

ガンビア共和国
沿岸漁業開発計画
基本設計調査報告書

平成元年6月

国際協力事業団

国際協力事業団

19663

マイク
7/18/66作成

19663

JICA LIBRARY



1076355151

序 文

日本国政府は、ガンビア共和国政府の要請に基づき同国の沿岸漁業開発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した。

当事業団は、平成元年1月30日より2月23日まで、農林水産省水産庁海洋漁業部遠洋課総括課長補佐 石田周而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、ガンビア国政府関係者と協議を行うと共に、プロジェクト・サイト調査を実施した。帰国後の国内作業後、農林水産省水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 大井光宣氏を団長として平成元年5月11日より5月25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、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。

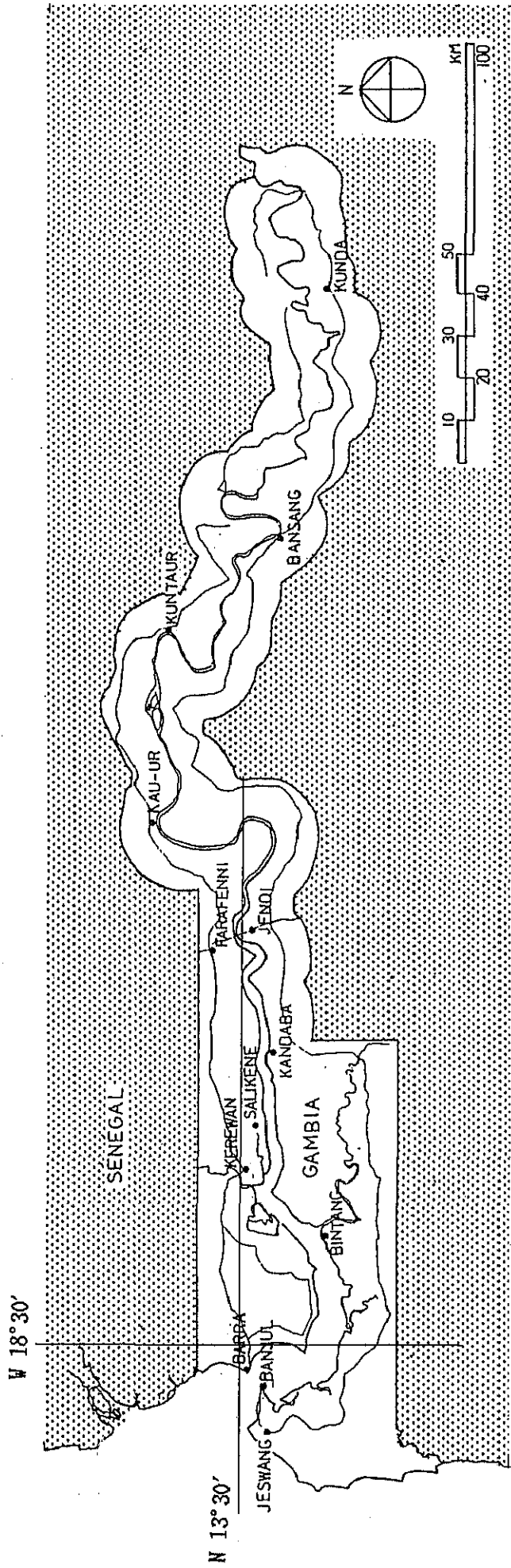
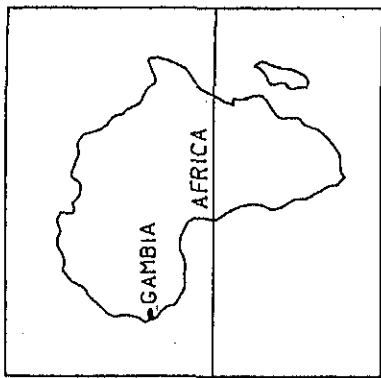
終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表すものである。

平成元年 6月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

ガンビア共和国 全土図





要 約

ガンビア共和国は、国民の約7割が農業、特に落花生の生産に従事しており、輸出の9割以上が落花生および落花生製品で占められている。しかし近年国際市場での落花生油価格が大幅に下落したため輸出金額は減少し、落花生の生産に依存している同国経済に大きな影響を与えている。

この経済状況からガンビア国政府は、経済・社会開発計画の中で沿岸漁業の振興が重要であると位置付け、同計画中の漁業開発計画では「水産資源の合理的利用」、「水産物の増産による国民の栄養水準の向上」、「雇用の拡大と外貨収入の増大」、「ガンビア国企業の水産業への進出」を基本方針としている。

同国の漁業は零細漁業、企業漁業、外国船入漁業で成り立っているが、狭い海面域と内水面水域を有効に利用するため、零細漁業の振興及び外国船漁業の自国内企業漁業へ転換するための政策を実施中である。1987年の漁獲量は零細漁業5,133トン、企業漁業10,241トン、外国船漁業9,580トン、合計24,954トンであった。

零細漁業は、漁民1,814人、カヌー数1,021隻によって営まれており、漁具・漁法は伝統的なものを使用している。カヌーはほとんどが木造であり、船外機の普及率は約2割と低いことから、同国政府は漁船の近代化とそれに対応できる漁民の研修を主要目標としている。

一方、零細漁業の漁獲量の統計は海面漁業分が主体で、内水面漁業は全カヌー数の約8割を占めているにもかかわらずその漁獲量は不明である。これは内水面漁業の統計資料の収集手段の欠如によるものである。また、漁獲物の流通や保管、さらに加工等にも問題を抱えている。

上記背景に鑑み、ガンビア国政府は漁船の近代化及び漁民研修のための船外機、FRPカヌー、漁具の導入、漁民の研修施設の建設、漁業統計データ収集ならびに流通改善の資機材等を整備することを目的とした沿岸漁業開発計画（以下「本計画」という）を策定し、その実施のために必要な施設、資機材の整備に関し日本国政府に無償資金協力を要請越した。

日本国政府は、同国政府の要請に基づき、本計画に係る基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団は平成元年1月30日から2月23日まで、農林水産省水産庁海洋漁業部遠洋課総括課長補佐 石田周而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、同国の漁業の現状と問題点、本計画の実施の背景・目的・内容等を把握すると共に、同国政府関係者と協議を行い、本計画に対する協力の必要性、妥当性を確認した。また協議の内容は討議議事録として取りまとめ、双方署名交換した。

調査の結果、本計画は同国の零細漁業開発のために欠かすことができない漁船の近代化、漁民の教育・訓練及び漁具・漁法の改善を目的としていることが判明し、検討の結果、この目的を達成するに必要なかつ最適な施設、資機材の基本設計は以下に示すとおりとなった。

- ①漁船の近代化 : F R P カヌーと船外機
- ②漁具・漁法の改良 : 完成網および反網ならびに漁具
- ③零細漁民の教育・訓練 : ワークショップ
- ④資機材の修理 : //
- ④流通改善 : 冷凍車
- ⑤船外機・漁網修理、
及び漁業統計資料収集 : オートバイ
- ⑥カヌー引揚げの省力化 : カヌー引揚用ウインチ

本計画の実施機関は水資源・林野・水産省水産局である。

ワークショップの建設予定地は、ガンビア河の河口付近に位置するバンジュール市内の水資源・林野・水産省水産局の敷地内にあり、土地はガンビア国政府の所有地で、面積は約1,500㎡である。

ワークショップは、機関研修・修理と漁具研修・修理の2部門に分かれており、水産局職員など25名で運営され、研修生は機関関係4名（研修期間4カ月、年間8名）、漁具関係6名（同3カ月、年間18名）のサイクルで行うことを計画している。なお、ワークショップにおいては、漁村では行えない船外機の修理・保守や最適漁具の開発も行うことにしている。

F R P 漁船と船外機および漁具は、水産局の管理のもとに零細漁民に有償で払い下げられ、一部は教育・研修用として使用される。

ワークショップの維持管理については光熱給水費は政府負担、講師は水産局の現スタッフの中から選定するため新たな人件費は必要とせず、従って必要な維持管理費用としては講師の旅費・日当及び研修生の手当など年間約15,000ダラシであるが、本計画の実施機関である水産局の漁業開発訓練費予算4万ダラシで十分対応可能であることから維持管理費についての問題は発生しないと判断される。

本計画に必要な事業費は、総額約3.25億円（全額日本側負担）と見込まれる。

またワークショップの建設および設備、資機材の引渡しに要する期間は、両国政府間の交換公文（E/N）締結後、実施設計に3カ月、入札・契約に2カ月、施工監理に11.5カ月の合計16.5カ月が見込まれる。

本計画は、開発の可能性が大きい零細漁業開発のために策定されたものである。計画されている施設、資機材は、同国零細漁業の「漁船の近代化」、「漁民の教育・訓練」、「漁具・漁法の改善」等を目的としたものであり、本計画の実施により漁獲量の増加、零細漁民の収入向上による生活水準の改善及び流通改善に伴う内陸部の住民への動物蛋白源の供給等を図ることが可能となり、同漁業の開発に大きく貢献することが期待されることから、我が国が本計画の実施のため無償資金協力を行うことは妥当であると判断される。

目 次

序文
地図
鳥観図
要約

第1章 緒論	1
第2章 計画の背景	2
2-1 経済事情	2
2-2 水産事情	3
2-2-1 漁業事情	3
2-2-2 過去の我が国の水産無償資金協力による施設等の現状	11
2-3 関連計画	12
2-3-1 経済・社会開発計画	12
2-3-2 漁業開発計画	13
2-4 建築事情	17
2-5 要請の経緯と内容	18
第3章 計画の内容	20
3-1 本計画実施の必要性	20
3-2 計画の目的	21
3-3 要請内容の検討	21
3-3-1 ワークショップ	22
3-3-2 資機材	25
3-4 計画の内容	29
3-4-1 計画地の概況	29
3-4-2 研修計画	31
3-4-3 機器・漁網の修理・開発計画	34
3-4-4 資機材計画	34
3-4-5 水産流通改善に係る収支計画	44
3-5 実施機関	46
3-6 技術協力	48

第4章 基本設計	49
4-1 基本方針	49
4-2 施設計画	50
4-3 建築計画	52
4-4 資機材計画	58
4-4-1 選定方針	58
4-4-2 設計および選定条件	58
4-4-3 主要資機材の選定理由	59
4-5 基本設計	60
4-5-1 施設	60
4-5-2 資機材	77
第5章 運営・維持管理計画	89
5-1 管理体制	89
5-1-1 施設運営体制	89
5-1-2 資機材運営体制	89
5-2 維持管理計画	91
5-2-1 本計画に必要な経費	91
第6章 事業実施計画	92
6-1 事業実施体制	92
6-2 施工監理計画	92
6-3 工事負担区分	93
6-4 概算事業費	94
6-5 実施工程	94
第7章 事業評価	96
第8章 結論と提言	98
8-1 結論	98
8-2 提言	98

附属資料

1. 基本設計調査	100
(1) 討議議事録	100
(2) 調査団員リスト	109
(3) 面談者リスト	110
(4) 調査日程表	112
2. ドラフト・ファイナル・レポート説明	115
(1) 討議議事録	115
(2) 調査団員リスト	122
(3) 面談者リスト	123
(4) 調査日程表	125
3. 調査データの分析結果	
(1) 許容地耐力の検討	126
(2) 水質分析報告書	131
4. 参考文献一覧表	132

第 1 章 緒論

第1章 緒論

ガンビア共和国の経済は落花生に大きく依存しており、輸出の約9割を落花生および落花生油が占めているが、近年、落花生油の国際価格は大幅に低落している。このため同国の貿易収支は、1986年度が14百万ダラシの赤字、1987年度は推定26百万ダラシの赤字となっており、同国の経済活動は低迷している。

この経済状況から同国政府は経済・社会開発5カ年計画における基本方針を「生産物の多様化」、「国民の所得格差の是正」に置いており、水産分野では漁獲増加が望まれる沿岸漁業開発に高い優先順位を持たせている。

漁業開発計画において同国政府は特に零細漁業の開発に重点をおき、その開発により「雇用の拡大」、「国民の栄養水準の向上」、「輸出による外貨獲得」を目標としており、この目標を達成するために同国の水産行政を担当している水資源・林野・水産省水産局は、「漁船の近代化」、「漁具・漁法の改良」、「適正な資源管理」、「流通の改善」を図りつつあるが、予算的な問題でその実現が難しい現状にある。

上記背景に鑑み同国政府は漁業振興を目的とし、その実施のための「沿岸漁業開発計画」を策定し、本計画の実施に必要な施設、資機材の整備について、日本国政府に協力を要請越した。

日本国政府は、同国よりの要請に基づき、「本計画」に係る基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団は平成元年1月30日から2月23日まで、農林水産省水産庁海洋漁業部遠洋課総括課長補佐 石田周而氏を団長とする基本設計調査団を同国に派遣した。

調査団は、「本計画」の背景、目的、上位計画との関連、「本計画」の内容、実施管理体制等について 同国側関係者と協議・検討を行なうとともに、「本計画」の実施に必要な施設、設備、資機材等の内容について協議を行った。

調査団は帰国後、日本国内において調査結果の解析・検討を行い、「本計画」が同国の水産業に与える効果を評価し、最も適切な施設・設備・資機材等についての基本設計を行い、ドラフト・ファイナル・レポートに取りまとめた。

このレポートについて説明協議を行うため、国際協力事業団は農林水産省水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 大井光宣氏を団長とする調査団を平成元年5月11日から5月25日まで現地に派遣し、ガンビア国政府関係者とドラフト・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、設備、機材の基本設計、事業費、事業評価、提言などをとりまとめたものである。

調査団の構成、相手国政府関係者、現地調査日程および討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

第2章 計画の背景

2-1 経済事情

ガンビア国は、国民の約7割が農業に従事しており、輸出の9割以上が落花生および落花生を原料とする製品で占められている。特に落花生油の国際価格（CIF）は1984年5月には1トン当たり1,171US\$であったが、1987年8月には467US\$まで下がっている。

この結果、1985年度（7月～6月）および1986年度の国際収支は総合収支の段階で赤字であった。1987年度は、貿易収支の赤字額は倍増したが、資本収支の黒字が大きいため総合収支は黒字となっている（第1表参照）。

第1表 ガンビア国の国際収支

(単位:百万SDR)

項目	1985年度	1986年度	1987年度 (推定)
貿易収支	▲12.8	▲14.1	▲26.3
(輸出)	(62.1)	(59.3)	(52.1)
(輸入)	(▲74.9)	(▲73.4)	(▲78.4)
貿易外収支	▲22.1	▲19.1	▲10.8
経常収支	▲34.9	▲33.2	▲37.1
資本収支	31.1	19.7	48.3
総合収支	▲3.8	▲13.5	11.3

出典:JMF. Recent Economic Development

(注)▲はマイナスを示す。

同国の農業、加工業は落花生に大きく依存していることから、落花生製品の価格下落による影響は大きく、同国政府は1986年より世銀・IMFの支援のもとに経済再建計画（公務員数の削減、米・落花生・綿花の生産者価格の引下げ、主要会社の民営化等）を実施しているが、同国の唯一の外貨獲得源である落花生の国際価格は依然として低迷しており、ガンビア国経済の復興は厳しい状況にある。

2-2 水産事情

2-2-1 漁業事情

(1) 漁業環境

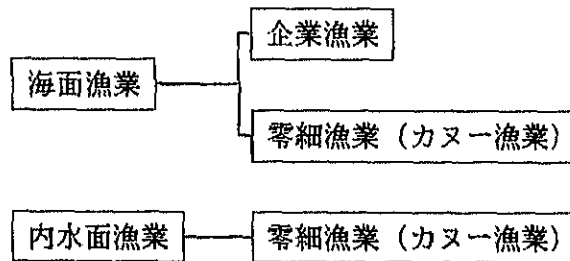
ガンビア国は、西アフリカの北緯13度線に沿ったガンビア河を取り巻くように東西に約330km、幅は約30~50kmの細長い国で、北、東、南の3方はセネガル共和国にかこまれ、西は大西洋に面している。同国の海岸線は57km、大陸棚の面積は約1,500km²と狭いが、北はモーリタニア国から南はシエラレオーネ国沖にかけての西アフリカ一帯の底魚・浮魚類の好漁場の中に位置している。

内水面漁場は西アフリカ有数の大河であるガンビア河流域に形成されているが、ガンビア河は、その源をギニアに発し、セネガル国を經由してガンビア国内を流れている。河の長さは約1,000km、最大河幅は約13km、乾期には河口から200kmくらいまで海水が遡上する。同河はエビを主体とする漁業資源が豊富で多くの漁民がカヌー漁業に従事している。

(2) 漁業の現状

① 概要

ガンビア国の漁業は水域別には海面漁業と内水面漁業に分けられ、経営体別には企業漁業と零細漁業（カヌー漁業）に分けられる。



海面漁業は、同国の海岸線約57km、沖合200海里の経済水域で営まれており、沖合操業を行う企業漁業と、沿岸を漁場とする零細漁業に分けることができる。

企業漁業の企業体は7社あるが主なものは2社で、このうち1社が旋網船とトロール船で操業しており、ガンビア国の全漁獲量約3万トンのうち1/3の約1万トンを漁獲しており、特にSeagull社がほぼ独占的漁獲をあげており、これに次いでNPE社(National Partnership Enterprises)が300~500トン/年の漁獲をあげている。

海面における零細漁業は、ガンビア国の全カヌー1,021隻のうち219隻(全カヌー数の21%)、漁民784人(全漁民の43%)が従事しており、年間約7千トンから約1万トンを漁獲している。

内水面漁業はガンビア河の流域で営まれており、カヌーを使用した零細漁業が主体である。カヌー数は802隻（全カヌー数の79%）で漁民数は1,030人（全漁民の57%）となっている。内水面漁業には全カヌーの約8割のカヌーと漁民の約6割が従事しているが漁業統計の未整備のため、その漁獲量は漁獲統計にはほとんど計上されていない。第2表に漁獲形態別の漁獲量の推移を示す。

第2表 業態別漁獲量の推移

(単位:トン)

	1978	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87
零細漁業										
内水面漁業		2,795	3,409	1,423	3,508	644	486	114	197	
海面漁業	11,999	8,284	10,255	11,055	6,196	8,455	7,709	7,359	9,906	5,133
計	11,999	11,079	13,664	12,478	9,704	9,099	8,175	7,473	10,103	5,133
企業漁業(社名)										
Seagull	14,652	10,136	8,242	9,301	6,359	4,894	4,533	9,426	4,820	9,529
N.P.E	273	159	310	313	316	443	504	583	459	288
F.M.C					102					
他									202	424
計	14,925	10,295	8,552	9,614	6,777	5,337	5,037	10,009	5,481	10,241
自国船										911
外国籍船	5,161		2,200	1,169	702	1,610	9,608	13,643	16,737	9,580
計	5,161		2,200	1,169	702	1,610	9,608	13,643	16,737	10,491
合計	32,085	21,374	24,416	23,261	17,183	16,046	22,820	31,125	32,321	25,865

(水産局資料)

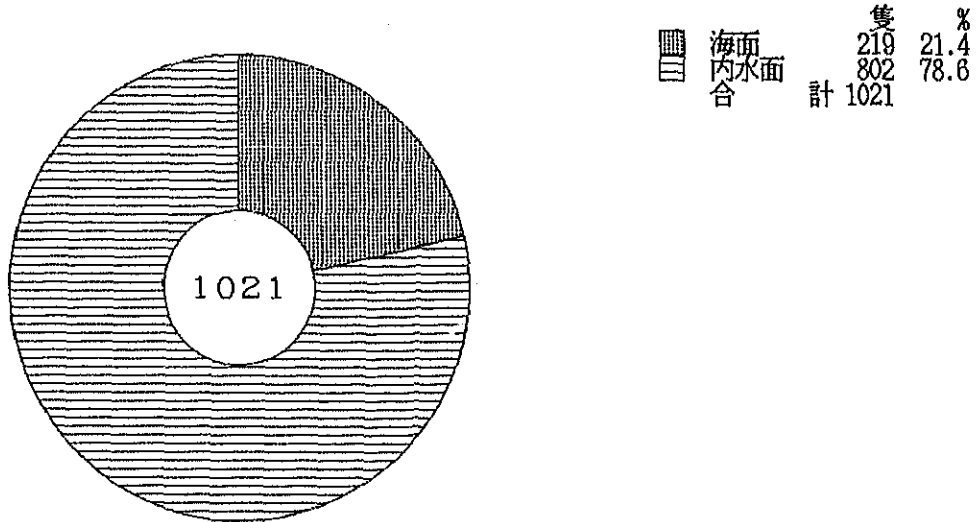
(注) 内水面の漁獲量が著しく低いのは、漁獲効率が悪いこともさることながら、漁獲統計の収集不備によるものである。

② 零細漁業

ガンビア国の零細漁業は海面と内水面を合わせ1,021隻のカヌーによって営まれ、漁民数は1,814人、漁獲量は約7千トンから約1万3千トンで推移している（第4表参照）。

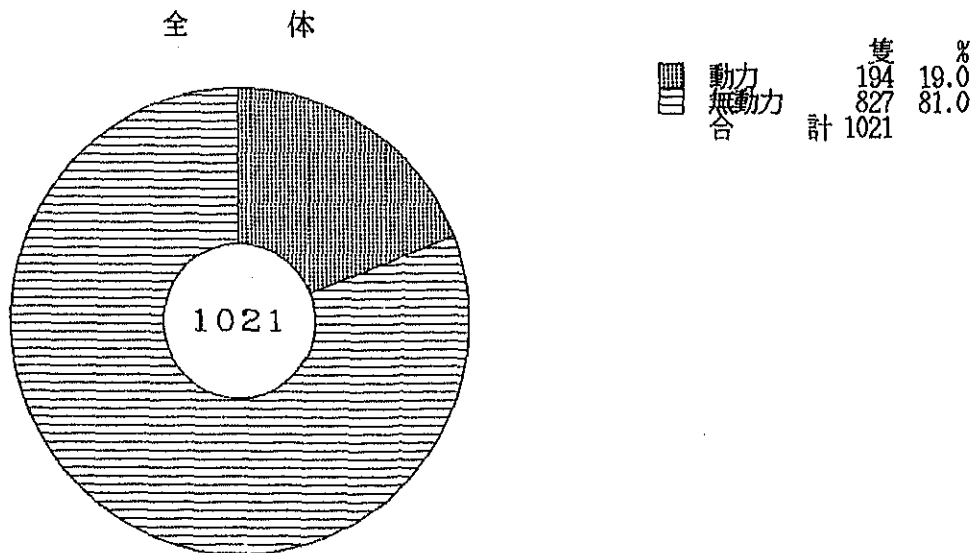
A. カヌー

i 水域別カヌー数

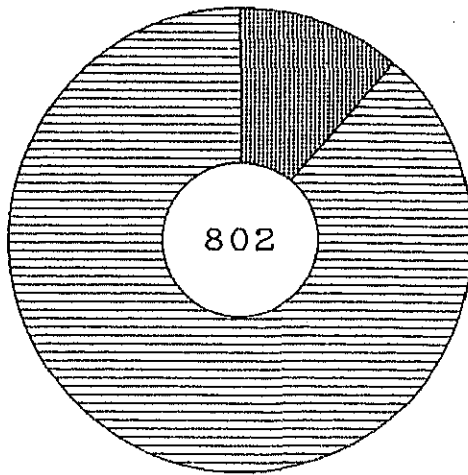


カヌーの全隻数1,021隻の内訳は、内水面802隻（全体の79%）、海面219隻（同21%）となっており、内水面の方が圧倒的に多い。

ii カヌーの動力化

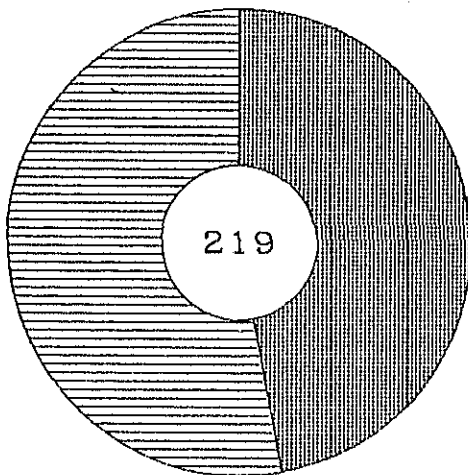


内水面



動力	無動力	合計	隻	%
動力	無動力	合計	90	11.2
			712	88.8
			802	

海面



動力	無動力	合計	隻	%
動力	無動力	合計	103	47.0
			116	53.0
			219	

カヌー全隻数1,021隻のうち動力カヌーは194隻で、残り8割強のカヌーは無動力である。

水域別にみると、内水面は802隻のうち動力船は1割強の90隻に過ぎないが、海面は219隻のうち半分弱の103隻が動力化されているので、動力化率は海面の方が遙かに高い。

B. 漁民数

1987年の漁民数は、内水面1,030人、海面784人、合計1,814人である。カヌー1隻当たりの漁民数は、内水面が1.3人/隻、海面が3.6人/隻となっている。これは漁法の違いによるもので、海面は人手を要する巻刺網や底刺網が主体になっているためである（第3表参照）。

第3表 地域別、漁法別カヌー数および漁民数（1987年）

漁村数	漁民数	カヌーのタイプ						計	
		木製カヌー			FRPカヌー				
		船外機付き		船外機なし			船外機付き		
		底刺網	巻刺網 巻網	底刺網	手釣 底延縄	張網	底刺網		巻刺網
海面部	人	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻
Gunjur	285	8	19	2	13				42
Sunyang	50	2	2		28				32
Batakonku	22	5	1						6
Tanji	210	2	23				1	1	27
Brufut	30	7	1						8
Bakau	45	3			20				23
Banjur	80	9	15		25				49
Bara	50	1	3		21				25
Kartong	12	1			6				7
小計	784	38	64	2	113	-	1	1	219
内水面部	1030	90		353	30	329			802
合計	1814	128	64	355	143	329	1	1	1,021

(水産局資料)

C. 漁獲量

零細漁業の漁獲量は年間約1万トンから約1万3千トンで推移しているが、内水面の漁獲量は全体の1～3割となっており、全カヌーの約8割が就業している割には少ない。この原因は統計もれである。

魚種については、現地でボンガと呼ばれているニシン科の魚が全体の3～5割、年によっては7～8割を占めている。ボンガについてニベ類、ナマズ類が多い。

第4表 零細漁業の年度別魚種別漁獲量表

(単位:ト)

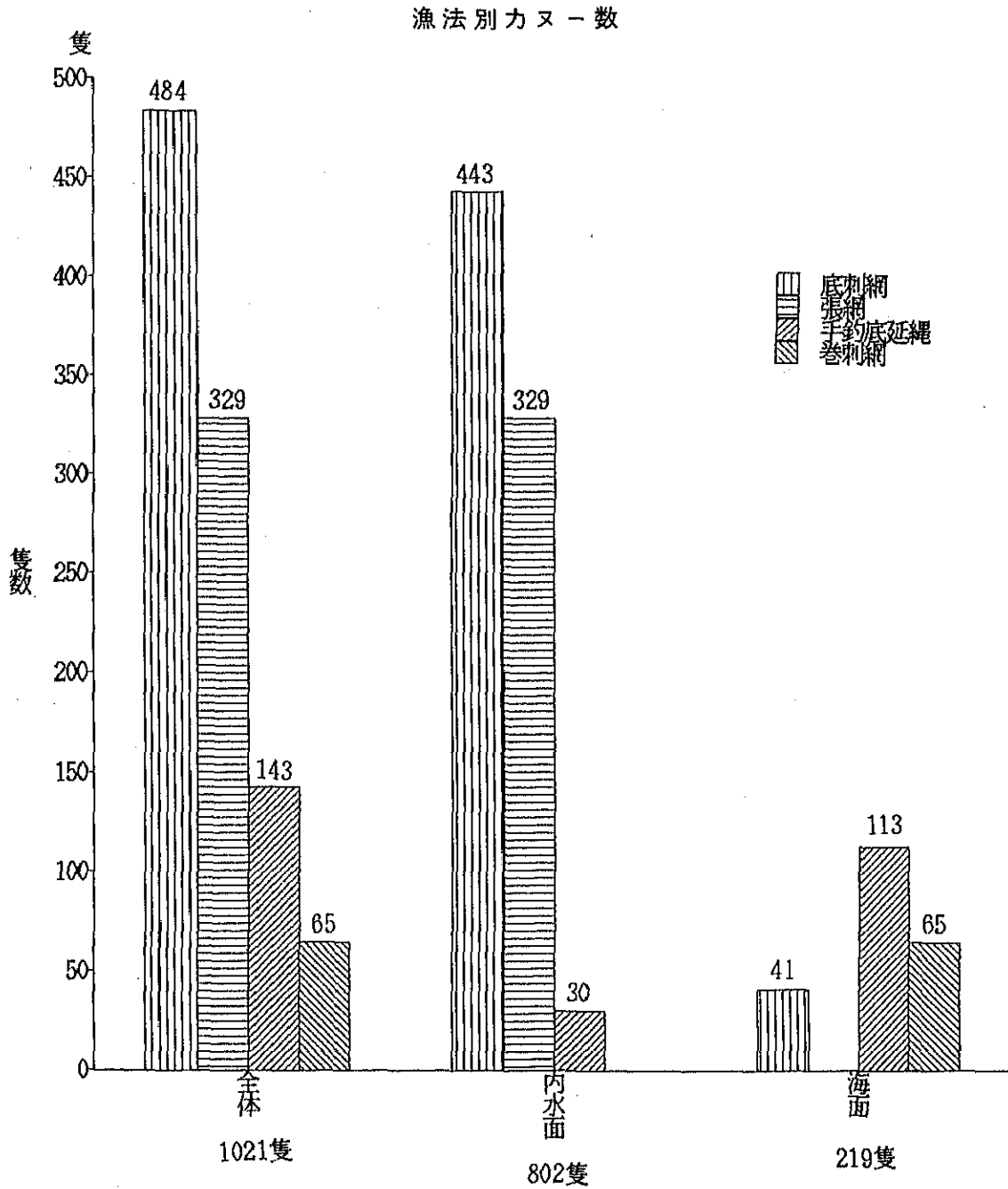
年度	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
漁獲								
内水面								
テラピア	1,203	1,200	73	304	210	300	300	9
淡水キャットフィッシュ			279	663	480	670	670	3
ボンガ			256	436	310	430	430	
淡水魚その他	1,592	2,289	815	2,100	1,500	2,100	2,100	185
計	2,795	3,489	1,423	3,503	2,500	3,500	3,500	197
海面								
シタピラメ	117	612	158	10	138	114	72	26
キャットフィッシュ	1,112	1,711	1,704	673	765	1,119	650	427
ハタ	179	153	219	102	73	70	87	36
ニベ (レイフィッシュ) キャットフィッシュ	1,364	1,144	2,030	704	705	841	753	558
バラクーダ	311	317	623	146	99	228	114	196
ボラ	378	144	190	95	119	180	66	53
イトヨリ	485		470	149	102	180	109	62
エビ	123	322	409	272	312	508	479	21
アジ	51	482	202	88	117	197	170	153
ボンガ	2,938	3,067	3,920	3,605	5,699	4,572	5,023	7,818
サメ・エイ	639	913	832	335	377	347	298	302
海面魚類その他	746	1,578	733	333	447	772	156	289
計	8,443	10,443	11,490	6,512	8,953	9,128	7,977	9,941
内水面	2,795	3,489	1,423	3,503	2,500	3,500	3,500	197
海面	8,443	10,443	11,490	6,512	8,953	9,128	7,977	9,941
合計	11,238	13,932	12,913	10,015	11,453	12,628	11,477	10,138

(FAO資料)

(注) 内水面の年度別漁獲量が第2表と異なるのは、FAO資料には推定値が含まれているためである。

D. 漁法

零細漁業の漁法は底刺網と張網が主体を占めており、漁法別のカヌー数は次のとおりである。



③ 企業漁業

企業漁業の漁獲量は年間5千トンから1万トンで、Seagull 社が90%以上を占め、ついでエビを漁獲対象としているNPE社 (National Partnership Enterprises)が300～500トンの水揚げしている。

Seagull 社は、1970年に設立された会社で、旋網船4隻でボンガ、イワシなどを漁獲し、鮮魚で国内販売するほか、陸上加工場で冷凍にして輸出している。また、大型トロール船1隻でガンビア国からセネガル国沖にかけて操業し、その漁獲物を船内凍結しガーナ国等に輸出している。

(3) 流通

海洋に面した主要漁村タンジ (Tanje) の水産物流通の現状は次のようになっている。

① 環境条件

A. Tanje を基地とする漁船

- 底刺網漁船 3隻
- 巻刺網漁船 24隻

B. 漁獲量

- 底魚 最大1トン/日
- ボンガ 40～50トン/日

C. 販売地域

- セレクンダ (タンジより約25km)
- バンジュール (" 約35km)
- バカオ (" 約30km)
- ブリカマ (" 約45km)

D. 仲買人

- 仲買人：軽トラック7台で15～20トンを買付・販売
- 零細仲買人：30～40名が40～100kgを買付、自転車で販売

② 流通状況

タンジの主要な水揚げ魚はボンガで、鮮魚として買付られるのは最大で25トン/日であり、残りの15～25トンは燻製加工原料となるが、タンジの燻製加工能力は最大20トン/日である。

鮮魚は近隣あるいは主要都市で販売され、燻製魚および塩干魚は主として内陸部で販売される。

2-2-2 過去の我が国の水産無償資金協力による施設等の現状

(1) 第1次無償資金協力による供与資機材

供与資機材の小型FRP漁船110隻は当初FPMC漁業公社(Fisheries Product Marketing Corporation)に80隻、水産局(Fisheries Department)に30隻が配布されていたが、水産局の30隻は、その後漁業公社の1つであるNPE社にその管理を移管され、内水面において張網漁業(Stow Net)用に従事しており、バンジュールの漁港で15隻が稼働していることを確認した。

(2) 第2次無償資金協力による供与施設

① 製氷設備 (Ice Plant)

当製氷設備は内水面に位置する MANSA KONKO に設けられているが、1982~1986年の間は日本人専門家が専属し、問題なく稼働していたが、専門家が帰国した後1987年1月にポンプが故障し、修理部品調達が困難な状況から現在製氷機は休止している。

製氷設備の運転時間 (休止まで)

NO1. 冷凍機	1330	時間
NO2. 冷凍機	1125	〃
製氷機	1140	〃

現在までに、同設備の発電機関、冷凍装置はオーバーホールは行なわれておらず、従って予備品も残っているが保管が悪く、同国政府の責任において整備が必要である。オーバーホールを行なう場合、一般工具、特殊工具共に新たに準備する必要がある。

電気関係も長期間休止中のため再開時には点検整備が必要である。従って、本設備を再開させるためには、日本の専門技術者を派遣の上、点検整備が必要と考える。

② 5トン型FRP漁業訓練船2隻

バンジュールの漁港においてFPMCが管理しており、船体、機関は良好であるが、船橋機器、漁撈機械は点検整備を要する。

③ 2トン型FRP漁業訓練船

1隻は沿岸漁業基地のあるタンジーにて水産局およびJICA専門家の管理の下に底刺、巻網、トロール、カゴ漁業の試験、訓練船として稼働している。もう1隻は事故で沈没したが、引揚げられて水産局構内でJICA専門家指導の下で修理を終えた。

④ 船外機

これらは、ローンにて零細漁民に配布し現在も稼働中である。

2-3 関連計画

2-3-1 経済・社会開発計画

ガンビア共和国政府は、1963年より1975年にかけて3次にわたる公共投資プログラムを実施した。この間、落花生の国際価格が上昇したこともあってガンビア国の経済は発展を続けたため政府の財政基盤は安定し、1974年末の外貨準備高は10カ月分まで増加するに至った。

この公共投資プロジェクトの成功に自信を持った同国は、経済・社会開発計画を策定することを決定し、その将来目標を貧困の根絶、飢餓の克服、文盲の解消、悪疫の撲滅、民族の自由と繁栄、さらに国民の活性化においている。これに基づいた第1次経済・社会開発5カ年計画（1976～80年）の基本方針は、農産物の多様化、農漁村の開発、資源と人間とのバランスのとれた開発、さらに都市部と地方住民の収入の均一化（収入格差の是正）に置いていた。しかし、最後の2年間は悪天候による落花生の減産と国際相場の急落による資金不足により、数多くのプロジェクトが完了しないため、1年延長し1981年に終了したが、9,280万ダラシの未投資金額も繰り越した。

第2次経済・社会開発5カ年計画（1982～86）は、第1次開発計画で描かれた基本方針を継続するものであったが、第2次開発計画の目標達成が遅れているため、1987年以降は新たに5カ年計画を作成せず第2次5カ年開発計画を延長して実施している。

第1次および第2次経済・社会開発計画における主な投資額は第5表のとおりである。

第5表 投資金額

(単位：百万ダラシ)

投資項目	第1次計画		第2次計画	
	金額	比率	金額	比率
		%		%
農業・天然資源	57.4	16.4	131.3	27.6
工業	5.9	1.7	29.2	6.2
公共施設	42.0	12.0	67.3	14.2
運輸・通信	155.0	44.3	143.9	30.3
観光・貿易・金融	16.5	4.7	7.3	1.5
教育・スポーツ・文化	32.1	9.2	37.0	7.8
健康・労働・福利厚生	7.7	2.2	15.0	3.2
住宅・社会保障	11.9	3.4	21.0	4.4
一般公共サービス	21.5	6.1	23.0	4.8
合計	350.0	100.0	475.0	100.0

(注)6.8ダラシ/1US\$(1989.2現在)

投資金額の合計は、第1次開発計画が350百万ダラシ、第2次開発計画が475百万ダラシで、その伸びは36%となっている。産業別の投資金額では第1次計画に比べて第2次計画においては農業・天然資源（16.4%→27.6%）および工業（1.7%→6.2%）が増加し、運輸・通信（44.3%→30.3%）が減少しているのが目立っている。

第2次5カ年計画の目標は次のとおりである。

(1) 生産物の多様化

同国の農業生産、輸出品目が落花生に大きく依存していることから、生産物の多様化を図る。

(2) 国民の所得格差の是正

都市部に比較して農漁村部の所得は低く、この格差を少なくするため農漁村の収入の増加を図る。

2-3-2 漁業開発計画

(1) 基本方針

第2次漁業開発計画の基本方針は、民間企業を漁業に参加させるとともに、零細漁業の振興により海面と内水面の水産資源を有効に活用して漁獲増を図ることである。漁獲物の増産により国民の栄養水準を高めると共に、雇用の拡大、外貨収入の増大を実現しようとするものである。

- ① 海面および内水面の水産資源の合理的且つ長期的な活用を図る。
- ② 漁獲物の増産により国民の栄養水準の向上を図る。
- ③ 漁業を振興させることにより、雇用の拡大と外貨収入の増大を図る。
- ④ ガンビア国民間企業の水産業への進出を促進する。

(2) 戦略

上記の基本方針に則った具体的戦略は下記のとおりである。

- ① 零細漁業技術の向上による漁獲物の増産を図るため、適切な政策の実施と施設の拡充・強化を実施する。
- ② ガンビア国船によるガンビア国領海の水産資源の利用を促進する。
- ③ 零細漁業の振興のため販売、保蔵、加工・処理施設の改善を行ない、地方における水産流通の促進を図る。
- ④ 零細漁民と民間企業の両者が利用可能な融資を行う。
- ⑤ 内水面の生産と内陸部での消費を増加させる手段として養殖を奨励する。
- ⑥ 安定した漁獲量を確保するために、水産資源に関する基礎研究と調査を行う。
- ⑦ 地方において漁業協同組合の設立を促進し、組合活動の強化を図る。
- ⑧ 基本的な漁業基盤施設を整備する。
- ⑨ 人的資源の開発のため水産局を強化する。

(3) 漁業開発プログラム

① 水産資源管理

A. 調査研究

ガンビア国政府は、水産資源の把握とその資源の開発計画を策定するために資源量の調査を進めている。地方および漁村部における資源調査計画を引続き進める一方、ガンビア国の海洋生物研究者と漁業担当官が、この調査をより効率的に実施するために特別な訓練を受けている。

ガンビア国政府は水産資源の研究の推進に最も高い優先順位を置いている。また水産局は、資源量と漁獲量との相関関係を把握し、それを水産行政に反映させるため、漁業統計資料の収集と解析に力を入れており、同局の統計グループはより強化・充実されつつあるものの、データの収集方法については未だ問題を残している。

B. 漁業許可政策

ガンビア国海域における水産資源の乱獲を防止し、資源量の調査に基づく適正規模の漁獲努力を行うために、ガンビア国政府は同国海域の操業隻数を制限する漁業許可制度の検討を進めている。

この漁業許可制度は、漁業分野で実質的な投資を行ったガンビア国の企業だけに与えられ、許可隻数は資源の最大持続生産量と、近隣諸国との漁業協定による漁獲量などを考慮した上で設定される。

また、この管理をより強化するため、外国船によるガンビア国海域の自由操業を禁止し、同国の水産資源を保護するために海上パトロールを一層強化する計画をたてている。

② 漁業生産支援活動

A. 漁業開発

漁業生産を拡大し、漁獲物を適切に処理し、さらに保蔵方法を検討することが漁業の開発の必須条件であるが、このためには効率的な施設、設備が必要であり、特に交通・輸送手段の強化によって改善されると考えられている。水産局の漁業開発活動は第1次計画期間中に大きな発展を示したが、開発スタッフのトレーニングによって更に強化されつつある。

B. 研修・訓練

水産局は、零細漁業および企業漁業への投資増加による雇用の拡大を図るため若年層の採用および漁民への研修・訓練を実施している。現在零細漁民に対し漁業技術と燻製改良技術等の訓練を実施しており、その効果が認められている。しかしながら企業漁業に従事するための訓練を受けたガンビア人の不足が深刻な問題となっている。

C. 流通整備

零細漁業における保蔵施設の不足、輸送手段および処理方法の不備は漁獲物の販売システムを限定してきた。零細漁業プロジェクトでは内陸部に製氷・冷蔵プラントを設置する計画であるが、これらの施設は特に漁獲物と農産物の冷蔵用に使用される予定である。

企業漁業プロジェクトでは、地方での鮮魚販売のため3個所に内陸配送用冷蔵庫を建設することになっている。現在、BANJUL～BASSE 間に高速道路を建設中であるが、これが完成すると主要地方都市への冷凍車による鮮魚輸送が可能になる。

D. 融資

ガンビア国政府は漁民に対する適切な融資制度が必要であるとし、現行のリボルビングローン (REVOLVING LOAN) の活動を強化することを計画している。また、漁業開発銀行も漁業部門における民間企業の要求に応じて融資することを計画している。

③ 漁業プロジェクト

ガンビア国政府は、零細漁業プロジェクトと企業漁業プロジェクトに対し総額3,77百万ダラシの投資を第2次計画で計上した。

零細漁業では、リボルビングローンと零細漁業プロジェクトにより漁獲量は増加し、企業漁業プロジェクトが軌道に乗るまではそれを上回る漁獲量になると見込まれている。

A. 零細漁業プロジェクト

第1次経済・社会開発5ヵ年計画の末期にスタートした零細漁業プロジェクトは、第2次経済・社会開発5ヵ年計画でも継続して実施されている。このプロジェクトの主な個別計画は「漁業技術と乾魚・燻製魚の加工技術の改良のための零細漁民のトレーニング」、「リボルビングローン基金による製氷プラントの建設(1基)」、「関連道路の建設、Tanji橋の修復」などである。このプロジェクトの投資総額は7,7百万ダラシである。

B. 企業漁業プロジェクト

本プロジェクトの内容は、ガンビア国政府が過半数の資本を有する漁業会社を設立し、漁撈、加工、販売を行うことである。この会社の主な業務は、魚加工プラントと漁船岸壁の建設、小型漁船の増隻、漁船の保守・修理施設の改善、漁獲物の配送、冷蔵庫建設による内陸部の市場開発計画の実施等である。プロジェクトの投資総額は60百万ダラシが予定されている。

C. その他の計画

i カキ資源の調査と開発

カキ資源の開発も重要視されており、第1次計画期間中に行った事前調査の結果に基づき、第2次計画ではカキ資源の開発が実施される予定である。

ii 養殖の振興

地方における魚介類の増産や消費の拡大を目的として、養殖の振興が重視されており、養殖を組織的に展開するため地方に養殖場を建設する計画が策定されている。

(4) 漁業開発計画の実績

第2次漁業開発計画実施初期における漁獲量は、1981年の23,261トンから1983年の16,046トンに減少したが、この漁獲量の減少は企業漁業の隻数の減少によるものであった。1984年から漁獲量は増加し、1986年には32,321トンの漁獲量を記録した。この漁獲量の急激な上昇は、外国籍船の漁獲量増加とガンビア人所有の漁船数の増加によるものである。

1986年に魚介類の輸出に関する全ての税金が廃止されると同時に、漁具・燃料などの輸入関税が撤廃されたため、今後、水産物の輸出による外貨獲得に大きなインパクトを与えるものと期待されている。

零細漁業による漁獲量は、1980年度の13,477トンに比べ、1986年度は10,103トンに減少し、零細漁民数は1982年度の2,380人から1987年度には1,814人に減少した。

企業漁業プロジェクトは1984年12月に計画され、魚介類13,000トンの生産により、約7百万ダラシの外貨を獲得し、350人の新規採用をもくろんでいた。このプロジェクトに基づき1987年に設立された漁業会社は、資金の問題によって1988年に閉鎖された。

2-4 建築事情

(1) 建物の特徴

バンジュール市街地で一般的に建てられている公共または商業建築は、平屋または2階建の低層と4, 5階程度の中高層建築である。他のアフリカ諸国と同様、現地の伝統的な工法はいわゆる組積造で、壁を主体構造としたものが多い。材料としてはコンクリートブロックが主流で、一部にはコンクリート打ちを伴うものもみられるが、柱、梁を主要構造とするいわゆるラーメン構造は少なく、ブロック壁の一部や壁の上部の臥梁を鉄筋コンクリートで補強した混構造的なものが多い。

開口部を大きくして、自然通風を優先させる高温・多湿の熱帯地方における特徴と異なり、この地方の建築方式は中近東や他のアフリカ地域と同様、一般的に窓が小さく、直射日光を嫌うためか、室内の採光も不足がちである。

上階床や屋根の小屋組みは木造も多く、屋根材は波型亜鉛鍍鉄板が多く使用されている。

(2) 建築材料

建築材料として現地で入手できるものは、セメント、砂、砂利程度であり、コンクリートに一定以上の圧縮強度を期待するためには、骨材もセネガルで調達する必要がある。生コンプラントは現在操業中のものがなく、プレキャストコンクリートの技術はない。鉄骨もアングルなどの補強部材を除いて、I型やH型钢は市販されていない。窓枠、建具類は古いもので木製、現在でもスチールサッシが多く使われており、一部の建物を除いてアルミサッシは普及していない。

仕上げ材料として現地で一般的に入手できるものは、左官材料、塗料、板材、合板、プラスチックボード、磁器タイルなどである。

(3) 建築申請

ガンビア国における建築法規である Gambia Building Regulations は Ministry for Local Government and Lands の中の住宅・建築規制業務部 (Department of Housing and Building Control Services) 発行のもので、許可権限をもつ国家建築規制委員会 (National Building Control Committee) によって任命された担当官 (Building Control Officer) が審査に当たる。

一般的な申請手続きとしては、建物の一般図 (配置図、平面図、立面図、断面図、構造計算など) を各3部提出して審査を受ける。許可までの所要日数は約2週間から1カ月程度である。

2-5 要請の経緯と内容

ガンビア共和国の経済は落花生に大きく依存しており、輸出の約9割を落花生および落花生油が占めているが、旱魃の影響や落花生油の国際価格の低落により経済活動は低迷している状況にある。

同国の人口は1980年の603千人から2,000年には1,012千人になると予測されており、人口増加に伴う人々への食料の供給、雇用の確保が重要な問題となっている。

このような事情から同国政府は経済・社会開発5カ年計画における基本方針を「生産物の多様化」、「国民の所得格差の是正」に置いており、水産分野では開発の可能性の大きい零細漁業及び企業漁業の開発に高い優先順位を持たせている。

上記5カ年計画の中の漁業開発計画では、特に零細漁業を振興することによる「雇用の拡大」、「国民の栄養水準の向上」、「輸出による外貨獲得」を目標としており、この目標を達成するため同国の水産行政を担当している水資源・林野・水産省水産局は、「漁船の近代化」、「漁具・漁法の改良」、「適正な資源管理」、「流通の改善」を図りつつあるが、予算的な問題でその実現が難しい現状にある。

上記背景に鑑み同国政府は、漁獲増加を図ることを目的とした「沿岸漁業開発計画」を策定し、本計画の実施に必要な施設、資機材の整備について、日本国政府に協力を要請越したものである。

基本設計調査におけるガンビア政府の要請内容は以下のとおりである。

要請の施設・機材の一覧表

要請施設・機材	B/D 時 要 請 (規模・内容)
①建物 (ワークショップ、事務所、倉庫、研修室) 延 1,050m ² (2階建) i. ワークショップ機材 ii. 事務所・倉庫備品	1棟 1式 1式
②FRPボート i. エピトロール漁船 : 全長 14.1 m ii. FRPボート : 全長 8.1 m iii. " : 全長 4.7 m iv. " : 全長 7.1 m v. " : 全長 12.8 m vi. 同上 (イボドエンシ) : 全長 12.8 m	- - 100隻 50隻 10隻 2隻
③船外機 i. ガソリン船外機 : 4 Hp ii. " : 8 Hp iii. " : 40 Hp iv. ディーゼル船外機 : 27 Hp	50台 120台 50台 -
④漁網 i. 底刺網 ii. 巻刺網 iii. 巻網 (完成網) " (網地) iv. 張網	150単位 10単位 2カ統 3カ統分 20反
⑤その他 i. 冷凍車 : 5トン ii. カヌー用ウインチ iii. オートバイ	2台 20台 20台

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 本計画実施の必要性

ガンビア国政府は、零細漁業の開発・振興政策を進めており、さらに漁業活動の活性化、漁船の近代化による漁獲増を図ると共に、流通の改善等を行うため、「沿岸漁業開発計画」を策定したが、このためには漁船の動力化率を高めること、これに伴って導入するエンジン（船外機）の運転、保守、修理について漁民に研修・訓練が必要となってくる。

……………（機関研修・修理用ワークショップ及び船外機の導入）

また現在、使用されている漁網・漁具は伝統的なものであり、漁獲増を図るためには有効な漁網・漁具の開発が必要となってくる。

……………（漁網研修・修理用ワークショップ及び漁網の導入）

一方、同国は旱魃の影響で森林資源が徐々に減少していることから、伝統的な木造カヌーを建造するためには外国からの材木輸入が必要であるため、外貨不足の同国にとっては船体のFRP化が急務となっている。

……………（FRP漁船の導入）

さらに、漁村周辺にしか流通していない鮮魚、氷蔵魚を内陸部に配送・販売するための流通改善も必要不可欠である。

……………（冷凍車の導入）

さらに、船外機や漁網の修理を目的とした交通手段、この手段による漁獲統計の収集が必要である。

……………（オートバイの導入）

このように同国がかかえている沿岸漁業の問題を解決するためには、要請の施設、機材が必要であることから、本計画の実施は急務である。

3-2 計画の目的

本計画の目的は、「漁民の訓練・研修」「沿岸漁船の近代化」、「流通改善」、「船外機・漁網の修理及び漁業統計資料収集方法の強化」、等である。

本計画の目的と内容は次のとおりである。

① 漁民の訓練・研修

ワークショップ1棟を建設し1階に機関用と漁具用の各ワークショップスペースをとり
実地訓練・研修を行う。2階には講義室を作り教育を行う。

② 漁船の近代化

i. 船体のFRP化（FRP漁船の導入）

ii. 漁船の動力化（船外機の導入）

③ 流通改善

5トン冷凍車の導入

④ 船外機・漁網の修理及び漁業統計資料収集方法の強化

交通手段の導入

3-3 要請内容の検討

本計画に係る基本設計調査の結果、本計画の目的が零細漁業開発のための「漁民の訓練、研修」、「沿岸漁船の近代化」、「流通改善」、「漁業統計収集方法の改善」であることが確認され、この目的を達成するために必要な計画内容とするため、本計画の実施機関である水産局の能力、計画の現実性、漁業の現状、また我が国の無償資金協力制度の主旨を十分に考慮し、要請内容を検討することとした。基本設計調査時の要請内容に係る協議に基づく各施設、機材の検討結果は次表のとおりである。

3-3-1 ワークショップ

No	項目	要請内容	検討	結果
1	規模構造	<p>ワークショップ 1棟 1階:機器修理と漁具修理の ワークショップ及び倉庫</p> <p>2階:事務室 14室 講義室 1室</p> <p>延面積 約1,050m²</p>	<p>(協議)</p> <p>(1)一般事務所は本計画に直接関係ないため、本計画に含めないこととしガンビニア国側も了解した。</p> <p>(2)研修・修理計画に基づき講義室、ワークショップ管理事務所、倉庫、宿泊室などとすることとした。</p> <p>(検討)</p> <p>(1)機関研修・修理ワークショップは配置図(第6図)とおり機器配置、作業スペースから検討した。</p> <p>(2)漁具研修・修理ワークショップ 底刺網の展張に要する10mの長さとして作業スペースから検討した。</p> <p>(3)倉庫については収納部品数・工具類及び網地・漁具等の数量から容積を検討した。</p> <p>(4)事務室は1室とし機関、漁具共用とした。</p> <p>(5)講義室は講義の他会議室とし最大機関9名、漁具13名が利用可能なスペースを確保することとした。</p>	<p>検討の結果、計画されたワークショップ建物の概要は次のとおりである。</p> <p>(1)構造:鉄骨造 2階建 一部平屋</p> <p>(2)部門及び室名 (室名)</p> <p>(a)機関研修・修理:ワークショップ、共用事務所、倉庫</p> <p>(b)漁具研修・修理:ワークショップ、倉庫</p> <p>(c)講義兼会議 :講義室兼会議室</p> <p>(d)研修 :教材準備室 :専門家室</p> <p>(e)研修生宿泊 :4名宿泊室×2</p>

No	項目	要請内容	検討	結果
2	設備計画		<p>(6) 講師室は機関・漁具専門家各1名で設定した。 (7) 研修生宿泊室は遠隔地から参加の研修生が、全体の8割程度(研修生10名×0.8=8名)と見込み4名×2室=8名を収容出来るスペースとした。 (8) 教材準備室は研修用模型網、機関部品および図書などを展示して訓練効果を上るようにする。</p>	<p>(4) その他 エントランスホール、階段、廊下、便所</p> <p>(a) 給水設備…既設給水管を利用 (b) 排水設備…汚水、雑排水は下水本管に放流、雨水は敷地内に浸透処理 (c) 給湯、消火栓設備…なし (d) 電気設備…受電、水産局分電盤より分岐、各室に必要な照明 (e) 電話設備…水産局より分岐配管 インターホン設置 (f) 空調設備…なし (g) 換気設備…居室天井にプロペラファン取付、ワークションツ、便所等に換気扇設置 (h) 備品…各室に必要な備品は計画面積表による。</p>
3	工場設備	<p>船外機(ガソリン・ディーゼル) 修理用工場としての全必要設備及び冷凍車・オートバイ修理設備</p>	<p>ガソリン・ディーゼル船外機分解・修理・整備用に必要とする最小限のものを選定した。車用ジャッキは必要と判断し含めた。</p>	

No	項目	要請内容	検	討	結	果
4	工具	修理用、研修生用、主要基地用		修理用は1式を基本に、使用頻度が多く壊れやすいものは複数とした。研修生用1式は別にして小工具については一部人数分必要とする。基地用は考慮せず。		

3-3-2 資機材
(1) FRPボート

No	項目	要請内容	検 討		結 果	
			検	討		
1	FRPボート	4. 7m型FRP漁船	数量 100隻	<p>①内水面でエビ用カヌーとして使用するが、小型で軽量のため取扱いい易い。</p> <p>②内水面漁業の主流タイプのカヌーである。</p> <p>③2隻を訓練用として残し、残り48隻を漁民に配布する。</p>	<p>零細漁業のうち内水面漁業の振興を図るには漁民が最も取扱いい易いカヌーを供与することが有効と判断したが、漁民の経営を圧迫する危険性があるので隻数を減らすこととする。</p>	数量 50隻
2	"	7. 1m型FRP漁船	50隻	<p>① 刺網漁法で内水面下流と海面部でエビ（ロブスター）を漁獲する。</p> <p>② 配置計画を検討した結果50隻は多く、15隻程度が適当と判断した。</p>	<p>刺網漁法はカヌー漁業の主要漁法であるが、本タイプの漁船配置計画では、過当競争になることを懸念して隻数を減らすこととする。</p>	15隻
3	"	12. 8m型FRP漁船	10隻	<p>① 巻網漁業振興のために水産局で訓練船として1隻使用する。</p> <p>② 海面部の漁村に配置し、巻刺網浮刺網漁業用に使用するが、ボンガの漁期には巻網漁業用に使う。</p>	<p>ガンビア国着価格が高額となり漁民の経営を大きく圧迫する危険性がある反面、ディーゼル船外機を装備することにより大巾に燃費が節約でき、漁民の収支が良好となるため2隻を試験的に供与、更に1隻を水産局の訓練船として供与することとした。</p>	3隻

(2) 船外機

No	項目	要請内容	検		討	結	
			容	数量		果	数量
1	船外機	ガソリン船外機 4HP	50台	内水面カヌーに装備を予定していたが ①馬力が小さいためにガンビア河の流れにさか らっての航走は無理であること(最強4ノット、 平均2ノット) ②現在及び漁民の需要はなく、またパーツの入手も 困難であること。	左記の理由により削除すること とする。	0台	
2	"	ガソリン船外機 8HP	120台	①現在零細漁民が最も多く使用しており、使い馴れ たタイプであり、パーツの入手も容易であること。 ②本計画の4.7mFRP漁船に装備する。	①本計画の4.7mFRP漁船 50隻に装備することとする。 ②研修用に3台使用することと する。	53台	
3	"	ガソリン船外機 40HP	50台	燃費が高いため漁民経営を大きく圧迫する。	ディーゼル船外機と入替えるため 削除することとする。	0台	
4	"	ディーゼル船外機 27HP	30台	①燃費が安く、また修理費が少なくて済む。 ②修理技術習得のためワークショップに配置する。	零細漁民の経費節減に効果があ ること、また将来ガソリンエンジ ンにとって代わるものであるこ とを考慮し調査団から提案した。 ①本計画の7.1mFRP漁船に15台 ② " 12.8m " に3台 ③研修用に3台 ④'82年供与の修理済訓練船に 1台	22台	
		予備品			予備品はディーゼルエンジンを 主体に必要最小限とする。		

(3) 漁網・漁具

No	項目	要請内容	容		検討	結果	
			要	容			
1	漁網・漁具	底刺網	数量 150 単位		①すでに訓練を終了した漁民及び訓練予定の漁民に対し1人宛3単位(900m)を配布する。 ②ワークショップの研修用及び予備として5単位を水産局で確保する。	ガンビア国零細漁業の主要業種につき必要と判断し、これに本計画の内容のFRP漁船数を勘案して数量を決めることとした。	75単位
2	"	巻刺網	10単位		①訓練終了の漁民1人に対し10反仕立の網1カ統を漁民10人に配布する。	零細漁業のうち主要魚種のボンガを漁獲する上で、必要不可欠の漁法と判断し、これに本計画の内容のFRP漁船数を勘案して数量を決めることとした。	5単位
3	"	巻網 完成網 網地	2カ統 3カ統分		①水産局の指導船(FRPインボード・エンジン)に搭載して巻網漁業の訓練を行う。 ②専門家の指導のもと仕立て、82年供与の水産局指導船に搭載して訓練を行う。	漁業開発計画で漁獲増を図るのに効率の良い漁法であり、且つ訓練・研修用として水産局が使用するため要請とおりとす。	1カ統 1カ統分
4	"	張網	20反		①専門家の指導のもと仕立て、内水面のエビ用張網として漁民宛配布する。 ②80組作製し1人1組宛80人に配布する。	内水面漁業の主要漁法につき開発効果の高いことを勘案して要請とおりとす。	20反

(4) その他

No	項目	要請内容	内容	検討	結果
1	冷凍車	5トン冷凍車	数量 2台	<p>(協議)</p> <p>(1) ガンビア国政府としては、維持管理の關係で政府機関が保持することを避ける方向にあるとの発言があったため、調査団は台数について検討することとした。</p> <p>(2) 現状の漁獲物腐敗ロスを防ぐためには冷凍車の有効活用が必要であることを提言した。</p> <p>(検討)</p> <p>(1) 協議の経緯を踏まえた上で、鮮度保持のための水運搬手段の充実を図る等各々のケースについて慎重に検討し、台数を決めることとする。</p>	<p>現在水産局保有の2トン冷凍車('87年供与)が有効に活用されていることも勘案し台数を設定することとした。</p> <p>数量 1台</p>
2	ウィンチ	カヌー引揚用ウィンチ	20台	<p>(1) 現状の人力によるカヌー引揚は大変な労力が必要に、安全性に問題がある。</p> <p>(2) ウィンチは手動タイプのものであるが、各漁村にデスト的に配置し、省力、安全、迅速化を図る。</p>	<p>零細漁業振興のために省力化、安全化等が必要であるが、テストケースのため台数を調整することとした。</p> <p>16台</p>
3	オートバイ	オートバイ (off road型)	20台	<p>(1) 各基地駐在の水産局員が主として船外機・漁網の修理を行う。</p> <p>(2) 漁業開発計画の中の主要目標である「資源管理の充実により有効な資源利用を図る」ためには、漁獲資料の収集が必要であるが、ガンビア国では交通手段の欠如が大きくなっている。</p> <p>(3) 内水面12基地の職員20名に1台宛の要請であったが、検討の結果1基地1台となる方向で検討した。</p>	<p>現在駐在員のいる3基地および本計画の資機材が現地着予定の'90年7月までに残り9基地に職員を配属するというガンビア国の確約があったため、全12基地に1台宛配置し、主として船外機・漁網の修理のために使用することとした。</p> <p>12台</p>

3-4 計画の内容

3-4-1 計画地の概況

(1) サイトの位置・面積

本計画のサイトは大西洋に面するガンビア川河口附近の水産局の敷地内にある。ここはバンジュール市内のいわゆる官庁街で、国会をはじめ、各省庁の建物が点在している。水産局の敷地の東側は、水資源・林野・水産省に隣接し、南側はバンジュール市議会、西側は中国大使館の敷地に接している。敷地の東西は約50m、南北は約60mで、水産局の建物は道路に面している。

施設の建設予定地は、全敷地の南半分、約50m×30mの約1500m²が利用可能である。しかし、この部分には約20m²の小屋があるので撤去する必要がある。

(2) サイトの自然条件

ガンビア国の気候は雨期(6月～10月)と乾期(11月～5月)に分かれている。雨期は小雨期と大雨期があり、サハラ砂漠に向かって湿気のある季節風が吹いて雨をもたらす。大雨期といっても集中豪雨は午前と午後に1時間程度である。ただ、気温は30℃を越え、平均湿度も90%と不快な季節である。

一方、乾期は北西風が吹きこんでおり、海洋部は最高気温も30℃を越えることはまれで、比較的しのぎやすいが、時期によってはサハラ砂漠の砂がハマターン(砂嵐)となって来襲し、空は一日中赤茶色に曇る。なお、現地調査では、過去においてバンジュールで、地震・洪水の発生は記録されていないことを確認した。

(3) 地質調査

建設予定地付近の数箇所を選定し、携帯用コーンペネトロメーターを用いて貫入試験を行ない、この結果に基づき力計対照表によって許容地耐力を算出したところ20t/m²であった(力計対照表は付属資料として添付)。

表土は細砂層が約1.0mあるが、計画施設の構造規模を直接基礎によって支持できる地耐力が期待でき、杭打ちなどの特殊基礎を考える必要はない。

(4) サイトのインフラ状況

① 道路

首都バンジュールにおいても、幹線道路は未舗装が多く、これがガンビア共和国における大きな課題といえるが、本計画サイトのアクセス道路であるマリーナ・パレード(幅員約8.5m)は簡易舗装されている。

② 電力

バンジュール市には1箇所の発電所があり、5基の発電機による約10メガワットの電力供給量があるが、配電電力は単相、3相220V 50Hzである。本計画では、既存の水産局建物の分電盤から分岐して電力供給を行うことが可能である。

③ 給水

市内に設けられた井戸水を水源とする高架水槽からの給水管が前面道路に敷設されているが、現在は午前5時から午後4時、午後6時から午後9時までの時間内のみ加圧給水されている。水圧は不安定だが、1階の水回りについては使用上、支障はない。

④ 排水

バンジュール市では、下水道計画が進行中で、サイトの前面道路に下水本管が敷設されているが、流末を完全に処理する状況には至っていない。水産局は既設の浄化槽を使用している。

⑤ 電話

水産局の電話線から分岐し、本計画サイトに引込むことができる。

⑥ ガス

都市ガス施設は整備されていないものの、プロパンガスは入手できる。

3-4-2 研修計画

(1) 機関研修・修理計画

① 内容

現在、ガンビア国内で稼働しているカヌー用船外機は、日本国政府の第2次水産無償資金協力、イタリアからの援助及び漁民が購入したものを併せ約200台である。

これに本計画内容に含まれている船外機が加わると約270台となり、漁船の動力化が向上することとなる。

しかしながら、同国の船外機の修理施設、設備は不足しており、特に漁村部では皆無に等しく、漁民が効率良く船外機を使用するためには、漁民に初歩的な理論と修理技術を習得させ、漁民自身が船外機の保守・修理を行う必要がある。

本機関研修・修理計画では以下の点について漁民の研修を行うことによって船外機の有効活用および稼働率の向上、また研修終了者による帰村後の現場修理および修理指導などの波及効果が期待される。

- A. 船外機の構造を理解させることにより無理な使用による故障を防ぐ。
- B. 構造や部品の働きを教えることにより適正な分解、整備、部品交換の時期を理解させる。
- C. 交換部品名を教えることにより注文間違いを防ぎ、修理・交換時間の短縮を図る。

② 研修実施運営計画

この研修を円滑に実施するため、以下の運営方法を導入する計画である。

- A. 本計画の資機材は既に研修を受けた者、及び今後研修を受ける者に配布する。
- B. 漁民の経済的負担を軽減させ、受講機会を増加させるため、受講者に補助金を交付することとする。
- C. 研修者の選定に当たっては、船外機所有者、本計画で船外機を配布される者、新たに船外機を購入する予定の者を対象とする。
- D. 研修人員は、水産局の運営能力から1回当たり4名とする。
- E. 受講者の募集、選定に当たっては、各漁村、水産局地方事務所を通じて広く募集し、特定の漁村に集中しないように配慮する。
- F. 専門家の指導のもとに水産局職員が漁民への研修・訓練を行う。

③ 研修スケジュール

研修スケジュールは漁民の能力を考慮して、機械の基礎工学に1週間、機械の構造に3週間、構成部品の名称と機能の教習に4週間、開放・分解・組立て実習に2カ月、計約4カ月を行う。

機関研修・修理年間スケジュール表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第1回	準備 研 修 ----- (4名)											
第2回	準備 研 修 ----- (4名)											
第3回	準備 -----											

(2) 漁具研修・修理計画

① 内容

本漁具研修・修理計画では以下の点につき漁民に研修を行うことによって新漁具の開発、修理技術の向上を図る。

- A. 漁民の中から普及員的人材を育成し、新しい漁具の開発と漁民の指導を行う。
- B. 効率的な漁具の修理について訓練を行う。

② 研修実施運営計画

機関研修と同じく、この研修を円滑に実施するため以下の運営方法を導入する計画である。

- A. 本計画資機材は、既に研修を受けた者および今後研修を受ける者に配布する。
- B. 研修者は漁民と新たに漁業を始めようとする者を対象とする。
- C. 研修人員は水産局の運営能力から、1回当たり6名とする。
- D. 専門家の指導のもとに水産局職員が漁民への研修・訓練を行う。

③ 研修スケジュール

研修は、網の名称、漁具理論、各種漁法の講義を1カ月の座学で行い、網の修理方法、製作などの実習を2カ月、計3カ月で行う。

漁具研修・修理年間スケジュール表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第1回	準備 研 修 ----- (6名)											
第2回	準備 研 修 ----- (6名)											
第3回	準備 研 修 ----- (6名)											

3-4-3 機器・漁網の修理・開発計画

(1) 内容

ガンビア国には、FRP漁船、船外機の大修理を行える施設および漁網修理工場はない。FRP漁船と船外機の小修理は、選定した部品、工具で可能であり、また、漁網の修理は野外でも行うことができるが、網の仕立、新しい漁網の試作・開発は野外では困難である。これらの事情からワークショップに必要な設備を設置し、以下の活動を行えるようにすることが必要であると考えられる。

- ① 従来行われていなかった船外機等の大修理を行う。
- ② 新しい漁法と漁具を開発する。

(2) 機器修理工場

現在、ガンビア国にある船外機数は約200台、本計画で予定している船外機数は75台、合わせて約275台となる。このうち大修理を必要とする船外機を1割とすると27台/年となる。船外機の大修理はプロペラや軸の折損、エンジン架台の破損など鍛冶による手作業が主体となるため、修理に必要な期間を約2週間として修理を行うこととする。なお修理に従事する人員は、第8表に記載した。

(3) 漁網修理工場

漁網の中で数量が一番多いのは底刺網で、この網の展開時の大きさは20m×2mである。網の小修理では何回かに分けて修理することは可能であるが、網に縮結を入れたり、ロープに網を取り付ける場合には、網を2つ折りに展張して行う必要がある。このため網修理工場の長辺は10m必要である。

(4) 漁法・漁具の開発

同国で未経験の漁法（例えばカゴ漁法等）及び新漁具・漁法の開発等により、従来漁法との比較を行って、漁獲の向上を図る。

3-4-4 資機材計画

(1) 運用計画

① FRP漁船

本計画で予定しているFRP漁船は3種類の型があり、下記の用途に使用する。

- A. 4.7m型FRP漁船は、内水面の中・下流の漁村において張網、底刺網、釣漁業用および研修用に使用する。
- B. 7.1m型FRP漁船は、内水面の下流および海面部の漁村において底刺網、巻刺網、浮刺網、釣漁業用に使用する。
- C. 12.8mカヌー型FRP漁船は海面部においてボンガ巻刺網漁業用、及び水産局訓練船として使用する。

② 船外機

船外機の用途は以下のとおりである。

- A. 8馬力船外機は4.7mFRP漁船に装備する。また、研修用に3台使用する。
- B. 27馬力ディーゼル船外機は、7.1mFRP漁船15隻、12.8mFRP漁船3隻、研修用に3台、更に1982年供与の修理済訓練船に1台使用する。

③ 漁網・漁具

A. 底刺網

既に訓練を終了した漁民および本計画で訓練を終了した新規漁民に対して、長さ300mを1単位とした網と付属漁具を3単位ずつ配布する計画とする。この場合、水産職員が漁民に網の設計と仕立を指導する。また、5単位をワークショップの研修用とする。

B. 巻刺網

10反仕立ての網を訓練終了後の漁民5人に配布することとする。

C. 巻網

完成網1カ統および1カ統分の網は水産局専門家の指導の下で仕立て、前回供与された2トン型FRP漁船および既存カヌーで使用する。

D. 張網

80張分の網地を専門家の設計・指導のもとで仕立て、内水面の零細漁民に配布することとする。

E. 漁具類

漁具類は網の仕立および漁民研修用に使用する。ただし救命胴衣の一部は漁民に配布することとする。

F. その他の資機材

i 冷凍車

冷凍車は鮮魚を内陸の農村に運搬し、また、製氷所より製氷を各漁村に配置してあるストッカーに運搬する計画である。

ii カヌー引揚ウインチ

各漁村ではカヌーを人力で陸揚げしているが、省力化テストのため漁村に配布することとする。

iii オートバイ

内水面漁業の船外機及び漁網の技術指導を主目的とし、また漁獲資料収集も行うため、水産局の地方管理・指導事務所にオートバイを配置することとする。

iv FRP修理用材料

FRPカヌーと共に修理用材料を配布し補修に使用する計画である。

(2) 資機材の配布予定者選定方法及び返済方法

① 選定方法

本計画で予定されている資機材は、既に研修を受けた漁民及び今後研修を受ける漁民に配布される予定であるが、研修予定者の選定については、水産局の地方管理・指導事務所の職員および漁村有力者が研修希望者を推薦し、水産局員が選考を行い決定する計画である。選定のための選考規準は次のとおりである。

- A. 漁業または機械技術者の素質がある。
- B. 漁業を続ける意志がある。
- C. 経済状態は良好である。

② 漁民のローン返済方法

訓練を終了した漁民に対して資機材を配布する場合、漁民経営に無理な負担がかからない価格を設定し、漁民の返済能力に応じた売却ローンを設定する。

漁民はリボルビングローンを組み、配布価格の15%を頭金として納入することにより資機材が配布される。その後は漁民の経済状態、配布金額などにより返済期間(3~10年)を設定し、月々一定額を返済する。

漁民から返済された資金は、水産局の Japanese Loan 口座に積立られ零細漁業開発のためにのみ使用されることになっている。

(3) ガソリン船外機とディーゼル船外機の収支比較

① 条件

既存の12mカヌー(船外機40Hp)の巻刺網試験操業実績から、40HPガソリン船外機および27HPディーゼル船外機による巻刺網1カ統の事業計画を策定すると以下のとおりとなる。

12mカヌー(船外機40Hp)の巻刺網試験操業実績

項 目	'88.9	'88.10	'88.11	'88.12	計	平均	単 価	
操業日数	10	26	25	29	90	-	-	
漁 獲	ボンガ 数量(kg)	16,950	38,124	28,120	16,744	99,938	1,110.00	-
	金額(D)	4,645	8,460	10,785	9,585	33,475	371.94	0.34
	その他 数量(kg)	147	448	485	437	1,517	16.85	-
	金額(D)	358	1,133	760	782	3,033	33.70	2.00
	売上高 金額(D)	5,003	9,593	11,545	10,367	36,508	405.64	
燃料(ガソリン) 数量(L)	306	727.5	1,011	1,318	3,362.5	37.36	-	
金額(D)	1,667.90	3,964.87	5,509.15	7,183.10	18,325.02	203.61	5.45	
人件費 金額(D)	1,334.09	2,251.25	2,415.55	1,255.56	7,256.45	80.63	-	
経費計 金額(D)	3,001.99	6,216.12	7,924.70	8,438.66	25,581.47	284.24		
船主荒利益 金額(D)	2,001.01	3,376.85	3,620.30	1,928.34	10,926.53	121.44	-	

(注) D:ダラシ

表から1操業日当りの平均漁獲量は1.1トンであることから、40HPガソリン船外機及び27HPディーゼル船外機を導入した場合の漁獲量は次のように推定される。

年間操業日数：25日×12月=300日

年間漁獲高：1.1トン×300日=330トン/年

操業回数：1日当り2~4回（1回当り所要時間約1時間）

また、その他の条件値を調査結果から以下のとおりとした。

浜売値　　ボンガ　0.34 D/kg

　　　　　その他　2.00 D/kg

乗組員　　漁夫8名+船主1名=9名

漁夫配分　(売上高-燃料代)×40%

完成網代　1か統　35,000D×0.8=28,000D（5年返済）

船外機　　1台　　10,000D×0.8= 8,000D（3年返済）

木造カヌー　1隻　17,000D×0.8=13,600D（5年返済）

よって、ガソリン船外機を導入した場合の収支計画は次のように策定される。

○ 年間売上高

0.34D×1,100kg×300日=112,200D

2.00D× 17kg×300日= 10,200D

計 122,400D

○ 年間経費

燃料費 5.45D×37.36L×300日= 61,080D

漁夫人件費 (122,400D-61,080D)×0.4 = 24,528D

船主人件費 3,066D×1.2 = 3,680D

漁具返済ローン 28,000D×1/5 = 5,600D

漁具補修費 35,000D×0.1 = 3,500D

船外機返済ローン 8,000D×1/3 = 2,667D

船外機修理代 10,000D×0.2 = 2,000D

木造カヌー償却費 13,600D×1/5 = 2,720D

〃 修理費 13,600D×1/5 = 2,720D

計 108,495D

○ 損益

122,400D-108,495D=13,905D

④ ディーゼル船外機収支計画

ガソリン船外機収支計画のモデル試算では事業として成り立つが、燃料費が売上高の50%を占めることは問題である。本計画で設定した漁獲量が減少するか、あるいは魚価が下落した場合には損益が逆転する恐れがある。以下、燃料費を低減させるためにディーゼル船外機を導入した場合の収支計画を試算してみる。

セネガル国における調査データによれば、12m カヌー漁船に40Hp のガソリン船外機と27Hp のディーゼル船外機を搭載して比較テストした結果、27Hp ディーゼル船外機の速力は約2%おちるが燃料消費量は約55%減少することが判明している。このデータにガンビアのガソリン価格5.45D/L、ガスオイル3.5D/Lで総合コストを比較すると次のようになる。

年間消費量	ガソリン	37.36L × 300日 =	11,208L
	ガソイル	37.36L × 0.45 × 300日 =	5,044L
燃料費	ガソリン	5.45D × 11,208L ÷	61,080D (100%)
	ガソイル	3.50D × 5,044L ÷	17,654D (29%)
	節減額		43,426D (▲71%)

前項のガソリン船外機収支計画をディーゼル船外機として修正すると38,324Dの黒字になり、売上高に対する利益率は31.9%となり、ガソリン船外機に比べ27%向上する。

項目	ガソリン船外機 (40Hp)	ディーゼル船内機 (27Hp)
売上高	122,400D	119,952D (122,400D × 0.98)
燃料費	61,080D	17,654D
漁夫人件費	24,528D	24,528D
船主人件費	3,680D	3,680D
漁具返済ロソ	5,600D	5,600D
漁具補修費	3,500D	3,500D
船外機返済ロソ	2,667D	8,333D
船外機修理代	2,000D	5,000D
木造カヌー償却費	2,720D	2,720D
〃 修理費	2,720D	2,720D
経費計	108,495D	73,735D
損益 (利益率)	13,905D (11.4%)	46,217D (38.5%)

(4) その他資機材の収支計画

本計画で導入を予定している資機材の収支を試算すると以下のとおりとなる。

① 4. 7m型FRP漁船

張網

船種 漁場 船外機 漁具	4. 7m FRP漁船 内水面 8HP 張網2張	
(収入)		
漁獲量 kg	エビ $3.8\text{kg} \times 0.6 \times 275\text{日} = 627\text{kg}$	
単価 D/kg	エビ: 25D/kg	
売上高 D	$25\text{D} \times 627\text{kg}$	15,675D
(支出)		
燃料消費量	$2.5\text{l/日} \times 250\text{日} = 625\text{l}$	
〃 金額 D	$5,45\text{D} \times 625\text{l}$	3,407D
漁夫人件費 D	$250\text{D} \times 12\text{月} \times 1\text{人}$	3,000D
漁具補修費 D	$1,300\text{D} \times 1\text{組} \times 0.1$	130D
船外機修理代	$7,500\text{D} \times 0.2$	1,500D
漁具ロ-ン 張網	$1,300\text{D} \times 1\text{組} \times 0.8 \times 1/5$	208D
船外機ローン	$7,500\text{D} \times 1/3$	2,500D
FRP船ローン	$15,000\text{D} \times 0.8 \times 1/10$	1,200D
支出計		11,945D
損益		3,730D

② 7.1m型FRP漁船

底刺網

船種	7.1m FRP漁船	
漁場	海面	
船外機	D27 HP	
漁具	底刺網 1200m	
(収入)		
漁獲量 kg	$66.3\text{kg}/1000\text{m} \times 0.7 \times 1200 = 55.7\text{kg}/\text{日}$	
	$55.7\text{kg}/\text{日} \times 275 = 15,318\text{kg}$	
単価 D/kg	3.06D/kg	
売上高 D	$3.06\text{D} \times 15,318\text{kg}$	46,873D
(支出)		
燃料消費量	$10\text{L}/\text{日} \times 275\text{日} = 2750\text{L}$	
// 金額 D	$3.50\text{D} \times 2750\text{L}$	9,625D
漁夫人件費 D	$250\text{D} \times 12\text{月} \times 3\text{人}$	9,000D
漁具補修費 D	$4,200\text{D} \times 6\text{組} \times 0.1$	2,520D
船外機修理代	$22,000\text{D} \times 0.8 \times 0.2$	3,520D
漁具ローン	$4,200\text{D} \times 6\text{組} \times 0.8 \times 1/5$	4,032D
船外機ローン	$22,000\text{D} \times 0.8 \times 1/3$	5,867D
FRP船ローン	$20,500\text{D} \times 0.8 \times 1/10$	1,640D
支出計		36,204D
損益		10,669D (22.8%)

③ 12. 8m カヌー型FRP漁船

巻刺網

船種 漁場 船外機 漁具	12. 8mカヌー型 FRP漁船 海面 D27 HP 巻刺網 1200m	
(収入)		
漁獲量 kg	ボンガ 1,100kg/日×300日=330,000kg 他 17kg/日×300日= 5,100kg	
単価 D/kg	ボンガ : 0.34D/kg、他 : 2D/kg	
売上高 D	ボンガ 0.34D/kg×330,000 他 2D/kg×5,100	112,200D 10,200D
(支出)		計 122,400D
燃料消費量	$37.36 \times 0.45 \times 3005 = 5,044$	
〃 金額 D	$3.50D/L \times 5,044$	17,650D
漁夫人件費 D	$(D122,400 - 17,653) \times 0.25$	26,188D
船主人件費 D	$(D26,188 \div 8) \times 1.2$	3,930D
漁具返済ローン D	$28,000 \times 1/5$	5,600D
漁具補修費 D	$35,000D \times 0.1$	3,500D
船外機修理代	$22,000D \times 0.2$	4,400D
船外機ローン	$22,000D \times 0.8 \times 1/3$	5,867D
FRP船ローン	$100,000D \times 1/5$	20,000D
支出計		87,135D
損益	$122,400 - 87,138$	35,265D (22.8%)

(5) 地域別資機材の配布計画

資機材の地域別配布計画は、第6表、第7表に記載した。

第6表 資機材配布計画

地	域	漁村名	漁民数	カヌー数				F R P 漁船			船			機			漁網・漁具			
				モーター付	モーターなし	4.7m	7.1m	12.8m ^{0.8}	12.8m ^{1.8}	4HPL型	8HPL型	40HPL型	27HPDiesel	底刺網	巻刺網	張網	巻網			
内	水	Tendaba	22	6	4	5				5										
		Bintang	39	5	24	5				5										
		Yelli Tenda	25	0	10	5				5										
		Sali Kenye	30	5	11	3				3										
		Kaur	19	0	12	3				3										
		Bansang	10	0	3	3				3										
		George Jown	20	0	12	3				3										
		Jappine	10	0	5	2				2										
		Tan Kular	45	2	35	3				3										
		Handinari	71	3	60	2				2										
		Kenoto	13	0	6	2				2										
		Kerevan	35	11	17	2				2										
		Jarunku	21	1	14	2				2										
		Albreda	59	7	45	2				2										
		Baba Tenda	21	6	8	2				2										
		Essau	24	0	21	2				2										
Kuntaur	22	1	15	2				2												
Bellengho	20	6	8	2				2												
その他	524	37	402																	
小計	1,030	90	712	48	2			48												
海	洋	Bataronku	22	6	20				2											
		Bakau	45	3	25				2											
		Banjiul	80	24	15				2											
		Gunjur	285	27	28				3											
		Sanyang	50	4	28				1											
		Tanje	210	27	8				1											
		Brufut	30	8					1											
		TuJereng	Tanjiに含む						1											
		Kartong	12	1	6				1											
		Barra	50	4	21				1											
部	小計	Jeshwang	784	104	115				13											
		Fisheries Department							2											
合	1,814	194	827	50	15			53												

第7表 オートバイ配置計画

NAME OF BASE	NAME OF USER		NAME OF VILLAGE
1. KEREWAN	MECHANIC	F. ASSISTANTS	30km Jurunku/Saba/
2. TENDABA	”	”	30km Jewof/Genier/Kayaf
3. BINTANG	-	F. ASSISTANTS	70km Koveagi/Sibanor/Bwiam
4. KUNDA	-	”	30km Jareng/Kulanya
5. BANSANG	-	”	20km Georgeto Seubele keeru Korcutml Koseemcr/Bogll
6. KUNTAUR	MECHANIC	F. ASSISTANTS	25km Nyanya bunk Walli kunda
7. FARAFENYE	”	”	20km Katchang/Kani kunda/Yellitenda
8. KAUUR	-	”	30km Farafeni/Njau sanjalli/Bambali
9. BARRA	”	”	40km Jurunku/Albreda Essau/Sika
10. JENOI	”	”	50km Pakaliba/Jappine tenda/Kayaf
11. JESHWANG	”	”	50km Pirang/Foraba Bakau/Kololi
12. SALIKENE	”	”	50km Kafchang/Najano-Kunda

ガンビア国の維持管理を確認したため、機関及び漁具修理を主目的に漁獲資料収集も行うためのオートバイを1基地1台宛、計2台配置することとした。

3-4-5 水産流通改善に係る収支計画

現在、鮮魚は漁村近隣の町村と、都市部で販売されているにとどまり、輸送方法の不備により内陸部の農村ではほとんど販売されていない状況にある。

この状況から本計画では5トン冷凍車を導入し、内陸部への漁獲物輸送の改善を図ろうとするものである。

5トン冷凍車の導入に伴う収支計画を、水産局が現在稼働させている2トン冷凍車を用い、内陸部への試験販売を行った調査結果から策定すると以下のとおりとなる。

2トン冷凍車による内陸部への試験販売結果

項	目	1988.10	1988.11	1988.12	計	1回平均	単 価
稼働回数		4	8	6	18	-	-
経 費 A	FRPカマの氷カ 数量(kg)	6,200	7,657	5,016	18,873	1,048	
	" 金額(D)	2,340	3,890	3,010	9,240	513	0.49D/kg
	木造カマの氷カ 数量(kg)	1,000	10,511	7,640	19,151	1,064	
	" 金額(D)	360	4,108	4,025	8,493	472	0.44D/kg
	燃料費 数量(L)	502.2	1,062.6	800.5	2,365.3	131.4	
	" 金額(D)	1,760	3,719.9	2,800.5	8,280.4	460	3.5D/L
	氷 数量(箱)	87	183	113.5	383.5	21.3	
	" 金額(D)	2,001	3,975	2,443.5	8,419.5	468	22D/箱
	雑費 金額(D)	377	1,050.5	526	1,953.5	108.5	
	人件費 金額(D)	199.5	859	435.4	1,293.9	71.9	
計 金額(D)	7,037.5	17,402.4	13,240.4	37,680.3	2,093.4		
売上高 金額(D)	9,944.8	21,960.3	14,076.7	45,981.7	2,554.5		
販売単価 金額(D/kg)	1.38	0.83	1.11	1.21	-		
利益 金額(D)	2,907.3	4,557.9	836.3	8,301.5	461.2		
市場	場所	ソマ〜ハッスル	同左	同左	-	-	-
	走行距離(km)	3,035	6,042	4,089	13,166	731	-

(注)1.D:ダシ

2.燃料:ガソイル

3.氷:40kg/箱

また必要な条件値を次のように設定した。

ボンガ平均買付価格	0.47D/kg
燃料	3.50D/L
人件費(2人)	72.00D/日
雑費	120.00D/日
燃料消費量	4.00km/L
走行距離	740.00km/回

この条件をあてはめると5トン冷凍車の導入による収支計画は次のとおりである。

支出経費

年間買付量	$(0.47D \times 1,000) \times 900\text{トン}$	=423,000D
燃料代	$740\text{km} \div 4\text{km/L} \times 3.5D/L \times 15\text{日} \times 12\text{ヵ月}$	=116,550D
人件費	$72D \times 15\text{日} \times 12\text{月}$	=12,960D
雑費	$120D \times 15\text{日} \times 12\text{月}$	=21,600D
計		=574,110D
年間売上高	$(1.21D \times 1,000) \times 900\text{トン}$	=1,089,000D
利益	$1,089,000D - 574,110D$	=514,890D

上記のように冷凍車1台を年間稼働すれば約500,000ダラシの利益が見込まれる。

3-5 実施機関

本計画の実施は、水資源・林野・水産省 (Ministry of Water Resources, Forestry and Fisheries) 水産局 (Department of Fisheries) が行う。

水産局は管理、開発、生物学研究、漁撈機械工学・検査および養殖の5つの部で構成されており、職員数は局長1人、管理部門11名、開発部門34人、他の3部門で16人、合計62人である。

水産局の1989年度予算見積は666,530ダラシである。

費 目	金額(ダラシ)
給与	438,330
諸手当	98,200
日給	10,000
旅費	30,000
事務所諸経費	10,000
漁業開発・訓練費	40,000
自動車運行・修理費	40,000
合 計	666,530

本計画を実施する水産局開発部の在籍人数は34名で、本計画に関係する人員は第8表のごとく水産局開発部職員16名、臨時機械工9名、計25名である。

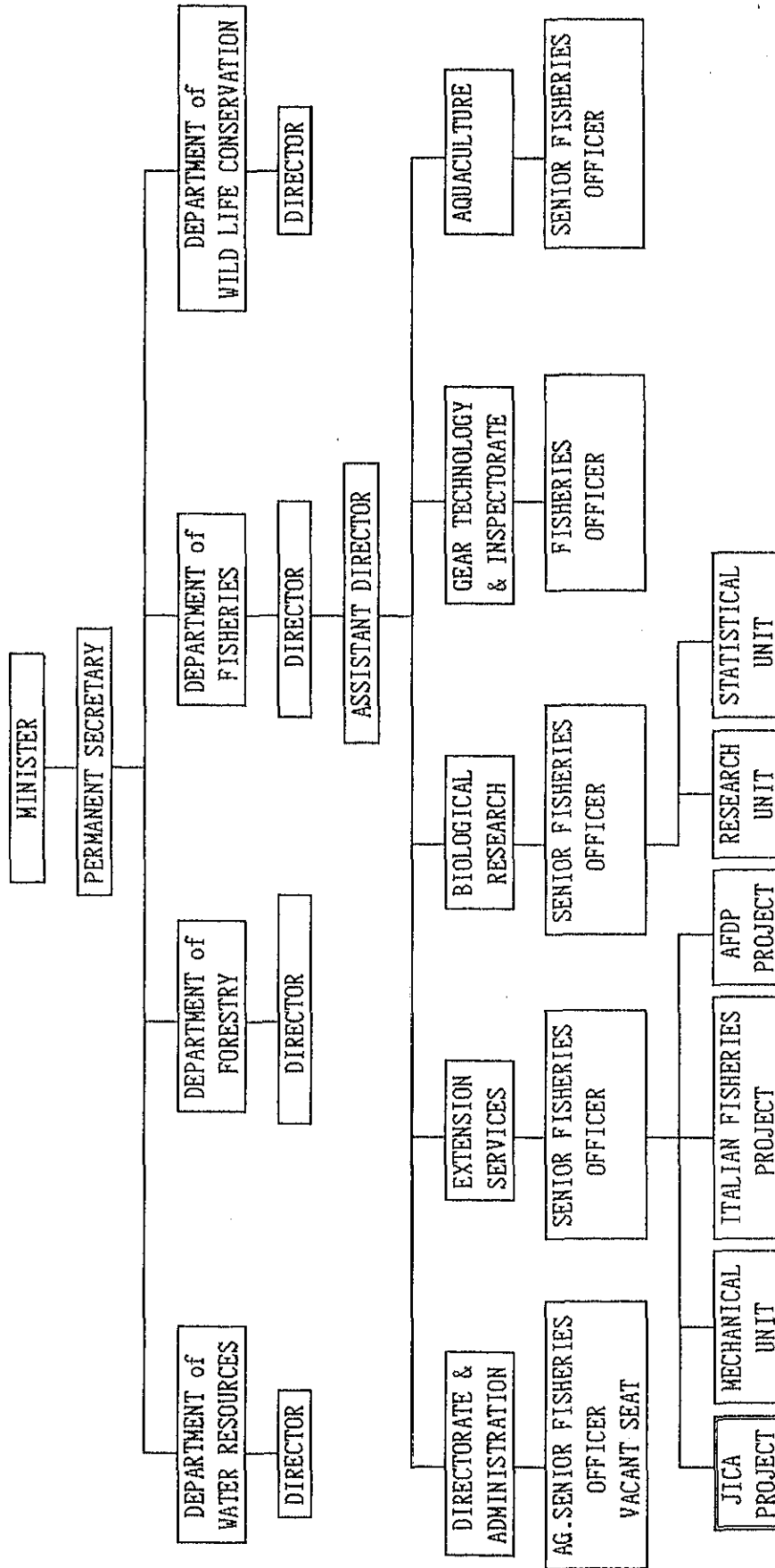
第8表 職名別人数表

職 名	業 務	人数
上級漁業官	総括管理、研修計画	1
漁業官	上級漁業官補佐、漁具修理・開発部門総括、研修業務	1
上級漁業補佐官	漁具管理、研修補佐、漁具修理・開発業務	2
漁業補佐官	漁具管理、漁具修理補佐、倉庫管理	2
上級技能職長	上級漁業官補佐、機械修理部門総括、研修業務	1
上級技能職長補佐	機械修理業務、研修補佐業務	1
技能職長	船外機修理業務、倉庫管理	1
漁業技能員	船外機修理	7
小 計		16
臨時機械工	船外機修理	9
合 計		25

水産局の組織図は次図のとおりである。

水産局組織図

MINISTRY of WATER RESOURCES, FORESTRY and FISHERIES 1989年2月現在



3-6 技術協力

現在、国際協力事業団からガンビア国に船外機及び漁網・漁具分野の専門家2名が派遣されており、同国の零細漁業振興に大きく貢献しており現地での評価は高い。

本計画が実施された場合、同分野の専門家の果たす役割は益々大きくなるため、専門家派遣に係る技術協力が今後も実施される必要があると判断される。

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 基本方針

ワークショップの建設および資機材調達の基本設計に当たっては次のことを基本方針とした。

- (1) ガンビア国の要請内容を検討し、基本設計調査で得たデータをもとに、その目的、機能、能力を十分に考慮した設計を行うこととする。
- (2) 自然条件として雨期・乾期に対応する建物を設計し、直射日光、自然通風、雨期の排水についても考慮することとする。
- (3) 施設受入れ側の維持管理コストの負担を考慮し、自然通風、自然採光を確保できるよう設備設計を行うこととする。
- (4) 機器および資機材の選定にあたっては、本計画実施のために必要なものに限定し、使いやすく耐久性のあるものを選定し、また予備品の入手が可能で保守もなるべく容易なものとする。
- (5) 仕上げ材料は、耐久性・耐候性などに重点をおいて選定し、これに基づいて仕上げ設計を行うこととする。
- (6) ガンビア国の法令、規則、習慣、水産事情、社会的現状等を勘案した設計とすることとする。

4-2 施設計画

(1) 規模の設定

① 機関ワークショップ

機関ワークショップは大きく分けて「教育・研修エリア」、「機器修理エリア」、「資機材搬入エリア兼FRP漁船、冷凍車、オートバイ等の修理エリア」、「倉庫」に分けられる。

各エリアの業務に必要な作業台、分解台、機器、棚等を配置すると機関ワークショップ・倉庫配置図(第6図)のとおりとなる。

機関ワークショップの面積は、教育・研修エリア 54m^2 ($4\text{m} \times 12\text{m} + 2\text{m} \times 3\text{m}$)、機器修理エリア 54m^2 ($4\text{m} \times 12\text{m} + 2\text{m} \times 3\text{m}$)、機材搬入エリア兼修理エリア 36m^2 ($4\text{m} \times 9\text{m}$; 冷凍車及びFRP漁船搬入に必要なスペース)、合計 144m^2 が必要である。

倉庫には、約1,000点の部品、約200点の計測器具・工具などを格納するための棚を設け、また部品の出納管理の場所を考慮すると 57.4m^2 が必要である。

② 漁網・漁具ワークショップ

漁網・漁具ワークショップでは、「教育・研修」、「漁具の仕立・開発」を行う。漁網の中で数量が一番多いのは底刺網で、この網を展開した時の長さは約20mである。教育・研修および漁具の仕立・開発で網に縮結を入れたり、ロープに網を取り付ける場合には、網を2つ折りに展張しなければならず、この作業を行うためには $20\text{m} \div 2 = 10\text{m}$ 、また、網と壁の余裕が必要になり、1回の研修で2組を同時に仕立てるのでこれに必要なスペースを 96m^2 ($8\text{m} \times 12\text{m}$)とした。

倉庫は、完成網、仕立網、網地、ロープなどは床積みとし、網糸、漁具などは棚に格納とし、出納管理の場所を考慮すると 43.4m^2 が必要になる。

③ ワークショップ事務室(1階)

本ワークショップを維持・管理する職員4名のため1室の管理事務室として 30m^2 ($7\text{m}^2 \times 4\text{名} + \text{事務機器 } 2\text{m}^2$)が必要である。

④ 講義室兼会議室(2階)

A. 講義室として使用時

- 通常は時間帯をずらして機関、漁具別々に行うが、同時に行う時はパーティションで仕切る。
- 機関講義：講師1名、助手1名、研修生4名、計6名
- 漁具講義：講師1名、助手1名、研修生6名、計8名

B. 会議室として使用時

- ワークショップ職員会議及び講習会時：最大13名

⑤ 教材準備室(2階)

模型網、模型船、機関部品、図書類などを展示及び準備する部屋として、 20m^2 の必要面積を確保した。

⑥ 臨時講師室(専門家室)(2階)

臨時講師及び機関並びに漁具の専門家の共用事務室とし、必要面積を 20m^2 ($7\text{m}^2 \times 3\text{名}$)とした。

⑦ 研修生の宿泊設備(2階)

研修生の宿泊のために使用し、宿泊室4名用約 20m^2 ($5\text{m}^2 \times 4\text{名}$)2室、計8名 40m^2 とした。

2室とした理由は、遠隔地の漁村から来る研修生が少人数の場合、電気料などの節約のため4名部屋を2室とした。

⑧ その他

便所、階段、廊下等を設ける。

(2) 施設計画

前項(1)の規模の設定から本ワークショップの施設計画は以下のとおりとする。

(単位:m²)

機能	階	室名	内容	計画面積
機関研修、修理	1	ワークショップ	船外機、冷凍車、FRPカーヌー等	148.80
		管理事務室(共通)	机、椅子、ロッカー、書棚	30.00
		倉庫		57.40
漁具研修、開発	1	ワークショップ	漁網、漁具、索具、副漁具等	100.80
		倉庫	机、椅子、ロッカー、書棚	43.40
講議兼会議	2	講議室兼会議室	講師用および研修生用机、黒板、スクリーン、ビデオセット等	57.40
研修	2	教材準備室	模型網、模型船、機関部品	20.00
		臨時講師室(専門家室)	机、椅子、ロッカー、書棚	20.00
研修生宿泊	2	宿泊室(4名)	ベッド、ロッカー	22.26
		〃(4名)	〃 〃	21.20
共通	1	便所	洗面所、便所、シャワー室	20.00
	1、2	エントランス		1F 63.20
		ホール、階段、廊下		2F 29.94
合計				634.40

1階 463.60m² (壁芯で計算)

2階 170.80m²

合計 634.40m²

4-3 建築計画

(1) 設計方針

ワークショップの設計方針は施設受入れ側の運営・維持管理を基本条件として、建設予定地バンジュールの自然条件、社会条件に合致した施設とすることが必要である。本施設はガンビア国沿岸漁業開発計画の拠点となるものであり、国内全地域の漁村を対象に船外機、漁具などについての研修を目的とするもので、建物のデザインは機能を最優先した簡素なものであるべきと考える。また、施設は建物自体および建築設備とも維持管理の容易なものとなるよう計画し、保守・維持管理経費の低減を図ることとする。

上記の諸条件を考慮した具体的設計方針は次のとおりである。

- ① ワークショップは主要施設である研修室と講義室兼会議室などの付属室からなり、それぞれの用途を考慮して、研修室を平屋建、付属室部分を2階建とする。
- ② 建物の軽量化を図るため構造は鉄骨造とする。
- ③ 内外部とも仕上材の選定については、耐久性、メンテナンスの容易さを考慮する。
- ④ 維持管理経費の低減を図るため、自然換気、自然採光を確保し、建築設備の簡素化を行うこととする。

(2) 配置計画

水産局の敷地は東西の接道距離約48m、南北の奥行約60mで、同局の建物は道路に近い位置にあるが、ほぼ南北を軸として建てられている。

水産局は、英国植民地時代に建てられた建物で、当時の面影を偲ばせるものの約40年を経過しているため、主体構造は鉄骨2階建だが、屋根を支える下地や外壁は木造のため老朽化が著しい。局長室をはじめ、事務室は上階にあり1階は車庫・倉庫など付属室にあてられている。敷地境界線に接する部分や建物周辺にはかなりの高木が繁っている。

本計画で建設予定のワークショップのサイトとしては、平坦な水産局敷地のほぼ南半分を予定している。この部分には作業場として使用中の約20m²の小屋があり、この小屋は当然のことながら数本の樹木とともに撤去されることになる。

したがって、水産局建物との間に特に敷地境界線は設定しないものの、利用可能なサイトは東西約50m、南北約30mの約1,500m²となる。

(3) 平面計画

計画建物の主要施設は、水産局職員および地方からの講師による漁民を対象とした研修修理用ワークショップである。これらの施設は船外機などの修理と、漁具の修理などの二つの部分に分けられている。ワークショップは平面的に大きいスペースを必要とするのに対し、付属室は一般的な構造スケールの中に納められる。したがって、配置計画を検討した結果、ワークショップ部分は平屋建、付属室部分を2階建としてこれを機能的に接続させることにした。この空間構成は大きい柱間を必要とするワークショップと、小さい柱間の部分を構造的に組み合わせられるほか、特に機械修理および研修にともなう騒音が直接上階に伝わることを防ぐ上でも効果的と考えられる。

2つのワークショップの間には、1階には水産局側からのアクセスとして計画建物のエントランスホール、倉庫と管理事務室、便所があり、エントランスホールの階段を上ると2階には専門家室、教材準備室、講議室・兼会議室、研修生用宿泊室などが設けられる。

(4) 施設のグレード

ワークショップの建築計画に当たっては、建設地の気候、風土、社会条件などを十分考慮した上で、ガンビア共和国の漁業開発計画の一環としての研修・修理の機能をそなえた施設とする必要がある。このような基本方針のもとに、設計上次の点に留意して計画した。

- ① 各室とも最少必要面積によって平面計画を行い、施設に適性な構造として、鉄骨造を採用し、2階建、一部平屋建とする。
- ② 仕上げ材料は耐久性・耐候性、経済性などに重点をおいて選定するが、できるだけ現地で調達可能な材料を使用する。
- ③ 給排水、衛生設備、換気設備、電気設備等は必要最低限のものとし、維持管理費の負担を軽減する。

(5) 断面計画

断面計画については、計画建物を鉄骨造とすることを前提とし、屋根には軽量な材料を使用するので、一定の勾配をつけることになる。架構はワークショップの屋根を北側、付属室部分を南側に勾配をつけた片流れの組合せとし、降雨時の雨仕舞いで問題になる谷部分のない単純なものとした。

平屋のワークショップの軒高はトラックによる機材の搬入を考慮した。また、2階建の付属室部分にある居室は、自然換気のための天井プロペラファンを必要とするので、天井高は1階、2階共3,000mm程度を確保することとした。

(6) 建物エレメント計画

建物エレメント計画では、現地の気象条件と施設完成後の維持管理が計画の決定要因となる。本計画では雨期、乾期を考慮し、高温、日射、降雨などの影響に対し、出来るかぎりメンテナンスフリーのエレメントを選択することとする。

① 屋根

屋根は日射と降雨の影響が大きい部分であり、特に耐久性についての配慮を必要とする。本計画では屋根も鉄骨架構で3/10程度の勾配とする。仕上材料は塩ビ鋼板とし、断熱材を兼ねたセメント木毛板を下地とすることとする。

② 外壁、開口部

外壁は主としてコンクリートブロックを使用するが、軒の高いワークショップと付属室2階の妻側部分の上部は、鉄骨下地の上に塩ビ鋼板を仕上材として取り付けることとする。

開口部は一部の出入口をスチールドアとするほかはアルミサッシを使用するが、居室窓には網戸が必要となる。また、部屋の用途によっては面格子を取り付けることとする。

③ 床

平屋建のワークショップと2階建付属室の1階床は土間コンクリート打ちとなるが、加重を考慮した補強筋を必要とする。付属室2階は鉄骨小梁の上にデッキプレートを敷き、シンダーコンクリート打ちのうえ仕上工事を行うこととする。

④ ワークショップの概要

A. 規模

1階	463.60m ²
2階	170.80m ²
合計	634.40m ²

B. 構造

鉄骨造 平屋建（ワークショップ）、2階建（付属室）

C. 外部仕上

巾木：基礎；鉄筋コンクリート、モルタルコテ仕上

壁：コンクリートブロック、モルタルコテの上に塗装仕上

屋根：セメント木毛板の上に塩ビ鋼板

D. 内部仕上

階	室名	床	巾木	壁	天井
1	エントランスホール	磁器タイル又は テラゾーブロック	磁器タイル又は テラゾーブロック	モルタルコテ仕上 塗装仕上	化粧石膏ボード 塗装仕上
1	ワークショップ	モルタルコテ仕上	モルタルコテ仕上	コンクリートブロック 一部外壁材	屋根材 現わし
1	倉庫	モルタルコテ仕上	モルタルコテ仕上	コンクリートブロック 一部外壁材	デッキプレート 現わし
1	管理事務室	Pタイル又は ビニールシート	ソフト巾木	モルタルコテ仕上 塗装仕上	化粧石膏ボード
1	便所	磁器タイル又は テラゾーブロック	磁器タイル又は テラゾーブロック	半磁器タイル	化粧石膏ボード
2	講義室兼会議室	Pタイル又は ビニールシート	ソフト巾木	モルタルコテ仕上 塗装仕上※	化粧石膏ボード
2	教材準備室	Pタイル又は ビニールシート	ソフト巾木	モルタルコテ仕上 塗装仕上※	化粧石膏ボード
2	研修者宿泊室	Pタイル又は ビニールシート	ソフト巾木	モルタルコテ仕上 塗装仕上※	化粧石膏ボード

(注) ※：一部珪酸カルシウム板

(7) 構造計画

① 架構方式

A. ワークショップ

鉄骨ラーメン構造平屋建

柱：鉄骨角パイプ、 梁：H型鋼

B. 付属室

鉄骨ラーメン構造2階建

柱：鉄骨角パイプ、 梁：H型鋼

② 構造設計

A. 法規・規準

ガンビア国には1966年制定、1988年に改定された建築基準法 (Gambia Building Regulations 1988) があり、建築一般に関する規定は英国規準 (BS) に準じているが、現地調査によると構造規準など細則は特に設けていない。構造計画においては、日本の諸規準を勘案した上、現地施工水準も考慮することとする。

B. 地震力

地震の可能性はないが、算定については震度 $h=0.1$ とする。

C. 風圧力

強風の可能性は少ないが、速度圧 $g=90\text{kg/m}^2$ とし算定する。

D. 地盤、基礎

地盤については現地におけるコーンペネトロメーター調査の結果、地質はGL-1.00m付近に砂混り粘土があり、地耐力 $F_E=20\text{t/m}^2$ が期待できるが、設計地耐力 $F_E=15\text{t/m}^2$ とし独立基礎とする。

E. 使用材料および許容応力度(カッコ内は短期応力度を示す)

i セメント : 普通ポルトランドセメント

ii 粗骨材 : 砂利または碎石

iii 細骨材 : 砂

iv コンクリート4週強度 : $F_{28}=180\text{kg/cm}^2$

設計圧縮強度 $f_c=60(120)\text{kg/cm}^2$

設計剪断強度 $f_s=6(9)\text{kg/cm}^2$

v 鉄筋(異形) : SD30

設計引張強度 $f_t=2,000(3,000)\text{kg/cm}^2$

vi 鉄骨:普通鋼材 : SS41

設計圧縮、引張、曲げ強度 $f=1,600(2,400)\text{kg/cm}^2$

F. 断面設計

断面設計は、鉄骨部材を国内で製作するため日本建築学会規準による。

(8) 設備計画

本計画においては、建設地の自然条件、インフラ状況に適合した設備計画を行うが、同時に運営上、保守点検の容易なシステムを採用し、維持・管理経費の低減をはかることとする。

① 給水計画

サイトには小屋と樹木があり、本計画実施の際は撤去されるが、この小屋付近で使用中の水栓がある。本計画においては、水圧・給水管・口径などの調査結果に基づいて設備計画を策定することとした。

② 排水計画

前面道路には下水本管が敷設されており、計画建物からの汚水・雑排水を放流することが可能である。ガンビア公共設備公社（G. U. C）は、雨水は敷地内で浸透処理することを要望しており、調査結果としても雨水は汚水とは別に地面に浸透することが適正であると判断した。

③ 衛生設備

A. 給水設備

1階にシャワー室を設けるが給湯設備はないので、25A 直接給水方式とする。

B. 排水設備

- i 雨水 : 浸透方式
- ii 雑排水 : 屋外合流方式にて既設下水道管に放流
- iii 汚水 : 雑排水と同じ

C. 給湯設備

給湯設備は特に設けず、湯沸しは電気ヒーターまたはポットを使用する。

D. 衛生器具

便所、洗面所等に衛生器具を取り付け、便器様式は洋式としてロータンク方式とする。

④ 消火栓設備

現地調査の結果、計画建物の用途・構造・規模では消火設備の必要はないが、消火器を準備することとした。

⑤ 電気設備

A. 受電設備

水産局の分電盤より分岐してCVケーブル地中埋設にて計画建物に給電する。

電源電圧 : 単相、2線式、220V、50HZ

B. 幹線設備

建物1階に受電用および分岐用分電盤、2階に分岐用分電盤を設置する。

電灯コンセント用 : 単相2線、220V、50HZ

動力用 : 単相2線、220V、50HZ

C. 照明設備

照明器具は経済性、地域性を考慮して蛍光灯直付型を主体とし、主なる居室の照度は下記を規準とする。

ワークショップ	300LX
指導員室	500LX
便所	100LX
倉庫	200LX
2階の各室	300～400LX
廊下、ホール	150～200LX

⑥ 電話設備

水産局より分岐し、指導員室ほか必要な部屋に受口を設け、配線のみを施工する。

内線電話（インターホン）を5ヵ所（講義室×2、事務室×2、講師室×1）を設け配線する。

⑦ 空調、換気設備

A. 空調設備

本施設では空調機器は設置しない。

B. 換気設備

現地の気象条件により、外壁での開口はできるだけ避けた方が良いので、窓付換気扇より天井付換気扇にてダクト方式とする。外壁部には防塵用フィルターを取り付ける。

なお、居室の天井にはプロペラファンを設ける。

(9) ワークショップ図面

基本設計で策定されたワークショップ図面は以下のとおりである。

- ① 案内図
- ② 配置図
- ③ 平面図
- ④ 立面図
- ⑤ 断面図
- ⑥ ワークショップ配置図

4-4 資機材計画

4-4-1 選定方針

資機材の基本設計を策定するにあたっては、ガンビア国の内水面、海面部の漁場の自然条件および零細漁民の伝統的船型、漁具・漁法、取扱い、保守手入れ、漁業収支等を考慮した上で、沿岸漁業開発計画の目的を達成するために、必要かつ最適な機能を備えた資機材を選定する。

4-4-2 設計および選定条件

(1) 漁場の自然条件

ガンビア国の気候は雨期（6月～10月）と乾期（11月～5月）とに分かれており、季節風は雨期は南風、乾期には北西の風が卓越するが、これらの季節風によって出漁が不可能になることはまれである。ただし海面部の沿岸は遠浅のため、波浪はかなり高くなる。内水面は季節風の影響は少ないが、潮の干満の影響は河口より200km上流まで及ぶ。

(2) 漁具・漁法

ガンビア国の零細漁業の漁法別、漁船の長さ、乗船漁民数は次のとおりである。

零細漁業の漁法	漁船の長さ	漁民数/隻
1. 底刺網漁業	8m	2～4名
2. 巻刺網 "	12～18m	8～10名
3. 巻網 "	12～18m	8～10名
4. 張網 "	5～6m	1～2名
5. 釣 "	5～6m	1～2名

(3) 資機材選定条件

小型FRP漁船の型、構造は零細漁民が伝統的に用いているカヌー型を基本とし、水域の条件を考慮して内水面には小廻の効く小型の短かい船で安定性を有し、かつ船外機取付が容易な船型とする。

海面部は沿岸の波浪および漁網、漁具規模と乗組員数を考慮して、波浪に強く積載能力が大きいカヌー型とする。

- 船外機は漁民が取扱いに慣れている。
- 部品がガンビア国内で容易に調達できる。

等の条件を満たし、なお且つ本計画実施後の部品供給に十分に対応できることを条件として選定する。

(4) その他資機材

資機材計画、ワークショップ事業計画、水産流通計画、漁業統計収集計画等の実施に必要で、且つ実用的な資機材を選定する。

(5) 予備品および特別予備品

各船種、機種共に必要最小限の予備品類を付することとし、今後、必要な予備品類についてはローン回収金で購入する計画とする。

4-4-3 主要資機材の選定理由

(1) FRP漁船

ガンビア国のカヌーのほとんどは木製であるが、同国も西アフリカ諸国と同様、近年の砂漠化傾向により木材が不足し、カヌー用材を輸入せざるを得ない状況にあり、今後、木造船を建造することは木材価格の上昇と資源不足の点から困難になることが予想されるので、船体材質としてFRPを選定した。

船の長さは、内水面で使用するのに適した4.7m型FRP、海面および内水面下流域操業に適した7.1m型FRP及び、海面部で使用する12.8mカヌー型FRP漁船の3種類を選定した。

(2) 船外機（ガソリン・ディーゼル、馬力設定の理由）

船外機の馬力は次の理由によって決定した。

8Hp：既存の木製カヌーに数多く装備され取扱いに馴れていることから、本計画の4.7m型FRP漁船に装備することとし、また研修用として選定した。

27Hp：ガソリンエンジンに比べて燃料消費量が少なく、かつ燃費が安く、また、保守、手入れが容易なので7.1m型FRP、12.8mカヌー型FRP漁船用及び研修用として選定した。

(3) 冷凍車

ガンビア国の漁獲量と消費のバランスをみると、鮮魚（氷蔵魚も含む）消費が少なく燻製加工された後に内陸に輸送されているが、これは鮮魚を輸送する手段がないためである。主要漁村ではボンガ盛漁期に40～50トン/日が水揚げされ、そのうち約20トンは仲買人によって鮮魚販売され、残りは燻製加工されるが加工能力にも限界があるため、鮮度低下の原因になっている。

燻製加工するためには多量の木材を必要とするが、森林資源が不足している同国にとって鮮魚流通の改善・増加が急がれている。また、5トン車と2トン車の燃料費、人件費から検討すると鮮魚1kg当たりのコストは、前者は後者の1/2になることから、5トン車を選定した。

(4) オートバイ

現在、水産局で使用しているものと同じタイプで使い慣れていること、保守・手入れが簡単なことのほか燃費を含めての維持費が低廉なものを選定した。