

JAMARC No.21

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:
URL	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001257

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



JAMARC



第21号
'81 / 6



海洋水産資源開発センター

中國書畫

JAMARC 第21号 目次

御挨拶.....	藤村 弘 毅.....	1
昭和56年度海洋水産資源開発費補助金の概要	和田 穆.....	2
“頭足類の生物学及び潜在資源に関する研究集会” 経過（速報）.....	奥谷 喬 司.....	7
最近における西イリアンのエビ漁業について	山本 忠.....	12
新顔登場——スリナム沖の有用エビ類	武田 正 倫.....	20
遠洋海域における人工浮魚礁（パヤオ）の効果について （経過報告）.....	岩佐 賢 太 郎.....	32
開発センターだより.....		40
主な活動状況及び出来事		
役職員の異動		
昭和55事業年度調査実施概要		
刊行物案内		

御 挨 拶

海洋水産資源開発センター 理事長 藤村 弘毅

私はこの度の評議員会において理事長に再任されました。わが国漁業の現状からみて当センターのおかれていた立場を考えますと、その任務は誠に重大なものがああります。この時にあたり理事長に再任されたことは身に余る光栄と存じますが、一方その責任の重いことを痛感して身のひきしまる思いが致します。非力ではございますが、全力を出してこの任務の遂行に邁進いたす所存でございますので今後一層の御支援と御協力をお願い致します。

顧みますと当センターも発足以来10年を迎えたわけですが、この間わが国漁業をとりまく環境は大きく変ってしまいました。2度にわたるオイルショックで燃油価格は高騰しました。昭和46年7月の当センター設立当時1キロリットル1万2千円の燃油が現在7万円と約5倍半になっています。これが企業の経営を大きく圧迫していることは云うまでもありません。又昭和52年以降200海里漁業水域も世界的に定着して漁場が狭まったことも否めません。当センターで開発したと自負しておりますニュージーランドのトロール漁場やいか漁場も厳しい制約のもとでしか利用できなくなっていました。「広い公海、安い燃油」は昔の夢となってこれからは「狭い公海、高い燃油」のもとで漁業を営まなければならない時代になってしまいました。

従って、当センターの調査活動もこれに即して行かなければならないと思います。そこで今後は次の3点に特に力を入れて調査を実施して行きたいと考えております。第1は漁具漁法の改良或いは開発とともに省エネルギーによる合理的操業の推進です。昨年度もまき網漁業の漁場造成のためのパヤオ（人工筏）の設置や、かつお釣漁業の漁場拡大のための活魚艙の冷却水艙化などの実験を行ないましたが今後は一層この面を拡大して行きたいと思います。第2には諸外国との共同調査ですが、これは本来の資源調査の外に副次的に相手国にわが国漁業を理解させるという効果が大いなので、あらゆる機会をとらえて進めたいと思います。第3としては、当センターでは当センターの調査結果以外にも内外の漁業資源に関するデータを収集しておりますので、これを業界で活用していただくよう広報活動を進めたいと思っています。

いづれにせよ当センターではわが国漁業の当面している苦境打開に役立つべく役職員一丸となって努力いたす所存ですので、皆様から何なりと御意見お寄せいただくようお願い致します。

昭和56年度

海洋水産資源開発費補助金の概要

水産庁 資源課 和田 穆

海洋新秩序の世界的な定着や最近の石油価格の高騰、魚価の低迷等、我が国漁業を取り巻く環境は極めて厳しいものがある。

このような情勢の中で、開発センターが行う新漁場・新資源等の開発調査の事業は、我が国漁業の将来展望を図る上から極めて重要な仕事であり、その存在意義は益々大きくなっている。

開発センターも、今年で設立十周年を迎えることとなったが、今後は過去の調査成果の蓄積を生かし幅広い国際対応を含む時代に即応した事業を推進することが期待されている。

また、昭和56年度は、第三次開発基本方針に基づく事業実施の初年度であり、この基本方針に基づき、未利用資源の有効利用を図るための漁具・漁法、利用加工技術の開発も併せて推進する必要がある。

一方、国家財政緊縮のため、各種補助金とも伸びを押えられており、開発センターにおいても、昭和56年度予算額は前年対比で100.2%にとどまった。

昭和56年度の開発センターの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

開発センターの定員は、昭和56年度においては新規定員は認められず、昨年度と同じく常勤役員3名、非常勤役員3名、職員28名の

構成となった。

開発センター業務の重要な柱の一つである情報活動事業については、昨年度に引き続き、開発センターの調査結果の普及のため、各地の主要漁業基地において、調査結果報告会を開催することとしている。また、開発センターの資料展示室を整備するとともに、前年度より実用化に入った電算処理による情報検索システムを本格実施に移し、情報資料の提供業務の充実を図ることとしている。

2. 新漁場開発調査事業

まぐろはえなわ、遠洋底びき網、まき網等9漁業種類について、昨年度に引き続き新漁場開発調査を実施する。

遠洋底びき網漁業については、350トン型2隻の調査が終了したので、今年度からは新たに350トン型1隻6ヶ月によりニュージーランド海域における中小型トロール船の操業の可能性を探るための調査を実施することとしている。

いか釣漁業については、500トン型1隻9ヶ月と350トン型1隻9ヶ月を今年度より500トン型1隻12ヶ月にまとめ、大中型いか釣船の経営の安定化を図るために、北半球と南半球の夏場の漁場を有効に使う周年操業の形態を確立するための調査を実施することとしている。

かつお釣漁業については、南太平洋海域が6ヶ月から12ヶ月に延長された。この南太平洋海域のかつお釣（びんなが釣）調査は、昨年度から新たにかつお釣漁業の転換対策の一つとして、カツオより価格が安定しているビンナガへの魚種転換を図るため実施された調査であるが、本年度においても最近のかつお釣漁業対策の緊急性に鑑み、南太平洋海域において、餌イワシの低温蓄養装置を使用したびんなが釣の周年化を図るため、調査期間を6ヶ月から12ヶ月に延ばし調査を実施することとしたものである。

また、まぐろはえなわ漁業は、南太平洋東部高緯度海域の調査を終了し、本年度よりインド洋東部海域において、底はえなわ漁業は、ハワイ海嶺海域の調査を終了し、九州・パラオ海嶺海域において、それぞれ新たに調査を実施することとしている。

3. 新資源開発調査事業

昭和53年度より開始した新資源開発調査も本年度で4年目に入り、調査海域もさめ資源、しまがつお資源、ぎんだら・まだら資源、深海性えび等資源の4資源とも当初の海域の調査を終了し、それぞれ新たな海域で調査を実施することとしている。

さめ資源については、調査開始当初は漁獲物の販路の開発、消費の拡大が問題であったが、製品を4つ割りや8つ割りのパック詰にすることにより安定した販路ができるようになった。今年度からは、調査海域を北太平洋東部海域に移して調査を実施することとしている。

しまがつお（エチオピア）資源については、漁法にまだ若干の問題は残されているが、製品形態を冷凍パン立てにすることや、継続的な水揚げを実施することにより、安定した需要を喚起することができ、価格もさけ・ます流し網等の混獲物として水揚げされていたときと比較にならない値がつくようになった。

今年度からは、調査海域を北太平洋東部海域に移して調査を実施することとしている。

ぎんだら・まだら資源については、昨年度に終了したアメリカ・アラスカ湾沖合海域の調査に引き続き、隣接するベーリング・カナダ沖において共同調査を実施することとしている。

深海性えび等資源については、昨年度後半より一部実施していたスリナムに隣接するフレンチ・ギアナ沖において共同調査を実施することとしている。

4. 深海漁場開発調査事業

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年度から大陸棚斜面や海山等の深海域の未利用資源の開発調査を実施してきたが、昭和56年度は昨年度に引き続きニュージーランド南方沖合海域においてミナミダラ、ホキ等のスリ身加工試験と併せて開発調査を実施することとしている。

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	56 (当初)
海洋水産資源開発事業運営費補助金	$\frac{18}{10} \sim \frac{1}{3}$	60	92	116	155	179	196	231	255	295	294	307
海洋水産資源開発事業費補助金		877	1,155	1,340	1,429	2,287	2,561	5,588	6,203	6,610	6,055	6,055
新漁場開発事業費	$\frac{2}{3}$	877	1,155	1,340	1,429	1,383	1,490	2,645	3,038	2,933	3,799	3,621
新資源開発事業費	$\frac{8}{10}$	—	—	—	—	—	—	—	304	901	826	911
深海漁場開発事業費	$\frac{8}{10}$	—	—	—	—	904	1,071	1,125	1,233	1,332	1,430	1,523
母船式おきあみ漁業企業調査費	$\frac{2}{3} \sim \frac{1}{3}$	—	—	—	—	—	—	1,818	1,628	1,444	—*	—
合　　計		937	1,247	1,456	1,584	2,466	2,757	5,819	6,458	6,905	6,349	6,362

*：開発促進事業へ

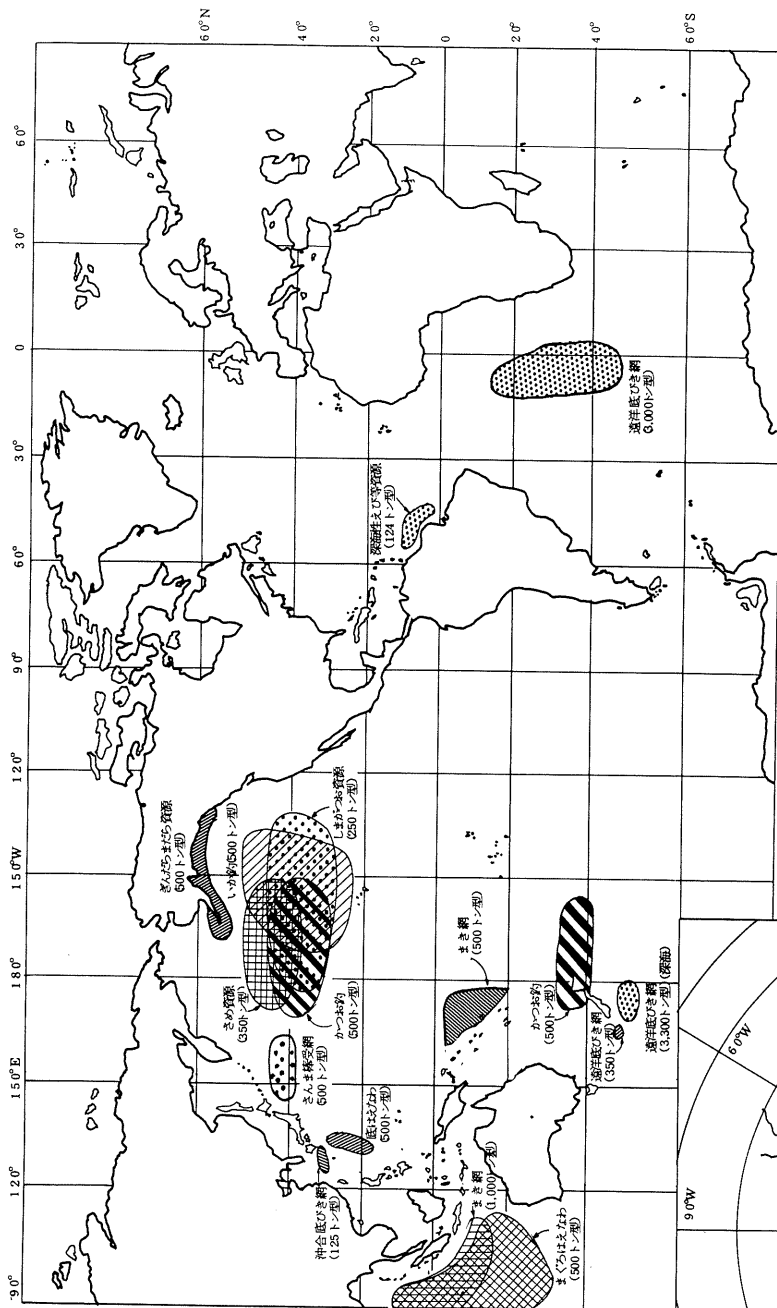
海洋水産資源開発センター関係予算一覧

単位：千円

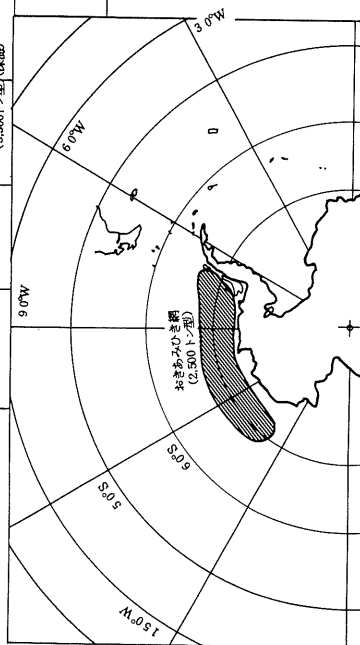
区　　分	昭和55年度		昭和56年度		対前年比%		補助率	備考
	事業費	補助金	事業費	補助金	事業費	補助金		
海洋水産資源開発費補助金	8,868,202	6,348,507	8,830,892	6,362,159	99.6	100.2		
１．海洋水産資源開発事業運営費補助金	350,320	293,966	356,713	306,947	101.8	104.4	$\frac{1}{10} \sim \frac{2}{3}$	
２．海洋水産資源開発事業費補助金	8,517,882	6,054,541	8,474,179	6,055,212	99.5	100.0		
(1) 海洋水産資源開発事業費	6,730,906	4,624,960	6,569,670	4,531,604	97.6	98.0		
ア．新漁場開発事業費	5,698,233	3,798,822	5,430,998	3,620,666	95.3	95.3	$\frac{2}{3}$	
イ．新資源開発事業費	1,032,673	826,138	1,138,672	910,938	110.3	110.3	$\frac{8}{10}$	
(2) 深海漁場開発事業費	1,786,976	1,429,581	1,904,509	1,523,608	106.6	106.6	$\frac{8}{10}$	
合　　計	8,868,202	6,348,507	8,830,892	6,362,159	99.6	100.2		

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	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
I 新漁場開発事業	トン	隻	月		I 新漁場開発事業	トン	隻	月			
1. まぐろはえなわ	500	1	12	南太平洋東部高緯度海域	1. まぐろはえなわ	500	1	12	インド洋東部海域	ミナミマグロ、メバチ、キハダ	公海及外国200'
2. 遠洋底びき網	350	1	12	南太平洋西部東部海域	2. 遠洋底びき網	350	1	6	南太平洋西部温帯海域	ホキ、ミナミダラ、キング、アジ	外国200'
"	350	1	12	ニュージーランド南部海域	"	3,000	1	12	アフリカ西岸(南部)沖合海域	メルルサ、キング、アジ	公海及外国200'
"	3,000	1	12	アフリカ西岸(南部)沖合海域	3. まき網	1,000	1	12	インド洋東部海域	カツオ、マダコ類	公海
3. まき網	1,000	1	12	東部インド洋海域	"	500	1	12	南太平洋西部海域	"	公海及外国200'
"	500	1	12	南太平洋西部海域	4. さんま棒受網等	500	1	4	千島列島東岸沖合(南部)海域	サンマ	公海
4. さんま棒受網等	500	1	4	千島列島東岸沖合(南部)海域	5. いか釣	500	1	12	北太平洋東部海域及び	アカイカ、スルメイカ	公海及
5. いか釣	500	1	9	東部インド(オーストラリア南方)海域	1. 目	125	1	4	南太平洋西部海域		外国200'
"	350	1	9	北太平洋(東部)海域	2. 目	500	1	6	東シナ海(九州南方)海域	エソ、グチ、エビ類	日本200'
6. 沖合底びき網	125	1	4	東シナ海(九州南方)海域	7. かつお釣(びんなが)	500	1	12	北太平洋中部海域	ビンナガ、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	"	500	1	12	南太平洋西部海域	"	公海及外国200'
"	500	1	6	南太平洋西部海域	8. おきあみひき網等	2,500	1	5	マリナー・バードランド	オキアミ	公海
8. おきあみひき網等	2,500	1	5	マリナー・バードランド	9. 底はえなわ	500	1	6	九州・パラオ海嶺海域	フェエダイ、フエアキダイ、ハタ	日本200'
9. 底はえなわ	500	1	6	ハワイ海嶺(東部)海域							
II 新資源開発事業	(4)				II 新資源開発事業	(4)					
1. ざめ資源	350	1	4	北太平洋西部海域	1. ざめ資源	350	1	4	北太平洋東部海域	ネズミザメ、ヨシキリザメ	公海
2. しまかつお資源	250	1	8	北太平洋海域	2. しまかつお資源	250	1	8	北太平洋東部海域	シマカツオ、ヨシキリザメ	公海
3. ぎんだらまだら資源	500	1	6	アメリカアラスカ湾沖合海域	3. ぎんだらまだら資源	500	1	6	北米太平洋沖合海域 (ベーリング、カナダ沖)	キングダラ、マダイ、メヌケ	外国200'
4. 深海性えび等資源	124	1	10	スリナム沖合海域	4. 深海性えび等資源	124	1	10	南米北岸(仏領ギアナ)沖合海域	エビ類	外国200'
III 深海漁場開発事業	(1)				III 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方沖合(高緯度)海域	1. 遠洋底びき網	3,300	1	12	ニュージーランド南方沖合(高緯度)海域	ホキ、キング、マツイカ	外国200'
計		19				17					



昭和56年度 調査予定海域図



“頭足類の生物学及び潜在資源に関する研究集会”経過(速報)

Workshop on the Biology and Resources Potential of Cephalopods

国立科学博物館 動物研究部 奥谷 喬 司

昭和56年3月9日～13日、オーストラリアメルボルン及びクィーンズクリフにおいて行われた表記研究集会に出席の機会を得たのでその概要を報告する。

1. 背景

ひと昔前までは欧米における頭足類の研究は主として神経生理学、学習や条件反射等の実験行動学、組織生理学的方面等に重点がおかれていて、ひとり日本においてのみ漁業生産に係わる漁業生物学・生態学的分野が発展していたといって過言はなからう。しかし、近年欧米においても頭足類の分類学的・生態学的研究が盛んになって来た折しも将来の人口増加に対処してゆく潜在蛋白質資源としての頭足類の価値についても評価の試みがしきりになされるようになって来た。この機会に頭足類の第一線研究者が一堂に会して頭足類研究の現状認識、知識の交換、将来の共同研究の方向付けを行いたい気運が盛り上って来たが、この研究集会の開催国についてヨーロッパ諸国、米国、台湾、日本など数年に亘り物色を続けて来たにもかかわらず諸般の事情から実現に至らなかった。しかし、こゝ2～3年に亘ってタスマニア、バス海峡におけるイカ漁業開発が盛んとなり、これまで頭足類の研究実績が皆無であったオーストラリアもそれに強い関心を示している所から、ビクトリア海洋研究所(VIMS)とビクトリア博物館の協力で実現の運びとなった。

日本人出席者は豪日交流基金により援助され、当初筆者のほか北海道水研新谷部長、北大鈴木教授が予定されていたが、新谷氏は健康上の理由で、また、鈴木氏は学内繁忙のため出席出来ず、東水大小倉助教授に入れ替った。又、海洋水産資源開発センターからは折しもタスマニア付近で試験操業中の第67宝洋丸乗船中の町田三郎氏がメルボルン入港中なので招待され出席した。

2. 目的

今回の研究集会の目的は次の4点に絞られた。

- (1) 頭足類それ自体及び環境に対する生物学的知見(将来の水産資源としての開発可能性を含めて)につき論議し、見定め、情報交換する。
- (2) 頭足類についての知識のギャップをはっきりさせる。
- (3) 個人及び共同のレベルで将来研究を要する分野を見出す。大部分の研究者はこれまで文通や文献の上でしか知らなかったので、この機会に一堂に会するのは国内的にも国際的にも研究活動を急速に隆めるのにタイムリーでもあり重要な事である。
- (4) 分野の異なる頭足類研究者同志での協力関係を刺激する。

3. 会議の運営と内容

自家用車などの旅行手段をもたない参加者は3月8日メルボルンからバスによってクィーンズクリフに到着、9日は宿舎（オゾンホテル）から徒歩数分の所にあるビクトリア海洋研究所（VIMS）のセミナー・ルームで開会された。研究集会は、一般のシンポジウムのように各個別講演のあと数分の論議という慌ただしい形式を排し参加者全員円座に座り自由討議とした。しかし、出席者から予め出されていた論文（working papers）を分野によって4分野にわけ、それぞれ座長（discussion leader）を定めた。

(1) 分類と形態：C.F.E. Roper

(2) 生態と一般生物学：奥谷喬司

(3) 生活史と飼育：S. Boletsky

(4) 漁業生物学と資源評価：G.L. Voss

このほか(5)バス海峡のイカ漁業をケース・スタディとしてとりあげT.Harrisonによって討論がすすめられた。

毎日（9日～11日）正式な議事は9：30～16：45まで行われたが、夕食後、20：00から“非公式”討論とされ個別の研究の中でのトピックス、映画・スライド等の映像を用いた発表等が行われ、熱心な討論は時には23時過ぎに及んだ。

12日は全員メルボルンへ移動の途次、第67宝洋丸を訪問見学し、実地に日本のイカ釣り器具やその配置、漁獲物の処理状態を見学して同時にすしめ、いか刺身の試食にもあずかり、初経験者には特に深い印象を与えた。

13日メルボルンのマルコ・ポーロ・インにおいて各分野別の座長による総括と全体の総合討論があり、VIMSのJ.Swan所長の挨拶と総括によって閉会（但し14日は座長団は各分野によって締められた勧告の統一化をはかる小会合をもった）した。

各分野別の主要な論議の焦点は次のように要約される。

(1) 分類と形態

過去における記載分類学を見なおす時が来ているであろう。漁業開発が先行して屢々“新種”の頭足類が漁獲対象となる事態もおきている。非常に基本的な事であるが、各研究者の測定方法・部位或いは保存・固定による変形による等のため文献に見られる記述の相互比較が出来ない場合もある。それゆえ、固定・保存法のみならず測定部位、部分の名称の標準化が必要であろう。また、問題の種の確実性をもたせるため、現場に必要な実用的検索（もし出来れば生時と固定標本に分ければなお実用的）を各科に造詣の深い研究者が分担して作成したらどうか。また、細胞分類学、蛋白質分析その他の補助手段についても充分考慮をされる必要がある。

(2) 生態と一般生物学

この範疇には他の分野に属さないすべての話題がこの中に入り余りにも多岐に亘りすぎるのでこゝでは、提出された論文に基づいて食う・食われるの関係（食物連鎖）、寄生虫関係及び物質循環（例えば重金属）などにしぼった。特に第1の問題は頭足類を大量に海から間引きした時の食物環に与える影響なども考慮されなければならない、海洋の生態系全体の頭足類の位置付けが重要であろう。寄生虫は食物環のつながり、系統群識別等の道具となるのみならず、公衆衛生上の潜在的要素を含んでいる。物質循環も、海洋の食物連鎖のトレーサーのみならず、摂餌習性、消化過程、エネルギーの流れ等の面から重要性が認められる。

(3) 生活史と飼育

生活史研究は実験室内のみでなく野外における研究も重視される。アメリカにおける長期飼育は非常に著しい成功を収めているが漁業生産目的の増養殖はなお解決しなくてはならない問題を抱えていると認められる。

(4) 資源評価と漁業生物学

まず最も重要なことは目標種の正確な同定である。そして種別の正確な統計を得るよう

な組織を作る必要がある。漁業生物の手法は定石通り、漁獲物統計、生物測定などを通じて、再生産機構、資源構造、添加機構等の経年的蓄積を要する。漁業情報を操業船の国籍にかゝりなく収集して広汎な資源状態を押える必要がある。漁法上の改良はその種に適したものを研究しなければならない。(極めて常識的な勧告となると思われるが、むしろ新漁場となったオーストラリア等の事情からみると適切な論議であろう。ケース・スタディでは開発センター調査船から得られた情報以外には未だに極めて貧弱な資料しか集められていないことが如実に示された。)

以上の論議内容は、更に検討され勧告として纏められたが、それと共に本会議に提出されたワーキングペーパーを何らかの型でビクトリア博物館特別出版物として刊行される予定である。

4. 出席者

アメリカ合衆国：

Hanlon, R. テキサス大学海洋医生物研究所

Hochberg, F.G. サンタバーバラ自然史博物館

Rathjen, W. 海洋漁業サービス

Roper, C.F.E. スミソニアン自然史博物館

Voss, G.L. マイアミ大学海洋気象学部

Young, R.E. ハワイ大学海洋学部

イギリス (連合王国)：

Clarke, M.R. 英国海洋生物協会プリマス実験所

フランス：

Mangold, K.* アラゴ実験所 (パリ大学)

Boletzky, S.v. アラゴ実験所 (パリ大学)

日本：

奥谷喬司 国立科学博物館動物研究部

小倉通男 東京水産大学

町田三郎 海洋水産資源開発センター

ニュージーランド：

Forsch, E.* 水産研究局

Mattlin, R.H. 水産研究局

フィリッピン：

Flores, E.E.C. フィリッピン大学水産学部

メキシコ：

Ehrhardt, N.M. 水産研究開発計画 (FAO)

Jacquemin, P.S. 同上

Ortiz, J. 同上

オーストラリア：

Caton, A. 第一次産業局 (キャンベラ)

Church, A. 同上

Colman, N. 海洋研究所 (ビクトリア)

Dunning, M.C. 水産研究部、C.S.I.R.O.

Grant, C. 第一次産業局 (キャンベラ)

Harrison, A.J. タスマニア水産局

Lu, C.C. ビクトリア博物館

Mobley, M. 海洋研究所 (ビクトリア)

Potter, M.A. 南オーストラリア水産センター (クィーンズランド)

Slack-Smith, S.M.* 西オーストラリア博物館

Smith, J.D. メルボルン大学

Smith, H.K.* 水産局 (アデレード)

Wadley, V.A.* 水産・海洋部、C.S.I.R.O.

Walker, T.I. ビクトリア水産・野生局

Wawrowski, R. オーストラリア航海大学 (ロンセストン)

Winstanley, R. ビクトリア水産・野生局

Zeidler, W. 南オーストラリア博物館

(*印は女性)

5. ワーキングペーパー目録

分類と形態

1. Roper, C.F.E. 頭足類の分類学と形態学の現状 (オーストラリア産頭足類4科の目録と文献表)

2. Young, R.E. [無題]

3. Slack-Smith, A.M. 西オーストラリアの頭足類
4. Zeidler, W. 南オーストラリアの頭足類
5. Wadley, V.A. 及び Lu, C.C. 東オーストラリア海流中の暖水コア周辺の中層性頭足類の分布
〔付〕 Roberts, P.E. 及び Stewart, A. ニュージーランド国立博物館所蔵イカ類目録生態と一般生物学
1. 奥谷喬司 ツメイカの生物学（総説）
2. Smith, J.D. 頭足類の中における放射性核種及び重金属の分布—漁業に与える影響の可能性と食物連鎖研究への意義
3. Clarke, M.R. 頭足類の要素
4. Mangold, K. 頭足類における食物、摂食習性、成長及び消化過程
5. Hochberg, F.G. 頭足類の寄生虫
6. Dunning, M.C. オーストラリア水域のアカイカ科の生態学的研究
生活史と飼育
1. Boletzky, S. 頭足類の餌料
2. Boletzky, S. 頭足類の生活史研究—基礎及び応用科学の相互関連分野
3. Hanlon, R. 研究材料としての頭足類飼育の役割
漁業生物学と資源評価
1. Voss, G.L. 頭足類の漁業生物学総説
2. Wadley, V.A. 東オーストラリア沖暖水コア周辺における分布、生物測定および摂餌
3. Potter, M.A. キーンスランドにおけるイカの研究
4. Harrison, A.J. タスマニアのイカ漁業における資源評価（予報）
5. 町田三郎 67宝洋丸による南東オーストラリア海域のイカ類調査報告
6. Wawrowski, R. 魚探記録の評価とイカ類漁獲の方法
7. Smith, H. オーストラリアスルメイカの漁業生物学

8. Smith, H. オーストラリアアオリイカの開発
9. 新谷久男 北太平洋のアカイカ漁業、生活様式及び資源評価
10. 小倉通男 日本におけるイカ類漁業に用いられる漁具・漁法
11. Roberts, P.E. ニュージーランドにおけるスルメイカ類の釣漁業
〔付〕 Smith, P.J., Roberts, P.E., Hurst, R.J. ニュージーランド漁業対象種には2種存在する証拠
12. Rathjen, W. 北米のイカ漁業の現状
13. Flores, E.C. イカの視覚的攻撃の観察
14. Flores, E.C. 各種の光と色彩によるイカの識別能力のテスト
15. Erhardt, N.M. 他6氏 メキシコカリフォルニア湾におけるアメリカオオアカイカの漁業と生物学
〔付〕 Richardson, B.J. 南西オーストラリア海域のスルメイカ類についての遺伝子分析
〔付〕 著者不明 DPI イカデータの分析
〔付〕 個人的感想
オーストラリア関係者がこれだけ莫大な投資をして世界の第一線頭足類研究者を一堂に集める努力を見て、いかに同国がイカ漁業発展に意を注いでいるかが判る。現在開発中のバス海峡の漁業生物情報には開発センターの調査船による科学的調査から齎られるものに大幅に頼っている。日本は伝統的にスルメイカ、アカイカをはじめ各種のイカ漁業の研究或いはタコ類の利用を通じての研究実績を持っていて、各国は主要文献は自国語に翻訳までして日本が成功を収めた研究手法（とくにスルメイカ）を追従しようとしている。今回の会議では分野別に分かれているとはいえ、円卓会議形式なので、あらゆる分野につき必ずといって良い程“日本における現状は？”との質問が頻出したのを見てもそれが判る。現在オーストラリア、ニュージーランド

ともイカ類の漁業生物学的研究、資源評価管理問題等に取り組んでいる人たちはこれまでイカとは無縁の人たちであるが、すべて他分野において幅広いバックグラウンドを身につけている若い力を結集させようとしている方向が判る。日本が安閑と過去の蓄積の上にあぐらをかいて居るならば、かれらのエネルギーが高度のテクノロジーを駆使してあつという間に追い越されてしまうであろうことは火

を見るより明らかである。わが国の研究者も充分諸外国の研究の趨勢を見ながら、国際的にも通用するような研究と公表手段を発展させていく必要を痛感した。

最後に本会議に派遣費用を負担して下った豪日交流基金、本研究集会を予想以上に成功に導くべく計画された VIMS の J. Thompson 博士とビクトリア博物館の C.C. Lu 博士に謝意を表したい。



最近における西イリアンの エビ漁業について

日本大学 経済学部 山本 忠

1. はしがき

インドネシアの西イリアン水域におけるエビトロール漁業は、1969年9隻の日本トロール船がインドネシア政府の試験操業の許可を得て操業し、その後1970年から日本の漁業会社数社との合併漁業として本格的な操業が開始された。漁場は図1にみられるように西イリアン州南方の海面で、その生産性において世界有数のエビ優良漁場とされている。FAOの水産資源担当官 Gulland 氏は水産資源の保存ならびに安定した漁業経営の見地から許可隻数を80隻程度に限定すべきであると勧告したが、諸種の事情から許可隻数は1974年以降特に増加し、1978年現在120隻に達している。（表1参照）

表1 馬力クラス別トロール船数の経年変化

年次	総数	500馬力以下	500-1,000馬力	1,000馬力以上
1969	9	3	4	2
'70	17	10	4	3
'71	42	27	11	4
'72	65	38	22	5
'73	79	42	32	5
'74	95	44	46	5
'75	104	42	54	8
'76	113	52	54	7
'77	115	52	56	7
'78	120	55	58	7

1969年の試験操業開始と同時に基本的な統計の収集が開始されたが、1974年から筆者の指導によって新たな漁業成績報告書の採用と電算機集計方式の導入が行われた為に次に要約するような統計資料の画期的改善がなされた。

(1)同一の漁業成績報告書の中から、a)水産資源の評価に必要な同じ年の中での漁獲量とそれに対応する漁獲努力量が漁場別に得られるようになったのみならず、b)漁業経営分析に必要な同じ年の中で航海が終了したものについての総航海数、総出漁日数、総操業日数、総漁獲量（水揚量）等の統計が、上記a)及びb)を厳密に区分して得られるようになった。

(2)標本船について、サイズ別漁獲量がエビの種類別、漁場別、月別に得られるようになったので、エビの成長度、産卵期等の推定や、休漁期の設定に必要な基礎資料が得られることとなった。

西イリアン水域のエビトロール漁業の経営形態はインドネシア政府の（Ⅰ）外国投資法に基いて設立された合弁会社と（Ⅱ）内国投資法に基いて設立をされた法的には同国の漁業会社とで運営されている。ところが、後者の場合でも日本の商社、漁業会社が肩入れしており、実質的にこの漁業全体が日本の資金的、技術的指導型漁業となっている。この意味で西イリアン水域のエビ資源の最近の動向ならびにエビトロール漁業の経営動向は日本

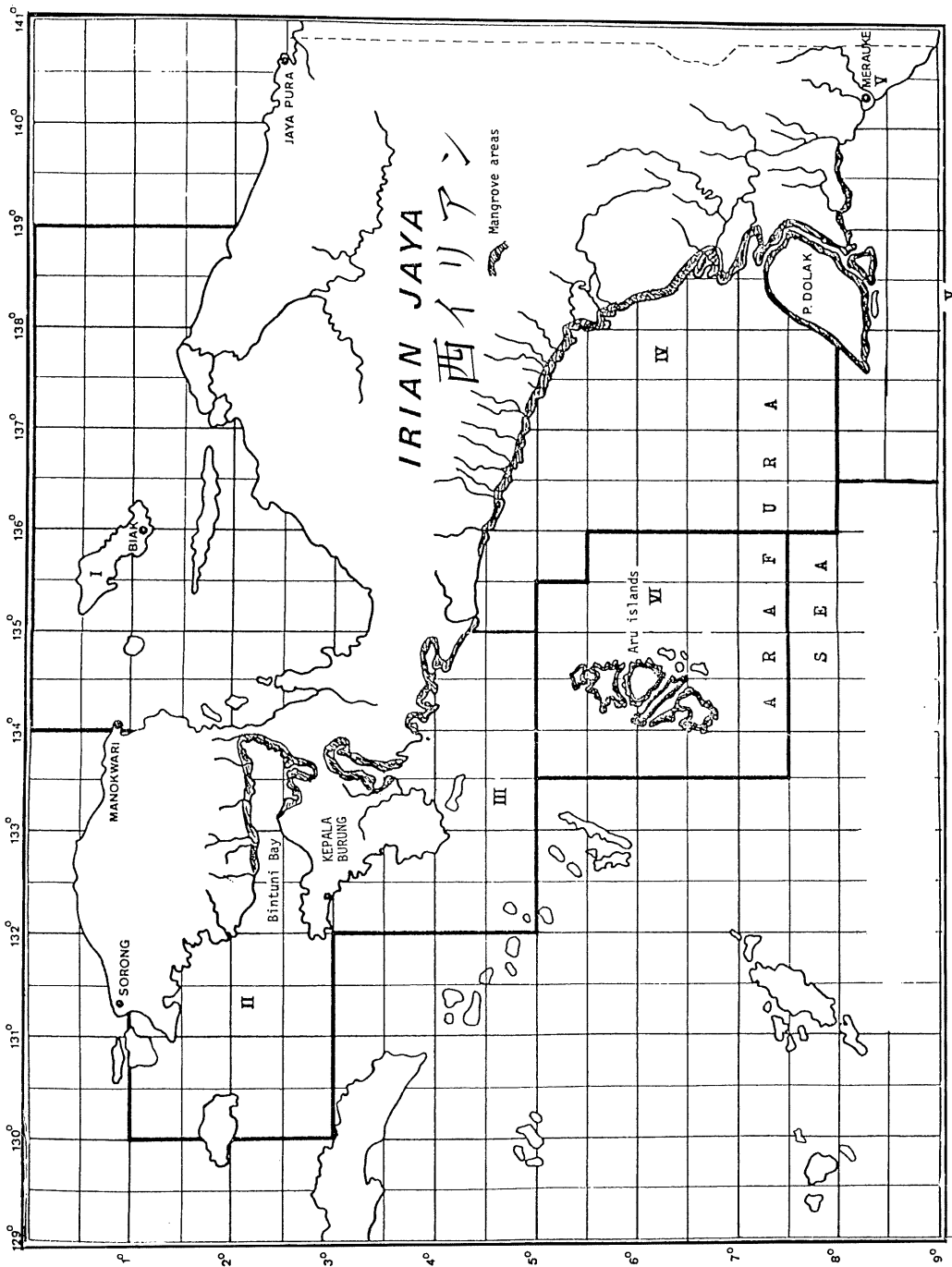


図1. 西イリヤン水域漁場図

の本漁業関係者にとって大きな関心事となっているといえよう。

幸いにして、筆者は最近インドネシア海洋水産研究所の Nurzali 氏の好意により1978年までの統計資料と同氏が行った資源評価に関する報告書を入手したので、本稿ではその要約と筆者の私見を紹介することとしたい。

周知のように本漁業で生産される船凍エビの大部分は無頭エビであるが、需要に応じ有頭エビの生産も行われている。一船に無頭エビの重量は有頭エビ重量の60%とされている。水産資源の厳密な評価に当って有頭、無頭の製品重量をそのまゝ合計した漁獲量を用いると大きな混乱が生じるので、以下資源評価に使用した漁獲量はすべて無頭エビに換算したものをを用いた。(表2、3、4参照)他方、統計収集の上での漁獲量は国際的に生重量で計上することになっているので、経営分析に使用した漁獲量は有頭重量(生重量)に換算し

たものを用いた。(表5.1、5.2参照)なお、このような厳密な区分は本稿の統計表の中で1974年以降の数字についてのみ行われていることを付記しておきたい。

2. 西イリアン水域のエビ資源の概要

西イリアン水域のエビ漁獲量は表2にみられるように1973年の6,892トンを最高に、1974年以降は許可船数の著しい増加にも拘らず減少かつ頭打ち状態に終始している。主として漁獲されるエビは(I)タイガー(*Penaeus semisuleautus* 及び *P. monodon*)、(II)ホワイト(*Penaeus merguieusis*)及び(III)エンデバー(*Metabanaeus ensis*)で、これらを合計するとエビ総漁獲量の大概90%を占める。その他、経営的価値は余り高くないが其の他のエビとしてウチワエビが総漁獲量の10%程度となっている。エビの種類別構成を1974年の統計でみるとホワイト(60.2%)、タイ

表2 総漁獲量及びエビ種類別漁獲量の経年変化

単位：トン(無頭重量)

年次	総漁獲量	エビ種類別漁獲量			
		タイガー	ホワイト	エンデバー	その他
1969	547 < 8.4>	...	...	...	...
'70	812 < 12.4>	...	...	...	...
'71	2,493 < 38.2>	...	...	...	...
'72	4,359 < 66.7>	...	...	...	...
'73	6,892 < 105.5>	...	...	...	...
'74	6,532 < 100.0> (100.0)	1,197 < 100.0> (18.3)	3,933 < 100.0> (60.2)	933 < 100.0> (14.3)	469 < 100.0> (7.2)
'75	4,737 < 72.5> (100.0)	1,189 < 99.3> (25.1)	2,268 < 57.7> (47.9)	762 < 81.7> (16.1)	518 < 110.4> (10.9)
'76	5,567 < 85.2> (100.0)	1,408 < 117.6> (25.3)	2,309 < 58.7> (41.5)	1,139 < 122.0> (20.5)	713 < 152.0> (12.8)
'77	5,688 < 87.1> (100.0)	1,732 < 144.7> (30.5)	2,239 < 56.9> (39.4)	1,017 < 109.0> (17.9)	700 < 149.3> (12.3)
'78	5,984 < 91.6> (100.0)	1,862 < 155.5> (31.1)	2,633 < 66.9> (44.0)	913 < 98.3> (15.3)	576 < 122.8> (9.6)

(注) 1. 本表の漁獲量はそれぞれの歴年の中で漁獲された漁獲量は無頭重量に換算して表示した。

2. 1973年まではエビ種類別漁獲量は集計されていない。

ガー(18.3%)、エンデバー(14.3%)、ウチワエビ(7.2%)で、ホワイイトが過半を占めていた。ところが、このようなエビ種類別構成は1975年以降かなり大きな変化を示し、タイガーは顕著な増加傾向を示し、それに反しホワイイトは大幅な減少、エンデバーは略平衡状態

という趨勢を示している。(表2参照)

次に漁場別エビの総漁獲量を1974年の統計で見ると、総漁獲量の62.5%は漁場Ⅳ、24.1%は漁場Ⅵで漁獲され両漁場を合わせて86.6%で、西イリアン水域の漁場はこれら2漁場で代表される。同年のエビの種類別漁獲量を

表3-1 1974年の漁場別魚種別エビ漁獲量

単位：トン（無頭）

漁 場	総 数	魚 種 別		
		タイガー	ホワイイト	エンデバー
総 数	6,061 (100.0) <100.0>	1,196 (100.0) <19.7>	3,933 (100.0) <64.9>	932 (100.0) <15.4>
Ⅱ	171 (2.8) <100.0>	11 (0) <0.5>	154 (3.9) <90.1>	16 (1.7) <9.4>
Ⅲ	552 (9.1) <100.0>	21 (1.8) <3.8>	473 (12.0) <85.8>	58 (6.2) <10.5>
Ⅳ	3,789 (62.5) <100.0>	85 (7.1) <2.2>	3,096 (78.7) <81.7>	608 (65.2) <16.1>
Ⅴ	5 (0.1) <100.0>	0 (0) <0>	4 (0) <80.0>	1 (0) <20.0>
Ⅵ	1,477 (24.4) <100.0>	1,061 (88.7) <71.8>	178 (4.5) <12.1>	238 (25.5) <16.1>
不 明	68 (1.1) <100.0>	29 (2.4) <42.6>	28 (0.7) <41.2>	11 (1.2) <16.2>

(注) 1. 本表は1974年の歴年の中で漁獲された漁場別漁獲量。但し、ウチワエビを除く。

表3-2 漁場別エビ総漁獲量の経年変化

単位：トン（無頭）

年次	総 数	漁 場 別 漁 獲 量					
		Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	不 明
1974	6,061 (100.0)	171 (2.8)	552 (9.1)	3,789 (62.5)	5 (0.1)	1,477 (24.4)	68 (1.1)
'75	4,229 (100.0)	183 (4.3)	252 (5.9)	2,361 (55.8)	14 (0.3)	1,370 (32.4)	49 (1.2)
'76	4,855 (100.0)	141 (2.9)	381 (7.8)	2,586 (53.3)	60 (1.2)	1,648 (33.9)	39 (0.8)
'77	4,986 (100.0)	288 (5.8)	504 (10.1)	2,112 (42.4)	25 (0.5)	1,929 (38.7)	128 (2.6)
'78	5,408 (100.0)	573 (10.6)	423 (7.8)	1,742 (32.2)	14 (0.3)	2,182 (40.4)	474 (8.8)

(注) 1. 本表のエビ漁獲量は、タイガー、ホワイイト、エンデバーの合計漁獲量で其の他(ウチワエビ)を除いてある。

みると、ホワイ特漁獲量の78.7%が漁場Ⅳで漁獲され、タイガー漁獲量の88.7%が漁場Ⅵで漁獲され、またエンデバー漁獲量の65.2%が漁場Ⅳで漁獲されている。このことから、漁場Ⅳはホワイ特を主としエンデバーを従とする漁場、漁場Ⅵはタイガーを主とする漁場ということが出来る。(表3.1参照)このような漁場のエビの種類でみた性格はその後余り変わらないが、トロール船の漁場別利用の点でみると1974年以降の5ヶ年間で大きな変化がみられる。(表3.2参照)即ち漁場Ⅳでみると1974年には総漁獲量の62.5%がこの漁場で生産されたが、この漁場の利用は逐年減少し1978年には同年総漁獲量の僅か32.2%となり、漁獲量の絶対値でみても1974年の3,789トンの半分以上に減少した。これとは対称的に漁場Ⅵの漁獲量の総漁獲量に対する割合は1974年の24.4%から1978年には40.4%に上昇し漁獲量の絶対値も1,477トンから2,182トンに増

加し、トロール船の漁場はこの5年間で大幅に漁場ⅣからⅥに変わった。表2でみたこの5年間のタイガーの増産、ホワイ特的減産はこのような大幅な漁場転換によるものである。このような漁場変更の原因は、漁場Ⅳの一曳網当り漁獲量が1974年の52.2kgから1978年の25.3kgと50%強も減少したにも拘らず、漁場Ⅵのそれは1974年の37.9kgから1978年は26.6kgと30%の減少で、漁場Ⅵにおける一曳網当り漁獲量の減少が漁場Ⅳのそれに較べて緩かであった為である。

3. CPUEの経年変化とMSYの推定

1969年操業開始後の年次別総漁獲量、総漁獲努力量及び単位努力当り漁獲量 (CPUE) の経年変化は表4にみられる通りである。

1973年以前の漁獲努力量は操業回数しか求められていないので、年次別のCPUEは操業日当り漁獲量として示してある。トロール許可船数の増加に比例して操業回数は1974年以降顕著に増加し1978年には30,000回を超えた。このような努力量の増加にも拘らず総漁獲量は1974年以降減産かつ頭打ちの傾向にある。このため、CPUEは1973年まではそれ程大きな下降を示さなかったが、1974年からは極めて大幅な下降傾向を示し、1975年以降は190乃至200kgのレベルを前後している。これは1969年の操業開始時の僅か45%に過ぎない。1974年以降の急激なCPUEの低下は明らかに操業船数の増加即ち不当な漁獲強度の増加に起因するものといっても過言でなかろう。問題はこのようなCPUEの低下がエビ資源量の大きさにどのように関与し、また漁業経営にどのような影響を与えているかにある。

前述の Nurzali 氏は表4の数値を用い、Schaefer の linear model 及び Gulland/Fox の exponential model に従って最大漁獲維持量 (MSY) の推定を行った。その結

表4 総漁獲量、総努力量、CPUEの経年変化

年次	総漁獲量 (トン)	総努力量 (操業日数)	CPUE (kg)
	(1)	(2)	(3)=(1)/(2)
1969	547	1,224	447(100.0)
'70	812	2,202	369 (82.5)
'71	2,493	2,684	373 (83.4)
'72	4,359	12,418	351 (78.5)
'73	6,892	16,019	430 (96.2)
'74	6,532	21,552	303 (67.8)
'75	4,737	24,570	193 (43.2)
'76	5,567	29,441	189 (42.3)
'77	5,688	28,575	199 (44.5)
'78	5,984	30,172	198 (44.3)
'79	6,324	31,634	199 (44.5)

- (注) 1. 総漁獲量はそれぞれの歴年に漁獲された無頭重量。
2. 総努力量はそれぞれの歴年の中での総操業日数(標準船に換算済)。
3. 1979年の数値は仮数値。

表 5-1 年次別漁業実績

	年 次				
	1974	'75	'76	'77	'78
トロール船数	95	104	113	115	120
航海数	427	493	511	514	554
出漁日数	21,096	26,502	27,082	28,379	30,166
操業日数	17,479	21,640	23,030	24,388	26,002
曳網回数	127,473	159,871	163,678	179,549	193,759
曳網時間	273,026	363,025	358,014	375,036	406,443
漁獲量(トン)	10,212	9,100	8,554	9,461	9,638

(注) 1. 本表はそれぞれの歴年の中で航海が終了したものについて、その航海数、出漁日数、操業日数、曳網回数、曳網時間及び漁獲量を集計したものである。

2. 漁獲量は有頭重量(生重量)として集計してある。

表 5-2 年次別各種平均値の経年変化

	1974	'75	'76	'77	'78
(1) 年間一隻平均					
1. 航海数	4.5	4.7	4.5	4.5	4.6
2. 出漁日数	222	254	240	247	251
3. 在港日数	143	111	120	118	114
4. 操業日数	184	208	204	212	217
5. 曳網回数	1,342	1,537	1,446	1,561	1,615
6. 漁獲量(トン)	107.5	87.5	75.7	82.3	80.3
	(100.0)	(81.4)	(70.4)	(76.6)	(74.7)
(2) 一航海平均					
1. 出漁日数	49.4	53.8	53.0	55.2	54.5
2. 操業日数	40.9	43.9	45.1	47.4	46.9
3. 曳網回数	299	324	320	349	350
4. 漁獲量(トン)	23.9	18.5	16.7	18.4	17.4
	(100.0)	(77.4)	(69.9)	(77.0)	(72.8)
(3) 一操業日当り平均					
1. 曳網回数	7.3	7.4	7.1	7.4	7.5
2. 漁獲量(kg)	584	420	371	388	371
	(100.0)	(72.4)	(63.8)	(67.2)	(63.8)
(4) 一曳網平均					
1. 曳網時間	2.14	2.27	2.19	2.09	2.10
2. 漁獲量(kg)	80.2	56.9	52.3	52.7	49.7
	(100.0)	(70.9)	(65.2)	(65.3)	(62.0)

(注) 1. 本表は表 5-1 の諸数値を用いて求めた各種平均値を示す。

2. 漁獲量は有頭重量(生重量)である。

果、図2にみられるように1976乃至78年の漁獲量レベルは Schaefer のモデルで得た MSY を少し超しており、Galland/Fox のモデルで得た MSY には到達していないとして、現在の総漁獲努力量は略 MSY を満足していると仄めかしている。本来このような分析はエビの種類別漁場別になされるべきであるのでこの分析から結論を求めることは早計である。それにもまして留意しなければならぬことは、図2をみれば分かるように、現在のような30,000操業回という巨大な漁獲努力量を浪費しなくても、1973乃至74年当時の15,000及至20,000操業回で Schaefer や Gulland/Fox のモデルで推定した MSY を遙かに上廻る漁獲量を達成していたという事実である。

4. 漁業経営の観点からみた漁業実績

表5.1はそれぞれの歴年の中で航海を修了したものについて、その総航海数、それらの航海で費やした出漁日数、操業日数、曳網回数、曳網時間とそれらの航海で達成した漁獲量を1974年から1978年までについてまとめたものである。漁獲物はそれが水揚げされた時に初めて経済的価値が発生するから、このように一定期間の間で水揚げを完了した航海の各種

操業諸々をまとめた統計数値は漁業経営を最も適正に分析することに役立つことは論をまたない。西イリアンのエビトロール漁業のように1隻の年回航海数が5回前後、1航海の所要日数が50日を超えるような漁業ではこのような集計の化方をした統計が経営分析に絶対必要である。それに反して、前章までの解説に使用した表2乃至4に掲げた統計数値はエビが漁獲された時点で集計した統計数値であるから純粋な生物学的意味での資源解析、MSY の推定等には役立っても、漁業の経営分析には殆んど役立たない。

表5.1の統計数値を用いると、表5.2に掲げたような年間1隻平均、1航海平均、1操業日当たり平均、1曳網平均の各種諸々が得られ、これらの平均値は本漁業の経営分析に極めて役立つ指標となる。よって、以下これらの平均値を用いて西イリアンのエビトロール漁業が前章までに述べたような CPUE の低下に如何に対応したかを要約してみよう。

- (1) 1操業日当たり及び1曳網当たり平均漁獲量はこのような水揚げ時点を基準として集計した統計からも1974年から1978年までの5年間で顕著に低下(約38%低下)している。
- (2) 1操業日当たり平均曳網回数及び1曳網当たり

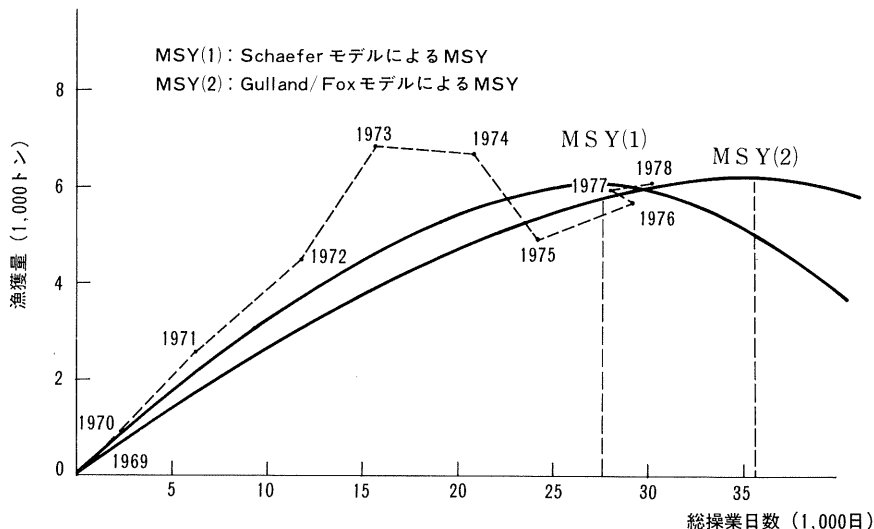


図2 総操業日数と漁獲量との関係

平均曳網時間はこの5年間で殆んど変化していない。このことは、1曳網の所要時間を2時間とした時に1日1隻の曳網回数7回強が乗組員の稼働し得る労働量の限界に達していることを示唆している。

(3)ところが、1航海平均の出漁日数及び操業日数はこの5年間で略5日間増加し、1974年の1航海平均出漁日数50日は1978年には55日になった。これに伴って1航海平均の曳網回数も300回から350回へと増加した。このことは乗組員に対する1航海当りの労働の強化は勿論、水産資源に対する漁獲強度の増大を意味する。

(4)年内1隻平均航海数4.5回はこの5年間で殆んど変化しなかったが、年間1隻平均出漁日数は222日から251日へと約30日（1ヶ月）の増加となった。このことは1隻平均の在港日数を年間30日も縮小させたから、乗組員の休養日数を圧迫し、年間を通してみても乗組員に大きな労働の強化を与えたことになる。

以上を総合すると、企業的立場からみればCPUEの低下に対し1航海当り漁獲量の減少を最少に喰い止めるために出漁日数の延長によって対応したということになる。そのため、1操業日当り及び1曳網当り漁獲量等のCPUEがこの5年間に略38%も減少したにも拘らず、1航海平均漁獲量を28%に喰い止めている。筆者はかつて西イリアン水域のトロール船に永年乗船している或る船長から年間1隻の漁獲量100トンを達成することが出来れば理想的であると聞いた。この100トンが冷凍製品重量であるか、生重量であるかを確かめることを忘れたが、もし生重量であるとする1974年の1隻平均年間漁獲量は107.5トンであったから、この当時は略理想的な操業が行われていたことになる。1978年のそれは80.3トンであるから、この5年間に1隻平均漁獲量は20トン強（25%）の減産となっている。

5. 結 び

前章において「漁業経営からみた漁業実績」と題して述べたが、時間の関係もあって出漁日数、漁獲数量等の物理的数値の解析に止り、実際の経営収支や最大経済漁獲維持量(MEY)にまで論及出来なかった。これらの解析は表5.1及び5.2の数値にそれぞれの単価を乗ずることによって容易に集計が可能である。なお、インドネシア政府は西イリアン水域のエビ資源の開発を合弁漁業を通じて行い、それに伴う地代（レント）を漁業許可料、エビ輸出税の形で徴収している。従って、本漁業の経済分析ではより少ない経費で企業収益を最大にするということに止らず、インドネシア政府が得る地代をも最大にするためのMEYはどの程度にしたらいかがということに着目する必要がある。1974年以降操業船数は増加したが総漁獲量は増加せずむしろ減少傾向すらみられ、許可船の増加がインドネシア政府の地代の増収には殆んど寄与していない。

筆を置くに当って、本稿に使用したような統計数値が得られるようになったのは、関係漁業会社の不断の協力が得られた賜物であることを付記したい。今後真の意味の経済分析をするに当っては関係諸会社からそれに伴う諸単価の提供を仰ぐ必要がある。今後の御協力をさらに期待して止まない。なお、ここに使用した統計数字は関係漁業会社の格段の協力にも抱らず十分に関係業界に還えされていない憾みもあるので、本稿が少しでもそれを傍うことが出来れば幸せである。

（元FAO専門家）

新顔登場

スリナム沖の有用エビ類

国立科学博物館 武田正倫

本誌18号に紹介されているように（長谷川峰清「新しいエビを求めて」）、海洋水産資源開発センターによって、昭和54年より「スリナム沖の深海性エビ等新資源開発調査」が行なわれている。

南米北東岸のスリナムは通称ギアナ3国の中央、旧オランダ領ギアナで、1975年に独立した共和国である。この海域におけるエビ類資源は現在まで未開発の部分が多く、また他海域に比べて漁獲量、種組成等ほとんど不明のまま残されている。言うなれば、エビ類資源に関しては、世界から注目される数少ない処女地である。スリナム政府の要請に基づいて、海洋水産資源開発センターがこのような基礎調査と漁場開発にのり出したことは誠に時宜を得たものであり、大変意義深いものである。

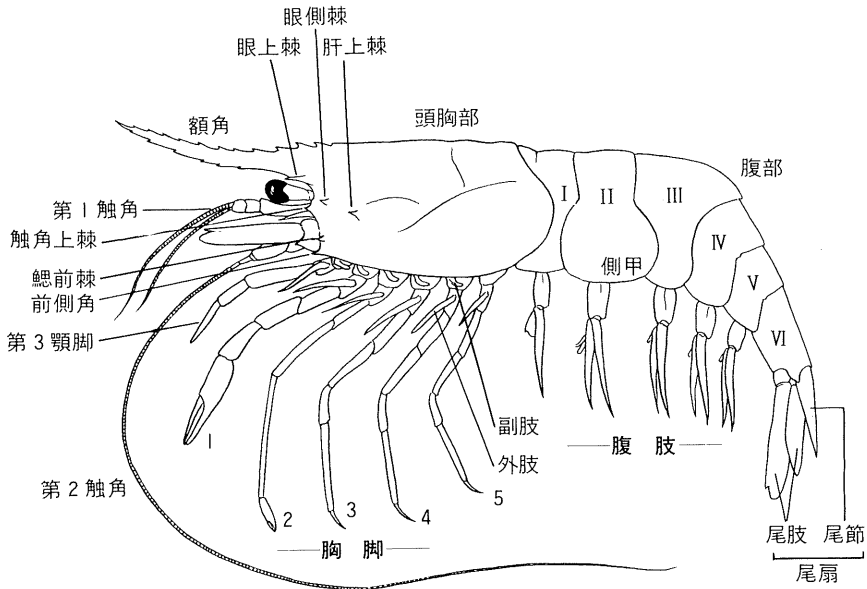
漁獲対象とされる重要種の資源保護、漁場管理、増殖に関しては、それぞれの種について水深、水温、底質等の海洋学的特性を明らかにしなければならないことは当然であるが、附随する動物相の解明も重要である。この点に関しては、海洋水産資源開発センターの調査においては多獲される重要種だけでなく、あらゆる甲殻類が資料として保存されたことを特記しておきたい。この資料を生かせるよう方策を講ずべきである。

さしあたっては、深海性エビ類数種が新たに製品化されたことが大きな成果であるが、調査はなお継続中であり、新製品、新漁場の

開発も夢ではない。ここに簡単に紹介するのはすでに製品化されている種とこの可能性が大きい種である。これらとは別に、大きさ、漁獲量の両面から製品化に微妙な種が若干あるが、これらについては、今後の調査結果を待って、必要とあれば紹介する機会を求めたいと思う。その際には有用カニ類も併せ紹介するつもりである。

近年、とくにアメリカでクルマエビ類の研究が熱心に進められ、真のクルマエビ科は大きく限定されることになった。同時に、かつてはクルマエビ科の亜科とされていたチヒロエビ、クダヒゲエビ、イシエビの各群がそれぞれ別の科として扱われるようになっていく。しかし、現在のところ、日本ではこのような扱いに従った書物はなく、たとえば、スカーレットシュリンプをチヒロエビ科としたのにとまどいを感じる方がおられるかもしれない。

スリナム沖の真のクルマエビ類は4種であるが、ピンクスポッテッドだけが北カロライナからブラジルまで広く分布している。他の3種、ブラウン、ピンク、ホワイトはいずれもホンジュラス湾からカリブ海、ブラジルという分布型を示し、メキシコ湾から北方にはそれぞれ近縁の別種が分布している。このような分布状態が西大西洋の特性をよく示していると考えられる。



エビ類体制模式図

エビ類は甲殻綱十脚目に属するが、十脚目の細分のしかたには、長尾亜目 *Macrura* (エビ類)、異尾亜目 *Anomura* (ヤドカリ類)、短尾亜目 *Brachyura* (カニ類) という分け方と、遊泳亜目 *Natantia* (クルマエビ類、コエビ類)、歩行亜目 *Reptantia* (イセエビ類、ヤドカリ類、カニ類) という分け方がある。

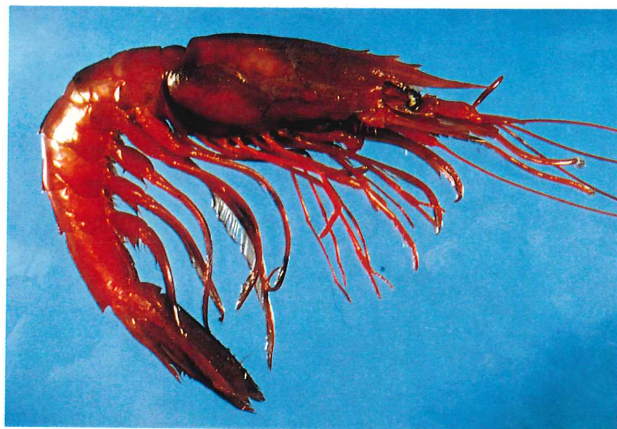
いずれの分類法に従っても、どっちつかずの種類が出てくるのはしかたがないが、いわゆるエビ類というのは、“クルマエビ類”(遊泳型)と“イセエビ型”(歩行型)に分けられることは事実である。基本的な体制は同じで、体が縦扁しているか側扁しているかという違いがあるにすぎない。

遊泳型のエビ類は3群に分けられる。第2

腹節の側甲が丸く、前後の腹節におおいかぶさっているのがコエビ群で、第3胸脚は決してはさみを形成しない。一方、第2腹節の側甲が広がらず、第3胸脚がはさみになっているのがオトヒメエビ群とクルマエビ群で、さらに分類すれば、第3胸脚のはさみが強大であるのがオトヒメエビ群である。エビ類全体としてみると、コエビ群の種が断然多いが、水産上の重要種はクルマエビ群に多い。

スリナム沖の有用エビ類として紹介する11種のうち、“イセエビ”のみが歩行型である。また、残りの10種のうち、イトアシエビのみがコエビ群に属し、他はすべてクルマエビ群である。

名称 スカーレットシュリンプ



学名: *Plesiopenaeus edwardsianus*
(Johnson)

科名: チヒロエビ科 Aristeidae

FAO名: Scarlet shrimp; Gambon écarlat;
Gamba carabinero

現地名: Carabinero, Langostino moruno,
Chorizo rojo (スペイン); Crevette
impériale, Crevette rouge géante

(フランス); Crevette royale (モロ
ッコ); Rote Riesengaruele (ドイツ)

大きさ: 最大体長、雄19.5cm、雌33.5cm

分布: 西大西洋 (グランドバンクー43°42'
Nからメキシコ湾、カリブ海を経
てスリナム沖); 東大西洋 (ポルトガ
ル沖から南アフリカ)。水深275~18
50mで、400~900mに多い

海洋水産資源開発センターの製品名はロイヤルレッドシュリンプ (RRS) であるが、この英名が当てられるのは後出の *Pleoticus robustus* (Smith) で、あまり好ましくない。

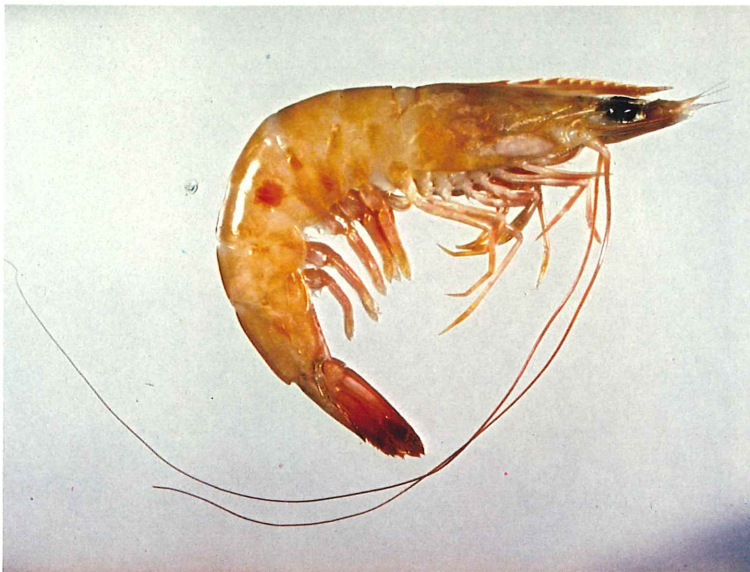
本種は深海産の大型種で、頭胸甲、腹甲とも軟かい。もっとも著しい特徴は、額角基部付近に鋭い棘が3本あることと腹肢が異常に長いことである。頭胸甲に触角上棘と鰓前棘はあるが、肝上棘を欠く。額角は頭胸甲長の約2/3で、第2触角鱗片の末端をはるかに越えるが、明らかに短い異常個体も少なくない。腹節は第3節以後の背正中線に沿って隆起し、第3~5節の後端がとがる。

東、西大西洋のほか、インド洋西部とアンダマン海からも記録されているが、同種かどうか疑わしい。近縁のミットゲチヒロエビ *P. armatus* (Bate) はさらに深海 (水深752~5,

415m) から知られているが、実際問題として2,000m以浅ではほとんど得られないようである。この種の記録はあまり多くないが、インド西太平洋海域 (南アフリカから日本、南太平洋ツアモツ諸島)、東大西洋 (アゾレス諸島からベルデ岬諸島)、西大西洋 (35°49'~39°49' N、メキシコ湾、カリブ海東部、ブラジル沖) から知られている。額角上の棘が明らかに鋭く、また第3~5腹節の後端も鋭い棘となる。

科名のチヒロエビは「千尋エビ」で、深海性であることを意味している。深海産であることが肉量、肉質に影響を与えていると思われるが、料理方法次第であることは本誌19号 (間野百合子「深海性エビの料理」) を参照していただくとよい。

名称 クルマエビ類



名 称：ピンクスポッテッドシュリンプ
 学 名：*Penaeus brasiliensis* Latreille
 科 名：クルマエビ科 Penaeidae
 FAO名：Redspotted shrimp; Crevette
 royale rose; Cammarón rosado
 conmanchas
 現地名：Pink spotted shrimp, Spotted
 pink shrimp; Caribbean brown
 shrimp, Brazilian shrimp; Cama-
 rón rojo (キューバ、ニカラグア);

Langostino rosado con manchas,
 Camarón rosado con manchas,
 Langostino amarillo (ベネズエラ);
 Camarão rosa, Camarão lixo (ブ
 ラジル)

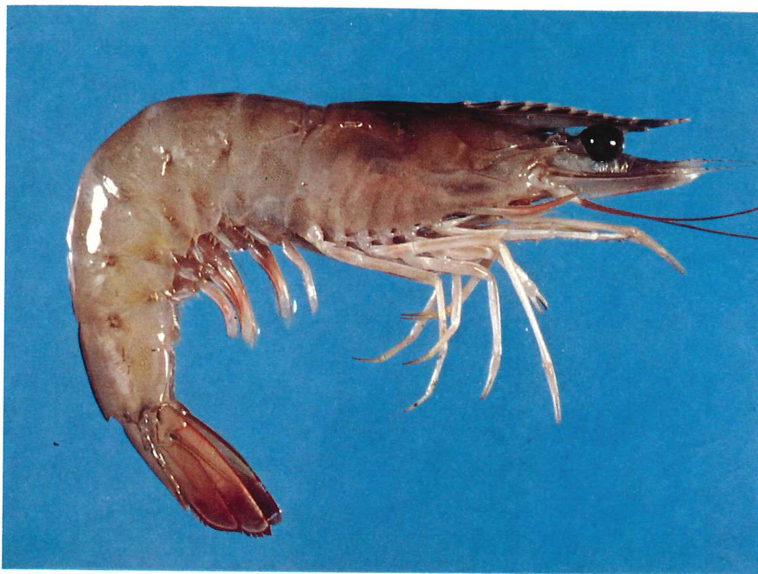
大きさ：最大体長、雄19.5cm、雌21.5cm
 分 布：西大西洋（北カロライナ沿岸からブ
 ラジル南部まで）。水深は3～365m。
 一般に45～65mに多く、底質は泥な
 いし砂泥



本種は西大西洋における重要種で、多量に
 漁獲される。第3腹節の側面に褐赤色の斑紋
 があり、このため形態を見なくても他種から
 区別することができる。この斑紋は加熱して
 も、あるいはホルマリンやアルコール中に保

存しても消えず、秀れた識別形質である。

額角は上縁に8～12歯、通常9か10歯をも
 ち、うち4歯が頭胸甲上に位置する。頭胸甲
 の背正中線の稜はよく発達し、その側溝は深
 くて、稜とともにほとんど頭胸甲の後縁に達する。



名 称：ブラウンシュリンプ

学 名：*Penaeus subtilis* Pérez Farfante

科 名：クルマエビ科 Penaeidae

FAO名：Southern brown shrimp; Crevette café; Camarón café sureño

現地名：Brown shrimp, Dark shrimp; Camarón café (キューバ、ニカラグア); Camarón marrón, Langostino amarillo (ベネズエラ); Short feel-

ered prawn (ガイアナ); Camarão lixo, Camaro vermelho, Camarão branco, Cabeçudo (ブラジル)

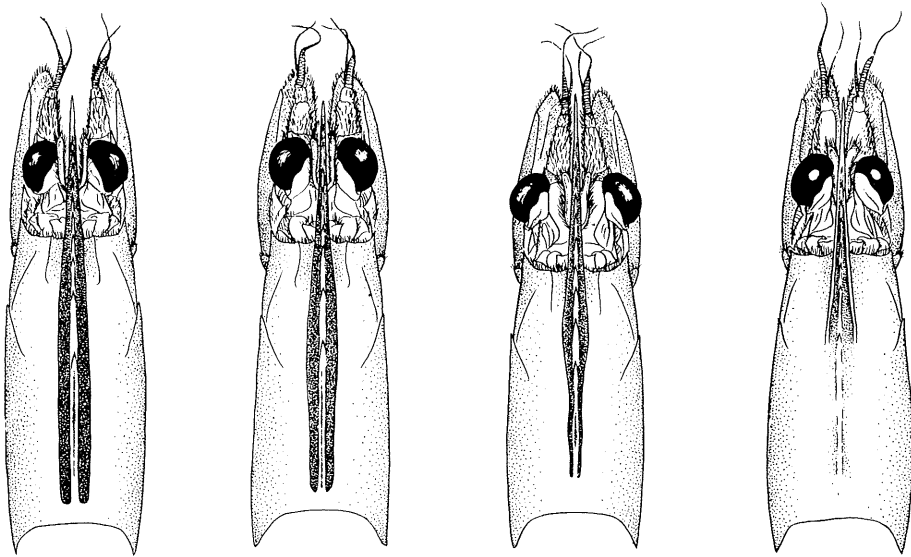
大きさ：最大体長、雄15.5cm、雌20.5cm

分 布：西大西洋（ホンジュラス湾、カリブ海からブラジル南部まで）。水深は1～190m。泥底、あるいは砂や細かい貝殻まじりの泥底



分布域のどこでも漁獲対象とされる重要種で、スリナム沖にも多く、今後漁獲量が増大するものと思われる。色彩は平凡であるが、額角両側から後走する溝、すなわち頭胸甲の背正中稜の側溝の形状が特徴的である。溝は頭胸甲の後縁近くに達するが、中央部から急に狭くなり、稜の幅の3/4以下になってしまう。とはいっても、側溝は常に明瞭である。

コッド岬の南（マサチューセッツ）からメキシコ湾、カンペーシュ湾にかけては近縁の *P. aztecus* Ives (Northern brown shrimp; Crevette royale grise; Camarón café norteño) が分布しており、水産上の最重要種となっている。分布域内各地、とくにメキシコ湾沿岸で多量に漁獲され、養殖も行なわれている。



スリナムのクルマエビ類4種 左からピンクスポッテッド、ピンク、ブラウン、ホワイト

名 称：ピンクシュリンプ

学 名： *Penaeus notialis* Pérez Farfante

科 名：クルマエビ科 Penaeidae

FAO名：Southern pink shrimp; Crevette rodché du sud; Camarón rosado sureño

現地名：Candied shrimp; Camarón acaramelado, Camarón cocinero, Camarón carbonero(キューバ); Pink shrimp(ベリセ); Camarón rojo(ニカラグア); Langostino amarillo, Langostino rosado, Camarón ros-

ado sin mancha(ベネズエラ); Camarão rosa(ブラジル); Crevette grosse, Crevette blanche(セネガル); Bangbo(象牙海岸); Degon(ダホメー); Mudionga(カメルーン)

大きさ：最大体長、雄17.5cm、雌19.5cm

分 布：西大西洋(ホンジュラス湾、カリブ海からブラジル南部まで); 東大西洋(モーリタニアからアンゴラ沿岸)。水深は3~100m。稀れにやや深所から得られるが、通常5~50mに多い。底質は泥ないし砂泥

東大西洋、西大西洋とも分布域内の各地で漁獲対象とされる重要種で、今後漁獲量の増大が見込まれる。

額角両側から後走する溝は深くて幅広く、頭胸甲の後縁近くに達する。この状態はピンクスポッテッドシュリンプにやや似ているが、その種では溝の幅が全長にわたってほぼ同じか、あるいはむしろ後方がわずかに幅広く、末端が急に切断されたように終っている。本

種では、中央部でやや幅広く、末端は外側が斜めに切断された形、言い換えれば、溝の末端はややとがっている。

北カロライナ沿岸およびバーミューダ島からメキシコ湾にかけては近縁の *P. duorarum* Burkenroad (Northern pink shrimp; Crevette rodché du nord; Camarón rosado norteno) が分布しており、重要種である。

名 称：ホワイトシュリンプ

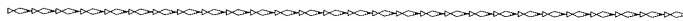
学 名：*Penaeus schmitti* Burkenroad

科 名：クルマエビ科 Penaeidae

FAO名：Southern white shrimp; Crevette ligubam du sud; Camarón blanco sureño, White shrimp, Blueshrimp, Green shrimp; Camarón blanco (キューバ、ホンジュラス、ニカラグア、ベネズエラ); Camarón casquiazul (キューバ); Langostino blanco (ベネズエラ); Camarão legítimo, Camarão verdadeiro, Camarão, branco, Camarão lixo, Camarão vila franca, Camarão caboclo (ブラジル)

大きさ：最大体長、雄17.6cm、雌23.5cm

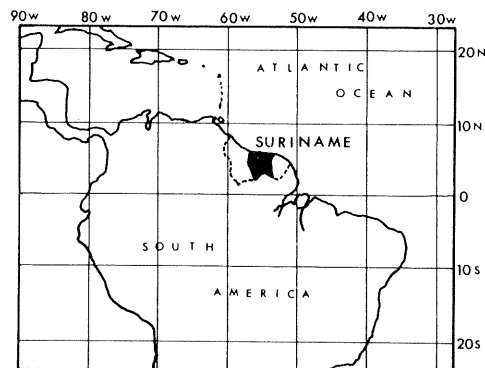
分 布：西大西洋（ホンジュラス湾、カリブ海からブラジル南部まで）。水深は2～47mで、15～30mに多い。底質は軟泥あるいはシルトで、時に砂がまじる。



スリナム沖の試験操業では多くなかったようであるが、分布域内の各地で重要種となっており、多量に漁獲され、輸出されている。キューバでは養殖もされているという。

本種の著しい特徴は、額角の両側から後走する溝が短く、頭胸甲のほぼ前 $\frac{1}{3}$ で終わることである。

ニュージャージーからフロリダ、メキシコ湾、カンペーシュ湾にかけては近縁の *P. setiferus* (Linnaeus) (Northern white shrimp; Crevette ligubam du nord; Camarón blanco norteno) が分布しており、多量に漁獲されて世界中に輸出されている。



名称 オレンジシュリンプ



学 名: *Penaeopsis serrata* Bate

科 名: クルマエビ科 Penaeidae

FAO名: Megalops shrimp; Crevette megalops; Camarón megalops

大きさ: 最大体長、雄10.5cm、雌14cm

分 布: 西大西洋 (北カロライナ沿岸からバハマ諸島、メキシコ湾、カリブ海を経てスリナム沖); 東大西洋 (モロッコ、スペイン領リオ・デ・オロ)

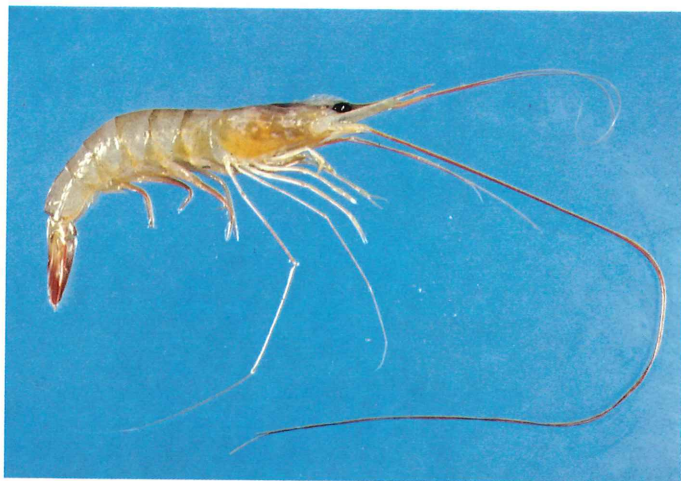
クルマエビ科としては小形種で、1970年に潜在的資源価値が指摘されたが、クルマエビ属 *Penaeus* の種よりも生息深度が深く、ほとんど未開発であった。スリナム沖では底水温 8~17°C、水深210~430mで漁獲され、オレンジシュリンプの仮称で製品化された。

額角は小形個体では弓状に弱く下方に曲っているが、大形個体ではほとんどまっすぐで、ほんのわずかに上方を向いている。上縁に8~13歯あるが、下縁にはない。頭胸甲には触角上棘、鰓前棘、胃上棘、肝上棘がある。すべての胸肢に痕跡的な外肢が存在するのが特

徴である。

インド西太平洋海域にごく近縁の *P. challengeri* de Man が分布する。また、同属のベニガラエビ *P. rectacuta* (Bate) は日本近海からも知られており、水深200~400mから得られる。ベニガラエビは“紅殻エビ”の意で、この通り紅赤色であるが、スリナム産の本種にこの和名をあてるのはどう考えても不適當である。その点、仮称製品名のオレンジシュリンプは、クルマエビ類 *Penaeus* spp. のピンク、ブラウン、ホワイトなどに対応して、すばらしいネーミングといえることができる。

名称 シーボブ



学名: *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller)

科名: クルマエビ科 Penaeidae

FAO名: Atlantic seabob; Crevette seabob
(du l'Atlantique); Camarón siete
barbas

現地名: Seabob; Camarón blanco, Siete
barbas (ベネズエラ); Camarón titi
(コロンビア); Coase shrimp, Large

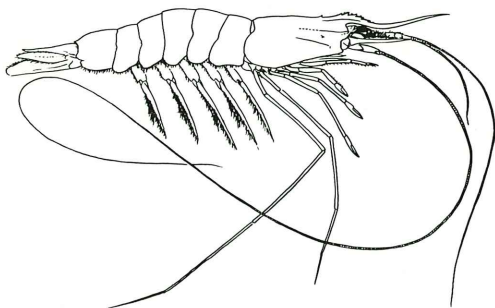
prawn (ガイアナ); Redi sara-sara
(スリナム); Camarão chifrudo,
Camarão sete barbas,
Camarão titi (ブラジル)

大きさ: 最大体長、雄11.5cm、雌14cm

分布: 西大西洋 (北カロライナ沿岸からブ
ラジル南部まで)。水深は1~70mで、
通常は25m以浅の泥底ないし砂泥底



体長は一般に7~10cmで、クルマエビ類
Penaeus spp. に比べて質的に劣るが、浅海
域に多産するため漁獲量が多い。エビ類全体
の漁獲統計に表われる数値を安定させ、また

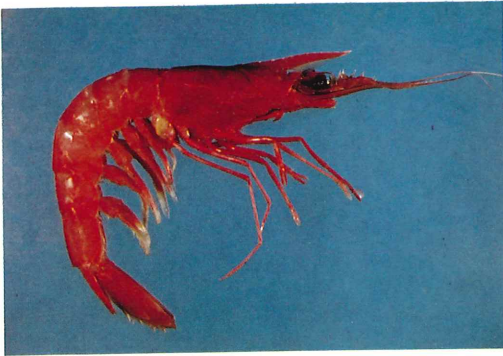


高めているのが本種であるとして過言ではな
い。

額角は長く、第2触角鱗片を明らかに越え
る。その下縁には歯がなく、上縁は基部がも
り上り、そこに5歯が集まってくる。額角の
形態だけでもクルマエビ科の他種と区別がつ
くが、第4、5胸脚が糸状で、前3対のはさ
み脚よりも著しく長いことも注目すべき特徴
である。

太平洋側のメキシコからペルー北部にかけ
ての浅海(水深3.5~15m)には、近縁の *X.riv-
eti* Bouvier (Pacific seabob; Crevette
seabob (du Pacique); Camarón botaón) が
分布している。

名称 クダヒゲエビ類



名 称：ロイヤルレッドシュリンプ

学 名：*Pleoticus robustus* (Smith)

科 名：クダヒゲエビ科 Solenoceridae

FAO名：Royal red shrimp; Salicoque royale rouge; Camarón rojo real

現地名：Royal red shrimp; Camarón rojo gigante(メキシコ); Camarón real rojo(キューバ); Langostino rojo(ベネズエラ)

大きさ：最大体長、雄18cm、雌22.5cm

分 布：西大西洋（マサチューセッツ沖からフランス領ギアナ沖まで）。水深245～730mの大陸斜面に生息する



名 称：クダヒゲエビ類

学 名：*Solenocera* spp.

科 名：クダヒゲエビ科 Solenoceridae

英 名：Mud shrimps

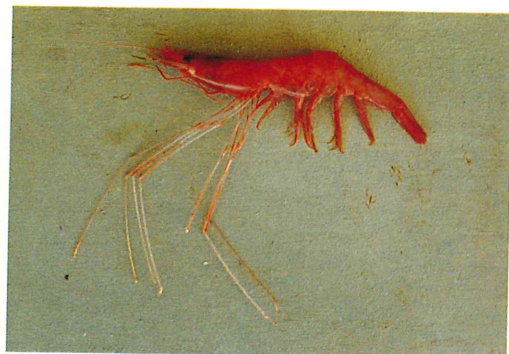
スリナム沖からは写真の *S. acuminata* Pérez Farfante et Bullisのほか *S. atlantidis* Burkenroad と *S. geijskesi* Holthuis が知られている。クダヒゲエビ類は第1触角の鞠状部が著しく太いことにより特徴づけられる。スリナムの水産関係の書物に散見される *S. vioscai* Burkenroad は北カロライナ沿岸からメキシコ湾にかけて分布する種である。

海洋水産資源開発センターの試験操業では *S. acuminata* が多かった。この種は北方の *S. vioscai* に対応する種で、体長15cmほどに達し、水深は180～600mと他種よりも深い。

本種はごく最近まで *Hymenopenaeus robustus* の学名で知られていた。英名はロイヤルレッドであるが、色彩は変化に富むことが知られ、透明感のある白色から濃い紅赤色までである。さらに、昼夜によって色彩変化が起こることが報告されている。

およそ1950年頃からメキシコ湾からフロリダ半島周辺で試験操業が行なわれ、1960年に入ってから商業ベースで漁獲されている。ベネズエラ沖でも漁獲対象とされている由で、スリナム沖でも期待がもてる。

名称 イトアシエビ* (新称)



学名: *Nematocarcinus rotundus*

Crosnier et Forest

科名: イトアシエビ科 Nematocarcinidae

英名: Spider shrimp

大きさ: 最大体長、10cm

分布: 西大西洋 (40°N以南、メキシコ湾、カリブ海、スリナム沖)。水深は700～1,550mで、800～1,000mに多い。



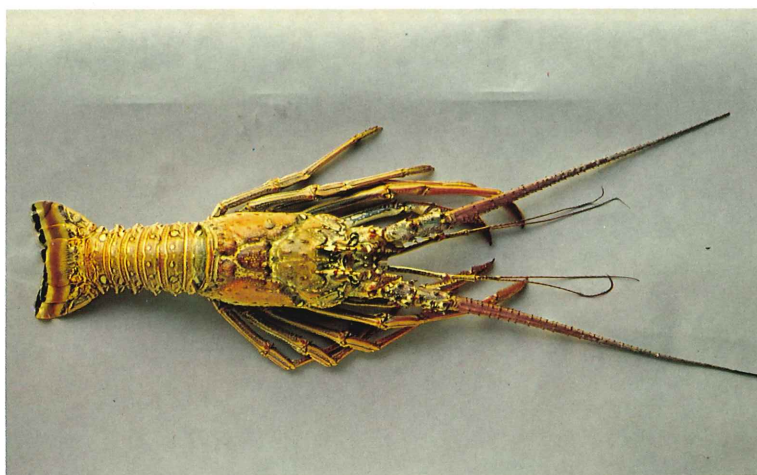
本種は海洋水産資源開発センターによってスモールディープシーシュリンプ (SDS) の名で製品化されたものである。本種を含めてイトアシエビ類はいずれも深海産として知られ、また小形でもあるため製品化されたものはなかった。ただ、一網に多量に漁獲されることがあり、資源としての可能性が指摘されたことはある。本誌18号 (前出) によれば、底水温6℃未満、初認最浅水深620mで、多獲水深は700～900mである。量的には卓越したものであるが、頭胸甲と腹部が離れやすくて有頭製品化が難しいことが指摘された。同定研究用の標本の中にも残念ながら完全な個体は含まれていなかった。しかし、ミンチやむき身として加工すれば利用価値が高いことは、やはり深海産のスカーレットシュリンプの場合と同じく、本誌19号 (前出) から知ることができる。

イトアシエビ類の共通の特徴として、和名が示すように、後3対の胸脚が著しく長いことがあげられる。そのため、他の科に属するコエビ類からは簡単に区別できるが、近縁種との区別は容易ではない。とくに本種に関しては、アフリカ西岸に1種、アンチル諸島に沿ってフロリダまでに1種の近縁種がある。これらは額角の形態がやや異なる程度で慣れないと区別は難しい。スリナム沖海域には本種のほか *N. cursor* A. Milne Edwards が生息している可能性があるが、調べた限りではすべて本誌であった。*N. cursor* は水深300～1,250mから記録されているが、600～900mに多いという。

西大西洋では、北アメリカの31°～42°Nの深海1,000～3,600mに別種が生息している。同種あるいは対応種が西大西洋の中、南部海域に分布している可能性が大きい。

*従来、当開発センターでは“小型深海エビ”の名称を使っていた。

名称 イセエビ



学 名: *Panulirus laevicauda* (Latreille)

科 名: イセエビ科 Palinuridae

英 名: Spiny lobster

大きさ: 体長50cm

分 布: 西大西洋 (フロリダ半島南部からキューバ南米北東岸を経てブラジルまで)

本種は、写真からもわかるように、本当のイセエビよりもむしろニシキエビに似た印象を受ける大形種である。ブラジルに多産し、重要種であるが、北方に行くにしたがって減少し、かわりに *P. argus* (Latreille) がふえる。この種は Common spiny lobster とか Caribbean spiny lobster とよばれる西大西洋産の最重要種で、わが国にも多量に輸入される。分布域は28°Nからカリブ海、南米北岸を経てブラジルサントス (24°S) までわたっているが、スリナム沖からは記録されていない。

スリナム沖からは本種のほか *P. guttatus* (Latreille) も知られているが、その記録は1700年代のものだけである。腹部の各節に明瞭な横溝があるため、前種との区別は容易である。フロリダからブラジルまでの分布域をもち、カリブ海ではかなりの産額がある。

イセエビ科の重要種には、大多数のイセエ

ビ類が属す「イセエビ属」*Panulirus* のほか、南半球の「ミナミイセエビ属」*Jasus*、主として大西洋東部に分布する「ヨーロッパイセエビ属」*Palinurus* がある。ちょっとまぎらわしいが、*Panulirus* と *Palinurus* には額角がなく、第2触角基部の発音器でギーギーと音を出すのに対し、*Jasus* には額角があり、発音器がない。*Panulirus* と *Palinurus* は素人目には区別がつかないが、簡単な見分け方は、触角板が広くて棘があり、また前額突起が水平なのが *Panulirus* で、これに対して、触角板が狭くて棘がなく、また前額突起が斜めなのが *Palinurus* である。

スリナム沖から今回の調査で *Palinurus truncatus* (A. Milne Edwards) が2個体得られた。水産上の価値は期待できないが、現在までベネズエラ沖の水深280mから数個体知られているだけの稀種である。

遠洋海域における人工浮魚礁(パヤオ) の効果について(経過報告)

海洋水産資源開発センター 岩佐 賢太郎

1. まえがき

カツオ・マグロ類が自然の流れ物(流木等)に“つく”という習性があることは古くから知られており、日本近海や南方海域ではこれらの流れ物についたカツオ・マグロ類を対象に一本釣りやまき網による操業が行われている。特に南方海域を主漁場とする海外まき網漁業においては、自然の流れ物についたカツオ・マグロ類を対象に操業を行う、いわゆる「流れ物つき操業」が操業の主体となっている。

流れ物がカツオ・マグロ類の集群に効果的であるということから、当開発センターにおいてもまき網新漁場企業化調査の一環として竹筏を主体とした人工流木を放流し、人工流木に対する魚群の集合離散状況を観察し、人工流木についた魚群を対象に操業を行う事を目的とした「人工流木放流試験」を今まで十数回にわたり実施してきた。しかし、付近に魚群をみて直ちに流木を投下しても直ちに魚群が流木につくことは全くなく、最大15日程度の観察を続けても小魚のつきは認められたものの、カツオ・キハダ等大型魚のつきは認められなかった。新漁場企業化調査を実施する日程では更に長期にわたり連続して人工流木を追跡することは無理な点が多く、当初の目的を十分達せられないまま放置せざるをえ

ない場合が多かった。こういう状況のもとで、今後の「人工流木試験」のあり方が開発センター内部で論議され、一案としてフィリピンの「パヤオ」形式によるものが検討された。

「パヤオ」とはフィリピン沿岸で行われている漁具・漁法の一つで、竹筏、アンカーロープ、アンカー(普通コンクリートアンカーを使用する)から成り、筏の下に集まるアジ・サバ・スマ・カツオ・キハダなどを主に曳き縄・手釣りで漁獲しているが最近ではまき網によりカツオ・キハダを漁獲した例もあるとのことである。

「パヤオ」を南方海域のいわゆる「大洋の真中」で応用することを目的に具体的な検討がなされた。一番の問題は設置場所であったが南方海域の海底地形図からソロモン群島北東方に広がる広大なソロモンライズが適当であると判断された。その理由としては、ここは水深が大体2,000m以浅であり、パヤオ設置の際の技術的な面からみて好都合であること、また海外まき網漁業にとっては未利用の海域であるが、過去数ヶ年にわたる開発センターの調査の結果では魚群の目視記録もありまた付近の海流・潮目などの知見から漁場となりうる要因も認められており、パヤオによる漁場造成が期待できる海域であることなどであった。

設置位置の選定にともない、パヤオの仕様、

特にアンカーラインの長さが決められた。

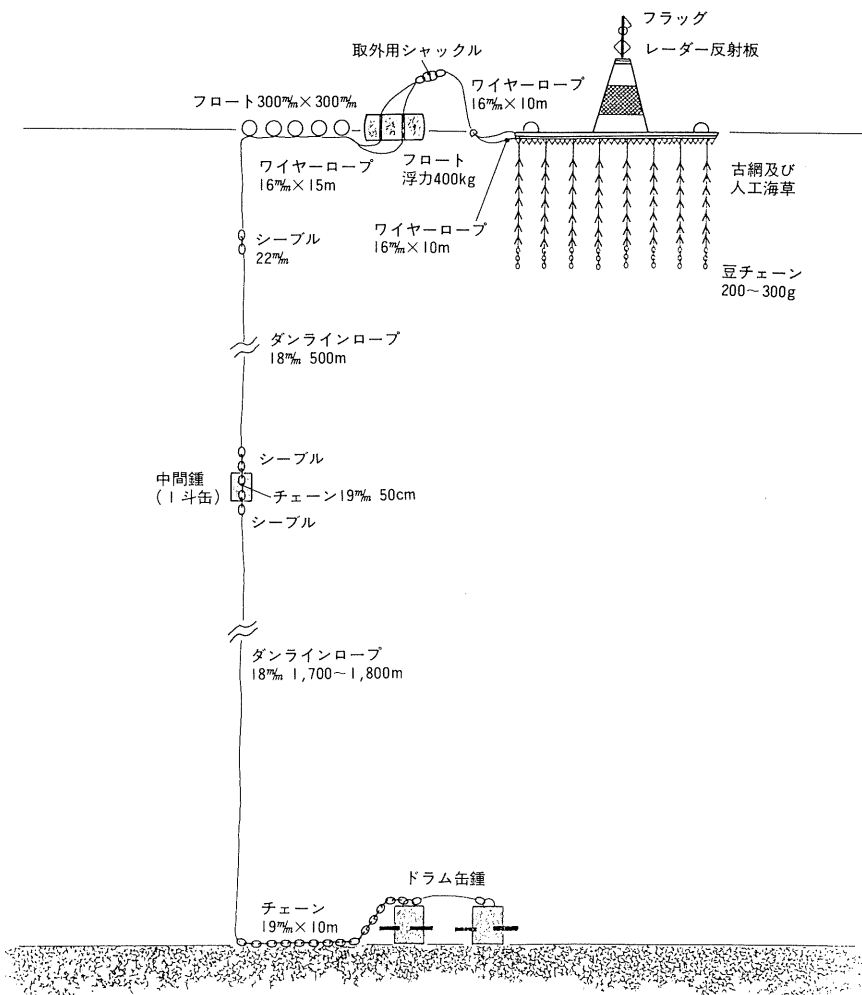
こうして、昭和55年度まき網新漁場企業化調査の一環として、フィリピンで行われている「パヤオ」形式による「人工浮魚礁」(以下パヤオと呼ぶ)を南方海域のソロモンライズ上に設置し、これに対するカツオ・マグロ類の集魚機構や漁獲効果を観察し、将来における集群ならびに漁獲を高め漁場造成の手段としてのパヤオの利用価値を推定することを目的とした試験が実施されることになった。

2. パヤオの構成とパヤオの設置

1) パヤオの構成

パヤオの構成を第1図に示した。アンカーラインは水深の約1.3倍とした。

筏部分の材質及び形状の違いによる魚群の集魚状況の差異を比較するため、No.1、No.2、パヤオは金属製パイプ(鉄に亜鉛メッキしたもの)の筏とし、No.3、No.4パヤオは孟宗竹の筏とした。各パヤオの筏部分を第2図に示した。



第1図 パヤオ構成図 (筏部分はパヤオNo.1仕様)



パヤオ No. 1



パヤオ No. 2



パヤオ No. 3



パヤオ No. 4



第2図 パヤオ筏部分

各筏の下には人工海草（ポリエチレン製、厚さ0.08m/m、幅150m/mの黒色の帯状の物）を長さ10mに切り2枚1組としたものを約30組、および古網を長さ7mに切ったものを数枚吊り下げた。人工海草・古網の下には重りとして豆チェーンを2～3個（200～300g）取りつけた。また、Kavieng（ニューアイルラ

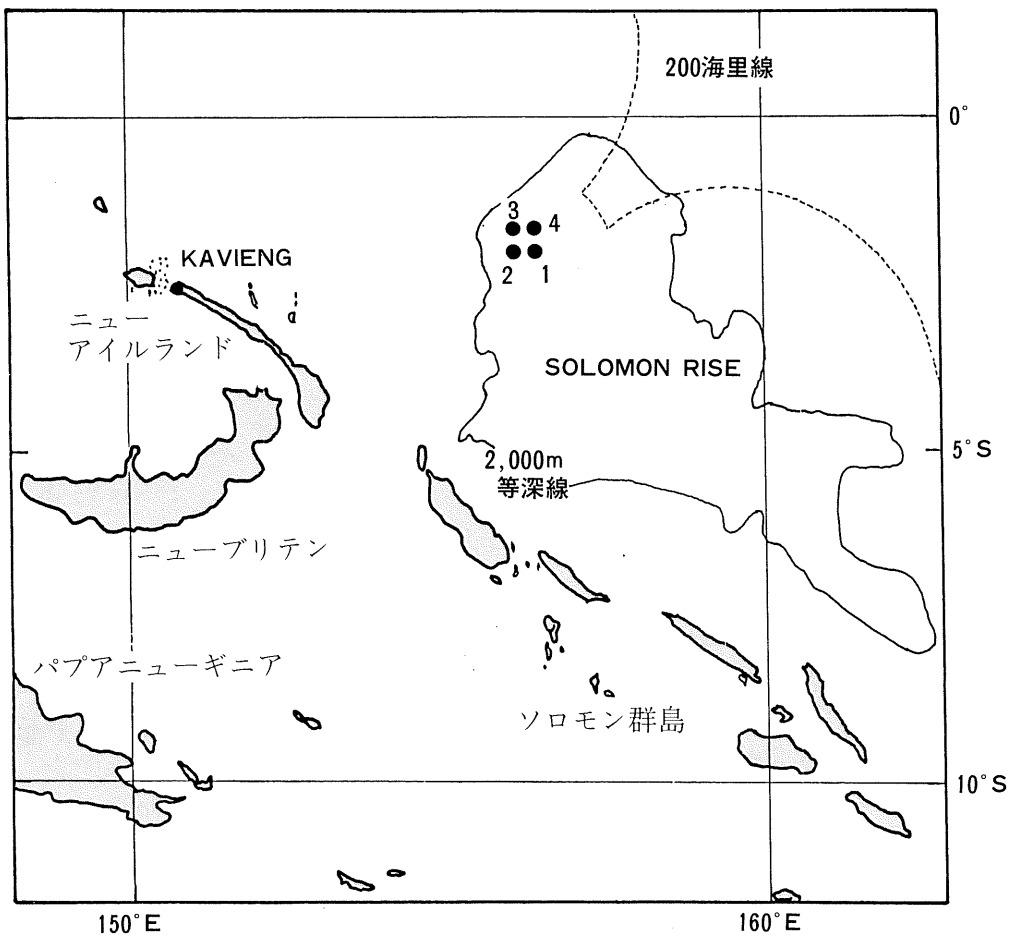
ンド、パプアニューギニア）で入手したヤシの葉をそれぞれ2枚ずつ筏の下15mの深さに吊り下げた。

2) パヤオの設置

パヤオの設置は4基とも日本丸が行った。各パヤオの設置状況を第1表に、設置位置を第3図に示した。

第1表 パヤオ設置状況

パヤオ No.	1	2	3	4
設置年月日	1980. 11. 7	1980. 11. 7	1980. 11. 28	1980. 11. 28
設置位置	02°-00' 0 S 156°-24' 2 E	02°-00' 4 S 156°-11' 4 E	01°-50' S 156°-12' E	01°-50' S 156°-21' E
天 候	b c	b c	b c	b c
風 向・風 力	Calm	Calm	W-3	W-3
設置水深	1,680m	1,760m	1,700m	1,700m
アンカーライン長さ	2,200m	2,300m	2,250m	2,250m
設置所要時間	30分	30分	25分	15分
筏の材質	金属パイプ	金属パイプ	孟宗竹 (19本)	孟宗竹 (11本)
筏の形状	長方形	長方形	6 m × 6 m 正方形	扇 形
備 考	中間重りなし	中間重りあり	中間重りなし	中間重りなし



第3図 パヤオ設置位置

各パヤオは各々約10マイルづつ離して方形状に設置したが、設置にあたってはアンカー投入前に日本丸の魚探(水深3,200mまで測深可能)で設置予定位置付近の測深を行い、海底地形等の検討を行い設置位置を決定した。

設置に要した時間はNo.1、No.2パヤオが30分かかっており、No.4パヤオでは半分の15分であった。これは乗組員が設置作業に対して慣れてきたため時間が短縮できたものであったといえる。ちなみに、着底するまでのアンカーの落下速度は3.85m/秒であった。

3. 試験結果

1) 観察結果(他船からの情報も含む)

●パヤオNo.1(1980年11月7日設置)

11月27日(経過日数20日) 日本丸

ツムブリ、カンパチなど数尾のみ、こませ(カツオの碎肉)投与後サメ・ハギ類集まる。筏の上に鳥1羽。

12月3日(26日) 日本丸

ツムブリ(体長20~50cm)約20尾、カンパチ(体長30~40cm)約10尾認む。
筏の下部(海中にある部分)に貝類(エボシガイ)が付着しているのを認む。

2月3日(88日) 福一丸

パヤオ付近にてカツオ・キハダ跳ね小群認む。鳥が数羽見られた。

2月21日(106日) 日本丸

アンカーライン切断事故あり、筏のみ漂流しているのを発見(設置位置から235~78マイルの地点)。アンカーライン切断の原因は、他船のプロペラによるものと思われる。

2月22日(107日) 日本丸

操業1回目、カツオ2トン、キハダ4トン、計6トン。

2月23日(108日) 日本丸

筏を本船上に引きあげ保管する。試験終了。

●パヤオNo.2(1980年11月7日設置)

11月27日(20日) 日本丸

筏の風下側70~80m付近にソナー反応あり。

12月3日(26日) 日本丸

ツムブリ(体長50cm)2尾、カンパチ(30cm)10~15尾。風下側50m付近深度30~60mにカツオと思われる魚探反応あり(0.5~1トン程度)。筏のフロートの下部に貝類(エボシガイ)が付着している。

12月12日(35日) 52海王丸

曳き縄にてカツオ1尾釣獲

1月4日(58日) 照洋丸

カワハギ・ツムブリわずかに見る。魚探反応わずかにあり。

2月3日(88日) 福一丸

筏の風下側50~100mにソナー反応あり、ツムブリ・カワハギ若干認む。

2月22日(107日) 日本丸

魚探反応わずかにあり。

2月27日(112日) 日本丸

パヤオ周辺跳ね群あり(魚種不明)魚探反応若干あり。

3月5日(118日) 日本丸

筏の下側につけてあったフロートを上側につけかえる。(パヤオNo.1と同じ仕様とする)

3月24日(137日) 福一丸

操業1回目、カツオ6トン、キハダ2トン、計8トン。操業後再設置し、現在試験継続中。

●パヤオNo.3(1980年11月28日設置)

12月3日(6日) 日本丸

ツムブリ(体長5~10cm)100~200尾、マツダイ(10cm)50~60尾、オヤビツチヤ(4~5cm)10尾認む。ソナー、魚探反応ほとんどなし。こませ(カツオ碎肉)投与後サメ(1.2m)1尾、ブリモドキ(20cm)約50尾筏の下につく。(第4図)

12月12日(15日) 52海王丸

曳縄にてカツオ5尾釣獲

1月4日(38日) 照洋丸



第4図 筏の下のカツオ



第5図 カツオ跳ね群

パヤオ付近カツオ跳ね群認む。(第5図)
筏の近くシイラ・カワハギ見られる。

1月19日(53日) 福一丸

風上側から正横にかけてソナー反応あり。風上側6マイル付近に鳥群(200羽以上)3群あり。

2月3日(68日) 福一丸

パヤオ付近にカツオ跳ね群認む。ソナー・魚探反応うすく、ひろくあり。ツムブリ・ハギ類認む。パヤオ周辺鳥約150羽あり。

2月4日(69日) 福一丸

操業1回目、カツオ28トン、キハダ10トン、計38トン。操業後再設置。

2月23日(88日) 日本丸

筏の風上側に鳥群(100~200羽)あり、その近くに跳ね群認む(魚種不明)。曳き縄にてキハダ4尾、カツオ1尾、シイラ1尾釣獲。

2月24日(89日) 日本丸

操業2回目、カツオ30トン、キハダ10トン、計40トン。操業後筏を補修し再設置。

3月5日(98日) 日本丸

カツオのソナー反応なし。ツムブリ・ハギ類らしき魚探反応若干あるのみ。

鳥見えず。試験継続中。

●パヤオNo.4(1980年11月28日設置)

12月3日(6日) 日本丸

カツオ(体長30cm)10尾、ツムブリ(20~50cm)100尾、ハギ類1尾認む。カツオは筏の真下のかなり深い所(30m以深)に見え、その回り及び上方にツムブリ・ハギ類が泳いでいた。

12月12日(15日) 52海王丸

筏より0.8マイル付近に鳥付群あり。竿釣りにてカツオ0.5トン釣獲。

1月4日(38日) 照洋丸

筏周辺にてキハダ跳ね群認む。筏すぐ近くでシイラ数尾見る。鳥見えず。

2月3日(68日) 福一丸

カツオ魚群と思われる魚探・ソナー反応あり。付近に鳥30~40羽あり。人工海草・古網に貝(エボシガイ)が多数付着している。竹筏の損傷大きい。

2月23日(88日) 日本丸

筏の風上側0.8マイルに水持群あり。曳き縄にてキハダ3尾、カツオ1尾釣獲。

2月25日(90日) 日本丸

アンカーライン切断事故、筏のみ漂流。しかし切断後それ程経過していないらしく、設置位置から90°へ3マイルの地点にて発見(切断後3~4時間後と推定される)。風下側に水持群あり。筏の近くにツムブリ多数見られる。

2月26日(91日) 日本丸

操業1回目、カツオ50トン、キハダ25トン、計75トン。操業後ラジオブイを

第2表 パヤオ操業結果

操 業 番 号		1	2	3	4	5	6	合計
パヤオ番号		3	1	3	4	4	2	
操 業 月 日		1981.2.4	2.22	2.24	2.26	3. 1	3.24	
パヤオの経過日数		69	107	88	90	93	137	
操 業		01°-49 S	02°-44' S	01°-53' S	01°-53' S	02°-20' S	01°-49' S	
位 置		156°-10' E	155°-19' E	156°-24' E	156°-32' E	157°-04' E	156°-12' E	
表 面 水 温		29.8℃	29.4℃	29.5℃	29.7℃	29.5℃	30.0℃	
魚種別漁獲量	カツオ	28トン	2	30	50	6	6	122
	キハダ	10	4	10	25	3	2	54
	メバチ					1		1
	合 計	38	6	40	75	10	8	177
備 考		福一丸	日本丸	日本丸	日本丸	日本丸	福一丸	

つけ放流。

2月28日（93日） 日本丸

マツダイ数尾、サメ1尾、ウミガメ1頭認む。

3月1日（94日） 日本丸

操業2回目、カツオ6トン、キハダ2トン、メバチ1トン、計10トン。操業後、ラジオブイ回収し、筏のみ放流す。

試験終了。

以上各パヤオの観察結果を述べてきたが、早いものでは設置後6日目にカツオの魚影が認められている（パヤオNo.4）。また、一番遅いものでも設置後35日目にカツオがパヤオの近くで釣獲されている（パヤオNo.1、No.2）。

4基のパヤオは各々約10マイル間隔の方形状に設置されているが、そのパヤオとパヤオを結ぶ線上に鳥群・魚群が見られることも多かった。

また、自然の流木の場合、流木についている魚群のほとんどは流木の風下側に位置しているのに対し、パヤオの場合は風上側にも魚群が見られることがしばしばあった。

2) 操業結果

パヤオによる操業結果を第2表に示した。筏がアンカーロープに連結されているため、

操業前に第1図の取外用シャックルを取り外し、筏をアンカーロープから切り離れた。その後の操業方法は通常の流れ物操業と同じである。

今回の試験では6回の操業で合計177トンの漁獲量があり、1操業最高漁獲量は75トンであった。漁獲物の魚種組成はカツオが122トンで68.9%、キハダが54トンで30.5%、メバチが1トンで0.6%であった。

4. 考察

1) パヤオに対するカツオ・マグロ類の集魚の過程は段階的で、まず筏や筏の下に吊り下げた物に貝類や藻類が付着し、次いで小さな浮魚が集まり、徐々に回遊中のマグロ類が誘引されるといわれているが（Edward O. Murdy, ICLARM NEWSLETTER 1980）、今回の試験では設置後6日目に、まだ筏に貝類や藻類も付着していない時期にすでにカツオの魚影が認められた。しかしその数も少なく体長も30cm前後と小さく、操業の対象とはならないものであった。一般の漁船（まき網船・竿釣り船）の操業の対象となるようなカツオ・マグロ魚群がつくまでには大体3～4週間位はかかると思われる。

2) 今回の試験では、竹筏のパヤオの方が金属製パイプ筏よりもカツオ・マグロ類の集魚状況は良かった。しかし、これが双方の筏

の材質の相違によるものとは一概には言えず、竹パヤオの設置位置がたまたまカツオ・マグロ類の回遊系路にあったため魚のつきが良かったとも考えられる。このことについては早急に結論を出すことなく、長期にわたる観察を行い比較検討すべきであると思う。

3) 操業後のパヤオの集群効果については、パヤオNo.3で1回目の操業で38トンを漁獲し、それから20日後の2回目の操業でも40トンを漁獲している。またパヤオNo.4では1回目の操業で漁獲量が75トン、その3日後の2回目の操業で10トンを漁獲するなど操業後もわりあい短い期間で十分操業の対象となる魚群を誘引している。ここで注意すべきは両者とも1回目の操業の後、筏を海中から引きあげていない、という事である。このため、操業後も取り残した魚群（カツオ・キハダ・シラツムブリ・ハギ類・その他の小魚など）が筏についたままになっており、短期間のうちにより多くのカツオ・マグロ類を集群させる要因となったものと思われる。

4) 今回の試験ではパヤオの集群効果そのものについての調査に目標を置いたため、耐久性についてはあまり考慮せずに試験を実施したので、2～3の問題が生じた。1つは、アンカーラインの切断により2基のパヤオが流れてしまう事故があったことである。幸い筏は2基とも発見し、これを対象に操業することができたが今後のパヤオの設置にあたってはアンカーラインを切断事故から防ぐ様工夫すべきであろう。2つ目は、竹筏の強度の問題である。今回の試験では竹と竹との固縛にはロープ及び古網を带状にしたものを使用したが、長期間経過するにつれすり切れたり、ゆるんだりして竹がずれたり、はずれたりしてしまうことがあった。竹そのものの強度については、今回試験した期間では腐触はそれほどみられず、まだ十分使用に適する強度を保っていた。竹筏の耐久性を増すためには、竹と竹との固縛にはすり切れたり、ゆるんだ

りすることのない材質を選び、また筏の形も風浪の抵抗が小さくなるものにするとか、風浪の抵抗に対して十分な強度を持つ様な形にすることが望ましい。前者では針金・ゴム・ボルト・ナットの使用が考えられ、後者では竹筏を二等辺三角形にするとか、二重張り構造にするとかが考えられる。

5. 今後の試験の方向

以上簡単に昭和55年度に行われたパヤオ試験の概略について述べてきたが、開発センターでは昭和56年度のまき網新漁場企業化調査（日本丸）においても引き続きパヤオ試験を行う予定で、新たに4基のパヤオをソロモンライズ上の公海域に設置することになっている。56年度の試験で使用するパヤオの基本構成は55年度のものとはほぼ同じであるが、筏は3基が孟宗竹製、1基が金属製パイプと孟宗竹の組み合わせとし、筏の形状は4基とも違うものとし、筏の形状の相違による集群効果の差異の比較をすることとしている。また56年度の試験ではパヤオの耐久性についても調査することにし、各筏の作製にあたっては長期間の試験に十分耐える様検討されている。

また、55年度の試験では各パヤオの間隔を約10マイルとし方形に設置したが、56年度ではその間隔を色々変えてみて設置することも考えている。

南方海域におけるカツオ・マグロ類の回遊系路については、標識放流などの結果により徐々に明らかにされつつあるが未だ解明されていない部分が多い。55年度の試験においてパヤオについた魚群は回遊中のものが一時的にパヤオ付近に滞留したものと思われる。パヤオを各々異なる地点に数個入れ、その集魚状況を観察することによりその海域におけるカツオ・マグロ類の回遊状況を知る資料を得る事ができると思われるので、56年度の試験にあたってはこれらの事もふくめて調査する予定である。

開発センターだより

主な活動状況及び出来事

- 55年11月28日 チリー共和国政府経済省漁業次官官房、SRA.E.B.ORIVERI, 同 SRA.S.A. GONZALEZ 理事長を表敬
- 12月22日 昭和56年度政府予算案内示
- 12月26日 第3回海洋水産資源開発に関する講演会（於：三重県浜島町公民館）
- 56年1月12日 水産庁記者クラブとの懇談会
- 1月14日 センター部内の調査報告会
- 1月19日 N Z 政府との調査計画協議（河野調査役）
- 1月21日 第35回理事会（於：開発センター会議室）
- 2月24日 展示・資料室設置
- 2月25日 浮魚専門委員会（於：開発センター会議室）
- 2月26日 底魚専門委員会（於：開発センター会議室）
- 2月27日 国際海洋専門委員会（於：開発センター会議室）
- 3月17日 第36回理事会（於：開発センター会議室）
第24回評議員会（於：赤坂プリンスホテル）
水産庁記者クラブとの懇談会
- 5月13日 第37回理事会、第25回評議員会（於：帝国ホテル）

展示・資料室がオープン

本年2月、開発センターが実施している事業の模様をパネルで表示し、又、開発途上の魚種や漁法等一覧できる展示室がオープンし、一般に公開された。展示室の一部は図書室に利用され、漁業に関する多くのデータが収録されている。



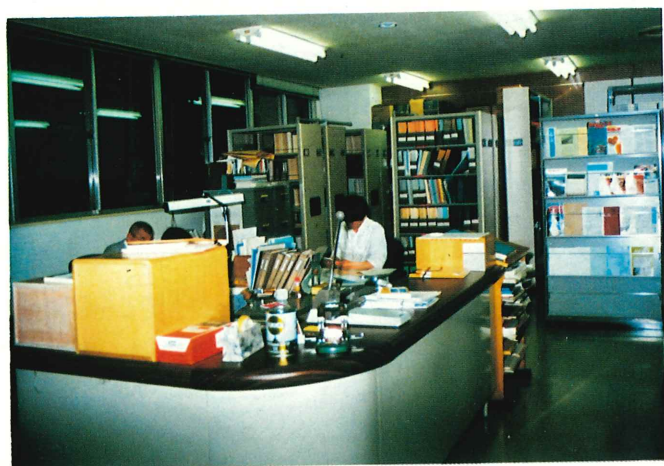
役職員の異動

役 員

56年1月31日	非常勤理事	中 村 晴 一	辞任
2月18日	非常勤理事	仲 村 宏	就任
4月1日	理 事 長	藤 村 弘 毅	再任
4月1日	専 務 理 事	江 原 博 茂	再任
4月1日	非常勤理事	滝口佐左エ門	再任
4月1日	非常勤理事	仲 村 宏	再任
4月1日	非常勤理事	安 藤 利 三 郎	新任
4月7日	監 事	大 鶴 典 生	再任
5月13日	専 務 理 事	江 原 博 茂	辞任
5月14日	専 務 理 事	大 鶴 典 生	新任
5月14日	監 事	三 村 皓 哉	新任

職 員

56年1月9日	長谷川 峰 清	(前開発二課)	水産庁へ
1月31日	小山田 光 雄	(前総務課課長補佐)	水産庁へ
2月1日	山 口 洋 典	(総務課課長補佐)	水産庁より
2月28日	五 十 嵐 廣	(前総務部長)	水産庁へ
3月1日	平 林 平 治	(総務部長)	水産庁より
3月31日	岩 澤 龍 彦	(前企画課長)	水産庁へ
4月1日	中 村 逸	(企画課長)	水産庁より
4月1日	谷 津 明 彦	(企画課)	新任
4月6日	大 矢 敏 弘	(前総務課)	第一勧業銀行へ
4月7日	保 田 康 一	(総務課)	第一勧業銀行より



昭和55年度調査実施概要

<浮魚関係>

(3月末現在)

1. まぐろはえなわ 第1加喜丸	(調査の目的) 前年度に引き続き、チリー200海里以遠の20°S以南、120°W以東を重点に海洋環境を明らかにし、まぐろ類の分布状態を全般的に把握するとともに浮なわ漁法により立体的な漁場開発を図る。 (調査実施概要) 昭和55年6月中旬より約1ヵ月間チリー沖合海域(17°~31°S、75~86°W)を、8月上旬より9月下旬までチリー・ペルー沖合(10°~32°S、76°~91°W)を、更に10月上旬から2月上旬まで主として前半チリー沖合、後半ペルー沖合にて調査を行い、メバチ、キハダ等81.1トン漁獲、特に18°S、81°W付近で11月上旬にメバチ0.8トンの好漁があった。また、23°~26°S、85~86°W付近で9~10月にメバチ0.5~0.7トンが漁獲され、部分的ながら20°S以南にも好漁場が形成されることが確認された。
2. まき網 日本丸	(調査の目的) インド洋東部のカツオ等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の把握。10月以降は調査海域を南太平洋に移し同様の調査を行うとともにパヤオによる集魚試験等を行い漁場の拡大を図る。 (調査実施概要) 昭和55年5月中旬より8月中旬まで、インド洋東部スマトラ北西沖合海域(3°S~4°N、85°~99°E)を調査し、カツオ63トン、キハダ12トン等合計75トンを漁獲した。この沖合海域は流れ物が少なく、スマトラ島付近に接近しないと魚群の捕捉が困難であるため、インドネシアの200海里問題の帰すうが漁場価値に極めて大きい影響をもつものと考える。 10月下旬よりカロリン諸島周辺海域で調査を再開、11月上旬にPNGの北東沖02°-00'S、156°-24'E、及び02°-00'S、156°-11'E及び11月下旬に01°-50'S、156°-12'E並びに01°-50'S、156°-21'Eの位置に集魚試験のためのパヤオを4台設置した。その後観察を続け、現在集魚効果等につき調査しているが、設置後約2ヵ月経過した時点でカツオの小群がつかはじめ、2月下旬には1網最高75トンの漁獲に成功した。12月26日焼津で水揚げ後、1月、2月はビスマーク諸島北方を調査し、1月はカツオ154トン、キハダ80トン等合計247トン、2月はカツオ147トン、キハダ62トン合計209トンをそれぞれを漁獲した。
福一丸	(調査の目的) 海外かつお・まぐろまき網漁業の恒久的な生産活動を確保するため、南太平洋西部海域を調査し、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。 (調査実施概要) 昭和55年7月上旬より10月下旬までソロモン諸島北方海域(03°S~08°

	N、145°～160°E)を調査し、カツオ主体に約950トン进行漁獲した。11月中旬より12月中旬までは、ビスマーク諸島北方海域(0°～04°N、145°～150°E)を調査し、カツオ主体に573トン进行漁獲した。1月は当業船があまり操業していない160°E付近で調査し、カツオ主体に321トン进行漁獲。2月、3月は木付き群及び設置したパヤオについた群れを操業し、カツオ129トン、キハダ45トン等进行漁獲。パヤオでの最高进行漁獲は38トンであった。 これらの調査の結果、従来漁場とならなかった150°E以东にも流れ物は少ないが、时期的に可成り濃密なカツオ群が存在し、漁场成立に明るい見通しが得られた。
3. さんま棒受網等 第68宝洋丸	(調査の目的) 北西太平洋海域におけるサンマ群のうち現在ほとんど进行漁獲されていない親潮冲合分枝域を南下するサンマ群を対象として、この海域における海況条件及び魚群分布等を調査し、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操業により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55年7月中旬から11月上旬まで、36°～48°N、141°～171°Eの海域を調査し、中小型サンマ主体に40.3トン进行漁獲した。時化多く思うような操業ができなかった。この間8月下旬には1日平均0.8トンの进行漁獲があった。11月7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、进行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、この情報は毎日漁海況サービスセンターを通じて提供した。
4. い か 釣 第1漁運丸	(調査の目的) 当センターの試験操業の結果、北太平洋西部のアカイカ漁場の開発に成功したが、東方海域は今なお未開発の状態である。昭和55年度は前年度に引続き西経漁場を主体にアカイカの分布、漁场形成の要因を調査し、漁場、漁期を把握する。 (調査実施状況) 5月上旬に函館を出港し7月上旬にシアトルへ入港するまで35°～40°N付近を東進しつつ流し網を併用して調査、アカイカ14.0トン进行漁獲した。 7～9月にかけて160°W付近に一夜500～1,000C/Sの好漁場を発見し、西経域にも可成り濃密なアカイカ群の存在が認められ、127トン进行漁獲した。 9月下旬シアトル出港39°～42°N付近を西進しつつ11月中旬180°附近で切揚げるまでアカイカ16トン进行漁獲した。以上の調査期間を通じてアカイカの分布は40°N以北に偏る傾向が認められた。 12月以後は冬から春にかけての南下群をねらって40°N附近を170°E附

	近まで東進し、アカイカ主体に22トン漁獲、1月後半から2月上旬まで173°E附近から13°Nまで南下して調査し、トビイカ0.3トンの漁獲に終り、3月5日塩釜入港し調査を終了した。
第81宝洋丸	(調査の目的) 前年度に引続き対豪漁業協力の一環として、豪州南東周辺海域に分布するオーストラリアスルメイカの系統群、季節的分布、移動等漁業生物学的情報及び漁場環境に関する情報を収集し、当海域におけるイカ漁業の発展に資する。 (調査実施概要) 10月中は北西太平洋にてアカイカ調査を実施し40°～44°N、145°～158°Eの海域にて18日で15.4トンのアカイカを漁獲した。 12月上旬、豪州側の科学者が共同調査のため乗船し、タスマニアのホバートを出港タスマニア西方からバス海峡附近を調査し、1月末までにオーストラリアスルメイカ26.1トンを漁獲した。2月は129°Eまで西進し、サウスオーストラリア州沖合を中心に、3月はバス海峡西部海域を中心に調査し、53.1トンと比較的好漁を示した。豪州南方バス海峡附近は、今年は昨年に比し表面水温も高く、水温躍層も顕著で魚群も集約されており、本年の漁況は良好であると思われる。
5. かつお釣り 第1振興丸	(調査の目的) 我が国のかつお釣船のビンナガ漁場は概ね38°N以南、漁期も秋ぐらいに限られ、また漁況変動が激しいため経営的に安定しない。今年の調査では漁場及び漁期の拡大を図るとともにビンナガを対象とした周年操業の可能性を追求することにより、かつお釣漁業の経営安定に資することを目的とする。 (調査実施概要) 6月上旬より11月末まで北太平洋のビンナガ漁場の北限分布を主として探索するため40°～42°Nを東西に広く調査し、カツオ182トン、ビンナガ50.2トン等合計268トンを漁獲した。この間7月下旬には40°N、175°E附近で鳥付群主体に1日最高30トン以上の漁獲を記録した。12月からは冬季におけるビンナガ漁場把握のため、太平洋中部海域のグアム島西方よりマーシャル諸島南方まで調査し、カツオ主体に58トン漁獲し、3月10日調査終了した。 春ビンナガは比較的好調で、一般漁船誘導に成功したが、秋ビンナガは特に天皇海山附近は極めて群薄く低調に推移した。
第52海王丸	(調査の目的) 南太平洋のビンナガは南太平洋中央水域を生活圏として、亜熱帯収束線付近に漁場が形成されると考えられているが、この海域におけるカツオ及びビンナガ資源の分布回遊の実態を明らかにし、ビンナガを主対象とした一本釣漁業の漁場拡大と周年操業を促進する。併せて餌魚の低温蓄養装置による高水温海域における長期的な蓄養技術の開発を図る。

	(調査実施概要) 10月上旬から11月中旬まで活餌の低温蓄養装置の調整を兼ねて日本近海にて調査を行い、11月下旬から途中で操業しつつニュージーランド水域まで一路南下した。出港後現在までの生残率は約55%で低温蓄養装置の効果はある程度立証されつつある。12月末までにニュージーランド北島周辺の海域でカツオ63トン等合計98.7トンを漁獲した。この水域のカツオ、ビンナガ資源についてはNZ政府も強い関心をもっており、1月からは同国の科学者も乗船して、北島西方海域を中心に調査し、2月末までカツオ37.2トン等計56.5トン漁獲。
6. おきあみひき網等 吉 野 丸	(調査の目的) 過去8年間南極周辺海域において調査を継続しており、今年度は南極半島西岸沖合の漁場開発を図るとともに、前年度調査したマリーバードランド沖合海域における好漁場成立の可能性の追求を行う。 (調査実施概要) 11月18日マリーバードランド沖62°S、145°W付近にて調査開始、11月末から南極半島北方62°S、62°W付近においてLL型を主体とするロケット状沈降バッチ群の好漁場を発見し、以後同半島先端付近を継続して調査しており、1日平均40トン以上の漁獲を続け2月末まで3,196トンの漁獲をあげ、2月14日現場での調査終了した。南極半島北東方海域は初期(11月下旬)から大型サイズの大群が存在し、日本漁船の漁場であるエンダービーランド沖よりみて格段に優秀な漁場といえる。問題はエグイのものが極めて多く一級品としての価値が疑われる点である。
7. えちおびあ資源 新 洋 丸	(調査の目的) 昭和54年度に実施した調査結果をもとに、今年度は西経海域を主体とした広範囲な海域で調査を実施し、エチオピア主要漁場、漁期を明らかにし、企業の操業の可能性と適正漁具の開発を図る。 (調査実施概要) 昭和55年4月中旬から8月下旬まで32°~47°N、143°E~169°Wの海域を調査し、エチオピア主体に115.5トン漁獲した。この間6月下旬40°00'~40°30'N、168°~169°Eの海域でエチオピアの好漁場を発見(1日平均4,000尾~30,000尾)した。9月下旬から2月下旬にかけ漁場を27°~42°N、144°E~124°Wに拡大し、エチオピア主体に363トン漁獲した。西経域にも厚い分布が認められて今後の開発に期待がもてる。
8. さ め 資 源 第53宝洋丸	(調査の目的) 昭和54年度までの調査により得られた知見をもとに、今年度は東方海域への漁場の拡大を図り、また適正漁具の確立と利用加工法の確立を図る。 (調査実施概要) 昭和55年4月中旬より調査を開始し、12月下旬調査終了するまで調査海域を前年度よりも東方へ拡大し、34°~48°N、143°~170°Eの海域を調

	査し、ネズミザメ、ヨシキリザメを主体に192.9トン漁獲した。ネズミザメについては6月上旬に43°N、155°E付近において好漁（19.8トン）を確認した。ネズミザメの分布については、前年度までと同様日本近海寄りに好漁場形成が認められたが、ヨシキリザメは30°N台は近海南東方にも大型魚の群れが多く認められ、今後ヨシキリザメの資源の開発に一つの手がかりが得られた。
--	---

<底魚関係>

1. 遠洋びき網 第3播州丸	(調査の目的) 前年度に引続き、アフリカ西岸（南部）沖合海域の海山と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。 (調査実施概要) 前年度に引続き昭和55年4月より5月下旬までナミビア沖(17°~30°S、06°~15°E)を調査しメルルーサを主体に漁獲。5月下旬より6月中旬まで沖合のユーイング、バルデビア等海山で調査を行い、キンメダイ、クサカリツボダイ等を漁獲。ドック後7月上旬から9月中旬まではナミビア沖(17°~31°S、5°~16°E)を調査、その後9月下旬から11月上旬までバルデビア、ユーイング、ダンビア等海山主体に調査した。7°~55°S、0°~55°Eの海山では1日当りキンメダイ主体に23.5トン、また11°~35°S、5°~15°Wの海山ではサバ、アジ（オアカムロ）主体に18トンの好漁場を発見した。ただ、この海域はICSEAF及びCECAFの操業海域からかなり離れているので操業海域の移動時などには十分利用できよう。 11月12日から約1ヵ月間南アとの協定に基づくヤリイカのクォーター見直しのため、南アと共同で南ア南部沖合にて調査を行い、その後再び前記海山を調査し、3月末でメルルーサ665トン、アジ265トン、イカ52トン等漁獲。なお、2月10日南アとの漁業交渉時に上記の共同調査の結果が評価されヤリイカの日本の漁獲枠の増加が認められた。
第16興北丸	(調査の目的) ニュージーランド南方漁場は一部を除いて殆んどが利用されていない。しかし、ニュージーランドが我が国に与える漁獲割当のうち、この海域の占める比率は大きいので、主要魚種の分布と漁場形成を究明することにより、漁場を拡大しトロール操業の安定を図る。 (調査実施概要) 昭和55年11月末よりキャンベルプラトー付近を中心に調査を開始し、2月末までホキ128トン、マツイカ143トン等合計396トンを漁獲したが、この間12月中旬にスナレス南方でギンサワラ、オキサワラの好漁をみた。また、昨年はオークランド海域では1月下旬からスルメイカの好漁が続いたが、今年はクラゲが多く曳網に支障をきたす場合もあり、例年とは異なる現象がみられる。

第55富 丸	(調査の目的) 第16興北丸に同じ。 (調査実施概要) 昨年6月に開かれたニュージーランドとの漁業交渉の過程でニュージーランド中西部のH海区を中心に、ニュージーランド側と共同でアジの網目試験及び資源量調査を実施することが同意され、55富丸を使用することとなり、11月末より調査を開始した。現在までに得られた結果は、アジの漁獲量はコッド目合75mm目は100mm目の約2倍で特に体長(F L)30cm以下の小型魚は75mm目では漁獲されるが100mm目では殆んど漁獲されなかった。75mm目における大型魚と小型魚の割合はほぼ2:1程度であった。また、NZで問題としていたマダイ、フエダイ、ホウボウなどは目合相違による漁獲量及び体長の相違は見受けられなかった。2月末までアジ427トン、オキサワラ71トン等計584トン漁獲し調査を終了した。
深 海 丸	(調査の目的) 日本漁船の利用度の少ないニュージーランド南部海域の底魚資源の分布、漁場を把握し、併せてホキ、ミナミダラのすり身化試験を行い代替練製品原料としての適正について試みる。 (調査実施概要) 昭和54年度に引続き、ニュージーランド南方海域のE区のキャンベルプラトウ周辺を中心に調査し、3月末までにホキ、キング、ミナミダラ、マツイカ等2,392トン漁獲した。キャンベルプラトウ中南部においてはホキ、ミナミダラのかんりの分布を確認し、これらの魚種についてすり身加工の製品化を試み、12月末までに最高級のSA主体に453.6トンを生産した。また調査のねらいの一つであったミナミダラの採卵については8月下旬から9月に良質の抱卵群を漁獲したが採卵作業がすり身製造工程とうまくマッチせず、採卵ができなかった。来年度はこれらを改良して両立を図ることにしている。 なお、1月末から3月上旬にかけ、E、F海区においてイカのクォーター見直しのための資源調査をニュージーランド側科学者と共同で調査し、マツイカ210トン漁獲した。
2. 沖 合 底 び き 網 第35海幸丸 第36海幸丸	(調査の目的) 四国及び九州沖合の大陸棚斜面の未利用漁場を開発するため、資源の分布状況の把握を行うとともに、漁獲物の販売状況により市場性の調査を行う。 (調査実施概要) 6月中旬から9月中旬まで豊後水道南部海域の主として水深200～500mの陸棚斜面を2隻曳で調査し、ワキヤハタ類51トン、イカ類27トン等合計184トンを漁獲し、9月19日調査を終了した。 この陸棚斜面上からは市場価値の高いものはあまり漁獲されなかったが、質的に見て将来有望と思われるワキヤハタ、エビ類(アカザエビ、

	チヒロエビ)が獲れ注目された。また、ケンサキイカの分布に新知見が得られた。
3. 底はえなわ 第7竜昇丸	(調査の目的) 昭和54年度の調査結果から主として45°N以北に散在する海山について海山の形状、操業の可能性、及び有用魚種の分布を調査し、企業化の可能性を追求する。 (調査実施概要) 昭和55年5月中旬より6月末まで46°~47°N、130°~132°Wに散在するコブ西海山、コブ東海山付近で調査しオオメヌケ69.3トン、ギンダラ1.5トン等を漁獲した。7月上旬から8月下旬までは50°~57°N、140°~150°Wに散在するコーウィー、マレー、サーベイヤー、プラット、ダージン、アブリクエスト、バスファインダー、エイケルバークの各海山付近で調査し、ギンダラ、イバラヒゲ主体に約20トンを漁獲した。その後9月上旬から10月下旬までは再びコブ西及びコブ東海山付近を調査し、オオメヌケ38.8トン等合計56.4トン漁獲、11月上旬から下旬まではコブ東、コブ西、エイゲルバーク、ワーウィックの各海山を調査するも漁獲は伸びず、11月30日操業切揚げ12月21日石巻入港した。 本海域の海山はコブ東、西海山を除くと広い平頂部を持つ海山がなく、同一海山を長期間操業すると小さな海山程、急激に漁獲量が低下する。即ちこれらの海山はアラスカ海域の出漁船の副漁場的性格のものと思われる。 1月末から3月末までは天皇海山付近の調査を開始したが、時化が多く調査活動も制約され、キンメダイ1.5トン、ヒメダイ0.7トン合計4.3トンに終わった。
4. ぎんだら、まだら資源 第8福吉丸	(調査の目的) 昭和54年度に引き続き、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状況を把握する。 (調査実施概要) 昭和55年6月上旬より調査を開始し、8月下旬共同調査を終了するまでの間、アラスカ湾の全域を調査し、ギンダラ、マダラを中心に258.9トン漁獲した。9月上旬から9月下旬調査切揚げまで、アラスカ湾西部の53°~59°N、148°~163°Wの海域で企業化調査を行い、ギンダラ、マダラを主体に112.5トン漁獲し、10月上旬調査終了した。日米共同調査の結果、従来大型魚のみ見られた深みで中型魚の増加がみられ、ギンダラ資源の増大傾向をうかがわせた。
5. 深海性えび等資源 第201日進丸	(調査の目的) 昭和54年度の調査結果に基づき55年度はスリナム沖合海域を中心に広範囲な調査を実施し、深海性エビ類を中心とした未利用魚種の分布、開発の可能性を探り、また漁具漁法の確立を図る。さらに今年度は、仏領

ギアナとの共同調査を実施することにより、南米北岸海域の資源評価並びに漁獲物の市場性を究明する。

(調査実施概要)

昭和55年4月上旬より調査を開始し、4月、6月、7月、8月、9月は深海域、5月は浅海域を中心に調査した。浅海域ではピンクスポッテッド、ブラウンシュリンプ主体に、深海域では小型深海エビ、スカーレットプロウン主体に計18.4トンを漁獲した。10月下旬、スリナム沖合調査後11月上旬より仏領ギアナと共同調査を開始した。以後、スリナム沖合と仏領ギアナ沖合の調査を交互に繰り返し、仏領ギアナ沖合では、フランスの科学者も乗船し共同で調査を実施した。ピンクスポッテッドシュリンプ、小型深海エビ主体に3.4トン漁獲。

これまでの調査で、一統曳では930m、二統曳では600m(通常100m以浅とされている)の曳網が可能である。

ピンクスポッテッドシュリンプは30～110mの全域に広く分布し、40～60mに多い。スカーレットプロウン(商品名ロイヤルレッドシュリンプ)は450m以深に分布し、650～900mに多い。

小型深海エビ(商品名SDS)は、480m以深に分布し、700～950mに濃密に分布すること等が判明した。

スカーレットプロウンは馴染が薄いにもかかわらず1kg当り1,500円で販売された。小型深海エビは自己消化が早く、極めて安価であったが、無頭にすることにより徐々に価値が見直されてきた。

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.

- 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（ミクロネシア海域）
 - 4 さんま新漁場企業化調査報告書（北太平洋海域）
 - 5 底はえ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（クィー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 Explortory 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）
- 7 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）
- 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（インド洋南西部（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）
- 2 いか釣新漁場企業化調査報告書（北太平洋海域）
- 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）
- 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）
- 7 遠洋底びき網新漁場企業化調査報告書（インド洋南西部（西部）沖合海域）
- 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）
- 14 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及びロス海）
- 15 母船式おきあみ漁業企業化調査報告書（南極海〈ウィルクスランド沖合〉）
- 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.

19 Report of Feasibility Study on Squid Jigging Fisheries in the South Western Pacific Ocean.

- 54 1 さんま新漁場企業化調査報告書（千島列島東岸沖合〈南部〉海域）
 2 いか釣新漁場企業化調査報告書（北西太平洋〈東部〉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（北太平洋西部低緯度海域）
 ** 9 まぐろはえなわ新漁場企業化調査報告書（南太平洋東部高緯度海域）
 10 遠洋底びき網新漁場企業化調査報告書（チリー沖合海域）
 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）
 20 ぎんだら・まだら新資源開発調査報告書（アメリカ〈アラスカ湾・アリューシャン〉海域）
 22 Report of the Squid Survey by the FV HOYO-MARU No.67 in Southeast Australian Waters.
 23 Report on 1979 Tuna Long Line Fishing investigation in Higher Latitudes of Eastern South Pacific.

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—オキアミ関係抜萃訳—（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）
 17 世界の頭足類資源（1980.11）
 18 西部中央大西洋および南西大西洋北部に産する甲殻類の資源評価（1981.2）

* 絶版

** 印刷中

**19 南北アメリカ海域におけるイカ類の漁業と利用 (1981.5)

水産資源開発情報検索目録 第1巻 (1980.5)

第2巻 索引編 目録編 (1981.3),

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 (1977.3)

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(16m/m. カラー. 30分)

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

南の海にカツオを旋く—海外まき網新漁場調査の記録—

* 絶版 ** 印刷中

JAMARC NO.21 1981.6

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
☎ 03-265-8301~4

印刷 ニッポンパブリシティ

