

コロンビア共和国
沿岸漁業育成計画
基本設計調査報告書

昭和63年9月

国際協力事業団

無計三

88 121

コロンビア共和国
沿岸漁業育成計画
基本設計調査報告書

18465

JICA LIBRARY



1071348[5]

昭和63年9月

国際協力事業団

国際協力事業団

18465

序 文

日本国政府は、コロンビア共和国政府の要請に基づき、同国の沿岸漁業育成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、昭和63年5月21日より6月11日まで、国際協力事業団無償資金協力計画調査部基本設計調査第二課長 伊坂 潔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、コロンビア国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査及び資料収集等を実施した。帰国後の国内作業の後、農林水産省水産庁海洋漁業部漁船課課長補佐 笠松義和氏を団長として昭和63年8月6日より8月15日まで実施されたドラフト・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、コロンビア共和国の沿岸漁業の育成に成果をもたらし、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。

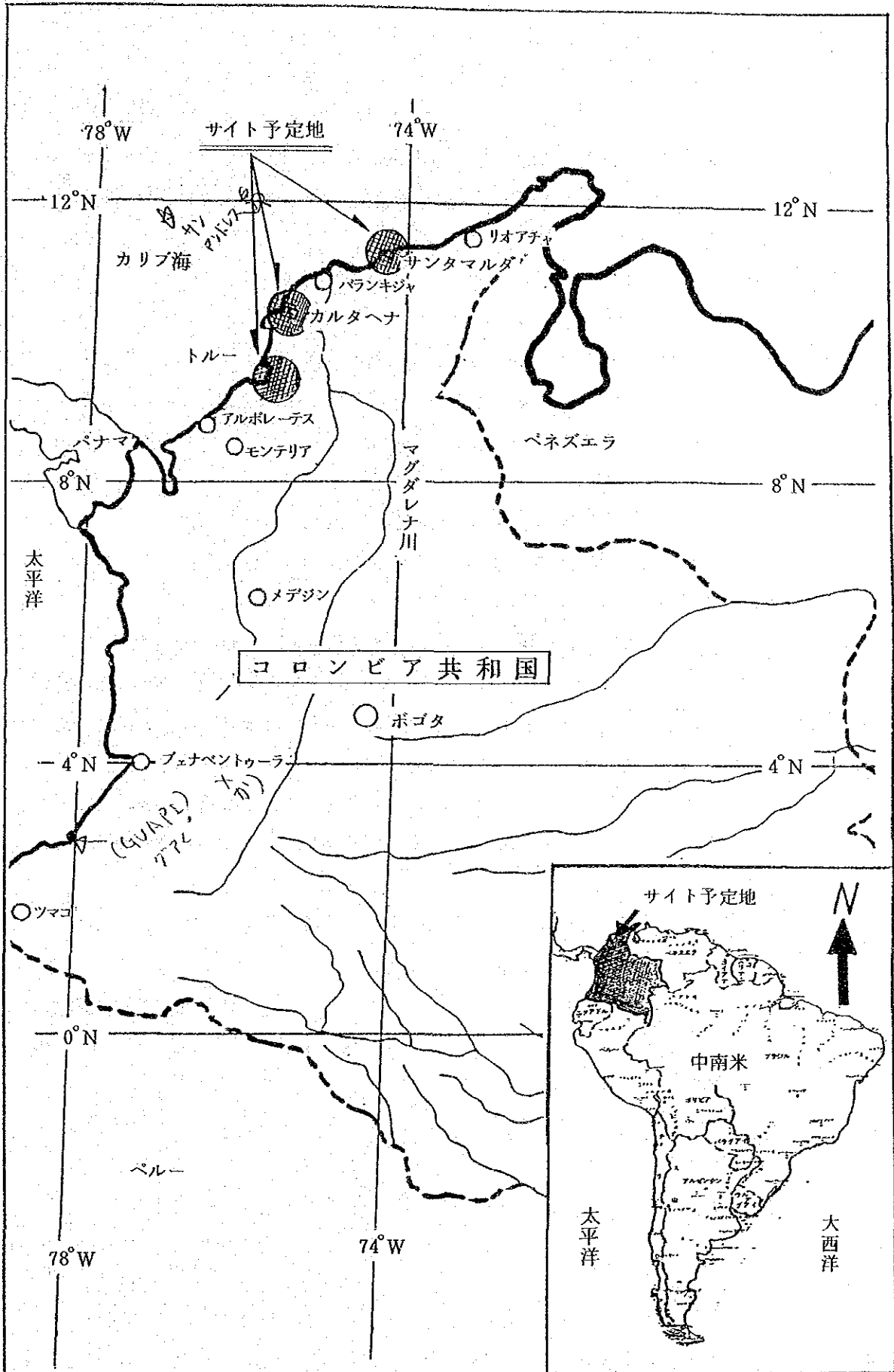
終わりに、本件調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝の意を表すものである。

昭和63年9月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

コロンビア共和国地図



要 約

コロンビア共和国は南米大陸の北西端に位置し、国土の $\frac{1}{2}$ は山岳地帯で、経済はコーヒー、綿花等の農産品の輸出に支えられている。海岸線は東はカリブ海、西は太平洋に面し、3,000 Kmと長く、国土に匹敵する経済水域をもつが、漁業生産の国内総生産に占める割合は0.5%にとどまっている。コロンビアの海面漁業、とりわけ同国の海産魚の需要を支える沿岸漁業は潜在的開発可能性が大きい、その多くは伝統的漁法に依存し、また保蔵設備等流通施設が未整備のため未発達の状態にある。

このような背景からコロンビア政府は零細な沿岸漁業の開発により、漁村の地域経済の活性化を図るため、沿岸漁民の訓練及び沿岸漁業企業化促進に大きな努力を払い、わが国も1977年以来、無償資金協力により訓練船、訓練用機材、漁船、冷凍、製氷施設等を供与し、コロンビア国の沿岸漁業の育成を図って来た。

しかしながら、過去供与した漁船、施設、機材はかなり老朽化が進み、沿岸漁業の振興実施を図るうえで支障を来すようになって来た。そこで、コロンビア政府はカルタヘナのSENA（職業訓練庁）のカリブ航海・漁業訓練センターの再整備及びIFI（産業振興庁）傘下のペストルー社による沿岸漁業開発計画の2プロジェクトに、COLCIENCIAS（科学調査基金）のINVE-MAR（海洋調査研究所）による調査船導入計画を加え、この3プロジェクトを1本化し、“沿岸漁業育成計画”（以下本計画という）と位置づけ、同国DNP（国家企画庁）に総合調整機能を付与し、本計画を推進するためわが国に対し無償資金協力を要請した。

わが国はこれに応え、基本設計調査を実施することを決定し、国際協力事業団は昭和63年5月21日から6月11日まで基本設計調査団を現地に派遣し、相手国関係者と協議するとともに現地調査を行った。

調査の結果、本計画実施に必要な施設、資機材の内容は以下の通りである。

(1) COLCIENCIAS関係

40トン型FRP海洋水産資源調査船 1隻

- | | | | |
|----------|------------------|---------|----|
| ・ 総トン数 | 約40トン | ・ 漁網、漁具 | 1式 |
| ・ 主機馬力 | 240HP | | |
| ・ 漁撈設備 | トロールウインチ | | |
| ・ 海洋観測設備 | 採水器捲揚機、プランクトンネット | | |
| ・ 潜水用具 | 1式 | | |
| ・ 安全設備 | 1式 | | |

(2) SENA関係

カリブ航海・漁業訓練センター訓練機器，実習用機材及び訓練船のスペアパーツ

・ 実験水槽	1基	・ 冷凍関係実習教材	1式
・ 移動教室	1セット	・ 運用術関係実習教材	1式
・ 操船シュミレーター	1組	・ 漁業関係実習教材	1式
・ マイクロバス	1台	・ 航海関係実習教材	1式
・ ディーゼルエンジン実習教材	1式	・ 訓練船「エル・アプレンディス」	
・ 電気関係実習教材	1式	スペアパーツ	1式

(3) IFI関係

ペストルー社用漁船，陸上施設のリハビリテーション用部品，漁船修理ドック，製氷プラント，漁業技術普及船等

・ 漁船エンジンパーツ，漁具の補充	1式
・ 陸上加工施設の補修用教材	1式
・ 簡易修理ドックの建設	1基
・ プレート式製氷プラントの建設	1基
・ 漁業技術普及船	2隻
・ ジープ，トラック	各1台

本計画実施に必要な事業費は，総額約11.10億円（日本側負担分11.00億円，コロンビア側負担分0.10億円）と見込まれる。また，工期は2期分けとし，実施設計，入札，契約を経て，第1期では，SENA関係のすべての工事，資機材調達，及びIFI関係の，漁業技術普及船を除く，すべての工事，資機材調達を行う。

第2期では，COLCIENCIASのFRP製海洋水産資源調査船，及びIFIのFRP製漁業技術普及船（2隻）の施工，引渡しを行う。

1期，2期をあわせて約22ヶ月の工期を必要とする。

本計画の実施機関は科学技術の振興，普及を行うCOLCIENCIAS，国家開発政策に必要な技術者の職業訓練を行うSENA，産業振興と促進のため投融資を行うIFIが夫々あたる。

また，本計画はわが国が供与した施設，機材の部品のフォローアップを軸とする協力計画であり，新規に供与する施設，機器についても要員面，技術面では特に問題はない。維持管理費用については，COLCIENCIASの海洋水産資源調査船，SENAの実験水槽等の訓練用施設は，その運営目的が調査と訓練であることから予算措置が必要であるが，その他のSENAの機材につい

ては今までの活動実績及び予算額から、その運営に問題はなく、IFIの漁船修理ドック、製氷プラント、漁業技術普及船等についても運営収入によって充分賄えるものと判断される。

以上の通り、本計画の実施は、カリブ海域の調査船利用による水産資源の的確な把握、漁撈技術の訓練による人材の育成、漁村経済の活性化と流通システム整備による沿岸漁業振興及び魚消費拡大推進の各プロジェクトをCOLCIENCIAS, SENA, IFI が夫々行うもので、カリブ海沿岸漁業育成計画の基盤は一応整うものと評価される。

従って本計画の実施にあたる関連諸機関が、より一層の問題意識に徹し、計画達成に自助努力を続けることにより輸入魚代替強化策も実を結び、国家経済に大きく貢献する事が期待されることから、日本国政府が無償資金協力を行う意義は大きいと判断される。

目 次

序 文
地 図
要 約

第 1 章	緒 論	1
第 2 章	計画の背景	3
2-1	社会・経済事情	3
2-2	水産業の概要	5
2-2-1	漁場環境と資源	5
2-2-2	漁業生産活動	5
2-3	沿岸漁業育成計画	11
2-3-1	計画の概要	11
2-3-2	機関別沿岸漁業育成計画の経過	15
2-4	わが国の水産無償協力と技術協力の経過	16
2-4-1	水産無償資金協力	16
2-4-2	専門家派遣による技術協力	17
2-5	要請の内容	18
第 3 章	計画の内容	23
3-1	計画の目的	23
3-2	計画の関係機関	23
3-2-1	海洋調査研究所 (INVEMAR)	23
3-2-2	カリブ航海・漁業訓練センター (CENTO NAUTICO PESQUERO DEL CARIBE)	24
3-2-3	ペストルー社 (PESQUERA DE TOLU S.A.)	25
3-3	要請内容の検討	27
3-3-1	海洋水産資源調査船	27
3-3-2	カリブ航海・漁業訓練センター訓練計画用機材	27
3-3-3	ペストルー社沿岸漁業開発計画用機材・施設	28

3-4	計画の概要	30
3-4-1	基本計画	30
3-4-2	施設計画地の概況	31
3-4-3	施設・機材概要	35
3-4-4	実施機関・運営体制	36
3-4-5	要員計画	36
第4章	基本設計	39
4-1	設計の基本方針	39
4-1-1	海洋水産資源調査船	39
4-1-2	カリブ航海・漁業訓練センター訓練計画用機材	40
4-1-3	ペストルー社沿岸漁業開発計画用機材・施設	40
4-2	自然条件調査結果	42
4-3	基本計画	45
4-3-1	海洋水産資源調査船	45
4-3-2	カリブ航海・漁業訓練センター訓練計画用機材計画	47
4-3-3	ペストルー社沿岸漁業開発計画用機材・施設計画	49
4-4	基本設計	57
4-4-1	海洋水産資源調査船	57
4-4-2	カリブ航海・漁業訓練センター訓練計画用機材	61
4-4-3	ペストルー社沿岸漁業開発計画用機材・施設	62
4-4-4	基本設計図	66
第5章	事業実施計画	85
5-1	施工計画	85
5-1-1	施工方針	85
5-1-2	資機材の調達と工事区分	87
5-1-3	施工監理計画	89
5-1-4	実施スケジュール	90
5-1-5	運営維持管理費用	93
5-2	概算事業費	101

第6章	事業評価	103
6-1	海洋水産資源調査船導入計画 (COLCIENCIAS)	103
6-2	カリブ航海・漁業訓練センター訓練計画 (SENA)	104
6-3	ペストルー社沿岸漁業開発計画 (IFI)	104

第7章	結論と提言	107
7-1	結論	107
7-2	提言	108

添付資料

I	基本設計調査	A-1
(1)	協議議事録	A-1
(2)	調査団員構成	A-13
(3)	調査日程表	A-14
(4)	面談者リスト	A-17
(5)	関係機関組織図	A-19
(6)	計画実施機関別機材リスト	A-24
(7)	トルー地区自然条件調査結果基礎データ	A-66
II	ドラフト・ファイナル・レポート説明	A-93
(1)	協議議事録	A-93
(2)	調査団員構成	A-100
(3)	調査日程表	A-101
(4)	面談者リスト	A-102
III	計画関連写真	A-103

第 1 章 結 語

第1章 緒 論

コロンビアの経済は基本的にはコーヒーを中心とする農業に大きく依存しており、コーヒーの国際相場に左右され易いモノカルチャー的産業構造であるため、政府は近年繊維製品等の非伝統産品や石油、石炭の輸出による外貨獲得にも極めて意欲的である。

コロンビアの水産業はエビ漁業を除けば殆ど前近代的な零細漁業で、エビが水産物輸出の花形となっているが、最近では魚の消費が増大し、これを輸入魚缶詰等で補っているため、水産物は入超となっている。

コロンビアの漁業、とりわけ沿岸漁業はその開発のポテンシャルが大きく、同国にとり、この漁業の振興は極めて重要な課題である。

以上の背景からコロンビア政府は沿岸漁業振興により、輸入魚の代替強化を図るとともに更に国内需要を喚起し、あわせて漁村経済の活性化、雇用の増大を目的とする“沿岸漁業育成計画”を策定した。

上記計画は国家レベルで推進され、DNP（国家企画庁）が中心になり、漁業労働力の質的向上を図るため、漁民の職業訓練をSENA（職業訓練庁）が行い、沿岸漁業の企業化促進のバックアップをIFI（産業振興庁）が夫々担当機関となって実施してきた。また、過去カルタヘナのカリブ航海・漁業訓練センターの訓練用機材整備、トルーのペストルー社の漁船、冷凍・製氷施設、栈橋等の建設は日本政府の無償資金協力によって行われてきた。

しかしながら、従来、無償資金協力によって供与したこれらの漁船、施設、機材も、最近ではメンテナンス部品の不足や老朽化から稼働率が低下し、漁民の訓練、沿岸漁業の企業化を促進する上で種々支障を来たすようになって来た。

そこで、コロンビア政府はSENA、IFIの施設、機材のリハビリテーションや追加施設の他に漁業資源調査の強化を目的にサンタマルタ市のCOLCIENCIAS（科学調査基金）INVEMAR（海洋調査研究所）の調査船導入計画を加え、これらの計画を一本化したプロジェクトとして新たに日本政府に無償資金協力を要請してきた。日本政府はこれに応え、昭和63年1月23日から2月6日まで事前調査団を派遣し、コロンビア側関係者と要請内容につき協議、協力の必要性を確認した。

事前調査の結果に基づき、日本政府は国際協力事業団を通じ、昭和63年5月21日から同年6月11日までの22日間にわたり、基本設計調査団を同国に派遣し、計画の背景、要請の内容を確認し、その緊急性、妥当性等について更にコロンビア関係機関と協議し、現地サイトの踏査を行い、最

適な基本設計を策定するための調査を行った。

基本設計調査団は現地調査後、コロンビア側関係者と協議の結果、“コロンビア沿岸漁業育成計画”に関し双方合意した基本事項を協議議事録としてまとめ、1988年5月30日にコロンビア側国家企画庁、国際技術協力局長マルタ・エリサ・ラスプリージャ氏と日本側、基本設計調査団長伊坂潔（国際協力事業団無償資金協力計画調査部、基本設計調査2課長）との間でサインをとりかわし、合意事項を確認した。

日本政府は国際協力事業団を通じ、以上の現地調査と国内解析に基づく基本設計をとりまとめ、1988年8月6日から同年8月15日までの10日間にわたり、基本設計ドラフト・ファイナル・レポート説明調査団を現地に派遣した。ドラフト・ファイナル・レポート説明調査団はコロンビア側関係者とメンテナンス部品、調査船、訓練機材、漁船修理ドック建設にかかる規模、仕様、サイト確保等の基本設計内容につき確認し、双方の合意事項を基本設計調査ドラフト・ファイナル・レポート協議議事録としてとりまとめ、1988年8月12日にコロンビア側国家企画庁、国際技術協力局長マルタ・エリサ・ラスプリージャ氏と日本側基本設計調査ドラフトファイナル説明調査団長笠松義和氏（水産庁海洋漁業部漁船課課長補佐）との間で署名をとりかわし確認した。

本報告書は以上の調査結果をとりまとめたものである。

なお、調査団の団員構成、調査日程、主要面談者リスト及び協議議事録の写しは巻末に添付した。

第 2 章 計 画 の 背 景

第2章 計画の背景

2-1 社会・経済事情

(1) 自然・環境

コロンビア共和国は南米大陸の西北端に位置し、東側にベネズエラとブラジル、南側にエクアドルとペルー、西側にパナマと国境を接し、太平洋とカリブ海の両方に長い海岸線を持ち、経済水域も国土面積に匹敵する。

その国土面積は約114万 km^2 (日本の約3.06倍)である。南米大陸を南北に縦断しているアンデス山脈がコロンビアに入ると3つの山系に分かれ、中央部及び西部山系を形成し、またその山脈の間にマグダレナ、カウカ、アトラタ、オリノコ等の大河が流れ、豊かな平原地帯を形成している。このような特殊な地勢の下、国土の約41%は標高1,500 m 乃至3,000 m の高原地帯を含む山岳地帯が随所に散在し、5,000 m 以上の高峰が6つもある一方で、約59%が平原や森林地帯に属している。

熱帯に属するコロンビアには四季は無いが、標高差により幾つかの異なった気候がある。即ち、海拔1,000 m 迄の地域の平均気温は24℃、海拔1,000 m ～2,000 m では17.5℃、海拔2,000 m ～3,000 m では12℃、海拔3,000 m 以上では7℃前後である。

このため、海上交通の要所に当たる海岸都市を除き、人口の大部分は気候の温暖な1,500 m ～3,000 m の高原地帯に集中し、主要都市を形成している。首都ボゴタ市も海拔2,600 m にあり平均気温は14℃である。

(2) 歴史

チブチャ族を主体とするインディオの国であったコロンビアは、18世紀の終わり頃から他の南米のスペイン植民地と同様アメリカ合衆国の独立(1776年)に刺激され、スペインよりの独立運動が活発化した。1819年にはシモン・ボリバルがベネズエラよりコロンビアに侵入し、サンタンデールの率いるヌエバ・グラナダ軍と合流、相互に協力して同年8月7日スペイン軍をボヤカに於いて撃破し、ボリバルはボゴタに入り同年12月現在のコロンビア、パナマ、ベネズエラ、エクアドルの4ヶ国を包含する大コロンビア共和国が誕生し、ボリバルはその初代大統領に就任した。その後コロンビア共和国よりベネズエラ、エクアドル、パナマが逐次分離独立し、1836年コロンビア合衆国が誕生し、1885年コロンビア共和国と改称、現在に至っている。

(3) 社会

1985年10月の国勢調査によると人口は約2,786万人である。インディオの国であったコロンビアはスペインによる侵略後、混血がすすみ、現在は国民の約58%がスペイン人とインディオの混血メスティソであり、白人は20%、黒人が4%で純粋のインディオは僅か1%にすぎない。また国民の95%はローマ・カトリック教で国教に等しいといえる。

教育制度は義務制の初等教育5年で、その後中等教育6年、大学教育4～6年の制度があり、1985年の統計によると6～16才の就学率は82%で小学校の就学児童数は4,003千人とかなりの普及を示しており、15才以上の成人識字率は85.2%（1981年統計）に達している。

就業年齢は12才からで、労働時間は1日8時間、最低賃金は毎年労働法により改定されているが、1984年はUS\$換算112\$/月である。産業別就業労働者数（1980年統計）からみると、農林水産業2,413千人、公務員公共サービス業1,999千人、小売業1,262千人、製造業1,137千人の順で、全就業者数は8,467千人である。近年は人口の都市への集中が進み、高い失業率と共に政治問題になっている。

(4) 政治・経済

政体は立憲共和国で、1886年に公布された憲法の下で議会制民主主義が定着している。現在の政権は1986年5月の大統領選挙において圧勝した自民党のバルコ氏（Dr. Virgilio Barco Vargas）が議会の過半数を擁することから、自民党単独内閣を組閣した。このため今後の政局は従来の2大政党と異なり、安定に向かうものと思われるが、歴代政権の左翼ゲリラ問題、不法麻薬取引の問題、隣国ベネズエラとの間のベネズエラ湾領海問題、ホンジュラス国との間におけるサンアンドレス島、プロビデンシア群島の領有権問題等幾多の政治課題を抱えている。また深刻化している失業は（1987年3月失業率13.4%）、鎮静化しつつあるとはいえ、依然高いインフレ問題（1985年のインフレ率22.45%）等の国内問題も抱えている実情がある。

コロンビアの経済はコーヒー、バナナ、砂糖、綿花等農業に大きく依存しており、農業のGDPに占める割合は1984年に25.1%を示し、輸出総額の73.6%（1980年）は農産品で占められ、この国の基幹産業である。特にコロンビア経済の特徴はコーヒーに大きく依存し、その輸出は全輸出高の53.4%（1985年）を占めているが、コーヒーの国際相場の変動に経済動向が左右される不安定な構造を持っている。コロンビア政府はこのモノカルチャー的産業構造から脱却すべく労働集約型産業の繊維製品等の輸出を振興しているほか、南米最大の埋蔵量をもつ石炭や、1986年より輸出国に転じた石油の輸出にも努力している。1983年以降の世

界経済の不況脱出、コーヒー価格の好転に伴い、種々の問題を孕みながらもペソの切下げによる繊維製品、石炭、石油等の輸出の拡大があり、経済は以後順調に成長を続けている。

1986年の貿易収支はコーヒー輸出の好調と政府の緊縮財政の結果黒字に転じた。主要輸出品目はコーヒー、石油、バナナ、石炭、綿花等で、主な輸出先はEC、カナダ、アンデス各国である。主要輸入品は機械製品、化学製品等で、主な輸入先は米国、カナダ、EC、アンデス諸国である。

日本との貿易額は1986年日本の輸出386百万ドル、輸入267百万ドルで日本との出超となっている。日本の輸出品目は輸送機器、機械類が主であり、輸入品目はコーヒー（全体の60%）、エメラルド、エビ等である。

2-2 水産業の概要

2-2-1 漁場環境と資源

コロンビアの海岸線は、太平洋側1,392Km、カリブ海側1,560Km、合計2,952Kmで、国土面積に匹敵する988,000Km²の経済水域を有し、年間漁獲可能量は推定26万トンと言われている。一方大陸棚は狭く殆ど12哩の領海内で、太平洋の水深200m以浅の海洋面積は16,700Km²、カリブ海側32,000Km²、サンアンドレス島、プロビデンスシア島周辺5,300Km²、中央アメリカ近海のコロンビア領周辺で23,700Km²、総計77,700Km²であるが、これは経済水域の僅か8%に過ぎない。

太平洋における重要な水産資源はエビ、タイ、カニ、イカ、アンチョビ、貝類及び遠洋性鮪等であり、鮪の年間漁獲可能資源量は43,000トン、アンチョビは20,000トンと推定されている。またカリブ海における重要な水産資源は、エビ、カキ、イワシ類でありサンタマルタのシエナガ、グランデでは25,000トンのカキが獲れると見られている。

一方、内陸部の漁場はマグダレナ、オリノコ両川の流域の712,000ヘクタールの湖沼群で、その年間漁獲可能資源量は推定12万トンと言われているが、河川水位の変化、湖沼の水質の変化に影響され易い状況である。

2-2-2 漁業生産活動

(1) 漁業生産

コロンビアの漁業は大別して商業漁業と零細漁業の他、僅かばかりの鑑賞魚漁業、養殖があり、最近の5ヶ年の海面漁業と内水面漁業の漁業生産量は表-1の通りである。

表-1 漁業生産量 (M/T)

年次	海面漁業	内水面漁業	合計
1982	22,386	49,000	71,386
1983	12,212	45,343	57,555
1984	25,205	50,146	75,351
1985	16,819	39,124	55,943
1986	26,069	54,876	80,945

出典：INDERENA，水産局

1986年度コロンビアの漁業生産量の地域別，魚種別の内訳は表-2の通りである。

表-2 1986年度コロンビア漁業生産内訳 (M/T)

海面漁業				内水面漁業		合計
太平洋海域		カリブ海海域		ボカチコ	28,501	
魚類	甲殻類他	魚類	甲殻類他	バルブード	5,733	
底魚 3,326	エビ類 3,656	底魚 1,438	エビ類 2,960	蝶々魚他	20,642	
浮魚 2,626	イカその他	浮魚 1,174	イカその他			
その他 5,896	201	その他 3,951	841			
11,848	3,857	6,563	3,801			
15,705		10,364				
26,069				54,876		80,945

出典：INDERENA，農林省

表-2からも明らかなように，コロンビアの漁業生産は内水面漁業が68%で圧倒的に多く，海面漁業は32%である。

(2) 漁業活動

1) 商業漁業

コロンビアの企業化された漁業はエビトロール漁業が主体で，わが国も1975年6月コロンビア水産庁が現地企業VIKINGOS社と提携して設立され，99トン型エビ船12隻で操業を

始めている。1987年のコロンビア全漁船267隻（内外国籍37%）の漁業種別内訳は、浅海エビ75%、深海エビ2%、底魚15%、鮪2%、伊勢エビ他6%となっており、その生産量はコロンビアにおける全漁獲量の10%を占めている。エビの生産量は1986年に6,616トンで、殆どが輸出に向けられているが、漁場の開発が進むと共に、漁船の老朽化、生産必要材の輸入と国内調達の高騰、関連技術者の不足、沿岸における公害等多くの問題を抱えている。

コロンビア政府はかかる状況からエビ資源の減少を防ぐため、漁船の許可隻数を制限、現在太平洋120隻、カリブ海100隻、トラコマ湾のモスキテロ型エビ船35隻のみが許可され、新しい企業の参入は制限されている。一方鮪は太平洋側で677トン、カリブ海側で586トン生産され、今後本格的企業化が期待されている。

2) 零細漁業

コロンビアの漁業生産量の90%を占め、その70%はマグダレナ川流域に集中する湖沼で生産される内水面漁業である。この漁業は河川の水位の変化、湖沼の水量、水質の変化による生物学的要因に左右され易く生産量の季節的変動が大きい。

また、漁村が交通の便の悪い僻地に散在していることや、鮮魚販売による流通システムの未整備に加え、最近では公害汚染の問題も加わり、内水面漁業も種々課題を抱えている。

沿岸部の海面零細漁業は、内陸部から孤立している僻地漁村で、貧弱な漁具とカヌーで行われ、主にタイ等の白身の魚を獲っているが、その生産性は必ずしも高くない。

一方、魚の販売については漁船内の処理の悪さ、保存設備の欠如、市場への輸送手段不備により、潜在的な需要ポテンシャルがあるにも拘らずその供給は充分に行われていない。

コロンビア政府はこのような諸問題を解決するため、コロンビア零細漁民国立協会（ANPAC）を中心に目下、漁業協同組合の組織作りに努力中である。

3) 鑑賞魚漁業

鑑賞魚は全部で274種類にのぼり、1974年以来輸出が増加し、重要性を増してきたが、1982年の国際的景気低迷により大幅に減少した。天然物の鑑賞魚生産はアマゾン、オリノコ川に集中しており、生産量の95%を占める。一方、鑑賞魚の養殖は研究・技術開発の点から進んでいない。なお、鑑賞魚は1983年に590万尾、1984年に680万尾の輸出が行われた。

4) 養殖

魚の養殖は1984年に始められ、その開発はまだ緒についたばかりである。コロンビアの立地条件は、海洋、淡水の多様な水産養殖のポテンシャルが大きいと言われている。内陸

部の養殖はマス、ボカチカ、テラピア、鯉等で養殖利用可能水面は4～16万ヘクタールであるが、エビ養殖の生産量は1ヘクタール当たり800～1,000ポンドで年間2～3回の収穫が見込めるので、今後は輸出を目的とした養殖エビの生産増大が期待されている。

一方、マスの養殖については調査、研究、技術改良が進み、商業ベースでの生産が可能である。エビの海面養殖は基本的には輸出が目的で目下、PROEXPO（輸出振興基金）の支援を受けカリブ海沿岸で開発中であるが、養殖に必要なエビの種苗の入手が困難で、この問題が解決されればこの地域での海面養殖は急速に増大すると思われる。

(3) カリブ海沿岸漁業の概況

カリブ海の漁場は島嶼海区、沖合海区、沿岸海区に大別され、沿岸海区はグアヒラ、サンタマルタ、カルタヘナ・マグダレナ、及びモロスキージョ・ウラバの4漁区に分かれている。

漁船数は浅海エビ船86隻、深海エビ船2隻、白身魚船22隻、マグロ船4隻、イセエビ・貝類船15隻合計129隻でこの内48隻は外国船籍である。

漁業会社は、エビ漁業を主体に、マグロ船、白身魚の底魚、延縄等を行っており、殆どがカルタヘナを基地に操業している。その主なものは、ビキンゴス、オセアノス、ユアベスカ、フリゴベスカ、ペストルー、アスラ、ベスカブランカの7社で全従業員は約855名である。

漁業関係の施設も大部分がカルタヘナに集中しており、冷蔵庫・製氷・凍結等の能力は表-3の通りである。

表-3 カルタヘナ地区冷蔵・製氷・凍結能力

地名	凍結	保冷库	製氷
	トン/日	トン	トン/日
カルタヘナ	341	2,925	-
トルー	4	8	5
サン・アンドレス	8	70	8
計	353	3,003	13

(D. N. P. 出典)

漁船用修理ドックはカルタヘナとバランキージャにコナステル社、アスティジェロ・カルタヘナ社、フェロセム社、アスティビック社、アスティジェロ・バズルト社の5社があり、コナステル社は1万トンクラスまで修理可能であり、他は200～500トンクラスを対象にし

たスリップウェーである。

なお、1986年度のカリブ海における漁業生産量は表-4の通りである。

表-4 1986年カリブ海漁業生産量

(M/T)

エビ類		魚類		貝類 他	
クルマエビ	2,567	マグロ	677	カキ	229
イセエビ	393	サメ	51	巻貝	95
		その他魚類	5,835	その他	517
2,960		6,563		841	
10,364					

(INDERENA 出典)

以上はカリブ海地方の企業化された漁業の概況であるが、その他の僻地漁村の零細漁業については殆んど資料もなく、家族単位で行なわれている。

(4) 漁業関連修理施設

商業ベースで操業するダブルリガー式エビ船は太平洋側はプエナVENTOURAを主要基地に、1航海15～20日間出漁している。カリブ海側のエビ漁船団はカルタヘナに集中している。これらの船の漁業関連インフラは、それぞれの企業が加工工場のあるところに自社専用の漁船用棧橋を持ち、漁獲物の水揚や船用品の積込みを行っている。また、漁船修理ドックは目下、太平洋側に4ヶ所、カリブ海側に6ヶ所ありエビ漁船を主とするもの、海軍艦艇用、大型貨物船用等夫々特色をもっている。

カルタヘナにはカリブ航海・漁業訓練センター(CENTRO NAUTICO PESQUERO DE CARIBE)に隣接し、漁業会社ビキンゴス社がアステビック造船所を所有し、200トン級の漁船の曳揚げ修理を行っている。

僻地漁村の漁業インフラはカヌー漁業が主体であることから殆んど未整備で、今後の沿岸漁業育成計画の一環として整備が急がれている。

(5) 水産物の流通と消費

輸出花形水産物のエビは各漁業会社が冷凍設備や小規模の冷蔵庫を夫々所有し、カルタヘ

ナ、プエナベントゥーラ等の港から直接外国へ積出している。

しかし、魚類は殆ど国内消費であるため、その流通は主として保冷車による陸路輸送に頼り、ごく一部は空輸も行っている。政府の直営鉄道は若干の冷蔵車を所有しているが、コストの高い氷や、運賃が阻害要因となり殆ど利用されていない。

コロンビアにおける水産用冷蔵庫容積は30,928 m³と称されているが、その内かなりの容積は肉類、果実、アイスクリーム等に利用されており、水産物流通のアンバランスが如実にあらわれている。

また、魚の消費は世界の魚消費国132ヶ国中の112位で世界平均1人当たり13kgに対し、コロンビアは4.5kgにとどまっている。その内訳は海産魚1.5kg、淡水魚3.0kgである。魚の消費の少ない原因は農業省の調査によれば、次のようなものであった。

- ① 魚の価格が高い (45.5%) ② 嗜好 (16.6%) ③ 魚の入手が不便 (12.2%)
 ④ 鮮度に対する不信 (8.3%) ⑤ その他の理由 (17.4%)

水産物消費量の地域格差については、生産地付近の魚の集荷地、例えばバランキージャ市では1人当たり年間9.26kgで、その70%は海産魚でコロンビアの平均を大きく上回っている。また魚の価格については中央のボゴタ市等では極端に高く、一部の高所得者が輸入水産物詰、冷凍魚と共に国内産の水産物を購入している。

なお、1987年のCIFベースでの魚の輸入は90,040,000US\$, 輸出は49,972,000US\$であった。

表-5 コロンビアの消費者向け魚の値段

1988年5月現在

魚の種類	ペソ/キロ	備考
スズキ (ROBALO)	1,500 PS	
グチ (CORRINA)	1,200	
ノギリザメ (SAW FISH)	700	
ナマズ (CAT FISH)	1,000	
クルマエビ (JUMBLE SHRIMP)	6,400~8,000	サイズ12尾=1ポンド, 8尾=1ポンド
タイガーエビ (TIGER SHRIMP)	2,400	(ボイル)
チチシュリンプ (TITI SHRIMP)	1,400	(ボイル)
イカ (SQUID)	1,400	
カニ (CRAB)	1,400	(1987年価格)
タコ (OCTOPUS)	1,400	(1987年価格)
小ガニ (SMALL CRAB)	1,000	
伊勢エビ (LOBSTER)	3,400	(ボイル)

前述のように、今後コロンビアの水産業発展のためには、漁獲後の魚の品質管理、内陸部への搬送手段の整備、消費者向け販売店の確保等、水産物流通面の改善をコロンビアが沿岸漁業振興と並行して図っていく必要がある。

2-3 沿岸漁業育成計画

2-3-1 計画の概要

コロンビアの水産業については前項の如く、生産面においても流通面においても、種々改善すべき問題が多い。また、行政面においても漁業に関しては直接、間接に39の異なる政府機関が関与しており、水産を専管する行政機関はない。コロンビアはFAO（国連食糧農業機構）及びINDERENA（天然資源保護環境庁）の資源調査でも漁業開発のポテンシャルがかなり期待されているにも拘らず、開発可能量に比べ生産量は低く、漁業の国家経済への貢献度も少ない。

コロンビア政府はかかる漁業の現状を国家レベルで改善し、ユビ漁業以外、特に長大な海岸線を有する沿岸漁業の開発とその育成について6次に亘る沿岸漁業育成計画を策定した。その計画の概要は次の通りである。

(1) 計画の目的

コロンビア沿岸における僻地漁村の零細漁業を組織的な水産資源調査、漁民の職業訓練、生産手段の増強、流通システムの整備によって改善し、漁獲を増大し漁民の生活水準の向上を図る。

(2) 計画実施のための戦略

本計画実施にあたっての戦略は次の通り認識されている。

- ① 国家レベル及び地域レベルで漁業部門の必要性を分析する。
- ② 漁獲と増殖の可能性及び産業転換能力等に関する恒久的研究・調査活動を行う。
- ③ 漁業技術の研究を推進するとともに漁民の研修を行い、漁業労働者の質的向上を図る。
- ④ 漁業の管理及び維持に適したインフラストラクチャーを整備する。
- ⑤ 漁業経営や振興の経験を出来るだけ多く積むよう努める。

(3) 本計画の実施状況

1977年、1979年、及び1982年に実施された“コロンビア沿岸漁業育成計画”の第1次、第2次段階の内容は次の通りであった。

- ① 第1次段階……カリブ航海・漁業訓練センター（SENA）に対する建設用機材と練習船「エル・アプレンディス」号の供与

日本政府は1977年コロンビア政府に対し、センター用の建設用機材と漁業訓練用の船を供与した。さらにSENAの教官と共に学生の教育と訓練を行うために、専門家3人がJICAから技術協力のため派遣された。

- ② 第2次段階……カリブ航海・漁業訓練センター用訓練機材及びペストルー社（IFI）用漁船、漁業施設、機材の供与

日本政府はトルー地方の沿岸漁業育成に協力するため1979年日産5トンの製氷設備、80^mの冷蔵庫、10隻の漁船、漁具を無償資金協力によって供与し、IFIは1億3,000万円に相当する資本金でペストルー社を設立した。

また、カリブ航海・漁業訓練センターには漁具、エンジン、航海実習教室用教材を同様に無償資金協力によって供与した。

その後日本政府は更にペストルー社に対し1982年8隻の漁船、漁具及び冷蔵、製氷の追加施設、係船岸壁等も無償資金協力によって供与し、沿岸漁業育成計画も具体的に推進された。

(4) 今後の計画実施予定

- ① 第3次段階……コロンビア政府は第3次段階の計画実施に当たってはDNP（国家企画庁）を中心に、COLCIENCIASは海洋水産資源調査船、SENAはカリブ航海・漁業訓練センター用機材と「エル・アプレンディス」号用スペアパーツ、IFIはペストルー社の施設、スペアパーツの供与を1本化したプロジェクトとして日本政府に無償資金協力の要請を行った。
- ② 第3次段階以降第6次段階までの実施機関別、機材別投資基本計画は表-6の通りである。

表-6 第3次～6次“沿岸漁業育成計画”概要

実施機関名	段階	3	4	5	6
IFI		カリブ海沿岸アルボレテスの第2段階 <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍・製氷施設, 冷蔵庫 ・漁船, 漁具, トラック ・無線電話等 	カリブ海沿岸の第3段階 <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍・製氷施設, 冷蔵庫 ・漁船, 漁具 ・トラック, 加工工場 	太平洋沿岸の第1段階 <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍・製氷施設, 冷蔵庫 ・漁船, 漁具 ・トラック, 加工工場 	太平洋沿岸の第2段階 <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍・製氷施設, 冷蔵庫 ・漁船, 漁具 ・トラック, 加工工場
INDERENA			カリブ海沿岸漁業調査船 船長23m, FRP 400馬力		太平洋沿岸漁業調査船 船長23m, FRP 400馬力
SENA		カルタヘナ訓練センター <ul style="list-style-type: none"> ・漁業訓練船 船長23m, 370馬力 ・実験水槽, 電子工学機材 ・マイクロバス, エアコン ・食堂の建設 		プエナベントゥーラ訓練センター <ul style="list-style-type: none"> ・教育訓練設備の整備 ・カルタヘナ訓練センター追加教材及び栈橋 	カルタヘナ訓練センター追加教材
COLCIENCIAS		カリブ海沿岸用海洋水産資源調査船 船長14m, FRP74馬力	太平洋沿岸用海洋水産資源調査船 船長14m, FRP 74馬力		

(5) 計画の実施体制

コロンビア沿岸漁業育成計画の実施, 促進を担当する政府機関は, COLCIENCIAS (科学調査基金), SENA (職業訓練庁), IFI (産業振興庁), INDERENA (天然資源保護環境庁) の4機関で, それぞれの役割は下記の通りである。

1) COLCIENCIAS (FONDO COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y PROYECTOS ESCIALES “FRANCISCO JOSE DE CALPAS”)

文部省の管轄機関であるCOLCIENCIASは科学技術振興, 普及のため, 計画に対する融資や調査について政策調整を行う機関である。INVEMAR (海洋調査研究所) は特別計画機関としてCOLCIENCIASによって設立され, コロンビア沿岸海域・経済水域内の科学調査, 資源量や動植物生態に関する調査活動を行い, 今回, INVEMARが管理, 運営するカリブ海域の海洋水産資源調査船導入の要請がなされている。

2) SENA (SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE)

労働社会保険省の管轄機関で1957年に設立、国家開発政策に必要とされる技術者の職業訓練を行う国家機関で、全国に19の支部を有し、訓練内容も農業、工業、畜産、漁業等多分野に亘り、漁業関係では太平洋側のプエナベントゥーラとカリブ海側のカルタヘナに訓練機関がある。

3) IFI (INSTITUTO DE FOMENTO INDUSTRIAL)

IFIは1940年設立、コロンビアの産業振興の促進、実施を担当する機関として各企業が共同出資者となり、資金協力や融資活動をする同国最大の投融資団体で経済開発省が管轄する。1980年トルー地区の漁業開発のため、わが国の協力により設立されたペストルー社(トルー水産)には資本金の60%が出資された。

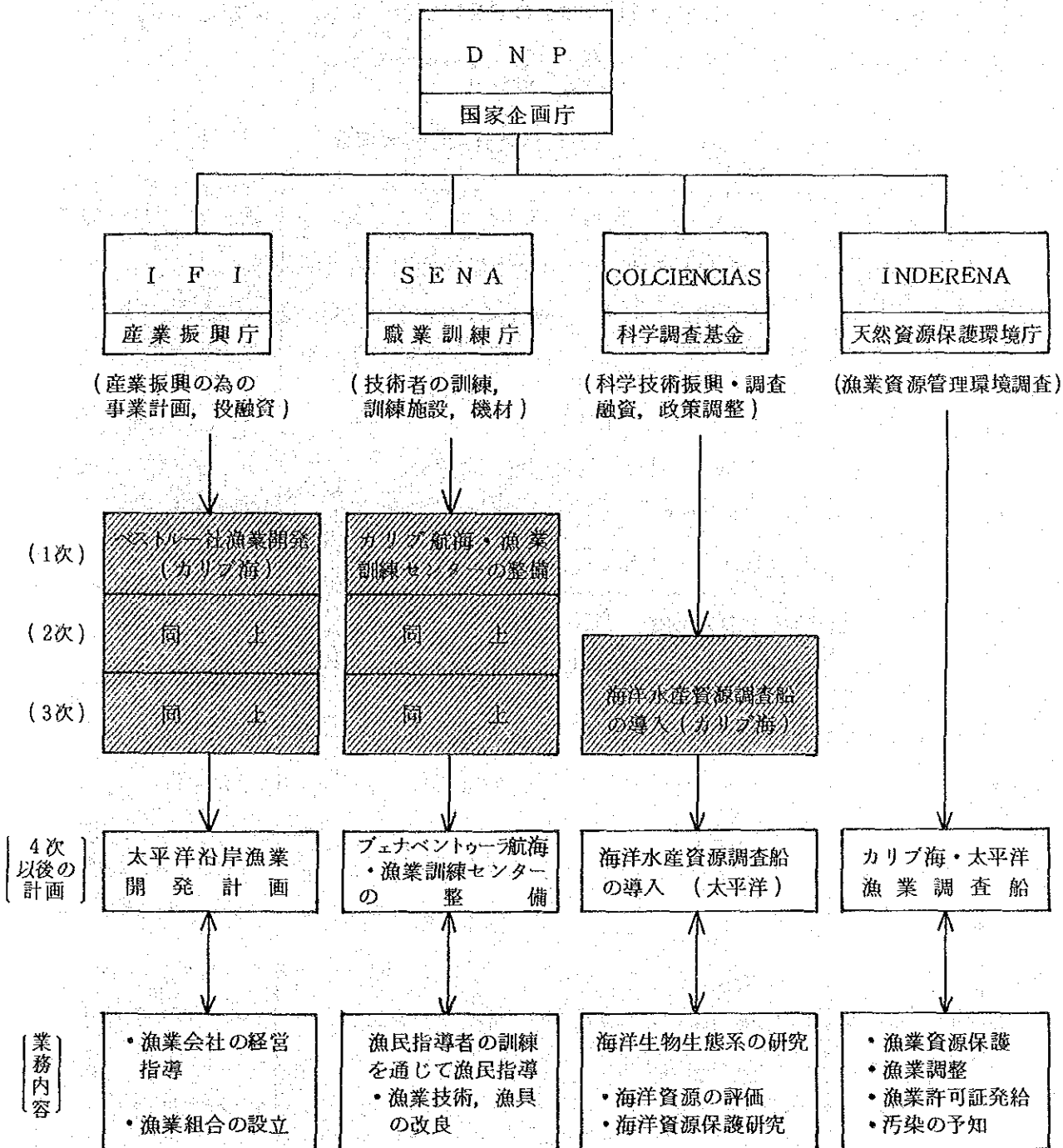
4) INDERENA (INSTITUTO NACIONAL DE LOS RECURSOS RENOVABLES Y DEL AMBIENTE)


INDERENAは、国家レベルで海洋・内陸水産資源の管理、取扱いを担当する機関で資源管理、漁獲規制、ライセンスの許認可業務等を行う。わが国が今まで行った第1、2次の協力及び本計画では直接のパートナーにはなっていない。

2-3-2 機関別沿岸漁業育成計画の経過

コロンビアの沿岸漁業育成計画の流れは図-1の様に表示される。

図-1 機関別沿岸漁業育成計画のフローチャート



(注)  日本政府の水産無償協力案件

2-4 わが国の水産無償協力と技術協力の経過

2-4-1 水産無償資金協力

日本国政府は前述のように1977年、1979年及び1982年にコロンビア政府の要請に基づき、漁業訓練船、訓練施設、機材等をカルタヘナのSENA、カリブ航海・漁業訓練センターに、またトルーのIFIペストルー社の漁業開発のためFRP漁船、製氷、冷蔵施設、栈橋等の供与を無償資金協力として行って来た。その概要は表-7の通りである。

表-7 わが国無償資金協力の概要

年 度	供 与 資 機 材 名	所在地, 実施機関名
1977年 (5.0億円)	① 訓練船「エル・アプレンディス」号 ② 漁業訓練センター(管理棟1棟, 教室2棟)	カルタヘナ市
1979年 (6.0億円)	① 漁業訓練センター ・漁具, 機関, 工作実習室 ・電気, 冷凍, 航海実習室, 倉庫 ② FRP漁船 ・4トン×1隻	SENA(職業訓練庁) カリブ航海・漁業訓練センター
	① FRP漁船 ・5トン×10隻(底曳×5隻, その他×5隻) ② 漁 具 ・浮刺網 ・1本釣 ・底延縄 ・か ご ③ 冷蔵, 製氷施設 ・製氷機 ・冷蔵庫 ④ 無線電話	トルー市 IFI(産業振興庁) ペストルー社

年 度	供 与 資 機 材 名	所在地, 実施機関名
1982年 (6.6億円)	① FRP漁船 ・10トン×8隻(エビトロール, 延縄, 刺網) ・2トン×1隻(交通艇) ② 漁具, 漁網 ・エビトロール網, 底立縄, 刺網 ③ 冷蔵, 製氷施設 ・製氷機 ・凍結装置 ④ 係船棧橋, 石積築堤工事 ⑤ その他 ・修理用工具 ・冷凍, 製氷予備品 ・漁船エンジンパーツ ・冷凍車 ・ジープ	トルー市 IFI (産業振興庁) ベストルー社

2-4-2 専門家派遣による技術協力

日本政府は、1978年6月23日訓練船「エル・アプレンディス」号をコロンビア側に引き渡すと同時に、訓練船の効率的運航と訓練効果を高めるため、専門家派遣による技術協力を行うことを決定し、国際協力事業団は、航海、機関、漁業の3名の専門家をカルタヘナのカリブ航海・漁業訓練センターに派遣した。

一方、IFIの出資により設立されたベストルー社に対しては供与された施設、機材の有効活用に協力するため、国際協力事業団は水産加工、漁撈等の専門家を派遣し、この両機関による沿岸漁業育成計画推進を全面的に1979年からバックアップしてきた。

現在派遣されている技術専門家はベストルー社と訓練センターに夫々1名であるが、期間も10年近く現地で指導を続け、すっかりコロンビアにも融け込み、その協力の効果についてはコロンビア政府からも高く評価されている。

2-5 要請の内容

コロンビア政府の要請内容は、基本的にはわが国が実施した水産無償協力の継承計画と位置づけられるが、その具体的内容は次のとおりである。

1. COCIENCIAS

(1) 調査船

- ・総屯数 38 トン，船長 20 m，船幅 5 m
- ・主機 250～300 馬力
- ・油圧方式ウインチ 2.5 トン

(2) 航海設備

- ・磁気コンパス
- ・SSB，VHF 無線電話
- ・衛星航法装置
- ・25 マイル用レーダー
- ・音響測深機
- ・航海補助設備

(3) 安全設備

- ・救命胴衣
- ・モーター付救命ボート

(4) 漁具

- ・ドラッグネット式漁具及び付属品，説明書付

(5) 研究機器

- ・SMZ-10 型顕微鏡
- ・マイクロフォトグラフ
- ・PH メーター
- ・コンダクトメーター
- ・溶存酸素検知機
- ・地質検査窄孔機
- ・科学魚探
- ・ソナー
- ・コンピューター

(6) 潜水用具

- ・潜水用空気ポンプ
- ・救命用具等安全器具
- ・スキンドイビング用具
- ・エアーコンプレッサー

(7) 海洋観測機器

- ・採水器
- ・プランクトンネット
- ・サリノメーター
- ・潮流計
- ・VAN-VEEN 採泥器
- ・コアサンプラー

2. SENA

(1) 訓練用機器

- ・実験水槽
- ・マイクロバス（23人乗り）
- ・沿岸漁業実習船（30トン, 250馬力）
- ・移動教室
- ・気象観測機器
- ・操船シュミレーター
- ・救命筏
- ・教室用マイクフォン
- ・コピー機器等

(2) 冷凍関係実習用教材

- ・冷房機器
- ・アセチレンガス溶接器
- ・分電盤
- ・冷凍機カット模型等

(3) 運用術関係実習用教材

- ・カッター
- ・油圧式ワイヤークリップ
- ・救命胴衣等

(4) 漁業教室用教材

- ・ナイロンモノフィラメント
- ・曳縄セット
- ・釣針類
- ・燃戻し類
- ・漁網各種
- ・ロープ類
- ・浮子, 沈子類
- ・延縄用具
- ・トロール修理網
- ・補助漁具等 (ハサミ, ポンプ類)

(5) 航海術実習用教材

- ・カラーレーダー
- ・ジャイロコンパス, マグネットコンパス
- ・六分儀, クロノメーター, 双眼鏡, ストップウォッチ
- ・アジマスミラー等

(6) 電子航海計器実習用教材

- ・カラービデオ
- ・訓練用ソナーシステム
- ・航海計器とシュミレーター等

(7) ディーゼルエンジン実習用教材

- ・4気筒ディーゼルエンジン
- ・船外機
- ・ディーゼルエンジンカット模型
- ・セントリフューガルポンプ等

(8) 水産加工実習用教材

- ・魚肉ソーセージ製造機
- ・蒲鉾製造機
- ・魚洗機
- ・缶詰捲締機
- ・自動真空包装機
- ・顕微鏡
- ・電子サリノメーター等

(9) 電気関係実習用教材

- ・半導体トレーニングシステム
- ・オシロスコープ
- ・デジタル式テスター
- ・テスター，簡易型発電機，半田コテ等

(10) メンテナンス関係実習用教材

- ・ボール盤
- ・電気炉
- ・コンプレッサー，研磨機
- ・旋盤部品，ボール盤部品等

(11) エル・アプレنديス号備品

- ・航海計器各種
- ・魚探ビデオデッキ
- ・主，補機オーバーホール部品
- ・機関室用機械オーバーホール部品
- ・トロールウインチ部品
- ・トロール漁具
- ・甲板用消耗品等

(12) 視聴覚教材

- ・ベーターマックス用ビデオテープ等

3. I F I

(1) 漁船, 陸上施設用予備品

- ・エビ・タイ船用エンジン部品
- ・トラック用部品
- ・保冷車用補修部品
- ・冷凍機予備品
- ・製氷機予備品
- ・冷蔵庫予備品
- ・漁網, 漁具

(2) 漁船修理ドック

(3) 栈橋の拡張

(4) 修理用機械

(5) 製氷プラント

(6) 漁業技術普及船

(7) その他

- ・水産加工機械
- ・ジープ
- ・ファクシミリ
- ・ポンプ
- ・予冷库拡張

第 3 章 計 画 の 内 容

第3章 計画の内容

3-1. 計画の目的

コロンビア国経済に占める漁業の位置づけは国内総生産の僅か0.5%にとどまっているが、漁業開発のポテンシャルは大きく、国内の水産物消費増大に直接結びつく沿岸漁業の開発は孤立している僻地漁民の生活改善の観点からもその意義は大きい。

本計画は上記の背景からコロンビア政府が1977年以来、わが国の経済協力により実施してきた沿岸漁業育成計画の一環として行われるもので、その目的は次の通りである。

- (1) カリブ海北部海域の海洋科学基礎調査及び水産資源調査の強化を図るため、調査船を導入する。
- (2) 沿岸漁業の良質労働力確保の為、漁民用訓練機材をカリブ航海・漁業訓練センターに供与し訓練内容の充実を図る。
- (3) ベストルー社に対し漁業資機材の供与、漁業基地インフラ整備を行うとともに隣接する僻地漁村へ漁業技術普及船を導入しトルー地区の沿岸漁業の育成及び同地域の経済活性化を図る。

3-2. 計画の関係機関

本計画はDNPが窓口となり、COLCIENCIAS, SENA, IFIの3実施機関と調整を図りつつ沿岸漁業育成計画として推進されるもので、計画の内容も海洋水産資源調査船から修理ドック建設、エンジンパーツ、漁網、漁具等の機材の供与等で、引渡し後運営維持管理は夫々次の機関によって行われ、その概要は下記の通りである。

3-2-1 海洋調査研究所 (INVEMAR)

海洋水産資源調査船の運営管理はサンタマルタにあるINVEMARに所属して行われる。

INVEMARはCOLCIENCIASが設立した唯一の下部機関で、正式名称はINSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS DE PUNTA BETIN "JISE BENITO VIVES DE ANDREIS"と称され、今から25年前西ドイツ政府が建設したサンタマルタにある海洋研究所の建物を買収し、COLCIENCIASがボゴタのロス・アンデス大学と提携して設立したものである。

1) 主な調査, 研究業務内容

① 海洋生態系の研究

マグダレナ川より東側GUAJIRE半島迄の範囲における沿岸生物の分布, 海洋調査, 魚の研究

② 沿岸部沼湖の研究

サンタマルタ湾, 入江, 沼湖内の生産性, 海洋調査

③ 漁業生物のための応用研究

・実験室におけるボラ, クルマエビの種苗の研究, プラインシュリンプ等の研究

・漁業資源調査としては, カナダ政府の補助をうけているカナダの企業IDRC

(International Development Research Center)と1984年にこの付近の沿岸調査を18ヶ月間行った実績をもっており, 本計画の調査船は漁業資源調査を主目的として利用される。

2) 施設

海洋生物のサンプリング機器, 標本室, 生態系の研究施設, エビ, 魚の種苗生産用実験水槽, 養殖用餌料研究室, 資源量計算用コンピューター室等の他, 15G/Tの老朽木造調査船(エル・トータス号)を所有している。

3) 要員

研究所の要員は目下38名で, その内訳は科学者10名, 機械技師6名, 秘書2名, 船員3名, 図書館管理人等その他17名であるが, 上記の他に大学教授が3名大学より出向し, その下にマスターコースの大学生8名が研究を行っている。

今回の海洋水産資源調査船は前述の調査研究業務に加え, 漁業資源調査を更に外洋水域迄拡大しようとするものである。

3-2-2 カリブ航海・漁業訓練センター (CENTRO NAUTICO PESQUERO DEL CARIBE)

カリブ航海・漁業訓練センターはSENAのカルタヘナ支局に所属し, 本計画で供給される訓練用機材は同センターで管理運営される。

本センターの前身は, 1976年8月コロンビアの漁業会社ビキンゴス・デ・コロンビアのエスピノサ社長の提案で同社の敷地内に建設された船員養成学校である。ビキンゴス社は同校の運営を同年11月, 労働者の技術訓練, 職業教育で長い経験のあるSENAと提携, 1977年自社の土地を無償で提供した。その後, 日本の水産無償で訓練船「エル・アプレンディス」号と訓練用教室が供与され航海, 水産, 零細漁業, 生物調査等の分野の人的資源の養成を図るため, 関係

者がカリブ航海、漁業訓練基金を設立し、正式に訓練センターが発足した。

1) 主な訓練業務内容

- ① センター内に於ける航海術、運用術、漁業技術、船舶用エンジン、冷凍、機械等の訓練と専任講師による座学教育
- ② 訓練船「エル・アプレンディス」号による海上での乗船実習
- ③ 零細漁業の教育、実習のため小型船「エル・ペスカドール」号による訓練

2) 施設、機材

- ① 敷地 14,000 m²
- ② 建物
 - (1) 事務職員用管理棟
 - (2) 訓練生30名収容の5教室 2棟
 - (3) 7実習室（漁業、漁網、航海、船用エンジン、冷凍・冷蔵、機械、電気）
 - (4) 図書室、喫茶室、トイレ、運動場等
- ③ 訓練船
 - (1) 「エル・アプレンディス」号
 - ・ 総トン数218トン、750馬力
 - ・ 着底・中層トロール漁業装置
 - ・ 延縄漁業装置
 - ・ ジャイロコンパス、レーダー、魚探、方探、SSB、VHF等
 - (2) 「エル・ペスカドール」号
 - ・ 船長 10 m
 - ・ 主機 37馬力

3) 要員

センターの要員は職員が現在21名で訓練生は230名である。職員の内訳は校長、スーパーバイザー、コーディネーター各1名の他、訓練教官が18名在籍している。

3-2-3 ペストルー社 (PESQUERA DE TOLU S. A.)

ペストルー社は、1979年のスクレ州トルー地区漁業振興のため実施された日本の水産無償協力を契機として、1980年10月、コロンビア政府機関のIFIと民間企業7社（40.8%）の共同出資により、沿岸漁業開発と漁業技術普及を目的に設立されたコロンビア唯一の漁業会社である。

1) 主な業務内容

- ① 小型FRP漁船によるモロスキジョ湾海域でのトロール、手づり等の沿岸漁業開発
- ② 漁獲物の加工、処理、販売に係る品質改善と流通拡大
- ③ 沿岸漁業企業化のための技術開発とその普及

2) 施設、機材

- ① FRP 5トン型鯛船 10隻 FRP 10トン型エビ船 8隻
FRP 2トン交通艇 1隻
- ② 日産3トン、5トン製氷機各1基、日産3トン凍結装置(11m² -33℃)
冷蔵庫1棟(34m³収容 -25℃)
- ③ 事務所、倉庫、漁獲物加工場他
- ④ 保冷库6トン積×1台、トラック2台

3) 要 員

① 陸上部員

・ 管理部門	社長, 経理部長, 秘書2名	4名
・ 工場	工場長, 事務員, 作業員18名	20名
・ 倉庫	倉庫長, 事務員2名, 作業員	4名
・ 機械室	機械技師, 機械工, 電気工	3名
・ 漁業部	フリートマネージャー, 漁撈係	2名
・ その他	運転手2名, 警備員3名	5名

陸 上 部 門 計 38名

② 海上部員

・ エビ船	船長, 機長, 船員3名 計5名×8隻	40名
・ タイ船	船長, 機長, 船員3名 計5名×10隻	50名

海 上 部 門 計 90名

総 計 128名

3-3 要請内容の検討

3-3-1 海洋水産資源調査船

サンタマルタの INVEMAR は多くの科学者が海洋科学、生物科学、海洋動植物実験、資源調査等に真剣に取り組んでおり、大学の科学分野の研究機関も兼ねているが、肝心の調査業務を行う海洋水産資源調査船が1947年建造の老朽木造船1隻のみであり、調査業務も周辺の湖沼内や、ごく一部の沿岸を中心に行っている。

COLCIENCIASでは、かかる研究所の現状から、新鋭調査船を導入し、更に遠洋の海域調査を行おうとするもので、計画実施にあたっては航海の安全をすべてに優先させることは勿論、水産資源を含む生物調査研究に必要なサンプリング用漁撈設備、海洋観測設備、調査用具等、調査船の規模に見合ったバランスのとれた設備、機器を装備することとする。

3-3-2 カリブ航海・漁業訓練センター訓練計画用機材

今回、上記訓練センターより要請されたものの主なものは、①10年前に日本政府が無償供与した訓練船「エル・アプレنديス」号の補修用部品、②実験水槽、操船シュミレーター等の訓練機器 ③航海、漁業、冷凍、エンジン、水産加工等各分野の実習用教材に大別される。

(1) 訓練船「エル・アプレنديス」号

訓練船「エル・アプレنديス」号は、1977年わが国無償資金協力により供与され、更に日本人専門家3名による技術協力による支援をうけ、訓練生の海上乗船実習に使用されて来た。しかし、スペアパーツやメンテナンス部品の不足から船令のわりに老朽化が進んでおり、今回の供与機材の中では先ず同船の修理用パーツを最優先とし、少なくとも今後5年以上は訓練船としての使命を果たせるよう整備する。

修理用パーツの主な内容は主機、補機、その他エンジンルーム内機器、甲板機械、漁撈ウインチのオーバーホール用部品の供与、航海計器、無線通信装置の全面的点検と修理部品の補給である。

(2) 実験水槽

模型漁網、漁具による水中での流水に対する形状変化、流水抵抗及び模型船舶による船型試験、空洞試験等を目的にしており、実験内容がかなり高度な技術を必要とするので、今回は供与済訓練用機材との技術的バランスもあり、漁具実験のみの簡単な実験水槽を計画、訓練生の実習用とした。

(3) 操船シュミレーター

操船シュミレーターは、訓練船で行われる海上の実施操船技術をあらかじめ陸上教室において繰返し行い、短期間に操船技術を修得できることが期待される。

(4) 移動教室

本機材は保冷車タイプの大型車にカラーテレビ、ビデオデッキ、スライド等の教育機材を積んで、僻地漁村の漁民を対象に、漁業技術の普及を行うものであり、零細漁民に対する訓練効果が期待される。

(5) 実習教室用教材

実習教室教材は航海、運用、漁業、冷凍、エンジン、電気、水産加工等細部に亘り多様な要請がなされたが、現在の教材は日本政府が6年前に供与したものが殆んどで、訓練用機器も少ない。従ってセンターの性格上或る程度多様で、広範囲の分野をカバーしつつ、比較的小規模な実習教室用教材を供与し内容の充実を図る必要がある。

3-3-3 ペストルー社沿岸漁業開発計画用機材・施設

ペストルー社の要請の主なものは ①操業中の漁船18隻のエンジン、漁具等のスペアパーツ ②陸上の冷凍・冷蔵施設と水産加工、流通に係る補修用品及びそのスペアパーツ ③新規施設として、漁船用修理ドック・製氷プラント・漁業技術普及船（エビトロール船）であり、①②については1979年、1982年に日本政府が水産無償協力により供与したものの部品のフォローアップである。

(1) タイ、エビ漁船のエンジンパーツ及び漁具

日本政府の供与済FRP漁船18隻の漁船エンジンは日本製であるが、現在コロンビアにそのメーカーの代理店が無く、スペアパーツも値段が高い。また通関手続の関係で入手に3ヶ月も時間がかかり、最近では漁船の稼働率が65%以下に低下してきている。従って本計画では漁獲が低下しないようペストルー社の経営安定を図るとの観点から、これら漁船のエンジンパーツの供与を最優先とした。

(2) 陸上水産関連施設、流通用機材の補修部品

具体的には冷凍機、製氷機、保冷車用冷凍機等の部品、補修用品で、供与機材の有効活用・業務の効率化を図るとの観点からこれら機材の供給が必要である。

(3) 漁船用修理ドック

今回の修理ドック建設は吃水線下の漁船のトラブルをトルーにおいて解決し、漁船の稼働向上を目的として要請がなされた。建設後の利用船隻数については、ベストルー社の今回供与分2隻も含め、今後付近の漁船、貨物船も含め年間50隻程度予測され、修理ドックの必要性は高い。

次に修理ドックの形式については、現地の自然条件調査結果を踏えたスリップウェイ方式を計画した。

(4) 製氷プラント

日産5トン、3トンの各製氷機はスペアパーツの不足、冷凍機用冷却水の水質から効率が50%に落ち、漁船に搭載する氷は市販の氷に頼っている。従って今回の漁船の増隻も考慮した場合、既設製氷機は加工専用氷とし、現在エビ船に4トン、タイ船に2トンの氷を補給していることから、今後漁船専用氷は日産10トン程度の施設を新設することが不可欠と考えられる。

(5) 漁業技術普及船（エビトロール船）

トルー地区に隣接する僻地漁村（ベルーガ、リンコン）の漁業技術普及を目的に、ベストルー社の操業効率のよい同型のエビトロール船をリースし、漁村経済の活性化を図るもので、これにより、地域漁村の開発が促進される。

(6) その他

・ジープ

現在ベストルー社には1トン積トラックとジープが各1台あるがトルーの交通事情は極めて悪く、道路も泥水が溜まり車の消耗が激しい。

従って今後のベストルー社の漁業開発業務内容から陸上加工場用、漁業関係、事務所用として1台のジープが必要と判断される。

・フィレットイングマシン

水産加工場には水産物加工用機械は皆無で全て人手に頼っている。赤鯛のような白身魚のフィレー作業もすべて手作業であることから今後、作業の効率化と製品の品質管理上、水産加工機械の導入が必要である。

3-4 計画の概要

3-4-1 基本計画

本計画は COLCIENCIAS による海洋水産資源の科学的調査を行うための調査船導入計画、漁民の漁業技術向上を目的とする SENA 訓練センターの訓練機材の強化、並びに IFI による沿岸漁業の企業化促進による漁村経済の活性化を図ることを目指すもので、本計画の項目別基本構想は次の通りである。

(1) 海洋水産資源調査船導入計画 (COLCIENCIAS)

現在 COLCIENCIAS の下部組織の INVEMAR には老朽小型調査船があるが、本計画では、この老朽船を代替し、性能のよい調査船を導入しようとするものである。計画によれば、INVEMAR の現在の調査船の行動範囲はカリブ沿岸のごく浅い海域であり、今後はこの新鋭調査船の導入によって同海域の調査範囲を拡大し、

- ① 水深 0 ~ 350 m のコロンビア大陸棚底魚資源の把握
- ② コロンビア経済水域内の浮魚資源の把握
- ③ 上記の資源に対する最大漁獲持続生産量の把握
- ④ 大陸棚及び経済水域内の海洋生物の生態系の研究

等を実施し、この分野の発展に資することを基本としている。

(2) カリブ航海・漁業訓練センター訓練計画 (SENA)

SENA は全国レベルでの職業訓練機関であるが、本計画は SENA カルタヘナ支局の管轄するカリブ航海・漁業訓練センターの訓練施設、機材の強化整備である。

訓練センターの訓練活動の内容は

- ① 訓練センター内での各教育課程ごとの専任教官による座学及び教材による実習
- ② 海上での職業訓練実習を目的とする訓練船「エル・アプレンディス」の乗船訓練
- ③ 零細漁業の教育、実習を目的とする小型船「エル・ペスカドール」による実技訓練

等であり、本計画の実施は、訓練センターで所定のカリキュラムにより訓練を修了した者へ技術ライセンスの発給等を行い、航海、漁業分野での労働力の質的向上を目的とする訓練機材の強化を基本とする。

(3) ペストルー社沿岸漁業開発計画 (IFI)

IFIは企業の振興、育成のための投融資機関であり、トルー地区の沿岸漁業を育成するために、同機関の資金により設立された漁業公社ペストルー社の現在の業務内容は

- ① 白身魚を対象とする10隻の小型底魚手釣漁船による漁業
- ② 小型底曳網漁法による8隻のエビトロール船のエビ漁業
- ③ 上記漁船の漁獲物の品質保持のための製氷・保冷施設業務
- ④ 流通改善、販売促進強化のための加工・運搬業務

等であり、本計画の基本は次に基づくものとする。

- ・ わが国が供与した施設、機械のスペアパーツの補給によってペストルー社の経営の安定化を促進し協力の効果を高める。
- ・ 修理ドック、製氷プラント等のインフラ整備を行い、ペストルー社の漁船の稼動効率化を一層推進する。
- ・ 漁業技術普及船を供与し、近隣漁村へ漁業技術改善による漁村経済の活性化のためのインパクトを与える。

3-4-2 施設計画地の概況

本計画のコロンビアにおける施設の建設はトルーのペストルー社関連施設のみで、その計画地の概要は以下の通りである。

計画地はスクレ州、トルー町郊外のペストルー社敷地及びそのモロスキジョ湾に面する前浜である。モロスキジョ湾はカリブ海に面し、北緯 $9^{\circ}30'$ ～西経 $75^{\circ}40'$ でペストルー社は首都ボゴタの北北西550kmにあり、地方都市カルタヘナ、メデジンも近い。

計画地は西に大きく開口部を有する開放性のモロスキジョ湾のほぼ中央湾奥で、同湾の50kmも続く弧状の港湾部は砂浜よりなる沖積低地であるが、砂丘は形成されていない。

海洋部は沖合24kmに対し36mの水深で、海底勾配は1.5/1,000と非常に遠浅であるが、沖合に向かうにつれて底質土は細粒となり、現栈橋先端部付近から沖合は軟泥(粘土質シルト)となる。

ペストルー社の棧橋先端の水深は、略低低潮位面より3.5 mで砂浜より、棧橋先端付近までの海底勾配は2.5/100、それ以遠は沖合500 m付近までは1/100である。

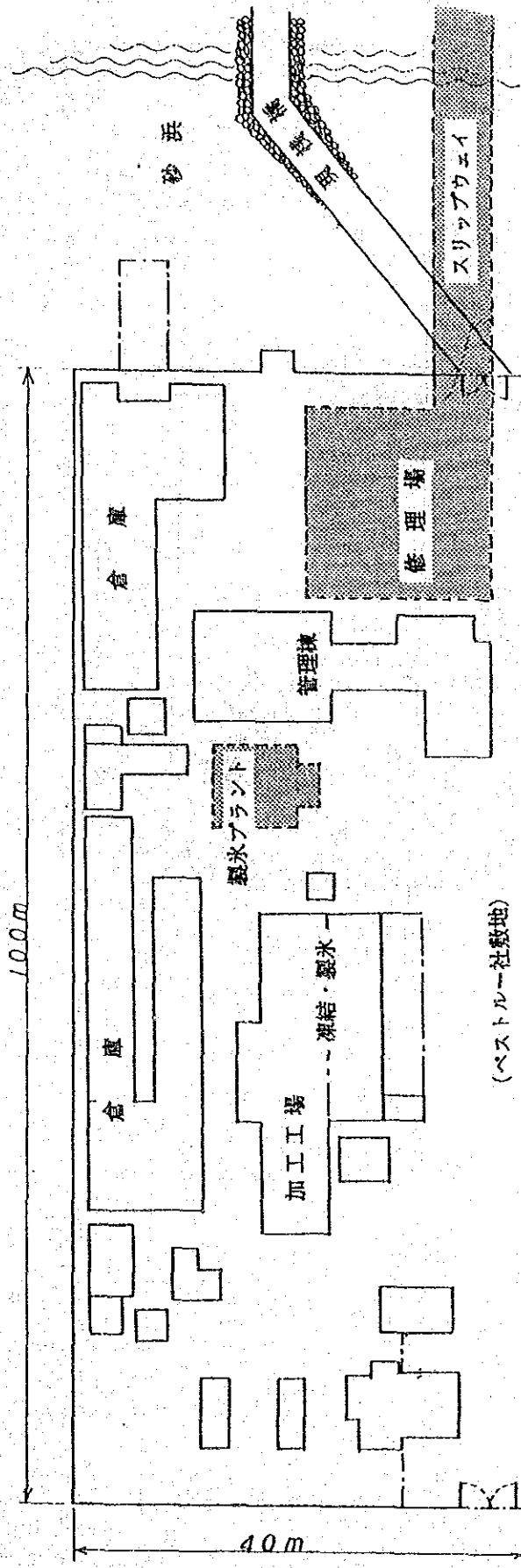
ペストルー社の敷地は東西約100 m、南北約40 m、面積4,000 m²で、この中にわが国が過去供与した製氷、冷蔵庫等を含む施設が含む施設が建設されている。

本計画のスリップウェイは、ペストルー社の敷地幅40 mの前浜に建設し、製氷プラントは管理棟と冷蔵庫の間に建設しようとするものである。

なお、ペストルー社敷地内でのユーティリティは全て完備している。

図-2 計画地概略配置図

----- 計画施設の建設予定サイト



(ベストルー社敷地)

図-3 トルー、ペストルー社所在地

