

# 遠

# 洋

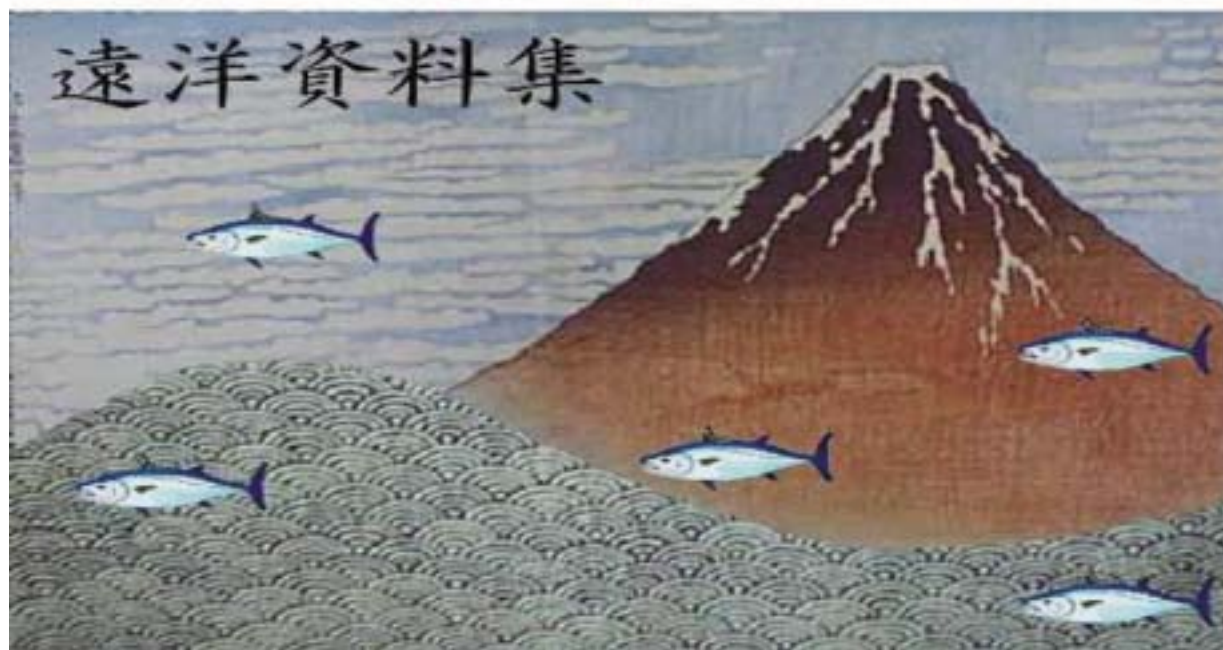
水産研究所ニュース



平成 12 年 5 月

No.106

## Far Seas Collection



遠洋水研海洋観測資料集のホームページ (<http://www.enyo.affrc.go.jp>; 低緯度域海洋研究室の紹介内)。遠洋水研では、太平洋・インド洋を中心に、水産庁調査船・用船、公庁船、一般漁船・商船による海洋観測データ(水温・塩分の各層データ等)の収集を1964年から行っています(1964年～1996年の33年間で約18万測点)。これらのデータは漁場形成や海洋生物の資源変動、地球環境問題等の研究に大変有用です。データの広汎な利活用を目指し、1999年10月からウェブによる一般公開も開始しました。皆様のご利用をお待ちしています。

(文、図：海洋・南大洋部 低緯度域海洋研究室)

### 目 次

|   |       |    |
|---|-------|----|
| メバチ資源の現況と国際研究計画 .....                       | 宮部尚純  | 2  |
| 熱帯性まぐろ類標識放流事業について .....                     | 松本隆之  | 7  |
| ミナミマグロ調査漁獲をめぐるその後の情勢                        |       |    |
| 2年目の調査漁獲と国連海洋法裁判所暫定措置命令 .....               | 辻 祥子  | 9  |
| まぐろ資源部会の歴史と今後の展望 .....                      | 池原宏二  | 13 |
| JICAアルゼンティン水産資源評価・管理計画が成功裏に終了 .....         | 川原重幸  | 16 |
| 1999/2000年開洋丸南極海オキアミ生態系調査 .....             | 永延幹男他 | 18 |
| 静岡県大須賀町に座礁したマッコウクジラ .....                   | 木白俊哉  | 23 |
| 海産哺乳類に関する研究の国際動向 .....                      | 馬場徳寿  | 25 |
| 航空機によるオットセイの分布調査 .....                      | 馬場徳寿  | 28 |
| 地球温暖化に伴うサケマス類の海洋分布の変化 - フェルスター賞を受けて - ..... | 長澤和也  | 33 |
| 新俊鷹丸竣工まであと1年 .....                          | 片岡 洋  | 35 |
| 刊行物ニュース .....                               |       | 37 |
| クロニカ .....                                  |       | 42 |
| 人事異動の記録 .....                               |       | 50 |
| それでも地球は動いている .....                          |       | 51 |

# メバチ資源の現況と国際研究計画

宮部 尚純

## 1. はじめに

メバチ資源は長年にわたってはえ縄による漁業が行なわれてきており、漁獲の中心は主として大型魚であった。主な漁場は東部熱帯太平洋、続いて大西洋、インド洋の順であり、水域を見ても分かる通り漁獲は遠洋まぐろはえ縄船によるものであった。余談ではあるが我が国の漁業対象種のうち、単一種としての生産額は紛れもなく第一位を占め、平成4・5年には連続して1700億円を越えている。当時の漁業総生産額が2兆5000億円、そしてまぐろ・かじき・かつお類のそれが3100億程度であるので、それぞれに占める割合は6%強および54%になる。また、まぐろと言えはすぐにクロマグロやミナミマグロを頭に思い浮かべる人が多いと思うが、実際の生産金額は両種合わせても最高で800億円にしかならずメバチの半分以下である。メバチが如何に重要な魚種であるかが分かって頂けると思う。話を元に戻すと、メバチは他のまぐろ類と違ってその漁獲がほとんどはえ縄漁業によっており、表層漁業（まき網や竿釣り）による漁獲が少ないという特徴があった。これはメバチが小型のうちには他のまぐろ類であるキハダやカツオと混合して群を作り、ある程度漁獲の対象となるが、更に成長すると表層近くを遊泳せず、表層漁業の漁獲対象とならないためである。従って、資源問題もはえ縄漁業がどれだけ大型魚（成魚）を減らしているかといった点が焦点となっていた。事実、大西洋まぐろ類保存委員会（ICCAT）がメバチの小型魚規制を1980年から実施していたが、これはキハダの小型魚規制を遵守させるため（魚種の付け替えを許さない）のもので、特にメバチの小型魚漁獲を規制しようという意図で開始されたものではなかった。

## 2. まき網による小型魚漁獲の急増

ところが、1990年頃から大西洋で人工的な浮魚礁（Fish Aggregating Devices, FADs）が使用され始めると途端に漁獲量が急増する事態となった（図1）。大西洋ではもともとまき網によるメバチの混獲が多い方であったが、それ以前のレベルの2倍以上となった。まき網のみの漁獲量は最大で3万トン強（25%）と、全体に占める割合からするとあまり多くなかったが、同時にはえ縄や竿釣りの漁獲も1993年から1996年にかけて増え、総漁

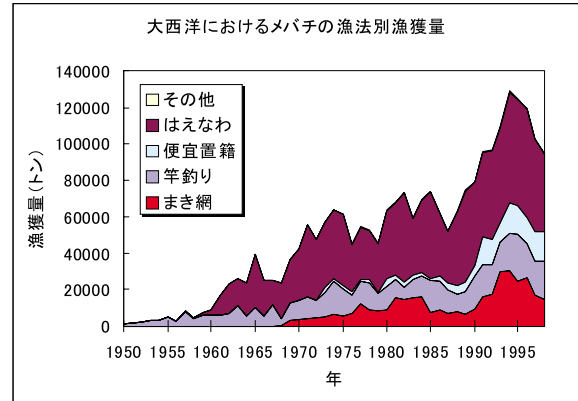


図1. 大西洋におけるメバチの漁法別漁獲量

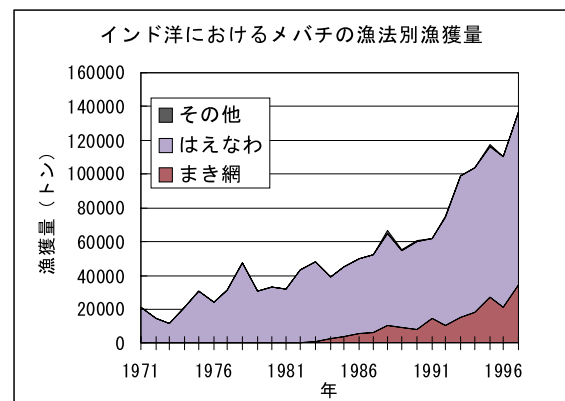


図2. インド洋におけるメバチの漁法別漁獲量

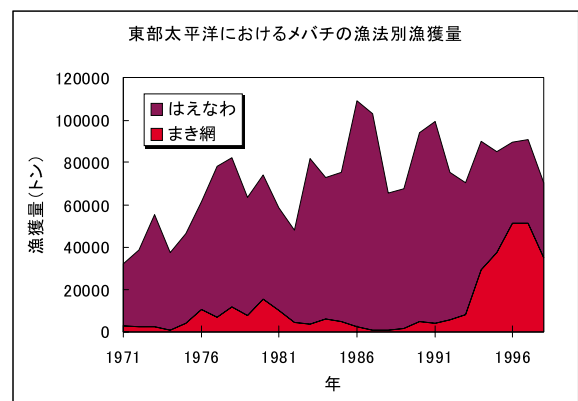


図3. 東部太平洋におけるメバチの漁法別漁獲量

獲量が12万トン前後（70%増）まで達したため、資源状況が更に憂慮される状況となった。インド洋においてもスペインやフランスのまき網船が操業するようになった

1980年代の中頃に降まき網の漁獲が徐々に増加し、その後右肩上がり形で増加を続けている(図2)。はえ縄の漁獲も同様に増加し続けている点が他の水域と異なっている。インド洋ではインドネシアの漁獲量が1994年以降不明であり、資源解析上のネックとなっている。一方、東部熱帯太平洋でのまき網によるメバチの漁獲は最もドラスティックな増加を示した(図3)。1992年までは1970年代後半から1980年代の前半を除いて数千トンの漁獲に過ぎなかったが、1993年には8千トン、1994年には3万トン近くに達し、1996・1997年には5万トンを越えた。とりわけ、同時期にはえ縄の漁獲量が6万トン強から4万トン以下に急激に減少したため、この水域の管理機関である全米熱帯まぐろ類委員会(IATTC)では資源問題が突然顕在化した。

中西部熱帯太平洋では日本のまき網が最も古く、自然流木に蛸集する魚群を対象とした操業を行っていた。1980年代に入って米国・韓国・台湾のまき網操業が増加し、現在では160隻以上の大型船が稼働している。メバチの漁獲量は米国および日本からは報告があるが、台湾・韓国については信頼できるデータが得られていない。メバチの混獲量はキハダの約10%程度と見積られており、約2万トン前後と推定される。数年前から他水域と同様に人工浮魚礁の利用が急増しており、メバチの漁獲量が増加する可能性もある。また、ヨーロッパのまき網船がキリバスに入漁するという情報も得られており、注意を要する。

まき網によるメバチ漁獲のほとんどは小型魚である。一例として中西部太平洋の体長組成をまき網とはえ縄について図4に示した。まき網による魚体はほとんどが40~60cmであるのに対し、はえ縄はほぼ100cm以上の個体を漁獲している。年齢で言い換えればまき網のそれはゼロ歳と1歳、はえ縄は3歳以上になる。平均体重はまき網が3~4kg程度、はえ縄は45kg前後となるので、もし漁獲重量が等しいならばまき網の漁獲尾数ははえ縄の15倍程度に達する。この事実を一瞥すれば、まき網による小型魚漁獲の影響を憂慮する心情は十分に理解できる。

### 3. 資源解析

それぞれの大洋ごとに漁獲実態、資源の現状および小型魚漁獲の影響評価等が行なわれてきたが、その対応はそれぞれの関係する国際漁業委員会の態勢の程度によって異なっている。ICCATやIATTCでは即座に対応が採られたが、できたばかりであるインド洋まぐろ委員会

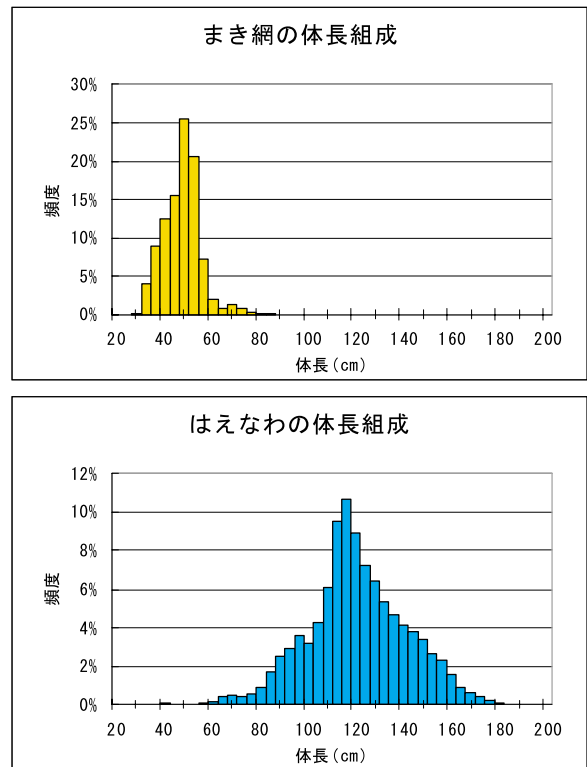


図4. メバチの漁法別体長組成(中西部太平洋)

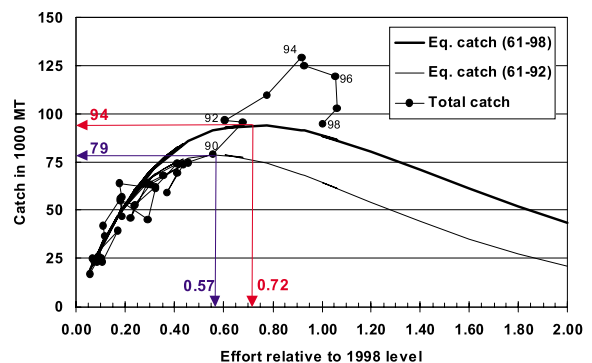


図5. プロダクションモデルの解析例(大西洋)

(IOTC)では1999年に初めて本格的な対応がスタートした。中西部太平洋では現在まぐろ資源の管理機構が存在しないこと、まき網による漁獲が比較的少ない事(必ずしも信頼できる統計はないが)から、他水域ほどの危機感を感じられないが、まぐろ研究者の自主的な集まりである「まぐろ・かじき常設委員会」ではその重要性を充分認識しており、この問題に対処できるよう国際的な共同研究計画が提案され、一部は既に実施されている。

資源解析においては2つの問題に直面した。まず第一に、それまでの主な手法であったプロダクションモデル解析の適用の可否である。通常のプロダクションモデル

解析はご存知のように漁獲量と資源量指数があれば適用可能であるが、前提条件として漁獲されるサイズの違いや年齢は考慮されない。しかしメバチでは10年くらいは寿命があると考えられること、はえ縄漁獲のみしかなかった期間とまき網漁獲が増大した期間のデータ間には漁獲サイズが異なる（選択性に差）ことから、そのようなデータにモデルが適用できるかどうか問題となった。一例として大西洋の場合を示した（図5）。それぞれの黒丸は各年のデータであるが、得られたプロダクションカーブおよびMSY（最大持続生産量、図中のY軸の矢印）は全てのデータを含めた場合（太い実線）、まき網がほとんどなかった時代（1992年以前、細い実線）で相当異なっている。

次に小型魚漁獲の大型魚に及ぼす影響を調べるためにY/R（加入当り漁獲量）解析やコホート計算が用いられるようになった。従来から熱帯性まぐろであるメバチの自然死亡率は0.4～0.8が用いられてきたが、その値のみならずサイズ（年齢）毎の差はあまり考慮されていなかった。しかし、前述のような漁獲サイズの差から自然死亡率にも相当差があるものと考えられる。実際、小型魚漁獲の大型魚資源に対する影響は自然死亡率に大きく依存する事から、この時点に至ってメバチの自然死亡率の重要性が再認識された。この問題に関するIATTCの解析例を見てみよう。図6の例では自然死亡率は年齢によらず一定で、0.4、0.6、0.8の3つの値について計算が行なわれている。次に漁獲のパターンとして、A：まき網の漁獲死亡率を10分の1にした場合、B：現状のままの場合（漁獲量約5万トン）、C：1.5倍にした場合、の3つを考慮した。実線（B）や破線（AとC）はそれぞれの漁獲パターンにおける総漁獲量を示している。少し分かりにくいのが、自然死亡率が0.4の場合は全てのケースで総漁獲量が減少する（即ち小型魚の影響が大きい）。しかし自然死亡率が0.6以上ではまき網の漁獲死亡率を減らした場合のみ総漁獲量が減少する（即ち影響が小さい）というものである。実際には年齢間で自然死亡率が異なると予想されるためこの結果通りになるとは限らないが、メバチの自然死亡率が一般的なパターンである小型魚で大きく大型魚で小さい場合には、小型魚漁獲の影響が小さくなるだろう事は容易に予想される。

大西洋（ICCAT水域）と東部熱帯太平洋（IATTC水域）ではコホート解析による資源評価が行なわれている。前者では用いられたソフト間でやや差が見られるため統一的な見解は得られていないが、近年漁獲死亡率が増大すると共に資源量がかなり減少傾向にあることでは一致し

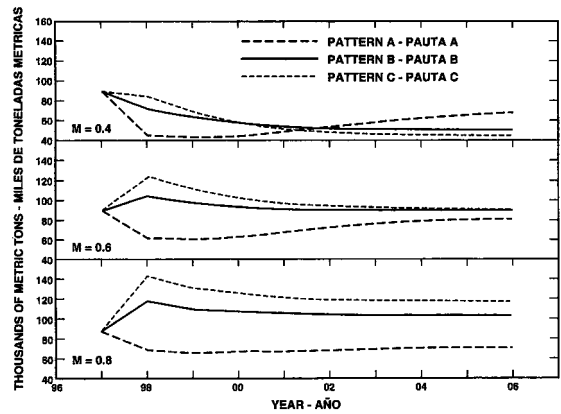


図6. まき網による小型魚漁獲の影響（IATTCの解析例）、まき網のFを変化させた場合の総漁獲量の変化（詳細は本分参照）

ている。また、東部熱帯太平洋においても1990年以降同様に資源がかなり減少している事が示されている。ICCATでは科学委員会が漁獲量の削減を勧告しているものの、クォータは設定されていない。まき網漁業の中心水域であるギニア湾での流れ物操業の禁止（11月～1月）、漁獲能力の凍結を目指したはえ縄漁船の登録が1997年からスタートしている。一方、IATTCでは1998年からまき網による漁獲量上限を決定し、これを越えた段階で全てのまき網船による流れ物操業を禁止した（1998年は4万5千トン、1999年は4万トン）。実際に1999年はこの上限に達し、10月半ばで流れ物操業が禁止された。インド洋においても業界の自主的な判断により、西部熱帯インド洋（北緯10度～南緯5度、東経53度以西）においてまき網の流れ物操業を11月15日～1月15日の間自粛している（1998年～）。

#### 4. 国際共同研究計画

上記のような状況に鑑み、IATTCでは1996年から、太平洋では1997年頃から標識放流を中心とした大々的な国際共同研究計画が持ちあがってきた。何故標識放流かというと、自然死亡率を推定するのに適した方法であって放流・再捕という直接的な証拠に基づくこと、また成長・回遊・資源構造など他の重要な情報が同時に得られる、という利点があるためである。DNA等でも系群の存在（大西洋とインド-太平洋を除く）が明らかになっていない現状では、魚群の動きがどの程度のもので資源解析の方法が異なってくるという実情もあった。加えて近年の電子機器、特にアーカイバルタグやポップアップタグと呼ばれるデータ保持型の記録標識の発展が目覚しく、それから得られる移動経路や遊泳水深の情報もCPUEの標準化や資源量推定手法の改善に欠かせないものとなっ



てきている。以下現在進行中もしくは具体的な計画となっているものを紹介する。

#### ICCATメバチ研究計画

この研究計画の主要な目的は漁業の資源に与える影響の評価と系群構造を調べる事である。この研究期間は4年間で、総額は2億円を越える。1996年の科学委員会において作成され行政官会合に提出されたが、ICCATの予算に全く余裕がなかったため支出は認められなかった。翌1997年には計画を少し変更して再度提出したところ、ICCAT以外の外部予算を獲得するという条件付きで計画が認められ、予算獲得のための費用が承認された。1998年には2箇所の拠出先候補が浮上し、1999年1月になって日本とヨーロッパ連合（EC）から1999年から拠出される事が確定した。その後、台湾、カナリア諸島、アゾレス、マデイラの各地方政府から拠出の申し出があり、1999年は総額約70万米ドルの予算が得られた。このうち日本とEC（それぞれ23万ドル）、台湾（10万ドル）が高額を拠出し、日本とECは4年間同額を継続する事を確約している。これらの予算獲得が得られた後、研究計画会合が開催され、予算に合わせてスケジュールと調査計画の調整を行なった。1999年6月にはこの計画を統括するコーディネーターが事務局に着任し、本格的な運用が開始された。

研究項目は1) 標識放流、2) 漁獲統計の改善、3) 遺伝学的研究、4) 成長、5) 自然死亡率の推定、6) 成熟・産卵、7) 遊泳生態の解明、8) 資源動態のモデリング、など多岐にわたる。このうち最も重要なものは標識放流で、これから成長、自然死亡率、移動、遊泳生態、資源動態に関する情報を得る。標識放流はダート型標識を用いた通常標識放流に重点を置き、できるだけ多数の放流を行なって自然死亡率や資源量を推定することを第一目的としている。1999年はカナリア諸島、アゾレス、マデイラ、ガーナで主に竿釣りでの放流が試みられ、カナリア諸島では1100尾（5～8月）、ガーナで700尾（10～11月）が放流され、前者では既にかんりの再捕が記録されている。アゾレス、マデイラでは漁況が悪くあまり放流できなかったようである。2000年はこれらの地域で標識放流を継続すると共に、メバチ研究計画の一環として我が国が最新鋭調査船「照洋丸」を大西洋に派遣し、大型魚のアーカイバルタグによる標識放流と超音波発信機装着による遊泳生態調査、人工浮魚礁周りでの小型まぐろ類の行動調査等を行なう予定である。研究計画の最後にはシンポジウムを開催して計画を締めくくる予

定となっている。

#### 太平洋メバチ5ヵ年計画

前述の通り中西部太平洋にはまぐろ類の資源管理機構がまだ結成されていない。しかし、南太平洋委員会（SPC）のまぐろ・かじき常設委員会がその形を変えて、まぐろ類研究者の自発的な研究グループ会合として開催されている。本計画はその中で検討され、1999年に最終案として作成された（PFRP 1999）。内容はICCATのものに近く標識放流が主体となっているが、通常標識よりもアーカイバルタグ標識に重点を置き、1000個の放流を計画に組込んでいる。

本計画が作られたのは、まぐろ類の資源管理機構がないため資源全体に適用できる予算獲得の可能性が低い事を鑑み、各国の研究者間の協力、調整、効率化を図るとともに、それぞれの国での予算獲得に役立てるためであった。アーカイバルタグ標識は米国、オーストラリア、SPCおよび我が国によって既に試みられているが、個々のプログラムに従って実施されているため必ずしも効率的ではない部分がある。また、ハワイでは海山や気象ブイ周りでメバチの標識放流が行なわれており、過去数年間で1万尾近いメバチが放流されている。標識放流を含めたメバチの研究計画についてこの間何度か企画・調整のための会合が開催されると同時に、Multifan-CL（統合モデル）による資源解析の共同研究が進められている。

我が国も水産庁の「熱帯性まぐろ資源対策調査委託事業」が平成11年度から開始され、平成11年度から我が国周辺水域（南西諸島）においてメバチの標識放流を実質的に開始し、北西太平洋のメバチ魚群の移動、回遊範囲および漁業間の影響評価のための資料を収集する予定である。機会があればホームページや本誌上で経過を紹介したい。

#### IATTCメバチ標識放流プロジェクト

本プロジェクトはICCATのそれに近く、標識放流プロジェクトという名前になっているが、結果の解析や音響機器による行動生態調査も含まれている。通常型の標識を用いた大量放流がその中心で10万尾を予定すると共に、アーカイバルタグ600個も併用するもので総額3億円近いものである。ただし、現在は予算の用途は立っておらず、我が国に対しても予算拠出依頼が何度も行なわれているが、今のところICCATの場合と同様な拠出は難しい状況にある。しかしながら、熱帯水域におけるメバチの竿釣りによる大量標識放流フィービリティ調査が

プロジェクトの第1段階としてこの3月から開始された。我々としてもどのような形で参加もしくは支援できるか検討中である。

#### 5. 終わりに

ICCATの研究計画を作成した当初、その予算規模の大ききから実現する可能性は全くないのではないかと個人的には思われた。よくぞ実現したものである。予算抛出現の実現のための労を厭わなかった関係者のご努力に紙面を借りてお礼を申し上げる。後はこの計画を成功させ、メバチ資源の保存と管理に有益な情報を提供できるよう努力して行かねばならない。

最後に、ここで紹介したようにいろいろな水域で標識放流を行っており、もし標識魚を発見された場合は関係情報を速やかに近くの水産研究所または水産試験場まで知らせて頂くよう、漁業者・市場関係の皆様は今一度ご協力の程お願い申し上げます。

#### 参考文献

PFRP 1999. Bigeye tuna: Five-year research Plan. A prospectus for coordinated international research. 12th Meeting of the Standing Committee on Tuna and Billfish. Tahiti, French Polynesia. June, 1999. Working paper BET-4. 18pp.

(浮魚資源部 / 熱帯性まぐろ研究室長)

## 熱帯性まぐろ類標識放流事業について

松本 隆之

熱帯性まぐろ類であるメバチ、キハダは、日本近海を含む世界中の海洋の熱帯・温帯域に分布し、はえ縄やまき網漁業で多く漁獲され、商業的に非常に重要な魚種である。その資源状態については、温帯性のクロマグロやミナミマグロほど深刻ではないものの、近年では、MSY（最大持続生産量）に迫るかもしれないかもしくはそれを割り込むほどになっている。また、まき網漁業による小型魚の漁獲の資源への影響も懸念されている。資源学的研究も古くから行われているが、成長や生残といった資源生物学的パラメーターや移動経路についての詳細は明らかではなく（特にメバチについて）、資源解析の際の不確定要素となっている。そこで、水産庁は、平成11年度より5カ年計画で、熱帯性まぐろ資源対策調査委託事業を開始した。この事業には、漁獲物統計やまぐろ類の形態にもとづく分類といった項目も含まれているが、メインとなるのはメバチを主体とした熱帯性まぐろ類の標識放流である。

今回の標識放流では、移動経路や成長とともに、自然死亡率Mの推定も目的としている。Mの値はVPA等の資源解析の際に重要なパラメーターであるが推定は困難で、寿命から推定した値が用いられることもある。また、年齢によって死亡率が異なる可能性もあるが、それについての詳細な情報も得られていない。そこで、これらの事柄を解明していくために、水産庁の事業として、遠洋水研も協力し、鹿児島・沖縄両県および日本NUSに委託して、主としてメバチについて標識放流を行っている。平成12年度より、本格的な調査として、鹿児島・沖縄県に委託して周辺海域においてそれぞれ年間約500尾ずつの通常標識（ダート型タグ・図1 下）及び計約30尾のアーカイバルタグ（データ記録型標識・図1 上）を装着し、回収された標識個体のデータをもとに上記の解析をしていくことを目標とする。平成11年度には、本事業のためのケーススタディとして、沖縄県において試験的な標識放流が行われ、筆者もそれに参加したので、そのときの調査結果を簡単に報告する。

標識放流調査ケーススタディは、2月下旬から3月上旬にかけて、沖縄水試、鹿児島水試、日本NUS、遠洋水研から合わせて約10名が参加して、調査方法の周知を目的として実施された。最初に沖縄水試にて調査の流れ



図1. 今回の標識放流で使用したアーカイバルタグ（上）及び通常標識（下）



図2. 操業を行ったパヤオ。近くに他の漁船も見られる

の説明、標識の装着方法、アーカイバルタグのデータ処理の実演および過去の調査ビデオの上映が行われた。その後、用船した沖縄市漁協の漁船（5.1t）に乗船して、実際の標識放流が行われた。初回の乗船では、まだ真っ暗な朝5時に沖縄市漁協の港を出港し、航程2時間の後、ようやく明るくなった頃に到着したパヤオ（浮魚礁、図2）の周りで操業を行った。漁法は主として曳釣りおよび手釣りであった。開始してから20分ほど経過して最初の魚（キハダ）が漁獲され、早速通常標識をつけて放流した。その後もコンスタントに釣れ続け、14時の終漁までに合わせて76尾（体長36～57cm）のキハダ（図3、4）を標識放流した。心配した時化もなく、気候も暑すぎず気候的には調査に最適であった。そして何より、これで魚が釣れなかったら今回の目的が果たせずに終わってしまう、という心配もほとんど解消された。翌日再度乗船し、今度は前日とは別のパヤオにて操業を行った。漁模様は前日よりもさらに上向き、7時頃の開始早々から釣れ始め、8時頃からは入れ食いの状態となり、1時間に30尾以上というハイペースで釣れ続けた。そのため、



図3. 標識の装着作業

写真やビデオを撮る暇もないくらい忙しかったが、それでも掛かり所が悪くて出血した魚（このような個体は放流しても死亡する可能性が高い）を除いてすべて標識放流した。前日はキハダのみであったが、この日はカツオおよびツムブリが数尾釣れた。結局この日は、天候の悪化が予想されたため10時前の早揚がりとなったが、正味約3時間で83尾の標識放流を行った。2日間で計159尾の放流であり、残念ながらメバチは1個体も釣れなかったが、ケーススタディの目的も十分果たせたといえる。そ



図4. 標識を装着したキハダ

してまた、パヤオの集魚効果の威力を実感することができた。

本事業で放流した標識魚が再捕された場合は、下記の要領で報告をお願いしたい。

最後に今回の調査でお世話になり、なおかつ今後ともお世話になる沖縄市漁協をはじめとする沖縄県・鹿児島県各漁協、沖縄水試、鹿児島水試、日本NUSの皆様感謝いたします。

(浮魚資源部/熱帯性まぐろ研究室)

## 標識採捕報告のお願い

平成12年3月以降、鹿児島、沖縄周辺海域にてメバチ（一部キハダ、カツオを含む）の標識放流を実施しているので、標識魚を漁獲したら採捕の報告および標識の返送をお願いしたい。また、可能であれば、魚を丸で送って頂きたい。

### 使用標識（図1参照）

- ・ 通常標識：魚の背中に2本装着、番号：A4001~A9999、B0001~B4000（予定を含む）
- ・ アーカイバルタグ：魚の腹腔内（アンテナは体外）に装着（一部の個体のみ）、番号はランダム

### 必要な情報

採捕者（報告者）氏名・連絡先（住所、Tel、FAX）、船名、所属漁協、漁法、魚種、標識番号、体長（尾叉長、0.5cm単位）、体重（できれば10g単位）、性別、採捕位置（緯度経度、パヤオ名）

## 連絡先

### 鹿児島県水産試験場 漁業部

〒892-0836 鹿児島県鹿児島市錦江町11-40 Tel:099-226-6415 Fax:099-225-6118

### 沖縄県水産試験場 漁業室

〒901-0305 沖縄県糸満市西崎1-3-1 Tel:098-994-3593 Fax:098-994-8703

### 遠洋水産研究所 浮魚資源部熱帯性まぐろ研究室

〒424-8633 静岡県清水市折戸5-7-1 Tel:0543-36-6044,6045 Fax:0543-35-9642



## ミナミマグロ調査漁獲をめぐるその後の情勢 2年目の調査漁獲と国連海洋法裁判所暫定措置命令

辻 祥子

ちょうど1998年調査漁獲が終了した頃、遠洋103号で、ミナミマグロ調査漁獲実施に至った事情を中心に、調査漁獲 (EFP) の内容・結果、CCSBTの他の加盟国であるオーストラリア・ニュージーランドの反応等について、簡単に紹介した。その折に約束したその後の経過について、特に国連海洋法裁判所暫定措置命令に絡んだ状況を中心に簡単に報告したい。

### 1. CCSBT16条協議と一連の調査計画作業部会

前報では、日本が1998年7-8月に実施した調査漁獲に対して、オーストラリア・ニュージーランドが非難を表明し、12月に紛争解決のための協議が行われることになったことまでをお話した。まずその後の経過について、簡単に報告する。

CCSBT (みなみまぐろ保存委員会) では、紛争解決のために第16条が定めてあり、第1項で条約の解釈または実施に関し紛争が生じた場合には、まず交渉、審査、仲介、調停、仲裁、司法的解決等、締約国間の協議を通して平和的手段により紛争を解決することとなっている。12月の協議は、第16条に定められた第1段階の交渉による紛争解決を図るために開催された。会議そのものは極めて建設的な雰囲気の中で行われ、とにかく1999年に実施する調査漁獲計画を共同で策定することが最重要だとし、そのために一連の作業部会を組織することとなった。

この作業部会には、外部の専門家にも参加してもらい、締約国間で合意ができない場合には外部専門家の裁定を求めることができるようにした。また調査計画策定に当たっては、現在の資源評価において何が評価結果に大きな影響を与える因子なのか、評価結果の違いを解消するためにはどんな調査が必要か、から検討を始めることになった。ただし、検討に際しては1995年以降続けられてきた論議、及び1998年に日本が実施した調査漁獲の結果も充分考慮に入れる事で合意し、論議が1995年時点に逆戻りするのを避けた。

その結果、1999年2月から4月にかけて、計4回の作業部会が持たれた。外部科学者として参加したのは、田中昌一先生、Sullivan博士、Mohn博士の3名で、ニュージーランドのAnala博士が議長を務めた。

第1回目の作業部会で、現在の資源評価に大きな影響

を与えているのはCPUEの解釈と、年齢分解を行っていないプラスグループの資源量推定方法であり、調査で効果的に問題の解消ができるのは前者であるという、1996年会合の結論を再確認した。その上で、産卵場調査、CPUE調査、標識放流調査のそれぞれについて、さらに検討を進める事となった。日本はこの会合で、1998年調査を基にした具体的な調査計画案を提出した。

第2回作業部会では、いくつかの小グループに分かれて論議した。CPUE調査と標識放流を組合せた調査が全体的な方向性として出され、次回会合で具体案を決める事になった。

第3回作業部会から、具体的な調査計画案の論議に入ったが、各論に入ると、とたんに論議が進まなくなった。この会合でオーストラリアは初めて、CPUE調査と標識放流調査に関する具体的な調査案を提案してきた。その内容というのは、CPUE調査は日本漁船65隻を索餌域全体に均一に配置し、ランダムに設定した調査点で操業することで、漁業の影響を受けない資源量指数を求めようとするもの、そして標識放流調査は日本漁船については、常時20%のオブザーバ乗船を義務付け、漁獲された小型魚の標識放流と標識再捕を行ない、豪200海里内からは調査船による標識放流のみを行なうというものである。

日本の計画案が、現実に直面しているはえ縄CPUEの解釈の違いを解消しようとしたのに対し、豪の提案は商業船をまったくの調査船として使い、商業活動によらない新しい資源量指数を開発しようとするもので、資源評価に使えるような指数が得られるまでに何年かかるか分かったものではない。

この時点では、議長・外部科学者ともに、豪提案が非現実的であることを示し、現実性のある調査を策定すべきだとの指摘を続けた結果、最終的には豪州側も理解を示し、調査海域・時期、調査の基本的な目的については、日本の提案に沿った形で合意が得られた。

第4回作業部会では、合意できていない調査計画案の細部のツメを行なうはずであったが、オーストラリアが再度ランダム調査型のCPUE調査案を提示して議論は紛糾した。またオーストラリア・ニュージーランドが調査の絶対条件として主張していた、調査の継続・中止、及び調査結果の有効性を判断する方法・条件については、

それまでの議論を踏まえて、議長・外部科学者による案が提示されたが、日本は提示された案を受け入れることを表明するにとどまった。

こうして、約3ヶ月間ほとんど休む間もなく、作業と議論を続けたが、最終的には調査のおおまかな骨格については合意が得られたものの、調査船の展開方法等具体的な調査内容については、結局ほとんど合意のないまま作業部会を終了した。

CCSBTとして、1999年の調査漁獲を実施するかどうかは、5月に開催される年次会合の再開会合で最終的に判断することとなっていたが、その前に日豪非公式協議が開かれた。この非公式協議の場で、オーストラリアは突然、合計1200tの科学調査枠を設け、枠を使用した国から課徴金を徴収し、調査実施に必要な資金調達を行なうという案を出してきた。作業部会の中でも、オーストラリアは400t程の漁獲枠をオーストラリア業界に売ること、表層漁業からの標識放流に必要な資金が調達できると主張してきており、この提案はその考え方をさらに拡大したものである。

この形では、TAC以外に設定した漁獲枠からは、調査資金は得られても、必要としている情報は得られない。調査が実際の漁獲を伴う場合には、調査に必要な漁獲枠に加えて資金調達用の漁獲枠が必要となる。科学調査枠の考え方もいいが、調査枠は実際にデータを収集するための使用に限るべきだとして、日本からも対案を出した。ただし1週間後には調査実施の決断をしなければならない時点で、新しいシステムを検討するのは適当ではなく、中長期的な方向として議論をすべきだと主張した。

結局、この会合では日豪間で忌憚のない意見の交換はできたものの、実質的な進展は見られなかった。

1999年5月のCCSBT年次会合、再開会合でも、ほとんど調査漁獲問題に絞って交渉が続けられた。ここでオーストラリアは調査に使用する漁獲枠として、1500tまでは受け入れ可能だと、高官レベルで通知してきた。この数字はオーストラリアが実施する表層漁業からの標識放流に必要な資金調達のための400tを含んだ数字であり、かつこの枠を超えたら調査はただちに中止するという性格のものである。実は調査に必要な漁獲枠について、具体的数字がでてきたのは、これが初めてである。作業部会で合意した調査海域・時期をカバーするのに必要だと予測される漁獲量は約2000tである。数字の隔たりもさることながら、規定量を漁獲したらすぐに調査を中止するというのでは、データにバイアスが生じてしまう。結局、調査枠以外にも、見解の違う部分が多く、会議は物

別れに終わった。

この後、再度オーストラリアで非公式協議が行われたが、日本の提示した最終提案は受け入れられず、1998年に続き、日本単独での調査に突入した。

## 2. 1999年調査実施から裁判へ

調査は作業部会での合意に基づき、6月1日から8月31日までの3ヶ月間実施した。基本的な調査内容は作業部会での合意に沿ったものとし、CPUE調査の他に、作業部会での議論の中で出てきた、はえ縄商業船からの標識放流、及び小規模な形でのランダム調査を、調査実施の問題点や実施可能性を検討するための予備調査として取込んだ。

予想していたことながら、調査開始直後からマスコミ、口上書などを通して、オーストラリア・ニュージーランド両国の調査漁獲実施に対する強い非難が浴びせられた。そして、まずオーストラリアが、続いてニュージーランドが、日本漁船に対する入港拒否を宣言した。またオーストラリアは法的対抗措置の検討を行っていることを通知してきた。

これに対し、日本は6月末に、みなみまぐろ保存条約第16条第1項(前述)にしたがって、公正中立な第三者の下での仲介に入る事を提案。さらに7月14日には、もしオーストラリア・ニュージーランドが法的拘束力のある決定を望むのであれば、みなみまぐろ保存条約第16条第2項による仲裁に入ることができるとを通告した。いずれの提案に対しても、両国は直ちに調査漁獲を中止しない限り、仲介も仲裁も受け入れられないと回答してきた。

そして7月15日、両国より国連海洋法に基づく仲裁手続に付託するとの通告があった。同時に調査漁獲の即時中止と漁獲の返還、及びTACの固定を求める暫定措置を請求し、この暫定措置に2週間以内に日本が合意しなかったため、7月30日、暫定措置要請書が国連海洋法裁判所に提出された。この時点で、仲裁裁判と暫定措置裁判の2つが同時に動いている事になる。

さてCCSBTでの紛争が、突然国連海洋法裁判へ飛び火したのはなぜなのだろうか。当然提訴したのはオーストラリア・ニュージーランドであり、あくまでも憶測に過ぎないが、事情を簡単に説明しておこう。みなみまぐろ保存条約では、平和的手段による解決がつかない場合には、締約国間の合意により国際司法裁判所、または仲裁に付託することができることと定められている(第16条第2項)。この両者は法的拘束力を持つが、付託するには

締約国間の合意が必要である。これに対し、国連海洋法 (UNCLOS) では一方が提訴した場合には、他方は必ず裁判を受けなければならない。まずこれが両者の大きな違いだが、むしろ日本から仲裁への付託を申し出ているため、合意形成が難しいためという理由は成り立たない。

CCSBTとUNCLOSのもう一つの運営上の違いは、暫定措置の有無である。UNCLOSでは2週間以内に暫定措置に合意できない場合には、裁判所の判断を仰ぐ事になる。これまでの対応を見ても明らかのように、オーストラリア・ニュージーランドの目的は、日本の調査漁獲を即時中止させることである。失礼ながら、目的のためには手段を選ばずとまでは言わないまでも、それに近い形でUNCLOSによる紛争解決に踏切ったとしか思えない。

ちなみに7月30日に訴状を受取るまで、日本のどの行為がUNCLOSのどの項目に違反したとみなされるのか、その説明は一切されていないことをご報告しておく。

7月30日に暫定措置の訴状が提示され、これに対する日本からの反論書の提出締切が8月9日、暫定措置裁判が8月16 - 19日、暫定措置に関する判決が8月27日と決められた。

訴訟に対する準備作業はそれ以前から進められていたが、7月30日に訴状を受取ってからは、供述書や供述資料の作成で缶詰状態となり、怒涛のごとく過ぎていく2週間を過ごす事となった。

結局、日本からは水産庁小松交渉官 (当時)、辻、南アフリカ大学Butterworth博士がそれぞれ準備した供述書計3編、法律関係の供述書2編を提出した。この他に1998年科学委員会のプロセス、及び調査漁獲計画策定のための一連の作業部会に参加した外部科学者が、自発的に共同で供述書を作成してくれた。

### 3. 国連海洋法暫定措置裁判

ハンブルグにある国連海洋法裁判所は、外から見た限りでは何の変哲もないコンクリートのビルだ。法廷は妙に横長の部屋で、長軸に沿って裁判官席があり計22名の裁判官がズラリと並ぶ。本来裁判官数は21名なのだが、オーストラリア・ニュージーランドの裁判官がいないとの事で、臨時に1名追加任命した。

裁判官席に対峙して、右側がオーストラリア・ニュージーランド席、左側が日本席となる。裁判は計4日間。1日目は打合せのみ。2日目にオーストラリア・ニュージーランド、3日目に日本が供述を行ない、4日目午前中に両者が反論を行ない終了となる。

オーストラリア・ニュージーランドは、ひたすら資源

状態はどうしようもなく悪く絶滅の危険があるにも関わらず、日本は勝手に調査に名を借りた漁獲増を続けている、日本の調査漁獲を今すぐ止めなければミナミマグロ資源は絶滅してしまうという絵を描いてみせた。供述のなかで、外部科学者の関与も含め、昨年来共同の調査漁獲計画を策定するために行なってきたすべてのプロセスは完全に無視し、さらには1989年以降3国が実施している規制措置についてもほとんど言及しなかった。

これに対し、日本は完全に正攻法で対応し、本来この問題はCCSBTにおける紛争であり、国連海洋法裁判所には管轄権がないという議論から始まり、現在のミナミマグロ資源評価の状況、調査の科学的な正当性・必要性、日本がミナミマグロ資源保護のために続けてきた努力等を訴えた。

暫定措置裁判の裁判記録と判決は、ITLOSのホームページ (<http://www.un.org/Depts/los/ITOLS>) に載っているの、興味のある方はそちらをご覧ください。

いずれにしても、裁判の場では充分日本の主張を通す事ができたと思っていたのだが、8月27日に出された暫定措置命令は、日本にとって極めて不本意なものとなった。暫定措置命令の中で実質的に重要な点は以下の2点である。

- 1)合意がない限りは、1997年に合意した国別割当量を維持し、1999年調査漁獲で漁獲した分については、1999年・2000年の割当量の中から充当する。
- 2)調査漁獲の実施は、合意がある場合か、自国の国別割当量の中で実施する場合に限る。

### 4. 暫定措置命令の意味するもの

正直な所、命令を聞いた時にはいささかショックだった。特に裁判所には資源状態を評価する能力はないとしながら、TACにまで踏込んだ命令が出た事に、違和感と今後に対する危惧を覚えた。その後、いろいろな分野、特に実務裁判の経験者や世界各地での反応を聞き、この暫定措置命令の意図、限界、危険性等がだいぶ理解できた。専門分野外の事で必ずしも正確ではない危険はあるが、資源管理の場に携わっている者としての、私なりの解釈を示しておきたい。

まず管轄権については、詳しい理屈についてはあまり理解できていないものの、いささか場が悪かったとしかいいようがない。今回のこの事件はITLOSが扱う史上第2番目の案件である。つまり常駐の裁判所はあるものの、客のいない開店休業状態の所へ行って、管轄権がないから門前払いを食わせろといっても、心情的にできるもの

ではない。

ただし地域漁業機関で紛争があった時に、UNCLOSと地域漁業機関を規定している法のどちらが優先するのは、極めて重要な問題である。仮にUNCLOSに優先的な管轄権があるようだと、地域漁業機関での決定が気に入らない時には、いつでもUNCLOSに提訴して自分に都合のいい結論を引出せる可能性が出てくる。それでは地域漁業機関の運営は完全に混乱してしまう。拘束力のある紛争解決手段を持たない地域漁業機関の場合には、この問題は特に深刻だ。ちなみにCCSBTでは条約作成時に、意図的に一方的な拘束力のある紛争解決手段を排除した経緯がある。日本はこの問題を極めて重要と考えており、仲裁裁判の第1段階として、再度管轄権の問題を争うこととなっている。

次に暫定措置とは何かというと、どうやら、緊急に対処しないと取り返しのつかない状況にある時に、状況を保全させるための臨時措置と考えられるようだ。したがって緊急に対処が必要な事、対処しなければ後で元に戻すことは不可能な事の2点が、暫定措置命令を出す条件となる。今回の判決では、いずれかの当事者が緊急事態と考えていれば、暫定措置命令を出すのに充分であるという、びっくりするような判断が示された。22人の裁判官中ただ1名が、暫定措置命令を出す事に反対している。その理由として資源状態の悪化を主張しながらも、誰一人として漁獲減に言及しておらず、当事者間に緊急に迫った危険の認識があるとは思えないという観察をしている。視点の明確さと唯一人反対を貫いた勇氣に感服する。

暫定措置命令を出す前提条件に対する判断はともかく、出された暫定措置命令はいずれも状況を紛争以前の状態、つまり1999年調査開始前の状態に戻そうとしていることが理解できる。裁判所が調査漁獲の科学的な可否を判断したとか、1997年TACが適正レベルと判断したとか考えるよりは、確かによほど現実的だ。依然として、将来の漁獲割当にまで踏込んだ判決を出した事に対する違和感には消えないが。

命令が出された後、暫定措置命令を受けての3国間会合、みなみまぐる保存委員会第6回年次会合、インド洋まぐる委員会年次会合等、いろいろな場で主に行政官レベルでオーストラリア・ニュージーランドとの交渉は継続している。状況がよくなったかと言われれば、なんともいいがたい。以前と同様、問題が生じた次の会議では妙に友好的になるが、その次の会議では揺り戻しがきて決裂状態、その次には多少でも友好的な形を作ろうと努力するという、行ったり来たりの状態が続いている。

ただ現在裁判係争中であることが、お互いに外から見ると具合の悪い事ができないというプレッシャーになっているようだ。いままでぐずぐず言って、なかなか動かなかったものが少しづつ動き始めている。すでに事務局機能を強化して少なくともデータベースの設立を行なう事、独立して年次会合へ報告することのできる外部科学者の諮問パネルの設置等が合意されている。CCSBTの科学委員会機能は、長期にわたって実質的に機能しなくなっている。日本対豪・NZという対立構造を解消する事はできないだろうが、せめてこれらの措置により、科学委員会として少しでもまともに機能するようになることを切望する。

#### 5. 今後の予定

これから仲裁裁判の本番が始まる。仲裁裁判は5人の裁判官を選出し、新たに適切な場に裁判所を立ち上げる事になる。

すでに裁判官の選出は終わり、5月7日からまず管轄権の有無を争う裁判がワシントンで行なわれることになっている。すでに日本側からの供述書は提出済で、オーストラリア・ニュージーランドからの反論書も3月末には提出されるはずである。

日本は調査漁獲の必要性・正当性を主張しているので、当然2000年の調査漁獲についても提案と実施の努力を続けていく。合意がない場合でも、なんらかの形でCPUE解釈の問題解決に向けた調査を継続するつもりであり、具体的な方法については、検討中である。

調査漁獲をめぐる情勢は、ますます混沌の度合を深めており、今後どこへ行くのか見当がつかない。二度と経験できない貴重な体験とは思っても、走り続けるのがいささかつらくなってきた。それでもできる限り、やれる事をやるしかないのだが。時期を見て、また進展を報告したい。

(浮魚資源部 / 温帯性まぐる研究室長)



## まぐろ資源部会の歴史と今後の展望

池原 宏二

昭和32年に高知市で第1回の「マグロ漁業研究協議会」が始まり、平成12年に静岡市で第44回の「まぐろ資源部会」が行われました。この間、主催機関が3回、名称が3回変わりました。発足当時の経過を知るまぐろ研究者もいなくなり、平成13年4月には遠洋水産研究所も独立行政法人となり、水産庁の下でのこの会議も衣替えをむかえることとなります。

「まぐろ資源部会」はまぐろ漁業に関する研究会で、21世紀に伝えるべき良き内容がたくさん話し合われています。この会を発展させるために、いままでの会議の内容、参加機関、人数などを2回にわたって紹介し、若い人達に「まぐろ資源部会」をよく知っていただき、次の世代に是非引き継いでもらいたいと思っています。

### まぐろ資源部会の歴史

「まぐろ資源部会」の前身は「マグロ漁業研究協議会」です。第1回目は昭和32年3月に水産庁研究第1課によって、翌33年から42年までは南海区水産研究所によって催されました。昭和42年8月に遠洋水産研究所が発足し、まぐろ研究室が清水市に移転したため、昭和43年から平成6年までは遠洋水産研究所が主催しました。発足以来37年間も続いており、産業界、官庁、大学からたくさんの人達が参加し、マグロ漁業に関する情報交換や研究を中心に討議する会議です(表1)。

最近「マグロ漁業研究協議会」から「まぐろ資源部会」になぜ名称を変えたのかと言う質問をOBをはじめ、数人から受けました。

平成元年に出された「水産業関係試験研究の効率的推進について」という水産庁長官通達(平成6年度に一部改正)に基づき、遠洋水産研究所は、「遠洋漁業関係試験研究推進会議運営細目」を作成し、これまで位置付けがあいまいであった「マグロ漁業研究協議会」を推進会議の部会に位置づけ、それを契機に「同協議会」は「まぐろ資源部会」に変更になりました。通称「まぐろ資源部会」と呼んでいますが、正式名称は「遠洋漁業関係試験研究推進会議まぐろ資源部会」といいます。平成6年度から10年度までは昔にならって「マグロ資源部会」とカタカナ表記で、報告書も「マグロ資源部会報告書」としていましたが、11年度からは「まぐろ資源部会」とひら

かな表記にしました。これは「種名はカタカナ、まぐろ類など全般を言う時はひらがなを用いる」という考えによります。43年間親しみをもったカタカナ表記の協議会や資源部会とお別れです。

「まぐろ資源部会」の趣旨は、まぐろ漁業及びまぐろ資源に関連する研究分野の研究計画、研究情報、研究成果の利用及び普及、調査研究の推進等について具体的な討議を行うことです。構成者は推進会議運営細目に定める、各水産研究所長、神奈川、静岡、三重、高知、宮城の各県水産試験場長、水産庁遠洋課長、文部省職業教育課長、実習船運営協会理事長、東大海洋研所長、東大海洋学部長、日鯉連などの7団体及び産官学のまぐろ資源研究に関係する者となっています。

永年にわたって先輩達の築いた協議会の意とする産官学の精神を細目に盛り込み、中堅幹部が守り、若手に引き継ぎ、移行しようと努力しています。



会議風景(静岡新聞社提供)

### 開催場所

かつて、高知市にあった南海区水産研究所でまぐろの研究が始まりました。このため、昭和32~42年の「マグロ漁業研究協議会」の8割が高知市で開催されました。昭和43年以降の会議の多くは清水市の協力を得て清水市中央公民館で開催しました。会議の準備のために遠洋水産研究所の研究員は前日から机・資料・OHPなどを用意し、会場で机・椅子を並べました。出席者が多く、会場が手狭になり、参加者には少し窮屈な思いをさせることもありました。そこで、平成11年度の会議は、シンポジ

ウムの開催年で、静岡県外から約150人の参加が予想されたことから、静岡市で開催することにしました。今年度も静岡市で開催する予定です。

#### 開催日数

「まぐろ資源部会」の開催日数は、昭和32～51年が毎年3日間、昭和52～59年が2日間、昭和60～平成12年が2日間と1日間の交互開催と、開催日数が徐々に少なくなっています。

この理由は水産高校の先生方の参加が多くなり、あまり専門的な話ばかりでは会が盛りあがらないことから、2年に1度シンポジウムや特別講演をすることにしたことにあります。

昭和30年代はまぐろ研究も漁業も緒についたばかりで討議する内容が多く、今と違って計算機、ワ-プロ、コンピュータ-がない時代であり、手間ひまがかかったと思われる。先輩達のご努力に感謝いたします。

#### 参加機関と人数

昭和32～42年の高知開催時代は水産試験場、昭和43年以降の清水市開催では水産高校関係者が最も多く参加しています。開催地の変更が最も多く出席する機関の変更となって現れています。昭和39年以降の参加人数は、水産高校関係者が50～80人、水産試験場が15～65人で多い。これは「地方公庁船によるかつお・まぐろ漁業の試験操業及び実習操業に関する取り扱いについて」という水産庁長官通達で、「試験操業や実習操業を行う場合は、遠洋水産研究所が定めた生物調査、海洋調査を実施するものとする」という規則があるからでしょう。遠洋水産研究所はこの会議でその年のまぐろ類の調査内容、調査方法、報告の仕方等について説明しています。一方、参加された人達は調査の説明の他に、近年のまぐろの分布や漁場、国際情勢などについて最新情報を入手することができ、地元の漁業者や生徒に説明することができません。事務局としては皆様の要望に応える内容にしていきたいと思っています。

統計情報事務所は日本周辺の魚類などの漁獲統計を作成していますが、遠洋のまぐろ類に関しては遠洋水産研究所と協力して漁獲統計を作成しています。その関係で毎年10人ほどの参加があります。

大学関係者は昭和39～54年に20～30人と比較的多く参加されていましたが、昭和59年以降は4～15人に減少しました。

団体は、日鯉連、海洋開発センター、日裁協など6団

体で固定化しつつあります。遠洋水産研究所の応援団がいるので、うれしいかぎりです。

漁協は地元の静岡県漁業協同組合連合会、焼津漁業協同組合、静岡、室戸及び宮城県北部の鯉鮪漁業協同組合等が常連です。より多くの漁業組合から参加して頂き意見を述べて頂きたいと思っています。

民間からは数名～30数名の方が参加されています。最近清水市や焼津市の漁業会社、食品会社、造船所、電機や機器メ-カ-などが参加されています。

マスコミは東京と焼津から毎年2～4名が取材にきています。世はPR時代です。まぐろに関する知識や資源管理について、もっと広く国民に理解してもらいたいと思っています。平成11年度の「まぐろ資源部会」に際して静岡県庁の報道関係室に案内状を持参しました。その結果12名の参加がありました。しかし、配布資料が不足するなど事務局の対応のまずさがありました。反省しています。

これまでの外国人の参加者は1名です。

O Bはここ数年1人から数人に増えています。最近O Bになられた皆様に感謝します。

水産庁の関係者は毎年10人前後です。各水産研究所には毎年開催案内を出していますが、これまで参加された研究所は2つです。

当研究所からは所長をはじめ浮魚資源部、近海かつお・まぐろ資源部及び、海洋・南大洋部低緯度域海洋研究室の職員が出席しています。

全体的には、発足当時の昭和32～38年が35～110人、昭和43～58年が180～240人、昭和59～平成11年が120～180人、そして平成12年が234人です。部会の内容が良いと参加者も多いことが分かりました。次回も多くの参加が得られるよう頑張るつもりです。

次号では「まぐろ資源部会」の内容について報告します。

(まぐろ資源部会事務局)

(浮魚資源部/熱帯性まぐろ研究室)

表1. マグロ漁業研究協議会とまぐる資源部会の開催場所と機関別出席者数

| 昭和・平成<br>年月日          | 開催場所          | 機関別出席者数 |           |        |        |        |        |        |          |             |                 |        |          | 合計 |     |
|-----------------------|---------------|---------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-------------|-----------------|--------|----------|----|-----|
|                       |               | 県<br>水試 | 高校<br>文部省 | 統<br>計 | 大<br>学 | 団<br>体 | 漁<br>協 | 民<br>間 | マス<br>コミ | 外<br>国<br>人 | 水産庁<br>水研<br>技会 | O<br>B | 主催<br>水研 |    |     |
| 32. 3. 13~15          | 高知市 南海区水産研究所  | 17      | 3         |        | 2      |        |        |        |          |             |                 | 1      |          | 12 | 35  |
| 33. 3. 5~ 7           | " "           | 14      | 9         |        | 7      |        |        |        |          |             |                 | 3      |          | 19 | 52  |
| 34. 2. 25~27          | " 高知大丸        | 18      | 4         |        | 10     |        |        |        |          |             |                 | 1      |          | 18 | 51  |
| 35. 2. 2~ 4           | " "           | 24      | 7         |        | 5      |        |        |        |          |             | 1               | 3      |          | 19 | 59  |
| 36. 2. 13~15          | " 土電会館        | 37      | 9         | 3      | 9      |        | 1      |        |          |             | 5               | 5      |          | 22 | 91  |
| 37. 2. 7~ 9           | " "           | 38      | 14        |        | 10     |        | 1      |        |          |             | 2               | 4      |          | 21 | 90  |
| 38. 2. 19~22          | " "           | 43      | 29        |        | 9      | 2      |        |        |          |             | 3               | 7      |          | 17 | 110 |
| 39. 2. 18~21          | 静岡市 水産会館      | 64      | 54        | 1      | 21     |        | 5      | 5      |          |             | 2               | 12     |          | 15 | 179 |
| 40. 2. 16~19          | 伊勢市 神宮会館      | 54      | 53        | 2      | 30     | 3      | 14     | 5      |          |             | 1               | 8      |          | 12 | 182 |
| 40. 11. 16~18         | 高知市 高知商工福祉会館  | 47      | 56        |        | 15     | 1      | 4      | 8      | 1        |             | 2               | 7      |          | 19 | 160 |
| 42. 2. 15~16          | " 高知県水産会館     | 55      | 39        | 2      | 10     | 1      | 6      | 3      | 1        |             |                 | 4      |          | 20 | 141 |
| 43. 2. 13~15          | 清水市 清水銀行本店    | 31      | 59        | 4      | 31     | 6      | 12     | 1      | 1        | 3           |                 | 12     |          | 34 | 194 |
| 44. 2. 6~ 8           | " 清水市中央公民館    | 38      | 73        | 6      | 28     | 5      | 14     | 2      | 1        |             |                 | 13     |          | 34 | 214 |
| 45. 2. 4~ 6           | " "           | 40      | 73        | 7      | 29     | 6      | 14     | 4      |          |             | 1               | 10     |          | 34 | 218 |
| 46. 2. 3~ 5           | " "           | 34      | 79        | 11     | 26     | 2      | 8      | 3      |          |             | 4               | 9      |          | 34 | 210 |
| 47. 2. 2~ 4           | " 東海大学海洋科学博物館 | 15      | 54        |        | 1      | 1      |        |        |          |             |                 | 1      |          | 24 | 96  |
| 48. 2. 7~ 9           | " 清水市中央公民館    | 33      | 77        | 8      | 21     | 6      | 6      | 9      |          |             | 3               | 10     |          | 34 | 207 |
| 49. 2. 7~ 9           | " "           | 35      | 76        | 9      | 27     | 5      | 10     | 15     |          |             | 2               | 15     | 1        | 35 | 230 |
| 50. 2. 4~ 6           | " "           | 31      | 78        | 9      | 24     | 8      | 10     | 11     | 2        |             | 2               | 14     |          | 29 | 218 |
| 51. 2. 4~ 6           | " "           | 29      | 62        | 9      | 18     | 3      | 11     | 52     | 1        | 4           |                 | 12     | 2        | 33 | 236 |
| 52. 2. 3~ 4           | 東京都 日本海運倶楽部   | 30      | 72        | 20     | 21     | 11     | 23     | 13     | 5        | 1           |                 | 24     | 1        | 22 | 243 |
| 53. 2. 2~ 3           | 清水市 清水市中央公民館  | 25      | 71        | 10     | 18     | 7      | 15     | 17     |          |             | 1               | 10     |          | 24 | 198 |
| 54. 2. 7~ 8           | " "           | 31      | 72        | 7      | 18     | 8      | 8      | 18     | 2        | 2           |                 | 10     |          | 22 | 198 |
| 55. 2. 6~ 7           | " "           | 24      | 76        | 14     | 16     | 5      | 8      | 12     | 3        | 1           |                 | 7      |          | 21 | 187 |
| 56. 2. 4~ 5           | " 鈴与株式会社      | 29      | 74        | 11     | 11     | 5      | 6      | 21     | 1        | 1           |                 | 7      |          | 17 | 183 |
| 57. 2. 4~ 5           | " 清水市中央公民館    | 23      | 72        | 7      | 15     | 8      | 6      | 11     | 2        | 2           |                 | 7      |          | 21 | 174 |
| 58. 2. 3~ 4           | " "           | 15      | 78        | 10     | 13     | 10     | 7      | 21     | 3        | 2           |                 | 7      |          | 17 | 183 |
| 59. 2. 9~10           | " "           | 18      | 68        | 6      | 6      | 7      | 9      | 21     | 2        | 1           |                 | 9      |          | 20 | 167 |
| 60. 2. 7              | " 清水市役所       | 20      | 56        | 6      | 5      | 7      | 6      | 2      | 2        |             |                 | 12     |          | 12 | 128 |
| 61. 2. 6~ 7           | " 東海大学三保研修館   | 21      | 60        | 8      | 3      | 8      | 13     | 31     | 2        |             |                 | 10     |          | 15 | 171 |
| 62. 2. 18             | 清水市 東海大学三保研修館 | 20      | 61        | 8      | 5      | 3      | 5      | 8      | 2        |             |                 | 7      |          | 16 | 135 |
| 63. 2. 17~18          | " "           | 21      | 60        | 8      | 14     | 6      | 11     | 22     | 2        | 1           |                 | 9      |          | 23 | 177 |
| 元. 2. 16              | " "           | 16      | 58        | 4      | 4      | 3      | 10     | 3      | 2        | 1           |                 | 3      | 1        | 18 | 123 |
| 2. 2. 13~14           | " 清水市中央公民館    | 22      | 60        | 11     | 12     | 8      | 13     | 14     | 2        | 3           |                 | 9      |          | 19 | 173 |
| 3. 2. 8               | " "           | 22      | 56        | 10     | 7      | 5      | 13     | 9      | 2        |             |                 | 10     | 1        | 16 | 151 |
| 4. 2. 5~ 6            | " "           | 23      | 60        | 12     | 9      | 6      | 13     | 10     | 4        |             |                 | 4      |          | 21 | 162 |
| 5. 2. 16              | " 東海大学海洋学部    | 19      | 59        | 12     | 11     | 3      | 8      | 9      | 2        |             |                 | 6      | 3        | 21 | 153 |
| 6. 2. 17~18           | 清水市 清水市中央公民館  | 21      | 58        | 11     | 15     | 4      | 10     | 6      | 2        |             |                 | 10     | 2        | 23 | 162 |
| 平成6年度 マグロ資源部会が始まる     |               |         |           |        |        |        |        |        |          |             |                 |        |          |    |     |
| 7. 2. 15              | " "           | 29      | 57        | 9      | 7      | 6      | 7      | 7      | 4        |             |                 | 11     | 2        | 18 | 157 |
| 8. 2. 7~ 8            | " "           | 29      | 58        | 9      | 8      | 8      | 4      | 10     | 4        |             |                 | 11     | 4        | 21 | 166 |
| 9. 2. 13              | " "           | 29      | 53        | 9      | 4      | 7      | 5      | 7      | 4        | 1           |                 | 5      | 3        | 20 | 147 |
| 10. 2. 17~18          | " "           | 26      | 50        | 7      | 7      | 8      | 10     | 21     | 3        |             |                 | 8      | 6        | 24 | 170 |
| 11. 2. 18             | " "           | 25      | 49        | 13     | 3      | 6      | 4      | 11     | 3        | 1           |                 | 7      | 8        | 33 | 163 |
| 平成11年度 「まぐる資源部会」とひらがな |               |         |           |        |        |        |        |        |          |             |                 |        |          |    |     |
| 12. 2. 16~17          | 静岡市もくせい会館     | 33      | 54        | 16     | 9      | 20     | 10     | 31     | 12       | 1           |                 | 13     | 6        | 29 | 234 |

\* 主催水研：昭和31年度は水産庁研究第1課、昭和32~42年度は南海海区水産研究所、昭和43年度以降は遠洋水産研究所。

## JICAアルゼンティン水産資源評価・管理計画が成功裏に終了

川原 重幸

“あなたにしたから” との上司の一言で、国際協力事業団 (JICA) のプロジェクト方式技術協力である『アルゼンティン水産資源評価・管理計画』との5年間の付き合いが始まった。プロジェクト方式とは個別に行われている専門家の派遣、研修員の受け入れ、機材の供与をパッケージ化して実施するもので、現在ではJICAによる技術協力の柱となっている。期間は3～5年で、水産では10件程度が世界各地の途上国で同時進行している。本プロジェクトもその1つで、アルゼンティン (国名はプロジェクト名に従った) 農牧水産庁との間で1994年12月1日から5年間の予定で開始された。これを支援するための国内委員会の委員に“した”と言う訳である。プロジェクトごとに設置される国内委員会は毎年1、2回開かれプロジェクトへの助言を行う。筆者は、東水大の北原先生や東大海洋研の立川先生と初めから終わりまで国内委員を務め、最後は委員長を仰せつかった。ここでは、国内委員会の委員としての立場から、成功裏に終了した本プロジェクトを振り返る。

広大な国土を持つアルゼンティンは海面下の大陸棚の広さでも世界有数である。そこでは、伝統的なメルルーサ (*Merluccius hubbsi*) 漁業に加えて、年間数十万トンのマツイカ (*Illex argentinus*) を漁獲するいか釣り漁業、そして南部ではホキ (*Macruronus magellanicus*) やミナミダラ (*Micromesistius australis*) を対象にトロール漁業が行われている。重要な輸出産業となった水産業を健全に発展させるために、同国政府は資源の科学的評価と合理的な管理を強化しようと考えている。日本の無償資金協力で建物を作った国立水産調査開発研究所 (INIDEP: 図1) の機能向上のために支援をJICAに要請したのもそのためである。農牧水産庁との協議で決められたプロジェクトの目標も、同国の水産資源管理政策に必要な情報を的確に提供できるように、INIDEPの水産資源評価の調査研究が多様化し資源評価技能が向上することであった。

国内委員の仕事の一つに現地調査があり、5年間で都合3回派遣された。その1回目は1995年6月であった。目的は技術移転の対象であるINIDEPのカウンターパート (C/P) や長期専門家と本プロジェクトの5年間の実施計画と最初の2年間の詳細活動計画を協議することに



図1. 日本の無償資金協力で1993年に完成した国立水産調査開発研究所 (INIDEP)

あった。当然、この機会に現地の状況を直接見聞きすることも目的に含まれていた。現地ではプロジェクトが始まってほぼ半年が経過しており、当水研のOBである千國チームリーダ、黒木調整員、酒井、三橋、石田 (その後、森岡氏と交代) の各専門家が活動を開始していた。対象はマツイカ、ホキ、ミナミダラの3種で、水産生態、海洋生物及び漁業測定の3つの部門別に協議を行った。しかし、お互いの信頼関係がないこともあり協議は難航した。当時の稲田委員長 (現北水研所長) が“これは漁業交渉ではないのだから”と嘆いたほどであった。

2回目の調査団は2年後の1997年7月に派遣された。目的はプロジェクト前半の進捗状況を評価するとともに、必要な場合には中間時点での見直しを図ることにあった。前回同様にC/Pと長期専門家からの聞き取りや供与機器の使用状況の調査を行った。評価の対象としては、事前の国内委員会での論議に基づき、調査研究の多様化や資源評価技能の向上が具体的に現れるであろう、人 (C/P)、もの (供与分を含む機器)、金 (本プロジェクトやINIDEPの予算)、情報 (機器の操作法、調査・分析・解析マニュアル、成果報告、研究発表) とした。研究プロジェクトではあるが、成果の報告や研究発表は評価の一部と考えた。現地では、短期専門家の派遣の効果もあってマツイカの人工ふ化のように個々の研究項目で成果が上がってきつつあり、高性能の供与機器も有効に使われていることが分かった。その結果、全体としてプロジェクトは順調に進捗しており中間時点での大幅な見直しは必要ないと判断された。ただしINIDEPの希望を入れて、衛星情報の解析といくつかの種を追加した。



3回目の調査団はプロジェクト終了まで半年となった1999年7月に派遣された。目的はプロジェクトを評価し終了後の対応を両国政府に提言することにあつた。

INIDEPでの雰囲気も随分と打ち解けたものとなり、研究者の多くからJICAの協力によりINIDEPの技能が大いに向上したとの説明を受けた(図2)。マツイカでは平衡石による日齢の査定技術が向上し現在では日常的な作業となった。また人工ふ化の技術が確立して初期生活史に関する情報が得られた。ホキとミナミダラの耳石による年齢や日輪の査定にも進展が見られ、生殖巣の組織学的な研究も効率化された。200海里内で操業する各国漁船の漁獲性能の違いやトロール網の網目選択性についても成果が得られた。途中からの実施となった衛星画像については短期専門家による技術移転で漁船への海況情報が提供されるようになった。これらの成果はマニュアルとなったり国内や国際的な会合で発表された。こうしたことから本プロジェクトの達成度は満足すべき水準と評価された。

本プロジェクトの開始時にはいくつかの懸念があつた。まず、プロジェクト名にある資源評価の解釈である。4人の研究者が5年のうちに広い分布域を持つマツイカ、ホキ、ミナミダラを資源評価するのはもともと無理がある。他の途上国の場合と異なり、INIDEPは管理職を中心に研究者のレベルが高いことから、資源評価の個々の技術を移転することで良いとの解釈で一致した。次は、同国に入漁する数十隻もの我が国いか釣り漁船との関連である。JICAは本プロジェクトを入漁交渉とは無関係の無償協力として進めてきた。しかし3回目の調査団は現地で日本からの入漁交渉団と鉢合わせし、アルゼンティン側からもプロジェクトを何らかの形で継続しないと入漁交渉に影響すると言われた。これはアルゼンティン側のプロジェクトへの評価が高い証拠でもあり、研究継続への配慮や近隣諸国への成果の波及が望まれた。最大の問題は、研究プロジェクト、特に資源研究の成果をどのように評価するかであった。今回は目標を明確にし計画から実施や評価までをサイクルとして管理するPCM手法による評価が試みられた。しかし筆者にはプロジェクトの成果は明白である。実は10年前にINIDEPとマツイカの共同調査を実施したことがある(当ニュースの76号参照)。その頃のいか研究は古い建物の貧弱な設備で行われており、世界でもトップクラスとされる現在の研究能力とは比較すべきもない。プロジェクト開始時には、C/Pに短期雇用者が多かったが、成果が出るに伴い雇用条件も改善された。

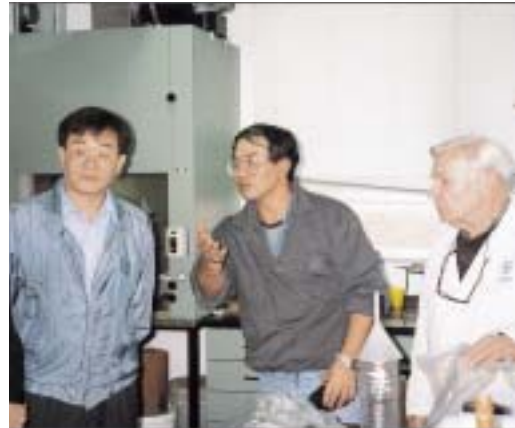


図2. INIDEPにおいてChristiansen博士(右)と森岡専門家(中)から説明を受ける筆者(左)

さて、筆者はJICAの別の事業に関係したり、国際農林水産業研究センター(JIRCAS)に2年間出向するなど、政府開発援助(ODA)と比較的に縁が深い。その経験から見ると、水産研究所による途上国への研究・技術協力は農業や林業に比較するとやや低調ではと感じられる。例えば、水産関係では東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)や国際水産資源管理センター(ICLARM)などの国際機関があるが、水産研究所からの現役の派遣は限られている。今回のプロジェクトに関連して何人かの研修生を受け入れたが、個人的な対応となった気がする。来年移行する独立行政法人でODAとの関わりを組織としてどうするのか論議が必要であろう。実は筆者自身はODAに関係することにより有形無形の恩恵を受けた。このため組織的な見地からだけでなく、自分自身の実力を高める意味からも、特に若い研究者にはODAへの積極的な参加を勧めたい。最後になったが、本プロジェクトを成功裏に導いた長期専門家を始めとする関係各位の努力に敬意を表したい。

(外洋資源部長)

# 1999/2000年開洋丸南極海オキアミ生態系調査

<sup>1</sup>永延幹男・<sup>2</sup>川口 創・<sup>3</sup>亀田卓彦・<sup>4</sup>高尾芳三・<sup>5</sup>井口直樹

## 1. 調査の概要

ナンキョクオキアミの主漁場であるスコシア海において、CCAMLR (南極海洋生物資源保存条約) による資源管理に寄与する科学的情報を収集するために、開洋丸による南極海オキアミ生態系調査を実施した (図1)。



図1. サウスジョージア島のシャックルトン谷から見たキングペンギンの群れと開洋丸



図2. 南極海生態系の鍵種であるナンキョクオキアミ

実施主体は、遠洋水産研究所の南大洋生物資源研究室であった。1999年10月20日に東京出港。全航海日数155日の西回り地球一周で、2000年3月22日東京帰港。開洋丸による今次の南極海調査は第8回目である。過去7回の調査に比べて、今回の調査日数・調査域航進距離は最大規模である。

第1次 (1979/80) から第4次 (1984/85) 調査までは、主として国際共同研究BIOMASS計画 (南極海海洋生態系および海洋生物資源に関する生物学的研究計画) と関

連があった。BIOMASS計画が終了した後の第5次 (1987/88) から第7次 (1994/95) までの調査は、CCAMLR (南極海洋生物資源保存委員会: Web Site <http://www.ccamlr.org/>) との関連が深まった。これらの調査は、CCAMLRメンバー国の米・独・韓などとの共同調査を含んだ、スコシア海におけるナンキョクオキアミ (*Euphausia superba*; 以下オキアミと呼称・図2) の環境、生態系についての総合調査であった。

今回の1999/2000年第8次調査は、CCAMLRでの科学委員会における数年にわたる討議を踏まえたオキアミ国際共同計画と、過去の南極海調査成果や経験を踏まえた開洋丸独自計画との複合であった。もちろん両者には密接な関係がある。調査域は、南極スコシア海 (FAO統計海区48) であった。またアフリカ大陸、南アメリカ大陸と南極海への往復路で、子午線に沿って海洋物理・化学・生物的観測を実施した。

## 2. 調査海域

東京港から南極海調査海域までの往路はシンガポール経由のインド洋横断 (図3)、一方復路はホノルル経由の太平洋横断で (図4)、全航程からすると西回りの地球一周航海であった。

南大洋、南極海における調査は、途中のマルデルプラタ寄港をはさんで、前半をLEG 1 (11-12月)、後半をLEG 2 (1-2月) とした。

LEG 1の調査海域は、ポートエリザベス出港後の子午線25° E線から、緯度55° S沿い西向き線、およびスコシア海域である (図5)。LEG 1の全体スケールのうち、南極半島海域での特にサウスシェトランド諸島北側水域でのグリッド調査、およびドレーク海峡では南北線で調査を実施した。

LEG 2の調査海域は、サウスジョージア島からサウスシェトランド諸島にかけてのスコシア海 (図6) と、サウスシェトランド諸島北側水域であった。

## 3. 主要な調査結果

今次航海の主な調査結果は次のとおりであった。

1) CCAMLR国際共同オキアミ一斉調査 (CCAMLR krill synoptic survey) を、英国、米国およびロシ

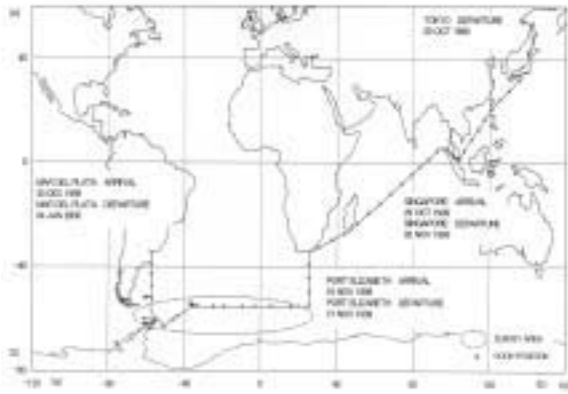


図3. 航跡図1：東京～調査域LEG1～マルデルプラタ

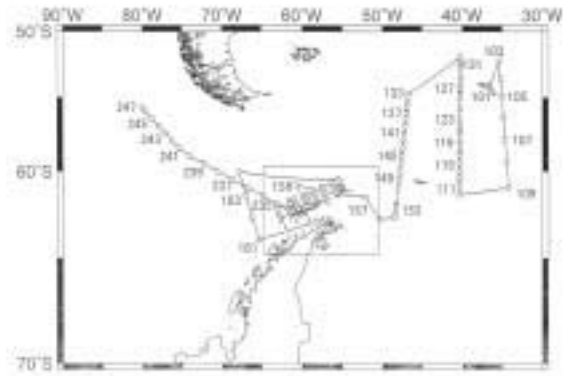


図6. LEG2全体の調査海域と調査定点

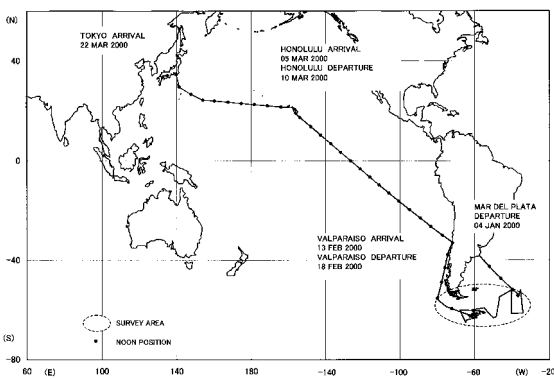


図4. 航跡図2：マルデルプラタ～調査域LEG2～東京

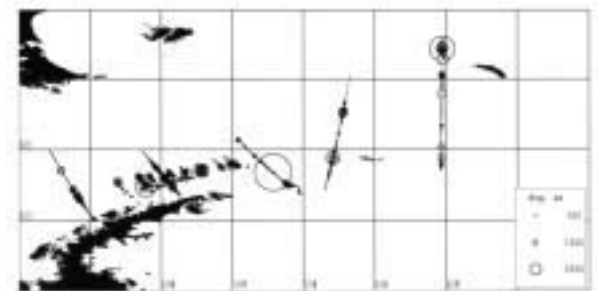


図7. 計量魚群探知機EK-500によるスコシア海域・LEG2のオキアミの平均面積後分散乱強度分布

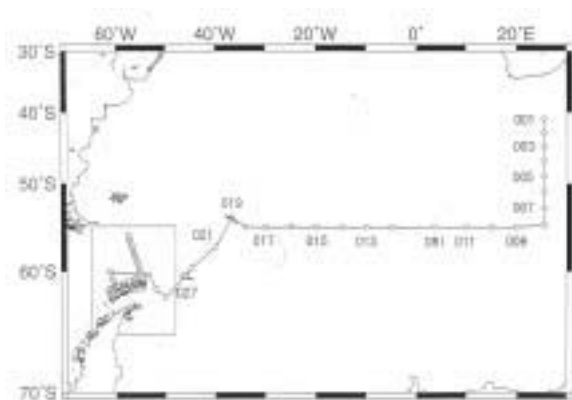


図5. LEG1全体の調査海域と調査定点

アの各調査船と実施した。スコシア海におけるオキアミの資源量を見積り(図7), 同時に物理・化学・基礎生産・オキアミとその他の生物データを収集した。各国とも分担水域での調査を計画どおりに達成した。

2) オキアミフラックス(特定水域に出入りするオキアミ個体群の状況)に関する季節変動の共同調査を, 米国, 韓国およびペルーの各調査船と実施し

た。オキアミ好漁場であるサウスシェトランド諸島北側水域のオキアミ分布状態の変化を海洋環境データとともに収集することができた。

- 3) オキアミ・魚類等の捕食者である海獣類・海鳥類の目視観察を実施した。餌生物・海洋環境と対応できる海獣類・海鳥類の分布生態データを収集した。
- 4) 船上実験として, オキアミの栄養状態を評価する指標作りのために, 中腸腺の大きさや色を経時的に計測した。さらにオキアミの成長率と餌条件の関係を調べた。
- 5) 南大洋規模での海洋構造/基礎生産/動物プランクトンを把握する観測を, アフリカ大陸南端から南極大陸にかけての25°E線沿いと, 南アメリカ大陸寄港地と南極海との往復時に実施した。生物群集の南北変化とそれに関連する海洋物理・化学的基礎データを収集した。
- 6) 日本国内での飼育実験用のために, 可能な限り生きたオキアミを採集し, 船内での大量飼育・輸送を実施した。
- 7) 副次的な観測として, インド洋航走中に, WOCE(世界海洋循環計画)の国際定線上でXCTDによ

る2時間毎1回の水温・塩分の高密度観測を実施した。

以上、調査結果は、オキアミおよびその環境と生態に関する多様な内容である。ただし中でも今回の主眼は、CCAMLR共同オキアミ一斉調査であった。この調査の狙い、実施状況および展望について、次に述べる。

#### 4. CCAMLR国際共同オキアミ一斉調査の狙い、実施経過および今後の展望

##### 4.1 狙い

「南極海のオキアミの資源量はどれくらいあるのだろうか？」

オキアミ漁業が本格的に開始（1972年）される以前には、南極海全体で数十億トンの資源量があるだろうとの夢のような予想もあった。仮に10パーセントが年間漁獲可能だとすると、数億トン、少なく見積っても1億トンの漁獲ができることになる。海洋生物の中で最大級の資源量である。無尽蔵という表現さえ使われていた。「はたしてそんな莫大な資源量なのだろうか？」

CCAMLRが成立（1982年）する以前では、BIOMASS計画の国際共同調査がオキアミの資源量を見積った。1981年に実施されたFIBEX（First International BIOMASS Experiment）による、スコシア海（48海区）のオキアミ資源量は、最初は1,510万トンと見積られた。この値を用いて、CCAMLRによる48海区の予防的漁獲制限量は150万トンと取り決められた（1991年）。

この資源量は後に再検討されて最終的には3,540万トンとなった。これがCCAMLRにおける現状での科学的最善値とされた。これは最初の見積値の2.3倍となる。論理的には、漁獲制限量も増加することになる。ところが次の理由により、漁獲制限量は改訂されなかった。

「FIBEX資源量は、1981年に測定された旧式の計量魚群探知機による推定値であり信頼性が低い。測定年の資源量が偶然に高かった（同じく低かった）こともあり得る。現行の漁獲水準は極めて低く（年間漁獲量約10万トン）、保存規制を改める緊急性はない。さらに重要なことは、ここ20年間にオキアミ資源量が著しく減少している傾向がみられる。」という理由が並べられた。

以上のような背景を踏まえて、CCAMLRの科学者間で「それではFIBEX資源量を見直しできる新たな調査を実施しよう」という意見が強まった。5年間位いの協議をへて、今回のオキアミ一斉調査を実施することが決まった。特定水域の資源量をできるだけ正確に見積るために



図8. RMT（矩形中層トロールネット）による生物採集

は、時間のずれをなくして一斉に測定する必要がある。そこで日・英・米・露の四カ国の調査船が、時期を同じく（2000年1-2月）して調査域を分担し、一斉に調査する計画が策定された。その狙いは「スコシア海48海区のオキアミ資源量を最善の方法で見積る」ことであった。

##### 4.2 実施経過

わが国の調査船は開洋丸。英国の調査船はJames Clark Ross（リーダー：J.L.Watkins）。米国はYuzhmorelogiya（リーダー：R.Hewitt）。ロシアはAtlantida（リーダー：P.Tchernyskov）であった。この四隻が分担海域をそれぞれに調査した。

共通の調査内容は、第一に「音響測定」、第二に「網サンプリング」、そして第三に「CTD測定」であった。各国とも共通の機器を使った。音響測定には、シムラッド社製・EK500計量魚群探知機を、網サンプリングにはRMT1+8を用いた（図8）。これに加えて、可能な範囲で二次的な調査として、「ADCPによる流動測定」「採水による栄養塩類測定」「採水による植物プランクトン測定」「目視観察による捕食者分布」を行った。特にIWC派遣の鯨類目視の専門家が各船に乗船し、本格的な目視調査を実施した。

調査の開始は、1月上旬、サウスジョージア島のストームネス湾での計量魚群探知機の較正であった。魚探較正



の日時はずらしてあるため、四隻がかち合うことはなかった。較正後、日・英・米は、サウスジョージア島からサウスシェトランド諸島にかけてのスコシア海全体におけるそれぞれの分担線を、ロシアは、スコシア海の東方海域のサウスサンドイッチ諸島海域を測定した。測定終了後、日・英・米はキングジョージ島のアドミラルティ湾で、ロシアは開始時と同じストームネス湾でふたたび魚探較正を行った。

調査期間中に各船とも問題になったのは、荒天あるいは氷山・海氷の妨げによる遂行の困難さであった。荒天による測定中止、天候回復待ちは、海洋観測ではよくあることである。南極海では海氷・氷山が航行の障害となる。今次は海氷縁が大幅に南下しており、海氷は障害とならなかった。しかし、サウスジョージア島の周辺水域では多数の氷山群が密集していたため、調査線として横切ることができず迂回せざるをえなかった。

測定実施中は、各調査船間でほぼ毎日相互に連絡をとりあい、その日の位置や簡単な情報交換あるいは緊急の連絡にはVHFを、数値などを含むやや複雑な情報交換にはEメールを使用した。また必要に応じて、衛星通信の電話・ファックスを使用した。特にEメールによる情報交換は、簡便・迅速・情報量の適切さからみて極めて有益であった。他方、各船とも同じ海域内で動いているために遭遇するチャンスがあった。開洋丸は相手の三隻とも至近距離で姿をみる事ができた。船影を見ながらのVHF交信はやはり親密度が深まった。

毎日の密な連絡により適切な行動をとることができた。たとえば、RMT（矩形中層トロールネット：メッシュサイズ4.5mmと0.315mmの二網付）採集サンプルの取り扱いの事例を示す。網サンプルは帰国後、各国とも英国南極研究所へ輸送して、一括管理することにしていたが、ここで集めた方が効率的であるということになった。最後の魚探較正地点であるアドミラルティ湾内の米国コパカバーナ・キャンプに、日・米のサンプルを陸揚げし、それを英国船が回収するという方法が検討された。

コパカバーナ・キャンプは、ペンギン・モニタリング用の夏季限定の施設である。CCAMLRに参加しているペンギン研究者（W.Trivilepeace）がリーダーとして滞在している。開洋丸から小型艇でサンプルをキャンプの沖まで運んで、そこでゴムボートに移し替えて陸揚げする予定であった。しかし、浜辺に打ち寄せる波が高くて、サンプルを陸揚げできる状態ではなかった。

ペンギンが群れているキャンプ内で協議した結果、キャンプから数マイル離れたポーランド基地へ陸揚げするこ

とにした。ポーランド基地は米国キャンプより湾奥にあるため波は穏やかであった。ポーランド基地の隊長（S.K.Baranowski）はサンプルの陸揚げ・保管を快く引き受けてくれた。南極のような予想がつきにくい現場では、こうした臨機応変な処置がどうしても必要になってくる。南極研究者間の日頃のネットワークが活きる場面でもあった。

ともあれ、日・英・米・露の各調査船ともほぼ予定通りの内容を達成することができた。今後は、各船のデータを統合し共同でオキアミ資源量を算出する。

#### 4.3 今後の展望

今次調査の背景となったCCAMLRの基本理念は、南極海洋生態系の保存と漁業活動との調和である。開洋丸が全調査をほぼ終えつつあった2月上旬のサウスシェトランド諸島のリビングストーン島北側水域で、この理念を象徴するような情景に出会った。この水域はオキアミ分布密度が比較的高いために好漁場となっている。近くにはペンギン繁殖地のケーブシュリフ岬があり、チリと米国のモニタリング・キャンプが置かれている。

打ち合わせていたわけではないが、偶然に米国調査船Yuzhmorelogiyaと、英国調査船James Clark Rossの姿が視界に入った。両船とも調査をこなしていた。さっそくエール交換を兼ねてVHF交信した。さらに後で英国船から、今から網を曳くので開洋丸は当方の針路を注意するようにとの連絡も入った。加えて、オキアミ漁船の新高丸（日本水産）と第5地洋丸（マル八）の操業状況もみえた。両船ともVHF交信をおこなった。

海中にはオキアミの魚探反応がでている。オキアミを餌とする魚類反応も混じっている。ペンギン・オットセイ・鯨などの捕食者も目視されている。空には海鳥類が舞っている。海氷は溶けて見えないが、大小の氷山がいくつも浮いている。

オキアミをめぐる、魚類・ペンギン・オットセイ・鯨・海鳥類さらに人類が競い合っている。「南極海洋生態系の保存と漁業活動との調和」をめざした科学活動の責務は大きい。オキアミ主要漁業国であるわが国もその責務を果たしていく必要がある。

#### 5. 謝辞 - 人類共同の調査時代へ -

今次調査の実現には、国内はもとより、国外においても、多くの関係者・機関に支援・協力を受けた。国際共同という概念の語彙では括れぬ、まさに国境がない南極域でのネットワークによる活動である。以下に列挙して

感謝の意を表する。

(1) 国際共同調査への直接の関係機関：CCAMLR; British Antarctic Survey, UK, Southwest Fisheries Science Center, NOAA, USA; Atlantic Research Institute of Fisheries and Oceanography, Russia; Korea Ocean Research and Development Institute, Korea; Peruvian Marine Institute, Peru; International Whaling Commission.

(2) 観測内容への助言や観測機器の提供等：Australian Antarctic Division, Australia; Sir Alister Hardy Foundation for Ocean Science, UK; 国立極地研究所, 東京大学海洋研究所, 東京水産大学, 東京家政学院大学, 海洋水産資源開発センター。

(3) 南極現場の基地・キャンプによる協力：Marine Office, King Edward Point, South Georgia, UK; Comandante Ferraz Base, Brazil; King Sejong Base, Korea; Henryk Arctowski Base, Poland, Copacabana Camp, USA.

(4) 調査員・補助調査員・報道員の参画：遠洋水産研究所, 水産工学研究所, 日本海区水産研究所, 環境シミュレーション研究所, 日本トロール底魚協会, 北海道大学, 東京大学, 創価大学, 東海大学, 香川大学, 朝日新聞東京本社科学部・写真部。

(5) 開洋丸の調査運航諸般・国際諸手続：水産庁の漁場資源課・船舶管理室・遠洋課・国際課, 外務省の漁業室, 文部省の南極観測推進本部, 環境庁の自然保護局。最後に, 開洋丸はハイテクノロジー装備の調査船である。しかし, 南極海は海図の精度が低いうえに, 無数の冰山(図9)・海水が漂い, 低温下で, 時には荒天や視界不良におちいる。さらに今回は暴風圏内での調査航行(図10)も特に長かった。常に困難がともなった調査であった。菊池賛洋船長をはじめとする全乗組員の方々に深く感謝する。

(<sup>1</sup>海洋・南大洋部 / 南大洋生物資源研究室長)

(<sup>2</sup>海洋・南大洋部 / 南大洋生物資源研究室)

(<sup>3</sup>海洋・南大洋部 / 高緯度域海洋研究室)

(<sup>4</sup>水産工学研究所 / 水産情報工学部)

(<sup>5</sup>日本海区水産研究所 / 日本海海洋環境部)



図9. 南極海サウスオークニー諸島沖を漂流する大型冰山(朝日新聞社/溝脇正提供)



図10. 暴風圏内の強い風波をうけて航海する開洋丸(朝日新聞社/溝脇正提供)

## 静岡県大須賀町に座礁したマッコウクジラ

木白俊哉

4月6日午前9時頃、静岡県大須賀町大淵海岸（遠州灘）の砂浜に、雄のマッコウクジラが生きた状態で打ち上げられているのが、地元住民によって発見された。鯨は、体の左側を上にして、海岸線と平行に波打ち際に横たわっており、約1分間隔で呼吸を繰り返すとともに、胸部付近を時折上下させていた。直ちに大須賀町役場に通報され、その後、2日間にわたって、町による保護救出活動が行われた（消防団の小型ポンプによる放水、濡毛布かけ、重機（パワーショベル）2台による周辺掘削と鯨の押し出し、漁船を用いた沖合からのロープ牽引、町職員による夜間を徹しての監視など）。この間、満潮時には、ゆっくり尾鰭を動かすといった動きもみられたが、現場は遠浅の砂浜海岸であり、ほとんど体を移動させることはできず、7日14時頃、鯨は発見時とほぼ同じ状態で横たわったまま死亡した。

当研究室は、6日午前9時半頃、県農林水産部水産資源室を通して情報を受け、当研究所から南西約60kmにある現地に赴き、鯨種、性別の確認、体長測定（鯨体が屈折し半分海水に浸った状態で測定した結果16.40m）を行うとともに、状況に応じて町の保護救出活動に助言を行った。これらの模様は連日にわたり、テレビ中継、新聞等を通して全国に報道され、現地には数千人の見物客が押し寄せた。

死後の鯨体は、8日、当研究室と国立科学博物館によって外部形態プロポーシヨンの計測（正確な体長は15.16mと判明）が行なわれた後、約2日半かけて頭部と胴部に分断解体され、10日夕刻、町によって現場近くの海浜に埋設された。解体作業は、当初、和歌山県太地町の業者が行う予定であったが、解体後の鯨体処分の方法を巡って、町と業者の間で認識に相違があり、急遽、国立科学博物館が担当することとなった。当研究室は、これらの解体作業に協力するとともに、年齢査定、成熟状態、食性、DNAなどを調べるため、歯、生殖腺、胃内容物、表皮、骨格筋、肝臓などの測定、採集を行った。また、国立科学博物館では、病理、汚染物質、寄生虫等を調べるため、各種臓器等の採集を行った。現場には、この他、三重大学、千葉工業大学、東京大学、海洋バイオテクノロジー研究所等から研究者や学生達が駆けつけ、ホルモン分析、ウイルス検索等のための学術研究用サンプル

（血液、臓器組織片など）を採集した。これらの標本やデータについては、今後各機関で解析が進められ、成果が公表されるであろう。

今回の座礁は鯨体が大きく、また24時間以上にわたって存命したこと、現場が街に近く砂浜という公共の場であったこと、週末を挟み関係諸機関との連絡がスムーズにいかなかったことなどから、保護救出活動、鯨体処理及び学術調査活動に関して対策や責任（行政面、資金面、安全面等）の所在をめぐる現場で混乱が発生した場面もあった。全国的なレベルでみると、今後もこのような大型鯨の座礁が発生する可能性が十分にある。状況によっては現場の一市町村のみでは対応が不可能な場合も生じうると予想される（海外ではマッコウクジラの集団座礁の例も報告されている）。このような座礁は突然起きるため、その場の状況に応じて迅速に対応せざるを得ない。その時に慌てないように、事前に対策を練っておくことが重要であると改めて認識させられた一幕であった。

（外洋資源部/鯨類生態研究室）



図1. 砂浜に打ち上げられたマッコウクジラ



図2. 衆人の見守るなか、辺掘削や小型ポンプによる放水などが行われた



図5. 解体作業：解体と平行して調査採集が行われた



図3. 重機による押し出し：当日は海上が時化していたこともあり、海上からのアプローチは困難であった



図6. 埋設風景1：クレーン車による頭部の運搬



図4. 死後の鯨体の引き上げ



図7. 埋設風景2：解体後の鯨体は、全て海浜に埋設された



## 海産哺乳類に関する研究の国際動向

馬場 徳寿

はじめに

我が国で海産哺乳類に関する研究を行っている機関は遠洋水産研究所、国立科学博物館、北大、東大、日大、三重大及び長崎大等であるが、組織的に研究を実施している機関は遠洋水産研究所以外にはない。非常に限られた世界と言ってよい。しかし、海産哺乳類に関する一般の関心は高く、最近名古屋港に迷い込んだシャチの救出作業には2000人近い観衆が押し寄せた程である。外国でも海産哺乳類に対して人々の関心は高く、昨年(1999年)ハワイで開催された国際会議には、海産哺乳類に関心を持つ研究者や学生が世界中から参加して最新の研究成果を発表した。その会議で配られたプログラムと講演要旨集に、それ以前の2回の同会議の資料を加えて、海産哺乳類に関する研究の国際的な動向について分析してみた。本稿に出てくる海産哺乳類を大別すると、鯨類(いるか、シャチ、大型のヒゲクジラ類、ハクジラ類)、鰭脚類(おっとせい、あざらし類)、海牛類(ジュゴン、マナティ)等であり、これらの類別は分類上の目に相当する。

海産哺乳類国際会議とは

会議はThe Society for Marine Mammalogy(会員:60カ国、1,800名)が関係機関(Sea World Inc.ほか)の支援を得てほぼ2年毎に開催しているもので、会議名はBiennial Conference on the Biology of Marine Mammalsと言う。これまでに13回開かれており、第11回は1995年12月14~18日の間米国のオーランドで、第12回はThe European Cetacean Societyとの共催により1998年1月20~24日の間地中海のモナコで、第13回は1999年11月28日~12月3日の間米国のハワイ(マウイ島)で開催された。第12回は、1997年の開催予定がやや遅れて1998年となった。筆者は第11回から13回まで(11回と12回は公費、13回は自費で)参加した。

会議の参加国は毎回40数ヶ国(推定)で、参加者数は第11回が1,611名、第12回が1,155名、第13回が1,400名、その内大体46%が学生である。第11回~13回までの口頭発表論文数はそれぞれ174題、133題及び265題、ポスター発表数は542題、399題及び552題である。大きなホテルの会議室を6~8室貸し切り、3室同時に口頭発表が、そして口頭発表の合間にポスター発表が行われる。ロビー

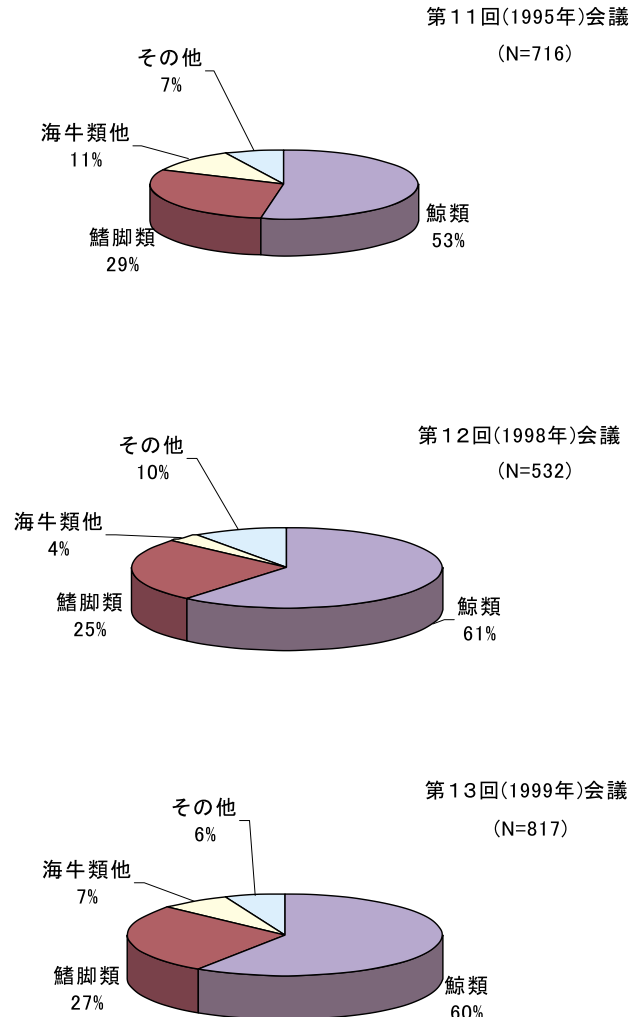


図1. 海産哺乳類国際会議における研究発表論文数の割合

では観測機器の展示や研究団体の広報活動が行われ、Coffee Breakの時などは大混雑する。日本からは毎回10~20名が参加している。

鯨とあざらしではどちらがよく研究されているか

研究発表総数(キャンセル等を除く)は、第11回が716題、第12回が532題、第13回が817題で、その中に占める鯨類関係の発表数は53~61%、鰭脚類関係のそれは25~29%である(図1)。鯨類関係の発表論文数が鰭脚類関係の約2倍であり、鯨類に対する関心が高いことがわかる。

表1. 研究発表が多い上位10種類の海産哺乳類

| No. | 11回会議(1995, オランダ) |           | 12回会議(1998, モナコ) |           | 13回会議(1999, ハワイ) |           |
|-----|-------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
|     | 種類                | 数 %       | 種類               | 数 %       | 種類               | 数 %       |
| 1   | ハンドウイルカ           | 86 12.0   | ハンドウイルカ          | 64 12.0   | ハンドウイルカ          | 102 12.5  |
| 2   | ゼニガタアザラシ          | 50 7.0    | ゼニガタアザラシ         | 23 4.3    | ゼニガタアザラシ         | 54 6.6    |
| 3   | マナティ              | 47 6.6    | ザトウクジラ           | 19 3.6    | ザトウクジラ           | 44 5.4    |
| 4   | ザトウクジラ            | 32 4.5    | シャチ              | 17 3.2    | マナティ             | 31 3.8    |
| 5   | ネズミイルカ            | 28 3.9    | ハイイロアザラシ         | 17 3.2    | セミクジラ            | 28 3.4    |
| 6   | カリフォルニアアシカ        | 22 3.1    | セミクジラ            | 14 2.6    | ネズミイルカ           | 24 2.9    |
| 7   | キタゾウアザラシ          | 20 2.8    | ネズミイルカ           | 14 2.6    | ハワイモンクアザラシ       | 24 2.9    |
| 8   | ラッコ               | 17 2.4    | キタオットセイ          | 10 1.9    | コククジラ            | 20 2.4    |
| 9   | シャチ               | 15 2.1    | コククジラ            | 10 1.9    | ハイイロアザラシ         | 20 2.4    |
| 10  | ハイイロアザラシ          | 15 2.1    | コビトイルカ           | 10 1.9    | トド               | 16 2.0    |
|     | 合計                | 332 46.4  | 合計               | 198 37.2  | 合計               | 363 44.4  |
|     | その他の種類            | 384 53.6  | その他の種類           | 334 62.8  | その他の種類           | 454 55.6  |
|     | 総発表演題数            | 716 100.0 | 総発表演題数           | 532 100.0 | 総発表演題数           | 817 100.0 |

どんな生物の研究が多いか

発表論文を動物別にまとめてみると顕著な特徴が見られる。すなわち、どの回もハンドウイルカに関する論文が最も多く(全体の約12%)、次がゼニガタアザラシ(4~7%)である(表1)。これは、ハンドウイルカが主に沿岸に分布し(山田訳1998)、人が扱える程度の大きさで、飼育が容易であることによると考えられる。第11回ではマナティが、また第13回ではハワイモンクアザラシが多かったが、これは会議開催地が関係していると思われる。第11回の開催地はマナティが多いフロリダ半島近くのオランダであり、第13回開催地はハワイモンクアザラシが生息するハワイ諸島のマウイ島である。日本と同じく、開催地の研究者が頑張っ発表したのであろう。

上記以外では、鯨類でシャチ、セミクジラ、コククジラ、ネズミイルカ、鯨類でカリフォルニアアシカ、キタオットセイ、トド、ハイイロアザラシ、海牛類でジュゴン、その他でラッコ(イタチ科)やシロクマ(クマ科)がよく研究されている。

どんな研究分野が多いのか

発表論文を研究分野ごとに集計してみた。開催年により研究分野の区分(主催者が決めた区分)が多少異なるため比較しづらいが、上位3分野は、第11回と第12回が生態、行動、保全(3分野合計で第11回が全体の64%、第12回が54%)、第13回が生態、保全と管理、個体数と分布(3分野合計で45%)であった(表2)。動物保護に関する研究が世界の主流であり、これらの研究が中心になるのは当然かもしれない。その様な中で、音響関係は毎回全体の5~10%を占めており、研究が安定している様である。

表2. 海産哺乳類国際会議における研究分野別の発表演題類数(主催者区分を一部改変)

| No. | 11回会議(1995, オランダ)                |           | 12回会議(1998, モナコ)        |           | 13回会議(1999, ハワイ)          |           |
|-----|----------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
|     | 研究分野                             | 数 %       | 研究分野                    | 数 %       | 研究分野                      | 数 %       |
| 1   | Ecology                          | 253 35.3  | Ecology                 | 102 19.2  | Ecology                   | 142 17.4  |
| 2   | Behavior                         | 122 17.0  | Behavior                | 95 17.9   | Conservation & Management | 118 14.4  |
| 3   | Conservation                     | 80 11.2   | Conservation            | 87 16.4   | Population & Distribution | 111 13.6  |
| 4   | Disease & Health & Environment   | 54 7.5    | Acoustics               | 50 9.4    | Behavior                  | 91 11.1   |
| 5   | Energy & Ecology                 | 48 6.7    | Survey & New technology | 49 9.2    | Physiology                | 52 6.4    |
| 6   | Acoustics                        | 39 5.4    | Disease                 | 47 8.8    | Acoustics & Communication | 47 5.8    |
| 7   | Morphology & Function            | 39 5.4    | Physiology              | 37 7.0    | Strandings                | 35 4.3    |
| 8   | Population & Genetics            | 39 5.4    | Evolution               | 21 3.9    | Immunology & Toxicology   | 32 3.9    |
| 9   | Immunology & Toxicology          | 31 4.3    | Natural history         | 17 3.2    | New technology            | 31 3.8    |
| 10  | Evolution & Taxonomy & Phylogeny | 11 1.5    | Genetics                | 8 1.5     | Acoustics                 | 28 3.4    |
| 11  |                                  |           | Oceanography            | 6 1.1     | Anatomy                   | 27 3.3    |
| 12  |                                  |           | Other                   | 6 1.1     | Mating & Reproduction     | 25 3.1    |
| 13  |                                  |           | Scale issue             | 4 0.8     | Psychophysics & Cognition | 20 2.4    |
| 14  |                                  |           | Topics                  | 3 0.6     | Medicine                  | 18 2.2    |
| 15  |                                  |           |                         |           | Micro/Molecular biology   | 18 2.2    |
| 16  |                                  |           |                         |           | Systematics & Evolution   | 11 1.3    |
| 17  |                                  |           |                         |           | Evolution & Phylogeny     | 5 0.6     |
| 18  |                                  |           |                         |           | Law                       | 3 0.4     |
| 19  |                                  |           |                         |           | Other                     | 3 0.4     |
|     | 合計                               | 716 100.0 | 合計                      | 532 100.0 | 合計                        | 817 100.0 |

発表当日キャンセルされたものは除く

研究内容とその変遷

発表演題を和訳し、研究内容から研究分野を細分してみた。第11回から第13回まで、生態、保全、行動、音響、病気、資源、共存、管理、生理、DNA、混獲、エネルギー代謝、免疫、毒性、進化など様々な研究がなされているが、数から判断すると第11回は行動観測、第12回は保護管理、第13回は保全に関する研究が多い。

分野別に幾つか内容をひろってみると、生態分野では、第11回会議で衛星テレメトリーや電波標識を用いたコマッコウ、シロイルカ、ネズミイルカ、ゼニガタアザラシ、アゴヒゲアザラシ、ワモンアザラシ、マナティ、イッカク、あるいはデータロガー(深度温度記録計)を用いたラブラタカウイルカ、ゼニガタアザラシ、ハイイロアザラシ、ゾウアザラシなどの小型の動物の行動観測が多いが、第12回会議になるとシロナガスクジラ、ザトウクジラ、シャチなど対象生物が大型になり、第13回会議では研究内容が行動観測から行動と環境との関係に移っている。

音響では、いるかやくじらの鳴音分析、鳴音の種間比較、あるいは会話などに関する研究がシロナガスクジラ、ミンククジラ、ザトウクジラ、シャチ、ハンドウイルカ、ネズミイルカ、シロイルカ、コビトイルカ、キタゾウアザラシ、ハイイロアザラシ、タテゴトアザラシ、マナティなどについて実施されていた。第11~13回の間で内容の大きな変遷はない。

病気、免疫、毒性関係では、セミクジラ、シャチ、ハンドウイルカ、シロイルカ、ゼニガタアザラシ、ハイイロアザラシ、ハワイモンクアザラシ、マナティ、シロクマなどについて、重金属、PCB、ダイオキシン及びサリン等の汚染の実態や各動物の免疫機構、毒性評価等について研究が行われていた。研究発表数は毎回30編以上で、年々増加している。

混獲では、スウェーデン、カナダ、ブラジルの刺網漁

業におけるイルカ(ネズミイルカ, ラプラタカウイルカ, コビトイルカ)の混獲,あるいはピンガーを用いた混獲回避技術等について研究が行われていた。発表数は今回急に増えた(第11回と第12回が共に9編,第13回が16編)。外国でも漁業における環境問題に関心が高まっているのであろう。

漁業と海産哺乳類の相互関係については,観光船がハンドウイルカ,ザトウクジラ,コククジラ等に及ぼす影響や,沿岸漁業とハンドウイルカ,あるいはスケトウダラとトド,海鳥と鯨,ゾウアザラシと人間との関係というような研究が行われており,発表数も年々増えている。漂着,座礁に関する研究も,第11回が10編,第12回が16編,第13回が24編と,発表数が増えており,対象種もハンドウイルカ,アカボウクジラ,ピグミーシロナガス,コククジラ,マッコウクジラ,ネズミイルカ,カリフォルニアアシカ,ゼニガタアザラシ,マナティ等と増加の一途を辿っている。

この他,海産哺乳類の酸素消費量推定,遺伝学的手法による系群識別,エネルギー代謝,腫瘍,モンテカル口法による資源量推定,鯨類・鯨脚類の航空観察,体重の遠隔測定や体重と脳重量の関係,鯨の磁性物質,エルニーニョと海産哺乳類の分布との関係,いるかによる刺網の視認,聴覚,系統発生,資源へのGIS利用などの報告もある。

#### 新しい研究手法とチョット気になる問題

このような会議で注目されるのはやはり新しい研究手法や技術である。過去と現在の食性再現への脂肪の応用,デジタル方式による海産哺乳類の年齢査定,下顎の三次元計測による鯨類の性や種の判定,音波発信器(ピンガー)によるイルカの刺網混獲回避,8チャンネルの受信機を内蔵した生物用GPS標識などが紹介されていた。

一方気になる問題として,鯨やアザラシが漂流漁網片などに絡まって死亡する絡まり問題が挙げられる。発表数は第11回会議(1995年)が2編(マナティのカニ籠用ひもへの絡まり死亡ほか1編),第13回会議(1999年)が5編(ハワイモンクアザラシの漁網片絡まり死亡問題ほか)と増加している。問題は発表数より内容で,ハワイモンクアザラシはCITESで絶滅危惧種に指定されており資源が減少しているだけに重大であり,日本近海で流失した漁網片がハワイ諸島の方に流れていくかもしれないことを考えると,対岸の火事では済まされない問題である。米国は2000年8月にマリンデブリー国際会議を開催する予定らしい。

終わりに

冒頭で述べたように当研究所は海産哺乳類(特に鯨類の資源生態)に関する唯一の国立試験研究機関であるが,当研究所からこの会議に参加している研究者が大変少ない。ゆとりの無さと旅費不足が原因と推測されるが,世界中の海産哺乳類研究者と親しくなり,最新の情報を交換することが出来ることを考えると是非参加すべきであらう。独立行政法人になると予算費目の縛りが弱くなり,次年度への繰り越しが可能になるらしいが,国際学会への参加を旅費面から支援する仕組みを作ってもらいたいものである。次回(第14回)の海産哺乳類国際会議は2001年11月28日から12月2日までバンクーバーで開催される。

#### 参考文献

1. Program of Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. 14-18 December, 1995, Orlando, Florida, USA. 43pp.
2. Programme of the World Marine Mammal Science Conference. 20-24 January, 1998. Monaco. 40pp.
3. Program of 13th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. November 28 - December 3, 1999. Wailea, Maui, Hawaii, USA. 57pp.
4. Abstracts of Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. 14-18 December, 1995, Orlando, Florida, USA. 148pp.
5. Abstracts of the World Marine Mammal Science Conference. 20-24 January, 1998. Monaco. 160pp.
6. Abstracts of 13th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. November 28 - December 3, 1999. Wailea, Maui, Hawaii, USA. 226pp.
7. FAO species identification guide. Marine Mammals of the World. Jefferson, T. A., S. Leatherwood, and M. A. Webber eds. 1993, 320pp. 587 figs. Rome, FAO. (海の哺乳類 FAO種同定ガイド. 山田 格訳. NTT出版株式会社, 1998. 336pp.)

(企画連絡室 / 企画連絡科長)

## 航空機によるオットセイの分布調査

馬 場 徳 寿

オットセイに関する調査研究の成果は、北太平洋のおつとせいの保存に関する暫定条約会議(1984年失効)に提出されてそれなりに役目を果たしてきたが、その中には大変ユニークであるが一般に知られないままになっているものもある。面白さの判断は読者に任せるとして、機会ある毎にその内容を紹介していきたいと考えている。今回は、航空機による海上のオットセイの分布調査を取り上げてみた。

### 調査の目的

オットセイは春季、常磐から北海道にかけての太平洋側沿岸及び沖合に分布する。オットセイの分布の全容を把握するためには分布域全体を一斉に目視調査することが最も適切であるが、調査船は調査期間や航海速力に限界がある。オットセイの遊泳能力(1日に50km程度移動することもある)からすると、東北沖で発見した個体を常磐沖で再び発見する恐れもある。短時間内に広域を調査するには、やはり航空機である。早速、航空機からオットセイを視ることができると調べる事となった。春季、オットセイは海面に帆掛け船の格好をして浮いているため比較的発見し易いと思われるが、体が黒くて小さい(体長約130cm)ためどの程度見えるかは疑問である。

### 調査方法

調査には水産航空(株)の単発セスナ機(全長9.1m, 全翼長10.1m, 重量1.2トン)を使用した(図1)。乗員は3名で、1名がパイロット、2名が調査員(水産航空(株)の専門調査員高橋氏と筆者)である。調査日は1979年3月27日と28日、調査水域は三陸沖である。4月も間近いというのに寒く、調査のために10日間(3月21日~30日)を確保していたが悪天候で待機が続き、調査できたのはわずか2日間であった。

調査方法は、あらかじめ設定したコースを高度1500フィート(約500m)、速力100~110ノットで飛行しつつ、オットセイらしき動物を発見した場合は急降下して種類と頭数を確認し、発見時間、種類、頭数、表面水温を記録したのち写真撮影を行い、元の高度に戻って目視を続けるというやり方であった。目視観察は、パイロットの左側



図1. オットセイの目視調査に使用した単発のセスナ機

座席と後部右側座席に座った調査員が行った。調査中の機内の温度は4~6度で、防寒着を着込んでもかなり寒かった。乗る前に水分は摂らない方がいいというアドバイスが理解できた。

### 調査結果

#### 初回のフライト

3月27日、風があるため(晴れ、視程20マイル、風10~18ノット)目視にはあまり良くなかったが、飛行には差し支えないとの判断で調査開始となった。09:24に仙台空港を離陸し一路東に向かい、眼下に海が見え始めた09:36から目視を開始し、金華山~綾里崎に至る沿岸をジグザグに北上した(図2)。この間に1群2頭のオットセイを発見した。北緯39°に達した所で56kmほど沖に出て再び陸沿いに北上し、11:45に北緯40°(黒崎沖沿岸)に至った。この間に潮目を2つ発見したが、オットセイは発見されなかった。その後約43km東へ飛行し、陸沿いに沖側を南下すべくコースを変更した。コースを変更した直後にオットセイらしき動物を発見した。早速急降下し、ある程度降下した所で写真を撮るため数回旋回した。初めて経験する急降下で胃袋がググッと締めつけられ、一気に吐き気を催した。旋回している時は吐き気と目眩の二重苦で、熱くなった頭を機体にくっつけて冷やし、深呼吸を繰り返して吐き気をこらえた。見えたのはオットセイで、約20頭の群れ1群と約5頭の群れ3群であった(図3、4)。目視では5頭と判断したが、写真で4頭

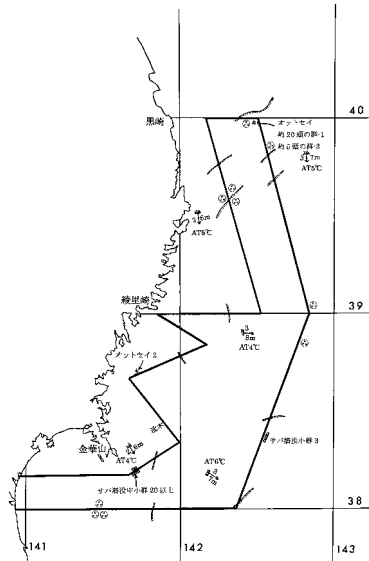


図2. 単発セスナ機による昭和54年度第24次漁海況調査飛行航跡図, 1979年3月27日  
離陸:0924(仙台), 着陸:1405(仙台), 飛行高度:500m, 気温:4~6  
天候:晴, 視程:20マイル, 風:W~N(10~18ノット)



図3. オットセイの群れ(4頭)  
1979年3月27日11:56黒崎の東沖約30マイル

であることが確認された。海水の色とオットセイの体色(黒)が似ているため、また白波もあるため、オットセイを発見しづらかった。撮影終了後元の高度(500m)に戻り所定のコースを飛行した。その後オットセイの発見はなく、14:05に仙台空港に着陸した。約5時間の飛行であったが、初めてのセスナ飛行に地面に降りてもいつまでも脚が地に着いていない感じであった。

#### 2回目のフライト

翌28日も気象(晴れ曇り, 視程20マイル, 風10~20ノット)はあまり良くなかったが、飛行には問題がなかった。前日よりやや北側を調査した。09:00に仙台空港を飛び



図4. オットセイの群れ(4頭)  
1979年3月27日11:56黒崎の東沖約30マイル  
白波があるとなりに見づらい

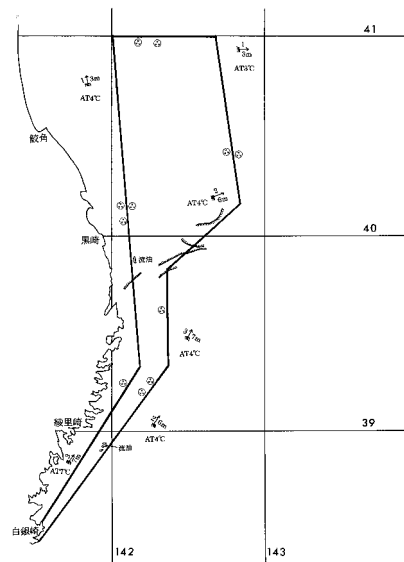


図5. 単発セスナ機による昭和54年度第25次漁海況調査飛行航跡図, 1979年3月28日  
離陸:0900(仙台), 着陸:1515(調布), 飛行高度:500m, 気温:3~7  
天候:晴雲, 視程:20マイル, 風:S~W(10~20ノット)

立ち、09:31から目視を開始した。三陸沿いに北上し、宮古沖で北東に進路を変えやや沖合に出たあと再び北上し、11:05に北緯41°に達した。そこから西に20分ほど移動し、11:25から陸沿いに沿岸を南下し、13:01に調査を終了した(図5)。調査の間にオットセイらしき動物を数10頭発見したが、確認している間に通過してしまった。結局2日目は、オットセイは発見されなかった。調査を終えそのまま調布空港に向かったため、約6時間の飛行であった。



表1. 航空機によるオットセイの目視記録

| No. | 年    | 月 | 日  | 航空機の種類 | 仙台/ 調布 |       | 調査    |       |       | 調査時の気象 |       |    |    | 調査範囲  |       | オットセイ目視頭       |                  |     |
|-----|------|---|----|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|----|----|-------|-------|----------------|------------------|-----|
|     |      |   |    |        | 離陸     | 着陸    | 開始時刻  | 終了時刻  | 時間    | 飛行高度   | 気温    | 視程 | 風向 | 風力    | 緯度    |                | 経度               |     |
| 1   | 1979 | 3 | 27 | 単発セナ機  | 09:24  | 14:05 | 09:36 | 13:02 | 03:36 | 500m   | 4-6   | 晴  | 20 | W-N   | 10~18 | 38°00'-40°00'N | 141°00'-143°00'E | 36  |
| 2   | 1979 | 3 | 28 | 単発セナ機  | 09:00  | 15:15 | 09:31 | 13:01 | 03:30 | "      | 3-7   | 晴曇 | 20 | S-W   | 10~20 | 38°30'-41°00'N | 141°30'-143°00'E | 0   |
| 3   | 1980 | 5 | 23 | 単発セナ機  | 08:50  | 14:45 | 10:04 | 14:45 | 04:41 | "      | 17-18 | 晴  | 30 | S-W   | 10    | 37°00'-39°10'N | 141°00'-144°20'E | 80  |
| 4   | 1980 | 6 | 4  | 双発セナ機  | 10:35  | 14:40 | 10:42 | 13:52 | 03:10 | "      | 16    | 晴  | 40 | SE-NW | 5     | 37°00'-39°10'N | 141°00'-145°00'E | 7   |
| 5   | 1981 | 5 | 31 | 単発セナ機  | 08:50  | 14:50 | 09:08 | 13:29 | 04:21 | "      | 6-7   | 晴  | 30 | NW-SE | 5~15  | 37°20'-39°20'N | 141°00'-144°00'E | 151 |
| 6   | 1981 | 5 | 31 | 双発セナ機  | 08:45  | 14:40 | 08:52 | 13:19 | 04:27 | "      | 6-10  | 晴  | 30 | NW    | 5~15  | 37°20'-39°20'N | 141°00'-145°00'E | 5   |
| 7   | 1991 | 3 | 26 | 単発セナ機  | 10:05  | 15:00 | 10:50 | 14:25 | 03:35 | "      | 12-14 | 晴  | 30 | NW-NE | 2~6m  | 36°40'-38°00'N | 140°40'-142°00'E | 387 |

N.3~7は水産航空(株)から提供された資料を用いた。

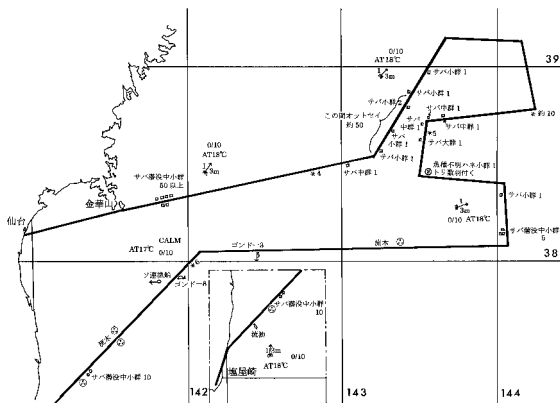


図6. 単発セナ機による昭和55年度第7次漁海況調査飛行航跡図, 1980年5月23日  
離陸:0850(調布), 着陸:1445(仙台), 飛行高度:400~500m, 気温:17~18  
天候:晴, 視程:30マイル, 風:S~W(10ノット)

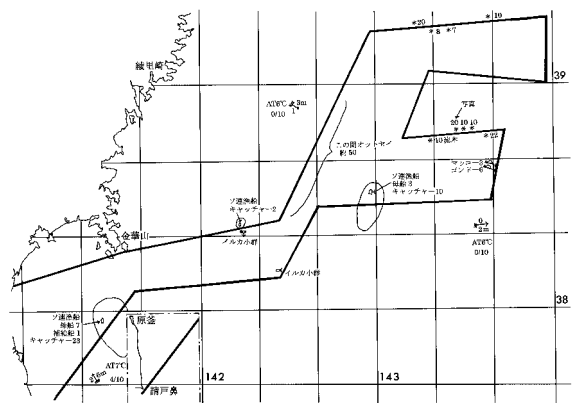


図8. 単発セナ機による昭和56年度第8次漁海況調査飛行航跡図, 1981年5月31日  
離陸:0850(仙台), 着陸:1450(調布), 飛行高度:500m, 気温:6~7  
天候:晴曇, 視程:30マイル, 風:NW~SE(5~15ノット)

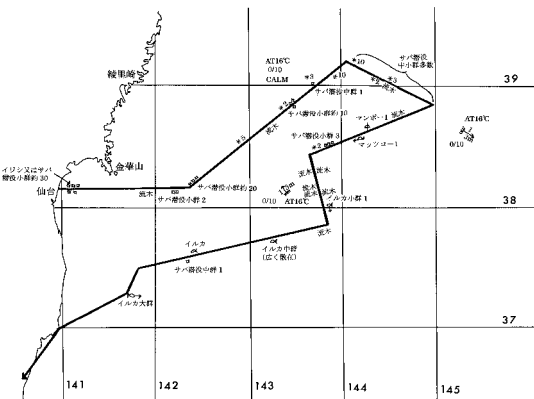


図7. 双発機による昭和55年度第6次漁海況調査飛行航跡図, 1980年6月4日  
離陸:1035(仙台), 着陸:1440(調布), 飛行高度:500m, 気温:16  
天候:晴, 視程:40マイル, 風:CALM, SE~NW(5ノット)

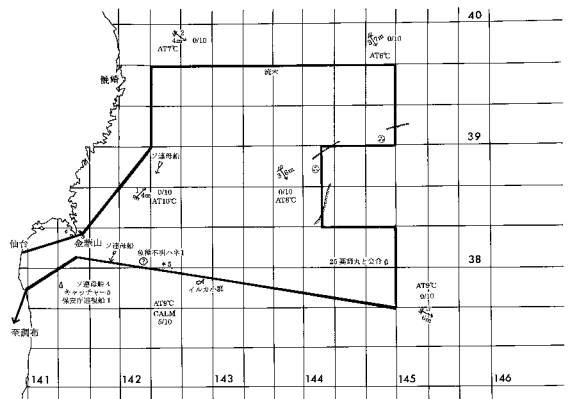


図9. 双発機による昭和56年度第6次漁海況調査飛行航跡図, 1981年5月31日  
離陸:0845(仙台), 着陸:1440(調布), 飛行高度:500m, 気温:6~10  
天候:晴, 視程:30マイル, 風:CALM~NW(5~15ノット)

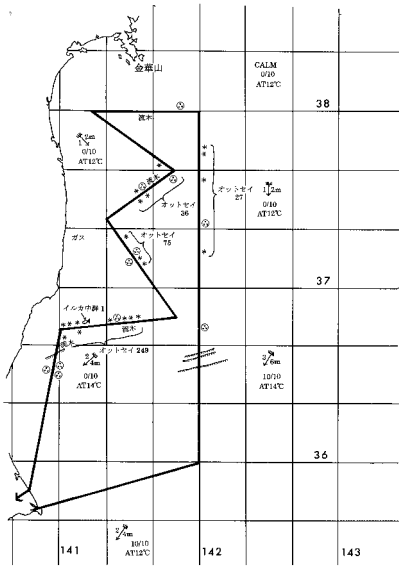


図10. 単発セスナ機による第24次漁況調査飛行航跡図, 1991年3月26日  
 離陸:1005(調布), 着陸:1500(調布), 飛行高度:300~500m, 気温:12~14  
 天候:雲晴, 視程:10~30マイル, 風:CALM~NW~NE(2~6m)



図11. オットセイの群れ(4頭)  
 1980年5月23日13:25 38°45'N, 143°25'E  
 左上隅の影は航空機

調査の結論

高度500mの上空から見ると、海面に浮いているオットセイは針の先程にしか見えず、体が黒いため曇りの時はオットセイを識別しづかった。風が吹けば波頭が碎けて益々見づらくなり(図3, 4), オットセイらしき動物を発見してもあっという間に通り過ぎてしまった。調査中にオットセイを発見したのは高橋氏であり、彼によると「慣れてくると見えるし、天候がよければ識別は比較的容易」とのことであった。結論を出すにはもう少しデータがいると思いい次の機会を待ったが、チャンスは訪

れなかった。

送られてきた飛行調査記録

1980年, 1981年及び1991年に水産航空(株)から漁業協力飛行記録とオットセイの写真が送られてきた。単発と双発のセスナ機による常磐沖での飛行記録であり、オットセイの発見が記録されていた(図6~10)。大変貴重な資料である。これらの記録を機種別に整理してみると、オットセイの発見は単発セスナ機(12.6時間で618頭発見)の方が双発セスナ機(7.6時間で12頭発見)よりかなり多かった(表1)。観察者や飛行速度が同じかわからないため比較しづらいが、オットセイの目視調査においては単発機がよさそうである。

1980年5月23日に撮られた写真には晴天のため海水が青く、一方オットセイが黒く(太陽光線が体に当たり反射している部分は白く)写っていた。この写真は、天候が良ければオットセイを容易に識別できるという高橋氏の言葉を証明していた(図11)。

サバの魚群とオットセイとの関係

飛行記録には、いるか、マッコウクジラ、ゴンドウクジラ、サバ、流木、潮目などが記録されていたが、1980年5月23日の記録(図6, 7)を見ると、サバの群れの近くでオットセイが多数発見されていた。オットセイはサバを食べるためにサバの群れ近くに分布しているのであろうか。

偶然であるが、この日飛行コース近く(約30海里北)で筆者はオットセイの捕獲調査を行っていた。飛行機から目視されたようにオットセイの分布がサバと関係しているのであれば面白いと思ひ、飛行コース近くで(5月16~23日の間に)捕獲した87頭のオットセイの胃内容を調べてみた。胃内容物はイカが最も多く(全摂餌胃の38%), 次いでマイワシとはだかいわし類(共に14%), はだかえそ類とさけます類(共に10%), ちごだら類とカラフトマスほか(いずれも5%)で、サバはオットセイの胃中には見られなかった。残念ながら、オットセイは餌のある所に常にいるという証拠にはならなかった。オットセイはサバが嫌いかいうとそうではなく、同年3月初旬に常磐沖で捕獲したオットセイはサバをたくさん食べていた。オットセイの食性は日和見的事であることから、胃中にサバが見られなかったことは摂餌の時に周りにサバがいなかったということであろう。いずれにしても魚類の近くでオットセイが発見された事実は興味をそそられる。



図12. オットセイの群れ(23頭)  
1981年5月31日11:30 38°48'N, 143°25'E

#### 群れの分析

1981年5月31日に撮影された写真(図12)にはたくさんのオットセイが写っていた。拡大すると23頭もいる。飛行機の接近と騒音のために一部逃避行動を示している個体もいるが、相変わらずのんびりと横になっているものもいる。この状態は群れの中の誰かが合図を出しているわけではないこと、つまり群れがコミュニケーションのとれたものではないことを暗示している。別の見方をすれば、海上におけるオットセイが単独行動であることを裏付けていることになる。

写真をもう少し詳しく分析すると、群れが雌や若齢個体(胸が白っぽい個体)から構成され、群れ内にブル(体長約1.8m, 体重約200kgの成熟雄)がいないで、各個体の頭部が大体みな同じ方向を向き、群れの広さが13m×13m程度で(体長から推定)、個体間の距離が平均1.3m(最大3.9m, SD1.1)であることが分かる。この様な大きな群れはスクリー音により逃げてしまうため調査船からは観察できない。航空機による目視調査はオットセイの分布だけでなく、オットセイの群れの構成や群れ間あるいは個体間の距離などに関する資料を提供してくれる利点を有している。

#### オットセイの分布量推定

日本近海に來遊するオットセイのうち成熟雄は八戸以北に留まるが、雌と若齢個体は銚子沖や常磐沖にまで南下する。単発機による調査1時間当たりのオットセイの発見頭数(発見密度)を求めてみると、1980年5月23日が18頭/時間、1981年5月31日が34頭/時間、1991年3月26日が105頭/時間と、3月が5月の約3～8倍も大きい。常磐沖は、オットセイの分布回遊からすると南限近くの密集域に該当する。3月の飛行記録はその実態を示

したものと見て良い。したがって、この時期に、同海域をトランセクト法などにより調査すれば、北日本に來遊するオットセイの総数を推定する事も可能と可能と考えられる。ロシアに繁殖島を持つオットセイの雌や若齢個体の多くが常磐沖に回遊してくることを考えると、ここでの推定値はロシア側のオットセイの資源動向を示す指標になるかも知れない。

#### 漁船とオットセイの競合

航空機調査ではオットセイと同時に漁船の位置データを収集することができる。したがって、そのデータを解析すれば漁船とオットセイが摂餌場を巡りどのような競合実態にあるか把握することができる。航空機は飛行が天候に左右されるため計画通りに行かない難点があるが、晴天の時にすぐ使える体制をとれば、航空機を用いた目視調査はオットセイの個体群管理や漁業との共存に向けて調査船とは違った資料を提供してくれるはずである。

近年センサー技術、カメラ技術、デジタル技術が素晴らしい進歩を遂げており、水色センサーや熱センサーを組み込んだジャイロ機能付き高性能高倍率デジタルカメラなるものが開発されれば、動物の発見精度も格段に上がると予想される。本報告を書くに当たり、オットセイの写真と飛行航跡図の使用を許可頂いた水産航空(株)に厚くお礼申し上げます。

(企画連絡室 / 企画連絡科長)

# 地球温暖化に伴うサケマス類の海洋分布の変化

## フェルスタ - 賞を受けて

長澤 和也

### 1. カナダからの手紙とフェルスタ - 賞

昨年12月、私はカナダ水産海洋省の太平洋生物学研究所長のDonald Noakes博士からの一通の手紙を受けた。それには、私を含む3名の著者(同研究所のDavid W. Welch博士と北海道区水産研究所の石田行正博士)が1998年に出版した論文(Welch et al., 1998a)に対してフェルスタ - 賞 (The R. E. Foerster Award) が授与され、そのお祝いと国際共同研究へのさらなる期待の言葉が書かれていた。また手紙と同じに、受賞の記念としてプレートが送られてきた。

フェルスタ - 賞は、水産科学の進展に著しく貢献する科学論文を書いたカナダ水産海洋省の科学者と共著者に年に一度与えられるものである。受賞者の決定は、過去に顕著な科学的業績を残した米国とカナダの科学者5名から成る審査委員会において行われる。審査は、当該年にカナダ水産海洋省の科学者と共同研究者が国際誌に執筆した科学論文のなかから、まず優秀論文を選び、次に最優秀論文を選ぶという方法で行われた(今回は67論文が審査され、10論文が優秀論文として残った)。実を言うと、私たちの別の論文(Welch et al., 1998b)も優秀論文に残り、最終審査を受けたと聞いている。論文の出版までには多くの困難があったため、Welch博士との一連の共同研究に対して高い評価が与えられたのは、とても嬉しかった。

なお賞名は、1940~50年に太平洋生物研究所の所長を務めたRussell Earle Foerster博士に因んだものであり、博士はベニザケ(sockeye salmon)の生物学的研究で多くの業績を挙げたことで著名である。特に、博士が書いた“The sockeye salmon, *Oncorhynchus nerka*” (Foerster, 1968)はサケマス類の研究を志す者が必ず読む不朽の名著となっている。今回、受賞対象となった私たちの論文は図らずもベニザケを扱ったものであり、偶然とはいえベニザケの先導的研究者の名を冠した賞を頂くことに何か因縁を感じた。

### 2. 受賞論文の内容と反響

私たちの論文の骨子は、地球の温暖化に伴いサケマス類、特にベニザケの海洋分布域が狭くなり、特にアラスカ湾に面した北米では重大な影響を受けることを予測し

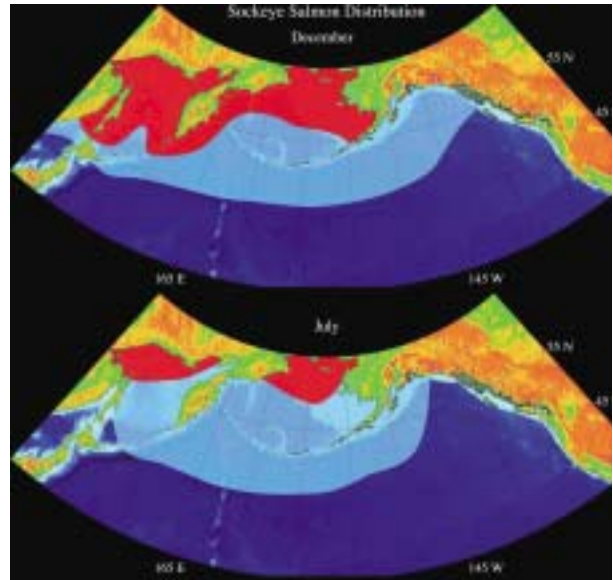


図1. 二酸化炭素量が2倍になった時と現在におけるベニザケの海洋分布域の比較(上:12月, 下:7月). 水色は現在, 赤色は二酸化炭素量が2倍になった時の分布域を示す. 地球の温暖化に伴いベニザケの分布域が著しく縮小することを示す (Welch博士提供).

たものである(図1)。地球の温暖化に伴って穀物生産量の減少やマラリヤなどの疾病の拡大が予測されているが、海洋生物への影響については具体的に研究されたことはほとんどなく、私たちの論文はこの分野に一石を投ずることになった。

研究に当たり、私たちはサケマス類の海洋分布の南限位置を決定する要因を明らかにすることからスタートした。この研究以前には、北洋の最南端に位置する亜寒帯境界がサケマス類の分布南限であり、適水温は魚種ごとに異なるといった程度の知識しかなく、サケマス類の海洋分布を規定する要因は明らかでなかった。紙面の都合で詳細は省略するが、私たちはサケマス類の南限位置は海表面水温によって厳格に規定され、それは海域や月によって異なるとの結果を得た。そこで次に、この解析結果を、空中の二酸化炭素量が現在の2倍に増加した時に予想される海表面水温図の上に重ねて描き、地球が温暖化した時のベニザケの海洋分布を予測した。

私たちの論文は大変な反響を呼び、出版の翌月にはScience誌において紹介されたほか(Williams, 1998)、国際会議などでもたびたび引用された。また、水産政策に

関心を持つWhite Houseのゴア副大統領から、Welch博士に問い合わせがあった。ただ日本国内ではほとんど関心と呼ばず、京都大学生態学研究センターの中野 繁博士から賛辞の言葉を頂いたのが唯一の反応であった。

### 3. 気候・海洋変動に関連したサケマス類の資源研究

地球温暖化の影響にまで踏み込んでサケマス類の海洋分布を詳細に論じた論文は私たちが初めてであったが、近年、気候・海洋変動に関連したサケマス類の資源研究が北米、特にカナダで盛んに行われている。

それら研究の背景には、1977年に北太平洋で起きた気候の大きな変化を契機として、サケマス類の資源量が急激に変動したことがあげられる。これ以前、科学者たちは、サケマス類は漁獲活動や人工孵化放流により、資源量のかなりの部分をコントロールできると考えてきた。しかし、1970年代後半から見られたサケマス類の大きな資源変動は、それらでは説明することができなかった。そして、地球的規模で起きている気候変動により、海洋環境とその生産力が変化し、サケマス類の生残率や生産量に大きな影響を与えていることを明らかにした。

残念ながら、日本では気候変動とサケマス類の資源量を関係づける研究はほとんど行われていない。わずかに私が北海道とサハリンのカラフトマスについて、気候・海洋変動、特にアリュ - シャン低気圧やオホ - ツク海の海水との関係を論じた程度である (Nagasawa, 2000a, b)。

サケマス類は、北日本の漁民にとって極めて重要な資源である。また、人工孵化放流によって、わが国のサケマス資源の増大したことは疑いない事実である。しかし今後は、サケマス類の生残率や環境収容力に与えた気候・海洋変動の影響についても検討し、サケマス資源の変動に及ぼす要因を総合的に評価する必要がある。

### 4. おわりに

現在、遠洋水産研究所にサケマス類を研究する組織はない。一昨年10月の組織改正により、サケマス類の研究組織が移された北海道区水産研究所において、研究が進められている。漁業資源としての重要性に加え、サケマス類はその資源量の高さから北洋生態系の構成員としても極めて重要な存在である。さまざまな視点からの研究と、さらなる研究の発展を期待しているところである。

### 参考文献

- Foerster, R. E. (1968): The sockeye salmon *Oncorhynchus nerka*. *Bull. Fish. Res. Board Can.*, 162: 422 p.
- Nagasawa, K. (2000a): Long-term changes in climate and zooplankton biomass in the western North Pacific, and abundance and body weight of East Sakhalin pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*). *NPAFC Bull.*, 2: (in press).
- Nagasawa, K. (2000b): Long-term variations in abundance of Pacific herring (*Clupea pallasii*) and pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in Hokkaido and Sakhalin related to environmental conditions. *Prog. Oceanogr.* (in press).
- Welch, D. W., Y. Ishida, and K. Nagasawa (1998a): Thermal limits and ocean migrations of sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*): long-term consequences of global warming. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 55: 937-948.
- Welch, D. W., Y. Ishida, K. Nagasawa, and J. P. Everson (1998b): Thermal limits on the ocean distribution of steelhead trout (*Oncorhynchus mykiss*). *NPAFC Bull.*, 1: 396-404.
- Williams, N. (1998): Temperature rise could squeeze salmon. *Science*, 280: 1349.

(国際海洋生物研究官)



## 新俊鷹丸竣工まであと1年

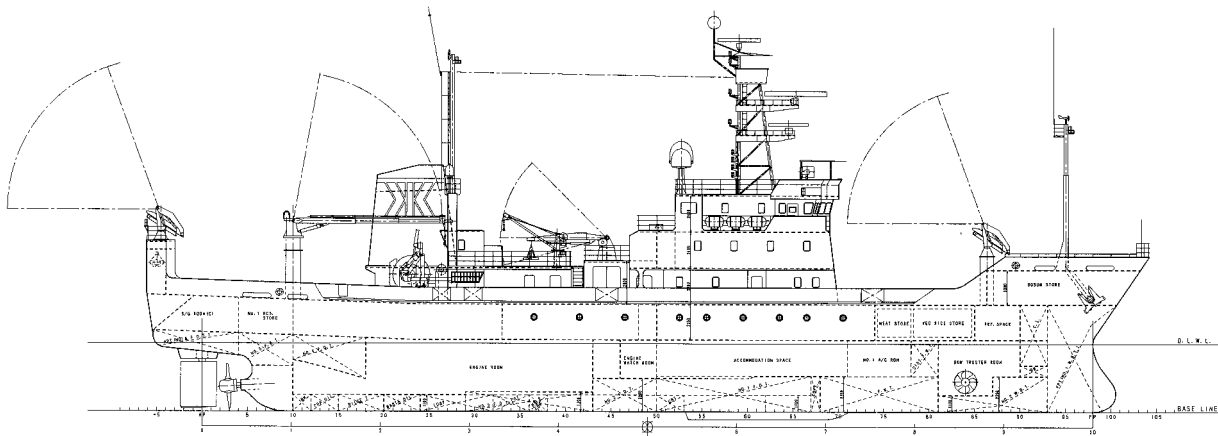
片岡 洋

殊にここ2～3年トロール航海が多くなり、老体に鞭打つようにして調査をこなしてきた現俊鷹丸ですが、皆様方も既にご存知の通り、去る平成11年9月22日に東京の船員会館にて俊鷹丸代船建造工事の入札が行なわれ、4社が入札に参加した結果、(株)新潟鐵工所が落札しました。

本船の代船建造の話は過去に何度も出ては消えを繰り返した経緯があり、その度に乗組員一同落胆し、誰もが“もう2度と代船の話は無いのでは”と思いました。一番最近で乗組員一同落胆したのは平成10年第2次補正予算での建造が国会で通らなかった時で、この時は乗組員の誰からも“またか”という声が聞かれました。

めて近い数字となっております。水産研究所所属の現代の調査船としては、この程度の大きさの船が操船・運航費の面でまずまず適当と云えるかもしれませんが、新俊鷹丸は蒼鷹丸よりも一代新しい時代の調査船として計画されており、従って装備品もかなり多くなっております。こうした重量面の問題から、計画半ばで話題に上った片持ち型鳥居マスト(北欧のトロール船では、網捌き用のマストとしてこうした形状のマストを装備している船もかなり見受けられます)、バック・ツイン・ラダー等、もし新俊鷹丸に装備されていたならば異彩を放ったであろう装備はあきらめざるを得ませんでした。

平成11年9月の入札以降、新潟鐵工所との代船建造に



平成8年以降(私が本船に転船して来たのが平成8年4月なので、それ以前の事は書類で見た限りしか知りません)、時々どこかの造船所や各機器メーカーが来船し、雑談程度に代船の話をしてゆくという時期がしばらく続きましたが、今回の入札に繋がる諸々の検討が本格的に始まったのは平成10年以降の話です。当初、一層船型・二層船型両案がありましたが、照洋丸(新船)が荒天下に船尾作業甲板からの波の打ち込みを受け器材を流失した結果を踏まえて、俊鷹丸代船では少しでも船尾甲板からの波の打ち込みが少ない二層船型を採用しました(一層船型は船尾作業甲板の乾舷が低い為、観測器材の投入・揚収が比較的容易である事や外見も二層船型よりスマートであるなど、魅力は一杯あったのですが)。

新俊鷹丸の外見は、入札一般配置図を見ての通り、中央水研の蒼鷹丸と酷似しており、また、総トン数でも極

関する打ち合わせが始まりました。初顔合わせは、同年10月15日、東京の水産庁本庁で行なわれ、その後、俊鷹丸(現俊鷹丸の事です)第130次調査航海途中である平成12年3月現在までに、全体会議4回、作業部会十数回を数えるに至りました。これらの打ち合わせの内、全体会議1回(第2回全体会議 於：横浜)、作業部会2回(於：高知、鹿児島)は本船の寄港地で行なわれました。

新潟鐵工所との打ち合わせの回数を重ねてみて、ある意味打てば響く様な答えが帰って来ると申しますか、流石漁船メーカー(と申し上げたら新潟さんに失礼か・・・)、漁撈の事なら新潟鐵工所の方から良い案を出してくれると申しますか、兎に角私がこれまで経験した建造とはかなり違いがあります。

さてさて、こうして寄港地に於いても細かい打ち合わせを行ないながら設計・罫書等が進行中の新俊鷹丸は、

建造仕様書にもあります様に、現俊鷹丸が十八番として  
いる表・中層トロールや鯨類目視観察の他、鮪はえ縄、  
流し網等をも行なう、“マルチ・シップ”となります。

新俊鷹丸は、表・中層トロールや鮪はえ縄等の漁撈設  
備や鯨類目視観察専用ブース（レーダーマスト上部に装  
備）に加えて、調査・観測設備として3つの研究室（ド  
ライ、ドライ/セミドライ、ウェット）の他、ヒープモー  
ション相殺クレーン及び7,000mウインチ付きCTD、VPR  
（ビデオ・プランクトン・レコーダー）等も装備する事  
になります。たかだか850トンの小さな（？）調査船にヒ  
ープモーション相殺クレーン付きCTDやVPRを装備し、本  
格的な海洋観測が可能になった事は特筆すべき事だと思  
います。因みに水産庁所属でヒープモーション相殺ク  
レーンを装備している調査船は照洋丸が初めてで新俊鷹丸は  
2番目となります。また、搭載音響機器への影響や居住  
性を考慮し減揺水槽、舵減揺装置を採用した為、恐らく  
は（まだ竣工していないので実際のところはわかりませ  
ん）船体動揺の極めて少ない調査船になると思われま  
す。

新俊鷹丸の今後の建造日程ですが、平成12年3月に起  
工式を行ない、平成12年10月進水式、平成13年4月27日  
竣工の予定です。

新俊鷹丸は、“保守費用を考慮した船とする事”を建  
造に関する方針の一つとして今まで検討を重ねて来まし  
たが、トン数で現俊鷹丸の約2倍強、装備している調査・  
漁撈設備に至っては現俊鷹丸とは比較にならない数量と  
なります。諸々の面で各部の方々に今まで以上のお力添  
えを頂く事になろうかと思えます。ついでの様で誠に申  
し訳ありませんが、この場を借りて宜敷お願い申し上げ  
ます。

【新俊鷹丸主要目（計画）】

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 1.全長        | 66.20m              |
| 2.垂線間長      | 58.80m              |
| 3.型幅        | 11.40m              |
| 4.型深さ       | 7.10m/4.75m         |
| 5.計画喫水      | 4.50m               |
| 6.総トン数      | 約 850t              |
| 7.燃料油       | 約 290m <sup>3</sup> |
| 8.飲料水       | 約 60m <sup>3</sup>  |
| 10.魚倉       | 約 21m <sup>3</sup>  |
| 11.主機       | 2,000ps × 2         |
| 12.最大速力     | 16.5kt              |
| 13.航海速力     | 15.0kt              |
| 14.航続距離     | 約6,000海里            |
| 15.連続最大航海日数 | 約30日                |
| 16.定員       | 36名                 |

(俊鷹丸 / 三等航海士)

## 刊行物ニュース (平成11年10月～平成12年4月)

(下線を付けた著者は遠洋水産研究所の研究者を示す)

## 学術論文

## 1) 学術雑誌・書籍等

- Chow, S., Okazaki, M., Kubota, T., and Takeda, M. (2000): A rare abyssal shrimp found in the stomach of lancet fish. *Crustaceana* **73**: 243-246.
- Chow, S., Okamoto, H., Miyabe, N., Hiramatsu, K., and Barut, N. (2000): Genetic divergence between Atlantic and Indo-Pacific stocks of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) and admixture around South Africa. *Mol. Ecol.* **9**: 221-227.
- 深澤理郎・渡邊朝生・渡邊 豊・小埜恒夫・寄高博行・齋藤千鶴・仁科文子 (1999): P1 再観測概要(速報). 月刊海洋, **31**: 686-693.
- 一井太郎 (1999): ナンキョクオキアミは生態系の鍵種であるか? 月刊海洋, **31**: 804-808.
- Kinoshita, M., Nakata, T, Yabe, T., Adachi, K., Yokoyama, Y., Hirata, T., Takayama, E., Mikawa, S., Kioka, N., Moravec, F., and Nagasawa, K. (2000): Two remarkable nematodes from sharks in Japan. *J. Nat. History*, **24**: 1-13.
- Naganobu, M., Kutsuwada, K., Sasai, Y., Taguchi, S., and Siegel, V. (1999): Relationship between Antarctic krill (*Euphausia superba*) variability and westerly fluctuations and ozone depletion in the Antarctic Peninsula area. *J. Geophys. Res.*, **104**: 20651-20665.
- Nagasawa, K. (1999): The biology of the parasitic copepod, *Pectenophilus ornatus*, of pectinid bivalves in Japan. *Biogeography*, **1**: 3-18.
- Nagasawa, K., Baruš, V., Tenora, F., and Oka, N. (1999): *Contracaecum variegatum* (Nematoda: Anisakidae) from the Pacific diver (*Gavia pacifica*) in Japan. *Biogeography*, **1**: 107-110.
- Nagasawa, K., Baruš, V., Tenora, F., Prokeš, M., and Oka, N. (1999): Validity and redescription of *Contracaecum himeu* (Nematoda, Anisakidae), a parasite of cormorants in Japan. *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A*, **25**: 149-161.
- Nakano, H. (1999): Fishery management of sharks in Japan. In: Case studies of the management of elasmobranch fisheries. (Shotton, R., ed.), *FAO Fish. Tech. Paper*, **378/2**: 552-579.
- 西田 勤 (1999): 漁業と資源の情報学: 地理情報システム(GIS). 水産学シリーズ 121: 58-68. 恒星社厚生閣.
- 大塚 攻・長澤和也・槐島光次郎 (2000): 海洋動物プランクトンの寄生生物(総説). 日本プランクトン学会報, **47**: 1-16.
- Shiomoto, A., Nanba, M., Nagasawa, K., and Ueno, Y. (1999): East-west distributions of chlorophyll *a*, primary productivity and their size compositions in the early winter subarctic North Pacific. *La mer*, **37**: 69-79.
- Shiomoto, A., and Hashimoto, S. (2000): Comparison of east and west chlorophyll *a* standing stock and oceanic habitat along the Transition Domain of the North Pacific. *J. Plankton Res.*, **22**: 1-14.
- Shiotani, M., Fujiwara, M., Xie, S.-P., Hashizume, H., Saito, T., Watanabe, T., and Hasebe, F. (2000): SOWER/Pacific the Shoyo-maru Pacific Ocean-Atmospheric Survey. *SPARC Newsletter*, **14**: 17-18.
- 杉本悟史・渡邊朝生・安藤 正 (1999): 北太平洋亜寒帯域の表層水温の経年変動. 月刊海洋, **31**: 676-680.
- Takahashi, M., Toyohara, H., Sakaguchi, M., (1999) : Structure and Transcription of the Gene Coding for Polypeptide Chain Elongation Factor 1  $\alpha$  of Medaka *Oryzias latipes*. *Fish. Sci.*, **65** : 765-771
- Tanabe, T., Suzuki, T., Ogura, M., and Watanabe, Y. (1999): High proportion of docasahexaenoic acid in the lipid of juvenile and young skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis* from the tropical western Pacific. *Fish. Sci.*, **65**: 806-807.
- Yatsu A., and Mori, J. (2000): Early growth of the autumn cohort of neon flying squid, *Ommastrephes bartramii*, in the North Pacific Ocean. *Fish. Res.*, **45**: 189-194.
- 余川浩太郎・庄野 宏 (2000): TAC 管理下における直接推定法—その意義と課題: トロール法. 水産学シリーズ **124**: 51-69. 恒星社厚生閣.

## 遠洋水産研究所研究報告・ニュース

- 魚住雄二 (1999): 予防的アプローチの水産資源管理への適用. 遠洋, No.105: 2-11
- 川原重幸 (1999): 第 51 回 IWC 科学委員会の報告, 改定管理方式の適用試験を中心に. 遠洋, No.105: 12-15
- 張 成年 (1999): ミズウオの胃中で発見した珍しいえび-50 年振りの世界 2 例目再発見-. 遠洋, No. 105: 16-18.
- 庄野 宏 (1999): 水産資源解析に関する勉強会について. 遠洋, No. 105: 18
- 魚崎浩司 (1999): 小型まぐろはえ縄漁業によるビンナガ漁獲量の増加について. 遠洋, No.105: 19-24
- 亀田卓彦・渡邊朝生 (1999): WOCE-P1 ライン再観測調査. 遠洋, No.105: 25-26
- 小倉末基 (1999): かつお研究室. 遠洋, No.105: 36
- 山田陽巳 (1999): まぐろ研究室. 遠洋, No.105: 37

## 報告書

### 1) 平成 11 年度 水産庁、宇宙開発事業団共同研究成果報告書

- 亀田卓彦 (2000): 衛星データからの基礎生産の推定. p.14-26.
- 瀬川恭平・稲掛伝三・山田陽巳 (2000): クロマグロの回遊経路と海洋環境. p.134-139.

### 2) 他の報告書

- 張 成年・宮部尚純 (2000): オブザーバー乗船調査報告. 平成 11 年度国際資源管理対策事業第 2 回検討会資料. 6p. 海洋水産資源開発センター.
- 池原宏二 (2000): 公庁船及び調査船による生物学的情報の収集. 平成 11 年度マグロ資源調査研究経過報告. p.31-32. 遠洋水産研究所.
- 池原宏二・小川泰樹 (2000): 全国の地方設定魚種の漁獲量 (増補版) (我が国における海産魚介藻類の漁獲量推移). p. 1-349. 水産庁資源生産推進部整備課.
- 池原宏二 (2000): 遠洋水産研究所の所管事項. 平成 11 年度全国水産高校実習船運営協会研究協議会議事録. p.31-38.
- 伊藤智幸・稲掛伝三・梶 達也・辻 祥子・土屋光太郎・張 成年・森 純太 (1999): 平成9年度俊鷹丸, 第1次調査航海報告書-クロマグロ仔稚魚採集調査-. 89p. 遠洋水産研究所.
- 松本隆之・宮部尚純 (2000): 水揚げ調査で見る 1999 年海外まきあみ漁業資源調査報告. 平成 11 年度国際資源管理対策事業第 2 回検討会資料. p.22. 海洋水産資源開発センター.
- Mizuno, K., Watanabe, T., Okazaki, M. and Inagake, D. (1999): Observation on sub-surface temperature by voluntary ships. アジアモンスーン機構に関する研究, (平成元年度~平成 10 年度) 最終成果報告書. p.53-61. 科学技術庁.
- 西田 勤・宮下和士 (2000): 平成 11 年度ミナミマグロ幼魚音響調査要領. p.49. 遠洋水産研究所.
- 田邊智唯 (1999): カツオにおける耳石輪紋観察の試み. 平成 11 年カツオ資源会議報告. p.321-322. 遠洋水産研究所

## 学会・研究集会等講演

### 1) Beyond El Nino 国際シンポジウム講演要旨集 (米国ラ・ホーヤ)

- Nagasawa, K., Ishida, Y., and Hirai, M. (2000): Long-term changes in abundance of Pacific herring (*Clupea pallasii*) and pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*). p.70.

### 2) 平成 11 年度遠洋漁業関係試験研究推進会議まぐろ資源部会ビンナガ分科会提出文書 (清水市)

- 魚崎浩司 (2000) 第 16 回北太平洋ビンナガ研究集会の概要. p.2
- 西川康夫・魚崎浩司 (2000): 平成 11 年夏季竿釣りビンナガ漁況経過. p.9
- 西川康夫・魚崎浩司 (2000): 平成 12 年度夏季竿釣りビンナガ漁況予測. p.9
- 西川康夫・魚崎浩司 (2000): まぐろはえ縄のビンナガ漁況と体長組成 (平成 11 年 9 月~12 年 3 月). p.11.

### 3) 1999 Fall Meeting of The Electrochemical Society of Japan with technical cosponsorship of the Japan Society of Applied Physics (Honolulu)

- Matsunaga, T., Takeyama, H., Tsuzuki, H., Chow, S., Okochi, M. and Wake, H. (1999): Identification system of tuna species using DNA chip. No.2037.

### 4) 行政課題解決のためのアドバイザー派遣事業 (志摩郡浜島町)

- 西田 勤・伊藤喜代志 (1999): 地理情報システム (GIS) の基礎概念及び水産分野における GIS の現状と展望. p.54.

**5) 漁業研究における方法と技術の進歩 (マルデルプラタ)**

Yokawa, K. and B. Jerez (1999): Preliminary studies on the biochemical genetics structure of the purple squid (*Stenoteuthis oualaniensis*) in the North Indian and South Pacific Oceans (in Spanish). JICA-INIDEP 資源評価管理計画終了時セミナー. p.185.

**6) インドネシア共和国における浮魚資源調査技術研究会 (ジャカルタ)**

Gafa, B., and Nishida, T. (2000): Analyses of the Indonesian longline data in the Indian Ocean (1978-95). p.18.

Nishida, T. (2000): Review on the methods of tuna resources research and investigation. p.5.

Nishida, T., and Gafa, B. (2000): Current situation and problems on the collection system of tuna fisheries statistics in Indonesia. p.21.

**7) 平成 10 年度イカ類資源研究会議報告 (札幌市)**

田中博之 (1999): バイオテレメトリーによるアカイカの行動追跡と資源量推定への適用. p.31-39

谷津明彦・森 純太 (1999): 北太平洋におけるアカイカ秋季発生群の初期成長. p.50

小谷靖夫・谷津明彦・余川浩太郎 (1999): インド洋産トビイカ 3 型の類縁関係と種分化. p.55-71

森 純太・岡崎誠・田中博之・谷津明彦 (1999): 1997-1998 年秋季に北太平洋亜熱帯域について. p.85-86

谷津明彦・田中博之 (1999): 1997 年と 1998 年春季におけるアカイカ秋季発生群の加入量調査の概要. p.101-112

**8) 北太平洋遡河性魚類委員会国際シンポジウム講演要旨集 (米国ジュノー)**

Ishida, Y., Ueno, Y., Nagasawa, K., and Shiomoto, A. (1999): Review of ocean salmon research by Japan from 1981 to 1998. p.52.

Nagasawa, K. (1999): Winter zooplankton biomass in the subarctic North Pacific, with a discussion on the survival strategy of Pacific salmon (*Oncorhynchus* spp.) overwintering in the open sea. p.4.

Nagasawa, K. (1999): Long-term changes in climate and zooplankton biomass in the western North Pacific, and abundance and body weight of East Sakhalin pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*). p.53.

**9) 第 22 回極域生物シンポジウム講演要旨集 (東京都)**

北川貴士・中田英昭・木村伸吾・伊藤智幸・山田陽巳・新田 朗 (1999): クロマグロ未成魚の鉛直遊泳行動: 低水温環境下での温度保持機構. p.40.

**10) 環境研究交流しずおか集会—平成 11 年度大会 (環境ホルモン分科会最終会) 抄録集**

田中博之・岩崎俊秀・岡奈理子・佐藤文男 (2000): 海洋生物における PCB 蓄積特性. p.9.

**11) 第 17 回 Lowell Wakefield Symposium on Spatial Processes & Management of Fish Population (アンカレッジ)**

Nishida, T. and Booth, T. (1999): Spatial Processes and Management of Fish Population: Recent Methods and Approaches using Geographical Information System. p.18.

**12) 2000 年度日本海洋学会春季大会講演要旨集 (東京都)**

深澤理郎・渡邊朝生・寄高博行・中島宏幸 (2000): 1985 年と 1999 年での北太平洋亜寒帯域における水塊の変化 WHP-P01 と WHP-P01 revisit の比較(速報). p.30.

亀田卓彦・石坂丞二 (2000): 海色衛星を用いた基礎生産の推定—植物プランクトン 2 群集モデルを用いたアルゴリズム—. p.186.

石坂丞二・村上 浩・亀田卓彦 (2000): OCTS と SeaWiFS を用いた地球規模の基礎生産量の推定. p.187.

橋本慎治・塩本明弘 (2000): 1999 年 4 月と 8 月の西部および東部北太平洋におけるクロロフィル a 濃度と基礎生産量. p.203.

川口 創・井口直樹・山口一岩・野入善史 (2000): *Salpa thompsoni* の餌サイズ選択性. p.275.

高橋邦夫・川口 創・小林正樹・戸田龍樹 (2000): ナンキョクオキアミ体内に生息する原生物真グレガリナの個体数変動. p.304.

**13) 第 69 回日本寄生虫学会大会講演要旨集 (松江市)**

Nagasawa, K., and Uchida, A. (2000): New cooperation in parasitology and ecology. *Parasitol.International*, **49** (suppl.): 32.

**14) 平成 12 年度日本水産学会春季大会講演要旨集 (東京都)**

張 成年・平松一彦・裕 一成 (2000): 遺伝子マーカーによるメバチ異系群間の混合率推定. p.21.

平松一彦 (2000): VPA における高齢部分の計算方法について. p.21.

庄野 宏 (2000): モデル選択における情報量規準とステップワイズ検定の比較と水産資源解析への応用. p.21.

辻 祥子・伊藤智幸・高橋紀夫 (2000): 1999 年ミナミマグロ調査漁獲結果の概要. p.21.

伊藤由紀枝・高橋 真・田辺信介・馬場徳寿 (2000): 三陸沖で捕獲したキタオットセイにおけるブチルスズ化合物汚染の



経年変化. p.27.

毛利雅彦・山田陽巳・碓 一成・張 成年・余川浩太郎・江刺 潤 (2000): 表層トロール網による西部日本海のクロマグロ幼魚の分布. p.51.

梶 達也・辻 祥子・伊藤智幸・田中 克 (2000): 南西諸島周辺海域から採集されたサバ型仔魚における鰾容積の日周変化. p. 52.

山田陽巳・新田 朗・田ノ本明彦 (2000): クロマグロ標識放流調査に用いている標識種類とその特徴. p.64.

北川貴士・中田英昭・木村伸吾・伊藤智幸・辻 祥子・新田 朗 (2000): 水温躍層がクロマグロ未成魚の鉛直遊泳行動に及ぼす影響. p.65.

新田 朗・溝口雅彦・北村 徹・升間主計・武部孝行・馬場徳寿・小倉未基 (2000): クロマグロへの Pop-up Tag 装着の問題点. p.65.

升間主計・手塚信弘・小磯雅彦・鶴巻克己・神保忠雄・武部孝行・新田 朗・山田陽巳・馬場徳寿 (2000): データロガーを用いた生簀網内クロマグロの行動観察. p.65.

木白俊哉・久保信隆・南部有美子・四宮明彦 (2000): 目視調査による鹿児島湾の鯨類分布. p.72.

大泉 宏・宮崎信之 (2000): イシイルカ (*Phocoenoides dalli*) 筋肉中における窒素・炭素安定同位体比. p.73.

馬場徳寿・清田雅史 (2000): 海上におけるキタオットセイの漁網片絡まり死亡, 1971~1998年. p.74.

田中志野・坂本 亘・荒井修亮・馬場徳寿・吉田紘二 (2000): キタオットセイの歯の微量元素分析. p.74.

坂本 亘・畑瀬英男・藤原建紀・荒井修亮・馬場徳寿・松沢慶将・後藤 清・宮脇逸朗・斯波直也 (2000): アカウミガメの摂餌越冬海域—衛星テレメトリーから—. p.75.

#### 15) 日本藻類学会第4回大会講演要旨集 (長崎市)

池原宏二 (2000): 日本の流れ藻から採集された *Sargassum* 亜属. p.94.

池原宏二 (2000): 日本の食用海藻の種類と収穫量. p.94.

#### 16) 太平洋イカ類国際シンポジウム要旨集 (ペルー)

Ichii, T. (1999): Early growth of the jumbo flying squid, *Dosidicus gigas*, in the eastern pacific ocean. 第8回南米海洋科学学会. p.300.

#### 17) 第13回国際海洋ほ乳類生物学会要旨 (米国ハワイ)

Baba, N., Boltnev, A. I., and Anatoly, S. (1999): wintering migration of northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) of Commander Islands. p.9.

Ohizumi, H., T. Kuramochi, T. Kubodera and N. Miyazaki (1999): Feeding habits of Dall's porpoises in the pelagic northern North Pacific and the Bering Sea. p.138.

#### 18) 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム講演要旨集 (東京都)

庄野 宏 (1999): 生態学及び水産学における統計的方法の新しい展開, 水産資源解析におけるモデル選択—情報量規準とステップワイズ検定の取り扱い—. p.15.

#### 19) 講演 (松江市)

長澤和也 (2000): イカ類に寄生するアニサキス科線虫類の分類と生態. 第56回寄生虫分類形態談話会で講演.

### 国際会議提出文書

#### 1) FAO 漁獲能力測定に関する研究集会提出文書

Suzuki, Z., Miyabe, N., Ogura, M., Shono, H., and Uozumi, Y. (1999): Some important factors in controlling fishing capacity of tuna fisheries. Doc-17, p.8.

#### 2) International Pelagic Shark Workshop (Asilomar Conference Center, California)

Bonfil, R., and Nakano, H. (2000): Distribution and relative abundance of oceanic whitetip sharks *Carcharhinus longimanus* in the Pacific Ocean. Abstract, p.2.

Nakano, H. (2000): Historical CPUE of pelagic sharks observed by Japanese longline fishery in the world. Abstract, p.14.

Nakano, H. (2000): Review of new biological information obtained by the pelagic shark research of Japan. Abstract, p.15.

#### 3) JARPN レビュー会合提出文書

Kuramochi, T., Araki, J., Uchida, A., Moriyama, N., Takeda, Y., Hayashi, N., Wakao, H., Machida, M., and Nagasawa, K. (2000): Summary of parasite and epizoot investigations during JARPN surveys 1994-1999, with references to stock structure analysis for the western North Pacific minke whales. *SC/F2K/J19*. p.22 .

**4) 第16回北太平洋ビンナガ研究集会**

Ogura, M. (1999): Age specific albacore abundance index for Japanese pole and line fishery, 1972-1997. *NPALB/99/6*. p.4.

Uosaki, K., and Y. Nishikawa (1999): A review of recent status of Japanese albacore fisheries in the North Pacific. *NPALB/99/2*. p.6.

Uosaki, K. (1999): Age specific albacore abundance index for North Pacific albacore caught by Japanese longline fishery, 1975-1997. *NPALB/99/7*. p.9.

Uosaki, K. (1999): Estimation of catch-at-age of albacore in the North Pacific. *NPALB/99/8*. p.23.

Takeuchi T., K. Uosaki, and H. Shono (1999): Stock assessment of the North Pacific albacore. *NPALB/99/9*. p.22.

**5) 南極海洋生物資源保存委員会 (CCAMLR) 提出文書**

Naganobu, M. (1999): Report of Member's Activities in the Convention Area. *CCAMLR-XVIII/MA/12*. p.3.

**6) 大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) SCRS 提出文書**

Matsumoto, T., and Miyabe, N. (1999): Report of 1999 observer program for Japanese tuna longline fishery in the Atlantic Ocean. *ICCAT SCRS/99/138*. p.20.

**7) 太平洋クロマグロに関する遠洋水研/IATTC 非公式共同ワークショップ**

FAJ and NRIFSF (1999): Tagging project on bluefin tuna around Japan. 1. p.6.

Inagake, D., Segawa K. and Yamada H. (1999): Migration of northern bluefin tuna in the western north Pacific and its relation with oceanographic conditions. 2. p.7.

Yamada, H. (1999): Japanese Fisheries on the Pacific northern bluefin tuna, with catch-at-age estimation. 9. p.16.

## クロナカ(平成11年10月1日～平成12年3月31日)

## 国際会議

| 期間         | 氏名                | 用務                                 | 出張先                   |
|------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 9.22-10.12 | 余川                | ICCAT SCRS会議                       | マドリッド (スペイン)          |
| 9.22-10.17 | 魚住                | ICCAT SCRS会議                       | マドリッド (スペイン)          |
| 9.22-10.19 | 竹内                | ICCAT SCRS会議                       | マドリッド (スペイン)          |
| 10.3-9     | 中野                | IATTC 年次会議                         | サンディエゴ (米)            |
| 10.3-17    | 鈴木(治),宮部          | ICCAT SCRS会議                       | マドリッド (スペイン)          |
| 10.10-14   | 加藤                | 第8回北太平洋海洋科学機関 (PICES) 年次会議         | ウラジオストック (露)          |
| 10.10-17   | 中野                | ICCAT SCRS会議                       | マドリッド (スペイン)          |
| 10.21-22   | 川原,宮地             | エルニーニョ調査事業に関わる会合                   | 東京                    |
| 10.22-11.3 | 川口                | CCAMLR本会議                          | ホバート (豪)              |
| 10.22-11.7 | 永延                | CCAMLR本会議                          | ホバート (豪)              |
| 10.26-11.1 | 西田                | 「水産資源の空間動態と管理」に関するシンポジウム           | アンカレッジ (米)            |
| 10.30-11.4 | 長澤                | NPAFC国際シンポジウム                      | ジュノー(米)               |
| 11.1-8     | 加藤                | ノルウェーにおける学術的情報交換及び英国にて博物館関係者との情報交換 | トロムソ,サンデフィヨルド (ノルウェー) |
| 11.3-7     | 石塚,魚住,小倉,余川,竹内,魚崎 | 第16回北太平洋ビンナガ研究集会                   | 気仙沼                   |
| 11.12-26   | 宮部                | ICCATコミッショナー会合                     | リオデジャネイロ (ブラジル)       |
| 11.21-27   | 鈴木(治),辻           | CCSBTピアレビュー/管理戦略ワークショップ            | キャンベラ (豪)             |
| 11.28-12.5 | 魚住                | FAO漁獲能力測定に関する技術会合                  | メキシコ                  |
| 11.28-12.1 | 辻                 | CCSBT 第6回年次会合                      | キャンベラ (豪)             |
| 11.30-12.5 | 馬場                | 第13回海産哺乳類国際会議                      | ハワイ (米)               |
| 12.6-10    | 鈴木(治),辻,西田        | IOTC科学委員会                          | 京都                    |
| 12.8-9     | 石塚,魚住,山田,余川,魚崎    | IATTCクロマグロ・ワークショップ                 | 清水                    |
| 12.12-16   | 鈴木(治)             | IOTC科学委員会                          | 京都                    |
| 12.16-17   | 嶋津                | IOTC科学委員会                          | 京都                    |
| 12.16-17   | 川原,宮地             | エルニーニョ調査打合せ                        | 東京                    |
| 12.20-23   | 加藤,宮下             | IWC極東4ヶ国コミッショナー会議                  | 東京                    |
| 1.16-23    | 川原,宮地             | エルニーニョ調査現地打合せ                      | リマ (ペルー)              |
| 1.31-2.5   | 宮部,庄野             | マルチファン・シーエル 研究集会                   | ハワイ (米)               |
| 2.13-21    | 中野                | 外洋性サメ類シンポジウム                       | モンテレイ,ホノルル (米)        |
| 2.15-3.10  | 西田                | インドネシア共和国における浮魚資源調査技術研究会           | ジャカルタ (インドネシア)        |
| 2.6-12     | 川原,宮下,加藤,岡村       | IWC科学委員会 JARPNレビュー会合               | 東京                    |
| 2.9-21     | 辻                 | ミナミマグロ資源加入状況モニタリング調査               | キャンベラ・ポートリンカーン (豪)    |
| 3.4-16     | 鈴木(治),辻,中野        | FAO マグロ類に関するプレコナーショナリーアプローチWS      | プーケット (タイ)            |

|          |         |                              |                     |
|----------|---------|------------------------------|---------------------|
| 3.18-.24 | 鈴木(治),辻 | CCSBTピアレビュー会議及び第2回年次会議       | キャンベラ(豪)            |
| 3.26-4.2 | 西田      | インド洋のカツオまぐる類の初期生態に関するワークショップ | マレ,コロンボ(モルジブ,スリランカ) |

**国内会議  
国際対応**

| 期間       | 氏 名         | 用 務                                 | 出張先        |
|----------|-------------|-------------------------------------|------------|
| 10.14-15 | 永延,川口       | CCAMLR打合せ                           | 東京         |
| 10.19    | 宮部          | ICCAT 日・米・加非公式協議打合せ                 | 東京         |
| 10.20-22 | 宮部          | ICCAT 日・米・加非公式協議                    | 東京         |
| 10.22    | 宮下,加藤       | JARPNレビュー会合準備委員会                    | 東京         |
| 11.9     | 宮部          | ICCATコミッショナー会合事前打合せ                 | 東京         |
| 11.19    | 川原,宮下,加藤    | 対CITES・COP11及びIWC52対策戦略会議           | 東京         |
| 12.3     | 鈴木(治),西田    | IOTC京都会議打合せ                         | 東京         |
| 12.10    | 加藤          | IWC/SOWER航海におけるCITES許可取得対応事務打合せ     | 東京         |
| 12.13    | 長澤,宮下,岡村    | IWC/JARPNレビュー準備会議                   | 東京         |
| 1.13     | 川原,宮下,加藤,岡村 | IWC/JARPNレビュー準備会議                   | 東京         |
| 1.16-17  | 宮下,加藤,岡村    | IWC/JARPNレビュー準備会議                   | 東京         |
| 1.18     | 辻           | ミナミマグロ解析打合せ                         | 東京         |
| 1.24     | 加藤          | JARPNレビュー準備会議                       | 東京         |
| 1.25     | 石塚          | MHLC 6 打合せ                          | 東京         |
| 2.2-4    | 鈴木(治),辻     | 仲裁裁判対応打合せ                           | 東京         |
| 2.14     | 石塚          | 第6回MHLC会合打合せ                        | 東京         |
| 2.29     | 石塚          | MHLC打合せ                             | 東京         |
| 3.2      | 辻,伊藤        | ミナミマグロ調査漁獲における開発丸調査結果報告会            | 東京         |
| 3.10-11  | 石塚          | MHLC打合わせ                            | 東京         |
| 3.14     | 辻,清田,伊藤     | ミナミマグロEFP検討会                        | 東京         |
| 3.20-23  | 加藤          | PICES年次会議シンポジウム及び乙部町小型捕鯨解剖場設立に関する協議 | 函館,江差町,乙部町 |
| 3.22     | 石塚          | MHLC打合わせ                            | 東京         |

**学会・研究会**

| 期間        | 氏 名               | 用 務                         | 出張先 |
|-----------|-------------------|-----------------------------|-----|
| 9.27-10.1 | 西田                | 平成11年度日本水産学会秋季大会            | 仙台  |
| 10.8      | 川原,宮下,加藤,木白,岡村    | 鯨類資源研究会                     | 東京  |
| 11.4      | 岩崎                | くじら等に装着する海洋データ収集システムに関する研究会 | 東京  |
| 11.15     | 川原,宮下,加藤,島田,岩崎,岡村 | 鯨類資源研究会                     | 東京  |
| 12.7-8    | 平松,庄野,高橋(紀)       | 東京大学海洋研究所シンポジウム             | 東京  |
| 12.8      | 岡村                | 東京大学海洋研究所シンポジウム             | 東京  |



|          |                      |                             |    |
|----------|----------------------|-----------------------------|----|
| 12.13-14 | 瀬川                   | 国際シンポジウム「海色リモートセンシングと炭素循環」  | 千葉 |
| 12.17    | 嶋津,宮下,加藤,島田,岩崎,木白,岡村 | 鯨類資源研究会                     | 東京 |
| 2.21     | 嶋津,川原,宮下,加藤,岩崎,木白,岡村 | 鯨類資源研究会                     | 東京 |
| 3.2-4    | 加藤                   | 北方四島シンポジウム2000研究発表          | 札幌 |
| 3.5-8    | 岡崎                   | インド洋-太平洋域における気候変動研究国際シンポジウム | 東京 |
| 3.8      | 平松                   | 第32回水産資源談話会                 | 東京 |
| 3.8-9    | 魚住                   | 第32回水産資源談話会                 | 東京 |
| 3.24     | 川原,宮下,加藤,島田,岩崎,岡村    | 鯨類資源研究会                     | 東京 |
| 3.27-30  | 岡崎                   | 日本海洋学会春季大会                  | 東京 |
| 3.28-30  | 永延,川口,亀田             | 日本海洋学会春季大会                  | 東京 |

### 研修

| 期間          | 氏 名   | 用 務                         | 出張先       |
|-------------|-------|-----------------------------|-----------|
| 9.6-10.1    | 片岡    | 平成11年度船舶職員研修                | 東京        |
| 9.29-10.1   | 平松    | 北海道ブロック資源管理実践研修会            | 釧路        |
| 9.30-3.16   | 田邊    | 国内留学(カツオの稚魚期における生態・東大海洋研)   | 東京        |
| 11.14-19    | 佐々木   | 平成11年度工業所有権研修               | 東京        |
| 11.16-18    | 鈴木(宏) | 人事院公務災害研修会                  | 金沢        |
| 1.17-21     | 垣谷    | 幹部研修                        | 東京        |
| 2.1-13.1.31 | 岡本(浩) | 日本はえ縄漁業データ解析に関するIATTCとの共同研究 | サンディエゴ(米) |

### 職員の主な動き

| 期間       | 氏 名               | 用 務                   | 出張先   |
|----------|-------------------|-----------------------|-------|
| 10.1-4   | 加藤                | ニタリクジラ調査協議            | 高知県大方 |
| 10.3-8   | 馬場                | 浮上型衛星標識装着実験(ポップアップ実験) | 奄美大島  |
| 10.3-9   | 小倉                |                       |       |
| 10.4     | 宮地                | 俊鷹丸代船建造に関する打合せ        | 東京    |
| 10.4-6   | 嶋津                | 所長懇,所長会議,技会全場所長会議     | 東京    |
| 10.5-7   | 加藤                | シロナガスクジラ骨格標本の監修       | 京都    |
| 10.6     | 山田(陽)             | クロマグロポップアップタグ調査報告     | 東京    |
| 10.7-8   | 島田                | 鯨類目視調査船第一京丸用船解除手続き    | 下関    |
| 10.15    | 石塚,宮地,長澤,宮下,瀬川,伊藤 | 俊鷹丸代船建造総合打合せ          | 東京    |
| 10.19    | 宮下,加藤             | 衛星標識実験打合せ             | 沼津    |
| 10.19-21 | 高井                | 第29回施設担当者会議           | 福山    |
| 10.20-22 | 池原                | 実習船運営協会研究協議会          | 鶴岡    |
| 10.22    | 西田                | 官民交流打合せ               | 東京    |

|            |             |                                |        |
|------------|-------------|--------------------------------|--------|
| 10.26      | 加藤          | 小型鯨類担当者会議                      | 東京     |
| 10.26-28   | 石塚,川原,宮地,中野 | 平成11年度水産業関係試験研究推進会議            | 横浜     |
| 10.26-28   | 鈴木(宏)       | 独立行政法人制度に関する打合せ                | 東京     |
| 10.27-29   | 馬場          | 複数種一括管理方式検討基礎調査打合せ             | 長崎     |
| 10.27-29   | 平松          | 魚群モデルに関する研究打合せ                 | 波崎     |
| 10.28      | 持田          | 静岡県内公務研究会                      | 静岡     |
| 10.29      | 若林(清)       | 水産庁研究所企画連絡室長懇談会                | 東京     |
| 11.1       | 加藤          | 第13次南極海鯨類捕獲調査(JARPA)計画会議       | 東京     |
| 11.4-6     | 池原          | 全国地方設定魚種の漁獲量把握の資料整理及び編集        | 大野町    |
| 11.9       | 西田          | 官民交流研究打合せ                      | 横浜     |
| 11.11      | 宮地,長澤       | 俊鷹丸代船建造会議                      | 東京     |
| 11.11-12   | 西田          | 水産海洋分野のGIS活用に関する研修指導           | 三重県浜島  |
| 11.11-13   | 嶋津          | 石垣支所竣工披露式                      | 石垣     |
| 11.15-17   | 余川          | メカジキポップアップタグ調査打合せ              | 気仙沼    |
| 11.18      | 稲掛          | インド洋高密度観測器材撤収                  | 千葉県習志野 |
| 11.22      | 石塚,山田(陽)    | クロマグロまき網データ収集に関する打合せ           | 東京     |
| 11.22-23   | 山田(陽)       | Lotek次世代タグに関する技術打合せ            | 東京     |
| 11.29-12.1 | 若林(清)       | 技会主催 企連室長会議, 水産庁研究所企連室長会議及び懇談会 | 東京     |
| 11.29-12.1 | 持田,山村       | 水産研究所課長懇談会及び庶務部課長会議            | 塩釜     |
| 11.30-12.1 | 垣谷          | 水産研究所庶務部課長会議                   | 塩釜     |
| 11.30-12.2 | 加藤          | シロナガスクジラ骨格検査                   | 京都,大阪  |
| 11.30-12.3 | 渡邊          | 端末装置運営員打合せ及び情報資料担当者会議          | つくば,東京 |
| 12.2       | 清田          | 複数種一括管理方式検討基礎調査に関する飼育実験打合せ     | 名古屋    |
| 12.2-3     | 佐々木         | 水産研究所情報資料担当者会議                 | 東京     |
| 12.3       | 加藤,木白       | 小型捕鯨年次総会                       | 東京     |
| 12.3-4     | 清田          | 複数種一括管理方式検討基礎調査打合せ             | 名古屋    |
| 12.6       | 長澤          | STAフェローシップ第1回国内推薦説明会           | 東京     |
| 12.6       | 中野,清田       | 漁業混獲対策調査委託事業(東水大)打合せ           | 東京     |
| 12.8       | 垣谷          | 独立法人化に関する事務打合せ                 | 横浜     |
| 12.9       | 馬場,平松,高橋    | 水産資源管理談話会                      | 東京     |
| 12.10-11   | 嶋津          | 所長懇談会                          | 東京     |
| 12.12-15   | 杉坂          | 服務制度等説明会                       | 金沢     |
| 12.13-14   | 持田          | 共済組合関東支部運営委員会                  | 伊東     |
| 12.15      | 石塚          | 独立法人化関連打合せ                     | 東京     |
| 12.16      | 馬場          | 複数種一括調査打合せ                     | 東京     |
| 12.17      | 瀬川          | 第22回衛星利用部会                     | 東京     |
| 12.17      | 垣谷          | 独立行政法人水産総合研究センターに関する打合せ        | 東京     |
| 12.20      | 池原          | 静岡県水産業の動向検討協議会                 | 静岡     |
| 12.24-25   | 伊藤          | 東大海洋研資源環境セミナー                  | 東京     |
| 1.7        | 加藤          | ニタリクジラ他沿岸捕鯨(戦前)資料調査            | 東京     |

|         |                |                                |        |
|---------|----------------|--------------------------------|--------|
| 1.11    | 垣谷             | 独立行政法人水産総合研究センター設立に関する事務打合せ    | 横浜     |
| 1.13-14 | 中野,清田          | サメ類・海鳥類の混獲削減計画に関する打合せ          | 東京     |
| 1.17    | 渡邊(朝)          | 海洋観測懇談会・CEOP打合せ                | 東京     |
| 1.17-21 | 田中             | 超臨界流体抽出装置によるPAH分析の検討           | 大野町    |
| 1.18-20 | 嶋津             | 所長懇,所長会議,全場所長会議                | 東京     |
| 1.18-19 | 清田,南           | 複数種一括管理方式検討基礎調査に関する実験          | 名古屋    |
| 1.19    | 稲掛             | 促進費評価委員会                       | 東京     |
| 1.21    | 鈴木(宏)          | 給与実態調査打合せ会議                    | 名古屋    |
| 1.24    | 渡邊(朝)          | 「太平洋漁業資源」研究評価会議                | 塩釜     |
| 1.24-25 | 瀬川             | 「太平洋漁業資源」研究評価会議                | 塩釜     |
| 1.24-26 | 佐々木            | 情報資料実務担当者会議                    | つくば    |
| 1.24-27 | 中野,南           | 北海道教育庁実習船「若竹丸」との調査打合せ          | 函館     |
| 1.26-28 | 平松             | マリノセンシングシンポジウム及び魚群モデルに関する研究打合せ | 波崎     |
| 1.27-28 | 鈴木(宏),久保田,高井   | 庶務・会計事務担当者会議                   | 東京     |
| 1.28    | 嶋津             | 海洋水産資源開発センター評価運営委員会            | 東京     |
| 2.4     | 西田             | 官民交流共同研究打合せ                    | 横浜     |
| 2.6-8   | 清田             | 北海道教育庁実習船「北鳳丸」との調査打合せ          | 函館     |
| 2.9     | 高橋             | 第3回 クライテリア委員会                  | 東京     |
| 2.9-10  | 魚住,馬場,平松       | 第3回 クライテリア委員会                  | 東京     |
| 2.13-15 | 加藤             | ワロー・オスロ大教授 シロナガス骨格検収同行         | 京都     |
| 2.14    | 西田             | 海外漁業協力財団との研究打合せ                | 東京     |
| 2.16-18 | 田中             | 環境ホルモン総合研究水域チーム部会              | 大野町    |
| 2.17    | 渡邊(朝)          | CEPO小委員会                       | 東京     |
| 2.17-18 | 岩崎             | 環境ホルモン総合研究水域チーム部会              | 大野町    |
| 2.17-20 | 山田(陽)          | クロマグロ まき網漁獲情報の収集及び水産海洋シンポジウム参加 | 福岡,長崎  |
| 2.18    | 渡邊(朝)          | 科技厅「亜寒帯」WG4会議                  | 東京     |
| 2.18    | 山村,高井          | 技会 平成12年度施設関係ヒアリング             | 東京     |
| 2.18    | 清田             | 海洋生態系保全型漁業確立実証調査合同検討会          | 東京     |
| 2.18-19 | 小倉             | 千葉県曳縄漁業者との情報交換                 | 勝浦     |
| 2.21    | 渡邊(朝)          | 科技厅「亜寒帯」WG1会議                  | 東京     |
| 2.21-23 | 平松             | 魚群モデルに関する研究打合せ                 | 波崎     |
| 2.22    | 宮部,松本          | 国際資源管理対策事業検討委員会                | 東京     |
| 2.22-24 | 加藤             | 土佐湾ニタリクジラに関する情報発信の指導           | 高知県大方町 |
| 2.22-24 | 一井,田中          | イカ化学分析結果の検討会                   | つくば    |
| 2.24-26 | 庄野             | 魚群モデルに関する研究打合せ                 | 東京     |
| 2.25    | 川原             | JAMARC トロール漁業専門委員会             | 東京     |
| 2.28    | 一井             | いか釣漁業専門委員会                     | 東京     |
| 2.28    | 宮部,一井,稲掛,渡邊,田中 | 照洋丸委員会                         | 東京     |
| 2.29    | 山田(陽)          | 日裁協クロマグロ交流会                    | 東京     |
| 3.1-3   | 平松             | 魚群モデルに関する研究打合せ                 | 波崎     |

|         |              |  |          |
|---------|--------------|--|----------|
| 3.3     | 辻,清田,伊藤,南    | オブザーバ マニュアル打合せ                           | 東京       |
| 3.5-8   | 渡邊(朝)        | 研究打合せ (東北大学,東北水研)                        | 仙台,塩釜    |
| 3.6     | 若林(清)        | 企画連絡室長会議、懇談会                             | 横浜       |
| 3.6-7   | 川原           | 海洋水産資源開発センターの平成12年度調査実施<br>計画立案指導        | 東京       |
| 3.6-9   | 嶋津           | 研究打合せ                                    | 山口県,長崎県  |
| 3.7-8   | 石塚,山田,小倉,余川  | 日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査打合せ                     | 東京       |
| 3.8     | 持田,山村        | 水産庁研究所課長懇談会                              | 横浜       |
| 3.9-10  | 垣谷,持田,山村     | 水産庁研究所庶務部課長会議                            | 東京       |
| 3.9-10  | 増田,福島        | 予算事務打ち合わせ及び企業会計打ち合わせ                     | 横浜       |
| 3.14-15 | 宮部           | 独法化に向けた水産庁委託研究費に係わる事前協<br>議              | 東京<br>東京 |
| 3.14-16 | 平松           | マリノセンシング研究推進評価会議                         | 波崎       |
| 3.15-17 | 川原           | 平成11年度 サンマ資源研究会議                         | 八戸       |
| 3.17    | 嶋津,若林(清)     | 国立研究機関長協議会定例総会                           | 東京       |
| 3.17-18 | 張            | 平成11年度まぐろ類の簡便迅速漁種判別システム<br>開発事業 第2回技術検討会 | 東京       |
| 3.19-21 | 西田           | 北大水産学部においてミナミマグロ音響調査デー<br>タ解析打ち合わせ       | 函館       |
| 3.20-22 | 嶋津,宮地        | 俊鷹丸代船起工式・開洋丸調査打合せ                        | 新港,東京    |
| 3.21-22 | 中野,清田        | サメ・海鳥等の混獲生物検討会において専門的立<br>場からの指導助言       | 東京       |
| 3.22    | 魚住           | 海鳥混獲回避に関する打合せ                            | 東京       |
| 3.22-23 | 一井           | 表中層トロールによる漁魚類現存量推定作業部会                   | 横浜       |
| 3.22-23 | 山田(友)        | 水産研究所課長補佐会議                              | 横浜       |
| 3.22-23 | 小田,川合,佐々木,岡本 | 企業会計セミナー                                 | 横浜       |
| 3.22-25 | 田邊           | カツオの耳石標識実験のための打ち合わせ                      | 鹿児島県笠沙   |
| 3.23-24 | 稲掛           | システム部会・海洋環境調査部会                          | 横浜       |
| 3.23-25 | 平松           | チューニングVPA作業部会                            | 横浜       |
| 3.28-29 | 飯田           | 平成11年度船長会議                               | 東京       |
| 3.28-29 | 鈴木(治)        | ミナミマグロ資源に関する検討会において専門的<br>立場からの助言        | 東京       |
| 3.28-29 | 馬場           | 1999年度GSKシンポジウム                          | 横浜       |
| 3.29-31 | 高井,岡本(大)     | 金庫検査                                     | 大野町      |
| 3.30    | 加藤           | イルカ代謝実験打合せ                               | 藤沢       |
| 3.31    | 池原           | 公庁船調査関係打合せ                               | 東京       |

## フィールド調査 (海上)

## 官 船

| 調査期間        | 調 査 名                               | 氏名等               | 海 域        | 船 舶 名 |
|-------------|-------------------------------------|-------------------|------------|-------|
| 10.17-11.20 | 中層トロールによるさんまの採集効率の推定及<br>び黒潮域低次生産調査 | 東北八戸・中央<br>水研・水工研 | 三陸沖, 本州南方沖 | 俊鷹丸   |
| 12.15-24    | アカイカ稚仔・産卵調査                         | 一井                | 小笠原諸島海域    | 俊鷹丸   |

|             |                                     |              |                  |     |
|-------------|-------------------------------------|--------------|------------------|-----|
| 1.10-19     | アカイカ稚仔・産卵調査                         | 一井           | 小笠原諸島海域          | 俊鷹丸 |
| 1.31-3.18   | 黒潮調査・水産資源調査                         | 中央水研・水工<br>研 | 南西諸島             | 俊鷹丸 |
| 10.19-3.23  | 第8次南極海調査                            | 亀田           | 南極海              | 開洋丸 |
| 11.17-3.23  | 第8次南極海調査                            | 永延,川口        | 南極海              | 開洋丸 |
| 9.1-10.15   | 東部太平洋マグロはえ縄およびアメリカオオア<br>カイカ・アカイカ調査 | 一井,渡邊        | 中西部北太平洋・亜<br>熱帯域 | 照洋丸 |
| 10.10-11.12 | 同上調査                                | 張            | 東部太平洋熱帯・亜<br>熱帯域 | 照洋丸 |
| 10.10-12.14 | 同上調査                                | 岡本(浩)        | 同上海域             | 照洋丸 |
| 11.6-1.26   | 同上調査                                | 松本           | 同上海域             | 照洋丸 |
| 12.6-1.25   | 同上調査                                | 宮部           | 同上海域             | 照洋丸 |

その他船舶

| 調査期間        | 調 査 名                | 氏名 | 海 域            | 船 舶 名            |
|-------------|----------------------|----|----------------|------------------|
| 9.26-10.2   | 土佐湾沿岸性鯨類一斉調査         | 木白 | 高知県大方          | 瀬鳥丸他延べ86隻        |
| 9.30-10.1   | 200海里水域いるか混獲調査       | 岩崎 | 岩手県山田          | くろさき             |
| 10.28-11.17 | 日本近海における海鳥類の海上分布調査   | 清田 | 西部北太平洋         | くろさき             |
| 11.11-11.21 | 野間崎沖ニタリクジラ個体識別調査     | 木白 | 鹿児島県野間池        | 第十しるせ丸他<br>延べ16隻 |
| 11.17-12.14 | カツオ標識放流高度化調査         | 小倉 | マリアナ周辺海域       | やいず              |
| 11.18-12.8  | 日本近海における海鳥類の海上分布調査   | 南  | 西部北太平洋         | くろさき             |
| 12.5-11     | 鹿児島湾鯨類目視調査           | 木白 | 鹿児島            | 第6海遊丸他延<br>べ10隻  |
| 1.1-2.26    | SOWER調査航海            | 島田 | 南極海,チリ         | 第2 昭南丸           |
| 1.12-29     | ミナミマグロ資源加入状況モニタリング調査 | 西田 | 西豪州エスペランス<br>沖 | 第2 大慶丸           |

フィールド調査 (陸上)

| 調査期間       | 調 査 名                                | 氏名    | 出張先      |
|------------|--------------------------------------|-------|----------|
| 10.1-4     | ニタリクジラ調査協議                           | 加藤    | 高知県大方    |
| 10.2-.8    | 和歌山県いるか漁業漁獲物調査                       | 岩崎    | 和歌山県太地   |
| 10.6       | サメ類測定及び試料採集                          | 松永    | 焼津       |
| 10.17-19   | 魚体漁況調査及び相模湾でのカツオ・メジ標本<br>採集          | 小倉    | 気仙沼, 横須賀 |
| 10.18-19   | カツオ,マグロ標本採集                          | 山田    | 横須賀      |
| 11.27-12.3 | いるか漁業混獲物調査                           | 岩崎    | 和歌山県太地   |
| 12.20-22   | ヨコワ標識放流調査打合せ                         | 山田(陽) | 高知,須崎    |
| 12.24-26   | 近海はえ縄船への聞き取り調査及び小型水深水<br>温計による調査打合わせ | 余川    | 気仙沼      |
| 1.13-15    | クロマグロ標識放流調査                          | 山田(陽) | 氷見       |
| 2.21-24    | 小型はえ縄漁業実態調査                          | 魚崎    | 宮崎,沖縄    |
| 2.28-3.3   | 熱帯性まぐろ委託事業標識放流                       | 松本    | 沖縄       |



|          |                   |          |        |
|----------|-------------------|----------|--------|
| 2.29-3.3 | 勝浦魚市場での水揚調査及び魚体測定 | 小倉,西川,魚崎 | 和歌山県勝浦 |
| 3.13-17  | はえ縄調査及び魚体測定調査打合せ  | 余川       | 気仙沼    |

### 談話会

| 期間    | 氏名  | 談話名                                     |
|-------|---|---|
| 10.27 | 加藤秀弘                                      | 第16回：南氷洋ミンククジラ性成熟年齢の低下が意味するもの           |
| 12.1  | Dr. Antonio Dinatale (イタリア・アクアスタジオ研究所所長)  | 第17回：シシリにおけるまぐろ・かじき漁業の歴史                |
| 2.8   | 渡辺 光 (東京大学海洋研究所プランクトン部門)                  | 第18回：黒潮とその隣接海域における夜表性ハダカイワシ科魚類の生態       |
| 2.28  | Dr. Jeff Leis (Australian Museum, Sydney) | 第19回：魚類稚仔の行動と生物学及び海洋における生物多様性・保全・管理との関係 |

## 主な来所者及び行事

| 期日          | 目的及び行事                      | 来所者 (所属含む)                                   |
|-------------|-----------------------------|--|
| 10.1-31     | 鯨類資源調査法研修                   | ドミニカ連邦 Andrew Y. Magloire                    |
| 10.4        | モザンビークにおけるエビ調査打ち合わせ         | 海外漁業協力事業団 伊藤技術顧問                             |
| 10.8-18     | サメ類の寄生虫研究                   | コネチカット大学 Dr. Janine Caira                    |
| 10.12-13    | 北太平洋黙視調査 Posteruise meeting | 水産庁漁場資源課 加藤国際資源班長他                           |
| 10.13-14    | 研究企画支援システム説明会               | 技術会議事務局筑波事務所電子情報課 鴻巣係長他                      |
| 10.18       | 研究所視察                       | 海洋開発センター 太田監事・広川課長                           |
| 10.21       | CCSBTの検討会                   | 水産庁 上之門審議官他                                  |
| 11.1        | 所内見学                        | 静岡県バイオテクノロジー研究会15名                           |
| 11.16       | 研究所視察 (現地技術会議)              | 農林水産技術会議委員                                   |
| 11.17       | 行政費予算打ち合わせ                  | 水産庁研究指導課 中津調整班長他                             |
| 11.17-12.16 | まぐろ漁獲データ分析手法研修              | インドネシア中央漁業調査研究所 Mr.I Nyoman Radiarta         |
| 12.6        | 共同研究打ち合わせ                   | 日本大学 朝比奈教授                                   |
| 12.7        | 出張セミナー                      | 技術会議事務局筑波事務所電子計算課 初瀬課長補佐他                    |
| 12.8-9      | 遠洋水研/IATTC クロマグロ・ワークショップ    | IATTC Dr.George Watters・Dr.William Bayliff 他 |
| 12.13-14    | 借り受け用地事務地打ち合わせ              | 水産庁研究指導課 宇賀神班長・金泉研究管理官他                      |
| 12.22       | 北洋におけるプランクトン研究打ち合わせ         | 東京大学海洋研究所 寺崎教授                               |
| 12.24       | 俊鷹丸代船打ち合わせ                  | 水産庁 津端海洋技術室長                                 |
| 1.11-3.31   | 海洋生態系における魚類の地位に関する研究        | 東京大学海洋研究所 渡辺研究員                              |
| 1.20        | 若竹丸における釣鉤沈降速度実験打ち合わせ        | 東京水産大学海洋生産学科 酒井氏                             |
| 2.9         | 経理事務打ち合わせ                   | 大臣官房経理課 西村係長他                                |
| 2.14        | 給与簿監査                       | 人事院中部事務局 星係長・三井事務官                           |
| 2.15        | 冷蔵庫工事最終打ち合わせ                | 建設省静岡営繕工事事務所所長他 2名                           |
| 2.21        | イカ類の資源評価調査                  | イエメン アフマドバードゥル海洋科学・資源センター所長                  |

|           |                           |   |
|-----------|---------------------------|---|
| 2.29      | NOCシステム説明会                | 技術会議事務局筑波事務所電子計算課 大山課長補佐他                 |
| 2.28-3.1  | 豪州沿岸の卵稚仔の研究               | Dr. Jeff Leis (Australian Museum, Sydney) |
| 3.2       | 事務打ち合わせ                   | 北海道区水産研究所 竹谷係長・中宮事務官                      |
| 3.7       | 事務打ち合わせ                   | 日水研 小山・坂井係長、中央水研 裕係長                      |
| 3.8-10    | IWC/SOWER データ照会および研究打ち合わせ | 日本鯨類研究所 西脇・松岡氏                            |
| 3.9       | 複数種一括調査事業報告会              | 国立科学博物館 窪寺氏、長崎大学 竹村・小井土氏他                 |
| 3.13      | いるか委託事業報告会                | 中央水研 畑中所長、鯨類研究所 大隅所長 他                    |
| 3.14      | 研究打ち合わせ                   | 青森県水産試験場 赤羽場長・成田船長                        |
| 3.16-17   | 事務打ち合わせ                   | 北海道区水産研究所 早川事務官                           |
| 3.21      | 共済事務打ち合わせ                 | 共済組合 大畑・安川氏                               |
| 3.21      | 研究事務打ち合わせ                 | 北海道区水産研究所 石田国際研究官                         |
| 3.21-23   | 漁獲統計整備に関する調査打ち合わせ         | 瀬戸内海区水産研究所 小川室長                           |
| 3.22-4.15 | 共同研究「マダライルカ生活史研究」         | 中国科学院水生生物研究所 張先鋒氏                         |
| 3.28      | まぐろ流通実態調査                 | 水産庁水産流通課 酒井班長他                            |
| 3.29      | 研究打ち合わせ                   | 海洋生物研究所 待鳥常務                              |
| 3.3       | 研究打ち合わせ                   | 北海道区水産研究所 小林部長                            |
| 3.30-31   | 金庫検査および事務打ち合わせ            | 瀬戸内海区水産研究所 藤本事務官他                         |

## 人事異動の記録 (平成11年11月1日～4月30日)

|  |         |  |         |
|--|---------|--|---------|
| 転 出 (11.12.1)<br>中央水産研究所企画調整部主任研究官<br>資源生産推進部研究指導課併任<br>(浮魚資源部主任研究官) | 技 松永 浩昌 | 転 出 (12.4.1)<br>西海区水産研究所長<br>(所 長)             | 技 嶋津 靖彦 |
| 中央水産研究所総務部会計課<br>資源生産推進部研究指導課併任<br>(総務部会計課)                          | 事 望月 昌彦 | 中央水産研究所総務部庶務課長<br>(総務部庶務課長)                    | 事 持田 哲夫 |
| 退 職 (12.3.31)<br>総務部庶務課 (定年退職)                                       | 技 井上 功  | 水産庁漁政部計画課総務班庶務係長<br>(企画連絡室情報係長)                | 事 渡邊 真  |
| 俊鷹丸甲板員   | 技 木村 弘寿 | 水産庁漁政部国際課総務班<br>(総務部庶務課)                       | 事 杉坂 幸恵 |
| 退 職 (12.4.1)<br>総務部長   | 事 垣谷 隆夫 | 東北区水産研究所<br>混合域海洋環境部海洋動態研究室長<br>(海洋・南大洋部主任研究官) | 技 渡邊 朝生 |
| 総務部庶務課主任   | 事 若林 恵子 | 瀬戸内海区水産研究所環境保全部主任研究官<br>(外洋資源部主任研究官)           | 技 田中 博之 |
| 外洋資源部 外洋いか研究室  | 技 森 純太  | 水産庁白嶺丸機関長<br>(俊鷹丸機関長)                          | 技 齋藤 真澄 |

|  |         |  |         |
|--|---------|--|---------|
| 水産庁白萩丸司厨長<br>(俊鷹丸司厨長)                  | 技 吉川 進  | 俊鷹丸甲板員<br>(水産庁船舶予備員)                           | 技 小幡 達也 |
| 水産庁東光丸司厨員<br>(俊鷹丸司厨員)                  | 技 秋武 正記 | 所内異動 (12.4.1)<br>所 長<br>(企画連絡室長)               | 技 若林 清  |
| 転入 (12.4.1)<br>総務部長<br>(水産庁漁政部漁政課課長補佐) | 技 中田 秀幸 | 企画連絡室長<br>(近海かつお・まぐろ資源部長)                      | 技 石塚 吉生 |
| 総務部会計課長<br>(西海区水産研究所石垣支所庶務室長)          | 事 千葉 秀子 | 企画連絡科長<br>(国際海洋生物研究官)                          | 技 馬場 徳寿 |
| 総務部会計課用度係長<br>(中央水産研究所企画調整部資料係長)       | 事 碓 俊之  | 総務部庶務課長<br>(総務部会計課長)                           | 事 山村 豊  |
| 総務部庶務課庶務係<br>(水産大学校庶務課庶務係)             | 事 前原 祐子 | 企画連絡室情報係長<br>(総務部会計課用度係長)                      | 事 久保田直樹 |
| 総務部会計課用度係<br>(北海道区水産研究所庶務課会計係)         | 事 早川 研吾 | 総務部庶務課庶務係<br>(総務部会計課用度係)                       | 事 川合 健  |
| 俊鷹丸機関長<br>(北海道区水産研究所探海丸機関長)            | 技 藤坂 孝  | 総務部会計課会計係<br>(総務部会計課営繕係)                       | 事 福島佐紀子 |
| 俊鷹丸司厨長<br>(北海道区水産研究所探海丸司厨長)            | 技 小田 好弘 | 国際海洋生物研究官<br>(企画連絡科長)                          | 技 長澤 和也 |
| 俊鷹丸司厨員<br>(水産庁船舶予備員)                   | 技 井出健太郎 | 新規採用 (12.4.1)<br>遠洋水産研究所外洋資源部<br>外洋いか研究室 主任研究官 | 技 酒井 光夫 |

## それでも地球は動いている (編集後記)

4月に企連室の4人の内3人が入れ替わり、業務に慣れないうちに独立法人化に向けての中期計画検討、水産庁行政費を独法への委託費に切り替えるための予算要求資料作成、新しいオンラインシステムによる7条報告入力作業の指導・取りまとめ等々で、あっという間に数ヶ月が過ぎてしまいました。

これらの作業を通じ、遠洋水研の特徴である行政対応の調査研究と会議出席や提出データ作成といった国際対

応を再検討し、今後何をやるべきか、いかに多くの経費を必要としているかを再認識しました。同時に、それに見合った成果を出さなくてはならないことを、研究者が自覚する良い機会であったと思います。国の機関から独立法人へ変わるまでの間、予期しなかった問題がまだまだたくさん出てくると思います。皆で知恵を出し合って、臨機応変に対応してゆきたいと考えています。

(企画連絡室長 石塚 吉生)



---

**遠洋編集委員会**

|       |       |
|-------|-------|
| 石塚 吉生 | 馬場 徳寿 |
| 久保田直樹 | 佐々木友弘 |
| 西田 勤  | 山田 友之 |
| 張 成年  | 高橋 未緒 |
| 酒井 光夫 | 亀田 卓彦 |
| 戸石 清二 |       |

---

平成12年 5月31日発行

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 編 集                          | 企画連絡室 情報係   |
| 発 行                          | 水産庁遠洋水産研究所  |
| 〒424 - 8633 静岡県清水市折戸 5丁目7番1号 |   |
| 電 話                          | 0543 36 - 6000(代)   |
| ファックス                        | 0543 35 - 9642  |
| ホームページ                       | <a href="http://www.enyo.affrc.go.jp">http://www.enyo.affrc.go.jp</a> |
| Eメール                         | <a href="mailto:kiren@enyo.affrc.go.jp">kiren@enyo.affrc.go.jp</a>    |

---