

遠

洋

水産研究所ニュース
昭和62年7月

No. 65

◇ 目 次 ◇

バイオテレメトリーによる海洋生物の行動生態研究への挑戦……	1
まぼろしのアジをたずねて——開洋丸調査航海記——	5
国際漁業委員会等の紹介……	8
大西洋まぐろ委員会調査統計小委員会の近況	
クロニカ……	9
刊行物ニュース……	12
人事のごき……	15
それでも地球は動いている……	16

バイオテレメトリーによる海洋生物の
行動生態研究への挑戦

はじめに

海洋生物の生理生態情報を遠隔的に入手する有効な方法として、電波または超音波による生物テレメトリー (Biotelemetry) 手法がある。両者のうち、陸上生物または海産哺乳動物には電波テレメトリーが、水中生物には超音波テレメトリーが使用される。

テレメトリー機器は基本的には、情報を感知し伝達する発信器(超音波発信器はピンガー、電波発信器はトラッカーと呼ばれている。以後、超音波発信器をピンガーと呼ぶ)とそれを受ける受信機及びそれを記録する記録機より構成される。発信器と受信機は相互に一体をなすものであり、両機器を同時に検討する必要があるが、これを利用する生物研究者の立場からみると、発信器は装着生物の自然な行動を阻害しないよう、小型軽量で、流体抵抗の少ない形状のものが良い。これらの要求は、発信器の寿命、耐圧性、音波または電波の到達距離などを少しでも伸ばしたいという要求と矛盾する。一方、受波器は指向性が強いこと、受信機は海中雑音の除去力が優れていることが望まれる。生物に装着する発信器と異なり、受波器、受信機及び記録機は調査船に装備することを考えると、重量や電源等の問題で製作上それほど困難はない。結局、発信器

の作製において工学と生物学の接点をどこに見い出すが、テレメトリー研究の一番むずかしい所である。

当水研では1966年から、おっとせい資源研究室を中心に東海大学海洋学部の協力を得て、テレメトリー機器の開発を進めて来た。電波テレメトリーシステムの開発とそれを用いたオットセイの行動研究は現在も続けられているが、超音波テレメトリーシステムの開発は、ピンガーにとって重要な役割を占める電池の開発の行き詰まりや予算の縮小などにより、1974年で途絶えている。しかし、近年のエレクトロニクスの開発には目覚ましいものがあり、電池の開発もかなり進んでいる。最近、海洋牧場や資源管理型漁業の研究において生物の生態情報の不足が問題となっているが、当水研の研究対象であるさけ・ます類やまぐろ類についても同様であり、この問題の解決のために新手法の導入が望まれ、バイオテレメトリーによる海洋生物の行動生態研究に着手した理由もここにある。そこで、「先駆者に学べ」の教えに従い、1986年に実施した超音波に関する実験結果の概要を紹介しながら、研究手法をレビューし、現有の超音波テレメトリー機器の性能を調べ、今後の問題点を整理した次第である。

1. ピンガーの装着方法と装着部位の検討

優れたピンガーが作製されても、装着不良により魚の正常な行動情報が得られなければ徒労に終わってしまう。その意味でも、装着はテレメトリー調査の成否を握る重要なかぎである。そこで1986年1月9日、市販のピ

ンガー (φ. 18mm×L. 84mm) と解凍したシロザケ 4 尾 (F.L. 55~60cm, B.W. 2.4~3.0kg) を用いて、装着方法と装着部位の検討を行った。

装着方法は、接着式、曳航式、胃内挿入式及び背負い式の 4 方法について、また装着部位は、接着式では頭部と背部、曳航式では背鰭後部と臀鰭基底部、胃内挿入式では胃、そして背負い式では背鰭前部について検討した。

接着式では、ナイロン、軟ゴム、塩化ビニールの各 1 cm² の薄片が、合成ゴム系、シアノアクリレート系、エポキシ樹脂系の接着剤によってどの程度魚の皮膚に接着するかを調べた。10分経過しても、いずれの組み合わせでも魚体に接着しなかった。接着材料及び接着剤については更に検討が必要である。

曳航式は迅速かつ容易にピンガーを装着でき、また部位としては臀鰭基底の担鰭骨の間の筋肉が適していた (写真 1)。

胃内挿入式は、温度計の筒を用いて 1 分以内で容易にピンガーを挿入できた。口から約 15~20cm 挿入するとピンガーは胃内に収まったが、解腹した結果、ピンガーは胃の約 90% を占有していた (写真 2)。

背負い式は、縫合糸で背鰭前部にピンガーの前後部を縛るため、装着にやや時間がかかるなど多少の問題はあるが、魚体に密着するためピンガーの揺れによる負荷が少ないと考えられる。

解凍魚を用いて装着方法及び装着部位の検討を行ったが、いずれにしても活魚にピンガーを装着し、その行動等の観察後に結論を出すこととし、ブリとニジマスの活魚を用いて装着実験を行った。

2. ブリとニジマスによる装着実験

a. ブリ (*Seriola quinqueradiata*)

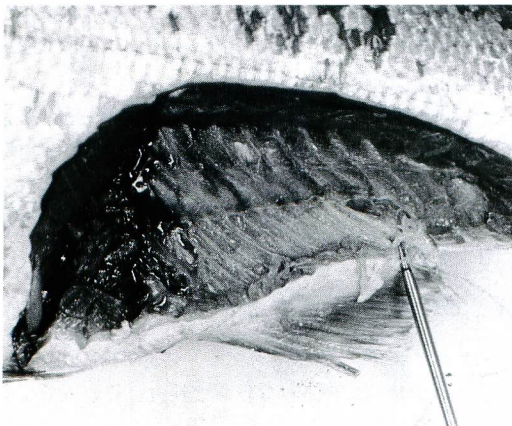


写真 1 臀鰭へのピンガーの装着部位

1986年1月13日~19日の間、伊豆三津シーパラダイス (水族館) の楕円形大水槽 (L. 8 m×W. 5 m×D. 2 m, 水量約80トン, 水温19°C) においてブリ幼魚 9 尾 (F.L. 53~56cm, B.W. 2.10~3.16kg) に前記市販のピンガーを装着し (4 尾; 曳航式, 4 尾; 胃内挿入式, 1 尾; 背負い式), 1日7回 (5, 9, 12, 15, 18, 21, 23時) 実験魚の遊泳行動, 活力, ピンガーによる魚体の損傷状況及びピンガーの脱落等について調べた。ピンガー装着魚との行動比較のため, 1尾にはピンガーを装着せずに標識だけをつけて放流した。実験開始日 (13日) と中間日 (16日) にはピンガーの装着状態と遊泳行動をビデオに収録した。なお, 実験終了後には, 各個体とも装着部位の損傷状態について肉眼観察を行った。

曳航式ではそれぞれ 1 尾ずつ, 臀鰭の起点から 1 cm 後方と終点から 2 cm 前方の腹側龍骨筋及び第 2 背鰭の起点と中央部の背側龍骨筋に外科用縫合糸 (7 号) の長さが約 10 cm となるようにピンガーを装着した。胃内挿入式では, 温度計の筒を用いてピンガーを口から 15~17cm 押し込み, 背負い式では第 1 背鰭の前部にピンガーの前後部と頭部のより戻しの計 3 ヶ所を縫合糸を用いて背側龍骨筋を貫通して固定した。平均装着時間は曳航式では 3 分, 胃内挿入式では 2 分, 背負い式では 6 分であった。

実験期間中急激な上下運動や群からの逃避行動はどの実験魚にも見られなかった。また, ピンガー装着魚と非装着魚の行動には特に差異は見られず, 水槽内の他の魚が装着魚を追いかける等の行動も見られなかった。曳航式では背鰭の背側龍骨筋, 臀鰭の腹側龍骨筋につけたピンガーはいずれも尾鰭を動かすたびに左右に揺れ, 遊泳の障害となったようであった。また, 背鰭にピンガーをつけた実験魚では 2 尾とも魚体側面に垂れ下がったピンガーをはねのけるような行動が観察された。胃内挿入式では, 4

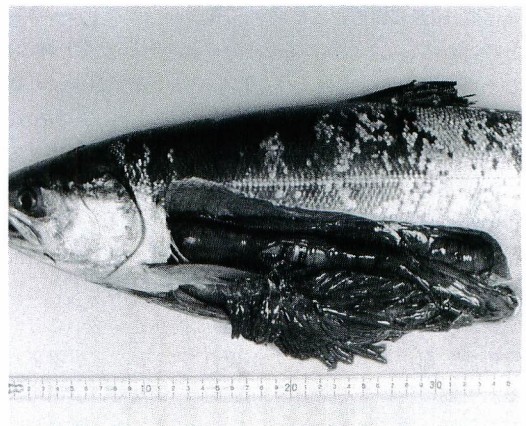


写真 2 ピンガーの胃内挿入

尾とも口を開ける行動が数回観察された。吐き出す瞬間は確認できなかったものの、口を大きく開ける行動があった直後、すぐに水槽底でピンガーを発見したことから、これが異物を吐き出す際の行動と推察される。

曳航式では、4例中2例が装着後約3時間、1例が23時間で脱落した。脱落原因は2例(背鰭に装着)が縫合糸の不完全な結索、1例(臀鰭終点から2cm前方に装着)がピンガーのより戻しの破損であった。1例(臀鰭起点から1cm後方に装着)は実験終了日まで脱落しなかったが、装着部の皮膚と筋肉とにかなりの損傷がみられた。

胃内挿入式では4尾すべてがピンガーを吐き出したが、挿入してから吐くまでの時間は3尾が3~4時間、1尾が約2日間であった。

背負い式では、実験期間中脱落しなかった。装着魚の行動観察から、この方式は魚体への負荷も少なく、装着時間(6分)を短縮できれば最もよい方式であると考えられる(写真3)。

なお、実験終了時におけるピンガー装着魚の体重の減少は、1尾(曳航式、臀鰭起点から1cm後方に装着)が760g(装着前の体重の24%)、他はすべて200g(8%)以下であった。

b. ニジマス (*Salmo gairdneri*)

1986年2月4日~7日の間、日魯漁業・猪頭養鱒場養魚池(L. 3m×W. 6m×D. 0.5m, 水温10.6°C)において、ニジマス4尾(F.L. 59.9~63.0cm, B.W. 3.32~3.41kg)にブリの実験に使用したものと同一のピンガーを装着した。ニジマスは養魚池から取り上げ、魚類に広く用いられている麻酔薬MS222(濃度: 4g/40l)溶液中に約1分30秒漬けた後、曳航式、胃内挿入式、背負い式の3方式でピンガーを装着した。

曳航式は臀鰭起点から6cm後方に、腹側龍骨筋を貫

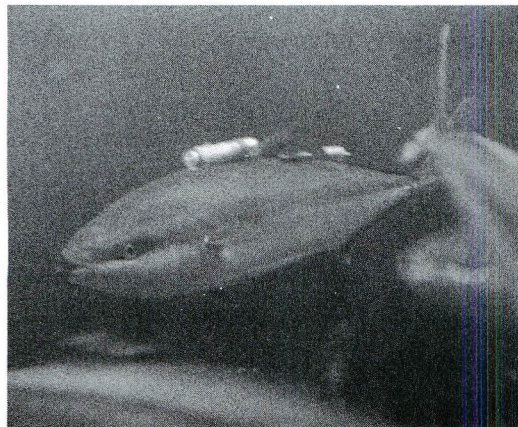


写真3 背負い式ピンガー装着魚の遊泳

通して外科用縫合糸で、糸の長さが約10cmとなるように装着した。胃内挿入式は、吻端より約15cmまで温度計の筒で胃内に挿入した。背負い式は1尾が背鰭の前方に、もう1尾が背鰭と脂鰭の間にさけ・まず放流用の貫通針とファスナーで背側龍骨筋を貫通して装着した。この際、外科用縫合糸は結索しづらいため使用しなかった。装着時間は曳航式が5分、胃内挿入式が1分、背負い式が30分(皮膚が硬くて針が通りにくく、装着不慣れなため)と3分であった。観察は、ブリと同一項目について装着日と実験終了日は17時頃まで連続して、それ以外の日は朝夕2回(9, 17時)行った。装着日と実験終了日には、ビデオと写真機により遊泳行動を記録した。

曳航式のピンガーは装着日により戻しの破損により脱落したが、実験魚は翌日から少しずつ餌を食べはじめ、3日目には食欲も旺盛となった。

胃内挿入式では、実験期間中にピンガーの吐き出しはなかったが、元気がなく摂餌行動も見られなかった。この方法は魚の行動にかなり影響を及ぼすものと考えられる。

背負い式では、1尾は装着時間が約30分と長過ぎたため装着日に死亡した。もう1尾のピンガーは終了日まで脱落しなかったが、やはり元気がなく、摂餌は見られなかった。

3. 超音波テレメトリーシステムの性能実験

現有のピンガーと受信機器の性能をチェックする目的で、1986年4月21日~4月23日の3日間、当水研調査船俊鷹丸(393.44トン)を用い、駿河湾において前記市販のピンガー(水深情報ピンガー8本、水温情報ピンガー1本、A社製)と当水研の仕様で開発されたピンガー(無情報ピンガー2本、B社製)及び受信機器(A社製1基、B社製1基)の性能を調べた。

受波器は船側装備型と船底装備型の2基を使用した。前者は、調査船右舷の水面下約2mに設置した。受波器の俯角は、前者を15°に固定し、後者では0~90°の範囲で任意に変えられるため、最も受信状態がよくなるように設定した。ピンガーはボートで任意の測定距離まで運び、テグスにつけ電動リールで200mまで垂下した。調査船からボートまでの距離はレーダーで計測し、この距離を音波の到達距離とした。4月21日と22日における実験海域の水温はXBTで観測し、表層が各々、16.4°C、17.5°C、水深50mが14.7°C、14.8°C、そして水深200mが10.8°C、10.5°Cであった。ピンガーからの音波及び水深情報の到達距離は、受信音(明瞭、不明瞭、かすか、無)と記録(有、無)の状態から判定した。受信機は、周波数調整と感度調整だけを行った。なお、水温情報の到達

距離は発信器のトラブルのため測定できなかった。

a. ピンガーの音波到達距離と受信機の性能比較

A社製ピンガー(周波数50kHz, 出力0.07~0.1W, ϕ . 18mm×L. 84mm)を調査船から500m離れた地点において50m沈め, 音波の到達を確認した結果, A社製受信機では9本中6本(67%)が, B社製受信機では9本中5本(56%)が明瞭に音を受信した。同じ水深で距離を800mに延ばすと, A社製受信機では3本中1本(33%)が, B社製受信機では3本中2本(67%)が明瞭に音を受信した。それ以上に距離を離すと両受信機とも受信できなかったことから, A社製ピンガーの音波の到達距離は約800mと考えられる。

同じ方法によってB社製ピンガー(周波数50kHz, 出力0.2~0.5W, ϕ . 25mm×L. 118.5mm)の音波の到達を確認した結果, 距離500m及び800m(水深50m)ではいずれの場合も, A社製受信機は2本中1本が, B社製受信機は2本中2本とも明瞭に音波を受信した。同じ水深で距離1,500mになるとA社製受信機は2本中2本とも音波を受信できなかったが, B社製受信機は2本中1本(50%)が音波を明瞭に受信した。同水深で, 距離が1,800mになるとA社製受信機では受信音がなく, B社製受信機は2本ともかすかに音波を受信した。これよりB社製ピンガーの音波の到達距離は約1,500mと考えられる。

総じて, B社製受信機がA社製受信機に比べて, 音を良く受ける結果となった。

b. 水深情報の到達距離

A社製水深情報ピンガー(1本)の水深情報音波到達距離を, A社製受信機とB社製受信機を用いて確認した。A社製受信機では調査船からポートまでの距離が300mの時, 10m~200mまで10m毎に水深を記録できた。距離が500mになると110m以深が, 更に距離600m以上になるとどの水深も記録されなかった。しかし, B社製受信機では, 距離600mでも水深200mまで10m毎の水深記録がとれた。距離800mになると各水深の記録は不明瞭になった。これらのことから, 水深情報の到達距離は現在では一応約600mと考えられる。

4. ピンガーの寿命実験

沖合の実験水域に合った水温条件下におけるピンガーの寿命(電池の性能低下)及び水温変化による水深情報(誤情報)の変化を調べる目的で, 5月12日17:00~5月20日13:30の約8日間, 毎日3回(9, 13, 17時), 水温約20°Cの水槽(L. 0.6m×W. 0.5m×D. 0.4m)において前述のA社製6本(すべて水深情報ピンガー)とB社製4本(前述以外の2本; 0.2~0.5W, ϕ . 25mm×L.

139.5mm, すべて無情報ピンガー)のピンガーの音圧とパルス間隔を測定した。また, 5月20日17:00~5月25日17:00の約5日間, 毎日2回(9時と17時), 水温約4°Cの同水槽中においてA社製ピンガーの測定を同様に行った。電池は両実験とも新品を使い, 電圧測定時(毎日17時)以外はピンガーに入れておいた。ピンガーは保管時と実験時の温度差をなくすため, 20°Cでの測定時は水道水中に, 4°Cでの測定時は冷蔵庫に保管した。A社製ピンガーには6Vの酸化銀電池(4SR44)を1個, B社製ピンガーには3Vリチウム電池(2本はBRC 2/3 A, 別の2本はBRC 1/2 A)を2個直列で使用した。

音圧レベルは, AGC(自動利得制御)をonにした時とAGCをoffにして感度を1.6に設定した時及び感度を音圧レベルが最大となるように調整した時の3通りについて測定した。

パルス間隔は復調メータの値を測定した。このメータは100 μ Aの時, パルス間隔が2秒となるように設定してある。

ピンガーの寿命は電池の電圧で決まるため, 電池の電圧を測定することにより, およその目安がつく。A社製6本のピンガーに使用した酸化銀電池は, 5本が水温20°Cで約8日間, 4°Cで約5日間6.0V以上で平衡状態にあった。この5本のピンガーの寿命は, 20°C水温で最低8日間はあったといえる。電圧が低下した1本は水温20°C下で6日目まで6.2Vであったのが, 7日目には5.2V, 8日目には2.8Vとなった。このピンガーの寿命は, 6日間と考えられる。電圧が低下したピンガーのパルス間隔は電池の電圧の低下とともに長くなった。

B社製ピンガーの電池の電圧は電池の特性から挿入後, 水温20°C下で6.2Vからすぐ5.4Vまで減少したが, その後は実験終了まで(約8日間)同一であった。ピンガーの正常動作には5.0V以上が必要であるから, これらのピンガーの寿命も8日間あったと考えられる。

水温の影響は, A社製水深情報ピンガー6本において, 寿命よりもパルス間隔にみられた。すなわち, 水温4°Cにおけるピンガーのパルス間隔は, 20°Cの時より0.2~0.8秒(10~40 μ A)遅くなった。水深情報ピンガーは水圧がかかる, つまり魚が深く潜るにつれてパルス間隔が長くなるように設計されている。ところが, 一般に水深が変われば水温も変化するので, その補正をしないと正確な魚の潜水深度情報は得られないこととなる。今後十分に電子回路等を検討する必要がある。

5. 実験結果と今後の問題点

a. 超音波テレメトリーシステム

ピンガーの寿命は市販のもので水温20°Cにおいて少な

くとも8日間であった。同ピンガーの海上における音波到達距離は約800m(B社製大型ピンガーで1.5km)、水深情報のそれは約600mであった。水温変化により水深情報に変化が見られたことは水深ピンガーの致命的欠陥であり、早急に温度補正回路を検討する必要がある。また、魚体への負荷軽減を図るためにも発信器の小型化と追跡のための音波及び情報の到達距離を伸ばす必要がある。受信機については性能がよいB社製受信機でも800mになると受信ミスが多くなっており、受信ミスをなくすための雑音除去回路を含めた性能向上を図るとともに、トラッキングの安定を目指すため指向性の強い受波器を多数用い、方向探知を電子的に行い、魚の遊泳方位を瞬時に表示する機器の開発が望まれる。

b. 装 着

装着は体外装着と体内装着に分けられ、前者にはくらかけ式、曳航式、背負い式が、後者には胃内挿入式、腹腔包埋式がある。くらかけ式は摂餌をほとんど行わず、遊泳に指向性の強い産卵回帰のような行動解析に効果的である。曳航式は一般に広く用いられている方式で、ブリ、ヒラマサ、カンパチでは実用ピンガーに匹敵するダミーを11~22日間曳航している。この負荷実験中に見られたダミーの脱落は担鰭骨の間の筋肉切断によって起こっているが、遊泳には支障はないと報告されている。今回、遊泳中にピンガーの左右の揺れが観察され、より戻し部の破損による脱落があったことは、この方式の一つの問題を投げかける。胃内におけるピンガーの保持期間はブリが1~3日、カンパチが5日、マハタが5~105分であった。カツオでは約1週間追跡している。この方式は魚種により保持時間が異なるため、充分な予備試験が必要である。シロザケではピンガーを吐き出した例も報告されている。背負い式はキハダを用い水槽で14日間観察して異常は見られず、実際に海洋で6日間追跡されている。我々の実験でも背負い式が効果的である結果が得られたが、装着時間の短縮と装着針や糸の開発が必要と考えられる。また、皮膚の損傷や体温発散を含めた生

理面からの検討も必要であろう。

おわりに

海洋生物の生態解明は魅力にあふれており、その謎を解いてゆくことは研究者のあこがれでもあり、使命でもある。我々は、ハード面の問題で壁にぶつかっていたバイオテレメトリーシステムを、近年の進んだエレクトロニクス等の先端技術の導入によって飛躍的に発展させ、未知の生態解明にアプローチできるものと確信している。研究はまだ緒についたばかりで、いわば登山口にさしかかった程度であるが、我々は「うさぎとかめ」の物語の「かめ」のように着実に頂上を目指したい。終わりに、これらの実験に御協力頂いた伊豆三津シーパラダイス及び日魯漁業猪頭養鰯場の方々並びに俊鷹丸乗組員一同に深く感謝する。

引用文献

- 1) 白旗総一郎 1971. バイオテレメトリー機器を魚の体外に装着した場合魚の行動に与える影響, MBRG. Bulletin 4: 3-12.
- 2) 市原忠義, 白旗総一郎, 相馬正樹 1973. 漁業資源調査方法の開発に関する研究. 農林水産技術会議研究成果 68: 44-88.
- 3) YUEN, H.S.H. 1970. Behavior of skipjack tuna *Katsuwonus pelamis*, as determined by tracking with ultrasonic devices. J. Fish. Res. Bd. Canada 27 (11): 2071-2079.
- 4) HOLLAND, K., R. BRILL, S. FREGUSON, R. CHANG and R. YOST 1985. A small vessel technique for tracking pelagic fish. Marine Fisheries Review, 47 (4): 26-32.
- 5) 大隅清治 1969. 水棲生物に対するテレメトリー機器装着法, MBRG Bulletin 2: 33-36.
(小井土隆, 小倉未基, 石田行正, 馬場徳寿, 吉田主基)

まぼろしのアジをたずねて 一開洋丸調査航海記一

大洋の真中にアジが

つい10年前まで、大洋の真中にマアジがいようと誰が考えただろう。ところが、数年前からチリ沖200海里外水域で、ソ連を始め東欧諸国の船が、中層トロールで

マアジを大量に漁獲し始めた。我が国も遅ればせながら、海洋水産資源開発センターが4年前から調査を始め、最近ようやく本種がすり身素材として質量共に有望なことが明らかになった。

そうすると、同じようなアジが外にもいないかということで浮かび上がったのがカリフォルニア沖である。ここでは確かにマアジが漁獲され、しかも200海里外には、沿岸のものとポピュレーションが異なるとも言われる50~60cm級の大魚がいる。しかし、どの位それがある

のかが分からないので、出てゆく船もないし、開発センターでも二の足を踏んでいる。

そのようなわけで、カリフォルニアマアジが開洋丸の運航計画検討の場で話題に取り上げられるようになった。

幻となったスケソウ

ところで、61年度の開洋丸は、すでにベーリング海のアリューシャン海盆に行く準備を進めていた。それが年度早々中止となり、カリフォルニア行きが急に浮上したのである。

この思いがけない変更により、海盆のスケトウダラは私にとって永遠に幻の魚となってしまった。

とまれ、改めて北洋底魚資源研究室の手島さんを口説き落とし、急ぎ文献の収集、調査計画の立案、船との接渉、中層トロール網の発注等の準備を進め、調査団の編成もそこそこに12月15日の出航とはなった。

ひそやかな出船

前夜来の雨のせいもあってか、出航当日はうすら寒い晴海に見送りの姿はパラパラという淋しき。思えば17年前、同じ開洋丸でパタゴニア調査に旅立った時は、棧橋にあふれんばかりの人波で、色とりどりの紙テープが乱れ飛ぶはなやかな出航風景であった。時の流れの厳しさをしみじみと覚えると共に、準備も不十分な航海の前途への不安が交錯するひとときであった。

航海は順調で、船の調査科との打合せや1日おきの洋上講座などを通じ、調査態勢作りに努めるかたわら、積みこんだ文献に目を通すうち意外と早く日が経過した。洋上講座は、マアジの話、カリフォルニア沖の海況の概要、サメとエイの話、世界の漁業と日本の漁業、ゴミ（海洋投棄物）の話等で、会議室はいつも満員の盛況であった。

最初の寄港地ロサンゼルスまでにゆとりが生じたので、2日半ほど海洋観測と魚探調査を行った。結果は意外と言おうか、予想通りと言おうか、魚群反応は皆無で、何となく調査の成り行きを予見させるようないやな感じを私に与えた。

調査始まる

だだっ広くやたら不便なロサンゼルスでは、バス観光やディズニールランドでの息抜きもあったが、そこそこに出港し、第1次調査に入ったのは正月も10日であった。

調査が進むほどに、船内に悲観ムードが醸し出されてゆくのを防がなければならなくなった。私が一番気になったのは、調査水域の設定に誤まりがなかったかということで、繰り返し文献を当たりながらの調査続行であった。

結局、1次調査で2次の分も含め全水域を走り回ったが、トロールの引けそうな魚群反応は遂に見られなかった。5回試みたトロールにはシマガツオが数匹入っただけで、袖網にハダカイワシやヨコエソ、シギウナギ等がかかるのみであった。お陰で、深海性魚類の同定という予定外の仕事で結構気を紛らわすことができた。

このような結果から、第2次調査では水域を一部グブらせて、北へ40度まで広げることにした。これによりこの時期にマアジが生息する可能性のある水域を一応すべてカバーすると共に、北緯25～40度の200海里外水域の海洋環境を広く把握でき、またの機会に活かすことができると考えた。

ラホヤにて

サンジェゴ入港は日曜日の朝というのに、17年前と同様熱帯マクロ委員会のClaweさんと、南西漁業センター滞在中の辻祥子さんが出迎えて下さった。お2人には寄港中センターの見学その他で大変お世話になった。特に、辻さんには我々が是非会いたいと思っていた、アジの論文の著者Dr. MacCallや卵稚仔のDr. Smithとの会合をセットしていただいた。もっとも、マアジに関する情報の交換では特に新しい知見が得られなかった。意外なことに、沖合の大型アジについては彼らも未確認で、現在のところ仮説であるということであった。

したがって、彼らも我々の調査に大に関心を寄せていた。

MacCallさんは海洋研究所の川口先生の暮の弟子だそう、船の見学より暮の手合せを楽しみに来船し、池田機関長に教を請うという一幕もあった。日米対局後の池田さんの感想は、“いやいや、勝ったから良かったけれど、じっくり考えこむ慎重派、相手に恵まれれば伸びるでしょう”であった。

南西漁業センターには、我々の訪問日変更の連絡の不手ざわから迷惑をかけてしまった。おかげで昼のメキシコ料理とスクリップス海洋研究所見学をフイにし誠に心残りであった。

それにしても、Barret所長始めLasker外2部長が開洋丸一行を暖かく迎えて下さり、センターの紹介と案内をしていただいた。特に、LaskerさんのEgg production methodの話は興味を引いた。アンチョビーで豊富な産卵調査をもとに開発されたこの方法をサージンやドーバーソウルの資源量評価に適用を試みているとのことであった。

気さくなLaskerさんは昔のままで、たまたま運転手がいらないからと、我々をマイクロバスでシーワールドまで運んで下さった。

アジを求めて

ともあれ、北上計画に MacCall さんが興味を示してくれたのを心の支えに、サンジエゴを後にしたのは2月5日であった。

調査を再開して順次北上してゆくが、依然状況は変わらなかった。たまりかねて北水研の村田さんに電話をかけ、北太平洋のアカイカ流し網に混獲されるアジの水温が13~18°Cであることを聞きこんだ。このアジがマアジか否かは今なお私にとって大きな関心事である。結局、北緯38度近くになると12°C台の水温が現われたので、北上を中止し、少ない中でもいくらか魚群反応があった北緯35~36度の200海里線沿いの水域に戻り、トロール操業に専念することとした。このあたりでは濃い二重のSL反応が連続して現われ、プランクトンネットや稚魚網に3~4mmの稚魚やオキアミが多く採集され、もしやの期待を抱かせた。

しかし、1週間ねばって5回のトロールでも相変わらずアジの気はなく、網を入れるのが申し訳ない気持ちであった。夕方開かれる作戦会議は、私にとって針のむしろのようであった。

内心はもう99%あきらめていたが、私がそれを言ったらおしまい、緊張の糸が切れてしまう。やっぱり、明日は何とか、そのうちに何とかと言って士気を高めなければならぬ。しかし、あまりそれを言っても迫力がなくなる。その辺が何とも難しい。

ただ一度の夢

その頃トロールは午前、午後各1回4時間引いていたが、空網と分かっていながら揚げるよりは、連続8時間引いた方が、たまに出る魚群反応に網を合わせ易く、効果的であろうということになった。この方式に切り変えた最初の網が揚がってきた時、“サバだ”と声が上がった。“なんだ、サバか”と私は思ったが、デッキはいつもと違いやや興奮気味であった。それが更にエスカレートするのに時間はかからなかった。コッドが見えた時“アジもいるぞ”とはずんだ声、一同の目の色が変わる。まぎれもなくアジが1, 2……5匹と、カリフォルニアの夕日に跳ねているのが見える。サバを両手にかざしブリッジに向かって振ってみせる人もいる。この時ばかりは“幻のアジ遂に現わる”といった感激で、自然とうちに込み上げてくるものを抑えることができなかった。

この魚は、揚網直前に見られた濃いロケット状の反応が入網したものらしく、実験室の水槽に放すとまだ泳ぐほど元気であった。ただ、体長30~40cmでどうやらお目当ての大型魚ではなく、沿岸の小型群の張り出しのよう

である。ともあれ、思わぬアジの出現で船内はひとしきり湧き、我々は早速カリフォルニアマサバの刺身とシメサバで、ン千万円のアジのコストダウンを願いながら大いに祝杯をあげたのである。しかしながら、我々の願いをよそに、アジは再び姿を見せることなく、ちらほら入るのはサバに当たったニュースのみであった。

今一度改めて

カリフォルニア行きが決まった時、これは大変なことになったと思った。準備を進めて行くうちに、確かな情報があまりないことがはっきりしてくると、開き直りの気持ちになった。そのくせ、ひょっとするとチリの再現がという気がしないわけでもなく、色々な研究テーマに心を弾ませ、果ては標本運搬に大型トラックの心配までした。しかし、一方では、サンジエゴのマーケットでトロ箱を買い込んで来るかと冗談を言って東京を出た。終わってみれば、すべてこれ皮算用といったところ。

我々は今回の調査で、北はサンフランシスコ沖から南はカリフォルニア半島南部沖にわたる広い公海域を走り回り、魚探に現われる魚群反応が予想を超えて少なく、しかも散発的であることを知った。開発センターから色々提供を受けたチリ沖の魚探反応とは似ても似つかぬ寒々としたものであった。

5匹のマアジのとれた場所は、サンフランシスコとロサンゼルスの間の中合200海里水域内から外に、舌状に冷水が差し込み、弱いながらも潮境が形成されているところであることが、海洋担当の藤井さん(北水研)の解析で明らかにされた。過去のCALCOFI (California Corporate Oceanic Fisheries Investigations) の報告をみても、この海域の水塊構造は必ずしも一定しておらず、卵稚仔の分布の中合への張り出しも年により微妙な違いが認められる。したがって、今回の調査だけで、この水域のマアジ資源の開発の可能性をうんぬんできるとは思われない。ここのマアジについては、種または系統群の問題を始め未解明な部分が多い。近着のソ連の報告には、確かに10歳以上で50~60cmの年齢組成と体長組成が、カリフォルニア沖のサンプルで示されている。望みなきにもあらずである。

帰国すると MacCall さんから、函鑑に添えて今度は一緒に沿岸もやろうという手紙が来た。それが実現できれば楽しいことだろう。

終わりに、予備調査を始め、要綱を大きく変更した上、飛び入りの稚魚採集など応用動作の多い航海であったが、始終快く調査に当たられた末木船長始め乗組員の皆さんに感謝しつつ筆を置く。(大滝英夫)

国際漁業委員会等の紹介

大西洋まぐろ委員会 調査統計小委員会の近況

1986年11月にマドリードで開催された標記の年次会議 (Standing Committee on Research and Statistics: SCRS) に出席した。会議の結果はとくに変革的な結末には至らなかったものの、会議そのものが時代の流れに沿って大きく変貌してゆく兆しを見せ始めており、これまで13回連続して出席した経験からとくに今回気のついた2、3の点について述べたい。

出席状況の変化……今回は科学者の出席者数が減少し、しかもその顔ぶれが質的に変化してきた。まず、スペインは開催国でありながら、SCRSへの科学者の正式出席がなかったことはこれまでにない異常な点であった。マドリードまでの国内旅費を政府が許可しなかったことが欠席の一因と聞いているが、それだけでは理解に苦しくスペインが最近のSCRSにおける一部の国々の科学者の政治的背景を露骨に全面に押出した態度に対する何らかの抵抗の一端と考えることもできよう。また、これまで多数の科学者を参加させてきた米国代表団の構成内容の質的な変化が指摘される。これは、これまで南西漁業センターのラホヤ研究所が分担していた大西洋の熱帯まぐろ類の研究が南東漁業センターのマイアミ研究所に移管され、後者が全面的に大西洋まぐろ研究の中心となったことによるが、構成員に地域漁業委員会を代表するかじき類の研究者が加わったことが注目される。そのため今会議におけるかじき類に関する論議は米国のかじき類と200カイリ水域との関係についての態度、とくにスポーツフィッシング団体の指向する方向を強く反映し、従来と異なった展開を示した。

特別研究計画……近年、研究の遅れている、あるいはとくに焦点となっている魚種について、各国共同で資源評価のための漁業生物学的情報と知見の充実を目的とした研究計画や作業部会をSCRSの枠内に設立するか、または年次会議とは別に研究集会を開催してきた。研究計画については、過去には1979年から5年間国際カツオ年計画が実施され、我が国からは大規模な標識放流を実施することによって参画し、カツオに関する生物学的知見が

充実された。また、その副産物としてキハダとメバチにたいする体長制限規制がカツオと混獲される若年魚の多いことから効果のないこと、したがって複数魚種を対象とする漁業の規制措置の難しさを示した。現在はキハダ年計画が1986年から実施されているが予算の裏付けが乏しく、カツオの場合ほど活発な実施状況にはなく、我が国からも実質的な参画をしていない。今回はこれに加えてかじき類の特別研究計画が米国科学者から提案され、キハダ計画と並行して実施されることになった。かじき計画の提案内容の骨子は延縄船のかじき漁獲状況の詳細データの収集と同船からの標識放流の実施であるが、論議の過程で我が国からは延縄による標識放流が極めて非効率であることや、たとえ実施に移すとしても日本漁船からの放流は日本を基地とする操業であり、漁船のチャーター経費は巨額に達すること、また放流魚1尾の買魚価格は200ドル以上であり非常に経費の掛かることを指摘したが、韓国の研究者が積極的協力の態度を示したのが対照的であった。委員会本会議では予算面から本計画(5.5万ドル)を見送るべきであるとする国が多く設立が危ぶまれたが、米国の執心は相当なもので自国からの出資金の用意のあることを示唆しながら数度にわたる再提案の後、ICCATとしては1万ドルの枠で本計画が承認された。従来、クロマグロあるいは熱帯まぐろについて中間研究集会が毎年のように開催されてきたが、今回はメカジキが取上げられることになった。これによって本種に関する知見の充実するのではあれば望ましいことではあるが、一方、クロマグロの場合のように何が何でも数量変動モデルを適用して許容漁獲量を恣意的にあるいは誤って作出することにより、漁業を無視した規制の導入につながることにいかならない現状にある。したがって果たして積極的にこの計画に参画する意義がどこにあるのか疑問に思っている。以上は今後の研究対応をしていく上で頭の隅に置いておかななくてはならない背景であろう。

SCRS 会議の開催時期の変更……来年度はSCRS会議は委員会年次会議の1月前に開催されることになった。従来SCRSのなかで再三再四分離開催の可能性が論議され提案されてきた経過があるが、今回初めて実現することを決定した。恐らく研究者の本音の一部は、これまでの会議中の政治的圧力を直接は回避できるということ歓迎しているところであろう。とはいっても、クロマグロのように許容漁獲量の算出が不可避の場合には、計算作業を委員会本部のコンピューターで実施することが主流となった現在、研究者同志がその場で合意すること

が極めて困難な場面の多くなることも予想される。数量変動モデルやコンピューター技術に達者な連中が幅を利かし、生物学的な観点からの考察が無視されるような傾向は改められなければならないと考えている。いずれにせよ分離開催方式の功罪を適切に評価することは重要である。

我が国のまぐろ、かじき研究は、世界の殆どの海を相手にして発展してきた延縄漁業を通して得られた情報に基づいて生物学的知見を蓄積し、その成果はこれまで世界的に評価されてきた。しかしながら、近年発達した表層まぐろ漁業から得られた情報により修正された知見も

多く、しかもミナミマグロ資源や大西洋まぐろ委員会研究対応に追われて研究の内部蓄積が十分に行われて来なかった。一方、まぐろ研究に関する国際的関心は印度洋、太平洋でも急速に高まりつつあり、インド洋漁業委員会ではまぐろ研究専門者会議を年次単位で開催することになっている。このような状況の下で、遠洋水研のまぐろ研究グループは限られた研究員で、しかも生物系研究者として今後どこに焦点を合わせた研究設計を構築するか再検討すべき重要な時期にあると考えられる。以上は本題から横道にそれたが、機会があれば意見を述べたいと思っていた点である。(久米 漸)

クロニカ

- 4. 1 シンポジウム「21世紀に向けての沿岸水産資源の開発と問題」東京 米盛部長：まぐろ海洋牧場の可能性について話題提供した。
- 4. 2 昭和62年度日本水産学会春季大会 東京 粕谷, 和田, 宮下各技官：講演発表を行った。
昭和62年度日本水産学会春季大会 東京 馬場技官（～3）。
- 4. 4 昭和62年度日本水産学会春季大会 東京 加藤, 平松両技官（～5）。
北海道教育庁実習船管理局 服部氏 若竹丸さけ・ます調査打合せのため来所。
- 4. 5 昭和62年度日本水産学会春季大会シンポジウム 東京 嶋津, 一井両技官：「資源評価のための数値解析」シンポジウムで「生態系モデルの理念と現実」（嶋津）, 「南極海オキアミでの実施例」（一井）について講演。嶋津は企画責任者として総合討論の座長を務めた。
- 4. 6 「水産資源の解析に関する研究の現状と展望」シンポジウム 東京 本間, 嶋津, 鈴木, 永井, 宮部, 一井, 小倉, 小井土, 平松各技官（～7）：「大西洋クロマグロに適用されるVPA tuning法の検討」（永井・宮部）, 「最近の沖合さけ・ます類の食性調査について」（小倉）講演。本間, 嶋津, 鈴木は座長を務めた。
日本海洋学会春季大会 東京 松村, 遠藤, 平松各技官（～8）。
- 4. 7 日本海洋学会及びシンポジウム 東京 水野

技官（～9）。

日ソ合弁さけ・ますふ化場問題検討 東京 高木部長。

- 4. 8 昭和62年度さけ・ます調査打合せ会議 東京 高木部長, 伊藤(準), 加藤両技官：北洋さけ・ます調査船関係者に調査要綱及び調査実施要領を説明。
太地町長 背古氏 捕鯨関係問題打合せのため来所。
- 4. 9 航空宇宙利用水産海洋研究会シンポジウム 東京 松村, 平松両技官：「CZCS画像に見られる水温マップと水色マップの差」, 「水色リモートセンシングへの海面形状の影響」について講演。
- 4. 10 バイオテレメトリーによる魚の行動調査 駿河湾 馬場, 小井土, 小倉各技官（～14）：ブリとマダいの游泳生態を調べた（俊鷹丸）。
まぐろはえ縄漁業漁場別統計検討会 東京 鈴木, 宮部両技官。
- 4. 12 オットセイ海上調査 三陸沖 吉田技官（～5.12）：北上回遊期の分布調査を行い, 生物標本を収集した。
- 4. 13 第9回IWC対策科学小委員会 東京 大隅企連室長, 粕谷, 嶋津, 和田, 宮下各技官：包括的評価作業部会の結果の検討と今後の対応について協議。
- 4. 14 水産庁研究所長会議・懇談会及び水産研究推進に関する検討会 林所長（～17）。
海洋水産資源開発センター 竹田氏 1987年度ギンダラ・マダラ資源調査打合せのため来所。
- 4. 15 俊鷹丸親潮海洋調査 道東～三陸（東北水研）（～30）。
水産庁企連室長懇談会 東京 大隅企連室長。
- 4. 16 水産庁所長会議 東京 林所長, 大隅企連室長

- (~17)。
4. 17 水産庁遠洋課 浜田総括班長 熊谷南方班第1係長 日・NZ 漁業交渉打合せのため来所。
4. 21 ICCAT 及び IATTC 対策準備会 東京 米盛部長 (~22) : 昭和62年度秋に開催される ICCAT に対する研究計画の討議及び5月に開催される IATTC 年次会議への対応の検討を行った。
冷凍標本の受け取り 東京 川原, 井上両技官。
4. 23 北洋底魚資源調査打合せ 東京 佐々木技官 : 1988年以降の長期調査計画について論議したが, 結論は持ち越された。
昭和63年度原子力試験研究費概算要求書ヒヤリング及び開放研究室利用打合せ 東京・筑波 加藤技官 (~24)。
4. 24 元 INPFC 事務局長 Forrester 博士 INPFC 関連情報交換のため来所。
野菜・茶業試験場 武田, 堀田両技官 果樹試験場 小泉, 山田両技官 共同利用電算機運営委員会開催のため来所。
昭和62年度第1回東海地区共同利用D端末運営委員会及び端末委員会開催 清水 : 昭和61年度経過報告及び決算報告を行い, 昭和62年度各種委員の選出及び予算・運営について協議した。
4. 25 日本計量生物学会1987年度年会 東京 嶋津, 永井, 平松各技官 : 嶋津は特別セッション「水産資源研究とバイオメトリックス」のオーガナイザーを務め, 永井は「マグロ資源解析でのコホートアナリシス」について講演した。
4. 27 昭和62年度日米共同底魚資源調査打合せ 東京, 水戸, 吉村両技官。
1986年度微少割当魚種混獲対策調査報告会 東京 佐々木技官 (~28)。
4. 28 人事院事務総局給与局給与第2課 内田審査第3係長, 同第2課 和田事務官, 水産庁漁政課船舶管理室 稲葉船員班長, 同室 田村船員第1係長, 水産庁漁政課 平岩給与第1係長, 水産庁研究課 牧管理係長, 水産庁照洋丸 大村船長, 職務調査のため来所。
5. 1 水産庁国際課 花房北米第1係長, 遠洋課北方トロール班 豊田漁業監督指導官, 同課 香川北方底曳第1係長, 資源課 竹濱国際資源班長, 同課 武井南方資源係長, 日・米科学者会議提出文書事前検討会のため来所 : 提出文書について検討するとともに, 1988年以降の調査の基本方針について討議した。その結果, 1) これまで日米共同で実施してきた, 着底トロールによる大陸斜面の底魚類の現存量調査を, ペーリング海のスケトウダラ資源を対象とした共同調査に切り換えること, 2) ギンダラとマダラを主対策とした底はえなわ共同調査は, マダラの漁獲割当量が確保できることを条件に継続すること, 及び3) 漁獲禁止魚種等の混獲を減少させるためのトロール漁具・漁法改良試験は止めることを決定した。
5. 6 日本栽培漁業協会 伏見氏 業務打合せのため来所。
海洋水産資源開発センター 舩富氏 昭和61年度イカ釣調査報告書の取りまとめ及び62年度イカ釣調査計画案の打合せのため来所。
日本トロール底魚協会小林氏他3名, 1987年度の北洋底魚類資源評価結果及び最近の米国情勢について情報交換のため来所。
5. 7 東大海洋研究所 石井教授 石田研究員 研究打合せのため来所。
オットセイ海上調査 三陸沖 馬場技官 (~6. 12) : 北上回遊後期の分布, 生態調査を実施した。
5. 8 北西, アラスカ漁業センター ハロルド・ゼンガー氏 日・米共同はえ縄調査事前打合せのため来所。
海洋牧場研究推進協議会 東京 米盛部長 (~9) : 技術会議, 水産庁研究部, 各チームリーダー, サブリーダー出席のもとに昭和62年度研究実施打合せを行った。
第10回 IWC 対策科学小委員会 東京 大隅企連室長, 粕谷, 嶋津, 和田, 宮下各技官 : IWC 提出ドキュメントの検討。
5. 9 俊鷹丸によるクロマグロ産卵調査 南西諸島水域 西川技官 (~6. 5) : 稚仔魚の採集並びに海洋観測を実施した。
5. 11 米国北西アラスカ漁業センター トーマス・ウィルダールピア氏 日・米共同研究底魚資源調査打合せのため来所 (~12)。
北光丸船長他 調査打合せのため来所。
5. 13 日米共同アラスカ湾底魚資源調査(第35次大清算) アラスカ湾 水戸技官 (~7. 14) : 大陸棚及び斜面域におけるトロール定点調査で, 1984年に続く2回目の調査。
照洋丸大村船長ほか2名, ミナミマグロ幼魚分布・回遊調査打合せのため来所。
第1次研究レビュー 会議室 林所長, 大隅企連室長, 大滝, 米盛, 三尾, 高木, 佐伯各部長,

- 本間企連科長：5月6日に研究レビュー事務局に送付した原稿を基に所内の第1次研究レビューを行い、原稿にさらに手を加えて再提出することとした。
5. 14 昭和62年度北洋イルカ対策調査検討会 東京 高木部長。
5. 15 昭和62年度水産業績審査会 東京 林所長。
昭和62年度全国試験船運営協議会総会 東京 宇都技官。
全国底曳網漁業連合会山本氏他1名、北転船漁獲統計システムの遠洋水研移管に関する打合せのため来所。
5. 18 クロマグロ親魚の催熟法実施打合せ 南勢・串本、米盛部長、佐牟田技官(～21)：串本で飼育中のクロマグロ親魚の産卵を促進するため、近大及び養殖研の研究者と現地においてホルモンの種類及びその投与方法、実施時期の検討を行った。
開洋丸打合せ会 東京 大隅企連室長、嶋津技官、昭和62年度の開洋丸南極海調査と代船の問題について 資源課、船舶管理室、開洋丸、当研究所の4者で話合れた。
5. 19 東海区水産研究所 春日井事務官 昭和61年度物品検査のため来所。
水産庁企連室長懇談会及び同会議 東京 大隅企連室長、本間企連科長。
5. 20 農林技会企連室長会議 東京 大隅企連室長。
5. 21 水産庁資源課武井係長他10名、北洋生態系モデル開発事業昭和62年度第1回モデル検討会のため来所。62年度事業計画を検討した。
5. 22 東北大学農学部 川崎教授 研究業務打合せのため来所。
オホーツク公海底魚資源及びアリューシャン海盆スケトウダラ資源調査検討会 東京 佐々木、手島両技官：水工研古澤室長に協力を依頼し、音響資源調査を中心とした今後の調査の進め方について論議した。また、1987年の夏に海洋水産資源開発センターが実施する微少割当魚種混獲対策調査はベーリング公海で実施することになり、調査の目的・方法などについて検討した。なお、オホーツク公海については水産庁と北水研若林室長との間で協議が行われた。
5. 25 カナダ、Nanaimo 太平洋生物研究所 Dr. N. Brent Hargreaves (～30)：北光丸による日加さけ・ます共同調査打合せのため来所。
日・米科学者会議 シアトル 佐々木、手島両技官(～29)：1986年の米国水域内における日本の底魚漁業の実態、各種の調査結果、及び1987年の底魚類の資源評価と共同調査について検討。さらに、1988年以降の共同調査に対する日本側の基本方針を説明した。米側はこれまでに実施されてきた共同調査への協力を高く評価するとともに、それらが1988年以降実施されないことに遺憾の意を表したが、日本側が示した新たな共同調査を通して協力関係の一層の発展を計りたいと述べた。
5. 26 CCAMLR 打合せ 東京 嶋津技官。
委託飼育オットセイの研究打合せ 沼津市 林所長、吉田技官。
5. 27 県立富士養鱒場見学 富士宮 加藤技官：Dr. Hargreaves を案内。
5. 28 水産庁 島審議官 IWC 対策打合せのため来所。
第11回 IWC 対策科学小委員会 東京 大隅企連室長、粕谷、和田、宮下各技官：IWC 対策の最終打合せ。
5. 29 母船式さけ・ます調査検討会 函館 高木部長：昭和62年度さけ・ます資源及び北洋イルカ資源調査要綱を母船乗船監督官、調査員及び関係者に説明。
第13回南極海洋生物資源特別委員会 東京 大隅企連室長、嶋津技官：第27次越冬隊・第28次夏隊観測活動、CCAMLR、IWC 関連報告及び第29次夏隊観測、開洋丸第5次調査航海について審議。
オットセイ調査打合せ 東京 吉田技官。
5. 30 日加さけ・ます共同調査(北光丸) 北西太平洋 小倉技官(～6. 25)。
第39回国際捕鯨委員会科学委員会(～6. 13)及び本会議(～6. 26) ボーンマス(英) 大隅企連室長、粕谷技官(～6. 29)。
第39回国際捕鯨委員会科学委員会 ボーンマス(英) 和田技官(～6. 15)。
6. 1 さけ・ます資源及び北洋イルカ資源調査(若竹丸) ベーリング海 東技官(～7. 25)。
照洋丸搭載観測器の作動及び精度試験 駿河湾一相模湾 水野、石塚、小井土各技官(～3)。
INPFC 底魚共同調査作業部会 シアトル 佐々木、手島両技官(～5)：1984—86年に実施された日米共同底魚資源調査結果の検討、取りまとめ及び公刊の方法などについて協議した。米側より調査結果の総合取りまとめを行うため、日本側の研究者を招へいしたいとの提案がなされた。ま

た、1988年以降の共同調査に関し、米側の音響資源調査の専門家と意見交換を行った。

- 6. 2 CCAMLR/IOC「南極海の海洋変動と海洋生物資源——とりわけオキアミへの影響」に関する科学セミナー パリ 嶋津技官(～6)：「オキアミ availability の指標としてのミンククジラの脂皮厚経年変化の分析」について講演。また運営委員会メンバーの1人として座長を務めた。

研究器材改善打合わせ 名古屋市 吉田技官。
 東京大学総合研究資料館 望月、藍沢両氏、標本検索のため来所(～4)。

- 6. 3 技術会議全場所長会議、水産庁研究所長会議、同懇談会 東京 林所長(～5)。
 北西大西洋漁業機関(NAFO)科学理事会ダートマス(カナダ) 川原技官(～18)：11カ国53名が出席。主要底魚類の資源評価と1988年漁期の許容漁獲量を勧告。日本漁船が対象とするマツイカ(3+4区)、アカウオ(3M区)は前年と同じ15万トン及び2万トンの勧告。

- 6. 9 政府間海洋学委員会第26回分科会 東京 三尾部長：第14回総会の報告及び西太平洋海域共同調査第4回会議への対応についての検討。
 漁業資源研究会議第74回委員会 東京 三尾部長、加藤、水野技官。

日本・ニュージーランド漁業協議 ウェリントン 畑中技官(～11)：1986/87年漁期における我が国漁業の概況と資源動向を報告し、また、1987/88漁期のNZ漁業管理政策と我が国への漁獲割当量について協議。

- 6. 10 CCAMLR 第2回生態系モニタリング作業部会ダマリィーレーリィ(仏) 嶋津技官(～16)：生態系モニタリングの国際的協調による実施へ向け研究の進展状況を点検し、勧告事項を取りまとめた。

- 6. 12 北洋底魚漁獲統計及び資源調査打合せ 東京 佐々木技官：北転船の漁獲統計を遠洋水研のシス

テムに移管することに伴う問題点を整理し、今後は技術的問題について関係者間で早急に詰めることにした。また、1987年のベリング公海における調査計画案が提示され、検討後承認された。具体的な調査計画については、遠洋水研が作成することになった。

東海区水研久米部長、研究打合せのため来所。
 研究打合せ 清水、薬科技官：ICCATおよび日・米ビナガ会議等について打合せた。

- 6. 15 俊鷹丸春季サンマ産卵北上期調査(～7.6)。
 61年度物品及び国有財産増減等審査 東京 瀬川、国分両事務官。

水産研究推進方策検討会 東京 林所長(～16)。

- 6. 16 第3回水産研究推進方策に関する検討会 東京 林所長、高木部長。

ミナミマグロ加入量モニタリング調査打合せ 東京 河野技官。

- 6. 17 水産関係9研究所研究レビュー(二次) 東京 林所長、高木部長(～19)。

庶務関係事務打合せ 水工研 水産庁 角庶務係長(～19)。

- 6. 18 アカイカ調査打合せ 東京 吉田技官(～19)：アカイカ漁業における混獲オットセイの調査について話し合った。

- 6. 25 振興調整費予算説明 東京 水野技官。
 調査資材運送 東京 吉田技官：アカイカ調査船へ混獲オットセイ調査資材を搬入した。

- 6. 26 オットセイ海上調査の報告及び次回調査打合せ 東京 吉田、馬場両技官(～27)。

環境庁第8回化学物質調査検討会 東京 嶋津技官：昭和61年度生物モニタリング結果および調査マニュアル、昭和62年度計画について検討。

- 6. 27 日ソさけ・ます共同調査(北光丸) 北西太平洋 加藤技官(～7.22)。

刊行物ニュース

ENDO, Y., T. IMASEKI and Y. KOMAKI Biomass and population structure of Antarctic krill (*Euphausia superba* DANA) collected during SIBEX II cruise of R.V. KAIYO MARU. Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue, 44 : 107-117, December 1986.

- MAIHARA, Y. and Y. ENDO……Laboratory observations on molting and growth of Antarctic krill, *Euphausia superba* DANA (extended abstract). Mem. Natl. Inst. Polar Res., Spec. Issue, 44: 125-127, December 1986.
- 平松一彦・福島 甫・松村皐月・杉森康宏……Gordon-Clark アルゴリズムによる日本近海 CZCS データの処理と問題点
航水研ノート 空と海 第9号: 1-7, 1987年3月。
- 魚住雄二……日本・ニュージーランド共同スルメイカ調査結果の概要 日本海ブロック試験研究集録 9号:
109-114, 1987年3月。
- 水産庁……昭和61年度開洋丸第3次調査航海(北東太平洋マアジ資源調査)調査速報 120pp. 1987年3月。
- 西川康夫……“サットウ”の幼魚について 遠洋水研ニュース No. 64: 6-8, 1987年4月。
- 藁科侑生……1986年海区別漁況経過報告 太平洋海域 水産海洋研究会報 51(2): 185-187, 1987年4月。
- 藁科侑生……昭和62年3月マグロ漁況 地域水産情報 64号: 5-7, 1987年4月。
- 藁科侑生……昭和62年4月マグロ漁況 地域水産情報 65号: 5-7, 1987年5月。
- 大隅清治……鯨類の水中生活への適応と進化, WAVE 13, 180-188, 62年5月。
- 河野秀雄……ミナミマグロ資源の管理 漁業資源研究会議報 25号: 64-73, 1987年5月。
- MIYABE N. and W.H. BAYLIFF……A review of the Japanese longline fishery for tunas and billfishes in the eastern Pacific Ocean, 1971-1980. Bull. IATTC, 19 (1): 163 pp. May 1987.
- 松村皐月……リモートセンシング技術の応用(その10) —漁業分野への適用— 農業土木学会誌 55巻6号:
551-557, 1987年6月。
- 渡会理・五十嵐 満・高木健治・伊藤 準……魚鱗情報解析システムの開発研究 第6回水産工学研究全国会議報告書
(昭和62年度): 105-107, 水産庁研究部 昭和62年6月。

昭和62年度日本水産学会春季大会講演要旨集, 1987年4月

- 加藤 守・首藤宏幸・畔田正格……アクチバブル・トレーサー応用による志々伎湾のマグイの標識放流: 31。
- 馬場徳寿・吉田主基……西部太平洋の北日本近海におけるオットセイの分布と回遊: 195。
- 和田志郎……コイワシクジラの種内分化とその過程: 195。
- 宮下富夫・市原基……個体識別によるゴンドウクジラ生態研究の試み: 196。
- 吉岡基・粕谷俊雄・小城春雄……繁殖海域の分布に基づくイシイルカ系統群識別の試み: 197。
- 嶋津靖彦……生態系モデルの理念と現実: 314。
- 一井太郎……南極海オキアミでの実施例: 316。

1987年度日本海洋学会春季大会講演要旨集, 1987年4月

- 平松一彦……等温線のフラクタル次元——水温図の幾何学: 76-77。
- 遠藤宜成・小牧勇蔵……南極半島海域およびスコシア, ウェッデル海におけるナンキョクオキアミの成熟度について:
284-285。
- 平松一彦……水色リモートセンシングへの海面形状(波浪・白波)の影響: 403-404。
- 松村皐月・福島甫……CZCS 画像に見られる水温マップと水色マップの差: 409-410。

水産資源の解析に関する研究の現状と展望 講演要旨集 1987年4月(開催地:東京, 東大海洋研)

- 永井達樹・宮部尚純……大西洋クロマグロに適用される VPA tuning 法の検討: 10-11。
- 小倉未基……最近の沖合さけ・ます類の食性調査について: 18。

日米漁業協定に基づく科学会議提出文書 1987年5月

- YOSHIMURA, T.……Outline of the Japanese groundfish fisheries in the U.S. waters of the Bering Sea in 1986. 6 pp.
- YOSHIMURA, T.……Outline of the Japanese groundfish fisheries in the U.S. waters of northeast Pacific in 1986. 3 pp.

- SASAKI, T. and T. YOSHIMURA …… Past progress and present conditions of the Japanese pollock fishery in the Aleutian Basin. 13 pp.
- YOSHIMURA, T. and T. SASAKI …… Preliminary report on Japan-U.S. joint longline survey by *Fukuyoshi maru No. 8* in 1986. 21 pp.
- WAKABAYASHI, K. and K. MITO …… Estimation of groundfish biomasses in the Aleutian Islands waters based on Japanese trawl survey in 1986. 14 pp.
- SASAKI, T. …… Stock assessment of pollock in the eastern Bering Sea in 1987. 22 pp.
- WAKABAYASHI, K. and T. YOSHIMURA …… Stock assessment of small-sized flounders in the eastern Bering Sea and Aleutian Islands region in 1987. 14 pp.
- MITO, K. and K. WAKABAYASHI …… Stock assessment of turbot in the eastern Bering Sea and Aleutian Islands region in 1987. 28 pp.
- TESHIMA, K. …… Stock assessment of Pacific cod in the eastern Bering Sea, Aleutian Islands region, and the Gulf of Alaska in 1987. 25 pp.
- SASAKI, T. …… Stock assessment of sablefish in the eastern Bering Sea, Aleutian Islands region, and the Gulf of Alaska in 1987. 33 pp.
- MITO, K. …… Stock assessment of rockfishes and thornyheads in the eastern Bering Sea and Aleutian Islands region in 1987. 24 pp.
- WAKABAYASHI, K. and K. TESHIMA …… Stock assessment of rockfishes and thornyheads in the Gulf of Alaska in 1987. 10 pp.
- SASAKI, T. and K. TESHIMA …… Data report of abundance indices of flounders, rockfishes, shortspine thornyhead, and grenadiers based on the results from Japan-U.S. joint longline surveys, 1979-1986. 26 pp.

北西大西洋漁業機関 (NAFO) 提出文書 1987年6月

- KAWAHARA, S. … Japanese research report for 1986. 4 pp. (NAFO SCS Doc. 87/17).

日本・ニュージーランド漁業協議 提出文書 1987年6月

- YAMADA, H. …… The outline of Japanese trawl fisheries for finfishes in 1986 and early 1987 in New Zealand waters. 17 pp. (JPN Doc. 87/1).
- KAWAHARA, S. … The status of Japanese trawl squid fishery in New Zealand waters in 1985/86 and 1986/87 fishing years. 9 pp. (JPN Doc. 87/2).
- UOZUMI, Y. …… Japanese squid-jigging fishery in 1986/87 fishing year around New Zealand. 9 pp. (JPN Doc. 87/3).

CCAMLR/IOC「南極海の海洋変動と海洋生物資源——とりわけオキアミへの影響」に関する科学セミナー提出文書 1987年6月

- SHIMADZU, Y. … An Analysis of yearly change in the blubber thickness of minke whales as an indicator of krill availability.

IWC/39回科学委員会提出文書 1987年6月

- ANON. …… Japan progress report on cetacean research, May 1986 to May 1987. (IWC/SC/38/Prog. Rep. Japan).
- WADA, S. …… Catch and CPUE trend for the Okhotsk Sea-West Pacific stock of minke whale. (IWC/SC/39/Mi8).
- WADA, S. …… On the identity of a minke whale stock in Yellow Sea-Sea of Japan. (IWC/SC/39/Mi9).
- MIYASHITA, T. and KASUYA, T. …… Distribution and abundance of Dall's porpoise off Japan. (IWC/SC/39/SM11).
- KATO, H. and OHSUMI, S. …… Further estimation of mean size at recruitment for the southern minke whale in the

Antarctic whaling operations (Japan+USSR). (IWC/SC/39/Mi4).

SAKURAMOTO, K., TANAKA, S. and MIYASHITA, T. ……Some simulation trials for a minke whale management procedure. (IWC/SC/39/0 9).

印刷された過去の国際捕鯨委員会 (IWC) 提出文書 (遠洋 No. 61 にドキュメント IWC/SC/38 として記載済み)

- ANON. ……Japan progress report on cetacean research, June 1985 to April 1986. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 172-175, 1987.
- KASUYA, T. ……Comparison of life history parameters between two stocks of short-finned pilot whales off the Pacific coast of Japan. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 398, 1987.
- KASUYA, T. ……Japanese fisheries exploiting the southern form of short-finned pilot whales. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 399, 1987.
- KASUYA, T., MIYASHITA, T. and KASAMATSU, F. ……Segregation of two forms of short-finned pilot whales off the Pacific coast of Japan. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 398, 1987.
- KASUYA, T. and TAI, S. ……Operation of Japanese small-type whaling on the short-finned pilot whale off northeastern Japan. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 398, 1987.
- KASUYA, T., SERGEANT, D.E. and TANAKA, K. ……Re-examination of some life history parameters of *Globicephala melaena* in the Newfoundland waters. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 398, 1987.
- MIYASHITA, T. ……Abundance of some globicephalid cetaceans in the adjacent waters of Japan. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 399, 1987.
- MIYASHITA, T. ……Influence of inter-vessel distance and distribution of sighting effort on duplicate sightings. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 393, 1987.
- WADA, S. ……Genetic differentiation between two forms of short-finned pilot whales off the Pacific coast of Japan. *Rep. int. Whal. Commn 37* : 399, 1987.

人事のうごき

- | | |
|---|--|
| | 4 . 1 命 養殖研究所遺伝育種部遺伝資源研究室長
(遠洋水産研究所北洋資源部主任研究官)
技 岡崎登志夫 |
| | 4 . 1 命 水産庁白萩丸機関長
(遠洋水産研究所俊鷹丸機関長) |
| 4 . 1 命 北海道区水産研究所庶務課長
(遠洋水産研究所総務部庶務課長)
事 佐々木 清 | 4 . 1 命 西海区水産研究所陽光丸機関長
(遠洋水産研究所俊鷹丸1等機関士) |
| 4 . 1 命 西海区水産研究所庶務課長
(遠洋水産研究所総務部庶務課課長補佐)
事 増田英治 | 4 . 1 命 遠洋水産研究所総務部庶務課長
(南西海区水産研究所庶務課長)
事 阿部真雄 |
| 4 . 1 命 水産工学研究所庶務課庶務係長
(遠洋水産研究所総務部会計課用度係)
事 鈴木宏一 | 4 . 1 命 遠洋水産研究所総務部庶務課課長補佐
(水産工学研究所庶務課課長補佐) |
| 4 . 1 命 静岡食糧事務所総務部経理課
(遠洋水産研究所総務部会計課)
事 増田芳男 | 4 . 1 命 遠洋水産研究所総務部会計課
(養殖研究所会計課) |
| 4 . 1 命 北海道区水産研究所資源部資源第2研究室長
(遠洋水産研究所底魚資源部主任研究官)
技 若林 清 | 4 . 1 新採 遠洋水産研究所企画連絡室
技 塩本明弘 |
| | 4 . 1 新採 遠洋水産研究所企画連絡室 |

- 技 清田 雅史 (日本海区水産研究所みずほ丸1等機関士)
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸船長 技 前田 昭紀
(日本海区水産研究所みずほ丸船長)
- 技 吉田 伸夫
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸機関長 技 梅田 靖徳
(水産庁開洋丸1等機関士)
- 技 中仮屋 勝
4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸1等機関士 技 八百 正和

それでも地球は動いている

(編集後記)

有名な Lorenz の“刷り込み”現象は動物にとって初期の学習がいかに大切かを教えている。最近多くの職場で新人教育に力を入れているのも、社会人としての“ひよこ”に各企業のイメージを早く刷り込んで戦力としたいからであろう。政府機関においても、毎年各種の初任者研修を実施している。

今年も4月に新年度を迎え、関係部局の御配慮によって当研究所に2名の研究職の新規採用者が配置された。当研究所ではかねがね新人教育の大切さを自覚していたが、昭和56年度からは研究職新規採用者はそれまでのように直ちに直接研究部に配属しないで、ひとまず企画連絡室付きとし、中央における合同初任研修と農林水産省I種採用者研修に加えて、計画表に従った2カ月間の所内研修の制度を設けた。最近では総務部で採用した行政職員もこれに準ずるようにしている。

彼らは企画連絡室によるオリエンテーションから始まって、所長、総務部、4研究部、俊鷹丸、焼津分室の遠洋水産研究所の全ての部門で研修を受ける。総務部では庶務課、会計課から業務内容、種々の手続き、図書室の利用方法等幅広い内容の研修がなされる。研究部では部長の指導の後に、各研究室でそれぞれの研究室の業務の概要の説明、種々の実習、討論等が行われる。また、農林水産計算センターのD端末室で委員による指導もなされる。さらに、係留中の俊鷹丸を見学し、焼津分室では市場調査を体験する。

研究所に配置された研究職の新人は、研究への期待に胸を膨らませて赴任するに違いない。それ故に、彼らを企画連絡室付けとするとその期待が裏切られ、どこに配属されるかがわからなくて、一時は失望し、不安かられるようである。しかし、研究室に直接配属させると、当研究所のようにさして大きくない職場に勤務しても他

の研究室や総務部の業務や職員を知らずに生活することになり勝ちである。どの職場も、特に資源・海洋研究の場はチームワークと人の和が大切である。所内研修の目的は仕事と人を含めて所全体を早く理解することによって、第一に遠洋水産研究所の職員としての自覚を促し、第二にそれによっていろいろな意味での職場のコミュニケーションを密にして、以後の研究に資するところにあるが、そればかりでなく、新しい職場環境に入った不安感から開放される効果がある。

遠洋水産研究所は、本庁の研究部は当然のこと、原課としては特に海洋漁業部と密接に関係している。そこで、この制度の導入の初期に、行政部局を理解させることを目的として、国際課で新人研修させることを試みた。しかし、そこでの“刷り込み”が強烈すぎて、行政で仕事をしたいと強く希望する結果となったのには参ってしまった。これに懲りて、それ以来行政部局研修は止めたが、同時にこの経験は新人研修の重要性をまざまざとわれわれに認識させた。

当研究所では所内研修の最後に研修報告を提出させることにしている。報告書の目的は彼らにしっかり研修を受けるように仕向けるとともに、今後の研修の改良の素材とするところにある。研修報告はまた新人研究者の性格を理解するのに役立つし、彼らは曇りのない目で所の各部の仕事と職員を鋭く観察しているので、耳が痛い記述も多く、苦笑したり反省させられたりする。

当研究所はこの新人所内研修制度を、今後もマンネリに陥ることなく、さらにノウハウを工夫しながら、継続して行きたいと考えている。 (大隅記)

昭和62年7月15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