

3-4-3 要員、技術レベル

(1) 要員、技術レベル

本計画に関する要員計画及びその技術レベルは次のとおりである。

1) 水産局

本計画が実施された場合、水産局では開発計画監理部が中心となって計画監理することになる。水産局では、現在2名の派遣スタッフを4名に増員して組合運営、施設機器の運転、維持管理の技術的支援を行っていく考えである。計画施設にはこれまでなかった、電気関係機器である製氷機、冷蔵庫機器及び発電機等が含まれ、そのメンテナンスには技術者が必要とされるが、これについてはバカウプロジェクトで製氷、冷蔵設備の実績が5年以上積み重ねられてきており技術者が育っていることから、これら機器の維持管理についての技術的な問題はない。

2) 漁業組合

タンジには、コミュニティーの村長を長とするコミュニティー代表25名の中央委員会の下に、漁民、加工業者（燻製、乾物製造）及び流通業者等のグループから選出された10名の管理委員会により漁業組合が既に組織化されており、4名のコミュニティー現場スタッフが実務を遂行している。計画施設及び資機材は同組合が所有し運営・維持管理の中心となる。ただし、同組合は水産局の指導の下で、バカウの組織を参考に管理委員会の下に3名の実務委員をおいて、ここで殆どのことを決定、管理していく方式を採用する方向である。この下に、現場スタッフ10名をおいて、計13名（内、水産局員4名）体制で現場の運営・維持管理を行っていくものとしていることから、要員数、技術レベルについての問題はない。この組織構成は表4-2-3（頁4-11）に示すとおりである。

第 4 章

事業計画

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本計画の施工実施に当たっては、本計画が日本国政府の無償資金協力によって実施されることを考慮し、つきの方針で臨むこととする。

- (1) ガンビア国政府、天然資源・漁業省、同省水産局をはじめとし、財務経済省・計画局などのガンビア国政府関係機関と、コンサルタントおよび建設業者間で十分な意見交換を行い、良好な意思の疎通に努め、円滑な工事实施を図る。
- (2) 建設予定地は、首都バンジュールから 28km 離れた大西洋岸のタンジ水揚場の一画である。首都バンジュールにおける労務、資機材の調達と比較的容易であると思われるが、これら資機材のタンジサイトへの輸送に当たっては、1999 年 7 月から工事着工のバカウ〜バンジュール間の道路工事スケジュールを考慮した搬送計画が必要である。資機材の調達にあたっては、建設機械および熟練工等の効率的な運用計画を立てた上で、計画に沿って、品質の良いものを確保できるよう充分留意する。
- (3) 建設予定地はガンビア国政府に所有権が有り、タンジ漁業組合がその運用権を所有する。建設工事開始にあたっては、周辺への影響や工事期間中の代替地確保・移転、既存建物の撤去等に伴う諸問題の発生に配慮し、極力現場での作業量の少ない施工方法を選定するとともに、代替地の確保等は時間的余裕をもって対処するよう、ガンビア国政府に説明し、承諾を得るようにする。
- (4) 工事中の騒音発生への対策

建設工事の実施に伴う各種工事の騒音の発生が予想される。本計画における建設工事では、特に大きな騒音の発生源はなく、周辺への影響は少ないと考えられるが、必要に応じて騒音対策を講じ、周辺への影響は最小限に押さえるものとする。

(5) 品質管理対策を十分に行うよう下記のことに特に配慮する。

1) 塩害対策

建設予定地が塩害を受けやすい場所にあるため、建設資材の選定に当たっては、極力塩害を防止できるものを調達する。このためには、資材選定に配慮するとともに、錆対策のメッキ作業に立ち会いその十分な実施を確認する。

とともに、工事中の資材、機器への塩害対策を十分に講ずるものとする。

2) コンクリート等の品質管理対策

施設の基礎および躯体工事で使用することとなるコンクリートに関しては特に入念な品質管理を行わなければならない。使用する骨材のアルカリシリカ含有量(0.5%、上限)のチェックをはじめ、普通ポルトランドセメントに替えてフライアッシュセメントのコンクリート調合計画も検討する。打設にあたっては、骨材の水洗いやワーカビリティの測定をおこない、慎重に施工することとする。

これらのチェックを工事期間中も定期的に実施する。

3) 機材の品質管理及び性能検査

製氷機、冷却機器、発電機等の機器については、特注品については製作過程における検査を実施し、完成後の性能検査に立ち合い厳密にこれを行う。ガンビア国では据え付けには常駐管理者が立ち会うが、完成検査には専門技術者を派遣し性能検査を実施し、ガンビア側への引き渡しに関しては、相手側技術者に運転管理上の注意事項を完全に伝達する。

4) 建設資機材及び主要機材の調達

基礎・躯体工事に使用する建物の主構造材及び副材の調達については、出来る限り現地調達を行う方針とするとともに、現地で実績のある工法を採用するなど、十分な措置を講じるものとする。

冷蔵車及び FRP 漁船については、その調達先を日本或いは第三国に広く求め、アフターケアや部品調達を含めて考慮し、安定した品質の機材をより有利に入手できるように努めることとする。

(6) 施工計画に対する方針

本計画の施設建設工事は、おおきく分けて、水産センター本体の建築工事と地下水の供給施設からなっている。サイトでは工事用の用水の確保が重要で、そのため、井戸の掘削工事を先行して行い、続いて本工事を行う方針である。

4-1-2 施工上の留意事項

ガンビア国における大規模な建設工事は、バンジュールの新国際空港および革命記念公園に建設された記念塔がある。双方の工事についてもプライムコントラクターはガンビア国内の建設業者が行っている。

しかしながら現地コントラクターによる、専門業者や、中堅業者の育成は遅れており、技術者、専門職等の分野では十分に訓練されておらず、一部はセネガル国からの導入を考慮する必要がある。

その他、タンジ水産センターの建設工事に際しては次の諸事項に留意する必要がある。

- ・雨季は8月から10月であり、この間は短時間に集中豪雨型の雨が降る。
- ・現地で調達できる資材はほとんどがセネガルおよびセネガル経由の欧州から輸入されている。土木建築資材のうち、コンクリート用の砂、セメント・鉄筋はセネガルから入ってきている。骨材や蛇籠用の砕石はガンビアにて調達が可能である。
- ・バンジュールからタンジに至る道路は1999年7月から舗装工事に入る予定となっている。このため大型建設機械や一度に大量の資機材の運搬に当たっては時期によっては他の道路を迂回する手段も考慮しなければならない。

4-1-3 施工区分

ガンビア国側施工の工事は、以下のとおりである。なお、既存施設の撤去、サイトの整地工事は、工事着工前に実施する必要がある。その他の施設建設工事、機材調達は日本国側が負担する。

表 4-1-1 相手国側施工の工事内容

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) サイトの確保2) 既存施設の撤去3) サイトの整地4) サイト内、小売り業者のための代替地確保と移転 |
|--|

4-1-4 施工監理計画

本計画の施工監理の基本方針および留意点は、次のとおりである。

- (1) 建設工事を円滑に行うため、コンサルタントは工事進捗に伴い、実施機関である天然資源・漁業省、水産局と綿密に連絡をとるものとする。とくに、サイトの確保、既存施設の撤去、サイトの整地は、日本側工事との取り合い関係があるので事前に工程、仕様について打ち合わせを行う。
- (2) 工事開始に先立ち、建設業者から提出される施工計画書、施工図を事前に十分検討し、仮設計画、工程計画、品質管理計画、工法等の妥当性を審査する。
- (3) 工事完了後の施設の引渡に当たり、出来上がり工事内容が、設計仕様書を満たしているか否かの検査を行い、修正ヶ所がある場合は適切な指示を行う。

(4) 本工事の総合的な施工監理は、管理者が現地に常駐して実施する。

4-1-5 建設資機材調達計画

現地で入手可能な建設資材は、骨材関係の砂利・砕石とコンクリートブロック等に限られる。セメント、鉄筋、鋼材、合板等や汎用品としての電材・配管材は主にセネガル国からの輸入に頼っているが、現地の在庫もある。

建設工事にかかる建設資材（セメント、鉄筋、木製型枠材、金属製型枠材等）は、原則的に現地にて調達する。ただし、現地で調達できないもの、品質上および在庫量の問題から本工事に採用できないものについては、第三国または日本で調達し、海上輸送でガンビア国へ運ぶものとする。

建機類については、特殊なものを除いてガンビア国で調達可能である。

表 4-1-2 資機材調達品リスト

| 項 目 | 調 達 方 法 |
|---|---|
| ① 建設機械 一般建設機械 | 現地調達 |
| ② 一般建設資材 | 現地調達、第三国、日本 |
| ③ 機 械 製氷機 冷蔵庫 発電機 冷蔵車 保冷箱 FRP漁船 船外機 漁 具 | 日本 日本、第三国 日本 日本、欧州、第三国 日本、第三国 日本、欧州、モーリタニア 日本 日本 |

4-1-6 実施工程

日本国政府の無償資金協力による、本計画が実施されるに至った場合は、本計画実施にかかる両国間の交換公文締結後、コンサルタントによる入札図書の作成、建設工事に係わる入札および業者契約を経て、工事施工が実施される。本実施スケジュールは、以下の手順に従うものとする。

(1) 実施設計業務

本基本設計調査報告書に基づき、コンサルタントが実施設計を行い、施工業者選定のための入札図書を作成する。所要作業期間は約 2.0～2.5 ヶ月と見込まれる。

(2) 入札業務

実施設計終了後、日本において本計画の建設工事に係わる入札への参加希望者を公告により募集し、入札参加資格審査を行った後、入札参加者を決定する。審査結果に基づき、本計画実施機関が入札参加者を招集し、関係者立会いの下に入札を行う。入札のための公告から工事契約までに要する期間は、約 2 ヶ月と見込まれる。

(3) 建設工事

建設工事契約締結後、日本政府による契約認証を得た後、着工となる。ガンビア国側負担工事が円滑に行われるという前提に立った場合、タンジ水産センター建築関係工事の所要工期は約 10 ヶ月と見込まれる。

表 4-1-3 業務実施工程表 (案)

| 月数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------|--------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|----|
| (実施設計) | (現地調査) | (国内作業) | (現地調査) | | | | | | | |

| 月数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------|---------|--------|---------|--------|---|-------------|------|--------|---------|---------|
| (建築工事) | (工事準備) | (基礎工事) | | (躯体工事) | | (据付・内・外装工事) | | (外構工事) | | (引渡・訓練) |
| (機材) | (準備・承認) | | (製造・調達) | | | | (輸送) | | (据付・調達) | |

4-1-7 相手国側負担事項

本計画の事業負担事項を、日本国側とガンビア国側負担とに分けて表 4-1-4 に示す。
既存施設の撤去、サイトの整地は、工事着工前に実施する必要がある。

表 4-1-4 事業負担区分

| 工事等の内容 | 日本 | ガンビア |
|---|----|------|
| 1. 土地確保、既存建物の解体撤去、計画地の整地、代替地の確保。工事期間中の漁業活動の継続措置 | | ○ |
| 2. 建設工事（タンジ水産センター施設の建設工事） | ○ | |
| 3. 輸入、通関手続き (1) ガンビア国までの輸送および国内輸送 (2) 免税および通関手続き | ○ | ○ |
| 4. 日本の外為銀行に対する銀行取極(B/A)手数料の支払い | | ○ |
| 5. ガンビア国での本計画業務に従事する日本人の出入国、滞在のための手続き上の便宜 | | ○ |
| 6. 無償援助による施設の適切かつ効果的な管理運営 | | ○ |
| 7. 無償援助に含まれない施設の建設、家具、機材の運搬、据付けに係る全ての経費の負担 | | ○ |
| 8. 建設工事に関する許認可、申請手続きの一切 | | ○ |
| 9. 本計画の施工業者がガンビア国で調達する資機材並びにサービスに対する支払いに関しての地方税を含む全ての国内税の免税措置 | | ○ |

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約 3.98 億円となり、先に述べた日本とガンビア国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。

(1) 日本側負担経費

表 4-2-1 概算事業費（日本国側負担分）

| 事業費区分 | 内 訳 |
|------------|------------|
| (1) 建設費 | 2.88 億円 |
| ア. 直接工事費 | (2.04 億円) |
| イ. 現場経費 | (0.48 億円) |
| ウ. 共通仮設費等 | (0.36 億円) |
| (2) 機材費 | 0.75 億円 |
| (3) 設計・監理費 | 0.35 億円 |
| 合 計 | 3.98 億円 |

(2) ガンビア国側負担経費

ガンビア国側負担工事費は、約 103 千ダラシ（約 1,068 千円、レート 1ダラシ=10.37 円）と見込まれ、その内訳は次のとおりである。

表 4-2-2 ガンビア国側負担工事

| 項 目 | 金 額 |
|---------------------------|-----------------------|
| 既存施設の撤去及びサイトの整地 | 43 千ダラシ (約 446 千円) |
| センター内小売り業者のための代替地確保及び移転作業 | 20 千ダラシ (約 207 千円) |
| その他（銀行手数料等） | 40 千ダラシ (約 415 千円) |
| 合 計 | 103 千ダラシ (約 1,068 千円) |

(3) 積算条件

積算条件は、以下のとおりである。

- 1) 積算条件 : 平成11年6月
- 2) 為替交換レート : US\$1.00=118.00 円、 US\$1.00=11.375 ダラシ
1.00 ダラシ= 10.37 円
US\$1.00=588.88 セーファーフラン
1.00 セーファーフラン=0.200 円
ダラシ : ガンビア国通貨
セーファーフラン : セネガル国通貨
- 3) 施工期間 : 詳細設計、工事の期間は、施工工程に示したとおり。
- 4) その他 : 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

4-2-2 運営維持管理計画

(1) タンジ水産センターの運営維持管理、体制

本計画施設の管理運営は、これまでタンジの既存施設管理を行ってきたタンジ漁業組合が担当し、既存バカウ施設でのプロジェクトの運営実績を有する水産局がこれに指導・参加するものである。管理人員は、下記のように 13 名が計画されるが、水産局から 4 名の派遣が予定され、残りがタンジコミュニティの人間となる。基本的な運営方式は、施設運営で成功しているバカウプロジェクトの方式を参考として策定されるものである。

水産センターの運営維持管理の主な内容は、センター施設の運営、製氷冷蔵等の施設及び付帯施設の維持管理及び、冷蔵車、保冷箱、FRP 漁船及び漁具等の機材の運転、維持管理である。また、水産センターの主な事業は、氷販売事業と施設利用料の徴収（冷蔵庫の使用料）及び、機材の使用料徴収（冷蔵車、保冷箱、魚箱、FRP 漁船及び漁具の使用料）などである。また、施設内の清掃、ごみ処理等の日常維持管理業務がある。これらの水産センターの事業活動は、次ぎの表に示す合計 13 人で行う。

表 4-2-3 水産センター要員表

| 職名 | 人数 | 職務内容 |
|-------------|--------|---|
| 管理委員 | 3 (1) | ・センターの平常業務に関する責任者 ・業務の記録、報告書の作成 ・金銭管理・部品の管理 |
| 冷蔵機器運転管理技術者 | 3 (2) | ・施設機器の運転管理 |
| 漁船管理者 | 2 | ・漁船漁具の運航・使用管理 ・漁船漁具の保守点検 |
| 船外機技術者 | 1 (1) | ・船外機の点検、修理 |
| 経理主任 | 1 | ・氷の販売 ・冷蔵庫使用料の徴収 ・機材使用料の徴収 |
| 場内保安/清掃担当 | 3 | ・センターの保安管理及び清掃 |
| 合計 | 13 (4) | |

(注) 人数の()内は水産局からの派遣人員を示す。

(2) 設備・機材の維持管理計画

1) 製氷機、冷蔵庫及び発電機について

製氷機、冷蔵庫については、連続運転をすることが望ましいが、日常のメンテナンスで必要な場合は、停止して管理する。また、年一度1カ月程度の長期点検をすることが必要である。当施設に付随する発電機についても同様である。

これらの施設の維持管理については、バカウプロジェクトにおいて水産局の技術者が育っているので、その技術者をタンジに派遣して施設の維持管理にあたらせることになる。これら技術者は24時間体制で管理するものである。バカウでもこれら技術者は、スベアパーツの交換を含む維持管理を行っている。

2) 冷蔵車について

内陸部への鮮魚輸送車両として、冷蔵車は運搬時間が3日になることから、3台の導入を計画し毎日1台が出発するサイクルで運営されることになる。

その運行については、バカウプロジェクトの運行形態を参考に、漁業組合の運転手兼管理者の運転・運行の下で、魚を購入する民間業者から輸送料を徴収する。

車両のメンテナンスについては、水産局の機械類の修理部門に車修理のエンジニアがおり、中修理までは十分対応できる。また、大きな修理は民間の業者に依頼することになる。

3) 保冷魚箱及び魚箱について

保冷魚箱は主としてブルフット及びサンヤンの浜での高級魚の当日または翌日までの保存用及び内陸部の販売拠点でのボンガの販売までの保存用として使用される。通常魚箱は、浜での魚の取り扱い用、冷蔵庫への魚の収容用及び運搬車での内陸部への魚の輸送用として使用される。

保冷魚箱は、漁業基地では漁業組合及び水産局の現場担当者の管理の下で使用され、販売拠点では水産局の支局の管理となるか、支局のない拠点では仲買人組合の管理の下で使用されることになる。

その使用料は、バカウプロジェクトを参考に受益者から適当な金額を徴収することを考える。

4) FRP 漁船及び漁具について

これらの漁船及び漁具については、水産局が所有・運営・管理権を漁業組合に与えるので、組合には資金積立の義務が生じる。このことから維持管理は組合の責任で行われる。維持管理で重要なものは船外機で、これについては組合にエンジニアがおり、現在も維持・修理を行っている。

これを借り受ける対象漁民は次の基準で選定される。

- a) ガンビア人であること
- b) タンジ村の住民であること
- c) 漁業組合で認定した漁民であること
- d) 模範的な漁民であること

これらの使用費用は、水揚げから燃油代等の経費を差し引いた後、一定割合（4割）を組合が現物（魚）徴収し、残りを乗組員で分配する形となる。

(3) 収支計画

タンジ水産センターでは、氷の販売料及び施設、機材利用料は受益者負担の原則に従い適切な金額を徴収する。これらを収入として、この収入から運営費を支払い、組合の運営管理が行われる。次に施設の年間維持管理費について記す。

本計画の維持管理に必要な年間経費の概要は、下表に示すように、年間約 202 万ダラシ（約 2,095 万円、レート：1ダラシ=10.37円）と見込まれる。水産センターは、氷の販売収入及び施設、機材使用料などにより事業収入が年間約約 280 万ダラシ（約 2,903 万円）と算出される。これより年間約 79 万ダラシ（約 819 万円）の収益が見込まれ、施設の維持管理が可能であると判断される。

表 4-2-4 タンジ水産センター年間運営収支予測 (単位:1,000ダラシ)

| 収 入 | | 支 出 | | 備 考 |
|------------------------------------|-------|-----------|---------|--------|
| 項 目 | 金額 | 項 目 | 金額 | |
| 氷販売料 | 1,935 | 燃油代 | (1,093) | |
| 冷蔵庫保管料 | 230 | 製氷機器燃油代 | 1,039 | |
| 冷蔵車使用料 | 648 | 冷蔵庫機器燃油代 | 54 | |
| 保冷箱賃貸料 | 34 | 人件費 | (137) | |
| 魚箱使用料 | 101 | 職員給与 | 108 | |
| | | 現地雇用員給与 | 29 | |
| | | 維持管理費 | (792) | |
| | | 機器維持管理費 | 360 | 設備機器部品 |
| | | 部品代 | 360 | |
| | | 事務所費用、旅費他 | 72 | |
| 小 計 (ア) | 2,813 | 小 計 (イ) | 2,022 | |
| 収支 (ア) - (イ) = 2,813 - 2,022 = 791 | | | | |

注) 上記経費には各施設・機材の償却費は含まない。

上記収入及び支出項目の計算根拠を以下に示す。

1) 収入項目

収入項目としては、氷の販売、冷蔵庫の保管料及び冷蔵車、保冷箱、魚箱の使用料がある。

(7) 氷販売料: 1,935千ダラシ

氷はkg 当たりD0.8と近隣のD1.0より安くして使用の普及を図ることとする。

製氷能力は10トン/日であるが、閑漁期の使用量減少を考慮して平均販売量を8トン/日、熱帯気候による運搬販売中の溶解を1割勘案して計算した。操業日数は水揚げの行われる日数の月28日とする。

$$\text{氷販売料} : 8\text{トン/日} \times 28\text{日} \times 0.8\text{D/kg} \times 0.9 \times 12\text{月} = 1,935\text{千ダラシ}$$

(f) 冷蔵庫保管料：230千ダラシ

冷蔵庫の保管料は、現地の一般的な価格の50kg入り魚箱/日当たり10ダラシとする。保管数量は冷蔵庫容量の8割の使用効率で算出する。

$$\text{冷蔵庫保管料：} 10\text{D/日} \times 80\text{箱} \times 0.8 \times 12\text{月} = 230\text{千ダラシ}$$

(g) 冷蔵車使用料：648千ダラシ

冷蔵車の使用料は、車両価格と耐用年数4年から考えて、1日当たり1,000ダラシとする。燃油代及び運転手手当等の経費は使用者の負担とする。車両の平均的使用日数は運転距離から考えて3日使用で1日休みの割合とする。また、メンテナンス日数を勘案して年間の運航率を0.8とする。

$$\text{冷蔵車使用料：} 1,000\text{D} \times 30\text{日} \times 3/4 \times 3\text{台} \times 12\text{月} \times 0.8 = 648\text{千ダラシ}$$

(h) 保冷箱使用料：33千ダラシ

保冷箱の使用料は、価格と耐用年数から考えて、1箱100ダラシ/月とする。

$$\text{保冷箱使用料：} 100\text{D/月} \times 28\text{ヶ} \times 12\text{月} = 33\text{千ダラシ}$$

(i) 魚箱使用料：101千ダラシ

魚箱の使用料は、漁民等に氷や冷蔵保存の普及的に使用させる意味で1箱当たり1ダラシ/日と安めに設定する。

$$\text{魚箱使用料：} 1\text{D/日} \times 400\text{ヶ} \times 0.7(\text{利用率}) \times 30\text{日} \times 12\text{月} = 101\text{千ダラシ}$$

2) 支出項目

支出項目としては、発電機燃油代、人件費、機器維持管理費、部品代、事務所費用及び雑費がある。

(f) 発電機燃油代：1,292千ダラシ (製氷機用1,227千ダラシ、冷蔵庫用65千ダラシ)

発電機は、95KVA2台の常時運転となる。その燃油消費量を算出し、電力の使用割合から、95%を製氷機に、5%を冷蔵庫に分配する。

$$11.5\text{L/hr} \times 24\text{hr} \times 30\text{日} \times 2\text{台} \times 5.5\text{D/L} \times 12\text{月} = 1,093\text{千ダラシ}$$

(f) 人件費：137千ダラシ

人件費については、管理、技術部門の職員と、単純労働の現地雇員にわけ、ガンビアの一般的給与を適用する。ただし、水産局の職員については、これまで同様水産局の職員給与予算で対応することになる。

職員給与：1,500D×6名×12月=108千ダラシ

現地雇員給与：800D×3名×12月=29千ダラシ

(g) 機器、維持管理費：360千ダラシ

機器は、維持管理次第で寿命が大きく変わってくる。本施設は海岸の施設であることから塩害を最小限に留めるための日常管理が重要となる。この費用は、機器や井戸施設、車両の補修に対応するもので、積立金となる部分もある。

30,000D/月×12月=360千ダラシ

(h) 部品代：360千ダラシ

現在、交換部品の入手は、日本からの輸入となるので3ヶ月を要する、このことから緊急事態に対処できるよう、ある程度の交換部品は常に準備しておく必要がある。

この費用を、バカウの経験を参考に30,000D/月とする。

30,000D/月×12月=360千ダラシ

(i) 事務所費用、旅費、雑費：60千ダラシ

事務所費用、旅費、雑費等を月5,000D計上する。

5,000D/月×12月=60千ダラシ

3) FRP 漁船の操業収支（組合収入分は積立金となるので収支には加えない）

FRP 漁船については、タンジ漁業組合が所有し漁民に使用させる方式をとる。組合は漁獲物を販売し、その販売代金から直接経費（船外機燃油代）を差し引き、その残り（直接収益金）の60%を漁民に配分し、40%を使用料として組合に納入させる。組合はこの金及び組合の収入の一部を積立金として特別口座に積み立てる。

この積立金は、日本政府の認可の下に漁業開発資金として使用される他、つぎのFRP漁船の購入に当てられる。これらの金額の概算は次のとおりとなる。

1隻当たりの概算/月

(収入) 売上金 $20,000\text{kg} \times 0.7 \text{ダラシ} = 14 \text{千ダラシ}$

(支出) 燃油代 $40\text{L} \times 20 \text{回操業} \times 5.5 \text{ダラシ} = 4.4 \text{千ダラシ}$

漁民分配金 $(14 \text{千} - 4.4 \text{千}) \times 60\% = 5,760 \text{ダラシ/月}$

組合積立金 $(14 \text{千} - 4.4 \text{千}) \times 40\% = 3,840 \text{ダラシ/月}$

第 5 章

プロジェクトの評価と提言

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性に係わる実証・検証及び裨益効果

ガンビア国の漁業は、魚食嗜好の強い国民への良質な動物性蛋白質食料の供給という大きな役割を担っていると同時に、輸出品の生産による外貨獲得の面でも重要な役割を果たしている。ガンビア国の周辺海域は、浮魚の好漁場を形成し、また高級底魚の漁場として知られ、漁業資源に恵まれている。天然資源の乏しい同国経済の中で、漁業は農業に次ぐ産業であり、かつ産業振興の可能性の高いセクターとしても重要な位置付けにある。

ガンビア国の漁業振興政策は、1980年代からFAO、EC（現在のEU）、イタリア政府及び日本政府等の外国援助機関による経済支援を受けながら計画を推し進めてきた。我が国は零細漁業振興の一環として、1989年にバンジュールの沿岸漁業開発計画に、1991/93年にバカウの沿岸零細漁業振興計画に援助を実施した。このバカウのプロジェクトは、漁獲量の増加、漁獲後の損失の減少に役立ち、沿岸漁業振興に大きく貢献し、零細漁業振興のモデル的プロジェクトとして注目を集めている。

しかし、その他の漁村には、製氷設備、保冷設備などの鮮度保持インフラは整備されておらず、また内陸部への鮮魚の輸送体制も不十分であり、漁獲後の損失が大きな問題となっていると同時に、内陸部住民へ十分な魚肉蛋白を供給できない状況にある。このことから、効果的な零細漁業振興策の一環として、鮮度保持施設の整備を行い、漁獲物の鮮度を良好に保ち、同時に流通機材の整備により内陸部への水産物の流通を活性化し、漁獲物のポストハーベストロスの減少による資源の有効利用を図ることが求められてきた。

なかでも、ガンビア国の大衆魚であるボンガの主要の漁業基地であるタンジ水揚場では、製氷・保冷の機能の整備されていないことから、1日に25トン以上の水揚がある盛漁期には、漁獲後及び内陸輸送途中での損失量は漁獲量の30%以上に及ぶと推定されている。さらにボンガ操業で混獲される底魚については、翌日まで数量をまとめる保存ができずに高級魚でありながら販売機会を失っている。

また、タンジ近隣の底魚水揚基地であるブルフット、サンヤン、バトクンクでは、保冷用の氷の入手難から、輸出向けの高級魚及び底魚の十分な鮮度保持ができずに、取引

価格の低下や、輸出不合格品の発生に悩まされている。このような状況から、これらの水揚場では、この窮状の脱却のための早急な改善が必要となっている。

上記の問題に対し、本計画の実施による製氷・保冷設備の建設及び流通機材の整備によって、つぎの効果が期待される。

- (1) 本計画による鮮度保持の氷の供給と保存施設としての冷蔵庫の設置により、タンジ水揚場生産物のうちボンガの漁獲後損失を大幅に減少させることが可能になる。また、現在、年間 2,800 トンであるタンジからの鮮魚流通量を大きく増加することができる。
- (2) タンジ水揚場に、本計画により鮮度保持の氷を供給し、保存施設としての冷蔵庫を設置することにより、年間約 350 トン水揚げされる底魚についても、各船の混獲分が数量的にまとまるまでの保存が可能となり、流通業者の販売に回すことが可能となり、底魚の漁獲後損失の減少及び漁民の収入の増大をもたらす。
- (3) 本計画の対象地に含まれる、タンジ近隣の、ブルフット、バトクンク、サンヤンの水揚場には直接の施設整備は行われませんが、タンジの施設整備により氷の供給が速やかに出来るようになることにより、高級魚である底魚漁獲物の鮮度保持能力が向上し、鮮度低下による価格低落の防止、輸出合格品の増加は、底魚の漁獲後損失の減少及び地域漁民の収入増加につながる。
- (4) 流通面においては、冷蔵車等により流通手段が改善され、かつ、氷の製造により低温の輸送原料が確保されることにより、輸送途中の鮮度劣化による損失が大幅に減少し、内陸住民へ新鮮な魚肉蛋白食料を、より多く、より安く供給できる。
- (5) 流通手段の整備による鮮魚流通の活性化は、燻製加工から鮮魚流通への段階的転換を促し、燻材としての木材使用の減少により、同国の貴重な森林資源の保護の一助となる。また、老朽化していく木造船の代替船として一部 FRP 漁船をモデル的に導入することも、漁船材料の木材からの転換の端緒となる。

本計画が実施された場合は、タンジ周辺の水揚場の関係者（約 2,000 人）及びその集落人口約 20,000 人が直接裨益を受ける。さらに、間接的裨益人口は、鮮魚流通改善の恩恵を受ける内陸部住民を主として 20 万人に及ぶ。

以上の検討結果から、本計画による水産センターの建設及び流通機材の整備は、無償資金協力として妥当かつ有意義であると判断される。

5-2 課 題

タンジ水産センターの完成後、施設及び機材の有効利用を図り、ガンビア国の水産物流通状況を改善し、漁業開発計画をより促進するために、以下の問題を解決すべくガンビア国政府が対処する必要がある。

(1) 水産センターの運営

本計画の水産センター施設には、これまでタンジにはなかった電気機器が含まれている。この運営・管理には技術力のある適切な人材、予算を確実に配分することが不可欠である。また、本計画の水産センターの運営、機材の管理にあたっては、公正な施設使用料の徴収が最も大切である。本施設を利用する漁業生産者、流通業者およびその他関係者の意見を十分に聴取し、料金を設定する必要がある。

更に、これまでタンジの水揚場は漁業組合の管理の下で運営されてきており、計画施設も同漁業組合が主体となって運営していくことになる。しかし、以前との違いはその施設規模の大きさと、収支金額の大きさである。これまで月 2,000 グラシ前後の入出金が、200,000 グラシとなる。この事情を把握し、水産局の支援の下で、タンジの漁業組合がその運営に責任を持つ必要がある。

(2) 立ち上がり資金の準備（政府からの資金面の支援）

計画プロジェクトが、順調に稼働・運営されるまでには、発電機用燃油及び運転資金に対する先行投資が必要であることと 2~3 ヶ月の慣らし期間がかかることが想定される。バカウのプロジェクトにおいては、公共電力使用のため支払いは施設運転後に発生したこと及び供与漁船、漁具に対する漁民からの前受金があり、これを運転資金に充当できたことから、政府からの支援なしでプロジェクトの活動開始が可能であった。しかし、タンジプロジェクトに関しては状況が異なることから、初期支援が必要とされる。

プロジェクトの立ち上がり資金として約 2 ヶ月分の運転資金に相当する 35 万グラシ（約 363 万円）の資金を支援する必要があることから、水産局によるその予算確保が不可欠である。

(3) 設備、機材更新のための準備

製氷・冷蔵設備等の標準的な耐用年数は約 10 年と見込まれ、この必要部分の更新には約 2 百万ダラシ（約 20 百万円、レート 1ダラシ=10.37円）を必要とする。

また、冷蔵車についても、耐用年数は約 10 年であり、この更新には約 1.6 百万ダラシ（約 16 百万円）を必要とする。これを日々の収益から積み立てておくことが重要である。今回の水産センターの事業収益は年間約 79 万ダラシと見込まれていることから、これを更新に向けて積み立てておく必要がある。

(4) 機器の腐食、塩害対策への配慮

本計画の参考プロジェクトとなっているバカウでは、製氷関連機器が 5 年で塩害による大きな腐食を受けていて、塩害の進行が予想以上に厳しいものであることを示している。本計画施設機器はこの経験から、より錆びにくい材質のものを選定する方針であるが、毎日の手入れにより腐食の進行の度合いが大きく変わってくる。塩害を受けやすい部分は毎日きれいな布で汚れを拭き取ることを日常業務として、機器の点検に配慮することが重要である。

(5) 火災予防への配慮

この 7 年間で、タンジでは燻製小屋で 1 回火災が発生している。燻製小屋では常時かまどに火を入れているので、火災には十分な注意が必要である。本計画施設はセンターは燻製小屋から 8m 離れており、また燃油タンクは 40m 離れ且つ地下埋設となっている。しかし、万全を期して、燻製小屋には燃焼中の燻材以外はおかないこと、常に火の管理を怠らないこと等火災予防対策の周知徹底が必要である。

(6) FRP 漁船および漁具に関する積立て

FRP 漁船と漁具の調達条件として、FOB 価格の 2/3 を E/N 調印後 4 年以内に積立る義務があるため、水産局とタンジ漁業組合が連帯してその積立義務を果す必要がある。

資料

1. 調査団員氏名・所属

1-1 予備調査

| No. | 業務 | 氏名 | 所属 |
|-----|--------------------------|-------|----------------------------|
| 1 | 総括 | 取香 諭司 | 水産庁漁政部国際課 海外漁業協力室 課長補佐 |
| 2 | 無償資金協力 | 岩本 康明 | 外務省 経済協力局 無償資金協力課 |
| 3 | 計画管理 | 下田 透 | 国際協力事業団 無償資金協力調査部 調査第二課 |
| 4 | 調査・調達計画I (水産施設計画) | 吉岡 正次 | 日本国際協力システム 業務第二部 計画調達課 |
| 5 | 調査・調達計画II (水産流通・社会経済) | 宮下 弘道 | 日本国際協力システム 業務第二部 計画調達課 |

1-2 基本設計調査

| No. | 業 務 | 氏 名 | 所 属 |
|-----|-----------|-------|---------------------------|
| 1 | 総 括 | 取香 諭司 | 水産庁漁政部国際課 海外漁業協力室 課長補佐 |
| 2 | 計画管理 | 梅宮 真司 | JICA セネガル事務所 |
| 3 | 業務主任/水産復興 | 島津 康右 | CRC 海外協力株式会社 |
| 4 | 施設/設備計画 | 元木 要 | CRC 海外協力株式会社 |
| 5 | 自然条件調査 | 庄司 岳雄 | CRC 海外協力株式会社 |
| 6 | 施工計画/積算 | 八幡 一美 | CRC 海外協力株式会社 |

1-3 基本設計概要書説明調査

| No. | 業 務 | 氏 名 | 所 属 |
|-----|-----------|-------|---------------------------|
| 1 | 総 括 | 取香 諭司 | 水産庁漁政部国際課 海外漁業協力室 課長補佐 |
| 2 | 業務主任／水産復興 | 島津 康石 | CRC 海外協力株式会社 |
| 3 | 施設／設備計画 | 元木 要 | CRC 海外協力株式会社 |

2. 調査日程

2-1 予備調査

| No. | 月日 | | 日程 | | | 宿泊地 | |
|-----|------|---|--|-----------------|--|--|---------------|
| | | | 香取/下田 | 岩本 | 吉岡/宮下 | | |
| 1 | 7/22 | 水 | 東京発→パリ着 | | 香取/下田と同様 | パリ | |
| 2 | 7/23 | 木 | パリ発 →ハンジユール着 | | | ハンジユール | |
| 3 | 7/24 | 金 | 外務省 } (表敬) 通産省 } 農業省 } 水産局 (説明) | 東京発→パリ着 | | ハンジユール | |
| 4 | 7/25 | 土 | サイト調査; ・ハンジユール漁港、 ・パカ漁港、 ・タジ水揚地 | パリ発 →ハンジユール着 | | ハンジユール | |
| 5 | 7/26 | 日 | サイト調査; タンジユール水揚地、ハンジユール漁港、パカ漁港 タジ水揚地 | | | ハンジユール | |
| 6 | 7/27 | 月 | 水産局 (協議) | | | ハンジユール | |
| 7 | 7/28 | 火 | 水産局 (協議) タジ水揚地 (イビユ) | | | ハンジユール | |
| 8 | 7/29 | 水 | 水産局 (協議) 国土調査局 (資料収集) 統計局 (資料収集) | | | ハンジユール | |
| 9 | 7/30 | 木 | 水産局 (ミツ署名) ハンジユール発→ダカール着 | | | ハンジユール/ ダカール | |
| 10 | 7/31 | 金 | 日本大使館・JICA 事務所報告 ダカール発→ | | 統計局(資料収集) 水産局 (協議) パカ漁港 (踏査) | ハンジユール/ 機中泊 | |
| 11 | 8/1 | 土 | 着パリ発→ | | チンタパ漁港(踏査) ソママーケット(踏査) ソマ Ice Plant(踏査) ソマ水揚地(踏査) | ハンジユール/ 機中泊 | |
| 12 | 8/2 | 日 | →成田帰着 | | | 資料分析 | ハンジユール/ 成田 |
| 13 | 8/3 | 月 | | | | タジ水揚地 (アンケート) 地質調査所 (資料収集) 石油テ-レソ- (収集) | ハンジユール |
| 14 | 8/4 | 火 | | | | 水産局(報告/協議) | ハンジユール |

| No. | 月日 | | 日程 | | | 宿泊地 |
|-----|------|---|-------|----|---|--------|
| | | | 香取/下田 | 岩本 | 吉岡/宮下 | |
| 15 | 8/5 | 水 | | | 市場調査 | ハノジユール |
| 16 | 8/6 | 木 | | | TAF Const.(協議) GACEM Ltd. 水産局(協議) | ハノジユール |
| 17 | 8/7 | 金 | | | 水産局(協議) | ハノジユール |
| 18 | 8/8 | 土 | | | 資料整理 | ハノジユール |
| 19 | 8/9 | 日 | | | ハノジユール発 →カール着 | カール |
| 20 | 8/10 | 月 | | | 日本大使館・JICA 事務所報告 カール発→ | 機中泊 |
| 21 | 8/11 | 火 | | | 着ハリ発→ | 機中泊 |
| 22 | 8/12 | 水 | | | →成田帰着 | |

2-2 基本設計調査

| No. | 月日 | | 日程 | 宿泊地 |
|-----|-------|---|--|----------------|
| 1 | 10/28 | 水 | 東京発→パリ着 | パリ |
| 2 | 10/29 | 木 | パリ発→バンジュール着 団内会議 | バンジュール |
| 3 | 10/30 | 金 | 外務省及び天然資源省表敬 水産局での協議 | バンジュール |
| 4 | 10/31 | 土 | タンジ、サト調査及びコミュニティ代表集会での話し合い | バンジュール |
| 5 | 11/1 | 日 | 都市部市場調査、パカ、プロジェクト外調査 | バンジュール |
| 6 | 11/2 | 月 | 水産局での協議、(自然条件調査、以下(自)とする)水資源局との話し合い、地下水資料収集 | バンジュール |
| 7 | 11/3 | 火 | 水産局での協議、(自)タンジ、サト測量 | バンジュール |
| 8 | 11/4 | 水 | 水産局でのミツ、ドラフト協議 ミツの署名、(自)サト水質調査 | バンジュール |
| 9 | 11/5 | 木 | 官団員：バンジュール発→ダカル着 コンタクト：調査継続、(自)地盤掘削調査 | バンジュール/ ダカル |
| 10 | 11/6 | 金 | 官団員：在ダカル日本大使館への報告 ダカル発→機中泊 コンタクト：水産局での協議、(自)地盤掘削調査 | バンジュール/ 機中泊 |
| 11 | 11/7 | 土 | 官団員：パリ着、パリ発→機中泊 コンタクト：パカ、プロジェクト施設、機器調査 | バンジュール/ 機中泊 |
| 12 | 11/8 | 日 | 官団員：成田帰着 コンタクト：関連サイト調査；バンジュール、サンヤ、 バトクカ、タンジ調査 | バンジュール/ 成田 |
| 13 | 11/9 | 月 | (以下コンタクトのみ)水産局協議、積算関連調査 開始(自)揚水試験見積り話し合い | バンジュール |
| 14 | 11/10 | 火 | タンジ、コミュニティ集会、水産局長出席 (自)平板載荷試験 | バンジュール |
| 15 | 11/11 | 水 | 水産局協議、財務省、消防局訪問 (自)タンジ井戸の揚水試験 | バンジュール |
| 16 | 11/12 | 木 | 水産局協議、(自)タンジ井戸の揚水試験 | バンジュール |
| 17 | 11/13 | 金 | 水産局協議、統計資料収集、関連サイト、ドラフト調査 (自)タンジサト高低測量 | バンジュール |

| No. | 月日 | | 日程 | 宿泊地 |
|-----|-------|---|---|-----------------|
| 18 | 11/14 | 土 | ハカ機器現状再確認、 (自) サイト土地高低測量 | バンジュール |
| 19 | 11/15 | 日 | 業務主任及び自然条件調査2名：資料整理 建築及び機材担当2名：バンジュール発→ダカール着 | バンジュール/ ダカール |
| 20 | 11/16 | 月 | 水産局での協議、魚市場予定地調査、タジサイト調査 (自) タジサイト測量 建築及び機材担当：以下ダカールで積算関連調査実施 | バンジュール/ ダカール |
| 21 | 11/17 | 火 | 水産局での協議、石油会社訪問 (自) タジサイト測量 | バンジュール/ ダカール |
| 22 | 11/18 | 水 | 水資源局での話し合い、タジ及びブルット調査 (自) 周辺井戸採水、簡易水質調査 | バンジュール/ ダカール |
| 23 | 11/19 | 木 | 2名：ダカールで積算関連継続調査 2名：バンジュール発→ダカール着 | ダカール |
| 24 | 11/20 | 金 | JICAダカール事務所への報告、在ダカール日本大使館 への報告、ダカール発→機中泊 | ダカール/ 機中泊 |
| 25 | 11/21 | 土 | パリ着、パリ発→成田向け | 機中泊 |
| 26 | 11/22 | 日 | →成田帰着 | |

2-3 基本設計概要書説明

| No. | 月日 | 日 程 | 宿泊地 |
|-----|--------|--|--------|
| 1 | 2/5 金 | 東京発→パリ着 | パリ |
| 2 | 2/6 土 | パリ発→バンジュール着 | バンジュール |
| 3 | 2/7 日 | 夕ヅリ作補足調査（現地踏査） | バンジュール |
| 4 | 2/8 月 | 外務省、大統領府水産天然資源省(表敬訪問) 水産局（協議） | バンジュール |
| 5 | 2/9 火 | 水産局（協議） 流通補足調査 | バンジュール |
| 6 | 2/10 水 | 水産局（ミニッツドラフト協議） 流通補足調査 水産局（ミニッツ署名） | バンジュール |
| 7 | 2/11 木 | バンジュール発→ダカール着 | ダカール |
| 8 | 2/12 金 | 日本大使館及び JICA 事務所 報告 ダカール発→ | 機中泊 |
| 9 | 2/13 土 | 着パリ発→ | |
| 10 | 2/14 日 | →成田帰着 | |

3. 相手国関係者リスト

3-1 予備調査

| 所属機関名 | 職名 | 氏名 |
|--|---|----------------------------|
| Office of the Secretary of State The Presidency | Permanent Secretary, Department of State for Fisheries | Mr. Omax G. Sallah |
| | Deputy Permanent Secretary, Department of State for Fisheries | Mr. Tijan N. Jie |
| Department of State for Foreign Affairs | Permanent Secretary | Mr. William J. Joof |
| | Principal Assistant Secretary | Mr. Alhaji Omar Faal |
| | Protocol Officer | Mr. Kaba Saine |
| Department of State for Trade Industry & Employment | Secretary of State | Mr. Hon Dominic Mendy |
| Fisheries Department | Director of Fishery | Mr. Ousman K.L.Drammeh |
| | Principal Fisheries Officer | Mr. Famara Daboe |
| | Fisheries Officer(Japan's Project) | Mr. Peter Ndow |
| | Fisheries Officer (Inland) | Mr. Ousam Jobe |
| | Fisheries Officer | Mr. Asberr N. Mendy |
| | Fisheries Officer | Mr. Matarr Bah |
| | Fisheries Officer | Mr. Banba Banja |
| | Fisheries Officer | Mr. Sma Njeu |
| | Assistant Director | Mr. Nfamara J. Dapha |
| | Mechanical Superintendent | Mr. Sehousa Manjang |
| | Assistant Mechanical Superintendent | Mr. Abdoulie Njie |
| | Senior Fisheries Assistant | Mr. Filly Sanneh |
| | Principal Fisheries Assistant(Tanji) | Mr. Sakifu K. J. Bojang |
| Department of Land & Survey | Senior Photo-Lithographer | Mr. Alh. M. L. K janneh |
| | Petroleum Data Center | Mr. Yusupha Touray |

| 所屬機関名 | 職名 | 氏名 |
|-------------------------------|---|-----------------------|
| General Statistics Department | General Account | Ms. Maimuna Bayo |
| Geological Unit | Chief Geologist | Mr. Wilham Whyte |
| Tanji Management Committee | Alkali (Chief) of Tanji | Mr. Momodou Bojano |
| | President, Tanji Fisheries Committee | Mr. Nua Jameh |
| | Secretary, Tanji Fisheries Committee | Mr. Ansumana Marong |
| | Fisheries Field Assistant (Fisheries Dept.) | Mr. Babanding Kanyi |
| Bakau Management Committee | Member, Representative of Fishermen | Mr. Ousman Bojang |
| | Member, Representative of Fishermen | Mr. Saikou Sakkah |
| TAF Houlding Co. Ltd. | Chairman & Chief Executive Officer | Mr. Mustapha Njie |
| GACEM Ltd. | General Manager | Mr. Alfonso Rodriguez |

3-2 基本設計調査

| 所属機関名 | 職名 | 氏名 |
|---|---|--|
| ガンビア共和国 Department of State for Foreign Affairs | Deputy Permanent Secretary | Mrs. Fatou J. Jallow |
| Dept. of State for Presidential Affairs. Fisheries & Natural Resources | Permanent Secretary | Mr. Omar Sallah |
| Fisheries Department | Director | Mr. Ousman KI. Drammeh |
| | Fisheries Officer | Mr. Peter Ndow |
| | Principal Fisheries Assistant | Mr. Elbow m. mbye |
| | Principal Fisheries Assistant (TANJI) | Mr. Salifu Bojang |
| | Fisheries Assistant (TANJI) | Mr. Babanding Kanyi |
| | Head Refrigerator Engineer (BAKAU) | Mr. Bubacaru Jallow |
| | GUNJUR Fisheries Center Principal Fisheries Assistant (BRUFUT) | Mr. Ensa Touray Mr. Janko Bojang |
| Tanji Management Committee | Alkali of Tanji, Chairman of CMC | Mr. Momodou MB. Bojang |
| Dep. of Water Resources | Project Coordinator RWSSP | Mr. Basiru Ceesay Mr. Ansumana Manneh |
| | Principal Hydrologist | |
| ELF Oil Gambia Limited | Operations Manager | Mr. Amadou Salieu N'jie |
| National Water and Electricity Company LTD. | Managing Director | Mr. Batchi Baldeh |
| セネガル共和国 在セネガル日本大使館 国際協力事業団セネガル事務所 | 二等書記官 所長 次長 所員 | 鈴木 敦 塚田 恒雄 濱川 格 梅本 慎治 |
| (株) 日さく | 事業部長付 | 川上 克巳 |

3-3 基本設計概要書説明調査

| 所属機関名 | 職名 | 氏名 |
|--|--|---------------------------------|
| ガンビア共和国 Department of State for Foreign Affairs | Deputy Permanent Secretary | Mrs. Fatou J. Jallow |
| Dept. of State for Presidential Affairs. Fisheries & Natural Resources | Permanent Secretary | Mr. Omar Sallah |
| | Director | Mr. Ousman KL Drammeh |
| Fisheries Department | Fisheries Officer | Mr. Peter Ndow |
| | Principal Fisheries Assistant | Mr. Ebow m. mbye |
| | Principal Fisheries Assistant (TANJI) | Mr. Salifu Bojang |
| Dep. of Water Resources | Principal Hydrologist | Mr. Ansumana Manneh |
| セネガル共和国 在セネガル日本大使館 国際協力事業団セネガル事務所 | 三等理事官 所長 次長 所員 | 池田 直哉 塚田 恒雄 濱川 格 梅本 慎治 |

4. 当該国の社会・経済状況

1998.03 1/2

| | |
|----|-----------------------------------|
| 国名 | ガンビア共和国 Republic of the Gambia |
|----|-----------------------------------|

| 一般指標 | |
|----------|---------------------------------------|
| 政体 | 共和制(複数政党民主制下) *1 |
| 元首 | Chair of Armed Forces Yahya Jammeh *1 |
| 独立年月日 | 1965年2月18日 *1 |
| 人種(部族)構成 | 77%白人(マリンコ、ウロ、ジョイ他)99% *1 |
| 言語・公用語 | 英語、マリンコ語 *1 |
| 宗教 | 回教90%、キリスト教9% *1 |
| 国連加盟 | 1965年09月 *2 |
| 世銀加盟 | 1967年10月 *3 |
| IMF加盟 | 1993年01月 *3 |
| 面積 | 11.30 千Km ² *1 |
| 人口 | 1,204,984千人(1996年) *1 |
| 首都 | バンジュール *1 |
| 主要都市名 | バファ *1 |
| 経済活動可人口 | 1,000千人(1995年) *4 |
| 義務教育年数 | 年間() *5 |
| 初等教育就学率 | 55.0%(1994年) *5 |
| 初等教育終了率 | % () *6 |
| 識字率 | 37.2%(1994年) *7 |
| 人口密度 | 120.50人/Km ² (1996年) *1 |
| 人口増加率 | 3.6%(1996年) *1 |
| 平均寿命 | 平均52.96 男50.74 女55.24 *1 |
| 5歳児未満死亡率 | 110/1000(1995年) *7 |
| カロリー供給量 | 2,360.0 cal/日/人(1992年) *7 |

| 経済指標 | |
|------------|--------------------------|
| 通貨単位 | ダラシ *1 |
| 為替(IUSS) | IUSS=10.53 (1997年12月) *8 |
| 会計年度 | 7月~6月 *1 |
| 国家予算 | (1993年) *9 |
| 歳入 | 86.7百万ドル *9 |
| 歳出 | 76.1百万ドル *9 |
| 国際収支 | 0.95百万ドル(1995年) *9 |
| ODA受取額 | 46.00百万ドル(1995年) *7 |
| 国内総生産(GDP) | 384.00百万ドル(1995年) *4 |
| 一人当たりGDP | 320 ドル(1995年) *4 |
| GDP産業別構成 | 農業 28.0%(1995年) *4 |
| | 鉱工業 15.0%(1995年) *4 |
| | サービス業 58.0%(1995年) *4 |
| 産業別雇用 | 農業 82.0%(1990年) *7 |
| | 鉱工業 8.0%(1990年) *7 |
| | サービス業 11.0%(1990年) *7 |
| 経済成長率 | 1.6%(1995年) *4 |
| 貿易量 | (1995年) *8 |
| 輸入 | 16.0百万ドル *8 |
| 輸出 | 140.0百万ドル *8 |
| 輸入カバー率 | 5.3月(1995年) *11 |
| 主要輸出品目 | 落花生、加工品、魚類、綿花(1994年) *1 |
| 主要輸入品目 | 食品、工業製品、原料、燃料(1994年) *1 |
| 日本への輸出 | 14.7百万ドル(1996年) *1 |
| 日本からの輸入 | 7.4百万ドル(1996年) *1 |
| 外貨準備総額 | 85.5百万ドル(1997年8月) *8 |
| 対外債務残高 | 25.3百万ドル(1995年) *1 |
| 対外債務返済率 | 14.0%(1995年) *1 |
| インフレ率 | -1.5%(1993年) *7 |
| 国家開発計画 | *1 |

| 気象(年平均) | 場所: Banjul (標高 27 m) | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 平均/計 |
| 最高気温 | 31.0 | 32.0 | 34.0 | 33.0 | 32.0 | 32.0 | 30.0 | 29.0 | 31.0 | 32.0 | 32.0 | 31.0 | 31.6℃ *1 |
| 最低気温 | 15.0 | 16.0 | 17.0 | 18.0 | 19.0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 22.0 | 18.0 | 16.0 | 19.4℃ *1 |
| 平均気温 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0℃ *1 |
| 降水量 | 3 | 3 | | | 10 | 58 | 282 | 500 | 310 | 109 | 18 | 3 | 1,296 mm *1 |
| 雨期乾期 | 乾 | 乾 | 乾 | 乾 | 乾 | | 雨 | 雨 | 雨 | 雨 | 乾 | 乾 | |

*1 CIA World Fact Book 1997-1998
 *2 States Members of United Nations
 *3 International Financial Statistics Yearbook 1996
 *4 World Development Report 1997
 *5 UNESCO Statistical Yearbook 1997
 *6 Status and Trends 1997
 *7 Human Development Report 1997
 *8 International Financial Statistics February 1998
 *9 International Financial Statistics Yearbook 1997
 *10 Global Development Finance 1997
 *11 世界の国一覽表 1997年版
 *12 最新世界各国要覧 97年版
 *13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition
 *14 理科年表, 国立天文台(1997)

| | |
|----|------------------------|
| 国名 | ガンビア共和国 |
| | Republic of the Gambia |

1998.03 2/2

*15

| 項目 | 年度 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--------|----|-----------|----------|----------|----------|
| 技術協力 | | 2,699.97 | 2,892.93 | 3,087.67 | 2,796.65 |
| 無償資金協力 | | 2,194.95 | 2,244.22 | 2,456.48 | 3,256.28 |
| 有償資金協力 | | 5,852.05 | 3,939.97 | 4,352.21 | 3,878.11 |
| 総額 | | 10,746.97 | 9,077.12 | 9,896.36 | 9,931.04 |

*15

| 項目 | 年度 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--------|----|------|-------|-------|------|
| 技術協力 | | 0.45 | 0.38 | 1.14 | 0.29 |
| 無償資金協力 | | 4.63 | 12.35 | 10.36 | 2.00 |
| 有償資金協力 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 総額 | | 5.08 | 12.73 | 11.50 | 2.29 |

*16

| | 贈与 (1) | 有償資金協力 (2) | 政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3) | その他政府資金 及び 民間資金 (4) | 経済協力総額 (3)+(4) |
|-------------------|-----------|---------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|
| 二国間援助 (主要供与国) | 28.50 | -3.40 | 25.10 | | 25.10 |
| 1. アメリカ | 6.00 | 0.00 | 6.00 | | 6.00 |
| 2. ドイツ | 6.50 | -0.50 | 6.00 | | 6.00 |
| 3. イギリス | 3.90 | -0.30 | 3.60 | | 3.60 |
| 4. 日本 | 2.30 | 0.00 | 2.30 | | 2.30 |
| 多国間援助 (主要援助機関) | 12.00 | 12.10 | 24.10 | | 24.10 |
| 1. IDA | | | | | |
| 2. AIDF | | | | | |
| その他 | 0.50 | -2.00 | -1.50 | | -1.50 |
| 合計 | 41.00 | 6.70 | 47.70 | | 47.70 |

*17

| | |
|-----|--|
| 技術 | |
| 無償 | |
| 協力隊 | |

*15 Japan's ODA Annual Report 1996

*16 Geographical Distribution of Financial Flows to Aid Recipients 1991-1995

*17 国別協力情報(JICA)

5. 自然条件調査結果

5-1 平板載荷試験結果

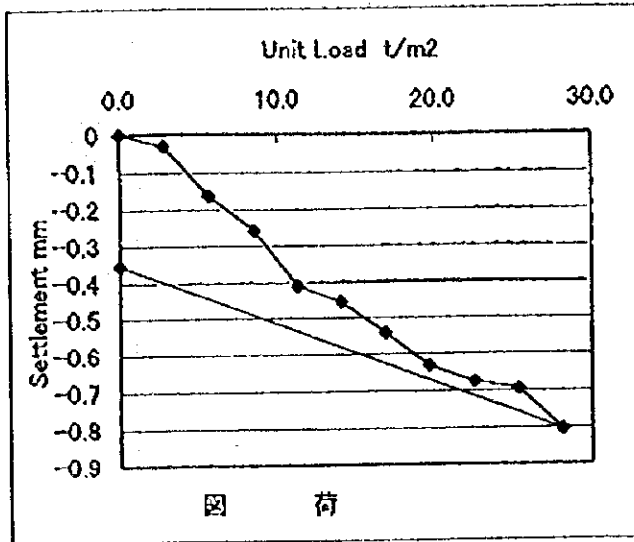
5-2 風車井戸揚水試験結果

5-3 水質試験結果

5-1 平板載荷試驗結果

Table Results of Plate Loading Test

| Load t | Unit Load (t/m ²) | Time | NO.1 Dial Guage | Sttelment (mm) | NO.2 Dial Guage | Sttelment (mm) | Average(m m) |
|--------|-------------------------------|-------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|
| | | | 526 | | 935 | | |
| 0.2 | 2.86 | 12:20 | 522 | -0.04 | 934 | -0.01 | -0.03 |
| | | 12:21 | 522 | -0.04 | 933 | -0.02 | -0.03 |
| | | 12:22 | 522 | -0.04 | 933 | -0.02 | -0.03 |
| 0.4 | 5.71 | 12:23 | 512 | -0.14 | 923 | -0.12 | -0.13 |
| | | 12:24 | 509 | -0.17 | 920 | -0.15 | -0.16 |
| | | 12:25 | 508 | -0.18 | 920 | -0.15 | -0.17 |
| 0.6 | 8.57 | 12:26 | 500 | -0.26 | 912 | -0.23 | -0.25 |
| | | 12:27 | 498 | -0.28 | 911 | -0.24 | -0.26 |
| | | 12:28 | 498 | -0.28 | 911 | -0.24 | -0.26 |
| 0.8 | 11.43 | 12:29 | 489 | -0.37 | 903 | -0.32 | -0.35 |
| | | 12:30 | 488 | -0.40 | 901 | -0.34 | -0.37 |
| | | 12:31 | 482 | -0.44 | 897 | -0.38 | -0.41 |
| 1.0 | 14.29 | 12:32 | 478 | -0.48 | 895 | -0.40 | -0.44 |
| | | 12:33 | 477 | -0.49 | 894 | -0.41 | -0.45 |
| | | 12:34 | 476 | -0.50 | 894 | -0.41 | -0.46 |
| 1.2 | 17.14 | 12:35 | 470 | -0.56 | 889 | -0.46 | -0.51 |
| | | 12:36 | 467 | -0.59 | 887 | -0.48 | -0.54 |
| | | 12:37 | 466 | -0.60 | 887 | -0.48 | -0.54 |
| 1.4 | 20.00 | 12:38 | 462 | -0.64 | 886 | -0.49 | -0.57 |
| | | 12:39 | 457 | -0.69 | 881 | -0.54 | -0.62 |
| | | 12:40 | 454 | -0.72 | 881 | -0.54 | -0.63 |
| 1.6 | 22.86 | 12:41 | 454 | -0.72 | 879 | -0.56 | -0.64 |
| | | 12:42 | 452 | -0.74 | 877 | -0.58 | -0.66 |
| | | 12:43 | 450 | -0.76 | 876 | -0.59 | -0.68 |
| 1.8 | 25.71 | 12:44 | 456 | -0.70 | 872 | -0.63 | -0.67 |
| | | 12:45 | 455 | -0.71 | 869 | -0.66 | -0.69 |
| | | 12:46 | 453 | -0.73 | 869 | -0.66 | -0.70 |
| 2.0 | 28.57 | 12:47 | 439 | -0.87 | 865 | -0.70 | -0.79 |
| | | 12:48 | 437 | -0.89 | 864 | -0.71 | -0.80 |
| | | 12:49 | 436 | -0.90 | 864 | -0.71 | -0.81 |
| 0 | 0.00 | 12:50 | 479 | -0.47 | 909 | -0.26 | -0.37 |
| | | | 480 | -0.46 | 910 | -0.25 | -0.36 |



Remark

1. Load-settlement curve indicates that the settlement by design load $5 t/m^2$ is 0.2 mm only and original ground is practically incompressible in the condition.
2. Maximum load applied $28 t/m^2$ causes only 0.8 mm settlement which verifies the ground is very stiff.
3. Time-settlement curves show that no creep, tendency of time-dependant settlement, is detected.

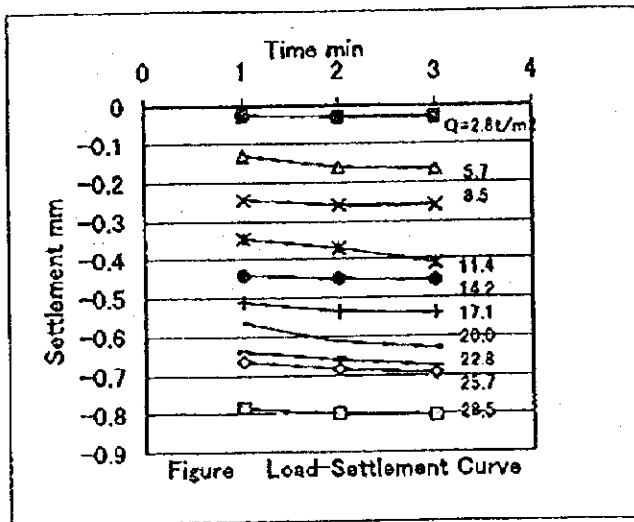


Figure Result of Plate Loading Test

5-2 風車井戸揚水試験結果

表 非定常揚水試験結果

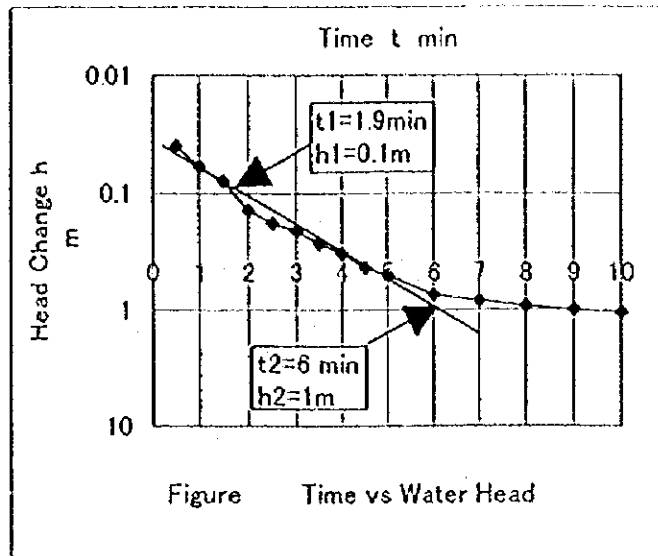
| 時間 | 経過時間 min | 揚水量 m ³ /hr | 管頭から の水深 | 水位低下 m |
|-------|-------------|---------------------------|-------------|-----------|
| 10:35 | 0 | 9.6 | 6.16 | 0.00 |
| | 0.5 | 9.6 | 6.20 | -0.04 |
| | 1 | 9.6 | 6.22 | -0.06 |
| | 1.5 | 9.6 | 6.24 | -0.08 |
| | 2 | 9.6 | 6.30 | -0.14 |
| | 2.5 | 9.6 | 6.34 | -0.18 |
| | 3 | 9.6 | 6.37 | -0.21 |
| | 3.5 | 9.6 | 6.43 | -0.27 |
| | 4 | 9.6 | 6.49 | -0.33 |
| | 4.5 | 9.6 | 6.60 | -0.44 |
| | 5 | 9.6 | 6.67 | -0.51 |
| | 6 | 9.6 | 6.90 | -0.74 |
| | 7 | 9.6 | 7.00 | -0.84 |
| | 8 | 9.6 | 7.08 | -0.92 |
| | 9 | 9.6 | 7.16 | -1.00 |
| | 10 | 9.6 | 7.20 | -1.04 |
| | 15 | 9.6 | 7.55 | -1.39 |
| | 20 | 9.6 | 8.00 | -1.84 |
| | 25 | 9.6 | 8.31 | -2.15 |
| | 30 | 0 | 8.31 | -2.15 |
| | 30.5 | 0 | 8.31 | -2.15 |
| | 31 | 0 | 8.22 | -2.06 |
| | 31.5 | 0 | 8.18 | -2.02 |
| | 32 | 0 | 8.14 | -1.98 |
| | 32.5 | 0 | 8.09 | -1.93 |
| | 33 | 0 | 8.05 | -1.89 |
| | 33.5 | 0 | 8.00 | -1.84 |
| | 34 | 0 | 7.98 | -1.82 |
| | 34.5 | 0 | 7.86 | -1.70 |
| | 35 | 0 | 7.75 | -1.59 |
| | 36 | 0 | 7.65 | -1.49 |
| | 37 | 0 | 7.65 | -1.49 |
| | 38 | 0 | 7.55 | -1.39 |
| | 39 | 0 | 7.45 | -1.29 |
| | 40 | 0 | 7.40 | -1.24 |
| | 45 | 0 | 7.25 | -1.09 |
| | 50 | 0 | 7.05 | -0.89 |
| | 55 | 0 | 6.95 | -0.79 |
| | 60 | 0 | 6.82 | -0.66 |
| | 70 | 0 | 6.55 | -0.39 |
| | 80 | 0 | 6.50 | -0.34 |
| | 90 | 0 | 6.47 | -0.31 |
| | 120 | 0 | 6.40 | -0.24 |
| | 150 | 0 | 6.36 | -0.20 |
| | 210 | 0 | 6.36 | -0.20 |
| | 270 | 0 | 6.37 | -0.21 |
| | 330 | 0 | 6.38 | -0.22 |
| | 390 | 0 | 6.37 | -0.21 |

表 定水位透水試験結果

| 時間 | 経過時間 min | 揚水量 m ³ /hr | 管頭から の水深 m | 水位低下 m |
|-------|-------------|---------------------------|------------------|-----------|
| 15:30 | 0 | 1.5 | 6.42 | 0.00 |
| | 0.5 | 1.5 | 6.50 | -0.08 |
| | 1 | 1.5 | 6.54 | -0.12 |
| | 1.5 | 1.5 | 6.56 | -0.14 |
| | 2 | 1.5 | 6.57 | -0.15 |
| | 2.5 | 1.5 | 6.62 | -0.20 |
| | 3 | 1.5 | 6.68 | -0.26 |
| | 3.5 | 1.5 | 6.78 | -0.36 |
| | 4 | 1.5 | 6.90 | -0.48 |
| | 4.5 | 1.5 | 7.03 | -0.61 |
| | 5 | 1.5 | 7.10 | -0.68 |
| | 6 | 1.5 | 7.27 | -0.85 |
| | 7 | 1.5 | 7.35 | -0.93 |
| | 8 | 1.5 | 7.30 | -0.88 |
| | 9 | 1.5 | 7.25 | -0.83 |
| | 10 | 1.5 | 7.22 | -0.80 |
| | 15 | 1.5 | 7.17 | -0.75 |
| | 17 | 1.5 | 7.12 | -0.70 |
| | 20 | 1.5 | 7.12 | -0.70 |
| | 21 | 1.5 | 7.11 | -0.69 |
| | 23 | 1.5 | 7.08 | -0.66 |
| | 25 | 1.5 | 7.07 | -0.65 |
| | 27 | 1.5 | 7.05 | -0.63 |
| | 29 | 1.5 | 7.04 | -0.62 |
| | 30 | 1.5 | 7.03 | -0.61 |
| | 35 | 1.5 | 7.01 | -0.59 |
| | 40 | 1.5 | 6.99 | -0.57 |
| | 45 | 1.5 | 6.98 | -0.56 |
| | 50 | 1.5 | 6.98 | -0.56 |
| | 60 | 1.5 | 6.97 | -0.55 |
| | 70 | 1.5 | 6.96 | -0.54 |
| | 80 | 1.5 | 6.96 | -0.54 |
| | 90 | 1.5 | 6.96 | -0.54 |
| | 120 | 1.5 | 6.96 | -0.54 |
| | 180 | 1.5 | 6.96 | -0.54 |
| | 180.5 | 0 | 6.94 | -0.52 |
| | 181 | 0 | 6.92 | -0.50 |
| | 182 | 0 | 6.89 | -0.47 |
| | 183 | 0 | 6.87 | -0.45 |
| | 184 | 0 | 6.86 | -0.44 |
| | 185 | 0 | 6.85 | -0.43 |
| | 186 | 0 | 6.84 | -0.42 |
| | 187 | 0 | 6.83 | -0.41 |
| | 188 | 0 | 6.81 | -0.39 |
| | 189 | 0 | 6.80 | -0.38 |
| | 190 | 0 | 6.79 | -0.37 |
| | 195 | 0 | 6.75 | -0.33 |
| | 197 | 0 | 6.70 | -0.28 |
| | 200 | 0 | 6.66 | -0.24 |
| | 201 | 0 | 6.62 | -0.20 |
| | 203 | 0 | 6.54 | -0.12 |
| | 205 | 0 | 6.53 | -0.11 |

經過時間r 水位低下 m

| | |
|-----|------|
| 0 | |
| 0.5 | 0.04 |
| 1 | 0.06 |
| 1.5 | 0.08 |
| 2 | 0.14 |
| 2.5 | 0.18 |
| 3 | 0.21 |
| 3.5 | 0.27 |
| 4 | 0.33 |
| 4.5 | 0.44 |
| 5 | 0.51 |
| 6 | 0.74 |
| 7 | 0.84 |
| 8 | 0.92 |
| 9 | 1 |
| 10 | 1.04 |
| 15 | 1.39 |
| 20 | 1.84 |
| 25 | 2.15 |
| 30 | 2.15 |



$$k = \frac{2\pi R}{11(t_2 - t_1)} \ln\left(\frac{h_2}{h_1}\right) = \frac{2 \times 3.14 \times 100}{11 \times (6 - 1.9) \times 60} \ln\left(\frac{1}{0.1}\right) = 0.53 \text{ cm/sec}$$

Where:

- k: permeability of ground
- R: diameter of well, 100cm
- t: time
- h: change of water head

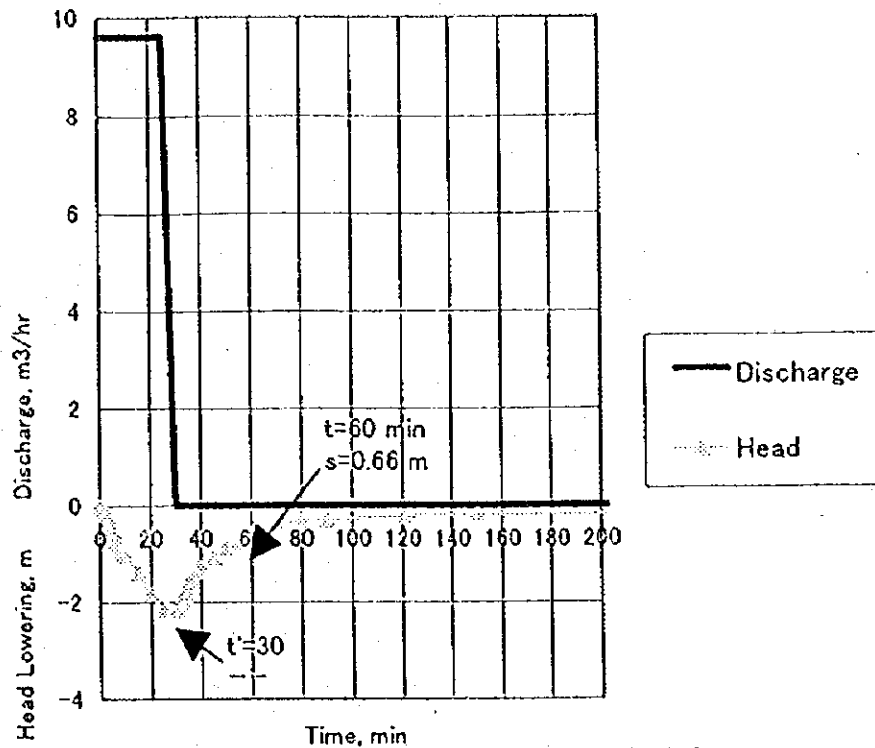


Figure Permeability Test, Variable Head

$$Q = \frac{(s'-s) \cdot 4 \pi k H}{2.3} \cdot \frac{t}{t'} = \frac{(215-66) \times 4 \times 3.14 \times 0.53 \times 200}{2.3} \cdot \frac{60}{30}$$

$$= 286,000 \text{ cm}^3/\text{sec}$$

$$= 17 \text{ t/hr}$$

where:

- Q: discharge estimated
- s,s': change of water level at t and t' respectively
- t : time from start of pumping
- t' : time after stop of pumping
- k : permeability
- H : static water level - well bottom

コメント

非定常揚水試験から可能揚水量17ℓ/m³を算定した。この値は他の井戸の揚水試験結果とオーダー的に一致している。従って、1ℓ/hrの揚水量は容易に確保できると推定できる。

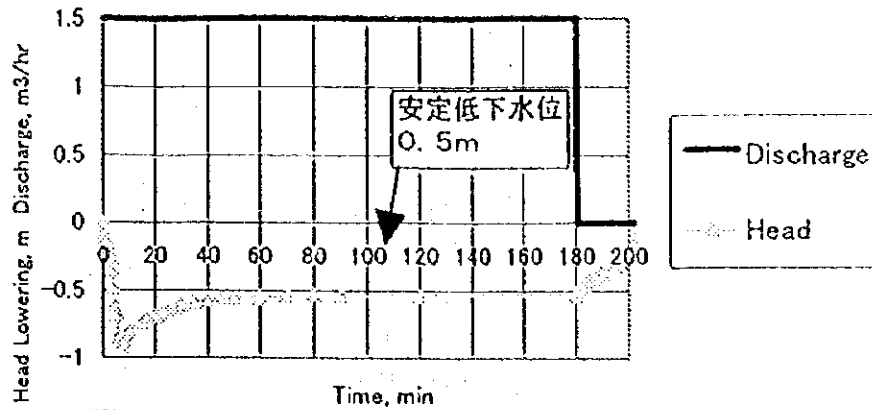


Figure Permeability Test, Constant Head

コメント:

定常揚水量 1.5 t/m^3 のとき 0.5 m の安定水位低下を観測した。
 井戸底 - 水面 = $8.75 - 6.42 = 2.32 \text{ m}$ あることから 0.5 m の水位低下は許容範囲内であると判断する。即ち、揚水量 1.5 t/m^3 は安定揚水量である。

WATER QUALITY RESULTS

RURAL WELL PROGRAM



Water Quality Laboratory
Dept. of Water Resources
Abuko, the Gambia
Tel.: (220) 472162

Location details:

| | | | |
|----------------------------|----------------------|------------|-------------|
| ID Code: | RW-412 | District: | KOMBO SOUTH |
| Village: | TANJI | Division: | WED |
| Compound: | FISHERIES (WIN MILL) | | |
| Well code: | RWS | Well type: | CWH |
| Chlorination date (M-D-Y): | Not chlorinated | | |

Sampling date: 11/12/1998 Weather: CLOUDY

Test Results:

Guideline values:

| | | | |
|---|--------|----------|-----------------|
| pH | 5.50 | | <u>6.5-8.5</u> |
| Temperature (C): | 25.7 | | Acceptable |
| EC (uS/cm): | 171.1 | | <u>1300</u> |
| TDS (mg/l): | 81.0 | | <u>1000</u> |
| Odor: | NORMAL | | Normal |
| Turbidity (FTU): | < 5 | | <u>5</u> |
| Salinity (promille): | 0.1 | | |
| Alkalinity (mg CaCO ₃ /l): | 8.2 | | <u>> 20</u> |
| Free CO ₂ (mg/l): | 52 | | |
| Total Hardness (mg CaCO ₃ /l): | 24.7 | | <u>200</u> |
| Calcium (mg Ca/l): | 7.6 | | <u>200</u> |
| Magnesium (mg Mg/l): | 1.4 | | <u>150</u> |
| Chloride (mg Cl/l): | 41.7 | | <u>250</u> |
| Total Iron (mg Fe/l): | 0.0 | | <u>0.3</u> |
| Ammonia (mg N-NH ₃ /l): | NT | | <u>0.5</u> |
| Nitrate (mg N-NO ₃ /l): | 5.0 | | <u>5</u> |
| Nitrite (mg N-NO ₂ /l): | 0.015 | | <u>0.03</u> |
| Phosphate (mg PO ₄ /l): | NT | | <u>0.3</u> |
| Silica (mg SiO ₂ /l): | NT | | |
| Residual Chlorine: | NT | | <u>0.6</u> |
| Sulphate (mg SO ₄ /l): | NT | | <u>25</u> |
| Fluoride (mg F/l): | NT | | <u>1.5</u> |
| Manganese (mg Mn/l): | NT | | <u>0.05</u> |
| Potassium (mg/l): | NT | | |
| Sodium (mg/l): | NT | | <u>150</u> |
| TC (1/100 ml): | 4520 | | <u>nil</u> |
| FC (1/100ml): | 1020 | | <u>nil</u> |
| Sanitary survey: | GRASSY | Remarks: | NT = not tested |

Wednesday, November 18, 1998

Officer in charge:

6. 保守点検工具リスト

1. MAINTENANCE TOOLS FOR REFRIGERATION FACILITY

| Tools Name | 日本名 | 数量 | 使用目的 |
|--|---------|----|---------------------|
| Vacuum pump | 真空ポンプ | 1 | 冷却設備分解整備の際の装置内の水分除去 |
| Manifold gauge set | マニホールド | 1 | 冷却設備に冷媒補充用工具 |
| Ratchet handle for valve operation(1/4) | ラチェット | 2 | 冷却設備のバルブ開閉用工具 |
| Fron detector | 冷媒検知器 | 1 | 冷媒の漏洩検査用工具 |
| Cartrige bomb for fron detector | 同上予備ボンベ | 12 | 冷媒漏洩検査用 LP ガス |
| Overhaul tool with tool box for compressor | 分解整備工具 | 2 | 冷却設備の分解点検整備用工具 |
| Flaring tool set | エキスパンダー | 1 | 銅配管修理用工具 |
| Torque wrench for compressor(Preset type) | トルクレンチ | 1 | ボルト類均等締付用工具 |
| Circuit tester | テスター | 1 | 電気回路検査用工具 |

2. CONSTRUCTION TOOLS FOR REFRIGERATION FACILITY

| Tools Name | 日本名 | 数量 | 使用目的 |
|---|------------|----|------------------|
| Operation tool set | 整備用工具 | 1 | 冷媒や水配管の修理また整備用工具 |
| Pipe wrench 350 L | パイプレンチ | 1 | 小口径の配管の締込用工具 |
| Pipe wrench 900L | パイプレンチ | 1 | 大口径の配管の締込用工具 |
| Transformer 200V,100V,3KVA | 変圧器 | 1 | 移動型作業工具の電源 |
| ARC welding machine | 交流電気溶断機 | 1 | 銅管配管の修理また整備用工具 |
| Cable for above with reel set 20M | 同上延長コード | 1 | 同上溶接機用補助工具 |
| Clamp for welding rod | 溶接ホルダー | 1 | 同上溶接機用補助工具 |
| Welding mask and apare welding glass | 溶接用マスク | 1 | 同上溶接機用補助工具 |
| Oxy-acetylene welding and cutting apparatus | ガス溶断機 | 1 | 銅管の切断や銅管の溶接用工具 |
| Electric wiring tools | 配線作業用工具 | 1 | 電気配線また配管用工具 |
| Steel Hammer | 鋼製ハンマー | 1 | 一般工具 |
| Prastic hammer | プラスチックハンマー | 1 | 一般工具 |
| Vise(wide 150mm) | 万力 | 1 | 一般工具 |
| Machinists files | ヤスリ | 1 | 一般工具 |
| Caulking gun | コーキングガン | 1 | パネル類の補修用工具 |
| Air compressor | 空気圧縮機 | 1 | フィルター類の清掃や塗装用工具 |

3. MAINTENANCE TOOLS FOR DIESEL ENGINE GENERATOR

| Tools Name | 日本名 | 数量 | 使用目的 |
|-----------------------------------|----------------------|----|--------------------------|
| Crank gear press | クランクギア・プレス | 1 | クランクシャフトギア挿入工具 |
| Crank shaft front Sleeve press | クランクシャフトフロントスリーブ・プレス | 1 | 前部オイルシールの装着を容易に行うための装着工具 |
| Crank shaft front Oil seal press | クランクシャフトフロントスリーブ・プレス | 1 | 前部オイルシールの装着を容易に行うための装着工具 |
| Crank shaft rear Oil seal press | クランクシャフト後部オイルシート | 1 | 後部オイルシールの装着を容易に行うための装着工具 |
| Press sub assembly | プレスサブアセンブリ | 1 | コネクティングロッド取付工具 |
| Valve spring press | バルブスプリングプレス | 1 | プレートバルブリング装着工具 |
| Piston ring expander | ピストンリングエキスパンダー | 1 | ピストンリング取付工具 |
| Cylinder head bolt wrench | シリンダーヘッドボルトレンチ | 1 | シリンダーヘッド取付ボルト締付装工具 |
| Thickness gauge | 隙間ゲージ | 1 | 隙間測定工具 |
| Connecting rod Bushing installer | コネクティングロッドブッシュ取付工具 | 1 | コネクティングロッドブッシュ取付工具 |
| Electric soldering iron with rod | 半田こて | 1 | 電線等の溶着工具 |
| Nozzle tester | ノズル tester | 1 | ノズルからの燃油噴射圧力調整工具 |
| Valve stem oil seal Installer bar | バルブステムオイルシール取付工具 | 1 | オイルシールの装着を容易に行うための取付工具 |
| Crank shaft gear remover | クランクシャフト脱着工具 | 1 | クランクシャフト脱着用工具 |
| Torque wrench | トルクレンチ | 1 | 張力設定付締付工具, |

4. SPECIAL TOOLS FOR OUTBOARD MOTORS

| 英語名 | 日本名 | 数量 | 使用目的 |
|-----------------------------|----------------|------|---------------------|
| Dial Gauge Set | ダイヤゲージ | 1 | ドライブシャフト回転範囲測定、誤差調整 |
| Test Propeller (E15--E40) | テストプロペラ | 1set | エンジンテスト時、推進せず負荷をかける |
| Crankshaft Dis. & Ass. Tool | クランクシャフト工具 | 1 | クランクシャフト分解、組立 |
| Crank Aligner | クランクアライナー | 1 | クランクシャフトの芯出し |
| Pocket Tester | ポケットテスター | 1 | エンジン電気系統の点検 |
| Timing Light | タイミングライト | 1 | エンジン圧縮圧力タイミングテスト |
| Compression Gauge | コンプレッションゲージ | 1 | エンジン圧縮圧力測定 |
| Peak Voltage Adaptor | ピーク電圧アダプタ | 1 | 点火系統のピーク電圧の測定 |
| Stopper Guide Plate | ストップガイドプレート | 1 | プロペラシャフトハウジングの分解 |
| Claw-2. Bearing Hous Puller | ベアリング抜き爪 | 1 | ベアリングブラー引き抜き |
| Center Bolt | センターボルト | 1 | フォワードギヤのセット |
| Pinion Nut Holder | ピニオンナットホルダー | 1 | ドライブシャフト、ピニオンギヤの取外し |
| Drive Shaft Holder-3 | ドライブシャフトホルダー 3 | 1 | ドライブシャフト、ピニオンギヤの取外し |
| Flywheel Puller | フライホイールプラー | 1 | フライホイールの締めはずし |
| Flywheel Holder | フライホイールホルダー | 1 | フライホイールのナットはずし |
| Bearing Outer Race Puller | ベアリングアウトレースプラー | 1 | ドライブシャフトアウトレース取外し |
| SI End Bearing Inst.-3,4,6 | 小端ベアリング工具 | 1set | ピストンの組み付け |
| Handle, Slide Hammer | ハンドルスライドハンマー | 1 | プロペラシャフトの取り外し |
| Claw-1. Outer Race Puller | アウトレース抜き爪 | 1 | ドライブシャフトアウトレース取外し |
| Bearing Separator | ベアリングセパレーター | 1 | ギヤからベアリングの取り外し |
| Bearing Puller | ベアリングプラー | 1 | シャフトからベアリングの取り外し |
| Claw-1. Bearing Puller | ベアリング抜き爪 | 1 | プロペラシャフトハウジングの分解 |
| Stopper Guide Stand | ストップガイドスタンド | 1 | プロペラシャフトハウジングの分解 |
| Driver Rod-SL,SS,LL,LS | ドライバーロッド | 1set | フォワードギヤロウケースの組立 |
| Bearing Depth Plate | ベアリングディPTHプレート | 1 | プロペラシャフトハウジングの組立 |
| Needle Bearing Attach. a-d | 針ベアリング工具 | 1set | ニードルベアリングの取り付け |
| Bearing Outer Race Attach | アウトレース取付工具 | 1 | ベアリングの取り外し |
| Ball Bearing Attach (a)~(e) | ボールベアリング工具 | 1set | ボールベアリングの取り付け |
| Bear In Race Attach (a)~(e) | インレース取付工具 | 1set | ベアリングの取り付け |
| Center Bolt. Bush Puller | センターボルトプラー | 1 | センターボルト取り外し |
| Spacer-1. Bush Puller | スペーサー 1 | 1 | ブッシュの取り外し |
| Bush Attachment | ブッシュ取付工具 | 1 | ブッシュの取り付け |
| Driver Rod, Bush Ref/Inst | ドライバーロッド | 1set | プロペラシャフトハウジングの取り外し |
| Shimming Plate | シムプレート | 1 | シムの測定 |
| Pinion Height Gauge/Plate | ピニオン高さゲージ/プレート | 1set | ピニオンギヤシムの選択、組立 |
| Digital Caliper | デジタルカリパー | 1 | ピニオンギヤシムの測定 |
| Backlash Indicator | バックラッシュ測定器 | 1 | シムの選択測定 |
| Digital Circuit Tester | デジタルテスター | 1 | 点火系統のピーク電圧の測定 |
| Digital Tachometer | タコメーター | 1 | エンジンの回転数測定 |
| Leakage Tester | オイル洩れテスター | 1 | ギヤオイルの減少状況のチェック |
| 4 Pins Test Harness (a)-(b) | 4ピンテストコード | 1set | 点火系統のピーク電圧の測定 |
| 15-ton Press/Magnet Base | 15トンのプレス | 1set | クランクシャフトの曲がり直し |

7. 参考資料リスト

| | 収集資料 | 発行先 | 年月 |
|----|---|--|------------------|
| 1 | A Catalogue of Artisanal Fishing Gears in The Gambia | Ministry of Fisheries and Natural Resources | |
| 2 | Project Proposal for the Development of Aquaculture in The Gambia | Ministry of Agriculture and Natural Resources Agriculture Department Department of Fisheries | June 1979 |
| 3 | Fisheries Publication No,11 Aspects of the Lobster Fishery in the Gambia | Ministry of Agriculture and Natural Resources Fisheries Division | May 1975 |
| 4 | Statistical Abstract of The Gambia 1995 | Central Statistics Department Ministry of Finance & Economic Affairs | August 1996 |
| 5 | Development Planning for Small-Scale Fisheries in West Africa : Practical Technical and Socio-Economic Aspects of Fish Production and Processing | FAO / Danida / Norway | February 1989 |
| 6 | A paper on Fish Production and Fish Marketing Trends in The Gambia | Fisheries Department Ministry of Fisheries & Natural Resources | 1997 |
| 7 | Budget Speech by Dominic Mendy Secretary of State for Finance and Economic Affairs on Wednesday 31st December 1997 | | 1997 |
| 8 | Estimates of Recurrent Revenue and Expenditure 1st January - 31st December 1998 with Estimate of Development Expenditure 1st January - 31st December 1998 | | 1998 |
| 9 | Fisheries Port Study Project Interim Report August 1992 | Ministry of Natural Resources and Environment Department of Fisheries | August 1992 |
| 10 | The Bakau Fisheries Project Second Annual Progress Report 15th June to 14th June 1995 | Fisheries Officer Fisheries Department | 1995 |

| | 収集資料 | 発行先 | 年月 |
|----|---|---|----------------|
| 11 | The Bakaku Fisheries Project Third Annual Progress Report 15th June 1995 to 14th June 1996 | Project Office (Fisheries Office) Fisheries Department | 1996 |
| 12 | Directory & yellow Pages 1998 The Gambia | | |
| 13 | The Gambia Identification of Agricultural and Fisheries Development Projects Identification Report | FAO | July 1998 |
| 14 | Development Control Regulations, 1995 | | 1995 |
| 15 | National Accounts of The Gambia (1990 / 91 to 1994 / 95) | Central Statistics Department Ministry of Finance & Economic Affairs | August 1996 |
| 16 | Consumer Price Index of The Gambia 1995 | Central Statistics Department Ministry of Finance & Economic Affairs | May 1996 |
| 17 | Gambia Ports Authority Tide and Distance Tables for Banjui and The River Gambia 1998 | | 1998 |
| 18 | National Policy Document The Gambia Round Table Conference on:- | | 1991 |
| 19 | Project for Fish Preservation and Distribution Facilities at Tanji and Gunjur (Kombo-South District) Republic of The Gambia Page 6-21 | | |
| 20 | Fishing License and License for the Foreign Vessels | The Permanent Secretary Office of the Secretary of State the Presidency State House Banjul | May 1997 |

JICA