

セネガル共和国
零細漁業振興計画
基本設計調査報告書

昭和63年2月

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

JICA LIBRARY



1041710[3]

昭和63年 2月

国際協力事業団

| | | |
|----------|------------|-----|
| 国際協力事業団 | | |
| 受入 月日 | '88. 3. 22 | 526 |
| | | 89 |
| 登録No. | 17326 | GRS |

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なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和62年 9月21日より10月15日まで水産庁海洋漁業部国際課海外水産協力専門官 岡本勝氏 を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、セネガル国政府関係者と協議を行なうとともに、プロジェクト・サイト調査および資料収集を実施した。帰国後の国内作業の後、水産庁振興部開発課工事検査官 請川昌之氏 を団長として昭和62年12月13日より12月24日まで実施されたドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともにセネガル共和国の零細漁業の発展に成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

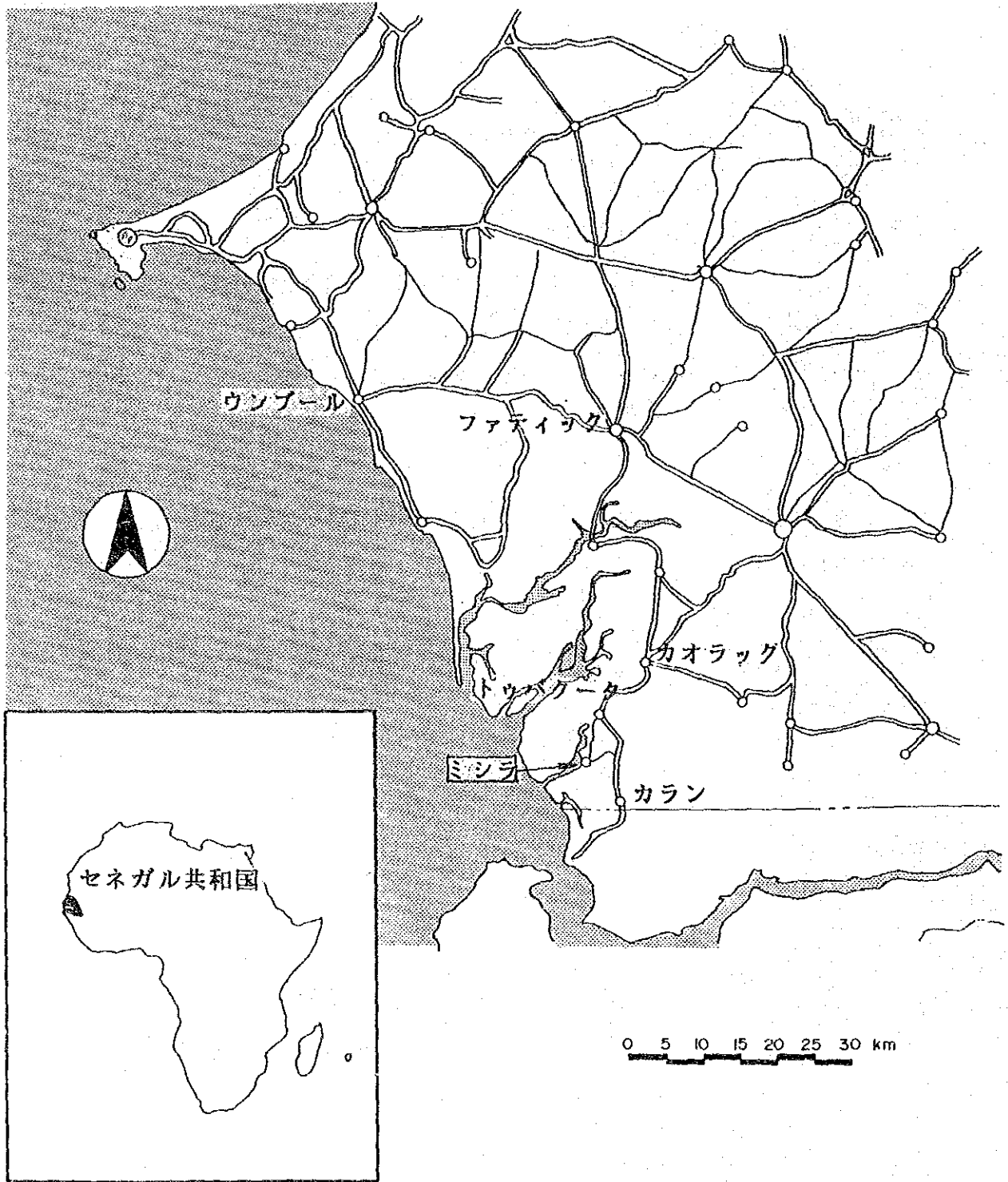
終わりに、本件調査にご協力と支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和63年 2月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

計画地位置図



要 約

セネガルにおける漁業は、魚類が輸出品目の第二位を占め、また国民への蛋白供給源としても一人当たり魚類摂取量は26.4kg/年と大きく貢献しており、国民経済および国民生活の中で重要な役割をはたしている。セネガル政府は、「第7次経済社会開発計画」の中でも漁業分野の成長に高い期待をかけており、全漁業生産量の6割を占める零細漁業の振興には特に重点がおかれている。しかし生産手段の不足や老朽化、漁業関連基盤施設の未整備、流通の未整備等により漁業生産の成長は停滞している。特に開発可能資源量が豊富にあるにもかかわらず北部に比べ零細漁業の開発が遅れているセネガル南部地域は、地域住民や内陸部住民への動物性蛋白質の供給増加や零細漁民の生活水準の改善をはかるための零細漁業振興策を早急に実施することが求められている。

このため、セネガル政府は、南部のファティック州ミンラに漁業センターを建設し、同時に全国的に不足している漁具資材、零細漁業近代化のためのFRP試験船、コンパス、魚群探知機等の試験機材を整備しようとする計画を策定し、この計画を実現するために日本国政府に無償資金協力を要請越した。この要請に基づき、日本国政府は国際協力事業団を通じて、昭和62年9月21日より10月15日まで水産庁海洋漁業部国際課海外水産協力専門官、岡本勝氏を団長とする基本設計調査団を派遣した。基本設計調査団は、ミンラ漁業センター整備計画、漁具資機材配布計画、試験機材導入計画に関する要請内容の確認をするとともに各計画の妥当性、規模を決定するため、セネガルの漁業実態、類似施設の活動状況、維持管理計画等の調査並びに関連施設建設予定地の地形地質調査等を内容とする現地調査を実施し、セネガル政府関係者と意見の交換を行った。

現地調査とセネガル政府関係者との協議の結果、調査団は零細漁業生産の増加と漁業生産物の品質の向上をはかるには、ミンラに水揚棧橋、荷捌場、加工場、製氷施設、保蔵施設、ワークショップ等の施設をもつ漁業センターを建設し、あわせてピローク動力化推進センター（CENTRE D'ASSISTANCE A LA MOTORISATION DES PIROGUES : CAMP）を通して零細漁業用漁具資材、零細漁業近代化のための試験機材を供与することが最も妥当であるとの結論に達した。

本計画実施に必要な施設・機材の概要は以下の通りである。

1. ミシラ漁業センター

(1) 施設

| | | |
|-------------------|------|----|
| a). 管理棟 | 228㎡ | 1棟 |
| b). ワークショップ棟 | 126㎡ | 1棟 |
| c). 網修理棟 | 126㎡ | 1棟 |
| d). 漁民用漁具倉庫 | 192㎡ | 1棟 |
| e). 燻製棟及屋根付乾燥場 | 300㎡ | 1棟 |
| f). 製氷施設棟（既存建物改修） | 300㎡ | 1棟 |

| | | |
|--------|-----------------|----|
| (2) 栈橋 | 4m×40m 渡り栈橋250m | 1式 |
|--------|-----------------|----|

(3) 道路・橋梁施設

| | |
|------------|-----|
| a). 排水改良工事 | 2ヶ所 |
| b). 橋梁改修工事 | 2ヶ所 |

(4) センター用資機材

| | | |
|---------------|---------|----|
| a) 製氷機 | 2トン/日 | 2台 |
| b) 冷蔵庫 | 4トン/-5℃ | 2台 |
| c) 発電機 | 70KVA | 2台 |
| | 40KVA | 2台 |
| d) ピックアップ | | 1台 |
| e) 保冷車（4 TON） | | 1台 |
| f) ワークショップ機材 | | 1式 |
| g) 貯氷コンテナ | 1トン | 5ヶ |
| h) 加工機材 | | 1式 |
| i) 漁具 | | 1式 |

2. 零細漁業用漁具資材

| | |
|-----------------|---------|
| a) 網地, ロープ, 補修糸 | 1式 |
| b) 浮子 | 20,000個 |
| c) 作業用防水着 | 7,500着 |

3. 試験機材

| | |
|----------|-----|
| a) 魚群探知機 | 12台 |
|----------|-----|

| | |
|--------------------|------|
| b) コンパス | 100個 |
| c) 小型浮灯標 | 300個 |
| d) 試験船 | |
| FRP セネガル型ビロ-グ、船内機船 | 2隻 |
| FRP セネガル型ビロ-グ、船外機船 | 2隻 |
| FRP 和船タイプ、船内外機船 | 2隻 |

本計画に必要な事業費は総額7.93億円（日本側負担分約7.71億円、セネガル側負担0.22億円）と見込まれる。

工期は両国政府間の交換公文(E/N)締結後、詳細設計、入札、契約に4ヶ月、漁業センター建設に契約後9ヶ月、資機材調達に契約後9ヶ月となり、合計13ヶ月が予定されている。

ミンラ漁業センターは施設完成後CAMPの責任で運営維持管理される。漁業センターの運営は所長以下12名の人員でおこなわれる。この人件費はCAMPによって確保できる見込みだが、センター運営に必要な最低の燃料費と人件費は、漁業センター自身の経営努力により、捻出できるとの予測ができる。また、水産局、計画協力省、大蔵省は、漁業センター運営の監督指導機関として、管理委員会を設け行政的な指導を行う。関連道路、橋梁については完成後、公共事業局が維持管理の責任を持つ。

漁具資材の配布、試験機材の管理運営もCAMPによりおこなわれる。CAMPは供与機材の販売によって得た売上金を漁業開発基金として積立て、本計画で供与される施設、機材の維持、または零細漁業振興のために使用する。

本計画が実施に移され、ミンラ漁業センターが建設されればセネガル南部地域における漁獲物の流通量、加工量が増大し、地域住民、内陸部住民への動物性蛋白質食料の供給増加が図られる。また漁獲物の商品化が促進されることにより、漁民の所得の増大と生活水準の向上が期待できる。さらに、同時に実施される零細漁業用漁具資材の供給と零細漁業近代化のための試験機材の導入により、漁業生産量の増大と漁獲生産性の向上が得られる。

従って、本計画はセネガル国の零細漁業の振興を通じて地域の経済開発および生活水準の向上が期待され、日本国政府の無償資金協力により実施する意義は大きいと判断される。

目 次

| | | |
|-------|-------------------|----|
| 序 文 | | |
| 地 図 | | |
| 要 約 | | |
| 目 次 | | |
| 第1章 | 緒論 | 1 |
| 第2章 | 計画の背景 | 2 |
| 2.1 | セネガルの漁業事情 | 2 |
| 2.1.1 | 国家開発計画 | 2 |
| 2.1.2 | 漁業事情 | 4 |
| 2.1.3 | 魚類の流通と加工 | 9 |
| 2.1.4 | 零細漁業振興計画 | 12 |
| 2.1.5 | 漁業関連行政組織 | 16 |
| 2.2 | ミンラ漁業センター計画対象地の現状 | 17 |
| 2.2.1 | 計画対象地の状況 | 17 |
| 2.2.2 | 自然条件 | 18 |
| 2.2.3 | ミンラの漁業の現状 | 21 |
| 2.3 | 要請の経緯と内容 | 23 |
| 2.3.1 | 要請の経緯 | 23 |
| 2.3.2 | 要請の内容 | 24 |
| 第3章 | 計画の内容 | 26 |
| 3.1 | 計画の目的 | 26 |
| 3.2 | ミンラ漁業センターの性格と機能 | 26 |
| 3.2.1 | ミンラ漁業センターの性格 | 26 |
| 3.2.2 | ミンラ漁業センターの機能 | 28 |
| 3.3 | ミンラ漁業センターの活動内容と規模 | 29 |
| 3.3.1 | 流通・加工分野の活動内容と規模 | 29 |
| 3.3.2 | 加工生産活動の内容と規模 | 33 |
| 3.3.3 | 普及事業 | 34 |
| 3.4 | ミンラ漁業センターの施設内容 | 36 |
| 3.5 | 試験機材の導入 | 38 |
| 3.5.1 | 目的 | 38 |
| 3.5.2 | 試験実施の方法 | 39 |
| 3.6 | 漁具資機材の配布 | 40 |
| 3.7 | 本計画の実施機関 | 40 |

| | | |
|-------|-------------|-----|
| 3.8 | 管理計画・人員配置 | 41 |
| 3.9 | 技術協力 | 41 |
| 第4章 | 基本設計 | 42 |
| 4.1 | 基本方針 | 42 |
| 4.2 | 基本計画 | 44 |
| 4.2.1 | 建物施設配置計画 | 44 |
| 4.2.2 | 建築計画 | 47 |
| 4.2.3 | 栈橋施設計画 | 60 |
| 4.2.4 | 道路・橋梁施設計画 | 69 |
| 4.2.5 | 機材計画 | 84 |
| 4.3 | 基本設計図 | 91 |
| 第5章 | 事業実施計画 | 115 |
| 5.1 | 事業実施体制 | 115 |
| 5.2 | 工事負担区分 | 115 |
| 5.3 | 施工計画 | 116 |
| 5.3.1 | 基本方針 | 116 |
| 5.3.2 | 施工・監理計画 | 117 |
| 5.3.3 | 資機材調達計画 | 118 |
| 5.4 | 実施スケジュール | 119 |
| 5.5 | 概算事業費 | 123 |
| 5.5.1 | 全体事業費 | 123 |
| 5.5.2 | 日本側負担事業費 | 123 |
| 5.5.3 | セネガル政府負担事業費 | 123 |
| 第6章 | 運営・維持管理計画 | 124 |
| 6.1 | 運営管理体制 | 124 |
| 6.2 | 維持管理計画 | 124 |
| 6.3 | 運営・維持管理費用 | 125 |
| 6.3.1 | 人件費 | 125 |
| 6.3.2 | 燃料費 | 126 |
| 6.3.3 | その他経費 | 128 |
| 6.4 | 漁業センターの収入 | 129 |
| 第7章 | 事業評価 | 131 |
| 7.1 | 事業実施の効果 | 131 |
| 7.2 | 財務的検討 | 132 |
| 7.3 | 事業実施の妥当性 | 132 |

| | | |
|-----|-------|-----|
| 第8章 | 結論と提言 | 134 |
| 8.1 | 結論 | 134 |
| 8.2 | 提言 | 134 |

資料編

| | |
|-------|------------------------|
| I | 協議議事録（写）（現地調査時） |
| II | 協議議事録（写）（ドラフト・レポート説明時） |
| III | 調査団の構成 |
| IV | 調査日程 |
| V | 面談者リスト |
| VI | 収集資料 |
| VI-1 | 付近河川深淺測量図 |
| VI-2 | 簡易地耐力測定図（建築） |
| VI-3 | 簡易地耐力測定図（道路） |
| VI-4 | 簡易地耐力測定表（道路） |
| VI-5 | ボーリング位置図 |
| VI-6 | 土質柱状図 |
| VI-7 | 道路現地調査案内図 |
| VI-8 | No. 1 橋付近測量図 |
| VI-9 | No. 1 橋付近縦断面図 |
| VI-10 | No. 2 橋付近測量図 |
| VI-11 | No. 2 橋付近縦断面図 |
| VI | 写真 |

第1章 緒 論

セネガル政府は、「第7次経済社会開発計画（1985～1989）」の中で漁業を経済開発の重点のひとつとして掲げ、魚類を輸出品目の第1位にすることを目指している。とりわけ、漁業生産量の6割を占める零細漁業の振興には重点がおかれている。また同国は零細漁業の中でも、開発可能資源量が豊富にあるにもかかわらず開発が遅れているセネガル南部に対して、その開発をはかるため、セネガル南部漁業開発指針を策定している。

セネガル政府は零細漁業振興を進める上で南部のファティック州ミンラ漁業センターの整備、全国的に不足している漁具資機材の配布、零細漁業近代化のための試験機材導入を当面の緊急課題として計画し、この計画を実現するために、日本国政府に対して無償資金協力を要請越した。

セネガル政府の要請を受けて、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は水産庁海洋漁業部国際課、海外水産協力専門官岡本勝氏を団長として、昭和62年9月21日から10月15日までの25日間基本設計調査団をセネガル国に派遣した。同調査団は、ミンラ漁業センター整備計画、漁具資機材配布計画、試験機材導入計画に関する要請内容の確認、計画の妥当性および漁具資機材配布計画、試験機材導入計画、ミンラ漁業センターの規模等を検討するためにセネガルの漁業実態、類似施設の活動状況、プロジェクトの実施体制、維持管理計画の調査並びに関連施設建設予定地の地形地質調査等を内容とする現地調査を実施した。

現地調査期間中に基本設計調査団とセネガル政府によっておこなわれた協議の基本的合意事項は、協議議事録としてまとめられ、両者の間で署名交換された。調査団は日本国内において、調査結果の解析・検討をおこない、本計画がセネガルの漁業開発に与える効果を評価し、最も適切な規模と施設、機材内容をふくむ基本設計を作成し、基本設計調査をドラフト・ファイナル・レポートにまとめた。この結果をうけて水産庁振興部開発課工事検査官請川昌之氏を団長として昭和62年12月13日から12月24日までの12日間調査団を派遣し、先方関係者とドラフト・ファイナル・レポートについて協議した。本報告書は以上の結果に基づき、本計画実施にあたり最適と判断される施設、機材の基本設計、事業費および事業評価、提言等を取りまとめたものである。

本調査団の構成、相手国政府関係者、現地調査日程および協議議事録は添付資料として巻末に収録した。

第2章 計画の背景

2.1 セネガルの漁業事情

2.1.1. 国家開発計画

(1) 中・長期経済財政調整計画

セネガルは、他の西アフリカ諸国に比して、整備されたインフラストラクチャー、比較的多様化した工業部門および教育程度の高い労働力を有しており、アフリカで最も将来性ある国のひとつである。しかし、独立達成後のGDPの成長率を見ると1965～1970年では年平均1.5%で、1973～83年には2.6%に上昇したが1984年には実質4%のマイナス成長となり、1979～1983年を通してみると一人当たりGDPの成長率は年平均0.35%と低いものとなっている。

表2-1 国内総生産の推移

| | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|-------------|---------|---------|---------|---------------|---------|
| 国内総生産 | 5,819 | 6,276 | 6,698 | 8,441 | 9,777 |
| 〃 (1982年価格) | 761.5 | 741.9 | 729.3 | 844.1 | 879.6 |
| 成長率 (%) | 10.1 | - 2.6 | - 1.7 | 15.7 | 4.2 |
| | | | | (単位 億 CFA,Fr) | |
| 一人当たり国内総生産 | 104,847 | 110,105 | 114,106 | 139,752 | 149,304 |
| 〃 (1982年価格) | 137,207 | 130,158 | 124,242 | 139,752 | 139,177 |
| 成長率 (%) | 7.1 | - 5.1 | - 4.5 | 12.5 | - 0.4 |
| | | | | (単位 CFA,Fr) | |

(出所 財務省)

過去経済成長を阻害した要因としては第一に輸出産品が落花生単品に偏っていたことで、フランスの落花生輸出に対する補助金の廃止により落花生輸出は大きな影響を被った。この苦い経験からセネガル政府は単品経済からの脱却をはかり、魚類、燐、綿、石油製品等に輸出を多様化する努力を続けてきている。

第二にあげられるのは、1960年代末から打ち続く干ばつによる被害である。落花生の単品輸出に依存している外貨収入は、天候による収量変動に伴い年毎に大幅に変動し、国の経済活動全体も大きく振幅してきた。また、1980年代の第一次産品の世界的な市況不振もセネガルにとって好ましからぬ影響を与えてきた。

第三の要因は経済政策の問題である。経済成長の鈍化に対してとったセネガル政府の政策、すなわち消費者に対する補助金、公共部門の賃上げ等により消費者の購買力の維持を図るという政策、は財政赤字と貿易赤字の急激な増大をもたらした。

セネガル政府は、根本的な経済再建をはかるため、政府補助の削減、増税、緊縮金融政策、公共部門の労働者数と賃金抑制等のすでに公約してきた政策の一層の強化につけ加え、農業部門への国家介入の削減と貿易保護政策をやめ、自由化をはかること等の政策を内容とした中・長期経済財政調整計画（1985-1992）を策定した。

(2) 第7次経済社会開発計画（1985-1989）

中・長期経済財政調整計画に基づき政府は第7次経済社会開発計画（1985-1989）を策定し、年平均成長率目標を3.2%とした。その中では、国および国営機関の関与や役割を大幅に制限し、残存させる国営企業の経営改善をはかっている。また民間部門の活用や外国投資の奨励をはかっている。農業部門においては国家機関の役割を制限することが強調され、適正な生産者価格の確保が重視されている。また、特に漁業、観光、工業部門については、計画の成長率に大きく寄与することが期待されている。国内総生産の2.3%を占めている漁業は第7次経済社会開発計画においては、全投資額の5.2%を割り当てられている。

表2-2 漁業分野および第一セクターの国内総生産の推移と目標（単位 億 CFA・F）

| | (第7次 4ヶ年計画) | | | | | | | |
|--------------------|----------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1989 | 1992 |
| 漁業 | 127 | 159 | 180 | 208 | 240 | 278 | 329 | 426 |
| 第一セクター* | 1,200 | 1,211 | 1,857 | 2,047 | 1,741 | 2,187 | 2,207 | 2,377 |
| 漁業/第一セクター (%) | 10.6 | 13.1 | 9.7 | 10.2 | 14.0 | 12.7 | 14.9 | 17.9 |
| 国内総生産合計 | 6,275 | 6,698 | 8,441 | 9,395 | 10,154 | 11,869 | 10,637 | 11,692 |
| 漁業生産/ 国内総生産 (%) | 2.0 | 2.4 | 2.4 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.6 |

* 第一セクター：農業、林業、漁業、牧畜業
(出所 海洋漁業行動計画)

一方、財源の活用と外国からの借款をできるだけ少なくするために、投資の重点はプロジェクトのリハビリにおかれ、新規のプロジェクトの場合は高収益が予想されるものだけに限定している。公共投資では経常費が高くつくものは抑制している。4ヶ年計画の全体投資計画は7,314億CFAフランとされているが、その3分の2は無償援助を含む外

国資本からの資金調達を見込んでいる。

表2-3 第6次・第7次計画中公共投資の配分 (単位 億 CFA・F)

| | 第6次計画 (調整後) (1981 ~1984) | 第7次計画 (1985 ~1989) |
|---------------|------------------------------|-------------------------|
| 第1 セクター 漁業 | 1,400 144 (第1セクターの10%) | 2,325 380 (16.3%) |
| 農業 | 602 | 1,066 |
| 水資源 | 316 | 478 |
| 第2 セクター | 2,829 | 1,869 |
| 第3 セクター | 1,134 | 1,516 |
| 第4 セクター | 1,138 | 1,604 |
| 総 計 | 6,502 | 7,314 |

(出所 前掲書)

重要な計画に関しては、3ヶ年投資計画という新しい手法を1987/88年度から実施しようとしており、今回のセネガル政府の3年度にわたる無償援助の要請は、この一環と考えられる。一方、1986/1987年度には既に4ヶ年計画投資額の中、56.7%の投資実施が見込まれている。

2.1.2. 漁業事情

(1) セネガル経済における漁業の位置

第一次産業部門が、セネガルのGNPに占める割合は18.4% (1985年)であり労働人口の77%を吸収している。このうち漁業(水産加工を除く)はGDPの2.3%

(1985年)程度であるが、輸出では落花生に次ぎ、石油加工品をしのいで、品目別の第二位に位置し、全輸出額の19.7% (FOB 価格 1984年)と貴重な外貨を稼いでいる。また入漁料収入も貴重な外貨源資となっている。

表2-4 品目別輸出額 (単位 億 CFA・F)

| | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 落花生製品 | 176 | 91 | 443 | 594 | 569 |
| 魚類 | 212 | 270 | 376 | 417 | 480 |
| 石油製品 | 291 | 383 | 450 | 408 | 457 |
| 燐 | 165 | 170 | 221 | 227 | 265 |
| 輸出額合計(FOB) | 1,016 | 1,390 | 1,937 | 2,167 | 2,432 |
| 漁業の貢献度(%) | 21 | 20 | 19 | 19 | 20 |

(出所 前掲書)

国民の食料供給の面でも、魚類は重要な役割を果たしている。国民一人当りの魚類摂取量は26.4Kg/年と推定されている。しかし、これはあくまで平均値であり、海岸地帯では、これよりずっと多く約30Kg/年、内陸部では約7～9Kg/年となっている。とりわけダカールでは45.9Kg/年とされており、国民に対する蛋白質の供給の上で大きく貢献している。

表2-5 州別魚類消費量

| 州名 | 魚消費量 (kg/人/年 原魚換算) |
|--------------|--------------------|
| ダカール | 45.9 |
| ジケンショー及びコルダ | 9.1 |
| デオベル | 27.8 |
| フローブ | 7.9 |
| ローガ | 6.5 |
| タンバクンダ | 10.4 |
| ファテック及びカオラック | 18.2 |
| ティエス | 30.3 |
| 平均 | 26.4 |

(出所 前掲書)

(2) 漁業生産の現況

セネガルの漁業は、ピローグ（カヌー）による零細漁業と、大型、中型漁船を使用する大規模漁業に分類されるが、このうち約8,300隻の漁船により操業されている零細漁業が全漁業生産量の約60%を占めている。しかし、漁獲量の推移をみると、零細漁業は1975年の27万8千トンとピークに年々減少の傾向にあり、1984年は前々年、前年より若干持ち直したものの17万2千トンの水準にとどまっている。一方、大規模漁業についても、漁獲量は、1980年の16万2千トンとピークにその後減少しており、1984年には10万3千トンとなっている。

表2-6 漁獲量の推移

(単位 トン)

| | 1980 | 81 | 82 | 83 | 84 |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 零細漁業 (改良零細漁業) | 196,810 | 147,720 | 140,340 | 143,180 | 172,095 |
| 計 | 840 | 800 | 890 | 500 | 519 |
| 大規模漁業 | 197,640 | 148,520 | 141,240 | 143,680 | 172,614 |
| | 161,600 | 80,800 | 102,000 | 108,001 | 103,426 |
| 総生産量 | 359,240 | 229,320 | 243,340 | 251,681 | 276,040 |
| 零細漁業/総生産量 (%) | 46.7 | 64.8 | 58.0 | 57.1 | 62.5 |

(出所 DOPM)

この漁業生産不振の原因については、次のことが考えられる。

第一は、生産手段の不足である。零細漁業のピローグの動力化は1960年代に始まり、当初は民間レベルで進められてきたが、1972年に動物資源庁管轄の公社であるピローグ動力化推進センター（CAMP）が設立され、国がカナダ、日本等からの無償援助をうけ、零細漁民に対して船外機の供給、修理に大幅な援助を与えてきた。CAMPは、この間、何回か経営的な危機に見舞われたが、政府の指導と外国からの援助により、立て直され、現在では、漁具の配布、ピローグの改良等、ピローグ動力化にとどまらず、セネガル零細漁業近代化の中心的な機関となっている。零細漁業ピローグの動力化率は次表に示すように、既に64%をこしており、順調に進展している。

表2-7 ピローグ動力化の推移

| | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| 帆付ピローグ | 3869 | 4180 | 4052 | 3226 | 3014 | 3000 |
| 船外機付ピローグ | 4616 | 4931 | 5049 | 5300 | 5286 | 5300 |
| 動力化率 | 54 | 54 | 55 | 62 | 64 | 64 |

（1985年は 暫定値 出所 前掲書）

しかし、動力化の今後の進捗には、困難が予想される。船外機の標準耐用運転時間は、2,000 時間、標準耐用年数は3年といわれているが、セネガルでは、通常4年程使用するといわれている。仮に、現状の船外機台数を維持するとしても、耐用4年とすれば、年間1,325 台の新機材の更新が必要となるが、これだけの台数の船外機とスペアパーツを供給することは多大の努力を必要とする。また漁具についても、CAMPによればセネガル全国の零細漁業には、網地が年間70トン必要とされている。しかし、国内生産は年間40トンの生産能力があると呼称されているが、機械が古く能力が低下しており、1986年実績では、17トンにとどまっている。このため高価な輸入品に頼らざるを得ず、各地で漁具の不足を生じている状況である。

大規模漁業についても、漁船の多くは船齢が20年近くになっており、老朽化による維持管理費の高騰と修繕による不稼働期間の長期化により、経営的に苦しい状態となっている。

表2-8 ダカール港底曳船規模別船齢表

(1985年12月末現在)

| | | 51トン未満 | 51-150トン | 151-250トン | 251-500トン | 500トン以上 | 計 |
|-----|------|--------|----------|-----------|-----------|---------|-------|
| 冷蔵船 | 比率 | 2% | 63% | 23% | 7% | 5% | 100 |
| | 平均船齢 | 14年 | 17年 | 18年 | 20年 | 14年 | 17.4年 |
| 氷蔵船 | 比率 | 31% | 28% | 35% | 6% | — | 100 |
| | 平均船齢 | 19年 | 23年 | 20年 | 20年 | — | 20.4年 |
| 計 | 比率 | 20% | 42% | 30% | 6% | 2% | 100 |
| | 平均船齢 | 19年 | 20年 | 19年 | 20年 | 14年 | 19.2年 |

(出所 前掲書)

第二は、漁業資源の問題である。セネガルの漁業資源は年間約420万トンが漁獲可能とダカール海洋研究センター(CRODT)では推定している。全体的な漁獲はこの水準に達していないが、ウンブール、ジョアールの一隻一航海当りの漁獲量が、6トンから4トンに減少していること、ハンにおいては、更に悪化して1982年の1.8トンから0.5トンにまで減少していること等から、北部沿岸の底魚浮魚資源については、今後の開発は、量的側面より付加価値の高い魚を開発する質的側面方向に向うべきとされている。

表2-9 資源量

(単位 千トン)

| | 開発可能資源量 | 現状生産量 | 未開発資源量 |
|--------------------|---------|-------|---------|
| 沿岸浮魚資源 | 270 | 130 | 140 |
| 海洋性浮魚資源 | 20~30 | 25 | -5~5 |
| 沿岸底魚資源 | 105 | 103 | 2 |
| 深海底魚資源 (150M以深) | 16~25 | 13 | 3~12 |
| 総計 | 410~430 | 271 | 140~159 |

(出所 前掲書)

漁業資源の観点からみると、全国的にみた場合、今後の開発は沿岸浮魚資源と深海底魚資源の開発に向かうべきであるといわれている(表2-9)。地域的にはセネガル北部に比較して、開発の遅れている南部のシンサルーン、カザマンス地方にはまだ未開発資源量が多い推定されている。シンサルーン、カザマンスの未開発資源量は表2-10のとおりである。

表2-10 南部未開発資源量 (単位 トン)

| | シンサルーン地方 | カザマンス地方 | 計 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|
| 沿岸浮魚資源(1) | 3,500 | 79,500 | 83,000 |
| 海洋性浮魚資源 | 2,500 - 3,500 | 2,500 - 3,500 | 5,000 - 7,000 |
| 沿岸底魚資源 (商業種) | 8,050 | 5,950 | 14,000 |
| 沿岸底魚資源 (未利用種) | 18,000 | 29,000 | 47,000 |
| 大陸棚底魚資源 | 2,000 | 880 | 2,880 |
| 計 | 約 35,000 | 約 118,000 | 約153,000 |

(1) 汽水域資源を含む
(出所 セネガル南部漁業開発指針)

開発可能資源量が豊富にあるにもかかわらず、開発が遅れているセネガル南部に対して、セネガル政府はカナダ政府の協力で、足掛け2年にわたる調査の上、セネガル南部漁業開発指針を作成した。この開発計画の中では、豊富な沿岸浮魚資源と十分に開発されていない沿岸底魚資源を、零細漁業を強化することにより、開発することを計画している。

特にシンサルーン州では、ジフェールの漁業会社の活動が活発だった1978年には、零細漁業の水揚量が48,000トンだったにもかかわらず、活動が停滞した1983年には10,532トンにまで減少しており、零細漁業の再建が強く望まれている。

第三は、漁業関連基盤施設の未整備である。

セネガルにおいて、漁港は大規模漁業の基地のダカールを除いては、サン・ルイに140m栈橋、冷蔵センター、マーケット等を有するのみである。しかしこの漁港は、既存零細漁船勢力に比して過大であるだけでなく、漂砂により埋没して、ドレッジにより吃水の浅い船のみ接岸できるが、水、燃料等の補給に難点があり、活用されているとはいえない。ジフェールおよびジゲンショー地方のエリンキンにも零細漁業用漁港建設計画があったが、いずれも必要投資額が過大であること、在来のピローグは、必ずしも栈橋に接岸しなくとも、直接浜揚げすることが可能であるとの理由により、計画が実現するには至らず、ジフェール漁港建設計画は、アフリカ開発銀行により代替案としての、ルフィスク、バリンおよびジョアールの漁業センター整備計画に縮小された。

製氷冷蔵施設についてみると、全国で20ヶ所の施設があるが、内陸部、大規模漁業用および民間の施設を除いた零細漁業用施設としては、カヤール、ジョアール、ルフィスクの仲買センターと、ジフェールの施設のみであり、17万トンの漁獲量に対しては、年間を通して100%稼働したとしても、必要氷量の20%にも満たない量しか供給できない。

各地の製氷、冷蔵能力は表2-11のとおりである。

表2-11 零細漁業用製氷・冷蔵施設

| 場 所 | 製氷能力 | 冷蔵能力 |
|-------|------------------|------------------------|
| カヤール | 20トン/日 (プレート) | 60トン (0℃) |
| ジョアール | 20トン/日 (プレート) | 60トン (0℃) |
| ルフィスク | 10トン/日 (プレート) | 40トン (0℃) |
| ジフェール | 15トン/日 (フレーク) | 60トン (0℃) 25トン冷凍 |

第四の原因は、流通の未整備である。魚の消費は、一般には鮮魚が好まれるが、氷の不足、冷蔵庫がない等、保蔵手段が欠乏していたり、内陸部の道路が未整備な上、運搬手段が不足して時間がかかり腐敗する等の理由で、鮮魚流通は6割程度にとどまり、残りは、燻製、塩干等加工されて流通している。しかし、これらの加工も原始的なため日持ちが悪く、商品価値も低くなっている上、道路が未整備なことや、運搬手段が不足しているため、仲買人がウンブール、カヤール、ジョアール等の大生産地以外にはなかなか集荷に来ず、漁民や加工人の生産意欲をそいでいる。

2.1.3 魚類の流通と加工

(1) 流通

セネガルの零細漁業の漁獲物の流通を担っているのは”バナバナ”と称される仲買人の集団である。大は会社組織のものから小は漁師の妻が行商を行う程度まで様々の規模だが、大半の仲買人の出身は早魃後農業より転じた元農民や年をとって出漁出来なくなった元漁民である。前者は消費地域に、後者は生産地域にそれぞれ自分の商業地盤を築いている。仲買人は、まず輸送用車輛を確保することからはじまるが、資金的に余裕ができれば、漁船・漁具を漁民に貸与し、関係を緊密化し漁獲物の入手を確かなものにする。このために漁民と仲買人は、特定の関係を保持しながら魚群と共に移動を行っている。

零細漁業による漁獲物は、一部の自家消費を除きほとんどこの仲買人により各地方の水揚地と市場に流通されている。仲買人は魚類の移動に際し、各地方水産局事務所へ重量・仕向地を申請して許可書を発行してもらうシステムで、これらの資料により、水産局は統計を作成している。

国内の流通状況は表2-12、2-13のとおりである。

表2-12

—鮮魚の流通— (1983年)

(単位：トン)

| 出荷地 仕向地 | カッパヴェール | カザマンス | フリューブ | シンサルーン | フェイス | ルガ | 合計 | % |
|------------|---------|-------|---------|---------|----------|-----|----------|------|
| カッパヴェール | 16,101 | 470 | 2,219.8 | 1,764.4 | 19,186 | | 39,741.2 | 45.7 |
| カザマンス | | 5,825 | | | 411.9 | | 6,236.9 | 7.1 |
| フェールベル | 845 | | 69.2 | 42.3 | 4,636.1 | | 5,592.6 | 6.4 |
| フリューブ | 799 | | 2,030.8 | | 1,559.7 | | 4,389.5 | 5.1 |
| シンサルーン | 654 | 19 | 161.5 | 1,871.6 | 6,121.3 | | 8,827.4 | 10.2 |
| フェイス | 876 | | 233.2 | 55.5 | 13,557.3 | | 14,722 | 17.0 |
| ルガ | 83 | | 317.7 | 20 | 1,714.8 | 546 | 2,681.5 | 3.1 |
| セネガリエンタル | 281 | 19 | | | 1,404.2 | | 1,704.2 | 2.0 |
| その他 | | | 118.4 | 9.2 | | | 127.6 | 0.1 |
| 工場 | 2,678 | | | 41.1 | | | 2,719.1 | 3.1 |
| 輸出 | 81 | | | | | | 81 | 0.09 |
| 合計 | 22,398 | 6,333 | 5,150.6 | 3,804.1 | 48,591.3 | 546 | 86,823 | |
| % | 25.8 | 7.3 | 5.9 | 4.4 | 56.0 | 0.6 | | |

表2-13

—加工品の流通— (1983年)

(単位：トン)

| 出荷地 仕向地 | カッパヴェール | カザマンス | フリューブ | シンサルーン | フェイス | ルガ | 合計 | % |
|---------------|---------|-------|-------|---------|----------|------|----------|------|
| カッパヴェール | 822 | 697 | 75.9 | 323.9 | 1,904.8 | | 3,822.9 | 21.3 |
| カザマンス | | 203 | | 24.3 | 225 | | 452.3 | 2.5 |
| フェールベル | 218.9 | 7 | 0.8 | 45.2 | 1,313.1 | | 1,585 | 8.8 |
| フリューブ | 118 | 18 | 198.6 | 33.4 | 1,473.6 | | 1,841.6 | 10.3 |
| セネガリエンタル | 148.6 | 60 | 12.4 | 4.2 | 1,054.9 | | 1,280.1 | 7.1 |
| シンサルーン | 79.9 | 171 | | 676.7 | 4,105.8 | | 5,033.4 | 28.0 |
| フェイス | 140.2 | 16 | 1.2 | | 1,966.9 | | 2,124.3 | 11.8 |
| ルガ | 24.9 | | 30.6 | | 813.8 | 49.1 | 918.7 | 5.2 |
| 輸出 | 79.5 | 185 | 21.3 | 9.5 | 594.8 | | 890.1 | 5.0 |
| 合計 | 1,632 | 1,357 | 340.4 | 1,117.2 | 13,452.7 | 49.1 | 17,948.4 | |
| 原魚換算 (59,829) | | | | | | | | |
| % | 9.1 | 7.5 | 1.8 | 6.4 | 74.9 | 0.3 | | |

仲買人が加工品産地で買い上げ市場で販売した総量は、原魚換算して 146,652トンとなる。

| | | |
|-------|---------|-------|
| 主要生産地 | フェイス | 63.7% |
| | カッパヴェール | 15.6% |
| | シンサルーン | 5.1% |
| 販売地 | カッパヴェール | 35.8% |
| | シンサルーン | 17.5% |
| | フェイス | 14.9% |

ティエスのみが、消費量よりも生産量の方が大きい、他の地域は生産量が需要を満たしていない。セネガルでは魚類は動物性蛋白質の貴重な供給源となっているが、消費のほとんどは都市部に集中しており、全消費量の約60%が都市で消費されている。動物性蛋白質供給の魚類への依存度は、ダカールでは76%、内陸部では12.5%といわれており内陸部への流通の整備が今後の課題とされている。

(2) 加工

セネガルでは、伝統的に保蔵の目的で魚類加工が普及しており、製品もそれなりに規格化され製造販売されている。加工人の多くは、漁民の妻達に代表される女性でそれぞれグループ化して作業を行なっている。

代表的な加工方法を以下に示す。

1) ゲジ(Guej)

各種の魚類が対象とされ、海水を入れた容器に約10時間浸漬し、魚洗後、鱗を落としてから開きにし、さらに海水で洗浄後3~4日天日干しにした製品。日干中に乾燥が進み過ぎる場合や照りをつけるため魚油を表面に塗付することもある。

2) タンバジャン(Tambadiang)

中型の魚類が対象とされる。発酵後乾燥した製品で、約8時間タルに漬けられた後、鱗・内臓はそのままで4日程度天日干しにされる。

3) ケチャク (Ketiakh)

イワシが対象とされる。内臓除去後、地面に並べ枯れ草をかぶせ、内臓や残っている魚をさらに上部にかぶせる。枯草に火を付け、約15時間いぶした後、塩をふりながら約2日間天日干しにされる。時には燻製にかけられることもある。

4) メトラ(Mettorah)

サメ、ナマズ、イカ等が対象とされ、主にアフリカ諸国への輸出用である。内臓除去、洗浄後、炉の上で燻煙を3昼夜ほどかける、その間4回は反転される。

5) サリ(Sali)

やはりアフリカ諸国への輸出用の製品である。大型の魚類を切身にした後、多量の塩とともにタルに漬けた後3~4日天日干しにされる。

6) イエッツ(Yei)

大型の貝を殻割りした後、内臓を除去し、ナイロンや漁網で覆い2~3日間穴の中に放置し、水洗いの後4日間天日干しにされる。

7) パグン(Pagne)

イガイのような小型の2枚貝が対象。蒸した後、殻割りにしそのまま、天日干しにされる。

上記の様な工程で製造された加工品は一般に品質が良くなく、保蔵中の腐敗や虫害が多く発生し、売値を下げる要因となっている。セネガル政府は、積極的に技術指導や機材の普及に力を注いでいるが、加工業者が零細であること、考え方が保守的等の理由により、改良はあまり進んでいない。鮮魚として売れない鮮度の落ちた魚を加工に回すといった考え方も見直しが必要であるが、全体的に魚類の取扱いが改善され鮮度の向上がなされれば、加工品の質の向上につながるであろう。

内陸部の魚類消費はこの加工品に対する依存度が非常に高いことから、加工の指導普及は栄養改善に寄与しているが、有害な薬品の使用や極端な油揚げを排除する必要がある。

2.1.4 零細漁業振興計画

(1) 第6次経済社会開発計画

1985年に終了した「第6次経済社会開発計画」の達成率は、73.6%に達し、予定投資額143.8億CFAフランのうち105.8億CFAフランの投資がおこなわれた。零細漁業振興の分野においては、生産・流通基盤の整備拡充を目標として、ピローク動力化や仲買センターの建設等の計画を設定し、次のようなプロジェクトの実施が終了した。

・ピローク動力化計画 : ピロークの動力化の進捗率は、1965年の35%から1984年の64%へと大きく進展し、河川やマングローブ域等で活動する小規模で動力化に比較的適さないピロークを除く、動力化可能なピロークの大部分が動力化されたといわれている。この動力化計画の中ではCAMPが船外機の普及にあたり、第6次計画の枠内で2,117台の船外機販売実績をあげた。

・仲買センター建設計画 : 仲買センターの建設事業は、カナダの援助によりセネガル漁業援助センター(CAPAS)を実施機関として、第6次計画期間中に次の3センターが建設された。

- ・カヤール (1981年11月)
- ・ジョアール (1982年 8月)
- ・ルフィスク (1983年 2月)

・ジゲンショー冷凍施設建設計画：ジゲンショーの冷凍施設建設が完了した。

この他、ジフェールの施設の再建策がカナダの援助により試みられたが、効果はあがらず、現在民営化による再建化に変更されている。また、カザマンス州、カフンティンにイタリアの援助で漁業センター建設計画を実施中である。

(2) 第7次経済社会開発計画

セネガル政府の「第7次経済社会開発計画(1985~1989)」では漁業分野に対し、次のようなガイドラインが設定された。

- ・零細漁業の改善
- ・有用資源の最大限の活用
- ・国内漁船団の発展の促進
- ・国内消費と内陸部の流通の改善
- ・貿易収支改善への貢献

具体的な生産目標としては、零細漁業は1988-89年までに生産量を15万トンにする(既に達成済み)、大規模漁業については17万トンにし、魚類を輸出品目の第一位とすることを目指している。

表2-14 第7次経済社会開発計画目標 (単位 トン)

| | | 1985/86 年度 | 1988/89 年度 | 年成長率(%) |
|-----|----------------|------------|------------|---------|
| 生産量 | 零細漁業 | 140,000 | 150,000 | 1.8 |
| | 大規模漁業 | 110,000 | 170,000 | 13.6 |
| | 計 | 250,000 | 320,000 | 7.0 |
| 輸出 | 輸出量 | 100,000 | 150,000 | 12.5 |
| | 金額 百万CFA750 | 57,000 | 75,000 | 7.9 |

(出所 海洋漁業行動計画)

第7次計画の基本的な特徴は、国の関与をできるだけ避け、民間の活用と外国資本の導入を積極的に進めることにある。このような観点から第7次計画では、零細漁業の分野では、

次のような事業計画をたて、財源が得られたものから逐次実施に移されている。

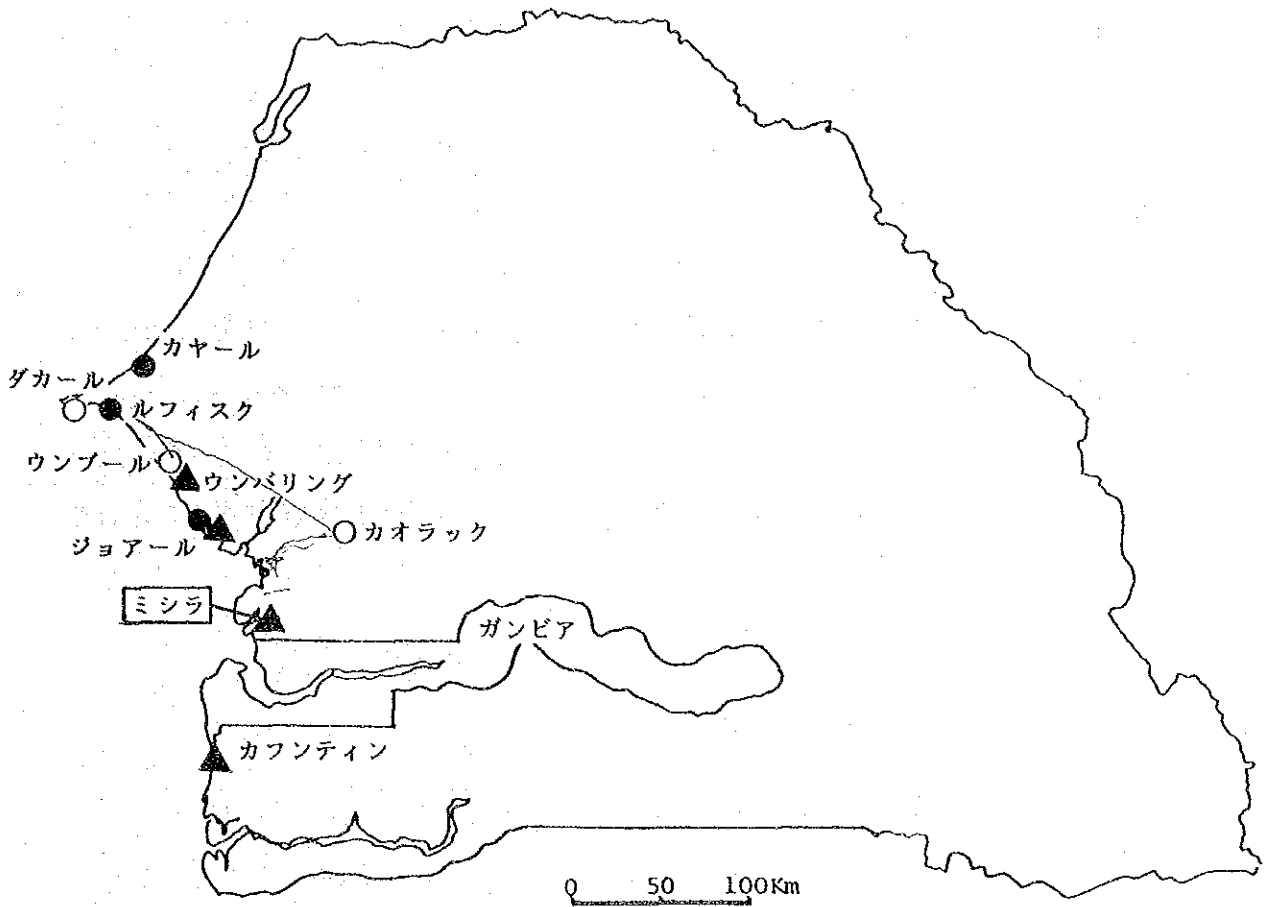
このうち、プティット・コート地域漁業開発は、当初の漁港建設プロジェクトから、ジョアール、バリン、カフンティンの漁業センター建設計画に変更になった。さらに、第7次計画策定後に作業が終了したセネガル南部漁業開発指針では、南部地域のプロジェクトの追加として、17の特別開発プロジェクトの実施を勧告している。この中にはミシラ漁業センターと関連道路整備計画が含まれている。特別プロジェクトのうち主なものを整理してみると次のようになる。

表2-15 南部地域漁業振興計画 (単位 億CFAフラン)

| 事業分野 | 対象地区 | 内 容 | 予算額 |
|--------|-----------------|---|------|
| 流通改善 | シンサルーン カザマンス | 鮮魚保蔵施設の建設 | 7.4 |
| 加工技術改善 | シンサルーン カザマンス | 加工技術の指導と 設備開発、設置 | 6.2 |
| 漁港整備 | カオラック | カオラック水揚げ場の 整備 | 2.3 |
| 漁民組織化 | シンサルーン | 底釣り、底刺網漁民の グループ化 | 4.2 |
| インフラ整備 | シンサルーン カザマンス | ミシラ、カフンティン エランキーヌの漁業 センターへのアクセス 道路改善 | 15.6 |
| 改良船導入 | シンサルーン カザマンス | 底釣り用改良カヌーの 導入 | 15.4 |
| 漁具開発 | カザマンス | まき網の開発 | 12.8 |

第6次計画で建設された仲買センター、第7次計画で計画されている漁業センターの所在地は下図のとおりである。

漁業関連センターの所在地および計画地



●：仲買センター所在地

▲：漁業センター計画地

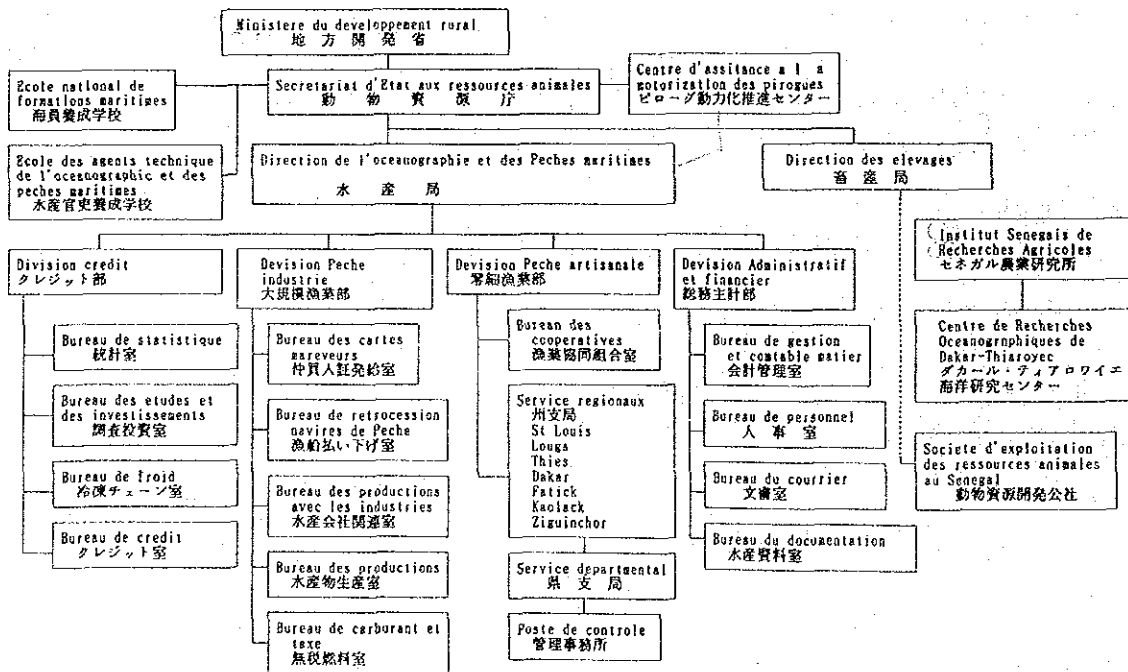
2.1.5 漁業関連行政組織

セネガルの漁業行政を主として担当しているのは動物資源庁水産局である。水産局は大規模漁業部、零細漁業部、総務主計部、融資部より構成され、7州の支局、地方管理事務所に340名の職員を擁している。

零細漁業の振興に関連する政府系組織としてはピローク動力化推進センター（CAMP）がある。CAMPは動物資源庁の外局公社として、1981年に設立された。本部はダカール・ティアロワイエにあり、零細漁業の活発な全国13ヶ所にサービス・ステーションを設けてピローク動力化にとどまらず零細漁業振興のための諸計画の実施機関となっている。

漁業に関連する省としては他に設備省が港湾、航行安全および大規模漁船管理を所管している。研究機関としてはセネガル農業研究所（ISRA）付属、ダカール・ティアロワイエ海洋センター（CRODT）が漁業の海洋学的、社会経済的研究をおこなっている。また、水産加工および製品の品質管理については、食料技術研究所（I. T. A）が研究している。水産関連教育機関としては、ダカール大学の他は海員養成学校と水産官吏養成学校がある。次に、水産関連行政機構図を掲げる。

図1. セネガル共和国水産関係行政機構図



2-2 ミシラ漁業センター計画対象地域の現状

2-2-1 計画対象地の状況

本計画のうち漁業センターの建設および関連インフラの整備を行なうミシラはセネガルの南西部ファティック州に属し、首都ダカールの南東約210 kmにある州都ファティックから南に約60kmに位置する大西洋に臨む小漁村である。

周辺はサルーン河流によって運ばれた軟泥の堆積により形成された粘土状砂質台地である。堆積と潮流による侵食の繰り返しが、周辺を複雑に入り組んだ地形としている。

周辺をマングローブで覆われた入江に立地し、直接外洋に面していないため海域は静穏である。このような地形的な特性により、セネガルの北部の外洋に面した所とは異なり漁港としては比較的好条件に恵まれている。また昔作られたピーナツ積み出し用栈橋の残骸があるため、満潮時の使用は困難だがピロッグの水揚げ場所として利用されており、ミシラ周辺の陸上アクセスのないベタンティン、ボンカン、ジナック等のサルーン諸島の漁村の漁船や、季節により移動してくるピロッグ漁船の漁獲物集積地および補給地としても利用されている。

ミシラは1980年に道路が開通するまで、漁業活動は自給的活動を除きほとんど行われておらず農業が中心であった。現在人口は、1,326人と推定されており、人口の大半は、ソセー族が占めており、その他レプー、セレール等の各部族から構成されている。

ここでの電気、上下水道、通信等、基盤設備はいずれも未整備の状態にある。産業用、生活用水共に村落内の各所に掘られた素掘井戸より揚水し、使用している。深さはいずれも10m前後である。水量は比較的豊富で乾期にも涸れることはないが海岸に近いこともあり水質は塩分が多く含まれている。

計画対象地はトゥバクッタで幹線道路より分岐しミシラへ向かう約13kmの地方道路に接続し、ミシラ村の西端に位置し、前面に海域を東側後背地は村落に続くなだらかな丘陵地を持った約 5,200 m²の緩勾配の傾斜地である。

接続道路はトゥバクッタで幹線道路より分岐した後、3つの小さな集落を經由してミシラに至る。幅は3～5mでラテライト舗装道であるが道路排水施設が無いため雨期には冠水する場所が多く大型車輛の交通に支障をきたす。また途中2ヶ所で河川を横断するがいずれも橋梁施設が十分に整備されていない事から1ヶ所は完全に取付部分が流失し通行不可能であり他方も橋梁天端高が低いため大潮満潮時には冠水し、通行に支障をきたしている状態

である。

漁業センター施設建設予定地は現在南側の半分を水産局所有の事務棟、冷凍施設棟、乾燥場等の施設用地として利用されている。北側の傾斜地の部分は未利用地となっていることから、今回若干の整地造成を行い、施設建設用地として利用する。

前面海域の底質は軟弱な砂泥であり、水深は浅くピローグの航路として利用されている部分でも干潮時には1.0m程度である。

尚、現地調査期間中に渡り棧橋予定地部分の2ヶ所、取付道路橋梁予定地部分の1ヶ所に於てサンプル採取を含む標準貫入試験と漁業センター用地の数カ所と取付道路の約1km毎のコーンペネトロメーターによる簡易地耐力試験を行った。(結果は附属資料Ⅵ-2~6に示す)

結果は漁業センター用地、取付道路部分では15トン/㎡以上の地耐力が期待できた。渡り棧橋予定地部分では地表からの4m程度は砂泥層、次の9m程度はラテライト層であり、N値はここで30~40の値が得られた。海域部分の地質調査は実施していないが、周辺地形から見て杭の支持層は3~5m程度あると推定されるが、実施設計の段階で詳細調査を行い確認するものとする。

2-2-2 自然条件

(1) 地形と地質

セネガルの地形は、南東部に位置する標高500mの丘陵地帯を除き、標高130m以下の平原が広がり、海岸沿いの幅100kmの地帯は平均海拔15m前後の低地である。セネガルでは河川は北からセネガル川、サルーン川、ガンビア川、カザマンス川が流れており、その流域は沖積層地帯を形成している。

計画対象地ミシラはシン・サルーン沿岸部、サルーン河流域のデルタ地帯に位置する。軟泥の堆積によって形成されたデルタ地帯は潮汐による侵食を受け複雑に入り組んだ地形となり、いたる所で静穏な小湾港が見られる。汀線表層は灰黒色のマングローブ土があり、マングローブが密生している。後背地は起伏に乏しい単調な砂質台地が堆積盆地に広がり、標高は最大でも20M程度である。

(2) 気象

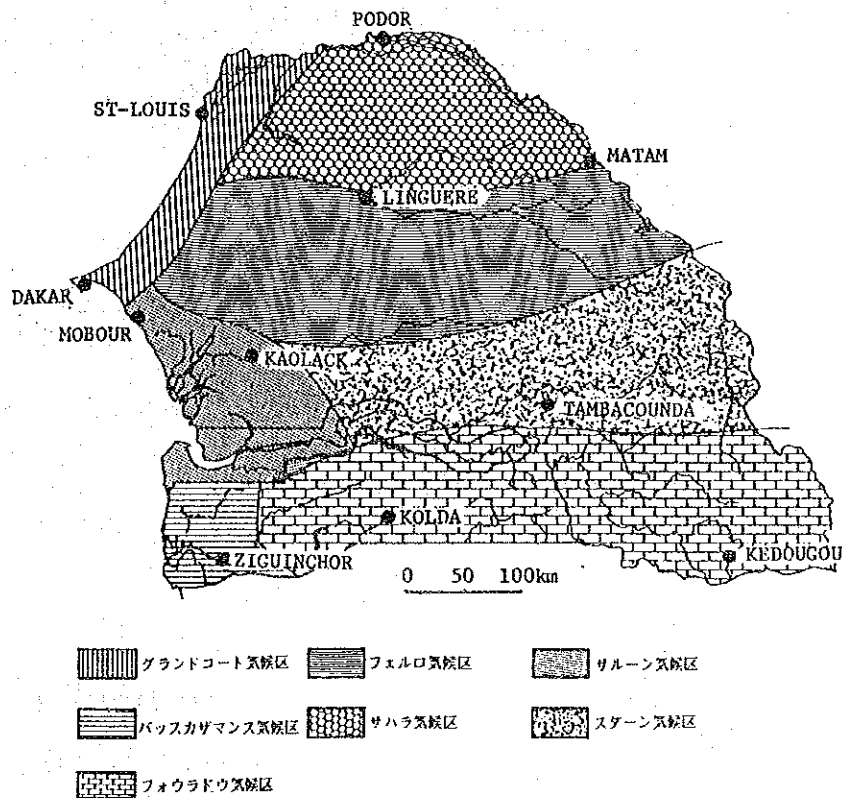
1) 気候

セネガルの気候は季節的にみると大きく雨期(6月～10月)と乾期(11月～5月)に分けられる。

雨期には湿度の高い南東の季節風が6月から徐々に降雨をもたらす。降雨量は8月をピークとして増大し、9月から減少、その後10月に急激に少なくなる。

一方、乾期においては、カナリア寒流に冷やされた湿度の高い海洋貿易風が北から北西方向に吹き込み、特に沿岸部では最高気温30℃を越えることはまれで、最低気温は15℃位となる。しかし、内陸部では”ハマタン”(harmattan)と呼ばれる乾燥した熱風が東のサハラから吹き込むので、気温は下がらない。

セネガルの気候を地域的に分類すると下図のとおり7つの気候区に分けられる。



2) 気温、降雨量

セネガルの気温は乾期の終る5月頃にピークとなる。沿岸部では海流の影響もあり30度を越えることはまれである。しかし、ポドールやマタムなど内陸北東部では40度を越える猛暑となる。一般に沿岸部では穏やかであるが北東の内陸部は日較差も大きく、厳しい気候となっている。雨量は北部のサン・ルイでは降雨量は約300mm、降雨日数は30日程度に比べ南部のジゲンジョーでは1500mmを越える雨量を示し、降雨日数も90日を越えるなど南に下る程多くなる傾向にある。計画対象地ミシラでは気温観測は行われていないが、下表に現地でもっともミシラの気候に似ていると思われるウンブールの年間気温と降水量の観測データを示す。

表2-16 ウンブールの年間気温と降水量

| 月 別 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 間 | |
|-------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 気 温 ℃ | 最 高 | 32.7 | 35.0 | 35.0 | 34.7 | 32.7 | 31.1 | 31.6 | 31.7 | 31.7 | 35.7 | 35.7 | 33.5 | 33.3 |
| | 最 低 | 16.2 | 16.5 | 18.1 | 18.6 | 19.9 | 22.8 | 24.2 | 23.5 | 23.0 | 22.0 | 18.0 | 16.3 | 19.9 |
| | 平 均 | 24.4 | 25.8 | 26.6 | 26.7 | 26.3 | 27.0 | 27.7 | 27.6 | 27.4 | 28.2 | 26.9 | 24.7 | 26.6 |
| 降水量(mm) | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 75 | 179 | 142 | 16 | 2 | 0 | 443 | |

注) 気温・・・1977～1985年統計

降水量・・・1971～1986年統計

(3) 海象

セネガル沿岸海域にはカナリア寒流が南下している。特に沿岸域においてはこの寒流の上を湿度の高い寒冷な海洋貿易風が吹き、セネガルの気候に大きな影響を与えている。

a) 計画対象地ミシラでは波浪に関する観測データはない。計画地は複雑に入り組んだ深湾部にあるため、外海や卓越風である乾期の北西風、雨期にもその影響は全く受けることはなく、港内の静穏は年間を通じて保たれている。

b) 潮流

上げ潮時には湾奥へ向けて、また下げ潮時には湾口に向けての潮流が生ずるが、水揚げ棧橋の計画予定地点での流速は小さく、施設の完成後の漁船の離接岸や係留には支障はない。

c) 潮汐

ミシラにおいて潮汐の観測データはなく、現地観測、聞き取り調査およびダカール港の潮汐表等の資料から推定された最大潮位差は約2.0mであった。

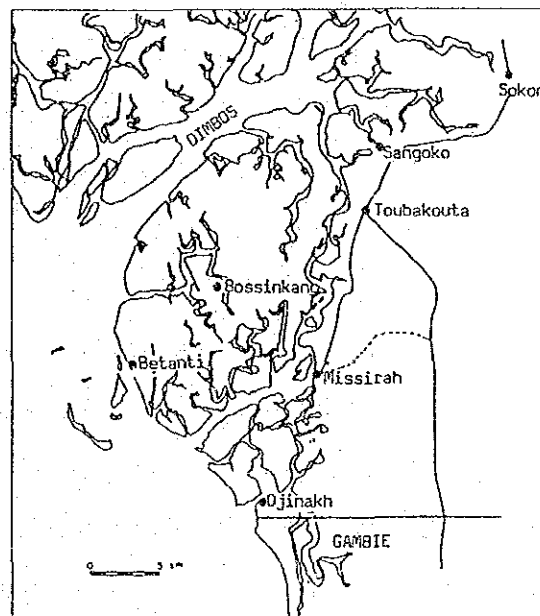
2-2-3 ミシラの漁業の現状

ミシラに定住している漁民の所有する漁船は、無動力ピローグ28隻、船外機付きピローグ20隻の計48隻と推定されている。この他、季節による移動漁船が3月から9月にかけてシタビラメ、オニカマス等を追ってミシラ沖に移動してきて操業を行ない、一部をミシラで水揚げしている。これらを合わせミシラ地域の漁獲量は年間約1,200トンといわれている。またミシラにはガソリンスタンドが3ヶ所設けられているため、近隣漁村の燃料補給地としても活動している。次に近隣漁村のピローグ数を示す。

| | ピローグ数 | (内動力船数) |
|----------|-------|---------|
| ・ベタンティ | 180 | (100) |
| ・ボシンカン | 40 | (8) |
| ・ジナック | 40 | (7) |
| ・サンディコリア | 7 | (5) |
| ・サンガコ | 15 | (5) |

この内特にベタンティは、外洋に面し、岸壁もあり漁業が盛んで動力ピローグも多い。この漁民は、市場を求め、ジョアールや、ガンビアにも運搬船を用いて共同出荷を行っている。

ミシラ付近漁村位置図



鮮魚としての水揚げは、季節毎に変動が激しい。3月～9月にかけてはジョール、ウンブル等からの移動漁民による、ヒラメ、オニカマス等の高級魚を対象とした操業が行われ、この時期には、ジョール、ウンブル等からも仲買人もミンラに集荷にくる。この仲買人と漁民の関係は、通常資本力に勝る仲買人が漁民に漁具を買い与え漁獲物により借金を相殺するという仲買人優位の関係である。ミンラで行われている実例では通常400CFA/kgのシタビラメを買上時50CFA漁具代として差し引き、この差引額の合計が漁具の価格に達した時、漁具ははじめて漁民の所有となる。一般的には、漁民と仲買人の間には、このような漁具の購入資金貸与と漁獲物の購入という一種の契約が結ばれている。

加工対象魚や鮮魚の水揚げは全て前述の棧橋跡地付近で行われている。統計が未整備の為、正確な数字は得られないが、年間1,200～1,300トンが取り扱われていると推定されている。水揚げされた所で直ぐ漁民と仲買人、加工人または地元消費者との間で相対で取り引きがなされていく。特に現地調査中印象的であったのは、自転車を用以て買付けに来て、その後ミンラ近隣の農村に売り歩く小規模な仲買人の数の多さである。低級魚を中心に1人当り30～50kg取り扱っているがその数は50人以上はいると推定され、小規模ではあるが、動物性蛋白質の供給ルートに欠ける内陸の農民達への貴重な供給源になっていると見受けられた。

ミンラでは、素干し、塩干品の加工が棧橋跡地付近の干潟に天日乾燥台を設け活発に行われている。加工を行うのは女性達約150人で彼女達は一種の加工組合を組織している。加工人は水揚げされた漁獲物を、漁民より浜で直接購入し、加工後一定の重量（約60kgが一般）に梱包し、数量をまとめ仲買人に売渡している。

加工の形態は小型の浮魚（イワシ、ボラ）等を、開きにし海水で洗った後、2～3日間天日干したゲジ（Guedj）と称される塩干品が大半を占め、主にセネガル内陸部がマーケットとなっている。この他にいくらかの燻製、素干しも行われており、その加工生産量は、製品重量で年間206トン（1984年推定）に達している。

ミンラは現状では陸上道路が完全でないこと、および水揚げ場所が狭小な為、仲買人にとり魅力を欠く水揚地となっている。このため仲買人が集まらず、漁民にとっても魅力を欠く水揚げ地となる悪循環となっている。仲買人が定期的に来ない上、保蔵施設の不備により鮮魚としては価値の高い魚も低級な加工にまわされ、安い価格で売られている。また鮮度管理に欠かせない氷は慢性的な不足に悩まされており、一部の仲買人による供給にのみ依存しているため、特に必要な夏の需要期には払底し、漁民にとって必要量を確保出来な

い上、1 Kg 1,000 FCFA 以上と高価な物となっている。

現在センター予定地の干潟にマングローブの木で作った素朴な乾燥台が設置されている。乾燥台は汀線より海側に設けられているため下部は潮の干潟にさらされており、汚物の自浄作用は認められるものの水洗用タンクおよび塩漬けタンクも地面に埋込まれているため、砂泥の混入が多く、非衛生的であり塩分濃度調整もできない。また加工品も品質が良くなり、油やけをおこしたり、乾燥が不足なため、保蔵中の腐敗や虫害により価値を一層低めている。

またミシラには青年海外協力隊員が駐在し、新しい漁具の開発、製作、指導を通じての漁民の技術水準の向上と専業漁民の育成を行っている。またダカールに駐在する JICA の水産専門家（水産マーケティング）も随時出張して水産局職員や漁民の指導を行っている。ダカールには、船外機保守整備専門家も派遣されており、必要に応じて出張している。わが国からは、これまで船外機、試験操業船、製氷冷蔵施設、漁業海洋調査船等 6 件の水産無償資金協力と単独機材供与が実施されてきた。ミシラにおいてもわが国より供与された船外機が数多く使用されている外、水産局の現有の機材として、単独機材供与によりピックアップ1 台、和船タイプ FRP 船3 隻および船外機、保冷库等が整備され、これらの機材は、主にエビの漁獲やそれらを直接ダカールへ出荷するのに用いられている。

2.3 要請の経緯と内容

2.3.1 要請の経緯

セネガル国政府からは、当初 3 年間（1987年～1989年にわたる要請として次の項目があげられてきた。

1. 零細漁業用漁具資機材供給
2. 試験機材の導入
3. 漁業関係組織、学校への機材供与
4. 漁業センター（バリン、ジョアール、ミシラ、カフンティン）の整備
5. 漁業ベース（ロンブル、タレ、フォス・ボワイエ、ムボロベノ、イエヌ）の整備
6. 関連道路整備（ミシラトゥバクウタ、ディオゴードィオゴ・シュル・メール）

このうち、セネガル南部に位置し、零細漁業の開発が遅れているミシラの漁業センター

整備計画等早急に実施が必要なものとして下記の項目を本年度にかかわる要請として、あげてきた。

1. ミシラ漁業センター整備
2. 上記関連道路の整備（ミシラトゥバクウタ間）
3. フォス・ボワイエ漁業ベースの整備
4. 零細漁業用漁具資機材の供給
5. 試験機材の導入

日本国政府はセネガル政府の要請に基づき、ミシラ漁業センターおよび関連道路整備、漁具資機材供給、試験機材導入を内容とする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、国際協力事業団は、基本設計調査団を現地に派遣した。

基本設計調査団は、計画対象地の現況、地形地質、セネガル各地の零細漁業の実態、関連施設の活動状況、関連資料の収集等の調査を行い、またセネガル政府の要請書ならびに本計画に係わる計画書の検討を行った。これらの結果に基づき基本設計調査団は、セネガル国動物資源庁、水産局と協議を行い、セネガル国政府の要請の確認を行い、プロジェクトの実施体制、供与機材の維持管理体制についても充分確認した。セネガル側との協議の過程において、要請にあった試験機材導入計画のうち、ディーゼル船外機については開発後日が浅く、商業ベースの実績が乏しいため、今回の対象品目からは除かれることになった。

2.3.2 要請の内容

基本設計調査団が、セネガル国政府との協議により確認したセネガル政府の計画内容と優先順の要請項目は、次の通りである。

本計画は水産物流通網の改善と漁具資材の供給により、国民に対する動物性蛋白質の供給の増加と零細漁民の生活水準の改善をはかることを目的としており、本計画の事業実施については、動物資源庁が全体的な責任を持つ。しかしながら、ミシラ漁業センターの管理運営および棧橋の維持運営と漁具資機材等の配布は、CAMPが責任を持つ。さらにCAMPは供与機材の販売によって得た基金を管理する。公共事業局は漁業センターまでのアクセス道路の維持管理について責任を持つ。

セネガル政府の要請項目は以下のとおりである。

1. ミシラ漁業センターの建設
 - 1) 各種関連施設（建物）
 - 2) 栈橋の再建
 - 3) 水産加工機材、修理用機材等の供与
 - 4) 貯氷コンテナ、保冷車、発電機、製氷機等の流通用資機材の供与
2. トゥバクウタからミシラ漁業センターまでのアクセス道路の改修
3. 零細漁業用漁具資材の供与
4. FRP船の供与
5. 魚探、コンパス等の供与

第3章 計画の内容

3.1 計画の目的

セネガル政府は、第7次経済社会開発計画により国および国営機関の関与を少なくし、民間部門の活用や外国資本の導入により、経済の活性化と再建をはかっている。この計画の中で漁業は観光、工業部門とならんで経済開発への大きな寄与を期待されている。漁業の分野では、零細漁業が全生産量の6割を占め、国民の動物性蛋白質食料の供給や地方住民の雇用に大きな役割をはたし、地域経済に貢献している。零細漁業の比較的発達しているセネガル北部に比べ、南部はこれまで開発が遅れていたが、豊富な沿岸浮魚資源といまだ充分開発されていない沿岸底魚資源の存在に着目し、セネガル南部の漁業開発が計画された。この計画の推進のためにセネガル南部漁業開発指針が策定され、その実施が急がれている。

南部漁業開発指針の中では、これまでも一貫して追求されてきたピローグ動力化や、漁具の配布等による漁獲の増大とともに、基盤施設、保蔵施設の整備や加工技術の改良による流通網の整備と拡大に重点がおかれている。

セネガル国政府は、この南部漁業開発指針のなかのファティック州ミシラ漁業センターの建設計画および、全国的に不足している漁具資材の供給計画、零細漁業近代化のためのFRP試験船、コンパス、魚群探知機等の試験機材導入計画について、日本国政府の無償資金協力を要請したものである。

本計画の目的は、ミシラ漁業センターの建設をおこない水産物流通網の改善をすると同時に漁具資材の供給、零細漁業近代化のための試験機材導入をおこなうことにより、零細漁業生産の増加と漁業生産物の品質の向上を図ることである。地域の経済開発を推進すると共に国民に対する動物性蛋白質の供給の増加と零細漁民の生活水準の改善が期待される。

3.2 ミシラ漁業センターの性格と機能

3.2.1 ミシラ漁業センターの性格

(1) サルーン諸島の生産・加工・流通・補給拠点

ミシラはシン・サルーン・デルタの河口域に位置している漁村である。集落は、国立公園の自然保護地域に接しており、前面は河口に面している。

地先には豊かなマングローブと干潟のサルーン諸島が広がっている。セネガル第2

の都市カオラックからガンビアを結ぶ国道とはトゥバクウタで地方道で結ばれ、サルーン諸島の陸上アクセスのないベタンティ、ボシンカン、ジナック等の漁村への物資補給地および人の上陸地としても、重要な拠点となっている。

後背地にはカオラックをはじめとしてソコン、ファテックが大消費地として控えている。またカオラックの市場を経由して、内陸部のセネガル・オリエント地方へ送られる水産加工品の産地としても重要な役割をはたしている。

したがって、ミシラ漁業センターは地元の生産・加工・流通拠点としてのみではなく、サルーン諸島の漁村の漁獲物集散、物資補給拠点として位置づけられる。

(2) 地域開発の核

さらにミシラとトゥバクウタを結ぶ地方道の沿道に位置するバニ、ソウロウ、ネコバの集落もこの道路が生活道として重要な役割をはたしているだけでなく、近年の干ばつにより、それまでの農業生産のみに頼る生活から次第に転換し、生活の中で漁業生産の比重が高まってきている。

このようにミシラは漁業生産の中心地としてのみではなく、地域の中核的位置を占めており、ミシラ漁業センターの整備計画は、地域振興計画の一環として進められる必要がある。

(3) 生産・加工・および流通の有機的連携

セネガルの水産物流通においては仲買人のはたしている機能と役割は大きく、現状においては組織的にも弱体な漁民組織が、仲買人になりかわって全面的に流通を担当することは難しい。加工人と仲買人の関係も同様である。また漁民と加工人もお互いに相互依存関係にあり、どちらかが疎外されても生産と加工のサイクルは順調に回転していかない。

このことは、今後、イワシ、ティラピア、ボラ等の大量漁獲物を漁業センターにより捌いて加工にまわす場合、特に重要となる。ミシラ漁業センターにおいては、生産、加工および流通の有機的連携をはかる必要がある。

(4) 国の関与を少なく、施設開放型の運営

セネガルの経済再建の方向づけを行なった中長期経済財政調整計画（1985-1992）や、それをもとに策定された第7次経済社会開発計画（1985-1989）では、過去の過保護政策を反省し国の補助をできるだけ削減し、民間資金や外国資本に期待している。公務員の定員削減が強化され、国営企業においても、その経営改善の努力が

強く求められている。このように強い緊縮財政にもとづく経済再建政策が実施されているなかでは、漁業センターの諸施設については、維持管理に外貨や多大な経費が必要とされることのないよう計画、設計する必要があると共にまた漁業センターの運営についても基本的にはセンター自身の収益で賄える計画とすることが必要である。

このためには、漁業センターの活動については、国の関与をできるだけ限定し、基盤施設や加工場を漁業センターを利用する漁民、加工人、仲買人に提供し、利用者自身の努力により生産と流通を拡大させることが必要である。漁業センターの活動は、これら、漁民、加工人、仲買人の活動を援助する事業、すなわち、新しい漁業技術、漁具・漁法の指導・普及、加工技術の指導普及、保蔵用氷の製造販売、エンジンの修理、交換部品・漁具の販売および利用者が単独ではできない、既存ルートにのっていない魚種の流通販売にしぼるべきである。

3.2.2 ミンラ漁業センターの機能

(1) 漁港機能

本計画の目的は漁獲の増大と流通の拡大である。漁獲の増大にとって必要なのは生産手段の強化と基盤施設の改善である。生産手段の強化についてはピローグの動力化と漁具資材の供給により、ある程度解決される。漁獲増大のために必要とされる機能は漁獲物の水揚げ、漁船への燃料、漁具資材、氷等を補給するための漁港機能である。漁港機能施設としては、水揚げ、補給のための棧橋、漁獲物を分類し、加工人や仲買人に販売するための荷捌き場、製氷、貯氷施設、漁獲物の一部を保蔵するための冷蔵施設、漁具倉庫、網修理場、駐車場等があげられる。これらの漁港施設は流通の拡大にとっても不可欠である。

(2) 加工基地機能

漁業センターは加工基地としての機能を持つ。加工人は漁民より購入した魚のエラ、臓物をだし、必要なら三枚におろして、天日干し、塩干にする。また、加工品に附加価値をつけるため簡易な燻製を実験的に製作することも必要である。

加工基地機能施設としては 乾燥場、燻製釜が必要である。

(3) 普及機能

漁業センターのもうひとつの重要な機能は漁民、加工人、仲買人に対する指導普及機

能である。動力船に関する知識と技術を機関の修理サービス、スペアパーツの販売サービスを通して指導普及すること、漁獲物の鮮度保持に関する知識と理解を広めるため氷を製造・頒布することにより指導普及すること、漁具・漁法に関する知識と技術を漁具の販売サービスを通して指導普及すること、漁獲物の加工に関する知識と理解を漁業センター自身でパイロット的に実施することにより指導普及すること、新しい魚種の漁法、漁期、漁場に対する知識をひろめ流通網の拡大をめざすため、試験操業とパイロット的に自主出荷をすることにより指導普及することが、主な普及目標である。

(4) ミシラ漁業センターと市場の接続

漁業センターの主な機能としては、漁港機能、加工基地機能、指導普及機能があるが、これらの機能は漁獲された魚、加工された魚が仲買人を通して市場へ出荷されて、はじめて正常に機能する。仲買人は必要な時、鮮魚や加工品が購入できるという前提で、漁業センターへくるが、もし、魚が確保されなかったりセンターへの通行自体が不可能な場合が多いと、仲買人の足が次第に遠のき、ひいては漁業センターの機能がそこなわれる。この意味で、漁業センターと市場の接続（アクセス）は漁業センターの生命線といってよい。

現状において、漁業センターと消費地市場とはミシラ・トゥバクウタ間の地方道とトゥバクウタから先の国道によって接続されている。地方港湾が整備されておらず、運搬船の少ないセネガルでは海上交通が発達していず、ほとんどの物流は、陸上交通によっている。このため国道は比較的整備が進んでいるが、一部地方道路は雨期に橋や道路が流失し寸断される事態がしばしば起きている。このような事態によって漁業センターと市場とのアクセスが失われることがないよう配慮する必要がある。

3.3. ミシラ漁業センターの活動内容と規模

3.3.1 流通・加工分野の活動内容と規模

(1) 目的と内容

本センターには、水揚棧橋、荷捌場、一次加工処理場、保蔵施設等の施設を設ける。これらの施設は現在ミシラおよびその近辺を基地として活動している漁民のみならず、シンサルーン南部海域に位置し陸上アクセスのないベタンティ、ボンカン、ジナック等の漁民

の利用にも供するものとする。これらの施設の利用により効率的な水揚げ、物資の補給が可能となり、水揚量の増加を促進し、セネガル国特有の仲買人をより多く招き入れ、流通の活性化を通じツンサルーン南部海域の零細漁業振興を図り、あわせて零細漁業振興のひとつのモデルとして、他地区への普及効果を図るものである。本センターに水揚げされた漁獲物は、魚種別に選別・処理され、用途に合わせ加工用または鮮魚として出荷される。これらを主として取り扱うのは既存の加工人組織および外部からの仲買人であるが、既存ルートにのっていない一部の魚種は、漁業センター自身で保冷車を用い市場へ出荷できるようにする。本センターはあくまで公共の施設として零細漁民、加工人、仲買人に広く開放されるが、運営に係わる必要な経費は、氷、漁具の販売、エンジン修理等の漁業センター自身の事業収入によってまかなわれ、独立採算による運営が可能なものとする。

(2) 施設利用漁船数

センター施設の規模設定の基本となる対象漁船数および水揚げ量を検討する。

本センター施設を利用する水揚げは、ミンラに定住している漁民の漁船、近隣の漁業集落の漁船、漁期に魚群を求めて移動してくる漁船のそれぞれ性格を異にする漁船および漁業センターに所属する試験訓練船によりなされる。

1) 対象漁船数

ミンラに定住している漁民の所有する漁船は無動力ピローグ 28 隻、船外機付ピローグ 20 隻の計 48 隻、季節による移動漁船は 3～6 月にかけてタビラメ、6～9 月にかけてオニカマスを求めてミンラ沖に移動し、そのうち船外機付ピローグ約 20 隻がミンラで水揚げする。現在ミンラの流通が未整備なので水揚げが限られ、遠隔地へ水揚げを行わざるを得ない近隣・漁村の漁船のうち船外機付ピローグがミンラ漁業センターが整備されれば燃料物資の補給を兼ね、約 200 隻の小型・中型動力船のうちベタンティ：25 隻、ボシンカン：3 隻、ジナック：2 隻の計 30 隻程度ミンラに水揚げすることが期待できる。さらに既に漁業センターが所有している FRP 船 3 隻と今回供与対象の試験訓練船 3 隻の計 6 隻の FRP 船が本センター陸上施設の利用対象漁船となる。上記を表にすると次のとおりである。

表3-1 ミシラ漁業センター利用漁船数 (単位 隻)

| | 無動力 ピローグ | 動力ピローグ | | FRP船 | 計 |
|---------|-------------|----------|------------|------|-----|
| | | 小型(5~8m) | 中型(12~15m) | | |
| ミシラ定住漁船 | 28 | 15 | 5 | — | 48 |
| 移動漁船 | — | — | 20 | — | 20 |
| 近隣漁船 | — | 20 | 10 | — | 30 |
| センター所有船 | — | — | — | 6 | 6 |
| 計 | 28 | 35 | 35 | 6 | 104 |

2) 漁船当り水揚げ量

水揚げは季節による漁獲変動が大きいのが特徴となっており、特に移動漁民による漁が行われる3~9月にかけて増大する。

各種漁船毎のシンサルーン海域の平均漁獲量・操業形態・対象魚種は、漁獲統計および現地駐在青年海外協力隊員の報告より推定すると、以下の通りとなる(表3-2)。漁業センター所属のFRP船も小型動力ピローグと同程度とみなされる。

表3-2 ピローグ・タイプ別対象魚、平均漁獲量

| ピローグタイプ | 対象魚 | 漁法 | 漁獲量 kg/月 |
|----------|---------------|--------|----------|
| 無動力ピローグ | ボラ、イワシ、ティラピア | 刺網、地曳網 | 1,000 kg |
| 小型動力ピローグ | ヒラメ、ニベ、ボラ | 刺網、一本釣 | 2,500 kg |
| 中型動力ピローグ | オニカマス、ヒラアジ、ニベ | 刺網、一本釣 | 4,000 kg |
| FRP船 | ヒラメ、オニカマス、ボラ | 刺網、一本釣 | 2,500 kg |

ミシラ漁業センターの季節別の利用漁船数は実績および近隣漁村からの利用増加分を考慮し次のように計画する。(表3-3)

表3-3 ミシラ漁業センター季節別水揚げ量 (単位：隻)

| | 1月、2月 | 3月~6月 | 7月~9月 | 10月~12月 |
|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| 無動力ピローグ | 28 | 28 | 28 | 28 |
| 小型動力ピローグ | 15 | 35 | 20 | 20 |
| 中型動力ピローグ | — | 35 | 35 | — |
| FRP船 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 月平均水揚げ量 | 80,500kg | 270,500kg | 233,000kg | 93,000kg |

したがって漁業センターの年間水揚げ量は

$$1、2月 \quad 80.5 \quad \text{トン/月} \times 2 \text{ヶ月} = 161 \quad \text{トン}$$

$$3 \sim 6月 \quad 270.5 \quad \text{トン/月} \times 4 \text{ヶ月} = 1,082 \quad \text{トン}$$

7～9月 233 トン/月 × 3ヶ月 = 699 トン

10～12月 93 トン/月 × 3ヶ月 = 279 トン

の計 2,221 トンと推定される。

これを漁種別・用途別・日平均にすると、盛漁期・不漁期のそれぞれ表3-4、表3-5のようになる。

表3-4 盛漁期（3～6月）中の1週間の平均水揚げ量（単位 kg）

| | 魚類 日 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------|------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 鮮魚出荷用 | ヒラメ | 1,100 | 1,100 | 1,100 | 1,100 | 1,100 | 1,100 | 1,100 |
| | ニベ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | オニカマス | 3,500 | 3,500 | 3,500 | 3,500 | 3,500 | 3,500 | 3,500 |
| | ヒラアジ | 1,000 | — | — | 1,000 | — | — | 1,000 |
| | ハタ、タイ | 1,000 | — | — | — | — | — | 1,000 |
| | 小計 | 6,700 | 4,700 | 4,700 | 5,700 | 4,700 | 4,700 | 5,700 |
| 加工・地場消費用 | ボラ、イワシ等 加工対象魚 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 |
| | ティラピア等 地場消費分 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| | 小計 | 4,300 | 4,300 | 4,300 | 4,300 | 4,300 | 4,300 | 4,300 |
| 合計 | | 11,000 | 9,000 | 9,000 | 10,000 | 9,000 | 9,000 | 11,000 |

表3-5 不漁期（10～2月）中の1週間の平均水揚げ量 （単位 kg）

| | 魚類 | 日 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------|------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 鮮魚出荷用 | ニベ（小型） | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | オニカマス | | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| | ヒラアジ | | 300 | — | — | 300 | — | — | 300 |
| | ハタ、タイ | | 500 | — | — | — | — | — | 300 |
| | 小計 | | 1,400 | 600 | 600 | 900 | 600 | 600 | 1,400 |
| 加工・地場消費用 | ボラ、イワシ等 加工対象魚 | | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 |
| | ティラピア等 地場消費分 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| | 小計 | | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 |
| 合計 | | | 3,700 | 2,900 | 2,900 | 3,200 | 2,900 | 2,900 | 3,700 |

本センターの規模の設定には、取扱量の季節変動が大きいいため、これを考慮して計画することが必要となる。

3.3.2 加工生産活動の内容と規模

(1)加工施設

従来よりミシラで行われている加工、流通の形態は既に確立されているものであり、加工生産は原則的に既存の技術・生産量の改善に限定することにし、本センターでは従来の塩干品を中心に燻製品を加えた加工生産を行うものとする。ミシラにおける加工品生産量は表3-6に示すとおり、年間206トン、最大月で35トン、最小月で4トンとなっている。ミシラ漁業センター完成後の加工生産活動の規模は現状の生産量を考慮し、盛漁期における水揚げ量の処理ができる程度とする。

表3-6 : ミシラ加工品生産量 （単位 トン）

| 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 計 |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 加工生産量 | 14 | 20 | 33 | 24 | 35 | 20 | 4 | 18 | 4 | 11 | 6 | 17 | 206 |
| (原魚換算量) | 42 | 60 | 100 | 73 | 106 | 60 | 12 | 54 | 12 | 33 | 18 | 52 | 622 |

(出所：セネガル南部開発指針)

塩干と燻製の生産割合も現状と同程度の9対1とする。したがって原料魚換算で塩干品560トン、燻製品62トンとなる。原則としては既存技術の改良延長ではあるが将来を見越してより付加価値の高い加工品の開発のために漁業センターに効率の良い小規模な燻製施設を実験的に設けるものとする。

(2) 流通および保蔵・製氷施設

流通を整備するためには保蔵施設および鮮度管理のための製氷施設が必要とされる。

1) 流通

現在セネガルの各水揚げ地で最も一般的に行われているのは、仲買人が漁民より水揚げ物を直接購入し市場へ出荷することである。本計画においても原則として既存の流通システムを利用するが、既存ルートにのっていない魚種や仲買人の集まりが悪い不漁期については自営の運搬車両による直接出荷を行う。

2) 保蔵

不漁期の1日当りの水揚げは平均1トン程度と予想される。保冷によって鮮度が保たれるのは4日程度であるので4トン程度を保蔵できる施設が必要である。対象魚種はニベ、ヒラアジ等の白身の底魚類であるので保持温度は -5° ~ $+5^{\circ}$ Cの範囲で設定すれば十分鮮度の保持は可能である。

3) 製氷

水の供給は盛魚期における1日の必要量を考慮して設定する。6~9月にはヒラメ・オニカマスがミンラ附近に回遊してくるため、最も水揚げが多く、1日当たり平均4トンと推定される。操業は通常1日以上に渡ることはなく夏期の高温度を考慮しても魚体対氷を1対1の比率で行えば十分であるので製氷能力は1日4トンとする。

3.3.3 普及事業

漁民にとり魅力的な漁業センターとするため、また一層水揚げ物の集散機能を高めるためにも、漁民サービスを目的として以下の普及事業を行う。

(1) 機関の修理サービス、スペアパーツの販売サービス

動力船に関する知識と技術を普及するため、各地に設置されているCAMPのサービス・ス

テーションと同様に機関の修理とスペアパーツの販売を実費にて行う。

(2) 漁具の販売・サービス

漁具・漁法に関する知識、技術を普及するため、機関修理と同様に CAMP のサービス・ステーションで行っている漁具の販売を行う。仲買人制度のもとでは、仲買人が漁民に漁具購入費用を貸付け、漁獲物で返済する際、必ずしも適正価格を維持できない場合がある。仲買人制度そのものは排除する必要はないが、このような弊害は除去すべきである。このため漁具販売については免税価格で販売するとともに、支払い方法についてもクレジット方式を導入する等の工夫が必要である。

(3) 氷の販売サービス

漁獲物の鮮度保持に関する知識と理解を広めるため、漁民と仲買人に氷を頒布する。氷使用の普及のためには、漁民や仲買人が必要なときいつでも供給できる体制を作ることが必要である。

(4) 加工品の生産と普及

漁獲物の加工に関する知識と技術を普及するため改善された設備や機材を開発し、改良された加工法を使って、漁業センターがパイロット的に水産物の加工をおこない製品を仲買人に販売する。

(5) 新魚種、漁法の開発と普及

未利用資源と新漁法の開発のため、漁業センターがパイロット的に既存流通ルートにのっていない魚種を試験船にて漁獲し、消費地市場や水産会社へ自主出荷する。

(6) 漁業振興に関する一般的情報の提供

本センターでは上記の普及事業の他、各地の市場価格、需要動向等の漁業振興に必要な一般的な情報の提供を積極的に行う。あわせて、水産局事務所と協力して現在充分行われていないミシラ近辺の海域の資源量調査、漁業実態調査等を行い、今後の改善の方向を決める基礎資料を収集する。

3.4. ミシラ漁業センターの施設内容

(1) 水揚げ・補給棧橋

現在浜揚げ方式で用いられている部分に加え、干満潮時いつでも効率的な漁獲物の陸揚げ・補給が行われるよう、棧橋の建設が必要である。本センターの活性化に欠かせない最も重要な機能の一つである。

(2) 荷捌き場

水揚げされた漁獲物を、加工用、仲買人による出荷用、センター保蔵後出荷用に区分けするためのスペースが棧橋延長上に必要となる。現在この作業を行うのに十分なスペースがない上、砂の上で直接魚を取扱っているため魚類が砂や泥まみれとなり、非衛生的であるので、荷捌き場の舗装が必要である。また魚の運搬用に手押し車、魚函等も必要となる。

(3) 天日乾燥場

立地場所としては、既存の汀線付近が衛生面からも好ましいが作業場としての地表整備、水洗タンク、塩水タンクの設置および干場の整備が必要となる。

(4) 燻製場および屋根付乾燥場

加工品としての付加価値を高めるため、試験的な規模の燻製場および改良された屋根付乾燥場を設け、需要と合わせ新製品を開発する。

(5) 漁具修理・製造・倉庫

本センターに水揚げする漁船の大半は網漁具を用いて漁獲しており、網漁具の製作や定期的な補修が必要となる。このための作業スペースが本センター内に必要である。雨天および炎天下の作業もあり一部屋根付きとする。

また、漁民販売用の漁具のストックを行うスペースも含める。

(6) ワークショップ

主に船外機およびセンターに配属される FRP 船の船内機、船体を修理するワークショップが必要となる。内部にスペアパーツの保管・販売スペースを合わせて持つ様にする。

また現在、青年海外協力隊員らが中心となり普及に努力しているトラップ（籠）の製作用にも溶接機等を備えた作業施設が必要である。

(7) 漁民用漁具倉庫

セネガルの漁民は、帰漁後必ず保守点検および盗難防止のため、船より機関・漁具を降ろし保管する習慣がある。一般には水揚げ浜の近くに各自が小屋を作り収納しているが、本センターでは水揚げ後背地に十分なスペースがないため、センター内に漁民用漁具倉庫を持つことが必要である。

(8) 製氷施設

現在、ミンラでは製氷設備がなく、氷は遠くカオラック等より運ばれており慢性的な不足状態である。必要な時にすぐ入手できないことから、鮮魚として出荷できない場合止むを得ず加工に回されている。本センターに製氷施設を持てば鮮度向上にもつながり、氷の販売はセンターの運営にも役立つ。

(9) 冷蔵施設

盛漁期には仲買人も移動漁民に合わせ、定期的にミンラに買い上げに来るが、量がまとまらない不漁期には仲買人は定期的には来ず、通信網の不備もあり仲買人への依存度は低くなる。本センターはこの時期にまた既存ルートにのっていない魚種については通年自主出荷をする。このために一定量の保管をする冷蔵庫が必要となる。出荷運搬用の保冷車も必要である。

(10) 加工品倉庫

定期的に加工品の仲買人が買い上げに来るまでの間、加工製品を一時的に保管する倉庫が必要である。

(11)管理棟

本センターを運営管理する上で、以下の諸室からなる管理棟が必要である。

1)事務室

本センターの運営管理に必要な会計、施設管理等を取り扱う事務室、および所長のための事務室が必要である。

2)会議室

本センターの運営職員の打合せ、漁民団体、加工人組合、および仲買人達との協議、また外部関係団体との会議等のために会議室が必要となる。

3)宿直室

夜間の水揚げ処理等に係わる施設管理面、および製氷機運転のための夜間作業が想定されることから職員の宿直室が必要となる。

4)食堂、厨房、休憩室

ミンラの集落内には、地元民以外人間が利用できる食堂が一切なく、センター職員についてはセンター自身で賄わなければならないため、厨房および食堂兼休憩室が必要である。

5)その他の諸室

職員用にトイレ・シャワー・更衣室等の部屋が必要である。

(12)駐車場

仲買人の集荷用車両を対象として、センターの機能を妨げず水揚げの流れをスムーズに出来る区域に駐車場が必要である。

(13)発電機

ミンラ地区には電力供給がないため、製氷機・冷蔵庫その他の電源として自家発電設備を装備する必要がある。

3.5. 試験機材の導入

3.5.1 目的

セネガル在来のピローグは単胴型ダブルエンダー式で、船首、船尾に波切りのための角がついている。長さは約 3m から 15m まで各種ある。構造は水線下は丸太のくり抜きとし、

水線上は板の張り合わせとなっている。デッキはなく船尾船底に開口部を設け、船外機を取付け舵を使用する型と船外機を船尾外板に直接取付ける型とがある。

在来型ピローグはセネガルの特殊な海域条件に、特に北部海域の多くは遠浅海岸で冬期には沖合いから白波がたち、海岸近くで高さのある巻き波となるので、操業している漁民が長い歴史と経験の中で適合させてきたものでそれなりに合理性をもっている。しかし近年北部海域では距岸6マイル内において徐々にではあるが、漁獲量が落ちてきており、今後沖合海域迄漁場を広げることが急務と考えられているが、在来ピローグでは到達可能な漁場が限られ、魚倉がない等漁撈活動も大きく制限されているため、新しい船型の漁船が必要となっている。一方、近年国土の砂漠化が一層進んできたこともあり木材資源が枯渇してきており、特にピローグ用の大径の丸太が手に入りにくくなっている。このため既存ピローグの老朽化が進んでおり、船体のFRP化をすすめることが急務となっている。機関のディーゼル化と船体のFRP化を行うためには在来型ピローグの延長上の船型ではなく、セネガルの海象条件、使用状況に適合した新しい船型の採用が不可欠である。

これら海象条件、漁業形態、漁民の気質等を踏まえたセネガルの漁民に受け入れられる型を開発するためには、その試験的使用による慎重な対策が必要である。このため各種タイプの漁船の試験導入を行い、将来の漁船設計の基礎資料を収集する。また同時に既存のピローグでも必要とされている漁獲効率の向上と航海安全の確保をはかるため、簡便な魚群探知機とコンパスを試験的に漁民に貸与使用させ、その効果と使用性について調査する。

3.5.2 試験実施の方法

試験船のセネガル海域での適性および魚群探知機・コンパスの効果を判断するには、将来導入された場合、直接利用することになる漁民に体験させることが重要である。このためできるだけ多くの漁民に試験船を用いて漁業に従事させることが必要である。貸与対象漁民は、センターにおいては漁業センターが、他地域においてはCAMPが慎重に審査選定し、いずれの場合にも将来に向け隻数の増加や船型、装置類の変更がどのように必要かを検討するため、利用した漁民からの意見や感想の聴取、漁獲量の統計等の資料収集の体制を整えるのが不可欠である。

3.6. 漁具資機材の配布

現在漁民が漁具を購入する時は、原則的には税金が免除されることとなっているが、実際は申告しても手続きに時間がかかるため税金が払戻しされるまで立替えなければならず、漁民にとって高価な物となっている。このため、仲買人により漁具を供給してもらい漁獲物で相殺するのが一般的に行われているが、漁獲物の価格の設定をめくり、漁師に不満を残している。そこで水産局はCAMPを通じ、船外機と同様に安価に漁具を漁民に提供することにより、漁獲量の増産を計画し、同時に目合の規制等を行うことにより資源の枯渇を防ごうとしている。漁具の販売には全国13ヶ所に散在するCAMPのサービス・ステーションを通じ販売し、その売上は基金として別途積立てられ、漁具の再購入に当てられる。漁具の種類は主に網地とし、仕立てはあくまで現地で漁師が自ら行う。製作は技術的には充分漁民自身で出来る。ロープ、浮子等の付属具類および網修理に用いる補修糸は現地では入手困難なため資機材に含める。また特に水産局から要請の強い防寒を兼ねての防水着も、操業安全性の向上のため、必要と判断される。要請のあった刺網夜間操業用の小型灯浮標については、網の夜間流出防止に役立つとは考えられるが、直接漁獲向上には結びつかない。高価なものであるため、現状では漁民の間に普及していない。このため小型灯浮標については、試験機材としての少量導入が考えられる。

3.7. 本計画の実施機関

本計画の実施機関はCAMPである。CAMPは1981年に零細漁業援助センター(CAPAS)の動力化推進部門として設立された。当初は、その名が示すとおりピローグの動力化に関するプロジェクトの実施に責任を持つ機関であったが、1987年のCAPAS解散後は、動物資源庁直轄の唯一の零細漁業関係の機関として、零細漁業振興のための諸計画の実施機関となっている。

CAMPはダカールに本部を持ち、全国に13ヶ所のサービス・ステーションで船外機の販売、修理、漁具資材の販売を行っている。ミンラ漁業センター完成後はワークショップにおいて、他のCAMPサービス・ステーションと同様の船外機の販売、修理、漁具資材の販売を行なう。

3.8. 管理計画、人員配置

ミシラ漁業センターは、施設完成後CAMPの責任管理の下に設立される「ミシラ漁業センター」という組織により、施設の維持管理が行われる。関連道路、橋梁については、完成後公共事業局フアティック州事務所が維持管理の責任を持つ。

ミシラ漁業センターの運営は所長以下、会計、漁労、加工指導員、製氷施設責任者、助手、ワークショップ責任者、メカニック、運転手、ガードマンで構成される。このほか、燻製等の加工作業に加工人2～3人、試験船での操業や集魚に漁民20人前後を臨時雇用し、水産局からの指導員の下で作業する。

3.9. 技術協力

ミシラ漁業センターにおいては、加工の分野の指導普及が重要性を持っている。セネガル各地では各種の塩干品、燻製品が普及しているが、原料魚の鮮度不良、設備、環境の劣った加工場、低い技術水準等により油焼け臭をおこしたり、腐敗しやすく日持ちの良くない低品質の製品が多い。栄養と衛生の面から加工品の質の改善が必要であり、水産加工の分野でも技術協力が望まれる。漁業センターの運営については、漁獲物の氷等の販売、船外機等の予備品の販売およびその修理、加工品、冷蔵魚の保蔵等多岐におよぶため、これらを総合的に管理運営するプロジェクト・マネジメントの分野での技術協力が望まれる。

第4章 基本設計

4-1 基本方針

ミシラ漁業センターの性格は既に述べたように次の四点に集約される。

- 1) サルーン諸島の生産・加工・流通・補給拠点
- 2) 地域開発の核
- 3) 生産・加工および流通の有機的連携
- 4) 施設開放型の運営

これらの漁業センターの性格を踏まえたセンターの機能を発揮されるよう基本設計を行った。

(1) サルーン諸島の生産・加工・流通・補給拠点としての規模の確保

サルーン諸島はサルーン河口のデルタ地帯に位置し、豊かなマングローブ資源と広大な汽水域を抱えている。河川流がもたらす豊かな栄養塩とマングローブ林と干潟の良好な環境により、魚類・甲殻類の繁殖場となり好適な漁場環境を形成している。

しかし、一方、漁場としてのこれらの長所は漁業基地にとっての短所となっている。河口域に散在する漁村は、河川によって分断され、消費地との間に陸上アクセスのない隔絶された離島状態となっている。

したがって、ミシラ漁業センターは漁業基盤施設のないシン・サルーン地方で、ほとんど唯一といってよい基盤施設の整備されたセンターとして、面的なひろがりを持つ地域の生産・加工・流通・補給拠点の役割をはたさなければならない。施設の基本設計にあたってはそのための最低限の規模は確保した。

(2) 地域開発の核としての質の確保

ミシラは地方の漁業生産の中心地としてのみでなく、商店や、ガソリンスタンド、モスク等があり、地域の商業や宗教を含めた生活の中心となっている。またミシラとトバクウタを結ぶ道路が道筋の集落にとり生活道路として重要な役割をはたしている。漁業センターが整備されることにより漁業資源の有効利用と高付加価値化が一層高まると共に就業の機会も増え、地域経済の発展も期待される。

一方、漁業センターに通ずる道路が雨期に道路の崩壊や橋の流失により通行不能となれば漁業センターの機能が失われるだけでなく、周辺住民の生活そのものも破壊さ

れる。このことに端的に現われているように漁業センターの整備はまた地域住民の生活環境の質の改善にも直接結びつくものであり、基本設計にあたっては漁業センターを地域開発の核として位置づけ、生活改善のための質の確保を図った。

(3)生産・加工・流通のバランスのとれた施設設計

漁業センターにおいて、生産・加工・流通の有機的連携が重要である。このことをミシラ漁業センターの基本設計であえて強調することはまた意義あることであると考えられる。セネガルにおいて、漁業生産は資源があっても、生産手段がなければ増大しないし、生産手段があっても、流通が狭まっていれば、一時的には増えてもまた流通に見合った量に減少する。したがって漁業生産の発展は螺旋階段を昇るように、生産・加工・流通の各分野を満遍なく、一步ずつ前進させる以外に方法はない。漁業センターの運営にあたって生産・加工・流通の調和ある発展を保証するためにも施設規模の設定にあたってはバランスのとれた設計とした。

(4)低運営コストの施設

セネガル経済は再建途上であり政府は強い緊縮財政政策を敷いており、ミシラ漁業センターの運営についても基本的には、独立採算が求められている。かかる状況の中で諸施設・設備の設計にあたっては、維持管理や運営にできるだけ経費がかからない設計をした。

4-2 基本計画

4-2-1 建物施設配置計画

(1) 計画地の概要

計画の予定敷地は下図に示すように、ミシラ村の西側に位置し、西側に海岸、南側にアクセス道路を有する。東西方向 61m、南北方向 85mの約 5,200㎡の敷地である。

現在南側半分は既存建物等があり使用されており、北側部分はなだらかな傾斜地になっているが、これについては事業着工以前にセネガル側で整地することとなっている。

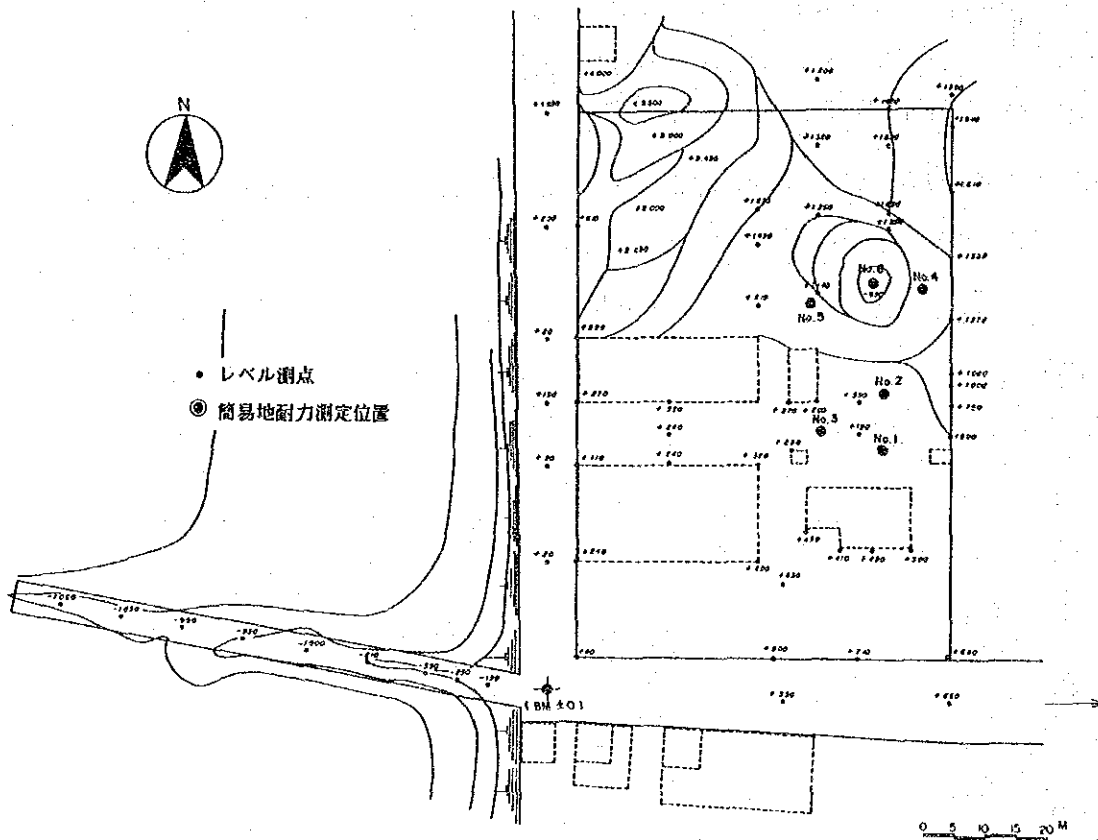


図 4-1 敷地高低差、地耐力測定位置図

(2) 配置計画上の基本方針

各施設の配置計画に当っては下記のような基本方針に従って配置計画をすすめた。

1) 将来計画への対応

計画予定地のミシラはサルーン諸島の魚類の集散地であり、将来の水揚げの増加・生産規模の変化等の将来計画に柔軟に対応できるように考慮して、それらに順応できる計画とする。

2) 施設平面計画については、立脚すべき定説・基準等がある場合にはそれらに基づいたが、立脚基準がない場合にはその施設単体に收容される人員・資機材等の定寸と人間の動き、資機材の動き等を考慮して基本的な配置計画を行なう。

3) 施設断面計画については、その施設で行われる作業および資機材等の寸法からの必要条件に加え、セネガルの慣習的天井高等も考慮の対象とする。

4) 施設設備計画についてはできるだけ維持管理が簡単な計画とする。特にミシラへは電力の供給が無く自家発電機により施設内への供給が必要であるのでできるだけ効率が良い設計とする。

5) 本センターの計画敷地にはセネガル側水産局が建設した建物が5棟あり、このうち3棟は、水産局出張所である。他の2棟は現在は仮設的に使用中である。これらの建物を本計画に利用することは水産局の要望でもあり、本センターの機能に支障をきたさない範囲で有効な利用方法を考える。

(3) 配置計画

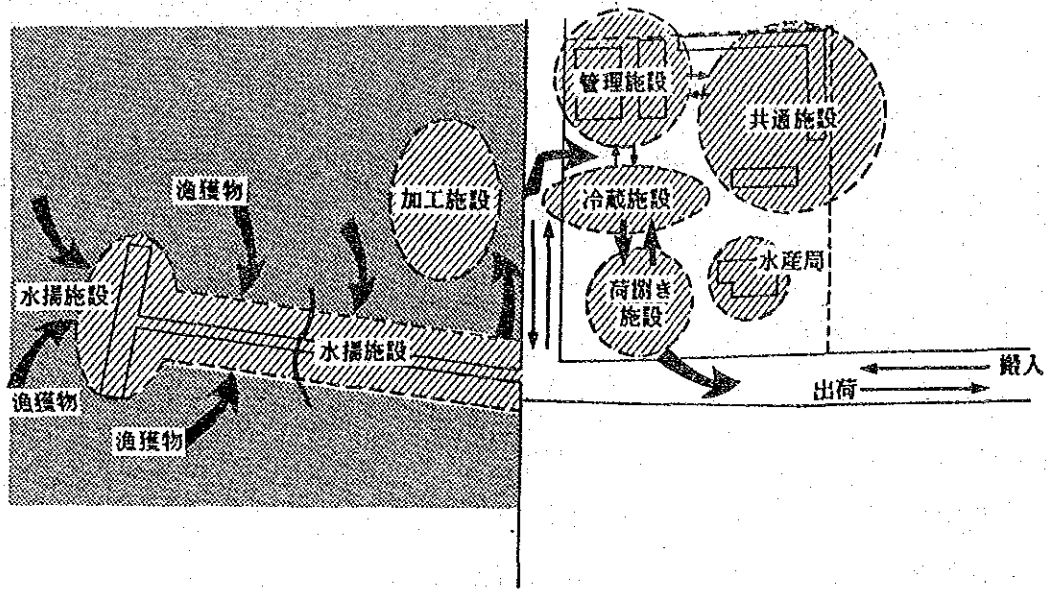
本センターに必要とされる施設については前章で総括的に述べたが、そのうちの建築施設は以下の通りである。

- 1) 加工荷捌施設 (天日乾燥場・荷捌場・燻製棟 他)
- 2) 管理施設 (管理事務棟 他)
- 3) 冷蔵施設 (製氷機・冷蔵庫 他)
- 4) 共通施設 (漁民漁具倉庫・網修理場・ワークショップ棟 他)

しかし、当センターの配置計画は棧橋計画との関係が大であり、ここでは棧橋施設(生産施設)も含めて配置計画を行なう。

ただし、予定敷地内には既存建物がありこれらの改修工事も含んでいることから各施設の配置には、敷地内に散在している既存建物も含めた施設群が相互に有効的に機能

するよう配置計画を行なう。



配置計画図

生産施設より加工荷捌施設への流れの円滑をはかるように、西南角部に加工荷捌施設を配置する。これにより漁獲物の水揚げ作業が円滑になり冷蔵施設を中央部に配置して、水揚げ魚類をすみやかに冷蔵することが可能なようにする。

管理施設の配置は全体を管理できる中央部が望ましいものの既存建物等の制約があること、生産部分の配置を優先することから西北部に配して生産部門への見渡しおよび共通部門への対応がしやすいように配置した。

共通施設は中央に修理点検のための空地进行を囲み東北角へ配置した。

以上のような配置計画とすることにより加工荷捌施設を囲む形での陸上施設と小規模水揚棧橋施設を含む海域施設により構成された漁業センターの基本型とした。