

# コロンビア水産資源調査 作業監理調査団報告書

昭和56年3月

国際協力事業団



林水産

JR

82-12



コロンビア水産資源調査  
作業監理調査団報告書

昭和56年3月

国際協力事業団

国際協力事業団		
貸入 期	'84. 3. 21	705
		89
登録No.	01010	FDT

## は し が き

コロンビア共和国は太平洋および大西洋にそれぞれ約1,000キロメートルおよび1,600キロメートルの海岸線を有する海洋国家の条件を備えた国である。

しかしながら、その水産資源については、エビ底曳網漁業を除き、前近代的な漁法が行われているのみで、有効利用がなされていない現状である。

同国政府は、このような現状を打開すべく1977年12月わが国に対し、同国漁業の開発の基礎となる水産資源調査に係る技術協力を要請してきた。

これに対して我が国は、1978年2月に事前(陸上)調査団を、1978年6月および同年12月に第一次及び第二次実施計画書(I/P)協議チームを派遣し、当該水産資源調査に係る実施計画書等を策定した。

上記実施計画書に従い、1977年4月から11ヶ月にわたり同国太平洋岸において有用魚種の開発を目的とした水産資源調査を実施した。

本調査は開始以降極めて順調に推移しており深海エビの新漁場が開発され、コロンビア側は既にその企画化の調査を始める動きを示しており、これらの調査成果を高く評価したコロンビア政府は事業団に対し2回にわたって感謝状を贈られた。

本年も引続き大西洋岸において水産資源調査を実施中であるが、1981年3月をもって調査が終了するので、今回現地にて開催される合同作業監理委員会に出席させるため1980年10月21日から11月1日までの12日間にわたり財団法人海洋生物環境研究所常勤顧問長谷川由雄博士を団長とする作業監理調査団を派遣した。合同作業監理委員会においては、同調査団、日本人専門家及びコロンビア国家企画庁国際技術協力局、天然資源環境庁水産局の各関係者が共同して適切な業務が行われるよう作業監理を実施するとともに今後の問題について意見の交換を行った。

本報告書は、この作業監理調査団の報告をとりまとめたものである。

ここに本調に当られた調査団各位及び本調査団派遣に御協力を賜った外務省、農林水産省、ならびに現地日本大使館、関係諸機関に対し深甚の謝意を表する次第である。

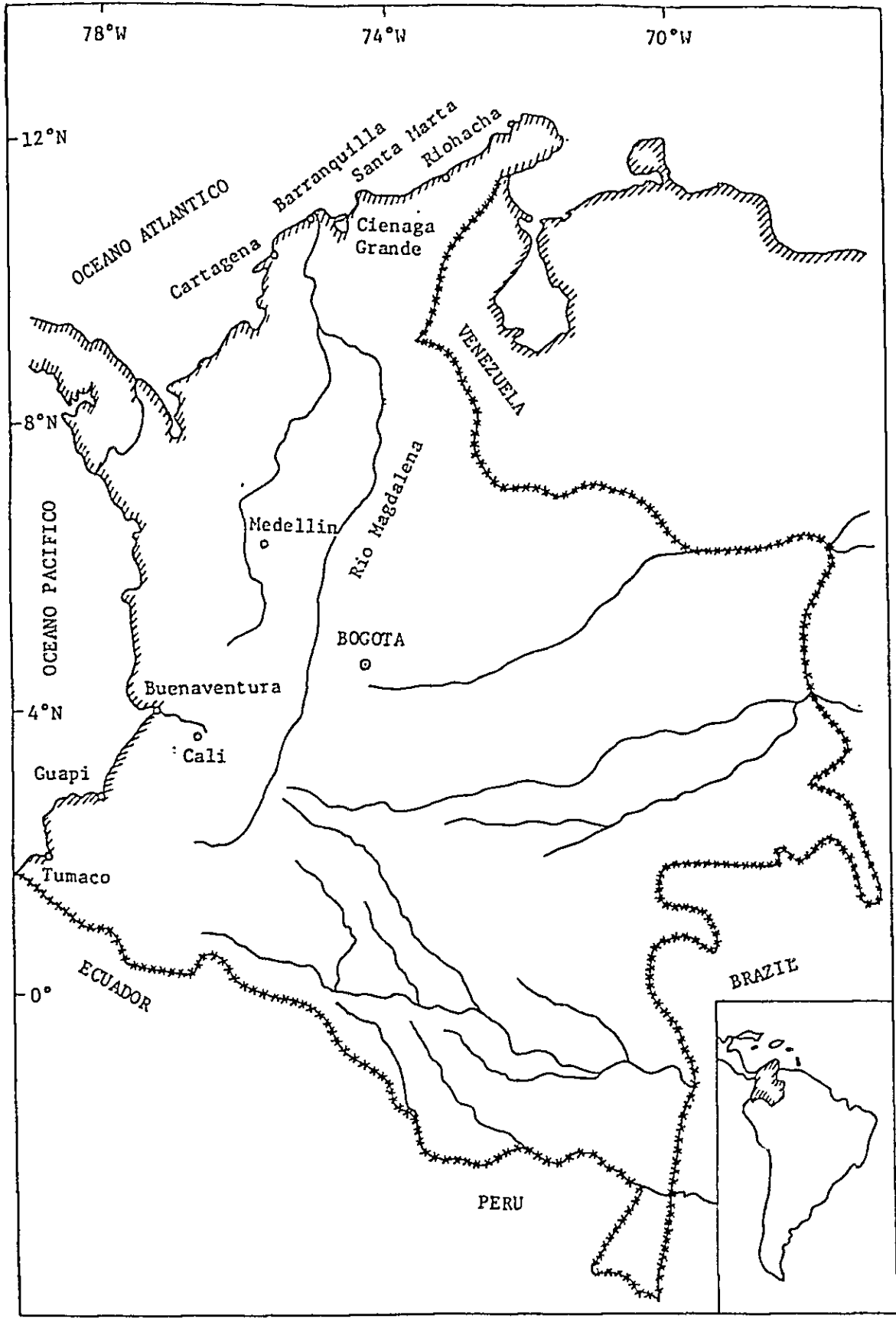
昭和56年3月

国際協力事業団

林業開発協力部

部長 渡 部 桂









# 目 次

は し が き

地 図

I 経 緯	1
II 作業監理調査団の調査目的	2
III チームの構成	3
IV 調査期間及び調査日程	4
V 協議相手機関及び主な面会者	5
VI 調査結果の概要	7
VI-1 調査内容	7
VI-2 調査実施体制	7
VI-3 相互関係	8
VII 協力期間延長について	9
VIII コロンビア側よりの協力期間延長要請	12
IX 資 料	32
IX-1 調査航海航跡	32
IX-2 操業漁獲記録	39



## I 経 緯

コロンビア政府は、新経済開発計画を策定し、その中で水産業の開発の必要性を指摘している。同国は、カリブ海側約1,600 km及び太平洋側1,400 kmの海岸線を有しているが、エビトロール漁業を除き前近代的な漁業の域を脱しておらず、水産資源の開発が急務であると考えており、第一段階として領海内の有用水産資源調査の実施を取り組みたい意向である。しかしながら、上記調査に必要な技術が同国には欠如しているため、1977年12月我が国に対し、水産資源調査に係る技術協力を要請してきた。

この要請に基づき、我が国は1978年6月及び12月にS/W協議チームを2回派遣し、先方政府関係者と水産資源調査の実施計画に係る協議を行い同年12月実施計画書（I/P）を作成した。

同実施計画書は、1979年度に太平洋岸1980年度に大西洋岸の水産資源調査を実施することを規定しており、これに従い事業団は、コロンビア水産物との間で業務実施契約を締結し、当該調査を実施中である。

## II 作業監理調査団の調査目的

事業団は、昭和53年12月コロンビア政府当局との間で作成した実施計画書に基づき、太平洋沿岸における各種漁法による有用魚種開発のための資源調査を実施するため、コロンビア水産庁と業務実施契約を結び、昭和54年当初から当該調査を実施中である。

昭和55年度はカリブ海側を対象として継続調査を実施しているところであるが、本調査団は、今回、現地にて開催される合同作業監理委員会に出席し、技術的及び経理的観点から業務実績、問題点等を整理検討し、適切な業務が行われるよう監理するとともに、コロンビア側関係者と意見交換を行い、今後の対処につき検討を行い、かつ、

以上の事項に係る現地調査を行うことを目的として派遣されたものである。

### Ⅲ チームの構成

団 長（総括） 長谷川 由 雄  
 磯海洋生物環境研究所常勤顧問

団 員（資源） 川 上 武 彦  
 水産庁東海区水産研究所主任研究員

団 員（協力企画）  
 旭 武  
 水産庁研究部研究課

団 員（業務調整）  
 石 渡 健 次  
 国際協力事業団林業水産開発協力部水産業技術協力室

#### Ⅳ 調査期間及び調査日程

昭和55年10月21日より11月1日までの派遣期間にて調査を行った。調査日程の概要は下記の通りである。

## V 協議相手機関及び主な面会者

チームは、調査期間中 JICA 派遣調査員 2 名並びにコロンビア国家企画庁 (DNP) 国際技術協力局長及び天然資源環境庁 (INDERENA) 水産局を主な協議対象として調査を行うとともに、調査結果については在日本コロンビア大使館に報告を行った。

調査期間中におけるチームの主な面会者は下記の通りである。

Mr. O. F. PEREIRA	Division Pesca	INDERENA
Mr. O. MORAN	Coordinator	"
Mr. C. Garces		INDERENA
Mr. Sergio Londono'		OPSA
Mr. Julio Rico		OPSA
Mr. Jalro Escobar		INDERENA
Mr. P. Benites		OPES

## 調査期間及び調査日程

昭和 55 年 10 月 21 日から 11 月 1 日までの派遣期間にて現地調査を行った。調査日程の概要は下記の通りである。

日順	月日(曜日)	時間	内 容
1	10.21 (火)	17:20	東京発 (JL062)
		11:00	ロスアンゼルス着
		21:30	ロスアンゼルス発 (AV-081)
2	22 (水)	08:05	ボゴタ着
		10:00	調査員と日程等打合せ
		15:00	在コロンビア大使館表敬訪問、四官書記官と延長問題等について打合せ
3	23 (木)	09:30	天然資源開発庁 (INDERENA) 表敬訪問
		10:30	上田調査員より水産資源調査進捗状況聴取
		14:30	国家経済企画庁 (NDP) 表敬訪問
		15:30	上田、望月両調査員と延長問題等について協議
4	24 (金)	09:30	合同作業監理委員会 (企画庁)
		14:00	団員打合せ
		19:00	ボゴタ発 (AV544)

日順	月日(曜日)	時間	内 容
		20:00	カルタヘナ着
5	10.25(土)	09:00	コロンビア水産機カルタヘナ事務所訪問 望月, 上田調査員を交え調査事項協議 調査船カリビアンスターⅡ視察 貸与機材の管理, 保守及び利用状況を調査 ビギンゴム工場視察
		15:00	団員打合せ
6	26(日)		資料整理
		14:00	調査事項延長問題等について打合せ(団員のみ)
7	27(月)	09:30	INDERENA カルタヘナ事務所訪問 所内視察
		11:00	コロンビア水産機カルタヘナ事務所 現地調査費の経理状況等について調査を行った。
8	28(火)	09:25	カルタヘナ発(AV535)
		10:25	ボゴタ着
		14:30	INDERENA 訪問 合同作業監理委員会(延長申請等諸問題について協議)
9	29(水)	11:00	在コロンビア大使館訪問 四宮書記官, JICA 鳥井氏に調査結果報告
10	30(木)	11:00	ボゴタ発(BN922) ロスアンゼルス経由
		19:05	サンフランシスコ着
11	31(金)	13:45	サンフランシスコ発(JL001)
12	11.1(土)	17:30	東京着



## Ⅵ 作業監理調査団の調査結果の概要

### Ⅵ-1 コロンビア水産資源調査の内容

本調査は昭和55年5月より昭和56年3月までの間、日本側より調査員2名を派遣し、調査船カリビアンスターを使用してコロンビア政府と協同して、同国太平洋海域におけるトロール及び浮延縄の漁獲試験を実施中である。

### Ⅵ-2 調査実施体制

1. 日本側及びコロンビア側の調査員並びに乗組員の編成は次の通りである。

1) 調査員 総括、漁撈

望 月 勝

生物学的調査

上 田 修一郎

2) 乗組員 船長 浜 道 進(前半)

和 田 正 弘(後半)

機関長 相 沢 年始男

甲板長 2名

2. コロンビア側

総 括 Dr. Gabriel de J. Acevedo Rojas

業務調整員 Dr. Jairo J. Escobar Ramirez

Dr. Orlando Mora Lara

水産生物学者 Dr. Julio HernAN Mora

Dr. Cavlos Garces Smith

漁 撈 Sr. Eugenio Jolio Vergara Garcia

訓練生 Sr. Venancio Casas Mend

作業管理委員会出席者

日 本 側 作業監理委員チーム

派遣調査員

JICA事務所所長代行

在日本大使館二等書記官

コ 側 農務省、企画庁、産業開発公社、天然資源開発庁

### VI-3 相互関係

調査員は各職務内容に応じ、各々コ側担当者と協同作業を行い、調査全般に関する運営については望月調査員とコロンビア側総括調査員が、又、生物学調査については上田調査員とコロンビア側生物学者との協同作業により業務を行っている。

委員会の資料作成、議案策定等の業務も合せて行っている。コロンビア側の漁撈技術専門家は調査員とともに漁撈作業に従事しており、又漁撈、航海技術訓練生は漁撈作業及び船の運行作業に従事し実務を通じてこれらの技術に対する訓練を受けている。

調査員とカウンターパートの関係

調査全般 望 月 勝 Dr. Jairo Escobar

Dr. Orlando Mora

生物学的分野 上 田 修一郎

Dr. Julio H. Mora

Dr. Carlos Garces

漁撈技術 望 月 勝 Sr. Eugenio Vergara

Sr. Venancio Casas

調査船には望月調査員が常時乗船し、上田調査員については出来る限り乗船している。コロンビア側は2名の水産生物学者のうち交代で1名が常時乗船している。

又、漁撈技術専門家及び漁撈技術訓練生も常時乗船しているが、これら技術者に代ってIND-ERENA職員が乗船したこともある。

コロンビア政府の協力体成については実施計画に基づく協力が得られており、調査業務は円滑に実施されている。

## Ⅶ 協力期間延長について

日本側の作業監理調査団の訪コをまわって開かれた合同作業監理委員会（昭和56年10月24日）において、コロンビア政府側から水産資源調査の延長問題が再度提起された。同問題については、昭和55年1月に派遣された第1回作業監理調査団に対してもなされたがその時はわが方から日本国内の事情、主として予算編成の時期と調査に対する諸般の情勢について説明し、要望があれば速かに日本大使館を通じ要請書を提出するよう進言した。

今回の委員会に於いては本年度の調査経過の報告に続いて延長問題が再度提案された。この提案内容には、JICAが関与していない事項もあって、この問題提案理由を理解するには十分な検討時間が必要であるので、28日の会合で意見の交換をすることとした。

この調査期間延長提案についてコロンビア側より口頭説明があり、その大要は次の通りであった。①太平洋沿岸では主としてトロール、浮刺網、底刺網浮延縄およびカゴ網による調査が行われたが、エビについて4漁場が発見され、種類としてはコリフロールおよびカベソンの2種類が有望で、大規模な産業化の可能性の高いことが判明した。②魚としては、パルゴ、サメが有望と考えられた。③しかし、企業化のためには更に期間を延長して調査する必要がある。この種の調査に知識と経験が豊かで実施能力に定評のある日本政府に協力をお願いしたい。④調査海域は太平洋全域にわたるものの様であった。なお、INDERENAアセベド局長から次回の会合までミッションとしての感想を聞かせてほしいとの発言もあった。

10月28日の会議において日本側は次のような見解のもとにコロンビア政府の意向を打診した。

### 日本側の見解

沿岸の水産資源は特定の有用魚種に限ってみても、そのすべてを知ることは非常に多くの施設、人員、時間を投じてもなかなかできるものではなく、日本沿岸においてさえも未だ資源調査が十分完了しているとはいえない状態である。従って今回行われているコロンビア沿岸の水産資源については、その規模、時間等の条件からみて対象とする水産資源につき完全な知見を得るには不十分であるとは認められるものの、日本がコロンビア沿岸の水産資源調査を完全に行うことは上記に述べた理由により水産資源というものの性格からみて不可能である。従って我々としてはこの事業を通じて日本が有している具体的な水産資源調査の手法をコロンビア側に移転することによって、コロンビア側が今回の調査終了後も独自にこの事業を遂行しうるような体制を作る事が出来るよう協力することもこの調査事業の一つの大きな目的であると考えている。

調査団としては、資源調査の延長問題については、帰国後今回調査団が行った調査の内容をふまえて、延長の必要性についてコロンビア側の立場に立って強力に日本政府に勧告することもありうるが大変困難であり、その結果は予断を許さないと考えているむねコメントした。

## 問 題 点

### 1. 本調査を延長する場合

- a コロンビア政府がその成果を延長しない時に比べて、いかに高度に活用しうるか。
- b コロンビア政府の水産資源調査能力がどのように高められるか。

### 2. 本調査をS/Wどおり2年間で打ち切った場合

- a コロンビア政府の水産資源調査がどのようになるか。

調査の継続関係、コロンビア政府では今までの経験をふまえて独自で水産資源調査を継続する意志、能力等が十分あるや否や。

- b 調査の成果をコロンビア政府が十分活用できるか。

### 3. 現在の調査を延長するのではなく、日本から水産資源調査のためのアドバイザーの派遣並びにカウンターパートの受け入れ、長期研修等の実施によって前記の項目の目的が達成できないかどうか。

これらの諸問題に対して、コロンビア政府側から次のような説明がなされた。

水産資源調査には時間、技術、人が必要であり、かつ日本でさえ未だ沿岸の資源調査は十分に行われていないということであるが、現在コロンビアに於てはFAOの協力で調査が実施されており、また、2年前からカナダ政府の協力により調査が行われている。

日本政府の協力で調査が開始された際

- ①資源調査の進んでいない深海魚類
- ②調査に協力するカウンターパートの育成

の2つがあげられたが、この2つは大きな成果をあげているので、この機会に日本政府に対し感謝しているむね伝えてほしい。

この計画が終了した時点で期間の延長がなされなくともカウンターパートは独自で調査を行うことができるようになっている。

エビ資源調査を十分に実施することによりコロンビアの輸出産業を発展させ、雇用の増大、輸出の増大強化に貢献ができ、又タイを中心としたサンゴ礁の近くに生息する魚類資源を調査することにより、国民の蛋白源を得ることが可能になり、コロンビア政府の経済、社会面での大きな目的を果せる。

延長可能な場合は主としてエビ調査を行いたい。特に時期別の変動即ち雨期と乾期における比較を完璧にするため、調査は12～14ヶ月継続して行いたい。調査時期は4～8月の期間を予定している。

調査結果の有効利用としてはDNPと検討しているが、調査が終了し資源量が評価できるようになれば、資源の有効利用のための堅固たる基礎ができることとなる。それによって経済ベースに乗った資源管理ができ、かつ、資源の枯かつを防ぐ事ができるだろう。なお、調査終了後も人

事交流の継続は是非行ってほしいむね別添資料（調査航行、航跡、操業漁獲記録）を提出し、説明がされた。日本側は、別添資料を参考に調査内容が第1年目の太平洋海域では、エビ、タイに重点があると言うものの重点が明確でなく、かつタイ資源については、第2年目の調査を含めカリブ海域で1ヶ月4トン程度の漁獲であり、太平洋側ではプエナメンツラを中心に漁船が4隻程度しかなく、企業としての見直しは必要であって、全体的にこの延長要請内容は手直しの必要があり、特に資源的に豊富とみえる太平洋海域のツマコを中心とする海域のエビ調査の欠落時期を補正するという方向で計画を作成しなおすことを提案し、さらにカウンターパートの問題については、日本における研究の機会を得るよう努力するむね回答した。

コロンビア側では延長問題は困難とは思いますが40万ペソの予算を確保している。

更にカウンターパートの日本における研修を再度要望された。

なお、この延長要請は本調査団に対し口頭でなされたため、調査団としては内容を検討するため文書にて延長要請理由を調査団あて提出してもらいたい旨要求した。これに対しコロンビア側は、要請理由を後日文書にして送付する旨約束するとともに、正式な要請は大使館を通じ外交チャンネルにより行われるものであるというわが方の説明を了承した。

## Ⅷ コロンビア側よりの協力期間延長要請

### 延 長 要 請

#### 1. 諸 言

1978年12月19日日本、コロンビア両国政府はJICA及びINDERENAを通じ、コロンビア共和国海洋水産資源調査実施計画を推進することを協定した。

本計画はコロンビアの管轄水域であり且つ水産物資源の調査開発に適する海域に於ける有用魚種の評価を目的とするものである。

本計画は太平洋岸において1979年4月に作業を開始し、同地で本年3月終了する。

カリブ海においてはその後本年5月より開始され現在に至っている。尚現場における作業完了は1981年2月に予定されている。

#### 2. 現在までの調査結果

##### 2.1 太平洋岸

太平洋岸では、各種の調査航海が行われたが、それに際してはエビ及び魚の曳網、浮及び底刺網、浮延縄及びカゴ網が使用された。これ等漁具の使用度数は均等ではなく、エビトロールに重点が置かれた。(全16航海、267回操業の内8航海178操業)

##### 2.1.1 エビ

入手出来た結果の内では、エビトロール漁に関する結果には注目に値するものがあった。即ち、このエビについて4つの漁場が発見されたが、そこにおける単位努力当りの漁獲量は試験操業時のデータをもそのまま採用した場合一つの重要な漁業を形成しうると考えられる。

本資源は2種のエビ(コリフロル、カベソン)であり、漁獲量は各々30～60kg及び100～300kgであった。この値は大規模な産業化の可能性が非常に高いことを示すものである。

##### 2.1.2 その他の資源

スナッパー及びその近似の底棲魚種についてトロールにより非常に良好な結果が得られた。又ゴルゴナ島の東の海域はスナッパーの非常に良いトロール漁場であることが判明されたが海域の広さはさほど大きなものではなかった。一方刺網及び延縄によるサメの漁獲についても注目すべき資源量の存在が示された。この資源はコロンビア国内における現在の比較的良好な価格をもってすれば開発可能ではないかと期待される。これ等2種(スナッパー及びサメ)の確かな潜在資源量ははまだ未知であるが、太平洋の漁業の多様化のために非常に重要なものになる可能性を有している。浮延縄による操業において、マグロの

漁獲量は商業的観点より興味をおこさせるものではなかったが、それほど近いものでもなかった。

### 2.1.3 カリブ海岸

今日まで、水深50m～800mの深度に渡りエビトロール網による調査が8航海実施されているが、結果は7.2～15.3 kg/hといったオーダーとなっている。

## 3. 考 察

今日までに得た結果からコロンビア太平洋岸では深海性エビ、パルゴ及びサメ、カリブ海岸では甲殻類（シガラ及びエビ類）といった各種の資源が実際に操業された場所で存在していることが判明した。太平洋では“カベソン”という大きな漁業の可能性をもつ魚種があり、その分布は水深及び海域により限定されているようであるが、分布している場所での密度はかなり評価しうるものである。“コロフロル”はもっと広い海域に分布していることが判明したが、その潜在資源量は実際に開発されているレベルよりもはるかに大きいことが観察された。太平洋でパルゴ及び類似の魚種、サメについて試験操業で得られた結果は適切な漁具を使用することにより開発可能な漁場があることを示唆している。従って出来る限り速やかに商業的なトロール操業をもって深海性エビの調査を開始し、海域別の漁獲、回遊、成長、成熟等、1979年に得られた結果をより深く広げることが重要であると考えられる。同時に試験操業によって底魚資源漁場で開発可能な漁場の探索を更に深く行う必要がある。これ等の調査に知識と経験を有し、また実施能力に定評のある日本政府に対し、要請を行う必要がある。上記理由より技術協力プロジェクトの延長を日本政府に要請する次第である。

### 要請の目的

#### 1. 目 的

深海性エビ（コベソン及びコリフロル）について商業性の研究を行うこと及び特にパルゴとその類似種、サメ類に重点をおいて底魚についての漁業開発調査を更に深めること。

#### 2. 試験操業

I/P中に要目が示されている第2カルピアンスターを使用し、試験操業を行い、深海エビ及び底魚につき調査を継続する必要がある海域で調査を実施するものとする。

#### 3. 調査期間

延長期間は、1981年4月より1982年3月までとする。操業は1981年5月より1982年2月までとする。残りの期間については、調査船等の装備、準備及び終了時の整理備作業のため必要である。

#### 4. 調査海域

コロンビア領海のエクアドル国境よりパナマ国境までの水深50m～500mの間とする。

5. 操業基地

操業基地は調査船の保守、補給に最も良いブエナベンツラ港を提供する。

6. コロンビア政府の分担

調査延長を行った場合、コロンビア政府の分担金は総額 4,900,000 コロンビアペソに達する。

7. その他

その他の細目、手順については先に締結された国際技術協定に順拠するものとする。



SOLICITUD PARA LA EXTENSION DEL PROGRAMA DE IMPLEMENTACION  
SOBRE INVESTIGACION DE LOS RECURSOS PESQUEROS MARINOS DE  
LA REPUBLICA DE COLOMBIA.

C O N T E N I D O

	Pag.
1. <u>Solicitud de extensión del proyecto</u> .....	17
2. <u>Necesidad de la extensión</u> .....	18
2.1. <u>Evaluación de los resultados del Proyecto</u> .....	18
2.1.1. <u>Costa del Pacífico</u> .....	18
a) <u>Camarón</u> .....	18
b) <u>Peces</u> .....	19
2.1.2. <u>Costa del Caribe</u> .....	20
a) <u>Camarones</u> .....	20
b) <u>Peces</u> .....	21
2.2. <u>Necesidad de la investigación para el pargo rojo</u> .....	21
3. <u>Programa de extensión</u> .....	21
3.1. <u>Objetivo</u> .....	21
3.2. <u>Area de investigación</u> .....	22
a) <u>Area principal</u> .....	22
b) <u>Subárea</u> .....	22
3.3. <u>Base de operación</u> .....	22
3.4. <u>Campo de investigación</u> .....	22
3.4.1. <u>Condiciones ambientales</u> .....	22
3.4.2. <u>Observación oceanográfies</u> .....	22
3.4.3. <u>Observación biológica</u> .....	23
3.5. <u>Pesca experimental</u> .....	23
3.6. <u>Duración de la investigación</u> .....	24
3.7. <u>Informe final</u> .....	24
3.8. <u>Contribución del gobierno Colombiano</u> .....	24
3.9. <u>Otros</u> .....	24

Anexos

Napas

Table 1. Cronograma para la extensión del Proyecto

<u>Referencias</u> .....	25
1.- <u>Política general de desarrollo pasouero</u> .....	25
2.- <u>Posición del Proyecto INDERENA-JICA en el Programa de Desarrollo Pesquero</u> .....	25
3.- <u>Programa futuro relativo al proyecto INDERENA-JICA</u> .....	26

Anexos :

- 1 - Política nacional de desarrollo ambiental y de los recursos naturales.
- 2 - Bases para un plan de desarrollo del subsector pesquero colombiano.

1. Solicitud de extensión del Proyecto

El proyecto de investigación de los Recursos Pesqueros Marítimos de la República de Colombia (Proyecto Indere na-Jica) ha operado desde abril de 1979 realizando investigaciones tanto en la Costa del Pacífico como en la del Atlántico con la ayuda de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA). Hasta el momento ha contribuido en la ubicación de importantes recursos marinos tales como los camarones de profundidad y pargos rojos.

Durante la investigación adelantada por el Proyecto en la Costa del Pacífico, se emplearon varios aparejos y métodos de pesca con el objeto de investigar las poblaciones que pudieran tener una abundancia y mercado suficiente como para considerar su industrialización. Entre los resultados de la pesca experimental para dos especies de camarones de profundidad, cabezón y coliflor (Hetero-carpus sp. y Solenocera agassizi), las capturas sugirieron un alto potencial.

Se considera esencial, para el manejo y desarrollo adecuados de estos recursos, evaluar con más precisión las especies anteriormente mencionadas, en puntos tales como la cosecha disponible (standing crop), migración estacional, crecimiento, ciclo reproductivo, mortalidad, etc. Aunque con los datos obtenidos durante 1979-1980 se puede obtener alguna estimación de esos parámetros, es necesario confirmarlos y afinarlos por medio de la investigación concentrada en aquellas áreas que ofrezcan mayor potencial para estas poblaciones.

La necesidad de la cooperación técnica adicional se deriva de la falta de familiaridad con el método de investigación por medio del cual deberán colectarse los parámetros más sobresalientes a fin de desarrollar y administrar un nuevo recurso.

El método de investigación anteriormente mencionado se espera que sea transferido a nuestros contrapartes en forma más completa a través del año adicional del Proyecto, puesto que hasta el momento se ha puesto más énfasis en la búsqueda de recursos comerciales que en la estimación de parámetros de las poblaciones.

El Gobierno Colombiano está adelantando el Plan de Intergración Nacional (PIN) el cual tiene como objetivos :

- a) Aumentar la solidez de la estructura económica y social del país.
- b) Elevar el bienestar de la población.
- c) Crear condiciones para un desarrollo acelerado y auto sostenido.

La investigación para el desarrollo de los recursos naturales renovables potenciales, está entre las primeras prioridades, dentro de las cuales se ubica el recurso pesquero.

Desde el punto de vista anteriormente mencionado, el gobierno Colombiano hace la presente solicitud al gobierno del Japón con el propósito de obtener la continuación de la cooperación técnica en el campo del desarrollo de los recursos pesqueros marítimos.

## 2. Necesidad de la extensión

### 2.1. Evaluación de los resultados del Proyecto

Los recursos marinos del Pacífico y del Caribe Colombiano han sido investigados por medio de la pesca experimental usando varias clases de métodos y aparejos, tales como redes de arrastre para camarones y peces, redes agalleras de superficie y de fondo, palangre superficial y nasas para langosta en la Costa del Pacífico. En la Costa del Caribe hasta el momento se ha empleado arrastre para camarones y está programado el empleo de palangre vertical desde noviembre de este año.

#### 2.1.1. Costa del Pacífico

##### a) Camarón

Entre los recursos revisados con varias clases de aparejos, los más importantes y que ofrecen mayores esperanzas parecen ser los camarones de profundidad conocidos localmente como cabezón y coliflor, las capturas obtenidas fueron de 100-300 Kg/h para el primero y de 30-60 Kg/h para el segundo, que son cifras poco comunes en las áreas de pesca.

La distribución del camarón cabezón parece estar limitada en gran medida por la profundidad y área pero la concentración de población es considerable. Se considera que resolviendo los factores que limitan la distribución y la concentración de este camarón puede establecerse una pesquería para este recurso con una eficiencia pesquera bastante alta.

Por otra parte, la distribución del camarón coliflor bastante amplia y no está limitada estrictamente por la profundidad y otras condiciones, aunque su mayor concentración se encuentra entre 200-300 m, mientras que el cabezón está entre 300-400 m. Se considera que la cosecha disponible (standing crop) del camarón coliflor puede ser bastante alta a pesar que sus cifras de captura por unidad de esfuerzo sean menores que aquellas del camarón cabezón.

#### b) Peces

Se encontró que el Sur de la Isla Gorgona es un excelente caladero de pesca para una especie de pargo (Lutjanus guttatus) por medio de la pesca de arrastre, pero la extensión del área de pesca no es muy grande. Los otros peces capturados con la misma red no parecen ofrecer un alto potencial para su industrialización.

La cantidad de tiburones capturados con la red agallera de superficie y de fondo y el palangre superficial, sugieren una importancia considerable si se tiene en cuenta su relativo alto precio en el país.

Los recursos anteriormente mencionados, pargos y tiburones deberán considerarse como recursos para la pesca costera, teniendo en cuenta la limitada extensión del área de pesca.

Como conclusión, se puede decir que por el momento la comercialización o industrialización de los camarones de profundidad es un asunto de primera prioridad y que para su correcto aprovechamiento y manejo requiere información adecuada sobre la cosecha disponible (standing crop), migraciones, crecimiento, me-

talidad, etc., datos que pueden obtenerse haciendo pesca experimental cocentrada en los principales o deros de pesca que se conocieron de una manera supecial durante la investigación adelantada en 1979.

Se estima que por lo menos se necesitará un año de investigación para cumplir con los puntos mencionados.

#### 2.1.2. Costa del Caribe

Hasta el momento se han realizado diez cruceros utizando el aparejo de arrastre para camarón entre las profundidades de 50-800 m. Leugo del décimo segunde crucero se utilizará el palangre vertical para la oploración del pargo rojo a lo largo de la Costa Atltica y en las áreas insulares.

##### a) Camarones

En el rango de profundidad de 50-800 m se enconteron cinco clases de crustáceos representado por caefn rosado, cigalas, camarón rojo real, gambas y carón escarlata los cuales tiene importancia comercia.

Entre estas especies el camarón rojo real, que vive principalmente entre 300-500 m, tiene la mayor importancia para el desarrollo comercial, pero por elmomento los datos obtenidos durante la pesca experimental nosugiere profundizar en la investigación para el desarrollo comercial.

En cuanto al camarón rosado, que parece estar totalmente utilizado por la industria y constituye el recurso marino más importante para la exportación, se encontró que la distribución de la especie concuerdacon el límite alcanzado por los barcos comerciales.

Se cosidera que la cigala, la gamba y el camarón escarlata, tienen alguna posibilidad de desarrollo comercial, pero los resultados de estas especies no indioan una necesidad de continuar con las investigaciones, al menos por ahora. Esto es, la cigala y la gamba parecen tener dificultad en su venta a causa de su

venta a causa de su apariencia especial y el sabor inferior de su carne. Además, el camarón escarlata vive en aguas muy profundas y su concentración no parece ser lo suficientemente alta como para compensar la dificultad de explotar esa población.

#### b) Peces

La abundancia de peces en el área costera de pesca de arrastre del Caribe colombiano es muy pobre, mientras que el enorme fondo que no ofrece posibilidades para el arrastre, posiblemente proporciona el habitat para los peces rocosos los cuales se investigan a partir del próximo crucero.

### 2.2. Necesidad de la investigación para el pargo rojo

La casi total falta de información sobre los recursos de pargo rojo susceptibles de ser pescados con palangre vertical, de fondo o manual en el área insular o coralina del Pacífico Colombiano, dificulta considerar la diversificación de la industria pesquera de esta costa la cual depende en gran medida de la pesca de camarones de aguas someras a pesar de su situación de un poco de sobrepesca.

Las actividades del proyecto adelantadas durante 1979 que revelaron únicamente una pequeña área para la pesca de arrastre al Sur de la Isla Gorgona, indican la necesidad de investigar la pesquería en el área no arrastrable en sitios como la Isla Gorgona, Isla Malpelo, Banco Tumaco, Banco Pasacaballos, Banco Colombia, etc. (véanse mapas adjuntos). Lo anterior está de acuerdo con la política de desarrollo pesquero de incrementar la oferta de pescado y acelerar la diversificación aún después de terminar el presente proyecto.

### 3. Programa de extensión

#### 3.1. Objetivo

El objetivo de este proyecto será el siguiente:

Estimación del valor como área de pesca comercial para camarones cabezón y coliflor de la zona ubicada frente a la Ensenada de Tumaco y colección de información sobre parámetros biológicos de sus poblaciones con el fin de efectuar un manejo apropiado de su stock.

Además de lo anterior, se evaluará la posibilidad de la pesqueña del pargo rojo por mudio del palangre vertical.

### 3.2. Area de investigación (ver mapa adjunto)

#### a) Area principal

Ensenada de Tumaco, para camarón de profundidad.

#### b) Subárea

Area circundante a Isla Gorgona, para el pargo rojo.

### 3.3. Base de operación

a) Puerto principal : Buenaventura

b) Puerto alterno : Tumaco

### 3.4. Campo de investigación

#### 3.4.1. Condiciones ambientales

Se registraran los siguientes datos en cada estación de pesca experimental :

a) Estado del tiempo

b) Dirección y fuerza del viento

c) Temperatura del aire y del agua superficial

d) Presión atmosférica

e) Estado del mar

f) Fase lunar

g) Condición del fondo

#### 3.4.2. Observación oceanográfica

La observación oceanográfica se realizará durante aquellas ocasiones que se consideren representan las características estacionales de las condiciones marítimas. Para el efecto se harán los siguientes registros :

a) Estado del mar

b) Temperatura del agua superficial y hasta 250 m de profundidad con BT.

c) Color del agua

d) Transparencia

e) Salinidad superficial



### 3.4.3. Observación biológica

#### a) Plancton

Simultáneamente a la observación oceanográfica se hará colección de plancton con red NORPAC desde 90 m de profundidad.

#### b) Mediciones biológicas

##### i) Camarones coliflor y cabezón

Se medirán 50 individuos de cada especie en cada estación, se medirá la longitud del caparazón y se observará su estado gonadal.

Posteriormente se harán mediciones de colas y camarones enteros y se registrarán peso total y peso cola con el objeto de obtener relaciones entre estos parámetros.

##### ii) Pargo rojo

En cada estación se tomará una muestra de 25 ejemplares con el objeto de observar las siguientes características: sexo, estado gonadal, longitud standard, contenido estomacal y colección de escamas.

Con el objeto de obtener la composición de la longitud en cada estación, se tomarán muestras para registrar peso y longitud total.

##### iii) Otras especies

Las especies acompañantes se medirán ocasionalmente y tanto como sea posible en los ítems similares a los anteriormente mencionados.

### 3.5. Pesca experimental

La pesca experimental tanto para los camarones de profundidad como para el pargo rojo se realizarán de la siguiente manera :

#### a) Canarones de profundidad

El área situada frente a la ensenada de tumaco será explorada con pesca experimental utilizando la red doble de arrastre.

El área de investigación se dividirá en doce subáreas de 10 minutos

de latitud y se pescará a intervalos de 50 m de profundidad desde 200 a 500 m. Se harán arrastres de dos horas por 10 menos durante dos veces en cada subárea para cada crucero.

Se realizará un crucero de cerca de 10 días de duración para pesca experimental de estas especies una vez por mes.

b) Pargo rojo

Se utilizarán palangres verticales de 25 a 50 juegos con 25 anzuelos cada uno en el area que rodea la Isla Gorgona. El área se dividirá en dos subáreas y en cada crucero de cinco días de duración se ocuparán dos estaciones por subárea.

3.6. Duración de la investigación

El período de extensión del proyecto será de un año, desde abril de 1981 hasta finales de marzo de 1982, tiempo durante el cual se hará la preparación del proyecto, su ejecución y cierre. La operación real deberá iniciarse el 20 de mayo de 1981 y terminará a finales de febrero de 1982.

3.7. Informe final

La entrega del informe final de JICA a INDERENA deberá posponerse seis meses después de la finalización del período de extensión, esto es, hasta finales de septiembre de 1982.

3.8. Contribución del Gobierno Colombiano

La contribución del Gobierno Colombiano será hasta de Col. \$4.900.000 para el período de extensión, incluyendo Col. \$1.900.000 para la ejecución del proyecto durante 1981.

3.9. Otros

Todos los términos que no se incluyen en el presente documento, deberán decidirse de acuerdo a los ítems y cláusulas del Programa de Implementación formalmente acordado entre los Gobiernos de Japón y Colombia.

Anexos

Napas

Table 1. Cronograma para la extensión del Proyecto

## REFERENCIAS

### 1. Política general de desarrollo pasouero

La política sobre los recursos nabarales renovables ha sido adolantada de conformidad con la estrategia y objetivos generales del Plan de Integración Pacional (PIN), cuyos objetivos son los sigaientes :

- a) Incrementar la estructura social y económicе.
- b) Elevar el bienestar de la población colombiana.
- c) Croar las condiciones pare el desarrollo acelerado y autosostenide.

De aoverdo con los objetivos antes menoionados el gobierno promneve, a través del INDERENA, incrementar la provisión de peces a precios estables con el objeto de satisfacer la demanda donéstics de proteína animal a bajo precio por medio de la utilización saficiente de los recursos poesqueros.

### 2. Posición del Proyecto INDERNE-JICA en el programa de desarrollo pesquero.

El proyecto INDERENA-JICA ha sido realizado por INDERENA (como ejecutor) y es considerado como el proyecto de perspectivas más importante que pertenece a la categorías de trabajo consignadas por INDERENA en su documento sobre "Política Nacional de Desarrollo Ambiental y de los Recursos Naturales" (pg. 39). En consideración al desempeño del proyecto, se estima que su contribución final al país es bastante prometedora pues sentará bases sólidas para el programa de desarrollo pesquero.

En la categoría de "investigación" se están llevando a cabo estudios básicos para la formación en acuacultura y también para incrementar la eficiencia y capture de la pesca.

En las catogorías de "administración y Fomento" los programas principales son el control de captura y esfuerzo pesquero y el fomento de la pesca artesanal y la acuicultura.

Debido a la falta do información sobre el potencial de los reoursos, en evluación esté considerada como de primera priovidal.

El proyeoto INDERNA-JICA en el único programa de evaluación de recursos ma-

rines que se adelanta actualmente en el país y se confía que proporcione el conocimiento básico indispensable para el desarrollo pesquero colombiano.

### 3. Programa futuro relativo al proyecto INDERENA-JICA

Luego de la finalización del presente proyecto, las acciones se continuarán en los aspectos de desarrollo comercial y monitoreo de la población. Simultáneamente, se proseguirá con cruceros similares para estadear camarones de profundidad y peces en otras áreas potenciales de pesca.

En el momento que el informe final de este proyecto sea entregado, el gobierno tendrá la oportunidad de explicar los resultados a las compañías pesqueras con el objeto de despertar el interés en el aprovechamiento de estos recursos y al mismo tiempo ofrecer la cooperación técnica necesaria para alcanzar el desarrollo de estos recursos.

El recurso de camarones de profundidad tiene la posibilidad de desarrollo comercial aún en otras áreas diferentes a las localizadas frente a la ensenada de Tumaco, tales como Cabe Corrientes, Punta San Francisco, etc., para cuya exploración se estudiará la posibilidad de la continuación del programa utilizando una embarcación pesquera comercial alquilada.

Como el estudio de la pesquería de pargo rojo es casi la primera experiencia para la Costa del Pacífico, antes de iniciar un desarrollo comercial se necesita continuar con la investigación. Afortunadamente, la exploración para esta pesquería parece que se podría continuar con una embarcación pequeña y con el conocimiento que se reciba del proyecto acerca de las técnicas de pesca.

Con respecto al entrenamiento del personal de investigación del proyecto, el gobierno tiene el plan de enviar al Japón a los contrapartes en Biología Pesquera, de manera que ellos reciban un entrenamiento posterior en este campo, con la cooperación de JICA, durante 1981. A su salida, INDERENA nombrará otros biólogos pesqueros para el Proyecto.

Para el período de este año, INDERENA ha estado en el programa a preparar un curso de técnicas de pesca realizada en Colombia con el fin de

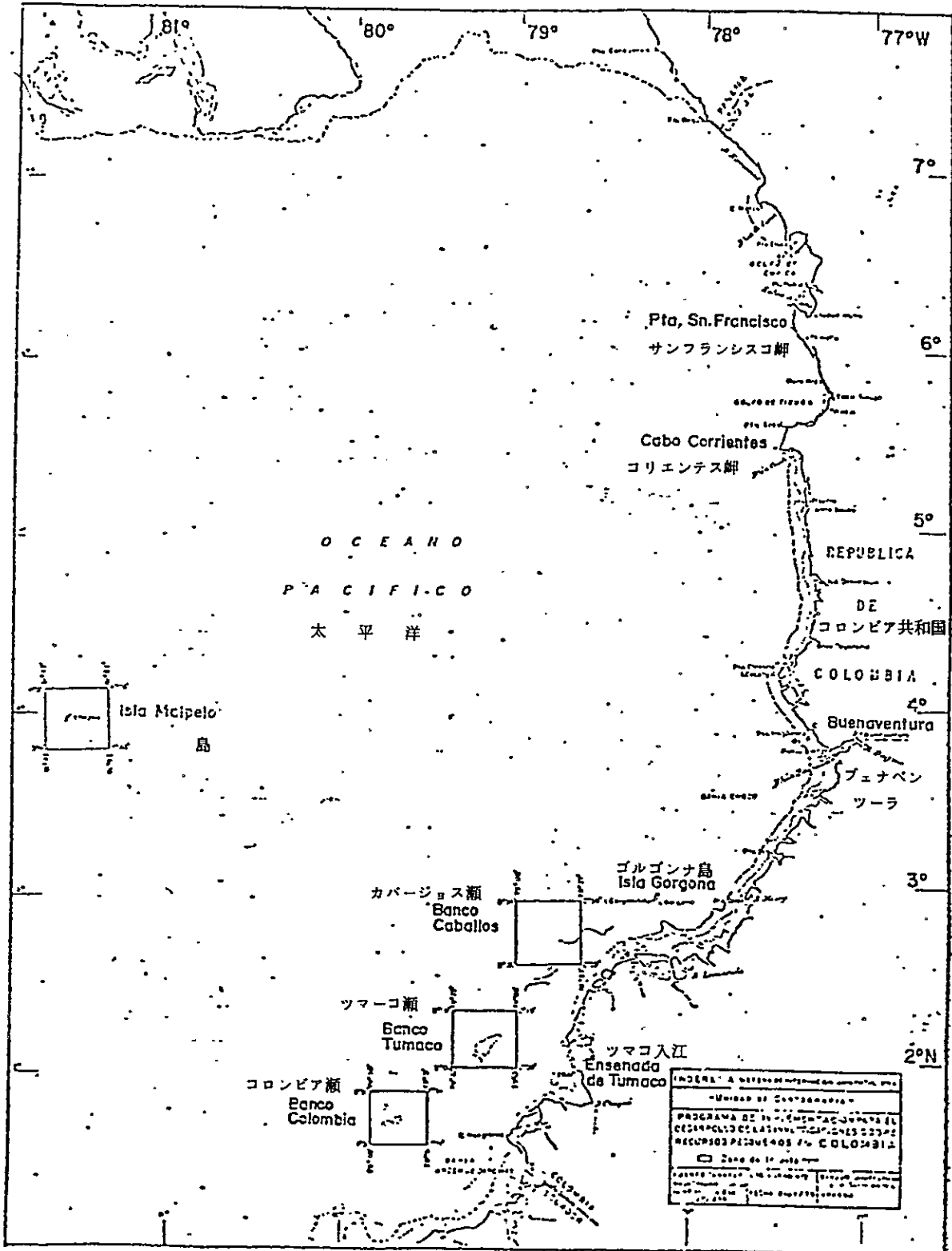
mayor y la capacitación en relación a la pesca y navegación, así como también un beneficio que recibió anteriormente en Japón en el Centro Internacional de Entrenamiento Pesquero de JICA, quien en su momento como contraparte del gobierno japonés en pesquerías. A través de estos procedimientos el gobierno está planeando y procurando incrementar la capacidad de realizar esta clase de exploración, aún después de la terminación de la cooperación técnica recibida de otros países.

Anexos : 1 - Política nacional de desarrollo ambiental y de los recursos naturales.

2 - Bases para un plan de desarrollo del subsector pesquero colombiano.

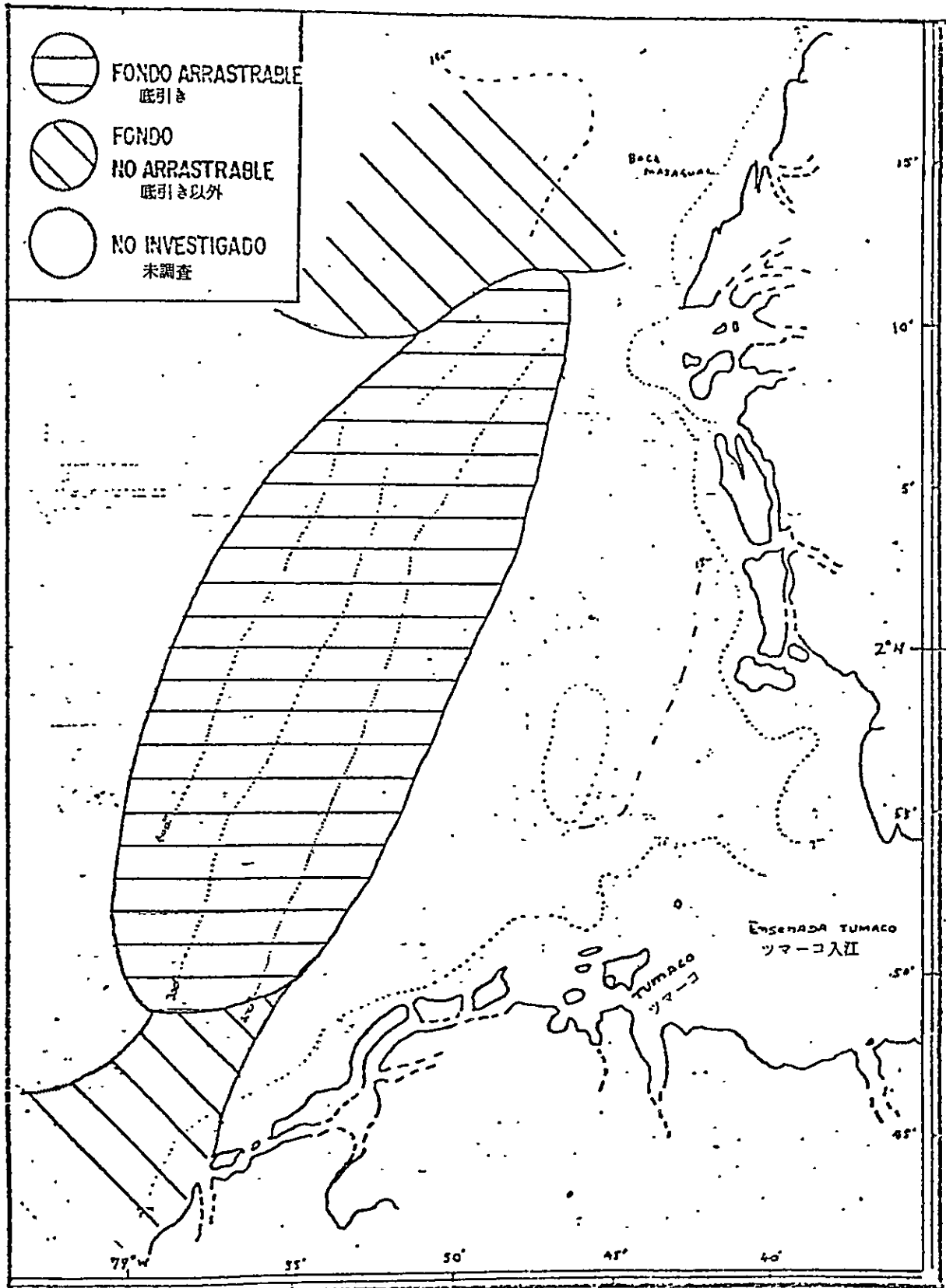
地図 コロンビア太平洋

MAPA 1 PACIFICO COLOMBIANO

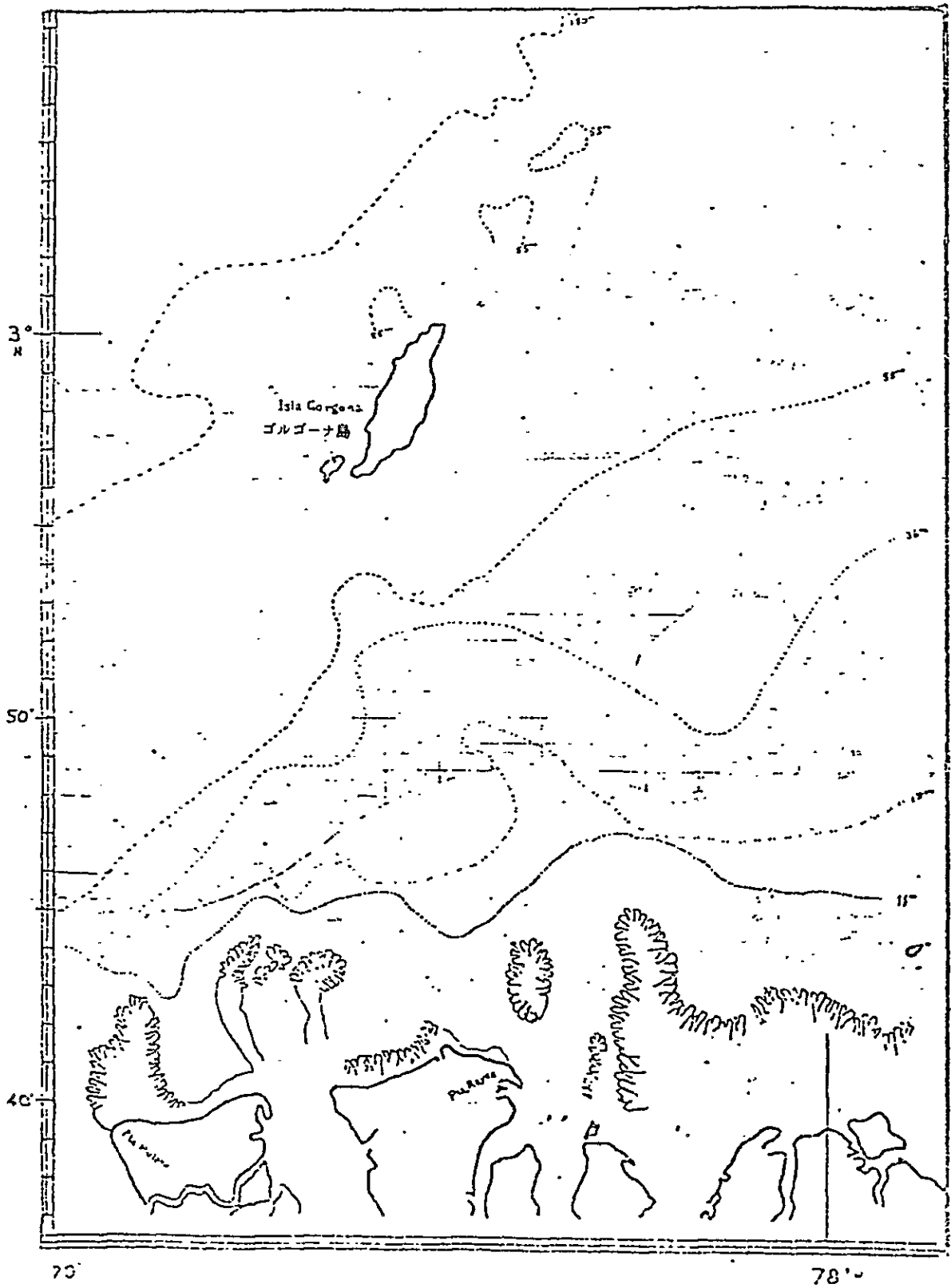


地図 ツマーコ入江

MAPA 2 ENSENADA DE TUMACO



地 図      ゴルゴーナ島  
 MAPA 3    ISLA GORGONA

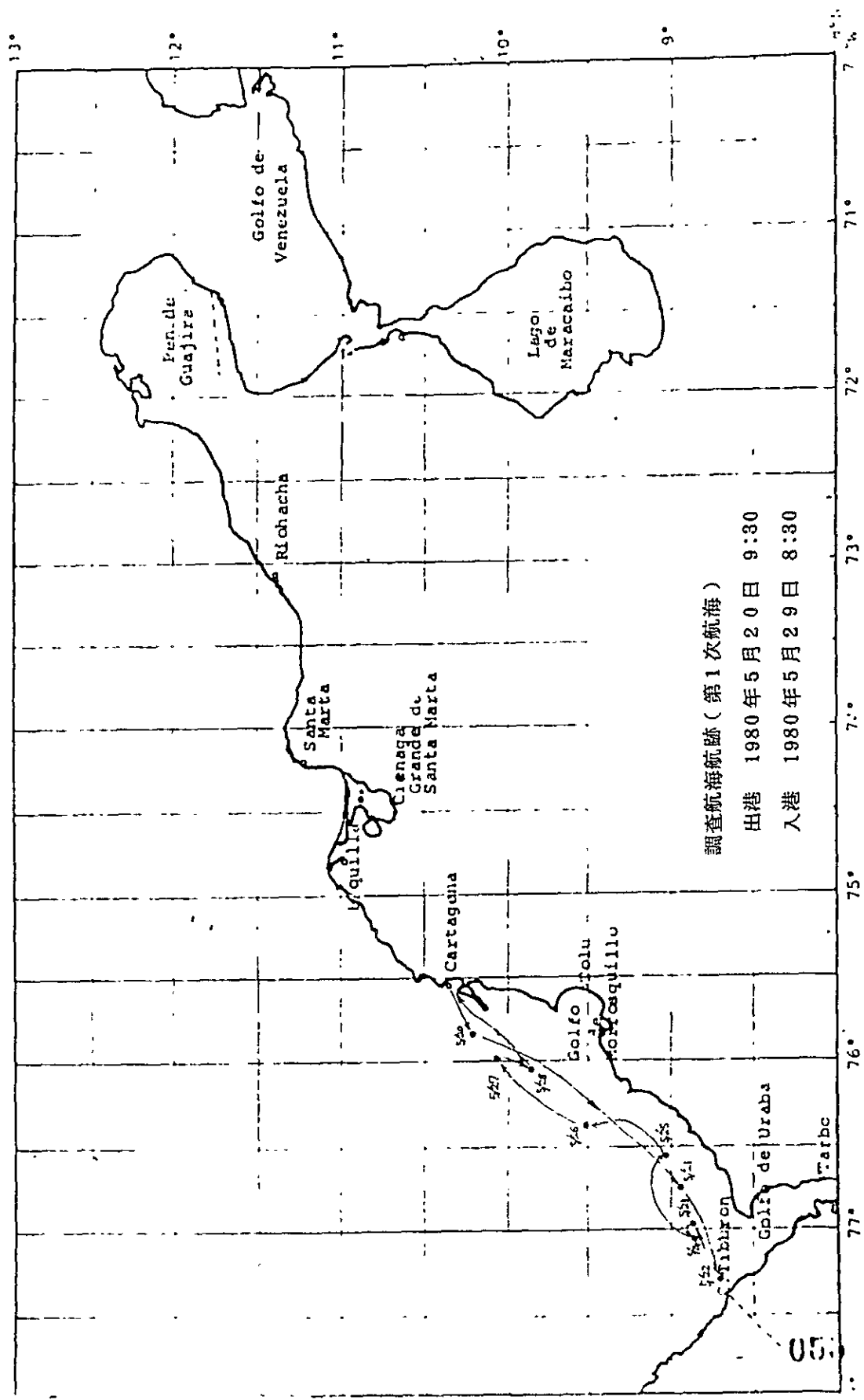


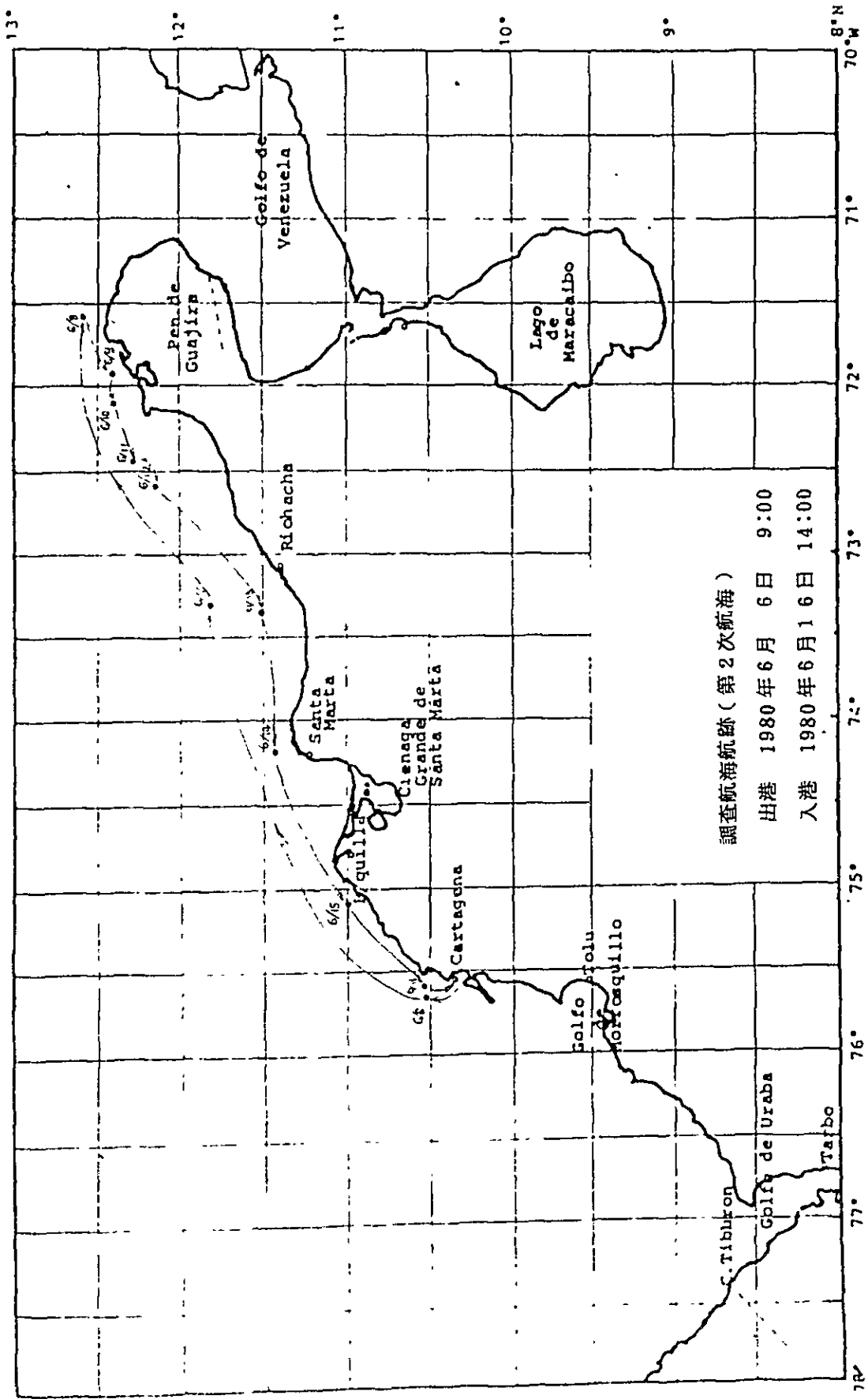


延長プロジェクト作業日程  
 CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA LA EXTENSION DEL PROYECTO

	1981												1982						
	4月 abr.	5月 May.	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Agos.	9月 Sep.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dic.	1月 Ene.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Abr.	5月 May.	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Agos.	9月 Sep.	
準備作業 Preparacion	↔	↔																	
巡航水域 1. Cruceros Cartagena-B/ventura. カルタヘナ/ブエナベントゥーラ		↔										↔							
2 Mantenimiento 保守				↔															
Crucero de Investigaciones: 調査対象巡航水域					↔														
a) Camaron えび		↔			↔					↔									
b) Palangre はえぐわ		↔			↔					↔									
Clausura del Proy. プロジェクト終了																			
Preparacion e informe final 最終レポート作成																			
Comites 委員会		↑		↑		↑			↑										

資料 調查航海航跡

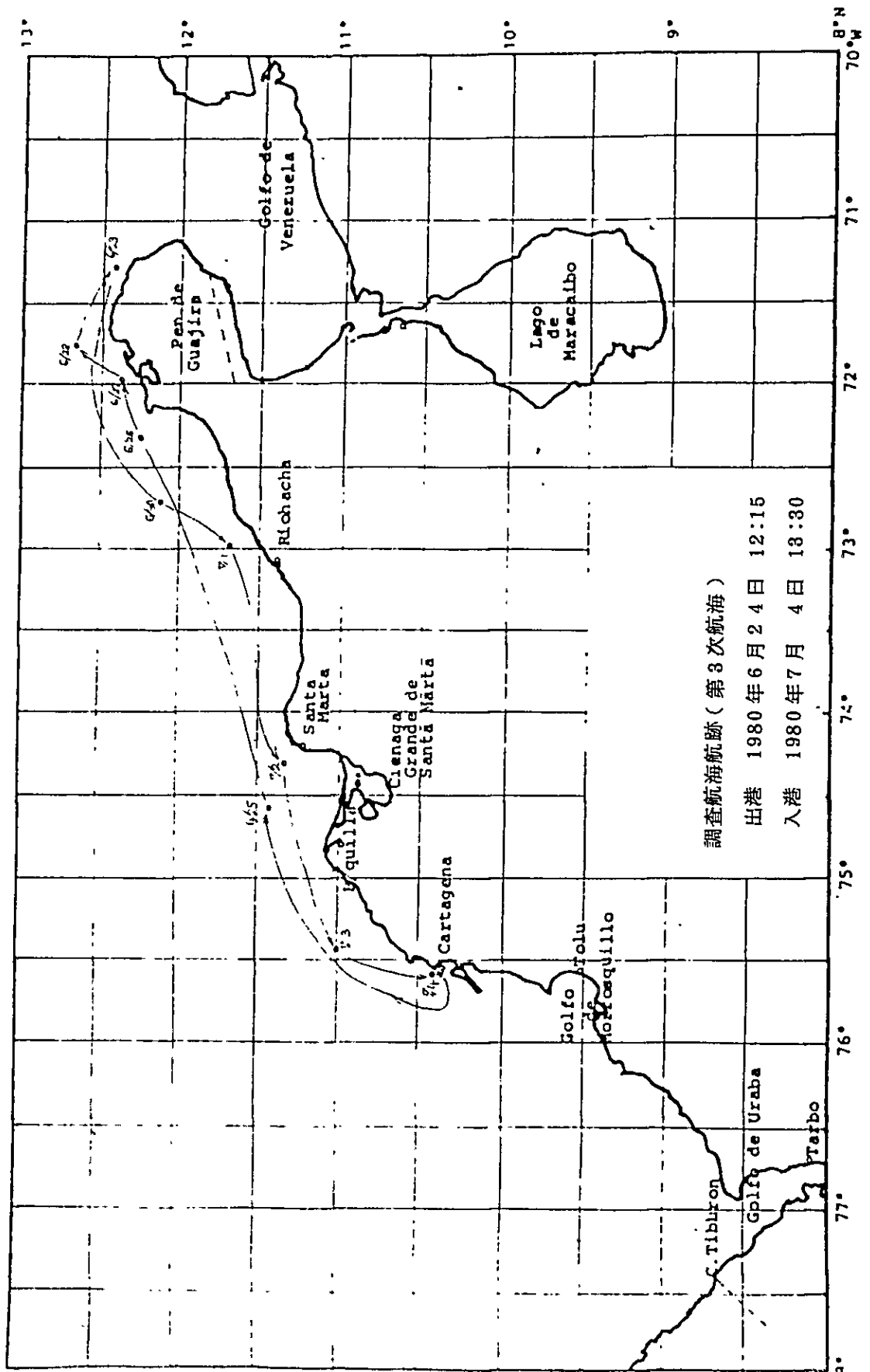


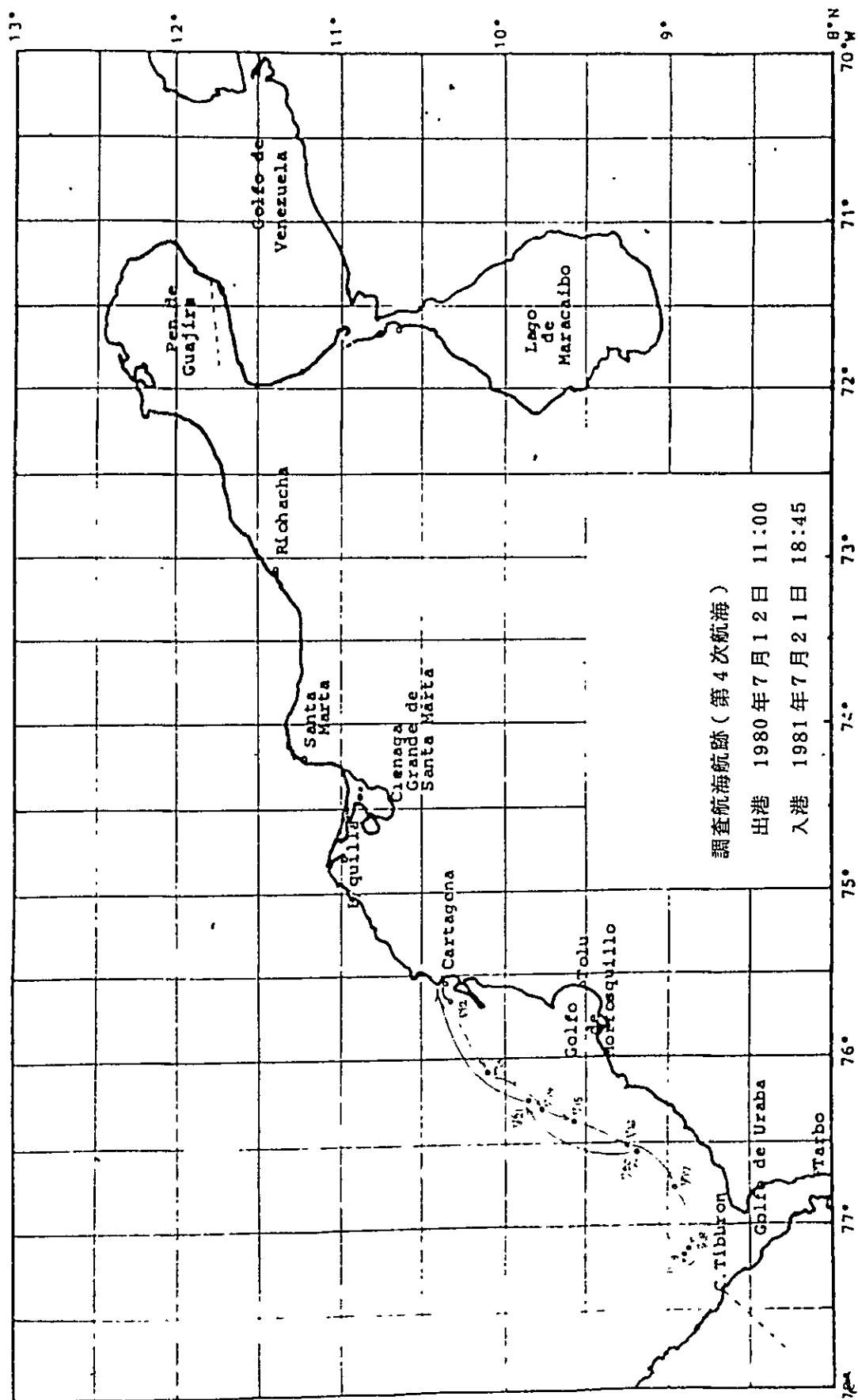


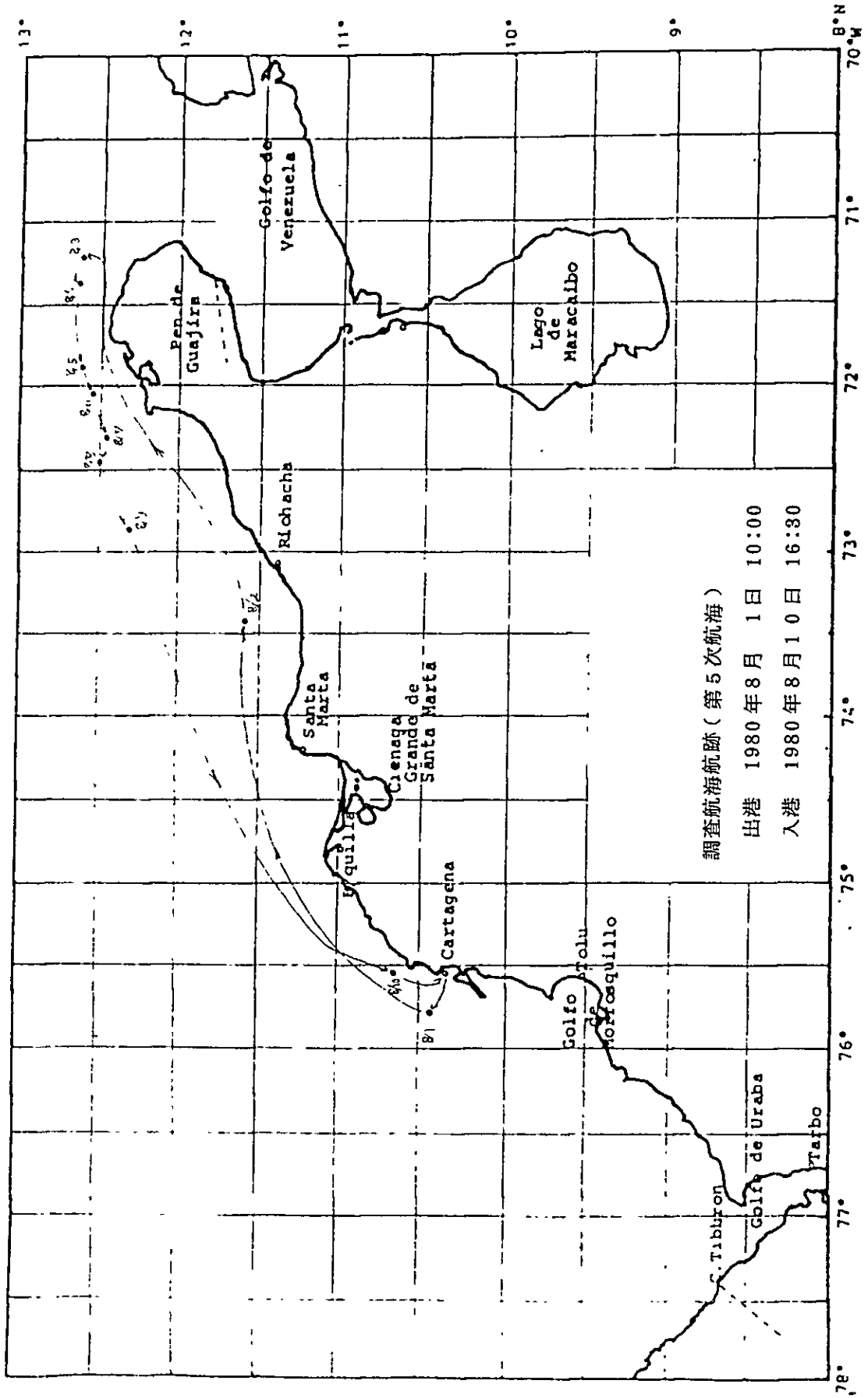
調査航海航跡 (第2次航海)

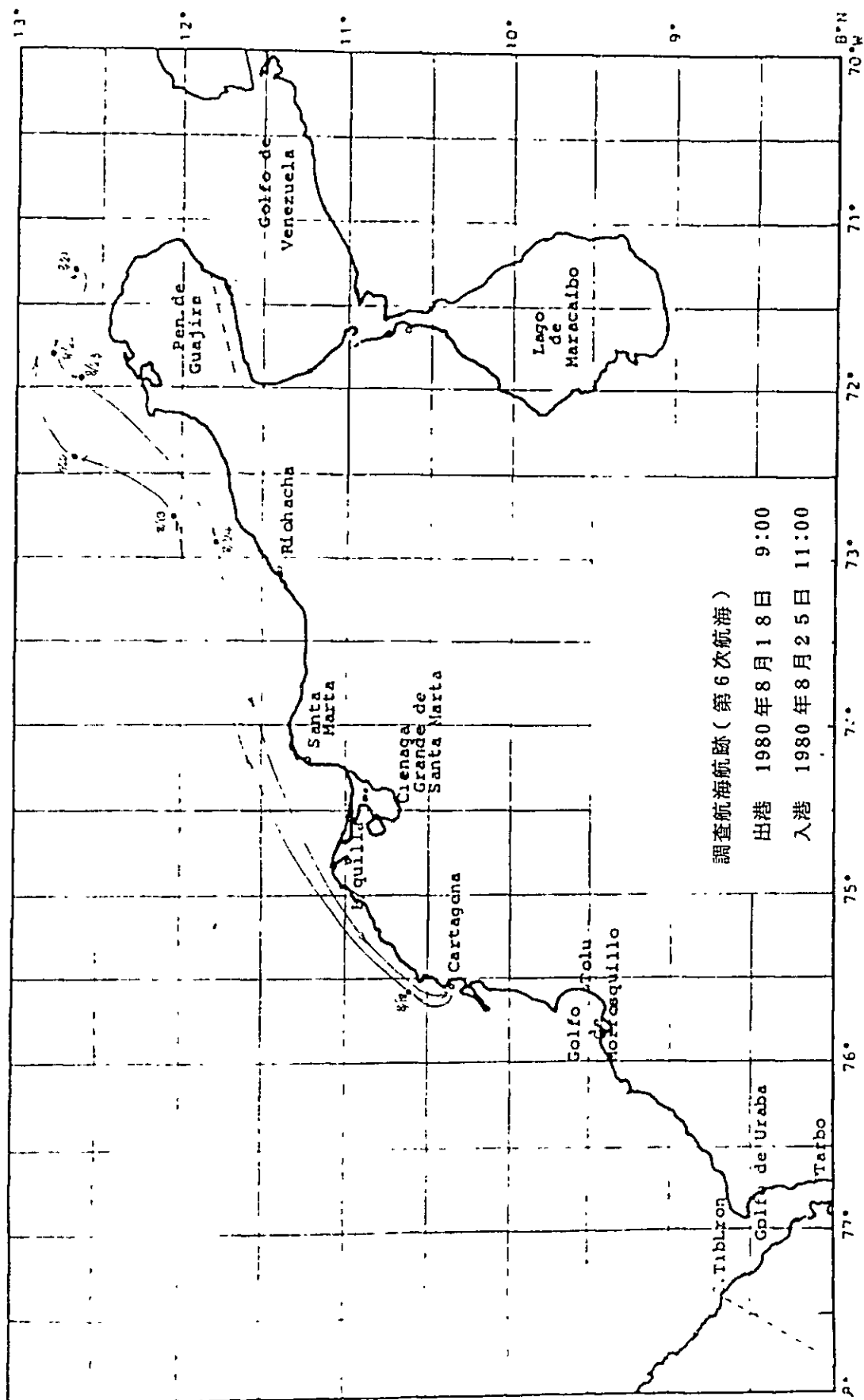
出港 1980年6月6日 9:00

入港 1980年6月16日 14:00





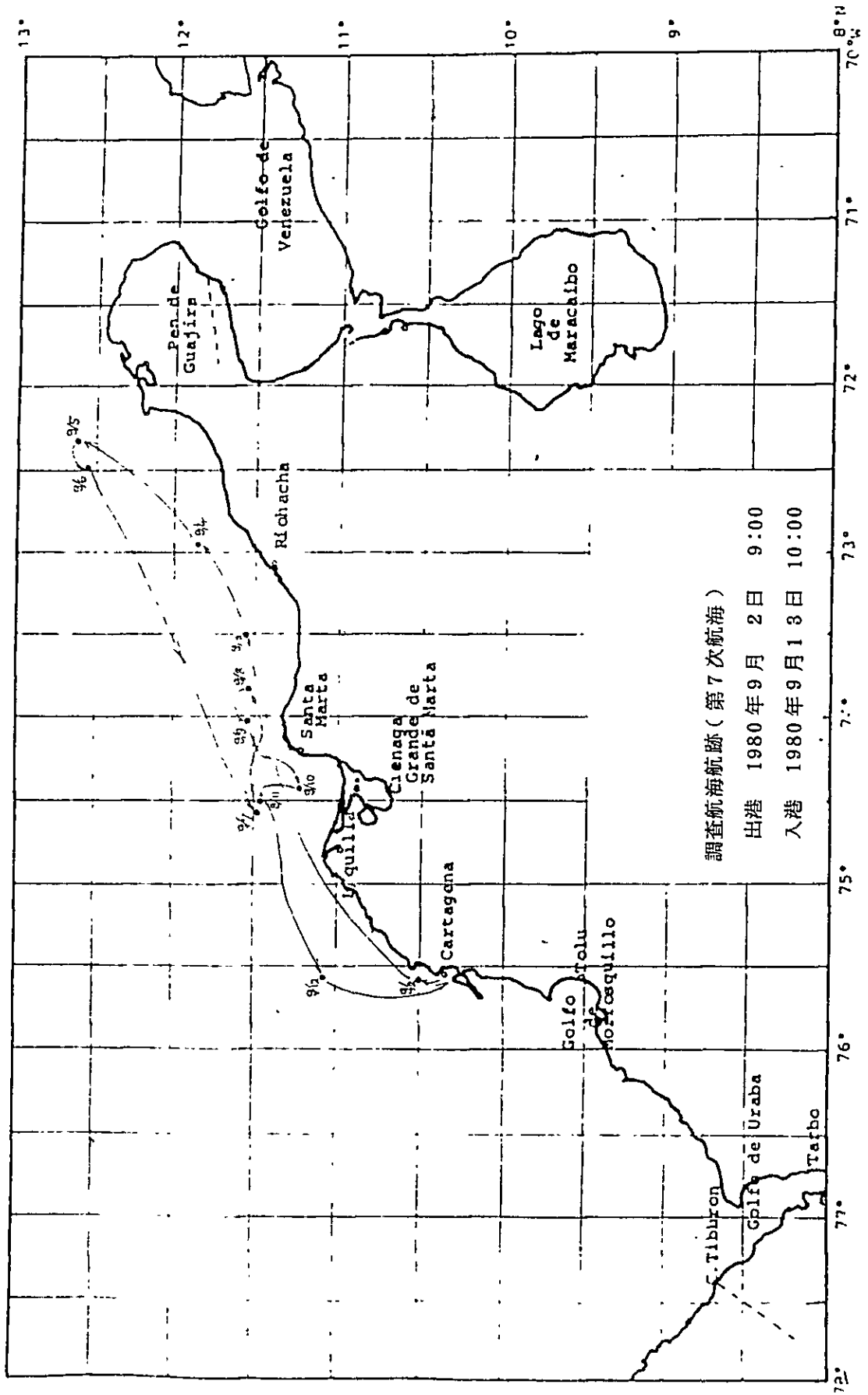




調査航海航跡(第6次航海)

出港 1980年8月18日 9:00

入港 1980年8月25日 11:00





## IX-2 操業漁獲記録

### (1) トロール操業(TS)

エビ報告書名	学名
ピンク・シュリンプ	<i>Penaeus duorarum</i>
ロイヤル・レッド・シュリンプ	<i>Hymenopenaeus robustus</i>
ガンバ・シュリンプ	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>
スカーレット・シュリンプ	<i>Plesiopennaeus edwardsianus</i>
シガラ(アカザエビ)	{ <i>Metanephrops binghami</i>
	{ <i>Eunephrops bairdii</i>

注:

φ:エビに対しては 0.1 Kg未満

有用魚 " 0.5 Kg "

投棄魚 " 約5.0 Kg "

第 1 次 調 査 航 海

海 域		XIV	XV	XV	XV	XV	XIV	XIV	XIV	
操 業 番 号		TS-1	2	3	4	5	6	7	8	
月 日		80.5.21	5.22	5.23	5.23	5.23	5.24	5.25	5.25	
時 刻	開 始	13:20	17:00	18:50	21:15	22:45	18:05	20:47	22:22	
	終 了	14:00	18:00	19:35	22:15	23:10	18:25	21:47	23:22	
曳網時間 (Hr)		0:40	1:00	0:45	1:00	0:25	0:20	1:00	1:00	
位 置	開 始	°-N	8-59	8-51	8-53	8-51	8-50	9-05	9-00	8-59
		°-W	76-40	77-07	77-08	77-08	77-12	76-33	76-36	76-40
	終 了	°-N	8-60	8-51	8-52	8-51	8-50	9-04	8-59	8-59
		°-W	76-38	77-10	77-05	77-10	77-13	76-33	76-39	76-43
水 深 (m)		95-100	100	100	100	105	100	100	100-105	
主 機 回 転 数 (rpm)		900	900	920	900	880	910	950	950	
ワ ー プ 長 (m)		400	350	350	350	350	350	300	300	
月 天	令 候	7	8	9	9	9	10	11	11	
		Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	
風 向	力	N	SSE	NNW	NNW	NNW	SW	W	W	
		2	1	1	1	1	1	1	1	
海 況		2	1	1	1	1	1	1	1	
気 温 (°C)		30.1	29.4	29.0	29.0	28.9	27.2	28.7	29.0	
水 温 (°C)		30.3	30.1	29.9	29.6	29.3	28.8	29.4	29.3	
気 圧 (mb)		1.012	1.014	1.016	1.018	1.018	1.016	1.015	1.015	
漁 獲 量 (kg)										
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド			1.0	1.0		0.5		∅	
	ガ ン バ スカーレット									
	シ ガ ラ そ の 他									
	計									
有 用 魚 投 棄 魚		0	7.5	25.5	19.0		8.5	6.5	5.5	
		∅	∅	∅	∅		0	30.0	16.0	
總 計		∅	7.5	26.5	20.0	0	8.5	37.0	21.5	
備 考										

第 1 次 調 査 航 海

海 域		IV	XIII	XII	XII	XII	XII	XII	XII
操 業 番 号 月 日		9 5/25	10 5/26	11 5/26	12 5/26	13 5/27	14 5/27	15 5/27	16 5/28
時 刻	開 始	23:40	18:55	20:20	22:05	19:31	21:30	22:25	0:15
	終 了	23:45	19:55	20:42	23:05	20:31	21:46	23:25	1:15
曳 綱 時 間 (Hr)		0:05	1:00	0:22	1:00	1:00	0:16	1:00	1:00
位 置	開 始 °-'N °-'W	8-59 76-43	9-48 76-12	9-51 76-10	9-51 76-08	9-59 75-57	10-00 76-02	10-01 76-02	10-05 76-00
	終 了 °-'N °-'W	8-59 76-43	9-50 76-11	9-52 76-09	9-53 76-06	9-57 75-59	10-01 76-02	10-03 76-00	10-07 75-58
水 深 (m)		100	100	100	100	130	150	150	159-160
主 機 回 転 数 (rpm)		950	920	900	900	900	900	980	900
ワ ー プ 長 (m)		300	300	300	300	400	500	500	500
月 天	令 候	-11 Bc	12 Bc	12 Bc	12 Bc	13 Bc	13 Bc	13 Bc	14 Bc
風 向	力	W 1	NW 2	NW 2	NW 1	NW 1	NW 2	NW 2	NNW 3
海 況		1	1	1	1	1	2	2	2
気 温 (°C)		28.8	28.5	28.6	29.6	28.7	28.6	28.8	28.8
水 温 (°C)		29.1	28.8	28.9	29.8	29.0	29.1	29.0	29.0
気 圧 (mb)		1.015	1.015	1.015	1.015	1.015	1.016	1.016	1.016
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド					0.9		1.0	∅
	ガ ン バ スカーレット								
	シ ガ ラ そ の 他					1.2		0.5	0.5
	計								
有 用 魚	魚		∅	4.5	14.0	1.5		1.0	∅
投 棄 魚		∅	∅	∅	∅	30	∅	15	8
總 計		0	∅	4.5	14.0	33.6	∅	17.5	8.5
備 考									

第 1 次 調 査 航 海

海 域	計								
操 業 番 号 月 日	16 ops								
時 刻	開 始 終 了	11:53							
曳 網 時 間 (Hr)									
位 置	開 始	°-' N °-' W							
	終 了	°-' N °-' W							
水 深 (m) 主 機 回 転 数 (rpm) ワ ー プ 長 (m)									
月 天	令 候								
風 風	向 力								
海 況									
気 温 (℃) 水 温 (℃) 気 圧 (mb)									
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	4.4							
	ガ ン バ スカーレット								
	シ ガ ラ そ の 他								
	計	2.2							
有 用 魚 投 棄 魚	93.5 99								
総 計		199.1							
備 考									

第 2 次 調 査 航 海

海 域		II	II	II	II	III	III	III	IV
操 業 番 号 月 日		TS-17 6/8	18 6/8	19 6/8	20 6/8	21 6/9	22 6/9	23 6/9	24 6/10
時 刻	開 始	19:05	20:55	22:00	23:30	18:35	19:10	23:45	18:35
	終 了	20:05	21:05	23:00	00:30	19:35	20:10	00:45	19:35
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	0:10	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
位 置	開 始	°-' N °-' W	12-34 71-17	12-36 71-13	12-31 71-18	12-28 71-19	12-28 71-47	12-28 71-51	12-28 72-20
	終 了	°-' N °-' W	12-35 71-14	---	12-29 71-16	12-26 71-16	12-27 71-50	12-26 71-54	12-27 71-59
水 深 (m)		70-72	75	64-65	60	70	86-87	160-162	225
主 機 回 転 数 (rpm)		950	950	970	970	800	800	800	950
フ ー プ 長 (m)		250	300	250	250	250	300	500	700
月 天	令 候	25 C	25 C	25 C	25 C	26 Bc	26 Bc	26 Bc	27 C
風 向	力	NE 5	NE 4	NE 4	NE 4	ENE 3	ENE 3	ENE 4	E 4
海 況		5	4	4	4	4	4	4	5
気 温 (°C)		28.4	28.0	27.5	27.2	26.9	26.7	26.0	26.4
水 温 (°C)		25.6	25.4	25.4	27.1	24.2	24.3	24.4	24.6
気 圧 (mb)		1.016	1.016	1.016	1.017	1.014	1.014	1.015	1.017
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレド		0	9.5	16.5	2.5	0.2	1.0	
	ガ ン バ スカーレット								
	シ ガ ラ そ の 他					4.5		0.2	1.1
	計								
有 用 魚	投 棄 魚	27.0 15	3.5 15	15.0 45	11.5 15	47.0 60	8.0 30	15.5 53	2.0 12
総 計		42.0	18.5	69.5	43.0	114.0	38.2	71.5	15.1
備 考									

第 2 次 調 査 航 海

海 域		IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	
操 業 番 号 月 日		TS-25 6/11	26 6/10	27 6/11	28 6/11	29 6/11	30 6/12	31 6/12	32 6/12	
時 刻	開 始	20:20	20:20	18:25	20:15	21:55	0:05	20:15	21:55	
	終 了	21:20	21:20	19:25	21:15	22:30	1:05	21:15	22:55	
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	0:35	1:00	1:00	1:00	
位 置	開 始	°-' N	12-22	12-22	12-18	12-19	12-20	12-19	11-51	11-52
		°-' W	72-17	72-17	72-29	72-26	72-24	72-24	72-58	73-01
	終 了	°-' N	12-22	12-22	12-19	12-20	12-21	12-17	11-51	11-52
		°-' W	72-14	72-14	72-27	72-25	72-22	72-25	73-01	72-58
水 深 (m)		170	72-75	210	170	125-134	80	68-70	80-82	
主 機 回 転 数 (rpm)		940	800	980	950	950	920	800	950	
ワ ー プ 長 (m)		550	250	700	550	450	250	250	280	
月 天	令 候	27 C	24 C	28 Bc	28 C	28 C	29 C	29 Bc	29 Bc	
風 向	風 力	E 4	E 3	ENE 4	ENE 4	NE 4	NE 4	NE 4	NE 3	
海 況		4	3	5	4	4	4	4	4	
気 温 (°C)		26.3	26.0	26.5	27.0	26.8	26.0	27.2	27.0	
水 温 (°C)		24.7	24.8	25.4	25.4	25.2	25.3	26.4	26.8	
気 圧 (mb)		1.018	1.018	1.016	1.017	1.017	1.018	1.016	1.016	
漁 獲 量 (kg)										
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	0.5	0.6		1.0		0.7	1.8	0.1	
	ガ ン バ スカーレット									
	シ ガ ラ そ の 他	0.8								
	計									
有 用 魚	投 棄 魚	28.5 122	2.5 8	5.5 90	2.5 30	14.5 15	∅ 60	8.0 30	18.0 75	
総 計		151.8	11.1	95.5	33.5	29.5	60.7	39.8	93.1	
備 考										

第 2 次 調 査 航 海

海 域		VII	VII	VII	VII	VIII	X	X	
操 業 番 号 月 日		33 6/13	34 6/13	35 6/13	36 6/13	37 6/14	38 6/15	39 6/15	28 ops
時 刻	開 始	18:15	20:10	21:40	22:45	18:15	19:25	20:55	
	終 了	18:35	21:10	21:50	22:55	18:40	20:25	21:20	
曳 網 時 間 (Hr)		0:20	1:00	0:10	0:10	0:25	1:00	0:25	17:15
位 置	開 始	°-'N °-'W	11-22 73-45	11-21 73-44	11-22 73-41	11-21 73-40	11-07 74-26	11-01 75-18	11-01 75-16
	終 了	°-'N °-'W	71-22 73-44	11-21 73-41	11-22 73-42	11-21 73-40	11-07 74-25	11-01 75-15	11-01 75-15
水 深 (m)		210-220	215-220	160	90	80	110	67-70	
主 機 回 転 数 (rpm)		900	950	900	900	920	920	920	
ウ ー プ 長 (m)		750	700	600	300	300	350	250	
月 令	天 候	0 C	0 Bc	0 Bc	0 Bc	1 Bc	2 Bc	2 Bc	
風 向	風 力	NNE 3	NNE 2	NE 2	NE 2	NE 3	NE 4	NE 3	
海 況		3	2	2	2	3	5	4	
気 温 (°C)		27.0	26.2	26.0	25.8	29.4	29.2	29.0	
水 温 (°C)		28.1	26.8	28.2	27.8	29.1	29.0	28.8	
気 圧 (mb)		1.016	1.016	1.016	1.016	1.014	1.014	1.014	
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレド					0.4	0.4		35.2
	ガ ン バ スカーレット								
	シ ガ ラ そ の 他	2.5	5.7	1.1			2.0		19.7
	計								
有 用 魚	投 棄 魚	1.5 15	8.0 15	1.5 ø	1.0 ø	8.5 ø	2.0 15		231.5 720
総 計		19.0	28.7	2.6	1.0	8.9	19.4	0	1,006.4
備 考									

第 3 次 調 査 航 海

海 域		III	III	III	II	III	III	II	II
操 業 番 号 月 日		40 6/26	41 6/26	42 6/27	43 6/27	44 6/27	45 6/27	46 6/28	47 6/28
時 刻	開 始	18:10	22:25	17:35	19:05	20:50	22:35	17:30	19:00
	終 了	19:10	23:25	17:50	19:35	21:10	23:00	17:35	19:00
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	0:15	0:30	0:20	0:25	0:05	0:00
位 置	開 始	°-'N	12-30	12-30	12-37	12-37	12-36	12-34	12-34
		°-'W	72-06	72-08	71-47	71-51	71-49	71-45	71-37
	終 了	°-'N	12-31	12-30	12-37	12-37	12-36	12-34	12-34
		°-'W	72-04	72-06	71-46	71-50	71-48	71-44	71-37
水 深 (m)		410	375	355	330-345	310	280	307-310	260
主 機 回 転 数 (rpm)		900	950	950	1,000	1,000	1,050	1,030	1,040
ワ ー プ 長 (m)		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
月 天	令 候	13 Bc	13 Bc	14 Bc	14 Bc	14 Bc	14 Bc	15 Bc	15 Bc
	風 向 力	ENE 4	ENE 5	ENE 4	ENE 5	ENE 3	ENE 3	ENE 4	ENE 3
海 況		5	5	4	5	4	4	4	4
気 温 (°C)		26.3	26.0	27.0	26.7	26.6	26.2	26.3	25.8
水 温 (°C)		25.0	24.7	24.6	24.8	24.3	23.9	24.6	24.5
気 圧 (mb)		1.017	1.017	1.018	1.018	1.019	1.019	1.016	1.016
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	4.8	1.0	0.7	0.8	0.3	1.5	0.5	
	ガ ノ バ スカーレット	1.3	2.4		0.3	0.2			
	シ ガ ラ そ の 他	1.4	11.5	7.5	19.5	6.5	5.5 1.3	2.4	
	計								
有 用 魚 投 棄 魚	魚	∅			∅	∅	7.0		
	魚	30	50	10	10	10	10	∅	
總 計		37.5	64.9	18.2	30.6	17.0	25.3	2.9	0
備 考									



第 3 次 調 査 航 海

海 域		IV	IV	IV	V	V	V	V	VI
操 業 番 号 月 日		48 6/29	49 6/29	50 6/29	51 6/30	52 6/30	53 6/30	54 6/30	55 7/1
時 刻	開 始	17:20	19:50	22:00	13:55	16:25	18:45	21:05	17:15
	終 了	18:20	20:50	23:00	14:55	17:25	19:45	22:05	18:15
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
位 置	開 始 °-'N °-'W	12-24 72-32	12-22 72-30	12-22 72-26	12-11 72-49	12-08 72-51	12-05 72-48	12-04 72-47	11-30 78-22
	終 了 °-'N °-'W	12-24 72-30	12-23 72-28	12-23 72-24	12-12 72-48	12-09 72-50	12-07 72-46	12-05 72-45	11-30 78-24
水 深 (m)		380-400	330-340	277-280	430	380	330	275	420
主 機 回 転 数 (rpm)		950	980	1,000	900	950	1,000	1,000	890
ワ ー プ 長 (m)		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
月 天	令 候	16 Bc	16 Bc	17 Bc	17 Bc	17 Bc	17 Bc	17 Bc	18 Bc
風 向	風 力	ENE 4	ENE 5	ENE 4	ENE 5	NE 5	NE 4	NE 4	NNE 2
海 況		4	5	5	5	5	5	4	3
気 温 (°C)	水 温 (°C)	26.2	26.0	26.0	26.1	26.0	25.9	25.4	28.4
気 圧 (mb)		1,018	1,017	1,017	1,018	1,017	1,017	1,018	1,015
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	0.2	∅	2.5	0.8		0.7	4.5	8.3
	ガ ン バ スカーレット	0.7		∅					11.0
	シ ガ ラ そ の 他	1.5	3.6	3.6	∅ 30.0	13.5 8.5	1.2	3.0	1.1
	計								
有 用 魚	投 棄 魚	20	30	35	1.0 90	144	1.2 30	18 45	40
總 計		22.4	33.6	41.1	121.8	166.0	33.1	70.5	60.4
備 考									

第 3 次 調 査 航 海

海 域		VI	VI	VI	VII	VII	VII	IX	計
操 業 番 号 月 日		56 7/1	57 7/1	58 7/2	59 7/2	60 7/2	61 7/2	62 7/3	22 ops
時 刻	開 始	19:15	21:20	0:25	16:40	18:35	20:40	18:50	
	終 了	20:15	22:20	1:25	17:40	19:35	21:40	19:50	
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	18:35
位 置	開 始 °-'N °-'W	11-27 73-26	11-24 73-34	11-22 73-36	11-11 74-22	11-12 74-18	11-14 74-18	10-25 75-39	
	終 了 °-'N °-'W	11-27 73-29	11-23 73-34	11-22 73-39	11-10 74-19	11-14 74-17	11-16 74-17	10-28 75-37	
水 深 (m)		370-375	330	275	365-380	300-320	420	78-80	
主 機 回 転 数 (rpm)		900	1,000	980	980	920	930	1,000	
ワ ー プ 長 (m)		1,000	1,000	800	1,000	1,000	1,000	350	
月 天	令 候	18 Bc	18 Bc	19 Bc	19 Bc	19 Bc	19 Bc	20 Bc	
風 向	力	NNE 2	NE 2	NE 2	NE 4	NNE 4	NNE 4	NE 3	
海 況		3	2	2	4	4	4	4	
気 温 (°C)		26.5	26.5	26.4	26.8	26.5	26.0	27.6	
水 温 (°C)		25.4	25.4	25.4	26.0	25.4	25.2	27.6	
気 圧 (mb)		1,015	1,016	1,016	1,015	1,015	1,015	1,015	
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	1.5	1.0	5.5	0.9	1.2	0.5	1.5	1.5 37.2
	ガ ン バ スカーレット	1.9			4.5	2.9	5.5		30.7
	シ ガ ラ そ の 他	1.0	3.6	2.5	0.5	0.4	1.4 0.5		90.1 41.4
	計								
有 用 魚 投 棄 魚	0 30	30	1.3 30	20	3.5 40	50	3.0 25	35.0 779	
総 計		34.4	34.6	39.3	25.9	48.0	57.9	29.5	1,014.9
備 考									

第 4 次 調 査 航 海

海 域		XII	XII	XI	XI	XI	XII	XII	XII	
操 業 番 号 月 日		63 7/12	64 7/12	65 7/12	66 7/13	67 7/13	68 7/13	69 7/13	70 7/14	
時 刻	開 始	17:45	20:00	21:55	15:10	16:55	19:00	20:50	18:35	
	終 了	18:45	21:00	22:55	16:10	17:55	20:00	21:50	19:35	
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1.00	1:00	1:00	1:00	1:00	
位 置	開 始	°-N	10-08	10-07	10-08	10-08	10-01	10-02	10-02	9-38
		°-W	76-02	76-08	76-08	76-05	76-07	76-06	76-08	76-18
	終 了	°-N	10-05	10-09	10-06	10-00	10-01	10-00	10-04	9-42
		°-W	76-08	76-02	76-04	76-06	76-05	76-08	76-05	76-12
水 深 (m)		330	365	435	270-310	330-335	350-380	450	66-70	
主 機 回 転 数 (rpm)		820	850	720	830	820	780	800	840	
フ ー プ 長 (m)		1,000	1,000	1,000	850	1,000	1,000	1,000	300	
月 天	合	29	29	29	1	1	1	1	2	
	候	Bc	C	C	Bc	C	C	C	Bc	
風 向 力	向	NNW	NNW	NNE	W	N	NNE	NNE	NW	
	力	2	2	2	1	3	3	3	1	
海 況		2	2	2	2	2	3	4	1	
気 温 (°C)		29.6	29.0	29.6	31.1	29.7	28.7	29.2	29.5	
水 温 (°C)		29.4	28.9	28.9	30.8	29.7	29.0	29.0	29.2	
気 圧 (mb)		1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.015	1.015	1.014	
漁 獲 量 (kg)										
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド			1.8				0.5		
	ガ ン バ スカーレット		10.5	2.5			7.6	0.5		
	シ ガ ラ	2.0	2.9	1.3	2.0	5.5	8.8	∅		
	そ の 他	0.9	1.0	1.1		0.7				
計										
有 用 魚 投 棄 魚	魚	5.0	3.0		∅	1.7	1.1		7.0	
	魚	60	60	60	30	45	93	8	60	
総 計		67.9	77.4	66.7	32.0	52.9	110.5	9.0	67.0	
備 考										

第 4 次 調 査 航 海

海 域		XIII	XIII	XIII	XIII	XIII	XIV	XIV	XIV	
操 業 番 号 月 日		72 7/14	73 7/14	74 7/15	75 7/15	76 7/15	77 7/16	78 7/16	79 7/16	
時 刻	開 始	20:40	22:25	18:05	19:25	21:00	15:55	17:45	20:15	
	終 了	21:40	23:25	19:05	20:25	22:00	16:55	18:45	21:15	
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	
位 置	開 始	°-N	9-43	9-44	9-25	9-30	9-30	9-15	9-13	9-08
		°-W	76-09	76-12	76-18	76-16	76-17	76-30	76-29	76-29
	終 了	°-N	9-46	9-42	9-29	9-32	9-27	9-13	9-11	9-05
		°-W	76-07	76-13	76-15	76-13	76-18	76-30	76-31	76-31
水 深 (m)		70-72	76	58-60	58-60	62-64	420-440	330-380	70	
主 機 回 転 数 (rpm)		870	800	870	800	900	770	750	900	
ワ ー プ 長 (m)		250	250	200	200	200	1,000	1,000	300	
月 天	令 候	2	2	3	3	3	4	4	4	
		C	C	C	C	C	Bc	Bc	Bc	
風 向	力	NW	NW	W	W	NW	NW	WNW	WNW	
		2	2	2	2	2	1	2	2	
海 況		1	2	2	2	2	1	2	1	
気 温 (°C)		29.6	29.5	29.1	29.0	28.9	29.6	29.8	28.5	
水 温 (°C)		28.9	29.0	29.0	29.1	29.1	30.6	30.2	29.2	
気 圧 (mb)		1,015	1,015	1,106	1,015	1,015	1,015	1,015	1,016	
漁 獲 量 (kg)										
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	2.0			∅		1.0	1.0	6.0	
	ガ ン バ スカーレット							1.5		
	シ ガ ラ そ の 他						1.5	3.9 1.2		
	計									
有 用 魚 投 棄 魚		9.0	14.0	44.0	31.0	11.7	8.5	7.6	6.5	
		45	45	15	95	15	30	60	30	
総 計		56.0	59.0	59.0	126.0	26.7	41.0	75.2	42.5	
備 考										

第 4 次 調 査 航 海

海 域		XIV	XIV	XIV	XIV	XIV	XV	XV	XV
操 業 番 号 月 日		79 7/16	80 7/17	81 7/17	82 7/17	88 7/17	84 7/18	85 7/18	86 7/18
時 刻	開 始	21:40	18:10	19:40	21:10	21:45	18:10	19:40	21:15
	終 了	33:40	19:10	20:40	22:10	23:45	19:10	20:40	22:10
曳 綱 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	0:55
位 置	開 始 °-' N °-' W	9-06 76-28	8-51 76-45	8-53 76-42	8-53 76-46	8-56 76-44	8-47 77-03	8-47 77-06	8-50 77-07
	終 了 °-' N °-' W	9-05 76-27	8-51 76-42	8-51 76-45	8-54 76-43	8-54 76-46	8-45 77-05	8-50 77-06	8-48 77-08
水 深 (m) 主 機 回 転 数 (rpm) ワ ー プ 長 (m)		58 850 250	55 900 250	63-65 900 300	73-75 900 350	82-85 950 400	60 850 280	65 850 300	81-82 850 350
月 天	令 候	4 Bc	5 Bc	5 Bc	5 Bc	5 Bc	6 Bc	6 Bc	6 Bc
風 向	風 力	WNW 1	NW 2	NW 2	NW 2	NW 2	SE 1	S 1	S 1
海 況		1	1	2	2	1	i	1	1
気 温 (°C)	水 温 (°C)	28.0	29.4	29.3	29.3	29.0	29.0	27.8	27.8
気 圧 (mb)		1.016	1.014	1.014	1.015	1.015	1.016	1.016	1.016
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	5.0	5.8	9.0	8.0	2.5	9.5	9.0	3.5
	ガ ン バ スカーレット								
	シ ガ ラ そ の 他								
	計								
有 用 魚	投 棄 魚	10.5 30	1.0 30	0.6 30	13.0 30	11.5 30	2.5 30	10.3 60	4.4 22
総 計		45.5	36.8	39.6	51.0	44.0	42.0	79.3	29.9
備 考									

第 4 次 調 査 航 海

海 域		XV	XV	XV	XV	XIV	XIV	計	
操 業 番 号		87	88	89	90	91	92	30 ops	
月 日		7/19	7/19	7/19	7/19	7/20	7/20		
時 刻	開 始	18:10	19:45	21:20	23:05	21:05	22:15		
	終 了	19:10	20:45	22:10	00:05	21:20	23:15		
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	0:50	1:00	0:15	1:00	29:00	
位 置	開 始	°-'N	8-48	8-45	8-46	8-43	9-19	9-18	
		°-'W	77-17	77-19	77-16	77-12	76-20	76-24	
	終 了	°-'N	8-43	8-45	8-45	8-43	9-18	9-15	
		°-'W	77-20	77-16	77-13	77-10	76-21	76-25	
水 深 (m)		68-70	75	78-80	64-65	53	60		
主 機 回 転 数 (rpm)		850	850	850	850	850	900		
フ ー プ 長 (m)		330	350	380	300	250	280		
月 令		7	7	7	7	8	8		
天 候		Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc		
風 向		NW	NW	NW	NW	SW	SW		
風 力		2	2	2	2	2	2		
海 況		1	2	2	2	2	2		
気 温 (°C)		29.2	29.2	29.2	29.2	29.4	29.0		
水 温 (°C)		29.8	29.5	29.5	29.1	29.2	28.8		
気 圧 (mb)		1.016	1.016	1.016	1.016	1.013	1.013		
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	11.7	5.1	3.9	8.5		∅	89.5 4.3	
	ガ ン バ スカーレット							22.6 26.4	
	シ ガ ラ そ の 他							6.4	
	計								
有 用 魚 投 棄 魚		∅ 60	∅ 45	6.0 45	7.5 30	2.5 ∅	18.5 60	238.0 1,253	
総 計		71.7	50.1	54.9	46.0	2.5	78.5	1,640	
備 考									

第 5 次 調 査 航 海

海 域		II	II	II	II	II	II	III	III	
操 業 番 号 月 日		98 8/3	94 8/3	95 8/3	96 8/4	97 8/4	98 8/4	99 8/5	100 8/5	
時 刻	開 始 終 了	14:55 15:55	17:10 18:10	19:20 20:20	15:25 16:25	17:20 18:20	20:15 21:15	12:10 12:40	17:20 18:00	
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	0:30	0:40	
位 置	開 始	°-N °-W	12-42 71-85	12-42 71-34	12-38 71-34	12-39 71-25	12-37 71-22	12-36 71-19	12-37 71-52	12-36 71-56
	終 了	°-N °-W	12-40 71-34	12-40 71-32	12-37 71-32	12-38 71-22	12-38 71-20	12-36 71-22	17-37 71-53	12-35 71-58
水 深 (m)		510	540	475	545	455	420	365-375	430	
主 機 回 転 数 (rpm)		900	850	850	800	900	850	800-830	750	
ワ ー プ 長 (m)		1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,000	1,150	
月 天	令 候	22 B	22 B	22 Bc	23 Bc	23 B	28 B	24 Bc	24 Bc	
風 向		E	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	NW	NW	
風 力		3	3	4	1	1	2	2	1	
海 況		3	3	3	2	2	2	3	3	
気 温 (°C)		28.0	28.1	28.1	33.3	29.7	28.0	28.7	29.4	
水 温 (°C)		27.5	27.2	27.0	28.5	27.9	27.2	28.2	27.2	
気 圧 (mb)								1,014	1,014	
漁 獲 量 (kg)										
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド	1.5	0.7	5.6		13.5	∅	∅	3.5	
	ガ ン バ スカーレット	5.5	3.0	2.8	2.1	4.3	∅	∅	2.5	
	シ ガ ラ そ の 他		0.5		2.2	1.5				
	計									
有 用 魚 投 棄 魚		4.0 60	3.5 45	2.9 60	90	8.5 80	∅	10	6.2 15	
總 計		71.0	52.7	71.3	94.3	57.8	∅	10.0	27.2	
備 考										

第 5 次 調 査 航 海

海 域		III	III	III	III	III	IV	IV	IV	
操 業 番 号 月 日		101 8/5	102 8/6	103 8/6	104 8/6	105 8/6	106 8/7	107 8/7	108 8/7	
時 刻	開 始	20:05	10:55	13:50	15:45	18:35	12:45	14:55	16:55	
	終 了	21:40	11:55	14:50	16:45	19:35	13:45	15:55	17:55	
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	
位 置	開 始	°-' N	12-37	12-32	12-34	12-35	12-31	12-27	12-30	12-31
		°-' W	72-00	72-05	72-04	72-06	72-04	72-17	72-19	72-19
	終 了	°-' N	12-37	12-33	12-33	12-36	72-31	12-27	12-31	12-30
		°-' W	71-58	72-02	72-06	72-04	72-02	72-20	72-17	72-21
水 深 (m)		475	435	475-480	525	370-380	375-380	475-480	525-530	
主 機 回 転 数 (rpm)		800	900	700	900	900	750	900	750	
フ ー プ 長 (m)		1.150	1.150	1.150	1.150	1.000	1.000	1.115	1.150	
月 天	令 候	24 Bc	25 Bc	25 Bc	25 Bc	25 Bc	26 Bc	26 Bc	26 Bc	
風 向	力	NW 1	E 3	ENE 4	ENE 4	NE 4	NE 3	NE 3	NE 3	
海 況		2	4	4	4	4	3	4	4	
気 温 (°C)		28.0	27.8	27.9	29.3	27.7	28.2	28.5	31.2	
水 温 (°C)		26.4	25.0	26.0	25.8	25.8	26.2	26.1	26.1	
気 圧 (mb)		1.014	1.016	1.015	1.014	1.014	1.015	1.014	1.014	
漁 獲 量 (kg)										
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレド	∅	23.0	4.1	3.9	0.9		2.5	∅	
	ガ ン バ スカーレット	0.8		4.4	2.5	2.2		3.6	∅	
	シ ガ ラ そ の 他					1.7	2.6 9.0			
	計									
有 用 魚 投 棄 魚		15 90	2.0 60	3.0 60	3.0 60	1.5 60	75	45	30	
総 計		15.8	115.0	71.5	69.4	66.3	86.6	51.1	30.0	
備 考										



第 5 次 調 査 航 海

海 域		IV	IV	IV	IV	V	計		
操 業 番 号 月 日		109 8/7	110 8/8	111 8/8	112 8/8	113 8/9	21 ops		
時 刻	開 始	19:45	16:55	18:25	20:55	10:40			
	終 了	20:10	17:35	18:45	21:10	10:55			
曳 網 時 間 (Hr)		0:25	0:40	0:20	0:15	0:15	17:05		
位 置	開 始	°-N	12-28	12-29	12-28	12-26	12-18		
		°-W	72-21	72-25	72-26	72-28	72-51		
	終 了	°-N	12-28	12-29	12-28	12-26	12-19		
		°-W	72-22	72-26	72-27	72-28	72-51		
水 深 (m)		390-420	525	470-475	400-425	475			
主 機 回 転 数 (rpm)		720-1,200	700	750	750	750			
ワ ー プ 長 (m)		1,150	1,150	1,150	1,150	1,150			
月 天	令 候	26 Bc	27 Bc	27 C	27 C	28 Bc			
	風 向 力	NE 3	NE 3	NE 3	NE 3	NE 2			
海 況		3	3	3	4	2			
気 温 (°C)		27.5	29.3	27.6	27.4	27.5			
水 温 (°C)		26.0	26.6	25.8	26.4	27.8			
気 圧 (mb)		1,015	1,015	1,015	1,015	1,018			
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレド		∅	∅			59.2		
	ガ ン バ スカーレット		∅	∅			33.7		
	シ ガ ラ そ の 他					1.5	4.8 14.7		
	計								
有 用 魚 獲 魚			30	7		60 15	94.6 797		
総 計		0	30.0	7		76.5	1,003.5		
備 考									

第 6 次 調 査 航 海

海 域		II	II	II	II	II	III	III	III	
操 業 番 号 月 日		114 8/20	115 8/20	116 8/21	117 8/21	118 8/21	119 8/22	120 8/22	121 8/22	
時 刻	開 始	18:40	21:30	11:10	13:40	19:00	12:10	15:15	18:00	
	終 了	19:40	22:30	12:10	14:40	20:00	13:10	16:15	19:00	
曳 網 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	
位 置	開 始	°-' N	12-40	12-40	12-40	12-41	12-42	12-44	12-43	12-42
		°-' W	71-20	71-16	71-19	71-15	71-18	71-47	71-49	71-47
	終 了	°-' N	12-40	12-39	12-40	12-41	12-42	12-44	12-43	12-42
		°-' W	71-18	71-14	71-10	71-13	71-15	71-45	71-47	71-45
水 深 (m)		675	625	575	725	770-775	775-780	725	675	
主 機 回 転 数 (rpm)		700	840	850	850	800	800	850	850	
ワ ー プ 長 (m)		2,100	1,900	1,750	2,200	2,250	2,250	2,200	2,100	
月 天	令 候	9 Bc	9 Bc	10 Bc	10 Bc	10 Bc	11 Bc	11 Bc	11 Bc	
風 向	力	E 3	E 3	ENE 3	ENE 3	ENE 3	ENE 3	ENE 2	ENE 3	
海 況		3	3	3	3	3	4	3	3	
気 温 (°C)		28.9	28.0	27.2	30.8	28.8	27.6	29.4	28.2	
水 温 (°C)		27.6	26.5	26.4	26.9	25.4	26.3	26.6	26.7	
気 圧 (mb)		1.016	1.017	1.018	1.017	1.016	1.018	1.017	1.017	
魚 獲 量 (kg)										
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド									
	ガ ン バ スカーレット	1.2	2.0	3.0	1.2	1.1	4.6	5.0	∅	
	シ ガ ラ そ の 他			2.7						
	計									
有 用 魚 投 棄 魚			14.0 120	30	30	180	60	30		
総 計		21.2	26.0	139.7	31.2	31.1	184.6	65.0	30.0	
備 考										

第 6 次 調 査 航 海

海 域		III	III	III	III	III	計		
操 業 番 号 月 日		122 8/22	123 8/23	124 8/23	125 8/23	126 8/23	13 ops		
時 刻	開 始 終 了	20:50 21:50	10:30 11:30	13:05 14:05	15:40 16:40	18:30 19:30			
曳 綱 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	13:00		
位 置	開 始	°-' N °-' W	12-41 71-50	12-38 71-59	12-39 71-59	12-40 72-02	12-40 72-03		
	終 了	°-' N °-' W	12-41 71-48	12-38 71-57	12-39 71-57	12-41 71-59	12-41 72-01		
水 深 (m)		625-630	575	625	675	725			
主 機 回 転 数 (rpm)		830	850	840	850	840			
ワ ー プ 長 (m)		1,900	1,800	1,900	2,100	2,250			
月 令	天 候	11 Bc	12 Bc	12 Bc	12 Bc	12 Bc			
風 向	力	ENE 3	E 3	E 3	ENE 3	ENE 2			
海 況		3	3	3	3	3			
気 温 (°C)		28.2	30.0	29.7	29.5	28.8			
水 温 (°C)		26.6	26.7	27.0	27.2	26.6			
気 圧 (mb)		1.016	1.020	1.018	1.017	1.017			
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド		1.0				1.0		
	ガ ン バ スカーレット	∅	5.0	2.5	1.6	6.0	7.5 25.7		
	シ ガ ラ そ の 他						2.7		
	計								
有 投 用 魚 魚		60	17.0 180	173	0.5 150	60	81.5 1,117		
総 計		60.0	203.0	175.0	152.1	66.0	1,185.4		
備 考									

第 7 次 調 査 航 海

海 域		VI	VI	VI	VI	V	V	IV	IV	
操 業 番 号 月 日		127 9/3	128 9/3	129 9/3	130 9/3	131 9/4	132 9/4	133 9/5	134 9/5	
時 刻	開 始	12:25	15:10	18:00	20:30	16:50	19:35	12:30	15:00	
	終 了	13:25	16:10	19:00	21:30	17:05	20:35	13:30	16:00	
曳網時間(Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	0:15	1:00	1:00	1:00	
位 置	開 始	°-N °-W	11-33 73-29	11-32 73-25	11-31 73-29	11-30 73-25	12-12 72-48	12-13 72-48	12-36 72-19	12-34 72-16
	終 了	°-N °-W	11-33 73-27	11-31 73-28	11-31 73-26	11-30 73-29	12-12 72-47	12-14 72-45	12-36 72-16	12-34 72-19
水 深 (m)		775-780	730	675-8	625	575	625-635	775	720	
主機回転数(rpm)		800	780	850	850	850	880	780	780	
ワープ長 (m)		2,250	2,250	2,100	2,000	1,800	1,900	2,250	2,200	
月 天	令 候	23 Bc	23 C	23 C	23 C	24 Bc	24 Bc	25 Bc	25 Bc	
風 向	力	NE 3	NE 3	NNE 2	NNE 2	NE 3	NE 3	NE 3	NE 3	
海 況		3	3	3	2	4	4	4	3	
気 温 (°C)		28.0	28.3	28.0	27.8	27.1	27.7	27.4	28.2	
水 温 (°C)		26.8	26.8	27.2	26.7	26.0	25.7	26.2	26.3	
気 圧 (mb)		1.014	1.010	1.012	1.012	1.012	1.013	1.013	1.011	
漁 獲 量 (kg)										
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド					∅				
	ガ ン バ スカーレット	3.5	7.7	3.5	∅	∅	∅	3.3	2.0	
	シ ガ ラ そ の 他							1.5		
	計									
有 用 魚	魚	30	60	1.0 60	60	0.5 20	80	80	45	
總 計		33.5	67.7	64.5	60.0	20.5	80.0	84.8	47.0	
備 考										

第 7 次 調 査 航 海

海 域		IV	IV	IV	IV	IV	VI	VI	VI
操 業 番 号 月 日		135 9/5	136 9/6	137 9/6	138 9/6	139 9/6	140 9/7	141 9/7	142 9/7
時 刻	開 始	20:45	9:05	11:40	14:25	17:15	11:50	14:15	16:45
	終 了	21:45	10:05	12:40	15:25	18:15	12:50	15:15	17:45
曳 綱 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
位 置	開 始 °-' N °-' W	12-34 72-16	12-32 72-31	12-34 72-27	12-30 72-31	12-26 72-35	11-29 73-33	11-30 73-37	11-31 73-38
	終 了 °-' N °-' W	12-35 72-14	12-34 72-29	12-32 72-30	12-29 72-34	12-25 72-38	11-29 73-36	11-30 73-40	11-31 73-36
水 深 (m) 主 機 回 転 数 (rpm) フ ー プ 長 (m)		675-655 800 2,100	775 800 2,250	720 750 2,240	675 750 2,200	575 780 2,000	575 800 2,000	625 800 2,000	675 800 2,200
月 天	令 候	25 Bc	26 Bc	26 Bc	26 Bc	26 Bc	27 Bc	27 Bc	27 Bc
風 風	向 力	NE 2	E 3	E 3	E 3	ENE 4	ENE 2	ENE 3	ENE 2
海 況		3	3	4	4	4	2	2	3
気 温 (°C) 水 温 (°C) 気 圧 (mb)		27.6 26.0 1.012	28.9 26.0 1.015	28.9 26.4 1.014	28.9 26.2 1.013	28.2 26.2 1.011	29.0 28.1 1.011	29.1 28.3 1.010	29.7 28.7 1.010
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ビ ン ク ロ イ ヤ ル レ ッ ド								
	ガ ン バ ス カ ー レ ッ ト	3.2	1.6	0.5	3.7		1.5 ø	0.2	0.1
	シ ガ ラ そ の 他								
	計								
有 用 魚 投 棄 魚		90	60	60	50	8.0 90	1.0 80	0.6 45	0.5 75
総 計		93.2	61.6	60.5	53.7	98.0	32.5	45.8	75.6
備 考									

第 7 次 調 査 航 海

海 域		VI	VII	VII	VII	VII	VII	VII	VII
操 業 番 号 月 日		148 9/7	144 9/8	145 9/8	146 9/8	147 9/8	148 9/9	149 9/9	150 9/9
時 刻	開 始	19:25	9:05	11:45	14:15	16:35	9:30	12:40	15:15
	終 了	20:25	10:05	12:45	15:15	17:35	10:30	18:40	16:15
曳 綱 時 間 (Hr)		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
位 置	開 始 °-'N °-'W	11-32 73-34	11-34 73-48	11-32 73-50	11-30 73-46	11-30 73-51	11-33 74-01	11-31 74-03	11-30 74-00
	終 了 °-'N °-'W	11-32 73-37	11-34 73-51	11-33 73-48	11-31 73-49	11-29 73-48	11-33 74-04	11-31 74-00	11-30 74-03
水 深 (m)		775	775	715-720	625	575	720	675	625
主 機 回 転 数 (rpm)		780	780	800	770	780	770	800	770
ワ ー プ 長 (m)		2,250	2,250	2,250	2,000	2,000	2,250	2,200	2,000
月 天	令 候	27 Bc	28 Bc	28 Br	28 Bc	28 Bc	29 Bc	29 Bc	29 Bc
風 向	力	ENE 2	ENE 3	ENE 2	NE 2	NE 2	NE 2	NE 3	NE 2
海 況		2	3	3	2	2	3	2	2
気 温 (°C)		28.8	27.6	29.7	29.0	28.7	30.5	31.7	29.7
水 温 (°C)		27.8	28.6	28.7	28.7	28.7	28.7	29.1	29.1
気 圧 (mb)		1,012	1,013	1,012	1,011	1,010	1,014	1,013	1,012
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレッド					0.4			
	ガ ン バ スカーレット	3.2	1.1	1.8	0.3	0.5	0.1		
	シ ガ ラ そ の 他								
	計								
有 用 魚 投 棄 魚		60	45	35	45	3.5 70	30	3.0 20	1.6 30
総 計		63.2	46.1	36.8	45.3	74.4	80.1	23.0	31.6
備 考									

第 7 次 調 査 航 海

海 域		VII	VIII	VIII	計				
操 業 番 号 月 日		151 9/9	152 9/10	153 9/11	27 ops				
時 刻	開 始	18:00	18:25	13:30					
	終 了	19:00	14:25	14:30					
曳網時間(Hr)		1:00	1:00	1:00	26:15				
位 置	開 始	°-' N	11-29	11-18	11-28				
		°-' W	74-03	74-27	74-35				
	終 了	°-' N	11-29	11-18	11-30				
		°-' W	74-00	74-24	74-38				
水 深 (m)		575	545-595	775					
主機回転数(rpm)		800	800	770-850					
ワープ長 (m)		2,000	2,000	2,250					
月 天	令 候	29 C	1 Bc	2 Bc					
	風 向 力	NE 3	S 2	NE 2					
海 況		2	2	2					
気 水 気	温 (°C)	29.2	29.4	29.7					
	温 (°C)	28.8	29.6	29.6					
	圧 (mb)	1.011	1.013	1.011					
漁 獲 量 (kg)									
エ ビ 類	ピ ン ク ロイヤルレド				0.4				
	ガ ン バ スカーレット	∅	0.2		2.3 35.7				
	シ ガ ラ そ の 他				1.5				
	計								
有 投 魚 魚	用 魚	1.1			20.8				
	棄 魚	60	45		1,375				
総 計		61.1	45.2	0	1,435.7				
備 考									

JICA