

No. 1

国際協力事業団

セネガル共和国

漁業海運省


セネガル共和国

零細漁業振興計画

基本設計調査報告書

平成 6 年 3 月

オーバーシーズ アグロ・フィッシュリーズ コンサルタンツ株式会社

無調二

94-081

国際協力事業団 セネガル共和国 零細漁業振興計画 基本設計調査報告書

平成6年3月

オーバーシーズ アグロ・フィッシュリーズ

94-081

94-081

JICA LIBRARY



1115582(7)

26796

国際協力事業団

26746

国際協力事業団

セネガル共和国

漁業海運省

セネガル共和国

零細漁業振興計画

基本設計調査報告書

平成 6 年 3 月

オーバーシーズ アグロ・フィッシュeries コンサルタンツ株式会社

序 文

日本国政府は、セネガル共和国政府の要請に基づき、同国の零細漁業振興計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成5年12月20日から平成6年1月4日まで、農林水産省 水産庁海洋漁業部国際課 海外漁業協力室 係長、藤田仁司 氏を団長とし、オーバーシーズ アグロ・フィッシャリーズ コンサルタンツ株式会社の団員より構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、セネガル政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力と御支援を戴いただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成6年3月

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介

伝達状

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介 殿

今般、セネガル共和国における零細漁業振興計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が平成5年12月7日から平成6年3月31日まで4カ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、セネガルの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め外務省、農林水産省水産庁関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、セネガルにおける現地調査期間中は同国漁業海運省及び貴事業団セネガル事務所、在セネガル国日本大使館より貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成6年3月

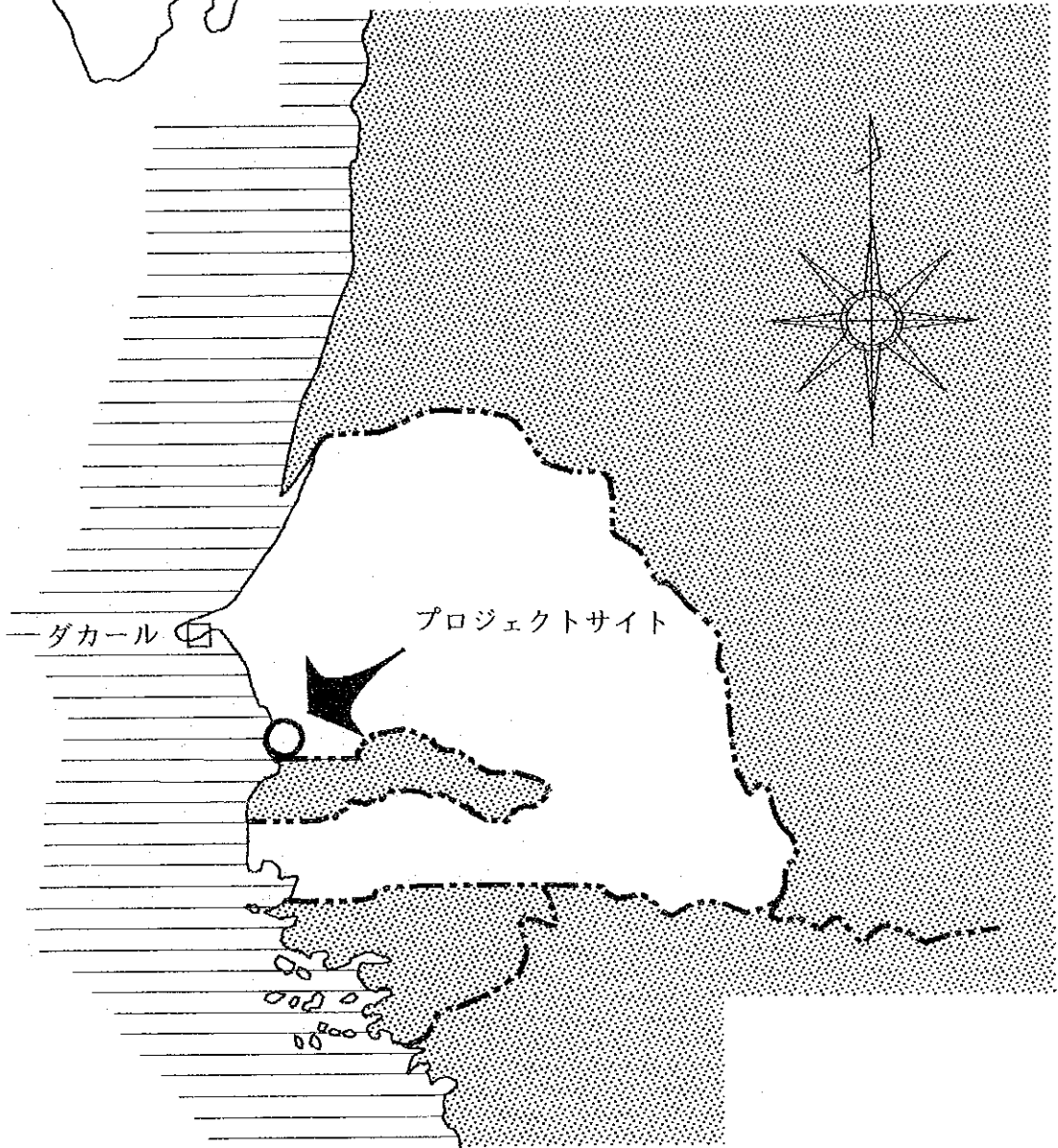
オーバーシーズ アグロ・フィッシャリーズ

コンサルタンツ株式会社

セネガル共和国 零細漁業振興計画

基本設計調査団 業務主任 飯田一實

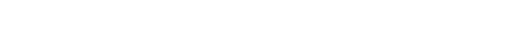
セネガル共和国

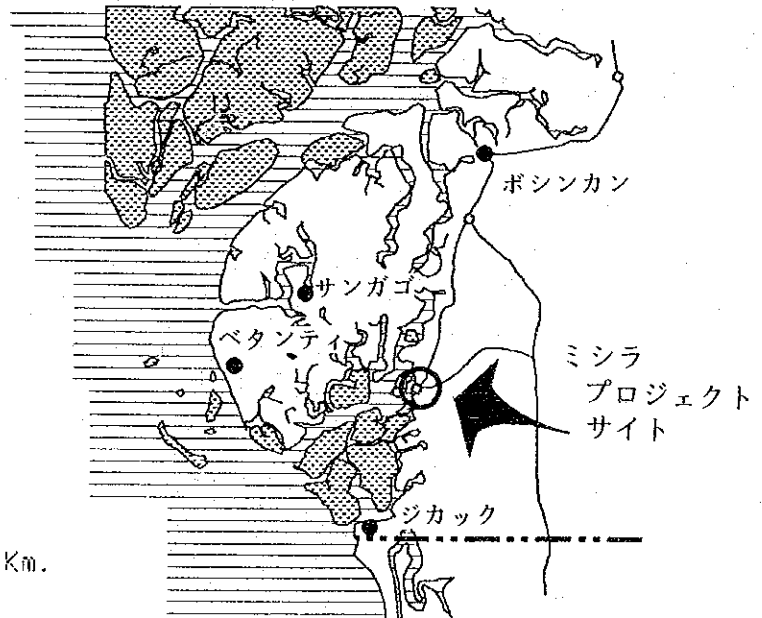
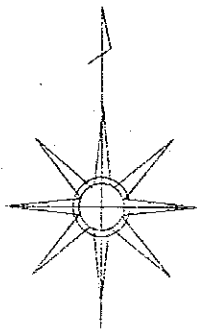
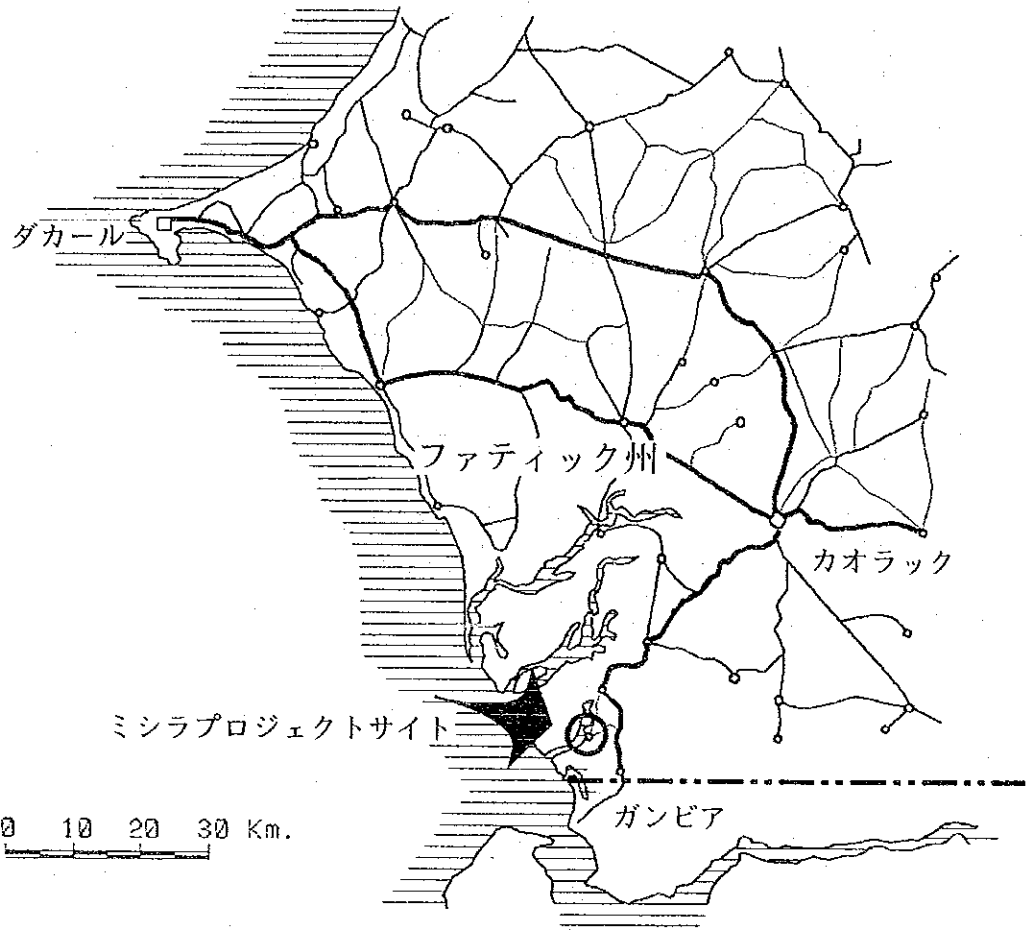


0 100 200 300 miles



0 160 320 480 Km.





要 約

セネガル共和国（以下、セネガル国）沿岸海域はカナリア海流と赤道反流の影響を受けて、生産性が高く、優良な漁場となっている。同国の漁業生産は約32万トンである。水産物は第一の輸出品目で、同国の総輸出額の約25パーセントを占め、貴重な外貨収入源となっている。また国民一人当りの魚類消費量は年間約26kgと多く、漁業は国民に対する蛋白食糧供給の上でも重要な役割を担っている。漁業生産の約7割が沿岸の住民によって行われている沿岸零細漁業によるものである。

同国の沿岸零細漁業は、国民に対する食糧の供給、沿岸住民の就労機会の創出、輸出による外貨獲得など重要な役割を有しており、同国政府はその開発振興に努めている。その一環として南部地域の漁業振興の一拠点として、ミシラ漁業センターを日本国の無償資金協力を得て1989年に開設した。同センターは、日本からの技術協力を受けながら地域漁民に対する支援活動を行ってきており、地域漁業振興に貢献している。今後ともミシラ地区の漁業振興に向けて同センターが地域漁民に対する指導・支援を続けていくことが必要であり、センターの運営・活動を維持し漁民の育成・指導、漁業支援活動を展開して行くため、漁業機材の導入を必要としている。このためセネガル国政府は、ミシラ漁業センターの資機材整備と、それによる同センターの活動の充実を目指して零細漁業振興計画を策定し、その実施に必要な資機材の供給について日本国に無償資金協力を要請した。この要請に応え、日本国政府は本計画にかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成5年12月20日から平成6年1月4日までの間、基本設計調査団をセネガル国に派遣して調査を実施した。同調査団は、ミシラ漁業センターの現況調査、計画・要請内容、実施管理体制等について協議を行った。

本計画は、ミシラ地区の漁業振興に向けてミシラ漁業センターの運営・活動を維持し、地域漁民、加工人等に対する指導・支援活動を展開していくことを目的として、必要な漁業機材を導入・整備するものである。

本計画に必要な資機材の主なものは次のとおりである。

- | | |
|---------------------------|-----|
| ① 製氷機、発電機用予備品 | 1式 |
| ② 給水車及び給水タンク | 1式 |
| ③ 18米型FRPカヌー（ディーゼル船内機タイプ） | 2隻 |
| ④ 12米型FRPカヌー（ディーゼル船外機タイプ） | 6隻 |
| ⑤ ディーゼル船外機、27馬力（予備品含む） | 17台 |
| ディーゼル船外機用工具 | 1式 |
| ⑥ 漁具資材 | 1式 |

⑦ 保冷車 (3トン)	1台
⑧ 加工用機材	1式
⑨ 航海・漁撈計器、安全具等	1式
⑩ 防熱コンテナ (500リットル、1,000リットル)	12個

本計画の実施機関は、漁業海運省漁業海洋局であり、その監督、指導のもとに、ミシラ漁業センターが導入資機材を所有し、直接管理、運用を行う。センターはその施設・機材と本計画で導入する資機材を運用して、地域漁民、加工人、仲買人等に対する水揚施設、加工場等施設の提供及び漁民指導・訓練、氷の供給、エンジン修理の漁業支援活動を展開して行く。

本計画の資機材調達に係る事業費総額は約1.62億円であり、その殆ど全てを日本側が負担する。交換公文が締結された場合、本計画の資機材調達に係る工期は、実施設計から導入資機材の計画実施機関への引渡しまで約12ヵ月を予定する。

計画の資機材導入により、ミシラ漁業センターの施設・設備の機能維持・強化が図られ、地域漁民、加工人等に対する指導・支援活動が促進される。このセンターの活動を通じて次の様な効果が期待できる。

- 1) 給水、給電、製氷設備の改善・整備によりセンター運営の基盤が安定する。
- 2) 実際の操業を通じての漁民訓練、特に若い漁民の育成及び新漁場開発が実施可能となり、地域漁民に対しての就業機会の提供とともに自立漁民の育成が促進される。
- 3) センターの水揚げが増大する事により民間流通業者の参入を促す。この結果、南部地域に於ける民間の水産物流通機能の発展が期待できる。
- 4) 民間流通機能の強化はマーケットの拡大につながり、近隣漁民の操業意欲を高め、センターでの水揚げ量の更なる増加、センター機能の利用の拡大が期待できる。

本計画は、前述のとおり多大な効果が期待され、広くミシラ地区の漁業振興に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

センターの鮮魚買付け・販売は、地域漁民に対して漁獲物販売機会を提供しているが、この結果、漁民の生産意欲が高まったものの、ミシラにおける民間流通業者の参入と拡大が立ち後れたままとなっており、またこの業務がセンターの財政を圧迫している。この業務は、漁民支援活動のひとつとして当面必要であるが、今後は民間流通業者の参入を促進して民間業者による漁獲物流通機能を拡大し、センターが自ら行う買付け販売から民間流通機能による漁獲物販売を伸ばしていくことが必要である。

目 次

序文

要約

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	2
2-1. セネガル国の概況	2
2-2. 国家開発計画	3
2-3. 漁業事情	4
2-4. ミシラ地区の漁業	7
2-5. ミシラ漁業センター	7
2-6. 要請の経緯と内容	9
第3章 計画の内容	11
3-1. 計画の目的	11
3-2. 要請内容の検討	11
3-3. 実施機関及び運営体制	12
3-4. 資機材内容の検討	14
3-5. 機材の運用計画	20
第4章 基本設計	22
4-1. 設計方針	22
4-2. 資機材の基本設計	28
4-3. 施工計画	32
(1) 調達、施工の方針、留意事項	32
(2) 運搬、引き渡し	33
(3) 実施工程	33
(4) 概算事業費	34

第5章 事業の効果と結論	39
5-1. 効果	40
5-2. 結論と提言	41
付属資料	47
1. 現地調査団員名簿	48
2. 現地調査日程表	49
3. 面談者リスト	50
4. 討議議事録	51
5. ミンラ漁業センターの財務試算表等	61

第1章 緒 論

セネガル国の沿岸零細漁業は、国民に対する蛋白食糧の供給、沿岸住民の就労機会の提供、生産物の輸出による外貨獲得など国民生活・経済の中で重要な役割を担っている。同国政府はこの分野の開発、振興を進めるため種々の開発事業を実施している。その中で、特に開発の遅れている同国南部地域の漁業振興を進めるための一拠点として、ミシラ地区を対象地域とするミシラ漁業センターを日本国の無償資金協力を得て1989年に開設した。同センターは、日本からの技術協力を受けながら地域の漁民、加工人たちに対する支援活動を行ってきており、地域漁業の振興に貢献している。今後ともセンターの指導・支援活動は必要であり、センターの運営・活動を維持し、漁民の育成・指導など地域漁業振興を目的とする活動を展開していくため、漁業機材の導入を必要としている。このためセネガル国政府はミシラ漁業センターの資機材整備と、それによる地域漁民・加工人に対する指導・支援活動の拡充を目指して零細漁業振興計画を策定し、その実施に必要な資機材の供給について無償資金協力を我が国に要請した。

この要請に対し、日本国政府は本計画にかかる基本設計調査の実施を決定し、これを受けて国際協力事業団は1993年12月20日から1994年1月4日まで農林水産省 水産庁海洋漁業部国際課 海外漁業協力室 藤田 仁司 氏を団長とする基本設計調査団をセネガル国に派遣した。基本設計調査団はミシラ漁業センターの施設、活動状況、地域での漁業状況、要請内容、実施体制等についての確認、協議を実施した。

本報告書はセネガル国の関係機関との協議、現地調査において収集した資料・情報を検討し計画の妥当性を検討し、計画実施に必要な資機材の基本設計、事業費積算、事業評価を行ってその結果を取りまとめたものである。

本報告書の巻末に調査団構成、現地調査日程、討議議事録等を添付した。

第2章 計画の背景

2-1 セネガル国の概要

セネガル共和国はアフリカ大陸の最西端、西経11～17度、北緯12～16度に位置し、19.6万平方キロメートルの国土面積を有する。西は大西洋に面し、北はセネガル河を挟んでモーリタニアと接している。国内を流れるガンビア河流域にはガンビア共和国があり、セネガル内部にくさび状に入り込んでいる。

セネガルの首都であるダカールは、アフリカ大陸の最西端に突出したカップ・ヴェール半島にあり、人口約120万人、各種国際会議が開催される政治・経済の中心地であるとともに、海上・航空交通の要路に位置し、特に空路ではヨーロッパと南米および北米とアフリカ大陸を結ぶ中継点として重要な位置を占めている。人口は722万人（1990年）、人口増加率3パーセントである。国民の約85パーセントがイスラム教であり、5パーセントがキリスト教である。

セネガル河流域の大西洋沿岸地方には、ウオロフ族のジヨロフ王国があった。16世紀に入るとポルトガル、オランダ、イギリス、フランスの植民地争奪戦が展開され、17世紀にはフランスが勢力を強め1895年には「仏領西アフリカ」が生まれた。第二次世界大戦後は独立の気運が高まり、1958年にはセネガルが仏共同体のなかの自治共和国になり、1960年6月には仏領スーダン（現マリ共和国）と合併した「マリ連邦」として独立したが、2カ月後に解体となり、1960年8月に改めて「セネガル共和国」として独立した。独立後も、同国は旧宗主国であるフランスとの協調を基軸とし、西寄りの穏健な非同盟主義をとりつつ、西アフリカ仏語圏諸国の中で穏健な安定勢力として指導的地位を占めている。

1989年に、セネガル河付近でモーリタニア人とセネガル人との紛争、あるいは南部カザマンスにおける内戦等があったが、前者は1992年後半に国交が回復し、後者も政府軍とゲリラの間で休戦協定が結ばれる等鎮静化の方向にある。

気候は雨期（6～10月）と乾期（11～5月）とに分かれ、高温多湿の雨期の間は7月の最低気温で24～25℃、湿度は常時80～90%を下ならず、9～10月が最も不快な時期である。一方、乾期の間は一滴の雨も降らず、大西洋の寒流で冷された貿易風が西北から吹き込むため気温も低く、最も涼しい時期は1～2月で、最低気温の時は肌寒いくらいの気温となる。

セネガルは落花生のモノカルチャーによる農業国であり、輸出の25%を占める重要な外貨獲得

源となっている。その他に、燐鉱石（年平均算出量約150万トン）および水産物（91年は39万トン、この内零細漁業が約25万トン）が主要な産物となっているが、サハラ地域の旱魃による落花生の生産低下、国際価格の低迷により同国の経済は悪化している。

政府は、国家経済の窮状を打開するため、公務員給与25%の削減と増税策を打ち出したが、30%の物価上昇率を招き、労働組合の反発からゼネストに発展し、93年9月下旬にはダカールのヨフ国際空港が閉鎖されるなど深刻な状況となっている。94年1月にはフランスフラン対セーファーフランの交換率が1:50から1:100に切り下げられた。

2-2 国家開発計画

(1) 中・長期経済、財政調整計画（1985～1992年）

セネガル国政府は、中・長期経済、財政調整計画において、『民間部門の活性化』、『民間企業に対する国家の関与を弱め、公共投資の管理を厳格にすること』、『生産部門を優先し、投資効率を改善すること』を目標としていた。水産分野の目標は、『セネガル籍船団の増強および雇用機会の創出促進』、『魚の国内消費および流通の改善』、『貿易収支の改善』を指針として、漁業の振興に力を入れていた。

(2) 第8次社会経済開発5カ年計画（1989～1995年）

第8次5カ年計画の中で、零細漁業に関し以下の重点目標を掲げ、その実現に努力している。

- (a) 伝統的な木造漁船の改造とディーゼル化、漁撈機械の装備による効率化。
- (b) 航海機器、電子機器、航路標識の拡充による安全航海の確立。
- (c) 僻地の水揚げセンターの開発の続行、道路網の改善による仲買人の参入により、製品の市場出荷および流通の活性化と、僻地の水揚げセンターの漁業基盤施設の整備。
- (d) 漁獲物の製品の品質の向上と漁獲後の損失の防止。
- (e) 未熟練若人の漁民育成、熟練漁民の航海、安全の再教育。

1993年8月に発表された「アクションプラン」の「漁業開発の方向と展望」には、次の8項目が挙げられている。

- (a) 資源の合理的な保護と管理
- (b) 零細漁業の振興（保証システムの導入、インフラ施設・機材導入、協同組合化の促進）
- (c) 大型漁船の新船建造と近代化
- (d) 経済的視点からの漁業の調整

- (e) 加工施設の新設と再建
- (g) 輸出および国内流通品の多様化の推進
- (h) 水産業向け信用事業の導入
- (i) 新製品の開発

2-3 漁業事情

セネガル国は約700kmの海岸線と約24,000km²の大陸棚を有する。大陸棚の幅はダカール沖で数海里、北部サンライ沖で20~25海里、南部のカザマンス沖では50海里以上となっている。同国沿岸海域はカナリア海流と赤道反流の影響を受けて、栄養豊富な水域となっており、好漁場を形成している。

セネガル国の漁業生産は、約32万トン、550億CFA（1987年度）であり、これは同国の第一次産業部門生産の約11パーセント、国内総生産額の約2.3パーセントを占める。水産物は第一の輸出品目であり、同国の輸出総額の約25パーセントを占め、貴重な外貨の収入源となっている。

国民への食糧供給の面でも、漁業は重要な役割を果たしており、国民一人当りの魚類消費量は年間約26kg（原魚換算）と推定され、アフリカ諸国の中ではトップクラスである。沿岸地域では約30kg/年と、さらに多くなっており、漁業は国民に対する蛋白質供給の上でも大きく貢献している。

同国の漁業は大規模漁業と零細漁業とに大きく二分される。大規模漁業は、セネガル国籍および外国籍の中型・大型漁船によって行われている。零細漁業は沿岸住民がカヌーを用いて沿岸各地で行っている漁業である。漁業生産量の約7割、約24万トン、生産金額の約5割、約250億CFAが零細漁業によるものである。

零細漁業に従事する漁民は1987年で約35,000人、大規模漁業の従事者は約10,000人と推定されている。また零細業分野では、魚販売、加工等の関連業に約15万人が携わっている。一方、大規模漁業では1.5万人が関連の業務に就いている。

(1) 大規模漁業

大規模漁業はダカール港を根拠地としているセネガル国籍漁船、及び漁業許可を得て入漁している外国籍漁船による漁業である。この漁業分野の漁船は、1991年で260隻あり、そのうちセネガル国籍漁船は140隻であるが、平均船令20年と老朽化が進んでいてダカール港内に係船されているものが多い。漁法別にはトロール船131隻、延縄1隻、まき網船8隻で、1991年の漁獲量は59,000トンであった。外国籍漁船の内訳は、スペイン船67隻、フランス船28隻、ギリシャ船14隻、ロシア船8隻、その他10隻、計127隻で、漁獲量は138,000トンで、このうち50,000トンは外国船が自国に持ち帰っている。

(2) 沿岸零細漁業

セネガルの1991年の零細漁業は、沿岸に点在する186箇所の水揚地で、無動力漁船3,920隻、動力漁船6,979隻、漁民48,914人により行なわれており、年間249千トンの漁獲量を揚げている。漁獲物の7~8割が小型浮魚である。

漁獲物の流通に関しては道路の未整備、保冷車両の不足などにより、水揚げが3大漁業基地（サンルイ、カヤール、ウンブール）と大消費地ダカールに近い海岸に集中しており、総流通量の44%を占めている半面、内陸部における流通は不活発である。水産加工面では、小型魚の丸干し、中・大型魚の開き干し、塩蔵、燻製などの伝統的な加工処理を行なっている。

表-1 漁獲量

	1987	1988	1989	1990	1991
零細漁業 A					
数量 (トン)	231,869	237,066	243,565	246,278	249,294
金額 (百万F. CFA)	23,330	23,046	24,960	25,705	28,021
大規模漁業 B					
数量 (トン)	83,880	73,625	82,250	90,734	89,042
金額 (百万F. CFA)	27,031	22,989	23,142	20,021	21,325
合 計 C					
数量 (トン)	315,749	310,690	325,815	337,011	338,336
金額 (百万F. CFA)	50,361	46,035	48,102	45,725	49,346
零細漁業の占める割合 A/C					
数量割合 (%)	73	76	75	73	74
金額割合 (%)	46	50	52	56	57

(漁業海洋局 資料)

表-2 水産物輸出

	1987	1988	1989	1990	1991
数量 (トン)	110,809	111,126	118,326	124,673	118,850
金額 (百万 F. CFA)	98,390	94,970	91,326	110,498	114,457

(漁業海洋局 資料)

表-3 零細漁業の状況 (1990年)

地 域	水揚場数 (箇所)	漁 船 (隻)		漁 民 数	漁 獲	
		無 動 力	動 力 付		量 (トン)	金額(百万CFA)
DAKAR	16	234	1,262	8,110	29,858	6,202
THIES	16	138	2,079	13,328	179,652	13,329
SAINT LOUIS	15	100	1,530	13,000	16,920	2,302
ZIGUINCHOR	72	2,826	743	8,200	7,962	2,342
FATICK	56	547	860	5,083	9,873	1,159
KAOLACK	8	37	26	177	1,083	178
LOUGA	3	7	22	224	919	187
合 計	186	3,889	6,522	48,122	246,266	25,699

(漁業海洋局 資料)

零細漁業分野が直面している問題点は以下に要約される。

- 1) 伝統的な木造漁船のため、ディーゼル化 (船内機)、漁撈設備の近代化が困難であり、新しい漁業技術の導入が困難である。
- 2) 大規模漁業と零細漁業の漁場が輻湊することから近年、海難事故、大型漁船による漁具の事故等も増加している。
- 3) 沿岸部の大都市での魚の消費が多いため、大都市周辺の水揚げ地付近の漁場に漁船が集中し、過剰漁獲の傾向が現れつつある。一方、南部地域の漁場は未開発で資源量が大きいといわれているが、水揚げ施設等のインフラ整備の遅れ、近隣の消費市場の規模が小さいこと、流通手段の未発達などが重なり開発が遅れている。
- 4) 漁民指導、若い漁民の育成が遅れている。

2-4 ミシラ地区の漁業

ミシラ地区の年間水揚げ量は約1,500トンで、この内ミシラセンターの水揚げ量は約200トンである。下記の統計に示すように、センター設立後、ミシラ地区の漁獲高は約50%の増加を見せており、近年に至り漁獲量は伸び悩んでいるものの、漁具漁法の改善等による動力船一隻当たりの生産性は高まってきている。

ミシラ地区の年間水揚げ量、生産性の推移

	1989年	1990年	1991年	1992年
ミシラ地区水揚げ量	1,036トン	1,426トン	1,402トン	1,522トン
就業漁民数	821人	554人	667人	580人
漁船数 (動力船)	84隻	112隻	70隻	46隻
(無動力船)	71隻	71隻	79隻	72隻

(漁業海洋局 資料)

2-5 ミシラ漁業センター

南部地域は、北部地域に比べ零細漁業の発達が遅れており、零細漁民の生活水準の向上、地域振興を図るため零細漁業振興策を構ることが求められている。南部地域の漁業振興指針では、ピログの動力化や、漁具の供給による漁獲能力の増大と漁業基盤施設、保蔵施設の整備や加工技術の改良による流通の整備に重点が置かれている。

この中で南部ファティック州、シン・サルーンデルタを対象地域として、同地域における漁業振興の拠点として、1989年に同地域の一漁村、ミシラに漁業センターが設立された。同漁業センターはサン・サルーンデルタ地域における初めての漁業施設であり、同地域の漁業生産・加工・流通・補給拠点として、下記の諸分野における漁民、加工業者、仲買人への援助を目的に設立された。

現在、センターは主に下記の事項のような開発目標に添った活動を展開している。

- (a) 漁業技術、加工・保蔵・商品化の改善
- (b) 新しい漁撈技術、加工の導入
- (c) 漁船・漁具の試験
- (d) 漁民訓練、育成
- (e) 流通網の組織化と拡大
- (f) 地域住民の生活レベルの改善

主要な活動は次のとおりである。

1) 漁獲物の買入・販売

漁業振興のうえで漁獲物流通は不可欠な要素であるが、ミシラ地区は消費市場から離れ、仲買業者による定常的な買付けも行われていない。このためセンターが自ら漁獲物の買入れ、販売を行うことにより漁民に対し漁獲物販売の機会を提供している。買入れた魚は、センター所有の保冷車で、鮮魚としてダカール市場に出荷販売している。

2) 漁民指導・育成

漁業センターの保有する漁船、漁具資材、設備を利用し、漁業を志す地域の若者に対する指導を1991年より行っている。これらの指導は漁船による実際の操業、ワークショップでの船外機、エンジンの保守整備等の作業を通じて行なわれており、現在4名の若い漁師が指導を受けている。これまでに養成された約30名の若い漁師は、漁業センターの資機材の供与を受けて、漁業活動に従事している。また、地域の利益共同体（漁民、加工人等の協同組合）に対する指導も行っている。

3) 漁業活動の支援

氷の製造販売、エンジンの修理、漁具資材の販売等のサービス提供を行なっている。

4) 加工の振興

地域の零細加工人に対する加工技術の普及・新製品の開発を行っている。

これらのセンターの活動の結果として、ミシラ地区の生産量は設立時の年間約1,000トンから1992年の約1,500トンまで、飛躍的に増加し、漁船一隻当たりの生産性も大幅な改善がなされている。現在、同センターは、新たに南部のカザマンス地方の新漁場の開拓に取り組んでいる。

また、同地域が、消費地から隔離されており、大・中規模の仲買人の参入を招くまでには至っていなかったこと、及びセネガル固有の小規模仲買人による近隣都市への販売も市場の規模が小さいことから、センターが漁獲物を買取り、漁獲物を消費地市場へ輸送・販売する仲買業務を実施し、漁民の支援を行ってきている。

今後は、さらに一層の漁民教育、自立漁民の育成、それにより漁獲量の増大を図り、センターの目的である国民への水産物の供給量の増大、漁民による漁獲物の大消費地への共同出荷、民間の大・中規模の仲買人の積極的な参入を促す市場の開設等への展開を目標としている。

表-4 ミシラ漁業センターによる鮮魚の買入・販売実績

		買 入	販 売
1990	数 量 (トン)	84.5	84.5
	金額 (1,000CFA)	12,213	17,973
1991	数 量 (トン)	160.1	160.0
	金額 (1,000CFA)	29,764	38,117
1992	数 量 (トン)	185.6	189.5
	金額 (1,000CFA)	34,401	43,605
1993	数 量 (トン)	167.0	162.4
	金額 (1,000CFA)	25,835	38,154

(ミシラ漁業センター 資料)

2-6 要請の経緯と内容

(1) 要請の経緯

セネガル国の沿岸零細漁業は同国の総漁業生産量の7割を占め、沿岸住民の就労機会提供、国民に対する蛋白食糧供給、生産物の輸出による外貨獲得など国民生活及び国民経済の中で重要な役割を担っている。しかしながら生産手段の不足や老朽化、漁業基盤施設の不備、流通網機構の未整備等により漁業生産の成長は停滞している。同国政府は沿岸零細漁業の振興のため種々の開発プロジェクトを実施するなど各種の努力を行っている。この中で同国政府は同国の南部地域における漁業振興の一拠点として、1989年にミシラ漁業センターを、日本の無償資金協力を得て設立した。

同センターは設立後、セネガル国政府の補助金支出や日本からの技術協力(専門家派遣)を受けながら運営されてきた。その活動を通じて、センターは地域の漁民、加工人たちを支援し、地域漁業の振興に貢献してきており、今後とも南部域の沿岸零細漁業振興を推進していくためには同センターの活動が不可欠とみられている。しかしながら、将来にわたってセンターの運営・活動を維持し、漁民の育成・指導など地域漁業振興を目的とする活動を展開していくためには、漁業機材の導入が必要である。

セネガル国政府は必要資機材導入について我が国に無償資金協力を要請した。

(2) 要請の内容

要請の資機材は、地域の漁業振興を目指して、センターの活動・運営を補強するものであり、次のものが挙げられた。

製氷機、発電機用予備品：	：	1式
水供給システムのための機材	：	1式
18米型FRP カヌー（ディーゼル船内機）	：	2隻
12米型FRP カヌー（ディーゼル船外機）	：	6隻
ディーゼル船外機（予備品、工具含む）	：	17台
漁具資材	：	1式
保冷車（5トン）	：	1台
保冷車（3トン）	：	1台
加工用機材	：	1式
航海・漁撈計器、安全具、防熱コンテナ等		

第3章 計画の内容

3-1 計画の目的

本計画は、ミシラ漁業センターの老朽設備の修理改善と各種活動に必要な漁業機材を導入することにより、施設・設備の機能を維持し、地域漁民・加工人等に対する指導・支援活動を補強、拡充していくことを直接的目的とする。また、同センターの指導・支援活動を強化・拡充することによって、地域の漁業振興の推進を目指すものである。

3-2 要請内容の検討

(1) 計画の妥当性・必要性

ミシラ漁業センターは、地域の漁業活動の拠点として地域漁民・加工人等に施設・設備を提供し、また漁民の育成、技術指導等の活動を通じて地域の漁業振興を図ることを目的として設立されたものである。同漁業センターは開設以来、漁船係留場、水揚場、加工場等の施設・設備の提供、漁獲物の受入れ・販売、漁民指導・訓練、氷・漁業資機材の販売など、地域の漁民・加工人等に対する種々の支援活動を続けている。これらの活動を通じて、同漁業センターは漁民の育成、漁業資機材の近代化、技術の向上、漁獲物の流通など、ミシラ地域の漁業振興に貢献している。

現在でも周辺地域には、ミシラ漁業センター以外に、漁業基盤施設や氷・燃料・資材等の供給、修理等の出来る設備は一切無く、同漁業センターは、まさに地域漁民の漁業活動の拠点となっている。今後とも、同漁業センターの施設及びその活動は地域住民の漁業活動支援と、漁民の育成・指導、地域漁業の振興促進のために必要であり、同漁業センターの施設機能を維持し、運営・活動を強化していくことが求められている。このため、老朽設備の修繕、改善によるセンター施設機能の維持と漁民育成・指導のための漁業資機材の充実が必要となっている。本計画はこれに対応するための漁業資機材の導入を図るものである。

今後とも周辺地域の漁業振興を図っていくためには、ミシラ漁業センターの活動の維持・強化は不可欠であり、本計画の実施のために協力することは無償資金協力として妥当と判断される。

(2) 要請機材内容と運用計画

要請資機材は、以下の目的で使用されるものであり、修理用予備部品、給水用機材、漁船、漁具資材、漁獲物運搬用保冷車、加工用機材、漁船用安全器具などである。

- a) 既存設備の機能維持によるセンター施設・設備の円滑な運用
- b) 漁業の普及並びに漁民の訓練育成、漁具漁法及び漁場の開発
- c) 漁獲物流通の体制の整備・改善
- d) 加工技術の開発とその普及

要請資機材は、ミシラ漁業センターが所有・管理し、地域住民の漁業生産活動の支援、漁民の育成、技術指導等の目的で運用する。

3-3 実施機関及び運営体制

本計画の実施機関は漁業海運省漁業海洋局 (MINISTERE DE LA PECHE ET DES TRANSPORTS MARITIMES, DIECRION DE L'OCEANOGRAPHIE ET DES PECHEES MARITIMES) であり、その指導・監督のもとにミシラ漁業センター (CENTRE DE PECHE DE MISSIRAH: 以下センターと称す。) が本計画の直接の運営、導入資機材の監理・運用を行う。

ミシラ漁業センターの要員は次の通り。

漁業海洋局よりの職員	: 9名 =	センター所長及び総務・会計、生産、教育・指導、試験・普及、加工の各部所に配置している																					
センターの直接雇用職員	: 13名 =	<table border="0"> <tr> <td>経理</td> <td>:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>事務</td> <td>:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>生産</td> <td>:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>加工</td> <td>:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>機械修理・保守</td> <td>:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>倉庫・水揚場</td> <td>:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>守衛</td> <td>:</td> <td>2</td> </tr> </table>	経理	:	2	事務	:	2	生産	:	2	加工	:	1	機械修理・保守	:	2	倉庫・水揚場	:	2	守衛	:	2
経理	:	2																					
事務	:	2																					
生産	:	2																					
加工	:	1																					
機械修理・保守	:	2																					
倉庫・水揚場	:	2																					
守衛	:	2																					
臨時雇用人	:	7名																					

漁業海運省漁業海洋局およびミシラ漁業センターの組織図は下図の通り。

図-1 漁業海洋局の組織図

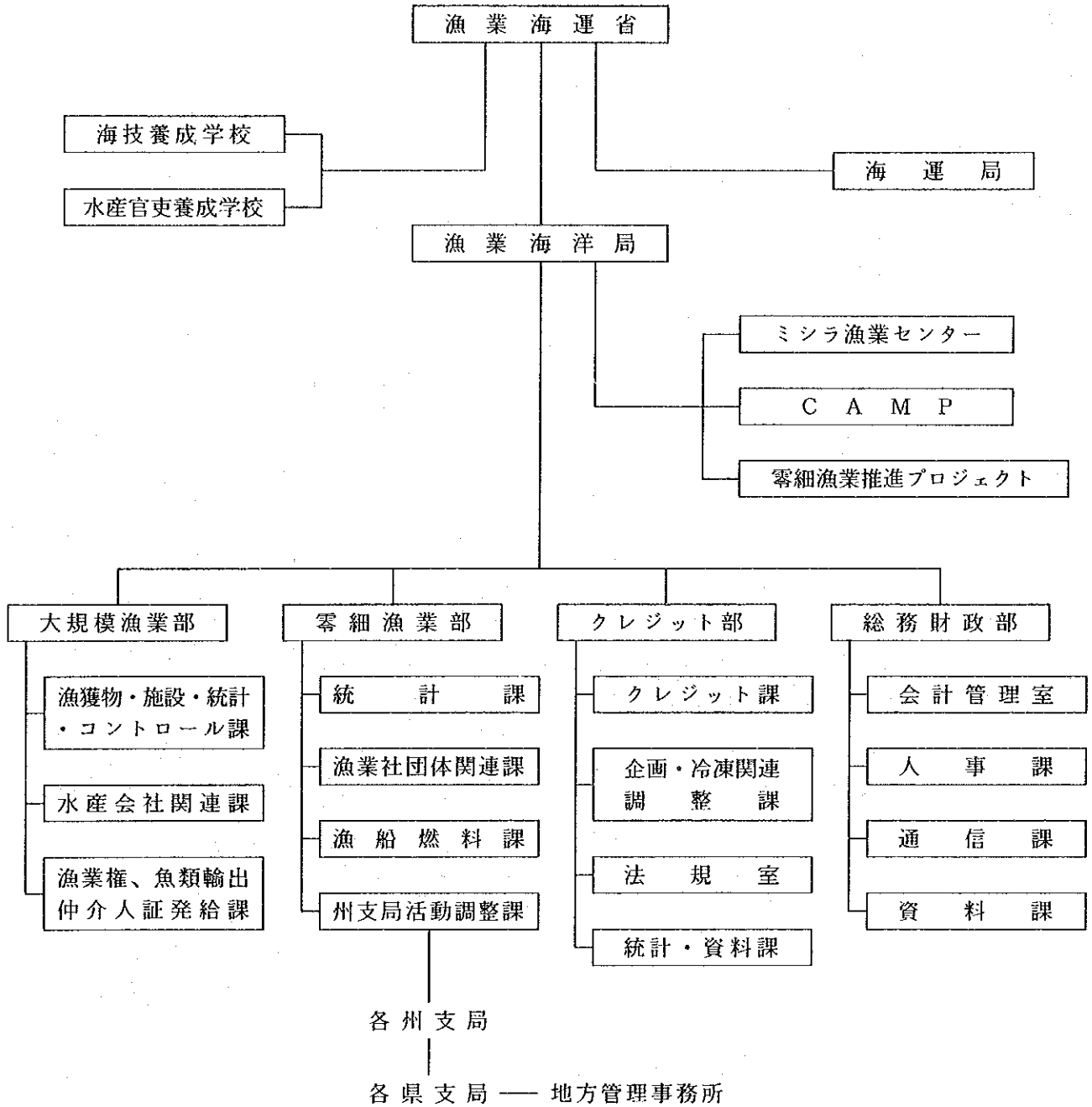
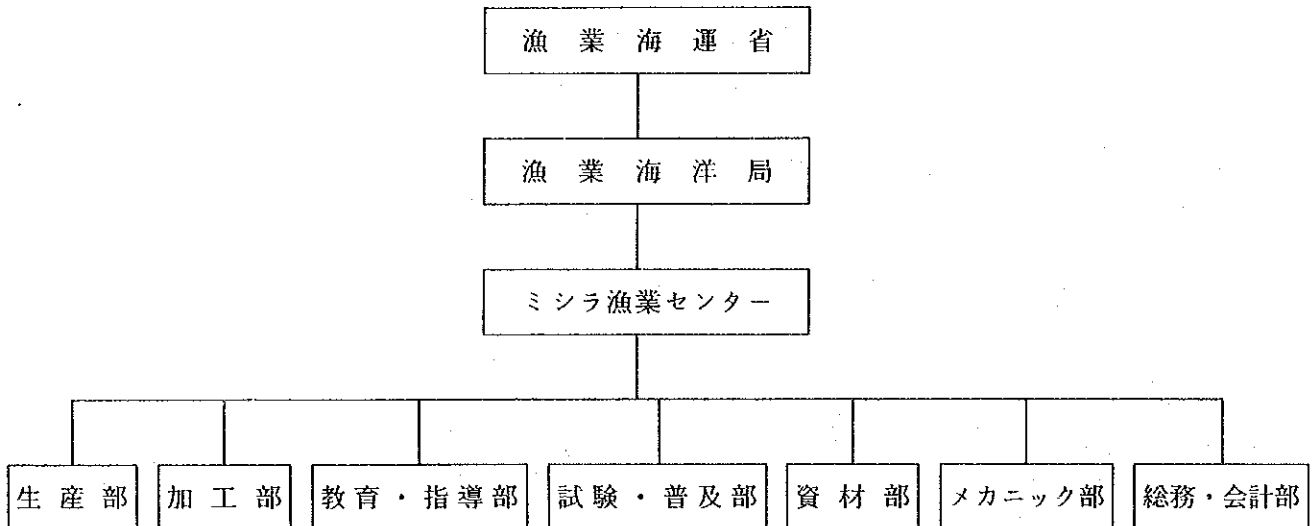


図-2 ミシラ漁業センターの組織図



3-4 資機材内容の検討

(1) 製氷機および発電機予備品

センターの既存製氷機および発電機の修理用予備品である。

既存発電機4台中、3台の発電動力機関の整備状態は良好であり、正常な状態で運転されているが、各機関の運転時間は既に4,000時間を越え、大がかりな整備を必要とする時期にきている。残る1台の発電動力機関は故障中で停止している。本機については、過去にセンター独自の努力により、日本から部品を調達し、整備が行われたが、完全に復旧するまでには至っていない。本計画では、故障中の1台の発電機の整備に必要な交換部品及び他の3台の本整備に必要な予備部品を支給する。

2台の製氷機はダカールの民間会社と整備契約を結び、定期的な点検、運転上のアドバイスを受けており、良好な状態で運転されている。しかしながら、給水ポンプ、砕氷機等に老朽化、故障による不具合が見られ、部品の交換を必要としているが、メーカーの現地代理店もなく予備品の入手に苦慮している状態である。本計画では、これらの老朽化部品を主として、入手困難な交換部品を支給する。

部品交換、整備については、経験を有する同センターの機器整備部の職員が当たるため、特に技術上の問題はない。

(2) 給水車及び給水タンク

センターの敷地内にボーリング井戸、給水塔、ポンプ、給水配管設備が完備しているが、11月から5月まで続く乾期（7ヶ月）には地下の伏流水が減少し、河川から汽水が浸透してくる。センターではこの問題の解決のため、ボーリング井戸に高圧空気を吹き込み汽水の浸透を防ぎ、伏流水の流れ込みを待って細々と水を汲み上げている状態であるが、必要最低量を賄うに至らず、高圧コンプレッサーの運転のための燃料費の増加、製氷用原料水の不足、鮮魚の加工・処理水の確保等に困難を生じている。現在、同センターに隣接した場所に浅井戸があるが、大腸菌等が検出され、食品衛生上、水資源水利省の定める基準に達せず、雑用水としてのみ使用可能な状態にある。

センターから約35キロ離れた所にカリタス（キリスト教の援助団体）により作られた良質の深井戸があり、乾期にも十分な水量を有している。本計画では、この井戸より給水車を使用して真水をセンターに運搬し、新設する2個のタンクに保蔵して製氷機用原料水と食品加工用水を確保する。

既存の給水塔は、給水配管が完備しているため、このタンクを使用してセンター内に給水を行うと、いずれの場所でも清水が使用できる便利さがある反面、真水の使用量が増加し、給水車の運転経費がかさみ、センターの経営を圧迫する原因ともなりかねない。従って、運搬してくる水の使用目的を製氷用と加工用に限定し、各々に専用の貯水タンクを設けて給水する。給水タンクの容量は、製氷用に製氷能力（4トン）に合った4トン1基と加工用に1トン1基を設置する。新たに設置する給水タンクは鋼製架台及び庇を設ける。

給水車の規模は、最優先の製氷用給水タンクの容量と同一の約4トンのタンクを有するモデルを選定する。

(3) 漁船

現在、センターでは設立時の漁船とその後増強した漁船合わせて9隻の漁船を所有しており、新しい漁業技術、漁具・漁法の指導、漁民の訓練、育成を行ってきた。具体的には、センターは、7ヶ月の期間にわたる漁民教育コースを設け、既に30名の漁民を訓練・育成している。（91年度に12名、92年度に8名）これらの教育・訓練終了者をセンター所属船に乗船させ、就労の機会を提供すると共に、水揚げの一部を積立て、数年後にはグループで木造ピログ漁船を購入、独立できる自立漁民育成計画を実施している。（センター所有漁船の運航経費、漁獲量、売上等実績については巻末資料の第7表に示した。）

しかしながら、漁民訓練コースを終了した訓練生のなかには、卒業後に現場の厳しさを知り、離業する者も出てきており、実地操業を通じた漁民訓練を導入することにより、この様な状態を改善することも検討している。

これまでセンターが行ってきた活動により、ミシラ地区では漁船漁業がしだいに定着しつつあり、主にセンターで養成した漁民を対象として、これらの漁業を普及する段階にきている。従って、これらの漁業を普及させると共に、就業機会の提供、自立漁民の育成を行うために、12メートルのFRPピローク型漁船（実績のある型の漁船）を導入する。導入漁船は6隻とし、センターを基地として操業する漁民を対象に有償で貸し出す。

また、センターは、93年8月からは、これまでの漁場より遠いカザマンス漁場等の開発にも取り組んでいる。カザマンスの漁場は往復で300海里を越える距離にあり、1航海当たり少なくとも3日～4日の日数となる。この様な点から、これまでセンターが所有してきた漁船よりも航続力と耐航性に優れた漁船が必要となる。従って、既にセネガルで同様の操業を行っている木造ピロークと同程度の規模（長さの18メートル）のFRPピローク型漁船の導入を計画する。ただし、セネガルでは18メートルのFRPピローク型漁船の導入実績は2隻しかないので（92年度の沿岸漁業振興計画）、今回の導入隻数は2隻とし、長い経験を有する熟練漁民に使用させ当該漁船の試験操業と併せて新漁場の開発を図る。

センターでは、現在所有する漁船には熟練船長をつけ、未熟練漁民の一層の訓練に力を入れており、本計画の漁船が導入される時期には45名にのぼる熟練漁民が養成されている予定になっている。新たに導入する8隻の漁船の船長も、既にこれまでにセンターで養成された熟練漁民の中から人選されており、核となる熟練漁民はこの45名の中から選別して8隻の漁船に配乗させる計画である。

また、その他の漁民、新訓練生のリクルートについては、ミシラ地区が就労機会に乏しく、また、漁民収入は農業収入（年間約10万FCFA）の1.5倍から2倍と割高であり、センター所有の漁船に乗船したいとする希望者が多いことからみて問題ない。

センター所有漁船の配乗の現状および将来計画

漁 船 の 種 類	隻 数	熟 練 漁 民	養 成 漁 民	合 計
現状：既存漁船	9隻	15名	30名	45名
計画：既存漁船	9隻	27名	18名	45名
導入漁船（12米FRP）	6隻	18名	12名	30名
導入漁船（18米FRP）	2隻	6名	4名	10名

(4) ディーゼル船外機及び整備用工具

CAMP（漁業省の漁船動力化を推進する機関）は、ディーゼル船外機の試験導入・評価試験を通じてその有効性を確認し、漁船のディーゼル化を促進している。またセンターでも、既に3台のディーゼル船外機を導入して、試験的に操業を行っている。何れも保守状況、運転状態は良好であり、その有効性を確認している。この試験導入の良好な結果を受けてセンターは所属漁船を燃費の良いディーゼル船外機装備に変えていくこととしている。

センターは現有漁船に加え、下記の漁船の運航を計画しており、国の政策に沿ったディーゼル化を計画している。導入されるディーゼル船外機は、これらの漁船の他に、船体は漁民の所有物であるが、エンジン・漁具をセンターより貸し与えている半自立漁民へも有償で貸し出される。ディーゼル船外機の必要台数は下記の漁船用として15台と、これに1割の予備機2台を加え、合計17台とする。更に、ディーゼル船外機の整備用工具1式を調達し、センターの整備課が保管、使用する。

対象漁船	漁船数	備考	必要台数
センターの所有船	9隻	可動中	6台
センターの半所有船	2隻	可動中	2台
リース料による中古漁船の購入	1隻	現在修理中	1台
本計画の12米FRPピログ型漁船	6隻	計画の導入船	6台
予備機（供与台数の1割）			2台
合計			17台

※既存の3台は本計画施設後も使用可能と見られるので、新たにディーゼル船外機を装備する必要のある隻数は6隻となるため。

(5) 漁具

計画により、8隻の導入漁船が引き渡された後、スムーズな操業開始を考え、これに必要な漁具材料を調達する。漁具は、漁民によって仕立てられる。

漁網は、漁期による対象魚種の相違から各船毎に2種類の日合いの漁具を必要とする。また、漁具の使用量は1船当たり10反であることから8隻分80反、2種類合計で160反の漁網とそれに必要な網仕立て用ロープ、浮子を支給する。導入された漁具は全てセンターの所有物であり、有償で漁民に貸し出される。

(6) 保冷車

現在、センターは2台の保冷車を所有し、2～3日に1度の割合でセンターで買い取った漁獲物を消費地であるダカール、カオラックに輸送し販売している。この他に、燃料、運転手付きで有償で漁民に貸し出し、漁民自らが共同出荷も出来る体制を取っている。

保冷車の運行実績

年 度	ダカール出荷量	回数	カオラック出荷量	回数	総回数
1992年					125回
1993年	88.334 トン	45 回	41.3 トン	59 回	104回

新たに導入される保冷車はセンターの所有のもとに運航される。現有の保冷車2台の状況および計画で導入される保冷車の使用目的は下記に示すとおりである。

保冷車の規模	導入時期	備 考
2トン車	1987年導入	老朽化しているが使用中。
4トン車	1989年導入	引き続き使用。
3トン車	計画で導入	水揚げ増加に対応。(2トン車の代替)

センターは当面魚の買い取り販売を行うものの、センターの設立主旨に添って、漁民グループによる自主的な共同出荷にも有償で貸出を行い、これを奨励する計画である。

(7) 加工用資機材

センターでは水産物の加工実験と製品化に取り組んでおり、製品はダカールのホテル、食品店等に出荷、販売されている。

センターの職員に対する製造方法の技術移転も進んでおり、1994年度の予算で、加工実験室の拡張も行われる。計画の加工用資機材はセンターの所有物で、拡張された加工実験室で使用され、更なる加工食品の実験・商品化のために使用される。

内容は、食品加工実験に必要な機材で、食品衛生上必要とされるステンレス製の食品運搬用カート、食品加工機材用ロッカー、食品棚、秤量計、ヒートシーラー、ヒートシーラー用ポリ袋、ホットプレート等である。

(8) 航海用具・航海用安全救命具等

航海用具、安全・救命用具等の機材は全てセンターの所有で、航海の安全のために使用される。機材は既存のセンター所有の漁船、計画で導入される漁船、センターを基地として操業する漁船、漁民を対象に有償で貸し出される。対象となる漁船はセンターに所属する漁船が20隻、センターの施設を利用している自立漁民の漁船が20隻の計40隻である。

船の所属先	漁船数	備考
センターの所有船	9隻	可動中
センターの半所有船	2隻	可動中
リース料により近く購入予定の中古漁船	1隻	現在修理中
12米FRPピローグ型漁船	6隻	本計画で導入
18米FRPピローグ型漁船	2隻	本計画で導入
センターの施設を利用している自立漁民の漁船	20隻	自立漁民

磁気コンパスおよび閃光灯は取扱いも容易で耐久性もあり、航海の安全上重要である事から対象船をセンターで水揚げする40隻とする。しかしながら、ポータブルVHF電話はピローグの船上で海水に濡れない場所に保管する必要性や取扱いに注意が必要であり、管理体制が整っているセンターの所属船に限り導入する。

救命胴衣は単純な構造であり、操作も容易でその効果も認められているが、現存する多くの木造ピローグと漁民に普及させることに下記のような困難が見られる。従って、今回の計画では、漁民への啓蒙、普及の試験的段階として管理体制が整っているセンターの所属船に限り、導入する。

- 1) 救命胴衣は乾燥した場所に変形しないように保管する必要があるが、現在の木造ピローグには場所、設備ともその確保が困難である。
- 2) 漁民の収入に比較して、救命胴衣は高価であり、政府による安全対策の助成、法的な規制等がない限り、普及は困難と思われる。

必要な機材は下記の表のとおりとする。

機材の名称	対象漁船数	導入数量	備考
磁気コンパス	40隻	40個	
閃光灯	40隻	40個	
ポータブルVHF電話	20隻	20個	センターの所有船
救命胴衣 (5個/1隻)	20隻	100個	センターの所有船

(9) その他の機材

1) 防熱コンテナ

防熱コンテナはセンターの所有物としてセンターあるいは計画で導入される漁船での鮮魚の保管、センター所有のピックアップトラックを利用した鮮魚運搬等に利用される。使用計画は以下のとおりである。

機材の使用対象	対象隻数	導入数量	容量
12米FRPピローグ型漁船	6隻	6個	500リットル
上記漁船用の予備として		1個	500リットル
ピックアップ	1台	2個	500リットル
同上予備		1個	500リットル
センター内における魚の予冷・一時保管用		2個	1,000リットル

2) 無線機用バッテリーおよび充電器

漁業局は、ダカール本局および各地のコントロールポストとの連絡業務の増加及び非常用通信手段の確保のため無線通信による連絡網の整備を進めている。この一環としてセンターにも予算承認を得て近日中に無線機が設置される。しかしながら、センターは自家発電により運営されており、発電機の運転時間は約12時間と限られていることから、無線機が連続して運用出来ない状況にある。本計画では、この問題を解消するため、充電器とバッテリーのセット1式を導入し、発電機の運転時にバッテリーを充電し、発電機の停止中にも運用出来るようにする。

3-5 機材の運用計画

給水車、給水タンク、製氷機および発電機予備品等はセンター施設・設備の機能維持と円滑な運営を図る目的でセンターで使用される。

保冷車はセンターの流通量の拡大のため、センターにより運行される。センターは地域漁民に

対して、彼らの漁獲物の出荷・販売機会を創出・提供するために、漁獲物の受入れ（買取り）、市場へのお荷、販売を行ってきっているが、保冷車はセンターの、漁民に対する漁獲物の流通販売についての支援活動を補強するものである。またセンターは将来的には直接的な漁獲物の出荷販売から、漁民らによる自力出荷支援へと転換していくべきであり、漁民を指導し彼らによる漁獲物の共同出荷を進めていく。このためにも保冷車を運用する。漁民らによる共同出荷の体制が整ってくれば、運転手および燃料込みで、漁民の共同出荷等にも有償で貸し出される。

漁船、漁具、ディーゼル船外機、防熱コンテナ、航海用具、安全・救命用具等の生産機材は全てセンターの所有となり、開発技術の普及、新漁場の開発、自立漁民の育成用としてセンターを基地として操業する漁民に有償で貸し出される。センターでは当面、40隻の自立漁民（漁船を所有する漁民グループ）の育成を目指しており、そのための漁民訓練を行っている。同センターは漁船・漁具のリース料を積立て、センター所有の漁船の維持管理に努めるとともに、漁民の水揚げの一部を貯蓄し、それを元手に漁民が漁船を所有できる体制をとっている。1993年後半期の実績を基に推計すると、大略、1隻の漁船が5～6年間操業を続けると、新たに1隻の木造ピロークが購入できるだけのリース料が得られる。これにより漁民は5年から6年で木造ピロークを取得することが可能である（巻末資料の第8表「モデル漁船の年間収支」を参照）。

第4章 基本設計

4-1 設計方針

(1) 基本方針

資機材の基本設計にあたっては、セネガル国、計画対象地等の現状を十分に踏まえると共に、日本国の無償資金協力の範囲内で、最適な資機材内容、規模となるよう次の事項を念頭において設計を行う。

- 1) 漁民が直接使用する漁業生産資機材は、対象漁民が使い慣れた資機材に準じた内容、規模のものとする。
- 2) 計画対象地域の状況に適した資機材とする。
- 3) 資機材引き渡し後のミシラ漁業センターによる保守管理を容易にするため、取扱い及び整備に関するマニュアル等を整える。機械類のマニュアルについては日常の機械運転に必要なユーザーズマニュアル、整備指針が記載されているメンテナンスマニュアル、部品の発注等に使用するパーツカタログ、整備用工具の使用方を説明した工具使用マニュアル等を準備する。(フランス語のマニュアルの入手が可能な場合、これを準備する)

(2) 各資機材の設計方針

1) 18米FRPピローク型漁船

漁船の主要寸法、形状は、セネガルで使用されている全長18米前後の木造ピロークおよび過去に日本よりセネガル国に供与された漁船と類似の主要寸法、船型とする。船体材料として耐久性が高い強化プラスチックを使用し、均一な品質が保持できるモールド積層工法を採用する。

セネガルの伝統的な木造ピロークは、船型・構造上から船首部にキールを延長した角を有し、船首の予備浮力を増大させる事により耐波性・耐航性を確保してきた。強化プラスチック船では、船型的に船首部の予備浮力を増大させる方法が容易である反面、モールド工法を採用する事により構造上の弱点となり易い船首部の角を除いた船型とする。

センターに付随する水揚げ棧橋への進入水路は、水深が1.5米と浅く、計画船の満載喫水を約1米程度とする必要がある。漁船の喫水は船体の主要寸法、肥瘦係数と軽荷排水量(船体の

重量)に搭載物の重量の和により決まり、設計段階で喫水が過大とならないよう注意を払う。

漁法上、計画の漁船は特に高速の必要はなく、8ノット程度の速力で十分である事から主機関馬力は常用出力が約40馬力程度の堅牢なモデルを選定する。また、現在セネガル政府が漁船機関の燃料効率、経済性の向上を目標に漁船のディーゼル機関化を促進中であり、計画の漁船にもディーゼル機関を採用する。

本船に適用可能な推進装置としては、下記のような3種類の形態が考えられるが、操業海域、計画船の目的、規模から必要とされる馬力、燃費、堅牢性等を勘案し、普遍的な形態である船内機関、船尾管および推進軸を備える設計とする。(推進装置には、船外機、船内機、両者の得失を備えた船内外機の形態がある)

ディーゼル船内機：機関を船体内に装備し、船尾管に推進軸を装備する形態で、装備する漁船の船型が限定されるが、燃費、堅牢性に優れる。

ディーゼル船外機：取付が容易でいかなる船にも装備が可能。ガソリン船外機に比べ機器の価格は高いが、燃費、耐久性に優れる。ただし、上記のディーゼル船内機関の堅牢性と経済性には劣る。大馬力の機種がない。

ディーゼル船内外機：機関は船体内に置き、推進器は船外機と同様の形態となる。このため、幅広い船型に対応できるが、装置が複雑で堅牢性、経済性に欠ける。船外機に比べ大馬力に対応出来る。

ディーゼル機関の運転・整備については、センターは漁民訓練の一環として既にその運転技術の教育も行っており、センターの整備課(4名の職員)でもディーゼル機関の経験を積んでいるので特に問題はない。

本船の規模、使用目的に合わせ防熱魚艙の装備、計画で調達する夜間の衝突防止の為に閃光灯、救命胴衣およびコンパスの他にレーダー波反射器、手持ち式の照明具、操舵柄・機関操縦盤付近の帆布天幕と囲い等の艀装および錨、係留索等の備品の装備を行う。なお、セネガルが推進している海上の安全確保という観点から、機関故障の場合でも最小限度の自力航走が出来るように帆走具一式を装備する。

本船の予備品はディーゼル機関、軸系を含め導入隻数全体で予備品数を考慮し、重要部品でも使用頻度の低い予備品は2隻で1個等の調整を行う。予備品はセネガルに製造者の代理店がない点を考慮し、本体価格の5%相当量を供与する。

2) 12米FRPピローグ型漁船

本船の満載喫水についても、前項同様に水揚げ棧橋への進入水路の水深を考慮して計画する。漁船の主要寸法、材質は、既にセンターで使用されている全長約12米のFRPピローグ型漁船が有効に活用されており、好評である事からこれと類似の船型とする。但し、船首部の角は前項同様装備しない。

本船も漁法上、特に高速の必要はなく、8ノット程度の速力で十分である事から主機関馬力は25馬力程度を選定する。推進機関は、前記同様に推進装置の組み合わせから3種類の機関形態が考えられるが、センターの訓練・技術の普及等の使用目的を考慮し、必要馬力を満足するディーゼル船外機を採用する。

本船の規模、使用目的に合わせ、計画で調達する500リットルの防熱箱、夜間の衝突防止の為に閃光灯、コンパス、救命胴衣の他にレーダー波反射器、手持ち式の照明具等の艀装および錨、係留索等の備品の装備を行う。なお、セネガル政府が推進している海上の安全を確保するため、帆走具一式を装備する。

装品、備品等の予備品は、セネガルに製造者の代理店がないことから本体価格の5%相当量を供与する。

3) ディーゼル船外機

計画のディーゼル船外機は、新たに導入される12米FRPピローグ型漁船の他に、センター所有及び半所有の同規模の漁船11隻にも装備される。本計画では、これらの対象漁船の規模を考慮して、全機種27馬力のモデルで統一する。この結果、予備品の入手、保有、管理が単純化される。

装備対象の漁船は、排水量型の船型（高速の滑走艇に対し船体の排水量/重量が大きい船型）であり、高速を必要としない事から、推進器は選択可能な範囲でプロペラ径を大きく、ピッチが小さいモデルを選択し、推進効率を高める。

なお、計画の船外機は、小型発電機およびバッテリーを備えた電動起動式のモデルを選定し、セネガル政府が推進している海上の安全に関する対策の一環として手持ち式の照明具の使用が可能な様に配慮する。

センターでは、既に3台のディーゼル船外機の運用経験を持ち、整備技術、運転技術の普及

活動に問題はない。しかしながら、ディーゼル船外機の導入にともなって、センターの整備能力を向上させることが適当と考えられるので、同機用の特殊工具1式を調達する。

ディーゼル船外機の予備品は全体数で考え、重要部品ではあっても使用頻度の低い予備品は全体で1個等の調整を行う。予備品はCAMPが調達機能を整えつつあるが、当面の円滑な活動を確保するため本体価格の25%相当量を供与する。

4) 漁具

計画で導入する漁船が引き渡し後速やかに稼働するため、計画で導入する8隻の船の乗り出しに必要な漁具を調達する。センターを中心に活動している漁民は、既に、訓練により漁具の仕立て技術を要している事から、材料で支給する。

センターでは刺し網の試験操業を通じ、1隻当たり10反の漁具を使用し、対象魚により180ミリと120ミリの目合いの網を使い分ける事により効果を上げている。従って、調達する網地はこれと同一の仕様とし、1隻当たり120ミリおよび180ミリのナイロンマルチフィラメントの網地各10反と仕立て用のクロスロープ、マーク用の浮きを調達する。

5) 貯蔵水タンクおよび給水車

a) 貯蔵水タンク

輸送、高温多湿な気象条件等を考慮し、FRP材を使用した組立式タンクを調達する。製水機の能力が1日4トンであり、加工実験用の水の消費量が1日当たり1トンであることから、それぞれ4トン、1トンの貯蔵水タンク各1個を調達する。

水が、給水車のホースを通じてタンクに漲水出来るよう、上部に点検孔を兼ねたマンホールを設ける。タンクは、下部のバルブから重力で配水出来る様に1.5米程度の高さの組立式の鋼製架台を備え、給水に動力を使用しない方法とする。

タンク側壁には、水の残量が容易に判る様に水管ゲージを設ける他、製水機用水タンクは原料水の温度が上昇しないように組立式の柱と庇を設ける。

b) 給水車

燃料効率の良いディーゼルトラックの給水車、1台を調達する。センターに設置するタンク容量から給水車のタンク容量は4~5立方メートルとする。取水井戸からセンター迄の道路状況は平坦である事から、給水車は2輪駆動のモデルを選択する。

装品としては、車載タンクの上部に取水兼点検用のマンホールを備える他、給水ポンプ、ホース等を装備する。給水車の予備品は、当面必要とされる部品に限り、本体価格の5%相当量を調達する。

6) 保冷車

燃料効率の良いディーゼルトラックの保冷車、1台を調達する。センターが既に所有する保冷車の規模・容量を勘案し、現在のセンターの水揚げ量にあった経済性の高い3トンの容量を有する保冷車とする。

センターからの出荷は鮮魚が主要商品であり、製氷装置もあり、氷の入手が容易である事、運送距離がダカール迄480キロ米と比較的短距離であること等を考え、整備が容易な防熱保冷車とし、冷凍機は搭載しない。

ミンラ〜ダカール間の道路事情は比較的良好である事から、保冷車は2輪駆動(4X2)のモデルを選択する。保冷車の予備品は、当面必要とされる部品に限り、本体価格の5%相当量を調達する。

7) 発電機および製氷機用機械部品

a) 発電機用機械部品

現在使用中の40KVAと70KVAの発電機駆動用ディーゼル機関各2台の整備に必要な機械部品を調達する。

70KVAの発電機駆動用ディーゼル機関(モデル6D-14)の内1台は冷却水不足による温度の過上昇で焼き付きを起こし、クランク軸のみ交換したが、依然故障状態にある。他の3台の駆動用ディーゼル機関はすでに運転時間が約4,000時間となり、総分解整備が必要な時期にきている。本計画では、この整備に必要な機械部品を調達する。

b) 製氷機用機械部品

現在使用中のプレート式製氷機(モデルTS-2)2基の整備に必要な機械部品を調達する。

プレート製氷機1台の製造能力は日産2トンであり、年間の氷の販売量等から年間の運転時間は1500時間程度と推定され、既に6000時間を越える運転がなされている。

冷凍機は半密閉型であり、この運転時間ではそれほど問題はない。しかしながら、製氷機部分、特に湿気の高い碎氷機部分やポンプ類に老朽化が現れ、この部分を主に整備を考える必要がある。本計画では、これらの整備に必要な機械部品を重点的に調達する。

8) 食品加工用資機材

センターでは、水揚げされる鮮魚を利用した近代的な食品加工の実験・普及活動を行っており、94年度の予算で加工実験室の拡張も確定している。本計画では、加工実験室の拡張にともない必要とされる加工・調理用機材を調達する。

食品衛生上、水に濡れる調理用台、棚、カート等の機材は細菌が容易に洗い流せるステンレスあるいはプラスチック素材を使用した製品、あるいは乾燥した品を置く鋼製棚等は表面を焼き付け塗装を施した製品を選択する。また、計量器、温度制御が確実な調理用加熱器、くん製魚を入れる密閉ナイロン袋および加熱ソール器等、現地では調達困難な資機材を調達する。

9) その他の機材

a) 航海・安全具等

対象漁船としては、計画で導入する漁船を含めセンターに所属する漁船20隻とセンターの施設を利用している自立漁民の漁船の20隻に分け、ポータブルVHF電話や救命具等は管理体制が整っているセンターの所属船に限り、磁気コンパス、閃光等は両者の40隻を対象とする。

磁気コンパスは防水性に優れ、取扱いが容易な型式を選定する。閃光灯防水型とし、入手の容易な乾電池を使用し、白熱電球で光の到達距離が2海里以上の自動点滅式のモデルを選択する。ポータブルVHF電話は防水式の船用国際波に適應したモデルで10海里程度の通達能力がある出力を選定する。救命具は日本の小型船舶検査機構の型式承認を受けたモデルを選定する。

b) 防熱コンテナ

計画で導入される12米FRPピローグ型漁船での鮮魚の保管、センター所有のピックアップトラックを利用した鮮魚運搬等に利用するため、500リットルおよび1000リットルの防熱コンテナをそれぞれ10個、2個調達する。

500リットルのモデルは計画で導入される12米FRPピローグ型漁船に搭載するに適した寸法とし、1000リットルのコンテナに付いても作業性を考慮した高さのモデルを選定する。

c) 無線機用バッテリーおよび充電器

漁業局は、ダカール本局および各地のコントロールポストとの連絡業務の増加及び非常用通信手段の確保のため無線通信による連絡網の整備を進めている。この一環としてセンターにも予算承認を得て近日中に無線機が設置される。しかしながら、センターは自家発電により運営されており、発電機の運転時間は1日あたり約12時間と限られていることから、無線機が連続して運用出来ない状況にある。本計画では、この問題を解消するため、充電器とバッテリーのセット1式を導入し、発電機の運転時にバッテリーを充電し、発電機の停止中にも運用出来る様にする。

バッテリーは12時間の充電により、1日あたり2時間の送信と10時間の受信が可能な容

量を確保し、補充が容易な自動車用バッテリーを選択する。

4-2 資機材の基本設計

各資機材の基本設計、主要仕様は以下のとおりである。

1) 18米FRPピローク型漁船の要目

船型	:	ラウンドボトム。船首尾に適度のフレアーを設け、凌波性を持たせる。船首尾船底は大きく湾曲させる
材質、構造	:	強化プラスチック、FRP積層単板構造
全長	:	約18.5メートル
全幅	:	約 2.6メートル
全深さ	:	約 1.5メートル
防熱魚艙容積	:	約0.7立方メートル×2艙
推進機関（常用出力）	:	船用ディーゼル船内機、約40馬力
航続距離	:	約320海里
装備品	:	錨、係留索、磁気コンパス、レーダ波反射器、閃光灯、手持ち式照明灯、救命胴衣、雨合羽、帆等
隻数	:	2隻

2) 12米FRPピローク型漁船

船型	:	ラウンドボトム。船首尾に適度のフレアーを設け、凌波性を持たせる。船首尾船底は大きく湾曲させる
材質、構造	:	強化プラスチック、FRP積層単板構造
全長	:	約12.5メートル
全幅	:	約 2.0メートル
全深さ	:	約 1.1メートル
防熱箱	:	1個、容量は約0.5立方メートル
推進機関（常用出力）	:	ディーゼル船外機、約27馬力
補助燃料タンク	:	約50リットル（プラスチック製）
装備品	:	錨、係留索、磁気コンパス、レーダ波反射器、閃光灯、手持ち式照明灯、救命胴衣、雨合羽、帆等

隻数 : 6隻

3) ディーゼル船外機

常用出力 : 約27馬力
機関の種類・型式 : ディーゼル、船外機
トランサム高さ : LL (約480ミリ)
その他の装備 : 小型発電機、バッテリーおよび手持ち式照明灯
数量 : 17台
工具 : ディーゼル船外機整備用特殊工具、1式

4) 漁具

網の材質 : ナイロンマルチフィラメント
網の糸の太さ : 210デニール×36本
網目の大きさ : 120ミリ (フルメッシュ)
反網のサイズ、数量 : 400目×50メートル、80反
網目の大きさ : 180ミリ (フルメッシュ)
反網のサイズ、数量 : 400目×50メートル、80反
ロープの材質 : ポリプロピレン
ロープの種類、数量 : クロスロープ、350丸
浮きの型式、数量 : ボール型、浮力14キロ、50個

5) 貯蔵水タンクおよび給水車

a) 貯蔵水タンク

タンクの材質、型式 : 強化プラスチック (FRP)、組立パネル式
タンク容量、数量 : 4トン、1トン各1個
付属品 : 両者にバルブ、水管ゲージ、鋼製組立式架台を備える他、
4トン用には庇および柱を設ける
鋼製架台の表面処理 : 溶融亜鉛メッキ

b) 給水車

車両全長 : 約6.5メートル

全幅	:	約2.2メートル
全高	:	約2.5メートル
駆動輪	:	2輪
機関、出力	:	ディーゼル、約160馬力
タンク容量	:	約4~5立方メートル
付属品	:	水ポンプ、水ホース
数量	:	1台

6) 保冷車

車両 全長	:	約6.3メートル
全幅	:	約2.2メートル
全高	:	約2.9メートル
駆動輪	:	2輪
機関、出力	:	ディーゼル、約90馬力
貨物室容積	:	約16立方メートル
貨物室防熱	:	ポリウレタンフォームあるいは同等品
貨物室外装材	:	アルミニウム
数量	:	1台

7) 発電機および製氷機用機械部品

a) 発電機用機械部品

40KVA 発電機関用：主要部品として軸受け類（主軸受け、スラスト受け、（モデル4D-31）接続棒軸受け等）、ピストン、回転計用ケーブル、フィルターエレメント類、ガスケット類、燃料ポンプ、整備マニュアル等1式。

70KVA 発電機関用：主要部品として軸受け類（主軸受け、スラスト受け、（モデル6D-14）接続棒軸受け等）、ピストン、滑筒、回転計用ケーブル、フィルターエレメント類、ガスケットおよびO-リング類、燃料ポンプ、整備マニュアル等1式。

b) 製氷機用機械部品

数量	:	1台
ポンプ類	:	原水循環、給水、脱氷用ポンプ等、1式
砕氷装置	:	クラッシャー、プーリー、Vベルトおよび軸受け等、1式

- 製氷装置 : 製氷用および脱水用散水パイプ等、1式
 冷凍装置 : 膨張弁、ドライヤー等、1式

8) 食品加工用資機材

- 調理用棚 : ステンレス製
 1.5×0.6×0.8メートル、開き戸付き、 1台
 : 1.5×0.6×1.8メートル、開き戸付き、 1台
 手押しカート : ステンレス製、0.9×0.6メートル、3段棚、 2台
 鋼製組立棚 : 表面焼き付け塗装
 1.2×0.6×1.8メートル、4段棚、 3組
 まな板 : プラスチック製、0.45、0.9、1.8メートル 各4組
 調味料用台秤 : 上皿付き、 5キロ/20グラム、 4台、
 1キロ/5グラム、 2台
 調理用電熱器 : 卓上式、加熱温度調整付き、220ボルト、 1台
 ヒートシーラー : ナイロン袋口の加熱密閉器、220ボルト、
 台付き足踏み操作型、 1台
 同上用ナイロン袋 : くん製魚用、ナイロン、文字印刷、
 25×30センチ、厚さ0.08ミリ、 10万枚

9) その他の機材

a) 航海・安全具等

- 磁気コンパス : 防水密閉型、合成樹脂製、カード径は12センチ、取り外し式受け台付き、40式
 閃光灯 : 防水密閉型、合成樹脂製、自動点滅式、乾電池4個使用、白熱電球、40個
 救命具 : ポリエチレン独立発泡体、浮力8キロ、反射テープ呼び子付き、ナイロン黄色布地、100個
 ポータブルVHF電話 : 防滴型、周波数変調型船用トランシーバー、船用国際波対応(156メガサイクル)、出力5ワット、ヘリカルアンテナ、ニッカド充電式電池および専用充電器装備、20式

b) 防熱コンテナ

- 防熱コンテナ(中) : 500リットル、
 外寸1.4×0.85×0.7メートル、蓋付き 10個
 防熱コンテナ(大) : 1,000リットル、
 外寸1.7×1.1×0.7メートル、蓋付き、 2個

c) 無線機用バッテリーおよび充電器

バッテリー	: 12ボルト×65アンペヤー・アワー (A・hr)、2個
充電器	: 220ボルト、付属ケーブルを含む、1式

4-3 施工計画

(1) 調達、施工の方針、留意事項

既に述べたように導入機材には先進国の工業製品が多数含まれる。計画で調達される資機材は、必要機能を満足する事は勿論であるが、堅牢さと共に簡略化に努める。調達に関しては、可能な限りセネガルで整備用の交換部品が入手し易いモデルを選択する。各資機材の調達上の留意点は以下の通りである。

調達機材名	数量	調達上の留意点
① 船内機付きFRP漁船	: 2隻	製造管理の優れた造船所を考慮。機関は耐久性に優れ、海外での部品の調達が容易なモデルが望ましい。
船外機タイプFRP漁船	: 6隻	
② ディーゼル船外機、他	: 17台	改造した燃料フィルターを採用。ドライブシャフトの長さが既存船に合致する事。
特殊工具		同一の製造者から調達。
③ 漁具	: 1式	納品検査では破断強度を確認する。
④ 給水車および貯水タンク	: 1式	車両は、セネガルで予備品の入手が容易なモデルが望ましい。貯水タンクについては組立時のボルトの締め付けトルクに注意。
⑤ 保冷車	: 1台	セネガルで予備品の入手が容易なモデル望ましい。
⑥ 製氷機、発電機予備品	: 1式	防錆処理に注意する。
⑦ 食品加工用機材	: 1式	特に問題はない。
⑧ その他		1式
イ) 航海・安全具等		1式 トランシーバーは許可周波数に合致していること。
ロ) 防熱 コンテナ	: 12個	特に問題はない。

ハ) 無線機用充電器セット : 1式 供給電圧が合致していること。

(2) 運搬、引渡し

資機材の仕向地はダカール港とし、同港での陸揚げ通関の後、以下の要領でセンターに引き渡される。水タンクは、センターに搬入後、技術者を派遣し、組立を行う。内国運送については現地運送会社に問題のないことを確認している。

ミシラでの資機材の積み降ろしはクレーン車が必要であり、梱包重量がクレーン能力を越えない様配慮し、サイトでの荷降しに支障がないようにする。

漁船、車両等の貨物量が大きく、通関に時間が掛かると倉敷料が増大する。コンサルタントは海上運送の日程を相手側実施機関と連絡を密にし、スムーズな通関、引き渡しと検収、受け取り作業を進める。

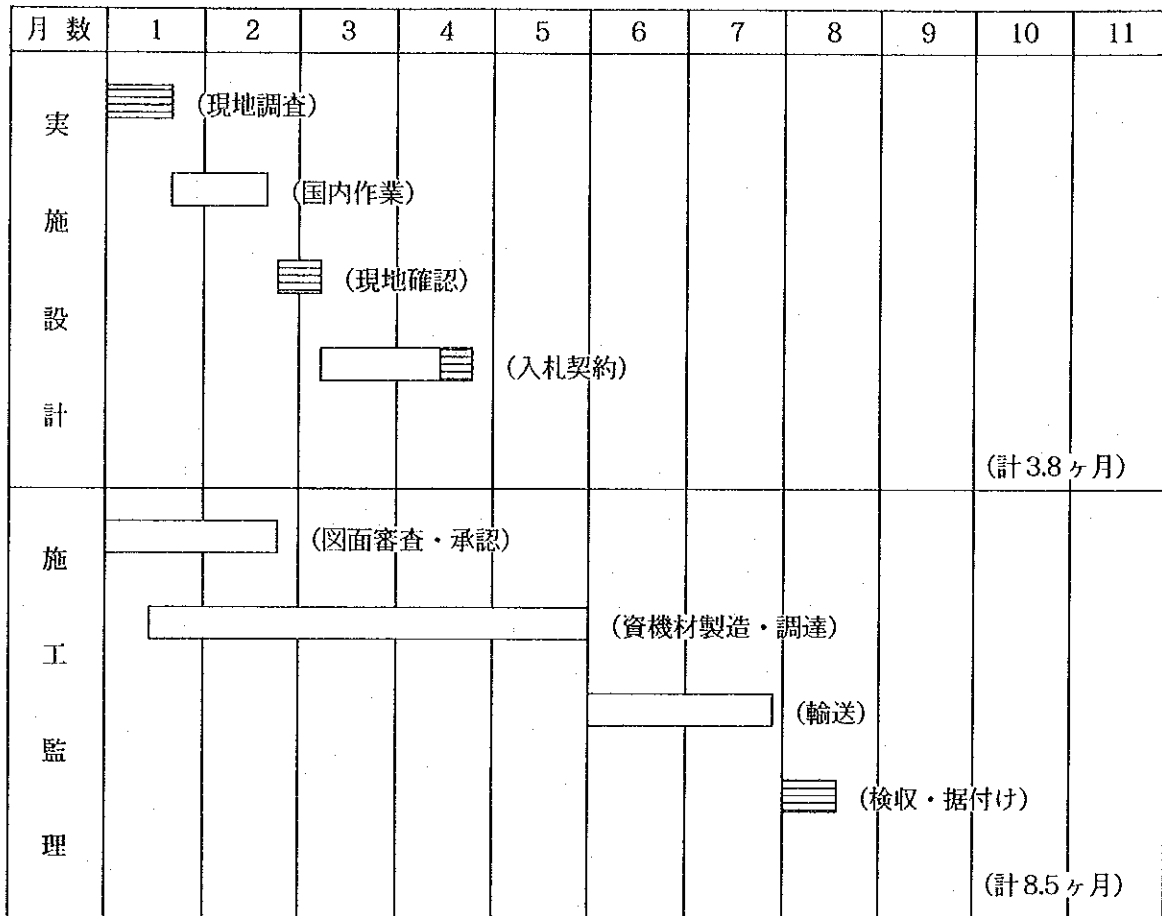
8隻の漁船、2台の車両は通関後、ダカール港でセンターに引き渡す。センターは職員をダカール港に待機させ、職員の手でセンターまで自航あるいは自走で運搬する。但し、燃料費は日本側負担とする。その他の資機材は、内国運送の後、ミシラ漁業センターで引き渡される。以下の表に要約を示す。

調達機材名	数量	引き渡し場所
① FRP 漁船	: 8 隻	ダカール港で引き渡し
② 保冷車、給水車	: 2 台	ダカール港で引き渡し
③ ディーゼル船外機 (工具、予備品)	: 17 台	センターで引き渡し
④ 網地 / 160 反、ロープ / 350 丸、 ブイ / 50 個	: 1 式	センターで引き渡し
⑤ 加工用機材	: 1 式	センターで引き渡し
⑥ 水タンク	: 2 式	センターで組立後、引き渡し
⑦ その他	: 1 式	センターで引き渡し
イ) 航海・漁撈計器、安全具等		
ロ) 防熱 コンテナ / 12 個		
ハ) 無線機用充電器セット / 1 式		

(3) 実施工程

本計画の資機材調達に係る工程は、実施設計に 3.5 ヶ月、入札に 1 ヶ月、資機材調達業者の契約から資機材の製造、運搬、計画実施機関への引き渡しまで約 7.5 ヶ月、合計で 12 ヶ月を要する。図 4-1 に実施工程を示す。

図4-1 実施工程



(4) 概算事業費

4) 概算事業費

本計画の資機材調達を、日本国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、下記のように約1.62億円と見積られる。

資機材費	1.41 億円
設計・監理費	0.21 億円
合 計	1.62 億円

尚、計画実施機関による資機材引き受け後の、資機材の管理、分配にかかる費用はセネガル国政府、計画実施機関が用意するものであり、この事業費見積りには含まれない。

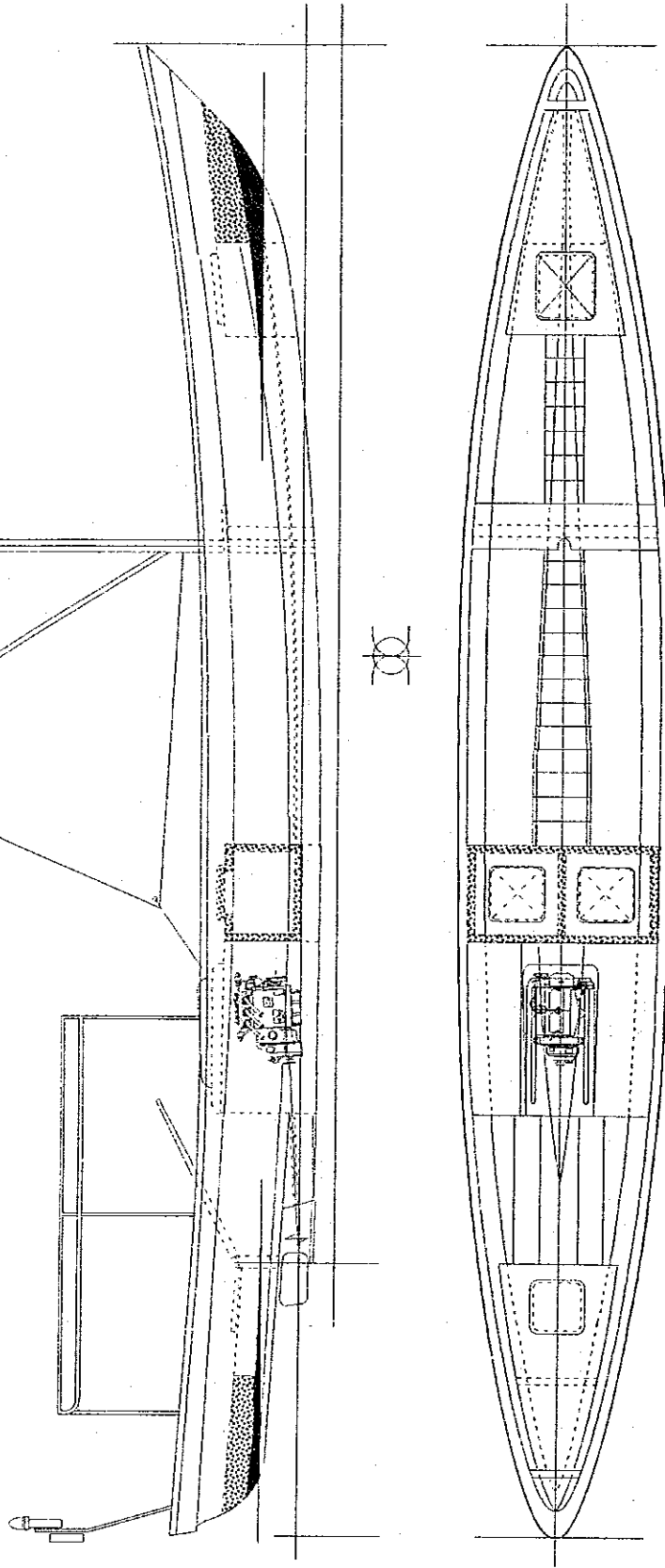
積算条件は次のとおりである。

積算時点	1994年1月
為替交換レート	1US\$ = 106円

日本国の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

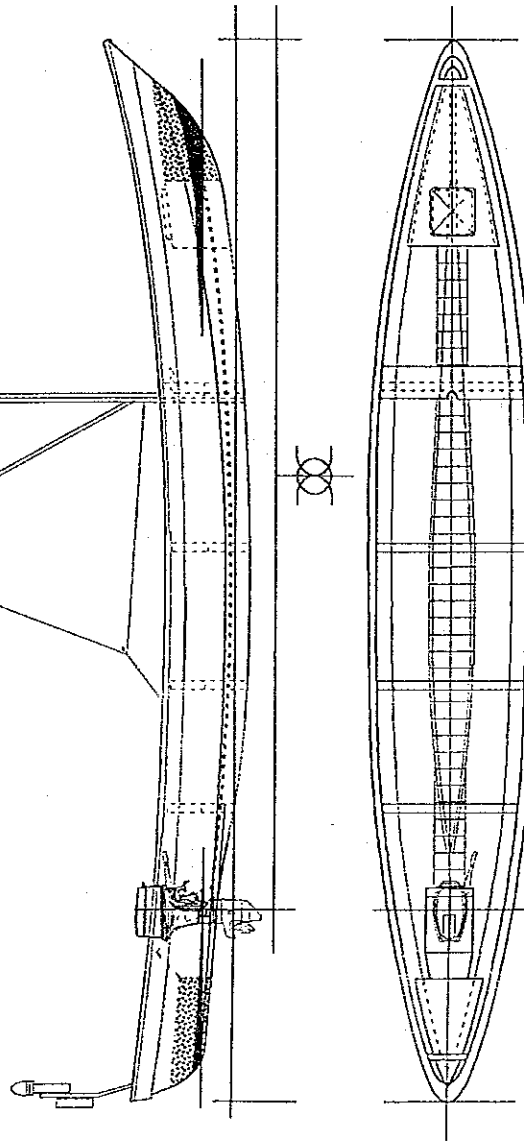
FRP ディーゼル船内機カヌー

LENGTH OVERALL : APPROX. 18.5 mts.
BREADTH OVERALL : APPROX. 2.8 mts.
DEPTH OVERALL : APPROX. 1.5 mts.
ENGINE : APPROX. 40 PS.

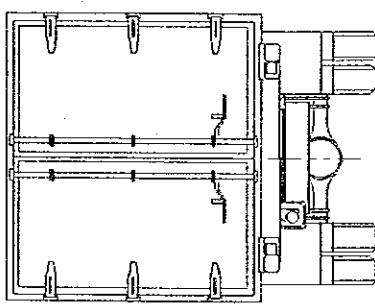
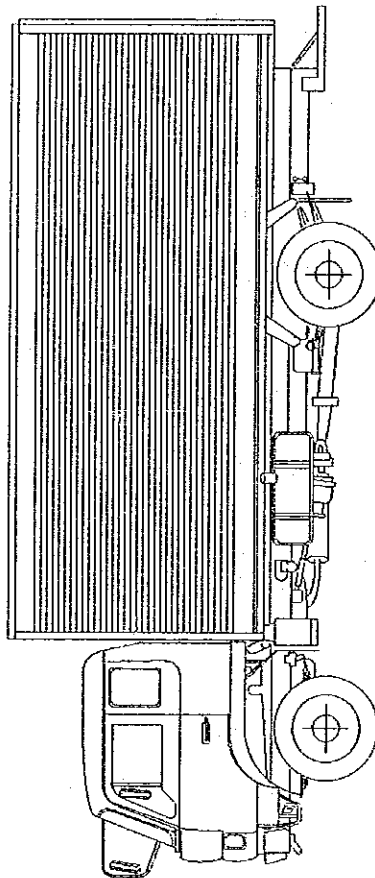
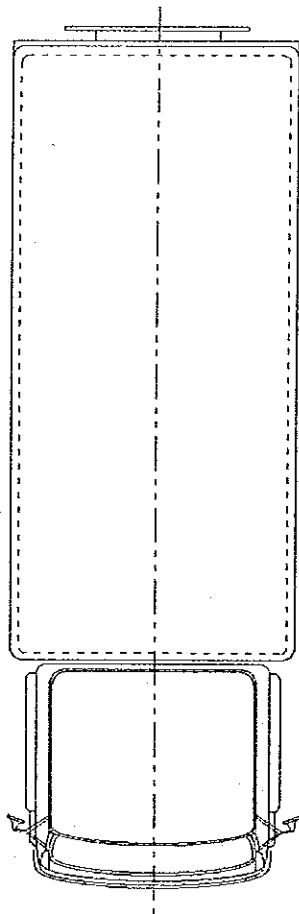


FRP ディーゼル船外機カヌー

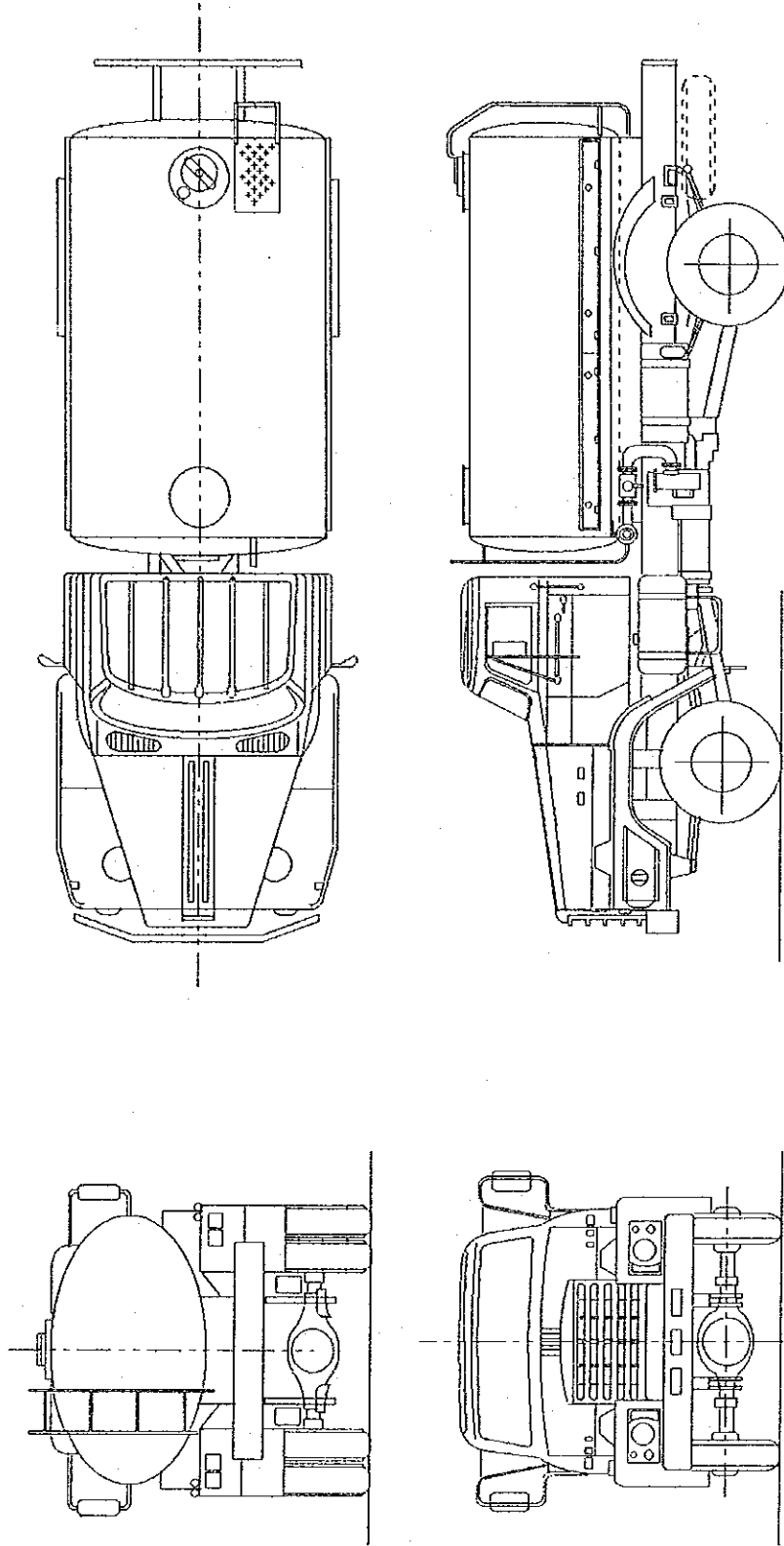
LENGTH OVERALL : APPROX. 12.5 mts.
BREADTH OVERALL : APPROX. 2.0 mts.
DEPTH OVERALL : APPROX. 1.1 mts.
OUTBOARD ENGINE : DIESEL 27 PS.



保冷車



給水車 (7.5トン~8トン)



第5章 事業の効果と結論

計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画の対策	計画の効果、改善程度
<p>ミシラ漁業センター施設・設備の機能維持と地域漁民の指導・育成、支援活動を拡充展開していくことが求められているが、現在、センターは以下の状況にある。</p> <p>1) 発電機、製氷機が老朽化し、運転を停止しているものもあり能力が低下している。修理を必要としているが予備部品不足のため修理は困難である。</p> <p>2) センターで必要な水はセンター内の井戸から取っているが、近年水位が下がり特に乾期には井戸が涸き、製氷、加工等の作業に支障をきたしている。</p> <p>3) 漁民に対する指導、技術普及、自立漁民の育成に努めており、今後漁船漁業を普及していくために必要な漁船・機材が不足している。また、新しい漁場の開発普及のため南部カザマンズの開発を目指しており、これに適した漁船を必要としている。</p> <p>4) センターは、漁民からの漁獲物を買取ることによって漁民に対して、漁獲物の販売機会を提供しているが、この販売支援活動を行うために、また将来漁民による自力、共同出荷を指導・支援していくうえでも漁獲物の出荷販売手段の維持を必要としている。</p>	<p>1) 発電機、製氷機の修理予備部品を供給する。</p> <p>2) センターの水不足に対しては、給水車及び貯水タンクを導入し、他の水源地から給水し、製氷及び加工用の水を確保する。</p> <p>3) ディーゼル機関装備の漁船、漁具資材を導入し、漁船漁業の普及、及び実践操業を通じての漁民指導、育成が行えるようにする。またこれらの導入漁船を運行して新しい漁場への出漁・操業を可能とする。</p> <p>4) 保冷車を導入しセンターの漁獲物出荷販売能力を維持する。</p> <p>5) 水産加工機材を導入する。</p> <p>6) センター所属の漁船を主対象として海上における安全を確保するための機材を供給する。</p>	<p>1) 機器の修理部品の供給、給水用機材の導入によりセンター施設・整備の機能が維持され、センターの地域漁民等に対する支援活動を継続することが可能となる。</p> <p>2) 経済性の高いディーゼル機関装備船の増強により漁民に対する操業機会が提供されるとともに実際の操業操船を通じての技術普及、及び自立漁民の育成が促進される。また、新しい漁場の開発活動も実施される。</p> <p>3) センターによる漁民に対する漁獲物販売の支援活動が補強される。また、漁民らによる共同出荷等の指導、支援が可能となる。</p> <p>4) 漁獲物の加工試作・実験が行えるようになり加工技術の開発・技術指導活動が活発化する。</p> <p>5) 安全備品の使用、指導を通じて漁民の安全に対する意識が向上する。</p>

現状と問題点	本計画の対策	計画の効果、改善程度
5) 漁獲物の加工技術の開発普及活動を行っているが機材の不足のためその活動は制約されている。 6) 漁民の海難事故が増加している。漁民に対する海難事故防止についての指導、安全備品の装備、使用方法の指導等が必要となっている。		

5-1 効果

本計画により、センターの基本的設備である給水、発電装置の整備、漁民訓練・育成機材の増強、加工・流通設備の拡充が行われる。本計画の実施による漁業資機材の導入によって次の直接的効果が期待される。

(1) 漁船・漁具の導入による漁業訓練・開発機能の増大、自立漁民の育成

導入された漁船はセンターの所有のもとに漁業の普及、漁業訓練、操業機会の提供、自立漁民の育成および新漁場の開発用として使用される。センターでは、毎年7ヶ月の期間にわたる漁民教育コースを設けており、既に30名の漁民を訓練・育成している。センターの教育・訓練を終了した漁民はセンター所属船に乗船させ、就労の機会を提供すると共に、自立漁民育成のため、水揚げの一部を積立て、数年後にはグループで漁船を購入、独立できる体制となっている。本計画では、漁船導入により、既に養成された漁民に操業機会を提供するとともに、新たに34名の漁船員が養成される。これらの漁民は、センターの自立漁民育成計画に従って、一定期間の後に漁船を購入し、自立漁民となる。更に導入される航海用具・航海用安全救命具等は漁民の啓蒙・技術普及に活用され、航海・操業の安全が図られる。

ミシラ地区は特に若年層にとって就労機会に乏しく、また、漁民収入は農業収入の1.5倍から2倍と割高であるところから、漁民育成は地域振興策として重要な位置を占めるものと判断される。

(2) 流通機能の拡大

本計画により、ミシラ地区における漁船勢力が増し、水揚量が増大する。安定した水揚げと量

の増大は大・中規模の民間仲買人にとっても魅力ある鮮魚供給地となり、民間仲買人の参入が盛んとなる。この結果、遅れていた流通機能が活性化し、一層の漁民の操業意欲を高め、さらなる漁業の振興が期待出来る。

計画による保冷車の導入は、漁民の共同出荷に使用される。漁民自らが流通手段を所有することにより、i) 定期的な出荷は民間の流通業者の参入を刺激し、ii) 不漁期で水揚げが少ないときは漁民自らが出荷でき、iii) 漁民自らが流通手段を持つことにより流通に於ける公正な取引が保たれる。

(3) 給水施設の強化、製氷機、発電機の安定運転

漁船勢力、水揚げの増大、流通の拡大に伴い、氷の需要が増加することが予想され、安定した給水、給電、氷の供給はセンターの発展上不可欠の問題である。本計画による給水車、補給タンクの導入により、乾期（7ヶ月間）における給水問題を解決し、製氷機および発電機の安定運転は、流通機能の強化を目指すセンターに不可欠の要素であり、センター運営の安定化が実現される。

5-2 結論と提言

ミシラ漁業センターは我が国の無償資金協力を受けて設立されたが、当時の基本設計調査報告書にその目的が掲げられている。その主旨は、現在でも南部地域の零細漁業振興の要点を正しく指摘しており、再びここに掲げることにより関係者の再認識を得たい。

- i) 同センターは生産、加工、流通の拠点である。流通面では民間の仲買人の参入、不漁期にはセンターの直接出荷等により流通を活性化させる。
- ii) サルーン諸島の漁獲物集散、補給地点としての機能の他、センター周辺地域の振興の核となる。
- iii) 機関の修理、漁具、氷の販売等の漁民サービス、試験的な水産物加工、試験船、航海器具等を使用した漁民への啓蒙、新技術の普及活動。
- iv) センターは公共の施設として広く漁民、加工業者、流通業者に解放し、有機的結合を図る。その結果、施設利用料による収入、氷、漁具の販売、エンジン修理等の事業により独立採算が可能となる。

(1) 漁業訓練、自立漁民の育成

既に述べたようにセンターは漁民教育、自立漁民の育成に力をいれてきた。漁業に於ける地域振興の核は自立漁民の育成であり、自立漁民数の増大が地域の漁業を振興させ、同時に流通も発展させる。センターの漁民教育は実地操業を通じた方法に転換が検討されているが、新方式はセンターの財政負担を減らし、漁民育成に効果があるものと推察される。漁民育成はセンターの発展、また、農業の他に見るべき産業もないミシラ地区にとっても地域振興の要であり、今後とも一層の努力が望まれる。

(2) 民間流通業者の積極的な参入

現在センターが抱える最大の問題は、民間業者の参入による流通網の整備の遅れと考えられる。これは、ミシラ地域はダカール等の大消費地から遠隔の地にあり、水揚げ量も不安定なことから大・中規模の仲買人の参入を招くまでには至ていなかったこと、更には、小規模仲買人による近隣都市への販売もセンターの水揚げ量を下回る市場規模であること等の地域開発の典型的な問題点に起因していると考えられる。この結果、センターが仲買業務を行い、漁獲物を消費地市場へ輸送する業務を実施し、漁民の支援を行ってきた。

しかしながら、ミシラ地区の鮮魚の買い取り価格（浜値）とダカール魚市の販売価格の差は1キロ当たり150FCFAから200FCFAあり、センターが貸し出す保冷車のリース料（燃料、運転手込み）が5万FCFAから6万FCFAであることから見ても、400キロ以上の鮮魚が安定して集荷、販売出来れば利益が出ることとなり、民間流通業者の参入の基本条件は整って来ている。

本計画の漁船の導入による漁民教育、自立漁民の育成あるいはカサマンス地域の漁場開発、更には近隣漁村によるセンター施設の利用を促進させる事によりセンターの水揚げ量は増大する。センターに行けば常に鮮魚が購入できる状態が醸成されれば大・中規模の仲買人の積極的な参入が期待でき、近隣地区の漁船の施設利用も活性化すると考えられる。更に、センターに導入された保冷車を利用した漁民による漁獲物の共同出荷等も民間流通業者と平行して進められることにより民間流通業者による買いたたきも防止でき、公平な漁獲物の販売が促進されると考える。

流通機能の活性化は消費市場の拡大を意味し、消費市場の拡大は漁民の漁撈意欲を増進させ、漁業の活性化と振興を促進する。同センターは、引き続き現在の業務を通じ零細漁業の振興を図るが、仲買業務からは撤退し、民間仲買人の参入による流通機能の拡大、拡充を進めるべきである。その結果、センターの財務状態も好転すると考える。

流通機能の拡大と民間の仲買業者の参入は次の順序を踏んで達成される。

- i) センターの漁民の育成、漁船数の増加、周辺漁村のセンター施設の利用促進等による水揚げ量の増大により、安定した鮮魚供給地点としての機能を果たす。
- ii) センターは、保有する保冷車を有償で漁民に貸出、複数の漁民による共同出荷を積極的に進める。
- iii) 大・中規模の仲買人の参入により、更に周辺漁村の漁船がセンターを利用する事による水揚げ量の増大が期待できる。
- iv) 流通業者の参入、流通の拡大は施設の利用を高め、氷の販売量の拡大を促し、センターの施設利用料の増収よりセンターの財務状況が改善される。
- v) 流通の活性化は多くの仲買人の参入を呼び、市場競争原理が働く事により、漁民－仲買人の間で公平な取引が醸成される機会が増加する。
- vi) センターは、漁民サービスの一環として、機関の修理、漁具、氷の販売、パイロット的な水産加工と製品の仲買人への販売あるいは試験船、航海・安全器具等を出来るだけ広く漁民に体験させ、新しい漁業技術の啓蒙・普及を図る。この結果、センターはサルーン諸島の漁獲物集散、補給地点としての機能が拡大する一方、漁民教育、生産、加工、流通拠点となり、初期の目的が完全に達成される。

(3) 財務状況に関するケーススタディー

センターは財務的に独立採算性を目指している。主たる収入源である鮮魚販売の荒利益が45%（買入れ価格、26,177千FCFAに対し販売価格が38,205千FCFA）であるのに対し、人件費及びそれに関係した諸手当、出張費、事務用品、その他の消耗品代がほぼ鮮魚買入れ費に相当する額に等しく、単純に見ても荒利益が100%（買った魚を2倍で販売）を越えないと純益が出ない体質となっている。

このことから、センターの財務状況を立て直すには、燃料費等の運転経費の節約も考えられるがまず第一に業務量と適正職員数の見直しを行い、人員の削減による人件費の削減、並びに諸手当、出張費、事務用品、消耗品等の経費節減が必要である。

以下に計画実施後に漁獲物取扱い量が増加した後のセンター財務状態についていくつかのケースを仮定して試算を行った。この結果、財政状態が黒字となるのは、センターが仲買業務を中止し、現在の職員数を半分に削減した場合のみである。このことから、人員の削減と仲買業務の停止、民間の仲買人の積極的な参入と流通機能の拡大、強化はセンターの財務状況改善のため必要な手段と考える。

センターの財務資料によると93年度の1月から11月末迄での支出の総計は、65,956,514 FCFAで、収入の総計は51,619,319 FCFAで、14,337,195 FCFAの赤字となっており、政府助成金22,161,335 FCFAで補填されている。

下記の表は、(i) 現在の財務状況を12月まで続けた場合、(ii) 計画実施後に水揚げ量が2倍に増加し、センターの仲買業務の増加に連れ、経費もそれに比例して増加した場合の財務状況、(iii) 水揚げ量が2倍に増加した後もセンターの人件費・諸経費を現状のまま抑えて仲買業務を継続した場合の財務状況（水揚げ量が2倍となっても職員数は変わらないため、実質的には職員の業務量は2倍となる）、(iv) 仲買業務を中止した場合。業務量の減少等から経理部門を中心に1/2の人員削減を行った場合の財務状況の4つのケースについてそれぞれ試算の結果をまとめたものである。詳細については、巻末の財務表-2から5を参照願いたい。

	収入 (FCFA)	支出 (FCFA)	差 (FCFA)	備 考
a) 現状 (1993年12月末まで)	56,311,984	71,952,561	- 15,640,576	財務表-2
b) モデルA (経費は比例して増大)	112,623,969	143,905,121	- 31,281,153	財務表-3
c) モデルB (人件費、諸経費を現状で凍結)	112,623,969	113,122,084	- 498,116	財務表-4
d) モデルC (仲買業務を中止、人件費を削減)	26,864,416	23,244,019	3,620,398	財務表-5

- 注
- a) 現状とは93年12月末に於ける財務収支の予測値。
 - b) [モデルA] とは、計画実施後に水揚げ量が2倍に増加し、取扱い量の増加に連れ、経費も2倍に増加した場合の財務状況を表す。
 - c) [モデルB] とは、計画実施後に水揚げ量が2倍と増加するが、人件費・諸経費は現状のまま抑えた場合の財務状況を表す。
 - d) [モデルC] とは、水揚げ量が2倍に増加するがセンターの仲買業務は中止、平行して人件費を削減した場合。

以上の結果、センターは漁業者による共同出荷体制の充実と平行して民間流通業者の参入を図り、仲買業務から撤退するとともに必要な機能を保ちつつ人件費の削減を図るべきである。センターが仲買を中止し、民間の仲買業者による流通機能を構築する段階として以下の方法が考えられる。

- i) 従来通りのセンターの買い取り・出荷に平行して、有料で漁民の所有する漁獲物をダカー

ル魚市に出荷する。漁民には鮮魚の販売価格から運送費（出荷量に比例したキロ単価を設定）を差し引いた金額が手渡される。

- ii) 上記の方法に対し、漁民がリスクを感じる場合、センターと漁民で漁獲物の所有権を折半し、得た利益（あるいは損失）をそれぞれセンターと漁民が負担する方法も有り得る。いずれにしても漁民の不安を取り除き、徐々に漁民グループによる共同出荷に移行し、センターの仲買業務を縮小する。
- iii) 地元消費を優先するが、出来るだけ定期的にダカール魚市に出荷する事により、安定した水揚げ地である事を民間仲買業者に印象付ける。
- iv) この様な努力を重ねる事により、ミシラのセンターに行けば必ず良い鮮魚が定期的に購入できると云う状況が仲買業者間に広まり、民間仲買業者の参入が始まる。
- v) 民間仲買人に対し、氷の販売、試験的な水産加工食品の販売等の便益を通じ、積極的な参入を推進する。民間仲買人の参入は販売市場の拡大となり、販売市場の拡大は更に近隣漁民のセンターを通じた出荷を促進させる。
- vi) 共同出荷の手段を残す事により、民間の仲買人による漁民への買い叩きが防止できる。センターは公正な取引が醸成されるよう関係者を指導する。
- vii) この結果、センターの氷の販売量は増加し、財政が安定すると共に、センターが真に南部地域の零細漁業の発展の核となる。

(4) 漁獲物集散、補給、漁民へのサービスの拠点

計画による自立漁民の育成（漁船数の増加）、開発技術の普及、漁獲物の共同出荷、民間流通業者の参入・育成、周辺漁民へのセンター施設の利用の促進等により、鮮魚供給量の増大が可能となる。センターを通じた水揚げ量の拡大は更なる流通機能の活性化を促し、水揚げ量の拡大が民間の仲買人に対する指導力の強化につながる。この結果、センターはサルーン諸島の漁獲物集散、補給基地としての存在意義が高まる。

(5) 運営委員会の助言

センターは、運営委員会（経済・財政・計画省の代表、海洋漁業海運省の代表と利益代表者及び日本大使館の代表者より構成）の監督のもとに独立採算性を尊重されつつ目標の達成を図っている。運営委員会は、センターの予算の検討・承認、財務評価、センターの目標達成の監督機能を有しているが、運営委員会の中に会計・人事監査や短期・長期の運営計画を調整する専門部会を設け、経費、職員数、運営計画等について運営委員会に助言できる体制をつくる必要があると考える。

(6) 運営コストの削除

現在、製氷機は、製氷用原水温度が低下する夜間に運転されている。一方、発電機の運転状態をみると下記の表のように製氷用に25アンペヤー、センターの照明用に20アンペヤーから25アンペヤーが消費されている。このことは夜間照明のための電力消費と製氷のための電力消費がほぼ等しいことを示しており、夜間照明のコストがかなりな財政負担となっている事が伺われる。燃料費の節減のためには製氷機の運転を昼間とし、夜間の照明は別途考慮すべきと考える。

製氷機の運転を昼間に行うと、気温、水温の上昇による製氷機の運転負荷は増大し、氷の溶解によるロスが発生するが、夜間照明費の減少により発電機用燃料は大幅に減少する。

付 属 資 料

1. 調査団員
2. 調査日程表
3. 面談者リスト
4. 討議議事録
5. ミシラ漁業センターの財務試算表等

1. 調査団員名簿

総括	藤田 仁司	水産庁海洋漁業部国際課 海外漁業協力室 農林水産技官
計画管理	前川 晶	国際協力事業団 神奈川国際水産研修センター
漁業振興計画	飯田 一實	オーバーシーズ アグロ・フィッシャリーズ コンサルタンツ株式会社
機材計画	岡村 憲二	オーバーシーズ アグロ・フィッシャリーズ コンサルタンツ株式会社
通訳	東島 若雄	オーバーシーズ アグロ・フィッシャリーズ コンサルタンツ株式会社

2. 現地調査日程表

日順	月日	行程及び調査業務	
		官 団 員	コンサルタント団員
1	12/20 (月)	19:45 ダカール着	
2	21 (火)	JICA事務所、大使館、計画省、漁業省訪問、協議。 ミシラ漁業センターへ移動	
3	22 (水)	ミシラ漁業センター調査、資料収集。 ダカールへ移動	
4	23 (木)	関係省、漁業局、CAMPと協議	
5	24 (金)	関係省、漁業局、CAMPと協議、議事録署名	
6	25 (土)	団内打合せ、資料整理	
7	26 (日)	JICA・大使館報告。 23:55 官団員ダカール発	
8	27 (月)	パリ経由	ダカール周辺漁業事状、水産物流通事情調査
9	28 (火)	東京着	ミシラへ移動、ミシラ地区調査
10	29 (水)		ミシラ漁業センター調査、資料収集、 ダカールへ移動
11	30 (木)		ダカール周辺漁業事情調査
12	31 (金)		JICA事務所報告、 資料収集
13	1/1 (土)		資料収集・整理
14	2 (日)		ダカール発
15	3 (月)		パリ経由
16	4 (火)		日本着

3. 面談者リスト

M. PAPA SALLA MBOUP	経済企画省、経済協力局長
M. ABDOL HAMID DIOP	漁業海運省、漁業局長（元）
DR. NDIAGA GUEYE	漁業海運省、漁業局長（新）
M. EL HADI CISSE	漁業海運省、計画局部長
M. OUSMANE N'DIAYE	ミシラ漁業センター所長
M. MOUSTAPHA DIONE	同 生産部長
M. BABACAR BIRAM DIOP	同 経理部長
M. RUFIN GBAGUIDI	同 指導部長
M. MAMADOU SENE	同 資材部長
M. ATOUMANE DIOUF	同 加工部長
M. MAMADOU BASSIROU NDIAYE	同 試験・普及部長
M. FILY DIENE	同 渉外部長
M. MOUSSA GUEYE	同 機械部長
M. SYLVAIN ALPHONSE BOYER	ピログ動力化センター所長
M. MAMADOU BA	経済財務計画省融資部長
M. TAHIROU BODIAN	漁業海運省、漁業局、信用部長
長沢秀一	在セネガル日本大使館、書記官
朝日紀樹	国際協力事業団、セネガル事務所長
青木利道	国際協力事業団、セネガル事務所、職員
安里慶治	国際協力事業団派遣専門家

4. 討議議事録

**PROJET DE DEVELOPPEMENT
DE LA PECHE ARTISANALE
EN REPUBLIQUE DU SENEGAL**

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS SUR L'ETUDE

La République du Sénégal a présenté au Gouvernement du Japon une requête pour la réalisation d'un projet intitulé "Projet de développement de la pêche artisanale" (désigné ci-après "le Projet"), dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon.

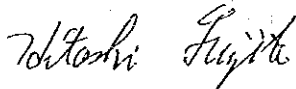
En réponse à cette requête, le Gouvernement Japonais a décidé d'exécuter l'étude du Projet par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), qui a envoyé une mission d'étude dirigée par M. FUJITA Hitoshi, Chef de la Division Internationale, Département des Pêches Océaniques, Agence de la Pêche, Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche, du 20 décembre 1993 au 4 janvier 1994.

La mission d'étude a procédé à un échange de vues et une série de discussions relatifs au Projet avec les responsables concernés du Gouvernement du Sénégal et a effectué des enquêtes sur la zone du projet.

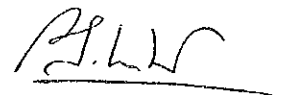
A l'issue de cette étude, les deux Parties ont convenu de soumettre à leurs gouvernements respectifs les résultats de leur étude ci-joints.

Fait à Dakar, le 24 décembre 1993.

M. FUJITA Hitoshi
Chef de Mission de l'Etude
Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)



Papa Salla MBOUP
Directeur de la Coopé-
ration Economique et
Financière
Ministère de l'Economie
des Finances et du Plan



Abdoul Hamid DIOP
Directeur de l'Océanographie
et des Pêches Maritimes



ANNEXE I.

1. Objectif du projet

1. Le présent projet concerne la fourniture et l'installation d'équipements de pêche en vue du renforcement de la gestion du Centre de pêche de Missirah, dans le cadre du développement de la pêche artisanale dans la zone des îles du Saloum, dans la région de Fatick.

2. Zone du projet

L'ANNEXE I indique la zone du projet.

3. Ministère de tutelle et organisme d'exécution

Ministère de tutelle : Ministère de la Pêche et des Transports Maritimes

Organisme d'exécution : Direction de l'Océanographie et de Pêches Maritimes

4. Contenu de la requête du Gouvernement Sénégalais

(1) La requête du Gouvernement Sénégalais a pu être confirmée, comme indiqué dans l'ANNEXE II, à travers une série de discussions entre les responsables du projet du Gouvernement Sénégalais et les membres de l'équipe de l'étude, ainsi que par l'étude sur place.

(2) Les deux parties se sont mises d'accord pour définir le contenu final de la requête sur la base des résultats et des informations obtenues au cours de l'étude sur place et de l'étude à faire au Japon.

5. Système de la Coopération financière non-remboursable du Japon

(1) Le Gouvernement Sénégalais a bien compris le système de la Coopération financière non-remboursable du Japon, qui lui a été expliqué par l'équipe chargée de l'étude.

(2) Le Gouvernement Sénégalais s'engage à prendre les dispositions indiquées dans l'ANNEXE III, au cas où le Gouvernement Japonais lui accorderait sa coopération pour ce projet.

6. Programme de l'étude

La JICA présentera le rapport de l'étude du plan de base au Gouvernement Sénégalais pour la fin mars 1994.

7/9

7. Utilisation des équipements et matériaux, et fonds de roulement

Si les équipements et matériaux sont fournis dans le cadre du Projet, la République du Sénégal s'engage à prendre les mesures nécessaires ci-dessous :

(1) Le montant total en monnaie locale obtenu grâce à la vente ou au crédit-bail des équipements sera déposé sur un compte spécial en tant que fonds.

(2) Ce fonds sera utilisé pour le développement de la pêche.

(3) L'utilisation de ce fonds devra préalablement être discutée avec le Gouvernement Japonais.

(4) Des rapports de dépôt et d'utilisation du fonds devront être fournis au Gouvernement Japonais, conformément à ses demandes.

ANNEXE II.

Les équipements requis par le Gouvernement de la République du Sénégal sont les suivants (suivant l'ordre de priorité) :

- 1) pièces de rechange pour groupes électrogènes
et machines réfrigérantes : 1 lot
- *2) Système d'approvisionnement en eau : 1 unité
- 3) équipements pour les activités de pêche :
 - (1) Pirogues de 10 mètres : 2 unités
 - (2) Pirogues de 12 mètres : 6 unités
 - (3) Moteurs diesel 27 OH : 10 - 20 unités
 - (4) Engins de pêche
- 4) Camion(s) isotherme(s)
- 5) Autres Equipements
(par exemple, équipements de transformation,
émetteurs/récepteurs portatifs VHF, gilets de sauvetage, bouées
lumineuses, chargeur de batteries et compas magnétiques)

Remarques : La rubrique accompagnée de (*) représente la demande formulée nouvellement au cours de l'étude sur place effectuée pour l'établissement du plan de base

WJ

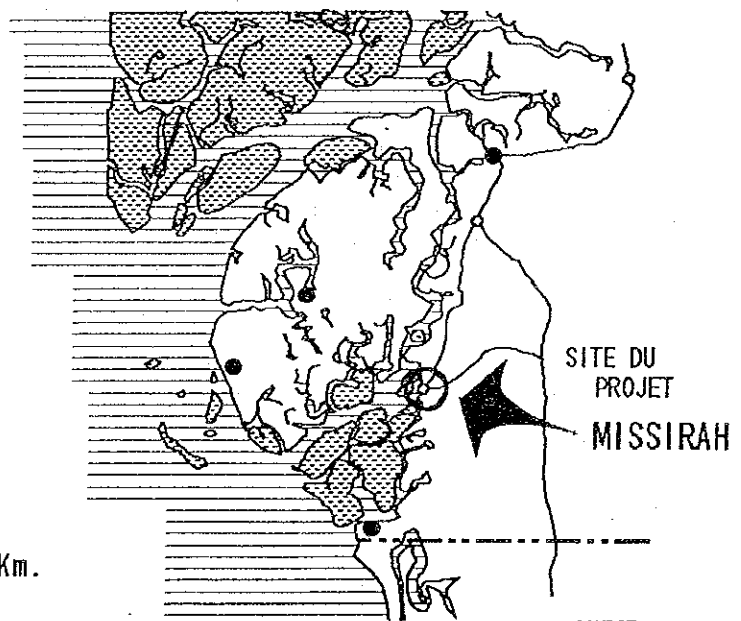
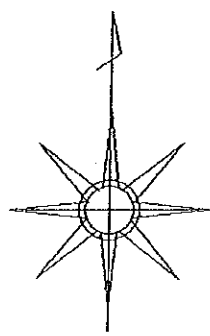
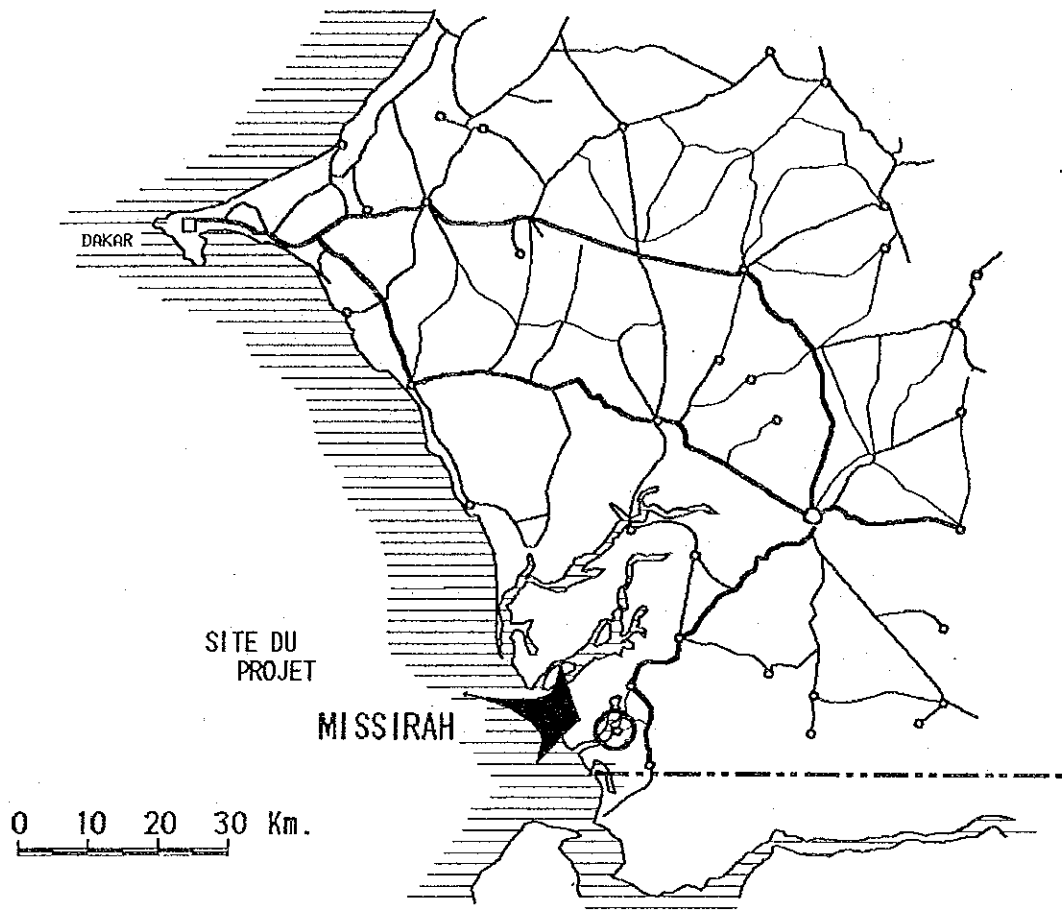
ANNEXE III.

Il a été demandé au Gouvernement de la République du Sénégal de prendre les mesures ci-dessous, au cas où le projet serait réalisé.

- 1) Formalités nécessaires à l'exécution du projet avant le commencement des opérations de celui-ci.
- 2) Paiement des commissions ci-dessous à la banque japonaise pour les opérations conformément à l'arrangement bancaire.
 - a) Commission de l'A/P
 - b) Commissions des paiements
- 3) Garantie du déchargement et dédouanement rapide des équipements et matériaux à leur arrivée au port du Sénégal et de leur transport terrestre rapide.
- 4) Exonération des droits de douane et des impôts et autres prélèvements en vigueur au Sénégal pour le personnel japonais travaillant à l'exécution du projet
- 5) Exonération des droits de douane et taxes sur les matériels, fournitures et services nécessaires à l'exécution du projet
- 6) Facilités pour l'entrée et le séjour au Sénégal du personnel japonais nécessaire à l'exécution des opérations concernant la fourniture des équipements et matériaux et des services, conformément au contrat vérifié.
- 7) Garantie que les équipements et matériaux avec les fonds fournis seront utilisés efficacement et effectivement.
- 8) Assurance du budget nécessaire à la maintenance des installations construites avec les fonds fournis
- 9) Prise en charge de toutes les dépenses de fonctionnement du projet non couvertes par la Coopération financière non-remboursable.

72

SITE DU PROJET REPUBLIQUE DE SENEGAL



719

【訳文】

セネガル共和国 零細漁業振興計画
基本設計調査 協議議事録

セネガル共和国政府は「零細漁業振興計画」（以後、本計画という）の実施のため日本国政府に対して無償資金協力を要請した。

この要請に応じて、日本国政府は基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が農林水産省 水産庁 海洋漁業部国際課 藤田 仁司氏を団長とする調査団を1993年12月20日から1994年1月4日まで派遣した。

調査団はセネガル共和国政府の本計画関係職員と協議を行い、また計画地域の現地調査を行った。

この調査により、両者は以添付の調査結果を各々の政府に提出することを確認した。

ダカールにて、1993年12月24日

国際協力事業団
調査団長
藤田 仁司

大蔵計画省経済協力局長
Papa Salla MBOUP

漁業海洋局長
Abdoul Hamid DIOP

ANNEXE I.

1. 計画の目的

本計画は、FATICK地区、サルーム諸島 (les iles du Saloum) 地方の零細漁業振興のためにミシラ漁業センターの運営補強を目的として、漁業機材を導入、設置するものである。

2. 計画地域

計画地域は ANNEXE I. に示すとおり。

3. 監督省及び計画実施機関

監督省 : Ministere de la Pêche et des Tramsports Maritimes

計画実施機関 : Direction de l'Océanogrophie et de Pêche Maritimes

4. セネガル政府の要請の内容

(1) セネガル政府の本計画担当責任者と調査団による一連の協議及び現地調査により、セネガル政府の要請は ANNEXE II. のとおり明確に確認された。

(2) 両者は要請所の内容に関して、現地調査で得た結果、情報に基づき、日本国内で検討を行って要請書の最終内容の決定をすることで合意した。

5. 日本の無償資金協力のシステム

(1) セネガル共和国政府は、調査団より説明のあった日本の無償資金協力のシステムを理解した。

(2) 日本国政府が本計画に対する協力を実施する場合、セネガル国政府は ANNEXE III. に記述されている措置を取るものとする。

6. 調査の予定

JICA は、本基本設計調査の報告書を 1994年3月末までに、セネガル政府に提出する。

7. 資機材の運用及び回転資金

本計画の一環として資機材が導入される場合、セネガル共和国は以下の必要な措置を取るものとする。

- (1) 機材の売却またはリースにより得られた現地通貨は全額、基金として特設した口座に委託されること。
- (2) 基金は、漁業振興の為に使用されること。
- (3) 基金の使用については、事前に日本国政府と協議すること。
- (4) 日本国政府の求めに応じ、基金の積立報告、使用報告すること。

ANNEXE II.

セネガル共和国政府が要請する資機材は次のとおりである。

(プライオリティー順)

- 1) : 発電機装置及び冷却装置用スペースパーツ : 1式
- * 2) : 給水装置 : 1台
- 3) : 漁業資機材
 - (1) 18m級カヌー : 2隻
 - (2) 12m級カヌー : 6隻
 - (3) 27HPディーゼルエンジン : 10~20台
 - (4) 漁具
 - (5) その他の資機材
(例: 加工用機材、VHF小型送受信機、救命胴衣、ライトブイ、バッテリー充電器、マグネットコンパス)

備考: *印は、基本設計のために実施された現地調査の際に新たに要請されたものである。

ANNEXE III.

日本の無償資金協力が実施される場合に、セネガル共和国政府が取るべき措置。

- 1) 実施業務開始前に、本計画実施に必要な行政手続を行う。
- 2) 銀行間取り決めに基づく業務に対する手数料として日本の銀行へ下記のを払う。
 - a) 支払授權手数料
 - b) 支払手数料
- 3) 供与式にて購入された資機材の、セネガルの港における迅速な荷役、免税通関及び迅速な国内輸送を保証する。
- 4) 本計画に関する日本人に対して、通関税及びセネガル国内における国内税その他諸税を免除する。
- 5) 資材、納入品及び本計画の実施に必要な業務にかかる通関税、諸税を免除する
- 6) 承認された契約に基づき資機材調達及びサービス業務遂行の為に必要とされる日本人に対し、セネガル共和国への入国及び滞在のために必要な便宜を図る。
- 7) 供与資金で購入される資機材が効果的且つ有効に使用されことを保証する。
- 8) 供与資金で設けられる設備の維持管理に必要な予算を確保する。
- 9) 無償資金協力の対象外の全ての必要な費用を負担する。

5. ミシラ漁業センターの財務試算表等

第1表 財務表-1、現状(1993年1月~11月、ミシラ漁業センター資料による)。単位：CFA

	借り方	貸し方
[A] 鮮魚買い入れ費	26,177,010	
[B] 公務員給与	9,452,753	
公用手当	2,108,500	
臨時スタッフ人件費	1,647,073	
諸手当	2,459,484	
出張費	3,784,000	
[C] 事務用品	4,143,030	
その他の消耗品代	3,562,548	
[D] 燃料費	11,561,720	
[E] 諸経費と損益	1,060,396	
[F] 氷の販売		7,508,890
[G] 地元での魚の販売		6,626,119
カール、カオラックでの魚の販売		31,579,710
加工品の販売		2,201,265
[H] ディーゼル油の再販売益		618,100
漁具の再販売益		2,083,325
業務提供		1,001,910
[I]	65,956,514	51,619,319
[J] 国庫補助		(22,161,335)

第2表 財務表-2 (現状の決算書を12月末までに換算)

まとめ	収入	56,311,984FCFA	
	支出	71,952,560FCFA	
	差	- 15,640,576FCFA	
	支出	11ヶ月	1年に換算
[A] 鮮魚買い入れ費	26,177,010		28,556,738
[B] 人件費及び諸手当	19,451,810		21,220,156
[C] 事務用品、消耗品等	7,705,578		8,406,085
[D] 燃料費	11,561,720		12,612,785
[E] 諸経費と損益	1,060,396		1,156,796

			71,952,560
	収入	11ヶ月	1年に換算
[F] 氷の販売		7,508,890	8,191,516
[G] 鮮魚・加工品の販売		40,407,094	44,080,466
(地元での魚の販売)		(6,626,119)	(7,228,493)
(ダカール、カオラックでの魚の販売)		(31,579,710)	(34,450,593)
(加工品の販売)		(2,201,265)	(2,401,380)
[H] 燃料・漁具の再販売益、提携費		3,703,335	4,040,002

			56,311,984

第3表 財務表-3 (現状のまま漁獲取扱量が増大、収支は赤字となる)
 漁獲物取扱量が2倍になった場合には、鮮魚・氷の販売金額も現在の2倍の収入となるが、鮮魚の買い付け費・燃料費・人件費・経費も倍増する。

まとめ	収入	112,623,968FCFA	
	支出	143,905,120FCFA	
	差	- 31,281,152FCFA	
	支出	1993年実績	取扱量倍増後
[A] 鮮魚買い入れ費		28,556,738	57,113,476
[B] 人件費及び諸手当		21,220,156	42,440,312
[C] 事務用品、消耗品等		8,406,085	16,812,170
[D] 燃料費		12,612,785	25,225,570
[E] 諸経費と損益		1,156,796	2,313,592
		71,952,560	143,905,120
	収入	1993年実績	取扱量倍増後
[F] 氷の販売		8,191,516	16,383,032
[G] 鮮魚・加工品の販売		44,080,466	88,160,932
[H] 燃料・漁具の再販売益、提携費		4,040,002	8,080,004
		56,311,984	112,623,968

第4表 財務表-4 (漁獲物取扱量の増大と人件費の削減を図った場合)
 漁獲物取扱量が2倍になった場合には、鮮魚買い付け費・鮮魚販売高・燃料費は倍増するが、センターの業務は現在の職員数で行い、人件費・諸経費は1993年の状態のまま凍結すると仮定して計算した。氷および鮮魚の販売金額は倍増するが、収支は赤字となる。

まとめ	収入	112,623,968FCFA	
	支出	113,122,083FCFA	
	差	- 498,115FCFA	
	支出	1993年実績	取扱量の拡大と 支出の改善
[A] 鮮魚買い入れ費		28,556,738	57,113,476
[B] 人件費及び諸手当		21,220,156	21,220,156
[C] 事務用品、消耗品等		8,406,085	8,406,085
[D] 燃料費		12,612,785	25,225,570
[E] 諸経費と損益		1,156,796	1,156,796
		71,952,560	113,122,083
	収入	1993年実績	取扱量の拡大と 支出の改善
[F] 氷の販売		8,191,516	16,383,032
[G] 鮮魚・加工品の販売		44,080,466	88,160,932
[H] 燃料・漁具の再販売益、提携費		4,040,002	8,080,004
		56,311,984	102,623,968

第5表 財務表-5 (仲買業務の中止により収支は黒字)

漁獲物取扱量が2倍となっても、センターが仲買業務を中止することにより、魚買い付け費をなくし、同時に業務量の減少から人員は現在の1/2迄削減し、それに比例して諸経費も削減する。氷の製造を昼間に行うことにより、夜間照明用の電力を削減し、発電機用の燃料消費を削減する事が可能となる。財務表では氷の販売高は現在の2倍としたが、実際の氷の販売量は630トン以上が期待でき、その場合の売上は少なくとも記載した金額の35%増(括弧内に表示)が期待出来る。

製氷のため必要な発電機用燃料費は、氷の生産量約700トンに必要な価格を計算した(シェーファーの切り下げにより、燃料費、魚価等の再計算は必要)。

この結果、収入26,864,416FCFA、支出23,244,019FCFAで3,620,398FCFAの黒字が期待出来る。

まとめ	収入	26,864,416FCFA	
	支出	21,692,769FCFA	
	差	5,171,648FCFA	
	支出	1993年実績	仲買業務を中止
[A] 鮮魚買い入れ費	28,556,738	0	
[B] 人件費及び諸手当	21,220,156	10,610,078	1/2に削減
[C] 事務用品、消耗品等	8,406,085	4,203,043	1/2に削減
[D] 燃料費	12,612,785	—	
製氷機用発電機		5,566,250	第6表6-1)、(4)による
給水車の運転		735,000	
[E] 諸経費と損益	1,156,796	578,398	1/2に削減
	71,952,560	21,692,769	
	収入	1993年実績	仲買業務を中止
[F] 氷の販売	8,191,516	16,383,032	2倍
		(22,050,000)	35%増
[G] 鮮魚・加工品の販売	44,080,466	2,401,380	加工品
[H] 燃料・漁具の再販売益、提携費	4,040,002	8,080,004	2倍
		56,311,984	26,864,416

第6表 燃料消費量と氷の生産量

漁船用水の販売量（現状の2倍とすると 共同出荷が推進されると、保冷車に使用する 氷の販売量が更にプラスされる。 その結果、氷の生産予定量は約700トン、 販売予定量は630トンが必要と推測される。	468,087 kgs.
氷の生産予定量	700,000 kgs.
歩止まり	0.9
氷の販売予定量	630,000 kgs.
氷の単価	35FCFA/kgs
氷の販売料	22,050,000FCFA

6-1) 発電機の燃料消費の計算（日中にのみ製氷機運転の場合）

(1) 発電機の仕様

	40KVA 発電機	70KVA 発電機
[A] 発電機容量	40KVA	70KVA
[B] 発電機容量	32KW	56KW
[C] 発電電圧	380/220 ボルト	380・220 ボルト
[D] 発電電流（最大）	60.8 アンペヤー	106.4 アンペヤー
[E] 発電機駆動用ディーゼル機関（効率=0.8）	50.00 馬力	87.50 馬力

(2) 現在の発電機の運転状態

下記の表に示される様に、発電機の電力は照明用に25アンペヤーと製氷用に25アンペヤーが消費されている。

	40KVA 発電機 照明用	70KVA 発電機 照明+製氷
[F] 発電機運転状態	25 アンペヤー	50 アンペヤー
[G] 発電機負荷	41.12%	46.99%
[H] 発電機駆動用ディーゼル機関運転馬力	20.56 馬力	41.12 馬力

注：センターには40KVAの発電機が2台と70KVAの発電機2台の計4台が設置されている。
40KVAの発電機は19時～22時迄の間、25アンペヤーの負荷で照明用として運転され、
70KVAの発電機は22時～07時の間、50アンペヤーの負荷で照明、製氷として運転される。

(3) 製氷機の消費電力および発電機駆動ディーゼルの運転状態

[I] 冷凍機能力 (最大)		22 KW
[J] 常用運転負荷		60.00 %
[K] 冷凍機運転負荷 [I] × [J]		13.2 KW
[L] 必要発電機電流 ([D] / [B]) × [K]		25.1 アンペアー
[M] 必要な発電機駆動用ディーゼル機関馬力 ([L] / [D]) × [E]		20.6馬力

(4) 発電機の燃料消費量

[N] 発電機駆動用ディーゼル機関運転馬力 [M]	20.63馬力	20.63馬力
[O] 燃料消費率/馬力 (定数)	195.00 グラム	205.00 グラム
[P] 燃料消費量/時間 [N] × [O]	4,021.88 グラム	4,228.13 グラム
[Q] 比重 (定数)	0.83	0.83
[R] 燃料消費量/時間 ([P] / 1000) / [Q]	4.85 リットル	5.09 リットル
[S] 1日当たりの運転時間	12.00時間	12.00時間
[T] 1日当たりの製氷量 (4トン×12/24時間)	2トン	2トン
[U] 1日当たりの燃料消費量 [R] × [S]	58リットル	61リットル
[V] 1年間当たりの運転日数	365日	365日
[W] 1年当たりの製氷量 [T] × [V]	730トン	730トン
[X] 燃料消費量/年 [U] × [V]	21,170リットル/年	22,265リットル/年
[Y] 燃料費/リットル	250FCFA	250FCFA
<hr/>		
[Z] 燃料費/年	5,292,500FCFA	<u>5,566,250FCFA</u>

注：低負荷運転のため40KVAの発電機の燃料消費率は195グラム/馬力/時間とし70KVAの発電機については205グラム/馬力/時間として計算した。

6-2) 給水車に必要な燃料

[A] 車輻走行距離 (センター～井戸/往復)		35 km
[B] 給水車の燃料消費率 (キロメートルあたり)		5 Lts./km
[C] 燃料消費量 (1往復あたり) [A] / [B]		7 Lts.
[D] 1日あたりの運航回数		2回
[E] 1年間あたりの運航回数 (乾期7ヶ月)		210日
[F] 1年間あたりの燃料消費量 [C] × [D] × [E]		2,940 Lts.
[G] 燃料費/リットル		250FCFA
<hr/>		
[H] 車輻用燃料費 (年間)		<u>735,000FCFA</u>

第7表 センター所属漁船の運航実績

	12m, FRP ピローグ型 ディーゼル 船外機	12m, FRP ピローグ型 ディーゼル 船外機	12m, FRP 和船型 ディーゼル スターン ドライブ	7.6m, FRP 和船型 ガソリン 船外機	7.6m, FRP 和船型 ガソリン 船外機	7.6m, FRP 和船型 ディーゼル 船外機
出漁日数(記録実施日)	200	176	116	40	60	48
漁獲量 (kg)	18,754	11,967	11,174	4,262	4,451	6,380
平均漁獲量(kg)	94	68	96	107	74	133
(A)漁獲物売上(FCFA)	3,363,127	2,049,803	1,991,644	727,625	768,625	676,197
平均魚価(FCFA/kg)	179	171	178	171	173	106
燃料費(FCFA)	713,650	444,850	407,640	262,305	231,150	236,270
食料費()	102,740	166,200	175,580	51,100	72,800	53,000
氷代()	233,200	276,960	246,485	61,075	68,700	64,750
(B)運航経費合計	1,049,590	888,010	829,705	374,480	372,650	354,020
(C)粗利益 (A-B)	2,313,537	1,161,793	1,161,939	353,145	395,975	322,177
(D)リース料(FCFA)	526,127	367,798	318,597	118,619	159,391	117,978
漁師の取り分 (C-D)	1,787,410	1,248,360	763,342	234,526	301,604	204,199
内、積立	107,499	62,272	52,486	42,258	43,695	33,703
漁師手取り分	1,679,911	1,186,088	710,856	192,268	257,909	170,496

(資料: ミシラ漁業センター)

*** 1993年、調査実施日のみの実数値

第8表 モデル漁船の年間収支

以下はセンター所属漁船の操業実績に基づいて、1隻当りの年間平均値（モデル漁船の年間収支）を求めたものである。

	操業実績 (1993年)	一日当り 平均値	モデル漁船年間収支 (年間200日操業)
実績調査船隻数	11		
出漁日数(日)	868		200
漁獲量(kg)	83,241	96	19,180
(A) 売上高(FCFA) (平均魚価 FCFA/kg)	13,509,792	15,564 162	3,112,855
(B) 経費合計(FCFA) (燃料費) (食料費) (水代)	5,472,498 3,333,693 915,510 1,223,295	6,305	1,260,944 768,132 210,947 281,865
(C) 粗利(A-B)	8,037,294	9,260	1,851,911
(D) リース料 (リース料率) (機材・整備費 Dx50%) (漁船購入積立 Dx50%)	2,278,434 28.3%	2,625	524,985 28.3% 262,492 262,492
(E) 漁師の取り分(C-D)	5,758,860	6,635	1,326,926
(F) 漁師積立分(Ex8.5%) 漁師手取り 漁師1人当り	488,226 5,270,634	562 6,072	112,494 1,214,432 242,886

* 操業実績はセンター所属漁船9隻、協力漁船2隻、合計11隻の1993年の操業実績の合計値である。但し、調査実施期間のみの実績であり、漁船によっては2～3ヵ月という短期間のものも含む。

* リース料の50%と漁師積立分とで漁船1隻当り年間約375,000FCFAが漁船購入資金として積み立てられる。現地建造漁船(木造ピローグ)の船価を約2,000,000FCFAとすると、5～6年の操業で新たに漁船1隻が購入できることになる。

第9表 漁船購入試算

購入漁船 船価 : 2,000,000FCFA/隻
 漁船リース料 : 262,492FCFA/隻

	漁船隻数	リース収入額	前期繰越	購入資金	購入隻数	翌年繰越	合計隻数
1993	9	2,271,444	-	1,333,333	1 (*)	938,111	10
1994	10	2,624,924	938,111	3,563,035	1	1,563,035	11
1995 (本計画により8隻導入)	11	2,887,416	1,563,035	4,450,451	2	450,451	13
1996	21	5,512,340	450,451	5,962,791	2	1,962,791	23
1997	23	6,037,325	1,962,791	8,000,116	4	116	27
1998	27	7,087,295	116	7,087,411	3	1,087,411	30

(*) 既に購入が決まっている漁船があり、一部の支払を残すのみとなっている。

JICA