

遠

洋

水産研究所ニュース
平成4年1月

No.83

◇ 目 次 ◇

海洋生物の生態情報記憶装置の開発	1
北太平洋公海流し網漁業に関する科学討議について	3
北太平洋漁業国際委員会(INPFC)を巡る最近の話題	6
第12回北太平洋ビンナ研究集会について	7
後鷹丸での'91オットセイ航海	8
照洋丸でのバイオテレメトリー手法を用いた海鳥追跡調査	10
クロニカ	11
刊行物ニュース	14
それでも地球は動いている	20

海洋生物の生態情報記憶装置の開発

はじめに

生物の生存戦略や行動様式を個体・個体群・群集レベルで解明し、生物資源の管理と生産技術・生産環境の制御技術の開発を目的とした「農林水産系生態秩序の解明と最適制御に関する総合研究」(バイオコスモス計画、農林水産技術会議大型別枠研究)が平成元年度より開始された。この計画は6つの系からなり、おととせい研究室は共通基盤技術系で、生物の日常的な生理・生態を遠隔的に観測する技術を開発している。

遠隔法による海洋生物の行動生態観測手法には、音響及び電波テレメトリーと自記記録計を用いた手法とがある。前者は、発信器を生物に装着し、船や人工衛星で追跡しつつ遊泳水深や生息水温、あるいは位置などの情報を得る方法である。船で追跡する場合は情報を連続的に収集できる反面、多大の経費と労力を要し、天候や海況の悪化により短期間の情報収集で終わる場合が多い(添田編 1990)。人工衛星で追跡する場合は長時間のデータ収集が可能だが、情報を短い時間間隔で連続的に収集することができない。後者の代表は自記式深度記録計(TDR)であり、微細な感光フィルムに発光ダイオードを使って深度を記録させ、機器を回収して記録フィルムから深度を得る(Gentry and Kooyman 1986)。TDRは追跡が不要で長時間の連続記録ができ、多数個体の同時観測も可能であるが、フィルムを拡大して情報を読み取るためデータ処理が煩雑で時間を要する。

生物の行動様式をきめ細かく解明するためには、行動と生理と環境情報を同時に収集する必要がある。個体の生理生態を解明できれば、群れ形成の生態学的意義を明らかにすることも可能となる。そこで、個体の深度、体温、心拍をセンサーにより計測し、超小型ICに記憶させて後日回収する装置の開発を行うこととした。センサーの駆動電力や信号変換方式などは収集する情報の種類によって異なるため、基本的な回路が完成するまでは深度、体温、心拍の各記憶装置を個別に開発する。研究を開始してから3カ年が経過し、心拍記憶装置は試験中であるが、深度と体温の記憶装置を野外で実用できるまでに至った。そこで、両記憶装置について、これまでの開発経過を紹介する。

開発した記憶装置とその動作原理

記憶装置は、記憶器、インターフェイス(IF)、及びパーソナルコンピュータより成る。このうち記憶器とデータ制御及び解析用のプログラムを民間会社と共同で開発した。深度記憶器は径4cm×長さ18cm、空中重量330gの円筒型(写真1)で、深さ250mまで1m単位で深度を記憶でき、リチウム電池(EI 3B29, 3.3V)1ケで、32キロバイトの記憶容量(データ収集件数:32,768件)を持つ。データの計測間隔は1秒と10秒の選択式で、10秒間隔で計測した場合3.5日間データを収集し、その後約1カ月間データを保持する(表1)。計測間隔を変えることにより、より長時間の記憶も可能である。体温記憶器は40°Cまで0.01°C単位で、21,845件のデータを記憶できる。他の仕

様は深度記憶器と同じである(表1)。

動作原理は、深度などのアナログ信号をデジタル信号に変換し、その信号を指定された時間間隔でICメモリーに記憶し、記憶データを外部のインターフェイスを介してパソコンで読み出し、記憶値の圧力変換式で変換して深度を得る。開発のメインである記憶器は、信号検出器(センサー)、A/D変換回路、時計回路、メモリー、通信IF及び電源回路より成り、A/D変換回路、時計回路、及び通信IFがマイクロコンピュータで制御される(図1)。電波テレメトリーにおける発信器の小型化が電池に左右されるように、小型電池による安定的なセンサーの駆動と各回路の稼働が技術開発のポイントであった。

性能評価試験

深度記憶器の圧力センサーに1分間0~21気圧まで1気圧ごと直接加圧し、加圧機メータ値と深度記憶値を、また、恒温室にて温度調節機能付き恒温容器に記憶器を入れ、1分間1~36°Cまで2°Cごと加温し、棒状温度計の値と温度記憶値をそれぞれ比較した。深度記憶値の誤差は平均0.9m(範囲0~2.1m)、温度記憶値の誤差は平均0.3°C(範囲0.1~0.5°C)であった。誤差の原因として、増幅回路・A/Dコンバータの

表1. 記憶器の仕様

要目	深度記憶器	温度記憶器
計測範囲	: 0~250m	0~40°C
計測分解能	: 1 m	0.01°C
計測間隔	: 1秒又は10秒選択	1秒又は10秒選択
データ形式	: 2進8ビット	2進12ビット
記憶容量	: 32KB(キロバイト)	32KB(キロバイト)
最大計測データ数	: 32,768	21,845
センサー	: 半導体ストレンゲージ	白金測温抵抗体
電池型式	: リチウム乾電池(EI 3B29)	同左
電池電圧, 容量	: 3.3V, 3.4Ah	同左
外寸	: L.180×φ40mm	同左
空中重量(電池込み)	: 330g	334g
水中重量(//)	: 85g	85g
耐圧	: 30kg/cm ²	同左

ひずみなどが考えられる。

また、深度記憶器の温度影響を調べるため、上記と同じ恒温容器に深度記憶器を入れ、一定圧(0気圧)の下で温度を1~36°Cまで変化させたところ、25°C未満でも誤差(0.1気圧)が生じた。温度による筐体内圧の変化や回路素子の温度特性の変化などが原因と考えられる。

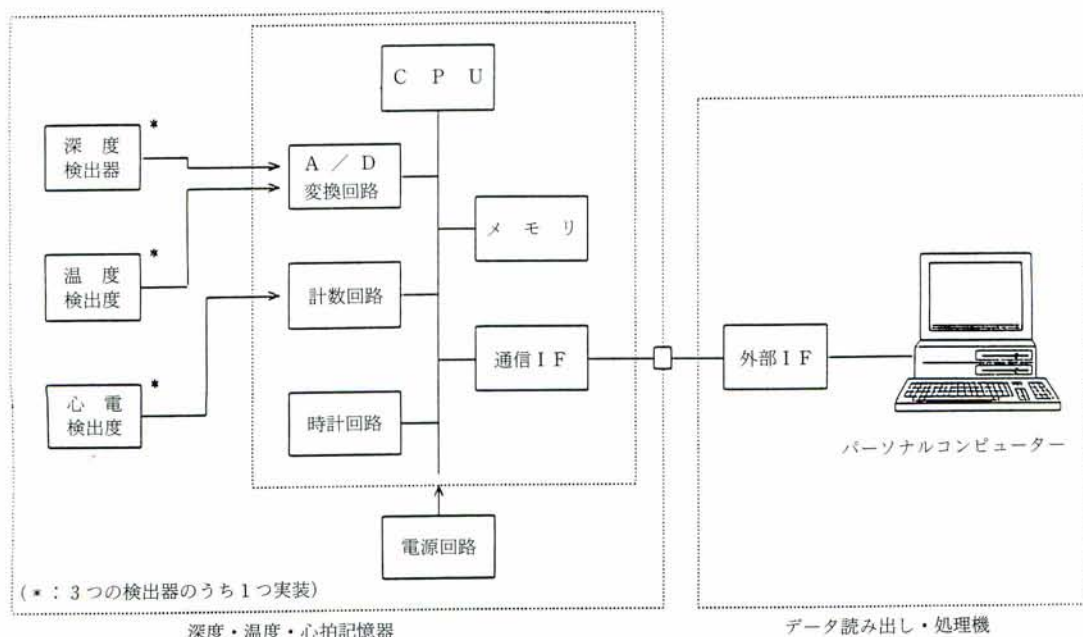


図1. 生態情報記憶装置のブロック図

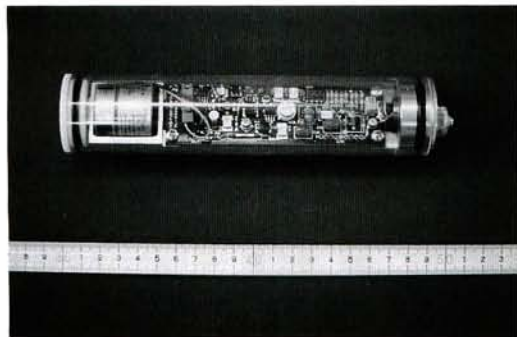


写真 深度記憶器 (径4 cm×長さ18cm)

今後、誤差原因を究明し、精度を向上させる必要がある。

記憶器を用いたアカウミガメの遊泳生態調査

産卵間中のアカウミガメの遊泳生態を調べるため、御前崎にて背甲長74cmの雌アカウミガメ(個体番号#4957)に深度記憶器と人工衛星(アルゴス)送信機を、また背甲長90cmの雌アカウミガメ(#4953)に体温(この場合水温を測定)記憶器とアルゴス送信機をそれぞれハーネスで装着し、放逐した。アルゴス送信機は67×190mm、空中重量500gで、1分おきに電波を発信する。送信電波は極軌道を周回している衛星に受信され、ユーザーはフランスとアメリカが共同運営しているARGOSシステムにより1日数回送信機の位置を得ることができる。このシステムのパソコンネットを使ってカメの位置を研究室で毎日1回把握し、カメが岸に近づいたら現地に行き簡易受信機(チェッカー)で電波を確認して、深度記憶器を放流約19日後に、また水温記憶器を約15日後に回収した。

アルゴス送信器の位置データによると、2匹のカメは放流地近くの沿岸に滞在した。カメ#4957の最大潜水深度は44mで、この深度は滞在域の海底水深よりやや浅かった。潜水時間は平均19分33秒(最大46分00秒)、浮上時間は平均1分11秒(最大16分50秒)、降下速度は平均8.1cm/sec(最大35.2cm/sec)、そして上昇速度は平均2.3cm/sec(最大25.2cm/sec)であった。カメ#4957は18~23時の間潜水深度が、またカメ#4953は0~4時と9~12時の間に遊泳水温が激しく変化しているが、カメの日周行動を論議するにはデータを蓄積する必要がある(図2)。

なお、筐体外部のネジに多少錆がきている他は、筐体

北太平洋公海流し網漁業に関する 科学討議について

はじめに

1978年に始まった流し網を用いてアカイカを獲る漁法

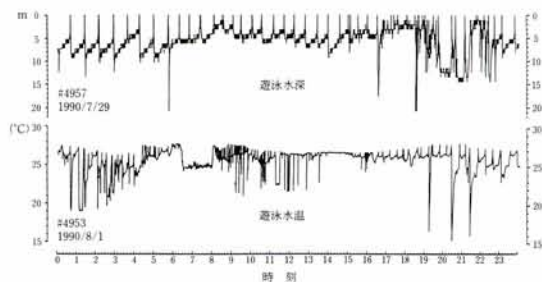


図2. 記憶器によるアカウミガメの行動記録例

及び内部の回路に異常は見られなかった。

おわりに

記憶器はデータがメモリーに保持されている間に回収しなければならない。回帰性のある生物の場合記憶器の回収は容易であるが、対象生物がサケやウミガメ、アザラシなどに限られてしまう(Le Boeuf et al. 1986)。記憶器を多種多様の用途に実用化するためには、装着方法と回収方法を開発する必要がある。装着の影響を考えると、データの記憶が終わったら速やかに記憶器を生物から切り離すことも大切である。タイ、ハマチを用いた装着実験、金属やバイオプラスチックを用いた切り離し実験、小型電波発信器を用いた回収実験なども実施しているが、それらの結果は紙面の都合で割愛する。記憶器の小型化、長寿命化、及び情報の複数化が今後の課題である。これまでの実験及び調査に協力頂いた伊豆三津シーパラダイス及び御前崎町教育委員会各位に、この場を借りて厚くお礼申し上げる。

参考文献

- Gentry, R. L. and G. L. Kooyman 1986: Fur seals: maternal strategies on land and at sea. Princeton University Press, 291 pp.
- Le Boeuf, B. J., D. P. Costa, A. C. Huntley 1986: Pattern and depth of dives in northern elephant seals, *Mirounga angustirostris* J. Zool., Lond. (A) 208, 1-7.
- 添田秀男 編 1990. テレメトリーによる水生動物の行動解析. 恒星社厚生閣, 115pp.

(北洋資源部・馬場徳寿)

はそれまでの釣り漁法に比べて極めて効率的であり、また、米・ソ200海里内の漁場を失った漁船の転換先としてこの漁業は急速に拡大し、年間20万トン前後の漁獲を揚げるに至っている。他方、まぐろ・かじき等を対象とす

る大目流し網漁業も規模と漁場を拡大し、南太平洋にまで進出した。

流し網漁業はその対象とする生物以外に、同じ生活圏、すなわち外洋表層域を生活の場とする大型生物を混獲する。また、1回の操業で50kmにも達する網を用いる。このため、絶滅の危機にある、あるいはそう信じられている海亀、海鳥、海産哺乳類を大量に殺戮し、かつ、米・加を起源とするさけ・ますを大量に混獲しているとの危機及び非難が国際的に高まった。そのため、1989年12月には条件付きではあるが、1992年6月までに公海流し網漁業を停止（モラトリアム）する事を骨子とする国連総会決議（44/225号）が採択された。この条件とは、生物資源の保存を保証する効果的漁業管理処置がとられるならばモラトリアムは適用されないというものである。そのため関係国は1991年6月までに最善の科学的情報に基づいて漁業の影響をレビューすることとされた。このレビューのための会合は1991年6月11日～14日の間カナダB・C州シドニー市の海洋科学研究所(Institute of Ocean Sciences)において開催された。シドニー市自体が小さな町であり、また会場となった研究所も同市の効外に孤立している。このような場所が選ばれた理由として、環境保護団体の妨害を排除するのに好都合なことも考慮されたと言われている。また、この会合は非公開であり、かつ、環境保護団体や業界からの出席者は認めないという了解が関係国の間で交わされていた。

本報告では、シドニー会合に対する各国の対応、論議の流れ、結果の利用のされ方等を述べ、水産資源研究と環境保護運動の関わりについて考えてみたい。

1. 各国の対応

イ. 日本

我が国は、米・加との合意により1989年漁期からいしかし網漁業オブザーバープログラムを開始した。これは日・米・加の訓練された調査員（オブザーバー）が漁船に乗船し、共通の調査方法により混獲される生物の種類と数を記録し、合わせて生物学的資料を収集するものである。これにより、混獲の実態を明らかにし、混獲される生物資源への影響評価を行うことを主眼とするものであった。1989年漁期には27隻、1990年漁期には75隻に乗船し、それぞれ2カ月弱の期間調査を実施した。また、我が国はここ数年10隻に近い調査船を流し網漁場に投入し、各種の生物学的情報の収集や海産哺乳動物の資源量推定のための目視調査を行って来た。

国連決議を受けて、水産庁は直ちに研究者と行政担当者から成る“公海流し網漁業対策科学者ワーキンググ

ループ”を組織した。このグループの仕事ぶりについては本誌81号の編集後記に述べているので詳しくはふれないが、このプロジェクトチームは21編の論文を作成した。このうち16編は影響評価であり、取り上げた生物は、いるか類（2種）、オットセイ、海鳥（23種）、魚類（14種）、及びアカイカの約40種あまりに達し、主要な混獲生物をほとんど羅網している。もとより精粗まちまちであり、数量モデルによる詳しい評価から、単に他漁業による漁獲量に比して混獲量が極端に少なく実質的な影響はないとしたものもあった。

我が国の出席者は12名であったが、全て上記プロジェクトチームのメンバーであり、利用可能な資料に基づいて現時点における最善の情報をレビューするという国連決議に文字通り沿った方針で会合に臨んだ。

ロ. 米国

米国の出席者は13名であった。このうちの2名は科学者ではあるが環境保護団体に深く係わっているとされており、我が国の提出論文に対して最も激しく攻撃した。

米国は9編の論文を提出した。このうち、混獲死亡数の推定が3編（海鳥、海産哺乳動物、さけ・ます類）、影響評価が3編（海亀、まぐろ・かじき類、シマカツオ・サメ類）であった。前者については、用いた資料が我が国とほとんど共通しており、我が国の推定値と大きな差はなかった。しかし、後者については、3編とも資料、知見の不足から現時点では影響評価は不可能であると結論し、必要な（現在欠けている）知見を羅列したものであった。事前の情報として、米国側は国連決議にある“最善の情報に基づく評価”という立場を捨て、漁業国サイドから出された論文の“不確実性”を突く（いわゆる、ケチをつけてダメにする）という戦術をとるとされたが、提出された論文や会合における発言よりもそれを裏づけるものであった。ただし、全ての出席者がそのような態度をとったわけではなく、オブザーバープログラムを通して流し網問題を直接担当していた研究者の一部は現在利用できる最善の情報に基づく評価を行うという建設的な態度を示した。

ハ. カナダ

主催国となったカナダは8名を出席させた。しかし、提出論文は同国による調査をレビューした1編のみで、会合においても攻撃的な態度は見られなかった。なお、カナダ政府は強硬な反流し網の政策をとっている。

ニ. 韓国

研究者1名を含む4名が出席した。韓国も米国との合意により1990年漁期からオブザーバープログラムを開始したが、本会合ではその資料が間に合わず、9編の論文

を提出したものの、その中のアカイカ漁況と海洋条件との関係を述べた1編の論文の中でアカイカの資源状態を論じたにすぎなかった。つまり、本会合の主題である混獲生物に対する影響という点では実質的に間に合わず、また出席者もアカイカとさけ・ます類以外の生物についてはほとんど発言しなかった。

ホ. 台湾

研究者(大学教授)1名を含む2名が出席し、同国の流し網漁業をレビューした1編を提出した。台湾も米国とのオブザーバープログラムを1990年に実施したがその資料は間に合わず、また、ほとんど発言しなかった。

ヘ. その他

主催国であるカナダはオーストラリアやニュージーランドにも招待状(開催通知)を出し、これに応じてオーストラリアから1名のオブザーバーが出席した。これら両国の政府は極端な環境保護的立場をとっており、同じ立場をとるカナダ政府の本会合に対する政治的な動きの一端を示すものであろう。また、北太平洋漁業国際委員会及び国連からそれぞれ1名のオブザーバーが出席した。

2. 論議の流れ

影響評価は、“海産哺乳動物”、“さけ・ます及びいか”、“魚類及び海亀”、“海鳥”の4つのグループに分けて行われた。いずれのグループにおいても米国研究者と日本研究者(いかにについては韓国)が対立するという図式であったが、筆者が主として出席した“海産哺乳動物”のグループでの論議が最も熾烈であったように思われる。このグループを例として論議の流れを追うと以下のようになる。

まず、種類ごとの優先順位を決めたが、米国側はいか流し網による混獲が最も多いセミルカを第1として、なぜか混獲が記録されていないセミクジラとザトウクジラを第2位と第3位に置くことを主張した。日本側は順位そのものにはほとんどこだわらなかったが、これも高い優先順位をつけることで重大な影響を与えているという誤った印象を人々に植えつける巧妙なテクニックの一つであるように思われる。勿論、本会合の報告書にはそれぞれ混獲の記録がないことが明記されているが、資源頭数が極めて減少している種類であり(特にセミクジラ)、たとえ1頭の混獲であっても絶滅に近づくものであるという懸念も報告書に記録された。つまり、米国等はこの報告書から“懸念”の部分のみを引用し、今のところ1頭も混獲されていないから安心だという点には全くふれない。カナダ政府に至っては、国連に提出したシ

ドニー会合の結果に関するコメントの中で、実際には混獲の全くなかった(しかし、懸念の表明された)セミクジラ、ザトウクジラ、アホウドリなど絶滅が危惧されている生物の混獲を科学者が注目した(Scientists noted catches of northern right whale,……という表現)と述べている。順位を決めた後論議に入ったが、まず、米国側は日本側の評価結果をさんざんに叩いた。つまり不確実性を主張したわけである。そして、資源頭数については最も低い推定値を、また混獲頭数については最も高いものを採用することを主張し、信頼区間のない推定値は排除しようとした。さらに、資源頭数では95%信頼区間の下限値を混獲頭数では上限値を用いるとどのような結果になるかを再々指摘した。つまり、95%信頼区間の上、下限は片側のみでは2.5%の確率で起こることになり、これを2乗すればわずか0.06%の確率で起こる事象であるが、これを強調したことになる。また、通常科学者間の論議は、自分は異った意見を持つといった形の発言が多いが、米国側のコメントは“悪い”、“誤っている”、“信頼性が低い”、“使用しない”といった相手側の主張を認めない極めてどぎつい言い方である。これに対し、日本側はねばり強く反論し、最終的に我々が最善と信ずる結果の多くを報告書に盛り込むことに成功した。しかし、最善ではあっても完全無欠なものではあり得ず、前述のような懸念や不確実性の指摘も数多く報告書に盛り込まざるを得なかった。これはセミルカの例であるが、他の種についても似たような図式であった。なお、それぞれの種についての評価結果については“水産世界(平成3年10月号)”を参照されたい。

3. シドニー会合の意義

シドニー会合の報告書は前述のように2面性を持っている。すなわち、現時点における最善の評価結果であること及び多くの不確実性からくる懸念を包含していることである。米国やカナダ政府は後者をとり上げて流し網の禁止を主張し、日本側は前者の立場から流し網を無条件で停止すべき必然性はなく、管理処置の導入による漁業の継続を主張した。誠に残念なことは、公平であるべき国連自身も流し網に関する事務総長報告書の中で、後者の立場をとったことである。他方、環境保護団体や米国のマスコミはシドニー会合の結果に関心を払わなかったように思われる。会合を終えての記者会見では出席者も少なく、質問もほとんどなかった。さらに、本会合の通訳の1人から聞いた話であるが、この会合の後米国内のTVはシドニー会合で流し網は悪であるという明白な結論が得られたとのニュースを流しており、あつげに

とられたということである。つまり、マスコミはこのような利用のしかたをした。米国政府の主張にもまたこの会合での結果を無視したような一面がみられる。例えば、その見解の中で流し網漁業が無駄の多い漁業であることを第1に強調している。つまり、資源に対する影響ではなく、3千4百万尾ものシマガツオを混獲して捨てていくことを強調した。この3千4百万尾は重量に換算するとわずか2万トン程度であり、外洋域で最大の資源量を持つといわれる本種では影響がでるほどの量ではない。重量では言わず尾数のみを出して莫大であるかのような印象を植えつける巧妙な手段の一つと考えられる。つま

り、シドニー会合の結果はそれを利用したい人々が利用したい形で利用したということになる。我々自身にとっても、水産庁の主張の基礎となり得、また一連の調査を通して大量のデータを蓄積できたという満足感はあるものの、我々の真摯な努力の結果を受け入れずにその不確実性を逆用した人達に対する怒りを今だにぬぐい去ることはできない。本小文では、漁業をめぐる環境問題に真正面から取り組み、ScienceとPolicyの狭間で仕事を行った筆者の経験を述べ、今後増大するであろうこのような仕事の参考になればと願うところである。

(企画連絡室・畑中 寛)

北太平洋漁業国際委員会 (INPFC) を巡る最近の話題

1. 最後の定例年次会議

1952年に締結された北太平洋の公海漁業に関する国際条約(日・米・加漁業条約)に基づいて毎年開催されてきた北太平洋漁業国際委員会の会合は、昨年秋に開催された第38回定例年次会議を最後にその幕を下ろした。これは、昨年9月にカナダのオタワにおいて、北太平洋の湖河性魚類の保存に関する新しい条約が署名され発効を待つばかりとなったためである。新条約は、これまで日・ソ漁業協力協定及び日・米・加漁業条約によって管理されてきたわが国のさけ・ます流し網漁業を公海域において禁止する旨定めており、最盛期(1958年)には母船式16船団、独航船432隻、基地式中型452隻の規模で約16万トンの漁獲をあげ、南水洋捕鯨と共に戦後の日本漁業復興のシンボルとなったこの漁業は1991年を最後として終了することとなった。

年次会議では、ベーリング公海のスケトウダラ漁業、公海流し網漁業、海産哺乳動物、海洋廃棄物等についても論議が行われてきたが、最近では公海流し網漁業に関する論議が大きな比重を占めている。今回の会議でも同様であり、公海流し網漁業に関してのシンポジウムが同時に開催された。提出された研究論文は、公海流し網漁業の主対象魚種である、アカイカ、ビンナガの生物学、資源状態に関するものと同時に、混獲されるシマガツオ、ヨシキリザメ、オットセイ、イルカ類、海鳥等についての流し網漁業の影響評価、漁業規制、混獲防止を目的とした亜表層流し網の大規模実験結果等多岐にわたっている。本会議では米国及びカナダは国連決議を背景に極めて厳しい態度を示した。我が国は、公海流し網漁業を無条件に禁止するとの見解には十分な科学的根拠が認められない旨強く反論した。

ベーリング公海のスケトウダラ漁業については、米国

の見解として、この資源の80%は米国200海里内水域を起源としていること、ベーリング公海と隣接し公海域と同一の資源が分布するボゴスロフ水域ではその資源状態の悪化から明年は禁漁にせざるを得ないこと及び、ベーリング公海のスケトウダラ漁業について長期的な資源管理の枠組みを設立する必要性が提起された。これに対し我が国は、現在公海資源について、急激な漁獲の減少が見られているものの、資源管理措置について、米・ソ両沿岸国は漁業国に対し一方的な規制を要求すべきではなく、平等の立場で議論を行い、必要な管理措置をとるべきであると主張した。尚、ベーリング公海漁業についても、関係国で条約案文の検討が行われつつある。

2. 新条約に移行するための作業部会

生物学調査常設小委員会及び本会議において、各国共これまでINPFCが北太平洋の漁業資源の解明に大きく貢献してきた業績を高く評価し、特にこれまで蓄積されてきた漁業統計を含む研究資料の収集、及び三国間の科学的調査研究協力が中断されるべきではないことを強調した。漁獲統計としては委員会発足時から日・米・加三国による、さけます及び底魚についての漁獲統計が統計年報として発行されており、貴重な資料である。三国間の研究協力としては、調査船への相互派遣、さけます、底魚、及び海産哺乳動物に関する研究があり、三国によって実施された成果は生物学調査常設小委員会の各分科会で報告されている。新条約に移行するまでの期間及び発足してから生ずる多くの課題があり、これらの問題を協議するため、会期中に作業部会が開催され次の様な申し合わせが行われた。まず、移行期間内において ①生物学調査常設小委員会の機能の継続 ②事務局機能及び職員身分の継続 ③財政運営常設小委員会及び生物学調査常設小委員会によって勧告された刊行物(研究報告、統計年報、年次報告)の出版が合意され、次いで新条約

に移行した際には、①事務局財産（家具、図書、資料）の引継 ②新条約のもとにおける委員会の機構 ③会議手続き ④財政規則が話題となったが、新条約への加盟国であるソ連が出席していないため、②—④についてはカナダが作成した文書の配布にとどまり、論議は行われなかった。なお、さけます関連の事項については、新条約に移行することが明確であるが、底魚及び海産哺乳動物については底魚に関する別機構設立の機運がある傍ら、新条約ではさけますと生態的に関連した生物は取り扱う事ができる等の事情があり、更に今年度中に発足が予定される PICES に移行させようとの論議も含めて、その取り扱いについて現時点では明確でない。



第12回北太平洋ビンナガ研究集会について

本年7月23日～25日までの3日間、折戸公民館及び当所会議室において、米国の8名を含め36名の研究者が参加して、第12回北太平洋ビンナガ研究集会が開催された。提出された論文はビンナガに関する19編(内1編は要約)で、漁業の現状と資源評価に関するものも多く、成長・年齢・再生産といった生物学的情報は少なかった。それゆえ、会議は資源評価を中心に進められ、特に、資源の現状と流し網漁業による影響評価とに論議が集中した。結論として、はえなわ漁業の釣獲率の経年変動によると、親魚資源、とりわけ産卵資源に近年若干の減少傾向が見られるが、規制を必要とするような資源状態には至っていない。竿釣、曳縄、流し網等の表層漁業の対象となる若齢魚は、漁業種類によっては漁獲量の減少が顕著で、CPUEも低くなっているが、高水準であった1970年代と比較すると、全体的にみて近年の総漁獲量は低位であるが安定しており、憂慮するような状況ではない。また、近年の竿釣や曳縄漁業の不振が流し網漁業によるのではないかという懸念については、両者の漁獲量の急激な低下が流し網漁業が発展する以前に始まっており、流し網漁業以外の影響によるとした。しかしながら、流し網漁業に由来するとみられる網傷魚が米国西岸沖の曳縄漁業において多数みられており、流し網漁業が曳縄漁業に何等かの影響を与えていることを示唆すると共に、この事実はビンナガの東への移動に関する貴重な情報を提供した。

ここでこれまでの本研究集会の経緯を振り返ってみたい。北太平洋に生息するビンナガの漁業生物学的研究の歴史は古く、日本及び米国の研究者により数多くの研究成果が公表されてきた。1973年頃、両国のビンナガ漁獲量が増加傾向を示したことから資源評価の必要性が認識

3. 遠洋水産研究所で開催された、さけますワークショップ

INPFC 定例年次会議の終了後、当所さけます関連2研究室の発案により年次会議に出席した米・加研究者に呼びかけて「さけます研究に関する今後の方向」についてのワークショップを開催した。これには、水産庁内のご尽力を得てソ連研究者の参加も実現した。参加人員29名と小規模な会合であったが、沖合流し網漁業停止後の各国の研究方向を検討するため大変有意義な会合であった。その会議記録は当所において近く印刷・発行する予定である。

(所長・伊藤 準)

され、1974年に米国海洋漁業局のホノルル研究所から遠洋水産研究所に対し、資源評価のための研究集会の設立についての非公式（非政府間）の打診があった。同年10月清水において両国の研究者が本件について協議し、提案が作製された。1975年4月両研究所間で本提案に関する合意文書が交わされ、第1回北太平洋ビンナガ研究集会（North Pacific Albacore Workshop）が同年12月ホノルルで開かれた。以後、毎年日米交互にそれぞれの研究所が主催してきたが、第9回からは隔年開催となった。第11回の研究集会は1989年5月米国のラホヤ研究所で開かれている。また、1978年からはカナダのナナイモ研究所（現太平洋生物学研究所）が、本年から台湾大学海洋研究所が正式な構成員として加わった。

研究集会では参加者の自由討議を基本に、北太平洋のビンナガ漁業の生物学に関する情報や漁獲統計の交換、資源推定の方法論の検討と、その推定結果に対しての評価。最後はビンナガの資源研究を一層発展させるための漁獲統計の整備や生物学的情報の充実等の勧告を行ってきた。

研究集会が設立された当初は日本の竿釣漁業が急速に発展し、ビンナガの漁獲量が拡大したが、資源評価の結果では資源利用はMSYの水準にあるとされた。近年は両国の漁獲量の減少が著しく、資源水準の低下が懸念されるようになった。それでも第10回研究集会では主要漁業及び産卵水域のCPUEが安定していること、総漁獲量がMSYに達していないことなどから、資源状態をまだ楽観視する向きもあった。しかし、第11回の研究集会においては曳縄、はえなわ漁業のCPUEに減少がみられること、西部水域の竿釣漁場において若齢魚のコホートが欠落したこと、全体的に漁獲量の減少が更に明瞭になったことなどから、研究集会としては北太平洋のビンナガ資源の水準が悪化しているのではないかという見方が主

流となった。

一方、日本及び台湾の流し網船が南太平洋に多数出漁したため、南太平洋のビンナガ資源が枯渇の危機に晒されているという南太平洋諸国の懸念に端を発した流し網漁業禁止問題は、国連決議となるまでに発展した。この過程において、米国政府は第11回研究集会の意見を偏って引用し、北太平洋のビンナガ資源の減少は流し網漁業によるものと結論し、流し網漁業を禁止させるべきであると国連総会で主張した。

この様な背景の下で第12回の研究集会は開催されたが、冒頭で述べたように会議は常識的な結論が導き出されて終了した。開催されるまでは、本年6月、カナダのシドニー流し網影響評価会議を含め、北太平洋のビンナガ資源状態と流し網問題が一体化されてきた。特に、流し網影響評価の最終結論が本研究集会に委ねられたために、結論が遠洋水研の意見と言うよりは、我が国の意見にならざるを得ず、自由討議が束縛された感は否めなかった。経緯のところで述べたように、研究者間の全くな自由討議で進められてきた本研究集会が、米国政府の

恣意的な姿勢のために、政治的な圧力を受けたことは、研究集会の歴史を振り返ると誠に寂しい限りであった。また、これまで毎回オブザーバーとして参加し、本年からは正式なメンバーとなった台湾大学の研究者が出席しなかったことも、何かこのような状況と関連しているようであり、考えさせる事態であった。しかし、米国の研究者が政府の意見に固執せず、最終的には、科学者の良心に立って行動していたことは、研究集会を今後も続けるうえで極めて重要であった。

最後に、最近の研究集会において生物学的情報の討議が極めて少なく、何か発展性に欠けているのではないかと感じたことを、ビンナガ資源研究の担当責任者として付け加えておきたい。次回の集会では問題があるとされながらあまり手の付けられていない成長、回遊、系統群などの論議がなされることを期待して、その面の研究推進を計って行きたいと考えている。

(浮魚資源部・渡辺 洋)

俊鷹丸での'91オットセイ航海

はじめに

今年で6年目を迎えた俊鷹丸のベーリング航海は、オットセイの網絡まり資料の収集とトドの生態調査を目的とした。調査内容は、1) オットセイと海洋漂流物の分布、2) アリューシャン列島におけるオットセイとトドの繁殖域の観察及び上陸頭数の計数、3) 海上におけるオットセイの分布と主要餌生物(スケトウダラ)の魚群密度の関係、4) 電波テレメトリーによる雌オットセイの摂餌行動の観測、及び5) 有害化学物質汚染分析用の大気と海水の収集である。今回トドの生態調査を実施したのは、北太平洋でトド資源の急減が明らかとなり、大きな問題となっているためである(遠洋No82参照)。トドの生態調査はオットセイ研究室創設以来初めてのことであり、日本にはトドの繁殖場がないためトドの生態を知る上で願ってもない機会であった。不安と期待を抱き、船は6月3日に清水港を出発した。

調査経過

最初のトド繁殖場であるキスカ島までアッパーブリッジにおいて、日出から日没まで2時間交代でオットセイと漂流物を目視した。北上するにつれ調査時間が長くなり、気温も2°Cまで低下した。ホッカイロを腰に忍ばせ、防寒帽子、防寒手袋、耐寒長靴、それに防寒着を2枚着

て目視を行ったが、30分もすると手足の感覚がなくなった。目視は椅子に座って海面を凝視するだけの調査であるため、神経を集中させるのが大変である。調査時期がやや早かったためか、オットセイの発見頭数は例年より少なかった。漂流漁網片はトロール網(5kg以下)が4片であった。

キスカ島到着後、島から数海里の地点でゴムボートを降ろした。岸からおよそ200m離れた所で船外機のエンジンを止め、オールで漕いで数10mまで接近し、漂流しながらあるいはジャイアントケルブにつかまりながら、岩礁の上に横たわっているトドの数を数えた(写真1)。1つの島に数カ所の繁殖場があるため、島を一周することもあった。オットセイは小柄で黒いため遠くから見えずが、トドは大柄で茶褐色なため遠くからでもよく見えた。群れの中に黒い個体があったが注意して見ると、オットセイではなくトドの仔獣であった。米国と打ち合わせた10カ所の島を調査したが、過去にトドがいると報告された場所に何もいなかった状況が幾つかの島で観察された。

6月22日、アラスカ湾奥のコディアック港に入港した。NMFSのR. Ferrero氏を乗せ、オットセイ生息数調査のためボグスロフ島へ向かった。近年この島ではオットセイの上陸頭数が増加している(小野田・清田, 1990)。今年のオットセイの上陸頭数は、ハーレム雄が49頭(昨年44頭)、その他の雄が1,078頭(昨年951頭)であった。

調査時期が早いので、雌はまだ上陸していなかった。オットセイの他には、トド、アザラシ、ウミガラス、エトビリカ、キツネなどが生息していた。

この島を後にして、いよいよオットセイの最大繁殖場であるプリピロフ諸島（セントポール島、セントジョージ島）へ向かった。これまでの調査で、プリピロフ諸島のオットセイの主な分布域は同諸島の西側水域であることがわかっている（Baba et al., 1990）。なぜ島の東側の水域に分布しないのか。その原因を捜すため、島を中心に沖合150海里まで東西南北に航走し、オットセイの分布とスケトウダラの魚群密度を調べた。島の東側水域でも、島の近くではオットセイや海鳥を発見したが、沖合いでは何も発見しなかった。魚群密度は島の西側で高く、東側で低い傾向にあった。

航海もなかばとなった7月4日、セントポール島のルカニン湾において、陸上でオットセイ網絡まり調査を実施している日本（清田技官）及び米国、並びにU.S.-U.S.S.R. Joint Marine Mammal Researchのため来島していたソ連の研究者を招待して、船上レセプションを行った。米ソの研究者は、オットセイ国際条約があった頃の各国の科学者代表を勤めた人達である。このレセプションで、オットセイに関する情報交換と今後の調査研究について討議できたことは大きな成果であった。

7月6日セントポール島に上陸し、米国研究者に母獣を2頭捕獲してもらい、各々に深度センサー付電波発信機を装着した(写真2)。数日後、その内の1頭が島を離れたため追跡した。追跡途中で送信電波が異常に弱いのに気がついた。機会を見て標識獣に接近したところ、アンテナが折れて基部からなくなっていた。ハーレムブルに噛み切られたのであろう。見失なわないよう注意し、調査日程が許す限り(2.5日)追跡した。この個体はセントポール島から南東に遊泳し、同島から約40海里離れたセントジョージ島近くで滞留した。日中、数回この個体が海面上でスケトウダラを食べているのも確認した。遊泳経路は、NMFSによる1984年及び俊鷹丸による1988—1991年の追跡結果（Loughlin et al., 1987, Kiyota et al., in press）と異なった。

有機塩素化合物の汚染を調べるための大気と海水は、三陸沖から千島列島、アリューシャン列島、及びベーリング海にかけて収集した。近年、千島列島からアリューシャン列島にかけ大気と海水中の農薬（BHC）が高くなっており（田辺、未発表）、分析結果が注目される。



写真1. 岩場に生息するトド



写真2. 潜水深度電波発信機を装着された雌オットセイおわりに

プリピロフ諸島のオットセイ資源は北太平洋に生息するオットセイの半数以上を占める。そのため、この資源の減少と網絡まり問題の解明が急務であった。ソ連は網絡まり問題をそれほど重要視していなかったが、1989年の第2回国際海洋廃棄物会議において、網絡まりが原因で約4,000頭のアジア系オットセイが西部太平洋で死亡していると報告した（Kuzin, 1990）。アジア系の内ロベン島のオットセイ資源は最盛期（出生仔獣数5.2万頭）の半分以下（1989年1.9万頭）となり、現在、低位安定している。ロベン島のオットセイのほとんどが日本近海に來遊するため、海上での網絡まり死亡は日本の底曳き網漁業や流し網漁業と関係が深い。今後、調査海域をベーリング海からオホーツク海及び日本近海に転換する必要がある。

参考文献

小野田勝, 清田雅史. 1990. 新たなコロニーを訪ねて—ポ

ゴスロフ島のオットセイ, 遠洋 No.78, 8-10.

Baba, N., M. Kiyota and K. Yoshida. 1990. Distribution of marine debris and northern fur seals in the eastern Bering Sea. 419-430. *In* Proceedings of the Second International Conference on Marine debris. 2-7 April, 1989. NOAA-TM-NMFS-SWFSC-154.

Kiyota, M., N. Baba and K. Yoshida. Application of radio telemetry to diving behavior of northern fur seal (*Callorhinus ursinus*). 4 pp. Eleventh International Symposium on Biotelemetry. in press.

Kuzin, A. E. A study of the effects of commercial fishing debris on *Callorhinus ursinus* from breeding islands in the western Pacific. 475-482. *In* Proceedings of the Second International Conference on Marine Debris, 2-7 April, 1989. NOAA-TM-NMFS-SWFSC-154.

Loughlin T. R., J. L. Bengtson, and R. L. Merrick. 1987. Characteristics of feeding trips of female northern fur seals. *Can. J. Zool.* 65. 2079-2084.

(北洋資源部・馬場徳寿)

照洋丸でのバイオテレメトリー手法を用いた海鳥追跡調査

1. はじめに

漁業活動に伴う海鳥類の混獲死は、北大西洋のサケ流し網漁業によるウミガラスの混獲が報告されて以来世界的関心を集めている。日本のいか流し網漁業においても年間で約20万羽の海鳥が混獲していると推定されており、その低減が自然保護の観点から急務とされている。本調査の目的はアカイカ高選択性漁獲技術の開発に関連し、海鳥の日周行動の基礎知識を収集することにある。

2. 方法

調査は1991年6月～8月、照洋丸により行われたアカイカ資源調査航海において実施した。

捕獲方法：船舶に接近しない海鳥を採集するために延縄を、船付きとなる海鳥を採集するために竿釣りを用いた。コアホウドリとクロアシアホウドリが捕獲でき各々1個体を追跡した。追跡鳥以外はできるだけ早く放鳥した。なお流し網に生きて混獲したハシボソミズナギドリ1個体も追跡した。

発信器・受信機：アメリカAV社製、160MHz帯のものを使用した。発信器は約30×60×10mm、30gでハーネスを用い鳥に装着する様式である。1秒に約1回発射されるパルスを送信機タイプの受信機でモニターした。電波の到達距離は約4kmである。

追跡：指向性の八木アンテナを4本用いた。受信機のスピーカーで発信器からのパルス音をモニターし、その音が最大になる方向へと船を進めた。その際、可能な限り追跡鳥を視認できる距離まで船を近づけた。目視観測からパルス間隔と鳥の行動の関係を確認したところ、海面上で休んでいるなど静止状態では1秒に約1回と規則正しくパルス音を受信したが、飛翔中や海面上で翼を動かしているときなどはパルス音の間隔が短くなった。また、潜水中はパルス音が途絶えた。目視によって行動を

確認できないときは、このパルス間隔の変化を基に行動を推定した。

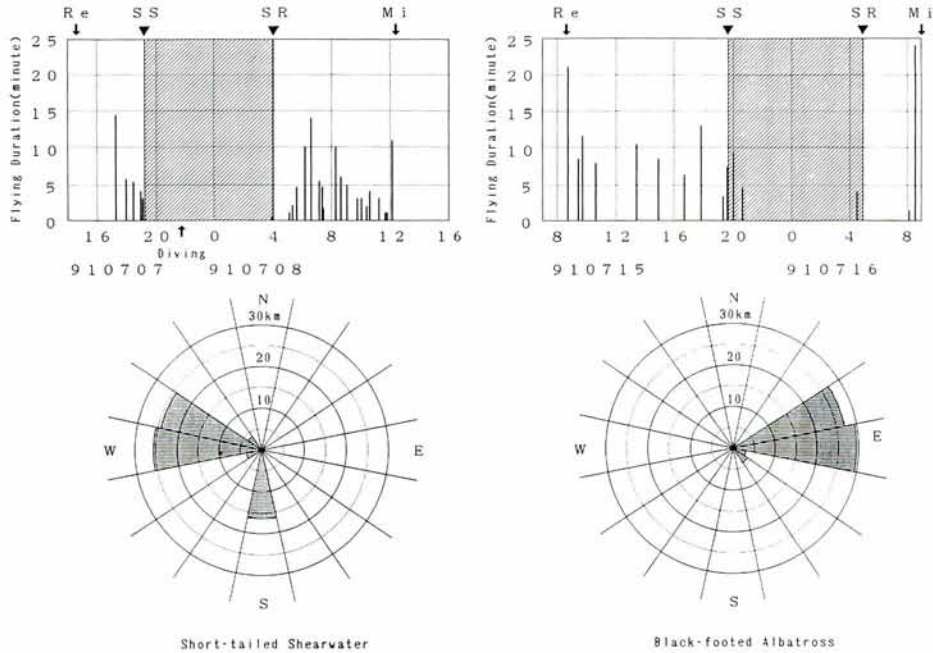
3. 結果

ハシボソミズナギドリ、コアホウドリ、クロアシアホウドリ各々の追跡時間は22時間50分、35分、24時間30分であった。比較的長時間追跡できたハシボソミズナギドリ、クロアシアホウドリについて飛翔パターンおよび飛翔方向を図-1に示した。

ハシボソミズナギドリ：43°21'N, 172°44'Wにおいて7月7日の太陽南中の約3時間後に放鳥した。発信器の重量が体重に対して8.4%と大きいためか、放鳥後約3時間は飛翔行動を示さず羽ばたきをしながら水面上を走って移動した。その後は飛翔行動を示すようになり日没までに羅針盤方位172°～182°の方向へ5回、合計16.3km移動した。潜水行動が日没2時間21分～23分後に3、5、4秒と3回観察された。夜間の飛翔行動は観察されなかったが、放鳥翌日の日出40分前から翼を動かすなど活発になり、日出直前から飛翔行動を示した。日出約1時間後から見失うまでの約6時間の間に20回の飛翔行動を観察した。移動方向は250°～312°でほぼ西であった。追跡期間中26回、合計125.5分の飛翔行動を示し、移動距離は74.4kmであった。1回当たりの飛翔時間は4分50秒、移動距離は2,860m、水平方向の平均移動速度は秒速9.9mであった。

コアホウドリ：44°49'N, 173°27'Wにおいて7月9日の太陽南中の約30分後に放鳥した。放鳥直後から南南西(196°)へ飛び続け35分後に発信音を受信できなくなった。その間の移動距離は15.2kmで、電波到達距離を4kmとしその水平方向の飛翔速度を計算すると、秒速9.1mであった。

クロアシアホウドリ：40°06'N, 167°10'Wにおいて7月15日の日出3時間38分後に放鳥した。追跡期間中クロアシアホウドリ15～21羽、コアホウドリ1～3羽が常時



図一 追跡した海鳥の飛翔パターン(上)および飛翔方向と飛翔距離(下)。左：ハシボソミズナギドリ，右：クロアシアホウドリ(Re: releasing, Mi: missing, SR: sunrise, SS: sunset)

船付きとなっていたが、追跡鳥はそれらの個体からやや離れて船の近くに浮いていることが多かった。しかし、餌を撒くと追跡鳥も船に接近し摂餌した。放鳥日、日没までに12回の飛翔行動を示した。太陽南中までの3回の飛翔間隔は20分、10分、41分と1時間以下であったが、その後は1時間以上であった。また、日没前後の4回の飛翔は日没20分前、7分前、25分後、61分後で30分以下の飛翔間隔であった。放鳥翌朝は日出22分前に1回飛翔した後、船の周囲に浮いていた。08:00から船を接近させたが、3回までは船から離れなかった。4回目は24分以上飛び続け見失った。合計15回の飛翔行動を示し、その移動距離は65.3kmであった。また、飛翔に要した時間は141分で、1回当たりの飛翔時間は9分24秒、距離は4.357m、水平方向の平均移動速度は秒速7.7mであつ

た。飛翔方向はほぼ70°~118°で一定していた。潜水行動は日中、夜間を通じ認められなかった。

衛星を利用した抱卵期のワタリアホウドリの追跡(4個体、期間:14~27日間、距離:3.664~15.200km)において、索餌移動の87~96%が日中であると報告されている。今回の追跡個体も夜間はあまり移動せず、この報告と一致した。また、索餌に関連した活動も深夜には認められず、これら海鳥類の混獲は夕暮れもしくは早朝~揚網時に起こると推測される。

最後に、本調査を行うに当たり御協力頂いた照洋丸、山中完一船長始め乗組員の皆様に厚く御礼申し上げます。

(外洋資源部・田中博之)

クロニカ

- 10. 1 沿岸小型捕鯨生物調査 鮎川 木白技官 (～29): タッパナガの生物調査及び操業の監視。
- 10. 3 開洋丸測機調整打合せ 東京 畑中企連室長、

水野技官。

- IWC/IDCR 東京計画会議及び報告書取りまとめ 東京 加藤技官(～6)、島田技官(4～5)。
- 第23回漁業資源研究会議(GSK) シンポジウム 宮城 永延技官(～5)。
- 10. 4 日・ソ漁業専門家・科学者会議(サケ・マス分科会) 事前打合せ 東京 長澤技官。

10. 5 NHK 仙台放送局荒谷プロデューサー他 3 名
公海流し網漁業に関する取材のため来所。
— 魚類学会シンポジウム 三陸町 小倉技官
(~8):「サケ属魚類に関する最新事情」で講演。
10. 7 北海道さけ・ますふ化場との研究打合せ 札幌
石田技官 (~9)。
— 公海流し網漁業協議 ワシントン DC 畑中企
連室長(~13):鶴岡水産庁長官に随行し、米国政府
関係者と公海流し網漁業に関する協議に参加した。
10. 8 シンポジウム「くじら in 小笠原」小笠原父島
加藤技官 (~18)。
10. 10 日本哺乳類学会大会 高松 清田技官 (~12)。
10. 11 調査・研究打合せ 東京 岡田部長。
10. 15 ICCAT 対策会議 東京 岡田部長, 鈴木, 石塚
両技官。
— 平成3年度第1回ピンナガ研究協議会 鹿児島
田中(有), 西川両技官(~16):平成3年度夏季竿
釣りピンナガ漁況予測の検証及び海区別漁獲量の
集計を行った。
— 日本海洋学会創立50周年記念大会 東京 石井
(~19), 塩本 (17), 田中(博) (~17) 各技官。
— 平成3年度電子計算機共同利用東海地区連絡会
清水:技会筑波事務所電算課, 後藤, 知花両事務
官 果樹試興津支場, 小泉, 足立両技官, 野菜・
茶試, 向井, 池田両技官, 畑中企連室長外遠水研
7名出席。
10. 16 平成3年度ベアリング公海スケトウダラ漁業科
学調査員のための講習 清水:水産庁遠洋課, 提
坂技官, 海洋水産資源開発センター, 浦川氏及び
受講者10名来所。
10. 17 御前崎町海亀研究会 御前崎 馬場技官:海亀
を使用した生態情報記憶器の実験結果を発表。
— 21世紀の漁業調査船を考える会 東京(開洋丸)
小林企連科長。
— 平成4年度事業打合せ 東京 石塚技官。
10. 18 CCAMLR 年次会議 (科学委員会, 本委員会)
ホバート 永延, 一井各技官 (~11. 3)。
— 日・ソ漁業専門家・科学者会議 (サケ・マス分
科会) ナホトカ 長澤技官 (~11. 1)。
— 第5回鯨類資源月例研究集会 東京 粕谷部
長, 宮下, 岩崎, 島田各技官(~19):南極海ミン
クジラ捕獲調査の調査要領検討。
10. 20 人工衛星を利用したオットセイの回遊調査並び
に調査打合せ セントポール島, シアトル 清田
技官 (~11. 2)。
10. 22 海洋水産資源開発センター20周年記念特別講演
東京 畑中企連室長。
10. 23 第11回農業環境シンポジウム 筑波 塩本技
官。
10. 24 INPFC 第38回定例年次会議 東京 伊藤所長
(~11. 8), 畑中企連室長 (~11. 6), 粕谷部
長(~26, 11. 4~6), 加藤技官(~26, 11. 5~6),
馬場技官 (~26, 11. 6), 佐々木部長 (28~11.
8), 水戸, 西村両技官 (28~11. 2), 石田, 早
瀬, 谷津各技官(28~11. 6), 上野, 小倉両技官
(28~11. 1), 渡辺(洋), 長澤両技官 (11. 4
~6), 中野技官 (11. 4~5), 宮下技官 (11.
5~6):審議の項目は以下のとおり。
(本会議)
生物学調査常設小委員会報告の採択, 公海流し
網漁業に関わる各国の声明, INPFC が果たして
きた役割の重要性のアピールなど。
(さけ・ます分科会)
基地式漁業水域におけるさけ・ます大陸起源,
さけ科魚類とアカイカの分布, 非伝統的基地式漁
業の操業結果など。
(非溯河性魚種分科会)
ベアリング海及び北東太平洋における漁業の実
態と魚種別資源状態, 中部北太平洋のアカイカ資
源に関する調査, 海洋廃棄物など。
(海産哺乳動物分科会)
流し網漁業によって混獲される海産哺乳動物。
(代替漁法委員会)
アカイカ流し網漁業に関わる中層流し網実験結
果のレビュー, 漁具・漁法の改良又は転換の可能
性の検討。
(シンポジウム)
11. 4~6の3日間, 北太平洋における公海流
し網漁業によって漁獲(混獲)される生物種の生
物学, 分布及び資源評価をテーマに開催された。
日・米・加・韓の研究者を中心に約135名が出席し,
27編の口頭発表と14編のポスター発表があった。
遠洋水研関係では16編の発表を行った。
10. 26 遺伝子組み換えセミナー 筑波 張技官。
— 信州大学教養部集中講義「海洋における生物資
源の利用と保護」 松本 魚住技官。
10. 28 ICCAT 科学調査小委員会及び年次会議 マド
リッド 鈴木 (~11. 15), 石塚 (~11. 8), 宮
部, 平松 (~11. 2) 各技官:大西洋まぐろ・か
じき資源について資源評価を行い, 西大西洋クロ

マグロについて新しい規制案を採択した。

10. 29 水産研究所企連室長懇談会 東京 畑中企連室長, 小林企連科長。
10. 30 IWC/IDCR 南極海鯨類資源調査 南極海 島田技官 (~4. 3. 25).
 - 水産研究所企連室長会議及び技会企連室長会議 東京 畑中企連室長 (~31)。
11. 1 開洋丸による海洋大循環調査 太平洋赤道海域 松村技官 (~4. 1. 10)。
11. 7 マグロ研究体制の強化に関する打合せ 東京 畑中企連室長, 岡田部長。
 - ミナミマグロ調査資料積み込み 東京(照洋丸) 辻, 宮部, 魚崎各技官。
11. 8 ソ連科学者との研究打合せ 新潟 小倉技官 (~10)。
11. 11 1991/92南極海鯨類捕獲調査計画会議 東京 加藤技官 (~12).
 - オットセイの委託飼育に関する指導 室蘭 馬場技官 (~13).
 - 北太平洋における将来のさけ・ます類研究に関する国際研究集会 清水 伊藤所長他多数:カナダ, 米国, ソ連, 日本の科学者が出席して, 北太平洋におけるさけ・ます類研究の総括と将来の研究課題に関する発表を行い, 今後, 北太平洋沿岸諸国で共同して取り組むべき研究テーマについて活発な論議が行われた。
11. 13 北海道テレビ四宮記者他2名 公海流し網漁業に関する取材のため来所。
 - 平成3年度情報資料業務担当者会議 西那須野 西川事務官 (~16).
 - 北海道水産試験場, 中田技官 いか類の平衡石の処理について意見交換のため来所 (~14).
 - 端末運営打合せ会 筑波 宮下技官 (~15).
11. 14 ソ連科学者との研究打合せ 新潟 石田技官 (~15).
 - 実験機材の運搬及び共同研究打合せ 日光 東枝技官 (~15).
 - 北海道電力株式会社, 前林氏 オヒョウ, カラスガレイの生物学的情報収集のため来所。
11. 15 沿岸小型捕鯨生物調査 鮎川 木白技官(~12. 1): タツバナガの生物調査及び操業の監視。
 - ミナミマグロの幼稚仔調査(照洋丸) 東部インド洋 辻(~4. 3. 4), 魚崎(~4. 1. 10) 両技官。
 - 照洋丸出港見送り 東京 岡田部長。
11. 16 個別重要国際共同研究 ナナイモ 小倉技官 (~12. 25): 太平洋生物学研究所において, 北太平洋におけるサケ類の分布と海洋気象条件との関係解明に関する研究に従事。
11. 18 INPFC 日米共同底魚調査作業部会 東京 (~21), 波崎 (22~25) 水戸技官 (~21), 西村技官(~25): 米国及び水産工学研究所の研究者と共に日米共同調査結果の解析, 報告書の取りまとめ方, 今後の共同調査計画等について検討した。
11. 19 シンポジウム「伊勢湾・三河湾のスナメリの生態と資源」 三重県鳥羽, 津 粕谷部長, 加藤技官 (~21)。
11. 20 オットセイの対網行動実験 沼津 馬場技官。
11. 21 全米熱帯まぐろ委員会研究員 M. Hinton 氏かじき類資源共同研究のため来所(~4. 1. 8).
 - 平成3年度関東水産統計会 岬町 岡田部長 (~22)。
11. 22 水産学会中部支部評議員会 津 畑中企連室長。
 - トルコ水産資源開発調査に関する打合せ 東京 川原技官: 第1回調査(夏季)の結果と次回調査(冬季)の予定について検討した。
 - 第6回鯨類資源月例研究集会 東京 粕谷部長, 加藤, 宮下, 岩崎各技官: IWC作業部会対応検討。
11. 25 俊鷹丸によるバイオテレメトリー実験 駿河湾 馬場技官 (~27).
 - 第1回捕鯨問題検討会 東京 粕谷部長, 加藤技官。
11. 26 水産庁資源課鈴木課長補佐 流し網調査打合せのため来所。
 - オットセイ対網行動実験 沼津 清田技官 (~28)。
11. 28 平成2年度静岡県水産業動向検討協議会 静岡 藁科技官: 平成2年静岡県水産業の動向案について検討を行った。
 - KJ法学会 東京 永延技官 (~29).
 - GSK北日本底魚部会 新潟 水戸技官(~29)。
11. 29 さめ類生物調査及びまぐろ漁業対策検討会 東京 岡田部長, 中野技官。
12. 1 太平洋におけるまぐろ漁業の相互作用に関するFAO専門家会議 ヌーメア 鈴木, 石塚, 宮部各技官(~13): 太平洋におけるまぐろ漁業の相互作用を各資源ごとに検討し, その影響を評価した。同時に漁業間の相互作用を解析する手法について

も発表・論議が行われた。

12. 2 ICCAT 報告検討会 東京 岡田部長。

— まぐろ・かじき類標本採集 焼津 張枝官 (～4)。

— 大型回枠研究「生態秩序」テーマ別研究会 つくば 長澤技官 (～4) : 「北太平洋のさけ・ます類におけるサケジラミの寄生戦略」について発表。

12. 4 第14回極域生物シンポジウム 東京 奈須部長, 永延, 一井, 塩本, 石井各技官: 研究発表を行った。

12. 5 PICES ワークショップ対応打合せ 東京 畑中企連室長。

— 岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究会「生物時計機構に関する比較生理学的研究」岡崎 東枝官 (～7)。

12. 6 オットセイの対網行動実験 沼津 馬場, 清田 両技官 (～7)。

12. 9 国立科学博物館に保管されているアカイカ類標本の査定と整理 東京 余川技官 (～14)。

— CCAMLR 検討会合 東京 永延技官 (～10)。

— 流し網検収 函館 田中 (博) 技官 (～12)。

12. 10 PICES ワークショップ シアトル 畑中企連室長 (～13) : 北太平洋国際海洋科学機関 (PICES) の設立に向け, PICES の担うべき役割,

研究分野等が検討され, 海洋学, 気象学, 海洋汚染を含む広範囲な問題が取り扱われるべきとの結論となった。

12. 16 北太平洋外洋生態系モデル開発の基礎資料集取 東京 谷津技官 (～17)。

— 漁場形成機構の検討等に関する研究打合せ 福岡 木白技官 (～19)。

12. 17 日本原子力研究所 東海村 塩本技官 (～19) : 海水及び海洋生物試料の放射化分析を行った。

12. 18 NHK 門目チーフディレクター他 1 名 公海流し網漁業に関する取材のため来所。

12. 19 ミンククジラ骨格調査指導等 (名古屋港水族館 受託調査) 東久留米市 加藤技官 (～12, 21)。

12. 20 読売映画社川田主任他 2 名 公海流し網漁業に関する取材のため来所。

12. 21 東京大学海洋研究所シンポジウム「海洋生物の回遊機構」 東京 東枝官。

12. 24 第2回地球環境研究者交流会議 東京 馬場技官。

— ミナミマグロ漁業対策検討会 東京 岡田部長, 鈴木, 石塚両技官。

12. 26 三井造船佐藤, 時枝両部長 開洋丸測機修理の報告のため来所。



刊行物ニュース

薬科侑生・西川康夫……海域情報 (1990) まぐろ・かじき類の漁況 水産海洋研究 55巻3号: 286—290, 1991年7月。

田中 有……焼津入港船資料にもとづく表層漁業稼働状況 (平成3年1月～6月) 7号, 44pp., 1991年7月。

野田香織・市川秀樹・馬場徳寿・清田雅史・立川 涼……重金属を用いた海生哺乳類の系群識別 日本地球化学会年会講演要旨集: 304, 1991年9月。

遠洋水産研究所……平成2年遠洋底びき網漁業 (南方トロール漁場図) No.24 56pp., 1991年10月。

清田雅史・馬場徳寿・中島将行・香山 薫・T. R. LOUGHIN……塩酸ティレタミンと塩酸ゾラゼパムを使用したキタオットセイの麻酔 日本哺乳類学会1991年度大会講演要旨集: 82, 1991年10月。

清田雅史・馬場徳寿……人工衛星を利用したキタオットセイの回遊経路のトラッキング 日本哺乳類学会1991年度大会講演要旨集: 86, 1991年10月。

長澤和也……書評 海産魚介類の主要疾病 海洋と生物 13巻5号: 352—353, 1991年10月。

長澤和也……水族寄生虫ノート ⑩—ヒザラガイ類の寄生虫 海洋と生物 13巻5号: 378—379, 1991年10月。

八木欣平・長澤和也……トヤマエビの体表に認められた海産のウオピル科ヒル類の卵囊について 第38回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会・北日本支部合同大会講演要旨: 11, 1991年10月。

上野康弘……サハリンのさけ・ます再生産について (下) (視察報告) 水産の研究 10巻5号: 62—70, 1991年10月。

永延幹男……「その認識をいかに進めるか」についての覚書 第23回GSKシンポジウム要旨集: 27—35, 1991年10月。

- 北田修一・岸野洋久・平松一彦……不等間隔の試験操業による放流魚の死亡率の推定 平成3年度日本水産学会秋季大会
講演要旨集：20, 1991年10月。
- 畑中 寛……北太平洋公海流し網漁業とその生物資源に与える影響 水産世界 40巻10号：24—30, 1991年10月。
- 畑中 寛……PICES 及びそのワークショップについて 水産海洋研究 55巻4号：416—417, 1991年10月。
- 水野恵介・行縄茂理……太平洋熱帯海域の季節別水温鉛直プロファイル, 遠洋水研Sシリーズ19, 1991年11月。
- 永延幹男……現代科学技術観の根本的再構築 第15回KJ法学会講演要旨集：46, 1991年11月。
- 加藤秀弘……海に生きる哺乳類 アニマ No.230：75 1991年11月。
- SUNG, J. K., S. TANABE, D. Y. CHOI, R. TATSUKAWA, N. BABA, M. KIYOTA and K. YOSHIDA……Variations of organochlorine residue Levels with age and time in northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) from Pacific coast of Japan since 1971. Twelfth annual meeting of society of environmental toxicology and chemistry : 2, November 1991.
- UENO, Y.……Bottom distribution of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) along the Pacific coast of northern Japan. Proc. 15th Northeast Pacific Pink and Chum Salmon Workshop: 139—146, November 1991.
- AZUMA, T.……Diurnal variations in salmon catch by surface gillnets in the Bering Sea during the summer. Nippon Suisan Gakkaishi, 57 (11): 2045—2050, November 1991.
- IWASAKI, T., K. KOHMOOTO and S. SAKAI……Deglycosylation of rabbit hepatic prolactin receptor. Kyoto prolactin conference monograph vol. 6: 83—90, November 1991.
- 長澤和也……水族寄生虫ノート ⑩—ヨーロッパに渡った寄生虫 海洋と生物 13巻6号：458—459, 1991年12月。
- 長澤和也……北太平洋さけ・ます類におけるサケジラミの寄生戦略 大型別枠研究「生態秩序」テーマ別研究会「異種生物集団における生物種の生存戦略」：7, 1991年12月。
- 雀 東輝・田辺信介・成 重慶・立川 涼・馬場徳寿・清田雅史・吉田主基……三陸沖のキタオットセイに残留する有機塩素化合物の年齢及び経年による変動 環境科学会1991年会講演要旨集：109, 1991年11月。
- 羽根清乃・山下信義・田辺信介・立川 涼・馬場徳寿・清田雅史……三陸沖のキタオットセイに残留するPCBの異性体・同族異性体組成と薬物代謝酵素活性の特徴 環境科学会1991年会講演要旨集：110, 1991年11月。
- 永延幹男……南太平洋における海洋構造の解析——環境生態学的アプローチへの覚書——月刊海洋 Vol.23, No.11: 715—733 1991年。
- UOZUMI, Y., E. C. FÖRCH and T. OKAZAKI……Distribution and morphological characters of immature *Martiatia hyadesi* (Cephalopoda: Oegopsida) in New Zealand waters. NZ J. Mar. Freshw. Res. Vol. 25: 275—282, 1991.

平成3年度第1回ビンナガ研究協議会提出文書 1991年10月

- 藁科侑生・田中 有・西川康夫……平成3年夏季竿釣りビンナガ漁場別漁況および魚体組成の経過と漁況予測結果の検討：16pp.
- 田中 有・藁科侑生……近年におけるビンナガ漁場及び出現する魚体について (1986—1990)：32pp.
- 西川康夫・田中 有・藁科侑生……1987—1991年の日本近海における竿釣りビンナガの魚群量指数 (CPUE) と漁獲量の比較：9pp.
- 浮魚資源部, かつお・まぐろ調査研究室……平成3年漁期漁況予測の検証：1p.

CCAMLR 委員会提出文書 1991年10月

- Delegation of Japan……Report of members activities in the convention area in 1990/91, Japan: 3 pp. (CCAMLR-X/MA/15).
- ISHII, H. and T. ICHII……CPUEs and body length of Antarctic krill during 1989/90 season in the fishing ground north of Livingston Island and northwest of Elephant Island: 30 pp. (SC-CAMLR-X/BG/10).

大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) 調査統計小委員会 (SCRS) 提出文書 1991年10月

- MIYABE, N.……Trend of CPUE for Atlantic bluefin caught by the Japanese longline fishery up to 1990: 20 pp (ICCAT SCRS/91/71).
- SUZUKI, Z.……Critical review of the stock assessment of bluefin tuna in the western Atlantic: 11 pp (ICCAT SCRS/91/70).
- NRIFSF……National report of Japan: 5 pp (ICCAT SCRS/91/12).

日本海洋学会創立50周年記念大会講演要旨集 1991年10月

- 石井晴人・一井太郎・永延幹男……スコシア海で得られたナンキョクオキアミの消化管内色素量について: 232。
- 塩本明弘・佐々木克之・下田 徹……1990年5月の親潮水域並びに三陸沖における基礎生産力について: 271-272。
- 田中博之・森田昌敏……北洋産16種海鳥に認められた PCB 蓄積の種間差: 122。

北太平洋漁業国際委員会 (INPFC) 第38回定例年次会議提出の文書 1991年10月

- 西村 明……ベーリング海における日本底魚漁業の概況 (1990年): 8pp. (Doc. 3642)。
- 西村 明……ベーリング公海における日本スケトウダラ漁業の概要 (1986-1990年): 16pp. (Doc. 3643)。
- TAKAO, Y., M. FURUSAWA, N. J. WILLIAMSON, K. SAWADA, Y. MIYANO HANA, T. YOSIMURA, T. SASAKI and T. HOSHOU……Report of acoustic survey on pelagic pollock stocks in the Aleutian Basin conducted in summer of 1988 (revised): 37 pp. (Doc. 3644)。
- 吉村 拓・水戸啓一・西村 明……1989年夏期のベーリング海スケトウダラ資源調査における生物学的調査に関する報告: 55pp. (Doc.3645)。
- 西村 明・水戸啓一・吉村 拓……1990年夏期のベーリング海スケトウダラ資源調査 (第128大安丸) における生物学的情報に関する速報: 22pp. (Doc.3646)。
- 佐々木 喬……第10康栄丸による日・ソ共同はえなわ調査報告書 (1990年): 63pp. (Doc.3647)。
- 水戸啓一……ベーリング・アリューシャン水域及び北東太平洋における日本の底魚資源調査に関する1991年の実施状況と1992年の調査計画: 2pp. (Doc.3648)。
- 水戸啓一……東部ベーリング海のスケトウダラの共食いにおける捕食者と被食者の体長関係: 10pp. (Doc.3649)。
- 西村 明・水戸啓一・吉村 拓……1989年に東部ベーリング海において採集されたスケトウダラ稚魚の孵化日推定: 15pp. (Doc.3650)。
- 西村 明……アリューシャン海盆で採集されたスケトウダラ耳石の微細構造観察, 特に年輪構造との関係について: 12pp. (Doc.3651)。
- 新田 朗・西村 明……ベーリング海におけるスケトウダラの外部形態による海域識別について: 7pp. (Doc.3652)。
- 水戸啓一・西村 明……1978・1979年の夏期アリューシャン海盆におけるスケトウダラの年齢組成と成長: 17pp. (Doc. 3654)。
- 水戸啓一・西村 明……ベーリング公海における日本漁船に対する1990年度科学オブザーバー調査の結果: 10pp. (Doc. 3655)。
- SAKAKI, T. and K. YANO……Report on Japan-U.S. Joint longline survey by Tomi maru No. 88 in the eastern Bering Sea, Aleutian Region and Gulf of Alaska, 1988: 163 pp. (Doc. 3710)。
- HIRAMATSU, K.……Outline of oceanographic conditions in the Northwest Pacific during the summer of 1991: 8 pp. (Doc. 3634)。
- 谷津明彦・早瀬茂雄・加賀吉栄……1991年7月～9月, 開運丸により行われたアカイカ資源調査航海報告: 11pp. (Doc. 3665)。
- 早瀬茂雄・谷津明彦・田中博之・島田裕之・中村好和……1991年に水産庁の科学調査船で行った北太平洋アカイカ資源調査の概要: 11pp. (Doc.3661)。
- 早瀬茂雄・谷津明彦……1991年6月～7月, 若鳥丸により行われたアカイカ資源調査航海報告: 14pp. (Doc.3663)。
- 谷津明彦・川崎正和・山中完……1990年6月～9月, 照洋丸により行われたアカイカ資源調査航海報告-パイオテレメ

トリー手法を用いた海鳥およびアカイカの追跡—: 18pp. (Doc.3664)。

- ITO, S. and Y. ISHIDAOutline of Japanese salmon investigations in the offshore waters of the North Pacific Ocean in 1991 : 26pp. (Doc. 3632).
- UENO, Y. and Y. ISHIDA.....Outline of 1991 research on marine mammals, particularly on Dall's porpoise relating to salmon gillnet fisheries. : 10 pp. (Doc. 3636).
- UENO, Y., I. SHIMIZU, A. O. SHUBIN and V. V. TSIGERSummary of research aboard the research vessel Wakashio maru, 13 July to 4 August (U.S.S.R.-Japan cooperative salmon research in 1991) : 17pp. (Doc. 3639).
- ISHIDA, Y., N. D. DAVIS and K. TADOKOROCooperative Japan-U.S. high seas salmonid research in 1991 : summary aboard the Japanese research vessel Wakatake maru, 4 June to 23 July. : 35 pp. (Doc. 3669).
- NRIFSF.....Data records of fishes and squids caught incidentally in gillnets of Japanese salmon research vessels in 1990 : 14 pp. (Doc. 3672).
- OGURA, M.....Release data for Japanese salmon tagging experiments in 1991 and recovery data up to August 1991 : 24 pp. (Doc. 3633).
- ISHIDA, Y., U. TADOKORO and K. NAGASAWAPreliminary estimates of the incidence of slash marks on salmonids caught by Japanese salmon research vessels in the North Pacific Ocean and Bering Sea in 1991 : 3 pp. (Doc. 3637).
- URAWA, S. and K. NAGASAWA.....Distribution of Asian and North American chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) in the North Pacific and Bering Sea between 1988 and 1990 estimated by tag parasites. : 20 pp. (Doc. 3640).
- NRIFSF.....Proposed cruise plans of Japanese research vessels for salmon and marine mammals in the North Pacific Ocean, 1992 : 9 pp. (Doc. 3670).
- NRIFSF.....Catch statistics of salmon and marine mammals caught in gillnets of Japanese salmon research vessels in 1988, 1989, and 1990 : 25 pp. (Doc. 3673).
- OGURA, M.....Outline of biotelemetry study of salmon by the Shin Riasu maru, 1991 : 26 pp. (Doc. 3635).
- AZUMA, T.....Summary of the high seas salmon research cruise by the Hokko maru in 1991 : 17 pp. (Doc. 3638).
- NAGASAWA, K., Y. ISHIDA and K. TADOKOROOccurrence of salmon lice *Lepeophtheirus salmonis* on longline-caught salmon in the North Pacific Ocean and Bering Sea in the summer of 1991 : 15 pp. (Doc. 3641).
- NRIFSF.....Age and maturity data of sockeye and coho salmon by sex, 2°×5° area, and by ten-day period in 1990 : 30 pp. (Doc. 3671).
- ITO, S.Data record of salmonids snout samples with missing adipose fin, steelhead trout with missing adipose fin released with disc tag, and steelhead trout kidney samples collected by Japanese salmon research in 1991 : 9 pp. (Doc. 3674).
- NAKANO, H., Y. WATANABE and A. NITTAEstimation of impact on the blue shark by the driftnet fisheries : 12 pp. (シンポジウム提出文書).
- WATANABE, Y., H. NAKANO and K. UOSAKI.....Impacts of driftnet fisheries on albacore stock in the North Pacific Ocean : 20pp. (シンポジウム提出文書).
- NAKANO, H., K. OKADA, Y. WATANABE and K. UOSAKI.....Outline of large-mesh driftnet fisheries in Japan : 13pp. (シンポジウム提出文書).
- HIRAMATSU, K.....Estimation of population abundance of northern right whale dolphin in the North Pacific using the bycatch data from the Japanese squid driftnet fishery : 15pp. (シンポジウム提出文書)

- YATSU, A., K. HIRAMATSU and S. HAYASEOutline of the Japanese squid driftnet fishery with notes on the by-catch.
- HAYASE, S. and A. YATSUPreliminary report of a squid subsurface gillnet experiment in the North Pacific in 1991.
- MIYASHITA, T.Distribution and abundance of some dolphins taken in the North Pacific driftnet fisheries.
- YATSU, A., H. SHIMADA and M. MURATADistribution of epipelagic fishes, squids, marine mammals, seabirds and sea turtles in the Central North Pacific.
- MORI, K. and T. KASUYAFood preference and segregation on porpoises in the Northern North Pacific.
- SHIMADA, H. and M. MURATADistribution of flying squid (*Ommastrephes bartrami*) and oceanographic conditions in the North Pacific Ocean.
- IWASAKI, T. and T. KASUYALife history and sample bias of two species of dolphins taken in the Japanese squid gillnet fishery.

遠洋ニュース No 82 1991年10月

- 北洋資源部 さけます生態研究室・さけます管理研究室北太平洋におけるさけ・ます類研究の将来：1-5。
- 清田雅史北太平洋のトドの個体群動向：5-6。
- 塩本明弘3つの代表的な¹³C分析計がもつ測定能力の比較：7-8。
- 中野秀樹IATTC (全米熱帯まぐろ委員会) に留学して：8-9。
- 小山 勉共同実験室増築工事について：10。

International Workshop on Future Salmon

Research in the North Pacific Ocean 要旨集 1991年11月

- ISHIDA, Y. and M. OGURAReview of high seas Salmon research by the National Research Institute of Far Seas Fisheries: 10.
- ISHIDA, Y.Long-term changes in age composition and mean size of chum salmon in Asia and North America: 4.
- OGURA, M. and N. ARAIMagnetic particles in chum salmon: 5.
- NAGASAWA, K.Future salmon research by the National Research Institute of Far Seas Fisheries: 17.
- NAGASAWA, K. and S. URAWAStock identification of ocean-caught chinook salmon by tag parasites: 4.
- UENO, Y.Migration of mature chum salmon along Iwate Prefecture coast estimated by tagging experiments: 5.
- AZUMA, T.Do salmon swim singly or together in their high seas life?: 4.
- OGURA, M.Ultrasonic tracking of Pacific salmon in the open sea: 4.

第14回極域生物シンポジウム講演要旨集 1991年12月

- 一井太郎・石井晴人・永延幹男シール島に生息するペンギン類およびナンキョクオットセイの採餌域におけるナンキョクオキアミの特性：19。
- 永延幹男・一井太郎・石井晴人1990/91年開洋丸第6次南極調査航海の概要：35。
- 永延幹男・一井太郎・石井晴人・片山 健・奈須敬二開洋丸によるサウスシェトランド諸島周辺海域における海洋構造の特徴：36。
- 永延幹男・狩野弘昭・藤瀬良弘1990/91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：60。
- 塩本明弘・永延幹男・一井太郎・石井晴人開洋丸によるサウスシェトランド諸島周辺海域における懸濁物の分布と組成についての研究：37。
- MAHAPATRA, K., S. MATUMURA, Y. OKADA, H. ICHII and M. NAGANOBUStudy of underwater spectral irradiance using MER-1032 in the waters around the South Shetland Islands during RV KAIYO MARU

cruise : 38.

石井晴人・一井太郎・永延幹男・小森弘治……開洋丸によるサウスシェトランド諸島周辺海域における栄養塩 クロロフィル等の分布に関する研究 : 40。

一井太郎・石井晴人・永延幹男……開洋丸によるサウスシェトランド諸島周辺海域のナンキョクオキアミ現存量推定 : 52。

一井太郎・石井晴人・永延幹男・帯津直彦……開洋丸によるサウスシェトランド諸島周辺海域のナンキョクオキアミの生物学的特性調査 : 53。

石井晴人・一井太郎・永延幹男……開洋丸によるサウスシェトランド諸島周辺海域のナンキョクオキアミの消化管内容物量に関する研究 : 54。

岩見哲夫・一井太郎・永延幹男・石井晴人……開洋丸によって南シェトランド諸島周辺海域より採集された仔稚魚類 : 57。

石井晴人・一井太郎・永延幹男……開洋丸によるサウスシェトランド諸島周辺海域における海獣類, 海鳥類分布調査 : 61。

森 貴久・一井太郎・J. L. BENGTSON・D. CROLL・内藤靖彦……シール島のアゴヒゲペンギンの採餌行動 : 20。

MAHAPATRA, K., S. MATSUMURA, Y. SUGIMORI, Y. OKADA and T. ICHII……Bio-optical studies in South-west Atlantic sector of Antarctic Ocean : 39.

太平洋まぐろ漁業の相互作用に関する FAO 専門家会議提出文書 1991年12月

MIYABE, N.……General review paper of Pacific bigeye tuna, *Thunnus obesus* (LOWE) : 40 pp.

MIYABE, N.……A brief analysis of fishery interaction for bigeye tuna in the Pacific Ocean : 11 p.

SUZUKI, Z.……A review of the biology and fisheries for yellowfin tuna *Thunnus albacares*, in the western and central Pacific Ocean : 37 pp.

SUZUKI, Z.……Interactions among fisheries for yellowfin tuna *Thunnus albacares*, in the western and central Pacific : 24pp.

「クジラ・イルカ大図鑑」アンソニー・マーティン編著 粕谷俊雄監訳 平凡社 1991年12月 206pp.

粕谷俊雄訳……30—34, 124—141。

加藤秀弘訳……74—91。

木白俊哉訳……100—107。

宮下富夫訳……142—153。

「鯨類資源の研究と管理」恒星社厚生閣 1991年12月 273pp.

宮下富夫……個体識別法を用いた鯨類の系群判別 : 42—52。

吉岡基・粕谷俊雄……生態・分布解析による鯨類の系群判別 : 53—63。

粕谷俊雄……鯨類の生物学的特性値と再生産様式の特徴 : 67—86。

加藤秀弘……鯨類における生物学的特性値の密度依存的変化 : 87—103。

加藤秀弘……鯨類の分類体系と学名対照表 : 235—238。

川嶋修一・加藤秀弘……南極海母船式捕鯨捕獲頭数と規制の変遷 : 239—255。

加藤秀弘……捕鯨小史 : 264—268。

Proc. 2nd Int. Conf. Marine Debris 1991年12月

YOSHIDA, K., N. BABA, M. KIYOTA, M. NAKAJIMA, Y. FUJIMAKI and A. FURUTA……Studies of the effect of net fragment entanglement on northern fur seals. Part 1: Daily activity patterns of entangled and nonentangled fur seals : 494-502.

YOSHIDA, K., N. BABA, M. KIYOTA, M. NAKAJIMA, Y. FUJIMAKI and A. FURUTA……Studies of the effect of net fragment entanglement on northern fur seals. Part 2: Swimming behavior of entangled and nonentangled fur seals : 503-512.

BABA, N., M. KIYOTA and K. YOSHIDA……Distribution of marine debris and northern fur seals in the eastern

全米熱帯まぐろ委員会 (IATTC) 報告 1991年

BAYLIFF, W., Y. ISHIZUKA and R. DERISOGrowth movement and attrition of northern bluefin tuna *Thunnus thynnus* in the Pacific Ocean, as determined by tagging. IATTC Bulletin Vol. 20, No. 1 : 94pp.

それでも地球は動いている (編集後記)

平成3年は遠洋水研にとって多事、多難な年であった。私自身も休日にはのんびりと趣味とする蘭の植え代えをするような気分にはなれず、わずかに野菜作りを楽しむにとどまった。野菜は短時日の間に驚くような成長をし、野生種と作出種の違いを実感させてくれる。水産の世界においても品種の作出に本格的に取り組みつつあり、その発展に期待しているところであるが、これに関連して特に米国とカナダを訪れた機会に感じたことを述べてみたい。

シロザケの孵化放流事業の成功に象徴されるように、日本では種苗生産技術や栽培漁業技術が極めて発展し、沿岸のいたるところでそれが導入されている。このような成功が諸外国から賞賛されていることは疑いもないが、最近では賞賛から批判へと変わりつつあり、近い将来には批判から非難へと変わるような感じを深くしている。

極東ロシアのさけが順調に回復しないのは、日本が北太平洋の環境収容力を考慮することなく一方的に放流数を増大させたせいである(ロシア研究者)、また、大量に放流し、大量に漁獲するという行為によって野生のさけが無制限に混獲され絶滅するので孵化放流をすべきではない(カナダ研究者)、といった意見を聞いた。彼らの概念によれば、日本では野生のさけ・ますは実態上絶滅に等しいことになる。また、米国やカナダの西海岸を訪れ驚かされることは、海中や海浜に漁業関連の人工物がないことである。養殖筏や定置網もなく、浜には漁船が引き上げられていることもない。現地の人に聞いたところ

では、やはり筏養殖をやろうとした漁業者がいたが、汚染や景観の問題で住民が反対してできなかったということであった。我々の原風景では漁業は海に一体化しており、漁業者や漁村の営みの見られない風景にはむしろ違和感を持ったところであるが。

いずれにしても、高価な種類の種苗を大量に作って放し、それを余すところなく獲り上げ、さらには害敵(環境生物)を駆除するといった形の漁業に対し、自然の生態系を破壊しているという批判となろう。特に公海域あるいは他国の200海里内にまで回遊するさけ・ますでは、環境への影響を無視した、あるいは無情報での放流規模の一方的拡大に対して批判が集まるのは当然であろう。その意味でも環境収容力の解明が急務となっている。

いつも固い編集後記を書いており、今回こそは私の趣味としている花や植物について語り、また、諸先輩が当水研に残された樹木がいかに育っているかを報告しようと考えて書き始めましたが、脱線してしまいました。次回にゆずりたいと思います。(畑中寛記)

平成4年1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> 34-0715

テレックス 03965689 FARSEA J

ファックス <0543> 35-9642