

# 遠洋

水産研究所ニュース  
平成8年10月

No.99



南極海に浮かぶ冰山 (写真：永田雅一)

1994/95シーズン、開洋丸は南極海調査航海を行った。次から次に間断なく調査定点をこなしてゆく。観測中、時折目を水平線にやると様々な形の冰山が浮かんでいるのが見える。そのひとつひとつが違った表情を見せてくれた。心なごむ一瞬である。

## ◇ 目 次 ◇

ナンキョクオキアミによる動物プランクトン捕食 .....	2
流し網 その後 .....	5
中華民国が打ち上げる海色衛星 (OCI) .....	12
アーカイバルタグによるクロマグロの生態解明 .....	13
IWC/IDCRに参加して .....	15
第4回アジア水産学会北京大会 .....	20
クロニカ .....	22
刊行物ニュース .....	29
人事のうごき .....	35
それでも地球は動いている .....	37

## ナンキョクオキアミによる 動物プランクトン捕食

### 1. はじめに

ナンキョクオキアミ (*Euphausia superba*, 以下オキアミ) は南極海生態系の鍵種として古くから多くの研究が行われ、オキアミ類の中でも植食性が非常に強い種であるといわれてきた (Hempel, 1985)。しかしながら南極海では植物プランクトンが豊富な時期は、夏のごく短い時期に限られている。その上、植物プランクトンが豊富に存在する時期でさえも、その組成をみるとオキアミが効率的に利用出来ないピコプランクトンの生産力やバイオマスが相対的に多いことが近年明らかになりつつある (Weber and El-Sayed, 1987)。また植物プランクトンの少ない季節には雑食性となり、通年の餌料環境に適應しているともいわれている (西野・河村, 1994)。したがって、南極海において提唱されてきた古典的な食物連鎖 (ケイ藻→オキアミ→クジラ) は南極生態系のごく一部分しか表していないことが分かってきた。

このような背景から、近年、オキアミの動物プランクトンに対する摂餌生態に関する室内実験が行われるようになったが、その知見は非常に乏しい。そこで1994/95開洋丸南極海調査においてオキアミを船上飼育し、動物プランクトンに対する捕食行動にの実験を行い、若干の知見を得たのでここで紹介する。また、オキアミが動物プランクトンを積極的に捕食するということが、南極海の動物プランクトンの分布にどの様に影響を与えるのかについて考えてみた。

### 2. ナンキョクオキアミによる動物プランクトン捕食

#### ・手慣れた捕食行動

冒頭にも述べた様に、オキアミが動物プランクトンを捕食するという研究報告がいくつかある。しかし、実験に使われたプランクトンの種類は限られている。そこで、本航海においても船上で、いままで実験に使用されていない数種の動物プランクトンをオキアミに捕食させ、その行動を観察した。

写真1はナンキョクオキアミが捕食中のポリキータ (多毛類) を取り上げて撮影したものである。ポリキータの脚の部分だけが捕食され欠落している様子が良くわかる。このときこのポリキータはまだ生きており、このことから、自らの体長を上回るほどの生きた大型動物プランクトンをも捕食する事が可能な事が明らかとなった。さらに、オキアミの捕食活動を経時的に撮影したものが、写真2である。胸脚でしっかりポリキータを捕捉し、脚の部

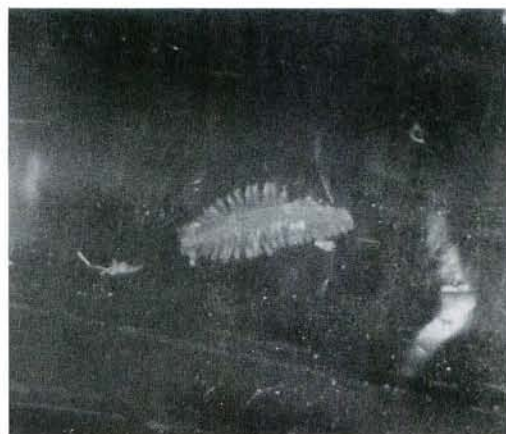


写真1. ナンキョクオキアミが捕食途中のポリキータ。

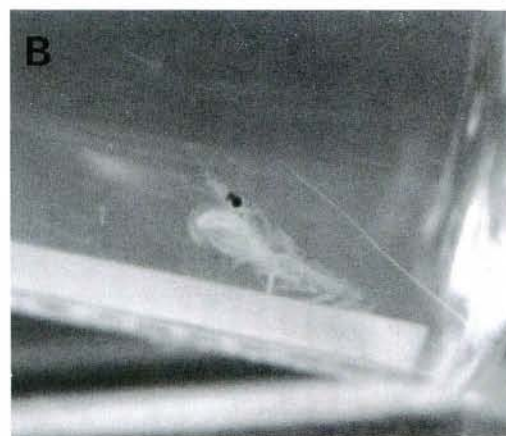
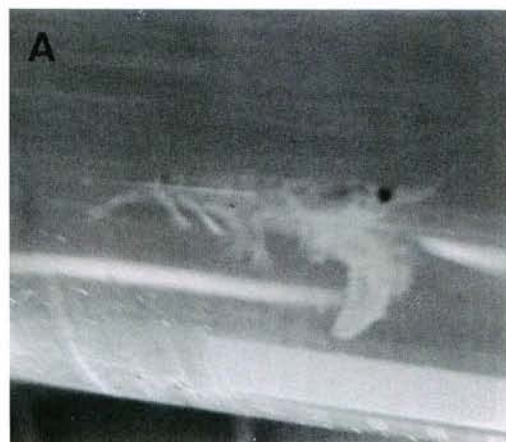


写真2. ナンキョクオキアミのポリキータに対する捕食の様子。先ず、脚の部分から捕食し(A)、最後に体躯を捕食する様子(B)が良く分かる。



分から先に、そして、最後に体軀の部分を捕食した様子が良くわかる。しかも彼らには、獲物を一旦つかみ食べはじめると離さず最後まで捕食する習性があった。手慣れたものである。このような捕食行動は、サルバあるいはオキアミ自身の肉などに対してもみられた。以上のことから、ナンキョクオキアミの捕食行動は、過去に報告されているかいあし類の捕食や共食いだけでなく、様々な大型動物プランクトン群に対しても行われる可能性があることが示唆された。

#### ・オキアミによる餌の好み

それでは、自然環境の中で、オキアミが動物プランクトンを好んで捕食する可能性は本当にあるのだろうか？その疑問を解決するためさらに実験を進めた。室内実験の結果をそのまま自然界の現象に当てはめるわけには行かない。そこで、オキアミが自然界で動物プランクトンを捕食する可能性を裏付ける一つの手段として、オキアミの様々な餌種に対する好みを調べた(Kawaguchi & Takahashi, 1996)。実験は動物プランクトンの各1個体分、あるいは現場海水10リットル分の植物プランクトンのアルコール抽出エキスを脱脂綿ボールに染み込ませ、それを水槽に入れオキアミの行動を30分間ビデオカメラに収録し、オキアミが各種脱脂綿ボールに何回興味を示したかを計数するという簡単なものである。ちなみに、海水10リットルとはオキアミ1個体が1日でろ過出来るおおよその水量である(Boyd et al., 1984)。その結果を表1に示す。いずれの場合もコントロールに比べ、より興味を示していることが分かる。また、実験に使った動物プランクトンの中でも南極海でその生物量がオキアミに匹敵するといわれているサルバの抽出物に対する嗜好性が最も強く、しかもその好みの程度は植物プランクトンの抽出物と同程度であったことも興味深い。

以上の実験結果から、オキアミが単に飼育槽の中の特殊な条件下で動く物体に対して攻撃をしたのではなく、動物プランクトン体内の物質によって、その行動が誘因されていた事が証明された。しかし、はたしてオキアミが、動物プランクトン自身の抽出物に誘因されたのか、あるいは、その消化管の中に存在した植物プランクトンに誘引されたのかは、今回の実験から判断することはできない。いずれにせよ、オキアミが動物プランクトンを捕食するという事は、労せずしてその消化管の中に詰まっている膨大な植物プランクトンも同時に利用出来る(Kawaguchi & Takahashi, 1996)という点で、オキアミにとっては、「一度食べて二度おいしい」という非常に有利な栄養摂取の方法であることに違いない。

表1. オキアミの各種実験脱脂綿ボールに対する好み

バケツNo.	コットンボールの種類				
	サルバ	植物	オキアミ	多毛類	コントロール
1	28	27	18	10	4
2	23	16	3	11	1
3	28	17	15	17	3
4	33	21	21	9	3
5	27	32	24	9	8
6	28	20	19	4	3
平均	27.8	22.2	16.7	10	3.2

検定結果  
(P<0.05)

\*\*\*オキアミ、多毛類、コントロールと有意差有り  
\*\*多毛類、コントロールと有意差有り  
\*コントロールと有意差有り

以上の実験結果は、オキアミがサルバ類をはじめとする動物プランクトン類を、自然環境中でも捕食する可能性を強く示唆する。

### 3. 現場海域における分布パターン

さて、このようなオキアミの捕食行動は現場海域での動物プランクトン群集の分布にどの様な影響を与えているのだろうか？ここに動物プランクトンとオキアミの分布パターンに関する興味深い図を示す。同海域での第6次南極調査航海のデータ(水産庁, 1992)を基に各サンプリングステーションにおけるオキアミ生物量とその他の動物プランクトン生物量をプロットすると(図1)、動物プランクトン生物量の高いステーションでは、必ずオキアミ生物量が低かった。サルバをはじめ、かいあし類、毛顎類など、オキアミ以外の南極海の主要動物プランクトン群集を個々にプロットしても、いずれも同じ傾向を示す。簡単にいうと、オキアミが多い海域にはオキアミ以外の動物プランクトンが出現しないということである。同様の分布パターンはHosie(1994)によっても報告されている。

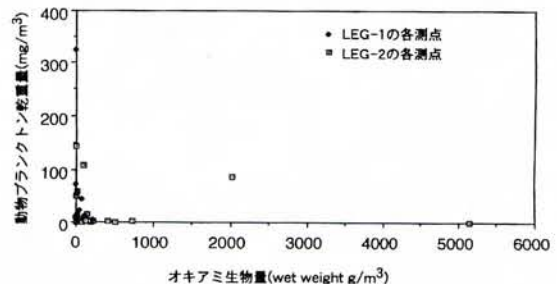


図1. 動物プランクトンとオキアミ生物量の関係(第6次開洋丸南極海調査航海)。動物プランクトン量は目合い0.33mmのWP-2 ネットで200-0 m鉛直曳採集サンプルの乾重量、オキアミ生物量はKYMT ネットで採集されたオキアミの湿重量。

## 4. 動物プランクトン分布に関する一考察

南極海において前項で述べた様な分布パターンはなぜ生じるのであろうか。「餌である植物プランクトンをめぐる競合関係を緩和するために、お互いの分布域を住み分けしているのではないか(Nishikawa et al., 1995)」という考え方がある。船上での飼育実験の結果を今一度振り返ってみる。オキアミは非常に強い雑食性を示し、その上、自身の体長を上回る生きた動物プランクトンさえも、手慣れた方法でいとも簡単に捕食してしまうことを述べた。つまり、オキアミは植物プランクトンのみこだわらなくとも、餌を他に求めることが可能なのである。したがって、わざわざ植物プランクトンをめぐって住み分ける必要はない。それよりむしろ、この特異な分布パターンはオキアミの強い雑食性にその原因をもとめられるのではなかろうか？もし、他の動物プランクトンが自然界でこの様なオキアミパッチとまともに遭遇したらどうであろう。オキアミに捕食されるか、あるいは危険を察知して逃避するという可能性もある。この様なオキアミと他の動物プランクトンの関係は南極海域における動物プランクトンの分布様式を特徴づける要因の1つかもしれない。

## 5. さいごに

本稿では、船上の飼育実験および現場の動物プランクトンの分布パターンを基に、スペキュレーションを行ってみた。長い間純粋な植食性のプランクトンであると信じられていたナンキョクオキアミが、実にどう猛な性質をもっていることを紹介し、そしてその生態を踏まえて、今一度南極海生態系を見直す必要があるという点を指摘した。南極海における様々な現象は、動物プランクトンの分布一つとってみても、ベールに包まれた部分があまりに多く、今後の課題が山積みの状態である。南極海生態系研究は、まだその途についたばかりなのである。

## [引用文献]

- Hempel, I. (1985) Antarctic marine food webs In: Siegfried, W. R., Condy, P. R., and Laws, R. M. (eds) Antarctic nutrient cycles and food webs, Springer-Verlag, p. 266-270.
- Hosie, G. W. (1994) The macrozooplankton communities in the Prydz Bay region, Antarctica. In: El-Sayed, S. Z. (ed) Southern Ocean ecology, Cambridge University press. p. 93-123.

Ishii, H. (1986) Feeding behavior of the Antarctic krill, *Euphausia superba* Dana. II. Effects of food condition on particle selectivity. Mem. Natl. Inst. Polar. Res., Spec. Issue, 44, 96-106.

Kawaguchi, S. and Takahashi, Y. (1996) Antarctic krill (*Euphausia superba*) eat salps. Polar Biol., 16, 479-481.

Nishikawa, J., Naganobu, M., Ichii, T., Ishii, H., Terazaki, M., and Kawaguchi, K. (1995) Distribution of salps near the South Shetland Islands during austral summer, 1990-1991 with special reference to krill distribution. Polar Biol., 15, 31-39.

西野康人・河村章人 (1994) ナンキョクオキアミ *Euphausia superba* Dana の摂餌生態について、三重大学生物資源学部紀要12, 249-264.

水産庁 (1992) 平成2年度開洋丸調査航海報告書, 遠洋水産研究所, 清水, pp355.

Weber, L. H. and El-Sayed, S. Z. (1987) Contribution of the net-, nano-, and pico-plankton to the phytoplankton standing crop and primary productivity in the Southern Ocean. J. Plankton Res., 9, 973-994.

(海洋・南大洋部 川口 創)



## 流し網 その後

「流し網戦争」と呼ばれた「嵐」が世界中で吹き荒れたとんでもない時期があった。この時期は3年前後と意外と短い、いや、当事者にとっては暗く長い時だったのだろう。しかし、それから歳月も流れ、もはや当事者以外の人はその記憶もおぼろげになってしまっているだろう。筆者もまさしくその中の一人なのである。当時、筆者は、遠洋底魚研究室という研究室に身をおき、この「嵐」を対岸から傍観するという極めて幸運な立場にあった。そして、「戦後」、現在のまぐろ生態研究室へ移った。この研究室も「戦争」の渦中にあった研究室の1つであり、戦後と言えども、この研究室にいる以上「当事者」としていろいろな発言を要求される場合がある。

「流し網戦争」が去った後もこの研究室は日本の200カイリの中で細々と行われている大目流し網漁業の漁獲統計の集計に関与しているし、ビンナガやかじき類の資源研究の一環として、現在でも行われている海外の流し網漁業に接する機会も多い。この小編を起こすきっかけは、1996年3月に Rarotonga(クック諸島)で開催された第6回南太平洋ビンナガ研究集会(South Pacific Albacore Research workshop: SPAR)に参加したことである。この会議は、かつて流し網戦争の際に、ビンナガを対象とした流し網を非難する科学的根拠を得ようとする勢力と流し網の正当性を主張する勢力との「戦場」の一つとなったところである。そして、1996年の会議では流し網漁業のビンナガ資源へ与えた影響に関する結論がほぼ得られたのである。今回は、このような背景を受けて、現在の日本内外における流し網漁業の大まかな現状と上記の会議での「結論」について述べて行きたい。

### 流し網問題の経緯

当時、傍観者であった筆者にとって「流し網問題」はまさしく一瞬の嵐であった。その当時は、多くの雑誌等に関連した記事、意見等が毎日のように載っていた。しかし、今となっては水産関係者の中にもこの問題を知らない世代もいるのではないか。そのため、ここでまず、この問題の概要について幾つかの文献を参考に述べてみたい。

Burke et al.(1993)によると「流し網問題」のきっかけは1988年中頃クック諸島で起こった事件のようだ。その「事件」とは、台湾が南太平洋での流し網の漁獲物の積み替え基地としてこの地を使おうと打診した同時期に、米国も曳き縄の漁獲物の積み替え施設の交渉を同政府に行い、交渉上の衝突が生じたというものである。この対

立から、流し網が問題化されるようになった。流し網問題に関しては、上述の第6回 SPAR が開かれた Rarotonga と言う地は由緒正しいところで、流し網の影響を審議するには適切な場所と言えるのかもしれない。

南太平洋におけるビンナガの漁獲量を表1に挙げた。

表1. 南太平洋におけるビンナガ漁獲量(トン)。SPAR (in press)より引用。

	流し網	曳き縄	表層漁業計	はえなわ	合計
1980	—	1,587	1,587	38,647	40,234
1981	—	2,098	2,098	33,363	35,461
1982	—	2,411	2,411	30,235	32,646
1983	32	753	785	24,653	25,438
1984	1,581	2,781	4,362	20,936	25,298
1985	1,928	3,282	5,190	28,041	33,231
1986	1,936	1,921	3,857	35,523	39,380
1987	919	1,989	2,908	29,091	31,999
1988	5,271	3,735	9,006	31,122	40,128
1989	21,955	8,494	30,449	21,681	52,130
1990	7,526	6,765	14,291	20,847	35,138
1991	821	8,453	9,274	19,068	28,342
1992	—	7,063	7,063	26,475	33,538
1993	—	4,989	4,989	26,875	31,864
1994	—	5,073	5,073	26,873	31,946

問題の流し網(日本、台湾が中心)の漁獲量の急速な増大は1988年～1989年にかけて生じている。ただし、曳き縄(米国が中心)の漁獲量もほぼ同じ頃急速な増大を見せていることを忘れてはいけない。この流し網の漁獲の急増を受けて、1988年11月にスバでビンナガに関する南太平洋諸国による会議が行われた。この会議で漁獲規制を行う必要性が表明された。この会議では、表層漁業の最大持続生産量(MSY)が1万トンであることが発表された。実際の漁獲がこのMSYの値をはるかに上回ることから、南太平洋では「2年後にビンナガ資源は枯渇する」と言った発言が繰り返された。そして、1989年7月南太平洋フォーラムは、南太平洋における流し網漁業はビンナガ資源を枯渇させ、安全航行への脅威となるとして、同漁業の禁止を決定し、合わせて同漁業を行っている日本、台湾に対して不快感を表明した「タラワ宣言」を採択した。しかし、MSY:1万トンと言う値は、第2回目のSPARで科学的根拠が無いことが明らかにされているし、「2年以内の資源の枯渇」という表現についても憶測に過ぎないと別の科学者会議で結論されている。安全航行上の問題にしてもなんら具体的な情報は提示されていない。すなわち、タラワ宣言の科学的根拠は無いと言える。この問題の裏には、ビンナガを睨んだ、米国とアジアの競合問題や当時のニュージーランド、オーストラリアの政情などが大きく影響していると考えざるをえない。

南太平洋諸国及び米国、ニュージーランド、オーストラリア等は、流し網禁止の理由として「資源乱獲問題」に加え、海産哺乳類等の「神聖な動物」の許されざる「混獲問題」を取り上げ、強力な「死の壁」キャンペーンを行った。筆者も当時、他の会議でニュージーランドを訪れた際、ホテルのテレビで「死の壁」キャンペーンを見たことがある。また、その時間いた極普通の人の意見は、「流し網がニュージーランドを取り囲み、魚や海産哺乳類は1尾たりともニュージーランド水域へ入れなくなっている」と言ったものであった。混獲などの環境問題に関する極めて偏った、そして、時には事実無根の徹底したキャンペーンが世界中に溢れかえっていた。流し網問題は、この混獲問題を軸に北太平洋へ、そして、全世界へ飛び火した。もちろん、北太平洋には、「イカ流し網と鮭鱒混獲問題」、「ビンナガを巡る日本と米国の競合」などの火種も存在していた。

そして、1989年11月米国とカナダは国連総会へ流し網禁止決議案を提出した。また、同じ月南太平洋諸国は「南太平洋流し網禁止条約」を採択している。そして、12月の国連総会での「大規模流し網漁業及びかかる漁業が世界の海洋生物資源に与える影響に関する決議(44/225)」が採択された。この決議は、1992年6月までに「効果的保存・管理措置」が取られない場合の大規模公海流し網漁業のモラトリアムを謳っていた。そこには、「大規模」が持つ資源学的な意味の説明もなく、更に厳密な「大規模」に対する定義すらなかった。ただ、暗黙の了解として、根拠のない「2.5km」という値があったのみである。そして、混獲問題解決と言う点では全く意味のない「公海」にその対象を限定した。この制限は、後述する流し網の現状でも明らかのように、米国を含め多くの国に存在する流し網漁業からある特定の国の漁業を「敵」として限定するためとしか考えられない。

1992年6月にこの国連決議を受けて、「効果的措置」を行うための科学者会議がカナダのシドニー市で開催された。この内容については畑中(1992)に譲るが、この会議の結果を一方的に偏って解釈し、1992年12月に決議46/215が採択された。この決議は、流し網漁業の悪影響を科学的データが否定しきれなかったことを理由に大規模公海流し網の操業を停止すると言うものである。この結果、1993年以降大規模公海流し網は姿を消す事になった。この措置は、「Precautionary Principle」の典型的な悪用例と指摘されている。

ニュージーランドの当時の首相は89年の決議成立の際「世界は1年前まで、流し網の問題が存在したことも知らなかった」と述べたという。また、米国のある大使

はこの事態を「牛の暴走(Stampede)」に例えたと言う。それほどまでに、この問題は、一気に、そして、傍若無人に流れ去ったと言える。

### 流し網漁業の現状

「流し網漁業なんかもう絶滅したのではないの？」と聞かれることが時々ある。つい最近書いたメカジキの論文に対して米国のレフリーからも「日本は未だ流し網漁業を続けているのか？」と言う確認のコメントをもらったばかりである。流し網漁業は、我が国にも存続しているし、海外では元気に頑張っていることを知る人は意外と少ない。ここでは、国連決議から除外された流し網漁業の実態を大まかに紹介したい。なお、流し網漁業の正確な漁獲統計の入手がいろいろな理由から困難であることから、以下に述べる大洋別の流し網漁業の現状についてはかなり大雑把な話として理解されたい。

まず、大西洋では、フランスの流し網が悪評を得ている。フランスとスペインの間で繰り広げられたビスケー湾を舞台にした「ビンナガ戦争」(これは、まさしく漁民間の戦争である)がNHKでも取り上げられたため、ご存じの方も多と思われる。この戦争は、フランスの流し網とスペインの表層漁業との間で生じた漁具競合の結果である。大西洋まぐろ類保存国際委員会(ICCAT)の資料によると、フランスは1988年に本法での操業を開始し、1993年には4,600トンに漁獲した(表2)。また、アイ

表2. 北大西洋におけるビンナガ漁獲量(トン)。ICCAT(1995a)より引用。

	総漁獲量	表層漁業計	流し網計	フランス*	アイルランド	英国
1988	33,700	30,800	2,400	2,400		
1989	32,100	30,200	4,000	4,000		
1990	36,500	33,800	3,300	3,300		
1991	26,800	23,400	4,800	4,800		
1992	31,100	27,400	4,793	4,300	450	43
1993	37,200	30,000	6,932	4,600	1,930	402

\*：フランスの流し網漁獲量の内1988～1991年までには中層トロールによる漁獲も含まれている。

ランド、英国も1990年から操業を開始し、1993年には1,930トン及び402トンをそれぞれが漁獲している。このように大西洋では流し網漁法は新漁法として近年になって登場し、この漁法によるビンナガの漁獲は、近年増大傾向を示しており、北大西洋の表層漁業の中で20%を超えるまでに発達している。

地中海では、流し網でメカジキを対象とした操業がかなり古くからイタリアを中心に行われている(表3)。1990-91年には流し網による漁獲が総漁獲量の37%前後



表3. 地中海におけるメカジキ漁獲量(トン)。ICCAT (1995b)より引用。

	総漁獲量	流し網計	イタリア	モロッコ	スペイン	トルコ	その他
1988	20,339	2,712	1,846	—	—	589	277
1989	17,761	3,219	2,542	—	87	209	381
1990	10,465	3,980	2,964	246	85	243	442
1991	12,184	4,487	3,192	454	39	243	559
1992	11,569	?	?	?	?	?	?
1993	12,280	?	?	?	?	?	?

を占めている。1992年以降の漁法別の漁獲量は明らかとなっていないが、国連決議などを受けて、漁具長の規制が始まり、イタリアでは総漁具長で30%程度の減少となっているという報告があるが、依然主要な漁業として位置づけられていることは間違いない。EU諸国では、流し網漁業が自由に操業しているとは限らない。幾つかの情報では、EU内でもかなり問題となり、混獲問題を中心として論議が繰り返されているようである。フランスは、流し網問題がアジア諸国を中心に問題となりつつある頃からこの漁法による操業を開始し、国連決議が採択された後もしたたかに努力量を増大させている。原爆実験にも見られたこのしたたかさには驚くばかりである。

インド洋を見てみると表4に示したように過去6年間の総漁獲量の内、流し網によるものが17-20%を占めている。1990-91年に増大しその後減少したのは、ビンナガを対象とした台湾の流し網船の進出と撤退によるものである。漁業国としては、台湾以外にバキスタン、スリランカ、イエメン、インド、インドネシア等が挙げられる。対象魚種は、キハダ、カツオ、コシナガ等のまぐろ類の他にかじき類等非常に多様である。

表4. インド洋におけるまぐろ類及びマグロ類似種の漁獲量(トン)。IPTP(1995)より引用。

	総漁獲量	流し網
1988	809,745	142,727
1989	830,669	152,191
1990	838,863	171,996
1991	841,445	176,333
1992	896,827	164,245
1993	981,319	169,262

太平洋については、漁法別の漁獲統計を調べるのはこの海域全域を束ねる国際機関が無いため至難の技といえる。大目流し網及びイカ流し網はご存じのように1992年をもって公海上からは完全に(?)姿を消した。台湾、韓国については自国200カイリ内でも操業は行われていないと聞く。しかし、日本では、我が国200カイリ内にしっかりと存在している。漁労体数は1992年から200カイリ内

に完全撤退した93年にかけて半分以下と激減した(表5)。それに伴い、漁獲量も激減したが、約10分の1と極端な減少を示したのはビンナガを中心とするまぐろ類とカツオである。かじき類については、努力量の減少とほ

表5. 日本の大目流し網漁業による漁獲量(トン)。農林省統計情報部(1995)より引用。

	漁労体数	まぐろ類	カツオ	かじき類
1990	321	10,246	8,326	3,296
1991	281	2,499	10,160	2,032
1992	277	2,732	6,602	2,296
1993	132	468	818	1,272

ぼ同じ程度の50%減にとどまっている。かつてのかじき類を主対象とした流し網漁業へ戻ったという観がある。

それでは、流し網漁業は、この日本のものだけかと言うと、太平洋でも意外と元気なのである。確かにアカイカを対象とした流し網は無くなり、ビンナガを対象としたものほとんど無視できるレベルにまで減少した。しかし、ここで注目されるのがメカジキを対象とした流し網である。漁法別漁獲量が不明であるので表6に国別漁獲量を挙げた。日本の93年のメカジキ漁獲量の中で流し

表6. 太平洋におけるメカジキの国別漁獲量(トン)。FAO(1995)より引用。

	日本	チリー	フィリピン	米国	メキシコ	台湾	その他	総漁獲量
1988	15,496	4,455	4,034	1,066	613	1,690	246	27,620
1989	12,367	5,824	3,756	588	690	3,692	265	27,182
1990	11,341	4,955	3,187	2,150	2,650	4,097	447	28,827
1991	9,936	7,255	3,139	4,597	861	1,645	501	27,934
1992	11,125	6,379	4,256	5,948	1,160	1,300	446	30,614
1993	15,458	4,712	4,633	6,981	806	1,525	97	34,212

網によるものは300トン弱であり、日本の漁獲の1%程度にすぎない。日本の漁獲のほとんどはえなわによって得られている。一方、近年急速に漁獲が増大し、4-7千トンを漁獲しているチリーについては、その約90%が流し網であると言われている。フィリピンも意外とメカジキの漁獲が多く、その20-30%が流し網であろうと考えられる。米国も漁獲が急増している国の一つであるが、この漁獲の急増のほとんどがハワイ基地のはえなわで、流し網による漁獲は南カリフォルニアで700-1000トン程度(全体の14%)である。しかし、ちゃんと米国にも流し網は存在しているのである。もちろん、多くの規制の下にはあるが。メキシコの漁獲はそのほとんどが流し網によるものである。近年、このようにメカジキの漁獲増が見られるのは、大西洋でICCATによる漁獲規制が強化され、米国を中心に魚価が高騰し、米国のはえなわ船が

太平洋へ進出したり、チリーの小規模漁業が流し網によりメカジキを漁獲し輸出するという背景を受けたものである。

このように流し網漁業は環境グループなどからの非難を受けつつも、各大洋で元気に生きている姿をご理解いただけたと思う。流し網は、昔から言われているように非常に効率的で、小資本で操業できる極めて簡単な漁法であり、インド洋諸国など開発途上国にとっては、極めて重要なものであると言える。

### 流し網のビンナガ資源に与えた影響

南太平洋における流し網問題は、「ビンナガ資源の乱獲の可能性」も混獲問題に加え大きな理由となっているところが、北太平洋の場合と異なる。ここでは、このビンナガ資源問題を中心に見て行きたい。南太平洋では、ビンナガの資源問題を科学的に評価する機関として南太平洋委員会(SPC)主催のSPARが組織されていた。そして、ビンナガの資源論議はSPARを軸に行われた。この会議は、1986年に第1回が開催されているが、流し網問題を中心に論議が始まったのは、1989年6月にスバで開かれた第2回からである。この第2回会合は、先に述べたタラワ宣言の1月前に開催されている。この第2回会合では、主として、流し網の漁獲量の把握が議論の中心となったが、資源の現状についても議論された。その大まかな内容は、『情報が少ないため正確な資源評価をする事はできないが、この急速な流し網による漁獲量の増大は、持続的とは考えられず、将来はえなわの漁獲へも重大な影響を及し、更にこの漁獲が今後続けば、次には、表層漁業への加入も減少する』と言うものである。この結論については、この後、第3回(1990年)、第4回(1991年)、第5回(1993年)のSPARでも変わらず継承されてきた。すなわち、流し網は、1992年をもって消滅し、表層漁業の漁獲量も1万トン以下のレベルへ戻ったが、1980年代後半の流し網による漁獲は、必ずはえなわ漁業へ影響を及ぼすと言うものである。

ここで、流し網の漁獲のはえなわ漁業への影響について、若干説明しておく。流し網は、図1に示したように曳き縄と同じく3~5歳の未成魚(尾叉長60-70cm前後)を漁獲している。一方、はえなわは、6才以上の成魚(90cm以上)を漁獲している。SPARの結論は、流し網による漁獲は、若齢魚を減少させ、はえなわ漁業への加入量を減少させるGrowth Overfishingを起し、この漁獲が続けば、産卵親魚を減少させ、更に、加入量そのものを減少させるRecruitment Overfishingをも生じる可能性を強調したものであった。ただ、国連決議によ

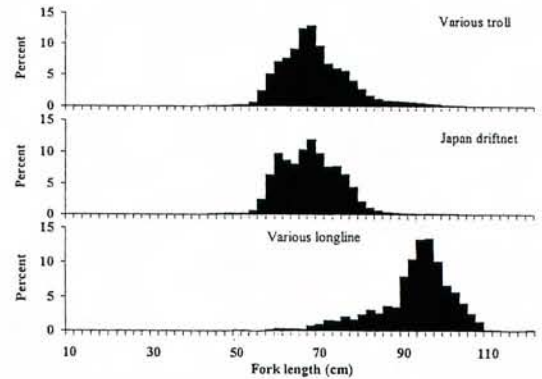


図1. 南太平洋で漁獲されるビンナガの漁法別体長組成(OPF, 1995)。

て、後半のRecruitment Overfishingの可能性は無くなったものの、Growth Overfishingは一時的にせよ生じていると言うものである。そして、このGrowth Overfishingの兆候は、1989-90年に乱獲された若齢群がはえなわ対象資源となる3年後(1992年以降)に必ず現れると言うことを示したものであった。

1992年以降の台湾や日本のはえなわ漁業の漁獲統計が利用可能になるのは1994年以降である。すなわち、ビンナガ資源への流し網の影響に関する結論は1994年以降に開催されるSPARまでお預けとなっていた。そして、1996年に冒頭で述べた第6回のSPARが開催されたわけである。筆者は、第5回以降のSPARに参加したが、会議の雰囲気は和やかでまさしく平和を謳歌しているサロンの様なものであり、「流し網問題」の資源学的総括を行うような緊張感は微塵も見られなかった。

第6回のSPARでは、資源の状態を把握する材料として日本と台湾のはえなわのCPUE(Uozumi, 1996; Wang, 1996)、「SPARCLE」と言う体長組成と漁獲統計を用いた資源解析モデルの結果(Hampton and Fournier, 1996)、そして、標識放流-再捕結果(Bertignac *et al.*, 1996)の3つが提出された。

日本と台湾の標準化されたCPUE(図2)は、1991年以降、減少どころか増加傾向をさ示していることが明らかとなった。日本のCPUEは1991年まで比較的安定していたが、それ以降堅調な増加傾向を示している。一方、台湾は、1986年以降減少傾向が認められ、これもSPARでの悲観的評価を裏づけるものとなったが、1991年以降上昇し1980年代中頃のレベルへ戻っている。この2つのCPUEは一般線型化法によって標準化が行われているとは言え、両国のCPUEのトレンドが合わない等からも推察できるように、本当に資源豊度の指標(特に親魚)に



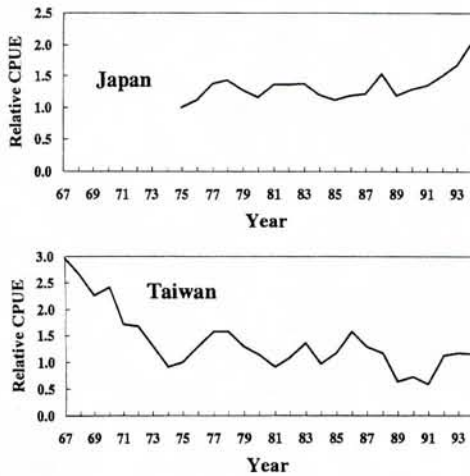


図2. 日本及び台湾のはえなわによるビンナガの標準化された CPUE (1975年の値を1として相対値で表してある)。日本のものは Uozumi(1996)、台湾のものは Wang (1996) より引用した。

なっているか否かについては多くの議論がある。しかし、問題はあるものの、かつて SPAR が懸念した「将来はえなわの漁獲へも重大な影響を及す」ことを裏づける兆候はこれらの CPUE のトレンドからは一切認められない点については、参加者はなんら議論無く同意した。

SPARCLEモデルとは、体長組成から成長や年齢組成等を推定する MULTIFAN と言われるモデルと tuning VPA を合体させたようなモデルで、その詳細は Fournier (1993) を参照されたい。このモデルによる解析は、1993 年から始まり、モデルの改良を加えながら現在に至っている。現在も多くの問題を抱え、データのチェックや改良、モデルそのものの改善などまだまだ言うところである。このモデルの現状については、解析を行っている当人たちも十分認識しており、解析結果は、あくまで Preliminary なものであるとしている。しかし、後で述べる標識放流の結果と一致する点もあり、それなりに結果を評価している。この解析で得られた開発率(全死亡中の漁獲死亡の割合)を図3に示した。若齢魚の開発率が、流し網全盛期にピークを示すが、その値そのものは極めて低いもので、漁業が資源へ与える影響は極めて少ないことを示している。すなわち、このモデルによると流し網程度の漁獲では、ビンナガ資源に与える影響はほとんど無い、という事になる。

SPC が1986年から1992年にかけてビンナガへの標識調査を行った。標識個体は17,226個体で1996年1月末までに得られた再捕は168個体であった。この資料及び漁獲統計から死亡率等の推定を行っている。この結果によると、

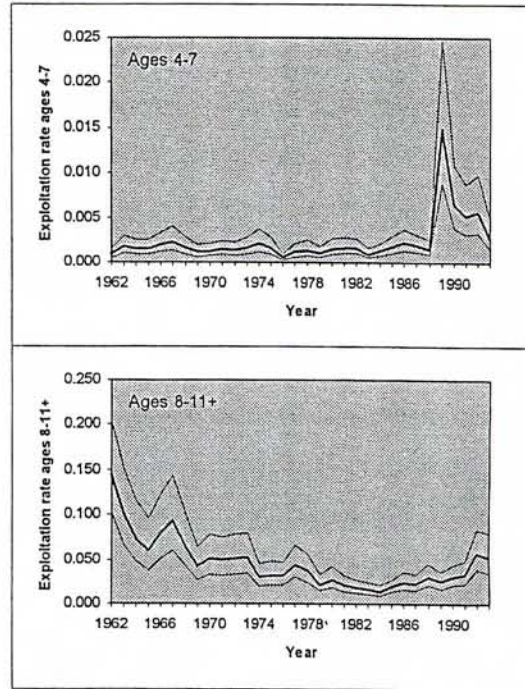


図3. SPARCLE によって推定された年齢群別の開発率 (Hampton and Fournier, 1996)。

自然死亡係数は0.47で、開発率は0.018から0.027程度と推定された。これは前述した SPARCLE で得られたものと類似するものである。

これらの結果を詳細に検討すると互いに矛盾する点多々あり、今後の研究の余地があることは言うまでもないが、これら今回得られた結果からは、「ビンナガ資源を枯渇させるほどの流し網の影響」はどこへ行ってしまったのだらうと思わざるを得ない。第6回の SPAR のレポートには「Nor is there any indication that the driftnet catches of the late 1980s and early 1990s have had a significant impact on the stock or on the longline fishery」とある。また、このレポートを作成するとき、この懸案については全く議論が無く、当然のように受け入れられたことに筆者は少なからずとまどいを覚えている。

北太平洋のビンナガについては、1990年に清水で開かれた第12回北太平洋ビンナガ研究集会で北太平洋のビンナガ資源は、1970年代中頃から減少傾向にあるが、この減少をもたらした主要因は流し網では無いことが明かされている。北太平洋における流し網については、混獲問題が中心に議論され、対象種であるビンナガはわき役となっていた。ちなみに、北太平洋における流し網によ

るビンナガの漁獲は、やはり1980年代に増加したが、竿釣り漁業の漁獲の減少が同時に生じており、表層漁業全体の漁獲量は減少していた。そのため、1980年代中頃より資源は、回復基調にあると考えられ、流し網の影響は、シリアスなものとなり得なかった。更に、Taggingを用いた解析は、南太平洋と同じように漁獲死亡を極めて小さく推定している(Slvad6, 1993)。ちなみに、この解析で推定した3歳魚の資源量は、プロダクションモデルで推定した全資源量に匹敵する。また、ビンナガ資源の長期変動は環境変動の影響を受けたと言う作業仮説も提唱されている(Au, 1996)。

流し網のビンナガ資源への影響については、上述したように、南北両太平洋とも取り立てて大騒ぎするような影響をもたらすものではなかった事が明かとなった。特に、南太平洋における流し網の漁獲は、はえなわへの加入量になんら明らかな影響を与えなかったことが確認された。いや、更にはえなわを含め今まで行った漁獲の影響は、自然変動に比べれば極めて僅かなものであるとさえ考えられるようになってきている。第6回のSPARに出席していた人の何人が「戦時中」、「乱獲」を訴えたのか知らないが、上述したようになんの反応もなく淡々と結果を認めた。「流し網がビンナガ資源を枯渇させる!」とヒステリックに叫んだ多くの人々は、この結論をどう受け止め、責任を果たすのだろうか。

#### 終わりに

「流し網戦争」は、あまりにも急激な展開を見せたため、特に研究者は、文字どうり振り回された。まともな科学的議論も出来ぬ間に嵐は過ぎ去り、やりかけた研究は全て漁業の消滅と伴に頓挫してしまった。そして、この「戦争」は既に過去となり、このまがまがしい過去の記憶を忘れ去ろうとさえしているようだ。そして、この問題をしっかりと理解し、将来の教訓とすることを怠っているようにさえ感じる。

Burke et al.(1993)が極めて興味ある解析と警告を行っている。この力作は、国連決議とそれを生み出した過程が如何に科学的議論を無視し、感情と誇張によって行われてきたかを明確に示している。更に、この問題を踏まえて、公海漁業資源管理に対して、「その場限りの政治的決定の排除」、「科学的証拠を基にした効果的管理プロセスの必要性」、そして、「予防的原則の無思慮な採用への警告」等多くの教訓を引き出している。

この「流し網戦争」が残した問題はBurke *et al.*, (1993)が指摘しているように、あまりにも大きく、かつ将来の漁業にとって重要な点が多い。ここでは、残念な

がらそれを詳細に検討するわけには行かない。「流し網問題」は、極めて公正さを欠き、科学的論議を軽視したものであることは認めつつも、米沢(1992)が指摘しているように、ある特定水域への無思慮な大量進出や混獲問題に対する配慮不足、調査研究体制を含めた行政の対応の鈍さ等、漁業サイドにも多くの反省を求めなくてはならない。

今、公海に残された唯一の大規模漁業であるはえなわ漁業の混獲問題がぶすぶすと燃えている。しかし、現場では、「流し網戦争は、資料を出したばかりに負けた」と言った極めて誤った総括がされており、なんら、この戦争の教訓が行かされていない事を実感する。研究体制も、相次ぐ国際機関の設立、それに伴う会議・業務の急増により極度の慢性的マンパワー不足に喘ぎ、混獲問題等にまともに対応できる現状ではない。この現状を見ると混獲問題を含めさまざまな公海漁業問題に臨機応変に対できる行政、研究、そして、業界をも加えた強力な体制を作り上げる必要を認識している人が果たして何人いるのかとさえ思いたくなる。

今、海洋法が今年発行した。この時期、「流し網戦争」の戦争責任をきちんと問い直し、「過ち」を繰り返さないようにするための方策を生み出さなければならぬのではないだろうか。いつまた「牛の暴走」が始まるかもしれないのだから。

#### 引用文献

- Au, D.W. 1996: The 1976 climate shift and north Pacific albacore. NPALB14/12, 15pp.
- Burke, W.T., M. Freeborn, and E.L. Miles 1993: The United Nations resolutions on driftnet fishing: an unsustainable precedent for high seas and coastal fisheries. University of Washington, Seattle, Washington. 77pp. (海外漁業協力 No. 49, \*93-12に邦訳がある)
- FAO 1995: FAO yearbook, Fishery statistics (catch and landings) vol. 76, (1993), 675pp.
- Fournier, D. 1993: SPARCLE, south Pacific albacore research catch at length estimators. SPAR-5 WP. No. 12, 9pp.
- Bertignac, M., P. Lehodey and J. Hampton 1996: An analysis of the south Pacific albacore tagging data: estimation of movement patterns, growth and mortality rates. SPAR-6 WP No. 3, 18pp.
- Hampton, J. and D. Fournier 1996: South Pacific



- stock assessment using the regionalized SPAR-CLE model. SPAR-6 WP No. 4, 18pp.
- 畑中 寛 1992: 北太平洋公海流し網に関する科学討議について, 遠洋 No. 83, 3-6.
- ICCAT 1995a: Report for biennial period, 1994-95 PART I (1994) -Vol. 2, 283pp.
- ICCAT 1995b: Report of the first meeting of the Ad Hoc GFCM/ICCAT joint working group on stocks of large pelagic fishes in the Mediterranean Sea. CVSP XLIV (1), 1-32.
- IPTP 1995: Indian Ocean tuna fisheries data summary, 1983-1993. IPTP Data Summary No. 15, 120pp.
- 農林省統計情報部 1995: 平成5年漁業・養殖業生産統計年報, 農林水産統計報告7-14(水産-1), 296pp.
- OFP 1995: Status of tuna stocks in the western and central Pacific Ocean. WP-3 8th standing committee of tuna and billfish. SPC, 32pp.
- Salvadó, C.A.M. 1993: Exploitation, abundance, and catchability of north Pacific albacore (*Thunnus alalunga*) estimated from the tags recaptured by pole and line boats: 1973-1986.
- SPAR (in press): Report of sixth south Pacific albacore research workshop (Rarotonga, Cook Is. 5-7 March 1996).
- Uozumi, Y. 1996: Standardization of CPUE for albacore caught by Japanese longline fishery in the SPAR area. SPAR-6 WP No. 18, 12pp.
- Wang, C. H. 1996: Recent development of Taiwanese tuna longline fisheries in the south Pacific area. SPAR-6 WP No. 14, 10pp.
- 米澤邦男 1992: 公海流し網の禁止問題について, 「これからの公海漁業について」—海洋生物資源の保存と持続的利用のための管理体制の確立— 東京水産振興会, 98-110.

(浮魚資源部・魚住雄二)

## 中華民国が打ち上げる海色衛星 (OCI)

随分前から中国が観測衛星を上げるらしいと言う事は聞いていた。その頃は大きく注目もせず聞き流していた事は事実である。一昨秋、中華民国国立台湾大学からきた一通の手紙が、私を無関心派から関心派に転じさせたのである。

手紙は、「1995年夏に COSPAR (国際宇宙機関会議) シンポジウムを行う。それについて Local Organizing 委員会のメンバーになって欲しい。」と言うものであった。COSPAR は宇宙開発から地球観測まで含めた権威ある組織である。そこで議論された内容は、次々と実現に向けて進んで行く事も定評がある。その組織委員会にリストアップされる事は名誉な事でもあるし、アジア地区で開かれる初めてのこの会議に関り、成功に導く義務もあると感じていた。

さて問題は、日本国国家公務員の立場である。しかも水研の部長は高級公務員に当たるらしい。従来のように「研究交流会」と言う訳にも行かないであろう。先ず企画連絡室を通して文書で研究課にお伺いを立てる。ここまでは通常のルートであるが、そのあとが大変な騒ぎになってしまった。つい最近知った話だが、それは水産庁のかんりのセクションを飛び回っていたらしい。勿論外務省とのやりとりも相当にあった筈である。何度も説明文書の往復をしている内に、担当者にも同情する気持ちと共に私も嫌気がさしてきて、どうでも良くなってきた。

その様な雰囲気台湾大学にも伝わったのであろうか、組織委員会の話は消え、科学委員会メンバーになれと言ってきた。どちらかといえばこの方が通り易いだろうと思ひ、とりあえず「個人として受けたい気持ちはあるが、機関の許可が必要である」と返事して、また霞ヶ関をわずらわせる作業が始まった。科学委員会と言う名前は結構神通力があると見え、前回に比べて通り易かったようだ。ここで一件落着してあとは旅費の算段だと思っていたが、また難題が持ち上がった。

台湾大学からの手紙は、「中華民国は1998年に観測衛星 ROCSAT 打ち上げを計画している。それには海洋観測センサー OCI (海色計) が搭載される。台湾大学海洋研究所の Cho-Ten Liu 教授が OCI 科学委員会の議長になる。ついては OCI 科学委員会委員になって欲しい。科学委員会は COSPAR シンポジウムと併行して開かれる。委員には、交通費と滞在費を支給する。」となっていた。

別紙に上げられている委員候補者名簿を見ると、海色関係の世界のトップクラスがずらりと並んでいる。大部分が筆者と旧知の間柄である。これを断る訳には行かないが、さて中華民国政府から旅費を貰うとなるとやはり問題になる。再々度の外務省とのやり取りを経て「科学交流」の御旗を押し通す事が出来た。

### OCI 科学委員会

前置きがかなり長くなってしまったが、9月11日先方指定のエアラインで台北市に到着した。翌日からはフルタイムで Liu 教授と付き合う事になる。Liu 教授は数年前と変わらぬ若さでてきぱきとスケジュールをこなして行く。「大変だね」と声をかけると、「貴方だって3年前の沖縄会議ではこうしていたじゃないか。」とエール交換する事になった。そう、彼と始めて個人的に話をしたのは、1992年に沖縄で開催した国際水色ワークショップで、筆者が議長をしていた時だった。

科学委員会の中身は、決して台湾大学主導型で進んだのではない。むしろ衛星先進国である欧米の委員が齒に衣着せぬ提言を次々に投げ付ける形で進んで行った。余りの提言の多さに Liu 教授が頭を抱え込んでしまうと、すかさず米国の Carger 教授が「我々は科学委員としてここに来ているのだから、意見を言うのは義務だと感じている。貴方の役割は、如何に多くの意見を我々から引き出すかだ。」と正論を吐いた。海色グループの議論は何時もこの調子だから面白い。

一方、中華民国側つまり衛星打ち上げ主体側の体制はまだ未熟であった。たとえばアルゴリズムに対する考え方、データ処理体制、海色サイエンスの方向付け等、議論しなければならぬ事がまだまだあるように見えた。これは、我々がつい数年前辿ってきた道筋である。1990年日本で始めて水色ワークショップを開催し、米国から多くの科学者を招いた時の状況とそっくり同じであると感じた。その時は、日本から提供する物は殆ど無く、日米間で Q & A をやっていたのであった。その5年後の今、日本は ADEOS/OCTS を前面に掲げ、水色観測のリーダーグループに入って活躍しているのである。

我々がその当時米国から受けた科学的恩義を国際的に返すとすれば、中国の ROCSAT 成功に向けて多少なりとも科学技術面で支援をする事であろうと考えている。

(企画連絡室 松村卓月)



## アーカイバルタグによる クロマグロの生態解明

通常の標識放流では放流点と再捕点の2点のデータしか得られないが、途中の経路が知りたい。マグロの遊泳水深が知りたい。マグロの体温は本当に水温より高いのか。マグロの好む水温は何度か。これらの疑問にアーカイバルタグが迫る。

### アーカイバルタグとは・・・

アーカイバルとは「記録保管所」という意味で、アーカイバルタグはセンサーで感知したデータを記録・保持するデータ記録保管装置である。現行のアーカイバルタグには4つのセンサー（外部温度・内部温度・圧力・照度）が備えつけられており、それぞれから水温・腹腔内温度・遊泳水深・位置データが得られる。位置のうち経度は、照度センサーで感知した日出・日没を内蔵の時計による時刻（世界標準時）とリンクさせることによって得る。緯度は日出から日没までの時間から推定する。さらに水温データを人工衛星等による水温図と比較することによって推定精度を向上させる。

現在、照度による位置推定を含むアーカイバルタグは世界で2社が製作している。一つはアメリカのNorth Marine Technology社(NMT)製で、直径16mm、長さ

10cmの円筒形でステンレスに囲まれている（裏表紙）。後部からは直径2.2mm、長さ15cmのケーブルが出ている。ケーブル先端に外部温度・照度センサーが、本体に圧力・内部温度センサーがついている。重量は52g。もう一つはオーストラリアのZelcon社製で、77×25×12mmの本体からケーブルが出ている（裏表紙 中段左側）、重量は39g。どちらも電池寿命7年以上、価格10万円前後である。

遠洋水産研究所浮魚資源部は（株）日本エヌ・ユー・エスと協力し、以下の2つの実験を通じてアーカイバルタグをクロマグロに装着・放流した。

### 実験1 飼育魚にて

クロマグロはアーカイバルタグの装着および装着のためのハンドリングに耐えて生きるのか、アーカイバルタグの記録は正確か、NMTとZelconのどちらの製品が良いかを知る目的で飼育下のクロマグロにアーカイバルタグの装着実験を行った。1994年11月に社団法人マリノフォーラム21が鹿児島県笠沙町で飼育している尾叉長約90cm、体重約10kgのクロマグロ(2歳魚)5尾に装着し、その後も網生簀内で飼育を続けた。釣り針で体外に装着したアーカイバルタグは数日後に脱落した。腹腔内装着（写真参照）した4尾のうち3尾を3ヶ月・6ヶ月・1年半後に回収した。



写真. アーカイバルタグ (NMT 製) のクロマグロ腹腔内への装着。  
アーカイバルタグは生物の回遊経路、遊泳水深、水温、体温を日々記録していくデータ記録保管装置で、1995年12月に対馬沖でクロマグロ58個体に装着・放流した。写真は尾叉長約50cmのクロマグロの腹腔内へ右手に持ったアーカイバルタグを挿入しようとするところ。必ず死んでしまうとの大方の予想に反して8個体が再捕された。クロマグロの生態解明の窓がまた一つ開きつつある。

この実験によりクロマグロは意外にも、大方の予想に反して、手術によるアーカイバルタグの装着に耐えて生き続けること、3ヶ月以内に傷が完治することが確認できた。両社製品によるデータは概ね妥当なものであったが、それぞれ一部に問題があったため両社に改善を求めた。日出・日没から推定した経度はNMT, Zelconそれぞれ130°11'E付近(実験地の経度)を中心として $\pm 2^\circ$ ,  $\pm 4^\circ$ の範囲内に多く見られた。理論上、128秒・4分のデータインターバルでは $\pm 0.53'$ ,  $\pm 1.0'$ の誤差を生じる。得られた経度データ数のそれぞれ36%, 27%がこの範囲を満たしていた。

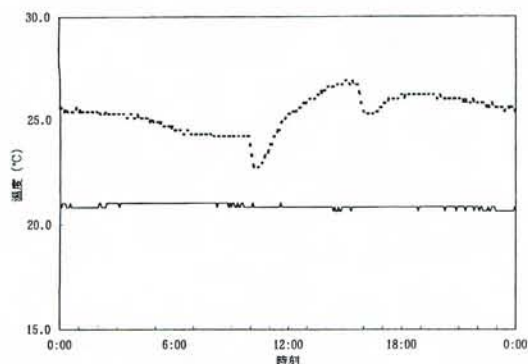


図1. 飼育下のクロマグロの腹腔内温度の変化。アーカイバルタグ装着後、34日目。体温は10時、16時頃に低下・上昇・高温の維持の一連の変化を示す。これらは給餌時刻と一致しており、アーカイバルタグが摂餌生態にも迫れる可能性を示唆している。(点線は腹腔内温度、実線は水温)

試験段階であるこの実験からもクロマグロの興味深い現象が特に体温の変化に見られた。クロマグロの体温が外部水温よりも高いことは良く知られている。今回の実験でも腹腔内温度が外部水温より2-8°C高いことが確認できた。また、多くの日に10時、16時頃に腹腔内温度の低下、上昇、それ以前より高い温度の持続といった一連の変化が見られた(図1)。この時刻は給餌時刻に相当しており、野生魚の摂餌もアーカイバルタグにより記録できる可能性が示唆された。もっともこれは、野生魚にとってはごちそうに相当する大きな(25cm程度の)魚を食べた場合に限られるかもしれない。この現象は装着後8-11日後から見られ、即ち8-11日後までには魚が摂餌するまでに回復したと考えられる。

## 実験2 野生魚にて

飼育魚の実験によりアーカイバルタグ装着魚が生残すること、製品が信頼にたることが確認できたので、翌1995年12月に長崎県対馬沖で曳縄で漁獲したクロマグロ(尾叉長45-71cm, 0.5歳・1.5歳魚)58尾にNMT製アーカイバルタグを腹腔内装着・放流した。飼育魚の実験で発見された製品の問題点は解決されていた。Zelcon社に発注した製品は納入されなかったため使用できなかった。

放流後、ポスター(裏表紙)を全国のクロマグロに関連する水試、漁協等に配布し、回収に努めている。タグは幸いにも(?)大きいため、遠水研の名称、住所から電話番号までも刻印してある。

放流後7日~33日の期間に5個体がまき網により回収された(1996年4月15日現在)。魚は南西方向に1°動いただけであった。放流から半年後に、さらに3個体が太平洋、日本海、東シナ海で1個体ずつ再捕された。8個のタグのうち1個からはデータを読み取ることができなかった。他の4個からは詳細かつ妥当と思われるデータを得ることができた。データはどれも興味深いものであるが、ここでは紙面の関係から特に興味深い遊泳水深について、常に遊泳水深が変わっていること、昼に深く夜に浅い日周パターンを示すこと、日出前後に深い潜航に続いて水面に出てくる行動(日没ではその逆)を示すこと(図2)を指摘しておく。詳細な解析結果は“請うご期待!”

(浮魚資源部・伊藤智幸)

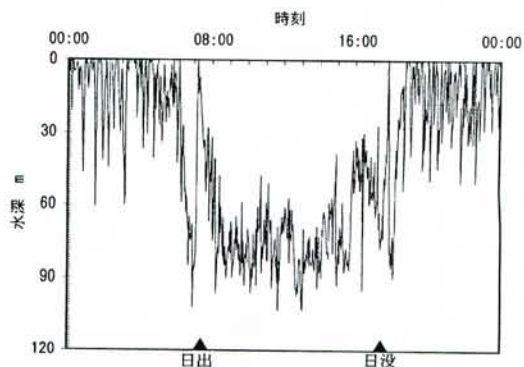


図2. アーカイバルタグ装着後14日目のクロマグロの遊泳水深変化。常に遊泳水深が変わっていること、昼に深く夜に浅い日周パターンを示すこと、日出前後に深い潜航に続いて水面に出てくる行動(日没ではその逆)が見られる。



## IWC/IDCR 南半球産ミンククジラ 資源調査航海に参加して

### はじめに

私は大型鯨類研究室に配属になった1991年から現在に至るまで「IDCR」と呼ばれている南極海における鯨類目視調査に関わっている。この調査に1991年から4回連続して参加する機会を得た。調査結果の詳細は毎年の国際捕鯨委員会・科学委員会 (IWC/SC) へ提出される調査報告書や研究論文に任せることにして、ここではIDCRの概要を説明するとともに私が参加した4回の調査航海のトピックスを述べたい。

### IDCR とは

1972年の国連人間環境会議において10年間の商業捕鯨モラトリアムが決議された。IWC/SCはこれを科学的根拠がないと否決したが、これを契機にして鯨類調査研究を強化するため国際鯨類調査10ヶ年計画 (IDCR: International Decade Cetacean Research) が開始され、この計画の下にいくつかの調査研究が行われてきた。

1978年からはIDCRの一つとして南極海のミンククジラ (写真1) の資源調査が開始され、94/95年度調査で第17回目となる。IDCRとしてこれだけ長期継続されたプログラムは他になく、今日ではIDCRと言えばこの南半球産ミンククジラ資源調査航海 (Southern Hemisphere Minke Whale Assessment Cruise) を示すようになった。



写真1. 南極海におけるミンククジラ

### 南半球産ミンククジラ資源調査航海とは

当時、大型ヒゲクジラの捕鯨が乱獲から次々に禁漁に追い込まれた後、南極海における主要な商業捕鯨対象種

となっていたミンククジラの資源量をめぐって、IWC/SCにおいて科学者間で激しい論争が繰り広げられていた。これを受けて、南半球産ミンククジラの資源量を推定するためにIWC/SCが実施主体となり調査・資源量推定を行うことになった。1978/79年度より毎年、南半球の盛夏に当たる1・2月を中心とした季節に南極海で実施されている。IWCが南極海に設置している6つの鯨類資源管理区画に対応して1区毎に順繰りに調査されてきた。当初は、標識鉞を銃で鯨体へ打ち込む標識調査と目視調査であったが、標識脱落率が未知であることや標識再補法よりライントランセクト法に基づく目視調査による資源量推定の方がより精度が高い推定値が得られることから、1981/82年度から目視調査を中心としたものに変更された。調査コース自体も最初の1巡目 (図1) はグリッド状に設定されていたが、ミンククジラの分布密度が氷縁で高く、北へ離れると低くなり、経度方向へも分布が一様でないことが明らかになったために2巡目 (図2) ではこれらのコース配置から生じるバイアスを避けるために調査コースは南北に分けた海域をジグザクに航走するよう設定されている。3巡目 (図3) に入った現在では調査範囲が南北に広いために今まで未調査であった海域を含む南緯60度以南全ての海域をカバーすること及び改訂管理方式 (RMP: Revised Management Procedure) に対応したデータを取得するために経度10度毎にコースが設定されている。また、推定精度を上げるために、様々な実験が行われ、調査機材が改良されてきている。現在では、それらが整理されほぼ毎年同じ調査・実験内容で行われている。現在実施されている主な実験 (目的) は、独立観察者実験 (見落とし率推定)、距離・角度推定実験 (誤差推定)、自然標識撮影 (個体識別)、バイオプシ採取 (系群識別)、海洋観測 (分布条件) などである。

IWC/SC 年次会議において前年度の調査航海を反省し次年度の調査海域や調査内容を検討する作業部会、調査団の編成及び調査実施計画を作成するために、毎年、東京で開催される計画会議、出航前に調査団長が調査員に調査計画を説明・確認するためのプレクルーズ会議、航海後に航海報告書をまとめるためにポストクルーズ会議が開催される。この計画の日本代表窓口が遠洋水産研究所の大型鯨類研究室で、当室の加藤室長は計画全体のオーガナイザーを努めている。

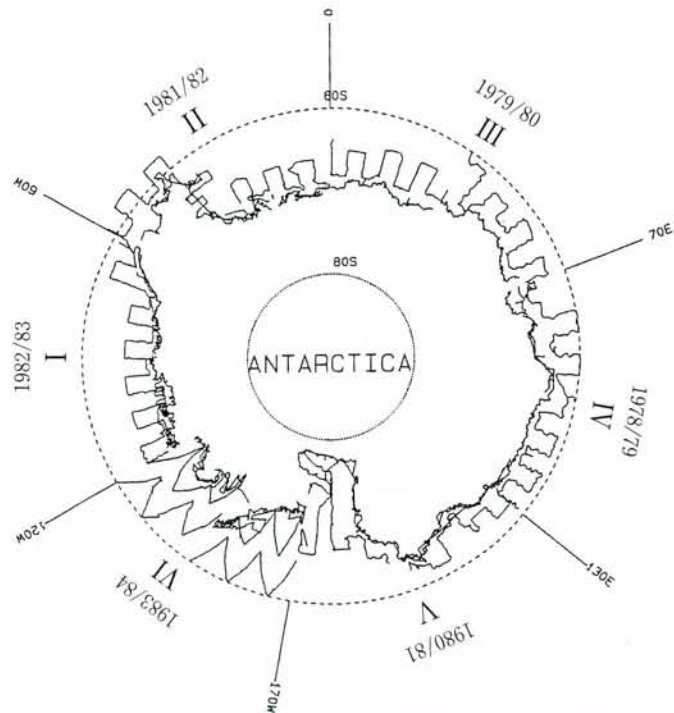


図1. 1978/79年から1983/84年に実施された最初の1巡目におけるIWC/IDCR南半球ミンクジラ資源調査航海の調査コース (Butterworth 他 (1993) より引用)

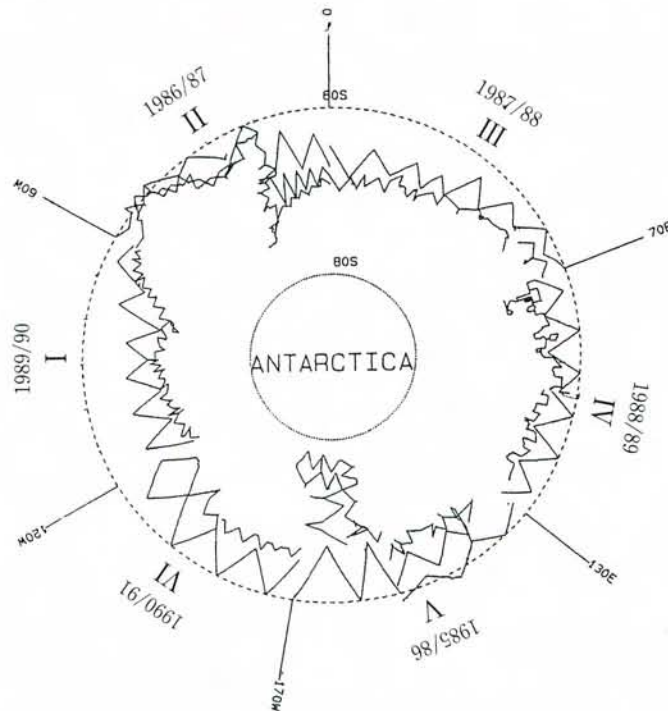


図2. 1984/85年から1990/91年に実施された2巡目のIWC/IDCR南半球ミンクジラ資源調査航海における調査コース (Butterworth 他 (1993) より引用)



現在の調査方法

現在の IDCR は日本政府が提供する 2 隻の調査船で実施されている。これらは探鯨用トップバレル (高さ 20 m) を有する全長 70.55m, 総トン数 916t のキャッチャーボート型の昭南丸とその姉妹船第 2 昭南丸 (写真 2) である。



写真 2. 調査船昭南丸

調査船の最大航海日数が 2 ヶ月間であるため、暴風圏を縦断する往復航を除くと南緯 60 度以南のあらかじめ設定された海域で調査を行うのは 1 月から 2 月にかけての約 1 ヶ月間である。1 日の調査時間は初期には 16 時間、現在では 14 時間であるがそれ以外にもデータの整理、コンピュータ入力、週報や航海報告書の作成など調査員には調査時間外にも仕事は待っている。

目視調査は接近方式と通過方式の二方式が交互に等しい調査距離になるように配分される。接近方式とは発見した鯨群に接近して主に群れサイズを推定するデータを収集するものである。また、通過方式とは主に努力量当たりの発見数を推定するためのデータを収集するもので、鯨を発見しても探鯨努力を中断することなく目視調査を継続する。資源量推定は調査終了後にこれらのデータを総合して IWC/SC の科学者によって計算される。

調査員は 3 名づつ計 6 名で IWC から派遣される 4 名の国際調査員と通訳も兼ねる 2 名の日本人調査員からなる。

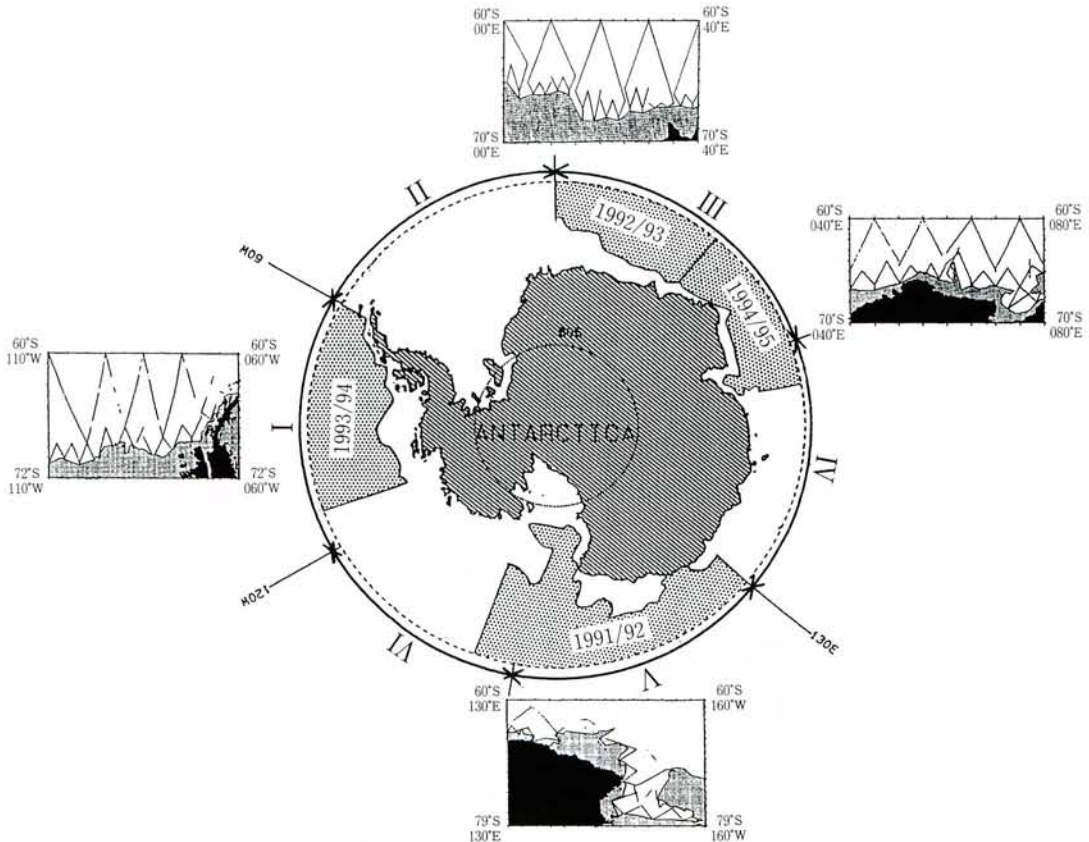


図 3. 1991/92年から1994/95年に実施された IWC/IDCR 南半球産ミンククジラ資源調査航海における調査海域とコース (各クルーズレポートより引用)

## 1991/92年度第14回調査(1991/12/21-1992/2/17)

調査海域はVI区のロス海部分を含むV区(130E-170W)で(図3), 往復ともニュージーランドのウエリントン<sup>W</sup>を母港とした。私にとっては初めてのIDCRであり、南極海であった。初めて見るオーロラ、氷山やペンギンの遊泳にただただ感動した。私の乗り組んだ第2昭南丸はロス海最深部のクジラ湾に進入し海洋の最南端に到達することができた。ここは南極点に初めて到達したアムンゼンの上陸地点、また、同時期に日本の白瀬隊が到着した地点として知られている。クジラ湾を除くとこの辺りの氷縁は高さ20mに達する氷壁であるがクジラ湾の湾奥のみがまるで砂浜の入り江のような地形になっており、まさにここから上陸するしかないと思わせる所であった。また、この入り江で名のごとくミンククジラを見ることができた。ただし、このクジラ湾は陸地でなく全て南極大陸から押し出された氷でできているため、過去にクジラ湾を含むこの一帯が大氷山となり流れ出た後に再び形成されたものである。従ってアムンゼンや白瀬の見た湾の何代か後のものであろう。

昭南丸のエンサー調査団長(ニュージーランド)、第2昭南丸のローレット主席調査員(米国)以下、私を除き他の5名の調査員は南極海における調査経験豊富なベテラン調査員達であった。この時、私は既に5航海約270日の鯨類目視調査員としての経験があったが、南極海は始めてであり調査への取り組みに関して学ぶところが多かった。また、私にとっては日本から5ヶ月間の往復航海であった。夏期の北太平洋鯨類目視調査と合わせると年間7ヶ月間乗船したことになり、鯨類研究室でのハードな生活の始まりでもあった。

## 1992/93年度第15回調査(1992/12/19-1993/2/16)

この航海よりIDCRは3巡目の南極海調査になった。調査予定海域はIII区(0E-70E)の0-50Eで(図3), 南アフリカ共和国のケープタウンからオーストラリアのフリーマントルまでの航海であった。この航海では大トラブルに見舞われた。調査団長であるニューカマー氏(米国)がケープタウンでプレクルーズ会議中に何事か叫んで逃げ去る事件を起こしたのである。IWC/SCのメンバーであるベスト、バタワース両博士、そして他の調査員や船長の説得も効をなさず彼が参加を辞退したため主席調査員であったローレット氏が調査団長となった。突然のことで補欠調査員が出港までに間に合わず、ベスト博士の研究室の大学院生であったアベネシー氏が加わり、調査団の編成も組替えて予定より2日間遅れて出港した。

この航海よりバタワース博士がプレクルーズ会議で提案した新しいクルーズトラックの設計方式に基づいて調査コースが設定された。調査海域は南北に2分して2隻の調査船がそれぞれの海区を担当して調査するのであるが、従来はその中間線は氷縁より60海里に設定していた。この中間線は氷縁と平行になるように折れ曲がったものであったが、新しいアイデアはこの中間線を緯度線に平行に設置し、氷縁からの距離は約60~120海里で状況に応じて可変できるものであった。また、海区によっては今まで氷縁から南緯60度までの海域が広いため実際には調査が行われていなかった部分をカバーした南緯60以南を完全に網羅して調査を行うものであった。

実際の航海では初めて使用するコース設計方法なので予想外の氷縁の変化に対応するために現場では中間線の設定に頭を悩ませた。また、私の乗船した第2昭南丸では好天が続いたため調査が29日間連続し、この間全く休日はなかった。発見も1日の発見群が100群を越えた日があった。

また、この年より複数の10代の新人や途中入社クルーが参加するようになり、船上の雰囲気は変化すると共に、新参加とベテランのクルーの調査経験や能力の違いなどから、今まで以上に乗組員へ調査方法の理解をはかる必要性を痛感した。

調査終了後もトラブルは続き調査報告書が予定された2日間のポストクルーズ会議中に完成することができず期日を延長して作成された。

## 1993/94年度第16回調査(1993/12/23-1994/2/21)

調査海域はI区の一部(110-60W)で(図3), ウエリントンからバルパライソ(チリ)までの航海であった。調査団長はエンサー氏で、この航海より私が第2昭南丸の主席調査員を勤めることになった。

新しい調査コース設計になって2度目の航海でもあり、大きな混乱もなく調査が行われた。私は主席調査員として氷縁位置の決定、第2昭南丸の調査コースの設定や航程の決定、調査データの整理、他の国際調査員や乗組員への指示、調査団長との毎日の無線による定時交信等、責任ある立場になり今まで以上に大変だった。特に、米国のNavy/NOAA Joint Ice Centerから得る週2回の南極海の氷の情報から判断した氷縁と実際に遭遇する氷縁の位置が時には100海里以上も異なることがあり、コース設定には頭を悩ました。

調査航海自体は最後に悪天候に見舞われ、過去2回のこの海区の調査と比べて北に調査海域が広いために航程がきつくと予定された海域はカバーできなかった。最後の



10°セクター (70-60°W) の調査途中で切り上げるようになった。

バルパライソでは、反捕鯨団体による抗議行動を受けた。私にとっては初めての経験であったが、「IDCR で捕鯨を行っていることに反対しよう」というような嘘八百をポスターやビラに書き立て、クジラに対し興味を余り持たない一般市民を盛んに洗脳しているようだった。

#### 1994/95年度第17回調査(1995/1/5-3/6)

調査海域はブライズ湾を含むIII・IV区の一部(40-70E)で(図3)あった。

私が主席調査員で乗船した第2昭南丸がブライズ湾の調査を担当した。この湾は調査を行う年度や時期により外海に開いていたり、閉じていたりと研究者を悩ませる場所であるが、この年は幸いにも完全に湾口が開いておりブライズ湾全体を調査海域に設定することができた。ただし、この湾の東西の奥は多数の氷山が着底して調査船の航行を阻んでおり、残念ながらシステムチックな目視調査は実行不可能であった。ただし、動物たちは自由に往来できる状態なので多くのミンククジラが未調査域の湾奥部へ入っていたかもしれない。これは調査努力外で狭い水路を通過して氷山群の中に入ったところ、多くのミンククジラやシャチの発見があったことから想像できる。

ブライズ湾の南西最深部では氷堤まで航行したが南から南極大陸の氷上を吹き抜ける強風のために海霧 (Sea Smoke) が発生し、この世のものとは思えない幻想的な風景が展開した。ベテラン乗組員も初めて経験する出来事であった。また、余りの寒さに目視観測にあたっていた人々が軽い凍傷になるほどであった。

#### 今後の IDCR

今後の IDCR をどうするかは、IWC/SC の研究者間でも議論のあるところである。つまり、我が国はミンククジラについて異議申し立て中とはいえ、サンクチャーリーが設定された南極海でミンククジラの資源調査が必要かどうか、また、もし同じ努力量を払うなら他の海域や他の鯨種を対象にすべきではないかといったものである。これに対しては様々な考え方が科学的にも政治的にもあると思うが、サンクチャーリーが設定されたから IDCR が必要であるとも言える。つまり鯨類の資源保護のためにサンクチャーリーを設定したのであるから当然その資源動向をモニターする必要がある。また、IWC の本来の設立理由から見ても合理的に資源管理された捕鯨を行うためには、その基礎になる対象種の資源量を把握す

るために調査が必要である。また、近年重要視されるようになった環境変化による鯨類資源への影響を評価するためにも、資源量がモニターされることによってその動向がわかるというものである。クジラに関して南極海を情報の閉ざされた暗黒の海にしないためにも、この調査が発展し継続されることを望む。

#### 参考文献

- 加藤秀弘 鯨類資源研究の現状と展望 水産海洋研究 第57巻 第4号  
 笠松不二男 鯨研通信 第374号 1988年11月  
 Ensor, P. et. al., 1992. 1991-92 IWC/IDCR Southern Hemisphere Minke Whale Assessment Cruise IWC/SC.  
 Rolet, R. et. al., 1993. 1992-93 IWC/IDCR Southern Hemisphere Minke Whale Assessment Cruise IWC/SC.  
 Ensor, P. et. al., 1994. 1993-94 IWC/IDCR Southern Hemisphere Minke Whale Assessment Cruise IWC/SC.  
 Ensor, P. et. al., 1995. 1994-95 IWC/IDCR Southern Hemisphere Minke Whale Assessment Cruise IWC/SC.

(外洋資源部・島田裕之)

著者注：IWC/IDCR 計画は、1996年より IWC/SOWER (Southern Ocean Whales and Ecosystem Research) 計画として再出発することとなった。

## 第4回アジア水産学会北京大会

### はじめに

かつてFAO水産局で2件のプロジェクトに参加し、スリランカで6年間勤務したことがある。これら2件のプロジェクトは、ベンガル湾海洋水産資源とインド洋まぐろ資源の開発管理に関するものであった。これらのプロジェクトに参加した、東南アジアや南アジアの国々の技官や研究者と共に現場調査や共同研究を数多く行った。そして彼らはその成果を過去のアジア水産学会で発表してきている。このこともあり、また、話題もたまってきているので、アジア水産学会にいつか参加し、今度は自分で発表したいと願っていた。また、昔のカウンター・パートにも再会できるという期待もあった。今年(1995)は北京で3年に一度のアジア水産学会が開催される年なので、平成7年度後期の科学技術庁国際研究集会の募集に申し込み、幸運にも申請が認められ学会参加への切符を手に入れた。

### アジア水産学会北京大会

本大会は、平成10月16日-20日の5日間に渡り、中華人民共和国北京市の北部にある北京国際会議場で開催された。つい1ヶ月前に世界女性会議という人間くさい会議が開催されたばかりであったが、一転して魚くさい会議へと変わった。12の分科会とポスター・セッション及び8件の特別シンポジウムが平行して行われた。3年に1回の学会ということで、56ヶ国及び10近くの国際機関や先進国の政府開発援助機関(ODA)から、529名の参加者があり盛大な大会となった。日本の水産学会は広範な分野をカバーしていることが特徴的であるが、本学会はアジア諸国の多様性がさらに相乗し百貨店の賑わいとなった。特に、内水面漁業・養殖の分科会における発表数が多く、アジア諸国の水産業の特色が伺えた。その他の分科会には、漁具・漁法、生態、養殖、水産生物、遺伝、栄養、資源、経済など通常の水産学会で見られるものがあつた。

### 水産資源分科会

発表内容はやはり多岐にわたった。すなわち、ヒマラヤ山中の鱒の資源から、ラオスのメコン河下流域の淡水魚の回遊、中国の貯水池における養殖魚の population dynamics、クエートにおける湾岸戦争前後のパール・オイスターの資源変動、フィリピンのサン・ムグエリ湾の線形計画法を用いた資源管理、インド洋ビンナガマグロに関する漁業間の相互作用といった、幅広い分野の研究内容が報告された。日本からの発表も広範で、東シナ海

のたちうお類の資源解析、国連環境プログラム(琵琶湖)による日本の淡水魚の資源研究、千葉県沖で発見された Abnormal ray、北海道からは防波堤に付着する昆布などの有用資源に関する報告など、変化に富んだ研究発表内容であった。

同分科会では、ベトナムの海洋水産資源に関する研究発表を行った。これは、20数年間に渡る既存の資料と文献をもとにしたもので、1992年にまとめたものである。質疑応答では、アジア諸国で先進国のODAに携わっている科学者や専門家から、現在の資源状況や今後の資源開発の動きなどの関して多くの質問が出た。これに対し、国際協力事業団と芙蓉海洋開発(株)が、今年より3年間の計画で流網・はえ縄による沖合いで試験操業を行うプロジェクトが始まったことを説明した。

講演時に紹介した浮魚・底魚類の資源分布図が好評であったので、今後アジア水産学会が発行する proceeding に資源図を含めた論文をまとめて提出する予定である。ただ、用いた資料が1990年までのものであったので、時間があれば update な情報も加えて論文をまとめたいと思っている。というのも、1990年代になってカナダ政府のIDRCというODA機関によって、トンキン湾の底魚・浮魚資源調査が行なわれたが、以前に比べ大半の有用資源の状況が悪化しており、この知見が欠落していることが質疑の時に指摘されたからである。トンキン湾における水産資源は中国との shared stock であり、中国の漁獲圧が相当高いので資源の悪化が生じているのではないかというコメントを得た。これらの討論から先進国がベトナムの海洋資源、特に沖合いの未開発のまぐろ類・かつお・かじき類の将来性に高い関心をもっていることも実感した。

また、同分科会の座長の一人に指名され3日目午後のセッションを受け持った。はじめての英語での座長でナーバスになったが、アジア各国で独特のなまりのある英語に慣れていたせいも、なんとか役割をこなせた。

### 所感

本大会のテーマは、「Toward Sustainable Fisheries (持続する水産業をめざして)」であったが、参加した水産資源の分科会の発表をみる限り、それを意識した発表は僅かであった。しかし内容は資源管理の基礎になるもので、これらの知見を積み重ねることにより、長い目で見ればテーマの意図は満足されると思われる。

大半の研究発表はアジアの途上国からのもので、半数近くは開催国の中国からのものであった。日本人の研究発表は全体の約1割と比較的多かった。しかし、途上国の



場合その多くが先進国の ODA や国際機関による技術・資金協力を得た成果の発表であり、技術的・資金的に自立した調査・研究を行うにはまだ時間がかかると感じた。例えば、次の事例でこのことが理解できよう。水産資源の分科会で、ジャワ海小型浮魚アセスメント・プロジェクトから11件もの論文が発表があった。このプロジェクトはフランスの研究機関(ORSTOM)が、6名の水産資源・音響の専門家をインドネシアに派遣し、現地研究者と共同調査・研究を行なっているものである。その結果多数の研究発表が本大会でなされた訳である。このような現象は、ODA のプロジェクトで専門家が途上国へ派遣された時によく生じる現象である。資金と専門家を集中的に投入して調査研究活動が行われ、多数の論文や報告が作成され、彼らが去るとまた活動が低調になるといったシナリオである。

今回の水産資源分科会の発表をから、タイ、インドネシア、フィリピン、マレーシアなどの先進途上国は研究レベルも高くなり技術移転ができつつあるが、資金不足の状態、調査などは ODA に頼らざるを得ないという感じである。一方、ラオス、カンボジア、ベトナム、ミャンマーなどの後進途上国は、技術および資金の両面で全て ODA にたよらなければならないといった現状である。インド、スリランカ、パキスタンはその中間といった状況であろう。シンガポールや中近東のオマン、クウェートなどの国々は、技術移転もできつつあり資金もあるため、自分達で先進国なみの調査研究活動が可能になりつつある現状にある。

水産資源分科会の発表を聞いて気付いたもう一点は、多国間にまたがり共有する必要のある水産資源 (shared stock) の問題である。まぐろ類は太平洋の一部を除き国際委員会が管理をしており、問題が多々あるにせよ資源管理に関しては、最低限ケアされているので、まだ救われた状態にあるといえる。しかし、アジアの海域における shared stock に関する国際的な資源管理は立ち遅れている。例えば、東シナ海については、たちうお類の資源研究に関し、本大会で日本、中国、韓国がそれぞれのデータを使用し別個に発表していた。持続する水産業を目指すために、この海域には国際漁業管理委員会の設立が必要であると感じた。南支那海では小型浮魚類の資源解析に関する発表が、フィリピン、インドネシア、マレーシアそれぞれやはり個別に行われた。SEAFDEC(東南アジア漁業訓練センター)の研究部局が最近マレーシア(南シナ海側)に設立されたので、この周辺海域の海洋水産資源研究のまとめ役を今後行う必要がある。しかし、南シナ海の領土(島)に係る領海の問題、さらにシャム湾

ではタイ、カンボジア、ベトナムがそれぞれ異なった領海の線引きを主張しているの、海洋水産資源管理の複雑さ難しさが横たわっている。

次に学会の運営に関して感じたことは、中国のお国柄かあるいは日本があまり完璧すぎるのか、日本の水産学会に比べ事務的処理がおおざっぱなことであった。講演予定の大幅な変更やスケジュールの変更もほとんど直前になって知らされていることがたびたびあり、講演者を慌てさせた。以前スリランカで勤務した時にも、このような事は日常茶飯事であったので、むしろ懐かしく感じた。しかし、日本の参加者でこのようなことを初めて経験した人達は相当面食らい、かえって話題が盛り上がったようだ。

最後に、本学会と21世紀に予測される食糧危機に関連して考えたことを述べたい。食糧問題緩和は、人口最多過密地域のアジアに課せられた重要な課題である。アジア水産学会は、本大会のテーマである「Toward sustainable fisheries」を目標に食糧危機を少しでも緩和すべくその一役を担う責任がある。この責任を途上国が多いアジアで遂行するためには、先進国との協力による共同調査・研究が今後ますます必要となろう。これらの国際協力を成功させるためには、相手国の実情にあった先進国からの人的・財政インプットが基礎となる。そのため人的交流を軸とした、適切で確実かつ持続する援助・協力体制を構築することが今後先進国にとっての責務となろう。

## 北京雑感

出発前には、人民服に自転車で地味な北京を想像していた。そのイメージとは異なり、西洋的な服装のサラリーマン、奇麗に着飾ったファッションブルな女性も街には多い。巨大な近代的ビルやホテルが林立しおり、広い道路では自転車と自動車と同じくらい走っており経済の改革と開放による都市の近代がかなり進んでいることに驚かされた。その反面、昔からの相当古い政府の人民アパートが巨大ビルのまわりを群がるように取り囲んでいた。広い道路には人力車や手押し荷車、牛車もみかけた。バスも相当古く、運賃は最低区間2角(3円)と格安である。大半の西洋風サラリーマン諸氏もこの満員バスで通勤しているのが実情だ。その反面マイカーで通勤する裕福なビジネスマンも増えつつある。富んだ成功者と、平均月収9千円の平民サラリーマン、貧しい手押し車を押す人々などのきびしい格差の実態を北京の街で如実に見せ付けられた。典型的な途上国の風景であった。

(浮魚資源部・西田 勤)





- ナガス, IDCR の検討を行った。データ解析の進捗状況報告があった。
10. 24 スケトウダラの生残と加入に関するセミナーシ  
アトル(米国) 柳本(～29), 西村両技官(～11.  
4)。
- . 25 農林水産研究情報システム整備に係る打合せ会  
つくば 竹内技官, 堂園事務官(～27)。
- 遠洋漁業関係試験研究推進会議さけ・ます部会  
打合せ 東京 若林部長, 石田技官。
- . 26 第38歡喜丸による平成7年度いるか混獲調査  
三陸沖(第38歡喜丸乗船) 岩崎技官(～11.13)。
- . 27 改正給与法関係勉強会 名古屋 白鳥事務官。
- トド調査打合せ 東京 馬場技官(～28)。
- 海洋理工学会秋季大会シンポジウム 東京 松  
村部長。
- 鯨類捕獲調査計画会議 東京 加藤技官:  
1995/96南極海鯨類捕獲調査の調査方法について  
の論議を行った。
- . 28 IUCN「東アジアの生物多様性を保全する国際  
フォーラム」 東京 中野技官。
- . 29 日・ロ漁業専門家・科学者会議 ウラジオストク  
(ロシア) 佐々木企連室長, 石田技官(～11.  
9)。
- ベーリング公海漁業条約年次会議及び北太平洋  
溯河性魚類委員会第3回年次会議 シアトル(米  
国) 若林部長(～11.14)。
- . 30 流し網検査 函館 伊藤(外)技官(～31)。
- 日韓共同調査北海道水域スケトウダラ調査 北  
海道沖(開洋丸乗船) 柳本技官(～11.20)。
- 漁業情報サービスセンターと業務打合せ 東京  
鈴木部長。
11. 2 ブループラネット式典及び記念講演会 東京  
松村部長。
- . 5 ミナミマグロ音響調査(ターゲットストレング  
ス測定実験) 波崎町 西田技官(～10)。
- 平成7年度数理統計短期集合研修 つくば 島  
田技官(～18)。
- . 7 水産庁研究所課長懇談会 大野町(広島)河内,  
山村両事務官(～9)。
- 第25回施設関係担当者会議 上越(新潟)堂園  
技官(～8)。
- 俊鷹丸による海洋構造調査 横浜 瀬川技官  
(～13)。
- . 8 水研庶務部課長会議及び関東地域連絡会議(幹  
事会) 大野町(広島), 及び伊東 松岡部長  
(～10)。
- 東海大学海洋シンポジウム 東京 長澤技官  
(～8)。
- 環境変動モニタリングシンポジウム及び地球観  
測衛星を用いた生態系変動シンポジウム 東京及  
びつくば 松村部長(～9), 川口技官(～8)。
11. 8 ICCAT 第14回通常会議 マドリッド(スベ  
イン) 鈴木部長, 宮部技官(～20)。
- 東海村原研にて試料の分析 東海村 塩本技官  
(～10)。
- . 9 1995年沿岸小型捕鯨生物調査及び監視 牡鹿市  
(宮城) 木白技官(～12)。
- . 10 計算証明規則に関する説明会 名古屋 鈴木,  
高井両事務官。
- . 13 平成7年度ジーン・エンジニア養成研修 つく  
ば 張技官(～22)。
- 平成7年度数理統計短期集合研修 つくば 平  
松技官(～14)。
- . 14 災害補償実務担当者研修会 名古屋 白鳥事務  
官。
- 地球環境研究打合せ 東京 松村部長。
- . 15 俊鷹丸試運転乗船 駿河湾 杉山, 望月両事務  
官。
- ジュゴンの生物学に関するシンポジウム 鳥羽  
粕谷部長(～16)。
- マーメイドシンポジウム参加 鳥羽 岩崎技官  
(～17)。
- . 16 所内レクリエーション ボーリング大会 於:  
ヤングランドボーリング場
- さけ・ます資源調査用漁具模型試験 下関 上  
野技官(～18)。
- ミナミマグロ音響調査打合せ 石巻 西田技官  
(～18)。
- . 17 スジイルカ無線標識打合せ 太地 粕谷部長  
(～19)。
- . 18 第6回日本ウミガメ会議 舞阪 岡本(浩)技  
官(～19)。
- . 19 オットセイ飼育に関する指導 室蘭 馬場技官  
(～21)。
- . 19 平成7年度関東・東海ブロック水産海洋連絡会  
那智勝浦(和歌山県) 瀬川技官(～21): 都県水  
産試験場及び水産研究所の海況担当者を主体とし  
た研究発表と情報交換を行った。
- . 20 技会・水研各企連室長会議及び水研企連室長懇  
談会 東京 佐々木企連室長(～22)。

- 平成7年度水産庁研究所庶務会計事務担当者会議 東京 若林, 小田, 碓, 久保田, 望月各事務官 (~22)。
- 第7回オットセイ飼育研究会 札幌 若林部長, 清田技官 (~22)。
- 土佐湾西部に生息するニタリクジラ生態調査指導 大方町 (高知) 木白技官 (~27)。
- 第5回鯨類資源月例検討会 東京 畑中所長, 粕谷部長, 加藤, 島田, 岩崎, 平松, 竹内, 岡村各技官 (~21): 1995/96南水洋捕獲調査計の検討。データ解析の進捗状況報告。北太平洋ミンクジラ捕獲調査計画案の検討。資源量推定のための調査に関する決議への対応を行った。
- 11. 22 ミナミマグロ調査打合せ 東京 石塚技官 (~23), 辻技官。
- . 24 衛生可視域センサー検証実態調査のため 東海道沖~太平洋 俊鷹丸 (~12.15)
- . 26 GSK 底魚部会統合準備会 大野町(広島)水戸, 長澤, 柳本, 余川各技官 (~28)。
- さめ類混獲問題に関する対策協議及び指導 東京 鈴木部長, 魚住技官 (~28)。
- 東大海洋研シンポジウム「板鰐類の分類・生態・資源に関するシンポジウム」 東京 中野技官 (~28)。
- . 27 サメシンポジウム参加 東京 松永技官 (~28)。
- 会計事務打合せ 横浜 山村事務官。
- . 28 1995年沿岸小型捕鯨生物調査及び監視 鮎川(宮城) 木白技官 (~12.1)
- . 29 資源管理目標ワーキンググループ会合 横浜 石塚, 平松両技官 (~30)。
- 農林水産技術会議事務局 電子計算課大久保システム係長, 中部地方建設局営繕部計画課稲垣係長: 所内 LAN 工事の現地調査のため来所。
- 大臣官房経理課田中国有財産管理官, 蓬田法規係長, 稲垣支出調停係, 水産庁稲垣管理班長: 会計監査のため来所。
- 「マイクロデータロガー利用による動物行動研究」シンポジウム 東京 伊藤(智), 一井両技官 (28~30)。
- 日本/IWC共同シロナガスクジラ調査 フリーマントル(オーストラリア) 加藤技官(~1.6), 島田技官 (~1.7)。
- . 30 いるか漁業漁獲物調査指導 太地 岩崎技官 (~12.15)。
- 12. 3 食料安全保障国際漁業会議 京都 石塚技官 (~10)。
- 情報計算セミナー (SAS入門・プログラミングの基本) つくば 上野技官 (~6)。
- ナンキョクオキアミ胃内容物分析及び研究打合せ 東京 川口技官 (~4)。
- 平成7年度水産庁研究所課長補佐事務打合せ 東京 境事務官 (~5)。
- ペーリング海スケトウダラ音響資源調査予備調査 東京湾沖 (開洋丸乗船) 水戸, 西村, 柳本各技官 (~8)。
- . 4 平成7年度国立試験研究機関等職員に対する電子計算機プログラミング研修 東京 永延, 岡村両技官 (~13)。
- . 5 クロマグロへのアーカイバルタグ装着のため 鹿見町(長崎) 辻技官 (~9), 伊藤(智) 技官 (~22)。
- シンポジウム「生物学における統計モデルの研究」 東京 竹内技官。
- . 6 第18回極域生物シンポジウム 東京 一井, 川口両技官 (~7), 長澤, 魚住両技官 (7~8)。
- . 7 シンポジウム 「漁業から独立した資源評価手法」 東京 魚住, 宮下両技官 (~8), 平松, 竹内両技官 (8)。
- 施設保全担当管理者会議 静岡 堂園。
- . 8 開洋丸冬季さけ・ます調査打合せ 東京 石田, 上野, 塩本各技官。
- 俊鷹丸による衛星可視域センサー検証実験調査 横浜及び東海道沖太平洋 瀬川技官 (~15)。
- 水産研究の将来方向に関する全所集会 折戸 西川技官。
- . 10 混獲海鳥類の生物学的データの収集 松山 田中技官 (~16)。
- . 11 遠洋漁業関係試験研究推進会議さけ・ます部会 新潟 畑中所長, 佐々木企連室長, 若林部長, 長澤, 上野両技官 (~13)。
- さけ・ます部会東大海洋研との研究打合せ及び GSK 第25回シンポジウム 新潟, 東京及び横浜 長澤, 石田, 塩本, 平松, 伊藤(外)各技官(~15)。
- . 12 海産哺乳類学会 オーランド(米国) 粕谷部長, 馬場技官 (~20)。
- 第2回ミナミマグロ音響調査検討会 東京 竹内技官。
- ミナミマグロ音響調査指導 東京 辻, 西田両技官 (~13)。



- 大西洋はえ縄実態調査 セントジョーンズ (カナダ) 松永技官 (~1.31)。
- 開洋丸へのデータ解析 東京 一井技官 (~14)。
- 12. 13 国有財産台帳の価格改定に関する説明会 名古屋 堂園事務官。
- . 14 ミナミマグロ音響調査 (用船へ音響機器設定及び積込み) 石巻 西田技官 (~16)。
- GSK シンポジウム 横浜 余川技官 (~15)。
- . 15 環境庁地球環境予算ヒアリング 東京 松村部長。
- . 16 みなみまぐろ保存委員会生態学的関連種検討グループ第1回会合 ウェリントン (ニュージーランド) 魚住技官 (~21)。
- . 17 ジオスタティックス勉強会及び水中探査方式技術開発検討会 釧路 西村技官 (~21)、西田技官 (~20)。
- . 18 平成7年度農林水産研究計算センター端末装置運営委員会打合せ会 つくば 竹内技官、藤井事務官 (~21)。
- オキアミ消化管内写真撮影及び論文打合せ 東京 川口技官 (~19)。
- サンプル搬送用務 下田 井上、柳本両技官。
- 混獲調査打合せ 東京 永延技官 (~19)。
- さけ・ますに関する研究打合せ 札幌 若林部長 (~21)。
- . 19 さけ・ますに関する研究打合せ 札幌 若林部長、長澤、石田、伊藤 (外)、上野各技官 (~21)。
- 地球環境研究打合せ 東京 瀬川技官。
- 北大 おしょう丸 教官 (航海士) 2名、学生 (20名) : 所内見学のため来所。
- . 20 漁業資源調査情報システムに係る説明会 東京 石塚技官 (~21)。
- 開洋丸においてオートアナライザー等の分析機器の点検 東京 塩本技官 (~22)。
- . 21 まぐろ漁業に関する諸報告書の問題点改善会議 東京 鈴木部長、宮部技官 (~22)。
- 開洋丸南極海調査報告書作成のための写真原稿打合せ 東京 永延技官 (~22)。
- 第6回鯨類資源月例検討会 東京 畑中所長、粕谷部長、宮下、岩崎、木白、平松、岡村各技官 (~22) : 1995/96南水洋捕獲調査の進捗状況報告。来年度捕獲調査計画の準備。シロナガスクジラ調査航海の進捗報告。その他データ解析の進捗報告。に関する決議への対応を行った。
- 12. 25 第19回水産資源管理談話会 東京 魚住技官 (~26)、平松、余川両技官 (~25) : 国連海洋法をふまえた水産資源研究及び資源管理、漁業管理に関する研究発表が行われた。
- 平成8年度地球環境研究総合推進費新規提案課題の環境ヒアリング 東京 田中技官。
- . 26 開洋丸への調査資料の運搬 東京 水戸、石田、上野、柳本、塩本各技官。
- 1. 4 平成7年度開洋丸第4次調査航海乗船 石田、上野、塩本各技官 (~2.5)。
- . 5 開洋丸出港見送り及び研究打合せ 東京 佐々木企連室長、若林部長、長澤技官。
- . 8 研究資料搬送用務の自動車の運転 東京 井上技官。
- 照洋丸入港出迎え及び器材標本運搬 東京 松村部長、谷津技官。
- 調査研究打合せ 沖縄県石垣 水戸技官 (~11)。
- . 9 CCSBT 特別会合打合せ 東京 石塚企連科長、辻技官。
- 鯨脚類と海容廃棄物調査ヒアリング 東京 馬場技官。
- 海洋汚染調査事業打合わせ 東京 瀬川技官。
- . 12 太平洋のまぐろ資源管理に関する打合せ 東京 鈴木部長。
- . 14 ミナミマグロ音響調査及びCSIROとの共同研究 パース、ホバート (オーストラリア) 西田技官 (~2.25)。
- . 15 CCSBT 特別会合 キャンベラ (オーストラリア) 石塚企連科長 (~22)。
- 平成7年度第2回幹部研修 東京 松岡部長 (~19)。
- . 16 IATTCとの太平洋メバチ共同研究 サンディエゴ (米国) 宮部技官 (~31)。
- . 18 関東地域連絡会議幹事会 伊東 河内事務官 (~19)。
- 平成7年度バイオコスモ成果現地検討会 横浜 長澤 (~19)、馬場両技官 (~20)。
- 熊本県五和町イルカウォッチング視察 熊本県 五和町 岩崎技官 (~20)。
- . 23 技術会議全場所長会議・水産庁所長会議 東京 畑中所長 (~26)。
- 照洋丸インド洋調査計画データ取りまとめ 東京 岡崎技官。
- . 24 漁船活用型地球環境モニタリング事業に関する

- 指導 東京 松村部長, 清田技官 (～25)。
- 照洋丸調査取りまとめに関する打合せ 名古屋 水野技官。
1. 25 国家公務員給与等実態調査説明会 名古屋 白鳥事務官。
- 研究資材搬送用務のための自動車運転 神奈川県三浦 井上技官。
- 北太平洋鯨類冬季分布目視調査 北太平洋海域 (加能丸乗船) 本白技官 (～2.24)。
- . 28 スジルカ無線標識に関する作業 和歌山県太地 粕谷部長, 馬場技官 (～2.1)。
- . 29 クロマグロへのアーカイバルタグ装着実験 鹿児島県笠沙町 伊藤 (智) 技官 (～2.4)。
- . 30 海洋生態系観測システム研究会発会式 東京 松村部長。
2. 1 資材搬送用務のための自動車運転 成田 井上技官。
- ベーリング海スケトウダラ音響資源調査 ベーリング海域 (開洋丸乗船) 水戸, 柳本両技官 (～3.22)。
- 個別重要国際共同研究 シアトル (米国) 長澤, 平松両技官 (～3.31)。
- コンピューターによる地理情報システム (GIS) の活用に関する打合せ 東京 永延技官 (～2)。
- . 5 東京農工大学研修生の受け入れについての打合せ 東京 張技官。
- . 6 水産工学研究推進全国会議 東京 若林部長。
- アルゼンチン水産資源評価管理計画, 国内委員会分科会 東京 谷津技官 (～7)。
- 音響データの分析 茨城県波崎 島田技官 (～8)。
- 国立極地研究所生物・医学専門家委員会 東京 松村部長, 一井技官。
- . 8 サウスジョージア冬季オキアミ操業海象実態聞き取り調査 東京 永延技官 (～9)。
- . 9 「アジアモンスーン」平成7年度研究作業小委員会 東京 水野技官。
- . 10 JICA ブラジル国アマゾン河口水産資源調査現地作業監視調査 ベレン (ブラジル) 余川技官 (～23)。
- . 13 水産分野国際共同研究情報検討会 つくば 石塚企連科長。
- 平成7年度服務制度説明会 金沢 白鳥事務官 (～16)。
- PICES・GLOBEC 研究打合せ 横浜 谷津技官 (～14)。
- 一般別枠研究課題打合せ及び基幹バイオマス打合せ 横浜及び東京 松村部長 (～14)。
- 中央水研にて海洋環境データ収集・研究打合せ 横浜 瀬川技官。
2. 14 「アジアモンスーン」平成7年度第2回研究検討委員会 つくば 水野技官。
- . 15 いるか漁業漁獲物調査 和歌山県太地 岩崎技官 (～3.1)。
- . 16 平成7年度情報資料担当者会議 横浜 藤井, 岡本両事務官 (～17)。
- . 19 新手法を用いた食性分析法の研修と研究打合せ 長崎 清田技官 (～23)。
- 海洋水産資源開発センターの平成8年度調査実施計画について助言指導東京 鈴木部長 (～20)。
- 高知県南西部沖でのニタリクジラ調査 高知県大方町 加藤技官 (～24)。
- . 21 退職準備プログラム等担当者講習会 名古屋 境事務官。
- トド調査研究打合せ 東京 馬場技官 (～22)。
- ミナミマグロワークショップ打合せ及び照洋丸建造打合せ 東京 鈴木部長, 辻技官。
- 平成8年度照洋丸調査打合わせ 名古屋 魚住技官 (～22)。
- . 22 共催組合関東支部事務担当者会議及びセミナー 出席 山梨県石和 若林, 裕両事務官 (～23)。
- 日本周辺クロマグロ水揚げ調査検討会及び照洋丸代船建造打合わせ 東京 鈴木部長, 辻, 松永 (～23), 伊藤 (智) 各技官 (～24)。
- 東大海洋研シンポジウム「南大洋の生物生産過程と物質循環過程」 東京 永延技官 (～23)。
- . 24 ICCAT サメ類作業部会 マイアミ (米国) 鈴木部長, 魚住, 中野両技官 (～3.1)。
- 北太平洋鯨類冬季分布目視調査 北部北太平洋 (加能丸乗船) 宮下技官 (～3.15)。
- . 26 会計事務及び施設関係打合せ 三重県南勢町 小田, 池田両事務官 (～28)。
- 用船開始手続き 岩手県山田町 島田技官 (～28)。
- 北方圏国際シンポジウム 北海道紋別 松村部長 (～29)。
- . 27 平成7年度任用担当官会議 名古屋 河内事務官。
- 海外まき網漁船乗船調査 太平洋中海域 張技官 (～3.23)。



- 海洋水産資源開発センターの平成8年度調査実施計画立案指導 東京 谷津, 余川両技官(～28)。
- 海洋環境データ収集・研究打合せ 横浜 瀬川技官。
- 2. 28 国際漁業問題現地協議会 高知県室戸 塩濱技官(～3.1)。
- . 29 海洋水産資源開発センター企画評価委員会 東京 畑中所長(～3.1)。
- 海水が気候と生態系に及ぼす影響に関する国際ワークショップ及び調査打合せ 東京 上野技官(～3.1)。
- 3. 1 第3回照洋丸代船建造全体会議 東京 佐々木企連室長, 岡本(浩)技官。
- 照洋丸委員会 東京 水野技官(～2)。
- . 2 ミナミマグロワークショップ ホバート(オーストラリア) 石塚企連科長, 辻技官(～16), 竹内技官(～23)。
- . 3 観測器材整備点検及び観測打合せ 神奈川県三浦市 水野技官。
- 東海村原研にて資料の分析 茨城県東海村 塩本技官(～7)。
- . 4 水研企連室長会議及び懇談会及び照洋丸代船建造打合せ 東京 佐々木企連室長(～6)。
- 施設関係打合せ 東京 堂園事務官(～5)。
- 平成7年度イカ類資源研究会議及びさけ・ます資源調査打合せ 新潟 石田, 谷津, 田中(博), 余川, 森各技官(～6)。
- さけ・ます資源調査打合せ 函館及び札幌 上野技官(～6)。
- 第6回南太平洋ピンナガ研究集会 ラロトンガ(クック諸島) 魚住, 松永両技官(～11)。
- 国際漁場問題現地協議会 宮城県下及び岩手県宮古 宮部技官(～6)。
- マグロ類の魚体測定調査及び漁船調査 和歌山県那智勝浦町 薬科, 田中(有), 西川各技官(～8)。
- . 5 水産研究所課長懇談会及び水産庁研究所庶務部課長会議及び施設整備打合せ 横浜 河内, 山村両事務官(～7)。
- 照洋丸代船に搭載する ADCP に関する調査打合せ 東京 渡邊技官(～7)。
- . 6 水産庁研究所庶務部課長会議及び施設整備打合せ 横浜 松岡部長(～7)。
- 漂着オットセイの処理 茨城県波崎 馬場技官(～8)。
- 照洋丸委員会 東京 永延技官(～7)。
- ペンギン・オットセイ摂餌行動解析 京都 一井技官(～8)。
- 3. 7 庶務事務打合せ 広島県大野町 境事務官(～9)。
- 漁業統計及びオブザーバーマニュアル印刷のための打合せ 東京 西村技官(～8)。
- 平成7年度小型魚漁獲実態調査検討委員会及び照洋丸建造打合せ 東京 岡本(浩)技官(～8)。
- 水産分野国内委員会 東京 谷津技官(～8)。
- . 8 研究成果の報告と次年度の打合せ 熱海 松村部長, 瀬川, 塩本両技官(～9)。
- . 10 第12回日・ロシア漁業合同委員会 東京 佐々木企連室長(～15), 若林部長, 石田技官(～20)。
- . 11 オットセイ繁殖生実験用務のため 沼津市三津 馬場, 清田, 井上各技官。
- 照洋丸代船打合わせ及びイカ類の科学分析に関する研究打合せ つくば及び東京 田中(博)技官(～14)。
- 照洋丸代船に搭載する ADCP 及び CTD システムに関する調査打合せ 東京及び横須賀 渡邊, 岡崎両技官(～13)。
- . 12 平成7年度成人病管理研究会議第2部会健康管理講座出席 名古屋 白鳥事務官。
- 平成7年度我が国周辺漁業資源調査東北ブロック会議及びさけ・ます資源調査打合せ 塩釜 伊藤(外)技官(～16)。
- 庶務共済関係事務打合せ 茨城県波崎 裕, 杉山両事務官(～14)。
- 会計事務打合せ 三重県南勢町 高井事務官(～13)。
- 国際漁場問題現地協議会 焼津 塩濱技官。
- 極地研リモートセンシングセミナー 東京 松村部長。
- 海洋環境データ収集・研究打合せ 横浜 瀬川技官(～13)。
- 海水圏生物の総合研究に関する研究小委員会 東京 川口技官。
- . 13 平成7年度情報資料担当者会議 つくば 藤井, 岡本両事務官(～15)。
- 漁業資源調査評価会議 宮城県塩釜 永延技官(～15)。
- ナンキョクオキアミDNA抽出実験 函館 川口技官(～15)。
- . 14 国際漁場問題現地協議会 神奈川県三浦 塩濱

- 技官(～15)。
3. 15 研究資材搬送用務のため 神奈川県三浦市 木白, 井上両技官。
- 東海村原研の放射化分析シンポジウム 茨城県東海村 塩本技官(～16)。
- . 16 Brokhin 氏の出迎え 新潟及び東京 宮下技官(～18)。
- . 17 かつおまぐろ漁業現地協議会 鹿児島 塩濱技官(～19)。
- . 18 照洋丸起工式及び国研協定例総会 東京 畑中所長(～19)。
- 照洋丸起工式 東京 石塚企連科長。
- 用度関係事務打合せ 日光 池田事務官(～19)。
- トド系郡調査に関する打合せ 東京 清田技官(～19)。
- . 20 島IWCコミッショナー随行及び環境変動シンポジウム 米国 加藤技官(～4.2)。
- . 21 水産研究所所長懇談会及び所長会議 東京 畑中所長(～22)。
- 平成8年度の会計事務処理に係る打合せ会議 東京 鈴木, 久保田両事務官(～22)。
- ベーリング公海専門家会議打合せ及び開洋丸出迎え 東京 若林部長, 西村技官(～22)。
- トドの研究打合せ 東京 馬場技官(～22)。
- アマゾン河口域水産資源調査打合せ 東京 余川技官(～22)。
- 東大海洋研において資料の収集とサンプルの分析打合せ 東京 塩本技官(～23)。
- . 22 開洋丸さけ・ます資源調査打合せ 東京 石田, 上野両技官。
- 名古屋港水族館における研究打合せ 名古屋 鈴木部長, 松永, 中野, 岡本(浩)各技官(～23)。
- . 23 アルゼンチン国立水産研究所とのアルゼンチンマツイカの生物学に関する共同調査打合せ マルデルプラタ(アルゼンチン) 谷津, 余川両技官(～31)。
- 「気候変動が鯨類に与える影響に関するシンポジウムとワークショップ」ホノルル(米国) 一井技官(～4.2)。
- . 24 CCSBT モデリングワークショップ報告会 東京 石塚企連科長, 竹内技官(～25)。
- GSK 委員会 横浜 永延技官(～25)。
- . 25 ミナミマグロ対策会議 東京 鈴木部長, 辻技官(～26)。
- 第6回NAMMCO年次総会 トロムソ 木白技官(～31)。
- 照洋丸建造に関する打合せ及び開洋丸調査打合せ 東京 水野技官。
- 中央水研にて次年度資料の収集を依頼 横浜 塩本技官。
- 平成7年度アカイカ好漁場探索調査報告会及び照洋丸代船打合せ 東京渡邊技官(～26)。
3. 26 さけ・ます4か国条約会議及び研究に関する打合せ 函館及び札幌 若林部長(～30)。
- スケトウダラ資源調査打合せ 函館及び札幌 西村技官(～30)。
- ミナミマグロ音響調査用船「たいけい」より機材積みおろし 宮城県石巻 西田技官(～27)。
- 照洋丸代船建造打合せ及びアカイカ好漁場操業調査報告会 東京 田中(博), 森両技官(～27)。
- オキアミ漁船混獲対策調査会議 東京, 永延技官(～27)。
- . 27 研究資材搬送用務のための自動車運転 神奈川県横須賀 井上技官。
- オットセイ繁殖生理実験 沼津市三津 清田技官。
- IDCR 調査船の調査資料受取り 横須賀 島田, 渡邊両技官。
- . 28 研究課・漁政課へ要請書提出のため 東京 松岡部長。
- 北大水産学部とのGISに関する打合せ 函館 西田技官(～29)。
- 照洋丸代船打合せ及び東京大学岸野助教授とのミナミマグロ資源解析打合せ 東京 竹内技官。
- 調査用流し網検収 函館 岩崎技官(～30)。
- 照洋丸代船観測機器打合せ 東京 岡崎技官(～29)。
- インド洋熱循環に関する観測結果解析打合せ つくば 水野技官(～29)。
- . 29 人事院中部事務局へ要請書提出のため 名古屋 松岡部長。
- S.A.プロヒン(ロシア共和国)の見送り 東京及び新潟 宮下技官(～31)。
- . 30 日本水産学会理事会及び評議員会 神奈川県藤沢 畑中所長(～31)。
- いるか調査打合せ 札幌 島田技官(～31)。
- 東大海洋研にて観測結果についての検討を行うため 東京 塩本技官。



刊行物ニュース

- 平松一彦……A theoretical study of equations used in virtual population analysis. *Fisheries Science*, 61(5), 1995年10月。
- 伊藤智幸, 辻 祥子, 張成年……Catch information of longtail tuna, *Thunnus tonggol*, in Japan. IPTP 東南アジアまぐろ会議提出文書, 1995年10月。
- 水戸啓一……Food web structure of demersal fish community in the eastern Bering Sea, PICES, 4th Annual Meeting Abstracts, p. 45. 1995年10月。
- 加藤秀弘……コククジラ, いろいろなクジラの生息数, マンスリーマガジン WWF, 25(223), 1995.10, 1995年10月。
- 松村阜月……水色衛星データを中心とした広域海洋生物学の動向, 海洋理工学会秋季大会講要 7.10, 1995年10月。
- 谷津明彦……公海流し網漁業, 漁業の混獲問題 (水産学シリーズ105), 1995年10月。
- 辻 祥子……広域回遊資源の各県割り当て漁獲量決定のシステムはつくれるか—公海マグロ資源の国際会議を参考事例に—(シンポジウム 水産海洋地域研究集会「第10回常磐・鹿島灘の漁業を考える」—「資源管理型漁業」の問題点をさぐる), 水産海洋研究, 59(4), p. 452-453, 1995年10月。
- 田中博之, 谷津明彦……アカイカ漁場選択の生物指標としてのサンマ北上群, 第44回サンマ資源研究会議報告(平成6年度), 1995年10月。
- 長澤和也, 石田行正, (東大海洋研・田所和明) ……Annual changes in the population size of the salmon louse *Lepeophtheirus salmonis* (Copepoda: Caligidae) on offshore Pacific salmon (*Oncorhynchus* spp.) and relationship to host abundance, 第5回魚類寄生虫国際シンポジウム講要, 7.10, 1995年10月。
- 馬場徳寿……海洋生物の回収型生態観測技術, 平成7年度生態秩序テーマ別研究会講要, 6, 10, 1995年10月。
- 谷津明彦, 渡辺朝生……Interannual variation in neon flying squid abundance and oceanographic conditions in the Central North Pacific, 北太平洋海洋科学機関第4回年次会議講要, 1995年10月。
- Anon. (無名氏), Report of member's activities in the convention area 1994/95, Japan, 1995年 CCAMLR-XIV/MA/15, 1995年11月。
- (アラスカ漁業科学センター・Bailey, K. M., A. L. Browne), 西村 明, (ワシントン大学・M. T. Reilly) ……Three-dimensional imaging of walleye pollock otoliths: reconstruction from serial sections and fluorescent laser cytometry., *J. of Fish Biology*, 47, p. 671-678. 1995., 1995年11月。
- (米国 Ragen, T. J., G. A. Antonelis), 清田雅史, ……Early migration of northern fur seal pups from St. Paul Island, Alaska., *J. of Mamm.* 76(4), 1995, 1995年11月。
- 加藤秀弘……コククジラ, コククジラの系群と個体数調査, マンスリーマガジン WWF, 25(224), 1995.11, 1995年11月。
- 岡崎 誠, 中野秀樹……まぐろはえなわ乗船調査報告書(太平洋中部熱帯海域: 神海丸), 遠洋水産研究所, 7, 1995年11月。
- 西田 勤……水産海洋分野における GIS の応用, 広域総合海洋観測における高精度データ収集システムの調査, 三菱総合研究所: 73-89p, 1995年11月。
- 中野秀樹, (東大・関知子) ……まぐろはえなわ乗船調査報告書(太平洋中部熱帯海域: 阿州丸), 水産庁 1995年11月, 1995年11月。
- 平松一彦……最尤法とブートストラップ法入門, 数理統計短期集合研修テキスト, 7.11, 1995年11月。
- 長澤和也, 塩本明弘, (東大海洋研・田所和明), 石田行正……北太平洋亜寒帯水域における魚類によるプランクトン量のトップダウンコントロールの可能性, 第18回極域生物シンポジウム講要, 7.11, 1995年11月。
- (北大・仲谷一宏), 中野秀樹……オジロザメ(ツノザメ目ツノザメ科)は多産, 魚類学雑誌, 42巻, 3/4号, 1995年11月。
- 加藤秀弘……コククジラ, 雌に優しいコククジラの回遊, マンスリーマガジン WWF, 25(225), 1995.12, 1995年12月。

- 谷津明彦……インド洋特産の大型トビイカー新資源としての可能性, 海洋と生物, 17(6), 1995年12月。
- 余川浩太郎……北西大西洋漁業機関 (NAFO) における資源管理と研究者の役割, 漁業資源研究会議第25回シンポジウム話題提供等要旨集, 1995年12月。
- 西田 勤, (CSIRO・V.T.Lyne) ……地理情報システム (GIS) の海洋水産資源管理への活用, 東大海洋研シンポジウム, 「漁業から独立した資源評価手法」講演要旨集25p., 1995年12月。
- 加藤秀弘……コククジラは日本海のどこを通るか?, 日本海セトロジー研究会ニュース・レター6, 1995.12, 1995年12月。
- 西田 勤, (東大・稲垣 正) ……平成6年度音響調査結果報告 (ソナー・魚探・データ解析), 平成7年度ミナミマグロ音響調査第2回検討会提出資料, 1995年12月。
- 薬科侑生, 西川康夫……焼津入港船資料にもとづくまぐろ漁業稼働状況 (平成7年7月~12月), 焼津入港船資料にもとづくまぐろ漁業稼働状況 第25号, 1996年1月。
- 田中 有, 西川康夫……焼津入港船資料にもとづく表層漁業稼働状況 (平成7年7月~12月), 焼津入港船資料にもとづく表層漁業稼働状況 第16号, 1996年1月。
- (アラスカ漁業科学センター・Anderl, D. M.), 西村 明, (アラスカ漁業科学センター・S. A. Lowe) ……Is the first annulus on the otolith of the Atka mackerel, *Pleurogrammus monopterygius*, missing?, Fish. Bull., 94, p. 163-169. 1996., 1996年1月。
- 水野恵介, (東大・山形俊男) ……Seasonal Variations in the Equatorial Indian Ocean with their Impacts on the Lombok Throughflow., J. G. R. 58, 8, 1996年1月。
- 一井太郎, 永延幹男, (東北水研・荻島隆) ……Competition between the krill fishery and penguins in the South Shetland Islands, Polar Biol. (極域生物学) 16巻, 8, 1996年1月。
- 加藤秀弘……コククジラ, コククジラは海を耕す, マンスリーマガジン WWF, 25(226), 1996. 1, 1996年1月。
- 柳本 卓……Report of cooperative Japan-U.S. bottom trawl survey on groundfish resources by the Meishou Maru No. 128 in the Mid-North Pacific Seamounts area in November 1993, 遠洋水産研究所 1996., 1996年1月。
- 平松一彦……国際会議で用いられる資源評価手法について, 資源管理談話会報, 15号, 8. 1, 1996年1月。
- 余川浩太郎……平成6年遠洋底びき網漁業 (南方トロール) 漁場図, No. 28, 遠洋水産研究所, 28, 1995年12月。
- 竹内幸夫……航空機による大オーストラリア湾におけるミナミマグロ広域目視調査, 水産の研究, 15巻1号, 8. 1, 1996年1月。
- 魚住雄二……国際漁業委員会における資源管理と評価の実際, 水産資源管理会報 第15号 1996, 1996年1月。
- 加藤秀弘……鯨類資源の管理の現状と問題点, 畜産の研究, 50(1), 1996. 1., 1996年1月。
- (東水大・稲田博史, 開発センター・廣川純夫), 谷津明彦……大型アカイカの昼釣り操業における水中集魚灯の効果, 日水誌, 1996年1月。
- 中野秀樹, (データサービスセンター・本間操) ……Historical CPUE of pelagic sharks caught by the Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean., ICCAT scrc Doc 96/35, 1996年2月。
- 馬場徳寿, 清田雅史……Characteristics of northward migration of female northern fur seals in the western North Pacific., 第11回国際哺乳類学会講要, 6, 1995年12月。
- 加藤秀弘, 宮下富夫……Distribution, migration pattern and some aspects of habitat use in sperm whales, with notes of the Zhiphids, Abstract, IWC climate change and cetacean symposium. Hawaii, (U.S.A.). 1996. 3, 1996年3月。
- 魚住雄二……Standardisation of albacore CPUE from the Japanese large-mesh driftnet fishery in the SPAR area., SPAR/WP-17 1996, 1996年3月。
- (水産庁) ……さけ・ます資源状態に関する日本側見解, 水産庁, 8. 2, 1996年2月。
- 加藤秀弘……コククジラ, アジア系コククジラはどこを通るか?, マンスリーマガジン WWF, 25(227), 1996. 2, 1996年2月。
- 宮下富夫……オホーツク海における鯨類の分布—近年の目視調査の結果から—, 第8回国際海洋生物研究所研究会集



96海獣類に関する国際シンポジウム講演要旨, 1996. 2, 1996年2月。

(千葉大・谷野 章), (東北水研・小倉末基), (千葉大・佐藤 敦・榎 陽), (さけ・ますふ化場・伴 真俊), 長澤和也……………Ultrasonic telemetry for investigating the magnetic compass orientation of maturing chum salmon, *Oncorhynchus keta*, migrating off the coast of Kushiro, 電気学会マグネティック研究会報告, MAG-96-21, 8. 2, 1996年2月。

石田行正……………北太平洋におけるサケ・マス類の越冬期調査, サケマス増殖談話会会報, 4, 8. 3, 1996年3月。

松村皐月, 瀬川恭平, 塩本明弘, (千葉大・安田嘉純) (東海大・福島甫) (日水研・長田宏) ……………太平洋及び日本海中央部におけるクロロフィル分布とその変動機構に関する研究, 衛星可視域データのグローバルマッピングによる広域海洋環境変動に関する研究, 研究終了報告書, 7, 3, 1996年3月。

水野恵介, 渡邊朝生, 岡崎誠, (村山電機・柳新一郎) ……………A Micro Bat hythermograph System for Tuna Longline Boats in View of Large Scale Ocean Observing System., 遠水研報, (32), 8, 1996年3月。

一井太郎……………南極海オキアミ漁場図 (14), 遠洋水産研究所, 8, 1996年3月。

余川浩太郎……………平成5/6漁期海外いか釣り漁業漁場図, 遠洋水産研究所, No.8, 平成8年, 1996年3月。

長澤和也, 上野康弘, (養殖研・東 照雄), (東北水研・小倉末基), (ロシア・A. V. Startsev・I. M. Ivanova), (カナダ・J. Morris) ……………Distribution and biology of epipelagic animals in the northern North Pacific Ocean and Bering Sea-I. Fishes and squids in the southern Okhotsk Sea and western North Pacific Ocean in the autumn of 1993, 遠洋水産研報33. 8. 3, 1996年3月。

水野恵介……………季節変動から10年規模の大気・海洋変動に関する今後の研究課題-2章モンスーンと海洋変動, 海洋熱循環研究会, 8, 1996年3月。

松村皐月, (中央水研・川崎清), 塩本明弘, (千葉大・安田嘉純), (東海大・福島甫), (日水研・長田宏) ……………太平洋及び日本海中央部におけるクロロフィル分布とその変動機構に関する研究, 環境庁地球環境研究課題総合推進費終了研究報告書, 8. 3, 1996年3月。

松村皐月……………植物プランクトンバイオマス算定のための鉛直分布モデルの利用, 漁業資源研究会議環境部会報 8. 3, 1996年3月。

水戸啓一, 西村 明, 柳本 卓……………パソコンによるベーリング海生態系モデルの作成と主要魚種個体群の動態についての試算, 漁業資源研究会議西日本底魚部会報, 23, 1996年3月。

松村皐月……………地球観測衛星利用を目指した中央水産研究所-宇宙開発事業団の共同研究契約締結, 水産の研究81 15 (2), 8, 3, 1996年3月。

塩本明弘……………平成6年度海洋汚染調査報告, 平成6年度海洋汚染調査報告書, 8. 3, 1996年3月。

谷津明彦, 田中博之, 森純太, 渡辺朝生, (三重大・河村章人, 東水大・稲田博史, 水工研・渡辺俊宏) ……………平成7年度アカイカ好漁場探索調査報告書, 平成7年度アカイカ好漁場探索調査報告書, 1996年3月。

田中 有, 西川康夫, 薬科侑生……………平成7年, 南方水域における大型かつお船・海外まき網船の稼働状況と漁獲物の体長組成及び陸揚量, 平成7年度カツオ漁況会議提出文書, 8, 3, 1996年3月。

張成年……………ミトコンドリア DNA 多型を用いた高度回遊性魚類の系群解析における問題点, 第5回マリノバイオテクノロジー研究発表会, P. 88, 1996年5月。

張成年, (東海大・牛尼英仁)……………Global population structure of albacore (*Thunnus alalunga*) inferred by RFLP analysis of the mitochondrial ATPase gene., *Marine Biology*, 123, 39-45. 1995, Whales, seals, fish and man. A.B.Blix, L.Walloe and O Ulltang (eds.), Elsevier, 1995年10月

加藤秀弘……………Migration strategy of southern minke whales to maintain high reproductive rate, In.

粕谷俊雄……………Overview of cetacean life histories: an essay in their evolution, In.

-----  
NPAFC Document 1995年10月

長澤和也, 塩本明弘 (東大海洋研・田所和明) 石田行正……………Latitudinal variations in distribution and abundance of plankton and salmonids in the northern North Pacific Ocean and Bering Sea in early summer, 139.

長澤和也, 石田行正 (東大海洋研・田所和明) ……Annual changes in the population size of the salmon louse *Lepeophtheirus salmonis* (Copepoda: Caligidae) on offshore Pacific salmon (*Oncorhynchus* spp.) and relationship to host abundance, 141.

長澤和也, (東大海洋研・田所和明) ……Do Pacific salmon (*Oncorhynchus* spp.) steal bait from surface longlines at sea?, 142.

大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) 統計小委員会 (SCRS) 提出文書, 1995年10月.

中野秀樹・魚住雄二……Report to the ICCAT SCRS on the participation in the 2nd ICES study group on elasmobranch fishes.

宮部尚純……Standardized bigeye CPUE from the Japanese longline fishery in the Atlantic. 15pp.

日本水産学会・中部支部例会講演要旨集 1995年10月

(東海大・村井馨介), 伊藤外夫, 石田行正……ベーリング海および西部北太平洋におけるカラフトマスの資源変動と成長変動。

伊藤智幸……日本近海におけるコシナガ (*Thunnus tonggol*) の漁獲について, 29-31p.

日本海洋学会講演要旨集 1995年10月

塩本明弘, (中央水研・川崎清) ……1993-1995年春季親潮外洋域におけるクロロフィル a の観測結果。

川口 創 (高橋裕子) ……ナンキョクオキアミによるサルバ捕食。

渡邊朝生, 水野恵介, 岡崎 誠……ハワイ南西のマグロ延縄漁場の海面水温について。

岡崎 誠, 水野恵介, 渡邊朝生, (村山電機・柳新一郎) ……延縄を利用した小型水深水温計の開発。

漁業資源研究会議北日本底魚部会報, 28号 1995年11月

平松一彦……生物統計に関する諸問題, 漁業資源研究会議。

平松一彦……統計モデルによる CPUE の標準化, 漁業資源研究会議。

平松一彦……水産資源解析に関する諸問題, 漁業資源研究会議。

西村 明……耳石日周輪観察のためのマニュアル, p.27-32。

水戸啓一……水中音響による調査船調査に関する問題点, p.57-61。

東大海洋研シンポジウム 1995年11月

中野秀樹……太平洋における外洋性板鰐類の分布。

松永浩昌, 中野秀樹……南半球の外洋域に出現する板鰐類の分布。

1995年 北洋底魚資源調査研究報告集 1995年12月.

柳本 卓……ベーリング公海における日本スケトウダラ漁業の概要 (1986~1994年), p. 1-10。

水戸啓一, 西村 明, 柳本 卓……ベーリング海におけるスケトウダラの資源評価 (1995年), p.102-137。

柳本 卓……中部北太平洋海山海域における日本のトロール漁業の概要 (1969~1994年), p.11-23。

水戸啓一, 西村 明, 柳本 卓……1993年と1994年のベーリング海の海盆におけるスケトウダラの年齢組成, p.138-152。

水戸啓一……1972~1975年の東部ベーリング海大陸棚縁辺部の底魚群集における食物網構造及びその構造を規定する要因, p.153-177。

水戸啓一, 西村 明, 柳本 卓……パソコンによるベーリング海生態系の静的モデルの動的モデルへの改良, p.178-239。

水戸啓一……1993年冬期にベーリング海において開洋丸によるスケトウダラ音響資源調査によって採集された動物プランクトンの種組成と主要種の分布, p.24-41. 1995。

西村 明, 水戸啓一, (西海区水研・吉村 拓) ……夏季のベーリング海においてトロールネットの垂表層曳きにより採集されたマイクロネクトン類の組成と分布, p.240-251。



- 柳本 卓…………中部北太平洋海山海域に生息するクサカリツボダイの食性, p.252-276。  
 柳本 卓…………クサカリツボダイの卵巣卵の発達過程, p.277-299。  
 柳本 卓…………mtDNA の D-Loop 領域を用いた PCR-RFLP 分析によるクサカリツボダイの集団遺伝学的研究, p.300-317。  
 (東海大学・木田哲規), 西村 明…………ベーリング海におけるスケトウダラ成魚の初期成長履歴の推定, p.318-337。  
 (水工研・澤田浩一・宮野鼻洋一・高尾芳三), 西村 明・(日本エヌ・ユー・エス・保正竜哉) ……1994年夏季のベーリング海スケトウダラの音響資源調査報告, p.42-65。  
 西村 明, (水工研・宮野鼻, 澤田), (東海大学 木田哲規), (北海道東海大学・鍋島央樹) ……Cruise results of the summer 1994 Bering Sea pollock survey (Kyowa Maru No. 1), p.66-76。  
 西村 明, 柳本 卓, (東大海洋研・田所和明), 石田行正…………Biological information of walleye pollock caught in the Donut Hole area during salmon survey in 1994, p.77。  
 柳本 卓, 西村 明, 水戸啓一…………中部北太平洋海山海域でのトロール漁船に対する1994年度科学オブザーバー調査結果, p.82-101。

11th biennial conference on the bio-logy of marine mammal. Orland, (U.S.A.) 1995年12月。

- (日鯨研・L.A.Pastene, 後藤睦夫), 加藤秀弘, (中央水研・和田志郎) ……Analyses of mitochondrial D-loop DNA in the Bryde's whale, Abstract.  
 (北大水産・稲葉慎), 加藤秀弘………… Some considerations on tooth scars on the back of Baird's beaked whales, *Berardius bairdii*, Abstract.  
 粕谷俊雄…………Dorsal fin of *Lagenorhynchus obliquidense*: an indicator of male sexual maturity, Abstract.

第18回極域生物シンポジウム講演要旨集 1995年12月

- 永延幹男, (東海大・響田邦夫, 北大・笹井井一) ……南極海機構変動とオキアミ加入変動との符号。  
 永延幹男, 一井太郎, 川口 創, (東北水研・荻島 隆, 水工研・高尾芳三) ……1994/95年開洋丸による南極海オキアミ生態系調査航海の概要。  
 永延幹男, (アジア航測・狩野弘昭, 日鯨研・藤瀬良弘, 西脇茂利) ……1994/95年鯨類捕獲調査によるミンククジラ分布に対する海洋環境の解析。  
 川口 創 (高橋裕子) ……ナンキョクオキアミによる動物プランクトン捕食。  
 一井太郎, (水工研・高尾芳三), 馬場徳寿, (米国 NMFS・J. Bengtson, P. Boveng), 永延幹男, 川口創, (東北水研・荻島隆) ……シール島のアゴヒゲペンギンおよびナンキョクオットセイの餌場形成におけるハダカイワシ分布の重要性

イカ類資源・漁海況検討会議研究報告 (平成6年度) 1996年2月。

- 余川浩太郎…………ペルー沖イカ釣り漁船便乗調査報告,  
 (東海大海洋・増田傑), 余川浩太郎, (JIRCAS・川原重幸), 谷津明彦…………ペルー沖アメリカオオアカイカ中型個体の日齢査定。

研究ジャーナル 19 (2) 1996年2月。

- 松村卓月…………人工衛星による地球規模生態系モニタリング。  
 水野恵介…………エル・ニーニョと大気・海洋の長期変動。

水産海洋研究 1996年2月

- (北水研・中村好和), 谷津明彦…………アカイカ資源変動とモニタリング, 60(1)。  
 石田行正, 長澤和也…………さけ・ます資源及び表層生物の長期モニタリング, 57。  
 水野恵介…………1994年海域別情報-太平洋-, 59(4)。

平成 6 年度イカ類資源魚海況検討会議研究報告 1996年 2 月

谷津明彦, (東海大・島田貴裕) ……北太平洋におけるアカイカの発生時期と成長。

(東海大・増田 傑), 余川浩太郎, (国際農研センター・川原重幸), 谷津明彦……ペルー沖アメリカオアカイカ中型個体の日齢査定。

森 純太……1992年の冬季に北太平洋亜寒帯で行われた表層トロール調査に出現した小型イカ類。

平成 7 年度日本周辺クロマグロ調査委託事業年度末検討会提出資料 1996年 2 月

伊藤智幸……耳石微細輪紋によるクロマグロ日齢査定の可能性。

伊藤智幸……クロマグロの体長別漁獲尾数の推定。

伊藤智幸……漁業・養殖業生産統計年報の「めじ」, 「まぐろ」に含まれるクロマグロ漁獲量の推定。

さけ・ます調査報告41 1996年 3 月

(中央水研・川崎 清) ……1995年夏季の北西太平洋における海況概要。

上野康弘, (さけ・ますふ化場・清水幾太郎) ……1995年のオホーツク海における日露共同さけ・ます幼魚調査, .

上野康弘, (さけ・ますふ化場・関二郎, 清水幾太郎), (東海大学・小島洋介) ……オホーツク海および千島列島太平洋側沿岸域に秋季に分布するシロザケ幼魚の起源。

石田行正, 伊藤外夫……ベーリング海および西部北太平洋におけるカラフトマス(*Oncorhynchus gorbuscha*)の資源変動と成長変動。

石田行正, 伊藤外夫……1995年の北太平洋におけるさけ・ます資源評価。

伊藤外夫……1995年の北太平洋における日本のさけ・ます調査船によるさけ・ます類の標識放流と脂鱗の欠損したさけ・ます類の発見。

伊藤外夫……1994年にロシア200海里内漁業により採集されたさけ・ます類の年齢組成。

石田行正……1995年の日本海における日ロ共同さけ・ます調査。

長澤和也, 塩本明弘, (東大海洋研・田所和明), 石田行正……初夏の北太平洋とベーリング海におけるさけ・ます類とプランクトンの南北分布。

日本沿岸域行動観察報告書, 水産資源保護協会 1996年 3 月

加藤秀弘……ニタリクジラ。

宮下富夫……鯨類の見分け方。

平成 7 年度希少生物情報資料, 日本水産資源保護協会, 1996年 3 月

宮下富夫……ウスイロイルカ。

岩崎俊秀……インダスカワイルカ。

木白俊哉……コビトイルカ。

日本動物大百科, 第2巻, 平凡社, 1996年 3 月

岩崎俊秀……カマイルカ。

木白俊哉……ハナゴンドウ。

宮下富夫……セミイルカ。

粕谷俊雄……クジラ目総論。

粕谷俊雄……クジラ・イルカ類の感覚。

平成 7 年度ビンナガ研究協議会提出文書 1996年 3 月

田中 有, 西川康夫, 藁科侑生……平成 7 年度夏季竿釣りビンナガ漁場別漁況および漁況予測結果の検討。



田中 有, 西川康夫, 藁科侑生……………竿釣り秋ビンナガ漁について。  
 西川康夫, 田中 有, 藁科侑生……………平成8年度夏季竿釣りビンナガ漁況予測。

平成7年度国際漁業混獲生物調査調査委託事業報告書, 水産庁, 1996年3月

加藤秀弘, 宮下富夫……………南太平洋における鯨類の分布。  
 加藤秀弘, 岩崎俊秀……………日本近海に分布する鯨類の混獲率の推定。

SPAR 1996年3月

魚住雄二……………Standardisation of CPUE for albacore caught by Japanese longline fishery in the SPAR area. WP-18.  
 松永浩昌, 魚住雄二……………Recent status of the Japanese albacore fishery in the SPAR area. WP-16.

日本海洋学会平成8年春季大会講演要旨集

水野恵介, 渡邊朝生, 岡崎誠……………インド洋の赤道ジェットを観測, 日本海洋学会講要, 8, 1996年4月。  
 渡邊朝生, 水野恵介, 岡崎誠, (鶴見精機・関本道夫)……………XCTDの観測試験について, 日本海洋学会講要, 8, 1996年4月。  
 岡崎誠, 水野恵介, 渡邊朝生, (村山電機・柳新一郎)……………はえなわを利用した小型水深水温計の開発(2), 日本海洋学会講要, 8, 1996年4月。  
 (古谷研・三重大), 松村皐月, (才野敏郎・名古屋大), (中村泰久・宇宙開発事業団)……………水色衛星データ検証のための蛍光法によるクロロフィルa測定相互比較, 日本海洋学会春季講要 8.4, 1996年4月。  
 張成年, (東大・岸野洋久)……………Phylogenetic relationships between tuna species of the genus Thunnus (Scombridae: Teleostei): Inconsistent implications from morphology, nuclear and mitochondria, Journal of Molecular Evolution, 41, 741-748. 1995.  
 (中央水研・森田貴己), 竹内幸夫……………ホカケダラ属5種のmtDNA部分領域の塩基配列分析, 日水学会講要, 8.4, 1996年4月。

人事のうごき

		遠洋水産研究所俊鷹丸甲板次長	
		技 野沢 昭二	
平成7年10月1日～8年6月30日		12. 20	乗船を命じる
10. 1	命 遠洋水産研究所海洋・南大洋部 高緯度域海洋研究室長 (中央水産研究所海洋生産部主任研究官) 技 瀬川 恭平	3. 16	命 北海道区水産研究所長 (遠洋水産研究所企画連絡室長)
10. 1	命 中央水産研究所海洋・南大洋部 変動機構研究室長 (遠洋水産研究所海洋・南大洋部高緯度域海洋研究室長) 技 川崎 清	3. 16	命 遠洋水産研究所企画連絡室長 (遠洋水産研究所海洋・南大洋部長) 技 松村 皐月
10. 20	命 遠洋水産研究所俊鷹丸甲板員併任解除 (水産庁漁政課船舶予備員) 技 阪本 良太	3. 31	定年退職 遠洋水産研究所浮魚資源部 かつお・まぐろ調査研究室長 技 藁科 侑生
10. 23	命 遠洋水産研究所俊鷹丸甲板員併任 (水産庁漁政課船舶予備員) 技 阪本 良太	3. 31	定年退職 遠洋水産研究所浮魚資源部 主任研究官 技 塩濱 利夫
10. 23	下船を命じる	3. 31	定年退職 遠洋水産研究所俊鷹丸操機長 技 岩波 瑛

- (水産庁漁政課船舶予備員)
4. 1 命 遠洋水産研究所海洋・南大洋部長  
(中央水産研究所企画連絡室長)  
技 宮地 邦明
4. 1 命 遠洋水産研究所総務部会計課営繕係長  
(中央水産研究所総務部会計課厚生係長)  
事 坂井 友信
4. 1 命 遠洋水産研究所総務部会計課用度係長  
(遠洋水産研究所総務部会計課)  
事 久保田 直樹
4. 1 命 遠洋水産研究所総務部会計課用度係  
(日本海区水産研究所庶務課)  
事 川合 健
4. 1 命 遠洋水産研究所総務部会計課会計係  
(遠洋水産研究所総務部会計課用度係)  
事 望月 昌彦
4. 1 命 遠洋水産研究所総務部庶務課庶務係  
(遠洋水産研究所企画連絡室)  
事 岡本 大和
4. 1 命 遠洋水産研究所浮魚資源部  
かつお・まぐろ調査研究室長  
(遠洋水産研究所浮魚資源部主任研究官)  
技 田中 有
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸三等航海士  
(水産庁開洋丸次席三等航海士)  
技 片野 洋
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸通信長  
(水産庁漁政課船舶予備員)  
技 志津 孝治
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸甲板長  
(遠洋水産研究所俊鷹丸甲板次長)  
技 野沢 昭二
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸操機長  
(水産庁照洋丸操機次長)  
技 平澤 忠雄
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨長  
(水産大学校天鷹丸司厨次長)  
技 松崎 昭久
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸甲板次長  
(中央水産研究所蒼鷹丸操舵手)  
技 高岡 純二
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸甲板員  
(水産庁漁政課船舶予備員)  
技 阪本 良太
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸機関員
4. 1 採用 遠洋水産研究所北洋資源部  
さけ・ます研究室
4. 1 採用 遠洋水産研究所浮魚資源部  
温帯性まぐろ研究室
4. 1 採用 遠洋水産研究所総務部会計課用度係  
事 杉坂 幸恵
4. 1 命 農林水産省大臣官房經理課宿舎係長  
(遠洋水産研究所総務部会計課営繕係長)  
事 堂園 法弘
4. 1 命 水産工学研究所庶務課営繕係長  
(遠洋水産研究所総務部庶務課)  
事 裕 俊之
4. 1 命 養殖研究所玉城分室庶務係長  
(遠洋水産研究所総務部会計課)  
事 高井 信
4. 1 命 水産庁自竜丸三等航海士  
(遠洋水産研究所俊鷹丸三等航海士)  
技 宮本 圭
4. 1 命 水産庁自鷗丸甲板長  
(遠洋水産研究所俊鷹丸甲板長)  
技 鈴木 勝
4. 1 命 水産庁照洋丸司厨次長  
(遠洋水産研究所俊鷹丸司厨長)  
技 砂江 拓朗
4. 1 命 水産庁自鷗丸機関員  
(遠洋水産研究所俊鷹丸機関員)  
技 杉田 一彦
4. 1 命 東北区水産研究所若鷹丸甲板員  
(遠洋水産研究所俊鷹丸甲板員)  
技 高橋 治
5. 11 命 養殖研究所日光支所庶務係長  
(遠洋水産研究所総務部会計課)  
技 池田 和典
5. 11 命 西海区水産研究所石垣支所  
沿岸資源研究室長  
(遠洋水産研究所北洋資源部北洋底魚研究室長)  
技 水戸 啓一
5. 11 命 遠洋水産研究所総務部会計課営繕係  
(遠洋水産研究所総務部会計課)  
事 杉山 成一



6. 1 命 遠洋水産研究所総務部長  
(水産庁海洋漁業部漁船課課長補佐)  
技 中村 逸
6. 1 命 遠洋水産研究所海洋・南大洋部  
高緯度域海洋研究室  
(養殖研究所企画連絡室併任水産庁研究部  
研究課)  
技 亀田 卓彦
6. 1 命 水産庁海洋漁業部首席漁船検査官併任

- 水産庁研究部資源課  
(遠洋水産研究所総務部長)  
技 松岡 英二
6. 30 命 遠洋水産研究所俊鷹丸臨時司厨長  
(水産庁漁政課船舶予備員)  
技 前山 義幸
6. 30 退職 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨長  
技 松崎 昭久

## それでも地球は動いている (編集後記)

平成8年8月17日我が国初の大型地球観測衛星 ADEOS が打ち上げられ、“みどり”と命名された。“みどり”には海洋・大気・陸地を継続的に観測するための8種類のセンサーが搭載されている。海洋関連センサーとしては、海面水温走査放射計とマイクロ波散乱計があり、それらは、海面水温、クロロフィル色素濃度および海上の風向風速を測定する。この海上センサーの大きな目標の一つは、海域の基礎生産力をモニターする手法を確立することである。雲の妨害を考慮しないとすれば、約3日間で地球上のデータをくまなく取り終え、生産力をマッピングしていくことが可能になるであろう。

思えば、地球は狭くなった物だ。つい数十年前までは、海には無限の幸があると考えられていた。日本の遠洋漁業者達は世界に先駆けて未知の漁場開発に挑戦していった物だった。しかし今は、限りある海の生産力を如何に持続的有効に使うべきか、科学の粋を集めて世界規模で研究を進めなければいけない時代になっているのである。国連海洋法が発行し、全ての沿岸国が水産資源を定量的に管理する事になった。公海資源は以前から各種国際条約により管理方式が検討されている。我が国が加盟

している水産資源に関する各種国際条約は国際捕鯨委員会や全米熱帯まぐろ類条約等、主な物だけでも28に上る。人類の共有財産としての水産資源を保護育成するという考えが、世界の常識になりつつあるのである。水産資源の研究は、単一魚種の増減を議論していた時代から生態系全般に渡る議論の時代に移りつつある。限りある海の生産能力を十分に活用するためには、基礎生産力から始まる生態系構造を出来るだけ正確に把握し、予測しなければならないだろう。

地球規模で人類の財産を守るために、良好な国際関係を樹立し海洋資源管理研究の国際的リーダーシップを取ることが要求されるのであるが、そのためには科学と議論の積み重ねが欠かせないプロセスとなる。良好な国際関係は一朝一夕で出来る物ではない。時にはつかみ合い寸前まで行くような激しい議論の末、深い信頼関係が生まれる例も多数ある。200海里問題を盾にとりて200海里内に閉じこもっていられる国際情勢ではないと言うことを、魚の消費者である日本人は肝に銘じるべきであろう。

(企画連絡室長・松村卓月)

平成8年10月25日発行

編集 企画連絡室

発行 水産庁遠洋水産研究所

〒424 静岡県清水市折戸五丁目7番1号

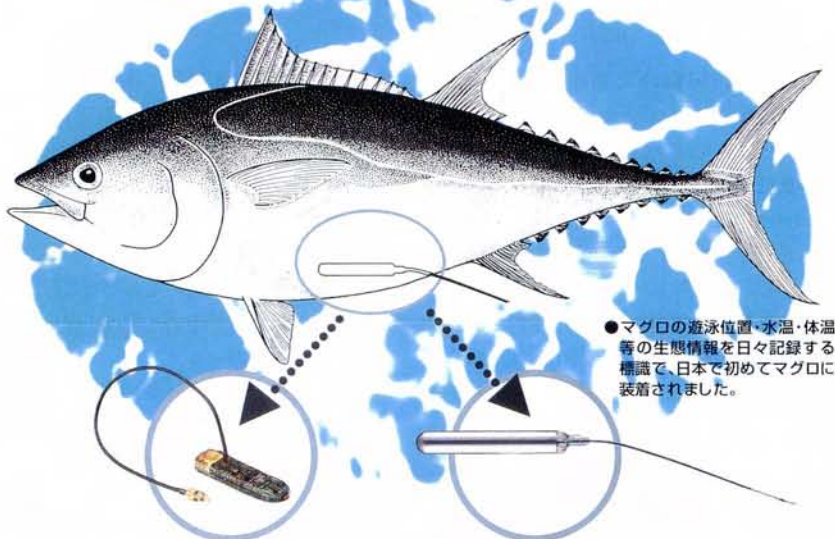
電話 <0543> 36-6000

テレックス 03965689 FARSEA J

ファックス <0543> 35-9642

# クロマグロの標識回収の 協力をお願いします!

2種類の最新型標識を腹の中に装着させた  
クロマグロを放流しています。  
腹からケーブルが出ているのが目印です!



●マグロの遊泳位置・水温・体温等の生態情報を日々記録する標識で、日本で初めてマグロに装着されました。

報告いただいた方には記念品を進呈いたします

## お 願 い

- 1 ケーブルを無理に引っ張らず、腹部を切り開いて標識を取り出してください。
- 2 取り出した標識は水洗いして、室温で保管してください(冷凍庫にいれない!)
- 3 標識は必ず、遠洋水産研究所まで送付してください。  
送付の際には、回収状況(漁獲年月日・漁獲位置・漁法・体重・性別と発見者の氏名・住所)を記録して同封してください。
- 4 標識と回収状況の記録の送付は、着払いの宅配便をお願いします。

連絡・送付先 **水産庁遠洋水産研究所** 浮魚資源部 温帯性マグロ研究室宛  
〒424 静岡県清水市折戸5-7-1 ☎0543-36-6043

協力 **日本エヌ・ユー・エス株式会社**

アーカイバルタグの再捕報告を呼びかけるポスター。アーカイバルタグは腹腔内に入っている。中央の右側の写真が NMT 社製、左側が Zelcon 社製のアーカイバルタグ。(本文13頁参照)