

(5) 漁業資源調査船（漁業資源管理の推進）

調査船の規模設定は、SFAの調査船運航計画を基本として行う。SFAは、1987年にわが国より供与された調査船エテリス号（全長18.4m, 165HP）で、新漁場の開発、新魚種の開拓および新漁撈技術の開発・試験、とその普及指導・訓練を行っている。エテリス号は、2日から5日程度の短期航海を年間約47航海行い、調査の他、漁民の訓練計画などの需要に対応してきた。しかし、次の理由により航海日数が1991年の実績では平均8.3日、1992年は9.5日と長期化し、年間航海日数も当初計画を超えており、既存の1隻では対応が困難になってきている。

- ① 調査海域が広範囲である。
- ② 対象魚種の拡大に伴う漁具漁法の多様化。
- ③ 有望開発魚種の集中的調査の必要性の増大。
- ④ 新しい漁労技術の普及のため漁民訓練が緊急の課題となっている。

さらに、

- ⑤ 漁業分野の教育機関であるマリタイムスクールは、実習船を保有していないため、SFAの調査船で乗船実習を行う必要性が増大してきた。

このような状況から、SFAは本計画に含まれる新調査船と現有のエテリス号の2隻の運航体制を次のように計画している。

表-18 SFA調査船年間運航計画（2隻体制案）

調査運航の目的	年間運航計画（航海数）		
	エテリス号	新調査船	合計
(a) 漁業調査 : 漁場開発 漁具開発	21	16	37
(b) 漁民訓練 : 漁労技術 普及指導			
(c) 学生乗船実習	—	12	12
合計	21	28	49

(a) 漁業調査

マヘ・プラトー、アミランテ・プラトーおよびEEZ内の沿岸沖合漁場全域にわたり新漁場開発、新漁具開発を目的とし、漁業調査を行う。現有の調査船エテリス号はマヘ・プラトー、アミランテ・プラトーを対象に、その調査海域をマヘ島より平均100浬（最大180浬）としている。新調査船は、その活動範囲を同じくマヘ島より平均160浬（最大240浬）に拡大し、規模設定を行うものとする。

(b) 漁民訓練

漁民訓練は、上述の漁業調査と共に行うものとし、スクーナ漁民約350名のうち、本計画において船内機化を達成する漁民約150名を対象とする。

エテリス号と新調査船は、年間合計37航海を行うので、各漁民は2年間に1航海を行い、刺網、立縄、リール釣り、曳縄、延縄などの漁法の訓練を受けることになる。

合計	漁民2名/航海×37航海/年×2年=	148名
	新調査船	(16) (64)
	エテリス号	(21) (84)

(c) 学生乗船実習

セイシェル政府は第3次国家開発計画（1990-1994）の中で、漁業訓練学校設立計画（プロジェクトナンバー：FIS/11/30、4千万ルピー）を策定し、この5ヵ年計画中に実施を予定していたが、財政上の理由および既存のマリタイムスクールとの調整が必要なことから実施を見合わせている。このような状況から、早急に漁業者の教育を実施することが、SFAにとっても、漁業就業者の高齢化を阻止し、その振興を図っていくうえで不可欠な課題となっている。本計画に含まれる調査船によって、現在独自の練習船を保有せず実習の機会を逸しているマリタイムスクール学生の乗船実習を行う。

マリタイムスクールには、1992年現在87名の学生が在籍し、航海漁業科と機関科に分かれ、各々に2年課程と3年課程の合計4コースがある。これら各コースの最終学年時の学生計40名を対象に、年間最低一人当たり1回の実習を行う。

学生4名/航海×12航海/年×1年=48名 (40名)

マリタイムスクールは文部省の所轄であり、指導教官計2名（甲板×1、機関×1）がSFA調査船スタッフと協力して、乗船実習の指導にあたることになる。また、実習中の不慮の事故に対しては、マリタイムスクールで責任を持つことが必要となる（保険加入）。

(d) 漁業資源調査船の設計に必要な諸元の検討

調査船の建造に必要な設計諸元は、調査海域の自然条件および上述の漁業調査、漁民訓練、学生乗船実習などの本船の建造目的、内容について検討を加え船舶の耐航性、安全性を十分に確保するように決定されるものとする。

・調査対象海域の自然条件

本計画調査船の調査対象海域は、セイシェル国のマヘプラトー、アミランテプラトーなど沿岸沖合漁業の開発対象となるプラトー上およびその外縁部であり、同海域の海象・風力に密接に関係する波高頻度を次頁に表-19セイシェル国周辺海域の波高頻度として掲げる。表-19にて示されるように、波高1m以下は通年21%（約77日）、1.0m～1.5m以下は57%約208日であり、合計すると1.5m以下は78%の284日を占めている。比較的穏やかな海象条件と言えるが、波高2m以上即ちビューフォート風力階級5以上の疾風は22%、約80日発生している。

波浪が船の縦強度に与える最悪の状態は波長と船の長さが一致するか、もしくは近似する場合である。船の長さ以上の波長では縦強度に対する影響はむしろ軽減する反面、復原性能等については過酷な要素が増加する。

波高1.5mにおける通常の大洋波の波長は30m前後であり、10m前後の小型船であっても上記のように強度的には問題はない。しかし、復原性能並びに甲板作業にはかなりの危険が伴う。従って、波高2～2.5m以上の海上で安全に調査・訓練業務を行うためには、大型の船が必要となるが、業務の性格上20m以上の船舶は必要としないことなどから、本計画では波高1.5m以下の海況下で業務を行うことを設計条件とする。

表-19 セイシェル国周辺海域の波高頻度

(単位：%)

月 \ 波高	0～ 0.5m	1.0～ 1.5m	2～ 2.5m	3～ 3.5m	4m 以上	Σ
1月	27	60	11	1	1	100%
2月	28	65	7			100%
3月	53	43	4			100%
4月	37	56	5	2		100%
5月	23	49	25	3		100%
6月	11	55	23	9	2	100%
7月	9	48	38	5		100%
8月	4	57	37	2		100%
9月	3	71	25		1	100%
10月	28	56	10	5	1	100%
11月	25	65	10			100%
12月	23	64	13			100%
年間平均	21	57	19	2	1	100%

(出典：SAILING DIRECTOIN 1988)

・調査業務の質と量及び範囲

調査船の行動範囲はマヘ島から半径約160浬（最大約240浬）であるが、業務の内容は、プラトー外縁部の高級底魚や高度回游性のマグロ、カツオ、カジキ等の表層浮魚も対象にした漁業全般にわたる調査が対象であり、各種の漁法に対応できる船型が要求される。したがって、立縄、延縄、籠漁業、刺網、曳縄等各種の操業が可能な船型は、FRP製漁船の場合、中央船橋一層甲板型が最も適している。前部甲板上に漁撈機械、船尾に漁具格納スペース等を配置し、航海日数、主機馬力、漁獲量、漁業調査・漁民訓練・学

生乗船実習に必要な乗員数などの要素を加味して検討し、燃料タンク、水タンクの容量、魚艙容積、機関室、居住区のスペースを決定すると、船体は垂線間長で18m前後の主要寸法を必要とし、船体強度、実施業務の質、量、範囲及び配置計画から全長約20mとして計画する。

・現地側の技術レベル

本船の円滑な運営に必要なセインセル側の技術は、海上における調査・訓練・実習のための作業能力と、陸上における修理施設の技能、船舶の運航上の管理能力等で、いずれもこの漁業資源調査船の仕様決定には重要な要素である。現地調査の結果と現有調査船エテリス号の実績から、特に大きな問題点は見られないが、改善点などさらに詳細に検討を加えていく必要がある。

(e) 漁業資源調査船用漁具

調査船用の漁具は、漁業調査、漁民訓練、学生乗船実習の各目的に使用されるものであり、その種類は表層高度回遊魚と沖合のプラトー外縁部での底魚を対象として、延縄、曳縄、立縄の3つに限定し、網漁具については資源保護の観点から目合規制の問題もあり、本調査船の対象漁法には含まれているが本計画の供与対象からは除外するのが妥当と判断される。また籠などのトラップ漁具については、現地製の漁具が広く使われており、同様に供与の対象から除外するのが適当と考える。

以上から、本計画の調査船の仕様を次のように設定する。なお、比較のため現在SFAが保有する調査船エテリス号の主要目も付記する。

・漁業資源調査船		1隻
項目	本計画漁業資源調査船	エテリス号(参考)
船 質	FRP製	FRP製
主 要 目	L:約 20m	L: 18.40m
	B:約 4.7m	B: 4.50m
	D:約 2.5m(*)	D: 2.40m(*)
主 機 関	約 240HP	165HP

航続距離	約1,000浬	600浬
魚倉容積	約8.0m ³ (魚), 3.5m ³ (氷)	5.5m ³ (魚), 1.8m ³ (氷)
寝台数	10名分	6名分
主要装備品	レーダ, VHF, SSB, GPS, 方探, 風向風速計, ラインホーラ, 魚探等	レーダ, 魚探, NNS S, SSB, ラジオブイ, 電気温度計等
主要漁法	マグロ延縄, 立縄, 曳縄, 籠網漁法等	手釣, 延縄, 刺網, 曳縄, 籠網漁法等

注：(*) 船の深さDはこの場合ブルワークトップまでを示す。

・漁業資源調査船用漁具	1式
マグロ延縄漁具	40セット
同上用漁具資材	1式
漁具加工用資材	1式
曳縄用漁具	10セット
立縄用漁具	50セット
その他必要資材	1式

注：詳細は、小型漁船用漁具に倣う。

3. 実施計画

(1) 作業実施工程

本計画に関して、日本国政府とセイシェル共和国政府の間で交換公文が締結された後、日本のコンサルタントとセイシェル共和国との間で、交換公文の内容を骨子とするコンサルタント業務に関する契約が結ばれる。

コンサルタントは直ちに入札関連図書を整え、セイシェル共和国政府の承認後、入札資格審査等の手続きを経て、応札業者を選定し入札を実施する。コンサルタントは、入札評価結果と入札最低価格者の入札内容を評価し、セイシェル共和国政府に落札者決定の助言を行う。

落札者はセイシェル共和国政府と落札内容に基づいて請負契約を締結し、コンサルタントの承認した図書、図面に基づいて資機材の製作、調達を行う。コンサルタントは、工場製作監理、製品立会い検査、工場運転立会い等施工監理を実施し、この間日本国政府およびセイシェル共和国政府に所要の報告を行う。最後にセイシェル共和国政府から工事完了証明書を受領し、プロジェクトは終了する。なお、製氷設備及び同保護建屋の現地据付けには、冷凍設備技術者、建設技術者を派遣し、その施工、完工時の試験等を行う。漁業資源調査船については、現地引渡し後の海上運転指導および試験操業とその指導のため、漁船技術者、漁業技術者を派遣する。

本計画に必要な工期は実施設計3.0ヶ月、国内準備・国内製作・調達など7.5ヶ月、輸送・通関など1.5ヶ月、計12ヶ月となる。なお、製氷設備および同保護建屋資機材の国内調達約4.5ヶ月、現地据付工事など約2ヶ月、小計約11ヶ月で本計画の必要工期最長約12ヶ月を超えない。

本計画の概略の実施スケジュールを図-8に示す。

(2) 日本国側負担事項

日本国側負担事項は、次の通りである。

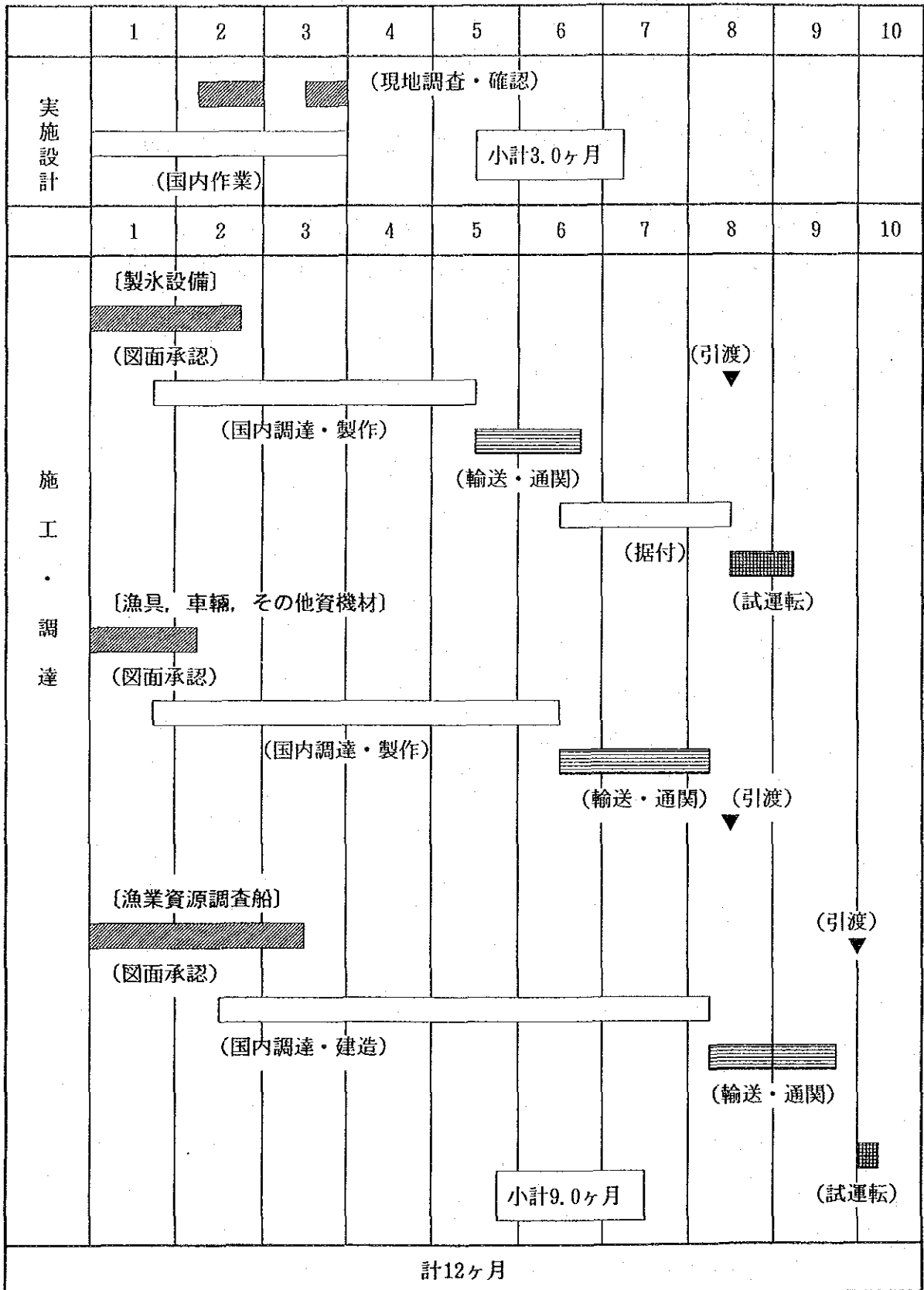
- ・本計画の実施設計および施工監理。
- ・計画資機材の製造、調達、輸送、据付け、引渡し業務。

(3) セイシェル国側負担事項

本計画実施の場合の施主はS F Aである。S F Aは次のセイシェル国側負担事項に要する予算の確保およびその執行を担当する。

- ・調達資機材の免税措置および円滑な通関のための手配、資機材の保管場所の確保とその管理を行う。
- ・製氷設備および同保護建屋の設置サイトの整地、サイトまでの給電、給排水、電話などの引込み工事および必要な国内諸手続き。
- ・漁業資源調査船などの係船場所の確保、運航に必要な船舶登録、保険等の手配および国内諸手続き（調査船の引渡しはセイシェルの引渡し港での着水時点となる）。

図-8 事業実施工程表



4. 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約4.76億円となり、先に述べた日本とセイシェル共和国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおりと見積もられる。

- | | |
|-------------------|---|
| (1) 日本側負担経費 | 4.75億円 |
| ① 機材費 | 4.40億円 |
| ② 設計・監理費 | 0.35億円 |
| (2) セイシェル共和国側負担経費 | 0.85万米ドル (約0.90百万円) |
| ① 製氷設備関係工事費 | 0.85万米ドル (約0.90百万円) |
| | (サイトの整地, 給水・給電, 電話, 汚水排水の接続工事等を含む) |
| (3) 積算条件 | |
| ① 積算時点 | 平成5年9月 (基本設計現地調査終了月) |
| ② 為替交換レート | 米国ドル US\$1.0=108.74円
セイシェル・ルピー Rp1.00=21.33円 |
| ③ 施工期間 | 詳細設計, 機材調達の期間は, 施工工程に示した通り。 |
| ④ その他 | 本計画は, 日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。 |

第5章 事業の効果と提言

第 5 章 事業の効果と提言

本計画の効果の評価にあたっては、国家開発計画の基本政策と、漁業開発分野における開発目標および本「沿岸漁業振興計画」の目的、達成目標に対して効果を表す指標を媒介として、できるかぎり定量的に把握するよう努めた。しかし、統計的データの不足、信頼性の低いデータしかない指標については、定性的な効果の推定とした。

次に、本計画を実施した場合に期待される効果を次頁の表-20に掲げる。

表-20 計画実施による効果と改善の程度

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p>1 漁業資機材の不足</p> <p>◇近代的効率的な漁具が不足し漁民は非能率な漁具の使用を余儀なくされている。</p> <p>◇漁船が老朽化し、労働環境の悪化に輪をかけている。</p> <p>◇沿岸漁業資源は衰退傾向にあり、漁場の遠距離化により、漁船漁具など初期投資の負担が大きくなっている。</p>	<p>◇漁民用機材の供与 (漁具、魚探、属具類、ディーゼル船内機)</p>	<p>◇漁業の活性化による漁獲量の増加が期待される。</p> <p>◇漁船の船内機化促進による漁業の省力化、操業の効率化、安全性の向上が期待される。</p>
<p>2 陸上関連施設の不備</p> <p>◇マヘ島のビクトリア地区を除いて、氷の入手も非常に困難な状況にあり、漁獲物の品質管理上および資源の有効利用からも問題となっている。</p>	<p>◇製氷機の供与</p> <p>◇漁民用機材の販売収益積立資金の運用によるプロジェクトの実施</p>	<p>◇氷の供給が容易になり、漁獲物の品質の向上、廃棄率の減少、漁民収入の増加が期待される。</p> <p>◇漁村インフラの整備による操業の効率化、労働環境の改善が期待される。</p>
<p>3 支援サービスの欠如</p> <p>◇漁船機関の整備点検および修理の運搬手段が不備で時間を要する。</p> <p>◇新技術の習得機会が少ない。</p>	<p>◇小型トラックの供与</p> <p>◇小型漁船の供与</p> <p>◇漁業資源調査船の供与</p>	<p>◇小型トラックの供与により、ビクトリアのSFA ワークショップでの修理が容易になり、信頼性の向上が期待される。</p> <p>◇小型漁船の供与による適正漁船開発のための計画的操業、漁獲、販売データの整備、分析が可能となり、将来の健全な漁家経営の確立と適正漁船の導入が期待される。</p> <p>◇操業形態の合理化による労働環境の改善が期待される。</p> <p>◇漁業資源調査船の供与によって調査活動がさらに充実し、新漁場、新魚種の開発が進むことで、資源の有効利用が促進される。</p>
<p>4 漁民の老齢化</p> <p>◇困難な労働環境のため、若年層の参入が少ない。</p> <p>◇モンスーンの影響により、漁獲の季節変動が大きく、漁民の生活が非常に不安定である</p> <p>◇漁業の相対的魅力が乏しい。</p>	<p>◇漁業資源調査船の供与</p> <p>◇漁民用機材の販売収益積立資金の運用によるプロジェクトの実施</p>	<p>◇沿岸漁業者の訓練による漁労技術の向上が期待される。</p> <p>◇マリタイムスクールの学生の乗船実習が可能となり、漁業者の育成に貢献する。</p>

1. 沿岸零細漁民の受ける便益

本計画を実施した場合の沿岸零細漁民の受ける便益としては、次の諸点が挙げられる。

- ・漁業用資機材の入手が容易になる。（漁民用資機材）

さらに、

- ・各漁村の漁民ニーズに基づいた漁業棧橋、漁民倉庫などのインフラ整備が可能となる（漁民用資機材の販売見返り資金の活用）
- ・マヘ島南部での水の入手が可能になる。（製氷機）
- ・船外機、漁船機関、据置式魚艙など、漁業に不可欠な機材の運搬および設備の整ったSFAワークショップでの修理・整備点検サービスが迅速かつ容易に受けられるようになる。（車輛）
- ・新漁場、新魚種に関する情報の入手が容易になる。（調査船）
- ・新しい漁法の訓練の場と機会が提供される。（調査船）
- ・漁業教育機関であるマリタイムスクール学生の乗船実習が計画的に実施されることにより、高齢化している漁民の後継者育成につながり、漁民社会の若返りが期待される。（調査船）
- ・収集データの分析評価結果など、漁家経営の具体的情報に入手が容易になる。正確な漁業データの提出を条件に、漁船を保有しない漁民も一定期間、貸与を受けることが可能となり、実地訓練の場と機会が提供される。（小型漁船）

2. 沿岸沖合漁業への波及効果

上述の便益が確保されることによるセイシエルの沿岸沖合漁業への波及効果は、本プロジェクトの構成要素ごとにまとめると以下のように推定される。

(1) 沿岸沖合漁業の近代化

漁具、魚探、油圧ラインホーラー、安全備品、ディーゼル船内機などの供与は、沿岸沖合漁業の生産活動を活発化するとともに、他産業に比べ、特に立遅れた沿岸沖合

漁業の近代化に役立つ。また、製氷設備、小型トラック、小型漁船、漁業資源調査船の供与は沿岸零細漁民の抱える現状の問題点についての対策から、セイシエルの沿岸沖合漁業の開発目標である魅力的な漁業産業の構築への環境づくりまでの、広範な意味を持っている。これら機材の供与は、限られた漁業資源の持続的な利用と、沿岸沖合漁業の近代化に大きく役立つものと思われる。

計画の各資機材は、相互に関連し、計画の構成要素としても互いに重複して相乗効果を発揮していくものであるが、ここでは上記漁民用機材に限定して検討を行った。沿岸沖合漁業の近代化に果たす本計画の漁民用機材供与の効果は、次のように推定される。

① 漁具漁労機器

立縄漁具150セット、魚探13セット、油圧ランホーラ3台の供与により、操業の効率化、省力化がもたらされる。これら漁具、漁労機器の導入により漁獲量増加、漁民収入増加が期待される。

- ・ 立縄漁具：立縄漁具と手釣りの併用により、操業の効率化が可能となる。
- ・ 魚探：魚探の装備により、最も時間を要する漁場探索が容易になる。この効果は操業の効率化につながり、漁獲量増加が期待される。
- ・ 油圧ラインホーラ：油圧ラインホーラの装備により、操業の省力化、効率化が図られ、漁獲量増加、漁民収入の増加が期待される。

② ディーゼル船内機

S F Aの船内機化計画にしたがって、合計66台のディーゼル船内機を供与する。これらのディーゼル船内機は、S F Aの漁船建造計画に基づき新造漁船40隻、機関の新替え漁船26隻の主機関として提供される。

ディーゼル船内機の供与により漁船の船内機化など漁業の近代化を達成する漁民数は、前掲第4章2.(1)項での表-15に示すように約300人にのぼり、セイシエルの漁船建造所など漁業関連産業の活性化に直接結びつくと共に、本計画で近代化を達成する漁民の漁獲量増加、収入増加が期待される。表-21に示すように、船内機化率は1992年の35%から本計画のディーゼル船内機供与によりS F Aの漁船建造計画が実施された場合、約54%に達するものと推定される。

表-21 本計画実施に伴う小型漁船の推定船内機化率

分類	1992年	計画実施後	備考
船外機漁船 (A)	285	285-114= 171	注:* ウェーラ 32隻× 3.5人=112人 スクーナ 20隻× 5.8人=116人 計228人が船内機化を達成する。これに該当する船外機漁船の減少数は114隻となる。 228人÷ 2人/隻=114隻
船内機漁船 (B)	155	155+ 52= 207	
合計 (C)=(A)+(B)	440	378	
船内機化率 r=(B)÷(C)	0.35	0.54	

次に船内機化率の改善により期待される漁獲量の変化は、表-22に示すように1992年の5,717トンから約5.5%に相当する320トン増加し6,037トンにのぼるものと推定される。また、本計画によって船外機船から船内機船に転換することになる漁民1人当たりの年間収入は、漁獲物の売上に占める操業経費はセイシールの操業漁船の例から約40%であり、1992年の1隻当たりの平均漁獲量を用いて試算すると、同じく表-23に示すように約36%の増加が期待される。

表-22 本計画実施に伴う漁獲量の変化

船型	漁獲割合 1992年 (%)	漁獲量 1992年 (ト)	漁船隻数 1992年 (隻)	1隻当りの 漁獲量 (ト)	計画実施 後の漁船 数(隻)	計画実施 後の漁獲 量(ト)
オンフット	0.3	(17)	—	—	—	(17)
ピローグ アウトボード	3.8 28.6	211 1629	87 198	2.4 8.2		
船外機船小計	32.4	1840	285	6.4	171	1094
ウェーラ スクーナ	49.2 7.6	2813 429	95 60	29.6 7.1		
船内機船小計	56.8	3242	155	20.9	207	4326
スポーツ	0.1	(6)	6	—	(6)	(6)
その他	10.4	(594)	1	—	(1)	(594)
合計	100.0	5717	447	—	385	6037

注: ()内のオンフット, スポーツ, その他の漁獲量は、現状維持として試算。

表-23 本計画実施に伴う漁民収入の変化

項目	Q	p	I=Q×p	E	B=I-E	N	b=B×0.67/N
船外機船(現状)	6,400	6.0	38,400	15,360	23,040	2	7,718
船内機船(計画後)	20,900	6.0	125,400	50,160	75,240	4.8	10,502

注: 略記号は下記による。但しQは1隻当たりの平均漁獲量(kg)とし、
表-22に拠った(船外機船Q=6.4ト、船内機船Q=20.9ト)。

試算に当たっての記号

B=I-E	B:利益(Rp)	q:単位努力当りの漁獲量(CPUE)
I=Q×p	I:収入(Rp)	p:魚価(Rp/kg)
b=B×0.67÷N	E:支出(Rp)	t:操業時間(hr/日)
	Q:漁獲量(kg)	d:年間操業日数(日/年)
	(Q=q×t×d)	N:1隻の乗組員数(人/隻)
	b:1人年間収入(Rp)	

(2) 漁業環境の整備

漁業者の高齢化と若年齢層の漁業離れ現象は、セイシエルの沿岸沖合漁業の発展にとって大きな問題となっている。このことは、漁民収入、労働条件などの産業としての労働環境が、他の産業と比べて極めて劣悪で、かつ魅力のない産業であることを反映している。

前項で述べた沿岸沖合漁業の近代化に果たす効果を通じ、本計画の漁民用機材の供与は漁獲増、漁民収入増に貢献するものであり、その販売による見返り資金の運用はセイシエル各地の村落における漁業関連インフラ施設の整備に活用されることが計画されており、操業準備、水揚げ時間の短縮など、セイシエル漁業の効率化に寄与し、若年齢層の参入を阻んでいる労働環境の改善につながるものと期待される。

また製氷機の供与は、マヘ島南部における氷の入手を容易にし、沿岸沖合漁業支援施設の地域格差是正に役立つ。

小型トラックの供与は、漁船エンジン、ピローグなどの小型の漁船、据置式魚倉などの移動、運搬を可能にし、設備の整ったSFAワークショップまたは製造所での修理、点検・整備を可能にする。これら主要機器の適切な整備は漁業の安全性、信頼性の向上と共に、点検整備等に要する時間の短縮につながり、全体として、効率的操業(年間操業時間の増加)、漁獲量の増加、漁民収入の増加へと波及するものと思われる。

(3) 適正漁船の開発

セイシエルの沿岸沖合漁業にとって最も重要なことは、本計画の裨益対象である漁民の生活を安定させ、その社会的経済的な役割に見合った地位を構築することである。このためには、健全な漁家経営に関するSFAの適切な措置と指導が不可欠であり、本計画の小型漁船の供与は、これらの目的および目標達成に大きく貢献するものである。現在、沿岸沖合漁業の操業に必要な、小型漁船入手に要する初期投資額の負担が大きく、沿岸沖合漁業の健全経営実現の障害となっている。例えば、セイシエルの一般融資に対する金利は1992年12月現在、セイシエル中央銀行の資料によると14%~17%と定められており（預貯金金利は9%）初期投資額に対する内部収益率は少なくとも約20%を確保していく必要がある。ごく一部の例外を除き、一般漁民は社会経済的にも恵まれず、この現状に対応していくだけの力を持っていない。

この問題を解決する手段の一つとして、本計画の小型漁船による実際の操業データの収集、分析検討、供与漁船各タイプごとの個体差の排除を通じて、先ず、ウェーラ型、小スクーナ型のモデル漁船の操業性能の把握確認作業を行い、その後、この性能を目標とした現地での建造で、小型漁船の経営上、現実的かつ適正な初期投資金額までのコストダウンを図るというプロセスが考えられる。これに関して、SFAの適切な指導と支援が期待される。

もちろん、この過程で、小型漁船数、乗組員の雇用形態など、経営規模の問題が大きな要因として係わってくる。漁民の組織化を促進して融資などの信用機構を改善することも、リスク分散という面で大きな影響を与えるであろう。

ちなみに、運営費試算の項で示した条件の下で償却費用を初期投資金額の返済に置き換えて、内部収益率を計算すると①の8m型小型漁船が7%、②10m型漁船が2.1%となり、①8m型で初期投資金額を同じ条件で0.5倍、0.75倍、1.25倍とした場合それぞれ、34%、15%、1.5%となり、同じく②10m型は0.5倍の時24%、0.75の時9.7%となる。また魚価を1.25倍、1.5倍とした場合の感度分析では、同様に①の8m型が38%、78%、②10m型が30%、64%と変化する。

この結果から、小型漁船の運営費試算で設定した条件から少なくとも初期投資額の約15%削減、魚価の改善による10%から15%の収益向上が必要と判断される。しかし実際の開発に当たっては自然条件など種々の要因を考慮しなければならず、実船操業による適正漁船の開発のための操業データの収集、分析、評価、検討が必要になる。

以上のように、本計画の小型漁船の供与はセイシエルの沿岸沖合漁業振興に大きく役立つものであり、この他、ウェーラまたは、スクーナ型漁船の保有が経済的に困難な船外機船漁民グループに対する漁船経営の現地指導という面においての効果も極めて大きいと言える。

(4) 漁業資源管理の促進

小規模漁業の阻害要因の一つとして、特定漁場、特定魚種への漁獲努力集中が挙げられる。セイシエルもこの例外ではなく、本計画の漁業資源調査船の供与は、操業データの整備、新しい漁具・漁法の導入と、現地に合ったものとするための開発、新魚種、新漁場の開拓による資源の有効利用促進、漁民および漁業コース学生の実船訓練による漁撈技術の向上などなど、国家開発計画および、環境管理計画の根幹をなす持続可能な開発を達成し、沿岸沖合漁業資源の保護と漁業振興を合理的に進めていく上で、極めて大きな役割を担っていくものである。

既供与調査船の稼働状況から判断し、1986年度のがが国の無償資金協力による前回の沿岸漁業振興計画の成果も顕著にでてきている。最近3カ年（1990～1992年）の沿岸沖合漁業の年間平均漁獲量は5,612トンである。この数字を、資源面ではある程度余裕を持った数値と判断される適正（持続可能）漁獲量の目標値、約7,000トンまで伸ばし、限られた漁業資源であることを前提として、沿岸沖合漁業の振興を実施していくためには、漁民数、漁船数、漁場と国内、国外市場の規模およびこれら主要素間の相対的な関係の把握が必要となる。そのためにも漁業調査による資源の把握、漁業者の訓練による質的向上、漁業就業者の育成が重要となる。この場合の5,612トンから7,000トンに漁獲を引き上げることは75%から100%までの最後の4分の1の漁獲増であり、同じ25%でも50%から75%とはその内容も異なり、厳密な資源評価が必要となってくる。しかし、セイシエル経済に与える影響もそれだけ効果が大い。

3. 本計画の経済効果

セイシェル国政府の沿岸沖合漁業部門は、漁業部門の33プロジェクトのうち最多の15を数え、計画事業費も第3次国家開発計画（1990～1994年）によれば、総額318百万ルピーのうち20%に当る65百万ルピーを計上している。これらは全て、現在の沿岸沖合漁業が抱える漁業資機材の不足、陸上関連施設の不備、漁民への支援サービスの欠如、漁業就労者の高齢化などの問題点に適切に対処し改善していこうとするもので、セイシェル国の保有する漁業資源のうち沿岸沖合の漁業資源を有効に利用していくためである。

本計画もセイシェル国の沿岸沖合漁業部門の開発プロジェクトの一つとして極めて大きな位置付けにあり、現在の漁獲量の維持と資源保護、環境面に配慮した適正（持続可能）漁獲量の設定範囲内での漁業資源の有効利用に貢献し、次の表-24に示されるように、魚介類の輸出増加が約19%程度も期待されるなど、セイシェル国経済に果す役割も、極めて大きい。

表-24 沿岸沖合漁業の推定漁獲量および国内外流通量

想定時期	漁獲量 (ト)	国内流通量 (ト)	輸出品 (ト)	備考
①最近3ヵ年平均値 (1992年)	5,612 (1.00)	4,809 (1.00)	803 (1.00)	年間国民1人 当たりの魚消 費量: 68kg/1992年 70kg/1996年 以降
②本計画実施後 期待値(1996年)	6,037 (1.08)	5,083 (1.06)	954 (1.19)	
③開発目標値 (2000年)	7,000 (1.25)	5,216 (1.08)	1,784 (2.22)	

注：(1)本計画実施後に期待される漁獲量は船内機化による漁獲増として、表-22に拠った。個々の漁具、漁労機器により期待される漁獲増については、各漁船の運営方法に拠るところが大きく、ここでは国レベルの漁獲増に直結するとは限らないとの判断に基づき考慮外とした。

(2)国民1人当たりの年間消費量は1992年現在68kgであり、国内需要の増加は、人口増加（年平均人口増加率0.65%）による分を加味し、1人当たり消費量は約70kgとして試算した。

(3)セイシエルの沿岸沖合漁業の対象はマヘ・プラトー、アミランテ・プラトーなどであり、資源保護面から約7,000トンが持続可能な適正漁獲量であると推定されている。したがって、これを開発目標値とする。

4. 結論および提言

セイシェル漁業公社（SFA）は、1984年の設立以来、漁業振興政策を実施し着実にその成果を挙げてきている。しかしながら、自給漁業に源を発する沿岸沖合漁業は、まだ産業としては発展初期の状態にあり、多くの支援政策を必要としている。本計画の対象である沿岸沖合漁業はセイシェル人によって直接行われている産業であり、国民へのたん白質食料の供給、雇用、輸出など社会経済的貢献度は極めて大きい。漁業は同国の主要産業である観光業に次ぐ位置付けにあり、セイシェル側の漁業振興に対する熱意と期待も大きい。が、小人口、小規模な関連予算、観光業依存など小島嶼国の特殊性に起因する数多くの解決すべき問題点を抱えており、沿岸沖合漁業においては、さらに非能率的漁法、自然条件依存、漁民組織化の困難性、信用機構と財政的支援の不備、厳しい労働環境など、小規模漁業発展の阻害要因もまだまだ顕著に残っている。特に漁労作業の特殊性に絡んで、若年齢層の漁業就労が他産業に比べ極端に少ないなど、沿岸零細漁民の社会的位置付けは極めて低い。したがって、これらの過酷な条件下でセイシールの漁業を支えている沿岸零細漁民に対する適切な支援は、同国の漁業活動を活性化し、約100万 km^2 に及ぶ広大なEEZ内の漁業資源の有効利用に確実に結びつくものであると言えよう。

本計画が実施された場合の裨益効果は、先ず今回供与する船内機などの機材により漁業の近代化を達成する66隻の漁民約300人を初めとし、その他専業・兼業漁民約1,100人に及ぶ。間接的には漁業関連産業従事者（約200人）、沿岸沖合漁業により新鮮な魚介類の提供を受けている観光業従事者（約4,400人）など合計約4,600人に及び、さらにその家族（平均4.5人）も含めると、約25,000人に達するものと推定される。

本計画の実施機関は、農業海洋資源省とセイシェル漁業公社（SFA）であり、漁民用機材は、SFAが、所轄下にあるインディアン・オーシャン・マリン社（政府100%資本）を通じて、本計画の対象漁民に補助ベースで販売する。これら機材の販売による見返り資金は、カウンターパートファンドとして大蔵省の沿岸沖合漁業振興基金に積立てられ、沿岸沖合漁業振興の目的で各種プロジェクトに活用される。製氷設備の運営は、当初要請計画ではセイシェル流通公社（SMB）の水産部が行う予定であったが、設置予定計画サイトであるアンスラムシュのSMB魚集荷センターが、魚流通・輸出業

の開放政策に基いて民間業者へ移管されたため、沿岸沖合漁業支援業務の一環としてSFAの直轄で運営していく。その他、小型車輛、漁業資源調査船、小型漁船はSFAが直接管理運営していく。上述の漁民用機材の販売によるカウンターパートファンドは、わが国の援助による前回（1986年度、沿岸漁業振興計画、3.5億円）のプロジェクトにも適用され、嚴重に管理運用されてきており、本計画への適用にも基本的な問題はない。しかしながら、その用途については、本計画の主旨に沿い、漁民ニーズに沿ったプロジェクトに限定していくことが、重要な点であり、漁民の自助努力による漁具資機材の再購入を支援するものでなければならない。

本計画は以上のように多大な効果が期待されると共に、広くセイシェル国民の生活向上に寄与するものであることから、本計画が実施されることの意義は大きいと判断される。

本計画の実施にあたっては、特に次のことが提言される。

- (1) 本計画の実施に必要な製氷機設置計画サイトの整地その他、給電、給排水等セイシェル側負担工事に関する予算措置および実施計画への迅速な対応。製氷機の維持管理に関するセイシェル流通公社との具体的な契約の締結が必要である。
- (2) 漁業資源調査船2隻の運航体制及び予算措置、要員計画に基本的な問題はないが、本計画の実施工程に基づく迅速な対応が不可欠である。また、マリタイムスクールの学生の乗船訓練に関する具体的な計画の策定が必要である。
- (3) 小型漁船の運航については、漁船技術者、エコノミストなどを含むプロジェクト・チームを結成し、適正漁船開発のための評価分析にあたること、本計画の効果をより確実なものにするために必要である。

添 付 資 料

添 付 資 料

I. 基本設計調査

- I-① 調査団員構成
- I-② 調査日程表
- I-③ 相手国面談者リスト
- I-④ 相手国実施機関組織図
- I-⑤ 協議議事録

調査団員構成

No.	業 務	氏 名	所 属
1	総 括	上之門 量三	水産庁海洋漁業部 国際課 海外漁業協力室
2	計 画 管 理	渡 辺 成 男	国際協力事業団 林業水産開発協力部 水産技術協力課
3	漁業振興計画	近 藤 衛	D&Aエンジニアリング株式会社
4	漁 船 ・ 漁 具	石 井 優 一	D&Aエンジニアリング株式会社

現地調査日程表

日順	月日	曜日	日 程	宿泊地
1	9/7	火	東京発 12:45 (AF 275) → パリ着 18:15	パリ
2	8	水	パリ発 19:40 (AF 437)→	
3	9	木	07:35 マヘ着 09:30 農業漁業省, セイシェル漁業公社(SFA) インセプションレポート説明。現地調査の目的・予定の打合せ。 調査開始の許可。カウンターパートの確認。 14:00 ビクトリア漁港周辺既供与施設調査 SFA ワークショップ, セイシェル流通公社 (SMB), ビクトリア漁港マグロ岸壁	マヘ島
4	10	金	08:30 漁業公社(SFA) にて調査日程の詳細打合せ。 09:30 農業・海洋資源省表敬。調査目的・概要説明 13:30 大蔵省・計画局にて資料収集。	マヘ島
5	11	土	08:00 マヘ島→プララン島 島内各地域調査 グランタンス, バセアン他 既供与施設調査。漁業事情聴取調査。	プララン島
6	12	日	10:30 プララン島→ラディグ島 島内各地域調査 漁業事情調査 魚集荷センター, 漁船造船所視察。 18:00 マヘ島帰着	マヘ島
7	13	月	08:30 既供与調査船"ETELIS号" 調査。 10:30 新工業地帯"Petit Paris" 漁船造船所視察。 11:30 サイト予定地視察・漁業事情調査 (アンスロヤル, アンスラムシュ, アンスオパン)	マヘ島
8	14	火	08:30 海技学校視察, 漁業者育成教育機関の状況調査。 09:30 外務省環境局にて環境保護関連規則調査。 10:30 セイシェル開発銀行(DBS) にて漁民への融資状況等関連調査。 14:00 漁業公社(SFA) にて補足説明・関連資料収集。	マヘ島
9	15	水	08:30 漁業公社(SFA) にて要請資機材の内容確認。 13:00 漁業事情聴取調査 (アンスオパン) 14:30 漁民用機材売却システム状況調査。 インディアン・オーシャン・マリン (IOM) 他	マヘ島
10	16	木	08:30 漁業公社(SFA) にて打合せ。 09:00 小型漁船漁撈機器調査。IOM, ビクトリア漁港スクーナ岸壁。 13:30 漁業公社(SFA) にて, セイシェル側方針等協議	マヘ島
11	17	金	08:30 漁業公社(SFA) にて資料収集。 09:00 小型漁船漁撈機器調査 (ビクトリア漁港スクーナ岸壁) 10:30 スクーナ漁民聴取調査 13:30 マヘ島北部漁業事情調査 (ベロム, ポーパロン, グラシ) IOM にてディーゼル機関仕様調査, 予備品入手状況調査	マヘ島

日順	月日	曜日	日 程	宿泊地
12	18	土	漁業事情調査まとめ	マヘ島
13	19	日	団内会議／資料まとめ	マヘ島
14	20	月	08:30 漁業公社(SFA) と協議。 13:00 資料収集 14:00 セイシエル開発銀行(DBS) と協議	マヘ島
15	21	火	08:30 漁業公社(SFA) と協議。 13:00 サイト予定地視察	(官側団員 東京発 12:45) (官側団員 パリ着 18:15) マヘ島
16	22	水	08:30 漁業公社(SFA) と協議。	(官側団員 パリ発 19:40) マヘ島
17	23	木	07:35 官側団員マヘ島着 11:00 団内会議 13:00 漁業公社(SFA) 表敬 15:00 外務省・環境局表敬	マヘ島
18	24	金	08:30 漁業公社(SFA) と協議。 09:00 農業・海洋資源省表敬。 09:30 ビクトリア漁港周辺視察。 缶詰工場・マグロ岸壁・スクーナ岸壁他 13:30 プロジェクト予定サイト視察	マヘ島
19	25	土	08:30 プララン島 プロジェクト予定サイト視察	マヘ島
20	26	日	団内会議／資料まとめ	マヘ島
21	27	月	08:30 漁業公社(SFA) と協議。 11:00 セイシエル側政府関係者との協議 12:00 ミニッツ(案) 協議 14:00 ミニッツ署名	マヘ島
22	28	火	海技学校訪問 (コンサルタント側団員マヘ島発 22:30 AF 426)	マヘ島
23	29	水	"ETELIS号" 調査航海同乗	マヘ島
24	30	木	15:00 官側団員マヘ島発 (KQ 451) → ナイロビ着 17:00 (コンサルタント側団員帰国 東京着 11:15 AF 276)	ナイロビ
25	10/1	金	在ナイロビ日本大使館報告	ナイロビ発 22:25 (AF 479) →
26	2	土	→パリ着 04:35	パリ発 15:00 (AF 276) →
27	3	日	→東京着 10:45 官側団員帰国	

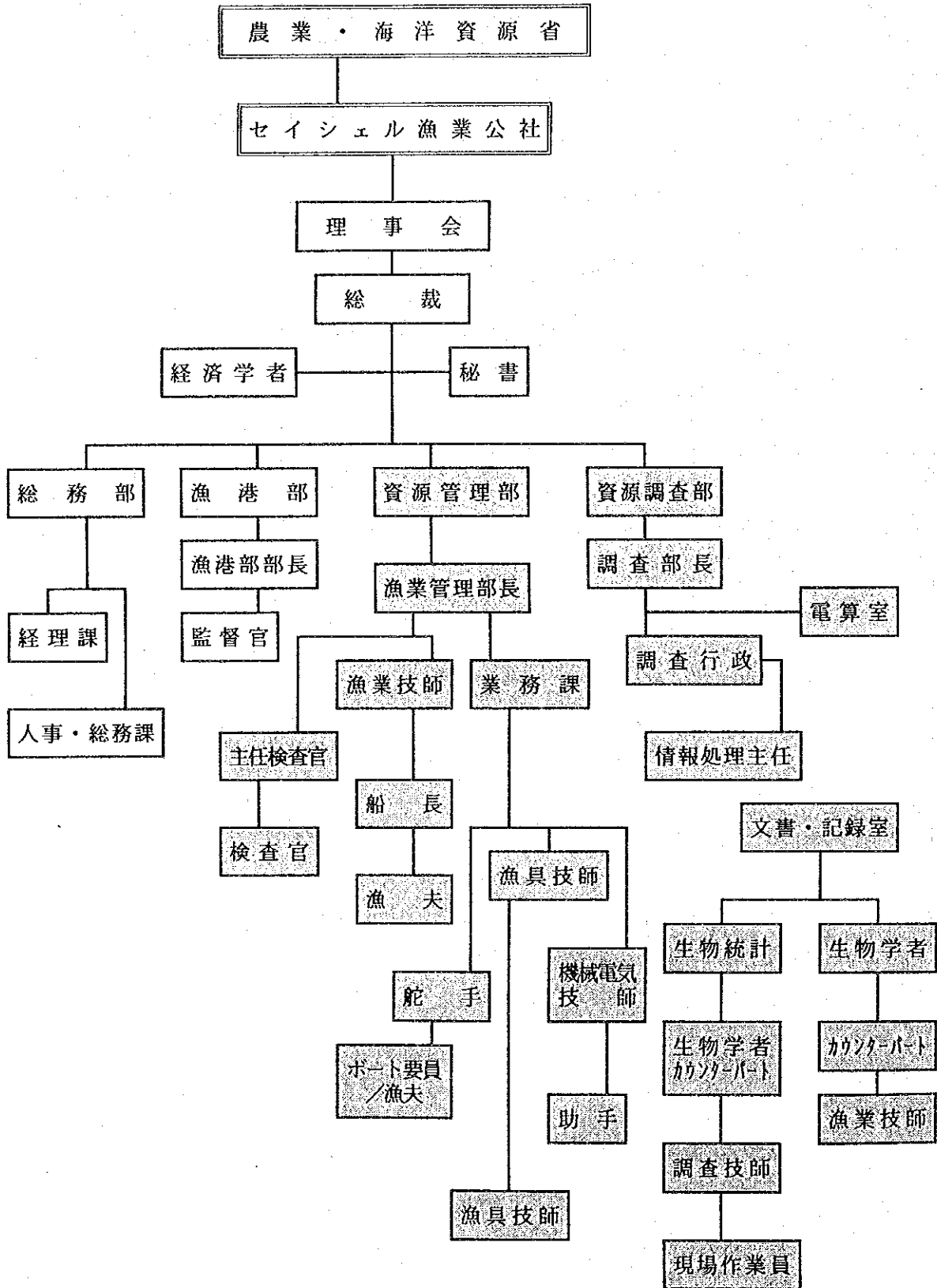
面談者リスト

1/2

所属機関名	職名	氏名
Ministry of Agriculture & Marine Resources	Minister	Mr. Jacquelin Dugasse
Ministry of Foreign Affairs, Economic Planning & Environment	Director, Department of Environment	Mr. George Troain
	Technical Advisor, Department of Environment	Mr. François de Backer
	Director General for Foreign Affairs	Mr. Claud Morel
	Director for Foreign Affairs	Ms. M. Robert
Seychelles Fishing Authority (SFA)	Managing Director	Mr. Philippe Michaud
SFA	Director, Resources Management	Mr. Joel Nageon de Lestang
SFA	Assistant Director, Resources Management	Mr. Pierre Woodcock
SFA	Document Center	Ms. Confait
SFA	Chief Technician	Mr. Antoine Polite
SFA	Chief Engineer	Mr. Basil Louis Marie
SFA	Skipper (ETELIS)	Mr. Maxell Agathevi
SFA	Accountant,	Ms. P. Carosin
SFA	Economist	Mr. M. Marguerite
Development Bank of Seychelles (DBS)	Managing Director	Mr. E. Faure
DBS	Director	Ms. L. Monthy
DBS	Deputy Director	Mr. R. Curtiss
Seychelles Marketing Board (SMB) Fish Division	General Manager	Mr. Peter L. Larose
	Deputy Managing Director,	Mr. Joseph Tirant

所 属 機 関 名	職 名	氏 名
SMB	Industrial Refrigeration Engineer,	Mr. Robert Rose
SMB (Praslin)	Supervisor, SMB Fish Collection Centre	Ms. Marie Helen Pointe
SMB (La Digue)	Supervisor, SMB Fish Collection Centre	Mr. George Laduceau
Maritime School	Head of School	Mr. S. Daka
	Senior Instructor	Mr. A. I. Orloff
Public Utility Corporation (PUC)	Manager	Mr. Jean Louise Dugasse
Delpuch Fish Co., Ltd.	(Schooner fishing boat Owner)	Mr. Denis Delpuch
Indian Ocean Marine Co., Ltd.	Managing Director	Mr. George Verghese
Praslin Trading Co., Ltd.	Owner	Mr. C. G. Dunienvile
Praslin Boatyards Co., Ltd.	Owner	Mr. Rodney Poupponeau
Souirs Glass Co., Ltd.	Owner	Mr. Robert Souris
Anse La Mouche Fish Collecting Center	Owner	Mr. Gilbert Rassol
J I C A 専 門 家	Advisor for M.V. Engineering	山田 義昭
在ケニヤ日本大使館	参事官	堀江 正彦
	二等書記官	高原 繁
J I C A ケニヤ事務所	所長	長島 俊一
	次長	青木 澄夫
		伊藤 徳弥
		牧野 耕司

実施機関組織図



協 議 議 事 録

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE COASTAL FISHERIES
DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF SEYCHELLES

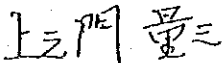
In response to a request from the Government of the Republic of Seychelles, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Coastal Fisheries Development Project (hereafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to Seychelles a study team, which is headed by Mr. Ryouzo Kaminokado, Director, Office of the Overseas Fisheries Cooperation, Fisheries Agency, and is scheduled to stay in the country from September 9 to September 30, 1993.

The team held discussions with the officials concerned from the Government of Seychelles and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Victoria, September 27, 1993



Ryouzo Kaminokado
Leader
Basic Design Study Team
JICA



Philippe Michaud
Managing Director
Seychelles Fishing Authority
The Government of Seychelles

ATTACHMENT

1. Objective

The coastal fishery is an essential part of the fisheries sector in Seychelles. The objective of the Project is to supply equipment, which alleviates insufficient supply of modern and effective fishing gears for fishermen involved in the artisanal fishery.

2. Project Sites

The Project area is Mahe, Praslin and La Digue. All the equipment are to be delivered to the Seychelles Fishing Authority(SFA) in Mahe.

The site of the ice making plant is located at Anse La Mouche in Mahe.

The Project area and site maps are attached as "ANNEX-I".

3. Executing Agency

Responsible Ministry; Ministry of Agriculture and Marine Resources

Implementing Agency; Seychelles Fishing Authority(SFA)

4. Necessary items for the realization of the Project requested by the Government of Seychelles

After discussions with the Basic Design Study Team, the following items were finally requested by the Government of Seychelles, as shown in "ANNEX-II".

However, the final components of the Project will be decided after further studies.

5. Japan's Grant Aid system

(1) The Government of Seychelles has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the Team.

(2) The Government of Seychelles will take necessary measures, described in "ANNEX-III" for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

6. Schedule of the Study

- (1) JICA will prepare the draft report in English and despatch a mission in order to explain its contents in November, 1993.
- (2) In case that the contents of the report is accepted in principle by the Government of Seychelles, JICA will complete the final report and send it to the Government of Seychelles by the end of January, 1994.

7. Counterpart fund

When the products provided by the Japan's Grant are sold or leased to fishermen, the Government of Seychelles shall take necessary measures to ensure the following:

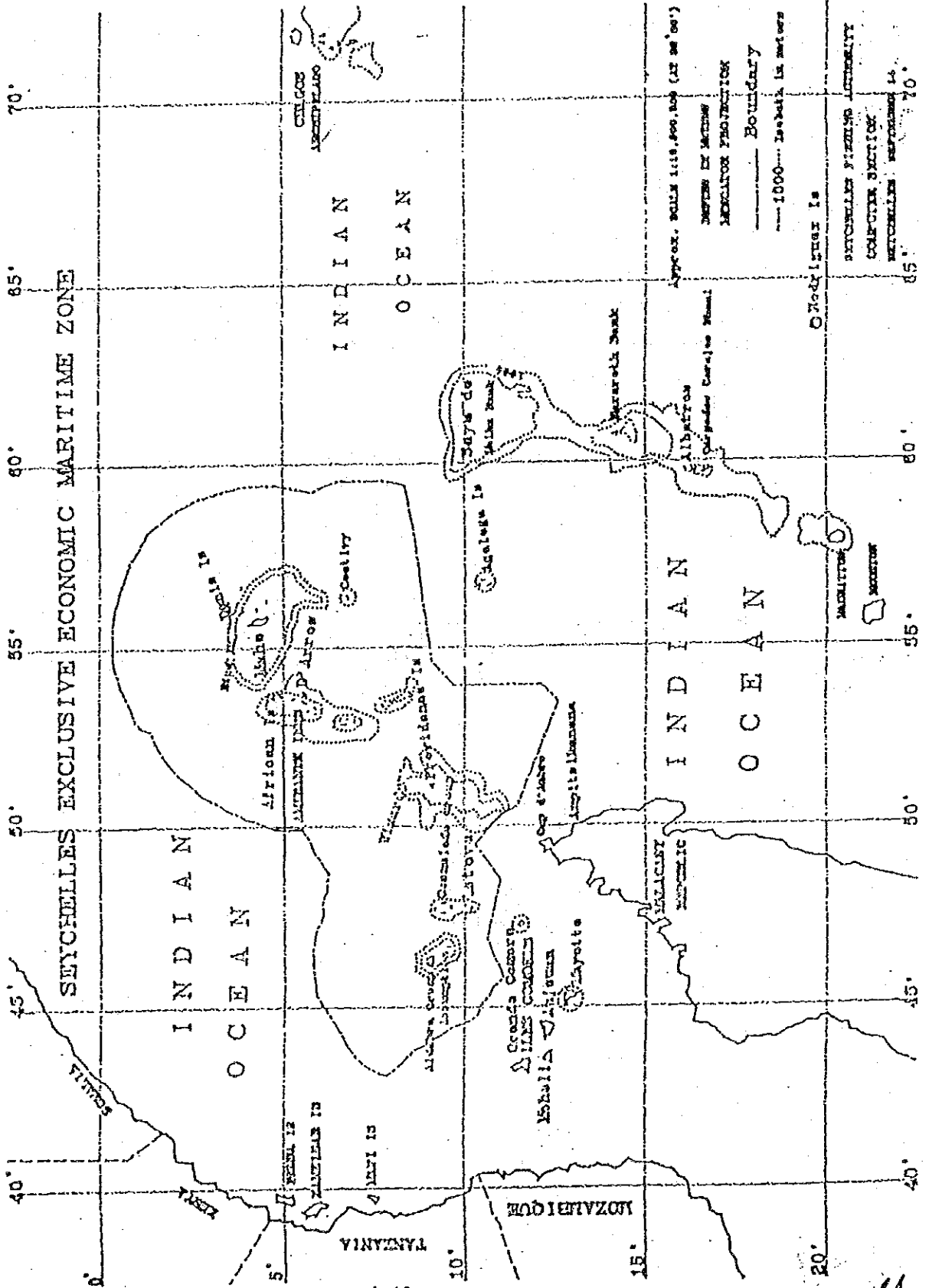
- (1) to deposit, in local currency, the amount to be obtained by such sale or lease in a suitable account of the Government of Seychelles as a counterpart fund.
- (2) to utilize the above-mentioned counterpart fund for the purpose of fisheries development and maintenance of equipment purchased by the grant from the Government of Japan
- (3) to consult with the Government of Japan before utilizing any of the above-mentioned counterpart fund
- (4) to provide, on the request of the Government of Japan, a report on the use of the above-mentioned counterpart fund and the balance in the account.

AK

Ryo

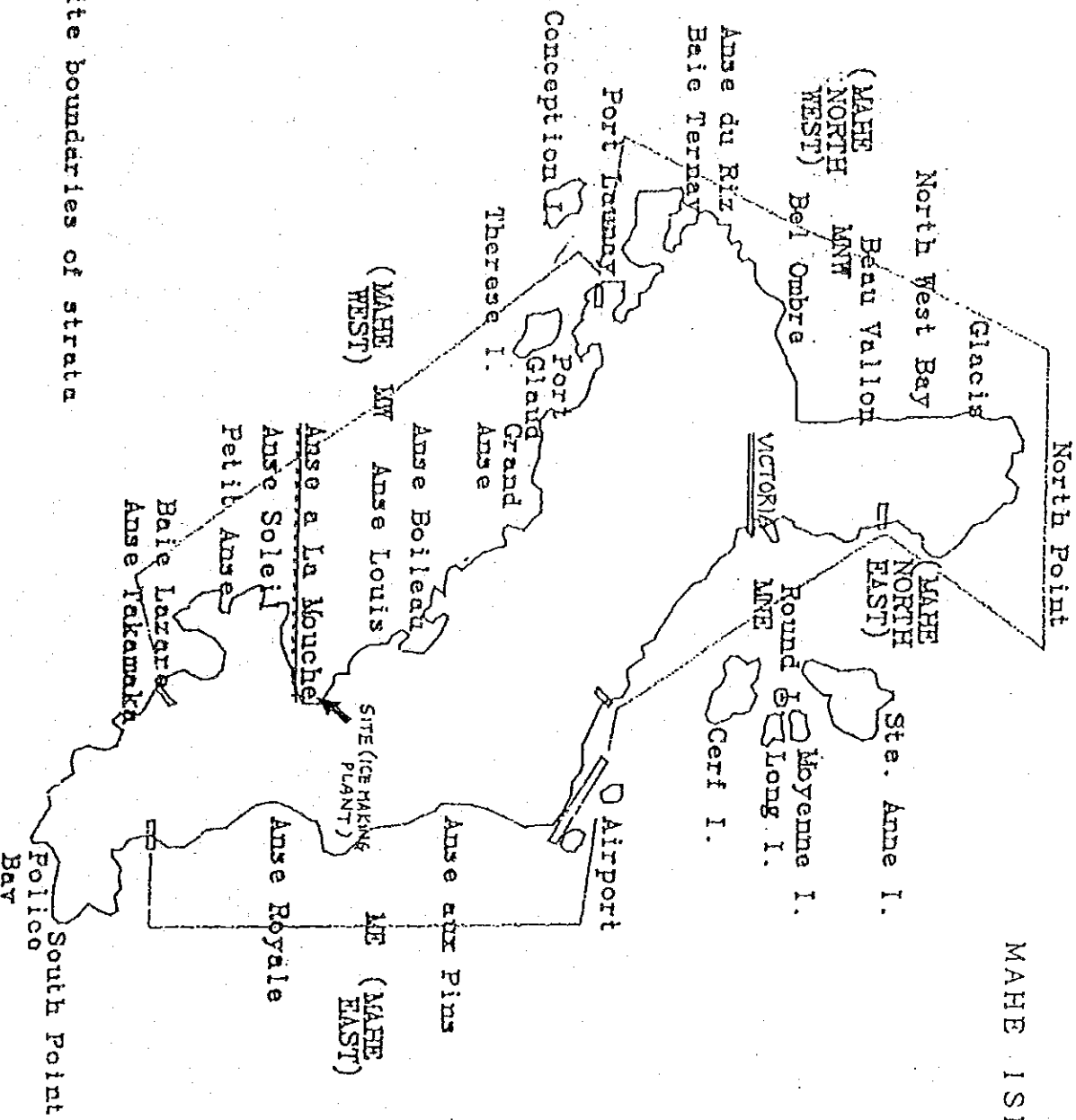
REPUBLIC OF SEYCHELLES

SEYCHELLES MAP



Handwritten mark

Handwritten mark



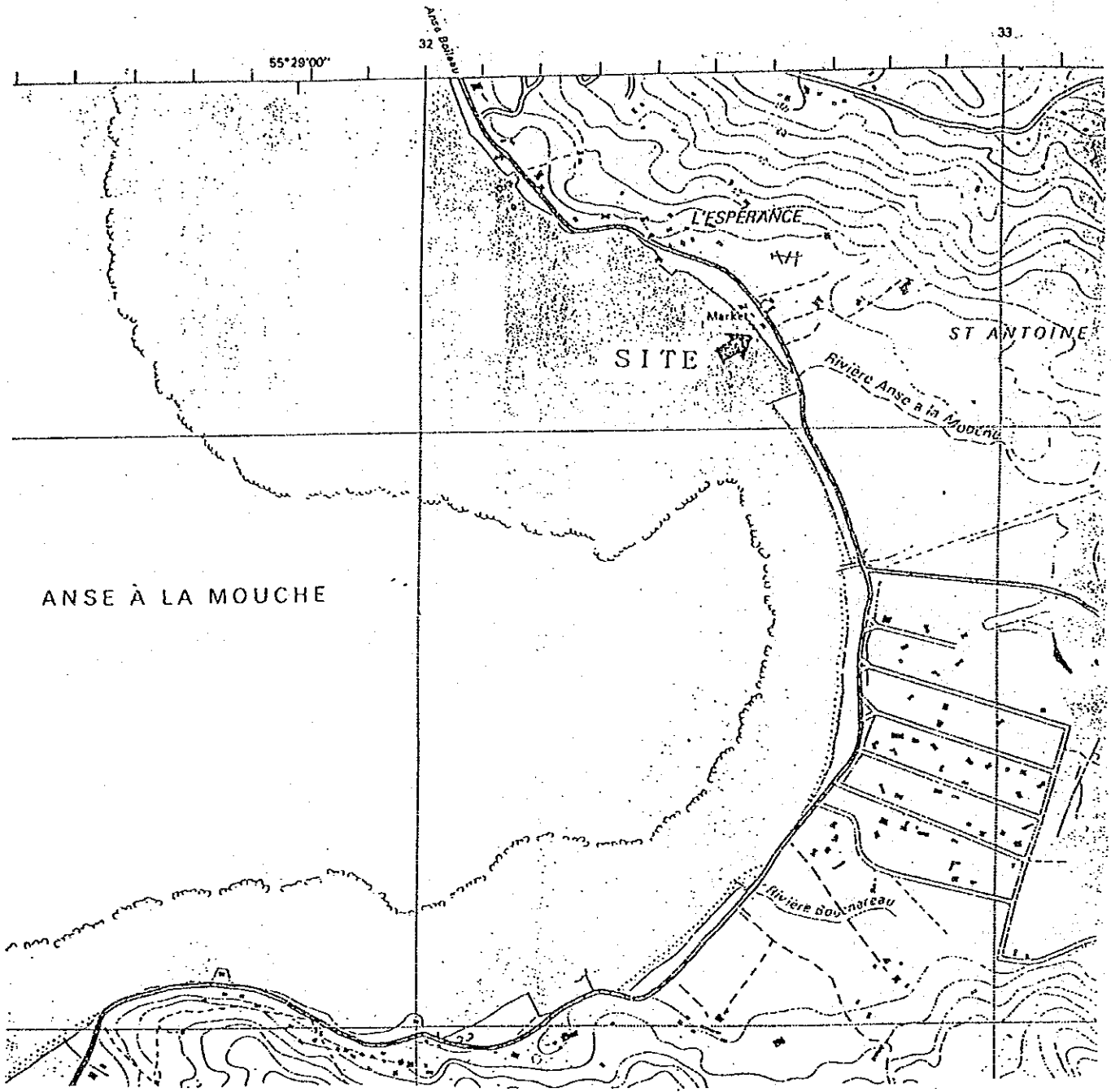
MAHE ISLAND MAP

Definite boundaries of strata

ph

Reyes

ICE MAKING PLANT SITE



12

Rep

ANNEX II

Items requested by the Government of Seychelles for the Project is listed in order of priority below:

- (1) Fishing equipment for fishermen
- (2) Ice making plant
- (3) Vehicle
- (4) Boat for research and extension service
- (5) Fishing boats

Ry2

Pr

ANNEX III

Necessary measures to be taken by the Government of the Republic of Seychelles in case Japan's Grant Aid is executed.

1. To provide necessary permissions, license and other authorizations for smooth implementation of the Project.
2. To bear advising commission of the Authorization to Pay (A/P) and payment commission to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement (B/A).
3. To ensure prompt unloading, tax exemption and custom clearance of the goods for the Project at port of disembarkation in Seychelles.
4. To ensure prompt unloading and internal transportation of the goods purchased and/or imported under the Grant Aid for the Project.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Seychelles, and stay therein for the performance of their work.
6. To exempt Japanese nationals from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Seychelles with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
7. To maintain and use properly and effectively the equipment provided under the verified contracts.
8. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for the transportation and the installation of the equipment.
9. 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.

Repz

Al

Ⅱ. ドラフトファイナルレポート説明

- Ⅱ-① 調査団員構成
- Ⅱ-② 調査日程表
- Ⅱ-③ 相手国面談者リスト
- Ⅱ-④ 協議議事録

ドラフトファイナルレポート説明

調査団員構成

No	業 務	氏 名	所 属
1	総 括	前 章 裕	水産庁海洋漁業部 国際課 海外漁業協力室
3	漁業振興計画	近 藤 衛	D&Aエンジニアリング株式会社
4	漁船・漁具	石 井 優 一	D&Aエンジニアリング株式会社

ドラフト説明調査日程表

日 順	月 日	曜 日	調 査 工 程	宿 泊 地
1	11/24	水	東京発 11:00 → ロンドン 14:55 (BA006)	ロンドン
2	11/25	木	ロンドン発 21:30 (BA065) →	機内泊
3	11/26	金	マへ着 11:15 (BA065) 農業海洋資源省・漁業公社表敬 協議	マへ
4	11/27	土	補足調査	マへ
5	11/28	日	団内打合せ	マへ
6	11/29	月	関係機関との協議	マへ
7	11/30	火	〃	マへ
8	12/1	水	議事録署名・交換	マへ
9	12/2	木	マへ発 15:00 → ナイロビ 17:00 (KQ451) JICA事務所, 大使館へ報告	ナイロビ
10	12/3	金	ナイロビ発 10:55 → ブリュッセル 17:20 (SN571)	ブリュッセル
11	12/4	土	ブリュッセル発14:40 → フランクフルト 15:45 (LH4305) フランクフルト発 23:30 (LH710) →	機 中 泊
12	12/5	日	東京 着 18:40 (LH710)	

面談者リスト

所 属 機 関 名	職 名	氏 名
Ministry of Agriculture & Marine Resources	Minister	Mr. Jacquelin Dugasse
Ministry of Foreign Affairs, Economic Planning & Environment	Permanent Secretary	Mr. Bertrand Rassol
	Director for Foreign Affairs	Ms. M. Robert
Seychelles Fishing Authority (SFA)	Managing Director	Mr. Philippe Michaud
	Director, Resources Management	Mr. Joel Nageon de Lestang
	Assistant Director, Resources Management	Mr. Pierre Woodcock
JICA 専門家	Advisor for M.V. Engineering	山田 義昭
在ケニヤ日本大使館	専門調査員	鈴木 郁子
JICA ケニヤ事務所	所長	長島 俊一
		伊藤 徳弥
		柏原 裕司

協 議 議 事 録

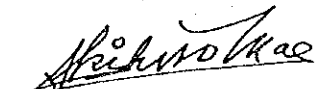
MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE COASTAL FISHERIES
DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF SEYCHELLES
(CONSULTATION ON DRAFT REPORT)

In September 1993, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for Coastal Fisheries Development (herein after referred to as "the Project"), to the Republic of Seychelles, and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

In order to explain and to consult the Seychelles on the components of the draft report, JICA sent to Seychelles a study team, which is headed by Mr. Akihiro Mae, Deputy Director, Office of the Overseas Fisheries Cooperation, Fisheries Agency, and is scheduled to stay in the country from November 26 to December 1, 1993.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Victoria, December 1, 1993



Mr. Akihiro Mae
Leader
Draft Report Explanation Team
JICA



Mr. Philippe Michaud
Managing Director
Seychelles Fishing Authority
The Government of Seychelles

ATTACHMENT

1. Component of draft report

The Government of Seychelles has agreed and accepted in principle the components of the draft report proposed by the team.

2. Japan's Grant Aid System

(1) The Government of Seychelles has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the team.

(2) The Government of Seychelles will take the necessary measures, described in Annex- I, for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

3. Further schedule

The team will make the final report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Seychelles by the end of January 1994.

ANNEX - I

Necessary measures to be taken by the Government of the Republic of Seychelles in case Japan's Grant Aid is extended.

1. To provide necessary permissions, license and other authorization for smooth implementation of the Project.
2. To bear advising commission of the Authorization to Pay (A/P) and payment commission to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement (B/A).
3. To ensure prompt unloading, tax exemption and custom clearance of the goods for the Project at port of disembarkation in Seychelles.
4. To ensure prompt unloading and internal transportation of the goods purchased and/or imported under the Grant Aid for the Project.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Seychelles, and stay therein for the performance of their work.
6. To exempt Japanese nationals from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Seychelles with respect to the supply of the equipment and materials provided under the verified contracts.
7. To maintain and use properly and effectively the equipment and materials provided under the verified contract.
8. 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.
9. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for the transportation and the installation of the equipment.

Ⅲ、 計画関連資料

Ⅲ－① 要請項目と調査結果概要

Ⅲ－② 「適正漁船の開発」検討資料

Ⅲ－③ 機材設計図

要 精 計 画 の 内 容 (協議後の合意内容)	必 要 要 素	フ ィ ー ジ ビ リ テ ィ ー (管理運営/財務分析上の妥当性)	本 計 画 面 での 対 応 (調査団の見解)	規 模 設 定 の 条 件																										
(2) 製氷機(2台/日) × 1 基	<p>・沿岸漁業支援施設が運れており、特に氷の確保がビクタリア地域を除いて非常に困難である。</p> <p>・サイエンスの需要が大まかに、沿岸の需要が大きい。沿岸の需要が大きい。沿岸の需要が大きい。</p> <p>・水の重量比で平均1:0.5、ウエイト比は1:1.5、換算期間の長い大スターナ型は1:1.5、換算期間の長い大スターナ型は1:1.5、換算期間の長い大スターナ型は1:1.5。</p> <p>・氷を必要としている。沿岸漁業の氷を必要としている。沿岸漁業の氷を必要としている。</p> <p>・漁場の遠距離となるに伴い、各水揚げ地での製氷設備設置に対して必要が切実な問題となってきた。</p>	<p>・年間250日802トンを50kg袋Rs13で販売するとした場合の収支は次の通り。</p> <table border="1" data-bbox="287 1075 446 1299"> <tr><td>収入</td><td>Rs209,560</td></tr> <tr><td>支出</td><td>Rs186,975(電気, 水, マテ人件費)</td></tr> <tr><td>収支</td><td>Rs 22,585</td></tr> </table> <p>・製氷設備の管理運営は、SMBが行うことの当初案議の計画であったが、政府の魚流通および輸出業務の民間への開放政策に基づき、マヘ島のSMB漁業センターの民間への払い下げが行われたため、沿岸漁業支援業務の一環として、SFAの定期保守点検維持管理はSMBと業務契約を結び実施していくことが必要条件となる。</p>	収入	Rs209,560	支出	Rs186,975(電気, 水, マテ人件費)	収支	Rs 22,585	<p>・ビクタリア漁港改修計画の供与機材として、マヘ島のSMB本部およびラン島のSMB漁業センターにそれぞれ6t/日、4t/日の製氷設備が設置され、沿岸漁船の操業に有効に利用されている。SMB本部の20t/日はフレック水であり、これと比較して、供与製氷機によるブレート氷は極めて大きい。要求に適合し必要も極めて大きい。しかし、まだわが国の供与による上記2ヶ所のみであり、各水揚げ地でのブレート氷に対しては要望が多くある。セイシェル側はこれらの要望に添えるためアンスタラムシユとアンスロヤルの2ヶ所候補サイトとしてあげていたが、確保の面から地理的關係および土地の確保の面からより条件を整えているアンスタラムシユを設置サイトとするこで合意に至った。熱帯という自然条件、観光地としての景観などに対する十分な配慮が必要であり、製氷設備の付及回収納建屋(水販売のため)の要望を含むことが不可欠であると判断される。</p>	<p>・対象地域はマヘ島西部のアンスラムシユおよびその周辺村落である。利用漁船数は合計15隻でその内訳および水の必要推定量は次の通りである。</p> <p>条件: 漁民1人1日当たり漁獲量50kg 換算日数 5.日/週 水と魚の比(重量比) 1:1</p> <table border="1" data-bbox="319 224 542 537"> <tr><td>船型</td><td>変数</td><td>平均乗員</td><td>必要量kg/週</td></tr> <tr><td>カ-58</td><td>+ 3</td><td>= 11</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>カ-5</td><td>+ 1</td><td>= 3.5</td><td>875</td></tr> <tr><td>カ-5</td><td>+ 3</td><td>= 2.7</td><td>2,025</td></tr> <tr><td colspan="4">計 15,000kg/週</td></tr> </table> <p>必要な氷の量は上記の漁船の必要分とその他陸水(小売り、輸送用)の需要を約500kg/週として、合計15,500kg/週と推定される。</p> <p>製氷機の容量は約 2.5t/日が必要。 15,500kg ÷ 7日 ÷ 0.9 = 2,460kg/日</p> <p>注: 熱帯地域のファクターおよび利用効率を全体の90%とした場合、貯水庫の容量は、水の需要が週明けに集中する傾向があり、週末を含め3日~4日分の製氷量に対応可能な規模とすると約7.5トンタイプとなる。</p> <p>製氷設備の建屋面積は約35㎡とする。 製氷設備(7.5t/日) 5×5=25 水袋詰め作業スペース 2×3=6 水販売事務スペース 4</p> <p>計 約35㎡</p>	船型	変数	平均乗員	必要量kg/週	カ-58	+ 3	= 11	4.4	カ-5	+ 1	= 3.5	875	カ-5	+ 3	= 2.7	2,025	計 15,000kg/週			
収入	Rs209,560																													
支出	Rs186,975(電気, 水, マテ人件費)																													
収支	Rs 22,585																													
船型	変数	平均乗員	必要量kg/週																											
カ-58	+ 3	= 11	4.4																											
カ-5	+ 1	= 3.5	875																											
カ-5	+ 3	= 2.7	2,025																											
計 15,000kg/週																														
(3) 小型トラック × 1 台 (クレン付, 2ト積み)	<p>・船外機その他の漁業資機材の修理保守のため、支障活動における機動力が不足している。現在のトラックは老朽化し、需要に十分対応できない状況にある。沿岸漁業の水揚げ地はマヘ島各地に分散しており、SFAワーキングショップのあるビクタリアでの運搬が不可欠である。</p>	<p>・SFAのワーキングショップの作業車として、船外機、エンジン、小型漁船の引き揚げ、FRP魚倉の移動運搬など多目的に利用される。</p> <p>・年間250日500時間の運行が予定され、料率Rs60/hrとした場合の収支は次の通り。</p> <table border="1" data-bbox="1117 1075 1276 1299"> <tr><td>収入</td><td>Rs30,000</td></tr> <tr><td>支出</td><td>Rs27,350 (燃料, マテ)</td></tr> <tr><td>収支</td><td>Rs 2,650</td></tr> </table>	収入	Rs30,000	支出	Rs27,350 (燃料, マテ)	収支	Rs 2,650	<p>・SFAのワーキングショップは、マリタイムスクールの学生の実習の場としても利用されており、漁業機械、エンジンなどの保守点検、修理に欠かせない存在となっている。漁民からの技術的信用も厚く、その活動のための機動力としての車両は不可欠である。現在保有のトラックは約5年を経過しており、老朽化がきてきている。漁民のニーズに対応し、十分なサービスを行っていくために、対象物の増強を図ることができる。対して、小型トラックが必要である。</p>	<p>・運搬対象物は、船外機、エンジン、小型漁船、FRP製魚倉(箱)であり、一般に500kgから900kgの荷物を同時に2から3個積載運搬するので、約2トンが必要となる。クレンは岸壁への積み卸し以外に小型漁船の岸壁への積み卸し等多目的に使用する。車両とのパランスの許容範囲内で要請の公称2トンの性能を決定していくこととする。マヘ島は観光地であるため、島内の道路網は整備されているが、急坂やカーブが多く、車力の優れた車種を選定する。</p>																				
収入	Rs30,000																													
支出	Rs27,350 (燃料, マテ)																													
収支	Rs 2,650																													

要 請 計 画 の 内 容 (協議後の合意内容)	必 要 性	フ ィ ー ジ ビ リ テ ィ ー (管理運営/財務分析上の妥当性)	本 計 画 で の 対 応 (調査団の見解)	規 模 設 定 の 条 件
<p>(4) 漁船 ①FRP 全長8 m, 25 HP×2 隻 ②FRP 全長10 m, 65 HP×2 隻</p>	<p>・老朽化漁船が多く、漁民も非能率的で、労働環境の悪化を招き、若年層の就労率も他産業に比し低い。総漁業の労働環境を改善するため、経済性が高く、省力化の可能な操業効果の高い適正小型漁船の開発導入が緊急な課題となっている。</p>	<p>・適正漁船の開発のための操業データ収集と優秀な沿岸漁業者グループへの漁船経営の実地指導を兼ねる。小型漁船の維持管理はSFAの責任において行う。漁民は初期投資のリスクを負担することなく、新技術の習得が可能となる。</p>	<p>・セイシエルの漁船建造所は、沿岸漁業の支援産業として成算してきているが、SFAの新型適正漁船の開発に必要の技術レベルにはない。適正漁船の開発のための試験船として、操業記録および漁獲販売データ、操業経費などの処理をおよび評価分析上、適正な評価の改善を図ることを目的とする。データ化を促すために、同一モデルで最低2隻が必要と判断される。漁民の老齢化に歯止めをかけ、若年層の漁業への参入を促していくため、居住性能、操業の省力化、効率化などが重要な点であると理解される。</p>	<p>・セイシエルの小型漁船は従来種々の分類があったが、SFAでは機能別にピローグ、アウトボード (15HP以上の船外機付漁船)、ウェーラー (無甲板船内機船)、スクーナ (甲板付き船内機船) の4タイプに統一している。 ①の全長8 m, 25HP漁船は上記ウェーラーに、②の全長10 m, 65HP漁船は上記スクーナ型に対応した適正な規模・主要寸法・装備とする。 プラトール外縁部の高級底魚を対象とし、漁船の経済性、省力化を図り、漁業環境の改善などの試験船として開発研究評価を行うもので、比較のため各タイプ最低2隻が必要である。</p>
<p>(5) 漁業資源調査船×1 隻 船 質 : FRP 主要目 質 : 約 20m (全長) 魚 倉 : 約 8.0㎡ (魚) 機 台 倉 : 約 3.5㎡ (水) 主 機 関 : 約 10 名分 航 速 : 約 240PS</p>	<p>・沿岸沖合漁業振興のため、セイシエルの保有する漁業資源の有効利用および新しい漁業技術の開発のために必要となる普及・指導・訓練のためには、年間約20から30航海を行って、タイムスクールは、実習船を保有しておらず、資源調査(R)、漁民への実習(S/T)の3つの需要に添えていくには、年間40から60航海が必要となり、新しい調査船が不可欠である。</p>	<p>・本計画による新調査船運航の収支は次の通り。 SFA 予算 Rs450,000 漁獲物売上 Rs350,400 運航経費 Rs725,367 収支 Rs 74,643 上記のうち、SFA 運航所属の乗組員は予備要員および他船からの転属で対応可能。 ・現有エテリス号のSFA 運航予算はRs375,000であり、ECとの漁業協定によるSFA の調査費(ECU300,000=Rs1,750,000)から充当可能である。 SFA 必要予算額 新漁業調査船 Rs450,000 既存調査船 Rs375,000 (おくり号) 合計額 Rs825,000 (EC 漁業協定による現在のSFA 調査費の約46%に相当し、対応可能範囲にある。 825 + 1,750 = 0.46)</p>	<p>・調査、試験操業、訓練指導のためのSFA調査船への需要は大きい。SFAの調査船運航は実績もあり、予算、要員確保のための基本的対応には問題ないと判断される。しかし、過大な整備は避けるのが妥当である。要請の調査船の仕様はこの点からほぼ妥当であると判断される。</p>	<p>・要請の調査船の主要目から現地調査時の協議による魚倉容積の増加、要員数の減少などの変更点を加味し、検討した結果、次のように規模を設定し基本設計を行う。 船 質 : FRP 主要目 質 : 約 20m (全長) 魚 倉 : 約 4.7㎡ 機 台 倉 : 約 2.5㎡ (魚) 主 機 関 : 約 8.0㎡ (水) 航 速 : 約 3.5㎡ (水) 航 速 : 約 10 名分 航 速 : 約 240-300PS 航 速 : 約 8~9ノット</p>

「適正漁船の開発」検討資料

第5章2.(3)項で参照した感度分析の結果(下記)と内部収益率(次頁)

① 小型漁船 8m型

COST \ BENEFIT	0.5	0.70	1.0	1.25	1.50
0.50	—	—	34%	135%	65%
0.75	—	—	15%	60%	143%
1.0	—	—	7%	38%	78%
1.25	—	—	1.5%	26%	53%
1.5	—	—	—	18%	39%
2.0	—	—	—	9%	24%

② 小型漁船 10m型

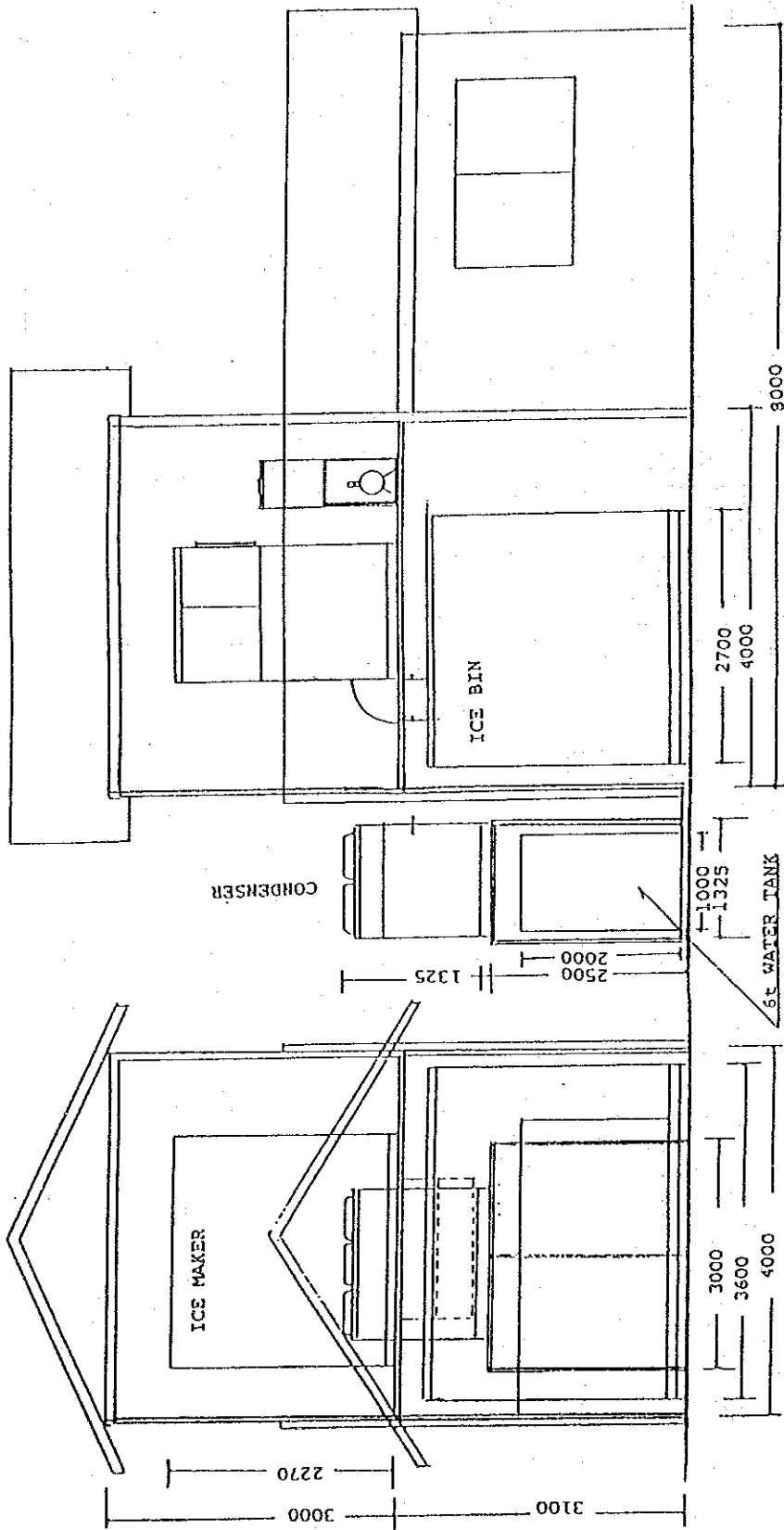
COST \ BENEFIT	0.5	0.70	1.0	1.25	1.50
0.50	—	—	24%	101%	375%
0.75	—	—	9.7%	49%	111%
1.00	—	—	2.1%	30%	64%
1.25	—	—	1.5%	20%	44%
1.50	—	—	—	14%	33%

小型漁船 ① 8 m型 CAP.COST= 300 , BENFIT= 185
 SENS.f = 1.00 SENS.f = 1.00 (單位: Rs 1,000)

YEAR n	CAP.COST C1	OPE.COST C2	TOT.COST CT=C1+C2	BENEFIT B	CASHFLOW F=B-CT	DISCOUNT		RATE	
						r=	r=	r=	r=
						$d=1/((1+r)**n)$	$DR=F*D$	$d=1/((1+r)**n)$	$DR=F*D$
1	300	145	445	185	-260	0.934	-242.9	0.934	-242.9
2	0	145	145	185	40	0.873	34.9	0.873	34.9
3	0	145	145	185	40	0.815	32.6	0.815	32.6
4	0	145	145	185	40	0.761	30.5	0.761	30.5
5	0	145	145	185	40	0.711	28.4	0.711	28.4
6	0	145	145	185	40	0.664	26.6	0.664	26.6
7	0	145	145	185	40	0.621	24.8	0.621	24.8
8	0	145	145	185	40	0.580	23.2	0.580	23.2
9	0	145	145	185	40	0.541	21.7	0.541	21.7
10	0	145	145	185	40	0.506	20.2	0.506	20.2
	300	1450	1750	1850	100		0.001		0.001

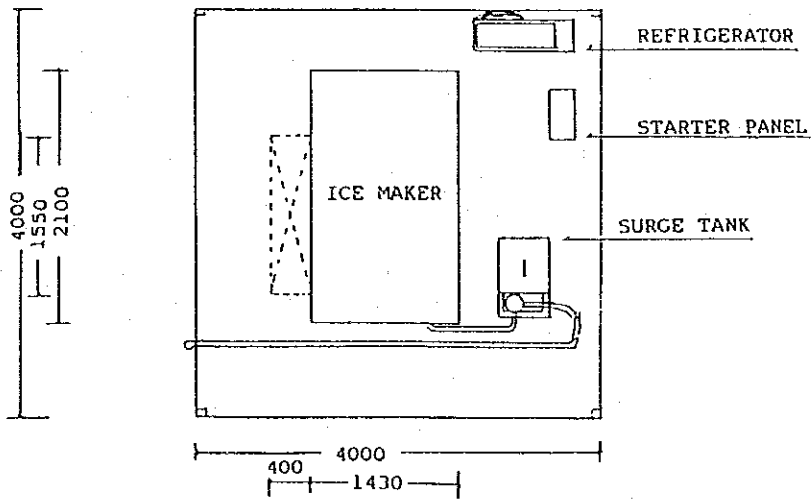
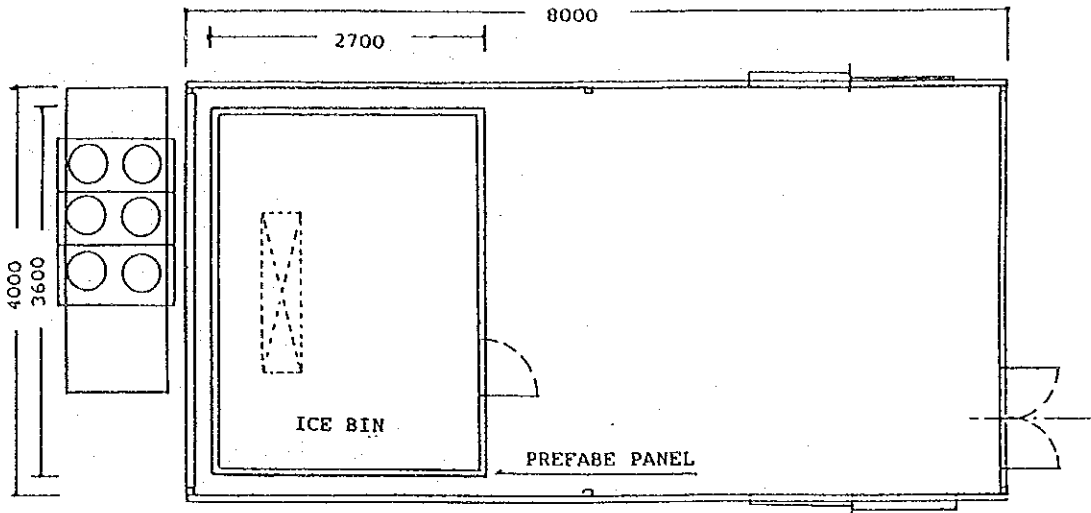
小型漁船 ② 10m型 CAP.COST= 500 , BENFIT= 285
 SENS.f = 1.00 SENS.f = 1.00 (單位: Rs 1,000)

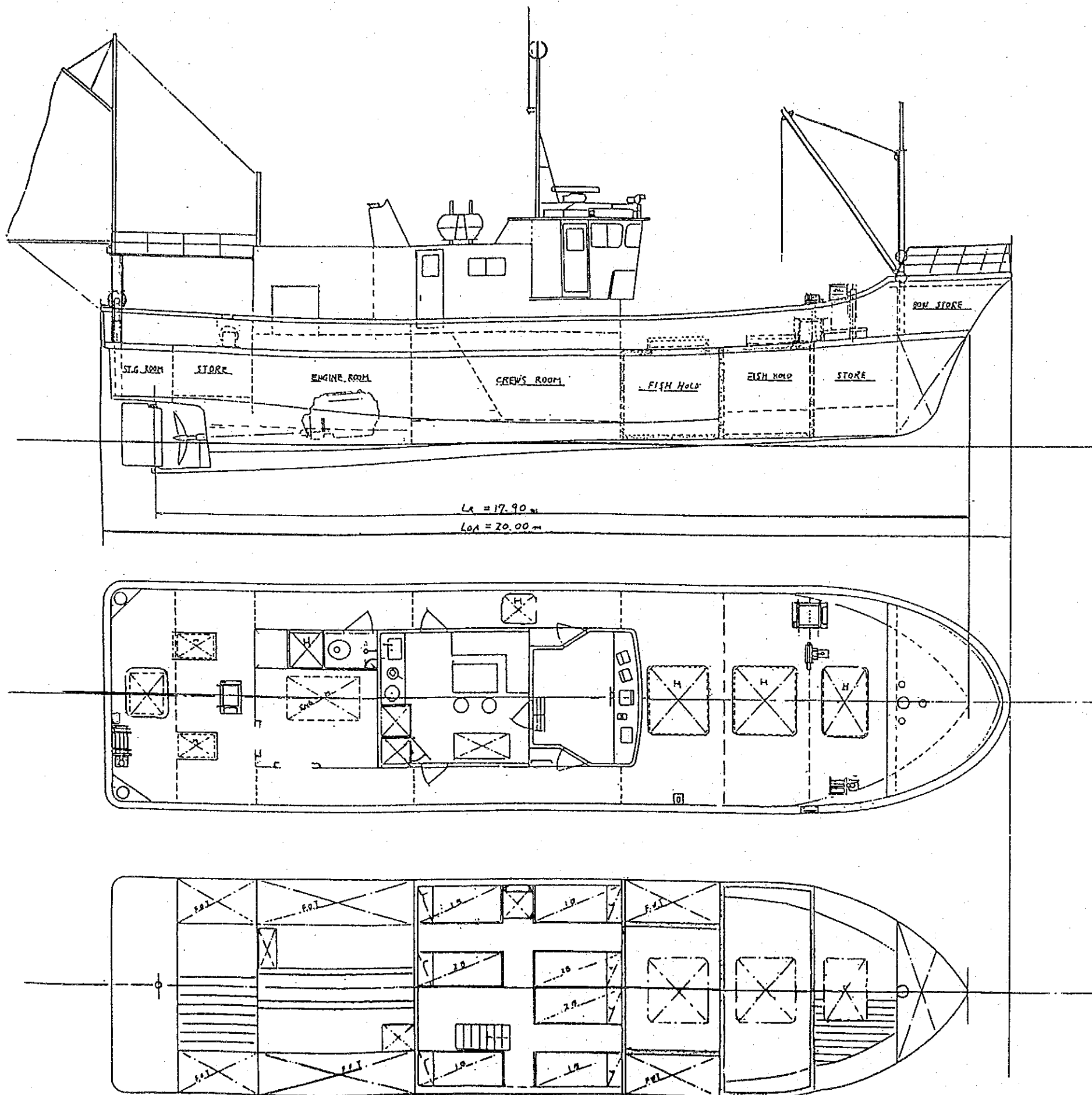
YEAR n	CAP.COST C1	OPE.COST C2	TOT.COST CT=C1+C2	BENEFIT B	CASHFLOW F=B-CT	DISCOUNT		RATE	
						r=	r=	r=	r=
						$d=1/((1+r)**n)$	$DR=F*D$	$d=1/((1+r)**n)$	$DR=F*D$
1	500	230	730	285	-445	0.979	-435.5	0.979	-435.5
2	0	230	230	285	55	0.958	52.7	0.958	52.7
3	0	230	230	285	55	0.937	51.5	0.937	51.5
4	0	230	230	285	55	0.917	50.4	0.917	50.4
5	0	230	230	285	55	0.898	49.4	0.898	49.4
6	0	230	230	285	55	0.878	48.3	0.878	48.3
7	0	230	230	285	55	0.860	47.3	0.860	47.3
8	0	230	230	285	55	0.841	46.3	0.841	46.3
9	0	230	230	285	55	0.823	45.3	0.823	45.3
10	0	230	230	285	55	0.806	44.3	0.806	44.3
	500	2300	2800	2850	50		0.006		0.006



製氷施設

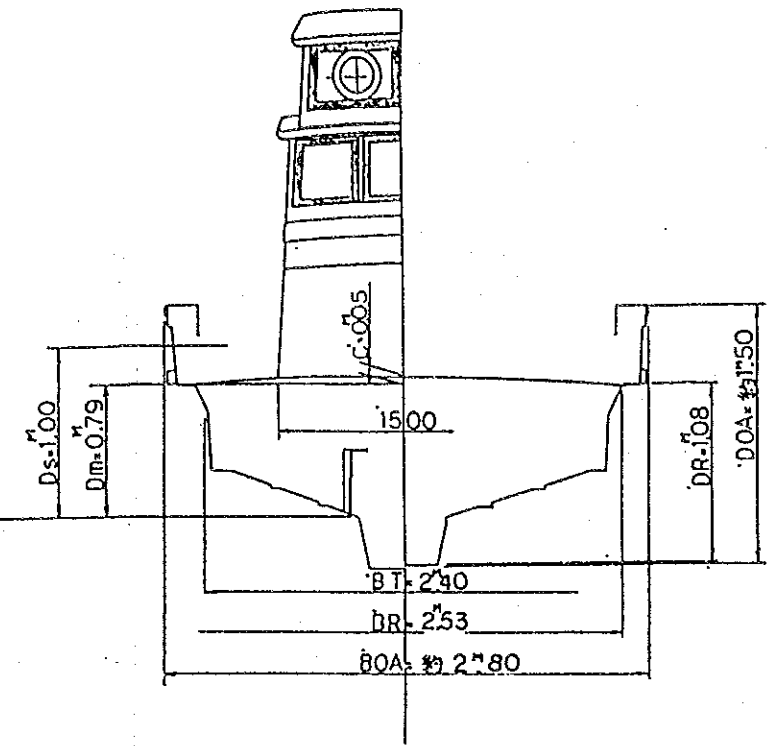
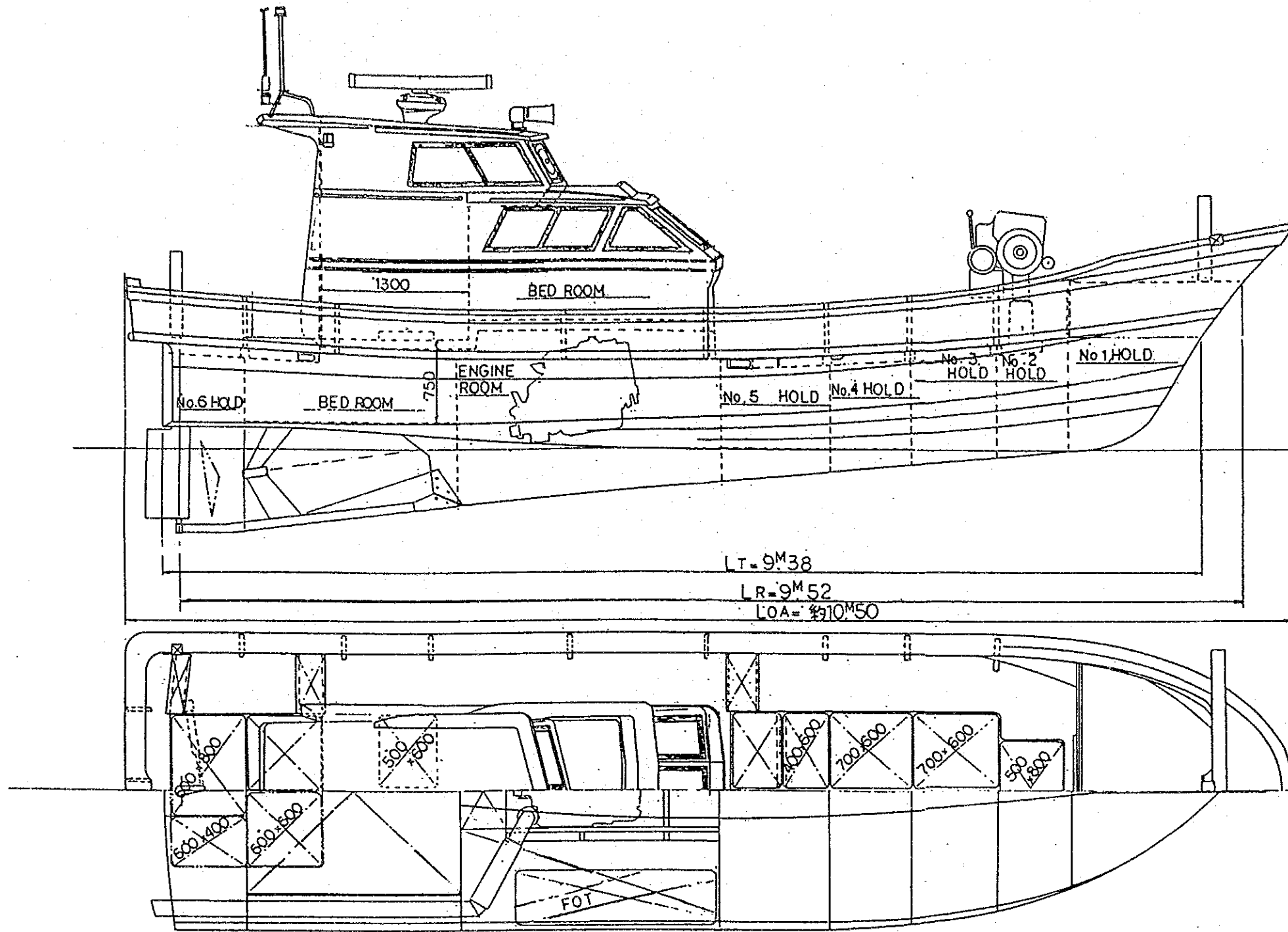
製氷量	日産	2.5	トン
貯氷量	約	7.5	トン
水タンク容量	約	6.0	トン





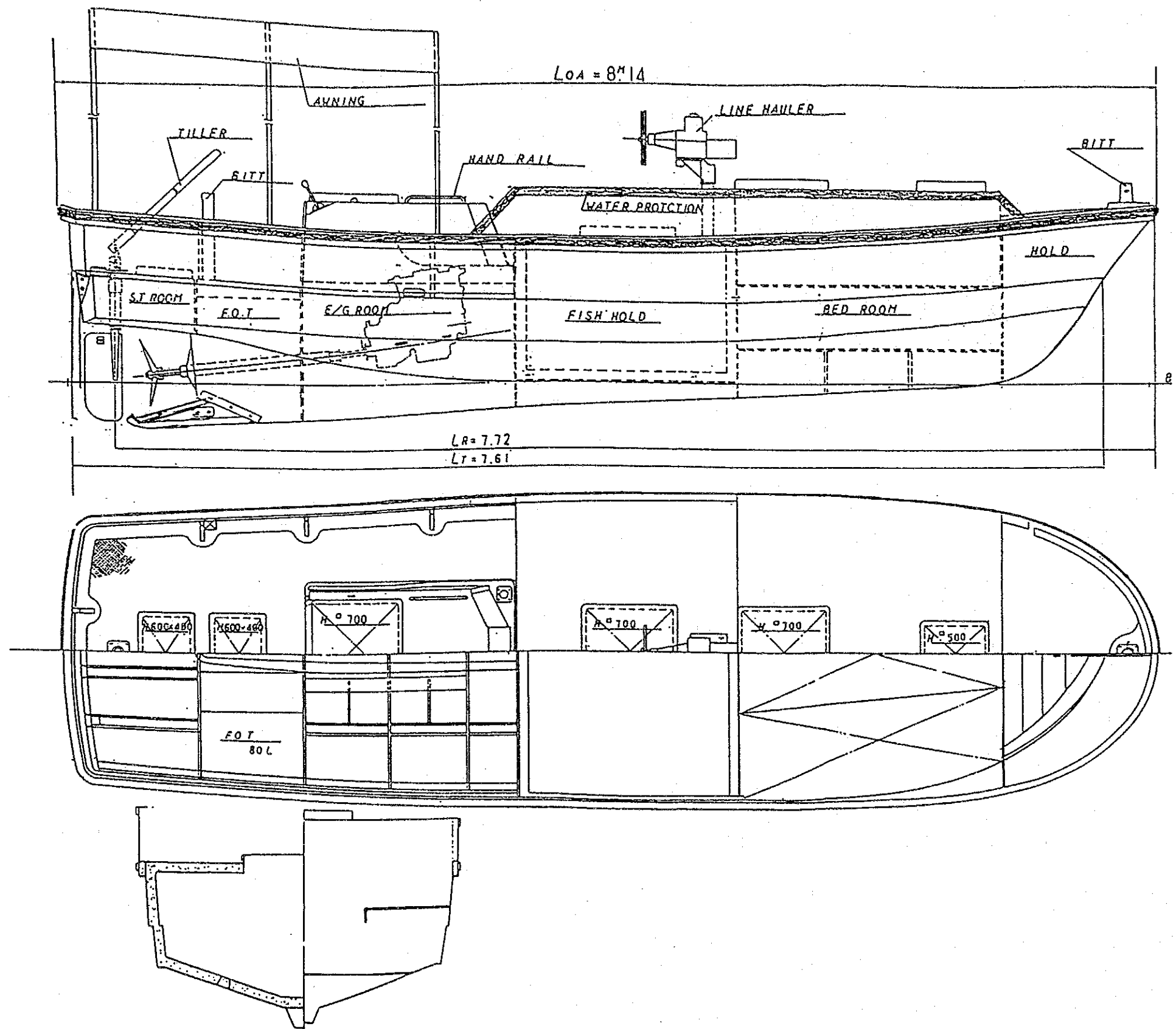
漁業資源調査船

- 全長 : 20.00m
- 全幅 : 4.70m
- 全深 : 2.00m
- 主機 : 240馬力
- 定員 : 10名
- 航続距離 : 約 1,000海里
- 魚艙容積 : 8.0^m
- 氷艙容積 : 3.5^m
- 燃料タンク : 12.0^{kℓ}
- 清水タンク容積 : 3.5^{kℓ}



10m型漁船

- 全長 : 約 10.50m
- 全幅 : 約 2.80m
- 全深 : 1.50m
- 定員 : 4名
- 魚艙容積 : 約 4.0^m
- 主機 : 65馬力
- 国際トン数 : 約 5.0トン



8 m 型 漁 船

- 全 長 : 約 8.14m
- 全 幅 : 約 2.32m
- 全 深 : 1.05m
- 主 機 : 25馬力
- 定 員 : 3名
- 国際トン数 : 約 3トン

JICA