インド国沖合漁業用漁船建造計画事前調査報告書
平成4年5月

インド国
沖合漁業用漁船建造計画
事前調査報告書

平成4年5月

国際協力事業団

インド国
沖合漁業用漁船建造計画
事前調査報告書

平成４年５月

国際協力事業団

序　　文

日本政府は、インド国政府の要請に基づき同国のケララ州を中心とした沖合漁業用漁船建造計画にかかる事前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ました。

当事業団は、平成4年4月8日より4月23日まで、国際協力事業団神奈川国際水産研修センター研修室室長代理　齊藤宏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

調査団は、インド国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における調査及び資料収集等を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

本報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

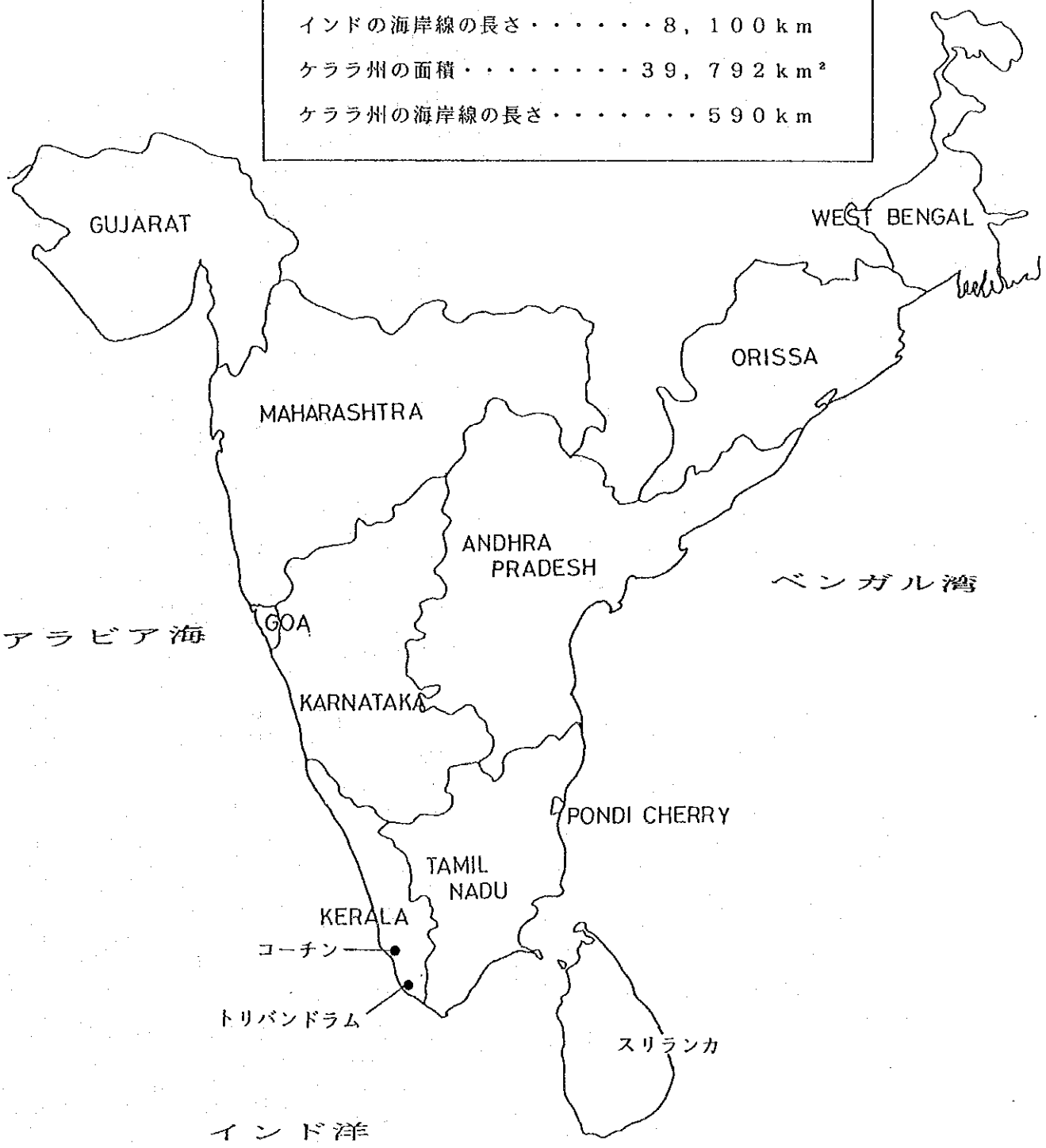
終わり本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を申し上げます。

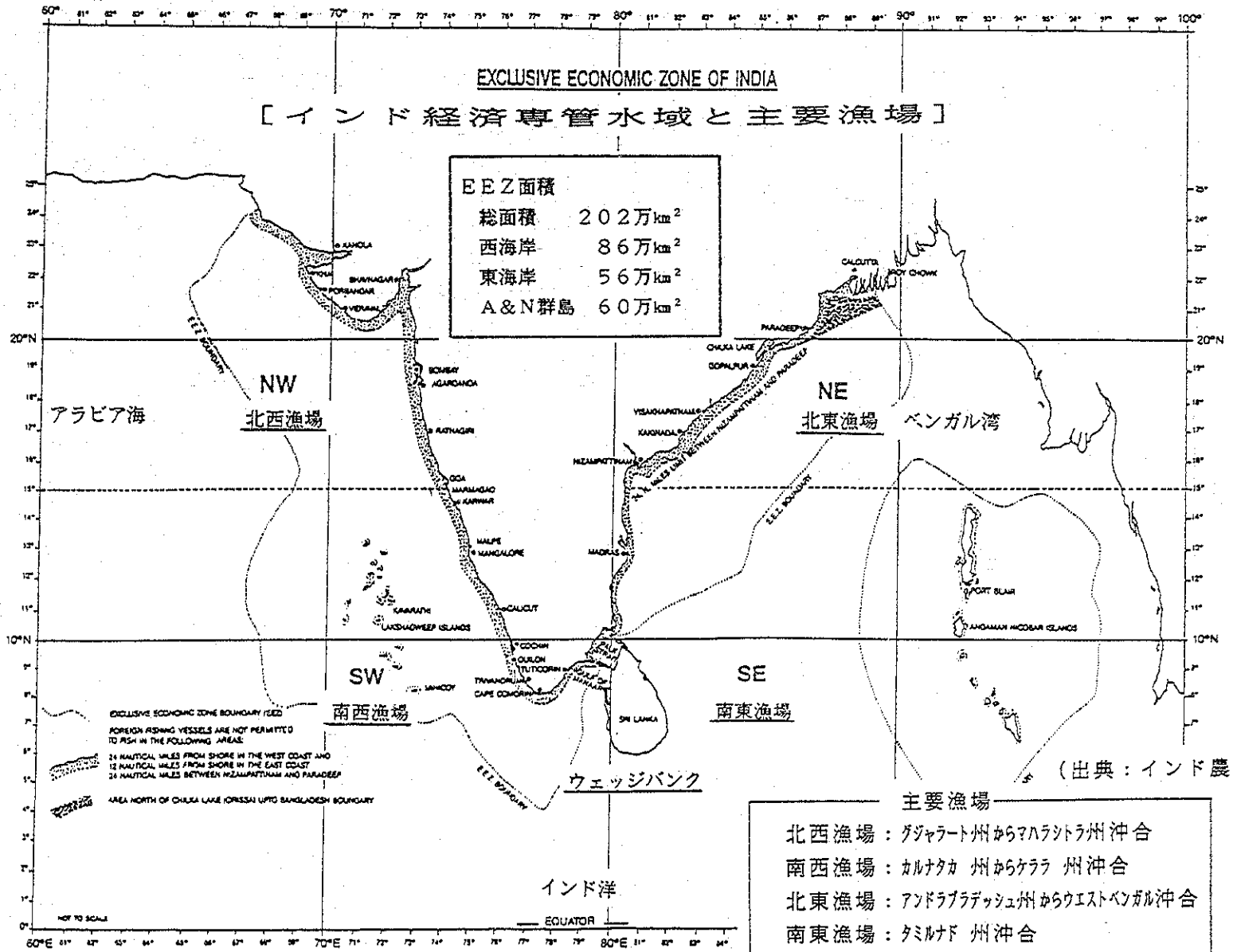
平成4年5月

国際協力事業団
理事　黒川　剛

[インド国]

インドの面積・・・・・・3，287，263km²
インドの海岸線の長さ・・・・・・8，100km
ケララ州の面積・・・・・・・・39，792km²
ケララ州の海岸線の長さ・・・・・・・590km



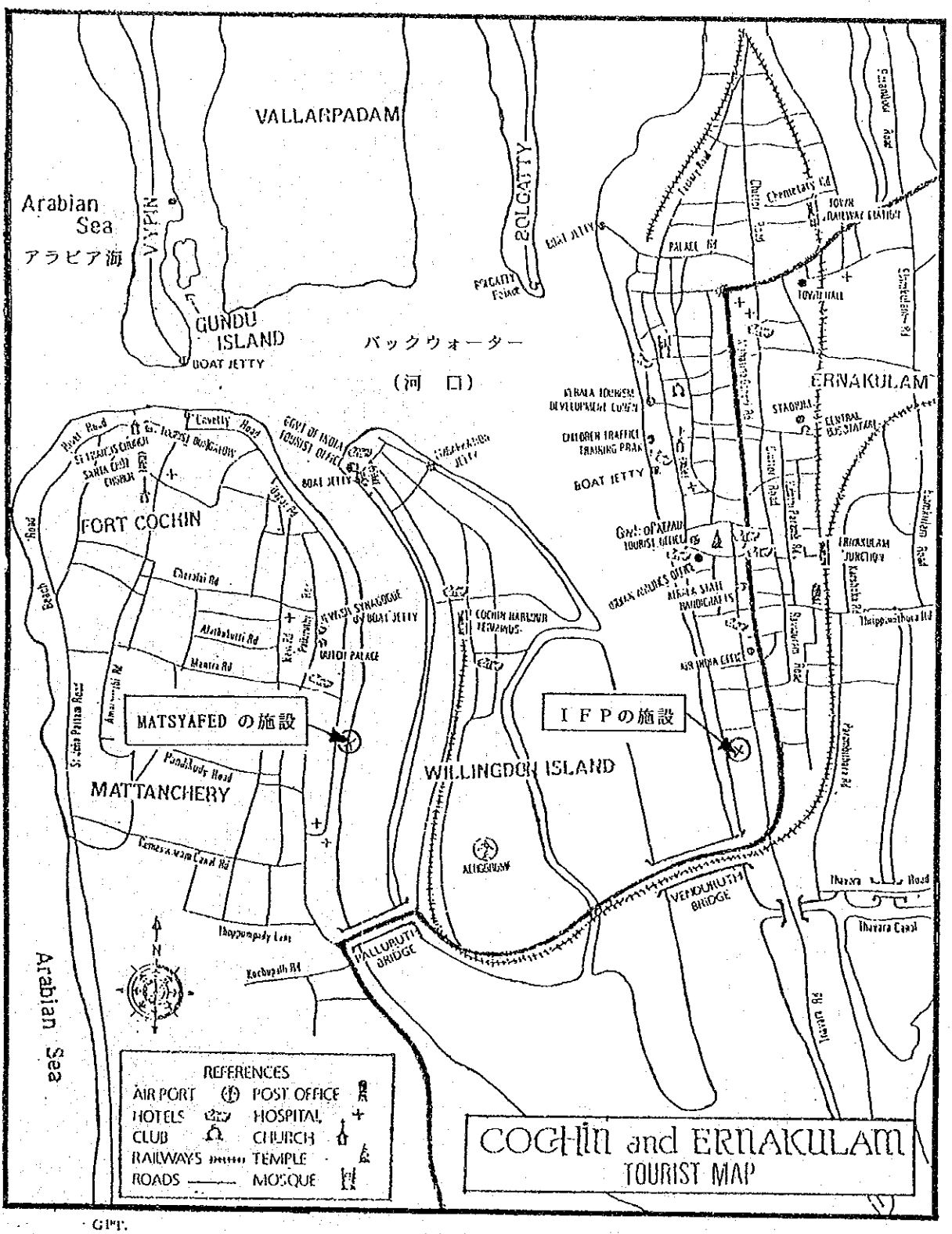


（出典：インド農業省）

主要漁場

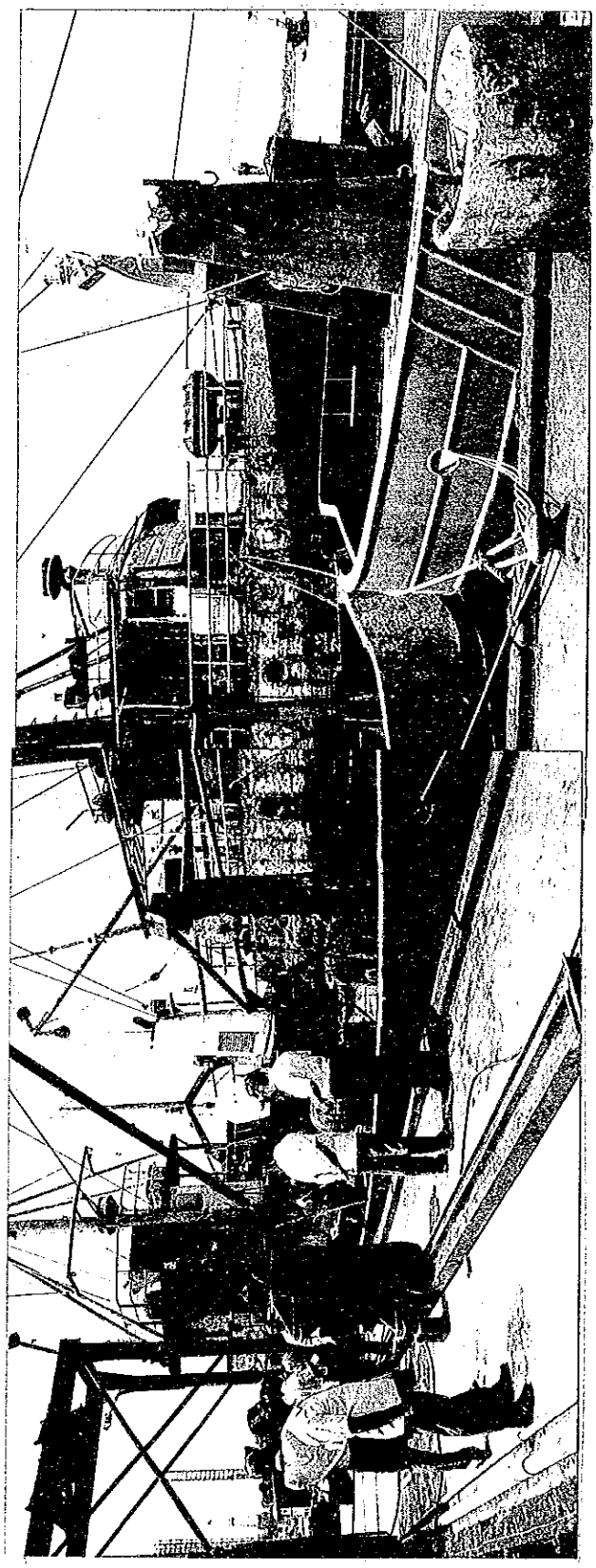
北西漁場：グジャラート州からマハラシトラ州沖合
南西漁場：カルナタカ 州からケララ 州沖合
北東漁場：アンドラプラデッシュ州からウエストベンガル沖合
南東漁場：タミルナド 州沖合
ウェッジバンク：コモリン岬沖合

本計画サイト位置図

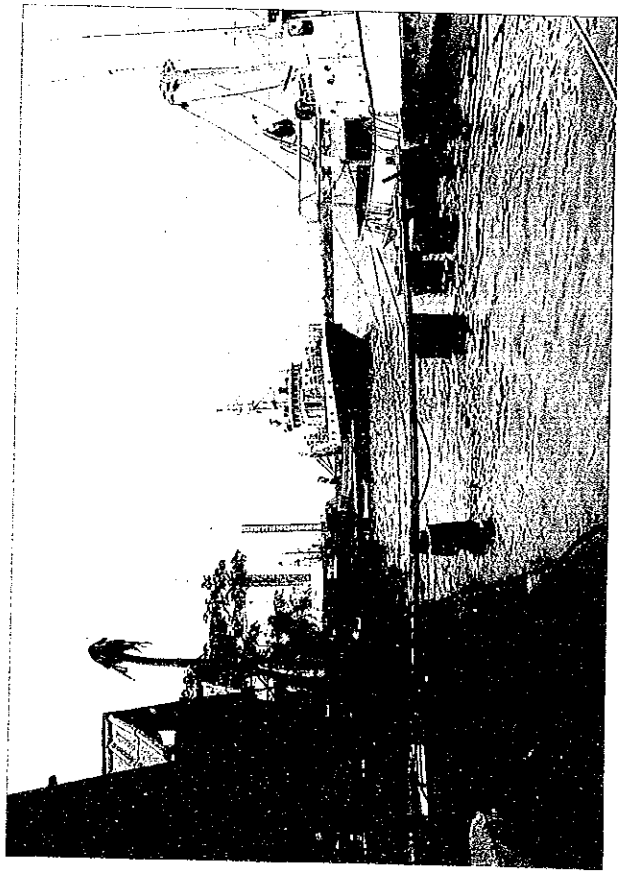


GPT.

1．ＩＦＰの係船整備

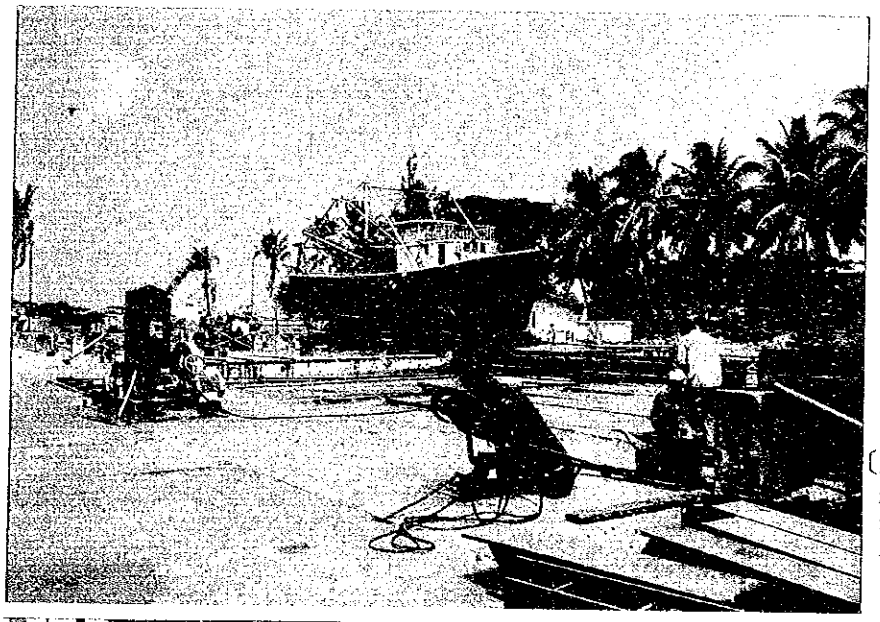


〔第２Jettyと焼損状態にあるノルウェー寄贈船〕



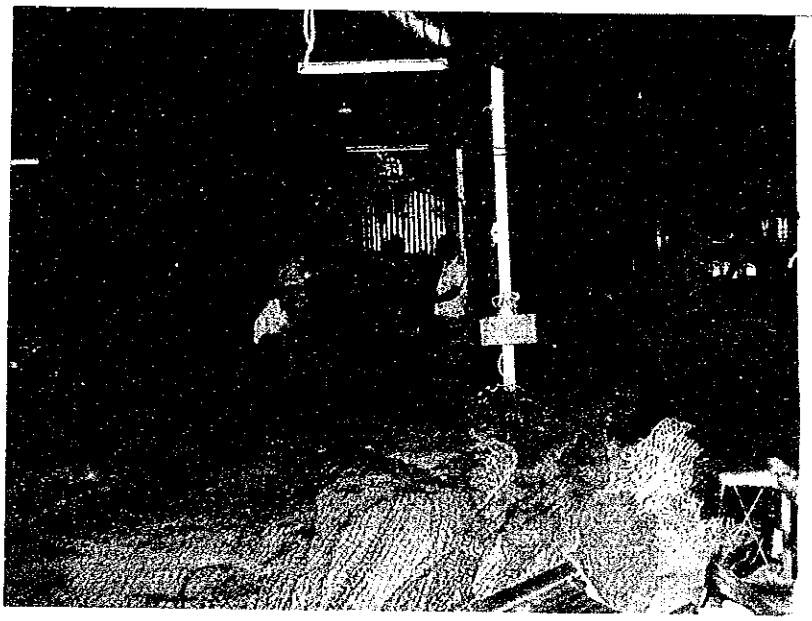
〔係船風景〕
ＩＦＰには３基のJettyがあり，船級220トンまで係船可能である。

2．ＩＦＰの陸上設備



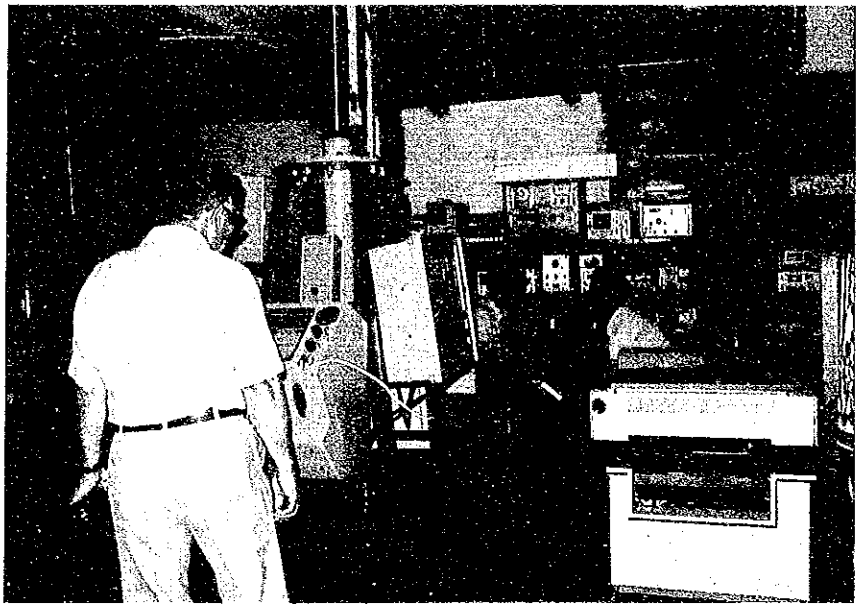
〔上架設備〕
船級200トンのSlipway,
年間30-40隻の漁船を
修理している。

〔ワークショップ〕
上架設備関係者を含め
100人近い作業員が働
いている。



〔漁網修理工場〕
漁具の開発及び漁網の
修理を行っている。

3．ＩＦＰの陸上施設（各分野の設備）

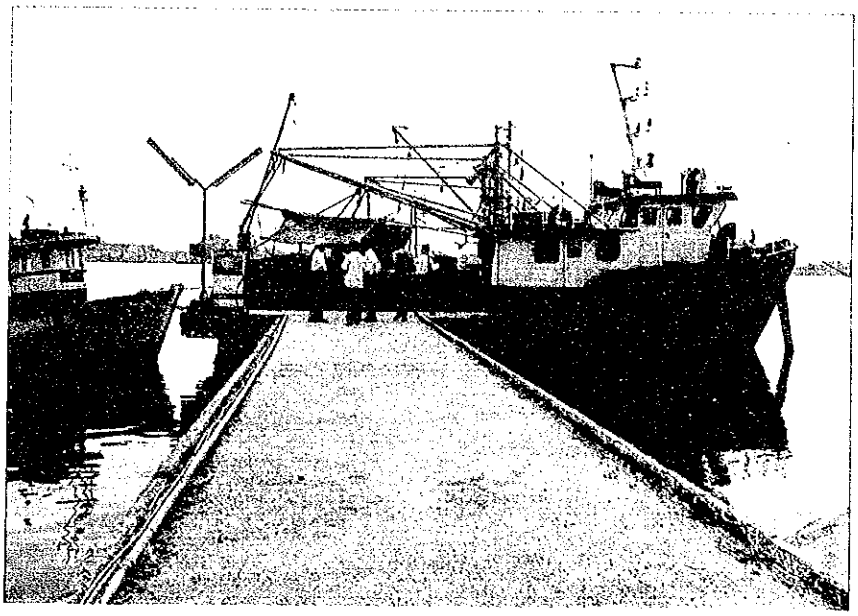


〔無線室〕
無線機器及び魚群
探知機などの計器類。

〔加工工場〕
漁獲物の処理風景。

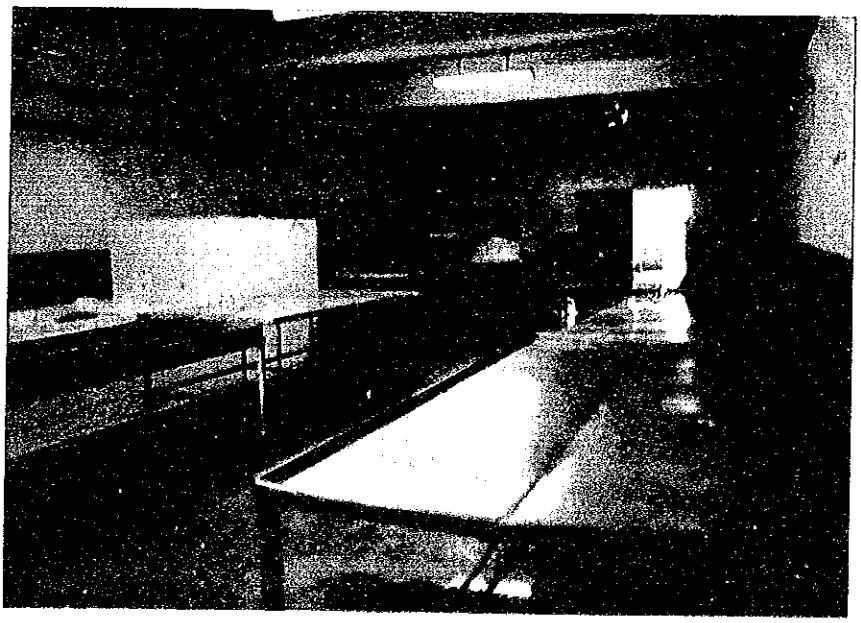
〔水産加工製品〕
製品はインド国民の
食嗜好に合わせ200種類
以上が開発されている。

4．MATSYAFEDの施設



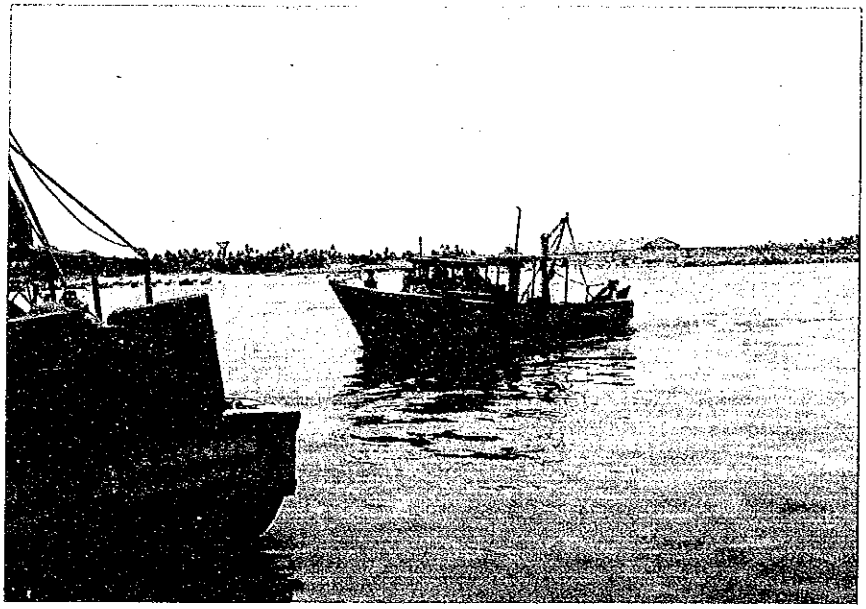
〔係船設備〕
MATSYAFED唯一のJetty
であり，水深２m，船級
90トンまで係船可能。

〔冷凍設備〕
各冷凍設備は20年以上
経ており老朽化している。

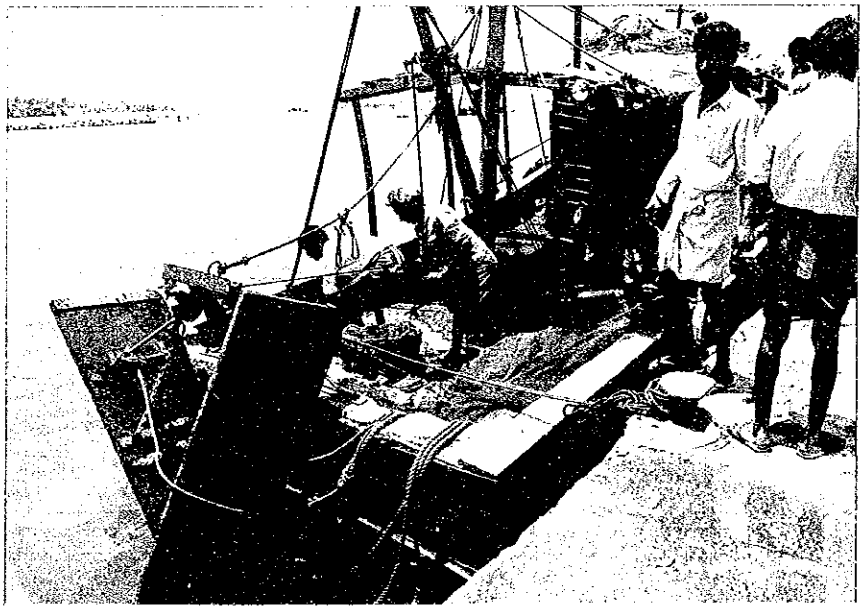


〔加工設備〕
加工資機材の少ないのが
目立つ。

5．ケララ州の主要漁船



〔ミニトロール船〕
全長10m 前後のトロール漁船，乗員は5～6名。



〔ミニトロール船〕
船尾のトロール漁具。

〔伝統的な巻き網船〕
一般的な巻き網船であり乗員は20名程。

要　　約

インドは、海岸線の長さが 8,100kmに及び、アラビア海、インド洋、ベンガル湾といった水産資源の豊富な海洋に面し、地理的にも漁場に恵まれた国である。このため1951年以来、現在まで内水面の漁獲量も含めた総漁獲量において世界第７位の地位を維持してきた。インドの水産業は950万人の漁民に雇用の機会を与えるとともに、国民一人当りにして年間3.5kgの動物蛋白を供給し、輸出総額の約４％を占める重要な産業部門となっている。

インドにおける経済専管水域の総面積は 202万㎢である。インド政府の最新研究報告によると、そこでの推定漁獲可能資源量は50m以浅の沿岸地域からの221万トン、50m以深の沖合海域からの169万トンを合わせて390万トンとなっている。これに対し漁獲量は、1980年の124万トンから毎年約10万トンずつ漸増し1989年には220万トンに達し、1990年には230万トンにおよんでいる。この 230万トンの漁獲物のほとんどのものが沿岸漁業によって漁獲され、沖合漁業における漁獲物はわずか１％に過ぎないと言われる。このように近年になり沿岸漁業の漁獲量は漁船の機械化が進んできたことに伴って急増し、インド政府の発表する推定漁獲可能資源量を既に上回り、乱獲の傾向が顕著となってきた。これに対してインド政府は、沿岸海域での漁業資源を保護するためにも沖合漁業の開発を急務とし、第８次５ケ年計画(1992年から1997年）の漁業分野の目標の一つに挙げている。特に、本計画の対象地であるケララ州は、沿岸漁業の最も盛んな州であるだけに資源枯渇が深刻なものとなり、零細漁民と沿岸資源の保護のため小型トロール船などの機械化船の増隻を禁止するなどの法的な漁獲努力規制を実施している。

かかる背景のもとに、中央政府の総合漁業プロジェクトであるＩＦＰ（Integrated Fisheries Project, Cochin）とケララ州の漁業開発漁業協同組合連合であるＭＡＴＳＹＡＦＥＤ（Kerala state Co-operation Federation For Fisheries Development Ltd.）の両機関が、本計画である沖合漁業用漁船建造にかかる無償資金協力を我が国に要請越した。

同要請に基づき、日本政府はインド沖合漁業用漁船建造計画に関する事前調査の実施を決定し、当事業団は平成４年４月８日より４月23日まで事前調査団を同国に派遣し、現地調査を実施した。

調査団は、本計画にかかわる背景要請内容の確認、同国における沿岸及び沖合漁業の現状の把握、沿岸漁業及び沖合漁業開発におよぼす効果の考察、無償資金協力案件としての妥当性の検討、基本計画調査に必要な資料収集並びに、現地視察などを内容とする現地調査を実施した。

調査団は、これらの収集資料及び調査結果に基づき、本計画の必要性、緊急性、妥当性、社会経済効果、実施体制の検討などを含む国内解析を実施した。

本計画のインドの実施機関は、前記したとおりＩＦＰとＭＡＴＳＹＡＦＥＤであるが、ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの要請は現地調査の結果、係船施設、沖合漁船の運航経験の面で妥当性に乏しいことが明確になり、中央政府農業省の判断のもとに最終協議で取り下げられた。一方、ＩＦＰは本計画にかかわる係船施設、運航経験、予算規模、維持管理状況、実施組織体制などの点で妥当性が見られ、このことから、本計画で建造される新漁船を沖合漁業開発に充分活用できる体制にあると判断される。

本計画の実施によって、現在沿岸漁業で主力漁船団となっている小型トロール船などの沖合漁場への転換を図れば、沿岸漁業での漁獲強度の緩和、零細漁民の漁労操業の安定、さらに進み沿岸資源の保全、沖合漁獲量の増加、輸出向けの水産製品の増加、外貨の獲得、雇用の促進などが可能となり、その効果が期待される。また同時に、本計画の実施によってもたらされる漁獲量の増大は、同機関の水産加工部門でのインド国民の食嗜好に合わせた水産製品の開発とその全国的な普及活動によって、人口増加を抱え食糧難に悩む内陸部に居住する人々に良質な動物蛋白質の供給源として具体的に貢献するものである。

以上のような観点から、調査団はＩＦＰの要請案件に対し基本設計調査を実施することに問題はないと判断した。しかし、本計画の基本設計にあたって留意すべき点を以下に提言する。

(1) 係船設備など特に火災で焼損した施設の復旧、また常時堆積土砂の浚渫の実施など必要なメンテナンスが行われていることを確認する。

(2) 漁船建造に当たって、性能、安全性などの面でＩＦＰの要請内容を再検討する必要がある。（付属資料５参照）

要請内容と協議結果概要

機関名	当初要請内容	協議結果
I F P	沖合漁業用トロール漁船　3隻 〔主要寸法〕 －全長　26.8 m －船巾　6.7 m －深さ　3.6 m －総トン数　160トン 〔漁具〕 －トロール漁具 ①表層トロール ②中層トロール ③底層トロール ④二艘曳きトロール －スペアパーツ	トロール漁具の二隻曳きトロールが取り消された以外、要請内容は変わらないものとなっている。
M A T S Y A F E D	沖合漁業用トロール船　4隻 〔主要寸法〕 －全長　19.9 m －船巾　5.0 m －深さ　4.4 m －総トン数　62トン 〔漁具〕 －トロール漁具 －航海用器具 －スペアパーツ イカ釣り漁船　2隻 〔主要寸法〕 －全長　24.9 m －船巾　5.6 m －深さ　4.45m －総トン数　66トン 〔漁具〕 －航海用器具 －スペアパーツ	本要請は現地調査の結果、係船施設、運航経験の面で妥当性に乏しいことが明確になり、このことから最終協議において中央政府農業省の判断のもとに取り消された。

目　　次

付属資料

第1章　緒　　論

1－1　要請の経緯

インド国政府は、日本政府に沖合漁業開発を行うために必要な漁場調査、試験的操業及び訓練に必要な沖合漁業用漁船の建造を目的に「沖合漁業用漁船建造計画」（以下「計画」）について要請した。

これに応え、日本政府は、本計画に関する事前調査を派遣することを決定し、国際協力事業団（ＪＩＣＡ）がＪＩＣＡ神奈川国際水産研修センター研修室室長代理齊藤宏を団長とする事前調査団を平成4年4月8日から4月23日まで同国に派遣し、現地調査を実施した。

事前調査団はわが国の無償資金協力制度の先方政府関係者への説明、先方政府関係者との協議、サイト調査、資料収集を通じ本計画の背景、内容、実施体制を確認し、協力の妥当性及び協力内容などについて検討した。

本報告書は、以上の調査・解析を経て、平成4年6月に事前調査報告書としてとりまとめられたものである。

第２章　計画の背景

２－１　インドの一般概況

２－１－１　インドの一般概況と最近の政治経済情勢

インドは、地勢的にヒマラヤ山岳地帯、ヒンドスタン平原、インド半島の３地域に大別される。山岳地帯はヒマラヤ、カラコルムなどの平均高度 6,600mの山脈があり、中部のヒンドスタン平原はインダス、ガンジスの２大水系がつくった大沖積平野である。インド半島はビンディア山脈以南となり、東西ガート山脈に囲まれた大高原を形成している。気候は、熱帯から温帯に属し南西モンスーンによる夏季の多雨、北東モンスーンによる冬季の乾燥という季節的リズムが特徴となっている。

最近の政治経済情勢については、昨年のラジブ・ガンジー元首相の暗殺事件を受け、最大政党である国民議会派は91年５月22日、緊急執行委員を開き後継総裁にソニア夫人を立てたが夫人に拒否され、結局５月29日の中央執行委員会で総裁にナラシマ・ラオ元外相が選出された。

ラオ政権は、外交方針として内政不干渉、平等を原則に非同盟外交を推進し、経済再建のために米国などの西側諸国との接触に勤めている。ラオ首相は就任早々、輸出促進のために貿易規制を緩和し、通過ルピーの20％切り下げを実施、さらに外国企業に最大51％までの株式保有を認めるなどの新産業政策を発表した。これは、1947年８月の独立以来外国資本に閉鎖的な経済政策を貫いてきたインドにとって、経済開放、自由化に向けて大きな前進を示したことになる。

91年度予算は歳入１兆570億ルピー、歳出１兆1342億ルピーであるが、90年８月からの湾岸危機による輸出不振、出稼ぎ労働者からの外貨送金の激減、原油・石油製品価格の上昇などがこれまでの対外債務 700億ドルと重なり、インドの国際収支をいっそう悪化させている。これに対しインド政府は、金の売却によって債務返済金を準備し、さらに世界銀行から91年６月４億5000万ドルの融資の承認を得、また、国際通過基金（ＩＭＦ）からは同年11月に22億ドルの新規融資の承認を得ている。

第８次５ケ年計画は1990年４月から95年３月を期間としていたが、たび重なる政変により策定が遅れ1992年４月から97年３月までとなった。

1990年の輸出量は170億ドル、輸入は248億ドルであり、輸入超過は恒常的となってしまっている。主要輸出品目は宝石、衣料品、紅茶、機械類などであり、主要輸入品目は原油、石油製品、機械類などである。主な貿易相手国は、アメリカ、旧ソ連、英国、日本、西ドイツなどである。

対日関係は、1952年に日印平和条約締結。84年５月中曽根首相が日本の首相として23年ぶ

りに訪印、翌年にはラジブ・ガンジー訪日という首脳レベルの相互訪問を契機にして関係が活発となり、90年4月の海部首相の訪印時におけるインド議会での演説など、日印関係はいっそう緊密となってきている。90年の対日輸出はエビ、鉄鉱石、ダイヤモンドなど20億7500万ドル（前年比11.1%増）、輸入は繊維製品、機械、化学品などで17億820万ドル(同10.5%減）。

日本は1987年以来最大の援助国となり、89年の二国間援助では日本の経済協力総額は31億3040万ドル、続いてスェーデンの10億9690万ドル、ドイツ5億2850万ドル、フランスの8580万ドルとなっている。また89年の多国間援助は、ＩＤＡの経済協力総額4億7300万ドル、ＥＥＣの1億1990億ドルであった。

（注）インドの一般概況については（付属資料18）参照

2－2　インドの水産事情

2－2－1　海面漁業の概要

(1)　一　般

インドは日本の約9倍の面積を誇る広大な亜大陸であり、海岸線の長さは 8,100kmに及ぶ。海岸線は、アラビア海、インド洋、ベンガル湾といった水産上重要な海洋に囲まれていることから、地理的条件の上で広大な漁場に恵まれた国である。インド25州の中で海岸に面した州は10州あり、これらの州は内陸部の州と比べて歴史的に海上貿易などによって栄えてきた州が多く、また水産業も伝統的な漁業形態をとりながらも盛んである。こうした条件のもとでインドは1951年から現在まで、内水面の漁獲量も含めた総漁獲量において、世界第7位（世界の漁獲量の3%）の地位を維持している。

インドの水産業は、人口の増加と主要産業の低迷にあえぐ現在の国状のなかにおいて、950万人の漁民に雇用の機会を与えるとともに、国民一人当たりにして年間3.5kgの動物蛋白を供給し、輸出総収入の約4%を占める重要な産業部門となっている。

しかし、近年漁獲の増加が顕著な海面漁業では、今でも沿岸域に集中した伝統的漁業が主流をなしており、発展の立ち遅れが見られ、それだけに開発の余地が大きいと言われる。インド政府はこの点を重視し、特に、動物蛋白質供給源としての漁業資源の開発に力を入れ、さらに、漁業開発にともなう雇用機会の創出並びに外貨の獲得に大きな期待をかけている。

表１．世界の水産物漁獲量インドのランキング

単位：万トン（ＦＡＯより）

年	世界の漁獲量	インドの漁獲量	%	順位	年	世界の漁獲量	インドの漁獲量	%	順位
1951	2350	75.2	3.2	7	1984	8382	286.4	3.4	7
1961	4360	96.1	2.2	9	1985	8626	282.6	3.3	7
1971	6610	185.1	2.8	7	1986	9262	292.3	3.2	8
1981	7460	244.8	3.2	7	1987	9341	290.8	3.1	7
1982	7673	236.9	3.1	7	1988	9799	314.6	3.2	7
1983	7749	250.9	3.2	7					

(2) 漁　場

インドの経済専管水域（ＥＥＺ）の総面積は202万㎢であり、概略として西海岸の86万㎢、東海岸の56万㎢、そしてアンダマン・ニコバル群島周辺の60万㎢から成り立っている。主要漁場としては、アラビア海のグジャラート州からマハラシュトラ州沖合までの北西漁場、同じくアラビア海のカルナタカ州からケララ州沖合の南西漁場、ベンガル湾のタミルナド州沖合の南東漁場、同じくベンガル湾のアンドラプラディシュ州からウエストベンガル州の北東漁場、そしてインド洋のコモリン岬沖合のウェッジ・バンク漁場の５つの漁場がある（インド経済専管水域と主要漁業図参照）。それぞれの漁場の特色について述べると、北西漁場はインド最大の大陸棚を有し、トロール漁業、刺し網漁業が行われ、今後最も漁獲が期待できる魚種豊かな漁場である。南西漁場は、沿岸漁業において過去最も開拓された漁場であり、今後沖合漁業の発展にともない新資源の開発に期待がもてる漁場である。北東漁場の特色は、インドでも重要なエビ漁場となっており、現在、エビ以外の従来利用されなかった魚資源の開発に今後期待がもてる。ウェッジ・バンク漁場は、領海になる以前には国際的なトロール漁場であったという歴史があるが、インド現有の漁船及び漁労設備では海底状況や漁場までの距離に問題があり操業が難しい状態にある。それだけに、本要請の沖合漁船による当漁場の開発に期待がかけられている。

表2．インド5大漁場のＥＥＺ面積

単位：㎢

海　域	面　積 (水深0-50m)	面　積 (50-300m)	面　積 (0-300m)	面　積** 合　計
西海岸				
ー北西漁場	99.2	120.3	219.5	
ー南西漁場	28.3	50.6	78.9	
小計	127.5	170.9	298.4	860.0
東海岸				
ー北東漁場	39.3	34.6	73.9	
ー南東漁場	27.1	13.7	40.8	
ーウェッジ・バンク	11.7	13.8	25.5	
小計	78.1	62.1	140.2	561.4
Ａ＆Ｎ群島*	不明	35.0	35.0	596.5
	205.6	268.0	473.6	2017.9

*　：アンダマン・ニコバル群島　　（出典：ＦＳＩ）

**：ＥＥＺ全域

(3)　インドの一般的な漁船とその漁法

漁船の種類は小型動力船、船外機付き小型船、機械化船の３種類に大別されているが、各種の漁船とその漁法は次のとおりである。

ａ．伝統的漁船（小型無動力船と船外機付き小型船）

①筏船（Catamarans）：無動力帆船が主となり、船外機付きもある。漁法は、刺し網、曳き網、手釣り、流し釣り、延縄釣り、かご漁法など。

②丸木船（Dug out canoes）：無動力帆船、船外機付きあり。刺し網、手釣り、延網釣り、流し釣り、曳き網などに用いられている。

③厚板船（Plank built boats）：船外機付きが主となり、無動力もある。刺し網、延縄釣り、手釣り、流し釣り、引き網などに用いられている。

ｂ．機械化漁船（動力機関を備えた船）

①トロール船（Trawlers）：主にエビトロール、表層トロールに用いられる。

②ソナボート（Sona boats）：スターントロールが主で、その他エビ用アウトリガーを備えたものもある。

③ミニトロール船：機械化船の中で最も普及している船種であり、全長10m程のトロール船。

④大型トロール船：メキシコ式やオーストラリア式の輸入エビトロール船及びスターントロール船。

⑤ギルネッター船（Gillnetters）：刺し網用漁船。

⑥巻き網漁船：表層、アジ・サバ対象の巻き網船。

⑦チャーター船：外国からチャーターされた大型の漁船で、マグロや深海トロールを対象としている。

89年度の操業漁船の隻数は、小型無動力船16万８千隻、船外機付小型船１万５千隻、ミニトロール船を主にした機械化船２万３千隻の合計20万６千隻に及び、このほぼすべての漁船が沿岸域で操業している。沖合操業船としては、エビトロール船（17.5m級）約200隻並びに外国チャーター船がわずか56隻操業しているだけである。

（添付資料12参照）

表３．チャーター船の国別隻数（1989）

単位：隻

船種：国名	香港	ｼﾝｶﾞﾎﾟｰﾙ	韓国	タイ	ｲﾀﾘｱ	計
鮪船	15	30				45
二そう曳きトロール		6				6
スターントロール		1	1	2	1	5

（出典：ＦＳＩ）

(4) 漁業生産状況

1980年から1989年まで10年間の漁業生産量の動向は、1980年の漁獲量 124万トンから毎年約10トンづつ漸増し、1989年に 220万トンを上回り、1990年には 230万トンにまでに達している。このことは1980年から10年間に56％の増加を示したことになる。さらに、1985年から1989年までの５年間の漁獲内容を見ると、５年間の年平均漁獲量は 178万トンとなり、魚種別に漁獲量の多い順に５種あげると、クルマエビ類14.3万トン、油イワシ類14.2万トン、ニシン科魚種（イワシ類など）13.3万トン、サバ類12.4万トン、アジ類11.1万トンの順になり、大衆魚のイワシ・アジ・サバ類だけで２位から５位までを占め全漁獲量の37％となっている。クルマエビ類を除く輸出対象魚種については、マナガツオ、タチウオ、マグロ・カツオ類などがあげられるが、全体のわずか８％程に過ぎない。

次に、漁船種別に見た漁獲量は、小型無動力船の39万トン（全体の22％）、船外機付小型船の21万トン（12％）、そして機械化船の 117万トン（66％）の順になっており、そのほとんどが沿岸域で操業しているが、その中でも機械化船の漁獲量が増加する傾向にある。沖合漁業を専門とする外国チャーター船の漁獲量は、90年には 4,200トン程であり、沖合漁業における総漁獲量は約２万トン（正確な統計不明）と言われ、全体の１％程となり極めて少ないことがわかる。また、漁具別漁獲量では、トロールによる漁獲が一番多く69万トン（39％）となり、以下、巻き網17万トン（10％）、流し網11万トン（６％）の順となっている。

（添付資料13参照）

表4．インドの海面漁業の漁獲量の推移（1980－1990）

単位：万トン

年	海域 東海岸	西海岸	合計	年	海域 東海岸	西海岸	合計
1980	38.8	85.4	124.2	1986	47.9	119.8	167.7
1981	40.3	96.9	137.3	1987	53.4	111.1	164.5
1982	43.7	97.5	141.2	1988	49.0	129.5	178.5
1983	51.5	102.0	153.5	1989	50.0	170.7	220.8
1984	50.0	111.5	161.6	1990	—	—	230.0
1985	40.6	117.5	152.3				

（出典：ＣＭＦＲＩ）

表5．魚種別漁獲量（1985－1989年の5年間の平均量）

単位：万トン

魚種名	漁獲量	魚種名	漁獲量
サメ・エイ	5.4	アジ科	11.1
ウナギ	0.6	ヒイラギ	6.1
海ナマズ	5.6	マナガツオ	3.7
油イワシ	14.1	サバ類	12.3
イワシ	7.6	サワラ	3.5
カタクチイワシ	6.8	マグロ・カツオ	3.4
ニシン科（イワシ類）	13.2	カレイ	2.9
ミズテング	9.3	クルマエビ	14.3
エソ	2.0	他エビ	4.8
フエダイ	9.0	タコ・イカ類	3.9
ニベ	10.3	その他	20.3
タチウオ	7.8	合　計	178.2

（出典：ＣＭＦＲＩ）

(5) 現状の資源動向

インド政府の1990年の水産資源研究報告（Report of The Working Group on Revalidation of The Potential Marine Fisheries Resouces of EEZ of India）によると、海洋での基礎生物生産力に基づき算出された経済専管水域202㎢の推定漁獲可能資源量は390万トンとなり、その内の 221万トンは50m以浅の沿岸海域に、残りの 169万トンは50m以深の沖合海域に存在することが報告されている。この沖合海域からの 169万トンの内訳は、水深50mから 500mまでの大陸棚斜面の底層資源として65万トン、水深50mから 200mの大陸棚部の表層資源として74万トン、水深 200m以上のＥＥＺ内の外洋海域からの漁獲資源として29.5万トンとなっている。しかし、実際の漁獲量は1990年に 230万トンに達し、そのほぼすべてが沿岸海域から漁獲されていることから、50m以浅の推定漁獲資源量とし

て報告されている 221万トンを上回る漁獲量に及んでいる。本調査においても、特に機械化船の沿岸海域への操業の集中が著しく、沿岸資源の枯渇を懸念する声が多く聞かれた。これに対し、州によっては、沿岸海域を対象にした漁獲能力の高い漁船種の増隻を禁止したり、新たな沿岸トロールの操業許可の発給を停止するといった対策を講じている。

こうした沿岸漁業の漁獲強度を少しでも緩和するために、インド政府は沖合漁業の開発を急務とし、現在沿岸海域で操業している機械化船の沖合操業への転換を図る手段のひとつとして本要請を起こしてきたものである。さらにインド政府は沖合の漁獲可能資源169万トンの開発に対して今後具体的に2,630隻の多種類にわたる漁船の必要性を挙げており、国内ばかりか外国の企業に対し、大型チャーター船による沖合漁業を対象にした合弁事業を奨励している。 (添付資料14参照)

表6．インドＥＥＺの推定漁獲可能資源量

単位：万トン

海域	底層資源 0－50m	底層資源 50m以深	表層資源 0－50m	表層資源 50m以深	外洋資源	合　計
北西海域	37.7	37.9	27.3	18.8	－	121.7
南西海域	36.1	11.2	58.9	24.5	－	130.7
Lakshadweep *	10.3	4.0	11.7	6.1	－	32.1
北東海域	19.5	11.8	19.5	4.6	－	55.4
南東海域	－	－	－	13.9	－	13.9
Ａ＆Ｎ群島	－	－	－	6.3	－	6.3
ＥＥＺ外洋海域	－	－	－	－	29.5	29.5
300－500 m	－	0.4	－	－	－	0.4
合　計	103.6	65.3	117.4	74.2	29.5	390.0

* 南西海域沖

(出典：インド政府研究報告)

表7．沖合漁獲(169万トン開発に対する漁船種と隻数

単位：隻数

船種	全　長 (m)	馬　力 ＢＨＰ	漁獲目標 (T)	海域と隻数 南西	北西	南東	北東	合　計
トロール船	25-30	500-800	400	400	600	130	200	1,330
刺し網、延網船	12-20	80-12	120	500	50	500	50	1,100
鮫延網船	25-30	450	600	20	30	10	15	75
延網、刺し網船	36-40	750-1,000	700	60	-	-	40	100
鰹巻き網船	36-40	2,000	2,000	25	-	-	-	25
合　計				1,005	680	640	305	2,630

(出典：インド政府研究報告)

(6) 輸　出

インドの海産物の輸出は、漁獲量の漸増にともなって年々増加し、1980年には輸出量7万6千トン輸出金額にして24億8千万ルピーであったものが、1990年には13万9千トン輸出金額にして89億3千万ルピーまで増大し、輸出量で55%、金額では28%の伸びを示している。1990年の輸出額は、輸出総額（170億ドル）の約4%を占めている。

1990年の海産物の主要輸出国は、日本が全体の51%（エビが主）を占め第1位となり、以下、ヨーロッパの26%、アメリカの12%、シンガポールの9%、ホンコンの3%と続く。

表8．インドの海産物輸出の推移

単位：トン

年	輸出量	輸出金額（億 ﾙﾋﾟｰ）	輸出金額（百万 ﾄﾞﾙ）	成長率（%/US$）	単　価（US$/kg）
1986	85,843	46.0	360.4	+10.7	4.19
1987	97,179	53.1	409.5	+13.6	4.21
1988	99,777	59.7	412.8	+ 0.8	4.14
1989	110,843	63.4	381.3	− 7.6	3.44
1990	139,419	89.3	503.1	+31.9	3.61

（出典：ＭＰＥＤＡ）

輸出品目は冷凍エビが6万2千トン（45%）、冷凍魚4万2千トン（30%）、冷凍イカ2万8千トン（20%）の順となり、この3品目だけで全体の95%を占めている。しかし、金額の点から見ると、冷凍エビだけで全体の75%を占め、輸出量で2位につけ30%のシェアを持つ冷凍魚は、単価が安価なため輸出金額では10%止りとなっている。

輸出冷凍魚4万2千トンの内訳は、単一魚種ではマナガツオの6千トン（14%）、タチウオの3千9百トン（9%）の順になるが、大半は多種魚3万2千トン（76%）が占めている。その他にマグロが 130トンと少ないのが目立つ。冷凍魚の主要輸出国では、シンガポール、日本、香港、アメリカの順となる。

漁獲物の加工施設については、90年10月の時点でインド全体に、冷凍加工工場 239ケ所（総生産能力 2,495トン／日）、缶詰工場22ケ所（総生産能力74トン／日）、製氷工場が130ケ所（総製氷能力1,900トン／日）、魚粉工場が21ケ所（総生産能力 366トン／日）、冷蔵庫が 315ケ所（総容量48,468トン）あり、その大半の施設が輸出を対象とした水産加工を行っている。最近の傾向としては、肥料、家畜飼料、水産養殖用の飼料原料とした雑魚を利用した魚粉製造が特徴である。　（添付資料15参照）

(7) 漁港及び漁船関連施設

インド全域で漁獲物の水揚げに関する漁港数は、91年2月の農業省のデータによると、主要漁港が10港（建設途中の漁港2ケ所）、小漁港が53港（建設途中の小漁港7ケ所）、小型の水揚げ場が 200ケ所（建設途中のもの8ケ所）あり、この他に漁村単位にした水揚

げ場が各地域に広く点在している。

(8) 消費形態

流通における冷凍・冷蔵車両の不足と共に、地方小売店の冷凍設備の不整備なことに制約され、現状では鮮魚の消費はその大半を水揚げ地域に集中し、水揚げ地から 200km以内でほぼすべての鮮魚が消費されていると言われる。一方、水揚げ地域から離れた内陸部や遠隔地では、海産物は貯蔵可能な缶詰・塩造品・乾製品として消費されているが、量的には少ない。一般に、海岸地域の魚市場で消費される魚種は、イワシ・アジ・サバ類を主として、カツオ、キントキダイ、フエダイ、オニカマスや小型のイカ、エビなどである。漁価は、浜値で１kg当たり大衆魚種は10ルピー前後であり、マナガツオなどの高級魚種やクルマエビ類は50から120ルピー（現地調査時）である。　　（添付資料16、17参照）

(9) 水産関係の研究機関

水産分野における中央政府に所属する研究機関を挙げその役割を簡単に述べる。

1．インド農業研究評議会所属機関

－中央海洋漁業資源研究所（ＣＭＲＦＩ）

The Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin

（役割）：海面養殖、水産資源、魚種、生物密度などの広範囲にわたる研究

－中央漁業技術研究所（ＣＩＦＴ）

The Central Institute of Fisheries Technology, Cochin

：漁労、漁具、漁獲に関する広範囲な研究

－中央漁業教育研究所（ＣＩＦＥ）

The Central Institute of Fisheries Education, Bombey

：大卒者を対象にした漁労、養殖の研究

－中央淡水養殖研究所（ＣＩＦＡ）

The Central Institute of Freshwater Aquaculture, Dhoul

：淡水養殖の研究

－中央汽水養殖研究所（ＣＩＢＡ）

The Central Institute of Brackishwater Aquaculture, Madras

：汽水養殖の研究

－中央内陸漁獲漁業研究所（ＣＩＣＦＲＩ）

The Central Inland Capture Fisheries Research Institute, Barrackpore

：内水面漁業の研究

2．食料生産産業省

－インド漁業調査局（ＦＳＩ）

The Fishery Survey of India, Bombey

：漁業資源の調査研究

3．農業省

－中央沿岸漁業工業研究所（ＣＩＣＥＦ）

The Central Institute of Coastal Engineering for Fishery, Bangalore

：漁業及び関連施設の漁業工学の研究

－国立漁業訓練講習所（ＣＩＦＮＥＴ）

The Central Institute of Fisheries Nautical & Engineering Traning Cochin

：漁船運航要員（含む機関士、甲板員）の訓練

－総合漁業プロジェクト（ＩＦＰ）

The Integrated Fisheries Project, Cochin

：漁労、水産加工、内陸部の市場の近代化を推進

4．商業省

－海産物輸出振興局（ＭＰＥＤＡ）

The Marine Product Export Development Authority, Cochin

：水産加工製品の生産と輸出の奨励

P3~11

－インド輸出検査評議会（ＥＬＣ）

Export Inspection Council of India, New Deli

：輸出水産物の品質管理の検査

5．科学、産業研究評議会

－中央食料技術研究所（ＣＦＴＲＩ）

The Central Food Technological Research Institute, Mysore

：ＦＡＯ承認のもとでの水産食品を多様化する加工技術の研究

－国立海洋研究所（ＮＩＯ）

The National Institute of Oceanography, Goa

：インド南極開発の研究スポンサー、海洋資源の開発調査

6．水産大学関係

水産大学は全国で、ブバネスワル校（オリツサ州）、マンガロール校（カルナタカ州）、パナンガ校（ケララ州）、ラトナジリ校（マハラシュトラ州）、チューティコリン校（タミルナドウ州）の５校がある。この他に、各州には州の直接管轄する水産高校や漁業訓練所が存在している。

7．本要請の実施機関の中央政府の中での位置付け

本要請の実施機関である総合漁業開発プロジェクト：The Integrated Fisheris Project, Cochin（以下ＩＦＰと略称）とケララ州漁業開発協同組合連合：Kerala state Co-operation Federation For Fisheries Development Ltd.（以下ＭＡＴＳＹＡＦＥＤ

と略称）の中央政府の中での位置付けは、ＩＦＰが中央政府の直接実施する中央セクター開発計画の一つであるのに対して（注：実際には実施機関としての性格を持つ）、ＭＡＴＳＹＡＦＥＤは、ケララ州政府と漁業組合を中心にした州の開発計画実施機関である。

上記した研究機関の中で本計画に関係すると思われる機関は、実施機関のＩＦＰの他に、漁船要員の供給機関としてのＣＩＦＮＥＴ、水産資料の提供機関としてＦＳＩ（漁業関係資料）、ＣＭＦＲＩ（水産生物関係資料）、ＭＰＥＤＡ（水産物輸出入関係資料）などが挙げられる。インドにはこのように水産分野の研究機関が多く設立されており、各研究機関の整備状態も良く、それだけに水産分野に取り組む真剣な姿がうかがえるものである。

２－２－２　水産開発計画の概要

第８次５ケ年計画（1992－97年）における水産分野の目的は、次のとおりである。

① 海面、内水面資源の適切な開発による漁業生産の増大。
（具体的には漁獲増加率を年平均７％まで上げる。）

② 漁業資源の効果的な取扱ができる適切な施設の建設。

③ 技術と資金の供給による漁民並びに養殖業従事者の操業効率の増大と社会経済的地位の向上。

④ 海産物の輸出増大のための獲得物の供給。

⑤ 漁民に対する福祉事業の促進。

⑥ 直接、間接的な雇用機会の創出。

上記の目的を達成するための開発戦略として海面漁業では、伝統的漁船の機械化の奨励、未開発沖合資源を対象にした中型漁船とその漁法の導入、ＦＲＰやフェロ・セメントを使用した漁船の建造、領海及び領海外の適切な資源開発のための水産法規の改正と水産資源の保全などを掲げており、特に、漁民を対象にした社会保険、住居、飲料水、衛生などの福祉の整備を優先させ、さらに閑漁期の食糧対策としての資金援助を挙げている。

第７次５ケ年計画の海面漁業分野での実績の概要は、次のとおりであった。

① ５ケ年間の年平均漁獲増加率が6.25％までに増加した。

② 90年度の内水面を含めた総漁獲量が382万トンに達した。

③ 84年度の海産物輸出総額は38億ルピーであったものが、90年度には 2.3倍増の89億ルピーとなった。

これらの第７次５ケ年計画から得られた実績をもとにして、第８次５ケ年計画の内容が策定されている。

第８次５ケ年計画水産分野の予算合計は43億１千万ルピー（約 215億円）であり、92年度（会計年度は４月から翌年３月まで）の年間予算の合計は７億８千万ルピー（約13億円）で、

水産分野での５ケ年計画は中央セクターの８項の開発計画と、中央政府がスポンサーとなる６項の開発計画から成り立っている。本要請の実施機関であるＩＦＰは中央セクター８項の開発計画のひとつであり、５ケ年間の予算は１億２千万ルピー（約６億円）、92年度の年間予算は２千万ルピー（約１億円）となっている。

なお、第７次５ケ年計画（1985－1990）の総支出は、８億７千万ルピー（約43億５千万円）で、ＩＦＰの支出は４千９百万ルピー（約２億５千万円）であった。

表９．第８次５ケ年計画の各計画とその予算（1992－1997）

単位：ルピー

計画の名称	92年度予算	５ケ年間の予算
中央セクターの計画		
１．ＣＩＦＮＥＴ計画	37,800,000	100,000,000
２．ＣＩＣＥＦ計画	2,000,000	50,000,000
３．ＩＦＰ計画	20,000,000	120,000,000
４．重要港における漁港施設計画	100,000,000	550,000,000
５．漁業訓練計画	2,500,000	15,000,000
６．内水面漁業の開発計画	5,500,000	30,000,000
７．中央漁港機関計画	100,000	15,300,000
８．内陸部魚市場への州レベル組織強化に対する援助計画	40,000,000	242,500,000
中央政府がスポンサーとなる計画		
１．淡水養殖計画	81,200,000	489,000,000
２．沖合漁業計画	6,000,000	197,000,000
３．沿岸漁業計画	275,000,000	1,377,000,000
４．汽水養殖計画	60,000,000	300,000,000
５．小規模漁港計画	70,000,000	400,000,000
６．漁民福祉計画	77,500,000	444,000,000
計画予算の合計	778,500,000	4,310,500,000

（出典：インド政府）

2－2－3　水産分野に対する外国機関からの援助状況

1．漁船燃料消費節約計画

－実施機関　：　ＣＩＦＮＥＴ

－援 助 国　：　ノルウェー国（ＮＯＲＡＤ）

－計画機関　：　1990－1991年３月

－予　　算　：　NOK　2,850,000

2．テドリ地区（カルナタカ州）漁業プロジェクト

－実施機関　：　カルナタカ州政府

－援 助 国　：　デンマーク国

－計画機関　：　1990－1997年

－予　　算　：　63,832,000ルピー

3．海面網いけす養殖プロジェクト

－実施機関　：　ＭＡＴＳＹＡＦＥＤ

－援 助 国　：　ドイツ国

－計画機関　：　1990－1993年

－予　　算　：　DM　490,000

4．マス養殖プロジェクト（対象地区　Jammu と Kashmir）

－実施機関　：　Jammu と Kashmir州政府

－援 助 国　：　ＥＥＣ

－計画機関　：　1991－1993年

－予　　算　：　1,000,000 ルピー

5．商業マス養殖パイロットプロジェクト（Kulu valley, ヒマーシャルプランデッシュ州）

－実施機関　：　ヒマーシャルプランデッシュ州政府

－援 助 国　：　ノルウェー国（ＮＯＲＡＤ）

－計画機関　：　1988－1993年

－予　　算　：　NOK　8,000,000

6．ＦＡＯ関係の漁業プロジェクト（現在進行中のプロジェクト）

－国家レベル：

① フェロ・セメント沿岸漁船振興プロジェクト

② 沿岸域の養殖開発

③ ケララ州における漁船開発

④ 淡水養殖魚と海産低価格魚の需要と供給の調査

⑤ 貯蔵魚種のモニターと評価

⑥ 高地での小規模冷水養殖プロジェクト

－州レベル

① ベンガル湾小規模漁業共同体振興プロジェクト

② ベンガル湾小規模漁業共同体を対象にした漁業訓練プロジェクト

③ ベンガル湾生物経済的な小規模漁業振興プロジェクト

④ 製品として付加価値をつけた輸出海産物の促進プロジェクト

⑤ アジアにおける養殖センターネットワーク

⑥ インド洋、太平洋のマグロ管理開発計画

⑦ 海面養殖のデモンストレーションと開発

2－3　ケララ州の概況

2－3－1　ケララ州の一般概況

ケララ州は、インド亜大陸の南西端に位置する気候条件に恵まれた州である。州面積は39,792㎢、海岸線の長さは 590㎞あり、14の地区（District）から成り立っている。州都は最南端の地区にあるトリバンドラムである。この他に主要都市として、歴史的に古くから栄えた国際貿易港としてコーチンやカリカットがあり、さらに産業上重要な、アレピー、クイロンなどがあげられる。

ケララ州の気候は雨季と乾季にわかれた熱帯性の気候に属し、６月から９月までは南西モンスーンの影響を受け多雨湿潤となり、10月から12月は北東モンスーンの影響を受けて一時期乾燥するといった緑の多い州である。州人口は約 2,900万人、近年教育と福祉に力を入れているせいもあり、識字率が77.9%（０から６才までの子供を除いた値）と全国で最も高い州である。宗教は、ヒンズー教が60%、イスラム教が20%、そして歴史的に外国との交易の影響を受けてキリスト教（カトリック）が20%までを占めている。言語は、タミール語の流れをくむマラヤラム語が一般的となり、その他にインド公用語のヒンズー語、英語などが話されている。

ケララ州を産業的に見ると地勢的条件から高地、平地、海岸地の３地域に分けられる。高地ではコーヒー、紅茶、ゴム、香辛料などが生産され、平地域では米、カシューナッツ、バナナ、タピオカ、ココナッツなどが生産され、海岸地域では水産物、ココヤシ繊維、機械・工業製品などが生産されており、農業と漁業とで州の産業の大半を占めている。同州の主要輸出品目はカシューナッツ、水産物、コーヒー、胡椒、紅茶、やし繊維などであるが、その中で水産物はカシューナッツに次いで第２位となり、州の外貨獲得に貢献している。

（付属資料19参照）

ケララ州の14地区（District）

1. Trivandrum	6. Idukki	11. Wayanad
2. Quilon	7. Ernakulam	12. Calicut
3. Alleppey	8. Thrissur	13. Cannanore
4. Pathanamthitta	9. Palghat	14. Kasergode
5. Kottaym	10. Malappuram	

表10. コーチン気象資料

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月別最高気温（1989）											
33.3	32.5	33.6	33.4	33.7	31.0	31.1	30.8	31.5	31.9	33.8	33.3
月別最低気温（1989）											
20.4	20.1	21.6	22.9	22.4	22.2	22.1	22.3	22.5	22.3	21.0	21.0
月別降水量　（1988）											
－	5	51	20	121	658	592	461	684	101	50	65

（出典：ケララ州漁業局）

2－3－2　ケララ州の海面漁業の特徴

ケララ州は古くから香辛料やコプラを主にした外国との海上交易を行ってきた歴史を持つとともに、9地区が海岸に面していることから、インドの中でも古くから水産業に馴染んできた州である。このことから州面積ではわずかインド全体の1％に過ぎず、人口では全人口の3％に過ぎない小州ではあるが、ケララ州は漁獲量では全国で第一位を維持しており、インドの州の中で漁業の最も盛んな州である。それだけに、漁業は州の産業の中でも最も重要な産業として位置付けられており、外貨の獲得の面で、州の輸出量全体の20％を占め、さらに、動物蛋白供給の面では、州民の一般的な主食が米と魚であることから、州民一人当たりの動物蛋白消費量16kg／年（全国平均3.5kg）の大半を担っている。

(1)　海面漁業の現状

ケララ州は20万㎢の経済選管水域を持ち、1990年のケララ州のデータによると、そこでは無動力船26,137隻、船外機付き小型船11,374隻、機械化船（ミニトロール船が主）3,742隻の合計41,253隻の漁船が操業している。船外機付き小型船と機械化船の合計ではインド第一を誇り、他州よりも一歩進んだ漁業形態を営んでいる。

ケララ州の漁獲量は、90年にはインド全体の漁獲量 230万トンの内の22％を占める51万トンを揚げ、他州を抜きインド第一となっている。漁獲される魚種の構成は、表層魚種と

して油イワシ、サワラ、マグロ・カツオ類、カタクチイワシなどがあり、底層魚種としてはサメ・エイなどの板鰓類、海ナマズ、フエダイ、ニベ類、アジ類、カレイ類、タチウオなどが漁獲されている。しかし、このように順調に見えるケララ州の漁業にあっても、その実態は資源的な危機にさらされている。

ケララの近年の漁獲増加の主因は、新漁場や資源の開発によってもたらされたと言うよりは、漁船の機械化が進んだことによる同漁場、つまり、今までの沿岸海域での漁獲効率が上がったことにほかならない。このことは具体的にケララ州の漁獲統計に顕著にあらわれている。

ケララ州の漁獲統計によると1987年までは機械化船の漁獲量は10万トン前後（35%程）であったものが、翌年の88年には43万トン（93%）に達し、一年で４倍以上になるといった劇的な増大を見せている。また同様に、州全体の漁獲量も２倍近くの増加を示しているが、その裏では、零細漁民が主となる機械化船以外の漁船（船外機付小型船を含む）の漁獲量が急減している。機械化船以外の漁船の漁獲量については、87年までの20万トン前後（65%）の漁獲量を維持していたものが88年を境にして６分の１の３万トン（７%）までに落ち込んでしまっている。このことは、州全体の漁獲量は増加したものの、沿岸漁場で機械化船団と零細漁民との間に漁獲シェアを奪いあった争いの後が現れているものと考えられる。

（注）ケララ州の漁獲統計と中央政府の統計との間に数値のくい違いはあるが、近年の傾向として機械化船が零細漁民の漁獲シェアを奪っていることは、間違いないであろう。

さらに、インド政府が打ち出しているケララ州のＥＥＺ50m以浅の推定漁獲可能資源量は57.1万トンとなっているが、最近では既にこの推定資源量に達してしまっている。

このような状況に対し州政府は機械化船の中でも最も普及しているミニトロールなどの増隻を禁止し、新たな沿岸トロールの操業許可を停止するといった強硬措置を講じて、零細漁民の漁労の安定や沿岸資源の保全に努めている。また、沖合漁業開発をすることで現在の機械化船を沖合漁業に転換させることを計画しているが、この点に関しては、効果的な対策案が見つからず、現在、模索中のようである。

沖合漁業の開発は、現在の危機的な沿岸資源の保全や零細漁民の保護を目的としているが、現実の実行にあたっては、沖合漁業では中・大型漁船とその装備や運航に莫大な資金・費用を要す。さらに、漁船隻数が多くなければ効果があがらず、それだけに漁業形態も企業化など組織化の推進が不可欠である。この点で、現在沿岸漁場に集中している機械化船の所有者たちは沖合漁業への転換を図ろうにも、現状ではその効果的な漁法や資源についての情報・知識に乏しく、このことが彼らに二の足を踏ませる原因となっているようである。このような背景にあるケララ州の漁業事情にとって、本計画は同州の沖合漁業開発にひとつの方向性を示す存在となるものと考える。

表11. ケララ州の漁獲量の推移

単位：万トン

年	ケララ州	全　国	年	ケララ州	全　国
1984	36.7	161.6	1988	33.8	178.6
1985	29.5	152.3	1989	53.5	220.9
1986	32.6	167.7	1990	51.4	230.0
1987	29.2	164.6			

（出典：ＣＭＦＲＩ）

表12. 機械化船とそれ以外の船の漁獲量の推移

単位：トン

年	機械化船漁獲量	機械化船以外の船漁獲量*	合　計**
1986	117,565（35%）	218,291（65%）	335,856
1987	95,843	187,331（66%）	283,154
1988	436,463	32,345（ 7%）	468,808
1989	613,960	33,566（ 5%）	647,526
参　考	機械化船隻数	その他の船隻数	合　計
1989	3,742隻（ 9%）	37,511隻（81%）	41,253隻

*　零細漁民の漁船が主となる。　（出典：ケララ州政府）

**　ケララ州の漁獲統計と、中央政府ＣＭＦＲＩのものとでは数値にくい違いが見られる。

表13. 魚種別漁獲量　と推定資源量（50m以浅）

単位：トン

魚種名	漁獲量	推定資源	魚種名	漁獲量	推定資源
サメ・エイ	5,,584	7,579	アジ科	40,897	55,506
ウナギ	7	10	ヒイラギ	5,460	7,410
海ナマズ	6,496	8,817	マナガツオ	1,640	2,226
油イワシ	81,988	111,274	サバ類	35,850	48,656
イワシ	9,311	12,637	サワラ	7,337	9,958
カタクチイワシ	34,221	25,214	マグロ・カツオ	14,090	19,123
ニシン科	11,927	31,122	カレイ	12,835	17,420
ミズテング	－		クルマエビ	47,511	64,482
エソ	7,844	10,646	他エビ	149	202
フエダイ	37,615	51,051	タコ・イカ類	13,890	18,852
ニベ	9,885	13,416	その他	27,362	37,136
タチウオ	1,690	18,580	合　計	425,589	571,317

＊1985－89年の５年間の年平均　（出典：ＣＭＦＲＩ）

(2) 漁村と漁民数

海面漁業に従事する漁民数は、89年のケララ州の統計によると子供も含め73万人であり、州人口 2,900万人の３％程であるが、漁業に関係する人数を含めるとかなりの数にのぼるものと思われる。この漁民の約２万5,000人程(漁船数から概算) が漁獲効率の高い機械化船の操業に直接従事しているが、残りの70万人以上の漁民は零細漁業もしくはそれに近い漁業を営んでいるものと思われる。この点を漁民の収入の面から見ると、地域により多少の差異はあるが、年収1,000ルピーから3,000ルピーの漁民が40%、年収3,000から5,000ルピーの漁民が33%を占めている。比較のためＩＦＰの漁船員の最低給料を例にとると、コックの手伝いが月給 1,800ルピーである。またケララ州の都市部の家族５人が生活して行くのに必要な生活費は、月当り 3,000ルピーかかることから考えても、いかに漁民の生活が苦しいものであるかうかがい知れよう。このようにインドの州の中で最も漁業が盛んなケララ州であっても、漁民の生活は決して楽ではないのが現実である。

このような状況に置かれている漁民を考えると、このまま漁業を続けていっても彼ら自身による沖合漁業への転換は経済的に、また、技術的にも困難と考えざるをえない。インド政府及びケララ州政府は、この点を十二分に考慮して沖合漁業の開発に取り組むべきであろう。

表13. ケララ州の地区別漁民数と漁村数 (1989)

単位：人数

地　区	漁村数	漁民数 男数	漁民数 家族全員
1. トリバンドラム	22	46,563	156,045
2. クイロン	27	27,832	87,592
3. アリピー	30	32,263	104,388
4. エルナクラム*	21	21,813	67,787
5. トリチュル	18	19,945	65,150
6. マラプラム	23	21,859	70,560
7. コジコデ	34	28,879	92,529
8. カナノレ	11	15,669	49,148
9. カサルゴデ	16	12,927	40,529
合　計	222	227,760	733,728

* コーチン所在地区　　(出典：ケララ州政府)

表14. ケララ州漁民の年間収入 (内水面漁業も含む：1989)

単位：%

地区／Rs	Rs1000	1000-3000	3000-5000	5000-7000	7000-1万	1万-2万
トリバンドラム	7.5	52.6	28.7	7.6	2.8	0.6
エルナクラム	0.3	35.8	40.1	15.7	6.2	1.7
クイロン	0.8	30.1	36.1	18.3	9.6	4.3
州全体	3.8	40.3	32.5	13.1	7.2	3.1

(出典：ケララ州政府)

(3) 漁港及び関連施設

ケララ州には南部から、Vizinjam港（トリバンドラム市）、Neendakara港（クイロン市）、Ernakulam 港（コーチン市）、Beypore港、Cannanore港の５つの大型漁港があり、この内Vizinjam港及び Cannanore港は未完成のままにある。この他に Munambam、Thankasseryに新漁港の建設を計画している。一方、沿岸漁民を対象にした水揚げ場は20ケ所程あり、さらに沿岸に面した９地区を対象にして55ケ所の水揚げ場が計画されている。本要請の係船に関係する漁港は、Vizinjam港、Neendakara港、Ernakulam港の３漁港であるが、Vizinjam港は建設途中で現在係船設備がまったくない状態にあり、Neendakara港（クイロン市）とErnakulam港（コーチン市）以外は係船に適する場所は見当たらない。

２－３－３　ケララ州の水産開発計画の概要

a．総合漁業開発プロジェクト（1986－97年）

このプロジェクトの実施機関は、ケララ州政府の漁業省及びケララ州漁業開発協同組合連合（ＭＡＴＳＹＡＦＥＤ）であり、３フェイズに分けられ実施されている。

－フェイズ１（1986－88年）

このフェイズの目的は、ケララ州の４地区を対象にし①伝統的漁業での漁獲増大、②魚市場の改善、③漁民の生活改善であり、プロジェクト予算 5,558万ルピー（約２億８千万円）で実施された。その成果は、395隻の小型漁船と819個の船外機並びに65トンの漁網の漁民への供給、81漁業組合の結成と53,321漁民の組合加入、漁民一人当たりの水揚げ量が1.48トン／年（82年）から3.35トン／年（90年）に増加したことなどがあげられている。

－フェイズ２（1988－91年）

このフェイズの目的は、同州６地区を対象にし①伝統的漁民の組合としての組織化、②技術改善による伝統的漁業の漁獲増大、③魚市場の合理化による漁民の収入増、④漁業施設の開発であり、予算10,342万ルピー（約５億１千万円）で実施されている。その成果は、302隻の小型漁船と641個の船外機並びに 123トンの漁網の供給、７台の漁民及び魚市場労働者運搬用の大型バスの提供と32漁村への魚市場施設、９ケ所の魚類販売所と２ケ所の燃料貯蔵庫の開設などであった。

－フェイズ３（1991－97年）

このフェイズの目的は、同州の９地区とフェイズ１で設立された81漁業組合の魚価の安定と供給のための規制、③漁業協同組合を強化することによる零細漁民の沿岸漁業での漁獲競争からの保護であり、その予算は35,530万ルピー（約17億８千万円）で現在進行中のプロジェクトである。

b．漁獲物運搬用船の普及計画（1987－88年）

この計画は、漁獲物を海上でまとめて集荷する運搬用の船の普及を目的とするもので、

予算207万ルピー（約1,000万円）でＭＡＴＳＹＡＦＥＤが実施し、実際に、15隻の船が配備されたが、現地での維持費がかさむことから漁民に歓迎されない計画で終っている。

ｃ．沖合漁業開発計画（1988－90年）

この計画の目的は、①沖合漁業資源の開発による漁獲量の増大、②沖合と沿岸漁業の中間的な漁業技術の役割とその価値を高めることを揚げており、ＭＡＴＳＹＡＦＥＤが予算2024万ルピー（約１億円）でＣＩＦＮＥＴの漁船を使用し試験操業を実施したが、効果がないとの結論に達し、この計画は中断されたまま期限切れとなった。

この他の計画には、養殖関係の開発計画としてエビ養殖用給水パイプラインの建設計画（1991年）がある。

第３章　計画の内容

３－１　要請の経緯

第２章のインドの漁業事情で述べた様に、インドの海面漁業は開発の余地が大きく、漁業資源の開発は所得向上、雇用の促進、動物蛋白質の供給、外貨の獲得などインドの社会経済に及ぼす影響は大きいと期待されている。しかし、海面漁業の発展は立ち遅れており、その形態は伝統的で沿岸域にとどまっている。さらに沿岸漁業資源はすでに乱獲の状態に近く開発に限界が見えている。このため未だ開発が進んでいない沖合漁業の開発を進めることで、漁業対象種の多様化を図り、沿岸漁業資源の保護、漁獲の増加、輸出量の増加を目指すことを両実施機関であるＩＦＰ並びにＭＡＴＳＹＡＦＲＥＤは計画している。しかし、両実施機関は沖合操業が可能な漁船を十分に有しておらず、このことが沖合漁業の開発を妨げる要因の一つとなっている。こうした状況に鑑みインド政府は沖合海域で操業可能な漁船にかかる無償資金協力をわが国に要請してきたのである。

この要請に応えて、日本政府は、要請の背景、内容、運営体制などを確認し、計画の妥当性について検討するとともに、沖合漁業用漁船の建造の基本設計のスコープを決定するために、本事前調査を実施した。

なお、現地調査の結果を踏まえた農業省との協議結果から、ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの要請内容は、現状の係船設備と運航管理に対する経験において要請の実施機関としての妥当性に乏しいことが明確となり、農業省の判断のもとに取り消された。

３－２　要請の内容

本項においては要請の取り上げられたＩＦＰを重点にして記述したが、ＭＡＴＳＹＡＦＲＥＤに関しても可能な限り記述した。

３－２－１　要請内容

両実施機関からの要請の内容は下記に示すとおりである。

①ＩＦＰの要請内容

－沖合漁業用トロール漁船　　３隻とトロール漁具・スペアパーツ

〔漁船の主要寸法〕

○全長……　26.8 m　　○主機関……　600 BHP/1200rpm

○船巾……　6.7 m　　○速力……　9.5 knots

○深さ……　3.6 m　　○補助機関……　2 sets　: 100 KVA-440 Volts, 3 phase-50 cycles

○総トン数……　160 トン

〔容量・その他〕

○燃料容量……　60 ㎥　　○魚槽容量……　120㎥
○潤滑油容量……　1 ㎥　　○定員……　17人
○清水容量……　30 ㎥　　○航海日数……　21日
○冷凍機媒体……　適当な媒体　　○船級……　国際船級

〔漁　具〕

○表層トロール　　○中層トロール
○底層トロール　　○二層艘曳きトロール

（付属資料５参照）

②ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの要請内容

－沖合漁業用トロール船　　４隻とトロール漁具・航海用器具・スペアパーツ

〔漁船の主要寸法〕

○全長……　19.9 m　　○主機関……　300 BHP/2000rpm
○船巾……　5.0 m　　○速力……　9.5 knots
○深さ……　4.4 m　　○補助機関……　6HP/1500rpm
○総トン数……　62 トン

〔容量・その他〕

○燃料容量……　10.2 ㎥　　○魚槽容量……　15.8 ㎥
○志津容量……　30 ㎥　　○定員……　10 人

－イカ釣り漁船　　２隻と漁具・航海用器具・スペアパーツ

〔漁船の主要寸法〕

○全長……　24.9 m　　○主機関……　300 BHP/2000rpm
○船巾……　5.6 m　　○速力……　9.0 knots
○深さ……　4.45m　　○補助機関……　74HP/1500rpm
○総トン数……　66 トン

〔容量・その他〕

○燃料容量……　15.1 ㎥　　○魚槽容量……　25.2 ㎥
○志津容量……　3.6 ㎥　　○定員……　10 人

〔漁　具〕

○詳細不詳　　（付属資料５参照）

３－２－２　実施機関の概要

(1)　実施機関の来歴

①　ＩＦＰの来歴

当機関は1952年にノルウェー政府と国連の協力のもとに地域開発計画として発足した。1952年から1963年までインド側はケララ州政府の管轄となり、この間ケララ州に冷凍工

場、造船所、修理工場、総合診療所などを設立、さらに漁獲魚の加工、市場施設を整備した。1963年以降ケララ州政府からインド中央政府に移管され、インド・ノルウェー共同プロジェクト（ＩＮＰ事業計画）として1972年の契約期間終了を迎え、その後、同中央政府が引き継いで今日の総合漁業プロジェクトに至る。当機関は国家開発５ケ年計画の中央セクターの計画の中に組み込まれており、第８次５ケ年計画（1992－1997年）の中では、下記の目的が挙げられている。

1．漁船・漁具の多様化による操業効率や経済性の研究。

2．漁獲利益に適した漁船と漁具による効率的な漁法のデモンストレーション。

3．既知の漁業資源の開発に対する漁法の多様化とその宣伝。

4．地方や都市部における多様化した水産製品の紹介と大衆化、新製品に対する消費者の反応調査、これまでに一般的でない魚類や水産物に対する消費者や加工業者の意識の創出。

5．多様化した漁法、加工技術、そして冷凍技術の訓練。

6．漁労分野、水産加工分野、市場分野での技術サービスの供給。

さらに、第８次５ケ年計画の中での本年度の年間計画は、次のとおりである。

1．漁船２隻の獲得* 及びその漁船の模擬的経済操業。

2．ビサカパトナムにある漁業施設の完成と水産加工品の多様化の増強。

3．ＩＦＰコーチン施設の管理・修理施設の強化並びに製品として600トン（価格として2000万ルピー）の製造加工と販売。

* 日本への要請漁船３隻の他に、24m級の漁船２隻をボンベイの造船所に発注している。（付属資料９参照）

② ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの来歴

ケララ州政府が主資金を出費して1984年に設立された漁業開発協同組合連合であり、上位幹部は州政府の役人が兼任する州政府が直接関与するプロジェクト実施機関である。また漁村に根ざした81組合の上部連合組織でもあり、州全体の漁民の45％以上が当組合に加入していると言われる。当機関の設立目的は、零細漁民の生活改善を根底にし次の３目的が挙げられている。

1．漁民を対象にした住宅購入のためのローンの貸し付け。

2．伝統的漁業の総合開発と漁労資機材の供給（ローン及び補助金）。

3．水産業を中心とした商業活動（エビトロール操業・漁網製造・水産加工・販売と流通など）。

(2) 組織図と要因

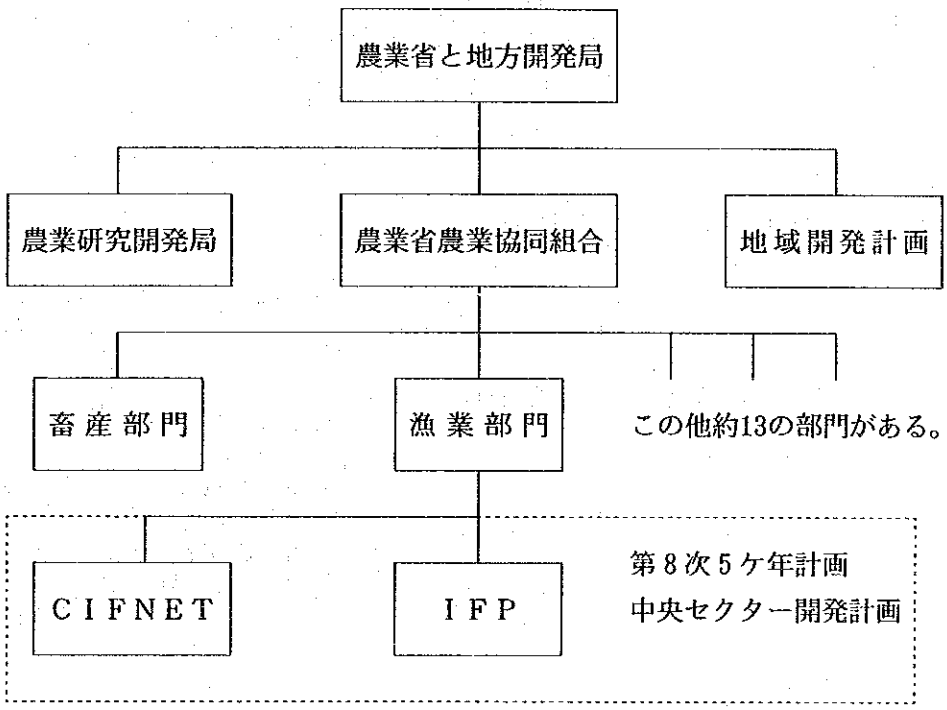
① ＩＦＰの組織図と要因

ＩＦＰはインド中央政府の農業省農業協同組合局の漁業部門に直属する漁業プロジェ

クトであり、ＣＩＦＮＥＴとは姉妹機関となっている。先任のＩＦＰの所長は現在のＣＩＦＮＥＴの所長であることから、両機関は極めて緊密な関係にある。現在のＩＦＰに所属する人員は 397人である。この内沖合漁船の運航に直接関係する人員は、漁労長５人、機関長５人、機関士11人、一等航海士４人、二等航海士５人、航海士見習い５人、ジュニア甲板員33人、コック６人であり、その他無線室関係者７人、上架設備及び漁船修理関係者約100人の人間が常雇いとして働いている。

（付属資料６参照）

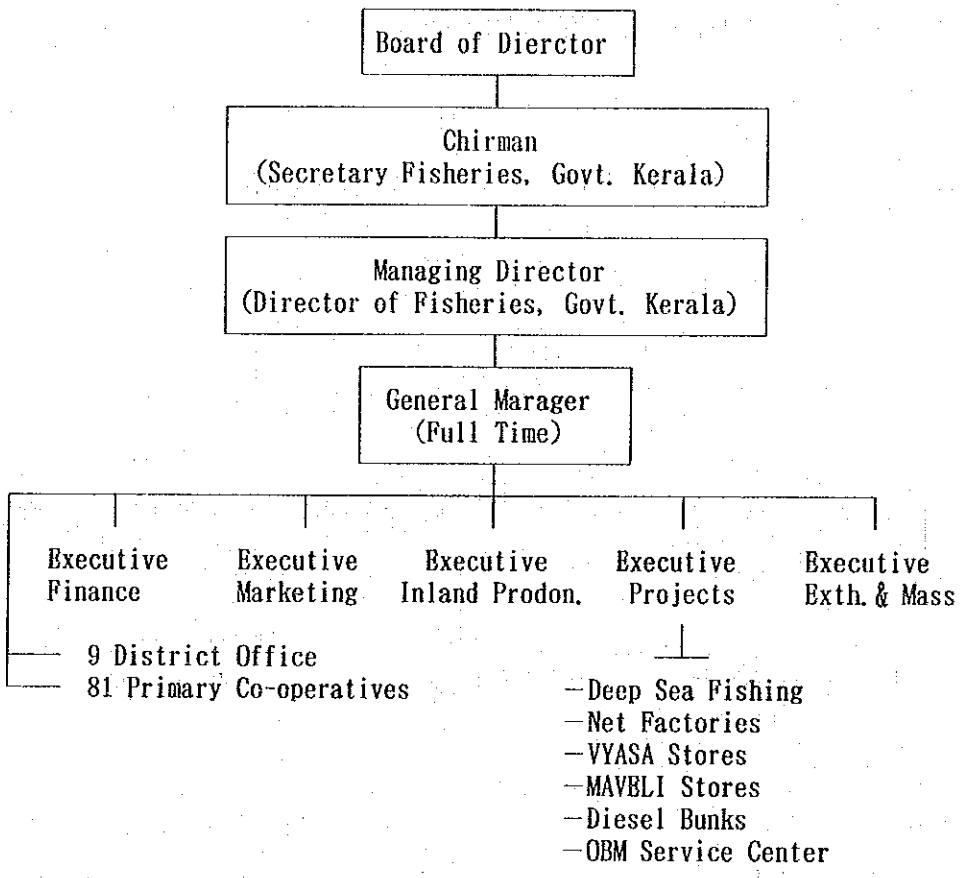
図１．農業省に置けるＩＦＰの位置付け



② ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの組織図と要因

上位幹部のChairman, Managing Director までが州政府の役人が兼任し、所属人数は約500人と言われる。

図２．ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの組織図



(3) 実施機関の予算

① ＩＦＰの予算

本年度（1992年４月から93年３月まで）の当機関の予算は、Rs. 44.4百万ルピー（約2.2 億円）であり、過去３年間の予算支出は次のとおりである。

	〔予算〕	〔歳出〕
1989－90	2864.5万ルピー	2180.1万ルピー
1990－91	4810.0万ルピー	1981.0万ルピー
1991－92	5000.0万ルピー	4282.5万ルピー
1992－93	4450.0万ルピー	－

なお、当機関はインド政府が実施している総合漁業開発プロジェクトであるので、活動によって得られる収益は、政府銀行を通じてインド政府にそのまま国庫納入されるために予算には計上されてはいない。

② ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの予算

1989年から1990年までの予算と収益は次表に示すとおりである。

表16. ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの予算（1989－1991）

単位：万ルピー

	1989	1990	1991	1992 *
LOANS				
NCDC Phase Ⅱ**	862.5	1290.0	-	-
From Government	-	250.0	5220.0	-
NCDC Phase Ⅲ	-	-	-	1330.0
HUDCO Loan (For House Constructed)	261.6	1728.0	-	1000.0
SHARE CAPITAL				
From Govt. of Kerala	209.7	100.0	300.0	720.0
From Prawn Hatchery	80.0	50.0	24.0	-
NCDC Phase Ⅱ	425.0	1106.3	414.0	-
NCDC Phase Ⅲ	-	-	1885.0	2870.0
SUBSIDY FOR MATSYFED				
Managerial Grant	500.0	450.0	-	-
T&P Cell Reimbursement	21.5	-	16.0	-
SUBSIDY FOR FISHERMAN				
Mororisation of Craft	576.2	450.0	300.0	600.0
Housing Schemes	862.1	884.7	500.0	725.0
NCDC Phase Ⅱ Scheme	358.7	695.0	-	1260.0
Fishing Craft Scheme	70.0	50.0	-	300.0
Fish Farms	50.0	-	-	-
Other	-	157.1	291.6	26.5
NCDC Phase Ⅲ	-	-	3135.0	100.0
Toral	4276.7	7211.1	12085.6	10070.0

* 申請予算　　（出典：MATSYAFED）

** ケララ州総合漁業開発プロジェクト予算

表17. ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの収支概要

単位：万ルピー

項　　目	1989	1990	1991	1992
歳　入				
販売による収入**	9250.3	12289.5	16087.2	20996.0
他の収入	682.1	1405.0	1387.0	1575.7
州援助金	500.0	450.0	-	-
合　計	10435.2	13784.2	17474.2	22571.7
歳　出				
資材購入、製造費	8839.6	11538.0	15006.2	19807.0
運営経費	677.7	735.5	819.5	902.5
利子支払	562.6	962.6	1067.5	1165.0
減価償却	147.7	134.0	127.0	117.0
合　計	10226.9	13370.1	17020.5	21991.5
利　益（余剰金）	208.3	414.4	454.0	580.2

* 目標額　　（出典：MATSYAFED）

** エビ・漁網などの販売による収入

3－2－3　活動状況

(1) 実施機関の現有保有の施設

① ＩＦＰの施設

サイトはケララ州エルナクラム地区コーチン市、エルナクラムで、国有造船所コーチン・シップヤードに隣接、対岸には南インド海軍基地があり地理的条件が極めてよい。施設敷地面積は約2.5ヘクタールである。　（付属資料４参照）

1．保有漁船

表18. ＩＦＰの現在保有する漁船

No.	船　名	造船地・年		船体	全長	排水量	現状
1.	Samudradevi	ﾉﾙｳｪｰ	1973	ｽﾁｰﾙ	27.31	193.86	操業可能
2.	Tuna	ﾉﾙｳｪｰ	1960/66	ｽﾁｰﾙ	23.80	115.62	操業可能
3.	Velameen	ﾉﾙｳｪｰ	1960/66	ｽﾁｰﾙ	23.85	117.21	火災により炎上
4.	Klaus sunnana	ﾉﾙｳｪｰ	1963/66	ｽﾁｰﾙ	19.81	61.28	炎上
5.	Norind-2	ｲﾝﾄﾞ	1972	木造	17.50	47.25	炎上
6.	Sagar Jyothi	ｲﾝﾄﾞ	1987	F.C.*	12.80	28.00	炎上

* フェロセメント船　　（出典：ＩＦＰ）

現在ＩＦＰの保有している漁船は上記表のように６隻である。ＩＦＰは1966年から現在まで延20隻にわたる漁船を所有してきたが、現在は上記した６隻を除き全船耐用年数が過ぎ廃船となっている。現在保有している６隻の漁船は、昨年（1992年）10月13日の海上給油所から流出したナフサに引火した海上火災により、４隻（ノルウェー寄贈船２隻を含む）までが炎上し焼損したまま未修理の状態にある。さらに、火災から免れた２隻のノルウェー寄贈船も、既に老朽化しエンジントラブル（シャフト関係）などが生じ必要部品などの入手に手間取っている。このようにＩＦＰには現在長期的な航海がまともにできる漁船がない状況にある。なお、ＩＦＰはこの海上火災に伴う保証を請求中であり、そのために焼損漁船４隻は上記の通り未修理のままとなっている。　　（付属資料10、11参照）

2．係船関係の施設

所在地：コーチンＩＦＰ、総敷地面積約２ヘクタール

－	上架設備	１基	排水量 250トン級船台と付帯設備
－	桟橋	３基	排水量 220トン級船まで係船可能
－	水揚げ漁獲物の処理設備		第２桟橋と直結
－	漁具整備工場、資機材倉庫		作業員20人程
－	機関修理工場		作業員60人程、工作機械類多種
－	電気、電子機器修理設備		ノルウェー製ソナーなどを装備
－	無線室		ノルウェー製が主体となる
－	燃料油貯蔵施設		タンク容量35,000ℓ
－	膨張式救命筏製造工場		

3．水産物加工施設

－	製氷機	生産能力25トン／日
－	氷貯蓄用冷凍庫	容積25トン

－ 冷蔵庫	容積25トン
－ 冷凍庫	容積145トン
－ トンネルフリーザー	能力６トン／24時間
－ プレートフリーザー	能力４トン／24時間
－ ＩＱＦライン	能力 180kg／時間
－ 熱風トンネル乾燥機	容積１トン
－ 缶詰製造設備	5,000 缶／日
－ 薫製製造機（試験用）	100 kg／８時間
－ すり身製造機（各種）	300－500kg／時間
－ 水産生物標本、研究室	

４．製品販売施設

－ 製品販売店		１店につきＩＦＰの販売員１名以上常駐
コーチン店	取扱品目：	鮮魚、冷凍魚、冷凍加工品、缶詰など
アルウェイ店	取扱品目：	鮮魚、冷凍魚、冷凍加工品、缶詰など
パライ店	取扱品目：	鮮魚、冷凍魚、冷凍加工品、缶詰など
ニューデリー店	取扱品目：	乾製品、塩蔵品、缶詰
－ 冷凍庫		数台

② ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの施設

サイトはケララ州エルナクラム地区コーチン市、マタンチェリー、コーチン漁港沿いにあり、施設敷地面積は約1.5ヘクタール。

１．漁　船

フロリダ式ダブルリガーエビトロール船（15－18m）４隻を保有し、東海岸アンドラプラディシュ州のビサカパトナムを係船地として、ベンガル湾においてエビ漁業を商業的に操業している。

２．係船関係の施設

－ 桟橋	１基	排水量90トン級船まで係船可能
－ 水道、燃料供給設備		小規模

３．水産物加工施設

1968年にアメリカの援助によって建設された冷凍加工施設であるが、旧式な上に老朽化が進み、現在は施設の30％（冷蔵庫）程が稼働しているに過ぎない。要請漁船によってもたらされる漁獲物量を考えた場合、この状態では十分な加工処理ができるかどうか疑わしい。

(2) 活動状況

① ＩＦＰの活動内容

中央セクターの開発計画であるＩＦＰは、1974年の第５次５ケ年計画から現在の第８次５ケ年計画に至るまで、この５年計画の目的に従ってその活動をつづけてきている。具体的な活動内容は、自家漁船による漁業生産、漁船にかかわる修理・エンジニアリング、水産加工と加工製品の研究開発、販売店と販路の開発整備の４つの活動部門に分けられ、また、販売部門以外の各部門にはトレーニングコースが設けられている。

１．漁業生産活動

ノルウェーから寄贈された漁船を中心にした漁船団を編成して、1952年から魚種、漁場、漁具・漁法の調査開発を兼ねたトロール操業を行っている。操業海域は、1952年から1985年の間に、ゴア州からインド最南端のケープ・コモリンまでの南西海岸大陸棚の11万㎢を、延べ68,380時間かけて調査、試験操業している。具体的に実施してきた調査・試験操業（1966－1985）内容の概要は次のとおりである。

１）小型船による浅海水域の底曳

２）大型船による浅海水域の底曳

３）アウトリガー底曳（エビ漁対象）

４）二艘曳底曳

５）深海底曳（深海ロブスター、深海エビ対象）

６）手釣り漁業（岩礁海底漁場対象）

７）籠漁業（Trapping　漁業、岩礁海底漁場対象）

８）ボビン底曳（鉄球ボビンをグランドロープに使用、岩盤海底の底曳対象）

９）中層トロール（二艘曳及び一艘曳）

10）曳網漁業

11）施網漁業（昼夜及び夜間）

12）イカ釣り漁業（夜間集魚灯使用）

13）マグロ延縄

上記の調査は漁法別、漁期別、漁具のサイズなどの仕分け、分析が行われており、これらは A CRITICAL STUDY ON THE EXPLOITATION OF FISHERY RESOURCES BY THE IFP 1989として発刊されている。このように、40年近くにわたる沿岸および沖合操業で収集された漁場および漁労に関する資料は同機関の研究者により分析され、政府の刊行物として発刊されている。

（注）上記調査に関係する海域の水深及び漁法については（付属資料７）を参照、また分析資料によると、調査された当時（1966－1985）は、漁法・魚種など有望と思われるものも多かったようであるが、これらの資源が現在どのような状態にあるのか、今後組織的な調査が必要である。特に、深海底曳トロール、中層トロール、中・表層トロールなどの資料並びに使用漁具など、今回の新しい沖合開発プロジェクトの中で過去に収集された資料について十分研究することが肝要である。

漁獲量については、操業当初船級７トンから12トンまでの漁船を主にして 500トン前後の漁獲をあげていたものが、1977年には船級 100トン以上のノルウェーからの寄贈トロール漁船が加わったこともあり 1,280トンまで増大した。その後は、各漁船の老朽化及び廃船にともなって漁獲量は漸減し、1986年には 200トン台までに減少している。1989、90年にはモンスーンなどの海況条件ばかりでなく、既に全船耐用年数を過ぎ故障が頻繁となり稼働率が落ちたため、漁獲量はそれぞれ 176トン、65トンまでさらに減少した。その上に、昨年は海上火災により現有漁船６隻の内の４隻までが炎上するといったハプニングが起き、このことから生産量はわずか28トンに落ち込んでしまった。また、火災から免れた２隻の漁船もそれぞれ、プロペラシャフトの故障やエンジンのトラブルを抱えており、２隻共に長期操業ができる状態ではなく、現在は事業全体の機軸となる漁業生産に支障を来している。これに対してＩＦＰは、国産24ｍ級の漁船２隻を既にボンベイ造船所に発注するといった対策を講じている。しかし、当漁船は沿岸漁場での漁法の多様化及び漁獲物の運搬などを目的としているために、運航能力、冷凍設備において沖合操業に適した漁船とはいえず、本格的な沖合漁業用の漁船は本計画に全面的に頼ったものとなっている。その他トレーニングコースとして、航海士、機関士、巻き網マスターフィッシャーマン、漁船デザインなどのコースがあり、1967年から1983年までの間に242人の訓練生を育成してきた実績を持つ。

表19. ＩＦＰ漁船の操業海域（1952－1985）

単位：㎢

	大陸棚海域(200m以浅) 面　積	操業面積	外洋ＥＥＺ海域(200m以深) 面　積	操業面積
南西海域	71,389	64,489（90%）	514,628	25,300（ 5%）
南東海域	54,358	16,100（18%）	192,027	9,200（ 5%）

（出典：ＩＦＰ）

表20. ＩＦＰ漁船の漁獲量の推移（1963－1991）

単位：トン

年	漁　獲　量	年	漁　獲　量	年	漁　獲　量
1963	494.5	1973	559.2	1983	374.0
1964	488.6	1974	747.5	1984	436.2
1965	446.6	1975	674.4	1985	309.1
1966	346.2	1976	1,007.1	1986	242.4
1967	564.2	1977	1,279.9	1987	232.1
1968	493.0	1978	918.0	1988	288.7
1969	626.9	1979	652.8	1989	176.1
1970	580.3	1980	357.3	1990	64.9
1971	580.2	1981	305.7	1991	27.8
1972	599.8	1982	280.0	-	-

（出典：ＩＦＰ）

2．修理・エンジニアリング

主な活動内容は、250トン上架設備による漁船の修理、膨張式救命筏の修理、漁具・漁法の開発などである。この上架設備はケララ州の中でも比較的規模が大きく、1967年から現在まで年間平均し30隻から40隻の船を修理している。その他に、現在まで52人のサービスメカニックを訓練育成してきている。

3．水産加工と加工製品の開発

現在保有の加工施設は、漁獲原料にして年間最大 2,000トンの加工処理能力があると言われ、第8次5ケ年計画では92年の当施設の生産目標を製品にして年間 600トンが計画されている。過去の年間加工処理量は、原料にして300トンから400トンを自主漁船の漁獲物を対象にして維持してきたが、昨年は、漁船火災の影響を受け97トンまでに激減してしまった。加工製品は、冷凍品、乾製品、くん製品、塩蔵品、缶詰などであるが、最近は、さつま揚げなどのねり製品の製造に力を入れてきている。これらの製品開発の目的は、製品の多様化にともなった国内の魚食の普及にあり、ほとんどの製品はインド国民の食嗜好にあわせたものになっており、これまで開発された商品は200種類に及ぶ。

加工部門では人員の養成に力を入れており、現在まで 703人の加工関係技術者が育成されている。

表21. ＩＦＰ加工施設での原料加工量の推移（1963－1991）

単位：トン

年	原料量	年	原料量	年	原料量
1966	6	1975	302	1984	444
1967	114	1976	338	1985	454
1968	185	1977	256	1986	420
1969	346	1978	243	1987	420
1970	263	1979	225	1988	419
1971	296	1980	284	1989	316
1972	300	1981	306	1980	324
1973	226	1982	324	1991	97
1974	270	1983	455		

（注）公共機関からの原料供給も含まれている。　　（出典：ＩＦＰ）

4．販売店と販路の開発整備

販売活動は第６次５ケ年計画からスタートし、ケララ州を対象に鮮魚、氷蔵魚、冷凍魚の販売を大衆化することに成功し、第７次５ケ年計画では近隣州に販売店を設けるなどして水産物の大衆化を促進してきた。第８次５ケ年計画では、ＩＦＰの直接経営する販売店（ストール）コーチン店、アルウェイ店、パライ店での販売を通じて市場調査をしながら、ニューデリーを始めとし国内全域を対象に缶詰と乾製品を主とした販売活動を繰り広げている。また主要ストールにはＩＦＰのスタッフが１名以上常駐して製品の普及に努めている。

② ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの活動内容

ケララ州の漁業開発計画の実施機関である当機関は、第２章３－３．ケララ州の開発計画の概要で記述した漁業開発計画を州政府と共に実施している。

その他の活動内容は、フロリダ式ダブルリガーエビトロール船４隻によるベンガル湾での商業エビトロール漁、２ケ所の製鋼工場による漁網の製造販売、魚市場での競売設立・価格調整、水産物の製品加工と自家流通経路を通じた販売などがあり、零細漁民（組合員）を対象にして、住宅購入及び漁労のためのローンの貸しつけ、小型船外機の低価格販売とその修理、自家流通経路を通じての食糧供給、女性小売商や市場労働者へのバスの提供などといったきめ細やかな活動内容を繰り広げている。しかし、沖合漁業に関する実績は、４隻のエビトロール船の操業と途中で中断された沖合漁業開発計画があるのみで、沖合漁業にかかわる経験には乏しい。実際に、現地調査では、沖合漁業の経験を持つ関係者に出会わなかった上に、上位幹部からも本要請に対しての具体的な計画案を聴取することができなかった。

３－２－４　計画の概要

本調査団は現地調査において、両実施機関と要請されている沖合漁船の使用目的、設計、運航計画、漁場操業について討議した。その結果、ＩＦＰ側からは上記の質問内容について、要請の妥当性を検討するのに充分な回答を得られたが、一方、ＭＡＴＳＹＡＦＥＤからは、上記質問内容について具体的な回答が得られなかった。現地調査においても、ＭＡＴＳＹＡＦＥＤから提示された係船予定地には沖合漁船の受け入れ設備もなく、沖合漁業にかかわる経験も不十分であった。従って、本項ではＩＦＰから要請された沖合漁船について記述する。

(1) 本要請漁船の使用目的

本漁船の使用目的は、沖合50m以深の漁業資源の開発のための試験操業と共に、従来評価の低かった漁獲物の有効的（非伝統魚種の商品化）利用である。

調査の内容は、50m以深の大陸棚及び大陸棚斜面（200m－400m水深）漁場における魚群の探査、海底状況の調査が主となり、そのために底曳、離底曳、中層、表層（Pelagic）の各トロール漁法が可能な装備と漁具を有し、21日間の航海能力（燃料、清水、食糧）と

魚槽スペース及び冷凍能力を備えたものとなっている。さらに、本漁船の総トン数約160トンは、既存施設である上架設備(250トン級) 及び係船設備の能力によって決められている。

(2) 操業対象漁場

対象漁場は中西部漁場（クイロン沖からマンガロール沖の海域）、北西漁場（マンガロール沖からグジャラート州のベラバル沖の海域）、ケララ州南西及びタミルナド州に至る南東漁場の3漁場となり、これらの漁場での操業を展開するために要請漁船は3隻が必要とされている。また、将来的にはインド東海岸の北東海域への調査、操業を計画している。

(3) 漁獲対象魚種及び目標漁獲量（年間）

3漁場での目標漁獲量／年については、中西部漁場からの目標漁獲量 240トン、北西漁場からの253トン、南西・南東漁場からの266トンを合わせた 759トンとしている。対象魚種とその目標漁獲量は次に示すとおりである。 (付属資料16参照)

表22. 対象魚種及び年間漁獲量計画

単位：トン

魚 種 名	中西部漁場 目標漁獲量	北西漁場 目標漁獲量	南西・南東漁場 目標漁獲量
イトヨリダイ	53.4	47.9	70.2
ハマギキ（海ナマズ）	23.5	28.4	6.0
サメ、エイ	1.7	7.1	5.3
キントキダイ	38.9	17.1	24.4
フエダイ類	2.6	6.6	14.0
サバ類	5.3	6.1	6.0
タチウオ	4.9	13.2	0.7
ヤリイカ・コウイカ	10.0	9.9	5.3
アジ類	25.5	7.4	34.0
ニベ類	0.2	—	0.7
エソ類	15.4	7.7	12.7
イボダイ	16.5	—	5.3
カニ	10.3	—	20.7
メガネダイ	3.4	—	10.0
深海エビ	6.6	—	0.7
深海イセエビ	9.6	—	5.3
ムロアジ類	—	41.4	5.3
Ｇｈｏｌ（ニベ科）	—	2.3	—
他のニベ類	—	9.7	—
マナガツオ	—	6.7	—
オニカマス	—	0.5	8.0
イワシ類	—	—	4.0
ヒイラギ	—	—	5.3
その他	12.2	55.4	17.3
合 計	240.0	253.0	266.0

(出典：ＩＦＰ)

(4) 本要請漁船の年間運航計画

a．運航計画は原則的に１か月間に20日（もしくは21日）の航海日数とし、停泊期間は10日間である。この間に水揚げ、船体・機関のメインテナンスの他に乗組員の休養や次回の出漁準備を行う。

b．操業は漁場の基地からの距離により一航海の操業日数が異なるが、おおむね15日から17日間となり、モンスーン季には荒天により操業不能となる日数が一航海に１日から３日程予想される。

c．１日の操業は日の出から日没までの12時間が原則であり、夜間は浅い場所に移動して仮錨泊して操業を休む。

d．曳網時間は一曳き網２時間が標準となっており、従って、１日当たり４回から５回の曳網回数となる。

e．年に１回閑漁期に当たる１月から２月の間に約１か月間船体、機関の上架修理を実施する。

（注）運航計画の詳細はＩＦＰから提出された運航計画表（付属資料８）を参照

(5) 要請漁船の燃料消費計画

既存施設は、要請漁船３隻を維持管理するだけの充分な燃料、清水供給能力をもっており、年間の要請漁船１隻当たりの燃料消費量は下記の概算より507kℓ(284万ルピー)となっている。

a．要請漁船１日当たりの燃料消費量／隻

－主機関の馬力 600HP×80%（常用出力）

－発電機の馬力 120HP×80%（常用出力）

－上記データから１日の燃料消費量は操業時２kℓ、航海時 2.5kℓ、停泊時には 0.3 kℓに設定。

b．年間の燃料消費量／隻

－年間操業日数 196日　：2.0kℓ× 196日＝ 392 kℓ

－年間航海日数 33日　：2.5kℓ× 33日＝ 82.5 kℓ

－年間操業日数 106日　：0.3kℓ× 106日＝ 31.8 kℓ

－年間燃料消費量／隻　　合 計 507 kℓ

－その費用　：507kℓ×Rs.5.6／ℓ＝ Rs. 2,839,200

(6) 要請漁船１隻の一航海の経費概算

ＩＦＰの概算によると一航海の経費は、242,888 ルピー(120万円）となっているが、調査団の概算では383,193ルピー(192万円）となり、燃料消費量の計算差から140,305ルピー(72万円）の差が生じている。

表23. 一航海の経費概算

単位：ルピー

1．人件費／月	人　数	給料／月
－漁労長（船長）	1	7,300
－一航海士	1	5,500
－二航海士	1	4,700
－機関長	1	6,250
－一機関士	1	3,800
－二機関士	1	3,700
－機関室助手	1	1,800
－コック	1	2,180
－コック助手	1	1,900
－ジュニア甲板員	6	15,300
小　　計	15	52,430
2．燃料費用／航海		*162,445
3．食糧・航海手当		8,764
4．潤滑油（燃料の２％）		3,249
5．維持経費		6,000
6．その他の経費（付属品、清水、冷却材）		10,000
合　　計		242,888

（出典：ＩＦＰ）

表24. 本調査団の一航海経費概算

単位：ルピー

燃料費（1.4 kℓ／日、沖合20日、陸上10日）	300,000
潤滑油（燃料の２％）	6,000
乗組員の給料	52,430
食費・航海手当	8,764
維持経費	6,000
諸雑費	10,000
合　　計	383,190

（出典：ＩＦＰ）

(7) 航海経費に見合った漁獲量の概算

1トン当たりの魚価を10,000ルピー（10ルピー／kg）に設定すると航海経費に見合った漁獲量は、それぞれの航海経費の概算からＩＦＰ24.2トン（経費 242,888ルピー）、本調査団38.3トン（経費 383,190ルピー）となる。また月間16日の操業日とすると、24.2トンと38.3トンの漁獲は1日あたりそれぞれ1.5トン、2.4トンとなり、この数量が1日に最低必要な漁獲量（採算分岐点）ということになる。

1日 2.4トンという量はある程度密度の濃い魚群を発見して一日当たり5～6回曳網することで、これ以上の漁獲が期待され、さほど困難な漁獲量ではないと考える。

(8) 要請漁船の要員計画と訓練計画

要請漁船の乗組員定員数は表23日示すとおり15名／隻である。居住区は17ベットとなり、この2名分は調査専門家や事務員に用意されたもので、彼らは主務として調査結果並びに航海データの収集を行う。要請漁船3隻に対しての要員ついては、ＩＦＰには従来から6隻の所属漁船があり、その大半が運航不能となった現在でも乗組員はそれぞれのポジションについている。従って、本要請により3隻の新造船が加入しても、現状では漁船運航に熟練した乗組員に不足することはない。

訓練生は、そのほとんどが姉妹機関であるＣＩＦＮＥＴの卒業生であり、海技免状取得のために乗船訓練を受けに来ている人々（注：ジュニア甲板員と呼ばれる）である。訓練生育成の実績は、1967年から1983年までに甲板員コース 137人、機関士コース49人、巻き網漁労長コース49人、漁船デザインコース7人の合計 242人を育成してきた。しかし、製造加工コースの訓練生が年々増加していることに反して、漁船関係の訓練生は1983年以来ほとんど受け入れられていない。

3－3　要請内容の検討

3－3－1　計画の必要性

インドの海面漁業は零細漁民に支えられ沿岸海域内で伝統的漁業形態を営みながら発展してきた。しかし、最近になり沿岸漁業規模での漁船の機械化が進み、小型機械化船であるミニトロールなどの普及とともに漁獲が増大し、その結果、沿岸漁業での資源はすでに乱獲のきざしを見せており、沿岸域では開発の余地のない段階に至っている。この点でインド一の漁獲量を誇るケララ州は、漁獲量の95%を機械化船に依存していることから、他州に比べ状況はより深刻なものとなっている。この状況を打開するために州政府では法的な漁獲努力規制として、小型機械化船の増隻を禁止するなどの措置を講じているが、根本的な解決策とはなっていないのが現状である。

このようにケララ州ばかりでなくインドの沿岸漁業は、最近の漁獲量から見ても既に過度期（漁業形態の変換時期）に入っており、未だ開発の進んでいない沖合漁業の開発の必要性

に迫られている。この点を重視しインド政府は1990年に漁業資源に関する報告書を取り纏め沖合資源量の推算をし沖合開発の可能性を示し、同時に、第８次５ケ年計画で、沖合漁業開発にかかわる計画を策定している。これらの計画を具体化する機関は中央政府では総合漁業プロジェクトであるＩＦＰであり、ケララ州政府では州の漁業開発機関であるＭＡＴＳＹＡＦＥＤである。

過去試験操業が主ではあるが20年以上の沖合操業の経験を持つＩＦＰは、漁船の老朽化と最近の海上火災による被災によって現在沖合で継続した操業が可能な漁船を保有しないことから、プロジェクトの根幹となる漁業生産に支障を来しており、さらには魚食の普及や製品開発のために設立された加工工場（第８次５ケ年計画では年間 600トンの製品加工が目標となっている）の生産も停滞しているような状態となっている。このことから、ＩＦＰは緊急かつ絶対必要性を強調し沖合用漁船建造にかかわる要請を越した。なお、ＩＦＰは本計画の要請と共に、本計画の実施に伴い２名の短期専門家、トロール漁法専門家と水産加工技術専門家を要請している。以上のことから、要請の背景にあるインドの漁業事情と危機的な沿岸漁場の資源状態に視点をおいた本計画要請船の必要性は充分であると考えられる。

３－３－２　計画の妥当性

(1) 本計画は、第８次５ケ年計画の水産分野における漁業開発計画に直接関与しており、さらに実施機関のＩＦＰはこの５ケ年計画の中央セクターの開発計画そのものであることから、上位計画に位置付けられている。

(2) インドの沖合資源については、海域が広いこともあり十分な資料がないのが現状である。インド政府が実施してきた資源調査の資料は、デマーサル（底層）とペラジック（中・表層）を含め資源的にポテンシャルの高い値を示しているが、その魚種名は商品として余り馴染み深いものはなく、いわゆる市場価値の低いものが多いようである。ただし、資源調査は密度の高い操業調査を行って得られた資料ではない。しかし、現在、これらの海域において外国チャーター漁船が継続的に操業していることは、採算ベースに乗っていることであり、価値ある漁場であることを示すものである。沖合漁業の開発は決して容易ではないが、調査実施を行って、インドの資源をインド人が開発し有効利用することは意義あることである。

(3) 本計画によってもたらされる沖合資源の調査・開発は、沿岸漁場に集中し資源の枯渇を招きつつある現在の漁業を沖合漁場に転換させる可能性を持つものである。沖合漁業の開発が進むことにより、沿岸漁業の漁獲強度の緩和が図れ、沿岸資源の保全や零細漁民の漁労保護、さらに、漁獲量の増加、雇用の促進、外貨の獲得などが可能となり、インドの社会経済に及ぼす影響は大きいものと考える。またＩＦＰは漁業生産の他に魚食の普及を目的とした商品の開発を手がけており、この意味からも動物蛋白質の供給に広く貢献するものである。

(4) 本計画に直接関係する係船基地条件及び運航管理能力については、改良すべき余地も見受けられ、ＩＦＰ側が言うようにその設備・能力が優れて機能するかどうか一部に不安な点もあるが、全施設が一ケ所にまとまり漁船操業から漁獲処理、漁船の修理まで一貫して実施できる諸設備がある施設はインドでも少なく、係船施設ばかりではなく漁船の維持・運営管理能力も妥当なものと考えられる。

予算については経費は一切政府予算から支出され、漁獲などから得られる収入はすべて国庫に納入する仕組みとなっており、一定の漁獲収入を必須とされる独立採算性と異なり、調査および開発に専念することができる。また、予算の支出状態を見ると一応必要額は手当されている。

要請漁船の隻数が３隻であることについて、ＩＦＰは沖合漁業開発調査において３方面の漁場での展開調査の目的から３隻の必要性を述べている。確かに、ＩＦＰが現状の老朽船を処分して行くことで、新しい３隻に対する維持・運航管理面で、それほど重荷にならず十分やっていけると判断する。また漁場開発も調査漁船の数が多いほど広範囲にわたる調査が可能となりそれだけ有利である。しかし、沖合漁場の開発に何隻の調査船が適当かということは費用効果や調査船の配置計画の立て方にもより、必ずしも３隻でなければならないということではない。仮に２隻であったとしても若干調査計画の消化スピードが遅くなるものの基本的には問題とならない。その場合でも他の政府関係研究機関の保有する調査船漁業訓練船を補充的に使って効率的に漁場の調査開発を行うことも可能である。従って、３隻という数は一応これだけあれば望ましく、運航管理も３隻であれば十分可能であるという数である。

なお、ＩＦＰの３隻の要請の背景には沖合漁業開発と同時に、水産製品の国内普及（魚食の普及）といったもう一面があり、この目的を達成するために現状の加工設備の能力（原料として最大処理能力 2,000トン／年）に応じた漁船数を希望しており、その観点からも３隻という数があげられている。

(5) 漁船のタイプ、規模、装備については、要請書の中の要目に記述されている。（付属資料５参照）先述したように船体の大きさは維持する上架設備（スリップウェー）の能力に従ったものであるが、21日間程の漁業調査航海を実施するには、妥当な大きさ、能力であると判断される。ただし、船内設備に関しては、今後さらに検討する必要がある。

(6) ＩＦＰの協力機関であったＮＯＲＡＤ（ノルウェー政府のプロジェクト実施機関）からの聴取により、ＩＦＰ及びその前進となったＩＮＰ漁業開発プロジェクトは計画通りその目的を達成し終了した後、インド政府に引き継がれたことが確認された。また他の援助機関からの重複がないことも確認した。さらに、当時の担当者に現在のＩＦＰの漁船についての意見を求めると、ＩＦＰの現在保有している漁船（ノルウェー政府寄贈船）は既に耐用年数も過ぎ老朽化が進み、昨年の火災がなくともスクラップにするしかないような状態

にあるとの回答であった。

以上の内容から、我が国が本計画（ＩＦＰの要請）に対して無償資金協力を検討することは妥当であると判断するものである。

第４章　結論及び提言

４－１　結　論

本事前調査団は現地の関係者との協議並びに現地調査の結果、沖合漁業用漁船建造計画を実施するに当たって、ＩＦＰの要請漁船の使用目的及びその稗益効果の及ぼす影響について我が国の無償資金協力を行う意義は大きいと考えられる。

ＩＦＰの保有する諸施設は本計画の漁船の運航に欠くべからずものであり、このような設備を一ケ所にまとめてコーチン港の最適地域に持つのは、ＩＦＰのみである。またＩＦＰは、本要請の漁船団を運営する上で人的、物的面で妥当であると判断される上に、予算面でも中央政府からの予算措置が十分なものと評価できる。

本計画は沿岸零細漁民と漁場・資源において競合せず、反対に将来的に沿岸漁業の漁獲強度を緩和し、沿岸資源を保全することから零細漁民の漁労保護にも結びつくものである。さらに沖合漁場の新資源が開発されることによって、動物蛋白質の供給源として国民の栄養状態の改善に直接貢献する他、輸出による外貨の獲得に寄与するなどが期待されている。

本調査で本計画に関する要請内容と現状を以上のように十分に確認できたので、本調査結果に基づいて基本設計調査の実施の検討に入るべきと考えられる。

４－２　基本設計に際し配慮すべき事項

本計画の基本設計調査に当たって、以下の各項に留意する必要がある。

(1) 沖合漁場開発を実施する面で中央政府の漁業関係機関及びＩＦＰ自身の行ってきた過去の調査記録を十分研究し、調査の徹底を期すこと。

(2) 係船設備など特に火災で焼損した施設の復旧、また常時堆積土砂の浚渫の実施など必要な維持管理が行われていることを確認する。

(3) 調査船運航のための具体的な要因および予算の手当の計画を確認する。

(4) 漁船設計に当たって、性能、安全性などの面でＩＦＰの要請内容の漁船要目表を再検討する必要がある。具体的には、本漁船がスターントローラーであることから、ＩＦＰの提示している船巾で十分な復元力があるのか、主機関の馬力で曳網力が十分か、発電機の容量が不足していないか、魚槽容量が船体サイズに比較して大き過ぎないかなどの点が挙げられる。

付　属　資　料

1．調査団名簿
2．面談者リスト
3．協議議事録
4．サイトレイアウト
5．要請漁船要目
6．ＩＦＰの組織図
7．ＩＦＰ調査資料
8．ＩＦＰ運航計画表
9．ＩＦＰ新造船２隻の仕様
10．ＩＦＰが現在まで所有してきた漁船
11．ＩＦＰが火災原因説明
12．海岸州の漁船隻数
13．インド漁獲統計
14．推定漁獲可能資源
15．インド海産物輸出統計
16．魚種名
17．魚　価
18．インド一般事情
19．ケララ州気象データ
20．参考資料及び収集資料

調査団名簿

(1)	総　括	齊藤　宏	ＪＩＣＡ神奈川国際水産研修センター 研修室室長代理
(2)	漁村振興計画	重　義行	農林水産省水産庁国際課　課長補佐
(3)	漁船建造計画	治田栄一	日本国際協力システム（ＪＩＣＳ）
(4)	漁業資源開発	古舘和文	日本国際協力システム（ＪＩＣＳ）

調査行程表

日順	月日（曜日）	調　査　内　容
1	平成４年 ４月８日（水）	東京発(AI305)、ニューデリー着。
2	４月９日（木）	日本大使館、ＪＩＣＡ事務所表敬訪問、大蔵省、農業省表敬訪問。
3	４月10日（金）	農業省との協議及び打合せ。
4	４月11日（土）	ニューデリー発（IC467)、コーチン着。 ＩＦＰ事務所表敬訪問、コーチンでの調査日程作成。
5	４月12日（日）	コーチン漁港、魚市場視察。
6	４月13日（月）	ＩＦＰ事務所での協議。打合せ。 ＩＦＰの係船施設及び陸上施設（船舶修理設備・製品加工設備・冷凍設備等）を視察する。
7	４月14日（火）	コーチン発（車使用、トリバンドラムまでの所要時間約４時間）、途中でクイロン漁港視察、トリバンドラム着。トリバンドラム市郊外のビジンジャム漁港視察。
8	４月15日（水）	ＭＡＴＳＹＡＦＥＤ事務所表敬訪問。協議及び打合せ。
9	４月16日（木）	トリバンドラム発（車使用）、途中アレピー漁村視察（コーチンまで車で約１時間の地域）、コーチン着。コーチン魚市場視察。
10	４月17日（金）	ＭＡＴＳＹＡＦＥＤのコーチン施設（係船設備・冷凍設備・製品加工設備）を視察。コーチン周辺の小漁村視察。その後ＭＡＴＳＹＡＦＥＤの製網工場を視察する。
11	４月18日（土）	ＩＦＰ事務所での協議（要請内容の再確認及び質問状の解答についての検討等）。ＭＡＴＳＹＡＦＥＤ関係者との協議（質問状の解答の検討等）
12	４月19日（日）	コーチン発（IC468)、ニューデリー着。
13	４月20日（月）	農業省への現地調査報告、ミニッツについての協議。 ミニッツ署名。
14	４月21日（火）	ＮＯＲＡＤにおいてＩＦＰ及びインド水産事情の聴取。日本大使館及びＪＩＣＡ事務所へミニッツ及び現地調査の報告。
15	４月22日（水）	ニューデリー発（AI304)。
16	４月23日（木）	東京着。

面談者リスト

1）在インド日本大使館

浜　カツトシ	一等書記官

2）国際協力事業団

樋田　俊雄	事務所長
坂井　トシフミ	副事務所長

3）Ministry of Finance （大蔵省）

Mr.Navin Kumar	Director
Miss. Sunita Chhibba	Under Secretary Ministry of Finance

4）Ministry of Agricuture （農業省）

Mr.Bhagat Singh	Joint Secretary Fisheries
Mr.K.M.Joseph	Fisheies Development Commissioner
Mr.Edward Samuel	Deputy Commissioner Fisheries
Dr.V.Sampath	Assistant Commissioner Fisheries
Mr.R.P.Mathur	Senior Technical Assistant Fisheries

5）Integrated Fisheries Project （IFP - Cochin）

Mr.M.K.Nair	Director
Mr.G.H.Manikfan	Deputy Director
Mr.K.Ninan	Mechanical Marine Engineer
Mr.K.Ravinathan	Marketing Officer
Mr.R.Krishnaswami	Assistant Engineer
Ms.S.Girija	Processing Technologist
Dr.Varghese P.Oommen	Fisheries Officer
Mr.C.P.Verghese	Director of CIFNET,Formar Director of IFP

6）Kerala State Co-operative Federation for Fisheries Development Ltd （MATSYAFED - Trivandrum）

Mr.Chandran	Chairman of MATSYAFED & Secretary of Fisheries,Govt.of Kerala
Ms.Valsala Kumurai	Managing Director of MATSYAFED & Director of fisheries,Govt.of Kerala
Mr.Satyajeet Rajan I.A.S.	General Manager
Mr.Joseph Manuel	Executive （Marketing）
Mr.Jaims K.J.	Deputy Regional Manager
Mr.G.D.Rajeev	Junior Executive
Mr.P.P.Surendran	Junior Executive
Mr.K.Thankappan	Deputy director of Fisheries,Govt.of Kerala

7）Norwegian Ageny For Development Cooperation （NODAD - New deli）

Mr.Kjell Sundberg	First Secretary （Development）

付属資料3

協議議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS
PRELIMINARY STUDY
ON
THE PROJECT FOR ACQUISITION OF FISHING VESSELS FOR DEEP SEA AND OFFSHORE FISHERIES IN INDIA

In response to a request of the Government of India, the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Project for acquisition of Fishing Vessels for Deep Sea and Offshore fisheries (hereinafter referred to as 'the Project') and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to India a study team headed by Mr. Hiroshi Saito Deputy Director, Training Division, Kanagawa International Fisheries Training Centre, JICA and is scheduled to stay in the country from April 8 to April 22, 1992.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of India and conducted field surveys at the study area.

As a result of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described in the attached sheets on the condition that the Government of Japan approves the implementation of Basic Design Study on the Project, JICA will prepare the study, including despatching of a survey steam.

New Delhi, 20 April, 1992.

Hiroshi Saito
Leader,
Preliminary Study Team,
JICA

Bhagat Singh
Joint Secretary
Ministry of Agriculture
Department of Agriculture and Cooperation
New Delhi - India.

ATTACHMENT

1. Priority of the proposed projects by the Government of India.

The both sides agreed that the priority of the proposed projects requested by the Government of India is acquisition of Fishing Vessels for Integrated Fisheries Project, Cochin.

2. Objectives of the Project

The objective of the Project is to acquire fishing vessels for deep sea and offshore fisheries, which will contribute to development of deep sea/offshore fishing, and use of low value fish.

3. Project site & Proposed Home Port

The site of the Project is located at Cochin.

The proposed main home port of the Vessels is Cochin.

(Project area and site map are attached as ANNEX _ I).

4. Executing Agency

Responsible Agency	Department of Agriculture & Coopn. (Fisheries Division) in the Ministry of Agriculture.
Implementing Agency	Integrated Fisheries Project(IFP), Cochin(which is in charge of Acqusitiion of Fishing Vessels)

5. Items requested by the Government of India

The outline specifications of the vessels are shown in Annex II

6. Japan's Grant Aid Program

(1) The Government of India has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.

(2) The Government of India will take necessary measures, described in ANNEX -III for smooth implementation of the Project on the condition that the Grant Aid

N.S.

Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

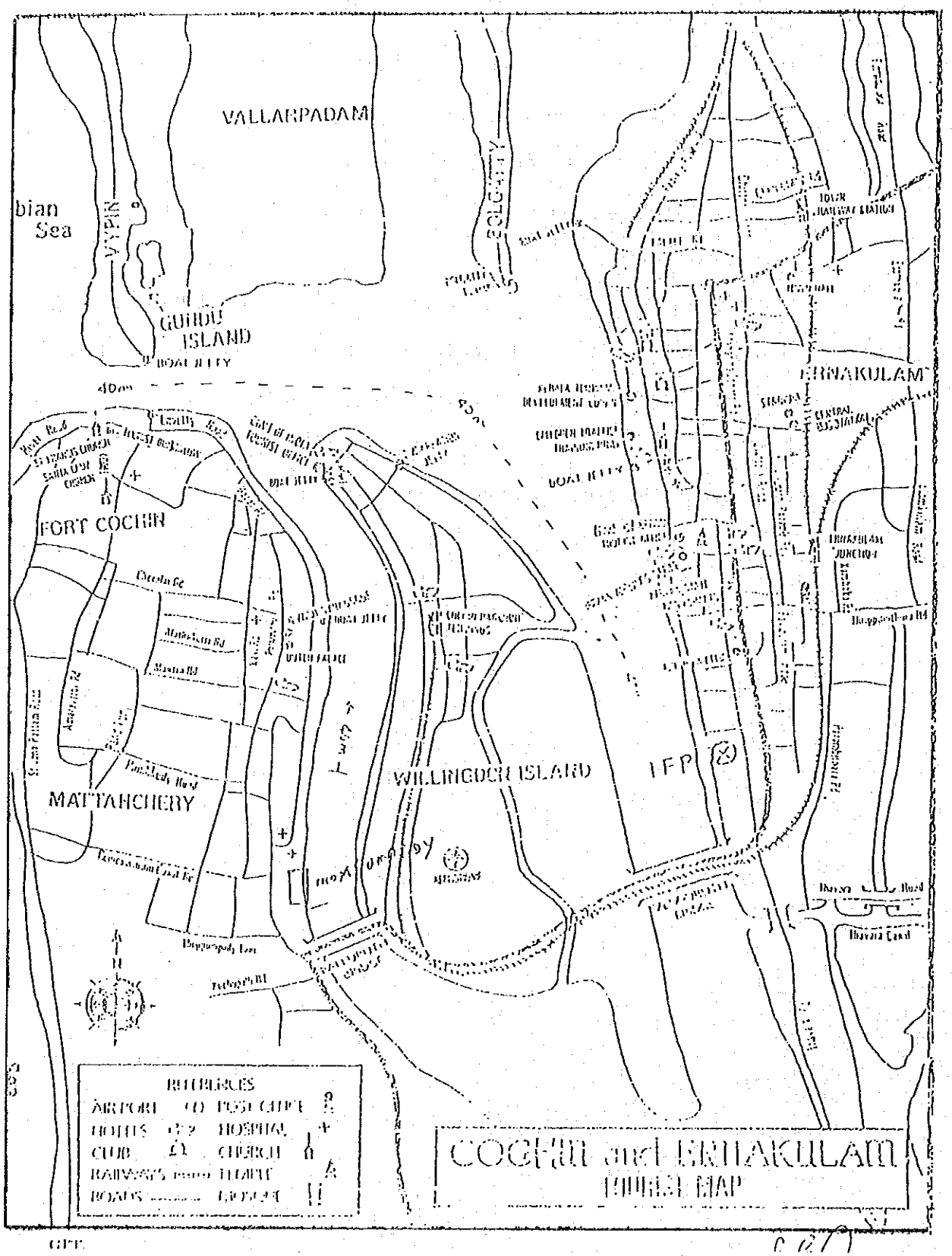
7. Schedule of the Study

(1) If the Project is found feasible as a result of the Preliminary Study, JICA will send the Basic Study team.

(2) The Government of India shall provide all necessary informations and data in case the Basic Design Study Team visits India.

8. The Government of India also requested to consider providing the services of a master fisherman and a fish processing technologist for a period of six months as per details furnished in Annex -IV.

9. List of participants at Annex -V.


VALLARPADAM
bian Sea
GURDU ISLAND
BOAT JETTY
ERNAKULAM
FORT COCHIN
MATTANCHERY
WILLINGDON ISLAND
IFP
REFERENCES
AIRPORT
POST OFFICE
HOTELS
HOSPITAL
CLUB
CHURCH
RAILWAYS
TEMPLE
ROADS
BRIDGE
COCHIN and ERNAKULAM
TOURIST MAP

(1) THREE IDENTICAL STERN TRAWLERS FOR THE INTEGRATED FISHERIES PROJECT, COCHIN -16

SPECIFICATION OF THE VESSEL IN A NUTSHELL

Description

a) Length Over All	26.8 m
b) Breadth (Moulded)	6.7 m
c) Depth (Moulded	3.6 m
d) Gross Tonnage	160 tonnes (Approx.)
e) Main Engine	600 BHP at 1200 rpm
f) Propeller	Fixed blade propeller in fixed Kort Nozzle
g) Speed of vessel	9.5 knots
h) Auxiliary engine	2 sets (100 KVA - 440 Volts 3 phase, 50 cycles)
i) Hull form and sub divison	The hull shall be of round bilge form with a raking soft-nose stem and transom stern with net ramp.

Capacities

a) Fuel oil	60 m^3
b) Lub. oil capacity	1 m^3
c) Fresh water	30 m^3
d) Fish hold	120 m^3
	(i) 2 Nos. of Air blast freezers having the capacity of 2.5 tons per charge of 6 hrs. at -40°C to be provided.
	(ii) Fish hold to be divided into two compartments with a temperature of -25°C (48 m^3 & 72 m^3)
Complement	17
Endurance	21 days
Refrigerant	R 502 / R 22
Trawl winch	Split winch of 5 tons at 40 m per minutes 1 set (2 nos.)
Classification	International Standards of Registry

ANNEX-III

Necessary measures to be taken by the Government of India are as follows;

1. To bear advising commissions of the Authorization to Pay (A/P) and payment commission to the Japanese foreign exchange bank for banking services based upon the Banking Arrangement (B/A).
2. To ensure prompt unloading,tax exemption,and customs clearance of the vessels and goods for the Project at port of disembarkation.
3. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into India and stay therein for the performance of their work.
4. To exempt Japanese nationals from customs duties,internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in India with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
5. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment under the verified contracts.
6. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary in connection with the implementation of the Project.
7. To coordinate and solve any matters related which may arise with third party and inhabitants living in the Project area during implementation of the Project.
8. To ensure the necessary budget and personnel for proper and effective operation and maintenance of the Vessels provided under the Grant Aid.

ANNEXURE IV

Proposal for services of Japanese expert Master Fisherman and Fish Processing Technologist.

Background

1. The Government of India has requestsed the Government of Japan for supply of three stern trawlers under Japanese Grant in Aid for development of offshore/Deepsea Fisheries in India.

2. In order to effectively organise the working of these vessels it is felt that Assistance of a Japanese Master fisherman for a period of six months would be desirable.

3. As the deepsea/offshore catch from the requisitioned vessels is expected to be consisting of a large number of uncommon species development of new processed fish products such as fish kheema(minced fish) etc. would be necessary so as to make these fishes readily acceptable by the common man. For product development as mentioned above the services of Japanese fish processing technologist at IFP for a period of six months is felt highly essential.

4. It is therefore requested that the proposal for providing services of Japanese experts as proposed above may be considered by the Japanese side.

ANNEXURE V

ATTENDANCE DURING THE DISCUSSION HELD ON 20.4.1992 AT 1100 HRS. IN KRISHI BHAWAN, NEW DELHI

JAPANESE SIDE

1. Mr. Hiroshi Saito
   Deputy Director,
   Training Division,
   JICA

2. Mr. Yoshiyuki Shige,
   Assistant Director,
   Overseas Fisheries Corporation.

3. Mr. Kazufumi Furudate,
   JICA

4. Mr. Eiichi Haruta
   JICA

INDIAN SIDE

5. Shri Bhagat Singh,
   Joint Secretary (Fisheries)
   Ministry of Agriculture.

6. Shri K.M. Joseph,
   Fisheries Development Commissioner,
   Ministry of Agriculture.

7. Shri C. Chandran,
   Special Secretary (Fisheries),
   Govt. of Kerala.

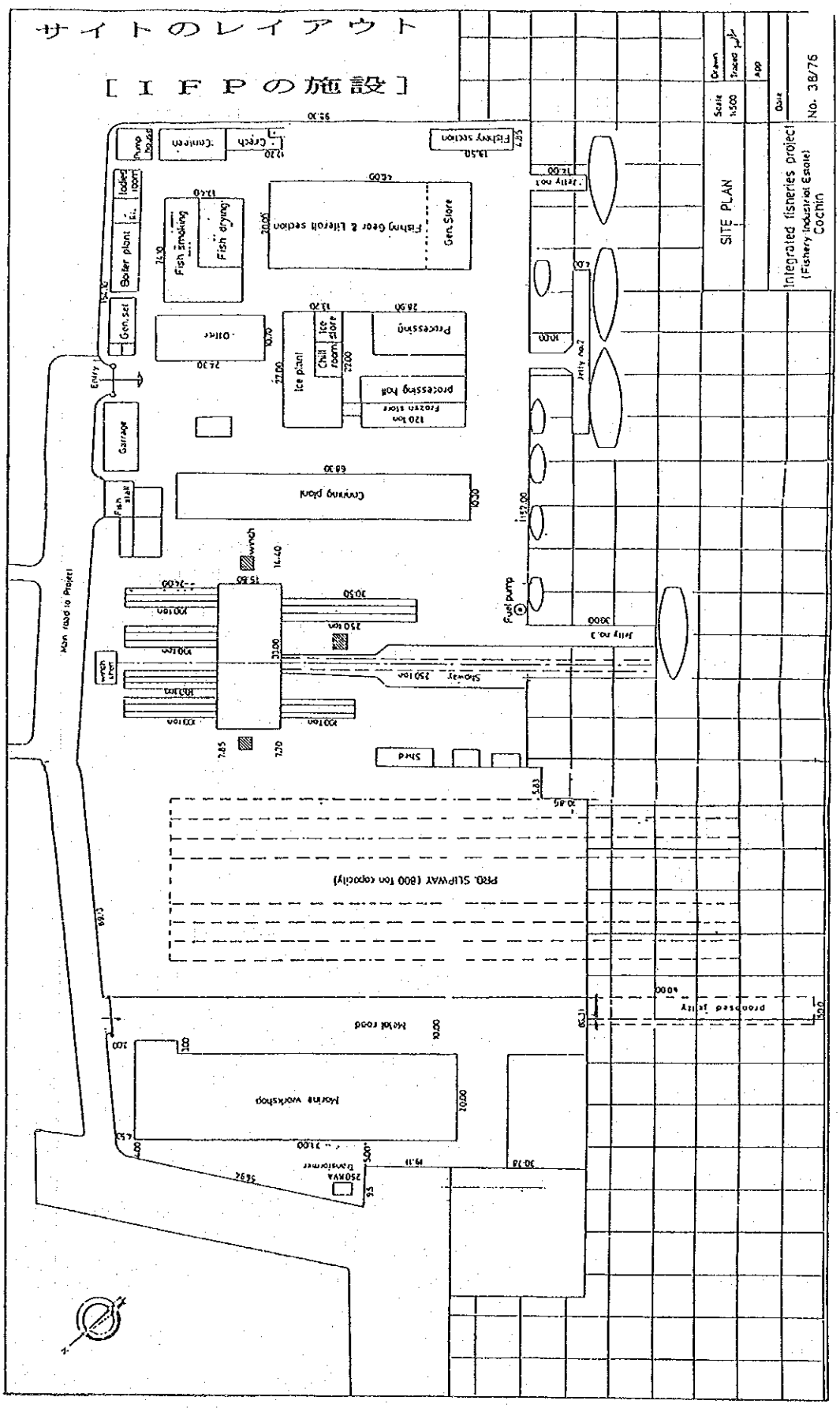
8. Smt. Valsalakumari,
   Director of Fisheries,
   Govt. of Kerala.

9. Shri G.E. Samuel,
   Deputy Commissioner (Fisheries)

10. Shri C.P. Verghese,
    Director, CIFNET

11. Shri M.K.R. Nair,
    Director, IFP

12. Shri R.C. Mithal,
    Deputy Commissioner,
    International Coopn. Division,
    Ministry of Agriculture.


サイトのレイアウト
[I F P の施設]
SITE PLAN
Integrated fisheries project
(Fishery Industrial Estate)
Cochin
No. 38/76
Scale
1:500
Date
Drawn
Traced
App
Fishery section
Fishing Gear & Liferaft section
Gen.Store
Fish drying
Fish smoking
Boiler plant
Toilet room
Gen.set
Office
Processing
Ice store
Chill room
Ice plant
processing hall
120 ton frozen store
Canning plant
Fish stall
Garrage
Entry
Jetty no.1
Jetty no.2
Jetty no.3
Fuel pump
Slipway 250 ton
winch
Shed
PRO. SLIPWAY (800 ton capacity)
proposed jetty
Market road
Marine workshop
250KVA transformer
Main road to Project

要請漁船要目表

[ＩＦＰの要請漁船]

(1) THREE IDENTICAL STERN TRAWLERS FOR THE INTEGRATED FISHERIES PROJECT, COCHIN -16

SPECIFICATION OF THE VESSEL IN A NUTSHELL

Description

a) Length Over All	26.8 m
b) Breadth (Moulded)	6.7 m
c) Depth (Moulded	3.6 m
d) Gross Tonnage	160 tonnes (Approx.)
e) Main Engine	600 BHP at 1200 rpm
f) Propeller	Fixed blade propeller in fixed Kort Nozzle
g) Speed of vessel	9.5 knots
h) Auxiliary engine	2 sets (100 KVA - 440 Volts 3 phase, 50 cycles)
i) Hull form and sub divison	The hull shall be of round bilge form with a raking soft-nose, stem and transom stern with net ramp.

Capacities

a) Fuel oil	60 m^3
b) Lub. oil capacity	1 m^3
c) Fresh water	30 m^3
d) Fish hold	120 m^3
	(i) 2 Nos. of Air blast freezers having the capacity of 2.5 tons per charge of 6 hrs. at -40°Cto be provided.
	(ii) Fish hold to be divided into two compartments with a temperature of -25°C (48 m^3 & 72 m^3)
Complement	17
Endurance	21 days
Refrigerant	R 502 / R22
Trawl winch	Split winch of 5 tons at 40 m per minutes 1 set (2 nos.)
Classification	International Standards of Registry

(2) FOUR IDENTICAL STERN TRAWLERS & TWO IDENTICAL SQUID JIGGER FOR MATSYAFED

SPECIFICATION OF THE VESSEL IN A NUTSHELL

1. STERN TRAWLERS

- PRINCIPAL DIMENTION

a) Length over all	19.90 m	e) Designed speed	abt.9.5 K't
b) Breadth over all	5.00 m	f) Complement	10 persons
c) Depth over all	4.40 m	g) Fish hold capacity	15.8 m^3
d) Gross tonnageg (International)	62 T	h) F.O tank capacity	10.2 m^3
		i) F.W tank capacity	2.3 m^3

- MACHINARY

1) Propulsion Engine

a) Type	4 cycle vertical water cooled diesel engine
b) NO.of cylinder	6
c) Bore x stroke	130m/m x 150m/m
d) Continuous output	300HP/2,000 rpm

2) Auxiliary Engine

a) Type	4 cycle vertical water cooled diesel engine
b) NO.of cylinder	6
c) Bore x stroke	105m/m x 125m/m
d) Continuous output	62HP/1,500 rpm

2. SQUID JIGGER

- PRINCIPAL DIMENTION

a) Length over all	24.90 m	e) Designed speed	abt.9.0 K't
b) Breadth over all	5.60 m	f) Complement	10 persons
c) Depth over all	4.25 m	g) Fish hold capacity	25.2 m^3
d) Gross tonnageg (International)	66 T	h) F.O tank capacity	15.1 m^3
		i) F.W tank capacity	3.6 m^3

- MACHINARYI

1) Propulsion Engine

a) Type	4 cycle vertical water cooled diesel engine
b) NO.of cylinder	6
c) Bore x stroke	130m/m x 150m/m
d) Continuous output	300HP/2,000 rpm

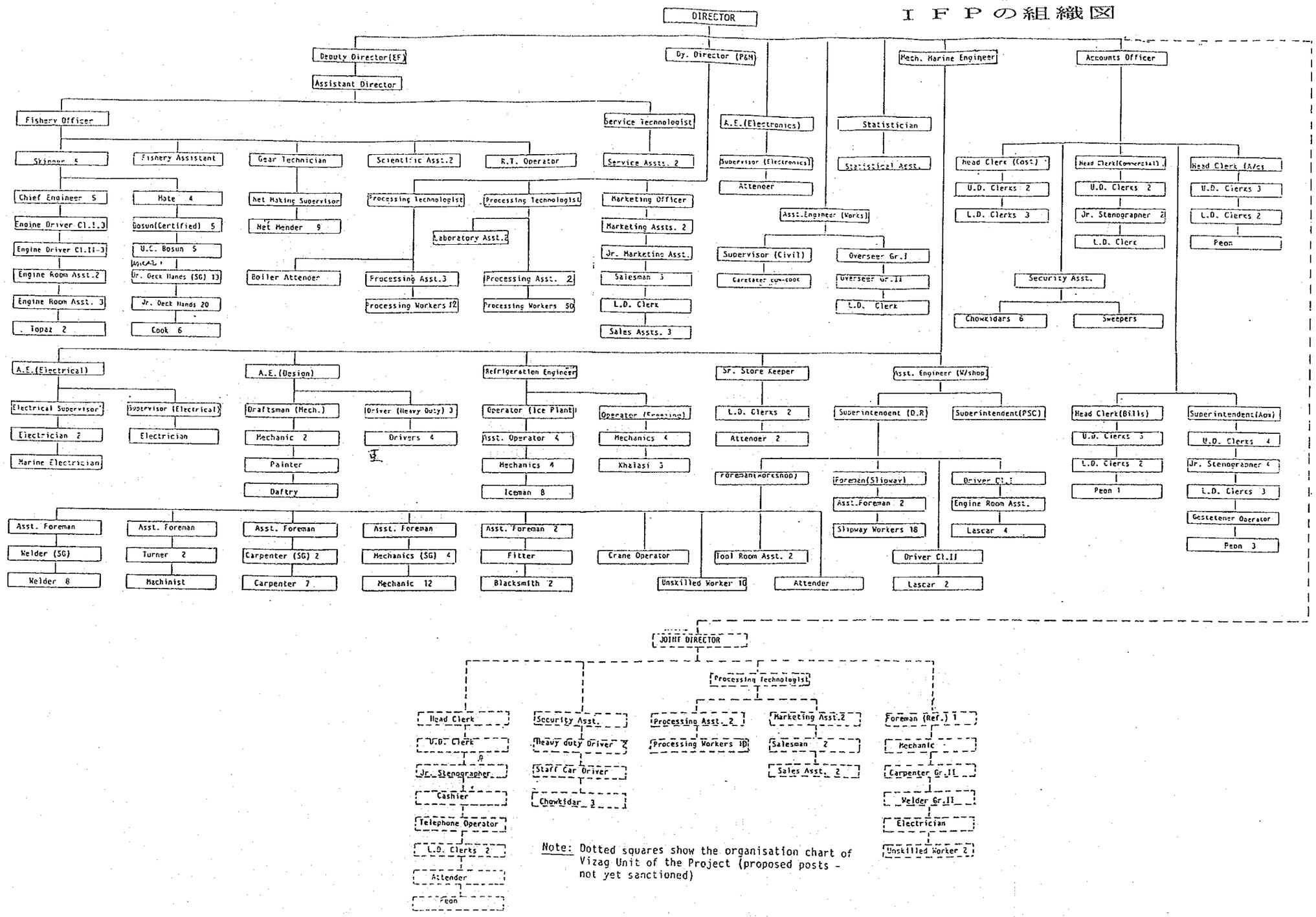
2) Auxiliary Engine

a) Type	4 cycle vertical water cooled diesel engine
b) NO.of cylinder	6
c) Bore x stroke	105m/m x 125m/m
d) Continuous output	74HP/1,500 rpm

5.1.1

ORGANIZATION CHART OF INTEGRATED FISHERIES PROJECT, COCHIN-682016

I F P の組織図



Note: Dotted squares show the organisation chart of Vizag Unit of the Project (proposed posts - not yet sanctioned)