

遠洋

水産研究所ニュース
昭和 57 年 4 月

No. 44

◇ 目 次 ◇

超音波標識法によるマグロ類の遊泳行動 ——特に遊泳水深の研究……………	1
ク ロ ニ カ……………	5
刊行物ニュース……………	11
人事のうごき……………	12
それでも地球は動いている (編集後記) ……	12

超音波標識法による マグロ類の遊泳行動 ——特に遊泳水深の研究

マグロ類は暖水性の浮魚の代表のように考えられ、世界の熱帯又は亜熱帯水域の表層を広範に回遊する魚とされている。しかし、これらの魚も実際には、表層だけでなく、かなり深い水深まで分布し、従って、熱帯の海とは言っても、10℃前後の冷たい処からさえ、はえなわ等によって漁獲されている。

マグロ類の地理的分布が魚種によって異なると同時に、それらの主たる遊泳水深も魚種により、あるいは同一種でも発育段階によって異なることは、多くの研究結果が示しており、又、現実の漁業も、それらの生活の多様性に応じて、色々な漁法を發展させてきている。表層遊泳性の強いカツオや幼魚期のマグロ類を対象として、竿釣り、まき網、曳なわ漁業など(表層漁業と呼ぶ)があり、主に70~250mの中層を遊泳する大型のマグロ類を対象としてはえなわ漁業がある。

処で、近年、表層漁業が世界的に急速に發展してきたことや、又、中層魚群を対象とするはえなわ漁業(主として、日本、韓国、台湾が操業)が、深なわと称する仕立てのはえなわで、更に深い層のマグロ類(主としてメバチ)を漁獲し始めたことから、マグロ類の遊泳層の研究が改めて関心を呼んでいる。このような背景から、当水研の浮魚資源部と海洋部は協力して、1979年から1981年の3年間にわたって、水産庁の調査船照洋丸により、

西部赤道太平洋のマグロ類の垂直分布の調査を実施してきた。その主たる方法は、従来色々な人が行ってきたのと同様に、はえなわの釣針番号別の漁獲状況を調べ、同時に各釣針の到達水深を深さ計を用いて正確に測定し、両者の関係を海洋構造なども併せて考察することであった。又、1980年と1981年度の調査では、超音波標識をマグロにつけて、その垂直的な動きを連続的に追跡した。

これらの調査結果については「調査船照洋丸報告書—西部赤道太平洋におけるマグロ、カジキ類の垂直分布調査；昭和54年度及び55年度」に詳しく報告されている。又、昭和56年度の結果についても、近く印刷される予定であるので、ここではその中から超音波標識を用いたマグロ類の遊泳行動の調査のみについて、その得られた結果と問題点を略記してみたい。

海の中の魚の殆んどについては、その行動を直接我々の五感でとらえることは不可能である。大いの場合、漁獲の結果などから、その魚の生態の一断面を知るしか方法がない。そこで、パイオテレメトリー法により、魚の時々刻々の生理生態を記録しようという試みがなされてきた。特に水圧(水深)や温度情報を発信する超音波標識(ここではピンガーと呼ぶ)はわが国でも作られており(光電製作所製)、色々な魚類の生態研究に活用されてきた。我々がマグロの遊泳水深の調査に用いたのも、同社製の水圧センサー・ピンガーとその受信装置である。このピンガーは直径18mm、長さ84mm、水中重量約10gで、小型のマグロでも胃の中に挿入したり、背中に吹流し式に曳航させる方式で容易に取付けることがで

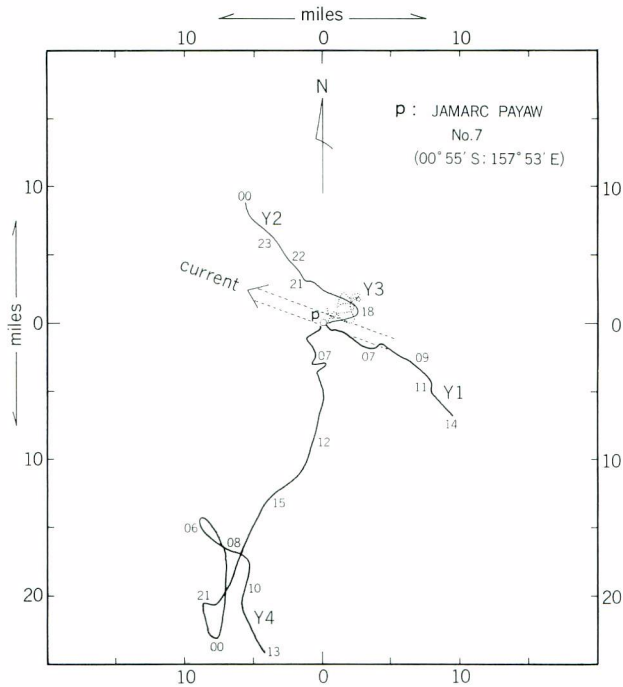


図 1 1981年11月, 西部熱帯太平洋に設置されたパヤオの周辺で超音波標識を付けて放流された4尾のキハダの回遊図(図中の数字は時刻を示す)

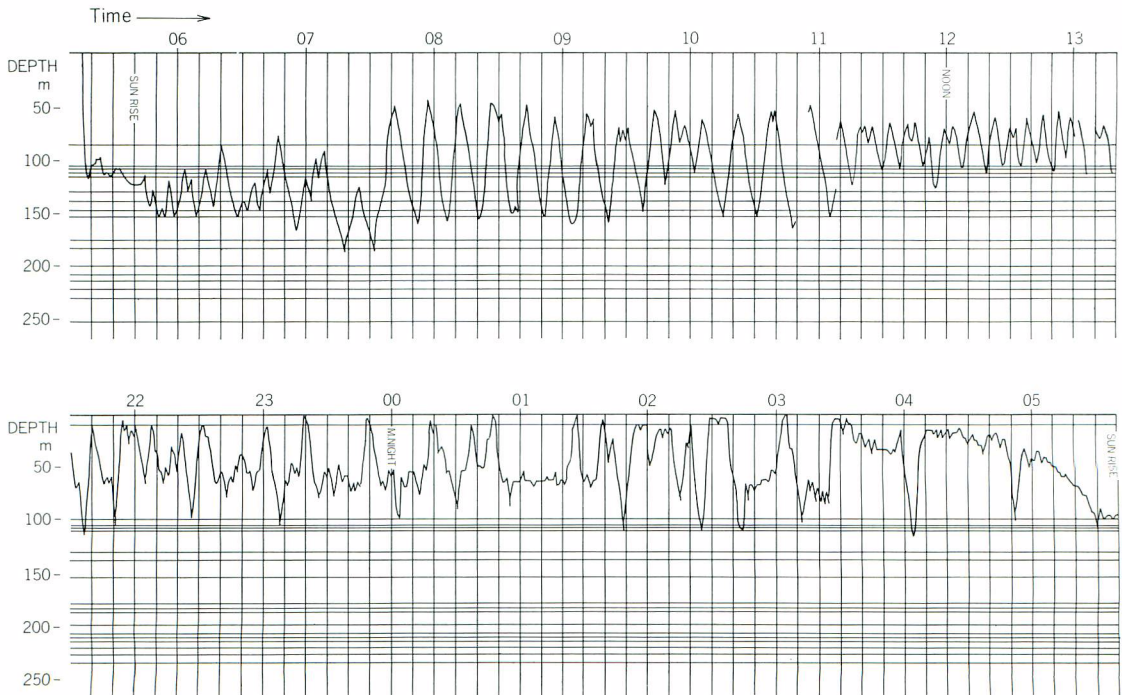


図 2 超音波標識によって得られたキハダの遊泳水深

きる。ピンガーからは6ボルトの小型水銀電池により、50 KHz の超音波が発信され 200mまでの水深がその発信パルスの間隔の変化で示されるように設計されている。これを船底に取付けられた受波器で受信し その受信音をマイクロホンで聞きながら、魚を追跡すると同時に記録器で水深情報が連続的に記録される。受波器を水平及び垂直方向に回転させながら、受信音の最も強い方向を探すことによって、ピンガーをつけた魚のいる方向を知ることができる。しかし、その到達範囲はせいぜい1km以内であるので、魚の移動に伴って、船も絶えずその方向へ追尾しなくてはならない。

このようなピンガーによるマグロ類の追跡は、すでにアメリカの研究機関や、IATTC (全米熱帯マグロ委員会) などでカツオ、ビンナガ、キハダなどについて、かなり実施されている。わが国でも、遠洋水研と静岡県水試共同のもとに、1980年6月、静岡県水試の試験船駿河丸により、八丈島西南沖でメバチについて実施されたのを皮切りに、同じく駿河丸で、1981年6月に、伊豆海域でメバチ1尾、又、照洋丸によって、西部赤道太平洋で、1981年1月に、メバチ1尾、キハダ2尾、1981年11月にキハダ4尾の追跡が行われた。これらの魚はいずれも流れ物付きの小型魚(フォーク長57~70cm)であったが、短いもので1時間50分、最長32時間の追跡ができ

た。これらの実験を通じて、いずれの個体も予想以上に極めて活発な深淺移動をくり返すことが知られた。ここでは1981年11月に照洋丸で実施した最も新しい追跡結果を紹介する。

この時は、海洋水産資源開発センターがソロモン諸島北方の00°-55'S, 157°-53'Eに設置したパヤオ(固定式集魚筏)の周辺で、4尾のキハダ幼魚について追跡調査を行った。供試魚は照洋丸の船尾から曳なわで釣り上げ、体長測定とピンガー装着(胃内挿入又は脊中に縫い付け)を同時に行ない、直ちに放流した。この装着には20~25秒しか要しないが、曳なわに魚がかかってから船上に引き上げられるまで、2~3分を要するので、その間魚が受けるストレスはかなりなものと考えられる。従って、なるべく元気のよい魚のみをその都度1尾選定して供試魚とした。このようにして4回の追跡調査に用いられた4尾のキハダの記録は下表に示される。

記号	フォーク長	ピンガー 装着法	調査時刻	追跡時間
Y1	63cm	体外	11月14日 05:20~14:17	8h57m
Y2	68	〃	11月14~15日 16:30~00:06	7h36m
Y3	70	〃	11月15日 05:20~20:20	15h00m
Y4	64	胃内挿入	11月17~18日 05:16~13:20	32h04m

各魚の水平移動は図1に示される。Y3のようにパヤ

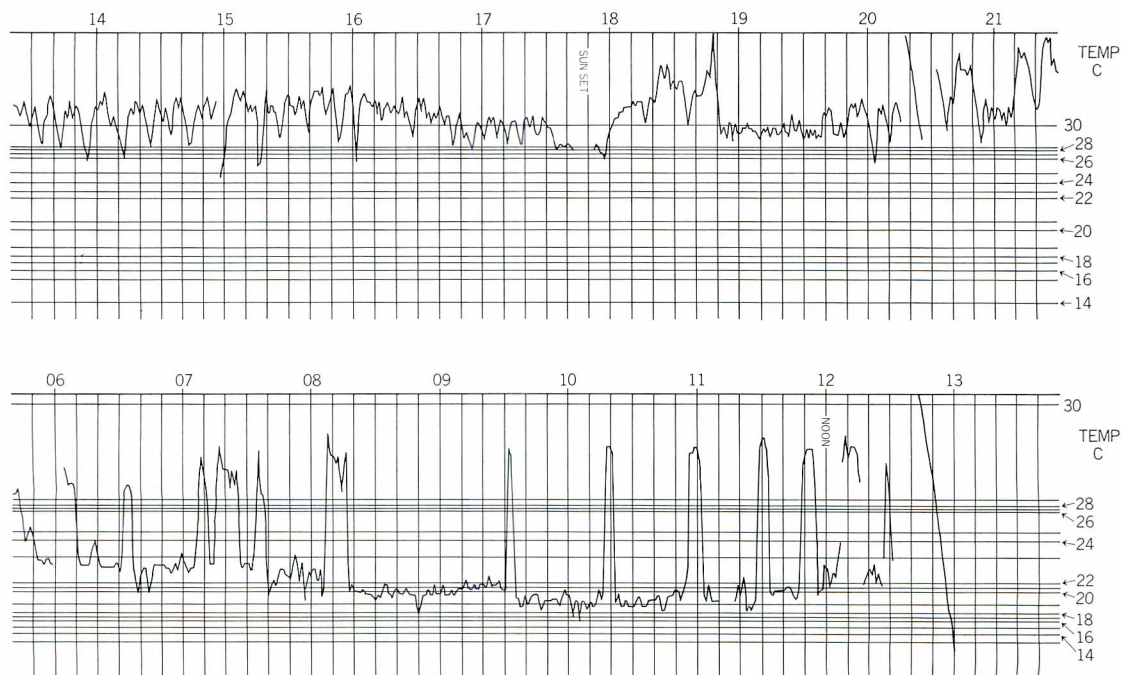


図 2 (つづき)

オの周辺から殆んど離れなかったものもあるが、他の3尾は放流直後から徐々にパヤオを離れ、それぞれの方向へ回遊した。このパヤオの位置は南赤道海流の中であり、1~2ノットの西北西の海流が認められたが、この流れと魚の回遊方向との関係はなさそうである。なお、調査期間中の現場の気象条件は晴天で、風力も0~2の間であった。

上記の4尾の中で、追跡時間の最も長かったY4について、その垂直的な動きを追跡すると図2のとおりである。この魚は現地の日出約20分前に、パヤオのすぐ近くで釣り上げられた。同時に何尾かのキハダが漁獲されたことからみて、群の中の1尾であったと思われる。ピンガーを飲み込ませて放流後、一気に120mまで潜行した(このような急速な潜行はすべての例で見られており、中には一気に200mまで潜った例もある。その例では表面水温が30°C、200mのそれが17°Cであったから、13°Cの水温差を一気に通過したことになる)。その後、しばらくは100~150mの水深に留まっていたが、7時30分頃より50~150mの間を規則正しい大きな振幅で深淺移動している。図中に示される水温の垂直分布は、追跡中にXBTを用いて測定したものであるが、この間、魚は水温躍層の上部から混合層の間を泳いでいたことになる。11時過ぎから日没頃までは短い周期で50~110mの間を頻りに上下している。日没後、徐々に上層へ浮上し、しばしば表面まで現れ、又、時々100m以深まで急潜行することもみられる。再び日出と共に、150mよりも深い層へ潜るが、今度は前日の昼の行動とは異なり、主として200m前後の水深に滞泳しながら、時々、50m附近まで急上昇する行動が表れている。

このようにして、一昼夜以上にわたってマグロ類の追跡を行ったのは、わが国では初めての例であり、次々に興味ある現象が記録されつつあったのであるが、12時過ぎより、魚の行動が垂直的にも水平的にも異常に乱れ、一時発音音を見失う事態が起った。暫くして、受波器を通して、イルカの鳴声と思われるクリック音が聞こえ、船の周囲にイルカの大群がみられた。そのうち、再度ピンガーの発音音をとらえた時は、ピンガーが水面より直線的に沈下しつつある状態を示し、恐らく、魚が表層へ逃避した後、ピンガーを吐き出したか、又は、イルカに食われて、ピンガーのみ脱落したかであろうと推測された。かくして、この魚の追跡はさながら自然界の生存競争のきびしさを物語るような結末で終わったが、とも角も32時間の記録からは色々貴重な情報が得られた。マグロ類、特にキハダの主分布水深が水温躍層中の浅い部分よりも上にあることや、マグロ類が昼よりも夜に上層に

分布することなどは、以前から言われていることであったが、これまでの追跡実験からは(他の個体の追跡結果も含めて)それらのことが実証されたと考えられる。しかし、これらの魚が頻りに上下運動を行なう理由や、そのパターンが時間や日によって異なる理由などについては今の処全く分らない。人によって摂餌行動だとか、体温調節だとか、色々な憶測が為されているが、これを確かめるためには、他の情報、例えば、饑餓の程度や体温を測定するセンサーをピンガーに追加して組み込まなくてはならない。このような多情報ピンガーは目下開発中であり、水深情報と共に、他の生理情報が同時に得られることによって、一歩進んだ研究に近い将来可能になるだろう。

一方、このようなバイオテレメトリー法による実験は生きた自然の状態で動物の行動の記録をとろうということが目的である。しかし、その意図とは裏腹に、ピンガーを動物にとり付けることから生ずる人為的な影きょうの問題が派生してくる。例えば、① 絶えず音波を発信し、かつ異物としてのピンガーを付けられた魚が、自然の状態の魚と同じ行動をするか? ② 照洋丸のような大型船によって、絶えず追尾されている魚の行動が正常でありうるか? ③ ピンガーをつけた魚が群と行動を共にしていたか? もし単独で遊泳していたとすれば、その魚は異常な状態におかれていたことにならないか? など、実験データを解釈する上に基本的に重要な新しい問題が生じてくる。①の問題を解決するためには、ピンガーの小型化が必要であると共に、出来れば水槽実験などによる注意深い観察が必要となろう。②の問題はポートなどなるべく小型の舟艇を利用できると都合がよい。③についてはカツオー本釣りなどのように餌で魚群を引きつけておき、その中に標識魚を戻すとか、或は魚探などを用いて、標識魚と群との関係を調べるとか、色々な工夫が必要となろう。

又、今までは比較的釣り上げが簡単な若令魚を対象にして追跡を行ったが、若令魚と成魚とは生態も異なるので、将来は大型魚に対してもこのような実験を行いたい。そのためには如何にして活きのよい供試魚を得るかという漁法の検討も行われなくてはならない。

いずれにしても、海の世界に住む魚の研究はやっかいである。我々が魚と同じ世界に住み、魚の動きを目で見、肌で感ずることができないだけに、魚について我々が集められる情報量は限定されると同時に、思わぬ偏見と誤解が入り込む可能性がある。従って、バイオテレメトリーのような新しい手法を用いて情報量を極力ふやす
(5ページ左下に続く)

ク ロ ニ カ

1. 4 IATTC の Mr. IANELLI, 同夫人ヨコワ標識放流打合せのため来所 (～6)。
1. 8 日・ニュージーランド共同スルメイカ標識放流調査 ニュージーランド水域 佐藤技官 (～2. 14) : 日・NZ 漁業協議に基づく共同資源調査の一環として、海洋水産資源開発センター用船 (イカ釣漁船) によるスルメイカの標識放流調査を実施した。イカ系群及び移動回遊状況の把握を目的とした今次調査では、当該水域での表、中層水の異常低温、荒天時化などのため、放流は当初の予定 (12,000個体) を大きく下回り約 8,300 個体にとどまったが、必要最低限の目標は達せられた。
水産庁研究課竹浜係長研究業務打合せのため来所 (～9)。
1. 11 魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用技術の開発研究 東海村 加藤技官 (～14) : イリジウム (Ir) 投与後 740 日を経過したマダイの各器官を日本原子力研究所実験用原子炉で放射化分析し、高濃度の Ir が各器官から検出された。
捕鯨対策検討会 東京 池田企連室長、大隅部長 : 新管理方式について検討した。
ニュージーランド水域の漁業資源調査結果報告会 東京 川原技官 (～12)。
1. 12 海産哺乳動物基礎調査打合せ 東京 吉田技官 (～13)。
1. 13 大西洋クロマグロ問題検討のため斎藤審議官、守矢参事官来所 : ICCAT によるクロマグロ漁獲規制に関して、今後の研究対応を協議。池田企連室長及び浮魚資源部長他同僚関係者。
底棲エイ類生態研究 東京 手島技官 (～15) :

(4 ページ下から続く)

ことは甚だ大切なことであるが、それと同時に、得られた情報を一方的に過信し、独断的な解釈を持ち込むことだけは注意したいと思っている。

ピンガー実験に関しては、今まで照洋丸及び駿河丸の乗組員各位の一方ならぬ御協力を頂いた。この機会に心からの謝意を述べたい。又、この実験に関して、故東海大学教授、市原忠義博士には色々な助言を頂いた。同教授の生前の御好意に心から感謝すると共に、その思わぬ御早世に心からの哀悼を捧げる次第である。

(米盛 保)

1980 年 8 月より 10 月にかけて、南アメリカ各地で採集、調査された淡水エイ、*Potamotrygon magdalenae* の研究成果の報告ならびに提出を東京大学海洋研究所において行った。

1. 14 海洋牧場技術研究推進協議会 (第 9 回) 東京上柳部長 : 海牧研究の昭和 57 年度予算、実施計画、56 年度研究成果のとりまとめ等について論議が行われた。
まぐろはえなわ漁場別統計と 200 マイル集計検討会 清水 浮魚資源部関係者 : 協定班、かつおまぐろ班、日鯨連、全漁連関係者と協議。
水産庁尾島研究部長、岩崎遠洋課長研究業務打合せのため来所。
1. 16 オットセイ海上調査 三陸～常盤沖 吉田技官 (～2. 21) : 1,259 頭のオットセイを発見、内 259 頭を捕獲し、胃、生殖腺等の標本を収集。
1. 17 農林水産省試験研究機関等研究員の数理統計短期集合研修 筑波 手島技官 (～31)。
1. 18 オットセイ海上調査 三陸～常盤沖 馬場技官 (～3. 20) : 1,331 頭のオットセイを発見、内 145 頭を捕獲し、胃、生殖腺等の標本を収集。また特殊刺網により 30 頭のオットセイを生け捕った。
漁獲禁止魚種混獲防止対策会議 東京 池田企連室長、岡田技官 (～19) : 昭和 57 年度から実施予定の漁獲禁止魚種混獲防止対策の予算内容、タスク・チームの編成、調査計画案の作成分担など開発センター及び業界に説明し、検討した。
会計事務打合せ 東京 和田課長。
1. 19 サケ別枠「移殖効果の安定強化」に関する研究協議会 新潟 岡崎技官 (～20) : 日水研主催の標記協議会に講師として出席、日本のサケ系群について話題提供した。
次期海洋衛星システム検討会 東京 山中部長 : 水色、水温センサーに対する仕様要求を検討。
昭和 56 年度農事情報部門研修 筑波 塩浜技官 (～23)。
1. 20 国際協力事業団斎藤宏氏、当所が受け入れ中のブラジル人研修生 ARAGAŌ 氏と打合せのため来所。
1. 21 水産庁資源課大橋班長、海洋水産資源開発センター三村氏外 1 名研究業務打合せのため来所。
1. 22 昭和 56 年北太平洋漁獲統計受け取り 東京 若林技官 (～24) : 昭和 56 年度の母船式等底びき網、北方トロール及び北洋はえなわ・さし網の各漁業漁獲成績報告書を受け取りチェックの後計算会社

へ結果表の作成を発注した。

ソ連へ提出する1981年沖合サケ・マス生物学的統計資料の搬入 東京 加藤技官。

1. 24 水研所長懇談会, 水研所長会議, 全場所長会議
東京 多々良所長 (~30)。

1. 25 捕鯨対策検討会科学者小委員会 東京 池田企連室長, 大隅部長, 宮下技官: マッコウクジラ特別会議準備についての打合せ及び検討。

1. 26 ギンダラ・マダラ資源調査結果及び漁獲禁止魚種問題報告会 東京 岡田, 佐々木両技官(~27): 水産資源開発センターの要望により昭和53年度から実施しているギンダラ・マダラ資源調査の結果を報告した。また, 昭和57年度センターへ委託予定の漁獲禁止魚種混獲防止のための調査に関連して問題の経過及び現状などを説明した。

海洋水産資源開発センターへ委託する57年度サケ・マス調査について協議 東京 佐野部長: 第2りあす丸及び北風丸によって実施する46°N以南水域のサケ・マス類の大陸起源解明のための調査計画を, 開発センター, 水産庁の関係者と協議した。

日本栽培漁業協会須田専務理事 アクチバブルトレーサーの応用技術に関して打合せに来所。

漁業情報センター岡田専務研究業務打合せのため来所。

1. 27 INPFC ワーキング・グループ会合準備検討会 東京 佐野部長: 3.8 ~ 3.24, 東京で開催予定のサケ・マスに関連した一連の会合について準備, 対策, とくにイカ, シマガツオ, ビンナガを目的とした流網漁業についての米側からの要請に関して, 水産庁, 開発センターの関係者と協議した。

建設省計画課吉田課長補佐外2名庁舎等特別修繕について調査のため来所。

予算事務打合せ 東京 桜井事務官 (~28)。

1. 28 海洋生物資源特別委員会 SIBEX 計画ワーキング・グループ第2回会合 東京 小牧, 奈須両技官 (~29): 国内各機関の SIBEX (第2回国際バイオマス計画) 準備状況の報告, 及び SIBEX 研究計画との調整について検討, 日本におけるバイオマス国際研究集会の準備状況報告がなされた。

チリ水産養殖プロジェクト巡回指導チーム帰国報告会 東京 高木技官: 5.11.22~12.8の期間太平洋産サケを日本からチリへ移殖するための水産養殖プロジェクトに関する巡回指導調査を実施し, その結果を JICA, 水産庁, 外務省の関係

者に報告した。

北洋母船協熊谷, 日高及び日鯉連成田の各氏, 海産哺乳動物混獲防止のため漁具, 漁法開発試験の報告取りまとめのため来所。

2. 1 サケ別枠「幼魚期及び接岸期を中心とした沖合生態調査」現地検討会 清水 北洋資源部: 北水研, 東北水研, 養殖研, 水産庁研究課, 北大水産学部, 東海海洋学部の沖合生態調査グループの関係者16名により, 56年度の調査研究の成果の発表, 推進会議への対応, 5か年間の成果の取りまとめ等を検討した。

大西洋クロマグロ・マイアミ会議対策打合わせのため, 守矢参事官及び日鯉連担当者来所: クロマグロ資源状態の再評価及びモニタリング漁獲枠配分問題に関する提出文書の最終検討を行った。池田企連室長, 浮魚資源部長他同部関係者。

カニの測定及び標本の収集 相馬 藤田技官 (~4): 原釜魚市場において底曳網漁船が水揚げしたズワイガニの測定を行い, ズワイガニその他のカニの標本を収集した。

2. 3 サケ別枠研究推進会議 東京 佐野部長, 高木, 伊藤(準), 加藤, 伊藤(外), 岡崎各技官 (~4): 溯河性サケ・マスの大量培養技術の開発に関する総合研究を担当している水研, 水試, 大学等の関係者72名が参集し, 研究最終年56年度の研究成果の発表, 主要問題の検討等の推進会議を行い, 翌日はリーダー会議において研究成果の取りまとめ, 回帰調査, 記録映画の編集等を協議した。

2. 4 昭和56年度まぐろ漁業研究協議会 清水 浮魚資源部, 海洋部 (~5): 公庁船所属機関による56年度調査の経過が, はえな関係と竿釣り関係別にまとめて報告された他, 日本捕鯨協会長崎福三氏による「水産物の需給からみたこれからの日本漁業」と題する講演及びまぐろ漁業に関する多くの情報交換, 話題提供が行われた。全国の関係水試, 水高, 大学等から約200名参加。

国家公務員給与実態調査説明会 名古屋 上野事務官。

2. 6 ICCAT クロマグロ漁獲枠配分に関する政府間会議 マイアミ 池田企連室長, 久米, 鈴木両技官 (~15): 日米加及びブラジル代表が参集し, 西大西洋のクロマグロ資源問題を見直した結果, 漁獲枠を800トンから1,160トンに増枠することになり, 日本への配分枠は305トンで決着をみた。

アメリカ大使館 漁業担当官 Mr. IVERSEN 同

夫人表敬のため来所 (～10)。

2. 10 昭和56年度マリンランディング計画クロマグロ研究経過報告会 清水 浮魚資源部：クロマグログループによる56年度研究経過報告にもとづいて、関係水研及び委託研究機関の担当者より、細部課題別に実施状況の報告と57年度計画の説明が行なわれた。以上の他、会議資料として高知県水試より「クロマグロの継続飼育試験経過報告」が提出され、又、静岡県田子漁業協同組合からクロマグロ養成の経過について話題提供があった。参加機関は水産庁研究部（水戸参事官）、技術会議事務局（奥秋調査官）、養殖研、南西水研（広島）、遠洋水研、近大水研、三重県浜島水試、静岡水試伊豆分場、田子漁協、日本栽培協会。

2. 11 サケ・マス流網に混獲されるイルカの羅網に関する基本調査 釜石、大槌、気仙沼 佐野部長(～13)：県水試及び大槌町漁業組合においてイルカ突きん棒漁の現状及び吉里吉里の突きん棒漁船船頭等から操業実情を聴取し、日米イシイルカ専門調査船として水産庁用船予定の船舶を検分した。

IWC 鯨類資源新管理方式に関する日米協議 ワシントン、D. C. 池田企連室長 (～2・12)：新管理方式について、日米間の理解と合意を得べく協議が行われた。

2. 12 昭和56年度鯨類目視調査 日本沿岸海域 宮下 技官 (～3.11)：研究部が用船した第25興南丸により1月20日から開始されたマッコウジラとイルカ類を主とする鯨類目視調査の後半航海に参加し、調査に従事した。

2. 13 次期海洋衛星システム検討会 東京 山中部長：MOS II の基本概念に関する検討会の報告書草案について検討。

2. 14 ブラジル研修生を三崎研修センターへ同行 三崎 宮部技官 (～15)。

2. 15 サケ・マス調査調整特別グループの会合について準備検討 東京 佐野部長：合衆国から要求のあったアカイカ、ピンナガ及びシマガツオに関する公海流網漁業とサケ・マス混獲の可能性について、提供する情報、資料を、水産庁沖合課、国際課、研究課、資源課及び海洋水産資源開発センターの関係者と検討した。

農林水産省統計情報部山崎班長外2名機械使用年度計画(75年度)打合せのため来所 (～16)。

予算事務打合せ 東京 西園部長 (～16)。

2. 18 人工衛星情報利用検討委員会 東京 山中部長：

衛星応用のコスト、ベネフィットに関する評価作業等について検討。

2. 19 水産庁研究課、竹浜係長研究業務打合せのため来所。

2. 22 昭和57年度南方トロール関係各種国際共同底魚資源調査に関する予備協議 東京 佐藤技官。

仙台漁業調整事務所大友事務官図書事務打合せのため来所。

2. 23 資源海洋部長会議 東京 佐野、上柳、山中各部長 (～24)：重要研究問題の整理、地域水産情報連絡、調査船運航計画、資源調査委託費、漁海況補助金の配分等を議題とし、特に、昭和59年度以降の資源調査予算の見直し時期への対応について論議された。

海洋部長懇談会 東京 山中部長：海洋観測資料のMTの取扱い、船舶運航計画、地域漁業情報等について討議。

おっとせい委託飼育に関する打合せ 網走 吉田技官 (～27)：おっとせいの搬入方法、時期、及び頭数等について打合せた。

2. 24 蚕糸試験場多田課長補佐外10名事務研修のため来所。

共済組合静岡支部運営委員会 静岡 二村課長

2. 25 日ソ漁業委員会等を通じた北洋サケ・マス漁業の資源問題について 東京 佐野部長：全国鮭鱒漁業協同組合の要請に基づき同組合役員会において、INPFC 年次会議及び日ソ漁業委員会における議論に関してサケ・マスの資源状態、沖取操業、流網漁業による海産哺乳動物及び海鳥の混獲等の問題の説明を含めて標記の講演を行った。

画像解析打合せ 東京 山中部長：56年度第2次作業(幾何補正画像)の実験結果について検討。

水産大学校多部田助教授、東北大学谷口助教授 BIOMASS-SIBEX 研究打合せのため来所。

水産庁漁政課亀山管理官事務打合せのため来所 チリ国政府 海洋関係者 Mr. M. G. SAAVEDRA 外3名見学のため来所。

2. 26 北洋研究協議会 函館 佐野部長：北洋研究協議会の今後の運営方針、事業計画、予算編成について協議を行なう委員会に出席し、サケ・マス調査船による調査を主管している立場から助言した。

人事事務打合せ 東京 多々良所長、西園部長 (～27)。

2. 27 IWC 科学小委員会・北太平洋マッコウジラ特別会議 ケンブリッジ 池田企連室長、大隅部

長(〜3.5)：北太平洋西側系統群マッコウクジラの資源評価作業を行ったが、一致した見解が得られずに終わった。

さけ・ます調査関係物品検収 宮古 上野, 鈴木両事務官(〜3.3)。

船舶事務打合せ 高知 竹内事務官(〜3.3)。

2. 28 おとせい条約に基づく科学者交換により来日した米国研究者の成田空港への出迎え並びに日本のおとせい調査船への乗船と陸上飼育場視察の打合せ 東京 吉田技官(〜3.2)。

3. 3 米国オットセイ研究者乗船案内及び調査説明 常盤沖 吉田技官(〜5)：Dr. KAJIMURAを小名浜港まで引率後、調査船に同乗し、海上調査(特に生け捕り方法)の説明を行った。

農技研飯島企画連絡室長研究業務打合せのため来所。

施設整備関係打合せ 東京 剣持事務官(〜4)。

3. 4 INPFC 関係ワークショップ等について打合せ 東京 佐野部長：東京で開催するサケ・マス調査調整特別グループの会合、海産哺乳動物特別小委員会科学分科会及び海鳥混獲問題についての日米協議に関して、水産庁関係者と協議した。

人工衛星情報利用検討委員会 東京 山中部長：衛星情報の評価(漁業者及び研究サイドの意見、及びコスト、ベネフィット等)に関する最終報告案を検討。

技会研究管理官室土屋事務官外1名研究業務打合せのため来所。

南海海区水研溝渕事務官外1名会計用度事務打合せのため来所。

3. 6 米国研究者のオットセイ委託飼育施設案内 沼津市三津 吉田技官。

魚市場調査 焼津 宇都技官(〜10)。

3. 8 サケ・マス調査調整特別グループの会合 東京 佐野部長, 高木, 伊藤(準), 岡崎各技官(〜13)：昨秋のINPFC年次会議の合意に基づき外務省会議室(677)において日米加三国の科学者によって、1982年の日本及び合衆国の調査船による調査計画、鱗標本及び漁獲統計等の資料、大陸起源の研究手法、スチールヘッド問題、1982年の日本母船へのオペレーター乗船計画、アカイカ、ピンナガ及びシマガツオに関する流網漁業についての情報等について検討協議し、会議経過はINPEC Doc. 2493に記録された。

昭和56年度マリーナランニング計画研究成果総

合検討会 東京 上柳部長, 久田技官(〜9)：海牧研究の大課題ごとの研究状況報告と昭和56年度研究成果の総合討議, 研究推進上の問題点, 次年度の研究計画の検討が行われた。クロマグログループについて、「クロマグロの産卵場と稚・幼魚の出現状況」の話題提供を久田技官が行なった。

三崎遠洋漁業研究会出席 三崎 米盛・鈴木両技官(〜9)：超音波標識によるマグロ類の垂直分布の研究結果(米盛)及び深なわ漁業の現況(鈴木)について報告した。

板鯰類の分類, 及び生態・生理に関するシンポジウム 東京 木川, 手島両技官(〜9)：東京大学海洋研究所で開催された標記のシンポジウムに出席し、「南アメリカ産淡水エイ, *Potamotrygon magdalenae* の生殖について手島が講演発表。

技会筑波事務所後藤係長D端末設置打合せのため来所。

研究業務打合せ 大野 多々良所長(〜11)。

事務打合せ 玉城 西園部長, 桜井, 小田両事務官(〜10)。

施設整備関係打合せ 東京 和田課長, 剣持事務官(〜9)。

3. 9 昭和55年度イカ類資源漁海況検討会議 札幌 佐藤技官(〜13)。

3. 10 ベーリング海底魚資源調査・研究打合せ 函館 山口技官(〜14)：北大水産学部の北洋漁業研究施設及び水産動物学講座において、昭和57年度に実施予定の東部ベーリング海底魚資源調査の概要を説明し、調査並びに取りまとめに関する情報の交換と調査実施への協力を要請した。

3. 11 画像解析打合せ 東京 山中部長：56年度第3次作業(クロフィル質量転換画像作成)のアルゴリズムについて東海大学担当者との検討, 作業計画の打合せを実施。

GSK 委員会 東京 宇都技官：経過報告及び本年度各部会に関する討議がなされ浮魚と環境部会は11月に清水で開催の予定, 具体的な事は次期委員会で決定する。

水産庁研究課滝沢係長人事事務打合せのため来所(〜12)。

行政予算事務ヒアリング 東京 竹内事務官(〜12)。

3. 12 IOC 国内委員会 東京 山中部長：執行理事会(3月)の結果に関する報告, 今後のWEST-PAC 対応策等について討議。

国際協力事業団研修者 Mr. SAFWAT, 通訳 1 名, 東水大小池助教授見学のため来所。

農林水産省共済組合高木氏共済業務打合せのため来所。

ラッコ輸入打合せ 東京 吉田技官 (~13)。

北太平洋漁獲統計計算チェック 東京 若林技官 (~13)。

3. 13 魚市場調査 焼津 塩浜技官 (~19)。
3. 14 漁業公害(有害生物駆除)対策調査委託事業関連視察・協議 長崎県 大隅部長 (~3.18): 事業の進行状態の視察と問題点の協議のため, 壱岐及び長崎市の関係機関を訪問。
3. 15 INPFC 海産哺乳動物特別小委員会 科学分科会 東京 佐野部長, 高木, 伊藤(準), 吉田, 加藤各技官 (~20): 外務省会議室(667)において溯河性魚種の漁獲が行われる条約区域でサケ・マス流網によって混獲されるイシイルカ等の海産哺乳動物に関する調査研究の検討及び調整を行い, 1982年に実施する調査計画を協議した。なお会期中イシイルカの豊度推定のための目視調査の方法論に関して日米双方の科学者によるワークショップ(16)が行われた。会議の経過は特別小委員会へ提出する報告として INPFC Doc. 2506 に記録された。

クロマグロ幼魚の漁獲量調査 館山, 千倉, 銚子, 那珂湊, 久田技官 (~21): 漁獲統計の魚種分類が不十分なクロマグロ幼魚の水揚量を現地の水試及び漁業協同組合において調査し, 資料を収集した。

超音波標識実験 駿河湾 米盛, 鈴木両技官: マグロ類に応用する 2 情報ピンガー及び受信器のテストを行った。

東大海洋研平野教授外 2 名研究業務打合せのため来所。
3. 16 電算機共同利用東海近畿地域協議会 三重県安農 本間技官 (~17): 遠水研委員として, 研究用電算機の共同利用について協議した。

海洋生産能力研究推進委員会 東京 奈須技官 (~17): 海洋生態系に係る水理モデル, 低次及び高次生産モデル等の考え方について検討。
3. 17 クロマグロ幼魚の標識放流結果の発表と今後の調査計画打合せ 滑川, 氷見, 米盛技官 (~20): 富山県水試で富山湾における標識放流計画の打合せを行ない, 氷見漁協でクロマグロの資源状態について講演した。
3. 18 水産庁試験研究所庶務部課長会議 東京 西園部長, 二村, 和田両課長 (~20): 昭和57年度予算, 組織定員の概要, 予算配分, 施設整備, 人事

予算の執行等について説明及び検討が行われた。

水産庁研究所企画連絡室長懇談会 東京 池田企画連室長: 7 条報告, 研究推進構想及び水研企画連室長会議の開催等につき討議。

養殖研横尾事務官外 1 名事務打合せのため来所 (~19)。

研究業務打合せ 東京 多々良所長 (~19)。

3. 19 企画連絡室長会議 東京 池田企画連室長: 研究をめぐる最近の諸情勢等の議題について連絡, 協議した。
3. 22 日本沿岸鯨類資源調査 鮎川, 和田浦, 和田技官 (~27): 昭和57年度の生物調査について, 沿岸大型, 小型の各業者と協議を行った。
3. 23 人工衛星情報利用検討会 東京 山中部長: 本年度事業の締めくくりとして技術, 評価両小委員会の報告を検討し採択した。要旨は(i)人工衛星情報は漁海況予想, サービス及び資源管理等に対して有効であり, これにより前記諸事業の飛躍的な向上が期待される。(ii)しかし, これを有効ならしめるには独自の資料処理に関するハード及びソフトのシステムが必要であり, この実現に努力する必要がある。(iii)赤外画像からの水温情報抽出については技術的問題はほぼ完成に近い。今後, 情報抽出作業のルーチン化と伝送に関するシステム研究を必要とする。

海鳥混獲問題についての日米協議 東京 佐野部長, 伊藤(外)技官 (~24): わが国の基地式及び母船式サケ・マス流網漁業によるハシボソミズナギドリ, エトピリカ, ツノメドリ, その他ウミスズメ科海鳥等の混獲及び溺死についての日米双方の関心に基づき, 両国の科学者による協議を行った。混獲される海鳥種に関する情報交換と検討, 影響を受けるポピュレーションの状態及び必要な調査について検討された。

昭和56年度底びき定点一斉調査報告検討会 東京 岡田, 山口両技官 (~24): 昭和56年6月及び8~9月に東部ベーリング海大陸棚上においてすり身母船附属独航船が実施したスケトウダラの定点一斉底びき調査の結果を関係者に報告した。また, 昭和57年度に実施予定の底魚関係の諸調査の計画についても説明し協力を要請した。

海洋生産能力研究推進委員会 東京 奈須技官 (~24): 特設費による「海洋生物資源の生産能力と海洋環境に関する研究」の本年度における研究経過, 及び次年度の研究計画等を討議。

魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用

技術の開発研究 東海村 加藤技官(～27)：日本原子力研究所実験用原子炉で放射化分析を行った。

ブラジル研修生 (Mr. ARAGAō) 近畿地方研修旅行に随行 串本, 玉城, 宮部技官 (～27)。

IATTC Mr. IANELLI 外 1 名クロマグロ標識放流打合せのため来所。

台湾大学海洋研究所長楊氏 ICCAT 研究業務打合せのため来所。

INPFC 事務局竹浜執行委員長補佐外 1 名就任挨拶のため来所。

水工研伊藤事務官外 1 名事務打合せのため来所

3. 24 漁場別統計検討会 東京 本間, 久米両技官 (～25)：カツオ, マグロ漁業漁場別統計について, 水産庁, 水研, 業界の関係者が外国 200 マイル統計の問題点を中心として検討した。

IWC/ 北太平洋マッコウクジラ特別委員会 ブライトン(英), 大隅部長 (～3.25)：1982年度マッコウ鯨北太平洋西部資源の捕獲枠を討議した。決定は 7 月の定例年次会議に持ち越した。

船長会議, 同懇談会 東京 角田船長 (～27)。

3. 25 マグロ類漁獲統計検討会 東京 久米, 本間両技官：マグロ類を対象とする各種漁業の漁獲統計報告様式の改善及び公表に伴う諸問題について協議, 検討した。

昭和57年度南方トロール関係各種国際共同底魚資源調査に関する打合せ 東京 佐藤, 川原両技官 (～26)。

魚市場調査 東京 久田, 山口(峰)両技官(～26)。

東海水研木下課長事務打合せのため来所。

理科学研究所岡見氏, 公害資源研究所安岡氏ニッバス研究打合せのため来所。

人事庶務事務打合せ 大野, 二村課長 (～27)。

3. 26 漁獲禁止魚種混獲防止対策会議 東京 池田企連室長, 岡田技官 (～27)：北太平洋禁止魚混獲対策タスク・チーム〔チームリーダー：池田遠水研企連室長, 漁具・漁法班：小山(水工研)・市川(開発センター), 実態調査班：田村(日本水産)・河野(開発センター)〕を編成し, 漁具・漁法試験及び混獲実態調査要綱を検討し, 今後の具体化に向けて, それぞれの班で検討することになった。

昭和56年度第 2 回ビンナガ研究協議会 焼津 久米, 塩浜, 薬科, 米盛, 本間, 森田各技官：昭和57年釣釣り夏ビンナガ漁の漁況予測について関係機関の間で討議, 検討が行われた。参加機関は鹿児島, 宮崎, 三重, 静岡, 神奈川, 千葉, 茨城の各県水試, 東北水研及び遠洋水研。

画像解析検討 東京 山中部長, 木谷技官：本年度第 3 次作業の実験及び結果の検討, 今後の方針についての打合せ。

3. 28 マグロ資源計算 谷田部 本間, 鈴木両技官。

3. 29 マッコウ鯨資源研究打合せ 下関 池田企連室長 (～31)：ブライトン特別会議で決定が延期されたマッコウ鯨捕獲枠に対する科学論議の今後の取あつかいについて打合せた。

海鳥混獲問題についての日米協議報告会 東京 佐野部長：1982年のサケ・マス漁期において米国側が実施したいとする母船式漁業に関する混獲海鳥調査の計画等を業界関係者に報告し, 調査への協力態勢, さらに日本側の調査について協議した。

オキアミ漁獲統計打合せ及びバイオマス国際集會準備打合せ 東京 奈須技官 (～31)：昭和48～55年度に得られたオキアミ漁獲資料の統計処理に関する検討, バイオマス国際集會準備のための打合せ等を実施。

クロマグロ幼魚の冷凍標本採集及び標識放流打合せ 下田, 田子 米盛, 久田両技官 (～30)。

水産庁資源課小関係長57年度予算実行計画打合せのため来所。

水産庁研究課坂上係長外 1 名事務打合せのため来所。

事務打合せ 東京 西園部長, 上野事務官(～30)。

科学計算 筑波 木谷技官 (～30)。

オットセイ年次会議打合せ 東京 吉田技官。

3. 30 漁業公害(有害生物駆除)対策調査委託事業昭和56年度検討委員会 東京 大隅部長：昭和56年度から発足した同事業の進行状態報告と問題点の検討を行い, 昭和57年度の計画を協議した。

魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用技術の開発研究 沼津 加藤技官：県栽培漁業センターにおいて放射化分析に供する標本を採取。

航空宇宙水産研究会 清水(東海大学) 山中部長：「CZCS 解析に関する研究」の研究発表。

機械集計業務打合せ 東京 和田技官：鯨遺伝統計について業者側に説明し, 協議を行った。

鯨資源モデルの検討 東京 宮下技官 ミンク資源に関連したバリーンモデルのプログラムの検討と協議を行った。

昭和57年度調査船調査計画打合せ 東京 手島技官 (～31)。

北海道中央水試小杉場長調査打合せのため来所

3. 31 サケ・マス資源検討会 東京 高木技官：日ソサケ・マス漁獲議定書交渉に関連して, 水産庁関係者と資源問題を検討協議した。

新観測手法検討会 清水(東海大学) 山中部長：昭和56年度 AXBT, OCS, MSS等の実験結果についての検討。

海洋観測資料処理打合せ 東京 木谷技官。

東海水研加藤事務官外 1 名金庫検査のため来所

刊 行 物 ニ ュ ー ス

- 福田嘉男……………漁業資源研究ノート p. 111 遠洋水研 1981年12月。
POTTHOFF, T, W. J. RICHARDS and S. UEYANAGI……………Larval development of *Scombrobrax heterolepis* (Pisces, Scombrobracidae). Rapp. P.-v. Reun. Cons. int. Explor. Mer, 178 : 575—577. 1981.
BARTOO, N. W. and S. KUME……………Report of the Sixth North Pacific Albacore Workshop. Adm. Rept. LJ-82—02. (1—24). 1982年1月。
山中 一……………太平洋におけるクロマグロの生態と資源 (11) 日本水産資源保護協会月報 No. 211 (6—11) 1982年1月。
SASAKI, T., D. RODMAN, M. ONODA, and J. ROSAPEPE……………Preliminary report on Japan-U. S. joint longline survey for sablefish and Pacific cod by *Anyo maru* No. 22 in the Aleutian Region and the Gulf of Alaska in the summer of 1981. *Far Seas Fish. Res. Lab.* 1—88. 1982年2月
北洋資源部……………さけ・ますの資源状態に関する資料 (1982年度) サケ・マス調査研究資料 (1—231) 1982年2月。
藁科侑生……………焼津入港船の稼動状況 (昭56. 9—10), 漁況概況 (9, 10) 日鯨連 1982年2月。
浮魚資源部……………主要まぐろ・かじき類四半期別釣獲率分布図 (1—41) 1982年3月。
遠洋水産研究所……………昭和56年度マグロ資源調査研究経過報告 マグロ漁業研究協議会資料 56—3 1982年3月。
遠洋水産研究所……………第6回北太平洋ビンナガ研究会議事録 (日本語版: 宮部尚純訳) 1982年3月。
水産庁研究部……………まぐろはえなわ漁業漁場別統計調査結果報告 昭和55年1月—12月 (1—242) 1982年3月。

遠洋水産研究所研究報告 第18号 1981年11月

- INADA, T.……………Studies on the Merlucciid Fishes (1—172)

大西洋クロマグロ・マイアミ会議提出文書 1982年2月

- Summary report ……JAPANESE RE-EVALUATION OF THE STOCK CONDITIONS OF BLUEFIN TUNA IN THE WESTERN ATLANTIC.
SUZUKI, Z. and K. HISADA……………A CONSIDERATION ASSUMING LOW AVAILABILITY OF MEDIUM SIZED FISH TO COHORT ANALYSIS OF THE ATLANTIC BLUEFIN TUNA.
SUZUKI, Z. ……A CRITICAL REVIEW OF THE COHORT ANALYSIS MADE BY PARRACK (SCRS/81/55). -SUPPLEMENT TO DOC. 1.
KUME, S. ……RE-EVALUATION OF SURPLUS PRODUCTION OF BLUEFIN TUNA IN THE WESTERN ATLANTIC DURING 1982.
IKEDA, I. ……ALLOWABLE CATCH OF BLUEFIN TUNA IN THE WESTERN ATLANTIC IN 1982-A MINIMUM IMPROVEMENT OF THE CALCULATION ON THE SURPLUS PRODUCTION MADE BY PARRACK.
IKEDA, I. ……SUSPECT PARAMETERS USED BY PARRACK FOR ESTIMATING THE STOCK SIZE OF YOUNG AGES IN THE WESTERN ATLANTIC TUNA.
PELAGIC RESOURCES DIVISION, FSFRL……………MONITORING PLAN OF STOCK CONDITION OF BLUEFIN TUNA IN THE WESTERN ATLANTIC - ESTIMATION OF NECESSARY CATCH AMOUNT.

IWC/ 科学委北太平洋マッコウクジラ特別会議提出文書 1982年2月

- OHSUMI, S. and T. MIYASHITA……………Review on the results of population assessments by two simulation models for the Western North Pacific sperm whale from some conventional analyses of the population. Doc. No. SC/F82/SpS13.

INPFC サケ・マス調査調整特別グループ会合提出文書 1982年3月

- 岡崎登志夫……………北太平洋に分布するスチールヘッドの大陸起源について (予報) — 酵素の遺伝的多型による分析結果 (Doc. 2492)。

北洋資源部……………Additional information of tag recoveries in 1981. Japanese high seas salmon tagging (September 1981 to February 1982) (Doc. 2490).

INPFC 海産哺乳動物特別小委員会科学分科会提出文書 1982年3月

加藤 守……………1981年に北太平洋において日本のサケ・マス調査船によって行われた海産哺乳動物、主としてイシイルカの豊度に関する調査報告 (Doc. 2501)。

北洋資源部……………日本のさけ・マス調査船上において同時に実施された海産哺乳動物目視調査に関する日本及び米国の調査記録の比較 (Doc. 2502)。

人事のうごき

2. 25 命 遠洋水産研究所企画連絡室長事務取扱
技 多々良 薫
2. 25 命 遠洋水産研究所底魚海獣資源部長事務代理
技 上柳昭治

3. 9 免 遠洋水産研究所企画連絡室長事務取扱
技 多々良 薫
3. 10 免 遠洋水産研究所底魚海獣資源部長事務代理
技 上柳昭治
3. 21 命 遠洋水産研究所底魚海獣資源部長事務代理
技 上柳昭治
3. 28 免 遠洋水産研究所底魚海獣資源部長事務代理
技 上柳昭治

それでも地球は動いている

(編集後記)

近頃の国際的漁業会議の科学者会合で気になりだしたことが1つある。正確には、この種の傾向は以前からあったことなのだが、最近ではとみに顕著になりだしたということかも知れない。

たとえば、大西洋のクロマグロの資源評価は過去20年間の年齢別漁獲尾数の資料——この資料の作成過程はそれ自身で多くの問題を含むが、ここでは省略する——を用いてコホート分析を行っているが、系統群、漁場特性、漁法別の体長、年齢選択性等の不確定性に対応して基本的計算様式からのバリエーションを考慮する必要がある。そして、関係要因が多くなるに従ってその組合せは幾何級数的に増加するから、も早や人力の限界を越え、大型計算機の導入となる。この際、主として欧米の科学者は多数のオプションから得られた多数の結論のうち、自国の政策に合致した結果のみを資料として提出し討議の過程で欠陥が指摘されると、さしたる自責の念も表明することなく、それに応じた次のカードを出すといった戦術を採用している。

今回も、大西洋米加沖合における我が国クロマグロ漁業の迫出しを図って、米国は、資源は消滅の危機にあるとの資源評価結果を初めに提示したが、何回かの計算結果のさしかえによって、1,000トン以上の漁獲可能量があると訂正した。

このような傾向は捕鯨委員会で最もはなはだしく、太平洋西部のマッコウジラ資源の論議において、一定の資源モデルに従ったシュミレーション計算において、反捕鯨科学者は捕獲禁止の結論に合致した資源母数や資料

の選択をおこなっている。これに対して、成長曲線、妊娠率、及び系統群等に対する非現実性を追求されるやあらかじめ計算してあった他のオプションが提出されることとなり、その資源評価は捕獲禁止の何らの正当性をも保障するものではなかった。

これに対して、我が方は、民族的研究者気質もあると思うのだが、資源評価の全過程を垂直的、段階的に分割し、それぞれについて厳密に論理的な処理と実証的資料の取りそろえを完了しないと先へ進もうとしない特性をもっており、この特質は不十分な大型計算機の利用しか可能でないことで助長されている。また、我が国科学者の置かれている社会的環境として、我が国の政策立案者が欧米ほど社会経済的政策に偏重していない故もあるであろう。

このようなわけで、我が国では欧米流のいわゆる水平思考的資源評価を心よく思わない研究者も多いと考えられるが、可能な全オプションからの結論の選択が政策優先、生物学無視である点が改められるならば、そして資源モデルの策定にあたって採用できなかったいわゆる非数値的情報を勘案した生物学優先型の選択を実行するならば、水平思考型の資源評価に科学性を見出せない理由はないと思われる。

むしろ、垂直と水平の両思考法を手中に収めれば、面的思考法が完成し、我が国研究者による独創的資源評価が発展できることとなろう。(池田記)

昭和57年4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1000

電話 <0543> 34-0715