

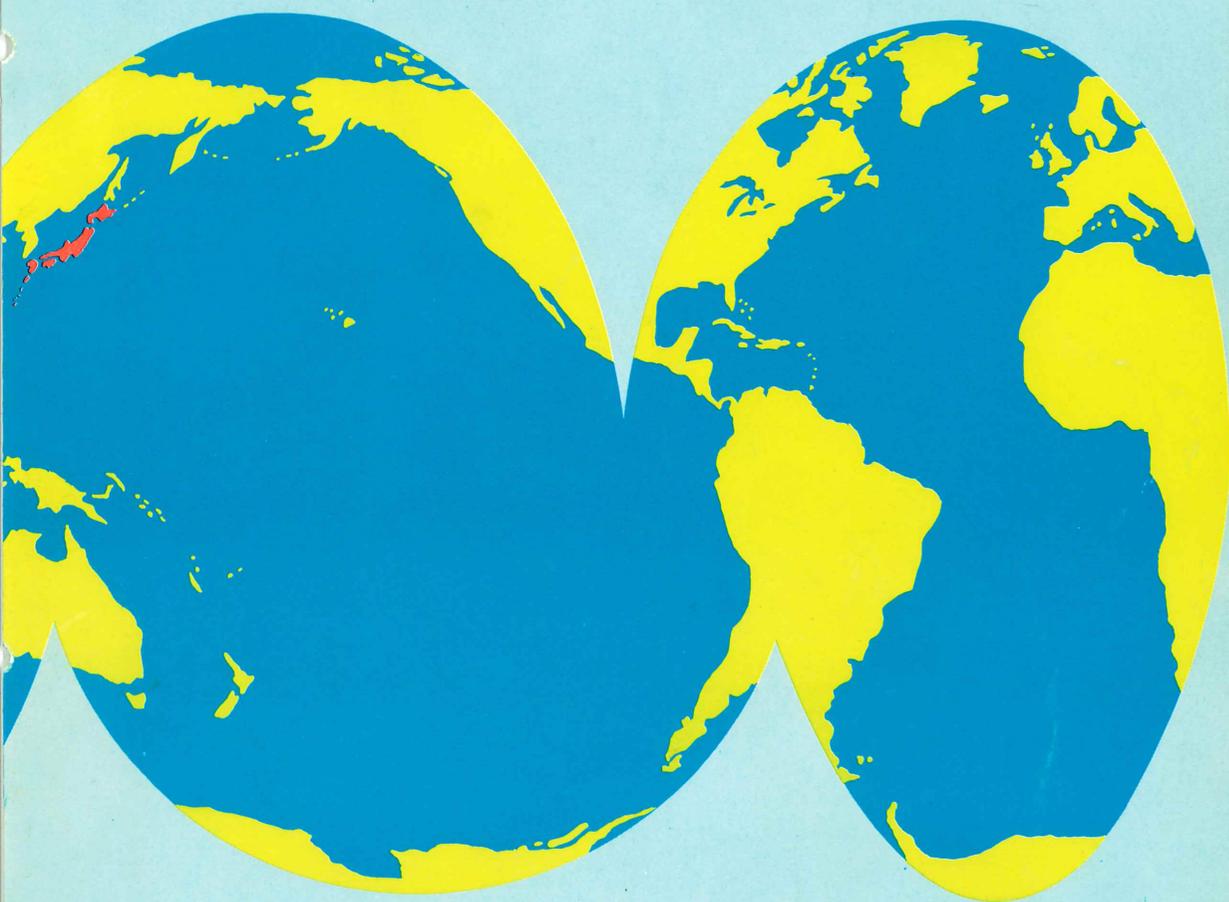
## JAMARC No.15

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 海洋水産資源開発センター 公開日: 2024-03-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001263">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001263</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



# JAMARC



第15号  
'78/11



海洋水産資源開発センター



# JAMARC 第15号 目次

南太平洋海域のかつお資源調査と資源管理について

今村弘二…………… 1

アラスカ便り —北太平洋漁業管理委員会—

村上光由…………… 4

1978年極地域海洋生物資源保存法

—米国議会下院海運漁業委員会報告書—

三宅康松訳…………… 7

鮫とその利用 —人間との関係—

鈴木博次訳…………… 13

北西太平洋に潜る —ムラサキイカ水中撮影記—

山田浩哉…………… 24

いか釣調査余聞(その2) —日豪共同調査—

市川 渡…………… 29

新 顔 登 場

稲田伊史…………… 32

☒料理の窓☒

モウカザメとエチオピアの料理法

間野百合子…………… 36

開発センターだより…………… 42

主な活動状況及び出来事

役職員の移動

昭和53年度調査実施状況

刊行物案内



# 南太平洋海域のかつお資源 調査と資源管理について

水産庁研究部資源課 今村弘二

南太平洋海域のかつお資源の開発は、昭和45年頃より急速に進み、現在の我が国かつお漁船による漁獲量は、約16万トン台の水準となっている。

かつお資源は、よく知られているように世界的にみて、まだ開発の余裕がある資源といわれている。FAO統計によれば、1976年の世界のかつお漁獲量の合計は70万トンで、そのうち約85%にあたる60万トンは太平洋で漁獲されている。海域の基礎生産力に差異があるため、必ずしも比較にはならないが、インド洋、大西洋にくらべ太平洋はかなり開発が進んでいる海域といえよう。この太平洋の漁獲量のうち15万トンは、東部太平洋、すなわち全米熱帯まぐろ類委員会(IATTC)の海域で米国のまき網漁船団によって漁獲されている。また、約33万トンは中西部太平洋海域において主として我が国の遠洋かつお釣漁業及び近海かつお釣漁業によって漁獲されてきている。

南太平洋海域に我が国漁船が急激に進出した時期と時を同じくして、国連海洋法会議の動きが活発化し、この影響が南太平洋の諸国にも徐々に波及してきた。

ここでは、南太平洋委員会(SPC)のかつお資源調査計画の経過をみつつ、南方海域において現在何がおこりつつあるのか概観しよう。

南太平洋海域には、地域の経済、社会開発

を各国が協力して推進するための、南太平洋委員会と南太平洋フォーラム(SPF)という2つの機構がある。

南太平洋委員会は、1947年に豪州の首都キャンベラにおいて、豪、ニュージーランド、英国、米国、フランス、オランダの6か国が集り締結された「南太平洋委員会設立協定」通称キャンベラ協定にもとづいて設立されたものである。メンバーは、オランダを除く上記のいわゆる宗主国に加え、新しく独立した西サモア、フィジー、ナウル等の島国が参加している。この委員会の目的とするところのものは次のことである。

- (1) 域内住民の経済的、社会的権利及び福祉に関するサービスの開発、調整
- (2) 科学、技術、経済、社会分野の研究の提供及び促進
- (3) 地域プロジェクトの調整及び技術援助に関する勧告
- (4) 参加国に対する技術援助、助言及び情報の提供
- (5) 非メンバー国との協力促進

一方、南太平洋フォーラムは、1971年に南太平洋地域内の独立国、自治領等により結成された純粋に域内諸国から成る地域協力機構である。このフォーラムは、域外宗主国の強い影響から解放され、独自の歩みを目指す機構で、特に設立協定はもたず、関係国の共通

の関心事について自由卒直な意見交換を行う場である。これまで貿易、経済、海運、漁業、観光等のいろいろな問題について、メンバー国の元首級の人々が集り話し合いをもち、それなりの成果をあげてきている。

世界各国が 200海里におよぶ管轄権の拡大を相次いで実施しているなかで、南太平洋地域の国々も漁業資源の管理を強化するため、ここ 2～3 年積極的な動きを示してきた。すなわち、「南太平洋地域漁業機関」の設立問題がその一つの表われである。1977年 8 月に開催された第 8 回のフォーラム会議で、漁業問題に関し、漁業専管水域の設定と同地域に漁業機関を設立する旨の宣言が採択された。この宣言に従い、昨年 11 月にフィジーの首都スヴァにおいて、第 1 回の「南太平洋地域漁業機関設立準備会議」が開催され、機関の機能、加盟国の範囲などについて大筋の合意に達した。又、本年 6 月にも第 2 回の準備会議が開催され、設立に向って着実な歩みを見せてきている。

この漁業機関は、かつお、まぐろ類の如き高度回遊性魚の管理を第一の目的としており、加盟国の範囲は一応、域内諸国のみならず、関係資源の保存と利用、管理に共通の関心を有している国で、3 分の 2 以上の加盟国の支持を受けた域外国もメンバーとなれるような原則となっている。この機関が、今後どのような動きを示し、我が国に対しいかなる影響を与えることとなるかは予測し難いが、無視できないものとなってくることは間違いないものと思われる。

このように、かつお・まぐろ類資源の管理が国際機関で進む一方、我が国と域内諸国との間の二国間協定も次々と締結されてきている。現在（1978年10月1日）までのところ、次のような協定が締結されているほか、日・豪、日・仏（仏領水域に係るもの）交渉も進行中である。

(1)日・パプア・ニュー・ギニア漁業暫定取

極（1978年5月26日署名）

(2)日・ギルバート諸島漁業協定（1978年6月26日署名）

(3)日・ニュージーランド漁業協定（1978年9月1日署名）

(4)日・ソロモン諸島漁業協定（1978年9月20日署名）

以上のような背景のもとに、南太平洋海域のかつお資源が特に関係国の間で注目されはじめてきた。その理由としては、これら島嶼国には豊富な餌魚漁場が存在していること、漁場が近接していること、釣漁業は技術、資本の面でこれらの国々が容易に採用できるものであることなどがあげられる。

かつお資源の開発が進むにつれ、資源の管理、保存が論議され、基礎となる調査研究の重要性がクローズアップされてきた。そのため南太平洋委員会は、かつお資源調査をプロジェクトとして取りあげることとなった。それに必要な経費、約90万ドルは、委員会の分担金とは別に特別プロジェクトとして関係各国からの拠出金をもって充てることとなった。

我が国にも南太平洋委員会から担当者が来日し、かつおを同海域で実質的に漁獲している国として、調査費用の一部を負担するように強く要求してきた。これに対し、当初我が国は、南太平洋委員会のメンバーでないことを理由に拠出できないとし、この調査計画に消極的な態度をとっていた。

南太平洋委員会は、我が国のような域外国の協力を得るため、このかつお調査計画を1976年コンロボで開催されたFAOインド太平洋漁業委員会（IPFC）に持ち込み、IPFCで支持された形とした。一方、このIPFCでは、「USER PAYS」の原則、すなわち資源を利用している国がそれ相応の費用を分担すべきであるとする原則が採択され、各国に勧告された。

このように実質的に漁獲していながら、調査に対しては消極的な態度をとっている我が

国を非難する動きが表面化してきた。このことは資源の科学的管理を基本的姿勢としている我が国にとって、きわめて不都合なことであった。

この調査は、1977年から3か年計画で実施され、年間の標識放流尾数を3万尾とし、3年間で約10万尾を放流する。それによって系統群の識別を行い、さらに各海域毎の餌魚漁場の状況調査する計画となっている。

我が国からの資金的協力は、初年度は予算措置が間に合わず困難であったため、水産庁が報国水産所属の初鳥丸を3か月間用船し、委員会の計画に沿った運航をする型で調査に参加した。第2年度以降は、拠出金が認められたため拠出金の形で協力することとなった。

調査に対する各国の拠出状況は次のとおりとなっている。

N Z	12万ドル	×	3年
U K	12万ドル	×	3年
豪	25万豪ドル	×	3年
U S A	15万ドル	×	3年
仏	8万ドル	×	3年
日 本	18万ドル	×	2年

(初年度は用船で協力)

調査初年度は、1977年10月から始まり、翌年8月で終了したが、この間5万尾のかつお、きはだ類を放流し、当初の3万尾の目標を大きく上回る成果をあげた。餌魚の状態についても各地域毎に詳しく調査し、漁場のみならず、餌魚の種類と蓄養タンクとの関係についても研究が進められた。この調査には、我が国からも研究者が参加し、情報の収集に努めてきているが、これまでにない密度の高い調査が実施されてきている。したがって3年間の調査計画が終了すれば、南太平洋海域のかつお資源の現状がかなり正確に把握されるものと期待されている。

このように我が国が加盟していない国際機関に、資金協力をした例はこれまでになく、新しい試みとして注目されている。我が国の

この積極的な姿勢は、F A Oインド太平洋漁業委員会あるいは南太平洋委員会の場で高く評価されており、新しく設立されようとしている南太平洋海域の漁業機関にもよい影響を与えるものと思われる。

我が国の漁業は、これまでとすれば略奪漁業として非難されがちであったが、今後は資源調査にも十分に力を入れ、科学的根拠に基づく主張をこれまで以上に重視してゆく必要がある。

南太平洋地域の国々、たとえばP N G、フィジー、トンガ、ソロモン諸島等には、無償援助によりかつお訓練船、水産研究センター、漁業機材等を供与してきており、これらの国の経済、社会の発展に少なからず寄与してきている。しかし、これらの協力に加えて、南太平洋海域の資源の現状が科学的に明らかにされ、合理的資源管理が確立することが沿岸国にとっても遠洋漁業国にとってもきわめて重要となってくるのである。

#### 南太平洋諸国 200 海里水域におけるわが国の漁獲量及び生産金額 (76年実績)

	漁獲量(トン)	金額(百万円)
豪 州	8,300	6,700
ニュージーランド	165,500	50,600
P N G	12,800	3,800
ソロモン諸島	7,700	2,100
ギルバート諸島	22,700	6,300

(N Z水域を除き主にかつお・まぐろ漁業。N Z水域ではトロール、いか釣、まぐろ漁業——資料外務省大洋州課資料7)

# アラスカ便り

## ——北太平洋漁業管理委員会——

在アンカレッジ日本総領事館 村上 光由

アンカレッジに来て早いもので10ヶ月、長い冬を越し、今は真冬の寒さと暗さを忘れさせるようなよい気候となり、一日中明るい夏の初めである。郊外にドライブに出始めてから、一面ジュウタンを敷きつめたようなタンポポの黄色の世界もすでに終わりに近づき、これからは、別の草花が目を楽しませてくれることであろう。この時とばかり、極力郊外に家族を引連れて魚釣り、ドライブと連日精を出している今日この頃である。

これから1、2ヶ月に一度、当地の漁業関係の話題を中心に思いつくまま、お知らせして見たい。先づ最初に毎月開催される北太平洋漁業管理委員会（略称NPFMC）に昨年8月から現在まで出席した印象を語って見たい。

昨年8月末赴任し、初めて出席した頃は、ただ無我夢中といったところで、アメリカ式の決定方法に驚くばかりであった。つまり、このNPFMCに限らないが、意見のある人に発言の場を与え、何らセレクトすることなく誰にでも言いたいことを言わせるということである。発言の場を与え、そこで論議をつくした後、決定されたことに対しては、余程のことがない限り決定に従うというやり方は、日本の一種儀式的公聴制度と異なり大変興味深いものがある。ただし、このやり方は声の大きい意見が全体を左右するということであ

り、この点公正かどうかということになると必ずしも判然としない。

このやり方に関し、ある程度具体的なお話をして見たい。ご承知のとおり、昨年3月1日にアメリカの漁業保存管理法が施行され、NPFMCを含め米国内8つの漁業管理委員会が具体的活動を開始した。その中心機能は州の管轄水域（3海里内）を除く、管理委員会の管轄区域、つまり200海里内の漁業保存区域（FCZ）の漁業につき漁業管理計画（FMP）を作成し、米連邦政府商務省に対し、FMPの実行をせまることにある。従って、管理委員会としては漁業規則の決定権は持たないが、決定の基になる漁獲割当量、禁止区域、期間といった、日本にとって大変関心のある漁業規制内容につき決定権を持つ商務省に勧告を行なう機関であるといえる。

それでは管理委員会決定と最終的な商務省の漁業規制に関する決定との関係はどのようなものであろうか。管理委員会の背後には当然アラスカの漁民、加工業者が居り、これからの人々の声の大きさが管理委員会の決定を左右することになる。一方商務省決定の背後には国務省を通じた外国政府の圧力、及び、法解釈上の問題（たとえば余りに理屈に合わない外国割当の削減等）があり、時に管理委員会決定を修正ないし撤回することになる。

（現実には大変難かしいというのが印象であ

るが)

現在のところ N P F M C の場合、アラスカ湾底魚及びベーリング海ズワイガニを除き、管理計画は出来上っておらず、その他10指に余る管理計画が今後の課題となっている。つまり現状は連邦政府の作成した暫定管理計画(PMP)に基づき諸規制が実施されており、上の2つの管理計画を筆頭に次第に管理委員会決定が表面に出て来る移行過程といえる。言い換えれば今後管理委員会と商務省の対立が場合により表面化して来るということであり、FMPが米国内漁業をもその対象としていることから一層対立が激化するものと思われる。余談であるが、州の管轄水域内はアラスカ州漁業審議会によりその規制内容が決定されているので、米国内漁業は連邦は連州政府、管理委員会及び州漁業審議会と複雑にからみあい、調整にかなりの時間がかかりそうである。

前置きが長くなったが、管理委員会に対する日本側の対応振りを例に管理委員会における発言の効果を述べて見たい。先に述べたように管理委員会は誰に対しても事前登録により発言の機会を与える。管理委員会は通常、その都度、決定方式により議事運営がなされているので、公聴会での発言も、その都度、規則修正勧告採択却下等処置がなされることになる。昨年来、管理委員会は、アラスカ湾の底魚とベーリング海のズワイガニにつき、管理計画の先取りといった形で商務省に規則修正を求め、はえなわ及びカニの操業区域の縮小、漁獲割当量の削減等、78年の操業規制につき発言を強めていた。これに対し、昨年来、数度に渡り、はえなわ及びカニ業界は、N P F M C に出席し、公聴会の席上規制緩和の要請を行った。同時に米側関係業界も席上日本側に対する反対要請を行ったのは勿論である。カニについて述べると日本側の要請は割当量の増加と操業規制区域の緩和の2点であった。米漁業者は78年に相当のカニ操業進

出計画があるとして、反対要請を行った。日本側としては経済的な苦境に追い込まれる未知漁場に対する不安等かなり強硬に要請を行ったが管理委員会はその中心に法の目的である米漁業の保存を念頭においているため、数隻といえども進出計画があるとの理由から日本側要請は実現が困難であった。管理委員会としては漁期前の段階においては計画=実行との前提で保守的な見解を採用したと思われる。

この過程で印象に残ったことは、アメリカのこの種会議は決定に当り、要望内容の具体性と明確な理由をかなり要求するということである。たとえば緯度経度でどの区域を、どのような理由(たとえば米カニ漁業と競合がない。資源的に〇〇トン余裕がある等)から緩和したいのかといった具合である。極論すれば、要請に具体性と明確な理由が認められない限り具体的な反応は得にくいといった印象である。

米カニ漁期の進行とともにそれまで硬直的であった管理委員会も、先ず最初に割当量の増枠を認めた。この点に関しては、管理委員会が認めたにも拘らず商務省決定が遅れたということがあった。

問題の焦点は操業規制区域の緩和に移ったが、この点についての理解は中々得られなかった。漁期もかなり進んだ6月会議において日本側は再度要請を行い、ようやく操業規制区域緩和の決定がなされた。その理由は日本側がかなり具体的な要請を行ったことと、米側カニ操業につき見通しがついたことである。

以上の過程を振り返って、気の付く点は、長期的に見た場合、管理委員会が要請を具体的に理解し、その要請が米漁業に影響を与えなければ、好意的態度を示すということである。当り前のことであるが、逆に何も言わなければ、何も反映されないということである。現在までのところ業界から管理委員会に対し

発言を行うことに効果があったと言えそうである。

問題は、管理計画の実行権が連邦にあるので管理委員会のみでは実際上の効果が現われにくいということである。従って、日本側としては官民一体となって、管理委員会及び連邦政府対応を考える必要があろう。この場合、政府ベースと業界ベースの対応につき、過誤があってはならないので、国内に日米漁業対策委員会のようなものを作り、その下に各種

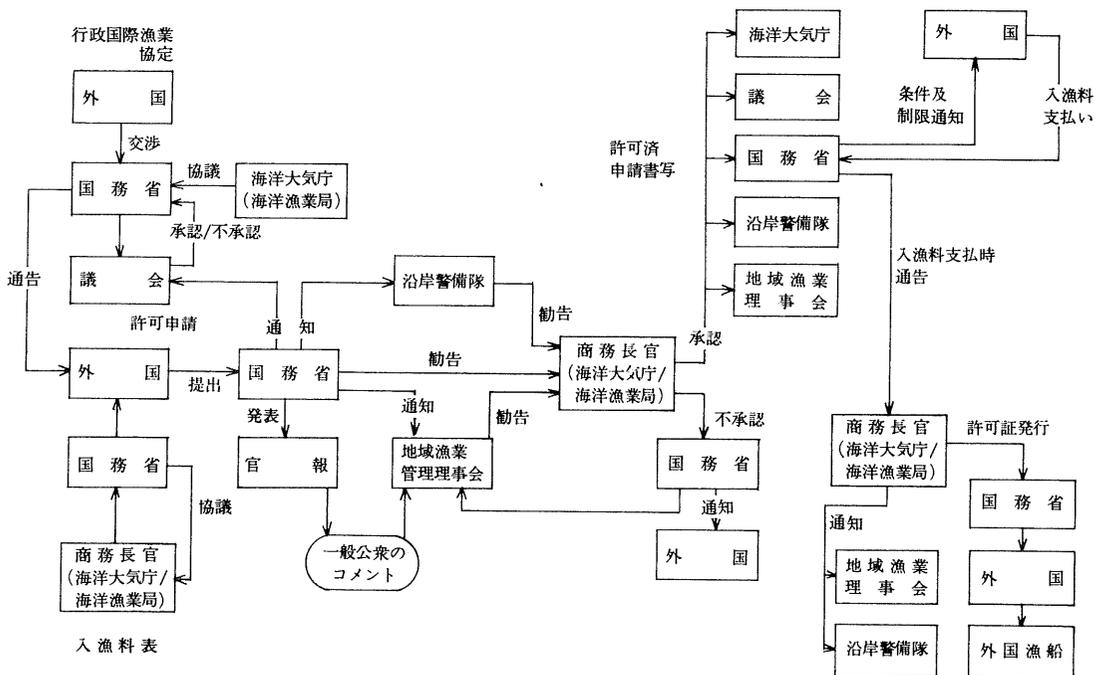
管理計画及び一般制度（入漁料、オブザーバー、取締り等）別に専門部会を設置して、連邦政府あて及び管理委員会あて、要請内容の検討とその時期を検討するといった方法も一考である。

今後、外国政府及び外国の管理委員会類似機関と業界との接触は増々多くなると思われるので、ここらで官民の役割及び効率的対応方法を国内的に検討して見るのが、日米対策に限らず必要ではなかろうか。

(1978年 7月記)

(参考) 米国の外国漁業許可申請・発行システム

資料：大日本水産会発刊「米国漁業制度」より引用



# 1978年極地域海洋生物資源保存法

## 海運漁業委員会報告書\*

(法案H. R. 12668号に関する報告書であって、議会予算局の経費推定を含む)

### 三宅康松 訳

北極及び南極海域の生物資源の保存計画を行うことなどを目的とする法案H. R. 12668号の付託を受けた下院海運漁業委員会は、審議の結果、原案のまゝ、これに同意し、法案が採択されることを勧告する。

#### 立法の目的

法案(H. R. 12668)の目的は、北極及び南極海域の海洋生物資源及び海洋環境の調査、監視及び評価を行うための包括的な計画をたて且つ実行することである。この計画には、次の事項が含まれるであろう。即ち、(1)商業的漁獲活動が極地域の海洋環境に及ぼす影響を絶えず評価すること。(2)極地域の生物資源の保存のために米国が単独に或は他国と協同して採るべき措置を決定すること。(3)生物資源の収獲及び加工について、可能且つ環境的に見て健全な方法を開発すること。

この目的を達するため、法案H. R. 12668号は、商務省が、2,000万ドルを支出して、必要な装備を持つ調査船を取得(購入、用船その他の方法による)することを認めようとするものである。法案はまた、上記調査船の維持修理を含めて、法律の実施のため、1979年、

1980年、1981年及び1982年の各会計年度において、600万ドルの支出を認めようとするものである。

#### 立法の背景

法案H. R. 10905号が1978年2月9日にMr. Forsythe及びMr. Legettによって提案された。「漁業野生生物保存及び環境小委員会」は、これに関して、1978年5月2日及び9日に公聴会を行った。

商務省は、この公聴会において、北極及び南極の生物資源を乱獲から保護するため包括的な保存計画を樹立する必要がある旨の証言を行った。商務省の証人は、また、この法案に盛り込まれているような調査計画が行われなければ、米国は、これらの資源の保存に関して賢明な決定を行いうるために必要なデータを得ることができないであろうと言明した。然しながら、証人は、この法案によりデータが得られることにはなるであろうが、この法律の定は未だ時期尚早であると述べた。その理由は、「政府は、目下、広汎な海洋政策の検討を行わんとしており、それによって、海洋に関する国の政策を樹てようとしている」からである。この商務省の見解にかゝらず、委員会は、極地海洋生物資源保存計画は直ちに必要であると考えたものである。

国務省の証人は、米国の極地海洋調査計画

\* この報告書は、米国議会第95会期の下院第2会期の文書で、Report. NO. 95-1195であり、下院海運漁業委員会(委員長はニューヨーク州・マーフィ議員)から提出されたものである。

の作成実行を直ちに行うことが必要であると  
言明した。この証人は、米国は他国と協同し  
て南極海の生物保存のための条約締結交渉に  
つとめているが、このような交渉は、現在の  
生物学的データの欠除により阻害されるであ  
らうことを認めた。それにもかゝらず、国  
務省は、法案が地理学的及び鉱物資源の評価  
のような海洋調査を含んでいないが故に、こ  
の法案を支持することはできないと述べた。  
この委員会の意見としては、海洋生物資源の  
評価という仕事は非常に広い分野のもので、  
他の海洋分野の調査を含めない独立の計画と  
するに値するものであると考える。

米国科学財団 (The National Science  
Foundation) の証言は、極地域の海洋生態系  
の調査は、財団の北極南極調査計画の中で行  
われており、引つづき財団によって行われる  
べきものであるということであった。然しなが  
ら、財団は質問に答えて、その生物資源調  
査計画には、「漁業調査」は含まれておらず、  
この法案により行われるべき調査から大きな  
利益が得られるであろうと述べた。この委員  
会の意見としては、漁獲の評価を含めて、極  
地生態学の中の海洋生物資源の調査は、財団  
の現在の計画と協同して行うべきであると考  
える。然しながら、この領域において最も専  
門的知識技術を有するのは、商務省の海洋及  
び環境局である。

海洋哺乳動物委員会は、小委員会での証言  
において、小委員会が、南極海域の生物保存  
のための包括的な計画樹立の必要性について  
積極的立場を持していることに喜びを表明し、  
そして、この水域の海洋生態系が効果的に保  
護されるためには、大量の情報を集積する必  
要があると述べた。

幾つかの保護団体が、この立法を支持する  
証言を行った。これらの団体や国務省が法案  
について小修正を提案し、その多くは、報告  
にあるように、法案の中にとり入れられてい  
る。

公聴会での証言を十分に考慮した後、小委  
員会は、1978年5月9日に、全会一致で、こ  
の法案 (H. R. 10905) を修正の上、委員会に  
提出した。1978年5月10日に、委員会は全員  
一致で下院にこの法案をH. R. 12668号とH. R.  
12669号の2つの法案として報告提出した。

## 立法の背景と必要性

南極海及び北極海は、地球上の主要な海洋  
の中の二つである。その不利な気候が調査を  
妨げて来ているけれども、南極海域 (南大洋  
ともいわれる) には、大規模且つ多岐にわた  
る魚類、海洋哺乳類、鳥類などの資源が存在  
することが明らかになっている。南極海生態系  
の中で特に重要なのはオキアミ (Krill) であ  
る。これは小型のえびに似た甲殻類で、鯨を  
含めて種々多数の生物の食物連鎖の基礎をな  
すものである。

データの不足のため、オキアミの現資源量  
とその持続的最大の生産量 (MSY) の推定に  
は非常に大きな巾がある。現存のデータによ  
れば、現存のオキアミ資源量は8億トンと66  
億トンの間と考えられ、また、そのMSYは、  
年間2億トンと8億トンの間であると考えら  
れている。この漁獲可能量の大きさは、1975  
年の世界の海面生産量が6,000万トンにすぎ  
ないことを考えれば、まさに驚くべきもので  
ある。オキアミのMSYの最低の推定量をと  
っても、この漁業の開発によって、世界の海  
面生産量は殆んど4倍となるわけである。

オキアミは、その行動の特性の故に、漁獲  
が容易である。オキアミは、150 mから400  
mにも及ぶ密な群をなして遊泳する。えびと  
同じく、オキアミは、漁具から逃げるような  
反応を強く示すことはなく、水の流れによっ  
て受動的に網で捕獲される。西独は、蛋白供  
給としてのオキアミの重要性を認識して、オ  
キアミ漁獲の技術を開発し、しばしば、時間  
当り30トン以上の漁獲をあげている。

漁獲技術の開発は、国際的な蛋白質の必要

量の増大と相まって、オキアミ資源を危うくすることとなるであろう。世界人口は、1975年に40億を超え、人口学者は、紀元2000年には、これが殆んど2倍の70億に達するであろうと予想している。この増大する世界人口の蛋白質必要量を充たすためには、紀元2000年までに年間の海面漁業生産量を1億3,000万トンから1億5,000万トン位にまで増加する必要があるであろう。然し、この水準の漁獲量は、現在の海面漁業生産がそうであるように、世界の食糧生産の15%を海面漁業生産によって確保するにすぎないものであろう。現在の海面漁業からの年生産は1億トンが限度であろうと思われるので、オキアミ漁業が開発されない限り、世界の海洋からの蛋白供給量は、到底、1億3,000万トンから1億5,000万トンの水準には達しないであろう。

オキアミの蛋白含有量はステーキ、えび、ロブスターなどのそれに似ており、味の点ではえびに似ている。然し、その生化学的組成のため、漁獲後直ちに冷凍又は加工しないと速かに腐敗する。オキアミを、食用に適した形で市場まで運ぶことには種々の問題があるにもかかわらず、日本、ソ連、ポーランド、チリ、西独、ノールウエー、ニュージーランドなどの諸国は、種々のオキアミ生産物の試験的販売に成功している。消費者の反応は未だ一定しないが、将来、加工技術の研究や新製品の開発が進めば、食用に適した多種のオキアミ生産物が出現することとなる。

然しながら、オキアミ製品の最大の市場は、飼料ではあるまいか。豚やにわりの飼料としては、すでに外国で成功が伝えられており、約20トンのオキアミが、養魚用飼料として試験的にソ連から米国に輸入されている。

オキアミは、食用の他に、重要な工業的用途にも使われる。オキアミの固い外皮はセルローズに似た物質であるキチン質であって、比較的簡単な処理によってキトウサンに変えることができる。キトウサンについては、約

1,000通り程の工業的用途が知られている。例えば、染料、織物用のり、紙、食糧、薬品、化粧品などの製造などに使用される。キトウサンはまた、排水から微量の有毒金属を除くのに用いられる。

キチン工業は、現在その原料を貝類の残滓に依存している。この工業の発展はこの貝類残滓の供給に限られ且つ品質が一定でないことによって制約されている。オキアミ漁業が発展すれば、キチン工業に対して、大量且つ均質の原料が供給されることとなるであろう。

オキアミ漁業に対する世界の関心は、急速に高まりつつある。1977年—1978年漁期には、日本、ソ連、ノールウエー、ポーランド、韓国、東独、台湾及び西独が、南氷洋で調査や商業的漁獲を行った。チリとスペインは、それより前に試験操業を行っており、アルゼンチン、南ア、ブラジル、英国、デンマーク、オーストラリア、ニュージーランド、及びフランスは将来オキアミ漁獲を行うことに関心を表明している。

オキアミについての増大する関心にもかかわらず、現在のオキアミ漁獲量は、1977年—78年漁期には或は20万トンに達したかもしれないが、年間、大体4万トンと推定されている。情報はなお不完全であるが、1977—78年漁期には、ソ連は30隻から35隻を出漁させ、日本はそれよりも幾分少い隻数の漁船を出していると云われる。

オキアミは、人類の重要な蛋白源であるのみならず、それが、南氷洋の食物連鎖の基礎となっているため、海洋生態系における極めて重要な位置を占めている。18種以上の哺乳動物、鳥及び魚が、直接、オキアミに依存して生存している。これらにはシロナガスクジラ、ナガスクジラ、ミンククジラ、イワシクジラ、ザトウクジラ、マッコウクジラ、各種のアザラシ類、オットセイ、ペンギン、鵜(の一種)、アジサシ、アホウドリ、ウミツバメ、イカ、カニ、ロブスター、その他各種のひれ魚類な

どが含まれる。その他多くの生物が、間接的に、オキアミに依存している。これらのものには、ウエデルアザラシ、カモ、カモメ、鵜及び多種の魚類が含まれる。オキアミに依存している7種の生物が、現在脅威を受けていると米国ではいわれている。世界の漁業で、漁獲される魚種が食物連鎖の中でこれ程に重要な位置を占めている例はない。

オキアミに依存する鯨資源が、乱獲のため非常に減少したため、鯨資源を更に減少させることなしに、漁獲し得るオキアミの余剰資源があると結論する人もある。然し、海洋哺乳動物委員会は、オキアミと鯨の双方共に情報が不十分で、オキアミの大量漁獲が、鯨資源に及ぼす影響を決定することはできないという結論を出している。

オキアミと他の生物との関係で今の処、明らかなことは、オキアミの商業的開発は、オキアミ資源自体に悪影響を与えるより前に、他の海洋生物に悪影響を与えるかもしれないということである。それ故、オキアミに依存する生物の生存を確保するようなオキアミ漁業の持続的な最適漁獲量は、オキアミのMSYよりは可なり低いものであろう。実際のところ、最適漁獲量は、年間3,000万トンから1億5,000万トンの間、即ち、MSYの10-15%を超えないものと推定されている。科学者の中には、このオキアミの最適漁獲量の推定でさえも、それが南氷洋の食物連鎖についての断片的な知識に基くものであるが故に、余りに高すぎるのではないかと考えている者もいる。

然しながら、オキアミは大部分未調査である南氷洋における唯一の漁業資源ではない。イカ、南極タラ、及びBlue Whitingは、数カ国によって既に商業的に漁獲されているし、或る水域では魚資源はすでに乱獲されているのではないかと考えられている。

オキアミが、人間と南氷洋の生態系に対して持つ重要性を認識し、且つ、乱獲が及ぼすと思われる影響を自覚して、南極条約加盟国は、

1978年2月27日-3月16日の間にキャンベラで特別会議を開き、南極海の生物資源の保存のための条約草案の作成にあたった。

キャンベラの特別会議では、交渉草案が作成されたが、全部の参加国が受諾出来るものではなかった。然しながら、キャンベラでの進捗状況を考えると、条約が1978年中に同意され署名される可能性が大いにある。幾つかの残っている問題を解決するため、今年7月には、第2回の交渉会議が開かれるであろう。

キャンベラ会議で作成された条約草案は多くの点でユニークなものである。その最も重要な特長は、南氷洋の生態系に属する全生物資源の保存を規定していることである。条約草案は、三つの基本的な保存原則を確立することによって、この目標を達しようとしている。これらの原則によって、漁獲される生物も、それに依存する生物も、彼等の生存や、生態系のバランスを脅かすような水準にまで減少しないようにすることができるであろう。

これらの原則の適用によって、条約は、オキアミやその他の海産哺乳動物を規制し、その結果、南極海の海洋生態系に生存しているすべての植物、動物、鳥類を保護することができるであろう。この条約は国際的漁業資源について生態系に基く規制を行おうとする初めてのものであることに注目すべきである。

全生態系に対する保存措置を定め実行するに際しての主な問題は、科学的データの必要性である。生態系的保存措置をとるためには、従来の単一魚種の保存協定においてよりも、より多くの科学的情報が必要である。現在、南極海における単一魚種管理のためのデータも不完全であり、生態系管理に必要とされる生物学的相関関係についてのデータは全く欠除しているといってもよい。条約草案はこの問題に対処するために、科学委員会を設置して絶えず科学的データの収集と研究を行わせ、また、漁船にその漁業活動から得られる科学的データをできるだけ集めさせることにしよ

うとしている。

生態系に基く保存措置のため必要な科学的データの中で、この条約草案で十分に対処されていない分野が一つある。それは、捕獲されない生物についての、オキアミ漁獲の増大の結果生ずる変化を含めて、その数、分布、食習慣などに関する情報の収集である。

例えば、ペンギン、鳥類及びある種の魚類についての情報は、漁船の操業からは得られないのである。それ故、条約の成功は終局的には、国の調査計画が、どの程度まで、収獲の対象とならない生物についての科学的情報を提供しうるかにかかっている。米国その他の保存に強い関心を有する国々が、この情報を得るための国の計画をたて実行するのなければ、漁獲参加国がこれを行う可能性は少ない。法案 (H. R. 12668号) は、米国がこのような調査計画をたて実行することについて決定し且つ、そのための機構を定めようとするものである。

国際捕鯨委員会 (IWC) のような国際条約の歴史は、生物学的データの必要性が如何に大きいかを明らかに示している。IWCにおいて、米国は、その従来の科学的努力のおかげで、指導的地位を占めて来ている。南極海の生物資源の保存に関しては、米国の地位は急速に弱まりつつある。ソ連、ポーランド、日本、台湾といった国々が南極海の生物資源の調査計画を実施しているのに反して、米国の活動は無きに等しいのである。

北極海とその周辺海域は、南極海ほどには、海洋生物資源が豊富でない。然しながら、アラスカのタラバガニ、サケ、ズワイガニスケソウダラなどのすでに開発された漁業は、この水域の漁業が商業的に重要であることを示している。また、食用2枚貝や或る種の魚類は、アラスカ沖合の200海里水域に商業的漁業を行いうるに十分な程、存在していると思われる。現在の処、不幸にも、これら資源の量や分布に関する知識は未だ不十分であっ

て、米国漁業者がこれらの漁業に大きな投資を行う基礎とはならない。この法案によって実行される極地域調査計画は、この必要な情報を提供しうるのであろう。

北極及び南極地域の海洋生物資源に関する生物学的データが緊急に必要なことが明らかであるにもかかわらず、現在の米国の調査計画は十分なものでない。アラスカ周辺の漁業保存のための調査は従来微々たるものであって、近年に至って幾つかの小規模の資源調査が始まったにすぎない。米国の海洋及び気象局は、北極地域の悪天候の中で作業しうる漁業調査船としては、ミラーフリーマン号1隻を有するにすぎない。この船の漁業調査能力は、それが大陸棚縁辺部環境調査計画を行うこととなっているため、非常に限られたものとなっている。この仕事のため、この調査船には、大陸棚縁辺部調査に含まれないデータ収集を行うための時間が殆んどないのである。その上、このミラーフリーマン号は耐水性を持つように造られておらず、氷海水域で作業することができないのである。

軍事的調査は別として、米国の南極海調査計画は、専ら、米国科学財団 (NSF) によって行われてきた。不幸にも、財団の海洋調査は、財団の全体の南極調査計画の中でほんの一部を占めるにすぎない。1978会計年度において、財団の南極調査計画は810万ドルであった。この中で310万ドルだけが海洋調査に、そして、その18%以下 (55万2,000ドル) が海洋の生物学的調査に使われるにすぎない。この55万2,000ドルの中で、11万ドルに足りない額がオキアミの調査に使われ、その他の漁業調査には全く予算がないのである。

米国科学財団によって行われる南極海海洋調査は、ヒーロー号とイスラス・オカダス号の2隻の耐氷船の中の一隻によって行われる。ヒーロー号は、小型の木造トローラで、比較的保護された水域での作業にのみ適し、調査船としてよりも、主として補給船として使用

されるものである。イスラス・オカダス号は、財団が年間 100 日間、アルゼンチンから用船する一般目的調査船である。不幸にして、この船はもう 2 年しか耐用年数がなく、十分な漁業調査を行うようには設計されていない。法案 (H. R. 12668号) によって造られる調査船は、設計が正しく行われるならば、ヒーロー号やイスラス・オカダス号の持つ多くの欠陥を克服することとなるであろう。

米国が極地域漁業の能力を全く有しないこ

と、また、一般的な極地水域海洋調査の能力を非常に欠いていることは、海運漁業委員会の海洋学小委員会が行った、米国の調査船の能力についての公聴会において認められた。この公聴会において、会計局は、米国が極地調査用には 1 隻しか調査船がないことを認め、現在の調査能力を強化することが緊急に必要なであると述べた。この法案は、この目的を達し、極地域海洋の生物資源の効果的な保存と合理的利用を確保するための基礎となるであろう。

(以下省略)

### 世界における国別オキアミ開発状況

国名	南極海での調査	処理加工試験 <sup>1)</sup>	その他	備考
日本	○	○		1972年開始、1976/77年は5隻参加
ソ連	○	○		1961年開始
チリ	○	○		1974年開始
西ドイツ	○	○		1975年に第1回、1977年度第2回調査予定
ポーランド	○	?		1976年開始
台湾	○	○		1977年開始
東ドイツ	○	○		1977年開始
韓国	○	○		1978年度より調査予定
ノルウェー	—	○		
デンマーク	—	○		資料：日本提供 (1975)
フランス	○	○		西ドイツと共同
モナコ	—	○		資料：日本提供 (1975)
南アフリカ	—	○		資料：日本提供 (1975)
アルゼンチン	—	?	○	日本における研修申込
アメリカ	—	?	○	南極大陸にオキアミ資源研究所設立計画

1) 陸上における試験のみ

# 鯨とその利用

## ——人間との関係——

Ronsivalli, L. J. 著  
鈴木博次 訳

本論は Ronsivalli, L. J. 1978. *Sharks and their utilization* (MFR Paper 1281) *Mar. Fish. Rev.* 40(2) 1-13. 中の *Relationship to Man* の箇所を抜粋して訳したものである。この外に鯨の一般生物学、生態なども扱っているが、これらについては別の機会に紹介を予定している。なお、著者はアメリカ合衆国海洋大気庁、海洋漁業局、北東漁業センター・グロセスター研究所長である。

科学研究、特に応用研究における研究目的は、通常比較的重要であり、人間に対して有用な可能性を暗示する。多分に応用研究の目的である鯨は、人間の食糧としての可能性、非食用的価値の可能性、人間を攻撃する彼等の世評、漁具に与える莫大な損害ならびに彼等の異常な生理学的解剖学的特性を目的として研究されて来た。ある種の鯨は全国を通じて沢山の水族館に生捕りにされている。(第1表)そしてかなりの情報が生捕りの鯨を観察することによって得られた。しかし、鯨の科学的研究は、列記した施設のうちのほんの数個所でしか行われていない。第2表には多分に普遍的な鯨の幾つかと、それがどのように人間とか、わり合っているかを列記してある。

鯨はその強力さと残忍さの故に海産種族の

中でも釣人に捜し求められる。遊漁者から釣魚とみなされ、国際遊漁協会の記録に列記されている鯨の種類は、ヨシキリザメ、アオザメ、モウカザメ、オナガザメ、イタチザメ、ならびにホオジロザメである。

世界の鯨の水揚げ量は、1969～74年の最近5ヵ年間においては毎年約400,000メトリックトンと報告されている。水揚げ量は9年間に25パーセント以上の増加を示し、最大の増加は中部大西洋東部ならびに西部インド洋からの漁獲に起因している。鯨の持続的資源量に関する資料は不十分であるが、第3表は、現在の漁獲水準は、資源枯渇の脅威を生ずることなく許容されることを示唆している。しかしながら、鯨の生長速度は遅く、従ってこのことは鯨の利用度と漁業経済は比較的容易に変容するし、枯渇した資源の回復には非常に長期間を必要とするので漁業は破滅してしまう可能性があるということを意味するということをも銘記しなければならない。

### 人間の食糧としての鯨

人間の食糧としての鯨の利用は、恐らく将来は増大するであろう。蛋白質に対する世界の需要は、蛋白質生産の増加率より大きい割合で増大している。海洋からの蛋白質供給の圧力は増加している。しかし一般的な海産種

の多くは乱獲であり、鮫は既に減少しつつ、ある資源を摂餌し続けているし、(漁具にかかった魚を得ようとして) 漁具のかなりな損害を与え続けているので、漁具の破壊と漁網の中の魚の捕食の両方を減少させる等—海産蛋白質の収獲の増大はいわずもがなであるが—のため、漁獲努力が鮫に向けられなければならぬということは避け難いように思われる。鮫肉の収量は数多くの要因により、20~60パーセントの間で変動する。収量は種類により変動し、そして通常雄は同じ大きさの雌より可食部分が多い。未だ産まれな稚魚をもっている雌は収量がもっと低く、体重の約15パーセントは腹の中の胎児に帰因してしまう。

**鮫肉の受容度** 鮫肉の特殊感覚器官に与える印象の質は、ある程度まで種類によって異なる。ある種のものとは比較的受け容れ易い(例えばアブラツノザメ)。ある種のものとはマグロ、ハリバット等と同じ味がするし、鮫のステーキがハリバット又はメカジキのステーキとして売られた。しかしある種のものとはすっぱく、かつに味が異常にあり、アンモニアの臭があるという苦情があってあまり受け容れられない。異常な臭気と風味の発生は取扱いを適切にすることによって防ぐことができる。従って、記録された受け容れにくさの多くは、鮫肉の固有の低品質に由来するものではなく、むしろ取扱い実施のまずさによるものである。

最上の食用品質の鮫と考えられる種類は、アオザメ<sup>3</sup>、オナガザメ **Soupin**、モウカザメ、ホオジロザメ、ならびにキクザメである。ヨシキリザメの風味は不快なものと思われる。可食肉の最も好ましいものはフィーレと尾柄の肉で、両者を合わせて総可食部分の約55パーセントに達する。ドイツ人は腹肉が美味と考えている。すべての鮫のひれは人間の食糧として商品価値があるが、**コモリザメ Nurse shark** のひれだけは例外で不可食ゼラチンを

3. アオザメは **bonito shark** とも称される。

含んでいる。ノールウエー人は、プリンやその他卵を通常必要とする調理食品に鶏卵の代用として鮫の卵を使用する。

世界の海洋には、現在の漁獲よりももっと大きい漁獲を許容するに十分な鮫がいるが、鮫漁業が拡大しない幾つかの理由がある。その主なる抑止力は、鮫肉が貯蔵中に大量のアンモニアを発生するということである。これは尿素の含量が異常に高いことによるもので(最高量0.12パーセントが報告されている。)ある。尿素がアンモニアに変化するのにはウレアーゼ(尿素を分解する酵素)がバクテリアによって生産されるからであることが論証されている。



アンモニアの生成は、鮫肉処理における最善の衛生施設の施行の遵守と、倉庫温度を出来るだけ低温に保つことによって最小にすることができる。クエン酸、レモンジュース、トマトジュース、酢等の酸の添加により、鮫肉の pH を低下させることは、アンモニア問題を解消させるうえに効果的であることが実証されている。酸の添加は予期せざる追加の利益をもたらしたと報告されている——それは肉の組織を改良する。実験は、アンモニア問題は、鮫肉を水で洗うと明らかに尿素を除去するので緩和されることを示している。このことは、非常に効果的な洗滌が、鮫の骨を機械的に除去する際に起ることを思いつかせる。そこでは肉は碎磨された型で得られ、それに相応する広い表面積の洗滌が容易となる。鮫肉を乳酸(1.5パーセント)又は塩(1パーセント)の溶液、あるいはウレアーゼエキスに浸漬することにより、鮫肉から尿素の60パーセントまでを除去出来る。乳酸が一番効果的のように思われる。肉の加熱も尿素含有量を低下させる。漂白処理は尿素含有量を約10パーセント低下させる。加熱殺菌処理は約30パーセント低下させる。ブラインに浸漬して塩蔵された鮫肉を脱塩することにより、尿素は

成功裡に除去された。しかしながら浸漬を必要とする鮫肉の利用にあっては、まず最初に漂白する必要がある。さもないと浸漬した肉はいやな、異常な風味を呈することが報告されている。

人間を喰う鮫への恐怖と食糧としての鮫肉への人間的抵抗との間に関係があるかも知れないが、多くの地域ではこの関係は存在しない。例えば、イギリス人、イタリア人、日本人、フランス人、スエーデン人、中国人その他は鮫を食することに何のむかつきも感じない。イギリス人は年間約17百万ポンド(約7,700メトリックトン)の Dogfish 鮫を使うと報告されている。彼等は Dogfish 以外のその他の鮫も少量消費する。

鮫肉とその製品の風味と品質は、鮫の屠体の効果的脱血と衛生処理実施の如何による。脱血は鮫の捕獲直後に尾鰭を截り落すことにより、最も効果的に行うことが出来る。依然として鼓動している心臓は、切断された大動脈から血液を押し出してしまう。心臓に穴をあけたり、体の他の部分で大動脈を切断する他の脱血技術は、効果が低い。次いで鮫は出来る限りすみやかに内臓が除去されなければならない。処理プラント又は工場では、ひれは通常別途利用するために除去される。大型のさめ(3~4フィート以上)は通常輪切りにしてステーキにする。小型の鮫は切身にする。鮫肉は他の魚のステーキや切身を凍結するのに使用される技術と同じ技術で凍結される。鮫は品質低下を最小にするため、出来る限り最小かつ最も敏速に処理されなければならない。

**保存方法** 鮫肉は幾通りもの方法で保存される。缶詰の初期の試みは挫折させられたが、戦時中は缶詰は成功した。鮫肉中のアンモニアの形成は通常ウレナーゼ細菌による尿素的分解に帰せられるが、鮫肉缶詰中では尿素的アンモニアに分解する熱によってもアンモニアが生成される。変化は 176°F (80°C) とい

う低温で起る。212°F (100°C) においては変化は全く急速である。この問題は、窮極的には酸を添加することによって解決した。酸は遊離したアンモニアと結合し、中和した。缶詰の鮫肉の受容度は、鮫肉をオリーブ油とえんどう豆(又はそら豆)と一緒に缶詰にしたことによって高められた。その割合いは、鮫肉50に対し、オリーブ油25、ならびにえんどう豆25である。肉は小片に切断され、缶詰にされる前に漂白された。

鮫肉は塩漬けにしてくん製にすることもでき、この方法で処理すると有害な影響を最小にすることができる。肉の小片は約6時間ばかり水に浸し、次いで飽和塩水に約2½日漬け込み、そして約1½日燻煙する。次いで浅い箱に入れ、室温に約2週間保ち、その頃塩漬けは完了する。

鮫肉はソーセージを作るのに用いられるが、通常受け容れられる製品を作るには他の種類(例えばヘーク)の肉の添加を必要とする。日本人は鮫肉を皮と軟骨から分離し、碎磨した後これからペースト状の製品を調製する。塩その他各種調味料が添加され、次いでペーストは円筒状に整形され、沸騰する熱湯の上で蒸気に当てられる。白色の製品は日本人に容易に受け容れられるものと考えられる。日本人はまた、醤油で味付けをした鮫肉の燻製缶詰を生産する。

塩干フィーレを作るには、鮫の頭を落し、内臓を除去し、脱血する。次いで洗滌し、使用に供されるまで氷蔵(腹を下にして)される。後に切身にして血痕、皮等を洗い落とし、でこぼこの周辺はと、のえられる。洗滌されたフィーレは数分間水切りをして水切穴のある箱の中に塩を撒いて並べる。この際重なり合う切身の間には必ず塩があるように注意しなければならない。箱は物陰に約6日静置し、この期間が終了したらフィーレは移管して余分な塩ははたき落す。次いで利用可能な方法(トンネル乾燥、天日乾燥等)で乾燥する。

天日乾燥では約1週間を必要とするが、最も望ましくない方法である。というのはこの方法は製品を各種の汚染下にさらし、水分の凝結、温度、湿度等を調節する手段がない。かくして凝結が起きたり湿度が高かったりすると通常網棚や浅箱で乾燥している魚は、覆をしたより乾燥した場所に移し替えなければならない。トンネル又は室内乾燥では製品は汚染から保護され、利用施設如何によって各種の条件（温度、空気流通、湿度等）の調節が可能である。条件調節が可能の際は、薦める温度は約113°F（45°C）であり、薦奨する相対湿度は約35パーセントである。この条件の下では乾燥時間は天日乾燥の際必要とする時間より遙かに短くトンネル乾燥の製品の質はそれに相応して良くなる。De ValleとNickerson（1968年）は鮫肉の急速塩蔵処理を開発した。この処理方法は簡単な装置しか必要とせず、受け容れ易い塩蔵品を廉価に製造し、かつすぐれた保存性の可能性を有し、冷蔵庫が未だ少ない開発途上国の住民が高価値の蛋白質を入手することを可能ならしめている。この処理方法は鮫肉に塩を添加しつゝ、磨砕し、水を圧縮除去し、絞りを空気中又は利用可能ならば他の方法で乾燥する。乾燥製品は熱帯の温度下に在っても凍結しなくても安定している。食用に調理するには、2～3回真水中で煮沸して塩出しをする。最終製品はそのまゝで肉のような風味を有する。

鮫肉は、切身又はステーキにおろして、生の切身又は冷凍品とすることができる。鮫の切身は冷凍切身ブロックの生産に向けることもできる。

鮫を輸出するノールウェー人は、長期間鮫をもとの品質に保つと伝えられる効果的な保存方法を用いる。腹鰭を含め内臓を除去し、アルゼネート<sup>註</sup>ゼリーの中に魚を包み込んで約5°F（-15°C）の冷蔵庫に貯蔵する。

訳者注：アルゼネート（各種海藻から作るゼラチン状物質）

鰭は乾燥、凍結又は塩蔵して保存される。薄塩の乾燥鰭を作るにはすべての肉と皮は削いでしまい、洗滌し、3パーセントの食塩水（1ガロンの水に対して約 $\frac{1}{4}$ ポンドの食塩）に約10時間浸けて置く。鰭は金網に一重に並べ、約2週間天日乾燥をする。乾燥が完了すると鰭は非常に固くなる。箱詰して船積みするか船積みまで保存される。

**組成ならびに特性** 鮫肉は殆んど脂肪を含んでいない（ある種では0.1パーセントという低さである。）若干の種が6パーセント以上の脂肪含有量を有している。通常鮫肉は硬骨魚肉よりも色が濃く、繊維が粗く、硬く、味が強い。鮫の年齢が高ければ高い程味が強くなる。鮫肉の蛋白価は低く、ある種の必要アミノ酸含有量は少ない。硬骨魚肉より総遊離アミノ酸量は低く、異常に尿素（0.12パーセントまで）およびトリメチルアミノオキシド（1パーセントまで）の含有量が高い。硬骨魚肉より酸性度が強い。

鮫肝油の成分は、 $C_{30}H_{50}$  という式を持つ不飽和テレピン炭化水素であるスクアレンである。ある鮫では大量の不飽和化肝油部分含有し、合成ビタミンA到来以前鮫肝油からビタミンAを生産していた過程の副産物であった。スクアレンは安い植物油と混合され、安く生産された違法なオリーブ油代替品に使われていたということは注目すべきことである。この代替は、さもなければ価値の低い副産物にとって、すぐれた貴重な販路であった。そしてこれは食糧薬剤局の、オリーブ油の純度は油脂のスクアレン含有量と関係があるという試験事実から可能となった。後にこのたくらみは食糧薬剤局の発見するところとなり、勿論終りとなった。

ある鮫の肉は有毒である。例えばGreenland shark, *Somniosus microcephalus* の肉は人間にとっても動物にとっても全く有毒である。その他の種類で軽い毒性があると報告されているものは、ツマグロ *Carchorhinus melano-*

pterus, エドアブラザメ *Heptranchias perlo*, カグラザメ *Hexanchus griseus* である。

Greenland shark を除き、上記の鮫の肉は非常に有毒というのではなく、ある報告によれば原因物質は肉を数回すゝぐことにより十分洗い流されることを示している。明らかにこれらの鮫の肝臓を食することは危険である。肝臓には未だ確認されない有害物質の濃縮物がもっと濃縮された形であるに違いない。

鮫を食することによる中毒症状は、30分以内に起る。吐気、嘔吐、下痢、腹痛、頭痛、関節のうずき、口周辺のうずき、舌、咽喉ならびに食道の焼けるような感じ、ならびにそれに続く整合作用の欠如を含んでいる。症状が十分重いと痲痺、昏睡そして遂に死に到る。高濃縮されたビタミン A (鮫の肝臓に見られる如く) は毒性を有するが、上記の症状の原因となる物質ではない。

**鮫の漁獲** 鮫の漁獲は慎重に管理されなければならない。さもないとその資源は他の魚種よりも遙かに容易に枯渇するかも知れない。このような問題は、既に平均体長 5 フィート (1.53 米)、体重 250 ポンド (114 斤) で主としてヨーロッパ市場向けに漁獲されるモウカザメに起っている。かくして、この種類については、ある水域では漁獲努力に規制が行われた。資源が枯渇し易いことに寄与する顕著な要因は、雌一尾が産む稚魚の数が少ないことと、成長速度が遅いことである。ツノザメ類は、特にその有害な影響を少なくするため、随時漁獲されている。しかし市場需要が開発され、漁獲努力が強化されると資源はむしろ急速に減少した。

ノールウエーの Maloy 村は世界の鮫の丘と呼ばれている。この港から、長さ 70~90 フィート (21.5~27.5 米) の船が約 40 隻小型の鮫を漁獲に行く。餌はサバかニシンである。漁具は延縄で鉤は 7 号である。各船は 1,500 本もの鉤のついた延縄 80~100 鉢を持って行く。縄は船尾のすべり板から投入され、水力で回収される。これらの船は 8~10 名が乗組み、

海上に 7~14 日滞在する。漁獲物は丸のまま、船上で氷蔵にされる。鮫漁獲用の漁具は、非常に硬い材料で構成されなければならない。理想的には鋼線又は鋼鉄の鎖で作られるべきである。

鮫を漁獲する方法で一般に行われているものは 5 通りあり、変化する状況に応じて変形される。

1) 定置する刺網は沿岸で使用される。網は伸張目合 10~11 インチ (25.5~28 釐) で、水深 20~30 節、長さ 2,000~2,500 フィート (610~760 米) の網地である。この長さは数多くの網地を結合することによって達せられる。網の上部は均等の間隔をもったコルクの浮子で支え、一方底は下方に鉛の錘りで引張る。負荷する張力の量は、側方に十分伸ばした目合 2 つの間隔に目合が 3 つ入るようにする (6 割のイセ)。錨を付し、浮標を目印に立て、ある網は 1 日に 1 回乃至それ以下の割合で船上に引き上げる。引上げ回数は魚群の量と天候如何による。若し網があまり早く揚げられると、漁獲は努力を保証するに十分な程大きくないかも知れない。若し網が十分早く引上げられないと漁獲物は、小型の鮫、メクラウナギ等を含む網に罹るには小さ過ぎる魚に喰われてしまうかも知れない。

2) 流刺網は深い沖合水域で使用され、50~60 目合の深さに吊される。網地は側方に十分伸ばした目合 1 つの間隔に目合 2 つを入れる (5 割のイセ)。長さは定置刺網の約 3 倍とする。揚網時流刺網にかゝる極端な張力、(特に海が流動的又は荒天時) に鑑み、水平の上部繩は特別に強くなければならない。

3) オッタートロールが鮫に使用される。オッタートロールは、円錐形をした網で、拡がった方の端を前方にして曳網する。網は前進行動が、お互を引離すように設置された「扉」により開かれている。このようにして開口板が網口を開いている。

4) 大型鮫を捕獲するのに鉈が使用される。

5) 釣には延繩が含まれる。延繩は（延長2,000フィート(610米)）で、約12フィート(3.65米)間隔で餌を付けた鉤がとり付けられている。

### 鯨の非食用用途

鯨は特異な性質を持っているので鯨皮、薬剤、一時はビタミンA、その他雑多な用途を含む色々な非食用用途が促進されている。

**皮革** 多くの鯨の生皮は高品質の皮革生産のために加工することができる。大抵の場合、小歯状突起があると皮革の截断、縫合が非常にやりにくくなるのでこれを除去するが、小歯状突起を除去しない場合が2～3ある。しかし除去しない場合、鋭い小歯状突起は鈍らせなければならない。さもないと消費者は間違いなくそれで怪我をするであろう。皮革をすべり止めにする時小歯状突起を残す。何故ならば、先端を鈍らせたとしてもその密着性能は依然として相当なものであるからである。鯨の剥皮は丈夫な男を疲労させ、鋭利なナイフを切れなくさせ、1尾の鯨皮を剥ぐのに熟練した人でも少なくとも15分はかゝるといわれている。鯨革の強さと長持ちの度合は非常なもので、牛皮革や豚革の約倍は持つ。鯨革の張力強度は牛、豚革の約150パーセントである。鯨革の製造コストが高いので、大型の鯨（5フィート（1.53米）以上）のもののみが用いられる。しかし理論的には最小の鯨でもその加工費が経済的に引合うならば使うことができる。

鯨の原皮から皮革を製造する方法は、海産哺乳類および陸上動物のみならず他の海産魚類の加工に使用される方法と同じである。この記述は鯨皮生産にのみ適用され、生皮や原皮を皮革に加工するもっと一般的な記述は、読者はO' Flaherty その他(1956～1965)を参

照されたい。鯨革生産の詳細に関しては読者はRoger<sup>4</sup>とKohler<sup>5</sup>を参照されたい。

皮革生産は調整、鞣製、ならびに仕上げを含む一連の工程である。鯨皮はじゅん鱗の構造がその中に棲む微生物を保護するように出来ているので貯蔵がむづかしい。鯨皮貯蔵の最も望ましい方法はイオン放射のように思われる。この形のエネルギーは、その他の保存処理に対しすべての悪質な微生物が如何に十分に保護されていようとこれを破壊することができる。放射は獣皮を長期間室温で貯蔵することを示しているが、私の知る限りではこの目的でこの使用は未だ採用されていない。貯蔵された皮は加工に回されるまで保管される。

鯨の剥皮は、尾柄の根元附近の皮は利用されないで尾をこの附近で切り落す。（鯨鱗は多くの海外市場で食品として容易に売ることができるので、まず最初に切り落とされる。）皮は、背鱗を除去した後に開いた穴から始まり、背骨に沿って端から端まで切り開かれる。次いで鼻の先端までが切られる。この切れ目は頭部の側方に沿って鰓孔のすぐ上の線を、後方に向って胸鱗附近まで続き、そして前方に向って鰓孔の下を走る線を、鰓孔の上の線に平行に引き返す。切れ目は更に下顎に沿って、口の開口部附近でこれに従い、頭部の反対側からの切れ目と合する。次いで一方の手で皮を握み、もう一方の手でナイフで肉を皮から削ぎながら引っ張る。始めの手はむく作業中絶えず引っ張り続ける。剥皮作業時間を最短にし、原皮を上手に切り離す重要な要因は、ナイフの鋭利度である。それは非常に鋭利でなければならない。しかしまきにそれ故に若し皮を切ってしまう事故（これによって価値は低下し、場合によっては駄目になってしまうかも知れない。）を防がなければならな

4. Roger, A. 鯨革なめしの準備、合衆国特許1,338,531(1920年)、鯨皮の貯蔵その他、合衆国特許局 1,395,773 (1921年)、鯨皮の処理その他、合衆国特許 1,412,968 (1922年)
5. Kohler, T. H. 1925年、魚皮のなめしと、dearmoring 合衆国特許 1,524,039、1927年1月

いとすれば、極度に慎重でなければならない。かくて、仕上げに皮からより多くの肉を削がなければならないことを意味するとしても、(肉のついていない)きれいな皮を切り取ろうと努力して皮を切ってしまう危険をおかすよりは少し深目に切った方がよい。

鮫皮を剥いでしまうや否や血と粘液を除去するために洗滌しなければならない。次に約3.5パーセントの塩化ナトリウム(食卓塩)を含有する容器に浸す。皮は塩水に3～8時間放置され、肉が除去される。裏漉の後皮は必要ならば整形され、最後の洗滌が行われる。次いで皮は、すべての液体が最下層から流出するように僅に傾斜をつけた台の上に塩を撒布して高さ約3フィート(0.92米)に積み重ねる。太陽の下に置いてはならない。4～5日後皮は保蔵される。(1週間以上積み重ねて置いてはいけない。)

これが終ると皮は1枚づつふるって余分の塩を除く。次いで肉質部分を上にして新しい塩を撒布し、端をたゝんで正方形にする。正方形にしたものは巻いて結わえる。夫々の束は黄麻袋又は麻袋又は桶に梱包される。皮はこの型でなめし工場に出荷されるか保蔵される。

皮から革を作るには脱塩および/又は水漬(用いられた保存方法如何による)のため水に浸ける。次に石灰(水酸化カルシウム)の入った容器に入れる。通常濃度は石灰の重量が生皮重量の約10パーセントになるようにする。溶液のpHは約12.5でなければならない。石灰漬けは小歯状突起を緩めるために行われる。石灰の効力を高めるため、石灰の約2パーセント(重量で)に相当する量の硫酸ナトリウムが添加される。石灰漬けは数回(毎回新しい石灰を使用)行わなければならない。

皮についているすべての肉は剥ぎ落されなければならない。そして皮はあく抜きが行われる。あくぬきは、皮の膨張を高めるところの繊維を加水分解するための蛋白質加水分解

酵素の使用を含んでいる。あくぬきはpH8.5で一番よく作用するので、望ましい水準まで皮のpHを下げるためあく抜き溶液に酸を加える。

鞣は皮が微生物のみならず多くの環境条件からの損傷に耐え得るようにする。鮫皮の独特な特性から、それは植物鞣加工によってのみ鞣される。植物鞣は、樹皮又は樹皮と色々な木の幹材の抽出物を使用する。工程のこの部分は容器の中で行われ、主として皮の種類と物理的性質により1週間からそれ以上を必要とする。

鞣の後は、準備と鞣工程で除去された自然の脂肪に置き換えるため、油脂とグリースを塗る。「加脂」と称されるこの工程は、皮の強度、抵抗力ならびに弾力性を改良する。次いで各種のアニリン染料を使って染色される。それから必要な厚さに削られ、ローラの間を通すと余分な水分は押し出され、皺にアイロンがかけられる。次ぎに平な表面に貼り付けて乾燥し、乾燥トンネルを通す。染色した革は手又は機械でつや出しをしたりしなかったりして表面仕上げを行う。

Brody(1965)は、鮫皮製造業である、水産皮革会社<sup>6</sup>の職員の次の報告を引用している。即ち子供(特に男子)の靴のつま先が鮫革の靴は伝統的な革で作った靴よりもすりへったり表面が傷付いたりしない。子供の靴のつま先は、最も傷むので鮫革靴は伝統的な革のみで作った靴よりかなり長く持つと報告している。

雄鮫の革の方が雌鮫のものより良い。その理由は雌の生皮は通常交尾の時の傷痕があり、それが最も良い場合でも革に目に見える欠陥を残し、最悪の場合は革に穴を残してしまう。(生殖の項参照。)

**薬剤** 鮫はその薬剤価値が研究され、市販

6. 商品名や企業に言及していることは、海洋大気局国立海洋漁業局が保証していることを意味するものではない。

のヘパリンより効能が遙かにすぐれているヘパリン様化合物が鮫（小型のもの）の殆んど至る処から発見され、一方同時に鮫の化合物は好ましからざる副作用の原因となる程度がヘパリンより少ない。体組織、特に肝臓の誘導体である市販のヘパリンは動物から生産される。血液凝固の傾向を持つ個体に処方される。

1930年代終りに鮫肝油は鱈肝油のビタミンA含有量の約10倍を含有することが発見され、次いで *Soupin shark* の肝臓油は鱈肝油のビタミンA含有量の約100倍を含有することが発見され、鮫漁業活動はゴールドラッシュになぞらえられる程の強度で開始された。1942年までには鮫の値段は1938年にトン当り約10ドルであったものが1,500ドルにまで騰貴した。鮫肝臓から得られた油脂はビタミンA源としてのみならず鞣にも使われた。1940年代に合成ビタミンA生産の工程が到来して以来、ビタミンA源としての魚油の価値は急激に減少した。しかし、ある人々の中には合成代替品は魚肝油より劣るのではないかという関心がある。何故ならば合成品は無機物、アミノ酸そしておそらくはその他の未知の栄養分を欠いているからである。合成ビタミンAに転換する前は、鮫肝油はビタミン含有量如何によって1ポンド1.50ドルの高値で売れた。鮫肝油の含有量は広い巾があり、豊富な油脂は1瓦当り340,000 u. s. p. 単位を含んでいると報告されている。

肝油の品質を維持するため、鮫が屠殺された直後に肝油は回収されなければならない。肝臓が処理出来ない時は、肝臓を効果的に貯蔵しないとその品質は低下する。冷蔵庫に保存すれば肝臓はその高品質を何ヶ月も保持するであろう。肝臓はまた塩蔵（最終濃度は重量で約10パーセントとする。）、フォルマリンの添加（重量にして約0.25パーセント）ならびにその他の種々の方法で保存することができる。しかし凍結保存が肝臓の品質を保護す

る最も効果的な方法である。

肝臓の加工処理に先立って、すべての挟雑物を清掃しなければならない。次いで肝臓は磨砕されるが、これはハンマーミル、播潰機、チョッパー等各種の機械で実現することができる。磨砕した肝臓は次に瓶、被覆した湯沸し又は直接に蒸気の注入により加熱すると油脂を溶出する。これを更に他の容器に静かに注ぐか、遠心分離機にかける。油脂は同じく水圧機又は加熱と圧搾により溶出することも出来る。また、アルカリ温浸法又は酵素/アルカリ温浸法（アルカリ温浸法が最も一般的である。）によっても回収することができる。大抵の場合、油脂を水層から分離するため遠心分離機が用いられる。油脂が回収されたらそれが使用されるまでその品質を保持するように保存されなければならない。最善の保存方法は、ドラム缶に入れ、上部空間を設けしないで冷い処に置いて置くことである。

油は厳格な物理的、化学的仕様に適合していなければならない。油脂は肝油カプセル又は他のビタミンを含んだ複合ビタミンカプセルに加工される。油脂のビタミンAが比較的低い場合は鹼化処理により、ビタミンAを不鹼化部分に移し、それから溶媒抽出と更に精製により濃縮した形で回収することができる。

鮫肝油がビタミンA源として利用されている際行われた仕事の中で、鮫肝油が白血球の増加を促進することが観察された。鮫肝油が抗がん物質を含有するという理論を支持する証拠は何もないが、鮫は如何なる種類の腫瘍も明らかに発現させない。このことは、鮫が何故人間が最も恐れる病気に罹りにくいかという理由を発見する明るい関心を懐き続けさせる。コネチカット州 Ridgefield のニューイングランド薬剤研究所長 John Heller が行った仕事の中で、鮫肝臓抽出物は小ねずみ、大ねずみおよび鶏のがんを処理するのに成功したと報告しているとのことである。ある研究者等によれば、鮫はがんのみならず他の病原

に対しても免疫であり、老令化による弱点を示さないと示唆している。ある研究において鯨の血液からの抗体を生長培養基に添加したならば、人間の病気の原因となる各種微生物の生長を防止した。

**その他の用途** 鯨はその他種々の用途がある。鯨の歯は目新しい商品、ナイフ、その他の防禦兵器のみならず鯨歯の籠手を生産するのに用いられた。鯨皮の鱗は硬く、鋭く、そして互に密着しているので、過去においては木細工人が鯨皮を研磨材として用いた。しかしこの用途は、近代的な効率のよいサンドペーパーが入手可能な今日においては、経済的でも実用的でもない。鯨皮は大理石を磨くのに用いられた。鯨革が滑らない性質を持っているので、刀の所持者が刀の確保をはかるため、つかに用いた。この性質はスリ防止用札入れの製造に利用された。鯨肉の尿素は、家畜の飼料成分に考えられた。牛や羊のような反芻動物は、鯨の中の尿素を限定量(0.025パーセント以下)利用することができる。鶏でさえ尿素を利用することが報告されているが、補充蛋白質を添加しないと蛋白質欠乏症を起すかも知れない。

## 引用文献

- Anonymous. 1964. Sharks. *Comm. Fish. Rev.* 26(12):59-60.  
 Brody, J. 1965. Fishery by-products technology. *Avi Publ. Co., Westport, Conn.*, 232p.  
 Clark E. 1974. The Red Sea's sharkproof fish. *Natl. Geogr. Mag.* 146:718-727.  
 Del Valle, F. R., and J. T. R. Nickerson. 1968. A quick-salting process for fish. I. Evolution of th process. *Food Technol.* 22(8):104-106.  
 O'Flaherty, F., W. T. Roddy, and R. M. Lollar (editors). 1956-65. The chemistry and technology of leather. Vols. 1-4. Reinhold Publ. Corp., N. Y.

## 参考文献

- Anglo-American Caribbean Commission. 1945. Guide to commercial shark fishing in the Caribbean area. U. S. Fish Wildl. Serv., Fish. Leaflet. 135, 149p.  
 Anonymous. 1957. The shark fishing industry. *Ocean Leather Corp., Newark, N. J.*, 15p.  
 Bigelow, H. B., and W. C. Schroeder. 1948. Fishes of the western North Atlantic, Part One, 576p. Sears Founda-

- tion for Marine Research, Yale Univ., New Haven, Conn.  
 Budker, P. 1971. The life of sharks. Columbia Univ. Press, N. Y., 222p.  
 Bullock, T. H. 1973. Seeing the world through a new sense: Electroreception in fish. *Am. Sci.* 61:316-325.  
 Butler, C. 1955. The fish liver oil industry. U. S. Fish Wildl. Serv., Fish. Leaflet. 233, 104p.  
 Casey, J. G. 1964. Angler's guide to sharks of the northeastern United States, Maine to Chesapeake Bay. U. S. Fish Wildl. Serv., Circ. 179, 32p.  
 Cousteau, J., and P. Cousteau. 1970. The shark. Doubleday & Co., Inc., Garden City, N. Y., 277p.  
 Gilbert, P. W. (editor). 1963. Sharks and survival. D. C. Heath Co., Boston, 578p.  
 ———, R. F. Mathewson, and D. P. Rall (editors). 1967. Sharks, skates, and rays. John Hopkins Press, Baltimore, 624p.  
 ———, L. P. Schltz, and S. Springer. 1960. Shark attacks during 1959. *Science (Wash., D. C.)* 132:323-326.  
 Gordievskaya, V. S. 1971. Shark flesh in the food industry. Pacific Scientific Research Institute of Marine Fisheries and Oceanograph (TINRO), Vladivostok. Russia, 26p. (Transl. from Russ. by Isr. Prog. Sci. Transl., Jerusalem, 1973.)  
 Halstead, B. W. 1959. Dangerous marine animals. Cornell Maritime Press. Cambridge, Md., 146p.  
 Holmsen, A. A. 1968. Harvesting and processing dogfish. Univ. Rhode Island, Dep. Food Resour. Econ., Occas. pap. 68 275, 19p.  
 Jensen, A. C. 1965. Life history of the spiny dogfish. U. S. Fish Wildl. Serv., Fish. Bull. 65:527-554.  
 Lineweaver, T. H., III, and R. H. Backus. 1970. The natural history of sharks. J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 256p.  
 McCormick, H. W., T. Allen, and W. E. Young. 1963. Shadows in the sea. Chilton Book Co., Philadelphia, 415p.  
 Myrberg, A. A., Jr. 1970. The behavior and sensory physiology of sharks. Univ. Miami, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences, Miami, Fla., 19p.  
 Osterhaug, K. L. 1961. A literature review on possible uses for dogfish. U. S. Fish Wildl. Serv., Tech. Leaflet. 16, 43p.  
 Pope, P. 1973. A dictionary of sharks. Great Outdoors Publ. Co., St. Petersburg. Fla., 88p.  
 Roedel, P., and W. E. Ripley. 1950. California sharks and rays. Calif. Div. Fish Game, Fish. Bull. 75, 88p.  
 Thomson, J. R., and S. Springer. 1965. Sharks, skates, ray, and chimaeras. U. S. Fish Wildl. Serv., Circ. 228, 18p.  
 Tressler, D. K., and J. M. W. Lemon. 1951. Marine products of commerce, 2d ed. Reinhold Publ. Corp., N. Y., 782p.  
 Wagner, M. H. 1966. Shark fishing gear: A historical review. U. S. Fish Wildl. Serv., Circ. 238, 14p.

訳者注：鯨の名称の和訳にあたっては次の文献を参考にした。  
 OECD., 1968 Multilingual dictionary of fish and fish products. Fish News (Books) Ltd. London.  
 谷内透、1976. 鯨. 株式会社ダイビングワールド. 東京.

第1表 生捕りの鮫がいると報告してきた合衆国の施設

施設名	場所
ヘイズ岬海洋研究所	フロリダ州 プラシダ
フエヤモント公園水族館	ペンシルバニア州 フィラデルフィア
ガレファリウム	フロリダ州 フォート ウォルトン
ハワイ大学、ハワイ海洋研究所	ハワイ島 ホノルル
市立水族館	フロリダ州 キー ウェスト
水族館	フロリダ州 マディラ海岸
マウントデザート生物研究所	メイン州 サルスバリー入江
太平洋マリーナランド	カリフォルニア州 マリーナランド
海洋館	フロリダ州 マリーナランド
マイアミ海洋水族館	フロリダ州 マイアミ
ニューイングランド水族館	マセチューセッツ州 ボストン
ニューヨーク水族館	ニューヨーク州 ニューヨーク市
海洋水族館	カリフォルニア州 ヘルモサ海岸
シェッド水族館	イリノイ州 シカゴ
スティンハルト水族館	カリフォルニア州 サンフランシスコ
海の劇場	フロリダ州 イスマラダ
スクリップス海洋研究所ボーウン水族館	カリフォルニア州 ラホヤ
ワイキ、水族館	ハワイ島 ホノルル
ウッズホール水族館	マセチューセッツ州 ウッズホール

第2表 普遍的な鮫に関する資料

通称	属名	特徴 <sup>1</sup>	危険度 <sup>2</sup>
ウバザメ	<i>Cetorhinus maximus</i>	H. O	R
Blacktip (小型)	<i>Carcharhinus limlatus</i>	G. L	O
ナットガリザメ Blacktip (大型)	<i>Carchalilus maculipinuis</i>		O
ヨシキリザメ (大型)	<i>Prionace glauca</i>	G	M
ヤジブカ Brown, Sandbar	<i>Carchasius milberti</i>	L. F	M
	<i>Carcharhinus leucas</i>		M
オナガザメ Fox			
Sea fox, Suwingle Tail			
マオナガ Thrasher, Whip tail	<i>Alopias vulpinus</i>	F. G	R
ドタブカ Dusky	<i>Carcharhinus obscurus</i>	L. F	R
大型 シュモクザメ	<i>Sphyrna mokasran</i>	O. F	E
ホオジロザメ White (大型)	<i>Carcharodon carcharias</i>	F	E
Greenland	<i>Somniosus microcephalus</i>	P	R
Grey nurse	<i>Odontaspis orenarius</i>		
シロワニ 大西洋 sand	<i>Odontaspis taurus</i>	L. F	M
Lemon	<i>Negaprion brevirostris</i>		O
アオザメ (大西洋) ボニト			
アオザメ、ブルーポインター	OXY		
アオザメ Sharpnosed mackerel	<i>Isurus yrinchus</i>	G. G	E
コモリザメ Nurse	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	L. F	E
ネズミザメ Porbeagle, mackerel	<i>Lamna nasus</i>	F. G	O
Souffin	<i>Galeorhinus zyopterus</i>	F. O	R
キクザメ	<i>Squalus acanthias</i>	F. L	R
イタチザメ	<i>Galeocerdo cuvieri</i>	F. G. L	E
ジンベイザメ Whale	<i>Rhincodon typus</i>		R
Common Whaler	<i>Galeolamna macrurus</i>	L	O
Whitetip	<i>Carcharhinus longimanus</i>		M

1. H=避寒、G=(釣の対象となる) 鰐魚、F=肉は食用、L=生皮は皮革向き、O=油脂含量大、P=肉は有毒。

2. E=人間にとって極度に危険、M=中間程度の危険度、O=時々危険、R=殊んど危険性なし。

第3表 1965～73年世界の絞水揚げ量（千メートルトン）<sup>1</sup>

場 所	年					次				
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	
北西大西洋	10.3	11.1	7.2	8.3	12.0	7.5	14.8	15.2	20.2	
北東大西洋	64.2	67.6	28.6	24.8	88.7	78.0	66.3	69.4	69.5	
中部大西洋西部	9.2	9.6	10.1	10.6	9.6	6.8	7.3	7.5	9.6	
中部大西洋東部	9.4	8.7	7.3	11.8	12.8	36.7	42.1	48.2	48.4	
地中海及び黒海	10.3	9.4	16.0	11.3	11.1	6.0	9.6	6.8	6.5	
南西大西洋	14.4	14.8	22.4	23.3	19.8	18.7	19.1	18.2	22.2	
南東大西洋	3.6	8.4	6.4	6.3	6.9	6.2	3.9	6.3	6.6	
西部インド洋	57.9	73.6	78.2	75.1	81.4	75.8	78.9	110.0	150.7	
東部インド洋	27.4	26.0	20.6	24.4	29.2	34.3	31.7	28.8	19.9	
北西太平洋	58.7	62.3	62.1	83.7	79.6	81.2	78.9	45.9	42.8	
北東太平洋	0.9	0.8	0.6	0.6	0.3	0.3	0.1	0.2	5.3	
中部太平洋西部	10.7	12.7	10.2	14.6	16.1	17.4	15.5	17.3	7.4	
中部太平洋東部	12.7	10.1	12.7	9.9	10.5	13.4	12.3	11.6	15.5	
南西太平洋	9.5	11.0	8.8	3.4	2.8	3.3	4.5	3.5	3.6	
南東太平洋	7.0	8.7	13.0	16.4	10.5	13.1	9.8	8.1	19.6	
合 計	306.2	334.8	354.2	374.5	391.3	398.7	394.8	397.0	447.8	

1. 食糧農業機構「漁業統計年鑑—漁獲及び水揚げ、1973年」第36巻、1974年 590頁より。

# 北西太平洋に潜る

## ——ムラサキイカ水中撮影記——

山田 浩哉

そもそも私は記録映画の演出家で、このような専門誌にもものを書く程の知識を持ち合わせてはいないのだが、たまたま少しばかり珍しいことを体験したのでここに報告させていただくことにする。

私が海洋水産資源開発センターのイカ釣調査船「第一広栄丸」に撮影のため便乗したのは、53年8月17日～9月19日までで、そのうち5日間、計11回の潜水を試みた。この船は総トン数403トン、船丈49m、船巾8mで、5kwの集魚灯を120ヶつけ、主として東経150°～160°、北緯40°～45°を調査した。潜水は風をみはからって行っただが、それでも波長15m、波高1m以上のうねりがあり決して良い条件とは云えなかった。乗船してしばらくの間、私はこの仕事を引き受けたことを後悔していた。

8月の初め、イカ釣の撮影について私に話があった時、すぐ“OK”サインを出すことはできなかった。強力なイカ針の乱立する夜の海、イカにすい寄せられるように集る鯨、潮流やうねり等々、悪い条件ばかりが揃っているからである。打合せを重ねるにつれ調査船にはボートがないことがわかったり、大槌港でイカと一諸に数10尾の鯨が陸揚げされるのを見たり、船頭に「潜るなんてことは全く馬鹿げた行為だ」と決めつけられたりして、私の気は増々重くなった。しかし一方、イカ釣の水中観察はほとんど行なわれていないと云う事実を知り、好奇心の方はふくれ上って

いった。

識者の意見を求め、安全第一に計画をたてることから作業は始まった。

ボートがないということは致命的だった。自由に泳ぎ回りながらの撮影ができないばかりでなく、私が潮に流された時助かる術がないということである。仕方なく命綱を作ることにした。マカロニのように穴のあいた伸縮するゴムの中に細く強いロープをコイル状に入れ、力をかけると1.5～2倍近く伸びるようにして、両端に登山用のストッパー付カラビナをつけ、これを船から水中に降した梯子に固定することにした。

船はパラシュート・アンカーをうっているので潮より遅く動いている。もし私が船から離れてしまった時には潮流に逆らって泳がなければ船に戻れない。そこで船尾から救命ブイのついた長いロープを流すことも考えた。

イカ針とテグスは想像以上に強く危険である。なにしろ1m位の鯨をひっかけて釣上げてしまうほどだから人間の肉を削ぐなどわけもない。20mも潜ると水面をすかしておぼろげながらテグスが見える程度の視界だから、うかうかしてはいられない。テグスの先の3kgの錘と、針の列が始まる少し上方の2ヶ所にケミカルライトをつけた。更に撮影対象の回りの機械を4台位止めて安全を計ることにした。水流のある真暗な水中にポツンといるだけで方向音痴になるのに、イカを追いかけてはなおさらである。ケミカルライトの緑

色の光はよく目立つので、身を守る上でも、カメラのポジションを考える上でも効果的である。

ダイバーとテンドー（見張人）との連絡方法も3重に考えた。上昇・下降の合図は索信号を用い、緊急浮上サインは水中ライトを水面に浮上させることとし、更に、のぞき眼鏡で水中を確認できるようにした。

ライト付の16%撮影機は陸上重量が25kg、水中重量が約2kgもあるので、これにもロープをとり滑車に通した。これでいざという場合には撮影機を放り出して逃げることができる。

私自身は5%の材質の全身ウエット・スーツに、12ℓの高圧空気ポンペを背負い、水中での浮力調節ができるバランシング・ベストを着けた。命綱のカラビナは、ワンタッチで体から外すことのできるウェイト・ベルト（ウェット・スーツの浮力を相殺するためにつける錘付の帯）にはめ、命綱がからまったり、命綱を繋いである梯子が水没した時に体から切り離して浮上できるようにした。

潜水は2人で行うのが鉄則である。2人で潜ることにより助け合い、安全を確保することができるからである。しかし今回はこの鉄則を破ることになってしまった。その理由は夜の危険な海にロープをつけて潜れるようなベテラン・ダイバーを雇うことができなかったこと（このような潜水の場合には、自分と同等以上の技術と経験を持ったダイバーでないと足手まといになってしまう）、ロープは水の中で絡み合い、時に非常に危険なものとなるので本数を増やしたくなかったこと、イカ針と絡む確率が2人だと高くなること等であった。結果として事故もなく、1人で潜ったことが今回に限っては成功の要因であったように思える。しかしこれが、イカ釣撮影は1人の方が良いという結論にならないことは言うまでもない。

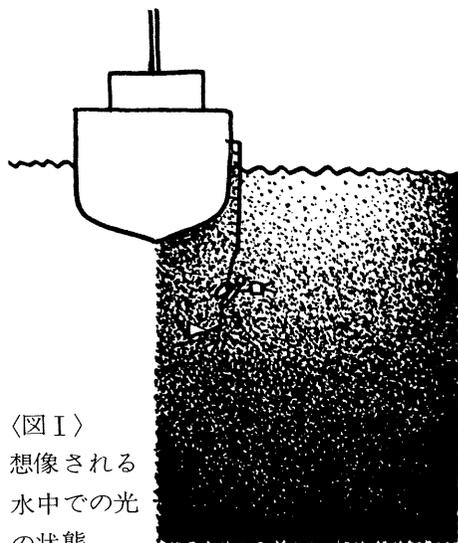
8月17日大槌港を出港した「第一広栄丸」

は11ノットのスピードで調査海域へと向った。1日風いだ以外、来る日も来る日も荒れ気味の天候ばかり。漁もあまり芳しくない。潮が良いと波が荒れ、風がおさまると潮が強くテグスが絡り、錘が飛んでくる。私も世界各地で潜水した経験はあるものの、5,000mもの深さの海域に夜間1人で行くのは初めてである。チャンスを待つこと2週間、やっと第1回目の潜水を試みる事ができた。

船首から10mばかり後方の右舷ロウアー・デッキに設えた梯子から海に入る。表層の水温は19℃。片手を梯子にかけながら海中に体を沈めて浮力をつけ、カメラが降りてくるのを待っていると大きな波がやってきた。舷側に掛けてある直角だった梯子の鉄パイプが鈍角に開き、手がちぎれそうになる。梯子と船はロープで3重に結わえてあるので位置がずれただけですんだ。

白味がかった明るいブルーの水面と全くの闇が広がる下方との中間で命綱が伸びきって潜降が止る。水深は8m。

集魚灯の光は水中で全体に乱反射して、船底に近づくにつれ、そして深くなるにつれ次第に暗くなり、よく云われているような明暗の境界などはみられない<図I>。船底を通



〈図I〉  
想像される  
水中での光  
の状態

して左舷を見ると、紺色の海水の向うに明るい空間がボヤッと広がっている。船底の下側に入って眼を凝らすとキールに凸凹した付着物が見られる。更に上を見上げると、バウに向かってきれいにしぼられた曲線がキラキラ光る水面下にシルエットで張り出している。透明度は良く、眼がなれるにしたがってイカの影も見えてきた。ライトなしでの水平視界は5～8 m。イカの群は10～20尾位で、各々は50～100cmの間隔をとっている。もっと大きな群もいるのだろうが、眼の前でも通過してくれない限り夜の海では確認しようがない。300 Wの撮影用ライトを点灯すると、イカはその瞬間に遠ざかり、追いかけると群は乱れる。ライトをつけてじっと待っていると4～5 m離れたところを群が通る。明りの束の中に入ってくるにつれモノクロームの世界がカラーに変化する。しかし光線は闇の中に吸収されてしまい視界はそれほど広がらない。

海上では大きなうねりが押し寄せているのだろう。その度に梯子の最下段に繋いだ命綱が梯子ごとググーッと引っぱられ、体に大きなショックを感じる。これでは撮影どころではない。波による梯子の揺れと船自体の動きを伸縮ロープだけで吸収できると考えたのが甘かったようだ。

次回の潜水からは命綱を固定せず、テンドーに手釣の要領で持ってもらうことにした。20 mのロープの先に伸縮ロープをつけたので行動範囲も増し25 mの深さまで潜ることができる<図Ⅱ>。

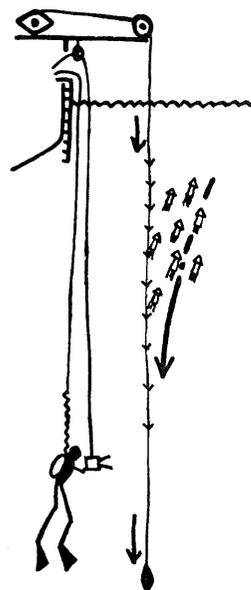
新しい命綱で潜ると波の影響はほとんど受けない。

カメラのピント合せのために印をつけた白いプラスチック板を降すと、体長1 m位のヨシキリザメが2匹近ずいて「こりゃ、食べるかな?」といった具合に鼻面でつき始める。しばらくすると1.2 mほどの奴がライトの中に浮かび上り、カメラの前1 mのところまでUターンして消えていった。鯨にはこれま

で何回も遭遇しているが、大洋の真中で深夜お目にかかったことは初めてだし、いつなるとき後からやって来るかもしれないと思うとゾッとしないでもない。

イカの数も多く、私のまわりをいくつかの群が通り過ぎ、一度に50～100尾を数えられる時もある。300g位の大きさの群が、腕を下に向けながら自動針の降下につれて斜めに潜っていく<図Ⅱ>。けれど針の動きとは全く無関係に行動している群の方がはるかに多い。右舷から左舷へ、船尾から船首へ、或は船から離れていくものなどその動きは一定しておらず、また、船底とか明暗の境界面(?)に特に多く群れているということもないようだ。彼らは普通(垂直の線に対して)斜めに泳ぎ、20 m以深に多く見られ、一つの群は大体同じ体長の仲間で構成されている。その動きを見てみると、集魚灯に集ってきた彼らが果して長い間、この明るさと針に興味を持ち続けているのかどうか疑問がわいてくる。

全てのイカが群れているわけではない。群から離れ単独で行動するものは、特に表層に多いようだ。けれど索餌行動中であったり、ライトをつけた人間が水中にいるというアブ



<図Ⅱ>

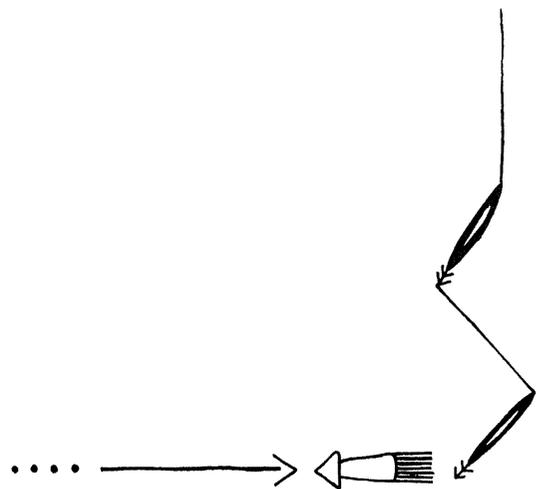
ノーマルな状況のもとでの観察であるから、単独行動をとるイカがいるという結論は出せない。

針の上昇につれて腕を先に向けながら単独で追いかけていくイカも希にはいるが、食いつくというよりは腕をゆらゆらと開閉して、針の正体を見極めているように感じられる。イカの中には大変好奇心の強い個体もいる。300Wのライトをつけた私から1.5mの間隔をとりながら旋回するもの、光に向い一瞬躊躇してから近づいてくるもの。カメラの湾曲ガラスに引かれるのか、露出目盛り用のステンレス板が目当てなのか、それとも光自体なのか、ともかく腕を開いてカメラの直前まで来たと思うとすぐ後ずさりしていく。ライトを消してじっとしていると、白いプラスチック製の露出計や小型ライトに腕を伸ばしてくるイカさえいる。このように大胆な行動をとるイカはどういうわけか中位の大きさのものに多い。

ライトを消した暗闇の中にじっと漂っての観察を何度も繰り返したが、自動針にイカが掛かる瞬間を見ることはとうとう出来なかった。私の潜水した時には25m以深で索餌行動が行われていたのだろう。ただ、表層を直線的に7.8mも進んで自動針に掛かるものや、小型の浮きイカが竿釣につられるのは何度も目撃した。塩漬けイカを巻いた竿釣のツノに掛かる場合も、直線的に飛びつくものと、ツノの手前で様子をうかがいながら腕を開閉してチャンスを待つものの2つのパターンに分けられる。15mの深さでステンレス製の手釣ツノに掛かる瞬間を見たが、この時は3m程離れたところから水平に飛びついた〈図Ⅲ〉。今度は決定的瞬間を撮影しようとライトをつけ放しにするが、イカはライトの効いていない方のツノへしかアタックしない。光に集るといふ習性と索餌行動に出る動機は全く別のものなのだろう。自動針には見向きもしないイカも、ヒラヒラ動く疑似餌の動きには大部

興味をそそられているようだ。それにしてもこの暗い世界で餌の動きをとらえるのは眼の力なのだろうか。もしそうなら大変な視力をもっていることになる。

透明度は、同じ日であっても潜る度に変化した。暗い潮と明るい潮の区別の他に、プランクトン等の浮遊物やクラゲの多い時もあった。船に近づいてくるサメ・サンマ・カジキマグロ・マンボウは、単調な船の暮に変化を与えてくれる。けれど水中でマンボウと出合った時には、変化を楽しむというほどの余裕はなかった。深さ25mの暗闇で様子をうかがっていた時、2.3m先に何かの気配を感じてライトをつけると、1m弱のマンボウが光の中に真白に反射して浮きあがった。こちらも驚いたが、マンボウはもっと面喰ったのだろう。ライトの方に向きを返えるやいなや一直線に突撃してきた。ライトはガクガクと大きく揺れ、一瞬の後マンボウは7.8m先へ逃げていた。大海原をゆらゆらと漂っているマンボウからは想像もできない機敏さだった。後を追うとすぐに方向感覚が狂い、針の列の間に入り込んだ。針と命綱が絡んだら一大事。針が昇っていくのをじっと待つか、今来たとうりに逆戻りするしか方法がない。



〈図Ⅲ〉

一度、潮が強い日、足ひれに針が掛かって肝を冷やしたことがあったが、この時はナイフでテグスを切り難を逃れた。潮で斜めに下っていく針を撮影していたりすると、自分がどこへ浮上したらよいのかわからなくなることすらある。そういう時には、梯子の最下段に下向きにつけた明りが役立った。

さて、自動針への索餌行動は見られなかったものの、脱落は数回目撃した。鰭を上にして釣られてきた小さなイカが、ほぼ水平に五体満足で、いや10腕満足で泳ぎ抜けていったり、ドラム式手動釣機に掛けてきたイカが巻き揚げのスピードがおちると同時に逃げ出ししていくのだ。ある時、手動イカ釣機を正常に操作して5回巻き揚げたところ、25m深では5尾針に掛けていたのに、船上に釣り上ったのは1尾だった。これはひとつの例にすぎないが、脱落するパーセンテージはかなり高いのだろう。

そして水中を泳ぎ回るイカの数、少なくとも水揚量の数100倍に達する。

この限りでは現在の漁獲法にもっと改良が加えられなければならない。

ムラサキイカについては、まだまだ不明な点が沢山あるという。

船のある場所にだけ良く掛かるのは何故か？  
そしてその場所が毎日変る理由は？  
ある時間だけ食いがたつのはどうしてか？

集魚灯は群を釘付けにする効果を持つか？  
触腕を無くしたイカは生きのびられるか？  
魚探に映らないこの種の全棲息数は？

ライフサイクルは？

資源としての回復力と漁獲量のバランスは？  
この一見シュールな形相をした動物の知恵に打ち勝って、効率よく捕獲する方法を開発するのも時間の問題であろう。

スルメイカの水揚量がここ数年激減しているのは、生態のバランスが崩れたためなのだろうか？

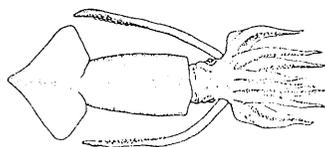
北太平洋の真中で、60隻ものイカ釣船の光芒にとり囲まれながら、ムラサキイカの謎について考えているうちに、ギザギザした黒い水平線が白く輝きを増し、大きな太陽が静かにゆがみながら昇ってきた。

夜の明りに集い、虚偽の饗宴に踊ったイカたちも、今は沈黙の深みへと帰っていったのだろう。

約1ヶ月間、イカと付き合い、イカに愛着のようなものさえ感じはじめた頃、私は船を下りた。

大自然の中から都会の雑踏に戻ってきた今繰り返えし押し寄せてくる潮をながめながら、海の資源と人類の行く先きについて、あれこれ思いを馳せていた日々がなかつしい。

—以上—



## いか釣調査余聞（その2）

# 日豪共同調査

海洋水産資源開発センター 市川 渡

### （調査の背景）

本誌第8号(75/6)に標題について一文を呈してから3年、相変わらず我が愛する『いか釣調査』を、北大西洋のニューファンドランド沖合から南太平洋西部温帯海域、特にオーストラリア南東沖合に舞台を移して続けている次第である。

我が国は勿論、世界の各国でも、将来開発が期待される魚種についての予想資源量や漁獲可能量の推定についての検討が行なわれており、南極海のオキアミなどと共に、頭足類、特にイカ類の有用開発が今日盛んに言われている。

昨年1月、日本とオーストラリアとの間に、漁業に関する交換公文・覚書が交わされて、対オーストラリア漁業協力が行なわれることになり、その一環として開発センターから調査船を派遣して、共同でオーストラリア南東沖合（特にタスマニア周辺海域）のいか釣調査が実施されることになり、この事業に直接参加する機会を得ることが出来た。

オーストラリア政府がこの海域で、いか釣開発調査を行なうに至った経緯を推測すると、どうも次のようなことになるらしい。

オーストラリア南東沖合、特にタスマニア周辺には、ニュージーランドスルメイカー *Nototodarus sloani sloani* (Grat) 一の亜種とされているオーストラリアスルメイカー *Nototodarus*

*sloani gouldi* (McCoy) 一の分布があることが知られており、また、タスマニア州のホバート港内で1972年12月から翌年1月にかけて爆発的なこのスルメイカの大漁があり、今日に至るまでこの話は現地の人々の語り草になっている。このことから、すくなくとも時期的、局所的にスルメイカ漁場が形成されたこと云々……である。

### （調査の実施）

調査を実施するまでの数ヵ月、水産庁、外務省の関係各課の皆様には大変な御指導をうけた。現地到着後は多大の支援はあるものの、調査員独自で対応しなければならない問題も多かった。今まで、外国語はおろか、日本語さえ“ヨオッー頼む！” “よしきた！” 位の極めて簡単な言葉のやりとりだけで、何んともなく有無相通ずる場合が多かっただけに、かなりシンドクなりそうだと言う感じがした。

しかし、基本的な考え方として、調査に全力を盡すのは当然として、直接乗船するオーストラリアの専門家は勿論、根拠地であるホバート、メルボルンで相対する人達の印象が、即刻この共同調査の評価につながるだけに、接した人達を知日、親日家にするのは大変だが、せめて反日的な人にしてはならないこと、この一点だけを心がけた。

今回の調査で、オーストラリア側から乗船

した人達は、連邦政府第1次産業者、CSIRO、(連邦科学産業研究機構)、タスマニア州漁業局、同研究所、タスマニア大学そして西オーストラリア州第1次産業省の職員、研究者、調査船船長など多士済々にわたった。

言語、習慣、食事など全く異なる日本船に乗船しての生活は、彼等にとっては初めてのものであり、未知との遭遇と言えよう。それだけに個人的には期待より不安がこもこも織りなしたに違いない。

しかし、“案ずるより何んとやら”で実際に乗船して職住一体の生活が始まると、お互いに生活の知恵というか、一種の助け合い運動のようなものが生まれる。そんなことで乗組員も初体験ながら、日本語を主体とした珍妙な船内にもみ通ずるニューイングリッシュが生まれ、結構十分に船内生活をエンジョイすることが出来た。

なかには、平気でイカの刺身はおろか塩辛、梅干——更に納豆にまで挑戦し、自ら“ウマ”という渾名を命名するものも出る始末、しかし、やはりイカはタコなどと共に欧米、特にアングロサクソン民族の一員である彼等にとっては無気味な喰べ物であったようだ。

彼等に人気のあったのは、日本式の海水風呂の後のシャワー、食事ではカレーライスが好評であった。

オーストラリア人と言っても、環太平洋諸国の一員としてアジア、特に日本との関係が

深い彼等は、我々が当初考えていたイギリス系国民の持つイメージとして、行儀の良い、理知的な合理的精神の持主というより、何か、日本的なウェット性、平らく言えば義理とか人情に厚い人達に思えた。と言うのも、乗船した人達や直接調査に携わった人達が、たとえ沖合で話し合った軽い約束事でも、一生懸命果たそうと努力し、下船の際は手を取り合って涙ぐむといういさゝか浪花節な場面があった。

### (ホバート)

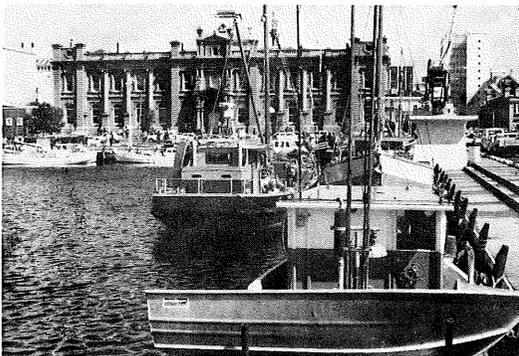
今回の調査で、根拠地になったホバートは先にも、ちょっと触れたが人口およそ15万、タスマニア州の首都でこの州の政治、経済、産業の中心地である。街のたたずまいは、丁度調査期間が春から夏にかけてのものであったためもあって、百花繚乱、カラフルな色調の中でも落ち着いた雰囲気があり、良い意味での英国調の市民生活があちこちに見られた。

これは、かつて同じいか釣調査で訪れた、カナダのハリファックスも同様で、英連邦の国々に共通したことであり、一言でいえば清潔な町である。

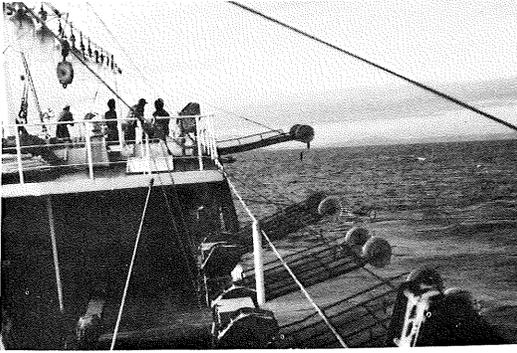
ホバート港は、日本のマグロ漁船の重要な根拠地で、年間3百数十隻の寄港があり、また、静岡県焼津市とは姉妹都市の関係を結んで、マグロを通じて何かと日本との交流が多く、異郷にあることを忘れさせる程大変親日的な町である。

甘いと言われるかもしれないが、私達もこの国に来て6ヵ月余り、オーストラリアの人達と街の中で、訪問した先々で、船内の生活を通じて、遂に不愉快な思いと、次元の低いトラブルはなかった。稀有と言うべきであろう。

それと言うのも、広大な国土と豊かな農鉱業資源を持ち、政治的、軍事的には超大国では決してないが、国土と資源を開発し、利用し得る知恵と技術を持った、南半球で数少な



ホバート港内 漁船



パラシュートアンカー 展開

い先進国としての自負と心の余裕が、訪れた人々にホノボノとした情感と、ケジメのある善意と好意を感じさせてくれる。

いづれにしても、将来この国と日本との関係がますます深まることは間違いないし、それに伴って、この国の人々との間に交遊が増え、新しい共同の調査や事業も数多く実施されるだろう。

それにつけても、今まで、何回も言い古された言葉ながら、お互いに相手の立場を理解した上での信頼と友情が殊更必要ではないかと、今回の調査を通じてつくづく痛感した次第である。

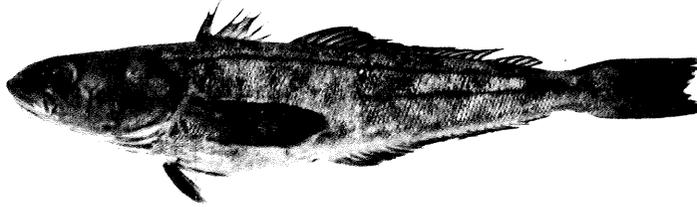
今年もまた、オーストラリアとのいか釣調査が続けられる。幸い昨年に引続いて調査を私が担当することになった。当地の友人達からの暖い便りもあった。そして、また、新しい友人を増やしたいと念じている。



## 新顔登場

海洋水産資源開発センター 稲田伊史

名称 マジェランアイナメ



学名：*Dissostichus eleginoides*

Smitt

科名：ノトセニア科、*Nototothenjidae*

原地名：Merluza negra (アルゼンチン)

Antarctic giant fish (英名)

製品名：ミナミムツ(統一製品名)、オオク  
チ、タイヨウスズキ

大きさ：180cm(最大体長)、50~100cm前後  
のものが多く漁獲される

漁法：トロール

分布：アルゼンチン沿岸、パタゴニア・  
フォークランド海域、サウスジョ  
ージア島周辺、ケルゲレン諸島周  
辺

第1背鰭8~11棘、第2背鰭26~30軟条、  
しり鰭26~30軟条、胸鰭23~25軟条、腹鰭1  
棘5軟条、鰓耙数2~5+11~14=13~17、  
体側縦列鱗数110~120。

体長は頭長の3.0~4.1倍、体高の4.6~8.5  
倍。頭長は吻長の3.2~4.1倍、眼径の4.9~  
6.4倍、上顎長の2.2~2.7倍。

体は延長し、体高は低い。頭は大きく、や  
や縦扁する。口裂は大きく、上顎の後端は眼  
の中央下に達する。下顎は上顎より著しく前  
方に突出する。両顎歯は大きく鋭い円錐歯。  
体側鱗は細かい円鱗。側線は上下2列あり、  
上列側線鱗数は82~96枚、下列側線鱗数は63  
~68枚。頭部の感覚孔はよく発達する。尾鰭  
は截形またはやや湾入する。

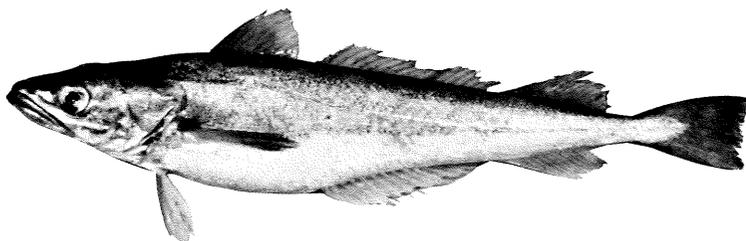
体は全体に褐色または濃灰色で腹方は淡い。

本種は広い垂直分布を示し、水温5.7~10.8  
℃、水深80~1,000mに分布するという報告も

ある。深海丸のケルゲレン諸島付近の調査  
(1977)では水深800mから体長1.2mのものが  
得られた。近縁の *D. mawsoni* は南極大陸沿  
岸の水深20~200mから知られ、全長150cm、  
体重20kg以上になる。本種は主として魚食性  
で、ケルゲレン諸島周辺ではコオリカマスを、  
アルゼンチン沖ではノトセニア類を食べてい  
た。また同種の若魚を共食いする。年齢・成  
長・産卵期等についてはよくわかっていない。

体の形は一見した所、ギンダラやメルルー  
サによく似ていて、アルゼンチンでは「黒い  
メルルーサ」と呼称されている。本種の和名  
は阿部宗明博士により命名された。肉質は白  
身で適当な脂肪があり、食用魚として重宝で  
ある。さしみ、塩焼、煮付、フライ、バター  
焼などにして美味。水分76.2~79.3%、粗蛋  
白質14.0%、粗脂肪8.2%、粗灰分1.4%、100  
g当り130カロリー、pH. 7.02。

## 名称 アルゼンチンヘイク



学名：*Merluccius hubbsi* Marini  
 科名：メルルーサ科、Merlucciidae  
 (タラ科、Gadidae に含まれる場合もある)  
 原地名：Merluza (アルゼンチン、ウルガイ)、  
 Pescadinha-do-reino (ブラジル)  
 製品名：メルルーサ

大きさ：95cm(最大体長)、50cm前後のものが多く漁獲される  
 漁法：トロール  
 分布：南アメリカの東岸に沿ってブラジル南部からマゼラン海峡にかけて分布する



第1背鰭10～13軟条、第2背鰭35～40軟条、しり鰭36～41軟条、胸鰭13～16軟条、腹鰭7軟条、側線鱗数120～142、鰓耙数2～5+9～12=12～16、脊椎骨数23～26+25～28=50～53。

体長は頭長の3.8～4.1倍、体高の6.5～7.0倍。頭長は眼窩径の4.8～5.7倍、吻長の2.7～2.9倍、上顎長の1.7～2.1倍。

体は延長し、やや側扁する。口は著しく大きく、下顎は上顎より突出する。上顎後端は眼の中央下を超える。両顎および鋤骨に多くの鋭い犬歯状歯がある。背鰭は2基、しり鰭は1基。第2背鰭としり鰭は対在し、後半部に深くくびれがある。

体の背部は灰褐色で、体側部および腹部は銀白色。両顎の先端、背鰭、胸鰭、腹鰭の鰭膜は多少黒味をおびる。下顎から喉部にかけて多数の黒色小斑点が散在する。生時は体全体に強い黄金色の光沢をおびる。

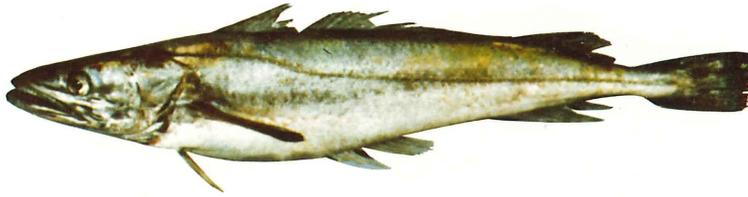
本種はアルゼンチン、ウルガイにおける経済的重要魚種の筆頭にあげられ、1976年には

18万7千トンの漁獲量をあげている。しかし本種の潜在漁獲可能量は約50万トン、現存量は約180万トンと推定されている (Boerema、1977)。

夏季は産卵・索餌のために陸棚の浅い大陸沿岸域に向かって移動し、冬季は沖合に移動して陸棚の深い所か、さらに斜面の底に分布するとされている(Hart、1946)。開洋丸(1969-1970)の夏季の調査結果によれば、本種は底に入りこむ南極系冷水と上層の沿岸暖水とが混合してできる水域に生息している。この水域のうち特に41°～46°S間の水深50～150m、水温5～11℃の沿岸域が主な分布域である。産卵期は長い、夏季の12月～1月にピークがある。3～4才で35～40cm位に達し成熟する。食性は生長段階、生息域に対応して変化するが、主として魚食性。

アルゼンチンで漁獲されたものは大部分、フィレーか缶詰にして西独、アメリカへ輸出されている。肉質は白身で柔かく、フライ、バター焼などにして美味。

## 名称 パタゴニアンヘイク



学名：*Merluccius polylepis*

Ginsburg

科名：メルルーサ科、Merlucciidae

原地名：*Merluza austral* (アルゼンチン)

*Pescada de la Patagonica*

(チリ)

製品名：メルルーサ

大きさ：110cm (最大体長)、70cm前後のも  
のが多く漁獲される

漁法：トロール

分布：チリ南部、マゼラン海峡、フォークランド諸島近海



第1背鰭10～12軟条、第2背鰭38～45軟条、しり鰭40～45軟条、胸鰭13～16軟条、腹鰭7軟条、側線鱗数148～178、鰓耙数2～4 + 9～11 = 11～15、脊椎骨数25～28 + 28～30 = 54～58。

体長は頭長の3.6～4.0倍、体高の5.0～6.6倍。頭長は眼窩径の5.6～6.8倍、吻長の2.6～2.8倍、上顎長の1.8～2.0倍。

体は延長し、やや側扁する。口は著しく大きく、下顎は上顎より突出する。上顎後端は眼の後縁下に達する。両顎および鋤骨には鋭い可倒性の犬歯状歯がある。背鰭は2基、しり鰭は1基、尾鰭後縁は多少突出する。胸鰭の先端は肛門に達する。腹鰭起部は胸鰭よりもやや前位。体は薄い小円鱗をこうむる。頭部背面および鰓蓋部に細かい鱗が密布する。側線は鰓蓋上縁よりじょじょに下降し、後半部では体側中央を直走する。

体は銀白色で、背方は多少灰褐色をおびる。下顎から喉部にかけて黒色小斑点が密布する。第2背鰭、しり鰭および尾鰭は黒味をおびる。

本種はニュージーランドに分布する

*M. australis* と同一種とする学者もいるが、地理的な隔たりを重視して別種とした (Ginsburg, 1954)。

本種の生態についてはほとんどわかっていないが、開洋丸(1968-70)の調査によれば、チリ側では43°S以南、アルゼンチン側では51°S以南の100尋線の亜南極系水域にのみ分布し、前種 *M. hubbsi* とはアルゼンチンパタゴニアの中部からマルビナス諸島西部の間の水域でその分布域が重複している。本種は *M. hubbsi* よりもほっそりしていて、吻がややとがり、かつ生時は前種が黄金色の光沢をおびるのに対し、やや青灰色をおびる点で区別できる。現在までの試験操業結果では量的には問題とならないが、漁獲された魚体は大型魚が多いことから、もしまとまるとれば商業的価値はかなり高いものになる。本種の分布の中心はチリ側では48°～50°S付近、アルゼンチン側では53°S付近にあるものと思われる。

他のメルルーサ類と同様、自身でフライ、バター焼などにして美味。

## 名称 デコラ



学名：*Macruronus magellanicus*

Lönnberg

科名：ソコダラ科、Macrouridae

原地名：Merluza de cola, Argentino (アルゼンチン)、Merluza de cola, Huaica, Huelca, Huilca (チリー)

製品名：ホキ

大きさ：全長約1 mに達する

分布：チリー南部、アルゼンチン・フォークランド諸島近海



第1背鰭11~14軟条、第2背鰭90~100軟条前後、しり鰭83~90軟条前後、胸鰭17~19軟条、腹鰭8軟条、鰭耙数7~8+23~27。

体長は頭長の5.4~6.3倍、体高の6.7~8.1倍。頭長は吻長の3.1~3.9倍、眼窩径の3.1~3.7倍、上顎長の1.7~2.0倍。

体は細長く延長し、強く側扁する。尾部はひも状に延長する。下顎は上顎より前方に突出する。眼下隆起縁は全くない。口は著しく大きくて斜位。上顎の後端は眼の中央下に達する。上顎には10本前後の、下顎には7~9本の円錐歯が並ぶ。鋤骨には小さな歯がある。鰓耙は細長く、眼径の約 $\frac{1}{2}$ 。脱落し易い薄くてやや大きい鱗がある。

体の背部は紫青色、腹側はやや青味がかかった銀白色。背鰭およびしり鰭の鰭膜には黒色素が密布する。口腔内は黒味をおびる。

ソコダラの仲間であるが、下顎にひげがなく、また口は頭部下面にないこと等で他のソコダラ類と著しく異なり、本属魚類をメルルーサの仲間とする学者もいる(Marshall, 1966)。

アルゼンチンではブエノスアイレスからマゼラン海峡に至る海域の陸棚から陸棚斜面に広く分布し、チリーではチロエ島以南の多島海周辺に多く生息する。Hart(1946)によれば本種はパタゴニア海域では春から夏に南下し、冬に北上すると推定している。生息水深は30 mから500 mとその範囲は広い。全長50 cm前後で成熟し産卵に参加するものと思われる。パタゴニア海域では本種は成長と共にプランクトン食性から魚類、頭足類等の捕食者へ変化するが、チリー南部海域では成長に関係なくオキアミ類や端脚類を捕食する。産卵期は初春と推定される。

フェゴ島では昔、原住民が本種を食用としていたことが骨格の発掘調査から知られている。本種の原地名は「長い尾をもつメルルーサ」という意味。

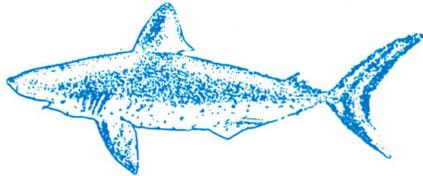
肉質は白身で柔かく、ニュージーランド産のホキと同様、切り身として惣菜用に適し、またかまぼこの原料にしても最高の品となる。

## 料理の窓

# モウカザメとエチオピアの料理

マノ料理学園 間野百合子

モウカザメ(アオザメ科)

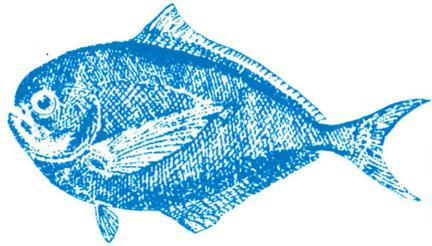


別名ネズミザメといわれる。全長3mに達する。北洋を含む太平洋全域に分布する。

体形は紡鐘形、体色は背方は灰色、腹方は白く灰黒色の斑紋が散在する。サケマスを食食するので害魚として見られている。

肉質は薄ピンクで美味。

エチオピア(シマガツオ科)



極海を除く世界中の大洋に生息する。

全長は45~60cmのものが多く、1mに達するものもある。

体形は扁平、体色は灰褐色から暗褐色で光沢あり、吻を除く全身が鱗に被われる。

肉質は白色で脂肪に豊み、美味。

### 料理材料としての特徴

#### モウカザメ

皮も骨も処理され、ブロックになっているので切り身にしやすい、切り身はかじきまぐろに似て少し赤身をさした色です。

味はタラに良く似ていますが、タラより比較的脂肪があり、淡白な味で身は柔らかく調理もしやすい魚です。

新鮮なものは特種な臭いもなくせもないので、薄味の料理にも濃い味の料理にも向きます。洋風には、ムニエル、グラタン又はフライなどにしてソースを工夫し、中華風にはチャップ炒めや揚げて南蛮漬けなどにしても良く、骨がないので幼児や老人などにも食べやすい魚です。

#### エチオピア

頭を落とした形で冷凍されてくるので、調理する時は、半解凍し、皮と骨は取り除き、切り身にして扱います。

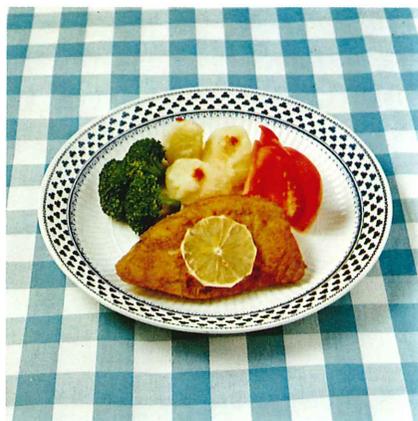
色は白い身で脂肪があり、しまっており、黒鯛に似ている。臭いやくせがないので、一般の魚料理になんでも合います。

料理法としては、みそ焼き、煮魚、フライなどにも良く、又新しいものはさしみとして生で頂いてもおいしいです。

## モウカザメのカレー焼き

## 材料(4人分)

サメ4切(500g)衣<sup>①</sup>(カレー粉大さじ $\frac{1}{2}$ 小麦粉大さじ4)じゃが芋2個、ブロッコリー1株、トマト1個、レモン $\frac{1}{2}$ 個、カレー粉、塩、胡椒、パプリカ、バター、サラダ油、マヨネーズソース



## ▶作り方

- ①サメは塩、胡椒し、カレー粉小さじ1をまぶし10分ほどおき、下味をつけます。
- ②衣<sup>①</sup>はふるいにかけて、①をまぶし衣をつけます。
- ③フライパンにバターとサラダ油各大さじ1づつを熱し②の両面を焼き弱火にして蒸し焼きにします。
- ④じゃが芋は4つ割にし皮をむき面を取り、

茹で、水けを切り、粉吹芋にし、塩をし、パプリカを振ります。

- ⑤トマトはくし型、レモンは輪切りにし、皿に③と④を彩よく盛り、マヨネーズソースをかけて頂きます。

## モウカザメのグラタン

## 材料(4人分)

サメ300g調味料<sup>①</sup>(塩、胡椒、白ブドウ酒大さじ1)玉ねぎ1個、マッシュルーム80gグリーンピース $\frac{1}{2}$ カップ、ホワイトソース<sup>②</sup>(バター45g、小麦粉45g牛乳2カップ、スープ1カップ、塩小さじ $\frac{1}{2}$ 、胡椒少々)バター、小麦粉、塩、胡椒、おろしチーズ、パセリ



## ▶作り方

- ①サメは一口大のそぎ切りにし、調味料<sup>①</sup>をまぶし下味をつけます。
- ②玉ねぎ、マッシュルームは薄切りにし、グリーンピースは熱湯をかけておきます。
- ③ソース鍋に<sup>②</sup>のバターをとかし、小麦粉を炒め、温めた牛乳、スープでのばし、塩、胡椒で調味します。
- ④①の汁けを切り、小麦粉をまぶし、バターで炒め焼きにします。
- ⑤②の玉ねぎ、マッシュルーム、グリーンピ

- スもバター大さじ $\frac{1}{2}$ で炒め、塩、胡椒します
- ⑥③のソース半量で④、⑤の具合を混ぜ、グラタン皿にバターを塗った器に入れ、残りのソースをかけ、おろしチーズをふり、230℃のオーブンで10分焼きます。
  - ⑦焼き上がった⑥にパセリを彩に添えて供します。

## モウカザメのかのこ揚げ

### 材料(4人分)

サメ400g、長ねぎ10cm、生姜1かけ、卵 $\frac{1}{2}$ 個、片栗粉大さじ2、調味料④(酒大さじ $\frac{1}{2}$ 、塩小さじ $\frac{1}{2}$ 、胡椒)小麦粉、とき卵、食パン(サンドイッチ用)3枚、揚油、梅肉ソース、梅干大2個、調味料⑤(トマトケチャップ $\frac{1}{2}$ カップ、しょうゆ小さじ1、砂糖小さじ $\frac{1}{2}$ 、スープ、大さじ1)トキャベツ3枚、パセリ少々



### ▶作り方

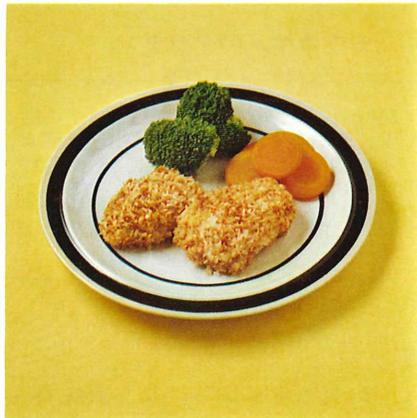
- ①サメは細かに刻み、当り鉢で当りすり身にします。
- ②長ねぎは細かに刻み、生姜はおろします。
- ③①、②、卵、片栗粉、調味料④を混ぜ合わせ、2cm大に丸めます。
- ④食パンは耳を除き、5mm角に切ります。
- ⑤③の団子に小麦粉、とき卵、④の食パンの順につけ、中温の揚油で色よく揚げます。

- ⑥梅干は種を除き裏ごしし、調味料⑤と混ぜ合わせ、梅肉ソースを作ります。
- ⑦キャベツはせん加りにし、皿に敷き、⑤のかのこ揚げを盛り、パセリをつけ合わせ、⑥のソースを添えます。

## モウカザメのクリームフライ

### 材料(4人分)

サメ4切(400g) ホワイトソース④(バター大さじ2、小麦粉大さじ3、牛乳1カップ、玉葱みじん切り50g、マッシュルームみじん切り40g、パセリみじん切り小さじ1、塩、胡椒)小麦粉、溶き卵、パン粉、サラダ油(揚げ油)ブロッコリー1株、人参1本、塩、胡椒、バター、砂糖各適量、レモン



### ▶作り方

- ①サメは1切れを厚みにそって切り離さない様に深く包丁を入れ、塩、胡椒し、しばらくおき、切り込みに小麦粉をふります。
- ②ソース鍋に④のバターを溶かし、玉葱、マッシュルーム、小麦粉の順に炒め、温めた牛乳でのばし、塩、胡椒し固めのソースを作りパセリを混ぜ、冷します。
- ③①の切り身に②をはさみ、小麦粉、溶き卵、パン粉の順につけ天板に並べます。
- ④③にサラダ油を全体にかけ、230度に熱したオーブンで10分焼きます。(又は揚げ油で色よく揚げます。

- ⑤ブロッコリーは塩を加えた熱湯で色よく茹で、小房に分け、バター少々で炒め、塩、胡椒します。
- ⑥人参は5mm厚さの輪切りにし、バターで炒め、砂糖少々とひたひたのスープを加え、煮含めます。
- ⑦器にクリームフライを盛り、野菜を付け合わせ、好みでレモン汁、トマトソース、ウスターソースで頂きます。

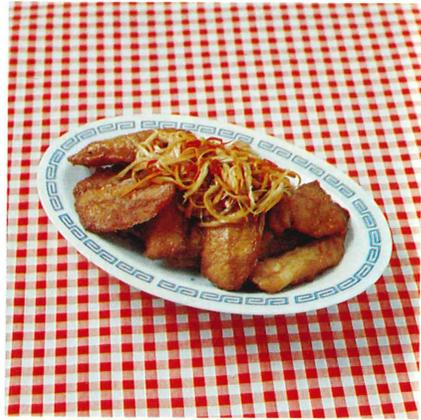
## モウカザメの南蛮づけ

## 材料(4人分)

サメ400g。(生姜汁小さじ1、しょうゆ大さじ1)長葱1本、人参 $\frac{1}{2}$ 本、セロリ $\frac{1}{2}$ 本、赤唐辛子1本、④(しょうゆ大さじ3、酢大さじ3、だし大さじ2、砂糖大さじ $\frac{1}{2}$ )小麦粉

## ▶作り方

- ①サメは一口大のそぎ切りにし、生姜汁、しょうゆを振りかけ下味をつけておきます。
- ②長葱、人参、セロリはそれぞれせん切りにし、赤唐辛子は種を取って小口に切ります。
- ③①のサメに小麦粉をつけ、余分な粉をはたいて170度に熱した揚げ油で十分に揚げ、調味料④を合わせた中に入れ、②の野菜と共に1時間程つけ込みます。



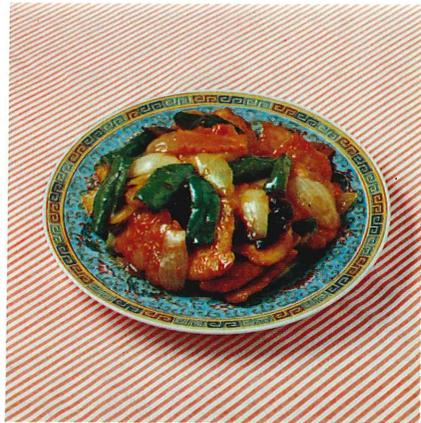
## エチオピアのケチャップ炒め

## 材料(4人分)

エチオピア300g、玉葱1個、ピーマン4個、人参 $\frac{1}{2}$ 本、干椎茸4枚、にんにく、生姜各1片、赤唐辛子1本、④(ケチャップ大さじ4、しょうゆ大さじ1、酒大さじ1、砂糖小さじ $\frac{1}{2}$ 、塩小さじ $\frac{1}{2}$ 、スープ $\frac{1}{2}$ カップ)片栗粉、油大さじ2

## ▶作り方

- ①エチオピアは、一口大のそぎ切りにし、酒しょうゆ少々を振って下味をつけ、片栗粉をまぶして170度に熱した揚げ油で、十分に揚げます。
- ②玉葱は、はね切りにし、ピーマンは縦に八ツ割り、人参は3 $\frac{1}{2}$ 長さの飾り切りにして下茹でします。
- ③椎茸は水でもどし、そぎ切りにし、にんにく、生姜はつぶし、赤唐辛子は種を取ります。
- ④中華鍋に油を熱し、③のにんにく、生姜、赤唐辛子を炒め、油に香りが移ったら取り出します。



- ⑤④に玉葱を炒め、すき通ったらその他の野菜と①のエチオピアを加え、④の調味料を合わせて入れ、水溶きの片栗粉でとろみをつけます。

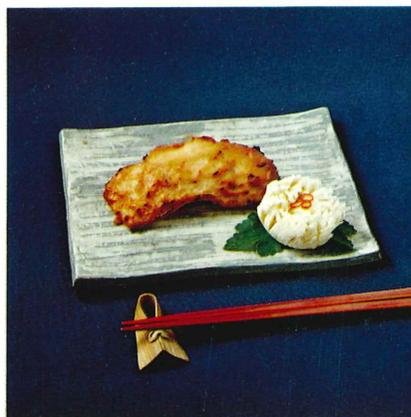
## エチオピアの味噌焼き

### 材料(4人分)

エチオピア4切(塩、酒適量)  
白みそ床(西京みそ200g、みりん大さじ3  
酒大さじ1)小かぶ4個、A(酢大さじ4、  
砂糖大さじ1½、塩小さじ½、赤唐辛子)

### ▶作り方

- ①エチオピアの切り身に薄塩をあて30分程置いて身をしめて少量の酒を振りかけて酒洗いをします。
- ②西京みそに酒、みりんを加えてなめらかに溶きのばし、みそ床を作ります。
- ③バットにみそ床の½量をしき、魚の水気をふいて並べ、上に残りのみそをかぶせ、平らにならします。
- ④魚をみそ床からとり出し、みそを布巾で取り、強火の遠火で焼きます。
- ⑤小かぶは皮をむき、菊花に切り、塩をしてしばらく置きAの調味料につけ込みます。
- ⑥器に④の魚を盛り、菊花かぶを付け合わせます。



## エチオピアのおろし煮

### 材料(4人分)

エチオピア4切、A(酒、しょうゆ各大さじ1)煮汁B(だし1½カップ、みりん大さじ4、しょうゆ大さじ4)大根200g、しし唐辛子8本、あさつき2本、片栗粉、揚げ油

### ▶作り方

- ①切り身に調味料Aを振り下味をつけます。汁けをふきとり、片栗粉をまぶし、180度に熱した揚げ油でゆっくりと中まで火を通します。
- ②大根はおろし、軽く水けをきります。しし唐辛子は縦に切れめを入れ①の油で素揚げしあさつきは小口切りにします。
- ③鍋に煮汁Bを入れ、ひと煮立ちしたら①の揚げたての魚と②の大根おろしを加え、さっと煮て味をなじませます。
- ④器に③を盛り、②のしし唐辛子とあさつきを添えます。



## エチオピアのさつま揚げ

## 材料(4人分)

エチオピア300g、綿豆腐 $\frac{1}{2}$ 丁、玉葱1個、人参30g、卵黄1個、片栗粉大さじ2、塩、胡椒小麦粉、揚げ油、もみじおろし、菊の葉

## ▶作り方

- ①エチオピアは包丁でたたいて、すり鉢で良く当り、卵、片栗粉、水少々を加えて柔らかさを調節(なめらかに)にします。
- ②豆腐は熱湯で茹でて布巾で良く絞り、水気を良くきって置きます。
- ③玉葱、人参はみじん切りにし、人参はさつと茹で、サラダ油でそれぞれ炒め、塩、胡椒します。
- ④①に②③を加え良く混ぜ、一口大の小判型に形を整え、小麦粉をまぶして中温の揚げ油で色良く揚げます。
- ⑤器に半紙を敷き、④をのせ、もみじおろしを添えます。



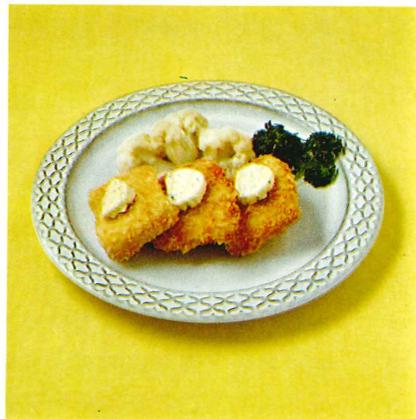
## エチオピアのフライ、バターソースかけ

## 材料(4人分)

エチオピア4切(400g)牛乳大さじ3、衣(小麦粉、とき卵、パン粉)カリフラワー1株、パセリ、メートル、ドテル、バター(バター60g、レモン汁大さじ $1\frac{1}{2}$ 、みじんパセリ小さじ1)塩、胡椒

## ▶作り方

- ①エチオピアの切り身を牛乳に30分程つけて置き、塩、胡椒し、小麦粉、とき卵、パン粉の順に衣をつけます。
- ②揚げ油を170度に熱し、色良く揚げ、パセリもからりと揚げます。
- ③カリフラワーは小麦粉を入れたた、ぶりの湯で茹で、小房に分けます。
- ④メートル、ドテル、バターは、ボールにバターをクリーム状に練り、レモン汁とみじん



パセリを加えて更に練り、ラップに包んで棒状にし、冷蔵庫で冷やし1 $\frac{1}{2}$ 巾に切ります。  
⑤器に②のフライを盛り、揚げパセリ、カリフラワーを添え、メートル、ドテルバターをのせます。

# 開発センターだより

## 主な活動状況及出来事

- 53. 6. 3 エチオピア流し網新漁場企業化調査船新洋丸石巻出港
- 6. 3 遠洋底びき網新漁場企業化調査船第2隆洋丸千葉入港
- 6. 4 さめはえなわ新漁場企業化調査船第77宝洋丸気仙沼出港
- 6. 5 さんま棒受網新漁場企業化調査船第67宝洋丸気仙沼出発
- 6. 6 いか釣新漁場企業化調査船第1広栄丸及び第12正徳丸小名浜出港
- 6. 16 江原専務理事チリ、アルゼンチンより帰国
- 6. 28 第28回理事会（於センター会議室）
- 〃 第19回評議員会（於赤坂プリンスホテル）
- 6. 30 水産記者クラブを対象とした理事長のレクチャー
- 7. 3 遠洋底びき網新漁場企業化調査船第51富丸釧路出港
- 7. 27 会計検査院実地検査
- 7. 30 岩沢企画課長カツオ調査の契約のためミクロネシアへ出張（～8.9）
- 8. 2 かつお釣新漁場企業化調査船第5初鳥丸スバ出港
- 8. 20 沖合底びき網新漁場企業化調査船第58晶栄丸八戸出港
- 9. 21 水産庁にて、開発センター製作、オキアミ映画上映
- 10. 18 母船式おきあみ船団仮事務所開設（石巻魚市場）
- 10. 25 母船式おきあみ漁業企業調査独航船（349t型）10隻石巻出港
- 10. 26 母船式おきあみ漁業企業化調査母船信濃丸横須賀出港
- 10. 27 おきあみひき網漁業企業化調査船第2播州丸ケーブタウン出港
- 11. 1 第7回海洋水産資源開発魚種展示試食会（於ホテルニュージャパン）

## 役職員の移動

- |        |                        |       |
|--------|------------------------|-------|
| 6. 9   | 井上和夫（前開発部長）            | 水産庁へ  |
| 7. 5   | 陣野哲朗（開発部長）             | 水産庁から |
| 7. 5   | 平井 勇（総務部）              | 水産庁から |
| 7. 11  | 小野田勝（総務部企画課）           | 水産庁から |
| 8. 31  | 斉藤良司（前開発部開発調査第二課専門調査員） | 水産庁へ  |
| 9. 19  | 船戸健次（開発部開発調査第二課）       | 水産庁から |
| 10. 15 | 好井義明（前開発部開発調査第二課専門調査員） | 北水研へ  |

## 昭和53事業年度調査実施状況 (昭和53年10月15日現在)

漁業種類	1.まぐろはえなわ	2.遠洋底びき網			
調査期間	53.4.1~54.3.31	53.4.1~54.3.31	53.4.22~53.6.8	53.6.28~54.3.31	
調査海域	南太平洋西部高緯度海域	チリー沖合海域	西部太平洋(海山)海域	北太平洋中東部海山海域	
調査船	第1加喜丸 344.19トン	第72あけぼの丸 3,222.61トン	第2隆洋丸 2,961.07トン	第51富丸 349.47トン	
漁獲	漁獲量	81.7トン	2,193.6トン	200.1トン	106.9トン
	水揚金額				
結果	主要魚種	ピンナガ マカジキ メバチ	メルルーサ キングクリップ シルバー ホキ アジ	クサカリツボダイ キンメダイ オオメダイ	オオメヌケ アカウオ
	概要	4月1日洋上にて用船開始。13°S~15°S、172°E~174°E付近で5日間操業、ピンナガ、キハダを中心に、3.6トン漁獲。7日スパ入港。8日出港、日本に向ける。25日三崎入港、30日用船解除。5月19日三崎にて用船開始。22日出港。11日よりノーフォーク島北側26°S付近より、調査開始。ピンナガ、マカジキ主体に漁獲また擬餌による漁獲試験を併用調査、以後23°S~30°S、170°E~175°Eの海域を調査し、ピンナガ、マカジキ、キハダを主体に漁獲。8月10日スパ入港、14日出港。18日より操業開始。28°S173°E付近にてピンナガ、メバチ、主体に漁獲。	4月1日バルパラインにて用船開始、3日出港。南下しつつ調査開始。48°Sまで南下し、200m~700mの水深を調査、アラカブ、シルバー、アジを主体に898.4トンを漁獲。5月27日バルパライン入港、6月1日出港。南下しつつ、調査開始、44°S~46°S、75°Wの海域の水深100m~600mを調査し、メルルーサ、ホキ、キング主体に428.5トン漁獲。7月2日バルパライソ入港、6日出港。40°S付近より調査開始。その後45°S~46°S、75°W付近の海域を中心に調査、メル、キング、ホキを278.6トン漁獲、8月19日操業切揚げ、21日バルパライソ入港、9月26日出港、30日より調査開始。	4月19日東京にて用船開始、22日出港。30日キンメイ海山にて調査開始。コラハン、カム、ハンコック、キンメイ各海山の270~400mの水深を調査し、ツボダイ、キンメダイ主体に460.9トン漁獲、5月27日操業切揚げ、6月3日千葉入港、調査終了。	6月28日釧路にて用船開始、7月3日出港。13日より水深探索開始、コブ海山にてオオメヌケ、アカウオ主体に漁獲、アーベンフィーバリング、ベア海山では有用魚種見られず、30日よりコブ海山へ移動、水深200mを調査オオメヌケ27.1トン、アカウオ7.7トンを漁獲した。ワーウィング、プラット、モートン各海山は海底荒く曳網不可能。8月12日よりコブ海山西側を調査、オオメヌケ29トン及びアカウオ主体に漁獲、8月28日シアトル入港。9月1日シアトル出港、コブ海山の水深270mで、オオメヌケ、マルアジ11.5トン漁獲。10月11日シアトル入港、14日出港。
要					

漁業種類	2.遠洋底びき網	3.まき網		4.さんま棒受網
調査期間	53.11～54.3 (予定)	53.4.1～54.3.31	53.4.1～54.3.31	53.6.1～53.9.30
調査海域	インド洋南西部沖合海域	オセアニア西部諸島周辺海域	カロリン諸島東部周辺海域	千島列島東岸沖合海域
調査船		日本丸 999.06トン	第82源福丸 499.66トン	第67宝洋丸 460.65トン
漁獲	漁獲量	348.0トン	508.1トン	35.2トン
	水揚金額			
結果	主要魚類	カツオ キハダ	カツオ キハダ メバチ	サンマ
概要	<p>4月1日久里浜にて用船開始、5日出港、12日より目視調査開始。0°142°E付近で木付群対象に操業、カツオ、キハダ主体に132トン漁獲、6月6日グアム入港、12日出港後南下し、6月中旬から8月中旬に5°N～8°S、157°E～173°Eの海域を調査し、鳥付群、木付群を対象に操業、カツオ、キハダ主体に216トン漁獲、8月10日操業切揚げ日本に向ける。19日焼津入港。10月9日ドック終了、下田出港。調査海域へ向ける。</p> <p>4月11日長崎にて用船開始、14日出港。18日より目視調査開始。0°142°E付近で木付群、白湧群対象に操業、カツオ主体に105トン漁獲、5月15日グアム入港、20日出港。パラオ南東海域で、木付群、ハネ群対象に操業、カツオ主体に160トン漁獲、6月7日操業切揚げ、日本に向ける。13日焼津入港、20日出港。26日より調査開始。27日標識放流実施、4°N～6°N、133°E～137°Eの海域を調査、7月14日満船し(243トン)操業切揚げ、目視調査を行いながら帰航、24日焼津入港、8月2日出港。9日より調査開始。時化多く小群散見されるのみ。9月4日グアム入港、6日出港。9日より調査開始、木付群にて操業、カツオ主体に39トン漁獲。26日グアム入港、30日出港。</p> <p>6月1日気仙沼にて用船開始、5日出港。10日40°N、170°E付近にて調査開始。6月下旬頃まで順調に操業、ジャミ主体に11.9トン漁獲、その後時化のため不漁、7月29日漁場切揚げ、8月2日気仙沼入港6日出港、9日より探索開始。47°N～160°E～168°Eの海域を調査、ジャミ主体に漁獲、その後も中型、ジャミ主体に漁獲。14日操業切揚げ。18日気仙沼入港、調査終了。</p>			
要				

漁業種類	5. いか釣			6. 沖合底びき網
調査期間	53. 6. 5～53. 10. 31	53. 6. 5～53. 10. 31	53. 10～54. 3 (予定)	53. 8. 20～53. 10. 31
調査海域	北西太平洋海域	北西太平洋海域	南太平洋西部温帯海域	太平洋北区海域
調査船	第1 広栄丸 403.10トン	第12 正徳丸 344.57トン		第58 晶栄丸 124.48トン
漁獲	漁獲量	76.3トン	64.6トン	25.0トン
	水揚金額			
結果	主要魚種	アカイカ	アカイカ	ヒモダラ イトヒキダラ キチジ
	概要	6月5日小名浜にて用船開始。6日出港。7日より調査開始、39°N、167°E付近で厚群に遭遇、小、中型主体に51.8トン漁獲、8月9日操業切揚げ、操業の終り頃大型群多くなる。11日大槌入港水揚げ(54トン)。17日出港19日より操業開始、44°N158°E付近を主に調査、中型主体に漁獲、19日釧路入港、出港。22日より操業開始。大型中心に一日平均2.5トンの好漁。10月28日大槌入港予定。	6月5日小名浜にて用船開始、6日出港。7日より調査開始、第1 広栄丸と同海域を調査し、11日大槌入港水揚げ(61トン)。17日出港、第1 広栄丸と同様の海域を調査。161°E付近にて1日平均2.4トンの好漁。10月28日大槌入港予定。	
要				

漁業種類	7.かつお釣	8.おきあみ ひきあみ等	9.底はえなわ	10.遠洋底びき網(深海)
調査期間	53.8.1~53.12.10	53.10.23~54.3.22	53.5.15~53.11.14	53.4.10~54.4.9
調査海域	北太平洋西部低緯度海域	ロス海及びウィルクスランド沖合海域	ハワイ海嶺海域	パタゴニア沖合海域
調査船	第5初鳥丸 254.41トン	第2播州丸 2,406.53トン	第7竜昇丸 459.10トン	深海丸 3,395.12トン
漁獲	漁獲量	19.2トン	140.6トン	282.7トン
	水揚金額			
結果	主要魚種	キハダ カツオ	オオメヌケ ギングラ	メルルーサ マツイカ ミナミダラ
	概要	8月1日スバにて用船開始、2日出港。9日メジュロ入港。調査について打合せ後、12日出港。13日より調査開始、鳥付群対象に、カツオ、キハダ各0.5トン漁獲、餌魚はアジ及びトウゴロイワシ。その後群多いか餌付悪い。12日メジュロ入港、14日出港。	5月15日気仙沼にて用船開始、16日出港。22日より38°N、170°E付近で調査開始するか付近に操業船多く、アラスカ湾向け移動。モートン、ミラー、マレー、サーベイヤ、プラット各海山を底たて縄にて調査。6月下旬から7月初旬頃までギングラ主体に1日平均3.5トンの漁獲があった。7月23日シアトル入港、27日出港。エルベン、フィーバリング海山では有用魚種見えずコブ海山西に移動。ギングラ、オオメヌケ主体に漁獲した。9月26日操業切揚げ、日本向け。10月10日石巻入港。	4月1日ブエノスアイレスにて用船開始、10日出港。13日調査開始、南下しつつ水深100~500mを調査。マツイカ、メル、アカグラ中心に220.5トン漁獲。4月14日~18日に一日平均20.2トンの漁獲をえた。5月8日ウスアイア入港。13日出港、14日より調査再開。北上しながら水深50m~500m台を調査。メル、ミナミダラ、マツイカを中心に219.3トン漁獲。54°S、66°W付近でミナミダラ1網30トン漁獲した。6月11日マルデルプラタ入港。17日出港、19日より調査開始、40°S、57°W付近の海域を水深100~800mを中心に調査、メル主体に137.9トン漁獲。7月8日マルデルプラタ入港。15日出港、南下しつつ17日調査開始。水深100m台中心に調査。50°S以南は時化多く調査困難。8月20日バイアブランカ入港。25日出港、南下しつつ調査。メル主体に漁獲。45°S、60°W付近でメル、キング13トン漁獲。9月15日マルデルプラタ入港、21日出港。水深50m以浅を調査し、10月12日マルデルプラタ入港。
要				

漁業種類	11. 母船式おきあみ漁業	12. エチオピア流し網	13. サメはえなわ
期間調査	53. 10. 18～54. 3. 31	53. 6. 1～53. 11. 30	53. 6. 1～54. 2. 28
調査海域	南極海（ウィルクスランド沖合）海域	北太平洋海域	北太平洋海域
調査船	信濃丸他10隻	新洋丸 284.88トン	第77宝洋丸 425.97トン
漁獲結果	漁獲量	207.0トン	67.1トン
	水揚金額		
	主要漁種	エチオピア ネズミザメ	ネズミザメ ヨシキリザメ
概要		<p>6月1日石巻にて用船開始、3日出港。6日調査開始。39°N線を東西に調査、エチオピア、ヨシキリザメ、ピンナガ主体に205.1トン漁獲、7日操業切揚げ。7月9日塩釜入港。16日石巻出港。20日より操業開始。43°N～46°N、170°E～178°Eの海域を中心に調査。43°N、171°E付近でエチオピア7.5トンを漁獲。8月末までエチオピア、ピンナガ主体に257トン漁獲。</p>	<p>6月1日気仙沼にて用船開始。4日出港、6日調査開始。8日気仙沼入港、10日出港、12日より調査再開、40°N線を東西に調査、ネズミザメ、ヨシキリザメ中心に54.7トン漁獲。40°N、150°E付近でヨシキリ11トン、ネズミザメ18トン漁獲。7月8日気仙沼入港。14日出港、18日操業開始。43°N、154°E付近にて調査。ヨシキリザメ、ネズミザメ主体に漁獲、27日気仙沼入港。28日出港、8月1日より操業再開。44°N線を東進、調査するも台風接近のため、漁獲悪い。引続43°N以北を調査、9月13日操業切揚げ、19日気仙沼入港、26日出港。30日より探索開始。</p>
要			

# 刊行物案内

## 新漁場企業化調査報告書

年度	番 号	標 題
46	1 *	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（太平洋南区海域）
	2	さんま新漁場企業化調査報告書（北部中央太平洋、北東太平洋海域）
	2-1 *	” （資料 編）
	3 *	いか釣新漁場企業化調査報告書（カリフォルニア海域）
	3-1 *	” （資料 編）
	4 *	いか釣新漁場企業化調査報告書（ニュージーランド周辺海域）
	5 *	かつお新漁場企業化調査報告書（メラネシア海域）
	6 *	まぐろ延縄新漁場企業化調査報告書（北西大西洋高緯度海域）
	6-1	” （資料 編）
	7 *	海外トロール新漁場企業化調査報告書（アフリカ東岸沖合海域）
7-1 *	” （資料 編）	
8 *	” （ニュージーランド海域）	
8-1 *	” （資料 編）	
9 *	底はえなわ新漁場企業化調査報告書（ベンガル湾東部海域）	
9-1 *	” （資料 編）	
10	まき網新漁場企業化調査報告書（東部中央太平洋、アフリカ中部西岸海域）	
47	1 *	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（太平洋南区海域）
	1-1	” （資料 編）
	2 *	” （太平洋北区海域）
	2-1 *	” （資料 編）
	3	さんま新漁場企業化調査報告書（北部中央太平洋海域）
	3-1	” （資料 編）
	4	まき網新漁場企業化調査報告書（アフリカ中部西岸海域）
	5	さんま新漁場企業化調査報告書（北東太平洋海域）
	5-1	” （資料 編）
	6 *	かつお新漁場企業化調査報告書（メラネシア海域）
7 *	海外トロール新漁場企業化調査報告書（北部中央太平洋海域）	
7-1 *	” （資料 編）	
8 *	おきあみ新漁場企業化調査報告書	
8-1	” （南極海におけるオキアミの分布と海洋環境）	
9 *	底はえなわ新漁場企業化調査報告書（ベンガル湾東部海域）	
9-1 *	” （資料 編）	

注：\*は在庫なし

\*\*は印刷中

年度	番 号	標 題
47	10	海外トロール新漁場企業化調査報告書（北東大西洋海域）
	10-1	” （資料 編）
	11	まぐろはえなわ新漁場企業化調査報告書（北西大西洋高緯度海域）
	11-1	まぐろはえなわ新漁場企業化調査報告書 （資料 編）
	12	いか釣新漁場企業化調査報告書（ニュージーランド周辺海域）
	12-1	” （資料 編）
	13	まき網新漁場企業化調査報告書（東部中央太平洋海域）
48	1 *	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（太平洋北区海域）
	2	” （中南部千島列島沖合海域）
	3	さんま新漁場企業化調査報告書（北部中央太平洋海域）
	4	まき網新漁場企業化調査報告書（アフリカ中部西岸沖合海域）
	5	いか釣新漁場企業化調査報告書（ニューファンドランド海域）
	6 *	海外トロール新漁場企業化調査報告書（北東大西洋海域）
	6-1*	” （資料 編）
	7	” （北部中央太平洋海域）
	8	かつお新漁場企業化調査報告書（メラネシア海域）
	9	おきあみ新漁場企業化調査報告書（ウェッデル海海域）
	10	まき網新漁場企業化調査報告書（チモール海、オーストラリア北西岸海域）
	11	底はえ縄新漁場企業化調査報告書（中部インド洋海域）
	12	まぐろはえ縄新漁場企業化調査報告書（南大西洋高緯度海域）
	13	まき網新漁場企業化調査報告書（東部中央太平洋海域）
49	1	さんま新漁場企業化調査報告書（北東太平洋海域）
	2	まき網新漁場企業化調査報告書（アフリカ中部西岸海域）
	3	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（中南部千島列島沖合海域）
	4 *	かつお新漁場企業化調査報告書（ミクロネシア海域）
	5	いか釣新漁場企業化調査報告書（ニューファンドランド海域）
	6	まき網新漁場企業化調査報告書（カロリン諸島周辺海域）
	7	おきあみ新漁場企業化調査報告書（ウェッデル海海域）
	8	底はえ縄新漁場企業化調査（中部インド洋海域）
	9-1	海外トロール新漁場企業化調査報告書（ニュージーランド海域）
	9-2	” （資料 編）
	10	” （アフリカ中部西岸海域）
	11	まぐろはえ縄新漁場企業化調査報告書（南太平洋高緯度海域）
	12	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（武蔵堆沖合海域）
	13	まき網新漁場企業化調査報告書（東部中央太平洋海域）

注：\*は在庫なし

\*\*は印刷中

年度	番号	標 題
49		Report of Exploratory Fishing in the Coastal Waters of Sri Lanka. Report of Fesibility Study on Skipjack Pole and line Fisheress in the Micro- neccian Water *
50	1	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（大和堆及び北大和堆周辺海域）
	2	まき網新漁場企業化調査報告書（カロリン諸島周辺海域）
	3	かつお釣新漁場企業化調査報告書（ミクロネシア海域）
	4	さんま新漁場企業化調査報告書（北太平洋海域）
	5	底はえ縄新漁場企業化調査報告書（南シナ海海域）
	6	いか釣新漁場企業化調査報告書（ニューファウンドランド海域）
	7	遠洋底びき網新漁場企業化調査報告書（アフリカ西岸北部沖合海域）
	7-1	” （資料編）
	8	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（武蔵堆沖合海域）
	9	遠洋底びき網(深海)新漁場企業化調査報告書（ニュージーランド海域）
	10	まぐろはえ縄新漁場企業化調査報告書（北東太平洋海域）
	11	おきあみ新漁場企業化調査報告書（クィーンモードランド沖合海域）
	12	まき網新漁場企業化調査報告書（オセアニア東部諸島周辺海域）
		Report of Fesibility Study on Skipjacks Pole and line Fisheries in the Micro- neccian Waters
51	1 **	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（大和堆海域）
	2 **	底はえなわ新漁場企業化調査報告書（南シナ海海域）
	3	さんま新漁場企業化調査報告書（北部中央太平洋海域）
	4	まき網新漁場企業化調査報告書（カロリン諸島周辺海域）
	5	かつお新漁場企業化調査報告書（ミクロネシア沖合海域）
	6 **	いか釣新漁場企業化調査報告書（北太平洋海域）
	7 **	沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（オホーツク海海域）
	8 **	いか釣新漁場企業化調査報告書（ニューファンドランド海域）
	9 **	遠洋トロール新漁場企業化調査報告書（アフリカ西岸(南部)沖合海域）
	10 **	まぐろはえなわ新漁場企業化調査報告書（北太平洋北東海域）
	11 **	遠洋トロール新漁場企業化調査報告書（ニュージーランド南方沖合海域）
	12	おきあみ新漁場企業化調査報告書（クィンモードランド沖合海域）
	13	まき網新漁場企業化調査報告書（オセアニア東部周辺海域）
	14	遠洋底びき網新漁場企業化調査報告書（パタゴニア沖合海域）
		Summery Report on Exploratory Fishing in the Waters off Patagonia. Report of Fesibility Study on Skipjack Pole and linés Fisheries in the Micro- neccian Waters.
52	5	かつお新漁場企業化調査報告書（ミクロネシア海域）

注：\*は在庫なし \*\*は印刷中

## 機関誌 JAMARC

	号	刊行年
J A M A R C	創刊号 *	1972.9
”	2 *	1973.1
”	3 *	1973.6
”	4 *	1973.12
”	5 *	1974.4
”	6 *	1974.10
”	7	1975.1
”	8	1975.6
”	9	1975.10
”	10	1976.2
”	11	1976.11
”	12	1977.3
”	13 *	1977.11
”	14	1978.6
”	15	1978.11

## 資 料

No.	資 料 名	
1 *	海洋漁業資源 F A O J. A. ガーランド編集	1972.3
2 *	オキアミ類の利用加工関係文献抄録	1973.4
3 *	南極の海洋生物資源—オキアミ関係抜萃訳—	1974.3
4 *	第3次国連海洋法会議における漁業に関する各国提案及び声明集	1975.3
5 *	世界のイカ・タコ資源の開発とその利用	1975.9
6	南極オキアミ開発に関する文献抄録	1977.3
7	南極大陸の将来	1978.6
8	オキアミの利用	1978.6

## 図 鑑

東部インド洋アンダマン周辺海域の魚類	1973.10
インド洋の魚類	1977.2

## そ の 他

新しい魅力 魚の料理集 (おさかな普及協会と共同発行)	1976.7
--------------------------------	--------

JAMARC

第15号

1978年11月

編集・発行

海洋水産資源開発センター

JAPAN MARINE FISHERY RESOURCE RESEARCH CENTER

東京都千代田区紀尾井町3-4

剛堂会館ビル6階

Tel. (03)265-8301~4

---

印刷・株式会社 サン・エブック





東京都千代田区紀尾井町 3 番 4 (剛堂会館ビル 6 階) 〒102  
電 話： 東 京 (03) 265—8301~4  
テレックス：2322694 JAMARC J