地調査における測定尾数

焼津

年度	銘柄測定（銘柄区分魚種）				魚艙測定	総計
	カツオ	キハダ	メバチ	合計		
平成６年度	1,236	616	287	2,139	2,080	4,219
平成７年度	11,299	10,061	1,625	22,985	21,796	44,781
平成８年度	9,552	9,218	2,093	20,863	27,082	47,945
平成９年度	12,158	10,703	2,554	25,415	12,858	38,273
平成10年度	11,888	7,599	2,608	22,095	14,922	37,017
平成11年度	13,154	7,929	4,252	25,335	12,729	38,064
平成12年度	10,819	6,060	4,321	21,200	10,202	31,402
平成13年度	9,672	7,198	3,271	19,162	13,083	32,245
合計	79,778	59,384	21,011	159,194	114,752	273,946

枕崎

年度	銘柄測定（銘柄区分魚種）				魚艙測定	総計
	カツオ	キハダ	メバチ	合計		
平成６年度	1,093	731	459	2,283	0	2,283
平成７年度	8,405	5,670	1,755	15,830	2,452	18,282
平成８年度	7,532	5,207	2,318	15,057	3,208	18,265
平成９年度	6,982	6,089	3,007	16,078	310	16,388
平成10年度	8,837	5,198	2,117	16,152	0	16,152
平成11年度	11,282	6,241	3,085	20,608	0	20,608
平成12年度	8,148	4,139	2,665	14,952	0	14,952
平成13年度	9,230	4,529	2,620	16,340	0	16,340
合計	61,509	37,804	18,026	117,300	5,970	123,270

船調査は延べ22航海（うち1航海がインド洋）行われ、操業実態の詳細を知る貴重な資料が得られた。

以上の測定データ及び科学オブザーバーから得られたデータは水産庁遠洋水産研究所（現在は独立行政法人水産総合研究センター遠洋水産研究所）が解析を行った。

おわりに

本調査事業の遂行にあたっては、産、官、研究の各分野における関係機関の強い連携の絆が不可欠であった。幸い８年間にわたり、この事業の検討委員会委員の方々をはじめ、水産庁資源管理部遠洋課、遠洋水産研究所、海外まき網漁業協会、焼津漁業協同組合、枕崎市漁業協同組合等の関係各機関の御理解と御協力及び御指導をいただいて、事業を円滑に進めることができた。

そのほか、科学オブザーバー乗船調査にあたっては、海外まき網漁船の船主の御理解と御協力をいただき、順調に調査を行うことができた。また、水揚地調査にあたっては、焼津では特に、福一漁業(株)、極洋水産(株)、大洋エーアンドエフ(株)（旧大洋水産(株)）等の現地船主会社、焼津市魚仲水産加工業協同組合、焼津鰹節水産加工業協同組合の、枕崎では枕崎水産加工業協同組合等の御理解と御協力がなければ円滑な調査はできなかった。ここに改めて関係者の方々に心より深謝申し上げる。

キハダの体長測定（焼津）

調査トピックス　その3

海洋水産資源利用合理化開発事業（かつお釣）　第18日之出丸

かつお一本釣に魅せられて

開発部 開発調査第二課　上 原 崇 敬

わたしたち、日本人にとって馴染みのある魚と言えば、マグロ、タイ、サンマ、サバ等数多く思い浮かぶが、カツオを外す訳にはいかない。カツオはみなさんが知っている魚の中で最も認知度が高い魚の一つである。

カツオと言えば一本釣、さて一本釣とは聞いたことはあるけど実際は何だろう？と思われる人も多いのでないか。そこで今回はかつお一本釣漁業の醍醐味を少しでも分かってもらえる様なお話をしたいと思う。

我が国の遠洋かつお一本釣漁業を取り巻く環境は、まき網漁業との市場での競合、乗組員の高齢化等により近年益々厳しくなってきている。海洋水産資源開発センターでは、このような状況に対応しつつ本漁業の発展をはかるために、刺身用として市場から高い評価が得られているトロカツオ及びトロビンナガ漁場の開発に取り組んできた。平成12年度からは海洋水産資源利用合理化開発事業（かつお釣：太平洋中・西部海域）として、①天皇海山から西経海域、並びにタスマン海公海域及びニュージーランド東方公海域においてトロカツオ及びトロビンナガを対象とした、漁場開発及び既存漁場の縁辺的拡大、②これらの漁場を組み合わせた周年操業による当該漁業の合理的な操業方法の可能性の探究、を目的とした調査を実施している。

調査開始の前にイワシの話を忘れてはいけない。漁場へ向かう途中カツオを釣るためのイワシ類を約6トン積み込む。積み込んだイワシは朝・夕に餌をあげ、低温畜養装置を用い水槽（魚倉を使用）の水温を15℃前後に保つ。また、水槽内のゴミを吸い取る作業を24時間体制で行い、細心の注意をして大切に扱われる。カツオ船ではイワシ君達が一番優遇される。イワシ君たちが死んでしまったらカツオは一匹も釣れないのだ。

いよいよ調査・操業開始だ。操業は夜明けとともに始まり日没まで行う。船頭（漁労長）がトップブリッジで舵を取り、その横に船長が魚探とソナーを見て、その下には双眼鏡を覗く乗組員がずらりと並び、数キロ先までの水面の変化や海鳥の群れを探している。船のエンジン音だけがドッドッドッと響く中で一日中神経を集中させて獲物が現れるのを待つのだ。1日、3日、5日、7日と魚群が発見できない時は嫌な疲労感だけが残り、船内

双眼鏡で魚群を捜す

は何とも表現しがたい雰囲気の空間になる。

そんな中「今日こそは姿を見せろ！！」と半ばヤケクソ気味でいると、突然エンジン回転が上がった。魚群を発見して、全速力で追っているのだ。群れに追いつくといよいよイワシ君達の出番だ。船首（オモテ）にいる餌投げ係にタモ網ですくわれ、船頭の合図でカツオの群れめがけて投げられるのだ。

イワシに気付いたカツオは猛スピードでイワシに襲いかかり、他のカツオ達も負けずと後を追ってきた。こうなったらしめたもの、船の左舷側に設置してある散水機から勢いよく水を撒く（小魚が海面でざわめいている様子を人工的に作り出すため）。乗組員達は甲板を走り定位置につき体の重心を落とし、船から身を乗り出して竿を握り獲物が掛かるのを待つ。「来たーっ、トンボ！！（ビンナガの船での呼び名）」最初に釣れた乗組員が大声で叫ぶ。それを聞いた者達は更に腰を下げ竿を握り直す。この瞬間がもっとも緊張する場面である。まわりの乗組員達も竿に次々に掛かり始めた魚を一気にゴボウ抜きにするのだ（写真ではカツオ）。

さて、私自身、一本釣りの経験がないことから、漁労作業がどの程度のものか体験するために、船長の許可を得て釣り台に上がったことがある。竿を煽り魚を誘う。その時「ガツーン」と竿に衝撃が走り、体ごと海に引きずり込まれそうになった。しかし、私だけが魚を揚げることができない。両手に渾身の力を入れても船に取り込めない。見かねた隣の乗組員が鉤（竹竿の先に先の曲がった金属製の針が付いている）を魚体に掛けて取り込んでくれた。私がグズグズやっている間、他の乗組員達は10尾程揚げている。せっかく見つけた数少ない魚群なので皆必死で釣っているのだ。この様に大きな群れの場合、船頭はもちろんコック長まで甲板に上がり全員で操業する。長い時で１時間以上休まず釣りまくる時もある。私は体格にも恵まれており、体力にも自信があったにもかかわらず、思う様に釣り上げることが出来ない。ある乗組員が「腕だけであげようとしても駄目だ。腰を使うんだよ。」とアドバイスをくれた。腕は添えるだけの感じで、腰を入れ一瞬だけクッと力を入れれば、魚の方からあがってくると言うのだ。このアドバイスのおかげで、私の竿さばきも何とかさまになり（自画自賛？）、まわりに迷惑を掛けない程度に上達した。

機械化が進む多種多様の漁法の中で、かつお一本釣漁業は人間と魚の力のぶつかり合いであり、非常に醍醐味のある漁業だと思う。今回の調査航海では貴重な経験をすることができた。しかし、冒頭で記述したようにかつお一本釣漁業を取り巻く環境は、非常に厳しくなっている。この様な状況に対応し、伝統あるかつお一本釣を絶やすことなく後世に残していくためにも、生食用として高い評価を得ているトロカツオ及びトロビンナガの漁場開発、並びに効率的な操業方法の向上等に今後も取り組んでいきたい。

カツオが釣れた！

調査トピックス　その4

平成丸事業におけるまき網漁具・操業技術の開発と応用

－平成丸から北勝丸へ－

開発部 開発調査第二課　伏 島 一 平

大中型まき網漁業は、網船1隻、灯船2隻、運搬船2～3隻の5～6隻、50～55名で構成され、多投資の労働集約型漁業といえる。このため経営コストが多大となっており、魚価の低迷や乗組員不足により厳しい経営状態にある。大中型まき網漁業の経営を適正化し安定した操業を実現するためには、TAC制度等新たな漁業管理方策に基づき、対象資源の出現状況や魚価、諸経費の変動に柔軟に対応しうる省コスト化された操業形態を構築することが必要である。

このような背景のもと、開発センターは新操業形態開発実証化事業（新漁業生産システム構築実証化事業）で、ノルウェー型単船式まき網漁船「平成丸（総トン数965トン）」（日本遠洋旋網漁業協同組合所属）を使用し、平成5年度から8年度までは平成丸（網船兼運搬船）と灯船との2隻・25人体制、9年度から13年度までは平成丸（網船兼運搬船）と灯船と灯船兼運搬船の3隻・26人体制からなる操業システムを東海・黄海の漁場に導入してその具現化の可能性を探る実証化調査を実施した。

本操業システムでは、網船兼運搬船の建造費用等から初期投資額を約16億円として、採算が合う年間生産金額を約6.6億円超と試算し、これの達成

写真1　トリプレックスとその設置位置。トリプレックスは船体右舷中央付近に設置してある。（平成丸）

に努めた。調査初年度（平成５年７月開始）の生産金額は約2,000万円であったが、漸次、操業システムに改良を加え、9年度には4,100トン、3.3億円を生産した。その後、対象資源の出現状況の著しい悪化等により所期の金額を達成できず、本調査において現行船団操業方式から2隻もしくは3隻体制へと転換し得る経営面での根拠を示すことはできなかった。

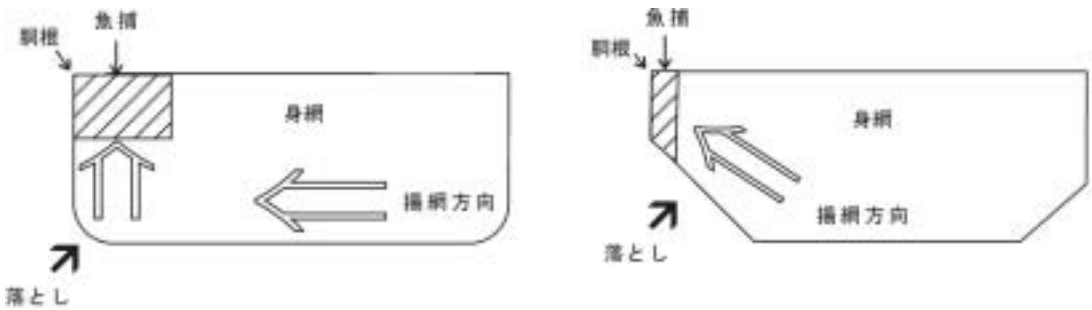
しかし、本操業システムは省人省力化の進んだノルウェー式まき網操業技術に東海・黄海のまき網操業技術を融合して構築した「東海・黄海型ノルウェー式まき網操業技術」といえ、本事業で開発した操業技術には、現行の沿岸・沖合のまき網操業の合理化に応用可能な技術がある。ここでは平成丸で培った操業技術を北部太平洋海域で実証化調査中の北勝丸（総トン数280トン）のカタクチイワシ操業へ応用した例を紹介する。

北勝丸では12年度に船尾に設置してあったネットリーダー（当業船が通常使用する揚網機）をトリプレックスに換装し、揚網位置を右舷側の網台前方に移したことで網起こし作業に移る前の準備作業を省くことが可能となり、イワシ・サバ操業の操業時間を通常の２時間40分程度から20分近く短縮することができた。しかし、この方式のみでは網起こしの省人省力化には限界があり、まき網漁具の改造無くしてはさらなる操業の合理化は困難と考えられた。

そこで北勝丸のまき網漁具の形状と揚網方法に平成丸における技術開発の成果を導入することを検討した。この時点における両者のまき網漁具の形状並びに揚網方法の違いを図1に示した。北勝丸のカタクチイワシ用まき網漁具〔図1(1)〕（以下カタクチイワシ網と呼ぶ）は、現行の当業船の漁具とほぼ同じ仕様であり、身網の網丈は212m（140間）と浅いが、落としが短く、胴根の網丈が159m（105間）ある。この構造に起因して、揚網作業の最終段階で、揚網機による揚網の方向とは90度方向を変えて魚捕の網地を同時かつ均等に揚網する「網起こし」が必要とされた。通常、この作業には16～17名の乗組員が必要であった。

一方、平成丸が使用していたカタクチイワシ網〔図1(2)〕は、北勝丸のカタクチイワシ網を借用して、胴根の網丈を15m（10間）と浅くし、緩く長い落としで魚捕と円滑に繋ぐ構造に改良したものである。この構造により平成丸の網では「網起こし」を行わずに写真1に示した揚網機（トリプレックス）のみで揚網していくだけで網中の魚群を魚捕へと追い込め、14名で操業することができた。操業時の網成りの観察から、浮子の極端な沈下等、漁獲性能の低下を招くまき網漁具の挙動は認められず、網中の魚群に目立った逃出行動は認められなかった。また、この改造に起因する作業性の低下等も認められなかった（写真2）。

以上のことから、北勝丸で使用するカタクチイワシ網の魚捕側を平成丸型に改造することで揚網作業を合理化できる可能性が高いと考え、北勝丸関係者等と協議の上、魚捕側を平成丸型としたまき網漁具での操業調査に取り組むこととした。た



（1）北勝丸　　（2）平成丸

図1　北勝丸と平成丸のまき網漁具の形状並びに揚網方法の違い

写真2　揚網終了時、舷側に網丈の浅い魚捕が袋状に形成される。沈子綱は、舷側に張り渡したワイヤーに吊り下げてある。サイドローラーによる網起こしが必要ないためデッキ上に漁網が見られない。（平成丸）

だし、北勝丸用の改造（図２）では、運搬船を取り付けてアゼ曳きで漁獲物を取り込むこと及び漁獲量200トン以上への対応を考慮し、胴根の網丈を77m（51間）とし、これから落としを5m（3間）から15m（10間）としながら緩やかに身網に繋ぐ改造を施した。落としが緩く、浮子綱長は改造前より91m（60間）長くなったが、網起こしを合理化することで操業時間短縮の可能性が高まった。

北勝丸は、平成14年11月からこの改造網を用いた調査を開始し、網起こしの短縮や省力化の効果が出始めている。

なお、北勝丸に比べ、多くの漁労機器および乗組員を要する三陸・常磐沖の80t型まき網漁船にこの技術が応用できれば、操業合理化に大きく寄与することが期待される。

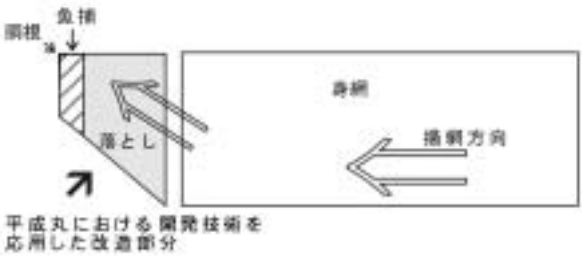


図2　北勝丸のまき網漁具における魚捕側改造の概要

調査トピックス　その5

平成14年度新漁業生産システム構築実証化事業;沖合底びき網漁業(かけまわし)

新世丸の調査 好調なスタート(写真速報)

開発部 開発調査第一課　小 河 道 生

前59号で新規事業として紹介した本事業にかかる調査は、新造の調査船により小樽を根拠地にして順調に進行している。その調査概要を写真を中心に紹介する。

調査船　新世丸は楢崎造船(株)で建造された。平成14年９月９日から用船を開始し、９月16日から調査を開始した。14年度は新船の操船技術及び新しい漁労機器類（ネットリール、パワーブロック）の操作を含めた新しい操業形態の習熟を図ること、フィッシュポンプによる水揚げの作業性を検証することを主なねらいとして調査を実施している。

揚網作業の省人・省力化を推進するために導入されたネットリールで袖網を巻き込んでいる様子。網を左右均等に巻き込むためにＡフレーム（写真中央）を設置している。さらに、舷側にはパワーブロックを導入し、現在これらの機器類の習熟に努めているところである。

スケソウダラ、ホッケを魚倉にいれる際、鮮度を保つための砕氷を移送するアイスキャスター。従来は人力で行われていたが、作業の省力に役立っている。

スケソウダラ、ホッケのバラの水揚げでは、従来モッコを使用していたが、本事業では漁獲物の鮮度保持及び水揚げ作業の省力化を図るため、フィッシュポンプを使用している。フュッシュポンプによる水揚げはまき網船では一般的であり本来陸上に設置されるものであるが、沖合底びき網漁船では初めての試みであり、陸上に設備がないため船内に設置されている。

船内からポンプで吸い上げられた漁獲物を受け取る水切り選別台。漁獲物は製品の鮮度保持と作業性をはかるために、専用の１ｔコンテナボックスに収納され市場に搬出される。

魚市場に搬出された新世丸の１tコンテナボックス（ホッケ）。奥に見えるのは当業船の製品（バラ積みされている）。

海洋水産資源開発センター平成13事業年度決算の概要

総務部 総務課

財　産　目　録

平成14年3月31日

資　産		
分　類	摘　要	金　額
流動資産		3,419,704,854
現金・預金	普通預金　ほか	2,524,285,531
事業収入未収金	事業収益　ほか	15,216,806
有価証券	割引農林債券　ほか	698,794,654
製品	船内冷凍品　ほか	168,378,521
前払費用	事務所借料　ほか	6,941,960
未収収益	受取利息	383,716
その他の流動資産	雇用保険料立替金　ほか	5,703,666
固定資産		421,371,243
有形固定資産		
工具・器具・備品	STD　ほか	265,395,798
無形固定資産		
電話加入権	日本電信電話（株）	872,620
投資その他の資産		155,102,825
投資有価証券	利付国庫債券	100,034,125
敷金・保証金	事務所保証金　ほか	55,068,700
合　計		3,841,076,097

負　債		
分　類	摘　要	金　額
流動資産		857,465,975
事業費未払金	用船経費　ほか	650,862,563
未払金	厚生年金保険料　ほか	12,224,336
その他の流動負債	受入補助金精算返納金　ほか	194,379,076
固定負債		352,681,422
引当金		
退職給与引当金		170,687,700
資産見返補助金		181,993,722
合　計		1,210,147,397
差引純財産		2,630,928,700

平成13事業年度貸借対照表

平成14年3月31日現在

資　産　の　部		負債及び資本の部	
勘定科目	金　額	勘定科目	金　額
流動資産	3,419,704,854	流動負債	857,465,975
現金・預金	2,524,285,531	事業費未払金	650,862,563
事業収入未収金	15,216,806	未払金	12,224,336
有価証券	698,794,654	その他流動負債	194,379,076
製品	168,378,521		
前払費用	6,941,960	固定負債	352,681,422
未収収益	383,716	引当金	
その他の流動資産	5,703,666	退職給与引当金	170,687,700
		資産見返補助金	181,993,722
		（負債合計）	（1,210,147,397）
固定資産	421,371,243		
有形固定資産		資本金	291,500,000
工具･器具･備品	265,395,798	政府出資金	100,000,000
無形固定資産		民間出資金	191,500,000
電話加入権	872,620		
投資その他の資産	155,102,825	剰余金	2,339,428,700
投資有価証券	100,034,125	利益剰余金	2,339,428,700
敷金・保証金	55,068,700	積立金	2,366,153,566
		当期欠損金(△)	△26,724,866
		（資本合計）	（2,630,928,700）
資産合計	3,841,076,097	負債・資本合計	3,841,076,097

平成13事業年度損益計算書

平成13年4月1日から平成14年3月31日

費用の部		収益の部	
勘定科目	金額	勘定科目	金額
経常費用	6,506,290,635	経常収益	6,480,542,016
事業費用	5,935,581,944	事業収入	2,790,257,943
水産資源開発事業費	5,310,543,360	水産資源開発事業収入	2,152,468,904
受託事業費	625,038,584	受託事業収入	637,789,039
一般管理費	556,373,244	国庫補助金収入	3,597,177,165
一般管理費	409,300,277	資産見返補助金戻入	84,501,245
退職給与引当金繰入	24,378,200	事業外収益	8,605,663
減価償却費	122,694,767	受取利息	1,510,147
		有価証券利息	1,288,623
事業外費用		雑益	5,806,893
雑損	14,335,447		
特別損失	976,247		
固定資産除却損	976,247		
		当期欠損金	26,724,866
合計	6,507,266,882	合計	6,507,266,882

重要な会計方針等

1. 有価証券の評価基準及び評価方法

移動平均法による原価法によっている。

2. たな卸資産の評価基準及び評価方法

製品売価還元法による原価法によっている。

3. 固定資産の原価償却方法

法人税法の基準を採用し、有形固定資産は定率法により行っている。なお、減価償却累計額は次のとおりである。

有形固定資産　270,351,955円

4. 引当金の計上基準

退職給与引当金

役職員の退職手当の支払に充てるため、役職員が自己都合で退職した場合の期末要支給額の全額を計上している。

5. その他の財務諸表作成のための重要な事項

消費税の会計処理方法

税込方式によっている。

行政コスト計算書

平成13年4月1日から平成14年3月31日

科　　目	金　　額		
Ⅰ　業務費用			
仮定損益計算書上の費用			
事　業　費　用	5,935,581,944		
一　般　管　理　費	620,868,368		
事　業　外　費　用	15,311,694	6,571,762,006	
（控除）業務収入			
事　業　収　入	2,790,257,943		
事　業　外　収　益	8,605,663	2,798,863,606	
業務費用合計			3,772,898,400
Ⅱ　機会費用			
政府出資の機会費用	1,400,000		
公務員からの出向職員に係る退職給付引当金増加額	10,672,800		
機会費用合計			12,072,800
Ⅲ　行政コスト			3,784,971,200

民間企業仮定貸借対照表

平成14年3月31日

科　　目	金　　額		
（資産の部）			
Ⅰ 流動資産			
現金・預金		2,524,285,531	
事業収入未収金		15,216,806	
有価証券		699,029,461	
製品		168,378,521	
前払費用		6,941,960	
未収収益		148,909	
その他の流動資産		5,703,666	
流動資産合計			3,419,704,854
Ⅱ 固定資産			
1 有形固定資産			
工具・器具・備品	535,747,753		
減価償却累計額	△270,351,955	265,395,798	
有形固定資産合計		265,395,798	
2 無形固定資産			
電話加入権		872,620	
無形固定資産合計		872,620	
固定資産合計			266,268,418
Ⅲ 投資その他の資産			
投資有価証券		100,034,125	
敷金・保証金		55,068,700	
投資その他の資産合計			155,102,825
資産の部合計			3,841,076,097
（負債の部）			
Ⅰ 流動負債			
事業費未払金		650,862,563	
未払金		12,224,336	
引当金			
賞与引当金	15,137,288	15,137,288	
その他の流動負債		194,379,076	
流動負債合計			872,603,263
Ⅱ 固定負債			
引当金			
退職給付引当金	335,582,700	335,582,700	
資産見返補助金		181,993,722	
固定負債合計			517,576,422
負債の部合計			1,390,179,685
（資本の部）			
Ⅰ 資本金			
政府出資金		100,000,000	
民間出資金		191,500,000	
流動負債合計			291,500,000
Ⅱ 剰余金			
利益剰余金			
積立金	2,250,616,402		
当期損失金	△91,219,990	2,159,396,412	
剰余金合計			2,159,396,412
資本の部合計			2,450,896,412
負債及び資本の部合計			3,841,076,097

民間企業仮定損益計算書

平成13年4月1日から平成14年3月31日

科　　目	金　　額		
経常収益			
事業収入			
水産資源開発事業収入	2,152,468,904		
受託事業収入	637,789,039		
事業収入合計		2,790,257,943	
補助金等収入			
国庫補助金収入	3,597,177,165		
補助金等収入合計		3,597,177,165	
資産見返補助金等戻入			
資産見返補助金戻入	84,501,245		
資産見返補助金戻入合計		84,501,245	
事業外収益			
受取利息	1,510,147		
有価証券利息	1,288,623		
雑益	5,806,893		
事業外収益合計		8,605,663	
経常収益合計			6,480,542,016
経常費用			
事業費用			
水産資源開発事業費	5,310,543,360		
受託事業費	625,038,584		
事業費用合計		5,935,581,944	
一般管理費			
一般管理費	394,380,113		
賞与引当金繰入	15,137,288		
退職給付引当金繰入	88,656,200		
減価償却費	122,694,767		
一般管理費合計		620,868,368	
事業外費用			
雑損	14,335,447		
事業外費用合計		14,335,447	
経常費用合計			6,570,785,759
経常損失			90,243,743
特別損失			
固定資産除却損		976,247	
特別損失合計			976,247
当期損失金			91,219,990

キャッシュ・フロー計算書

平成13年4月1日から平成14年3月31日

科　　目	金　　額
Ⅰ業務活動によるキャッシュ・フロー	
当期損失金	△91,219,990
減価償却費	122,694,767
賞与引当金の増加額	217,124
退職給付引当金の増加額	88,656,200
資産見返補助金の増加額	40,078,387
受取利息及び有価証券利息	△2,798,770
製品の減少額	69,752,953
その他の流動資産の減少額	772,854
有形固定資産除却損	976,247
前払費用の減少額	55,000
有価証券の増加額	△499,108,573
事業収入未収金・未収金の減少額	37,654,016
事業費未払金・未払金の減少額	△322,240,038
未収消費税等の減少額	6,371,900
その他の流動負債の減少額	△128,355,447
小計	△676,493,370
利息の受収額	3,390,051
業務活動によるキャッシュ・フロー	△673,103,319
Ⅱ投資活動によるキャッシュ・フロー	
有形固定資産の取得による支出	△180,509,580
敷金・保証金の減少による収入	136,000
投資活動によるキャッシュ・フロー	△180,373,580
Ⅲ財務活動によるキャッシュ・フロー	
財務活動によるキャッシュ・フロー	0
Ⅳ現金及び現金同等物に係わる換算差額	0
Ⅴ現金及び現金同等物の減少額	△853,476,899
Ⅵ現金及び現金同等物期首残高	3,377,762,430
Ⅶ現金及び現金同等物期末残高	2,524,285,531

1. 現金及び現金同等物の期末残高と民間企業仮定貸借対照表に掲載されている科目の金額との関係

現金・預金勘定	2,524,285,531
現金及び現金同等物	2,524,285,531

民間企業仮定損失金処理計算書

平成14年8月12日

科　　目	金　　額	
当期末処理損失金		
前期繰越利益金	0	
当期損失金	91,219,990	91,219,990
損失金処理額		
積立金取崩額	91,219,990	91,219,990
次期繰越損失金		0

重要な会計方針等

1. 有価証券の評価基準及び評価方法

移動平均法による原価法によっております。

2. たな卸資産の評価基準及び評価方法

売価還元法による原価法を採用しております。

3. 固定資産の減価償却方法

有形固定資産は定率法を採用しております。

4. 引当金の計上基準

（1）賞与引当金

役職員の賞与支給に備えるため、当センターの賞与支給に係る規程に基づく支給見込額を計上しております。

（2）退職給付引当金

役職員の退職給付に備えるため、当事業年度末における退職給付債務及び年金資産の見込額に基づき計上しております。

5. 消費税等の会計処理方法

消費税等の会計処理は、税込方式によっております。

6. キャッシュ・フロー計算書における資金の範囲

キャッシュ・フロー計算書における資金（現金及び現金同等物）は、手許現金、随時引き出し可能な預金及び容易に換金可能であり、かつ、価値の変動について僅少なリスクしか負わない取得日から3ヶ月以内に償還期限の到来する短期投資からなっております。

7. 機会費用の計上基準

⑴ 政府出資等に係る機会費用の算出に用いた利子率

機会費用算出に用いた利子率は10年もの長期国債利回りで、当事業年度末において1.400%です。

⑵ 公務員からの出向職員に係る機会費用の対象者数

出向職員に係る機会費用の対象者数は、当事業年度末において14名です。

対象者数の内訳 ： 年間在籍者数　8名
期中採用　3名
期中退職　3名
合計　14名

8. 退職給付関係

⑴ 採用している退職給付制度の概要

当センターは確定給付型の制度として、厚生年金基金制度及び退職一時金制度を設けております。

⑵ 退職給付債務に関する事項（平成14年3月31日現在）

（単位:千円）

退職給付債務	△467,337
年金資産	131,754
未積立退職給付債務	△335,583
退職給付引当金	△335,583

（注）厚生年金基金の代行部分を含めて記載しております。

⑶ 退職給付費用に関する事項（自　平成13年4月1日　至　平成14年3月31日）

（単位:千円）

勤務費用	88,657
退職給付費用	88,657

（注1）厚生年金基金に対する従業員拠出額は勤務費用から控除しております。

（注2）当センターは小規模会社等に該当し簡便法を採用しているため、退職給付費用を「勤務費用」として記載しております。

⑷ 退職給付債務等の計算の基礎に関する事項

数理計算上の差異の処理年数	即時償却

◆ センターだより ◆

カット　開発部長　橋本明彦

平成14年度展示普及活動について

総務部 企画課長　加 藤 英 雄

開発センターは、情報活動の一環として設立以来開催してきた海洋水産資源開発魚種展示・試食会に代え、平成10年以降、首都圏や地方で開催される水産関係の催しに出展し、水産関係者をはじめ広く一般の方々を対象として開発センターの事業・活動を紹介しています。

本年度は東京国際展示場で開催された第41回農林水産祭「実りのフェスティバル」及び長崎県佐世保市で開催された第22回全国豊かな海づくり大会に出展しました。今回はこれらの展示活動の概要について報告します。

1. 平成14年度（第41回）農林水産祭「実りのフェスティバル」

平成14年11月15日（金）～17日（日）の3日間、東京国際展示場（ビッグサイト）で開催されました。この催し物は、農林水産省と財団法人日本農林漁業振興会の主催で、農林水産業に対する国民の理解の増進と農林水産物の消費の拡大に資することを目的として、都道府県及び農林水産団体が協力して農林水産業啓発及び地域農林水産展を行うというものです。今回の農林水産展には、47都道府県、41団体等が参加しました。

開発センターは「かつお一本釣り漁業、いか釣り漁業と海洋水産資源開発センター」と題して、漁業と我が国の主要漁業である両漁業種類を対象とした開発センターの取り組みをメインテーマに出展しました。

開発センターのブースは会場出入口のすぐわきで、多くの見学者の目につく好位置であり、広さについても7m×11mと非常に条件の良いスペースが割り当てられました。

出展内容の目玉の一つは、いか釣り漁業に関するコーナーです。ここでは、実際のいか釣り漁業で使用されているいか釣り機を家庭用電源で運転できるよう改良したものを展示したのですが、これは、入手から改良、メンテナンスまで高山調査員の全面協力によるものです。この周囲に、アメリカオオアカイカ、アカイカ、スルメイカのレプリカ標本（実物を型取りして製作したもの）と、アメリカオオアカイカ用のいか釣り針（ジャングル針）を配置したものに加え、バックボードに42インチ壁掛プラズマディスプレイを設置し、調査操業風景を中心とした事業紹介映像を放映しました。

外套長だけで82cmもあるアメリカオオアカイカを見て驚く人、間近で動くイカ釣り機の迫力や集魚灯の映像の美しさに感心する人等、普通ではまず見ることのできない展示物を通して開発センター事業に対し、大きな感心を寄せていただいたと思います（写真）。

農林水産祭での展示、左からいか釣り機、その上、プラズマディスプレイ、アメリカオオアカイカのレプリカ標本

もう一つの目玉は、かつお一本釣り体験コーナーです。これは13年の農林水産祭でも展示したも

のにさらに改良を加えたものです。基本となるのは、実際の一本釣り漁業に使用される竿を使って、カツオに見立てた、訓練用の重り（砂袋）を釣り上げ、その重さを体験するというものです（写真）。

農林水産祭、かつお一本釣り体験コーナー

重りは標準的なカツオの重さである3Kgあり、普通に手で持ってもそれなりの重さですが、竿で釣り上げるとテコの原理に不安定さが加わってさらに重く感じます。コツがつかめないと成人男性でもかなりてこずる場合も珍しくありませんでした。体験者は操業中のかつお一本釣り調査船をイメージした舞台セットに立ち、操業風景を中心にしたかつお一本釣り漁業を紹介する映像を背景に、釣り上げるという設定で臨場感を高めました。これに加え、体験者がカツオを釣り上げた様子をデジタルカメラで撮影し、その場でパソコンに取り込んで「かつお一本釣り体験認定書」を作成して手渡しました。認定書には体験した日付と体験者の名前も記入されるため、良い記念になると好評であり、大人から子供まで人気を博しました。

ただし、このコーナーを運営するには、最低でも体験者の安全を確保するための補助員１名、カメラマン1名、認定書作成者1名、受付1名の計4名の人員が必要であり、出展者泣かせの企画ではありましたが、それに見合う反響を得たと思います。認定書は延べ221名分を発行しました。

認定書といえば、「水産知識普及・啓発クイズ」、通称「パソコンおさかなクイズ」のコーナーも安定した人気がありました（写真）。クイズ自体の詳しい内容については、後述の第22回海づくり大会における展示の章にゆずりますが、合格者には

農林水産祭、パソコンおさかなクイズは家族づれに大人気

名前入りの認定書がその場でプリントアウトされて手渡されるため、合格して認定書を手に入れるまで何度もトライする人、全コース制覇を目指す人等で全期間にぎわいました。認定書出力用紙の消費枚数から推定すると、合格者は延べ500人以上でそれ以上の方に体験していただきました。

この他、開発センターが過去に新魚種・新漁場開発関係の事業で扱った、ガストロ、メルルーサ、ホキ等、いわゆる新魚種のはく製展示も行いました。この展示会の前後には、水産物の表示に関する報道が多くなされ、開発センターでもいくつかのテレビ局から取材や資料提供依頼を受けていたことから、一般の方々の関心が高く、開発の経緯をはじめ、いつごろから食べられているのか、どのような形で流通しているのか等、多くの方々から様々な質問を受けました。

今回の3日間の農林水産祭への来場者数は主催者発表で6万1千人とのことです。農林水産祭は都道府県が行う農林水産物の物産展的な性格が強く、来場者の関心は各都道府県の特産物の試食や即売会に向けられがちです。このため、農林水産団体の展示は素通りしてしまう人も多いのですが、単にパネル等による事業紹介だけではない、様々な形の展示を行っている開発センターブースには多くの人に興味を持っていただけたと思います。

2. 第22回全国豊かな海づくり大会

平成14年11月16日（土）～17日（日）の2日間、長崎県佐世保市で開催されました。

この大会は、水産関係の展示会等では、唯一天皇皇后両陛下御臨席のもとに行われるもので、地元長崎県はもとより、全国から水産関係者が集まりました。お気づきのとおり、第41回農林水産祭と日程が完全に重なってしまい、展示スタッフの確保に悩まされましたが、なんとか無事出展することができました。

期間中は概ね好天で、放流行事等の屋外の行事も滞りなく行われ、入場者数は延べ７万５千人に及んだとのことです。

開発センターのブースはテーマ館内に置かれ、テーマ館も連日多くの人でにぎわいました。

今回の出展では、主催者である長崎県の強い意向により、「動きのある展示」が求められ、事業紹介パネルはもちろん、はく製や漁具模型も控えて頂きたいとのことでした。また、農林水産祭に比べスペースが狭かったため、展示内容は、パソコンおさかなクイズのほか、現在行っている事業内容の50インチプラズマディスプレイによる放映となりました（写真）。

豊かな海づくり大会　パソコンおさかなクイズ

パソコンおさかなクイズは、9年に製作され、以後内容の修正やナレーションの追加等の改良を重ねてきました。今回はそれまでの ① おさかな物知りコース、 ② 料理の鉄人コース、 ③ さかな獲り名人コース、に加え、第４のコースとして「おさかな漢字コース」を追加しました。これら4コースのうちから１つのコースを選ぶと、約100問の問題の中から7問がランダムに出題され、こ

豊かな海づくり大会　開発センターの展示ブース

のうち4問以上に正解すると合格となり、認定書がその場でプリントアウトされるようになっています（写真）。

パソコンおさかなクイズについては、農林水産祭と同様、人気を博しました。パソコン3台を設置して行ったのですが、例年の実績から、2日間の延べ体験者数は400人以内と見込んでいたところ、今回は用意した用紙400枚が2日目の前半で早くもなくなってしまい、担当者が最寄りの家電販売店へ用紙を買いに走るといううれしい誤算がありました。認定書を獲得した人に配布した景品についても同様で、2日目の途中には用意した景品のうち品切れになるものもあるほどでした。子供から大人まで楽しみながら水産関係の知識を学べる企画として、今後とも改良を加えていきたいと思います。

さて、これまで何回かでてきました事業紹介映像ですが、これはこれまで作成された「記録映画」をもとに作成しました。開発センターは1年に1本に近いペースで事業の記録映画を作成しています。これは、各事業の調査の内容や成果を映像として記録し、水産関係者をはじめ広く一般の人々にもわかりやすく伝えるもので、操業風景や漁法CG等、報道関係者に資料提供を行うなど、資料

的にも高い評価を受けています。

今回放映した事業紹介映像は、これらの記録映画や、調査員が独自に撮影した映像を編集し、現在開発センターが実施している全開発調査事業について15分程度で紹介する内容としました。

最近は家庭用のパソコン上で映像編集を行い、DVDを作成することもできるようになってきました。今回は業者へ発注する時間も予算もなかったため、開発センター職員の手で編集することにしました。完成した映像は素人くささは残るものの、開発センターが手がける様々な漁業の操業風景や調査船の映像を交えた事業紹介としてコンパクトにまとめることができ、多くの人々に見ていただけました。

これまで地方の催しでは、場所の制約等から、パネルを展示したりテレビを置いたりするスペースがなく、おさかなクイズのみの展示となる場合もありました。今回初めて行ったプラズマディスプレイ等による事業紹介映像の放映は、展示スペースが手狭な場合でも有効な展示手段になると感じました。

今後ともより多くの人々に水産業に対する知識の普及啓発に努めるとともに、開発センター事業の理解と協力をいただけるよう工夫をしていきたいと思います。

最後になりましたが、今回これら普及展示活動を展開するにあたりましては、（財）農林漁業振興会、長崎県ほか、関係の皆様には大変お世話になりました。お礼申しあげます。

パソコンおさかなクイズと認定書

〈センター事業の動き〉

（平成14年6月1日～平成14年12月31日）

平成14年

6．3-10	水谷専務理事ほかペルー海洋研究所(IMARPE)とのいか釣共同調査協議	（ペルー　カヤオ）
14	科学オブザーバー育成体制整備事業　南極オキアミオブザーバー講習会	（清水、遠水研）
20	第88回理事会	（センター）
21	第74評議員会	（麹町会館）
24	海洋生物混獲防止対策調査事業　トド分科会	（センター）
26	海洋生物混獲防止対策調査事業　混獲生物分科会	（センター）
28	海洋生物混獲防止対策調査事業　サメ品質評価分科会、運営委員会	（センター）
7．1	創立記念日（31周年）	
8	ペルー海洋研究所(IMARPE)Jimenez総裁ほか来所（共同調査覚書調印）	（センター）
11	第1回評議員等懇談会	（マツヤサロン）
16	科学オブザーバー育成体制整備事業　NAFO海域オブザーバー講習会	（センター）
17-19	国際資源調査　資源加入状況モニタリング調査ワークショップ（高橋次長他）	（ホバート）
21-25	日本丸水揚げ適地調査（橋本開発部長他）	（インドネシア）
8．4-10	大水深沖合漁場造成開発調査　中層型浮魚礁5基設置工事	（南西諸島周辺）
7-8	科学オブザーバー育成体制整備事業　ミナミマグロオブザーバー講習会	（清水、遠水研）
21-24	橋本開発部長ほか海外まき網調査船漁獲物の水揚港事情調査	（インドネシア）
23	科学オブザーバー育成体制整備事業　大西洋マグロ講習会	（センター）
28-29	川本理事長　大分県「豊の浜塾」にて講演	（大分）
31	平成14事業年度の決算等に関する公告（官報およびホームページに掲載）	
9．9	新規事業 新漁業生産システム構築実証化事業沖合底びき網漁業 〈かけまわし〉調査船新世丸　用船開始	（小樽）
11	資源管理型沖合漁業推進総合調査（するめいか）　調査船第2堺丸ほか用船解除	（両津）
19	資源管理型沖合漁業推進総合調査（ふぐ類等）調査検討会	（福岡）
10．1	独立行政法人等情報公開法施行により情報公開制度を実施 （情報公開の案内をホームページに掲載）	
3-5	川本理事長　長崎県水産開発協会主催「活力ある海づくり」研修会にて講演	（長崎）
9	第2回評議員等懇談会	（赤坂プリンスホテル）
9	資源評価調査（すけとうだら）検討会	（函館）
10	科学オブザーバー育成体制整備事業　温帯性マグロ親魚調査講習会	（清水、遠水研）
12	新漁業生産システム構築実証化事業（まき網）北勝丸事業内検討会	（石巻）
22	国際資源調査温帯性まぐろ資源調査 資源加入状況モニタリング調査打合せ	（センター）
26	新漁業生産システム構築実証化事業（まき網）北勝丸事業内検討会	（石巻）
30	科学オブザーバー育成体制整備事業マニュアル検討会（鯨類目視調査）	（清水、遠水研）
11．15-17	「第41回農林水産祭」に出展	（東京ビッグサイト）
16-17	「第22回全国豊かな海づくり大会」に出展	（佐世保）
20-22	科学オブザーバー育成体制整備事業 オブザーバー募集説明会	（長崎）
12．5	海洋生物混獲防止対策調査事業　サメ品質分科会	（仙台）
10	東シナ海フグ類等漁業者民間交流事業　中国漁業者代表団来所	（センター）
10	資源評価調査（すけとうだら）検討会	（函館）
12	科学オブザーバー育成体制整備事業マニュアル検討会（ミナミマグロ）	（剛堂会館会議室）
14-21	石原専務理事ほかニュージーランドとのいか釣り共同調査の協議	（ウエリントン）
19	資源評価調査（ずわいがに）検討会	（センター）
19-23	日本丸インドネシア　バニュアンギ港で初水揚げ	（バニュアンギ）

〈外国船情報〉

開発センターの調査船により視認された外国船

（平成14年6月1日～平成14年12月31日視認）

日本丸（調査海域：熱帯インド洋海域）

月日	発見位置	風向-風力	水温(℃)	国籍及び船名	トン数別隻数	操業状態等報告事項
14年 12. 6	05 - 20S 74 - 05E	SW- 2	28.4	スペイン （INTERTUNA No.3）	1隻	NW方向へ航走中
				スペイン	1隻	

第18太神丸（調査海域：熱帯太平洋中部海域）

月日	発見位置	風向-風力	水温(℃)	国籍及び船名	トン数別隻数	操業状態等報告事項
14年 8. 29	00 - 20N 168 - 15E	SW- 3	29.9	台湾 （FONGKUO 816号）	1,000トン 1隻	まき網船　探索・操業中
				台湾	1,000トン 1隻	
11. 29	00 - 38S 161 - 32E	WSW- 6	29.6	台湾	数隻	まき網船　天候待ち漂泊中
12.3	02 - 49N 166 - 54E	WSW- 3	30.1	台湾	1隻	まき網船　NW方向へ航走中
12.4	01 - 41S 165 - 16E	WSW- 1	30.1	マーシャル （KOOS' 106）	1,096トン 1隻	まき網船　NW方向へ航走中
12.5	01 - 38S 164 - 12E	WSW- 1	30.1	バヌアツ （FONG SEONG）	1隻	まき網船　NW方向へ航走中
12.22	00 - 58N 170 - 21E	NE- 1	30.1	台湾	5隻	まき網船　操業中
12.22	01 - 05S 170 - 22E	SE- 1	30.1	韓国 （Shilla Pioneer）	1隻	まき網船
				バヌアツ （Koose107）	1隻	
12.28	02 - 33S 167 - 15E	WNW- 1	30.4	アメリカ （SEA ENCOUNTER）	1,340トン 1隻	まき網船　探索中
12.29	02 - 36S 166 - 24E	N- 2	30.5	アメリカ （CAPE BRETON）	1,595トン 1隻	まき網船　探索中

第18日之出丸（調査海域：太平洋中・西部海域）

月日	発見位置	風向-風力	水温(℃)	国籍及び船名	トン数別隻数	操業状態等報告事項
14年 6.3	32 - 18N 172 - 57E	ENE- 2	19.9	ロシア	3,000トン 2隻	トロール船
12. 30	36 - 39S 156 - 10E	NNE- 3	20.3		40～50トン 1隻	底かご船
12. 31	36 - 53S 155 - 52E	NNE- 3	20.1		40～50トン 1隻	底かご船

第1.2やまぐち丸（日本海西部海域）

月日	発見位置	風向-風力	水温(℃)	国籍及び船名	トン数別隻数	操業状態等報告事項
14年 9.3	34 - 46N 130 - 13E	NE- 5	24.7	韓国	1隻	はえ縄船　操業中
9. 13	35 - 04N 130 - 01E	NE- 4	23.0	韓国	数十隻	操業中

第7安洋丸（調査海域:北大西洋西部海域）

月日	発見位置	風向-風力	水温(℃)	国籍及び船名	トン数別隻数	操業状態等報告事項
14年 12.3	48 - 09N 46 - 55W	WSW- 6	4.2		9隻	操業中
12. 6	48 - 06N 47 - 07W	S- 3	4.1		12隻	
12. 20	48 - 06N 46 - 53W	NW- 2	2.0	スペイン	1隻	臨検中

〈役職員の異動〉

（平成14年6月1日～平成14年12月31日）

年月日	氏　名	前　職	異動	現　職
役員				
H14. 8.15	水　谷　宏	専務理事	退　任	(社)漁業情報サービスセンター会長
H14. 8.16	石　原　英　司	水産庁漁政部漁業保険課長	新　任	専務理事
嘱託調査員				
H14. 12.1	宮　崎　政　宏	(株)宮崎漁業部	採　用	開発調査第二課

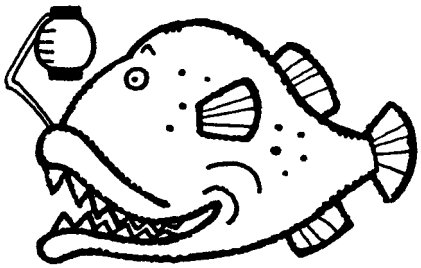
資料シリーズ増刷のおしらせ

資料シリーズNo.33「水産技師のための海況学入門」小川嘉彦著　第２版　発行！

A5版ハードカバー292ページ　定価856円（税込、送料別）

水産海洋学の基礎の考え方を、非常にわかりやすく述べた本書。初版の在庫切れが長くご迷惑をおかけしましたが、皆様の声にお応えして2002年10月ようやく増刷の運びとなりました。

問い合わせ先：海洋水産資源開発センター企画課
tel:03-3265-8301 fax:03-3262-2359
e-mail:webmaster@jamarc.go.jp



編集後記

○　当センターのある剛堂会館が面するプリンス通りの斜め向かいに全国都市センター会館があります。平成11年の新館（地下２階、地上22階）竣工に伴い、会館敷地には広場と通路が公開空地として整備されました。会館北側の「平河梅林坂」は、皇居東御苑の梅林坂にあった平河天神社にちなんで名付けられた約90mの散策路で、梅11本とクスノキ、タブノキ、シラカシなどの植栽および流水を配置した庭園を両側に眺めながらプリンス通りから貝坂通りに抜けます。南側には貝坂通りよりに、散策路を巡らした約500㎡の「梅林」があります。白加賀、豊後梅、寒紅梅、道標（みちしるべ）、紅千鳥、鹿児島紅、八重寒紅、垂梅（しだれうめ）、青軸、思いの儘、大盃（おおさかづき）、の11種27本の梅が全国から集められ、１月下旬－３月下旬の穏やかな昼休みは花を愛でながらお弁当を食べる人で賑わいます。最近は野鳥も来るようになったとか。平河町近辺に来られた折りには、当センター展示資料室とともにぜひお立ち寄りください。

（Ｍ .Ｔ）

表紙写真：カナド（*Lepidotrigla guntheri* ）の顔

平成12年度資源管理型沖合漁業推進総合調査（東シナ海フグ類等）あまだい調査

第5良栄丸で底はえ縄により漁獲　山下秀幸調査員撮影

なお、本種を含むカナガシラの仲間（カサゴ目ホウボウ科）は赤く美しいことから、長崎市では唐人町を中心にして節分の日に縁起物として珍重する食習慣がある。このため、開発センターでは、平成14年2月、節分の日にあわせて調査船やまぐち丸で漁獲したカナガシラを、入港した下関から長崎に陸送したところ、高値で受け入れられた。食習慣に合致させた販路拡大と漁獲物の高付加価値化に貴重な成果を得ることができた（詳しくは本誌59号、諏訪の記事参照）。

JAMARC No.60 2003. 3

編集
発行　海洋水産資源開発センター

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町３番27号
剛堂会館ビル6F
☎ 03―3265―8301
FAX 03―3262―2359
ホームページ・アドレス http://www.jamarc.go.jp/

印刷　及川印刷（有）

本書の一部あるいは全部を無断で複写複製（コピー）することは法律で認められた場合を除き、著作者および出版者の権利の侵害となります。予め当センターあて許諾を求めて下さい。

── 愉快な名前のおさかな紹介 ──

和名：ソリツノタラバエビ
学名：*Pandalus prpinquus* (G.O.Sars,1869)
図鑑：「グリーンランド海域の水族-深海丸により採集された魚類・頭足類・甲殻類-JAMARC1995」より

この図鑑ではエビ類13種に新称和名が同定を担当した駒井智幸博士（千葉県立中央博物館動物学研究科）により与えられました。そのひとつである本種について同博士は、「この図鑑が発行された1995年時点では、本種はまだタラバエビ属Pandalusの一員として扱われていました。タラバエビ属の種としては、額角が強く反り返るので、この和名を提唱しました。その後、1999年に私自身による全世界タラバエビ属の再検討を行った論文が発表されますが、その論文により本種を帰属させる新種Atlantopandalusが提唱されました。属の和名はソリツノタラバエビ属とでもしなければならないですね。」とのことです。