

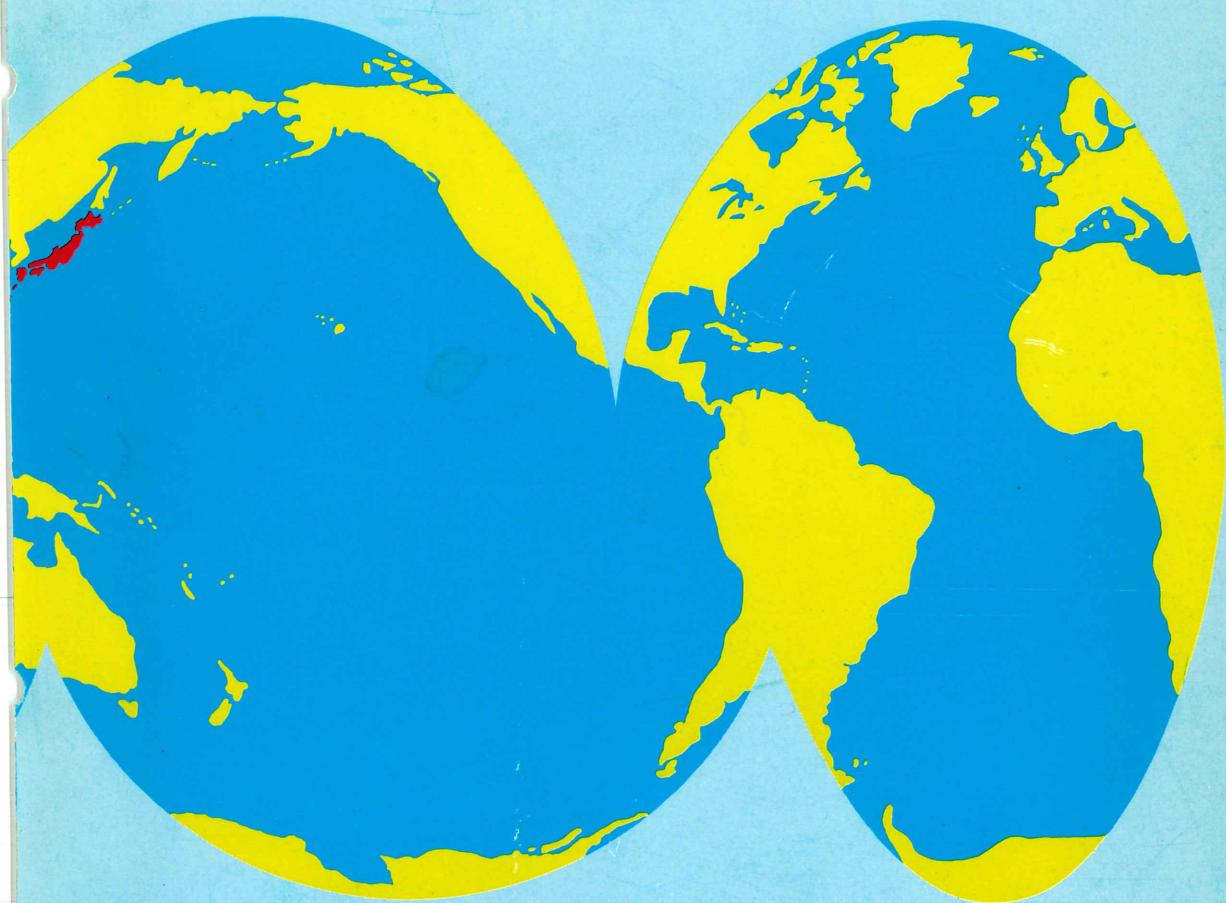
## JAMARC No.19

|       |                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: Japanese<br>出版者: 海洋水産資源開発センター<br>公開日: 2024-03-11<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者:<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001259">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001259</a>           |

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



# JAMARC



第19号  
'80/ 6



海洋水産資源開発センター



# JAMARC 第19号 目次

|                                       |                 |    |
|---------------------------------------|-----------------|----|
| 昭和55年度海洋水産資源開発費補助金の概要<br>.....        | 関 静 郎.....      | 1  |
| 沖合底びき網漁業.....                         | 吉 崎 清.....      | 6  |
| 南極海の漁業.....                           | 奈 須 敬 二(訳)..... | 12 |
| 「今後の漁業生産のあり方」に関する研究座談会、講演要旨           |                 |    |
| 1. 今後の食生活における魚の位置づけ<br>.....          | 西 丸 震 哉.....    | 29 |
| 2. 資源確保の問題.....                       | 長谷川 彰.....      | 31 |
| 3. 漁業生産の見通し.....                      | 長 崎 福 三.....    | 36 |
| ソ連漁業の現状と将来の動向<br>.....                | 高 木 善之助(訳)..... | 38 |
| 調査こぼれ話                                |                 |    |
| はえなわによるアラスカ湾における<br>ギンダラ・マダラ資源調査..... | 佐々木 喬.....      | 42 |
| 新顔登場 .....                            | 稲 田 伊 史.....    | 45 |
| 料理の窓——スリナム沖のエビ2種——<br>.....           | 間 野 百合子.....    | 57 |
| 開発センターだより .....                       |                 | 63 |
| 主な活動状況及び出来事                           |                 |    |
| 昭和54年事業年度調査実施概要                       |                 |    |
| 刊行物案内                                 |                 |    |



# 昭和55年度 海洋水産資源開発費補助金の概要

水産庁資源課 関 静 郎

急激な海洋新秩序の形成に伴う激動期を経て、ようやく落ち着きを取り戻してきた我が国漁業は、最近の石油事情の悪化等により再び難局に直面している。

一方、社会経済情勢も、国の財政事情の悪化や特殊法人のあり方をめぐる問題等厳しい環境にあり、55年度予算編成に当たってもこれらの影響を少なからず受けることとなった。

このような情勢下における55年度開発センター予算の主な内容は次のとおりである。

## 1. 海洋水産資源開発事業運営費

開発センターは、開設以来着実に予算が伸び又事業も拡大してきたが、今年度は第5次定員削減計画に基づき1名の職員が削減され、55年度の定員構成は、役員3名、非常勤役員3名、職員28名となった。又このほか、一般管理運営費及び役職員旅費が一律削減により前年度から10%カットされた。

水産資源の開発を図るための業務の一つである情報活動事業については、開発センターがこれまで実施した企業化調査の調査結果の他、国の内外の海洋開発に関するデータの収集を行ってきた。

前年度は、本事業規模の拡大に伴って資料室を拡大整備し、海洋水産資源開発の実態に関する情報を収集、整理加工を行って、これに電算機を用いて情報検索システムの実用化

段階に入った。

本年度は、開発センターが実施した調査結果を速に関係団体へ提供するための調査報告会を開催するほか、当該データの収集及びその活用等を一層充実させるため検索サービス等の業務を実施することとしている。

## 2. 新漁場開発調査事業

新規漁場の開発及び未利用資源の開発を図るため、54年度に引き続き、まぐろはえなわ、遠洋底びき網、いか釣等9業種について開発調査を実施することになった。

55年度においては、新たに遠洋底びき網350トン型周年1隻の調査船が新たに認められた。

これは、54年度にニュージーランド海域において実施した予備的調査をもとに、複数の調査船により主要魚種の分布、漁場の形成等基礎的資料の収集に努め、我が国漁船の安定的操業の場を確保するための開発調査を実施することとしている。

また、かつお釣り漁業の1隻4ヵ月が6ヵ月へと調査期間の延長が認められたほか、新たに1隻6ヵ月が認められた。

かつお釣り漁業は、近年各国の200海里設定により、南方海域において大きな制約を受けたことと、長期にわたる魚価の低迷により経営が悪化しており、この不況構造の脱却を図

るため総合的対策の一環として、かつおよび魚価の高いビンナガへ魚種対策を転換することにより、かつお釣漁業の振興を図る必要があった。

従来、かつお釣り漁業は一部の時期をビンナガに依存してきたが、今後周年ビンナガを対象とした操業をする必要があるため、

今年度は、北太平洋中部低緯度海域と南太平洋西部低緯度海域の調査を予定している。北太平洋中部低緯度においては、西経域の亜寒帯海域を広く調査する必要があり、既存漁場の外延的拡大を図るため漁場が遠距離になることにより餌料の船内蓄養技術の向上に努めるほか省力化のための自動釣機を活用し実用化へ向けての調査を併せて行う。又、南太平洋西部低緯度海域においては、ビンナガの分布の実態と釣漁法の可能性を調査する。この南太平洋での開発は赤道付近の高水温帯を通過するので特に餌魚の輸送の確保（へい死防止）のため、船内に低温蓄養装置を試験的に実施することになっている。

### 3. 新資源開発調査事業

この調査事業は、昭和53年度から3年目になるが未利用水産資源の開発利用を一層推進する必要がある。

未だ漁獲方法が確立されていないこと、分布範囲及び漁場形成状態が不明な部分が多いこと等により従来殆ど利用されていない有用資源のうちから特に有望と考えられる新資源を対象として技術開発等を主体とした基礎開発調査を実施して、その開発の可能性を究明するため前年度に引き続き4業種の調査を行うものである。

さめ資源は、2年間の調査でネズミザメ（モウカザメ）の生息分布形成が判明したことにより、今年度は、9ヵ月調査を4ヵ月調査と

し、親潮前線に連続する東方沖合海域の主要漁場の探索を行う。

えちおびあ（しまがつお）資源は、53、54年の調査で北太平洋の亜寒帯海域に広く分布し、相当な資源量の存在が解明されたことにより今年度は季節的分布及び漁場環境調査を行って周年操業の可能性を探ることとしている。

ぎんだら・まだら資源及び深海性えび等資源の調査は日米共同調査及びスリナム国への漁業協力調査を前年度に引き続き実施する。

### 4. 深海漁場開発調査事業

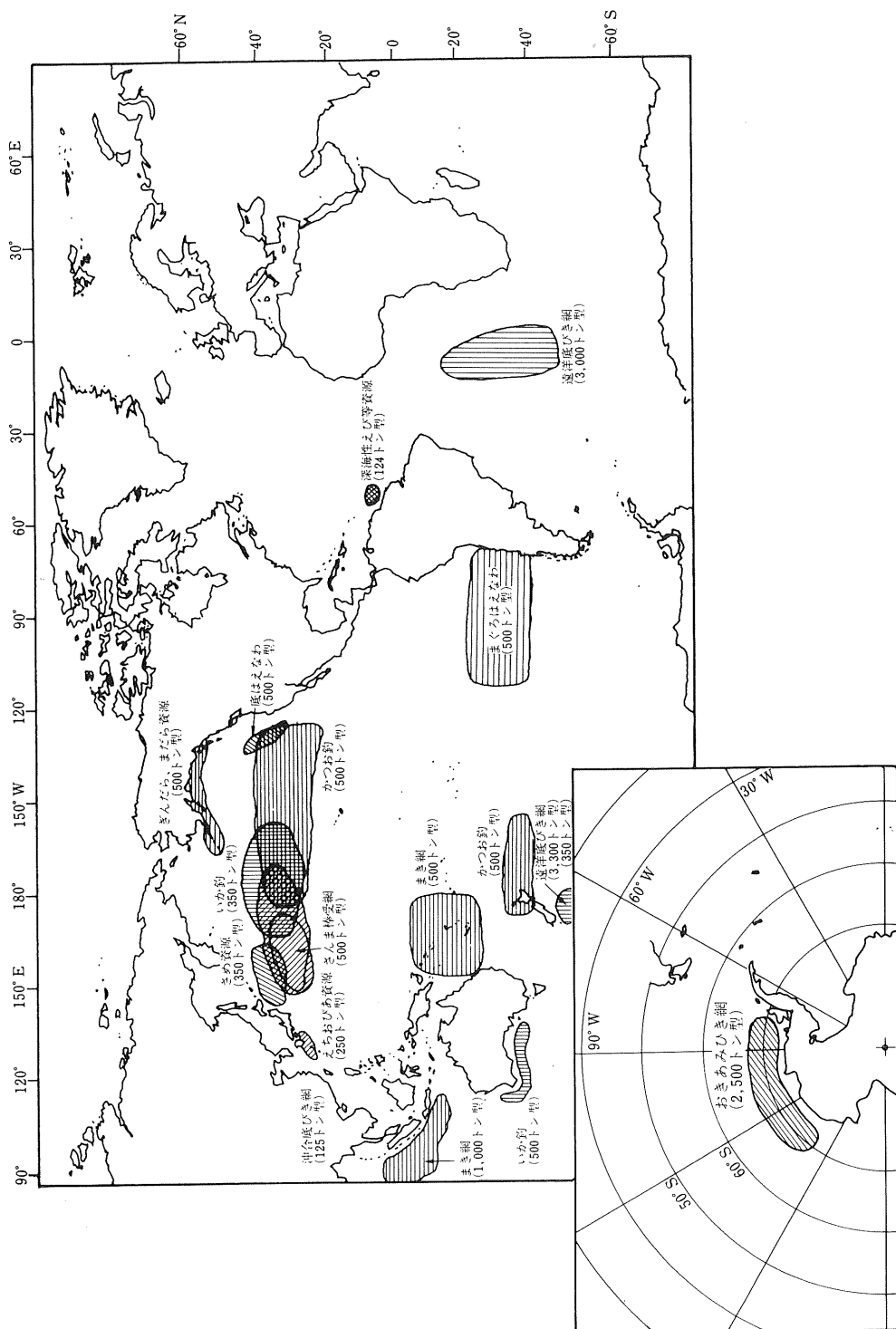
深海域の開発調査は、既存船では操業能力がないため昭和48年度に開発センターと民間との共同出資により設立された深海漁場開発株式会社が保有する高性能調査船「深海丸」を開発センターが用船して昭和50年度から深海域を対象として未利用資源の開発調査を実施してきたが、55年度も引き続き当該調査を実施する。

### 5. 母船式おきあみ漁業企業化調査事業

本事業は、北洋水域で減船された北転船の転換対策の一環として、昭和52年度から3年間、開発センターが漁場の選定・漁獲方法及び漁獲物の大量処理技術の開発を中心に実施してきたが、これら漁撈方法等に一応の成果を挙げたが、まだ、一般消費者のし好に合った付加価値の高い製品の開発をするまでに至っていない。このため、55年度からは開発促進事業として㈱日本共同捕鯨に引き継がれることとなり製品の開発と市場の開拓等を重点とした事業の促進を図ることとしている。

55年度までの開発センターの予算額（補助金）の推移及び55年度の予算額内訳は別表のとおりである。

昭和55年度 調査予定海域図



# 海洋水産資源開発費補助金（補正後予算）推移

(単位：百万円)

| 事業区分             | 補助率     | 昭46年度 | 47    | 48    | 49    | 50    | 51    | 52    | 53    | 54    | 55(当初) |
|------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 海洋水産資源開発事業運営費補助金 | 10/10   | 60    | 92    | 116   | 155   | 179   | 196   | 231   | 255   | 301   | 294    |
| 海洋水産資源開発事業費補助金   | 2/3     | 877   | 1,155 | 1,340 | 1,429 | 2,287 | 2,561 | 5,588 | 6,203 | 6,610 | 6,055  |
| 新漁場開発事業費         | 2/3     | 877   | 1,155 | 1,340 | 1,429 | 1,383 | 1,490 | 2,645 | 3,038 | 2,933 | 3,799  |
| 新資源開発事業費         | 8/10    |       |       |       |       |       |       |       | 304   | 901   | 826    |
| 深海漁場開発事業費        | 8/10    |       |       |       |       | 904   | 1,071 | 1,125 | 1,233 | 1,332 | 1,430  |
| 母船式おきあみ漁業企業化調査費  | 2/3~1/3 |       |       |       |       |       |       | 1,818 | 1,628 | 1,444 | 0      |
| 計                |         | 937   | 1,247 | 1,456 | 1,584 | 2,466 | 2,757 | 5,819 | 6,458 | 6,911 | 6,349  |

# 海洋水産資源開発センター関係予算一覧

(単位：千円)

| 区分                  | 昭和54年度(当初)                 |                          | 昭和55年度    |           | 対前年比%            |                  | 補助率   | 備考 |
|---------------------|----------------------------|--------------------------|-----------|-----------|------------------|------------------|-------|----|
|                     | 事業費                        | 補助金                      | 事業費       | 補助金       | 事業費              | 補助金              |       |    |
| 海洋水産資源開発費補助金        | (11,535,744)<br>11,876,829 | (6,719,645)<br>6,905,195 | 8,868,202 | 6,348,507 | (76.9)<br>74.7   | (94.5)<br>91.9   |       |    |
| 1. 海洋水産資源開発事業運営費補助金 | 353,932                    | 295,241                  | 350,320   | 293,966   | 99.0             | 99.6             | 1%・2% |    |
| 2. 海洋水産資源開発事業費補助金   | (11,181,812)<br>11,522,897 | (6,424,404)<br>6,609,954 | 8,517,882 | 6,054,541 | (76.2)<br>73.9   | (94.2)<br>91.6   |       |    |
| (1) 海洋水産資源開発事業費     | (5,381,103)<br>5,525,972   | (3,734,180)<br>3,834,192 | 6,730,906 | 4,624,960 | (125.1)<br>121.8 | (123.9)<br>120.6 |       |    |
| ア 新漁場開発事業費          | (4,280,254)<br>4,399,378   | (2,853,501)<br>2,932,917 | 5,698,233 | 3,798,822 | (133.1)<br>129.5 | (133.1)<br>129.5 | 2%    |    |
| イ 新資源開発事業費          | (1,100,849)<br>1,126,594   | (880,679)<br>901,275     | 1,032,673 | 826,138   | (93.8)<br>91.7   | (93.8)<br>91.7   | 8%    |    |
| (2) 深海漁場開発事業費       | (1,621,404)<br>1,664,544   | (1,297,123)<br>1,331,635 | 1,786,976 | 1,429,581 | (110.2)<br>107.4 | (110.2)<br>107.3 | 8%    |    |
| (3) 母船式おきあみ漁業企業化調査費 | (4,179,305)<br>4,332,381   | (1,393,101)<br>1,444,127 | 0         | 0         | 0                | 0                |       |    |

海洋水産資源開発事業漁業種類別比較表  
昭和54年度調査事業

| 事業種類           | トン数   | 隻数   | 調査月数 | 調査海域           | 事業種類                | トン数   | 隻数 | 調査月数 | 調査海域           | 年目  |
|----------------|-------|------|------|----------------|---------------------|-------|----|------|----------------|-----|
| (1) 海洋水産資源開発事業 | トン    | 隻    | 月    |                | ④ 底はえなわ             | 500   | 1  | 6    | ハワイ海嶺(東部)海域    | 1年目 |
| ア 新漁場開発事業      |       | (12) |      |                | イ 新資源開発事業           | (4)   |    |      |                |     |
| ① まぐろはえなわ      | 500   | 1    | 12   | 南太平洋西部高緯度海域    | ① さめ資源              | 350   | 1  | 9    | 北太平洋海域         | 2   |
| ② 遠洋底びき網       | 350   | 1    | 12   | 北太平洋中部東部海山海域   | ② えちおびあ資源           | 250   | 1  | 9    | 北太平洋海域         | 2   |
| ③ まき網          | 3,000 | 1    | 12   | チリー沖合海域        | ③ きんだら・まだら資源        | 500   | 1  | 6    | アメリカ・アラスカ沿岸合海域 | 1   |
| "              | 1,000 | 1    | 12   | 東部インド洋海域       | ④ 深海性えび等資源          | 124   | 1  | 10   | スリナム沖合海域       | 1   |
| ④ さんま林受網等      | 500   | 1    | 12   | カロリン諸島東部周辺海域   | (2) 深海漁場開発事業        | (1)   |    |      |                |     |
| ⑤ いか釣          | 500   | 1    | 4    | 千島列島東部沖合(南部)海域 | ① 遠洋底びき網            | 3,300 | 1  | 12   | スコシア海          | 1   |
| "              | 500   | 1    | 9    | 南太平洋西部温帯海域     | (3) 母船式おきあき漁業企業化(調) |       |    |      |                |     |
| ⑥ 沖合底びき網       | 350   | 1    | 9    | 北太平洋(東部)海域     | イ 母船                | 8,000 | 1  | 6    | 南極海            | 3   |
| ⑦ かつお釣         | 125   | 1    | 4    | 樺太西南沖合海域       | イ 独船舶               | 350   | 10 | 6    | "              | 3   |
| ⑧ おきあみびき網等     | 284   | 1    | 4    | 北太平洋西部低緯度海域    | 計                   |       |    |      |                |     |
|                | 2,500 | 1    | 5    | マリナー・バードランド    |                     |       |    |      |                |     |

昭和55年度調査事業

| 事業種類           | トン数   | 隻数  | 調査月数 | 調査海域                | 対象魚類                       | 公海・200海里別 | 備考          |
|----------------|-------|-----|------|---------------------|----------------------------|-----------|-------------|
| (1) 海洋水産資源開発事業 | トン    | 隻   | 月    |                     |                            |           |             |
| ア 新漁場開発事業      | (14)  |     |      |                     |                            |           |             |
| ① まぐろはえなわ      | 500   | 1   | 12   | 南太平洋東部高緯度海域         | 1年目<br>ミナミマグロ、メバチ、キハダ、カジキ類 | 公海        |             |
| ② 遠洋底びき網       | 350   | 1   | 12   | 南太平洋西部温帯海域          | タイ類、カマス、アジ                 | 外国200'    |             |
| "              | 350   | 1   | 12   | ニュージーランド南部海域        | ホキ、ミナミダラ、キング               | "         |             |
| "              | 3,000 | 1   | 12   | アフリカ西岸(南部)沖合海域      | マルルーサ、キング、アジ               | "         |             |
| ③ まき網          | 1,000 | 1   | 12   | 東部インド洋海域            | カツオ、マクロ類                   | 公海        |             |
| "              | 500   | 1   | 12   | 南太平洋西部海域            | サンマ                        | 公海及外国200' |             |
| ④ さんま林受網等      | 500   | 1   | 4    | 千島列島東部沖合(南部)海域      | スルメイカ                      | 公海        |             |
| ⑤ いか釣          | 500   | 1   | 9    | 東部インド洋(オーストラリア南方)海域 | アカイカ                       | 外国200'    |             |
| "              | 350   | 1   | 4    | 北太平洋(東部)海域          | エソ、グチ、エビ                   | 公海        |             |
| ⑥ 沖合底びき網       | 125   | 1   | 4    | 東シナ海(九州南方)海域        | ヒシナガ、カツオ                   | 公海        |             |
| ⑦ かつお釣(びんなが)   | 500   | 1   | 6    | 北太平洋中部海域            | ヒシナガ、カツオ                   | 公海及外国200' |             |
| "(びんなが)        | 500   | 1   | 5    | 南太平洋西部海域            | オキアミ                       | 公海        |             |
| ⑧ おきあみびき網等     | 2,500 | 1   | 6    | マリナー・バードランド         | オオメメスケ、キングダラ               | 公海        |             |
| ⑨ 底はえなわ        | 500   | 1   | 6    | ハワイ海嶺(東部)海域         |                            |           |             |
| イ 新資源開発事業      | (4)   |     |      |                     |                            |           |             |
| ① さめ資源         | 350   | 1   | 4    | 北太平洋(西部)海域          | モウカザメ等                     | 公海        |             |
| ② えちおびあ資源      | 250   | 1   | 8    | 北太平洋海域              | エチオピア                      | 公海        |             |
| ③ きんだら・まだら資源   | 500   | 1   | 6    | アメリカ・アラスカ沖合海域       | キングダラ、マダラ                  | 外国200'    | 米国の共同調査     |
| ④ 深海性えび等資源     | 124   | 1   | 10   | スリナム沖合海域            | エビ類                        | 外国200'    | スリナム政府の要請あり |
| (2) 深海漁場開発事業   |       | (1) |      |                     |                            |           |             |
| ① 遠洋底びき網       | 3,300 | 1   | 12   | ニュージーランド南部(高緯度)海域   | ホキ、ミナミダラ、キング等              | 外国200'    |             |
| ※印は、新現実種       | 計     | 19  |      |                     |                            |           |             |

# 沖合底びき網漁業

水産庁沖合課 吉 崎 清

## 1. は じ め に

沖合底びき網漁業は小型機船底びき網漁業及び以西底びき網漁業と同様わが国古来の手繰網漁業から発達してきた漁業であるが、効率漁法である底びき網漁業は他種沿岸漁業との間の紛争が多発するため、既に明治年間から知事が各々規制を行い他種漁業との紛争防止に努めていた。

大正時代には漁船の動力化に伴い本格的な機船底びき網漁業が始まり、動力による網の巻揚げ、2そうびき漁法の開発等により漁船の大型化が進み、その結果、操業区域は逐次拡大され東海・黄海にまで及び、しかも汽船トロールも出現するに至り、大正13年には漁業調整のために東経130度の線で以西底びき網漁業と以东底びき網漁業に明確に分離されることとなった。

底びき網漁業と他種漁業との紛争を減少させるため昭和7年には底びき網漁業を大臣許可に移行し、禁止区域、禁止期間、馬力制限及び東経130度以东の夜間操業禁止等の規制を強化し、更に昭和12年には補助金を交付して沖合底びき網漁業の減船整理を行った。昭和19年に再び知事許可に移行した効率漁法たる沖合底びき網漁業は戦後の食糧増産に対処するため急激に増加の一途を辿り、昭和26年には2,836隻と史上最高の隻数を記録するに至

った。昭和22年には沖合底びき網漁業の全国的な実態を把握すること及び一定の方針の下で処理する必要上から、知事に移管していた許可の権限の一切を再度大臣が行うこととし、資源保護、沿岸漁業との間の漁業調整及び食糧対策等の観点から総合的に再検討し、禁止区域及び禁止期間等の告示を行った。

昭和28年マッカーサー・ラインの撤廃に伴い北洋漁業の再開あるいはかつお・まぐろ漁業の南方漁場への進出等、わが国漁業は目ざましい復興を遂げることとなった。沖合底びき網漁業は漁獲努力量の抑制を図るため、まぐろ延縄漁業、母船式さけ・ます漁業、48度以南さけ・ます流網漁業、さんま漁業との兼業を促進するとともに昭和29年度から業界に補助金を交付して8海域において新漁場開発試験操業を実施した。これら新漁場は現在でも主要な好漁場として利用されている。

## 2. 現 状

### (1) 許可状況

昭和42年の指定漁業の許可の一斉更新の際、沖合底びき網漁業も許可期間を5年間とすることとなり、操業区域、操業期間、漁業の方法、総トン数及び隻数が公示された。

48の操業区域（現在は47）があつて実際にはこれらを1～5区域ずつ組合せて56通り（現在は50通り）の許可操業区域を規定して

おり、さらに74の制限又は条件があつて実際にはこれらを1～4ずつ組合せて43通りの制限又は条件を規定している。上記56通りの許可操業区域に43通りの制限又は条件が一部相乗的に付加されるので、許可内容は相当数の組合せになっており、例えば同じ県の同程度の規模のものが操業区域及び制限又は条件が異なっていることが往々にしてある。この差異は沖合底びき網漁業の経験年数、兼業の有無、漁業根拠地及び漁獲物等陸揚港の重要性、補充トン数の程度等によって発生してきたものである。

漁業の方法には1そうびき、2そうびき及び1・2そうびきがある。地域的に見ると1・2そうびきは東北の岩手、宮城及び四国の徳島、高知に、2そうびきは中間漁区に出漁する島根、山口、福岡、佐賀、大分及び九州の宮崎、鹿児島に集中しており、その他の地方は1そうびきである。2そうびきは比較的浅く、しかも平坦な海底を形成している海域で威力を発揮するので、広い大陸棚を有する上記地域で発達したものである。しかし、効率が良く1そうびきよりも沿岸寄りで操業する度合いが多いので漁業調整上の問題が発生し易い。このため、沖合底びき網漁業の許可等に、関する取扱方針で2そうびきの漁法から1そうびき及び1・2そうびきの漁法への変更は認めるが、1そうびきの漁法から1・2そうびきの漁法、又は2そうびきの漁法への変更は漁業調整上問題がない場合は許可すると規定している。

現在沖合底びき網漁業のトン数階層区分は15トン以上55トン未満までは5トンきざみで、55トン以上85トン未満までは10トンきざみとなっている。船舶のトン数規模は地域差がはっきりと出ており、北海道、青森及び宮城は84トン99に、着水海域に出漁するための40トンの無補充大型化トン数が認められた124トン型及びさけ・ます漁業兼業の96トン型が多い。宮城から千葉まではオッタートロール化が盛

んで54トン型が主流となっている。日本海側の秋田から兵庫までは全国的に見てトン数規模は小さく、しかも木船が多数残っており、いかつり漁業との兼業が非常に多い。このほか最近ではFRP船も30隻程度が操業している。

なお、55年1月1日現在の許認可隻数は29道府県で810隻であるが今後大型化のトン数補充用として減船することも予想されるので漸減傾向を辿るであろう。

## (2) 漁獲状況

沖合底びき網漁業の操業区域は北はソ連海域から南は九州までと非常に広範囲に亘るため、その漁獲物は多岐に亘るが、本漁業の漁獲の中心は何といってもスケトウダラである。沖合底びき網漁業の漁獲量が昭和51年まで着実に増加してきて同年史上最高の144万トン記録したのはもっぱらスケトウダラの漁獲量の増加によるものであって、昭和52年にはソ連の漁業水域設定及び漁獲量割当てのための休漁措置及び大幅な減船等によるスケトウダラの大幅な漁獲減のため漁獲量は一挙に99万トンに激減している。

沖合底びき網漁業の主要魚種としては北海道区ではスケトウダラ、ホッケ、イカナゴ、カレイ・ヒラメ、マダラで、太平洋北区（青森－茨城）ではスケトウダラ、カレイ・ヒラメ、メヌケ、キチジ、イカで、中区（千葉－三重）ではカレイ・ヒラメ、エソ、ニギス、イカ、ホウボウで、南区（和歌山－鹿児島）ではカレイ・ヒラメ、イカ、カワハギ、ニギス、エソ、アジで、日本海北区（青森－石川）及び西区（福井－島根）ではハタハタ、マダラ、カレイ・ヒラメ、ズワイガニ、ホッコクアカエビで、中間漁区ではイカ、カレイ・ヒラメ、タイ、ニギス、エソ、ハモ、ホウボウとなっている。

イカナゴが上記スケトウダラと同様の理由で減少している他はそれほど大きな年変動はみられないので、漁獲量は今後約100万トンで推移するものと思われる。

### (3) 資源状況

各海区の特徴については次の通り

#### (北海道区)

スケトウダラが50%近くホッケが20～30%を占め両者で80%程度となりほぼ安定している。年によりイカナゴ、コマイなどの豊漁が見られこのような年には総漁獲量が伸びるが、最近イカナゴが急速に不振となり回復の見通しはない。

その他ソ連の200海里内水域についてはソ連側の資源管理体制下に置かれているほか北洋から締出された韓国大型トロール船が本海区へ進出してきて無秩序な操業を行っており資源に対しても相当な圧力の増加になっていると思われるので、本海区における資源の動向は樂觀が許されない状況となっている。

#### (太平洋北区)

当区では地域毎に漁獲対象魚種が多岐に亘っているが、最近赤物は不調に推移しており現状維持が限度との見方が強い。また、スケトウダラに代わるものとしてソコダラ類の開発に着手しているが安定供給及び陸上受入れ態勢の目途がない現在、本格的な実用化はここ当分困難であろう。

#### (太平洋中区)

魚種組成の経年変化は全海区で最も小さいが、その代り大幅な漁獲増も期待できぬ海区であり、当面低位安定型で推移するであろう。

#### (太平洋南区)

タイ類等の高級魚種は極度に漁獲圧力をかけられ極限状態となっているので、漁獲再生産確保に配慮すべき重要な時期にきているものと思われる。幸い外圧が無い海区であるので独自の資源管理型漁業の確立が期待される場所である。

#### (日本海北区・西区)

ハタハタ及びニギスの優占度が高いがハタハタは原因不明の漁獲減で先行き不安は濃厚となっている。ズワイガニは富山～鳥取で沖合底びき網漁業の水揚げ額の約40%を占める

最重要資源であるが、業界の自主規制努力にもかかわらず低水準を低迷している。

又、大和堆周辺海域の特に夏場の資源開発が注目されつつある。

#### (中間漁区)

おしなべて赤物は不振で、当面、イカに依存している。魚種組成は全海区で最も多彩であるが、資源動向は予断を許さない状況にある。

### (4) 試験操業

200海里時代における沖合底びき網漁業の重要性は増々強まってきたことは誰も疑う余地の無いところであり、諸外国の200海里設定により受けた漁獲減を既存漁場のみならず新漁場及び新魚種の開発によってこれを補填する必要が生じてきている。

試験操業には①官公庁、教育機関その他の調査研究機関が学術研究又は実習等のため行うもの、②新造船による網おろし、試しうち等その性質上漁業を営むと認められないもの及び③民間企業が行う試験操業であって新漁場の開発又は新漁具若しくは新漁法の試験のために行うものに分けられるが、ここでは③について述べることにする。

#### (ア) オッタートロール (北海道周辺及び中南部千島)

昭和46年に5隻が許可を受け、以後沿岸漁業との調整を図りつつ漁場の沖合化、船型の大規模化措置により現在北海道、青森、宮城の約120隻に許可がなされている。北海道は当初から本許可への移行を目途に沿岸漁業者との話し合いを行っていたがソ連の200海里漁業水域の設定及び韓国大型トロール船の操業問題も出てきたため、話し合いを中断している。

いずれ沿岸漁業者との間で合意がなされた時点で本許可に移行される見込みである。

このオッタートロール漁法は特にソ連の200海里内における操業の際、日ソ間で大きな問題となっている大陸棚資源、いわゆるケップ、ヒトデ、ナマコ、海草等の混獲を避けるため

にも、かけまわし漁法より断然有利であるの で今後とも推進していくべきものであろう。

海洋水産資源開発センターによるわが国周辺海域の沖合底びき網漁業調査一覧表

| 年度 | 海 域               | 期 間    | 船 名     | トン数    | 操 業 形 態  | 根拠地 |
|----|-------------------|--------|---------|--------|----------|-----|
| 46 | 太 平 洋 南 区 海 域     | 7月～9月  | 第11栄和丸  | 64.68  | } 2 そうびき | 八幡浜 |
| "  | "                 | " ～ "  | 第12栄和丸  | 64.49  |          | "   |
| "  | "                 | 7月～9月  | 第25海幸丸  | 63.22  | } 2 そうびき | "   |
| "  | "                 | " ～ "  | 第26海幸丸  | 64.32  |          | "   |
| 47 | "                 | 5月～8月  | 第25金光丸  | 64.33  | } 2 そうびき | "   |
| "  | "                 | " ～ "  | 第26金光丸  | 64.48  |          | "   |
| "  | 太 平 洋 北 区 海 域     | 5月～9月  | 第8親潮丸   | 58.98  | スターントロール | 宮 古 |
| 48 | "                 | 5月～8月  | 第12稲荷丸  | 58.42  | スターントロール | 釜 石 |
| "  | 中南部千島列島沖合海域       | 5月～9月  | 第85千代喜丸 | 124.13 | スターントロール | 釧 路 |
| 49 | "                 | " ～ "  | "       | "      | "        | "   |
| "  | 武 蔵 堆 沖 合 海 域     | 1月～3月  | 第26寅丸   | 124.56 | スターントロール | 小 樽 |
| 50 | "                 | 10月～1月 | 第17北光丸  | 124.54 | スターントロール | "   |
| "  | 大和堆及び北大和堆周辺海域     | 5月～8月  | 第2明信丸   | 53.64  | かけ廻し     | 網 代 |
| 51 | "                 | " ～ "  | 開進丸     | 42.07  | かけ廻し     | 橋 立 |
| "  | オ ホ ー ソ ク 海 海 域   | 8月～11月 | 第1大成丸   | 124.48 | スターントロール | 紋 別 |
| 52 | "                 | " ～ "  | "       | "      | スターントロール | "   |
| "  | 能 登 半 島 沖 合 海 域   | 5月～8月  | 開進丸     | 42.07  | かけ廻し     | 橋 立 |
| 53 | 襟 裳 岬 南 西 沖 合 海 域 | 7月～10月 | 第58晶栄丸  | 124.48 | スターントロール | 八 戸 |
| 54 | "                 | " ～ "  | "       | "      | "        | "   |

#### (イ)オッターントロール（宮城沖）

昭和46年に60隻を許可し現在まで許可隻数にほとんど変化がなく、宮城、福島のはほぼ全船がトロロールにより操業している。

沖合底びき網漁業に係る操業に関する制限又は禁止の措置により福島から千葉の間は、オッターントロールの禁止の解除がなされており資源的にも問題は生じていない。その上、宮城県沿岸漁業者との調整もついているので近く宮城県沖もオッターントロールの禁止の解除を行ったうえで本許可に移行する予定である。

#### (ウ)海洋水産資源開発センターによる調査

昭和46年度から海洋水産資源開発センターによる我が国周辺海域の沖合底びき網漁業に係る企業化調査が行われており、現在までに別表のとおり延べ19隻の漁船により8海域の調査

が実施されてきた。このなかには夏場の利用漁場として注目を浴びている大和堆周辺海域、スケトウダラの代替としてのソコダラ類の開発がめざましい襟裳岬南西沖合海域等が含まれている。しかし、多くの未調査海域が残されているので、今後の調査が期待される。

なお、海洋水産資源開発センターの調査の際には他の漁船も適当隻数が自主的に参加してある程度の船団規模による集中調査を行う方がより好ましいと考えられるが、これの実現は不可能だろうか。業界の認識を期待したい。

### 3. 問 題 点

#### (1)日ソ漁業操業

昭和52年のソ連の200海里設定以後、日ソ間で毎年海域、魚種、漁獲量、漁法、漁期、操

業隻数につき入漁交渉を行っている。我が国漁船が自由に操業していた当時から比べると非常に狭い限定された海域で、魚種別漁獲量も割当てが少ないため、他業種と同様沖合底びき網漁船も厳しい操業を強いられている。特に漁獲割当量については年々削減されており、従来からソ連側からはソ連が我が国200海里内で操業する際のイワシ、サバ等の漁獲割当量との等量主義を主張していることを考慮すれば今後どのように推移するかは予断を許さない情勢にある。

さらには双方の意志疎通がうまく行われていないきらいもあるが、ソ連側の操業規制に係る取締り体制が我が方の予想を上回る厳しいもので、相当の違反件数、罰金額にのぼっておりこれの早期解決が望まれていた。これについては昨年9月函館において行われた両国の専門家会議の際、相当の理解が得られたものと思われ、今後のソ連側の取締り強度が緩和されるものと期待される。

#### (2)韓国漁船の進出

北洋から締出された韓国大型トロール船が北海道周辺海域に進出して傍若無人の操業を行ったため、我が国沿岸漁業の定置漁具被害が多発した。北海道においては沖合底びき網漁業の操業禁止区域及びオッタートロール禁止区域等の他に沖合底びき網漁業と沿岸漁業の業者間で多数の協定を締結の上、漁業調整を図っている。この実態を政府レベル及び民間レベルで機会ある毎に先方に通報し理解を求めているので、以前の操業状況からは相当改善され漁具被害は減少してきているが、我が国沖合底びき網漁業の夏場の休漁期間中にも操業しているため沖合底びき網業界からも強い不満が起こっている。

これとは別に、昨年9月若狭湾沖海域に100～200トンの韓国トロール船が出現し福井の沖合底びき網漁船がかけまわして操業中のところを突切って破網させるという事故が相次いで発生した。これなどは漁業者としての

信義に欠けた行為であるとして先方に強く抗議しているところである。

このような情勢下で、韓国に対しても早急に200海里を適用すべしとの意見が相当強く起っているし、国際環境も新海洋法時代を迎え200海里体制は既に時代のすう勢になっているとの観点から慎重に対処していく必要がある。

#### (3)経営の強化

沖合底びき網漁業においては1隻でしかも個人経営が大多数を占めているため経営基盤は非常に不安定で、かつ、魚離れによる魚価安あるいは今回の燃油高騰等外部要因に強く左右され易く円滑な経営活動が困難となっている。

経営基盤強化のため全国底曳網漁業連合会が中心となって漁業再建整備特別措置法に基づく構造改善事業を行っており①経営規模の拡大、②操業形態の合理化、③漁船の合理化、④生産行程の協業化、⑤流通関係の改善により経営体質の改善を図っている。

#### (4)海難事故等

昭和52年度の運輸省統計によれば、沖合底びき網漁業の船員災害の最多発業種となっている。原因別では漁労作業中をトップに漁具取扱い、漁獲物取扱いで554件にも達しており全漁船災害件数の4分の1を占めている。特に問題視されるのは海中転落であり、作業安全管理の見直し、災害防止基本事項の再徹底、安全操業の確立が望まれる。

このほか、最近ソコダラ類を対象に水深1,200メートル程度の漁場で操業中の宮城の沖合底びき網漁船2隻が相次いで沈没事故を起こしている。これら2隻については晴天下で海況が良く、しかも曳網中とあって漁船としては最も安定している時に、生存者がほとんどいないことから推測すると瞬時に沈没したものと判断せざるを得ないが、一日も早くこの原因の究明がなされ今後かかる事故が再発しないように対策が講じられることを祈って

やまない。

#### 4. お わ り に

沖合底びき網漁業はその発祥から既に約70年を経過しており、現在まで漁船の大型化、漁具・漁法の改良を行い、しかも他種沿岸漁業との度重なる調整を図るという紆余曲折を重ねつつ力強く発展してきた。漁獲量においては毎年総漁獲量の10パーセント程度を占めており、我が国漁業の中にあって不動の座を築いている。200海里時代に突入してからは低迷する遠洋漁業に代わって以前にも増して脚光を浴びてきてはいるが、最近の漁業を取り巻く厳しい諸情勢の中において他種漁業と同様、種々困難に直面している。

200海里時代の外圧の他に最近沿岸漁船の性

能が一段と良くなって従来とうてい出漁できなかった漁場での操業が可能となったため、各地で新たな問題が起こりつつある。底びき網漁業と沿岸漁業との紛争は宿命的なものではあるが、極力紛争を避けるためには漁業調整を図ることはもとより、新漁場開発あるいは新魚種開発等によって対処することも沖合底びき網漁業の発展のために必要な方策の一つであろう。

#### 参考文献

底曳網漁業制度沿革史：中川 恣  
 漁業養殖業生産統計年報：農林水産省  
 沖合底びき網漁業関係通達集：水産庁  
 水産年鑑：水産社  
 現状と問題点（資料）：全国底曳網漁業  
 連合会

# 南 極 海 の 漁 業

## I ・ エバーソン

遠洋水産研究所 奈 須 敬 二 (訳)

### 序

近年世界の総漁獲量（貝類を含む）は着実に増加し、1970年代の初期には7,000万トン前後に達した。その世界における総漁獲量の増加には、過去10年間に急激に増加したアンチョビーの漁獲量が、大きく影響を及ぼしている。しかし、そのアンチョビーの漁獲量を除外しても、総漁獲量は増加傾向を呈している（Gulland, 1976）。このような定着した漁獲量の増加は、近年遠洋漁業国における遠洋漁場の探索ならびに開発能力が、増大傾向にあることを意味している。これらの新漁場開発調査の多くは、近くに好適な条件を備えた、港湾施設のある海域で行なわれている。200哩専管経済水域を宣言している沿岸国では、一部の国により国際管理の海域となっている南大洋に対して、大きい関心を示す傾向にある。

### 南 大 洋

南大洋は北方（大西洋、インド洋、太平洋）に3つの主な海盆で連続しているが、その北限を生物学者達は、一般に、非回遊性南極種の分布北限の指標として用いているところから、南極収束線と考えている。

南大洋の全面積は、全世界の海洋の表面積3億6千百万平方呎（FAO, 1977）のわずかに10%にすぎない。しかし、その海域は生産性

のもっとも高い海域の一つとなっており、単一種の資源、つまり南極海産オキアミの年間漁獲可能量は、現在の世界総漁獲量以上と考えられる。

南大洋における海洋の一般的な循環パターンは、多くの研究者（例えば Deacon, 1937 および Gordon, 1967）により報告されている。表層における主な循環パターンは、ほぼ55°Sと60°Sの間に西風皮流として知られている、西から東へ向う海流があり、また大陸の近くには一般に東風皮流と呼ばれている、東から西へ向う海流がある。

これら2つの東西方向における循環パターンに関連して、南北方向には、表層に北へ向かう流れ、その下層における大部分の海水は南へ向かい（深層暖水）、さらに海底では北へ向かう流れがある。南極大陸周辺の東西方向における循環に関連し、表層と深層暖水の間における反流は、一次および二次生産力を高くしている、重要な海洋学的特徴と考えられる。そして、その生産力は諸島周辺に形成されている複雑な流動および混合により、さらに高くなっている。

南大洋におけるその他の特徴は、氷山とバックアイス（氷山）の存在である。氷山は航行に危険であるが、操業においては氷山に直接接近した場合にのみ注意を要する。一方、バックアイスは操業が広い海域で行なわれる場合、漁

場形成上効果的な役割を果たしている。そのバックアイスの分布域は、季節によりかなり異なっている。すなわち、秋期に最も範囲が広くなり、その面積はほぼ $25.5 \times 10^6 \text{ km}^2$ 、南大洋の面積の約80%をおおうことになる。夏期には最も小さくほぼ $13 \times 10^6 \text{ km}^2$ 、その面積は南大洋の約40%に相当している。

### 水産資源

南大洋域における主な水産資源は、次のような動物が考えられる。すなわち、クジラ類、アザラシ類、魚類、オキアミおよびイカ類である。クジラ類の捕獲は文献（例えば Mackintosh, 1965）において非常に注意が喚起されており、またアザラシ類については大規模な捕獲の計画はない。さらに、これらの資源は国際条約や国際管理機構（国際捕鯨条約な

らびに南極アザラシの保護を目的とした条約）によって保護されている。したがって、本文では、これらの資源についての記述は割愛しておくことにした。なお、これらの資源以外の資源に関する情報については、最近報告されており（Everson, 1977）その概要を簡単にここに紹介した。

### 魚 類

南極海に固有の魚類で卓越しているグループはノトセニア類で、その主体は底魚であり、大部分の魚体は商業的価値のある大きさである。なかには、すでに漁獲されている数種の rajids や gadoids がある。つぎに、将来漁業の上で重要種となる可能性のある魚種を下記に列挙した。

|                 |                                      |                                       |
|-----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| RAJIDAE         | <i>Raja georgiana</i>                |                                       |
|                 | <i>R. murrayi</i>                    |                                       |
|                 | <i>R. eatonii</i>                    |                                       |
| GADIDAE         | <i>Micromesistius australis</i>      | Southern Blue Whiting<br>or Poutassou |
|                 |                                      |                                       |
| NOTOTHENIIDAE   | <i>Notothenia gibberifrons</i>       |                                       |
|                 | <i>N. coriiceps</i>                  |                                       |
|                 | <i>N. neglecta</i>                   |                                       |
|                 | <i>N. rossii rossii</i>              |                                       |
|                 | <i>N. rossii marmorata</i>           | Marbled Notothenia                    |
|                 | <i>N. magellanica</i>                |                                       |
|                 | <i>Dissostichus mawsoni</i>          | Antarctic Toothfish                   |
|                 | <i>D. eleginoides</i>                | Patagonian Toothfish                  |
|                 | <i>Pleuragramma antarcticum</i>      |                                       |
| CHANNICHTHYIDAE | <i>Champscephalus gunnari</i>        |                                       |
|                 | <i>Channichthys rhinoceratus</i>     |                                       |
|                 | <i>Pseudochaenichthys georgianus</i> |                                       |
|                 | <i>Chacnocephalus sp</i>             |                                       |
|                 | <i>Chionodraco sp</i>                |                                       |

これら魚種の生息域および分布深度などの生態に関する主な特徴を、第1表に示した。なお、パタゴニアンヘイク *Merluccius hub-*

*bsii* は一度スコシア海から報告されている (Mikheyen, 1967)。

第1表 商業的に重要と考えられる魚種の主な分布域

| 魚 種                                      | 分 布                     | 習 性                                                                            | 分布深度範囲(m) | 文 献                                                                      |
|------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| <i>Raja georgiana</i>                    | スコシア群島                  | 底 生                                                                            | 180-830   | DeWitt(1971)、Permitin<br>(1969)、Bigelow and<br>Schroeder (1965)          |
| <i>R. murrayii</i>                       | ケルゲレン諸島                 | 底 生                                                                            | 20-60     | DeWitt (1971)                                                            |
| <i>R. eatonii</i>                        | ケルゲレン諸島                 | 底 生                                                                            | 30        | DeWitt (1971)                                                            |
| <i>Micromestistius<br/>australis</i>     | スコシア群島                  | 本種は一般に、大陸棚周辺<br>に浮魚として分布すること<br>が報告されている。<br>着底トロールで漁獲されている。<br>漁獲量は浮魚トロールに多い。 | 250-650   | Permitin(1969)、Merrett                                                   |
|                                          | ケルゲレン諸島                 |                                                                                | 10-70     | (1963)、Basalaye and<br>Petukhov(1969)、shuntou<br>(1971)、Mikheyev(1967)   |
| <i>Notothenia gibberifrons</i>           | スコシア群島                  | 底 生                                                                            | 5-350     | DeWitt (1971)                                                            |
| <i>N. coriiceps</i>                      | ケルゲレン諸島                 | 底 生                                                                            | 0-200     | DeWitt (1971)                                                            |
|                                          | クローゼット諸島                |                                                                                |           |                                                                          |
| <i>N. neglecta</i>                       | スコシア群島、大陸               | 底 生                                                                            | 0-200     | DeWitt (1971)                                                            |
| <i>N. rossii rossii</i> および              | 南極半島、ケルゲレン諸島            | 若年魚は浅海域に底生、成魚                                                                  | 0-30      | Olsen(1954)、Hureau                                                       |
| <i>N. rossii marmorata</i>               | マッコリー島、スコシア群島           | は大陸棚に底生および表層                                                                   | 0-400     | (1970)                                                                   |
| <i>N. magellanica</i>                    | 南極半島、ケルゲレン諸<br>島、マッコリー島 | 本質的には海藻(kelp)域に生息す<br>る沿岸種と考えられているが、現<br>在ではオキアミを捕食する浮魚と<br>して知られている。          | 0-80      | DeWitt (1971)                                                            |
| <i>Dissostichus mawsoni</i>              |                         | 主として外洋の浮魚                                                                      | 20-220    | Yukhov(1970, 1971, 1972)                                                 |
| <i>D. eleginoides</i>                    |                         | 主として浮魚                                                                         | 70-800    | Yukhov(1970, 1971, 1972)                                                 |
| <i>Pleuragramma<br/>antarcticum</i>      |                         | 外洋性浮魚であるが、大陸<br>棚域に分布することあり。                                                   |           | DeWitt and Hopkins(1977)、<br>DeWitt(1971)、Lyubimora<br>and others (1973) |
| <i>Champocephalus<br/>gunnari</i>        | スコシア群島                  | 大陸棚域の表層および                                                                     | 0-450     | Olsen(1955)、DeWitt(1971)                                                 |
|                                          | ケルゲレン諸島                 | 底 生                                                                            |           |                                                                          |
| <i>Channichthys rhinoceros</i>           | ケルゲレン諸島                 | 底 生                                                                            | 0-140     | Hureau(1966)、DeWitt(1971)                                                |
| <i>Pseudochaenichthys<br/>georgianus</i> | サウスジョージア                | 大陸棚域の表層および                                                                     | 0-270     | Olsen (1955)                                                             |
|                                          |                         | 底 生                                                                            |           |                                                                          |
| <i>Chaenocephalus sp.</i>                | スコシア群島                  | 底 生                                                                            | 5-350     | Olsen(1955)、DeWitt                                                       |
|                                          | ヴァーヴェット                 |                                                                                |           | (1971)                                                                   |
| <i>Chionodraco sp.</i>                   | 南極半島、大陸                 | 底 生                                                                            | 0-800     | Olsen (1955)                                                             |

南極海産魚の群あるいは回遊の経路および範囲に関する実態についての報告はほとんどない。若干の *Channichthyids*、特に *Champocephalus gunnari* (Olsen, 1955; Permitin, 1973) および *Channichthys rhinoceros* (Hureau, 1966) の産卵直前における、沿岸への移動と集群に関する実例がある。*Nototheniarossi* の集群や南の方への移動は、産

卵後北の方へ移動した後に、ケルゲレン諸島のすぐ近くの海域において報告されている (Keysner その他; 1974)。

サウスジョージアにおける若干の亜種は、産卵群が島の北および東の方の大陸棚で発見されているが、その移動はケルゲレン諸島周辺で述べた移動パターンのように行なわれていない。(Permitin および Siliyanova,

1971)。スコシア海における成熟した *Micro-mesistius australis* (ミナミダラ) は、一般にバタゴニアの大陸棚域に存在する産卵場から、南へ移動するものと推定されている。同様な回遊のパターンはニュージーランドの南東海域に存在する、キャンベルプラトー域の *Micrsmesistius australis* の特徴ともなっている。

### オキアミ

ナンキョクオキアミは一般に *Euphausia-superba* (最大体長 6 cm) にまで成長する甲殻類) 一種を指している。同種は南極収束線以南の南大洋には、ほぼ全海域に分布していることが知られており、卓越する大型プランクトンの一種である。Mackintosh (1973) は、いたるところに大きい群れをなして分布していることを示しているが、Marr (1962) は東風皮流、スコシア海、ウェッデル皮流(西風皮流の一部) およびサウスジョージア海域に、主な濃密群が分布することを述べている。

最近における観察の結果、根本(1968)は大きい群れが、ほぼケルゲレンーガウスベルグ海嶺および 150°W 周辺にも分布していることを示した。オキアミの主な濃密群が形成されている東風皮流とウェッデル皮流域内のオキアミは、顕著なパッチの群構成をなして分布している。なお *Euphausia superba* 集団の習性には、詳細な分布の研究がなされているが、不明な点が多い。しかし、最近の漁業調査では、周極海流とウェッデル海流間の混合水域のような明瞭に限定された海域において、オキアミが規則的に濃密な群を形成することが確認されている (Gershanovich and Lyubimova, 1971)。そして、特にサウスオークニ諸島の北方 (Burukovskiy and Yarov, 1967)、すなわち流れに対して島および海嶺の背後部分 (卓越する風および流れによる) に生じる湧昇流に接している沈降流域 (Yelizarov, 1971)、およびサウスジョージア

島周辺域 (例えば Yelizarov, 1971; Makarov その他, 1970) など、オキアミの濃密群が形成される海域として指摘されている。さらに詳細については、以上の一般的な報告に加えて、Fisher (1977) が 1975/76 年度漁期に、広範囲にわたり実施された調査結果にもとづき、典型的な濃密海域について報告している (曳網 1 時間当り 50 トンのオキアミを漁獲した濃密海域について)。

これらオキアミの濃密群は、ほとんど前述した海域に分布していたが、南極半島の西側すなわちベリングハウゼン海に、数ヶ所分布していたオキアミの濃密群は、前述したオキアミの典型的な濃密群を形成しているような海域とは異なっている。

なお、オキアミが濃密に分布する一般的な海域内にわたる分布密度は、オキアミの群の習性により、非常に変化しやすい。それはおそらく捕食に関するその摂餌手段の適応に大きく起因しているその習性 (詳細な報告は Everson, 1977 を参照) があるために、近代的中層トロールがオキアミの漁獲に理想的な漁具となっているようである。

### イカ類

イカは南極海のクジラやアザラシおよび鳥などの胃の内容物に共通して発見されており (触手、くちばし等)、そして、このグループは南極の生態系において非常に重要な位置づけがなされている。そのような実態にもかかわらず、水産資源としての可能性が考えられるイカは、生物採集用ネットによる採捕報告はほとんどなく、さらに、漁船による漁獲報告もほとんどない。しかし、イカの資源に関しては非常に大きい潜在量があるものと考えられている。

### オキアミの探索

オキアミ探索において共通した誤算は、群れがいつでも海面で発見し得るということ、

すなわちオキアミの開発が開始された頃、オキアミの探索には、さして大きい問題はないであろうと考えられた。表面に分布するオキアミ群の実態については良く知られており、また良く報告されている(Marr, 1962; Hardy and Gunther, 1935, P. 210)。しかしオキアミの群れが、実際に船から観察される機会は非常に少ない。したがって、オキアミ操業を目的とした、さらに確実な探索方法が要求されたが、その要求に対する決定的な装置が魚群探知機であった。

オキアミ探索のための重要な特徴は、Eddie (1977) によってまとめられている。すなわち、実際の付加情報は1975—76年西ドイツ南極調査(西ドイツ科学技術調査省、1977)の報告書に述べられている。オキアミ資源の開発調査が開始された当初、その探索に有効と考えられた音響測深儀の利用上における主な問題は、魚群探知機が魚群を対象として設計されていることであった。つまり、動物プランクトン(オキアミおよび他の生物)は疑似反射体となるために、その動物プランクトンなどの反射体に対しては、無感度となるように設計されていた。

オキアミの探知を目的とした魚群探知機は、高い分解能を有する、すなわち高周波装置を用いる必要がある(水産用語としてのオキアミは小さな反射体である)。高周波魚群探知機を抑制することの一つは、制限効果音域を有することである。このことは、魚群探知機を、ほとんどのオキアミ群が発信部位を中心として最大100m以内に入ってきてから垂直方式を使用した場合は、オキアミ探知に特に問題はない。しかしながら、高周波魚群探知機はオキアミ以外に、サルパ、クラゲおよび他の動物性プランクトンのような多くの生物を探知する。したがって、オキアミの反射は必要とするが、オキアミ以外の動物プランクトンの反射は必要としない二つの相反する条件を折衷した装置を作る必要がある。そしてそれ

らの条件を満足する最適周波数は、50kHzと120kHzの間に存在している。すなわち、その理想的な周波数は、理論的には約70kHz(Mathisen, 私信)であろう。

魚群探知機に記録されたオキアミの反応を、第1図に示した。このように最適周波数を用いて垂直方向に操作する魚群探知機には、船のすぐ下に群れを形成して存在するオキアミは、非常によい反射体となるであろう。

ところで、オキアミを探索する場合の問題は、二つに分けて考えられよう。すなわち、第一にオキアミが分布する一般的な海域選定、そして第二に群れの発見である。オキアミの群れが分布する一般的な海域は、多くの研究者によって(Everson による評論、1977)報告されてきた。その課題は海洋の循環に関連して、オキアミのあらゆる生物学的知見をも考慮しながら検討すべきである。

漁船および調査船による活動の結果もまた、オキアミの分布を把握する上に、示唆を与えてくれるであろう。(例えば Kock & Neudecker, 1977; Fisher, 1977)。

これらの一般に知られているオキアミの分布域内で、調査船はオキアミの群れを発見しなければならない。この目的のための理想的な器機は方向音響測深儀(directional echosounder)であるが、このようなシステムは二つの大きい欠陥がある。すなわち、第一に高周波ソーナーの制限音域は、船に非常に接近した群れのみが探知される。第二に海面近くの群れによる音波は、ほとんど観察し得ない海面の波動に起因した海面音波により消滅されることである。

探知音域は、低い周波数を用いることにより、探知能力を犠牲にして増大することができたが、海面近くの群れの探知は、船体に装備されたトランヂューサーではほとんど不可能である。その現象は約10m以深の深さで、漁獲の対象となり得る群れが分布している場合には、大きい問題はない。しかし下層にま

で分布しているオキアミ群を確認することは、資源評価研究の上に重要であり、このために変圧器による管理で、上昇および下降する曳航体が必要となろう。

操業に用いられる他の音響装置はネットゾンデである。これは変圧器が、上昇および下降を走査するために、網のヘッドラインに取りつけられた装置である。ネットゾンデは二つの主な機能を有している。すなわち、第一に海面あるいは海底からの網の深さを示し、第二に魚またはオキアミの実際の入網状況を示す。海面近くを曳網している場合、船が航行することにより海面付近に攪乱を生じるが、その場合ネットゾンデに攪乱による反応が影響を及ぼすことがあるため、正確なヘッドラインの深さおよび漁獲物の入網量を把握しておく必要がある。

ネットゾンデはオキアミを発見するために、高周波数のものを使用することが望ましいという問題もあるが、まだ現在の操業船に装備されたネットゾンデは、低周波数のものが使用されている。その理由の一つには、ネットゾンデの意図された音域深度のためであり、もう一つには、さらに高い周波数においては、ケーブルに関する減衰が増加するためである(西ドイツ調査技術省、1977)。

魚群探知機を用いたオキアミの探索には、当初その反射体について問題が提起された。しかし、南極海における魚類の探索には、その音響学的な特徴が他の海域において、南極海産とは別種の魚について研究された結果と同様であったことから、それ程懸念された問題はなかった。南極海産魚類の大部分は(すべてノトセニア類)鰭がない。したがって、それら魚類は音響学的な反射体としては、条件は良くない。しかし、1975—76年度に実施された西ドイツの調査において用いた、高い電気容量を有する(33kHz)魚群探知機は、かなりの深さに分布している魚の反応を、良好な状態で映し出した(西ドイツ科学技術調

査省、1977)。

## 漁 法

近年まで南極海における漁業活動は、ソ連と日本による2ヵ国が、その主体をなしていたが、両国ともにクジラで多大の利益をあげ、そしてクジラに代る資源がオキアミであることを認識している。そもそもオキアミ漁業の可能性を最初に示唆したのは Solyanik (1960)で、彼は捕鯨船において小型の表層曳網を用いて数キロのオキアミを採捕した。その後、1961/62および1963/64年度にソビエトのトロール船 Muksun 号は、オキアミ漁獲用の特別な漁具開発を目的として、南大洋において漁獲試験の航海を行なった。

漁具の設計は、表層の深さ5 mまたは表層と深さ100 m間の二層について、いずれかの層にオキアミの濃密群が形成された場合を仮定してなされた。表層の5 m深において操業する漁具に関連して、若干の基本的な問題がある。すなわち、漁船は少なからず魚群を分散させるという事実である。ソ連はサイドトロール船の使用により、その問題を解決した。

これらのトロール船(Stasenko, 1967によって報告された)は非常な成功を収め(Marr, 1962, P.152—53)、ウィリアム・スコレスビー号によるディスカバリー調査期間中に使用した単純なシステムを発展させた。

そして、当初は2種のタイプを使用していたが、その主な相違点はそれら漁具のうちの一つに、コッドエンドにポンプを装置したことであった。網口には縦5 m、約250kgの重量を有する堅牢な枠が設けられ、100kgまでの付属品がとりつけられて、開口状態が保たれていた。この網の使用については複雑な技術を要したが、その後長期にわたる努力と経験を重ねることにより、実用に供する水準にまで達した。

操業の上において最大の問題は、コッドエンドに連結したポンプにあり、悪天候の場合

におけるポンプの操作が困難であった。そして、波浪がある場合時折コッドエンドを、海面上に取りあげるとき、操業不可能となった。コッドエンドに連結したポンプ漁法の開発試験は、この型でさらに実施された。しかし、操業上における困難な問題は、全面的には解決されていないようである (Groysman and others, 1969)。

1963—64年度のサイドトロールによるソビエトの商業的な操業の結果を、第2表に示した。表層曳きによるサイドトロールは、また日本の調査においても用いられてきたが、ソ連の場合と同じような問題に遭遇している。

第2表 ソ連のサイドトロールによる漁獲結果

|                |       |
|----------------|-------|
| 曳網回数           | 22    |
| 平均曳網時間         | 1.7時間 |
| 1 曳網当り平均漁獲量    | 620kg |
| 曳網 1 時間当り平均漁獲量 | 366kg |

(Stasenko, 1967より)

すなわち、既製のコッドエンドでは、適度に漁獲されている場合においてもその操作上の困難を来し、さらにコッドエンドのポンプは表層を曳網中、完全に作動しない (根本・奈須, 1975)。

群れは適当な時期に一つの塊となり、そして、その移動速度はそれ程大きくないという事実と同時に、オキアミが群れをなす習性を考慮するとき、適性漁具として巾着網が指摘される。その巾着網を用いた場合、漁獲物を網の中において生きた状態での確保が可能であり、そして処理装置の能力に応じて、漁獲物を船上にポンプで揚げられるという付加利点がある。その巾着網は1973—74年度調査船海鷹丸による日本南極調査団が用いた。<sup>注1)</sup>

その網はヘッドラインの長さ300 mで、2 回操業を実施したが、オキアミの全漁獲量はわずか88kgであった (奈須, 1974; World Fishing, 1977)。この結果は、南極海におけるこの

種の漁具による、客観的な漁獲試験ではないが、例えば中層トロールに比較して、非常に大きい欠点のあることは指摘されよう。

ところで、初期における中層トロールの漁獲効率は、既述した表層曳きサイドトロールおよび巾着網に比較して、わずかに高い程度であった。しかし、現在においてはオキアミ漁具として最適の網の型となっているが、漁獲の効率が増大したその要因として、オキアミ群の発見が目視探索に比較し、魚群探知機の依存度が大きいため、その構造の改良が指摘されている。

漁業規制を目的とした試験の結果として、Stasenko (1967)は彼が設計した31—m中層トロールを用いた漁獲量が非常に少なかった原因として、使用漁具の目合が大きいために、大部分のオキアミが網の目を通過して出ていったことを報告している。この場合の試験は107回曳網されており、その1 曳網当り平均捕獲量はわずか260kg、または曳網 1 時間当り平均漁獲量は230kgであった。これらの漁獲試験結果を基礎として、改良した漁具を使用した1964—65年度は1 曳網当り平均漁獲量1.7トン (Groysman and others, 1969)、また1967—68年度における結果は、1 曳網当り平均漁獲量2トンに達した。少なくともこの調査期間の一時期には、オッターボードを使用することなく船の航跡上において、海面近くを曳網した。すなわちオッターボードなしの曳網に対して、網を効果的に開口するには、ヘッドラインの長さに関しては極く小さくしなければならない。この基本的な設計は、現在においては各国の調査により改善されてきたため、漁獲の効率は現在非常に高い。特に西ドイツは中層トロールの実用化試験で多大の成功を収めた一例としてあげられる。西ドイツにより使用されたオキアミトロール用漁具の設計図を、第2図に示した。さらに、南大洋における各国の漁獲状況を第3表に要約した。

第3表 南極海におけるオキアミ漁の1曳網当り漁獲量

| 船名<br>(国籍)                     | 年 度     | 1 曳網当り<br>漁獲量(トン) | 記 事                            | 文 献                               |
|--------------------------------|---------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Muksun<br>(ソ 連)                | 1961-62 | 0.13              |                                | Burukovskiy and<br>Yavagov (1967) |
|                                | 1963-64 | 0.13              | ヘッドライン: 31m<br>曳網回数: 107       | Stasenko (1967)                   |
| Orechova                       | 1964-65 | 0.7               | ヘッドライン: 17.5m<br>曳網回数: 65      | Nemoto and Nasu(1975)             |
| Obdorsk<br>(ソ 連)               |         | 0.8               | ヘッドライン: 17.5m<br>曳網回数: 5       |                                   |
|                                |         |                   | 2 艘曳き                          |                                   |
| Akademik<br>Knipovich<br>(ソ 連) | 1964-65 | 1.5               | ヘッドライン: 31m<br>曳網回数: 29        | Groysman and<br>others (1969)     |
|                                |         |                   | 表層曳き<br>オッターボード使用せず            |                                   |
|                                |         | 0.5               | ヘッドライン: 31m<br>曳網回数: 73        | Groysman and<br>others (1969)     |
|                                |         |                   | 中層トロール、オッターボード使用<br>網口 10m×10m |                                   |
| 第11大進丸<br>(日 本)                | 1973-74 | 1.0               | ヘッドライン: 17.3m<br>曳網回数: 691     | Nemoto and Nasu(1975)             |
|                                | 1974-75 | 2.3               |                                | Nasu (印刷中)                        |
|                                | 1975-76 | 4.6               |                                | Nasu (印刷中)                        |
| Weser<br>(西ドイツ)                | 1975-76 | 24.1              | サウスジョージア北東海域<br>で7回曳網          | Kock and<br>Neudecker (1977)      |
|                                |         | 15.6              | サウスジョージア東部海域                   |                                   |
|                                |         | 28.8              | サウスオークニーとサウスジョージ<br>ア島間        |                                   |
| 海 功<br>(台 湾)                   |         | 1.4               |                                | Lee (1977)                        |

オキアミ漁法を総述した Eddie (1977) は、若干の重要な漁具開発課題を指摘している。すなわち、網の大きい開口面積(400-500m<sup>2</sup>)に関連して、現在使用されているオキアミトロールの小さい目合いは、網を完全に開くために必要な2ないし3ノットのスピードで曳網するには、エンジンを全速力にする必要のあることを意味している。そしてEddie(1977)は推進力を増大するために、プロペラノズルを固定することにより、さらに効果的に操業

が行われることを示唆している。また、漁獲効率向上のためには、より大型の網に改良する方法も、漁船の操業には不可欠であろう。

このような研究は時にドイツ連邦共和国で進められており、同国ではすでに漁具の改良がなされ、1975-76年度の調査において使用した結果、好成績を得ている。

魚の漁獲を対象とした中層トロールの報告によれば、そのほとんどの魚種に使用している着底トロールは、一般に好成績を得ている。

1975—76年における西ドイツ調査団は、北大西洋における一般用として設計された、5重のローラーグランドロープで固定した 200ft (60m) ヘッドラインの、網口の高い着底トロールを使用した (西ドイツ科学技術調査省、1977)。その設計による網は、風浪が非常に大きい場合においても、漁獲成績は良く、性能

が大へん高いことを立証した。西ドイツ調査団の報告は、この漁具を用いたドイツの調査船が、サウスジョージア島周辺で操業していたソビエトのトロール船に比較して、常時好漁獲成績をあげていたことを示唆している。なお南極海の魚の漁獲に関する情報を、第4表に要約した。

第4表 南大洋における魚の漁獲率

| 魚種  | 年 度   | 曳網回数 | 1時間当り平均漁獲量 (トン) | 1網当り最大漁獲量 (トン) | 平均曳網時間 (分) | 海 域                  | 国 名  | 記 事                                        | 文 献                              |
|-----|-------|------|-----------------|----------------|------------|----------------------|------|--------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.2 | 1964  |      |                 | 1.5            |            | スコシア海                | ソ 連  | オキアミ漁具使用                                   | Mikheyev (1967)                  |
| 2   | 1964  | 3?   |                 | 2—4            |            | パタゴニア                | ソ 連  | 着底トロール                                     | Mikheyev (1967)                  |
| 1   | 1965  | 21   | 2.4             | 10             | 85         | スコシア海                | ソ 連  | 中層トロール<br>曳網速度：<br>2.7—3.6ノット<br>深度：25—65m | Basalayan and<br>Petukhov (1969) |
| 1   | 1970? |      |                 | 9.5            | 45         | ニュージーランド南部           | 日 本  | 着底トロール?                                    |                                  |
| 3   | 1970  | 17   |                 | 12—20          |            | サウスジョージア             | ソ 連  | 着底トロール                                     | Tarverdiyeva (1972)              |
| 4   | 1976  |      |                 | 17             | 15         | オボブハンク <sup>*)</sup> | 日 本  |                                            | Nippon Suisan<br>Kaizai (1976)   |
| 3   | 1970  |      | 10              |                |            | サウスジョージア             | ソ 連  | 着底トロール                                     | Everson (1971)                   |
| 3   | 1971  |      | 2               |                |            | サウスジョージア             | ソ 連  | 着底トロール                                     | Everson (1971)                   |
| 5   | 1975  | 38   | 0.55            |                |            | サウスジョージア近海           | 西ドイツ | 着底トロール<br>最大漁獲：<br>15.5トン/時                | Kock (1976)                      |
| 5   | 1976  | 3    | 0.008           |                |            |                      |      |                                            |                                  |
| 5   | 1976  | 10   | 0.3             |                |            |                      |      |                                            |                                  |
| 3   | 1976  |      |                 |                | 45         | サウスシェットランド           | 西ドイツ | 着底トロール                                     | 西ドイツ科学技術省 (1977)                 |

魚種名 1 : *Micromesistius australis*, 2 : *Merluccius hubbsii*

3 : *Nothothenia rossii*, 4 : *Nothothenia macrocephala*

5 : *Dissostichus eleginoides* および *D. mawsoni*,

6 : コオリウオ (*Champscephalus gunnari* と考えられる)。

\*) : 原文は Obov.

#### 漁船団の構成

地理的に遠くに存在している南大洋漁場の自然条件には、操業の上で補給等に関する若干の問題が介在している。すなわち、現在に

における漁場の周辺には安全な投錨地はあるが、大きい修理および積荷の転載が出来る機能的な港湾施設がない。これらの条件を満足している港と南大洋における漁場との距離は、も

っとも近いところでも非常に大きいため（第5表）、南大洋で操業する漁船団は、自船補給の傾向がある。その自船補給を実施している漁船団は、一般に次のような船舶種類から構成されている。

トロール船：一般に全長50—70mで、漁獲物を処理する能力あり（第4図）。

母船：約10,000トン級の大型船で、船団への補給および貨物船の機能を有している。主な仕事は交替乗組員および取替え部品の運搬、

さらに漁獲物の輸送に当る。

タンカー：燃料、オイルおよび潤滑油を漁船団に補給する。

外洋タグボート：極めて大規模な部分の修理を行ない、また損傷を受けた船を安全な停泊地あるいは港へ曳航する。

調査船：資源および環境に関する基礎調査を実施し、さらに探索、漁獲および処理加工などの直接漁業に関連した調査・研究を行なう。

第5表 南大洋における各漁場から最短距離にある港までの哩数

| 最短距離<br>にある港<br>漁 場      | ケープホーン | リバープレート | ケープタウン | オ タ ゴ | フリマントル |
|--------------------------|--------|---------|--------|-------|--------|
| ディセプション島<br>(サウスシェットランド) | 500    | 1690    | 3517   | 4493  | 6546   |
| サウスジョージア                 | 1080   | 1420    | 2590   | 5208  | 5796   |
| ケルゲレン諸島                  | 4519   | 5036    | 2500   | 3761  | 2270   |
| マッコリー島                   | 4220   | 5590    | 3758   | 700   | 2359   |
| アデリー岬                    | 4380   | 5743    | 6289   | 1530  | 1205   |

(Eddie, 1977; French, 1974 による)。

南大洋における操業実態が報告された、船

団構成に関する情報を第6表に示した。

第6表 南大洋において操業している漁業船団の現況

| 年 度     | 海 域           | 国 名 | 船団構成    | 隻 数              | 文 献                                    |
|---------|---------------|-----|---------|------------------|----------------------------------------|
| 1971—72 | ケルゲレン諸島       | ソ 連 | トロール船   | 77               | Hureau (1973)                          |
|         |               |     | 貨 物 船   | 18               |                                        |
| 1977—78 | サウスオークニー      | ソ 連 | トロール船   | 32 <sup>1)</sup> | Hall (1978)                            |
|         |               |     | タ ン カ ー | 4                |                                        |
|         |               |     | 母 船     | 11               |                                        |
|         |               |     | タグボート   | 1                |                                        |
|         |               |     | 調 査 船   | 1                |                                        |
| 1976—77 |               | 日 本 | トロール船   | 5                | World Fishing (1977)                   |
| 1977—78 |               | 日 本 | トロール船   | 9                | World Fishing (1977)                   |
| 1977—78 | 64° S, 120° E | 日 本 | トロール船   | 7 <sup>注3)</sup> | Fishing News International (1978 a, b) |
|         |               |     | 調 査 船   | 2                |                                        |
|         |               |     | 母 船     | 1                |                                        |

1) 他に数隻のトロール船が同海域で認められたが、船名、隻数未確認。  
この数字は確認されたもののみを用いた。

第6表に示した数字は、ソ連船団の場合漁業従事者からの直接報告、さらに同国の漁業省により確認された資料を用いている訳ではない。ソ連の数字は必ずしも正確ではなく、或る示唆を与えているのみであることに注意されたい。したがって、同表に示されている数字については、その精度に問題はある。

ソ連の2船団に関する母船対トロール船の割合は、およそ1:4である。その数字から判断すると、独航船つまりトロール船の数が少ない。それは、ちなみに、スコシア海からバルチック海および黒海の港まで(Hall, 1978)、またケルゲレン諸島からウラジオストックまで(Hureau, 私信)のように、本国における母船の基地から操業海域までの距離が大きいためであろう。

ソ連では、同時に実施した2船隊による南大洋の漁業開発において、一船隊は母船式、他の船隊は単船による出漁形態で、後者はオキアミ漁業の経済的な成立を目的とすることに起因しているようである。

### 年間の漁獲量

多年にわたりFAOでは、政府機関により収集された漁獲量とその陸揚げ量などを含めた、漁獲統計に関する情報収集組織が発達してきた。もっとも、世界における全漁業国がFAOのメンバー国ではない。しかし、このような統計資料が資源管理上役に立っているという実体は、ほぼ全海域に十分な情報を提供していることを意味している。なかには、不完全な資料もあるが、第7表に国別のオキアミ漁獲量を示した。

当初はソ連と日本が主なオキアミ漁業国であった。しかし、現在南大洋に漁船を派遣している国の数は、非常に増加している。すなわち、ソ連・日本に加えてドイツ連邦共和国・ポーランド・チリー・台湾・その外に数カ国が南極海で操業している——例えばドイツ民主共和国(サウスジョージア周辺における操

業)および韓国などがある。

しかし、オキアミの世界における年間漁獲量は、必ずしも順調に伸びてはいない。その主な理由は、オキアミの市場販路が確立されていないことである。例えば、オキアミミールの生産は極めて容易に可能であるが、その市場価値は低い。したがって、脱殻、すなわちむき身オキアミその他、ペースト・ステックなどのような、直接人間の消費(Grantham, 1977)を目的とした新製品の開発が、積極的にすすめられている。このオキアミ利用に関する技術的な問題が解決された段階において、オキアミ漁業が拡大する可能性は十分に考えられる。

つぎに、南大洋における魚類の年間推定漁獲量を第8および9表(詳細なる漁獲統計に関しては、Everson, 1977によるThe living Resources of the Southern Ocean, Rome, FAOを参照されたい)に示した。第8表には、南極海を除く南大洋の漁獲量を示した。パタゴニアヘイクの漁獲は大部分が南西大西洋(FAO海区41)に沿岸を有する国により報告されており、本種の南極海における漁獲可能性は考えられていない。

ミナミダラの漁獲を報告している国は、ソ連のみである。南極海における主な漁獲魚は、種不明のPercomorphi科の底魚(Unspecified Demersal Percomorphs)として記載されていたノトセニア(Nototheniiforms)である。ここ2~3年の間に、このノトセニアの類に属する魚類が、比較的大量に南極海付近の海域において漁獲されている。

すなわち、南極海付近の南西大西洋(サウスジョージア)および南西インド洋(ケルゲレン諸島)において、ソ連の漁船団が南大洋でノトセニア類の資源を発見してから、大量の漁獲報告がなされている。そのソ連による2海域からの漁獲報告は、南大洋全域におけるノトセニア類の総漁獲量を示しているものと考えられる。そこで、その年度別漁獲状況

第7表 南極海産オキアミの年度別漁獲量

| 年 度     | 国 名     | 漁獲量(トン)              | 記 事               | 合計(トン)    | 文 献                               |
|---------|---------|----------------------|-------------------|-----------|-----------------------------------|
| 1961-62 | ソ 連     | 4                    | オキアミ              |           | Burukovskiy and Yaragov (1967)    |
| 63-64   | "       | 70                   | "                 |           | Stasenko (1967)                   |
| 64-65   | "       | 306                  | "                 |           | Nemoto and Nasu (1975)            |
| 66-67   | "       | ?                    | "                 |           | Nemoto and Nasu (1975)            |
| 67-68   | "       | >140                 | "                 |           | Ivanov (1970)                     |
| 69-70   | "       | 100                  | UMC <sup>1)</sup> |           | F A O (1976)                      |
| 70-71   | "       | 1,300                | "                 |           | "                                 |
| 71-72   | "       | 2,100                | "                 |           | "                                 |
| 72-73   | "       | 7,400                | "                 |           | "                                 |
|         | 日 本     | 59                   | オキアミ              | 7,459     | Nemoto and Nasu (1975)            |
| 73-74   | ソ 連     | 4,412                | UMC               |           | F A O (1976)                      |
|         | 日 本     | 643                  | オキアミ              | 5,055     | FAO(1976);Nemoto and Nasu (1975)  |
| 74-75   | ソ 連     | 6,965                | UMC               |           | F A O (1976)                      |
|         | 日 本     | 2,600 <sup>2)</sup>  | オキアミ              |           | Nippon Suisan Kaizai (1976)       |
|         | チ リ     | 60                   | オキアミ              | 9,625     | Fishing News International (1975) |
| 75-76   | ソ 連     | 6,309                | UMC               |           | F A O (1977)                      |
|         | 日 本     | 5,000 <sup>3)</sup>  | オキアミ              |           | Nippon Suisan Kaizai (1976)       |
|         | 西 ド イ ツ | 200                  | オキアミ              |           | 西ドイツ科学技術調査省 (1977)                |
|         | ポーランド   | 575                  | オキアミ              |           | World Fishing (1977)              |
|         | チ リ     | ?                    |                   | 12,084(+) | F A O (1977)                      |
| 76-77   | ソ 連     | ?                    |                   |           |                                   |
|         | ポーランド   | 30,000 <sup>4)</sup> | オキアミ              |           | Fishing News International(1978c) |
|         | 日 本     | 12,000               | オキアミ              |           | " (1978b)                         |
|         | 台 湾     | 130                  | オキアミ              |           | " (1978d)                         |
| 77-78   | 日 本     | (20,000)             | オキアミ<br>生産計画      | 42,130(+) | Fishing News International(1978b) |

1) 南大洋においてソ連により漁獲された、種不明海産甲殻類 (UMC) の漁獲量で、ほとんどオキアミと考えられる (Everson, 1977)。

2) F A O による報告は 1,081 トン。

3) F A O による報告は 2,841 トン。

4) *Fishing News International* (1978e) による報告は 7,000 トン。

を第9表に示した。

また、最近ポーランドの船団が1977年に“ジョージアーナ”(Georgiana) および“ケルゲラーナ”(Kerguelena) という名称で呼んでいる魚を、合計22,000トン漁獲したことを報告しているが、これらの魚はおそらく *Notothe-*

*nia rossii* であろう。なお、南大洋における頭足類の採集報告はあるが、商業上の漁獲報告はない。

#### 資源状態

生態系の中における生活様式とその位置が

第8表 報告されたミナミダラ (Southern Blue Whiting) の漁獲量

| 海 域       | 年 度   |        |        |        |        |       |        |
|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
|           | 1970  | 1971   | 1972   | 1973   | 1974   | 1975  | 1976   |
| 南 西 大 西 洋 | 7,900 | 5,700  | —      | —      | 3,200  |       | 107    |
| 南西インド洋    |       | 4,700  | —      | —      | 1,900  | 2,081 | 5,671  |
| 南 大 洋     | 7,900 | 10,400 | —      | —      | 5,100  | 2,081 | 5,778  |
| 南 西 太 平 洋 | —     | —      | 25,800 | 48,500 | 42,200 | 2,055 | 15,881 |

1：南西太平洋からの漁獲は、南極収束線以北の海域と考えられる。

第9表 ソ連から報告された、F A O 海区41および51における種不明底魚 Percomorphs の漁獲量

| 年 度  | 漁 獲 量(トン) | 記 事                 |
|------|-----------|---------------------|
| 1969 | 90,000    | 主にサウスジョージアと考えられる。   |
| 1970 | 417,000   | " "                 |
| 1971 | 228,600   | 主にケルゲレン諸島と考えられる。    |
| 1972 | 106,200   | " "                 |
| 1973 | 10,100    |                     |
| 1974 | 91,000    | 主にケルゲレン諸島と考えられる。    |
| 1975 | 18,449    | 全漁獲量はケルゲレン諸島と考えられる。 |
| 1976 | 51,898    | サウスジョージアとケルゲレン諸島。   |

異なる場合、二つの主な資源は便宜上別々に考えられる。

商業的に漁獲されているオキアミ資源は、南大洋に生息する大量のクジラ、オットセイ、アザラシ、鳥、魚の餌料となっている。すなわち、主な死亡率が漁獲死亡率となっている商業を対象とした魚種に対して、オキアミ死亡率の主な要因は、クジラ・アザラシ・海鳥などの食肉動物による消費となっている。なお、オキアミの年間生産量が数億トンのオーダーであることに疑問の余地はないが、その大部分は直接にクジラなどの捕食者により消費されている。ところで、オキアミ資源が長期間維持されるための必要条件は、そのオキアミ自身が資源の加入を維持するために産卵することである。

問題は、われわれが現在有している知識では、オキアミの資源構造にほとんど変動のないことを前提として、資源評価を行っている

ことにある。そのオキアミ消費者の鍵である鯨資源の構造に実質的な変化が起っていることが知られて以来 (Laws, 1977)、その問題に対しては力学的取り扱いが必須となってきた。さらに、近年オキアミの漁獲量が増加してきた。しかし、オキアミ漁業が、現在その資源に及ぼす影響について評価することは不可能であり、かつ、オキアミの最大漁獲許容量を決定することも不可能である。

過去10年間にわたり2つの海域における魚族資源は、強度な漁獲の対象となった。特に1969年および1970年にはサウスジョージア島周辺において、また1971年から1974年の間にはケルゲレン島において、大量の漁獲がなされた。一般に大量漁獲は、漁業が開始された当初可能であるという事実を考慮しても、これらの海域における漁獲量は、同海域の魚族資源をほぼ最大持続生産量 (MSY) 以下に減少せしめた。

Everson (1977) は、最大持続生産量をサウスジョージア島周辺で約5万トン、ケルゲレン諸島周辺で7万7千トンと推算している。Hureu (印刷中) は、ケルゲレン諸島周辺のトロールによる調査結果から、最大持続生産量をわずかに約2万トンと推算しているが、彼が使用したビームトロールの性能から、彼の推算結果が過少に評価されていることは間違いない。これらサウスジョージア島およびケルゲレン諸島周辺の2海域以外にも、漁業として成立しうる漁場がある。すなわち、1975-76年に南極海の調査を実施した西ドイツは、サウスシェトランド諸島近くで *Notothenia rossii marmorata*, さらにサウスオークニ諸島周辺で *Channichthyidae* の好漁を報告している (西ドイツ科学技術省, 1977)。ソ連の漁船団は、ポーランドおよびドイツ民主共和国の漁船と同様、サウスジョージア島周辺では魚およびオキアミの好漁場を発見できなかったため、操業海域をサウスオークニに移動した。(Hall, 1978)。

ミナミダラの主な資源は、一般に南極海以北に分布しているものと考えられており、そして南大洋において漁獲された魚は移住したものと想定されている。ところで、パタゴニアにおける同種の資源については調査がなされており、その結果によれば適正持続生産量は約100万トンと推算されている (FAO, 1974)。

### 将来における南大洋漁業

いずれにしても、南大洋における漁業の初期開発は、ばう大な潜在資源として確認されている、オキアミの存在に負うところが大きいようである。しかしながら、オキアミの大量漁獲そのものについては、特に大きい問題はないが、利用加工問題が未解決となっている。その点が、オキアミ漁獲量の増加しない要因のようである。南極海または亜南極海における魚類資源が大量に漁獲されたことは、同資源が既存の流通経路により市販されたた

め、大きい漁獲努力が投入されたことに起因している。

漁場における船上で、底魚漁業からオキアミを対象とした浮魚漁業への変換ができることは、現在オキアミ漁に使用している漁具から着底トロール漁具への変換、さらにその逆の場合も洋上においてきわめて容易になし得ることが、一艘曳きオキアミ中層トロールの開発を助長する主な要素となっている。現在オキアミ操業に用いられている一艘曳中層トロールには、漁獲物が曳網中に無視できない程の損傷を受ける、不利な条件がある。

ネットゾンデはコッドエンドにオキアミが入り過ぎた場合、網の目づまりを起すことにより海水の濾過率の低下を来し、漁獲効率が低下するものと考えられるしまた漁獲物がコッドエンドから魚艙へ移される時、オキアミの一部が押しつぶされて損傷をうける (Kelle, 1978)。

その他の漁具・漁法、例えばコッドエンドへのポンプ装着、まき網の積極的な開発、さらにオキアミを人為的に濃縮させるための灯と電場の利用などに関する種々な方法を開発するため、これらの諸問題について、Eddie (1977) がまとめ検討している。

Eddie はまた遠洋における船団操業に関連した、天気予報、航海術、海上での安全性といった付随的な問題について詳細に検討している。オキアミの製品とその市場問題が解決されれば、オキアミ漁業は拡大し、順次オキアミ群の探索と漁獲技術研究が、積極的に飛躍する可能性は十二分にあろう。

一方、魚類を対象とした漁業では、オキアミのようにその筋肉および消化酵素の特殊活性等による、鮮度低下の問題を考慮した漁獲および処理方法の改善を必要とする課題はないようである。一般に、魚の総漁獲量は漁場が発見された場合増加するであろうが、魚の潜在資源量はオキアミに比較して非常に小さい。

ところで、市場価値のあるオキアミ製品の大量生産に近い将来実現すれば、当然のことながら、漁獲努力は増大するであろう。そして、オキアミの処理、加工設備および経済的な処理能力に応じた漁獲を得るための、全く新しい発想によるオキアミ工船の設計と建造が必要となる。しかし、そのような構想の実現には、5年ないし10年を要するであろう。第二に考えられることは、現存する遠洋出漁船団の処理工場施設の改良であろう。FAO(1977)に報告された南大洋の統計海区における漁獲量のうち、約12%は南大洋に面していない国による報告であり、「遠洋域の漁獲量」として取り扱われている。その遠洋漁業国はヨーロッパ域からブルガリア、フランス、ドイツ民主共和国、ポーランド、ポルトガルおよびスペイン、アジア域からは日本、韓国、ソ連そしてアメリカ域からは、キューバなどの諸国となっている。

第三の可能性は現在南大洋において、母船から補給を受けている小型漁船の処理加工施設の改善である。この形態は、現在ソ連船団が実施しており、その船団を構成している多数の独航船は、イギリス周辺海域において操業している大型漁船とほぼ同じ大きさである。

一般に、南大洋で母船およびタンカーによる補給を受けて、操業の出来る漁船のトン数は大きい。そして、この型の船団によりオキアミ操業を行なう場合の全世界オキアミ総漁獲量は、年間2千万トン以上が可能である。しかし、このような規模の漁業が実現した場合には、少なくともオキアミ資源に或る程度の影響があり、場合によっては漁獲量が持続的生産量以上に達することも考えられる。

現在、合理的なオキアミ漁業の規模に関して役に立つ情報は、きわめて概略でしかいられていない。このような実体は、正常な生態系の維持に関心を有する自然保護論者にも起因している。しかし、漁獲量の予想がきわめて楽観的になされているため、オキアミ漁業

への拡大投資に慎重となっている、水産社会の姿勢にも起因している。

一方、南大洋の生物資源に関する専門家SCAR/SCOR<sup>4)</sup>グループは、同海域の生物に関する科学的資料を得るために、南極海洋生態系および生物学的調査(BIOMASS<sup>2)</sup>)計画を公式に組織した。この計画を遂行するための本質的なフィールドワークは現在立案中で、国際海洋生物学会(IABO: International Association of Biological Oceanography)およびFAO海洋資源調査諮問委員会(ACMRR: Advisory Committee on Marine Resources Research)の後援で、関係専門家による調整が行なわれている。

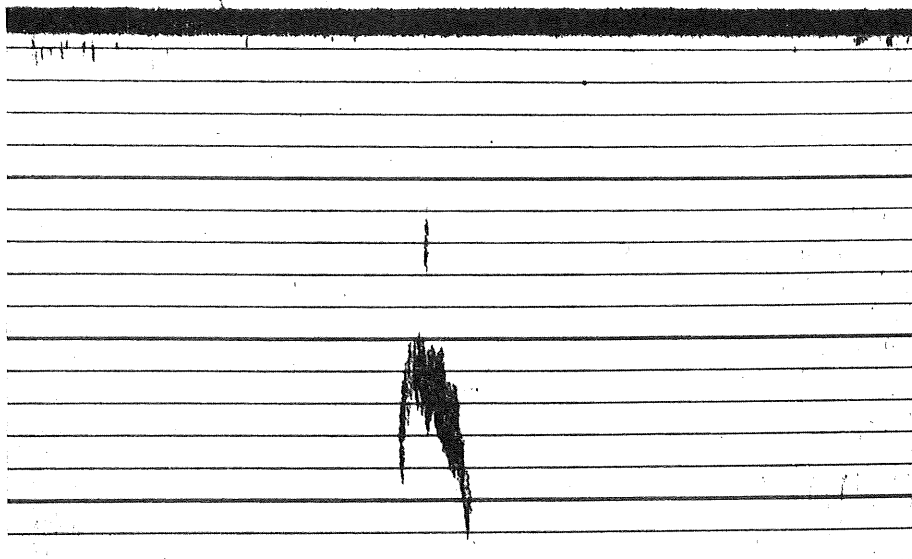
なお、FAOは南大洋に対する漁獲統計の報告様式を改正した。その結果、信頼しうる漁獲および漁獲努力量に関する統計が、ケルゲレン諸島やサウスジョージアのような既存の漁場以外に、1978年にソ連の船団が開発した、サウスオークニー諸島周辺のような新漁場からも得られるようになった。これらの漁獲統計に関する情報は、最近南極条約協議国により準備がすすめられている南極海洋生物資源保存会議を遂行する上に、大きく物を言うであろう。

#### 訳 者 注

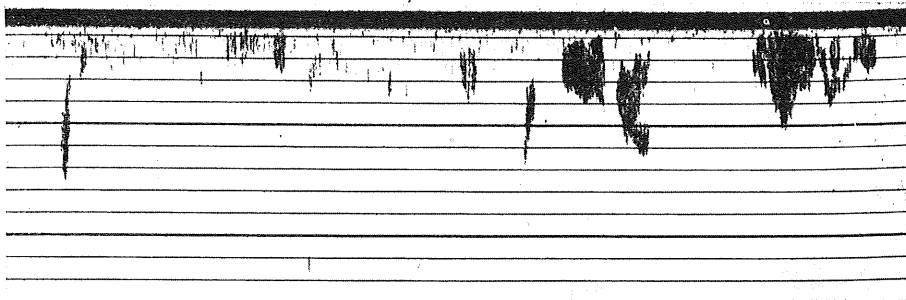
- 1) 1972/73年に海鷹丸は南極海における調査は行なっていない。また、海鷹丸では巾着網による漁獲試験は実施していない。
- 2) 海洋水産資源開発センター用船の、第11大進丸による調査結果。
- 3) 8の誤り。
- 4) SCAR/SCOR

編集者ことわり

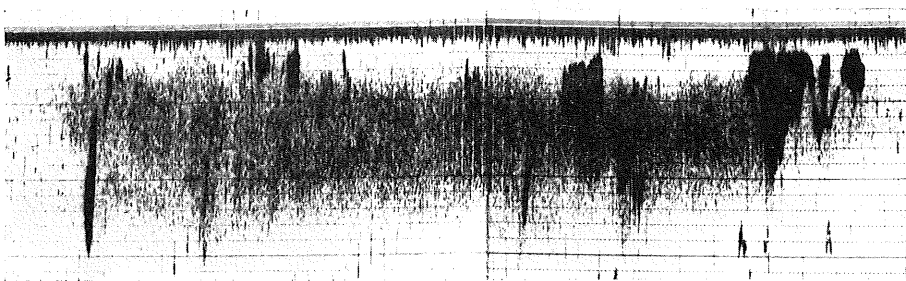
この原稿は、すでに(財)鯨類研究所発行「鯨研通信」333号に掲載されたものであるが、機関誌JAMARCの配布先とは異なるのでここに掲載したものである。



(a)



(b)



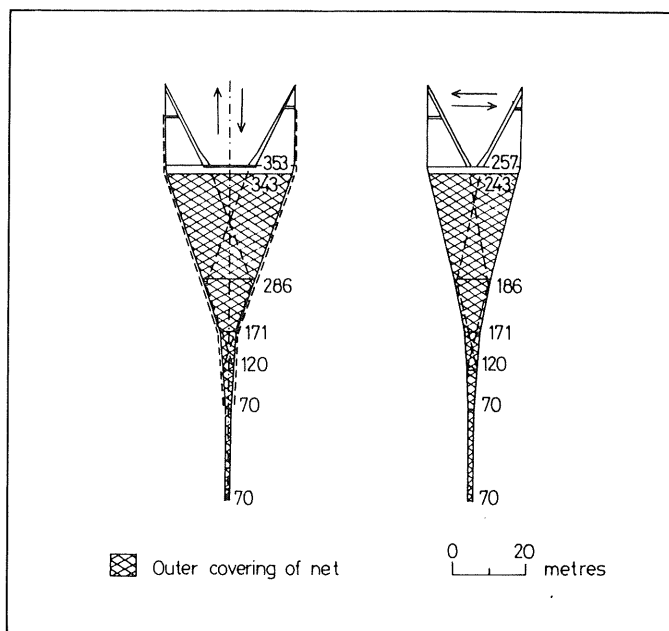
(c)

図-1 オキアミの魚探反応

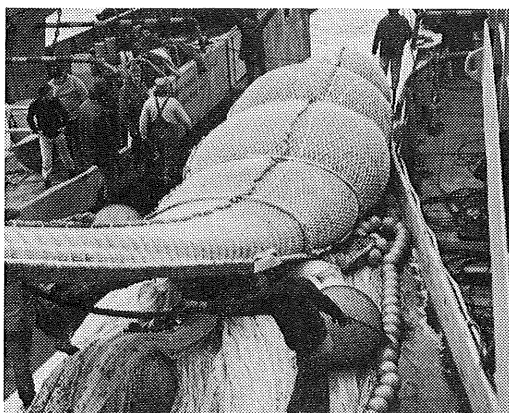
(a)孤立して分布する小規模オキアミ群の魚探反応記録(使用周波数33Hz)各横線間隔は4m。

(b)(c)は近接して分布する5・6個の小規模濃密群に対して33Hzと200kHzを併行して使用した場合の魚探反応記録。(b):33Hz (c):200kHz)

オキアミ群は水深20m以内に分布している。



図－2 西ドイツ南極調査においてオキアミ操業用に設計された網  
目合1216の中層トロール網の一般展開図



図－3 1975年～76年の西ドイツ南極調査における調査船“Walther Herwig”号デッキ上に  
引き上げられた25トンのオキアミ



図－4 サウスジョージア島周辺で操業するポー  
ランドのトロール漁船“Heing Priess”

# 今後の「漁業生産のあり方」に関する 研究座談会、講演要旨

## 1. 今後の食生活における魚の位置づけ

食品総合研究所 西 丸 震 哉

私は魚屋から離れて約30年間、食物について研究をつづけて来た。特に、この15年間は食べる側からの心理的、生理的原因について追求して来た。そして、過去における食生活のパターンを究明することにより、将来における食生活の予測を試みた。

その方法として、過去における食生活の究明には、吾々の過去と同じ状態にある人種を世界各地から選び、比較する方法を用いた。幸いにして、私は探検好きである。そのため、ニューギニアやアマゾンの奥地に入り、原住民の食生活が、日本人の過去におけるどの年代の食生活パターンに相当しているか検討し、間接的に吾々の過去の食生活を究明する方法を用いて来た。

今日は「直接魚食の問題」というよりは「魚を食べるべき日本人の体位が今後どうなっていくか」という予測について話をすすめたい。

### 平均寿命・人口増加率等の考え方の訂正

最初に考えなければならないことは、現在常識となっている「平均寿命」の算出方法である。すなわち、将来の人口予測は現在の人口増加率が今後も続くとすれば、今世紀末には60数億、日本の人口は1億3千万人という計算がなされている。しかし、現在の人口増加率が今後20年間持続するとは考えられない。将来は、現在仮定している以外の条件を考え

なければならない。

例えば、約15年前から体内へ有毒な公害物質が入る割合が増大して来たが、体内にはその物質に対応し得る生理機能がない。したがって、肝臓等の機能を低下させるため、人口増加率に影響を及ぼして来る。そして公害物質の割合が増大し始めたのは、昭和34年頃となり、その年を高度成長元年又は汚染元年と考えることができる。

次に、吾々はここ何10年かにわたり食生活の改善を行なって来たが、それは「生活をより楽にする」という方向であった。したがって、その食生活の改善は、安楽および欲望の追求には貢献したが、吾々の生理機構には悪影響を及ぼしていることになる。したがって、この結果が人口増加率に悪影響を与えることになる。その点を考慮すると、昭和14年以前に生まれた人は、日本が戦争に突入したため、成長期にとり食物に悪条件が強制された。それが結果的には健康維持に好影響をもたらしている。

ところで、長寿村と短命村がある。長寿村は、(表1)に示した健康長寿の条件を満足している。そして大正10年から昭和14年までに生まれた人も、健康長寿の条件をほぼ満足している。一方、現在のような文明化、都市型生活の時代では、健康長寿とは逆に、短命の条件下にある。昭和15年以降に生まれた人は、

(表1) 健康長寿の条件

| No. | 健康長寿の条件                                         | 大正14年～昭和14年<br>生まれの人々の成長期 | 文明が進んで来た現在               |
|-----|-------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1   | 呼吸する 空気、水の質が良い：<br>毒が入っていない<br>ケミカルバランスが良い      | ○                         | ×                        |
| 2   | 気候 が厳しい：<br>極端に厳しい気候ではいけ<br>ない。中間の良さ            | △                         | ○<br>(冷暖房の進歩)            |
| 3   | 労働 がきつい                                         | ○                         | ×                        |
| 4   | ストレス：<br>なるべく少なく、全く無い<br>と生甲斐がなくなる。             | △                         | ○<br>(ストレス増大)<br>(情報化社会) |
| 5   | カロリー：摂取エネルギー<br>大食したくとも食べるものが<br>ない美食もたまにしか出来ない | △                         | ○<br>(食料が余り、摂取量増大)       |
| 6   | 蛋白質：<br>摂取量が満たされると美食<br>の追求となる                  | △<br>(肉・魚を程良く、少な目に)       | ○<br>(肉を多く食べる)           |
| 7   | 野菜：<br>穀類以外のもの、汚染を含む                            | ○<br>(大量に食べないと生きていかれない)   |                          |

戦後数年間における食糧事情は悪条件下にあった。しかし、その後は恵まれた食生活が基盤となっているため、健康長寿の条件が文明の方向へ向いている。

#### 今後の食生活における魚の位置づけ

現在、厚生省が提唱している1日1人当たり2250calの確保は過大評価で、実質的には1750cal、大きい青年男子においても1800calあれば充分である。さらに、厚生省の日本人1人当たりたん白質摂取量は75gとなっているが、現実には85g摂取しており、必要量は45gである。

その必要量を原則とすれば、家畜類の飼料輸入が不可能な事態を迎えても、日本人は沿岸および近海産魚類を、少なくとも現在程度確保することにより、たん白質の欠乏状態は生じないであろう。むしろ、たん白質の大量摂取による痛風や糖尿病を回避し、理想的な

食生活のパターンが期待されよう。

次に重要なことは、現在いわれている「魚離れ」で、その基本的原因を究明する必要がある。一般に、食生活の嗜好は18歳迄のパターンが問題となる。したがって、将来日本人は魚食の必要性があるとするならば、18歳までに魚食パターンを定着させる社会理念が必要である。さらに重要なことは、0.5歳(生後6ヶ月頃から)～3歳(幼稚園入園前)までの間に、指先の訓練を実施することである。その結果は、箸を自由に使えることになる。箸を自由に使えない子供が多い現在を考えると、将来は骨付きの魚は食卓から減少するであろう。したがって、次の世代では箸を自由に使い得るための基礎として、幼児に指の訓練をしておく必要がある。

日本にたん白質の自給自足が必要となった場合、大豆は反当り生産量は3俵程度が限度である。したがって、たん白源は魚に依存せ

ざるを得なくなる。そのような事態は、恐らく10年以内に必ず到来するであろう。その原因は、世界の顕著な気候変動による収量変動に起因して、輸入依存が期待し得ないからである。

そのような場合、一般に漁獲量増大を考えるが、人間には縄張り意識が旺盛なため、例えば北洋産魚族の漁獲量増大は不可能である。

そこで、必然的に日本の200海里における魚族の有効利用を計らなければならない。

具体的にはイワシやサバの食用指向への努力が必要となるが、このような基本問題を解決すれば、水産業は決して負け犬ではない。そして将来魚類が日本の動物たん白食糧を支える柱になるはずであり、そうならなければならない。

## 2. 資源確保の問題

東京水産大学 長谷川 彰

日本の水産資源確保においては、通常、資源と経営の問題が混同されている場合が多いが、これは区別して把握しなければならない。この問題は、200海里時代が具体化して以来起きて来たもので、経営即ち資本或いは労働力燃焼の場を確保することと水産資源を確保することは本質的には異なるものである。この点を基本的な考え方として話を進めていきたい。

日本における1人当り魚介類の消費量は、厚生省の統計によればほぼ19g/日で、その値は長期にわたり余り変動していない。又、実績から得られた原魚からのたん白摂取率12.5%を用いると、日本(人口を1.1億とする)で必要とする原魚量としての漁獲量は600~700万トンとなる。なお、昭和52年の消費実績において、食用に向けられた量は750万トンであった。しかも、摂取率12.5%は魚の食べ方に関係して来る。例えば、スケトウダラを「ねり製品」にすれば、摂取率は低下して10%以下となる。したがって、原魚量としての必要量は、摂取率により変化してくる。

栄養確保の点からみると、表1に示したように、生鮮魚介類の1人当り消費量は昭和38年から52年までの15年間はほぼ一定である

が、肉類は倍増している。したがって、栄養面における水産たん白の摂取量は、表1のレベルで問題はないものと考えられる。

ここで指摘しておきたいことは、経済的な量、すなわち水産物の消費に対する支払額は別問題である。表2は、昭和40~52年の13年間において、貨幣価値の変動はあるが、相対的伸び率(年率)を検討すると、水産物の伸びは肉、卵、乳を若干上廻っている。このように、水産たん白食糧は量的にはほぼ一定であるが、支払面で消費者は肉、卵、乳と同等以上に達している点に注目しなければならない。

所得と鮮魚消費量および価格の関係を示した図1によれば、所得の増加にも拘らず消費量はほぼ一定となっている。したがって、魚価の上昇していることが分る。その魚価の上昇内容は、①魚種組成の相違(低所得者はイワシ、サバ等を買ひ、高所得者は高級魚を買ひ)、②鮮度、魚体の相違、③最近では切身等が多く、そのための追加労賃が、最終的には消費者価格に含まれている。

水産物の需要変化を経済分析すると、所得の変化又は価格条件の変化が指摘されるが、最近の変化を理解するには、生活様式の変化

をも考えなければならない。

その内容として、①核家族化、②居住条件の変化（都市への人口集中、居住の密集化、廃棄物の処理問題は、消費形態を大きく変化させた）、③通勤条件の変化（家族各自の食事時刻の分散、戦前からの伝統的食事条件を変えざるを得なくなった）、④職業婦人の増加、などがあげられる。そして、魚離れ現象は高度成長過程の産業構造の変化による生活条件の変化に起因しているものと考えられる。その改善には、物質的条件としての都市問題の解決等基本的な対策が必要である。

すなわち、基本的対策のない過渡期の過程をどうするかという問題を解決しておく必要がある。図3によれば、需要の現象として大衆魚（安い魚）が低下し、高級魚が増大しているとは考えられない。例えば、サバは昭和38年以降、1人当たり1年1kg以下になっているが、石油ショック以降は1kgよりやや低い値で一定となっている。一方、増加しているマグロも1kg以上にはなっていない。

アジは生産量低下による魚価上昇に起因して消費が減少している。また、サバは供給量増大で魚価は一定、そして消費は減少しており、これらの現象は食生活の変化以外に、価格や所得を超越した条件を考慮しなければならないということを象徴している代表的魚種である。なお、一つの傾向として各魚種ともに、消費量は1kg前後に集中している。

面白いことに、経済研究者は高度成長過程の消費を高級化と呼んでいるが、同時期の食品研究者は日本人の味覚の崩壊と呼んでいる。両者の相違は、①経済研究者は物を購入するところが消費であり、②食品研究者は最後に口へ入れるところを問題としている点にある。そして、①と②が同一問題となっていた家庭内の消費構造が、高度成長により大きく変化した。したがって、食糧確保の問題は現在の経済構造、都市構造、社会構造、消費の諸形態を前提に検討しなければならない。

現在の消費者と生産条件を前提に検討すると、外国資源依存、つまり輸入の問題が特徴となっている。即ち、昭和53年の輸入量150万トンは、日本の総漁獲量約1000万トンの15%に当る。さらに最終的に食用となる原魚量を600～700万トンとすると、外国資源依存度が極めて大きいことが分る。金額では昭和52年の日本総生産額の25%に相当する6577億円が輸入額となっている。

その輸入状況は、現在の資源確保実体の中で当面はあるものと考えられる。そして200㍓で資源を確保したソ連においても、地理的条件等から漁獲が或る量以上（アメリカの漁業分析者は1200万トンとしている）に達した場合、輸出せざるを得ないであろう。そのような意味では、自国生産→合併→更に輸入という形態になるが、国民への水産物供給の点のみを考えた場合、外国資源を最終的には輸入形態で対応させることは可能である。しかし、それは一つの政策選択で、長期的には安定した食糧供給形態としての保証は出来ないのである。特に、途上国の需要増は注目しなければならない。現在途上国において水産物の需要が少ないのは、低所得に起因しているものと考えられる。したがって、産業的發展の後、有効需要を有する時点で世界的需要増になることは必然的現象と思われる。

今一つの問題は入漁料の増大で、これらの諸点を考慮すると、長期的な資源確保は、輸入依存型は不安定要素が残る。そこで選択すべき政策は、日本周辺の資源開発促進ということになる。そのような観点から、今後の資源確保を考える場合、資源種別に具体的な政策論を立てなければならない。すなわち、①輸入では、エビ、タコ、マグロ、カジキ、ニシン、タイ、②外国水域での漁獲は、マグロ、カジキ、カツオ、タラ、ヒラメ、カレイ、イカ、サケ、マス、カニ、ニシン等があげられる。なお、スケトウダラは赤身の魚の「ねり製品化」による対応が試行されており、サケ、

マスは増殖により現在の消費量程度は解決されよう。要は、増殖の技術、養殖の生産力、

加工技術等による生産対応が将来の重要な課題となろう。

表1 都市世帯1人あたり消費量の推移

(単位:100g)

| 年次   | 米   | パン  | 生鮮魚介 | 塩干魚介 | 肉類  |
|------|-----|-----|------|------|-----|
| 昭 38 | 891 | 75  | 159  | 37   | 52  |
| 39   | 856 | 79  | 160  | 36   | 57  |
| 40   | 820 | 86  | 156  | 37   | 61  |
| 41   | 770 | 89  | 164  | 37   | 66  |
| 42   | 750 | 88  | 160  | 38   | 70  |
| 43   | 713 | 92  | 156  | 42   | 71  |
| 44   | 665 | 96  | 152  | 44   | 75  |
| 45   | 646 | 93  | 151  | 43   | 82  |
| 46   | 625 | 88  | 148  | 43   | 86  |
| 47   | 588 | 86  | 147  | 44   | 92  |
| 48   | 555 | 88  | 140  | 45   | 96  |
| 49   | 553 | 93  | 150  | 47   | 101 |
| 50   | 519 | 96  | 155  | 48   | 102 |
| 51   | 508 | 101 | 157  | 49   | 107 |
| 52   | 500 | 105 | 148  | 47   | 112 |

資料:『家計調査年報』

表2 水産物と肉卵乳の消費支出金額の推移

(1人、年間)

|        | 支出総額    | 生鮮魚介   | 塩干魚介   | 水産物計   | 肉卵乳計   |
|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 昭 40   | 58,605円 | 4,064円 | 1,506円 | 8,045円 | 9,942円 |
| 45     | 91,519  | 6,958  | 2,940  | 13,470 | 15,786 |
| 50     | 172,630 | 14,198 | 6,180  | 26,796 | 30,386 |
| 51     | 192,862 | 16,078 | 6,766  | 32,175 | 33,556 |
| 52     | 205,044 | 16,957 | 7,326  | 30,353 | 34,758 |
| 伸び率(年) |         |        |        |        |        |
| 45/40  | 9.3%    | 11.4%  | 14.3%  | 10.9%  | 9.7%   |
| 50/45  | 13.5    | 15.3   | 15.7   | 14.8   | 14.0   |
| 51/50  | 11.7    | 13.2   | 10.8   | 12.6   | 10.4   |
| 52/51  | 6.3     | 5.5    | 8.8    | 7.2    | 3.6    |

資料:『家計調査年報』(『漁業白書』P21)

(注)「水産物計」には加工品を含む

表3 各魚種の給食規模別使用施設比較 (単位：%)

|                 | イ<br>カ | サ<br>バ | エ<br>ビ | メ<br>ル<br>ル<br>ー<br>サ | カ<br>レ<br>イ | サ<br>ン<br>マ | イ<br>ワ<br>シ |
|-----------------|--------|--------|--------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| 総 数             | 61     | 59     | 53     | 50                    | 43          | 34          | 32          |
| 500 食未満         | 54     | 78     | 51     | 39                    | 58          | 44          | 40          |
| 500 - 1,000 食   | 66     | 51     | 54     | 60                    | 35          | 34          | 31          |
| 1,000 - 1,500 食 | 72     | 40     | 36     | 64                    | 24          | 16          | 28          |
| 1,500 食以上       | 68     | 30     | 61     | 55                    | 23          | 14          | 11          |

資料：大日本水産会、多獲性魚等集団給食向け普及事業に関する  
反響調査報告書、1979（調査施設数268）

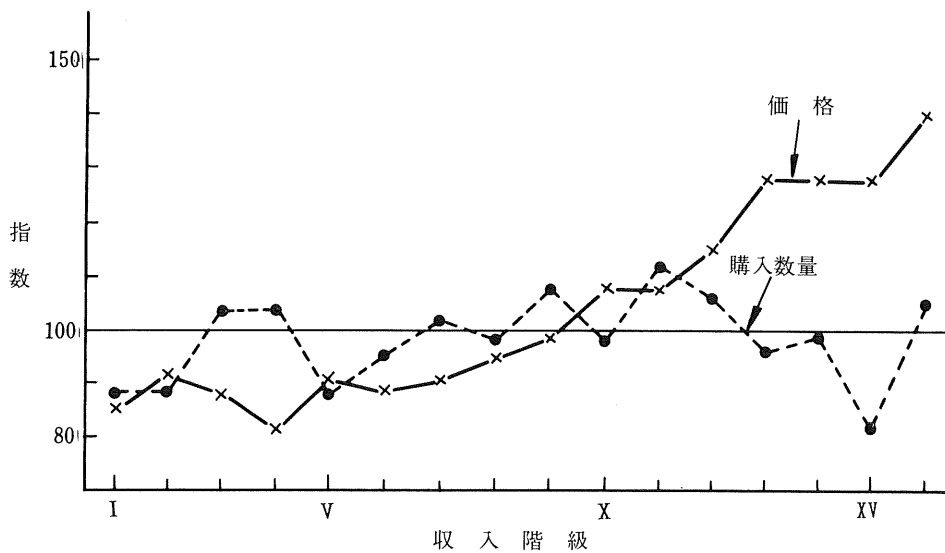


図1 年間収入階級と鮮魚購入数量・価格との関係

資料：総理府、家計調査

(注)都市、4人世帯、昭51、各平均値を100とする指数

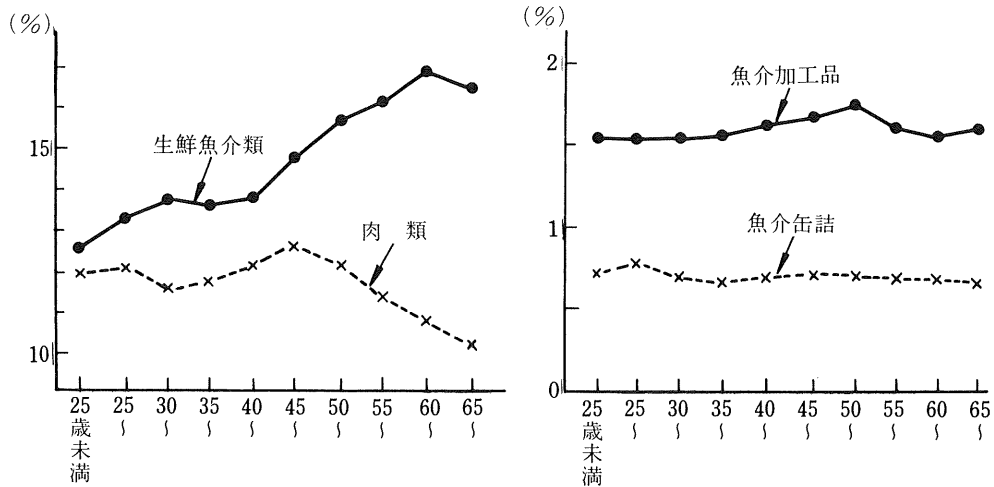


図2 「世帯主の年齢」と「食料費に占める各食品支出の比率」との関係(昭49)

資料：総理府、全国消費実態調査報告

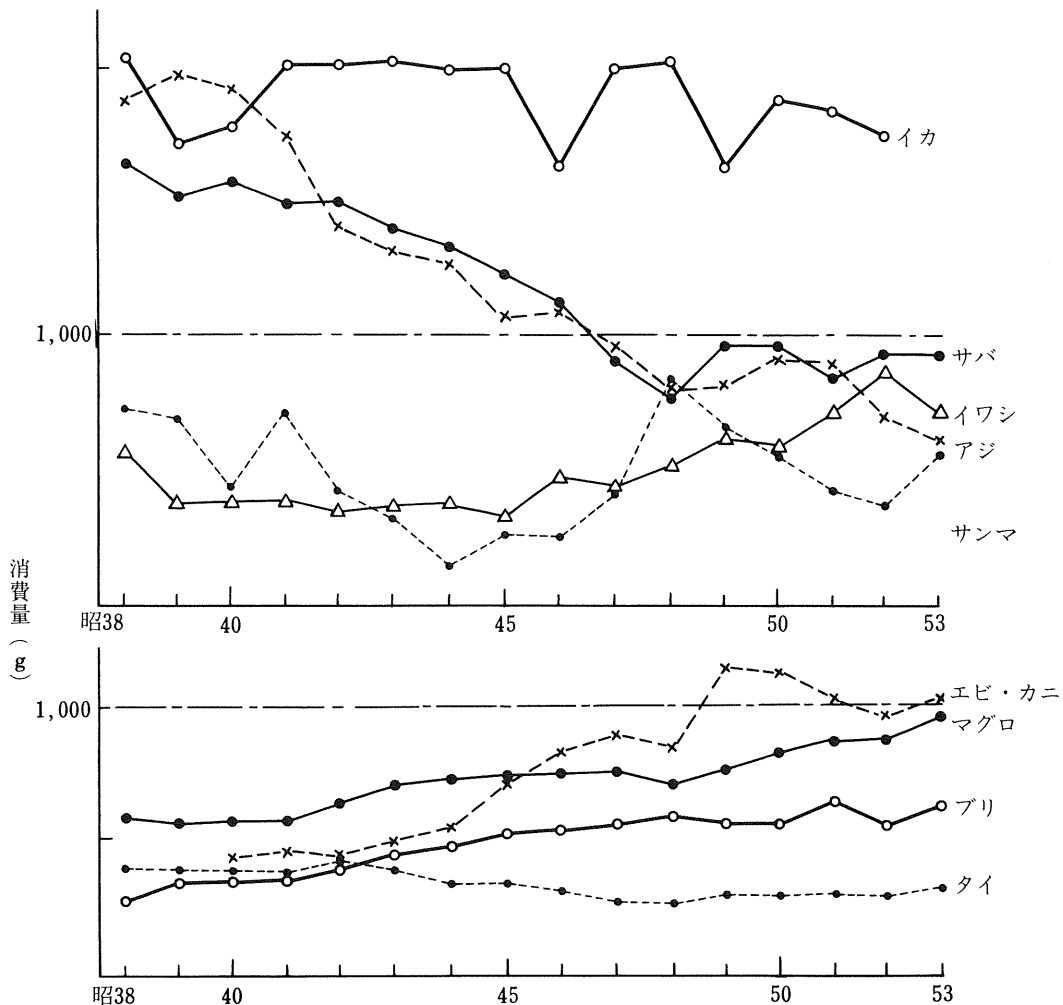


図3 生鮮魚の魚種別消費量(1人・年間)の推移

### 3. 漁業生産の見通し

遠洋水産研究所 長崎 福三

漁業が対象としている資源には、①解放的な性格、②閉鎖的、排他的性格の相反する側面があり、それが、他の産業にはみられない漁業の特性となっている。その2つの側面のからみ合いで種々な問題が生じて来る。先づ漁業の解放的性格は、魚自体が無主物であるところに起因している。したがって原則的には、誰でも自由に漁業を行ない得ることが漁業の本質である。しかし、無秩序に漁業を行なうと生産性が低下し、漁業が成立しなくなるために、排他的にならざる得なくなる。という訳で、解放性と排他性をいかに組合せてゆくかということが、漁業の政策問題となっている。

ところで、或る海域で漁業生産性が低下すると、他の海域に漁場を求めるため、新漁場開発の必然性が生じてくる。日本の場合、戦後、沿岸→沖合→遠洋という漁業政策が軌道に乗り、生産量は1000万トンにまで達した。しかし、そのような漁業の拡大は、いつれかの段階で規制が必要であり、そして、その規制が種々な形で予測されて来た。それが200俵体制である。

ここで、日本の過去における漁業を眺めてみると、漁撈技術および漁撈民は飛石的に拡散しているが、それが日本漁業の外縁的發展の必然的結果とみて差し支えないであろう。その漁撈民の移動には2つの大きい過程がある。

一つは、江戸時代の初期から中期にかけて、江戸が大消費都市となったため、関西の特に瀬戸内海東部の漁撈民が大挙して関東～東海地方へ移動した。今一つは、幕末から明治に

かけて、多数の漁民が特に日本海側をわたり北海道へ移動した。これは、サケとニシン漁のために移動したものである。

ところで、漁撈集落が大きく発展したところがないように、世界において、漁業で大きく発展した会社はない。ただ例外として、日本、日魯および大洋は、常識では考えられない条件が具備していたため、大きく発展した。その条件とは、①独占的権利が与えられたこと、②北洋における膨大な価値のある資源、すなわち、北洋のサケ、マス、カニ資源の独占的利用と低労働賃金の投入が、大会社の基礎を確立した。それらの条件が、200俵体制を迎えた現在では、何一つ残っていない。

そこで生まれた新しい漁業の開発が、国家の膨大な経費を用いて進行中の沿整事業、全国栽培組織化、構造改善事業である。この投資は解放的なシステムの中では成立しない。これらの事業はハードウェアと同様、先に進行しているが、それを活用するシステム作りがまだ出来ていない。このシステムづくりを漁業の中にいかに導入するかということが、新しい形の漁業開発ではないかと私は考えている。そして、魚礁又は種苗放流への投資効果をいかに得るかということが、これからの開発ポイントであろう。そこで、栽培漁業および魚礁設置等を前提として、漁業生産性のあり方について触れておこう。

日本周辺における漁業生産性は、その質および量を考慮すると、世界においてもっとも恵まれた海域と考えられる。そして、過去15年間の実績から、その潜在漁業生産量は、確実に650万トンには達するものと思われる。

その内訳は、

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. 浮魚類                   | 320万トン |
| 2. 底魚類                   | 170 "  |
| 3. 定着性魚貝類海藻類<br>(磯の天然生産) | 55 "   |
| 4. 各種養殖増殖                | 80 "   |
| 5. この外の一過性回遊魚            | 40 "   |

となり、日本周辺の生産性は、浮魚類および定着性魚貝類海藻類に大きく、底魚類に小さいことが分かる。しかし、日本人の消費パターンは、エビ、カニ、タコなどの高級魚指向型であり、これら底魚類は一部養殖、増殖により生産されているが、輸入依存度は年々増

大している。また、過去における日本の遠洋漁業は、底魚類を対象として発展した。したがって、今後日本の漁業生産については、底魚類にテコを入れる必要がある。すなわち、日本周辺の潜在漁業生産と日本人の需要パターンに生じる差異が問題となる。

したがって、漁業の経済的有利性を維持するためには、日本人の嗜好性に適合する定着性魚貝類の増産が必要であり、その目的で栽培漁業が促進されているものと考えられる。つまり、これからの日本周辺における開発は、栽培漁業に推移せざるを得ないというのが、実体であろう。

注) 今後の「漁業生産のあり方」に関する研究座談会は海洋水産資源開発センターと水産海洋研究会の主催で昭和54年10月18日千代田区紀尾井町の剛堂会館ビル6階会議室にて開催された。

# ソ連漁業の現状と将来の動向

海洋水産資源開発センター 高木 善之助(訳)

この資料は、1979年カナダのコロンビア大学スラブ語研究室のJan J.Solecki 著の“A Review of the USSR Fishing Industry” Ocean Management 5、(1979) 92-123 から“Australian Fisheries”が要約紹介したものを翻訳したもので、ソ連の水産業の発展段階とくに第2次大戦後の急速な発展過程、急速な発展のあとの、やや停滞気味の現状、そして200 哩水域施行にともなう将来の発展への方向づけ及び目標等を概説している。

## 総 論

ソ連は最近の5ヶ年計画で11百万トンの水揚げ高を1980年に達成すべく計画を立案している。そして、その漁獲の大部分をソ連の200 哩水域内の生産に期待し、残りは1960年代に急速に発展した遠洋漁船による漁獲に期待している。しかし、現在漁船隊の増加の傾向は少々スローになり漁獲高の伸びも小さくなっている。

この報告書の中でSolecki氏は、ソ連の水産業の現状を分析し、つぎのように報告している。

まず、ソ連の第2次大戦後の水産業の急速な発展は、内水面漁業から沿岸漁業へ、沿岸漁業から遠洋漁業へと発展し、漁獲高も10倍にも達した経緯を追跡しながら説明している。

第2次大戦後、ソ連の水産業は急速に遠洋

漁業に進出、とくに大型漁船の建造を自国造船所は勿論、ポーランド、東独の造船所において建造を行い、著しい発展を進めた。

このような急速な投資は近代技術の導入を促し生産能力を著しく増大した。

1956～65年の10年間の水産業への総投資額の80%が漁船建造、漁港建設、船舶修理工場の建設に投資された。その結果、船の構造が改善され、船体も大型化し、能力が2.8倍となった。さらに、母船式船隊が建造され基地から遠く離れて操業が可能となり、また、トロール船に加工装置、冷凍冷蔵装置を備えた船の建造が進んだ。

もっとも急速に発展した時代は1960年代で、この10年間の発展状況を見ると、まず、1960年に漁船に冷蔵装置を取付けた船は31.7%であったが、1970年には63.2%の漁船が冷蔵装置を備えるに至った。

ついで、漁獲成績も年々向上し、1960年には漁船1隻当り漁獲高は248トンであったが、1970年には681トンに増大した。また、冷凍工船の漁獲高は1隻当り11,350トンであった。

さらに、総漁獲高でみると、1960年に3.5百万トンであったが、1970年には7.8百万トンと急上昇を示した。

このような急速な発展の主な要因は、漁船の大型化、漁撈技術の進歩、漁業労働者の教育、訓練等々によるものである。

ソ連の遠洋漁業の発展段階は、つぎの2期に分けられる。

第1期：第2次大戦後から1955年までの間で、ベーリング海、日本海、オホーツク海、ベーリング海西部海岸、北太平洋、北東大西洋の開発であった。

第2期：遠洋漁業への発展期で、北西大西洋、赤道海域及び南部大西洋、北海、ベーリング海東部、北東太平洋等への進出である。

ところで、新造船による漁獲効率の増大は資源の枯渇問題に遭遇した。このため操業範囲が拡大し、1959年に公海で1トンを漁獲するために行動する範囲は1,665哩であったが、1966年には2,881哩を要した。その原因は、タラ、Haddock、Perch、サケ類等の資源の減少によるためである。

1つの例として、太平洋における極東船団(*Far East Fleet*)の漁獲高は、1940年に0.3百万トンであったが、1970年に2.2百万トンに達した。

漁場位置は魚種によって変ってくる。1940年と1970年との間の魚種の変遷をみると、淡水魚の漁獲高は1940年は総漁獲高の32.4%であったが、1970年には総漁獲高の5.2%に減った。同様にサケの漁獲も急速に減少した。その反面、タラ、ニシンの漁獲が増え総漁獲高の57.2%を占めるに至った。

Solecki氏によれば、ソ連は目下漁獲対象になっている資源の枯渇のため、新魚種の、Scad、Treallies、Mullet、マグロ等の資源の開発が必要となる。これについて特記すべきことは1970年当時のソ連のマグロ漁獲高は10,000トン弱で総漁獲高の0.1%であった。しかるに1975年に一挙に795,000トンにはねあがり総漁獲高の7%と重要な魚種となった。(訳者注)この数値の大部分はサバ類と推定される。

## 行政機構

ソ連の水産業の行政機構についてみると、つぎの5つの機関がある。

1. Seuryba：北部漁業行政庁  
主として北氷洋を管轄する。
2. Zapryba：西部漁業行政庁  
主に、バルチック海、ノルウェー海、大西洋を管轄する。
3. Azcherryba：アゾフ海・黒海漁業行政庁
4. Kaspryba：カスピ海漁業行政庁
5. Dalryba：極東漁業行政庁  
主に、極東と太平洋海域を管轄する。

上記の各漁業行政庁は漁業省に所属する。漁業省の開発計画、事業目標はゴスプラン(国家計画委員会)によって計画される。また、魚及び水産物価格は国家計画委員会の価格部会によって設定される。

上記5漁業行政庁は、夫々の庁に所属の漁船を持ち、独立の会計組織体として構成されている。

この外に集魚工場、製品のタイプ別に各種の企業体がある。また捕鯨については単独の捕鯨行政庁がある。

## 当面の目標

Solecki氏は、ソ連の水産業の当面の目標を、つぎの通り3分類をしている。

1. 漁船の大きさと技術水準の改善。
2. 漁獲物の有効利用率の向上と、消費者への最終製品の品質の向上。
3. 将来の有効資源の増大を図るため、海上における調査活動、内水面における産卵孵化事業への投資による資源の拡大に努める。

## 国内消費と輸出

ソ連国内の魚の消費高は急速に増加した。国民1人当たり年間消費高は、1950年に7kgであったが、1976年には18.5kgに増加し、近年中に20-21kgに増大しよう。

輸出高も1966年～1975年の10年間に合計で約1,500百万ドルに達した。

## 将 来 の 動 向

今回の5ヶ年計画では、計画年次間に785,000トンの漁獲増を期待している。この期待値は前の5ヶ年計画における2,529,000トンの漁獲増に比し著しく低い。

これについてイシコフ漁業大臣は1975年に新5ヶ年計画(1976-80年)を発表した際、つぎのように説明している。

『われわれは漁船隊の利用の効率を高めなければならない。このため現存の漁船の改造により、また今後建造する漁船にも高い機能をもたせなければならない。そして新型で、高度な生産性をもった漁法、機器を導入し、漁業操業及び水産加工業の機械化、オートメ化を推進し、水産業全体の近代化を進めねばならない。なお、わが国の沿岸漁業の技術開発を進め、一方内水面における有用魚種の資源増大を計らねばならない。』

さらに、世界の沿岸諸国との間に相互に利益を享受することを基本とした関係を発展さ

せ、また、合併事業に使用する漁船には、漁業規則を厳格に遵守させ、規律正しい行動をさせねばならない』

ソ連は、1977年に200哩漁業専管水域法を施行したが、Solecki氏によれば、一連の水域法の施行によってソ連の漁業問題が解決するとは考えられない。即ち、イシコフ漁業大臣が示唆しているように、ある種の漁業は外国の200哩水域法の設定により、ソ連の漁船が自国の水域に移動せざるを得ず、このため可成りの余剰漁船が生じてくるであろう。

現在、ソ連の漁船勢力は17,000隻以上に達し、総馬力数は6百万馬力で、1隻当り平均馬力数は325馬力である。このように漁船に対する継続的に投入した投資額は、ソ連の総水揚げ額の90%にあたる。また一般水産物製品の生産額の85%、缶詰生産額の40%、フィッシュミールの総生産額に匹敵している。勿論1部の漁船は外国の漁業会社または外国政府との間の合併事業や傭船として利用されるであろう。

ソ連の魚種別年次別漁獲高

| 年 次<br>漁 獲<br>魚 種 名      | 1940        |      | 1950        |      | 1960        |      | 1970        |      | 1975        |      |
|--------------------------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                          | トン<br>1,000 | %    | トン<br>1,000 | %    | トン<br>1,000 | %    | トン<br>1,000 | %    | トン<br>1,000 | %    |
| 淡 水 魚                    | 424.4       | 32.4 | 439.1       | 26.5 | 369.7       | 10.6 | 407.8       | 5.2  | 571.0       | 5.5  |
| チ ョ ウ ザ メ                | 14.1        | 1.1  | 16.9        | 1.0  | 12.3        | 0.4  | 17.2        | 0.2  | 24.8        | 0.2  |
| サケ・White fish、<br>キュウリウオ | 145.3       | 11.1 | 139.9       | 8.5  | 119.7       | 3.4  | 97.9        | 1.3  | 869.8       | 8.4  |
| タ            ラ           | 197.0       | 15.1 | 277.8       | 16.8 | 662.6       | 18.9 | 2,764.9     | 35.5 | 3,729.4     | 36.2 |
| ニン、カタクチイワシ               | 411.1       | 31.4 | 465.8       | 28.2 | 1,083.5     | 30.9 | 1,684.8     | 21.7 | 1,762.3     | 17.1 |
| キチジ、タイ類                  | 8.5         | 0.7  | 21.8        | 1.3  | 184.0       | 5.2  | 894.6       | 11.5 | 846.6       | 8.2  |
| ヒラメ・カレイ類                 | 7.1         | 0.5  | 39.8        | 2.4  | 241.8       | 6.9  | 271.1       | 3.5  | 179.2       | 1.7  |
| ムロアジ、ボラ                  | 3.9         | 0.3  | 6.6         | 0.4  | 25.1        | 0.7  | 419.8       | 5.4  | 743.3       | 7.4  |
| マグロ、カツオ<br>(訳者注)         | —           | —    | 12.2        | 0.7  | 6.0         | 0.2  | 7.7         | 0.1  | 795.9       | 7.7  |
| そ の 他                    | 97.2        | 7.4  | 234.4       | 14.2 | 799.8       | 22.8 | 1,216.9     | 15.6 | 787.9       | 7.6  |
| 合 計                      | 1,308.8     | 100  | 1,654.5     | 100  | 3,504.4     | 100  | 7,782.7     | 100  | 10,310.0    | 100  |

(訳者注) 大部分はサバ類と推定される。

現在、水産加工産業は大型の近代的な水産加工団地として再建設されつつあり、来年末までには47の新加工団地が完成し、既設の9団地と合せ56団地となり、その生産力は1日当たり1,200トンの加工水産物を産出し、冷蔵能力は300,000トンに達する。

かくして、海洋法の施行による新しい事態の変化と、諸種の規制がソ連の漁船隊のう

えにのしかかるとはいえ、ソ連は自国の国民のための食料と他産業のための原材料の確保のため、水産業に対する依存度を高め、将来も永続的にこの姿が続くであろうと、Solecki氏が本報告を結んでいる。

なお、ここにソ連の漁業の趨勢をみるために品目別、年次別統計表を参考に掲載した。

## 〈調査こぼれ話〉

### “エスメラーダ”号からのメッセージ

海洋新時代を迎え、開発センターの事業も外国との共同調査が増えてきている。それぞれお国ぶりも違っているが、共通の目的を持った科学者達と、調査について議論する時、熱意と善意が感じられて、新しい交遊と友情が生まれる。

その中の一つに、54年度はチリとのまぐろ共同調査があった。南北に長大な海岸線をもつチリは、南米有数の海軍国でもある。

チリ海軍は、かつて日本海海戦で活躍した軍艦“和泉”の物語などから日本びいきのようであり、世界の帆船ファン渇仰の優雅で雄々しい帆船“エスメラーダ”号を持っている。チリ人が、この“エスメラーダ”号を語る時、目がうるみ、心が高揚しているのが感ぜられるほど、この艦はチリの名誉であり栄光であるようだ。

昨年クリスマスの黄昏れ時、所在ないまま船橋で雑談を楽しんでいた時、1人の

海軍士官が従兵を連れて来船した。何事ならんと応待したところ、クリスマスのメッセージと贈り物であった。暫くひきとめて文面の説明を求めたところ、普通の祝詞であったが、差し出し人はエスメラーダ号当直者から、本船当直者であるとのことと、ちらっと“ウイंक”してみせた。

海上勤務を終え、クリスマスをも港で過す乗員の中にあつて、イヴの日の当直、このなんとも言えない“やるせなさ”を異国の港でこれも、この夜を過している同じ想いの外国船当直者にあてた、クリスマスのメッセージ！

いかにもラテンアメリカンらしい、ユーモアと心憎いばかりの心情であった。このカード、特にその夜の当直者にお願いしてゆずってもらった。今も私の机の中に大切にしまっている。

(W・I生)

# はえなわによるアラスカ湾における ギンドラ・マダラ資源調査

遠洋水産研究所 佐々木 香

1977年の米国とカナダの200カイリ宣言以後、ベーリング海とアラスカ湾における日本の北洋底魚漁業を取り巻く環境は年々厳しくなっている。日本は毎年米国及びカナダと主要魚種の資源状態について話し合う機会を持っているが、米加漁民が強い関心を持つ経済的価値の高い魚種の資源評価については、日本と米加の間で大きな隔りがある。ギンドラもそのような資源の1つであるが、資源評価に必要な情報が日本のはえなわ漁業から報告されたものに限定されているため、ここ数年議論は進展せずこう着状態にあった。

一方200カイリ体制下における米国の漁業管理は非常に厳しく、かつ多様であり、ギンドラ漁業についても対外国漁獲割当量の大幅削減、禁漁期・禁漁区の設定による生産性の高い漁場からの締め出し、漁獲禁止魚の設定及び操業水深の規制など多くの規制が課せられている。このような条件のもとで操業している漁業からの情報は、資源の状態について片寄った判断を与える恐れがある。こうした状態を脱却し議論をよりダイナミックに発展させるには、漁業からの一方的情報だけに頼らないやり方が必要である。米国とカナダは、200カイリ宣言とともに自国の200カイリ内で操業する外国漁船へのオブザーバーの乗船を年々強化して多量のデータを集めて直接収集するとともに、調査船による各種の調査活動の強

化にも力を入れている。日本としても調査活動を従来にも増して強化することは、科学的論議を進展させ相互の理解のもとにより合理的な資源管理を実現させる上から非常に重要なこととなった。

こうした情勢を背景に、日本の北洋はえなわ漁業が主対象としているアラスカ湾のギンドラとマダラについて、資源の現状と将来の動向を予察するため1978年に初めてはえなわ漁具による調査船調査が米国と共同で実施された。調査は1979年にも規模を拡大して継続実施された。1979年の調査は海洋水産資源開発センターの調査活動の一環として実施され北洋はえなわ船第15龍昇丸（495トン、630馬力）が調査船として用船された。米国からはシアトルにある米国海洋漁業局北西・アラスカ漁業センターのDuane Rodman氏が乗船し調査に参加した。1979年のはえなわ調査の内容と得られた結果の概要は以下の通りである。

調査船は5月16日に石巻港を出港し、5月24日よりアリューシャン水域の西側から調査を開始した。その後東へ移動しながら調査を続け、7月4日にコディアックに入港し米国調査員を乗せた。7月8日より調査を再開し8月8日にサウスイースタン海区にて調査を終え、8月11日シアトルに入港した。73日の調査期間中に76回のはえなわ調査を実施したが、そのうち57回は水深別分布密度調査に使

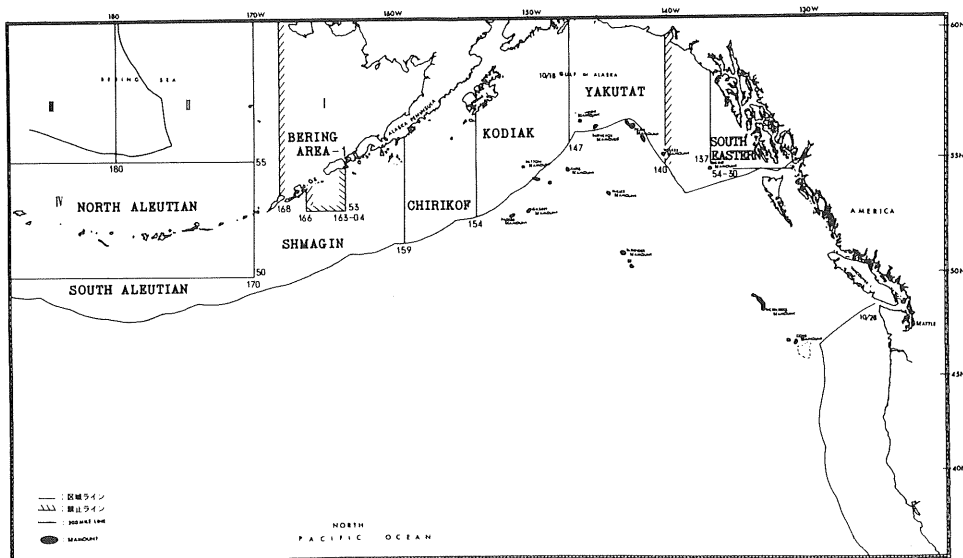
われ残りの19回がはえなわのCPUE（単位努力当り漁獲量）に関係していると思われる1鉢当りの釣針数、浸漬時間数、及び餌の種類、の3つの要因についての実験的調査に当てられた。調査で使用したはえなわ漁具は、100mのなわに釣針を45本付けたものを1鉢とし、1回の操業で最高160鉢を使用した。

分布密度調査では、等深線に直角に水深100mから1,000mの範囲にまたがるようにはえなわを入れた。餌はイカを用いた。漁具が入った水深ははえなわを巻き揚げながら魚探で記録した。この調査で漁獲された魚種は約50種107,500尾であったが、漁獲尾数の多かったものはギンダラ、ムネダラ、マダラ、アラスカキチジ、アラスカアブラガレイ、メヌケ類、イバラヒゲ及びカラスガレイであった。これらの魚種について得られた海区别水深別分布密度を対応する漁場面積で重みづけすることによって、資源尾数の相対値が得られる。1978年の調査から得られた結果と比較すると、1979年にはアラスカ湾でギンダラを始め主要な魚種の資源が増大したことが明らかとなった。また、体長組成の資料を分析することにより資源

の変化をより具体的に検討出来たが、ギンダラについては資源の増大の主要な要因が小型魚の加入増によるものと判断された。一方マダラについては資源が低下し、メヌケ類については5.5倍増大したという結果が示されたが前者では調査がマダラの主要な分布域を十分カバーしていないこと、後者では分布が極めて不均一なため平均的密度を代表するような観測値を得ることが困難であったと思われることなどの理由により、得られた結果が資源の変化を正しく反映しているかどうか疑問が持たれた。

1鉢当りの釣針の数とギンダラの漁獲尾数はほぼ比例関係にあり、釣針を増やせばそれに応じて尾数も増大するという傾向が見られたが、釣針10本当りの漁獲率は釣針の数を少なく仕立てた鉢の方が若干高かった。浸漬時間の実験では、浸漬時間はギンダラの漁獲率にほとんど影響しないとの結果が示された。餌によるギンダラの漁獲率の違いについての実験では、1978年と同様イカ、サンマ、ハタハタ、及びスケトウダラの4種類の餌について比較を行なった。これら4種類の餌の中で

第1図 昭和54年度ぎんだら・まだら新資源開発調査海域図



はイカが最も良く、最も悪かったスケトウダラの2.5倍の漁獲率を示した。この結果は1978年の分析結果と一致しなかったが、餌の問題は餌の種類によってもある程度の差はあるのであろうがそれより使用時における餌の品質によって大きく変わるのではないかと思われた。ギンダラの移動回遊や成長を明らかにするため調査水域の全域にわたって計16,128尾のギンダラを標識放流した。

以上の他にも生物測定など細かい調査がなされており、2年間の調査からは多くの有用な情報が得られた。これらの情報からアラスカ湾におけるギンダラ等の主要な底魚類の資

源構造の一端が具体的に明らかとなった。

これらの結果は北太平洋漁業国際委員会の年次会議や日米など2国間の科学者会議等の場で検討され、関係国が共通の認識のもとに資源について考える基盤を提供するものである。また、この調査は米国との共同で実施されており、アラスカ湾の底魚資源に対して管理責任を負っている米国に対してより合理的な資源管理を行なうための根拠を与えるものである。調査は1980年にも海洋水産資源開発センターによって継続実施されており、ギンダラを始めとした底魚資源についての知見がより深まることが期待される。



## 新顔登場

# 世界のメルルーサ類

海洋水産資源開発センター 稲田 伊史

この10数年来、“メルルーサ”という名前で日本人の食卓に登場している魚はヨーロッパでは古くから“ヘイク”という名前で親しまれている。分類学上はタラ目メルルーサ科に属し、タラ類とよく似ているが、2つの背鰭と1つのしり鰭をもち、第2背鰭としり鰭のほぼ中央にくぼみ（欠刻）があること、下顎にひげがないことなどで他のタラ類と区別ができる。体は細長く左右に平たく、また口先も長く上下にやや平たい。眼と口は大きく、下顎の先端は上顎より前方につきでている。両顎には口の奥に向かって弓状にそった鋭い歯があり、この歯は奥に向かってだけ倒れるようになっており、一度かみついた餌を逃がさないようにできている。体の形は日本のスズキによく似ているが、体をおおっている鱗は薄くて小さく、大部分の種類は銀白色の光沢をもつ美しい魚である。

メルルーサは近年日本でもさかんに利用されてきている。日本で利用されはじめた頃は“銀グラ”“銀ムツ”などの商品名で売られたこともあったが、今では頭と尾を落とし三枚におろした形にしてメルルーサという本来の名前でデパートやスーパーマーケットの冷凍食品売場でよくみかけられるようになった。また食品加工業者はこれを切り身にして給食や駅弁、仕出し弁当などの材料に利用してい

るため、知らずに口にしていることが多い。

### —はたして何種類か—

メルルーサは北西太平洋、インド洋を除き大西洋、太平洋の大陸の沿岸域から水深1000m近くまで分布する陸棚斜面を中心にして栄えた深海性の魚である。メルルーサ科には他にいわゆる“ホキ”とよばれるマクルローヌス属(*Macruronus*)の魚も含まれるが、メルルーサの仲間は全てメルルシウス属(*Merluccius*)に含まれている。しかし世界中のこの魚は形態が互いに非常によく似ているため種の分類が難しく、いろいろな説にわかれている。例えばアメリカの魚類学者ノルマン(Norman, 1937)やソヴィエトのズベトビドフ(Svetovidov, 1948)は世界中のメルルーサを7種に整理している。しかし最近になってアメリカ大陸沿岸やアフリカ大陸西岸沖などからいくつもの新種が報告されており、11種や8種10亜種に分類する研究者もいる。しかし著者の研究によると、世界のメルルーサは結局12種類に分類することが妥当であると考えられる(第1図、第1表)。本来、同種であるか異種であるかは交配可能かどうかを基準としなければならないが(生物学的種)、深海域にすむメルルーサなどの魚類の場合、そのような

調査が困難であるため、現在では、例えばメルルーサでは側線鱗数、鰓耙数、脊椎骨数などの計数値や頭や眼の大きさといった体部比、または骨格の形などに基づいて分類されている（形態種）。第2表にメルルーサ類の各種の形態上の特徴を、また付表1に12種の検索表を示した。

### —共食いは種の保存のためか—

メルルーサ類は一般に昼間は底層近くで群れをつくっているが、夜になると中層または表層近くに上昇し、さかんに餌を食べ、夜明けとともに底層にもどる日周期的な垂直移動をおこなう。また春になると陸棚斜面から沿岸の浅海域に、ある種では逆に沿岸から沖合の深海域に深淺回遊をする。産卵は普通、春から初秋にかけて、ある種では冬に産卵をおこなう（第3表）。年間1尾あたりの産卵数は50万～200万粒である。卵は大きな油球をもつ透明な球形の分離浮性卵で、孵化期間は種によって異なるが2日～14日である。例えばヨーロッパヘイク（*Merluccius merluccius*）では受精後10日から14日で孵化し、孵化後腸管ができるまで7日～14日かかり、それまでは腹にかかえた大きな卵黄から栄養を吸収する。稚魚は2年間浮遊生活をおくったのち底層へ移動する。成長は種や生息場所により異なるが、ヨーロッパヘイクでは1歳で16cm、2歳で20cm、その後年間8～9cmづつ成長し、9歳で平均体長73cmとなる。しかし地中海の7歳魚は平均30cm、アイルランドでは65cm、ビスケー湾では71cm、モロッコ沖では78cmと個体群により大きく異なる。成熟年齢は3～4歳で、記録されている最大体長は1.3m（体重15kg）である。一般に雌は雄よりも成長が早く、かつ大きくなる。

メルルーサ類は生息場所にいる餌生物をほとんど何でも食べるが、成魚は主として魚食性で、タラ類、アジ、サバ、ニシン、キュウ

リウオ、ニギス、メルルーサの若魚、イカ等を食べ、若魚はもっぱら中層にいるハダカイワシ、キュウリエソなどの小魚やアミ類、端脚類などを食べる。

メルルーサでは同種の若魚を食べるという共食い現象が顕著で、ヨーロッパヘイクでは餌の21%がこの共食いで占められているという報告がある。このような高い共食いの割合はやや異常とも思われるが、産卵数の多い魚では親魚が成長段階の同種の若魚をまびくことにより限られた生息条件（生息場所や餌の量など）の中で個体群密度が過大になる害を未前に防ぐという種を維持するための調節機能をもつものと考えられる。これはまた栄養段階の低い生物（アミ類など）が多いのに対し、高い生物（魚など）が少いという一般的な自然の生産構造を巧みに利用しているということにもなる。

### —重要な水産資源—

メルルーサ類の中で最も古くから漁獲されている種類は北東大西洋のヨーロッパヘイクで、紀元前のアリストテレスの時代から知られており、また中世時代では沿岸諸国で重要な食用魚として利用されてきた。特にイギリスでは“プアージョン(Poor John)”という名で最も安く手に入る魚として親しまれていた。この呼び名はシェクスピアの作品「テンペスト」のなかにも登場しており、イギリス人とこの魚との結びつきにはなみなみならぬものがある。またスペインではオリーブ油で焼いたものは安くて美味な食べ物として賞味されている。

現在、世界ではメルルーサ類の8種について年間180万トン漁獲されている。日本でも近年、遠洋トロール漁業の発展とともに1964年から南アフリカ沖のケープヘイク（*M. capensis*）が市場に水揚げされるようになり、またニュージーランド、アルゼンチン、チリーなどの

メルルーサ類も最近、一部日本に持ち帰られており、1976年で日本は約7万トンの漁獲をあげている。メルルーサ類が世界の海洋にはたしてどのくらいの量がいて、そのうちのどの程度の量を漁獲しても資源の再生産に影響を与えないのかということは一部の種を除き、まだはっきりとわかっていない。第3表に今までの調査で推定された各種の潜在資源量を、第4表にFAOによる年次別の漁獲統計を示した。これによると、圧倒的に資源量が多い種はウルガイからアルゼンチン沖の広い大陸棚に分布するアルゼンチンヘイク(*M. hubbsi*)で、西ドイツの調査によると約600万トンと推定されている。また漁獲量の最も多い種はナミビア(南西アフリカ)から南アフリカ沖に分布する浅海性のケイプヘイク(一部深海性の種も含まれている)で、1977年の統計ではソ連、スペイン、南アフリカ共和国、日本などの国々により約62万トン漁獲されている。

メルルーサ類は他のタラ類にくらべ身が柔らかく、いたみやすく、また一部の種には筋肉中に寄生虫がいるという難点があり、昔は大量にとれながら産地諸国だけで利用され、食用とならないものは肥料や動物の餌にされていたが缶詰工業の発達、船上での急速冷凍法の開発や国内市場におけるコールドチェーンの発達により大量の利用が可能となった。しかしながら、こうした需要の増大と輸送システムの改革とともにメルルーサ類のある種の資源状態は乱獲気味とさえいわれており、今後のしっかりした資源管理が望まれている。

### —地質時代の長駆の旅—

ところでメルルーサ類は世界中に広く分布しているが、中高緯度水域ではいわゆるインド・パシフィック(インド洋から東南アジアを経て日本近海まで)に限って分布していない。この事実はメルルーサ類が過去にどのように分散、移動し、種の分化がおこなわれた

かを考える上で興味深い示唆を与えている。この問題を考える際にまずメルルーサという魚がいつ頃どこでこの地球上に出現したのかという問題を探さなければならない。古い地質時代に生息した魚の化石の研究によると、今から約3800万年前の第三紀漸新世の頃に、現在の地中海を中心とした地域にいわゆるテーチス海(古地中海)があり、この海を中心に現在のメルルーサ類に非常によく似ているパラエオガードス(*Palaeogadus*)と呼ばれる魚が生息していたことがわかっている。またこの時代の中期から中新世(今から2600万年前)にかけてメルルーサ類の絶滅種の化石が沢山でていることから判断し、最も多くの固有の属や種が生息している(あるいは"いた")海域がその魚の発祥の地であると考えられることから、メルルーサ類は漸新世か、それよりやや以前にテーチス海を中心としてパラエオガードスの祖先形から進化したものと考えられる。

現在の12種の分布相がどのような系統回遊の結果により決定されたのかは、現存の各種の形態学的及び寄生虫学的な研究とその結果から判断し、第3図に示したような経路が妥当なものとして推定されよう。この分散はおそらく、今から約100万年前の第四紀最新世の間氷期にかなり短い期間に生じ、その後の氷河期、間氷期を通じて地理的、生態的な隔離現象により現存種の分化がすすんだものと考えられる。インド・パシフィックへの分散がなかったことは、おそらく漸新世から現在に至るまでの間に地中海とインド洋を結ぶ海峡が何らかの条件(例えば高塩分)でメルルーサ類のインド洋への侵入を阻止した結果であろう。逆にタイ類などはこの海峡を通じ地中海からインド・パシフィックへ分布を拡げたといわれている。メルルーサ類12種のうち、大西洋や新大陸から地理的にかなり離れたニュージーランドに1種(*M. australis*)が分布している。このニュージーランドの分散

は比較的新しく、おそらくは第四紀の間氷期の南極が現在よりもまだ暖かい時期に南米南端から南極海（あるいは南極大陸沿岸）を経由しておこなわれたものと推定される。この

南米南部とニュージーランドの魚類相の結びつきは、ミナミダラ (*Miromesistius australis*) やマクルローヌス属でもみられている。

第1表 世界のメルルーサ属 (*Merluccius*) とその分布域

| 和 名          | 英 名                     | 学 名                                   | 地 理 的 分 布                                  |
|--------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| ヨーロッパヘイク     | European hake           | <i>M. merluccius</i> (Linnaeus, 1758) | 北東大西洋 (アイスランド、ノルウェーからヨーロッパ、地中海を経て北西アフリカまで) |
| セネガルヘイク      | Senegarese hake         | <i>M. senegalensis</i> Cadenat, 1952  | 中東大西洋 (北西アフリカからモーリタニア沖)                    |
| ベンゲラヘイク      | Benguela hake           | <i>M. polli</i> Cadenat, 1950         | 中東大西洋 (モーリタニア、リベリアからコンゴ、アンゴラ沖)             |
| ケイブヘイク (浅海性) | Shallow-water Cape hake | <i>M. capensis</i> Castelnau, 1861    | 南東大西洋 (コンゴ、アンゴラから南アフリカ沖)                   |
| ケイブヘイク (深海性) | Deep-water Cape hake    | <i>M. paradoxus</i> Da Franca, 1960   | 南東大西洋 (ナミビアから南アフリカ沖)                       |
| シルバーヘイク      | Silver hake             | <i>M. bilinearis</i> (Mitchill, 1814) | 北西大西洋 (カナダ、アメリカ大西洋岸)                       |
| オフショアヘイク     | Offshore hake           | <i>M. albidus</i> (Mitchill, 1818)    | 中西大西洋 (アメリカ南部大西洋岸から、メキシコ湾、カリブ海を経て、ベネズエラまで) |
| パシフィックヘイク    | Pacific hake            | <i>M. productus</i> (Ayres, 1855)     | 北東太平洋 (アメリカ、カナダ南部太平洋岸)                     |
| パナマヘイク       | Panamanian hake         | <i>M. angustimanus</i> Garman, 1899   | 中東南米太平洋 (カリフォルニア半島からコロンビア太平洋岸)             |
| チリーヘイク       | Chilean hake            | <i>M. gayi</i> (Guichenot, 1848)      | 南東太平洋 (ペルー、チリー沖)                           |
| アルゼンチンヘイク    | Argentine hake          | <i>M. hubbsi</i> Marini, 1933         | 南西大西洋 (ウルガイからアルゼンチン沖)                      |
| ニュージーランドヘイク  | New Zealand hake        | <i>M. australis</i> (Hutton, 1872)    | 南太平洋 (ニュージーランド南部及び、南米南部のパタゴニア海域)           |

第2表 メルルーサ類12種の形態学的特徴

|       | 形態上の特徴<br>和 名 | 鎖骨上の溝の有無 | 後鎖骨頭部の大きさ | 眼窩前縁部の高さ | 舌顎骨下方突起の長さ | 両顎歯の大きさ | 鰓耙の長さ | 肋骨の数    | 脊椎骨の数 | 鰓耙数 | 第2背鰭及びしり鰭鰭条数 | 側線鱗数 | 体 色 |
|-------|---------------|----------|-----------|----------|------------|---------|-------|---------|-------|-----|--------------|------|-----|
| アフリカ種 | ヨーロッパヘイク      | 有        | 大         | 低        | 長          | 大       | 短     | (3) - 4 | 少     | 少   | 少            | 多    | 銀色  |
|       | セネガルヘイク       | 有        | 大         | 低        | 長          | 中       | 中     | (3) - 4 | 中     | 中   | 中            | 多    | 銀色  |
|       | ベンゲラヘイク       | 有        | 大         | 低        | 長          | 中       | 短     | 3       | 多     | 少   | 中            | 少    | 黒色  |
|       | ケイブヘイク (浅海性)  | 有        | 大         | 中        | 中          | 大       | 中     | 4       | 少     | 多   | 中            | 多    | 銀色  |
|       | ケイブヘイク (深海性)  | 有        | 大         | 中        | 中          | 大       | 中     | 4       | 多     | 多   | 中            | 中    | 銀色  |

|       |              |   |   |   |   |   |   |         |   |   |   |   |    |
|-------|--------------|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|----|
| アメリカ種 | シルバーヘイク      | 有 | 小 | 高 | 中 | 大 | 短 | 4       | 多 | 多 | 中 | 少 | 銀色 |
|       | オフショアヘイク     | 有 | 小 | 高 | 中 | 小 | 中 | (3) - 4 | 中 | 少 | 少 | 少 | 銀色 |
|       | パシフィックヘイク    | 無 | 小 | 高 | 短 | 小 | 長 | 3       | 中 | 多 | 少 | 中 | 銀色 |
|       | パナマヘイク       | 有 | 中 | 高 | 短 | 小 | 長 | 3       | 少 | 多 | 中 | 中 | 銀色 |
|       | チリーヘイク       | 無 | 中 | 高 | 短 | 小 | 長 | 3 - (4) | 少 | 多 | 中 | 少 | 銀色 |
|       | アルゼンチンヘイク    | 無 | 中 | 中 | 長 | 大 | 短 | 3 - (4) | 少 | 中 | 少 | 中 | 銀色 |
|       | ニュージーランドヘイク* | 有 | 小 | 中 | 長 | 大 | 短 | 3 - (4) | 多 | 中 | 多 | 多 | 銀色 |

\* ニュージーランドの個体群も便宜上、アメリカ種に含めた。

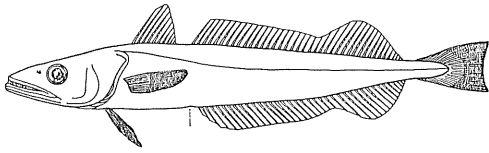
第3表 メルルニサ類12種の生態的特徴

| 和 名           | 分 布 水 深                                      | 回 遊 ・ 移 動                                                           | 発 生 ・ 成 長 ・ 成 熟                                                                     | 産 卵 ・ 食 性                                                                                               |
|---------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヨローッパヘイイク     | 20~1,000m (特に100~400mに多い)                    | 春に沿岸へ、冬に沖合へ移動する。夜間はオキアミを追って浮上する。                                    | 卵径0.94~1.03mm。卵は10~14日で孵化。♀8歳(99cm)で成熟する。成長率は地域により異なる。最大体長は1.3m                     | 産卵期は春から秋、地域でやや異なる。産卵場はヨーロッパ中部、地中海。幼魚はnauplii、Copepodaを、若魚はkrill、甲殻類を、成魚はBlue whiting、イカを食べる。            |
| セネガルヘイイク      | 50~404m                                      | 3歳以下の若魚は水深180m付近に、40cm以上の成魚(特に50~70cm)は深所(250~350m)にいる。             | 成熟は42cm以上。7歳で70cmとなる。最大体長81cm。                                                      | 産卵期は1~3月と推定される。産卵場は水深300m付近。ハダカイワシ、アジ、サバなどの魚Munidsなどの甲殻類を食べる。                                           |
| ベンゲラヘイイク      | 132~910m<br>(モリータニア沖)<br>50~550m<br>(アンゴラ沖)  | セネガルヘイイクにほぼ同様。                                                      | 38~43cmで成熟する。5歳で55cmとなる。最大体長65cm。                                                   | アンゴラ沖の個体群では産卵は晩冬~初夏と推定される。カタクチイワシ、Hoplostethusイカ、エビを食べる。                                                |
| クイブヘイイク (浅海性) | 沿岸~400m付近                                    | 春~夏に沿岸へ、秋~冬に沖合へ回遊する。日中着底し、夜間浮上する。                                   | 成熟は♂で45cm、♀で60cm、11歳で87cm。最大体長1.2m。                                                 | 産卵は春から夏、水深200~300mで行う。若魚はMysids、オキアミ、ハダカイワシを、成魚はメルルニサ、ソコダラ、イカ、エビを食べる。                                   |
| クイブヘイイク (深海性) | 200~850m                                     | 夜間浮上する。                                                             | ♂は7歳で53cmに、♀は11歳で82cmとなる。                                                           | 産卵は春から秋、水深200mの中層で行う。若魚はオキアミを、成魚はメルルニサ、ハダカイワシ、アミ、イカを食べる。                                                |
| シルババーヘイイク     | 沿岸~900m (特に80~300mに多い)                       | 春に沿岸へ(成魚は産卵、若魚は索餌のため)冬は深みへ回遊する。秋は南下、晩春に北上。日中着底、夜間浮上する。              | 卵径0.88~0.95mm。2日で孵化する。2歳で24~28cmとなる。最大体長76cm。                                       | 産卵は6月初~9月でジョージズバンク等の水深100~550mで行う。メルルニサ、ニンシ、ニギス、ハダカイワシ、イカ、オキアミを食べる。                                     |
| オフショアヘイイク     | 142~1,100m (特に185~550mに多い)                   | 垂直移動の現象はみられない。                                                      | 卵径1.10mm、6~8日で孵化する。3歳では30cm、♀は37cmとなる。最大体長は♂で40cm、♀で68cm。                           | 産卵は北米沿岸で4~7月、メキシコ湾で晩春~秋、水深330~550mで行う。魚類、イカ、甲殻類を食べる。幼魚はイカ、エビを食べる。                                       |
| バシフィックヘイイク    | 沿岸~950m (特に陸棚上に多い)                           | 秋に南下(カリフォルニア、メキシコ湾)、晩春~夏に北上(ワシントン、オレゴン)する。日中着底、夜間浮上、大陸棚外のものは浮上している。 | 卵径1.12mm、3日以内に孵化し、浮遊生活を送る。13歳で61.3cm。最大体長、1.4m。                                     | 抱卵数は68cmで34万粒。                                                                                          |
| ハナマヘイイク       | 80~525m                                      | 詳しいことは不明瞭。                                                          | 18~19cmで成熟、6歳で29cm、最大体長32cm                                                         | 産卵期は冬~早春で北方ほど遅くなる。産卵場はカリフォルニア半島付近の深み。幼魚はred crab、オキアミを、若魚はイカを、成魚はカタクチイワシ、メルルニサなどを食べる。                   |
| チリーヘイイク       | ベルー(45~500m)<br>チリー(50~550m)                 | 夏に南下沿岸域へ、冬~春に北上し、水深200~500mに回遊する。夜間浮上。                              | チリーでは4歳で♂41cm、♀46cmに、ベルーでは4歳で♂39cm、♀41cmとなる。♂32cm、♀42cm(チリー)で成熟する。最大体長はベルーの♀で1.15m。 | カリフォルニア半島付近で産卵期は4~6月と推定される。                                                                             |
| アルゼンチンヘイイク    | 50~500m (主として陸棚上)                            | 春~夏に南下沿岸域に、秋から冬に北上沖合域へ回遊する。夜間浮上する。また昼間でもカタクチイワシを追って浮上することもある。       | 9歳で♂55.7cm、♀69.3cmとなる。最大体長1.22m。                                                    | 産卵は初夏(10~2月)で沿岸域で産卵する。若魚はアミ、端脚類を、成魚は魚類(ニンシ、メルルニサ、アカダラ、ホキ、カタクチイワシ)、イカ、オキアミ、アミを食べる。                       |
| ニュージーランドヘイイク  | ニュージーランド<br>(415~755m)<br>バタゴニア<br>(62~800m) | ニュージーランドでは夏に南下索餌、冬に北上産卵すると推定される。夜間に餌を追って浮上する。                       | 最大体長1.22m。                                                                          | 産卵は冬(7~8月)で、ニュージーランドではグレイマウス沖の800~1,000m、チリーでは44°S以南の400~500m。若魚は小エビを、成魚はミナミダラ、アカダラ、ソコダラ、ホキ、イカ、サルバを食べる。 |

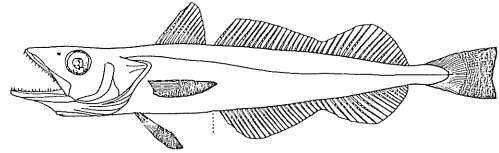
第4表 メルレーサルの漁獲量と推定資源量 (漁獲量はFAO、1978より、単位1000トン)

| 魚種           | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973                | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 備考                     | 推定資源量                                                                                                                           |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|------|------|------|------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヨーロッパヘイク     |      |      |      |      |      |      |      | 130                 | 132  | 135  | 119  | 146  |                        | 15万トン (潜在生産量、Gulland, 1971)                                                                                                     |
| セネガルヘイク      |      |      |      |      |      |      |      | 102                 | 103  | 90   | 105  | 63   |                        |                                                                                                                                 |
| ベンゲラヘイク      |      |      |      |      |      |      |      |                     |      | 396  | 150  |      |                        | 1975年、76年にキューバ、スベインにより若干漁獲された。φ                                                                                                 |
| ケイブヘイク (浅海性) |      |      |      |      |      |      |      | 906                 | 738  | 656  | 804  | 622  |                        | 62万トン (潜在生産量、Gulland, 1971)                                                                                                     |
| ケイブヘイク (深海性) |      |      |      |      |      |      |      | (浅海性ケイブヘイクに含められている) |      |      |      |      | ケイブヘイク (浅海性) と混獲されている。 | 不明                                                                                                                              |
| シルバヘイク       |      |      |      |      |      |      |      | 435                 | 225  | 232  | 178  | 112  |                        | 35~50万トン (潜在生産量、Gulland, 1971)                                                                                                  |
| オフショアヘイク     |      |      |      |      |      |      |      |                     |      |      |      |      |                        | 1.4万トン (メキシコ湾の一部) (Rohr and Guntherz, 1977)                                                                                     |
| バシフィックヘイク    | 133  | 180  | 108  | 182  | 171  | 183  | 119  | 164                 | 207  | 230  | 238  | 126  |                        | 130万トン (Gulland, 1971)                                                                                                          |
| バナマヘイク       |      |      |      |      |      |      |      |                     |      |      |      |      |                        | 不明                                                                                                                              |
| チリヘイク        | 94   | 80   | 128  | 83   | 88   | 66   | 95   | 224                 | 164  | 136  | 153  | 173  |                        | 13.5~65.3万 t (Prujillo, 1972) ベルヘイク (140万トン) (IMARPE, 1972, 73)                                                                 |
| アルゼンチンヘイク    | 146  | 598  | 183  | 69   | 108  | 117  | 139  | 184                 | 173  | 126  | 226  | 360  |                        | 400~690万トン (畑中、未発表) 600万トン (西ドイツ, 1974)                                                                                         |
| ニュージーランドヘイク  |      |      |      |      |      |      |      |                     |      |      |      |      |                        | 1967年に59.8万トンの漁獲があった。<br>近年、日本、ソ連、韓国で漁獲されている。<br>ニュージーランドは不明、チリ (40°~57° S) 11.5万トン (Bahamonde, 1978), アルゼンチン、22~67万トン (畑中、未発表) |

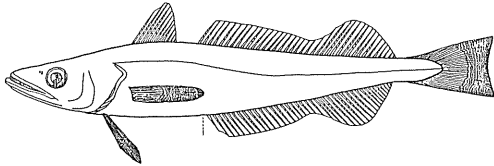
φ: 1以下、0以上



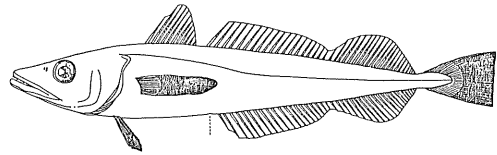
*Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758), FSFL D1235, SL 467.8mm



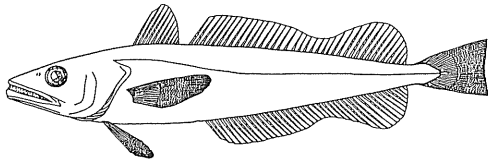
*Merluccius albidus* (Mitchill, 1818), FSFL EG978, SL 332.0mm



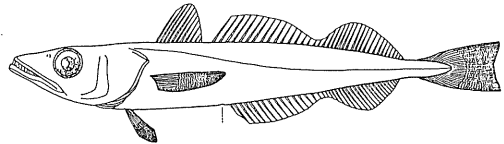
*Merluccius senegalensis* Cadenat, 1952, FSFL EI012, SL 434.0mm



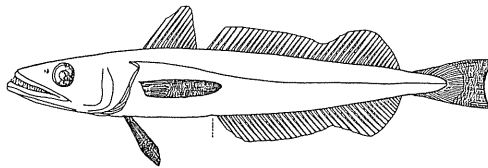
*Merluccius productus* (Ayres, 1855), FSFL D1954, SL 496.0mm



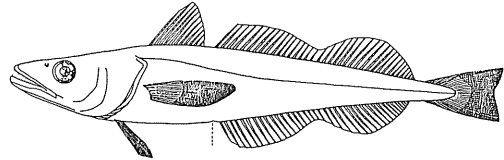
*Merluccius polli* Cadenat, 1950, FSFL EG 308, SL 433.0mm



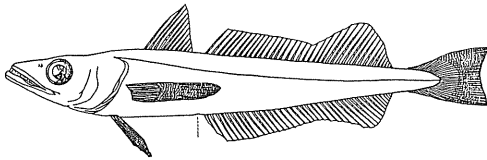
*Merluccius angustimanus* Garman, 1899, FSFL EI048, SL, 200.5mm



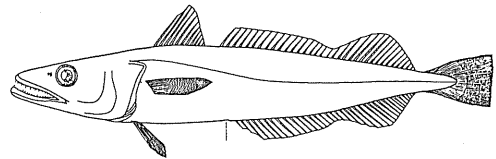
*Merluccius capensis* Castelnau, 1861, FSFL S769, SL 445.0mm



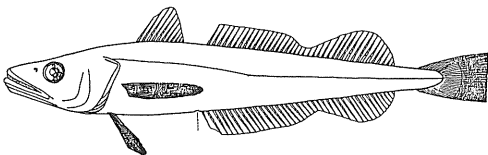
*Merluccius gayi* Guichenot, 1848, FSFL, M877, SL 414.0mm



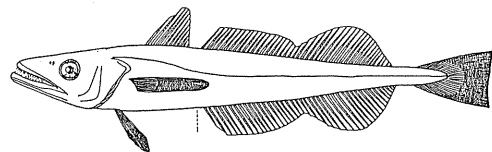
*Merluccius paradoxus* Franca, 1960, FSFL S695, SL 437.0mm



*Merluccius hubbsi* Marini, 1933, FSFL ED895, SL 512.0mm



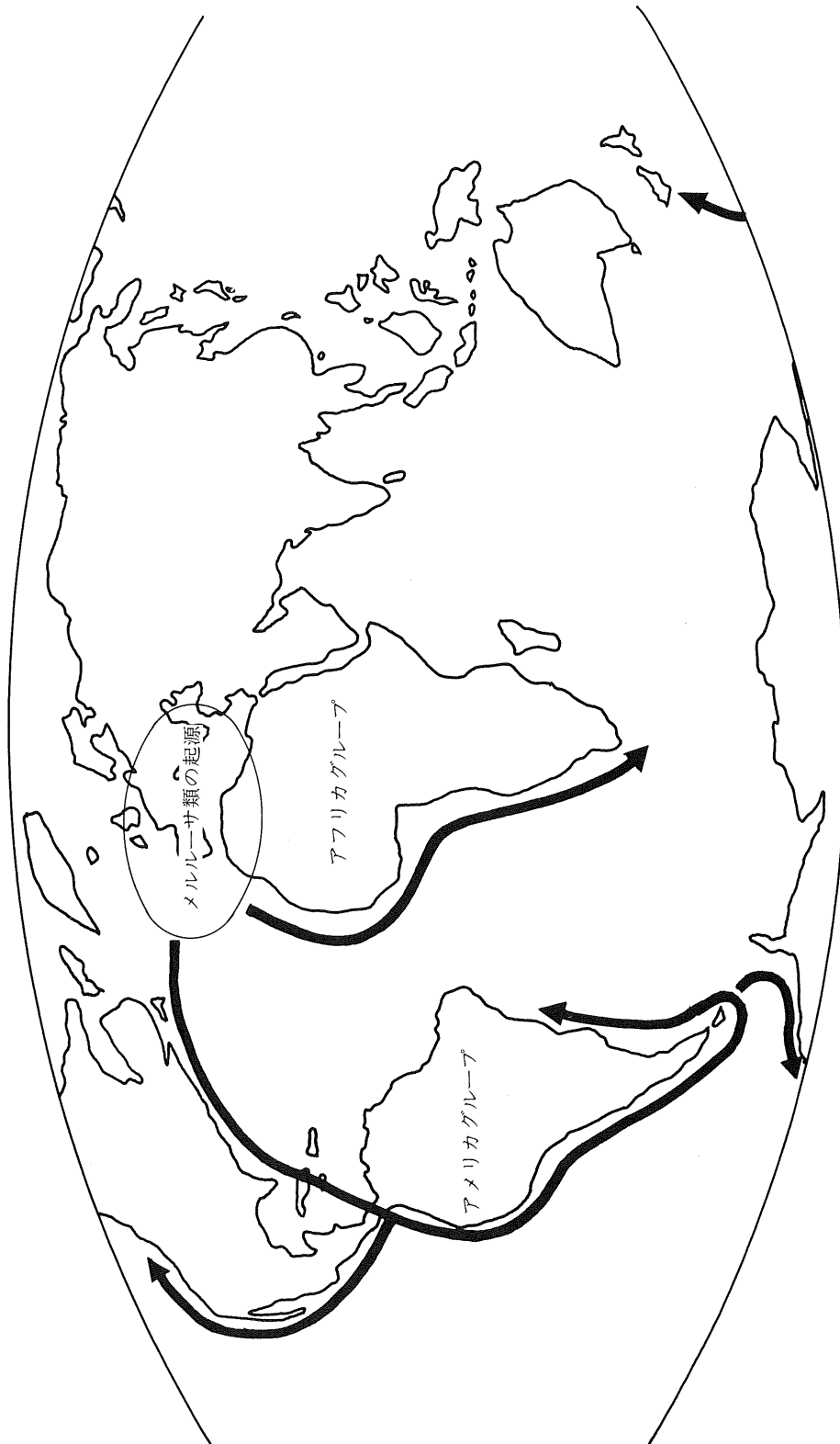
*Merluccius bilinearis* (Mitchill, 1814), FSFL B2368, SL 420.0mm



*Merluccius australis* (Hutton, 1872), FSFL EI189, SL 452.0mm

第1図 メルルーサ類12種





第3図 メルーサー類の系統回遊

付 表

メルルーサ類の種の検索表

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第1 鰓弓の鰓耙数は11以下-----  | A 群 |
| 第1 鰓弓の鰓耙数は12～15----- | B 群 |
| 第1 鰓弓の鰓耙数は16以上-----  |     |
| 脊椎骨数は52以下-----       | C 群 |
| 脊椎骨数は53以上-----       | D 群 |

A 群の検索

- 1a. 鱗は小さく、側線鱗数は127以上。
- 2a. 鰓耙数は通常12～14（稀に11～15）。しり鰭鰭条数は通常41～45（40～46）。吻長は頭長の30.2～34.5%----- *australis*
- 2b. 鰓耙数は通常9～11（8～11）。しり鰭鰭条数は通常36～39（36～40）。吻長は頭長の33.2～39.0%----- *merluccius*
- 1b. 鱗は大きく、側線鱗数は127以下
- 3a. 肋骨の数は通常3本。上顎長は頭長の45.3～51.3%。体は普通黒くて、尾鰭後縁は白く縁どられる----- *polli*
- 3b. 肋骨の数は通常4本（稀に3本）。上顎長は頭長の48.5～55.2%。体は銀白色----- *albidus*

B 群の検索

- 1a. 鰓耙数は12
- 2a. 鱗は小さく、側線鱗数は144以上。脊椎骨数は通常55～57（53～58）。----- *australis*
- 2b. 鱗は大きく、側線鱗数は142以下。
- 3a. 鰓耙数は通常13～16（12～16）。脊椎骨数は通常50～52（50～53）。体は銀白色----- *hubbsi*
- 3b. 鰓耙数は通常9～11（8～12）。脊椎骨数は通常54～56（53～57）。体は普通黒くて、尾鰭後縁は白く縁どられる。----- *polli*
- 1b. 鰓耙数は13以上
- 4a. 鱗は小さく、側線鱗数は144以上。
- 5a. 脊椎骨数は通常55～57（53～58）。鰓耙数は通常12～14（11～15）。しり鰭鰭条数は通常41～45（40～46）。----- *australis*
- 5b. 脊椎骨数は通常52～55（51～56）。鰓耙数は通常13～16（13～18）。しり鰭鰭条数は37～40。肋骨の数は4本。腹椎骨数は25～28。頭長は体長の24.9～27.7%----- *senegalensis*
- 5c. 脊椎骨数は通常49～52（49～53）。鰓耙数は通常16～20（15～20）。しり鰭鰭条数は通常38～41（37～41）。腹椎骨数は23～26。側線鱗数は132以上。頭長は体長の27.3～30.2%。胸鰭長は体長の17.2～19.9%----- *capensis*
- 4b. 鱗はむしろ大きく、側線鱗数は142以下。
- 6a. 骨耙数は通常13～16（12～16）。腹椎骨数は通常23～25（23～26）。----- *hubbsi*
- 6b. *senegalensis*, *capensis* の検索はB群の5b、5cの検索に同じ。--- *senegalensis*, *capensis*

## C群の検索

## 1a. 鰓耙数は16

## 2a. 頭長は体長の24.4～28.0%

*hubbsi*, *senegalensis*, *capensis* の検索は B 群の 6a, 6b の検索に同じ。

----- *hubbsi*, *senegalensis*, *capensis*

## 2b. 頭長は体長の30.1～33.5%

3a. 腹椎骨数は21～23。肋骨の数は3本。----- *angustimanus*

3b. *senegalensis*, *capensis* の検索は B 群の 5b, 5c の検索に同じ。

----- *senegalensis*, *capensis*

## 1b. 鰓耙数は17以上

## 4a. 側線鱗数は132以上。

*angustimanus*, *senegalensis*, *capensis* の検索は C 群の 3a, 3b の検索に同じ。

----- *angustimanus*, *senegalensis*, *capensis*

## 4b. 側線鱗数は130以下。

5a. 鰓耙数は通常19～23 (18～25)。腹椎骨数は21～24。----- *gayi*

5b. 鰓耙数は16～18。腹椎骨数は21～23。----- *angustimanus*

5c. 腹椎骨数は25～28。----- *senegalensis*

## D群の検索

## 1a. 肋骨の数は3本。

## 2a. 鰓耙数は16。

*senegalensis*, *hubbsi* の検索は B 群の 6a, 6b の検索に同じ。

----- *senegalensis*, *hubbsi*

## 2b. 鰓耙数は17以上。

3a. 腹椎骨数は21～24。脊椎骨数は通常50～52 (48～53)。鰓耙数は通常19～23 (18～25)

----- *gayi*

3b. 腹椎骨数は23～25。脊椎骨数は53～54。鰓耙数は通常19～21 (18～23)。

----- *productus*

3c. 腹椎骨数は25～28。鰓耙数は通常13～16 (13～18)。----- *senegalensis*

## 1b. 肋骨の数は4本。

## 4a. 脊椎骨数は54以上。

5a. 鱗はむしろ大きく、側線鱗数は110以下----- *bilinearis*

5b. 側線鱗数は121～143。鰓耙数は通常19～22----- *paradoxus*

5c. 側線鱗数は、124～155、鰓耙数は通常13～16 (13～18)。----- *senegalensis*

## 4b. 脊椎骨数は53。

## 6a. 側線鱗数は110以下。

7a. 腹椎骨数は26～29。----- *bilinearis*

7b. 腹椎骨数は21～24。----- *gayi*

## 6b. 側線鱗数は120以上。

## 8a. 鰓耙数は16。

*hubbsi*, *senegalensis*, *capensis* の検索は B 群の 6a、6b の検索に同じ。

----- *hubbsi*, *senegalensis*, *capensis*

8b. 鰓耙数は 18 以上。

9a. 腹椎骨数は 21～24。側線鱗数は 130 以下。胸鰭長は体長の 19.0～23.5%

----- *gayi*

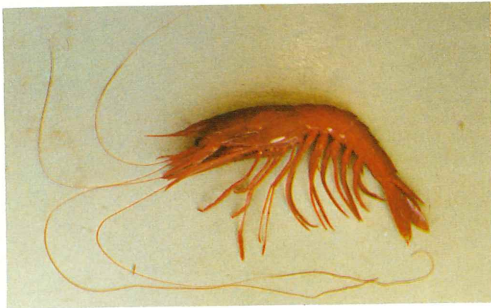
9b. 腹椎骨数は 23～28。側線鱗数は 124 以上。*senegalensis*, *capensis* の検索は B 群の 5b、5c の検索に同じ。----- *senegalensis*, *capensis*

## 料理の窓

# 深海性エビの料理

マノ料理学園 間野 百合子

スカーレットプロウン  
(ヒオドシエビ類)



体長は20cm程度で体色は赤、頭胸部は比較的大きい。  
深海性エビで、スリナム沖では水深 400m 以深に分布する。

小型深海エビ  
(イトアシエビ類)



体長は10cm程度で体色は赤。  
深海性エビで、スリナム沖では水深 600m 以深に分布する。  
注) 本種は和名が決定していないため、とりあえず“小型深海エビ”としました。

## 料理材料としての特徴

### 〈スカーレットプロウン〉

大きさは手軽で、車えびとザリガニが合わさった様な外観です。茹でなくても色は赤く鮮やかで、形がよいので、正月や祝いの料理に使えると思います。取扱いは、普通のえびと同じで、味はくせがなく美味しいです。頭や尾、殻をつけたまま鬼殻焼きやブイヤベース、スタッフドシュリンプに、又頭や殻をとり天ぷら、えびフライ、マリネ、サラダ等に広く料理されるでしょう。調理のポイントとしては、加熱しすぎない様に8分通りに火を入れ後は余熱で火を通す様にすると身が堅くならず美味しく調理出来ます。

### 〈小型深海えび〉

(スモールディプシーシュリンプ)

大きさは、10cm内外でくせはありませんが、少し身が柔らかいので、あまえびの様です。味は美味しく日本、中華、西洋料理に広く応用出来ます。取扱いは普通のえびと同様、背わたを取り、歩脚、触角、頭等を取り料理します。下味に、酒、塩、生姜汁又は胡椒などをふると一層味がひきたちます。味噌や、かき揚げ酢の物、コロケ、グラタン、お好み焼きによいでしょう。又、ミンチにかけ、えび団子や焼売などにも向きます。

## 四川風えびの炒め物

### 材料（4人分）

スカーレットブラウン8尾、葱1本、生姜1片、にんにく1片、赤唐辛子2本、④(スープ $\frac{1}{2}$ 杯、塩小さじ $\frac{3}{4}$ 、砂糖小さじ1、酒大さじ2、ケチャップ大さじ4、豆板醤、辣油各少々)片栗粉、油大さじ4、葱1本、パセリ

### ▶作り方

- ①えびは頭と足を除き、竹串で背腸を取り、一口大のぶつ切りにします。
- ②葱、生姜、にんにくと種を除いた赤唐辛子は細かに刻んでおきます。
- ③調味料④を合わせておきます。
- ④中華鍋に油を熱し、えびを入れて、強火で炒め殻がや、色づいてきたら②を加えて炒め調味料④を加えて煮込み、水溶き片栗粉でからめます。
- ⑤飾り葱は花切りにし、冷水につけ、花に開

き、パセリと共に付け合わせます。



## えびの鬼殻焼き

### 材料（4人分）

スカーレットブラウン4尾、タレ(みりん、しょうゆ各大さじ2、砂糖大さじ1) 白ごま少々、ぎんなん20粒、はじかみ甘酢漬8本、塩

### ▶作り方

- ①えびは足を除き、殻付のまま、腹側に包丁を入れ、胴を開き、背腹を除きます。
- ②①に金串3本を頭、胴、尾の順に末広に打ち、軽く、塩をあてます。
- ③②を強火の遠火に、身の方から焼き、返して、皮目にも焼きめをつけます。
- ④タレの調味料を煮詰め、ハケで、③の身の方に塗りながら、照り良く焼きあげ、白ごまをふります。
- ⑤ぎんなんは鬼皮をむき、小鍋に湯を煮立てお玉で渋皮をむき、水けを切り、塩をまぶし



ます。

- ⑥皿に鬼殻焼を盛り、かごにぎんなんを盛りはじかみを付け合わせます。

## えびのサラダ

### 材料（4人分）

スカーレットプロウン4尾（塩少々、ブドー酒大さじ1、レモン汁少々）じゃが芋2個、玉葱1個、セロリ1本、サラダ菜、パセリ、マヨネーズ $\frac{3}{4}$ カップ、塩、胡椒

### ▶作り方

- ①えびは頭と足を取り、背腸を竹串で除きます。熱湯に塩少々加えてさっと茹で、殻をむき、一口大に切り、塩、胡椒、ブドー酒大さじ1、レモン汁小さじ1をふりかけます。
- ②じゃが芋はせん切りにし、水に晒らし、熱湯で固めに茹でます。玉葱は薄切りにして水に晒し、セロリは斜め薄切りにします。
- ③水けを切った①と②をボールに入れ、マヨネーズで和え、塩、胡椒で調味します。
- ④器にサラダ菜をひき、③を盛りパセリを添えます。



## スタッフドシュリンプ

### 材料（4人分）

スカーレットプロウン8尾、ホワイトソース（バター大さじ3、小麦粉大さじ5、牛乳 $\frac{1}{2}$ リットル）玉葱 $\frac{1}{2}$ 個、マッシュルーム40g、ハム3枚、粉チーズ20g、衣（小麦粉、溶き卵、パン粉）カリフラワー $\frac{1}{2}$ 株、レモン、サラダ菜、塩、胡椒、油

### ▶作り方

- ①えびは、背わたをとり串を刺して丸ごと茹でます。頭と尾を残して殻をむき腹側に包丁を入れ胴を開き、塩、胡椒します。
- ②玉葱、マッシュルーム、ハムは粗みじん切り、油大さじ1で炒めます。
- ③厚手鍋にバターを熱し、小麦粉を焦がさないように良く炒め、温めた牛乳で溶きのばし絶えずかき混ぜ、固めのソースを作り、塩、胡椒で調味し、②と粉チーズを加えます。
- ④えびの腹に、③のソースをのせ小麦粉、溶



き卵、パン粉の順に衣をつけ、サラダ油をかけ、200°Cのオーブンで7～8分焼きます。（揚油でフライに揚げてもよいです。）

⑤カリフラワーは、小房に分けて茹で、油大さじ1で炒め、塩、胡椒し、レモンは、くし型に切ります。

⑥皿にスタッフドシュリンプ、カリフラワー、レモン、サラダ菜を盛ります。

## えびときゅうりの黄身酢かけ

### 材料（4人分）

スカーレットブラウン4尾、きゅうり2本  
わかめ（もどしたもの）80g、塩、甘酢  
（酢大さじ2、砂糖大さじ1、塩少々）黄  
身酢（酢大さじ3、砂糖大さじ1½、塩小  
さじ½、卵黄2個）

### ▶作り方

- ①えびは頭をとり、背腸を取り、熱湯でさつと茹で、殻をむき、一口大に切ります。
- ②きゅうりは塩をあて板ずりし、蛇腹切りにし、わかめは水でもどし、茎を除き、ざく切りにします。
- ③甘酢の調味料に、①・②を浸します。
- ④黄身酢は小鍋に調味料をとき混ぜ、湯せんにかけて、絶えずかきまぜとろりとなつたら、布巾でこします。
- ⑤器にえび、きゅうり、わかめを盛り、黄身酢をかけて供します。



## えび団子の焚き合わせ

### 材料（4人分）

小型深海えび300g、葱½本、④（片栗粉大さじ1、パン粉½、生姜汁、砂糖、塩各小さじ½、酒大さじ1）⑥（みりん大さじ3、酒大さじ1、淡口しょうゆ大さじ2、だし2、塩少々）高野豆腐2枚、干椎茸4枚、ふき（細いもの）2〜3本、茹荀小1本、木の芽

### ▶作り方

- ①小型深海えびは、むきえびにし背腸を取り細かに刻み、すり鉢で良くすり葱のみじん切りと調味料④を混ぜ合わせ、一口大の団子を作り鍋にたっぷりの湯をわかし、団子を入れ浮き上ったら取り出します。
- ②高野豆腐は水につけてもどし、2〜3度水をかえ手の掌で押して水を切り適当に切ります。
- ③調味料⑥を煮立て①の団子と高野豆腐を加えて煮含めます。
- ④椎茸は水でもどし、石づきをとり、みりん



しょうゆ各大さじ1½、砂糖大さじ½と、ひたひたのだしを加えて煮含めます。

- ⑤ふきは色良く茹でて皮をむき、4cm長さに切り、みりん、酒、塩、だしに浸し味を含ませます。

- ⑥器に①〜⑤を盛り、木の芽をあしらいます。

## えびのかき揚げ

### 材料（4人分）

小型深海えび250g、生椎茸6枚、みつば1束、衣（小麦粉1 $\frac{1}{2}$ 、卵1個、酒大さじ1、水 $\frac{3}{4}$ ）揚げ油、おろし大根、レモン、天つゆ

### ▶作り方

- ①小型深海えびは、むきえびにして、背腸を取ります。
- ②椎茸は石づきをとり、せん切り、みつばは3cm長さに切ります。
- ③卵、酒、水を混ぜ合わせ、ふるった小麦粉を加えてさっくり混ぜ、衣を作り①のえびと②の椎茸、みつばをさっと混ぜ合わせます。
- ④揚げ油を170℃に熱し、③の種を玉じゃくしですくい、鍋肌から静かに流し入れて、からりと揚げます。
- ⑤器にかき揚げを盛り、レモンの薄切りに、お



ろし大根を添え、天つゆをつけて供します。



## えびしゅうまい

### 材料（4人分）

小型深海えび300g、豚挽肉100g、キャベツ1枚、玉葱1個、生姜1片、④（砂糖、しょうゆ各小さじ1、酒大さじ $\frac{1}{2}$ 、ラード大さじ3、胡椒油大さじ $\frac{1}{2}$ 、塩小さじ $\frac{1}{2}$ 、片栗粉 $\frac{3}{4}$ ）しゅうまいの皮20枚、溶き辛子、しょうゆ、酢、パセリ

### ▶作り方

- ①小型深海えびは、むきえびにし背腸をとり細かに刻みます。
- ②キャベツは茹で、玉葱と共にみじん切りにし、布巾で固く絞る水気を取り、生姜はすりおろしておきます。
- ③①のむきえび50gを飾用にとって残りを豚挽肉と合わせて、すり鉢ですり②を加え調味料④を混ぜ合わせ20等分します。
- ④しゅうまいの皮を広げ③のをせて包み、上に飾り用えびをのせます。



⑤沸騰した蒸し器に並べ15分位蒸しパセリを添え辛子酢しょうゆで頂きます。

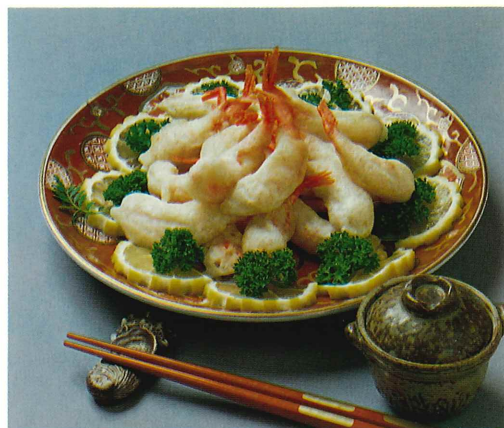
## えびの淡雪揚げ

### 材料（4人分）

小型深海えび300g、④（生姜汁小さじ1、酒大さじ1）衣（卵白2個分、小麦粉1 $\frac{1}{2}$ 、水 $\frac{3}{4}$ ）塩、片栗粉、揚げ油、レモン1個、パセリ、花椒塩（粉山椒、塩）

### ▶作り方

- ①えびは頭をとり、尾一関節残して殻をむき、背腸をとり腹側に2～3ヵ所切り込みを入れておきます。調味料④をふり下味をつけます。
- ②乾いたボールに卵白を固めに泡立てておきます。分量の水にふるった小麦粉を混ぜ先の卵白をさっくり混ぜ合わせ衣を作ります。
- ③①のえびの水けを拭き、小麦粉、②の衣をたっぷりつけ160℃の揚げ油でふんわりと揚げます。
- ④レモンは薄い飾り切りにし盛皿に敷き、淡雪揚げ、パセリを添え、好みで花椒塩をそえて供します。



\*\*\*\*\*

## えびのクリームコロッケ

### 材料（4人分）

小型深海えび300g、④（塩少々、酒大さじ1）玉葱 $\frac{1}{2}$ 個、マッシュルーム40g、グリーンピース30g、ホワイトソース（バター、小麦粉各60g、牛乳2 $\frac{1}{2}$ ）衣（小麦粉、溶き卵、パン粉）レモン、プチトマト、パセリ、塩、胡椒、揚げ油、バター

### ▶作り方

- ①小型深海えびは、むきえびにし背腸を取り細かに刻み調味料④をふりかけます。
- ②玉葱は、みじん切り、マッシュルームは薄切りにします。
- ③フライパンにバター大さじ2をとかし、玉葱を良く炒め、えびとマッシュルーム、グリーンピースを加えて炒め合わせ、塩、胡椒で調味します。
- ④厚手鍋にバターをとかし小麦粉を色づかぬ程度に炒め、牛乳でのばし固めのホワイトソ



ースを作ります。

- ⑤ホワイトソースに③を混ぜ塩、胡椒し、バットに流し、冷蔵庫で固め、8等分に分け、コロッケ型に形を作ります。
- ⑥⑤に小麦粉、溶き卵、パン粉の順に衣をつけ、180℃の揚げ油で色良く揚げます。
- ⑦皿にコロッケ、レモン、プチトマトを盛りパセリを添えます。

# 開発センターだより

## 主な活動状況及び出来事

- |            |                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| 昭和54年12月5日 | 開発センター部内調査報告会                                                |
| 7日         | 深海丸アルゼンチン沖調査結果に関する検討会                                        |
| 13日        | 開発センター部内調査報告会                                                |
| 18日        | 第3次開発基本方針関係打合せ（水産庁担当者出席）                                     |
| 22日        | 昭和55年度政府予算案内示                                                |
| 昭和55年1月4日  | まき網調査船第82源福丸八丈島付近で沈没、乗組員全員救助                                 |
| 29日        | 第32回理事会（於センター会議室）、理事長プレスレク                                   |
| 2月13日      | 母船式おきあみ企業化調査操業切上げ                                            |
| 18日        | 全国底曳網漁業連合会及び日本トロール底魚協会から昭和55年度調査に関する要望を聴取                    |
| 19日        | 南米北岸底曳網漁業協会及び北洋はえなわさし網協会から昭和55年度調査に関する要望を聴取                  |
| 20日        | 全国大型いかつり漁業協会及び全国さんま漁業協会から昭和55年度調査に関する要望を聴取                   |
| 21日        | シマガツオ調査検討会、遠洋水研、福島水試、北大等から参加（於センター会議室）                       |
| 22日        | 海外まき網漁業協会から昭和55年度調査に関する要望聴取                                  |
| 29日        | 昭和55年度認可予算につき水産庁担当官に説明                                       |
| 3月4日       | 浮魚専門委員会にて昭和55年度調査計画の検討（於センター会議室）                             |
| 5日         | 底魚専門委員会にて（                      "                      ）     |
| 24日        | 第33回理事会（於センター会議室）<br>第22回評議員会（於紀尾井町、剛堂会館ビル6階会議室）<br>理事長プレスレク |
| 4月21日      | 開発センター部内調査報告会                                                |

昭和54事業年度

| 漁業種類       | 使用船舶(トン数)               | 調査海域                  | 漁獲物の主要魚種漁獲量(トン)                  |
|------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| まぐろはえなわ    | 第1加喜丸(344.19)           | 南太平洋西部、東部高緯度海域        | キハダ、メバチ、メカジキ 62.2(継続分3.9)        |
| 遠洋底びき網     | 第51富丸(349.47)           | 北太平洋中東部海山海域           | アカウオ、オオメヌケ69.9                   |
|            |                         | ニュージーランド南方海域          | ホキ、キング、マツイカ 633.7                |
|            | 第72あけぼの丸(3,222.61)      | チリー沖合海域               | メルルーサ、ホキ、キング 2,465.6             |
|            | 第3播州丸(1,858.52)         | アフリカ西岸(南部)沖合海域        | メルルーサ、マツイカ 348.6                 |
| まき網        | 日本丸(999.06)             | 東部インド洋及びオセアニア西部諸島周辺海域 | カツオ、キハダ 819.6                    |
|            | 第82源福丸(499.66)          | カロリン諸島(東部)周辺海域        | カツオ、キハダ 1,164                    |
| さんま棒受網等    | 第68宝洋丸(299.11)          | 千島列島東岸沖合(南部)海域        | サンマ 57.2                         |
| いか釣        | 第67宝洋丸(390.90)          | 南太平洋西部温帯海域            | オーストラリアスルメイカ 37.7                |
|            | 第1漁運丸(314.87)           | 北西太平洋(東部)海域           | アカイカ 106.1                       |
| 沖合底びき網     | 第58晶栄丸(124.48)          | 襟裳岬南西沖合海域             | ヒモグラ、イトヒキグラキチジ 247.9             |
| かつお釣       | 第5初鳥丸(254.41)           | 北太平洋西部低緯度海域           | ビンナガ、カツオ 49.1                    |
| おきあみひきあみ等  | 吉野丸(3,264.71)           | マリーバードランド沖合海域         | オキアミ 2,317.8                     |
| 底はえなわ      | 第7竜昇丸(459.10)           | ハワイ海嶺(東部)海域           | ギンダラ、オオメヌケ、イバラヒゲ類 242.6          |
| 遠洋底びき網(深海) | 深海丸(3,395.12)           | パタゴニア沖合海域             | メルルーサ、ホキ 8.4                     |
|            |                         | アフリカ西岸(南部)沖合海域(海山)    | メダイ、シルバー 71.4(ミール) 10.7          |
|            |                         | ニュージーランド南方海域          | ホキ、キング、シルバー 1,417.4(ミール) 276.5   |
| 母船式おきあみ    | 信濃丸(8,852.49) 他10隻(11社) | ウィルクスランド沖合海域          | オキアミ 13,506.4                    |
| えちおびあ新資源   | 新洋丸(293.51)             | 北西太平洋海域               | エチオピア、ヨシキリザメ 420.6               |
| さめ新資源      | 第53宝洋丸(224.76)          | 北太平洋海域                | ネズミザメ、ヨシキリザメ 187.9               |
| ぎんだら・まだら資源 | 第15竜昇丸(495.38)          | アメリカ、アラスカ湾海域          | ギンダラ、マダラ 404.2トン                 |
| 深海性えび等資源   | 第201日進丸(98.71)          | スリナム沖合海域              | ピンクスポテッドシュリンプ、スカーレットブ라운22.6(原魚量) |

## 企業化調査の概要

(昭和55年3月31日現在)

| 用船期間                    | 水 揚 港               | 調査日数      | 調査開始年月日               | 調査終了年月日               |
|-------------------------|---------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| 自 54・4・1<br>至 55・3・31   | 三 崎                 | 10<br>258 | S 54・4・1<br>S 54・6・14 | S 54・4・10<br>S 55・3・7 |
| 自 54・5・1<br>至 55・3・31   | 釧 路                 | 76        | S 54・5・17             | S 54・7・31             |
|                         | ウ エ リ ン ト ン         | 151       | S 54・9・30             | S 55・2・27             |
| 自 54・4・1<br>至 54・11・19  | バ ル パ ラ イ ソ         | 132       | S 54・5・23             | S 54・10・1             |
| 自 55・1・1<br>至 55・3・31   | ケ ー プ タ ウ ン         | 91        | S 55・1・1              | S 55・3・31             |
| 自 55・4・1<br>至 55・3・31   | 焼 津 ・ グ ア ム         | 366       | S 54・4・1              | S 55・3・31             |
| 自 54・4・20<br>至 55・1・4   | 焼 津 ・ グ ア ム         | 239       | S 54・5・3              | S 54・12・27            |
| 自 54・7・5<br>至 55・11・31  | 気 仙 沼               | 115       | S 54・7・9              | S 54・10・31            |
| 自 54・10・6<br>至 55・3・31  | 気 仙 沼<br>シドニー・メルボルン | 146       | S 54・11・7             | S 55・3・31             |
| 自 54・6・5<br>至 55・3・31   | 函 館                 | 259       | S 54・6・14             | S 55・2・27             |
| 自 54・7・10<br>至 54・10・9  | 八 戸                 | 90        | S 54・7・11             | S 54・10・7             |
| 自 54・6・20<br>至 54・10・19 | 焼 津                 | 115       | S 54・6・24             | S 54・10・16            |
| 自 54・11・1<br>至 55・3・31  | 戸 畑 ・ 博 多           | 115       | S 54・11・16            | S 55・3・9              |
| 自 54・4・15<br>至 55・2・14  | 石 巻                 | 266       | S 54・5・4              | S 55・1・24             |
| 自 54・4・1<br>至 55・3・31   | マ ル デ ル プ ラ タ       | 11        | S 54・4・1              | S 54・4・11             |
|                         | ケ ー プ タ ウ ン         | 47        | S 54・4・27             | S 54・7・6              |
|                         | ウ エ リ ン ト ン         | 230       | S 54・8・14             | S 55・3・31             |
| 自 54・11・10<br>至 55・3・28 | 東 京 ・ 博 多           | 67        | S 54・12・9             | S 55・2・13             |
| 自 54・4・10<br>至 55・2・31  | 石 巻                 | 295       | S 54・4・16             | S 55・2・4              |
| 自 54・4・12<br>至 54・8・11  | 気 仙 沼               | 108       | S 54・4・20             | S 54・8・5              |
| 自 54・11・1<br>至 55・3・31  | 気 仙 沼               | 145       | S 54・11・5             | S 55・3・28             |
| 自 54・5・13<br>至 54・10・31 | 石 シ ア ト 巻<br>ル      | 154       | S 54・5・23             | S 54・10・23            |
| 自 54・6・1<br>至 55・3・31   | パ ラ マ リ ボ           | 301       | S 54・6・5              | S 55・3・31             |

## 昭和54事業年度 調査実施概要

(昭和55年3月31日現在)

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. まぐろはえなわ<br/>第1加喜丸</p> | <p>(調査の目的)<br/>チリー沖合のおよそ20°S以南、120°W以東の海域の海洋環境を明らかにし、マグロ類の分布状態を全般的に把握する。</p> <p>(調査実施概要)<br/>チリー国からの要請をうけて共同調査を実施した。昭和54年7月下旬から9月下旬までチリー沖合海域(19°~33°S、72°~88°W)を、10月上旬から11月中旬まではイースター島周辺海域を、12月は再びチリー沖合海域(30°~41°S、75°~84°W)をほぼグリッド方式で調査を行い、ビンナガ、メバチ、メカジキ、ガストロを主体に39.2トン漁獲した。この調査によりチリー沖合におけるマグロ類の分布の概要を明らかにし、12月末に友好裡に共同調査を終了し、その後、チリー、ペルー沖合海域(05°~36°S、76°~110°W)の企業化調査を行ない、メバチ、マカジキを主体に19.7トン漁獲した。</p>                                                                                                        |
| <p>2. 遠洋底びき網<br/>第51富丸</p>  | <p>(調査の目的)<br/>前半は北東太平洋の40°N以北の海山における底魚の分布と資源の豊度について、後半の9月以後はニュージーランド南方沖合海域における操業の周年化を図るため、主要魚種の分布と漁場の形成を明らかにする。</p> <p>(調査実施概要)<br/>昭和54年度前半の5月から8月までは北太平洋中東部海域(40°N以北、160°W以東)の200海里外に散在する海山群のうち、46°N、131°W付近にあるコブ海山を中心に操業し、アカウオ、オオメヌケ主体に69.9トン漁獲し、当海域における調査を終了したが、これら海山ではコブ西海山以外には見るべき海山はなく、コブ東海山もトロールよりも他海山が併用できる底たてはえなわ漁場として利用した方がよいと思われる。</p> <p>ニュージーランド南方E海区では11月下旬、12月下旬にスナレス島南方及びオークランド島北方にマツイカの好漁場を発見、1月下旬(もう少し早くから漁場が形成されていた模様)同海域においてマツイカの極めて濃密群を捕捉し、2月下旬まで操業し、マツイカ320.0トンその他を漁獲し、ほぼ目標漁獲量を達成した。</p> |
| <p>第72あけぼの丸<br/>第3播州丸</p>   | <p>(調査の目的)<br/>前半のチリー沖合海域では37°S以南における底魚類の分布と生物学的特性及び資源の豊度等を明らかにする。後半の1月以後はアフリカ西岸(南部)沖合海域では沖合海山と現在日本漁船があまり利用していないナミビア沖合海域の底魚の分布と漁場形成要因を究明する。</p> <p>(調査実施概要)<br/>昭和54年5月下旬から6月中旬まではチリー沖合(40°~49°S)の科学調査のためグリッド調査を行ない、アジ、ホキ、メルルーサ主体に73トン漁獲、7月上旬から9月下旬までは企業化調査を実施し、</p>                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. ま き 網<br/>日 本 丸</p>             | <p>ホキ、メルルーサ、キング主体に 2,101 トン漁獲し、満 2 ヶ年のチリ一國漁業振興院との共同調査を終了した。</p> <p>チリー海域は40°～50°S にメルルーサ、シルバー、ホキの好漁場が、又50°S 以南においてもメルルーサ、ミナミダラの好漁場が形成されることがわかり、我が国トロール船も現在 6 隻稼動し、近々 4 隻の出漁が計画され、稼動中の当業船の成績も良好である。後半のアフリカ西岸（南部）沖合海域の調査は 1 月より調査を開始し、ナミビア沖合の水深170～500m の海域でメルルーサ主体に又ユーイング海山、バルディビアバンク等でキンメダイ主体に 3 月末日までに 350 トン漁獲した。</p> <p>（調査の目的）<br/>東部インド洋及びオセアニア西部諸島周辺海域におけるカツオ・マグロ類の魚群の分布と行動、漁場形成状況とその要因及び操業条件を把握することによって、かつお・まぐろまき網漁業の漁場の拡大を図る。</p> <p>（調査実施概要）<br/>昭和54年 4 月上旬から 7 月上旬まで、東部インド洋のスマトラ島西沖合を調査し、小型のカツオ18トンを漁獲した。</p> <p>9 月中旬から10月中旬まではニューギニア北方海域にてカツオ83トン、キハダ19トンを漁獲し、10月下旬から11月下旬まではサンゴ海で調査し、キハダ60トン、メバチ20トンを漁獲した。</p> <p>昭和55年 1 月中旬から再度スマトラ島西方付近で調査を再開したが、今回は操業も漁獲も順調で、3 月末日まで主に木付きのカツオ主体に480トンを漁獲した。</p> |
| <p>第 82 源 福 丸</p>                     | <p>（調査の目的）<br/>かつお・まぐろまき網漁業の恒久的な生産活動を確保するため、カロリン東部海域を調査し、現在利用している南方まき網漁場の外延的拡大を図り、安定的な操業の確立をねらいとする。</p> <p>（調査実施概要）<br/>昭和54年 5 月上旬から 8 月中旬までは 1°S ～10°N、135°～142°E の海域を調査し、カツオ、キハダ主体に 628 トン漁獲した。この間、6 月中旬にはキハダ、メバチの標識放流を実施した。9 月上旬から10月上旬までは漁場を西方へ拡大し、3°～6°N、139°～152°E を調査し、カツオを主体に 225 トン漁獲、一旦、日本へ帰港後、再び同海域で11月上旬から12月下旬まで調査、カツオ、キハダ主体に 311 トン漁獲し、満船となり日本へ向けたが、途中事故により海没した。</p> <p>当業船は 0°～5°N、138°～143°E を主体に操業していたが、本船が 3°～6°N、150°E を中心に好漁場を発見したため、当業船も 152°E まで漁場を拡大した。</p>                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>4. さん ま 棒 受 網 等<br/>第 68 宝 洋 丸</p> | <p>（調査の目的）<br/>北西太平洋海域におけるサンマ群のうち、現在ほとんど漁獲されていない親潮沖合分枝域を南下するサンマ群を対象として、この海</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

5. い か 釣  
第 67 宝 洋 丸

域における海況条件及び魚群の分布等の調査を行ってサンマ漁場の外延的拡大を図る。また、天皇海山周辺における中央太平洋系統群と北西太平洋系統群とのつながりを調査する。

(調査実施概要)

昭和54年7月上旬から10月下旬まで、 $42^{\circ}\sim 46^{\circ}\text{N}$ 、 $144^{\circ}\sim 162^{\circ}\text{E}$ の海域を調査し、中小型サンマ主体に53.8トン漁獲した。この間、9月中旬には $42^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{N}$ 、 $145^{\circ}\text{E}$ 付近で平均1.8トンの漁獲があった。11月1日調査を終了した。

中央太平洋系統群と北西太平洋系統群とのつながりを調査するため、天皇海山付近を調査したが、漁獲が極めて少なく両系統群の関連を解明するには至らなかった。しかし、漁期前及び漁期中において当業船の漁場の外延部を調査したので、この情報は毎日漁業情報サービスセンターを通じて提供した。

(調査の目的)

今年度は昭和52、53年度に引続き対豪漁業協力の一環として、調査資料の少ないビクトリア州から南オーストラリア州東部の沿岸海域を重点的に調査し、同海域のイカの資源の基礎的情報を得ることをねらいとする。

(調査実施概要)

昭和52、53の両年は、タスマニア島周辺海域で、好漁場を発見したが、本年は11月から調査を開始し、11月はバス海峡で、オーストラリアスルメイカを2.3トン漁獲、12月上旬から下旬まで、バス海峡西部からポートランド沖合まで西進調査し、中型主体に4.8トン漁獲し、1月以後はタスマニア北東沖を調査し中型主体に10.1トン漁獲し、2月下旬から3月下旬までキング島周辺及びポートランド沖合を調査し、中型主体に15.8トン漁獲し調査を終了した。

今年度は極めて時化が多く、調査にも支障をきたした。バス海峡、ビクトリア州沖合及び南オーストラリア州沖合はいずれも、漁期が遅れた。

第 1 漁 運 丸

(調査の目的)

昭和51年から53年までの3カ年の調査により、 $180^{\circ}$ 以西の北太平洋海域におけるアカイカの分布、漁場形成についてはかなり明らかにされ、漁場の拡大を図ることができたが、西経海域については系統群の異なるアカイカが北米近海にまで、広く分布していると想定されるので、本年度は北太平洋の $170^{\circ}\text{E}$ から $150^{\circ}\text{W}$ 付近までの海域におけるアカイカの分布を確認し、漁場及び漁期を把握する。

(調査実施概要)

昭和54年6月上旬から7月下旬まで、 $42^{\circ}\text{N}$ 線を $141^{\circ}\text{W}$ 付近まで東進調査し、アカイカ8.4トン漁獲、8月中旬から10月下旬までは $44^{\circ}\text{N}$ 線を西進調査し、68.3トン漁獲、11月中旬から12月下旬までは $41^{\circ}\text{N}$ 線を $167^{\circ}\text{W}$ 付近まで東進調査し、中型主体に28.6トン漁獲し、その後1月はハワイ諸島北西沖まで南下して分布調査を行ったが漁獲は僅少だった。2月下旬調査を終了した。

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6. 沖 合 底 び き 網<br/>第 58 晶 栄 丸</p> | <p>現在までの調査で西経海域にも広く分布することが判明し、特に 8 月中下旬には44° N、159° W付近、9 月上中旬には44°-30' N、167°-30' W付近、9 月下旬には43°-30' N、173° W付近、12 月中旬には39°-30' N、167°-30' W 付近に好漁場が形成されたが、これらの漁場では殆どが1 c/s(10kg 入)15尾入りより大型で今後の開発が極めて期待される。尚、南方で表面水温20°C以上の海域では、僅少ではあるが小型のアカイカに混り、トビイカの漁獲がみられ、今後の新資源として注目される。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>7. か つ お 釣<br/>第 5 初 鳥 丸</p>      | <p>(調査の目的)<br/>昭和46年以来我が国沖合の資源の見直し、並びに深海域の開発をねらいに調査を実施しているが、今年度も昭和53年度に引き続き襟裳岬南西海域の深海部におけるメヌケ、キチジ、カレイ等の分布状況を把握し、合わせてソコグラ、チゴグラ類等未利用資源の有効利用を検討する。</p> <p>(調査実施概要)<br/>昭和54年 7 月中旬から10月上旬まで、青森県太平洋沖合の水深500～1300mの海域を調査し、イトヒキダラ、ヒモダラ、オオサガ、キチジを主体に204トン漁獲し、調査を終了した。この海域では水深500m以深にイトヒキダラ、ヒモダラ、カラフトソコグラ等未利用魚が極めて多量に分布することがわかり、これらの魚種を利用して燻製、ロール焼き等を試作したところ、極めて良好な製品ができることがわかった。</p> <p>(調査の目的)<br/>南太平洋諸国の200海里宣言に伴い、かつお、まぐろ一本釣漁船の安定的操業の場を確保するため、40°N 付近の西経海域を含んだ海域におけるカツオ、ビンナガの分布状況を明らかにし、漁業の拡大と周年操業の可能性を図る。</p> <p>(調査実施概要)<br/>昭和54年 6 月下旬から 7 月中旬までは33°～36°N、148°～157°Eの海域で、7 月下旬から 8 月中旬にかけては32°～41°N、150°～177°Eの海域で、8 月下旬から10月中旬調査終了までは36°～45°N、146°～175°Eの海域で操業し、ビンナガ、カツオ主体に49.1トンを漁獲した。</p> <p>本調査は漁場が遠隔化したため、船型、生餌の保持の面で制約が多く、今年度は十分な成果が得られなかった。</p> |
| <p>8. お き あ み ひ き 網 等<br/>吉 野 丸</p>  | <p>(調査の目的)<br/>過去 7 年間南極周辺において調査を継続しており、今年度はマリーバードランド沖合の漁場開発を図る。</p> <p>(調査実施概要)<br/>昭和54年11月中旬から下旬にはエンダービーランド沖合、12月上旬はウイルクスランド沖合、12月中下旬はマリーバードランド沖合と東へ移動しつつ調査を行ない、852トン漁獲した。この間、68°S、</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

9. 底 は え な わ  
第 7 竜 昇 丸

163°E 付近でそれぞれ 1 日 50～60 トンの好漁が見られた。1 月以後、さらに東へ調査海域を拡げ、69°S、84°W 付近まで探索し、西経海域では 69°S、86°-30'W 付近に好漁場を発見し、好漁が続く 3 月上旬までに LL、L 型主体に 1 日平均 36.2 トン漁獲し、ほぼ目標漁獲量の 2,300 トンを達成した。

(調査の目的)

昭和 53 年度に調査した 13°～56°N の間にある米国 200 海里外の海山のうち、今年度は 40°N 以北にある諸海山を重点的に調査し、ギンダラ、オオメヌケ等有用魚種の分布を明らかにし、漁場の拡大を図る。

(調査実施概要)

昭和 54 年 5 月上旬から下旬には、マーレー、サーベイヤー、ブラット、ダージンの各海山でギンダラ主体に 28.3 トン漁獲、6 月はコブ海山に移動、オオメヌケ主体に 58.2 トン漁獲、7 月はダージン、ブラット、バスファインダー、モートンの各海山でギンダラ主体に 10.5 トン漁獲し、8 月及び 9 月はコブ西海山へ移動、オオメヌケ主体に 74 トン漁獲した。10 月下旬から 12 月まで、コブ、パーカー、コーウイー、マーレー、サーベイヤー、ブラット、ダージン、ミラーの各海山を移動しながら調査し、ギンダラ、オオメヌケ主体に 37.7 トン漁獲した。その後 1～2 月にコブ海山付近を調査し、オオメヌケ主体に 21.6 トン漁獲した。コブ海山付近ではオオメヌケがかなり濃密に、また北方海山にはギンダラが分布していることがわかり、これらの海山を組合せて操業することによって企業化の望みが持たれている。

10. 遠 洋 底 び き 網  
深 海 丸

(調査の目的)

昭和 54 年度の前半はアフリカ西岸(南部)沖合に散在する 200 海里外の海山の底魚類の分布資源状態を把握する。後半は、今まで殆ど我が国漁船の操業実績のないニュージーランド南方海域の E 海区において、操業の周年化を図るため、主要魚種の分布と漁場の形成を明らかにする。

(調査実施概要)

昭和 54 年 4 月下旬から 5 月下旬まではアフリカ西岸の 22°～42°S、12°W～6°E にある海山でアカイサキ、メダイ、シルバー等 47 トン漁獲、7 月上旬は 28°～30°S、14°～15°E のナミビア沖合海域を調査し、メルルーサ主体に 31 トン漁獲し、前半の調査を終了したが、今回の調査からは見るべき成果は得られなかった。

8 月始め、ニュージーランドに回航し、8 月中旬からニュージーランド南方海域の E 海区のキャンベル島及びオークランド島周辺を主体に調査し、3 月末日までにマツイカ 956.1 トンの他ホキ、キング、ミナミダラ等計 1,417.4 トンを漁獲した。この結果、E 海区の深海部では広範囲にわたってホキのかなりの分布を確認するとともに、オークランド島北東部でマツイカの好漁場を発見し当業船を誘導した。

なお、この海域で多獲される価格の安いミナミダラについてはスリ身加工の製品化を試み好結果を得た。

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>11. 母船式おきあみ<br/>信濃丸他<br/>独航船10隻</p> | <p>(調査の目的)<br/>昭和52年度から実施されてきた調査結果に基づき、本年度はその最終年度として、引続き船団方式により、南極海のウイルクスランド沖合において、船団操業の企業性を追求し、また、新製品開発を目的とした大量処理加工技術試験並びに製品の大量生産技術を開発する。</p> <p>(調査実施概要)<br/>昭和54年12月上旬からウイルクスランド沖合で調査開始し、下旬までに1,080トン漁獲した。12月下旬には1日150トン以上の好漁が見られたが、1月に入り、63°～64°S、90°～92°Eの海域に好漁場が形成され、昨年と異なり大型サイズ主体で、1日300トン以上の漁獲が続き、2月13日目標漁獲量を達成し操業を終了した。最終漁獲量は、13,506トンであった。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>12. えちおびあ資源<br/>新洋丸</p>             | <p>(調査の目的)<br/>昭和53年度実施した調査により得られた知見をもとに、本年度は調査期間、漁場を拡げ、エチオピアの漁場、漁期を究明するとともに、企業的な周年操業の可能性並びに適正漁具の開発、利用加工法の確立を図る。</p> <p>(調査実施概要)<br/>昭和54年4月中旬から8月中旬まで、35°～38°N、152°E～156°W付近海域を調査し、エチオピア主体に275トン漁獲、9月中旬から12月下旬までは34°～44°N、144°E～170°Wの広海域を調査した。11月下旬からは時化による休漁が多くなったが、エチオピア主体に145トン漁獲し、2月6日調査を終了した。</p> <p>エチオピアについては、4月下旬から5月中旬の間は、37°～30'～38°～30'N、159°E～166°～30'Eの海域に好漁場(1日当り3,000～6,000尾)が形成され、7月下旬には44°N、171°E付近に、10月中旬には44°N、160°～171°E付近に好漁場(1日当り3,000～6,000尾)を発見した。</p> <p>これまでの調査では、西経海域は東経海域と比較すると若干漁獲が少ないようである。</p> <p>エチオピアは当センターの調査実施以前は極めて安価な魚種であったが、本調査で船上急速凍結を行なうことにより急激な価格の上昇を見、漁場の確認と相俟って、今後の商材として明るい見通しを得ている。</p> |
| <p>13. さめ資源<br/>第53宝洋丸</p>             | <p>(調査の目的)<br/>昭和53年度に実施した調査で得られた結果をもとに、本年度は、主として我が国沖合の親潮前線域におけるネズミザメ魚群の漁場、漁期を究明し、企業的周年操業の可能性への知見を深め、適正漁具の開発と利用加工法の確立を図る。</p> <p>(調査実施概要)<br/>昭和54年4月中旬から調査を開始し、8月上旬前期調査を終了す</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | <p>るまで、36°～43°N、141°～160°Eの海域を調査し、ネズミザメ、ヨシキリザメ主体に106トン漁獲した。11月上旬から後期調査を開始し、12月下旬まで、33°～39°N、144°～165°Eの広海域を1～2月は27°Nまで南下して調査し、ネズミザメ、ヨシキリザメ主体に3月末日までに94.6トン漁獲し、調査を終了した。</p> <p>ネズミザメについては、4月下旬から6月下旬の間は、39°～42°N、144°～153°Eに好漁場が形成され、特に、42°N、152°～30'Eでは約14トンの漁獲があった。</p> <p>また、12月には40°～41°N、144°～30'～145°～30'Eの狭い海域であったが、1日当り3～6トンの比較的厚い魚群を捕獲した。</p> <p>ネズミザメは分布範囲は広いが、濃密群を作らないようで、そのため好漁場の範囲が狭く、また、移動が早い。これらのことは海況と強い関連があることを示唆するものと思われる。</p> <p>(調査の目的)</p> <p>アラスカ湾のギンダラ資源は、日米両国が利用している経済的価値の高い重要な資源であるが、資源の現状についての情報は乏しく、このため、今年度米国と共同でギンダラ、マダラの分布を調査し、資源の現状を把握し、併せて同湾に点在する海山群の有用魚種の分布についても検討する。</p> <p>(調査実施概要)</p> <p>昭和54年5月下旬、アリューシャン列島南側海域で共同調査を開始し、8月上旬、共同調査を終了するまでの間、51°～55°N、177°E～134°Wの広範囲を調査し、ギンダラ、マダラ主体に102トン漁獲した。8月中旬から企業化調査を開始、10月下旬調査終了までの間、アラスカ湾全域にわたって調査し、ギンダラ、マダラ主体に258トン漁獲した。</p> <p>ギンダラの分布密度はアリューシャン海域が最も低く、東の海区ほど高くなり、サウスイースタンが最高であった。水深別には海区によって異なるため、特に、顕著な特徴は見られないが、一般に、200～800mの水深帯に多かった。</p> <p>また、今年度は多くの海域でギンダラの小型魚が大量に出現し、近い将来、ギンダラ資源が増大するであろうという点で、日米の研究者間では意見が一致している。</p> <p>マダラの分布密度はギンダラとは逆に西側の海区で高く、東側で低い傾向が見られ、水深別にはいずれの海区でも100～200mの水深で最も密度が高く、200m以深ではかなり急激な密度低下が見られた。</p> |
| <p>14. ぎんだら、まだら資源<br/>第15竜昇丸</p> | <p>(調査の目的)</p> <p>南米北岸沖合の大陸斜面には過去FAO、米国等の調査により、深海性のエビ類、底魚類の分布が断片的に判明していることから、今年度を初年度として、スリナム沖合深海域の未利用、未開発のエビ等有用魚類の分布、豊度等を究明し、併せて深海性えびトロールの漁具漁法を確立し、これら魚類の市場性を究明する。</p> <p>(調査実施概要)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>昭和54年6月上旬からスリナム沖合の水深50～95mの海域をグリッド調査と企業化調査を交互に行ない、3月末日までに7航海を終了、ピンクスポッテッドシュリンプ(Pink)、ロイヤルレッドシュリンプ(RRS)、小型深海エビ(DDS)を主体に24.3トンを漁獲し、調査を終了した。</p> <p>Pinkは30～110m、RRSは500～950m、DDSは600～950mの範囲で分布する。RRS及びDDSについては950mが調査の最深水深であり、それ以深については確認していないが、より深海部の棲息は十分考えられる。</p> <p>過去2統曳きの曳網は90m位まで行なっていたが、750mまで操業を試み、曳網は成功した。また、2統曳き漁船を若干改良を加えた結果、1統曳も行なえるようになり、950mまで曳網が可能となった。</p> <p>RRSは我が国では馴染みが少ないので、外国を含めて市場性の究明に当たっている。また、DDSは小型であり、頭胸部がとれやすく、販売に問題があるので、脱殻によるムキエビの加工などについて検討を加えた。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## JAMARC 18号「新しいエビを求めて」の訂正

| 頁  | 行    | 誤            | 正         |
|----|------|--------------|-----------|
| 39 | 左27  | 約2.3倍        | 約0.4倍     |
| "  | 右4～5 | 公用語は英語、オランダ語 | 公用語はオランダ語 |

おわびして訂正いたします。

# 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）     |
|    | 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（アフリカ中部西海岸海域）        |
|    | 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）                           |

\* 絶版

- 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                      "                      （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      底はえなわ新漁場企業化調査報告書（中部インド洋海域）  
          12      まぐろはえなわ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      底はえなわ新漁場企業化調査報告書（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      まぐろはえなわ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）  
          Report of Exploratory Fishing in the Coastal Waters of Sri Lanka.  
          \* Report of Feasibility Study on Skipjack Pole and Line Fisheries in the  
          Micronecian Waters.

\* 絶版

- 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 かつお新漁場企業化調査報告書（ミクロネシア）
  - 4 さんま新漁場企業化調査報告書（北太平洋海域）
  - 5 底はえなわ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 まぐろはえなわ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 Feasibility Study on Skipjack Pole and Line Fisheries in the Micronecian Waters
- 51
- 1 沖合底びき網新漁場企業化調査報告書（大和堆海域及び北大和堆周辺海域）
  - 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（北西太平洋海域）
  - 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 遠洋底びき網新漁場企業化調査報告書（アフリカ西岸（南部）沖合海域）
  - 9-1 " (資 料 編)
  - 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  
(ニュージーランド南方沖合海域)
  - 11-1 " (資 料 編)
  - 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）
  - 14-1 " (資 料 編)
- Summary Report on Exploratory Fishing in the Waters off Patagonia.  
Report of Feasibility Study on Skipjack Pole and Line Fisheries in the Micronecian Waters.
- 52
- 1 さんま新漁場企業化調査報告書（千島列島東岸沖合及び北太平洋海域）
  - 2 いか釣新漁場企業化調査報告書（北西太平洋海域）
  - 3 まき網新漁場企業化調査報告書（オセアニア西部諸島周辺海域）
  - 5 かつお新漁場企業化調査報告書（ミクロネシア海域）

\* 絶版

- 7 遠洋底びき網新漁場企業調査報告書(アフリカ西岸(南部)沖合海域)
- 7-1 " (資料編)
- 9 底はえなわ新漁場企業化調査報告書(ハワイ海嶺海域)
- 10 まぐろはえなわ新漁場企業化調査報告書(南太平洋高緯度海域)
- 11 遠洋底びき網新漁場企業化調査報告書(チリー沖合海域)
- 11-1 " (資料編)
- 12 遠洋底びき網(深海)新漁場企業化調査報告書(インド洋西南部(西部)海域)
- 12-1 " (資料編)
- 13 まき網新漁場企業化調査報告書(カロリン諸島東部周辺海域)
- 14 いか釣新漁場企業化調査報告書(南太平洋西部温帯海域)
- 15 おきあみ新漁場企業化調査報告書(ウィルクスランド沖合海域)
- 17 Report of Feasibility Study on Skipjack Pole-and Line Fisheries in the  
Micronecian Waters
- 18 Report of Feasibility Study on Squid Jigging fisheries in the Southwestern  
Pacific Ocean.
- 53 1 さんま新漁場企業化調査報告書(千島列島東岸沖合及び天皇海山周辺海域)
- 4 沖合底びき網新漁場企業化調査報告書(襟裳岬南西沖合海域)
- 5 かつお新漁場企業化調査報告書(マーシャル諸島周辺海域)
- \*\*6 遠洋底びき網新漁場企業化調査報告書(北太平洋中東部海山海域)
- 9 まぐろはえなわ新漁場企業化調査報告書(南太平洋西部高緯度海域)
- 10(A) 遠洋底びき網新漁場企業化調査報告書(前半)(チリー沖合海域)
- 10(A)-1 " " (資料編)
- 10(B) " (後半)
- 10(B)-1 " " (資料編)
- \*\*12 まき網新漁場企業化調査報告書(カロリン諸島東部周辺海域)
- 13 いか釣新漁場企業化調査報告書(南太平洋西部温帯海域)
- \*\*16 えちおびあ(しまがつお)新資源開発調査報告書(北太平洋海域)
- \*\*17 さめ新資源開発調査報告書(北太平洋海域)
- \*\*18 Report of Feasibility Study on Skipjack Pole and Line Fisheries in  
the Micronecian Waters.

\*\*印刷中

## 資 料

- No.1 海洋漁業資源 FAO 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—オキアミ関係抜粋— (1974.3)  
\*4 第3次国連海洋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)  
9 オキアミの開発 (1979.3)  
10 日本が漁獲している頭足類の資源評価 (1979.4)  
11 ラテンアメリカ水域のメルルーサ資源とその漁業 (1979.4)  
12 海洋漁業研究における環境資料分析 (1979.7)  
13 南東大西洋の現存海洋資源 (1979.7)  
14 西部中央太平洋諸島の魚類資源 (1979.7)  
15 赤道以南西部インド洋の漁業資源に関するFAO / IOP  
ワークショップ報告書 (1979.10)  
16 かつお釣り餌料魚論文集(抄訳) (1980.2)  
水産資源開発情報検索目録 第1巻 (1980.5)

## 図 鑑

東部インド洋アンダマン周辺海域の魚類 (1976.7)  
インド洋の魚類 (1973.10)

## そ の 他

- \*南極海のオキアミ資源  
\*新しい魅力 魚の料理集 (おさかな普及協議会と共同発行) (1977.2)

## 調査記録映画16mm

海を拓くフロンティア—深海漁場開発の記録—  
かつお資源開発への途—かつおとその餌—  
未来のたん白資源を求めて—オキアミ開発への途—  
いか釣新漁場を探る  
新しい水産資源を求めて

\* 絶版

## JAMARC NO.19 1980.6

---

編 集 海洋水産資源開発センター  
発 行 〒102 東京都千代田区紀尾井町 3-27  
剛堂会館ビル 6 F  
TEL 03-265-8301~4

印 刷 関東電通印刷株式会社  
〒161 新宿区下落合 1-10-12  
TEL 03-362-8111

