

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

(1) 施工方針

本プロジェクトの工事施工は以下の方針に基づいて計画、検討する。

- ①現地の労働力及び資機材を最大限活用する。
- ②周辺環境保全（樹木の保護、海浜の汚濁防止）に留意する。
- ③地元との連携を密にし、トラブルが生じないようにする。
- ④相手国の文化・伝統を尊重する。

(2) 工事範囲

本工事の範囲は以下のとおりである。

- ①計画用地の確保
- ②水揚げ・保蔵・加工施設の建設
- ③漁業支援施設（ワークショップ、漁民ロッカー、給油設備）の建設
- ④漁村生活施設（関連商品売場、漁村電化、給水設備）の建設
- ⑤集荷船、車両及び機材の調達
- ⑥上記の実施及び工事監理に伴う役務の提供
- ⑦上記の実施に関する必要な諸手続きと許可の取得

4-1-2 施工上の留意事項

雨期（6～9月）の4ヶ月間は、工事現場から首都ピサオ間の道路の一部がラテライト舗装であるため、陸路での資材・機材の輸送に大きな影響を及ぼすことが予想される。事前の綿密な資材搬入計画が施工計画上の大きな留意点の一つとなる。

施工品質管理に関しては、現場が海岸近くであるため、塩害に対するコンクリートの品質管理が特に重要となる。このため、次の点に留意した施工計画とする。

- ①打設直後の温度が一定以上（35℃以上）に上昇しないように原材料（セメント、砂、砂利、水）の温度管理を行う。

- ②コンクリート打設時の気温管理を励行する。
- ③コンクリート養生期間中の温度管理と乾燥防止のための散水養生を実施する。
- ④コンクリート骨材（砂、砂利、水）の塩分含有の定常的な管理を実施する。
- ⑤コンクリートの十分な被り厚さを確保する。

4-1-3 施工区分

本計画実施に伴う両国の負担事項は以下の通りである。

[ギニア・ピサオ政府負担事項及び便宜供与内容]

- ①建設予定地の確保と水域を含む用地内の障害物の撤去
- ②仮設栈橋の延長工事（約100m長 x 2m幅）
- ③村落電化の引き込み配線工事
- ④計画地内の植栽、外柵等の工事
- ⑤本計画に使用される資機材の通関と輸入関税手数料の免除手続き
- ⑥建設用資機材及び役務を提供するに際して相手国内で日本人に課せられる全ての税金、その他課徴金の免税の手続き
- ⑦日本人関係者が必要とする計画実施許認可の免除、その他の権利の取得と付与
- ⑧無償資金協力により建設された施設の効果的な維持管理と運用

[日本国政府負担事項]

- ①建設に必要な全ての資機材と労務の調達
- ②建設に必要な輸入資機材の海上・内陸輸送の実施、及び輸出保険料の負担
- ③実施計画、入札業務の補助及び施工監理等のコンサルタントサービス

4-1-4 施工監理計画

ギニアピサオ国政府との設計監理契約後、コンサルタントは現地調査及び最終打合せを現地政府と行い、その後国内にて詳細設計図、構造計算書、数量計算表、工事仕様書等、入札に必要な図書を作成する。入札図書の完成後、計画承認手続き、入札資格審査、入札、入札評価を経て、適正な手続きによって請負業者を選定する。

工事契約後、コンサルタントは、国内にて請負業者の提出する施工図のチェック、加工部材の工場製作監理、輸出製品、資材の品質試験の立会い検査、及び、船積み検査を行う。現地工事着工と同時に監理技術者を要所要所で派遣し、請負業者の受入調整、工事監理及び品質管理試験、出来高検査に立会い、監理報告書を作成する。

4-1-5 資機材調達計画

(1) 建設資材及び機械

計画施設の工事に必要な建設資材のうち、自国で生産し調達可能な材料は、砂、砂利、粘土ブロック、屋根材（現地の家屋で使用している屋根材PALHA）である。その他、ポルトガルを始めとする近隣諸国から現地代理店を通じて入手可能な材料は、鉄筋、セメント、鋼材、衛生陶器、配管材の一部、照明器具の一部、電気管材、屋根材の一部、ペンキ、木材、ガラス、窓である。

これらの資材のうち、自国で生産し要求される仕様に合致する資材に関しては、将来の維持管理を考慮して、原則としてすべて自国製品を使用する。その他の材料に関しては、日本から入手するよりも安価な材料である場合、または現地代理店を通じて入手した方が将来の維持管理が容易であると判断される材料に関しては、ポルトガル、セネガルを始めとする近隣諸国から輸入する。

建設重機については、原則として現地調達可能であるが、杭打機等の特殊重機は、隣国セネガルからの陸送による調達を検討する。

(2) 資機材

計画機材については、要求される仕様に合致し、維持管理面と価格の両面から考えて明らかに日本から調達するより有利なものについては、過去の導入実績のある欧米諸国を含む近隣地域から調達する。主な第三国及び現地調達品目は以下のとおりである。

①製氷機

同国に導入された製氷機は、ZIEGRA（ドイツ）、CALADAIR（フランス）等、殆どは欧州製品である。前回無償資金協力で同国ウラカン島に導入された製氷機は、SABROE社（デンマーク）のものである。SABROE社は、欧州メーカーの中で唯一日本にも代理店を有しており、かつ西アフリカ諸国への導入実績も豊富である。従って、本計画の製氷機は、予備品の管理や修理発注等のアフターサービスを考慮して、第3国調達とすることが可能である。

②保冷魚函製作用材料

必要とされる材料は、ベニヤ板、亜鉛鉄板、フレーム材、ウレタン板、釘、接着材であり、いずれも品質上の問題はなく現地調達可能である。

③漁獲物処理用機材

プラスチック魚函、台秤、パレット、台車等の機材は汎用品であり、現地で導入されているものは殆どが欧米製品である。従って、これら機材については欧米諸国を対象とする第3国調達とすることが可能である。

その他の資機材は、日本からの調達を原則とする。

4-1-6 実施工程

本計画は、実施設計3.5ヶ月、工事期間12ヶ月を予定する。工事工程を表4-1に示す。

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7.36億円となり、先に述べた日本とギニアビサオ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もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	合計
①建設費	5.79億円
ア. 直接工事費	(3.94億円)
イ. 現場経費	(0.80億円)
ウ. 共通仮設費等	(1.05億円)
②機材費	0.67億円
③設計・監理費	0.85億円
合計	7.31億円

(2) ギニアビサオ国側負担経費

①仮設栈橋敷設工事	20百万CFA (4.0百万円)
②村落電化の引き込み配線工事	5百万CFA (1.0百万円)
計	25百万CFA (5.0百万円)

(3) 積算条件

- | | |
|----------|--|
| ①積算時点 | 平成9年9月 |
| ②為替交換レート | 1US\$=119.00円、1F.Fr.=20.68円、1CFA=0.2068円 |
| ③施工期間 | 1期による実施とし、詳細設計、建設工事及び機材調達の期間は、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 維持・管理計画

(1) 運営組織及び要員計画

①零細漁業局

本計画施設は、水産省の監督の下、零細漁業局トンバリ支局によって運営管理される。各施設の具体的な運営方法、規則については、施設の利用者であるカシーニ漁民組合、仲買人組合、婦人加工組合、地元住民と十分な協議を行い、決定していくこととしている。

本計画施設の運営にあたっては、零細漁業局より6名の常駐職員（所長1名、事務職員1名、製氷機担当1名、発電機担当1名、加工保存1名、訓練普及員1名）が配属される予定である。職員の人選はほぼ完了しており、現在の支局員3名に加えて、ボラマ／ピサゴス支局から技術職員の転勤により要員の確保が計画されている。また、その他に運転手1名、守衛4名、給仕2名程度の臨時職員の現地雇用が予定されている。今回導入される製氷機、発電機、車両等は零細漁業局ですでに運用しているものであり、その維持管理に技術的な問題はない。

零細漁業局本局は、毎月1回、同局の監督員を派遣して施設の運営管理状況の確認を行い、運営上の問題があれば、村役場、関連団体（漁民組合、仲買人組合、加工組合）、その他施設利用者の意見を聴取しながらその対策について協議、調整を行う。

なお、計画施設／機材のうち、漁獲物集荷船、保冷車、トラック、魚函等の水産物流通機材、ならびに漁民ロッカー、便所／シャワー、燃料補給設備、プティック、薫製／塩干加工場については、その運用を地元関連団体（漁民組合、仲買人組合、加工組合等）に委託することとしている。零細漁業局は、これらの各団体に対して運営及び技術指導、ならびに施設全体の維持管理を行う。

②カシーニ漁民組合

漁民組合は、代表、会計監査、燃料販売2名の計4名で運営される。本プロジェクトにおける漁民組合の主な活動は、1) 漁民ロッカーの使用割当調整、2) 燃料の販売（漁民用ガソリンは無税価格）、3) 便所／シャワーの清掃管理、の3つである。漁民ロッカーの割当は、組合員の間で協議、決定するが、基本的にカシーニ地元漁民が優先的に利用する。燃料は、零細漁業局に依頼し

て民間石油会社に一括発注して調達し、その販売員は組合で直接雇用する。また、便所／シャワーは、仲買人組合と協力して当番制で日々の清掃を行う。

③カシーニ仲買人組合

本組合は、代表、副代表、会計監査、購買2名の計5名で運営される。このうち、代表、副代表、会計監査の3名は調整委員会を構成し、各仲買人グループによる漁獲物集荷／出荷スケジュールの調整等を行う。具体的には、組合員の要望を調整し、水産物流通機材（保冷库、集荷船、車両、魚函等）の運用計画を毎週作成、零細漁業局へ提出の上、使用許可を受ける。各仲買人グループへの機材の貸与にあたっては、所定の使用料を機材の維持管理費としてその都度徴収し積み立ておき、6ヶ月に1回の頻度で零細漁業局による定期検査、保守整備を依頼するものとする。また、購買担当2名（関連商品売場の運営）は、組合員の中から希望者を募る。なお、仲買人組合は、年1回定例総会を開催し、組合員に対して営業報告、会計報告を行う他、役員選出や運営規約等の細目の見直し、協議を行う。

なお、仲買人は鮮魚流通を行うにあたって、集荷から出荷までの一連の作業についてグループを形成する。各グループは、集荷チーム（2～3名）、荷受チーム（2～3名）、出荷チーム（2名×2チーム）の計8～10名で構成し、集荷船、保冷库ならびに保冷車の使用願を仲買人組合の調整委員会に提出する。集荷された鮮魚は基本的に翌朝出荷するものとし、市場での販売が完了した後、グループ内で集出荷に係った経費を精算し、残った利益を分配する。本プロジェクトでは、隔週で1週間連続の集出荷が予定されており、毎日1グループが活動することとなっている。従って、1週間で56～70名の仲買人が鮮魚流通に携わることとなる。すなわち、均等に機会が与えられれば、カシーニの仲買人が3週間に2回程度の割合で鮮魚流通に参加できることとなる。なお、内陸部へのボンガ鮮魚の試験的流通ならびに薫製／塩干加工品の流通は、基本的に仲買人2～4名でチームを構成し2トントラックを使用して行われる。仲買人1人あたりがこの流通に携わる頻度は平均で年間4～8回となる。

④カシーニ婦人加工組合

本組合は25名の組合員で構成され、その調整役として代表1名が任命されている。本プロジェクトにおいて、同組合は零細漁業局の技術指導の下、モデル薫製／塩干加工施設の共同運営を行う。原魚の調達、加工は組合員の間で毎日の当番を決めて行い、カシーニの仲買人にその出荷を委託する。加工で得られた収益は組合組織の運営経費を差引き残りを組合員に還元し、各自が所有する薫製設備の改良費に充当する。

本プロジェクトにおける漁獲物流通は、図4-1に示す体制で実施する予定である。また、仲買人の役割分担ならびにローテーションは図4-2に示すとおりである。零細漁業局ならびに各関連団体の要員計画は表4-2に示す。

図4-1 漁獲物流通体制

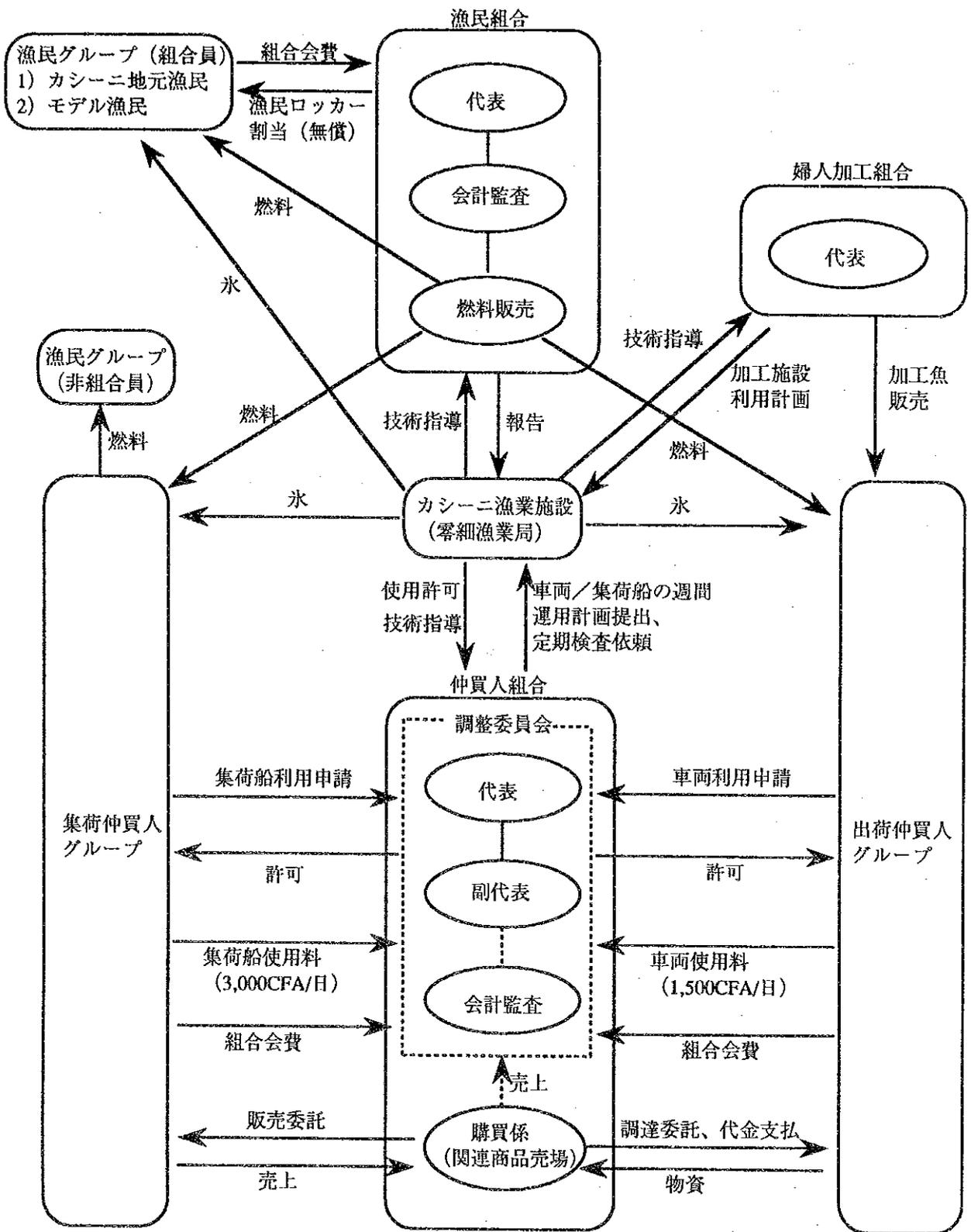
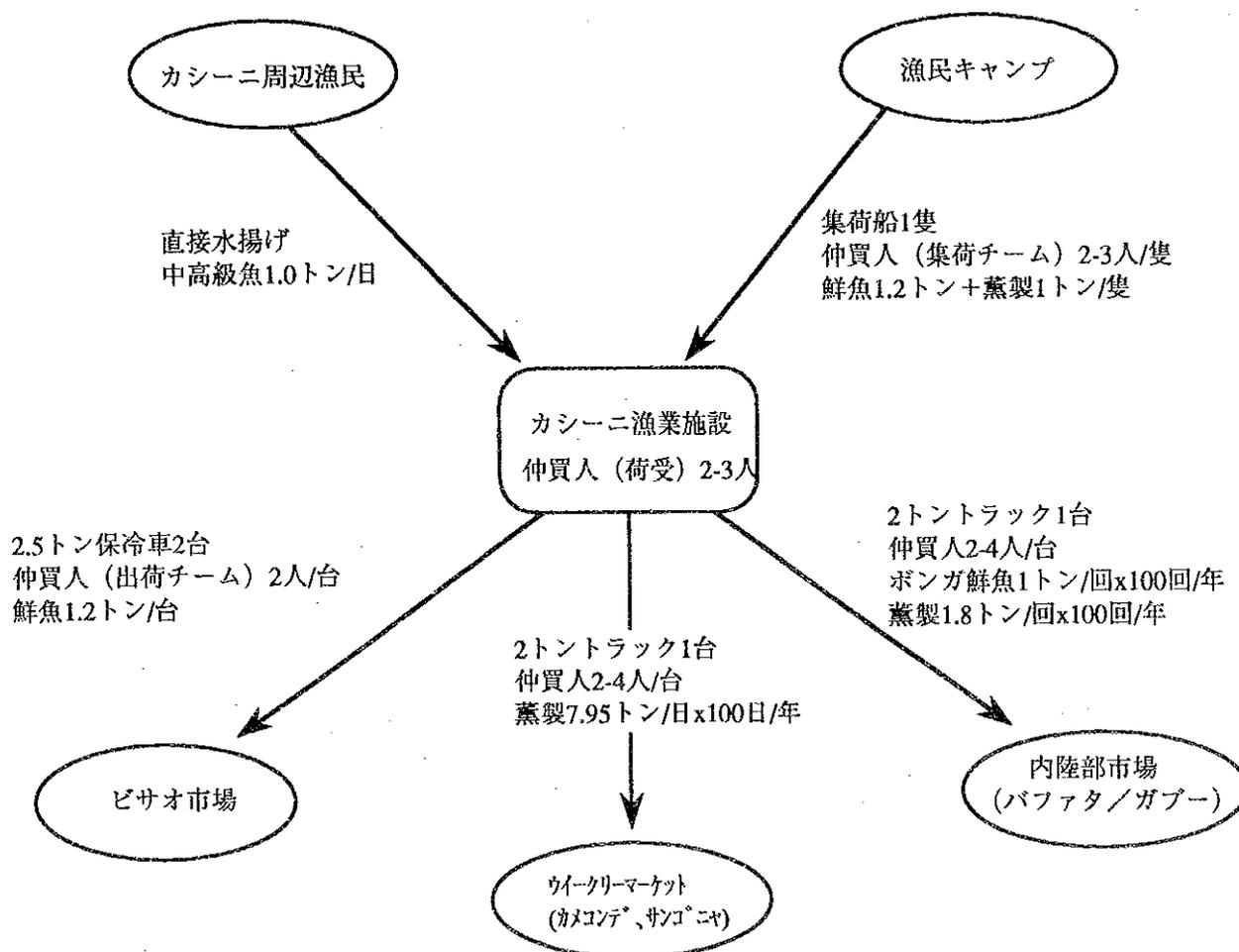


図4-2 仲買人の役割分担及びローテーション



流通種別	仲買人グループ構成	従事人数合計	平均従事頻度	輸送手段
中高級魚 鮮魚流通	集荷チーム2-3人 出荷チーム4人 荷受チーム2-3人 計8-10名/グループ	8-10名/グループ x7日/週= 56-70名/週	1人あたり 3週間に2回	集荷船2隻 保冷車2台 各180日/年稼働
ボンガ鮮魚 流通促進	荷受/出荷 2人/グループ	2名/グループx 100回/年= 200名/年	年間2回/人	2トントラック1台 年間100日稼働
薫製/塩干品 流通 (内陸部)	荷受/出荷 4人/グループ	4名/グループx 100回/年= 400名/年	年間4回/人	2トントラック1台 年間100日稼働
薫製/塩干品 流通 (ウイークリーマーケット)	荷受/出荷 4人/グループ	4名/グループx 4グループx100回/年 =1,600名/年	年間16回/人	2トントラック1台 年間100日稼働

表4-2 計画漁業施設の要員計画と職務分担

() 内は非常勤

組織	職員	人数	担当業務
零細漁業局	所長	1	施設の全般的な運営管理、漁民／仲買人組合の育成
	事務職員	1	会計、一般事務、燃油の調達、電気代の徴収
	機械工	2	製氷保冷施設、発電機等の運転／保守 船外機の保守修理、ワークショップの管理 車両／集荷船の点検／修理
	加工保存員	1	氷の販売、保冷库／魚函等荷捌用資機材の運用管理 漁獲物の品質管理
	訓練普及員	1	漁業関連データの収集、漁業関連技術の開発／普及
	臨時雇用	(7)	給仕2名、守衛4名、運転手1名
合計		6 (7)	
漁民組合 (40名)	代表	1	組合運営の統括、漁民ロッカー／便所／シャワーの管理
	会計監査	1	出納管理
	販売	2	燃油の販売
合計		4	
仲買人組合 (100名)	代表／副代表	2	組合運営の統括、車両／集荷船の運用管理
	会計監査	1	車両／集荷船使用料等の徴収、出納管理
	購買	2	一般雑貨の調達／販売
合計		5	
婦人加工組合 (25名)	代表	1	薫製／塩干加工場の運用／管理
合計		1	
総計		16 (7)	

(2) 運営収支計画

本施設は、当初3ヶ月分相当の運営経費を立上り資金として中央政府から拠出して、その後は職員の給与も含めて独立採算方式で運営される予定である。しかしながら、運営当初は、漁民や関連業者への施設利用に関する啓蒙に時間が必要であり、計画通りの水揚げと収入が見込まれないことも考えられる。従って、施設の収入が計画通りに上げられるようになるまでの間、不足する経費について中央政府から負担されなければならない。また、仲買人グループは鮮魚流通を始める上で、氷、原魚、燃油等の購入経費がかかり、これらは魚の販売代金を得る前に支払われる必要が生じる。同様に、漁民組合が燃料の販売活動を行うにあたって、当初の燃料購入費を捻出しなければならない。これらの前倒しの経費については、本施設の初期稼働資金（3ヶ月分の運営経費相当分）の一部を仲買人組合ならびに漁民組合に組合育成基金として貸与することとする。当初必要となる初期運転資金は次のとおりである。

中央政府からの拠出 : 8,225,000CFA (施設運営経費の3ヶ月分)

内、施設の初期稼働資金 : 4,620,000CFA

仲買人組合育成基金 : 925,000CFA (当初2日分の流通経費)

漁民組合育成基金 : 2,680,000CFA (当初燃料購入費)

なお、施設の主な収入源は、氷の販売、施設使用料ならびに電気代の徴収である。これらは、施設を独立採算で健全に運営していく上で必要不可欠なものであり、施設利用者の十分な理解を得ることとする。本計画施設における収支を現状の流通形態/実勢価格に基づいて試算してみると、下表のとおりとなる。

A. カシーニ漁業施設

項目	算出根拠	金額(CFA)
1. 収入		
1) 氷売上	鮮魚集荷用 : 220トン/年 \times CFA30/kg=CFA6,600,000 鮮魚出荷用 : 500トン/年 \times CFA30/kg=CFA15,000,000 漁船積込用 : 135トン/年 \times CFA30/kg=CFA4,050,000	25,650,000
2) 施設使用料	仲買人組合 : CFA300,000/月(CFA3,000 \times 100人) \times 12ヶ月 = CFA3,600,000 漁民組合 : CFA135,000/月(CFA3,000 \times 45人) \times 12ヶ月 = CFA1,620,000	5,220,000
3) 電気代徴収	各家庭 : CFA1,670/世帯/月 \times 120世帯 \times 12ヶ月 = CFA2,404,800	2,404,800
	収入合計	33,274,800
2. 支出		
1) 人件費	所長 : CFA30,000/月 \times 1人 \times 12ヶ月 = CFA360,000 その他職員 : CFA25,000/月 \times 5人 \times 12ヶ月 = CFA1,500,000 現地採用職員 : CFA17,000/月 \times 7人 \times 12ヶ月 = CFA1,428,000	3,288,000
2) 燃料費	発電機用 (100KVA) : 7,500L/月 \times 12ヶ月 \times CFA265/L = CFA23,850,000 発電機用 (35KVA) : 756L/月 \times 12ヶ月 \times CFA265/L = CFA2,404,080	26,254,080
3) 消耗品費	CFA30,000/月 \times 12ヶ月	360,000
4) 機械保守費	製氷機 : CFA150,000/基/年 \times 2基 = CFA300,000 発電機 : CFA1,000,000/基/年 \times 2基 = CFA2,000,000 CFA200,000/基/年 \times 1基 = CFA200,000 その他設備/機材 : CFA500,000	3,000,000
	支出合計	32,902,080
3. 収益		372,720

備考： 1) 当初の氷の販売単価は1997年6月時点の既存製氷施設 (ウラカン島及びブバケ) の現行単価 (CFA25/kg) より高いCFA30/kgとする。

2) 施設使用料は、現在仲買人組合が組合会費として徴収している月額 (CFA750/人) の4倍にあたるCFA3,000/人を施設の直接利用者である仲買人及び漁民からそれぞれの組合を通して徴収することとした。

3) 漁村発電は毎日夕方4時間の運転とし、その運転に必要な燃料代に相当するCFA1,670/世帯/月を基本単価とした。なお、病院での消費電力については、消費量

がわずかであるので無料とし、各家庭による均等負担とした。

- 4) 職員給与は1996年の同国公務員給与基準のC級(所長)、E級(その他職員)、T級(現地採用職員)を基にして、物価上昇率40%/年(1996-97)、10%/年(1997-99)を考慮して設定した。
- 5) 燃料は民間石油会社「ELF」から調達する条件でのカシーニ渡し卸売価格(1997.7月以降)を適用した。
- 6) 機械保守費は、運転2年目以降の部品代込みの年間保守経費を計上した。

本施設は、公共的な要素を有する施設であり、多分の収益を計上する必要はないものの、運営が困難となるような赤字を出すようでは施設の本来の機能を発揮できなくする危険性がある。上記のカシーニ漁業施設の収支試算は、製氷機の年間稼働日数180日で設定されており、製氷規模の約60%での生産状況(ウラカン島製氷施設とほぼ同じ生産状況)を想定している。この場合、本試算では、氷の販売単価を現行価格よりも高いCFA30/kg、漁民ならびに仲買人組合を通して施設使用料(1人あたりCFA3,000/月)を徴収せざるを得ない状況となる。しかしながら、これらの単価、施設使用料は、本計画で設定した稼働率以上に施設が有効に活用され、氷の生産販売が伸びれば収益の増大に応じて随時低減することが可能である。

氷の生産販売量の増大、燃料価格の値上がり等周辺状況に変化が生じた場合には、随時関係者間で協議の上、本試算で設定した料率や単価は施設利用者の理解を得て変更されるべきものである。また、収益が得られた場合は、施設/機材の再購入費や不慮の事態のために積み立てておくこととする。

B. カシーニ仲買人組合

項目	算出根拠	金額(CFA)
1. 収入		
1) 車両/集荷船 使用料	保冷車 : CFA1,500/台日 x 2台 x 180日/年 = CFA540,000 トラック : CFA500/台日 x 1台 x 300日/年 = CFA150,000 集荷船 : CFA3,000/隻日 x 1隻 x 180日/年 = CFA540,000	1,230,000
2) 組合会費	CFA3,750/人月 x 100人 x 12ヶ月 = CFA4,500,000	4,500,000
	収入合計	5,730,000
2. 支出		
1) 人件費	給与/手当 : CFA15,000/月 x 5人 x 12ヶ月 = CFA900,000	900,000
2) 維持管理費	保冷車 : CFA250,000/台/年 x 2台 = CFA500,000 トラック : CFA150,000/台/年 x 1台 = CFA150,000 集荷船 : CFA500,000/隻/年 x 1隻 = CFA500,000	1,150,000
3) 会議費	CFA5,000/月 x 12ヶ月	60,000
4) 施設使用料	CFA3,000/人月 x 100人 x 12ヶ月 = CFA3,600,000	3,600,000
	支出合計	5,710,000
3. 収益		20,000

備考：1) 車両/集荷船使用料は、年間に必要とされる維持管理費を捻出するために、計画利用頻度に基づいて単価を算出した。

2) 組合会費は、仲買人組合が現在徴収しているCFA75,000/月（CFA750/人月x100人）の5倍とした。

3) 人件費は、組合役員3名（代表、副代表、会計監査）の報酬及び職員給与（関連商品売場2名）を計上した。

4) 維持管理費は、運転2年目以降の部品代込みの年間保守経費（零細漁業局に委託）を計上した。

上記の試算では、組合が取り扱う一般雑貨の販売手数料を計上していないが、これによる収益向上が得られた場合には、仲買人（組合員）の福利厚生費（冠婚葬祭時の拠出）として積み立てておくことが望ましい。また、車両/集荷船使用料として徴収した資金は、組合で特別口座を開設し積立てておき維持管理費に充当することとする。なお、本試算では、当初の施設使用料が非常に高く設定されているが、これは本施設が計画以上に有効利用されれば、徐々に低減することが可能である。

C. 仲買人

項目	算出根拠	金額(CFA)
1. 収入		
1) 鮮魚売上	高級魚：CFA460/kg x 200トン/年 = CFA92,000,000 中級魚：CFA230/kg x 200トン/年 = CFA46,000,000 ボンガ：CFA150/kg x 100トン/年 = CFA15,000,000	153,000,000
2) 薫製売上	ボンガ：CFA75/kg x 180トン/年 = CFA13,500,000	13,500,000
	収入合計	166,500,000
2. 支出		
1) 人件費	船頭：CFA3,000/日 x 1人 x 180日 = CFA540,000 運転手：CFA3,000/日 x 3人 x 220日 = CFA1,980,000 人夫：CFA500/日 x 4人 x 220日 = CFA440,000	2,960,000
2) 燃料費	集荷船用：80L/隻日 x 180日/年 x 1隻 x CFA277/L = CFA3,988,800 保冷車用：180L/台日 x 180日/年 x 2台 x CFA277/L = CFA17,949,600 トラック用：100L/台日 x 300日/年 x 1台 x CFA277/L = CFA8,310,000	30,248,400
3) 氷購入費	集荷用：220トン/年 x CFA30/kg = CFA6,600,000 出荷用：500トン/年 x CFA30/kg = CFA15,000,000	21,600,000
4) 原魚買付	トンバリ地域（高級魚）：200トン/年 x CFA230/kg = CFA46,000,000 （中級魚）：200トン/年 x CFA100/kg = CFA20,000,000 （ボンガ鮮魚）：100トン/年 x CFA15/kg = CFA1,500,000 （ボンガ薫製）：180トン/年 x CFA30/kg = CFA5,400,000	72,900,000
5) 車両/集荷船 使用料	保冷車：CFA1,500/台日 x 2台 x 180日/年 = CFA540,000 トラック：CFA500/台日 x 1台 x 300日/年 = CFA150,000 集荷船：CFA3,000/隻日 x 1隻 x 180日/年 = CFA540,000	1,230,000
6) 組合会費	CFA3,750/人月 x 100人 x 12ヶ月 = CFA4,500,000	4,500,000
	支出合計	133,438,400
3. 収益		33,061,600
	1人あたり収益 (33,061,600 ÷ 100人)	330,616

備考：1) 漁獲物の販売単価ならびに仕入単価は、魚種により異なるが、次に示す現在の市場価格、浜値に準じて設定した（高級魚（ハラケダ、タイ、ススキ）、中級魚（ホラ、サメ等））。
鮮魚（高級魚）：トンバリ地域浜値CFA230～300/kg、ピサオ卸値CFA460～540/kg
鮮魚（中級魚）：トンバリ地域浜値CFA100～150/kg、ピサオ卸値CFA230～300/kg
鮮魚（ボンガ）：カシーニ浜値CFA15/kg、パファタ/ガブー卸値CFA150/kg
（現在ピサオから週1回の割合で輸送されているボンガ鮮魚のガブーでの小売価格CFA540/kgを考慮して設定）

ボンガ薫製：トンバリ地域CFA30/kg、パファタ卸値CFA75/kg

2) 人件費は日雇単価で、燃料は実勢小売価格でそれぞれ設定した。

3) 車両/集荷船使用料ならびに氷単価はカシーニ漁業施設と同様に設定した。

以上の試算に示すとおり、計画通りの漁獲物の流通が行われた場合、各仲買人は平均年間33万

CFA/人の収益が見込まれる。これに、現在のカシーニ仲買人の一人当たり推定平均年間所得（約10万CFA）を加えると、年間所得は現在の約4倍になる。

①単位集荷/出荷量の検討

鮮魚流通の開始当初から計画量が集荷される訳でもなく、また、気象、海象の悪化により漁獲が上がらないことも十分に考えられる。これにより、氷や燃料の浪費を招くことも有り得る。本事業による鮮魚の集荷及び出荷頻度が同じで、1回あたりの集荷及び出荷量が低下した場合を想定して収益分岐点を検定してみると、次のように集荷船または保冷車への鮮魚の積載率は最低65%以上とする必要がある。

$$\begin{aligned} \text{鮮魚積載率 (\%)} &= \text{固定費 (原魚買付費以外)} \div (\text{収入} - \text{原魚買付費}) \\ &= 60,538,400 \div (166,500,000 - 72,900,000) = 65\% \end{aligned}$$

②流通コストに対する配慮

鮮魚1kgあたりの集荷及び出荷コストを試算すると、下表のように鮮魚1kgあたり最低約130CFAの流通コストがかかることが予測される。このコストは、1回あたりの集荷/出荷量（積載率）にほぼ反比例して増大するものである。従って、鮮魚の集出荷にあたっては、次の点に充分留意する必要がある。

- 1) 前日の主要漁民キャンプでの出漁状況を無線で事前に入手し、無駄のない配船を行うこと。
- 2) 各地の市況について仲買人間で情報交換し、適切な出荷スケジュールをたてること。
- 3) 市場での漁獲物の販売を安定的に行うため、集荷ならびに出荷は出来る限り多魚種の構成とすること。また、流通コストを考慮して中級魚のみの集荷/出荷は極力避けること。

	高級魚	中級魚	備考
原魚買付価格	230~300CFA/kg	100~150CFA/kg	トンバリ地域浜値
集荷コスト (15m集荷船使用)	54CFA/kg	54CFA/kg	集荷量1.2トンの場合(燃料22,160CFA, 氷36,000CFA, 集荷船使用料3,000CFA, 人件費4,000CFA)
出荷コスト (3トン保冷車使用)	76CFA/kg	76CFA/kg	出荷量1.2トンの場合(燃料49,860CFA, 氷36,000CFA, 保冷車使用料1,500CFA, 人件費4,000CFA)
市場卸売価格	460~540CFA/kg	230~300CFA/kg	ピサオ卸売価格

	ボンガ鮮魚	ボンガ薫製	備考
原魚買付価格	15CFA/kg	30CFA/kg	カシーニ浜値
集荷コスト (15m集荷船使用)	カシーニに直接水揚げ		ボンガ薫製は中高級魚の集荷時の副産物であるためコストは計上しない。
出荷コスト (2トントラック使用)	62CFA/kg (出荷量1.0トン)	18CFA/kg (出荷量1.8トン)	燃料27,700CFA, 氷30,000CFA(鮮魚出荷の場合のみ), トラック使用料500CFA, 人件費4,000CFA
市場卸売価格	150CFA/kg	75CFA/kg	パファタ/ガブー卸売価格

③魚価の変動による影響

上記の収支試算は、現在の浜値の安値で買い付け、市場価格の安値で卸売する場合のものである。現行浜値の高値で買い付けざるを得ない場合を想定して仲買人1人あたりの年間収益を検討すると、以下ようになる。

項目	金額	備考
年間収入	CFA166,500,000	ビサオ卸価格：高級魚CFA460/kg、中級魚CFA230/kg
年間支出	CFA157,438,400	仕入価格（浜値）：高級魚CFA300/kg、中級魚CFA150/kg
年間収益	CFA9,061,600	
仲買1人あたり年間収益	CFA90,616	

この結果、漁獲物の現行魚価が最悪の状態を取り引きされた場合、仲買人の収益は大幅に減少するが、既存の薫製流通からの収益（約10万CFA）を加えると、現状の約2倍の収益となることが期待される。

D. カシーニ漁民組合

項目	算出根拠	金額(CFA)
1. 収入		
1) 燃料販売 手数料	ガソリン（漁民用）：CFA283/L x 3,750L/月 x 12ヶ月 = CFA12,735,000 ディーゼル油（一般用）：CFA277/L x 6,700L/月 x 12ヶ月 = CFA22,270,800	35,005,800
2) 組合会費	CFA3,000/人月 x 45人 x 12ヶ月 = CFA1,620,000	1,620,000
	収入合計	36,625,800
2. 支出		
1) 人件費	給与/手当：CFA15,000/月 x 4人 x 12ヶ月 = CFA720,000	720,000
2) 燃料調達費	ガソリン（漁民用）：CFA271/L x 3,750L/月 x 12ヶ月 = CFA12,195,000 ディーゼル油（一般用）：CFA265/L x 6,700L/月 x 12ヶ月 = CFA21,306,000	33,501,000
3) 会議費	CFA5,000/月 x 12ヶ月	60,000
4) 施設使用料	CFA3,000/人月 x 45人 x 12ヶ月 = CFA1,620,000	1,620,000
	支出合計	35,901,000
3. 収益		724,800

備考：1) 燃料販売及び調達単価は、民間石油会社ELFからの聴取により下記のように設定した。

ガソリン：カシーニ卸売価格：271CFA/L（無税、輸送経費20CFA/Lを含む）

カシーニ販売価格：283CFA/L（販売手数料12CFA/Lを含む）

ディーゼル油：カシーニ卸売価格：265CFA/L（輸送経費20CFA/Lを含む）

カシーニ販売価格：277CFA/L（販売手数料12CFA/Lを含む）

2) 人件費は、役員2名（代表、会計監査）の報酬と販売員2名の給与を計上した。

3) 組合会費は、施設使用料として支払うべき月額3,000CFA/人を基準として設定した。

上記の試算によると、漁民組合は燃油の販売により十分な収益を得ることが期待される。この収益は、漁民福利厚生費（漁民の海難事故時の見舞金や冠婚葬祭時の拠出金）として、また組合員への融資基金（船外機、漁具の購入）として積み立てておくことが望ましい。

E. 漁民

本計画施設により、漁民は中高級魚を鮮魚で出荷することが可能となる。現在のトンバリ地域の浜値は、中高級魚の場合、鮮魚、薫製塩干品の区別なく単位重量あたりの価格は同じである。従って、漁民が鮮魚で中高級魚を販売できるようになると、加工歩止り（約60%）から考えて約1.5倍の価格で取り引きできることとなる。動力付ピローグならびに無動力ピローグ漁民の年間所得はそれぞれ次のように増大することが期待される。

①動力型ピローグの場合

項目	内訳	金額 (CFA)
年間収入増大額	鮮魚で販売の場合：250kg/日 x 180日 x CFA230/kg	10,350,000
	加工品で販売の場合：250kg/日 x 180日 x CFA230/kg x 2/3	6,900,000
	差引	3,450,000
年間支出増大額	漁船積込用氷：750kg/回x60回/年x CFA30/kg	1,350,000
年間収益増大額	ピローグ1隻あたり	2,100,000
	船主収益増大額：(CFA2,100,000×50%)	1,050,000
	乗組員1人あたり収益増大額：(CFA2,100,000×50%)÷6名	175,000

②無動力ピローグの場合

項目	内訳	金額 (CFA)
年間収入増大額	鮮魚で販売の場合：50kg/日 x 90日 x CFA230/kg	1,035,000
	加工品で販売の場合：50kg/日 x 90日 x CFA230/kg x 2/3	690,000
	差引	345,000
年間収益増大額	ピローグ1隻あたり	345,000
	船主収益増大額：(CFA345,000×50%)	172,500
	乗組員1人あたり収益増大額：(CFA345,000×50%)÷2名	86,250

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

本プロジェクトの実施により、1) 漁民、仲買人等の漁業関連従事者の生活レベルの向上、2) 漁獲物の安定供給、3) 地方経済の振興、4) 未利用資源の適正利用、等が期待され、過去の無償資金協力案件で供与された施設、機材とあわせて同国南部地域の漁業開発基盤が整備されることとなる。本プロジェクトの実施によって期待される具体的な効果は次のとおりである。

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果、改善程度
<p>トンバリ地域は、同国漁獲量の約40%を揚げているが、その中核となる施設が未整備で、社会経済的に最も開発が遅れている。同地域には、約150の漁村や漁民キャンプが散在しており、隣国ギニア等の外国人漁民も多く、漁業資源的にも開発ポテンシャルは高い。しかし、次のような問題点を有している。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鮮魚流通基盤が不備なため、漁獲物の殆どは商品価値の低い薫製、塩干品に加工せざるを得ず、その処理能力も限られている。このため、漁民や仲買人の所得は低く、また国内の強い鮮魚需要に対応できない状況にある。 2. 漁獲物の集荷・出荷のための輸送手段が限られているため、漁獲の約60%は輸出に回され、国内流通が疎外されている。 3. 燃料調達、船外機修理等の漁民支援施設が不備なため、国内で最も動力化が遅れている。このため、漁民は操業上の制約を受け安定的な生産活動ができない。 4. 飲料水や一般物資の調達が困難であり、電気もないため健全な生活が保障されていない。 	<p>カシーニ漁業施設を建設し、トンバリ地域における漁獲物の流通改善、漁村環境の整備を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 漁獲物の流通改善 <ol style="list-style-type: none"> 1) 鮮魚流通基盤の整備（製氷保冷施設、流通用機材の設置） 2) 漁獲物の集荷・出荷手段の提供（漁獲物集荷船、保冷車、トラックの配備） 3) 海側からのアクセス確保（水揚げ栈橋の建設） 4) 水産加工の改善・普及（薫製塩干加工設備の設置） 2. 漁業環境の整備 <ol style="list-style-type: none"> 1) 漁業支援施設の整備（漁民ロッカー、便所/シャワー、ワークショップ、給油給水設備の設置） 2) 生活環境の改善（プティック/食堂、村落電化、給水設備の設置） 	<p>本施設を拠点として、漁獲物流通の拡大、漁業活動の安定化、技術の開発普及が図られ、トンバリ地域における零細漁業振興が促進される。また、その波及効果として、漁獲量と魚供給量の増大を図ることが可能となる。さらには、人々の交流や物流の中核として総合的な地域開発、資源の有効利用、環境保全に寄与する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中高級魚の鮮魚流通により、漁業関係者の所得が向上される（仲買人年収が平均で10万CFAから4倍に増大）。 2. 首都ピサオへの中高級魚の鮮魚出荷により、消費地の鮮魚需要を補足することができる（年間400トンの供給）。 3. 内陸部住民への安価な魚の供給体制が改善される（年間鮮魚100トン、加工魚180トンの供給量増大）。 4. 漁村の生活環境が改善され、住民の健康と安全が確保される。また、漁民の生産意欲の向上に繋がる。 5. 漁民及び仲買人組合の強化が図られ、健全な漁業流通活動が行われるようになる。

本プロジェクトの実施により、以上のような多大な効果の創出が期待できると同時に、下記の点から判断して、無償資金協力による実施が妥当であると考えられる。

- (1) 裨益対象は、社会経済的に底辺にある零細漁民及び小規模仲買人／加工人であり、その範囲もカシーニのみならず、トンバリ地域全域の不特定多数の漁業関連従事者に直接的な便益をもたらすものである。
- (2) 本計画施設の効果的運用により、一般消費者に安価な動物蛋白である魚をより効率的に供給することが可能となり、国民の栄養状態の改善に貢献するものである。
- (3) 同国零細漁業局は、本プロジェクト実施に当たって現地職員の増強を計画している。また、計画施設は基本的に独立採算で運営される予定であるが、中央政府からの技術的及び資金的支援が約束されている。
- (4) 本プロジェクトは、国家開発計画の中で最重点課題となっている第一次産業の開発と食糧自給、特に資源の豊富な水産分野の開発に資するものであり、上位計画との整合性が高い。また、地域開発、環境保全等と関連する計画内容である。
- (5) 本計画施設は、営利を目的とした施設ではなく、直接の裨益者である漁民、仲買人のみならず、広く地域住民に利用される公共的要素の高いものである。
- (6) 計画地周辺の自然社会環境への影響を十分に考慮した施設設計、運営計画となっている。

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

本プロジェクトの実施により、カシーニを拠点として同国トンバリ地域における漁獲物の流通基盤が整備されることとなる。しかしながら、鮮魚流通は同地域で初めての試みであり、運営当初は、漁獲物の集荷／出荷体制を確立し安定的かつ効率的な運用ができるよう指導していく必要がある。このためには、十分な漁獲物流通に関する知識と経験を有する指導者の養成が必要である。また、本計画施設の主要利用者は地元仲買人や漁民であり、今後、本施設を中核として民間育成と地域経済振興を図っていく上で、仲買人組合、漁民組合等の関連団体の組織強化と育成が重要な要素となる。現在、同国零細漁業局に水産流通に精通した人材はいない。従って、幅広い水産流通と組合育成の経験を有する専門家による技術協力が早期に必要であると考えられる。

また、本プロジェクトでは、効率的な加工設備の普及、内陸部における鮮魚流通体制の整備等、を実施する計画であり、このためには、既存NGO組織との密接な協力の下、零細漁業局職員による精力的な活動が不可欠である。従って、カシーニ施設に配属される職員の内、流通加工分野1名の日本での研修を実施することが望ましい。この部門においても、上記日本人専門家は、零細漁業局職員を指導しながら、各種の普及活動計画をたて、既存NGO組織との折衝を行い適切

な連携体制を確立する。

なお、製氷機ならびに発電機の維持管理については、すでに零細漁業局の他の施設の運転保守に携わっている技術者が配属される予定である。また、過去3年間に渡りJICA専門家（機械修理技術）による指導が行われていることから、現地での施設の試運転、引渡し時にコンサルタント及びメーカーによる短期技術指導により特に問題なく対応できるものと考えられる。

5-3 課題

本プロジェクトの実施により、前述のような大きな効果が期待される。漁業流通基盤の整備は、同国の主要産業の一つである水産分野においてその開発の第一歩である。水産物は同国で最も安価な動物蛋白源であり、国民の鮮魚に対する消費需要も高いことから、本プロジェクトの実現で再生可能な水産資源を有効に活用するインフラの整備ができることは、国民の栄養改善に大きく貢献するものである。さらに、本プロジェクトは、地域開発の側面をもち、社会経済的に最も遅れたトンバリ地域の漁民や仲買人の生活向上に寄与することが期待される。従って、本プロジェクトを無償資金協力で実施することは適切であり、時宜を得たものと判断される。

本プロジェクトの運営管理については、目標に対して段階的な達成を目指したものであり、同国の負担工事については特別予算の確保が進められており、実施体制は要員、技術レベル、資金ともに十分に準備の整ったものであり、円滑な運営が期待できる。

しかしながら、より円滑な計画の実施と効果の創出のためには、以下の方策が講じられる必要がある。

(1) 地元関係者との意見交換

本施設の施設運営に係わる運営規則、細目は、零細漁業局の決定により行われるが、これらの施行にあたっては、後々問題が生じないように必要に応じて公聴会等を開き、地元の漁民、仲買人、関連業者、さらには住民との密接な意見交換を行い、相互の理解を得ることが重要である。

(2) 適材適所の人材配置

本施設は独立採算で運営することを基本としており、小人数で最大限の効果をあげることが要求される。従って、本施設に配置される人材は技術力は多少劣っても勤勉で精力的に働く意思のある人材を選定することが重要である。零細漁業局は、これら現場職員に対して必要となる基本的な水産関連技術の移転を図るため、十分な時間を費やして事前研修を実施し、運営開始後も定期的に指導員を派遣し技術レベルの向上と運営面での調整業務を行わなければならない。

(3) 漁民組合及び仲買人組合の育成と支援

本プロジェクトにおける流通販売活動は、地元組合によって担われることとなる。しかしながら、鮮魚流通や燃料の販売は組合にとって初めての事業であり、組合活動が効果的に機能されなければ、施設そのものの運営に直接的な影響を及ぼすこととなる。従って、零細漁業局は、運営当初の稼働資金を組合育成基金として拠出することはいうまでもなく、その後においても技術的及び運営面での適切な指導を行い、計画施設が効果的に活用されるように組合の育成を図っていかねばならない。

なお、カシーニ漁民組合ならびに仲買人組合は、同国法務省から正式に認可された組織となっていない。従って、本プロジェクトの運営が開始される前に、零細漁業局は、これらの組合が正式な組合組織として活動できるよう必要な措置をとること必要がある。また、組合が各種経済活動を行うにあたっては、下記の許可を取得することとなっている。

燃料の販売（漁民組合）：販売許可（経済財務省商務局）
漁民用燃料の無税販売措置（主税局）
漁獲物の輸送（仲買人組合）：輸送許可（内務省）

水産省零細漁業局は、これらの手続き、許可申請が円滑に行われるように、関連組合を全面的に支援しなければならない。

(4) 漁業関連技術開発及び普及の促進

トンバリ地域の漁民の大半はボンガ漁業を営んでおり、それを薫製加工する婦人も国内で最も多い。鮮魚流通は中高級魚を対象とするものであり、これにより一部漁民ならびに仲買人は多大な便益を受けるが、ボンガに依存している人々の収入向上には直接つながらない。既存のボンガ漁民の所得安定のためには、ボンガの不漁期にその他の魚種が漁獲できる手段を与えるととに、既存薫製や塩干加工をより効率的に行えるよう適切な技術開発と普及が同時に実施される必要がある。また、今後の鮮魚流通の拡大のためには、漁船による氷の使用ならびに内陸部市場における鮮魚保管体制を整備するため保冷魚函の普及を図る必要がある。これらの技術開発ならびに普及にあたって、零細漁業局は、既存NGO等との協力の下、最大限の自助努力を払うことが望ましい。具体的な技術開発／訓練普及計画（案）は後述のとおりである。

(5) 見返り資金の有効活用

本プロジェクトにおいて、技術開発普及に必要となる船外機、漁具資材ならびに保冷魚函製作資材は、ギニアビサオ国側の自如努力により調達される予定である。これらの資機材の調達は、在庫の有効活用や見返り資金を活用して早期に実施されることが望ましい。同時に、前回無償資

金協力で供与されたディーゼル船外機や漁具資材の在庫の販売促進を図る必要がある。販売促進にあたっては、販売価格の見直しのみならず、利用者の能力に応じて無理のない返済スケジュールをたてることが重要である。特に、トンバリ地域の漁民は他の地域と較べてより零細で漁業資機材の購買力に欠けているため、単なる船外機、漁具の販売方式では効果はあがらないであろう。このような場合には、先述の訓練普及に沿った特別なプログラムにより対応することが必要と考えられる。また、その資金は今後の水産開発に必要な漁船、漁業資機材の再購入、訓練普及活動経費等に早期に有効活用されることが望ましい。

参考資料：技術開発／訓練普及計画（案）

（1）漁業資源開発

漁業資源開発に関する活動は、①資源調査／試験操業ならびに②船外機／漁具の普及の2つのステップから構成される。

①資源調査及び試験操業

水産省資源センター（CIPA）は、UICN（国際自然保護基金、NGO組織）の協力を受けて1995年よりブバ湾（Rio Grande de Buba）における漁業資源調査を実施している。このUICNによる協力は2001年まで継続されることが決定されており、1998年からはカシーニ川流域の資源調査にも着手する予定である。一方、零細漁業局は、この資源調査に際してカシーニに配備している同局漁業訓練船（10m長）を運航させ、並行的に試験操業を実施する計画である。本調査は1回あたり15日間、年間2～3回で約2年間にわたって実施される計画である。

②船外機及び漁具の普及

上記の資源調査の結果を踏まえて、1999年よりカシーニ地区漁民を対象としてボンガ以外の漁業資源の開発のため船外機及び漁具の試験的導入を行う。導入にあたっては、各漁村ごとに優秀な漁民（無動力漁船で操業している漁民）をモデル漁民として選定し、船外機ならびに漁具を最大1年間無償貸与する。零細漁業局は、モデル漁民に対して事前に船外機の維持管理技術や漁具漁法に関する技術訓練（約1週間）を行い、資機材が目的に沿って適切に利用されるよう監督する。モデル漁民は、1）漁獲物をカシーニ漁業施設への直接水揚げ、2）漁獲量、操業水域／時間等のデータの提出、3）貸与資機材の漁民ロッカーへの収納を義務付けられることとする。万一、義務を怠った場合、モデル漁民としての資格を失い、別の漁民を新たに選定する。

対象となるモデル漁村及び漁民（ピログ型漁船）は、モニタリング／普及効果ならびに貸与資機材の耐用年数（約3年）を考慮して次のように計画する。

		初年度	2年度	3年度以降	備考
対象漁村数（カシーニ地区）		10	10	全漁村	漁村21ヶ所×50%/年
対象漁船数	船長5～7m	10隻	10隻	10隻	漁船数50隻×20%/年
	船長8～10m	10隻	10隻	10隻	漁船数50隻×20%/年
対象漁民数		約50～60名	約50～60名	約50～60名	2～3名/隻×20隻/年

以上のような普及方法により、モデル漁民は新しい漁具と船外機利用による経済効果を身をもって体験することができ、零細漁業局も同地域に適した零細漁業開発の指針を作る上での貴重な

資料を得ることができる。モデル漁民によっては船外機利用によって収益向上に繋がらない者も出てくることが予想され、トンバリ地域の零細漁民にとって本当に動力化が適切な手段であるかの検討材料とすることができる。

(2) 水産加工技術の普及

水産加工技術の普及は、加工効率の向上と加工品の多様化を目的として薫製と塩干加工の2つについて実施する。本プロジェクトでは、薫製／塩干加工の改良型モデル施設を導入し、周辺漁村への普及を図る。このモデル施設は、零細漁業局の技術指導の下、カシーニ婦人加工組合（25名）によって共同で利用され、ボンガ薫製の他、ボラやサメ塩干品の試験的製造を行う。

一方、同施設の普及にあたっては、カシーニ地区で長年にわたって活動をしている米国NGO組織（AFRICARE）を活用するのが望ましいと考えられる。AFRICAREは、1990年よりカシーニ地区で各種の社会開発事業に従事しており、特に婦人の職業安定化と収入向上のためパーム油製造や裁縫等の技術普及を行っている。本プロジェクトにおいても、AFRICAREは水産加工技術の普及のため、各漁村での組織化を図り、加工施設の村民共同建設と利用体制を確立する他、必要な技術指導を提供することが可能である。なお、各漁村での加工設備建設に必要な資材（現地製レンガ、金網、木枠、等）の購入については、AFRICAREを通して日本政府の草の根援助資金を活用する方向で検討する。

(3) 保冷魚函の普及

保冷魚函（木製）は、トンバリ地域の漁民、ならびに内陸部（バファタ、ガブー）の仲買人／小売人を対象として鮮魚の保管体制を確立することを目的として製作、普及するものである。これらの魚函は、零細漁業局が地元大工を臨時雇用して計画施設のワークショップを使用して製作する。具体的な普及方法は以下のように計画する。

①漁船用保冷魚函の普及

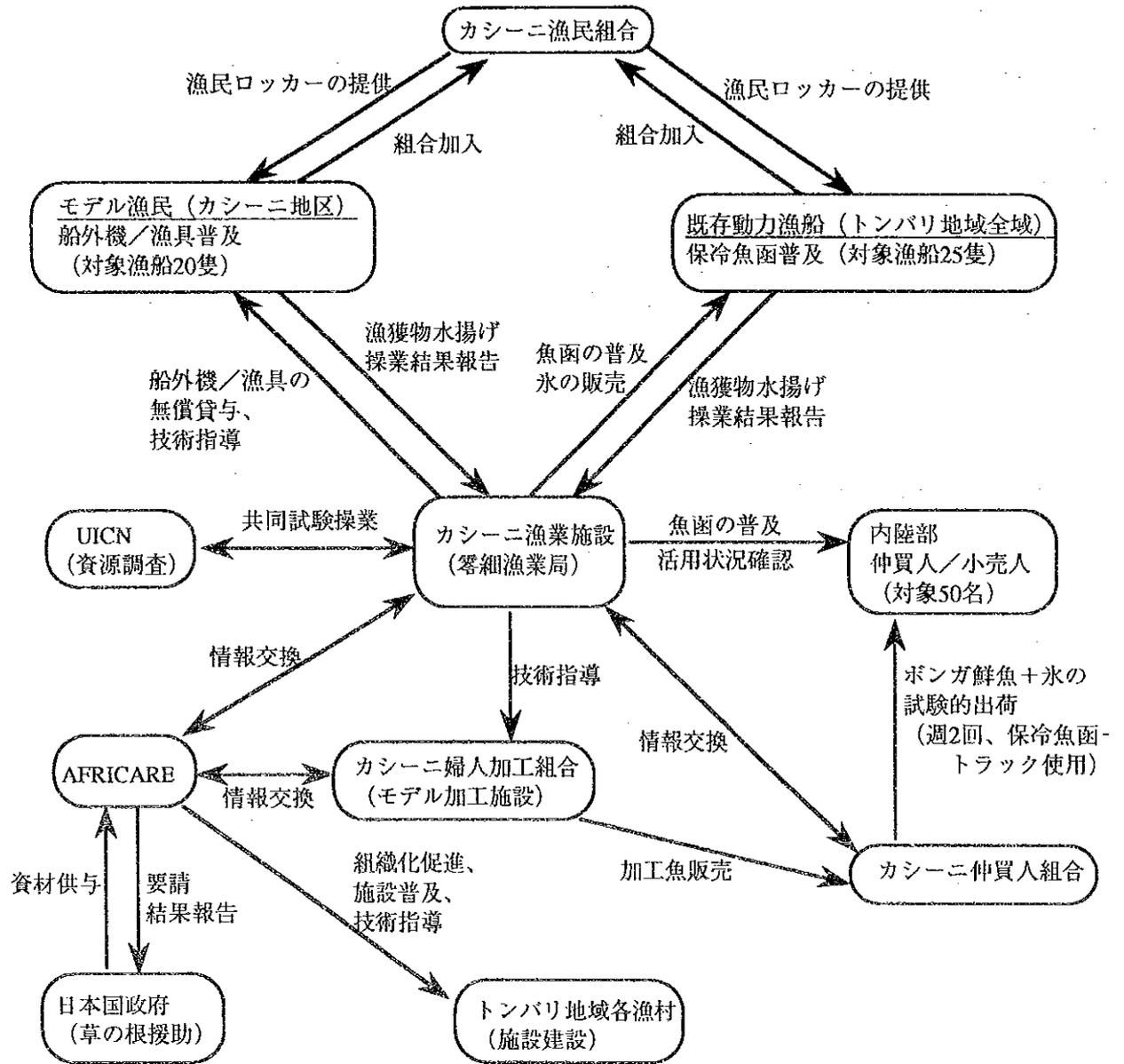
漁船用保冷魚函の普及は、主に沿岸の漁民キャンプを拠点として操業している動力漁船を対象とする。この保冷魚函の普及にあたっては、当初2年間は、零細漁業局がトンバリ地域で稼働している既存漁船の各船型を調査し、各々のニーズにあわせた魚函を試作、開発していく。試作品はカシーニに展示ならびに漁民キャンプ等を巡回して漁民への啓蒙を図る。その後は、既存動力漁船のうちカシーニ漁業施設に拠点を移して出漁する漁船を対象として保冷魚函の本格的な製作、普及を図る。

②流通用保冷魚函の普及

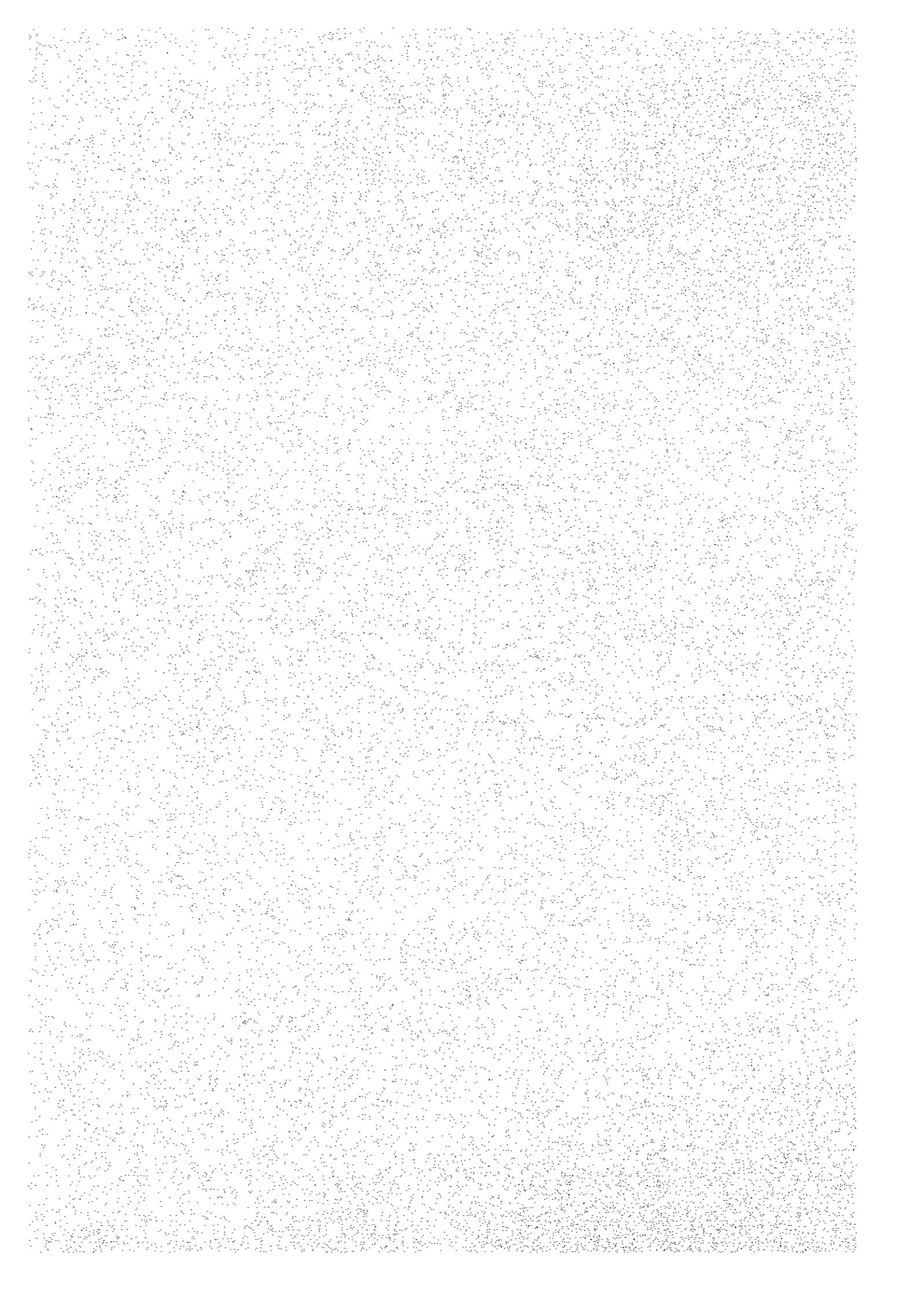
この保冷魚函の普及は、カシーニ仲買人によるボンガ鮮魚の内陸部への試験的流通（週1回、約1トン/回出荷）を通して行う。当初2年間は、カシーニ仲買人がボンガ鮮魚を試作された保冷魚函を用いて内陸部へ鮮魚を出荷し、鮮魚流通の開拓を行う。この保冷魚函はカシーニ仲買人が共同で管理利用するもので、鮮魚の出荷ごとに空函を持ち帰り計画施設に保管する。この試験的流通が軌道に乗った段階で、零細漁業局は内陸部仲買人／小売人の保冷魚函に対するニーズを確認し、本格的な製作、普及を行う計画である。

保冷魚函の普及計画は以下のとおりである。

	当初2年間	3年度以降	備考
漁船用魚函	5個	5個/年	1-2年度は零細漁業局による船型別魚函の試作、開発。 その後は既存動力付漁船50隻を対象として製作、普及。
市場用魚函	10個	10個/年	1-2年度はカシーニ仲買人による試験的共同利用（無償） その後は内陸部小売人を対象として製作、普及。



[資 料]



[資料]

1. 調査団員氏名、所属

(1) 基本設計調査

担当	氏名	所属
総括	斎藤 宏	国際協力事業団 神奈川国際水産研修センター
計画管理	遠山 峰司	国際協力事業団 無償資金協力調査部 調査第二課
技術参与	日向寺 二郎	水産庁 海洋漁業部 国際課 海外漁業協力室
業務主任/漁業振興計画	深尾 浩	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
漁業/水産物流通調査	綿貫 尚彦	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
漁業関連施設計画	福林 徹	オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社
機材計画・積算	森 潤一郎	オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社
通訳	橋爪 雅彦	オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社

(2) 基本設計概要説明

担当	氏名	所属
総括	下野 博史	外務省 経済協力局 無償資金協力課 課長補佐
業務主任/漁業振興計画	深尾 浩	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
漁業関連施設計画	福林 徹	オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社
通訳	橋爪 雅彦	オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社

2. 調査日程

(1) 現地調査

日順	月日	曜	調 査 内 容		
			官団員 (斎藤、遠山、日向寺)	コンサル (深尾、綿貫、福林、橋爪)	コンサル (森)
1	6/1	日		東京→パリ (NH205)	
2	6/2	月		パリ→ダカール (AF400)	
3	6/3	火		大使館/JICA事務所表敬、ギニア・ビサオ入国ビザ申請	
4	6/4	水		ビザ受領、ダカール→ビサオ (RK335)	
5	6/5	木		零細漁業本局にてインセプションレポート説明・協議	
6	6/6	金		ビサオ水産施設調査、社会設備・運輸・通信省訪問	
7	6/7	土		バファタ/ガブー市場調査	
8	6/8	日		カシーニ計画サイト簡易測量、同地区漁村調査	
9	6/9	月		ベダンダ地区漁村調査	
10	6/10	火		カティオ地区漁村調査、プバUICN訪問	
11	6/11	水	ダカール→ビサオ (RK335)	カメコンデ朝市見学、国内打ち合わせ	
12	6/12	木	外国交渉・協力省/水産省表敬・協議		
13	6/13	金	ウラカン/プバケ水産施設調査		
14	6/14	土	サンゴニャ朝市見学、カシーニ調査		
15	6/15	日	バファタ/プバ調査		
16	6/16	月	カシーニ漁民・仲買人聴取、ベダンダ地区漁村調査、森ビサオ着 (DS111)		
17	6/17	火	カシーニ零細漁業支局との協議		地下水電気探査①
18	6/18	水	零細漁業本局とミニッツ案協議		地下水電気探査②
19	6/19	木	零細漁業本局とミニッツ署名		プバ/ガブー調査
20	6/20	金	ビサオ→ダカール (セサ機) 大使館報告、ダカール発 (AF419)	地方開発・観光・環境省/ビサオ市役所訪問	
21	6/21	土	パリ着、パリ発 (JL406)	カシユウ水産施設調査、現地資材/建設事情調査	
22	6/22	日	東京着 (帰国)	カシーニ/バファタ調査、現地資材/建設事情調査	
23	6/23	月		零細漁業本局との協議、資料収集	
24	6/24	火		零細漁業本局との協議、資料収集	
25	6/25	水		ビサオ→ダカール (RK436)	
26	6/26	木		大使館/JICA事務所報告、ダカール発 (AF419)	
27	6/27	金		パリ着、パリ発 (NH206)	
28	6/28	土		東京着 (帰国)	

(2) 基本設計概要説明

日順	月日	曜	調 査 内 容	
			官団員 (下野)	コンサル (深尾、福林、橋爪)
1	8/27	水		東京→パリ (NH207、10:45-18:25)
2	8/28	木		パリ→ダカール (AF400、16:10-19:55)
3	8/29	金	在ダカール日本大使館/JICA事務所表敬、ギニア・ビサオ入国ビザ申請・受領	
4	8/30	土	ダカール→ビサオ (VR8231、09:45-10:45)、零細漁業局への概要説明	
5	8/31	日	ビサオ→カシーニ (陸路)、零細漁業局への概要説明、計画サイト補足調査	
6	9/1	月	カシーニ漁民組合/仲買人組合への説明・協議、カシーニ→ビサオ (陸路)	
7	9/2	火	零細漁業局との協議	
8	9/3	水	零細漁業局との協議	
9	9/4	木	外務・国際協力省表敬、ミニッツ案協議及び署名	
10	9/5	金	水産省表敬、ビサオ→ダカール (DS512、10:40-11:50) 在ダカール日本大使館/JICA事務所報告、ダカール発 (AF419、23:00発)	
11	9/6	土	パリ着 (06:30着)、パリ発 (NH206、20:00発)	
12	9/7	日	東京着 (帰国、14:30着)	

3. 相手国関係者リスト

水産省 (Ministerio das Pescas)

M. Artur Silva	大臣
M. Domingos Barros	零細漁業局 局長
M. Malam Mane	同 開発援助・漁業開発部長
M. Chemo Djalo	同 漁業許可監督部長
M. Eduardo Percira	同 漁船登記課長
M. Djiby Thiam	同 生物統計専門家
M. Mamadu Dabo	同 キナーラノトンバリ地区代表
M. Mandu Camara	同 ウラカン水産センター所長
M. Arlindo Peti	同 ブバケ水産センター所長
M. Augusto Carlos Joaquim	同 カシュー地区代表
M. Gabriel Con	同 カティオ地区漁業振興計画部長
高杉 重光	同 国際協力事業団派遣専門家 (水産経済)
M. Caramo Sanha	水産経済アナリスト
Mme. Lousia Ferreira	資源研究センター 所長

外国交渉・協力省 (Ministerio das Negocios Estrangeiros e de Cooperacao)

M. Ansu Camara	外交政策局 局長
M. Macario Perdigao Jr.	協力局 局長

社会設備・運輸・通信省 (Ministerio das Equipamento Social Transportes e Comunicacao)

M. Domingos Pereira	運輸・社会基盤整備局 局長
M. Sebastiao Pina	同 公共土木試験部長
M. Carlos Silva	同 港務部長
M. Maninho Fernandes	国内陸上交通局 交通部長
M. Agostinho Gomes	都市計画・生活局 局長
M. Francisco Dias	気象情報局 気象アナリスト

地方開発・観光・環境省 (Ministerio das Desenvolvimento Rural, Turismo e Ambiente)

M. Seco Bua Baio	水理局 局長
------------------	--------

ビサオ市役所 (Camara Municipal de Bissau)

M. Sergio Mane 都市計画局 局長

ギニア雇用創出公共事業団 (Agencia Guineense de Execucao de Obras de Interesse Publico e Promocao do Emprego)

M. Domingos Gomes 代表行政官
M. Gino Mendes 行政財務局長

UICN (国際自然保護基金)

M. Dawie Gomes プバ代表

Africare (アメリカNGO団体)

Mme. Gretchen Goodhart トンバリ地域コーディネーター

在セネガル日本国大使館

布施田 英生 二等書記官

国際協力事業団セネガル事務所

塚田 恒雄 所長
濱川 格 次長
斎藤 雅治 ギニア・ビサオ担当職員 (前)
米崎 英朗 同 (現)

4. 当該国の社会・経済事情

国名	ギニア・ビサオ共和国 Republic of Guinea-Bissau
----	---

1997.03 1/2

一般指標				
政体	共和制	*1	首都	ビサオ *1
元首	President Joao Bernardo VIEIRA	*1	主要都市名	アリン、カブ、バファタ、マンサ、カオ *1
独立年月日	1974年09月10日	*1	経済活動可人口	1,000千人 (1994年) *5
人種(部族)構成	アフリカ系 (バランテ族、フラン族、マンティヤコ族	*4	義務教育年数	6年間 (1996年) *7
	など) 99%		初等教育就学率	- % *5
言語・公用語	ポルトガル語、クレオ語、アフリカ言語	*1	初等教育終了率	8.0 % (1990年) *5
宗教	地域信仰65%、回教30%、キリスト教5 %	*1	識字率	52.8 % (1993年) *5
国連加盟	1974年09月	*2	人口密度	40.16人/Km ² (1995年) *4
世銀・IMF加盟	1977年03月	*3	人口増加率	2.36 % (1995年) *4
			平均寿命	平均47.87 男46.21 女49.57 *4
			5歳児未満死亡率	231 /1000 (1994年) *5
面積	36.12 千Km ²	*4	カリ供給量	2,556.0 cal/日/人 (1992年) *5
人口	1,124.5 千人 (1995年)	*4		

経済指標				
通貨単位	ギニア・ビサオ・ペソ	*1	貿易量	(1995年) *8
為替レート(1US\$)	1US\$= 34,936.0 (12月)	*6	輸出	23.0百万ドル *8
会計年度	1月～ 12月	*1	輸入	70.0百万ドル *8
国家予算	(1992年)	*6	輸入カバー率	2.2 % (1994年) *9
歳入	1,348.00 百万ドル	*6	主要輸出品目	カシューナッツ、落花生、魚類、ヤシ種子 *4
歳出	447.2 百万ドル	*6	主要輸入品目	資本財、消費財、半加工食品、食品 *4
国際収支	-58.68 百万ドル (1993年)	*6	日本への輸出	0.5百万ドル (1995年) *10
ODA受取額	177.00 百万ドル (1994年)	*8	日本からの輸入	8.0百万ドル (1995年) *10
国内総生産(GDP)	243.00 百万ドル (1994年)	*8		
一人当たりGNP	240.0 ドル (1994年)	*8	外貨準備総額	13.07百万ドル (1996年) *6
GDP産業別構成	農業 45.0 % (1994年)	*8	対外債務残高	6.8百万ドル (1994年) *9
	鉱工業 18.0 % (1994年)		対外債務返済率	12.3 % (1994年) *9
	サービス業 37.0 % (1994年)		インフレ率	53.5 % (1993年) *5
産業別雇用	農業 85.0 % (1990年)	*5		
	鉱工業 2.0 % (1990年)			
	サービス業 13.0 % (1990年)		国家開発計画	*11
経済成長率	3.6 % (1994年)	*8		*12

気象(年～	年平均)	場所:	(標高	0m)								
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温													℃
最低気温													℃
平均気温													℃
降水量													mm
雨期/乾期	乾	乾	乾	乾	乾		雨	雨	雨		乾	乾	

*1 CIA World Fact book(1993)

*2 States Member of the United Nations

*3 World Bank Fax(1994)

*4 CIA World Fact Book(1996-1997)

*5 Human Development Report(1996)

*6 International Financial Statistics

*7 Statistical Yearbook 1996

*8 World Development Report(1996)

*9 World Debt Tables (1996)

*10 世界の国一覽(外務省外務報道官編集)(1996)

*11 最新世界各国要覽(1996)

*12 理科年表1997(丸善)

国名	ギニア・ビサオ共和国
	Republic of Guinea-Bissau

1997.03 2/2

*13

項目	年度	1990	1991	1992	1994
技術協力		2,382.47	2,515.30	2,699.97	3,087.67
無償資金協力		1,989.63	2,050.70	2,194.95	2,456.48
有償資金協力		5,676.39	7,364.47	5,852.05	4,352.21
総 額		10,048.49	11,930.47	10,746.97	9,896.36

*14

項目	歴年	1991	1992	1993	1994
技術協力		0.03	0.06	0.45	0.72
無償資金協力		2.82	2.64	6.06	2.93
有償資金協力		0.00	0.00	0.00	0.00
総 額		2.85	2.70	6.51	3.65

*13

	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)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	57.90	39.70	1.30	59.20	0.50	59.70
1. ポルトガル	16.40	13.40	0.00	16.40	0.00	16.40
2. スウェーデン	10.20	9.30	0.00	10.20	0.00	10.20
3. オランダ	8.20	7.60	0.00	8.20	0.00	8.20
4. フランス	6.20	3.30	-0.10	6.10	0.00	6.10
多国間援助 (主要援助機関)	20.60	11.30	25.20	45.80	-0.40	45.40
1. AFD.F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. IDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.00	0.00	3.30	3.30	0.00	3.30
合 計	78.50	51.00	29.80	108.30	0.10	108.40

*15

技術	外務省
無償	
協力隊	

*13 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(1996)

*14 Japan's Official Development Assistance Annual Report (1995)

*15 国別協力情報(JICA)

5. 自然条件調査結果

(1) 概要

計画予定地は、カシーニ村の南東端の約2.7haの敷地であり、現在その一角に零細漁業局カシーニ支局の事務所、倉庫、宿舍等が設置されている。敷地の南東から南西側はマングローブ林や雑木林で、北西側がカシーニ川に面し、北東側は集落地域となっている。敷地の大半は比較的平坦な砂地で覆われ、一部畑として耕作された形跡が見られるが、現在は放棄されている。地盤高は、既存建物の地盤より0.5~1.0m程度低くなっているため、雨期には冠水することが多い。

(2) 海象条件

計画地前面の河川は、潮位による水位が2.0~4.0m変動し、最低潮時には約200m先まで干上がる。水位の季節変動は殆どなく、雨期の上流部からの増水により敷地が冠水することはない。河川中央部では潮汐による比較的早い流れがみられるが、潮間帯にあたる離岸約200m先までは全くその影響はない。また、水面上の波も殆どなく、風が強い時に波高30cm程度の風波を生じる程度である。

(3) 地質条件

過去の地質調査データ（1987年）によると、カシーニの地質（計画地から約2km陸側）は、表面から約1m程度が腐食土で覆われており、その下層は-5.0m程度までがラテライト土でその下は比較的固い粘土層となっており石灰岩盤が地下-23mにある。現地調査期間中に、建物予定地部分の陸側1カ所、栈橋予定地部分の海側2カ所においてサンプル採取を含む標準貫入試験とコーンペネトロメーターによる簡易地耐力試験を行った。結果は、陸側では、表土は0.5~1.0m厚の軟弱な地質（腐食土）で被われていること、地耐力が2.5t/m²以上であることが確認された。海側には、シルトが堆積（0.5~1.0m厚）しており、その下層は固い砂利/貝殻層であった。N値は栈橋基盤で5程度と推定される。

(4) 地下水賦存状況

製氷施設用の井戸に関し、地下水賦存状況を把握することを目的として、計画敷地内の5測点において電気探査（ウェンナー法、垂直探査）を行った。調査深度は敷地周辺がマングローブ林（雑木林）や住居地区であるため、地上でのケーブルの延長（調査深度の2~3倍）の制約を受け深度約65mを超える測定は不可能であった。解析結果によると、各測点とも地下30m以浅の比抵抗値は2Ωm以下となり、計画地が海岸地帯であることを考慮すると、この低値は地下水の塩水化によるものと判断される。これ以深の地下65mまでは比抵抗値75~90Ωmが記録されたため、水脈がないものとみなされる。一方、現在カシーニ村には3つの井戸があり、うち2つは深さ

12m程度の浅井戸である。このうち、海側の井戸は塩分が混入（0.5ppt）しており大腸菌による汚染もみられたが、内陸寄りの井戸は飲料水に適する水質であることが確認された。しかしながら、これら2つの浅井戸は両方とも乾期には枯渇することもある。また、1987年に行われた井戸試掘調査（オランダの援助、地下65.3m迄）によると、同地域では地下50～75m層に水脈があり、地上から約12mの位置で約8トン／時の揚水が可能であることが判明している。この3つめの井戸は現在も手動ポンプを用いて有効利用されており村民の貴重な水源となっている。

（5）気象条件

カシーニ地区の気象は典型的な熱帯雨林気候で、明確に雨期と乾期に分かれている。同国ボラマにある気象台データによると、過去30年間の最大風速は約24m／秒（1969年7月）で、風向は雨期はSW～SE、乾期はNW～NEが卓越している。なお、現地聴取によると、カシーニ地域では年中南または南西風が卓越すると言われている。雨量は年間2,000mm前後で過去最大は2,932mmで1967年に記録されている。雨は6～9月の雨期に集中しており、特に8月（過去最大月間雨量：1,079mm）が多い。



REPUBLICA DA GUINE BISSAU
SECRETARIA DE ESTADO DAS OBRAS PUBLICAS CONSTRUÇÕES E URBANISMO
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL

RAMPA CACINE
Penetração Dinamica e ensaio dos solos

JULHO 1997

1. Introdução

A pedido da AGENCIA JAPONESA DE COOPERACAO INTERNACIONAL, no local previsto para instalacao de projecto de pesca artesanal em Cacine, o LEGUI se procedeu ao estudo do segundo a esquema apresentada em anexo.

Para efeito foi programado a prospecção geotecnica pedido (Penetracao Dinamica Ligeira) os trabalhos iniciaram no dia 23 de Julho 1996 e seguido com a duas carotagem no local da ponte metalica e uma no local da ponte em madeira.

2. Trabalhos Realizados

2.1 Generalidades

A prospecção geotecnica consistiu na execução de sondagem de penetração Dinâmica com um Penetrometro Ligeiro e sondagens de carotagem (trado manual), onde se fez a recolha de amostras remexidas e submetidas aos ensaios laboratoriais de identificacao dos solos recolhidos.

As profundidades da penetracao dinamica e de carotagem foram limitadas pela qualidade dos solos existentes ou seja pela resistencia dos solos.

As penetracoes dinamicas atingiram as profundidades de 4.10, 4.60, e 6.0 metros nos pontos N1, N2, e N3 respectivamente.

Carotagens atingiram as profundidades de 0.44, 0.35, e 1.27 nos pontos N1, N2, e N3 respectivamente.

2.2 Sondagens de Penetração Dinâmica

Foram realizadas tres sondagens de penetração dinamica, PD-1, PD-2 e PD-3 utilizando um Pnetrometro Dinâmico Ligeiro, com seguintes características:

Peso do Pilão	9,98 Kg
Peso de cada Vara	2,87 Kg
Peso de cone + esfera + guia	7,42 Kg
Area da secção do cone	4,50 cm ²
Diâmetro exterior da vara	20,00 mm
Altura de queda do pilão	50,00 cm
Comprimento de cada vara	100,00 cm
Intervalo de Penetração	10,00 cm

Para calcular a resistência Dinâmica foi utilizada a fórmula holandesa

$$RD = M^2 * H / (S * P_u * (M + P))$$

Onde:

- RD Resistência a penetração
- S Área da seção da ponta cônica
- P_u Número de cm penetrados após cada pancada
- P Peso das varas + P_u + peso de cone + esfera + guia

Substituindo os valores dados teremos a seguinte tabela de calibração das potências de penetração do equipamento:

Nº da vara	P	ΣP	Potencia em Kgf/cm ²
1	P1	R _{p1}	5,46
2	P2	R _{p2}	4,78
3	P3	R _{p3}	4,26
4	P4	R _{p4}	3,83
5	P5	R _{p5}	3,49
6	P6	R _{p6}	3,20
7	P7	R _{p7}	2,95

No anexo A estão representados os gráficos de resistência, em função da profundidade constituídos aplicando a tabela anterior.

2.3 Carotagem para amostras remexidas

Realizaram tres sondagens a trado manual, TM-1 TM-2 e TM-3 posicionadas ao lado das sondagens Penetração Dinâmicas (PDL) representados na esquema como pontos N^o1, N^o 2 e N^o3.

TM - 1		TM - 2		TM - 3	
Profundidade de Amostragem		Profundidade de Amostragem		Profundidade de Amostragem	
Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
0,00	0,15	0,00	0,25	0,00	0,25
0,15	0,44	0,25	-	0,25	1,27
0,44	-			1,27	-

3. Propriedades Geotecnicas

3.1 Identificação

Limites d'Atterberg

TM - 1	LIMITES		
Profundidade (em m)	LL (%)	LP (%)	IP (%)
0,00 - 0,15	-	-	-
0,15 - 0,44	-	-	-
0,44 - - -	29,4	19,1	10,3

TM - 2	LIMITES		
Profundidade (em m)	LL (%)	LP (%)	IP (%)
0,00 - 0,25	-	-	-
0,25 - - -	31,5	19,2	12,3

TM - 3	LIMITES		
Profundidade (em m)	LL (%)	LP (%)	IP (%)
0,00 - 0,25	-	-	-
0,25 - 1,27	-	-	-
1,27 - - -	25,5	18,1	7,4

As características de plasticidade foram determinadas sobre os materiais que passam no peneiro n° 40 (ASTM), cujo as análises dos resultados das tres sondagens, permitem seguinte condições;

WL varia de 0 a 31,5 com X= 28,8
WP varia de 0 a 19,2 com X= 18,8
IP varia de 0 a 12,3 com X= 10,0

ANALISE GRANULOMETRICA

A analise granulometrica por peneiracão húmida realizado segundo a especificação do LNEC (laboratorio Português) E - 239:

no de peneiros	Percentagem passada %								
	TM - 1			TM - 2		TM - 3			
	0,00-0,15	0,15-0,44	0,44-	0,00-0,25	0,25-	0,00-0,25	0,25-1,27	1,27-	
3"									
2"									
1.1/2"		100,0	100,0						
1"	100,0	98,0	98,7						
3/4"	93,3	95,0	94,1	100,0	100,0		100,0	100,0	
3/8"	75,6	71,3	80,1	96,0	94,2		96,2	97,4	
4	60,0	44,0	57,8	83,0	71,7		89,2	79,0	
10	50,5	34,0	46,7	71,5	60,2	100	85,4	62,2	
20	43,0	26,5	40,1	65,0	54,8	97,7	77,7	53,0	
40	25,3	18,0	33,0	44,1	45,8	75,7	41,2	41,5	
60	8,4	10,8	26,1	19,3	35,1	20,6	19,5	29,4	
140	2,8	6,8	19,1	13,7	28,6	4,8	15,5	23,3	
200	2,6	6,2	17,2	13,1	26,8	4,6	15,1	21,8	

Aparecem alguns níveis de materiais granulares localizados nas profundidades de 0,00 à 0,44 metros que são essencialmente de natureza lateritico do tipo couraça.

NIVEIS GEOTECNICOS

Nas tres sondagens foram recolhidas oito amostras, identificadas segundo a classificação HRB de solos. são materiais de características geotecnicas distintas localizados nas profundidades indicadas no quadro seguinte:

Solos	Sondagens	Descrição Geotecnica
	TM - 1	
A-1-a(0)	0,00 - 0,15	material granular com mistura de seixo e areia
A-1-a(0)	0,15 - 0,44	idem
A-2-4(0)	0,44 - - -	areia argilosa, plastica

Solos	Sondagens	Descrição Geotécnica
	TM - 2	
A-1-b(0)	0,00 - 0,25	material granular com mistura de seixo e areia
A-2-6(1)	0,25 - - -	material granular com areia e seixo grossa, plástico

Solos	Sondagens	Descrição Geotécnica
	TM - 3	
A-3(0)	0,00 - 0,25	areia fina não plástica
A-1-b(0)	0,25 - 1,27	material granular não plástica com seixo e areia grossa
A-2-4(0)	1,27 - - -	material granular com mistura de areia e seixo e de média plasticidade

4. Conclusões

Para análise de cravação de estacas apresentamos seguinte tabela, extraída da ficha de registo do campo, onde são apresentados os numeros de pancadas para cravação de 30 cm da vara. A energia utilizada na cravação foi da queda livre do pilão com massa de 9,98 Kg nos 50 cm de altura.

profundidade	PD 1	PD 2	PD 3
0,3	14	1	0
0,6	34	19	2
0,9	56	42	0
1,2	57	63	8
1,5	68	75	26
1,8	46	53	24
2,1	40	33	57
2,4	61	41	51
2,7	85	71	52
3,0	114	87	51
3,3	117	107	48
3,6	131	98	36
3,9	167	136	29
4,2		160	42
4,5		201	72
4,8			85
5,1			116
5,4			139
5,7			183
6,0			211

Dos resultados obtidos podemos concluir que ate as profundidades investigadas, a Resistência Dinâmica, atinge:

- 23,91 MPa na profundidade de 4,10 metros para o PD - 1
- 27,34 MPa na profundidade de 4,60 metros para o PD - 2
- 22,83 MPa na profundidade de 6,00 metros para o PD - 3

Em face das condições geotecnicas detectadas e seguindo as recomendações do SANGLERAT para fundações profundas $\sigma_{adm} = RD/12$.

E assim:

$$\sigma_{adm1} = 23,00/12 = 1,99 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{adm2} = 27,34/12 = 2,28 \text{ MPa}$$

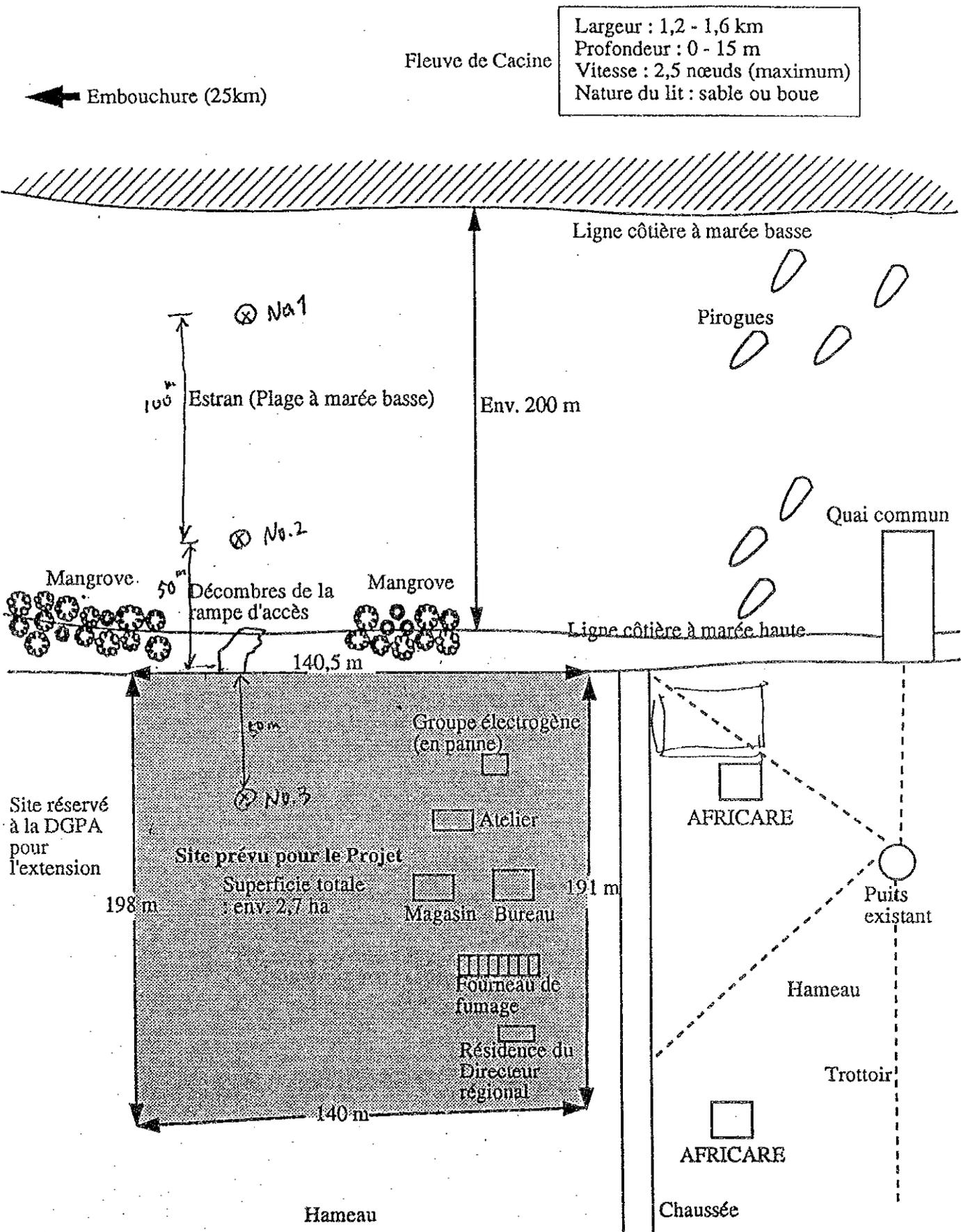
$$\sigma_{adm3} = 22,83/12 = 1,90 \text{ MPa}$$

Obs.: σ_{adm} . Tensao admissivel

Bissau, 02 de julho de 1997



Annexe-1. Schéma du site prévu pour le Projet



MES.

LABORATORIO DE ENGENHARIA
SONDAGEM DE PENETRAÇÃO

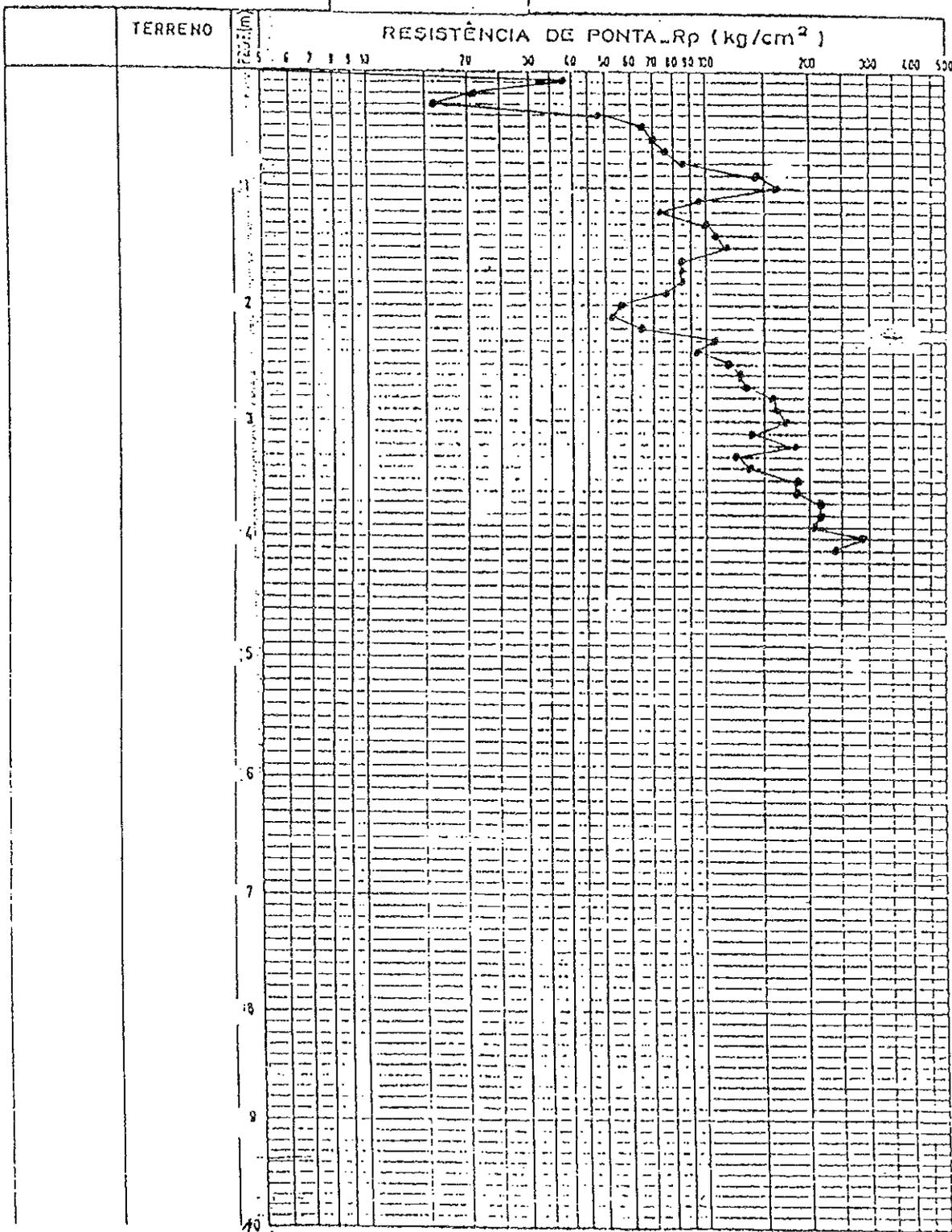
PD-1

DIÂMETRO DO CONE 4.5 D. cm
DIÂMETRO DAS VARAS 2.0 d. cm
PESO CONE+ESPERA+GUÍO 3.2 p. kg
PESO DE CADA VARA 2.7 v. kg
PESO DO PILÃO 2.98 P. kg
ALTURA DE QUEDA 5.0 h. cm

penetromet.
dinamico
ligeiro

FÓRMULA DOS HOLANDESES $R_p = \frac{N \cdot h^2 \cdot h}{a \cdot S(H+P)}$

(N = NÚMERO DE VARAS)



MES.

LABORATORIO DE ENGENHARIA
SONDAGEM DE PENETRAÇÃO

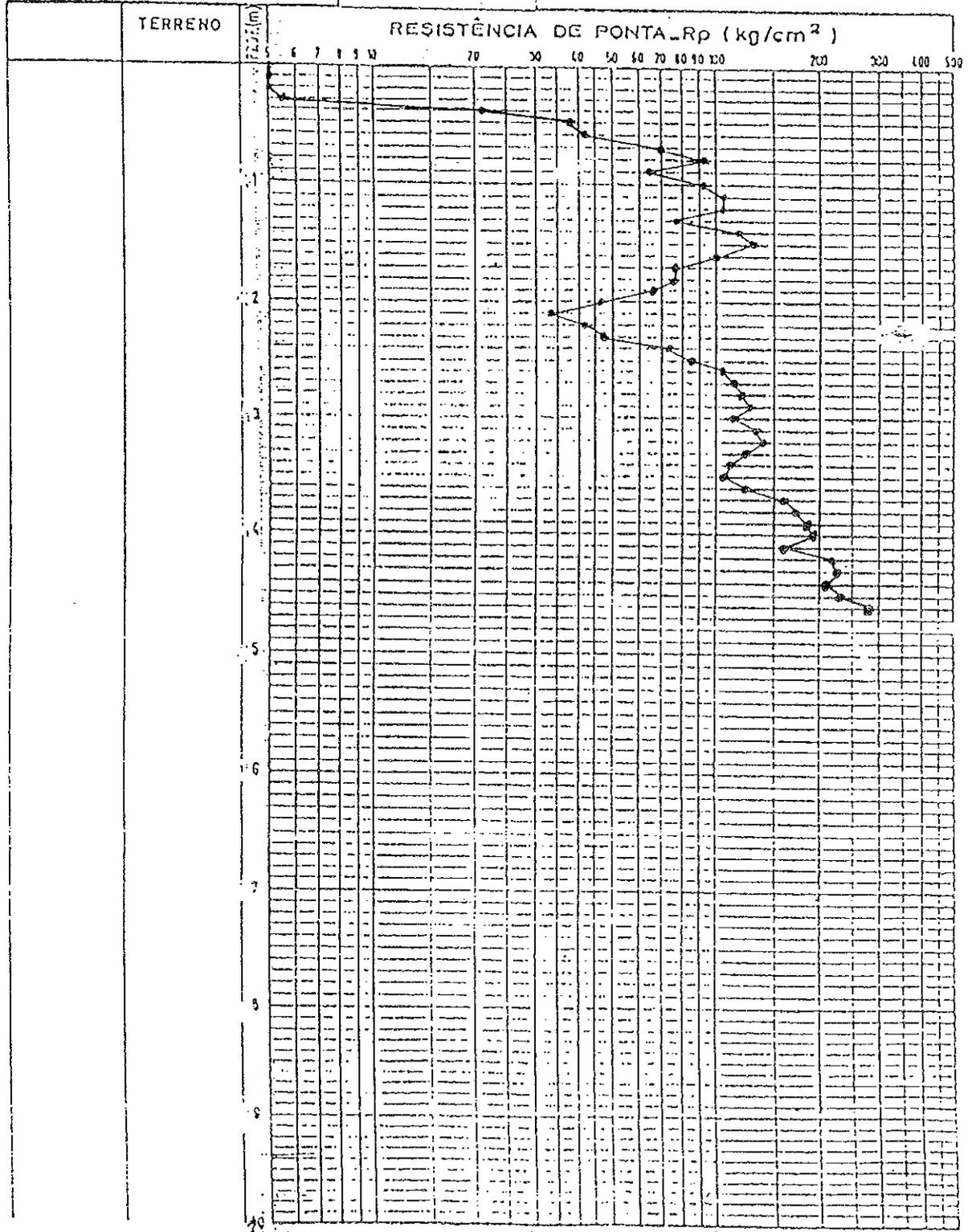
PD-2

DIÂMETRO DO CONE — D: cm
DIÂMETRO DAS VARAS — d: cm
PESO CONE+ESPERA+GUA — P: kg
PESO DE CADA VARA — V: kg
PESO DO PILÃO — P': kg
ALTURA DE QUEDA — h: cm

penetromet.
dinamico
ligeiro

FÓRMULA DOS HOLANDESES Rp = _____

(— NÚMERO DE VARAS)



MES.

LABORATORIO DE ENGENHARIA
SONDAGEM DE PENETRAÇÃO

PD-3

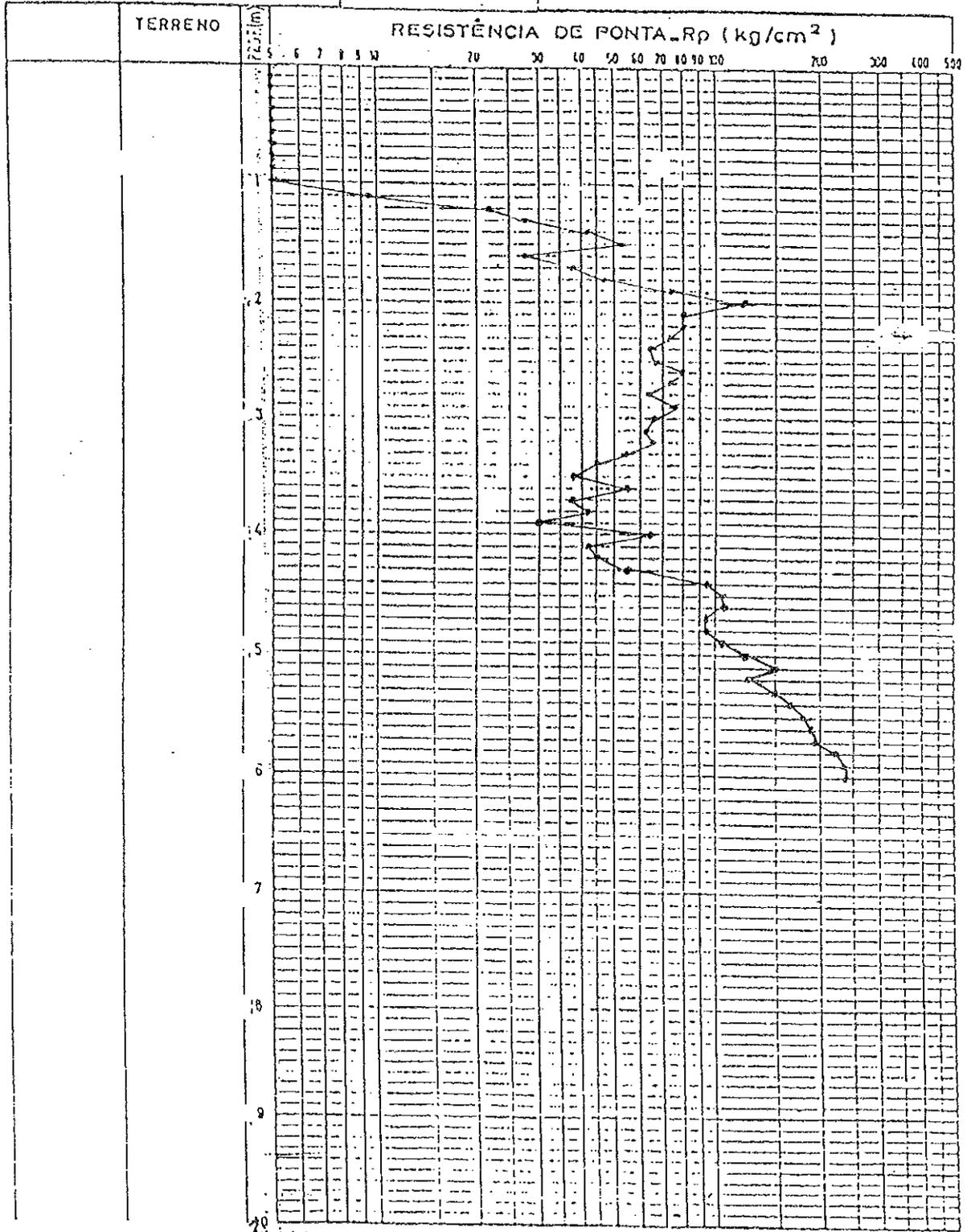
DIÂMETRO DO CONE 4.5 D. cm
DIÂMETRO DAS VARAS 0.1 cm
PESO CONE+ESPERA+GUIA 7.420 kg
PESO DE CADA VARA 2.875 kg
PESO DO PILÃO 9.95 kg
ALTURA DE QUEDA 57 cm

penetromet.
dinamico
ligeiro

FÓRMULA DOS HOLANDESES

$$R_p = \frac{N \cdot H \cdot L}{0.5(H+P)}$$

N = NÚMERO DE VARAS



M.E.S.		LABORATORIO DE ENGENHARIA		SONDAGEM A TRADO MANUAL		T-1	
Requerente:		Cooperação Japonesa				Coordenadas	
Obra:		Rampa de cative				X	
Características do trador:		Tecnoteet de Italia				Y	
Nível de água		Data		04/07/97		Cota	
Profundidade(m)		Simbolologia		Litologia		Amostras intactas	
0		A-1-a(0)		material granular e mistura de seixo e areia		[Handwritten notes]	
.5		A-1-a(0)		idem		[Handwritten notes]	
1		A-2-4(0)		argila argilosa, plastica		[Handwritten notes]	
.5							
2							
.5							
3							
.5							
4							
.5							
5							
.5							
6							
.5							
7							
.5							
8							

OBSERVAÇÕES:



Executou:

RR

(A-21)

Verificou:

[Handwritten signature]

Engenheiro

de

Visito:

nesi

M.E.S.	LABORATORIO DE ENGENHARIA	SONDAGEM A TRADO MANUAL	T-2
--------	---------------------------	-------------------------	-----

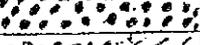
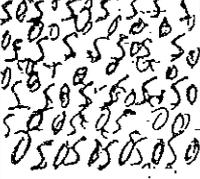
Requerente:	Cooperação Japonesa	Coordenadas
-------------	---------------------	-------------

Obra:	Rampa de Pádua	X
-------	----------------	---

Características do trador:	Tecnopect de ITALIA	Y
----------------------------	---------------------	---

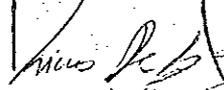
Nível de água	Data	04 107 197	Cota
---------------	------	------------	------

Profundidade(m)	Símbolo	Litologia	Amostras intactas
-----------------	---------	-----------	-------------------

0	A-1-B(0)	Material granulares & mistura de seixo e areia	
.5	A-2-B(1)	material granulares com areia e seixo grossa plastico.	
1			
.5			
2			
.5			
3			
.5			
4			
.5			
5			
.5			
6			
.5			
7			
.5			
8			

OBSERVAÇÕES:



Executou:	B.B.	(A-22)	Verificou:		Visto:	Engenheiro Social
-----------	------	--------	------------	--	--------	-------------------

MES.	LABORATORIO DE ENGENHARIA	SONDAGEM A TRADO MANUAL	T-3
------	---------------------------	-------------------------	-----

Requerente:	Cooperação Japonesa	Coordenadas
Obra:	Rampa de Cative	X
Características do trado:	Tecnotec Italia	Y
Nível de água	Data	Cota
	04/07/97	

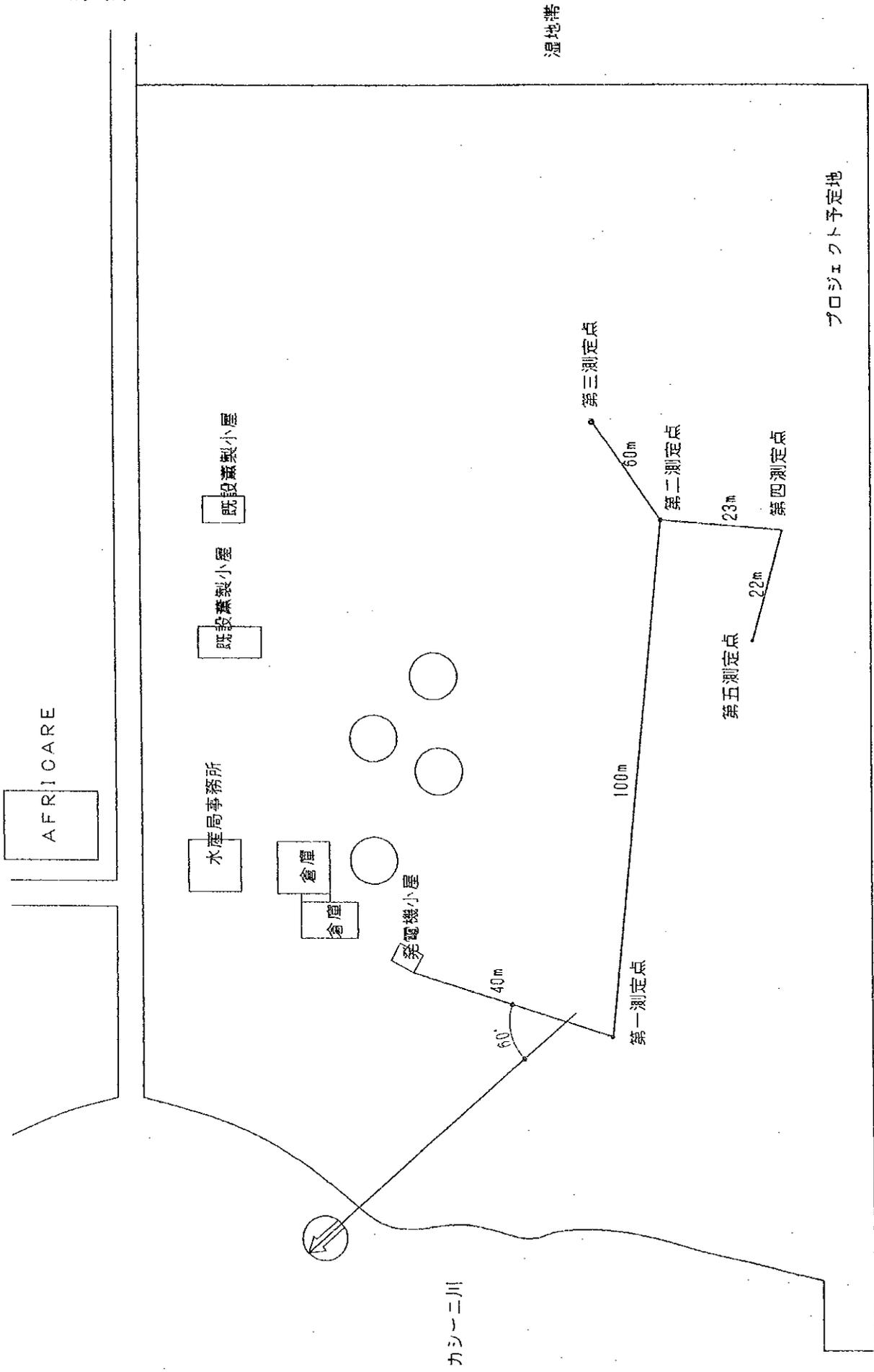
Profundidade (m)	Símbolo	Litologia	Amostras intactas
0	A-3(0)	areia fina não plástica	0 0 0 0 0 0
0.5	A-7-B(0)	material granular não plástica com seixo e areia grossa.	0 0 0 0 0 0
1			0 0 0 0 0 0
0.5	A-2-4(0)	material granular com mistura de areia e de media plasticidade.	0 0 0 0 0 0
2			0 0 0 0 0 0
0.5			0 0 0 0 0 0
3			0 0 0 0 0 0
0.5			0 0 0 0 0 0
4			0 0 0 0 0 0
0.5			0 0 0 0 0 0
5			0 0 0 0 0 0
0.5			0 0 0 0 0 0
6			0 0 0 0 0 0
0.5			0 0 0 0 0 0
7			0 0 0 0 0 0
0.5			0 0 0 0 0 0
8			0 0 0 0 0 0

OBSERVAÇÕES:



Executou:	B.B.	(A-23)	Verificou:	[Signature]	Visto:	[Signature]
-----------	------	--------	------------	-------------	--------	-------------

電気探査結果



ブッシュ

ギニアビサウ共和国 カシーニ村水産センタ一計画地電気探査データ (Wenner法による垂直探査)

第一測定点

電極間隔 a [m]	測定電位 [mV]	測定電流 [mA]	V/I [Ω]	比抵抗 [Ωm]
5	0.045	0.998	0.045	1.417
10	0.831	0.999	0.832	52.276
15	0.047	0.981	0.048	4.514
20	0.103	0.994	0.104	13.019
25	1.832	1.323	1.385	217.477
30	0.175	0.993	0.176	33.213
35	1.636	1.004	1.629	358.302
40	0.115	0.992	0.116	28.129
45	1.919	0.998	1.922	543.546
50	0.063	0.965	0.065	20.515
55	0.523	0.965	0.542	187.336
60	0.037	0.987	0.038	14.137
65	0.104	0.997	0.104	42.597

第二測定点

電極間隔 a [m]	測定電位 [mV]	測定電流 [mA]	V/I [Ω]	比抵抗 [Ωm]
5	0.730	9.985	0.073	2.297
10	0.292	10.000	0.029	1.835
15	0.185	10.000	0.019	1.744
20	0.203	9.951	0.020	2.564
25	0.206	1.707	0.121	18.960
30	0.126	9.921	0.013	2.394
35	0.841	9.988	0.084	18.517
40	0.136	10.000	0.014	3.418
45	0.345	10.000	0.035	9.755
50	0.437	10.069	0.043	13.635
55	2.016	9.985	0.202	69.772
60	0.119	10.000	0.012	4.486
65	0.140	10.000	0.014	5.718

第三測定点

電極間隔 a [m]	測定電位 [mV]	測定電流 [mA]	V/I [Ω]	比抵抗 [Ωm]
5	0.621	9.985	0.062	1.954
10	0.779	9.987	0.078	4.901
15	0.260	10.000	0.026	2.450
20	0.326	10.000	0.033	4.097
25	0.117	10.000	0.012	1.838
30	0.111	10.000	0.011	2.092
35	0.099	10.000	0.010	2.177
40	0.097	10.000	0.010	2.438
45	0.121	10.000	0.012	3.421
50	0.390	10.000	0.039	12.252
55	0.178	10.000	0.018	6.151
60	0.165	9.940	0.017	6.258
65	0.092	10.000	0.009	3.757

第四測定点

電極間隔 a [m]	測定電位 [mV]	測定電流 [mA]	V/I [Ω]	比抵抗 [Ωm]
5	0.630	9.987	0.063	1.982
10	0.283	10.000	0.028	1.778
15	0.214	10.047	0.021	2.007
20	0.139	10.000	0.014	1.747
25	0.173	12.628	0.014	2.152
30	0.122	10.000	0.012	2.300
35	0.115	10.000	0.012	2.529
40	0.113	10.000	0.011	2.840
45	0.595	49.920	0.012	3.280
50	0.564	49.912	0.011	3.550
55	0.566	50.088	0.011	3.905
60	0.564	49.912	0.011	4.260
65	0.535	50.000	0.011	4.370

第五測定点

電極間隔 a [m]	測定電位 [mV]	測定電流 [mA]	V/I [Ω]	比抵抗 [Ωm]
5	2.456	49.910	0.049	1.546
10	1.214	49.959	0.024	1.527
15	0.835	50.000	0.017	1.574
20	0.763	50.197	0.015	1.910
25	0.619	50.738	0.012	1.916
30	0.609	49.918	0.012	2.300
35	0.532	50.189	0.011	2.331
40	0.570	50.000	0.011	2.865
45	0.710	62.540	0.011	3.195
50	0.962	84.810	0.011	3.581
55	1.753	145.500	0.012	4.147
60	0.535	49.910	0.011	4.034
65	2.232	199.400	0.011	4.533

水質検査結果

Puits de Cacine
(à côté de mer)

RESULTATS D'ANALYSES D'EAU

NUMERO DE FORAGE カンニ井戸(海)

DATE D'ECHANTILLONNAGE 1996

NOM DE VILLAGE

EXECUTEUR OE MASATO

Formation d'Aquifer	Q.
Geologie d'Aquifer	Sable et Gravier
Profondeur de Forage	12 m
Date d'Analyses d'Eau	13 Juin 1996

N°	ARTICLE	UNITE	RESULTAT	REMARQUES
1	Température 温度	° C	26.1	
2	Conductivité 電気伝導度	μS/cm	7837	
3	Turbidité 濁度	PTU	2	
4	Degré de couleur 色度	Degrés	58	
5	pH		5.72	
6	Azote Ammoniacal 亜硝酸性窒素	mg/l	0.00	
7	Azote Nitrite 亜硝酸性窒素	mg/l	0.003	
8	Azote Nitrate 硝酸性窒素	mg/l	2.8	
10	Ion chlore 塩化物イオン	mg/l	500	
11	Chrome(6) 六価クロム	mg/l	0.02	
12	Teneur total en fer 全鉄	mg/l	0.01	
13	Cuivre 銅	mg/l	0.07	
14	Zinc 亜鉛	mg/l	0.01	
15	Dureté 全硬度	mg/l	507 507	
16	Manganèse マンガン	mg/l	0.1	
17	Bactéries 一般細菌	コロニ	-	
18	Colibacilles 大腸菌	コロニ	-	
Verifié			Approuvé pour le forage positif	
Consultant. YAMADA Hiroyoshi CKC			Directeur. Vicente Co DCRN	

Puits de Cacine
(à terre intérieure)

RESULTATS D'ANALYSES D'EAU

NUMERO DE FORAGE カッニ井 (陸)

DATE D'ECHANTILLONNAGE , 1996

NOM DE VILLAGE

EXECUTEUR OE MASATO

Formation d'Aquifer	0
Geologie d'Aquifer	Sable et Gravier
Profondeur de Forage	12 m
Date d'Analyses d'Eau	13, Juin 1996

N°	ARTICLE	UNITE	RESULTAT	REMARQUES
1	Température 温度	° C	26.4	
2	Conductivité 電気伝導度	µS/cm	29.7	
3	Turbidité 濁度	PTU	3	
4	Degré de couleur 色度	Degrés	27	
5	pH		5.37	
6	Azote Ammoniacal 7747 窒素	mg/l	0.00	
7	Azote Nitrite 亜硝酸性窒素	mg/l	0.000	
8	Azote Nitrate 硝酸性窒素	mg/l	1.8	
10	Ion chlore 塩化物イオン	mg/l	6	
11	Chrome(6) 六価クロム	mg/l	0.02	
12	Teneur total en fer 全鉄	mg/l	0.07	
13	Cuivre 銅	mg/l	0.00	
14	Zinc 亜鉛	mg/l	0.07	
15	Dureté 全硬度	mg/l	197	
16	Manganèse マンガン	mg/l	0.0	
17	Bactéries 一般細菌	コロニ	-	
18	Colibacilles 大腸菌	コロニ	-	
Vérifié		Approuvé pour le forage positif		
Consultant. YAMADA Hiroyoshi CKC		Directeur. Vicente Co DGRN		

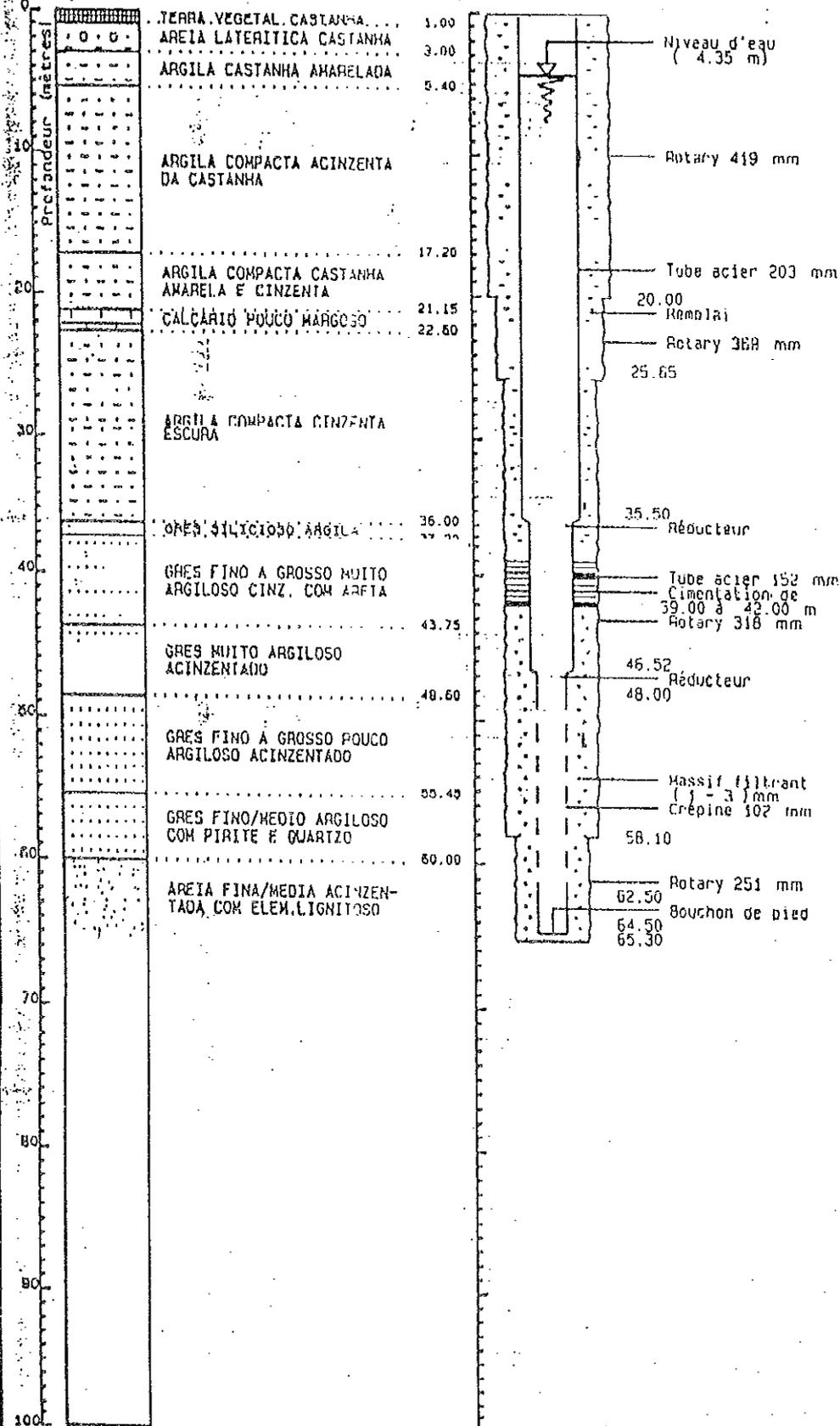
LOCALITE : CACINE

Nº classement : 69-F-002

Désignation : AC 31

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE



LOCALISATION

X : 152 1'12"
Y : 112 7'39"
Z sol : 5.00 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : 4.35 m
Rep/sol : 0.25 m
Z rep : 5.25 m
Cote : 0.65 m
piézo

POMPAGE D'ESSAI

Date : 04/03/67
Durée : 24.0 h
Débit : 7.2 m3/h
Rabat : 12.40 m

PARAMETRES
PHYSICO-CHIMIQUES

pH : 7.4
Résidu : 1088 mg/l
sec
Dureté : 68 dF

Direction Générale des Ressources Hydrauliques

6. 収集資料リスト

(国家計画)

- PROGRAMA DO GOVERNO, GOVERNO DA GUINEE-BISSAU, 1995

(国家予算)

- PROJECTO DE LEI DO ORCAMENTO GERAL DO ESTADO, MINISTERIO DAS FINANÇAS, 1996

(水産開発計画)

- CONSULTATION SECTORIELLE SUR LES PECHEES EN GUINEE BISSAU, MINISTERIO DAS PESCAS, 1997
- PLAN DIRECTEUR DE LA PECHE ARTISANALE, MINISTERIO DAS PESCAS, 1994

(水産事情)

- ELABORATION D'UN SYSTEME NATIONAL D'EVALUATION DES CAPTURES, FAO, 1992

(水産資源調査)

- RESULTATS PRELIMINAIRES DE LA 1ERE CAMPAGNE DE PECHE EXPERIMENTALE DANS LE RIO CACINE 5-10 MARS 1996, MINISTERIO DAS PESCAS, 1996
- RESULTATS D'UNE PECHE EXPERIMENTALE PAR BARRAGE D'UN BRAS TERTIAIRE DU RIO GRANDE DE BUBA, MINISTERIO DAS PESCAS, 1996

(漁業法規)

- REGULAMENTO DA PESCA ARTESANAL, MINISTERIO DAS PESCAS, 1997
- BOLETIM OFICIAL, CONSELHO DE ESTADO: DECRETO LEI NO 4/94. APROVA LEI GERAL DAS PESCAS, MINISTERIO DAS JUSTICA E TRABALHO, 1994

(漁業協定)

- PROTOCOLO DE ACORDO DE PESCAS, MINISTERIO DAS PESCAS, 1997

