

遠洋

水産研究所ニュース

昭和55年10月

No. 38

— ◆ 目 次 ◆ —

南極処女調査航海私記.....	1
イカ類資源の国際会議と国内会議に出席して.....	4
オーストラリア在外研究によせて.....	7
ユーホルトアナリシス入門.....	10
クロニカ.....	13
刊行物ニュース.....	22
人事のうごき.....	25
それでも地球は動いている(編集後記).....	26

南極処女調査航海私記

高橋利治

開洋丸は南極海におけるオキアミならびに海洋環境調査のため、昭和54年12月12日東京港を出港し、昭和55年3月8日帰港した。調査結果は近く刊行の公式報告書を御覧頂くこととし、ここでは豪州出港より入港まで日を追って航海私記を記す。

1月5日

豪州フリマントル出港。全乗組員が初めての南極航、前途に怖れが全くないと言へば嘘になるうか。身の引き締まる船出。風は向い、揺れる、揺れる 暴風圏の予行演習。風向 SSW、風力階級 6、気温 24.0℃、水温 22.6℃、気圧 1,006.4 mb。

1月6日

大陸西端より針路 199 度、一路南下。夜半風弱まる。

1月7日

60海里間隔の XBT 観測開始。航海安全確保について全航海科員のミーティング、その後フリマントルより乗船の豪州側研究員をまじえて調査全体会議。

午後、気圧下降、風次第に強まる。天気図によれば、53°S、102°E に低圧帯の中心 970mb あり。偏西暴風帯に入る。右舷甲板に時々波しぶきあがる。ローリング激し。夜に入って水温急降 15℃、亜熱帯収束線附近か。夜

半、40°S を越える。

1月8日

正午頃気圧下げ止り、981.2 mb。風 SW 8。さすが「吠える 40 度」。

見張りのためのアピール書く。「一瞬時の霧の霽れ間の小氷山を計器は認め得ないが、人間の五感はそれを感じ認め記憶する。だから氷海航の安全は、現代でも厳密な見張り以外にはない」。

1月9日

見張り操練。オレンジ色極地防寒服デビュー。丸くなって吹きさらしの見張台にのぼる。報告、交代要領など指導するかん、相互に次第に熱を帯びる。本日 980 mb 台の低圧帯を南下。風 WSW 7。ローリング最大、片舷 29 度。夜 10 時、第一種見張配置。船橋操舵室も窓を明け、空か海か定かでない水平線を肉眼でとらえては、双眼鏡で海を覗む。気圧上昇、正子 996 mb。

1月10日

早朝、風右へ廻り北寄りの追風 4 となる。豪州出港以来の風。空は雲に覆れていても水平線の明るい海。暴風圏通過。気温、水温ともに 5℃ 台。

今夜より見張員の服装を、適宜自前のアンダーシャツに、お仕着せのキルト肌着、普通防寒服上下、目出帽、ゴーグル眼鏡とする。

1月11日

昨夜おそくより気圧下降急。未明 963mb、驚くほかな

し。朝 5 時見張解散、7 時濃霧となり再び配置に付ける。霧が霽れると途端に南の強風 7 となる。気圧上昇も速い、夕刻まで 1 時間 1.5mb 以上の割。

夜 10 時 50 分日没なるも薄明修正なし。12 時を過ぎても空と海の区別あり。白夜は有難し。ソ連基地送信の氷状ファックスの感度不良。メルボルンの氷状解析は良好。

今宵こそ冰山初見参と構へたが針路上なし。夕刻 55°S 通過。夜半、電気水温計に下降変動あり、前後の XBT 観測参考、ここを南極収束線とする。即ち 55°41.9' S、105°20.1' E。

1 月 12 日

夜、少し寝ておこうとソファーに横になった時、「キャプテンノ出ましたノ」と中山首一航士の元気な冰山出現の報告。昇橋、レーダーで捕へた最初の冰山、やがて目視し、右舷にかわす。58°48' S、102°56' E。発見賞として高柳操舵手に正ちゃん帽を贈る。

1 月 13 日

いったん出発したら、出るは出るは、冰山群を縫って南下続航。白夜の暁間に近接航過した長さ 1,800m の卓状冰山、その頂板上に白雲のごとく輝く氷照、横腹に黒々と入り込むいくつもの洞窟、怪ノ南極の実感湧く。

午前、採集ネット用ろ水計のキャリブレーション。

午後、61° S、100° E、第 1 定常観測点着。2,000 m までのナンゼン採水測温、各種ネットを使い分けての鉛直、水平、斜曳生物採集に甲板さすがに転手古舞。今後このシーンが 40 海里毎に来る。

豪側研究員持参の ORI 改良網にナンキョク オキアミ 5 尾入る、飼育開始。彼らの昨年の南極海からの採集合計量が 7 尾とのことで、初日のこの大漁(?) に大喜び。

1 月 14 日

レーダー 12 海里レンジに大小冰山 70 個以上を同時に数える 氷山海が昨夜より今朝まで続く。緊張する航海士、感激するアルバイトの学生乗組員。

夜半、気温、表水温ともにマイナス。表面下にプラスが(りあ)、100m 層を中心に -1.8°C 近い冬季水、その下層に再びプラスの深層暖水が存在する南極海構造のパターン。

1 月 15 日

昨夜よりバックアイス圏到達警戒。朝 4 時、海が白みかけ、視界が開きかける。やがてビジビリテ 9。船首より右舷後方にかけて、水平線手前、まさしくバックアイス見ゆ。あにはからんや、バックアイスラインは南北。もう 5 海里航路が西に偏位していれば到底ここまで南下し得なかった。本船のレーダー情報は、巨大冰山で 20 海里、バックアイスラインは 6 海里前後と承知した。64°55' S 最南下点。

氷塊の見渡す限りの連なり、不動の動。重畳たる壮観、大自然の圧巻に息をのむ。かってオホーツク海でビゼットさせられたあの流水野を越後平野に喩えるなら、これはじゅうたん爆撃された廃墟の東京に似る。

暴風圏が来て収束線があつて氷山流域、それを越えれば開水域があり、やがてバックアイスが真正面に出現すると、模式図を画いていたのとの食い違い。これはローカル現象か。

午後、小塊状魚探反応を捕えて第 1 回特殊採集調査。乗組員スタッフと共に苦勞し育てて来た開洋丸式開閉型中層枠網一音響式 (KOC-A) の晴れの舞台。

1 月 16 日

水深 28m 層の小塊状反応を KOC-A 3 分曳。ナンキョクオキアミ 2.7kg、全数を数え、5,727 尾。小規模ながら群内密度観測資料とする。

出港以来の最低気温 -4.4°C。日中、時々太陽出る。夜、南極大陸の豪州ケージー基地と無線電話、照会中のアイスドームの件やはり不明と返あり。

1 月 17 日

第 2 観測線 105° E を北上開始。アデリーペンギン羽、停船観測中の舷側近く。純白のユキドリはバックラインに近く多い。

1 月 18 日

サロンの話題が尾を引き、ミンク鯨を追尾、10 数分間射程圏保持。鯨のベテラン、奈須主席調査員より賞められ、これで我が開洋丸代船の夢の一角、3,000 吨鯨標識錨打ち船決定と笑う。

61° S まで北上するとさすがに冰山は少ないが、30 トンや 50 トンはあろう氷岩、離れマッコウのごとく漂流し、今日のような風の海でも、水に洗れ浮き沈み、レーダーに映らず、危険極まりなし。終日、気圧 977 mb 附近で安定。

1 月 19 日

第 3 観測線 110° E を南下。午後より気圧下向く。風、東より次第に増速、SE 8。投網のため船尾に風を受けるとスリップウェーに大波馳けあがる。夜半の定常生物採集中止。

1 月 20 日

曇(みぞれ)横なぐり。融け雪、赤い目出帽に不透明に溜まり美しからず。キャプスタンのモーターリレー漏水焼損。

1 月 21 日

本日より 2、3 日かけて 65° S を東航しつつ 115° E 線向け特殊観測とする。

夕闇せまる 午後 11 時過ぎ、始めて変色水を発見(竹沢三航士)。直ちに舷側表面曳き、3 分で約 5,000 尾。

変色は褐色ぶどう色で海面下に深さを感じさせる。終日、ミンクと海鳥多し。

1月22日

太陽が海面に眩しい。限りなくブルーに近い青空、素晴らしい南極日和。ただ、低い太陽がつくる周辺の黒い氷山の存在が異様さを。

1月23日

長さ約100mの濃密群を狙い曳網2分間(KOC-A 8)。オキアミ10.5kg 採集、群内密度25g/m³以上。午後、調査結果中間報告会。

1月24日

雲状反応直上に停船。魚探記録紙に、船底直下に拡がるオキアミの反応と、舷側から垂下しているナンゼン採水器の幾層ものエコーがダブって賑やか。「これが撮りたかった」とカメラを向ける奈須サンのエビス顔。

数日来、昭和52/53年の開発センター船団の好漁場を中心にオキアミ群を探索するも、柳の下にいない。海洋観測による鉛直水温分布の指標では同様なのだが。

夕食の膳に始めて自前のオキアミのぼる。生むき身の刺身のフレッシュさ、南極現場ならではの美味。玉ねぎとの唐揚げも上等。

この数日気圧990mbで安定。雪は降るが短時間、風はSW弱く、気温0°C附近。雪の時以外、全天雲はあっても視界極めて良好。船は走りごろ、調査はしごろ。

1月25日

65°S以南でバックアイス調査。まばらな砕氷域内に長さ2,260mの大卓状氷山、一周せんと廻りこむ。

1km以上に拡がる雲状のモヤモヤ型反応出現。急速、開閉装置のない開洋丸式中層網を曳網。しかし期待の大量漁獲成らず。平均体長、雄37、雌39mm、雌の小が目立つ。

この大氷山と、バックアイス外縁の砕氷原に狭められた小開氷面に午前を過す。原始の寂寥、万古の静寂あたりに漂う。カニクイアザラシ1群16頭が小氷盤上にザコ寝。銀灰色の美しい顔と肢態の50mを航過する時、ようやく数頭が海へ潜る。トウゾクカモメが大飛翔力で船尾を舞っている。大古以来変らぬ自然界の眺め。

吹雪に変わる気配に急ぎ反転脱出して北上、第4観測線の115°Eへ。この附近、ミンク鯨多し。また、ジャチ17頭の群を見る。

1月28日

第5観測線120°Eを南下。開発センター船団より、前述の大卓状氷山蔭に調査船を急派したが、反応確認するも流氷のため曳網不能の由電あり。

午後、菊野補助調査員、船長室に飛び込んで来るなり、「オキアミの人工産卵に成功しました。船長ノ世界で始

めてです」と興奮。成る程、魚艙内の急造研究機のガラス瓶の中で、1尾の雌が不安定な泳ぎをしている。卵らしきものが底にあり、彼女の泳ぐ水流で時々まい上る。産卵時、膜状のものでじゅず状につらなって出た卵は、腹肢でなでられながらバラバラに沈んだとか。

1月29日

オキアミが今日も1尾産卵したという。

夕刻120°E線最南端の観測終了、所定の調査水域内の海洋調査定点を完了、100%。

残余の日数を生物調査に振り向け全力投球しよう。南下、海底の急崖を駆けのぼり、水深500m、大陸棚へ。本日、太陽眩し。

1月30日

長さ2,880mの卓状氷山から600m離してボンデン投入、始めて南極大陸と接触。今次南極海行動の最南下点、65°53.3'S、120°01.1'Eを記録。無風、氷山の漂流を104°、0.16ktと観測。水温は海底までマイナス。

時期が遅いためか濃密パッチが少ない。特殊生物調査に不適、次第に焦りが出る。夜、数千羽のハイロミズナギドリらしき海鳥群、海面近くを滑翔するを見て、海面下30mにKOC-Aを曳網、Aコードを閉めたまま、中型氷山を一周。しかし遂に小反応を認めるのみ。

1月31日

モヤモヤ型の淡い層重反応を4層に別けてKOC-A曳網。いはば水深別棲み分け調査へ軌道修正する。採集試料は十分とは言えないが、表層、20、40、60m各層に漂うオキアミ群相互間には、かなり明瞭な組成の相違が見られそうだ。これは久保田次一航士が担当している照度との関係からも興味がある。

夕刻より朝にかけて、750および1,000mの深層水の水平曳をプレサーバーとして、タイマー式によって開洋丸式粹網を行う。

2月1日

水深13~85m層に東西2海里以上にわたって存在した層状反応を6曳網。サルバ多し。

2月2日

連日の躍起の探索努力にもかかわらず濃密反応なし。船橋にも甲板上にも疲れムード認められる。NEへ数10海里移動、かすかに小粒状反応の見られた330および270m層を試験曳網。

2月3日

最終日。最後の追いこみとは思うが、所定の調査水域にこだわるより、現在の風を利用して東航し、そこで最終調査を実施し、低気圧後面を北上すべく決心。夜半、第36回目のKOC-Aをもって特殊観測のすべてを終る。

(次頁の下段に続く)

イカ類資源の国際会議 と国内会議に出席して

1980年の2月にポルトガルのリスボンで開催された北西大西洋漁業機関 (NAFO) の科学委員会特別会議に出席し、引続いて3月に新潟で開催されたイカ類資源・漁海況検討会議に出席する機会を得た。前者はカナダイレックス (漁業者はマツイカと呼称) などの資源評価と1980年漁期における許容漁獲量の算定を目的としていた。後者は我が国沿岸および沖合水域におけるスルメイカとアカイカに関する調査研究結果の報告と1979年漁期における資源動向についての検討を目的としていた。

その目的からして、この両会議はかなり共通した性格を持つものと考えられたが、論議の焦点は必ずしも一致していなかった。リスボン会議では資源を維持しつつ有効に利用しようとする立場から資源評価や許容漁獲量の算定に論議が集中した。他方、新潟会議では出席者の興味はむしろ生物学的な側面にあり、資源の維持管理についての論議は必ずしも活発ではなかった。

これは、研究の進展段階のちがいで生じたというよりはむしろ漁業の質的ちがいや研究と漁業とのかわり合いの相違から生じたように思われた。

一般に諸外国では、イカ類の資源研究に関しては、日本の沿岸研究者が豊富な経験とすぐれた知見を有していると評されている。ここ数年来、遠洋漁場のイカ類の研究に携って来た筆者も同様な期待を持って新潟会議に出席したわけであるが、会議を終えた時の印象は必ずしも単純なものではなかった。以下に筆者の印象をまじえながら、これら両会議の概要を報告したい。

NAFO 科学委員会特別会議

会議の内容に入る前にマツイカの生活史と NAFO 科学委員会の性格について若干ふれたい。

マツイカ (short-finne squid, *Illex illecebrosus*)

LeSUEUR) は北米大西洋岸に広く分布し、量的には米国東岸のハッテラス岬からニューファウンドランド沿岸にかけて豊富である (図1)。産卵は冬期に大陸棚を離れた外洋の暖水域で行われ、幼イカは4月から6月にかけて陸棚上に来遊する。この時期、陸棚上では表層水の温度が上昇しつつあり、また海底沿いに暖水塊の差込みが強くなる。マツイカはこの両暖水層に分布し、中層にある冷水塊にはほとんど分布しない。夏から秋にかけて陸棚上で急速に成長し、11月ころに外洋域へ去る。

本種は、日本近海産のスルメイカと比較して、系群構成や回遊経路が単純であり、また一般に底生生活に対する適応性も高いとされている。漁業は陸棚上に来遊する索餌回遊期に限られ、沿岸では小型釣り漁船によって、沖合域ではトロールによって底層で、また釣り漁船によって表層で、それぞれ漁獲される。この資源の開発は1976年より本格化し、1979年には漁獲量が約19万トンに達した。

NAFO (North Atlantic Fisheries Organization, 旧ICNAF) の科学委員会は例年6月に開催され、各ストックの資源評価とそれに基づく翌年漁期の許容漁獲量 (total allowable catch, TAC と略称) が算定される。科学委員会では主として生物学的な側面から TAC が算定されるが、これが親委員会へ勧告され、社会経済的な条件を加味されて時には多少の増減を受けながら翌年の TAC として最終的に採択される。

1979年6月の科学委員会では、マツイカを含むいくつかのストックの TAC について合意が得られなかったため、1979年漁期の資料が利用できる1980年2月に特別会議を開いて1980年漁期の TAC を算定することとなった。

会期は2月5日から13日までの9日間で、マツイカについては長崎技官を議長とする作業グループが設置され、他の魚類資源の論議から分離して作業を進めた。

この作業グループには、沿岸国であるカナダから4名、EC から2名、ブルガリア、ポーランド、ポルトガルお

2月4日

ろ水計キャリブレーション。オキアミ飼育用海水、植物プランクトン採集。「三人姉妹」と名付けられた冰山を背景に全員の記念写真を撮り、調査水域切揚げとする。

2月5日

武藤農林水産大臣、今村水産庁長官宛調査終了、帰途に着く旨、報告打電。

夜11時30分、オーロラ輝く。扁平な丸い月、中天にかかり、珍しや積雲。空青く星きらめく。オリオン星座のあたり天頂に向って幾条もの放射状の光が空を覆う。絶えず揺れ動くうちにもある瞬間は緑色濃く、ある時は銀色定着す。56°07' S、131°42' E、半晴、風SW 5、気温4.1°C、気圧996.8mb、水温5.1°C、視界7。

2月7日

本日の XBT をもって全調査を完了、調査点計125。

メルボルン代理店より、本船入港予定の11日はゼネストとの連絡あり。おりから低気圧後面に連吹する偏西風を船尾に受け、10日入港に向け全力航走と決める。

2月8日

すでに高気圧圏に入るも、気圧傾度高く、海上大時化おさまらず。船尾よりの暴風を福とし、船速14節、開洋丸開航以来なり。

2月9日

風やや弱まり天気晴朗。往航時開講した南極洋上大学は豪州研究員による本日の「動物プランクトンの生活性」をもって閉講。多数の乗組員にも終了証書交付。

2月10日

曇り。午後、メルボルン港ステーション 桟橋着岸。全員元気。船体機関すべて異常無し。(開洋丸船長)

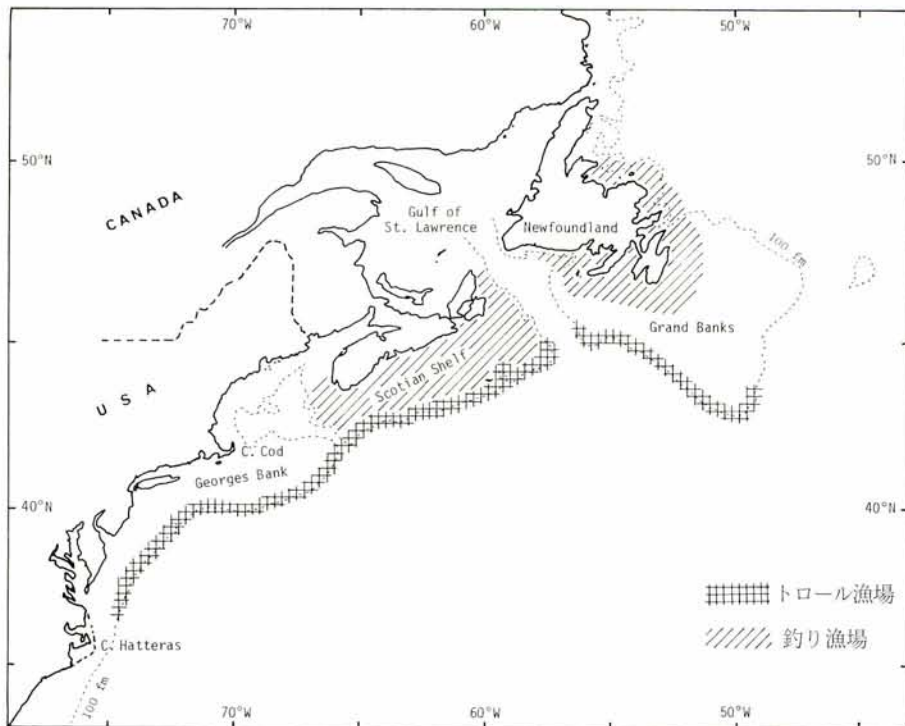


図1 北米東岸におけるマツイカの主要漁場

よびソ連から各1名、我々も含めて合計12名の科学者が出席した。なお、米国はこの時点ではNAFOに未加盟であった。この会議ではScotian Shelf Grand Bankにかけた水域のマツイカを1つのストックとして取扱っており、これについて27編の調査報告が提出された。これらを分類すると、1979年漁期における自国漁業の概要と漁獲物の体長組成や熟度などに関するもの6編、成長や食性などの記述的報告8編、資源評価10編、その他調査報告書など3編であった。我が国からは漁業の概要について1、面積引伸法によるマツイカ現存量の推定について1、および日、加共同マツイカ調査を取りまとめた共同報告書の合計3編を提出した。

イカ作業グループは最初にラポルツァーを選出したあと、調査報告書の検討に入った。これはまず報告書の著者(時には代理者)が内容紹介と補足説明をし、ついで質疑応答及び論議が行われるのが一般的な形である。資源評価に関する文書については相当立ち入った論議がなされ、なます切りにされるのではないかと感を受けること度々であった。報告書全部の検討には5日間が費されたが、このうち資源評価に関連したものについて詳しく述べたい。

トロール漁具による面積あるいは体積引伸法によって1979年漁期におけるマツイカの現存量を推定した文書が8編提出された。このうち商業漁船のCPUEに基づくものは我が国のものを含めて4編であった。一般に商業漁船は魚群密度の高い水域に集中する傾向を持つため

に、得られた結果は資源量を過大に推定していると考えられた。ただし、我が国の報告書は緯度経度30分の各漁区を10または20ファズムごとの水深帯に細分し、これら漁区別水深帯ごとのCPUEと面積とから資源現存量を求めている。このため、上述の偏りはある程度除かれており、トロール漁場となるScotian Shelf外縁部における現存量の一つの推定値として一応の評価を受けた。

3編の調査船による現存量推定論文のうちの1編は1970年以来定形的に行われてきたカナダの底魚類豊度調査を取りまとめたものである。これはScotian Shelfを水深によって層化し、無作為に抽出された定点を標準トロール漁具で曳網し、単位面積当りの漁獲量から現存量を推定するという層化抽出法を採用している。得られた資源量推定値が漁獲量を下回る年もあり、絶対量としては明らかに大幅な過少推定であるが、商業船のような偏りは含んでおらず、相対値としては年々のマツイカ豊度を代表すると評価された。他の2編は部分的な水域を対象としたものであった。

しかし、調査船であれ、商業漁船であれ、底曳漁具を用いた調査は、漁具の効率(net coefficient)の見積りのほかに、表・中層に分布するイカ群を捕捉することは出来ず、常に大幅な過少推定となる。これはイカの資源量推定における最大の泣きどころであると感ぜられる。

体積引伸法による幼イカの現存量推定に関する報告がソ連より提出された。これは幼イカが外洋域に留まっている加入前期の3、4月に中層トロール漁具を用いて

表層から 500m 深までに分布する幼イカの現存尾数を推定し、成長による体重の増加と自然死亡による減少とから盛漁期における現存量(重量)を推定したものであった。盛漁期までに75%が死亡すると仮定しても漁期中の現存量は約 300 万トンと推定され、各国科学者の常識とは必ずしもそぐわなかった。しかし、この調査は次漁期の来遊量を直接推定するという点のみならず、ストックの全体をカバーすることが出来ること、またこの成長段階のイカは漁具に対する逃避行動が鈍いと考えられることから絶対量をより偏りなく推定出来ることなど多くの利点が考えられる。

コホルト分析によって加入量を推定した報告がカナダより2編提出された。これは、2週間ごとの漁獲尾数を用いて、自然死亡係数と最後の2週間における漁獲死亡係数(Ft)を与え、逐次計算を行ったものである。Ftの最良値を検索するためにいくつかの仮定的 Ft から試算された2週間ごとの漁獲死亡係数と実測されている漁獲努力量との相関をとり、最も高い相関係数をもたらしたケースをもって加入量推定の基礎とした。しかし、この漁獲努力量の算定法にはいくつかの問題点が指摘され、結局得られた結果は **unreliable** であると評価された。

次いで、これらの論議を総括する形で1979年漁期の現存量と1980年漁期の TAC についての検討に入った。従来慣例では、種々の現存量推定値を合成して科学委員会が合意した現存量とし、来漁期の TAC は、次漁期も同様の加入量が期待出来ると仮定して、開発率を論議決定し、算出する方法がとられて来た。しかし、この方法には2つの大きな問題点がある。第1に、本種が単一の年級群で構成され、しかも加入量の年変動が大きいため、前年の資源量と次年の加入量との直接的な相関を見出し難いこと。第2に、これまでは0.4という開発率が採用されてきたが、この値が適当であるという保証は必ずしも得られていないことである。

今次会議では、ソ連が行った漁期前調査から1980年漁期の加入量を直接推定しようという検討も行われたが、信頼し得る推定値が得られる保証がないこと、および調査結果の分析に手間どり、その漁期への適用に時間的余裕がないことなどから採用されなかった。結局、最少の偏りをもつとされたカナダの底魚類豊度調査による過去10カ年の値をベースにし、従来とほぼ同様の方法で、1980年の TAC を15万トンと算定した。

このような論議と会議報告書作成に2日間が費されたが、両日ともほとんど深夜におよぶ論議が続き、議長である長崎技官は各国科学者間の合意を導き出すために大変な苦勞をされていた。

イカ類資源・漁海況検討会議

3月12、13両日にわたって新潟で開催され、漁業者団体を含む各方面から約90名が出席した。12の研究発表と2題の講演が行われ、昭和54年度資源・漁海況の総括、

総合討論、55年度調査計画の説明などがなされた。

会議の対象種は、太平洋のアカイカおよびスルメイカならびに日本海のスルメイカで、海外におけるイカ類の分布や新漁場開発についても講演が行われた。

太平洋側の提出資料には、自県漁業の概要について2、漁獲量や努力量の時空間分布によるアカイカの分布と移動について2、形態的差異によるアカイカ系群の識別が1、漁具の選択性1、アカイカの分布の南限域における産卵期と産卵場に関する調査報告が2の合計7編があった。スルメイカについては成長に伴う生活の場の変化について1題の発表があった。

アカイカは漁業や研究の歴史が浅いため基礎的研究が多く、資源評価に関する発表はなかった。本種は分布が東部太平洋にまでおよんでいることや、体長組成が幅広く、かつ水域や季節によって変異し、また経年的に小型化していることなどから系群構成や成長の複雑さがうかがわれる。また、産卵期・産卵場や加入経路も集中・特定化されているというよりはむしろ広域的、分散的である可能性が強いと考えられ、調査研究の極めて困難な種類であるという印象を受けた。

日本海のスルメイカに関しては、漁業の概要と過去3カ年の資源量指数の動向、標識放流による死亡率の推定、および分布型に関する分析など3題の発表があった。このうち、標識放流による死亡率の推定では自然死亡係数は過大に(旬間で約0.4)評価されているが、その原因についての解析も含めて、標識放流を継続実施するというものであった。

総合討論では、アカイカの年令と成長と産卵場及び産卵回遊に関する事項と日本海のスルメイカの資源動向について論議が集中した。このうち日本海におけるスルメイカ漁獲量は1978年まで減少が続いていたが、1979年に入って約1割増加した。これを低水準の中での単なる年変動とみるか、減少期から増加期に入った兆候とみるかで意見が別れた。また、近年劇的に増大したマイワシ資源などの例を引きながら、資源が一旦増加期に入れば数年を経ずしてかつての高水準にまで回復するという見方や、漁獲の圧力が大きいために環境が好転しても容易には回復しないと見る見方がひれきされ、多くの論議があった。

おわりに

これまで述べたように、両会議の論議の内容や会議の場の雰囲気は相当異なっていた。

リスボン会議の焦点は資源評価と次漁期 TAC の算定であり、各出席者は会議の結果が自国への漁獲割当量に大きく影響することを常に念頭においていた。また、提出報告書が徹底的な論議の俎上にのぼり、その評価が会議報告書に記述されることもあり、会場は絶えず緊張した雰囲気につつまれていた。

一方、新潟会議では論議の焦点が多方面にわたり、むしろイカ類研究者の連携を深めるための年一度の研究集

会といった側面が感じられた。それやこれやで全体的に穏やかなムードの中で会議が進められ、筆者にとっては楽しい会議であった。

資源評価の方法論的側面でも両会議間で違いがみられた。リスボン会議では現存量などの絶対値を資源評価のベースにしているのに対し、新潟会議では漁獲量や CPUE の増減を直接資源動向と結びつけたり、資源密度指数などの相対値をベースとして評価をおこなっていた。

このような違いは、会議の目的が異なることから生ずるが、更にその背後には漁業管理のメカニズムの相違があるように思われる。つまり、研究者が許容漁獲量を算定してはじめて漁獲が可能になるという条件下にあっては、資源評価は漁業を継続するための至上命令である。しかし、漁業規制の様態が複雑化し、漁獲量の決定は副次課題とされていた我が国沿岸漁業の場合は、資源研究者の興味も必ずしも量的な側面に集中し難かったであろう。

また、両会議を通じてイカ類の資源研究の難かしさが痛感された。リスボン会議では各種資料から前年漁期のマツイカ現存量を推定したが、それが決して信頼性の高い値ではなく、しかもその値は翌年の加入量や TAC を推定するための生物学的な根拠とはなり得る性質のものではなかったことである。

新潟会議においてもスルメイカ資源の変動について自然要因説と漁獲要因説が論議された。これを解くためには、イカの親子関係に与える漁獲の影響を評価しなければならぬが、これに対する具体的なアプローチの方法については全く論議されなかった。イカの親子関係が科学的に解明しうる課題であるか否かは多くの論議が必要であるが、資源変動のメカニズムを解明して行く上で最も重要な課題であろう。

両会議を通じて感じられることは、資源変動のメカニズムを解明するための総合的な戦略論議が不足していることである。この戦略は、親から卵、卵から稚仔、稚仔から成体といった発生や成長の諸段階ごとの現存量を把握し、同時に生き残りにおよぼす環境要因の大きさを評価するという地道な努力の積み重ねが重要な部分を占めるであろう。具体的には、スルメイカで行われている稚仔調査や漁場一斉調査、マツイカで計画されている漁期前調査などが1つの取掛りになると考えられるが、これらの調査も単に来遊量の予測や TAC の算定を目的とするのではなく、総合戦略の中での位置づけが必要であろう。

一般に、資源や環境に大変化が生じた際の科学的資料の分析は生物学的事象の解明に著効があるといわれているが、新潟会議での論議にもあったように、昭和54年の太平洋岸スルメイカの漁況は資源の回復にむけての大変化の前兆となる可能性を秘めていることを考慮すると、この大変化を契機として、資源変動に関する大幅な知識の増大が見込まれるのではなからうか。

(畑 中 寛)

オーストラリア在外研究によせて

在外研究員として、CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) の Division of Fisheries and Oceanography, Cronulla に派遣されてから1年余り、この間いろいろと見聞を広める機会が与えられた。ここでは、滞在先の研究所の紹介、最近の話題、更に研究生活を通じて感じたことなどをかいつまんで報告したい。

CSIRO, Cronulla について

CSIRO は、広範な分野にわたる科学技術の国立研究機構であって、この国の主要産業である一次産業に関連した研究を行っている。クロヌラ研究所に相当の Division が37とその他にいくつかの Research Center などがオーストラリア各地にある。かなりの研究所が支所に相当する Laboratory を併置している。

CSIRO の職員数は1万人に少し足りないがオーストラリアの全人口が約1,300万人であるから、いかに大きなものであるかが理解できると思う。またこの組織は大きいばかりでなく、国民生活に密着した仕事も沢山行っており、テレビではしばしばCSIROが参画した番組を見ることができる。

CSIRO は科学・環境省に付属する機関ではあるが、その運営はCSIRO職員代表、大学、各省、及び民間等の学識経験者による Executive Committee にゆだねられ、また、独自性の強い予算編成権をもつ特異な機構である。

さて、筆者が滞在しているCSIROのクロヌラ研究所はシドニー市内から南へ約30km余り、郊外線の終点クロヌラ駅から更に南へ1km余りのところにある。当地は海岸線が複雑に入り組んで海の景色が美しく、休日には多くの人を訪れるリゾートゾーンでもある。小さな半



研究所の構内

(起伏に富む構内では比較的平らな中央部)



構内の船着き場に係留中の KARIN 号 (研究所の
地先での測器テストやカツオの標識放流などに活躍)

島の先端部に位置する研究所はクロスラ中でも特に眺めが良く、研究棟の足元まできれいな海が迫っている。当研究所には約 210 名の職員がいる。この外にクインズランド州の Northern Regional Laboratory と西オーストラリア州の Western Regional Laboratory にそれぞれ約 30 名の職員がいて、その海域に関連した研究に取り組んでいる。

研究所の職員のうち、研究職ともいえる Research Staff (R. S.) と Experimental Officer (E. O.) はおよそ全体の 30% 余りで、外は専門的知識、技能を持つ Technical Officer (T.O.) Workshop, Drafting-Photograph Staff, Secretary, Librarian, 更に事務部局の Administration Staff などである。R. S. と E. O. の勤務時間は他の職種と異なり出勤や退出の時刻的制約はなく、したがって超過勤務手当の制度もない。

研究所の組織は、我が国水研の研究部に相当する Program が 7 部門、更に研究支援のために総務、電算機サービス、海洋サービス、及び電子機器の 4 セクションがある。電算機サービス、海洋サービス、及び電子機器の 3 セクションには沢山の専門職を揃え、調査、研究を効率的に進める上で大きな役割を果たしている。研究部門は、物理、化学、生物の海洋 3 部門と海洋生産力と生物資源の 2 部門、合わせて 5 部門がクロスラにあり、沿岸生態学と生理的生態学の 2 部門が Regional Laboratory に置かれている。研究所所属の調査船は小型の KARIN と KARELLA の 2 隻で、湾に面した船着き場から日帰り単位の調査、実験に活躍している。また民間会社との間に長期用船契約をしている 2 隻の調査船 SOELA 号 (500 GT) と SPRIGHTLY (650 GT) は広いオーストラリア周辺域を計画的に動き回っている。

SOELA 号はスタートロール船ではあるが、ラインホーラーやイカ釣り機など日本製機械を備えている。本船は資源調査を中心にしてオーストラリア北西岸、西

岸、南岸水域で活躍している。

SPRIGHTLY は主として東岸水域にあって、最近注目されている東オーストラリア海流の渦流などの海洋調査に従事している。また、新しく始まった Greet Barrier Reef の調査もこの船によって行われている。

この 2 隻の用船調査船には大学など他の研究機関からの研究者や、東南アジア、南太平洋諸国からの研修生もしばしば乗船して調査に参加している。



昨年末より新たに用船された漁業調査船 SOELA 号
(MAXWELL 博士撮影)

最近の動向について

昨年 11 月に施行されたオーストラリアの 200 海里漁業水域 (AFZ) はいろいろな形で当研究所にも影響を及ぼし、当地の 1 部マスコミは AFZ に対処する研究体制の遅れを指摘している。資源管理や漁業交渉などに深いかわりをもつ資源の研究はまさに急を告げており、昨年末から漁業調査船の用船の拡大や資源部門の大幅増員などの対応策がとられている。

ここで注目されることは AFZ に対する研究所の基本理念である。すなわち、行政的に強く要請される資源の把握 (オーストラリア周辺域の財産目録作り)、適正漁獲量の推定などは当研究所や数学、統計研究所を動員して強力に押し進めようとしているが、その一方では、正しい資源管理に欠くことのできないものとして海洋の生産機構や生態系など基礎的研究にも極めて大きな力を投入しようとしていることである。このような姿勢は、当地に来て参加の機会を与えられた 2 度の資源調査航海においても、基礎研究のための資料収集に多くの時間をさくことなどから十分にうかがうことができた。これは当研究所が単なる水産研究所ではなく Fisheries and Oceanography の研究所だという組織機構に由来する発想かも知れないが、資源研究に対する奥行きを深さを作り出しているのは事実である。

しかし、現在の人員、設備などは決して AFZ 関連の

調査研究を満足させられる状態ではない。そのため、最近では研究所の移転が話題となっている。現在の建物は美しい自然環境に恵まれてはいるが、敷地の拡張はできず施設の増設は物理的に不可能である。移転先はタスマニア州のホバートにはほぼ決まり、4～5年ぐらいの間に移転を完了する予定である。長年懸案であった専属の大型調査船も移転と同時に建造、配置されるということである。計画ではホバートに南極関係の研究所なども含めて **Marine Science** の一大センターができていくことになる。ただし、科学、技術、文化、経済の中心地であるシドニーを離れ、田舎町ホバートへ移転することについては研究面ばかりではなく実生活面においてもマイナスが大きいということで目下所内ではひん繁にミーティングが開かれ議論が重ねられている。

移転を目前にひかえながらも職員の増加が目立つことから、プレハブ研究棟を増設したり、複数の職員を一室に同居させてなんとか急場をしのいでいるのが現状である。職員は英国を初めとして米国、カナダ、フランス、ドイツ更にニュージーランド、南アフリカ、ポーランド、ノルウェイなどの外国出身者も結構多い。また最近では、中国の大学からの研究者も滞在するなど国際色豊かである。

相対的に少ない職員で仕事を遂行する必要上、研究の取り組み方は効率的先進的手法を積極的に取り入れているようである。オーストラリア周辺域に沢山投入されている人工衛星によって追跡される海洋情報ブイ、及び **Land Resources Laboratories, NASA, NOAA** などと協力してのリモートセンシングからは貴重な情報が

得られつつある。資源調査では魚探の利用を大胆に試みている。最近開発されてきたイカ、タコ資源を初め十分に利用されていない資源にも強い関心をもっており、州の研究機関との協力を強めている。ただし、現在利用している資源ですらその資源管理に必要な生活史、系統群などの生物学的知見は十分でないようだ。

研究生活を通じて

昨年7月末、真夏の日本から真冬の当地に来てしばらくの間相当の寒さを感じた。実際の気温は最低でも5℃を切ることはめったになく、日中は20℃近くにもなっていた。恐らく季節差といった物理的相違よりは、全く異質な生活環境に由来する心理的ストレスが高張していたのだと思う。来てから1か月余りの間は、当研究所の生物学者 **COWPER** さんの家にお世話になった。彼は日本語学校に通ったこともあり、日本の文化や歴史などにも詳しい研究所切っの日本通でもある。当初の不慣れた外国生活を大した苦労もなく過せたのは全く彼のおかげであった。

電車、バスなどの交通機関も日本で考えていたよりは発達しているが、便数が少なく、時間を有効に使うには車は必需品であり、私も到着するや直ちに購入する必要に迫られた。車検制度などが日本ほど厳しくないせいかかなりひどい車も走っている。職員の大部分はクロメラやその周辺域に住んでいて、ほとんどが車通勤である。

研究所の勤務時間は朝8時45分から夕方5時まで、その間12時30分から1時30分が昼休みで、ほぼ日本と同じである。午前10時15分—10時45分と午後3時—3時30分の間に15分ぐらいのティタイムがある。この時間には全職員が本館1階にあるティルーム、あるいは見晴らしの良い前庭に三三五五集まって何ともくつろいだ雰囲気でお茶を楽しむ。

研究棟、実験棟などが20か所にも分散している当研



オーストラリア大湾で調査中の
SOELA 号トロール甲板



ティタイムの一時
(対岸に National Park が見える)

究所ではティタイムは単に休息するだけでなく、お互いに顔を合わせ情報交換をはかる好適な場にもなっているようだ。ROCHFORD 所長などはお茶をお代わりしながら、あちこちに席を変え職員と話を回っている。恐らく研究者が何を考え、何をやっているかなどこの時間を利用して少しでも知ろうとしているのであろう。所長は60才を大分越え、この9月には正式退官するとのことであるが、研究に対する情熱はおう盛のように思われ、多忙な管理業務の間隙をぬって自分の研究室に入り研究論文をまとめている。

昼食のため自宅に帰る人もいるが、弁当で昼食をすませた人達が芝生のコートでバレーボールをやったりジョギングに出かけたりする。これから暖かくなると実験用大型プールでの水球やカヌー、ヨットなど恵まれた自然環境を楽しむ人が多く見られるという。テニスはオーストラリアの国技とも言われているが、所内にはコートがない。テニスに似たスコッシゲームが盛んで週に1度はクロスラの町中にある室内コートでゲームが行われている。皆、汗をかくことを大切にしているように思われる。

セミナーは非常に活発で、多い時には週に4回も重なる。職員の研究成果を発表する場でもあるが、外国から次々と訪れて来る研究者によっても特別セミナーが開かれ最新の話柄が提供される。ウッズホールの MONTGOMERY 博士、ハワイ大学の WYRTKI 教授、スクリップスの PATZERT 博士、日本からは東北大の西沢教授など、顔ぶれも多彩である。部門毎や研究グループ毎のミーティングもしばしばあり、各自の研究動向などかなり突っ込んで話し合われる。筆者にとってセミナーやミーティングは語学力不足を痛感させられる時間でもある。

筆者の研究対象である南オーストラリア海域の調査や、南オーストラリア Flinders University でのセミナーのためバス、アデレイドの州都などへ出張する機会が与えられた。大学の人の話では、最近オーストラリア各地の大学で海洋科学関係の講座が増えているという。5年前に開洋丸に乗船して寄港した折には見られなかった新しいビルや立派な道路が出来、電車が廃止されていたり驚かされた。万事のんびりしているオーストラリアも時代の流れの中で着実に変わっているであろう。

当地に来て以来、日本についての意外な質問を受けたことも多いが、逆に筆者もオーストラリア人にしてみれば常識的なことを尋ねたりしているに違いない。理解を深めるということは大変なことかも知れない。

本稿では、CSIRO の紹介など極めて限られた範囲の事柄を思いつくままに記したが、オーストラリアの理解に参考となる何かが含まれていれば幸いである。

(木谷 浩 三)

コーホルトアナリシス入門

VPA (Virtual population analysis) あるいはその簡便法として Pope の開発した CA (Cohort analysis) は、いまさら言うまでもなく資源評価の有力な武器となっている。ここでは CA で用いる $\exp(M/2)$ という近似の性格について若干調べたことを述べたい。

コーホルトアナリシスの概要

この方法の基本式は下記の2つである。

$$(1) N_i = C_i \exp(M/2) + N_{i+1} \exp(M)$$

$$(2) F_i = I_n (N_i/N_{i+1}) - M$$

ここで、 N_i は i 齢魚の漁期 (普通1年を単位とする) 初めの資源尾数、 N_{i+1} は N_i と同一年級群で、 i から1年後の漁期初め資源尾数、 C_i は漁期中の i 齢魚の漁獲尾数、 F と M はそれぞれ漁獲係数および自然死亡係数とする。

(1)式はいわゆるバラノフの Catch equation、および $N_{i+1} = N_i \exp\{- (F_i + M)\}$ という、2つの基本式を変形し、一部に近似を使って得た式である。すなわち、もとの変形された式に含まれる F と M との複雑な関数、

$$(3) f(F_i, M) = \frac{(F_i + M) \{1 - \exp(-F_i)\}}{F_i \{1 - \exp\{- (F_i + M)\}\}}$$

が $M < 0.3$ および $F < 1.2$ の条件の下では、

$$(3)' f(F_i, M) \approx \exp(M/2)$$

と近似できることを利用したものである。したがって M さえ既知 (age specific でもよい) であれば $M < 0.3$ の時 (1) および (2) 式を使って年齢別漁獲尾数の経年資料から各年の漁獲初め資源尾数と漁獲係数とを計算できる。なお VPA では (3) を少し変形した関数をニュートン・ラフソン法などの反復法を使って直接解き、近似を使わない点が CA と異なる。

関数 f の型と性質

まず (3) 式の関数 f の型について知っておこう。関数 f は、 F と M とを xy 平面にとった時、3次元空間の曲面をあらわす。今 M を特定して、関数 f の F 方向の断面をみてみよう。例えば M を 0.3 とし f の値を計算して表1に示した。これによれば、 f は F が増すにつれ減少するが、 f 値の変化の幅は小さい。関数 f は次の性質をもつ。

イ、 F を ∞ にした場合 f の極限值は M の如何を問わず 1 に収束する。

表1 $M = 0.3$ の時の f の値

F	$f(F, 0.3)$
0.00001	1.1575
0.001	1.1575
0.05	1.1560
0.1	1.1546
0.2	1.1517
0.4	1.1461
0.6	1.1405
0.8	1.1350
1.0	1.1296
1.2	1.1244
⋮	⋮
100	1.0003

$$(4) \lim_{F \rightarrow \infty} f = \lim_{F \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{F_i}(F_i + M)\{1 - \exp(-F_i)\}}{\frac{1}{F_i}\{1 - \exp(-(F_i + M))\}}$$

$$= \lim_{F \rightarrow \infty} \frac{(1 + \frac{M}{F_i})\{1 - \exp(-F_i)\}}{1 - \exp(-(F_i + M))} = 1$$

ロ、 F を限りなく 0 に近づけた時の極限值は M によって変化するが、 M が小さい時は 1 に近い。

分母、分子をそれぞれ別々の関数 g 、 h とみたくて、ロピタルの規則から極限值は簡単に求まる(ただし F について偏微分が必要)。すなわち、

$$(5) \lim_{F \rightarrow 0} f = \lim_{F \rightarrow 0} \frac{h'(0)}{g'(0)} = \frac{M}{1 - \exp(-M)}$$

となる。 M が 0.3 ならば極限值は 1.1575 である。

関数 f を $\exp(M/2)$ で代用する理由

前節のロで述べた関数 f の性質に着目すれば、 M が小さいところでは関数 f を (5) の極限值で代用することが考えられる。この場合、 f は F の増加にともなって単調に減少する関数であるから、(5) の極限值を用いることは F が大きくなるほど f より大きな値で代用していることになる。次に (5) の極限值は、 M の増加につれて大きくなるが、 M の小さくなるほどは変化率は小さく一定の値で近似できる。そこで、最適なパラメータ a を特定し、この極限值を更に $\exp(aM)$ でおきかえることもできる。すなわち、式であらわせば、

$$(6) f(F_i, M) \approx \frac{M}{1 - \exp(-M)} = \exp(aM)$$

実際に、 M をいくつか変えて a の値を計算してみた。その結果 a は 0.4877 ($M=0.3$)、0.4915 ($M=0.2$)、0.4995 ($M=0.1$)、0.4998 ($M=0.005$) というように、 M を小さくすると 0.5 に近づくことがわかった。次にこのような $\exp(aM)$ (ただし a は M によって最適のパラメータを選ぶ) で f を近似した場合の誤差と $\exp(M/2)$ を使った場合とを F を便宜的に 1.2 に固定して、対比してみた。 $M=0.3$ では $\exp(aM)$ の誤差は 2.95% ($\exp(M/2)$ では 3.33%)、 $M=0.4$ では 3.93% (4.62%)、 $M=0.5$ では 4.91% (6.01%) となった。結果は、 a を厳密にしても精度はそれ程改善されない ($M < 0.3$ の制限がゆるまるわけではない)。そんなわけで a を 0.5 と固定しても実用上は差し支えないことが事後的にわかり、(3)' 式の妥当性が一応理解できた。

コーホルトアナリシスの生物学的意味合

(3)' 式で表わされる近似は、今まで述べたような数学的取扱いは違って何らかの生物学的背景から生まれてはいないか、この点を考察してみよう。

まず漁獲が漁期の中間点で瞬時に行われるという仮想状態を想定する。この場合 i 齢魚は中間点までの漁期の前半に M のみで減少を続け、中間点で一気に C_i だけ間引かれる。間引かれて残った部分が中間点以降の漁期の後半に再び M のみで減少を続け漁期末(すなわち翌漁期初め)に N_{i+1} となる。これを式で表わすと、

$$(7) \{N_i \exp(-M/2) - C_i\} \exp(-M/2) = N_{i+1}$$

が得られる。(7) 式の両辺に $\exp(M)$ をかけて整理すれば (1) 式となる。すなわちこのような状態の下では (1) 式は正確な表現であって、近似式ではない。したがって、まさにこの状態では (1) 式を使う上で F や M に制限は何もない。

もしも F が年間を通して一様であるような漁業の場合には、漁期の後半より前半に間引かれる尾数が多いので、(1) 式を使うと N_i は過大に推定される。

ところで大方の漁業は多分に季節的なので (1) 式を使うには都合がよい。とはいっても、年間の漁獲を瞬時に得ることなど現実にはあり得ないから (1) 式は近似式と考えた方がよい。この場合、誤差を小さくするには、 F や M に当然制限が必要となろう。

ここまで考えてきて、POPE は数学的観点と仮想状態と呼んだ漁業-生物モデルのどちらからその定式化を考えたのが気になり、しばらくはモヤモヤした心理状態にあった。

追記

思いついて POPE 博士に直接手紙で尋ねたところ、懇切な私信がとどいたが、その内容は下記のとおりである。

CA 法近似の最初の発想は、魚は年の中間点に漁獲されるという漁業-生物モデルにある。

このモデルの背景は、以前同氏が医学統計学者として働いていた時、人間の生命表から学んだことである。しかし、水産の道に入り、Catch equation の近似を調べ、すぐに開発率 u について下記の近似式を得たことも、同時に背景となった。

$Z (= F + M)$ を全減少係数として、

$$(8) \quad u = \frac{F}{Z} \{1 - \exp(-Z)\} \\ = \{1 - \exp(-F)\} \exp(-M/2)$$

そこで、VPA の基本式 (9) に (8) を代入して整理すれば (1) 式を得る。すなわち、

$$(9) \quad \frac{C_i}{N_{i+1}} = \frac{F_i}{Z_i} \{1 - \exp(-Z_i)\} \frac{1}{\exp(-Z_i)}$$

(9) 式の右辺の一部に (8) 式を代入し、 $N_{i+1} = N_i \exp(-Z_i)$ であるから、(9) 式は下記のように変形できる。

$$(9)' \quad \frac{C_i}{N_i} = \{1 - \exp(-F_i)\} \exp(-M/2)$$

(9)' 式は更に、

$$C_i \exp(M/2) = N_i - N_i \exp(-F_i) \\ C_i \exp(M/2) = N_i - N_{i+1} \exp(M) \\ [\because N_i = N_{i+1} \exp(Z_i)]$$

と変形され、結局 (1) 式が導かれる。

式 (3) の関数 f を $\exp(M/2)$ と近似できるのは氏自身が示したが、AGGER et al. (1971) は elegant な formulation を行った。

$$(10) \quad f = \frac{Z \sinh(F/2)}{F \sinh(Z/2)} \cdot \frac{\exp(-F/2)}{\exp(-Z/2)} \approx \exp(M/2)$$

なぜならば、

$$\sinh x = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots \text{より}$$

x の小さなところで、 x^3 以下の項を無視すれば、(10) の内

$$\frac{Z \sinh(F/2)}{F \sinh(Z/2)} = \frac{\frac{Z}{2} \sinh\left(\frac{F}{2}\right)}{\frac{F}{2} \sinh\left(\frac{Z}{2}\right)} = \frac{\sinh\left(\frac{F}{2}\right)}{\sinh\left(\frac{Z}{2}\right)} \approx 1$$

となるからである。

最近の仕事では、開発率 u に別の近似も使っている。すなわち、

$$(11) \quad u = \text{Fexp}(-Z/2 + Z^2/24)$$

である。これは年齢別漁獲尾数の比の対数値から Z が知られる場合に有効であろう。

せんじつめて言えば、CA 近似はアイデアがまずあって、あとはその近似の justification だったと氏は手紙の文末を結んでいる。

最後に (8)、(10) および (11) を証明しておこう。

(8) の証明

$$u = \frac{F}{Z} (Z - \frac{Z^2}{2} + \dots) [\because \exp(-x) = 1 - x + \frac{x^2}{2!} \dots] \\ = F (1 - \frac{1}{2} Z + \dots) \\ = F (1 - \frac{1}{2} (F + M) + \dots) \\ \approx F (1 - \frac{F}{2}) (1 - \frac{M}{2}) \\ = (F - \frac{F^2}{2}) (1 - \frac{M}{2}) \\ = \{1 - \exp(-F)\} \exp(-M/2)$$

(10) の証明 (3) 式の分子を下記のように変形し、

$$\{1 - \exp(-F)\} \\ = \exp(-F/2) \{\exp(F/2) - \exp(-F/2)\} \\ = 2 \sinh(F/2) \exp(-F/2) \\ [\because \sinh x = \frac{\exp(x) - \exp(-x)}{2}]$$

これと同じように分母も変形し、整理して (10) を得る。

(11) の証明 (10) を証明したのと同じやり方で式を変形し、 $\sinh x$ の展開式を使えば、

$$u = \frac{F \cdot 2 \sinh(Z/2) \exp(-Z/2)}{Z} \\ = \frac{F \cdot 2 (Z/2 + (Z/2)^3/3! + \dots) \exp(-Z/2)}{Z} \\ = F (1 + \frac{1}{24} Z^2 + \dots) \exp(-Z/2) \\ \approx F \exp(Z^2/24) \exp(-Z/2) \\ = F \exp(-Z/2 + Z^2/24)$$

以上承知の方には、貴重なページを割いてもったいないとおしかりを覚悟で書きました。なお当水研川原重幸氏と東海区水研嶋津靖彦氏には草稿の批評をおねがいし、御教示いただいたことを記して感謝致します。

(永井達樹)

ク ロ ニ カ

3. 20 IWC・管理方式 特別科学作業班会議 ホノルル 福田所長, 大隅技官(～26): 現行の鯨資源管理方式の改正原案作成を目的として, 前2回会合に引続き, 最終報告を取りまとめた。資源管理の目標と原則を示し, 資料の量と質を考慮した管理方式が各資源に対して, 例外なく適用されることになった。

東海水研 藪田部長, 島津技官, 研究業務打合せのため来所(～21)。

3. 21 イルカ/サケ・マス 調査用船についての打合せ、及び日ソサケ・マス 政府間協議事前検討, 東京, 佐野部長, 高木, 伊藤(準) 両技官: 水産庁資源課と第81宝洋丸の用船問題を協議するとともに海洋漁業部長, 国際課長外関係者とサケ・マス資源問題について意見交換を行ない, 協議した。

ギンザケ標本採取 富士宮猪之頭 待鳥技官: 日魯猪之頭養魚場にてワシントン州系ギンザケの標本を採取。

調査観測器具に関する打合せ 東京 行縄技官(～22): 海洋観測器具の精度, 使用実情及び修理に関する討議, 打合せ。

農技会マリンランニング説明会 東京 竹内(和) 事務官(～22)。

ベーリング海底魚 FMP 案検討会 東京 池田企連室長(～22): 米国は1981年漁業管理計画において生態系的観点からの生物学的漁獲許容量を提案する予定であるが, かかる提案の妥当性及び我が国漁業に及ぼす効果について検討をおこなった。

GSK 委員会 東京 畑中技官(～22)。

研究打合せ 茨城県谷田部 加藤技官(～22): 農技研において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について協議した。また, 低温灰化装置の使用方法を実習した。

クロマグロ幼魚調査 鹿児島 新宮技官(～28): 鹿児島近海を越冬場とするクロマグロ幼魚の漁獲量と魚体の調査を実施した。又越冬群の標識放流計画について鹿児島水試と協議した。

3. 23 日本近海クロマグロ幼魚調査結果の報告 東京 米盛技官(～25): 昭和53, 54年に実施した日本近海のクロマグロ幼魚の来遊調査結果の報告書作成及び公表について協議した。

3. 24 アイソザイム分析技術の交換及び資料検索 大

樋 東京 和田技官(～27): 東大海洋研大樋臨海研究センターにて簡易式電気泳動法及び酵素の組織化学的染色法の改良について, 技術と意見の交換を行った。東京では鯨研図書室にて資料及び文献の検索を行った。

水産庁, 水研関係庶務係長会議 東京 柴田事務官(～26)。

人事事務打合せ 東京 二村課長(～25)。

開洋丸第1次南極海調査報告のため開洋丸高橋船長外2名, 東大海洋研究所根本助教来所。

3. 25 海牧技術研究推進協議会(第5回) 東京 待鳥技官(～26): 農林水産技術会議主催の会合で, 海牧研究の研究計画について検討した。

ビンナガ研究に関する打ち合せ 塩釜 久米技官(～26): 東北水研との間で, 竿釣り漁場別統計の原資料の今後の北太平洋ビンナガ資源研究への利用について細部にわたる意見調整を行った。

昭和54年度マグロ資源調査技術説明会 三浦山中(一), 宇都, 鈴木, 森田(二)各技官(～27): 神奈川県水試にて, 県教育庁, 水産高校, 県水試の関係者100名出席, 調査要領, 生物, 海洋の両調査の詳細について説明, 地方公庁船の海洋観測及び稚魚調査の実施予定海域と時期を遠海水研に連絡することを申し合せた。

海洋牧場技術研究推進協議会(第5回) 東京 上柳部長(～26): 第4回会議(2月13, 14日)につづいて, 海洋牧場研究計画, 昭和55年度の研究の推進について検討, 討議が行われた。

東北水研 小達技官 研究打合せのため来所。

3. 26 昭和54年度東部ベーリング海大陸だなにおける底びき定点調査及び日・米共同ベーリング海底魚資源調査報告会 東京 池田企連室長, 岡田, 山口, 若林各技官(～27): 調査結果の報告検討が行われ, 昭和55年度についても54年度と同規模の定点調査が実施されることになった。

特調費研究実施結果検討会及びWESTPACワークショップ 東京 山中(郎)部長(～27): 汚染物質の輸送機構に関する各国の研究実情, 及び今後の取組み方についての検討があった。

東海水研 柴会計課長外1名 会計事務打合せのため来所。

3. 27 外国200マイル水域まぐろはえなわ漁獲統計計算に関する打ち合せ 東京 久米技官。

遠トロ関係海外文献の収集 東京 魚住技官。捲網等物品検査 函館 柴田, 増田両事務官(～31)。

- 船長会議 東京 角田船長 (～28)。
3. 28 第23回北太平洋おつとせい定例年次会議の打合せ 東京 吉田, 馬場両技官 (～29)。
- 第8回海洋生産力研究会 東京 長崎技官 (～29) : 中間報告として提出された原稿について検討を行い, 4月中旬までに加筆修正を加え, 4月下旬には中間報告を作成することとした。
- 人工衛星応用検討委員会 東京 山中(郎)部長 : 漁業情報センターにて今後の方針を討議。
- 水産庁漁政部漁政課堀内給与第1係長 田中人事記録係長 人事関係事務打合せのため来所 (～29)。
- 昭和54年度第2回ビンナガ研究協議会 静岡 久米, 塩浜, 粟科, 山口(峰), 米盛, 本間各技官 : 今年のはえなわ漁期末(2月)の漁海況について報告が行われ, 主としてこの情報をもとに夏季(4-7月)の竿釣りビンナガの漁況予測が討議された。結論として, 今漁期は4才魚を主体として昨年以上の漁獲量が期待されとの推定が行われた。参加機関は鹿児島, 宮崎, 大分, 高知, 三重, 静岡, 神奈川, 千葉, 茨城の各県水試, 東海大学, 東北水研及び遠洋水研。
3. 29 イスラエル, ヘブライ大学 Dr. B. TUVIN, Mrs. B. TUVIN, 京都大学中村泉助教授研究業務打合せのため来所。
3. 30 55年度南方トロール資源調査に関する打合せ 東京 佐藤技官 (～31)。
- 北西太平洋における1980年のさけ・ますの漁獲の手續及び条件に関する議定書締結交渉 モスクワ 佐野部長, 高木技官 (～4.17) : 4.2開会式から4.15閉会式までソ連漁業省別館会議室で開催された政府間交渉に参加し, 規制部会の議事に出席した。交渉が膠着状態となった情況のなかで4.10今村水産庁長官, 4.11亀長大日本水産会々長が交渉促進のため来莫し, 4.11～4.13今村長官ークドリャツェフ次官によるトップ会談で妥結した。①日本側のソ連200海里水域外におけるさけ・ます年間漁獲量は昨年並みの42,500トン。②日本側が負担するコンベンションの額は37億5千万円(約1,000万ルーブル)。③操業期間, 操業水域, 魚種別尾数制限, その他の操業条件は前年どおり等の線で合意。
3. 31 東海水研 加藤, 森川両事務官 昭和54年度金庫検査のため来所。
- 画像解析結果の検討及び今後の打合せ 平塚 山中(郎)部長 : 東海大学情報技術センター湘南分室にて, 画像解析について討議。
4. 2 日本水産学会春季大会 東京 奈須, 和田両技官 (～3)。
- 日本水産学会カコ漁業シンポジウム企画委員会 東京 永井技官 (～4)。
- 上級試験採用者専門研修 東京, 筑波, 宮城県下 宮下技官 (～24)。
- 初級試験採用者研修 東京 沢田技官 (～6)。
4. 3 水研庶務部課長会議 東京 西園部長, 二村, 和田両課長 (～5)。
4. 4 研究業務打合せ 東京 福田所長 (～5)。
- テキサス大学 Prof. T. ICHIYE BIOMASS-FIBEX 実行計画打合せのため来所。
- 日米サケ・マス調査船共同調査について打合せ 東京 待鳥技官。
4. 5 航空宇宙水産研究会第2回シンポジウム 東京 山中(郎)部長 : 「GMS-1によるマグロ漁場情報」について研究発表。
- 第23回北太平洋おつとせい定例会議 モスクワ 吉田技官 (～19) : ソ連の科学者が日本のおつとせい調査船に乗船したいとの提案がなされた。又日本の提案により, 日ソ協同調査が繁殖期のロベン島で行われることとなった。
4. 6 日米サケ・マス調査調整会議及び太平洋漁業生物学者会議 シアトル 待鳥技官 (～11) : INPFCサケ分科会の調査調整特別会議で協議した1980年日米両国のサケ・マス共同調査の細目を, ワシントン大学 FRI 関係者と協議し取決めた。
4. 8 船舶事務打合せ 東京 角田船長。
- 北海道実習船管理局若竹丸服部船長調査打合せのため来所 (～10)。
4. 10 開洋丸第2次南極海調査打合せ 東京 奈須, 小牧両技官 (～11)。
4. 13 INPFC 底魚作業部会及び日・米科学者会議打合せ 東京 池田企連室長, 岡田技官 (～14)。
4. 14 日米サケ・マス調査船の調査結果の情報交換方法について協議 東京 伊藤(準), 待鳥両技官 : 日本側調査船の通信窓口となる海洋水産資源開発センター用船の北鳳丸及び第2りあす丸の船長, 通信局長, 調査員等とデータ交信の具体的方法及び技術的諸問題を協議。
- マグロ資源計算 筑波 鈴木技官 (～15)。
- 海洋生物生産力委員会 東京 長崎技官 (～15) : 日本近海の海洋基礎生産と漁獲量との対比について作業を進めた。
- 日豪漁業協議 キャンベラ 上柳部長 (～23)

クインスランド沖シロカジキ、まぐろはえなわ漁船の操業区域及び合併問題の議題について協議し、意見交換を行った。

4. 15 水産庁研究課松本総務班長 俊鷹丸衝突事故打合せのため来所。

南極海調査資料取りまとめ 函館 奈須技官(～19)。

4. 19 米国ストックトン市 South Pacific 大学 Mr. P. PЕCK 清水市役所水産課山田技師当所視察。

海洋資源開発センター 渡辺洋氏まき網試験操業の概要説明等のため来所。

4. 21 三菱総合研究所縄田氏 研究資料打合せのため来所。

昭和55年度南極海調査打合せ 東京 奈須, 小牧両技官(～22)。

4. 22 企画連絡室長会議 東京 池田企連室長(～26) : 情報問題検討グループにおいては農学情報機能部門運用システム検討会報告, 文献検索の経過報告及び水研研報の統一抄録制の採用についての検討がおこなわれた。また段階目標見直し案の検討が本会議の中心議題となり, 執筆担当者からの報告と統一草案作成のための検討がなされた。

北太平洋のおつとせいの保存に関する暫定条約に基づく海上調査 三陸沖 馬場技官(～6.7) : 調査期間中の総発見頭数は1,217頭このうち285頭を捕獲した。又, 飼育下における生殖, 生理, 行動及び成長を研究する目的で38頭のおつとせいの生け捕りを行った。

4. 23 所長懇談会, 所長会議 東京 福田所長(～26)。

昭和55年度サケ・マス調査打合せ連絡会議 釧路 佐野部長, 伊藤(準)技官(～26) : 釧路市漁業協同組合会議室において, 今年度調査船による調査計画の実施要綱の説明など細目の打合せ, 試験操業指令書及び科学調査船の証明書の手交を行った(25)。26日11～12時に調査船北辰丸, いわき丸, 熊本丸, 第2りあす丸, 北鳳丸の5隻が釧路港を出港, 調査を開始。

4. 24 講演 東京 塩浜技官 : 昭和55年夏季竿釣りペンナガの漁況予測について, 鯉鮪連合会で講演。

第3回南極海洋生物資源特別委員会 小牧技官。学術会議南極研連 バイオマス小委員会, 極地研究所生物資源諮問委員会 東京 山中(郎)部長, 小牧, 大隅両技官(～25) : 本年度の FIBEX などについて打合せた。

4. 25 ラッコの委託飼育打合せ 沼津三津シーパラダイス 吉田技官, 桜井事務官。

INPFC 底魚作業部会及び日・米科学者会議事前検討会議 東京 池田企連室長, 岡田, 山口, 佐々木, 若林各技官(～26)。

海洋生物生産力委員会 東京 長崎技官(～26)。

鱗相分析プログラム検討 東京 高木技官(～26) : 芙蓉情報センター統計解析課において, ベニザケ鱗相分析に関して作成した5種の電算機使用プログラムの詳細な検討を行った。

4. 30 水産庁イルカ/サケ調査の用船打合せ 東京 佐野部長 : 水産庁資源課係官, 宝洋丸関係者等と, 第81宝洋丸の用船期間, 条件, 運航予定細目, 調査器材の調達, 艀技等について協議した。

海産哺乳動物基礎調査 三陸沖 吉田技官(～5.22) : 三陸沖に來遊する海産哺乳類の分布量調査を行った。

5. 1 INPFC 島事務局長業務打合せのため来所。

農林水産研究センターにおいて計算業務 谷田部 高木技官(～2) : サケ・マス鱗相分析用の HITAC 8,000 用プログラムを ACOS 6 用に変換し, 1976年のベニザケ未成熟魚2.2年の標本の分析を行った。

5. 2 水産庁国際課藤田技官 NAFO 科学委員会についての打合せのため来所。

5. 5 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(～6) : 日本原子力研究所の農技研開放研究室において, マダイ稚魚の放射化分析を行い, Eu, Yb その他の元素の分析測定を実施した。

5. 6 第9回海洋生物生産力小委員会 東京 長崎技官(～7)。

INPFC 底魚作業部会 東京 池田企連室長, 岡田, 山口, 佐々木, 若林各技官(～10) : 第26回年次会議の勧告に従い, 日本, 池田外13名, 合衆国, Low 外2名, カナダ, LAPI 及び事務局長が参加して, 議長池田によって開催。1979年に実施した東部ベーリング海日・米共同底魚資源調査の基礎資料の交換, 中間検討会議(1980年3月中旬, 北西, アラスカ漁業センター, シアトル)の結果が報告された。更に, 資源量推定の方法, 共同報告書の執筆分担などが決定された。1980年共同調査はアリューシャン海域の底魚類について実施すると合意され, 時期, 水域の分担などが検討された。ギンダラ・マダラ資源調査が5月下旬から3カ月間, 昨年に引き続いて日・米共同で実施することとなった。

若竹丸によるカニ及び海洋調査 ベーリング海

川崎技官(～6.28)：カニの分布、数量及び成長に関する生物調査と水温、塩分及び流速などに関する海洋学的調査を実施した。

5. 7 海洋牧場研究協議会 東京 上柳部長：昭和55年度の研究計画、56年度の予算要求を協議。

昭和55年度開洋丸南極海調査打合せ 東京 小牧技官(～8)。

カツオ研究計画等打合せ 東京 久米技官(～8)：ICCATによる大西洋カツオ研究計画に対する日本側対応とまぐろはえなわ漁業外国200海里内実績集計について打合せを行った。

鯨体標本の処理 函館 和田技官(～9)：北大構内に2年間埋めておいた南太平洋産ニタリクジラの全身骨格を掘り出し、骨学的計測を行なった。この作業は鯨研が中心となり、北大、東大海洋研、遠洋水研より各1名の研究者が参加した。

5. 9 海洋牧場研究(クロマグロ)打合せ会 清水：南西水研、養殖研、遠洋水研、近大水研、三重水試より担当者が出席し、昭和55年度の研究打合せと56年度の予算要求等について討議を行った。

イルカ/サケ調査の用船準備と点検 仙台、気仙沼 佐野部長(～12)：仙台においてサケ・マス母船関係者、宝洋丸の漁撈長及び無線局長、乗船調査員外との事前打合せを行い、気仙沼港において流網操業用の装備を機装中の第81宝洋丸を点検し、船主側と調査について協議した。

Tuna Conference レークアロウヘッド 鈴木技官(～16)：日本のはえなわ漁業で開発されている中西部太平洋のキハダの資源評価について報告を行った。

5. 11 調査船積込物品検査 気仙沼 桜井事務官(～16)。

5. 12 日・米科学者会議 東京 池田企連室長、岡田、山口、佐々木、若林各技官(～16)：日本池田外12名及び合衆国Low外2名が参加し、池田が司会。提出された13文書に基づいてベーリング海及びアラスカ湾における1980年の調査計画、主要魚種の資源評価及び複合魚種管理の問題などが検討された。本年度はアリューシャン海域の底魚資源調査、同水域及びアラスカ湾のギンダラ・マダラ資源調査が日・米共同で実施され、また、1976年以降の以東船底びき定点一斉調査も引き続き実施することとなり、今後の調査活動の重要性が指摘された。資源状態に関して、スケトウダラ等の大部分の魚種は近年改善され、かなり良好な状態にあると一致した見解を得た。また、アラスカメヌ

ケ及びギンダラについての見解は合意に達しなかったが、近年のギンダラ若齢魚の増加によって近い将来資源が増加するという見通しは両者で一致した。外国漁業に対して漁獲禁止魚種に総許容漁獲量を設定するという合衆国の素案に対して、混獲魚種にクォーターを設定する困難さ、資源及び行政管理上の問題及び混獲の当該資源に及ぼす影響などについて論議された。更に、複合魚種概念に基づく漁業管理の合衆国提案に対して、生態系に基づく資源管理上の諸問題及びベーリング海底魚類の特性をあげ、従来の魚種別資源管理には、すべてに生態的考慮がなされており、現行の管理は十分に効果をあげていることなどから、新方式を提案する根拠は弱いと反論した。

5. 13 科学技術庁伴調査官海洋生物小委員会報告書作成打合せのため来所(～14)。

試験船運営協議会出席 東京 塩浜技官。

日米共同イルカ/サケ調査船第81宝洋丸の事前の調査打合せ 函館 佐野部長(～17)：ぎよれん会館会議室において、乗船調査員(成田政義、小城春雄、藤瀬良弘、National Marine Laboratory, Mr. L. M. TSUNODA, Mr. W. A. WALLKER, Dr. B. IRVINE)、サケ母船船団長4名、その他2名の関係者が最終打合せを行った。この結果、2月のINPFC海産哺乳動物特別小委科学分科会の会合以来の懸案であったイシイルカ標本の母船から調査船への移送問題が解決された。

15日14時に第81宝洋丸は函館を出港し、6月27日まで北西太平洋において、(1)イシイルカの標識放流、(2)イルカ等の海獣の目視観察、(3)母船船団の独航船として流網操業を行いイシイルカの羅網状況の調査などを実施する。

ミクロネシア漁業開発計画 パラオ 木川技官(～6.14)：ミクロネシアとの合意に基づくかつお漁業開発プロジェクトのための国際協力事業団派遣専門家として、パラオ諸島における餌料用魚類の生物学的調査を行った。

5. 14 捕鯨対策委員会科学部会 東京 福田所長、大隈、和田両技官：32回IWC年次会議の科学小委員会の日程、議題案の検討、及び日本側の準備状況について論議を行ない、対策を考究した。

1980年日・米科学者会議 東京 竹下、藤田両技官(～16)：三番町分庁舎においてベーリング海ズワイガニの資源状態に関する報告と討議を行った。北緯58度以北のズワイガニ資源について、漁業の統計に基づき分析し、資源尾数は1978～79年

の間に大きな変化はみられないこと、また *C. opilio* についての開発率は生物学的な許容水準を超えていないとみなした。1975年及び1976年に行った標識放流再捕資料に基づいて推定したカゴ漁具効率を用い、初期資源尾数の計算に必要な漁獲係数 *E* を求めた。

5. 15 NAFO, ICSEAF 及び N. Z. 水域での国際共同資源調査に関する打合せ 東京 長崎, 佐藤 両技官 (～16)。

照洋丸乗船 北西太平洋 新宮、森田 両技官 (～6.5) : 台湾東方から沖縄方面にかけての南西諸島近海のクロマグロの産卵場において、稚仔魚の分布調査と海洋観測を行った。

5. 16 庶務関係事務打合せ 東京 柴田事務官 (～17)。
5. 19 静岡水試富士丸乗船 北西太平洋 塩浜技官 (～6.18) : ピンナガの標識放流調査を行い、716尾を放流した。
5. 20 中国の日本水産教育考察団、駱肇亮上海水産学院教授外5名、及び FAO 千国史郎氏一行当所視察のため来所。

日水研西田会計係長外1名昭和54年度物品検査のため来所。

技会昭和55年度資料課長会議 高松市 二村庶務課長 (～23)。

5. 21 INPFC 底魚作業部会、日・米科学者会議資料及び冷凍標本受け取り 東京 山口技官。

全米熱帯マグロ委員会 Mr. V. SCHOLEY 研究業務打合せのため来所 (～22)。

5. 22 母船におけるサケ・マス調査の打合せ 函館 高木技官 (～26) : 母船4隻に乗船する漁業監督官8名及び各船団の調査担当者に対して、生物調査要綱を説明し、調査実施上の諸問題を協議した。

5. 23 東大海洋研オキアミ生物学の進歩ならびに漁獲シンポジウム 東京 山中(郎)部長、小牧技官。

5. 24 ICCAT 中間会議 プレスト 久米、鈴木両技官 (～6.10) : 大西洋のカツオ研究小委員会、熱帯マグロ作業部会、担当者会議に出席し、カツオ研究計画の作成、若年魚規制問題等に関して討議を行った。

アリューシャン水域及びアラスカ湾におけるギンダラ・マダラ資源調査(第8福吉丸)並びに1978・1979年調査結果の取りまとめ、北太平洋及びシアトル、佐々木技官 (～7.27)。

5. 25 合衆国サケ・マス調査船乗船 シアトル、北西太平洋 加藤技官 (～7.13) : 北緯46度以南の水域

に回遊する 潮河性魚種の大陸起源を決定するため、1980年より行うことになったワシントン大学 FRI の標識放流調査船 Alaska 及び Kristen Gail の2隻による調査航海に、交互に乗船し(6.5～7.7)米科学者と共に調査に当たり、また FRI 等を訪問し、この調査について討議した。

5. 26 クロマグロ幼魚の標識放流調査打合せ 滑川、氷見 久田技官 (～30)。

5. 27 INPFC 底魚作業部会及び日・米科学者会議報告会 東京 池田企連室長、岡田技官 (～28)。

電子計算機オープンバッチ利用講習会 谷田部町 高木、山口(隆)両技官 (～28) : 共同利用施設筑波研究計算センターにおいて、電子計算機オープンバッチ利用の講習を受け、その利用資格を得た。

第16回インド太平洋漁業委員会 (IPFC) 京都市上柳部長、米盛技官 (～30) : マグロ類の資源管理に関して IPFC 地域における マグロ漁業のデータ整備、研究促進のための事務局強化が討議された。また、カツオ、マグロ資源研究に寄与するために日本から FAO に対して20万ドルの基金を提供することを申し入れた。

5. 28 卒論生オリエンテーション 学生14名 会議室。

5. 29 海産哺乳類基礎調査打合せ 東京 吉田技官。

5. 30 技会場所長会議 東京 福田所長 (～31)。

5. 31 音響機器によるイルカ類の漁業被害防除研究委員会 東京 大隅技官 : 55年の研究実施計画を検討し、これを承認した。

BIOMASS FIBEX 国際会議 バリ 小牧技官 (～6.8)。

NAFO 科学理事会 ダートマス(カナダ) 長崎技官 (～6.16) : NAFO 水域の明年の各ストック別 TAC に関する報告を採択し、共同調査、統計問題及び出版政策について協議した。

6. 2 フランス国立海洋研究所(ニューカレドニア) Mr. WILLIAM BOUR マグロ研究視察のため来所 (～5)。

6. 3 俊鷹丸いか、さんま、さけ別枠研究調査のため中部太平洋、オホーツク海に向け出港 (～7.17)。

6. 4 放射性固体廃棄物の海洋処分に伴う海洋生物等に関する調査打合せ 東京 池田企連室長、上柳部長 (～5) : 北太平洋における底魚及びマグロ漁業の概要の取まとめに関し打合せた。

6. 5 調査船燃油検査及び海産哺乳動物基礎調査にともなう市場調査 三陸沿岸 吉田技官 (～10)。

6. 6 200海里水域内漁業資源調査担当者会議 清水 :

大目流し網漁業に係わる調査結果の報告及び昭和55年度の計画を検討した。出席機関は東北水研、西海水研、遠洋水研、岩手水試、宮城水試、千葉水試、長崎水試。

IWC 年次会議打合せ会 東京 福田所長、大隅、和田両技官：科学小委関係の日本の資源評価の結果と提出文書の準備状況について検討した。

昭和54年度物品検査 東京 鈴木事務官(～7)。

照洋丸乗船 北西太平洋 西川技官(～6.30)：前航海につづいて、沖縄から薩南に至るクロマグロの産卵場において稚仔魚の分布調査及び海洋観測を行った。

6. 7 日-N. Z. 漁業協議 ウェリントン、佐藤技官(～13)：80/81年漁期のイカ釣及びマグロはえなわ漁業などの操業条件に関する行政会議とイカの資源状態を論議する科学者会議が行われた。科学者会議ではイカ釣とトロールによる最近のイカ漁獲状況を検討した結果、資源は安定の高水準にあり、悪化の兆候はないという点で大枠の合意に達した。しかし、イカ漁場は年々急速に拡大していることから、標識放流による系群の解明、漁期前調査による加入量の把握など、資源の適正利用のための基礎調査の必要性も指摘され、その早急な実施に向けて、双方が具体的な手法の検討を進めることとなった。

サケ別稚魚調査 函館、北海道オホーツク海沿岸 伊藤(準)技官(～7.12)：北海道実習船の若潮丸(199.51トン)を用船し、6.10～7.9の期間、稚内～網走湾のオホーツク海においてサケ幼魚調査を行った。

6. 8 北洋サケ・マス調査 釧路、北太平洋 高木技官(～7.8)：北水研北光丸を用い、中部北太平洋においてサケ・マス標識放流調査を行った。また北緯46度以南海域を調査した米国調査船 Kristen Gale 号と定められた様式に基づく日米共同調査情報連絡にあたった。なお、岩手県職員佐々木治氏が水産庁調査員として乗船、協力を得た。

6. 9 第62初枝丸による1980年アリュージョン海域日米共同底魚資源調査実施打合せ検討会 東京 岡田、山口、若林各技官(～10)。

開洋丸第1次南極海調査取りまとめ打合せ 東京 奈須技官(～10)。

若年マグロ標識調査 本州南岸沖 山口(峰)技官(～13)：静岡水試駿河丸に乗船し、カツオ60尾、キハダ7尾、メバチ1尾を放流した。

6. 10 IWC 年次会議打合せ会 東京 福田所長、池田企連室長、大隅、和田両技官：技術委員会及び本会議の各議題について検討を行った。

リモートセンシング研究打合せ 東京 山中(郎)部長。

静岡水試駿河丸乗船 駿河湾 米盛技官(～11)：ビンガーの受信テストを行った。

東北水研カツオ予報会議 塩釜 久田技官(～13)：関係機関の事前調査結果をもとに、昭和55年漁期のカツオ来遊量について討議が行われた。

クイック・アセスメント検討会・漁海況予報事業見直し及び調査船運営問題検討会 東京 池田企連室長、山中(郎)部長(～13)：魚探による資源量推定を行なう際の問題点に関する討論、漁海況予報事業の今後の発展方策、及び調査船の効率的運営に係わる諸問題について検討した。

6. 11 マグロ資源計算 筑波 本間技官(～13)。

6. 13 共済組合支部運営委員会 静岡 二村課長、増田事務官。

6. 15 国有財産増減報告会 東京 竹内(和)、増田両事務官(～16)。

BIOMASS に関する研究討論会 東京 奈須、小牧両技官(～18)。

6. 16 俊鷹丸衝突事故事務打合せ及び関東地域連絡会議 東京 西園部長(～17)。

6. 17 WESTPAC 作業委員会及び IOC 国内委員会 東京 山中(郎)部長：明年度の生物海洋ワークショップ計画について討議。

静岡水試駿河丸乗船 伊豆列島水域 米盛、鈴木両技官(～23)：メバチ幼魚の遊泳水深を調査するためのビンガー実験を行った。

6. 18 第11回海洋生産力小委員会 東京 長崎技官。

6. 19 チリ水産養殖プロジェクト検討会 東京 佐野部長、待鳥技官：国際協力事業団水産業技術協力室が主催したチリ南部へのシロザケ移植事業検討会に出席。

6. 22 東部ベーリング海ツプ資源調査 ベーリング海 永井技官(～8.26)。

6. 23 クロマグロ幼魚の標識放流調査打合せ 下田 新宮、久田両技官(～24)。

第32回 IWC 年次会議 ケンブリッジ・ブライトン 池田企連室長、大隅技官(～7.26)：ケンブリッジにおけるマッコウクジラ作業部会と科学小委員会年次会議、次いでブライトンで行なわれた技術小委員会と本会議とに出席した。

6. 24 第265回資源調査会 東京 長崎技官(～25)：

海洋生物生産力に関する中間報告書を作成し、これを調査会に中間報告した。

6. 25 漁業資源研究会議 第54回委員会 東京 宇都
技官：1) 第1回シンポジウムのアビール、2) 事務局旅費の各研究所負担額、3) 各部会報の一括保管、4) その他(養殖研究所から GSK 委員の登録)の経過報告があり、討議事項として、1) 昭和55年度部会活動方針、2) 経済部会からの提案事項「水研内に漁業経済問題の専門部組織を設置すること」の要望等、3) GSK 英名、4) 研究公報問題、5) 昭和56年度シンポジウム、6) 次期委員会、についてそれぞれ討議した。

日米共同イルカ/サケ調査打合せ 函館 佐野部長(～29)：第1次航海を終えて26日函館に帰港した用船第81宝洋丸に乗船していた日米両国の調査員を出迎え、調査経過、概要聴取と資料の受領を行った。

6. 26 水産庁研究課小達研究管理官外1名研究業務打合せのため来所。

昭和55年度開洋丸南極海調査打合せ 東京 奈須、小牧両技官(～27)。

6. 27 事務打合せ 東京 柴田事務官。

6. 28 日米ビンナガ研究会議国内事務打合せ 東京 久米技官。

1980年アリュージョン海域日・米共同底魚資源調査(第62初枝丸)アリュージョン海域 山口技官(～8.29)。

6. 29 第5回日米ビンナガ研究会議 ラホヤ 山中(郎)部長、久米、本間両技官(～7.5)：最近の北太平洋ビンナガ漁業の推移、資源の現状、環境パラメータを考慮した資源動態のシミュレーション解析等について論議を行った。

6. 30 第32回 IWC 年次会議・科学小委員会 ケンブリッジ 和田技官(～7.11)：科学小委員会に出席し、会議終了後ローエストフトの水産研究所にて研究業務の打合せを行なった。

7. 1 海洋牧場技術研究打合せ会 札幌 待鳥技官(～5)：海洋牧場構想と主旨説明、55年度実行予算と実行体制の説明及び検討、56年度構想、将来計画と推進体制について協議するサクラマスグループの打合せ会に出席した。

7. 2 テマ基地船調査打合わせ 東京 木川、塩浜両技官：大西の国際カツオ調査に係わる日本の協力分担として、委託費による標識放流調査の実施細目について関係機関と打合わせを行った。

7. 5 業務打合せ 東京 西園部長。

7. 7 NAFO 科学理事会及び日・NZ 漁業協議会報告会 東京 長崎、佐藤、畑中各技官(～8)：リスボンでのマツイカ、コッドなどの資源評価に関する NAFO 科学理事会とウエリントンでの来漁期 NZ スルメイカ漁獲割当てに関する二国間協議の結果を業界に報告した。NAFO マツイカの来漁期 TAC が15万トンに更新された。

水産庁資源、遠洋、国際の各課と調査・研究の打合せ 東京 岡田技官(～8)。

会計事務打合せ 函館 和田課長(～12)。

北洋カニ資源調査 函館、ベーリング海 川崎、藤田両技官(～8.29)：水産庁用船若丸丸に乗船し、東部ベーリング海におけるカニ資源調査及び水温、塩分、流速等に関する海洋調査を行い、計画された全調査を完了した(乗船7.10～8.26)。

7. 8 東大海洋研根本助教 WESTPAC について打合せのため来所。

7. 9 ウッツホール研究所、Dr. KANWISHER ピンガーによるマグロ類の生理生態研究討議のため来所。

IOC 事務局長 Dr. M. Ruiivo 視察及び WESTPAC 打合せのため来所。

7. 11 業務打合せ 焼津 西園部長、柴田事務官。

7. 13 日ソおつとせい共同調査 ロベン島 吉田技官(～8.29)：繁殖期の雌獣の行動生態調査。

おつとせい海上調査 オホーツク海 馬場技官(～9.1)：暫定条約に基づく調査。

7. 15 全米熱帯マグロ委員会 Mr. V. SCHOLEY クロマグロ幼魚標識放流打合せのため来所(～17)。

7. 16 西サモア政府総理府公報室長 Mr. APELU AIAVAO 外務省関係通訳1名 当所視察とマグロ研究打合せのため来所。

明年度リモートセンシング計画打合せ、本年度研究作業打合せ 東京 山中(郎)部長(～17)。

7. 17 俊鷹丸さけ・ます・さんま調査終了帰港。

7. 18 海洋技術センター宗山調査役外1名 リモートセンシング研究打合せのため来所。

7. 20 太平洋サケ・マス流網漁業の漁獲状況並びに資源動向調査 札幌、釧路 佐野部長(～27)：道水産部国際漁業課において太平洋小型流網等の道知事許可サケ・マス漁業の操業状況を聴取し資料を入手。水産庁釧路サケ・マス事務所及び全鮭連関係者から中型流網漁業の操業状況を聴取。釧路水試において今年度の関連調査の状況を調査した。

7. 21 東京魚市場調査 東京 鈴木・山口両技官。

- “資源管理型漁業について” 講演 石川県加賀長崎技官 (～23)。
7. 22 ギニア湾カツオ標識放流調査 テマ (ガーナ) 塩浜技官 (～10, 2) ICCAT の大西洋カツオ研究計画の一環として、日本の竿釣り船によるカツオの標識放流を2ヶ月間ギニア湾で実施した。
7. 24 開洋丸調査打合せ 浦賀 奈須, 小牧両技官。
7. 26 日豪漁業交渉 キャンベラ 上柳部長 (～8.10) : 日豪漁業協定に基づく定期協議として、操業水域問題、入漁料、漁業の豪州化問題等について討議が行なわれた。何れの議題についても妥結が得られず、次回交渉に持ち越しとなった。
7. 28 広島大学豊潮丸学生15名当所見学。
第12回海洋生産力小委員会 東京 長崎技官 (～29) : 海洋生産力に関する中間報告の検討を行ない、個々の章についての修正を行なった。
7. 29 共済組合担当者会議 富士 上野, 若林両事務官。
7. 30 クロマグロ幼魚の標識放流実施打合せ 下田 久田技官, 櫻井事務官 (～31) : 下田漁協須崎支部の協力によって実施されるクロマグロ幼魚の標識放流の計画について協議した。
人事院中部事務局給与事務研修会 名古屋 竹内(和)事務官 (～8.1)。
7. 31 音響標識テスト 駿河湾 米盛技官 (～8.1) : 照洋丸に乗船、音響標識の受信テストを行った。
8. 1 人事院事務局給与と局浅賀調査官外3名, 水産庁漁政課九鬼人事班長外1名, 船舶管理室山瀬班長外1名職務調査のため来所。
8. 4 俊鷹丸黒潮開発調査のため出港 (～29)。
8. 5 水産庁国際課三宅参事官 研究業務打合せのため来所 (～6)。
8. 7 INPFC 年次会議事前検討会 東京 池田企連室長, 岡田, 竹下, 若林各技官 (～8) : 生物学小委, 底魚分科会及びカニ分科会に提出予定の書類について水産庁関係者と協議。
55年度プログラミング講師打合せ会 筑波 本間技官 (～8) : 10月に実施されるプログラミング講習会の講師としての打合せ会議に出席。
8. 11 イルカ/サケ調査用船第81宝洋丸による調査終了に伴う打合せ 函館 佐野部長 (～13) : 第81宝洋丸が所定の調査を終了し8.11函館へ帰港したので、これを出迎え乗船調査員から調査状況を聴取し、調査結果資料を受領した。なお調査員の1人、成田政義を派出した日本サケ・マス資源研究調査会へ調査終了を報告した。
8. 13 ニューゼーランド水産研究所 Mr. D. GIBSON マグロ漁業統計調査のため来所。
サケ・マス鱗相分析の計算業務 谷田部 高木技官 (～14) : 農林水産技術会議筑波事務所電算課において ACOS 6 による計算業務を行った。
8. 15 海洋測器専門委員会 東京 行縄技官 : 海底係留系測器に関して、各機関の使用状況 (機種, 海域, 期間), 測定精度, 設置回収及び探索法について情報交換並びに問題点の討議を行った。
32回 IWC 年次会議報告会 東京 福田所長, 池田企連室長, 大隅, 和田, 宮下各技官 (～16) : 6月に開催された32 IWC 年次会議関連会合の概要が報告され、次回年次会議までに開催される種類の会合への対応と準備について打合せた。
8. 18 ミクロネシア漁業開発計画 パラオ 木川技官 (～9.20) : 国際協力事業団 (JICA) 派遣専門家として、前回につづき、パラオ諸島におけるかつお釣り漁業用餌料魚の生物調査を行った。
8. 19 漁業情報センター岡田専務 リモートセンシング応用打合せのため来所。
8. 20 南極オキアミ調査打合せ 東京 奈須技官。
8. 22 東海水研鶴津技官、コネチカット大学 Dr. SAMUEL ZAHL 研究打合せのため来所。
8. 23 パプアニューギニア政府漁業局 Mr. L. AITSI, Mr. M. CHAPAU. 日カツ連長峰国際調査課長マグロ漁業研究の視察のため来所。
8. 25 水産庁資源課和田班長外1名, 開洋丸高橋船長外2名昭和56年度開洋丸調査打合せのため来所。
南極オキアミ調査打合せ 東京 奈須技官。
国際地理学会議, 国土情報に関するリモートセンシング応用のシンポジウム 東京 山中(郎)部長 (～28) : “漁業に対する衛星の応用と問題点” について研究発表。
8. 26 鯨類の資源モデルに関する討論会 東京 池田企連室長, 大隅, 和田, 宮下各技官 (～27) : IWC 科学小委員会で用いられてきた種々の鯨類資源モデルについて歴史的展望(大隅), 今年の新資源モデルの解説(田中東大教授)及び科学委の一般的風潮に対する批判(土井)があり、また斎藤審議官による技術小委の新管理方式作業部会へ向けての準備のための話題提供と討議が行なわれた。
漁協組合学校・全漁連共催夏研修会 柏 長崎技官 (～27) : 全国漁協職員を対象とした研修会において“資源管理型漁業”について講演。
8. 27 クロマグロ幼魚の標識放流実施打合せ 滑川・

- 氷見 久田技官(～31)：富山湾で実施するクロマグロ幼魚の標識放流について、富山水試及び関係漁協と協議した。
8. 28 俊鷹丸黒潮開発調査終了帰港。
昭和55年度開洋丸調査乗船調査員との打合せ
大野町 南西水研 小牧技官(～3)。
8. 29 INPFC 年次会議事前検討 東京 佐野部長、高木、伊藤(準)、待鳥各技官(～30)：1980年INPFC 年次会議の溯河性魚種関係の諸問題、(1)北緯46度以南水域のサケ・マス大陸起源、(2)マスノスケ混獲問題、(3)混獲される海産哺乳動物について、審議官、海洋漁業部参事官、国際課及び資源課関係者と協議し、今後の準備の手順を決めた。
NAFO 年次会議対処方針の打合せ 東京 畑中技官(～30)。
8. 31 NAFO 年次会議 セント・ジョーンズ(カナダ) 畑中技官(～9.15)：科学理事会では、1981年のマツイカ稚仔調査計画及びニシン稚魚調査とフレミッシュユカップ調査の両プロジェクトの進行状況及び今後の調査計画について検討が行われた。漁業委員会ではマツイカ、コッド等の1981年国別割当量の配分、総務理事会では予算案がそれぞれ決定された。
9. 1 日鮭連棟本専務理事外1名 サケ・マス/イルカ調査に関連した協議のため来所。
日本小型捕鯨協会臨時総会 日光 大隅部長(～2)：32 IWC 年次会議における小型捕鯨業関連事項の討議と結果の報告を行ない、今後の対応策を論議し、次回年次会議対応の作業を開始した。
図書事務打合せ 盛岡外 西川事務官(～5)。
9. 2 全ソ漁業海洋学科学研究所 ジェムスキー博士、漁業経済情報中央研究所 ツオイ・チエン・ホー主任研究員 おつとせい 暫定条約に基づく科学者交換による来所(～4)。
会計事務研修 東京 白鳥事務官(～12.3)。
米国カリフォルニア科学アカデミー T. IWAMOTO 外1名底ダラ魚類の分類打合せのため来所。
人工衛星応用研究検討委員会(漁業情報センター) 東京 山中(郎)部長(～4)。
9. 3 東大海洋研青山教授、淡青丸清水入港に際して稚魚標本受け取りのため来所。
おつとせい委託飼育の打合せ 沼津・三津シーパラダイス 吉田、馬場両技官。
9. 5 IWC 対策会議 東京 池田企連室長(～7)
昭和55年度開洋丸南極海調査について本庁との打合せ 東京 小牧技官(～6)。
9. 6 水産経営技術研究所米田研究員 マグロ資料調査のため来所。
9. 8 東部ベーリングつづ資源調査の標本及び調査器材運搬 東京 永井技官。
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で希土類元素を授与したマダイ標本採集。
鳥羽近海で捕獲された鱈脚類の査定 鳥羽 馬場技官(～9)。
9. 9 太平洋水産株式会社(第62初枝丸・水産庁用船) 木村船長外5名、日米共同アリュージョン海域底魚資源調査打合せのため来所。
オーストラリア Dr. KERRY, Dr. MCKEE オキアミ関係研究打合せのため来所。
俊鷹丸ドック 三保造船 KK(～10.10)。
カツオ、マグロ漁業研究会 三浦 奈須技官。
9. 10 リモートセンシング推進会議国際協力部会(科技厅) 東京 山中(郎)部長(～11)。
昭和55年開洋丸調査打合せ 東京 小牧技官。
9. 11 鯨類目視調査のデザインに関する作業部会 シアトル 大隅部長(～16)：漁業から独立した漁類の資源調査法としての目視調査に関して、同調査からの資源量推定の理論と、調査に当たっての問題点を整理し、今後の調査研究の方向を示すことを目的として論議がなされた。
9. 12 水産庁資源課、遠洋課、国際課と調査・研究の打合せ 東京 岡田技官(～13)。
人事関係事務打合せ 東京 柴田事務官(～13)。
9. 13 日米共同アリュージョン海域底魚資源調査(第62初枝丸)及び INPFC 底魚作業部会出席 アリュージョン海域及びシアトル 若林技官(～11.16)
9. 16 県漁連主催の講演会“資源管理型漁業について” 三重県津 長崎技官(～17)。
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(～20)：マダイ稚魚の各部位を日本原子力研究所実験用原子炉で放射化分析し、Eu 等の検出と測定を行った。
9. 17 第4回南極生物シンポジウム 東京 奈須、小牧両技官(～19)。
9. 18 INPFC 年次会議事前検討 東京 佐野部長、高木技官：前回に引き続いてサケ・マス大陸起源、海産哺乳動物の混獲等の諸問題について、水産庁関係者と対処方針を検討した。
第13回海洋生産力小委員会 東京 長崎技官(～19)：報告書の最終検討を行なった。
水産庁研究課松本総務班長、森田技官業務打合

- せのため来所(～19)。
9. 19 東北水研林企連室長来所：現在パラオで実施中のミクロナシア漁業開発プロジェクトによるカツオ餌魚調査の援助計画について議協した。
サケ・マス鱗相分析の計算業務 谷田部 高木技官(～20)：農水水産技術会議筑波事務所電算課において ACOS 6 による計算業務を行った。
9. 22 リモートセンシングについての日米専門家会談 東京 山中(郎)部長。
9. 24 共済組合事務打合せ 静岡 上野, 若林両事務官。
水産庁研究課鉢木班長外 1 名研究業務打合せのため来所。
9. 25 技会場所長会議 東京 池田所長代理(～26)。
建設省中部地建関口課長補佐外 1 名庁舎タイロ調査のため来所。
9. 26 北洋母船協幹事会 渋谷, 田島, 戸村, 日高,

熊谷, 船野, 田中, 大槻, 日鮭連成田各氏, サケ・マス流網によるイシイルカ混獲問題に関する事情説明と対策協議のため来所。

道指導漁連主催の講演“資源管理型漁業について”札幌 長崎技官(～29)。

9. 29 さけ別枠研究, 秋サケ親魚の標識放流調査について水産庁関係者と協議 東京 待鳥技官：用船若潮丸によってまき網を用いてサケ捕獲を行い, 接岸期成魚の魚群構造の解明のための標識放流に関して, 調査計画を説明, 協議した。
水産リモートセンシング推進委員会 東京 山中(郎)部長(～30)。
全米熱帯マングロ委員会 V. SCHOLEY ヨコワ標識放流調査打合せのため来所(～10.2)。
9. 30 研究目標所内検討会 会議室。

刊行物ニュース

全国試験船運営協議会提出文書 1980年3月

- 薬科侑生……………昭和54年漁期、夏季竿釣りビンナガ魚場魚体組成、竿釣りビンナガ魚場図、全国試験船運営協議会報告書(8-9) 1980年3月。
- 塩浜利夫……………竿釣りビンナガ魚群の移動、回遊に関する若干の考察 同上(43-46) 1980年3月。

ICCAT 中間会議提出文書 1980年5月

- KUME, S.……………Estimation on the fishing effort of Japanese baitboat fishery based at Tema. WGJTT/80/2.

第31回 Tuna Conference 提出文書 1980年5月

- SUZUKI, Z.……………Production model analysis of Western and Central Pacific yellowfin tuna exploited by longline fishery.

INPFC 底魚作業部会提出文書 1980年5月

- 北洋底魚資源研究室……………1980年アリューシャン水域及びアラスカ湾におけるギンダラ・マダラ資源調査計画。
- 北洋底魚資源研究室……………1980年アリューシャン水域及びベーリング海における底魚資源調査計画。
- 若林 清……………1979年日・米共同ベーリング海底魚資源調査について。
- 若林 清……………1979年日・米共同ベーリング海底魚資源調査方法について。
- 山口関常……………1979年日・米共同ベーリング海底魚資源調査における日本の魚探調査方法について。

日・米科学者会議提出文書 1980年5月

- 岡田啓介……………1979年の予備的な統計資料によるベーリング海の日本底魚漁業の概況(1-9)。
- 岡田啓介……………1979年の予備的な統計資料による北東太平洋の日本底魚漁業の概況(1-7)。
- 岡田啓介・山口関常・佐々木喬・若林 清……………1979年の予備的な追加統計資料に基づいたベーリング海及び北東太平洋における底魚資源の動向(1-43)。
- 山口関常……………1979年の東部ベーリング海大陸棚における底びき定点調査報告(1-12)。
- 佐々木 喬……………1978年および1979年のはえなわ調査結果から見たアラスカ湾におけるギンダラ、マダラ及びその他の底魚資源の動向について(1-13)。

第32回 IWC年次会議科学小委員会及び同マッコウクジラ作業部会提出文書 1980年6月

- F. S. F. R. L. Japan, progress report on whale research, June, 1979–May, 1980. SC/32/Prog. Rep. Japan.
- KASAMATSU, E. and S. OHSUMI.....Distribution pattern of minke whales in the Antarctic with special reference to the sex ratio. SC/32/Mi 20.
- OHSUMI, S. Estimation of population size of minke whale in the Antarctic Area VI by means of whale sightings. SC/32/Mi 16.
- OHSUMI, S. Minke whales in the coastal waters of Japan, 1979, SC/32/Mi 18.
- OHSUMI, S. Estimation of population size of the fin whale in the Antarctic Area VI by whale sightings. SC/32/Ba 7.
- OHSUMI, S. Further estimation of population sizes of Bryde's whales in the South Pacific and Indian Oceans of whale sightings. SC/32/Ba 8.
- OHSUMI, S. Estimation of population size of the western North Pacific Bryde's whales by means of whale sightings. SC/32/Ba 9.
- OHSUMI, S. Reasons to oppose whale sanctuary in the Indian Ocean. SC/32/O 18.
- OHSUMI, S. and Y. SHIMADZU..... Catch and effort statistics of minke whaling by the Japanese expeditions in the Antarctic. SC/32/Mi 28.
- YAMAMURA, K. and S. OHSUMI..... Comparison of yearly change in CPUE of the minke whales in the Antarctic based on several fishing effort data by Japan and USSR. SC/32/Mi 17.
- MIYASHITA, T. and S. OHSUMI..... Estimation of population size of the sperm whale in the Southern Hemisphere by means of whale sightings. SC/Jn80/Sp. W16.
- OHSUMI, S. Pregnancy rate of the sperm whales caught by Japanese coastal whaling. SC/Jn 80/Sp. W15.
- OHSUMI, S. Catch of sperm whales in the adjacent waters to Japan. SC/Jn80/Sp. W17.
- WADA, S. Japanese whaling and whale sighting in the North Pacific 1979 season. SC/Jn80/Sp. W13.

第5回日米ピンナガ研究会議提出文書 1980年6月

- SHIOHAMA, T. On the migration of North Pacific albacore estimated from the tagging results, 1972–1979. (NPALB/4/80).
- SHIOHAMA, T. A brief stock assessment of North Pacific albacore by generalized production model. (NPALB/6/80).
- SHIOHAMA, T. Review of the current Japanese North Pacific albacore fisheries, 1980. (NPALB/8/80).
- HONMA, M. A Preliminary investigation on fishing effort of Japanese albacore pole-and-line fishery in the North Pacific Ocean. (NPALB/5/80).
- POTTHOFF, T., W. RICHARDS and S. UHEYANAGI..... Development of *Scombrobrax heterolepis* (Pisces, Scombrobracidae) and comments on familial relationships. Bull. of Marine Science Vol. 30, No. 2, (329–357), Apr. 1980.
- YAMANAKA, I., H. YAMANAKA, M. YUKINAWA and J. MORITA..... Analysis of oceanographic conditions in the Western and Central North Pacific by data obtained by prefectural tuna investigation vessels. (NPALB/10/80).
- YAMANAKA, I. Application of Japanese Geostationary Satellite GMS-1(Himawari) for Fisheries Oceanography. (NPALB/15/80).

NAFO 科学理事会会議提出文書 1980年6月

- SATO, T. and H. HATANAKA..... Japanese research report for 1979.
- NAGASAKI, F. Management strategy of the squid fishery in NAFO waters.

日-N. Z. イカ漁獲割当協議提出資料 1980年6月

- SATO, T. The recent status of Japanese jigging and trawl fisheries on arrow squid in N. Z. waters (Tables and Figures).

南東大西洋漁業委員会科学委員会提出文書 1980年7月

- SATO, T. Japanese fisheries and research report for 1978. ICSEAF Colln Scient. Pap. 7(II) : 9-17.
- KAWAHARA, S. and I. NAGAI. Mixing of three species of *Merluccius* in the ICSEAF Area. *ibid* : 169-174.
- KONO, H. Age and growth of the Cape Hakes, *Merluccius capensis* and *Merluccius paradoxus*, on the Agulhas Bank and adjacent slopes. *ibid* : 175-209.
- SATO, T. Reassessment of the panga stock on the Agulhas Bank fishing ground in ICSEAF Subarea 2. *ibid* : 315-330.

さけ別枠研究 幼魚期及び接岸期を中心とした沖合生態調査 昭和54年度プログレスレポート

昭和55年7月 遠洋水産研究所 1~144頁, 11課題の報告を掲載、うち当所関係分

- 加藤 守・真山 紘.....石狩川水系(千歳川)で行われた希土類元素ヨーロッパウム(Eu)によるシロザケ稚魚の標識放流(37~44)。
- 伊藤 準・加藤 守・伊藤外夫.....海洋生活初期におけるシロザケの生長(45~56)。
- 高木健治.....サケ・マスに関する北太平洋の海洋収容力について(103~144)。

IWC 鯨類目視調査のデザインに関する作業部会提出文書 1980年9月

- OHSUMI, S. and K. YAMAMURA.....A review on whale sightings system in Japan. Doc. No. IWC/SC/SS/17.

第27回 INPFC 年次会議提出文書 1980年9月

(タラバガニ及びズワイガニ分科会関係)

- 竹下貢二・藤田 巖.....1978~1979年の日本カニ漁業の統計からみたベーリング海ズワイガニ資源の状態 (Doc. 2307)。
- 竹下貢二・藤田 巖.....ベーリング海のズワイガニに関する1980年の科学調査船の調査(中間報告、5~6月調査) (Doc. 2308)。
- 竹下貢二・藤田 巖.....1980年のベーリング海における日本ズワイガニ漁業(中間報告) (Doc. 2309)。
- 水産庁.....ベーリング海のカニに関する1980年日米協同調査実施状況と1981年の調査計画 (Doc. 2310)。
- 竹下貢二・松浦修平.....ズワイガニの交尾と産卵について (Doc. 2314)。
- 藤田 巖・竹下貢二.....ズワイガニの缺の相対生長と性成熟 (Doc. 2315)。
- TAKESHITA, K. and H. FUJITA.....1980 Bering Sea crab survey data by R/V WAKATAKE MARU (Second cruise, July-August) (Doc. 2340)。
- KAWASAKI, S.....Oceanographic survey in the Bering Sea by the crab research vessel in 1979 and 1980. (Doc. 2341)。

(サケ・マス分科会関係)

- 水産庁.....1979年のさけ・ます調査船の調査記録〔I〕操業記録 1980年6月 (Doc. 2305)。
- 水産庁.....1979年のさけ・ます調査船の調査記録〔II〕海洋観測資料 1980年6月 (Doc. 2306)。
- Division of North Pacific Resources, F. S. F. R. L.....Age and maturity data of sockeye and coho salmon, by sex, by 2°×5° area, and by ten-day period, 1979. June 1980 (Doc.).
- 北洋資源部.....1980年に北太平洋の沖合水域で行った日本のサケ・マス調査の概要 1980年9月 (Doc. 2316)。
- 北洋資源部.....1980年(5月~8月)におけるサケ・マス標識放流の記録及び1980年9月までに得られた新しい再捕の記録 1980年9月。 (Doc. 2317)。
- Division of North Pacific Resources, F. S. F. R. L.....Additional information to "Release Data for Japanese Salmon Tagging Experiments in 1980 (May to August) and New Recovery Data up to September, 1980". October, 1980 (Doc. 2317)。
- 高木健治・伊藤外夫.....7~8月のアリューシャン列島南部水域におけるベニザケ未成熟魚の相対的豊度、1972年~1980年 (Doc. 2319)。
- 待鳥精治.....調査用流し網で漁獲されたサケ・マスの北西太平洋における1980年のCPUE分布 1980年9月 (Doc. 2320)。
- 奈須敬二.....1980年夏季の北西太平洋における海況概要 1980年9月 (Doc. 2318)。

- 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53年1月～12月(1-241) 1980年3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 41ページ 1980年3月。
 待鳥精治 外9名……………河川産卵型浮魚の資源管理 マリンランニング計画 昭和54年度事例解析報告書(1-18) 農林水産技術会議事務局、1980年3月。
 上柳昭治、新宮千臣……………沖合回遊型浮魚の資源管理(C) クロマグロ 昭和54年度事例解析報告書(35-42) 農林水産技術会議事務局 1980年3月。
 遠洋水産研究所……………北海道大学水産学部北星丸によって行われたサケ・マス幼魚調査報告(北海道石狩湾～オホーツク海沿岸 1979年6月2日～7月2日) 1680年5月。
 薬科侑生……………焼津入港船の稼働状況(昭和54.10.12) 漁況概況11.12 日鯉連 1980年4月。
 山中一郎・古川桂司……………気象衛星 GMS-1(ひまわり)の赤外画像による広域海洋情報の検討及び漁業への応用についての考察 航水研ノート 空と海 No. 2(27-46) 1980年5月。
 薬科侑生……………焼津入港船の稼働状況(昭和55.3.4) 漁況概況3、4 日鯉連 1980年6月。
 池田郁夫……………日米加をめぐる研究の国際協力(研究会談会 漁業研究に関する国際協力) 水産海洋研究会報 36(77-89) 1980年6月。
 浮魚資源部……………昭和54年度マグロ類標識放流報告(1-17) 1980年7月。
 山中一郎……………ランドサット等人工衛星データ利用実証総合研究—水産海洋への適用研究 科技庁宇宙開発課(58-65) 1980年7月。
 島崎健二、石田昭夫、高木健治……………無選択刺網によるカラフトマス漁獲記録の分析 北海道大学水産学部研究彙報 31巻3号(229-238) 1980年8月。
 大隅清治……………鯨類の学名の意味 鯨研通信3 No. 336(41-44) 1980年9月。

(水産庁漁政部漁政課船舶予備員)

人事のうごき

- | | | | |
|--------|--|---------|-------------------------------------|
| | | | 技 長谷房弘 |
| 4. 1 命 | 遠洋水研底魚海獣資源部主任研究官
(遠洋水研底魚海獣資源部北底研究室) | 4. 14 命 | 遠洋水研浮魚資源部長 海外出張中 同部長
事務代理 技 西園敏則 |
| | 技 山口 閣常 | 4. 14 命 | 遠洋水研北洋資源部長 海外出張中 同部長
事務代理 技 山中一郎 |
| 4. 1 命 | 遠洋水研北洋資源部主任研究官
(遠洋水研北洋資源部北洋第2研究室) | 4. 14 命 | 遠洋水研底魚海獣資源部長事務代理 |
| | 技 藤田 巖 | 4. 16 免 | 遠洋水研北洋資源部長事務代理 |
| 4. 1 命 | 東北水研庶務課長補佐
(遠洋水研総務部庶務課庶務係長) | 4. 23 免 | 遠洋水研浮魚資源部長事務代理 |
| | 事 森 英夫 | 6. 21 免 | 遠洋水研底魚海獣資源部長事務代理 |
| 4. 1 命 | 遠洋水研総務部庶務課庶務係長
(東海水研総務部荒崎分室庶務係長) | | 技 池田郁夫 |
| | 事 上野 高 | 6. 21 命 | 遠洋水研企画連絡室長 海外出張中 同事務
取扱 技 福田嘉男 |
| 4. 1 命 | 水産庁研究部研究課研修指導係長
(遠洋水研浮魚資源部浮魚第3研究室) | 6. 21 命 | 遠洋水研底魚海獣資源部長事務代理 |
| | 技 森田安雄 | | 技 上柳昭治 |
| 4. 1 命 | 遠洋水研底魚海獣資源部鯨類資源研究室 | 6. 28 命 | 遠洋水研海洋部長 海外出張中 同部長事務
代理 技 佐野 蘊 |
| | 技 宮下富夫 | 7. 5 免 | 遠洋水研海洋部長事務代理 |
| 4. 1 命 | 遠洋水研俊鷹丸機関員 | | 技 佐野 蘊 |
| 4. 1 命 | 水産庁漁政部漁政課船舶予備員
(遠洋水研俊鷹丸司厨員) | 7. 24 命 | 休職 技 木谷浩三
(休職の期間は昭和56年3月31日まで) |
| | 技 斉 邦夫 | 7. 30 免 | 遠洋水研企画連絡室長事務取扱 |
| 4. 1 命 | 遠洋水研俊鷹丸甲技員 | | 技 福田嘉男 |

- | | |
|--|---|
| 7. 30 命 遠洋水研底魚海獣資源部長事務代理
技 池田郁夫 | 8. 30 命 遠洋水研所長病氣引きこもり中同所長
事務代理 技 池田 郁夫 |
| 7. 30 免 遠洋水研底魚海獣資源部長事務代理
技 上柳昭治 | 9. 1 命 遠洋水研底魚海獣資源部長 (遠洋水研底
魚海獣資源部鯨類資源研究室長)
技 大隅清治 |
| 8. 1 命 遠洋水研底魚海獣資源部遠洋トロール資
源研究室に配置換 (養殖研企画連絡室)
技 魚住雄二 | 9. 1 免 遠洋水研底魚海獣資源部長事務代理
技 池田郁夫 |

それでも地球は動いている

(編集後記)

最近の国際捕鯨委の行動は、下部機構である科学委員会を含めて、常軌を逸したものが多い。周知のごとく、鯨は昭和49年以降、新管理方式によって管理されているが、その特徴は(1)MSY を与える資源水準から90%以下に低下したストックは“保護資源”に分類して捕獲を禁止する、(2)低開発の“初期管理資源”といえども資源量の推定を欠く場合には捕獲を凍結する、というものである。新管理方式を適用した結果、南半球の8鯨種48ストック中2種7ストックのみが漁獲割当をもつのみとなった。

昭和53年以降では、上記新管理方式を不十分とし、資源保存のための安全性及び管理すべき最適資源量水準(target level)等の管理項目を導入して、その改善をはかろうとしている。

現在検討中の資源管理モデルは、新管理方式においてはMSY を与える資源水準が目印となるのに対し、処女資源の一定割合として先験的に与えられるtarget level が管理目標とされる。

資料が比較的豊富な近年に現存したと考えられるMSY 資源水準の推定は、データの及ばない時代の処女(あるいは初期)資源量の推定にくらべ、はるかに容易でかつ高い精度を期待できる。したがって、改正案は採用すべき管理目標の選定において、誤差を大ならしめる選択肢を採用し、漁業管理のための科学的理論としては正鵠を射たものとはいえない。

改正案のもう1つの重点である安全性は管理手続きの中にシステム化する試みとして初めてのものである。これは統計的に求められる誤差を考慮することは当然としたうえで、(1)処女資源に対する現存資源量の割合、及び(2)資源解析に用いた方法と資料の大小に従って、あらかじめ算定された基礎漁獲割当量を削減し、管理目標を達成しようというものである。

分析資料にかかわる安全率は(i)資源管理モデルの母数

— target level, 現在水準、及び replacement yield (概念的には持続生産量に同じ)——が2つ以上の独立した手法により、一致した推定値を得たストックでは、基礎割当量の90%、(ii)確立した推定手法から母数が得られたものでは80%、及び(iii)外挿や類推から母数を推定したストックでは50%とするという。たとえば、処女資源に対して60%の水準にあるストックが、単一手法により基礎割当量が1,000頭と推定されていたとすれば、最終漁獲割当量は、安全条項(1)及び(2)の単純平均として、 $1,000 \times (0.6 + 0.8) \div 2 = 700$ 頭となる。

漁業の管理体系に推定の過誤から生ずる管理の効率低下や無効化を防止するための安全機構を取込むことは基本的に必要である。管理の過ちを最少化させるには(a)単年の計画策定作業ごとに予防措置を講ずる、(b)資源評価と漁業管理の永年のループの中で過誤を是正する、及び(c)両者の併用の3通りがある。

鯨捕委の改正案は(a)方式であるが、反捕鯨色の強い現時点では、資源の実態を究明する科学的努力を低下させる役割りをもつといえる。この点で、(b)方式は資源の実態把握はもちろん、評価方法の改善をも管理体系の中にも含み得るから、システムとしての有用性は高く、鯨のような長命は生物特性ともなじみ易い。

漁業管理の経験が永く、すべてのストックが回復しつつある現在において、科学的普遍性の小さい立場を選択的に指向し、神経過敏の度をますます募らせている捕鯨委はこれ以外の事項についても同巧異曲の論議が多いが、捕鯨委それ自身が診断と管理の格好の対象となるのではなからうか。

やむを得ぬ事情とはいえ、発行が遅れたために、早くから投稿されていた諸氏に迷惑をおかけしたことをお詫びします。(池田記)

昭和55年10月5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