

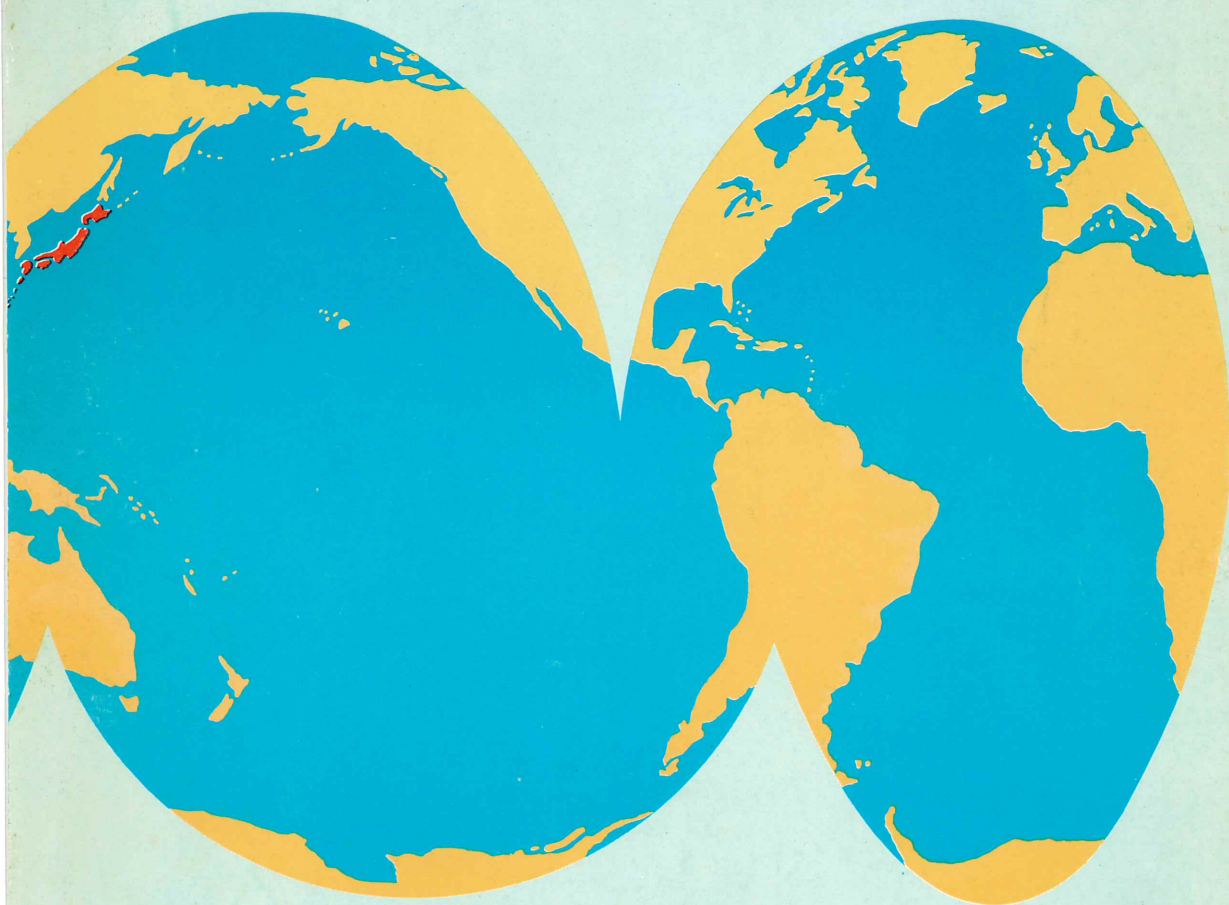
JAMARC No.9

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 海洋水産資源開発センター 公開日: 2024-03-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001269

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



JAMARC



第9号
'75/10

海洋水産資源開発センター

JAMARC 第 9 号 目 次

第 2 次開発基本方針について……………	小野 登喜雄…………	2
海洋開発と水産資源開発……………	牧 村 信 之…………	7
第 4 次南氷洋オキアミ企業化調査出航に想う ……	川 島 和 幸…………	16
FAO イカ・タコ専門家協議会を終って ……	杉 浦 正 悟…………	19
海外漁業情報——ソ連の漁業(その 1)……………	森 安良(訳)…………	23
南方底はえなわ漁業あれこれ……………	橋 本 昭…………	40
新顔登場……………	開発センター…………	45
◻ 料 理 の 窓 ◻	女子栄養大学 マノ料理学園	
シルバーとカツオの料理法……………		49
開発センターだより……………		55

第2次開発基本方針について

水産庁企画課 小野登喜雄

〔はじめに〕

開発基本方針—正式には海洋水産資源開発基本方針という—は、昭和46年5月17日に施行された海洋水産資源開発促進法第3条及び同法施行令第1条の規定により、農林大臣がおおむね5年ごとに海洋水産資源の開発を図るために定めることになっている基本方針である。

第1次開発基本方針は、46年10月6日に定められ、公表されたが、この基本方針は50年度を目標年度とするものであり、46年度から50年度までの海洋水産資源開発センターの企業化調査の指針となってきた。

さて、今回定められた第2次開発基本方針は、55年度を目標年度とする、いわば海洋水産資源の開発に当って曲り角ともいふべき時代の基本方針であり、それだけに、基本方針の作成の検討のために設けられた中央漁業調整審議会の専門委員会でも種々の意見が出され、ようやくまとまったものである。

〔開発基本方針のねらい〕

周知のように、去る47年には世界的な異常気象があり、このためそれまで過剰気味であった穀物の需給関係が逼迫し、穀物価格が高騰したことは記憶に新しいところである。このことが引き金

となって世界食糧会議が開催され、食糧備蓄問題が議論されたが、本年ソ連は再び穀物不作に見舞われることが明らかになっていることなどから推して、食糧備蓄問題はとり越し苦労どころか、ますます真実味を帯びてきているといえそうである。

現在のところ、食糧問題といえば穀物となっているが、今後開発途上国の所得向上や飼料穀物等濃厚飼料の需給関係を考慮すると、動物性たん白食料の方が深刻な問題になるかもしれない。

我が国の場合には、欧米諸国と異なり動物たん白質の過半を水産物から摂取しており、今後とも米との結びつきにおいてその需給は増大するものと考えられる。

しかしながら、水産物の供給サイドはといえば、沿岸においては浅海域の埋立てが進み、また、都市排水、工場排水、油の流出事故等により、藻場・干潟の消滅、漁場の汚染が進行し、その結果、漁場価値の低下、漁業資源の再生産の阻害等の現象が現われるようになった。

また、沖合・遠洋漁業では年々国際規制が厳しくなってきたことに加え、現在進行中の第3次国連海洋法会議では、距岸200カイリ内の漁業資源を含むあらゆる資源に対する管轄権を沿岸国に与えようとする200カイリ経済水域が大勢を支

配しつつあり、既存漁場における実績の確保が最後の砦となっているが、これとて開発途上国の資源ナショナリズムの前では風前の灯となっている。

以上のように、一方においては水産物に対する国内需給が今後とも増大することが予想されるのに対し、漁業生産をめぐる内外の諸環境は非常に厳しい情勢にあり、このままでは水産物に対する国民の需要に応えられなくなることも懸念される。

そこで、沿岸海域においては海洋生産力をフルに活用するための漁場整備開発事業や栽培事業等を積極的に推進し、また、沖合・遠洋海域においては新資源、新漁場の開発を進めることにより、漁業の振興、水産物の安定的供給を図ることとし、その方向と目標を定めたものが開発基本方針である。

〔専門委員会での意見〕

農林大臣は、開発基本方針を定めるに当たって中央漁業調整審議会の意見を聴くことになっているが、これについては第1次基本方針の制定にならって、先ず中審の専門委員会で検討することになり、沿岸増養殖関係専門委員会と新漁場開発関係専門委員会の2つの専門委員会が設置された。両専門委員会はそれぞれ7月初旬と中旬の2回開催され、中審に提出される基本方針案の検討を行ったが、両専門委員会で論議のあった主要点は以下のとおりであった。

先ず、沿岸増養殖関係専門委員会では、山田港におけるほたてがいの養殖等が引用され、モノカルチャーの振興は生態系の破壊につながる恐れがあるので、養殖の振興に当たっては海域の生産力、生態系に十分留意することが重要であり、そのための基礎的調査研究を促進させること。また、沿

岸漁場整備開発事業の一環として、藻場、干潟の造成が行われることになっているが、既存の藻場、干潟並びに沖縄におけるサンゴ礁などのような天然の資源培養場の保護、保全が重要であることが指摘された。

次に、新漁場開発関係専門委員会では、現在の体制の下では基礎調査は国が行い、企業化調査は海洋水産資源開発センターが行うことになっているが、企業化調査はともかくとして、基礎調査は2、3の調査船でやっているだけでは不十分であるので、もっと充実すべきであるとの意見が出され、また、逆説的ではあるが魚のいないところを確認する調査が重要であり、そのためには開発センターに対する補助率を引き上げて、開発センターが収入を気にすることなく調査に専念できるようにすべきであることが指摘され、さらに、今後200カイリの経済水域が設定されることを想定すると、新漁場企業化調査及びそれに続く新漁場開発はともに経済協力、技術協力等との関連なしには成功おぼつかないので、今後これらの調査開発と国の国際協力事業とが有機的な関係をもたせるようにすること等基本的な事項について問題提起、提案が行われた。

これらの両専門委員会の意見は中審に報告され、今後国としてもこれらの意見を尊重して、できる限りその実現に努力することとなった。

〔第2次開発基本方針の概要〕

開発基本方針は、沿岸海域における水産動植物の増養殖の推進に関する部分と新漁場における漁業生産の企業化の促進に関する部分とに分けられている。

1. 沿岸増養殖関係

増養殖は、今後の沿岸漁業が進むべき途であることには疑問の余地はないが、増養殖を推進する対象種として、前回の基本方針では、たい、かき、くるまえび等の魚介類が23種類、海草類がのり、わかめ、こんぶ、てんぐさの4種類、合計27種類が定められていたが、今回の基本方針では、これらのほか新たにまぐろ、あじ、すずき、いたやがい、ひおうぎ及びほっかいえびの6種類が追加され、合計33種類となった。新しく追加された魚介類は、いずれも需要が強く、増養殖の技術が確立されており、さらに都道府県の段階において現に増養殖計画がある等、今後増養殖を推進するのに相応しいものである。

次に、増養殖による生産増大目標としては、前回は魚介類22万トン、海草類9万トン、合計31万トンとしたが、今後遠洋漁業を中心に国際環境の悪化が予想されるので、これらの既存漁場での生産増大は期待できず、そのため、国際関係がほとんどない沿岸海域における増養殖を一層推進し、その生産増大を図るということで、今回の生産増大目標は魚介類31万トン、海草類10万トン、合計41万トンに増大させた。

これだけの生産目標を55年度までに達成するためには、以前にも増して増養殖を推進しなければならないが、従来沿岸漁業構造改善事業の一部として小規模に行われてきた魚礁事業等を拡充して沿岸漁場整備開発事業として独立させ、そのための長期振興計画は51年度からスタートする予定であるほか、従来に引続き栽培事業を全国的に展開することになっており、また、漁業環境の悪化を防止するための公害防止事業を推進することになっている。

そのほか、開発区域との関係において定められている増養殖に適する自然的条件の基準については、底質のCODを乾泥1グラム中20ミリグラム以下（従来は30ミリグラム以下）とした以外は、水中の水素イオン濃度、DO、底質の硫化物含有量ともに従来と同様である。

2. 新漁場開発関係

沿岸海域における増養殖振興に対する沖合・遠洋海域の資源開発政策の一環として、昭和46年に海洋水産資源開発センターが発足し、以後同センターは資源開発のための新漁場調査を一元的に行ってきた。開発基本方針と開発センターとの直接的な関係は、開発センターの調査船が調査する海域は開発基本方針で定められた新漁場の予定海域の中から選ばれることにある。従って、その限りにおいては、開発基本方針は開発センターの調査活動の範囲を規定しているものであり、それはひいては沖合・遠洋漁業の将来を左右するものである。

このように、新漁場の予定海域は我が国の沖合・遠洋漁業にとっては重要な意味をもっているもので、その選定に当っては、有用未開発資源の賦存量、漁期の長さ、漁場の広さ、基地から漁場までの距離、漁場の国際環境、距岸200カイリとの関係、漁場における気象・海況条件、既存漁場との関係等々といった各方面からの検討を行うとともに、直接開発にたずさわる業界の関係者、それらの資源に関係する研究者並びに調査機関としての責任と実績をもっている開発センターの意見を十分汲み入れて行われた。

その結果定められたものが別表の漁業種類別の新漁場予定海域である。ここで、前回の基本方針

との相違点は、現在進行中の第3次国連海洋法会議の結果が今後5か年の内に何らかの形で具体的に現われることが想定されるので、予定海域数を各漁業種類とも数か所増加させていることであり、これにより開発センターの調査活動が若干でも弾力的に対応できるものと思われる。なお、海洋法会議の結果いかにかわらず新漁場調査を一層実り多くするためには、新漁場開発関係専門委員会の中審に対する意見にもあるように、今後新漁場開発と国際協力とをいかに有機的にリンクさせていくにかかっているといえよう。

次に、新漁場開発による生産増大目標については、前回の基本方針では40万トン（原魚換算）と設定したが、その達成率を推計してみると約50%であることが明らかになったので、今回の基本方針では各漁業種類とも実績を加味しつつ手固く推定した結果、9業種合計の生産増大目標を32万トンとした。

今後5年間といえ、我が国水産界にとってかつて経験したことがない試練のときとなるであろうが、今回制定された開発基本方針が水産界の踏板となれば幸いである。

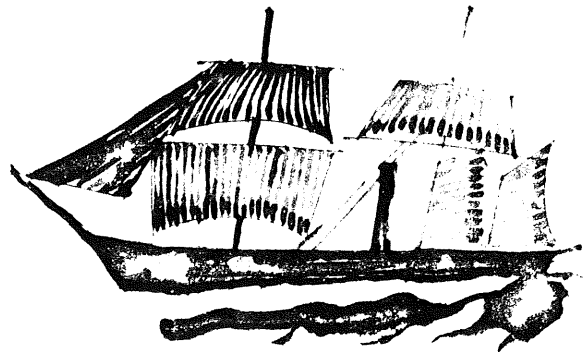
別表 予定海域

漁業種類	新漁場の予定海域
1. 沖合底びき網漁業	大和堆及び北大和堆周辺海域 オホーック海海域 日本海南西部海域 東シナ海海域 能登半島沖合海域 北部沿海州沖合海域 遠州灘沖合海域 房総沖合海域

漁業種類	新漁業の予定海域
2. 遠洋底びき網漁業	佐渡魚礁群周辺海域 襟裳岬南西沖合海域 アフリカ西岸(南部)沖合海域 ニュージーランド南方沖合海域 北大西洋高緯度海域 北太平洋中東部海山海域 チリー沖合海域 インド洋南西部海域 パタゴニア沖合海域 スコシア海海域 南米北岸沖合海域 南太平洋西部温帯海域
3. まき網漁業	カロリン諸島西部周辺海域 オセアニア東部諸島周辺海域 カロリン諸島東部周辺海域 オセアニア西部諸島周辺海域 南シナ海海域 南太平洋西部海域 西部インド洋海域 アフリカ西岸北部沖合海域 東部インド洋海域
4. かつお釣り漁業	ミクロネシア(ボナペ、トラック、パラオ)海域 北太平洋西部低緯度海域 北太平洋中部低緯度海域 南太平洋西部低緯度海域 南太平洋中部低緯度海域 南太平洋東部低緯度海域
5. まぐろはえなわ漁業	北太平洋北東部海域 南太平洋東部高緯度海域 南太平洋西部高緯度海域

漁業種類	新漁業の予定海域
6. さんま棒 受網等漁業	西部インド洋海域
	東部インド洋海域
	千島列島東岸沖合海域
	南太平洋西部温帯海域
	日本海海域
7. いか釣り 漁業	ペルー、チリー沖合海域
	カナリア諸島周辺沖合海域
	アフリカ西岸南部沖合海域
	ニューファンドランド沖合海域
	南太平洋西部温帯海域
	東部インド洋海域
	北西太平洋海域
	カリフォルニア半島沖合海域

漁業種類	新漁業の予定海域
8. 底はえな わ漁業	南シナ海海域
	南西諸島、小笠原海域
	ペルー、チリー沖合海域
	南シナ海海域
	九州・パラオ海嶺海域
	アフリカ東岸南部沖合海域
	ハワイ海嶺海域
9. おきあみ ひき網等漁 業	マークス・ネッカー海嶺海域
	南太平洋西部温帯海域
	クィーンモードランド沖合海域
	ウィルクスランド・ロス沖合海域
	マリーバードランド沖合海域



海洋開発と水産資源開発

科学技術庁資源調査所長

牧村 信之

I 海洋開発

1. 海洋開発の意義

(1) 海洋開発の概念

近年、原子力開発、宇宙開発と並んで、海洋開発の重要性が叫ばれているが、海洋開発とは一体、どのような概念であろうか。一口に示せば、資源開発と技術開発の両要素が含まれていると考えるのが通念的であろう。しかし、技術開発については、長期的には、海洋資源の開発利用の手段として位置付けられる。

(2) 海洋資源の分類

海洋資源を分類してみると、1) 産業用原材料を含む広い意味での生物資源、2) 石油、可燃性天然ガス、海水溶存物を含む広い意味での鉱物資源、3) 海洋エネルギー資源、4) 水(海水)資源、5) 海洋が占める空間(スペース)資源などに分類することができる。海洋が占める空間資源はまた、その利用目的によって運輸、交通および通信の場、観光、スポーツなどのための休養空間、海上基地などの居住空間、海上空港などの公共空間、沖合発電所、海中貯蔵などの産業空間等に分類することによってその概念をつかむことができる。さらに、海洋は、その環境能力の限度内で廃棄物の無害処理が可能であるが、これも資源の分野に

数えることができよう。

さて、ここで、海洋資源における生物資源(水産資源)の位置付けにふれてみよう。水産資源は、食糧資源として、特に我が国では古来より動物たん白の供給源として、重要である。我が国にとっては、海洋資源の中で、歴史的に最も重要なものとして位置づけられてきた。

(3) 海洋開発の意義

海洋は地球表面の約70%を占め、大陸棚だけでも約2,700万km²の面積を有している。このように広大な海洋には、魚類・貝類などの生物、石油・天然ガスをはじめとする各種の有用鉱物、潮汐や海流のエネルギーなど無限ともいえる多種多様の資源が包蔵されている。

人類は古くから、海洋を交通と漁業の場として利用してきており、今後ますますその果たす役割は重要となろう。しかし、これらは主として海上における活動に限定されており、海洋の資源および空間の開発利用の可能性からみれば、ごく一部にすぎなかった。人類の長い歴史からみれば、海洋の開発利用はきわめて遅々たるものであるが、これは海洋における苛酷な環境がその多面的な開発利用を制約してきたからである。しかしながら、最近の科学技術は広範な分野にわたって急速な進

歩を遂げ、海洋のもつ厳しい制約を克服し、海洋の開発利用を画期的に高めることが可能となりつつある。

近年の産業経済の発展と生活水準の高度化は、著しい速度で各種資源の需要を増大させており、人類がこれに長期的に対処していくためには、陸上資源の開発に加えて海洋のもつ各種資源の開発利用が不可欠となっている。とくに、我が国は国土が狭く、陸上資源に乏しいため、必要な資源の多くを海外に依存せざるを得ない現状にあり、産業経済と国民生活に必要な需要に見合う資源を確保し、生活空間を拡大するために、海洋開発を強力に推進する必要がある。

2. 海洋開発の展望

海洋開発については、近年各国とも原子力開発、宇宙開発に続くものとして、膨大な資金と人材を投入して本格的に取り組んでいる。わが国は、海運、水産等の伝統的な分野では、世界的な水準にあるが、海底石油の開発、深海潜水作業等の新しい海洋開発の分野では先進諸国に比してかなりの立ち遅れを示しており、海洋開発に対する今後の積極的な推進が必要とされている。

我が国の海洋開発体制としては、早くから海洋の調査研究の重要性に着目し、1961年には、総理大臣の諮問機関として海洋科学技術審議会が設置され、その後、当審議会は、1971年3月に発展的に解消され、これに代って、海洋開発の基本的かつ総合的な事項を審議するための海洋開発審議会が設けられ、海洋科学技術推進のための基本的な方策が審議されている。同審議会は、昭和48年10月、我が国海洋開発推進の基本的構想及び基本的方策について答申を行い、この中で、

基本的構想、総合的な海洋開発計画の樹立、重要研究課題の設定等の重要施策を提示している。海洋科学技術の研究開発については、昭和49年2月に、上記答申に沿って策定された実行計画があり、このプロジェクトとして、海洋探求に関するものとして沿岸海域の総合調査計画、日本周辺海域の総合調査研究、大洋域の総合調査研究及び調査研究機器技術・情報管理技術の4プロジェクト、技術開発に関するものとしては海洋生物資源開発システム、海底石油開発システム、海洋構造物の建造技術、海洋環境保全に関するシステムの調査研究及び技術開発、深海調査システム及び機器、海中作業システム及び機器の6プロジェクトを挙げている。

海洋資源のうち、開発利用が最も進み、需要の高いものとして、水産資源がある。これについて、将来の展望をみてみよう。生物資源は、鉱物資源などとは異なり、成長、生殖を行い、自律的に再生産・補充して行く特質を持っている。人類は、この特質をいかすことによって、海洋から生物資源を永続的に利用することができる。

世界の漁獲高は、1972年には、6,560万トンに達している。しかし、海洋中に生息する魚類の総量は、RYTHERによれば、2億4千万トンと推定されており、その一部については国際規制の対象となっているものもあるが、水産資源はなお大きな開発の可能性を有している。最近利用されるようになってきた中層および深海に生息する魚類その他の生物も、今後の漁獲および加工技術の進展に伴い、食用たん白資源としてはもちろんのこと、化学工業資源として利用される可能性も有している。さらに、これらに加え、養殖業・

栽培漁業としての資源培養型漁業が注目を集めており、沿岸海域を中心として今後これらの大規模な開発が期待されている。

最近において懸念されている食糧危機の問題は、20世紀末に予想される世界人口の爆発的な増大によって、食糧、とくにたん白食糧の著しい不足を招く恐れがあることも一つの要因であり、これらの膨大なたん白食糧の需要増大をまかなうためには、上述したような水産資源の開発利用を推進し、たん白資源の確保を図ることが不可欠である。

水産資源以外では、海底鉱物資源として、石油、ガス、石炭、砂鉄、砂金、燐鉱、ダイヤモンド等が採掘されている。また、最近では、深海のマンガン団塊が注目され、採掘されようとしている。しかし、これらの大部分はいまだその賦存状況が十分に把握されていないこと、採取技術が未開発であること等の理由から、局部的な採掘にとどまっている。海水資源として、海水の淡水化の研究開発が進められている。我が国では多段フラッシュ法により、海水淡水化のコストを1m³あたり30円台に、造水能力を1日あたり100万m³にするための技術開発が行われている。

また、ウラン採取についての研究は、我が国を始め、英国、米国、ソ連などで盛んに行われており、海水中のウラン濃縮法がとられている。将来は、海水淡水化の技術と副産物採取技術の向上に伴ない、海水の総合利用が行われるようになる。その他の海洋資源として、潮汐、温度差、波浪、海流などのエネルギーがあるが、このうち、フランスでは潮汐エネルギーの利用が、我が国では波浪エネルギーの利用が、すでに小規模ながら実用化されており、今後これらの開発利用が進めら

れよう。

3. 海洋開発にあたって

今後の海洋開発を効果的に進めていくにあたっては、とくに、次の諸点を合わせ考えて行く必要がある。

(1) 海洋環境の保全

海洋汚染は急速に進んでいる。とくに沿岸域と内湾域の問題が目立つが、沖合域にも、汚染物質すなわち船舶の廃油や陸上の廃棄物（し尿および工場廃棄物）が投棄され、また鉛、農薬、放射性降下物等の空中から落下するものが加わり、海洋を汚染している。海洋汚染は、河川や湖と異なり、永続的であり、全世界的な規模に広がり、また海洋生物の食物連鎖に入りこみ蓄積されて行くという特色をもつ。海洋という人類共同の財産を維持して行くためにも、また漁業はもちろんレクリエーション等人類の福祉の面からも、海洋汚染を防止し、海洋環境の保全に努めることが海洋開発の前提としてまず必要である。

(2) 国際協調

海洋資源のうち、とくに水産資源および海底鉱物資源の開発においては、資源ナショナリズムの高まりと共に、沿岸国による経済水域200海里が設定されようとしている。さらに漁業においては、国際漁業規制が一段と強化されようとしている。今後、これらの制約要因を克服しつつ、資源の開発を進めるにあたっては、経済協力、技術協力等を通じ、関係諸国とのより一層の協調のもとに対処して行くことが必要であらう。

(3) 海洋環境調査および海洋開発共通技術の研究開発

本格的な海洋開発を推進するためには、その前

提として、海洋の実態に関する十分な知見が必要である。このため、各種資源の分布、気象・海象等海洋環境の諸条件について総合的な調査研究が必要である。また、海洋のきびしい条件を克服するための潜水技術、けい留技術、遠隔操縦技術、海中通信、ロボット等の共通技術の開発が必要である。

(4) 産業間の調整

とくに、沿岸海域の多面的な開発にあたっては、先発産業である水産業と新しく進出する産業との間に調整が必要である。これについては、総合的かつ大局的立場に立った既成秩序との調和、あるいは円滑な再編成のための技術体系の確立が必要である。

Ⅱ 水産資源の開発

1. 水産資源の特性

水産生物資源は鉱物資源などとは異なり、成長・生殖を行い、自律的に再生産・補充して種の繁栄をはかる。人が水産生物資源を利用するにあたって、生物のもつ再生産の働きは重要な意味を持ち、この働きを活かすことによって、人は水産生物資源を無限に利用することができる。

海洋生物の生産機構は、太陽エネルギーによって、水中に溶存する無機物質を利用して植物が同化作用を行い、それによって形成された有機物質を動物が利用する。植物や動物の排泄物やその死屍は分解されて無機物質に還元され、この還元された無機物質がさらに植物によって利用される。これが水中における基本的な生産機構である。この物質循環の過程は多くの要因によって影響を受けるが単位水域内において単位時間内に行われる

循環の回数と規模が、その水域の生産力を規定することになる。海洋の物質循環を規定する要因は、大別すると非生物環境要因（物理・化学的要因）と生物的要因とに分けられる。前者は海水の温度、比重、流動、光学的特性、栄養塩、化学的特性、地形、地質などの要因であり、後者は生物群集内の種内・種間の関係である。

海洋の生産力は一般的に見て、外洋域よりも沿岸水域の方がより大きい。さらに外洋においては、黒潮や親潮等海流の流軸よりも、それら異質の水塊が接触して、複雑な構造をもつ水域は、物質循環を促進するとともに、それに伴う餌料生物の発生・繁殖をたすけ、それらを捕食する生物群の集合など、すぐれた漁場形成要因になっている。

海洋の生産機構に關与する生物要因の中で最も重要な特徴は、食物關係をとおして形成される食物連鎖では、常に餌料群は捕食群より多く、食性段階が高次になるほどその数量は少なくなる。従って、この食性關係を示すピラミットのある部分に起った変化は、必ず連鎖的に他の生物へも影響を及ぼし、結果的にそれらの生物系の存在する水系の生産力を變化させることである。

2. 海洋生物資源の分布

我が国の海面漁業による総生産量は1972年には、1,021万トンであったが、このうちのほとんどが、日本の沿岸沖合沖にあたる北西太平洋および北部太平洋で生産されている。世界中に生息している魚の種類はおよそ2万種で、そのうち日本近海には10分の1にあたる2,000種が分布している。これらのうち、食用として利用されている種類は、その25～30%にあたる500～600種である。

海洋における第1次生産量の分布状態と、漁獲の対象になる生物群の分布様式とを既開発海域において対応させてみると、漁場を形成する場所は、第1次生産量の多い水域とほぼ一致している。一般に第1次生産量の多い水域は陸地から連続した大陸棚およびその外側に隣接した大陸棚斜面にみられ、それより沖合側の大洋では第1次生産量は減少している。この第1次生産量の大きな部分は植物プランクトンによって代表されるものである。

海洋生物の各種類が、海の深度と関連してどのように分布しているかを究明することは、今後の生物資源の開発を考える場合に極めて重要な事項になる。世界の水深200 mより浅い大陸棚は、その面積が全海洋の7.6%にすぎないが、そこでは総漁獲量のおよそ86%が生産されており、この海域が海洋生物の分布・繁殖・育成・再生産にきわめて重要な役割を果たしていることを示している。深さ200 mをこえると、海底の傾斜は急になって、およそ3,000 mまで達する。この部分は陸棚斜面と呼ばれ、その面積は大陸棚よりはやや広く全海洋の8.5%に相当する。陸棚斜面のうち、現在、漁業として利用されているのは底びき網漁業で、通常500 m程度まで、大型トロール船では、ときには1,000 m前後のところが操業区域となっており、近年では深海にまで操業域が拡大されようとしている。特殊な漁具たとえば深海延縄やカニ籠などによる操業は現在でもすでに1,200~1,500 m程度の深さに及んでおり、漁業操業範囲は今後ますます深海へとその範囲を拡大する情勢にある。

3. 水産資源の利用の動向

水産資源の利用形態は、その社会的需要と密着

しており、歴史的にも、地域的にも、あるいは民族によっても異なっているが、大別すれば食用(食糧資源としての利用)と非食用(餌料など食糧の迂回生産のための素材としての利用、工業製品、工芸品等の素材としての利用)となる。

我が国の魚貝類についての利用配分をみると、漁業白書(漁業の動向に関する年次報告)によれば、1973年には、総供給量1,114万トン、(国内生産1,006万トン、輸入108万トン)に対し、その消費は、国内食用消費726万トン、国内非食用消費290万トン、輸入99万トンであり、食用消費が全体の65%を占めている。魚介類の国内消費量は、1968年以来、22.6%の割で年々増加しており、前年と比べると、食用向けが3.5%増加したのに対し、非食用向けが19.2%も増加していることが目立っている。なお輸出向けは、1973年は国内需給の逼迫を反映して前年に比べ減少している。

国内食用消費量は、でん粉質食品から蛋白質食品へ、とくに植物性蛋白食品から動物性蛋白食品へ移行する中で、肉卵乳類の伸びには及ばないが年々増加し、1人1日当り消費量は1953年の15.5gから1972年の16.6gへと増加し、1972年には動物性蛋白供給量の49%を占めている。また都市世帯の家計支出額の面からみると、水産物の1人当り年間支出額は、1972年には、16.6千円で、1962年の2.8倍となっている。また食料支出額に占める水産物支出額の割合も年々増加し、1972年には16.4%となった。

他方、国内非食用消費については、マグロ等の釣餌向けのほか、家畜の飼養頭羽数の増大や魚類養殖業の発展に伴う飼料向け消費が急増し、1973

年の国内消費量は290万トンに達している。

将来における水産資源の利用については、需要をめぐる諸条件の変化により、おおむね次のようなことがいえよう。

(i) 所得水準の向上に伴い今後の国民の食生活は、簡便で規格化された食品と美味で豊かな料理との組み合わせという形で展開されるものと思われる。水産物は種類や食品形態が極めて多様である特色をもち、その国内食用消費は、「米と魚」といわれるような伝統的な食習慣と結びついているとともに、今後の食生活の変化に応じて、さらに高度化、多様化の傾向を強めながら増加するものと予想される。そして動物性蛋白食品においてひきつづき重要な地位を占めるとともに風味、珍味等を生かした食品としても重要となろう。

1人当りの年間消費量を単純に試算してみると、魚貝類においては1977年には67.4kg程度にはなると思われるが、内容的には中高級魚貝類や加工品の伸びが中心となろう。

(ii) 国内非食用消費は、畜産業や魚類養殖業の発展とともに増加しようが、その需要の一部は海洋酵母などの開発によって充足されることになる。

(iii) 現在国内生産量の約10%を占める輸出については、国内需要の高まりや海外市場での開発途上国との競合等によって大きな伸びは期待しえないであろう。

4. 水産資源開発上の諸問題

最近のナショナリズムの高まりによって、資源開発は困難を来してきたが、とくに水産資源については、対象が国際的な海洋を包蔵の場としているだけに各種の困難がある。資源開発技術面から

みれば、生物資源自体に対する情報の不足はもとより、その資源の探査、評価あるいは予測、培養および収獲などの諸技術に未熟さがある。そして、資源変動に影響を与える海洋環境変動の調査・予測に関する不備の問題もある。国内問題として、今後の水産資源の開発を推進してゆくにあたって、埋立、海洋汚染など漁業環境の喪失と悪化の問題等重要である。

(1) 水産資源調査研究

世界の海洋の生物生産、有望水域における重要資源の開発可能性の組織的、計画的な調査研究は今のところ限られたものである。また、従来業者船によるマグロ、底魚など既存資源の新漁場開拓が行われて、漁場と資源の拡大が図られてきたが、これらの諸活動において対象生物資源の解析に必要な情報が十分、組織的に集められているとはいえない。一方、我が国周辺の既存漁場の資源生物についても、戦後組織的調査が継続実施されるようになったが、その調査領域の主体は漁場域に限定されていて、対象生物の生活領域を時空間的に完全にカバーしているとはいえない。したがって、対象生物の群集（個体群）としての再生産など基本的な動的生態が十分に明らかにされていない種類がほとんどである。このように、現在までに、多くの調査研究の努力とその成果にもかかわらず、研究の方法論、調査の組織化など今後改善すべき問題が多い。

従って、今後の我が国漁業の戦略を立てるためには、巾広い海洋の生物生産能力、有望水域における基幹生物の動態や海洋調査などについて組織的な資源開発のための基礎調査を計画的に実施して行く必要があろう。さらに、水産資源は、国際

資源であるので、国連、FAOの場を通じて関係諸国間の協力を得て、効果的な調査を進めて行く必要がある。

(2) 国際問題

近年、水産資源に対して国際的に関心が高まってきた。これを反映して、日ソ漁業委員会、日米加漁業委員会、北西大西洋漁業委員会、国際捕鯨委員会等における推移にみられるように、資源に対する規制強化の動きが極めて厳しいものとなってきた。

次に、世界的な食料危機といわれる情勢及び特に開発途上国における資源ナショナリズムの風潮を背景に、領海あるいは漁業水域の一方的拡大や大陸棚に関する主権が強まっていることがあげられる。特に最近においては、ラテン・アメリカ、アジア、アフリカの開発途上国を中心として、最大限200海里に及ぶ広大な領海あるいは漁業水域を設定する国が増加している。このほか、インドネシア、フィリピン等の主張する群島理論に同調する国が増えつつある。

このような動きの中で、1974年6～8月、国連海法会議がベネズエラのカラカスで、また1975年3月にはスイスのジュネーブで開かれた。これらの会議では、領海の幅員、公海、大陸棚、漁業、深海海底の平和利用等海洋の資源に関係深い重要な問題が審議されたが、結局、各国の利害がからみ合い、具体的には何もまとまらなかったが、領海幅員については12海里とすることが大勢を占めるとともに、200海里の経済水域の設定も、動かし難い大勢になろうとしている。

このような世界の大勢に対処し、我が国としては、海洋法会議等において、我が国の立場につい

ての各国の理解を深めるよう努力することはもとより、更に一層関係国との話し合いを進め、合理的な資源保存措置のもとでの操業の確保を図るとともに、開発途上国の漁業の開発振興に協力するため、海外漁業協力を積極的に推進すること等により、関係国との相互理解及び共存共栄の立場に立って、我が国遠洋漁業の操業継続とそのために必要な体制を整備する必要がある。

(3) 漁業環境の悪化

近年における我が国の重化学工業を中心とする経済の発展に伴い、臨海工業地帯造成のための埋立て等による水面の喪失・船舶、工場等からの事故等による油の流出又は廃油その他産業廃棄物の放出、人口の都市集中に伴う生活廃棄物の投棄等によって、漁場環境の悪化が進み、その範囲が拡大するとともに、原因、被害態様も多様化してきている。

水質汚濁等が水産資源に及ぼす被害の態様としては、①浮遊物、廃棄物の堆積に伴う底質の悪化等による直接的な操業不能又は操業能率の低下、②油濁、赤潮の発生、産卵場の荒廃、生育場の環境悪化、餌料生物の減少等による水産生物の死滅、逃避又は生育不良、③重金属、PCB等の有害質の蓄積あるいは異臭魚等による漁獲物の販売不能又は商品価値の低下、④漁船、漁具等の破損、腐蝕等がある。

このほか、原子力発電所等から排出される温排水は、温度変化の程度によっては漁業に対し影響を与えられられるので、濁排水が水産物に与える影響について、養殖業等への利用を含め、総合的な調査研究を進める必要がある。

5. 水産資源開発の展望

世界的にみて、FAOが、とくに開発途上国の動物たん白の摂取不足を強調しており、その補給源として、水産資源の開発が多いに期待されている。また我が国においても、1977年においては約190万トンの水産物の供給不足がいわれ、さらに、その後ひき続き需要の増大が予想されている。この供給不足は、国際情勢の制約が厳しい最近では、さらに拍車がかかけられようとしている。

(1) 水産資源の開発可能性

世界の海洋による漁業生産量は、1972年に6,560万トンであったから、この10年間に2倍になっている。将来、海洋からの漁業生産量などの位まで可能であるかについては、推定の方法や推定の基礎となる情報量により異なっている。海洋の基礎生産力から求めた推定では、チャップマン、シュミット等の計算値があるが最近ではRYTHER(1969)が、2.4億トンと推定している。また、現在の生産状況から推定したものでは、シェーファーが1980年の漁獲量を1.4～2.0億トンとしている。水産庁が、現在漁業の対象として利用している資源の分布領域から推定したものでは、1.5～1.8億トンという値がでている。FAOが世界食糧指標計画の一環として推計した生産可能量は1.2億トンである。

(2) 水産資源の高度利用

(i) 新たな食用魚種の開発と安全性

漁場が水平あるいは垂直方向に拡大し、新開発魚種を食糧に組入れるには安全性と栄養価を確かめる食品化学的研究が必要である。熱帯海域には多量の魚が未利用のまま残されているが、なかには有毒魚がかなり存在するので、除毒、無毒化の技術を開発しつつ利用を進めねばならない。

(ii) 多獲性魚類の新規用途開発

サバ、アジ、スケソウタラ、イカなどの多獲性魚は、需要減退の傾向がみられ、また、生鮮消費用としては、カツオなどは鮮度低下が極めて早い。ため地域、時期に限られ、これが価格変動の原因となっている。食生活がますます高級化し、食糧不足が懸念される将来、これら多獲性魚の需要の換起こそ水産物利用にあたっての大きな問題であり、適当な加工法の開発が必要である。

今後は、コールドチェーンは一層整備され、簡便な食品についての要求がますます高まるであろう。これらの環境の下では、鮮魚は精魚肉を小形包装の形で流通するようになるであろう。このため、殺菌処理等と低温とを併用した鮮度保持法、冷凍技術によりいきの良さの保持法などの開発が重要になろう。加工食品についても低温利用の必要性はますます高まり、調理冷凍食品の開発だけではなく、従来の製品にも低温利用を組入れて、高水分、低塩分の食味に重点をおいた方向に改良が進められ、多獲魚の需要拡大に役立つであろう。

(iii) 海洋微生物・プランクトンの開発利用

海洋において、微生物およびプランクトンは生物生産の基礎となり、海洋環境の物質循環においても重要な役割を果たしている。近年海洋環境破壊が重要な問題となっているが、自然環境を保全するためにも海洋微生物およびプランクトンの機能役割を考慮することが必要である。また海洋微生物およびプランクトンを資源として開発利用する途では、海洋酵母、水産種苗生産における餌料生物、ビタミンなどの生理活性物質、発光微生物の利用等が考えられよう。

(3) 水産増殖および養殖の振興

日本人は、現在動物性たん白質の52%を水産物で賄っており、食糧不足の懸念される現在、我が国水産増殖および養殖の振興をはかる必要がある。

科学技術庁資源調査会はさる49年10月、「我が国における水産増殖及び養殖の将来の方向に関する調査報告」をまとめた。それによると、今後解決あるいは留意すべき課題として次の5つの課題を掲げている。

(1) 増殖および養殖技術にかかわる課題

A 増殖技術

①種苗生産②資源の再生産量の増加及び稚仔の保護育成技術の推進③漁場基盤の整備・拡充④漁場環境の改善

B 養殖技術（公共機関とくに国が講ずべき課題）

①生産効率のよい餌飼料に関する研究②養殖生産場の質の向上に関する研究③病因・病理にかかわる基礎研究及び疾病の予防対策④養殖による水質及び底質汚濁防止および養殖場環境に関する研究。

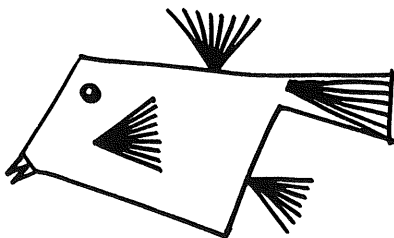
(2) 環境保全にかかわる課題

(3) 水域の合理的利用にかかわる課題

(4) 生産構造にかかわる課題

(5) 技術協力にかかわる課題

以上の課題を行政に反映させることによって、水産増殖及び養殖の振興がより一層はかれるであらう。



第4次南氷洋オキアミ企業化調査出航に想う

株式会社極洋

川島 和幸

3年前の昭和47年10月27日、東京港の日之出棧橋には紅白のテントが張られ、オキアミ企業化調査の初年度に出漁する千代田丸の出港式が行われた。

太田水産庁長官、開発センターの久宗理事長、油井専務をはじめ多くの方々より激励の御言葉を賜わり、乗組一同決意をあらたにして日本を後にした。

南氷洋のオキアミ類は早くからこの海域に棲息する鯨をはじめとする動物の主餌料として知られていた。また、捕鯨船団の操業に当って漁場探索の一つの目安ともされていた。

このオキアミ類の中でもE. Superbaは資源量が膨大であり、栄養価も高いことから未来の人間の食糧として直接利用したいと考えられるようになり、東京水産大学の海鷹丸、株式会社極洋の調査船が何回か漁撈を試みた。

資源は豊富であるといわれながら経済価値のある漁場を把握することや、漁撈効果をあげることが意外にむずかしかった為、当時は業界一般の関心を喚起するまでに至らなかった。

こうした環境の中であって、海洋水産資源開発センターが、発足1年にして調査実施に踏み切ったのは英断であったと思う。

開発センターの目的は企業化調査にあるので、初年度は

漁業の対象となり得る大量漁獲は可能か。

その漁法は何か。

経済価値のある漁場は何処にあるのか。

ということが主な目標にあげられた。

また、漁撈効果をあげるための基礎資料を得るために、次の項目が調査された。

1) オキアミパッチの観察

刺激を与えない自然の状態の観察と網や船が接近又は横切った時の変化

2) 浮上、沈下パッチの大きさ(長さ×巾×厚さ)観測

3) 下記の要因と漁場との関連事項

水温(表面、垂直)、塩分、透明度、照度、水色、気象

千代田丸は総トン数2,180トンの冷蔵運搬船で漁撈装備は十分とはいえなかったが、航続力等の経済性から初年度の調査船としては適船であったと思う。

漁場はディスカバリー号のサンプル調査で、E. Superbaが最も濃密に分布していると報告されていたスコシア海が選ばれた。

漁法はブームを張り出し目視によって浮上パッ

チに接近し、ブームの先に装着した舷側曳き梓網（網口 $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ 、 $5\text{ m} \times 3\text{ m}$ ）を操作して入網させる方法が主であった。

原料処理工程、煮熟装置等については補油地バルバライソ迄の航海中船内で工夫し協議を重ねながらすべて船内工作でつくりあげた。

また、省力化の為、煮熟製品は冷凍パンを使用せず、ポリ袋入りのボックス詰めとし直接凍結する方法をとった。（これは操業上難点が多かった。）

初年度の成果

調査日数 59 日、操業 33 日、網数 633、生産 58.6 トン、調査範囲は予定のスコシア海より東に大きく延びサウスサンドウィッチ諸島沖を経て東経 23 度のクインモードランド沖に至った。スコシア海での漁獲は零であった。

初年度の漁獲は期待に反して少なかったが、最も苦勞の多かった年で今でも皆よくやったと思っている。

吹雪の強い低気圧接近時程浮上パッチの発見が多かったので、顔や手に凍傷をつくりながらウイングやアッパーブリッチで見張りにつとめた。また、闇夜に冰山、流水の多い海を縫って移動したことも屢々あった。

乗組員は甲板部、機関部、無線部の別なくデッキに出て作業をし、見張りをし、ひたいを集めて工夫検討もした。

かくしてこの年の調査は次の年度以降に貴重な資料を提供した。

即ち、

1) スコシア海は過去の報告では最も有望な漁場であるが、ウェッデル海流の強さによって漁場形成の位置が大きく変ると思うので、1 隻の調査船

でその年の適確な漁場を知るのはむずかしいことが分った。

2) 浮上パッチは意外に少なく殆んどが魚探で掘んだ沈下パッチであった。

3) 色の見えているような浮パッチでも 10 m 以深のものが多いので、せいぜい 10 m 深までしか使えない表層曳専用の漁具は適切ではなかった。

4) 沈下パッチは相当の厚さをもつものが多く、且つ垂直移動もするので網高さは大きい方がよく、曳網深度の調整ができる漁具が望ましい。

5) 濃密パッチは沈下、浮上状態何れでも予想していた程刺激に対する反応が強くない。

6) 煮熟については温度 $80^{\circ}\text{C} \sim 95^{\circ}\text{C}$ 、時間 1 ~ 10 分をいろいろ組み合わせて製造し、その経時変化をしらべ、一応 90°C 以上 3 分という煮熟条件を設定した。

7) 適船は船尾トロール船であると考えられた。

第 2 年度（昭和 48 ~ 49 年漁期）は 1,500 トン型船尾トロール船第 11 大進丸で出漁した。

折からの石油ショックで出鼻を挫かれたが、目標 600 トンに対し 646 トンの生産をあげることができたので、この調査も漸く世間から注目されるようになった。

第 3 年度（昭和 49 ~ 50 年漁期）も第 11 大進丸で出漁し 1,080 トンの製品を得たが、この年は此の船の危険回転を避けて曳網し得る最大規模の網を使用したこと、及び船上加工について乾燥、粉碎、圧縮のテストプラントを積んで試験をしたことが主な特徴であった。

第 11 大進丸の調査の内容は開発センターの調査報告書に詳述されているので割愛させていただくが、南氷洋の操業で最も注意しなければならない

のは気象ではないかと思う。

極地の気象は変化が激しく、しかも毎年異った傾向を示すようである。

気象によって氷の状況も海流も変化する。

これに伴って漁場も変ってくる。

第2年度（昭和48～49年漁期）は魚体が大型で珪藻を飽食していたものが多く、

第3年度（昭和49～50年漁期）は珪藻が少なく大型魚が少なかった。

これにはいろいろ原因はあると思うが、私は天候が無視できない要素であったと思う。

即ち、第3年度は第2年度に比し12月は表面水温が高く日照時間も多かったが、1月、2月は気温、水温共著しく低かった。

こうした漁場環境が珪藻の発生にも影響したと考えられる。

過去3カ年の調査は漁撈を優先とされたので、漁場と漁法についてはほぼ期待された水準に手が

届いたのではないかと思う。

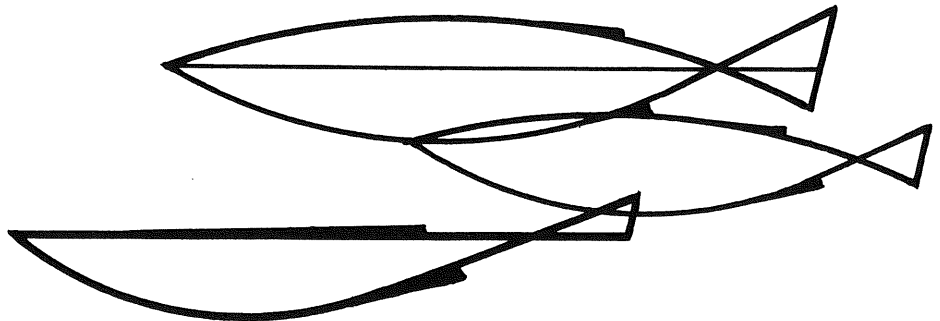
また、製品は煮熟凍結品が主であったので煮熟機はいろいろ工夫され、どうやら連続処理しうる型にまで進むことができた。

しかし、水分を多く含んだ煮熟凍結品の生産だけでは早晚行き詰まるので、大量処理に備えてより高度の船上加工を考えなければならない。

第4年度は調査船も大型となり、船上加工についても多岐にわたる試験が計画されている。

食糧問題が論議される一方海洋法の制約が足かせとなっているとき、第11大進丸に替って新たに南氷洋に向う第82大洋丸の大成功を祈りつつ、バトンをお渡ししたい。

終りに、この3次にわたる調査の間、常に強い信念でリードされ、且つ私共参加者に信頼をよせて下さった開発センターの油井専務、乗船指導いただいた調査員の方々に極洋乗組全員に代って御礼申し上げます。



FAO イカ・タコ 専門家協議会を終って

水産庁研究課

杉 浦 正 悟

1. 背 景

食糧供給の将来的見通しが未だ明確とはなっていない現在、各国は食糧の安定的供給を目指して模索中だが、その中で、蛋白資源に関しては海の膨大な生産力をそのまま利用しようという考え方が、開発途上国を含めて世界的に広まってきている。我が国でも、海の資源をもう一度見直すということから、沿岸に関しては、沿岸漁場整備開発法を適用し、積極的に資源管理、増殖を促がしてゆくという一方、遠洋においては、深海トロールなどにより、従来、殆ど未利用だった深海魚類の利用開発を、また、南氷洋のオキアミなどの利用開発を積極的に推進してきた。このような世界的状況の中で、今年 9 月 9 日～11 日まで、東京・日本海運会館において、F A O の主催で、水産庁がホス

トとして、イカ・タコ専門家協議会が開かれた。

F A O 側が、頭足類に注目した理由およびこの協議会において期待したことは以下のような点である。

ひかえめな推定でも、大陸棚およびその上方の斜面における頭足類の年間の世界漁獲可能量は、800～1000万トンの間にあると推定され、外洋における漁獲可能量は、この推定量の 8 倍から 60 倍とされている。これに対し、現在の漁獲量は公表の統計では 1973 年現在表-1 のように約 110 万トンであり、統計に含まれていないものを考慮しても、150～200 万トンのオーダーであると考えられる。頭足類、特にイカ類は、それ故に、最も未利用の海洋資源の一つであり、あらゆる段階の漁業による開発の可能性を残している。大陸棚

世 界 の 頭 足 類 漁 獲 量

(単位：10³ ton)

海域	年	1965	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73
大 西 洋		187.1	160.4	211.4	204.8	185.7	172.8	182.2	259.4	296.7
地中海・黒海		43.7	46.5	46.8	47.1	47.4	43.7	43.0	48.4	40.4
印 度 洋		0.5	0.5	4.8	4.2	4.7	3.6	5.3	7.5	5.7
太 平 洋		624.6	625.9	708.8	954.0	743.7	724.4	669.1	782.3	686.7
総 漁 獲 量		855.9	833.4	971.8	1210.0	981.0	944.5	899.5	1097.5	1029.7

にいるイカ類は、現在の漁獲技術により大部分開発することができるが、外洋のイカを効率的に漁獲するためには、かなりの調査及び開発努力が必要となってくる。増大する動物性蛋白質需要に対応するために頭足類を利用する際には二つの技術上、操業上の段階が考慮されねばならない。一つは主に既存の漁場と漁法を適用出来る沿岸および沖合漁業であり、他の一つはトロールなどのように新たに開発された技術を用いる外洋での操業である。前者は開発途上漁業の発展のために直ちに役立つが、後者は当面先進漁業のイニシアチブおよび技術、経済力に依存することになるだろう。世界の食糧事情からみても、この二つの段階における活動の促進と進歩が必要となるであろう。FAO側のこのような意図とは別に、水産庁としても、我が国のイカ・タコ資源研究、知見を集大成し今後のイカ・タコ資源開発の基礎資料とするという意味もあって、資源、漁具漁法、利用加工の三つの柱を建てて、この協議会がイカ・タコ問題の総合的なものとなるように対処した。

2. イカ・タコ専門家協議会

協議会は、政府機関及び産業界から5人の専門家（エンゲル（西独）、カトウ（米国）、ステパノフ（ソ連）、矢島（日本）、浜部（日本））が招待され、さらに、この分野で活動している12人の日本側専門家に参加要請が行なわれたが、招待専門家のうち、ステパノフ、浜部が出席出来なくなる等、国際会議としては、いささか淋しいものとなったが、内容的にはきわめて充実したものであった。

協議会は、イカ・タコ資源の開発研究に関する資源研究、漁具漁法研究、利用加工研究の3本の

柱に基づいて協議が進められた。資源に関するセッションでは、i)世界の大洋に分布するスルメイカ類及びヤリイカ類（大型種）の検索と分布の概要、ii)日本近海産スルメイカの漁場形成機構と漁海況予測の現状、iii)海外いか一本釣漁業の開発に関する考えかた、iv)日本近海におけるたこ漁業開発の2方向性、という四つのテーマに対して、各々論文提出が行なわれ、それに基づく討議が行なわれた。

漁具漁法に関するセッションでは、j)いか釣漁業における集魚灯及び釣り具の有効利用、ii)99トン型いか釣漁船の船内凍結及びモデル設計、iii)北海道のたこ漁業、iv)いか・たこ漁業漁具、さらにカトー（米国）より、v)カリフォルニア沖でのポンプ漁法によるイカ類の混獲、およびエンゲル（西独）より、vi)北大西洋域のトロールでのイカ類の混獲について意見発表、討議が行なわれた。

利用加工に関するセッションでは、j)イカ・タコの加工の歴史と加工法、ii)イカの船内及び陸上における鮮度保持、iii)加工原料よりみたイカ肉の特性について、の各発表に基づき意見交換、討議が行なわれた。

全体的に討議内容を概観すると、資源セッションでは、イカ・タコ類の分布と生態、漁場選択の基準、環境の影響、新漁場へのこれらの知見の適用性なども含めて、既存漁業のレビューおよび評価という観点から主に質疑討論が行なわれた。漁具漁法セッションでは、魚群探索および誘引のための装置および器具、漁具の取りあつかいのための機械、船上での漁獲物の処理装置および方法等についての新しい海域への適用の拡大、将来の改善への問題も含めて討議された。利用加工セッション

ンでは、鮮度保持の問題についての技術的な問題点、および将来開発途上国での鮮度保持の問題をも考慮して、最も簡便な鮮度保持の技術などについて質議討論が行なわれた。3日間の各セッションを通じての精力的な論議をへて、協議会は次の結論及び勧告に達した。

3. 結論及び勧告

協議会に寄せられた文献及び協議会における討論をふまえて専門家は次のような勧告を作成した。

頭足類資源の大部分は潜在的蛋白源である。2、3の魚種＝例えば日本におけるスルメイカ＝については十分な研究がなされているが、その他の魚種については分布、漁獲の可能性どころか生物学、資源状態についても全く判かっていない。未利用資源の商業的開発に伴い、卵及び稚魚調査、資源の識別、資源量の推定、成熟及び繁殖等の漁業生物学的調査ならびに漁業に応用できる生態研究をすることを勧告する。さらに現在、人間により直接利用されているか、間接的に利用されているかにかかわらず、外洋性頭足類の現在のバイオマスの大きさ及び分布は、人類に消費されうる潜在蛋白源をより正確に推定するため、その利用のための第一歩として調査するよう勧告する。

多くの頭足類漁獲法は小規模操業から発達したもののか、あるいは未だに小規模操業にとどまっているため、発展途上の小規模漁業の要求に容易に適用することができる。

新しい地域においてこのような漁業の導入を促進し、容易にするために、専門家は下記の勧告をする。

1) 単純化された小型いか釣漁業の単位の明細が詳しく説明されなければならない。主な標準は次

のとおりである。船長9～12 m、主機関30～50 HP、手動リール、灯油かガスによるランプ、3日間漁獲物の品質を保つため必要な貯蔵及び保存の施設（氷か冷水）。基本的な漁具の明細には材料及び寸法を明確に記すこと。

2) 経済的であつ扱い及び維持が簡単であることを条件に同様な明細がタコの漁具漁法のために詳しく説明されなければならない。樽流し及びたこつばは特に小規模操業に適している。

3) 頭足類漁業に用いられる他の簡単な漁具漁法、例えば、ランバラネットや敷網もまた考慮する必要がある。特にこれらの漁具は閑漁期に他の漁業に使用しうるからである。漁獲統計から明らかのように、トロールによる漁獲の割合は、混獲の場合も専業漁獲の場合も増加しつつあり、新しい浅海資源及び特定の外洋資源の利用の増大に伴ってさらに重要になると期待される。頭足類を漁獲するトロール、特に中層トロールの技術は未だ十分に発達していないことが討議の結果明らかになった。それ故、専門家は関連する先進漁業の研究者と研究所が商業漁業と協力の上、他の漁法によって代らせるのではなく、それを補完する目的で、頭足類トロールの合理的開発のために特別の努力を払うように勧告する。特別の注意を必要とする特定の分野とは次のとおり。網口の大きさと曳網スピードの相互関係、漁獲能率に対するブライドル及び網目の大きさの重要性、トワインの太さの影響、頭足類を“目的”として操業する際の必要条件、遠隔自記温度計及び他の器具の必要性、短期的回遊（昼夜の移動等）及び漁具に対する一般の反応のモニタリング。

頭足類の探索技術（50及び200 K H Zの音響

測探機)の現状は、実際の漁獲を考えた場合は満足すべき状態からまだ程遠いということが全般的に認められた。このことは底棲性及び浮遊性の両方の場合に当てはまる。この不充分性は資源調査の際にも大きな障害となっている。それ故専門家は種の識別及び潮流の境界の探索のためにも、漁業においてまだ一般的になっていない精巧なものを含め、音響技術(音響測探機、ネットゾンデ等)によって得られる利点を十分に研究し、開発することに最重点をおくことを主張する。さらに直接的に種の識別に役立つであろう水中写真及びテレビジョンのような、他の探索方法が考慮されねばならない。

既知の資源のより効率的な利用を試みると同時に、新漁業を開発するに伴う新しい漁業条件の到来にかんがみ、専門家は集魚灯のある巻網、集魚灯のない巻網、電気漁法及び深海における手釣(外洋資源用)のような漁具漁法についても、特定の条件の下の開発漁業及び商業漁業への適用性を調べるため調査を実施するよう勧告する。

頭足類の鮮度はすぐ低下するので、船内での取り扱い及び保蔵については注意を払わねばならない。沖合漁業においては、冷水、砕氷及び両者の組み合わせの三通りの簡単な方法が考えられる。特に熱帯地域においてのイカやコウイカの鮮度保持のためには3番目の方法を用いるよう勧告する。タコの場合は生きたまま港に運ぶよう勧告する。理想的には漁獲直後殺して港に運ぶべきである。

今後の困難な仕事は現在のところ一部分しか認

識されていないが、仕事の大きさ、及び多様性を認識した上で、専門家は、研究の重複を避け、潜在的な可能性をより広く認識させ、さらに、今後の発展を促進し、合理的なものとするため、より良い国際的連絡及び協力を確立するよう主張する。

以上が今回のFAOイカ・タコ専門家協議会の結論及び勧告文の全文であるが、FAOの今回の協議会の主題が開発途上国での頭足類資源の有効利用、及び欧米諸国の頭足類資源の捕獲利用を促進させることにあったので、今会議の結論として上記のように、一方では非常に初歩的な技術の標準化となり、他方では、まき網及びトロールなど、本来的にはいか漁具でないものをいか漁具に適用させるための勧告、主張文となっており、我が国のいか・たこ漁業—とりわけいか釣り漁業—の実体とはかなりかけ離れたものとなったが、魚群探索音響技術開発の主張は今後の漁業にとっても重要であるので充分注意を払う必要がある。我が国としては、今会議を通じて、我が国のイカ・タコ研究を総括出来たことは有意義であった。なお世界の現状を考えると、イカ・タコ資源開発に関しては、今後とも我が国は指導的な立場に立たざるを得ないであろうから、これら資源を積極的に開発してゆく一方で、資源管理に関しても責任を持つて行く必要があろう。

おわりに、今回協議会の開催に積極的に協力して下さった研究者の皆さん及びいか釣り組合の方、あるいは論文集の印刷にお世話戴いた海洋資源開発センターの方々に心から感謝致したい。

ソ連の漁業(その1)

T. S. Sealy.

Marine Fisheries Reviews Aug. '74
Vol. 36, No. 8 より

農林省国際協力課 森 安良(訳)

始めに

1940年に140万トンの漁獲をあげていたソ連の水産業は、第2次世界大戦で壊滅的な打撃を受けた。ソ連西部の殆んど全てである5,000隻以上の漁船は失われ、アゾフ海、黒海、バルチック海及び北海周辺の多くの港湾及び付属施設が破壊された。

しかしながら、戦後20年の間に、ソ連の水産業は再建され、1967年には、ペルー、日本に次ぐ世界第3位の漁獲国となり、580万トンを漁獲するに至り、漁船勢力では世界最強となった。ソ連の漁獲量は世界の総漁獲量のほぼ11%であるが、ソ連の人口は世界人口の約7%である。

この飛躍的な発展は、産業に対する国家の集中的な投資(1946年から1965年までの間に約40億ドルが投資されたと推定される。)と一連の5ヶ年計画を通じて、中央で計画された再建計画の結果である。この発展に拍車をかけたのは、国民の蛋白必要量に対する農産物供給が間に合わないことである。この成功のひとつの局面として、魚やその加工品は平均的なロシア人の食生活のかなりの部分を占めており、水産業がソ連における動物

蛋白質の年間消費量の3分の1近くを供給しているという事実である。

しかし、終戦直後において水産業の直面している問題はばく大なものであった。破壊された港湾施設の再建は利用できる資源のかかなりの部分を占めており、造船業は、集中的な海軍の造船計画に殆んど投入された。その結果、ソ連は、コメコン条約によって、ポーランドや東ドイツのような新たに建国した共産国家から漁船を購入した。現在に至っても、ソ連は自国の漁船のかかなりの部分を自国で建造しているにもかかわらず、まだ外国から相当部分を購入している。

この再建の問題に加えて、ソ連は、中央で計画された漁獲目標を達成するため、新漁場を開拓し、新たな魚種を探さねばならなかった。これを達成するため、水産業は世界中の海洋に操業を拡大するための新しい漁獲技術を開発するための広大な調査開発機構を作り出さねばならなかった。水産業のドラマティックな、また急速な結果は、ソ連国内の経済ばかりでなく、外交政策や国際条約における主要な役割をはたしている。すでに述べたように、水産業は国家の食糧供給に大きな寄与を

もたらすばかりでなく、多くの労働者や他の資源をも利用するという面において、当時のソ連経済の主要な部分を占めている。漁船それ自体、操船、造船、輸送、仕向け及び経済面における食糧生産部門に加えて、水産業は巨大な中央集権的国家行政、広大な R & D、それに教育的な面によって支えられている。漁船の世界的な活躍と全ての海洋へのたえまない接近は、発展途上国及び先進国との間において、また国際的な政治の活躍の場においてソ連の重要な部分を形成している。

行政

ソ連政府は水産業に投資されるべき国の予算の割合を決めることと、5か年計画としての生産目標を設定すること、漁業生産と水産業を全体的な経済計画に統合することについて責任を持っている。さらにまた、漁業従事者の給料を決定すること及び水産物の価格を決定する責任を持っている。

国家経済のための国家計画という見地から漁業に対する行政と開発の中心的な責任は漁業省である。漁業省は利用可能な資金をコントロールすることと、漁労、水産物の加工、配分から漁船設計と開発及び漁業の R & D に至るあらゆる分野についての全体計画を調整している。

次に、漁業省は、例えば海洋漁業、淡水漁業と養殖、それに漁業資源の保存と管理といったいくつかの部門に対し、それぞれ責任を持っているいくつかの地方行政に対して、行政上の権限を代表する。

海洋漁業部門を例にとってみると、それには5つの地方行政庁がある。

SEURYBA

白海、バレンツ海、ノレウエー海、北部及び中央大西洋における漁業活動に対する責任を持つ北部地方行政庁

ZAPRYBA

バルティック海、北海及び中央及び南大西洋における漁業活動に対する責任を持つ西部地方行政庁

AZCHERRYBA

黒海、アゾフ海、地中海、紅海及びインド洋における漁業活動に対する責任を持つアゾフ／黒海地方行政庁

KASPRYBA

カスピ海における漁業活動にだけ責任を持つカスピ海地方行政庁

DAL'RYBA

オホーツク海、ベーリング海、太平洋及びインド洋における漁業活動に対する責任を持つ極東地方行政庁

これらの地方行政庁は、最も小さい単位である集団漁業会社や国营漁業会社をコントロールする地区行政部という、より小さい行政組織に対して権限を持つ。

地方行政庁によってコントロールされる区域は、漁業の国家的あるいは統一集団として強調されるように、ソ連を構成するそれぞれの共和国の境界には何ら関係のないものである。

調査開発 (R & D)

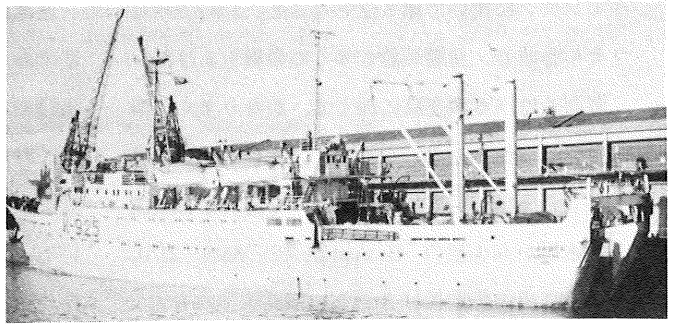
漁業の拡大は、漁業の行政分野のようなピラミッド構造に組織された調査開発の努力によるものである。最高組織は VNIRO—モスクワにある漁

業海洋学のための全国科学調査研究所 (All-Union Scientific Research Institute for Fisheries and Oceanography) と UNIRO-ORKH-レニングラードにある河川湖沼漁業のための全国科学調査研究所 (All-Union Scientific Research Institute for River and Lake Fisheries) である。これらの研究所は調査計画の全体的な計画を調整する漁業省に対し責任を持っている。

UNIROは、中心的な権力機構として、その傘下の地方調査研究所のR&D計画を調整する責任を持っている。それらは、地方行政庁の組織と全く同じ形態で分割されている。すなわち、SEURYBA(北方行政庁)にはPINRO(漁業海洋学極地調査研究所 (Polar Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography)、ZAPRYBA(西部行政庁)にはATLANTIRO (Atlantic Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography)が、AZCHERYBAにはAZCHERNIROが、KASPRYBAにはKASPNIROが、そしてDALRYBAにはDALNIROがある。

それらの研究所にはそれぞれ多くの部局から成り立っているが、それらの部局が全て同一場所にある必要はない。それだから、特別な地方行政庁に関連した産業の全ての部門は、その地方の問題を熟知したチームによって調査されることが可能である。

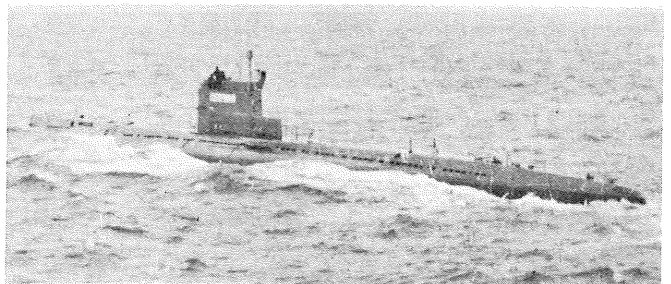
各地方行政庁は1隻又はそれ以上の漁業調査船を運行している。それらの



第1図 ソ連漁業調査船 Gizhiga, BMRT改良型

調査船の多くは、分布、分類、新資源の評価、環境要因の研究及び回遊系路の調査といった基本的な漁業調査活動に加えて、より商業的な漁労条件下での新式漁具や漁業技術の比較調査やフィジビリティ調査を行うことのできる商業的漁船から改造されたものである。

それらの船のうちの典型的な船はGizhiga号(第1図)であり、これは改良されたBMRTである。このZAPRYBA地方行政庁に属し、カーリニングラードを根拠にする特殊な船は、1966年に南西大西洋で広大な漁業調査を行った。この調査の結果、この海域での漁業に成功した(第3表)。1966年にこの漁業が開発されてから、記録された漁獲量は広い範囲で変動した。しかしながら、1971年には、その漁業を開発している日本を含めた12か国のなかで、ソ連船はブラジル及びア



第2図 ソ連漁業調査潜水艦 Severnka

ルゼンチンに次いで第3位となった。1970年にはその海域でソ連船が最も多くの漁獲をあげた。

海面における調査船に加えて、かなり多くの潜水艇が使われている。これには、改良した潜水艦“Severyanka”(第2図)のような純粋な漁業調査潜水艇から小型の“Batiplan”や“AMS-200”のように自力推進器付きあるいは曳航型の有人又は無人のものが含まれる。これらのものは、操業や旧式の漁具と新型の漁具の効率の水中観察用に作られたものである。これらの潜水艇はまた操業中の漁具や漁船の近くにいる魚のいろいろな種類について、通常な場合、漁具の近くにいる場合、逃亡する場合の習性を観察する。これらの機具の使用は、大型目合の中層トロールやオキアミ曳網のデザイン決定や、集魚技術に大きく役立っており、また、水中でのポンプ／ライト漁法(集魚灯で集魚しフィッシュポンプで漁獲する漁法?……訳者注)にも役立っている。

漁業開発に対するこの手法の成功例は1972年に結果として表われた。すなわち、BMRT'S(大型冷凍トロール船)の総漁獲量の33%以上が中層トロール網3500組が導入され、現在では殆ど全ての漁船に搭載している。

現在、ソビエト漁業のR&Dは二つの基本的な方向に集約されている。すなわち、一つは新たな、あるいは小型の、未開発の資源の発見と、二つ目は魚を効果的に漁獲、加工するための漁具、漁船及び設備の開発である。この計画における最近の開発の例は、在来の漁場でgrenadier(*Macrurus rupestris*)の莫大な未利用資源を発見したことと、それらを漁獲する深海トロール技術の補完的な開発を行ったことである。

通常のトロール漁具の最大曳網水深は500m程度である。そしてこの理由から、これらの漁業は大陸棚に集中している。しかしながら、在来の漁場における国際競争は漁業者にとって、現在の漁獲を維持することすら困難なほどの水準に達している。このため、ソビエトは1965年に500m以深の新たな開発可能な資源を発見するためのR&D計画を作成した。結果として、彼らはグレートニューファンドランド・バンクの北東棚1,000m付近でgrenadierの大きな資源を発見し、この深さで漁獲する漁具と技術を開発した。この魚種を対象とした商業的漁業は今や成功している。

新しい資源の探索における他の開発はオキアミ(*Euphausia superba*)という、クジラのある種やオットセイ、ペンギンの餌料の主要な部分を形成するちいさな甲殻類の漁業である。この場合、その資源の調査やその資源を開発するための漁具や技術を考案することに加えて、ソ連は家畜や人類の消費のため使えるように、ペーストやバターその他の食品を開発している。それはまだ緒についたばかりではあるけれども、ソ連水産業は非常に近い将来オキアミが最も開発できる可能性のある資源であると予見している。

機械の分野において、ソ連は潜水艇や他のフィッシュ・ポンプ(それは漁獲作業や船から船、船から岸壁、岸壁から工場、工場内部などにおける魚の運搬に広く利用されているが)の導入においてパイオニアである。そのようなポンプは省力化や製品の品質の改良に大きな貢献をもたらした。この発展は海上と陸上におけるすべての加工行程に機械を利用することが増えた事によるものである。

教育と訓練

水産業の発展と水産業のR & D計画の結果を漁船に効果的にすばやく導入出来た事は能力がありまた高い技術を持った労働力によるものである。

そのような労働力が常に利用出来るようにするため、ソ連は漁業を、地域的なコミュニティ（これはソ連邦以外ではもっとも一般的な形態である）から計画された職人的な構造をもったところの国家的に認められた専門職に改造した。その結果、漁業はすべての市民にとって性別や出生地にかかわらず魅力的なまた入りやすい職業である。それは単に彼らの可能性よりもむしろ彼らの能力にもとづいて人選をすることのできる産業である。

教育と訓練はその過程において二つの重要な役割を果たす。それらは、むしろ他の産業に行くかもしれないようなより高い教育を求めている若い男女をひきつけるのに役立ち、そしてR & Dの結果の受け入れ、同化そして利用をより早くまた効果的にするような専門的な興味や自覚を持つようにさせる。

より高い専門的な教育はそれぞれの地域行政庁にそれぞれ一つある漁業と漁法に関する技術研究所（Technical Institutes for Fisheries and Fishing）によって原則的に行なわれる。それらの諸工芸（それはほとんど水産業のためのものだが）に加えて食品産業と海事、それは魚の加工・海員・航海・機関のような関連した分野における専門的なコースを持っている。それらのすべての研究所は全日、夜間、通信教育をほどこしており、それらのすべては、高度の資格と学位をもたらす。

それぞれの地方行政庁は、船上での実的な実

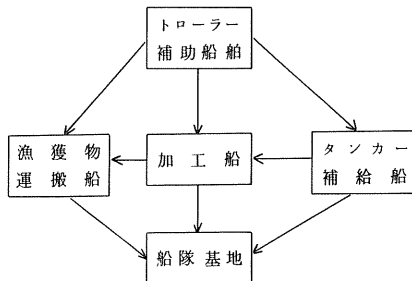
験の交雑や、漁業海洋学調査研究所（Research Institutes for Fisheries and Oceanography）の開発作業を通じて利益を受けるその行政庁自体の広凡にわたる教育機関を持っている。さらに、この地方組織はモスクワにある漁労や漁業に学位を与えることのできる通信講座を持った全連邦食糧産業通信講座センター（All Union Correspondence Institute for the Food Industry in Moscow）のような国家的な教育センターにバックアップされている。この学校によるコースのいくつかは、魚類学、養魚学、製罐技術、魚類製造技術、船舶パワープラント、冷凍・高圧プラント、機械機具、エンジニアリングエコノミック、食料生産の自動化などである。

漁業の全てのメンバー、特に青年は漁業技術新聞に掲載されている公報を通じてばかりでなく、より高度な専門的な教育に参加することにより、より早い昇進、より大きな責任、またより高い給料を約束されることによって学習を促進される。

漁業技術の基本的な訓練は陸上や特別に設計された漁業練習船による海上訓練から成っており、漁業に新らたに入ってきた全ての新人に対して行われる。それらの練習船にはいろいろなものがあるが、それらの殆んどは漁船を改造したものである。それらの船の一連のものとしては、Yantarnij クラスの加工運搬船を基本に設計されたNikolaj Zystarクラスのものである。これらの特別な船は1967年から建造が始まり、主だった改造点は上部構造と船尾それに追加的な船室、教室、作業場などの内部構造である。

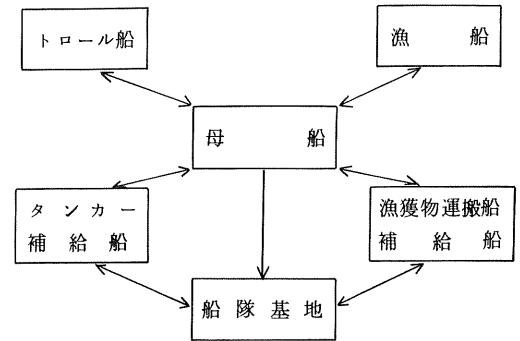
漁業活動

すでに述べたように、ソビエト漁業はその生産を達成し、維持し、また改良するために急速にその操業水域を世界的な規模で拡大しなければならなかった。母港から遠く離れたところで操業するという漁業に対する要求は“小型船隊”漁法（第3図）の開発をもたらした。そして、ソ連漁船と



第3図 漁船隊漁法組織図

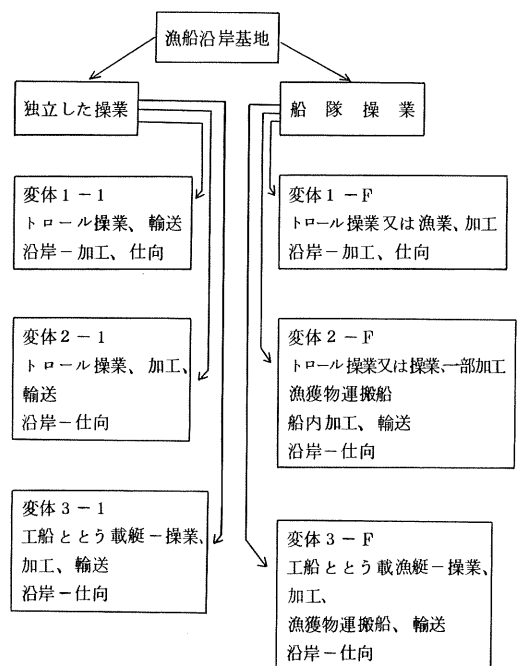
と船の構成を支配するのはこの操業形態である。操業活動の範囲が次第に拡大してきたので、漁場において操業時間と操業範囲を拡げるため、燃油、塩、氷、水、食糧等、全ての基本的な消費物資を船に供給する必要が生じてきた。そしてまた、より安全にまたより効率的な操業のために、医療、予備船員、その他の資材をもって航海を長期化するため海上の漁船に供給することが基本となる。これには、漁船が大きな母船の指揮とコントロールのもとに、小型船隊に組織されているからこそ、巧みに編成できたのである。母船はまた漁船から漁獲物を受け取り、加工しなければならない。それではなければ、漁船は魚艙がいっぱいになることや、漁獲物が腐敗するかも知れない可能性があるために、良い漁場を離れなければならないかも知れない。タンカーや漁獲物運搬船にサポートされて、母船はトロール船の漁獲物を引き受け、加工し、あるいは一次加工をすることができた。そし



第4図 母船に指揮された漁船隊

てその製品を母港に輸送するため漁獲物運搬船に引き渡すのである。それと同じように、母船はタンカーから小型船隊全ての船に供給する燃油を引き取り、必要な時に漁船に対し分配するのである（第4図）。

小型船隊漁法は高度な複雑な組織を要求し、また、漁獲するためにソ連の沿岸からだんだん遠く



第5図 ソ連の組織化されている操業方法

まで行くことを要求されるため、海岸と小型船隊との間の通信は維持するのにだんだんむずかしくなる。そのため、ただ魚を獲るだけでなく、それを加工し、運搬できるような新しいタイプのトロール船が要求されている。そうすれば、母船から漁獲物運搬船への転載作業のいくらかのものは省力できる。そのような船（加工工場、冷凍能力をもち、また冷凍トロール船としての機能をもった船）の接合体は漁労活動についての大きな多様性を持っており、そのために、漁船や漁業を全体としてもっと融通のきく組織にしている。第5図は、今日の漁業活動の多様性を示している。一般的に言って、方法I-IとI-Fは母港から1,000マイル以内の近海漁業のために使われており、2-I及び2-Fは母港から1,000~3,500マイル内の沖合漁業に使用されており、3-Iと3-Fは母港から3,500~5,000マイルの遠洋漁業のためのものである。

漁獲量

1971年、ソ連は世界で第3番目の漁業国（それは1967年からであるが）として、730万トンの漁獲をあげ、そのうち640万トンは海面漁業によるものである（第1表）。1965年から、ソ連漁業は、毎年356,000トンの割合で総漁獲量を増加してきた。

第1表 ソ連の総漁獲量 1969-71
(単位：千トン)

年	海 面	内 水 面	計
1967	4,961.2	816.0	5,777.2
1968	5,301.6	780.5	6,082.1
1969	5,751.9	746.5	6,498.4
1970	6,398.8	853.4	7,252.2
1971	6,401.3	935.4	7,336.7

第2表 魚種別漁獲量 1969-71
(単位：千トン)

魚 種	1969	1970	1971
淡水魚介類	388.3	410.9	469.0
溯河性魚類	530.5	689.6	706.2
表 層 魚	1,846.1	1,895.3	1,971.4
底 魚	3,424.5	3,928.6	3,834.3
海産貝類	120.4	115.1	120.6
そ の 他	188.6	212.7	235.2

漁獲物のかなりの部分は底魚であるが、表層魚も全体の40%にせまっている（第2表）。底魚の漁獲物の中で最も多いのはスケトウダラであり、1971年には861.9千トンに達し、それは殆ど北太平洋で漁獲されている。1971年において、表層魚のうちで最も多く漁獲されたのは、アジで、435.7千トンに達し、それは中東大西洋で主として漁獲された（329.6千トン）。全体のうちで最も多く漁獲されたのは大西洋（1971年は3,664.8千トン）であるが、最も生産性の高い海域は北西

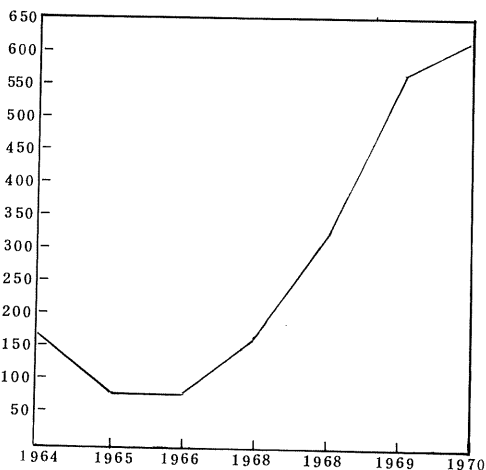
第3表 海域別漁獲量 1969-71
(単位：千トン)

海 域	1967	1968	1969	1970	1971
北西大西洋・北極海	624.3	801.4	986.2	812.3	1,021.5
北東大西洋	1,118.7	1,416.1	1,469.7	1,565.9	1,377.5
中西大西洋	23.9	6.8	4.8	0.0	11.2
中東大西洋	153.5	318.6	569.7	612.5	789.8
地中海・黒海	300.6	284.8	138.7	302.5	263.7
南西大西洋	677.7	189.8	92.6	420.6	26.2
南東大西洋	251.0	484.5	407.2	422.6	438.6
インド洋西部	38.2	10.3	20.8	47.0	239.8
インド洋東部	—	—	—	—	2.6
北西太平洋	1,204.2	1,302.2	1,394.0	1,447.6	1,562.1
北東太平洋	569.1	434.3	642.8	747.6	656.0
中東太平洋	—	52.8	25.4	20.2	1.9
南西太平洋	—	—	—	—	10.4

第4表 太平洋別漁獲量 1967-71
(単位：千円)

年次	大西洋	太平洋	インド洋
1967	2,847.9	1,773.3	38.2
1968	3,209.8	1,789.3	10.3
1969	3,526.7	2,062.2	20.8
1970	3,833.1	2,215.4	47.0
1971	3,664.8	2,230.4	24.24

太平洋で1971年には156.2千トンの漁獲をあげた。この海域で最も多く漁獲されている魚種はスケトウダラで、802.9千トンであった。表層魚のうちで最も多く漁獲されているのはニシンで282.4千トンであった。また、この海域においては、甲殻類の大部分(71.3千トン)を漁獲している。



第6図 北西アフリカ漁場における漁獲量
1964-70

ある海域、特にソ連船が漁業のパイオニアである海域においては、漁獲量の増加は全くドラマチックである(第6図)。北西アフリカ漁場(中東大西洋)における漁獲量は1971年に789.8千トンに増加した。

インド洋漁場における漁獲量の増加は、1970

年の47.0千トンから1971年には24.24千トンと、さらにドラマチックな増加を示した。しかしながら、地中海、南西、北東大西洋、北東、中東太平洋においては漁獲量は低下している。

個々の魚種についてみると、ソ連のマグロ漁業は1971年に8.3千トンに減少し、これは、1970年に比べて4.3千トンの減である。この漁業は中東大西洋及びインド洋で行われている。1971年における最も生産の高い海域は中東大西洋で4.9千トンであった。

ソ連はパイオニア的存在であるグレナディールの遠洋漁業においては、世界の漁獲量の全てを占めており、北大西洋で操業されており、1969年に

第5表 共和国別漁獲量 1967-71
(単位：千トン)

共和国名	1967	1968	1969	1970	1971
Armenia	1.1	1.0	1.1	1.2	0.9
Azerbaijan	65.5	62.2	64.0	73.2	72.6
Byelorussia	7.3	7.9	6.2	9.0	9.3
Estonia	207.0	262.7	286.3	305.1	337.8
Georgia	61.4	74.2	80.2	85.8	89.1
Kazakh	103.5	102.4	99.1	105.4	100.8
Kirgiz	1.4	1.3	1.3	1.5	1.7
Latvia	358.5	393.7	413.1	441.1	474.4
Lithuania	269.0	288.2	328.1	376.7	378.6
Moldavia	1.8	1.8	2.5	3.2	3.3
Russia	4199.8	4335.6	4635.6	5147.2	5078.2
Tadzhik	0.4	0.5	0.6	0.9	1.0
Turkmen	46.7	46.5	50.6	61.7	64.6
Ukraine	441.1	495.5	518.4	629.4	712.6
Uzbek	12.7	8.5	11.3	10.8	11.8

第6表 水産物出荷量 1966-71 (単位:千トン)

種 類	1966	1967	1968	1969	1970	1971
魚類:生鮮・冷蔵・冷凍	1,766.1	1,878.9	1,951.5	2,307.9	2,557.3	2,449.8
魚類:塩・干・くん製品	739.5	786.0	797.1	734.8	720.6	658.1
魚類:罐・びん詰	485.5	516.6	547.3	617.1	689.9	742.9
貝 類 製 品	6.3	5.4	5.4	4.8	3.9	3.4
油 脂 類	157.1	175.8	155.7	162.2	167.0	152.1
魚粉・家畜飼料	264.5	324.8	348.0	374.1	393.1	427.2

は150,000トンであったものが、1971年には
82,600トンに増加した。

個々の共和国についてみると、RSFSR(Russia)は、その領土内に Sevryba と Dal'yba の地方行政庁を含んでいるのだが、全体の漁獲量の大部分(1971年には5,078.2千トン)を占めている。

漁獲物の相当部分は人類の消費のために加工される(第6表)。フィッシュ・ミールに加工された漁獲物の部分は、1965年の237.0千トンから、1971年には427.2千トンに増加した。1964年まで工業的な漁業はわずかなものであり、1964年における漁獲量はわずか43.9千トンであった。今日、船隊に所属する多くの漁船は加工処理の過程で生ずる頭、皮等の残滓を加工するフィッシュミール・プラントをとう載している。その結果として、漁獲物製品とそれに付随する製品はドラマチックに増加した。船隊の規模と操業海域が拡大したので、人間の利用に適さない未利用資源に基づいて行われる工業的な漁業の経営に対する関心がますます増大して来ている。漁業におけるこの分野の開発は、特に工業的漁業を行うために設計された船を船隊に導入することによって今以上に増加することであろう。

漁 船

今日ソ連の100トン以上の漁船は3,741隻にのぼり、全世界のこの階層の総隻数の4分の1以上を占め、また合計トン数でみると2分の1以上を占めている。第7表、第8表が示すように、ソ連の漁船は、3,247隻のトロール船及びその他の漁船(世界の総数の5分の1近い)と、494隻の漁獲物運搬船及び母船、これは世界中のこの種の船舶の4分の3以上を占めているのだが、とから成っている。

第7表 漁船規模別隻数 1969-72

トン数規模	1969	1970	1971	1972
100～499トン	1,872	1,850	1,870	1,922
500～999	335	364	644	688
1,000～1,999	15	37	60	63
2,000トン以上	322	432	534	574
合 計	2,604	2,683	3,108	3,247

第8表 漁獲物運搬船、工船隻数 1969-72

トン数規模	1969	1970	1971	1972
100～1,999トン	102	114	135	164
2,000～3,999	56	77	102	106
4,000～5,999	56	69	84	86
6,000～9,999	24	34	38	38
10,000トン以上	66	78	96	100
合 計	304	372	455	494

母 船

戦後ソ連で建造された最初の母船はAndrej Zak-larow クラスのもので、1959～1965年の7年計画の間に建造されたものである。このシリーズの船は13隻建造され、その後のものはAleksandr Kotrysev で1966年に完成した。そのシリーズの船名は1960年に決められ、その要目は第9表に示してある。

この母船は両舷のダビットに15～30トンの大きさの動力漁船を12隻とう載している。漁場に

着くと、それらの漁艇は操業のために下ろされ、操業が終ると再び母船によって母港まで運搬される。このクラスはただ漁艇によって操業するばかりでなく、他の漁船の船隊とも共同で作業するように設計されており、それらの漁獲物を処理し、貯蔵することができ、燃油、氷等の物資をそれらの船に供給することができる。

母船の工場は第1に罐詰製造（原則として、ニン、サバ、エビ及びイワシ）とフィッシュ・ミール及び魚油製造用に設計されている。

第9表 ソ連製工船要目

要 目		Andrey Sakhorov	Korablestroitel Klopotov	Vostok	Brofej Khabaraov	Pos'et
建 造 年 次	年	1960	1967	1969	建造中	1972
長さ o. a.	m	182.17	—	225	177.6	197.3
長さ b. p.	m	150.0	150	—	—	182.0
巾	m	20.0	20	—	24.0	26.4
深さ	m	12.5	12.5	—	14.0	14.5
喫水	m	7.02	7.02	—	8.1	7.9
排水量（載荷）	トン	15,300	15,300	43,400	22,600	28,200
主 機 関	HP	3,800	2,000×2	—	9,000	9,000
速 度	ノット	12.5	12.7	19	15	14.5
容 積	m³					
冷 凍 品		—	1,200	—	4,500	6,000
調 整 品		—	1,430	—	—	—
罐 詰		—	1,385	—	—	—
フィッシュ・ミール		—	400	—	—	—
全製品日産量		3,165	4,415	28,000	13,300	15,400
製罐能力	罐	—	288,000	150,000	360,000	—
調整品製造能力	罐	—	20,000	180,000	—	—
冷凍品製造能力	トン	—	20	?	60	—
フィッシュ・ミール製造能力	トン	—	40	20—25	70	110—120
自 重	トン	—	—	21,700	—	—
航海日数	日	—	—	125	75	120
乗組員数	人	640	520	600	600	500
航続距離	マイル	11,000	—	—	—	—

この母船は船尾に機関をもった3層甲板のひとつのスクリューをもった動力船で、ブリッジの上部構造は前部にある。工場、作業場及び宿泊設備は船の中央部にある。

このシリーズの船は、1967年に建造され始めた Korablestroitel Klopotov クラスの新しいシリーズにとって代った。この二つのシリーズは外見上はほとんど同じであり、第9表でわかるように、原則的に要目は同じである。新しいシリーズの基本的な改良点は、製罐能力の72%の増加と、冷凍製品を可能とし、さらに工場と冷凍漁艀のスペースを船員の数を減らすことによって増加したことである。このタイプのポーランド製の母船は第7図に示してある。

特別な目的のための母船の例は Leninskij Luch であり、1964年に日本でソ連船隊のために建造されたマグロ母船である。この特別な母船は6隻の漁艇をとう載し、だいたい126日の航海を行う。この母船の要目はつぎのとおりである。

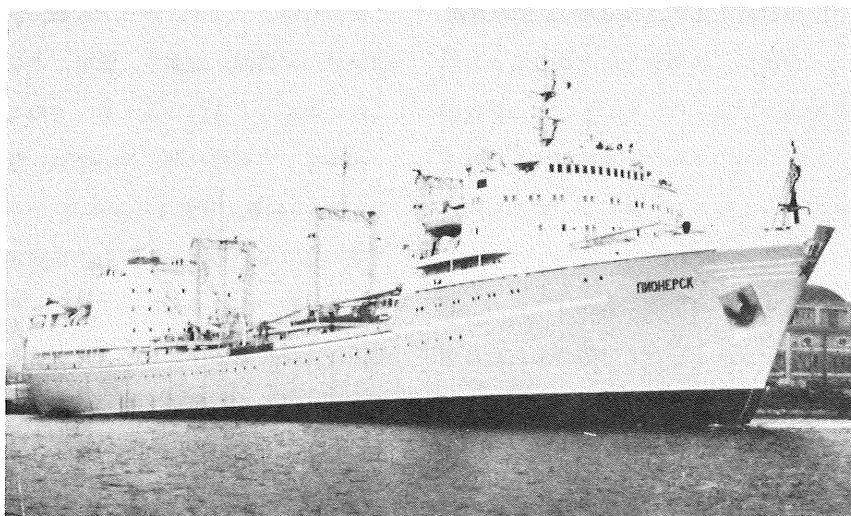
L	o, a. 115.0 m b. p. 105.0 m
B	17.4 m
D	8.8 m
喫水	5.5 m
速度	14ノット
定員	180人

また、とう載漁艇はつぎのとおりである。

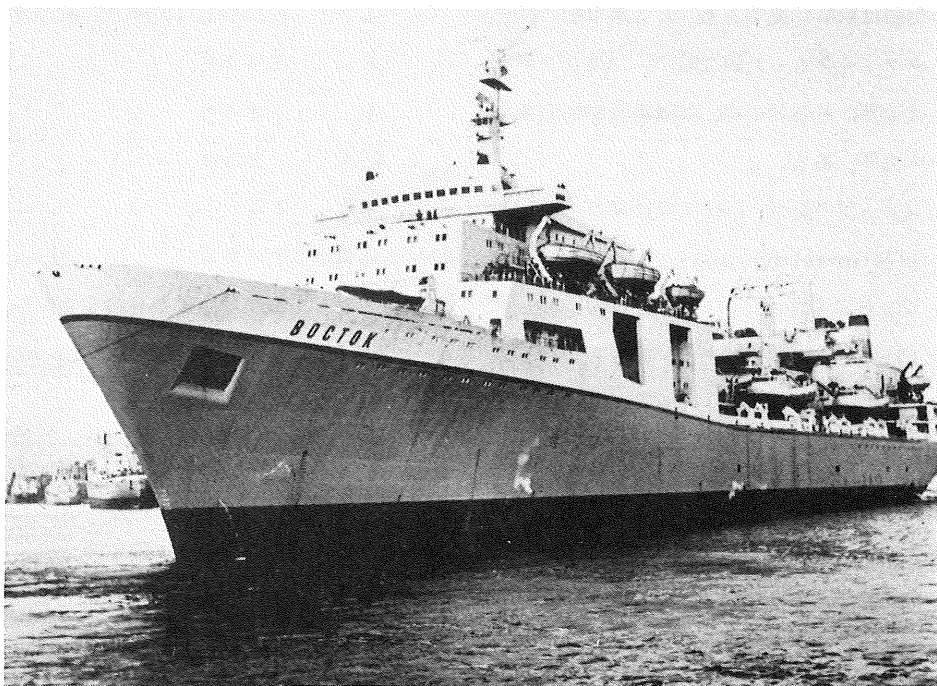
L.B.D.	16.0 m × 4.0 m × 1.6 m
喫水	1.0 m
排水量	34トン
自重	12.6トン

大西洋、太平洋及びインド洋の熱帯域におけるソ連漁業活動は1960年代の中頃に始まった。しかしながら、Leninskij Luch を除いて、今までのクラスの船で熱帯水域での操業に適した船はなかったので、新しいクラスのものは、特にこの目的のために建造された。

新しいクラスの第1船は Vostok (第8図)で、1969年4月レニングラードの海軍造船所で進水



第7図 Korablestroitel Klopotov型母船 Pionersk



第8図 母船 Vostok

し、1971年から稼動するようになった。この船の要目は第9表に示してある。

Vostokは4層甲板で船尾に機関をもち、船首にブリッジ上部構造をもったダブルスクリューの船である。この母船は14隻のNadezhda型の漁艇をとう載し、漁艇から漁獲物を取り入れるため船尾に傾斜路を十分に組み込んでいる。この船は固定翼をもった二つのプロペラを推進するそれぞれ13,000馬力の2段ギアのタービン機関を持っている。

船の内部空間をより効果的に利用するため、罐詰製品やフィッシュ・ミールを貯蔵するために空の燃油タンクを整備、洗浄するための特別なシステムを装備している。

Vostokはどのような特別な漁業活動にも適正に組織化させるため、電子計算機をとう載しており、操業を指揮するための全体的な観察ができる

操業通信センターを持っている。2機の魚群探知機を持ったヘリコプターが魚群探査の目的でとう載されている。

船員と工場作業員のための宿泊設備と施設は、2人用船室、デックスポート設備、水泳プール、映画館、図書館、読書室、教室、クラブと修養室、それに居室などを含む高水準なものである。

漁場までの航海の間、Nadezhda型漁艇は、Vostokの両舷上甲板上の2本のレールのそれぞれの端に立っているポート敷台上に固定されて、それぞれ7隻づつとう載されている。そのレールは油圧で上下できるキール・ブロックを運搬する自動トローリー（片舷に2台）によって使われる。Nadezhda型漁艇がつり下ろされる時、トローリーはそのポート敷台上にしまいこまれた状態におかれている漁艇の下をはしる。トローリー上のキール・ブロックは漁艇の下に揚げられ、そのひき船

位置に漁艇をつり上げておく。トローラーは漁艇を片舷に1台あるブリッジ・クレーンの所まで甲板を移動させる。ブリッジ・クレーンは漁艇を水面に下ろす。

Nadezhda 型漁艇はFRP船体のスタント・トローラーで中層及び底層トロール、まき網、敷き網、集魚灯で魚をとることができる。これらの漁艇の要目はつぎのとおりである。

L	o. a.	17 m
ビーム		5.3 m
排水量		69 トン
主機関		600 馬力
乗組員		5 名

操業が終了すると、漁獲物は特別なコッド・エンド、網袋、あるいは特別製のコンテナで、Vostok の船尾傾斜路を通して引き揚げられるように浮かべられる。

これ以外に熱帯域の操業のために設計された新型の母船はErofej Khabarovクラスのものである。この母船は3層甲板で船尾に機関をもち、船首にブリッジ上部構造をもったシングルスクリューの船である。この船は22,600排水トンで9,000馬力、15ノットの速力を出せる。加工工場は1日60トンの冷凍製品を作る能力、0.25kg罐360,000個の製造能力、5kg罐22,000個及び70トンのフィッシュ・ミール製造装置を持っている。総積載能力は13,500 m^3 である。漁艇からの漁獲物は通常のデリックと1時間当たり50トンの輸送能力をもつフィッシュ・ポンプで母船に転載される。最も最近時点に船隊に導入されたのはPosetであり、このフィッシュ・ミール母船は、在来船と船隊を組み、また特に、新しい多目的

まき網船Rumb クラスのものと船隊を組むように設計されている。Posetはフィッシュ・ミールの理想的原料であるスケトウダラを求めて北太平洋を開発するために設計された。この船の要目はつぎのとおりである。

L	o. a.	197.3 m	b. p.	182.0 m
B		26.4 m		
D		14.5 m		
喫水		7.7 m		
速度		14.5 ノット		

この船は一度に4隻のトローラーと接舷し、デリックとフィッシュ・ポンプで漁獲物を積み替えることができる。加工工場は1日800トンの漁獲物を引き受けることができ、それぞれ25トンずつの冷凍フィレー、冷凍ドレス、冷凍ラウンド、冷凍のフィッシュ・ケーキを生産し、塩蔵魚卵及びビタミンA（これら全ての製品は市場に出せるように包装されている。）を5トン、それに12トンの魚油、110トンから150トンのフィッシュ・ミールを製造する能力がある。

加工工場には、魚体処理機と付属したフィッシュ・ミール製造装置とでも1日150トン以上の処理能力を持つフィッシュ・ミール機械4ラインをそなえている。選別と加工工場といっしょになっている内臓処理工場は600トンの魚を完全利用するように設計されている。

冷凍プラントは、1日100トンの冷凍能力と、大型魚を凍結させるための1日4トンの冷凍能力を持っている。施設としては、映画館、教室、図書館、ラウンジが船室以外にある。

第10表 P T S型漁獲物運搬船要目

要 目		P T S 33	P T S 73	P T S 1	P T S 14	P T S 150	P T S 150B	P T S 89
建 造 国		ソ 連	ソ 連	ソ 連	ソ 連	ソ 連	ソ 連	ソ 連
建 造 年		1957	1957	1960	1961	1963	1963	1964
長 さ o. a.	m	26.7	27.10	27.21	27.3	27.10	25.05	27.10
巾(最大)	m	5.5	5.5	5.5	5.5	5.65	5.5	5.5
深 さ	m	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
喫 水	m	1.89	1.8	1.8	2.16	1.87	1.87	2.0
総 ト ン 数	トン	107	100	107	107	100	100	100
純 ト ン 数	トン	35	31	40	40	40	40	40
自 重	トン	27	42	54	54	59	59	50
常 温 魚 艙 数		なし	2	2	なし	なし	2	なし
容 積	m ³		32.34	21.20			32.34	
冷 凍 魚 艙 数		2	なし	なし	2	2	なし	2
容 積	m ³	32.34 ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	32.34 ディーゼル	… ディーゼル	ディーゼル	2×33 ディーゼル
主 機 関		8	8.9	8.8	8.8	8.9	8.9	8.9
速 度	ノット							
冷 媒		フロン12	なし	なし	フロン12	フロン12	なし	フロン12
冷 凍 機 数	台	1			1	1		1
冷 凍 魚 艙 温 度	℃	2×(-2℃)			2×(-2℃)	2×(-2℃)		2×(-2℃)

漁獲物運搬船と工船

第10表は1950年代の後半と、1960年代前半に建造されたP T Sタイプの漁獲物運搬船の要目である。これらの船は比較的小型で、近い漁場で操業する漁船の漁獲物を輸送している。

これ以外の典型的な短、中距離漁獲物運搬船はソ連で建造されたPetrozavodクラスとZelenodolskクラスのものである。Petrozavodクラスは、一層甲板のシングルスクリューの船で、漁獲物をフィッシュ・ミールと魚油に加工することと、漁獲物をそのままの状態でも母港に運搬するように設計されている。全ての漁獲物処理は機械化され、自動的にコントロールされている。船は1,700ト

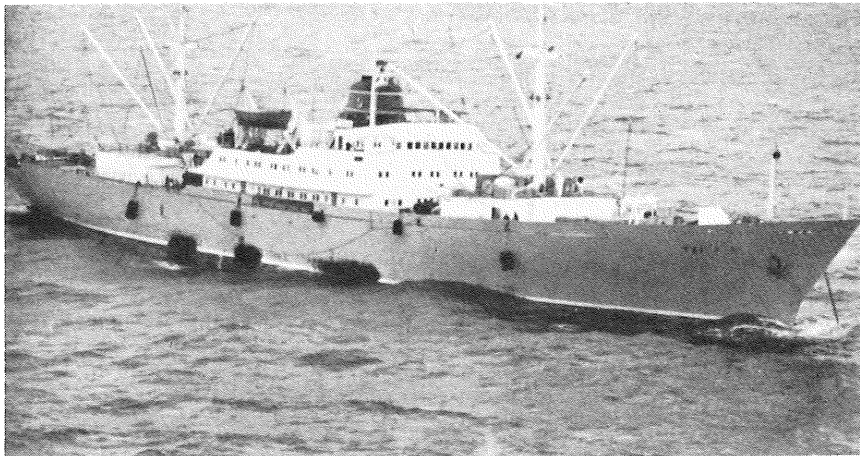
ンの排水量を持ち、1,000馬力のエンジンをとう載し、1時間当たり400m³の吸入能力のあるフィッシュ・ポンプ2台、670m³の貨物スペース、35m³の魚油タンク、32m³の魚艙を持っている。加工プラントは1日60-70トンの能力を持っている。

Zelenodolskクラスは近海操業用に造られたもので、漁船の漁獲物を冷凍し、輸送するように設計されている。この船は、また、キルカ(ニシン科の小型魚sprat)のポンプ漁法を行うことも可能である。この船の要目はつぎのとおりである。

排 水 量	1,150トン
主 機 関	800馬力
冷 凍 能 力	15トン/日
冷 凍 魚 艙	360m ³
航 続 日 数	18日

第 1 1 表 シリーズで建造された漁獲物運搬船要目

要 目		Tavriya	Dalnevo- stochnij	Sevastopol	Victor Vasnetsou Sibir Class
長 さ o. a.	m	99.35	99.35	130.9	130.0
巾 (最大)	m	14.0	14.03	16.5	16.83
深 さ	m	7.23	7.23	9.5	9.54
喫 水	m	5.65	5.74	6.6	7.22
総トン数	トン	3,230	3,230	5,524	6,133
純トン数	トン	1,130	1,130	2,448	2,947
自 重	トン	2,544	2,638	4,230	5,285
魚 艙 容 積	m ³				
No. 1		300	890	850	1,752
No. 2		640	1,380	1,460	1,836
No. 3		680	1,000	1,460	1,845
No. 4		—	—	1,608	1,780
魚 艙 温 度	℃	3×(-18℃)	3×(-18℃)	3×(-18℃)	
冷 媒		アンモニア	アンモニア	アンモニア	アンモニア
速 度	ノット	13.5	13.6	16.6	16.5
航海日数	日	60		40	60
航続距離	マイル	8,000		8,000	10,000
乗組員数	人	82			



第 9 図 Veter クラス冷凍漁獲物運搬船 Tajfun

1959年からソ連は長距離の漁獲物冷凍運搬船として5種類のを建造した。Tavriyaクラスは1959年から1967年までに6隻建造された。Dalnevostochnijクラスは1960年から1963年に3隻建造された。Sevastopolクラスは1959年から1967年の間に6隻、Sibirクラスは1963年から1967年に20隻建造され、Yantarnijクラスは1966年から建造が始まった。これらのクラスの船の要目は第11表に示してある。もちろん、これらの船のほかに沢山のVeterクラス（第9図）のソ連以外で建造された漁獲物運搬・加工船がある。これらの特別な船（船の長さ（o. a.）135m、4,700総トン）は1964年西ドイツで建造された。

Tavriyaクラスは、北、南大西洋、太平洋で操業するトロール船の漁獲物及びその加工品を受け取り、冷凍し、輸送するため設計された冷凍魚運搬船である。これらの船はシングルスクリューで機関、ブリッジは船尾にある。トロール船の漁獲物は6台の3トンデリック（各魚艙に2台）と、

1台の10トン巻揚機によって転載される。各魚艙には、1時間当たり40トンをとる載るエレベーターと、魚の荷さばきを早めるため、内部に魚コンベアーが装備されている。

主機関は、740回転で470V、760kWを発電する4台のDCディーゼル発電機と、1台二つの端子を持つ電気推進モーターである。

Sevastopolはデッキハウスと機関を船尾に、ブリッジ上部構造を船中央部に持った大型船である。船体は氷の中での操業もできるように強化され、船は、鯨肉や魚を引き取り、貯蔵し、輸送するように設計されている。貨物スペースは中央のブリッジ上部構造の前後に作られた4つの魚艙と4つの中間デッキである。

主機関は1本のシャフトで810回転で1,250kWの出力を持つ4台のディーゼル発電機からなっている。メインの発電機は810回転で平均出力は500V/810回転で1,375kWであり、二つの端子を持つ電気推進モーターの平均出力は3,500馬力×2台である。

Yantarnijクラス（第10図）はSevastopolの改



第10図 Yantarnijクラス加工運搬船

良型で、二つのクラスの要目はほとんど同じである。主たる改良点は船員居住区と荷さばき装置であり、前者は良好な空調設備で、後者は改良された冷凍機の容量と自動化装置等である。

ソ連で建造された5つのクラスの数、1972年に建造された新しい50LET SSSRクラスの第1船によって増加した。この船は世界で最も大型の漁獲物加工・運搬船であり、要目はつぎのとおりである。

L o. a. 172.1 m
B 23.0 m
D 13.7 m

喫水	8.1 m
排水量	空荷 8,300 トン
	満載 19,630 トン
自重	11,330 トン
積載量	冷凍魚 8,230 トン
出力	Max 11,600 馬力
公試速力	19 ノット
航続距離	25,000 マイル
容 量	魚 艙 16,200 m ³
	燃油艙 7,100 m ³
	清水艙 900 m ³

(第10号に続く)

海底地形の用語(1)

近年深海漁場の開発が脚光を浴びるようになってから、漁業においては特に海底地形に関する知識が必要となりつつある。そこで、漁場と比較的關係のある海底地形について、若干紹介しておこう。

海洋環境の生態区分は、図に示したように大きく4つ、すなわち、大陸棚、大陸斜面、深海底帯及び超深海底帯に区分される。

大陸棚(Continental shelf)——海岸から沖合へ向かう海底傾斜(勾配ほぼ1度)が、急に大きくなるまでの緩傾斜面部分を指している。その最大深度の範囲は、ほぼ130 mから200 m以上にまで達しているが、一般に200 mとされており、その面積は全海洋の7.4%を占めている。

大陸斜面(Continental slope)——大陸棚縁辺から2,500~3,000 m付近までの急な海底傾斜部分(勾配ほぼ4~5度)に相当している。

深海底帯(Abyssal)水深3,000 mから6,000 mの範囲に相当し、その海底傾斜は大陸斜面に比較して小さく、また、その占める面積比率はもっと大きく、全海洋の75.9%にも達している。

超深海底帯(Hadal)——超深海層と呼ばれる6,000 m以深の海底における勾配は、大陸斜面に比較して大きく、そして全海洋に占める面積比はもっとも小さく、わずか2%程度にしかすぎない。

以上述べた海洋の生態区分の中には、それぞれ海底形状により、更に細かく地形が分類されており、その主要なものを次に述べておく。

島棚(Island shelf)——島又は群島の海岸から深海へ向かって急に海底傾斜が増大するところまでの海底。

島棚斜面(Island slope)——島棚の外縁から深海域までの斜面

海膨(Rise)——長くそして巾広い大洋底上における海底の隆起部分で、その側面の海底傾斜

(44ページへつづく)

南方底はえなわ漁業あれこれ

海洋水産資源開発センター 開発第二課 橋本 昭

開発センターの底はえなわ新漁場企業化調査は、昭和46年度にスタートして以来5年を経過し、調査海域もマレー半島西沖からアンダマン、ニコバル諸島周辺海域、中部インド洋チャゴス、ナザレス、サヤデマルハ等のリーフ海域、北部インド洋のラッカディブ礁及びスリランカ沿岸海域、そして現在調査を実施中の南シナ海の南沙群島周辺、マレー半島東沖及び北ボルネオ沖合海域へと、年々その調査海域を移動拡大して、東南アジア海域の内水域を除く主要漁場をカバーしつつある。

調査は毎年約半年間実施され、それぞれの海域における底魚資源の分布状態、漁場環境及び生物調査、並びに適正操業形態とその企業的採算性などが調査検討されてきている。

しかしながら、その調査結果は、現在まで必ずしも我々の期待を満足させるものとはいえず、未利用漁場開発事業として関係者の耳目をひくことも特に無いまま今日に至っている。

底はえなわ漁業（開発事業名としては「底はえなわ」となっているが、実際は適応漁具として「たて縄」を使用して実施している）は、いわば漁撈の原点である釣漁業であり、伝統的漁業の一つの応用改良型ともいうべきものである。そして、他の近代的な、機械化された漁業と異なり、省力化

の問題も立ち遅れている。これは、操業の内容が漁夫一人一人のきめ細かい熟練した技術に負うところが多いため、技術改良や省力化がされ難い労働集約型の漁法であるからだといえる。また、現在のところ殆どすべての漁業種類にみられるような単一漁業としての団体機関とて無く、いまだに零細な雑漁業の域を脱していない漁業として取り残されている感がある。

従って、この調査は内容的にも、開発センターの事業のうちでは最も地味な事業の一つであり、他の目玉商品的な調査事業を横眼に見ながら、いわばコツコツと現在まで実施されてきた業種といえよう。

この漁業を、日本の近海から、遠洋南方海域に広く分布する、主としてリーフ漁場に発展させようというのが開発センターの調査の狙いであるが、本漁業のあり方というものは、いままでの経験からして、現在までの調査報告書に述べられてきた問題点の集約からみても、自ら形づくられてきていると考えられる。

即ち、問題点としては、

1. 遠距離の漁場への日本内地からの単船操業は、往復航海日数が長くなることから、この日数が事業日数全体のうちに占める割合が大きく、漁場滞

在日数を少なくして稼働率が低くなる。

2. 比較的多人数の漁夫によって集中的な漁獲を図らねばならない操業形態から、また、その企業の採算性が確立していない点からも乗組員の確保が問題となるであろうし、近来、労働賃金の高騰により人件費の負担が過重となる。

3. 日本内地の市場では、南方リーフの底魚類に対する馴染みが薄いため、また、継続しての供給も無いために、販売に際して雑魚的な取り扱いをうける。

更に、魚体の色、形に特異な魚種もあり、一部には毒魚に指定されている魚種なども混獲されることなどのために、一般に敬遠される傾向がある。

なお、南方リーフの毒魚の問題については、開発センターの調査で漁獲された特定な魚種について、権威ある研究機関で分析された結果、毒性を保有しているものは無かった。

4. 長期の航海ともなれば、漁獲物は必然的に凍結せざるを得ないが、冷凍魚は販売に際して生冷蔵に比較して著しく魚価が低落する。また、生冷蔵として持ち帰るためには漁場が距離的に制約されることになる。

そして、およそ以上に集約される問題点に対する対応策として考えられることは、

1. 漁場最寄りの現地基地を設け、現地滞在の長期操業とする。
2. できれば、漁場最寄りの地先国との合弁企業の形態をとり、比較的賃金の安い現地漁夫の雇傭を考慮する。また、漁獲物は漁夫からの買魚方式とする。
3. 南方諸国においては、リーフの底魚も馴染みがあるため、日本内地で販売するような魚種の問題

も比較的少なく、また、その関係からも、漁獲物は日本内地と比較して同等以上の価格で販売できる可能性がある。ただし、一度に多量の漁獲物の水揚げは購買、流通能力からの限界があるところが多いため、適当量の継続的供給を図ることが望ましい。

また、漁場の選択、水深などによる魚種の選択も可能であるので、その地域の食習慣その他の事情に即した価格の高い魚種の集中的な漁獲を図るのが肝要である。

4. 漁獲物は生冷蔵とし、2週間程度を限度とする短期航海をひんばんに実施するのが有利である。などが挙げられる。

開発センターが本調査を開始して以来、日本内地での関係者からの反応は極く少ないが、ここで注目したいのは現在までの調査海域の最寄り地先国からの反応である。即ち、昭和49年度のインド洋調査にあたってはスリランカ国漁業省から同国沿岸海域の調査の要請があり、また、現在実施されている南シナ海調査への東南アジア漁業開発センターの参加である。

スリランカ漁業省からは、同省調査部研究員4名が調査船に便乗し、漁具、漁法、生物、海洋などの調査データの蒐集及び操業の実施技術の習得を約2カ月にわたって行った。そして、この開発センターの調査結果にもとづいて、日本の援助によって本年同国に設立された漁業専門学校でも本漁業を沿岸漁業開発の一つのテーマに取り上げ、今後継続した調査を実施することとしており、また、同国における国連の漁業開発プロジェクト機関でも本漁業の調査を実施していく計画と聞いて

いる。

スリランカ漁業省当局も、本漁業による沿岸漁業開発を前記諸機関との連携によって推進していくとともに、更に、インド洋チャゴス及びラッカディブ海域への出漁も担当者間で真剣に検討されており、これに対する種々な助言も求められた。

また、東南アジア漁業開発センター調査部局では、このほど、部局研究員延べ11名を開発センターの調査船に乗船させて、たて縄漁業の現地最寄国（この場合はシンガポールとしている）からの企業化の可能性を検討し、地域関係国への指導的調査を推進している。また同時に、同センターの加盟国の一つであるマレーシアからも、同国の西マレーシア、サラワク及びサバ州から各1名の研究員が開発センター調査船に乗船し、実施研修を行った。

南方諸国においても、既に伝統的な底釣り漁業が行われている国は多く、フィリピン、タイ、マレーシア、スリランカ、そしてモーリシウス付近海域でも小規模ながらもその操業を目撃したことがあり、なかでも、モーリシウス根拠の海外漁業株式会社の現地法人の経営する底釣り漁業は既に軌道に乗っており、同島付近のナザレスバンク、サヤデマルハバンクを主体とするリーフ海域への出漁を永年実施してきていて、現地企業として安定をみているとのことであり、近く、更に漁船1隻を日本から購入して体制を増強する計画と聞いている。

これら既に事業として実施している諸国の漁船の操業体制をみても、その規模と内容はまちまちであるが、大なり小なり前記の要約にみられるよ

うな操業形態をとっているとみられるものが殆どであり、長い経験から今日の姿に至った智恵がうかがわれるものであるが、その内容については、前記海外漁業の事業形態は別として、伝統的な漁場における原始的な漁船、漁具による操業の域を出ず、今後の技術開発の余地はいまだ十分にある。

底はえなわ漁業（或いは、たて縄漁業）の利点は、

1. 漁具が比較的単純で、資材の経費も安く、かつ入手が容易である。漁撈装置として縄捲上機が挙げられるが（手動式又は電動式）、浅海においては無くても可能であり、前述の諸国の操業では使用しておらず、もっぱら人力であった。
2. 南方の比較的平穏な海域での操業が多いので、漁艇による操業方式が漁獲効率が高い点から効果的である。漁艇操業が困難な海況においては本船操業又は浮流し式、底延縄など、状況に応じた使いわけをして操業のロスを極力避けることが可能である。漁船は、その操業規模にもよるが、約100トン程度で十分であり、冷蔵装置、漁艇捲上装置及び魚群探知機の装備があれば十分であるといえる。

このように本漁業は、比較的設備資材に経費がかからず、資材の入手の潤沢でない開発途上国でも実行が容易であり、開発途上国の沿岸或いは沖合漁業としても適応性は十分にある。

南方アジア諸国において、小規模ながら既に或る程度発達している主幹漁業は、申し合せたように底曳網漁業であり、これに対する先進諸国から

の技術指導や経済援助も多くの開発途上国に行われてきているものであるが、水産行政、とくに漁業管理体制の確立していない国々の実状から無秩序な操業、濫獲による底魚資源の荒廃は至るところでみられる例であり、これによる資源の固枯は漁業者自らの首をしめる結果となっている。

ジャム湾などにみられる底魚幼魚（アヒルの飼料として利用されている、いわゆる Duck fish）の濫獲は看過できない実状であり、スリランカ、インド周辺バンクの底魚資源もかなり荒廃状態にあるとうかがえる。

トロール漁場の荒廃に比較して、沿岸大陸棚或いは沖合のリーフの岩場或いはサンゴ礁海域の底魚資源は、その海底地形からトロール漁場たり得ないため荒されることなく、現在まで比較的温存されてきた漁場といえよう。

開発センターによって調査されてきた諸海域のリーフの底魚資源は、一部最寄り国の漁業者が永年にわたって操業してきている海域を除いて、いまだ未開発又は極く一部分の開発利用しかなされていないのが現状であり、今後これら底魚資源の有効利用と漁業の育成とを図っていくことが肝要であろう。

開発センターによる本調査事業は、今後とも引続いて南シナ海から太平洋、アフリカ海域と、漁場を変えて調査が計画されており、従来と同様に、新しい海域を一つ一つコツコツと調査が続けられていくことであろう。その結果が、日本の漁業者の直接の出漁をうながすような成果を生むかどうかは未知数といわねばならないが、ここに一ついえることは、その漁場が大陸棚であれ、沖合のリ

ーフであれ、その殆どの付近に地先国或いは主権を主張している国というものが存在していることである。

200海里経済水域設定の問題に言及するまでもなく、これら諸外国との関係を度外視して今後の海外での漁業を考慮することが不可能となる時代に入りつつある現在であり、開発センターの調査の段階においても、その姿勢如何によっては地先国から日本の侵略的漁業の先兵との誤解をまねく危険なしとしない点大いに心すべきことである。

また、企業として本漁業を考察する場合にも、日本からの出漁で漁獲物も日本に持ち帰る観念にとらわれることは必ずしも得策では無いと思われる。

南方リーフ海域の、一般には未知な魚を提供してその認識を高めさせる努力も必要であろうが、食習慣というものが未知なものを容易に受入れない障害となって、生産者として納得のいく販売というものが望めないのが実態であろう。

開発センターとしても、毎年調査によって漁獲される新魚種、未利用魚の展示試食会を開催しているが、まだまだ一般の認識と関心度は珍らしい魚としての見方の域を脱していない。

一方、南方底はえなわ漁業の舞台となる漁場の周辺諸国は殆どが漁業の開発途上国であり、動物蛋白資源の不足に悩み、又は魚肉類のより豊富な供給が望まれている国々が多い。また、卑近な一例をとっても、日本では現実加工原料などにしか利用され得ない底魚魚種が、それら諸国において現地料理の好材料として食卓にのぼり珍重されるような、食習慣の違いからくる価値の差異

がみられる点、これも有効利用という言葉を考えさせられる一つの事例であろう。

将来における南方底はえなわ漁業の育成を考える場合、それを取り巻く諸条件は、必ずしも何でも獲れば良いという安易なものでもない。これからますます接触の深まることが予想される諸

外国との関連において現地諸国の漁業の実態及び環境条件などを考えあわすとき、企業的に共存の形態をとり得る可能性があるところから、開発途上国の動物蛋白食料供給に寄与する形で展開ということが本漁業の一つの方向として考えられることであろう。

海底地形の用語 (2)

(39 ページからのつづき)

はゆるく、なめらかなもの。

海嶺 (Ridge) — 大洋底に細長く隆起した地形で、その側面の海底は急傾斜をなしており、陸上の山脈に相当する。その頂上部分における水深は、場所により異なるが、一般に $2,000m$ より浅い。

海台 (Plateau) — 頂上部分が非常に広い平坦な隆起部分で、その周縁部は比較的急な斜面となっている。

海山 (Sea mount) — 大洋底に $1,000m$ 又はそれ以上孤立して隆起した海底。

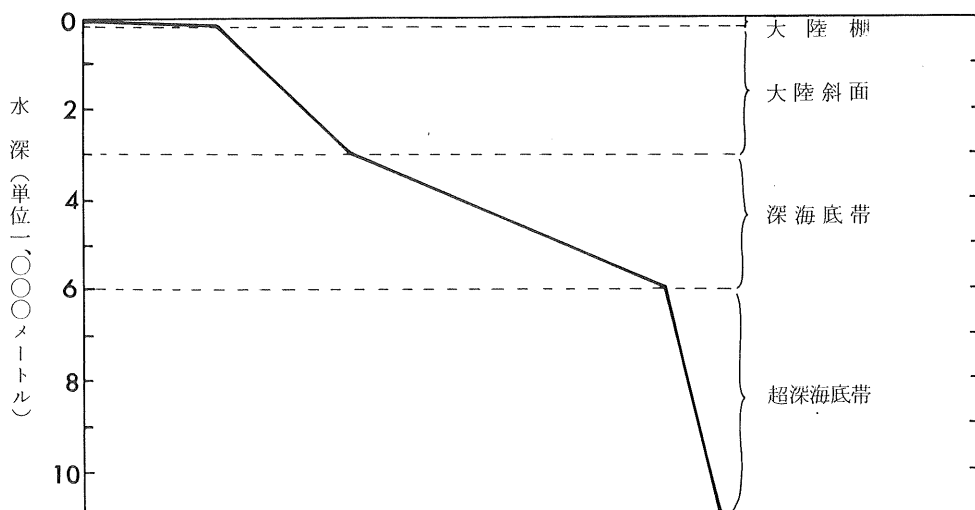
海峯 (Sea peak or crest) — 最頂部が劣った海山。概して、平面形が円形又は楕円形状をなしている。

洲 (Shoal) — 比較的狭い区域に隆起した海底地形を指し、場合によっては航海上危険な場合もあるが、カツオ・マグロなどの好漁場となる。

堆 (Bank) — 海嶺の小規模なもので、底質は砂泥が多く険岩はない。洲の場合と同様に生物生産性が高く、特にトロール漁場として注目される。

礁 (Reef) — 岩石又は珊瑚礁から形成されたもので、場合によっては海面上に露出していることもあり、航海上危険である。

ギョー又は平頂海山 (Guyot or Tablemount) — 深海底帯から、急に $4,000m$ にも達することのある急峻なる海山で、その頂上部分は円形又は楕円形状を呈し、その面積は小さい。



名 称 アカダラ (新 称)



学 名 : Physiculus bachus
(Bloch and Schneider)

科 名 : チゴダラ科、Moridae

原地名 : Red cod, Cape cod

(ニュージーランド)

Red cod, Red rock cod

(オーストラリア)

製品名 : 赤ダラ (統一製品名)

アカダラ、ペニダラ

大きさ : 約 1 m (最大体長)

40 ~ 50 cm 前後のものが多い

漁 法 : トロール

分 布 : ニュージーランド、オーストラリア

第 1 背鰭 9 ~ 11 軟条、第 2 背鰭 42 ~ 48 軟条、しり鰭 40 ~ 46 軟条、腹鰭 5 軟条。

体長は頭長の 3.7 ~ 3.9 倍、体高の 4.1 ~ 4.8 倍、頭長は吻長の 3.7 ~ 3.9 倍、眼径の 4.3 ~ 4.7 倍、体は細長く、尾部では側扁するが、吻は巾広くわずかに縦扁する。口は大きくて下位。上顎後端は眼の後縁下方に達するか、わずかに達しない。下顎下面の先端には 1 本のひげがある。背鰭は 2 基で、第 1 背鰭は胸鰭基部の上方から始まる。しり鰭は第 2 背鰭と対在し、縁辺は欠刻しない。

体の上半部はうすい赤味を帯びた灰色、下半部は銀灰色で、死後は全体に急速に赤みを帯びる。胸鰭基部からその上方にかけて顕著な 1 黒色斑がある。

日本のチゴダラ、イトヒキダラに近縁。この仲間は世界中の主として深海に 20 種あまり分布するが、本種はニュージーランド周辺、特に南島のバンクス半島沖からカンタベリー湾の沿岸から大陸斜面にかけての水深 50 ~ 600 m にかけて多量に分布する。オーストラリアでは南部の水深 10 ~ 200 m に分布する。産卵期は冬から初春にかけてと推定され、1 年で 10 cm、4 年で 60 cm に成長する。雌は雄よりも大きくなる。小魚から無脊椎動物まで生息環境にいるものを何でも食べる。

現在のところ、我国の漁船が年間 2,000 トン、ニュージーランドの漁船が 400 トン程度を漁獲しているにすぎない。オーストラリアではほとんど漁獲されていない。肉質は白身で切り身として加工原料に適している。ニュージーランドでは古くから食用としている。

名 称 リ ン グ (仮 称)



学 名 : Genypterus blacodes
(Bloch and Schneider)

科 名 : アシロ科、Ophidiidae

原地名 : Ling (ニュージーランド)

Rock ling (オーストラリア)

Abadejo, Bucalas der Sur
(アルゼンチン)

製品名 : キング (統一製品名)、ナマズ

大きさ : 1.5 m (最大体長)

80 cm前後のものが多い

漁 法 : トロール

分 布 : ニュージーランド、オーストラリア、
アルゼンチン

背鰭 150 ~ 160 軟条、しり鰭 123 ~ 126 軟条、胸鰭 18 ~ 24 軟条、鰓耙数 3 ~ 4 + 4、側線鱗数約 300 枚。

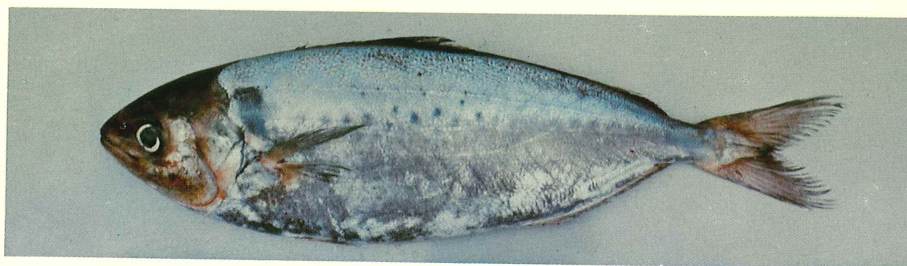
体長は頭長の 4.1 ~ 5.3 倍、体高の 6.1 ~ 9.1 倍、頭長は吻長の 4.0 ~ 5.1 倍、眼径の 5.7 ~ 8.5 倍。体は細長く延長し、尾部は側扁する。口は大きく、上顎後端は眼の後縁下をはるかに越える。背鰭及びしり鰭は尾鰭と連絡する。左右の腹鰭基部は相接して下顎下面の中央にあり、腹鰭はそれぞれほとんど分離した 2 本の糸状物からなる。

体色は個体変異が著しく、淡赤色から桃赤色で、腹面はやや淡い。背面及び側面には暗赤色のまだら模様がある。背鰭及びしり鰭の後部には黒褐色の斑紋がある。

わが国のヨロイタチウオに近く、イタチウオ亜目アシロ科という仲間に属する。ニュージーランドの南島周辺の水深 50 ~ 200 m に分布し、特に夏季には南島南西部沿岸に多い。オーストラリアでは南部、西部の水深 70 m 付近に分布する。アルゼンチンは陸棚上の水深 100 ~ 600 m に分布する。ニュージーランドでは一般に沿岸から大陸斜面にかけて分布する。主として魚類やエビ類などを食べるが、時には大きな魚をまるのまま飲み込むことがある。

現在のところ漁獲量は多くはないが、オーストラリア、ニュージーランドで若干漁獲され、高級魚として店頭で切り身で売られている。白身で油気が少なく、いろいろな料理に使いやすい。新鮮なものは刺身になる。また、バター焼、ちり鍋にしても美味。

名 称 シルバーフィッシュ (仮称)



学 名: Seriolella punctata
(Bloch and Schneider)

製品名: シルバー (統一製品名)
シルバーフィッシュ、ナガシズ

科 名: クロメダイ科、Centrolophidae
原地名: Silver fish, Spotted warehou
(ニュージーランド)

大きさ: 58 cm (最大体長)
40 ~ 50 cm 前後のものが多く。
漁 法: トロール

Mackerel Trevalla (オーストラリア) 分 布: ニュージーランド、オーストラリア

第1背鰭6~7棘、第2背鰭34~39軟条、しり鰭3棘21~24軟条、胸鰭19~22軟条、腹鰭1棘5軟条、鰓耙数6+1+14~15、脊椎骨数10+15。

体長は頭長の3.4~3.7倍、体高の3.2~3.5倍、頭長は吻長の3.2~3.8倍、眼径の5.1~5.5倍。

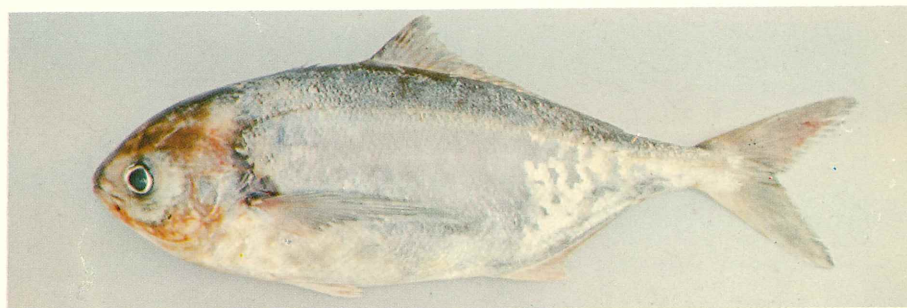
体はむしろ細長くて側扁する。吻はにぶい。口は中庸で、上顎後端は眼の前縁下方に達する。眼は比較的小さい。第1背鰭は胸鰭基部の上方から始る。背鰭及びしり鰭の棘は短い強い。

体色は青灰色で、腹方は淡く、全体に銀白色の光沢を帯びる。体側中央部に多数の小暗色点が並ぶものがある。

マナガツオ、イボダイ、メダイなどと同じ仲間(イボダイ亜目)に属し、食道に特有の歯のあるのが特徴である。この仲間には幼魚の時代にクラゲと共生するものが多い。比較的暖海性で南半球では亜南極収斂線以南には分布しない。ニュージーランドのチャタムライズの水深300~400 m(夏季)、400~700 m(冬季)付近に多い。オーストラリアでは南東部の沿岸域から水深250 m付近まで分布している。産卵期は冬季と推定される。

世界中の種類を合わせると相当量の開発が期待される。体が紡錘型で内臓が小さいため、肉の歩どまりがよく、鱗や骨がさほど固くないので食べやすい。肉質は白身で脂肪が多く、鮮度のよいものはブリに似た味がして刺身にして非常においしい。バター焼、塩焼、煮付け、みそ漬け、から揚げ、中華料理にもよい。

名 称 ワレフー (仮 称)



学 名 : Seriolella brama (Günther) 製品名 : オキヒラス、メダイ
 科 名 : クロメダイ科、Centrolophidae 大きさ : 90 cm (最大体長)
 原地名 : Warehou, Sea bream, 50 ~ 60 cm前後のものが多い
 Bream(ニュージーランド) 漁 法 : トロール
 Warehou, Snotgall, trevalla, 分 布 : ニュージーランド、オーストラリア
 Sea bream (オーストラリア)

第1背鰭6 ~ 8 棘、第2背鰭26 ~ 38 軟条、しり鰭3 棘20 ~ 23 軟条、胸鰭19 ~ 23 軟条、腹鰭1 棘5 軟条、鰓耙数7 + 1 + 16、脊椎骨数10 + 15。

体長は頭長の3.5 ~ 3.7 倍、体高の2.7 ~ 2.8 倍、頭長は吻長の3.4 ~ 3.5 倍、眼径の5.9 ~ 6.5 倍。

体は太短く長楕円形で側扁する。吻は丸くにぶい。口はむしろ小さく、上顎後端は眼の前縁下方に達しない。第1背鰭は胸鰭基部の上後方から始まり、短く低い。胸鰭は長く鎌状で、しり鰭起部上方に達する。

体の背面は紫褐色、側面及び腹面は銀白色。鰓蓋後縁から胸鰭基部上方にかけて大きな1 黒斑がある。

前種と同じボダイの仲間。ニュージーランドの南島周辺の水深50 ~ 200 mに分布し、特に夏季には南島南西部沿岸に多い。オーストラリアでは南東部の水深70 m付近に分布する。ニュージーランド、アルゼンチン沖には近縁のミナミメダイ、S. porosa が分布するが、本種よりも体高はやや高く、全体にやや紡錘型である。

オーストラリアでは一般に表層近くを群をなして群遊するという。イワシ等の小魚を食べ、リング、バラクータ等の大型魚類に捕食される。また、夜間には底生性の甲殻類、無脊椎動物を食べる。

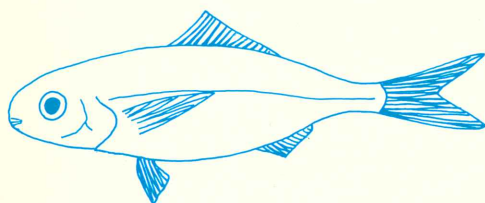
肉質は前種とほとんど変わらず、鮮度のよいものは刺身にして非常にうまい。また、バター焼、から揚げ等にしても美味。

料理の窓

シルバーとカツオの料理法

シルバーフィッシュ（クロメダイ科）

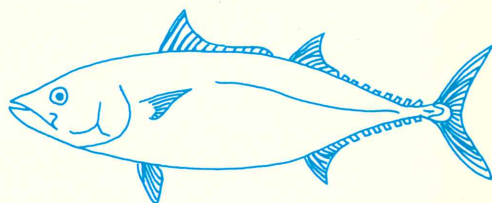
学名 Seriolella punctata
(BLOCH & SCHNEIDER)



クロメダイ科の魚でニュージーランド南島沖合の深海（水深400~700m）に分布している。体は青灰色で腹方は淡く全体に銀白色の光沢を帯びる。体側に小暗点が散在する。近年日本のトロール船が漁獲するようになった。肉は白身で極めて美味。

カツオ（サバ科）

学名 Katsuwonus pelamis (LINNÉ)



日本近海をはじめ、ほとんど全世界の暖海に分布し、世界的にポピュラーな魚である。胸甲と側線以外には鱗がない。鮮度がおちると背後方のシマが消える。漁法はもっぱら竿釣であるが、近年は巾着網も用いられている。肉は赤く刺身、タタキ、その他にして美味である。

料理材料としての特徴

○ シルバーフィッシュ

うろこがごく少くドレス冷凍品は、頭、内臓が取り除かれており、背ひれなども痛くなく、三枚に卸しやすい。魚の大きさも適当、腸のない為か卸していても生臭さはぜんぜんなくてよい。白身で適当な脂肪分があり、大変おいしい。特にそばろ等にするときれいに出来上るし、フライ、ムニエルや中華風の甘酢、和風つけ焼、甘辛煮など、いろいろに使える。

○ カツオ

カツオといえはすぐ刺身を連想するが、赤身で脂肪が比較的少ないので、刺身、たたきの外、バターや油を使った料理に適している。赤身の肉は調理すると特有の臭みが出るので、葱、生姜、香味野菜を上手に使って下味をつけたり、さっと茹でてから料理すると非常においしい。

—料理の窓—

(シルバーフィッシュの料理法)

女子栄養大学講師 滝 口 操

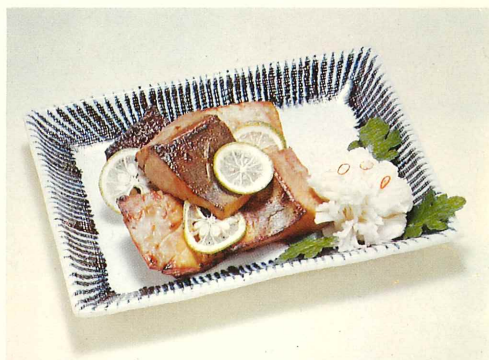
ゆう わん やき
幽 庵 焼

材 料 (4人前)

シルバー	4切(正味400g)
しょうゆ	大3
みりん	大1 $\frac{1}{2}$
酒	大1 $\frac{1}{2}$
柚子	1/2ケ
かぶのあちら漬	

作り方

1. シルバーは1人1切当ての切身にし、皮目に×に包丁目をいれる。
2. 柚子はうす切り、きれいなうす切り4枚は盛付用にとっておく。
3. 柚子うす切り、しょうゆ、みりん、酒を合わせ、シルバーを加え1時間以上～1晩位漬けこむ。



4. 串にさし、又は魚焼器で約10分、表面にこげ目をつけて焼き、器に盛り、かぶのあちら漬をそえる。



材 料 (4人前)

シルバー	300g	油	大3
酒	大1	しょうゆ	大2
生姜汁	小1/2	塩	小1/2
卵黄	大1ケ	さとう	大3
小麦粉	大1	酢	大2
片栗粉	大1	スープ(水)	1/2C
揚げ油		片栗粉	大1/2
ピーマン	3ケ	水	大1
パイン	3枚		

甘 酢 あ ん 煮

作り方

1. シルバーは3枚に卸し、長さ6cm位の指状に切り、酒、生姜をふりかけ下味につける。
2. ピーマンは半分に切り、種を除き3角形の一口位に切る。

パインは罐から出し、六つ切りにする。

3. ボールに卵黄と、下味のついている魚を入れ、全体よくまぜて卵黄をからめ、小麦粉、片栗粉をふり入れてまぜ、170～175℃に熱した揚げ油に入れ、約1.5分～2分かけて揚げる。

4. 中華鍋に油を熱し、ピーマンをさっと炒め調味料とスープをたして沸騰させ、水どき片栗粉を加えとろみをつけ、パインと揚げた魚をからませ、火を止めてから盛る。

中華風 そぼろ井

材 料 (4人前)

シルバー	300g	油	大3
酒	大1	春 菊	1把200g
塩	小1/3	干えび	大1
しょうゆ	大2	ぬるま湯	大2
さとう	大1 1/2	しょうゆ	小2
ラード	大4~5	ごま油	小1
卵	4ヶ	搾 菜	1/2ヶ
青ねぎ	10cm	ごはん	
塩	小1/3		

作り方

1. シルバーは骨と皮を除き、3cm角に切る。
鍋に調味料の酒、塩、しょうゆ、さとうを入れ、
シルバーを加え、煮汁がなくなるまで木杓子で
時々身をくずしながら煮る。更にラードをたし
弱火で全体をよくまぜながら、身がバラバラに
なるまでいり煮する。



2. 卵にみじん青葱、塩を加えまぜ合わせる。
中華鍋に油を熱し、卵を入れ大きくかきまぜて
火を通し、いり卵を作り、器にとる。
3. ぬるま湯に干えびをつけもどす。
春菊はやわらかく茹で、水にとりかるく絞って
包丁を入れ、えびの戻し汁をかけ下味する。干
えびは細くみじん切り。しょうゆ、ごま油、干
えびのみじんで春菊を和える。
4. 井にごはんを盛り、シルバーのそぼろ、い
り卵、春菊を盛り、搾菜のうす切りをのせる。

香 り 漬



材 料 (4人前)

A	シルバー	400g	小麦粉
	しょうゆ	大1	揚 油
	酒	大1	
	生姜汁	少々	

葱	1本	B	しょうゆ	大2
赤唐辛子	1本		酢	大2
			さとう	大1
			酒	大1
			ごま油	小1

作り方

1. シルバーは上身にし、一口位のそぎ切り、
しょうゆ、酒、生姜汁をかけ約10分ほどつけ
て下味する。水気を軽くふき小麦粉を全体にま
ぶし、180~190℃の揚げ油に入れ約1.5分、き
つね色にからりと揚げる。
2. 葱は5~6cmの糸切り。赤唐は種を除き輪切り。
3. Bの調味料を合せて煮立て、葱、赤唐を入れる。
4. 揚げたてのシルバーを③の調味料にさっと
つけ、器にもる。

※ 長時間つけ、弁当や保存する事も出来る。

—料理の窓—

グ ラ タ ン

材 料 (4人前)

シルバー	4切300g	じゃがいも	2ヶ400g
塩	小1/2	バター	20g
こしょう	少々	塩	小1/2弱
白ブドウ酒(又は酒)	大2	こしょう	少々
スープ	大2	卵黄	1ヶ
生椎茸	4枚	白ソース	2カップ
油	小1	粉チーズ	大2
塩	少々	バター	10g
こしょう	少々		
ほうれん草	200g		
バター	20g		
塩	小1/3		
こしょう	少々		

作り方

1. シルバーは切身にし、骨を除き塩とこしょうをふり5～6分おく。
油をうすくぬった平鍋に並べ、白ブドウ酒をふりかけ5分位おき、スープを加え弱火で7～8分ふたをし蒸煮にする。蒸汁は白ソースに加える。
2. 生椎茸は軸を除き油でさっと炒め、塩こしょうする。



3. ほうれん草は茹でて4cmに切り、バターでいため、塩こしょうする。
4. じゃがいもは四つ割りにして皮をむき、やわらかく茹で、あたたかいうちに裏ごしする。鍋にバターをとかし、じゃがいもを加えねり、塩こしょうしてよくまぜ、火からおろし卵黄を加え、さっとねりあげる。
5. グラタン皿にバターを少々ぬり、ほうれん草を敷き白ソース少々かけ、シルバー、生椎茸をのせ、白ソースを全部かける。まわりにじゃがいもを絞り出し、卵黄少々をはけで塗り、バターを所々におき、粉チーズをふる。強火の天火で上にきつね色にこげ目がつく位に焼き、あついのを供する。

(カツオの料理法)

マノ料理学園長 間野百合子

フ ラ イ



材 料 (4人前)

カツオ切身	4切	玉ねぎ	1/3ヶ
-------	----	-----	------

セロリの葉		タルタルソース	
生姜	1かけ	茹 卵	1ヶ
小麦粉		きゅうり	
卵	1ヶ	ピクルス	小1ヶ
パン粉		レモン汁	大1
セロリ	2本	マヨネーズ	1C
トマト	1ヶ	塩	
塩・こしょう・揚げ油		こしょう	

作り方

1. カツオは皮目に切り込みを入れる。鍋に湯をわかし、玉ねぎ、セロリの葉、生姜のうす切りを加え煮立てる。
2. ①にカツオを入れて茹で、熱いうちに皮をむき水気をふとり、塩、こしょうし、全体に小麦粉をまぶし、とき卵、パン粉の順にフライ衣をつける。

3. 揚げ油を熱し、中温の油で色よく揚げる。
4. セロリはすじを取り、斜め切り、トマトはくし型に切る。
5. タルタルソースは、茹卵ときゅうり、ピク

ルスを細かに刻み、マヨネーズで和え、塩、こしょうで調味しソースを作る。

6. ②のフライに④の野菜を付け合わせ、⑤のソースを添える。

南 蛮 焼

材 料 （ 4 人 前 ）

カツオ	4 切	ゆずのしぼり汁	
つけ汁		1/2 個分	
しょうゆ	大 3	切り胡麻	大 1
砂糖	大 1	赤唐辛子の輪切り	
胡麻油	大 1	1 本分	
ねぎのみじん切り	大 2	ねぎ	
生姜・にんにくの		ゆず	
みじん切り	各 1	かけ分	

作り方

1. つけ汁の材料を合わせてカツオの切身を入れ、時々かえして 30 分程つけ込む。
2. ①のカツオは汁気をきって末広に金串を打ち、強火の遠火で両面を焼き、ほぼ火が通った



らつけ汁を塗りながら焼きあげる。

3. 器に盛り、ねぎの花切り、5 ミリ厚さの半月切りにしたゆずを添える。

揚げ煮おろしかけ



大根おろし 大 6 あさつき

作り方

1. カツオは皮に包丁目を入れ、ねぎと生姜の薄切りを入れた熱湯でさっと茹で、塩少々をふっておく。
2. ししとうがらしはかくし包丁をし、低温の油で素揚げにし、塩をふる。
3. カツオに薄片片栗粉をつけ、中温に熱した油で色良く揚げる。
4. 煮汁を煮立て、3 をさっと煮て、器に盛り煮汁をかけ、大根おろし、あさつき、ししとうがらしを添える。

材 料 （ 4 人 前 ）

カツオ	4 切	煮 汁	
ねぎ・生姜		出 汁	1/4 C
ししとうがらし	8 本	酒	大 4
塩		しょうゆ	大 2
片栗粉	少々	みりん	大 3
揚げ油		生姜薄切	1 片分

ベーコン焼き



材 料 (4人前)

カツオ切身	4切れ	付け合わせ
ベーコン	4枚	さやえんどう 50g
塩 こしょう		にんじん 1本
ねり辛子	大1	パタ・砂糖・スープ
パプリカ	小1	ソース
小麦粉		トマトケチャップ
バター・サラダ油	各大2	ウスターソース 各大2

作り方

1. カツオの切り身に熱湯をかけ、皮をむき、塩、こしょう、ねり辛子を表面に塗り、パプリカをふる。
2. ①に薄く小麦粉をまぶす。
3. フライパンにバターとサラダ油各大さじ1/2を熱しベーコンを炒め、肪を出し、ベーコングリースを作り、ベーコンを取り出す。
4. ③の油を熱し②の両面を焦目がつく程度に炒め焼きする。
5. 人参は5cm長さのシャトーに切りバター大さじ1で炒め、ひたひたのスープと砂糖小さじ1を加え、つやよく煮る。
さやえんどうは色良く塩茹にし、バターで炒め塩、こしょうする。
6. 皿に焼いたカツオを盛り③のベーコンで巻き、人参のグラッセとさやえんどうのソテーを添える。
7. ソースはトマトケチャップとウスターソース同割で作りソースとして添える。

プロバンス風

材 料 (4人前)

カツオの切身	4切	白ブドウ酒(又は酒)
レモン汁	大1	各1C
小麦粉		ケチャップ 大2
完熟トマト	1ケ	油・バター・
玉ねぎ	1/2個	塩・こしょう
にんにく	1片	じゃがいも 2ケ
パセリ・スープ		

作り方

1. カツオの切り身は皮を取除き、塩、こしょう、レモン汁をかけ、小麦粉を薄くまぶし、フライパンに油を熱し、強火で両面を焦げ目をつけて焼く。
2. トマトは湯むきし、種を取り、さいの目切りにし、玉葱も同様に切る。にんにく、パセリはみじん切りにする。
3. 平鍋にバター大さじ1を熱し、②の野菜を



- 入れて炒め、カツオを加え、スープと白ブドウ酒を注ぎ、ふたをして強火で10分ほど煮、ケチャップと塩、こしょうで味を整え、中火でひと煮する。
4. カツオを取り出し、煮汁のみをさらに煮詰めバター大さじ1を加える。
5. カツオを器に盛り、④の煮汁をかけ、粉ふき芋を添えて供する。

開発センターだより

① 第2次海洋水産資源開発基本方針 決まる

当開発センターの事業運営の基本となる、第2次海洋水産資源開発基本方針（昭和51年～昭和55年）が決定、公表されました。関係部分は以下のとおりです。

1. 海洋水産資源開発基本方針の公表について

海洋水産資源開発促進法第3条第1項及び海洋水産資源開発促進法施行令第1条の規定により、昭和55年度を目標年度とする海洋水産資源開発基本方針を次のとおり定めたので、海洋水産資源開発促進法第3条第5項の規定により公表する

昭和50年8月6日

農林大臣 安倍 晋太郎

2. 海洋水産資源開発基本方針

第2 海洋の新漁場における漁業生産の企業化（別表）

の促進に関する件

1. 新漁場における漁業生産の企業化による漁業生産の増大の目標

32万トン

（注）漁業生産の増大の目標は原魚換算の重量である。

2. 漁業生産の企業化を促進することが適当な新漁場の予定海域（別表）

3. 新漁場における漁業生産の企業化にあつての国際協調に関する事項

新漁場における漁業生産の企業化にあつては、当該新漁場の海域における水産資源の調査研究並びに科学的根拠に基づく資源の保存及びその合理的な利用について関係諸国及び国際機関と積極的に協力するよう配慮するものとする。

漁業種類	新漁場の予定海域
1. 沖合底びき網漁業	大和堆及び北大和堆周辺海域 オホーツク海海域 日本海南西部海域 東シナ海海域 能登半島沖合海域 北部沿海州沖合海域 遠州灘沖合海域 房総沖合海域 佐渡魚礁群周辺海域

漁業種類	新漁場の予定海域
	襟裳岬南西沖合海域
2. 遠洋底びき網漁業	アフリカ西岸（南部）沖合海域 ニュージーランド南方沖合海域 北大西洋高緯度海域 北太平洋中東部海山海域 チリー沖合海域 インド洋南西部海域 パタゴニア沖合海域 スコシア海海域

漁業種類	新漁業の予定海域	漁業種類	新漁業の予定海域
	南米北岸沖合海域 南太平洋西部温帯海域	6. さんま棒受 網等漁業	千島列島東岸沖合海域 南太平洋西部温帯海域 日本海海域 ペルー、チリー沖合海域 カナリア諸島周辺沖合海域 アフリカ西岸南部沖合海域
3. まき網漁業	カロリン諸島西部周辺海域 オセアニア東部諸島周辺海域 カロリン諸島東部周辺海域 オセアニア西部諸島周辺海域 南シナ海海域 南太平洋西部海域 西部インド洋海域 アフリカ西岸北部沖合海域 東部インド洋海域	7. いか釣り漁 業	ニューファンドランド沖合海域 南太平洋西部温帯海域 東部インド洋海域 北西太平洋海域 カリフォルニア半島沖合海域 南シナ海海域 南西諸島、小笠原海域 ペルー、チリー沖合海域
4. かつお釣り 漁業	ミクロネシア(ボナペ トラック、パラ オ)海域 北太平洋西部低緯度海域 北太平洋中部低緯度海域 南太平洋西部低緯度海域 南太平洋中部低緯度海域 南太平洋東部低緯度海域	8. 底はえなわ 漁業	南シナ海海域 九州・パラオ海嶺海域 アフリカ東岸南部沖合海域 ハワイ海嶺海域 マーカス・ネッカー海嶺海域 南太平洋西部温帯海域
5. まぐろはえ なわ漁業	北太平洋北東部海域 南太平洋東部高緯度海域 南太平洋西部高緯度海域 西部インド洋海域 東部インド洋海域	9. おきあみひ き網等漁業	クイーンモ ドランド沖合海域 ウィルクスランド・ロス沖合海域 マリーバールランド沖合海域

〔Ⅱ〕 主 な 活 動 状 況

			津丸清水港入港調査終了
50. 6.18	第12回評議員会、第16回理事会 開催	"	まき網新漁場企業化調査船福一丸焼 津入港調査終了
7. 2	第4回試食会開催	50. 9.23	オキアミ検討会開催
8. 9	沖合底びき網新漁場企業化調査船第 2 明信丸入港調査終了	9.29	全魚連主催・日本水産展・物産展参 加（国際漁業協同組合会議関連）
9. 3	さけます調査船北鳳丸、第2りあす 丸釧路入港調査終了	10. 2	深海漁場開発調査船深海丸宇野出港 第2次航海開始
9. 5	深海漁場開発調査船深海丸大阪入港 第1次航海終了	10.12	底はえなわ新漁場企業化調査船宝洋 丸東京入港調査終了
9.17	さんま新漁場企業化調査船第7竜昇 丸気仙沼入港調査終了	10.14	理事長、フィリピン、ニュージーラ ンドに調査及び親善のため出発
"	かつお新漁場企業化調査船第20秋		

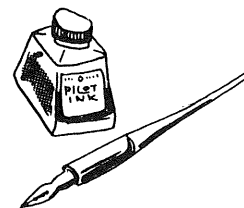
〔Ⅲ〕 役 ・ 職 員 の 移 動

（ 評 議 員 ）

藤 田 巖	50. 6.10	辞 任
亀 永 友 義	"	新 任

（ 職 員 ）

町 田 三 郎	50. 7. 1	新 任
高 綱 武 之	50.10.15	水産庁へ
渡 部 義 広	50.10.16	水産庁から



〔Ⅳ〕 昭和 50 年度新漁場企業化調査実施状況（50.10.15.現在）

漁業種類	調査期間	調査海域	調査船	漁獲結	
				漁獲量	水揚金額
1.まぐろはえなわ	50.4.1～ 50.5.23 (前期)	南大西洋高緯度 海域	第1加喜丸 (344トン)	5.3トン	— 千円
	50.6～51.1 (後期)	北太平洋北東部 海域	第1加喜丸 (344トン)	21.8	—
2.遠洋底びき網	50.4～51.2	アフリカ西岸沖 合(北部)海域	第3新生丸 (1,497トン)	494.1	—
3.まき網	50.4～51.3	東部太平洋及び オセアニア東部 諸島周辺海域	日本丸 (999トン)	278.2	—
	50.4.8～ 50.9.23	カロリン諸島周 辺海域	福一丸 (499トン)	959.2	170,491
4.さんま棒受網	50.6.4～ 50.9.18	北太平洋海域	第7竜昇丸 (459トン)	126.9	17,683

果	所 見
主 要 魚 類	
メ パ チ キ ハ ダ ク ロ マ グ ロ メ パ チ ビ ン ナ ガ	4月 は前年度に引き続きケーブ沖を調査し、メパチ等 5.3 トン漁獲し、5月 17 日東京に帰港、前期調査を終了。 後 期 調 査 は 6 月 1 6 日三崎出港。6 月 2 8 日漁場着、5 5°N 1 5 2°W 付近から曳縄併用しながら広範囲に調査するも狙いのクロマグロ発見出来ず、9 月 1 日バンクーバー入港し 1 次航海終了。南寄りの 2 8°N、1 3 1°W 付近より再開し、メパチ主体に 2 1.8 トン漁獲。調査継続中。
サクラダイ、アジ イカ、メルルーサ	4 月 2 9 日ラスパルマス出港。サハラ、ギニア・ビザウ沖を中心に 調 査。途中、ダンアバンク等 3 0°N、1 4°W 付近のバンクを調査するも底場荒く、有用魚種少ない。また、前年発見のイセエビ漁場は位置確認が困難で、季節変動大きいのか、現在までまとまった漁獲が見られない。調査継続中。
カツオ、キハダ	I A T T C 規制開始後の自由航海として、前年度に引続き東部太平洋を広範囲に調査するも、例年に比べイルカ群が少なく、また、素群、木付群も小群で極めて低調に推移し、7 月 1 0 日パナマ入港して東部太平洋海域の調査を終了した。7 月 2 6 日同港を出港し、オセアニア東部諸島周辺海域向け中、エンジン不調となり、修理のためサンマニヨに入港。修理後、西進してオセアニア東部諸島周辺海域を調査中であるが魚群少なく、現在まで漁獲殆どなし。調査継続中。
カツオ、キハダ	前年より時期を早め、4 月 1 0 日焼津出港。カロリン諸島周辺海域の主に赤道反流域内の東西を広く調査、3 航海実施した。各航海とも漁獲のほとんどが流れ物付きによるものであったが、1 4 0°E 付近で島群、白沸き群による漁獲もあり、また、操業に至らなかった群も多く散見した。今日迄、当業船の操業実績のなかった 5 月～9 月にもかなりの実績を残し、前年度調査結果と合わせて、今後、周年操業の可能性が出てきたものと考えられる。調査終了。
サ ン マ	6、7 月とも天皇海山付近を重点的に調査した。全般的に灯付きは悪かったものの水温 8～9℃ 台で大型が多獲され、以下 1 0～1 1℃ 台で大中、小型混り、1 2～1 3℃ 台で小型が漁獲されるという水温差で型が変わる現象が見られた。2 次航海の 8、9 月はウルップ沖からエトロフ沖と南下しつつ、調査を実施した。8 月には小型の厚群を発見し、ジャミを主体に好漁が続いたが、9 月には水温等条件が合わず、また、漁場も狭くなり持続しなかったが、エトロフ沖漁場がかなり有望と判断された。調査終了。

漁業種類	調査期間	調査海域	調査船	漁獲結	
				漁獲量	水揚げ金額
5.いかつり	50.4~50.11	ニューファンドランド海域	第63宝洋丸 (422トン)	273.3 トン	— 千円
6.沖合底びき網	50.5.10~ 50.8.9	大和堆及び北大和堆周辺海域	第2明信丸 (53トン)	14.1	8,075
	50.11~51.1	武蔵堆沖合海域	未定丸	—	—
7.かつお一本釣	50.5.21~ 50.9.20	ミクロネシア海域	第20秋津丸 (192トン)	19.8	3,638

果	所 見
主 要 魚 種	
ス ル メ イ カ	6～7月までは、ハッテラス岬沖から北上しながら、ニューヨーク東沖の水深約200mの等深線に沿った海域を調査した。全般的に好漁が続いたが、特に水温19℃台で中型が多獲された。 8～9月上旬には調査海域を若干北寄りに移し調査を実施した。漁獲量はやや低下したものの、大型が主体となり順調に推移した。その後はハリケーンが多く発生して操業できず、漁獲が低下している。調査継続中。
ホッコクアカエビ ヒレグロ、アカガレイ	網代を基地として隠岐堆、新隠岐堆、大和堆、北大和堆を気象海況ともにめぐまれて調査を実施した。各海域とも水深400～600mの範囲を操業したが、総漁獲量の約半数がホッコクアカエビ等のエビ類で、ウロコメガレイ、スケトウダラの順に多かった。ズワイガニも混獲されたが、禁漁期であるため投棄した。また、有用魚漁獲量の約3.5倍に当る投棄魚が漁獲されたが、今後の利用がまたれる。 今年度のみの調査では、漁場価値判断はむずかしいが、さらに時期を違えて調査を重ねる必要がある。
スケトウダラ、 マダラ、ホッケ カレイ、エビ	11月上旬から調査実施の予定
カ ツ オ カツオ 餌 料 魚	内地積の生餌により小笠原諸島～サイパン周辺までの漁獲調査をした後、ボナベ、トラック、パラオ各島において約1ヶ月づつ、棒受網による餌料魚調査に重点をおきつつ、漁獲調査を行った。ボナベではタレクチ主体に700杯、トラックではキビナゴ主体に800杯、パラオではタレクチ主体に1380杯を漁獲した。蓄養試験はボナベ、トラックでは30時間後には6割強が死亡する結果に終わったが、パラオでは1週間以上生存するなど極めて好結果が得られた。 漁獲試験は、ボナベ、トラック周辺においては魚群は豊富に見られたものの、餌付悪く漁獲は極めて低調であった。パラオにおいても漁場が比較的遠く、蓄養主体に調査したため漁獲は低調であった。調査終了。

漁業種類	調査期間	調査海域	調査船	漁獲結	
				漁獲量	水揚金額
8.おきあみひき網	50.11～51.3	南極海（クィーンモードランド沖合海域）	未定丸	トン	千円
9.底はえなわ	50.5.1～ 50.10.15	南シナ海海域	宝洋丸 (499トン)	36.5	
10.遠洋底びき網 (深海)	50.4～51.2	ニュージーランド 南方沖合海域	深海丸 (3,385トン)	1,842.9	

果	所 見
主 要 魚 種	
オ キ ア ミ	11月中旬ケーブ出港、調査開始予定。
ヒメダイ、オナガ ハタ、イカ、 甲 殻 類	南沙群島、バンカードバンク周辺及びサバ沖合の諸礁並びにマレー半島東部沖合において、主としてたて縄を使用して調査した。南沙群島ではオナガ、ヒメダイ、バンカードバンク周辺ではヒメダイ、スズメダイ、サバ沖ではヒメダイ、ナガサキダイ、ハタが主に漁獲された。バンカードバンク周辺は漁場条件が優れており、漁場豊度も比較的高く、以下サバ沖、南沙群島の順であった。また、主としてマレー半島東部沖合において、いか釣、えび籠、底刺網の調査を実施したが、見るべきものはなかった。特に底刺網はシャコその他甲殻類を対象としたが、サメによる漁具被害が多く、今後漁具漁法の再検討を要する。調査終了。
ホキ、サワラ類 シルバー、ソコドラ	4月下旬、北島西岸沖合より調査開始、南下しながら南島南方のフォボー西沖迄調査するも、気象条件悪化のため、南島中部東岸沖に調査海域を移し、調査を実施した。ホキ、シルバーが主体に漁獲されたが、特にメルノーバンク南西部の深みにおいて、シルバーが好漁され、小型のホキも多く漁獲された。 また、チャタム島付近でキンメが若干漁獲されたが持続しなかった。 7月下旬から、南島北西岸に漁変し、グレーマウス沖合の深みでホキの好漁場とメルルーサの分布を発見し、1次航海を終了した。2次航海は10月2日宇野出港。調査継続中。

JAMARC 第9号

昭和50年11月14日発行

海洋水産資源開発センター

東京都千代田区紀尾井町3-4

剛堂会館ビル 6階

電話(265)8301-4



東京都千代田区紀尾井町3番4(剛堂会館ビル6階)〒102

東京 (03) 265-8301~4