

## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3 - 1 プロジェクトの概要

#### (1) 上位目標とプロジェクト目標

ガンビア国は国家開発計画「Vision 2020」において、水産セクターを国民への動物性蛋白質供給源、雇用の創出源、外貨の獲得源として有望なセクターとして位置付けている。同国家開発計画を受けた水産分野戦略計画においては、国民への食糧供給改善のための水産物有効利用が開発指針の一つに掲げられている。更に、上記開発指針を受け、同水産分野戦略計画において設定された計画目標には、漁港・製氷・冷蔵施設等の水産インフラの整備、水産物供給システムと流通ネットワークの整備、水産施設・漁業機材の維持管理体制の確立が含まれている。

国民への動物性蛋白質供給を賄う魚種ボンガの水揚げを担う海面零細漁業分野の主たる水揚場としては、グンジュール水揚場、タンジ水揚場、バカウ水揚場がある。バカウ水揚場、タンジ水揚場においては、我が国の無償資金協力により関連施設・機材の整備が行われた結果、水揚魚のポストハーベストロスの状況改善は進みつつある。しかし、その他の水揚場では水産インフラが未整備の状況にあり、同国最大の水揚量を誇るグンジュール水揚場を中心とした南コンボ地区では、ポストハーベストロス率が約30%に至っている（市場までの輸送中に約15～20%、販売中に約10～15%）。また、グンジュール水揚場では、薫製魚・塩干魚の加工生産・物流施設の不足・老朽化、漁業活動支援施設の不足、漁船・漁具等の不足から、水揚魚が有効に利用されていない状況にある。

こうした南コンボ地区での海面零細漁業にかかる課題を解決するため、同国政府の南コンボ地区水産振興計画は、グンジュール水揚場において流通・加工・漁業関連施設・機材の整備を行い、併せて南コンボ地区内のカルトン水揚場、サンヤン水揚場への支援を行うことを目標とするものである。この中で本プロジェクトは、グンジュール水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロスを現状の30%から15%に低減し、併せて薫製魚・塩干魚の加工生産・物流体制の改善、現状必要とされる零細漁業活動支援施設の整備、カヌー漁船操業の整備を行うことを目標としている。

#### (2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、鮮魚流通支援施設・機材の整備、薫製・塩干加工・物流支援施設の整備、零細漁業活動支援施設の整備、カヌー漁船操業維持支援機材の整備、漁業・流通機材維持管理体制の強化を行うとともに、漁業組合活動の強化、

水揚魚鮮度改善体制の確立を図ることとしている。これにより、下記事項の改善が期待されている。

- ・南コンボ地区での円滑な零細漁業操業の確保
- ・水揚量の維持
- ・鮮魚・加工品としての水揚魚の利用形態
- ・鮮魚流通品のポストハーベストロスの軽減
- ・水揚魚の有効利用
- ・国民への動物性蛋白質供給促進

協力対象事業は以下に示す施設建設と機材調達を行うものである。

施設：製氷・貯氷施設、冷蔵施設、荷捌場、運営管理施設、薫製小屋、塩干魚倉庫、漁民トイレ・シャワー、漁具倉庫、ワークショップ、発電設備、給水設備、燃料タンク等

機材：魚箱、冷蔵車、運搬車両、漁労機材（FRP カヌー漁船、船外機、網漁具）、修理工具等

### 3 - 2 協力対象事業の基本設計

#### 3 - 2 — 1 設計方針

##### ( 1 ) 基本方針

本プロジェクトで対象とする事業内容毎に、以下に協力対象範囲の検討を行う。

##### 1 ) 鮮魚流通支援施設・機材の整備について

現在、南コンボ地区の水揚場には製氷・冷蔵施設はなく、水揚された鮮魚は魚体を冷却することなく首都圏市場や内陸市場に配送され、市場内で販売されている。このため、配送中、販売中に鮮度低下による商品の破棄（ポストハーベストロス）が生じている。特に、水揚魚の8割以上を占める魚種ボンガでは鮮度低下が著しい。また、早朝や夜間に水揚げされた魚類を配送開始までの間、冷却保管する手段もなく、この間での鮮度低下を防げない状況にもある。更に、数百 km の配送距離となる内陸市場流通においては、配送中の冷却保管が必要とされている。

こうした状況に対しては、水揚魚に施氷を行ったり冷却保管する方法が、魚体温度の低下による鮮度の維持を促進することに効果的である。因みに、本基本設計現地調査時のベースライン調査において、施氷をしたボンガ鮮魚と施氷をしないボンガ鮮魚に対して、

ORP（酸化還元電位）値の測定をもって鮮度の変化を比較測定したが、測定結果は鮮度維持にかかる氷による冷却の効用を実証している。

従って、鮮魚流通支援施設・機材の整備に関しては、下記に示すコンポーネントを協力対象範囲に含めることが妥当であると判断される。

#### A) 製氷・貯氷施設

南コンボ地区（グンジュール水揚場、サンヤン水揚場、カルトン水揚場）から鮮魚流通される水揚魚を対象に施氷を行うための製氷・貯氷施設を整備し、ポストハーベストロスの軽減を図る。施氷率（魚の重量に対する施氷の重量比）については、バカウ水揚場、タンジ水揚場での施氷の実態、利用者の施氷費用負担能力を勘案すると、本プロジェクトにおいては施氷率 0.5 を採用するのが現実的であると判断される。

#### B) 冷蔵施設

水揚げの時間帯は早朝、午後 2～6 時、夜間に行われるが、特に午後 5 時以降の水揚魚は翌日の出荷に回されるため、この間の鮮度低下はその後のポストハーベストロスに大きな影響を与えている。このため、水揚げから配送までの間に鮮魚を冷却保管する冷蔵施設をグンジュール水揚場に整備することは、ポストハーベストロスの軽減に効果を及ぼす。

#### C) 荷捌場

鮮魚流通品の取扱いでは、鮮魚を水揚浜での取引に使用される魚籠から流通に使用される魚箱に詰め替える作業が必要となる。この作業の際、水揚魚を洗浄することは細菌等による鮮度低下を抑制する効果をもたらす。かかる作業を行うための荷捌場を製氷施設に隣接して設けることは、ポストハーベストロスの軽減に効果を及ぼす。

#### D) 冷蔵車

ガンビア国の内陸市場でも鮮魚に対する需要が高いが、製氷施設や冷蔵車の不足から内陸市場への国内水揚魚の鮮魚流通は伸び悩んでおり、魚価が高いにもかかわらずセネガルからの鮮魚流通品が消費されている現状にある。一方、グンジュール水揚場からも毎日数トンの鮮魚が冷却措置を施さずに内陸市場に出荷されている。しかしながら、内陸市場は沿岸部から 100～400km の地域に点在しており、鮮魚流通品の配送には 3～4 日が必要であるため、輸送中のポストハーベストロスが激しく、必要とされる量の鮮魚輸送が図られていない。かかる配送では、施氷のみで鮮度維持を図ることは難しく、配送中に鮮魚を低温保管できる冷蔵車が必要とされる。

## E) 魚箱

ガンビア国では水揚魚の取扱いで魚箱の使用が慣習化してきているが、輸入品であるため数量が不足している。魚箱としては、水揚魚を収納する小型の魚箱と氷や施氷魚を収納する中型の保冷魚箱が必要とされている。必要とされる魚箱を整備することにより、本プロジェクトにおいて目指している鮮魚流通システムの改善が効果的に行われると考える。小型魚箱としては、冷蔵施設内保管用、冷蔵車内保管用をそれぞれ配備し、保冷魚箱としては、グンジュール水揚場・サンヤン水揚場・カルトン水揚場での氷の一時保管用、冷蔵車配送での荷降拠点での施氷魚保管用をそれぞれ配備することが妥当と判断される。しかしながら、首都圏市場鮮魚流通用として要請されている魚箱については、不特定多数者に対し外部に貸し出される運用となり、確実な運用管理が行えないことが考えられるので、協力対象範囲から除外することが適切と考えられる。

## F) 運搬車両

サンヤン水揚場、カルトン水揚場に対しては、グンジュール水揚場から氷を定期的に供給し、それらの水揚場での鮮魚流通品のポストハーベストロスを軽減することが本プロジェクトの考え方である。このための氷運搬用の運搬車両が必要となる。

また、グンジュール水揚場から首都圏内の小規模市場へ鮮魚が小売人によって配送されているが、同水揚場では公共交通機関は利用できない状況にあり、これら小規模市場への交通手段は主要市場への交通手段と比較して限られている。このため、小規模市場での鮮魚需要に応じた配送が困難となっている。こうした状況を改善するため、首都圏内でグンジュール水揚場に比較的近い場所に立地している小規模市場への鮮魚配送を支援するための運搬車両が必要とされている。但し、鮮魚運搬の用途としては、一般の運搬車両よりも保冷車の方が仕様として適切と考えられるので、上記D)冷蔵車の項目に含めてグレード等の検討を行うことが適切と考えられる。

## 2) 薫製・塩干加工・物流支援施設の整備について

現在、南コンボ地区での水揚魚の約3割は薫製魚、約1割は塩干魚として、水揚場で加工され、首都圏市場や内陸市場に配送され、市場内で販売されている。同国の流通環境が未整備のため水揚魚すべてを鮮魚流通に仕向できないこと、特に薫製魚は趣向品としての市場価値があることがその理由である。このため、薫製魚・塩干魚は、いまだ暫く水揚魚の有効な利用方法を担うと考えられる。しかしながら、グンジュール水揚場では、薫製施設は十数年前の建設のため老朽化が著しい状況(480個の薫製釜の内、23個が破損しており使用不能、約100個が数年内に破損し使用不能になる)にあり、釜から薫煙が漏れ易いため木材燃焼効率が悪い。また、施設の軒高が低いため薫煙が充満し易く、加工者の健康を脅かしている。薫製加工については、燃料としてマングローブ等の木材を使用し

ていることから、同国の自然環境に対する悪影響も懸念されている。

塩干設備については塩干魚を保管する適切な施設がなく、椰子の葉葺きの小屋で雨露を凌げず保管するか、製品を自宅に持ち帰って保管している。

上記の背景から、薫製加工は今だ暫く重要な水揚魚の利用方法であるが、製氷施設の整備により鮮魚の供給量の増加が見込まれることから、薫製加工対象となっている水揚魚が徐々に鮮魚流通品に転用されていく方向性にあるとも判断され、本プロジェクトでの薫製施設整備は最小限の水準に留めることが適切と考えられる。また、塩干加工における現状の製品保管状態は悪く、改善が必要な状況にあると考えられる。

従って、薫製・塩干加工・物流支援施設の整備に関しては、下記に示すコンポーネントを協力対象範囲に含めることが妥当であると判断される。

#### A) 薫製小屋

整備の内容を最小限の水準に留めるという観点では、現状使用不可能となっている 23 基の薫製釜を補填することに相当する 1 棟の薫製小屋の整備のみを行うことが適切である。また、薫煙の充満に関しては、施設の軒高を高くし排煙窓を設ける方法である程度の改善が可能であるが、薫製作業の性質上、完璧な排煙を行うことはできない。

#### B) 塩干魚倉庫

塩干魚製品は、月に 1~2 回、大型トラック（5~10 トン車）で積み出しを行っている現状にあるが、こうした積み出しサイクルに準じた塩干魚倉庫の整備を行う必要があると判断される。

#### 3) 零細漁業活動支援施設の整備について

グンジュール水揚場では、零細漁業活動を支援する様々な施設が整備されてきたが、施設整備の不足や老朽化により現状の漁業活動規模に辿りきれなくなっている。漁具倉庫と漁民トイレ・シャワーがそれである。漁具倉庫は、船外機や漁具を収納するもので、漁民にとって最も重要な水揚場の陸上施設である。グンジュール水揚場では現在 99 室の漁具倉庫がある。これら総ての漁具倉庫は利用されているが、今だ数量不足であり、船外機等を自宅に持ち帰らざるを得ない漁民もいる。また、既存の漁民トイレは 2 室しか利用できず、施設・浄化槽の老朽化が激しく不衛生な状況にあり、漁民シャワーがないため労働後の汗を流すことが出来ないでいる。

水産業においては漁民こそが最も過酷な労働に従事しているが、国民への動物性蛋白質供給の源泉たる魚類を収穫してくる当事者であることを勘案すれば、漁民の円滑な漁業活動を支援する施設の整備を行う必要性は高いと判断する。

従って、零細漁業活動支援施設の整備に関しては、下記に示すコンポーネントを協力

対象範囲に含めることが妥当であると判断される。

#### A) 漁具倉庫

グンジュール水揚場での現状の零細漁業活動が必要でありながら、数量が不足している漁具倉庫の整備を行うことが妥当と判断される。

#### B) 漁民トイレ・シャワー

現状の漁民トイレは、衛生面でも施設老朽面でも今後の用途に値するものではない。グンジュール水揚場での現状の零細漁業活動に応じた適切な規模の漁民トイレ・シャワーの整備を行うことが妥当と判断される。

#### 4) 運営管理施設

グンジュール水揚場の薫製施設等の既存施設は、16名の構成員から成るグンジュール水産センター運営委員会によって運営されてきた。既存施設内に20㎡程度の事務所と会議室が各1室あるが、通気・採光も悪く、数名の管理要員の事務に利用できるのみである。このため、同委員会の定例会議も、塩干魚の積出し等で利用されている屋外スペースで行っている状況にある。プロジェクト実施後は既存の事務所と会議室は資材倉庫に転用される計画である。

一方、本プロジェクトの運営はグンジュール水産センター運営組織体が行う。同組織体は、中央委員会(34名)、副中央委員会(14名)、運営管理委員会(27名)から構成される(但し、各委員には重複がある)。従って、運営管理施設に関しては、下記に示すコンポーネントを協力対象範囲に含めることが妥当であると判断される。

#### A) 事務室

グンジュール水揚場に常駐して管理運営の実務に従事する運営管理委員会(3名の管理者と24名の運営要員で構成)が実務を行う事務室で、一般事務室と製氷作業等の作業控室に分けて整備を行うことが妥当と判断される。

#### B) 会議室兼指導訓練室

通常運営管理業務の他には、中央委員会や副中央委員会の構成員を含めた運営会議が月例、臨時で開催される。この他、漁民、加工者に対して定期的な訓練指導が行われる。訓練指導の内容は、漁船操業での安全指導、船外機・漁具の維持管理改善指導、水揚魚鮮度向上指導、水産加工での衛生管理指導等である。かかる定例会議と訓練指導のための部屋は、日常的な利用が前提のものでないため、共用を考慮した整備を行うことが妥当と判

断される。

#### 5) 付帯設備

上記施設の運用に関して、下記に示す付帯設備を協力対象範囲に含めることが妥当であると判断される。

##### A) 発電設備

グンジュール水揚場には公共電力は給電されておらず、今後の給電の目途もたっていない。また、同国の水揚場施設では一般にディーゼル発電設備で給電を行っている。従って、本プロジェクトで整備される施設の運営を対象としたディーゼル発電設備を配備することが妥当と判断される。

##### B) 給水設備

グンジュール水揚場の既存の風車井戸は、水質、水量の面で本プロジェクトの用途に適さない。このため、ガンビア政府は、グンジュール水揚場から約 2.2 km の地点に深井戸を試掘し、水源を確保した。同水源は、水質、水量の面で本プロジェクトの用途に適すると判断される。本プロジェクトの目標の 1 つに施氷体制を整備し鮮魚流通を支援することがある。こうした点に鑑み、グンジュール水揚場から 2.2 km といえども、この地点からグンジュール水揚場への給水を行うために、水源での取水装置、高架水槽、水揚場への給水管敷設を整備することが妥当と判断される。

##### C) 燃料タンク

カヌー漁船用船外機で使用される潤滑油混入ガソリンの保管用とディーゼル発電設備用の燃油保管用に分かれる。グンジュール水揚場では潤滑油混入ガソリン用タンクが未整備であるため、ドラム缶に収容したものを倉庫内に保管しており、火災事故が発生する等の危険な保管状況にある。グンジュール水揚場での現状の零細漁業活動に応じた適当な規模の潤滑油混入ガソリン用タンクの整備が必要と判断される。ディーゼル発電設備用の燃油保管用タンクは、同設備の円滑な運用を確保するため必要と判断される。これらの燃油はバンジュールから 10 トン容量のタンクローリーで運搬されるため、給油作業を勘案したタンク容量の検討が必要である。

#### 6) カヌー漁船操業維持支援機材の整備について

グンジュール水揚場での零細漁業は、木造のカヌー漁船を船外機で運航し網漁具を利用して行われている。木造カヌー漁船の寿命は 5 年程度、船外機と網漁具の寿命は 3 年程度とされており、水揚量の現状維持を図るためには定期的な漁船建造、船外機・網漁具の



調達を行う必要がある。一方、漁船建造用木材は近隣国からの輸入に頼っている。近隣国での木材資源不足等により入手難、価格高騰の状況であり、グンジュール水揚場での木造カヌー漁船建造は困難に直面している。また、先進国からの輸入に頼らざるを得ない船外機、網漁具は、関連輸入事業の未発達、輸入に必要な外貨手当の困難等から数量が不足している。このため、近隣国からの密輸による調達も行われている状況にある。こうした状況に関して、グンジュール水揚場でのカヌー漁船、船外機、網漁具の機材調達を協力対象範囲に含めることは、同水揚場での水揚量の現状維持を図り、ひいては国民への動物性蛋白質供給の維持を図ることに貢献する。また、カヌー漁船に関しては、木造漁船より寿命が長く操業での安全性も高い FRP 漁船を導入することが、今後の操業の安定化のために寄与すると判断される。

しかしながら、協力対象とする機材の運用に関しては、下記の点が重要な前提条件となる。

A) FRP カヌー漁船、船外機、網漁具は、我が国の水産無償資金協力システム下における見返り資金積立対象機材であるため、ガンビア政府は、所定期限内に該当機材の FOB 価格の 2/3 に相当する見返り資金の積立を完了する義務が生じる。尚、上記所定期間は原則としては E/N 締結後 4 年間であるが、該当機材の耐用年数等を考慮すると、本プロジェクトにおける所定期限は FRP 漁船については 7 年間と、また、船外機・網漁具については 4 年間と設定することが適切であると判断される。この点を鑑み、ガンビア政府は、適切な見返り資金積立計画（財源、積立システム等）を立案する必要がある。積立実績を毎年、日本国政府に報告する必要がある。更に、見返り資金の利用は積立修了後に限定され、見返り資金を利用する際は、日本政府と事前用途協議を行う必要がある。

B) 我が国の無償資金協力システムでは、見返り資金積立対象機材は利用者に売却されることが最も適切な運用形態であると考えられている。FRP カヌー漁船、船外機、網漁具の運用については、かかる我が国の考え方も念頭に置き、ガンビア政府が適切な運用形態を採用することが望まれる。

#### 7) 漁業・流通機材維持管理体制の強化について

グンジュール水揚場での零細漁業活動を維持するためには、カヌー漁船操業で利用される船外機の保守修理を的確に行うことが肝要である。同水揚場では、この用途に適する施設も機材も未整備の状況にあり、船外機の保守ができない状況にあり、故障の際にはバンジュール市内まで船外機を移送している。このため、船外機の寿命を短くさせており、カヌー漁船操業の安定化を脅かしている。また、本プロジェクトで整備される製氷・冷蔵

施設、発電設備、車両等についても、日常的な保守を的確に行うことが施設の継続的な活用や維持管理費の低減をもたらす。従って、かかる機材の修理保守作業を行うためのワークショップと修理工具を協力対象範囲に含めることが妥当であると判断される。但し、修理保守作業の主たる対象は船外機であり、製氷・冷蔵施設、発電設備、車両等に関する修理保守作業は必要最小限の水準に留めることが現実的と判断する。

## (2) 自然条件に対する方針

- 1) 高温多湿の気象条件なので、自然の通風を利用した換気、直射日光に対する遮光等を十分に考慮した設計とする。
- 2) プロジェクト・サイトは海岸に面しているため、潮風の影響を受けるので、金属等の錆に対して十分に配慮した設計とする。
- 3) プロジェクト・サイトへは、土地が陸側台地から緩やかなスロープを形成している。このため、雨水排水に対しては、敷地内の処理のみでなく、敷地外からの表面流水による施設への影響にかかる対策が必要である。従って、敷地外周に擁壁を設け、流水が自然に敷地外へ排水されるような経路を考慮した計画とする。
- 4) 荷捌場や漁民トイレ・シャワー等からの廃棄物や排水等により、沿岸が汚染されないよう十分に配慮した設計とする。
- 5) プロジェクト・サイト周辺の海岸における波浪状況に関する聞き取り調査によると、プロジェクト施設建設位置における洗掘等の恐れは少ないと考えられる。

### 施設の設計に係る自然条件の設定値

気象条件：	気 温	最高 36	最低 15
	風 速	40m/秒	
	地 震	水平震度 0.1	
地盤条件：	設計用地耐力	長期 0.1 MPa	短期 0.2 MPa

## (3) 社会経済条件に対する方針

プロジェクト・サイトは、漁業・流通・加工の3種類の活動が輻輳的に行われている零細漁業水揚場である。これら漁業者、流通業者、加工従事者は、魚類を取り扱ってそれぞれの生計を支える点で共栄共存を図る集団でもあるが、時にその利害が対立することもある。こうした事態に対する最良の対処方法として、ガンビアでは関係者間での話し合いの機会を十分にもつことが慣習化されている。漁業者、流通業者、加工従事者等の様々な関係者がいる水揚場での話し合いは数十名の規模になることも多い。バカウ、タンジ案件でもこうした規模の会議がもたれてきており、本プロジェクトの運営組織体においても同様

である。海難事故等が発生することがある漁労活動においては、日々の協調意識は重要なことでもある。本プロジェクトの実施に関しては、かかる社会経済的特性を考慮することが必要と考えられる。

#### (4) 建設事情に対する方針

建築物の設計等に関して、ガンビア国には開発規制法（Development Control Regulations, 199）がある。同規制法では、構造設計については基本的には英国の基準に準拠することとしているが、技術的に確立された他国の基準の準用も可能となっており、過去の我が国の無償資金協力案件でも日本の関連基準が採用されていることが多い。従って、本プロジェクトの施設設計にあたっては、日本の基準を準用する方針とする。

機材調達に関しては、浮子、沈子等の網漁具の構成資材を除き、対象コンポーネントとなる機材は、いずれもガンビア国では一般的に販売されておらず、これらを取り扱う代理店も少なく、現地での調達は困難である。従って、性能の確保、納期の確実性等を考慮し、日本国製品の調達を基本方針とする。

諸規則に関しては、ガンビア国には製氷設備等の冷凍機器に関する規則がないので、日本国内で適用されている法規に準拠する。また、発電設備及び電気設備に関しては、電圧、周波数及びコンセント等については現地の基準に準拠し、その他は日本の国内基準に基づいて設計を行う。

本プロジェクトでの設計に関して準拠する主な基準を以下にまとめる。

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| ・鉄筋コンクリート構造計算基準 | (社)日本建築学会   |
| ・鋼構造設計基準        | (社)日本建築学会   |
| ・建築基礎構造設計指針     | (社)日本建築学会   |
| ・建築工事共通仕様書      | (社)営繕協会     |
| ・日本工業規格(JIS)    | (財)日本規格協会   |
| ・高圧ガス保安法        | (財)高圧ガス保安協会 |

#### (5) 現地業者の活用に係る方針

ガンビア国の地元建設業者は中小規模の業者が多く、大規模、或いは特殊な土木・建設工事はセネガル国や他の外国の業者が工事を請負っていることが多い。一方、土工事、コンクリート工事等の一般的な工事については地元の建設業者でも十分な施工能力がある。従って、製氷・貯氷施設、冷蔵施設等の特殊設備以外の一般工事等については、同国の建設業者がサブ・コントラクターとして活用されるよう、現地で一般的な工法の選択が可能

となるような配慮をする。

#### ( 6 ) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

グンジュール水揚場の現状施設を運営・維持管理しているのはグンジュール運営委員会であり、これまで17年間の間、使用料徴収による薫製施設、漁具倉庫等の施設管理と水揚場での漁業・流通活動の調整業務に従事してきた。このため、水揚場漁業関連施設運営にかかる要員管理、料金徴収、漁業関係者間での利害調整等についての基本的な経験があると判断される。本プロジェクトの実施においては、同委員会は、組織整備されるグンジュール運営組織体の管理組織の要となる副中央委員会に吸収される形態となる。従って、同委員会のこれまでの経験が本プロジェクト実施においても活かされると考えられる。

本プロジェクトの施設・機材の運用は、上記グンジュール運営組織体において副中央委員会の傘下に組織される運営管理委員会(3名)と運営ユニットの要員(24名)によって行われる。運営ユニットに対しては、現場での管理運営を適切に実施し、技術面での運営を的確に行うため、製氷・冷蔵施設、冷蔵車、ワークショップ等の運営にかかる計3名の管理者と技師を水産局から派遣する計画である。水産局では、上記の施設・機材の運用に従事してきており、我が国での技術研修等を通じて、関連技師の養成も進めてきている。

本プロジェクト施設・機材の運営、運用、維持管理に関しては、上記の運営体制で十分な対応が図れると判断され、本プロジェクトに関連するソフトコンポーネントの検討の必要はないものと考えられる。しかしながら、本プロジェクトを契機に確立が望まれる鮮度改善モニタリング体制、冷凍機保守整備等にかかる我が国での技術研修を支援することは必要と判断される。また、過去の類似案件であるバカウ、タンジ案件が円滑に実施されている背景には、我が国が関連する専門家を派遣してきたことも大きな要因となっており、今後も関連専門家を継続的に派遣することが適切であると考えられる。

#### ( 7 ) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

##### [ 1 ] 規模設定の基本条件

規模の算定は、2000年度の統計資料及び現地調査結果に基づいて行う。また、年間運営日数は365日とする。

南コンボ地区年間水揚量

表 3 - 1 水揚場別年間水揚量 (2000 年) (単位: トン)

水揚場名	ボンガ	その他	総水揚量
グンジュール	7,741	1,766	9,507
サンヤン	1,268	415	1,683
カルトン	71	563	634
合計	9,080	2,744	11,824

水揚魚の利用配分状況

表 3 - 2 魚種別利用配分 (単位: トン/年)

水揚場名	魚種	利用配分			
グンジュール	ボンガ 7,741	鮮魚流通	4,645	有効流通量	3,948
				ロス(15%)	697
		薫製原魚	2,322		
	その他 1,766	塩干原魚	774		
		鮮魚流通	1,148	有効流通量	976
				ロス(15%)	172
		薫製原魚	88		
サンヤン	ボンガ 1,268	塩干原魚	530		
		鮮魚流通	761	有効流通量	590
				ロス(22.5%)	171
	その他 415	薫製原魚	380		
		塩干原魚	127		
		鮮魚流通	270	有効流通量	209
カルトン	全体 634			ロス(22.5%)	61
		薫製原魚	21		
	全体 634	塩干原魚	124		
		鮮魚流通	412	有効流通量	319
南コンボ 地区全体	全水揚量 11,824			ロス(22.5%)	93
		薫製原魚	32		
	全水揚量 11,824	塩干原魚	190		
		鮮魚流通	7,236	有効流通量	6,042
			ロス	1,194	
		薫製原魚	2,843		
		塩干原魚	1,745		

備考: ポストハーベストロスの比率は、プロジェクト実施後の状況を示している。

## [ 2 ] 各コンポーネントにかかる規模・グレードの検討

### 1 ) 鮮魚流通支援施設・機材

#### A ) 製氷・貯氷施設

##### ( ) 製氷機

南コンボ地区において鮮魚流通へ仕向けられる水揚魚を対象とした各水揚場での施氷の必要量は、施氷率 0.5 に基づいて以下のように算定される。

グンジュール	$5,793 \text{ トン/年} \div 365 \text{ 日} \times 0.5 = 7.94$	トン/日
サンヤン	$1,031 \text{ トン/年} \div 365 \text{ 日} \times 0.5 = 1.41$	トン/日
カルトン	$412 \text{ トン/年} \div 365 \text{ 日} \times 0.5 = 0.56$	トン/日
	計	9.91 トン/日

但し、サンヤン水揚場にはタンジ水揚場より 1 日 1 トンの氷が供給される計画があるので、その分を差し引く。従って、施氷の必要量は 1 日当たり 8.91 トンとなる。

これに対し、必要製氷能力の算定については、製氷機の整備のための運転休止、荒天時等の水揚量減少に応じた生産調整、氷解ロス等を考慮した実稼働率を勘案する必要がある。80% 程度の実稼働率が想定されることもあるが、本プロジェクトでは高い施設利用度を期するため、実稼働率を 90% と設定し、必要な製氷能力の算定を行う。

$$\text{必要となる製氷能力} = 8.91 \text{ トン/日} \div 0.9 = 9.9 \text{ トン/日}$$

製氷機の台数は、盛漁期と不漁期の需要の変動に対応して経済的な運転を行えるように日産 5 トン能力の製氷機を 2 台を備え、併せて整備休止期間及び突発的故障発生時等にも備えることとする。

##### ( ) 貯氷庫

貯氷庫は、製氷機の日産能力の 2~3 日分の容量で設計されることが多い。しかしながら、南コンボ地区では年間を通じて概ね漁が行われており、氷は連日出庫されるので、比較的小容量の貯氷庫で役目を果たすと考えられる。一方、水揚げが午前 6 時~9 時頃、午後 4 時~7 時頃に集中し、氷の需要もこの時間帯に集中するため、氷の在庫を持つ必要もある。かかる諸点を勘案し、生産能力の 2 日分の貯氷容量を備えた貯氷庫とする。また、貯氷庫は製氷機の分割に合わせて 2 室の分室とする。

$$\text{必要貯氷量} = 10 \text{ トン} / \text{日} \times 2 \text{ 日分} = 20 \text{ トン} \quad (10 \text{ トン容量} \times 2 \text{ 室})$$

## B) 冷蔵施設

グンジール水揚場での鮮魚仕向量は年間 5,793 トン、1 日当り平均として 15.87 トンである。水揚げの比率は早朝 25%、午後 2 時～6 時 50%、6 時以降から夜間にかけて 25%となっている。早朝水揚魚の多くは、午前中に首都圏市場へ出荷される。午後 2 時～6 時の水揚魚の多くはその日に出荷されるが、5 時以降の水揚魚の殆どは内陸流通に配分されたり、翌日の首都圏流通に配分される。特に、盛漁日の午後の水揚魚の大半と通常時の午後 5 時以降の水揚魚は翌朝の出荷となるため、ポストハーベストロスの発生を抑えるためには、出荷まで冷却保管する施設が必要となる。従って、冷蔵庫の必要容量は午後 5 時以降の水揚魚を対象として規模算定し、2 室に分割し日々の変動に対応した運用を行えるように計画する。

また、鮮度維持効果を高めるため、入庫に際し魚体温を冷蔵温度域まで下げるために施氷を行うことを前提とし、庫内温度の設定は、通常の氷蔵保管の庫内温度である -5 ～ 0 とする。

$$\text{鮮魚保管量} = 15.87 \text{ トン} \times 35\% = 5.55 \text{ トン} \quad 5.6 \text{ トン} / \text{日} \quad (\text{午後 5 時} \sim \text{6 時の水揚量は全体の 10\% とした})$$

$$\text{施氷量} = 5.6 \text{ トン} \times 0.5 = 2.8 \text{ トン} / \text{日}$$

$$\text{保管量合計} = 5.6 \text{ トン} + 2.8 \text{ トン} = 8.4 \text{ トン} / \text{日} \quad (4.2 \text{ トン} \times 2 \text{ 室})$$

庫内での積付けは、出入庫の作業効率、魚体の損傷防止、保冷効果等を考慮すると、魚箱による積重ね方式が適切であり、本プロジェクトでもこの方式を採用する。バカウ水揚場、タンジ水揚場で利用されている魚箱は、容積、仕様とも評判が良く、本プロジェクトでも類似魚箱を採用することが適切と考えられる。この魚箱の容積は約 60 リッターであり、施氷魚を収納する場合のかさ比は 0.55kg / リッターとなっており、1 箱に 33kg の施氷魚の収納が可能となる。魚箱の積重ね方法は、作業効率と安全性を考慮すると、6 段積み（6 箱の積重ね高さは 1.2m となる）が適切であると考えられる。必要となる魚箱数を算出し、通路を勘案し、魚箱を上記の方法で庫内に積付ける割振りを検討した結果、図 3 - 1 に示す規模の冷蔵施設が必要と算定された。

$$\text{魚箱収納量} = 60 \text{ リッター} \times 0.55 \text{ kg} / \text{リッター} = 33 \text{ kg} / \text{箱} \quad (\text{鮮魚 } 22 \text{ kg} + \text{氷 } 11 \text{ kg})$$

$$\text{必要魚箱数} = 8,400 \text{ kg} \div 33 \text{ kg} = 255 \text{ 箱} \quad (128 \text{ 箱} / \text{室} + 127 \text{ 箱} / \text{室})$$

$$\text{積重ね組数} = 128 \text{ 箱} \div 6 \text{ 段} = 22 \text{ 組}$$

$$\text{庫内有効高さ} = 2.2 \text{ m}$$

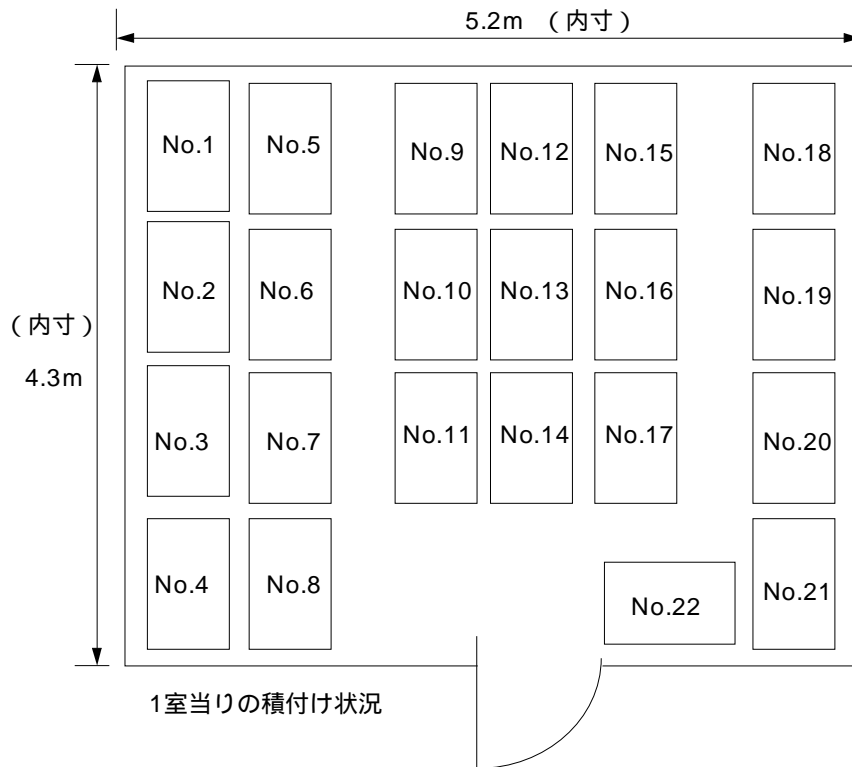


図 3 - 1 冷蔵施設内魚箱積付け要領

### C) 荷捌場

本プロジェクトの荷捌場では、浜から魚籠により運ばれてくる水揚げ魚を水で洗浄して魚箱に詰め替えており、その後、魚箱へ氷が施される。そのため、製氷施設に隣接する場所に洗浄設備を付帯するスペースとして荷捌場を計画する。

水揚げの集中する午後 2～6 時を対象に洗浄設備の必要数等を検討する。この時間帯に水揚げされ、鮮魚流通に仕向される量は平均約 7.9 トン (15.87 トン × 50%) である。ボンガ漁船 1 隻当りの水揚量は約 1 トンであるので、これは約 8 隻分に相当する。これより、平均的には 30 分に 1 回 (4 時間 ÷ 8 隻) の水揚サイクルとみられ、30 分間で水揚げ魚の洗浄、詰め替え、施氷が行える洗浄設備数と作業スペースが必要となる。水揚げに利用される魚籠には約 30kg の魚が収納されており、1 回の水揚げで約 33 個 (1,000kg ÷ 30kg) の魚籠が荷捌場に持ち込まれる。これを、2 回転で作業することとする。従って、15 分間で 16 個の魚籠を取り扱うことになる。バカウ水揚場での同様な作業の流れをみると、詰め替え (約 110 尾の魚) に約 10 分間、施氷に数分間を要しており、15 分間で全ての作業を終了するためには 3 分間程度で洗浄を終える必要がある。従って、16 個の魚籠の水揚げ魚に対しては、5 箇所 (16 個 ÷ 3 分間) の洗浄設備が必要となる。詰め替え作業に必要なスペースについては、図 3 - 2 に示すように、16 個の魚籠と魚箱の間での作業スペースを割振り、必要面積を算定した。



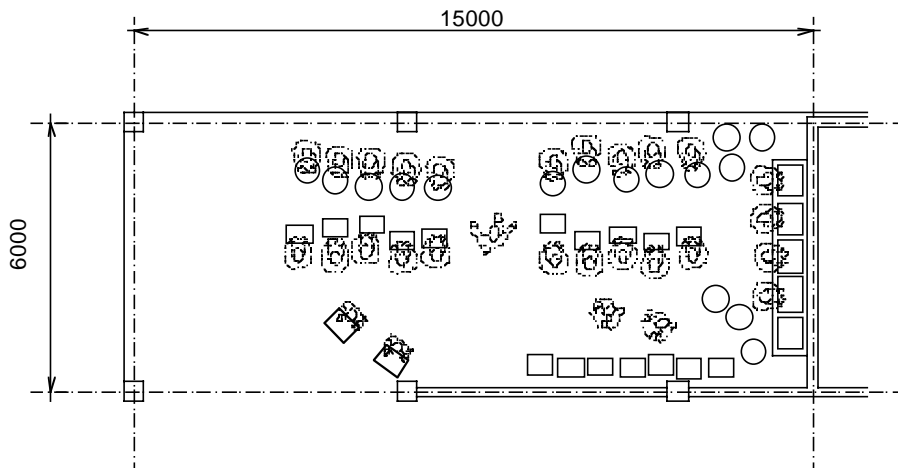


図 3 - 2 荷捌場での作業スペースの割り振り

D) 冷蔵車

( ) 冷蔵車

配送量

冷蔵車の運用については、内陸への配送拠点の周辺 10km 以内に居住する者の 50% に対し首都圏での鮮魚消費量 (12.7kg / 人・年) と同程度の鮮魚を配送することを目的としている。これに従って、1 回当りの配送量を算定した結果を表 3 - 3 に示す。1 回当りの配送量約 3 トンは、既存の配送業者が採算の取れるとしている量とも一致している。従って、1 回当りの配送量を約 3 トンとする。

表 3 - 3 内陸向け鮮魚の配送量

配送拠点	シバノール	ウイム	ホソタリ ジヨラ	ソマ	ジヨージ タリ	ハセ	合計
居住人口 (人)	6,397	5,739	3,925	19,001	98,523	39,285	172,870
鮮魚配送量 (kg/日)	111	100	68	331	1,714	683	3,007

配送においては、冷蔵車への積み込み・積付け作業の効率向上、魚体の損傷軽減、保冷効果の維持を考慮して、タンジ案件同様に魚箱による積み付け方法を採用する。また、数日間での配送となるため施氷状態での配送を考慮する。魚箱は冷蔵施設で利用されるものと同仕様とする。これらに基づき、1 台当りの冷蔵車に必要な魚箱数と冷蔵車の規模を求めると以下の如くとなる。

魚箱数 = 138 個 (3007kg ÷ 22kg (魚の収納量) / 箱 = 136.7 により、137 個に配送量調整用の空箱 1 箱を加え、138 個とする。)

冷蔵車の仕様：搭載重量約 5 トン、エンジン出力約 180 馬力、

全長 約 7m

荷室（内寸法）全長約 5.0m × 全幅約 2.0m × 全高約 2.0m

### 冷蔵車の必要台数

グンジュール水揚場よりの距離、荷下し作業時間を考慮した冷蔵車による配送計画を表 3 - 4 に示すが、1 回の配送に 3 日間を必要とする。

表 3 - 4 冷蔵車による配送計画

第1日目		第2日目		第3日目	
積込	06:00-07:00	輸送	08:00-10:00	帰路走行	
輸送	07:10-09:30	ジョージタウン - バセ		ソマ - グンジュール	
配送	(荷下し)	(荷下し)			08:00-12:30
パノール	09:30-09:40	配送 バセ	10:00-11:00	魚箱積下し	
ガイム	10:10-10:20	庫内清掃	11:00-11:30	洗車	13:30-15:00
ボンダリジョ	10:50-11:00	帰路 バセ - ソマ		保守・整備	15:00-17:00
マ		11:40-12:10		翌日運行準備	
ジョージタウン	15:30-16:30	宿泊	ソマ		
宿泊	ジョージタウン				

また、表 3 - 5 に 3 台の冷蔵車による配送サイクルを示す。冷蔵車の保守・整備、運転手の休息のため、2 回の配送に 1 回の割合で整備日を確保している。この配送サイクルによると、実際には週に 1 日の割合で配送拠点には鮮魚が配送されないことになる。即ち、1 日平均で見れば約 2.57 トン（3 トン × 6 日 ÷ 7 日）、対象者 1 人当り消費量としては 10.9kg / 人・年の鮮魚が配送されることとなる。内陸部での鮮魚消費量は一般的には首都圏より少ないことが多いことを勘案すれば、上記の配送量でも本プロジェクトの目指す改善を十分行えらるゝと考える。従って、冷蔵車の数量は 3 台とする。

表 3 - 5 冷蔵車の配送サイクル

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
No.1	往路	往路	往路	往路	往路	往路	休	往路	往路	往路	往路	往路	往路	休	往路
No.2	休	往路	往路	往路	往路	往路	往路	休	往路	往路	往路	往路	往路	往路	休
No.3	往路	休	往路	往路	往路	往路	往路	往路	休	往路	往路	往路	往路	休	往路

: 往路     
 : 配送     
 : 帰路

( ) 保冷車

バス等の公共交通機関が得られない首都圏の小規模市場への鮮魚の配送を支援するための運搬車両が要請されているが、鮮魚運搬の目的としては一般車両より保冷車の仕様が適しているため、この項で検討する。首都圏近郊には幹線道路で結ばれていないため、鮮魚の需要がありながら流通が行き届かない小規模な市場が多数存在している。一方、グンジュール水揚場は幹線道路から約 2.5km 離れており、上記小市場へ向かうバス等の公共交通機関は得られず、民間の乗合自動車も不定期にしか訪れない状況である。主要市場への交通手段と比較すると、特に、これら小規模市場への交通手段が非常に限られている。保冷車の使用目的は、このような幹線道路から離れて位置する小規模市場への鮮魚の配送を支援することである。

鮮魚の配送量

グンジュール水揚場から首都圏小規模市場への鮮魚の配送では、幹線道路から離れ、グンジュール水揚場の流通圏内にある表 2 - 6 に示す市場で活動する仲卸人を対象として、水揚時間帯に併せ 1 日 2 回（午前 1 回、午後 1 回）の運行を計画する。

1 回の配送量 = 仲卸人 1 人当り 300kg（鮮魚 200kg + 氷 100kg）× 2 人 = 600kg

1 年間の鮮魚配送量 = （200kg × 2 人）× 2 往復 × 365 日 = 292 トン / 年

表 3 - 6 保冷車の鮮魚配送の対象となる小規模市場と周辺人口（単位：人）

北コンボ地区市場	人口	中央・南コンボ地区市場	人口
Yumdum	3,540	Jambajelly	9,983
Farato	2,935	Jamburr	2,666
Dasilameh	1,988	Kembujeh	1,988
		Kitty	1,714
	8,463		16,351

備考：鮮魚配送の対象人口は 24,814 人、年間供給量は 292 トンであり、1 人当り年間消費分 11.8kg に相当する鮮魚を配送することになる。

車両配送サイクル：

午前：グンジュール 中央・南コンボ地区

午後：グンジュール 北コンボ地区

保冷車の寸法は下記の如くなる。

保冷車の仕様：搭載重量約 1 トン、エンジン出力約 100 馬力、

全長 約 4m

荷室（内寸法）全長約 2.8m × 全幅約 1.6m × 全高約 1.8m

E ) 魚箱

( ) 魚箱

既述の如く魚箱の用途は冷蔵施設内保管用、冷蔵車の庫内積付け用であり、必要数は以下の如くなる。

・冷蔵施設用 255 個

・冷蔵車用 1 台当り 138 個、3 台分、 $138 \text{ 個} \times 3 \text{ 台} = 414 \text{ 個}$

魚箱必要数 = 255 個 + 414 個 = 669 個

( ) 保冷魚箱

保冷魚箱の用途は、グンジュール水揚場での氷の仮置き用、サンヤン、カルトン水揚場での氷保管用、冷蔵車による内陸配送拠点での施氷魚保管用である。氷の仮置き用は、少量の氷を販売する際に貯氷庫の扉を開閉すると庫内温度が上昇するので、これを防ぐ目的で貯氷庫前に配備するもので、タンジ水揚場でも同様の方法で氷が販売されている。保冷魚箱の仕様は、氷等の収納作業、内部清掃の容易さを考慮して、タンジ案件と同様の 500 リッター容量の機材とするのが適切と考えられる。この箱には氷・魚が 275kg（500 リッター × 0.55kg / リッター）収納できる。この収納量等を参考に必要数を算出する。

氷の保管用の必要数

グンジュール水揚場：2 個（小口氷販売用として 550kg を仮置く）

サンヤン水揚場：1 個（1 日 2 回転）（必要量 420kg / 日、氷 250kg を 10kg 袋にして収納）

カルトン水揚場：1 個（1 日 2 回転）（必要量 560kg / 日、氷 250kg を 10kg 袋にして収納）

上記 2 ヲ所の水揚場への氷の配送用：2 個

配送拠点での施氷魚の保管に必要となる数

配送拠点への配送量と必要箱数を表 3 - 7 に示す。

表 3 - 7 保冷魚箱の必要数

配送拠点	シバノール	ウイラム	ホンダリ ジョラ	ソマ	ジョージ タウン	ハセ	合計
鮮魚配送量(kg/日)	111	100	68	331	1,714	683	3,007
施氷量(kg)	56	50	34	166	857	342	1,505
保管量(kg/日)	167	150	102	497	2,571	1,025	4,512
保冷魚箱必要数	1	1	1	2	10	4	19

従って、合計 25 個（氷保管用 4 個 + 氷配送用 2 個 + 内陸輸送拠点用 19 個）の保冷魚箱が必要と算出される。

#### F) 運搬車両

運搬車両の使用目的は、グンジュール水揚場からサンヤン水揚場、カルトン水揚場への氷の配送である。路面の悪い道路を走行することを考慮して 4 輪駆動の仕様が必要となる。また、溶氷を抑制するために幌の設置が必要となる。

氷の輸送量は、サンヤン水揚場、カルトン水揚場での 1 日当たりの施氷の必要量より算定する。

- ・サンヤン水揚場 需要 420kg/日：保冷魚箱 2 箱分：1 箱/配送×2 往復（約 1.5 時間/1 往復）
- ・カルトン水揚場 需要 560kg/日：保冷魚箱 2 箱分：1 箱/配送×2 往復（約 1.5 時間/1 往復）

また、各水揚場での水揚は午前と午後に分かれているが、保冷魚箱内の氷は長時間の保冷では溶けてしまうので、水揚時間帯に合わせて氷を運搬することが必要である。

運搬車両運行サイクル：

午前：グンジュール サンヤン、グンジュール カルトン

午後：グンジュール サンヤン、グンジュール カルトン

#### G) ORP 計測器

施氷による鮮度改善状況をモニタリングするため、ORP 計測器 1 式を水産局内の品質管理室に備えることとする。

### 2) 薫製・塩干加工・物流支援施設

#### A) 薫製小屋

整備対象とする薫製釜 23 基は、既存の薫製小屋 1 棟分の規模に相当する。既存の薫製小屋については、施設の設置方位は海岸線に対して平行なもの、直角なもの 2 種類に大別されるが、薫製釜の配置等の平面レイアウトは各棟共通しており、また、

既存施設における薫製釜の配置についての機能的な不備は見られない。従って、平面計画については、既存の薫製小屋（約 9m×約 24m）に倣うものとし、小屋内部への薫煙充満の問題に関しては、自然通風によって排煙機能を作用させるため、主に軒高や壁面等での開口等について図 3 - 3 に示すような工夫する等、風向に対する断面計画の検討に配慮する。また、整備必要数は 23 基であるが、既存施設は 1 棟当り 24 基の薫製釜を備えるのを標準としているので、本施設でも 24 基の釜を備えることとする。

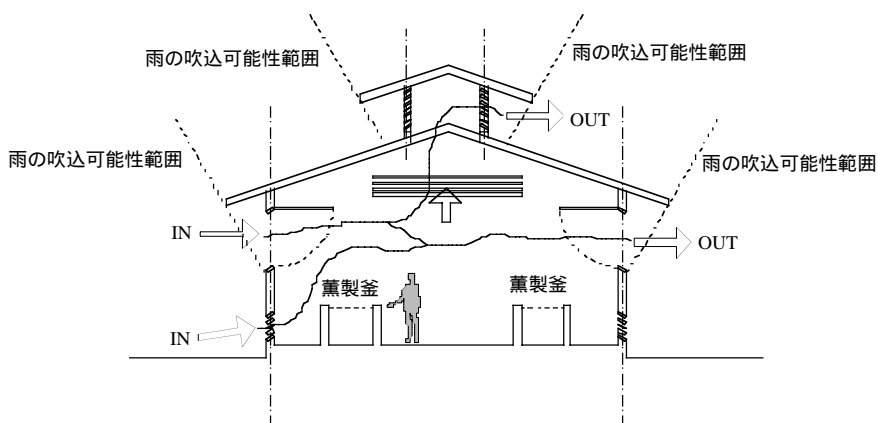


図 3 - 3 薫製小屋での通気方法

## B) 塩干魚倉庫

塩干魚製品は、原料魚との比較において、重量で約 20%の仕上りとなる。グンジュール水揚場では、小型トラック等で小口に塩干魚を荷出しすることもあるが、大型トラック（10 トン車等）で大量に荷出しすることが多い。塩干魚の価格が低い大量輸送しないと運搬費が合わないためである。大型トラックは、概ね 2 週間に 1 度の頻度でグンジュール水揚場を訪れているが、塩干魚製品の積込量約 10 トンは、原魚換算量として約 50 トン（ $10 \text{ トン} \div 0.2 = 50 \text{ トン}$ ）であり、これは同水揚場での 2 週間における平均加工量約 59 トン（ $1,304 \text{ トン} \div 44 \text{ 週} \times 2 \text{ 週}$ ）とも釣り合いのとれた量となっている。従って、本プロジェクトでは、大型トラックの来訪に合わせた製品管理を考慮した塩干魚倉庫を整備することが妥当と考える。

- ・ 塩干魚の比重 :  $0.85 \text{ (原料魚の比重)} \times 0.2 = 0.17$
- ・ 塩干魚 10 トンの容積 :  $10 \text{ トン} \div 0.17 = 58.8 \text{ m}^3$
- ・ 必要収容容積 :  $58.8 \div 0.6 \text{ (積付率)} = 98 \text{ m}^3$
- ・ 必要倉庫面積 :  $98 \div 1.5 \text{ m (積付高)} = 65 \text{ m}^2$

上記の必要規模に対して、保管製品の盗難防止等を考慮し、8 室に分散することが適切と考える。また、積出し時の製品包装、荷積作業のスペースを倉庫前面に確保する必要がある。

### 3) 零細漁業活動支援施設

#### A) 漁具倉庫

グンジュール水揚場における 2000 年におけるカヌー漁船の操業状態に対して、現状の施設規模（99 室）では不足となる状況を考慮し、追加必要数の検討を行う。

下表に示すように、2000 年では 8 カ月間において漁具倉庫の不足が生じた。

2000 年のグンジュール水揚での月別漁船稼働数

（単位：隻）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
漁船稼働数	174	174	174	133	119	76	62	53	58	101	109	106
倉庫不足数	75	75	75	34	20	充足	充足	充足	充足	2	10	7

各月の不足数の平均値を求めると約 37 室（ $298 \div 8 = 37.25$ ）となるが、これを参考に追加必要数を 36 室（施設構造より偶数室が望まれる）とすると、年間では 9 カ月間で不足状態が解消され、不足の著しい 1～3 月においても約 5 割の不足が解消されることになり、適切な追加必要数であると判断される。また 36 室を 1 棟の建屋に納めると施設構造が細長くなりすぎるため、2 棟に分散することが適切と考えられる。従って、18 室収納の漁具倉庫 2 棟が必要と考えられる。

#### B) 漁民トイレ・シャワー

##### ( ) 漁民トイレ

漁民トイレの主な利用対象者は、薫製加工者、塩干加工者、漁船乗組員、流通業者であるが、漁船乗組員、流通業者については計画地に滞在する時間が限られているため、器具数算定にあたっては、常時の利用者となる薫製加工者、塩干加工者を対象とすることが適切と考えられる。従って、算定上の利用対象者として表 3 - 8 に示す利用者区分を設定する。

表 3 - 8 漁民トイレの利用対象者

（単位：人）

対象利用者区分	男	女	合計
薫製加工者	97	50	147
塩干加工者	50	163	213
合計	147	213	360

衛生器具数については、日本空気調和・衛生工学会で推奨している算定法を用い、トイレの利用形態（任意利用形）が類似する事務所の事例の到着率を参考に必要数を算定する。算定結果は表 3 - 9 に示す如くである。

表 3 - 9 トイレの利用形態と衛生器具必要数

	到着率	占有時間（秒）	待ち時間の評価尺度	算定数
男子大便器	0.130	300	レベル 2	4
男子小便器	0.600	30	レベル 2	3
男子洗面器	0.700	20	レベル 2	3
女子便器	0.600	90	レベル 3	5
女子洗面器	1.000	30	レベル 2	4
備考：到着率の単位は[人/分・100人]。レベル1は待ち時間殆どなしの状態、レベル2は標準状態、レベル3は1人分占有時間待ち（最低限）の状態を示す。				

従って、漁民トイレは下記を備えた施設とする。

男子便所：大便器 4 個、小便器 3 個、洗面器 3 個

女子便所：女子便器 5 個、洗面器 4 個

#### ( ) 漁民シャワー

漁民シャワーのシャワー栓設置数については、カヌー漁船の乗組員を主な利用対象者とし、待ち時間の評価尺度レベル 2 として算定する。利用対象者数は下記の如くとなる。

利用対象者数 = 漁船数(112 隻) × 乗組員数(8 人) × 利用日数(22 日/月) × 利用率(0.5) = 328 人  
これに対して、シャワーの占有時間を 8 分間、利用集中時間帯を漁船の帰港が集中する午前、午後の計 6 時間とすると、下記の如く算定される。

レベル 1 の待ち時間なしの場合、

シャワー栓数 =  $[328 \text{ 人} \times 8 \text{ 分} / (6 \text{ 時間} \times 60 \text{ 分})] = 7.29$  となる。

一方、男子洗面器の器具数算定においてはレベル 2 の標準状態の場合には、待ち時間なしの場合の数量の 3/4 となるため、これを参考値とし器具数を算定すると、

シャワー栓数 =  $7.29 \times 3/4 = 5.47$  を得る。

従って、漁民シャワーはシャワー栓を 5 個備えた施設とする。

#### 4 ) 運営管理施設

##### A ) 事務室

製氷・貯氷施設、冷蔵施設、荷捌場は管理運営上、同一の建物内に配置することが適切と考えられるが、この建物を鮮魚取扱棟と呼称することとする。

事務室は、本プロジェクトの円滑な実施を図るため、運営・維持管理の核として、鮮魚取扱棟の内部に配置する。運営管理委員会の管理者(3名)、冷蔵車運行管理者等の計 9 名が主事務室において運営・維持管理の実務を行う。冷凍技士等の製氷部の 3 名は冷凍機、発電機等の運転監視等が主要業務となるため、同鮮魚取扱棟内の機械



室の一面に控室を設ける計画とする。冷蔵部、製氷部、流通部等の他の職員については、それぞれの現場での業務に対応できるように、2室に分割して、控室を配置して運営・維持管理にあたる計画とする。日本国の面積基準（日本建築学会編・建築設計資料集成）で主体室の場合 5 ㎡/人～15 ㎡/人とされていることを参考に、本プロジェクトでは、主事務室について 6 ㎡/人、控室について 5m<sup>2</sup>/人を面積基準として採用することとし、各室の必要面積を算定する。算定の結果を表3 - 10にまとめる。

表3 - 10 事務室の必要面積

区分	執務する職員数	対象人数	必要床面積 (m <sup>2</sup> )	配置場所
主事務室	運営管理委員会(3)	9	54	鮮魚取扱棟
	冷蔵部 冷蔵管理者(1)			
	流通部 運行管理者(1)			
	経理部 会計担当者(2)			
保全部 保安担当者(2)				
控室 1	製氷部 冷凍技士(1) 冷凍技士補(1) 補佐(1)	3	15	
控室 2	流通部 運転手(3) 製氷部 販売管理者(1)販売助手(1)	5	25	
控室 3	冷蔵部 補佐(2)	2	10	
控室	漁船運用部 主任技士(1)・補佐(1)	2	10	ワークショップ <sup>o</sup>

#### B) 会議室兼指導訓練室

この部屋は、中央委員会、副中央委員会等の月例・臨時の運営会議や、漁民や加工者に対する訓練指導のための用途を対象としている。中央委員会の会議では、その構成要員 34 名、運営管理委員会の 3 名、水産局局長、水産局の本プロジェクト担当者の総数 39 名が参加するが、机を囲まない形式の会議を考慮する。副中央委員会の会議では、その構成メンバー 14 名、水産局局長、上記プロジェクト担当者の総数 16 名が参加するが、机を囲む形式の会議を考慮する。また、訓練指導としては漁船操業での安全指導、船外機・漁具の維持管理改善指導等が行われ、参加者の構成も 10～50 名程度と規模に大小がある。従って、会議室兼指導訓練室の必要床面積の算定にあたっては、中央委員会での 39 名による机を囲まない会議の規模を対象として、前述の日本国の面積基準に示されている会議室のレイアウトに関する基準値を参考に、床面積を検討するものとする。尚、同基準値では 1 人当りの専有面積が 0.7 ㎡、壁からの通路幅を最低 1.2m 確保すること等が示されている。これにより 72.35 ㎡の面積が必要と算出されるが、図 3 - 4 に示す様に 72 ㎡の室内で 39 名の場合、16 名の場合のそれぞれの会議での収容が可能となっている。従って、72 ㎡を室内面積とする。

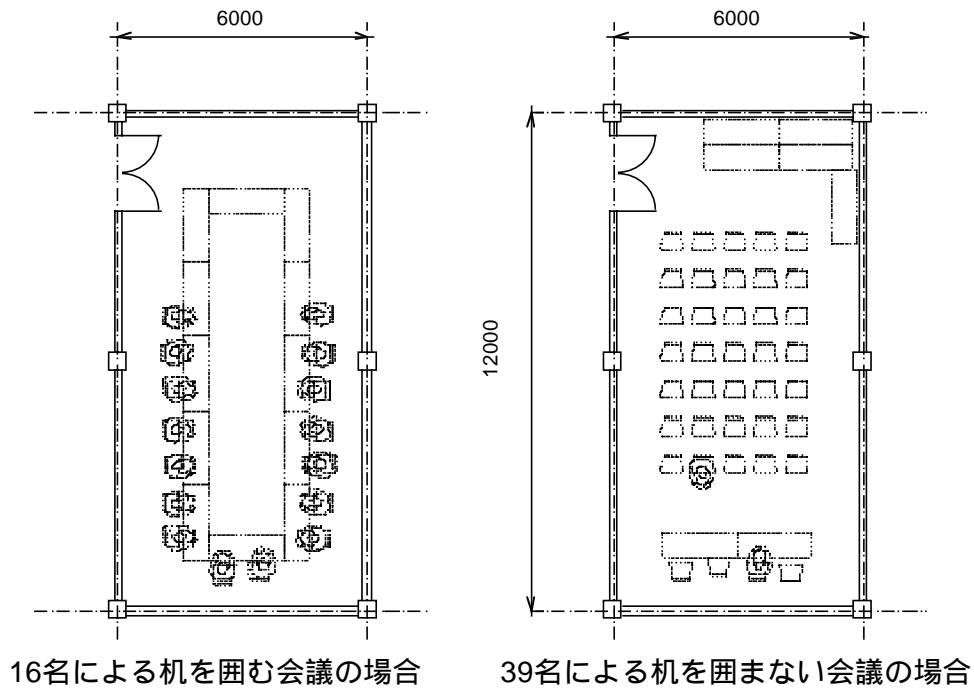


図 3 - 4 会議室の利用形態

## 5 ) 付帯設備

### A ) 発電設備

本プロジェクトで整備を行う施設内で必要となる電力の需要に基づいて発電能力を算定する。電力を必要とする主な機器は、製氷機、冷蔵施設用圧縮機、給水設備、ワークショップ用電動工具、施設内照明等である。設置台数としては、電力需要の変動に応じた経済的な運転に対応できること、保守・整備のための停止期間が必要なこと等を考慮し、通常時運転用の 2 台（最大負荷に対応）に加え、予備 1 台を配備する。起動電流に対する発電機容量の設定については、最も大きな起動電力を必要とする製氷機用圧縮機を基準として、堅牢性、経済性、取り扱いの容易性を考慮して、発電機容量及び起動方式を決定する。発電機と製氷機用圧縮機等は、同一技術者によって運転管理が行われることを考慮して、共に機械室に設置する。また、騒音対策として防音型とし、冷却水の熱交換器は屋外に設置して廃熱を直接屋外に排出させる計画とする。付帯設備として機械室には日々の運転に必要な燃料用サービスタンクを設置する。また、3 台の発電機の操作盤兼配電盤を独立して設置し、機器の操作・監視環境を整える。

### B ) 給水設備

本プロジェクトで確保された水源からプロジェクト・サイトまでの給水体制を確

保するためには、以下に示す機材、工事が必要となる。

プロジェクト・サイトから距離で約 2.2km 離れた水源においては、深井戸用取水ポンプ、制御盤、高架水槽等の設置が必要となる。また、水源確保地点とプロジェクト・サイト間において、給水配管、取水ポンプ等への電力供給線の敷設工事が必要となる。これら機材、設備の規模については、製氷施設、荷捌場、漁民トイレ・シャワー等の主に給水を利用する施設における必要水量を算定し、適正規模の給水設備を設計するものとする。

### C) 燃料タンク

発電機用燃料タンク（ディーゼル油）と船外機用混合ガソリン用燃料タンクに分かれる。グンジュール水揚場への燃料の輸送は 10 トン積みタンクローリーによって行われており、納入には通常発注から少なくとも 1 週間を要する。このため、概そ 10 トンの燃料を消費した頃、次の燃料の発注を行う給油サイクルが適切と考えられる。従って、各燃料タンクの必要容量の算定については、タンクローリーの容量を基準として、発注から納入までの予備量の確保と給油時のオーバーフローの防止等を考慮し、タンクローリーによる 1 回当たりの給油量の 1.5 倍にあたる 15 トンの容量を計画する。なお、燃料消費に対する 10 トンの燃料の対応能力について、下記の試算をしたが、発電機用燃料タンクは約 1 カ月間の発電機の運転に対応できる。また、混合ガソリン用燃料タンクは 250 隻・日分の漁船操業に対応できる。一方、日帰り操業に従事するボンガ漁船は、年間で約 7,741 隻・日（7,741 ÷ 水揚量 1 トン / 隻・日）の操業を行っている。これら漁船に対する給油を行うためには、年間約 31 回（7,741 隻・日 ÷ 250 隻・1 回）、即ち 2 週間に 1 度の頻度で燃料タンクに給油を行う必要がある。

発電機燃料推定消費量： 300 リッター / 日（条件：75KVA × 75% 負荷 × 24 時間運転 × 2 台）

10 トンでの対応日数：33 日分（10,000 リッター ÷ 300 リッター / 日）

1 出漁当りの船外機用混合ガソリン推定消費量：約 40 リッター / 日・隻

10 トンでの対応漁船数：250 隻（10,000 リッター ÷ 40 リッター / 隻）

### 6) カヌー漁船操業維持機材

#### A) 機材の必要数の検討

グンジュール水揚場には 2 組の船大工（3～4 人 / 組）が活動しており、それぞれ 20 年以上グンジュール浜で木造船の建造に携わっている。両者への聞き取り調査によると、これら 2 組の船大工により、過去 10 年間において年平均 10～12 隻（9 割

がボンガ漁船)の木造船が建造されてきた。しかし、現状では年間建造数は数隻に減少している。木造船建造の問題点は、漁船建材用木材の不足(入手困難)と価格の高騰である。これまではセネガル、ギニア・ビサオなど近隣国からの輸入材で建造されていたが、最近では近隣国でも木材が不足しており、遠くガーナ、ナイジェリア、カメルーンからの輸入材に代わりつつあり、問題は深刻化している。

このような状況において、木造漁船建造価格は近年では 6.5~7.5 万ダラシ/隻に高騰したため、新規建造は困難となっている。多くの漁船が 2 年~3 年毎に 1 度の頻度で、船体外板の張り替え等の修繕のみを行っているが、新旧の板材を張り合わせているため古い部分からの浸水が多く、安全性と作業効率が著しく低下している。また、船体の耐用年数は以前 8~10 年とされていたが、今日では品質の良い板材の入手困難と、新旧材が張合わされている等の理由により、十分な保守を実施しても 5~6 年と短くなっている。

グンジュール水揚場を拠点としている漁船は 68 隻であり、地元船主及び漁民により漁が行われている。これより耐用年数を 5.5 年とした場合、年間平均 12 隻(68 隻 ÷ 5.5 年 = 12.4 隻)の代替建造が必要な状況にあると試算される。従って、現状の水揚量を維持するためには、現時点で 12 隻の漁船建造を行う必要性があると考えられる。また、船外機、網漁具の耐用年数は約 3.5 年と漁船よりも短いので、これらも併せて整備する必要がある。

## B) 見返り資金積立に関する考察

FRP 漁船・船外機・網漁具は、見返り資金積立の対象機材であり、その FOB 価格の 2 / 3 相当額の積立て義務がガンビア政府に対して発生する。対象機材それぞれの耐用年数を考慮し、積立て期間は FRP 漁船に対しては 7 年間、また、船外機・網漁具に対しては 4 年間に設定することが適切であると判断される。以下に、見返り資金の積立額の推定と先方政府の負担額に関する考察を行うこととする。

### ( ) 必要とされる見返り資金積立推定額

対象機材	1 式当りの FOB 価格の 2 / 3 相当額	12 式に対する見返り資金積立額
FRP 漁船	約 400,000 ダラシ	4,800,000 ダラシ
船外機、網漁具	約 73,000 ダラシ	876,000 ダラシ
	合計	5,676,000 ダラシ

( ) ボンガ漁船操業収支推定

a) ボンガ漁船 1 隻当りの年間収支

ボンガ漁船の水揚金額	230,000	ダラシ / 年
燃料費	- ) 76,800	ダラシ / 年
粗利益	153,200	ダラシ / 年

( 粗利益の配分方法 )

粗利益の 50%	漁民徴用費 ( 人件費 )	76,600	ダラシ / 年
粗利益の 10%	保守整備費		ダラシ / 年
粗利益の 40%	見返り資金積立充当額	61,280	ダラシ / 年

( 当初 4 年間は、年間 15,000 ダラシを船外機・網漁具の見返り資金積立に充当し、46,280 ダラシを FRP 漁船の見返り資金積立に充当する。)

b) ボンガ漁船 12 隻の操業による見返り資金積立推定額

( 船外機・網漁具に対する 4 年間の積立推定額 )

$$15,000 \text{ ダラシ / 年} \times 4 \text{ 年} \times 12 \text{ 隻} = 720,000 \text{ ダラシ}$$

( FRP 漁船に対する 7 年間の積立推定額 )

$$(46,280 \text{ ダラシ / 年} \times 4 \text{ 年} + 61,280 \text{ ダラシ / 年} \times 3 \text{ 年}) \times 12 \text{ 隻} = 4,427,520 \text{ ダラシ}$$

従って、ボンガ漁船の操業利益のみでは見返り資金の積立を完了ことができず、ガンビア政府は、船外機・網漁具 12 式に対しては 4 年間で 156,000 ダラシ ( 876,000 - 720,000 ) に相当する財源を補填し、また、FRP 漁船 12 式に対しては、7 年間で 372,480 ダラシ ( 4,800,000 - 4,427,520 ) に相当する財源を補填し、見返り資金積立てを完了する必要があるが生じる。一方、ガンビア政府は、補填の財源としては零細漁業振興基金の利用を計画しており、その予算実績は年間 100 万ダラシであるが、既にタンジ案件において 5 式の FRP 漁船・船外機・網漁具が導入されていることを勘案すると、本プロジェクトに対する見返り資金形成補填計画は表 3 - 1 1 に示す如くになると考えられる。

表3-11 タンジ案件及び本プロジェクトに対する見返り資金形成補填計画 (単位:ダラシ)

年 度	タンジ案件 に対する 補填計画	本プロジェクト の船外機・網漁具 に対する補填計画	本プロジェクト のFRP漁船に 対する補填計画	合 計
2001年	284,850	-	-	284,850
2002年	284,850	-	-	284,850
2003年	284,850	39,000	18,120	341,970
2004年	284,850	39,000	18,120	341,970
2005年	-	39,000	18,120	57,120
2006年	-	39,000	18,120	57,120
2007年	-	-	100,000	100,000
2008年	-	-	100,000	100,000
2009年	-	-	100,000	100,000
合 計	1,139,400	156,000	372,480	

備考：タンジ案件では4年間で積立を完了する必要があるので、

(473,000ダラシ ÷ 4年 - 61,280ダラシ) × 5式 = 284,850ダラシを毎年補填する必要がある。タンジ案件での補填計画との輻輳を考慮して2003、2004年での本プロジェクトに対する補填額は、他年次に比べ割当を減じた。

上表に示す如く、タンジ案件及び本プロジェクト対してガンビア政府が行う見返り資金形成補填額は、年当り6万から34万ダラシの金額となる。一方、ガンビア政府は2001年5月に、タンジ案件の運営始動資金のため零細漁業振興基金より20万ダラシの補填を行っている。こうした状況を勘案すると、上記の6万から34万ダラシの資金補填はガンビア政府が実行可能な範囲にあると考えられる。従って、本プロジェクトにおいて、FRP漁船・船外機・網漁具を12式整備することは適切であると判断される。

↳ その他の留意事項：

本プロジェクトでFRPカヌー漁船が導入された場合、漁船の運用主体はグンジュール水産センター運営組織体となる。漁船建造資金難に直面している多くの船主は、この状況を十分理解しており、雇われ船主の形態でも漁が続けられることが重要であり、むしろ好ましいと考えている。また、FRP漁船の導入が地元の船大工の生計に影響を与えることも考えられるが、水産局、地元の船大工等に事情徴収したところ、既存漁船(月平均112隻が稼働)の修繕作業量は増えていること、その他の小型船の建造等の仕事もあることが確認され、12隻のFRPカヌー漁船の導入が地元の船大工の生計に大きな影響を与える可能性は少ないことが確認された。

## 7) ワークショップ

ワークショップで行う作業は、船外機の保守・整備・修理作業と漁船で使うアンカ

一、フック等の漁労器具の修理である。その他に簡易な車両の整備・修繕もワークショップで行われる。こうした状況に対し、修理・整備に必要な一般工具、特殊工具の整備を行うこととする。

作業スペースとしては、船外機を整備するための架台を設置し、その周辺に部品の分解組立作業を行うための作業台 1 台を設置し、安全かつ円滑な作業を行うことを考慮し、漁船運用部の主任技師、補佐及び漁民 3 名が同時に作業可能なスペースとして 54m<sup>2</sup> (6m × 9m) を確保する。また、整備後の船外機の試運転を行うためのテストタンク (約 1.5m × 1.5m) をこの作業スペースの一角に設置する。その他に、備品及び特殊工具等の保管に必要な工具・備品庫を 1 室設け、同時に職員の控室との兼用を図る。工具、備品の整理棚 (幅 3m、高さ 2m、奥行き 0.5m) と備品管理作業用の机 1 台のスペースを考慮して、工具・備品庫は 12m<sup>2</sup> (4m × 3m) の規模とする。

#### ( 8 ) 工法、工期、調達方法に係る方針

日本の無償資金協力に基づいて実施されるため工期等に制約があること、主要建設機材がガンビア国で調達出来ないこと、プロジェクト・サイトは首都圏から 60km 以上離れた通信、交通事情の不便な場所に位置すること等を踏まえて工期の設定を行う。

また、6 月～10 月の雨期が、工事の進捗に影響を及ぼすことが考えられるので、工期の設定にあたっては天候による工期の遅れにも対応可能な工期設定を行い、同時に工期の短縮を図れる工法、構造、材料の検討を行う。

3 - 2 - 2 基本計画

現地調査による要請内容の希望規模、及びこれに対して行った国内解析の結果としての協力対象事業の内容の比較を表3 - 1 2 に示し、併せて、希望規模と協力対象事業の内容の間に差異があることの背景を示す。

表3 - 1 2 要請内容の希望規模と協力対象事業の内容との比較

施設・機材名	要請希望規模	協力対象事業	希望規模との差異の背景
製氷・貯氷施設	日産 10 トン	日産 10 トン	
冷蔵施設	2 室、各 10 ト	2 室、各 4.2 ト	対象を午後の水揚魚の収納のみに留めるのが適切と判断した
荷捌場	必要スペースの確保	90m <sup>2</sup> の必要スペースを確保	
事務室	必要室の確保	必要室を確保	
会議室兼指導訓練室	必要スペースの確保	72m <sup>2</sup> の必要スペースを確保	
薫製小屋	複数棟	1 棟	現状破損している薫製釜 23 個の補充に相当する施設の増設に留めるのが適切と判断した
漁具倉庫	2 棟	2 棟	
塩干魚倉庫	1 棟	1 棟	
漁民トイレ・シャワー	1 棟	1 棟	
ワークショップ	1 棟	1 棟	
発電設備	1 式 発電機 3 台	1 式 発電機 3 台	
給水設備	新規要請	1 式	水源確保地点からプロジェクト・サイトまでの給水を確保する機材、設備、設置工事を確実に行うことが必要と判断した
燃料タンク	1 式、各 10 ト	1 式、各 15 ト	船外機燃油及び発電機燃油用
受水設備	1 式	1 式	
冷蔵車	4 台	冷蔵車 3 台 保冷車 1 台	内陸流通用の冷蔵車は 3 台で配送の必要性を満たすと判断し、首都圏の小規模市場への鮮魚配送用には保冷車 1 台が必要と判断した。
魚箱	800 個	669 個	冷蔵施設保管用と冷蔵車携行用の魚箱のみを対象とし、必要数を算出した結果の数量
保冷魚箱	30 個	25 個	必要数を算定した結果の数量
FRP カヌー漁船	1 2 隻	1 2 隻	
船外機	1 2 台	1 2 台	
網漁具	1 2 式	1 2 式	
車両	3 台	1 台	氷の運搬用の車両は必要と判断し、小規模市場への鮮魚配送用の車両は保冷車として検討し、魚箱回収運搬用の車両は必要ないと判断した



3 - 2 - 2 - 1 敷地・施設配置計画

施設の配置計画においては、下記の事項に従って最適な敷地・全体配置を計画する。

- ( 1 ) 既存の施設の機能、漁業活動の動線を活かし、ボンガ等の現状の水揚物の流れを見据え、動線が合理的で自然な流れとなり、鮮度保持に配慮できる配置計画とする。
- ( 2 ) 水揚物の流通に係る車両の動線を合理的な流れとし、敷地の無駄を省くとともに、安全に配慮した計画とする。
- ( 3 ) 薫製小屋は風向頻度を考慮し風下側に配置し、排煙が他の施設になるべく流れないよう配慮する。
- ( 4 ) 施設は基本的に右側サイトに集約させ、機能の全体的な合理化を図るが、塩干魚倉庫と薫製小屋は現状の塩干加工と薫製加工が主に行われている左側サイトに配置する。

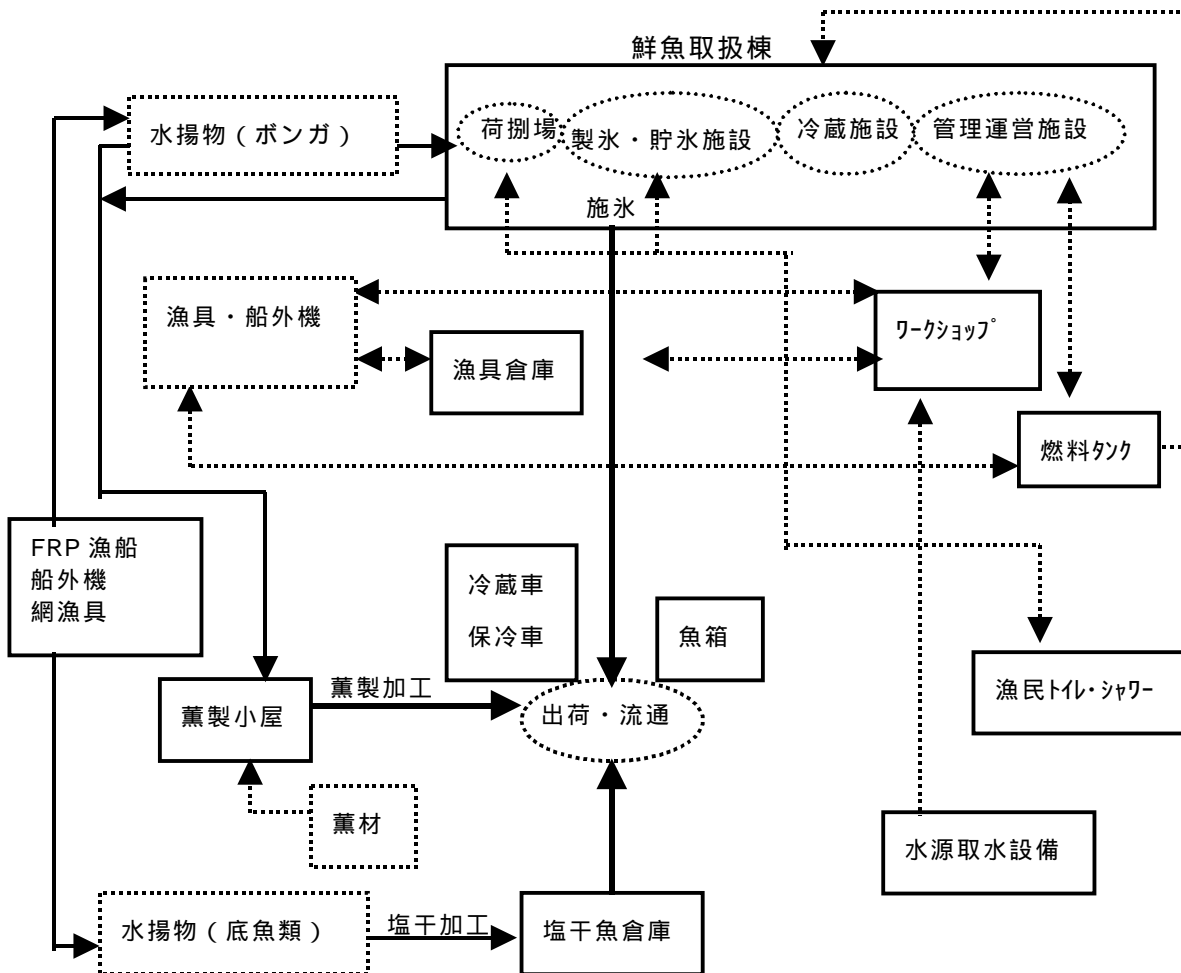


図 3 - 5 主要施設・機材の関連チャート

### 3 - 2 - 2 - 2 建築計画

#### ( 1 ) 平面計画

##### 1 ) 鮮魚取扱棟

施設全体の中心的な機能をもつ施設で、鮮魚流通支援施設（製氷・貯氷施設、冷蔵施設、荷捌場）と管理運営施設（事務室、会議室兼指導訓練室等）で構成される。また、製氷・貯氷施設、冷蔵施設及び発電設備のための各設備機器等は、維持管理の利便性を考慮して機械室に集約させる計画とする。各室のレイアウトは、水揚浜側に鮮魚流通支援施設をまとめて荷捌場、貯氷庫、冷蔵庫を連結させて配置し、裏側に機械室を配置する。陸側には事務室、会議室兼指導訓練室、職員用トイレ等の管理運営施設をまとめて配置する。

##### 2 ) 薫製小屋

既存の薫製小屋のレイアウトに倣い、薫製加工室内は薫製釜 6 基で 1 セットを 4 個所、計 24 基を設置し、薫材や製品等の倉庫兼荷扱所を隣室に設ける計画とする。

##### 3 ) 塩干魚倉庫

計 8 室の倉庫と、倉庫前面には出荷作業スペース等の屋根付きプラットホームを設ける。塩干魚の保管には換気が重要であるため、各倉庫は塩干魚の積付け部分以外に通風のための余幅を考慮した面積とする。

##### 4 ) 漁具倉庫

既存の漁具倉庫の面積規模を参考に各室約 6.25m<sup>2</sup> 程度の規模とし、9 室 x 2 列とした 1 棟 18 室の倉庫を 2 棟、計 36 室を既存漁具倉庫群付近に配置する。漁具（船外機、網、ロープ等）の出し入れを行うため、ドアの開口有効幅は 900mm を確保する計画とする。また、倉庫各室内部には船外機を保管するための懸架台を設置する。

##### 5 ) 漁民トイレ・シャワー

漁船乗組員、薫製加工者、塩干加工者、流通業者等の漁業従事者の共用施設であり、便器の型式及びシャワーの形式は地元の慣習的な使い勝手を考慮した計画とする。男女別のトイレ室とシャワー室の計 3 室の施設とする。

##### 6 ) ワークショップ

主に船外機修理のための作業スペースと備品庫、控室で構成される。ワークショップ内部には、船外機の駆動テストのためのテストタンク、船外機懸架台等を設置する。船外機等の搬出入を考慮し、ワークショップの出入り口ドアは、開口有効幅 1,600mm 以上の両開きドア

とする。

7) 付帯設備等

その他の付帯設備等として、水源の取水設備、給水設備、燃料タンク、浄化槽を計画する。  
燃料タンクは船外機用、発電機用の計 2 基となる。

8) 外構施設

外構施設として、ゴミ置場、冷蔵車駐車スペース、敷地内雨水排水溝、敷地外周の擁壁等を計画する。敷地内舗装は車両通行部分はコンクリート舗装とし、それ以外の部分には貝殻敷きを施す計画とする。排水経路は敷地の北側から敷地外へ排水されるような計画とする。各施設各室の床面積を表 3 - 1 3 にまとめる。

表 3 - 1 3 各施設各室床面積表

棟・施設名	室名	面積(m <sup>2</sup> )	面積算出内訳(壁・柱芯)
鮮魚取扱棟	荷捌場	90.0	6.0 × 15.0 = 90.0 <sup>2</sup> m
	貯氷庫	40.5	4.5 × 4.5 × 2 室 = 40.5 m <sup>2</sup>
	冷蔵庫	48.6	4.5 × 5.4 × 2 室 = 48.6 m <sup>2</sup>
	貯氷庫冷蔵庫点検通路	33.0	1.25 × 4.2 + 2.2 × 1.0 = 33.0 <sup>2</sup> m
	施氷・荷積作業スペース	156.0	24.0 × 6.5 = 156.0 <sup>2</sup> m
	機械室	72.0	12.0 × 6.0 = 72.0 <sup>2</sup> m
	事務室	61.2	6.0 × 10.2 = 61.2 <sup>2</sup> m
	書庫	7.56	4.2 × 1.8 = 7.56 <sup>2</sup> m
	会議室兼指導訓練室	72.0	6.0 × 12.0 = 72.0 <sup>2</sup> m
	控室 1	18.0	6.0 × 3.0 = 18.0 <sup>2</sup> m
	控室 2	25.2	4.2 × 6.0 = 25.2 <sup>2</sup> m
	控室 3	12.6	3.0 × 4.2 = 12.6 <sup>2</sup> m
	職員用トイレ	25.2	6.0 × 4.2 = 25.2 <sup>2</sup> m
	給湯室	3.24	1.8 × 1.8 = 3.24 m <sup>2</sup>
	通路	62.4	1.8 × (5.5 + 3.6 + 11.4) + 3.0 × 8.5 = 62.4 <sup>2</sup> m
	小計	727.5	
薫製小屋	薫製加工室	172.8	9.0 × 19.2 = 172.8 <sup>2</sup> m
	薫材倉庫兼作業室	43.2	9.0 × 4.8 = 43.2 <sup>2</sup> m
	小計	216.0	
塩干魚倉庫	塩干魚倉庫	72.0	3.0 × 3.0 × 8 室 = 72.0 <sup>2</sup> m
	荷捌・作業スペース	72.0	3.0 × 24.0 = 72.0 <sup>2</sup> m
	小計	144.0	
漁具倉庫	漁具倉庫	225.0	2.5 × 2.5 × 18 室 × 2 棟 = 225.0 <sup>2</sup> m
漁民トイレ・シャワー	女子トイレ	36.0	6.0 × 6.0 = 36.0 <sup>2</sup> m
	男子トイレ	36.0	6.0 × 6.0 = 36.0 <sup>2</sup> m
	シャワー室	30.0	6.0 × 5.0 = 30.0 <sup>2</sup> m
	小計	102.0	
ワークショップ	作業スペース	48.0	6.0 × 8.0 = 48.0 <sup>2</sup> m
	控室	12.0	4.0 × 3.0 = 12.0 <sup>2</sup> m
	備品倉庫	12.0	4.0 × 3.0 = 12.0 <sup>2</sup> m
	小計	72.0	

## ( 2 ) 断面計画

### 1 ) 鮮魚取扱棟

貯氷庫、冷蔵庫前部分は地表面からの砂埃を避けるため、また、鮮魚の出荷・積出し作業のため、周囲の地盤から 750mm 程度上げてプラットホーム形とし、事務室や会議室兼指導訓練室等も同じ床レベルとする。また、貯氷庫前から荷捌場への床面にはスロープを設け、汚れた水が貯氷庫に流れることを防ぎ、作業区分の明確化等を図る。水揚浜や外部から荷捌場へは漁民の運搬作業と歩行の円滑化を考慮して、階段とともに 1 / 8 程度の緩やかなスロープを設置する。施設は平家建てとするが、貯氷庫上部に製氷機を設置するため、当該部分のみ屋根を高くした二段形とし、下屋根との間にスクリーン・ブロックを設けることにより、自然換気を通風によって賄う計画とする。

### 2 ) 薫製小屋

周囲の地盤面は緩やかな勾配をなしているため、周囲の地盤面に合わせた床レベルで計画する。通風による自然換気が施設の機能上、非常に重要なため、軒高を 4m 程度確保し、外壁面下部に給気用の開口と上部に排気用の開口を設置する。屋根の形状は切妻型とするが、薫製室の屋根棟部にはモニター（越屋根）を設けて天井・屋根面からの通風を確保する計画とする。

### 3 ) 塩干魚倉庫

塩干魚倉庫の配置計画は薫製小屋に隣接する場所であり、同様に周囲の地盤面は緩やかな勾配をなしている。プラットホームを設けるにあたっては、自然のスロープを利用して 800mm 程度の段差を設けて、運搬用の大型車両への荷積みが容易となるよう計画する。塩干魚の保管には換気が重要であるため、倉庫出入り口のドア及び背面の外壁面には給排気用のガラリ、スクリーン・ブロックを設置する。屋根は荷積みプラットホーム側を高くした片流れ型として、施設裏側のみに軒樋と豎樋を設ける計画とする。

### 4 ) 漁具倉庫

床面は周囲地盤面 +200mm 程度、軒高 3,500mm 程度とし、屋根は片流れ型とする。出入り口ドア下部、外壁・内壁上部にスクリーン・ブロックを設けて換気を図る。防犯のため窓は設けない計画である。

### 5 ) 漁民トイレ・シャワー

トイレ及びシャワーの各ブース間仕切りは高さ 2,100mm 程度としてブース上部の通風による換気を考慮する。なお、機械換気は考慮せずに、外壁桁面の軒下直下部分にスクリーン・

ブロックを設置する等の方法による自然換気を考慮する。

#### 6) ワークショップ

床面は周囲地盤面+200mm 程度、軒高 3,500mm 程度とし、屋根は片流れ型とする。控室には天井を設けるが、ワークショップ、備品庫は天井なしの屋根裏露し、外壁桁面の軒下直下部分にスクリーン・ブロックを設置する等の方法による自然換気を考慮する。修理作業の性質上採光のための窓を設置するものとし、防犯上の問題から外壁面には面格子を設置する。

#### 7) 付帯設備等

水源の取水設備における給水タンクは、プロジェクト・サイトまで自然流下式で送水するために必要な高架水槽で計画する。敷地内に設置する発電機燃油用燃料タンクは地上置型とし、船外機燃油用燃料タンクと浄化槽はいずれも地下埋設型を採用する。

#### 8) 外構施設

敷地内には既存の施設があるため、現状地盤レベルを大幅に変えない計画である。右側サイトでは敷地面積が全体で約 13,000m<sup>2</sup> 余りあって比較的広い。従って、舗装面や溝内の排水勾配は 1/200 程度で計画する。左側サイトの施設建設計画地については、前述のとおり現状が自然の緩いスロープを形成しており、土地の形状を変えるような大幅な造成等を行わない計画である。

### (3) 構造計画

施設の基本的な構造は、いずれもガンビア国で一般的な工法である鉄筋コンクリート構造を採用する。施設は全て平家建ての低層であり、基礎形式については地質調査結果から長期設計用地耐力を 0.1Mpa と設定し、鉄筋コンクリートによる直接基礎で計画する。1 階床は土間コンクリートを採用し、地震がなく大きな水平力が発生しないため、上部は柱・梁のみのラーメン構造とし、屋根面には鉄筋コンクリート・スラブを設けない計画とする。尚、構造設計にあたっては、表 3 - 1 4 に示す設計荷重を採用する。

表 3 - 1 4 設計荷重

荷重別	設計荷重	備考
固定荷重	コンクリート : 23N/cm <sup>3</sup> 鉄筋コンクリート : 24N/cm <sup>3</sup> コンクリートブロック : 14N/cm <sup>3</sup>	建築物荷重指針・同解説(日本建築学会)
風荷重	1KN/m <sup>2</sup>	風速 40m/秒に相当
地震力	K = 0.1	ガンビア国では地震はないが、水平力に対する余力として考慮

(4) 設備計画

1) 空調換気設備計画

自然換気、自然通風を原則とするが、事務作業等のための一部の居室には天井扇を設ける。各施設の空調換気設備の概要を下表に示す。

表 3 - 1 5 各施設の空調換気設備概要

棟・施設名	室名	天井扇	換気扇	備考
鮮魚取扱棟	荷捌場			
	施氷・荷積作業スペース			
	機械室			
	事務室			
	会議室兼指導訓練室			
	控室 1 ~ 3			
	便所			
	通路			
薫製小屋	薫製加工室			
	薫材倉庫兼作業室			
塩干魚倉庫	塩干魚倉庫			
	荷捌・作業スペース			
漁具倉庫	漁具倉庫			
漁民トイレ・シャワー	女子便所			
	男子便所			
	シャワー室			
ワークショップ	ワークショップ			換気扇：テストタンク用
	控室			
	備品倉庫			

天井扇：天井付ファン

2) 給水設備計画

i) 給水システム

プロジェクト・サイトへの給水は、水源(深井戸)に取水設備を設置し、プロジェクト・サイトまでの給水管を敷設して行う。この給水源における深井戸の揚水からプロジェクト・サイトまで引込む給水システムを図3-6に示す。

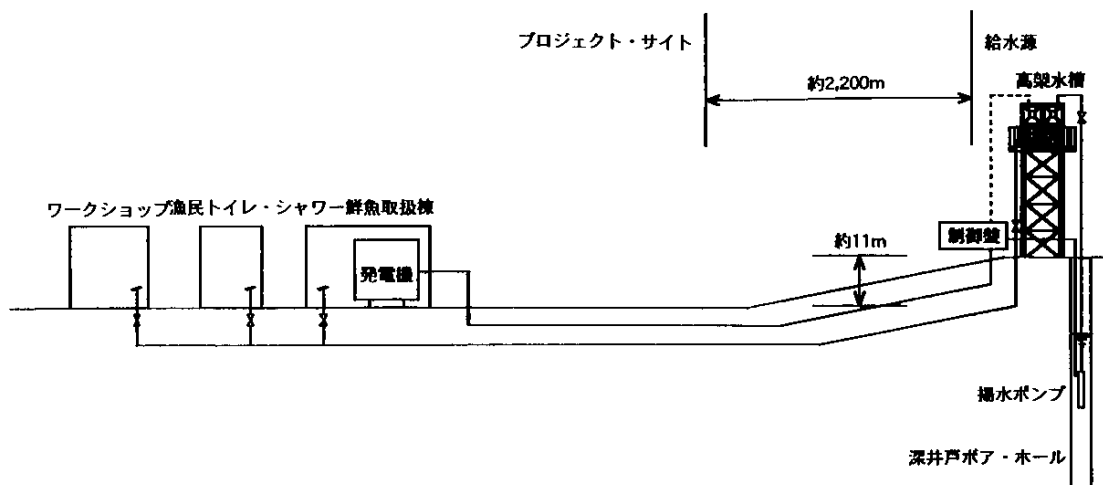


図 3 - 6 給水システム

ii) 給水設備規模

表 3 - 1 6 に使用水量の算定根拠と給水設備等の規模・仕様の概略を示す。

表 3 - 1 6 使用水量の算定根拠、及び給水設備等の規模・仕様

項目	概要	
使用水量	製氷機	12.0m <sup>3</sup> /日
	トイレ・手洗い 12 個 x3 回/時×10 時間×0.02+職員数 26×0.02m <sup>3</sup>	7.7m <sup>3</sup> /日
	シャワー 328 人 x3/4 回×0.04m <sup>3</sup>	9.8m <sup>3</sup> /日
	荷捌場：鮮魚洗浄 7.9 トン×0.2m <sup>3</sup>	1.6m <sup>3</sup> /日
	床洗浄水 246.0m <sup>2</sup> ×0.01m <sup>3</sup>	2.5m <sup>3</sup> /日
	魚箱洗浄水 2 回 x1m <sup>3</sup>	2.0m <sup>3</sup> /日
	合計	35.6m <sup>3</sup> /日
高架水槽	容量：1 日使用量の約 1/2 を貯水するとして 18m <sup>3</sup> 仕様：断熱材サンドイッチパネル FRP 製タンク	
給水源 揚水ポンプ	水中渦巻き型ポンプ	

3) 排水・衛生設備計画

排水は敷地周辺に公共排水管等が整備されていないため、敷地内で処理する。排水系統は主にトイレからの汚水と、シャワー・手洗い等の生活排水及び鮮魚・床等の洗浄水の 2 系統となる。排水処理については、汚水はガンビア国の標準仕様に準拠する浄化槽・浸透枡を設置して処理をし、生活排水と洗浄水はそれぞれ阻集器を設けて不純物等の流下を阻止・分離・収集して残りの水液のみを自然流下により浸透枡へ排水する計画とする。浄化槽の規模については、ガンビア国の標準によるコード 10 (91~100 人用) 規模の浄化槽及び浸透枡とする。なお、敷地内の雨水排水については、敷地外へ放流させる計画とする。

#### 4) 電気設備計画

本プロジェクトで必要とされる施設・設備・機材に必要な電気設備を対象として、電力は全て発電機による終日運転で賄う計画とする。

電気の供給は、鮮魚取扱棟の機械室に設ける発電機から配電盤を經由し、鮮魚取扱棟内電気設備には、主としてビニル絶縁電線により電線管を通して配線を行う。別棟となるワークショップ棟、漁民トイレ・シャワー棟、給水設備及び給油設備への送電は地中埋設管を經由してケーブル配線を行う。尚、漁具倉庫、薫製小屋、塩干魚倉庫へは電気の供給を行わない。

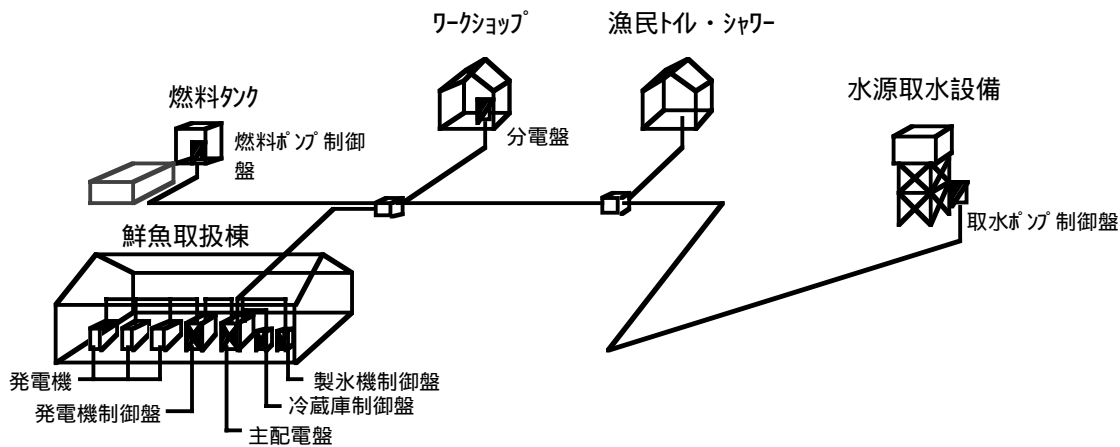


図 3 - 7 電力供給系統

発電計画は、製氷機 2 台運転 (約 50KW) 及び冷蔵庫 2 室 (15.0KW) の運転に必要なとされる負荷と始動時にかかる起動負荷を考慮して下記設備を設ける。

発電機型式：ディーゼルエンジン駆動交流発電機、3相4線式、低騒音型

常用仕様、水冷却式 (ラジター)

発電容量：約 75KVA (60KW) 3基 (通常 2基並列運転、1基交互切替え用)

電気方式：380V、50Hz、3相4線式、単相 220V

使用燃料：軽油 (ディーゼル油)

標準装備品：工具及び消耗品

付帯設備：配電盤、燃料サビスタック、排気ダクト (ラジター用)

#### 5) 製氷設備

製氷設備は、貯氷庫の上部に架台を設け、その架台の上に製氷機を設置し、製造された氷が自由落下で貯氷庫に貯氷される全自動型とする。製氷機を構成する圧縮機・凝縮器・受液器等は、製氷機本体と別に機械室等に設置することにより、保守・整備、定期的な分解開放点検等が容易に行える配置とする。また、凝縮器は塩風による塩害に対し銅管・銅製フィン製を採用し、耐用年数の長期化を図る。尚、水源となる井戸水は全硬度が 175(mgCaCO<sub>3</sub>/l)



と比較的高いため、製氷機本体の源水系統には硬水対応の磁場形成式フィルターを装備し結氷板の製氷能力低下を防止する。

貯氷庫内の氷の氷解を防ぐための冷凍設備は設けず、断熱パネルの厚みを 100mm とやや厚くすることで、製氷設備全体の構成機器の簡素化と省エネルギー化を図る。

主な仕様を以下に示す。

氷種 : プレートアイス(砕氷)

製氷能力: 5ト/24時間、(全自動)×2基、原水温度: 29℃

凝縮方式: 空気冷却方式、冷媒: R-22、

圧縮機 : レシプロ開放型、単段、

貯氷庫:断熱プレハブ貯氷庫(約10ト/収容) 概 L4500×D4500×H2300×t100mm

付属品: 計量秤(100kg)×1台、スコップ×1本、防寒服×2組、手袋×2組

#### 6) 冷蔵庫設備

冷蔵庫設備については、収容容積 8.4 トを 2 室に分け、2 室が別々に冷媒系統を設ける。主な構成機器は製氷設備と同じ理由により、圧縮機・凝縮器・受液器等は機械室に設置し、凝縮器は銅管・銅製フィン製を採用する。

主な仕様を以下に示す。

庫内容積: 4.2ト収容(約50m<sup>3</sup>)×2室

保冷温度: 0~-5℃

冷却方式: R-22、直接膨張式

圧縮機: レシプロ開放型、単段×2基

凝縮方式: 空気(コンデンサー)冷却

庫内冷却: ユニットクーラー(天井吊り)、デフロスト: 電気ヒーター式

冷蔵庫本体: 断熱プレハブ式(100mm)

冷凍機保守用工具: 1式

付属品: 計量秤(100kg)×1台、防寒服×2式、手袋×2組

#### 7) 給油設備

発電設備用ディーゼル油及び船外機用混合油を対象として下記給油設備を整備する。

・ディーゼル油タンク: 容量 15ト (耐食仕様 地上タンク) 1基

・混合油タンク : 容量 15ト (耐食仕様 地下タンク) ×1基

給油装置(ディスペンサー: ポンプ、計量メーター付) ×1基

(5) 建築資材計画

各施設の主な使用材料は以下の通りである。

表3-17 各施設外部仕上げ

棟・施設名	仕 上 げ
鮮魚取扱棟 薫製小屋 塩干魚倉庫 漁具倉庫 漁民トイレ・シャワー ワークショップ	屋根 : 鉄骨母屋、合板 12t、アスファルトフェルト、アスファルト系タイル 軒裏 : 合板 12t、フタル酸樹脂エマル塗装 外壁 : ブロック造一部スクリーン・ブロック、エマル塗、アクリル樹脂エマル塗装 柱・梁 : コンクリート、エマル塗、アクリル樹脂エマル塗装 窓 : アルミ窓 ドア : スチールア(亜鉛メッキ) フタル酸樹脂エマル塗装 外部床たたき : コンクリート金鍍ハードナー
鮮魚取扱棟 塩干魚倉庫	荷捌場、 プラットフォーム床 : コンクリート金鍍ハードナー
鮮魚取扱棟 薫製小屋	外部建具 : アルミガリ

表3-18 各施設内部仕上げ

棟・施設名		仕 上 げ		
		床	壁	天 井
鮮魚取扱棟	事務室 会議室兼 指導訓練室 控室 エントランス、通路	床：コンクリート金鍍ハードナー 幅木：エマル塗、塩化ビニル樹脂エマル塗装	ブロック造、エマル塗、アクリル樹脂エマル塗装	合板 12t、フタル酸樹脂エマル塗装
	機械室	床：コンクリート金鍍ハードナー 幅木：エマル塗、塩化ビニル樹脂エマル塗装	ブロック造、エマル塗、塩化ビニル樹脂エマル塗装	屋根裏露し 合板 12t、フタル酸樹脂エマル塗装
	給湯室	床：コンクリート金鍍ハードナー 幅木：エマル塗、塩化ビニル樹脂エマル塗装	磁器タイル	合板 12t、フタル酸樹脂エマル塗装
	便所	床：磁器タイル	磁器タイル	合板 12t、フタル酸樹脂エマル塗装
薫製小屋	薫製加工室 薫材倉庫兼 作業室	床：コンクリート金鍍ハードナー 幅木：エマル塗、塩化ビニル樹脂エマル塗装	ブロック造、エマル塗、塩化ビニル樹脂エマル塗装	屋根裏露し 合板 12t、フタル酸樹脂エマル塗装
塩干魚倉庫				
漁具倉庫				
ワークショップ	ワークショップ 控室 備品倉庫			
漁民トイレ・シャワー	女子便所 男子便所	床：コンクリート金鍍 溶剤系塗床 幅木：エマル塗、 溶剤系塗床		
	シャワー室	床：磁器タイル	磁器タイル	

### 3 - 2 - 2 - 3 機材計画

#### (1) 全体計画

本プロジェクトで整備される機材は、過去に実施されたバカウ案件、タンジ案件で既に導入されている機材と同類の機材で構成されている。このことから、本プロジェクトでは、各機材のこれまでの運用実績から見て改善、改良の必要性が無ければ、維持管理が容易に行えること、使用者が容易に取り扱えることを考慮して、同グレードの仕様の機材を計画する。

#### (2) 機材計画

表 3 - 1 9 機材リスト

機材名	主要仕様	数 量
魚箱	魚箱：内容量約 60 リッター（ハンドル付） 内寸約 730 mm×420 mm×195mm 材質（ポリプロピレン）、緑色	669 個
	保冷魚箱：内容量約 500 リッター（蓋付） 内寸約 1200 mm×720 mm×600mm 材質（FRP、防熱材硬質ウレタンフォーム）、緑色	25 個
冷蔵車	型式：ディーゼルエンジン駆動、ロングホイールベース エンジン出力 約 180 馬力 最大積載重量：約 5 トン車 荷台 内寸約 L5000 mm×B2000 mm×H2000mm	3 台
保冷車	型式：ディーゼルエンジン駆動、ショートホイールベース エンジン出力 約 100 馬力 最大積載重量：約 1 トン車 荷台 内寸約 L2800 mm×B1600 mm×H1800mm	1 台
氷運搬車両	型式：ディーゼルエンジン駆動、四輪駆動、幌装備 最大積載重量：約 0.7 トン車	1 台
FRP ｶﾞ-漁船	材質：強化プラスチック（FRP）、単板オープンデッキ構造、 縦肋骨及び横肋骨補強式、舷縁・竜骨・船首尾部の耐摩耗補 強、船外機設置用架台（開口式）付 主要寸法：全長約 13m、幅約 2m、深さ約 1.1m 乗組員数：8 名 船型：ｶﾞ-型（オープンデッキ） 推進方式：船外機推進（脱着式） 付属装置：磁器コンパス、アンカー（0-ﾌﾟ付） 救命胴衣（8 個）、雨合羽上下（8 式）	12 隻
船外機	同上 FRP ｶﾞ-型漁船用 使用燃料：ガソリン（混合油） 出力：40 馬力、手動起動、海水冷却 燃料タンク：（約 20 リッター×5 個付） / 1 隻 標準工具・予備品：1 式	12 台
網漁具	網漁具構成（旋刺網）： 身網：ナイロン（マルチフィラメント、白）一重結節、210d/12×90m/m str. 140MD×1,800m（150m×12 巻） / 組 トワイン：ナイロン、白、10S/12、200g / 巻×30 個 / 組 ロープ：ポリエチレン、黒、径 8mm×200m / 巻×9 巻 / 組	12 組

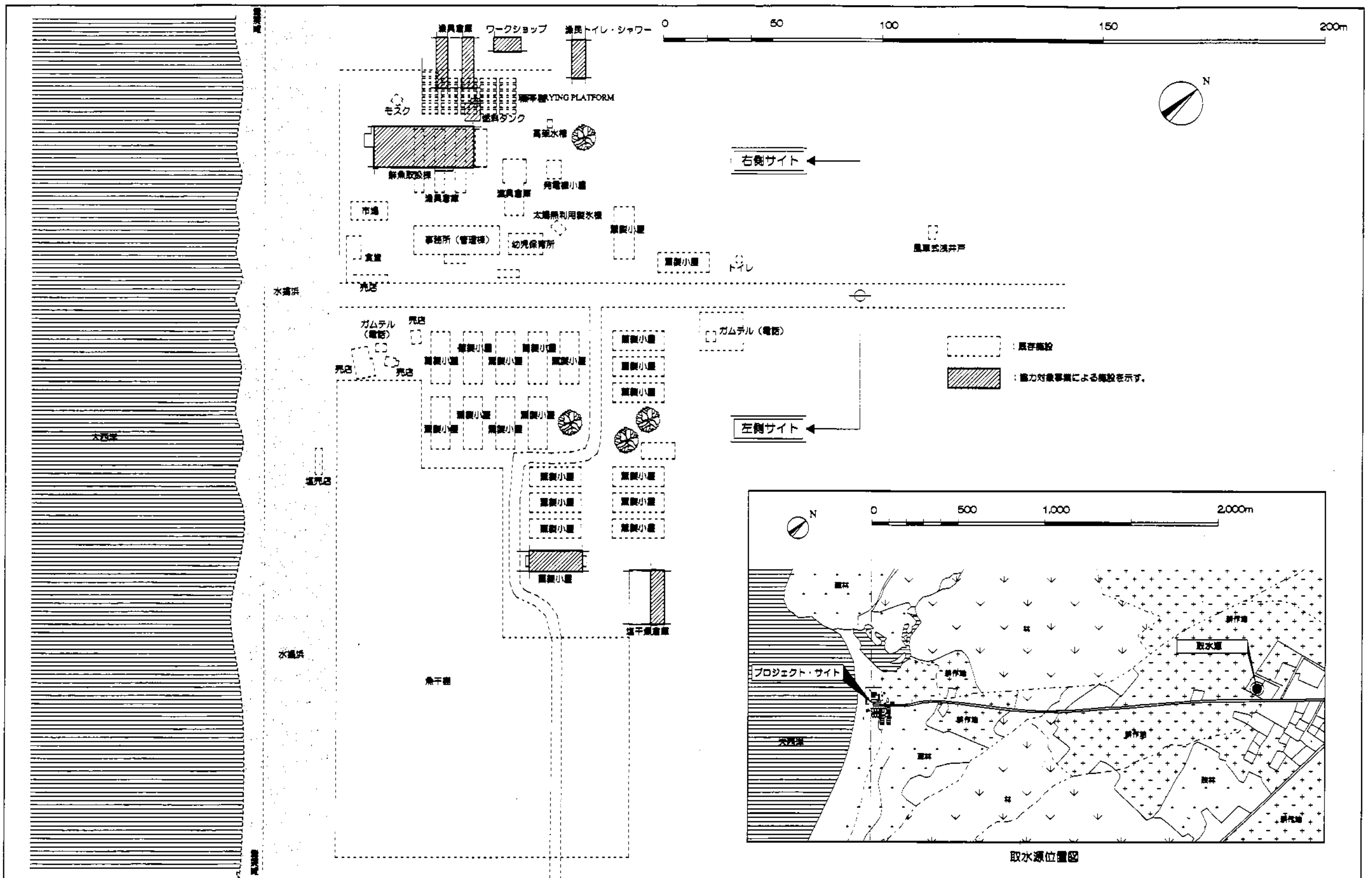
	浮子：エポナイト、浮力約 103g、サイズ 140×50×10mm、2,124 個 / 組 錘：鉛、重さ約 75g、2,124 個 / 組、サイズ 30×21×10mm 玉浮き：プラスチック（オレンジ色）、径約 400mm×2 個 / 組	
工具	(1) 機械室用工具（別表 - 1） (2) ワークショップ用工具（別表 - 2）	1 式
ORP 計測器	計測器本体 1、ORP センサー 3 本、PH センサー 1 本、 センサースタンド 1 個（ホルダー付）、精水容器 500cc（ノズル付）2 ヶ	1 式
ゴミ容器	鮮魚取扱棟及びワークショップ用： 内容量約 200 リッター（ホリッドレ） （一般可燃ゴミ用 2 個、不可燃ゴミ用 2 個、生ゴミ用 2 個）	6 個
消火器	鮮魚取扱棟機械室（携帯式 燃料火災用）用 2 本 ワークショップ用 2 本、燃料供給設備用 1 本	5 本

### 1) 機械室用工具（別表 - 1）

主な用途	名称	数量
発電・電気設備の保守・修理	標準一般工具セット トルクレンチ（中・小）、テスター	各 1 個
製氷・冷蔵庫設備の保守・修理	真空ポンプ、真空ゲージセット、冷媒検知器、 ラチェットレンチ、フレアリング・カッチングツールキット、 コーキングガン	各 1 個

### 2) ワークショップ用工具（別表 - 2）

主な用途	名称	数量
船外機・漁船備品整備・修理	空気圧縮機、交流電気溶接機、 ガス切断・溶接器具セット、卓上電動ドリル、 電動グラインダー、万力（中・小）、ソケットレ ンチセット、六角レンチセット、シフティング スパナ（中・小）、ドライバースセット（+/-）、 トルクレンチ（中・小）、鋼製片手ハンマー（中・ 小）、プラスチックハンマー、ゴムハンマー、ヤ スリセット、タップ・ダイスセット、ノギス、 テスター	各 1 個
船外機保守・修理特殊工具	ダイヤゲージセット、マグネットヘッド・ス・盤、携帯サーキットテスター、 タイミングライト、コンプレッションゲージ、漏れテスター、 デジタルサーキットテスター、バックラッシュインジケータ、 デジタル回転計、クランク軸開放・組立工具、 クランク芯出貝、波高電圧アダプター、 ストップガイドプレート、ストップガイドスタント、 ヘアリングハウジング引抜具、 ヘアリング外軸受プレー、ヘアリング外軸受装着具、 ボール軸受装着具、ヘアリング内軸受装着具、 小端軸受挿入具組、外軸受プレー（クロー）、軸受セパ レータ、軸受プレー、軸受プレー（クロー）、 フライホイールプレー、フライホイールホルダー、ドライバロッド組、 ニードル軸受装着具組、キヤープレー、 ピストン挿入具セット、ストップガイドプレート、センターボルト・ ブッシュプレー、ブッシュ装着具、ピストン高ゲージ、ピストン 高プレート、ピストンヘッドホルダー、スライドハンマーハンドル、 ドライブシャフト抜出・挿入具、詰板、デジタルキャリパー、 バックラッシュインジケータ、テスト用フロアセット、プレス	各 1 個



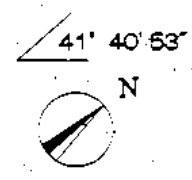
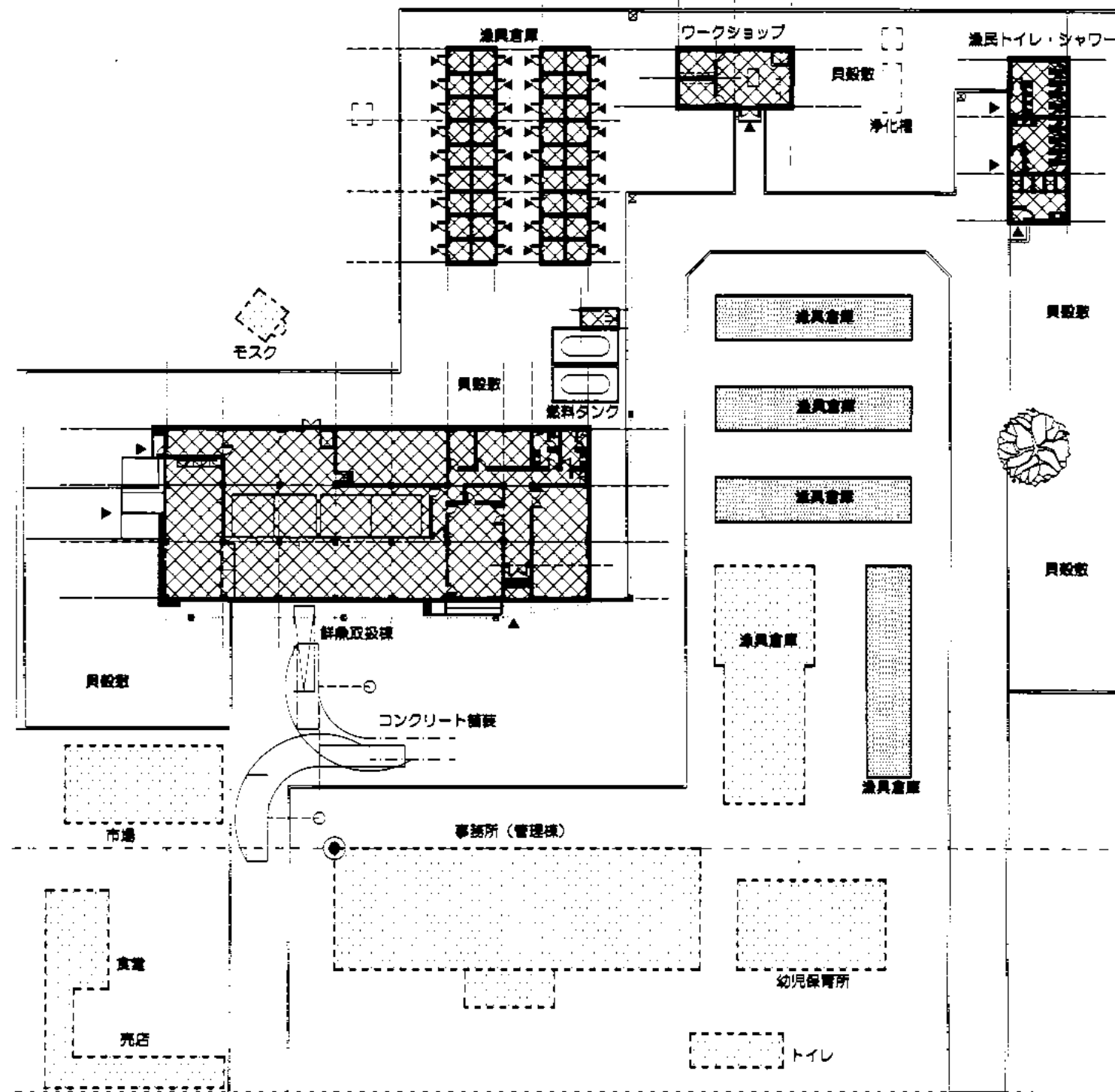
ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画  
 OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

記号  
 縮尺  
 日付

縮尺 1/1,600  
 図号 A-01  
 プロジェクト・サイト全体図



各施設床面積表

種・施設名	種名	面積(m <sup>2</sup> )	面積算出内訳(柱・柱芯)
鮮魚取扱棟	荷室	90.0	6.0×15.0 = 90.0 m <sup>2</sup>
	貯水庫	40.5	4.5×4.5×2室 = 40.5 m <sup>2</sup>
	冷蔵室	48.6	4.5×5.4×2室 = 48.6 m <sup>2</sup>
	貯水庫(高床)	33.0	1.2×4.5×2 + 2.22×1.0 = 33.0 m <sup>2</sup>
	排水・汚濁作業用	156.0	24.0×6.5 = 156.0 m <sup>2</sup>
	機械室	72.0	12.0×6.0 = 72.0 m <sup>2</sup>
	事務室	61.2	6.0×10.2 = 61.2 m <sup>2</sup>
	倉庫	7.56	4.2×1.8 = 7.56 m <sup>2</sup>
	会議室(指導員会議室)	72.0	6.0×12.0 = 72.0 m <sup>2</sup>
	控室1	18.0	6.0×3.0 = 18.0 m <sup>2</sup>
	控室2	25.2	4.2×6.0 = 25.2 m <sup>2</sup>
控室3	12.6	3.0×4.2 = 12.6 m <sup>2</sup>	
職員用トイレ	25.2	6.0×4.2 = 25.2 m <sup>2</sup>	
給湯室	3.24	1.8×1.8 = 3.24 m <sup>2</sup>	
通路	62.4	1.8×(5.5+3.6+11.4)+3.0×8.5 = 62.4 m <sup>2</sup>	
小計	727.5		
製氷小屋	製氷加工室	172.8	9.0×19.2 = 172.8 m <sup>2</sup>
	原料倉庫兼作業室	43.2	9.0×4.8 = 43.2 m <sup>2</sup>
	小計	216.0	
塩干魚倉庫	塩干魚倉庫	72.0	3.0×3.0×8室 = 72.0 m <sup>2</sup>
	荷室・作業用	72.0	3.0×24.0 = 72.0 m <sup>2</sup>
	小計	144.0	
漁具倉庫	漁具倉庫	225.0	2.5×2.5×18室×2棟 = 225.0 m <sup>2</sup>
	小計	225.0	
漁民トイレ・シャワー	女子トイレ	36.0	6.0×6.0 = 36.0 m <sup>2</sup>
	男子トイレ	36.0	6.0×6.0 = 36.0 m <sup>2</sup>
	シャワー室	30.0	6.0×5.0 = 30.0 m <sup>2</sup>
	小計	102.0	
ワークショップ	作業用	48.0	6.0×8.0 = 48.0 m <sup>2</sup>
	控室	16.0	4.0×4.0 = 16.0 m <sup>2</sup>
	備品倉庫	8.0	2.0×4.0 = 8.0 m <sup>2</sup>
	小計	72.0	



ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

注記  
 印は既存施設を示す。  
 印はガンビア国側により整備される予定の施設を示す。

施設名

施設名

右側サイト配置図

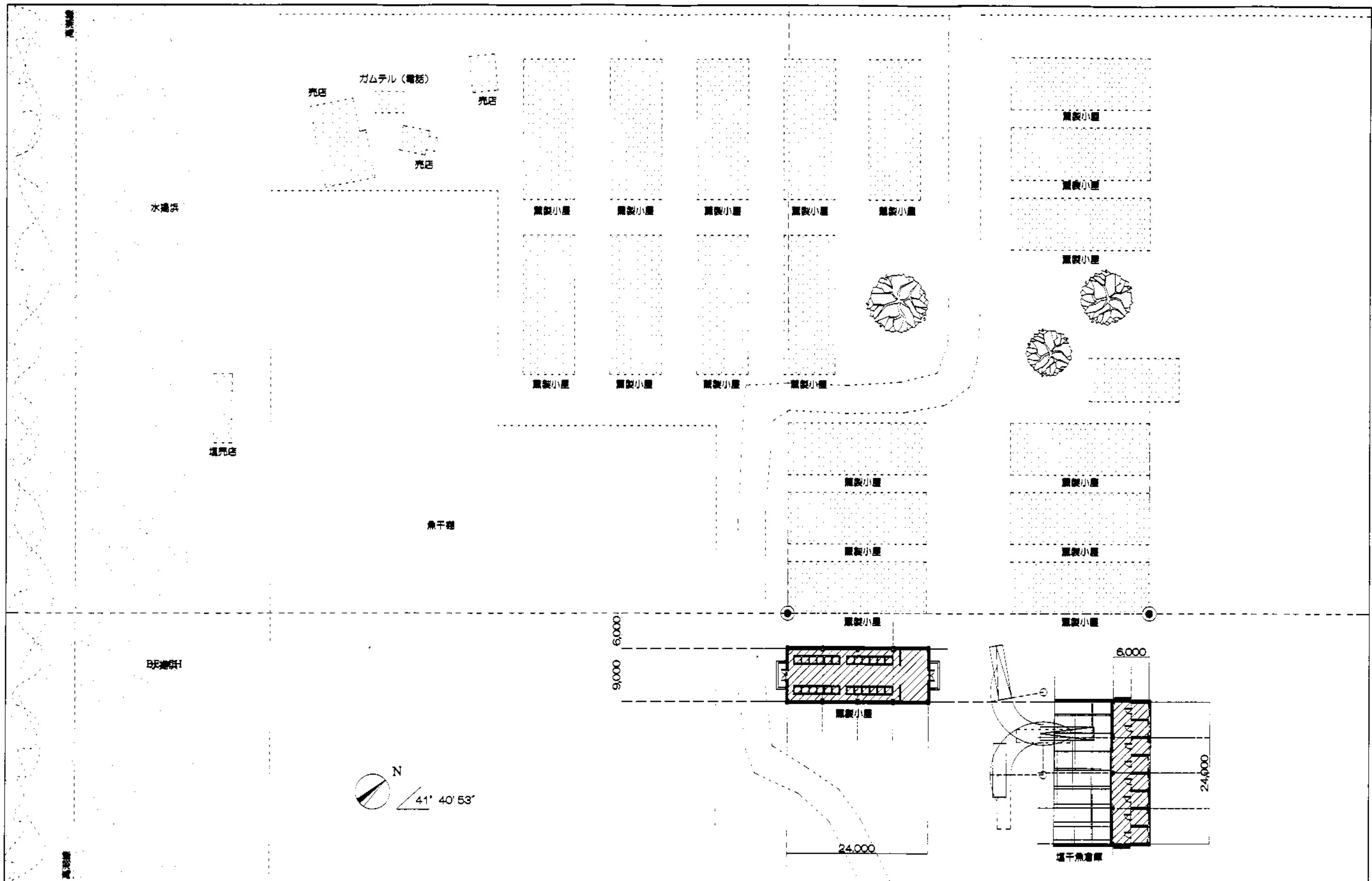
日付

縮尺

1/800

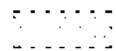
図号

A-02



ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

注記



印は既存施設を示す。

建設名

建設名

左側サイト配置図

**OAFIC** OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

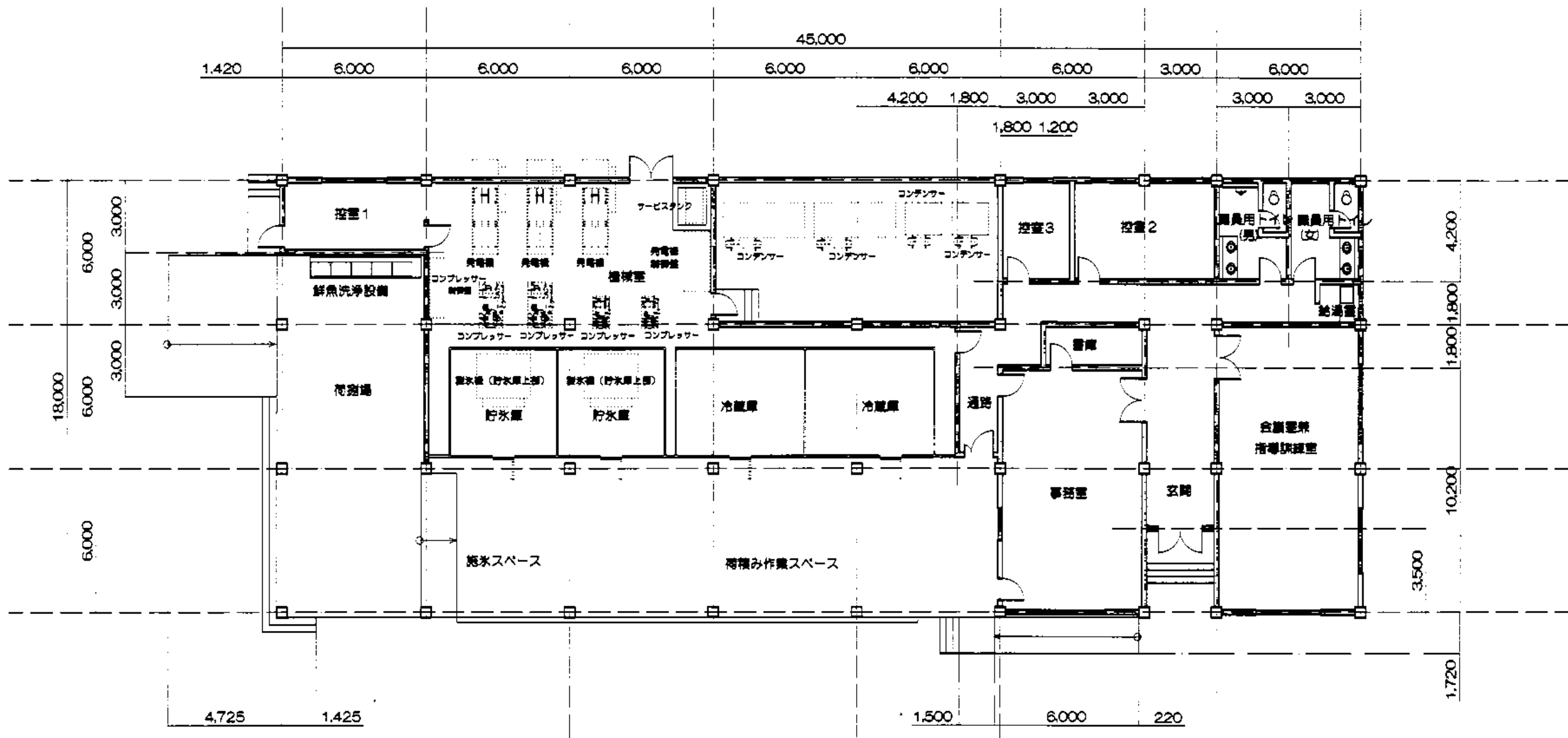
日付

縮尺

1/600

図番

A-03



ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

2/22

建設名

鮮魚取扱棟

図面名

平面図

OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

日付

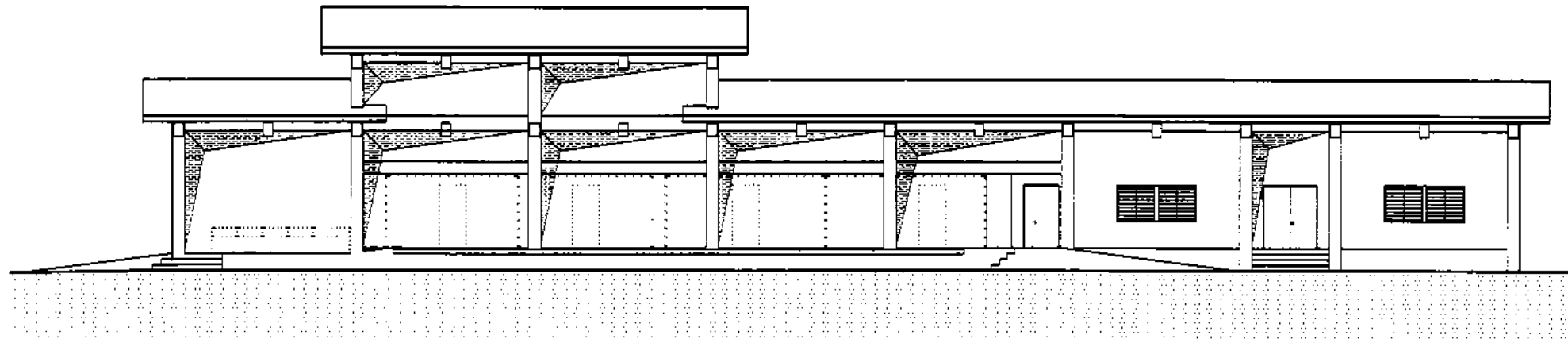
縮尺

1/200

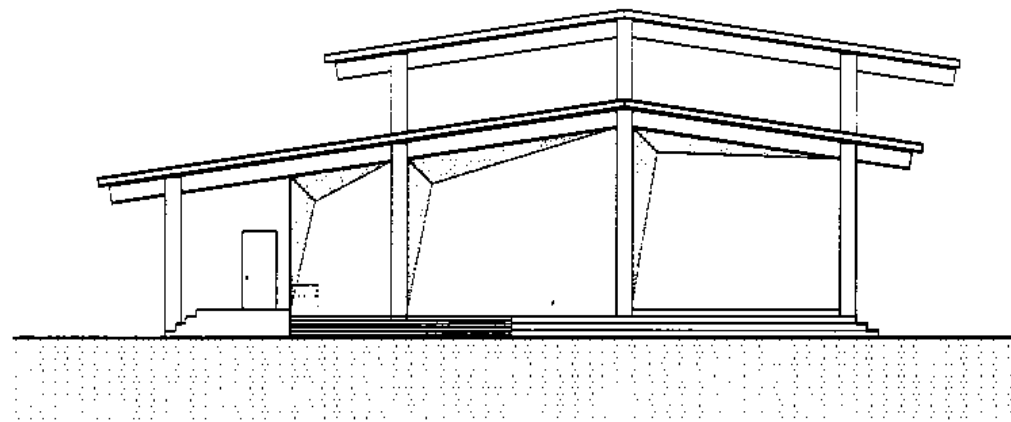
図面番号

A-04

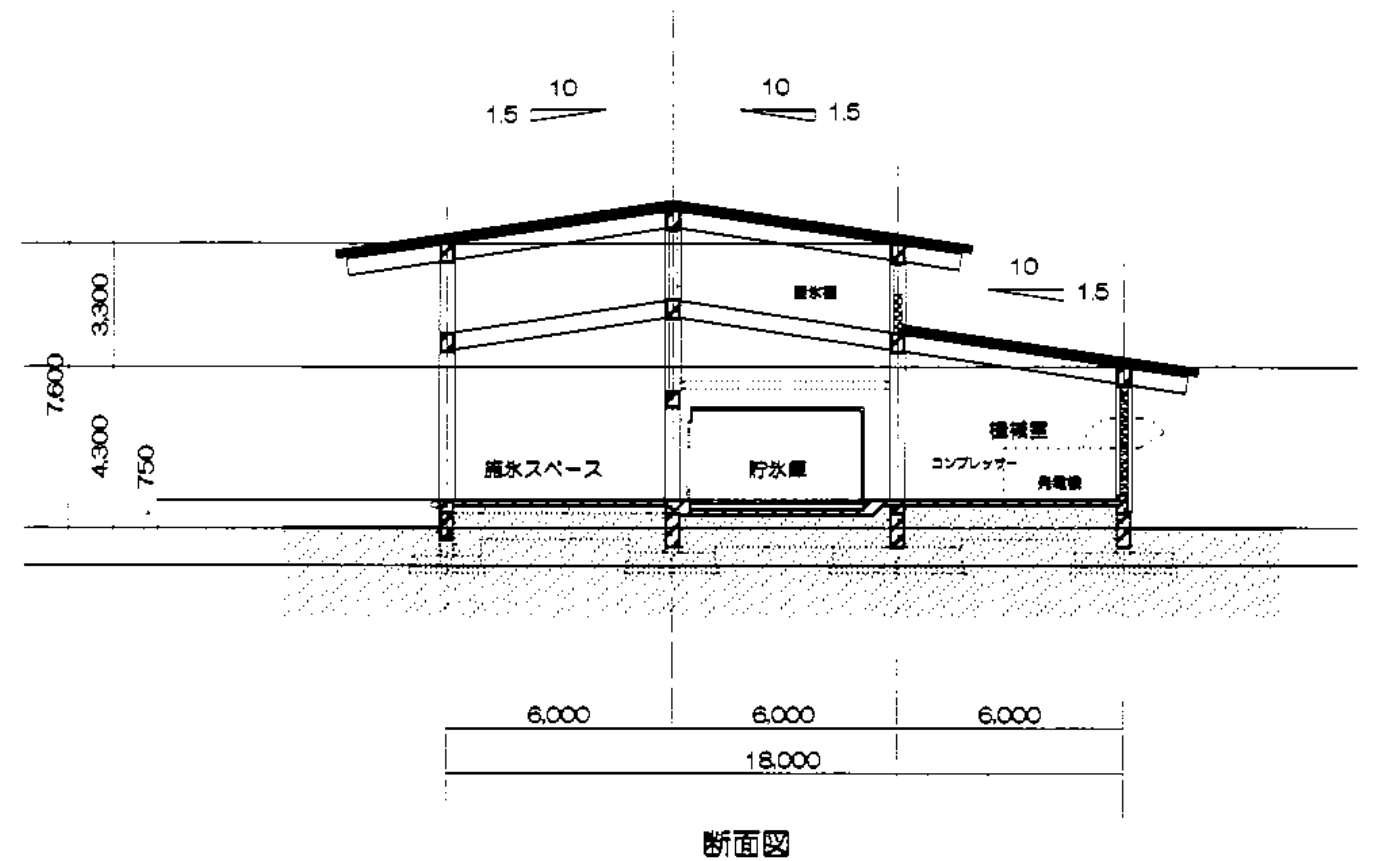




東南側立面図



南西側立面図



断面図

ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

注記

施設名

鮮魚取扱棟

図番

立面図 断面図

OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

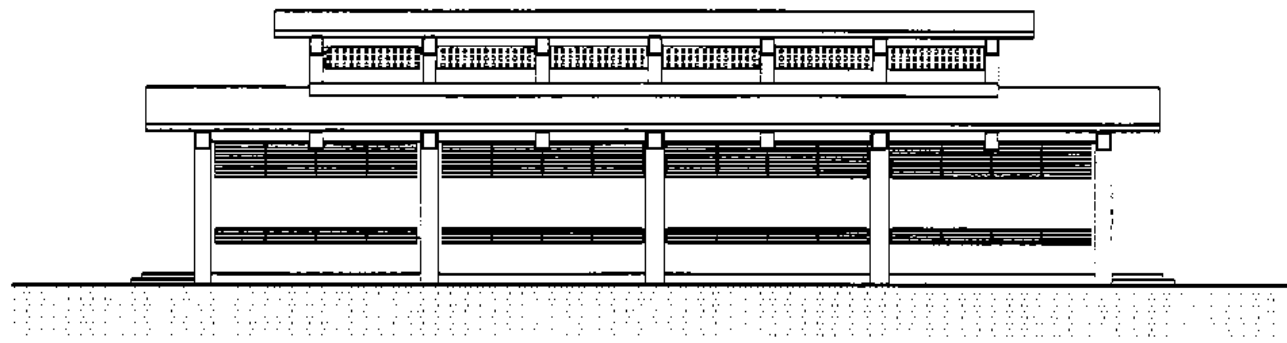
日付

縮尺

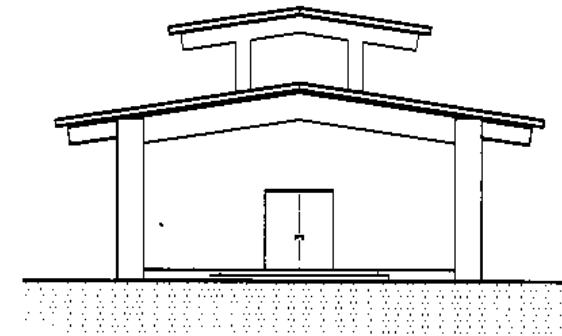
1/200

図面番号

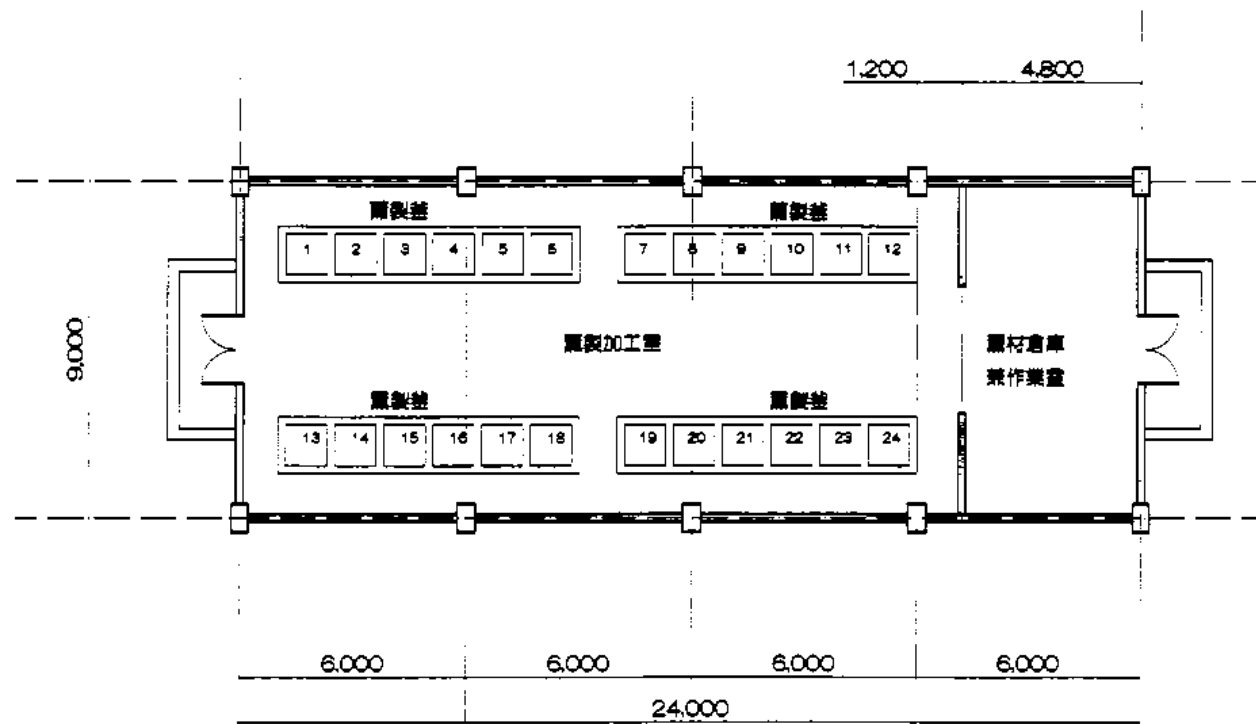
A-05



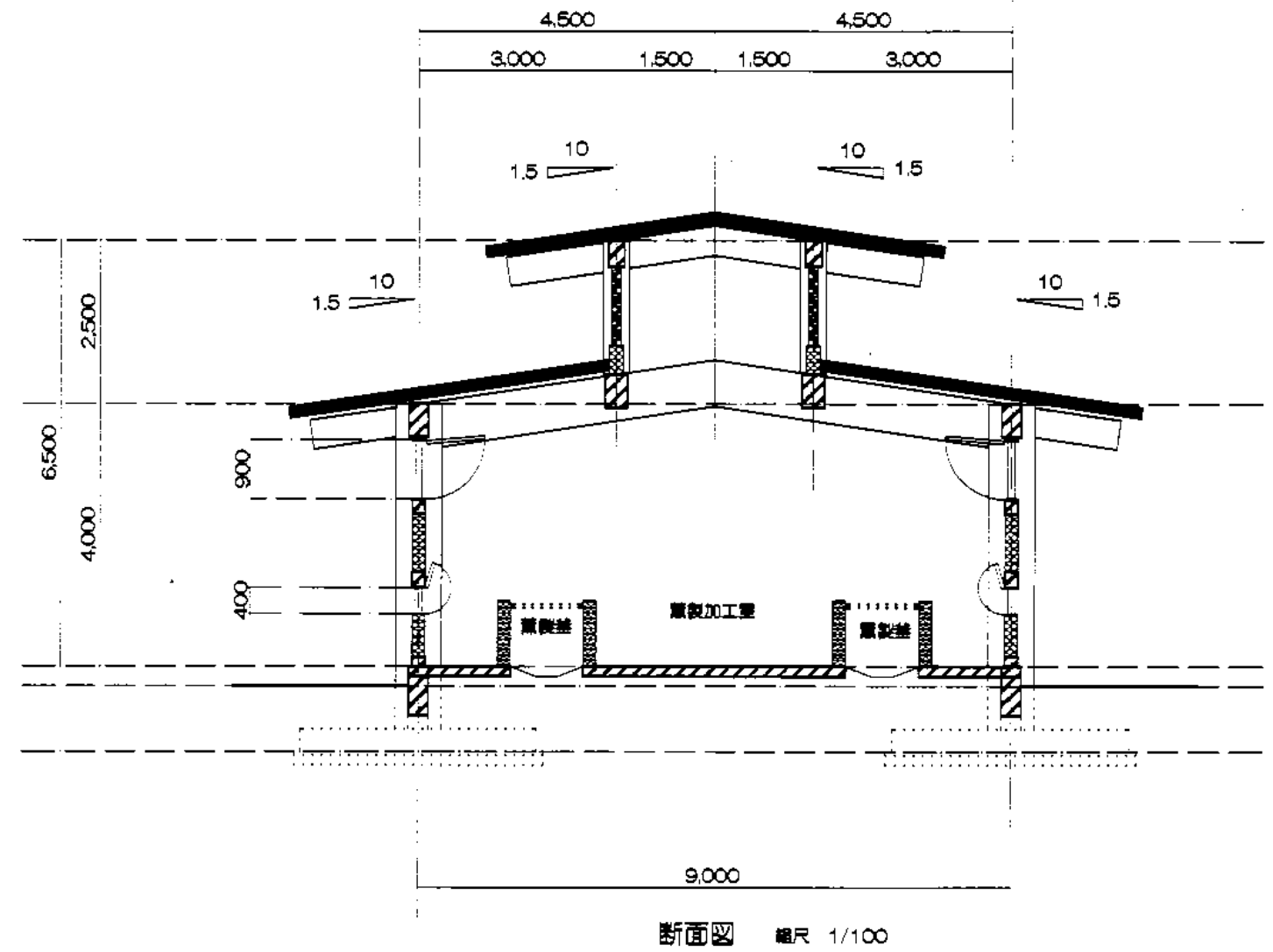
東南側立面図 縮尺 1/200



南西側立面図 縮尺 1/200



平面図 縮尺 1/200



断面図 縮尺 1/100

ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

注記

建名

魚製小屋

図名

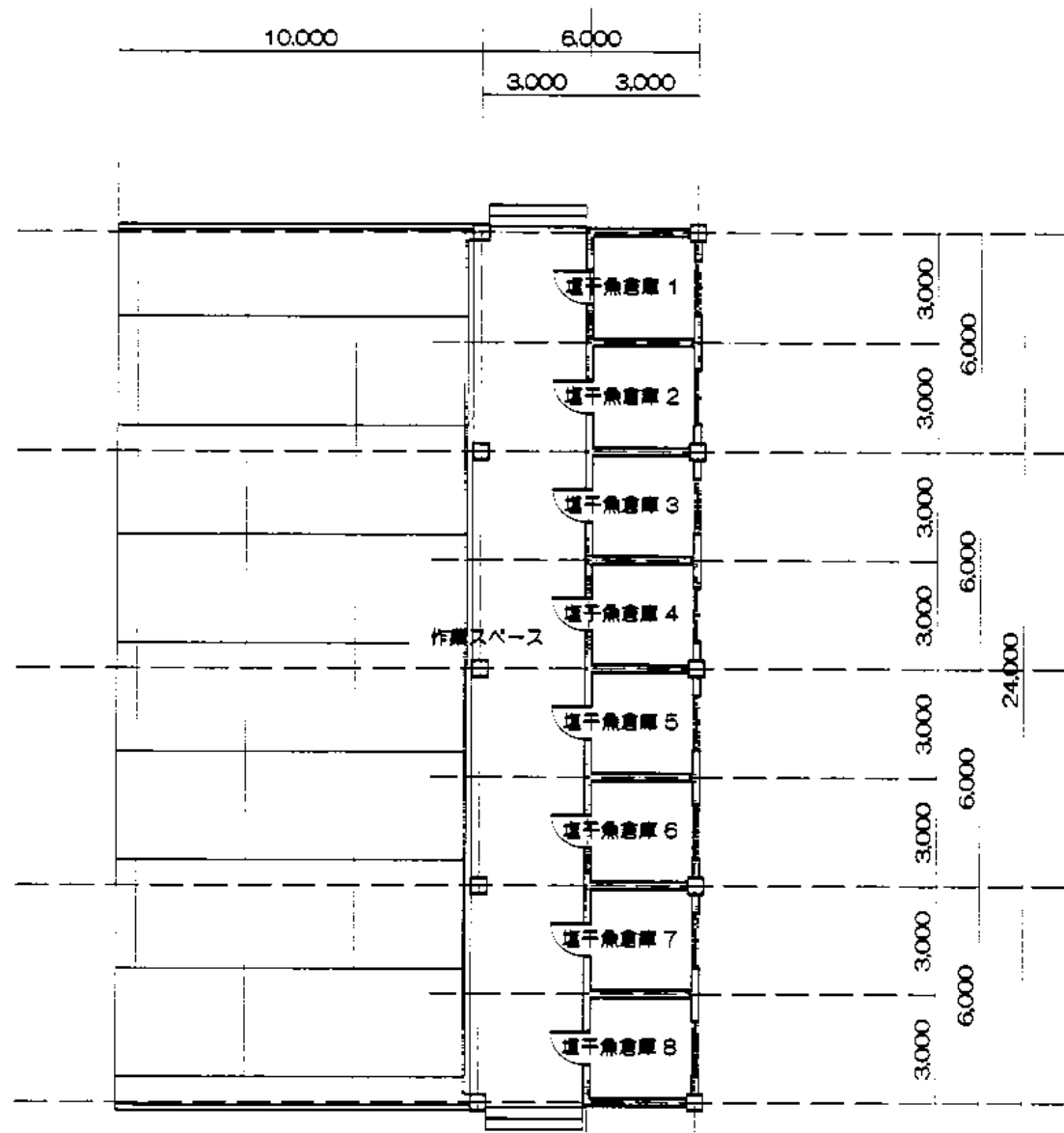
平面図 立面図 断面図

OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

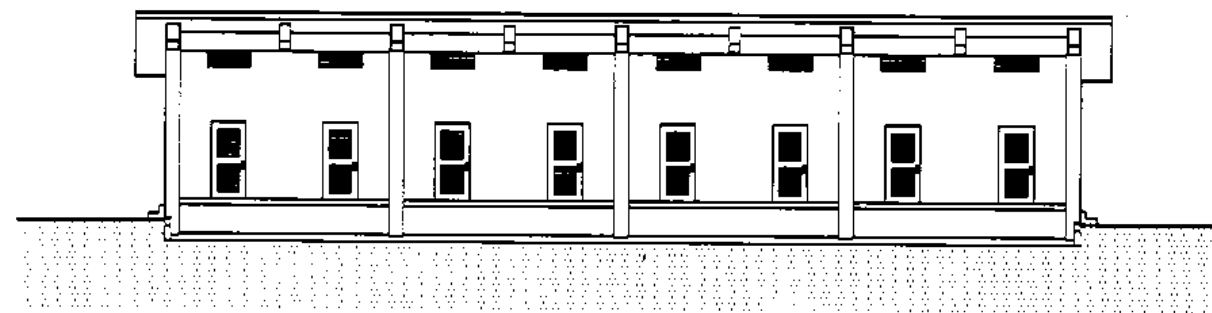
日付

縮尺 1/200 1/100 図番

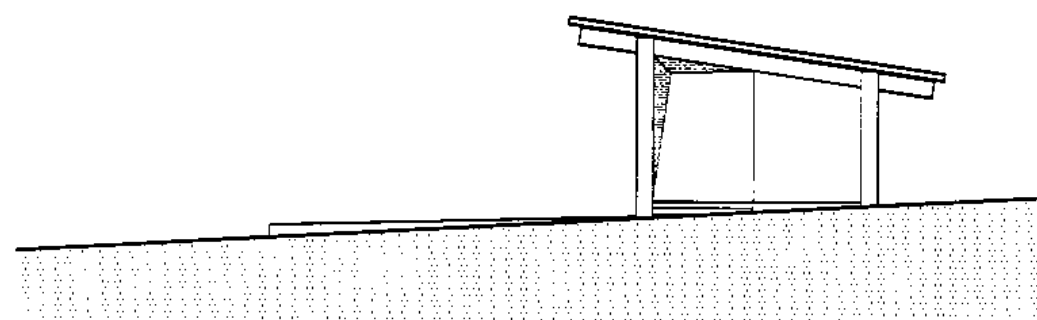
A-06



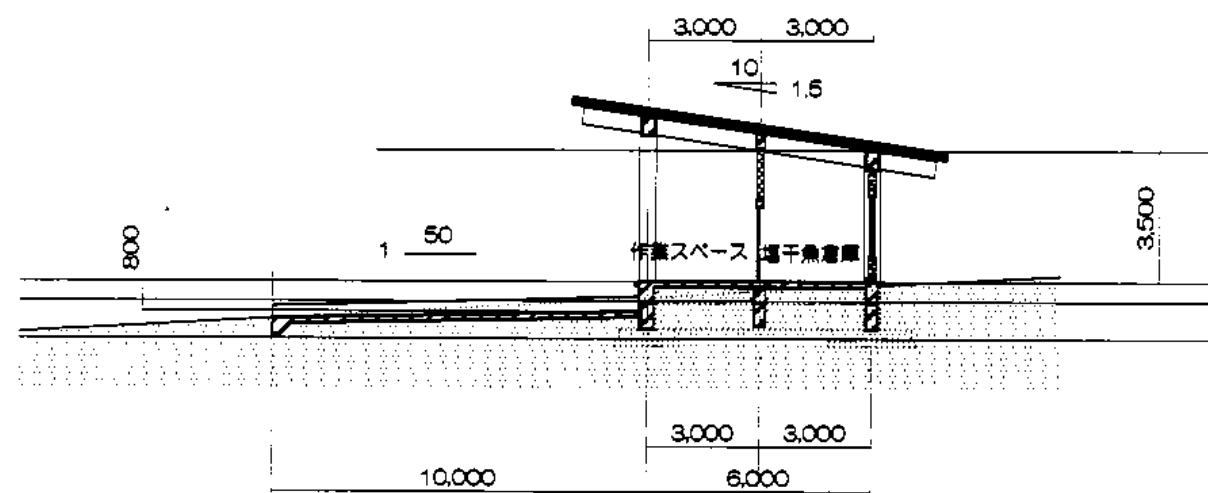
平面図



南西側立面図



東南側立面図



断面図

ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

図名

塩干魚倉庫

図号

平面図 立面図 断面図

図尺

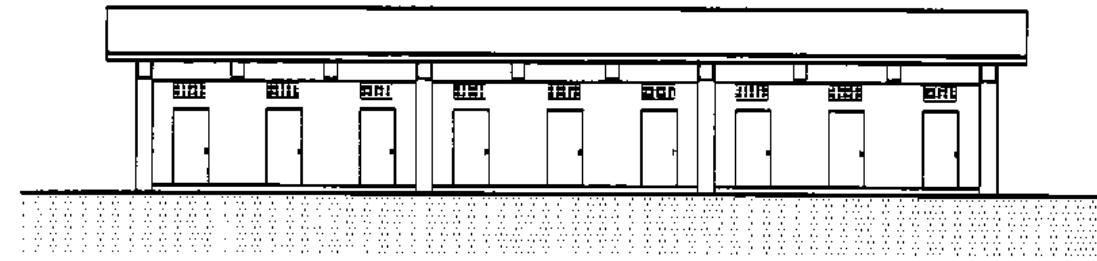
1/200

図番

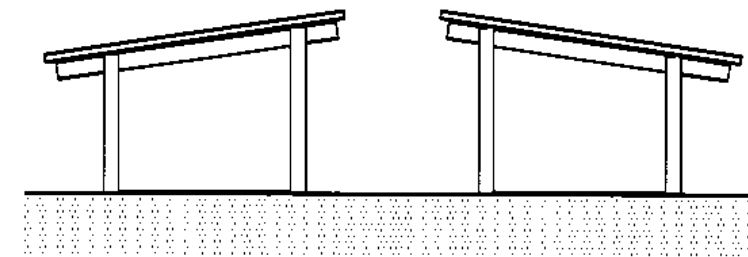
A-07



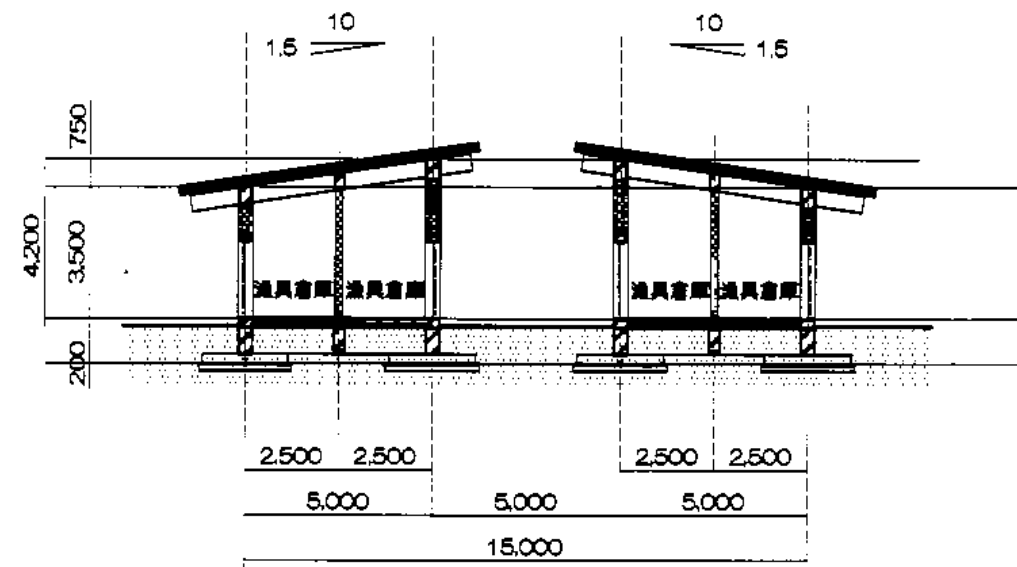
平面図



南西側立面図



東南側立面図



断面図

ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

注記

図名

漁具倉庫

図号

平面図 立面図 断面図

OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

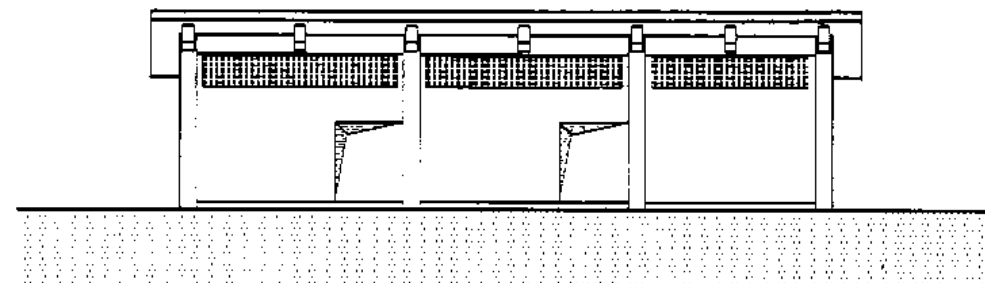
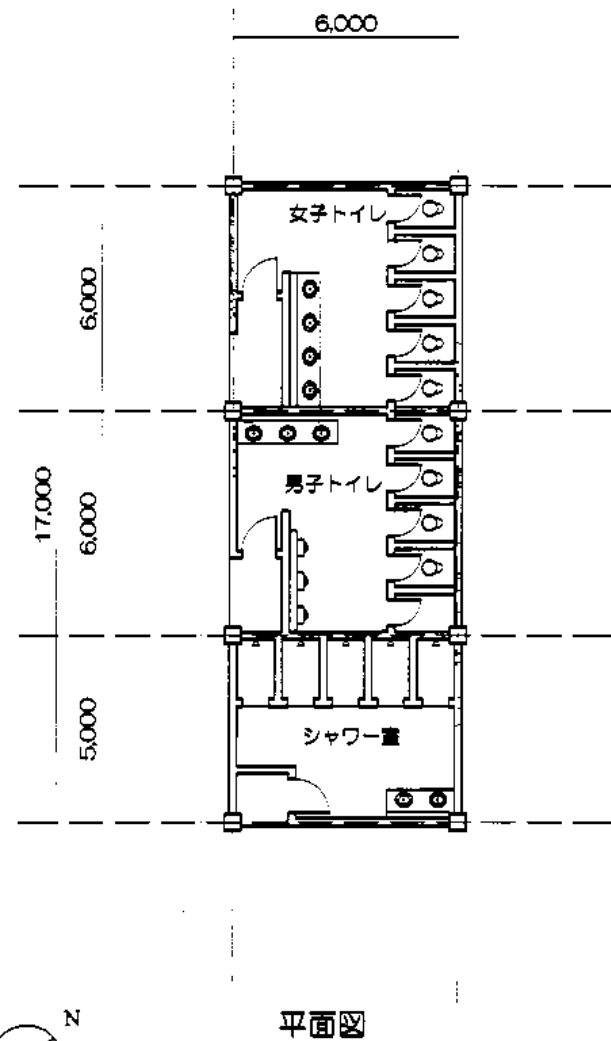
日付

縮尺

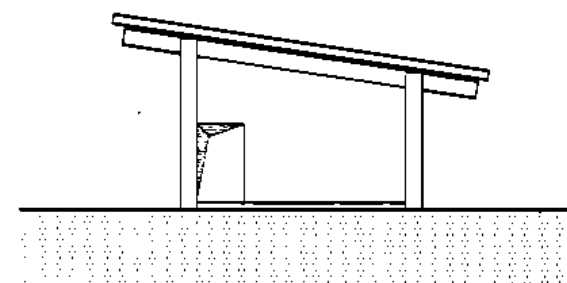
1/200

図番

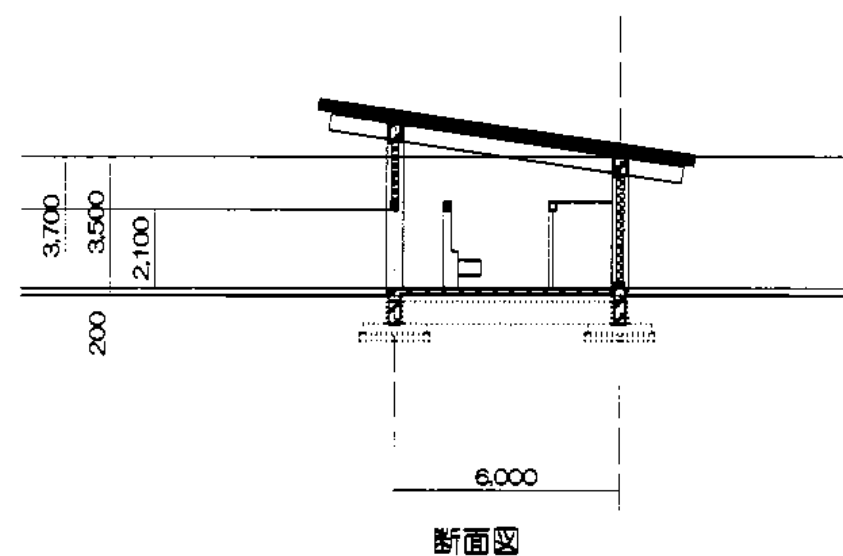
A-08



南西側立面図



東南側立面図



ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

建設

施設名

漁民トイレ・シャワー

図面名

平面図 立面図 断面図

**OAFIC** OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

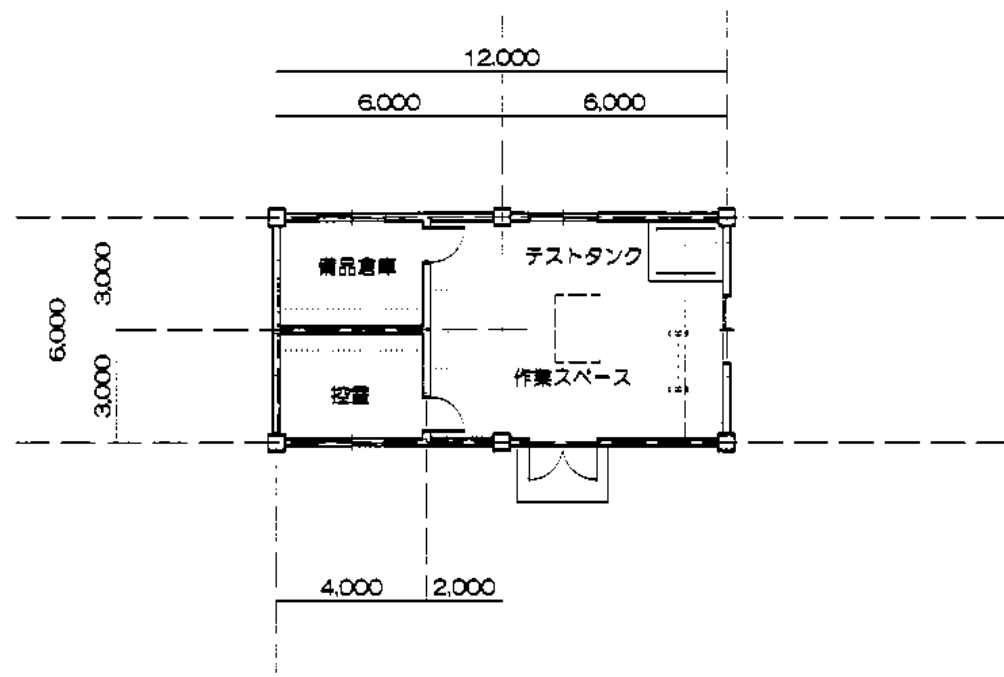
日付

縮尺

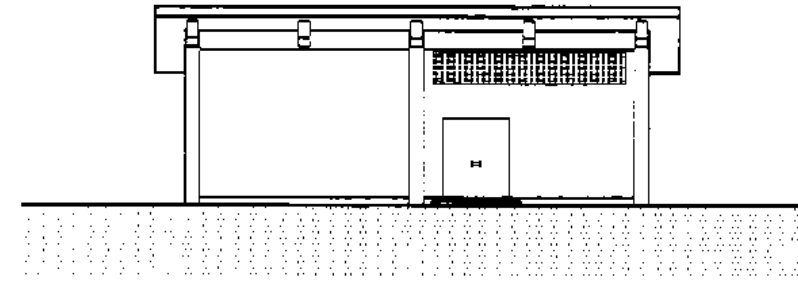
1/200

図面番号

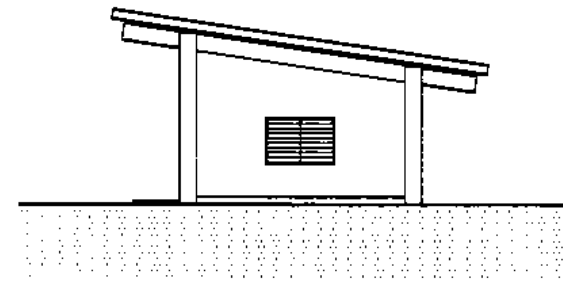
A-09



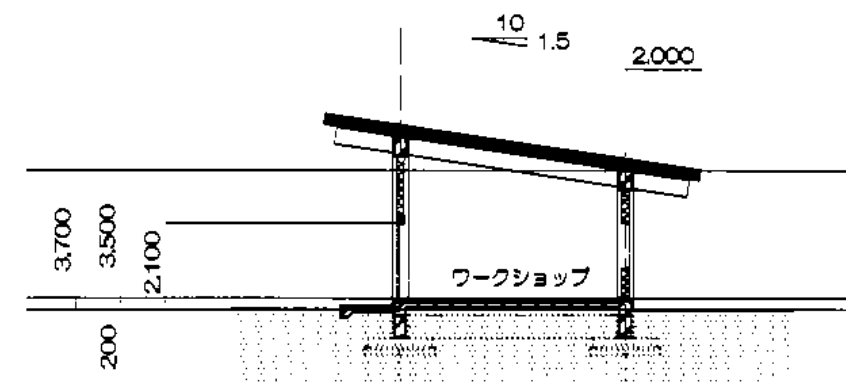
平面図



東南側立面図



南西側立面図



断面図

ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画

注記

階名

ワークショップ

図名

平面図 立面図 断面図

OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

日付

縮尺

1/200

図番

A-10

### 3 - 2 - 4 施工計画 / 調達計画

#### 3 - 2 - 4 - 1 施工方針 / 調達方針

##### ( 1 ) 基本方針

本プロジェクトは日本国政府による無償資金協力事業により実施する。従って、所定の工期内に竣工すべき制約があることを考慮し、適切な工法計画、資機材調達計画、工程計画、品質管理計画を立案し、適切な施工基準、施工監理のもとに工事を実施する。

工事の施工は、以下の基本方針にしたがって実施する。

- 1 ) 本プロジェクトでは、既存の水揚場の一画に敷地を確保して施設を建設することとなる。敷地内には既存の漁業施設もあり、現在多くの地元漁民に利用されている。そのため、施工においては現状の漁業活動を出来る限り阻害しないよう留意する。
- 2 ) 近隣住居、近隣施設、自然環境の保全に配慮する。
- 3 ) 相手国関係者との連絡を密にし、工事の各段階で十分な意思の疎通を図るとともに、手続き上の齟齬をきたさないよう注意する。
- 4 ) 現地の建設施工技術及び労働力は一定の水準にある。これらを慎重に査定し、最大限に活用する。
- 5 ) 操作が容易な機材選定、予備品入手やメンテナンスの容易な機材選定に留意する。
- 6 ) 工事の実施、労務監理にあたっては、相手国の習慣、伝統、文化を尊重し、配慮する。

##### ( 2 ) 現地建設業者等の活用の方針

ガンビア国の地元建設業者は中小規模の業者が多いが、土工事、コンクリート工事等の一般的な工事については十分な施工能力がある。従って、これらの工事については、現地で一般的な工法の選択が可能となるような配慮をし、サブ・コントラクターとして極力活用する方針とする。尚、製氷・貯氷施設、冷蔵施設等の特殊設備工事に関しては現地に専門の施工業者がないため、施工に当たっては日本人技術者の派遣が必要となる。

##### ( 3 ) 相手国側実施体制

本プロジェクトのガンビア国側の責任機関は水産天然資源環境省であり、E/N 締結準備、銀行取り極めの実施主体となる。事業の実施に関しては、同省の水産局が実務を担当し、コンサルタントとの設計監理業務契約、建設業者との工事請負契約、関係各省庁への所定の手続きや実施計画の内容の審査・承認・許認可取得を行い、建設資材や供与機材の受入も担当する。

### 3 - 2 - 4 - 2 施工上 / 調達上の留意事項

- ( 1 ) 工事の安全を第一に留意し、特に工事期間中は関係者以外の建設区域への立入りを禁止する等の措置を講じる必要がある。
- ( 2 ) 建設地のある水揚浜は首都圏・市街地から離れた遠隔の地であるが、午前・午後の水揚時間帯には数多くの漁業関係者が出入りするもので、特に水揚時間帯には、建設資機材の搬出入に十分注意する必要がある。
- ( 3 ) 施設はいずれも敷地内の既存施設の奥に建設されるため、工事車両等の動線計画に留意するとともに、仮設計画、工法計画を慎重に行う必要がある。
- ( 4 ) 現地調達の建設用資機材の多くはセネガル国から陸送されてきており、その在庫は種類・数量ともに決して豊富ではない。そのため、調達の手違いが工事の工程に大きな影響を及ぼす可能性もある。従って、建設用資機材の調達にあたっては綿密な計画を立てる必要がある。

### 3 - 2 - 4 - 3 施工区分 / 調達・据付区分

本プロジェクトが日本国の無償資金協力事業により実施される場合、日本国側及び、ガンビア国側の分担業務範囲は以下の通りであり、各々の費用負担で遂行するものとする。

#### ( 1 ) ガンビア国側分担業務

- 1 ) 本プロジェクト建設予定地の確保、建設予定地内の既存施設・障害物の撤去と移設
- 2 ) 給水源から本プロジェクト敷地内まで埋設される給水管及び電線管の経路用地の確保
- 3 ) 工事仮設ヤード、現場事務所等の用地の確保
- 4 ) 必要となる外柵、門扉、及び守衛所の築造
- 5 ) 本プロジェクト施設の事務所、会議室等に必要となる家具類の調達

#### ( 2 ) 日本側分担業務

- 1 ) 詳細設計、入札業務の補助及び施工監理等のコンサルタント業務
- 2 ) 本プロジェクトの日本国側建設工事に必要な、全ての建設資材と労務の提供
- 3 ) 本プロジェクトの日本国側建設工事及び機材調達に必要な輸入資機材の海上・内陸輸送の実施及び輸送保険料の負担
- 4 ) 本プロジェクトの日本国側建設工事及び機材調達に必要な品質検査



#### 3 - 2 - 4 - 4 施工監理計画 / 調達監理計画

コンサルタントは、本プロジェクトの設計内容に基づいて、工事内容、工程計画、品質管理計画等を精査し、適正な施工監理体制をとる。施工に当たっては、ガンビア国関係機関、JICA 事務所、コンサルタント、施工業者間での連絡体制や、施工監理に必要な資機材、車両、事務所等の計画、品質管理に関わる諸手続き・時期・管理方法を適切に計画する。また、要員計画においては、施工監理に必要な技術レベル、配置、人数、編成について、慎重に検討し、適切な施工監理を行う。

#### 3 - 2 - 4 - 5 品質管理計画

本プロジェクトでは下記の方針に基づき品質管理を実施する。

- 1) 品質管理の標準となる規格や特性値を設計図書等に明確に定める。
- 2) 定められた品質を確保するために、各管理項目別に作業方法・手順・頻度等の品質管理計画書を策定し、施工中の不良原因の検証や修正処置等の考察にも役立てる。
- 3) チェックシート、管理図、ヒストグラム等、管理の対象となる品質特性に見合った統計的手法を用いて、各データが品質規格を満足しているかを定量的に確認する。
- 4) データが管理限界線内にあっても異常な傾向等がある場合には特性要因図等の手法を用いて原因を追求し、再発防止の処置をとる。
- 5) 特に躯体コンクリートの品質管理にあたっては、各供試体採取ごとにスランプ、温度、空気量等を計測し、1 週及び 4 週圧縮強度試験を実施する。コンクリート強度については試験結果のデータを基に管理図を作成して上記に示す管理を実施し、設計品質の確保を図る。

#### 3 - 2 - 4 - 6 資機材等調達計画

##### (1) 建築資材

一般的な建設資材については、各種仕上材、設備機器等の特殊なものを除けば比較的豊富に流通しており、ガンビア国内で調達可能である。それらは本プロジェクトでの仕様に対応しているので、特殊なものを除いて、同国内で流通している資材の活用を計画する。特殊なものとは、同国での入手が困難か、入手出来たとしても輸入するため納期が不安定になってしまうもの、若しくは適切な品質のものが入手困難であるものであり、これらについては日本国からの調達とする。

表 3 - 2 0 建設用資機材の調達区分

建設資機材	調達先		検討理由
	ガンビア国	日本国	
砕石、砂、セメント	○		本プロジェクトでの仕様に十分対応できる。
コンクリートブロック	○		
型枠材料	○		
塗料	○		
タイル	○		
鉄筋		○	規格に適合する品質のものが入手困難。
屋根材		○	現地では入手が難しい。
鋼製建具		○	十分な耐塩性を有する品質のものが入手困難。
ハードナー		○	現地では入手が難しい。
照明器具類		○	十分な耐塩性を有する品質のものが入手困難。

( 2 ) 機材

本プロジェクトの協力対象事業で調達される機材は、網漁具の構成部品の一部を除き、ガンビア国で製造、或は恒常的な販売がされていない。漁具の構成部品については、東南アジア製品がバンジュールで販売されているが、品数が少なく、サイズ、材質などの選択も限られている。このため、多くの漁民はセネガル等で購入している状況である。従って、完成網としての網漁具を同国で調達することは難しい。このような現地調達事情より、機材の現地調達は行わない計画とする。

また、本プロジェクトで要求される仕様に合致し、調達後の保証・修理・保守サービス体制が確立しており、予備品調達の面で日本国製品の調達より明らかに有利と判断される機材については第三国製品の調達を検討する考えであるが、該当機材に関しては、これに該当する第三国製品はない。

その他、以下の理由により全ての機材について日本国製品の調達を計画する。

) 水産局の技術者の多くの者は日本で研修を受けており、また地元採用の技術者の多くも彼らの指導を受けるため、日本国製品の漁具、船外機、冷凍設備、発電設備の取扱いに慣れている。

) 過去に実施されたバカウ案件、タンジ案件においても日本国製品が導入されているが、運用上の問題は生じていない。また、両案件を対象として派遣された 4 名の日本人専門家は、漁具、船外機、漁船機関等にかかる技術指導においても日本国製品を題材として技術指導を行ってきている。

) 水産局は、上記案件を通じ、日本国製品に関する保守整備及び予備品の購入について、日本側メーカーへの連絡・発注依頼等のシステムを理解しており、調達後の維持管理に必要となる措置・対応に慣れている。

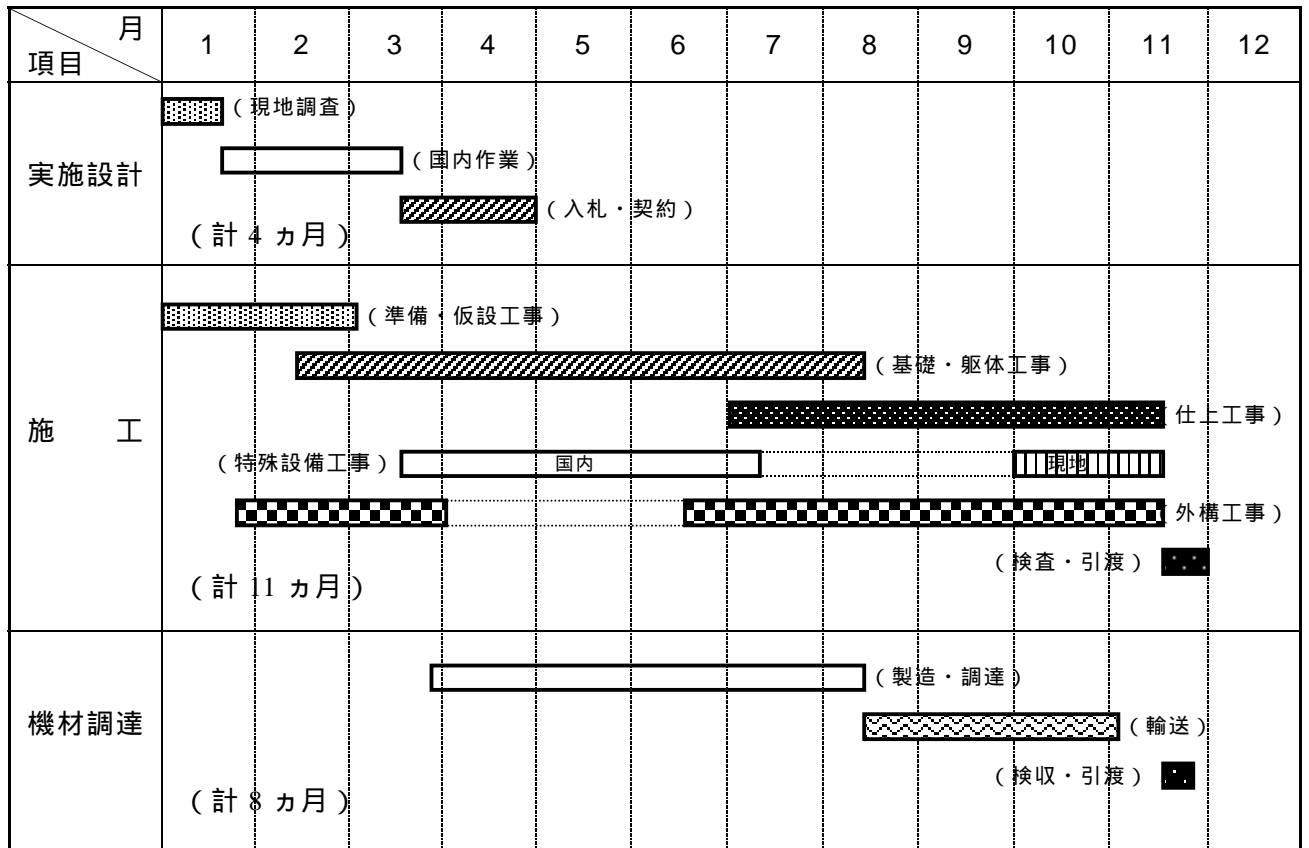
表 3 - 2 1 機材の調達区分

機材名	調達先	検討理由
魚箱 冷蔵車、保冷車 水運搬車両 FRP カヌー漁船 OHP 計測器	日本	現地で調達できない。第三国製品の有利性がない。
船外機・漁具	日本	漁民が使用している船外機の多くは日本製であり、その予備品はガンビアでも調達出来るが、欧米諸国の船外機の予備品は販売されていない。
工具	日本	一般汎用工具は現地調達も可能であるが、船外機・冷凍機器等のメーカー、機種が限定される工具は現地で調達できない。また保証、アフターサービスの確保において第三国製品の有利性がない。

3 - 2 - 4 - 7 実施工程表

本プロジェクトの実施においては、施設の詳細設計・入札までの実施設計に 4.0 ヶ月、施設建設業者契約後の図面承認・建設工事・検査等の工事期間に 11 ヶ月、機材調達は入札後の図面承認・製作等の調達期間に 5 ヶ月、輸送機関 2.5 ヶ月、検査・引渡に 0.5 ヶ月を予定している。表 3 - 2 2 に事業実施工程を示す。

表 3 - 2 2 事業実施工程表



### 3 - 3 相手国側分担事業の概要

- 1 ) 本プロジェクト建設予定地の確保、建設予定地内の既存建物・設備・障害物の撤去・移設。
- 2 ) 本プロジェクト建設予定地内の既存建物・設備の撤去にかかる、EC 及び FAO の事前許可の取得。
- 3 ) 本プロジェクトの実施、建設工事に関してガンビア国内で必要とされる全ての許認可の取得。
- 4 ) 本プロジェクトの実施に必要な銀行取極の締結、支払授權書の発給を速やかに完了すること。
- 5 ) 本プロジェクトの実施、建設工事に必要となるガンビア国での迅速な免税通関の確保。
- 6 ) 建設工事、資機材調達及び役務を提供するに際してガンビア国内で日本人及び日本法人に課せられるすべての税金、その他課徴金の免税措置。
- 7 ) プロジェクトの実施に関し必要となる日本人に対するガンビア国への入国、滞在の許可。
- 8 ) 工事用仮設ヤード、現場事務所用地等の本プロジェクトの建設工事にかかる用地の確保。
- 9 ) 建設工事中のサイト内への部外者の立入禁止措置。
- 10 ) 本プロジェクト建設予定地周辺で必要となる外柵、門扉、及び守衛所の築造。
- 11 ) 本プロジェクト施設事務所に必要となる家具類の調達。
- 12 ) 本プロジェクトの実施に必要なが、日本国政府の無償資金協力によって負担されないその他必要となる経費の負担。
- 13 ) 対象機材にかかる見返り資金の積み立てを定められた期限までに完了すること。

### 3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### ( 1 ) ゲンジュール水産センターの運営・維持管理体制

本プロジェクト施設・機材の運営・維持管理は、水産局の監督、指導の下で、ゲンジュール水産センター運営組織体が行う。運営組織体は、中央委員会、副中央委員会、運営管理委員会、運営ユニットで構成される。中央委員会は地域的な調整課題を処理し、副中央委員会はプロジェクト・サイトにおける漁業関係者間での調整課題を処理する。運営管理委員会が直接的な施設、機材の運用を管理し、運営ユニットが現場業務に従事する。上記の運営・維持管理体制の構築の考え方は、バカウ案件、タンジ案件の考え方と同じものである。同運営ユニットは、以下のように 24 名で構成されるが、水産局から 3 名の派遣が計画されており、その他の 21 名が既存のゲンジュール水産センター運営委員会構成員と新規採用者となる。本プロジェクトの運営・維持管理体制の組織図を図 3 - 8 に示し、要員配置と職務内容を表 3 - 23 にまとめた。

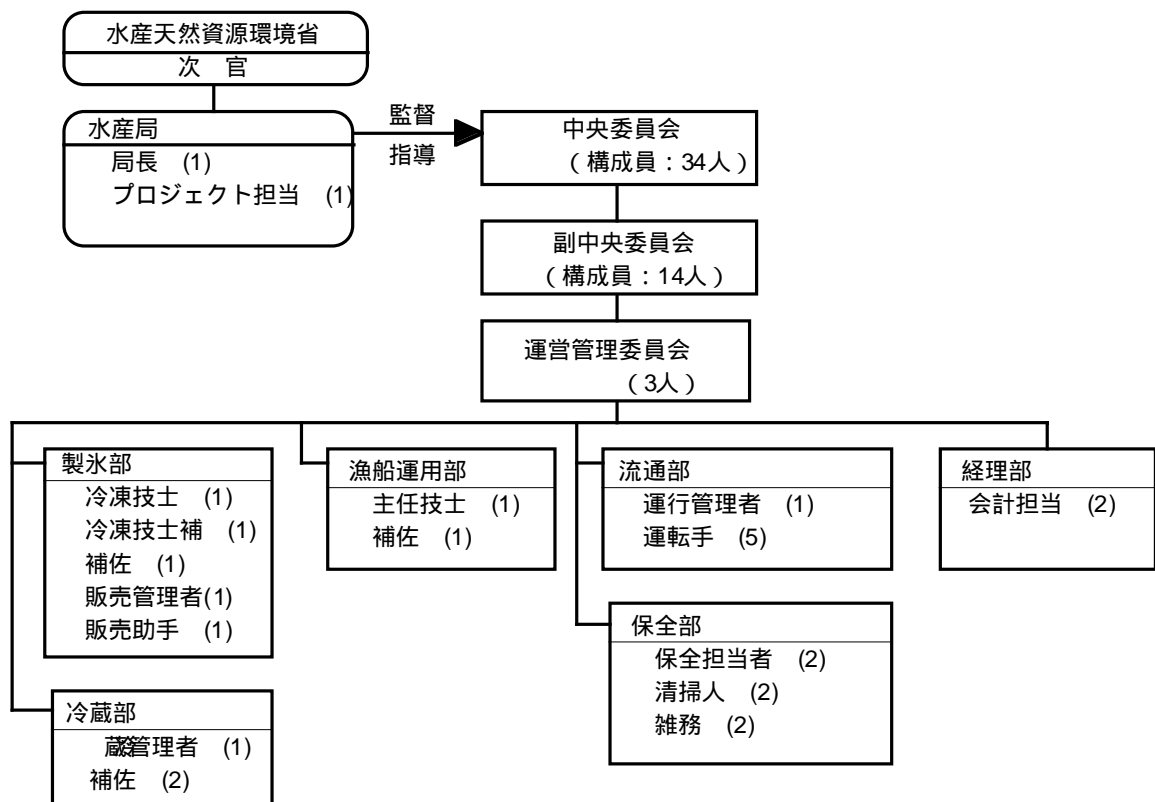


図 3 - 8 ゲンジュール水産センター運営組織体組織図

表3 - 23 グンジュール水産センター運営組織体の運営要員表

部署名	職名	人数		主な職務内容
		水産局	地元	
中央委員会			(34)	グンジュール地域と水産センター間の調整
副中央委員会			(14)	水産センター事業と漁業関係者間の調整、監査
運営管理委員会			3	水産センター事業の運営・管理の総括、収支決算、中央委員会・水産局への運営・収支報告
運営ユニット		3	21	
経理部	会計担当		2	経理・総務業務
製氷部	冷凍技士	1		発電・製氷・冷蔵設備等の技術的責任者
	冷凍技士補		1	発電設備、製氷・冷蔵設備の運転・保守
	補佐		1	発電設備、製氷・冷蔵設備の運転・保守
	販売管理者		1	氷販売代金・冷蔵施設利用料の管理
	販売助手		1	氷の計量・販売作業
冷蔵部	冷蔵管理者補佐		1	鮮魚の保管管理（庫内積付け、出入庫管理）
			2	魚箱及び保冷魚箱の運用・管理補佐、氷運搬作業助手
流通部	運行管理者 運転手	1		冷蔵車、保冷車、運搬車両の運行管理
			5	冷蔵車（3）、保冷車（1）、氷運搬車（1）、車両全般の整備計画、日常点検
漁船運用部	主任技師 補佐	1		船外機修理指導、備品・消耗品の管理、同上作業の補佐、船外機燃料の販売・料金徴収
			1	
保全部	保安担当者 清掃 雑務		2	施設内の警備、車両の出入・駐車管理
			2	施設建物、トイレ・シャワーの清掃
			2	トイレ・シャワー利用料の徴収等

(2) 運営方式

運営方式は、過去に実施されてきたバカウ案件の運営方式、及びこれを規範として実施されているタンジ案件の運営方式と基本的に同様の方式を採用する計画である。

本プロジェクト施設、機材の運営、運用、維持管理（保守）の方式を表3 - 24に示す。

表3 - 24 本プロジェクト施設、機材の運営方式

項目	利用者	運営方式
製氷施設	鮮魚の行商人、仲卸人、運送業者、冷蔵車、保冷車	[運営] 運営ユニット製氷部が運転管理、製氷販売。 [運用] 利用者に1kg単位で直接販売を行う。 [保守] 運営ユニット製氷部が日常保守、漁船運用部が修理等を支援。
冷蔵施設	鮮魚の仲卸人、運送業者、冷蔵車、保冷車	[運営] 運営ユニット製氷部が運転管理、冷蔵部が入出庫管理。 [運用] 魚箱1箱を1単位として、1回の出入毎に利用料を徴収する。(1回の保管は最長36時間まで) [保守] 運営ユニット製氷部が日常保守、漁船運用部が修理等を支援。
荷捌場	鮮魚の仲卸人、運送業者、冷蔵車、保冷車	[運営] 運営ユニット冷蔵部が利用管理。 [運用] 氷購入者・冷蔵施設利用者を基本的対象者として無償で利用させる。 [保守] 運営ユニット保全部が清掃支援。

冷蔵車・保冷車	鮮魚の仲卸人、 運送業者	[ 運営 ] 運営ユニット流通部が運転手を雇用し運営。 [ 運用 ] 1 回の配送を 1 単位として、配送毎に利用料を徴収する。 この他、利用者は燃料費、運転手の食費を負担する。 [ 保守 ] 運営ユニット流通部が漁船運用部の支援を得て日常保守・修理をするが、標準的でない部品消耗については利用者に負担を課す。
魚箱	冷蔵施設、 冷蔵車、 保冷車の利用者	[ 運営 ] 運営ユニット冷蔵部が利用管理。 [ 運用 ] 魚箱 1 箱・1 日単位で利用料を徴収する。 [ 保守 ] 運営ユニット魚箱部が老朽化管理し、標準的でない破損消耗については利用者に負担を課す。
保冷魚箱	1) 内陸部鮮魚 配送拠点の仲 卸人 2) サンヤン、 カルトンの漁 業組合 3) 運営ユニッ ト製氷部及び 流通部	[ 運営 ] 運営ユニット冷蔵部が利用管理。 [ 運用 ] 1) 内陸部鮮魚配送拠点の仲卸人に対しては、魚箱 1 箱・1 日単位で利用料を徴収する。 2) サンヤン、カルトンの漁業組合、及び運営ユニット 製氷部に対しては、無償で利用させる。 [ 保守 ] 運営ユニット冷蔵部が老朽化管理し、標準的でない破 損消耗については利用者に負担を課す。
氷運搬車両	運営ユニット流 通部	[ 運営 ] 運営ユニット流通部が運転手を雇用し運営し、冷蔵部 の補佐が運搬作業を支援する。 [ 運用 ] サンヤン、カルトン水揚場へ 1 日 2 回定期的に所定量 の氷を運搬し、漁業組合に対し販売する。氷の販売単 価は、グンジールの価格の 5 割増しとする。 [ 保守 ] 運営ユニット流通部が漁船運用部の支援を得て日常保 守・修理をする。
薫製小屋	グンジール水 揚場常駐の薫製 加工者	[ 運営 ] 運営ユニット経理部が利用管理。 [ 運用 ] 1 釜 1 日単位で利用料を設定し、月単位で徴収する。 [ 保守 ] 運営ユニット経理部が老朽化管理し、標準的でない破 損消耗については利用者に負担を課す。
塩干魚倉庫	グンジール水 揚場常駐の塩干 魚加工者、関連 輸送業者	[ 運営 ] 運営ユニット経理部が利用管理。 [ 運用 ] 1 部屋 1 日単位で利用料を設定し、月単位で徴収する。 [ 保守 ] 運営ユニット経理部が老朽化管理し、標準的でない破 損消耗については利用者に負担を課す。
漁具倉庫	グンジール水 揚場で常態的に 水揚を行う漁業 者	[ 運営 ] 運営ユニット経理部が利用管理。 [ 運用 ] 1 部屋 1 日単位で利用料を設定し、月単位で徴収する。 [ 保守 ] 運営ユニット経理部が老朽化管理し、標準的でない破 損消耗については利用者に負担を課す。
漁民トイレ・ シャワー	グンジール水 揚場で常態的に 漁業活動を行う 者	[ 運営 ] 運営ユニット保全部が利用管理。 [ 運用 ] 利用 1 回当たりの利用料を設定、保全担当者が料金 徴収。 [ 保守 ] 運営ユニット保全部が清掃管理し、経理部が施設老朽 化管理。
ワークショップ	グンジール水 揚場で常態的に 水揚を行う漁業 者、等	[ 運営 ] 運営ユニット漁船運用部が利用管理。 [ 運用 ] 修理工具・スペースの利用は、基本的に無償とする。 [ 保守 ] 運営ユニット漁船運用部が老朽化管理し、標準的でな い修理工具の破損、紛失については利用者に負担を課 す。

船外機用燃油 タンク	グンジュール水 揚場で常態的に 水揚を行う漁業 者	[ 運営 ] 運営ユニット漁船運用部が利用管理、経理部が運営管理。 [ 運用 ] 漁船運用部主任技師の立会で給油、代金を経理部に支払う。 [ 保守 ] 運営ユニット漁船運用部が老朽化管理。
船外機用燃油 タンク、発電 設備、給水設備	運営ユニット	[ 運営・運用 ] 運営ユニット製氷部が中心になり運転管理。 [ 保守 ] 運営ユニット製氷部、漁船運用部が協力して日常保守、修理。
FRP カヌー 漁 船・船外機・網 漁具	グンジュール水 揚場で常態的に 水揚を行う漁業 者	[ 運営 ] 水産局の指導に基づき、運営管理委員会が優良漁民を選定し船頭とする。船頭に操業漁民グループ（乗り子）を形成させ、上記委員会がこのグループを徴用し運用。運営ユニット漁船運用部、経理部が運営管理。 [ 運用 ] 経理部が、水揚金額から燃料費を差し引いた粗利益の 50% を徴用漁民への報酬として分配し、40%を利用料として徴収する。残る 10%は年度末まで修理保守充当金として経理部で保管し、修理保守費用の残額は徴用漁民への報酬として年度末に再分配する。尚、徴収した利用料は全額、見返り資金積立充当のため独立経理科目として銀行口座に積立てる。 [ 保守 ] 運営ユニット漁船運用部が老朽化管理し、標準的でない破損消耗で、上記の修理保守充当金を越える費用については利用者に負担を課す。

氷の販売価格

( 単位 : ダラシ )

グンジュール水揚場での販売	サンヤン、カルトン水揚場での販売
1.0 / kg	1.25 / kg

各種利用料

( 単位 : ダラシ )

冷蔵施設	冷蔵車	保冷車	魚箱	保冷魚箱
10 / 箱・回	1500 / 配送回	200 / 配送回	2 / 箱・日	10 / 箱・日
薫製小屋	塩干魚倉庫	漁具倉庫	トイレ	シャワー
1.0 / 釜・日	1.5 / 部屋・日	1.5 / 部屋・日	0.2 / 回	0.5 / 回



### 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

本協力対象事業を日本国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、8.90 億円となり、先に述べた日本国とガンビア国との負担区分に基づく双方の経費負担の内訳は、以下のとおりと見積もられる。

#### 1 ) 日本国側負担経費

表 3 - 2 5 日本側負担経費

事業費区分	合計
(1) 建築建設費	6.24 億円
ア．直接工事費	( 4.20 億円 )
イ．共通仮設費	( 0.83 億円 )
ウ．現場経費等	( 1.21 億円 )
(2) 機材調達費	1.81 億円
(3) 設計監理費	0.78 億円
合 計	8.83 億円

( 2 ) ガンビア国側負担経費 838,000 ダラシ ( 約 6.8 百万円 )

1 ) 建設予定地内の既存施設・障害物の撤去 D 685,000 ( 約 5.5 百万円 )

2 ) 事務所用家具類の調達 D 106,000 ( 約 0.9 百万円 )

3 ) 電話線の引き込み D 47,000 ( 約 0.4 百万円 )

#### ( 3 ) 積算条件

1 ) 積算時点 平成 13 年 10 月

2 ) 為替交換レート 1US\$ =122.55 円

1 D = 8.02 円 ( D:ダラシ )

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、事業実施工程に示したとおり。

4 ) その他 本プロジェクト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。

### 3 - 5 - 2 運営・維持管理費

本プロジェクトは、初期運転資金として必要となる発電機燃料費、車両の登録費等が水産局の零細漁業振興基金から拠出される予定であるが、その他の経費に関しては、独立採算方式で運営される計画である。本プロジェクトにおけるグンジュール水産センターの運営収支の試算を表3 - 26に示す。

算出根拠としては下記資料及び2001年度6月時点の実勢価格を用いた。

- ・人件費 : バカウ水産センターの職員給与等を参考に水産局が算出した費用。
- ・発電機燃料費 : 2001年6月時点の実勢レート
- ・維持管理費 : バカウ水産センターでの費用実績を参考とし、コンサルタントが必要と判断する費用を含めて試算
- ・氷販売単価 : 2001年6月時点でのバカウ・タンジ水産センターでの実勢価格
- ・施設、機材使用料 : バカウ・タンジ水産センターで採用されている料金に準拠した

表3 - 26 グンジュール水産センター運営収支の試算 (単位: Dはダラシを示す)

収入 / 科目	内 訳	金額 / 年
氷の販売収入	グンジュール水揚場 : 7,940kg / 日 × D1.0 / kg × 365 日 = 2,898,100 サヤノ水揚場 : 420kg / 日 × D1.25 / kg × 365 日 = 191,625 加ト水揚場 : 560kg / 日 × D1.25 / kg × 365 日 = 255,500	3,345,225
冷蔵施設使用料	255 箱 / 日 × 365 日 × 0.8 × D10.0 = 744,600	744,600
冷蔵車使用料	2 往復 / 週 × 52 週 / 年 × 3 台 × D1,500 / 1 往復 = 468,000	468,000
保冷車使用料	2 往復 / 日 × 365 日 × D200 / 1 往復 = 146,000	146,000
魚箱使用料	{ 255 個 × 365 日 × 0.8 + 414 個 × 6 日 / 週 × 52 週 / 年 } × D2.0 / 日 = 407,256	407,256
保冷魚箱使用料	19 箱 × 365 日 × D10.0 / 箱・日 = 69,350	69,350
薫製釜使用料	24 釜 × 365 日 × 0.8 × D1.0 / 日 = 7,008	7,008
塩干倉庫使用料	8 部屋 × 365 日 × 0.8 × D1.5 / 日 = 3,504	3,504
漁具倉庫使用料	36 部屋 × 365 日 × D1.5 / 日 = 19,710	19,710
トイレ使用料	12 個 × 3 回 / 時間 × 10 時間 / 日 × 365 日 × D0.2 / 回 = 26,280	26,280
シャワー使用料	328 回・人 / 日 × (3/4) × 365 日 × 0.8 × D0.5 / 回 = 35,916	35,916
合 計		5,272,849

支出 / 科目	内 訳	金額 / 年
人件費	職員給与 (水産局派遣職員を除く) 表3 - 27参照	151,800
発電機燃料費	燃料費 : 298 リッター / 日 × 2 台 × 365 日 × D7.75 / リッター 潤滑油代 : 25 リッター / 台 × 6 回 / 年 × D22.0 / リッター	1,685,935 9,900
発電設備保全費	保守整備費 : 本体価格の10% / 年 = D150,000 / 年	150,000
製氷施設、冷蔵施設 保全費	製氷施設保全費 : 本体価格の10% / 年 = D525,000 / 年 冷蔵施設保全費 : 本体価格の10% / 年 = D150,000 / 年	525,000 150,000
冷蔵車整備費	タイヤ : D 18,000 × 3 台、潤滑油 : D 5,280 × 3 台、 保険 : D 40,000 × 3 台、部品 : D 37,500 × 3 台	302,340
氷運搬車両燃料費、 整備費	燃料費 : 14 リッター / 日 × 365 日 × D9.75 / リッター = D 49,800 タイヤ : D 8,000、潤滑油 : D 2,100、保険 : D 10,000、 部品 : D 7,500	77,400
保冷車整備費	タイヤ : D 8,000、潤滑油 : D 2,600、保険 : D 15,000、 部品 : D 7,500	33,100
交通・通信・消耗品費	D5,000 / 月 × 12 カ月	60,000
建物施設整備費	D15,000 / 月 × 12 カ月	180,000
予備経費 (約10%)		332,048
合 計		3,657,523

表3 - 27 人件費の内訳

(単位：ダラシ)

部・職名	人数	月額単価	年額
運営管理委員	3	500.00	18,000.00
経理部 会計担当	2	700.00	16,800.00
製氷部 冷凍技士	1	800.00	9,600.00
製氷部 冷凍技士補	1	600.00	7,200.00
製氷部 補佐	1	500.00	6,000.00
製氷部 販売管理者	1	500.00	6,000.00
製氷部 販売助手	1	450.00	5,400.00
冷蔵部 冷蔵管理者	1	500.00	6,000.00
冷蔵部 補佐	2	450.00	10,800.00
流通部 運行管理者	1	450.00	5,400.00
流通部 運転手	5	400.00	24,000.00
漁船運用部 主任技師	1	500.00	6,000.00
漁船運用部 補佐	1	450.00	5,400.00
保全部 保安担当者	2	350.00	8,400.00
保全部 清掃人	2	350.00	8,400.00
保全部 雑務	2	350.00	8,400.00
	27		151,800.00

以上の運営の収支の試算によると、年間収入が 5,272,849 ダラシ、支出が 3,657,523 ダラシと試算され、年間 1,615,326 ダラシの収益が見込まれる。

主要設備及び機材の更新の目安を表3 - 28に示す。更新の目安は、製造業者推奨の定期保全・経時保全を行うことを前提として、本プロジェクトで想定される運転条件を勘案した場合のそれを示す。

表3 - 28 主要設備・機材の更新の目安

設備 / 機材名	更新の目安	備考
発電設備：	7年	法定耐用年数7年 (運転条件：約6,000時間/年・台)
製氷施設、冷蔵施設：躯体、容器類 圧縮機	10年 7年	法定耐用年数 躯体 9年 冷凍機械類 13年
給水設備：給水タンク	10年	法定耐用年数13年
ポンプ・モーター類	5年	法定耐用年数7年
冷蔵車、保冷車、氷運搬車：	4年	法定耐用年数4年(冷蔵車5ト型) 法定耐用年数3年(特殊車両2ト以下) (運転条件：年間走行距離約7.2万km)
FRP カヌー型漁船：	約7年	法定耐用年数7年 (条件：対象は船体のみ。但し、摩耗・損傷部は適宜補修を行う)
船外機：	約3.5年	法定耐用年数4年
網漁具：	約3.5年	法定耐用年数(3年) (条件：補修・修理を適宜行う)

備考：法定耐用年数は日本の減価償却資産の耐用年数表に基づく。

### 3 - 6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

本プロジェクト施設建設予定地内には、ガンビア国側負担事業として撤去工事を行うべき既存施設がある。かかる施設の撤去工事が遅れる場合、事業実施期間に大きな制約が課せられ、建設工期の不足等の問題も発生しかねない。従って、交換公文締結後の速やかな撤去工事の実施が望まれる。

## 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

本プロジェクトにおける協力対象事業の実施により、以下に示す効果が期待される。

現状と問題点	本計画での対策（協力対象事業）	計画の効果・改善程度
1. 流通用氷の不足、冷蔵・荷捌施設の不足により、グンジュール水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロス率が約 30%となっており、水揚魚の有効利用が果たされていない。	・鮮魚流通品の鮮度維持強化に必要な製氷施設(日産 10 トン)・冷蔵施設(8.4 トン収容)、荷捌場の建設、保冷車(1 台)、魚箱、保冷魚箱の機材供与。	・鮮魚流通品に対する施氷率が、現状のほぼ 0%から 50%に改善される。 ・グンジュール水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロス率が約 15%に低減し、水揚魚の有効利用が図られる。
2. 流通用氷の不足、冷蔵・荷捌施設の不足により、サンヤン水揚場、カルトン水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロス率が約 30%となっており、水揚魚の有効利用が果たされていない。	・鮮魚流通品の鮮度維持支援のため、グンジュール水揚場から定期的な氷の供給を実施するに必要となる氷運搬車両(1 台)、保冷魚箱の機材供与。	・サンヤン水揚場、カルトン水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロス率が約 22.5%に低減し、水揚魚の有効利用が図られる。
3. グンジュール水揚場から内陸部市場への鮮魚流通品の輸送体制が不備であり、適切な鮮魚流通が果たされていない。	・内陸部への適切な鮮魚流通に必要な冷蔵車(3 台)、魚箱、保冷魚箱の機材供与。	・本プロジェクトで対象とする 6 力所の内陸部配送拠点に対する一日平均約 2.6 トンの鮮魚配送において、適切な鮮度維持を行った輸送が図られる。
4. グンジュール水揚場における薫製施設の老朽化、塩干魚倉庫の不足により、水揚魚の加工利用体制の改善が行えない。	・水揚魚の加工利用の改善に必要な薫製小屋(1 棟)、塩干魚倉庫(1 棟)の建設。	・一日平均 147 人の薫製魚加工者による生産活動の改善が図られる。 一日平均 213 人の塩干魚加工者により生産された製品の適切な保管が図られる。
5. グンジュール水揚場における漁民トイレの老朽化、運営管理施設の不足により、零細漁業活動の適切な支援が行えない。	・適切な零細漁業活動を支援するに必要となる漁民トイレ・シャワー(1 棟)、運営管理施設の建設。	・グンジュール水揚場で活動する漁業関係者 1,810 人(漁業従事者 1,360 人、加工生産者 360 人、流通関係者 90 人)の零細漁業活動の円滑化が図られる。
6. カヌー漁船操業を支える漁具倉庫の不足、漁業機材の老朽化により、グンジュール水揚場におけるカヌー漁船操業体制の整備が行えない。	・カヌー漁船操業体制を整備するに必要となる漁具倉庫(2 棟)、ワークショップ(1 棟)の建設、FRP カヌー漁船・船外機・網漁具(12 式)の機材供与。	・老朽化により更新が必要な漁業機材の供給が可能となり、また、カヌー漁船操業機材の適切な保管・維持管理が可能となり、カヌー漁船操業体制の整備が図られる。

また、上記に示した本プロジェクトにおける現状と問題点の改善を通じ、下記に示す効果も期待される。

- 1) グンジュール水揚場、サンヤン水揚場、カルトン水揚場の漁業関係者の家族、それぞれ約 7 千人、約 7 百人、約 4 百人の生計が安定する。
- 2) 6 カ所の内陸部配送拠点での販売対象者約 8.6 万人に対して適切な鮮度の鮮魚供給が行える。
- 3) グンジュール水揚場、サンヤン水揚場、カルトン水揚場の水揚魚の首都圏市場消費者約 25 万人に対して適切な鮮度の鮮魚供給が行える。
- 4) 水揚魚の有効利用量が増大することにより、国民への動物性蛋白質供給量が増大する。

尚、本プロジェクトにかかる成果指標としては、鮮魚流通品に対する施氷率と水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロス率が適切であると考えられるが、これら指標の効果測定は下記の方法によることが適切であると考えられる。

#### 1) 施氷率

グンジュール水揚場で氷を販売する際に、施氷対象の魚の重量と販売した氷の重量を計測し、施氷率の改善の状況を継続的に把握することが適切と考えられる。グンジュール水産センター運営組織体が、毎月一回を目途に計測日を定め、一日当たり 5 サンプル程度の計測を実施することが望まれる。

#### 2) ポストハーベストロス率

ポストハーベストロス率を統計数量的に測定することは容易でないため、水揚場より施氷して輸送された鮮魚流通品を取り扱う流通関係者（行商人、仲卸人、市場内小売人）に対して、施氷していない現状と比較したポストハーベストロス率の低減の状況を事情聴取する方法が適切と考えられる。水産局及びグンジュール水産センター運営組織体が、半年毎を目途に継続的に事情聴取を実施することが望まれる。

### 4-2 課題・提言

- 1) 本プロジェクトにおいて整備される施設・機材を円滑に運営・維持管理するためには、運営要員を現状の 13 名から 27 名に増員し、製氷・冷蔵設備を運用する技術者を配置することが肝要である。このため、運営・維持管理の主体であるグンジュール水産センター運営組織体の増員、水産局からの製氷・冷蔵設備の運用にかかる主任技術者等の派遣が計画されている。水産局には、過去の類似案件での運営指導経験を活かし、グンジュール水産センター運営組織体が行う運営要員の選定・確保、運営計画立

案、運営管理等について、適切な助言・指導を行っていくことが望まれる。

- 2) 本プロジェクトにおいて運営される施設・機材には、定期的な保守を行うという観点から、製氷・冷蔵設備、発電設備、車両、FRP カヌー漁船、船外機等の国外から調達するスペアパーツが含まれている。これら設備・機材を継続的に円滑に運用するためには、適切な保守計画を立案し、運用収益から必要経費を事前に確保し、的確な維持管理を行うことが肝要である。水産局には、過去の類似案件での経験を活かし、グンジュール水産センター運営組織体が行う維持管理に対し適切な助言・指導を行っていくことが望まれる。
- 3) FRP カヌー漁船、船外機、網漁具は、見返り資金積立対象機材となっており、該当機材が老朽化した際には積立資金を利用した機材更新が行われる計画である。しかしながら、円滑な見返り資金積立が実施されない場合、該当機材の更新が滞り、カヌー漁船操業体制の整備が果たせない可能性も生じる。このため、関連機材の運営収益で見返り資金積立が充足しない場合は、ガンビア政府は積立資金の補填を行う計画となっている。水産局には、見返り資金積立状況を的確に把握し、ガンビア政府による積立資金の補填の実施を促進していくことが望まれる。
- 4) プロジェクトの持続的な発展を期するためには、水産局はプロジェクト実施による効果を的確に把握することが肝要である。そのため、本プロジェクトにかかる成果指標の測定に関してグンジュール水産センター運営組織体の活動に対して助言・指導を行うとともに、積極的に効果測定に参画することが望まれる。

#### 4-3 プロジェクトの妥当性

下記に示す諸点により、我が国の無償資金協力により協力対象事業を実施することが妥当であると判断される。

- 1) 本プロジェクトの主たる裨益対象は、比較的貧困な階層に属するグンジュール水揚場、サンヤン水揚場、カルトン水揚場の漁業関係者である。それぞれの裨益者数は 1,810 人、184 人、113 人であり、それらの家族を含めると約 1 万人となる。
- 2) 同国の国家開発計画においては、国民への食糧供給改善のための水産物有効利用が重要な開発指針に掲げられ、その関連で、漁港・製氷・冷蔵施設等の水産インフラの整備、水産物供給システムと流通ネットワークの整備、水産施設・漁業機材の維持管理体制の強化等が水産分野開発目標とされ、特に水揚魚の鮮魚流通品のポストハーベストロスの改善が重要課題とされている。これに対し、本プロジェクトの実施により、南コンボ地区の海面零細漁業の中心地であるグンジュール水揚場、或いは、サンヤン



水揚場、カルトン水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロスの低減が図られる。また、グンジュール水揚場から内陸部市場への適切な鮮度の鮮魚供給、薫製魚・塩干魚の加工利用体制の改善、カヌー漁船操業体制の整備も図られ、水揚から消費に至る水産物供給システムと流通ネットワークの整備に寄与する。

- 3) 本プロジェクト関連施設・機材の運営・維持管理は、原則としてガンビア国の独自の資金と人材・技術で行うことができ、過度に高度な技術は必要とされない。
- 4) 本プロジェクト運営の収益性は、その収益により関連施設・機材の運営・維持管理を円滑に行うことが期待できる程度のものである。
- 5) 本プロジェクトの実施による環境面での負の影響は特にない。
- 6) 本プロジェクトは、我が国の無償資金協力の制度により特段の困難なく実施可能である。

#### 4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く国民への食糧供給改善のための水産物の有効利用に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・資金ともに十分で問題ないと考えられる。

資料

資料 1 . 調査団員・氏名

( 1 ) 基本設計調査時

氏名	担当	所属
藤田 雅史	総括	国際協力事業団 無償資金協力部 業務第四課 課長
中尾 直	技術参与	水産庁 資源管理部 国際課 海外漁業協力室
田中 宏幸	計画管理	国際協力事業団 調達部 契約第三課
島田 宗宏	業務主任 / 水産振興計画	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
石井 利雄	施設計画 / 自然条件調査	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
糸井 信男	設備・機材計画	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
菊池 信明	施工計画 / 積算	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 ) 基本設計概要書説明時

氏名	担当	所属
志村 茂	総括	国際協力事業団 国際協力総合研究所 専門員
原 貴昭	技術参与	水産庁 資源管理部 国際課 海外漁業協力室
室岡 直道	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力部 業務第四課
島田 宗宏	業務主任 / 水産振興計画	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
石井 利雄	施設計画 / 自然条件調査	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

資料 2 . 調査行程

( 1 ) 基本設計調査時

日数	月日	曜日	調査内容	
			官団員	コンサルタント
1	5/16	水	東京 パリ	
2	5/17	木	パリ ダカール	
3	5/18	金	日本大使館表敬、JICA 事務所表敬、ダカール バンジュール	
4	5/19	土	総括(ロンドン プリュッセル バンジュール)	サイト状況調査
5	5/20	日	漁業活動実態調査、関連施設・関連水揚場視察 (バカウ、タンジ、サヤン、グンジュールの各水揚場、ブリカ市場、レクダ市場、)	
6	5/21	月	水産局協議(計画の背景、要請内容の確認、I/R 説明等)	
7	5/22	火	水産局協議(計画内容等)	[A] 同左 [B]現地再委託打合
8	5/23	水	水産局協議(運営体制等) 水産天然資源環境省・外務省表敬	[A] 同左 [B]建設事情調査
9	5/24	木	水産局協議、討議議事録署名	[A] 同左 [B]建設事情調査
10	5/25	金	タンジ水産センター引渡式典列席	[A] 同左 [B]現地再委託立会
11	5/26	土	サイト補足調査、団内会議	[A] 同左 [B]自然条件調査資料収集
12	5/27	日	バンジュール ダカール	バカウ施設・インフラ状況調査、資料整理
13	5/28	月	日本大使館報告、JICA 事務所報告 ダカール パリ(機中泊)	水産局協議(維持管理体制) 水資源局協議(井戸試掘調査)
14	5/29	火	パリ(翌日成田着)	バカウ・タンジ漁業活動の調査 施水率ベースライン調査
15	5/30	水	魚価ベースライン調査、建設事情・第三国調達機材等積算資料の収集	
16	5/31	木	水産局協議(運営事業計画等) 井戸試掘作業確認	
17	6/1	金	水産流通状況・魚価調査(内陸部:シバノール、ソマ、ヤレツガ、ジョージタツ等)	
18	6/2	土	現地再委託業務進捗確認	
19	6/3	日	鮮度指標ベースライン調査	
20	6/4	月	水産局協議(規模の確認、先方負担事項、見返り資金積立計画等)	
21	6/5	火	(国民の祭日): 団内会議、資料整理	
22	6/6	水	サイト最終調査(サヤン、グンジュール、加トツ) 現地再委託業務最終確認	
23	6/7	木	(島田、石井)水産局総括協議、 バンジュール ダカール	(糸井、菊地) 水産局総括協議
24	6/8	金	日本大使館報告、JICA 事務所報告	サイト補足調査
25	6/9	土	建築事情調査(輸入資材等) ダカール パリ(機中泊)	補足資料収集
26	6/10	日	パリ(機中泊)	バンジュール プリュッセル
27	6/11	月	成田	ブリュッセル パリ(機中泊)
28	6/12	火		成田

[A]グループ：島田(業務主任)、石井(施設計画)、糸井(機材計画)、[B]グループ：菊地(施工計画)

( 2 ) 基本設計概要書説明時

日数	月日	曜日	調査内容	
			官団員	コンサルタント
1	8/8	水		東京 パリ
2	8/9	木	カーボヴェルデ ダカール(総括)	パリ ブリュッセル バンジュール
3	8/10	金	日本大使館表敬(総括) JICA 事務所表敬	サイト状況調査
4	8/11	土	ダカール バンジュール(総括) 東京 ブリュッセル(技術参与、計画管理)	サイト状況調査
5	8/12	日	サイト状況調査(総括、コンサルト)、ブリュッセル バンジュール(技術参与、計画管理)	
6	8/13	月	水産局協議(概要書説明・内容確認、運営体制等)	
7	8/14	火	サイト状況調査	
8	8/15	水	水産局協議(先方負担事項等)	
9	8/16	木	水産天然資源環境省表敬、討議議事録署名、バンジュール ダカール	
10	8/17	金	日本大使館報告、JICA 事務所報告、ダカール パリ(機中泊)	
11	8/18	土	パリ (機中泊)	
12	8/19	日	成田	

### 資料3 . 関係者リスト

#### 1 . 外務省

Ms. Fatou Jaye Jallow 次官

#### 2 . 水産天然資源環境省

##### 1 ) 官房

Ms. Susan Waffa Ogoo 大臣

Mr. Omar Sallah 次官

##### 2 ) 水産局

Mr. Ousman K. L. Drammeh 水産局長

Mr. Peter J. Ndow 水産職員 (プロジェクト)

Mr. Asbeer Mendy 水産職員 (統計)

Mr. Ousman Jobe 水産職員 (普及)

Mr. Momodou J. Suwareh 水産職員 (普及)

Mr. Ebou M. Mbye 水産職員補 (JICA 専門家カウンターパート)

Mr. Saikou Sallal バカウ運営委員会出向

船橋 信践 JICA 専門家 (水産センター運営指導)

##### 3 ) 水資源局

Mr. Buba. Pjallow 局長

Mr. Baboucarr Njie 主席技術職員

##### 4 ) 環境局

Mr. Momodou B. Sarr 副局長

Mr. Bob Badjan 職員

#### 3 . 運営機関関係者

##### 1 ) グンジュール水産センター運営委員会

Mr. Nfansu Daabo 議長

Mr. Kebbdannch 理事

Mr. Jerrech Touray 書記

Ms. Sebo Touray 女性委員代表

##### 2 ) グンジュール村開発委員会

Mr. Alh. Sabaki Touray 首長

Mr. Lamin Darboe 議長

4 . ガンビア中央銀行

Mr. Momodou Bamba Saho 副部長

5 . 在セネガル日本国大使館

鈴木 敦 二等書記官

中山 邦夫 二等書記官

6 . 国際協力事業団セネガル事務所

黒川 恒男 所長

天野 真由美 次長

小森 正勝 職員

資料4. ガンビア国の社会経済状況

ガンビア共和国
Republic of the Gambia

一般指標	
政体	共和制 *1
元首	大統領/ヤヒヤ・ジャメ (Yahya JAMMEH) *1,3
独立年月日	1965年2月18日 *3,4
主要民族/部族名	マンディンゴ族、ウォロ族、ジョラ族等 *1,3
主要言語	英語、マンディンカ語、ウォロフ語 *1,3
宗教	イスラム教80%、キリスト教10%、伝統的宗教10% *1,3
国連加盟年	1965年9月21日 *12
世銀加盟年	1967年10月18日 *7
IMF加盟年	1967年9月21日 *7
国土面積	11.29 千km <sup>2</sup> *1,6
総人口	1,216 千人 (1998年) *6
首都	バンジュール(Banjul) *2
主要都市名	セレクンダ、プリカマ、バカウ *3
雇用総数	620 千人 (1998年) *6
義務教育年数	年間 (年) *13
初等教育就学率	77.1 % (1997年) *6
中等教育就学率	24.6 % (1997年) *6
成人非識字率	63.5 % (2000年) *13
人口密度	121.59 人/km <sup>2</sup> (1998年) *6
人口増加率	3.6 % (1980年) *6
平均寿命	平均 47.40 男 45.80 女 49.00 *10
5歳児未満死亡率	/1000 (1998年) *6
カロリー供給量	2,350.0 cal/日/人 (1997年) *10

経済指標	
通貨単位	ダラシ (Dalasi) *3
為替レート	1 US \$ = 15.67 (2001年6月) *8
会計年度	Jun. 30 *6
国家予算	(1993年) *9
歳入総額	791.77 百万ダラシ *9
歳出総額	695.14 百万ダラシ *9
総合収支	7.39 百万ドル (1997年) *15
ODA受取額	37.8 百万ドル (1998年) *18
国内総生産(GDP)	415.70 百万ドル (1998年) *6
一人当たりGNP	340.0 ドル (1998年) *6
GDP産業別構成	農業 27.4 % (1998年) *6
	鉱工業 13.7 % (1998年) *6
	サービス業 58.9 % (1998年) *6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1992年) *6
	鉱工業 % % (1992年) *6
	サービス業 % % (1992年) *6
実質GDP成長率	2.4 % (1990年) *6
貿易量	(1997年) *15
商品輸出	116.52 百万ドル *15
商品輸入	-201.74 百万ドル *15
輸入カバー率	3.7 (月) (1998年) *14
主要輸出品目	落花生、魚 *1
主要輸入品目	食料品、機械・車両、工業製品、鉱物・燃 *1
日本への輸出	19.7 百万ドル (1999年) *16
日本からの輸入	5.3 百万ドル (1999年) *16
粗外貨準備額	106.4 百万ドル (1998年) *6
対外債務残高	477.0 百万ドル (1998年) *6
対外債務返済率(DSR)	9.7 % (1998年) *6
インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	4.6 % (1990-98年) *6
国家開発計画	*11

気象	( 年～ 年平均) 観測地:バンジュール(北緯13度30分、西経16度40分) *4,5												
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	2.2	2.4	0.0	0.0	10.7	78.2	309.0	529.1	348.6	104.1	17.0	0.8	1402.0 mm
平均気温	23.5	24.3	25.1	25.2	25.6	27.1	26.5	26.3	26.5	26.8	25.6	23.5	25.5 °C

- \*1 各国概況(外務省)
- \*2 世界の国々一覧表(外務省)
- \*3 世界年鑑2000(共同通信社)
- \*4 最新世界各国要覧10訂版(東京書籍)
- \*5 理科年表2000(国立天文台編)
- \*6 World Development Indicators2000
- \*7 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
- \*8 Universal Currency Converter

- \*9 Government Finances Statistics Yearbook1999(IMF)
  - \*10 Human Development Report2000(UNDP)
  - \*11 Country Profile(EIU),外務省資料等
  - \*12 United Nations Member States
  - \*13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
  - \*14 Global Development Finance2000(WB)
  - \*15 International Finances Statistics 2000(IMF)
  - \*16 世界各国経済情報ファイル2000(日本貿易振興会)
- 注:商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため  
支払い額はマイナス表記になる



	ガンビア共和国
	Republic of the Gambia

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)					*17
項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999	
技術協力		0.18	0.01	0.10	0.76		
無償資金協力		0.00	0.29	0.22	1.65		
有償資金協力		0.00	0.00	0.00	0.00		
総額		0.18	0.30	0.32	2.41		

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)					*17
項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999	
技術協力		0.29	0.01	0.16	0.41		
無償資金協力		2.00	0.09	0.06	0.17		
有償資金協力							
総額		2.29	0.10	0.21	0.58		

OECD 諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)					*18
	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)-(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)		
二国間援助 (主要供与国)	16.9	-3.4	13.5	-0.4	13.1		
1. United States	4.1	0.0	4.1	0.0	4.1		
2. Germany	4.1	-0.5	3.6	-0.9	2.7		
3. United Kingdom	1.5	0.0	1.5	-0.9	0.6		
6. Japan	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6		
多国間援助 (主要援助機関)	17.8	6.8	24.6	-1.4	23.2		
1. EC			8.0	0.0	8.0		
2. AfDF			6.1	0.0	6.1		
その他	0.1	-0.4	-0.3	0.0	-0.3		
合計	34.7	3.1	37.8	-1.8	36.0		

援助受入窓口機関	*19
技術協力：外務省(Department of State for F.As)	
無償：外務省(Department of State for F.As)	
協力隊：	

\*17 我が国の政府開発援助1999(国際協力推進協会)

\*18 International Development Statistics (CD-ROM) 2000 OECD

\*19 JICA資料

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE BASIC DESIGN STUDY  
ON  
THE PROJECT FOR  
IMPROVEMENT OF ARTISANAL COASTAL FISHERIES  
IN THE KOMBO SOUTH DISTRICT  
IN THE REPUBLIC OF THE GAMBIA

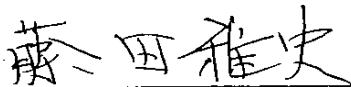
In response to a request from the Government of the Republic of The Gambia (hereinafter referred to as "the Government of The Gambia"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Improvement of Artisanal Coastal Fisheries in the Kombo South District in the Republic of The Gambia (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 Gambia a basic design study team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Masashi FUJITA, Director, Fourth Project Management Division, Grant Aid Management Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from May 18 to June 10, 2001.

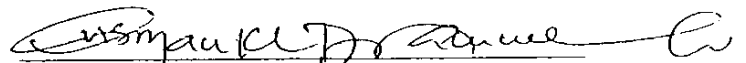
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of The Gambia and conducted field surveys at the study area.

In the course of discussions and field surveys, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to conduct further works and prepare the Basic Design Study Report.

Banjul, May 24, 2001



Mr. Masashi FUJITA  
Leader  
Basic Design Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Ousman K.L. Drammeh  
Director  
Fisheries Department  
Department of State for Fisheries,  
Natural Resources and the Environment

## ATTACHMENT

### 1. Objective

The objective of the Project is to improve facilities and equipment at Gunjur Fisheries Centre, in order to reduce post harvest losses and increase efficiency of the artisanal fisheries in Gunjur.

### 2. Project Site

The site of the Project is located in Gunjur as shown in Annex-1.

### 3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The responsible and implementing agency is the Fisheries Department, Department of State for Fisheries, Natural Resources and the Environment as shown in Annex-2.

3-2. The organization plan for the administration and operation of the facility and equipment provided in the Project is shown in Annex-3.

### 4. Items requested by the Government of The Gambia

Through discussions with the Team, the items described in Annex-4 were finally requested by The Gambian side. However, the requested items are subject to further studies by the Team. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

### 5. Japan's Grant Aid System

5-1. The Gambian side has understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team as described in Annex-5.

5-2. The Gambian side will take the necessary measures as described in Annex-6 for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

### 6. Schedule of the Study

6-1. The consultants will proceed to conduct further works in The Gambia until June 10, 2001.

6-2. JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission to The Gambia in order to explain its contents around September, 2001.

6-3. 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 around December, 2001.

## 7. Counterpart Fund

7-1. The Team explained that in case of selling arrangement for the equipment and materials listed in annex-4 to be procured under the Project, the Government of The Gambia is obliged to open a separate bank account and deposit local currency equivalent to the two-thirds of the FOB value of the procured equipment & materials within a period of 4 years from the date of the signing of the Exchange of Notes. The fund is called the "counterpart fund" and the fund is to be utilized for the purpose of promoting fisheries development in The Gambia.

The Government of The Gambia will make "the Utilization Programme" of deposited funds which shall include the names of specific projects, their details and the amount of money to be allocated. "The Utilization Programme" shall be presented to the Government of Japan for consultation.

7-2. The Gambian side understood the system of the "counterpart fund".

7-3. The Gambian side explained that the equipment will not be sold or loaned to project beneficiaries (fishermen, processors and fish traders), but will be used by the Project for project operations.

All revenue generated by the Project will be utilized for maintaining facilities, equipment and machinery supplied under the Project and also to ensure the sustainability of the Project.

## 8. Other relevant issues

8-1. The Gambian side has agreed to allocate the necessary budgets and personnel/staff for proper operation and maintenance of the facility and equipment provided by the Project.

### 8-2. Water

1) The Gambian side made a definite promise to carry out of test borings to secure enough quality and quantity of water for the Project by the end of May 2001.

2) Depending on the location of the best site for the well, alternatives concerning the location of the ice plant will be studied.

8-3. The Gambian side explained that Environmental Impact Assessment (hereinafter referred to as "EIA") is necessary for the Project. The Gambian side made a definite promise to carry out the EIA and will take all necessary procedures for implementation of the Project by the end of August 2001.

8-4. The Gambian side made a definite promise to secure the land necessary for the siting of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the construction.

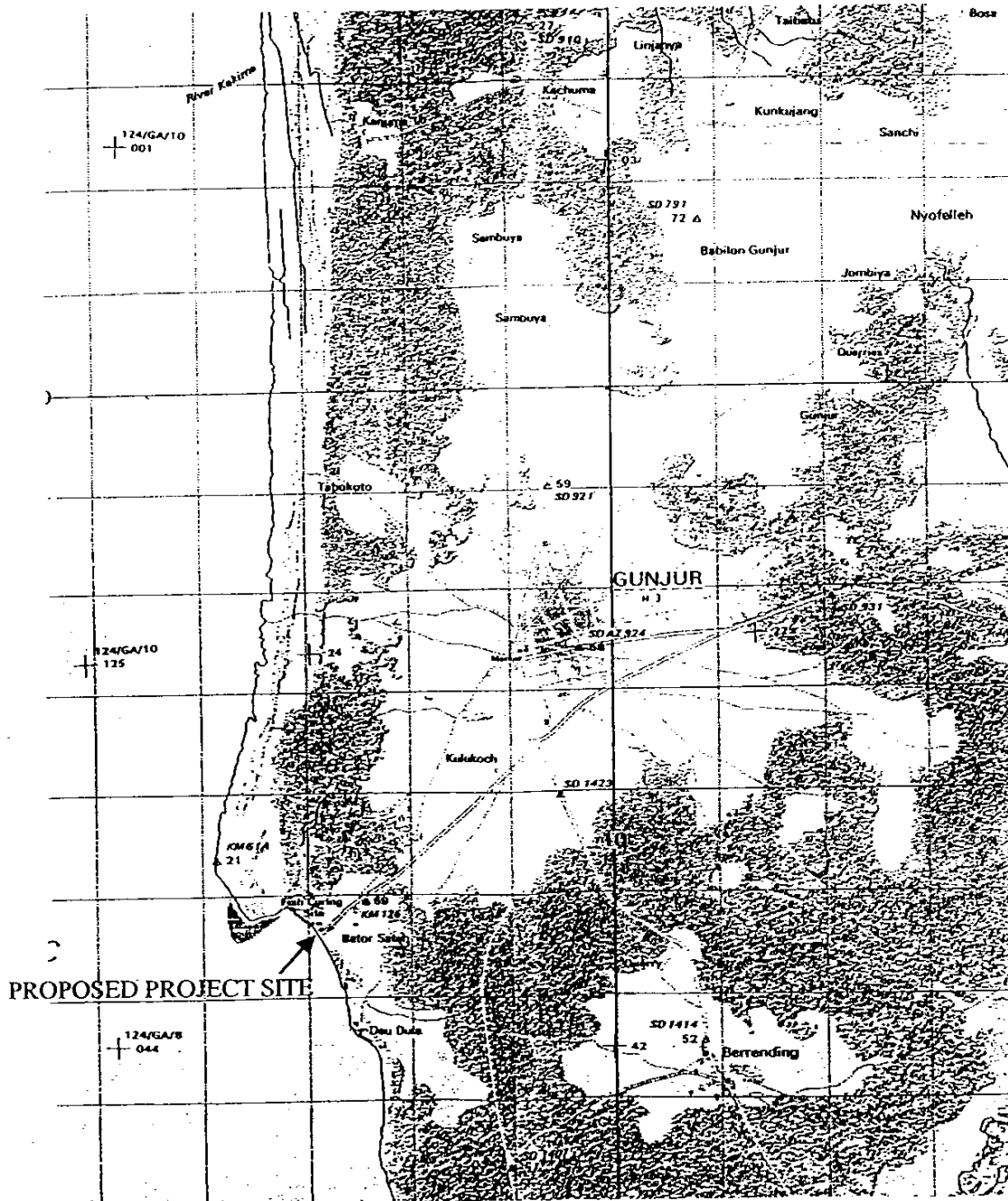
8-5. Both sides agreed that the fish smoking component should be subjected to further studies. However, The Gambian side made a sincere request for the provision of such component based on the importance of smoked products in The Gambian diet especially in rural

communities.

8-6. Both sides agreed that provision of a sea defense wall should be studied depending on the location of main facilities to be constructed by the Project.

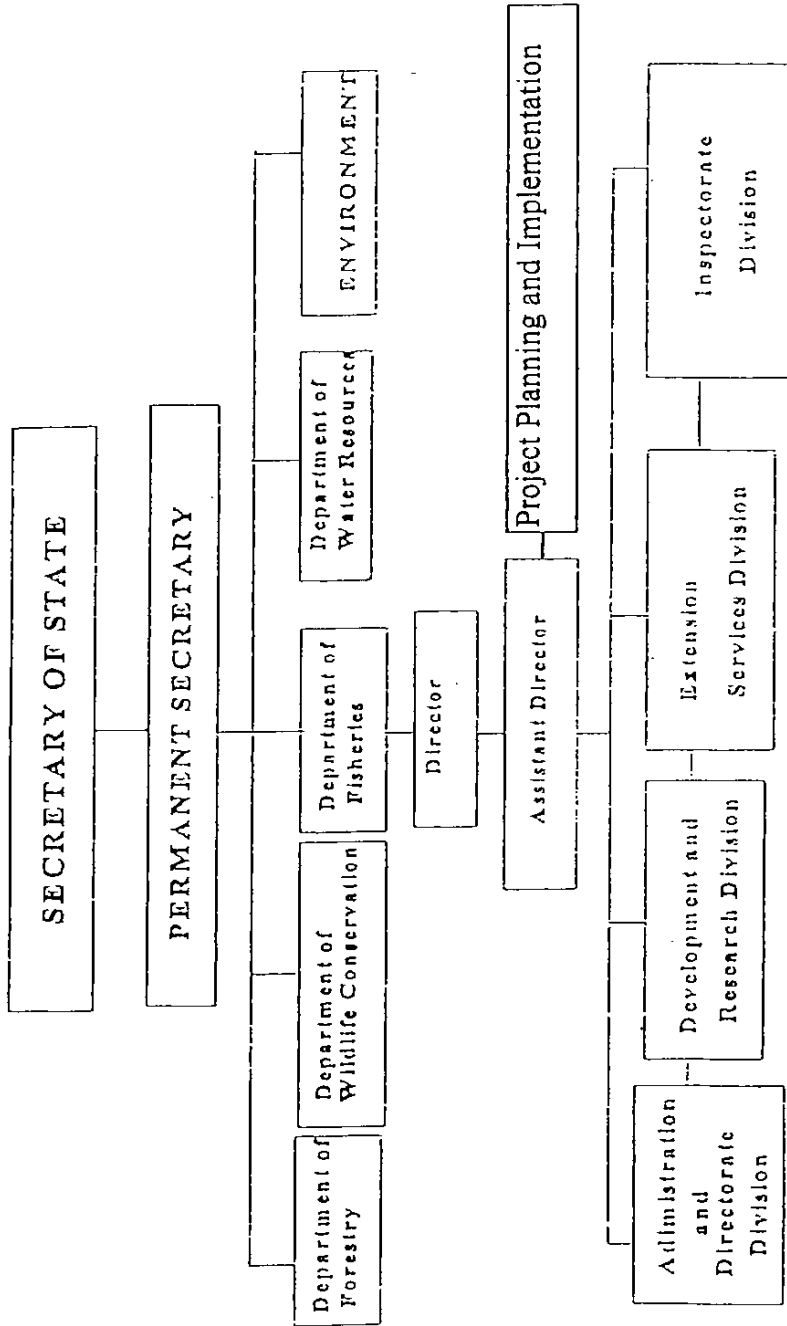


SKL DM



8KLDSh

DEPARTMENT OF STATE FOR FISHERIES, NATURAL RESOURCES AND THE ENVIRONMENT



07/07/20

**GUNJUR(GCFP) ORGANISATION CHART AND MANAGEMENT STRUCTURE**

STATE DEPARTMENT FISHERIES & NAT. RES P.S. (1)				
↓				
FISHERIES DETPARTMENT				
1. Director (1)	CENTRE (CC)			
2. Project Officer (1)	↓			
3. Asst. * (1)	CENTRAL COMMITTEE			
	↓			
	CENTRE (CSC)			
	SUB COMMITTEE			
	↓			
	CENTRE (CMC) MANAGEMENT COMMITTEE			
	↓			
	FISHING BOAT OPERATIONS			
CHILL STORAGE Controller Assistant	Fish Boxes Insulated Boxes Head Asst	MARKETING Ref. Trucks Under Management Committee	FISH	SECURITY (S) CLEANSING (S) SERVICES
Technicians For operations/ Maintenance Revenue collectors head/assist	Head Gear Tech Sales Assist.	CREDIT/SAVING * KAFO * CREDIT UNION under CMC	Accounting - under management Auditing - under Sub-committee	or Central Comm. REP



Items requested by the Government of The Gambia

1) Facilities

- Chilled Storage
- Ice Storage
- Administration Office
- Fish Handling Place
- Generator Room and Generator
- Ice Making Plant
- Meeting cum Training Class Room
- Smoke House
- Shower and Toilet for Fishermen
- Gear Locker
- Dry Fish Storage
- Workshop for Maintenance and Repair
- Fuel Tank (Gasoline and Diesel)
- Water Reservoir Tank
- Deep Well (with pipe, pump and elevated tank)

2. Equipment

- Fish Box
- Insulated Fish Container
- Refrigerated Vehicle
- FRP Fishing Canoe
- Outboard Engine for FRP Fishing Canoe
- Fishing Gear
- Motor Vehicle
- Repair tool

Notes:

Construction of the facilities and provision of the equipment are subject to further studies by the Team.

## Japan's Grant Aid Program

## 1. Japan's Grant Aid Procedures

(1) The Japan's Grant Aid Program is executed by the following procedures.

Application (Request made by a recipient country)

Study (Preparatory Study / Basic Design Study conducted by JICA)

Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and

Approval by the Cabinet of Japan)

Determination of Implementation (Exchange of Notes between both Governments)

Implementation (Implementation of the Project)

(2) Firstly, an application or a request for a project made by the recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to see whether or not it is suitable for Japan's Grand Aid. If the request is deemed suitable, the Government of Japan entrusts a study on the request to JICA (Japan International Cooperation Agency).

Secondly, JICA conducts the Study (Basic Design Study), using a Japanese consulting firm. If the background and objective of the requested project are not clear, a Preparatory Study is conducted prior to a Basic Design Study.

Thirdly, the Government of Japan appraises the Project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study Report prepared by JICA and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the Project approved by the Cabinet becomes official when pledged by the Exchange of Notes signed by both Governments.

Finally, for the implementation of the Project, JICA assists the recipient country in preparing contracts and other relevant documents.

## 2. Contents of the Study

## (1) Contents of the Study

The purpose of the Study (Preparatory Study/Basic Design Study) conducted on a project requested by JICA is to provide a basic document necessary for appraisal of the project by the Japanese Government. The contents of the Study are as follows:

a) to confirm background, objectives, benefits of the project and also institutional capacity

- of agencies concerned of the recipient country necessary for project implementation,
- b) to evaluate appropriateness of the Project for the Grant Aid Scheme from a technical, social and economical point of view,
- c) to confirm items agreed on by both parties concerning the basic concept of the project,
- d) to prepare a basic design of the project,
- e) to estimate cost involved in the project.

Final project components are subject to approval by the Government of Japan and therefore may differ from the original request.

Implementing the project, the Government of Japan requests the recipient country to take all the necessary measures as itemized in the Exchange of Notes.

## (2) Selecting (a) Consulting Firm(s)

For the smooth implementation of the study, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) through proposals submitted by interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon the terms of reference made by JICA.

The consulting firm(s) used for the study is (are) recommended by JICA to a recipient country after Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

## (3) Status of a Preparatory Study in the Grant Aid Program

A Preparatory Study is conducted during the second step of a project formulation & preparation as mentioned above.

A result of the study will be utilized in Japan to decide if the Project is to be suitable for a Basic Design Study

Based on the result of the Basic Design Study, the Government would proceed to the stage of decision making process (appraisal and approval).

It is important to note that at the stage of Preparatory Study, no commitment is made by the Japanese side concerning the realization of the Project in the scheme of Grant Aid Program.

## 3. Japan's Grant Aid Scheme

### (1) What is Grant Aid?

The Grant Aid Program provides a recipient country with non reimbursable funds needed to procure facilities, equipment and services for economic and social development of the country under the following principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of the materials as such.

(2) Exchange of Notes (E/N)

The Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Exchange of Notes by both Governments, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant etc. are confirmed.

(3) "The period of the Grant Aid" means one Japanese fiscal year, which the Cabinet approves for the Project. Within the fiscal year, all procedure such as Exchange of Notes, concluding a contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and final payments to them must be completed.

(4) Under the Grant, in principle, products and services of origins of Japan or the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant may be used for the purchase of products or services of a third country origin.

However the prime contractors, namely, consulting, contractor and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means Japanese physical persons or Japanese juridical persons controlled by Japanese physical persons.)

(5) Necessity of the "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts in Japanese yen with Japanese nationals. The contracts shall be verified by the Government of Japan. The "Verification" is deemed necessary to ensure accountability to Japanese taxpayers.

(6) Undertakings required to be made by the Government of the recipient country

In the implementation of the Grant Aid, the recipient country is required to undertake necessary measures such as the following:

a) to secure land necessary for the sites of the project and to clear and level the land prior to commencement of the construction work,

b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,

c) to secure buildings prior to the installation works in case the Project is providing equipment,

d) to ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at



the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,

e) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,

f) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

(7) Proper Use

The recipient country is required to maintain and use facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for their operation and maintenance as well as to bear all expenses other than those to be borne by the Grant Aid.

(8) Re-export

The products purchased under the Grant Aid shall not be re-exported from the recipient country.

(9) Banking Arrangement (B/A)

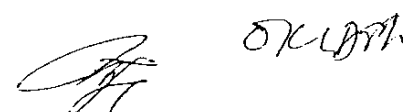
a) The Government of the recipient country or its designated authority shall open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by Government of the recipient country or its designated authority under the contracts verified.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay issued by the Government of the recipient country or its designated authority.



## Major Undertakings to be taken by Each Government

NO	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To construct the parking lot	●	
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site		●
6	To construct the building	●	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1)Electricity		
	a.The distributing line to the site		●
	b.The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c.The main circuit breaker and transformer	●	
	2)Water Supply		
	a.The city water distribution main to the site		●
	b.The supply system within the site ( receiving and/or elevated tanks )	●	
	3)Drainage		
	a.The city drainage main ( for storm, sewer and others ) to the site		●
	b.The drainage system ( for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others ) within the site	●	
	4)Gas Supply		
	a.The city gas main to the site		●
	b.The gas supply system within the site	●	
	5)Telephone System		
	a.The telephone trunk line to the main distribution frame / panel (MDF) of the building		●
	b.The MDF and the extension after the frame / panel	●	
6)Furniture and Equipment			
a.General furniture		●	
b.Project equipment	●		
8	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B / A		
	1) Advising commission of A / P		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
10	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●



MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE BASIC DESIGN STUDY  
ON  
THE PROJECT FOR  
IMPROVEMENT OF ARTISANAL COASTAL FISHERIES  
IN THE KOMBO SOUTH DISTRICT  
(CONSULTATION ON THE DRAFT REPORT)

In May 2001, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Basic Design Study Team on the Project for Improvement of Artisanal Coastal Fisheries in the Kombo South District (hereinafter referred to as "the Project") and through discussions, site surveys, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

In order to explain and to consult with The Gambia side 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. Shigeru SHIMURA, Senior Advisor, Institute for International Cooperation, JICA, from 11 August to 19 August 2001.

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

Banjul, 16 August 2001

Mr. Shigeru SHIMURA  
Leader  
Japan International Cooperation Agency

Mr. Ousman K.L. Drammeh  
Director  
Fisheries Department  
Department of State for Fisheries,  
Natural Resources and the Environment

## ATTACHMENT

### 1. Components of the draft report

The Government of the Republic of The Gambia (hereinafter referred to as "the Government of The Gambia") agreed and accepted the components of the draft report explained by the Team.

### 2. Japan's Grant Aid System

The Gambia side understands the Japan's Grant Aid Scheme as explained by the Team and will take the necessary measures described in Annex-5 and Annex-6 signed on 24 May 2001 as the minutes of discussions of the Basic Design Study, on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to 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 around January 2002.

### 4. Counterpart Fund

4-1. The Gambia side understood that in case of selling or lease-to-own arrangement for procured components, the Government of The Gambia is obliged to open a bank account and deposit local currency equivalent to the two-thirds of the FOB value of the procured equipment such as FRP fishing canoes, outboard engines and fishing nets within a period of four years, from the date of the signing of the E/N (Exchange of Notes), unless otherwise agreed between the authorities concerned of the two governments. The fund is called the "counterpart fund" and it is to be used for the purpose of fisheries development in The Gambia.

4-2. The Gambia side understood the system of the "counterpart fund" and made a definite promise to execute it by their own responsibility.

4-3. The Gambia side explained the system of leasing the equipment procured under the Japan's Grant Aid and the way of deposit as follows;

Leasing : The equipment will be leased at the price decided by the Government of The Gambia to the fishermen.

Deposit : The deposit which is equivalent to the two-thirds of the FOB value of above mentioned equipment will be made in the Gunjur Fisheries Project Account in Trust Bank.

志村

OKUO



4-4. The Gambia side made definite promises as follows;

- (1) To report to the Government of Japan about the amount of the deposited currency every February until the completion of the deposit of the counterpart fund.
- (2) To consult with the Government of Japan about the use of the deposit.

4-5. The Gambia side requested to extend the deposit period from four years to seven years for FRP fishing canoes, and to have a grace period of one year after the signing of the E/N. Both sides agreed to consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the present arrangement through diplomatic channel within three years from the date of signing of the E/N.

#### 5. Other Relevant Issues

5-1. The Gambia side agreed to allocate necessary budgets and personnel/staff timely for proper operation and maintenance of the facilities and equipment to be provided by the Project.

5-2. The Gambia side explained that Environmental Impact Assessment ( hereinafter referred to as “EIA” ) is necessary for the Project. The Gambia side made a definite promise to carry out the EIA and would take all necessary procedures not to hinder the implementation of the Project.

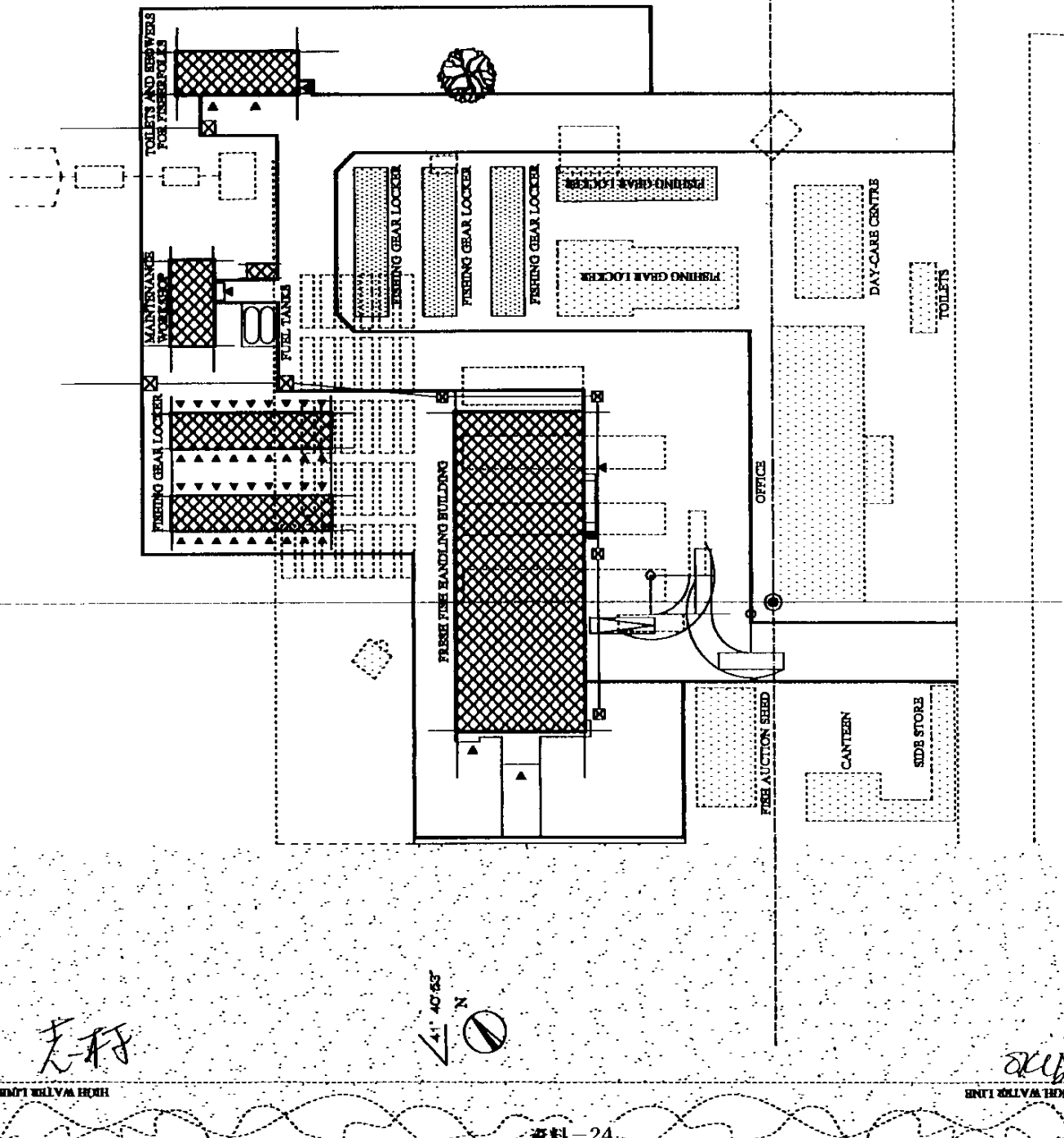
5-3. The Gambia side requested that a reserve water tank should be installed at the Project site in the water supply system. Both sides agreed that this matter should be subject to further studies in Japan.

5-4. The Gambia side made a definite promise to replace the existing fishing gear lockers to secure the space for the Project prior to commencement of the construction. Both sides basically agreed to modify the layout plan in the draft report as shown in an attached drawing.

5-5. Both sides agreed that the Government of The Gambia should exempt the Gunjur Community Fisheries Project from fuel levies ( i.e. duty free and sales tax ) for the life of the Project to ensure the smooth, efficient and sustainable operation of the Project.

**FLOOR AREA OF BACE ROOM IN BACE FACILITY**

Building Facility	Room	Area (m <sup>2</sup> )	Formula for area calculation (by measuring center column)
Fresh Fish Handling Building	Fish Handling Space	990	6.0 X 15.0 = 90.0 m <sup>2</sup>
	Dry Storage	403	4.3 X 4.5 X 2 rooms = 48.6 m <sup>2</sup>
	Cooled Storage	486	4.5 X 4.5 X 2 rooms = 48.6 m <sup>2</sup>
	Expansion Passage	33.0	1.2 X 4.5 X 2 = 22.2 X 1.0 = 22.0 m <sup>2</sup>
	Long and Loading Space	156.0	24.0 X 6.5 = 156.0 m <sup>2</sup>
	Machine Room	72.0	12.0 X 6.0 = 72.0 m <sup>2</sup>
	Office	61.2	6.0 X 10.2 = 61.2 m <sup>2</sup>
	Storage	7.56	4.2 X 1.8 = 7.56 m <sup>2</sup>
	Meeting cum Training Room	72.0	6.0 X 12.0 = 72.0 m <sup>2</sup>
	Engineer Room 1	18.0	6.0 X 3.0 = 18.0 m <sup>2</sup>
Engineer Room 2	25.2	4.2 X 6.0 = 25.2 m <sup>2</sup>	
Engineer Room 3	12.6	3.0 X 4.2 = 12.6 m <sup>2</sup>	
Toilets for Staff	55.2	6.0 X 4.2 = 25.2 m <sup>2</sup>	
Kitchen Room	32.4	1.8 X 1.8 = 3.24 m <sup>2</sup>	
Car Wash	62.4	1.8 X 1.5 X 2 = 5.4 X 11.6 = 62.4 m <sup>2</sup>	
Sub Total	777.5		
Smoke House	Smoke Processing Room	177.3	9.0 X 19.8 = 177.3 m <sup>2</sup>
	Storage cum Handling Space	43.2	9.0 X 4.8 = 43.2 m <sup>2</sup>
Dry Fish Storage	Sub Total	216.0	
	Dry Fish Storage	72.0	3.0 X 3.0 X 8 rooms = 72.0 m <sup>2</sup>
Fishing Gear Locker	Handling Work Space	72.0	3.0 X 24.0 = 72.0 m <sup>2</sup>
	Sub Total	144.0	
Toilets and Showers for Fishermen	Fishing Gear Locker	222.0	2.5 X 2.5 X 8 rooms X 2 buildings = 252.0 m <sup>2</sup>
	Female Toilets	36.0	6.0 X 6.0 = 36.0 m <sup>2</sup>
	Showers for Male Toilets	36.0	6.0 X 6.0 = 36.0 m <sup>2</sup>
	Fishermen's Shower Room	36.0	6.0 X 6.0 = 36.0 m <sup>2</sup>
	Sub Total	102.0	
	Maintenance Work Space	48.0	6.0 X 8.0 = 48.0 m <sup>2</sup>
	Engineer Room	16.2	4.0 X 4.0 = 16.0 m <sup>2</sup>
	Storage for Spare Parts	8.0	2.0 X 4.0 = 8.0 m <sup>2</sup>
	Sub Total	72.2	



**PROJECT SITE PLAN (RIGHT SIDE)**

SCALE: 1/800

DATE: \_\_\_\_\_

PROJECT NO.: A-02a

THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF ARTISANAL COASTAL FISHERIES IN THE KOMBO SOUTH DISTRICT IN THE REPUBLIC OF THE GAMBIA

OAFIC OVERSEAS AGRO-FISHERIES CONSULTANTS CO., LTD.

NOTE:   
 - Dotted line: SHOWS EXISTING FACILITIES   
 - Hatched area: SHOWS PLANNED FISHING GEAR LOCKER (TO BE CONSTRUCTED BY THE RECIPIENT COUNTRY)

## 資料6. 事業事前評価表

## 事業事前評価表

1. 協力対象事業名
ガンビア共和国 南コンボ地区水産振興計画
2. 我が国が援助することの必要性・妥当性
<p>(1)ガンビアは、国家経済が落花生等の農業に依存しているが一次産品国際価格の低迷のため経済発展の阻害要因となっていること、1985年以降構造調整等の経済改革を円滑に行ってきたこと、1994年のクーデターにより一時的に滞った経済改革は1998年の世銀・IMFの構造調整支援再開により再度進展していること、2001年末に大統領選挙が行われる等近年民主化が進展していること、我が国よりの輸出額が約6億円であるのに対し魚介類等を中心に輸入額が約24億円である(1999年)等の友好関係があること、一人当たりGNPが340ドル(1998年)と低く援助需要が大きいこと等を踏まえて援助を実施している。</p> <p>(2)国家開発計画「Vision 2020」において、水産セクターは国民への動物性蛋白質供給源、雇用の創出源、外貨の獲得源として有望なセクターとして位置付けられ、国家開発計画を受けた水産分野戦略計画では国民への食糧供給改善のための水産物有効利用が重要な開発指針に掲げられている。同開発指針を受け、漁港・製氷・冷蔵施設等の水産インフラの整備、水産物供給システムと流通ネットワークの整備、水産施設・漁業機材の維持管理体制の強化等が水産分野開発目標とされている。特に水揚魚の鮮魚流通品のポストハーベストロス(流通段階での鮮度低下による鮮魚の破棄)の改善が重要課題とされている。一方、海面零細漁業における最大の水揚地であるグンジュール水揚場を中心とした南コンボ地区では関連施設・機材が未整備の状況にあり、ポストハーベストロス率が約30%に至っており(市場までの鮮魚輸送中のロスが約15~20%、市場での販売中のロスが約10~15%)、また、水揚場での薫製魚・塩干魚の加工生産・物流施設の不足・老朽化、漁業活動支援施設の不足、カヌー漁船操業機材の不足等の課題も生じており、水揚魚の有効利用が果たされていない状況にある。</p> <p>(3)当該国の社会・経済事情については資料4の「ガンビア国の社会経済状況」参照</p>
3. 協力対象事業の目的(プロジェクト目標)
<p>南コンボ地区の海面零細漁業の中心地であるグンジュール水揚場において流通・加工・漁業関連施設・機材の整備を行うことによって、グンジュール水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロスを約30%から約15%に低減し(既に製氷・冷蔵施設が整備されたバカウ水揚場で実現したロス率改善の水準まで低減)、薫製魚・塩干魚の加工利用体制の改善、カヌー漁船操業体制の整備を図る。併せて、グンジュール水揚場から南コンボ地区のサンヤン水揚場、カルトン水揚場への流通用氷の供給を支援し、これら水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロスを約30%から約22.5%に低減する(氷の供給のみで、冷蔵施設等の整備が行われないので、改善の水準はこの程度に留まる)。</p>

#### 4. 協力対象事業の内容

##### (1)対象地域

南コンボ地区、グンジュール水揚場、サンヤン水揚場、カルトン水揚場

##### (2)アウトプット

グンジュール水揚場において、漁業・加工・流通従事者の行う漁業活動を支援する水産センター施設及び関連機材が整備される。

##### (3)インプット

グンジュール水揚場における

- 1) 製氷・貯氷施設、冷蔵施設、荷捌場、冷蔵車、保冷車、氷運搬車両、魚箱、保冷魚箱等の鮮魚流通支援施設・機材の整備
- 2) 薫製小屋・塩干魚倉庫等の加工支援施設の整備
- 3) 漁具倉庫・漁民トイレ・シャワー等の零細漁業活動支援施設の整備
- 4) 事務所・会議室兼指導訓練室等の運営管理施設の整備
- 5) 発電設備・給水設備・燃料タンク等の付帯設備の整備
- 6) RP カヌー漁船、船外機、網漁具等のカヌー漁船操業維持支援機材の整備
- 7) ワークショップ、修理工具の整備による漁業・流通機材維持管理体制の強化

サンヤン水揚場、カルトン水揚場における保冷魚箱の設置による、鮮魚流通用水供給体制の強化

##### (4)総事業費

日本側 8.83 億円、ガンビア側 6.7 百万円

##### (5)スケジュール

詳細設計期間を含め 15 ヶ月の工期を予定

##### (6)実施体制

ガンビア共和国 水産天然資源環境省水産局（実施機関）

グンジュール水産センター運営組織体（運営機関）

## 5. プロジェクトの成果

### (1)プロジェクトにて裨益を受ける対象の範囲及び規模

グンジュール水揚場・サンヤン水揚場・カルトン水揚場及びその周辺地域、鮮魚内陸部配送対象地域

#### 1) 直接受益者

グンジュール漁業関係者 1,810 人（漁業従事者 1,360 人、加工生産者 360 人、流通関係者 90 人）及びその家族約 7 千人、

サンヤン漁業関係者 184 人（漁業従事者 168 人、流通関係者 16 人）及びその家族約 7 百人、  
カルトン漁業関係者 113 人（漁業従事者 106 人、流通関係者 7 人）及びその家族約 4 百人

#### 2) 間接受益者

鮮魚内陸部配送対象者約 8.6 万人、グンジュール水揚場・サンヤン水揚場・カルトン水揚場の水揚魚の首都圏市場消費者約 25 万人

### (2)事業の目的（プロジェクトの目標）を示す指標

1) 製氷・貯氷施設等の整備により、グンジュール水揚場において現状ほぼ 0%である鮮魚流通品に対する施氷率（魚の重量に対して使用される氷の重量）が 50%にまで改善される。

2000 年（実施前）	2003 年（実施後）
ほぼ 0%	50%

2) 施氷率の改善、冷蔵施設、荷捌場、冷蔵車等の整備により、グンジュール水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロス率が低減し、現状のロス率約 30%が約 15%に改善される。

	2000 年（実施前）	2003 年（実施後）
全体水揚量（ト/年）	9,507	
鮮魚流通量（ト/年）	5,793	
ポストハーベストロス推定率（%）	30	15
ポストハーベストロス推定量（ト/年）	1,738	869

3) ゲンジュール水揚場から定期的に氷が配送され施氷率が改善し、サンヤン水揚場、カルトン水揚場からの鮮魚流通品のポストハーベストロスが低減し、現状のロス率約 30%が約 22.5%に改善される。

サンヤン水揚場

	2000年(実施前)	2003年(実施後)
全体水揚量(ト/年)	1,683	
鮮魚流通量(ト/年)	1,031	
ポストハーベストロス推定率(%)	30	22.5
ポストハーベストロス推定量(ト/年)	309	232

カルトン水揚場

	2000年(実施前)	2003年(実施後)
全体水揚量(ト/年)	634	
鮮魚流通量(ト/年)	412	
ポストハーベストロス推定率(%)	30	22.5
ポストハーベストロス推定量(ト/年)	124	93

(3)その他の成果指標

なし

6. 外部要因リスク

(1)ゲンジュール水産センター運営組織体の運営要員の確保

ゲンジュール水揚場で整備される施設・機材の運用・維持管理に従事する運営要員を、施設増設に伴い充実させる必要がある。

現状要員数	望ましい増員数
13人	14人

(2)カヌー漁船操業体制の整備を支援する FRP カヌー漁船、船外機、網漁具は、見返り資金積立対象機材となっており、積立資金を利用した機材更新が行われる計画であるが、円滑な見返り資金積立が実施されない場合、該当機材の更新が滞り、カヌー漁船操業体制の整備が果たせない可能性も生じる。また、該当機材は輸入機材であるため、現地通貨の外貨交換率が著しく低下した場合には、該当機材の更新に影響が生じる可能性もある。

(3)天候等の影響により水揚量が減少し、鮮魚流通量や加工生産量に影響を与える可能性もある。

7. 今後の評価計画

(1)事後評価に用いる成果指標

対象地域における鮮魚流通品の施氷率(%)及びポストハーベストロス率(%)

(2)評価のタイミング

施設供用開始後、1年後(2004年)以降に全体の事後評価

資料7 . 参考資料 / 入手資料リスト

- 1 ) The Gambia Fisheries Development Project Preparation Report,  
Report No. 99/008 ADB-GAM, Date: 24 February 1999  
FAO, Investment Center Division,  
FAO/African Development Bank Cooperative Programme
- 2 ) The Bakau Fisheries Project, Bi-Annual Report, 15<sup>th</sup> June – 31st December 1993  
Fisheries Department
- 3 ) The Bakau Fisheries Project, Annual Report, 15<sup>th</sup> June 1993 – 14<sup>th</sup> June 1994  
Fisheries Department
- 4 ) The Bakau Fisheries Project, Second Annual Report, 15<sup>th</sup> June 1994 – 14<sup>th</sup> June 1995  
Fisheries Department
- 5 ) The Bakau Fisheries Project, Third Annual Report, 15<sup>th</sup> June 1995 – 14<sup>th</sup> June 1996  
Fisheries Department
- 6 ) Report on Extension Services of the Fisheries Department for the Year 2000  
Fisheries Department, by Ousman Mass Jobe
- 7 ) Inland Fisheries of The Gambia 1997  
Fisheries Department
- 8 ) Fisheries Act, 1991 The Gambia, 27<sup>th</sup> June, 1991
- 9 ) A Draft Co-Management Contract Agreement for Management of Gunjur Fisheries Project,  
Fisheries Department
- 10 ) Estimates of Recurrent, Revenue and Expenditure with Development Expenditure 2001,  
The Republic of The Gambia
- 11 ) A Paper on Fish Production and Fish Marketing Trends in The Gambia  
October 1997, Fisheries Department
- 12 ) Overview of the Fisheries Sector of The Gambia with Emphasis on the Artisanal Fishery  
Sub-Sector and Particular Reference to the Project of Fish Preservation and Distribution  
Facilities at Tanji and Gunjur of the Republic of The Gambia

- 13 ) Population and Housing Census of The Gambia 1993, Statistics on Settlement V-10  
Central Statistics Department, Department of State for Finance and Economic Affairs
- 14 ) The Republic of The Gambia, Environmental Impact Assessment Procedures  
National Environmentat Agency, July, 1999
- 15 ) Forest Bill 1998, Arrangement of Clauses,  
The Republic of The Gambia, July, 1998