

3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

ブリカマ魚市場の運営は、水産局・BAC と地域コミュニティによる共同運営方式により行われる。運営組織は、上位から「中央委員会」、「副中央委員会」、「魚市場経営委員会」の3つの委員会が組織されることになる。

中央委員会は、地域コミュニティの代表として、ブリカマ市場の運営に直接関係しない地区代表や、ブリカマ市場内で販売活動を行っている販売人から構成される。中央委員会の議長は、伝統的な地域社会の代表である長老が務める。中央委員会の機能としては、魚市場の経営方針や運営実績について年1回会議を開催し、中央委員会の構成員から承認を得ることである。本委員会では、魚市場の基本的な運営方針について、地域コミュニティや市場利用者との合意形成が図られることになる。

副中央委員会は、中央委員会代表者以外に西部行政地区知事事務所、水産局、BAC から各1名が参加し、魚市場運営の監査を3ヶ月毎に実施する。副中央委員会の役割としては、魚市場の具体的な経営方針を策定するとともに、魚市場の運営・維持管理を行う魚市場経営委員会の人事を行い、魚市場運営の指導的役割を担う。副中央委員会の責任は、施設の適正な運営と維持管理、施設の更新及びそれらに必要な基金の確保等の責務を負い、さらに施設の運用方法に対して公共性を確保することが求められる。

魚市場経営委員会の職員は、公募・推薦等により民間人が採用されるが、もし、魚市場経営委員会が、前述のような条件から逸脱した運営がされた場合には、副中央委員会は魚市場長等の契約を破棄し、新たに適切な責任者を選定する権利と義務を有している。また、副中央委員会の監査は、4半期に実施される定期監査以外にも、抜き打ちで実施されることもあり、運営状況に対する監査は厳しく実施されることになる。

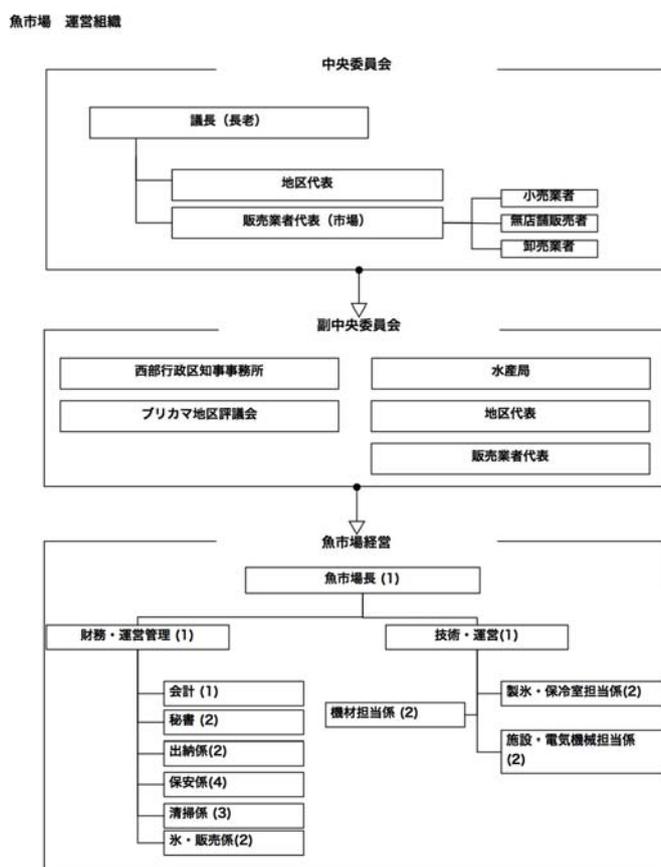


図 3-10 ブリカマ魚市場運営機関組織図

3.5 プロジェクトの概算事業費

3.5.1 協力対象事業の概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に要する事業費総額は、5.98 億円と見込まれる。以下、日本側と「ガ」国側の内訳を示す。

日本側負担事業

事業費区分	合計 (億円)
1. 建設費	5.05
1) 直接工事費	4.15
2) 現場経費	0.27
3) 共通仮設費等	0.63
2. 機材費	0.09
1. 設計監理費	0.82
内、ソフトコンポーネント	(0.14)
合計	5.96

本計画を日本政府の無償資金協力により実施する場合の「ガ」国負担事業費は、44 万ダラシ (200 万円) と見込まれ、その内訳は以下のようである。

1. 既存建物の撤去、代替地準備	132,000 ダラシ
2. 電気・水の引き込み	66,000 ダラシ
3. アクセス道路側の植栽	22,000 ダラシ
4. 事務機器・家具購入費	110,000 ダラシ
5. 残渣容器、掃除用具等の購入	44,000 ダラシ
6. 施設立ち上がり時の運転資金	66,000 ダラシ

積算条件

1. 積算時点	平成 19 年 9 月
2. 為替交換レート	1.00US\$ = 120.67 円 1.00DIs = 4.555 円

3.5.2 運営・維持管理費

(1) 料金

施設利用料金の設定に関しては、鮮魚小売人代表者を含めた「ガ」国側関係者と協議し、現状の鮮魚小売人の経営状態を考慮して適切な金額設定となるよう設定した。例えば、鮮魚販売台の料金は、現行の市場区画利用料のみを対象とした条件に加え、さらに保冷箱利用料、洗浄流し・水使用料を含めた料金であり、実質的には現行とほぼ同程度の条件である。また、氷の販売単価は、フレーク氷は手を加えずにそのまま施氷することが出来るた

め、現行の袋詰氷を木片で割る危険な作業が省力化することは、女性小売人に対する労働環境向上の面で寄与できる。さらに、保冷室賃貸料は安価な浮魚の保蔵が主な対象となるため、割安に押さえることとした。このような経緯から、施設機材の利用料金は、表 3-27 のように設定した。

表 3-27 料金設定の比較

項目	単位	料金 (dls)	備考
鮮魚小売台 (小)	日	5	現行 3dls/日
鮮魚小売台 (大)	日	10	現行 3dls/日
フレーク氷	kg	3	袋詰氷 (2dls/kg)
保冷室賃貸料	日/魚箱	5	参考 15dls/日 (水揚場)
駐車場利用料	台/回	5	

(2) 月間収支

(1) 収入：合計 526,200dls/月、年間 526,200dls/月×12月=6,314,400dls

①保冷室：魚箱 1 個(魚 35kg)あたり 5dls

増加時：57 個×5dls×10 日=2,850dls

通常時：89 個×5dls×30 日=13,350dls、合計 16,200dls

②鮮魚小売台使用料金： 大型 10dls/日(大型保冷箱 1 個含む)、
小型 5dls/日(小型保冷箱 1 個含む)

大型：40 台×10dls×30 日=12,000dls

小型：100 台×5dls×30 日=15,000dls、合計 27,000dls

③駐車場：5dls/台、日当たり 20 台利用

駐車場：20 台×5dls×30 日=3,000dls

④氷：常時生産量 5 トン(毎日)、搬入量増加時生産量 1 トン(月 10 日)

通常時：5,000kg×3dls×30 日=450,000dls

増加時：1,000kg×3dls×10 日=30,000dls、合計 480,000dls

(2) 支出：合計 472,200dls/月、年間 472,200dls/月×12月=5,672,640dls

①水：日当たり 40 トン、11dls/トン (NAWEC 調べ)

40 トン/日×30 日×11dls/トン=13,200dls

②電気：製氷 (55KW) 及び一般用 (30KW)、9dls/kwh (NAWEC 調べ)

製氷機：55kw×24 時間×30 日×9dls/kwh×0.8 (稼働率) =285,120dls

その他：30kw×5 時間×30 日×9dls/kwh×0.8 (稼働率) =32,400dls

③人件費：総勢 23 人(詳細は表 3-28 参照)、20,200dls

④ゴミ回収及び施設管理費：BAC へ納入(小売場使用料金の 40%)

27,000×40%=10,800dls

⑤施設維持費：建物や付帯設備等の維持管理費

排水処理設備の維持管理 (3,000dls)、浸透管の保守点検 (1,000dls)、ポンプ、照明機器、保冷箱等の設備機材関係の更新積立 (9,000dls)：13,000dls

- ⑥発電機管理費：非常用発電機の燃料、保守費用
 非常用発電機：5.61リッター/kwh×1.5時間×28dls/リッター×30日=7,068dls、
 切上げ10,000dls
- ⑦機材保守費：製氷施設の備品（オイル・冷媒・交換部品・技術者派遣等）の費用
 オイル（1,500dls）、冷媒（6,000dls）、予備品（1,500dls）、技術者派遣積立（11,000dls）
 月当たり20,000dls
- ⑧製氷施設維持費：製氷施設の交換積立金（氷売上の1割想定）
 480,000dls×10%=48,000dls
- ⑨事務所経費：電話、インターネット、文房具等：10,000dls
- ⑩雑費：清掃用品、備品等の購入費用：10,000dls

表 3-28 人件費の算定明細

役職・人数	月額	小計
魚市場長	1	2,000
財務運営管理	1	1,500
会計	1	1,200
秘書	2	900
出納係	2	1,000
清掃係	3	600
氷販売係	2	700
保安係	4	700
小計		14,500
技術運営	1	1,500
製氷・保冷室担当	2	700
施設・電気機械担当	2	700
機材担当	2	700
小計		5,700
人件費合計	23	20,200

(3) 収支

月当たり 53,480dls（約 26 万円/月）の利益を発生することから、年間ベースでは約 641,760dls（約 320 万円）程度になると想定されるため、運営に関して問題ないと判断される。

(4) 施設・機材の維持管理・保守の明細

プロジェクト実施後のブリカマ魚市場は、基本的に円滑に運営・維持管理されると考える。プロジェクトの長期的・継続的な運営を確保するためには、適切な減価償却費用を計上し、表 3-29 に示すような設備・機材の更新を的確に実施するための費用を積み立てし、確保することが望まれる。

また、建物本体も、沿岸地帯に位置しているため鋼材露出部やモルタル面、直射日光が当たる屋根面は、長期的な維持管理の視点から、必要な時期に再塗装・あるいは補修が行われる必要がある。

表 3-29 主要設備・機材等の更新と概算費用の目安 (単位 ; DIs)

設備・機材名	更新の目安	推定費用 (概算)
製氷設備機器、保冷室機器	8 年程度	5,500,000
給水ポンプ	6 年程度	200,000
浄化槽設備 (ポンプ・ブローア)	6 年程度	300,000
機材 (保冷箱、魚箱、秤)	6 年程度	1,400,000
建物鉄部の再塗装	4 年程度	100,000
モルタル部分の再塗装	7 年程度	50,000
屋根部分の表面被覆の再塗装	10 年程度	100,000
魚小売場及び販売台の再塗装	7 年程度	50,000
販売台等のコンクリート面撥水材の再塗装	5 年程度	50,000

備考 : 非常用発電機は運転時間が短いことから、減価償却対象機材としては考えない。

3.6 協力対象事業実施にあたっての留意事項

本プロジェクトの実施・運営に関して、予備調査時点におけるスクリーニング結果等から、環境社会配慮面から留意する必要があると想定される評価項目に対する、本プロジェクトでの対応策をまとめる。維持管理段階において適切な対応が必要な項目があり、的確なモニタリングが期待される。

表 3-30 環境社会配慮項目に対する対応策

項目	評価	本プロジェクトでの対応・緩和策	モニタリング方法	対応策
小売人の移転	B	・新たな代替地を提供し、移転。	・移転後の経営状況等を、ヒアリング等により確認	・市場利用料金の引下げ、代替え措置の検討
廃棄物	B	・魚残滓と一般ゴミに分別処理 ・一般ゴミはそのまま	・日常の運営管理業務により確認	・ソフトコンポーネント等による啓蒙活動を実施
排水の水質	B	・排水は浄化処理し、地下浸透処理 ・雨水は地下浸透処理	・処理水の水質は簡易法により確認 ・周辺地下水への影響は専門機関に依頼	・浄化装置等の適切な維持管理を実施する。
悪臭	B	・悪臭発生源を洗浄できる様式とする。	・日常の運営管理業務により確認	・施設の洗浄、排水関連設備の維持管理頻度を増やす。
危害	B	・揮発性ガスの取扱	・発電機用燃料保管	・燃料取扱方法の教育
騒音・振動	B	・車両利用者に対する啓蒙 ・騒音の小さいフレークアイス形式が採用	・日常の運営管理業務により確認	・工事期間中は、防音等に配慮 ・適切な機器の維持管理

予備調査より抜粋、B:若干の影響が懸念が想定される

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4.1 プロジェクトの効果

4.1.1 直接効果

ブリカマ市場は、「ガ」国最大の人口を持つ西部行政地区の水産物流通に重要な役割を果たしているが、鮮魚の取扱に必要な施設・機材が整備されていないことから、鮮魚小売販売段階での鮮度劣化が著しい。本計画の実施により、ブリカマ魚市場で取り扱われる鮮魚の鮮度低下が軽減され、衛生的な販売が可能となる。想定される効果は以下の通りである。

(1) 鮮魚小売販売段階での損耗が減少

「ガ」国側の調査によると、鮮魚の小売段階での損耗は10～15%^{*5}程度発生していると言われている。本プロジェクトによる効果としては、鮮魚小売市場内での適切な魚の荷下ろし・運搬作業等により、魚が損傷するという物理的な損耗が減少し、施氷・保冷箱等による適切な保蔵による鮮度保持が可能となり、販売価格が維持されるという、二つの効果が想定される。物理的な損耗の低減は、損傷が起因とされる鮮魚の廃棄量が減少することで確認できる。価格面の安定化は、鮮魚小売人に対して、廉価販売の頻度を確認することにより確認できる。

(2) 衛生的な環境下での鮮魚小売販売

現状での鮮魚小売販売は、簡易な木製販売台が主体として使われ、乾季には直射日光が照りつけ、雨季には敷地が雨水で冠水するような、非衛生的な環境で行われている。本プロジェクトにより、鮮魚販売に必要な販売台や流しが整った販売区画で鮮魚小売販売が行われることにより、衛生的な環境で消費者に対して鮮魚を販売することが可能となる。

4.1.2 間接効果

(1) ブリカマ市場の環境が向上する

ブリカマ市場内は、鮮魚小売場が一般商品と混在する状態で小売活動が行われている。このため、鮮魚小売段階で生ずる魚洗浄水や残滓にハエが集まり、周辺が不衛生な状態となっている。本プロジェクトにより、鮮魚販売が集約されることや、魚洗浄水や残滓等が適切に処理されることにより、鮮魚販売環境はもとより、ブリカマ市場周辺の環境も向上することが期待できる。

(2) 鮮魚流通が安定する。

現状の鮮魚小売段階での鮮魚保蔵設備は、鮮魚小売人所有の簡易な保冷箱のみで、鮮魚搬入量の変動に対する余裕がないため、水揚集中時には鮮魚の値崩れが発生し、漁民が魚を浜に廃棄することが度々発生している。本プロジェクトにより、製氷機、保冷室、保冷

*5 詳細については、付属資料 8-5 を参照のこと。

箱等の鮮魚保蔵設備が整備されることにより、今日まで廃棄していた魚が小売販売可能となることから、漁民の収入が安定することが期待される。

(3)周辺地域の鮮魚消費量が増加する。

ブリカマ市場のあるコンボ地区の南東部は、人口集中度が低く鮮魚の小売販売が十分にされない状況にある。ブリカマ市場に鮮魚保蔵機能が付加されることにより、同市場を起点とした自転車等による鮮魚販売網の拡充が期待され、同地域の鮮魚消費量が増大することが期待される。

4.2 課題・提言

(1)設備・機器等の更新のための資金積立

本プロジェクトを構成する設備には、製氷・保冷室等冷凍関係機器（耐用年数8年）、ポンプ・ブローア等機械設備（耐用年数8～10年）、エアコン・換気扇（耐用年数10～12年）等の一般設備が含まれている。これらの機器の耐用年数は施設と比較すると短く、また想定した能力を発揮するためには、運転時間や使用年数に応じた部品の交換が必要である。特に、製氷機・保冷室等の冷凍関係機器は、単品の構成部品の他に、耐用年数経過後はユニット全てを交換する必要がある。従って、運転マニュアルあるいは取扱説明書に記載された通りに、必要な維持管理がされることが、長期的な視点から重要である。今回、ソフトコンポーネントの実施により、これらの基本的な事項については、関係者に十分な技術移転が行えると考えられる。

各機器の維持更新を確実に行うためには、経営側が上記のスペアパーツの購入や機器の更新に備えて、氷売上代金の最低10%を基金として別口座に積み立てがされる必要がある。また、本プロジェクトの運営管理体制の管理責任を負う魚市場運営副委員会の構成メンバーは、魚市場運営委員会に対して施設の運営・維持管理に対して、適切な指導がされるよう厳しく指導することが望まれる。

(2)ブリカマ市場周辺のインフラ整備

本プロジェクトサイト周辺は窪地となっており、降雨時にはブリカマ市場全体に滞水が発生する状況にあり、特にプロジェクトサイト周辺は、泥を多量に含んだ雨水が側溝に流れ込むことが予想される。プロジェクトサイト周辺の、雨水排水側溝が整備されることにより、周辺の地域も滞水時間が減少し、市場の利用者も便益を受けることが期待されるが、さらに効率的にこれらの雨水を排水するためには、流末側の整備が期待される。

また、プロジェクトサイトへの進入路は現在未舗装状態であるが、雨季の円滑な車両の通行や、市場の利用者の利便性を考慮すると舗装されることが望ましい。

現在ブリカマ市場で発生している魚の残滓は、一般ゴミと合わせて収集されている。本プロジェクトでは、蓋付の専用残滓箱に留め置いて、ゴミ収集時間に合わせてゴミ集積箱投入し、なるべく残滓が露出しないよう計画している。ブリカマ市場で収集されたゴミ捨場周辺の環境への負荷を考慮すると分別処理されることが必要である。これらの事項については、実施機関や運営機関が主体となって、「ガ」国の関係機関に対して働きかけて実現されることが望ましい。

(3) 施設の適切な維持管理

本プロジェクトの運営にあたっては、排水処理施設の維持管理に不可欠な汚泥の処理、市場排水経路のグリーストラップ・スクリーンの掃除、プロジェクトサイト周囲の雨水排水側溝の堆積土砂の掃除が必要である。これらについては、ソフトコンポーネントによる支援が予定されており、その趣旨に添って適切維持管理されることが望まれる。また、魚の残滓については、生ゴミとして処理するのではなく、家畜の飼料や肥料等として、有効利用されることが期待される。運営機関は、実施機関から必要な技術的な支援を受けつつ、適切な時期及び方法により、これらの維持管理作業がされることが望まれる。

また、環境社会配慮に関連して、施設運用開始後の環境管理計画については、施設の適切な維持管理によって担保される部分も多いことから、関係機関のモニタリングによる指導を十分踏まえて、適切な対策がとられることが必要である。

4.3 プロジェクトの妥当性

(1) プロジェクトの裨益対象は、本プロジェクト施設・機材の利用者である徒歩圏消費者 6 万人、車両通行圏消費者 39 万人、鮮魚小売販売人・魚買付業者 300 人、漁民 2,100 人と広範囲にわたっている。

(2) 本プロジェクトにより、ブリカマ地域における鮮魚小売の販売状態が改善され、衛生的かつ鮮度の良い状況で、かつ安価に消費者が鮮魚を入手することが可能となる。

(3) 本プロジェクトの関連設備・機材の運営・維持管理は、原則「ガ」国の独自の資金と人材・技術レベルで行うことができ、高度な技術は必要とされていない。

(4) 本プロジェクト運営の収益により、関連施設・機材の運営・維持管理を適切に行うことが可能である。

4.4 結論

本プロジェクトは、前述のような広範囲及び多岐にわたる効果が期待されることや、タンパク質供給が十分でない内陸部への供給が拡大し、貴重な水産資源の有効利用が期待されることから、我が国の無償資金協力事業を実施する妥当性があると思われる。また、本プロジェクトの運営・維持管理面でも、相手国側の人員・資金共に十分である。さらにソフトコンポーネントを実施することにより、円滑な運営・維持管理が期待され、本計画は効果的に実施されるものと考えられる。

資料

付属資料—1 調査団員氏名、所属

1-1 基本設計調査

調査団員名	担当	所属
丸尾 信	副総括／計画管理	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部 業務第3グループ農漁村開発チーム
土屋政美	業務主任／水産物流通 調査	オーバーシーズ・アグロフィッシュリーズ・ コンサルタンツ株式会社
岩崎 涉	建築・設備計画／自然 条件調査	同上
立木 亨	施工計画／積算	同上
糸井信男	機材計画／調達計画／ 積算	同上
石本 亮	運営・維持管理計画／ 環境社会配慮	同上

1-2 基本設計概要説明調査

調査団員名	担当	所属
丸尾 信	総括／計画管理	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部 業務第3グループ農漁村開発チーム
土屋政美	業務主任／水産物流通 調査	オーバーシーズ・アグロフィッシュリーズ・ コンサルタンツ株式会社
岩崎 涉	建築・設備計画／自然 条件調査	同上

付属資料—2 調査行程

2-1 基本設計調査

日	月日	曜日	調査日程 (JICA 団員・コンサルタント)		
			JICA 団員	コンサルタント①、②、⑤	コンサルタント③、④
1	7/30	月	成田→パリ		
2	7/31	火	パリ→ダカール		
3	8/1	水	ダカール→バンジュール		
4	8/2	木	水産・水資源省、水産局協議 (IC/R 説明) ⑤成田→パリ		
5	8/3	金	水産局協議 (水産事情等)、現地再委託準備、⑤パリ→ダカール		
6	8/4	土	流通事情調査、⑤ダカール→バンジュール		
7	8/5	日	プロジェクトサイト・沿岸水揚場調査		
8	8/6	月	水産局協議 (調査準備等)、現地再委託準備		成田→パリ
9	8/7	火	ブリカマ地区評議会表敬、市場運営委員会協議、西部地区知事表敬		パリ→ダカール
10	8/8	水	水産局協議 (社会環境配慮)、環境局、GAMWORKS 協議		ダカール調達事情調査
11	8/9	木	水産局協議 (計画内容協議)、現地再委託調査開始		ダカール→バンジュール
12	8/10	金	水産局協議 (計画内容協議) 水揚場流通事情調査、水道電力公社調査		
13	8/11	土	プロジェクトサイト確認、製氷業者調査、鮮魚買付業者調査、		
14	8/12	日	団内会議、民間製氷業者ヒアリング		
15	8/13	月	水産・水資源省次官表敬、ステークホルダー会議準備、民間製氷業者ヒアリング		
16	8/14	火	ステークホルダー会議 (西部行政地区事務所)		
17	8/15	水	水産流通事情調査 (グンジュール、西部行政地区周辺)		
18	8/16	木	水産流通事情調査 (タンジ、西部行政地区周辺)		
19	8/17	金	成田→パリ、パリ→ダカール	ブリカマ地区評議会協議 (運営体制・代替地)	
20	8/18	土	ダカール→バンジュール、団内会議	団内会議、補足調査	
21	8/19	日	サイト調査 (計画地・水揚場等)、 団内会議	サイト調査 (計画地・水揚場等)、	
22	8/20	月	水産局、水産・水資源省、外務省、 通産労働省表敬	①②同左、③積算事情調査、④設備事情調査、⑤環境局協議	
23	8/21	火	ブリカマ地区評議会協議	①②⑤同左、③積算事情調査、④機材事情調査	
24	8/22	水	団内協議、ミニッツ案協議 (水産局)	①②⑤同左、③積算事情調査、④設備事情調査	
25	8/23	木	ミニッツ案協議 (水産局・ブリカマ 地区評議会)	①②⑤同左、③④調達・積算状況調査	
26	8/24	金	ミニッツ署名 (ブリカマ地区評議会)、 ステークホルダー会議	①同左、②③④⑤ステークホルダー会議	
27	8/25	土	資料整理	団内協議	
28	8/26	日	バンジュール→ダカール	①同左、資料準備	③④バンジュール→ダカール
29	8/27	月	JICA セネガル事務所報告、在セネ ガル日本大使館報告、ダカール発	①同左、②⑤水産局協議	ダカール調達事情調査、ダカール発
30	8/28	火	パリ着、パリ発	①ダカール調達事情調査、② ⑤水産局協議、関係省庁報告	パリ着、パリ発
31	8/29	水	成田着	①ダカール調達事情調査、② ⑤バンジュール→ダカール	成田着
32	8/30	木		①②⑤ダカール調達事情調査、ダカール発	
33	8/31	金		パリ着、パリ発	
34	9/1	土		成田着	

①業務主任／水産物流通調査、②建築・設備計画／自然条件調査、③施工計画／積算、④機材計画／調達計画／積算、
⑤運営・維持管理計画／環境社会配慮

2-2 基本設計概要説明

日	月日	曜日	調査日程 (JICA 団員・コンサルタント)	
			JICA 団員	コンサルタント①、②
1	2/22	金		成田→パリ、パリ→ダカール
2	2/23	土		ダカール→バンジュール
3	2/24	日	成田→パリ	プロジェクトサイト調査
4	2/25	月	パリ→ダカール、ダカール→バンジュール	水産局協議 (基本設計概要書説明)
5	2/26	火	ブリカマ地区評議会協議 (基本設計概要書説明)、 水産局、ブリカマ地区評議会ミニッツ協議	同左
6	2/27	水	水産局ミニッツ協議、水産・水資源省表敬、環境局協議、 ミニッツ署名	同左
7	2/28	木	サイト調査、バンジュール→ダカール	①官団員と同行、②補足調査
8	2/29	金	JICA セネガル事務所報告、在セネガル日本大使館報告 ダカール発	バンジュール→ダカール、ダカール発
9	3/1	土	パリ着、パリ発	
10	3/2	日	成田着	

①業務主任／水産物流通調査、②建築・設備計画／自然条件調査

付属資料—3 相手国関係者リスト

水産・水資源省

Mr. Lamin Nyabally	Permanent Secretary (DBD 時)
Mr. Mamodou A. Cham	Permanent Secretary (BD 時)

水産・水資源省水産局

Mr. Adiatou Njai	Director
Mr. Nfamara J. Dampha	Assistant Director
Mr. Osuman Mass Jobe	Head of Fisheries Extension
Mr. Peter J. Ndow	Project Coordinator

ブリカマ地区評議会

Mr. Sunkary Badjie	Mayor (DBD 時) (Vice Chairman)
Mr. Osuman Gaye	Mayor (BD 時)
Mr. Mamadou Jallow	C. E. O. (DBD 時)
Mr. B. M. Cham	C. E. O. (BD 時)
Mr. Momodou Cham	Director of Finance
Mr. Masanneh Badjie	Development Office
Mr. Sering Modou Joof	Public Translation Office

Development & Planning Department

Ms. Adama Bojang	Acting Director
Mr. Massanneh Badjie	Development & Planning Officer
Mr. Mamudou Manjang	Physical Planning Officer

Cleaning Service Department

Mr. Abdoulie M. C. Touray	Manager
---------------------------	---------

西部行政地区

Mr. Abdou F.M. Badjie	Governor of the Western Region
-----------------------	--------------------------------

ブリカマ市場(Brikama Market)

Mr. Bunjering Jadama	Market Manager
Mr. Essa Chum	Market deputy Manager
Mr. Momodou Saine	Vice President (Brikama Retailers Association)

国立環境局

Mr. Momodou B. Sarr	Executive Director
Mr. Mustapha Jallon	Senior Programme Officer
Ms. Nancy Njie	Senior Programme Officer
Mr. Momodou Jama Suwareh	Senior Programme Officer
Mr. Malic Bah	Programme Officer

公衆衛生局

Mr. Omar B Nije	Assistant Director
Mr. Awa Sanyang	Programme Officer

土地・地方行政省

Mr. Gitteh Kalilu	Principal Physical Planning Officer
Mr. Senghore Camara	
Mr. Ansumana	

通産労働省

Mrs. Fatim Mabury Njie	Principal Economist
------------------------	---------------------

ブリカマ保健センター

Mr. Abdou Jalta	Public Health Officer
Ms. Ausa Sanyang	Public Health Officer

水道電力公社

Mr. Ebrima C. Sanyang	Electric Engineer
Mr. Mustapha Sillah	Water supply Engineer

ガンビア港湾局

Mr. Moustapher L Marong	Director
-------------------------	----------

ガンビア公共事業管理局

Mr. Ebrima Cham	Director General
-----------------	------------------

タンジ水産センター

Mr. Baboucarr Sarr	Administration Officer
Mr. Yusfa	Fisheries Officer

グンジュール水産センター

Mr. Ebima Kunta Administration Officer

Mr. Janko Ceesay Fisheries Officer

<日本側関係者>

在セネガル日本国大使館

樋口 誠一 一等書記官

杉山 弘樹 二等書記官

JICA セネガル事務所

伊禮 英全 所長

白井 健道 次長

若林 基治 所員

加藤 浩一 所員

4-1 基本設計調査

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE BASIC DESIGN STUDY
ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIKAMA FISH MARKET
IN THE REPUBLIC OF THE GAMBIA

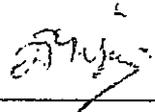
Based on the results of the Preliminary Study, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Construction of Brikama Fish Market (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Republic of the Gambia (hereinafter referred to as "the Gambia") the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is managed by Mr. Satoru Hagiwara, Group Director, Project Management Group III, Grant Aid Management Department, JICA, and headed by Mr. Shin Maruo, and is scheduled to stay in the Gambia from 1st August 2007 to 29th August 2007.

The Team held discussions with the officials concerned of the Gambia and conducted a field survey at the study area.

As a result of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Banjul, 24th August, 2007

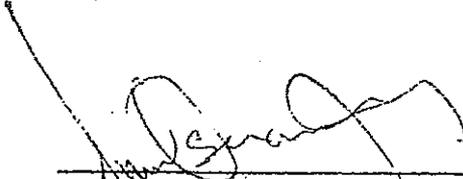


Satoru Hagiwara

Adiatou Njai

Leader
Basic Design Study Team
Japan International Cooperation Agency

Director of Fisheries
Department of State for Fisheries and Water Resources



Osumar Gaye

Mayor
Brikama Area Council, Western Region

ATTACHMENT

1. Title of the Project

The title of the Project is "the Project for Construction of Brikama Fish Market".

2. Objective of the Project

The objectives of the Project is to establish the effective distribution network of fresh fish in Brikama area through improving hygienic and sanitary condition of fish market to reduce post harvest losses, satisfying the demand of consumers for fresh fish, and increasing and stabilizing the income of retailers, wholesalers and fishfolks.

3. Project Site

The site of the Project is located in Brikama Area, Kombo Central District and specific Project site is finally determined as shown in ANNEX-I.

4. Responsible and Implementing Agency

4-1. The Responsible Agency is the Department of State for Fisheries and Water Resources.

4-2. The Implementing Agency is the Fisheries Department, the Department of State for Fisheries and Water Resources in cooperation with Brikama Area Council.

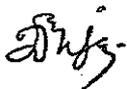
5. Items requested by the Government of the Gambia

Based on the priority confirmed between the Government of the Gambia and the Preliminary Study Team, both sides made discussions and the items listed in ANNEX-II were finally requested by the Gambian side. The Gambian side insisted on the necessity to have a double cabin pickup to facilitate fish distribution. The Team explained that only the items indispensable for the Project were included as the Project components.

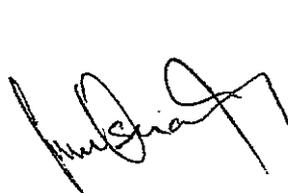
The Team explained that JICA will assess the appropriateness of the request after further study and analysis, and will recommend to the Government of Japan for approval.

6. Japan's Grant Aid Scheme

The Gambian side understood the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of the Gambia as explained by the Team and described on the Minutes of Discussions signed by the Preliminary Study Team and the Government of the Gambia on 9th February, 2007.



1



7. Schedule of the Study

7-1. The consultant members will proceed to further works in the Gambia till 29th August, 2007.

7-2. JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents in January, 2008.

7-3. In case that the contents of the report is accepted in principle by the Government of the Gambia, JICA will complete the final report and send it to the Government of the Gambia by the end of March, 2008.

8. Other relevant issues

8-1. Operation and Management of Brikama Fish Market

The Gambian side presented the organization chart for operation and management of Brikama Fish Market attached as ANNEX-III. The Gambian side explained that the organization for operation and management of Brikama Fish Market would be established prior to the completion of the Project based on a schedule attached as ANNEX-IV.

The Gambian side confirmed that Fisheries Department and Brikama Area Council would jointly take responsibility for the operation and management of Brikama Fish Market, including financial support for the initial stage of operation and in cases of current-account deficit.

8-2. Procedure for Relocation of Existing Retailers

A certain number of canteen owner and vendors (hereinafter referred to as "the retailers") in Brikama Market are required to relocate to the areas as described in ANNEX-V for the implementation of the Project. The Team explained that appropriate measures should be taken for the relocation such as arrangement of meetings to gain understanding of the retailers.

The Gambian side held explanation session for the retailers and other related stakeholders on outline of the Project and procedures for the relocation on 14th August, 2007 in collaboration with the Team. Besides, a follow-up stakeholder meeting is planned to be held on 24th August, 2007. The Gambian side promised to have further explanation session(s) for gaining better understanding and agreement on the relocation and to send the result(s) attached with the agreement of the retailers in the Project site to JICA Senegal Office by the end of October, 2007.

8-3. Removal of Existing Facilities

The Gambian side agreed to remove the existing facilities and clear the land with its own expenses prior to the announcement of tender on the Project and inform the result to JICA Senegal Office promptly.

8-4. Basic Infrastructure Preparation

The Gambian side agreed to provide basic infrastructure such as electricity, water supply, etc. to the Project site with its own expense before the completion of construction works of the Project, while those infrastructure inside the Project site would be provided by the grant aid.

8-5. Permissions Necessary for the Project

The Gambian side agreed to get permissions necessary for the Project from the organizations concerned prior to the construction works. The Gambian side explained that they would be applied based on detailed design of the Project.

8-6. Environmental Impact Assessment (EIA)

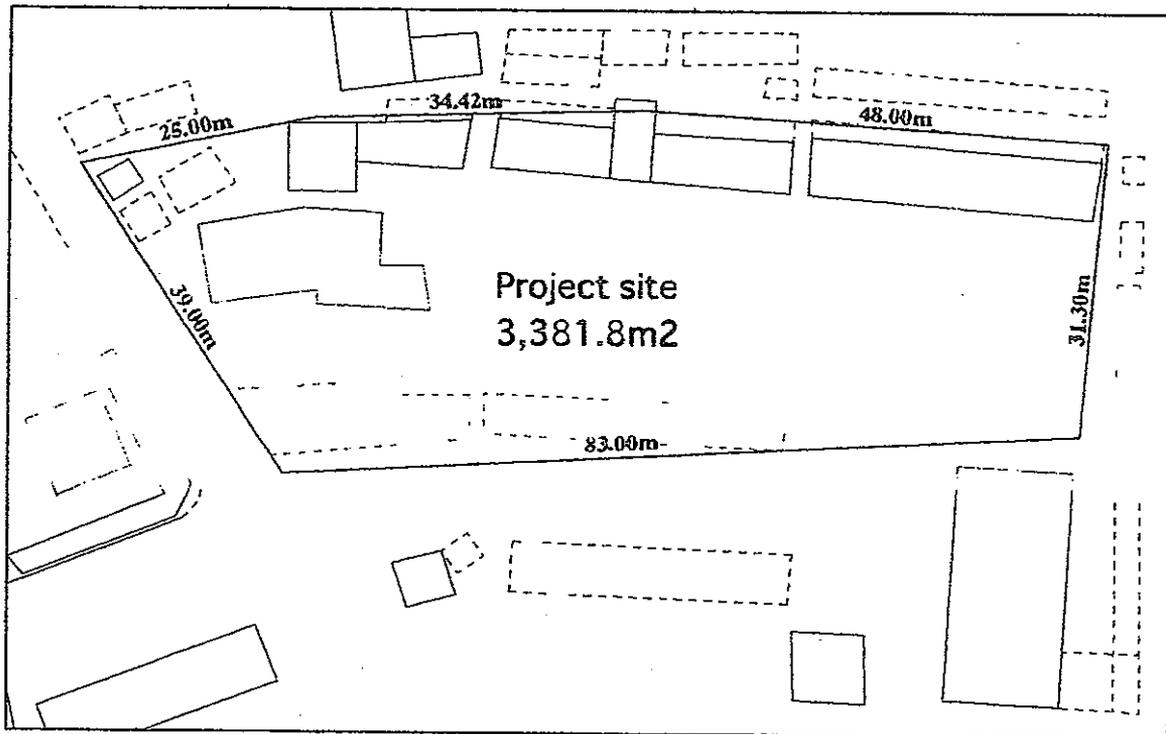
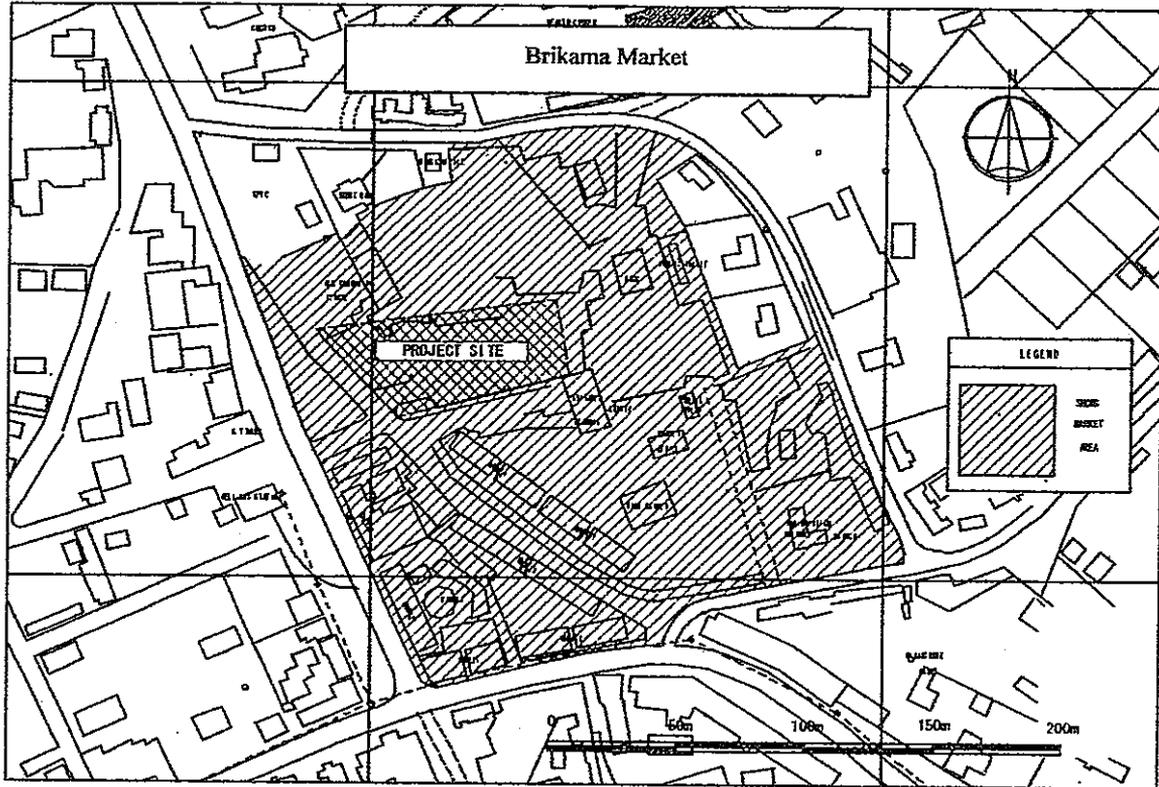
The Gambian side explained specific procedure for EIA in accordance with laws and regulations of the Gambia. The Gambian side explained schedule for getting permission of EIA as ANNEX-VI, and promised to get the permission and inform the result to JICA Senegal Office by the end of March, 2008.

END

ANNEX-I Location of the Project Site

- II Items Requested by the Gambian Side
- III Planned Organization Chart for Operation and Management
- IV Establishment Schedule of Operation and Management Organization
- V Planned Relocation Site for Retailers in the Project Site
- VI Schedule for Getting Permissions of EIA

Location of the Project Site



Handwritten signature

4

Handwritten signature

Handwritten mark

Items Requested by the Gambian Side are as follows;

Market Hall Building with Office Space
Fish Handling Yard
Ice Making Machine / Ice Storage
Fish Storage: Cold Room / Cooler Boxes
Generator / Gas Oil Tank
Septic Tank
Water Supplying System
Toilet and Shower
Handling Equipment: Fish Trays, Balances
Consulting Services for Operation and Management of Facilities
Double Cabin Pickup

Items excluded from the requests are as follows;

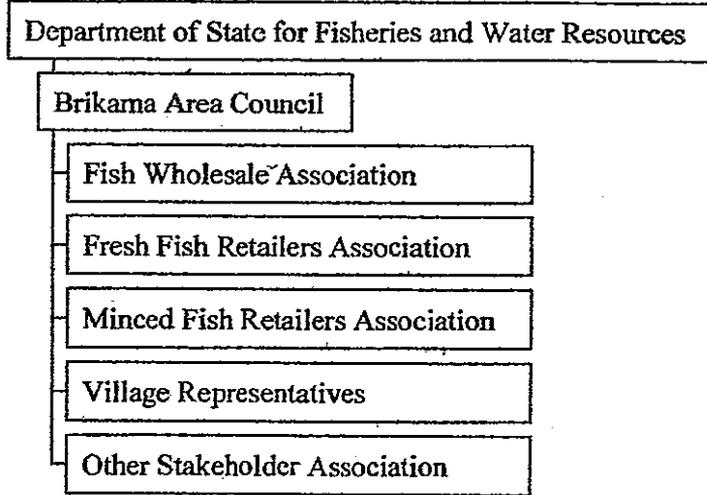
Office Equipment: PC, Printer
Handling Equipment: Trolley

[Handwritten signature]

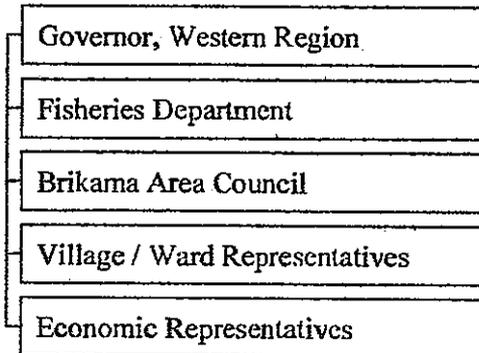
[Handwritten signature]

Planned Organization Chart for Operation and Management

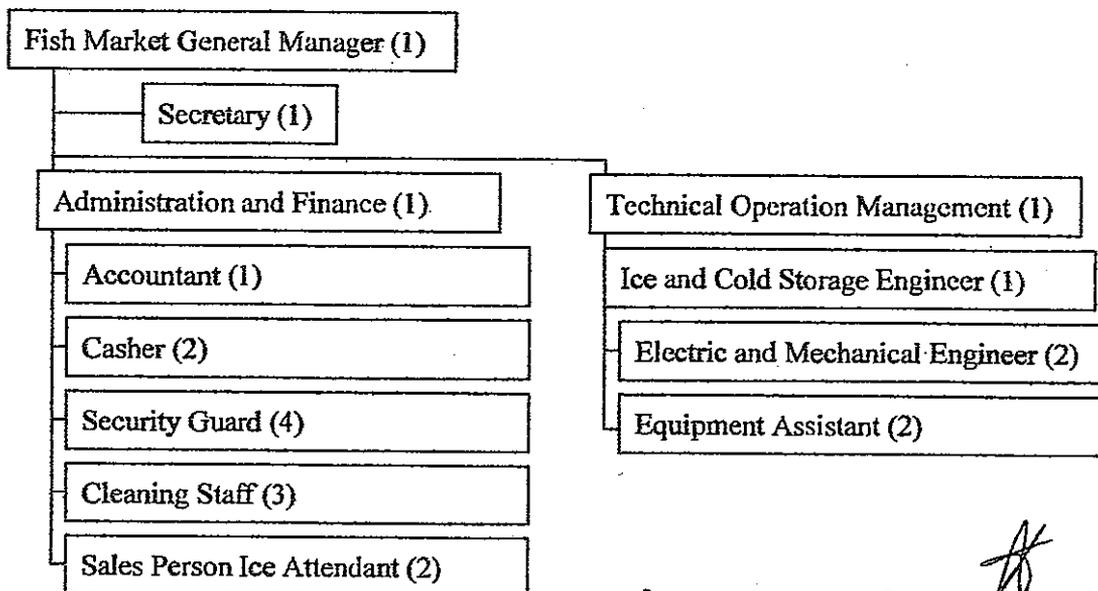
Fish Market Organization Diagram



Sub-management Committee



Fish Market Management Committee



Handwritten signature

6

Large handwritten signature

Establishment Schedule of Operation and Management Organization

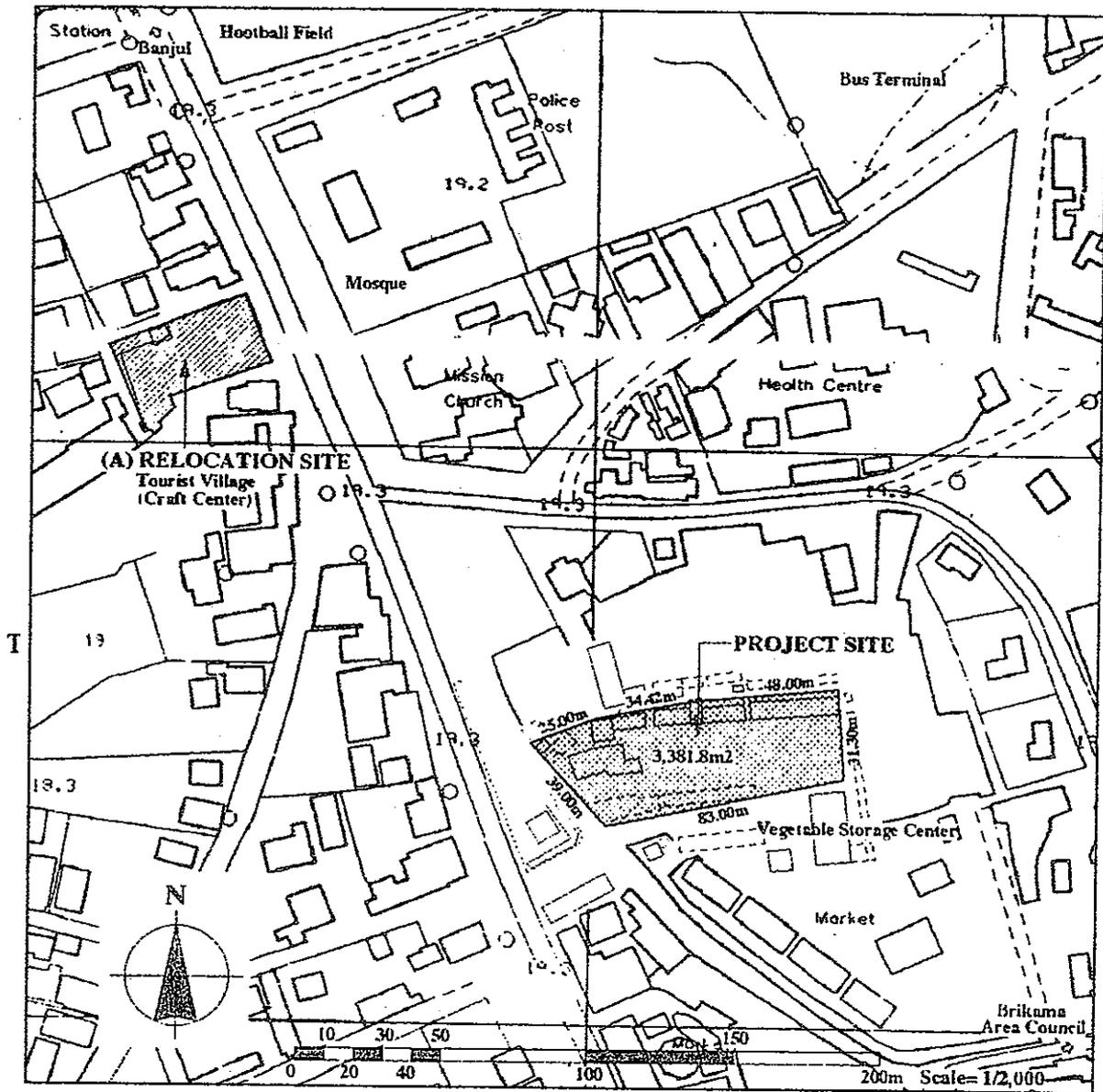
Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Works																						
Approval by the Cabinet of Japan		▲																				
E/N			▲																			
Detailed Design & Tender Documents				□																		
Preparation for Tender					▬																	
Tendering & Evaluation							■															
Construction										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Completion																						▲
Organization Establishment Schedule																						
Organization of Central Management Committee and Sub-Management Committee								■														
Employment of Fish Market General Manager, Administration & Finance Manager, and Technical Operation Manager								■														
Employment of Ice and Cold Storage Attendants, Electrical and Mechanical Attendants														■								
Recruitment/Employment of Accountant, Cashiers, Security Guards, Cleaning Staffs, Sales Person / Ice Attendants, Equipment Assistants, Secretary																						■

Handwritten signature

7

Handwritten signature

Planned Relocation Site for Retailers in the Project Site



The areas for relocation are (A) and other spaces within the existing market area.

Handwritten signature

8

Handwritten signature

Schedule for Getting Permissions of EIA

Schedule	Study Process	EIA Process	Fisheries Department	
2007	August	Consultant field survey in the Gambia Inception Report	Preparation and submission of Environmental Assessment form to NEA Inform the result of "Screening" to JICA Senegal Office Inform the result of "Environmental Approval Granted" to JICA Senegal Office.	
	September	Analysis and preparation of Draft report in Japan		Submission of EIA Screening Form
	October			Full EIA Require (Class A)
	November			Environmental Approval Granted Class B and C
	December			
2008	January	Explanation of Draft report in the Gambia	Inform the result of "Environmental Approval Granted" to JICA Senegal Office.	
	February			
	March	Submission of Final Report		Environmental Approval Granted

genji

4-2 基本設計概要説明

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON BASIC DESIGN STUDY
ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIKAMA FISH MARKET
IN THE REPUBLIC OF THE GAMBIA
(EXPLANATION ON DRAFT REPORT)

In August 2007, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Basic Design Study Team on the Project for Construction of Brikama Fish Market (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of the Gambia (hereinafter referred to as "the Gambia"), and through discussion, field survey, and technical examination of its results in Japan, JICA prepared a draft report of the study.

In order to explain and to consult the Government of the Gambia on the components of the draft report, JICA sent to the Gambia the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Shin Maruo, Senior Program Officer, Rural Development Team, Project Management Group III, Grant Aid Management Department, JICA and is scheduled to stay in the Gambia from 23rd February 2008 to 29th February 2008.

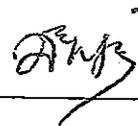
As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Banjul, 27th February 2008

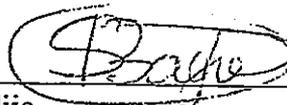


Shin Maruo

Leader
Draft Report Explanation Team
Japan International Cooperation Agency

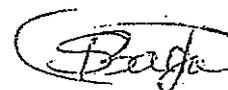


Adiatou Njai
DIRECTOR OF FISHERIES
Director of Fisheries
Department of State for Fisheries, Water Resources
and National Assembly Matters



Sunkary Badjie

Mayor
Brikama Area Council, Western Region



ATTACHMENT

1. Components of the Draft Report

The Gambian side agreed and accepted in principle the components of the draft report explained by the Team including obligations of the recipient country, which are mentioned in Chapter 3 of the draft report.

2. Japan's Grant Aid scheme

The Gambian side understood the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of the Gambia as explained by the Preliminary Study Team on the Project.

3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Government of the Gambia by April 2008.

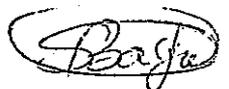
4. Confidentiality of the Project

4.1. Detailed specifications of the Facilities and Equipment

Both sides confirmed that all information related to the Project including detailed drawings and specification of the facilities and equipment and other technical information shall not be released to any outside parties before the signing of all the Contracts for the Project.

4.2. Confidentiality of the Project Cost Estimation

The Team explained the cost estimation of the Project as described in ANNEX-I. Both sides agreed that the Project Cost Estimation should never be duplicated or released to any outside parties before signing of all the Contracts for the Project. The Gambian side understood that the Project Cost Estimation attached as ANNEX-I was not final and was subject to change.



5. Other relevant issues

5.1. Agreement of the Retailers in the Project Site on Relocation

The Gambian side explained that explanation sessions on relocation had been held on 26th and 27th November 2007 after the follow-up stakeholder meeting held on 24th August, 2007 in collaboration with the Basic Design Study Team. As a result of the sessions, the retailers in the Project site agreed on the relocation and signed on the Agreement Letter as ANNEX-II. The Gambian side explained that three month notice would be given to the retailers in the Project site on relocation to the alternative site.

5.2. Removal of Existing Facilities

The Gambian side promised to remove the existing facilities in the Project site and clear the land of the site at its own expenses prior to the announcement of tender of the Project and report the result to JICA Senegal Office promptly.

The Team explained that delay of the removal works could result in delay of the Project implementation and the Gambian side understood the explanation by the Team.

The Gambian side explained that the budget for removal of existing facilities and clearing of the land would be secured by Fisheries Department.

5.3. Basic Infrastructure Preparation

The Gambian side promised to provide basic infrastructure to the Project site at its own expenses before the completion of construction works of the Project. The Gambian side explained that budget for provision of basic infrastructure would be secured by Fisheries Department.

5.4. Operational Cost of Brikama Fish Market

The Gambian side promised to bear operational cost of the initial stage and to make up a deficit. The Gambian side explained that budget would be secured by Fisheries Department.

5.5. Renewal of Ice Making Machine and Ice Storage

The Team strongly requested to accumulate minimum 10% of income from monthly ice sales to separate account for the replacement of ice making machine and ice storage after their service life. The Gambian side understood and promised to follow the request from the Team.

5.6. Environmental Impact Assessment (EIA)

The Gambian side promised to obtain permission of EIA and inform the result to JICA Senegal Office by the end of March, 2008.

The Team explained that delay of obtaining permission of EIA could result in delay of the Project implementation and the Gambian side understood the explanation by the Team.

5.7. Permissions Necessary for the Project

The Gambian side agreed to obtain permissions necessary for the Project from the organization concerned prior to the initiation of construction works and inform to JICA Senegal Office promptly.

6. Recommendations

The Team recommended to the Gambian side following items for making the condition of the whole Brikama Market better.

6.1. Pavement of the Road in front of the Market

The Team recommended to pave the road on the west and the south line of the Project site for easy access to and improvement of hygienic condition of the Market.

6.2. Periodical Cleaning of Drain

Both sides recognized that the existing drainage system around Brikama Market wasn't functioned fully. For improvement of the market condition, the Team recommended to clean the drainage around the market regularly.

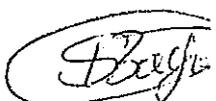
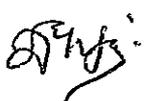
6.3. Separate Collection of Wastes

The Team recommended to collect fisheries products waste separately to keep the market clean and to utilize wastes. The fish waste can be recycled to fertilizer, feedstuff and so on.

END

ANNEX-I Project Cost Estimation

ANNEX-II Agreement of Retailers in the Project Site on Relocation



THE REPUBLIC



OF THE GAMBIA

Fisheries Department
6 Marina Parade
Banjul.

Ref: Ref: FD\69\77\Vol.VIII (4)

26th November 2007

**AGREEMENT FOR RELOCATION OF RETAILERS FROM PROPOSED
BRIKAMA FISH MARKET TO AN ALTERNATIVE SITE**

Reference to minutes of discussions signed between the Fisheries Department, Brikama Area Council and JICA on the 24th August 2007 in connection to relocation of the retailers at the proposed fish market by the Brikama Area Council.

We the retailers (vendors and canteen owners) hereby agreed that we would voluntarily move to the site allocated to us by Brikama Area Council without reservations.

We also agreed that the place we are presently occupying is property of the Gambia Government and the Brikama Area Council gave it to us temporarily.

That we will be given three months notice to enable us start-erecting structures to the alternative site if there is any structure to be erected.

1	Abdoulie Mbaye	Center	L
2	Mamadou Mbaye	Center	For [Signature]
3	Hadiy Jambou	Center	[Signature]
4	Muhammad Fall	Center	For [Signature]
5	Samba Sanyal	Center	[Signature]
6	Abdoul Seid Mbaye	Center	For [Signature]
7	Muhammad Jalloh	Center	
8	Moussa Sanyal	Center	For [Signature]
9	Ebrilime Sani	Center	[Signature]
10	Samba Bitchella	Center	[Signature]
11	Sherrif Mbaye	Center	[Signature]
12	Yusuf Mbaye	Center	For [Signature]
13	Enliha Fall	Center	[Signature]
14	Alyssa Mbaye	Center	
15	Subassatou Jambou Mbaye	Center	For [Signature]
16	Sakariah Rah	Center	For [Signature]
17	Baba Sani	Table	[Signature]
18	Mamadou Sanyal	Center	Meet
19	Lamine Jambou	Center	[Signature]
20	Jambou Yambou	Center	[Signature]
21	Mamadou Jambou	Center	For [Signature]
22	Mamadou Sanyal	Center	Meet

#

[Signature]

[Signature]

23	Manidar Senghore	Canteen	For SP
24	Lamin Conteh	Canteen	For SP
25	Sheriff Sarge	Canteen	SP
26	kebbe Mannel	Canteen	SP
27	Mets Bayar	Canteen	SP
28	Sarjo Camak	Canteen	SP
29	Tubango Jabang Abdour Sawag	Canteen	SP
30	Abima Beh	Canteen	SP
31	Mariama Bojang	Canteen	For SP
32	Sulayman Jarah	Canteen	Edi
33	Morro Sannel	Canteen	SP
34	Demba	Canteen	SP
35	Mbassay Jarah	Canteen	SP
36	Abdoulie Jarahi	Canteen	For SP
37	Sanneben Chen	Table	SP
38	Lamin Camak	Canteen	SP
39	Cherno Sowor	Canteen	SP
40	Kumbo Conteh Lola Njie	Canteen	For SP
41	Yusufu Jallow	Canteen	SP
42	Musa Lodi Nawar Ceesay	Canteen	For M Sijee
43	Lamin Ceesay	Canteen	SP
44	Hassan barboe	Canteen	SP

h

SP

45	Puba Mannel	Canteen	R
46	Sandi Mbye	Canteen	For
47	Dennis Chen	Table	
48	Ameday S. Barngal	Canteen	
49	Alhage Bah	Canteen	
50	Barbara Jobe	Canteen	R Jobe
51	Lebbie Barrow	Canteen	For
52	Moday Mannel	Canteen	
53	Sonkor Ndie Corbe	Canteen	
54	Mamuday Jakurata	Canteen	
55	Felou Fofans	Canteen	
56	Abdoulie Jany	Canteen	
57	Kalim Bah	Canteen	
58	Amie Bosang	Table	
59	Binta Foul	Canteen	For
60	Fekimata Tambo	Table	
61	Joime Ceesay	Table	
62	Jeban Mboob	Table	For
63	Alien Jellow	Table	
64	Amie Bai	Table	
65	Lany Caman	Table	For
66	Assan Jellow	Table	

8

Ding

Barja

No	Name	Position	Signature
67	Ebrima Bah	Canteen	for [Signature]
68	Janice Kefera	Canteen	[Signature]
69	Abdoulie Dukareh	Canteen	[Signature]
70	Sheikh Karbo	Canteen	[Signature]
71	Sheriff Barry	Canteen	[Signature]
72	NJagga Jammeh	Canteen	for [Signature]
73	mahmoud Bah	Canteen	for [Signature]
74	Yaniceba manca	Canteen	[Signature]
75	Yorro Jallow	Canteen	[Signature]
76	Mamina Jeng	Canteen	[Signature]
77	Juconda Sallah	Canteen	for [Signature]
78	LAWRENCE TH.	TABLE	[Signature]
79	Abou Keita	Canteen	[Signature]
80	Nyarra Sanneh	Canteen	[Signature]
81	Munirou Samateh	Canteen	for [Signature]
82	Abdoul Jallow	Canteen	[Signature]
83	momodou yorro Jallow	Canteen	[Signature]
84	Abdoulie Jallow	Canteen	[Signature]
85	muhammed Gassama	Canteen	[Signature]
86	Yaniceba Kanteh	Canteen	for [Signature]
87			

✱

DNK

Baga

131	Ebrima Bumbaya	Canteen	for get
132	Pap. Jagne	Canteen	Joo
133	ASEAN Faal	Canteen	for
134	medou loum	Canteen	for
135	TiJan Jallow	Canteen	for
136	Naba manneh	Canteen	for
137	Sabayman Gicio	Canteen	for
138	Abdoulie Ben	Table	for
139	Abou Nyang		for
140	Yusepha Brommel	Canteen	for
141	mariam Jallow	Canteen	for
142	Essa Touray	Canteen	for
143	Aliou Jallow	Canteen	for
144	Binta Sanneh	Table	for
142	nomadou oustas Jallow	Canteen	for
143	Seady Kyabi	Canteen	for
144	Abdoulie Balang	Canteen	for
145	Abdou Joof	Canteen	for
146	Kalidou Jobie	Canteen	for
147	SaJa mbye	Canteen	for
148	Kaba Jaitah	Canteen	for
149	Ali mbye	Canteen	for

- #

2/1/10

Page

150	Bella boun	Canteen	
151	Madon Saphy	Canteen	
152	Hanka Sillah	Canteen	
153	Kenneth okay	Canteen	okay
154	Mba Njie Feyai	Canteen	
155	Harwa Jatta	Canteen	
156	Mamama Harwa Ceesay	Canteen	
157	Faton Suwaneh	Canteen	
158	Nganda Khan	Canteen	
159	Amarina churgan	Canteen	
160	Ebrima Samneh	Canteen	
161	Awa Jahateh	Canteen	
162	Momodou Boye Jallow	Canteen	
163	N. J. Sany Sarr	Canteen	
164	Faton Ceesay	Canteen	
165	Nyima Jarjisey	Canteen	
166	Momodou Bobo Jallow	Canteen	
167	Cherno Hydarai	Canteen	
168	Satang Dumbuya	Canteen	for abou
169	Amadou Jallow	Canteen	
170	Momodou Salieu Jallow	Canteen	
171	Mustapha Joof	Canteen	

H

Signed

[Handwritten signature]
 GOVERNOR'S OFFICE
 Mr. Abdou E. M. Badjie
 Governor, W/Region and
 Interim Chairman, BAC
 WESTERN REGION

Signed

[Handwritten signature]
 ADIATOU NJAI
 Director of Fisheries

DIRECTOR OF FISHERIES

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

付属資料—5 事業事前評価表

1. 案件名
ガンビア国ブリカマ魚市場建設計画
2. 要請の背景（協力の必要性・位置付け）
<p>ガンビア国の海岸線は約 80km と短いものの、沿岸域には約 3800km² の大陸棚があり、北大西洋から流れ込む寒流のカナリア海流からの湧昇流や、ガンビア川から供給される栄養塩の効果により高い生産性を有している。</p> <p>ガンビア国における第一次産業は GDP の約 20% を占め、就業人口の約 75% が従事する基幹産業である。水産業については、海面及び内水面漁業を合わせた零細漁業から総漁業生産量の約 9 割が生産され、商業漁業の生産量は近隣諸国と比較すると極めて小さいことが特色である。零細漁業分野の従事者数は約 6 千人であり、このうち海面零細漁業の従事者数は全体の約半数の 3, 153 人を占め、ほぼ年間を通して漁労活動を行っている。</p> <p>零細漁業は、国民への安価な動物性タンパクの供給、水揚場周辺での就業機会の創出の面で重要性が高い。しかしながら、漁業生産、水産物流通・販売等の施設が不足しており、漁獲後損耗が 25～30% に上ると想定され、零細漁民の収入機会を損失させ、ガンビア国の貴重な天然資源、栄養源を損失させている。</p> <p>ガンビア国では 1996 年に国家計画にあたる社会経済開発指針「Vision2020」を策定し、雇用確保、国民への食糧確保、動物性タンパクの供給、外貨の獲得の観点から、水産業を含む農業セクターの重要性を強調している。これを受け、水産局は 1994 年からの 10 ヶ年計画として「水産セクター開発戦略」を定め、水産開発事業を進めてきた。2006 年には、同戦略を総括し「ガンビア水産政策」として改めて取りまとめた。同政策では、人口 39 万人を抱える西部行政区の中心であるブリカマ地区に魚市場を建設し、良質な鮮魚を安定的に地域住民に供給出来る体制を整備することが最重要課題となっている。</p> <p>ブリカマ市場は、沿岸地帯と内陸部を結ぶ交通の要衝に位置し、ブリカマ地区のみならず周辺地区住民から利用される総合広域小売市場として機能している。近年は沿岸地帯の人口増加もあり、同市場はさらに拡大している。特に鮮魚販売に関しては、鮮魚小売人間の競争により適正な販売価格が維持され、周辺市場よりも安価に消費者に対して鮮魚が販売されており、ブリカマ市場周辺の道路事情も向上しつつあり、現状の販売量は今後も維持されると見込まれる。</p> <p>このようにブリカマ市場は鮮魚需要が大きいものの、鮮魚小売販売業者の多くは露天下の簡易な木製販売台により販売し、鮮魚の保蔵は少量な氷により粗末な保冷箱で行われている状況にあるため、鮮度が保持され、かつ衛生的な環境下で鮮魚を販売出来ない状況にある。</p> <p>以上のような状況を受け、「ガ」国政府はブリカマ地区に良質の鮮魚を安定的に地域住民</p>

に供給できる魚市場を建設するプロジェクトへの支援を我が国に要請した。本計画の実施に伴い、「ガンビア水産政策」に掲げられている「合理的かつ長期的な水産資源利用」「国民の栄養摂取水準の改善」「水産セクターの就業機会の創出」「水産セクターの地元事業家の参加・投資の促進」に寄与する。

3. プロジェクト全体計画概要

(1) プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲及び規模）

ブリカマ地区において、消費者である地域住民に対して、衛生的な小売販売環境の下で、安定的な鮮魚の小売販売が可能となる。

（裨益対象の範囲及び規模について）

- | | |
|-----------------|--------|
| ①鮮魚関係買付人・小売人 | 300人 |
| ②ブリカマ地区徒歩圏居住者 | 約6万人 |
| ③ブリカマ地区車両通行圏居住者 | 約39万人 |
| ④沿岸域漁民 | 2,100人 |

(2) プロジェクト全体計画の成果

- ① ブリカマ魚市場が整備される。
- ② ブリカマ魚市場の鮮魚取扱機材が整備される。
- ③ ブリカマ魚市場の運営体制・製氷機の維持管理体制が強化される。
- ④ ブリカマ地区の鮮魚小売人の衛生的な鮮魚取扱いに関する意識が向上する。
- ⑤ ブリカマ魚市場の運営体制が整備される。

(3) プロジェクト全体計画の主要活動

- ① ブリカマ魚市場、管理事務室、付帯設備を建設する。
- ② ブリカマ魚市場の鮮魚取扱機材を調達する。
- ③ 魚市場施設の運営維持管理、小売人の鮮魚取扱いに関するソフトコンポーネントを実施する。
- ④ ブリカマ魚市場運営、製氷機の維持管理のための人員を配置する。
- ⑤ ブリカマ魚市場を適切に運営する。
- ⑥ 環境管理計画に基づき施設を運営する。

(4) 投入（インプット）

①日本側：無償資金協力 5.96億円

②相手国側

（ア）必要な人員配置：ブリカマ魚市場運営委員会職員23名

（イ）環境社会配慮

（ウ）相手国負担事項（既存建物撤去、電気・水道引き込み、事務機器・家具等）

（エ）施設・機材の運営・維持管理に係る経費：約30百万円

(5) 実施体制

主管官庁：水産・水資源省

実施機関：水産・水資源省水産局

協力機関：ブリカマ地区評議会

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

ガンビア国西部行政地区中央コンボ区ブリカマ地区

(2) 概要

- ① 魚小売市場、製氷機・貯氷庫、保冷室、荷捌き場の建設
- ② 管理事務室、公衆トイレ、保安・清掃係詰所、給水施設、排水処理設備の建設
- ③ 魚保冷箱、魚箱、台秤等の鮮魚取扱用機材の調達
- ④ 魚市場運営組織を対象に運営管理体制の整備のための技術指導
- ⑤ 製氷技術者を対象に製氷機等の維持管理のための技術指導
- ⑥ 鮮魚小売人を対象に能力開発のためのワークショップ

(3) 相手国側負担事項

- ① 建設用地・小売人移転用地の確保及び建設用地内の小売人の移転
- ② 工事期間中の工事用車両通路の確保
- ③ 建設工事に関連する許認可・申請手続き
- ④ 仮設ヤードの提供
- ⑤ 電気・水・電話線の一次側引き込み・植栽工事
- ⑥ 事務用機器・什器部品、家具、消火器の調達
- ⑦ 魚市場運営に必要なゴミ集積箱、掃除用具等の調達
- ⑧ 環境社会配慮手続きの実施

(4) 概算事業費

概算事業費 5.98 億円（日本側 5.96 億円、ガンビア側 0.02 億円）

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含めて 18 ヶ月を予定。

(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮

- ① ブリカマ市場での鮮魚小売人の過半数を占める女性に配慮して小売ブースの高さを低く設定する等の配慮をした。
- ② 計画施設を利用する鮮魚小売人の生計向上に資するため、ワークショップによる鮮魚小売に関する能力開発を行う計画とした。
- ③ オゾン層破壊防止のため、製氷施設には代替フロン（R-404A）を採用する計画とした。

5. 外部要因リスク		
①資源移動や資源量減少により魚の販売量が減少しないこと。 ②電気代の高騰等により魚市場の採算が悪化しないこと。 ③周辺国での浮魚需要増大等に伴い、鮮魚の国内流通量が減少しないこと。		
6. 過去の類似案件からの教訓の活用		
設備・機器の更新に必要な資金として、最低でも氷売上代金の10%を別口座に積立することをガンビア側に求めた。		
7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案		
(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果目標		
成果指標	プロジェクト実施前(2007年)	事業終了1年後(2011年)
鮮魚の小売販売段階での損耗率	10～15%	5%
漁獲後損耗により発生する鮮魚の廃棄量	約39トン/年	約19トン/年
鮮魚小売人の鮮魚保蔵時の魚体重量に対する施氷率	0.1～0.2	増加する
(2) その他の成果指標 なし		
(3) 評価のタイミング 2011年以降(施設完工1年後)		

付属資料-6 ソフトコンポーネント計画書

1. 背景

ガンビア共和国（以下、「ガ」国）は、西アフリカ亜熱帯域に位置し、東西に流れるガンビア川の流域を国土とし、三方をセネガルに囲まれた国土面積10,689km²、人口134万人の国である。「ガ」国における第一次産業はGDPの約20%を占め、就業人口の約75%が従事する基幹産業である。零細漁業従事者は約6,000人であり、国民への動物性タンパク質の供給、地方における就業機会の創出の面で重要性が高い。沿岸域は約3,800km²の大陸棚を抱え、国土を東西に貫くガンビア川から供給される豊富な栄養塩により、ニシン科のボンガを主体とする沿岸性浮魚の生産量が非常に大きい。このように「ガ」国では沿岸域の水産資源量が豊富なことから、沿岸域の浮魚を主な漁獲対象とした零細漁業による漁獲量が全漁獲量の7割を占め、近代的な企業漁業よりも大きな役割を担っている。しかし、零細漁業分野では漁業、流通、保存、販売施設等が不足しており、漁獲後損耗（ポストハーベストロス）が25～30%に上ると想定され、零細漁民の収入機会を損失させ、さらには「ガ」国の貴重な天然資源、栄養源を損失させている。

「ガ」国には小売市場や卸売市場は幾つか存在しているが、いずれも自然発生的に集合した市場形態をもち、近代的施設を持つ魚市場は今回のプロジェクトがはじめての例となる。

「ガ」国では過去に日本の無償資金協力事業により、大西洋沿岸のバカウ、タンジ、グンジュールといった主な水揚げ場で漁業施設整備が段階的に実施されてきて成果をあげている。本プロジェクトはブリカマ魚市場を整備し、小売市場の鮮魚取り扱いを衛生的な環境で行えるようにすることにより、内陸経済の中心地となるブリカマ地区（人口39万人）に流通する魚類の品質劣化を防止し、鮮度保持の向上と安定供給の確保により、周辺住民に安価なタンパク質を供給することを目標としている。

ブリカマ地区では新鮮な水産物の需要が大きいにもかかわらず、適切な市場・流通施設が整備されていないため鮮魚が不安定かつ不衛生な環境で取扱われている。本プロジェクトでは目標達成のため、ブリカマ市場内に散在している魚小売業者を包括的に集約できる小売場を整備し、さらには製氷貯氷施設が備わったブリカマ魚市場施設の整備、市場運営維持管理に必要な機材を調達する運びとなった。これらの投入により、水産物の鮮度維持とポストハーベストロスの低減が期待される。

現在、計画対象地が含まれるブリカマ市場の運営は、ブリカマ地区評議会（BAC）が担っている。本プロジェクトでは既存のブリカマ市場内に魚市場を新設し、魚市場の運営を独立採算で実施する予定である。ブリカマ魚市場の運営組織の大まかな構成として、最上位に水産業従事者（小売人）と地域コミュニティーから構成する「中央委員会」が設置される。中央委員会の下には「副中央委員会」を配置し、中央委員会から地区代表及び販売業者代表、西部地区知事事務所、BAC（自治体）、水産局が参画し、魚市場の運営監査などが行われる。さらに副中央委員会の下には、ブリカマ魚市場の日常的な運営・維持管理を行う魚市場経営委員会が組織される。

これまでのブリカマ市場では、近代的設備がない集落的な市場であったため市場運営は小売業者の地代利用料の徴収業務を中心におこなっている。このような現状を踏まえて、新設

される公設市場の経営管理体制を整えた上で、市場施設を適正に活用するためのルール作りと市場の財務管理の適正化に向けたソフト面の指導・支援を行うことを本案件のソフトコンポーネントとして計画する。想定される支援内容案は大きく3種類（運営維持管理体制の確立、小売業者のキャパシビリティ向上、冷凍技術者の機械設備技術の向上）に分かれる。

・ 運営維持管理体制の確立

本プロジェクトでは、新たに鮮魚小売場、製氷施設、保冷箱などの機材が混在した複合的施設が既存市場に組み込まれる計画である。このような、複合的な施設が先方側へ引き渡された直後から効果的に利用されるには、事前に適切な運営組織や経営計画の検討が必要である。特に本市場運営は水産局、BAC、地域コミュニティーの共同管理で行われる。このため、プロジェクトの早い段階で各々の役割を明確にした管理体制と経営計画が定められることが必要である。

本プロジェクトのソフトコンポーネント支援として、運営組織の立ち上げ時期に中央委員会と副中央委員会の組織化支援をおこなう。また、組織の内規作成や問題が起こった際の対処や解決方法について指導をする。運営維持に関するソフトコンポーネントの投入では魚市場立ち上げ直後の短期運営計画と中・長期的な運営計画を検討し、市場の運営に支障がでないような計画を検討する。

また、施設運営指導では、初期魚市場運営において問題になりそうな項目を洗い出し、対応策の検討をする。そのため、事例として近隣諸国（セネガル、モーリタニア、ギニア等）で行われている市場の運営を紹介し、運営形態の有効性について検討する。さらに、新魚市場の財務・経理担当者には実際の業務に合わせた帳簿管理の基礎指導をおこない、資金管理の透明性を確保できるシステムを提案する。

一方、市場運営計画については利用者の利便性を考慮した「市場管理ルール」を検討し、作成内容の確認を実際の市場にてOJT方式で行う。新設する魚市場は外部からのアクセスがしやすいように買い物客の導線が工夫され、販売形態によって整理される。そのため、市場の施設設計に合わせた、適切な小売店の配置・整理を現場で指導することが求められる。また、機材の維持管理については、保守管理を含む中・長期計画を作成し、持続的に調達機材が利用されるよう指導をおこなう。

なお、運営維持管理体制への確立支援により、施設立ち上げ段階から透明性を確保した円滑な市場運営が期待できる。

・ 小売業者（利用者）のキャパシビリティ向上

一方、新設される魚市場をより効果的・効率的に活用するには、実際の市場利用者（小売業者）に対するソフト面からの支援がプロジェクトを成功に導く重要な要素と考えられる。これまでのブリカマ市場の鮮魚小売業者は魚の衛生的な取扱いや、近代的な市場利用方法の重要性は理解しているが、これらの教育機会はほとんど得られていない。適切な市場の衛生管理には小売業者の協力が不可欠であると同時に小売業者のキャパシビリティ向上が求められる。特に鮮度の善し悪しが経営に直結する鮮魚小売業者には「ポストハーベストの低減」、「鮮魚の正しい取扱い」、「衛生環境の向上」を含む労働環境の向上を目指した

ワークショップや新設市場での開業に備え、経営の効率化を目指したビジネスプランニング研修などが必要とされている。特に、施設の引き渡し以前に小売業者のキャパシティビルディングを図ることにより、施設引き渡し直後から持続性のある魚市場の利用が期待できる。

現地の流通事情・市場の状況・市場関係者とのコミュニケーション能力等々の優位性及び効率性を最大限考慮して、現地リソース、特に国際ドナーと連携した業務実績を有し、かつ地域事情に精通している NGO を活用することが最適と判断する。

・冷凍技術者の機械設備技術の向上

水産局は日本の援助によって設置された水産センター（バカウ、タンジ、グンジュール）といった主要な水揚場の製氷設備（プレートアイス型）の操作・運用の実績を有する。しかしながら本案件で調達する製氷設備はこれまでの水揚場整備案件とは異なり、魚市場での使用目的に適した鮮魚の冷却・保冷効果に優れたフレイクアイス型が計画されている。

また過去の案件では冷凍冷媒として R-22 の利用が認められてきたが、現在では環境保全・地球温暖化の観点より新冷媒（代替フロン）の利用が推奨されている。これまで「ガ」国では製氷施設にこの新冷媒を使った実績は極めて少ないが、環境局（NEA）ではモントリオール議定書を遵守し、新規案件については新冷媒の利用を奨励している。

しかしながら水産局の冷凍技術者には新冷媒の使用経験者はない。また、操作保守面においてもフレイク型の製氷機はプレートアイス型と異なる面があり、機器に適した取扱いトレーニング、定期的なメンテナンス、さらには中・長期保守計画、冷凍設備の保守に必要な年間予算申請書類の作成などの業務が重要となる。なお、据付時に実施される製氷機メーカーの派遣技術者による操作指導では、機器の据え付作業と初期作動に重点が置かれ、個々の運用実態を想定した研修の実施には限界があり、現場に即した中・長期的な維持管理計画を検討・作成するには十分でない。このため、ソフトコンポーネントの投入として実際の製氷設備を用いた機器操作、現実に即した維持管理指導、中・長期利用計画作成等を行うことが必要である。

機械設備技術の向上：

- ① 氷の需要量・変動に即した製氷機の経済的運転・保全要領の検討（考察）・作成および助言（フレイク型製氷機特有の経済的運転）
- ② 製氷施設の状態監視保全方法の策定（フレイク型製氷機特有の動作状態の確認、能率低下、構成機器・部品等の劣化傾向の検出、不具合点の確認方法、判断基準、および対処方法に係る助言）
- ③ 維持管理計画策定（運転記録簿の作成と記録、管理方法、年間点検、整備計画表の作成など）
- ④ 冷凍冷蔵基礎講習（製氷機の構成と自動運転システムを含む）
- ⑤ 新冷媒の取り扱いと注意点（R-22 と R404a の物理的特性の違い、使用可の名冷凍機械油、運転上の注意点など）

設備運営の向上：

- ① 運転管理（効率的かつ経済的運転方法・体制の検討）
- ② 収支バランス（製造コスト管理と収支バランスの考え方、氷の単価、販売方法等の検討）
- ③ 年間保守・整備予算の算定、確保

なお、ソフトコンポーネントの一環として冷凍技術者の技術的支援を行うことにより、施設立ち上げ時期から氷が供給され、また設備運営面の支援により中長期的展望を見据えた設備の持続的な維持による安定した氷の供給が期待される。

2. ソフトコンポーネントの目標

本計画にて調達する施設・機材が適正かつ効果的に運営・維持管理が行われるために、ソフトコンポーネントの目標として以下を定める。

目標：

「新設するブリカマ魚市場の運営維持・管理体制が整備され、小売業者により魚市場が適切に利用される。」

BACによる既存市場の運営状況は施設利用料の徴収業務に偏っており、市場の適切な管理が行われているとは言い難い。新設する魚市場はBAC、水産局、地域コミュニティーの3者による共同管理方式の運営がおこなわれ、また経営面では新たに独立採算方式を採用する予定である。施設引き渡し後、魚市場が持続的かつ安定的に運営されるには、1) 市場運営の母体となる中央委員会と副中央委員会の役割を明確にし、2) 調達される機材が適切に運営され、3) 魚市場利用者の担い手となる小売業者が鮮魚の取扱いに適した環境を理解し、市場が適切に利用されることが求められる。また、小売業者の要望が適切に運営管理体制に反映できるような配慮がされることが求められる。ソフトコンポーネントの投入ではこれらを包括的に取り込む形の支援をおこない、施設の引き渡し直後から適切に運営できるよう支援する。

3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネントを実施することにより、以下の4つの成果が想定される

- ・成果1：魚市場を共同運営管理するための組織運営計画が策定される。
- ・成果2：魚市場の施設・機材が適切に利用される。
- ・成果3：設置される製氷施設が適切に運用される。
- ・成果4：魚市場の衛生環境が改善され、ポストハーベストロスが低減される。

4. ソフトコンポーネントの活動

活動計画

成果1「魚市場を共同運営管理するための組織運営計画が策定される」については、以下の支援活動を実施する。

活動1-1：運営組織（副・中央委員会）の役割を明確にする。

活動1-2：組織運営規則（案）を作成する。

活動1-3：ステークホルダーを交えて組織運営規則(案)について検討する。

成果2「魚市場の施設・機材が適切に利用される」については、以下の支援活動を実施する。

- 活動2-1：魚市場施設運営計画(案)と市場管理ルール(案)を作成する。
- 活動2-2：市場経営の問題点について市場担当職員と分析をする。
- 活動2-3：適切な市場使用料、機材使用料、氷販売の集金方法を検討する。
- 活動2-4：売り上げを管理する会計帳簿を改良する。
- 活動2-5：検討した集金・会計方法を実施する。

成果3「新たに設置される製氷施設が適切に運用される」については、以下の支援活動を実施する。

- 活動3-1：設置される製氷機の実情に則した冷凍冷蔵技術の講義を実施する。
- 活動3-2：製氷機の維持管理手順、保守方法を確認する。
- 活動3-3：製氷機の経済的な運転・維持管理の実施指導をする。
- 活動3-4：製氷機の年間保守、維持管理計画書の算定方法について指導する。
- 活動3-5：故障発生時の対処方法の指導をおこなう。

成果4「魚市場の衛生環境が改善され、ポストハーベストロスが低減される」については、以下の支援活動を実施する。

- 活動4-1：小売業者を対象とするワークショップを実施する。
- 活動4-2：ゴミの回収・廃棄ルールの指導をおこなう。
- 活動4-3：鮮魚の鮮度保持に関する指導をする。
- 活動4-4：市場流通（マーケティング）調査の手法について指導をする。

以下に本計画のソフトコンポーネント支援内容を示す。

支援内容	現状	投入	期待される効果
運営維持管理体制の確立(組織運営)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ブリカ市場を管理するBACは業務として市場利用料の徴収が中心に行われている。 ・ 市場の会計監査業務の透明性が図られていない。 	日本側： <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本人コンサルタントによる組織体制の確立支援、運営計画の確立支援 ガンビア側： <ul style="list-style-type: none"> ・ カウンターパート 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共同管理方式(魚市場経営委員会、副・中央委員会)が確立される ・ 実行力のある施設運営組織が確立される ・ 透明性のある監査体制が確立 ・ 引き渡し後に適切な施設運営が行われる。 ・ 魚市場の独立採算制を念頭に置いた運営計画が明確になる。
運営維持(機材・施設)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鮮魚小売業者は市場内に散在しており、特定の魚市場施設は存在しない。 ・ 現在、管理している機材はない。 	日本側： <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本人コンサルタントによる財務・経理の基礎指導、運営計画(施設・機材)作成支援 ・ 流通調査手法に関する指導 ガンビア側： <ul style="list-style-type: none"> ・ カウンターパート 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 財務・経理方法が確立される ・ 機材(保冷箱、魚箱、秤)が適切に利用される ・ 機材が適切に管理される。 ・ 施設や機材の利用料金の徴収が適切におこなわれる。 ・ 利用者のアクセシビリティを考慮した小売店の配置がされる。 ・ 購買者の流通傾向を把握し、運営に役立たせることができる。

小売業者の キャパシテイ ルディング	・近代的な設備を そなえた市場の 利用経験はな い。	日本側： ・NGO委託による参加 型ワークショップ ・日本人コンサルタントに よる市場利用方法 に関する説明 ・鮮魚の鮮度保持に 係わる指導 ガンビア側： カウンターパート	・ポストハーベストロスの低減 (適切な水産物の取り扱い、氷の使用 方法、市場衛生の向上、廃棄物の 適切な処分と回収等) ・小売業者の経営効率化(ビジネス プランニング) ・引き渡し後の円滑な施設の利用
冷凍技術 者の機 械設備 技術	・水産局はフロンを 冷媒とするプレ ート型製氷機の運 営の経験を有す る。 ・ブリカマ市場を管 理するBACには 製氷機運営の経 験はない	日本側： ・日本人コンサルタントによ る運用訓練・維持管 理訓練の指導、魚市 場経営を考慮した経 済的な製氷設備運用 訓練 ガンビア側： ・カウンタート(製氷技 術者)	・持続的な製氷施設の維持管理体制 が確保される ・中長期的展望を踏まえた、製氷施設 の運用計画が確立される。 ・費用対効果を考慮に入れた効率的 な運営がされる。

ソフトコンポーネント支援により下記項目が成果品となる。

- 1) 業務完了報告書
- 2) ワークショップ議事録 (報告書)
- 3) 会計事務規則
- 4) 施設運営規則
- 5) 製氷機の運転記録簿、定期点検表、保守・修理記録帳
- 6) 鮮魚小売人・消費者アンケート調査結果
- 7) 市場管理ルール

各業務担当の従事期間を下記に示す。

- | | | |
|-----------------|------------------|----------------------|
| 1) ソフトコンポーネント担当 | 運営維持管理体制の確立 | 現地 2.0M/M、国内 0.33M/M |
| 2) ソフトコンポーネント団員 | 冷凍技術者の機械設備技術 | 現地 1.0M/M、国内 0.33M/M |
| 3) ローカル・NGO | 小売業者のキャパシテイルディング | ワークショップ・セミナー開催 |
| 4) 通訳 | マンディング語、ウオフ語 | 1.0 M/M |

5. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

- ・ワークショップの再委託

ブリカマ魚市場運営管理の啓蒙活動にはローカルNGOの活用を視野に入れた再委託を計画する。特に対象者となる小売業者には非識字者が多数含まれる。また、英語を理解するものが多くないため、対象者が理解できる言語で行われることが重要になる。主としてローカルNGOを実施リソースとし、ワークショップやセミナー形式を用いた啓蒙活動を行う。

6. ソフトコンポーネントの実施工程

作業項目/月	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
実施設計		←-----→ (計7.0月)										
現地調査		■										
国内作業			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
入札・契約							□	□	□	□	□	□
施工・調達		←-----→										
工事準備		□										(計11.0月)
建設工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
機材製造・輸送・据付					□	□	□	□	□	■	■	■
現地検品											■	■
試運転/完成検査												■
現地引渡												▲
完了届/報告書作成												*
ソフト・コンポーネント		教材作成		再委託先選定・組織化支援				市場研修指導				
市場運営管理 (2.33M/M)		□	□								□	■
冷凍技術 (1.33M/M)											□	■
W/S開催				①	②	③	④			⑤		
通訳 (1.0M/M)				■						□		

□ 国内作業 ■ 現地作業

7. 相手国実施機関の責務

ガンビア国においては、初めての近代化設備を有する魚市場となる。つまり、直接の監督機関となる水産局と BAC においては、維持管理経験が全くない。したがって、実施機関である水産局と BAC は今回実施するソフトコンポーネントにおいて、下記の目標が達成できるよう努めなければならない。

- ・ 共同運営管理体制ができ組織運営計画に準ずる市場運営を維持する。
- ・ 中・長期市場維持管理計画が立案出来る
- ・ 市場施設の運営ができる。
- ・ 市場機材の管理ができる。
- ・ 冷凍設備の日常の維持管理に必要なデータを収集できる。
- ・ 小売業者のキャパシティアップに努める。

ソフトコンポーネントの投入は市場運営に関する組織面と財務面での取り組みがガンビア側で着手されていることが求められる。また、ガンビア側実施機関の責務として、カウンターパートの投入が求められる。カウンターパートは日本人担当者の現地業務の際には共に行動し、上記目標が達成できるよう努めることが必要である。また、魚市場に雇用される職員も積極的に参加・支援することが同様に求められる。

付属資料-7 参考資料／入手資料リスト

Land Use Regulations 95

Environmental Quality Standards Regulations 99

Environmental Discharge (Permitting) Regulations, 99

Historical Weather : Banjul / Yundum 1973~2007

付属資料-8 その他資料・情報

8-1 電気関係資料

表 8-1 各室の照度基準と設計照度 (単位：ルクス)

室名	日本の照度 設計基準 JIS Z 9110	現地施設の状 況を踏まえた 照度設計基準	照明器具	台 数	設計 照度
魚小売市場 A	300～150	150	防水型 FL-40W, レスウェー直付式	55	144
魚小売市場 B	300～150	150	防水型 FL-40W, レスウェー直付式	80	145
魚小売市場 C	300～150	150	防水型 FL-40W, レスウェー直付式	37	131
荷下し・荷捌場	300～150	100	防水型 FL-40W, レスウェー直付式	24	99
氷・保冷室係詰所	750～300	350	ルーバー型 FL-2-40W, 直付式 (埋込式)	4	332
機材係詰所	750～300	250	ルーバー型 FL-2-40W, 直付式 (埋込式)	3	249
魚箱置場 A、B、C	150～75	50	防水型 FL-40W, 直付式	1	73
廊下	200～100	50	防水型 FL-40W, レスウェー直付式	2	59
階段室	200～100	100	下面開放型 FL-40W, 吊具式	4	116
市場長室	750～300	350	ルーバー型 FL-2-40W, 直付式 (埋込式)	4	371
秘書室	750～300	350	ルーバー型 FL-2-40W, 直付式 (埋込式)	2	294
応接室	500～200	250	ルーバー型 FL-2-40W, 直付式 (埋込式)	2	181
財務管理室	750～300	350	ルーバー型 FL-2-40W, 直付式 (埋込式)	4	351
技術管理室	750～300	350	ルーバー型 FL-2-40W, 直付式 (埋込式)	4	351
資料室	300～150	100	下面開放型 FL-40W, 直付式	1	110
集会室	500～200	250	ルーバー型 FL-2-40W, 直付式 (埋込式)	9	237
便所 (男)、(女)	150～75	75	防水型 FL-40W, 直付式	2	99
シャワー室	150～75	75	防水型 FL-40W, 直付式	1	82
給湯室	200～100	150	防水型 FL-40W, 直付式	2	146
廊下	200～100	50	下面開放型 FL-40W, 吊具式	5	88
保安係詰所	300～150	200	防水型 FL-2-40W, 直付式	4	229
清掃係詰所	300～150	200	防水型 FL-2-40W, 直付式	3	215
ポンプ室	150～75	75	防水型 FL-2-40W, 直付式	1	65
非常用発電機室	150～75	75	下面開放型 FL-40W, 直付式	1	98
便所 (男)	150～75	75	防水型 FL-40W, 直付式	6	78
便所 (女)	150～75	75	防水型 FL-40W, 直付式	11	74

表 8-2 所要受電容量計算書

項目	相	消費電力 合計	出入力 換算	負荷入力 換算	需要率	所要 受電容量
照明器具	単相	12.92KW	1.250	16.15KVA	0.50	8.08 KVA
外灯、投光器	単相	1.08 KW	1.500	1.62 KVA	0.80	1.30 KVA
一般コンセント設備	単相	8.40 KW	1.000	8.40 KVA	0.33	2.77 KVA
給湯・調理設備	3相	12.00 KW	1.250	15.00 KVA	0.33	4.95 KVA
空調設備	3相	2.07 KW	1.500	2.58 KVA	0.80	2.07 KVA
換気設備	単相	1.00 KW	1.333	1.33 KVA	0.90	1.06 KVA
製氷機設備	3相	55.00 KW	1.250	62.50 KVA	0.90	56.25 KVA
保冷設備	3相	6.00 KW	1.250	3.75 KVA	0.40	2.48 KVA
揚水ポンプ	3相	1.50 KW	1.176	1.76 KVA	0.33	0.58 KVA
排水ポンプ	3相	0.75 KW	1.176	0.88 KVA	0.50	0.44 KVA
曝気ブローア	3相	3.00 KW	1.176	3.53 KVA	0.95	3.35 KVA
合計		103.33 KW		126.91 KVA		83.32 KVA
設定受電容量	負荷機器の平均力率×不等率=1.0として算定					90.00 KVA

表 8-3 非常用発電機の所要電気容量

項目	相	消費電力 合計	出入力 換算	負荷入力 換算	需要率	所要 受電容量
照明器具	単相	12.92KW	1.250	16.15KVA	0.80	12.92 KVA
外灯、投光器	単相	1.08 KW	1.500	1.62 KVA	1.00	1.62 KVA
一般コンセント設備	単相	8.40 KW	1.000	8.40 KVA	0.20	0.68 KVA
単相機器合計						16.22 KVA
揚水ポンプ	3相	1.50 KW	1.176	1.76 KVA	1.00	1.76 KVA
排水ポンプ	3相	0.75 KW	1.176	0.88 KVA	1.00	0.88 KVA
曝気ブローア	3相	3.00 KW	1.176	3.53 KVA	1.00	3.53 KVA
3相機器合計						6.17 KVA
非常用発電機容量の算定	PG1 式	23.94KVA	PG2 式	8.1KVA	PG3 式	27.12 KVA
	PG1、PG2、PG3 式の最大値 27.12KVA とメーカーの標準使用容量より、非常用発電機容量を決定					37 KVA

注：夜間の停電時を想定して需要率を設定する。

表 8-4 動力設備機器リスト

設置場所	主要動力設備機器
製氷機	製氷機(4トン/日型)：27.5kw、2基
保冷室保冷設備	冷凍ユニット：3.0kw、2基
給湯室、保安係詰所	電気コンロ：3.0kw、2基
	貯湯式電気給湯器：貯湯槽 50リットル、3.0kw、2基
ポンプ室	揚水ポンプ：1.5kw、2基（自動交互運転方式、1系統）
合併処理浄化槽	排水ポンプ：0.75kw、2基（自動交互運転方式、1系統）
	曝気ブローア：1.5kw、2基

* 空調・換気設備を除く

表 8-5 空調・換気設備設置表

摘要	空調設備	天井扇設備	換気設備	備考
市場長室	○		○	セパレート・エアコン：2.2kw 第3種換気扇：23w
秘書室	○		○	同 上
応接室	○		○	同 上
財務管理室	○		○	セパレート・エアコン：2.8kw 第3種換気扇：23w×2
技術管理室	○		○	同 上
資料室			○	第3種換気扇：23w
集会室		○	○	天井扇：48w×5 第3種換気扇：19.5w×2
便所（男）、（女）			○	第3種換気扇：23w×2
シャワー室			○	第3種換気扇：23w
給湯室			○	第3種換気扇：25.5w
廊下			○	第3種換気扇：23w×2
氷・保冷室係詰所		○	○	天井扇：48w 第3種換気扇：23w
機材係詰所		○	○	同 上
冷凍機器置場			○	第3種換気扇：550w×2
保安係詰所		○	○	天井扇：48w 第3種換気扇：23w、25.5 w
清掃係詰所		○	○	天井扇：48w 第3種換気扇：23w
非常用発電気室			○	第2種換気扇：25.5w
ポンプ室			○	第3種換気扇：19.5w
公衆トイレ（男）、（女）			○	第3種換気扇：19.5w×2

8-2 施氷量に対する検討資料

a. 鮮魚の冷却に必要な氷量

ブリカマ市場で最も大量に取り扱われるボンガやイワシ類の体長は25～30 cm前後であり、その他の高級魚の魚体も大きくて50 cm程度である。これらの鮮魚（水分73%、固形分27%）の比熱は0.82 [kcal/kg℃] であり、100 kgの鮮魚を平均外気温の30℃から氷蔵温度である1℃まで下げるために必要な氷の量を以下のように計算する。

氷の融解潜熱=79.6 kcal/kg

魚の重量 W、魚の比熱 S、初期魚体温度 t1、冷却後魚体温度 t2

冷却に要する熱量 $Q=W \cdot S (t1-t2)$

魚の比熱（鮮魚状態）=0.82 [kcal/kg℃]

魚体温度差 t1=30℃、 t2=1℃

冷却熱量 $Q=100\text{kg} \times 0.82 \times (30^\circ\text{C} - 1^\circ\text{C}) = 2,378 \text{ kcal}$

氷の必要量=2,378 kcal ÷ 79.6 kcal/kg = 29.9 kg ⇒ 魚：氷=1：0.3

b. 保冷箱に貯蔵する場合に必要な氷量

保冷箱は既製品を対象として調達されることから、既製品の保冷性能より氷の必要量を推定する。

事例：[A] 社製の120 L型保冷箱性能表示（公表値）

板材：外装（ポリエチレン：厚3 mm×2枚）+断熱材（発泡ウレタン：厚さ約40 mm）：

外寸法：長910mm×幅525mm×高470mm：外側表面積2.31m²

内寸法：長793mm×幅398mm×高385mm：内側表面積1.55m²

肉厚分 117mm 127mm 85mm

事例：[A] 社製の90 L型保冷箱（性能表示なし）

板材：120L型と同じ外装や断熱材であるが、厚さ等に関する詳細な記述無し

外寸法：長836mm×幅449mm×高442mm：外側表面積1.88m²（120L型との比率0.81）

内寸法：長730mm×幅330mm×高357mm：内側表面積1.24m²（120L型との比率0.80）

肉厚分 106mm 119mm 85mm

90L型保冷箱の性能表示がされていないことから、120L型の性能から90L型の性能を推定する。90L型の表面積は120L型と比較すると約80%であり、表面積が減少することにより熱の貫入量は減ると考えられる。一方、断熱性能を左右する魚箱の筐体の肉厚は、90Lタイプの方が肉厚は薄く、断熱性能が120Lよりも落ちる。従って、90L型及び120L型も、保冷箱内に鮮魚を保存した場合の氷の減少量に大差なく、断熱性能は両者ともほぼ同等と評価される。

参考として、A社が実施した120L型保冷箱による氷の減少率45%以下という性能表示に対し、氷(17kg)を保冷箱内に保存した場合の氷の減少量の実験結果を示す。

[A]社製品の社内基準＝氷の重量減少率45%以下

実験結果内容

条件：外気温 $30\pm 3^{\circ}\text{C}$

試験角氷：サイズ(約)270×480×150mm(約17kg)を保冷箱内に入れ24時間放置

実験例①：試験開始時氷質量：約17.19kg 試験終了時：約10.94kg

実験例②：試験開始時氷質量：約16.39kg 試験終了時：約10.23kg

試験結果：サンプル①(減少量=6.25)減少率36.4%<45%

サンプル②(減少量=6.16)減少率37.6%<45%

(保冷箱内への侵入熱量=(17.19-10.94)kg×79.6[kcal/kg]=497.5[kcal/24h])

この実験結果から、氷の減少率は性能表示の45%以下を満足している。

ここでは、氷の重量減少率45%以下という保冷箱の性能表示より、保冷箱中に魚体温度が低下した鮮魚を氷で保冷する場合に、氷が減少する重量を推定する。

社内基準による減少量=17kg×45%=7.65kg(24時間)

ブリカマ市場での保冷箱での保管時間(夕方18時から早朝8時の14時間とする)

氷減少量 7.65kg×14時間/24時間=4.5kg

従って、各保冷箱に必要な氷の量は以下のようになる。

120L型保冷箱の場合⇒保冷箱鮮魚重量60kg：氷の減少量約4.5kg=1：0.08

90L型保冷箱の場合⇒保冷箱鮮魚重量45kg：氷の減少量約4.5kg=1：0.10

c. 保冷室の日中保管中の所要氷量

保冷室の庫内温度は、外周壁面は断熱材により外気と遮断されており、かつ内部に小規模な冷却装置が設置され、密閉状態に保たれる場合には、設計温度の 1°C になるよう設計されている。

しかしながら、保冷室を頻繁に使用する場合の日中の保冷室内の温度は、魚箱の出し入れによる外気の侵入、作業用照明の点灯に伴う発熱、作業員の体から発生する熱等により、営業時間中の平均庫内温度は 15°C 程度に上昇すると想定される(タンジ水揚場の鮮魚保存用冷蔵庫も設計庫内温度は -5° 度であるが、現実的には頻繁な入口扉の開閉により施設開場時間帯は、 15°C 程度迄上昇することが確認されている)。

このような保冷室の運用条件から、保冷室の使用時間中における低温(1°C)に保たれた魚箱から、保冷室の温度(15°C)への熱放射量を計算して、その奪われる熱量に見合う氷量を計算することにより、必要な氷量を推定する。

以下に、魚箱と周辺外気との熱放射の考え方により、魚箱内の温度保持に必要な氷量を計算する。

熱放射式 $Q_H = e \sigma S T^4$

Q_H : 熱放射量 (1秒あたり放射量: 単位 J、1cal=4.186J)

e : 熱放射率 (魚箱材質は樹脂製: 一般的に 0.6~0.9、ここでは 0.7 と仮定)

σ : シュテファン・ボルツマン係数: $5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4$

S : 魚箱表面積 (1.46m²: 概略寸法 長 0.9m、幅 0.5m、高 0.2m)

$$A = (0.9 \times 0.5) \times 2 + (0.9 + 0.5) \times 2 \times 0.2 = 1.46 \text{ m}^2$$

T_1 : 庫内絶対温度 (288K、15°C)

T_2 : 魚箱絶対温度 (274K、1°C)

放射する熱量 (1秒あたり)

$$Q_H = e \sigma S T_2^4 = 0.7 \times 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4 \times 1.46 \text{ m}^2 \times (274 \text{ K})^4 = 326.6 \text{ J}$$

吸収する熱量 (1秒あたり)

$$Q_H = e \sigma S T_1^4 = 0.7 \times 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4 \times 1.46 \text{ m}^2 \times (288 \text{ K})^4 = 398.7 \text{ J}$$

従って、魚箱が 1秒あたり吸収する熱量は $398.7 - 326.6 = 72.1 \text{ J}$

1時間あたり吸収する熱量は、 $72.1 \text{ J} \times 3600 / \text{sec} \div 4,186 \text{ J/kcal} = 62.0 \text{ kcal/h}$

これを、魚箱 1個 (鮮魚貯蔵量 35kg) の 1時間あたりの氷の融解潜熱量に置き換える。

$62.0 \text{ kcal/h} \div 79.6 \text{ kcal/kg} = 0.78 \text{ kg/h}$ の氷が必要である。

保冷室が頻繁に開閉され、庫内温度が 15°C程度迄下がる時間帯としては 8時間程度と想定される (開閉時間は朝 6時から夕方 8時頃の 14時間)。よって、魚箱 1個あたりに対し必要とされる氷量は、 $0.78 \text{ kg/h} \times 8 \text{ 時間} = 6.2 \text{ kg}$

従って、魚体重量に対する見かけ上の氷重量は、 $6.2 \text{ kg/箱} \div 35 \text{ kg (鮮魚重量)} = 0.18$ となる。

THE REPUBLIC



OF THE GAMBIA

**Fisheries Department
6. Marina Parade
Banjul**

Ref: FD\267\50\Vol.VI (61)

16th January 2008

Mr. Shin MARUO
Rural Development Team
Grant Aid Management Department
JICA

Subject: The Project for construction of Brikama Fish Market
Accessibility of market hall and the alleys

Thank you for your advice for the captioned matter for the project. We have received the advice to exclude the grills fixed on the surrounding the market hall for respect the equality for the each vendors and easily market maintenance through the consultant. We discussed with retailers representatives and other staff to exclude the grill, and the following faults are assumed:

1. Extra security guards will be needed during night time when the market closes.
2. Life span of cooler boxes will be shortened by damages of fixing metal chain and metal stoppers for them. According to our roughly calculation, average cooler boxes life span will be reduced from 6 year to 4 years to excludes the grill.
3. These two items affects negative impacts for the market operation for long term. Concretely, an expense increase in the following amounts of money is assumed.

Security person 2 person x 700dls x 12 = 16,800dls/year

Yearly cooler boxes saving cost rise to 243,000dls from 162,000dls.

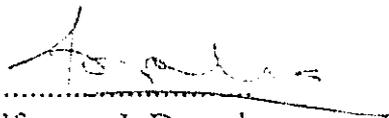
Total yearly increasing cost will be 98,000dls per year. So original plan yearly profit is around 600,000, if we exclude the grill profit will be reduced to 500,000dls.

On the other side we confirmed the type of the grill proposed by the consultant, is very popular and easy to see the in side of the market hall from the out side alleys. And market hall outside pass has enough width and will never hamper the consumers walking in the market hall even though grills are remaining. So we think it is necessary to retain the grill rather than to exclude them.

I also was informed by the consultant that JICA staff are worried about the irregular use of the market hall pass by installing the grill. As for proposed grill mesh interval is big, so that irregular user can not leave own belongings on the pass and especially opposite side vendor claims for irregular users to reduce own sales activity. Please be assured that the Market Manager will control the market operation smoothly.

These are our views and comments, however, if the Japanese side does not accept suggestions, please be assured that we can manage the Brikama fish market facilities with out the grill. But because of effective and profitable operation for the project we opt to install the grill which is better for us.

Best Regards,



Nfamara J. Dampha
For: Director of Fisheries

8-4 魚小売市場の屋根材・小屋組形式に関する検討経緯

8-4-1 大屋根形式を採用する場合の検討

1. 建築法規上から開口部が必要な2階事務所部分

大屋根形式を採用する場合は、図8-1に示すように2階事務所区画の赤丸部分には、建築法規上から採光のために所定の面積の開口部が必要となる。このため下記のような1階と2階を覆うような大屋根形式を採用する場合には、屋根下での採光となることから、トップライト等を使用して、大屋根下面の照度を確保する必要がある。あるいは、採光が必要となる居室上部にトップライトを設置する必要がある。

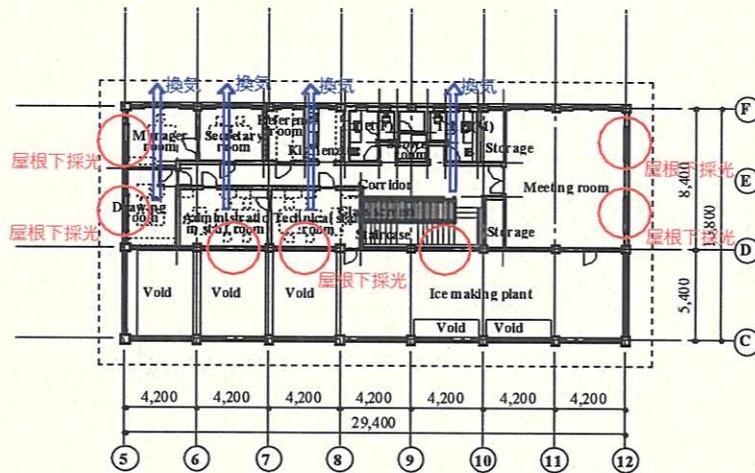


図8-1 2階事務室で必要とされる開口部

注：2階部分の避難経路については、本来であれば階段を事務所の両端2カ所設置することで対応すべきであるが、1階との平面計画上設置が困難であるため、事務室・機械室を避難経路として、最終的には縄ハンゴで1階における計画とした。

2. 大屋根形式を採用した場合の屋根の形状

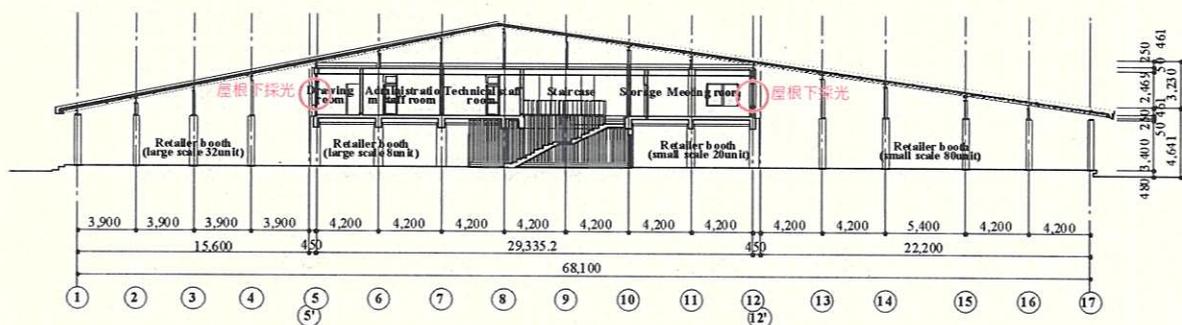


図8-2 大屋根形式を採用する場合の断面図

大屋根形式を採用すると、図8-2に示すように、魚小売市場全体の屋根高が大きくなるため、柱及び小屋組が大掛かりとなり、経済性、施工性の面で他の方式と比較して劣る。

8-4-2 屋根材と小屋組の検討経緯

1. 屋根勾配と小屋組の関係

採用する屋根材により、必要となる屋根の勾配や小屋組形状が決定される。魚小売場は正方形に近い形状であるため、屋根勾配が大きい屋根形式を選定すると、下図に示すように魚小売場の中央部が高くなるため小屋組が大がかりになる。

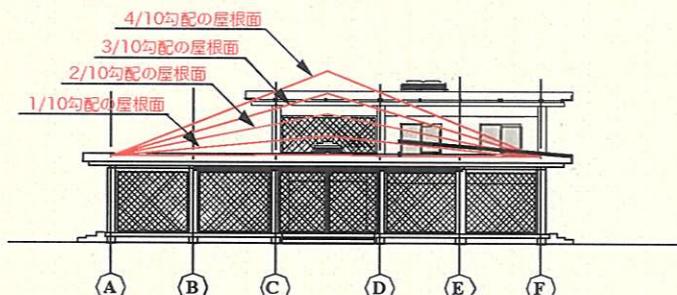


図 8-3 南北方向に屋根勾配を取る場合

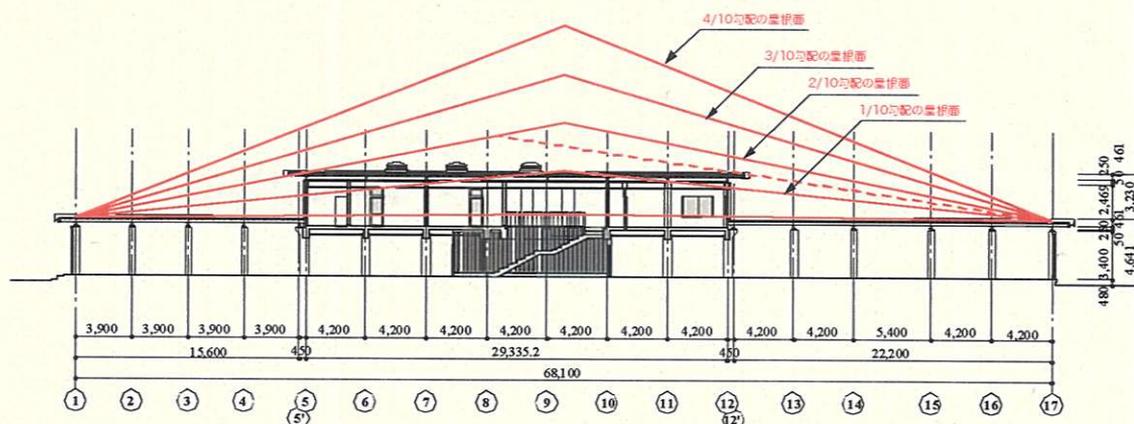


図 8-4 東西方向に屋根勾配を取る場合

一般的に使用される屋根材料を、屋根勾配別に分類すると表 8-6 のようになる。魚小売場の屋根形式については、前述の説明にあるように小屋組が小さい方が、経済性等の面から有利であるため、屋根勾配が 2/10 以下の小さな屋根勾配でも施工可能な、緩勾配な屋根形式の中から選択した。

表 8-6 屋根勾配と一般的な屋根形式

標準屋根勾配	屋根形式の呼称
4/10	瓦葺 (洋瓦・スペイン瓦)、波形スレート葺、厚型スレート葺
3/10	アスファルトシングル、コロニアル
2/10	金属板瓦棒葺き、
1/10~1/100	金属板縦ハゼ葺 (最低勾配 1/10)、金属折版葺 (最低勾配 3/100)、アスファルトシート防水 (最低勾配 1/100)

注：アスファルトシート防水とは、一般ビルの歩行可能な屋上に採用される屋根で、表面部分は鉱物質粉粒、スレート砂等のトップコートが施される。

2. 小屋組形式の選定

魚小売市場部分の屋根形状については、緩勾配に適した屋根材を使用する際には、いくつかの形式が想定されるため、図8-5に示すように比較検討を行った。

下記の①及び②は、2階事務所を大屋根で覆う場合の事例である。緩勾配の屋根材でも計画可能であるが、既に説明したように小屋組が大がかりになることや、採光のためのトップライトを多く必要となるため、経済性の面で不利となることから、対象外とする。

事例③④は、一般的な切り妻屋根で1及び2階を別々に計画した事例であるが、③の場合は大きな断面の谷樋を設置する必要があり、事務所壁部分との雨仕舞の施工に高度な技術が必要である。④は応接室等の採光を確保するためにトップライトの設置が必要であることや、切り妻面からの雨の吹き込みが懸念される。一方、⑤の陸屋根形式の場合は屋根面が殆どフラットであり、各居室の採光の面で有利で、降雨時の吹き込みの発生が低く、経済性が最も高いことから、この方式を採用する。

陸屋根形状に適する施工方法としては、金属折版屋根とアスファルトシート防水の二つに限定される。金属折版屋根の場合は、クレーンで折版屋根材を建物上に設置する必要があるが、建物北側の建物と敷地の間隔は3~5m程度しか確保できない状況にある。このため、敷地南側から大型クレーンにより設置することになり、「ガ」国内で調達可能なクレーンは最大20トであるため、隣国から調達する費用があり、工事費がアスファルトシート防水と比較すると割高になるため、アスファルトシート防水を採用することとした。また、本プロジェクトで採用するアスファルトシート防水では、数種ある方式の中から信頼性が高く耐久性に優れる改質アスファルト系シート防水複層密着工法とし、表面部分は紫外線の劣化に配慮して高耐候性のトップコート施すこととした。

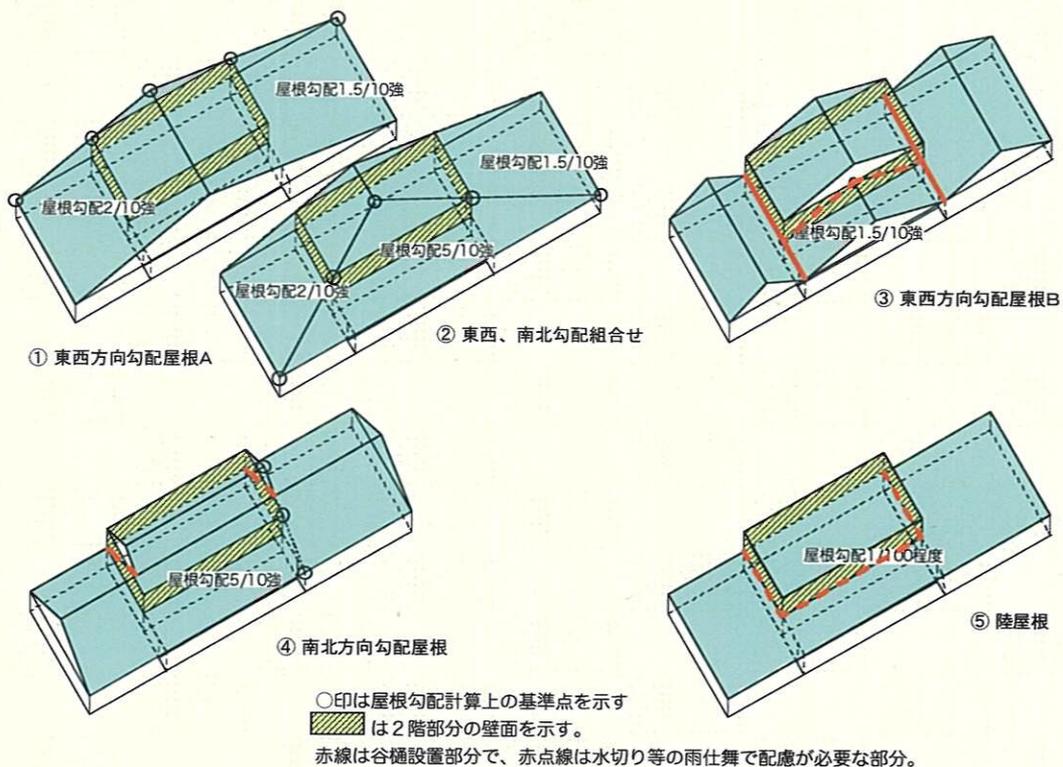


図8-5 魚小売市場の屋根形状の比較例

8-5 漁獲後損耗率について

「ガ」国を含む西アフリカ諸国では、英国国際開発省の資金提供により FAO が 1999 年 11 月から 5 ヶ年にわたり漁獲後損耗の調査を実施しており、同調査の結果、水揚後から消費者の手に渡るまでの漁獲後損耗は、一般に 20~25% であり、最大 50% になる場合もあることが報告されている。また、漁獲後損耗は、水揚浜での荷捌作業や運搬途中での漁獲物の損傷等による「物理的損耗」と、鮮度低下や魚体温度上昇等により肉質が低下し漁獲物が持っている「価値の損耗」の二つに分類している。同調査では、損耗の割合としては、物理的損耗よりも、価値の損耗の比率が大きいことが報告されている。物理的損耗により廃棄される割合は、現地の状況から勘案すると漁獲後損耗全体の 10% 程度と想定される。

一方、「ガ」国水産局による調査によると、ブリカマ魚市場の鮮魚供給源となっている南コンボ地区（グンジュール・タンジ）での漁獲後損耗は約 30% と推定され、このうち販売段階での損耗率は 10~15% であることが確認されている。

1. 鮮魚小売市場取扱段階での損耗率の確認

漁獲後損耗は、水揚場に帰港してから小売販売まで過程で発生する。鮮魚の流通経路としては、帰港・水揚→（相対取引）→バス積込→運搬→荷下ろし（市場）→荷捌→選別→保蔵→運搬→小売販売となる。販売段階での損耗率は、水産局調査では 10~15% であるが、10% をベースラインとする。

2. 漁獲後損耗の低減割合の推定

本プロジェクトでは、現状の露天下で小売販売、場外の簡易な保冷箱による保蔵状態から、屋根付小売場や場内での適量の氷による保蔵条件の向上等により、損耗率は半減し、5% となることが想定される。

3. 成果指標の想定

物理的損耗及び価値の損耗を含めた全体の漁獲後損耗率は、前述のように 5% となるため損耗量は下記のように推定される。

ブリカマ魚市場年間取扱量：10 トン×350 日+4 トン×115 日=3,960 トン/年

損耗量（計画実施前）：3,960 トン×10%=396 トン/年、

損耗量（計画実施後）：3,960 トン×5%=198 トン/年

物理的損耗により廃棄される割合は、前述のように漁獲後損耗全体の 10% 程度と想定されることから、下記のように想定される。

廃棄量（計画実施前）：396 トン×10%=39 トン、111kg/日

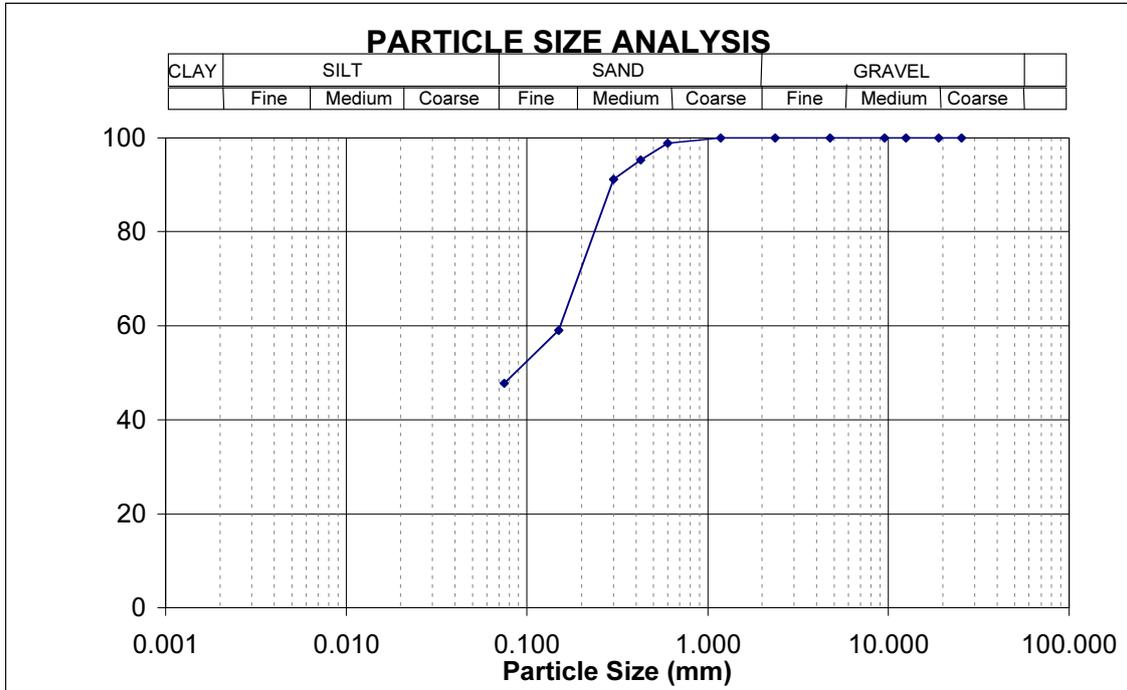
廃棄量（計画実施後）：198 トン×10%=19 トン、55kg/日

上記のモニタリング方法は、廃棄物置場の残滓収納箱で測定可能である（但し、ミンチから発生する残滓と完全に分別する運営管理が必要となる）。

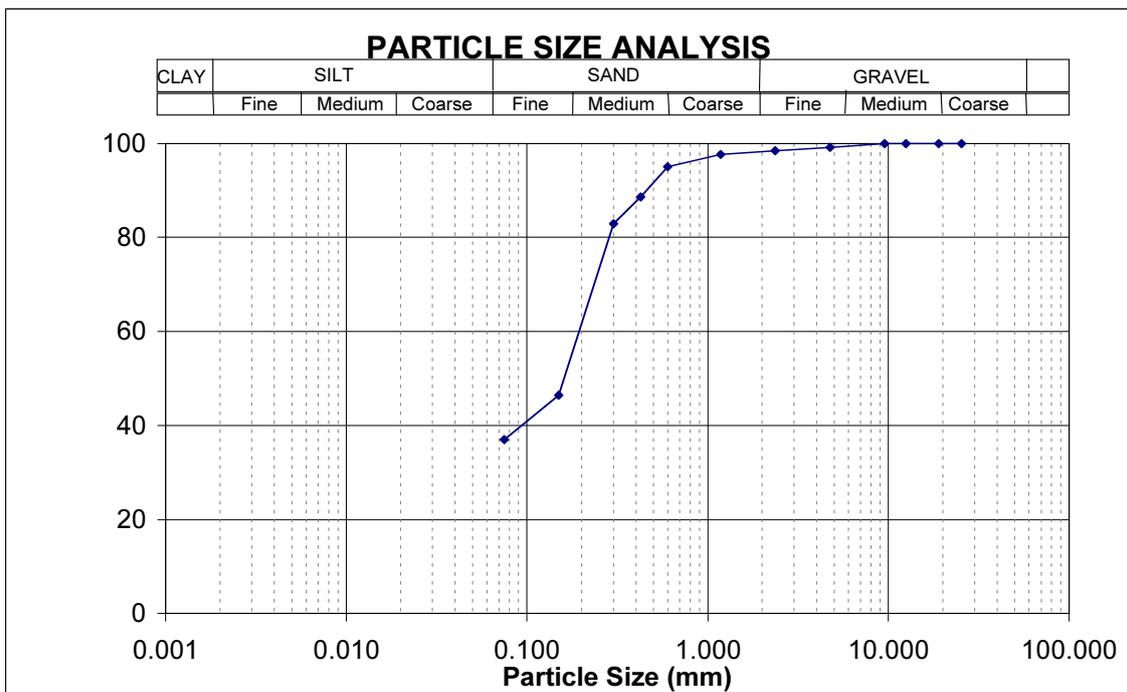
価値の損耗に対する調査方法としては、鮮魚小売人に対して、ヒアリングあるいはアンケート調査を実施することで確認可能である。あるいは、実態調査を行う方法もある。

<土質粒度分析調査結果>

ボーリング地点 No. 1、深度-2.5m

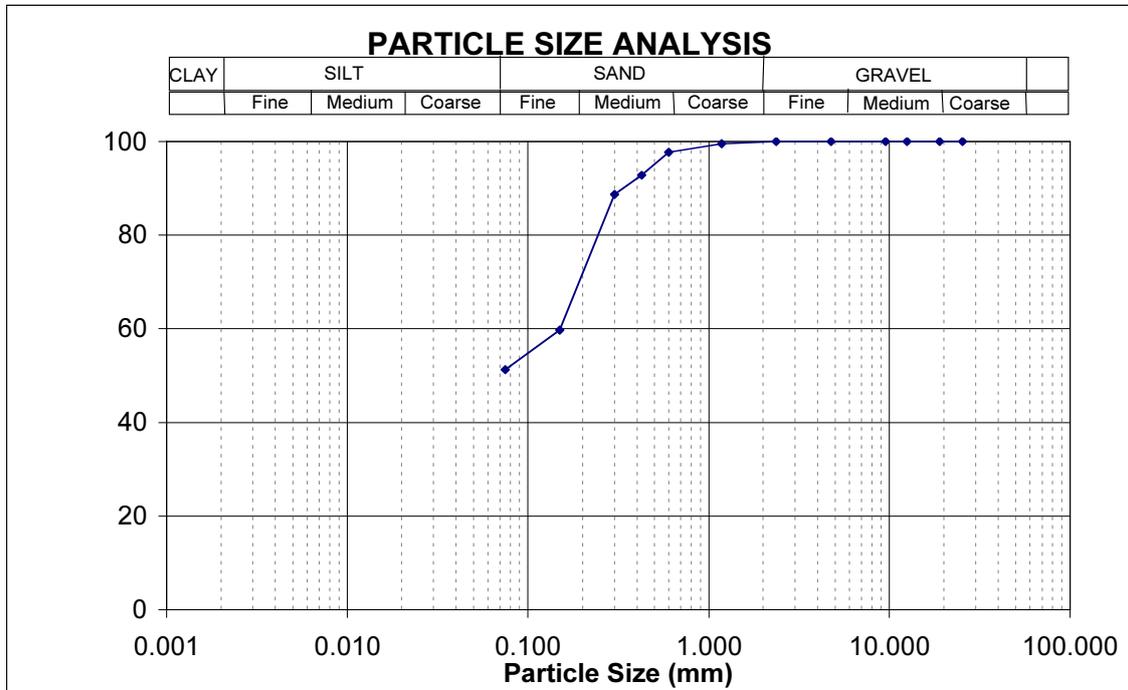


ボーリング地点 No. 2、深度-4.5m



<土質粒度分析調査結果>

ボーリング地点 No. 3、深度-1.5m



ボーリング地点 No. 3、深度-4.5m

