マダカスカル民主共和国

漁業振興計画

基本設計調查報告書

昭和57年1月。

国際協力事業団



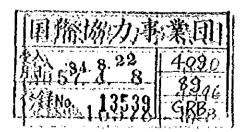
マダガスカル民主共和国

漁業振興計画基本設計調查報告書



昭和57年1月

国際協力事業団



FF

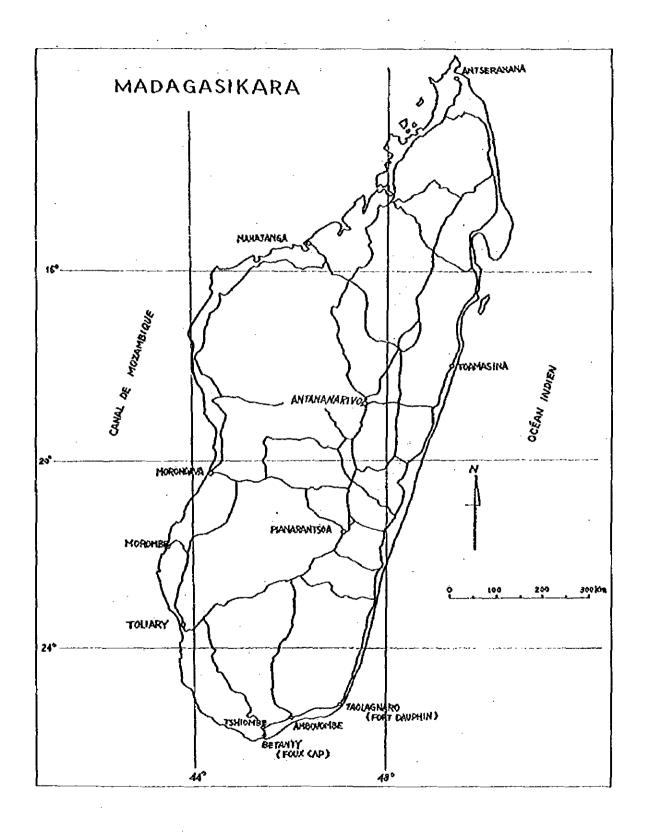
日本国政府は、マグガスカル民主共和国政府の要請に応え、同国南西部沿岸域の水産資源を開発し、同地域の零細漁業の振興育成を計るため漁業振興計画に協力することを決定し、国際協力事業団が本計画にかかわる基本設計調査を実施した。

当事業団は、昭和56年10月12日より10月23日まで、農林水産省水産庁水産工学研究所漁船工学部室長・山田敏夫氏を団長とする調査団を同国に派遣し、本漁業振興計画に必要な調査及びマダガスカル政府関係者との協議を行い、ここに本報告書完成の運びとなった。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、マダガスカル国南西部 沿岸地域の漁業振興に寄与し、ひいては、両国の友好・親善に資すれば幸い である。

最後に、本作調査に御協力いただいたマダガスカル国政府関係者および関係各省の各位に深甚なる謝意を表する次第である。

昭和57年1月



安

マダカスカル民主共和国は農業生産を中心とした経済政策を展開しているが、消費材等の 輸入増大に伴い貿易収支も赤字基調となっている。

約

そこで同国政府は国内資源の開発に力を注いでおり、蛋白質源の増産を担う漁業開発の果 す役割は大きい。

とのため同国政府は漁業生産の拡大と流通の整備を目的とした零細漁業育成計画の策定を 行い、この計画の実施のため、わが国政府に対して無慎資金協力の要請を行ってきた。

昭和55年, 同国北西部沿岸地域を対象とした第一次計画に対する要請がなされ, 無債資金協力案件として現在実施中である。此の度第二次計画として, 阿国南西部沿岸域の漁業開発を目的とした漁業振興計画の実施に関しわが国政府に対して, 無債資金協力の要請が行われ, この要請に基づき国際協力事業団が基本設計調査団を派遣した。

調査団は本計画の対象地域である同国南西部,モロンダヴア,モロンベ,トリアリ,タオラグナロ,ベタンティの五ケ所を中心に現地調査を実施し,この結果マダカスカル民主共和国農地改革地方開発省次官との間で討議議事録に署名した。

本計画の対象地域ではピログと称する無動力カヌーにより伝統的な漁業が零細な規模で行われている。道路網は未発達であり、流通面からみれば漁業は点としての経済活動の機能しか果していない現状である。また漁民の中には標海民という形の定住地を持たない人達も多く、漁業教育訓練の胎動は見られるが効果的な近代技術の移転は進んでいない。

従って本計画の目的は伝統的漁業を小型動力船漁業へと発展させ、流通機構を整備することにある。そこで地方水産局の協力のもとで漁業協同組合組織を強化し、将来のマダカスカル国漁業開発の基礎を築くことに主眼がおかれる。

本計画はその漁場形成および諸条件を勘案し、3つの事業体に分けられる。1モロンダヴァ地区:大消費地アンタナナリポへの水産物輸送が可能な地理的条件を生かし、現地条件に適合する漁具による生産増大を果り、安定したマーケットへの流通機構整備を行う。2トリアリ地区:トリアリ県の県庁所在地であり、地元の水産物に対する需要も大きい事から、現地条件に合う漁具により生産拡大を果り、トリアリ市周辺のマーケットの需要にこたえる。3タオラグナロ/ベタンティ地区:この地域で生産されるイセエビの集荷事業を行う。また適正な漁具等により最も漁業開発が期待される南部大陸棚上の漁業振興を行う。

このため必要と 判断される具体的品目は次のとおりである。

1. 小型FRP漁船(9M)

23隻

2 FRP運搬船(12M)

1隻

3. 冷放冷凍製氷施設

2ヶ所

2ヶ所

5. 漁業用資材(曳縄,刺網,地曳網,魚函,その他)

上記漁船および施設で 使用する数量

6. 輸送用車輛

保 冷 車 四輪 駆 動 車 モーターサイクル

1台

4 台

6 台

7. 上記資機材の輸送に関する海上運賃およびコンサルタント等の役務 一式

供与品目の運営経費についてそれぞれ試算を行ったが、いくつかの仮定条件はあるもののいずれの場合も漁獲物の販売の利益により運営経費はまかなえる見通しであるが、初動運転 資金に関レマダカスカル国政府が確保することが必要である。

ただし、これらは機器の正常な稼動を前提としたものであり、従ってマダカスカル国側で もこれらの機器の保守点検等について充分配慮すると共に、機器整備にあたって優秀な人材 を配置して技術習得に努めることが重要である。

零細漁業育成計画は、協同組合型の社会組織を目標とする国家政策からも、増大する人口に対する蛋白食料の供給の見地から、また。 未開発資源の活用という社会的要請からも重要な意義を持つものであり、この計画の推進のためにわが国が無償資金協力を行うことは充分な意義と効果を持つものと判断される。

.: \$¥ \$∆		1
		2
	. dv	3
	•••	
•		3
		5
_		6
,		6
		7
C		7
		7
_	•	7
4. 水産を		7
基本設計		8
1. 基本力	f 争	8
2 · 基本記	」画	8
3. 漁鉛の)基本設計	1 1
3 - 1.	仕様と主要目	12
4. 鮮魚道	匿搬船の基本設計	14
4 — 1.	仕様と主要目	14
5. 漁具の)基本設計	15
5 - 1 .	旗具仕樣	15
A	、 刺 網	15
F	1 地曳網	15
, ()	16
) 曳 繩	l 6
I	】 イセエビ籤 ········]	17
		17
		18
ı		i 9
• •		20
	A B C D E 教 計 力 計 の し 異 1	 結 論 計画の背景 計画地観要 1. 漁業概況 2. 旋通加工 3. 水産関連施設 4. び本計画による 2. 上施設建設予定地 A モロングヴァ B モロンベ C トリブリ D タオラグナロ E ベタンティ 4. 水産教育関連施設 基本設計 1. 基本方針 2. 基本計画 3. 漁科の基本設計 3 - 1. 仕様と主要目 4. 鮮魚運搬給の基本設計 4 - 1. 仕様と主要目 5. 漁具の基本設計 5 - 1. 漁具仕様 A 刺 網 B 地曳網 C 優線網 D 曳 縄 E イモエビ館 6. 製水冷 競冷 凍 誘致 の基本設計 6 - 1 規模の設定 1 - A 製水機 1 - 1

ē

6 - 2 製氷冷蔵冷葆施設の仕様	21
Λ モロングヴァ	21
B トリアリ	22
0 9x 7 9 + 0	22
D ベタンティ	23
7 車輛の基本設計	23
7-1 保冷車	23
7-2 1999	23
8 基本設計図	24
V 事業計画	30
1 実施計画	30
1-1 実施工程表	31
1 — 2 供与資機材の輸送	32
A 海上輸送 ····································	32
(i) トリアリ浩假況	32
B 国内输送	32
1-3 陸上施設建設	33
1-4 実施上の問題点	33
2 運営計画	34
2-1 小型漁船の操業計画	34
Λ 刺網漁業	34
B 地曳網漁業	35
C 曳繩漁業	35
D 酸镁網漁業	35
B. イセエビ籠漁業	36
2-2 各地における運営計画	36
A 運営機関	36
□ B = € □ ンダヴァ ····································	36
O + 47 4	38
1) タオラグナロ/ベタンティ	38
2-3 価格および氷	41
2-4 要負計函	42
2-5 資金計画	43

3. 運営計画試算	44
3-1 小型漁船	44
3-2 鮮魚運搬船	46
3-3 陸上施設	47
A モロングヴァ	47
B トリアリ	49
C タオラグナロ/ベタンティ	51
4. 事業費概算	55
M 事業評価	56
■ 結論と勧告	57

.

マグガスカル民主共和国はその経済的基盤を農業に置いている。しかし近年の世界的な消費材その他の値上りによる実質的な輸入の増大は慢性的な外貨不足を起こし、同国経済に大きな影響を与えている。そこで同国政府は鉱物資源を含む国内の資源の開発等、生産部門の強化による経済発展策に力を注いでいる。中でも年率25岁といわれる人口増加に伴う食料増産、特に蛋白資源の確保については水産業および畜産業の振興が重要な政策として、具体的な措置をとる必要にせまられている。

そとでマダガスカル政府は従来の無動力カヌーによる伝統的零網漁業を協同組合組験下に 組み込み小型動力船漁業へと発展させ漁業生産と流通の整備を図ることを目的とした零細漁 業育成計画を策定した。しかしこの計画の実施に必要な漁業資機材等の工業製品は国内で調 達することが難かしく、また同国の外貨事情の為、外国から購入することも困難である。こ のため、この計画の実施に関してわが国政府に対し無債資金協力の要請が出され、この要請 に基づき本基本設計調査団が昭和56年10月12日より同年10月23日までの期間マダ ガスカル国に派遣された。(注1)

調査の目的は要請された資機材が、要請の対象地域である同国南西部の五地域(モロンダヴァ、モロンベ、トリアリ、タオラグナロ(フォートドーファン)、ベタンティ(フォーカップ))において技術的かつ経済的に適合し、零細漁業の振興に活用されるよう必要な 諸条件を調査するととにあった。(行動日程は巻末に示す。)

調査はこの目的に沿って五地域を中心に各地の漁業形態,社会経済的背景,漁業関連施設の現状,水産物流通の現況,行政組織,零細漁業育成のための技術的支援体制の現況等に対して実施された。さらに、調査結果に基づき、本計画実施に必要な要請資機材の内容が調査団とマダガスカル政府関係者の間で討議され合意に達した。帰国後、調査結果と収集された資料に基づき検討が加えられ、マダガスカル国漁業振興計画基本設計調査報告書としてとりまとめられた。

〔注1〕 調査団にはオーバーシーズアグロフィツシャリーズコンサルタンツ株式会社が参加した。

Ⅱ 計画の背景

マダガスカル国性その国民の85岁がその生活を農業に依存しており、また地勢、土壌、風土の多様性によって幅の広い産物に恵まれている。しかしその生産の発展は、耕地の散在、伝統的な小規模土地所有、輸送道路の未発達等により阻害されている。国民の蛋白需要に応える水産業もその開発程度は低い。マダガスカル島はその南端かよび北部には比較的広い大陸棚を有するが、恒常的なインド洋からの風に支配され漁民の出漁は制限されている。それに比べ西部水域は気候的には隠やかではあるが、漁場を形成する大陸棚の発達が悪い。従って漁民は極く沿岸で伝統的な漁具漁法によって零細な漁法に従事せざるを得ない状況である。マグガスカル国総人口813万人に対して漁業従事者1万人(約0.1%)であるという事実と、マダガスカル国の漁業生産53.500トン(1979年FAO)の内、41,000トンは淡水魚によるものであり海面漁業による生産がわずか12,000トンであるという事はこの事情を裏づけている。加えて、水揚げ地と消費地が離れておりその間の道路網が未発達であり水産業にとって安定した市場が期待できない事は漁業開発をはばむもり一つの大きな要因となっている。

マダガスカル政府は、2000年を視界に入れた「社会主義的計画化基本選択」の良期戦略の中で1978年~1984年を第一段階とし農業水産等の第一次産来および鉱業の開発に目標を設定し、これら生産部門の強化のための諸構造の改革に重点を置いている。漁業においては、従来の伝統的零細漁業を協同組合組織下に組み込み小型動力船漁業へと発展させ、漁業生産の拡大と合せて水産物流通の整備を図る事を目的とした零細漁業育成計画を策定し、その第一次開発地域を同国北西部沿岸に設定した。この地域は同国において唯一の合弁企業によるエビ漁業が行われており、漁業においては開発の手がつけられた地域といえる。マダガスカル政府はこの第一次計画を推進するにあたり、わが国による無償資金協力の要請を行い、わが国は昭和55年度無賃貸金協力案件としてどりあげ、現在、北西沿岸において中小型漁船、保蔵流道施設、漁具、車輌等を含む同計画が実施中である。

とのような背景に基いて同国政府は第二次計画として小型動力漁船, 流通施設, 漁具等を 含む漁業振興計画を同国南西部沿岸を対象として設定し、その実施に関してわが国無債資金 協力の要請を出した。南西部は北西部に比べても漁業開発の遅れた地域であり, 伝統的零組 漁業が自給自足的に行われているにすぎず, 加えて流通の組織, 施設は全く整備されていない。 従って、この地の漁業活動は市場が限られているため, それぞれの漁村においても点として の経済機能しか果せていない。

11 計画地概要

今回の計画対象地域となる南西部沿岸は砂漠化した土地によって占められ、耕作地も少ない。従って、漁業に頼る必然性はあっても、道路網その他の事情により周辺市場への連絡が悪く水産業としての活動は限られてきた。5ヶ所の対象地域、モロンダヴア、モロンベ、トリアリ、タオラグナロ、ベタンティはトリアリ県に属している。

海岸線はほとんど単調な砂浜で成り立ち、大陸棚は北部域で発達している。しかし、モロングウアにおいて距岸約15マイル、モロンベ、トリアリと南下するに従い狭くなりトリアリではほとんど無い。従って漁場は、大陸棚様辺部に発達するリーフ内外の水域であるが、開発の程度は低い。これに対しタオラグナロ、ベタンティ地区においてはマダガスカル島南端部に張り出した大陸棚が存在し、今後の漁業開発に期待が持たれている。しかし現状では、海岸のすぐ沖に連なる岩礁地帯でイセエビ漁が行われているのみである。タオラグナロは今回の対象地区の中では唯一の緑色植物の生育が見られる地域で他4ケ所と景観を異にしている。

気候的には全般的に降雨量の少ないサバンナ気候であり、西部のモロンダヴァ、モロンベ、トリアリの3地区は4~11月の南西風と12~2月のハリケーン(北風)に支配されており、また南西風期においても6~7月は殊に強風である。南部のタオラグナロ、ベタンティ地区は恒常的な東風に支配されらねりも波浪も大きい。

1 漁業概況

調査各地域における漁業概況をまとめると表面-1の様に示される。漁業事情,周辺条件 等を比較することにより対象地域は2つに大別される。すなわち,刺網曳網漁業のトリアリ, モロンダヴア,モロンベと、イセエビ漁業のタオラグナロ,ベタンティである。

マダガスカル国南西部における漁獲対称魚種を表面 - 2 に示す。これらは調査中、市場あるいは漁村において確認されたものだが、トリアリ、モロンダヴア、モロンベの西部地区では特にボラ、カイリリ、フェフキダイ、ベラ、アイゴ科が多獲され、一方、タオラグナロ、ベタンティの南部地区では漁場が未開発で手づかみ、およびエビ籠で捕獲されているイセエビ以外の魚類には特記すべきものはない。

南西部地域を通じて、動力漁船はみられずピロクと称する丸木船による零組な漁業が行われている。地域により大きさあるいはアウトリガーの有無に関する差異はあるとしても小型の安定性を欠く船で、少くとも年間100日程度は気象条件によって出漁不能となっている。

漁業従事者に関しては,対象地区内において3つの形態が見られる。第一は,ピログを用

桜目-1 マダガスカル商困路における衝揺敷泥

変のの対象	· 经 经	發	各 秋 智	7 th 1 € %	*
築	手を破る。	中の名が	現る事物の関係を対し、	强 2.	税数の
各部區	4~10月 南~南西 12~2月 北(ヘッケーン)			恒常的束瓜	,
在 E	2 8 9	60	342	1,233	& 11 23
1 人能) 尝 缀 间 (下//年)	cı	~	1.5	0.8	9.6
年 画 絵 数 顧 (1/2) (1/3) 1/3 (2) (2) (2) (2) (2) (3) (4) (4) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5	1,750	0 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	2.990	200	0 8 0
ピログ数 (数)	006	340	1,995	258	8 7
強民教 (人)	006	700	1,338	1,036	အ လ က
u 3 ≺	市街地 20,000 近郊 197,000	市街地 2,000 近郊 1,9,000	市衛地 55,000 近郊 434,000	市街地 26.000 近郊 456,000	市筠地 2,000 近郊 24,000
¥. ⊠	キョンダヴフ	4 ,	0 2 0 4	145170	*

表Ⅱ-2 マダガスカル南西部漁獲対象魚介類一覧

		·	
カタクチイリツ科	ENGRAULIDAE	フェフキダイ科	LÈTHRINIDAE
ニシン科	CLUPEIDAE	メジナ科	GIRELLIDAE
ダッ科	BELONIDAE	= ベ科	SCIAENIDAE
サヨリトピウオ科	OXYPORHAMIIDAE	ヒメジ科	MULLIDAE
ポラ科	MUGILIDAE	キ ス 科	SILLAGINIDAE
トウゴロウイワシ科	ATHERINIDAE	ペラ科	LABRIDAE
カマス科	SPHYRAENIDAE	ブダイ科	SCARIDAE
シイラ科	CORYPHAENIDAE	スズノダイ科	POMACENTRIDAE
シマガツオ科	BRAMIDAE	アイゴ科	SIGANIDAE
サバ科	SCOMBRIDAE	モンガラカワハギ科	BALISTIDAE
マカジキ科	ISTIOPHORIDAE	カワハギ科	ALUTERIDAE
アンシー科	CARANGIDAE	イスズミ科	KYPHOSIDAE
スズキ科	SERRANIDAE	チビキ科	EMMELI CHTHY I DAE
フェダイ科	LUTJANIDAE	メジロザメ科	CARCHARHINIDAE
シマイサキ科	THERAPONIDAE	マダコ科	OCTOPIIDAE
イトヨリダイ科	NEMIPTERIDAE	イセエビ科	PANULIRIDAE
夕 イ 科	SPARIDAE	ナガウニ科	ECHINOMETRIDAE

い曳縄刺網漁業等の沿岸漁業に従事している専業漁民であり、第二は、西部地区に見られる 移動漁民である。彼等は一定の居住地を持たず一家族がピログで季節によって移動し、漁夫 が漁業に従事している間、家族は海岸に滞在し、夜は帆布のテント内で過す生活様式を持って いる。第三は、南部地区で見られるピログを持たすイセエビ等を簡単な漁具等で捕獲してい る漁民である。

漁業協同組合は各地で組織され、また計画中であるが、政府による経済的技術的支援体制が不充分である。現在、活動中の例としては、モロンダヴァの冷蔵庫が組合によって運営されている。

2 流通加工

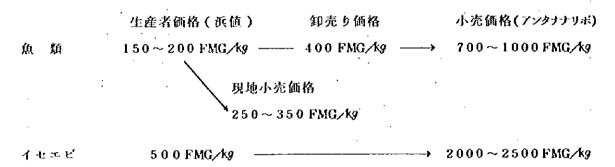
マダガスカル国の漁業発展をさまたげている大きな原因は、まだ生産性向上に手がつけられていない事もさることながら、各漁村と市場を結び、漁業従事者に生産意欲を起こさせる だけの市場を与える流通施設が未整備である事にある。今回の調査地域では各地ともほとん ど氷、保蔵施設がないため、漁獲物は浜辺において消費者あるいは仲買人に即時販売されて いる。

魚の生産者価格は地方条令によって魚種を問わず 1㎏当り150FMG (約135円)と設定されているが、実際は計量器もなく、大型魚については切身で小型魚については数尾まとめて公定価格より若干高日の価格で取り引きされている。

モロンダヴアには漁業協同組合運営の冷蔵庫があり、買い付けられた魚は緩慢凍結加工後、 若干量アンタナナリボ(国営会社 UNIPECHE TANANARIV)へ出荷されている。 しかし、解釈や取り扱い方法については改善の余地が見られる。

南部地区において生産されているイセエビについては国営会社のLANSU(通商経済省管轄)が冷蔵庫と活資を持ち、集荷したイセエビを冷凍および活エビとしてアンタナナリボへ出荷している。製品は同じく緩慢凍結によって加工され保存状態は悪い。

「南西部における現行の水産物取り引き価格を示すと次の様になる。



魚の消費傾向は、畜産資源になじんでいるマダガスカル国北部に比べて南部は魚食の傾向が高い。しかし道路網等が整備されておらず内陸部への魚の供給はほとんど行われていない。 単純に年間漁獲量を人口で割った割合で比べてみると市街地の人口のわりに漁民数の多い モロンベを除いて魚を摂取する機会は少ない。特に南部地区では若干の淡水魚の消費以外ほとんど魚食は行われていない状況である。

魚の保存は主として塩干、焼干加工のような単純な加工が若干行われている。

3 水産関連施設および本計画による陸上施設建設予定地

一般に水産関連施設は不足しているしまたその利用度も低い。

A モロンダヴァ 沿岸航路の貨物船は全て神がかりで、入港接岸できる港湾施設はない。 されらの荷役に使われている艀と小型帆走雑役船(10トン内外)が着岸できる程度の岸 壁が川の中にあるが、川口は伐く自由に出入りするととはできない。との小岸壁のわきに 漁業協同組合が運営している冷凍製氷冷蔵施設がある。しかし設置されて15年経過し老 朽化と手入れ不充分のため、現在では3室の冷蔵庫がわずかにバラ積みの魚を保蔵してい る状況である。

今回の陸上施設建設予定地は市街地の中心にあり、漁獲物の水揚げ場より車で約5分、 市内オープンマーケットに徒歩約5分の場所で、地方水産局の建物敷地内にあり国有地で ある。

電力, 水の供給については特に問題はない。(総発電能力991kV, 現在の消費量 600kV)

- 8 モロンペ 現在、水産関連施設は全くない。
- C トリアリ トリアリは対象5地域の地方水産行政における中心地であり、地方水産局の職員数も10名と5ケ所の中では最も多い。しかし、冷蔵およびその他関連施設はない。今回の陸上施設建設予定地は一方を海岸の砂浜に面し、他を20m申道路で区切られ、市街中心地マーケットに徒歩8分の位置にある地方水産局所有の国有地である。砂浜に向けて若干傾斜が見られるが直ちに建設可能の土地である。

電力供給については総発電能力12,370kVに対し現在の消費量が5,200kVで充分の余力を持っている。しかし、水の供給に関しては現在でさえ不足気味であり問題点として残る。

- E ベタンティ 1967年にフランス資本によって天水溜装置と給水塔を設けた製氷冷 蔵庫が設立された。しかし長い間のタオラグナロよりのイセエビ集荷の中断と故障のため 冷蔵庫(-25℃×5トン, -20℃×5トン)を除き使用不能である。

電力供給については問題はないが、水の供給については現在でも不足しており問題が残る。

4 水産教育関連施設

トリアリ地方水産局は2隻の試験船(10M,18HPのディーゼル機関内装)を所有しており、水産局の取員が試験操業(曳縄)を行っている。またトリアリには漁民訓練センターの建物が完成しているが未だ機能はしていない。しかし今後、漁民の再教育を中心に漁具漁法および小型漁船用機関の教育普及活動の実施が予定されている。

VI 基本設計

1 基本方針

マダガスカル漁業振興計画は同国要請内容と計画対象地域における調査結果に基き次の様な基本方針の元で設計された。

- 1. 漁業振興は適正な技術導入によって計画される。従って、資機材選定においては、現 在持てる水産技術を充分考慮の上、段階的技術移転および改善の期待できる範囲とする。
- 2. 運営における安全性を重視する。
- 3. 周辺産業、社会生活環境に適合し、実施後導入された技術資機材が水産業に深く根づき、長く同国の漁業振興策の基礎として寄与するものでなくてはならない。
- 4. マダガスカル国政府の意向を尊重し、マダガスカル国漁業開発関連計画との整合性を 考慮する。

基本方針および現地調査結果に基づき、本計画の基本計画を設定した。

2 基本計画

水産業の発展は住民の水産物に対する需要に基づく。特に本計画対象地域のような沿岸漁業においては、その周辺の水産市場の規模が漁業開発へ与える影響は大きい。漁民にとっては周辺に安定した市場があり漁獲物が販売される体制が整備されている事が彼等の生産意欲を向上させ、さらに生産努力を深める事になる。逆に、どのような豊富な資源が存在したとしても、それを消化する市場がなければ漁民による生産物の大半は流通されずに無汰に棄てられることになり、漁民の生産意欲は消滅し、自給自足的な漁業にとどまってしまう。この地域に存在する定住地を持たない移動漁民の生活様式も長い間安定した市場に恵まれなかったこの地域の特殊な状況による歴史の結果であるかもしれない。

幸いとの地域は未開発とはいえ、現在の住民が対象になるには充分な資源に恵まれ、漁業 開発が計画される条件は整っている。

従って本計画は漁民の生産物を有効に利用し、結果としてこの地域における漁業水準の向上を考えるシステムの開発である必要がある。すなわち次の4つの部門の均衡のとれた開発により、生産から販売に至る流れの中で漁民は漁獲物を増産し、消費者は蛋白食糧の供給を助待できる。

生産部門:漁業生産の増大および技術の改善をはかるため適正な規模の動力漁船および漁具 が必要となる。動力漁船の導入は使用漁法の改善漁場の拡大等, 導人後の効果は大 きい。しかし、ことで生産される漁獲物はその地域の消費許容量を越えてはならない。 従って、本計画において配備される漁船・漁具数については全体としてのシステム の中で必要量が設定される。

- 集荷部門:市街地域に居住する漁民以外に近郊に点在する多くの漁村がある。そこから出漁する漁民はその漁獲物を販売する為にはそれを市街地の市場まで運ばなければならないが、現在彼等にはその運搬手段を持たない。従って彼等は、自給自足的な客組漁業に従事したままか、あるいは一部の独占的な集荷業者(仲買人)によって不当に低い値段で取り引きされ悪い生活条件のままに置かれている。従って、適正な規模のトラック、運搬鉛等の運搬手段により漁獲物を集荷することは市街地から離れた地域の漁民に対して安定した市場を作り彼等の生産意欲を高め、また一般住民にとっては現在以上の漁獲物の供給が期待されることとなる。
- 加工部門: この地域は季節風によって気候的には支配され、それが漁業の豊凶とつながる。 豊漁の場合はその地域内の市場では吸収しきれない量の水揚げを現出し、また出漁 できない時期には魚不足を起こす。そこで豊漁時には無駄になり不漁時には 不足する漁獲物を年間を通じて安定的に市場に供給するためには、魚の保蔵を目的 とした加工施設(冷凍魚)が必要となる。また、加工のための鮮度の良い原料魚を 確保するためには適正な規模の製氷施設を設け、漁獲集荷時における鮮度保持をは かる必要がある。施設の規模については施設に入荷する魚の量によって設定され、 加えて、豊漁不漁時による人荷の変動を吸収できるものでなくてはならない。
- 販売部門:現在との地域において年間1入当りの魚の供給量が平均10kg以下であり、潜在 的な水産物需要が高いにもかかわらず、流通施設の不備によって、内陸地等にはほ とんど魚が供給されていないのが現状である。そとで加工部門に付随して適正な規 模の販売輸送施設が必要である。しかし現段階において販売時における鮮度保持を 考慮した場合、その流通規模は加工された魚が有効に内陸近郊地で利用される範囲 とした。

本計画は協同組合型の社会組織化を目指す同国の方針を考慮して漁業協同組合が運営し、 さらにその活動を振興させてゆく。本計画は総体的には同国南西部域の零細漁民の育成、流 通網の整備を目途とした生産から販売に至る一連のシステムの開発を目的とするが、 現段 階では、その対象地域をモロンダヴア、トリアリ、タオラグナロ/ペタンティとし、それら 3 事業体がそれぞれ独立して計画を運営してゆくこととする。モロンベは同国の要請内容に は含まれていたが、漁民の大半が移動漁民であること、また漁業における支援体制が全くな い事を考慮して本計画の対象地域からはずすこととした。

各計画における調査および基本方針に基いて、各地の特殊性を勘案しながら各地における

· L	£K	茗		₿ .	Z				软			X	赵	\$		209			第	数 よう
			1					1	5008	4 □						2000人	24,000人	328人	からなん	私
		٠.	x 8 7 7			器冠1分		日機時間でレック	分がきんればかり	ホーダーナイクル	-	:	- -				-			心政団(光福周)
			7 0	·	一つとの名化大術配	题叹2分		数 6	4 H	60個	180以	₩ ₩ 170 0	¥	900回		26,000 A	456,000人	1,036人	8 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	长 1
. /	回	7. 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	9 7 2 1		2 x		金袄猪同菌命	· 14	国職を国にノッグ、ホーダーダーナイグラ	IS	3.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	数米路	金とり						を関係(ツンメ)
或着没种着七国的名	· \$	\$	7 1)	リアリ果地方水敷圏本部	1. 大心险		张扬回路令		イント	-		1000円			1500年	55,000人	434,000人	1,338人	1.995%	
·	写钞 H 确 + 容	新 许 第 十 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年 年	ر ۱	トリナリ球性	大事 ニトニム	鼓区1.0 4		子野後都	群発的製品を対象を関係を関係を		ベルー 海路監	・ボーダーヤイグン番・図	聚层	苦心意	多 第 7		-			報用記載もソダ
		• ;•	マンロ サ		ル シン ま れ		發 採路回路令	モーターサイクル			-					7000万	24000人	人007	340以	多智 蕉民
			7 8 7 7		がかり替化状体配	Á	(A)	8 X 1	アント	1	ર	图 2	7.8	210段	1056	上的 大00000人	人000761 和数据	₩ 620 €	9000	^
• • •			4		# \frac{1}{2}			子數整路	数米に残ら戻り日復四年という。	4	-)	美 医 医		緊緊	阿爾內爾	医人口	• • •	撤民数	カログ数・行動を発売	上司等資用不斷機能回路和心質與一般機能可能

基本計画は次の様に設定される(N-1図)。

- (モロンダヴァ) モロンダヴァは比較的、大陸欄が発達しており、漁業開発の可能性は高い。また大きな水産物市場であるアンタナナリボへは陸路輸送可能な地理的条件をもつ。 従って、この地域には漁船漁具、流通の為の冷凍冷蔵製氷施設および輸送の為の車輌を配し、アンタナナリボへの水産物供給を考慮に入れたシステムを設定した。
- (トリアリ) トリアリはトリアリ県の県庁所在地にあたり南西部では最大の都市である。 従って住民の蛋白食料に対する需要も大きい。そこでトリアリには漁船、陸上施設等、モロンダヴァと同様の施設が配される。また、この地域近隣の零細漁足及び木計画からはずされたモロンベ地域に生活する移動漁民からの漁獲物を運搬船を用い集荷し、彼等の生活向上を考慮する。従ってトリアリではトリアリ県最大の都市及び近隣の大きな市場を対象とした、生産ー販売に至るシステムを設定する。
- (タオラグナロ/ベタンティ) この地域は従来、地先沿岸に棲息するイセエビの生産が漁業の中心であった。しかし南部に張り出す広い大陸棚は未開発であり大きな潜在的資源を擁している。従ってこの地区は、イセエビの生産流通改善と大陸棚の漁業資源開発が目的となる。そこでこの地域には現在まで無の流通がほとんど行われていない現状から、漁船と必要最小限の流通施設として製氷器を設定する。

3 漁船の基本設計

対象地域には現在動力給がなく,本計画によって始めて動力船が導入される。従って導入される漁船は現地に適合し長期的に活用される様,諸条件を考慮し設計する必要がある。そこで設計には次の様な検討がなされた。

- 1) 気象条件として、モロンダヴァ、トリアリ地方はハリケーン期間中(12月~2月)、 北風が吹く以外は南または南西の強い風が吹くことが多い。また好漁期(4月~11月) においてもうねりが大きい。一方、タオラグナロ/ベタンティ地方は恒常的な東風が強く、 うねりも波浪も大きい。このため航走中、漁労中の波浪に対する凌波性と海浜の乗り出し 乗り込みの際や、波打ち際での積込み積降し中の波浪の影響を特に考慮する必要がある。 従って船型は船巾に対して全長を大きく且つ船首及び船尾に大きくシェアーをとったカヌ ー型が漁民にとってのとりあつかい易さを考慮した場合希ましい。
- 2) 非産油国であり燃油、殊にガソリンが高価であるため、動力漁船を導入した場合、低燃 費の省エネルギー型漁船であることが希ましい。このため、推進機関は必要最小限の馬力 数とし、且つ小馬力でもある程度の速力が出せる船型が要求される。
- 3) マグガスカル南西部沿岸における波浪,りねりの大きい環境条件の元での安全性と長期

的な経済性を考慮に入れると、推進機関は内装型ディーゼル機関とする方がよいと判断される。これらの長所は鉛体重量が増加することによって予想される。漁船引き揚げ引き降 し作業量増大による短所を上まわる。

- 4) 沿岸を航海する小型運送船は全て帆走船であり、ピログ漁船(丸木船)の漁民は皆巧みな帆走技術を持っている。そこでこの動力漁船も帆走を重視した船型とし装置一式を設ける事が希ましい。従って風のある場合は漁場への往復は帆走し燃料を節約する。また不慣れな動力船操船の為、万一出漁中、機関が故障した場合でも帆走装置併設は有効である。
- 5) マダガスカルは干満の差が大きく、南西部海岸のほとんどの海辺は干潮時になると干街 になるところが多い。ピログ漁船も出入りには満潮時を利用している。干剤の申は100 ~300mにも及ぶ所が多く、3~10トン級の木造帆船(貨物船)がそりであるように 供与漁船も地区によっては満潮時に剤の上に入り込み干潮時に積荷の積降しを行って、次 の満潮時に出てゆく事になる。従って船は頻繁に干剤の上に座ることになるから、少くと も2本以上の枕木を船上に常備する必要がある。また時には砂上に引き揚げる場合もあり、 鉛底は充分の強度と耐摩耗性を考慮する必要がある。表以-1に漁船繁留予定地の情況を 示す。

情 λЯ. ťη K 漁鉛数 地 形 モロンダヴア 7 缚 Ш ø 良好な錨泊地がある。干潮時川岸近くは干 **弱となる。川口は浅く波浪が大きい。** 10隻 Ŧ*i*, 満潮時の波打際から干潮時の水位先端まで 約200メートル干剤は砂地。 入江・砂浜 6 隻 東南に突き出た岬の北側・南側の両方に入 正がある。風の方向により何れかが錦泊地 として利用出来る。

表Ⅳ-1 漁船繁留予定地の情況

3-1 仕様と主要目

船 - 型: FRP カヌー型 - 丸底 --

機 関: 船内機 ディーセル10~15馬力 . . .

矾 走: 一枚帆 帆走用大型舵

主要引法: 全長 約 9 m

幅 約 1.6 m

深さ. 約 1.0 m

速 力: 約8ノット

乗 員: 4~6名

艇内艤装:

- 1) 機関室は隔壁と水密天蓋で囲う。
- 2) 機関室前部には一部防熱材を施した一体型の魚倉(約1㎡)を設ける。魚倉以外の部 分には敷板を張って漁具の搭載、漁労作業に便ならしめる。
- 3) との魚倉とは別で荷揚げおよび流通作業を容易にするため約80 4入りの携帯型防熱 コンテナを一隻当り5 ケを備品として配備する。

漁労装備:

漁船の使用漁具は次の5種である。

- .1) 刺網
- 2) 地曳網
- 3) 嚴操網
- 4) 曳縄
- 5) イセエビ籠

漁場形成の地域的特性により一地区の漁船はこの内3~4種の漁具を組合せて操業する。 漁労装備としては磯繰網用に取り外し式の軟鋼経ローラーを船首部と船尾部の両駄に各一 対,装備する。刺網およびイセエビ籠操業には片敷のローラーを使用する。曳縄用に曳縄 竿(ファイバーグラス)と竿ソケットを装備する。

アウトリガー:

カヌー型の小型角艇は模型であるため、軽量、高速、凌波等の長所がある反面、短所として横方向の艇体傾斜は一般に大きい。ことに設定した機略主要寸法では鉛体のみで十分な復元力を持つ詳細設計が可能であり特にアウトリガーの装備は必要としない。しかしながら、季節的気象条件や操業漁具によってはアウトリガーを使用してより高い安全性を必要とする場合もある。そこで供与漁船の一般仕様としてはアウトリガーの装備一式は含めないが、1) 艇体傾斜の抑制、2) 両腕木上、舷側外に板あるいは竹を張り簡易甲板を作り、漁労作業および漁具搭載に便ならしめる。3) 海辺の引き揚げ引き降し作業に腕木を支点として多人数が取りつく事ができる。等の運航上の利点を考慮して、装備が必要となる場合に利用できる腕木固縛用の座台を予め設けておく。場所は両舷ブルワーク上の前後2ケ所、隔壁あるいは肋骨のある部分である。

4 鮮魚運搬船の基本設計

本計画の運営に伴い便宜を受けられる零細漁民の数は3多と限られてくる。しかし、ほとんどの漁民は市街地から離れたところに漁村を作り、その周辺で自給自足的な生活を行っている。そこで本計画の中に鮮魚運搬船を配備し、それら零細漁民に対しても市場を拡げ生産意欲を向上させることが必要である。そこで鮮魚運搬船の仕様設定に関し次の様な検討がなされた。

- 1) 解魚運搬船の基地は以下の理由からトリアリとする。
 - i) 市としての規模も大きく水産関連施設は現在ないが外航船も着岸できる港湾施設を 持っている。従って維持管理面のサービスが既存の修理施設、給油施設から受けやすい。
 - ii) 漁民数が5ヶ所のうちで最も多い。また住民数も多く魚に対する潜在需要も大きい。
 - III) 本計画の対象からははずされたモロンベとも近く、本船の運用により一部のモロンベ 地区の漁民を対象に組み込む事ができる。また現在のマーケットの規模および技術的支援 体制を考慮して1隻の供与が妥当である。
- 2) 鮮魚運搬船の主たる業務はトリアリ基地より南北各々60マイル位の範囲で行動し、各地のピログ漁船を組織し彼等にマーケットを提供し生産を喚起することにある。従って、2~3日の操業でこれらのピログ漁船から集荷できる魚の量は取扱作業時間から考えて最大5トンである。

5トン÷0.5 (氷蔵による有効容積率)÷0.8 (魚倉利用率)=12.5㎡ 即ち、5トンの鮮魚を収容するためには約13㎡の魚倉を持つ最小船型が適当である。

- 3) 基地はトリアリとなり荷揚場所(冷凍冷蔵庫建設予定地)は干潮時に干劇の続く砂浜である。そこで吃水の大きな船は行動に不自由を来す。
- 4) 海況気象条件として恒常的な南又は南西風とハリケーン期に一時北風に支配される。予 定航路筋は往復航とも略南北方向であり、風浪に逆って航行する場合の凌波性と順風時の 安定性が必要となる。
- 5) 漁場における鮮魚の集荷作業性能をあげるため、機関室、鉛橋はともに鉛尾型として前部甲板のスペースを有効に使う。また積取り魚の鮮度保持のため、作業行程を簡素化し鉛体動揺をおさえる。

. . .

4-1 仕様と主要目

船 型: FRP キール型

機 関: ディーゼル約100馬力(機関前部より動力を取り発電機約2kmを駆動し、灯

火, ビルジポンプ等の動力源とする。)

主要寸法: 全長 約 12.0 m

k i ∦) 3.7 m

深さ 約 2.0 m

力: 約8ノット 速

魚倉容積: 約13㎡

乗 員: 約 5名

6 漁具の基本設計

マダガスガル南西部沿岸域の漁場形成の特異性と現在使用されている漁法を基に地元漁民 に容易に受け入れられ、将来との地方に根付くと考えられる漁具の基本設計を行った。

5-1 漁具仕様

A 刺網

この地方において最も一般的に使用されている網漁具で、取扱い方、操業法については、 漁民の間で知られている。底棲魚も多いこの地方では漁獲に対する確実性が高い。 このことか ら小型漁船の基礎漁法として採用される。

材質

: ナイロン

網糸の太さ

: 210년/12本

目 - 合

: 70%

網 支 : 60 md'

仕立上り一反の長さ: 50m 網長は全長100メートル切りとし50多の縮結を入れる。

合計数量 : 690反

一隻当り配備量 : 30反

B 地曳網

統計によるとトリアリ地区で小型地曳網144統が操業しているが詳しい資料はない。マ グガスカル南西部沿岸一帯に5~9月頃,大量のイワシ魚群が波打際まで押寄せる。しかし, このイソン資源は未利用のままである。そこで,これらの魚群を対象とし地曳網漁法を導入 することは,この地域の海岸が単調な砂浜によって成り立っている地形の特性から考えても 有効である。

曳翻(片方) 直径16% 約 200m

補網の長さ(片方)

於 50 m

袖網(片方) ナイロン 210d/21×61%×100MD×37.6m

" (") ナイロン 210 d/12×23%×300 MD×30 m

袋網

ナイロン 210 d/ 6×10%×500 MD×10m

重量

約 170kg

数量

23張

一隻当り数量

1張

C 競繰網

袖網(片方) ナイロン 210d/9×23%×200MD×70m

" (") +40/ 210d/9×23%×200MD×55m

ナイロン 210d/9×17%×300MD×15m

曳桐(片方) ナイロン 16% 100m

重量

約 120kg

数量

7張

--・隻当り数量

1 張

D曳纜

この漁法も刺網とならんで最も一般的に操業されているものである。しかしピログ漁船は無動力で手漕ぎか帆走であり、曳縄というより片手持ちのシャビキ釣りである。殊にトリアリ地区では代表的な漁法となっており、FAOによる動力船曳縄漁法試験操業でも好結果が出た。資源量が豊富であることと導入に漁労技術上の問題点がなく、漁具経費もかからない事が利点である。

表層曳

中層曳

ショックアブソーバー

ポリウレタンゴム

ナイロンブレイデッド

ビシヤマ

先 手

ナイロソテグス

ナイロソテグス

釣元ワイヤー

ステンレス

契餌及び釣針

. 鳥羽又はビニールタコ

鳥羽又はビニールタコ

数量

3 4 5 本

115本

一隻当り数量

15本

5 木

ナイロンテグス,釣元ワイヤー,擬餌,釣針は消耗も敵しく頻繁に交換する。

E イセエビ籠

この種の漁法は資源の永続的利用の面から伝統漁法が最も好ましいと判断される。従って 供与資機材の中からは外され、現地で準備、調達される。

材料

マダガスカルに自生する藤の一種

入口

構一ケ型

概略寸法

600%×300%×250%

重り

自然石

得 標 竹、ステロフォーム

数量 300個(1隻当り50個)

6 製氷冷蔵冷凍施設の基本設計

-マダガスカル南西部沿岸は漁業においても開発のおくれた地域であり、その中でも特に魚 の流通においては各漁村単位で行われ、周辺の需要に小規模に応えているという状況である。 南西部の各都市を結ぶ道路網は整備されていないため、本計画の中で陸路による魚の流通網 を確立するととは難しい。そこで各地域を現在陸路で輸送可能である範囲を一つの単位と考 え,その各単位に陸上施設の設置を考える。すなわちモロンダヴア地区,トリアリ地区,お よびタオラグナロノベタンティ地区である。

イセエビの集荷業務を主とするベタンティを含むタオラグナロ/ベタンティ地区を除いて、 モロンダヴア、トリアリ地区には製氷冷蔵冷凍施設を設計した。との3地区で現在、冷蔵庫 を魚用に使用しているのは、漁業協同組合の運営によるモロンダヴアの冷蔵庫である。 それも冷凍施設はなく冷蔵庫で緩慢凍結をして凍魚として出荷しているが、年々その扱い量 も減少している。*

モロンダヴア、トリアリ2地区に冷蔵冷凍施設を設計したのは次のような理由に基づく。

- 1) 各地域において慢性的に魚が不足しているのに加え、季節的あるいは突発的な強風によ り出漁できない期間が年間 1 0 0 日程度予測され、その期間全く魚の入荷はない。そこで 魚の無い時期に備え、豊漁時に地元の市場だけでは処理しきれない魚を計画的に凍結加工 し不漁期に市場へ供給する。
- 2) 現在の魚の消費額向においてモロンダヴアの例では、住民に凍魚が抵抗なく受け入れられている。
- 3) 流通販売を通じて氷蔵の形で出荷するのは水産関連基盤施設がほとんどないこの地域では、かえって大きな施設が必要となり(特に製氷機)、製氷施設が一つもない現状を考慮した場合、維持管理面においても困難が予想される。従ってエピの集荷が中心で冷凍施設を含まないタオラグナロ/ベタンティ地区以外では漁業協同組合による流通販売は、若干の浜における直販を除いて凍魚で行われると設定した。
- 4) 陳魚の洗通販売に関して冷凍車を配備することが望ましいが、現状を考慮した場合、維持管理面において問題があり、現段階としては保冷車を使用することが現実的であると思われる。
- 5) モロンダヴア地区においては、水産物の最大の市場であるアンタナナリポへ需要の高い 魚を計画的に凍結加工し安定供給する。従って現在に比べ氷使用による鮮度の高い原料魚 を得ることが重要となる。

6-1 規模の設定

製氷機、冷蔵庫等の容量は予測される魚の人荷量及び必要量に基いて決定されることが望ましい。次表に供与される小型魚船からの予測される漁獲量および現在のピログ漁船の漁獲量が各地域別に示される。(詳細については後述の運営計画参照)

※ モロンダヴア冷蔵施設概略

15年前に建造されたが老朽化のため製氷冷凍施設は使用不能になっており、4室のりち3室のみが使用可能である。室島は-15℃~-25℃の範囲で、5×31on=15トンの保険能力がある。しかしそれも老朽化に伴い、1979年150トン、1980年50トン、1981年333トン(8月までの実績で12月までには10トン程度扱われる)とその魚の取り扱い量も減少している。

地一区 供与小型漁船 经济重点领 ピログ漁船から ピログ漁船 子酮集荷量 の買い取り量 漁獲量 予測漁獲量 モロソダヴィ 1750 by 450トン 670 FY 2990トン 2601× 260トン 59012 (紙 280トン 220トン タオラグナロ/ベクンティ 魚 20トン イセエビ 30トン イセエビ 33トン 33トン

表Ⅳ-2 本計画において扱われる漁獲量

A 製氷機

現在、氷が魚に対して全く使用されていないという現状を考慮して、単位重量当りの魚に対する氷の必要混入率は 0.5 とする。小量の鮮度の高い魚を確保するより、できるだけ多くの漁獲物の鮮度を少しでもあげる事を優先する方が段階的改善という意味からも望ましい。また運搬船に積み込む氷の量は 1 日以上海に滞在する操業計画から考えて、必要混入率を少くとも 1.0 として考える。またイセエビに対しては、輸出品目でもあるため氷の必要混入率は 1.0 とする。トリアリ、ベタンティの製氷機に関しては、それぞれ水供給が不足している現状を考慮し海水氷仕様とする。

1, 1 2 0 × 0.5 ÷ 2 8 0 H = 2 + 2/H

である。貯氷庫については、1日当りの製氷能力の3倍が確保できる容量とし、みかけの プレートアイスの比重を 0.6 とし庫内容積率を 0.6 とすると

2 トン/日×3 日÷0.6÷0.6 = 1 6.7 ㎡ であり、必要容積を18㎡と設定する。

ii) トリアリ との地区で漁業協同組合が流通の為買い付ける魚の予測量は、供与小型漁船からの590トンと鮮魚運搬船がピログ漁船から買い付けて陸上施設に売り渡す260トンの計850トンである。そとで製氷機の必要規模は

590トン×0.5÷280日(小型漁船)+260×1.0÷280(連搬船)=2トン/日 となる。従って、貯氷庫の規模はモロングヴァと同じものになる。 ii) タオラグナロ/ベタンティ この地域はイセエど集荷事業が中心となる。また南部に 張り出している大陸棚上の漁場には大きな潜在的資源が期待されながらも、現在の漁業の 規模は小さく今回供与される小型漁船が魚生産の中心的役割りを果してゆくこととなる。 従って漁業に関する経験実績が少なく冷凍冷蔵施設をいきなり導入する事には困難が生じ る。そこでこの段階では、イセエビの輸送時における鮮度保持に焦点をあてた小規模な製 氷器の導入が適当である。また施設稼動日数もこの地区では250日に設定する。

この地域で演業協同組合が買いつける魚の予測量は、小型魚船からの280トンとピロ グ漁船からの20トンの計300トンである。これに加えて、買いつけられた魚300トンの半量は鮮魚として浜その他の場所で販売されることが予測されるが、 残る半量に対しては流通販売の為氷が必要となる。従って魚の鮮度保持のために必要な規模は

450トン×0.5÷250=0.9トン/日 となる。

. イセエビの集荷に関しては、小型漁船からの30トンとピログ漁船からの33トンの計63トンを組合が買い付け、さらに、LANSUへ氷と共に輸送される。そこで、イセエビの鮮度保持のため必要な氷の量は

63トン×1.0÷250(生産)+63トン×1.0÷250(流通)=0.5トン/日: 従ってこの地区の氷の必要量は、0.9+0.5=1.4トン/日 である。

ベタンティー タオラグナロ間は約185kmの距離があるがイセエビの集荷の為,2日 に1度トラックが往復するため相互で多少の過不足があっても補える。そこでタオラグナロに1トン/日,ベタンティに0.5トン/日の製氷器をそれぞれ設定することが妥当である。

B 冷凍冷蔵施設

i) モロングヴァ 漁業協同組合が買い入れる年間1,120トンの魚の内,半量は鮮魚として浜その他で直売される事が予測され,残り半量が凍魚として加工され,不漁期にあるいは内陸地の市場に供給されるという条件のもとで規模が設定される。

この地区の気象海況条件を考慮し、鮮魚市場では処理しきれない魚が集荷される豊漁期 は4ヶ月と設定される。従って冷凍能力の規模は

1120トン÷2÷120日=4.7トン/日

となり、5トン/日 の能力が適当である。

冷蔵庫の使用目的は不漁期における魚の供給にあることからその稼動日数を280日とし、保蔵期間を最低6日間、かさ比重を0.6、庫内容積率を0.4とすると、必要規模は

 $1120 \div 2 \div 280 \times 6 \div 0.6 \div 0.4 = 50m$ 255.

i) トリアリ 協同組合が凍魚として流通させる魚の量は,小型漁船の漁獲量の内,浜で

直販される半量を除いた295トンと鮮魚運搬船によって集荷される全量260トンの計 555トンであり、モロンダヴアで凍結される量1120トン÷2=560トンとほぼ同量 である。従って冷凍冷蔵庫の規模はモロンダヴアと同じに設定される。

前)ショーケース トリアリの冷凍冷蔵施設の前にショーケースが置かれ一般家庭用の魚が直売される。トリアリの市街地の人口が55.000人で1人当たり年間消費量を2kgと設定すると110トンの魚が必要となる。そこで必要となるショーケースの規模を、かさ比重0.6と設定すると

110トン÷280日÷0.6 = 0.655㎡ となり、3個のショーケースで保蔵販売した場合、1個当りの必要容量は220んとなる。

6-2 製氷冷蔵冷凍施設の仕様

A モロンダヴァ

一式 一式

内容積: 約50㎡ パネル厚: 125%

表面材: アルミニウムと塩化ビニール鋼板

室 温: -20℃

空命冷凍ユニット 一式

正縮機: 200V×50Hz×3.7kV

型 式:密閉 or 半密閉

ii) 冷凍庫 一式

能 力: 5トン/24時間

パネル厚 : 125%

表面 材 : アルミニウムと塩化ビニール鋼板

室 温: -25℃

空冷冷凍ユニット 二式

圧縮機: 200V×50Hz×3.7k▼

型 式:密閉or半密閉

前) 貯氷庫 一式

内容積:約18㎡ パネル厚:100%

表面材: アルミニウムと塩化ビニール鋼板

室 温: -5℃

· 空冷冷	凍ユニット .		• .	$\mathcal{T}_{\overline{\epsilon}}$ $-$
	正緒機: 200V×	$5.0\mathrm{Hz} \times 1.5\mathrm{kY}$		
	型 式: 密閉 or 半智	密 閉		
	÷			•
iv) 自動製	氷ユニット			天一
	能 力: 2トン/2	4 時間		
	形 状: プレートア	イス		
	正緒機: 200V×:		-	
	型 式: 空冷, 密閉	羽 or 半密閉		
V) その他	化電盤			. : . : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
4) C -> 16	冷凍パン			200個
3	-			
			•	九一
1) 冷蔵庫				
an sanderede	モロンダヴアと同じ			<i>7</i> ~-
ii) 冷凍庫				•
811 05 97 BB	モロングヴァと同じ			一式
前)貯氷庫	モロンダヴァと同じ			•
11.12 A #4.80	·			一式
W) 日勤没	氷ユニット(梅水使用) 一能 力: 2トン/24時			
	能 ガ・ モドンノモリロー 形 状: プレートアイス			
	形 仏 : フレードノイム 圧縮機: 200V×50H			-
-	形式: 空冷,密閉 or ²			
V) その他		. I JAF /	÷ •	
A) cols	モロンダヴァと同じ			
Vi)ショー		•.	-	三式
VI) 2 3	ァ へ 庫内温度: -20℃			
	E 縮機: 0.3 kV			
	庫内容積: 220 €			-
	PRINTING 2200	•		·
C タオラグ	ナ ロ	*1 × .	•	
	氷器(貯蔵庫付き)			一人
17 日彩教	が高く対象率的をフ 能力: 1トン/24時			
	ル パ・フレードノイベ - 圧縮器 1 5 kW	· ·		<u>.</u> .
			1 4	
	•			

D ベタンティ

1) 自動製氷器(貯蔵庫付き,海水使用)

能 力: 0.5トン/2 4時間

形 式: プレートアイス

圧縮器: 3.5 kT

7. 車輛の基本設計

7-1 保冷車

大きな魚の消費地であるアンタナナリポへ魚を供給するためモロンダヴァには保冷車が配備される。供給される魚は凍魚であるが、現在の維持管理体制を考慮して冷凍機は装備しない。保合ポックスはアルミ外板のウレタン断熱仕様とする。

一大

モロンダヴァ,アンタナナリポ間は陸路700kmであり、一往復に要する時間は2.5日である。

モロンダヴァからアンタナナリポへ供給できる魚の量は本案件による増産分を考慮して、 年間最大200トンである。

しかし、悪路を輸送するという条件を考え、保冷車の最大積載量を余裕をもって4トンと 設定する。

7-2 トラック

モロンヴァ、トリアリ、タオラグナロ、ベタンティには各一台づつのトラックが配備される。各トラックは各地において魚の集荷・販売に用いられる。また、この為約80ℓの携帯型防熱コンテナーが全域で230個配備され、この用途に供される。道路事情が悪い内陸地で使用される頻度の多いことから、仕様は四輪駆動とする。

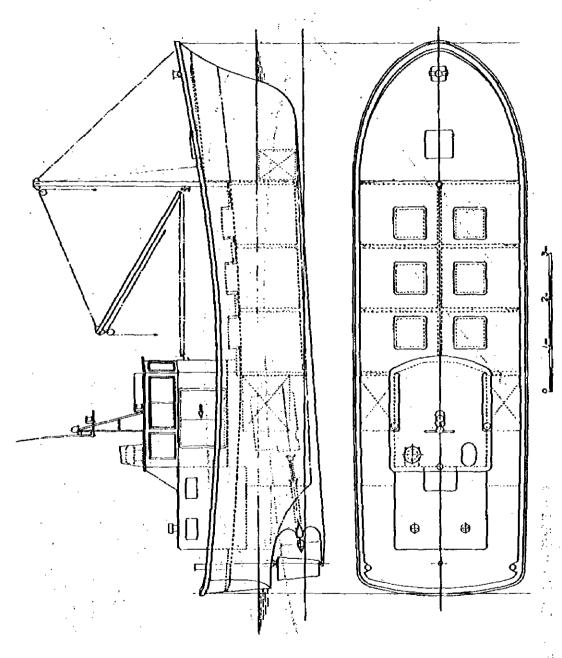
また連絡の目的に 5 0 cc 程度の荒地走行仕様のオートパイがモロンダヴァ, モロンベ, タオラグナロ, ベタンティに各一台, トリアリに 2 台配備される。

-23-

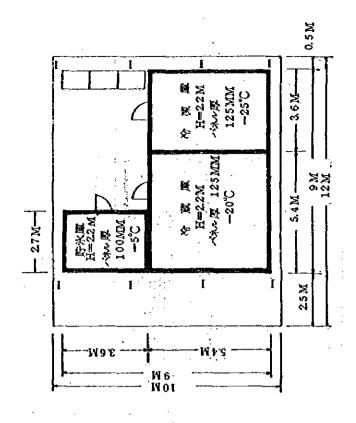
8. 基本設計図

- 1. FRP 製小型漁船
- 2 FRP製鮮魚運搬船
- 3. モロンダブァ製氷冷蔵冷凍施設
- 4. トリアリ製氷冷蔵冷凍施設
- 5. モロンダヴァ、トリアリ製氷冷蔵冷凍施設正面図

.

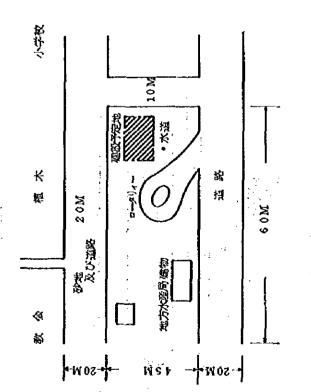


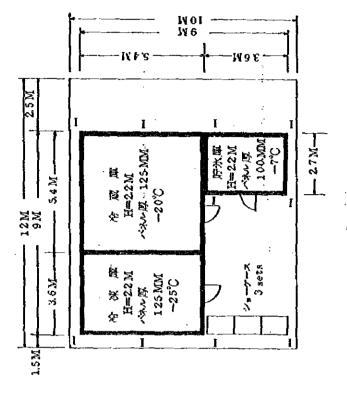
-- 26 --



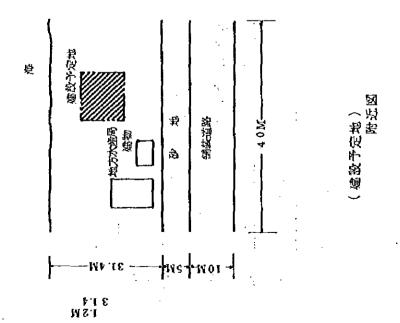
(翻炒子配制) 密炒子配料

(高级中的岩)。将笛牛阳兜超图

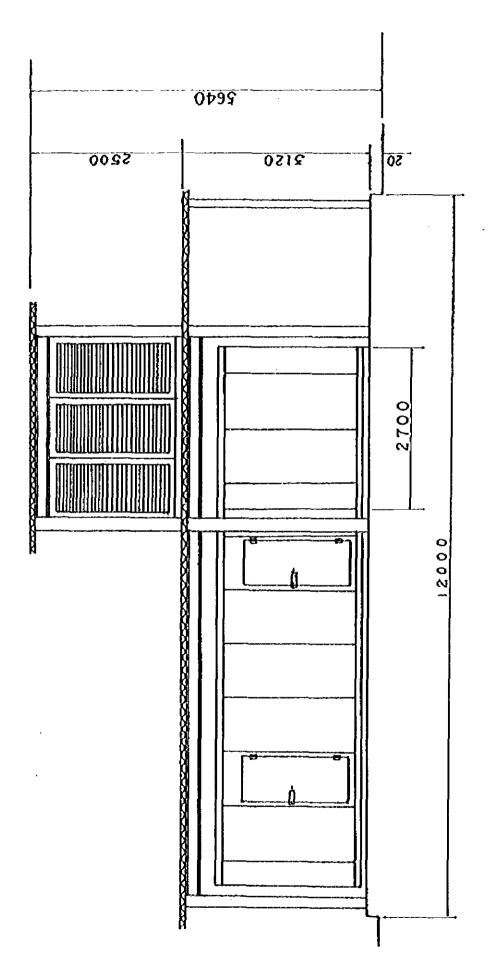




(商閔中凡為) 採奮中国完的図



-- **28** --

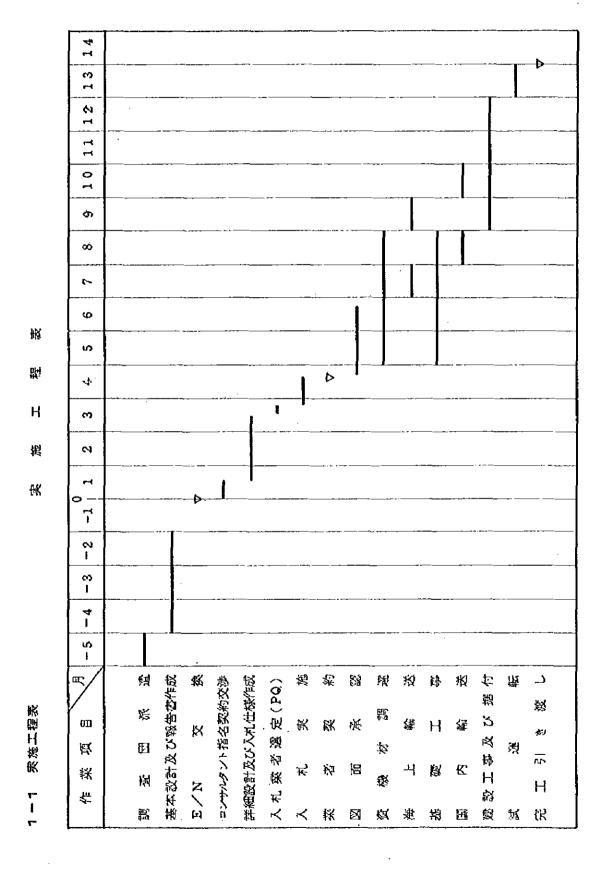


V 事業計画

本計画の実施運営に関し考慮される諸条件の元で、実施計画、運営計画、事業計画を設定 し事業評価を試みる。

1 実施計画

本計画の運営に必要な資機材の供与は概略実施工程表に従って実施される。また、海上輸送、国内輸送、陸上施設建設の実施に関し問題点等を検討する。



1-2 供与資機材の輸送工程

A 海上輸送

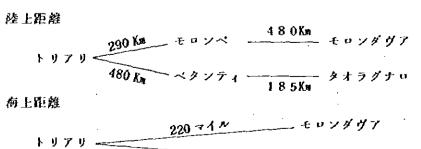
本邦よりマダガスカルへの定期航路の貨物船が寄港しているのは東海岸のタマタブ礁のみである。タマタブ礁から南西海岸の木計画対象地区までの陸路輸送は長距離(1000~ 1500km)であることと極めて悪い道路事情のため、推奨できない。南西海岸で外航船が寄携できて安全に貨物が陸揚げできるのはトリアリ港のみである。

1) トリアリ港概況

海岸より400~500ノートルの実現の先に全長145メートルの接岸岸壁が丁字型にあり、水深は干潮時で約7.5メートル。従って通常の吃水なら7000~800トンの船が自由に着岸できる。沖合には良好な鍋泊地があり沖荷役の場合でもタグボート1隻、バージ120トン×1隻、100トン×2隻、80トン×2隻の計5隻で行われる。荷役作業には、貨物台車×30台、トラクター×8台、重量物クレーン20トン×1台、10トン×3台がある。沖仲住会社は常時500人以上を動員出来る。荷役量は本計画の場合、約400トン/日 が予測される。但し、漁船や鮮魚運搬船の荷降しは手早く直接に海面に除すことができるから全量荷揚げには最低3日程度が必要である。岸壁尖堤の倉庫には照明灯がなく原則として時間外労働は行われていない。その他、保税倉庫、税関、船舶代理店、運送業者等、一応の施設、体制が整っており、本計画の資機材荷揚げ地として問題点は見当らない。

B 国内输送

トリアリからそれぞれ、モロンダヴア、タオラグナロ、ベタンティへの輸送には困難な問題が多い。国内航路には定期船がなくチャーターは不経済である。そこで道路状況は悪いが陸路をトラック輸送する方法がとられる。但し漁船は天候を選び鮮魚運搬船によってモロンダヴァへ7隻、タオラグナロへ6隻曳航することができる。車輌に関しては当然自走出来る。各地への距離は次の様に示される。



300マイル タオラグナロ

トリアリからモロンダヴア、タオラグナロ、ベタンティへ陸上輸送される貨物量はそれぞれ、280㎡、28㎡、8㎡と算定される。仮に10トントラックを使用するとモロンダヴァへ28台、タオラグナロへ3台、ベタンティへ1台、合計32台が最低必要となる。マダガスカル南西部域で10トントラックの運送費はおよそ1日当り150,000FMG/台であるから、往復7日と想定すると

150,000 FMG×7日×32台= 33,600,000 FMG って トラックによる選送費のみで研究。 33,600,000 FMG (約27,000,00

従って,トラックによる運送費のみで概算, 33,600,000 FMG (約27,000,000円)必: 要となる。

尚、本計画に関する供与資機材の国内輸送に係る全ての手配はマダガスカル国政府の責任となる。

1-3 陸上施設建設

モロンダヴァ、トリアリにおける冷凍冷蔵製氷施設の建設予定地の地盤調査と整地およびコンクリート基礎工事(深さ600%)は、資機材の到着前に完了していなければならない。タオラグナロについては、小型製氷器であるため簡単な基礎工事が必要となる。ベタンティについては、同型の小型製氷器ではあるが既存の冷蔵プラント内に設置できるので新らしく基礎を準備する必要はない。

とれらに対する調査,整地および建設地までの電気水道配線配管工事に関する全ての経費 と手配は、敷地の確保と合せてマダガスカル政府の負担となる。

1-4 実施上の問題点

マダガスカル島南西部に位置するトリアリ港はモザンビーク海峡に面し、3~11月の南西風と12~2月の北風(ハリケーン)に支配される。従って海上輸送の時期は荷揚げ、国内輸送、建設の工程を考慮しながら決定される必要がある。すなわち、荷揚げ作業と国内輸送の安全性を考慮すると、それらが雨期あけの1~5月頃か次の雨期前の9~10月頃に実施される様、工程計画が設定される必要がある。

2 運営計画

各供与資機材が供与された後、漁業協同組合を運営主体として、生産から流通販売に至る一貫した、流れの中で機能的に活用されるために、主要資機材を中心として、運営計画を設定する。

2-1 小型漁船の操業計画

供与される小型漁船は5種類の漁具をそれぞれの地域の漁場特性を考慮し組合せて運用する。 各地域における、使用漁具の組合せ、操業期間等は、次の様に設定する。

地 区	業 種	操業期間	年間操業日数	配備漁給数
モロンダヴァ	刺網	4ヶ月	70 E	}
	地 曳 網	3ヶ月	50日	
	磯 繰 網	3ヶ月	50日	7 隻
	曳 網	2ヶ月	30日	
		12ヶ月	200日	J
トリプリ	刺 網	4ヶ月	70日	J
	地 曳 網	3ヶ月	50日	104=
	曳 縄	5ヶ月	日08	10隻
		12ヶ月	200 H	}
タオラグナロ	イセエビ籠	6ヶ月	100B)
	刺 網	2ヶ月	30日	
	地 曳 網	3ヶ月	50 H	6隻
	曳 縄	1ヶ月	20日	
		12ヶ月	200日	J

A 刺網漁業

底刺網の対象漁場は地先30海里以内の水深10~50mの範囲であり、対象魚種はフェフキダイ、シマイサキ、アイゴ等である、各漁船は20反の網を使用し、10反を予備にあてる。操業は1日数回投揚網を繰り返し約160kg/日の漁獲を目標とする。現在のピロク漁船は、1反の刺網を使用しその平均漁獲量は、8kg/日である。

B 地曳網漁業

各供与小型漁船は、それぞれ一張りの地曳網を所有し、岩場のない地域において、イワシ魚群の接岸に応じ操業する。操業は一方の曳網を海岸に残し発見された魚群をU字型に取り囲む要領で投網され、陸上において網の両端に違る、曳網をそれぞれ約10名の人力で引き海岸に網をとり込む、1回の操業は約1時間と想定され魚群を見る限り1日何回でも投網できる。対象魚種はイワシを主体としてアジ、カマスが混じる、平均の1日当り漁獲量は800 板を目標とする。

C 曳輝漁業

曳縄は各小型漁船にそれぞれ20本配備され、各操業においては2~6本(平均4本)の 曳縄が魚群の濃淡により使用される。操業は各地域の地先30海里以内の岩礁または珊瑚礁 の多い水域で行われ、通常、浮上魚群を見て群の先頭部前方に擬餌がゆくようにするか、岩 礁、珊瑚礁の潮上あるいは潮下の位置で操業する。対象魚種はサワラ、ヒラアジ、カイワリ、 スマ、キハダ、カツオとなる。現在無動力のピログ漁船では手持ち曳縄が使用されており、そ の平均漁獲量はピログ当り1日8夕である。今回供与される小型漁船の動力化に伴う漁獲率 の増大は当然期待され、その平均漁獲率は次の様に算出される。

動力小型漁船の釣獲上昇率 = 供与小型漁船の擬餌掃海面積 × 釣獲効率

= 速力6海里×8時間×掃海巾4メートル(4本使用) 速力4海里×3時間×掃海巾1メートル(1本使用) × 0.75=12

そこで小型漁船による曳縄漁業では8㎏×12=96㎏/目の漁獲量が期待できる。

D 磁線網漁業

モロンダヴァ地区においては大陸棚が距岸15海里附近まで発達している。しかし、珊瑚礁や岩礁が多く通常のトロール漁法では操業が困難である。通常砂泥海底に岩礁がある場合、その周囲に瀬付き魚が群る。そこでこれらの魚群を対象とした磯操網が導入される。操業はまず一方の袖網に連る網を錨と共に沈め、目印として浮標をとりつける、そこから円型あるいは菱型を描くような型で操船し魚群をかみこみながら、順次網および網を沈める。元の位置にもどり船を錨で固定した後、網の両端の繰り網をそれぞれ3名で手繰り、網で魚群を袋状の網の中へ追い込むようにして集め最後に魚取り部を船にとり込む。

モロングヴァ地区に供与される小型漁船にはそれぞれ一張りづつ配備され、フェフキダイ。 アイゴ、シマイサキ、アジ、フェダイ、ベラ等を1日200㎏漁獲することを目標とする。

E イセエビ籠漁業

タオラグナロ/ベタンティ地区のみで操業される。タオラグナロ地区では、41.6トンのイセエビの生産をあげており、通常ピログ漁船1船当り10籠使用して、1日10以生産している、この地域に配備される供与小型漁船には一隻当り50籠のイセエビ籠が漁業協同組合を通じて調達され操業が行われる。漁場はタオラグナロおよびベタンティ周辺の地先20海里以内で水深5~30mの岩礁地帯である。籠は1日1回引き上きられ餌がとりかえられる。餌にはこの地域に多量に棲息するムール貝が利用される。小型漁船は1日50㎏のイセエビの漁獲を目標にする。

2-2 各地における運営計画

A 運営機関

小型漁船による生産量増大を基盤として、各地域において生産一販売に至る事業が営まれる。本計画の運営機関は地方開発局の管轄下にある各地の漁業協同組合であり、動物生産本部の管轄下にある各地方水産局による漁業協同組合活動の振興という見地に立った支援および指導のもとに推進してゆく、尚、実施段階においては動物生産本部管轄下の海洋漁業部が実施を担当する。 各地域の特殊性を考慮しながら、それぞれの運営計画を設定する。

B モロンダヴァ

モロンダヴァは比較的大陸棚が発達しており、漁業開発の可能性は高い、また大きな水産 物市場であるアンタナナリポへ水産物を陸路で輸送できる地理的条件にある。第V-1図に モロンダヴァにおける水産物の流れを示す。

7隻の小型漁船から期待できる生産量は、450トン/年である。その内半量は浜辺において、組合による消費者、仲買人への直売が行われる。残る半量は組合に買いとられ、冷凍工場に持ち込まれ加工される。また組合活動に協力するピログ漁船(約380隻)からの漁獲物も買い付けられ、冷凍工場に運ばれる。小型漁船については漁獲量×0.5の割合で氷が積み込まれ、ピログ漁船にも鮮度保持と組合への協力関係維持の目的で同じ割合の氷が無料で配布される。これらの氷の必要量は年間560トンである。

冷凍工場はその持てる能力の半分程度で入荷する鮮魚を処理し冷蔵庫に保蔵する。冷蔵庫 は凍魚を平均6日間保蔵し必要に応じ出荷する。凍魚の内200トンは、保冷車を用い安定 したマーケットであるアンタナナリボへ年間100便輸送される、150トンの凍魚は不漁 時に市内の消費者、仲買人に直売され、210トンの凍魚は近郊のマーケットへトラックにより 輸送、販売される。

15017 アンダナナン大作語へ最常 200トソ 対 785トソ 225 77 21012 和ドサケル語の回形 **済をマーケットへ 販売** を数値かの値的 (ケッケ・) (母父母) もロンダグドにおける水桶物減温市デル ¥ ¥ 数※数(2・2/甲 続わ) を存属へ5・2/日 馬七〉 年間生殖費 560トン **舟詞散~頼560~7** 併配数で頃 260トソ Ŕ 累 **を段倒12ァッ** ч ß 四級蛇女 保育サアや既用 3357 図 1-1 / ※335トン 米225 17 €€ 670 57 450 77 色 酱 11.2 トン 40.0 + 1/ 10.01 29.77 パログ磁路やの検信 ト叙述の経験的は叙述の **今期報告**

*, 米有低:米尔1:0.20円掛い截眠方能草配在农里田数 280四

*2 数智函数 115日 *3 数智B数 280日 6 BBG数 冷凍工場の能力についてはビークシーズンを考え、平均的には半分程度の能力で処理できるよう、余裕を見ておく必要がある。

とのモロンダヴァ地区で流通に供される魚の量は、アンタナナリポへの輸送量200トンを除いた1900トン/年となり住民1人当りの割り当て量は9.6 ㎏/年となる。

C トリアリ

トリアリは、トリアリ県の県庁所在地にあたり、南西部では最大の都市である。従って住 民の蛋白食料に対する需要も大きい。トリアリにおける水産物の流れをV-2図に示す。

10隻の小型漁船から期待される漁獲量は590トン/年である。その内半量はモロンダ ヴァ地区と同様、浜辺において、組合によって消費者、仲買人に販売される、残る半量は買い 付けられ合東工場に持込まれ加工される。鮮魚運搬船は一航海平均3日間漁場に滞在し、ピログ漁船から魚を買い付け集荷する、集荷された全量が凍結加工される。

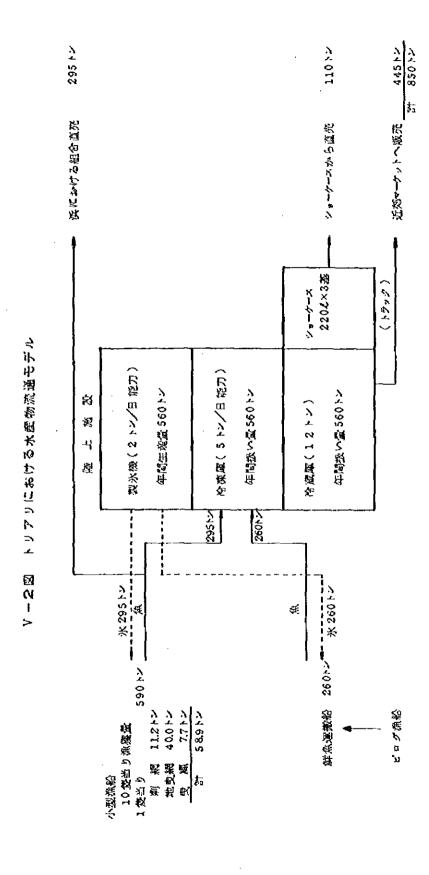
小型漁船には鮮度保持のため、氷は漁獲物×0.5の割合で積み込まれ、鮮魚運搬船には長期漁場に滞在の理由から漁獲物×1.0の割合で積込まれる。これらに必要な氷の量は年間560 トンである。冷凍保蔵された凍魚は必要に応じて次の様に販売される。年間110トンは敷地内に設置される冷蔵ショーケースに小出しにしながら消費者、仲買人に直売される。また445トンは1トントラックに積まれ市内および近郊の消費者に販売される。トリアリ地区の増産分を含めた魚の総流通量は3285トン/年で、住民1人当りの割合量は7.6約/年となる。

D タオラグナロ/ベタンティ

この地区は従来、地先沿岸に棲息するイモエビの生産が漁業の中心であった。しかし南部に張り出す広い大陸栩は未開発であるが大きな潜在的資源を擁している。 従って本計画においては、安定したマーケット(アンタナナリボ及び国外)を持つイモエビの生産流通改善と、大陸栩の漁業資源開発が目的となる。 V - 3 図に本計画におけるイモエビと魚の流れを示す。タオラグナロとその周辺に配備される6隻の小型漁船からは年間280トンの魚と30トンのイセエビの生産が期待される。その内半量の魚140トンは浜において消費者等に組合より直売され、残る140トンは氷蔵の形で1トントラックにより近郊のマーケットに販売される。またイセエビに関しては全量がLANSUに販売される。 鮮度保持の面からイセエビに対しては捕獲量×1.0、魚に対しては漁獲量×0.5の割合で氷が漁船に積み込まれ、また販売面においても同じ比率で氷が使われる。

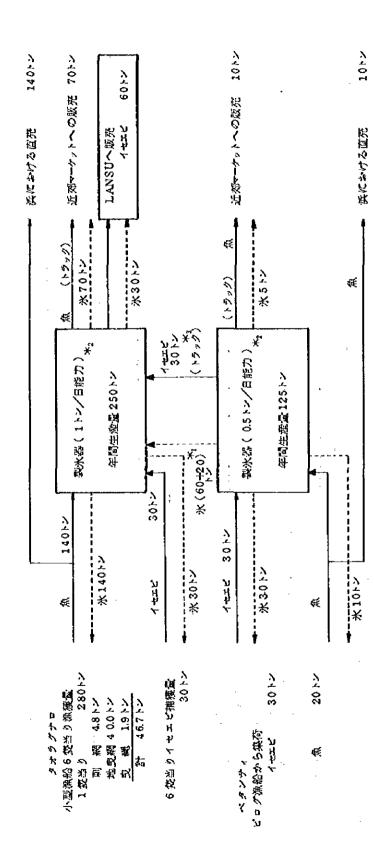
従って年間の氷必要量は270トンとなり製氷器の年間生産量250トン(250日稼動) からみて20トン不足するが、稼動日数を若干増やす事によっても氷は確保できる。

ベタンティには小型漁船は配備されず、ピログ漁船からの漁獲物集荷が計画される。現在



- 39 -

V - M 図 タイングナロノスタンゲィ 大阻移流温 ホデラ



※, タギシグヤロわの米代所觸20トンれんダンゲィヴの権抗がむる

米。 蝦米路の設督四数有200回

そ。 くダンヤューダギングナロ饂 (185M) の鑑義所決 紅イカオワ:米=1:2027時 h肚とつだめ

の漁獲量はイセエビ約33トン,魚約20トンである。本計画では1トントラックによりイセ エピ、魚の集荷及び魚の近郊マーケットへの販売が行われる,集荷されたイセエピはトラック により約185㎞離れたタオラグナロのしANSUに輸送される。輸送に際して氷はタオラグ ナロの製氷器の生産不足を補うためにも輸送イセエビ量×2の割合に 加えて年間 20トン がトラックに積まれる。従って氷の必要量は125トン/年となる。 しかし木計画の小型漁 船による魚の生産増大量を加えても,この地域における年間の魚の生産量は480トンにし か過ぎず,住民1人当りの割当て量は約1㎏と非常に少ない。

2-3 価格および氷

本計画の主要な目的である 一)零細漁民の育成 ※1)動物蛋白の安定供給という2点か ら考慮して,魚働は事業の採算がとれる範囲で漁民からは通常の価格より高く買い,一方, ― 般消費者には通常価格より安く売ることが望ましい。現在本計画の対象地域においてはトリ アリ県地方条令によって魚種を問わず漁民の販売価格は150FMG/kgに設定されている。 しかし現実には平均して次のような価格で取り引きされている。

	漁民の販売価格(FMO/kg)	地元市場販売価格(FMG/kg)
マグロ類	200	350
大型魚	180	3 5 0
中小型魚	150	250

そとで本計画の流通販売における運営に関し、漁業協同組合による買い取りおよび販売価 格を次の様に設定し事業計画試算等の分析を加えた。

「漁民からの買い取り価格」 選搬船からの買い取り価格」 地元市場への販売価格 200 FMG/kg

250 FMG/kg

300 FMG/kg

「アンタナナリポ市場への販売価格」

400 FMG/kg

との価格設定に関して魚種は問わない事にした。

またイセエビについては、 現在独占的にLANSUが500FMO/夕で漁民から買いと り、中央の市場へ航空便で輸送している。しかし本計画においては、漁業協同組合がLANSU にかわって集荷業務を実施することになるので組合の LANSUに 対する売り値 が少くとも 580FMQ/われなるようしANSUと交渉を行う必要がある。

氷は主に漁場から本計画で予定される陸上施設への漁獲物輸送に際し、鮮度保持のため用い られる。しかし魚の鮮度が魚価に反映するような価格体系がとられていない現状では,漁民 が氷を買いとってまで鮮度向上に努力するとは、期待できない。そこで第一段階としては、

氷は無債で配布され、氷を使用した漁民の漁獲物はそうでないものより高い値段で買いとる上記のような組合としての方針を設定することにより、組合は漁民に対し組合活動への協力に対するインセンティブを与えることになり、同時に鮮度の良い魚を集荷することができる。従って、組合による氷の無償放出と買い取り値段の設定を本計画運営上の重要な方針とするように提言したい。

2-4 要員計函

マダガスカル国政府の方針から本計画で供与される全ての資機材は地方水産局を通じ各地の漁業協同組合に貸与され、技術的な各地方水産局の援助の元で漁業協同組合が運用する。漁船および鮮魚運搬船の運用については、漁業協同組合はその活動に理解があり協力が期待でき、また能力を持つ漁民を選択し船の運用に従事させる。陸上施設の運用に関しては、必要な能力を持つ人材を選び雇用する、各地における必要な要員数及びその必要技術についてV-1表に示す。本計画で供与される製氷冷蔵冷凍施設に関して、モロンダヴァにおいては実積があるがトリアリでは始めて導入される。運搬船については同規模のものがトリアリで運営されているが漁船については経験が少ない。従って、要負計画については充分な配慮をもってあたる必要がある。

V -- 1 表 要員計画

	漁民	所長	技士	事務	運転手	販売員.	船長	乗組員	
モロンダヴァ	最低				-				
小型漁船	最低 28人			. •	_		•	,	28人
冷蔵プラント		1人	2人	1人	3人	1人			. 8人
トリアリ	最低		• •	-	•				
小型漁船	40人				·	-			40人
冷蔵プラント		1人	2人	1人	2人	1人			7人
運搬船							认	4人	5人
タオラグナロ/ペタンティ	FL/AL	· ;			-		,		
. 小型漁船	最低 24人					2 -		1	24人
製氷器		1人	2人	2人	2人	2人		15	9人
	92人	3人	6人	4人	7人	4人	1人	4人	121人

2-5 資金計画

本計画が円滑に運営されていくために上記の要員計画と同時に年間の総運営経費の16に当る初動運転資金が必要不可欠である。従って、実施に先たち要員および資金計画については 充分な検討を行い、確保する必要がある。

運営計画に示されたように本計画は、生産物の旋通の観点から、3つの事業主体の運営によって成立つ、従って事業計画はこれら、3つの事業主体に関して試算され評価が加えられた。

3-1 小型漁船

各地域における操業形態が異なるため、水揚げ高はそれぞれの地域によって異なる、しか し運営費については使用漁具漁法により若干異なるが、操業総日数が同じであることと煩雑 をさけるため一律に算出した。

(1) 運 営 程 費

運営経費は、次のように算定される。

運営経費=燃料油費+潤滑油費+修理費

またとれて加えて運営主体の方針にもよるが減価値却費が運営経費の外枠に算出される。 燃料油費については1漁給1年当り

6 時間/日×125 馬力×0.9×200日×0.22× 127 FMO/と = 454446 FMO/年とした。

但し、機関運転率=0.9 燃料消費率0.22 kg/時間/馬力 比重=0.83とする。 潤滑油費は

6時間/日×125馬力×0.9×200日×0.005× $\frac{1}{0.9}$ ×340FMG/ ℓ =25.500FMG/年とした。但し消費率=0.005 ℓ 9/時/馬力,比重=0.9とした。

修理費については、船価×5%で算出した。従って年間の1漁船当りの運営経費は、以下の 様に求められる。

合計	792446	FMG
氷 代	0	FMO
修理費	3 1 2,5 0 0	FMG
潤滑油費	2 5,5 0 0	FMG
燃料油費	4 5 4,4 4 6	FMG

(2) 減価償却費

年間の波価債却費は、網、釣り漁具に関しては償却年数を3年、供与資材には入っていないがイセエビ籠については1年、船体について10年、エンジンについて5年として算出した。各地域についてまとめると次の様になる。

•	•			•				(1800	
地	域	船体	エンジン	刺網	地曳網	酸鞣網	曳縄	イセエビ籠	合 計
モロン	ダヴァ	5.38	88	175	: 78 .	· 268	13	0	1,60
ኑ	7 1	5 3 8	8 8	175	78	0	3 3	0	912
タオラ	クナロ	5 3 8	8 8	3 0	78	0	8	2 1	763

(3) 水 揚 げ 高

通常魚種によって販売価格が異ることが当然であるが、ことでは魚を200FMO/物を1律に適用して算出した。イセエビは580FMO/物を用いた。各地における、漁獲量及び水揚げ高を一覧にする。

漁 獲 量 (M T / 年/隻)

	刺網	地曳網	曳縄	機線網	イセエビ籠	水揚髙(1000FMG)
モロンダヴァ	1 1.2	40.0	288	10.0	0	12,816
トリアリ	11.2	40.0	7.68	0	0	11,776
タオラグナロ	4.8	40.0	1.92	0	5.0	12,244

運営経費、減価債却費、水揚げ高から各地における小型漁船1隻当りの年間収支が示される水揚げ高より経費を引いた差引利益の50%を組合への協力費として組合が徴収し、将来の組合活動の拡大発展のために積み立てられる。

(1.000 FMG)

	水揚げ高	運営経費	減価值却費	組合管理費	差比月色利益	事業積立費	利益
モロンダヴァ	12,816	792	1,160	1,282	9,582	4,791	4,791
トリアリ	1 1,7 7 6	792	912	1,178	8,894	4,4 4 7	4,4 4 7
タオラグナロ	12244	792	763	1,224	9,465	4,733	4,733

水揚高から運営経費, 減価債却費, 組合管理費(水揚高の10%), 組合の事業拡大のための積立金(差し引き利益の50%)を減じたものを漁業にたずさわった漁民数で均等に分けると1人当りの年間収入額が求められる。

	利 益	1 船当り平均漁業 従 事 者 数	年間収入	平均漁民所得に 対する増収割合
モロンダヴァ	4,791	10.1人	4 3 4,0 0 0 FMO	45%
トリアリ	4,4 4 7	9.6 人	4 6 3,0 0 0 FMO	34%
タオラグナロ	4,7 3 3	9.4 人	5 0 4,0 0 0 FMO	68%

以上の様に現在の漁民の平均所得額 300,000 FMG に比べて各地ともかなりの増収が見込まれる。

3-2 鮮魚運搬船

鮮魚運搬船はトリアリを根拠地として南北各50~60海里の沿岸に点在する漁村のビロ グ漁船から、鮮魚を買い付けることを業務とする。

年間50航海行われ、各航海で漁場での滞在に3日、往復に1日の計4日が費され、年間260トンの鮮魚がトリアリに持ち帰られる。

(1) 運営経費

運営経費は小型漁船と同じ項目の加算に、ピログ漁船から漁獲物を買いとる費用を加えた もので求められる。

機関運転時間は往復航の16時間,漁場滞在中の3時間×3日=6時間,荷揚げその他6時間の計24時間と設定する。

燃料費は,

1,200時間/年×100馬力×運転率0.9×消費率0.22kg/馬力/時間× 127 FMG/と = 3,635,567 FMG/年となり。

周滑油費は,

1,200時間/年×100馬力×0.9×0.005× $\frac{1}{0.9}$ ×340 FMO/ ℓ = 204,000 FMO と ℓ る。また、修理費は船価の5 多とした。

従って、運営経費は次のように示される。

鮮魚	負買↓	へ取り	り費	5 2,0 0 0,0 0 0	FMG
燃	料	油	費	3,635,567	ø
閰	滑	油	費	204,000	· // .
13	F	皇	鬒	1,8 0 0,0 0 0	. #
冰			11	. 0	# .

合計 57,639,567 FMO

(2) 減価債却費

旋価償却費は船体の償却年数を10年、エンジンの償却年数を5年として算出した。

(3) 収 支

鮮魚運搬船は年間260トンの鮮魚をピログ漁船から200FMG/kgで買い取り,250FMG/kgで本計画の陸上施設に売り渡す。

従って年間の収支は次のように示される。

(1,000 FMG)

鮮魚販売高 運営経費 減価値却 差し引き利益 乗組員数 1人当り年間収入 65,000 57,640 4,500 2,860 7 409

鮮魚販売高から運営経費, 減価償却費を減じた差し引き利益を船長を2人分として7人代で分配すると、船長が818,000 FMG/年, 一般乗組員が409,000 FMG の年間収入が見込まれる。

3-3 陸上施設

陸上施設の運営に関しては、運営計画の章で示したように、各地でそれぞれの特質があり 運営方法も異なるよう設計したため、モロンダヴァ、トリアリ、タオラグナロ/ペタンティ の各事業体毎に試算した。

各地にむける電気代、水道代をまとめて示す。

モロンダウァ トリアリ タオラグナロ ベタンティ 電気代 FMO/KWH 143 36 31 31 水道代 FMO/M³ 82 - 55 -

A モロンダヴァ

(1) 運営経費

陸上施設の運営程費を次の項目を加算することによって求めた。

. •

- 1) 電気使用料, 2) 水道使用料, 3) 車輛の燃料費, 4) 人件費, 5) 修理費,
- 6) 鮮魚の買い取り費

a) 電気使用料

	所要電力	運転率	稼動日数	必要電力量KWII
冷蔵庫	3.7 kW	0.8	280	1 9,8 9 1
冷康庫	7.4 kW	,	115	1 6,3 3 9
貯氷庫	1.5 kW	· g	280	8,064
製氷機	1 1.0 kW	#	280	5 9, 1 3 6
一般	1.0 kW	ø	280	5,376

合 計 108,806KWH

従って電気使用料は、108,806 KWH×143FMO/KWH = 15,559,287FMOとなる。

b) 水道使用料

2 1 × × 2 8 0 B × 8 2 FMG/1 × = 45,920 FMG

c) 車輛の燃料費

走行㎞/年 必要元一ゼル油(し) 必要潤滑油(し)

	<u></u>	# 30.000	750
トラック(市内・近郊運搬)	20,000	2,000	5 0
保冷庫(アンタナナリボ 100 往復)	1 4 0,0 0 0	2 8,0 0 0	700

従って,ディーセル油費30,000 l×127 FMG/L= 3,810,000 FMG と

問滑油費

750 L×340 FMO/L = 255,000 FMOの合計

4.065.000FMGの燃料費が必要となる。

d) 人件費については次のように設定する。

所 長	8 0 0,0 0 0 F	MO/	作×1人 =	800,000F	MG/年	. :
技 士	400,000	#	×2 人 ≡	8 0 0,0 0 0	ø	
事 務	350,000	#	×1 人 =	350,000	,	• • • •
運転手	3 0 0,0 0 0	77	×3人 =	9 0 0,0 0 0	#	
販売員	3 0 0,0 0 0	,,	×1 Д =	3 0 0 0 0 0		
			合 計	3,1 5 0,0 0 0 F	MO/作	

c) 修理費

修理費については陸上施設費の5 名を用意する。

f) 鮮魚の買い取り費用

鮮魚の買い取りは小型漁船から年間450トン、ピログ漁船からの335トンの合計 785 トンである。従ってその費用は157,000,000 FMO を見込む。

そとで、年間の運営費概算は次のように示される。

解魚6	の買い取)負	157,000,000	#
修	理	費。	7,208,000	#
人	件	費	3,1 5 0,0 0 0	#
車解	燃料	費 "	4,065,000	*
水道	使用	料	4 5, 9 2 0	#
電気	使 用	料··	1 5,5 5 9,2 8 7	FMO

合 計 187,028,207 FMO/年

(2) 減価債却費

被価償却費は償却期間を施設関係については25年、車輛については3年、その他資材に ついても3年とすると,年間の償却費は 11,266,250MOFとなる。

(3) 収 支

モロンダヴァにおける事業収入は次のようになる。

	数 量	单.	
アンタナナリボ市場への販売	200トン	400 FMQ/kg	80,000,000 FMO
モロンダヴァ市場への販売	585トン	300 FMG/kg	175,500,000FMG
小型漁船よりの管理費	7 隻	1,282,000 FMO/隻	8,974,000 FMO
		合 計	264,474,000 FMO

従って、モロンダヴァにおける事業収支は次のよりになる。

(1,000 FMG)

収 入 運営経費 減価償却費 差引き利益。 264,474FMG 187,028FMG 11,266FMG 66,180 FMG

(1) 運営経費 (10.12) (10.12)

トリアリの陸上施設の運営経費はモロンダヴァと同様に算出する。

a) 電気使用料

	所要電力	運転率	稼動日数	必要電気量 KWH
冷蔵庫	3.7 KW	0.8	280	19,891
冷 凍 庫	7.4	#	115	16,339 #
貯 氷 庫	1.5 #	#	280	8,064 #
製氷機	1 5.0 #	#		8 0,6 4 0
海水ポンプ	0.7 5 #	# :	. ,	4,032 #
一 般	1.0	#	. ,	5,376 "
冷凍ケース	0.9 #	,	. #	4,838 #
	·			

合 計 139,180KWH

従って電気使用量は139,180KWH×36FMQ/KWH=5,010,480FMQとなる。

b) 車輛の燃料費

トリアリに配備される1トントラックは、市内およびその近郊を集荷販売のため運用され、 その利用度はモロンタヴァに配備されたトラックのおよそ2倍である。従って年間の燃料費は 508000FMG (ディーゼル) +34000FMG (潤滑油) = 542000FMG となる。

c) 人件費については次のように設定する。

	A 章 2850000 FMO /#	:
販売員	300,000 // ×1名 = 300,000 //	
運転手	$300,000$ " $\times 27 = 600,000$ "	
事 務・	$350,000$, $\times 12$ = $350,000$,	
技士	400,000 / ×2名 = 800,000 /	
所 長	800,000 FMO×1名 = 800,000 FMO/年	-

d) 修理費については陸上施設費の5%とする。

c) 鮮魚の買い取り費

鮮魚の買い取りは,小型漁船からの590トンと運搬船からの260トンである。従って その費用は、

590 トン×200 FMO/kg+260トン×250 FMO/kg=183,000,000 FMO となる。 そとで年間の運営経費概算は次のように算出される。

電気	気使月	月科	5,010,480 FMG
車幅	百の燃.	科費	542,000 #
Х	ff:	費	2,850,000 #
櫾	理	費	6,895,000 "
鮮魚	の買い	ひり費	183,000,000
台		割	198,297,480 FMQ

(2) 减価值却费

モロンダヴァと同じ条件のもとで算出する。

(3) 収 支

トリアリにおける事業収入は次のものが見込まれる。

		数量	単 価	
市内近郊への	の魚販売	850 F×	300FMQ/kg	255,000,000 FMG
小型漁船から	の管理費	10隻 1,1	78,000FMQ/隻	1 1,7 8 0,0 0 0 "
合	青十			266,780,000 FMG
従ってトリアリ	における事業	(収入は次のよ	うになる。	
				(1,000 FMG)
収入	運	営程費	波価負却費	差し引き利益
266,780F	MG 198	3297FMO	9,1 8 3 FMG	5 9,3 0 0 FMO

C タオラグナロ/ベタンティ

(1) 運営経費

タオラグナロ/ベタンティの運営経費は、モロンダヴァ、トリアリと同様に算出する。

a) 電気使用料

٠.	所要電力	運転率	移動日数	必要電気量KWH
製氷器タオラグナロ	5 KW	0.8	250日	24,000 /
1 ペタンティ	3 #	n '	g	1 4,4 0 0 #
海 水 ポ ン ブ	0.5	# * ·	. #	2,400 /
合 計			:	4 0,8 0 0 KWH

従って電気使用量は、40,800KWH×31FMG/KWII=1,264,800FMG。

b) 水道使用料

ペタンティは海水を使用するので、タオラグナロのみ算出する。 1 トン× 2 5 0 日× 5 5 FMO/トン= 1 3,7 5 0 FMO

c) 車輛の燃料費

ベタンティに配備される1トントラックは、イセエビを輸送してベタンティータオラグナロ問約185kmを年間60往復し、またベタンティ近郊のイセエビ、魚の集荷及び魚の販売の業務にあたる。従ってその利用度はタオラグナロのトラックの約2倍の利用度が想定され、タオラグナロのものはモロンダヴァのものとほぼ同等に利用される。そこでベタンティに配備されるトラックの燃料費を542,000FMG/年、タオラグナロのそれを271,000FMG/年と設定した。

d) 人件費については、タオラグナロ/ベタンティで次のように設定する。

- e) 修理費、修理費については陸上施設費の5%を当てる。
- () イセエヒ及び鮮魚の買い取り費

この地区におけるイセエビの買い取り量は年間 6 3 3 トンであり、魚の買い取り量は 290 トンである。従ってその費用は、

63.3トン×500 FMG/kg+290トン×200 FMG/kg=89.650,000 FMG である。 そとで年間の運営費概算を示すと、

電気使用料	1,264,800 FMG	
水道使用料	1 3,7 5 0 "	
車輛燃料費	8 1 3,0 0 0 //	
人 件 費	8,500,000 "	
修,理,費	1,750,000 //	
鮮魚買い取り費	389,650,000 x 1 # 12 x + 12 1 x + 12 1	
合 計.	9 3,8 4 1,5 5 0 FMG	

- (2) 減価債却費、モロンダヴァ、トリアリと同じ条件で算出する。
- (3) 収 支、タオラクナロ/ペタンティにおける事業収入には次のものが見込まれる。

数量 単 価 近郊への魚販売 29012 300FMG/kg 87,000,000FMO イセエピの販売 633トン 380FMO/kg 36.714.000 # ・小型漁船よりの管理費 6隻 1,244,000FMQ/隻 7,344,000 # ấ١ 131058000FMG

従って、タオラグナロ/ベタンティにおける事業収支は次のようである。

(1,000 FMG)

入 運営経費 波価債却費

差し引き利益

131,058FMG 93,482FMG

4.133 FMG 33.083 FMG

本計画から期待される経済的効果を示す。

小型漁船による年間生産増大量

1.350トン(現在のピログ漁船漁獲量 5.640トン)

本計画による漁業生産増大米

24%

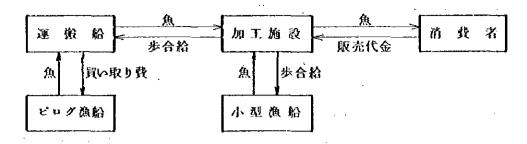
本計画に従事する漁民の収入

で (1,000 FMG) 年収 (30 万 FMG) との比較 モロンダヴァ 434 145% トリアリ 小 型 漁 船 463 154% 海菜運搬船 船長 818 乗組員 409 136% タオラグナロ 504 168%

生産部門、集荷部門(鮮魚運搬船)、加工販売部門それぞれが独立した事業として収支を 試算し、それぞれの部門が独立して採算をあげられることを示してきた。

そこでそれら4つの部門が有機的に結合したモロンダヴィ,トリアリ,モロンダヴァの3 つの事業体が本計画において期待される全体としての経済的効果を検討する。

各部門の事業の算定においては、漁民の収入設定のため、あるいは運搬船独自の採算性算 出のため,陸上施設,運搬船において,それぞれ魚を運搬船あるいは小型漁船から買いとる 形で試算してきた。しかし事業休としての採算性から考えれば,運営経費の中で大きな額を 占める鮮魚買い取り費の重複はさけ,運営経費を節約することが必要となる。従って,魚の 流れ及び現金の流れは次のように設定する。



- 1) 小型漁船及び鮮魚運搬船に従事する漁民に対しては、漁獲量あるいは集荷量に応じた水 揚げ高から、運営経費を差し引いたものの半分が事業主体(組合)より報酬として支払わ れる。従って漁獲量に応じ収入も増減する歩合制として、漁民に対し生産意欲を与える。
- 2) ピロク漁船からの鮮魚集荷に関しては、漁場あるいは浜辺においての現金決済制とする。 この条件のもとでモロンダヴァ、トリアリ、クオラグナロ/ベタンティの各事業体はV-2表に示される。収益をあげることが期待される。

Y-2表 各事業体における計画収支

(1.000 FMO)

	生産物販売による 収 人		運営紅費	減価債却	初動運転 資 金	利益
モロンダヴァ		小型旗船	39,081	8,120		
		陸上施設	97,028	11,266	-	
	255500	計	136,109	19,386		100,005
トリアリ		小型旗船	52390	9,120		
		鮮魚運搬船	8,503	4,500		
		陸上施設	67,297	9183		
	255,000	刮	128,190	22,803		104,007
タオラグナロノベタンティ		小型旗船	33,150	4,578		
. '		陸上施設	22842	4,1 3 3		-
	123,714	計	55,992	: 8,711		59,011
	634,214		320,291	5 0,9 0 0	(53381)	263023

- 1. 小型漁船の運営程費には、漁民報酬の平均値が含まれる。
- 2. 陸上施設の運営経費には、ビログ漁船からの鮮魚買い取り費を含むo
- 3. 初動運転資金として、総運営費の%の53,381,000 FMO の確保が必要となる。
- 4. 1 FMG = 0.84 円(昭和57年1月)

4 事業費俶算

本計画の遂行に必要な資機材の概略積算価格は以下のとおりである。ただし、見積りは昭和56年11月末時点のもので、CIFトリアリで想定してある。

小型漁船	23隻	102100000円
鮮魚運搬船	1隻	3 4,1 0 0,0 0 0 1
魚 具	大一	5 9,2 0 0,0 0 0 円
製氷冷凍冷蔵装置	2 式	212000000円
製 氷 器	2 犬	13,100,000円
車。 極		23,000,000円
漁 業 器 材		1 6,5 0 0,0 0 0 円
コンサルタントフィー		30,000,000円
合	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	490,000,000円

VI 事業評価

基本設計および事業計画の中で設定設計された本計画は、それぞれの事業体において、かなりの経済的効果をあげることが示された。しかしこの経済効果は、運営計画の中で示されるいくつかの仮定条件の元でなりたっており、またそれらが満足されれば達成可能の目標となる。

そとで本計画の効果的な運営により、次のような経済的・社会的効果があると判断される。

- 1. 本計画により導入される漁業関連資機材は、それを使用する漁民の技術レベルを伝統的なものから近代的なものへ無理なく向上させ、併せて漁獲物の生産増大を図る(24多増大)。
- 2. 漁獲物の増産により、漁民の収入は増大安定化され、漁業が魅力ある職業として定着し、 漁業専業化の道を開く効果を持つものと判断され、今後の漁業発展の基礎を築く。
- 3. 集荷事業は市街地以外の漁村、及び移動漁民に安定した市場を与えることとなり、通常、 水産行政からの便宜を受けにくい地方漁民に対しても本計画の効果がおよぶ。
- 4. 氷を使用することにより,魚の鮮度が向上し市場の範囲も広がる。また,将来的には鮮 度による価格体制が築かれる基礎を作る。
- 5. 輸送施設による市場の拡大は、従来の水産物の供給がなかった内陸地まで及び、一般住民にとって生産意欲を起こさせるりらづけとなる。

11 結論と勧告

本漁業計画は、事業評価において示された効果に加えて、マダガスカル国政府の開発戦略の中で最も優先度の高い、増大する人口に対する蛋白原の供給のための第一次産業開発計画および未開発資源の活用計画と合致する。そこで、同国の協同組合型の社会組織化を目指す社会背景を考慮した本計画に対し、わが国が無債資金協力を行うことは充分な意義と効果を持つものと判断される。

また本計画の実施にあたり、長期的な効果的運用を考慮し、次の点が勧告される。

1. 円滑な実施: 計議議事録に勧告されているマダガスカル国及びわが国の責任となる。 それぞれ必要な措置がとられ、本計画が適切にまた円滑に実施される必要がある。

特に製氷冷蔵冷凍施設建設に関し、マダガスカル国側には、施設建設に必要な土地の催保、整地および建設地までの電気、水道、排水・工事を施設建設工事のスケジュールに合せて実施することが勧告される。

- 2. 要員計画:本計画運営に必要な人材が選択され、適所に配置されることが必要である。
- 3. 資金計画:運営計画試算で示された本計画運営経費の場が、初勤運転資金としてマダガ スカル国政府において予算化され、確保される必要がある。

最後に機器の保守点検・整備にあたっては、マダガスカル政府も適正な管理を行うべく配慮しているが、なお完璧を期するために、わが国に技術者の派遣と技術者研修受け入れの要請があったことを付記する。

付属資料目次

1.	討議議事録, 仏文および英文	(1)
2.	調査行程表	(8)
3.	マダガスカル側関係者	(9)
4.	調査団員名簿	(iq
5.	マダガスカル漁業関連規則	00
6.	水質検査報告	(1.
7.	写 真	03

MINUTES DE DISCUSSIONS

Répondant à la démande du Gouvernement de la République Démocratique de Nadagascar, le Gouvernement du Japon a envoyé, par l'entremise de l'Agence de la Coopération Internationale japonaise - laquelle est une agence intermédiaire officielle de coopération technique auprès du Gouvernement Japonais, une mission conduite par M. TOSHIO YAMADA, Chef de la Section "moteur et machine" au Répartement des embarcations de pêche et instruments de l'Institut National de recherches d'ingenierie dans le domaine de la pêche de l'Office des pêches -(ci-après désignée par la "Mission"), dont le but est de mener une étude de base pour la fourniture d'équipements et facilités nécessaires au projet de développement de la pêche sur la côte Sud-Ouest de Madagascar (ci-après désigné le "projet") durant 13 jours à partir du 11 Octobre 1981.

La Mission a eu une série de discussions et d'échanges de vue avec les fonctionnaires du Gouvernement de la République Démocratique de Madagascar.

La Mission et le Ministère du Développement Rural et de la Réforme Agraire (ci-après désigné le "MDRRA") se sont convenus de recommander à leur Gouvernement respectif ainsi qu'aux autorités concernées; l'examen des résultats de l'enquête ci-joints en vue de la réalisation du projet.

Le document est rédigé en français et en anglais, les deux textes faisant également foi.

Le 22 Octobre 1981 Antananarivo, Madagascar

山田政夫

TOSHIO YAMADA Chef de la Mission d'enquête japonaise Toria account

RABE Raphabl Secrétaire Général du Ministère du Développemont Rural et de la Réforme Agraire

APPENDICE

- 1º- Les objectifs du Projet sont de fournir les équipements et installations nécessaires pour promouvoir la pêcho maritime artisanale sur la côte sud-ouest du pays.
- 2° La Mission transmettra le souhait du Gouvernement Malagasy au Gouvernement japonais, lequel prendra les mosures nécessaires pour la réalisation dudit Projet et fournira les équipements et installations mentionnés en Annexe I, dans le cadre d'un don fourni au titre de la coopération économique japonaise.
- 3° Le MRRA confirme que les rubriques notées en Annexe sont par ordre de priorité et que tout matériel de moindre importance pourrait être annulé ou voir sa quantité ajustée en fonction du budget assigné par le Gouvernement du Japon.
- 4° La Mission et le MDRRA suggérent que le Gouvernement de la République Démocratique de Madaguscur prenne en charge les mesures nécessaires pour :
 - (1) fournir les données et informations nécessaires pour l'étude et la uise en place du matériel et des installations.
 - (2) garantir un terrain défriché, aplani, convenable pour l'emplacement des installations à terre, et assurer l'approvisionnement en eau et en électricité, un système d'évacuation des eaux et toute autre commodité éventuelle.
 - (3) assurer le déchargement dans les meilleurs délais et les obligations de dédouanement au port d'entrée à Madagascar et le transport à l'intérieur du pays du matériel et des installations jusqu'à leur emplacement respectif; ces obligations englobent en cas de besoin les dépenses rélatives au transport du bateau et véhicules par leur propre moyen.
 - (4) délivrer dans un bref délai tous les papiers requis par la réglementation à Hadagascar pour permettre aux
 - embarcations d'opérer le plus tôt possible.

 (5) exonérer le personnel japonais employé de toutes contributions, taxes, charges et autres impositions qui pourraient être établies d'après les lois et règlements en vigueur dans la République Démocratique de Madagascar, sur le personnel, et tout matériel, les appareillages et fournitures introduits ou achetés à Madagascar dans le but d'assurer des services relatifs à la livraison et le montage du matériel et des installations.
- 5) JICA présentera vingt (20) copies du rapport d'étude concernant les articles essentiels du Projet en Français, au Gouvernement de la République Dénocratique de Madagascar à la fin du mois de Pévrier 1982.

Ty

6

ANNEXE I

Liste du matériel et des installations

Matériel et installations qui seront fournis par le Gouvernement du Japon pour le Projet.

-Des bateaux PRF de 7 à 13 mètres

The state of the s

-Des matériels de pêche comprenant des filets maillants, des chaluts, des lignes pour la traine, des hameçons et des lignes, des attirails de pêche divers.

-Des installations de réfrigération comprenant : fabrique de glace, chambre froide, camions, bacs de manutention des poissons et équipements connexes.

-Des voitures et motocyclettes de divers services.

1

7.4

MINUTES OF DISCUSSIONS

In response to the request of the Government of the Democratic Republic of Madagascar, the Government of Japan has sent,
through the Japan International Cooperation Agency which is an
official agency implementing the technical cooperation of the
Government of Japan, a team headed by Mr. Toshio Yamada, Chief of
Engine and Machinary Section, Fishing boat and Instrument Dep.,
National Research Institute of Fisheries Engineering of the Fisheries Agency (hereinafter referred to as "the Team") to conduct
a basic design survey on the providing necessary equipments and
facilities of the fisheries development project in the south-west
cosst of Madagascar (hereinafter referred to as "the Project")
for 13 days from October 11 th. 1981.

The Team had a series of discussions and exchanged views with the officials of the Government of the Democratic Republic of Madagascar.

The Team and the Ministry of Rural Development and Agrarian Reform (hereinafter referred to as "MDRRA") have agreed to recommend to their respective Governments and the authorities concerned to examine the result of the survey attached herewith toward the realization of the Project.

This document is prepared in English and in French and the two texts are equally authentic.

22nd October, 1981 Antanenarivo, Madagascar

山田敏夫

Toshio YAMADA

Head, Japanese Survey Team, RARE RANDAR

Secretary General, Ministry

of Rural Devalopment and Agrarian Reform.

APPENDIX

And the second of the second of the second

1. The objectives of the Project are to provide necessary equipments and facilities for promoting the activities of artisanal fisheries development in the south-western coast of the Country.

The second of th

- 2. The Team will convey the desire of the Government of Madagasco to the Government of Japan that the latter will take necessary measures for cooperation in implementing the Project and will provide fishery equipments and facilities as listed in Annex 1 within the scope of Japanese economic co-operation in grant form.
- 3. The MDRRA confirmed that the items listed in Annex 1 are in the order of priority and that the item of low priority may be deleted or adjusted according to the budget allocated by the Government of Japan.
- 4. The Team and MDRRA recommend the Government of the Democratic Republic of Madagascar to take, at its own expense, necessary measures:
 - (1) to provide data and information necessary for the design and installation of the equipments and facilities;
 - (2) to secure cleared and leveled lend suitable for installation of shore facilities and to provide electricity, wate supply, drainage and any other incidental facilities neceasary for the operation;
 - (3) to ensure unloading and customs clearance without dalay at the port of entry in Medagascar and internal transportation of the equipments and facilities to their respective site of installation including the transportation of bost and vehicle by their own power if necessary:
 - (4) to issue within the reasonable time all licences required by Medagascar laws to allow the boat to operate as quickly as possible;

J. y

0

(5) to exempt Japanese personnel concerned from any taxes, duties, fees, levies and other imposts which may be imposed under the laws and regulations in effect in the Democratic Republic of Madagascar on the personnel and any equipments, meterials and supplies entered or brought into Madagascar for the purpose of carrying out the services in connection with delivery and installation of the equipments and facilities.

5. JICA will submit twenty (20) copies of Basic Design Survey Report in Franch to the Government of the Democratic Republic of Madagescer by the end of February, 1982.

J. 4

 $(x_1, x_2, \dots, x_n) = (x_1, \dots, x_n) = \frac{1}{n} \exp(-\frac{1}{n}x_1 + \dots + \frac{1}{n}x_n) + \frac{1}{n} \exp(-\frac{1}{n}x_n + \dots + \frac{1}{$

The regard of the factor of the second

The second section of the second seco

ANNEX

List of Equipments and Facilities

Equipments and facilities to be provided by the Government of Japan for the Project.

FRP bosts of total of approximately 7 M to 13 M.

fishing materials including gill nat, trawl nat, trolling line, hook-and-line and miscellaneous fishing gear.

Cold distribution facilities including ice making machine, cold storage, truck, fish carrying box and ancillary equipment.

Vehicles and motorcycles for general services.

J. Y

付属資料 2 調查行程表

付属資料2 調査行程表						
日順	月日	曜日	行 程	調査内容		
4	1 1	В	アンタナナリポ到着			
		•				
5	12	月	アンタナナリボ	日本大使館訪問,農地改革地方開発省		
				訪問,要請內容協議,資料要請		
6	13	火	アンタナナリポ発(08:00)	モロンペ水産出張所、要請内容協議。		
			モロンペ煮(12:00)	漁村採訪。冷蔵庫侯補地視察		
7	14	水	モロンベ発 (04:00) 車輌利用			
			トリアリ着(13:00)	冷蔵庫候補地,建設業者, パワープラン		
				卜視察		
8	15	木	トリアリ	港湾事務所,港湾施設調查,稅関保稅		
]			and the light of the state	合庫,船舶代理店,国内運送業者調查		
9	16	金	トリプリ発(14:30)	カキ養殖場, 中央市場, タオラグナ		
]			タオラグナロ 着(16:00)	ロ国内運送会社,パワープラント調		
			タオラグナロ (07:00)	査 チホンペ村役場訪問, ペタンティ水		
10	17	±				
			車輛利用, ベタンティ着	産出張所,要請內容協議,既存冷蔵庫		
			(11:00)	視察,海辺視察		
			ベタンティ(14:00) 車輌利用 タオラグナロ(19:00)	with the transfer of the second		
 	18	8	タオラグナロ (19.00)	タオラグナロ地方水産局,要請内容協		
	10	11	74797"	議,冷蔵庫候補地視察,イセエビ蓄養		
				場,漁民インタビュー		
1 2	19	月	タオラグナロ発 (10:15)	モロンダヴァ地方水産局,要請内容協		
	3.0	,,	モロンダヴァ着(12:00)	議,港湾施設,冷蔵庫候補地視察		
1 3	2 0	火	モロンダヴァ発(16:05)	漁民漁村採訪, 漁協冷蔵庫視察		
			アンタナナリポ着(17:30)			
1 4	21	水	アンタナナリボ	農地改革地方開発省水産部,要請內容		
				協議。ミニッツ打合せ		
15	22	木	n	農地改革地方開発省水産部,要請內容		
				協議,ミニッツ調印,大使主催夕食会		
16	23	企	アンタナナリポ発			

付属資料3 マダガスカル側関係者

Rabe Raphael

Secrétaire Général du Ministère

du Developpement Rural et de la

Réforme Agaire

Andriamiarisatrana Florette.

Véterinaire-Inspecteur, Ingénieur

d'Industrie et d'Economie Laitières.

Andrianaivojaona Charles. Randrianasolo Christophe. Ches de la Division Pêche Maritime.

Chef du Secteur de la Pêche Maritime

Morombe.

Rakotomavo Paul Ignaee.

Chef de Service du Developpment Rural

de Totiary.

Mamoely Adjoint.

Chef de Division de la Pêche Maritime

Toliary.

Andriatsarafara Joseph.

Directeur du Developpment Rural de

Toliary.

Ramaroson Norbert.

Chef du Service du Developpment Rural,

Tolagnaro.

Nambole Alirusa.

Chef de la Division de la Pêche

Maritime, Tolagnaco.

Andriambelomanana Mamy.

Directeur Regional.

Gora.

Chef Secteur de la Pêche Maritime

Betanty.

Rabemanantsoa Albert.

Raveloson André

Directeur Regional Morondava.

Chef Service du Developpment Rural,

Morondaya,

Joda Vincent Blie.

Chef Section, Pêche Maritime

Morondava,

Raharimanana Florent.

Ches Pêche Traditionnelle et

Artisanale, Antananarivo.

Razafimbelo E. Honoré

Chef Section Pêche Industrelle

Division Pêche Maritime Antananarivo.

KAZUHIKO FURUSAWA

駐マダガスカル大使

HIROMI OKAMOTO

マダカスカル大使館

二等書記官

付属資料4

調査団員名簿

水產庁 水產工学研究所漁船工学部漁船機械 山田敏夫 団 Æ 研究室長 水産庁 振興部振興課計画係長 オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コン 計画管理 義行 重 漁 ΫÍ 原好文 サルタンツ(株) 貨機材 鮬 允 Ш 通 訳 三 好 正 3

付属資料5

マダガスカル漁業関連規則

| トロール漁業

- *領海内でのトロール漁業の操業は許可を得ること。
- *エピトロール:40飜以上の網目であること。
- *トロール(魚):70歳以上の網目であること。
- *海岸より2マイルの区域内で25馬力以上の原動機をもつ漁船でのトロール漁業は禁止されること。

□ イセエピ漁業

- *操業,運搬,販売等は毎年1月1日より翌年4月30日まで禁止。
- *次の各項目に於ける操業、運搬、販売ctc.は通常禁止とする。
 - (1) 卵を持っているメスのイセエビ
 - (2) 休長20cm(触角は含まない)以下のオス又はメスのイセエヒ。
- *エビ籠及び網漁具以外の漁具では、イセエビ捕獲は許可されないとと。

- *市場サイズ: 12 cn以上であること。ただし回遊魚と成魚に達してもこのサイズに満たないものは別。
- *トリアリ地区に於いて、いわし又はいわしと呼ばれている魚類の操業、販売、運搬、 消費は11/31から翌年3/31まで禁止されている。

同期間中、Carangides、Cybüdés、Sphyrenidés、Thonidés の類は、発送、発売前に頭と内臓をとり除かなければならない。

N

無類、甲穀類、具類の採捕のためにダイナマイト等の爆発物の使用禁止及び誘引、酩酊、 殺傷を引き起す物質の使用禁止。

小型漁船安全設備規定

項	Æ	3	全長10メートル未満	全長10メートル以上20メートル未満
救 命	7	環	2	4
枚 命	脚	衣	5	乗組員の数
ħ		1	2	4
救	急	箱	į l	1
	錨		1 叉杖 2	1 又は 2
枚	命	簁		2
Þ		ブ	_	200m
枚難信	号(昼	夜)	_	1 犬
海	図	机	-	1
海 図	用定	規	<u> </u>	2
海図用	月デバイ	<i>9</i> -	_	2
及资	3 7 4	ベス		1

漁業認可区域

× 操業区域

操業地区の境界を定めた法 私2013

- 1960年11月25日:施行
- ---沿岸漁業区域:30マイル以内
- 一 冲 合 漁 業:距岸30マイル以遠,及び下に示す境界線で囲まれる水域
 - 一一赤 道
 - -----南韓36°
 - ---東経 17°30
 - ----東経 6 5°
- —— 遠洋漁業:沖合漁業区域以遠

*エピトロール漁

- ----1971年5月18日施行, 法令私71.238により領海内のトロール漁業の操業を規制する。
- ---- MahajangaからCap d'Ambreまでのエビ漁業につき本法令の年間適用
- ----距岸2マイル以内において25馬力以上の能力をもつトロール漁船は、操業を禁止する。

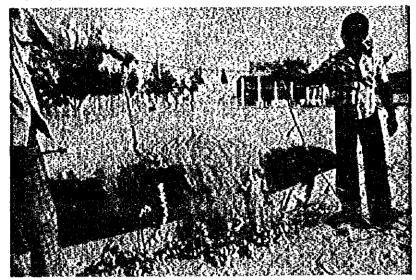
付属資料6

〔水質検査報告〕

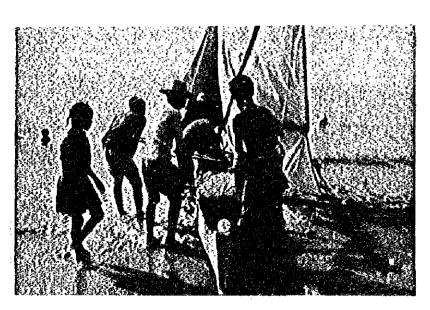
	TAOLAGRARO	BETANTY	TOLIARY	MORONDAVA
P H	7.0		7. 0	7.0
硬 度	5 mg/L		332m/L	224mg/l
塩素イオン	70mg/L		460 m/l	200m/L

- 註① BETANTY については、天水溜装置による天然水使用を計画するも、現地調査の結果、供給量に不安のない海水使用とした。
 - ② TOLIARY については、内は他と同じく規準値の平均であるが、硬度及び塩素イオンについて規準値の300%/L及び200%/L以下を越えていることと、市水道量が常時不足気味であり、又海浜に至近距離に建設予定地が所在するので、その海水を使用することとした。

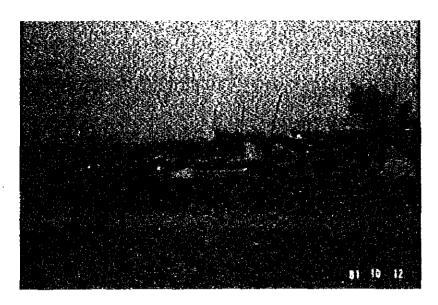
付属資料7 写 真



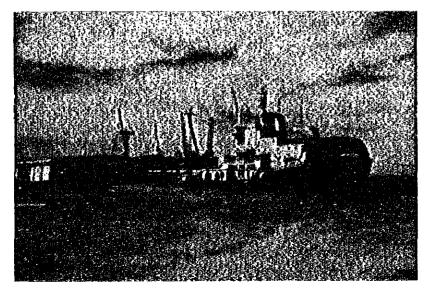
ピログ漁船の刺網漁具。 优子は貝殻を使用している。 (モロンベ)



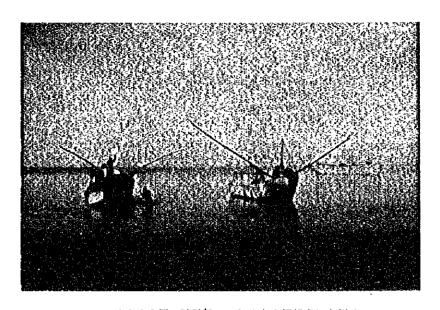
沖から帰って来たばかりのピログ漁船。 (モロンベ)



マスト帆布で作る移動漁民のテント。 (モロンペ)



大型船も接岸出来るトリアリ港



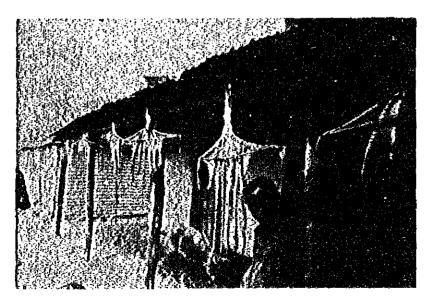
トリアリ地方水産局の試験船。これから曳縄操業に出掛ける。



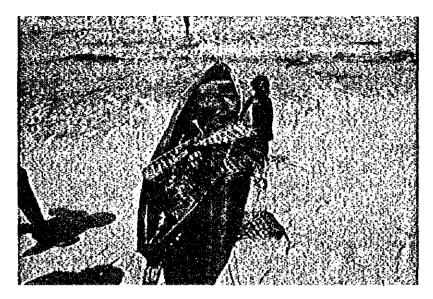
トリアリの露天市場。



曳縄で漁獲されたサワラとマグロくトリアリ近郊)



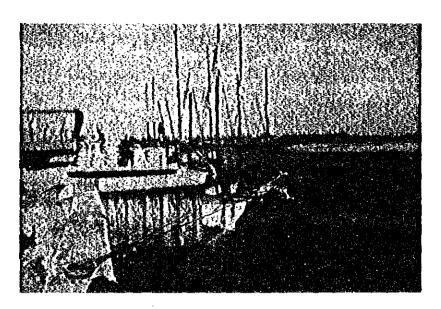
サンゴ礁にはタコも多い。(トリアリ近郊)



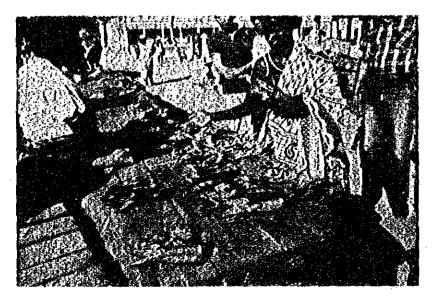
イセエビ漁業の漁船と漁具(タオラグナロ)



刺網を干している顔民の家屋(モロンダヴェ)



川の中に小さな岸壁があるモロンダヴァ港



モロンダヴァの市場。魚は一度焼いて半乾燥加工している。

