

国際協力事業団

ガンビア共和国  
天然資源・環境省

ガンビア共和国  
沿岸零細漁業改善計画  
基本設計調査報告書

平成5年11月

オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コンサルタンツ株式会社

無調二

CR(1)

93-196



JICA LIBRARY



1110930(3)

25847



国際協力事業団

ガンビア共和国  
天然資源・環境省

ガンビア共和国  
沿岸零細漁業改善計画  
基本設計調査報告書

平成5年11月

オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コンサルタンツ株式会社

国際協力事業団

25847

## 序 文

日本国政府は、ガンビア共和国政府の要請に基づき、同国の沿岸零細漁業改善計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成5年7月10日から8月6日まで、農林水産省水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 田添 伸氏を団長とし、オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コンサルタンツ株式会社の団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ガンビア国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成5年9月19日から9月30日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成5年11月

国際協力事業団  
総裁 柳谷 謙介





## 伝 達 状

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介 殿

今般、ガンビア共和国における沿岸零細漁業改善計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が平成5年7月7日より平成5年11月30日まで約5ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ガンビア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め外務省、水産庁関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、ガンビア国においては外務省、天然資源・環境省、さらにセネガル国においては在セネガル日本国大使館、JICAセネガル事務所の関係者の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

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

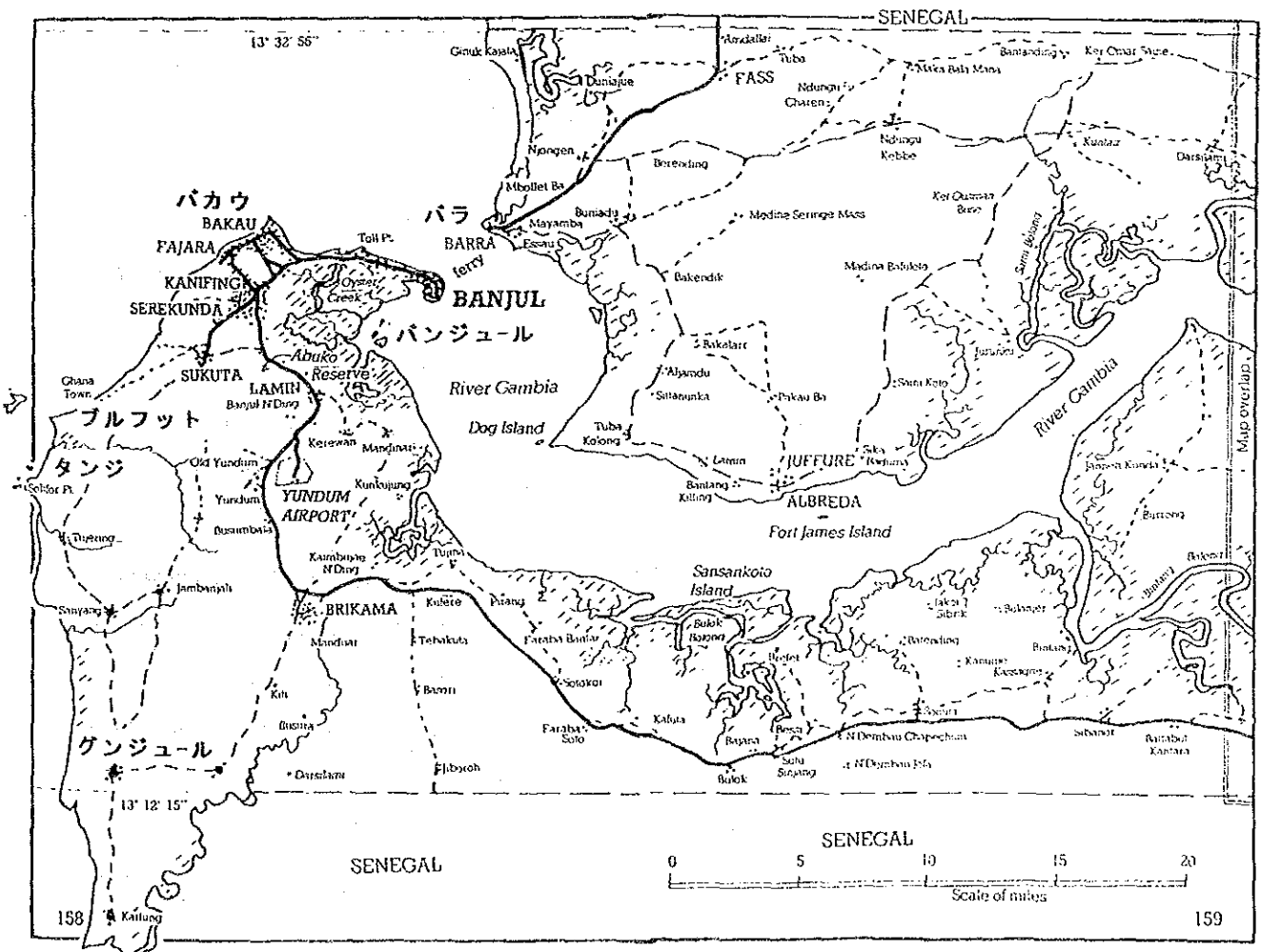
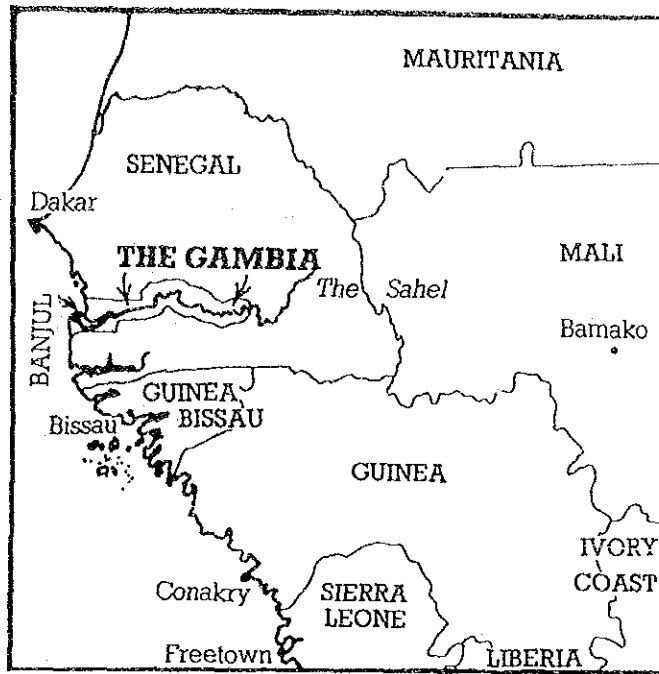
平成5年11月

オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ  
コンサルタンツ株式会社

沿岸零細漁業改善計画基本設計調査団  
業務主任 島田 宗宏



# 計画対象地図





## 要 約

ガンビア共和国では、国土面積と比較して豊富な水産資源を有することから、零細漁業がもたらす魚類が国民への動物性蛋白質の重要な供給源として位置付けられており、国民の栄養改善の観点から一層の零細漁業生産の増大が同国水産セクターの一大課題となっている。これに対し、同国の零細漁業では漁船動力化の推進などにより生産能力の増強が行われつつあるが、これと較べて水揚施設、流通施設等水産基盤施設の整備の遅れが甚だしい状況にある。特に、首都圏域における鮮魚需要が増大する中、これを適切に支援する施設の整備が課題となっていた。

こうした状況の中、我が国はガンビア国政府の要請に対し、1991年度無償資金協力により、首都圏内のバカウ水揚地において製氷・冷蔵施設、零細漁業活動支援施設等陸上施設の建設を実施した。かかる陸上施設の建設に伴い、バカウ地域における零細漁業活動は活発化しつつある一方、適切な水揚施設の未整備による水揚活動の非効率、及び漁業資機材の不足による漁業生産活動の支障等が顕在化しつつある。

このような背景に鑑み、ガンビア国政府は、既存陸上施設等の効果的活用、出港・水揚時間の短縮化による操業時間の延長、出港・水揚作業の安全性向上、ひいては漁業生産効率改善による漁獲量の増大を図るため、水揚施設及び漁業資機材の整備につき無償資金協力を我が国に要請してきた。

本要請に応え、日本国政府は本計画に係る基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成5年7月10日より8月6日まで基本設計調査団をガンビア共和国へ派遣した。基本設計調査団は、要請内容の確認、計画内容の協議、事業実施体制の確認、現地での自然条件等の調査を行った。その後、国際協力事業団は、基本設計の内容を最終的に協議、確認するため、平成5年9月19日より9月30日までドラフト・レポート説明調査団を同国に派遣した。

本計画実施の目的は、計画地となるバカウ水揚地の零細漁業に適した水揚施設を建設するとともに、同地での零細漁業活動を支援する漁業資機材を整備し、首都圏域国民への動物性蛋白質供給体制を確保することにある。この目的を実現するためには、以下の施設・資機材を整備することが最も妥当であるとの結論に達した。

(1) 水揚施設	
1) 水揚棧橋	T字型鋼管杭構造、鋼製スリット式床板、総延長135m
① 接岸部	棧橋延長34m、巾6.3m、T字部延長30m、巾6.3m 水深-1.0m~-2.5m
② 棧橋連絡部	棧橋延長95m、巾5.3m
③ 付属設備	防舷材、昇降階段、標識灯
2) 棧橋取付部護岸	鋼矢板式護岸延長90m、内、消波処理延長60m アスファルト舗装900㎡、排水溝、法面工
(2) 漁業資機材	
1) FRPカヌー漁船	12隻、ビーチングカヌー型、全長約13m、全幅約2m、 全深さ約1m
2) 船外機及びスペアパーツ	
① ディーゼル船外機	12台(27馬力)
② ガソリン船外機	20台(8馬力:10台、15馬力:5台、40馬力:5台)
3) 漁具類	旋刺網12式、底刺網12式、流刺網4式、底延縄4式、 手釣漁具4式
4) FRPカヌー漁船保守工具・資材	1式(積層工具、保守資材など)
5) 零細漁業活動支援車両	2台、ピックアップ型4輪駆動、ディーゼル85馬力
6) 保冷車用通信機器	VHF/FM無線機60W型×1台、25W型×2台
7) 水揚浜衛生環境改善資材	10ℓ用容器30個、100ℓ用容器4個、 乾燥棚用ビニールシート1式、荷車3台

本計画の実施機関は天然資源・環境省水産局であり、施設の運営母体としては、現在バカウ水揚地において水産局の指導のもと既存陸上施設の運営を行っているバカウ運営委員会と運営ユニットがこれにあたる。同運営委員会は、既存陸上施設の運営による収益をバカウ零細漁業支援施設専用の零細漁業振興基金として管理してきている。

本計画の事業費総額は約6.97億円であり、実施については、実施設計3.5ヶ月、工事期間は11ヶ月を予定する。

本計画の実施により以下の効果が得られる。

1) 零細漁業生産増大にかかる効果

- ① 水揚施設の建設により水揚時間の短縮化に伴う実操業時間の延長化が図られ、年間500~700

トンであるバカウ水揚地の現状の水揚量に対し、年間75～100トン程度の生産量増大が可能となる。

- ② 本計画実施により新規に操業参加することとなる4隻のFRPカヌー漁船の操業により、年間約460トンの漁業生産増大が期待される。
- ③ 船外機、漁具等の漁業資機材の整備により計画地での零細漁業活動を支援することにより、現行の漁業生産水準の確保が行なわれる。
- ④ 計画地周辺居住人口約20万人の消費を満たすために必要となる年間約5,000トンの魚類需要のうち計画地から供給されるべき年間1,000～2,000トンの魚類供給の実現を支援することができる。

## 2) 零細漁業振興及び漁家経営改善に与える効果

- ① 水揚施設利用による間接便益として出港準備、水揚・資材積降し作業の負荷軽減があるが、これは操業効率の向上に寄与するとともに、漁業への若年後継者の参入障害を緩和する効果をもたらす。
- ② FRPカヌー漁船によるディーゼル船外機の導入は、従来のガソリン船外機利用に比べ低廉な燃費の操業方式の普及を促進し、操業原価低減を目指した高付加価値操業体制確立の契機となる。
- ③ 現地型木造船と比べ船体寿命の長いFRPカヌー漁船の導入は、短期的採算実現経営志向となり易い現行の零細漁家経営マインドに対し、より長期的視野に立った計画的漁家経営マインドへの転換を促進する。
- ④ FRPカヌー漁船を利用した旋刺網漁業の底刺網・大型手釣漁業との兼業化促進指導は、量的生産性の高いボンガ漁と価値的生産性の高い底魚対象漁業の兼業化を実現し、計画地の零細漁業の改善、漁家経営の安定化をもたらす。

以上より、本計画を我が国の無償資金協力で実施することは、極めて意義深いものであると判断する。





# 目 次

序文

伝達状

地図

要約

第1章 緒 論 .....	1
第2章 計画の背景 .....	3
2-1 ガンビア共和国の一般概況 .....	3
2-2 国家開発計画 .....	4
2-3 水産セクターの概況 .....	4
2-3-1 概要 .....	4
2-3-2 漁業生産 .....	5
2-3-3 水産インフラ .....	5
2-3-4 水産流通 .....	5
2-3-5 水産行政 .....	6
2-3-6 水産開発計画 .....	8
2-4 零細沿岸漁業セクターの概況 .....	8
2-4-1 零細沿岸漁業 .....	8
2-4-2 零細沿岸漁業振興活動 .....	11
2-5 要請の経緯と内容 .....	19
2-5-1 要請の経緯 .....	19
2-5-2 要請の内容 .....	20
第3章 計画地の概要 .....	21
3-1 計画地の位置及び社会経済事情 .....	21
3-2 計画地の自然条件 .....	23
3-2-1 自然条件一般 .....	23
3-2-2 自然条件調査 .....	26
3-3 計画地の零細漁業 .....	26

第4章 計画の内容 .....	33
4-1 計画の目的 .....	33
4-2 要請内容の検討 .....	34
4-3 計画の概要 .....	38
4-4 技術協力 .....	42
第5章 基本設計 .....	43
5-1 設計方針 .....	43
5-2 設計条件の検討 .....	44
5-3 施設・機材規模の設定 .....	47
5-3-1 FRP カヌー漁船 .....	47
5-3-2 水揚施設 .....	49
5-3-3 船外機 .....	52
5-3-4 漁具 .....	53
5-3-5 FRP カヌー漁船保守工具・資材 .....	53
5-3-6 零細漁業活動支援車両 .....	54
5-3-7 保冷車用通信機器 .....	54
5-3-8 水揚浜衛生環境改善資材 .....	54
5-4 基本計画 .....	55
5-4-1 配置計画 .....	55
5-4-2 施設計画 .....	55
5-4-3 機材計画 .....	60
5-5 基本設計図 .....	65
5-6 施工計画 .....	74
第6章 事業の効果と結論 .....	79
6-1 事業実施の効果 .....	79
6-2 結論と提言 .....	80
付属資料	
I. 調査団の構成 .....	A-1
II. 調査日程 .....	A-2
III. 主要面談者リスト .....	A-4
IV. 討議議事録 .....	A-6
V. FRP カヌー漁船年間操業収支計算 .....	A-15

VI. 事業収支予測	.....	A - 16
VII. 計画地の土質条件	.....	A - 18
VIII. 設計波高の算定	.....	A - 19
IX. 水揚栈橋利用可能度の検討	.....	A - 27
X. 風速・風配図	.....	A - 32
XI. 潮流・潮位解析図	.....	A - 33
XII. 図表	.....	A - 36



# 第1章 緒 論



## 第1章 緒 論

ガンビア共和国では、国土面積と比較して豊富な水産資源を有することから、零細漁業がもたらす魚類が国民への動物性蛋白質の重要な供給源として位置付けられており、国民の栄養改善の観点から一層の零細漁業生産の増大が同国水産セクターの一大課題となっている。これに対し、同国の零細漁業は動力化カヌー漁船の操業を中心とする近代化漁業形態への脱皮を行いつつあるが、生産能力の増強と較べて水揚施設、保蔵施設、流通施設等水産基盤施設の整備の遅れが基だしい状況にある。特に、宅地開発の進む首都圏域における鮮魚需要が増大する中、これを適切に支援する施設の整備が課題となっていた。

こうした状況の中、我が国はガンビア国政府の要請に対し、1991年度無償資金協力により、首都圏内のバカウ水揚地において製氷・冷蔵施設、水産加工支援施設、零細漁業活動支援施設等陸上施設の建設を実施した。かかる陸上施設の建設に伴い、バカウ地域における零細漁業活動は活発化しつつある一方、適切な水揚施設の未整備による水揚活動の非効率、及び漁業資機材の不足による漁業生産活動の支障等が顕在化しつつある。

このような背景に鑑み、ガンビア国政府は、既存陸上施設等の効果的活用を促進し、沿岸漁民の出港・水揚時間の短縮化による操業時間の延長、出港・水揚作業の安全性向上を図り、ひいては漁業生産効率改善による漁獲量の増大を実現するため、水揚施設及び漁業資機材の整備につき無償資金協力を我が国に要請してきた。

同要請に対し、日本国政府はこれら計画に係る基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成5年7月10日より8月6日まで農林水産省水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 田添伸氏を団長とする基本設計調査団をガンビア共和国へ派遣した。基本設計調査団は、要請内容の確認、計画内容の協議、事業実施体制の確認、現地での自然条件調査等の調査を行った。

以上の現地調査結果を踏まえ、帰国後の国内解析に基づいてドラフト・レポートをとりまとめ、基本設計の内容を最終的に協議、確認するため、日本国政府は国際協力事業団を通じ、平成5年9月19日より同年9月30日までドラフト・レポート説明調査団を同国に派遣した。

本報告書は、以上の調査結果に基づき、本計画の実施に当たり最適と判断される内容の基本設計、実施体制、事業評価、提言等を取りまとめたものである。なお、調査団の構成、調査日程、討議議事録、主要面談者リストは付属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 ガンビア共和国の一般概況

ガンビア共和国はアフリカ大陸西端に位置し、国境の全てをセネガル共和国と接し、ガンビア川に沿って東西約300km、南北30~50kmに展開する細長い形状を呈する国である。国土面積は約10,689k㎡であり、その内湿地帯が2,077k㎡を占めている。同国は、熱帯サバンナ気候に属し顕著な乾期（11月~5月）と雨期（6月~10月）がある。人口は1991年央推定で約92万人であり、国民は主要6部族で構成され、その80%以上がマンディングゴ族である。英語が公用語となっているが、主要部族語も広く使用されている。宗教は80%以上がイスラム教であり、アフリカ諸国にあっては敬虔な信者が多い。1822年以降イギリスの植民地であったが1965年2月に独立し、1970年に共和国となった。政体は共和制をとり英連邦に加盟している。（表2-1参照）

ガンビア国の人口は、近年平均3.4%程度の人口増加をしており、人口密度は83人/k㎡と推定されている。近年の人口分布資料はないが、1983年時の資料によると、バンジュール行政区とK.U.D.C.(カニフィン首都圏地区)行政区で構成されるバンジュール首都圏での都市部人口集中度は21.2%と推定されており、1991年央推定人口約92万人のうち約20万人が首都圏に居住している。また、首都圏後背には約20%の人口集中度のあるブリカマ行政区がひかえている。（表2-2参照）

表2-1にガンビア国の経済指標等を示す。1991年度の市場価格表示のGDPは約2,950百万ダラシであり、1人当りGDPでは前年度と較べ10%近い増加を示している。しかしながら、対USドル外貨交換率は経年悪化しており、USドル表示のGNP（市場価格）の増加率は近年6~7%に停滞し、特に1990年度から1991年度にかけて約365USドルより約343USドルに下落した。また、消費者物価は年率平均10%程度の増加を示しており、国民生活の負担となっている。

国際貿易収支をみると恒常的にマイナスとなっており、差額は拡大しつつある。これは、1988年以降輸入増大する中、主要輸出生産品である落花生など農業生産物の生産量の伸び悩みと国際価格の低迷によるものと考えられる。

表2-3に産業構成別のGDP市場価格を示す。1986年より1991年の間における、第一次産業の低迷、製造業の成長、第三次産業構成比の増大がうかがえる。第一次産業分野において農業セクターの貢献度が著しく下落する中、観光業に支えられる畜産業、国民栄養改善の使命をもつ水

産業の貢献度は安定している。製造業の成長は同国の産業構造が好転しつつあることをうかがわせるが、第三次産業の伸びをもたらしているのは輸入増大に起因する貿易業の成長であり、必ずしも望ましい展開とは考えられない。

## 2-2 国家開発計画

第一次国家開発計画（1975/76～1979/80）では、社会基盤整備や国民へのサービス改善に焦点があてられたが、公務員の雇用増大、開発関連支出の増大をもたらすことになり国家財政への負担ともなった。加えて、旱魃による農業生産の不調、落花生国際価格の下落、原油価格高騰などが経済を圧迫し、外貨収入減少、経済成長低迷を引き起こした。これに対し、第二次国家開発計画（1981/82～1985/86）では、同国の基幹産業は農業であるとの立場に立ち返り、農業重視政策を打ち出した。さらに経済不振を打破するために、1985年8月に経済復興計画（ERP：Economic Recovery Programme）を策定し、全産業分野への公共投資の増大、適切な投資奨励による大規模民間資本の参入促進等を主要政策とし短期的経済の安定化及び長期的経済成長を目指した。

その後、第二次ERP（1988/89～1990/91）が第一次ERPの主要政策を引き継ぐ形で立案され、特に農業、水産業、畜産業、観光業に重点が置かれた。第二次ERPの目標達成度は良好であり、基本的骨子は同様に拡張された目標を設定した継続的發展計画（PSD：Programme for Sustained Development）へ引き継がれ、1992年より実施されている。PSDはERPで開始された経済構造強化を目的とし、長期的経済生産性の拡大、環境保護、民間活力増強を目指すものである。

## 2-3 水産セクターの概況

### 2-3-1 概要

ガンビア国の漁業は大規模商業漁業と零細漁業とに二分され、後者は操業区域から大西洋岸の沿岸漁業とガンビア川沿の河川漁業とに区分される。大規模商業漁業は河口域でのダブルリガー方式のエビトロール漁業が主体であるが、他に高級底魚を対象としたトロール漁業も行われており、漁獲物の多くはヨーロッパ向けである。零細漁業はセネガル型木造カヌー漁船を利用した網漁業、釣・縄漁業が主流である。元来、零細漁業分野は、セネガル人漁民の活動が中心となっていたが、近年はセネガル人から技術を引き継いだガンビア人漁民も多く育ち、両国間では良好な協力・共存関係が築き上げられている。ガンビア川は河口から200km位まで海水が影響を及ぼす感潮河川であり、河川漁業とはいえ対象魚は小エビ類の他バラクーダ、ニベ、海ナマズ等の海産

魚も多い。水産資源量の詳細な推定は行われていないが、水産局によると浮魚類65千トン、底魚類等15千トンが最大持続生産量水準とされている。

### 2-3-2 漁業生産

漁業形態別生産量は、1991年時点で零細漁業約20千トン、商業漁業約23千トンの計43千トンであった。零細漁業生産は1988年までは10千トン以下を低迷していたが、1989年に10千トンを越え、1991年には20千トンを越えるなど順調に増加している。一方、商業漁業では船舶、関連施設の維持・管理上の障害による経営不振や漁業基地たるバンジュール漁港の老朽化によるインフラ不足により生産量が伸び悩み、1988年以降10千トン台を低迷したが、1990年以降1987以前の水準20千トンまで回復しつつある。(表2-4参照)

### 2-3-3 水産インフラ

ガンビア国は水産インフラ整備が立ち遅れており、水揚施設も不足している。大規模商業漁業用として首都バンジュールにバンジュール漁港(コンクリート杭式棧橋)があるが老朽化が著しく、修復が待ち望まれている状況にある。また、零細漁業用としては大西洋岸のタンジ(Tanji)水揚地にECによる援助により建設された木造棧橋があるのみである。なお、ガンビア川上流150kmのテンダバ(Tendaba)には河川交通用のコンクリート製棧橋が同国政府によって建設されているが、漁業者も利用している。

製氷施設は水産会社が所有する自社用製氷施設以外は、零細漁業用製氷施設として日本の援助によりガンビア川上流110kmのマンサコンコに日産5トン生産能力施設(1980年度)、本計画対象地バカウに日産3トン生産能力施設(1991年度)が建設された。この他、イタリアの援助によりガンビア川中流域に日産3トン生産能力施設が2ヶ所、ECの援助により内陸のブリカマに日産4トン生産能力施設が建設されている。零細漁業従事者の水使用希望の声が強くなりつつあるのに対し、依然供給能力は不足の状況にある。

### 2-3-4 水産流通

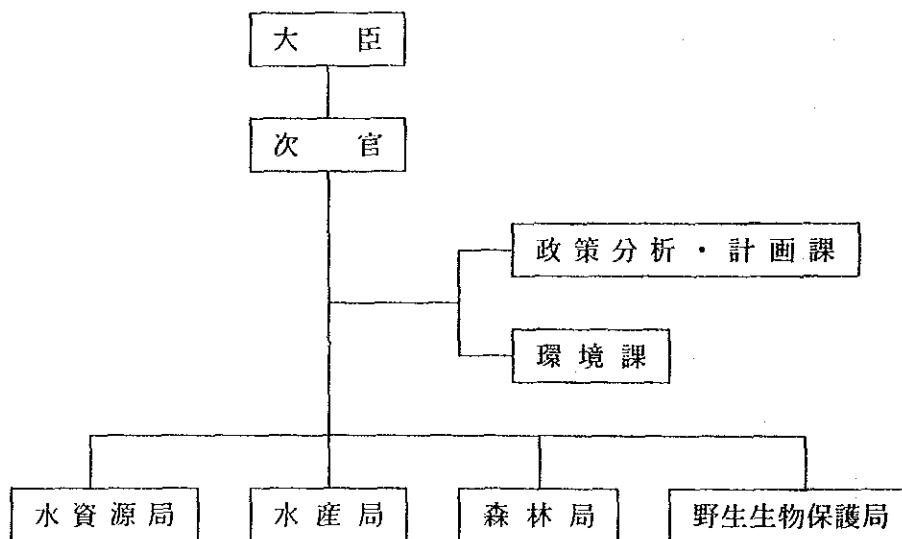
同国の水産流通は零細漁業関連の国内流通と大規模商業漁業関連の水産物輸出等に二分される。前者の国内流通は、国民へのボンガ(西アフリカ地域の多く生息するコノシロ類の魚種)の供給を主体とした鮮魚、くん製・塩干加工魚流通と観光客、中上級所得者層を対象とした底魚類等の鮮魚流通に分かれる。表2-5に主要魚種価格を示すが、ボンガの低価格が顕著となっている。流通経路としては居住集中域に点在する総合小売市場内の魚市場区画での鮮魚主体の小売りの他、市場場外でのボンガ、加工魚の小売りも盛んである。また、居住地域や地方では行商人による水産

物の小売形態も多くみられ、国内流通の下支えをしている。近年、零細漁業生産物の高級鮮魚をヨーロッパ方面に空輸する試みが盛んに行われている。大規模商業漁業に関連する水産物輸出の動向を表2-6に示すが、近年低迷してきている。

### 2-3-5 水産行政

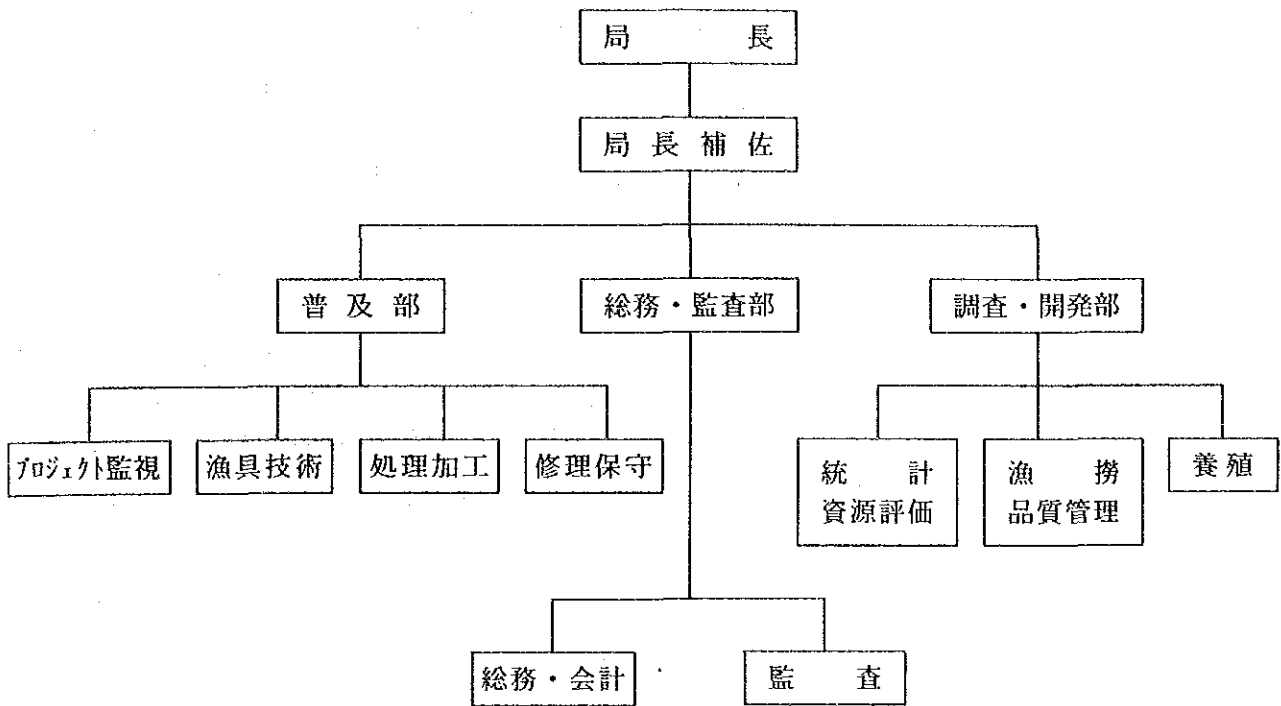
ガンビア国の水産行政は天然資源・環境省水産局が担当している。1991年時点の職員数は107人である。1992/93年の水産局予算は1,094,570ダラシ(1ダラシ=約13円)で、本省予算8,986,360ダラシの約12%を占めており、この比率は近年変わっていない(表1参照)。天然資源・環境省及び水産局の組織図を図1及び図2に示す。

図1 天然資源・環境省 組織図



(出典：水産局)

図2 水産局組織図



(出典：水産局)

表1 水産局予算

(単位：ダラシ)

年 度	1990/91	1991/92	1992/93
本省予算	6,500,220	7,893,970	8,986,360
水産局予算 (本省予算中の構成比)	788,951 12%	962,770 12%	1,094,570 12%
内 訳			
総務人件費	—	170,810	136,770
調査開発人件費	—	189,220	209,550
漁業普及人件費	—	457,740	558,250
活動経費	—	145,000	190,000

(出典：水産局)

## 2-3-6 水産開発計画

第一次水産開発計画（1975～80年）の目標は以下の通りであった。

- ① 漁獲量の年間10%増加
- ② 国民の栄養水準改善
- ③ 沿岸及び内水面水産資源の長期的有効利用
- ④ 雇用増大と外貨獲得

第一次計画を引き継ぐ第二次水産開発計画（1981～86年）は、第一次計画と同様の目標を掲げるほか、水産業への民間資本の参入促進により多くの関心が払われた。その目標は以下の通りであった。

- ① 沿岸及び内水面水産資源の長期的有効利用
- ② 現地産水産物供給を通じた国民栄養水準改善
- ③ 雇用増大及び外貨獲得
- ④ 民間企業の水産業への参入促進

1987年以降については、個別の水産開発計画を打ち立ててはならず、第二次水産開発計画目標の継承をする形で、PSD等において政策方針が発表されている。

## 2-4 零細沿岸漁業セクターの概況

### 2-4-1 零細沿岸漁業

#### (1) 概要

ガンビア国の零細沿岸漁業は、セネガルの伝統的沿岸漁業の影響を強く受け、その漁業技術を応用する形で発展してきており、セネガル型の木造カヌー漁船による操業が中心となっている。漁業形態としては、ボンガを主対象とする旋刺網漁業、底魚等を対象とする底刺網・手釣漁業、ガンビア河口周辺での小エビ対象の待網漁業に大きく分れる。船外機による漁船の動力化については、ボンガ漁等に従事する大型カヌー漁船では動力化が進みつつあるが、手釣に従事する小型カヌー漁船では動力化率は低い。（表2-7参照）零細漁業生産の主要を占めるボンガは、魚価も他の魚種と較べ一段と低く、国民の重要な動物蛋白質供給源となっている。



## (2) 漁業生産

1991年での零細沿岸漁業生産は約2万トンであり、1981年以降の生産量の推移をみると、年間変動を繰り返しながらも増加の傾向にある。特に1987年以降は、毎年確実な生産量の増加を示しており、1987年の5千トン台が1989年には1万トン台に、1991年には2万トン台に増加するなど、近年急速な生産量の伸びがみられる。(表2-8参照)これは、1981年以降海外よりの援助と提携し同国水産局が実施してきた零細沿岸漁業振興策の効果としての漁船動力化・漁船大型化の推進にともなう生産性向上、漁業従事者の増加によるものと考えられる。

魚種構成の面での特徴は、ボンガの構成比が大きいことである。1988年より1991年までの全零細漁業生産に占めるボンガ生産の平均構成率は約80%となっている。ボンガ以外の主要魚種としては、ニベ類、カマス類、タイ類、海ナマズ類、アジ類、シタビラメ類、サメ・エイ類があり、これらの魚価はボンガと較べ数段高くなるが、ニベ類、タイ類等は「喜んで食べたい魚」として国民生活の中に位置づけられている。

水揚地別漁業生産をみると、グンジュール、タンジ、ブルフットなど南部沿岸で漁業生産量が多いが、一方南部へ下る程道路・電気等インフラ事情が悪化するため流通条件は悪くなっている。このため、南部ではボンガ、海ナマズを主体とした乾燥・くん製の加工品の内陸供給を標的とした水揚立地、バカウ等バンジュール近辺では都市部居住者への鮮魚供給、外国人滞在者への底魚、エビ類の供給を標的とした水揚立地が行なわれている。また、ガンビア河口域にあるオールドジェスワン水揚地では、11隻の旋刺網漁船操業により年間3,000トン近くのボンガのみの水揚が行われており、都市部国内需要を支えている。しかしながら、同水揚地はガンビア河口より分岐する水路奥に立地しており、干潮時に航行不能となり、水揚浜が狭く現状以上の漁船増加が不可能であるため、今後の発展が望めない状況にある。(表2-9参照)

## (3) 漁船勢力分布

1990年時点における沿岸零細漁業従事カヌー漁船の主要水揚地別・漁法別勢力分布を表2-10に示す。漁法別漁船利用状況としては、底刺網漁業が最も割合が多く、手釣漁業、旋刺網、待網とつづいている。漁船の規模をみると、底刺網漁業では船長8~10mで、8~40馬力の船外機動力船が主体である。手釣漁業では、船長6m以下の帆走船と船長8~12mで15~25馬力の船外機動力船が混在している。旋刺網漁業では船長10~15mの船が多く利用され、15~40馬力の船外機で動力化されている。また、10m程度の木造カヌー船の現地建造経費は約3万ダラシ程度だが、木材の張合せが比較的荒いまま浜の引上げ引降ろしを行うためと、舟食虫の被害が多いため、船の寿命は3年程度でしかない。

水揚地別漁船勢力分布をみると、漁業生産量の多い水揚地により多くの漁船勢力がある傾向もあるが、必ずしも生産量の大小と一致しない面もある。これはボンガを対象とした旋刺網漁船が多い水揚地で水揚量が大きくなるためと、ガンビア国の漁民もセネガル漁民同様、漁期による移動性が大きく、漁船所属地以外の水揚地で水揚することも多く、漁船勢力分布地と実際の水揚地が異なるためである。

#### (4) 漁法

沿岸零細漁業では対象魚種に応じて、以下の主要漁法が行なわれている。

- ① ボンガなどの多獲性浮魚を対象とした旋刺網
- ② 海ナマズ等の底魚を対象とした底刺網
- ③ カマス類等の回遊性大型魚を対象とした流刺網
- ④ ハタ、タイ等を対象とした底延縄
- ⑤ ハタ、タイ等を対象とした手釣漁業

#### (5) 水産インフラ

##### 1) 水揚施設

タンジ水揚地にはECの援助により建設された木造杭栈橋がある。この栈橋はT字形で全長約125m、T字部幅約10m、栈橋連絡部幅約3.5mであり、天端高は約3.7mである。栈橋への昇降用としてはしごが取付けられているが、階段構造でないため水揚作業上支障をきたすことが多い状況にある。

バンジュールには大規模商業用漁港としてのL字形のコンクリート杭栈橋があり、接岸部30m、連絡橋部45m、コーズウェイ延長が60mである。天端高は約2.9mである。水産会社のトロール漁船及び対岸のバラ水揚地やセネガルからの木造カヌー漁船が利用しているが、栈橋上部構造の腐食が著しく港湾局からは使用禁止警告が出されている。

##### 2) 魚市場

バンジュール首都圏には水産物を取扱う小売市場が3ヶ所あり、いずれも総合市場の中の魚市場区画である。場内で商いを行うには1売り場テーブル当たり年間150ダラシの登録料並びに毎日

2 グラスの使用料が課せられる。各魚市場の施設規模、活動状況について表2-11に示す。一般に場内での扱いは鮮魚のみで、ニベ、バラクーダなど的高级魚が多い。本計画対象地域のバカウ魚市場では、周辺に外国人観光客向けレストランやホテルが多いためこの傾向が顕著である。市場規模は人口密集地をかかえたセレンダ市場が最も大きく、全国一の規模である。次いでバカウ市場が大きく、バンジュール市場は首都ではあるが居住地ではないため市場規模は比較的小さい。

## 2-4-2 零細沿岸漁業振興活動

### (1) バカウ地区零細漁業改善活動

#### 1) 経緯

我が国の1991年度無償資金協力により実施された「沿岸零細漁業改善計画」により、首都バンジュールから約11kmの距離にあるバカウ地区の伝統的水揚浜に、沿岸零細漁業振興のための陸上支援施設の建設と漁業資機材の供与が行われた。陸上施設には、製氷・冷蔵施設、零細加工支援施設、漁民ロッカー、進入道路等が含まれ、漁業資機材はFRPカヌー漁船、船外機、魚箱、漁具、保冷車等で構成されている。本陸上施設は1993年6月4日、ガンビア国政府により公式な開所式が行なわれ、同月15日より零細漁民等による施設の利用が行なわれている。以下に本陸上施設及び漁業資機材の運用の現況を示す。

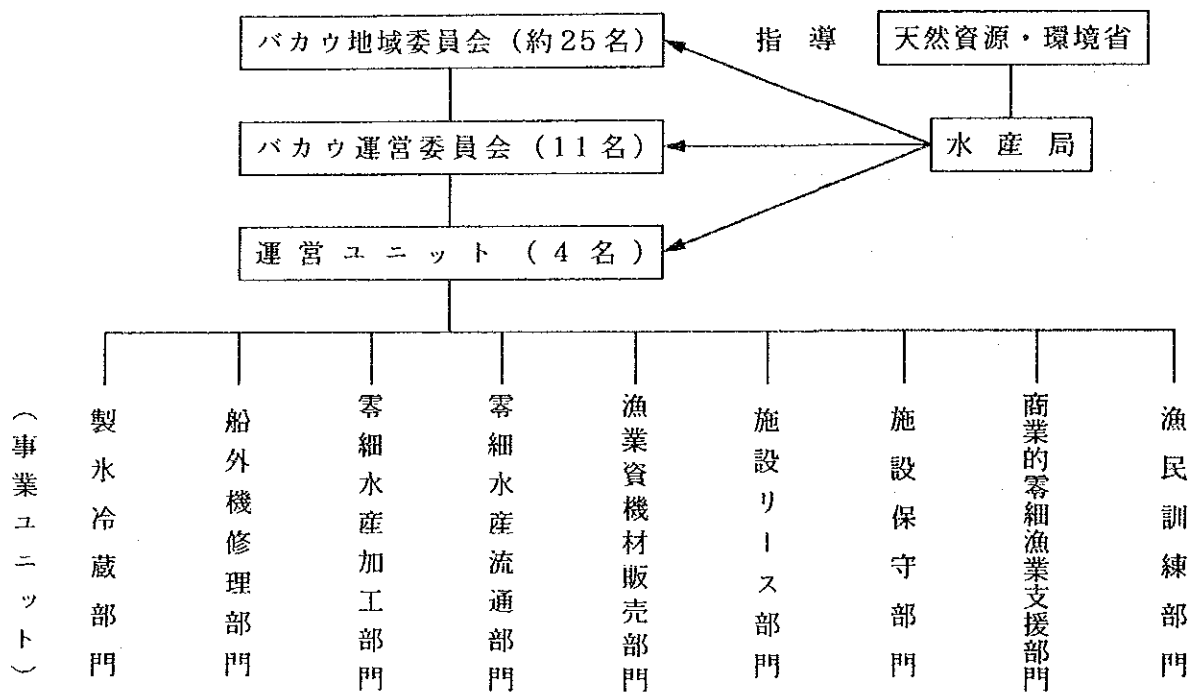
#### 2) 運営体制

該当陸上施設の運営体制について図3に組織図を示す。実質的な運営母体は、バカウ運営委員会と傘下の運営ユニットであるが、バカウ地域の地域問題と総括する立場にあるバカウ地域委員会がバカウ運営委員会の上位に位置し、地域問題の最終調整を行っている。かかる運営方式はECやイタリアの援助による零細漁業支援施設の運営方式と同様のものである。運営委員会は、水産局担当職員1名の他、バカウ地区住民代表、漁民代表、加工業者代表など総計11名で構成され、運営方針決定、人事、会計監査、地域問題調整等を取り行う。運営委員の構成を表2に示す。運営委員会での決議は、水産局代表者を含む地区代表者達で構成される上位のバカウ地域委員会の承認を得て最終決定される。運営ユニットは、表3に示す要員構成で陸上施設の実質的運営を行っており、4名の管理要員と18名の職員により運営実務が行なわれている。

本陸上施設の運営においては、施設運営収益、漁業資機材販売・リース収益は零細漁業振興基金として専用銀行口座にて管理し、将来の漁業資機材等の更新資金、関連零細漁業支援費用に

当てることとなっている。専用口座は「バカウ漁業プロジェクト」口座名義にて1993年6月24日メリディアン銀行バカウ支店に開設され、基金の管理は始められている。なお、6月15日の施設開所以来7月28日までの運営において、101,550.25ダラシの収入、71,736.50ダラシの支出があり、29,813.75ダラシの運営収益があり、専用口座に管理されている。(表2-12参照)

図3 バカウ陸上施設運営組織図



(出典：水産局)

表2 バカウ運営委員会委員構成

1. バカウ地区アルカリ	1名
2. ワスルン地区アルカリ	1名
3. くん製加工業者	1名
4. 塩干加工業者	1名
5. 仲買人	1名
6. 漁民	2名
7. バカウ地区住民代表	1名
8. ワスルン地区住民代表	1名
9. サンチャバ地区住民代表	1名
10. 水産局代表	1名

(備考)

- 1) ワスルン地区、サンチャバ地区はバカウ市内にある零細漁業との関連性の強い地区である。
- 2) アルカリとは、各地区の地域問題を取りまとめる世話人のこと。

(出典：水産局)

表3 運営ユニット要員構成

1. 管理要員

1) プロジェクト・マネージャー	1名 (漁民代表)
2) サブ・マネージャー	1名 (漁民代表)
3) 会計責任者	1名 (地域代表)
4) 技術顧問	1名 (水産局出向)

2. 職員

1) 冷凍技師	2名 (プロジェクト職員)
2) 警備員	3名 (プロジェクト職員)
3) 訓練担当	2名 (水産局出向)
4) 水産加工・統計担当	2名 (水産局出向)
5) 集金・漁撈・流通担当	3名 (プロジェクト職員)
6) 雑役務担当	1名 (プロジェクト職員)
7) 清掃員	2名 (プロジェクト職員)
8) 保冷車運転手	2名 (プロジェクト職員)
9) 事務員	1名 (プロジェクト職員)

22名 (内、プロジェクト職員 14名)

(出典：水産局)

### 3) 施設・資機材の運用状況

#### ① 製氷設備

陸上施設開所後、6月15日より製氷・販売活動を続けている。日別の氷販売実績は表2-13に示す通りであるが、使用開始初期4日間の始動期間を除く1日当りの平均販売数量が約2,660kgであることと、設備の生産能力が日産3,000kgであることを考慮すると約89%の稼働率となっており、有効に活用されていると考えられる。氷価は1kg当り1.0ダラシで7月28日までの稼働で85,327ダラシの販売収入となり、当陸上施設運用収入の84%に当り、施設運用を支えている。また、バカウ周辺には零細漁民が氷を買入できる製氷工場はないため、本陸上施設における製氷機能はバカウ水揚地への零細漁船の寄港・水揚において重要な位置付けがされている。現在、漁民向け、一般向けとも氷価は均一であるが、需要の状況をみて将来は一般向けの氷価を値上げすることも計画されている。

#### ② 冷蔵庫

陸上施設開所以来、冷蔵庫の運転も続けられている。冷蔵庫の現況での利用形態は大きく2つに分れ、1つは水揚時間帯後半（午後4時頃）に水揚されたボンガ等零細漁業漁獲物を翌日の出荷まで保蔵するもので、他は高級水産物輸出業者が各水揚地などで買い集めた鮮魚輸出用サンプルを保冷箱に納め、航空便出荷までの時間待ちをするものである。使用料は、零細漁民向けには約35kg入魚函・1日当たり10ダラシであり、輸出業者向けには15ℓ保冷箱・1日当たり10ダラシである。7月28日までに14,492.25ダラシの使用料収入があった。利用度の状況を見て、将来は輸出業者向けの使用料を13ダラシに値上げすることも計画されている。

#### ③ くん製小屋

陸上施設開所後、バカウ水揚地の先住的なくん製加工者（女性が主）に優先的に貸出されている。1釜当りの使用料は月当り45ダラシである。バカウ地区でのくん製は、ボンガ、海ナマズを主対象にして行なわれており、くん製時間は3~4時間と遠方の水揚地より短く、保存性に劣るが、食感に優れる都市部居住者向けの製品作りが主となっている。くん製業者は、水揚が終了する午後4時頃から開始されるが、くん製釜の総数に比べ、利用希望者が多く、ひとつのくん製釜を2~3人の加工者が交替で利用する状況で夜中までくん製作業が続けられている。くん製に先だち、水揚浜各所で魚のエラ・内臓を取出しその場に廃棄しているが、周辺にリゾートホテル群を抱え、また観光客が零細漁業の見学に訪れることの多いバカウ水揚地での衛生対策について、水産局は有効な対処法を模索中である。また、くん製小屋全体としては、室内からのくん煙の排除効率が悪く、作業が困難である点が、水産局、加工業者等から指摘されていた。

④ 乾燥棚

陸上施設開所後、バカウ水揚地の先住的な塩干加工者（主に女性）に優先的に貸出されているが、雨期のためか利用度は高くなかった。1台・1月当りの使用料は45ドラシである。

⑤ 漁民ロッカー

バカウ地区漁民に優先的に貸出されて、調査時では全てが既に利用されていた。バカウ地区の零細漁民はほとんどの者が徒歩で通勤してくるため、漁具・船外機の保管を可能とするロッカーの便益性は高いと考えられる。1室（約5㎡）・1月当り40ドラシで貸出されている。

⑥ 燃油タンク

ガソリンの販売を開始している。燃油ポンプが燃油販売事業希望者に月当り250ドラシの賃料で貸出され、販売業者は消費税免除の3.9ドラシ/ℓで燃油を買入、4.8ドラシ/ℓで販売するよう定めている。ディーゼル油については、まだ需要が少ないため、未稼働の状況である。

⑦ FRPカヌー漁船

4隻が供与され、1隻は水産局が行なっている漁民訓練用No. 8訓練船として配船され、他の3隻はバカウ地区零細漁民の中の希望者に対し優先的に貸出された。貸出し形態は、当面漁民訓練事業における貸出し形態に準じ、漁船は無償貸出しとし、漁業生産額の50%を漁民給与として分配、残り50%から燃料費を差引き、残額は零細漁業振興基金に組み入れる方式である。3ヶ月毎に運用状況を見直し、漁業経営上の採算が確認された場合、船外機込みの漁船年間貸出価格を設定し本格貸出しを開始する。貸出し価格は年間30,000ドラシが予定されている。現行の木造カヌーに較べ堅ろう性が優れ、ディーゼル船外機使用のため経済性が高いことから、利用希望者も多かった。このため、水産局とバカウ運営委員会が中心となり、漁業経験、資金力、勤勉さなどの観点より対象者の選定を行なった。

⑧ ガソリン船外機

25馬力型10台が供与された。ガソリン船外機が同国零細漁業における主要動力源であることもあり、利用希望者は非常に多い。このため、水産局及びバカウ運営委員会が中心となり、利用希望者に調書を提出させ、面接を行ない、漁業経験、勤勉性、地区での評判等の観点より選考を行なった。貸出価格は、前払金4,200ドラシ、その後18ヶ月間、月当り545ドラシであり、貸出収益はFRPカヌー漁船と同様に零細漁業振興基金に組み入れることとしている。

⑨ 保冷車

ボンガを主とする鮮魚の内陸方面への配送に運用される。車両保険付加の手続も終了し稼働

開始の状況にある。運用方法は、長距離地区（プリカマ地区以遠）では日当たり750ダラシ、近距離地区では日当たり350ダラシで、バカウ地区の仲買人に貸し出すものである。首都圏より200km以上内陸のバセ地区等では水産物需要が非常に多く、鮮魚輸送業の採算性が高く、利用希望者が多い状況である。

#### ⑩ 魚箱

施設開所以来、貸出が続けられており、ボンガ等の水揚作業を中心として比較的良好に利用されている。貸出価格は1箱・1日当たり2.0ダラシである。貸出管理として、貸出時に氏名、個数、署名等を専用台帳に記録し、返却時個数確認後、管理担当者の署名を入れるという方法をとっている。

### (2) 零細漁民訓練活動

#### 1) 経緯

1987年頃より水産局では、漁業実地訓練方式による零細漁民の育成と訓練漁民に対する漁船調達の助成を内容とする零細漁民訓練が計画され、徐々に実施されてきている。その背景には、国民への動物性蛋白質供給源として零細漁業が重要視され始めたこと、カヌー漁船の建造資材である木材の不足により漁船建造費が増大し零細漁業発展の足かせになり始めたことがある。かかる経緯の中で、零細漁民訓練活動は零細漁業振興のための重要な機能として位置付けられることになった。

本訓練活動と我が国との関連では1989年度無償資金協力において、バンジュール水産本局に隣接して漁業訓練センターが建設され訓練活動の本拠地として機能している。また関連の資機材としてこの時、3隻の13m型FRPカヌー船、22台のディーゼル船外機等が供与された。

漁業訓練活動は、主要水揚地から対象地を選定し、水産局所有の訓練船を利用しての実地操業訓練、いわゆるOJTである。訓練対象水揚地には、水産局より管理担当者が派遣され、訓練用資材の供給、経費管理、地域問題調整等を行なっている。訓練生の選定については、対象地域より希望者を募り、調書審査、面接などを通して厳選される。訓練希望者は数多いとのことである。1訓練船当たり4～8名の訓練生が選定される。選定の基準としては、漁業経験、意欲、人柄、評判などの観点であり、できる限り未経験な意欲ある若者を選定している。但し、訓練内容を実のあるものにするため、漁業経験は豊富ながらも船を所有するにいたっていない人望のある者を1訓練船当たり1～2名選定し、訓練生リーダーの役につかせている。



訓練に係る経費・収益処理については、訓練船（動力船）は水産局保有船を利用、水揚収入の50%は訓練生へ配分される。通例、訓練生リーダーが30%を得、残額を頭割りすることが多い。水揚収入の残り50%から、燃料費、保守費を除き、残額は水産局の零細漁業振興基金に繰り入れられている。その他、漁具、レインコート等は水産局が無償貸出している。また、優良な訓練修了生に対しては、終了後、優先的にFRPカヌー漁船のリース使用権が与えられており、市中銀行でローンを組む場合に必要となる水産局の推薦状が発行される。

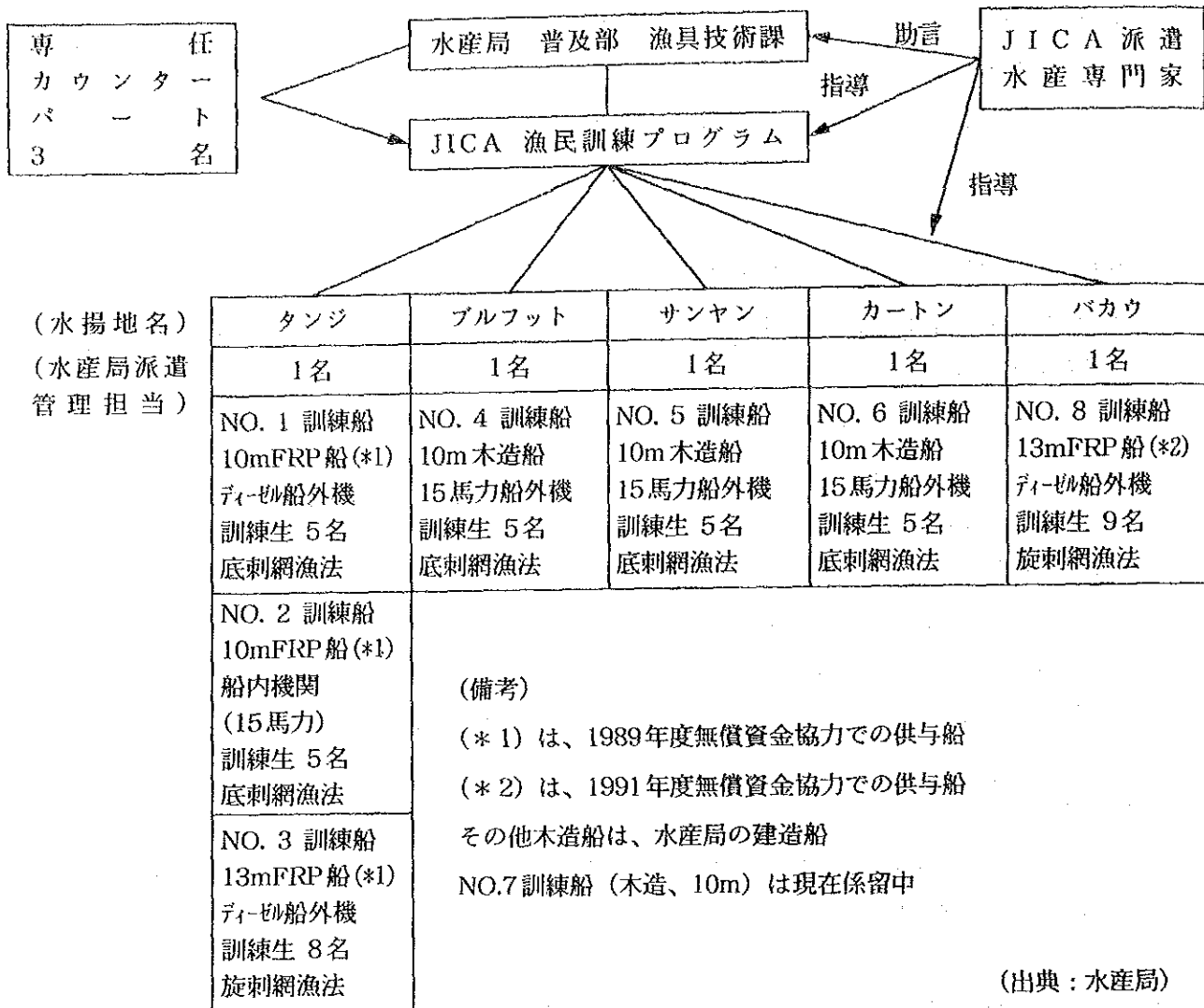
訓練活動の対象水揚地は、開始当初はタンジのみであったが、現在では5水揚地で行なわれており、ひとつの水揚地で複数隻の訓練船が操業している場合もある。近い将来、対象水揚地を1ヶ所増やす計画もある。訓練期間は、当初数ヶ月間で始められ、その後1年間で定着していたが、1993年度訓練については1.5~2年間で予定されている。

我が国の技術協力との関連では、1988年より4年間、派遣水産専門家がタンジでの訓練活動の全体指導にあたり、また1991年より現在まで、別途の派遣水産専門家がバンジュールの漁業訓練センターに事務所を置き、漁業訓練活動全体の指導にあたっており、我が国の派遣専門家は我が国より供与される漁業資機材とともに、同国の零細漁業訓練活動の推進にとり重要な役割を果たしつつあると言える。なお、1992年度の訓練活動では1992年4月より4水揚地で5隻の訓練船を用い、24名の訓練生が1年間の訓練を行ない、1993年3月に訓練修了した。訓練修了後の課題として、訓練生に貸出すべき漁船の数量不足が顕在化している。また、5隻の訓練船のうち3隻は我が国より供与したFRP漁船を利用しているが、一度FRP漁船で操業を行なった訓練生達のFRP漁船利用を望む声は大きいようである。

## 2) 現行の零細漁民訓練活動

1993年4月より実施されつつある、訓練活動体制を図4に示す。現行の訓練方式は、これまでの訓練方式を継承したものであるが、組織的には管理陣の位置付けが明瞭になってきている。現行訓練の最大の特徴は、訓練期間を従来の1年間から1.5~2年間に暫定的に設定していることであり、その理由は、訓練修了後、修了者に対して貸出される約束となっているFRPカヌー漁船、漁具等の漁業資機材の入手が未確定なためである。訓練終了後のFRPカヌー船の貸出については、訓練生2~3名で操業チームを編成させ、各操業チームに対し1隻の割合で貸出をする予定である。なお、1993年度の訓練では、5ヶ所の水揚地が対象となり、7隻の訓練船が用いられ総計42名の訓練生が参加している。

図4 1993年度の零細漁民訓練体制



(3) 諸外国の援助に関連した零細漁業振興活動

1) EC 援助関連

大西洋岸の主要水揚地であるグンジュール (Gunjur)、バトクンク (Batokunku)、ブルフット (Brufut)、タンジ (Tanji)、サンヤン (Sanyang)、カートン (Kartong) において、漁村地域開発を基本方針として、漁船勢力増大、漁業技術向上による漁獲量増加、漁民収入向上、加工技術、保蔵技術の向上、流通体制整備による魚類消費の増大、雇用創出による村落余剰労働人口の吸収などを目的として、1979年から1991年までの12年間に渡り、施設建設及び技術協力を内容としたプログラムがEDF (European Development Bank) の資金で行われた。

プログラムで選定された上記水揚地は、広大な遠浅海岸を有し、古くから伝統的カヌー水揚浜として栄えてきたが、漁村集落とはやや離れているため、2点を結ぶ道路網整備、流通網整備の一環で製氷施設がどの水揚地からも便利なブリカマ（Brikama）に建設された。

各水揚地の諸施設は魚捌き棟等一部を除き、概ね良く利用されており、ワークショップには水産局担当技師が常駐して、漁民への指導・助言を行っている。製氷施設は水産局管理を経て現在は民間経営に移管されている。

## 2) イタリア援助関連

ECによる援助が大西洋岸の漁村を対象としたのに対して、イタリアによる援助は、ガンビア川沿いの北岸4漁村、バラ（Barra）、アルブレダ（Albreda）、ジュルンク（Jurunku）、サリカネ（Salikene）と南岸4漁村、ビントアン（Bintang）、ケモト（Kemoto）、タンクラール（Tankular）、テンドバ（Tendaba）の計8漁村で行われている。施設建設は1987年2月に始まり、現在は全て完了し、イタリア人コンサルタントの施設運営への指導・助言が行われている。

施設内容は各漁村ともほぼ同様であり、事務所、ワークショップ、漁民ロッカー、魚捌場、くん製小屋、干魚棚から構成されている。北岸のバラ及び南岸のビントアンには上記施設に加え、製氷施設も建設されている。同援助は、河川漁業の漁獲量増大、流通改善等を目的として、幹線道路から隔てられた漁村への連絡道の整備を含めた漁村地域開発が行われている。施設は概ね良く利用されているが、幹線道路及び主要消費地から離れているという地理的不便さのためか、氷供給の不足のためか鮮魚流通は依然滞っている。

### 2-5 要請の経緯と内容

#### 2-5-1 要請の経緯

ガンビア共和国は、国土面積と比較して豊富な水産資源を有している。1991年では同国の漁業生産は約43,300トンであり、零細漁業は約20,200トンの生産に寄与した。零細漁業での主要漁獲魚種は、ボンガと呼称されている西アフリカ沿岸域に多く生息するコノシロ類の魚種であり、零細漁業生産の8割を占めている。

ガンビア国民に対する水産物の寄与は重要で、魚類は動物性蛋白供給の9割をまかなっているとされているが、国内水産物供給はその潜在需要を満たせてないとされている。このため、国民

の栄養改善の観点から零細漁業生産の増大が期待されているとともに、零細漁業開発が雇用促進、経済自立度の増大にも寄与するものとして、国家開発の重点分野とされている。

ガンビア国の零細漁業は、様々な開発計画の推進により無動力カヌー漁業から船外機による動力化カヌー操業への展開を進めつつある。これら零細漁業の生産性が除々にも向上する一方、零細漁業活動を支援すべき基盤施設である水揚施設、保蔵施設、流通施設等の整備の遅れは甚だしく、より一層の開発促進の障害となっている。また、比較的運転経費の重むガソリン船外機利用の動力化操業から、ディーゼル化への模索も試行されてきている。

こうした状況の中、ガンビア国政府は、首都圏内のバカウ地区に零細漁業のための基盤整備を行うことにより、漁業生産の増大と漁獲物の有効利用を図ることを目的として、同国で不足している漁業生産の手段である沿岸零細漁業用漁船、漁獲物の円滑な水揚及び漁獲後の処理のための基本施設の建設、漁獲物の速やかな流通運搬達成のための資機材の整備につき、無償資金協力を我が国に要請越した。これを受け我が国は、緊急度の高い冷蔵施設等の陸上施設の供与を1991年に実施した。かかる陸上施設建設の完成に伴い、バカウにおける零細漁業活動は活発化しつつある一方、適切な水揚施設の未整備による水揚活動の非効率性が顕在化しつつある。かかる背景の中、ガンビア国政府は1991年度無償資金協力による供与施設の効果的活用を促進し、零細漁民の出漁準備・水揚時間の短縮、出漁・水揚作業の安全性向上を図り、ひいては漁業生産効率改善による漁獲量の増大の目的達成のため、水揚棧橋及び資機材の整備につき無償資金協力を我が国に要請越した。

## 2-5-2 要請の内容

- ① 施設 (1) 水揚棧橋 (含む係船リング、防舷材等) 63m + 72m の進入路
- ② 機材
- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| (1) 漁船：4トン型FRP旋網漁船      | 2隻  |
| 13m型FRPカヌー漁船            | 10隻 |
| (2) エンジン：ガソリン船外機 (25HP) | 20台 |
| ディーゼル船外機 (27HP)         | 20台 |
| 同上予備品                   |     |
| (3) 漁具：旋網 (4トン用、含む予備資材) | 2式  |
| 浮刺網資材、底刺網資材、サメ刺資材       |     |
| (4) VHF無線機              | 6台  |
| (5) 4輪駆動車               | 2台  |
| (6) FRPボート修理工具・資材       | 1式  |

### 第3章 計画地の概要



## 第3章 計画地の概要

### 3-1 計画地の位置及び社会経済事情

本計画対象となる計画地は、1991年度無償資金協力により陸上施設が建設されたバカウ水揚地である。計画地周辺地図を図5に示す。

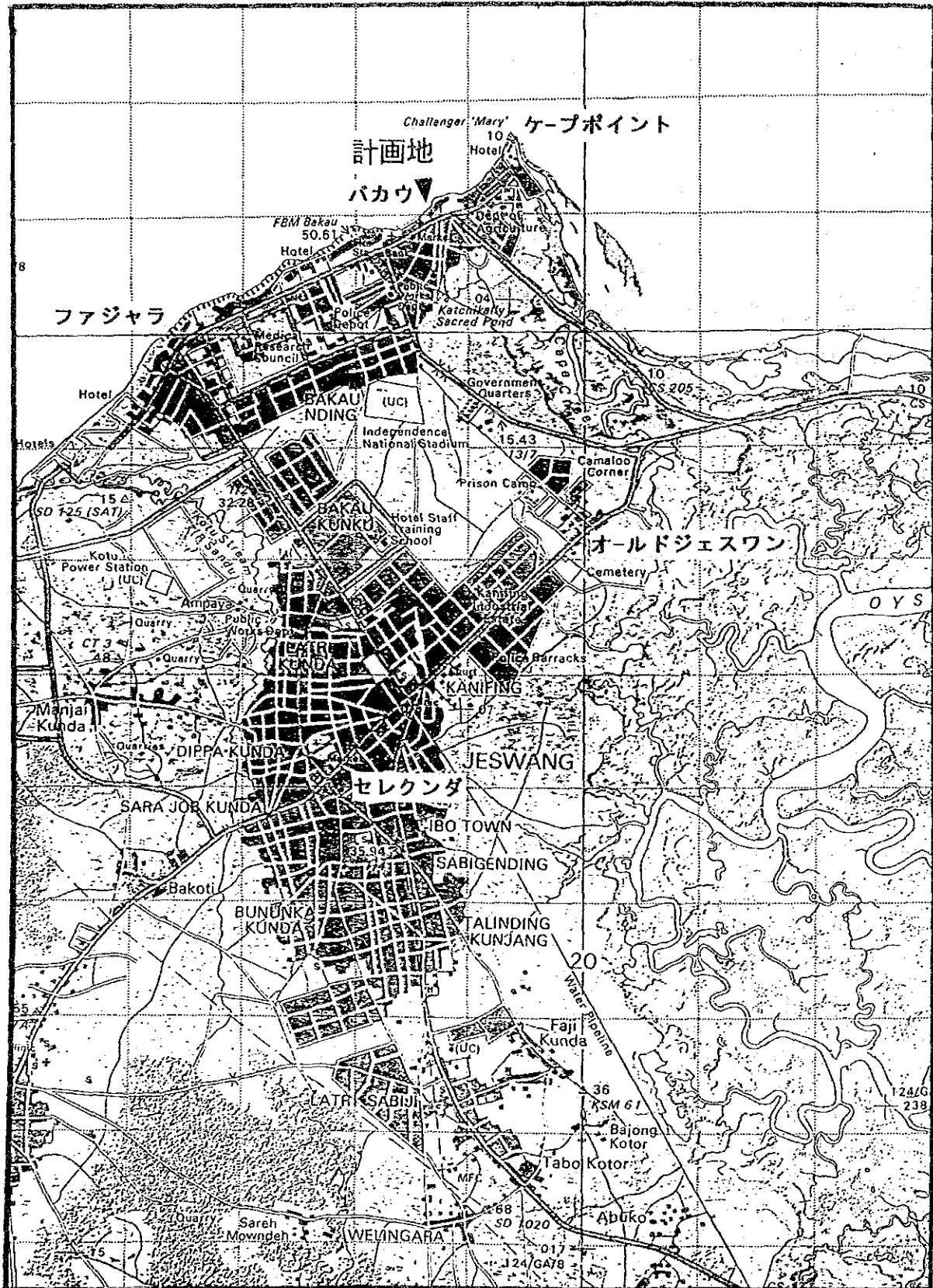
計画地は、首都バンジュール西方約11kmのアトランティック道路添いのバカウ市商業地区に隣接する海浜にある。バカウ市は商業地区より東西約2km、南方約3kmに展開し、東方でケープタウン地区、西方でファジャラ地区、南方にはラトリクンダ地区、セレクンダ地区、ラトリサビダ地区と隣接している。これらバカウ市より東西、南方に展開する地域は約20k㎡の住宅地域を形成している。また、首都バンジュールへは、舗装高速道で連結されており、バカウ周辺、バンジュールにおける首都圏居住人口は約20万人と推定されている。

計画地後背のバカウ商業地区は、銀行、総合小売市場、商店、近代的スーパーマーケット、消防署、教会等が立ち並ぶ場所で、計画地は総合小売市場からアトランティック道路を挟んだ海岸添いに立ち並ぶ病院、教会の下手の海浜に立地する。計画地へのアクセスとしては、アトランティック道路から分岐した幅員4mの進入道路が1991年度無償資金協力により建設されている。

また、計画地周辺の特徴として、リゾートホテルの立地が多いことがあげられる。表3-1に計画地周辺のホテル数等を示すが、計画地の東西各2km以内のバカウ地区、ファジャラ地区で計7軒(1,533ベッド数)のリゾート型ホテルが海浜添いに立地しており、さらに5~6km西方のコトゥ地区、コロリ地区に9軒(2,104ベッド数)、バンジュールに6軒(1,486ベッド数)の主にはリゾート型のホテルが立地しており、同国を訪れる観光客の収容はこれらのホテルにより行なわれている。同国の観光業は1980年代を通して成長を続け、外国人訪問客数は1980年代で約3倍に増大してきた。構成としては、英国人を中心として、北欧の人々が多い。また、訪問時期としては、12月から3月を最盛期とするものの、通年、月当たり数千名の観光客が訪れている。(表3-2、表3-3、表3-4参照)

バカウ周辺に立地するリゾートホテル群は、プライベートビーチを所有する形式であるため、コロリ地区以東においては零細漁業の水揚を行なえる浜に限られ、バカウ水揚地が同地域での貴重な零細漁業用水揚地として位置付けられてきた。

図5 計画地周辺地図





## 3-2 計画地の自然条件

### 3-2-1 自然条件一般

#### (1) 気象

ガンビア共和国は熱帯性サバンナ気候帯に属し、全国土を通じ11月から5月の乾期、6月から10月の雨期における降雨量の差異が顕著である一方、気温の変化、特に最高気温の変化は比較的少ない。(表3-5参照)

#### 1) 気温

計画地バカウ水揚地における気象観測記録はないが、計画地西方約11kmの沿岸部バンジュール及び計画地南方約16kmの内陸部ユンダムにおける観測記録があり、表3-5に観測記録を示す。計画地は沿岸部にあたるため、バンジュールでの観測に類似の気象条件と考えられる。バンジュール観測地での月別最高気温の年間変動は31~35℃の範囲、月別最低気温では18~26℃の範囲の変化を示しており、最高気温の変化は比較的少ない。

#### 2) 湿度

バンジュール、ユンダムの相対湿度記録によると、計画地と地形条件の類似する沿岸部のバンジュールでは、乾期・雨期での湿度変化が激しく、乾期には概ね0%である相対湿度が雨期最盛期となる8月には160%近くに達する。

#### 3) 降雨量

1990年における年間降雨量はバンジュールで約715mm、ユンダムで約557mmとなっており、東京が平均年間1,400mm程度であることを考えると、年間降雨量そのものは多量とはいえない。しかしながら、降雨は6月から10月、特に7、8、9月の3ヶ月間に集中しており、雨期最盛期となる8月にはバンジュールでは月間400mm近い降雨がある。

#### 4) 風

天然資源・環境省の既往3年間観測記録によると、雨期にかけて20m/秒以上の突風が発生する傾向があり、実測値として約23m/秒の突風が観測されている。風向については年間を通じ

て西から西北西方向が卓越し、平均最大風速は5~6m/秒となっている。しかしながら、12月~2月にかけては西方向が卓越し、平均最大風速も10m/秒となり、強風の日々が多くなっている。

## (2) 地形・地質

ガンビア国の沿岸部周辺の地質は、赤褐色のラテライトが表土となっており、一部の堆積岩が露出している状況である。雨期に集中的な降雨が発生するのに対し、ラテライトあるいは固結ラテライトは雨に対してもろい等の性質があるため侵食を受けやすい状況にある。

沿岸部に堆積している砂は白色あるいは黒色を呈しており、ガンビア川等の河川により上流から運搬されてきたものと推測される。近年、一部の砂浜はコンクリート用の細骨材の取得の場となっており、汀線が後退している事例がある。

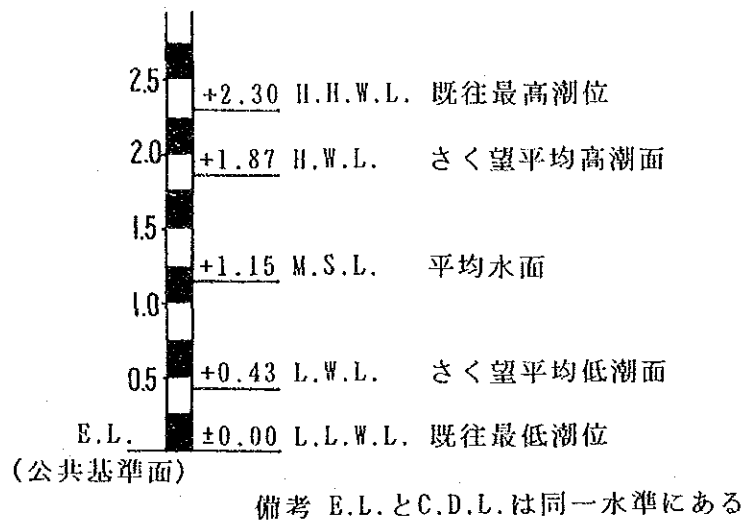
計画地はガンビア川の河口の南側に位置しているが、河口が北側に向いていることや沿岸流の卓越方向が北西方向に向いていることから、堆積作用は少ないものと推測される。聞き取り調査によると、計画地の砂浜は減少傾向であり、施設を建設する際には侵食作用に対して保護出来るような施設計画を図る必要がある。計画地の海底地盤は満潮面より海側については海底勾配約1/30で深くなっている。現地調査時の音響測深探査により、一部岩盤が露出している部分を確認された。

## (3) 水文

### 1) 潮位

計画地周辺の潮位観測記録としては、計画地より約11km東方のバンジュール潮位観測所における観測記録がある。潮位観測の基準面としては、海図の基準面であるCDLが用いられており、同国ではこのCDLは公共基準面(E.L.)と同一水準にある。これら基準面と潮位の関係を図6に示す。

図6 基準面と潮位の関係



計画地での潮位については、バンジュール潮位観測所の記録と比較し、現地調査時の潮位観測記録の補正を行う。

## 2) 流速

計画地先水面では、通常時は西風による風波が生じており、表面潮流は西から東方向へと流れている。現地調査時の流速観測結果によると、海中では干潮から満潮にかけては東から西へ、満潮から干潮にかけては西から東へと流れている。最大流速は現地調査時の観測結果では0.4ノットであった。北方向の波浪が卓越する冬期の流速関係の資料の取得はできなかったが、通常時より流速が大きくなることが予想される。ちなみに、1991年無償資金協力に関連する潮流調査は、12月に行われたが、この時の最大流速は0.6ノットであった。

## 3) 波

計画地では、通常時の西風の卓越する時期においては、風による周期の短い風波が卓越している。しかしながら、冬期には大西洋からのうねり性の波浪が計画地に到達する。聞き取り調査によ

ると、汀線付近で2m程度の波高となるようである。

### 3-2-2 自然条件調査

#### (1) 地形測量

現地調査時、計画地全体の平板測量及び水準測量を行った。本現地調査では高さの基準面として公共基準面を用いた。地形測量で用いた計画地近傍のベンチマークは、下水路の側壁天端にあり、水準は公共基準面+3.4mである。

#### (2) 深淺測量

現地測量時、計画地先平均満潮線より300m沖合までレッド測量による深淺測量を行うとともに音響測探器による深淺測量も行い、観測結果の比較検討を行った。

#### (3) 土質調査

本現地調査では、ボーリング調査は行っていないが、1992年12月実施の「沿岸零細漁業改善計画基本設計調査」において、本計画水揚施設建設対象地域のボーリング調査が行われており、その結果より地質構造を把握するとともに、設計に必要とされる情報や土質定数を得ることとする。  
(付属資料Ⅶ参照)

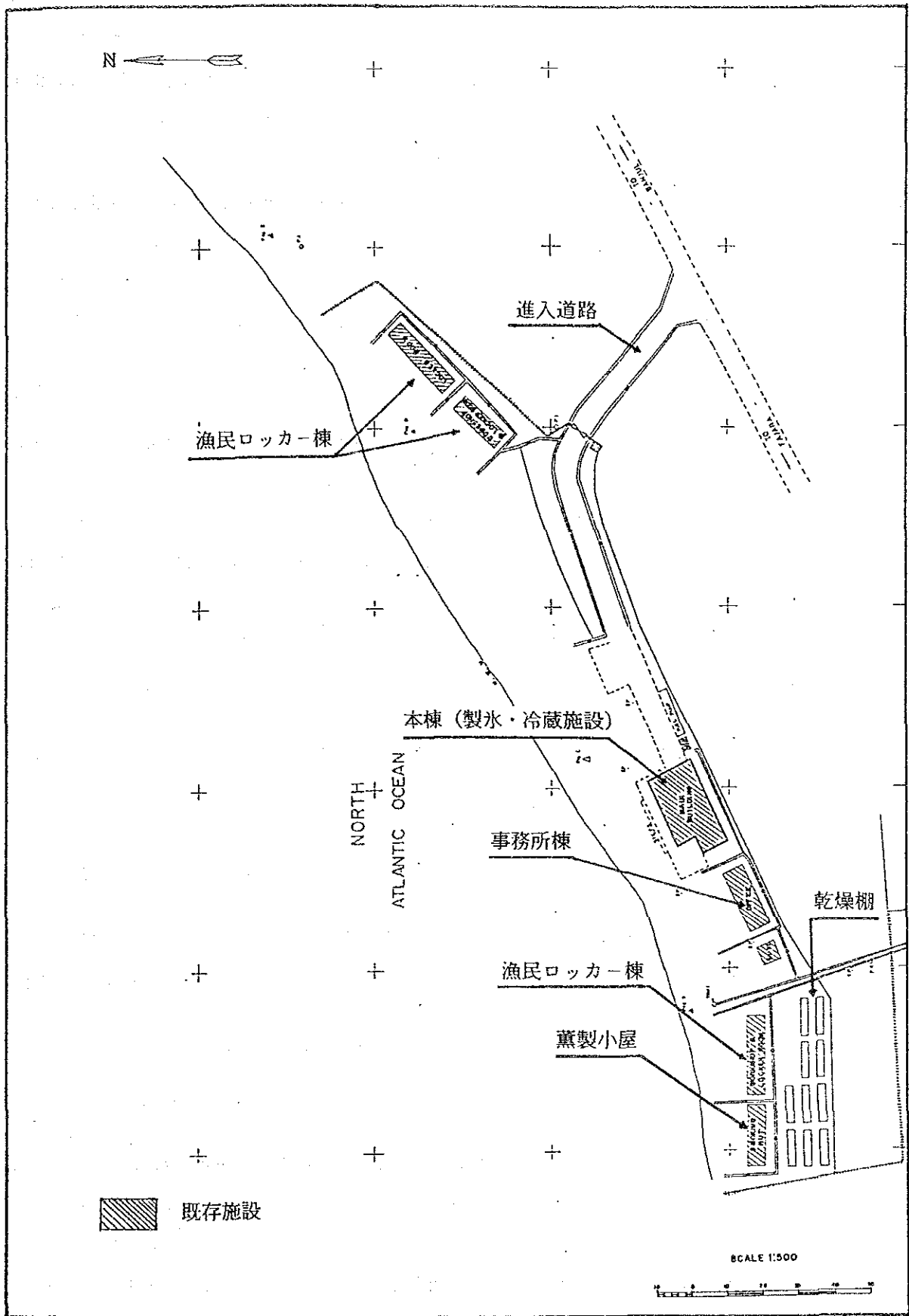
なお、図7に計画地の現状図を示す。

### 3-3 計画地の零細漁業

計画地周辺では、バカウ水揚地を拠点として零細漁業が展開されている。1992年でのバカウ水揚地の同国全体の海面零細漁業での位置付けをみると、全体水揚量の3.7%（表2-9参照）、漁船の約10%（表2-10参照）を占めている。

バカウ水揚地での水揚げは、周辺地区の居住人口増加、観光業の発展などを背景に、1980年代中頃より伸び始め、1991年には年間約735トンの水揚量を記録している。水揚げは通年行われ、近年の月別水揚資料からみると、1月、2月、5月、9月に多く、8月、11月、12月に少ない。（表3-6参照）バカウで水揚げを行なっているのは、1993年に42隻と確認された地元漁船と、ブルフットなどの近隣の水揚地よりの外来船である。外来船は魚価の高い底魚を水揚げする底刺網船

図 7 計画地現状図



が多い。外来船がバカウで水揚げをするのは、水揚地の後背に総合小売市場があるためと、付近のレストラン、ホテルへの納入が容易なため仲買人が集まるためである。現地調査時の聞き取り調査によると、ブルフット水揚地所属の底刺網船の1~2割がバカウ水揚地に訪れるとのことである。この結果、バカウの水揚魚種構成にボンガの比率が少ない特色が現れている。零細漁業全体でのボンガの占める比率が約79%であるのに対し、バカウ水揚地では63%にとどまっている。(表2-8、表3-7参照) 逆にニベ類、カマス類、ハタ類、タイ類等の高価格魚種の割合が多く、しかも近年増大しつつある。バカウ地区周辺は、南方のセレクンダ地区、バンジュール地区と比べ、中高所得層の居住が多いこと、観光客向けのリゾートホテル、レストランの存在が、かかる水揚魚種構成上の特色をもたらしているものとする。

これら水揚魚種構成の特色は、バカウ水揚地を根拠地とするカヌー漁船の漁法構成にも反映されている。同水揚地での現在の地元船数を表4に示すが、現勢力42隻の内、手釣船は約78%となっており、ハタ類、タイ類などを対象とした手釣船の比率が多いことがあげられる。現状では、これら手釣船は多くが手漕ぎや帆走であり、船外機による動力化による漁場の拡大と生産性の向上が漁民の最大の要望となっている。底刺網船は全国平均(表2-10)より少ないが、これがブルフット水揚地からの底刺網外来船が同地で水揚げを行なう理由と考えられる。これに対しバカウ水揚地では、ボンガを主対象としてきた旋刺網船が漁期に応じて底刺網漁業を行なう兼業化が進みはじめている。

表4 バカウ水揚地の地元漁船 (1993年7月時点)

漁 法	旋刺網船	刺 網	小型手釣	大型手釣	計
隻 数	4隻	5隻	30隻	3隻	42隻
平均船長	10.5m	9.3m	5.0m	10.0m	
平均吃水	0.8m	0.7m	0.4m	0.8m	
平均水揚 (kg/日)	626	62.5	13.3	66	

備考：1991年度無償資金協力による3隻のFRPカヌー漁船は含まれていない。

(出所：水産局)

バカウ地区の地元漁船の漁民の多くは、計画地の後背数kmの地域に居住しており、ほとんどの者は早朝徒歩で水揚地に来る。前日の水揚げ後、浜に引き揚げ乾舷させているカヌーを引き下ろし出漁するが、干潮時に当たるとバカウ水揚浜が遠浅のため、干潮時には満潮線から平均でも50mは潮が引くため、出港を遅らせるか相当な労力と時間をかけて船を出さねばならない。

大型手釣船を除き、日帰り操業であり、早いもので昼12時過ぎ、通常は午後1時から4時の間

に水揚げが行なわれる。これはくん製加工業者が水揚げされた魚のエラ抜き等を済ませ、日暮までにはくん製加工を始める必要があること、夕刻の市場、魚行商人等の商いに間に合わせる必要があるためである。同国では官庁が4時、民間でも5時頃が終業時間であり、夕刻の買出しがこの頃始まっている。

複数日の連続操業を行う大型手釣船を除き漁場は近く、小型手釣は地先水面、旋刺網船、底刺網船でも1時間以内の地点での操業が多い。これは、出港準備が潮汐に影響を受け、夕刻までの水揚げを行うために操業可能時間が限られるためであり、実操業時間を確保するためには漁場への移動時間を限定する必要があるからである。このため、零細漁業従事船の操業範囲の拡大が非常に制約されている状況にあり、零細漁業振興のボトルネックともなっている。また、小型手釣船は無動力船であるため地先水面でしか操業できず、限られた漁場への集中度が高く釣獲率の低下が漁民の声となりつつある。

基本設計調査団は、現地調査時、水産局の協力を得て、バカウ水揚地所属漁船の零細漁業水揚げ実態調査を行なった。その結果を表5、表3-8に要約する。実態調査時にバカウ水揚地で水揚げを行なった零細漁船は17~19隻であるが、これは現有勢力42隻の約43%にあたる。バカウ水揚地所属船の年間平均出漁日数が275日、従って、出漁率75% (275日/365日)、又、バカウ水揚地での7月の水揚げ季節指数が74 (表3-5) であることを考えると、7月の平均出漁率は56%と試算でき ( $0.75 \times 0.74$ )、実態調査時の出漁率は平均よりやや少ないものの、実状に即したものと考えられる。

表5 バカウ水揚地における零細漁船出漁・水揚時間

月日	漁法	隻数	乗組員	出 漁 準 備			水 揚 時		
				資材積込 (分)	浜下し (分)/小計	要員数 (人)	水揚げ (分)	浜上げ (分)/小計	要員数 (人)
7/3	旋刺網	4	7	16	10/26	14	57	11/68	11
	手 釣	12	1	10	5/15	2	12	4/16	4
	底刺網	1	2	13	8/21	2	10	13/23	4
	(合計)	(17)							
7/4	旋刺網	4	7	21	6/27	12	47	10/57	10
	手 釣	12	1	8	3/11	2	8	5/13	4
	底刺網	1	2	17	12/29	9	12	2/14	8
	(合計)	(17)							
7/5	旋刺網	4	7	19	6/25	7	59	13/72	13
	手 釣	14	1	9	3/12	2	9	3/12	5
	底刺網	1	2	13	8/21	8	10	12/22	5
	(合計)	(19)							

備考 1) 各時間、人数は観測値の中央値である。

2) 観測日での潮汐時間は下記の通りである。

7月3日 干潮 3:19、15:57 満潮 9:38、21:52

7月4日 干潮 4:06、16:42 満潮 10:20、22:36

7月5日 干潮 4:49、17:24 満潮 11:01、23:15

(出典：現地調査)

水揚げは、午後1時から午後4時までの間に集中して行なわれており、大量の漁獲物を水揚げする旋刺網船、大型手釣船において魚函、ポリ容器を用いた水揚作業が定着していることがうかがえる。(表3-8参照)

表5に示す出港・水揚作業時間の観測結果をみると、出港時の漁船の浜からの引下げ、帰港後の漁船の浜上げに漁船規模や水揚量に応じた時間と労力がかかっている。観測値は漁船を実際に移動させ始めてからの時間であるが、小型手釣船などの船体重量の軽い船は、風波のある場合出港を見合わせたり、とりやめたり、帰港時波のおさまるのを漂泊して待つなどの光景もみうけられる。



資材積込、漁船の引下しなどの出港準備では、実態調査時では、旋網船で25～30分、小型手釣船で12～15分、底刺網船で20分程度の時間がかかっていた。また、漁獲物の水揚げ時間は水揚量に依存し、観測時は平均より水揚量の少ない時期（水揚季節指数が74）に当たるが、旋網船で50～60分、小型手釣船、底刺網船で10分前後の時間で行なわれていた。

バカウ水揚地で零細漁業の水揚げが活発化したのは近年のことで、その背景にはバカウ地区からセレクンダ地区での宅地開発の進行による生鮮魚消費市場の形成、ホテル建設にともなう浜の専有使用などによりバカウ近辺での水揚げ適地の減少によるバカウへの水揚げの集約化があり、さらに観光業の発展はホテル、レストランにおける高価格魚類の消費を増長し、バカウ水揚地において大衆魚であるボンガの構成比率が比較的少なく、ニベ、ハタ、タイ類の高価格魚の水揚げが多いという水揚げ特性が形成されることになった。かかる水揚げ活動の活発化は製氷設備、零細加工支援施設等の陸上施設の建設により一層拍車をかけられることとなり、零細漁業活動に付随した荷役、食料販売等も行なわれる地域コミュニティとしての場を形成しつつある。

水産局ではかかる立地条件を生かし、都市近郊型・観光リゾート周辺地区立地型の零細漁業水揚場として、バカウ水揚地の振興を行っていく方針である。振興策の要として、①水の供給体制の確立及び水揚効率向上による漁獲物鮮度の向上、②水揚衛生環境の改善、③旋刺網漁業と底刺網及び大型手釣操業の兼業化促進による漁家経営の付加価値向上指導等が位置づけられている。漁業生産増大をもたらす今後の漁船勢力の動向について、水産局は表6に示すバカウ水揚地における漁船勢力の自然増加を推定している。漁船増加は小型手釣船を中心に行なわれるとしているが、漁業者が独自に新造船投資を行なえるのは船価の低い小型手釣船であるためである。これに対し水産局では、漁民訓練事業とこれに関連した漁船新造補助事業の推進により旋刺網・底刺網・大型手釣兼業漁業の育成を図り、漁業生産の増大と操業の付加価値向上を促進する方針としている。また、小型手釣船についても、船外機による動力化を図り、操業能力の向上を促進する方針としている。

表6 バカウ水揚地所属漁船勢力の自然増加推定

(単位：隻)

漁 法	年 度				
	1993 (現状)	1994	1995	1996	1997
小 型 手 釣	30	31	34	37	40
刺 網	5	5	5	6	8
大 型 手 釣	3	3	4	6	9
旋 刺 網	4	4	5	7	8
計	42	43	48	56	65

(出典：水産局)



## 第4章 計画の内容



## 第4章 計画の内容

### 4-1 計画の目的

ガンビア国の首都圏域への水産物供給拠点となりつつあるバカウ水揚地においては、零細漁業支援陸上施設の整備にともない零細漁業活動が活発化するなかで、水揚施設の未整備、漁業資機材の不足等により、一層の零細漁業発展に支障をきたしつつある。本計画は、かかる状況を改善するため、同地に適切な水揚施設を建設し零細漁業水揚効率を向上させることにより実作業時間の延長化・操業効率向上を図るとともに、漁業資機材を整備し零細漁業活動を支援することにより同地での水揚量の増大、零細漁家経営での付加価値向上、さらには首都圏域国民への動物性蛋白質供給体制の確保を行うことを目的とする。以下に具体的な目的の内容を示す。

- ① 計画年を本計画施設建設の完工が想定される1995年とする。
- ② バカウ水揚地に適切な水揚施設を整備し、都市近郊型・観光リゾート周辺立地型水揚場としての水揚支援機能を確認する。これにより、零細漁業水揚活動の効率化を図るとともに、同地における零細漁業活動の振興、操業の付加価値向上、地域社会の発展を図る。
- ③ FRPカヌー漁船の導入により、バカウ水揚地における旋刺網操業の兼業化など零細漁業操業形態の改善を促進するとともに、既存大型木造カヌー漁船の代船建造、新規参入漁業者への漁船配布体制を支援し、同地での零細漁業生産能力の向上を図る。
- ④ 船外機・漁具等の漁業資機材の供給体制を強化し、バカウ水揚地における漁業活動の維持を図るとともに、零細的漁業形態からの脱皮を促進する。
- ⑤ バカウ運営委員会及び運営ユニットが行っている零細漁業振興活動支援体制を補強し、支援活動のシナジー効果（各種活動の同時促進がもたらす相乗効果）を誘起する。
- ⑥ バカウ水揚地の立地条件に適した衛生環境整備を図る。
- ⑦ 本計画施設を含むバカウ水揚地零細漁業支援施設の運営、漁業資機材の運用を通じて、同国国民にとって重要な動物性蛋白質供給源となっている魚類供給の促進を図る。

## 4-2 要請内容の検討

### (1) 計画の妥当性・必要性

ガンビア国において、魚類は重要な動物性蛋白質供給源として位置付けられつつある。特に、多獲性魚類のボンガは、道端で七輪の上で焼魚として商いされたり、小売市場で挽肉（落し身）にして販売されたりするなど鮮魚やくん製品流通以外での利用の多様化が進んでおり、低価格な惣菜として国民生活の中に定着している。一方、観光業を経済発展の要として位置付ける同国では、観光客の水産物消費需要を背景とした高価格魚類の高鮮度供給が、有望な商業市場を提供するものと注目されており、これら市場を対象とした操業を行うことにより零細漁業経営での付加価値向上が促進され、ひいては零細漁業自体の自立的発展が行われるものと考えられている。

かかる背景の中、バカウ水揚地は陸上施設の整備を契機として都市近郊及び観光リゾート周辺立地型の水揚場としての位置付けが明確となりつつある。一方、水揚活動の実態をみると適切な水揚施設がない現状の中、出港・水揚時とも木造カヌー漁船を遠浅海岸に引き降ろし、引き上げている現状であり、水揚作業効率は改善されぬばかりか、日々の浜での引き上げ・引き降ろしにより漁船の老朽化は早く、引き上げ作業の過酷さは漁船の大型化を阻む要因となっている状況にある。また、木材資源の不足という同国の抱える環境要因は、漁業生産の増大を支えるべき漁船の新規建造の阻害要因ともなっている。

本計画は、このような状況にあるバカウ水揚地での零細漁業活動をより一層振興するため、適切な水揚施設の建設と漁船・漁具等の漁業資機材の整備を目的とするものであり、同地での零細漁業活動の維持・促進、漁家経営の向上の観点のみならず、国民への動物性蛋白質供給の維持・促進という観点からも、本計画の必要性は高く、妥当なものと判断される。

### (2) 実施・運営計画

本計画の実施機関は同国天然資源・環境省水産局であり、運営母体としては、現在バカウ水揚地において同水産局の指導のもと陸上施設等の運営を行っているバカウ運営委員会と運営ユニットがこれにあたることとなっており妥当と判断される。運営体制は現行の組織を強化する形をとるが、組織の拡張は行わず現行の組織体制を継承し、要員体制を増員により補強することで運営に望む。バカウ運営委員会と運営ユニットによる陸上施設の運用は1993年7月より開始されたばかりであるが、これまでのところ効果的な施設運用を行ってきており運営収益も上げている。運営収益は、バカウ零細漁業支援施設専用の零細漁業振興基金として管理されており、会計管理状況も良好である。

### (3) 類似計画との関連

現在、本計画と類似するものとしてはバンジュール漁港の改修計画があるが、該当計画は大型鋼製トロール船等のための大規模商業漁業用漁港の改修計画にあたり、零細漁業従事のカヌー型漁船を対象とする本計画との基本的な重複機能はない。また、バンジュール漁港の一部では零細漁業の水揚も行われているが、これは本計画の対象としていないガンビア川での待網漁業を対象としたもので、この面でも本計画との重複はない。また、零細漁業振興分野での国際機関、諸外国の援助活動は近年一段落しており、本計画と重複するような計画はない。

### (4) 計画・構成要素の検討

本計画にかかる施設・機材の果す機能は、バカウ水揚地を根拠地として展開される零細漁業活動にかかる、①漁業生産能力強化支援、②出港準備・漁獲物水揚改善支援、③操業での付加価値向上を目指した旋刺網漁業と底刺網漁業等との兼業化促進等の漁家経営改善支援の3つの要素に大別される。これら3つの要素は漁業から流通へ至る流れの中で、同時に機能して零細漁業振興における効果を最大限に果たすものである。この意味において、本計画の構成要素に過不足はないものと判断される。

### (5) 要請施設・機材の内容の検討

#### 1) 水揚施設（水揚栈橋関連施設）

日帰り操業を中心とする同国の零細漁業において、早朝の出港時、帰港・水揚時における漁船の浜での引き降ろし、引き上げ作業時間と労力は、限られた操業可能時間を限定するものとなっている。この傾向は、漁業生産能力の高い旋刺網、大型手釣漁業など大型カヌー漁船利用漁業程顕著であり、習熟曲線効果（操業経験を積むに従って習熟度が向上し生産性が増大する効果）により操業効率が増大すればする程、水揚作業の低効率が操業全体のボトルネックになるという悪循環を招いている。冷凍設備、保蔵設備等の鮮魚流通支援施設が不十分である同国においては、夕刻4時頃までに水揚を終了させ、夕刻の小売市場に漁獲物を供給する鮮魚流通形態が当面の主流とならざるを得ず、また、低コストで漁業生産価値を国民生活への便益に反映させる最適な方法といえる。

かかる状況においては、適切な水揚施設を整備することにより、水揚作業性を向上させることは、実操業可能時間の増加による漁業生産性の向上、水揚過程におけるポストハーベスト

ロス（漁獲後品質損耗）の低減による付加価値向上をもたらすこととなり、また、大型カヌー漁船の係船を可能にすることによる漁船老朽化抑制への貢献は、零細漁業活動全体の向上・発展に対する意義は大きいと判断される。また、水揚施設の利用を効果的に行うため水揚作業補助に用いる手押荷車を導入することは、漁獲物を担ぎ運ぶ同国の荷捌形態の改善に資するばかりでなく、水揚施設の活用にもつながるものと判断される。

## 2) FRP 漁船

木材資源の不足という同国の環境要因は、生活水準の向上と都市化の中での住宅建設の進行と宅地開発による木造資源育成地の減少という悪循環の中で、木材輸入の増大などの面での国家経済への圧迫などの現象ももたらし、同国の経済発展のボトルネックにもなりつつある。

かかる状況の中、国民への動物性蛋白質供給の維持を柱とする零細漁業振興において、漁業生産の核となる零細漁船の代船建造支援、漁民訓練事業の成果として零細漁業に新規参入する意欲ある漁業後継者への漁船の確保は水産局の振興施策における最大の課題となっている。一方、水産局が実施しつつある漁民訓練事業の成果として、漁民の操業経営意識が向上する中、FRP 漁船の堅牢性、沖合荒天時における安定性に対する漁民の評価が高まっている。

かかる背景において、FRP 漁船の導入は、船体寿命の延命化による漁家経営の安定化、零細漁業の近代化を促進する観点でその意義は高いと判断される。しかしながら、導入されるFRP 漁船は同国零細漁業において通用されているカヌー型漁船が適切であり、要請漁船の一部にあげられている一般船型の4トン型旋網船については、規模、運用体制、漁場適性等の面において本計画の対象とすることは適切ではないと判断される。従って、FRP 漁船としてはカヌー型漁船のみを対象とする。一方、同国においてFRP 漁船の普及が未だ過渡期であることを考慮すると、船体の保守・修理体制を整備しつつ、FRP 漁船導入を図る必要がある。

## 3) 船外機

西アフリカ地域のカヌー型漁船による零細漁業では、使用上の簡便性と走行性の適性のため、船外機による漁船動力化による操業性の向上、漁場範囲の拡大、そして漁業生産の増大を図ってきている。ガンビア国においても、同様の方向性の中で、漁船動力化が進行してきており、主要漁業生産地における動力化は大型カヌー漁船を中心にかなり進められているといえる。一方、近年の漁業振興の中で零細漁業の中でも零細経営である小型手釣船の操業形態の改善を押し進め、将来の中規模経営への転換を目指した小型手釣漁業の近代化育成が重要な課題となりつつある。



かかる状況の中、バカウ水揚地での漁船動力化率は低く、現状では大型カヌー漁船を中心に42隻中14隻程度が動力化されているに過ぎない。また、船外機は輸入製品であるため零細漁民の一時的投資規模は大きくなることから、適切な取得手段の支援も必要となっている。このため、水産局では優良な漁民を選定し、銀行ローン取得についての推薦を行いつつ、動力化を促進する事業を行っている。かかる背景の中、既に動力化されている漁船の動力化維持、優良小型漁船の動力化率の全国水準を最終目標とした動力化促進のための船外機の導入は、バカウ水揚地における零細漁業振興において意義のあるものと判断される。また、船外機による動力化には、常にスペアパーツの供給体制の確立と修理・保守体制の整備が必須の要素としてともなうが、比較的小国である同国では輸入ロットが小さくなるため輸入価格が比較的高くなる事情を抱えており、船外機導入にはスペアパーツの配備に対する十分な考慮も必要となる。

#### 4) 漁具

漁具は漁業経営において、漁船等の資本財ではなく消費財としての特性を持つ。また、経済規模の小さい同国では漁網の自国生産の可能性は薄く、輸入製品に供給を頼る特性を持つ。一方、消費財であるため、操業の活発化にともない消費量が増大する宿命を持つものである。現在、同国零細漁業従事者は、民間輸入される漁具を市場買入するか、水産局が優良漁民に限って販売している振興価格的な比較的安価な漁具の供給に入手を依存している。零細漁業経営からの脱皮が終わっていない零細漁業者にとり、水産局が意欲があり活発な漁業活動をしている零細漁業者を対象として供給する漁具は魅力ある存在となっている。また、漁具販売収入は、船外機販売収入と同様に、水産局の零細漁業振興基金の母体となり、同国の零細漁業振興活動を資金面で支える位置付けにある。

かかる観点において、本計画において、バカウ水揚地における零細漁業振興を下支えする範囲内での漁具整備を行う意義は高いと判断される。しかしながら、本来市場買入されるべき漁具について本計画で総てを導入することは適切とはいえず、本計画においては本計画で導入されるFRPカヌー漁船が行う兼業操業において必要となる漁具を導入することが適切と判断される。

#### 5) 4輪駆動車

要請されている4輪駆動車は、バカウ運営委員会及び運営ユニットが行う零細漁業支援活動に用いられる。本計画は零細漁民に施設利用の開放を行うのみでなく、その零細漁業活動の支援サービスを行うものであるが、現在これら支援サービスに従事できる車両はない状況であ

る。支援活動の内容、目的の適切さに応じた規模、数量の車両導入は必要と考えられる。

#### 6) VHF 無線機

要請されている無線機は、1991年度無償資金協力により導入された2台の保冷車と保冷車管理事務所との連絡用に用いられる。保冷車は地方への鮮魚運搬用として利用されることとなるが、地方での電話通信網が未整備な同国において、保冷車の運用体制強化のための無線機導入は必要と考えられる。

#### 7) 水揚浜衛生環境改善資材

本項目は基本設計調査時に新たに追加要請されたものである。内容はバカウ水揚地で行われている魚体処理残滓を収容・収集する小型残滓収容器と乾燥棚の防虫用ビニールシートである。周辺に商業地区、観光リゾートをひかえるバカウ水揚地では、海浜の環境衛生に大きな関心が払われており、水揚浜衛生環境改善は本計画実施上の重要課題となっている。零細漁業用水揚地とはいえ、周辺環境に適応し、周辺住民や訪問者に受け入れられてこそ、その役割を最大限に発揮するものと考えられる。かかる観点により、本資材の必要性は高いと判断される。

### 4-3 計画の概要

#### (1) 実施機関及び運営体制

本計画の実施機関は天然資源・環境省水産局であり、運営母体としては、現在バカウ水揚地において同水産局の指導のもと陸上施設等の運営を行っているバカウ運営委員会と運営ユニットがこれにあたる。同運営母体が本計画に関連して行う事業内容としては、零細水産流通支援事業、漁業資機材販売事業、商業的零細漁業活動支援事業等の現行の事業の拡充にあたるものもあるが、本計画施設・資機材に関連した零細漁業水揚支援事業、FRP船保守支援事業、水揚浜衛生環境改善事業等の新たな事業内容も加わることとなる。これら拡充・増強される事業推進に係る運営体制は、現行の組織を増員する形で整備する。現行の組織については図3に示したが、新規事業となる水揚支援事業・環境改善事業は施設保守部門の増員、FRP船保守支援事業は船外機修理部門の増員で対応する。現行事業の拡充にあたるものについては、現行の要員体制で対応可能の状況である。本計画実施後の要員体制を表7に示す。

表7 バカウ運営ユニット要員体制

1. 管理要員		月当り人件費 (ダラシ/月)
1) プロジェクト・マネージャー	1名 (漁民代表)	500
2) サブ・マネージャー	1名 (漁民代表)	500
3) 会計責任者	1名 (地域代表)	500
4) 技術顧問	1名 (水産局出向)	—
2. 職員		
1) 冷凍技師	2名 (プロジェクト要員)	1,500
2) 警備員	3名 (プロジェクト要員)	1,300
3) 訓練担当	2名 (水産局出向)	—
4) 水産加工・統計担当	2名 (水産局出向)	—
5) 集金・漁撈・流通担当	3名 (プロジェクト要員)	900
6) 雑役務担当	1名 (プロジェクト要員)	200
7) 清掃員	2名 (プロジェクト要員)	600
8) 保冷車運転手	2名 (プロジェクト要員)	800
9) 事務員	1名 (プロジェクト要員)	300
10) 水揚施設管理担当	2名 (プロジェクト要員)	800
11) FRP保守技師	1名 (水産局出向)	—
12) 支援車両運転手	2名 (プロジェクト要員)	800
13) 環境改善指導員	1名 (プロジェクト要員)	300
合 計	28名	9,000 ダラシ/月

本計画地実施で必要となる要員数は合計28名となるが、内6名については当初は水産局より出向配属され人件費負担は水産局が行う。これら出向者人件費負担は水産局の漁業普及事業予算が財源となるが、漁業普及分野は水産局が近年力を入れている分野であり、水産局予算全体が12%程度の伸びを示すなか漁業普及予算は20%以上の伸びを示している。水産局では本計画にかかる予算準備にとりかかっている。(表1参照)

水産局出向者以外の管理要員、プロジェクト職員の人件費は、施設の運営収益よりまかなわれるが、表2-12に示すバカウ陸上施設の運営収支を見る限り、十分な支出能力があると判断される。

## (2) 事業計画

本計画の運営母体であるバカウ運営委員会と運営ユニットは既に各種の零細漁業振興事業を推進中であるが、本計画の実施により以下に示す新たな事業を行うこととなる。

### 1) 既に実施中の事業内容

- ① 製氷・販売事業：日産3トン能力の設備運営によるプレート氷の製造・販売
- ② 船外機修理事業：スペアパーツの販売と簡易修理サービス及びディーゼル船外機の保守指導
- ③ 零細漁民支援事業：漁民ロッカー貸出し等の零細漁業支援サービス
- ④ 零細水産加工改善事業：くん製釜、乾燥棚貸出し、関連加工技術指導サービス
- ⑤ 零細水産流通支援事業：魚箱貸出し、保蔵施設開放による荷捌形態改善指導及び保冷車貸出しによる内陸への鮮魚流通支援サービス
- ⑥ 漁業資機材販売事業：優良漁民への船外機、漁具等の販売サービス及び必要資金入手のための銀行ローン取得にかかる推薦サービス
- ⑦ 商業的零細漁業活動支援事業：優良漁民とのFRPカヌー漁船の共同運用における兼業化促進等零細漁業形態改善指導
- ⑧ 漁民訓練・育成事業：水産局漁民訓練プログラムと提携した新規漁民訓練・育成指導

### 2) 新規の事業内容

- ① 零細漁業水揚支援事業
  - i. 零細カヌー型漁船の水揚施設への接岸・係船指導・管理
  - ii. 一般船の接岸・係船管理
  - iii. 水揚施設の保守
- ② FRP船保守支援事業
  - i. FRPカヌー漁船船体保守サービス
  - ii. FRPカヌー漁船保守技術指導
- ③ 水揚浜衛生環境改善事業
  - i. 魚体処理・加工残滓回収サービス
  - ii. 残滓処理・運搬サービス

### (3) 施設・機材の概要

本計画事業を実施するにあたり必要となる施設・機材の概要は以下の通りである。

- ① 水揚施設
- ② FRP カヌー漁船
- ③ FRP カヌー漁船保守工具・資材
- ④ 船外機及びスペアパーツ
- ⑤ 漁具類
- ⑥ 零細漁業活動支援車両
- ⑦ 保冷車用通信機器
- ⑧ 水揚浜衛生環境改善資材

### (4) 維持管理計画

本事業施設・資機材の維持管理はバカウ運営委員会及びバカウ運営ユニットがこれにあたり、その要員体制は表7に示す通りである。

本計画により導入される水揚施設の利用については、受益者負担の観点からすれば零細漁民により施設使用料を徴収することが望ましいが、零細経営から脱皮しきっていない零細漁民に過大な使用料負担を課することはその経営改善をかえって圧迫する結果ともなる。かかる点を考慮し、零細漁民の施設利用は当面無料とし、漁家経営の発展度に応じて徴収を開始する。

FRPカヌー型漁船については、減価償却を考慮し年間30,000ダラシの使用料によりバカウ水揚地の地元漁民に貸出すこととする。本FRP漁船を使用した場合の操業収支試算を付属資料Vに示すが、年間162,500ダラシの収入に対し、146,450ダラシの支出となり、年間16,050ダラシの収益を得ることとなり適度な操業採算性があると判断される。従って、FRPカヌー漁船の貸出しは零細漁業振興及び零細漁家経営改善に資すると考えられる。

本計画関連施設に関連する事業運営収支を付属資料VIに示すが、事業運営により下記に示す如く年間261,630ダラシの収益があがることとなる。

年間収入	1,008,600ダラシ
年間支出	746,970ダラシ
年間収益	261,630ダラシ

上記収益が比較的多額であるのは、施設・設備の減価償却費を計上していないためであるが、本計画で行われる零細漁業振興事業を継続的に行うためには、1991年度無償資金協力で導入されている製氷設備、発電設備、保冷車等設備機器、及び本計画で導入される支援車両等の将来更新をする必要がある。従って、事業運営にともなう年間収益は設備・機器更新充当費として、内部留保する必要がある。

#### 4-4 技術協力

本計画施設の運営については、事業実施体となるバカウ運営委員会及びバカウ運営ユニットの保有する人員により、量的、質的にも運営を行っていくことができるものである。また、本計画に含まれる漁業資機材の運用・維持管理についても基礎的な技術は備わっている。しかしながら、特に漁業資機材のより一層の効果的運用のため、下記分野における日本政府による技術協力の実施が希望されている。

##### 1) 研修員受入

FRP 船保守技術、船外機保守技術

若干名

## 第5章 基本設計





## 第5章 基本設計

### 5-1 設計方針

本計画の基本設計にあたっては、同国及び計画地における零細漁業の現状やその実態を踏まえ、以下の基本方針にもとずいてこれを行なう。

#### 1) 適正な事業規模の設定

- ① 適切な需要予測を行い、施設・機材規模を設定する。
- ② 施設・機材内容は日本国の無償資金協力で実施可能な範囲とする。
- ③ 完成後の維持管理費が可能な限り少なくなるよう努める。

#### 2) 計画地の自然条件や環境保全対策への十分な配慮

- ① 計画地の地形・地質・気象・海象条件等を十分に考慮した基本設計を行う。
- ② 計画地は大西洋に直面しており冬期はうねり性の波が直接作用するため、海洋構造物は耐久性のあるものにする。
- ③ 雨期には多量の雨が集中的に降るため、排水溝や盛土の表面については大雨に対して溢水や洗掘が生じないように配慮する。
- ④ 浚渫工事等現状の地形を改変することは最小限にとどめる。
- ⑤ 景観を保全するよう配慮する。

#### 3) 相手国や計画地に適した施設構造、資機材、工法の採用

- ① 構造様式は可能な限り単純でかつ耐久性があり、維持管理が簡便に行えるようなものとする。

- ② 機材は維持管理が簡単に行えるものを選定する。
- ③ 相手国内では、コンクリート用の砂の調達が可能であるほか、建設資材は全て輸入となる点を十分考慮する。
- ④ 設計等に関する相手国の関連基準等が十分に整備されていないことから、設計に際しては日本の基準等を用いるものとする。

## 5-2 設計条件の検討

本計画の現地調査及び1991年度無償資金協力にかかる基本設計調査によって得られた自然条件結果を踏まえて、設計にかかる技術的条件を以下のように設定する。

### (1) 気象条件

気温	最高 35℃	最低 15℃
相対湿度	最高 160%	最低 0%
風向・風速	最大風速 30m/秒	
	卓越風向 西～西北西（風速5～8m/秒）	

### (2) 海象条件

#### ① 潮位

さく望平均高潮面	H.W.L.	+ 1.87m
平均水面	M.S.L.	+ 1.15m
さく望平均低潮面	L.W.L.	± 0.43m
既往最低潮位	L.L.W.L.	± 0.00m
公共基準面	E.L.	± 0.00m
チャートデータムレベル	C.D.L.	± 0.00m

#### ② 波浪

設計沖波は現地にて入手した気象海象資料や、既往資料を参考にして算定した。計画地は冬期を除いて西風が卓越しており、それによる風波が発生し、水揚施設（水揚棧橋）の稼動日数に大きな影響を与える。冬期になると外洋からのうねり性の波により、構造物の設計を左右する大きな波が到達する。以下に算定した結果を示す。（付属資料Ⅷ）

安定計算の際に用いる波

波 高 :  $H = 3.5\text{m}$

波 向 : 西向

周 期 :  $T = 10.0$  秒

水揚棧橋使用可能最大波高  $H = 0.5\text{m}$

### ③ 潮流

晴天時の海水表面は卓越する西風により風波が生じているが、基本的には満潮時は西から東に干潮時は東から西に潮流が変化している。潮流の速度は晴天時は0.6ノットとなっている。設計においては、計画地近傍のガンビア河口の1.3ノットを用いる。

### (4) 地震力

ガンビア国においては、過去の統計資料等を調べても、地震の発生は確認されていない。従って、地震力は考慮しないものとする。また構造物の安定計算を行う上でも異常時としての地震は取扱わないものとする。

### (5) 土質条件

1991年度無償資金協力にかかる基本設計調査時、ボーリング調査を計画地において広範囲に行っており、本計画で対象としている構造物の範囲を包括していることから、その調査結果を用いるものとする。調査結果を付属資料Ⅶに示す。

### (6) 水揚施設利用条件

#### ① 対象漁船の諸元

本水揚施設（棧橋）を使用する対象漁船の諸元は以下の如くである。

	全 長 (m)	最 大 幅 (m)	最大吃水 (m)	乾 舷 高 (m)	船 形
小 型 底 釣	5.0	0.8	0.4	0.2	カヌー型
刺 網 船	9.3	1.0	0.7	0.3	カヌー型
大型手釣船	13.0	2.0	1.0	0.8	カヌー型
旋 刺 網 船	13.0	2.0	1.0	0.8	カヌー型
兼 業 船	13.0	2.0	1.0	0.8	カヌー型

兼業船とは、旋刺網漁業と底刺網漁業・大型手釣漁業の兼業を行う漁船を示す。

② 接岸速度  $V = 50\text{cm}/\text{秒}$

③ 船舶の牽引力 係船柱1基につき  $T = 5\text{t}$

④ 上載荷重  $2\text{t}/\text{m}^2$ 、活荷重  $0.5\text{t}/\text{m}^2$

(7) 材料

裏 込 材：内部摩擦角  $\phi = 40^\circ$ 、 $\delta = 15^\circ$

基礎捨石：内部摩擦角  $\phi = 40^\circ$

単位堆積重量

鉄筋コンクリート： $2.45\text{t}/\text{m}^3$  (空中)、 $1.42\text{t}/\text{m}^3$  (水中)

鉄筋コンクリート： $2.30\text{t}/\text{m}^3$  (空中)、 $1.27\text{t}/\text{m}^3$  (水中)

鋼 材： $7.85\text{t}/\text{m}^3$  (空中)

裏 込 材： $1.80\text{t}/\text{m}^3$  (空中)、 $1.00\text{t}/\text{m}^3$  (水中)

盛 土 材： $1.80\text{t}/\text{m}^3$  (空中)、 $1.00\text{t}/\text{m}^3$  (水中)

(8) 静止摩擦係数

プレキャストコンクリートと捨石：0.6

場所打コンクリートと捨石：0.8