

チリ共和国
水産海洋調査船建造計画
基本設計調査報告書

平成元年6月

国際協力事業団



国際協力事業団

19778

19778

JICA LIBRARY



1076203(7)

序 文

日本国政府は、チリ共和国政府の要請に基づき、同国の水産海洋調査船建造計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、平成元年1月27日より2月20日まで、農林水産省水産庁海洋漁業部漁船課漁船検査官 長島徳雄氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、チリ国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業、ドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

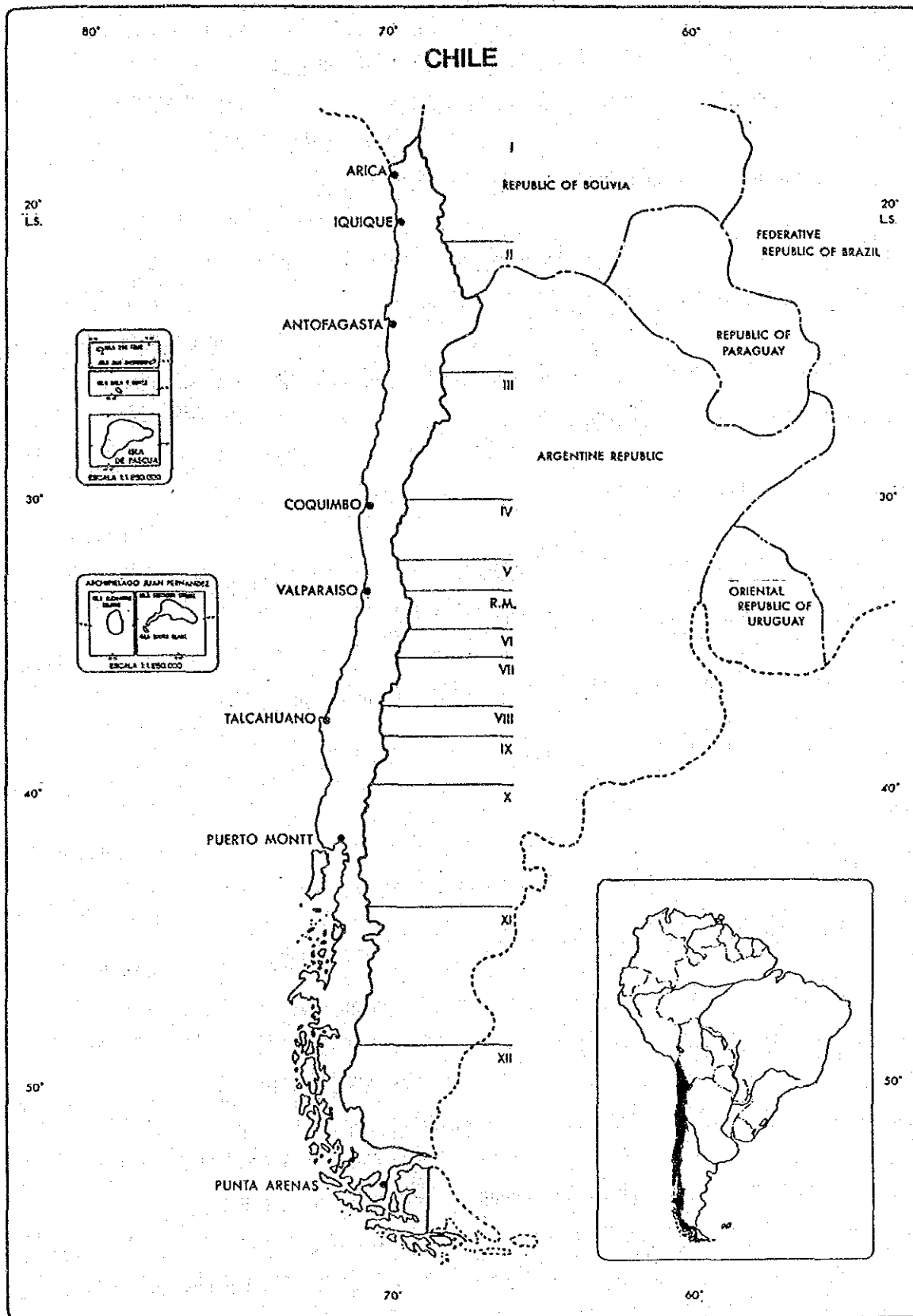
最後に、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表すものである。

平成元年6月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

チリ共和国 全土図



要 約

チリ共和国は、南米大陸の南西部に位置し、太平洋に面して南北に約5,300kmにおよぶ長大な海岸線を所有し、約2,289千Km²におよぶ広大な漁業専管水域を専有している。

同国の漁業は、北部から中部にかけてのアジ、イワシなどの浮魚を対象とした旋網漁業と南部の底魚や甲殻類を対象とした底びき網漁業に大別されるが、その特徴として漁場が距岸60海里以内の沿岸型で、アジ、イワシなどの浮魚の漁獲比率が90%と大きいことである。

同国の漁獲量は年々増加し、1987年には年間漁獲量が493万トンに達し、これは国別順位では日本、ソ連、中国に次いで第4位である。

同国の漁獲物の内、アジ、イワシなどの浮魚は魚粉・魚油とし、またメルルーサー、キング、シルバー、ロコ貝、セントージャなどの魚介類は冷凍品として輸出され、1987年の水産物輸出数量は131万トン、金額にして6億6千3百万USドルであった。

同国の水産振興計画は、水産資源の保護・管理に基づく水産資源の維持増大を図る事による水産業の振興を目的としており、そのための水産資源調査結果に基づいて資源の維持を図るための漁獲枠や禁漁期の設定等の漁業規制を行ってきており、1979年に日本国政府の無償資金協力により建造・供与された調査船"イズミ"は、この水産資源調査を実施する上で多大な貢献をしてきた。

同国の水産資源調査を担当しているのが、水産研究機関である漁業振興研究所(IFOP)である。IFOPはチリ国内で建造された小型調査船"カルロス・ポーター"を利用し、効率的に水産資源の研究活動を行うと同時に、漁業および養殖技術、民間に対する投資計画などのコンサルタント業務を行い、同国漁業の発展に大きく貢献してきた。

しかしながら、調査船"カルロス・ポーター"は小型であり、調査海域も限られ、より沖合・遠洋の調査を行うことが不可能であり、また建造後約19年が経過し、機器類の老朽化がはげしい状況にある。

一方、調査船"イズミ"は、1986年5月の荒天により沈没し、その後1988年1~2月のフォローアップ調査の結果、再使用不可能との結果をえた。

上記背景に鑑み、同国政府は現在同国の水産業が直面している重要な問題である国内の現有漁船勢力による過度な漁獲努力による水産資源の乱獲、漁獲量の急激な変動などによる漁業環境の変化に対処するために恒常的な資源海洋調査・研究を実施することが重要とし、そのため現在の状況を改善し、健全な漁業の振興を図ると共に同国200海里内の未開発魚種の開発促進を行うに必要な新調査船の建造に係わる計画を策定し、我が国に対し無償資金協力の要請を越した。

同国よりの要請に基づき、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、平成元年1月27日から同年2月20日までの間、農林水産省水産庁海洋漁業部漁船課漁船検査官 長島徳雄氏を団長とする基本設計調査団を同国に派遣した。

調査団は、同国の漁業の現状・問題点、本計画の実施の背景・目的および調査船"イズミ"の過去の運航実績等を把握すると共に、チリ政府関係者との協議を行い、本計画に対する協力の必

要性、妥当性を確認した。

調査の結果、本計画の実施による新調査船は、同国北部から中部海域に分布するアジ、イワシ等の浮魚、南部海域の底魚類・甲殻類および沖合遠洋のマグロ、カジキ類など様々な資源調査のために利用されることが明らかになり、検討した結果、必要な調査船の最適な規模および仕様は以下に示すとおりとなった。

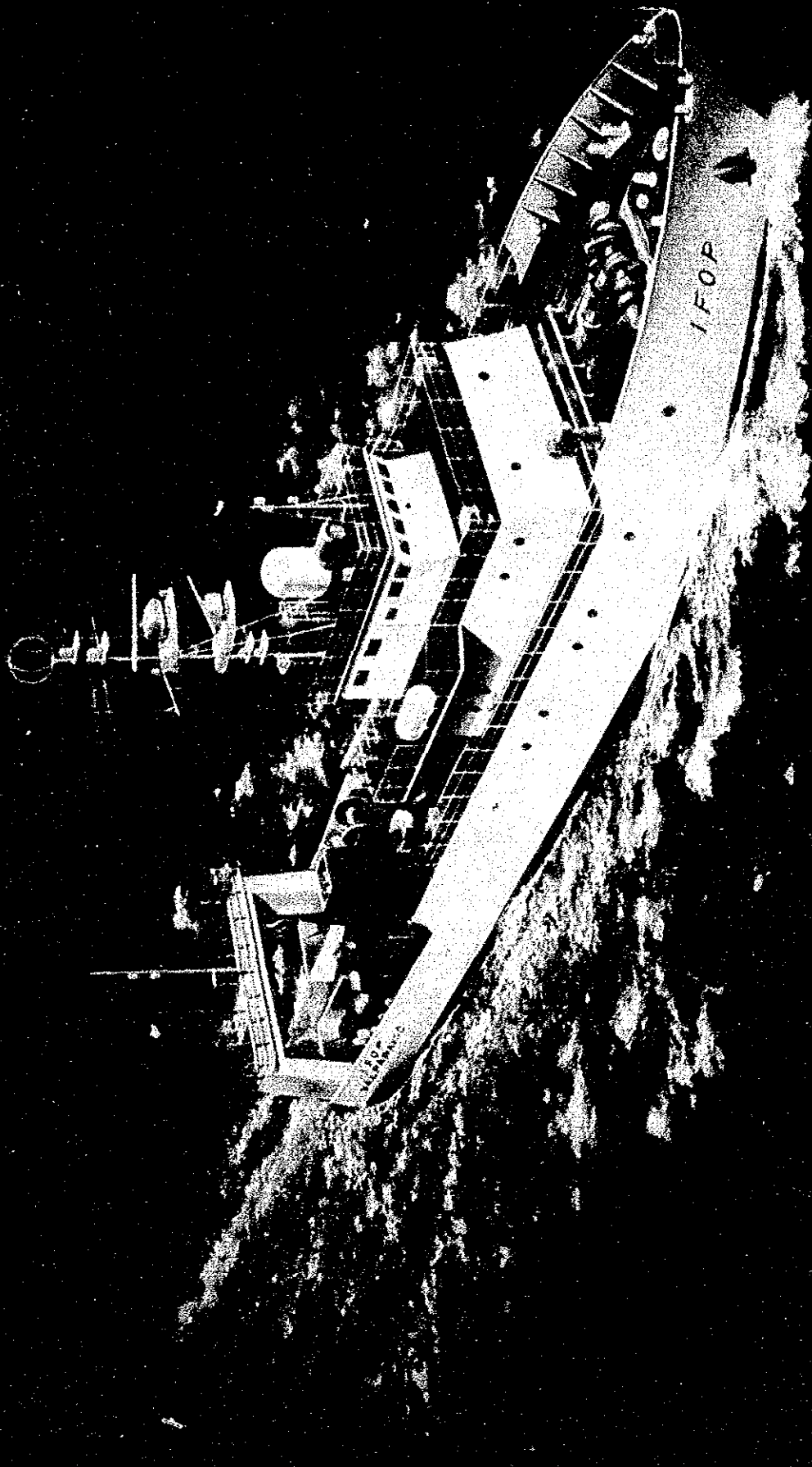
船型:	スタントロール船型		
主要目:	全長	約	43.5m
	垂線間長さ	約	38.0m
	型幅	約	8.3m
	型深さ	約	4.0m
	速力	約	12ノット
	主機関	約	1400馬力
	魚艙容積	約	50m ³
	燃料油槽	約	150m ³
	清水槽	約	50m ³
	定員		
漁撈装置	底曳・中層曳トロール、延縄、刺網、イカ釣		
調査機器	音響機器、海洋観測機器		

本計画の責任機関は経済勸業復興省、漁業次官官房であり、本計画の実際の運営実施機関は産業振興公団管轄下の漁業振興研究所（IFOP）である。IFOPは現在も調査船“カルロス・ポーター”の運航を行い、船舶運航に関する知識・経験も豊富であり、本計画を円滑に実施する能力を有している。また、本計画船の運航にあたっては、運航に必要な要員配置および必要な予算措置がとられており、本計画船の運航について問題がないと判断される。

本計画の実施に要する事業費は、総額約11.58億円（全額日本側負担）と見込まれる。

また、本計画船の建造、引渡しに要する期間は、両国政府間の交換公文（E/N）締結後、実施設計に3カ月、入札・契約に3カ月、建造に10カ月、回航・引渡しに2カ月、合計18カ月が見込まれる。

本計画の実施により、同国の水産海洋資源調査が従来以上に効率的に行なわれ、水産資源の保護・管理が適正に行われると共に未利用水産資源の開発も行われ、水産業の振興・開発に大きく貢献するものと考えられ、日本国政府が、本計画実施のため無償資金協力を行うことの意義は大きいと判断される。



NO 02 56 111 21

PERSPECTIVA A VISTA DE PAJARO DEL BUC

目 次

序文
地図
要約
船の鳥瞰図

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	2
2-1 経済事情	2
2-2 水産事情	3
2-2-1 概況	3
2-2-2 漁獲量	5
2-2-3 水産物輸出	12
2-3 水産行政	13
2-3-1 行政組織	13
2-3-2 水産振興計画	16
2-3-3 漁業規制	17
2-4 過去の水産資源調査	19
2-4-1 水産海洋資源調査船	19
2-4-2 調査船"イズミ"の調査実績	20
2-4-3 調査船"カルロス・ポーター"の調査実績および調査計画	25
2-5 船舶職員の資格	28
2-6 要請の経緯と内容	33
2-6-1 要請の経緯	33
2-6-2 要請の内容	33
第3章 計画の内容	36
3-1 計画の目的	36
3-2 計画の必要性	36
3-3 要請内容の検討	39
3-4 計画の内容	40
3-4-1 水産資源調査計画	40
3-4-2 本計画船の基地港および寄港地	47

3-4-3	実施機関	53
3-4-4	船舶修繕施設	56
3-4-5	技術協力	58
第4章 基本設計		59
4-1	基本設計方針	59
4-2	設計条件の検討	60
4-3	基本設計	63
4-3-1	各論	63
4-3-2	船体関係	68
4-3-3	居住設備	70
4-3-4	容積の計算	70
4-3-5	漁撈装置	72
4-3-6	機関部関係	74
4-3-7	漁網漁具	75
4-3-8	航海計器、船内通信装置および調査観測機器	76
4-3-9	研究室	80
4-3-10	基本設計	80
4-4	建造計画	86
第5章 運営・維持管理計画		89
5-1	運航管理体制	89
5-2	維持管理費	91
第6章 事業の評価		93
6-1	本計画実施による効果	93
6-2	計画実施の妥当性	94
第7章 結論と提言		95
7-1	結論	95
7-2	提言	96
付 属 資 料		
1-1	調査団員名簿 (基本設計調査)	97
1-2	" (ドラフト・ファイナル・レポート説明)	97
2-1	現地調査行動表 (基本設計調査)	98

2-2	現地調査行動表 (ドラフト・ファイナル・レポート説明).....	99
3-1	面談者リスト (基本設計調査).....	100
3-2	〃 (ドラフト・ファイナル・レポート説明).....	102
4-1-1	討議議事録 (基本設計調査 西文).....	103
4-1-2	〃 (基本設計調査 和文).....	117
4-2-1	討議議事録 (ドラフト・ファイナル・レポート説明 西文).....	129
4-2-2	〃 (ドラフト・ファイナル・レポート説明 和文).....	133
5	計画船と"イズミ"の主要要目の比較表.....	135
6	港湾図.....	139
6-1	アリカ港.....	139
6-2	アントファガスタ港.....	139
6-3	バルパライソ港.....	140
6-4	プンタアレナス港.....	141
7	タルカワーノ港アスマール造船所.....	142
8	参考文献一覧表.....	143

第 1 章 結 論

第 1 章 緒 言

チリ国の漁獲量は1987年に約493万トンを漁獲し、世界第4位の漁業生産国になるに至った。この内訳はSardina (イワシ)、Anchoveta (カタクチイワシ)、Jurel (アジ) などの浮魚が437万4千トン、Merluza (メルルーサ)、Merluza de cola (ホキ) などの底魚が20万5千トン、甲殻類他が35万1千トンである。このようにイワシ類、アジ等の浮魚の漁獲量が多い(約93%)ことがチリ国の漁業の特徴である。これは、同国の沿岸域は南から流れるフンボルト海流と複雑な地形が原因となって生ずる湧昇流のため、多量のプランクトンが発生し、これを餌とする回遊性浮魚の絶好の漁場を形成するからである。

チリ国政府は1980年に日本国政府の無償資金協力により建造・供与された水産海洋資源調査船“イズミ”を利用し、チリ国沿岸から沖合200海里までの広い水域の調査を行い、その調査結果を水産資源の保護管理・振興開発等の行政施策に活用し、おおいに実効をあげてきた。しかしながら、1986年に、調査船“イズミ”は悪天候のためバルパライソ港内で沈没し、引上げ後の検査の結果、再使用不可能との結果が得られた。

チリ国政府は水産業の振興・開発は同国の重要施策であるとし、そのための水産資源・海洋調査を恒久的に実施するに必要な新調査船の建造計画を策定し、新調査船の建造に係わる無償資金協力を日本国政府に要請してきた。

この要請に基づき日本国政府は、国際協力事業団を通じて1989年1月27日から2月20日までの間、水産庁海洋漁業部漁船課漁船検査官 長島徳雄氏を団長とする基本設計調査団をチリ国に派遣した。

調査団はチリ国政府関係者等と協議を行い、要請の背景、計画の内容を確認するとともに漁業の現状調査と資料・情報の収集を行った。

帰国後調査団は、調査資料および協議内容を検討・解析し、本計画がチリ国の水産業の振興開発に与える効果を評価し、最も適切な調査船の規模や内容について基本設計を作成し、これらをドラフト・ファイナル・レポートとして取りまとめた。

このレポートについて説明・協議を行うため、国際協力事業団は、水産庁海洋漁業部漁船課漁船検査官 長島徳雄氏を団長とする調査団を平成元年4月22日から5月1日までチリ国に派遣し、チリ国政府関係者とドラフト・ファイナル・レポートについて協議を行った。

本報告書は、以上の結果に基づき、本計画の実施に当たって、最適と判断される調査船の基本設計、調査および事業評価、提言などを取りまとめたものである。

現地調査において、計画の内容や方針について双方で協議確認された事項は討議議事録として、また本調査団の構成、相手国政府等関係者、現地調査日程などは添付資料として巻末に収録した。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 経済事情

チリ国の経済成長率は、1986年に5.7%、1987年に5.4%と順調に成長を示し、1988年に入ってもインフレの鎮静化、実質賃金の上昇、失業率の低下、貿易黒字の増加など引続き好調に推移し、成長率は6%を越えるものと予測されている。

物価の動向については、経済活動の活発化、貿易黒字の増加などマネーサプライの伸びが高いにも拘らず消費者物価・卸売物価共に極めて落ち着いた動きを示している。これは原油価格が低下したこと、1988年1月に関税率を20%から15%に引下げたこと、6月にIVA（付加価値税）を20%から16%に引下げたことなどの政策効果が現れた結果とみられている。しかし、1988年後半には高いマネーサプライの影響が徐々に物価動向に反映されてきており、年率10%程度の消費者物価の上昇率となる見通しである。

失業率は、前年度1987年より1%低い状態で、就業者が増加する一方で政府による失業対策事業の雇用者は大幅に減少している。賃金は、経済の好調インフレ率低下の影響から実質では着実に増加しており、年率で7%の増が見込まれ、かかる背景によって生産は着実に増加し、年率6%の伸びとなる見通しである。

対外面では、基幹産業である銅の価格が1987年後半から高騰し、1988年も堅調に推移すると共に非伝統産品の輸出（生鮮果実・冷凍魚など）も順調に増加し、1988年1月～11月の累計で輸出額は55億4千百70万US\$、輸入額は39億1千50万US\$、貿易黒字は16億3千百20万US\$となり前年同期比の1.8倍となっている。対外債務については、昨年末198億7千9百万US\$から1988年末には169億3千9百万US\$となり、29億4千万US\$減少する見込みである。

国民総生産に占める水産業の割合は、鉱業、農林業に次いで第3位である。また、1987年のチリ国の総輸出量は1千400万トン、金額にして63億USドルである。その比率は、銅が42.0%、農業が14.4%、水産業が13.0%、林業が11.5%、その他が19.1%となっている。

チリ国の水産業は、地域振興開発による雇用の場を国民に与え、また生産物を輸出することによって外貨を獲得し、今や同国経済にとって非常に重要な産業となってきた。

2-2 水産事情

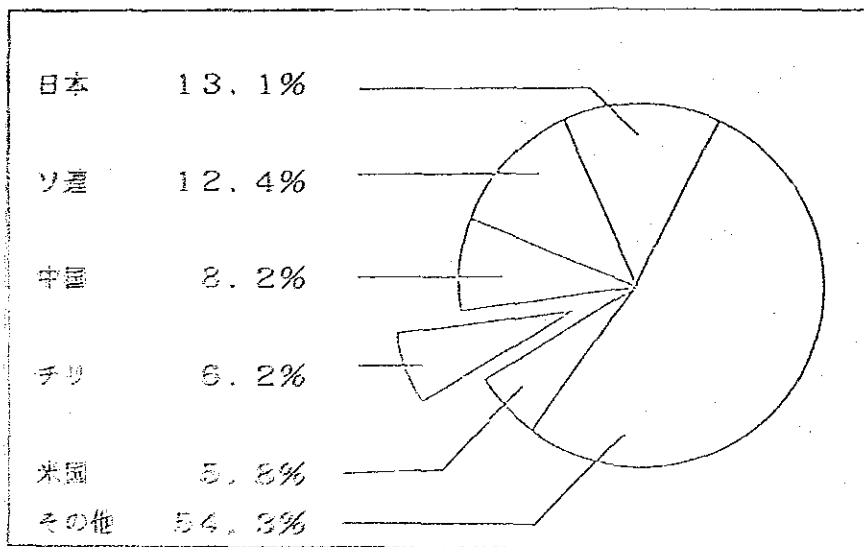
2-2-1 概況

チリ国は、南北に長く、5,300kmの海岸線および、185,000 km²の大陸棚面積と2,288,800 km²（世界の200海里面積の1.98%）の200海里水域面積を有している。同国の沿岸域は南から流れるフンボルト海流と複雑な地形が原因となって生ずる湧昇流が随所に見られ、この湧昇流がもたらす深海水は磷酸塩等の栄養塩類に富みプランクトン発生の好条件を形成するため、これを餌とする回遊性浮魚の宝庫となっている。また、チリ沖の大陸棚は、一般に狭いが、南緯35度以南では大陸棚が広くトロール漁業に適している。

1955年頃より北部水域で Anchoveta（カタクチイワシ）を対象とする漁業が開始され、1960年代前半には漁業振興法などの助成策により魚粉、魚油産業として急成長し、総漁獲量は100万トンから150万トンで推移していた。

その後は多少の消長はあったが、総漁獲量は1980年には300万トン台に、そして1986年には過去最高の570万トンに達した。1987年には493万トンを漁獲し、海草類を除く国別順位では日本・ソ連・中国に次ぎ米国を抜き第4位の漁業生産国になった。（第1図参照）

第1図 1987年の漁獲量国別順位



資料：IFOP

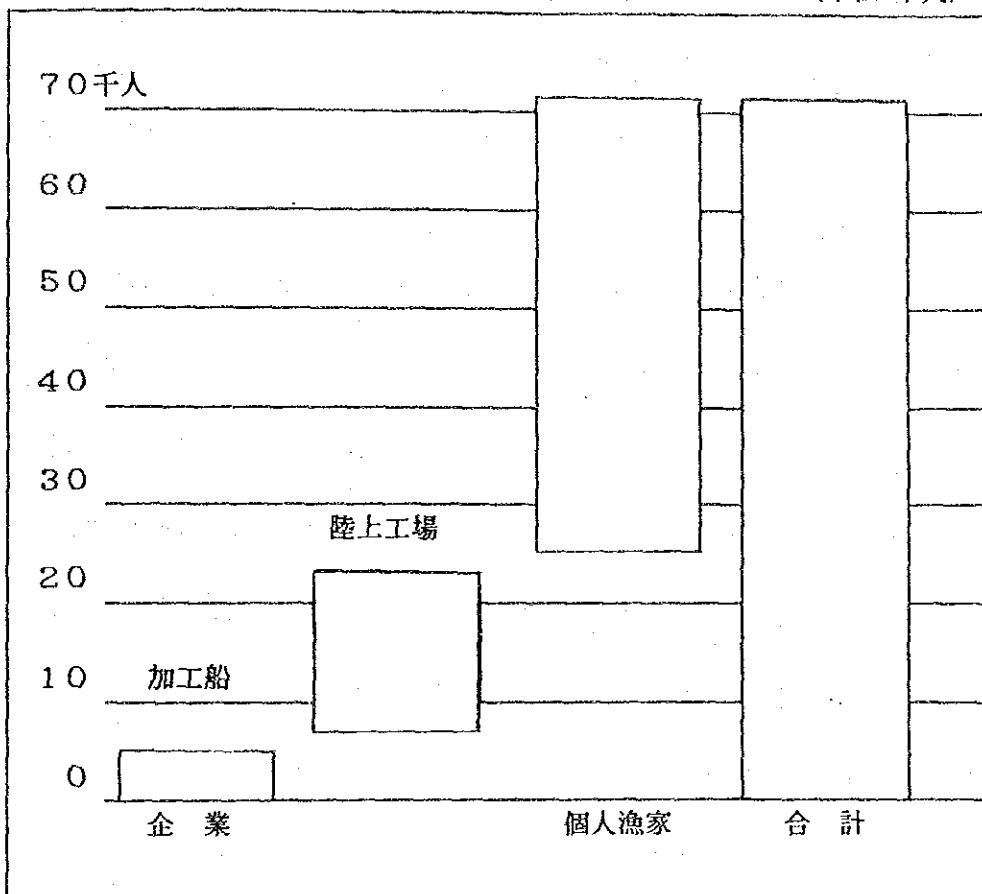
チリの水産業は、行政機関による資源調査および資源管理・開発政策の実施と民間企業の漁業への参入によって順調に発展している。この結果、同国の水産業は約7万人に生活の場を与えており、国内では動物蛋白質を国民に供給し、国外には水産物の輸出による外貨獲得など重要な産業として位置付けられている。

1987年現在のチリの漁業労働者は、個人漁民約5万人、企業漁業の乗組員6千人、陸上工場従業員1万5千人、合計7万1千人である。漁船数は個人が所有する船内機漁船2,615隻、船外機漁船3,790隻、無動力船4,960隻、合計11,365隻であり、企業漁業に所属するものは旋網船310隻、底びき船65隻、工船16隻、合計391隻である。

(第2図 第1表参照)

第2図 1987年の漁業労働者

(単位:千人)



資料 : IFOP

第1表 1987年現在の漁船数

(単位:隻数)

	業種	隻数	総魚艙容積
企業漁業	旋網船	310	86,710 t
	底びき船	65	14,094 t
	工船	16	26,163 t
	計	391	126,967 t
個人漁民	船内機	2,615	-
	船外機	3,790	-
	無動力船	4,960	-
	計	11,365	-

資料 : IFOP

2-2-2 漁獲量

(1) 概要

チリ国は、北は南緯18度から南は南緯55度に及び、行政区域として首都及び第1州から第12州までの13地区に区分されている(第3図)。このように南北に長いため地区によって漁獲される魚種も異なっており、魚類は第1州のSardina(イワシ)、Anchoveta(カタクチイワシ)と第8州のJurel(アジ)が大部分を占め、軟体類および海草類は第10州が主体で、甲殻類は第8州・第5州と続いている。

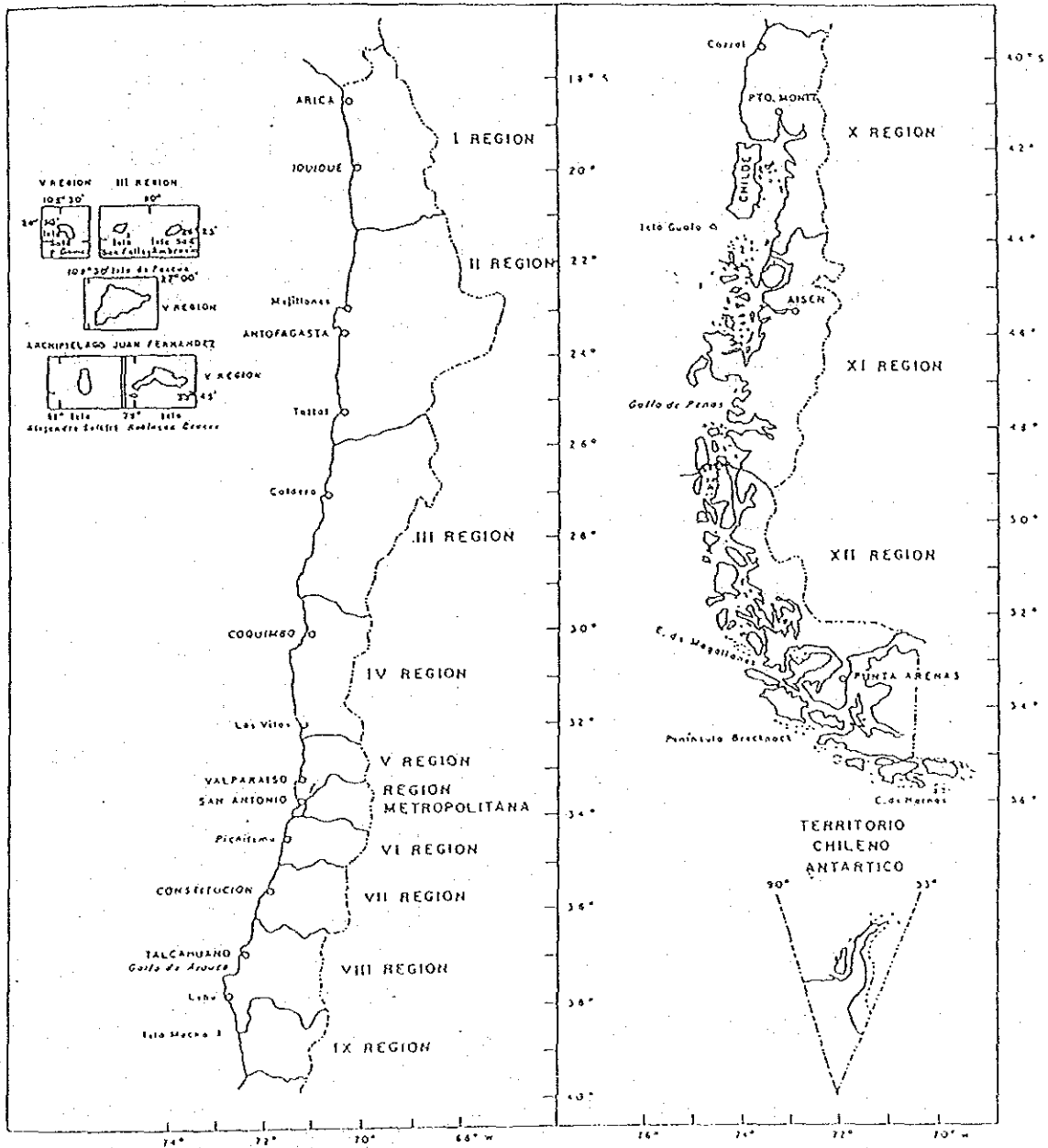
チリ国の漁業の特徴は、漁場が距岸60海里以内の沿岸型でSardina(イワシ)、Anchoveta(カタクチイワシ)、Jurel(アジ)、Caballa(サバ)などの浮魚の比率が大きいことである。(第2表参照)

Sardina(イワシ)の漁獲量は、1970年は6万8千トンであったが、1975年に23万2千トン、1979年に161万9千トン、1985年に288万7千トンと最高を記録し、以降1986年に258万5千トン、1987年に220万3千トンと推移している。

Anchoveta(カタクチイワシ)の漁獲量は、1970年に78万3千トンであったものが、1971年に96万7千トン、1975年に24万トン、1977年に1万9千トン、1983年には僅か8千トンまで減少した。1986年には再び増加し146万3千トンと過去最高を記録した。しかし、翌1987年は33万6千トンと激減した。漁獲量が減少した理由として、前年の過剰漁獲とエル・ニーニョ現象の影響などが考えられる。

Jurel(アジ)の漁獲量は、1970年に78万3千トン、1975年に26万1千トン、1982年に149万5千トン、1986年に118万4千トンと推移し、1987年には177万トンと大きく増加した。

第3図 チリ国行政区分図



第2表 1982～1987年魚種別漁獲量 (単位:ト)

魚種	1982	1983	1984	1985	1986	1987
サバ	105,965	7,969	70,666	142,541	1,463,446	335,873
アジ	20,987	9,280	111,877	11,314	1,584	32,799
メカサガイ	1,494,683	865,272	1,426,301	1,456,989	1,184,317	1,770,037
カツオ	26,393	25,294	33,220	28,688	29,715	30,905
シルバー	4,609	6,776	7,291	7,154	1,803	1,411
キング	6,448	5,644	7,465	9,317	5,754	4,668
ホキ	6,754	6,353	7,003	6,993	8,464	11,711
メカサ	18,242	22,436	26,787	18,716	37,081	131,834
イワシ	44,581	30,894	31,537	31,686	38,518	56,618
イソ(コソ)	1,779,782	2,823,424	2,571,752	2,886,609	2,585,226	2,202,502
その他	46,035	18,557	38,226	26,993	22,942	31,823
魚類計	22,476	30,433	30,945	33,012	36,041	36,885
	3,576,955	3,852,332	4,363,070	4,660,012	5,414,891	4,647,066
アサリ	21,124	23,699	29,544	32,329	37,197	35,044
ロコ貝	20,097	15,990	18,359	11,103	6,369	21,256
ツブ	7,541	7,375	5,240	7,237	10,738	8,078
タコ	108	1,252	1,394	1,256	2,530	1,526
その他	17,187	23,161	33,995	37,177	43,544	42,083
雑体類計	66,293	71,457	88,532	89,102	100,378	107,967
エビ	3,450	6,635	3,881	2,953	2,983	4,500
コウイビ	6,398	14,808	14,779	8,543	11,442	11,175
ヒトシ	1,473	2,755	2,746	2,636	2,593	2,188
その他のカ	2,015	9,975	4,481	3,453	5,120	6,911
その他	1,458	868	2,723	3,272	4,317	5,732
甲殻類計	14,794	33,305	28,610	20,857	26,455	30,505
コンブ類	121,113	50,838	38,035	29,842	27,090	31,074
加味ナン草	7,080	29,741	31,679	27,362	23,449	24,854
オゴノリ	43,853	106,282	90,336	117,521	69,862	56,802
シイノケ	213	2,020	8,889	4,699	456	1,720
その他	1,116	1,490	5,817	2,986	3,042	2,725
海草類計	173,375	190,371	174,756	182,410	123,899	117,175
ウニ	12,157	11,826	16,154	30,577	25,408	24,574
その他	3,034	2,380	2,896	3,882	4,506	4,247
その他計	15,191	14,206	19,050	34,459	29,914	28,821
合計	3,846,372	4,168,449	4,674,018	4,986,840	5,695,537	4,931,535

資料提供 : SERNASP 1987年

(2) 州別漁獲量

州別、魚種別の漁獲量は下記の通りである。

① 浮魚

浮魚の漁獲量はチリ国の総漁獲量の90%を占め、1987年の主な州の漁獲量は第3表のとおりである。

第3表 1987年魚種別州別漁獲量

魚種	州	漁獲量
Sardina (イワシ)	第1州	135万2千トン
	第2州	53万2千トン
	第3州	13万1千トン
Anchoveta (カタクチイワシ)	第2州	12万トン
	第1州	8万5千トン
	第8州	7万7千トン
Jurel (アジ)	第8州	137万9千トン
	第1州	28万3千トン
	第3州	4万2千トン

資料 : IFOP

② 底魚

底魚については、第5州以南の底びき漁業によるもので、1987年の主な州の漁獲量は第4表のとおりである。

第4表 1987年魚種別州別漁獲量

魚種	州	漁獲量
ホキ	第8州	11万5千トン
メルルーサー	B. F	2万7千トン
メルルーサー	第10州	2万3千トン
メルルーサー ガイ	第8州	2万2千トン

資料 : IFOP

③ 軟体類

第5表 1987年魚種別州別漁獲量

魚種	州	漁獲量
アサリ	第10州	3万2千トン
ロコ貝	第10州	1万2千トン
カラスガイ	第10州	6千トン

資料 : IFOP

④ 甲殻類

第6表 1987年魚種別州別漁獲量

魚種	州	漁獲量
コシオリエビ	第5・8州	各 4千トン
ハイバ	第10州	4千トン
セントージャ	第12州	2千トン
エビ	第3・4・5・8州	各約1千トン

資料 : IFOP

⑤ 海草類

第7表 1987年魚種別州別漁獲量

種類	州	生産量
オゴノリ類	第10州	4万3千トン
コンブ類	第3州	1万7千トン
コロハギンナン草	第10州	1万6千トン

資料 : IFOP

⑥ その他

ウニについては、第10州が2万2千トンの漁獲をあげている。また、養殖については第10州を中心にサケマスが3千トン、Chorito (カラスガイ) が1千トンおよび Pelillo (オゴノリ類) の9千トンがある。(第8表参照)

第8表 1987年魚種別州別漁獲量(単位:トン)

資料提供 IFOP 1987

魚種	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RH	B.F.	Total
アサ	20	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
マガキ	7	17	16	2	1828	-	189	-	-	-	-	-	-	-	2059
カタチイワシ	84881	119940	29224	4403	20756	-	-	76669	-	-	-	-	-	-	335873
アンギラ	-	-	1	25	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128
アヒヤード	16	36	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	131
キハダマダ	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ピンチョマダ	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
アヤツク	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
アスレフ	27	-	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88
ハカラオ(フェルナンデス)	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
ハカラオ(深海)	182	340	171	51	671	-	798	1290	-	733	40	-	-	61	4337
フランキジョ	-	-	-	20	15	-	-	28	-	-	-	-	-	-	63
カサ	1133	239	38	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1411
タラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4563	4564
サバ	30348	1687	-	764	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32799
カビサ	24	12	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	372
ハタ	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	233	234
ハタ(コマン)	144	62	19	-	1	-	-	115	-	18	-	-	-	-	359
カツ	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
シム(北)	108	155	192	866	189	17	77	311	1	220	109	-	-	-	2245
シム(南)	-	-	-	-	-	-	-	199	-	141	68	-	-	2015	2423
キン(コラード)	-	125	413	210	174	3	105	163	6	243	-	-	-	-	1442
キン(ドラード)	-	-	-	35	245	-	234	1095	64	3038	2781	16	-	4203	11711
キン(黒)	49	8	18	71	641	41	1378	3484	2	46	-	-	-	4	5742
ニギ	79	18	98	13	81	30	239	199	122	78	-	-	-	-	990
チャンチャロ	-	-	-	-	-	-	-	7	-	20	4	-	-	77	108
シラ	9	353	192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	554
アジ	282766	30544	42482	21839	12033	-	85	1379193	5	768	-	-	-	322	1770037
カレイ	15	21	159	58	39	-	39	33	-	1	-	-	-	-	365
ボラ	148	30	32	5	37	132	34	47	50	35	-	-	-	-	550
マチュロ ツリツ	-	-	211	169	378	-	-	1106	-	-	-	-	-	-	1864
マラフ	329	28	163	-	59	-	5	-	-	-	-	-	-	-	584
メムル-サーガイ	-	16	413	316	6656	-	73	21910	8	1507	-	-	-	6	30905
ホキ	-	-	-	-	-	-	-	114545	-	14	23	-	-	17252	131834
メムル-サー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23245	6443	1	-	26929	56618
南ダラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	-	-	-	2363	2573
アヒダ	11	-	-	134	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	147
キンカ	-	2	6	36	207	7	54	455	46	26	-	1	-	-	840
アハロ	121	56	244	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426
アハロ(海産)	277	556	28	12	6	46	52	364	31	481	5	17	-	-	1875
アハロ	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
アハロ	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
エイ	-	-	-	-	23	-	-	333	-	328	48	2	-	439	1173
ロロ	-	-	-	-	-	46	38	49	216	116	104	38	-	-	607
ワラジ	-	-	35	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-	-	100
ロカホ	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
大西洋サ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	-	-	-	41
太平洋サ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1558	210	12	-	-	1780
ワシ	1351608	531823	131110	84562	38397	-	-	65002	-	-	-	-	-	-	2202502
ワシ(コマン)	-	-	-	7	300	-	-	29572	-	1920	24	-	-	-	31823
サメ	34	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
シラ	-	-	-	-	4	-	-	2	-	1	-	-	-	-	7
サメ	31	24	87	20	60	6	56	-	31	167	15	-	-	5	502
トビ	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
ニマス	-	-	-	-	3	-	-	-	-	434	-	-	508	-	945
ヒメ又はムサ	-	11	216	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	228
その他	15	57	-	-	4	-	-	49	1	64	-	1	-	718	909
魚類計	1752428	686201	205708	113963	82996	328	3456	1696237	583	35455	9874	89	508	59190	1647063

魚種	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RN	B.F.	Total
アサリ	1096	90	72	75	5	-	56	610	-	32427	560	53	-	-	35044
イカ	-	-	-	-	-	-	-	11	-	7	-	-	-	-	18
ツブ(アカ)	3706	2454	70	543	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6773
ツブ(テガラ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5
ツブ(ウルムル)	-	-	-	-	37	-	19	1039	-	155	12	38	-	-	1300
クレンギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1027	-	-	-	-	1027
ゴンギ	-	11	28	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178
カラスガイ	1665	681	32	411	-	-	107	488	-	2441	410	2673	-	-	8908
チョリト	-	-	-	-	-	-	-	8	11	6165	236	2585	-	-	9005
チョロ	-	-	-	-	47	245	207	-	36	146	3	-	-	-	686
ラハ	151	547	520	820	234	18	73	221	-	221	-	-	-	-	2805
ロコガイ	102	619	1541	2219	273	44	5	1995	10	11936	2298	194	-	-	21236
マサ	2	6	604	483	4548	44	215	375	102	6212	-	-	-	-	12591
ナハエラ	-	23	-	-	-	-	-	77	-	3951	-	-	-	-	4051
ホタテガイ(北)	-	69	5	184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	258
ホタテガイ(南)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1285	-	-	1285
ホタテガイ(チレ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	497	-	-	-	-	497
太平洋カ	1	-	13	58	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	80
タコ	406	1088	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1526
その他	-	11	-	179	-	-	-	-	-	504	-	-	-	-	694
軟体類計	7129	5599	2917	5111	5144	355	682	4824	159	65698	3521	6828	0	0	107967
エビ	-	-	970	1227	1312	-	-	991	-	-	-	-	-	-	4500
ヒト-ツヤ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	82	2067	-	-	2188
ヒト-ジョン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1773	-	-	1773
ガンバ	-	-	-	24	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	25
ハバ	9	38	199	300	74	33	46	483	-	3635	321	-	-	-	5138
ネギミ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4061	4061
イビ(フェルナンデス)	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
コンオリビ(黄)	-	-	660	2119	3336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6115
コンオリビ(コラ)	-	-	-	-	452	-	-	4608	-	-	-	-	-	-	5060
ピコロ	-	-	-	113	49	-	-	1080	-	315	52	1	-	-	1610
甲殻類計	9	38	1829	3783	5259	33	46	7163	0	3989	455	3841	0	4061	30506
アンペリタ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	10
コチャジュ	-	-	-	-	-	143	1	594	-	-	-	-	-	-	738
チヌカ	-	-	25	149	22	454	207	11	-	4	-	-	-	-	872
チヌコン(コソ)	-	5487	16982	8488	42	-	-	75	-	-	-	-	-	-	31074
チコア(海産)	-	-	-	111	-	-	-	460	-	478	-	-	-	-	1049
ジャイアントケル	-	315	1384	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	1720
ルチ	-	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	56
クハギンナン草	-	-	-	-	-	340	166	7870	-	16478	-	-	-	-	24854
オコリ	-	442	1886	465	1	-	-	5885	-	43381	4742	-	-	-	56802
海藻類計	0	6244	20277	9213	65	993	395	14895	0	60341	4742	10	0	0	117175
ケ	-	2	101	30	22	23	-	26	-	21939	2272	159	-	-	24574
ピケ	253	50	112	1441	155	28	440	1363	-	404	-	1	-	-	4247
その他計	253	52	213	1471	177	51	440	1389	0	22343	2272	160	0	0	28821
合計	1759819	698134	230944	133541	93641	1760	5019	1724558	742	187826	20864	10928	508	63251	4931535

RN: Region Metropolitana
BF: Barco Fabrica

2-2-3 水産物輸出

チリ国の水産物輸出は1981年の輸出数量59万7千トン、輸出金額3億2千7百万US\$から1987年の131万トン、6億6千3百万US\$と数量および金額共に着実に伸びている。輸出の伸びを支えているのは魚粉、魚油であり、これはイワシ、アジなどの浮魚の漁獲増加のためであり、1987年の輸出金額の中では魚類が大きな比重を占めている。

冷凍品としては、メルルーサー、キング、シルバー、ロコ貝、ホタテガイおよびセントージャなどが大半を占め、その他イワシ、アジなどの缶詰製品および海草の輸出も盛んに行われている。

水産物輸出の主要国は、西独、米国および日本が続き、西独が輸出金額の23.3%を占める一方、魚粉を除く水産物輸出では米国、日本およびスペインの順になっている。(第9・10表参照)

第9表 1987年度主要輸出国別輸出金額実績 (単位:千US\$)

国名	魚粉	冷凍・缶詰他	合計	割合 (%)
西独	149,818	4,659	154,477	23.3
米国	30,897	77,395	108,292	16.4
日本	27,037	57,506	84,543	12.8
極東	35,423	39,966	75,389	11.4
スペイン	1,641	56,938	58,579	8.8
オランダ	22,457	11,566	34,013	5.1
イタリア	21,534	2,057	23,600	3.6
その他	75,650	48,369	124,019	18.7
合計	364,466	298,446	662,912	100.0

資料 : IFOP

第10表 年度別水産物輸出実績

年度	1983	1984	1985	1986	1987
数量(トン)	757,310	902,138	1,298,961	1,300,663	1,307,985
金額(千us\$)	365,833	392,352	421,533	502,515	662,912

資料 : IFOP

2-3 水産行政

2-3-1 行政組織

チリ国における水産行政は、経済勸業復興省 (MINISTERIO DE ECONOMIA FOMENTO Y RECONSTRUCCION) の中の漁業次官官房 (SUBSECRETARIA DE PESCA : SSP) が担当しており、政策の立案、政・省令の発布などを行う。漁業次官官房は、管理部門と資源・研究及び技術指導普及部門から構成されている。

この漁業次官官房の下部機関として漁業局 (SERVICIO NACIONAL DE PESCA : SERNAP) があるが、同機関は、漁業政策に基づく管理、実施及び水産生物資源の採集に関する法規の運用監督を行う。その組織は、漁業局長、法律顧問及び各地区漁業局の3つから成っている。漁業局長の下には、天然資源部、普及部、技術部、取締部および管理財務部の5部があり、また各地区漁業局は、11の地方局と19の事務所から構成されている。

漁業局は以下の8つのプロジェクトを担当している。

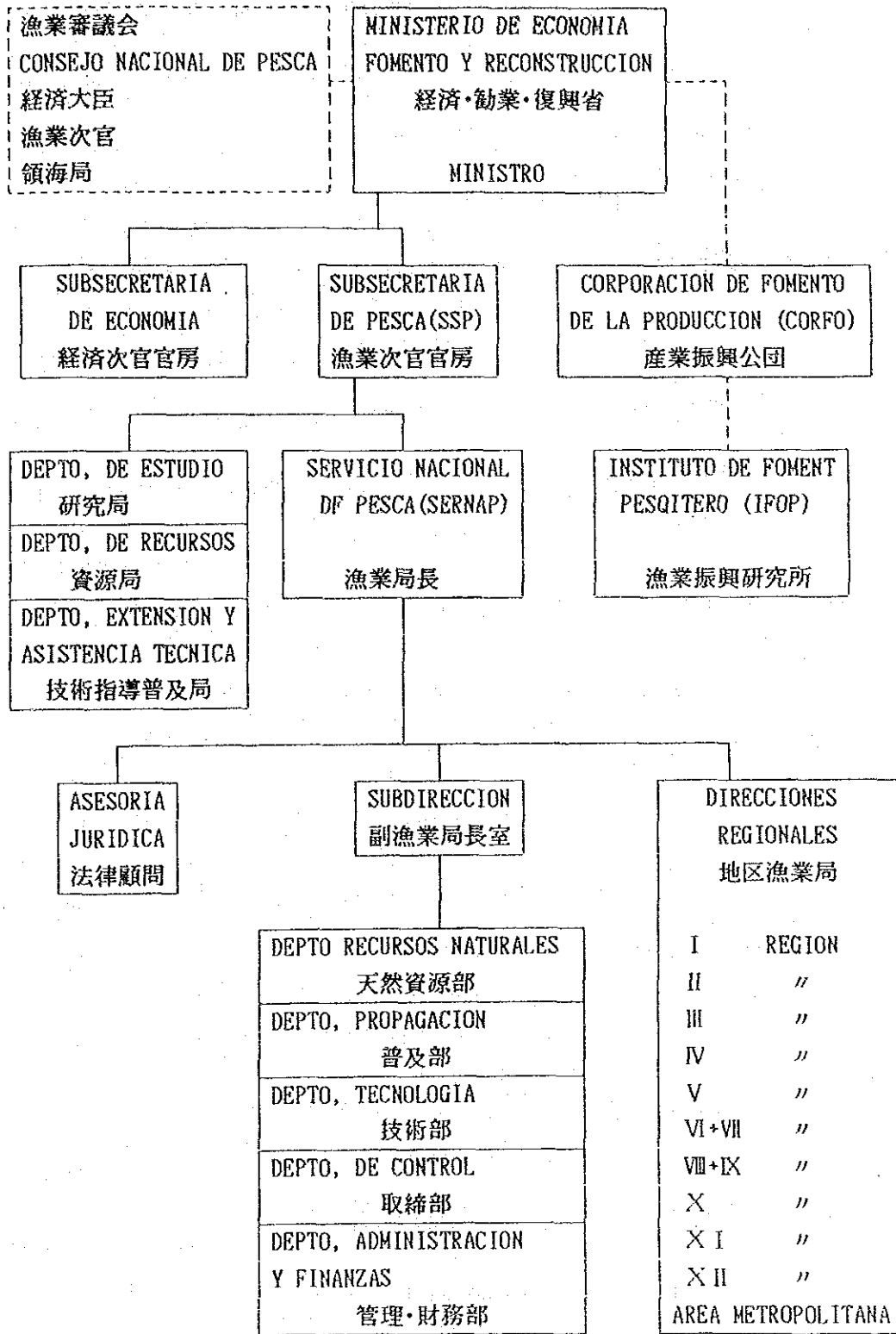
- (1) 監督プロジェクト (漁業規制)
- (2) 加工船操業プロジェクト
- (3) 品質管理プロジェクト
- (4) 漁業情報システム・プロジェクト
- (5) 水産生物資源資料収集システム・プロジェクト
- (6) 太平洋サケの養殖プロジェクト
- (7) 養殖施設プロジェクト
- (8) 技術援助プロジェクト

なお、洋上での漁船の監視取締業務は領海局 (TERRITORIO MARITIMO) が行っている。

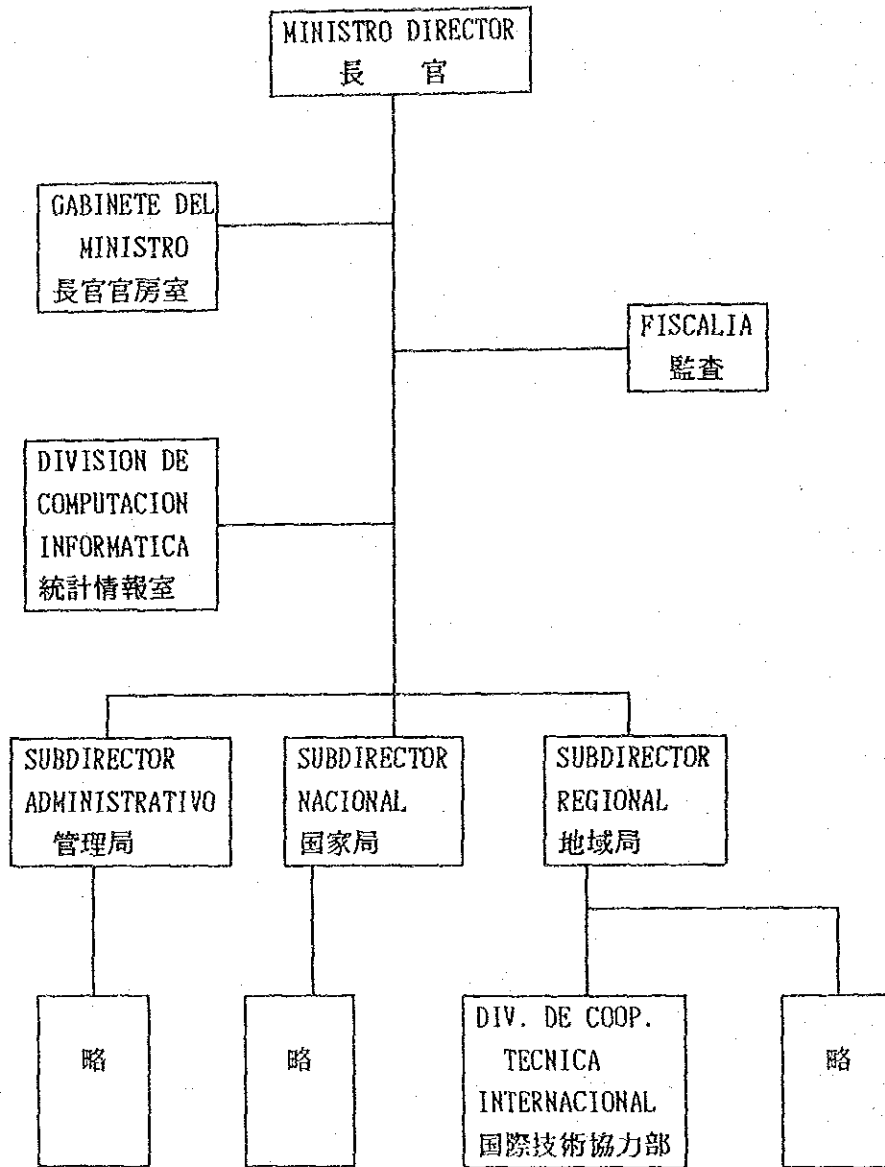
本計画の実施に係わる責任機関は漁業次官官房であり、本計画船の実際の運営実施機関は産業振興公団 (CORPORACION DE FOMENTO : CORFO) 傘下の漁業振興研究所 (INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO : IFOP) が担当する。産業振興公団は石油、水道、電気などの国営公団を傘下に置いているが、国営事業の民営化が現在の政策であるので機構は縮小されている。

また水産行政とは直接関係ないものの、他国からの水産協力を審査・監督する機関として国家企画庁 (PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA OFICINA DE PLANIFICACION NACIONAL : ODEPLAN) があるが、特に同機関の国際技術協力部 (DIVISION COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL) は、国際プロジェクトのチリ側窓口として、またチリ側の関係省庁間のコーディネーターとしての機能・役割をもっている。

第4図 チリ国の漁業関係行政組織図



第5図 国家企画庁 (ODEPLAN) 組織図



2-3-2 水産振興計画

(1) 目的

水産振興計画の目的は、水産資源の保護・管理を行ない水産資源の維持、増大を図ると共に水産業を振興させることである。

(2) 政策

① 基本方針

水産資源の調査を行い、その調査に基づいて水産資源の維持・管理を図るために漁業規制を実施し、資源保護のために漁獲枠を設定する。特に水産業を安定化させるために漁獲物の付加価値を高めることに重点を置いている。

具体的な政策実施の上での基本方針は以下の通りである。

- A. 水産資源の現状に基づいて漁業認可を行う。
- B. 漁業権の交付は公正に行う。
- C. 管轄官庁の管理費を削減する。

② 政策内容

上記基本方針に基づく政策内容は以下の通りである。

- A. 水産資源の一定比率を零細漁民に配分する。
- B. 国は漁業権が第三者に譲渡されないよう監督する。
- C. 国は漁業者および養殖業者に対し現在徴収している以上の課税を行わない。
- D. 国内および海外の水産業者が自由に参入できることを国は保証する。海外の水産業者はチリ国内で法人化すれば国内業者と同等の権利・義務を有するものとする。
- E. 企業は水産業を行うためのインフラの建設と保全について責任を持たなければならない。
- F. 国は零細漁民の融資保証について定められた範囲で協力する。
- G. 零細漁民に対する企業の技術的協力についてはその企業に助成金を交付する。
- H. 国は水産業に従事する労働者に対して助成金を与える。
- I. 国は漁業協同組合が行っていない河川・湖沼の漁業管理について第三者の立場で調停者となる。その場合の漁業権は漁業協同組合の漁業権と同等に見なす。
- J. チリ国に有効な新技術の導入に奨励金を与え、既存技術の普及を行い、養殖業の振興をはかる。
- K. 外国産魚種の輸入を行う場合、申請者は管轄官庁の許可を得なければならない。

(3) 新漁業法について

関係機関で現在手続き中の新漁業法について、1989年1月27日付現地新聞は、次のように報道している。

現在、関係機関で検討中の新漁業法の目的は、チリ国を世界一の水産国にすることであるが、同国の水産業が直面している重要な問題は過剰漁獲努力にある。

同国の理論上の漁獲能力は3千万トンを超えるが、現在の漁獲量は500万トンであり、この漁獲潜在力に見合う適切な方法を見つけなければ他の漁業先進国のように外国の海域に入漁しなければならない事態がチリ国にも起こる可能性がある。

さらに、沿岸漁民たいしては零細漁民の漁業専用水域を1海涅から4海涅に広げることも述べている。

以上のように、チリ国政府は新漁業法に漁獲量制限だけでなく漁獲努力量の制限の導入を検討している。

2-3-3 漁業規制

(1) 調査船"イズミ"の水産資源調査に基づく漁業規制

チリ国は、水産資源調査に基づき水産資源保護管理のために各種の漁業規制を制定している。1979年より1986年の間で発布された漁業次官官房の法令は、調査船"イズミ"の調査結果に基づくものであり、以下に示す通りである。

○浮魚	1985年	DS	No436	第1・2・8州における漁期の設定
○カタクチイワシ	1985年	DS	No437	第1・2州の漁獲枠設定
○ "	1986年	DS	No131	第1・2州の禁漁期の設定
○コシオリエビ	1985年	DS	No 95	漁獲枠の設定
○ "	1986年	DS	No 74	禁漁期の設定
○ "	1986年	DS	No213	漁獲枠の設定
○メルルーサーガイ	1982年	DS	No237	漁獲枠の設定 19°S~43°S 年間 4万5千トン
○メルルーサー	1986年	DS	No 72	漁獲枠の設定
○イワシ	1981年	DS	No458	体長20cm未満の漁獲制限
○アジ	1981年	DS	No458	体長26cm未満の漁獲制限
○イワシ	1985年	DS	No435	第1・2・3・4州における禁漁期の設定

注：「DS：DECRETO SUPREMO(GOVERNMENT DECREE)」

(2) 最近公布された水産関係法令

調査船"イズミ"の調査結果以外に基づく最近公布された法令は、以下の通りである。

○イワシ	1988年1月23日	DS	No 20	第1・2・3州 2月1日~3月11日 禁漁期間 但し食用に供するものは適用除外
○カタクチイワシ	1988年1月23日	DS	No 21	第1・2州 1月23日~3月31日 禁漁期間
○シルバー	1988年3月16日	DS	No 65	第1・2州 4インチ以下捕獲禁止
○イワシ	1988年7月28日	DS	No306	第1・2・3州 8月1日~9月11日 禁漁期間 但し食用に供するものは適用除外

- カタクチイワシ 1988年7月28日 DS No308 第1・2州 8月1日-9月11日 禁漁期間
但し食用に供するものは適用除外

- 底びき網 1988年3月30日 DS No 64 第10・11・12州
38メートル以下の網目の使用禁止
適用除外区域 カマ湾入口およびコルゴト湾、和歌のランゲ島、
キツ岬およびメナム島西方
適用除外漁船 第10・11州において船長18m以下の許可書を
有する漁船

- メルルーサー 1988年8月11日 DS No323 1月23日付では、1988年度漁獲枠として南緯
43度以南の領海規準線から西側40海里の水
域を適用範囲として、3万トンが設定された。
下記の水域を含むものとする。
新適用区域 カマ湾入口およびコルゴト湾、和歌のランゲ島、
キツ岬およびメナム島西方

- ロコ貝 1988年6月24日 DS No264 漁獲枠設定
第1州-第9州 各 2千トン
第10州・第11州 各 3千トン
第12州 設定せず
採捕期間
7月16日から31日まで

2-4 過去の水産資源調査

2-4-1 水産海洋資源調査船

チリ国における水産海洋資源調査は、経済勦業復興省の中の漁業次官官房（SSP）が担当し、SSPと漁業振興研究所（IFOP）の両者で契約の上、IFOPが調査船の運航を行ってきた。

同国には、調査船として“イズミ”と“カルロス・ポーター”の2隻があったが、1986年5月に調査船“イズミ”が悪天候のため沈没してからは、小型調査船“カルロス・ポーター”1隻で調査をせざるを得ない状況となった。

両調査船の仕様概要は、第11表の通りである。

第11表 調査船“カルロス・ポーター”と“イズミ”の主要目

項目	カルロス・ポーター	イズミ
所有者	IFOP	SSP
建造年月日	1970年	1979年8月31日
造船所	Cia.Maritima y Tecnica Ltda.	三保造船所
船籍港	バルパライソ	バルパライソ
船質	鋼	鋼
船長	25.5m	40.59m
幅	6.7m	7.8m
深さ	3.3m	4.0m
総屯数	133.59トン	329.94トン
主機関	ダイゼル 500Hp(注)	ダイゼル 800ps
燃油槽容積	20.6m ³	103.9m ³
航海速力	8.0ノット	11.5ノット
定員	19名	22名
乗組員数	11名	14名
調査員数	8名	8名
航続距離	2000海里	5800海里

注：HPは英国単位の軸馬力のことであり、550ft-lb/secで745.7Wになる。PSはメートル制の馬力であって75kg・m/sec=735.5Wであり英国馬力の方が1.4%大きくなる。

2-4-2 調査船"イズミ"の調査実績

同船は、1979年11月8日に第1次調査航海を開始して以来、1986年5月に沈没するまで6年6カ月間に33航海を行った。その主たる調査は北部から中・南部海域における浮魚資源の調査であった。その他、Langostino (コシオリエビ)、南緯30度以南の底魚および南氷洋のオキアミ資源の調査も実施した。

同船は、南北5,300 kmにも及ぶこの広大な海域を効率的に調査し、その十分な成果を挙げたものと判断される。同船の運航及び維持管理費用はSSPの特別予算と企業からの委託調査収入によって運営されてきた。

(第12表 "イズミ" 運航経費、第13表 "イズミ" 調査概要参照)

第12表 "イズミ" の運航経費 (単位: 千ペソ)

年 度	国家予算	企業収入	合 計
1981	38,790	1,210	40,000
1982	29,413	1,098	30,511
1983	27,350	3,300	30,650
1984	29,042	2,600	31,642
1985	42,428	20,893	63,321
1986	45,633	24,876	70,509

出典: SSP研究局

第13表 S/V IZUMI による調査概要

調査期間	調査目的	調査海域	調査内容	Partner
1 1979 11.8-11.29	調査船 IZUMI の test 航海、乗組員のトレーニング	Valparaiso ~ Talcahuana 間 Valparaiso ~ Robinson Crus o Is 間	1. 表層魚種の分布及び卵、稚魚の密度の調査 Calcofi、70µ タケ Net 使用。 2. IKMT 使用、サンプリング。 3. 海洋観測、気象観測、Van Dorn Bottles 使用。	Catolica de Valparaiso 大学 I.F.O.P
2 1980 1.8-2.12	北部海域の海洋生物調査	30-30 S 線から垂直に102の 観測ポイントを設定。 約153,000 平方マイルをカバーした。	Calcofi Net, IKMT Net を使用、動物性プランクトン及び稚魚の採集、 海洋観測の実施、転動温度計の使用により水深系1,300 米までの採水、温度測定。	Catolica de Valparaiso 大学 I.F.O.P
3 1980 2.14-3.14	科学魚探による表層魚種資源量の推定。	19-40 S ~ 20-50 S 間の港湾 及び19-40 S ~ 21-02 S 線 から各10マイル。	いわし、さば類のサンプリング。 魚探 EK-120, EK-50 の使用により各魚種の魚群反応を測定。	I.F.O.P I.N.G.E.P
4 1980 3.21-4.3	南中部海域における表層海洋生物調査。	Constitucion ~ Isla Macha 間。	Calcofi, IKMT, 及びマルチタイプ Net を使用、表層魚種の分布と魚卵及び稚魚の 密度との関係を調査。 各観測点において気象観測。 Van Dorn Bottle を使用、サンプリングを採集し、葉緑素を分析することにより第一 生産力を推定。	Catolica de Valparaiso 大学 I.F.O.P
5 1980 4.7-4.12	海洋調査方法策定のための テスト航海。	34-20 S ~ 36-57 S 間	各種 Net のテスト 底引きトロール Net (BT-1), Granton 型 Net, 底引きトロール Net (エビ用)、中層 トロール Net (MT-1)。	I.F.O.P
6 1980 4.22-5.4	Papudo ~ Chiloe 間の底層資源の海洋生物学調査。	Chiloe (42-00 S) ~ Papudo (32-00 S) 間	Calcofi Standard Net, マルチタイプ Net を使用、底層魚種の魚卵、稚魚の密度 と分布の関係を調査。 サンセン採水器を使用、海洋観測。 観測点における気象観測。	Catolica de Valparaiso 大学 I.F.O.P
7 1980 8.21-9.9	Coquimbo ~ Isla Macha 間の 大陸斜面の調査。	30-00 S ~ 38-20 S 間 水深 500 ~ 900 m	底引きトロールによる試験採集、38時間魚獲22,767 kg, 64.9% 浮魚、12.3% 甲殻類、0.4% 頭足類、22.4% 他	I.F.O.P
8 1980 9.20-10.4	Papudo ~ Chiloe 間の底層資源の海洋生物学調査。	32-00 S ~ 43-00 S 間の73 の調査ポイント。	Calcofi Net, マルチタイプ Net, IKMT Net を使用、プランクトンを採集。 サンセン採水器により海洋観測。	Catolica de Valparaiso 大学 I.F.O.P
9 1980 10.6-11.17	Papudo ~ Chiloe 間の主要底層資源評価のための調査。	Papudo (32-30 S) ~ Chiloe (42-00 S) 間	204回トロール採集、96.3時間、58,855 kg 魚獲、 平均 611 kg/h。 魚探 EK-33, EK-50 テスト使用。	I.F.O.P I.N.G.E.P
10 1981 1.21-3.2	南太平洋におけるオキアミ調査	56°W ~ 66°W, 60°S 以南の 南大洋。	観測ポイント 60-20 S 57-10 W 62-30 S 55-00 W 62-20 S 64-50 W 64-00 S 62-50 W	I.F.O.P

調査期間	調査目的	調査海域	調査内容	Partner
			<ol style="list-style-type: none"> 1. オキアミの資源調査 ハイドロアクリック、PMT、使用してサンプリング。 2. オキアミの分布と海洋学との関連の調査 ナンセン採水器を使用。 3. オキアミの分布に関連する南氷洋の生産力とプランクトンの影響の調査 各種 Net によるプランクトンの採集。 4. 南氷洋動物性プランクトンの質的、量的分析とオキアミ探索の関連について Calcofi Net 使用によりプランクトン採集。 	
11 1981 3.29-5.4	科学魚類による表層資源量の推定。	Antofagasta (23-40 S) ~ Arica (18-28 S) の間 沿岸から 100 ~ 200 マイル。	Sinrad を使用、日中 26 回、10 時間毎に観測、夜間は 5 時間毎。 S/V Carlos Porter と共同調査。	I.F.O.P I.N.G.E.P
12 1981 6.10-7.30	科学魚類による表層資源量の推定。	Arica (18-28 S) ~ Coquimbo (30-00 S) 間 沿岸から 100 ~ 200 マイル。	日中 43 回、夜間 10 回、観測。中層トローロール使用してサンプリング。 S/V Carlos Porter と共同調査。	I.F.O.P I.N.G.E.P
13 1981 8.7-8.31	南中央部海域の表層及び底層魚種の海洋生物学調査。	Papudo (32-10 S) ~ Chiloe (42-30 S) 間 97 ポイント設定。	Bongo Net, Hamburg Net 使用によるプランクトンの採集。	I.F.O.P Catolica de Valparaiso 大学
14 1981 9.5-10.7	Maitencillo ~ Isla Guafu 間の主要資源量の調査。	31-00 S ~ 43-00 S 間	1. 底引きトローロール、2. 中層トローロール、3. サンプル魚種の採集。	I.F.O.P I.N.G.E.P
15 1981 11.24 ~ 12.17	南中央部海域における表層主要魚種の生物学調査。	32-10 S ~ 40-30 S 間	1. Bongo Net (300-500 Mesh)、Hamburg Net 使用によるプランクトンの採集。 2. 各ポイントにおける気象観測。 3. ナンセン採水器による海水サンプリング採集。	I.F.O.P Catolica de Valparaiso 大学
16 1982 2.1-2.28	魚卵及び稚魚の相関関係の推測。	30-30 S ~ 18-30 S 間 沿岸から 120 マイル。	Bongo Net, Hamburg Net によるプランクトンの採集。	I.F.O.P
17 1982 3.5-3.31	Keta Salmon の試験採集。	Isla Guaiteca (49-50 S) ~ Golfo De Penas (47-00 S)	1. 刺網及び漁具なわ漁具使用。2. 水深 0 ~ 200 m。	S.S.P
18 1982 4.4-5.1	Langostino 資源のモニタリング	36-00 S ~ 37-00 S 間 水深 50 ~ 300 m	1. トローロール漁具使用サンプリング採集 2. その他 Hake の体長、体重、性別、等 測定	I.F.O.P
19 1982 5.27-6.24	Hake 資源の調査。	32-30 S ~ 35-30 S 35-31 S ~ 38-30 S 間	1. 日中 30 分毎にトローロールにてサンプリングの採集。 2. 夜間沿岸 2 マイルに沿って、水深 500 m にてトローロールサンプリング。 3. サンプルのサイズ、性別、卵の有無等の測定。	I.F.O.P
20 1982 7.18-9.10	科学魚類による北部海域の表層資源量の推定。	Arica (18-28 S) ~ Coquimbo (30-00 S) 間	1. 科学魚類による北部海域の表層資源量の推定。 2. 表層水温及び pH による中層水温の測定。	I.F.O.P

調査期間	調査目的	調査海域	調査内容	Partner
21 1982 10.31 ~11.24	南部海域における表層資源のモニタリング。	Constitution (35-20 S) ~ Mocha (38-20 S) 間 沿岸から50マイル。	1. 科学魚探を使用。 2. 中層網使用による調査。 3. 主要資源の豊度の推定。 4. 表層水温、pH使用による中層水温の測定及びプランクトンの採集。	I.F.O.P
22 1983 2.11-3.30	北部海域における表層資源の調査。	Arica (18-28 S) ~ Huasco (28-04 S) 間 沿岸から100マイル、 水深6~250m	1. 科学魚探による測定。 2. 海洋生物学資料の収集。	I.F.O.P Instituto Hidrografico de la Armada
23 1983 4.15-5.14	Langostino 資源のモニタリング。	35-30 S ~ 37-05 S 間 水深50~300m	日中、150回、トロール投網、30分毎、目的は資源豊度の推定。	I.F.O.P Musco Nacional de Historica Natural
24 1983 7.24-9.16	表層資源の豊度についての推定	Arica (18-28 S) ~ Huasco (29-00 S) 間 沿岸から150マイル。	1. 科学魚探による測定。 2. 主要資源のバイオマスの推定。	I.F.O.P
25 1983 12.8-12.22	チリ北部沿岸領海内における海洋学、生物学、気象学の資料の収集。	Arica ~ Autofagasta 間 沿岸から西方へ140マイル	1. 水深0~1200m、サンプル採水。 2. 動・植物プランクトン採集 3. 気象観測。	I.F.O.P Catorica de Valparaiso大学 I.H.A
26 1984 3.13-4.9	Langostino 資源のモニタリング。	35-30 S ~ 37-05 S 間 水深50~300m	日中、150回、トロール投網、30分毎、資源豊度及び分布の推定。	I.F.O.P
27 1984 4.19-5.31	南中部海域における表層資源及び底層資源のバイオマスの推定。	Valparaiso (33-00 S) ~ Corral (40-30 S) 間 表層資源は沿岸から100マイル。 底層資源は水深500m。	表層資源・・・日中、沿岸から20マイルに沿って調査。 底層資源・・・夜間、沿岸に沿って調査、水深520mまで。	I.F.O.P
28 1984 8.5-9.17	Arica ~ Huasco 海域におけるイアン類、その他の資源種	Arica (18-28 S) ~ Huasco (28-30 S) 間 沿岸から100マイル。	1. 科学魚探使用による測定。 2. 未調査海域の調査。 3. 日中、サンプル採集を沿岸から100マイルまで。	I.F.O.P
29 1984 11.2-11.27	Langostino 資源のモニタリング。	36-00 S ~ 36-55 S 間 水深33~330m	日中、150回、トロール投網、30分毎、目的はエビ資源のサンプリング、全投網時、サンプルの体長、体重、性別、卵の有無等測定。	I.F.O.P S.S.P Campania Pesquera Canunchuca
30 1985 1.7-1.14	San Antonio 付近海域の表層資源の資源種。	Punta Curaunilla (33-05 S) ~ Punta Topocalma (34-05 S) 間、沿岸から20マイル。		I.F.O.P S.S.P

調査期間	調査目的	調査海域	調査内容	Partner
31 1985 5.3-6.28	Robinson Crusoe Is. 付近の水深測定及び試験採集。	Robinson Crusoe Is. 付近海域沿岸から15マイル。	海図作成の為に必要な資料を、北から南へ1マイル毎に観測を展開、又、沿岸の顕著なポイントには、半マイル毎に水深を記入。 地元漁民2~4人で網漁業による試験採集を行った。	S.S.P
32 1985 12.2-12.21	Bhia Choros ~ Punta Lengua de Vaca 間における深海タラの調査。	Bahia Choros (29-15 S) ~ Lengua de Vaca (30-15 S) 水深600~1300m	トロール投網、14時間、底はえなわ (長さ1400m 釣数1000) 採集。	S.S.P
33 1986 4.15-5.15	Langostino の1986年の漁獲枠の算出及びモニタリング。		日中、150回、トロール投網、30分毎、Langostino 資源のサンプリング、全投網時に、体長、体重、性別、卵の有無を測定。	S.S.P I.F.O.P. Compania Pesquera Canariche a. Arturo 大学。

2-4-3 調査船"カルロス・ポーター"の調査実績および調査計画

調査船"イズミ"沈没後、トロール装備の小型調査船"カルロス・ポーター"により調査が行われてきたが、その調査能力に限界があるため調査水域は北部に限定されたものにならざるを得なかった。同調査船の調査活動内容は、以下の通りである。

(1) 調査船"カルロス・ポーター"の稼働実績

① 実績

1980年から1988年までの航海数および調査日数は第14表のとおりである。

第14表 1980～1988年間の航海数および調査日数

年度	航海数	調査日数(注1)
1980	3	77
1981	5	123
1982	8	171
1983	6	170
1984	4	108
1985	3	142
1986	3	119
1987	3	177
1988	6	127

注1：海区間の移動日数は調査日数に含まず

② 主要機器の装備年度と現状

第15表-1 調査船"カルロス・ポーター"の主要機器の装備年度と現状

機 器 名	装備年度	現 状
船体 鋼	1970	良好
主機関 STORK-RHO 1967	1970	本機関製造中止のため 部品の調達不可能
補機 2基 PERKINS 1980	1980	同上
発電機 2基 MARATHON 1970	1983	同上
無線電話 SKANTI TRP 825S	1987	良好
レーダー 安立 AR-SOBA-605	1987	〃
チッカ RM 316	1971	機能低下、部品調達不可
衛星航法装置 SIMRAD NQ909	1987	良好
オートパイロット DECCA Pilot 350	1980	使用不能
科学魚探 SIMRAD EK38-50-120	1972	製造中止のため部品の 調達困難

第15表-2 調査船"カルロス・ポーター"の主要機器の装備年度と現状

積算装置(2)	SIMRAD QK-KM11	1984	製造中止のため部品の在庫 部品の調達困難
	SIMRAD QK	1985	良好
魚探	SIMRAD EH 2B	1972	使用中、製造中止
ソナー	SIMRAD SJ-2B	1972	機能低下、測定範囲200m
ウインチ(漁撈と海洋観測用)		1970	海洋観測のみに使用
"	MARCO	1987	良好

③ 経費

入港中 : 139,700ペソ/日
航海中 : 297,935 "

④ その他

前回の修理 : 1987年6月
安全証書 : 1989年8月1日まで有効
船級証書 : なし

⑤ 考察

主機関およびその他の機器が老朽化してきたため、修理回数および修繕費が著しく増加してきた。そのため維持費が大幅に増え、調査日数が減少してきたと思われる。

調査船"カルロス・ポーター"が装備している音響機器は、北部海域の浮魚資源調査計画に対し有効で正確な結果をもたらした。しかしながら、資料の処理や解析に時間がかかり、航海期間および資料提出の最終期限に影響を及ぼし、調査経費の増加をもたらす結果となった。

(2) 1987~1988年の調査実績

1987年2月	アリカ〜コキンボ	北部の浮魚資源および生物海洋調査
1987年3~4月	アリカ〜カルデラ	同上
1987年5月	アリカ〜コキンボ	同上
1987年7~8月	アリカ〜カルデラ	同上
1987年10月	アリカ〜コキンボ	同上
1987年11~12月	アリカ〜カルデラ	同上
1988年2月	アリカ〜アトフガサ	北部の浮魚資源および生物海洋調査
1988年2~3月	内海面(第11州)	釣漁具による開発調査
1988年5月	アリカ〜アトフガサ	北部の浮魚資源および生物海洋調査
1988年6~7月	第5州	釣漁具による開発調査
"	内海面(第11州)	釣漁具による開発調査

1988年8月	アリカ～アントファガスタ	北部の浮魚資源および生物海洋調査
1988年10～11月	内海面(第11州)	釣漁具による開発調査
1988年8月	アリカ～アントファガスタ	北部の浮魚資源および生物海洋調査

(3) 1989年の調査計画

1989年の調査は以下のとおり予定されている。

- | | |
|----------------------|------------|
| ① 北部海域の浮魚資源および生物海洋調査 | 春、夏、秋、冬の4回 |
| ② 集魚灯を用いたアジの調査 | 約40日間 |
| ③ 未開発資源の調査 | 10～15日間 |

なお、小型調査船"カルロス・ポーター"は、建造後19年が経過し、主機関、補機およびその他の機器の老朽化が進み、また部品の調達も難しくなっており、あと2年程度しか稼働できないと考えられる。

2-5 船舶職員の資格

チリ国政府は、同国の船舶に乗組む船舶職員の資格について以下のように政令で定めている。

(1) 商船(Marina Mercante Nacional)の船舶職員の資格の種類

① 甲板

- A. 船長
- B. 1等航海士 (Piloto Primero)
- C. 2等航海士 (Piloto Segundo)
- D. 3等航海士 (Piloto Tercero)
- E. 甲板長 (Patron Regional)
- F. 甲板員 (Guardiero Regional)

② 機関

- A. 機関長 (Ingeniero Jefe de Maquinas)
- B. 1等機関士 (Ingeniero Primero)
- C. 2等機関士 (Ingeniero Segundo)
- D. 3等機関士 (Ingeniero Tercero)
- E. 電気士 (乗船の許可のみ)

③ 無線

- A. 無線通信長 (Operador General de Radiocomunicaciones)
- B. 1級通信士 (Operador Radiotelegrafista de Primera Clase)
- C. 2級通信士 (Operador Radiotelegrafista de Segunda Clase)

(2) 資格取得経歴と職務

① 船長

- A. 経歴：1等航海士の資格をもち、1等航海士の職務履歴を48カ月以上有すること。
現行法令に定める規則に従い職務経歴(Memoria Profesional)が認定されること。
商船および特殊船(Naves Especiales)の学科試験に合格すること。
- B. 職務：全ての船舶の指揮。
1級遠洋漁船の船長(Patron de Pesca de Alta Mar de Primera Clase)の職務を行うためには、法令に定める商船および特殊船の学科試験に合格していることが必要である。

② 1等航海士

- A. 経歴：2等航海士の資格をもち、2等航海士の職務履歴を36カ月以上有すること。
法令に定める商船および特殊船の試験規則に従い職務経歴(Cuaderno de Notas Profesionales y el de Calculos)が認定されること。
商船および特殊船(Naves Especiales)の学科試験に合格すること。

- B. 職務：全ての船舶の1等航海士および甲板部の長として乗船できる。
チリ国領海内のみを航海する1,600トンまでの商船の指揮。
タグボートの指揮。
2級遠洋漁船の船長の職務を行うためには、法令で定める商船および特殊船の
学科試験に合格していることが必要である。

③ 2等航海士

- A. 経歴：3等航海士の資格をもち、3等航海士の職務履歴を36カ月以上有すること。
法令に定める商船および特殊船の試験規則に従い職務経歴が認定されること。
商船および特殊船の学科試験に合格すること。
- B. 職務：全ての船舶の2等航海士。
チリ国領海内のみを航行する800トンまでの商船の指揮。
牽引力20トンまでのタグボートの指揮。
1級沿岸漁船の船長(Patron de Pesca Costero de Primera Clase)の職務を行
うためには、法令で定める商船および特殊船の学科試験に合格していることが
必要である。

④ 3等航海士

- A. 経歴：18才以上。
以下の1つを満たすこと。
i. 海員学校の Arturo Prat の商船航海コースを終了していること。
ii. 2級沿岸漁船船長の資格を所有していること。
iii. Patron Regional の資格を有すること。
i の場合は、航海士として90日の乗船実習を終了していること。
ii、iiiの場合は、法令で定める商船および特殊船の学科試験に合格し、
36カ月の実習を終了することが必要である。
- B. 職務：全ての船舶の3等航海士。
チリ国領海内のみを航海する400トンまでの商船の指揮。但し、3等航海士
として36カ月以上の経歴があることが必要である。
2級沿岸漁船の船長の職務を行うためには、法令で定める商船および特殊船の
学科試験に合格していることが必要である。

⑤ 機関長

- A. 経歴：1等機関士の資格をもち、1等機関士の職務履歴を36カ月以上有すること。
現行法令に定める規則に従い職務経歴 (Memoria Profesional) が認定されるこ
と。
- B. 職務：全ての船舶の機関長。

⑥ 1等機関士

- A. 経歴：2等機関士の資格をもち、2等機関士の職務履歴を36カ月以上有すること。
法令に定める商船および特殊船の試験規則に従い職務経歴 (Cuaderno de Notas Profesionales y la Lista de Guardia)が認定されること。
商船および特殊船 (Naves Especiales)の学科試験に合格すること。
- B. 職務：全ての船舶の1等機関士。
主機関の馬力が3,500BHPまでの船舶の機関長。但し、それと同等かそれより大きい馬力の機関を有する船舶に1等機関士として最少限24カ月の乗船経歴があることが必要である。

⑦ 2等機関士

- A. 経歴：3等機関士の資格をもち、3等機関士の職務履歴を36カ月以上有すること。
法令に定める商船および特殊船の試験規則に従い職務経歴 (Cuaderno de Notas Profesionales y la Lista de Guardia)が認定されること。
- B. 職務：全ての船舶の2等機関士。
主機関の馬力が2,500BHPまでの船舶の機関長。但し、それと同等かそれより大きい馬力の機関を有する船舶に2等機関士として最少限24カ月の乗船経歴があることが必要である。

⑧ 3等機関士

- A. 経歴：18才以上。
以下の1つを満たすこと。
i. 海員学校の Arturo Prat の商船機関コースを終了していること。
ii. 1級機関士 (Motorista 1º)資格を所有し、24カ月の乗船履歴があること。
i の場合は、機関士として90日の乗船実習を終了し、乗船した船の機関士の職務評価と船長の証明があること。
ii の場合は、法令で定める商船および特殊船の学科試験に合格すること。
- B. 職務：全ての船舶の3等機関士。
主機関の馬力が1,500BHPまでの船舶の機関長。但し、それと同等かそれより大きい馬力の機関を有する船舶に3等機関士として最少限24カ月の乗船経歴があることが必要である。

(3) 特殊船 (タグボート、ウエリー、漁船、引き船、調査船など) の船舶職員

① 漁船の航海士には次の資格がある。

- A. 1級遠洋漁船船長 (Patron de Pesca de Alta Mar de Primera Clase)
B. 2級遠洋漁船船長 (Patron de Pesca de Alta Mar de Segunda Clase)
C. 1級沿岸漁船船長 (Patron de Pesca Costero de Primera Clase)
D. 2級沿岸漁船船長 (Patron de Pesca Costero de Segunda Clase)

② 機関士

A. 1級機関士 (Motorista Primero)

B. 2級機関士 (Motorista Segundo)

(4) 漁船の航海士の資格取得条件とその職務

① 1級遠洋漁船船長

A. 経歴 : 2級遠洋漁船船長の資格をもち、48カ月以上の乗船履歴を有すること。

現行法令に定める規則に従い職務経歴が認定 (Memoria Profesional) されること。

法令に定める商船および特殊船の学科試験に合格すること。

B. 職務 : 屯数に関係なく全ての漁船および工船の指揮。

商船の1等航海士の職務を行うためには、法令に定める商船の学科試験に合格していることが必要である。

② 2級遠洋漁船船長

A. 経歴 : 2級沿岸漁船船長の資格をもち、48カ月以上の乗船履歴を有すること。

法令に定める商船および特殊船の学科試験に合格すること。

B. 職務 : 1,600トンまでの漁船の指揮。

工船または遠洋漁船の1等航海士。

商船の2等航海士の職務を行うためには、法令に定める商船の学科試験に合格していることが必要である。

③ 1級沿岸漁船船長

A. 経歴 : 2級沿岸漁船船長の資格をもち、36カ月以上の乗船履歴を有すること。

法令に定める商船および特殊船の学科試験に合格すること。

B. 職務 : 沿岸から60海里以内を航行する800トンまでの漁船の指揮。

工船または漁船の2等航海士。

④ 2級沿岸漁船船長

A. 経歴 : 18才以上。

以下の一つを満たすこと。

i 領海局が承認する大学、または専門学校の漁業課程を卒業すること。

または、

ii Patron Regional の資格を有すること。

iii 漁船員 (Primer Pescador) として36カ月以上の乗船経歴を有すること。

i、ii の場合は6カ月の乗船履歴があること。

法令で定める商船および特殊船の学科試験に合格すること。

B. 職務 : 沿岸から60海里以内を航行する400トンまでの漁船の指揮。

屯数に関係なく沿岸漁船のGuardiaroとしての職務。

Patron Regionalの職務を行うためには、法令に定める商船および特殊船の学科試験に合格していることが必要である。

⑤ 1級機関士 (Motorista Primero)

- A. 経歴 : 2級機関士の資格をもち、36カ月以上の乗船履歴を有すること。
法令に定める商船および特殊船の学科試験に合格すること。
- B. 職務 : 3,000BHPまでの特殊船の機関部の職員。
1,500BHPまでの地域船の当直士官。

2-6 要請の経緯と内容

2-6-1 要請の経緯

チリ国の漁業生産量は、この10年間に驚異的な伸びをみせた。この飛躍的な漁業の発展は、I F O Pが実施してきた漁業資源の研究、漁業および養殖技術の開発、さらに民間の投資計画に対する情報の提供などの調査活動によるところが大きい。

同国では、他のどの産業よりも漁業が最も高い成長率を示し、1987年における国内総生産に占める漁業部門の割合は、鉱業、農林業について第3位となり、外貨獲得および漁業従事者の雇用の増加のための重要な産業として位置付けられ、更に地域経済の振興に大きく貢献している。また、チリ国民の食生活においても魚類は重要な食糧でもある。

この飛躍的な漁業の発展は、日本国政府の無償資金協力により建造・供与された調査船"イズミ"による漁業資源開発調査によるところが非常に大である。

同国政府は、同船の活躍によるなお一層の漁業の開発振興と既存漁業の安定化を期待していた。しかしながら、同船は1986年5月に悪天候のため沈没し、1988年のフォローアップ調査の結果、再使用が不可能であることが判明した。

また、I F O Pの既存の調査船"カルロス・ポーター"は建造後19年が経過し、諸機器の機能低下が著しく、その上小型船のため調査能力に限界がある。そのため同国政府は沖合を含めた広範囲の水域の調査の必要性から、大型の近代的な装備の調査船建造計画を策定し、日本国政府に対し無償資金協力の要請を越した。

2-6-2 要請の内容

基本設計調査の際、チリ国政府との協議によって確認された要請内容は第16表の通りである。

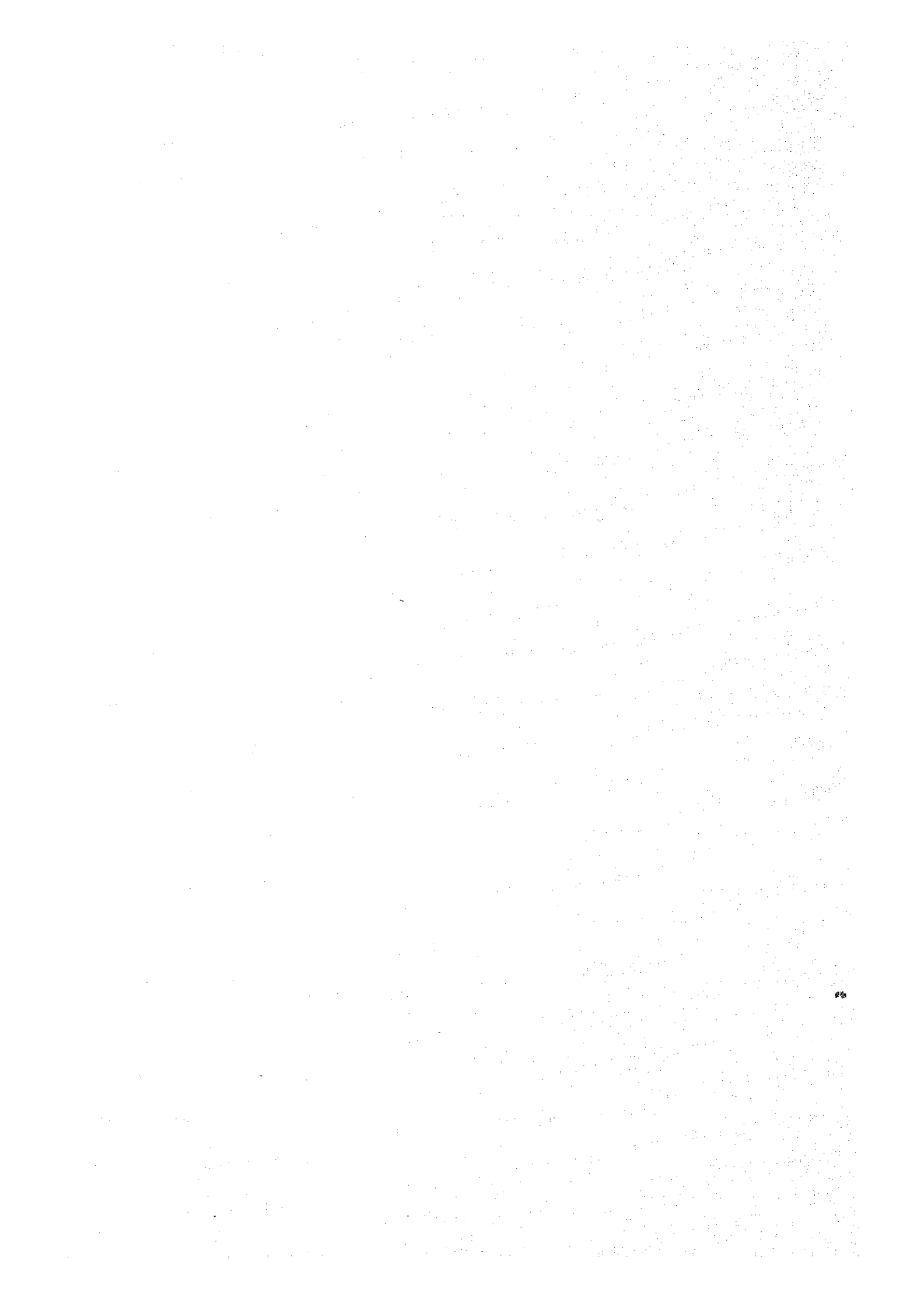
第16表 要 請 の 内 容

項 目	要 請 の 内 容
全 長	約 45 m
垂線間の長さ	約 38 m
型 巾	約 8.5m
馬 力	約 1200 PS
速 力	約 12 ノット
船 級	NKまたはLLOYD
魚 艙 容 積	約 50 m ³ (-25°, 0°C)
燃 油 容 積	約 140 m ³
清 水 容 積	約 50 m ³

項 目	要 請 の 内 容
居住施設 乗組員 調査員	約 14 名 約 12 名
漁撈装置	中層・底びき網装置一式 マグロ延縄装置一式 刺網用装置一式 イカ釣装置一式
航海計器	衛星航法システムおよび同プロッター とプリンター ジャイロコンパス マグネットコンパス レーダー ドップラーログ 気象観測装置 その他
通信装置	HF無線電話 VHF無線電話 モールス無線電信装置 気象ファクシミリ その他
調査機器 音波探知機 科学魚探 海洋観測	魚探 ソナー その他 科学魚探一式 同補正機器一式 観測機器 海洋観測用ウインチ ニスキン採水器 転倒温度計 電子水温水深計 ロゼットサンプラー XBT 海洋カラーディスプレイ

項 目	要 請 の 内 容
調査機器 生物	生物科学調査機器 動植物プランクトンネット 連続記録式フォロロメター 分光光度計 流量計 転倒顕微鏡 デジタル塩分濃度計 その他
その他	ネットレコーダー ワープ測長計 ワープ張力計 オッターボード間隔記録計
漁網漁具	漁網漁具 魚用トロール網 甲殻類用トロール網 中層トロール網 マグロ延縄漁具 メカジキ用刺網 イカ釣機 予備資材
研究室	アクステイック・ラボ ウェット・ラボ ドライ・ラボ

第3章 計画の内容



第3章 計画の内容

3-1 計画の目的

チリ国の水産業は、同国の産業の中で鉱業につき生産性の高い産業である。本計画の目的は近代的な装備を備えた水産海洋資源調査船をもって、同国の経済水域全域に亘る水産海洋資源の調査を行い、これに基づく情報を漁業行政機関や漁業者に提供し、新しい漁業の開発および既存漁業の拡大をはかると共に、資源の維持管理を行うことにある。

3-2 計画の必要性

チリ国の漁業は、大きく分類すると浮魚漁業、底魚漁業、甲殻類等の漁業の3つに分けることができるが、それぞれの漁業ごとに開発の状況が異なる。例えば、北部の浮魚漁業は開発が進み漁獲量が増加傾向にある漁業であり、南部の底魚漁業は過剰漁獲により規制を必要としている漁業である。

漁業はそれぞれの発展過程において、その資源調査目的や管理方法を異にするもので、その段階を第17表のように4段階に分けることができる。

漁業の発展途上中の第1・第2段階においては、調査と開発は非常に密接な関係にあり、開発のために必要な調査結果を下記に示す内容のために利用することが必要である。

- (1) 国家と地域経済の発展に貢献する資料および情報の提供。
- (2) 漁場の探索、既存及び潜在資源の推定。
- (3) 開発された資源の評価と推定。
- (4) 現存資源の開発または利用のための適正な技術の開発。
- (5) 内外市場の選択。
- (6) 投資計画に対する勧告。
- (7) 投資家に対し、資源の潜在力および利益を上げるための漁撈技術および海外市場についての基礎情報の提供。

更に国家は、中・長期計画の中で基礎調査と漁業に関する技術開発を行うことで、資源を利用しようとする人々に的確な情報を流すことにより、生産意欲の向上を図ることが必要である。

次に第3・第4段階においては、特に集約漁業による資源の過剰漁獲が起こるときは、操業を制限し、統制する漁業管理が必要となってくる。このように民間も漁業行政と同じように、資源調査の計画実施において開発と管理の機能に直接関連している。

また資源管理には、民間の利益と行政の責任との間には複雑な絡みがあるので、資源の管理には科学的根拠を必要とする。漁業から得られた情報だけでは、信頼性の高い資源量の推定を行うことに困難があるので、調査船による資源量推定に必要な情報の入手、それに影響を与える海洋観測およびプランクトン・稚仔魚の採集調査が必要である。

このような資源調査は、漁業管理のための科学的助言を与える基盤の一つとして重要な役割を果たしていると考えられる。またこれらの調査は、各魚種の分布、成長率、索餌行動および寄生虫の寄生率などのような生物学的パラメーターに関する有益な資料をもたらす。

すなわち漁業資源調査の最終目的は、新しい漁業資源を探索・開発し、その情報を的確に漁業者へ提供するとともに、既存資源の資源量を正確に把握し、その漁業の維持管理・振興を図ることである。そのための情報入手の手段として、本計画船の早期導入が必要となった。

第17表 資源調査段階表

	第1段階 (漁業の発見と探察)	第2段階 (漁業の成長と統制)	第3段階 (漁業の安定化)	第4段階 (漁業の管理と規制)
状況	資源量は全く不明。 漁業開発の段階にあり、漁船数および漁獲能力の増加に伴い漁獲量が増える。	さらに漁獲努力量が増加し、総漁獲量が増加する。但し、CPEは減少する。	漁船数が増えるか、1隻当りの漁獲量を減少させ、漁獲水準の安定化をはかる。	資源の回復水準を定め過剰漁獲を避けるための総許容漁獲量を設定する。
調査目的	資源の探察、魚種の確認および資源量の推定。 効率的な漁法漁具の研究、国内外市場の選定および需要。	資源量と漁獲可能量の大ききの推定。 実用的な漁法漁具の開発研究。 適切な開発のためにはどの程度の漁獲努力量が必要か。	生物調査および海洋観測に基づき資源量および資源の回復水準の決定。 生産性向上のための技術研究	水産生物学モニターシステムの開発。 海洋条件の説明。 過剰開発魚種に対する養殖技術の研究。
政策/方針 漁業行政	資源の漁獲可能量または潜在資源の漁獲水準のアップをはかる。	漁獲可能量を推定し漁業の開発を制限する。	漁業の管理方法および総許容漁獲量を設定する。	効率的な漁業管理または運営のための規則の施行。 養殖の奨励。
民間	漁獲量、漁獲能力、装備および関連施設の増強および投資を行う。	漁業の合理化および効率化をはかる。 漁獲物の完全利用または漁獲能力の最適活用をはかる。	漁業効率の向上をはかる。 最大の施設能力の活用を決める。	施行された規則に合わせ生産能力の見直しを行う。 新漁業への転換。 養殖事業の開発。

3-3 要請内容の検討

(1) 海洋水産調査船の必要性

① 水産業の安定化

チリ国の漁業で最も重要な魚種は、チリ国北部水域におけるイワシ、アジなどの浮魚であり、これらの魚種を対象とする漁業はかなり開発された状況にある。そのため、これらの資源の効率的な管理を行うためには、これらの資源の分布、資源量および習性などに関し継続的に調査を行う必要がある。

現在、小型調査船「カルロス・ポーター」がこの調査を実施しているが、同船は、建造後19年が経過し、諸機器の機能の低下が著しく十分な調査ができない状態にある。しかも小型船のために、調査範囲も極く沿岸の限られた水域をカバーするのみである。

従って、新調査船の早期導入により、これらの資源に関する調査を開始し、その調査結果を漁業行政に反映させ、漁業の安定化を図る必要がある。

② 新漁業資源の開発

チリ国は、南北に長い海岸線を有し広大な漁業専管水域を持ち、広大な未開発の水域もいまだ残っている。この未開発の水域における漁業資源の開発を図るためには、大型の近代的な装備を持った新調査船を早期導入し、必要な調査・研究を行うことが重要である。

3-4 計画の内容

3-4-1 水産資源調査計画

(1) 調査方法

調査方法は、調査対象魚種ごとにそれぞれ異なり、資源評価に最適の漁法漁具を用いての漁獲試験と音響機器（科学魚探）を用いた測定方法があるが、漁獲試験または科学魚探調査と並行し、環境調査および生物調査も併せ実施することが水産資源に対するより精度の高い科学的知見を得る上での有効な調査方法である。

① 漁具および科学魚探を用いた調査およびデーターの記録

A. 浮魚資源

Sardina（イワシ）、Furel（アジ）および Anchoveta（カタクチイワシ）のように表層から中層に棲息する魚種を対象に中層トロール網および科学魚探を用いて調査を実施する。

B. 底魚資源

Langostino colorado（コシオリエビ）、Merluza del Sur（メルルーサー）、Merluza comun（メルルーサーガイ）、Congrio（キング）、Merluza de cola（ホキ）等の海底または海底近くに棲息する魚種を対象に底びき網および科学魚探を用いて調査を行う。

C. その他

マグロ類についてはマグロ延縄漁具、カジキ類については刺網漁具、イカ類については、イカ釣漁具を用いて調査を行う。

D. データーの収集

上記の調査において、特にトロール漁業調査の場合は各定点毎に以下に示す項目の観測を行う。同時に漁獲物については、各魚種別に分類し、漁獲尾数、漁獲重量および体長・体重組成の測定も行い、資源量算定のためのデーターを収集する。

- i 曳網年月日、調査海域
- ii 曳網開始位置と終了位置
- iii 曳網開始時刻と終了時刻、曳網時間
- iv 曳網水深
- v 曳網方向、曳網距離、曳網速力
- vi 漁具の状態と曳網状態（中層、底）
- vii 底水温、底質
- viii 気象条件、海況

② 関連調査

主目的である資源量調査と並行して、いろいろな生物学的、環境学的、気象学的調査を行う。

A. 環境調査

- i XBT (航走水深水温計) またはBT (押しサモウ) による水温の垂直分布の測定。
- ii 塩分濃度、水温、溶存酸素量などの測定。
- iii 潮流の方向と速度の測定。
- iv 気象条件と水色の観測。
- v 海水の物理・科学的分析など

B. 生物調査

- i 体長、体重、性別、生殖腺の熟度の測定。
- ii 胃内容物の量的、質的解析
- iii 鱗、耳石の採集。
- iv 寄生虫

C. その他

- i 動植物プランクトンおよび稚仔魚の採集

③ 調査結果の解析

調査で得たデータは、所定の用紙に記入し、統計処理し、研究所で分析する。

(2) 調査計画

① 調査内容

調査内容は以下の通りであるが、この計画を策定するに当っては、漁業の重要性、開発度合い、地勢、調査目的、経験度合い、未開発水域、潜在資源、国内の調査優先順位、その他水産研究機関の調査の必要性などを勘案した。

A. 北部海域の浮魚資源調査

- i 目的：主要浮魚魚種の資源量、産卵およびその棲息に係わる海洋条件の継続的な調査。
 - Sardina (イワシ)、Jurel (アジ) および Anchoveta (カタクチイワシ) の資源量と分布の推定。
 - 卵、稚仔魚の密度と豊度の予測。
 - 海洋条件の解明。
- ii 海域：アリカから コキンボ までの沿岸から沖合200海里まで。
- iii 期間：1航海の調査日数は約30日間で、1年に春夏秋冬の4回。

B. 中～南部の浮魚資源調査

- i 目的：主要浮魚魚種の資源量、産卵及びその棲息に係わる海洋条件の継続的な調査。
 - Jurel(アジ)、Clupeidos(イワシ)の資源量と分布の推定。
 - 卵、稚仔魚の密度と豊度の予測。
 - 海洋条件の解明。
- ii 海域：コンステイチューションからモチャ島まで間の沿岸から沖合100海里まで。
- iii 期間：毎年3月と10月に15日間。

C. Langostino colorado(コシオリエビ)の資源調査

- i 目的：資源量と分布の推定および体長組成。
- ii 海域：南緯36～37度の間の沿岸域。
- iii 期間：3年おきに4月から5月にかけて20日間。

D. 南部から最南部までの海域の底魚資源調査

- i 目的：
 - Merluza del Sur(メルルーサー)の豊度およびその棲息海域の海洋条件の継続的な調査。
 - その資源量と分布の推定。
 - 海洋条件の解明。
- ii 海域：第10州から第12州までの内海域。
- iii 期間：3年おきに夏から秋にかけて30日間。

E. Merluza Comun(メルルーサーガイ)の資源調査

- i 目的：その資源量と分布の推定。
- ii 海域：パブドからチロエまでの海域(南緯32～34度)
- iii 期間：3年おきに3月から4月にかけて25日間。

F. その他の漁業資源調査

この調査は新漁場の開発または潜在資源の調査を目的にしたものである。その実施は対象魚種毎に毎年その都度特定する。

- i 目的：調査海域において調査された資源の開発見込みを知ることが目的にさまざまな海域(既存漁場および未開発漁場)における試験漁業または、潜在資源の調査を行う。
- ii 海域：チリ国の諸島を含む沿岸から200海里までの全漁業専管水域。
- iii 対象魚種：当初はマグロ類、イカ、沖アミ、アジ、Mictofidos(イワシ)を考えている。
- iv 期間：35日から40日、年1～2回。

②調査の優先順位

第1段階：北部、中部および中部～南部（第1州～第8州）の沿岸から沖合200海里までの海域の資源量の推定。

—Sardina（イワシ）、Jurel（アジ）、Anchoveta（カタクチイワシ）、Langostinos（コシオリエビ）、Merluza Comun（メルルーサーガイ）など。

第2段階：南部から最南部（第10州～第12州）までの内海面の資源量の推定。

—第1段階の魚種その他、Merluza del Sur（メルルーサー）、Congrio（キング）など。

第3段階：沿岸から遠洋（第1州～第12州、諸島を含む）までの海域の開発および資源量の推定。

—第1・2段階の魚種その他、マグロ類、Cefalopodos（イワシ）、Mictofidos（イワシ）および沖合のJurel（アジ）など。

第4段階：南部から最南部までの外洋および南極海を含むチリ全海域の資源量の調査。

—上記に述べた魚種その他、沖アミ、Merluza de cola（ホキ）および他の南極海の資源。

③主要魚種

チリ国海域で漁獲されている主要魚種は第18、19、20表のとおり。

第18表 浮魚魚種名リスト

現地名	学名	英名
Albacora, Pez Espada	Xiphias gladius	Swordfish
Anchoveta, Anchoa	Engraulis ringens	Anchovy
Atun aleta amarilla	Thunnus albacares	Yellowfin tuna
Atun aleta azul del sur	Thunnus maccoyii	Southern bluefin tuna
Atun aleta larga	Thunnus alalunga	Albacore, Longfin tuna
Atun ojo grande	Thunnus obesus	Bigeye tuna
Ayanque	Cynoscion analis	White sea bass
Barrilete, Cachurreta	Katsuwonus pelamis	Skipjack
Bonito	Sarda chiliensis	Bonito
Caballa	Scomber japonicus	Chub mackerel
Cojinoba del norte	Seriolaella violacea	Northern Black Ruff
Dorado	Coryphaena hippurus	Dolphin
Jurel	Trachurus murphyi	Horse mackerel
Pejerrey de mar	Odonthestes spp.	Silversides
Sardina comun	Strangomera bentincki	Pacific herring
Sardina espanola, Sardina	Sardinops sagax	South pacific pilchard
Sardina fosforescente	Myctophidae	Lanternfish
Sierra	Thyrsites atun	Snake mackerel

第19表 底魚魚種名リスト

現地名	学名	英名
Bacalao de profundidad	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Grouper
Brotula	<i>Salilota australis</i>	Tapalole mora
Cabrilla	<i>Sebastes oculatus</i>	Rock fish
Cojinoba del sur	<i>Seriola caerulea</i>	Southern black ruff
Congrio colorado	<i>Genypterus chilensis</i>	Red ling
Congrio dorado	<i>Genypterus blacodes</i>	Golden kingclip
Congrio negro	<i>Genypterus maculatus</i>	Black ling
Corvina	<i>Cilus montti</i>	grunt
Lenguado de ojos grandes	<i>Hipoglossina macrops</i>	Big eye flounder
Lenguado de ojos chicos	<i>Paralichthys microps</i>	Flounder
Merluza comun, Pescada	<i>Merluccius gayi</i>	Chilean hake
Merluza de cola	<i>Macruronus magellanicus</i>	Hoki
Merluza de tres aletas	<i>Micromesistius australis</i>	Southern blue whiting
Merluza del sur	<i>Merluccius australis</i>	Southern chilean hake
Pejegallo	<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	Elephant fish

第20表 甲殻類リスト

現地名	学名	英名
Camaron	<i>Heterocarpus reedi</i>	Shrimp
Gamba	<i>Haliporoides diomedae</i>	Chilean knife shrimp
Krill	<i>Euphausia superba</i>	Krill
Langostino amarillo	<i>Cervimunida johni</i>	Squat lobster
Langostino colorado	<i>Pleuroncodes monodon</i>	Squat Lobster

④ 運航計画

調査計画は第21表のとおり年間8調査航海を予定している。なお、1航海の調査日数は15日から36日である。

第21表 調査計画表 (年間) (数字は調査日数)

調査海域	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
対象魚種												
北部 浮魚		28										
中-南部 浮魚			15									
Langostinos (注1)				20								
北部 浮魚					31							
開発調査 (注2)						15	21					
北部 浮魚								31				
中-南部 浮魚									7	8		
北部 浮魚											15	15
碇泊日数 (計 159日)	31	-	16	10	-	15	10	-	23	23	15	16
調査日数 (計 206日)	-	28	15	20	31	15	21	31	7	8	15	15
合計日数 (365日)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

注1: 1年目 Langostino colorado (エボリビ)。

2年目 Merluza del sur (メルサー)。

3年目 Merluza comun (メルサーガイ)。

注2: 毎年特定する。

調査は北部浮魚を主体として周年行い、年間の調査日数は206日、碇泊日数は159日となり年間の稼働率は56%である。

必要な標本は採集・凍結し、マグロ類は全量凍結して持ち帰ることとする。なお、漁獲物の製造加工は行わない。

⑤ 乗組員計画

A. 乗組員

船長、機関長	2名
その他乗組員	12名
計	14名

B. 調査員

主席調査員	1名
調査員	11名
計	12名

C. 合計

26名

3-4-2 本計画船の基地港および寄港地

本計画船の基地港としてバルパライソ港が予定されているが、その他の寄港予定地は以下のとおりである。

アリカ、イケキ、アントファガスタ、コキンボ、メヒジョネス、サンアントニオ、タルカワノ、バルデイビア、プエルト・モント、プエルト・チャカブコ、プエルト・アギレー、プンタアレナス、ポート・ウィリアムス、ファン・フェルナンド諸島およびイースター島。

(1) 基地港

① バルパライソ港

A. 位置

チリ国のほぼ中央の南緯33度01分、西経71度37分に位置する。港湾設備の整った同国最大の貿易港である。

B. 気象

天候は温暖であり、5月から8月にかけて雨が多い。平均最高気温は年間を通じて23℃から15℃で、平均最低気温は13℃から7.5℃である。一年を通じ平均4m/sから12m/sの南西の風が卓越している。6月から7月にかけて時折り18m/sの北風が吹くことがある。また、月に4日の割合で霧が発生するが、4月から5月にかけては8日から9日間の濃霧が発生する。潮の干満差は、春に最大1.2mで、平均0.9mである。

月別気温、風向風速、降雨量は第22表のとおりである。

第22表 月別気温、風向風速、降雨量

月	最高平均 気温℃	最低平均 気温℃	風向	最高風速 m/s	平均風速 m/s	最高降雨量 mm
1	21.9	12.3	SW	7.5	2.5	---
2	21.5	13.1	SW	7.5	3.0	---
3	21.5	12.8	SW	7.5	2.0	21.4
4	19.9	10.0	SW	5.0	2.5	2.0
5	18.1	10.0	SW	4.0	1.5	4.1
6	16.5	8.6	NW	5.0	0	155.4
7	15.2	7.6	NW/SW	4.0	2.2	14.2
8	17.1	9.3	NW	6.5	2.7	15.5
9	17.1	8.0	N/NW	9.0	3.0	4.2
10	17.5	10.1	SW/W	6.5	3.7	11.5
11	21.5	11.9	SW/W	9.0	4.5	---
12	23.3	19.0	W	9.0	4.5	---

C. 岸壁

港は北および北西側を除き陸地と防波堤によって囲まれており、世界でも有数の水深の深い港である。ズウブラット・ポイントから80度方向に300m、そこから140度方向に600m、さらに突端は135度方向に100mの防波堤がでている。その防波堤は海軍バースとなっている。バースはNo1からNo10までである。

No4、No5バースの背後はコンテナ置場として、No6、No8バースは果物専用バースとして使用されている。

同港は本計画船の根拠地（母港）として予定されており、使用岸壁は一般雑貨船用のNo1または果物専用のNo8が予定されている。（付属資料6-3 参照）

第23表 バルパライソ港のバース規模

バース	長さ	水深	クレーン数
No1	175m	9.5m	3トン 2基 10トン 2基
No2	175m	9.5m	10トン 2基
No3	200m	10.5m	5トン 4基
No4	200m	10.5m	-
No5	165m	9.5m	-
No6	245m	9.5m	3トン 4基
No7	120m	9.5m	-
No8	240m	9.5m	-
No9	220m	9.0m	-
No10	205m	9.0m	-

D. 給油給水

燃油はタンク車で、水は岸壁から取れる。

E. 修繕

1万トンまで上架できる浮ドックとアスマルの修理工場があり、ほとんどの修理が可能である。

(2) 寄港地

① プンタアレナス港

A. 位置

南緯53度10.0分、西経70度54.5分、チリ国南部のマゼラン海峡内に位置する。最近、南氷洋調査船の補給港となっている。

B. 気象

天候は厳しく、降雨量は432ミリと少ない。夏は最高気温18℃、最低気温5℃であるが、一方、冬は最高気温2～3℃で、しばしば氷点下となる。

月別気温、風向風速、降雨量は第24表のとおりである。

第24表 プンタアレナスの月別気温、風向風速、降雨量

月	最高平均 気温℃	最低平均 気温℃	風向	最高風速 m/s	平均風速 m/s	最高降雨量 1日最高 mm
1	15.2	4.5	--	26.5	3.0	30.0
2	16.4	5.4	--	33.0	6.0	27.0
3	14.5	5.7	--	27.0	4.0	35.8
4	10.5	3.0	--	23.5	2.5	31.5
5	9.0	2.5	--	19.5	3.0	42.5
6	5.9	0.5	--	28.0	4.0	26.6
7	5.3	-0.7	--	26.5	4.5	39.0
8	5.1	-0.7	--	21.0	4.0	28.0
9	9.6	1.8	--	24.0	4.5	31.5
10	10.5	2.6	--	28.0	4.0	25.4
11	13.4	4.5	--	34.0	7.0	29.7
12	13.9	5.1	--	28.0	6.5	25.6

C. 岸壁

海岸から長さ374m、幅8mの棧橋が152度方向に伸びている。棧橋の水深は6.5mから8.0mあり、船舶は棧橋の両側に接岸できる。接岸は昼夜を問わず可能であるが、春から夏秋にかけては日中強い風が吹くため、接岸は日没後か日の出前の時間に行っている。(附属資料6-4参照)

D. 給油給水

燃油は小型タンカーまたはタンク車で積み込みできる。水は棧橋で給水できる。

E. 修繕

アスマール、サエムの2つの造船所があり、4,000トンまで引揚げ可能な能力を持っている。また、これらの造船所には船体・機関・電気技師が配置されており、全ての修理が可能である。最近では、南氷洋調査関連船の修理が多くなっている。

② タルカワーノ港

A. 位置

南緯36度43分、西経73度05分、北を除く三方を陸地で囲まれたコンセプション湾の南西側に位置する。

B. 気象

雨季が3ヶ月間あり、夏期の平均降雨量は900ミリである。11月から1月にかけて風力3から6の強い南または南西風が吹く。朝は穏やかであるが、日中強くなる。また、冬期の6月から8月には風力8~10の強風が吹くことがある。霧は春から夏にかけて発生する。最高気温は夏に34℃、冬に15℃であり、最低温度は夏に16℃、冬に2℃となる。湿度は周年を通じ高い。

C. 岸壁

主岸壁はフイiscal・モレとモロ500であり、長さは以下の通りである。

フイiscal・モレ	バース	No1	長さ	156m	水深	6.5m
〃	〃	No2	長さ	180m	水深	6.5m
モロ500	バース		長さ	174m	水深	7.8m

この他に、小型漁船用の岸壁がある。

D. 給油給水

i. 給油 タルカワーノ港の反対側にあるサンピセンテ港において、船長120m吃水9.5mまでの船舶はオイルターミナルから直接補給できる。また、タンク車でも積み込みできる。

ii. 給水 岸壁にて補給できる。

E. 修繕

チリ海軍所管のアスマール造船所があり、全ての修理が可能である。

③ アリカ港

南緯18度28分、西経70度21分に位置し、ペルーとの国境に近いチリ国最北端の港である。気候は温暖で、雨はほとんど降らない。日中の最高気温は26℃、平均気温は21℃、夜間の気温は12℃から17℃である。港はモロ岬の麓から北東に伸びる450mの防波堤と海岸から北西に伸び、それから北に伸びる600mの岸壁とからできている。

(付属資料6-1参照)

第25表 アリカ港のバース規模

バース	水深	長さ	クレーン数
No1	4.0m	70m	ナシ
No2	4.5-5.5m	145m	3トン 3基
No3	7.5-9.0m	175m	3トン 3基
No4	9.5m	165m	3トン 1基
No5	9.5m	165m	5トン 2基
No6	10.5m	165m	ナシ

給油はエッソ専用の2ヶ所の錨泊地で45,000トン以下の船舶に直接パイプにより補給できる。また、各バースにおいてもタンク車にて補給が可能である。給水も問題なくでき、修理は小型の浮ドックと修理工場にて行うことが可能である。

④ アントファガスタ港

チリ国北部の南緯20度38.7分、西経70度25.5分に位置する。気候は温暖で、雨はほとんど降らなく非常に乾燥している。夏期の平均気温は最高が25.4℃、最低が13.0℃であり、冬期の平均気温は最高が20.0℃、最低が10.0℃である。干満の差は春に最大1.0m、平均0.8mである。

港は陸から突き出た370mの防波堤とその先から北に伸びる600mの岸壁で囲まれ、港口の幅は250mとなっており、全部で7つのバースがある。

No1、No2、No3バース全体の長さは550m、水深9mでNo2、No3バースは一般貨物の陸揚げ、銅の積み出しに使用されている。No1バースの北側のD岸壁は水深8mあり、漁船用に使用されている。No1、No2バースには若干ウネリがはいる。全てのバースには鉄道の引込線があり、それぞれ3万立方メートルの倉庫が3棟ある。

港の南側には長さ300m、水深9~10mのバースNo4、No5があり、沿岸航路船、小型船舶用に使用されている。No5バースの西側防波堤内に長さ300m、水深9mのバースNo6、No7がある。ここは、砂金の積み出しや科学肥料などの陸揚げに使われている。(付属資料6-2参照) 燃料はターミナルから、少量ならタンク車から給油され、給水も可能である。

また船舶修理は、設備が不備のため簡単な修理しかできない。

⑤ コキンボ港

バルパライソ港の北202マイルの南緯29度57分、西経71度21分に位置する。天候は温暖で、夏期の平均気温は最高が20℃、最低が12℃であり、冬期は最高が16℃、最低が10℃である。風は南西の微風が周年を通じて吹いている。雨量は少なく6月から9月の冬期における降雨量は約50ミリである。霧は冬期に時々発生する。干満の差は春に最大1.1mで、平均は0.8mである。この港には長さ378m水深9.5mの棧橋がある。

⑥ イキケ港

バルパライソ港の北780海里の南緯20度12.5分、西経70度10.6分に位置する。気候はアリカと同様温暖で雨が降らない。冬は寒く、曇りの日が多い。干満の差は春に最大で1.0m、平均0.8mである。

バースはNo1からNo9まで9バースあり、No4、No5バースの長さが330m水深は8.5m、No6、No7バースの長さは280m水深はNo6が9.0m、No7が8.5mである。この他、防波堤の内側のNo1からNo3バースは、トロール漁船用に使用されている。給油は岸壁にて補給可能であるし、300トン以下ならタンク車にてもとれる。

㊦ メヒジョネス港

バルパライソ港の北618海里の南緯23度05分、西経70度29分に位置する小さな港である。

㊧ サンアントニオ港

南緯33度35分、西経71度38分に位置し、果物の積み出し港である。天候はバルパライソによく似ている。港の入口が狭いため悪天候のときの入港は不可能である。11月から3月にかけてよく霧が発生する。この港は四方を陸地と防波堤に囲まれており風の影響は少ないが、時々大きなウネリが入ってくることもある。バースは第26表のとおりである。

第26表 サンアントニア港のバース規模

バース	長さ	水深	備 考
No 1	200m	10.0m	
No 2	180m	9.6m	5、10トン各1基、6トン2基 果物専用
No 3	-	7.5m	漁船用 900トンの冷蔵庫あり
No 4	-	-	コンテナバース
No 5	-	-	
No 6	-	-	5トン6基 果物
No 7	110m	5.4m	

注) 給水は岸壁でできるが、油はバルパライソからタンク車で補給している。

㊨ バルデイビア港

バルデイビア河の河口の南緯39度53.2分、西経73度26.3分に位置する。天候は雨が多く、1年のうち160日間雨が降り、最も雨の多い時期は5月から9月で、降雨量は年間2,600ミリに達する。風は北または北西の風が年間の57%をしめる。最高気温は夏が22℃、冬が11℃であり、最低気温は夏が11℃、冬が4℃である。霧は北風または北西風が吹く時に発生する。干満の差は春に最大1.5mで、平均0.9mである。

ラスムラタスに長さ126m、幅30m、水深5.7mの棧橋がある。その他、長さ71mの税関棧橋がある。

㊩ プエルトモント港

チリ国南部の南緯41度28.3分、西経72度56.9分に位置し、内港と外港に分かれている。1年のうち187日雨が降り、降雨量は年間2,000ミリで、そのうち5月から8月が最も多い。年間の平均気温は10℃で、最高気温は夏が16℃、冬が11℃であり、最低

気温は夏が10℃、冬が5.5℃である。年間の平均風力は3.5m/s、北または北西の風が36%、西または南西の風が30%を占める。年間60日霧が発生するが、午前10時頃迄には消滅する。干満の差は春に最大5.5mで、平均4.0mである。

内港へは長さ170m、吃水7.5m以上の船舶は入港できない。内港には長さ500mの岸壁がある。燃料の給油はタンク車で行い、給水も可能である。船舶修理は、設備が不備のため簡単な修理しかできない。

⑩ ポート・ウイリアムス港

チリ国最南端のビーグル海峡の入口にあたる南緯54度56分、西経67度37分に位置し、海軍基地である。

岸壁は陸から" T "型に突き出た棧橋があり、棧橋の長さは90m、水深は4.5mしかないが、そのすぐ沖合に水深15mから22mの良好な錨泊地がある。

潮の干満差は春に最大2.7mで、平均1.5mである。

3-4-3 実施機関

(1) 漁業振興研究所 (IFOP)

IFOPは国連の開発計画及びFAOとチリ国政府間の漁業に関する国際技術協力に基づき、1964年に産業振興公団(CORFO)とチリ国漁業協会との間に設立された非営利の公的研究機関である。

IFOPの理事の過半数は、CORFOによって任命される。CORFOは、国務大臣を副総裁とする省同格の機関である。IFOPは、CORFOの漁業分野における研究開発の要請に応えるとともに、国の行政のための漁業専管水域や公海での国益と係わる海域の調査を担当している。

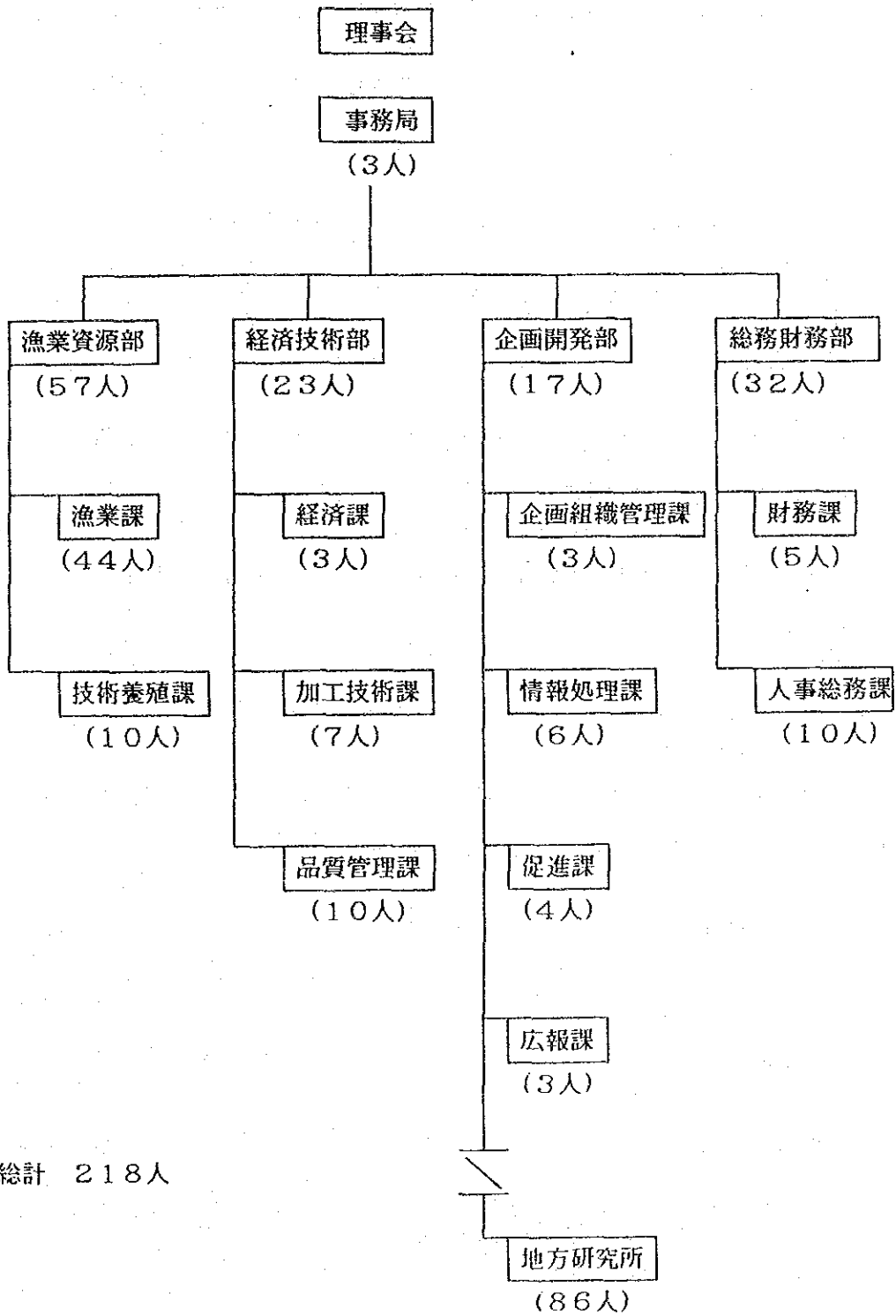
IFOPは創設時から科学技術調査を担当し、水産資源に係わる基礎的データの収集や漁具・漁法の研究を行うなど漁業の開発、水産資源の効率的な利用、管理を図る上で、同国の漁業に大きく貢献している。

IFOPは、現在もチリ国で建造された調査船"カルロス・ポーター"(約130G/T)の運航を行い、水産海洋調査・研究の経験・知識も豊富であり、新調査船の導入による本計画の円滑な実施を行う十分な能力を有している。

① IFOPの組織と職員数

IFOPの組織と職員数は第6図のとおりである。

第6図 IFOPの組織と人員数



② IFOPの研究活動

IFOPの行う調査の目的は、「潜在漁業資源の評価」、「国内漁業のモニター調査」「漁業評価」で具体的な内容は下記のとおりである。

A. 調査地域と対象魚

- 北部～南部の浮魚：イワシ、カタクチイワシ、アジなど。
- 中部～最南部：メルルーサーガイ、メルルーサー、ホキ、ミナミダラ、キングなど。
- 中南部の甲殻類
- 最南部海域の甲殻類：セントージャ、セントーション。
- 沿岸貝類：ロコ貝、アサリ、カラスガイ、チョリト、ウニ、ワタリガニ。
- 諸島部：ロブスター。
- 南氷洋：オキアミ。
- 海草：ユンプ、オゴノリ、コロハギンナン草。

B. 生物海洋調査

i 生物調査

- 漁業評価：モデル設定のための資源の研究。
- 漁獲物や卵・稚仔魚の採集。
- 資源調査による資源の再生産力の推定。

ii 海洋調査

- 海洋物理調査
- 海洋化学調査
- 第1次生産性調査：植物プランクトン
- 第2次生産性調査：動物プランクトン
- 公害調査。

C. 漁業および養殖技術の開発

i 漁業技術

- 零細および資本漁業のための漁具の開発。
- 漁船の型・規模の研究設計。
- 漁船の数
- 漁船の艀装・機器。
- 新漁法の導入・応用。

ii 養殖技術

- 場所の選定。
- 養殖システムの設計、養殖技術の開発。

- バイオ・エンジニアリング・プロジェクトの研究。

- 養殖システムの最適利用のための研究。

iii 加工・マーケット調査

- 国内外市場に適用できる生産・加工技術の開発。

- 資源の有効利用のための原料の物理科学・生物化学的特性と細菌の研究。

- 海産物の市場調査。

- 生産加工投資の可能性に関する研究。

D. 原料・製品の分析業務

- 化学分析。

- 品質・鮮度の分析。

- 細菌の分析。

- 食品の物理分析。

- その他。

E. その他

i コンサルタント業務

- 民間に対する投資計画の作成・評価。

- 人材の養成・訓練。

- 海洋および南極についての政府機関へのコンサルタント業務。

ii 一般活動

- 国内・国際セミナー会議への参加。

- 国内・国際機関との協力関係。

I F O P は以上の活動研究に対応するため生物海洋、漁業、養殖、加工、流通、品質管理分析関係の科学者および専門家を配置し、それに必要な研究所を各地に備えている。

3-4-4 船舶修繕施設

鋼船船舶の建造及び修理を行っているアスマール社 (ASMAR: Astilleros y Maestranzas de la Armada) はタルカワノー、バルバライソ、プンタアレナス にそれぞれドックおよび修理工場を持っており、その技術水準も高く、豊富な経験を有し大型船舶、軍用船、漁船などの種々の船舶の建造及び保守修理を行っている。

本計画船の保守修理は、このアスマール社で行うことが予定されていることから全く問題ないと判断される。

チリ国において、大型船が上架できるドック施設は第27表の通りである。

第27表 チリ国における大型船舶の修繕施設

施設	長さ	幅	深さ	能力
アスマール (タカワノ)				
No.1 ドライドック	175.0m	21.5m	8.25m	18,000DWT
No.2 ドライドック	242.0m	33.8m	10.50m	90,000 "
浮きドック (メー)	120.7m	16.5m	7.00m	3,500 "
浮きドック (ムティヤ)	120.7m	16.5m	7.00m	3,500 "
浮きドック (マンテローラ)	66.0m	10.0m	5.50m	1,000 "
ソシベル (バルパイス)				
浮きドック (ソシベル)	151.7m	26.10m	7.50m	30,000 "
アスマール (カタラレス)				
引揚げ船台	54.4m		3.0m	1,000 "
サエム (カタラレス)				
引揚げ船台	120.0m		6.5m	4,000 "

(付属資料7参照)