

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

3.1.1 プロジェクトの目的

「カ」国の1986年～1993年の漁業生産量は年間7,000トン前後の水準を推移していたが、1994年以降漁獲量は年々増加し、1999年には10,000tを超えている(図3.1.1-1)。水産業の輸出額は、1992年から1998年までの平均輸出額が200百万Ecvと、同時期の総輸出額平均(728百万Ecv)の27%を占めており、同国の外貨獲得源として重要な位置を占めている。また、国民への動物性蛋白質の供給源としても大きな役割を果たしており、動物性蛋白質消費量の約30%を魚から供給されていることから、食糧供給の大きな割合を輸入に頼っている「カ」国において、自給できる唯一の食糧供給源である。そのため水産業は極めて重要な産業と位置付けられる。

サンチャゴ島の人口は、「カ」国の人口約43.5万人(2000年推計)の約半分の23.6万人が居住し、本計画地のあるプライア市の人口はサンチャゴ島人口の約半分の10.6万人が居住している漁獲物の大消費地となっている。

本計画地のサンチャゴ島における1998年、1999年の漁獲高は、各々、2,930t、3,324tと同時期の全国漁獲高の31%(1998)、32%(1999)を占めており、「カ」国の水産業にとって大きな位置を占めている。その中で、背後に大消費地を控えたプライア漁港の漁獲物の水揚げ量は、島全体の漁獲量の約32%であり(1998年1,007t、1999年1,049t)、2000年では1,353tと漁獲物の大生産地となっている。

また、プライア漁港に水揚げされた漁獲物は、漁港港内で魚商に売り渡され、プライア市内の公設市場や行商により一般消費者に販売されるとともに、魚商によりプライア漁港から内陸部に運ばれ販売されている他、他の水揚げ地からもプライア漁港に運搬され魚商に買い取られ、プライア市内で販売される等、水産物流通の拠点ともなっている。

このようにプライア漁港は、サンチャゴ島の中で水産物の生産と流通の拠点と位置付けられる。

プライア漁港は水揚げ施設等の基盤整備を通じ、漁獲の増大、漁民所得の向上および国民に対する動物蛋白食糧の供給増を図ることを目的として、1991年に我が国の無償資金協力により建設された。当時の計画条件は、一日当りの利用漁船隻数を企業型漁船3隻(対象漁船数15隻)、零細漁船23隻(プライア近隣のガンボア、ケプラカネラ、アチャラグランデフレント水揚げ地の零細漁船79隻を対象)として計画され、岸壁延長55mが整備された(零細漁船用11.5m、企業型漁船用43.5m)。

現在、プライア漁港を利用している漁船は77隻である(2000年水揚げ記録より)。その内、零細漁船は48隻、企業型漁船は29隻であり、漁港建設計画条件と比較して企業型漁船の利用漁船が倍に増えており、1日当りの利用漁船数も8～9隻(年間最大14隻)と計画条件を大きく上回っている。

以上のように利用漁船の増加に伴い、現状のプライア漁港岸壁は11m級企業型漁船が3隻並ぶと一杯になる状況で、漁船が3列ないし5列並びで係留して水揚げ作業が行われているため、作業効率が著しく悪い。それに加え水揚げするための待ち時間も多く、場合によっては

水揚げ作業を 1 日遅らせる場合も生じている。このことは漁獲物の鮮度低下の原因にもなり、消費者へ品質の良い漁獲物を提供できないという状況を作り上げている。また、岸壁上では水揚げされた漁獲物の売買が漁業者と魚商との間で行われており、水揚げ作業もこの売買と連携して行われるため水揚げ時間も多くなり、作業効率が低下している原因となっている。

岸壁上で行われている魚の売買は、炎天下で岸壁エプロン上に直接並べられ行われているなど非衛生的環境で取引されている状況で、鮮度低下の問題と衛生状態の良くない品質の魚が消費者へ流通するなどの問題が生じている。このようなプライア漁港の抱えている問題点を解決するため、漁獲物の生産と流通の拠点であるプライア漁港岸壁の拡張と魚市場の建設を含む本計画の意義は大きい。

したがって、水揚げ作業等の漁港活動の効率改善と衛生環境の改善をし、最終的に消費者へ品質の良い漁獲物を提供する目的のため、本計画を実施する必要があると判断される。

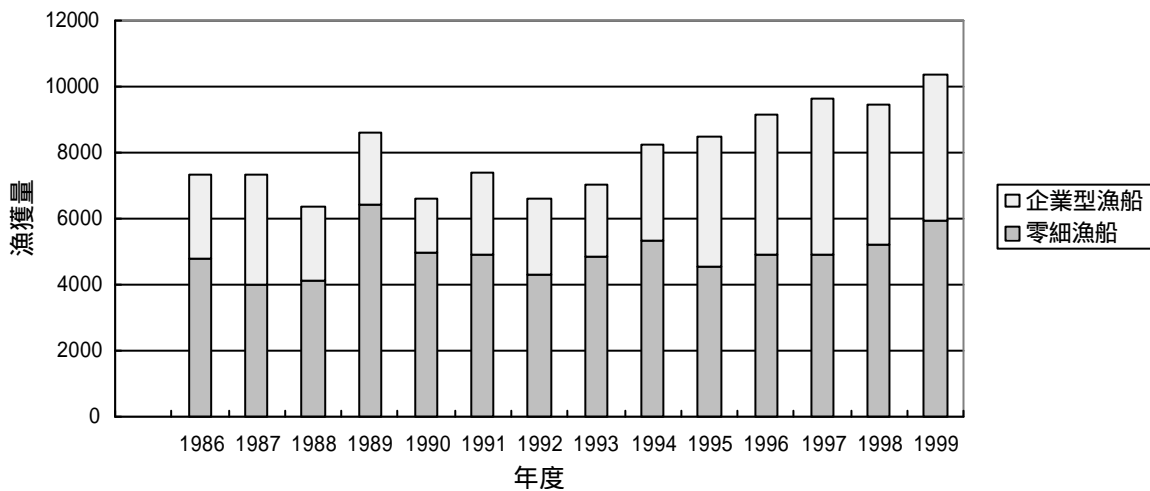


図 3.1.1-1 漁獲量の推移(1986-1999年)

3.1.2 プロジェクトの基本構想

漁港は、漁場における漁船の漁業活動と、その漁獲物を陸上において処理流通させる活動の結合点である。本漁港の拡張計画にあたっては、以下の漁港の役割が充分機能することを目的とする。

生産活動、流通の基地としての役割

漁獲物の陸揚げの場

出漁準備の場（漁具の準備、給油、給水、給氷、漁船の修理、漁船員の休養等）

漁業者の主要な財産である漁船の安全な停泊の場

荷捌き及び市場取引の場

消費地等へ出荷する水産物流通拠点

地域社会の核としての役割

漁業者の生活基盤

漁業関連産業を主とする地域経済発展の基盤

本漁港岸壁では必要な岸壁延長が不足し漁業活動に大きな支障をきたしている。本計画では現在プライア漁港を利用している企業型漁船および零細漁船を対象漁船とする。企業型漁船数は、プライア漁港の水揚げ記録より稼働していると考えられる 29 隻である。また、零細漁船は主にプライア漁港を利用している 48 隻である。

本計画では、安全かつ効率的な水揚げのできる岸壁および準備・休憩岸壁や静穏水域を確保するための防波堤等の漁港基本施設、出漁準備を支援する製氷設備・貯氷庫、漁具倉庫等の漁港機能施設、また、漁獲物の、水揚げ後の売買の場として必要な衛生環境の整った魚市場などの流通施設、その他、アクセス道路・駐車場等、漁業活動に必要な諸施設について、拡張される漁港が十分効率的に機能するような公共施設を整備することを検討する。

以上の点を踏まえ、本計画は、サンチャゴ島における漁業活動・流通の拠点として以下の事項を基本方針として策定するものとする。

漁業開発計画の目的に整合した整備内容

漁労効率の向上と漁獲の増大

漁船の航路・泊地における安全性の確保

漁獲物の鮮度保持

漁獲物処理による漁港の水質汚濁防止

適切な管理運営体制の確立

各施設の必要性・優先度・効果と適正規模

計画の立案にあたっては、現況のプライア漁港の活動を十分検討し、現地特有の水揚げ・流通に配慮して、我が国の無償資金協力案件として適切な計画を策定するものとする。

3.1.3 要請内容の検討

「カ」国政府が、プライア漁港拡張計画で整備を要請した内容は以下のとおりである。

- 漁港建設： 岸壁 70mの延伸
防波堤兼埠頭 70mの延伸
係船設備および構内照明
- 建物・付帯施設：魚市場（350m²）
製氷設備（能力10トン/日、貯氷能力30トン）
漁具倉庫
駐車場
- 関連機材： 魚箱、魚保存用保冷箱、運搬用カート等
- 漁船・漁具： 小型漁船8m級7隻、漁具

上記の内容に対して、相手国政府と要請内容の確認の結果、漁船・漁具については本要請の目的である漁港の混雑緩和という主旨と合わないことが確認され、実質上取下げられた。その他のコンポーネントについては本要請の主旨に合致することが確認され、必要性の検討を行うこととなった。

(1) 漁港基本施設

(a) 岸壁の延伸

漁港としての最も基本的な施設である。現状の漁港の混雑を緩和し、水揚げ効率の向上を図るため岸壁を拡張する必要があると判断される。また、漁港を効率的に利用をする上で、岸壁は水揚げ、燃料・食料・漁具の積み込み等の準備作業および休憩等の使用目的によって機能を分担し、岸壁が効率的に機能するよう準備・休憩岸壁が必要である。

(b) 防波堤

防波堤は港内の水域を静穏に保ち、水揚げ等漁業活動の稼働率の確保および、漁船を安全に係留するための漁港の基本的な施設である。

本計画地区は、6月から10月にかけて“カレマ”と呼ばれるS方向からのウネリが来襲するため、漁港岸壁の静穏性を保つため防波堤が建設された。本計画で岸壁を延伸した場合、前計画と同様に既設漁港の防波堤を延伸し、拡張岸壁部の静穏性を保つ必要がある。

漁船と商港側船舶と共用している既存3号岸壁を漁船専用岸壁とするため、同岸壁を利用している輸送船・タグボート等、商港側の利用する船舶の移動場所を確保する必要がある。そのため、防波堤部分の係船機能を付加する必要がある。

(2) 陸上施設

(a) 製氷・貯氷施設

プライア漁港を利用する企業型漁船および零細漁船は漁獲物の鮮度保持のため氷を使用している。また、魚商が魚をプライア市内に運搬・販売する際にも鮮度を保持するために氷を使用している。

現在、プライア漁港には計画生産能力 10t/日(公称 11.4t/日)の既設製氷施設が稼働し氷が供給されている。しかし、稼働開始後約 8 年が経過し老朽化が進行しており、その生産能力は低下し、現在生産能力は 5t/日程度と推定される。また、故障による運転停止も多く、製氷機メーカーの業務停止等、部品の供給にも支障がある状況であり、既存製氷機の能力を向上することは困難な状況と判断される。このような状況において、漁業生産量は増加しているため、漁業生産用氷ならび流通用氷の必要量は、既存製氷機の氷生産能力を大幅に上回り、氷不足が生じていると判断される。したがって、漁業者および魚商へ必要な氷を供給するために製氷施設の整備が必要と判断される。

(b) 魚市場

岸壁エプロン上では水揚げされた漁獲物の売買が漁業者と魚商との間で行われているため、水揚げ作業と輻輳し作業効率が低下している原因となっている。また、岸壁上で行われている魚の売買は、岸壁エプロン上に直接炎天下で並べられ行われているなど、非衛生的環境で取引されている状況で、鮮度低下の問題と衛生状態の良くない品質の魚が消費者へ流通するなどの問題が生じている。

以上のような問題を解決するため魚市場の整備が必要と判断される。

(c) 漁具倉庫

既設の漁港施設では 25 室の漁具倉庫が整備され、漁業者にリースされている。その内 15 室が企業型漁船に利用され、10 室が零細漁業者に利用されている。当該漁港を利用する漁船の増加に伴い、漁具倉庫の利用を希望する漁業者が増えており、漁具倉庫の増設の必要性があると判断される。

(d) 上記施設に必要な施設・機材

魚市場、製氷施設に付帯する設備として、海水取水・供給設備、受電設備、非常用発電機、貯水タンク(既存製氷施設と兼用可能と考えている)が必要となる。その他として、夜間の出漁・帰港にも漁港活動に支障をきたさないための照明設備が必要である。また、既設漁港防波堤に設置されている航路標識灯(破損しており稼働していない)の移設・更新が必要となる。

さらに、水揚げ用の魚箱、魚市場での魚販売用の保冷箱、漁獲物を岸壁から魚市場へ運搬するためのカート等々の諸機材が必要となる。

3.2 協力対象事業の基本設計

3.2.1 設計方針

(1) 設計基準

「カ」国では漁港構造物に関する設計基準は制定されていないため、日本の漁港構造物標準設計法を採用する。また、建築物および建築設備についても、基本的に日本の建築基準・規格を採用する。

(2) 漁港基本施設の設計方針

本計画は海岸部を埋立造成し、それを防波堤等の外郭施設によって防護する形式となる。埋め立て材料は粒度分析試験、締め固め試験により適切な材料を用いる。

設計にあたって以下のことに従う。

計画サイトは卓越波浪が直接入射しない静穏な場所であるが、S方向の波には遮蔽されてなく外洋性のウネリが侵入してくるため、商港岸壁(2号岸壁)の稼働率も悪い。したがって、S方向のからの入射波に対して十分な港内静穏度が保たれる防波堤延長とするとともに、漁船ならび島嶼間輸送船の操船が容易になるような法線配置とする。岸壁は現在の混雑緩和のため水揚げ・準備・休憩等の作業毎に機能を分け、それぞれの適正な規模を設定する。機能分担される岸壁の配置は入港から出港までの漁船の動きと、既設漁港の施設配置を勘案し適切な配置を計画する。

サンチャゴ島では地震の発生が記録されているため地震力を考慮する。

現地の自然条件、建設事情を充分考慮した設計とする。

埋め立て地盤高は既設漁港と整合の取れるよう、既設地盤高に合わせることにする。

各構造物の設計にあたっては、土質条件等の自然条件を考慮しつつ、経済的かつ施工性の良い構造とする。

(3) 陸上施設の設計方針

埋め立て部に建設される陸上施設は以下の基本方針で設計する。

在来地盤の土質は良好であるが、埋め立て地盤上に建設するため不等沈下の生じない基礎構造を計画する。

流通関連施設の計画は、漁業生産、流通、現況の売買方式調査を踏まえ、適正規模の計画とする。

サンチャゴ島では地震の発生が記録されているため地震力を考慮する。

現地の自然環境、建設事情を充分考慮した設計とする。

施設の配置は、魚の動線、人の動線、車の動線等から最も適切な配置計画とする。

各施設に付帯する設備・機材は、施設が円滑に機能するように計画するが、必要最小限とする。

(4) 平面配置計画

1) 漁港基本施設

漁港基本施設は、防波堤、水揚げ・準備・休憩岸壁、埋立護岸より成る。

2) 陸上施設

本計画で漁港内に配置される陸上施設は以下のとおりである。

製氷施設棟

魚市場

漁具倉庫

3) 平面配置計画

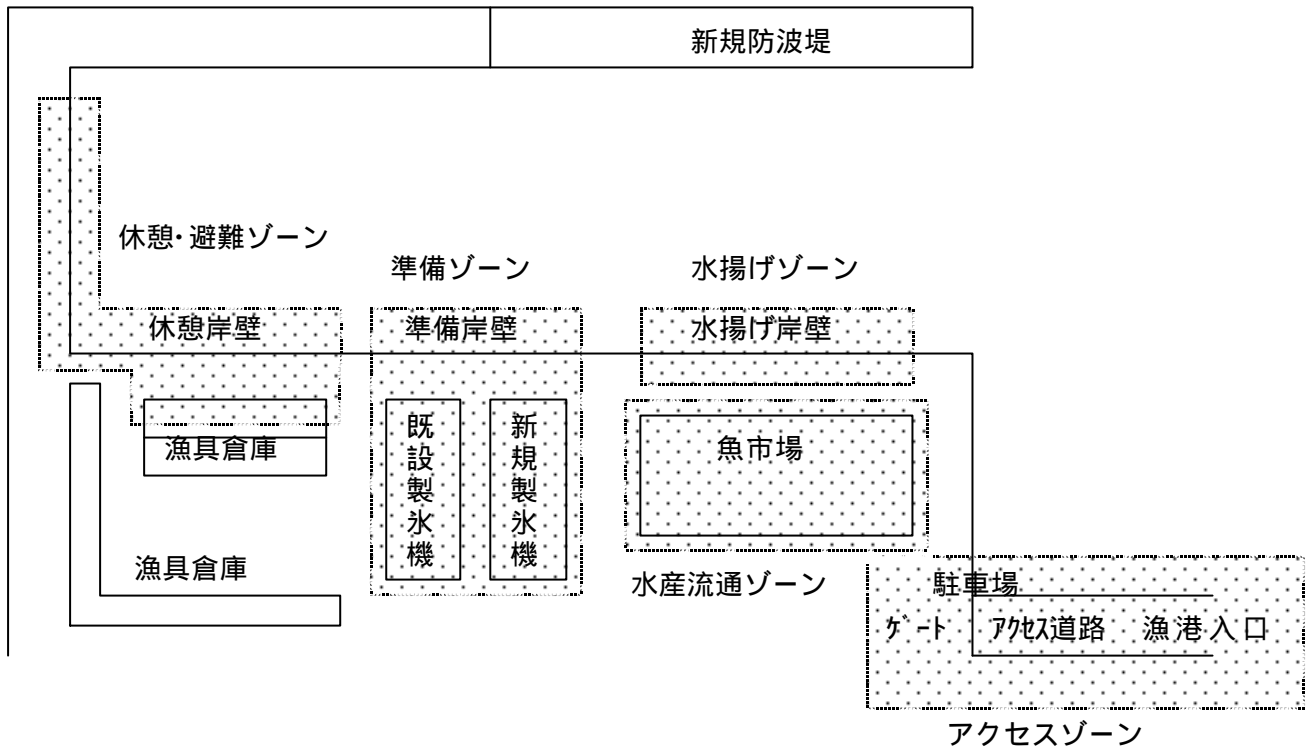
a) 動線計画

既設漁港では、岸壁延長が利用漁船数に対して不足しているため、水揚げ作業、準備作業、休憩等の一連の作業が同一岸壁で行なわれている。このため、水揚げ作業の効率が悪く、水揚げのための漁船の移動等に時間がかかり待ち時間が多い。また、岸壁エプロン上では漁獲物が漁民から魚商へ販売されているとともに、エラ・内臓・鱗取り等の魚の処理も行われている。これらの行為が岸壁エプロン上で行われていることから、魚や人の流れが輻輳し混雑に拍車をかけている。このため、漁船からの作業も停滞し、水揚げするための待ち時間、氷の補給のための待ち時間も多くなっている。給油・給水等の出漁準備作業は、魚商が帰った後の午後4時頃に行われている。したがって、拡張される漁港岸壁では漁船の漁港内での一連の作業に応じて、岸壁の機能を分ける必要があることと、魚商による魚の買付け作業と、漁船からの水揚げ作業を分離する必要がある。また、既設漁港の入口は、商港の入口と近接しており、商港と漁港へ入場する人・車の流れが輻輳しているため漁港入口部分の交通混雑が激しい。このため、漁港入口を商港入口から離し、漁港拡張部分に移動する計画とする。

以上のことを勘案し、以下のような動線計画にしたがって施設を配置する。

図 3.2.1-1 に本計画のゾーニング計画および動線計画案を示す。また、図 3.2.1-2 に水揚げ作業と魚の売買行為を分けるための魚市場の動線計画案を示す。

ゾーニング計画



動線計画

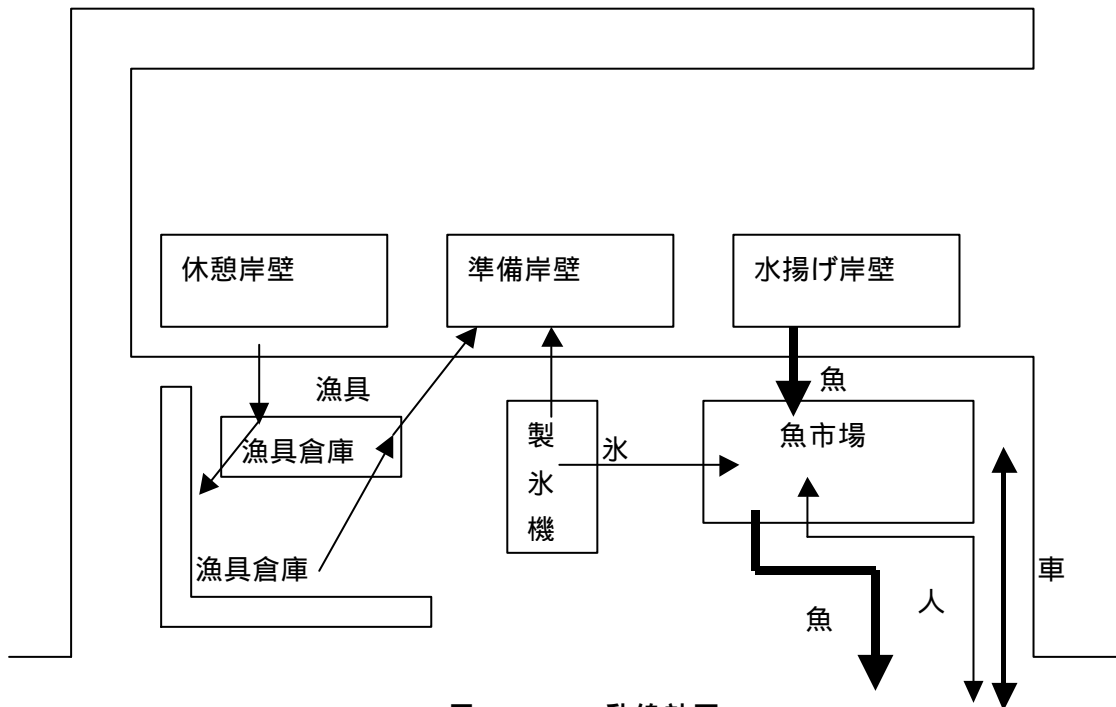
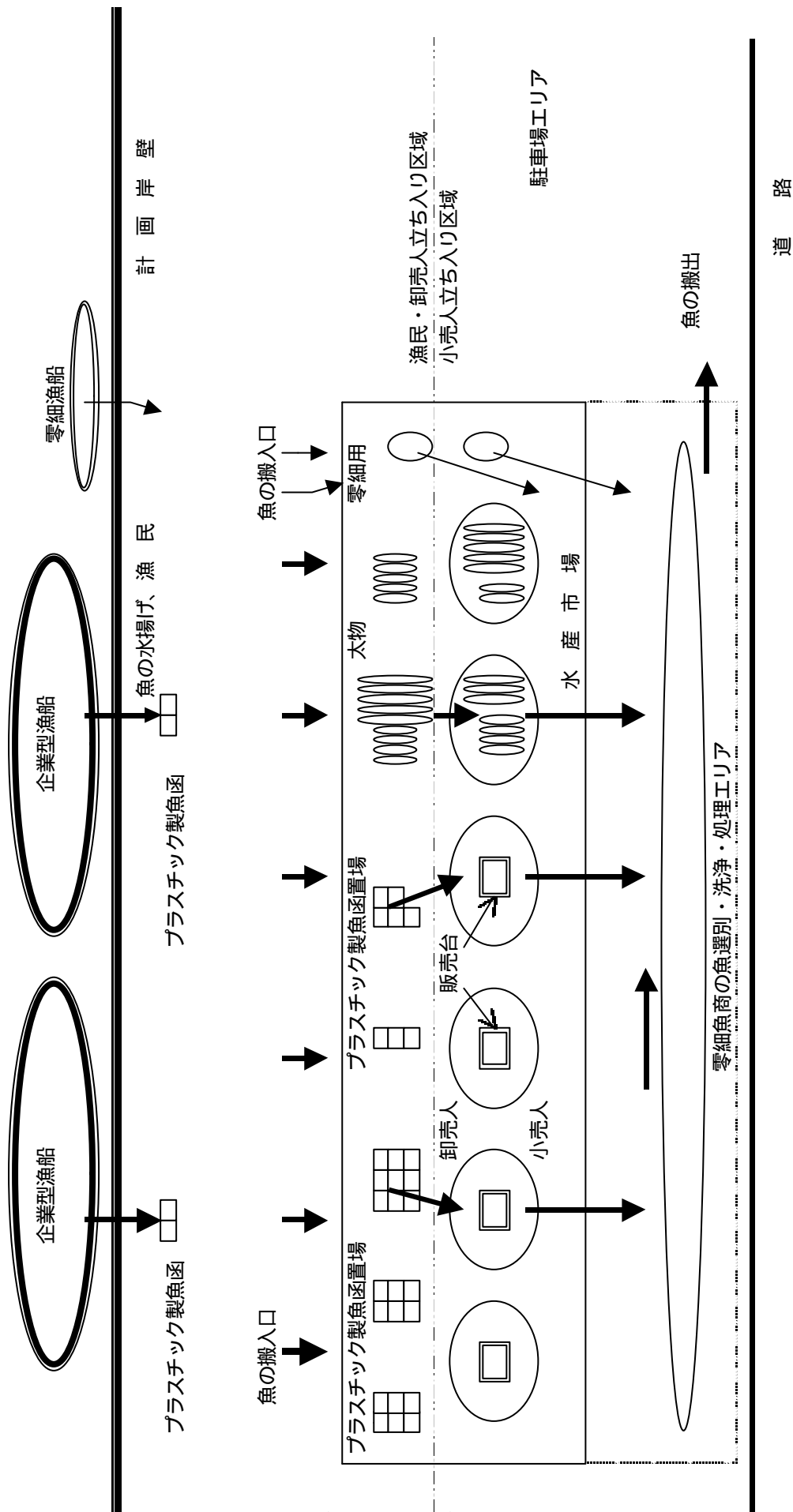


図 3.2.1-1 動線計画



***動線計画条件**

1. 魚の取引は、場内整理のため漁船および岸壁ではできない。全ての取引は水産市場内でおこなう。
2. 小売人は、場内整理のため岸壁区域内に立ち入りできない。立ち入りは水産市場内までとする。
3. 小売人が購入した魚の選別・洗浄・内臓除去などの処理は、指定された処理エリアで実施する。

図 3.2.1-2 魚市場の動線計画

b) 基本施設の配置

本計画の施設配置は前項の動線計画から決定される。

(a) 防波堤の配置

防波堤の法線は漁港岸壁部分の静穏性の確保と入港船舶の操船が容易になるように既設防波堤を沖側にはね出して計画する。なお、防波堤を延長することによる前面海域への反射波の影響を検討した結果（資料 - 8.6 参照）、現況に対して波高が増大する海域は防波堤前面のごく一部分に限られ、影響がほとんどないことが確認された。

この法線型の優位性は、次のとおりである。

回頭水域を確保でき、操船が容易になるとともに操船の安全性が増す。
計画サイトに進行する南からのウネリを有効に遮蔽し、防波堤延長を短くできる。

（P. 3-16 防波堤の法線形状と静穏度 参照）

既設防波堤から直線で延伸した場合生じる副振動を防止することができる。

（P. A-63 資料 - 8.7 参照）

防波堤の法線の基本的な考えを図 3.2.1-3 に示す。

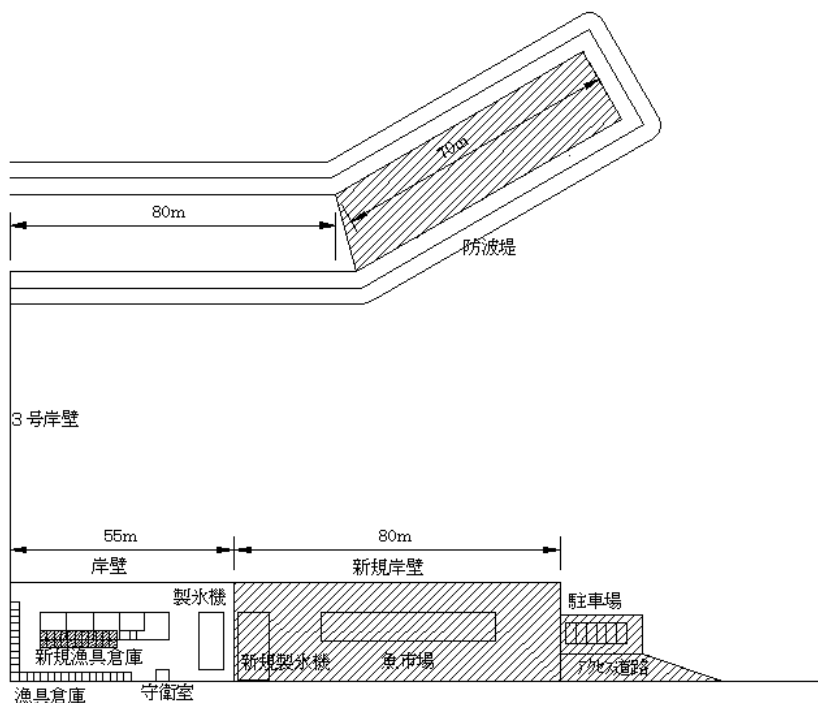


図 3.2.1-3 防波堤法線案

(b) 岸壁の法線

水揚げ岸壁、準備岸壁の配置は、既設岸壁延長と拡張部の直線性を確保し、無駄なスペースがないように計画する。休憩岸壁は3号岸壁側に設ける。

c) 陸上施設の配置

陸上に設ける施設は、各施設の利用が円滑に行われるよう、魚の流れ、人の流れ等の各利用者に合わせて配置計画を検討する。

主要な施設の配置の考え方は以下のとおりである。

(a) 魚市場

魚市場は効率的な魚の陸揚げおよび鮮度保持のため、水揚げ岸壁に面して直ぐ背後に設ける。

(b) 製氷施設棟（製氷機・貯氷庫）

製氷施設棟は、漁船および魚市場に対して円滑に氷を供給するため準備岸壁背後の魚市場に近い所に既設製氷機に併設する。

(c) 漁具倉庫

漁具、船外機の積み込みに容易な休憩岸壁に近い既設漁具倉庫部に設ける。建設場所は既設荷捌所の一部を用途変更して場所を確保することとする。

(d) 駐車場

魚の運搬のために入場する車輛のために魚市場に近い漁港入口部に設ける。

以上のことより、図 3.2.1-4 に示す配置計画とする。

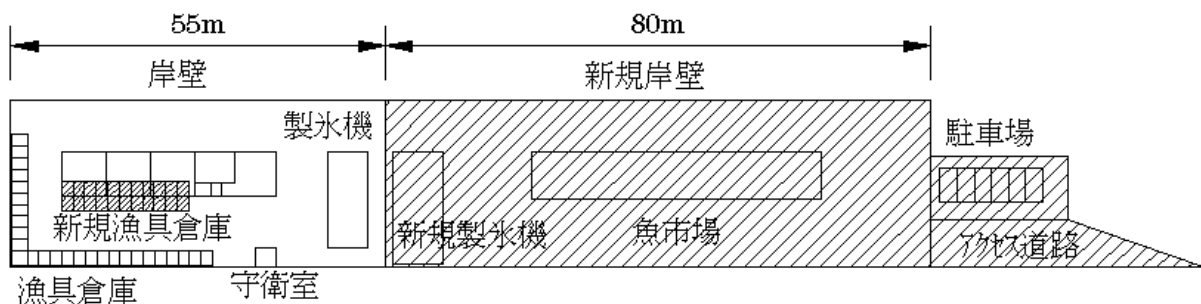


図 3.2.1-4 施設配置計画

3.2.2 基本計画

(1) 漁港施設の基本計画

1) 設計条件

(a) 対象漁船諸元

本計画で対象とする漁船は、プライア漁港を利用している企業型漁船 29 隻、零細漁船 48 隻の合計 77 隻とする。

a) 企業型漁船の諸元

企業型漁船の諸元を参考資料 - 8.3 (P.A-37) に示す。それによると、最大船長は 24.9m、平均船長は 10.75m である。本計画では、漁港の使用頻度が高く、漁船数の多い 10.9m 型漁船を対象漁船とする。また、喫水は 2.32m が最大であるので計画に用いる喫水は 2.32m とする。

平均船長 : L=10.9m
船 幅 : B=4.0m
最大吃水 : 2.32m
漁船トン数 : 20GT

b) 零細漁船の諸元

プライア港に登録されている零細漁船の諸元を参考資料 - 8.4 (P.A-38~42) に示す。零細漁船の船長は最大 7.0m、平均船長 5.65m となっている。この内、船長 6.0m を超える漁船は 49 隻で登録漁船の 64% であることから、計画で用いる零細漁船の船長は、6.0m とする。また、喫水は 1.96m が最大であるので計画に用いる喫水は 1.96m とする。

零細漁船の漁船諸元
船 長 : L=6.0m
船 幅 : B=1.8m
最大吃水 : 1.96m
漁船トン数 : 2.0GT

2) 自然条件

プライア漁港における波浪条件を既往資料、波浪推算値および波浪観測値により検討した。

(a) 沖波諸元

1991年に行われた、前回のプライア漁港防波堤の設計では、S方向の設計沖波として3.6mが設定されている。今回行った10年間の波浪推算結果によっても、S方向で3~4mの波浪が推算されており、上記の設計沖波と整合している。したがってここでは、前回調査で設定した設計波浪を用いるものとした。設計波諸元を以下に示す。

表 3.2.2-1 設計波諸元 (沖波条件)

波向	SE ~ SW
波高 (Ho)	3.6m
周期 (T)	12 秒
波長 (Lo)	225m

(b) 漁港防波堤前面波浪

上記の沖波波浪に対し、浅海域における波浪変形計算 (屈折計算) を実施し、漁港防波堤前面での換算沖波波浪の諸元を求めた。また、対象地点の水深条件をもとに砕波帯内の変形計算を実施し、漁港防波堤の前面波高を求めた。計算結果とその算定方法を以下に示す。

表 3.2.2-2 漁港防波堤前面波浪

対象波向	SSW
屈折係数 Kr	0.65
換算沖波波高 Ho'	2.34m
設置水深 h (潮位含む)	8.4m
水深波高比 h / Ho'	3.58
波形勾配 Ho' / Lo	0.010
H1/3 / Ho'	1.09
前面波高 H1/3	2.55m

漁港防波堤前面波浪の推定方法

- ・ 周期 12 秒の波浪変形計算結果から、漁港防波堤前面の屈折係数は、波向 SSW で最大となり、その値は 0.65 となる。したがって、換算沖波波高は 2.34m となる。
- ・ 設計水深を 7m、潮位は H.W.L. +1.42m とする。
- ・ 前面海域の海底勾配を 1 / 50 とし、波浪変形係数を求める。
- ・ 水深波高比 (h / Ho') は 3.58、波形勾配 (Ho' / Lo) は 0.010 となる。
- ・ これから対象地点の波浪変形係数は 1.09 となる (次頁図参照)。
- ・ 漁港防波堤前面の有義波高は、2.55m となる。入射波向は S3° E 方向である。

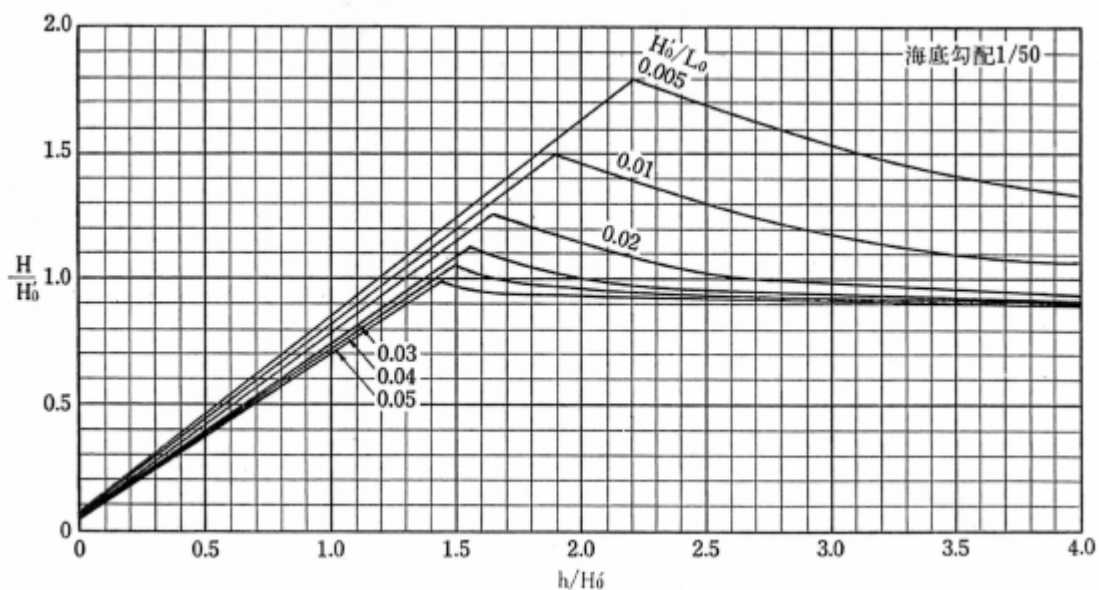


図 3.2.2-1 砕波帯内の波高算定図

なお、プライア漁港に隣接するプライア港では、1号岸壁の前面防波堤の設計を設定しており、これから漁港前面の波浪を推定した（推定方法を次頁以下に示す）。この結果を前述の推定結果と比較して示すと以下のとおりとなる。ただし、ここで設定している波浪は、商港の第一線の防波堤であり、再現期間の長い波浪であると考えられるため、ここでは前回のプライア漁港調査で設定した波浪を用いるものとした。

表 3.2.2-3 設計波浪の比較

算定地点	諸元	前回('92)設計値 (今回採用値)	プライア港(商港) 設計値(参考)
沖波	波向	SE ~ SW	-
	波高 (H ₀)	3.6m	5.23m (推定)
	周期 (T)	12 秒	12 秒
	波長 (L ₀)	225m	225m
漁港防波堤 前面	対象波向	SSW	SSW
	屈折係数 K _r	0.65	0.65
	換算沖波波高 H ₀ '	2.34m	3.40m
	設置水深 h (潮位含む)	8.4m	8.4m
	水深波高比 h / H ₀ '	3.58	2.47
	波形勾配 H ₀ ' / L ₀	0.010	0.015
	H _{1/3} / H ₀ '	1.09	1.16
前面波高 H _{1/3}	2.55m	3.91m	

(c) 計画地の潮位条件

第2章潮位観測結果より、前計画で観測された結果と同じであるので、本計画で用いる潮位は前計画と同様、以下に示すものとする。

潮位	:	朔望平均満潮位	H.W.L. +1.42m
		平均潮位	M.S.L. +0.80m
		朔望平均干潮位	L.W.L. +0.18m
		基本水準面	C.D.L. 0.00m

3) 防波堤の基本設計

(a) 防波堤の機能

本計画防波堤の機能は、漁港岸壁の静穏性の確保と併せ、防波堤内側に係船機能を有するものとする。

(b) 防波堤の必要延長

a) 係留施設の必要静穏度

防波堤の必要延長は、水揚げ・準備が可能で、異常波浪時にも港内に漁船が安全に停泊できる港内静穏度が確保できる延長とする。係留施設、水域施設の使用が可能な最大波高の基準は表 3.2.2-4 のようになっている。

表 3.2.2-4 係留施設、水域施設の使用が可能な最大波高

係船岸・泊地の水深	- 3m 未満	- 3m 以上	対象来襲波浪
航路が使用可能な最大波高	H=0.9m	H=1.2m	出漁限界波高
水揚げ・準備が可能な最大波高	0.3m	0.4m	同上
休憩岸壁使用可能最大波高	0.4m	0.5m	30年確率波程度

出所：漁港計画の手引き、(社)全国漁港協会

本漁港は、南方向に開放されており、計画サイト前面の波高（通常時波高：未超過出現率 97.5% 程度の波浪）に対して、漁港内は、岸壁の配置上零細漁船を拡張岸壁の端部に設ける必要があるため、表 3.2.2-4 に示した H=0.3m を満足する必要がある。

b) 防波堤の法線形状と静穏度

本計画防波堤の法線形状は、漁船及び島嶼間輸送船の操船性の改善と副振動などによる波高増大の防止等を考慮して、既設防波堤法線から沖側に向きを変更して計画する。法線の角度は、既設防波堤法線を沖側に 30° 変更する。

港内静穏度計算の対象波浪として、出現率の高い通常時の波浪を設定した。通常時波浪の推算結果より、沖波波浪の未超過出現率を示したものが図 3.2.2-2 である。全波向で見ると、波高ランクの最大値（出現率 0.1% 以上）は 4.5 ~ 5.0m である。これに対し、未超過出現率 97.5% の波高は 4.1m であり、波高ランク最大値との比率は 0.82 となる。一方、漁港内の静穏性について影響の大きい S 方向の波浪についてみると、波高ランクの最大値は 3.5 ~ 4.0m であり、設計波高は 3.6m である。上記の比率を S 方向の波浪にも適用すると、未超過出現率 97.5% の波高は 2.95m となる。

この結果から、通常時の代表波浪の波高を沖波条件で 3m と設定した。なお、周期は設計波と同じ 12 秒を用いるものとした。また、この沖波波浪に対する漁港港口部での入射波の諸元は、浅海域における波浪変形計算の結果を用いて設定し、次の結果を得た。

表 3.2.2-5 通常時波浪諸元

沖波諸元	波向	S
	波高 (Ho)	3.0m
	周期 (T)	12 秒
漁港港口部	波向	S10° E
	波高 (Ho)	2.01m
	周期 (T)	12 秒

以上の波浪条件で、漁港防波堤を延長した場合の港内静穏度を「高山方式」を用いた数値シミュレーションにより検討した。法線形は、現在の漁港防波堤の法線上に 80m 延長した場合（将来 1）と、法線を現在の漁港防波堤より 30° 変更して 70m 延長した場合（将来 2）を計算対象とした。

計算結果を図 3.2.2-3 に示す。また、岸壁前面の平均波高比および未超過出現率 97.5% の通常時波浪に対する平均波高の一覧表を表 3.2.2-6 に示す。

このように、将来 1 および将来 2 の場合、岸壁前面の波高比は 0.15 以下となり、平均波高も 30cm 以下となっている。

このように、ほぼ同等の静穏性を得るためには、法線方向を沖側に変更すると延長が短くなることが確認された。また、港内における漁船、商船の操船の便や、港内副振動に対する効果（資料 - 8.7 参照）を考慮して、防波堤の法線形は既存の防波堤より 30° 沖側に振り、延長を 70m とするものとした。防波堤配置の平面図を図 3.2.2-4 に示す。

表 3.2.2-6 平均波高比の比較

法線形	休憩岸壁	準備岸壁	水揚げ岸壁
将来 1 直延長 80m	0.113 (0.23)	0.125 (0.25)	0.136 (0.27)
将来 2 30° 延長 70m	0.115 (0.23)	0.120 (0.24)	0.144 (0.29)

上段：港口入射波に対する波高比

（下段）：通常時波浪に対する波高（単位：m）

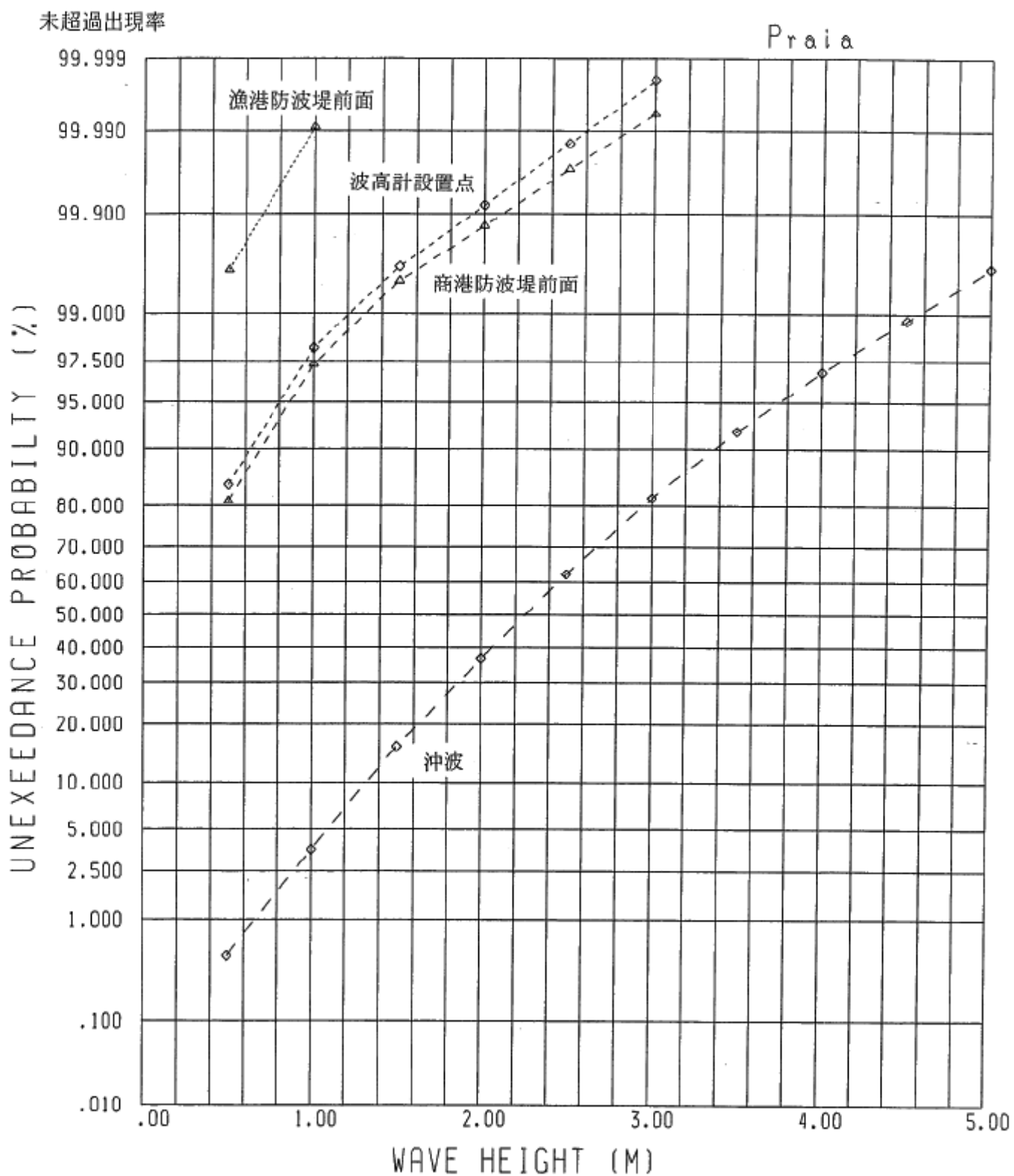
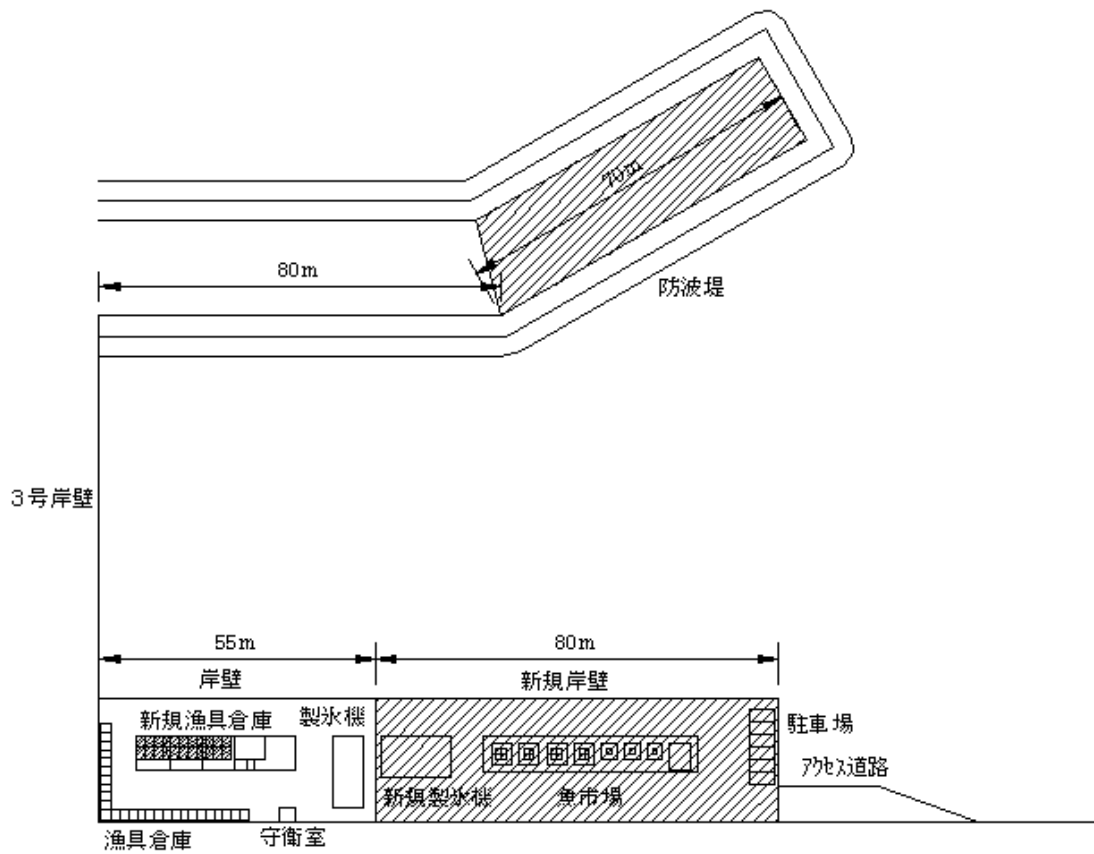


图 3.2.2-2 未超過出現率图



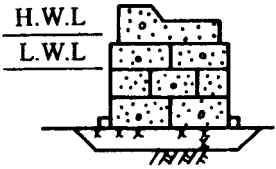
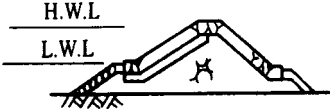
今回の計画を斜線で示す

図 3.2.2-4 基本平面計画図

(c) 断面構造設計

防波堤の構造形式は、ケーソン・方塊による直立堤形式、捨石あるいは異型ブロックによる傾斜堤形式がある。本計画防波堤は係船機能を持つことから直立形式となる。これら形式の特徴は下表に示すとおりである。

表 3.2.2-7 構造形式による特徴

	直立堤形式	傾斜堤形式
概略図		
配置条件	係船を兼ねる場合に適している。反射波が大きく、配置によっては前面海域を乱すことがある。	堤敷が大きいため、港口の幅や利用水域が狭くなる。
自然条件	底面反力が大きく、また水深の浅い箇所では洗掘のおそれもあるので、地盤は堅固でなければならない。強大な波力を受ける箇所に適するものもある。	ある程度以上強大な波力を受ける箇所では、材料の制約により適さなくなることがある、
材料条件	一般にコンクリート用骨材が容易に入手できる必要がある。	水深が大となると多量の石材を必要とする。
施工条件	ケーソン式、ブロック積み式では、ヤード、積み出し施設その他相当の設備を必要とする。	手戻りを受けやすい。ヤード、積み出し施設等が必要となる。
評価		

直立式防波堤の構造は以下のとおり設計した。

a) 設計条件

波浪条件：沖波波高 $H_0=3.6\text{m}$

沖波周期 $T_0 = 12\text{sec}$

沖波波向 SSW、屈折変形後 S

屈折後の沖波換算波高 $H_0'=3.6 \times 0.65=2.34\text{m}$ ($Kr=0.65$)

潮 位： H.W.L. +1.42m

M.S.L. +0.80m

L.W.L. +0.18m

C.D.L. 0.00m

b) 設計波高の算定

設計沖波波浪（波高 3.60m、周期 12sec）から、防波堤・護岸の設置水深における設計波高は以下のようになる。

表 3.2.2-8 防波堤の設計波

構造物	設計波高(m)	設置水深(m)
防波堤	2.55	- 7.0

c) 断面諸元

i) 天端高

天端高は次式によって求めると以下のように算定される。

$$\begin{aligned} \text{天端高} &= 0.6H (\text{前面波高}) + \text{H.W.L.} + \text{余裕高} \\ &= 0.6 \times 2.55\text{m} + 1.42\text{m} + 0.35\text{m} \\ &= +3.30\text{m} \end{aligned}$$

以上より、既設防波堤と同じ天端高 +3.30m とする。

ii) 天端幅

防波堤天端部分は荷役作業エプロンとして使用されるため、荷役用クレーンのためのスペース、仮置きスペース、荷捌スペース、交通路等が必要となる。前計画では、防波堤上で 16 トンクレーン車、5~7 トントラックで荷役作業が行われることを考慮して、以下のように天端幅が設定されている。

$$\begin{aligned} \text{必要幅} &= 3.0(\text{安全帯}) + 10.0(\text{車長}) + 1.5(\text{余裕}) + 2.4(\text{車幅}) + 1.1(\text{余裕}) + 1.5(\text{係船柱}) \\ &= 19.5\text{m} \end{aligned}$$

本計画でも防波堤延伸部分は既設部分と同様に荷役作業が行われることから、前計画との整合性を考慮して 19.5m とする。

iii) 計画水深(係船機能)

本計画防波堤を利用する島嶼間輸送船の最大喫水(4.1m)から判断し、既設部分と同様に - 5.0m とする。

表 3.2.2-9 防波堤諸元

構造物諸元	天端高(m)	天端幅(m)	計画水深(m)	備考
防波堤	+3.30	19.5	- 5.0	

d) 防波堤の標準断面

防波堤の標準断面を図 3.2.2-5 に示す。

(d) 付帯施設

a) 灯標

防波堤の先端部には、夜間における漁船の入出港の安全を確保するため、灯標(ソーラータイプ)を1基設置する。灯標の規格は以下のとおりとする。

光達距離・閃光間隔： 3マイル、4秒

発光形式： 発光ダイオード

発光色： 黄色

b) 防舷材

島嶼間連絡船の接岸速度を $V = 0.15\text{m/sec}$ として、この有効接岸エネルギーを吸収できる防舷材を使用する。

防舷材の取付間隔は、船体が直接係船岸に接触しない間隔として、標準的には5m~20mで取り付けられる。本岸壁を利用する島嶼間輸送船は船長30m~70mの小型貨物船であることから5m間隔で配置する。

c) 係船柱

本係船施設を利用する島嶼間輸送船は、142GT~1364GTと幅がある。500~1000GTの場合係船柱にかかる牽引力は、曲柱15tとして計画するのが標準となっていることから、曲柱15tを使用する。その間隔は、2000t以下の船舶では最大間隔10~15m、1バース当りの設置個数は4個が標準である。したがって、10m間隔で取り付けることとする。

港外 CL 港内

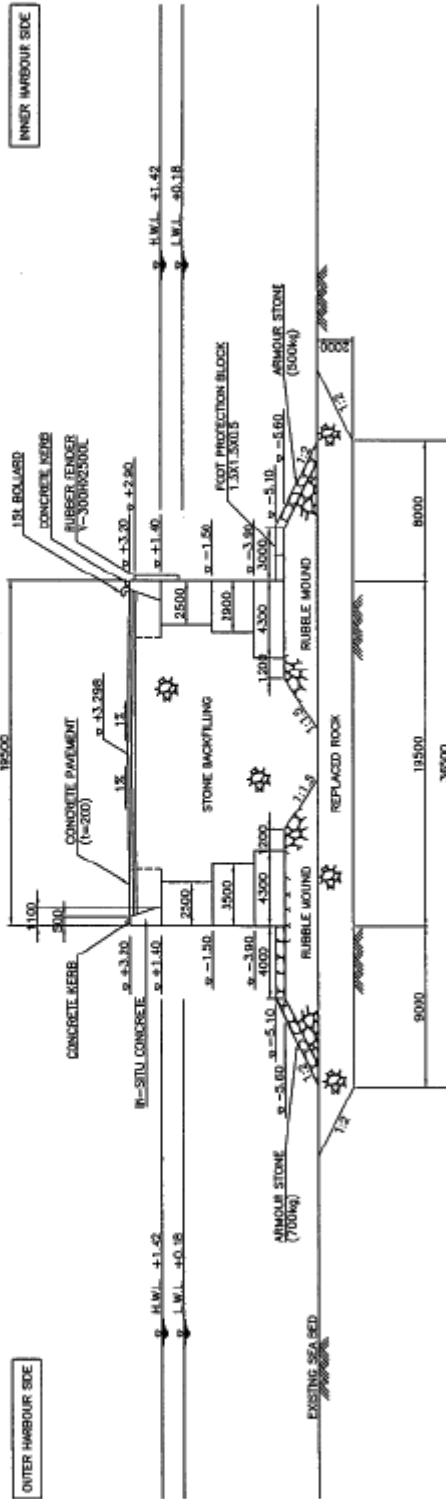


图 3.2.2-5 防波堤标准断面图

4) 水揚げ岸壁の基本設計

(a) 岸壁の必要延長

a) 対象漁船

プライア漁港岸壁を利用した企業型漁船、零細漁船を対象とする。対象漁船数はプライア漁港の水揚げ記録から企業型漁船 29 隻、零細漁船 48 隻である。

対象漁船の諸元は参考資料 - 8.3 (P.A-37) 及び資料 - 8.4 (P.A-38~42) に示した。

b) 岸壁延長

水揚げ岸壁、準備岸壁、休憩岸壁について、企業型および零細型漁船に分けて検討する。ここでは、まず現地収集資料や現地調査結果等から、プライア港を利用する漁船の動態を把握する。

漁船別、月別、日別のプライア漁港の利用状況(表 3.2.2-10 参照)によれば、企業型漁船の場合、ほぼ一様に分布しているが、特に利用漁船が多いのは3~5月および10,11月である。一方、零細漁船の場合も利用漁船数の季節的な変動は少ないが、特に利用漁船数が多いのは2,3月である。

また、図 3.2.2-6 は、2000 年の漁船動態調査結果から、漁船の接岸時間を整理したものであり、図 3.2.2-7 は今回の現地調査結果から、漁船の活動時間を、企業型漁船と零細漁船に分けて示したものである。

これによれば、企業型、零細型ともに漁船の入港時間は7~8時にピークがあり、全体の80%程度がこの時間帯に水揚げを開始している。これに対し、水揚げ終了時間は、企業型漁船は12時前後であり、零細漁船は7~9時にピークがある。また、現地調査時に行ったヒアリングより、漁船の水揚げ時間および水揚げのための待ち時間を整理したものを表 3.2.2-11 に示す。ここで、水揚げ待ち時間とは、漁船が入港し水揚げの準備ができているにもかかわらず、先行した漁船が水揚げ中であること等のために水揚げが出来ない時間を示している。

このように、水揚げ時間は企業型漁船で約4時間、零細漁船で1時間弱であるが、漁船の入港から水揚げが実際に終了するまでの実質的な水揚げ時間はこれを大きく上回っており、岸壁の混雑のため水揚げの効率が低下しているのが明らかである。

表 3.2.2-11 水揚げ時間

漁船タイプ	水揚げ時間	水揚げ待時間	合計時間
企業型漁船	3.96	8.83	12.79
零細漁船	0.81	3.21	4.02
平均	1.44	4.44	16.81

表3.2.2-10 月別漁船活動一覽表（プライア漁港、2000年）

月	漁船数			平均操業日数		マグロ		浮魚		底魚		合計		漁法 (%)*				
	零細	企業	合計	海上日数	漁務日数	平均水揚げ (kg)	魚価 (Ecv/kg)	平均水揚げ (kg)	魚価 (Ecv/kg)	平均水揚げ (kg)	魚価 (Ecv/kg)	平均水揚げ (kg)	魚価 (Ecv/kg)	合計水揚げ	網	手釣	延縄	他
1	57	47	104	2.47	1.91	198.1	206.6	358.1	93.3	63.6	239.4	619.8	144.5	64,459	48.1	54.8	0.0	0.0
2	94	54	148	2.32	1.80	164.8	209.5	390.2	88.4	36.4	263.4	591.4	132.9	87,523	38.5	60.8	0.0	1.4
3	95	70	165	2.47	1.87	479.7	151.3	458.9	70.9	32.8	278.8	971.4	117.7	160,289	35.2	64.8	0.0	1.2
4	84	69	153	2.41	1.81	334.8	156.4	482.5	81.0	53.9	271.9	871.2	121.8	133,295	44.4	56.2	0.0	2.6
5	78	68	146	3.09	2.36	216.3	207.4	478.4	88.6	69.8	278.7	764.5	139.6	111,624	43.8	57.5	0.0	0.7
6	91	62	153	3.56	2.73	367.5	154.1	405.0	82.5	64.2	248.8	836.7	126.7	128,008	29.4	68.0	0.0	3.9
7	58	68	126	3.55	2.63	308.8	150.4	598.7	72.5	134.0	226.5	1041.5	115.4	131,232	33.3	69.0	0.0	0.0
8	72	60	132	3.37	2.67	243.7	163.1	412.0	85.0	184.3	243.3	840.0	142.4	110,877	32.6	67.4	0.0	0.0
9	49	45	94	2.93	2.29	207.8	113.1	471.2	96.6	115.1	217.5	794.1	118.4	74,641	43.6	52.1	0.0	6.4
10	63	70	133	2.56	2.02	453.2	96.5	301.1	87.5	84.0	263.5	838.3	110.0	111,494	33.8	51.9	0.0	18.0
11	59	78	137	2.56	1.96	453.8	116.1	464.1	74.9	62.2	214.6	980.1	102.9	134,269	24.8	66.4	0.0	8.0
12	77	62	139	2.76	2.17	270.9	168.7	407.8	83.4	55.3	199.9	734.0	123.7	102,023	46.0	55.4	0.0	0.0
合計	877	753	1630	2.83	2.18	315.3	150.4	436.0	82.4	76.7	243.4	828.1	123.2	1,349,734	37.5	60.7	0.0	3.4
1	57	0	57	2.65	2.04	91.5	229.7	119.2	85.9	72.1	241.2	282.8	172.0	16,120	38.6	61.4	0.0	0.0
2	94	0	94	2.59	2.04	93.1	216.0	133.7	79.9	52.7	266.0	279.5	160.4	26,273	31.9	67.0	0.0	1.1
3	95	0	95	2.96	2.22	300.6	165.6	120.0	79.6	50.5	274.3	471.1	155.3	44,753	21.1	78.9	0.0	2.1
4	84	0	84	2.64	1.99	143.2	148.9	82.9	71.0	68.1	263.2	294.2	153.4	24,712	31.0	69.0	0.0	0.0
5	78	0	78	3.32	2.55	116.9	236.2	55.3	81.0	75.4	270.2	247.6	211.9	19,314	21.8	76.9	0.0	1.3
6	91	0	91	3.85	2.99	166.0	176.7	62.1	85.3	72.0	246.5	300.1	174.5	27,308	15.4	83.5	0.0	1.1
7	58	0	58	4.12	3.17	56.1	175.9	39.6	67.6	153.3	243.9	249.0	200.5	14,442	1.7	98.3	0.0	0.0
8	72	0	72	3.76	3.01	79.4	168.8	88.8	87.0	134.6	239.7	302.7	176.3	21,797	22.2	77.8	0.0	0.0
9	49	0	49	3.12	2.51	58.4	152.1	142.1	100.6	87.6	239.7	288.2	153.3	14,121	28.6	71.4	0.0	0.0
10	63	0	63	2.86	2.25	69.6	108.8	80.3	68.3	78.8	251.7	228.7	143.8	14,405	20.6	68.3	0.0	11.1
11	59	0	59	3.05	2.36	165.3	133.4	28.6	102.6	62.9	269.4	256.9	163.3	15,155	5.1	88.1	0.0	5.1
12	77	0	77	2.78	2.22	68.2	170.9	92.9	91.5	57.6	257.0	218.7	159.9	16,839	37.7	62.3	0.0	0.0
合計	877	0	877	3.13	2.43	125.4	173.5	88.1	82.9	77.5	253.6	291.0	167.4	255,239	23.4	75.0	0.0	1.7
1	0	47	47	2.26	1.77	327.4	198.8	647.8	95.0	53.3	236.5	1028.5	135.4	48,339	59.6	46.8	0.0	0.0
2	0	54	54	1.85	1.39	289.5	205.9	836.8	90.8	8.0	233.7	1134.3	121.2	61,250	50.0	50.0	0.0	1.9
3	0	70	70	1.80	1.39	722.8	143.3	918.9	69.4	8.9	313.9	1650.5	103.1	115,536	54.3	45.7	0.0	0.0
4	0	69	69	2.12	1.59	568.1	158.7	969.1	82.0	36.5	291.6	1573.7	114.6	108,583	60.9	40.6	0.0	5.8
5	0	68	68	2.82	2.15	330.4	195.8	963.7	89.1	63.4	290.3	1357.5	124.5	92,310	69.1	35.3	0.0	0.0
6	0	62	62	3.15	2.35	663.2	145.8	908.2	89.2	52.7	253.5	1624.2	113.7	100,700	50.0	45.2	0.0	8.1
7	0	68	68	3.06	2.16	524.3	148.1	1075.6	72.7	117.6	207.1	1717.5	104.9	116,790	60.3	44.1	0.0	0.0
8	0	60	60	2.90	2.25	440.8	161.9	799.8	84.8	244.0	245.8	1484.7	134.1	89,080	45.0	55.0	0.0	0.0
9	0	45	45	2.71	2.04	370.4	106.4	829.6	95.9	145.0	202.9	1344.9	110.3	60,520	60.0	31.1	0.0	13.3
10	0	70	70	2.29	1.80	798.5	95.5	499.7	90.3	88.8	272.9	1387.0	105.0	97,089	45.7	37.1	0.0	24.3
11	0	78	78	2.19	1.67	672.1	112.9	793.5	74.2	61.6	172.2	1527.1	95.2	119,114	39.7	50.0	0.0	10.3
12	0	62	62	2.74	2.11	522.6	168.4	798.9	82.2	52.5	122.1	1373.9	116.5	85,184	56.5	46.8	0.0	0.0
合計	0	753	753	2.48	1.88	536.4	144.1	841.3	82.4	75.8	231.2	1453.5	112.9	1,094,495	53.9	44.1	0.0	5.4

*漁法は重複を許す

合計

零細

企業型

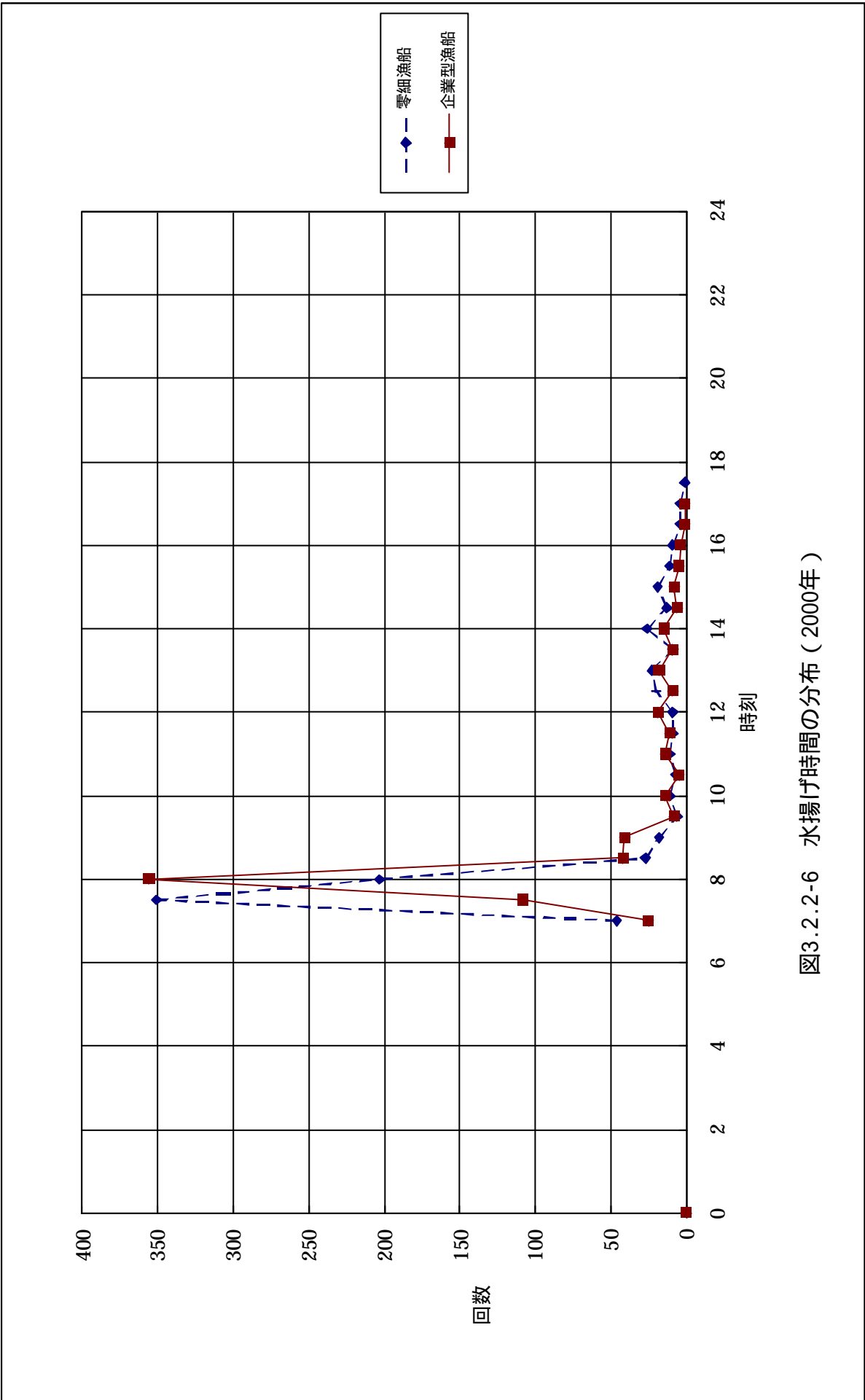


図3.2.2-6 水揚げ時間の分布 (2000年)

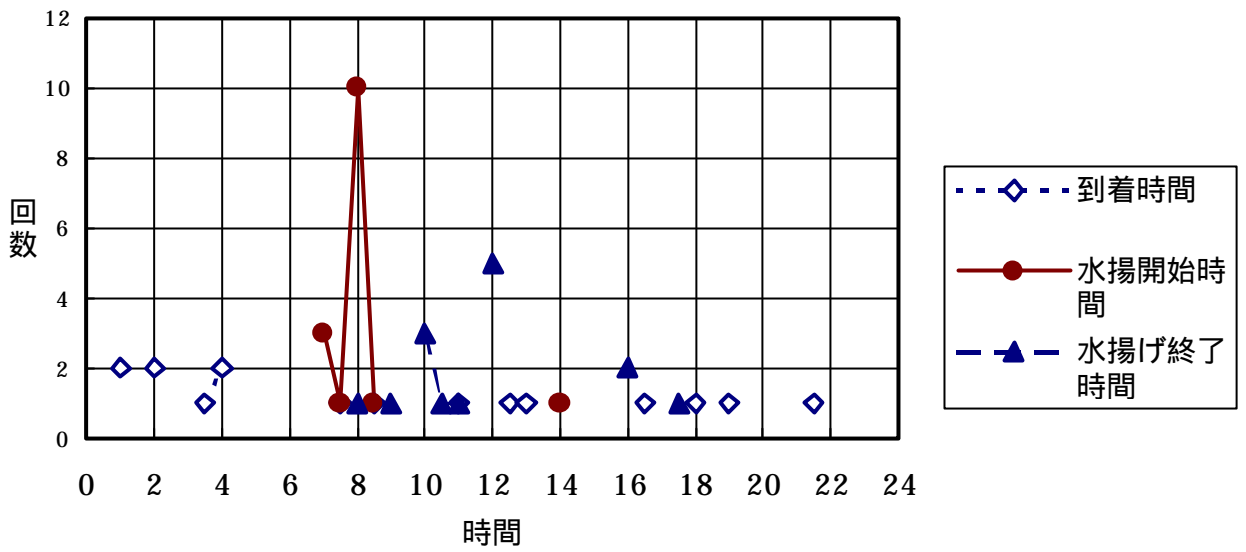


図3.2.2-7(1) 企業型漁船の活動時間

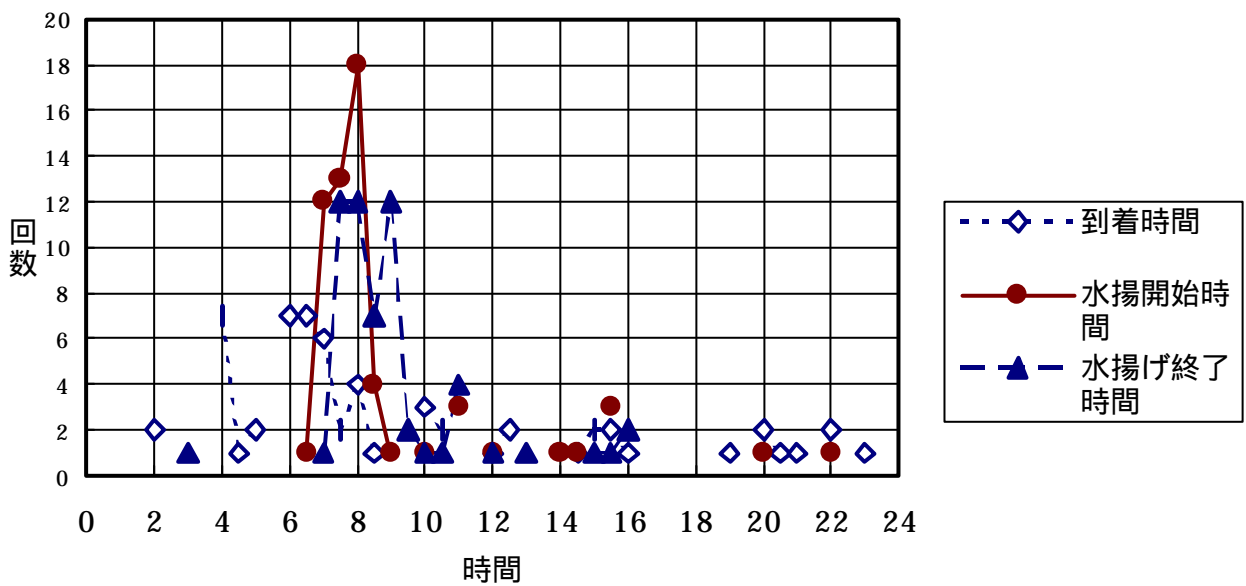


図3.2.2-7(2) 零細漁船の活動時間

ここでは、これらの結果をもとに、必要な岸壁延長を算定した。

(b) 水揚げ岸壁

a) 企業型漁船

企業型漁船の利用のピークとして 10,11 月を選択し、この 2 ヶ月における日別水揚げ漁船数の上位 10 位を平均すると、7.5 隻（整数整理 8 隻）となる。一方、水揚げ時間帯は、上記の調査結果より、8 時から 12 時の 4 時間とした。

岸壁整備後の水揚げにかかる時間は、現況で 8 時間程度に上っている水揚げ待ち時間がほとんどなくなるものとして、水揚げのみにかかる時間を考慮するものとした。ただし、現地でのヒアリング調査では水揚げ時間が 8 時間にも上る場合があり、これらが全て水揚げにかかったものとは考えられないため、これらの値を考慮外として平均した水揚げ時間 3 時間を用いるものとした。

1 日当たり漁船数：7.5 隻（整数整理 8 隻） 連続 2 ヶ月の上位 10 位の平均
水揚げ時間 ：3 時間
水揚げ時間帯 ：4 時間（8 時～12 時）

岸壁延長 = バース長（漁船延長 × 1.15）× 漁船数 × 水揚げ必要時間 / 水揚げ時間帯

$$= 10.9 \times 1.15 \times 8 \times 3 / 4 = 75.2\text{m}$$

b) 零細漁船

零細漁船利用のピークの 2, 3 月について日別水揚げ漁船数の上位 10 位を平均すると、8.3 隻となる。水揚げにかかる時間は、現地調査時の観察調査から 0.81 時間（約 45 分）となっている。ここでも、岸壁整備後は、水揚げ待ち時間がほとんどなくなるものとした。また、水揚げ時間帯は、企業型漁船と同様、朝 8 時から 12 時の 4 時間とした。

この結果から必要水揚げ岸壁延長を次のように算定する。

1 日当たり漁船数：8.3 隻（整数整理 9 隻） 連続 2 ヶ月の上位 10 位の平均
水揚げ時間 ：45 分（0.75 時間）
水揚げ時間帯 ：4 時間（8 時～12 時）

岸壁延長 = バース長（漁船延長 × 1.15）× 漁船数 × 水揚げ必要時間 / 水揚げ時間帯

$$= 6.0 \times 1.15 \times 9 \times 0.75 / 4 = 11.6\text{m}$$

(c) 準備岸壁

準備岸壁の必要延長も水揚げ岸壁と同様に検討した。準備として必要なのは、氷

の供給、給油および給水である。プライア漁港の場合、給油および給水のための特別な施設がなく、何れも給水・給油車により行われ効率が悪く時間待ちが多いものとし、所要時間を60分とした。また、準備のための岸壁利用時間は8時間とした。

a) 企業型漁船

$$\begin{aligned} \text{岸壁延長} &= \text{バース長 (漁船延長} \times 1.15) \times \text{漁船数} \times \text{準備必要時間} / \text{準備時間帯} \\ &= 10.9 \times 1.15 \times 8 \times 1.0 / 8 = 12.5\text{m} \end{aligned}$$

b) 零細漁船

$$\begin{aligned} \text{岸壁延長} &= \text{バース長 (漁船延長} \times 1.15) \times \text{漁船数} \times \text{準備必要時間} / \text{準備時間帯} \\ &= 6.0 \times 1.15 \times 9 \times 1.0 / 8 = 7.8\text{m} \end{aligned}$$

(d) 休憩岸壁

休憩岸壁については、現地調査から得られた、平均係留漁船数から算定する。ただし、現状の利用状況を考慮して、漁船は2列に横付けするものとした。

a) 企業型漁船

プライア漁港を常時利用している企業型漁船の数は約15隻である。現地での観察調査(14日間)によれば、朝(7時頃)の時点で、漁港に係留している企業型漁船の平均隻数は、6.6隻(整数整理7隻)であった。これは、プライア漁港を常時利用している漁船の内、50%弱の漁船が毎日係留されていることを示す。岸壁延長は次のように算定される。

$$\begin{aligned} \text{岸壁延長} &= \text{バース長 (漁船延長} \times 1.15) \times \text{漁船数} / 2 \\ &= 10.9 \times 1.15 \times 7 / 2 = 43.9\text{m} \end{aligned}$$

b) 零細漁船

観察調査によれば、朝(7時頃)の時点で、漁港に係留している企業型漁船の平均隻数は、10.0隻であった。岸壁延長は次のように算定される。

$$\begin{aligned} \text{岸壁延長} &= \text{バース長 (漁船延長} \times 1.15) \times \text{漁船数} / 2 \\ &= 6.0 \times 1.15 \times 10 / 2 = 34.5\text{m} \end{aligned}$$

以上をまとめると、次のとおりとなる。

表 3.2.2-12 岸壁の所要延長

単位：m

漁船タイプ	水揚げ岸壁	準備岸壁	休憩岸壁	合計
企業型漁船	75.2	12.5	43.9	131.6
零細漁船	11.6	7.8	34.5	53.9
合計	86.8	20.3	78.4	185.5

現状のプライア漁港は、55mの漁港岸壁があるが、今回のプロジェクトで防波堤が延長された場合、3号岸壁は主に漁船が使用することになる。ただし、3号岸壁は防波堤背後に係船される島嶼間連絡船のため、その延長すべてが利用できるわけではなく、実質的に利用が可能なのは3号岸壁延長60mの内50m程度であると考えられる。

従って、今回プロジェクトで新規に整備される岸壁の必要延長は、既設漁港岸壁および3号岸壁部を差し引いた $185.5\text{m} - 55\text{m} - 50\text{m} = 80.5\text{m}$ 80mとなる。

(e) 岸壁天端高の設定

水揚げ及び準備岸壁の天端高は、漁船の平均諸元を用いて設定する。岸壁の天端高は表3.3.9に示すように対象漁船の総トン数(GT)と潮位差によって設定される。

表 3.2.2-13 天端高の設定 (H.W.L.上)

潮位差 (H.W.L. - L.W.L.)	対象漁船 (GT)			
	0~20	20~150	150~500	500以上
0~1.0m	0.7m	1.0m	1.3m	1.5m
1.0~1.5m	0.7m	1.0m	1.2m	1.4m
1.5~2.0m	0.6m	0.9m	1.1m	1.3m

出所：漁港構造物標準設計法：(社)全国漁港協会

本計画の対象となる平均的な漁船の総トン数は20GT程度に相当し、潮位差が約1.0mである。したがって、岸壁天端高は+2.10mとなる。本計画では、前計画との整合性を取り、+2.00mとする。

$$\begin{aligned}
 \text{岸壁天端高} &= \text{H.W.L.} + 0.70\text{m} \\
 &= 1.42\text{m} + 0.70\text{m} \\
 &= +2.12\text{m} \\
 &\quad +2.00\text{m}
 \end{aligned}$$

(f) 岸壁水深の設定

岸壁の計画水深は企業型漁船の吃水(2.32m)に余裕水深0.5mを加え(漁港構造物標準設計法：(社)全国漁港協会)、以下のように設定する。

$$\text{水揚げ岸壁・準備岸壁水深} \quad : \quad -3.0\text{m}$$

(g) エプロン幅の設定

漁港構造物標準設計法では漁獲物の直背後に荷捌所がある場合、岸壁背後のエプロン幅は3m、準備岸壁のエプロン幅は6mを標準としている。本計画では、水揚げ岸壁の背後に魚市場を配置することから、エプロン幅3mが基準となるが、水揚げ

作業等の作業性を考慮して、水揚げ岸壁のエプロン幅を 5.0m とする。

(h) 付帯施設

岸壁に付帯する施設として、岸壁前面には漁船の接岸の際、船体を傷めないため防舷材を設置する。天端面には漁船を係留・固定するための舳綱を取るための係船柱、車両の転落を防ぐための車止めを設置する。

a) 防舷材

漁船の接岸速度を $V = 0.40\text{m} / \text{sec}$ として、この有効接岸エネルギーを吸収できる防舷材を使用する。

防舷材の取付間隔は、船体が直接係船岸に接触しない間隔として、岸壁を利用する漁船の船長を考慮して 4m 間隔で配置する。

b) 係船柱

本係船施設を利用する漁船は、20GT 程度である。20GT の場合係船柱にかかる牽引力は、曲柱 3t として計画するのが標準となっていることから、曲柱 3t を使用する。その間隔は、係船岸水深が - 3m 以下の場合、最大間隔 5m が標準となっている。したがって、5m 間隔で取り付けることとする。

(i) 断面構造設計

水揚げ岸壁は本計画の主要施設であることを考慮し、構造型式選定のための断面比較設計を行った。土質調査の結果より表層土（厚さ 1.3m）の下層に玄武岩層が存在する。したがって、杭や矢板等を地盤に打ち込むことは困難であるため、岸壁は重力式構造とする。

本計画では、コンクリートブロック、セルラーブロック、L 型ブロックによる重力式 3 タイプの構造型式について本計画地で必要な岸壁断面によって施工性、経済性、工期の比較を行った。その結果を表 3.2.2-14 に示す。これらの結果から、本計画では施工性、経済性とも他の構造形式より優れており、工期も短くてすむセルラーブロック式を採用する。

表.3.2.2-14 岸壁構造形式の比較

	セルラーブロック式	コンクリートブロック式	L型ブロック式
構造断面			
施工性	<p>製作・据付数量も少なく、ブロック重量が軽いため使用機械の能力は小さくてすむ。そのため施工性は最も良い。</p> <p>ブロック重量:17t 製作・据付数量:約 80 個</p>	<p>ブロックの製作・据付個数が最も多くなる。ブロック重量はセルラーより若干重くなる。施工性はセルラーブロックより悪くなる。</p> <p>ブロック重量:18t 製作・据付数量:約 200 個</p>	<p>製作・据付個数はセルラーブロックより少ないが、ブロック重量が重くなり大きな重機が必要となる。施工性は最も悪い。</p> <p>ブロック重量:50t 製作・据付数量:約 30 個</p>
経済性	工費は最も低い。	セルラーブロック式より高くなる。	工費は最も高くなる。
工期	工期は最も短い。	セルラーブロック式より長くなる。	セルラーブロック式より長くなる。
評価			×

a) 設計条件

岸壁の設計条件は次のとおりである。

天端高	: + 2.0m
計画水深	: 水揚げ岸壁 - 3.0m
潮位	: H.W.L.+ 1.42m L.W.L.+ 0.18m
波浪・潮流	: 波浪及び潮流の影響は考慮しない。
上載荷重 水揚げ岸壁	: 常時 1.0 t/m ² 地震時: 0.00 t/m ²
対象船舶	: 20GT 型漁船、船長 11.6 m、最大喫水 2.5 m
接岸速度	: 0.4m/sec
船舶のけん引力	: 3.0t
設計震度	: 0.05
地盤条件	: 砂地盤
材料	
裏込石、中詰材	: 内部摩擦角 = 30° 壁面摩擦角 = 15°
基礎捨石	: 内部摩擦角 = 40°
単位体積重量	
鉄筋コンクリート	: 2.45 t/m ³ (空中)、1.42 t/m ³ (水中)
無筋コンクリート	: 2.30 t/m ³ (空中)、1.27 t/m ³ (水中)
裏込材、捨石材	: 1.80 t/m ³ (空中)、1.00 t/m ³ (水中)
海水	: 1.03 t/m ³ (空中)

b) 安定計算結果

図 3.2.2-8 に示す検査面毎に滑動・転倒に対する安定計算を行った。その結果を表 3.2.2-15 に示す。

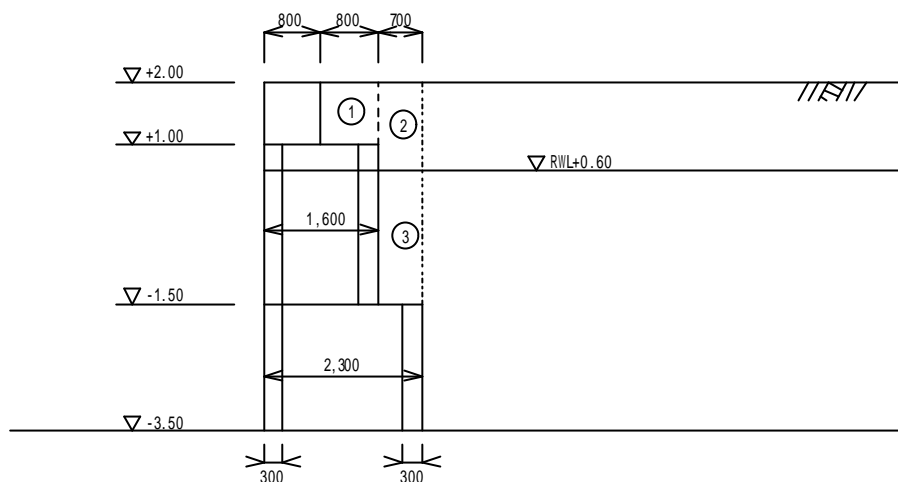


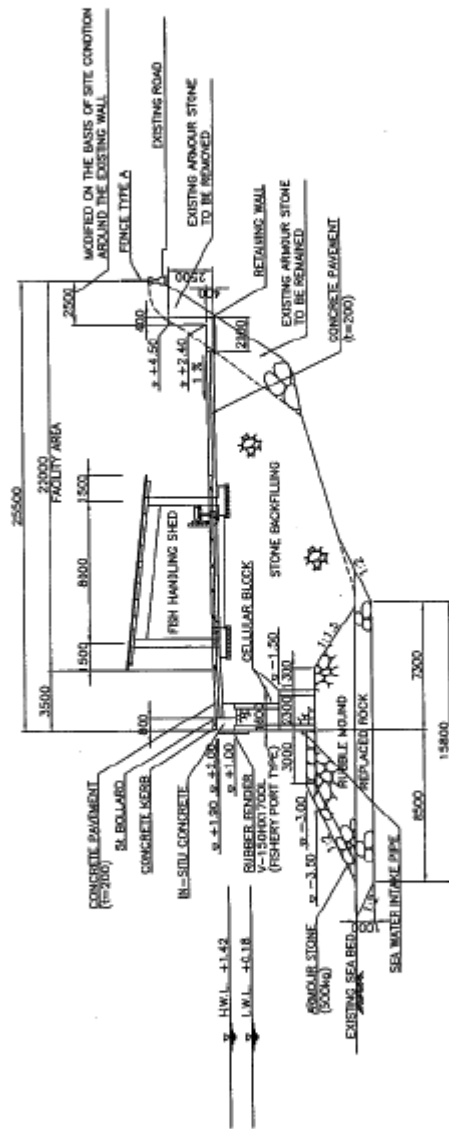
図 3.2.2-8 安定計算断面

表 3.2.2-15 安定計算結果

	検討面	安全率 (F)		
		滑 動	転 倒	抜け出しを考慮した 転倒
常時	検査面-1、 +1.00m	3.18	5.33	
	検査面-2、 -1.50m	2.02	1.88	2.69
	検査面-3、 -3.30m	1.98	1.61	1.73
地震時	検査面-1、 +1.00m	2.85	4.65	
	検査面-2、 -1.50m	1.64	1.51	2.15
	検査面-3、 -3.30m	1.54	1.23	1.31
牽引時	検査面-1、 +1.00m	2.16	3.22	
	検査面-2、 -1.50m	1.73	1.25	1.78
	検査面-3、 -3.30m	1.83	1.30	1.40

計算結果から、安全率は何れも $F > 1.2$ であり安定である。

以上の結果から水揚げ・準備岸壁の断面を図 3.2.2-9 とする。



TYPICAL SECTION OF LANDING WHARF

图 3.2.2-9 水揚げ・準備岸壁標準断面図

5) 港内道路の基本設計

港内道路は、漁港内各施設の物流、人の流れが円滑になるよう計画する。

漁港内道路を利用する車両は、漁業者の使用する乗用車、魚商の利用する積載量 1 トン～2 トンのピックアップトラック、積載量 10 トン程度の水・燃料を供給するタンクローリー等である。本計画ではサンチャゴ島にアスファルト工場がないため、小規模舗装の経済性よりコンクリート舗装とする。

(a) 車線幅員

車線幅員は 10 トントラック等の車幅 2.5m の大型車両が通ることから片側 1 車線 3m とし、対面交通 2 車線の 6m として設定する。車両幅員北側には 2m 幅の歩道を設ける。

(b) 断面構造設計

セメントコンクリート舗装要綱（（社）日本道路協会）に示される交通量区分で最も交通量が少ない場合を想定した L 交通を採用し、コンクリートの舗装厚は 20cm とする。また、路盤厚は路床の設計 CBR を 6 とし 20cm とする。舗装構造を、図 3.2.2-10 に示す。

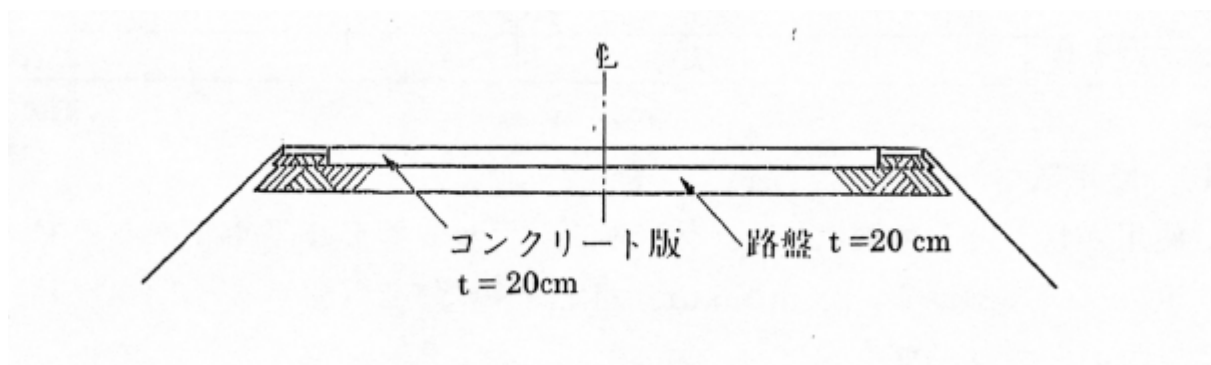


図 3.2.2-10 舗装構造

6) 駐車場の基本設計

商港利用車輛と漁港利用車輛による道路の混雑を緩和するため、漁港内に駐車場を設ける。駐車場は、漁港入口付近に配置する。

(a) 駐車場利用車輛数

2000年の車輛入場記録(料金徴収記録)によると各月の1日当りの平均入港車輛数は、5台から8台となっている。一方、本調査期間中に調べた入港車輛数と同時間帯に駐車していた車輛数を表3.2.2-16に示す。料金徴収記録による入港車輛数と現地調査による結果とは大きく異なっている。これは、複数回魚商を送迎する車輛からは1回分しか料金を徴収しないことから生じている。

車輛の入場する時間は、魚商が漁港へ来る7時頃から帰る2時頃までで、同一時間帯に駐車している車両数は5台から7台で、平均6台であった。したがって、本計画で用意する駐車スペースは6台として計画する。

表 3.2.2-16 駐車場利用車輛数

	5月3日	5月4日	5月5日	5月6日	5月7日	5月8日	5月9日
入港車輛数	13	24	30	-	16	21	20
同一時間帯の駐車数	5	5	6		6	6	7
	5月10日	5月11日	5月12日	5月13日	5月14日	平均	
入港車輛数	18	20	15	-	18	20	
同一時間帯の駐車数	5	7	6		7	6	

(b) 駐車スペース

使用されている車輛は、ピックアップトラック等の小型車であるので、1台当りの駐車スペースとして、 $2.5\text{m} \times 5.0\text{m} = 12.5\text{m}^2$ / 台を用意する。6台分の駐車スペースは以下のとおりとなる。

$$12.5\text{m}^2 \times 6 \text{ 台} = 75\text{m}^2 (15.0\text{m} \times 5.0\text{m})$$

(c) 舗装

道路舗装と同様の仕様とする。

(2) 設備の基本計画

1) 設計条件

自然条件等の設計条件は、以下のとおりとする。

外気温度	: 21 ~ 32
湿度	: 60 ~ 80%
風力、風速	: 卓越風向北東 (NE) 平均風速 6m / sec 最大風速 16m / sec 設計風速 60m / sec
雨量	: 120mm / 年
供給電力	: 380V、3相、50Hz 220V、単相、50Hz
基本仕様	: 塩害・防錆対策として、冷蔵・製氷・電気的各設備機器は基本的に耐塩・防錆、熱帯処理を行う。
適用規格	: 基本的には建築基準法・同施工令、日本工業規格(JIS)、日本電気工業会規格(JEM)、電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)、建築工事標準仕様書(JASS)、高圧ガス保安法(HPGCRJ)等の日本の基準・規格に準ずるものとする。

2) 製氷・貯氷設備

(a) 製氷機

プライア漁港を利用する企業型漁船・零細漁船は、漁港の製氷設備で生産した氷を使用している。漁獲物の鮮度保持に氷は必要であり、最終消費者へ鮮度の良い漁獲物を届けるための条件である。本施設は企業型漁船および零細漁船の漁獲物の鮮度保持に必要な漁獲物の生産用水と水揚げされた魚が魚市場を通り、最終消費者までの流通氷に使用される量を対象に計画する。また、既存プライア漁港では、製氷能力 10t / 日の設備が、アフリカ開発銀行の融資によって建設され現在稼動中であるため、この既存製氷施設で生産される氷の状況を検証し、新設製氷設備の規模を設定することとする。

a) 既存製氷設備の生産能力

既存製氷設備は、建設後約 10 年近くを経過し、故障による運転停止日数も多く老朽化しており、氷の生産能力も低下している。

サンチャゴ島は、年間を通じ気温が高く、冷却水に硬度の高い地下水を使用しているなど、設備にとって運転環境が厳しい条件にさらされている。

製氷設備の冷却運転日誌から、最近の 2 年間にわたるデータ - を精査した内容を表 3.2.2-17 に示す。設備は、故障や停電で長期間にわたり停止することが続いていた。故障で機械が停止した日数は、1999 年に 133 日間 (年間の 36%)、2000

年は93日間（年間25％）の期間が失われた。さらに停電による機械の停止が加わっている。漁業者集会やアンケート調査において、漁業者は、漁撈の状況から必要な時に氷の供給が受けられない不満を訴えていた。

表 3.2.2-17 既存製氷設備の運転状況

項目 \ 年号	1999年	2000年
1. 製氷用冷凍機の運転時間数 Hr./年	6,045	7,745
2. 故障で冷却停止した時間 Hr./年	2,715	1,015
3. 故障で冷却停止のあった日数/年	133	93
4. 故障の年間比率 %	36	25
5. 停電のあった日数/年	86	46
6. 停電の年間回数比率 %	23	12

出所：製氷設備の管理・運営をしているSEFI社の運転日誌より

既設製氷機は、冷却運転の異常な状態が発生しても、修理部品の供給に時間が掛かり、無理な運転が続いたことが故障の重大な原因となっている。したがって、このような状況を続けており、これが設備老朽化の度合いを早めた結果となっている。ここ2、3年間に発生した故障の状況を表3.2.2-18に示す。

表 3.2.2-18 既存製氷機の故障の状況

番号	故障箇所	原因	問題点
1	膨張弁の作動不良	経年消耗、ストレーナの目詰まり	部品調達に時間がかかる
2	冷凍機吸入・吐出弁の破損、消耗	経年消耗、運転状態の悪化	運転技術の未熟、部品の調達先冷凍機メーカーであるSABROE社は、現在業務を停止しており部品の調達は困難な状況にある。 また、型式BFO-4は製造中止になっているとのことである。
3	附属機器の故障	経年老朽化、管理技術の未熟	部品の調達
4	水冷凝縮器の故障	材質の不具合、能力の不足	冷却コイルが腐食しており、交換が必要であるが機材単価が高く調達は困難である。
5	製氷用給水ポンプ	経年老朽化	部品調達に時間がかかる
6	製氷機軸受け	定期点検が実施されていない 経年消耗	部品の調達

* 本設備の氷生産能力は、部品の調達、管理者の技術の向上で少しは回復すると思われるが、水冷凝縮器の交換、冷凍機部品の調達が困難な状況では現状を維持するのが精一杯と判断する。

この運転状況から、既存製氷機について現状の生産能力を求める。

氷の年間販売量 / 冷凍機の年間運転日数で求めた能力は、表 3.2.2-19 で示すと

おり、いずれの年も1日5t台である。

表 3.2.2-19 現装製氷設備の実生産能力

項目 \ 年号	1999年	2000年
1. 製氷用冷凍機の運転時間数 Hr./年	6,045	7,745
2. 製氷用冷凍機の換算運転日数 日/年	251	322
3. 氷の販売量合計 t/年	1,281	1,743
4. 製氷機の実生産能力 t/日	5.1	5.4

出所：INDP、SEFI社の運転日誌より

この能力には、生産・販売段階のロスを見込んでないが、設備能力10tに対して大幅に能力が低下している状況である。前表に示したとおり、メーカーの業務停止や、製氷機の製造中止等の状況下、現状の設備を換装して能力の向上を図ることは困難とされ、現状設備のメンテナンスを確実にして、当分現生産能力を維持することが唯一の対策と判断される。

この用な状況のもとで、本プロジェクトの稼動が開始する時期を、数年後と予想すると、既に前述の通り部品の供給が閉ざされ、十分なメンテナンスが受けられない事情がある。また、その稼動期間も10数年に達した既存設備は、その時点で既に耐用年数に達しているものと予想される（日本の場合、冷却機械の耐用年数は13年である）。

したがって、それらの事情を加味すると、その後も既存製氷機の氷生産を継続的に期待することは困難であるものとして、設備能力の計算に加えないこととする。

b) 氷の必要生産量

氷の需要対象は、企業型漁船および零細漁船への生産用の氷と最終消費者までの流通用氷を対象とする。また、対象とする漁獲物はプライア漁港で水揚げされる漁獲物とプライア漁港から流通する漁獲物を対象とする。

2000年の氷の販売実績より求められる施氷率は、表3.2.2-20より次のとおりとなる。

表 3.2.2-20 プライア漁港の氷販売量と水揚げ量 単位：t/年

項目 \ 年号	1999年	2000年
1. 漁船氷販売量		1,261
2. 流通氷販売量		512
3. 氷販売量合計	1,281	1,773
4. 水産物の水揚げ量	1,048	1,352

出所：INDP、SEFI社の氷販売資料より

漁船の施氷率：氷積込み量 1261 t / 漁獲量 1353 t = 0.9

流通の施氷率：流通販売量 512 t / 漁獲量 1353 t = 0.4

合計 1.3

2000年の実績施氷率は、漁獲量に対して1.3となっている。

この実績施氷率は、氷が不足していると言われる昨年の状況を示したものである。漁業者が氷を必要とする時、その必要量を充分確保できないまま漁船が出港したことになる。

したがって、この不足する状況を確認し、氷の必要量を算定するため次の設定条件に基づきシミュレーションを行った。

- a . 対象漁船：プライア漁港における2000年の月別漁船活動一覧表の詳細資料から漁船入港実績に基づき、入港日に必要量の氷を積み込むものとした。
- b . 氷積み込み量：1回の必要積み込み量を漁船の要求通り、企業型船3t、零細船0.5tとした。
- c . 生産調整：貯氷庫が満杯になり、製氷機が氷の生産を続けられなくなり、停止した時の仮生産量を示す。
- d . 計算日数：シミュレーションでは、1年を通して保守・故障・停電など生産の障害が無かったものとして、365日の稼働で計算してある。

シミュレーションでは、製氷能力5、6、7、8、9、10t / 日、貯氷庫の貯氷量15、20、25、30tに対する24通りの条件を設定し、氷の不足した日数 / 年(表3.2.2-21)、ならびに不足した合計トン数 / 年(表3.2.2-22)に分けて算出している。

表 3.2.2-21 氷の不足した日数 / 年

生産能力 (t / 日) \ 貯氷量 (t)	5	6	7	8	9	10
15	169	111	63	33	21	16
20	169	109	59	23	15	8
30	167	105	46	14	8	4

表 3.2.2-22 氷の不足したトン数 / 年

生産能力 (t / 日) \ 貯氷量 (t)	5	6	7	8	9	10
15	900	596	355	184	113	73
20	894	580	309	131	70	40
30	884	560	260	86	31	11

上記の分析によれば、既存製氷設備の生産能力 5 t、貯氷能力 30 t の場合は、年間 167 日の不足日が発生すること、その間 884 t の量が不足することになる。したがって、既存設備の能力では必要生産量を確保することができない状態であった。

また、表の生産能力 10 t / 日・貯氷能力 30 t の場合は、年間 4 日の不足日と、その間合計 11 t の量が不足することになっている。したがって、この設備能力の製氷機を整備すれば、ほぼ必要な生産量を確保できることになる。

c) 新設の製氷設備能力

プライア漁港における月別漁船活動表から、出漁漁船の平均操業日数(海上日数)は 2.8 日となっている。その操業形態から漁業における氷の必要量は、漁獲量の 2 倍前後が妥当な数値として、施氷率に用いられている。

上記表の生産能力 10 t・貯氷能力 30 t の場合を施氷率に置き換えてみると、年間の氷生産量は合計 2,697 t であることから、その施氷率は次の通りとなる。

漁船の施氷率：氷積み量 2697 t / 漁獲量 1353 t =	2.0
流通の施氷率：流通販売量 512 t / 漁獲量 1353 t =	0.4
合計	2.4

この施氷率は、シミュレーション設定の条件を考慮すれば、評価できる数値である。よって、本プロジェクトで計画する氷の生産設備は、10 t / 日の製氷能力と 30 t の貯氷庫を必要設備とする。

d) 氷の形態

事業用に使用する氷の種類は、氷の形状により分類されている。大きく分けてブロック・アイス、フレークアイス、プレートアイスの 3 種類である。本計画では、「カ」国政府から要望書が出ているプレートアイスは氷の融解時間がフレークアイスより長いため、漁業者からの要望が高いこと、ならびにミンデロ漁港と同一設備仕様で維持管理が容易であること、さらに、部品の融通が可能になることなどから、本設備ではプレートアイス製氷を計画する。

e) 製氷設備の仕様

上記の設備検討結果を踏まえ、製氷設備の仕様を次の通りとする。

製氷設備	：プレートアイス自動製氷機
製氷能力	：5 t / 日 × 2 基
冷却方式	：アンモニア直接膨張乾式
冷凍機	：高速多気筒単段圧縮機
凝縮器など	：水冷(循環・蒸発)式

本計画の製氷機は以下の理由から、5 t / 日製氷機 2 基を設備することとする。

本漁港の水揚げ量は比較的変動が少なく、氷の需要も年間を通して供給が続けられている。そのため、製氷機も休むことなく氷の生産を続けることが要求されている。しかし、これらの機械はメンテナンスのため 1 年に 1 度は、機械の分解整備を実施することが必要である。その整備期間は、冷凍機、製氷機、凝縮器、冷却水ポンプ類、氷の搬出装置、同搬送コンベヤーなど順序を尽くして実施しても、約 1 ヶ月ほどの期間が必要となる。この間は氷の出荷ができず、漁業者に氷の無い負担をかけることになる。したがって、氷の製造停止を最小限に抑える必要があるため、製氷機を 2 台に分割し、交互に分解整備することで、氷の販売停止期間を短縮する必要がある。

(b) 貯氷庫と氷搬出装置の設定

a) 貯氷量の設定

P3-43 に述べたように、10t / 日の製氷機に 30t 貯氷庫を設置した場合、氷の不足する日数は 4 日に留まり、20t 貯氷庫の場合より氷の不足日数が大幅に改善され、漁船への氷供給に大きな支障を生じない。従って、本計画では 30t 貯氷庫を整備することとする。

この設備では、製氷機で生産した氷を下の貯氷庫に落とし蓄えられる。氷の出荷は、貯氷庫から岸壁の漁船に対し氷の積込みを容易にするため、氷の搬出装置・計量器・スクリュウコンベヤーを装備した漁船積込み用搬送装置を設ける。

b) 貯氷庫仕様

i) 防熱仕様の検討

本計画では、貯氷庫内の温度上昇を防ぐための断熱材として、天井、壁、間仕切りにウレタンサンドイッチパネルを使用する。また、パネルは施工性を高めるため組み立て式とし、強度を保持するため表面材をカラー鋼板仕上げとする。

床には、断熱のため押出し成形ポリスチレン板を用い上下に防湿層を設ける。仕上げは、氷の掻き出し等で床が傷まないように防水押さえコンクリートを施工する。

防熱仕様

項目 \ 部屋	貯氷庫
天井	平パネル 100 mm
壁	平パネル 100 mm
床	平パネル 125 mm

ii) 防熱扉

作業員の点検・保守のため開口部を設ける。開口部には庫内温度の上昇を防ぐため防熱扉を使用する。防熱扉は開閉頻度が少ないことから手動式とする。

方式：手動片開き、表面カラスチール仕上げ 1 面

開口寸法：幅 850mm × 高さ 1800mm × 厚さ 100mm

3) 給水設備

(a) 海水給水設備

魚市場など床の洗浄水は、清水が不足しており貴重なものであるため、本計画では海水を使用することとする。海水は、海水ポンプで製氷施設棟屋上の高架水槽に揚水し、各施設に供給する計画とする。各施設での使用量は、日本国内の標準的な実績値を用いた。

(b) 海水の使用量

海水の使用量は、以下の施設に使用される量から設定する。

a) 魚販売用保冷箱

魚市場で用いる保冷箱を洗浄する。

寸法：1m×1m×0.5mH

容量：0.5m³

数量：19個

海水交換回数：2回/日

$0.5\text{m}^3 \times 1/2 \times 19 \times 2 = 9.5\text{m}^3 / \text{日}$ となる。

b) 水揚げ用魚パレット

寸法：560mm×390mm×283mmH

容量：44リットル

数量：72個

海水交換回数：1回/日

$44\text{リットル} \times 72 = 3,168\text{リットル} = 3.2\text{m}^3 / \text{日}$ となる。

c) 魚1次保管用保冷箱

寸法：1m×1m×1.0mH

容量：1.0m³

数量：3個

海水交換回数：2回/日

$1.0\text{m}^3 \times 1/2 \times 3 \times 2 = 3.0\text{m}^3 / \text{日}$ となる。

d) 大型漁獲物販売台用パレット

寸法：1m×1m×0.14mH

容量：0.14m³

数量：20個

海水交換回数：2回/日

$0.14\text{m}^3 \times 1/2 \times 20 \times 2 = 2.8\text{m}^3 / \text{日}$ となる。

e) 魚処理水量

計算式： $0.2 \sim 1.4\text{m}^3(\text{海水}) / \text{漁獲量}(\text{トン})$ (「漁港計画の手引き」 p.86 採用)

稼働日数：年 300 日

2000 年水揚げ合計：1,350 トン

一日平均水揚げ量：約 4.5 トン

魚処理水量： $0.2 \sim 1.4\text{m}^3 \times 4.5 \text{トン} = 0.9\text{m}^3 \sim 6.3\text{m}^3 / \text{日}$

平均値を採用すると $3.6\text{m}^3 / \text{日}$ となる。

f) 魚市場洗浄用水量

計算式： $0.01 \sim 0.02\text{m}^3 / \text{m}^2$ (「漁港計画の手引き」 p.86 採用)

小売場面積： $42.5\text{m} \times 8\text{m} = 340\text{m}^2$

洗浄用水量： $0.01 \sim 0.02\text{m}^3 / \text{m}^2 \times 340 \text{m}^2 = 3.40 \sim 6.80 \text{m}^3 / \text{日}$

平均値を採用すると $5.1 \text{m}^3 / \text{日}$ となる。

g) 水揚げ岸壁洗浄用水量

計算式： $0.01 \sim 0.02\text{m}^3 / \text{m}^2$ (「漁港計画の手引き」 p.86 採用)

水揚げ岸壁面積： $80\text{m} \times 5\text{m} = 400 \text{m}^2$

洗浄用水量： $0.01 \sim 0.02 \text{m}^3 / \text{m}^2 \times 400 \text{m}^2 = 4.0 \sim 8.0 \text{m}^3 / \text{日}$

平均値を採用すると $6.0 \text{m}^3 / \text{日}$ となる。

よって、海水の 1 日の使用量は、上記値の合計として $33.2\text{m}^3 / \text{日}$ となる。

(c) 高架水槽の仕様

以上の検討結果、高架水槽の仕様は次のとおりである。

海水用高架水槽の有効容量は、1 日の使用量 33.2m^3 を 1 時間使用量(使用時間 8 時間 / 日)の単位に換算すると 4.15m^3 となるため、水槽のサイズを 6.0m^3 とし、使用量に応じて揚水ポンプで補給するものとする。

有効容量 : 海水 4.15m^3 、水槽サイズは 6.0m^3 程度
数量 : 1 基
型式 : FRP 製外部補強型

(d) 海水ポンプ

海水は岸壁延長線上の港外に設けた取水口から、導水管を通して岸壁上の製氷棟前に設けた取水ピットに導く。ポンプは製氷棟内に設置し、取水ピットより取水して製氷棟屋上に設けた高架タンクに揚水する。

海水ポンプ仕様

形式 : 2 段渦巻ポンプ

口径 : 65mm
材質 : 海水用
電動機 : 3.7kw
台数 : 2台 (交互運転用)

ポンプのメンテナンス・故障対策に2台を設置し、交互に運転する。

4) 排水設備

し尿などの汚水は、「カ」国の標準方式に従い、腐敗式浄化槽を設け処理した後、外溝配管に導き海に放流する。

一方、魚市場で発生する排水は、魚の残渣、一般ゴミが混じるため、集塵スクリーンにより残渣、ゴミ等を取り除いたもののみを沈殿槽を通して海に排出する。

5) 電気設備

(a) 受電・幹線設備

電気幹線は、既存受電室の低電圧分電盤から、新規製氷施設棟内に設置される受電盤までの地中埋設配線を配線する。配線方式は3相4線 380V / 220V, 50Hzで、新規漁港施設の所要電力に適合したケーブルを接続する。新規受電設備への外部からの配電および接続は、「カ」国側の負担により実施される。電気設備分担範囲を図 3.2.2-12 に示す。また、受電盤には、商業電源と非常用電源から受電する切替え盤を設け、相互のインターロックを取る。その他、製氷設備には、自動操作盤、動力回路には動力配電盤、電灯コンセント回路には電灯分電盤を設ける。本電気設備には、塩害、防錆、防水対策について十分配慮する。

a) 概算電気設備容量

動力設備(AC380V)	冷却設備	79.45kw
	氷搬送設備	9.05kw
	取水設備	3.70kw
	小計	92.2kw (115.25KVA)
照明設備(AC220V)	魚市場 FL40w × 2	32箇所 約 2.8KVA
	製氷棟 FL40w	18箇所
	庫内灯 60w × 10	箇所
	コンセント 5箇所	約 2.4KVA
	外灯設備 HL400w	4箇所 4.8KVA
	防犯照明 HL400w × 2	2.4KVA
	小計	12.4 KVA

本設備の最大電気容量は $115.25 + 12.4\text{KVA} = 127.65\text{KVA}$ となり、約 130KVA の電力が必要となる。

b) 非常用発電機

表 3.3.4-1 に示したとおり、停電が生じた日は 2000 年では 46 日間あり、停電の頻度はかなり多い。

本計画では 10t 製氷機 (5 t × 2 基) と 30t 貯氷庫が整備されるが、停電の影響による氷不足のシミュレーションの結果では、2~3 時間の停電による製氷機の運転停止に伴う氷不足への影響は少ないと判断される (下表参照)。

したがって、本計画では停電時における漁船への氷供給停止を防ぐことと、貯氷庫内の氷の融解を防止する目的で、氷搬送装置、貯氷庫冷却装置の運転をまかなえる電気容量を持つ、50KVA の発電機を設置することとした (表 3.2.2-23 参照)。

氷の不足の日数および不足量

条件 \ 項目	氷の不足日数 (日)	氷の不足量 (t)
停電を考慮しない場合	4	11
停電を考慮した場合	5	14

電気設備の分担範囲を以下に示す。

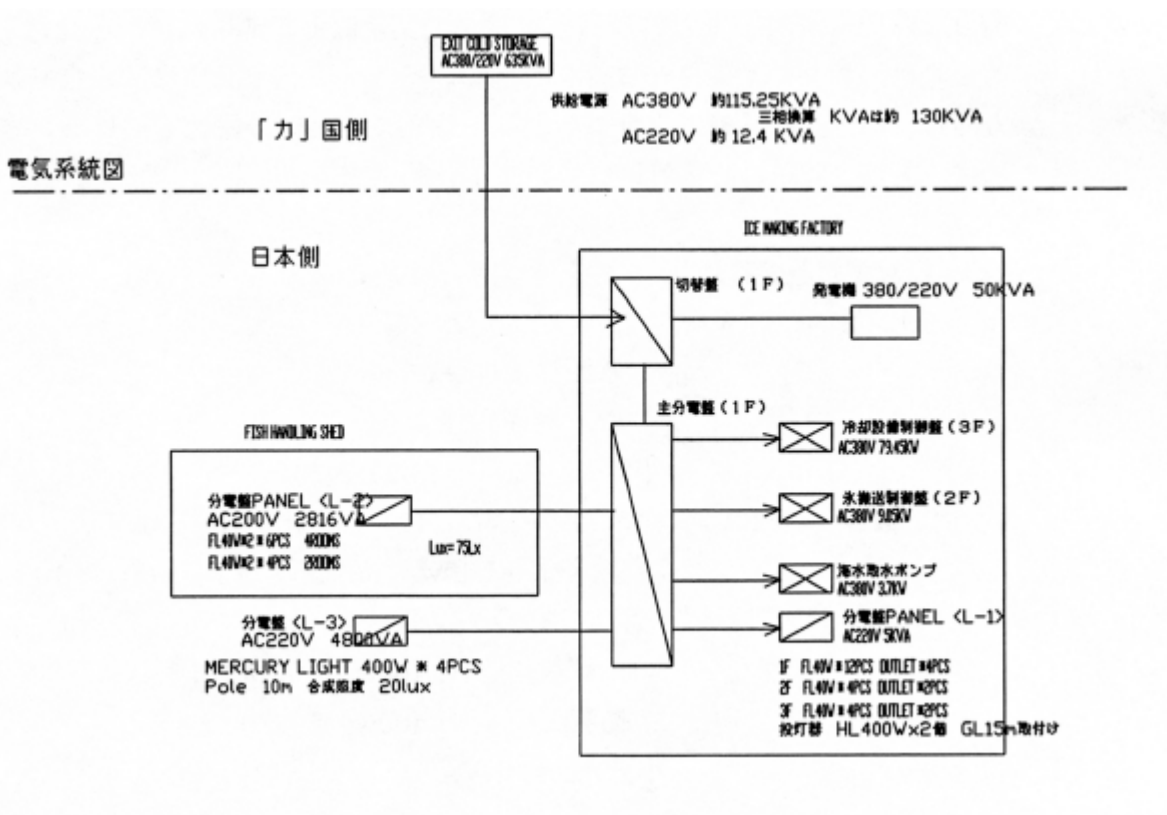


図 3.2.2-11 電気設備分担範囲

図 3.2.2-23 非常用発電機電源供給機器

製氷機2台稼動				製氷機1台稼動				製氷機運転しない				
No	機器名称	仕様	数量	出力計	No	機器名称	数量	出力計	No	機器名称	数量	出力計
1	製氷機		2	60.30 kw	1	製氷機	1	30.15 kw				
	製氷機ユニット	0.75 kw	2	3.60 KVA		以下左に同じ	1	1.80 KVA				
	補助用ヒーター	0.80 KVA	1									
	クランチャーモーター	1.50 kw	1									
	搬入スクリュウ	0.75 kw	1									
	シューターヒーター	1.00 KVA	1									
	電動機容量	22.00 Kw	1									
	ファンモーター	2.20 kw	1									
	散水ポンプ	0.75 kw	1									
	駆動モーター	2.20 kw	1									
2	貯氷庫、		1	13.90 kw	2	貯氷庫、	1	13.90 kw	2	貯氷庫、	1	13.90 kw
	ファンモーター	0.20 kw	2	3.00 KVA		以下左に同じ	1	3.00 KVA		以下左に同じ	1	3.00 KVA
	開放型冷凍機	11.00 Kw	1									
	密閉式冷却塔	0.75 kw	1									
	散水ポンプ	0.25 kw	1									
	デフロストポンプ	0.75 kw	1									
	電気ヒーター	3.00 KVA	1									
	駆動モーター	0.75 kw	1									
3	水搬出搬送装置		1	8.05 kw	3	水搬出搬送装置	1	8.05 kw	3	水搬出搬送装置	1	8.05 kw
	搬出装置	0.20 kw	1	1.00 KVA		以下左に同じ	1	1.00 KVA		以下左に同じ	1	1.00 KVA
	キャタビラ用モーター	2.20 kw	1									
	スクリュウ用モーター	1.50 kw	1									
	庫内照明ヒーター	1.00 KVA	1									
	駆動モーター	0.75 kw	1									
	ハルトコンハア	2.20 kw	1									
	船積み用ター	0.75 kw	1									
	エアコンプレッサ	0.45 kw	1									
4	照明設備	保安灯	1	2.00 KVA	4	照明設備	1	2.00 KVA	4	照明設備	1	2.00 KVA
5	海水ポンプ	2台交互運転	1	3.70 kw	5	海水ポンプ	1	3.70 kw	5	海水ポンプ	1	3.70 kw
6	合計電気容量		1	85.95 kw	6	合計電気容量	1	55.8 kw	6	合計電気容量	1	25.65 kw
			1	9.60 KVA			1	7.8 KVA			1	6 KVA
7	負荷合計		1	117.03 KVA	7	負荷合計	1	77.55 KVA	7	負荷合計	1	38.06 KVA
8	発電機の容量		1	150 KVA	8	発電機の容量	1	100 KVA	8	発電機の容量	1	50 KVA

(b) 照明設備

夜間の出入港・出漁準備作業を安全かつ円滑に行うと共に、盗難防止・治安維持を目的とし、製氷棟の外壁に地上15mの高さに2灯の水銀灯 HL-400w を取付け、新設敷地エリヤ内を 10Lux に保つこととする（構内警備 JIS Z9110-1979 参照）。

また夜間の荷下ろし、荷積みのための護岸の照明は 10mポールに水銀灯 HL-400w を取付け(4箇所)、ポール間隔 20mとし、合成照度 20Lux を保つこととする（荷下ろし・荷積み作業 JIS Z9110-1979 参照）。

照明設備配置図を図 3.2.2-12 に示す。

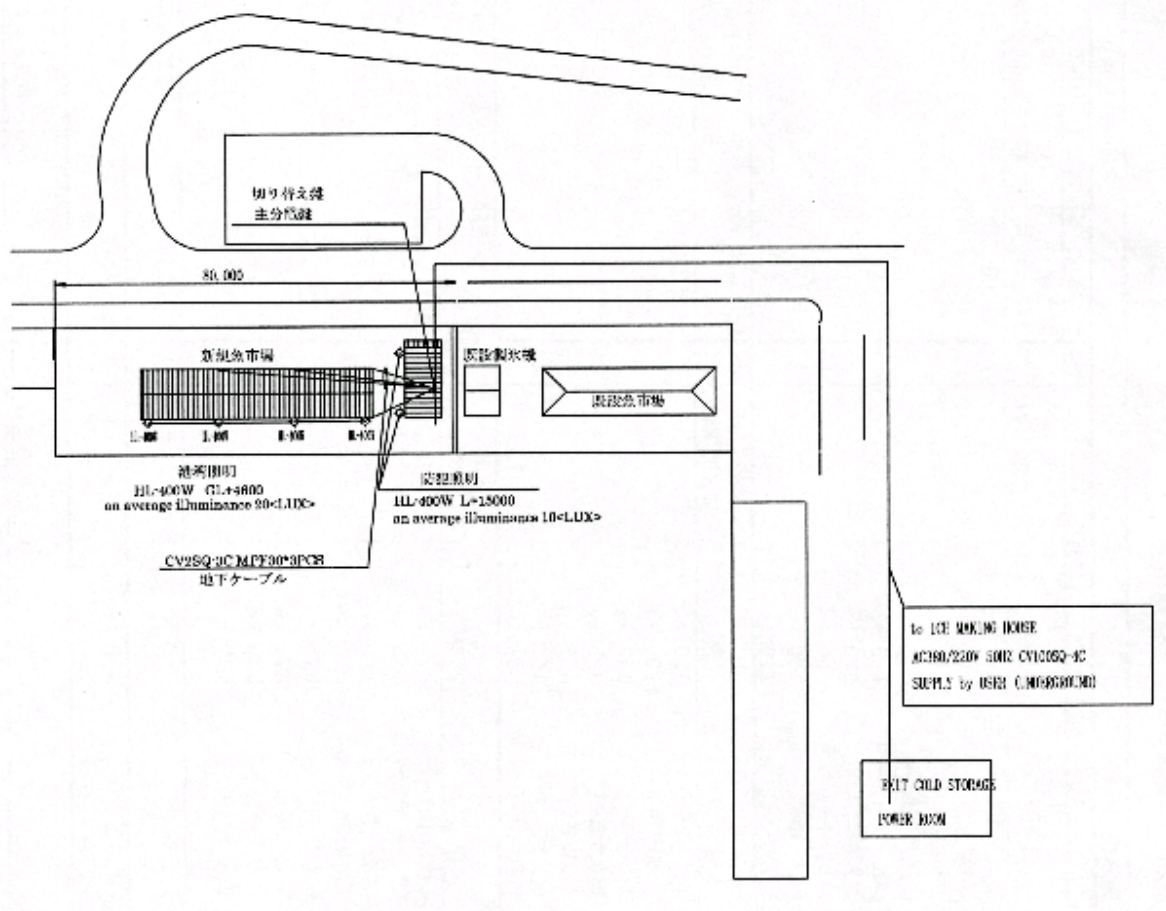


図 3.2.2-12 照明灯配置図

(3) 陸上施設の基本計画

1) 設計条件

自然条件等の設計条件は、以下のとおりとする。

外気温度	: 21 ~ 32
湿度	: 60 ~ 80%
風力、風速	: 卓越風向 北東 (NE)
平均風速	: 6m / sec
	: 最大風速 16m / sec
	: 設計風速 60m / sec
雨量	: 120mm / 年
供給電力	: 380V、3相、50Hz 220V、単相、50Hz
適用規格	: 日本工業規格(JIS)、日本電気工業会規格(JEM)、 建築工事標準仕様書(JASS)、日本建築基準法及び同施工令 等の日本の基準・規格に準ずるものとする。なお、基本仕様 として各建物は塩害・防錆対策を施す。

2) 魚市場

水揚げ岸壁の背後に上屋付き魚市場を設け、漁船から陸揚げした漁獲物の選別・水洗い・魚の1次処理を行う。本施設は、現在岸壁エプロン上で行われている魚の取引の場を、漁港の混雑解消および衛生的環境で取り引きできることを目的として整備するものである。

(a) 魚市場計画のコンセプト

魚市場の計画する上での基本的設計概念は以下のとおりとする。

現在岸壁エプロン上で行われている商習慣を大幅に変更しない施設とし、漁業者や魚商が受け入れ易いものとする。

衛生状態が良好に保たれる設備・器具を整備する。ただし、これらの器具は使い勝手から、その配置等が適宜変更可能な設備とし、販売台等の固定式は避けるものとする。

(b) 魚市場における魚の取引順序

岸壁から魚市場までの魚の動線と取引順序は、現況を反映し次のとおりとする。

漁民は水揚げした魚をすぐ魚市場に搬入し、船上や岸壁で販売をしない。水揚げの方法と搬入は以下のとおりとする。

- a . プラスチック製で穴のあいた魚箱(30kg 入り)に入れ水揚げする。
- b . 魚箱を市場に搬入する手段に2輪運搬車を使用する。

水揚げされた小型魚は、台秤で検量された後、魚市場に搬入し魚箱に入れて販売する。小型魚販売用魚箱は、現在岸壁での取引を集約すると次の寸法が考えられる。

外形寸法：幅 1m、奥行 1m、高さ 0.5m

夕方水揚げされる魚は、市場内で一時保管をする必要があり、保冷魚箱を用意し翌日販売するものとする。

外形寸法：幅 1m、奥行 1m、高さ 1.0m

大型魚は、衛生状態を考慮してコンクリート床に並べて販売せずプラスチック製パレットを用意して販売する。大型魚の移動には 4 輪台車を使用する。岸壁上の混雑を解消するため、一般の魚商は岸壁に立ち入りを禁止するものとする。

魚商の人々が、魚を洗浄、処理する設備を設ける。魚の洗浄水は淡水の取得が困難なため海水を使用する。蛇口つき流し場を設け魚の洗浄に使用する。

大型魚の内臓処理場とゴミ捨て場は、大型魚取引場の近くに確保する。

(内臓を摘出した者が責任を持って、内臓をゴミ捨て場に捨てることを義務づける。)

(c) 魚市場の所要面積(S)

現在、300~400 人の魚商により岸壁エプロン上、および漁港入口から岸壁までの道路上で魚の取引、魚の処理が行われている。したがって、最小限岸壁エプロン部と道路部分の面積が魚取引の空間として用意されなければ、漁港内の混雑を解消することができない。

その面積は以下のとおりとなる。

エプロン部面積： $43.5\text{m} \times 7.5\text{m} = 326.25\text{m}^2$ (零細漁業用岸壁部含まず)

道路部面積 : $8.0\text{m} \times 6.0\text{m} = 48.0\text{m}^2$

合計： 374.25m^2

一方、魚の取引は、魚の水揚げと同時に行われ、取引の時間は午前 8 時から午後 1 時までの 5 時間である。魚の取引は水揚げに応じて行われているため、水揚げ漁船数に応じて市が立つことになる。したがって、魚市場における取引個所数は、1 日に漁獲物を水揚げする漁船数と漁獲物の 1 日当りの漁獲量に対応させ、それから面積を算定すると以下のようなになる。なお、1 取引個所における取引量は、1 操業当りの水揚げ量の平均値を用いることとする。また、取引時間は、現場での計測によると小型魚 1,500kg の取引に約 4 時間要しているため、1,000kg の魚の取引に 2.7 時間かかることとする。大型魚を水揚げする漁船は、現地調査期間中に観測した結果では 1 隻から 2 隻であり、企業型漁船および零細漁船からの大型魚野水揚げ回数はそれぞれ 1 隻として算定する。

a) 小型魚取引面積

i) 企業型漁船の市場数

水揚げ回数および水揚げ量から求める。

$$\begin{aligned} \text{市場数} &= (2.7 \text{ 時間} \times 917\text{kg} / 1000\text{kg}) \times (8 - 1) \text{ 隻} \div 5 \text{ 時間} \\ &= 3.47 \end{aligned}$$

4 (整数整理)

企業型漁船の水揚げ量：小型魚 917kg / 回 (1 操業当りの平均値)

販売に使用する魚箱の容量を 0.5m^3 ($1.0 \times 1.0 \times 0.5\text{m}$) とすると、魚の収容量は約 250 ~ 300kg となり取引に必要な魚箱の数量は、

$$917\text{kg} \div (250 \sim 300\text{kg}) = 3.7 \sim 3.1 \text{ 個} \quad 4 \text{ 個 (整数整理)}$$

したがって、魚箱を並べる面積は $1.0\text{m}^2 \times 4 \text{ 個} = 4\text{m}^2$ の 2m 四方の場所が必要となる。

それに魚商の立ち並ぶ空間を考慮すると $4 \times 4\text{m} = 16\text{m}^2$ の空間が必要となるため、小型魚取引の 1 箇所当りの面積は 16m^2 となる。取引場の個所数は 4 箇所とする。

ii) 零細漁船の市場数

水揚げ回数および水揚げ量から求める。

$$\begin{aligned} \text{市場数} &= (2.7 \text{ 時間} \times 166\text{kg} / 1000\text{kg}) \times (9 - 1) \text{ 隻} \div 5 \text{ 時間} \\ &= 0.7 \end{aligned}$$

1 (整数整理)

零細漁船の水揚げ量：小型魚 166kg / 回 (1 操業当りの平均値)

販売に使用する魚箱の容量を 0.5m^3 ($1.0 \times 1.0 \times 0.5\text{m}$) とすると、魚の収容量は約 250 ~ 300kg となり取引に必要な魚箱の数量は、 $166\text{kg} \div (250 \sim 300\text{kg}) = 0.7 \sim 0.6 \text{ 個} \quad 1 \text{ 個 (整数整理)}$

したがって、魚箱を並べる面積は $1.0\text{m}^2 \times 1 \text{ 個} = 1\text{m}^2$ の 1m 四方の場所が必要となる。それに魚商の立ち並ぶ空間を考慮すると $3 \times 3\text{m} = 9\text{m}^2$ の空間が必要となるため、小型魚取引の 1 箇所当りの面積は 9m^2 となる。これに加え、夕方帰港して魚箱に保管して翌日販売される零細漁船からの水揚げが、現地調査期間中の観測で 2 ~ 3 隻あることを考慮して、零細漁船の取引場は 3 箇所用意することとする。

b) 大型魚取引面積

大型魚(マグロ)の取引場所の面積は、魚体を並べるのに必要な面積とする。企業型漁船ならびに零細漁船から水揚げされる大型魚は、各 1 隻としてその漁獲量は以下のとおりとなる。1 操業当りの平均値)

$$\text{大型魚の漁獲量} = \text{企業型漁船 } 536\text{kg} / \text{回} + \text{零細漁船 } 125\text{kg} / \text{回}$$

$$= 661\text{kg}$$

大型魚取引場所の面積は荷捌所の面積算定を準用し下記の式で求める。

$$S=N \div (R \times \quad \times P)$$

ここに、S：魚取扱場所の面積

N：1日当りの計画取扱量(661kg)

P：単位面積当りの取扱量(バラ積み：27kg / m²)

R：回転数(2回)

：占有率(0.6)

(漁港計画の手引き p.113 より)

$$S = 661\text{kg} \div (2 \times 0.6 \times 27\text{kg}) = 20.4 \quad 20\text{m}^2$$

魚取引場所間の通路として2.0m確保して魚取引場を図3.2.2-13に示すようにレイアウトすると取引場面積は、7m×42.7m=298.9 m²となる。魚処理場を1m幅で魚取引場に併設すると魚市場の所要面積は、297.5m²+42.7m²=341.6m²となる。

(d) 構造計画

建物基礎は良質な埋立土を用いることから直接基礎とし、独立基礎を用いる。また、躯体構造は地中梁基礎、土間・柱・梁はRC造り、屋根は鉄骨下地にスレート小波板葺きとする。建物周りは開放型とし、魚処理場部分のみ腰壁を立ち上げ、流しを設けるものとする。

基礎	：独立基礎
躯体構造	：RC構造
屋根	：鉄骨構造スレート葺き
床	：コンクリート金ゴテ仕上げ

(e) その他設備

電気設備：作業用として、75luxの照明設備を取り付ける。

(f) 設備計画

a) 給水

製氷機棟屋上に設置した高架水槽より洗浄用の海水を給水する。

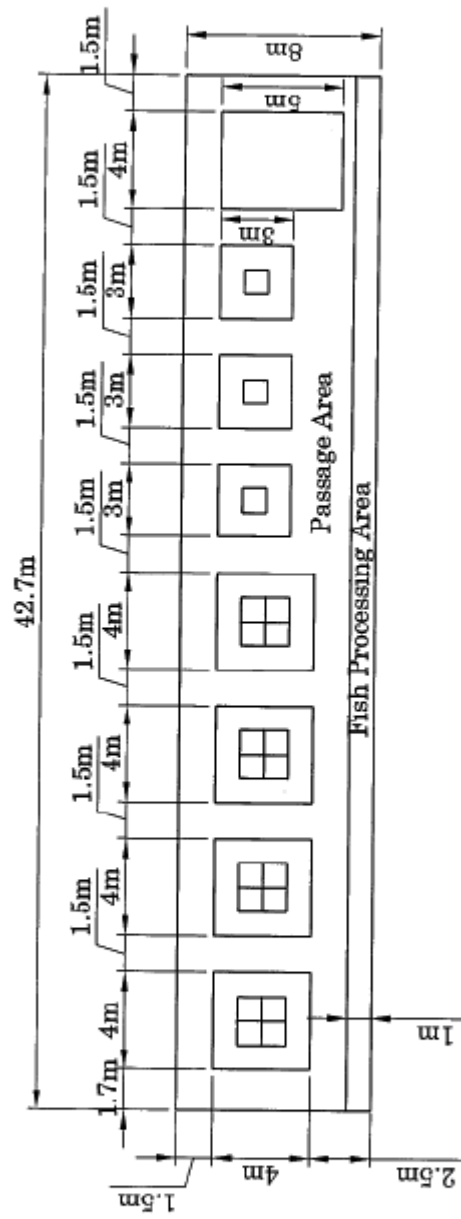


图 3.2.2-13 魚市場平面图

3) 製氷施設棟

製氷機・貯氷庫を設置するための製氷機・貯氷庫棟（延べ床面積約 315m²）を岸壁背後に計画する。

本建物は鉄骨造 3 階建てとし、1 階に、海水取水ポンプ、2 階に貯氷庫と氷の搬送装置、3 階に製氷機、冷凍機と装置の制御盤、製氷用貯水タンク・コンデンサー、屋上に海水用 FRP 高架タンクの設置を計画する。

建築面積は、製氷機、冷凍機、制御盤等機材の配置関係から以下のとおりとなる。

建物寸法（柱芯々）と建築面積：				面積：m ²
1 階	7.500	×	14.000	105.00
2 階	7.500	×	14.000	105.00
3 階	7.500	×	14.000	
(機械室：41.25m ² 、屋上：63.75m ²)				105.00
合計				315.00

構造計画は次のとおりである。

基礎	：独立基礎
躯体構造	：RC 構造
屋根	：デッキプレートコンクリート打ち、アスファルト防水
壁	：ブロック、モルタル塗り、ペイント仕上げ

4) 漁具倉庫

漁具倉庫は、前計画では零細漁船の船外機、漁具の収納のため計画され、1.7×2.2m = 3.74m² の倉庫が 25 室整備された。現在、25 室全部が利用されている。その内訳は、企業型漁船が、15 室、零細漁船が 10 室利用している（表 3.2.2-24 参照）。企業型漁船の倉庫には、漁具の他、漁船のスペアパーツが収容されている。零細漁船の場合は、漁具の他、保冷箱、船外機等が収容されており、いずれも収容物で一杯となっている。

(a) 必要室数

現地調査における聞き取り調査によって、現在、漁具倉庫を使用していない漁船主から、倉庫利用の要望が強かった。現在、プライア港を利用している企業型、零細漁船の合計隻数は、77 隻で漁具倉庫の数量は 25 室であるため 32% の充足率となっている。

漁具倉庫の建設場所は、既設荷捌所の部分しかない。その個所に用意できる漁具倉庫室数は 22 室である。

本計画では、新たに 22 室の漁具倉庫を用意して、充足率を 61% まで高めることとする。

(b) 1室当りの必要面積

収容物の納まり状況から判断して、前計画と同様の 3.74m² とする。したがって、必要面積は 3.74m² × 22 室 = 82.28m² となる。

(c) 整備場所

休憩岸壁の配置される場所は 3 号岸壁側であり、動線上からも休憩岸壁側に建設されることが望ましい。また、岸壁拡張部分に敷地を用意することは困難であるため、既設荷捌き所の一部を利用して計画することとする。漁具倉庫の配置を図 3.2.2-14 に示す。

表 3.2.2-24 既存漁具倉庫使用者の漁業の実態

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計
企業		*	*	*	*	*	*				*	*	*			*	*				*		*	*	*	15
零細	*							*	*	*				*	*			*	*	*		*				10

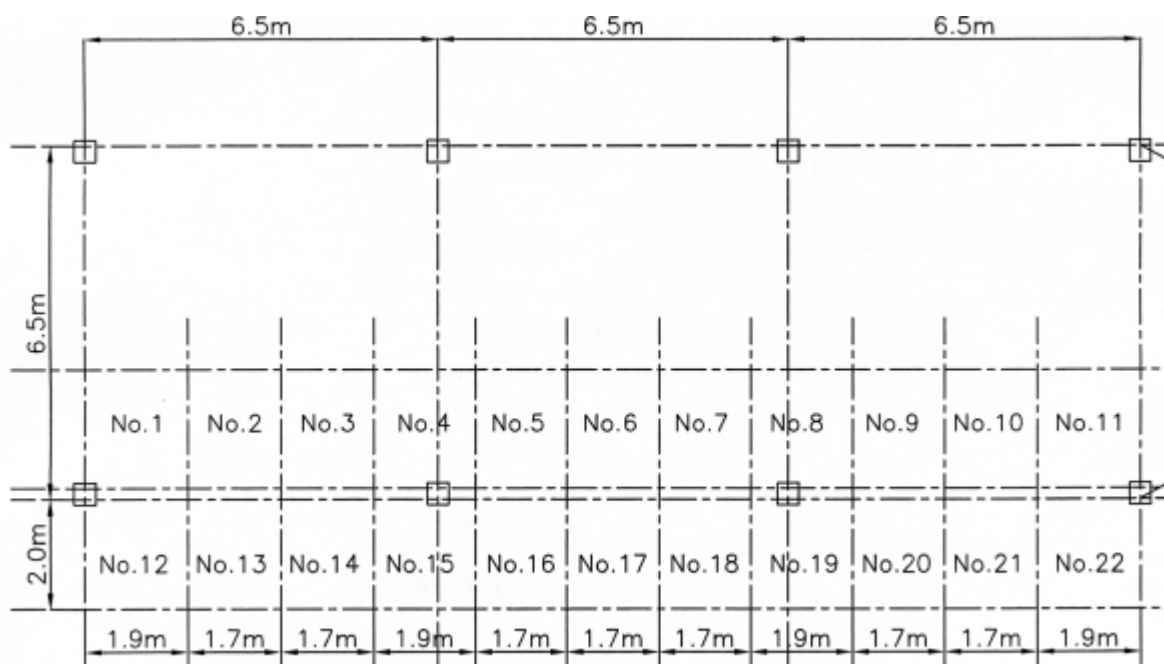


図 3.2.2-14 新設漁具倉庫の配置図

(4) 関連機材

現在、魚の水揚げは、人力により直径 50cm、深さ 30cm 程度のタライ(魚重量約 30kg)によってなされ、水揚げ漁船直近の岸壁エプロン上に魚が並べられて取引がなされている。したがって、魚の運搬距離は短く、運搬に要する労力は少ない。本計画では、魚の取引は魚市場で行うこととしており、零細漁船、企業型漁船からの運搬距離は最大距離で 30m 程になる。そのため、労力の低減等、岸壁からの水揚げおよび魚市場で使用する流通関連機材として以下のものを用意する必要がある。

1) 水揚げ用魚箱

漁船からの水揚げされた小魚を、計量・運搬し、魚市場で魚の一時保管にも用いるなど、魚の販売や流通を円滑に進めるための機材である。水揚げ用魚箱は、重ねておくことができる市販品を採用する。外形寸法は人力で取扱可能な以下のものを用いる。

外形寸法：560×390×283mmH

容量：約 44 リットル（約 30kg 入）

材質：プラスチック製（かご型）

数量：72 個

(a) 数量の算定

a) 企業型漁船

水揚げ時間は 3 時間 / 隻

平均漁獲量は、917kg / 隻

1 隻当り延べ魚箱使用回数 = $917\text{kg} \div 30\text{kg} / \text{箱} = 30$ 回

1 函当り水揚げ所用時間 = $3 \text{ 時間} \div 30 \text{ 回} = 6$ 分

水揚げ漁船から魚市場への移動距離と所要時間

$30\text{m} \times 2(1 \text{ 往復}) \div 80\text{m} / \text{分}(\text{移動速度}) = \text{約 } 1$ 分

以上より、1 箱あたりの水揚げ作業時間中に運搬作業が完了することから、水揚げ用魚箱と運搬用魚箱が 1 箱ずつあればよいこととなる。

したがって、漁船 1 隻に対して 2 個の魚箱を用意する。

i) 水揚げ用

水揚げ岸壁は、水揚げ可能時間が 8 時～12 時までの 4 時間、水揚げ時間が 3 時間 / 隻で設定していることから、同時に水揚げする漁船の隻数 7 隻（8 隻の内 1 隻は大型魚）であるとして、必要魚箱数量は以下のとおりである（図 3.3.6-1 参照）。

水揚げ用 1 個、運搬用 1 個、合計 2 個 / 隻

2 個 × 7 隻 = 14 個

ii) 保管用

水揚げされた漁獲物は魚市場に運ばれ取引される。魚市場での取引時間は5時間で設定しており、水揚げ時間との間に1時間の時間差が生じている。したがって、1時間分の水揚げ量に対応する魚の保管用魚箱が必要となる。

$$\text{水揚げ1時間の水揚げ量} = 917\text{kg} \times 7 \text{ 隻} \div 4 \text{ 時間} = 1,604\text{kg}$$

$$\text{保管用魚箱数量} = 1604\text{kg} \div 30\text{kg} / \text{個} = 54 \text{ 個}$$

b) 零細漁船

水揚げ時間は45分/隻

平均漁獲量は、166kg/隻

$$1 \text{ 隻当り延べ漁函使用回数} = 166\text{kg} \div 30\text{kg} / \text{箱} = 6 \text{ 回}$$

$$1 \text{ 函当り水揚げ所用時間} = 45 \text{ 分} \div 6 \text{ 回} = 7.5 \text{ 分}$$

水揚げ漁船から魚市場への移動距離と所要時間

$$30\text{m} \times 2 (1 \text{ 往復}) \div 80\text{m} / \text{分} (\text{移動速度}) = \text{約} 1 \text{ 分}$$

以上より、1函あたりの水揚げ作業時間中に運搬作業が完了することから、水揚げ用魚箱と運搬用魚箱が1函ずつあればよいこととなる。

したがって、漁船1隻に対して2個の魚箱を用意する。

i) 水揚げ用

水揚げ岸壁は、水揚げ可能時間が8時～12時までの4時間、水揚げ時間が45分/隻で設定していることから、同時に水揚げする漁船の隻数2隻(8隻×45分=360分、9隻の内1隻は大型魚)であるとして、必要魚箱数量は以下のとおり(図3.3.6-1参照)。

$$\text{水揚げ用} 1 \text{ 個、運搬用} 1 \text{ 個、合計} 2 \text{ 個} / \text{隻} \qquad 2 \text{ 個} \times 2 \text{ 隻} = 4 \text{ 個}$$

ii) 保管用

水揚げされた漁獲物は魚市場に運ばれ取引される。魚市場での取引時間は5時間で設定している。

$$\text{零細漁船} 8 \text{ 隻の水揚げ量} = 166\text{kg} / \text{隻} \times 8 \text{ 隻} = 1,328\text{kg}$$

$$\text{零細漁船の販売所要時間} = 1,328\text{kg} \times 2.7 \text{ 時間} / 1000\text{kg} = 3.6 \text{ 時間}$$

したがって、水揚げ可能時間内で販売が完了するため、保管用魚箱は必要としない。

保管用魚箱の合計必要数は、以上より $14+54+4=72$ (個)となる。

(b) 保管積み付け面積

$$1 \text{ 個の占める面積} : 0.56 \times 0.39 = 0.22 \text{ m}^2$$

空箱の積み付け高さ：20個重ね積みして高さ1.9m

保管に必要な面積：72個 / 20個 = 3.6組 4組（整数整理）

$0.22\text{ m}^2 \times 4\text{ 組} = 0.88\text{ m}^2$ 1.0 m^2 （整数整理）

保管に必要な面積約：1 m²

鮮魚入り積み付け高さ：5個積み重ねた時：1.15m

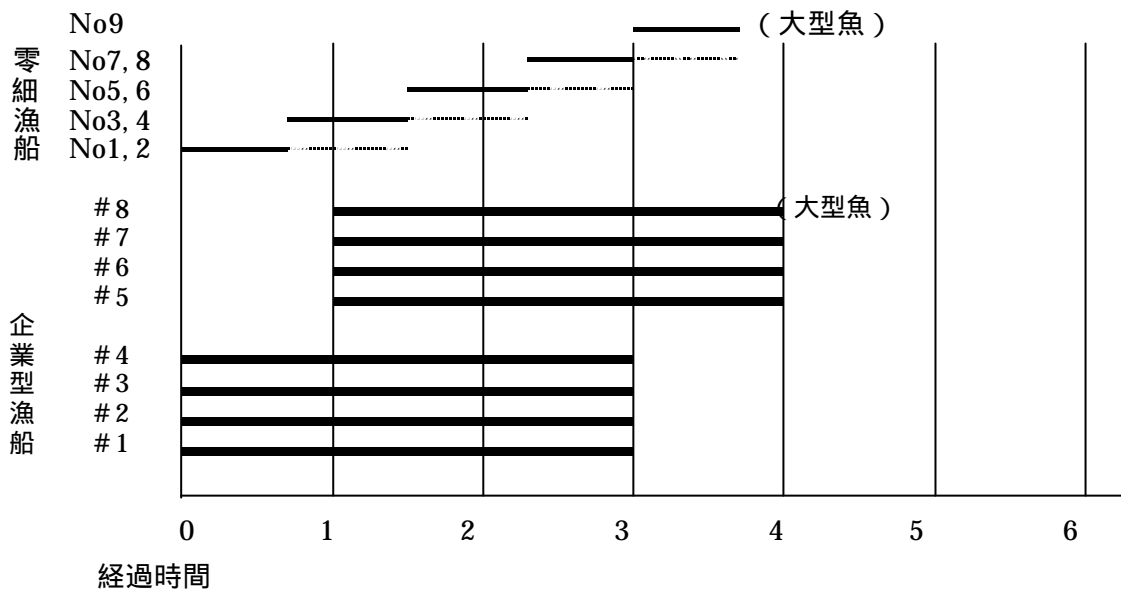


図 3.2.2-15 漁船の水揚げ時間分布図

2) 魚取引用魚箱

魚市場において、魚商が魚を販売するために用いる。企業型漁船の小型魚の平均水揚げ量は917kgである。魚の販売に使用する魚箱の容量は約0.5m³で収容量は250~300kgであるため、1ヶ所の取引に必要な魚箱の数は4個となる。漁船4隻分として4箇所の取引場所を設ける。零細漁船用に3箇所取引場所が必要であるので、零細漁船用に3個用意する。

容量：0.5m³（1m×1m×0.5mH）

材質：プラスチック製

数量：企業型漁船 16個、零細漁船 3個

合計：19個

3) 魚1次保管用保冷箱

夕方に帰港し、零細漁船から水揚げされる漁獲物を、翌朝まで水氷に漬けて保管するため使用する。現地調査期間中の観測で2~3隻の帰港が認められているため3隻分用意する。

また、氷の小口販売用に保冷箱を用意する。

容量：1.0m³（1m×1m×1mH）

材質：プラスチック製

数量：零細漁船用 3個、氷の小口販売用 2個、

合計 5個

4) 小型漁獲物運搬用 2 輪運搬車

岸壁から魚市場に、魚を運搬する労力の軽減のため 30kg 入り魚箱を 1~2 函積んで運搬に使用する。企業船 1 回の平均水揚げ量は 917kg であるため、30 回 / 隻の往復が必要である。8 隻の水揚げ船が接岸している場合は、次の船に引き継ぐこととする。

前頁の水揚げ販売時間のグラフ (P.3-60) に示す通り、朝の水揚げと市場内の販売が重なるため、2 輪運搬車の数を小型魚取引場の数と同じ 7 台に設定する。

積載荷重 : 100kg

材質 : 車輪 (空気タイヤ)

数量 : 7 台

5) 大型漁獲物運搬用台車

岸壁から魚市場へ大型魚の運搬に使用する。大型魚の取引では、衛生基準においてコンクリートの床に魚を直接置かないことを求められているため、台車に乗せて運ぶことにしている。これらの船の平均漁獲量は 661kg である。水産市場には魚の販売台用パレットが 2 回転利用の計算で用意されている。大きい魚は長さ 1.2~1.5m、太さ約 50cm、重量約 50~60kg である。平積みのため、1 台当たりの積載量は 3 尾 (60kg × 3=180kg) となる。大型魚を魚市場に運搬する所要時間は小型魚の運搬と同様 1 分と考えられるため、1 台当たりの水揚げ作業時間内に運搬作業は終了する。したがって、水揚げ用台車と運搬用台車を 1 台ずつ用意する。大型魚を水揚げする漁船は企業型、零細漁船各 1 隻で計画しているが、2 台の台車を供用することとする。

荷台の寸法 : 幅 1m × 長さ 1.5m

魚の積載量 : 3 尾 / 台車

材質 : 荷台 - ステンレス製

数量 : 2 台

6) 大型漁獲物販売台用パレット

大型魚の取引では、衛生基準でコンクリートの床に魚を直接置かないことを求められているため、大型漁獲物運搬用台車で運ばれた魚を販売するための台として使用する。

大型魚の平均漁獲量は、企業型漁船 536kg、零細漁船 125kg であり、回転数を 2 回転に数えている。

寸法 : 1m × 1m × 14cmH

材質 : 樹脂製

数量 : 20 個 (20m²)

7) 小型台秤

漁獲物の計量に用いるため計量器を配置する。漁港に秤は一切無く、習慣的に感で重量を査定し取引をしている。標準となる重量の計量基礎が無いため、魚の計量は不確実である。したがって、重量を把握するため基準となる計量器を岸壁側 2 個、通路側 2 個配置する。

秤量：100kg

材質：ステンレス製

数量：4 台

8) 給水ホース

水産市場内、岸壁の衛生を管理するため、保冷箱の給水や販売台、床を清掃する海水ホースを配置する。水産市場の 4 隅に設ける水栓に接続して、利用範囲が散水できるように長さを設定してある。

寸法：25mm×20m

数量：2 本

(5) 本計画の概要

本計画で建設される施設の概要を表 3.2.2-25、表 3.2.2-26 に示す。

表 3.2.2-25 計画施設の概要(1)

施設名	規模	計画内容
埋立造成	約 1,800m ²	
防波堤(灯標 1 基付)	70m 延伸	方塊式直立堤構造
岸壁(水深 - 3.0 m)	80m 延伸	セルラ - ブロック式

表 3.2.2-26 計画施設の概要(2)

施設名	計画規模	計画内容
魚市場	341.6m ²	8m × 42.7m
製氷施設棟	315 m ²	7.5m × 14.0m(3階建)
漁具倉庫	82.28 m ²	22 室
製氷設備	製氷機 貯氷庫 非常用発電機 海水取水ポンプ 海水高架水槽	5t / 日 × 2 基 30t × 1 基 50KVA × 1 台 3.7kw × 1 台 FRP 水槽 : 6m ³
コンクリート舗装	岸壁エプロン 400m ²	舗装厚 20cm
	構内 930m ²	舗装厚 20cm
漁港内道路	約 58m(348m ²)	舗装厚 20cm
駐車場	210m ²	コンクリート舗装
構内照明	HL-400W-4 箇所 HL-400Wx2-1 箇所 FL-40Wx2-32 箇所 FL-40W-18 箇所 IL-60W-10 箇所	外灯 防犯灯 魚市場照明 製氷棟照明 貯氷庫照明

関連供与機材の概要を表 3.2.2-27 に示す。

表 3.2.2-27 供与機材の概要

機材名	仕様	台数
水揚げ用魚箱	容量 : 約 40 リットル	72
魚販売用保冷箱	容量 : 0.5m ³	19
魚保管用保冷箱	容量 : 1.0m ³	5
小型漁獲物運搬用 2 輪運搬車	積載荷重 : 150kg	7
大型漁獲物運搬用台車	積載荷重 : 500kg	2
大型漁獲物販売台用パレット	寸法 : 1mx1m × 14cmH	20
小型台秤	秤量 : 100kg	4
給水ホース	寸法 : 25mm × 20m	2

3.2.3 基本設計図

基本設計図のリストを以下に示す。

- | | |
|------------|-------------|
| 図 3.2.3-1 | 全体計画平面図 |
| 図 3.2.3-2 | 施設配置平面図 |
| 図 3.2.3-3 | 護岸断面図 |
| 図 3.2.3-4 | 水揚げ・準備岸壁断面図 |
| 図 3.2.3-5 | 防波堤断面図 |
| 図 3.2.3-6 | 魚市場平面図 |
| 図 3.2.3-7 | 魚市場立面図 |
| 図 3.2.3-8 | 魚市場断面図 |
| 図 3.2.3-9 | 漁具倉庫平面図 |
| 図 3.2.3-10 | 漁具倉庫立面図 |
| 図 3.2.3-11 | 製氷施設棟平面図 |
| 図 3.2.3-12 | 製氷施設棟立面図 |
| 図 3.2.3-13 | 製氷施設棟断面図 |
| 図 3.2.3-14 | 製氷装置平面計画図 |

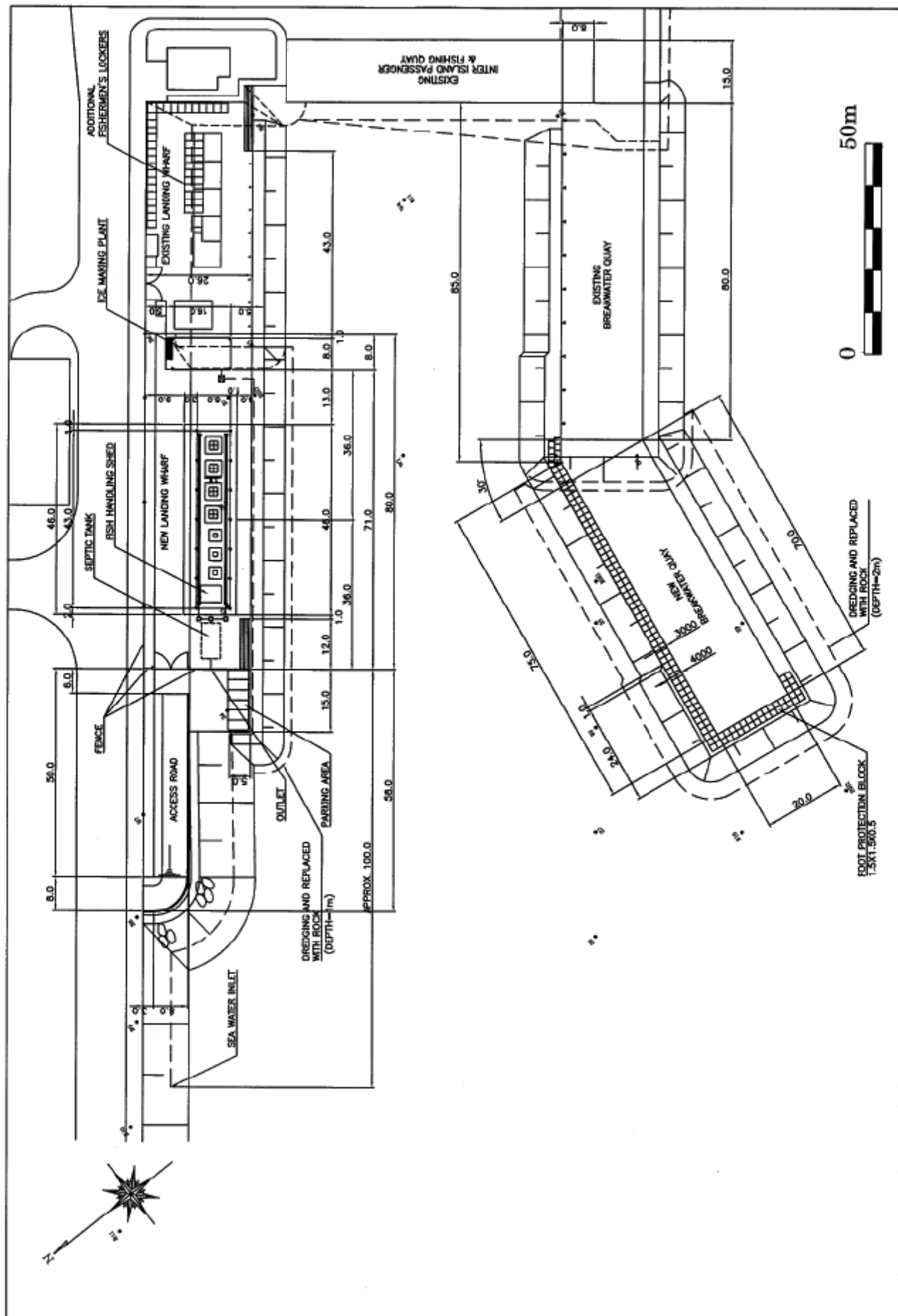


图3.2.3-1 全体計画平面図

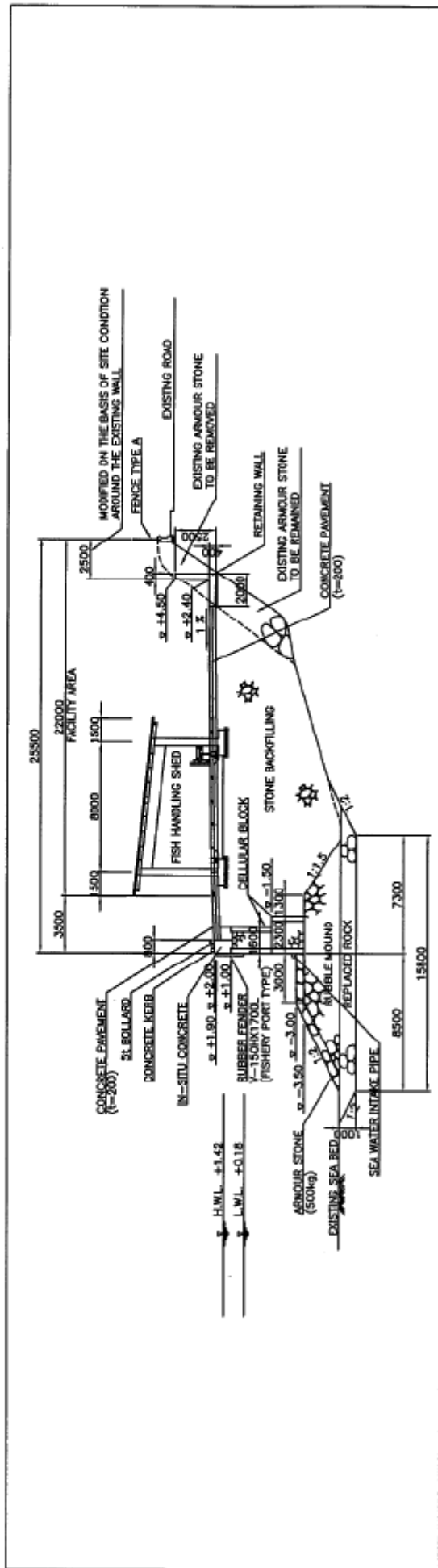


图3.2.3-4 水揚げ・準備岸壁標準断面図

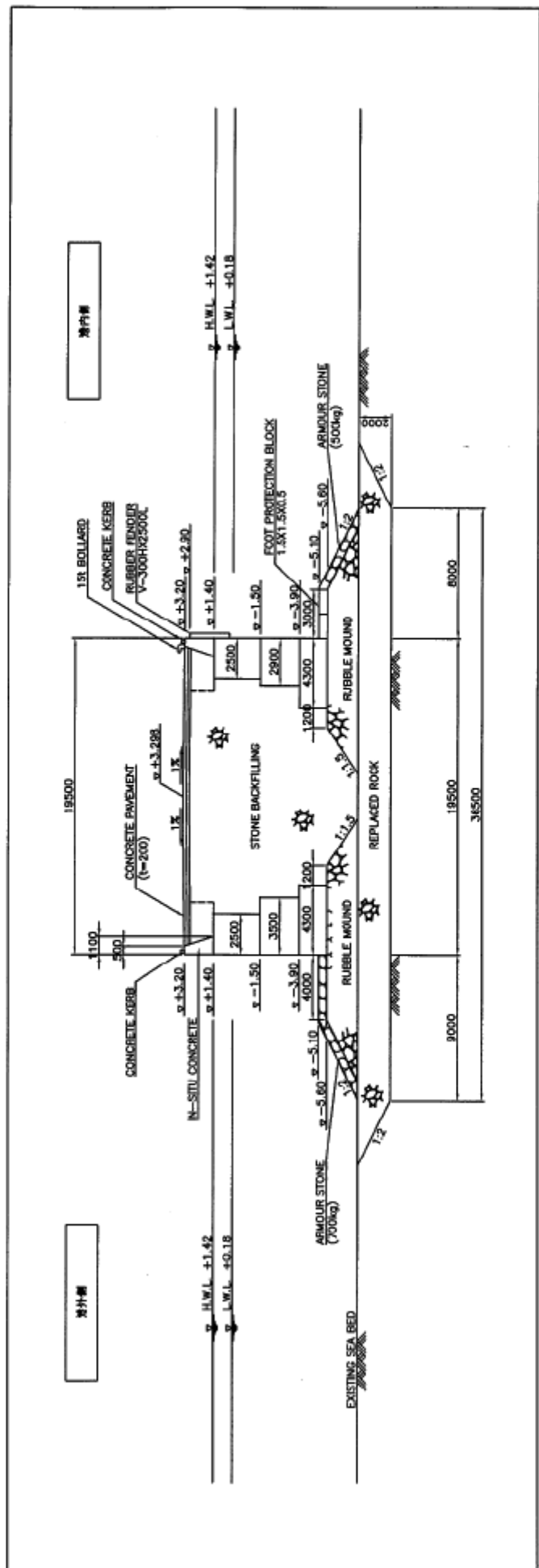


图3.2.3-5 防波堤標準断面図

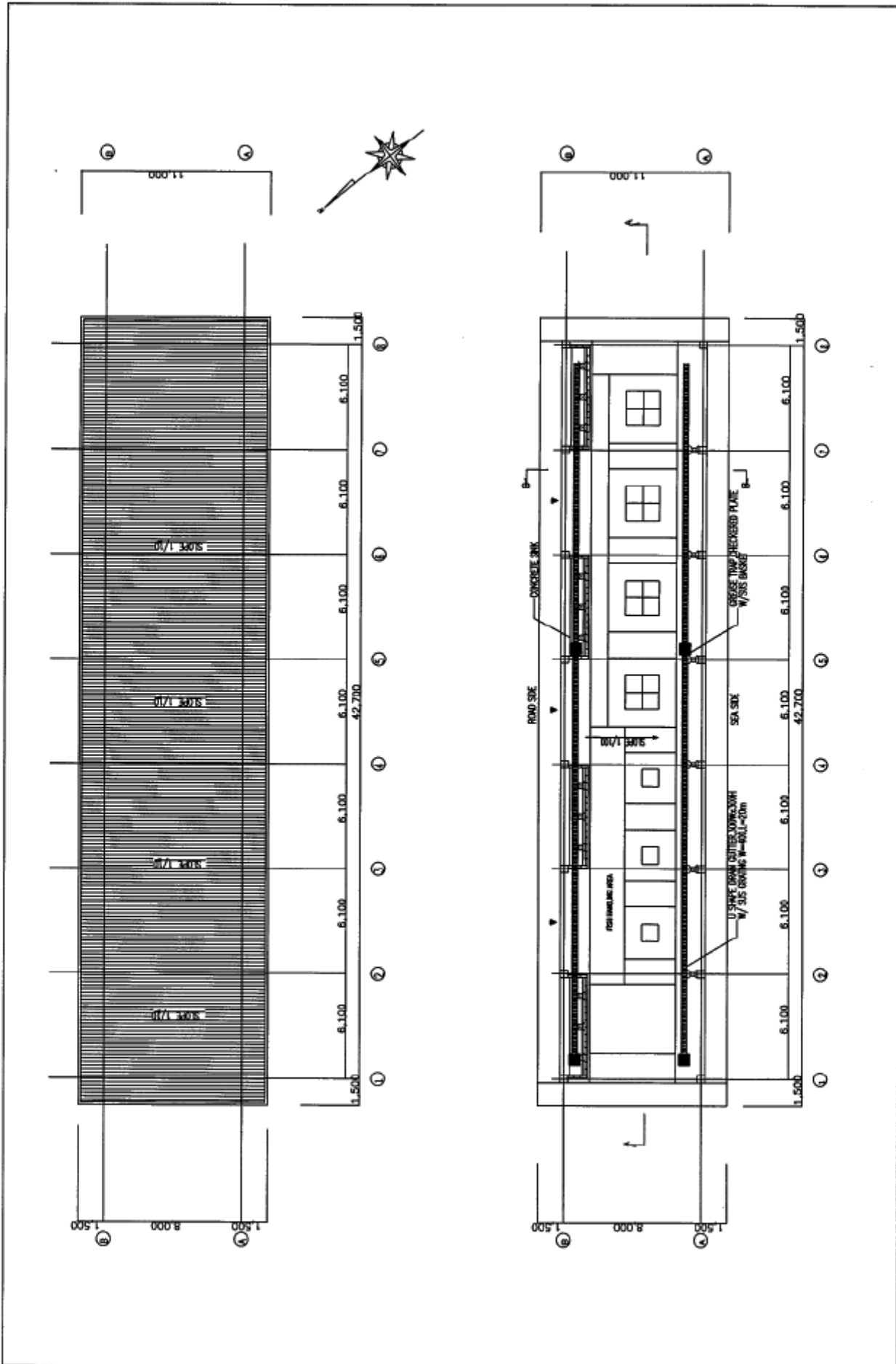


图3.2.3-6 魚市場平面图

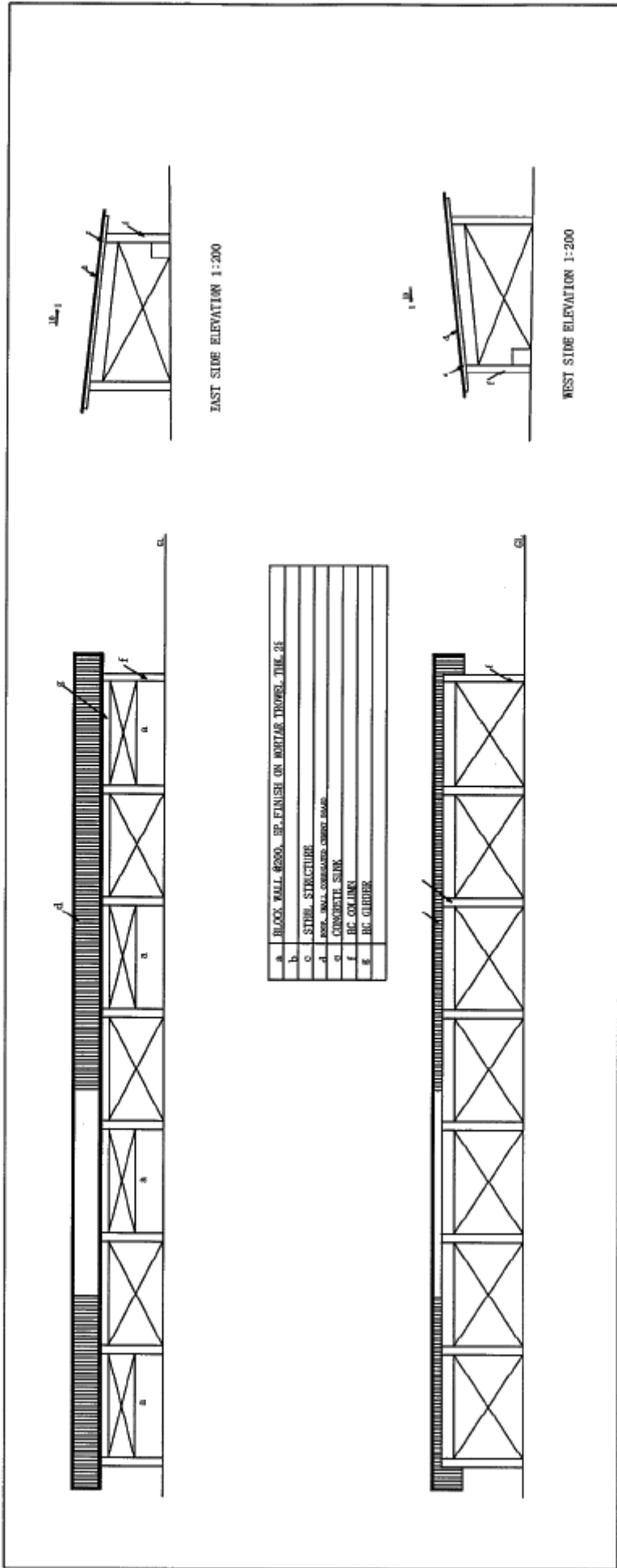


图3.2.3-7 魚市場平面図

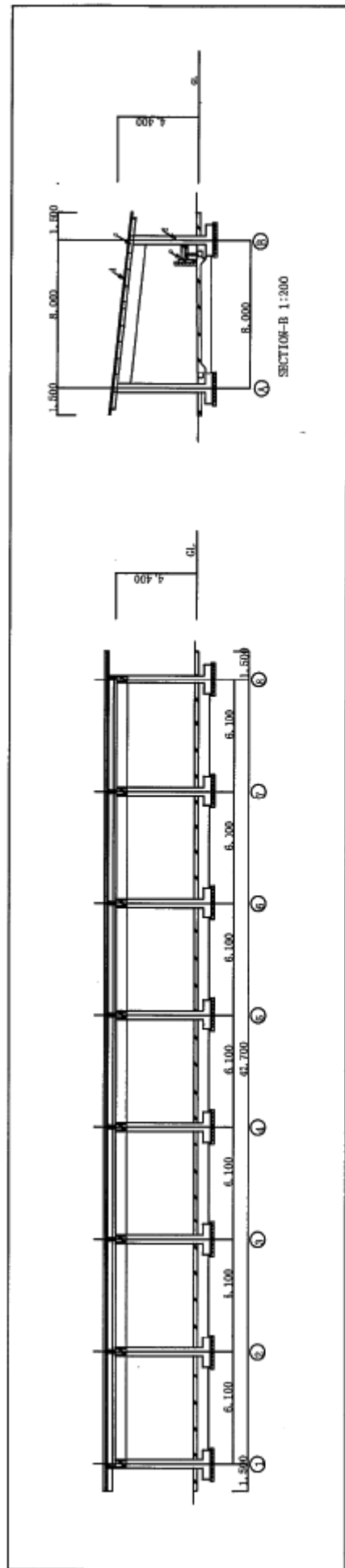


图3.2.3-8 魚市場断面図

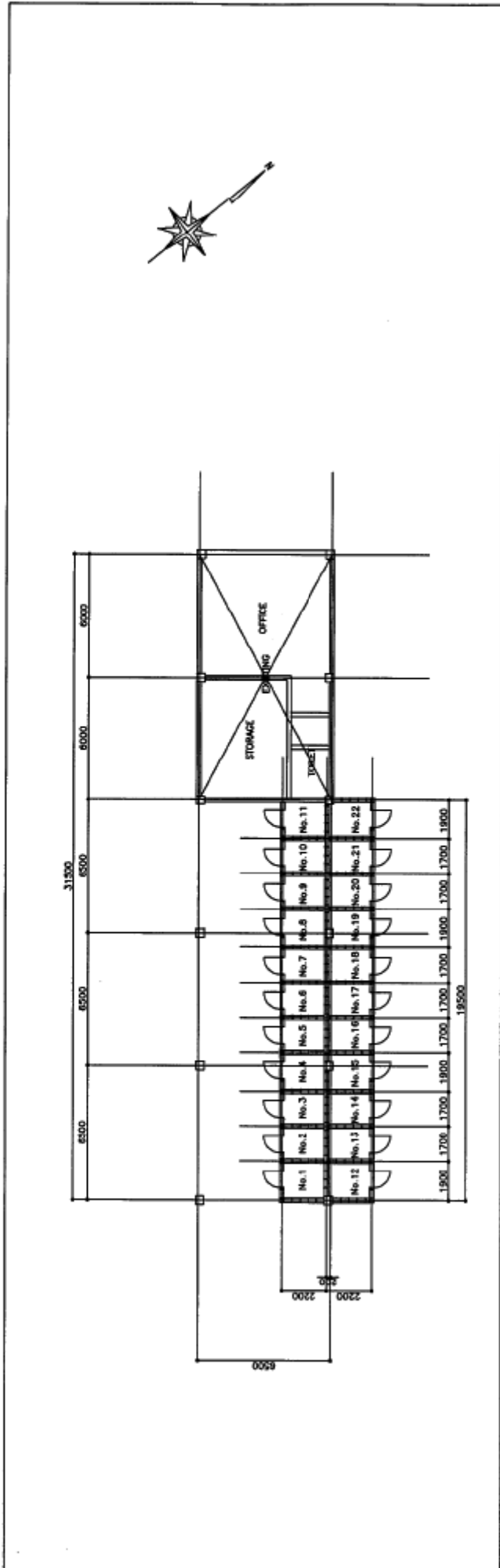


图3.2.3-9 渔具倉庫平面图

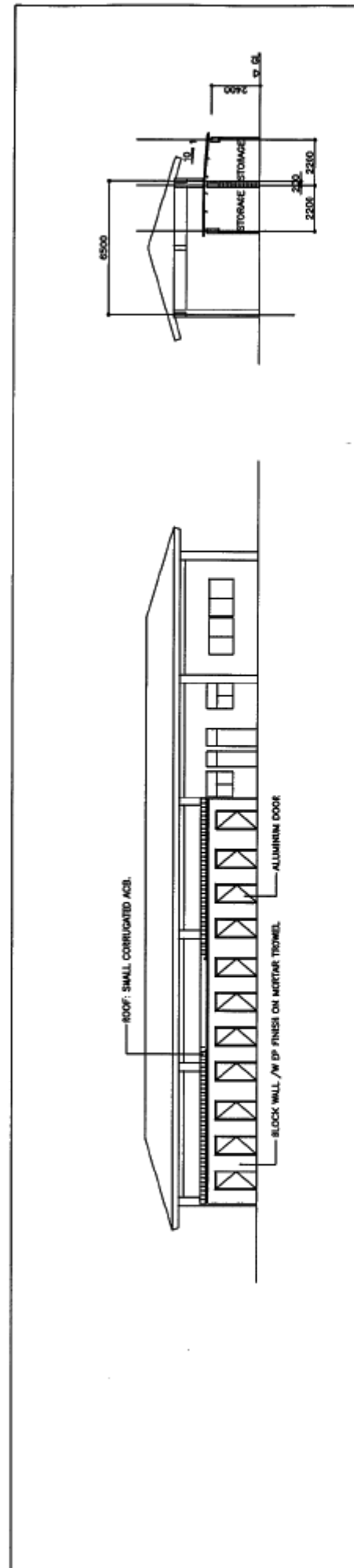


图3.2.3-10 渔具倉庫立面图

EXTERIOR FINISH SCHEDULE				
ROOM	SMALL CORRUGATED CEMENT BOARD			
ROOF BALCONY	CONCRETE TROWEL			
WALL	MORTAR TROWEL /w EP			
SKIRTING	MORTAR TROWEL			
STAIR	STEEL /w OP			
INTERIOR FINISH SCHEDULE				
ROOM NAME	FLOOR	SKIRTING	WALL	CEILING
3F MACHINE ROOM	CONCRETE TROWEL	MORTAR TROWEL	EXPOSED BLOCK WALL	EXPOSED CEMENT BOARD
2F ICE STORAGE	CONCRETE TROWEL	---	INSULATION PANEL	INSULATION PANEL
1F MACHINE ROOM	CONCRETE TROWEL	---	EXPOSED BLOCK WALL	FAIR FACED CONCRETE

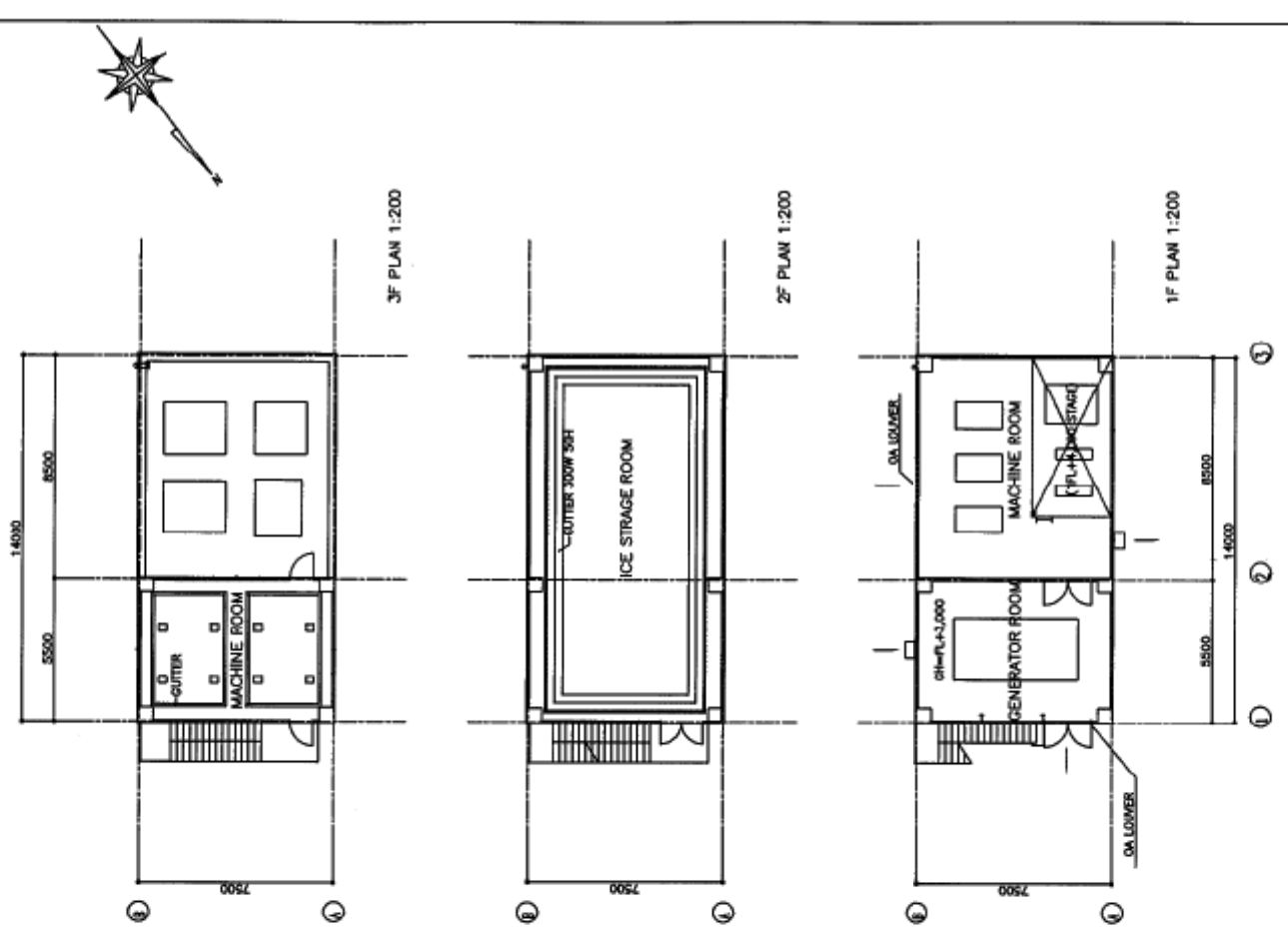


図3.2.3-11 製氷施設棟平面図

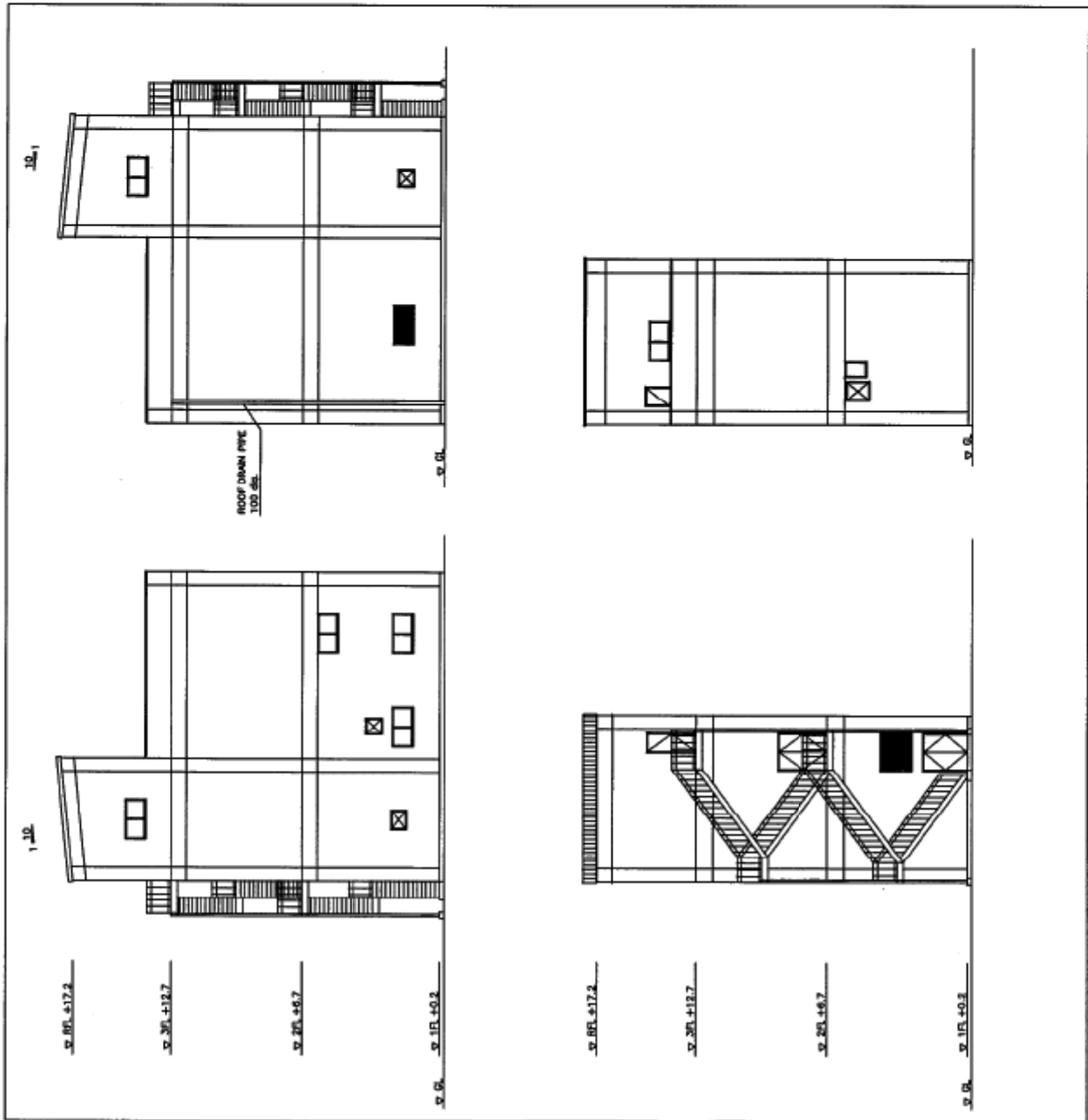


图3.2.3-12 製水施設棟立面图

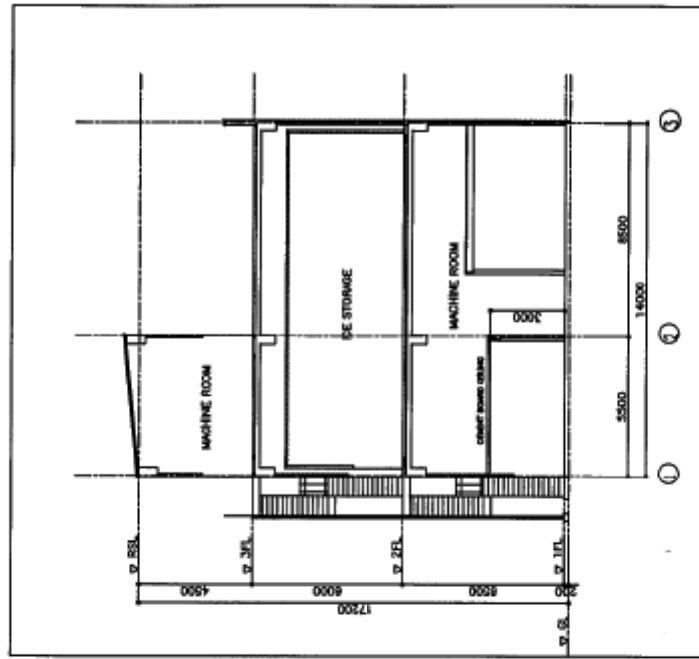


图3.2.3-13 製水施設棟断面图

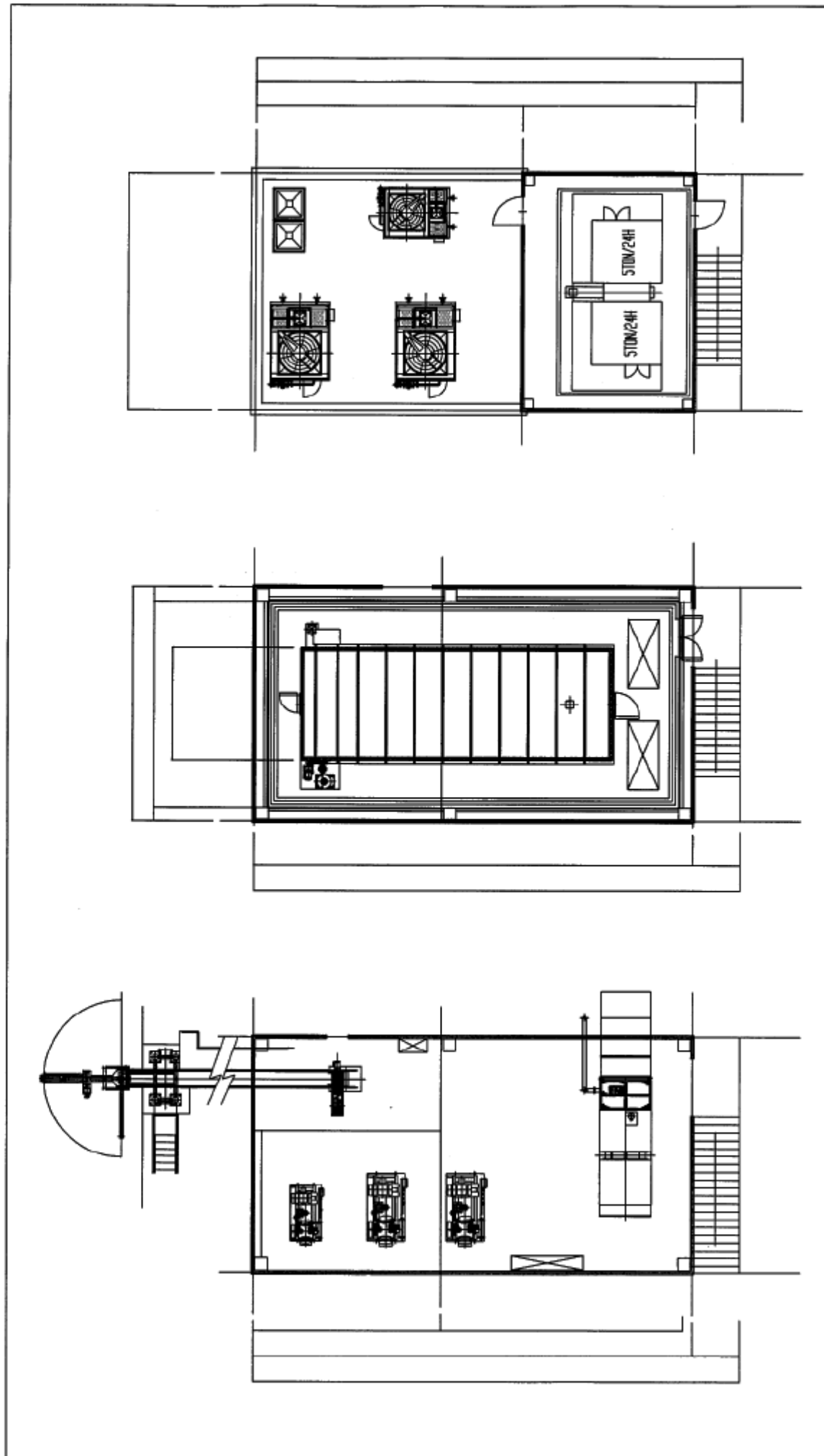


図3.2.3-14 製水設備計画平面図

3.2.4 施工計画

(1) 施工方針

1) 事業実施に係る基本事項

プライア漁港拡張計画の実施に関し、日本政府およびカーボ・ヴェルデ政府との間の交換公文(E/N)が締結された後、日本国籍を持つコンサルタントとカーボ・ヴェルデ政府との間でコンサルタント契約が結ばれる。

コンサルタントは、工事に必要な図面、仕様書、積算書および工事入札、契約に必要な図書の作成を行い、カーボ・ヴェルデ政府の承認の上、入札資格審査、入札書類の審査手続きを経て、入札により日本法人建設会社が選定される。

建設工事は、カーボ・ヴェルデ政府と建設会社との間で締結される工事契約に基づき行われる。

本計画の全体工期は、施設規模・内容及び建設予定地の立地条件から判断して、実施設計も含め2年以上が必要であり、これを実施するには2期分けが望ましい。

2) 施工方針

本計画で建設するプライア漁港施設は、海岸線から海域を埋め立てて拡張する漁港である。拡張防波堤の施工は、既存防波堤岸壁上での荷役活動に影響の無いよう海上施工とする。また、拡張する岸壁の施工は、既存施設における漁業活動に影響が少ない陸上施工とし工費の低減・工期の短縮を図る。

埋立地盤の不等沈下に対しては、良質な埋立柱材を用いるとともに締め固めを充分に行って施工するものとする。

カーボ・ヴェルデ国の建設会社は一般に大規模な工事経験が少なく、特に海上工事に関してほとんど経験がない。一般建築工事、設備工事、道路工事等の小規模工事は施工可能と考えられる。ただし、工事規模の点から日本の施工会社は第3国の施工業者を外注業者とし、海上工事については建設機械、特殊技術者を海外調達して直営施工により行う。

カーボ・ヴェルデ国には建設コンサルタント会社が少なく、その調査分野は狭く経験も浅い。建設工事期間中の施工監理において実施する調査に関して、モニタリングに関する深淺測量は、基本設計調査時と同様に日本のコンサルタント会社が現地技術者を雇用し、直営にて実施する。

製氷・貯氷設備は、品質、耐久性の面を考慮し、日本からの調達とし、その組立・立ち上げ工事は日本からの派遣技術者の指導のもとに行う。

(2) 施工上の留意事項

1) 建設事情

(a) 建設会社

カーボ・ヴェルデ国では、建設会社が少なく工事経験も浅いので、日本の建設会社のもとでサブコントラクターとして活用する工事範囲は限定される。

(b) 建設機械

同国では、建設機械のリース会社はないが、地元建設会社が所有していて比較的リース可能な機械は、バックホウ(0.4m³クラス)、タイヤショベル(1.2m³クラス)、ダンプトラック(10トン)等の道路工事用のものに限定される。しかし、現地で調達可能な機械は現地調達とする。

本計画では、大型クレーン台船、潜水土船、クローラクレーン、トラッククレーン等の重機類が長期的に必要となるが、基本的に近隣諸国で調達可能なものは調達することとし、不可能な機械類は日本での調達とする。また、本工事では、コンクリートの使用量が多いが、現地には品質が良く必要量を安定して供給できるプラントがないため、コンクリートプラントは近隣諸国からの調達とする。

(c) 労働者

冷蔵庫施設、製氷施設の建設には日本からの熟練技術者の指導が必要である。また、作業船操船、セルラブロック据付においても日本人熟練工の指導が必要とされる。一般熟練工は現地の調達とする。各工種の世話役はポルトガル人とする。

(d) 輸入資機材

カーボ・ヴェルデ国内で生産されている材料は、道路用骨材、コンクリート用骨材および建築用ブロックである。また、セメント、鉄筋は主にヨーロッパからの輸入品として流通している。その他、建築用資材のほとんどはポルトガルから輸入されている。本計画工事で日本からの調達が考えられるものは、鋼材、製氷設備等である。

輸入先については、これらの品質、耐久性等を十分考慮して決定する。その他の資機材については、市中の工場、代理店、商店から調達は可能であるが、在庫は必ずしも十分でない。したがって、これら資機材の安定供給のためには、綿密な調達計画を立て、あらかじめ在庫管理ができるよう代理店等との密接な連携が必要となる。

(e) 安全管理

本計画工事は、既存漁港および商港に隣接して漁港を拡張整備するものである。防波堤等の海上工事においては、漁船及びその他船舶の航行に支障を与えぬよう、工事区域を浮標等で明示し安全について配慮する必要がある。陸上部の施工においては、資機材の搬入経路を明示し、商港利用者および漁港利用者への交通災害を引き起こさぬよう配慮する必要がある。

2) 施工上の留意事項

現地の自然条件、特に海象条件を十分考慮した適切な工事工程計画を立てる。

日本からのスタッフ、専門技術者の派遣は、工事進捗状況に沿って適切な人数、時期、期間を計画する。

できる限り現地資材を多く採用し、外国からの資材調達を最小限にとどめる。
海上作業が長期間続くため、周辺を航行する漁船および島嶼間輸送船等には十分な配慮を行う。

(3) 施工区分

日本国側及びカーボ・ヴェルデ国側の負担事業は、以下のように区分される。

1) 日本国側の負担事業

(a) 第1期工事

- ・防波堤の建設
- ・岸壁の建設
- ・取付道路、駐車場の建設

(b) 第2期工事

- ・コンクリート舗装（エプロン）
- ・魚市場の建設
- ・製氷施設棟の建設
- ・漁具倉庫の建設
- ・保安照明設備の建設

(c) 供与機材（第2期工事中）

- | | |
|----------------|----|
| ・製氷機、貯氷庫、関連機材 | 一式 |
| ・魚市場、水揚げ岸壁関連機材 | 一式 |
| ・非常用発電機 50KVA | 1台 |

(d) ソフトコンポーネント（第2期）

- ・動線の管理、漁獲物の取扱に関するソフトコンポーネントの実施

2) カーボ・ヴェルデ国側の負担事業

- ・計画サイトまでの電気引込み工事

(4) 施工監理計画

日本政府の無償資金協力の方針に基づき、基本設計の主旨を十分理解したコンサルタントによって、プロジェクトの一貫した円滑な実施設計業務・施工監理業務を実施する。施工監理段階において、コンサルタントは工事現場に十分な経験を有する常駐監理者を派遣し、工事監理、連絡を行う他、工事進捗に合わせて必要時期に専門技術者を派遣し、検査、施工指導を行う。

1) 施工監理の方針

両国関係機関、担当者と密接な連絡、報告を行い、実工程に基づく遅滞のない施設の完成を目指す。

設計図書に合致した施設建設のため、施工関係者に対して迅速かつ適切な指導および助言を行う。

可能な限り現地資材による現地工法の採用を優先させる。

施工方法・施工技術に関する技術移転を行う姿勢で臨み、無償資金協力プロジェクトとしての効果を発揮させる。

施設完成引渡し後の施設の保守管理に対し、適切な助言と指導を行い円滑な運営を促す。

2) 工事監理業務

(a) 工事契約に関する協力

工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内容調査、工事契約の立会い等を行う。

(b) 施工図等の検査及び確認

工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本、設備資材の検査等を行う。

(c) 工事の指導

工事計画および工事工程等の検討、工事施工者の指導、施主への工事進捗状況の報告等を行う。

(d) 支払い承認手続きの協力

工事中および工事完了後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討、手続きに関して協力を行う。

(e) 検査立会い

工事期間中必要に応じて、各出来形に対する検査を行い、工事施工者を指導する。コンサルタントは、工事が完了し契約内容が遂行されたことを確認の上、契約の目的物の引渡しに立会い、施主の受領確認を得て業務を完了する。なお、建設中の進捗状況、支払い手続き、完成引渡しに関する必要事項を日本政府関係者に報告する。

(5) 品質管理計画

1) 材料の品質管理

本工事に使用する材料については、漁港工事共通仕様書（全国漁港協会編）に従い管理し、事前の承認等を受け使用するものとする。

2) コンクリートの配合計画

本工事で使用するコンクリートおよびモルタルの配合を策定し、事前に試験練りを行ってその強度、練り混ぜ時間などを確認するとともに、打設方法について検討を行う。また、各配合別に、試験成績表、コンクリート強度管理表、管理図（X-R 管理図等）を作成し、品質の維持、管理を行う。

3) 路床、路盤の品質管理

路床部、路盤部の支持強度の確認を行うための管理基準を設定する。これを基に、事前の試験を行い、施工乾燥密度、施工含水比、転圧回数を設定し、施工基準として管理する。

(6) 資機材調達計画

本計画実施に必要な資機材の調達にあたっては、特に下記の事項に留意する。

1) 調達方針

現地での供給可能な資機材について、その品質・供給能力を十分検討し、できるだけ現地調達を優先し、日本からの調達はコスト面から最小限にとどめる。

2) 日本からの調達

日本から調達される資材の中で、注文製作または国内加工が必要な資材は、発注製作 梱包 出荷に期間を要するため、綿密な調達輸送計画を立てなければならない。建設機械は、基本的に現地または近隣諸国から調達し、日本からの調達は最小限にとどめる。

3) 現地調達

現地調達資材のうち、主材料である石材、骨材等については、その産出地、品質、運搬能力等を十分考慮して決定する。

4) コスト

現地調達及び日本あるいは第3国からの調達を比較し、コストの安い方を採用する。日本からの調達の 경우에는、梱包・輸送・保険・港湾費用の加算と免税扱いとなる点に留意する。

以上を踏まえて、本計画に使用する主な資機材の調達を下記のとおり計画する。

5) 調達品目

(a) 材料

現地調達 : 捨石、骨材、木材、セメント、一部の建築資材、給排水資材、給電資材、

日本調達 : 防舷材、航路標識、製氷・貯氷設備、修理機材、発電機、鋼材
第3国調達 : 鋼材、屋根材等建築資材

(b) 工事機械

現地調達できないものを除いて第3国調達とする。

(7) ソフトコンポーネント計画

1) 位置付け

本計画では漁船の動線や、魚・人・車・氷等の動線が輻輳しないような岸壁の配置計画を立案している。また、漁獲物の鮮度を保持するための製氷機の整備や、漁獲物を効率的および衛生的に取扱うための魚市場の整備を計画している。

しかしながら、これらの施設や機材は、これらを実際に利用する漁民や魚商が、その基本理念や目的を理解し、有効に利用した場合にその効果を十分に発揮することができる。したがって、こうした動線の管理や漁獲物の効率的・衛生的な取扱方法を徹底することは、本プロジェクトの効果を高めるための重要な課題となるとともに、新衛生法が施行された現在、漁獲物の衛生的な取扱を徹底するための好機となる。このため、漁港管理者および漁港を利用する漁民、魚商に対する指導・教育を実施する。

2) ソフトコンポーネント導入の必要性

本計画完成後の実施主体となる漁港管理者および漁港を利用する漁民ならびに魚商には、動線管理や漁獲物の取扱に関する衛生概念等に関する基礎知識が少ないため、本計画の当初の目的を達成し、施設が有効に利用されなくなることが懸念される。特に、新たに施行された衛生法では、魚の取扱が厳しく規定され、非衛生的な取扱は法的にも制限されているため、漁港利用者に対する衛生概念の教育・指導は緊急の課題となっている。

このことから、漁港管理上の最重要事項である各作業の動線管理や漁獲物の取扱について指導・教育することにより、漁港管理者および漁港利用者が漁港を効率的に使用するための知識の向上を図るものとする。

3) 業務内容

(a) 目標

- ・ プライア漁港を利用する漁船が、各作業に応じて岸壁を利用し、特に水揚げ作業の効率が向上する。
- ・ 岸壁や魚市場などの利用に関するルールや効率的な利用方法が確立され、水揚げや漁獲物の売買が円滑に行われる。
- ・ 漁港利用者が、漁獲物の効率的・衛生的な取扱方法を習得することにより、漁獲物の鮮度保持が図られ、消費者に高品質の魚が供給できる。

(b) 成果

ソフトコンポーネントを実施することにより、以下の成果が期待される。

- ・ 本プロジェクトの基本理念を、漁港管理者および漁港の利用者（漁民、魚商）が把握する。
- ・ 漁港管理者が岸壁・陸上施設での各種作業のゾーニング・動線を把握することにより、管理能力が向上する。
- ・ 漁港利用者が岸壁・陸上施設でのゾーニングおよび動線計画を把握する。また、利用規則（ルール・ガイドライン）が周期・徹底され、これが実行される。
- ・ 漁港利用者が、作業標準に示された、漁獲物の効率的・衛生的な取扱方法を習得する。

(c) 活動と直接効果

先方カウンターパートと共同で以下の作業を行う。なお、必要に応じて、漁港利用者の意見も取り入れるものとする。

- ・ 本プロジェクトの基本理念について確認する。
今回整備される施設や機材が、本プロジェクトの目的である漁港の混雑解消や作業効率の向上に、どのように関わるかが把握される。
- ・ プライア漁港のゾーニング計画を確認するとともに、各作業が効率的に行われる理想的な動線図を作成する。
各作業が行われる区域を分離し、さらに、動線を重ならないようにすることにより、各作業の作業効率が向上することが具体的に理解される。また、こうした作業を行うことにより、動線管理を行う意識が向上する。
- ・ プライア漁港の施設利用に関するルールを確立する。
動線管理を行うための具体的な手段が得られる。
- ・ 漁港利用者の意見も取り入れて、各作業の作業標準を作成し、ガイドラインとしてとりまとめる。
各人の理論や経験が統合された効率的な作業方法が確立されるとともに、これが各漁港利用者に周知徹底される。
- ・ 漁港利用者（漁民・魚商）に対する教育・指導計画を作成する。
教育・指導が計画的に行われることにより、上述のルールや作業標準が徹底されるとともに、漁港利用者の共通認識が得られる。また、教育・指導を定期的に行うことにより、新規入場者に対する周知・徹底が図られる。
- ・ 上記の成果を整理した漁港の利用手引書を作成するとともに、漁港利用者の集会を開催し、これを説明する。また、漁港の利用に関する看板を設置する。
漁港の利用に関するルールや作業標準が周知・徹底される。また、ルール違反や作業標準からの逸脱を制限する効果がある。

a) 成果品

成果品として以下のものを整理する。

- ・ 漁港のゾーニング図および動線図（A）
- ・ 岸壁利用のルールおよびガイドライン（作業標準）（B）
- ・ 漁港利用手引書（内容：上記AおよびB）
- ・ 看板（内容：上記Aおよび上記Bの概要）
- ・ 教育・指導計画書
- ・ 教育・指導および集会などの実施記録簿の様式

(d) 詳細投入計画

本プロジェクトは、平成 14 年度および 15 年度の 2 年度にわたって実施され、E/N 期限である、平成 15 年 3 月に完了予定である。本ソフトコンポーネントは、漁港施設の建設および機材の供与がほぼ完了する平成 15 年 2 月から E/N 期限内の 1.5 月間にわたって実施する。

a) 活動実施方法

本ソフトコンポーネントは、漁港管理運営計画の邦人コンサルタントを 1 名現地に派遣して、カウンターパートである、漁港管理担当者と共同で作業することによって、所定の業務を実施する。

上述した漁港利用手引書や看板等の成果品は、ポルトガル語で作成し、また、漁業者との集会や教育も同様にポルトガル語で行うものとする。ソフトコンポーネントのための派遣期間は以下のとおりである。

- ・ 漁港管理運営計画（邦人コンサルタント、3 級） 1.5 人 × 月

b) 活動実施計画（案）

活動の実施計画（案）は以下に示す通りである。

i) カウンターパートとの協議、利用手引書（案）の作成（0.5 ヶ月）

- ・ カウンターパートとの協議により、本プロジェクトの基本理念やゾーニング計画について確認するとともに、漁港の利用に関する詳細な動線計画（案）を作成する。
- ・ 漁港利用に関するルール・各作業の作業標準（案）を、カウンターパートとの協議や漁港利用者のヒアリング結果をもとに作成する。
- ・ 以上の成果を整理し、利用手引書（案）を作成する。

ii) 漁港集会の実施、利用手引書（案）の協議・修正（0.5 ヶ月）

- ・ 上記の利用手引書（案）をもとに漁港利用者（漁民、魚商）との集会を 4 回程度

(漁民、魚商それぞれ2回程度)開催する。

- ・ 集会の結果や漁港利用者のヒアリング結果をもとに、カウンターパートとの協議を行い、利用手引書(案)の修正を行う。

iii) 看板の作成・設置、教育・指導計画の作成(0.5ヶ月)

- ・ 協議の結果をまとめ、利用手引書を完成させるとともに、この結果をわかりやすくまとめた看板に整理し、漁港内に設置する。
- ・ カウンターパートとの協議を行い、漁港利用者に対する教育・指導計画を作成する。また、教育・指導や集会等の実施記録簿の様式を作成する。
- ・ 本ソフトコンポーネントの実施結果を整理する。

(8) 実施工程

日本政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間の交換公文(E/N)締結後に、カーボ・ヴェルデ政府によって日本国法人コンサルタントの選定が行われ、同国政府とコンサルタントの間で設計監理契約が締結される。その後、実施設計、入札図書作成、入札・工事契約及び建設工事を経て事業は完了する。

1) 実施設計業務

カーボ・ヴェルデ国の本計画の実施機関と日本法人コンサルタントとの間で、コンサルタント契約が締結された後、契約書の日本政府による認証を経て、コンサルタントは実施設計を開始する。実施設計では、本基本設計調査報告書をもとに、実施設計図書、仕様書、入札要綱等の入札用設計図書一式が作成される。この間、カーボ・ヴェルデ政府側と施設・機材の内容に関する協議を行い、最終的に入札設計図書一式の承認をカーボ・ヴェルデ政府から得るものとする。

実施設計の所要期間は、第1期、第2期ともに、それぞれ4.0ヶ月程度である。

2) 入札業務

本計画施設の施工業者(日本法人建設会社)は、入札により決定される。入札は、入札公示、入札参加願いの受理、資格審査、入札図書の配布、入札、入札結果評価、工事請負会社指名、工事契約の順に行われ、第1期、第2期ともに、それぞれ1.5ヶ月を要する。

3) 建設工事

工事契約締結後、契約書の日本政府による認証を経て工事に着手する。本計画の施設規模・内容、現地建設事情等を考慮し、不可抗力による事態が起こらないという前提のもとに工期を試算した結果、工期は1期工事12ヶ月、2期工事12ヶ月が必要である。

交換公文(E/N)締結以後、竣工に至る本事業の実施工程は、図3.2.4-1に示すとおりである。

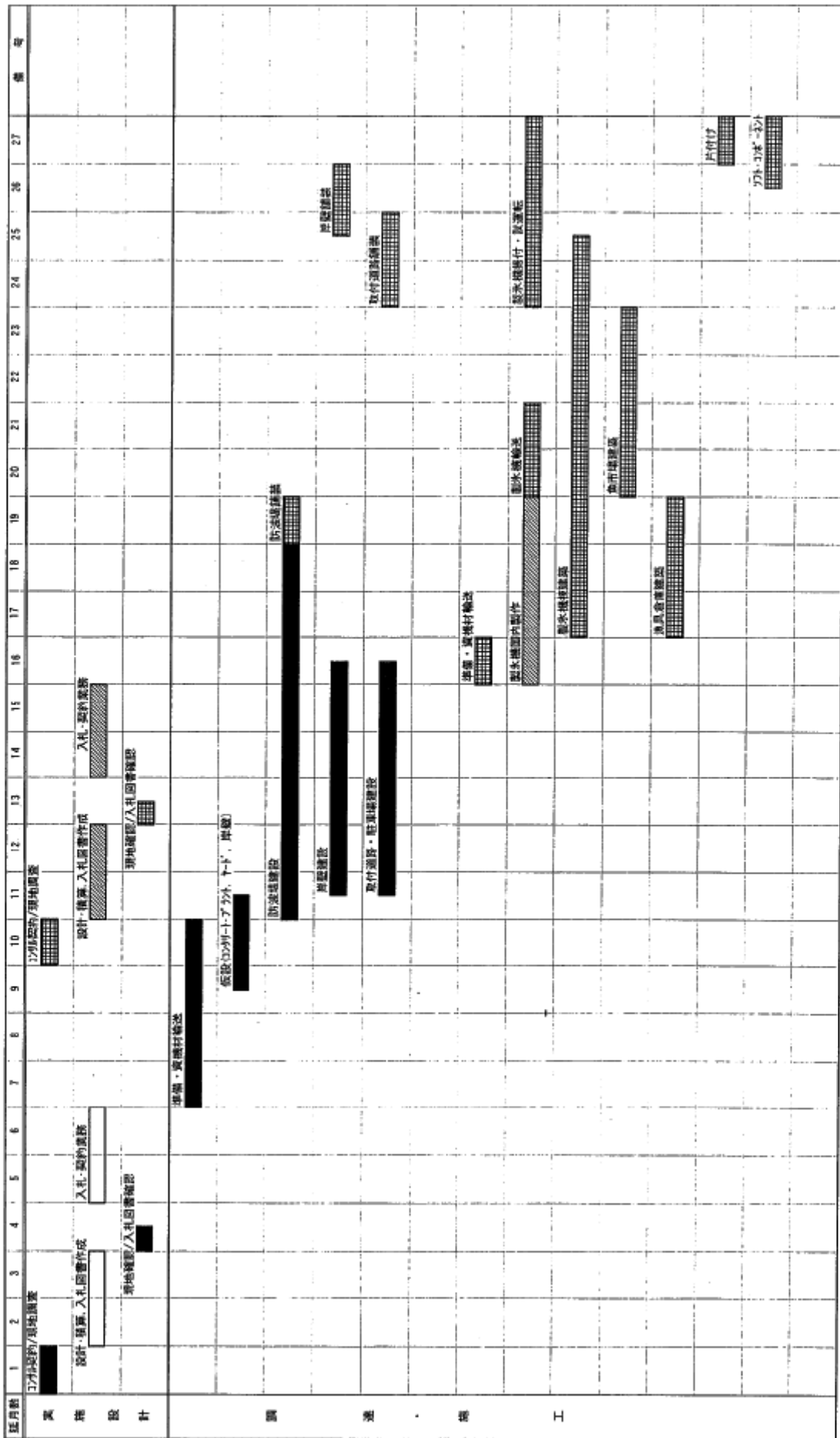


図 3.2.4-1 事業実施工程表

3.3 相手国側負担事項

(1) 相手国側実施体制

本計画のカーボ・ヴェルデ国側の責任主体及び実施機関は次のとおりである。

入札責任機関

農業・水産省 (Ministry of Agriculture and Fisheries)

事業主体

農業・水産省 (Ministry of Agriculture and Fisheries)

工事実施機関

漁業開発公社 (National Institute of Fisheries Development: INDP)

完成後の維持管理機関

農業・水産省 (Ministry of Agriculture and Fisheries) および INDP

本調査実施期間中に、ミニッツ等で確認された相手国側負担事項は以下のとおりである。

本計画に必要な用地（仮設ヤード、浚渫土の処分地）の確保

計画サイトへの適切なアクセスの提供

電気、水道、電話の接続

カーボ・ヴェルデ国へ輸入される機材の通関における免税処置

認証された契約および契約に係る業務を遂行するためにカーボ・ヴェルデ国に入国する日本人に対し、カーボ・ヴェルデ国で課せられる税金その他の課徴金の免税

認証された契約に係る業務を遂行するためにカーボ・ヴェルデ国に入国する日本人に対し、同国入国および滞在に必要な便宜を与えること

銀行取決め及び支払受権に係る手数料

工事に必要なカーボ・ヴェルデ国内での許可・認可取得

日本の無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用

本計画に必要な費用で、日本の無償資金協力の範囲外となる一切の費用の負担

本計画の実施に必要な予算および人員の確保

既供与施設の用途変更（荷捌き場をの漁具倉庫へ）に関する申請書をを日本政府に提出すること

工事中における水揚場や島嶼間連絡船岸壁の利用制限など、必要な調整をおこなうこと

環境影響評価調査の必要性を確認し、必要な場合は工事に支障のないように実施すること

3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 管理・運営組織

本プロジェクト実施後のプライア漁港の管理・運営は、農業・水産省大臣に任命された常勤の漁港管理委責任者と会計責任者、施設運営責任者と INDP によって雇用されるスタッフによって行われる。漁港管理責任者と INDP は漁港の稼働時間、係船料、漁港のサービス内容、漁港内での禁止事項と罰則規定等の管理規則を定め管理運営を行う。新設される製氷施設は既存製氷施設と同様民間に運営を委託する計画となっているが、新設製氷機の管理・運営を含め、プライア漁港の運営収支、および技術レベルを勘案して、本計画に相応しい管理・運営計画を立案する。

拡張されるプライア漁港における漁港の管理・運営体制、製氷器の管理運営体制は、以下のような計画となっている。既存施設で運営・管理に携わっている要員 8 名に対し 5 名増の 13 名となっている(現地雇用者数)。

漁港管理事務所長（農水省職員）	1 名
漁港管理・運営の総括を行う。	

会計部門

会計部門での業務は、漁船の入出港管理、係船時間の計測及び係船料の徴収、漁獲量等の漁業統計収集である。これらに係る要員は以下のとおりとなる。

会計責任者	1 名
係船料金徴収係	1 名
入港料金徴収係	1 名

漁業統計部門

水揚げ量統計、入港漁船統計、操業時間等の漁労統計を収集する。職員は INDP から職員が派遣される。

漁業統計係	1 名
-------	-----

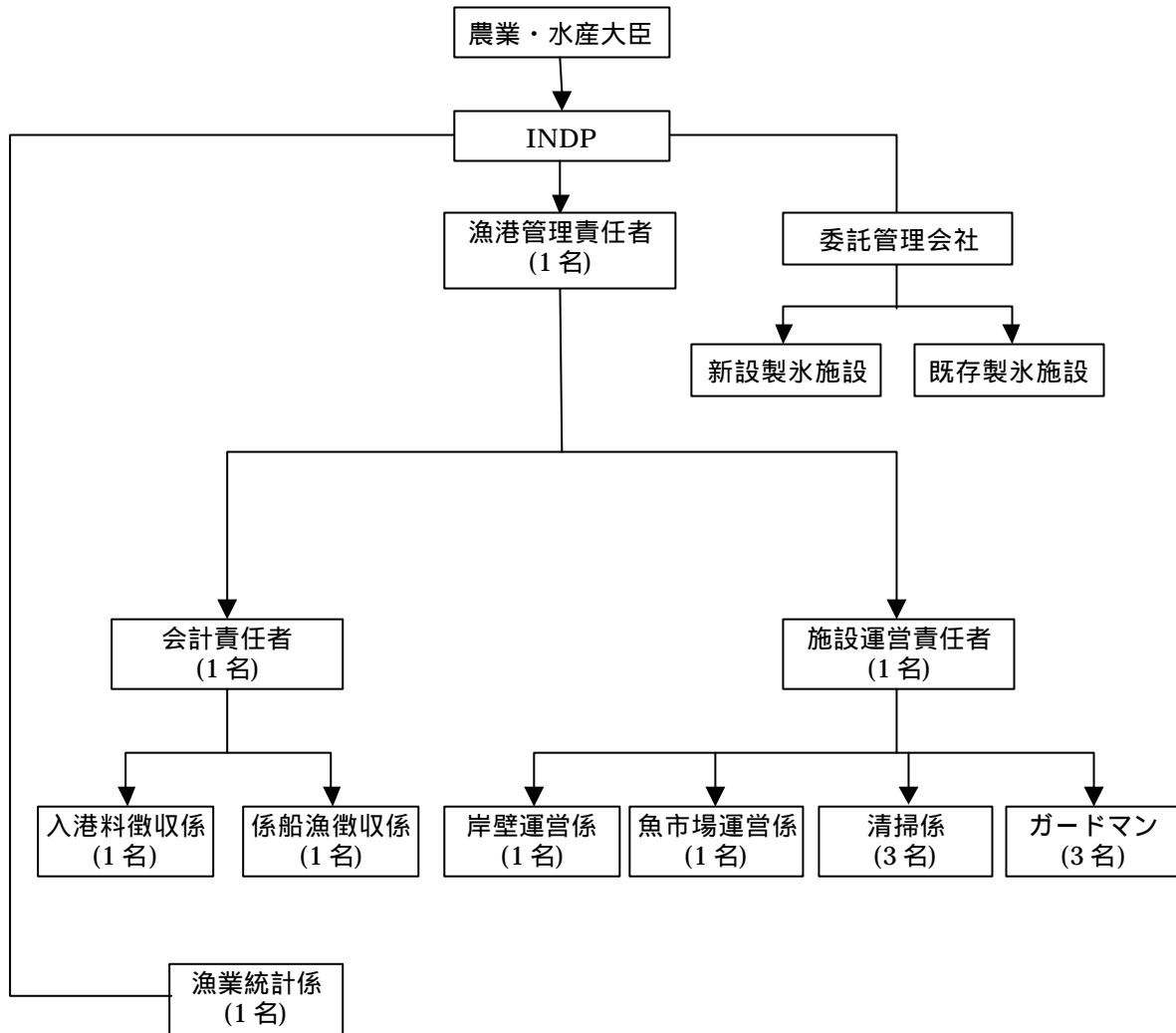
施設運営部門

水揚げ岸壁および魚市場の運営、魚市場・構内の清掃および構内の保安が主となる。これらに係る要員は以下のとおりとなる。

施設運営責任者	1 名
岸壁担当係	1 名
魚市場担当係	1 名
清掃係	3 名
守衛	3 名（3交代制）

なお、製氷施設については、前述のとおり民間へ運営を委託する計画となっている。製氷施設の運営に係る要員は既存施設と重複して運営可能であり、現行の4名（1名が責任者）となる。

以上の管理・運営組織を図 3.4-1 に示す。



常勤漁港管理責任者：1名
職員：13名(製氷施設除く)

図 3.4-1 プライア漁港管理・運営組織図

3.5 プロジェクトの概算事業費

3.5.1 協力対象事業の概算事業費

本計画を日本政府の無償資金協力によって実施する場合に必要な事業費総額は、約14.21億円となる。先に述べた日本政府とカーボ・ヴェルデ政府との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件をもとに次のように見積もられる。

(1) 日本国側負担経費

(単位：百万円)

区 分	金額(百万円)		
	1 期目	2 期目	合計
建設費	901.4	233.8	1135.2
直接工事費	503.9	132.6	636.5
共通仮設費	242.2	5.0	247.2
現場経費	92.2	79.4	171.6
一般管理費	63.1	16.8	79.9
機材調達費	0.0	202.8	202.8
機材費	0.0	183.7	183.7
現地調達管理据付工事費等	0.0	19.1	19.1
設計監理費	79.5	68.6	148.1
実施設計費	35.9	24.6	60.5
施工監理費	43.6	38.1	81.7
ソフトコンポーネント費	0.0	5.9	5.9
合 計	980.9	505.2	1,486.1

(2) カーボ・ヴェルデ国側負担経費

カーボ・ヴェルデ国側負担経費は約920,000Ecv(Ecv：カーボ・ヴェルデエスクード、約0.9百万円)となる。詳細は以下のとおりである。

電気引込み： 920,000Ecv

(3) 積算条件

積算時点： 平成13年10月

為替交換レート： 1USドル = 122.72円

1Ecv = 0.99円

施工期間： 詳細設計及び工事の実施期間は、実施工程表に示すとおりである。

その他： 本計画は、日本政府の無償資金協力の制度にしたがって実施されるものとする。

3.5.2 運営維持・管理費

(1) 漁港施設の運営維持・管理費

前項に示した管理・運営組織によるプライア漁港の運営維持・管理費は以下のとおりとなる。

表 3.5.3-1 プライア漁港の運営・維持管理費

運営維持・管理費			単位 Ecv
営業損益		- 621,400	
1.収入の部		2,821,000	
(1) 係船料		630,000	
零細漁船	900 隻 × 60Ecv =	54,000	水揚げ 45 分
企業型漁船	800 隻 × 720Ecv =	576,000	水揚げ・補給 4 時間
(2) 漁具倉庫 リース代	1,000Ecv × 47 室 × 12 月 =	564,000	
(3) 入場料		1,627,000	
魚商	63,000 人 / 年 × 20Ecv =	1,512,000	2000 年実績 × 1.2
車輛	2,300 台 / 年 × 50Ecv =	115,000	2000 年実績
2.支出の部		3,442,400	
(1) 人件費			
所長	71,000 × 12 ヶ月 × 1 名 =	(852,000)	政府職員
会計責任者	30,000 × 12 ヶ月 × 1 名 =	360,000	
施設運営責任者			
	30,000 × 12 ヶ月 × 1 名 =	360,000	
料金徴収官	22,000 × 12 ヶ月 × 2 名 =	528,000	
守衛	16,000 × 12 ヶ月 × 3 名 =	576,000	
清掃人	14,000 × 12 ヶ月 × 3 名 =	504,000	
	人件費計	2,328,000	
		(3,180,000)	
(2) 電気代			
照明	30kwh × 10.8Ecv / kwh × 300 日 =	97,200	
海水ポンプ	3.7kw × 2 時間 × 300 日 × 10.8 =	121,200	
	電気代計	218,400	
(3) 水道代		30,000	2000 年実績
(4) ゴミ収集費		168,000	2000 年実績
(5) 事務的経費	2,328,000 × 0.3 =	698,000	人件費の 30%

上表より、魚港施設の運営収支は、運営要員の増員や電気代の増加により、621,400Ecv

の赤字となる。しかしながら、新設製氷施設による氷販売収益があるため、漁港施設の運営費を賄うことが可能となる。

(2) 新設製氷施設の運営維持・管理費

新設される製氷施設の運営維持・管理費を計算すると以下のように営業収益がある。この営業収益は、魚港施設の運営維持・管理で生じる赤字分を埋めるだけでなく、SEFIに委託管理を任せている冷蔵庫・製氷施設で生じている赤字分をもカバーする。なお、漁港の運営費と新設製氷施設の運営費から判断すると、収支バランスをとるために必要な氷の販売量は年間1,150tとなる。

表 3.5.3-2 新設製氷施設の運営維持・管理費

運営維持・管理費		単位 Ecv
営業損益	5,290,910	
1.収入の部	13,500,000	
(1) 氷販売		
	2,700t / 年 × 5.0Ecv / kg	13,500,000 氷の必要量を2,700t / 年とした
2.支出の部	8,209,090	
(1) 人件費		
オペレータ	50,000 × 12ヶ月 × 3名 =	1,800,000 SEFI人件費より算出
責任者	50,000 × 12ヶ月 × 1名 =	600,000
	人件費計	2,400,000
(2) 電気代		
製氷機運転	403,000kwh / 年 × 10.8Ecv / kwh =	4,352,400 年間365日運転最大値とした
	電気代計	4,352,400
(3) 水道代		
製氷用	10.2t / 日 × 365日 × 190Ecv / m ³ =	707,370 年間365日運転最大値とした
冷却用	7.2t / 日 × 365日 × 190Ecv / m ³ =	499,320
(4) 維持管理費	250,000	ガス、スペアパーツ修理費

(3) 漁港施設全体の運営・管理組織と収支

本計画実施後の漁港施設の管理・運営に当っては、新設製氷機の導入によって上がる

収益を有効に利用して、漁港施設全体の管理・運営が政府の負担を招くことなく独立採算的に運営することが可能である。

「カ」国政府は、漁港施設と製氷施設の管理・運営組織を分け計画しているが、全体を管理しているのはINDPである（図 3.4.1-3）。したがって、INDP によって推薦され、農水省大臣によって任命される漁港管理者が委託管理施設の責任権限を有することとし、水産流通施設を含む漁港施設全体を管理・運営する組織とすることが望ましく、漁港施設全体の運営・維持・管理費の管理も行うこととする。

漁港施設全体の運営・管理組織を図 3.5.3-1 に示す。

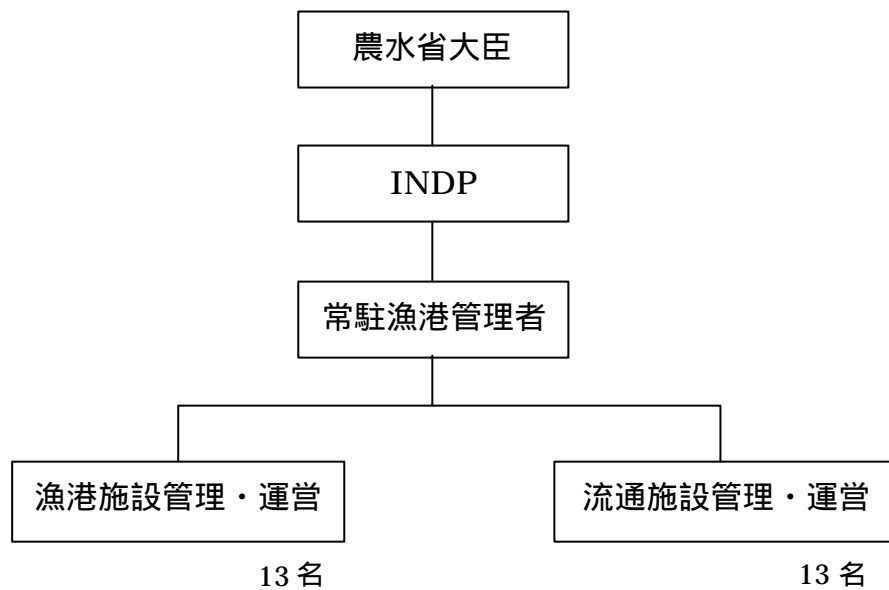


図 3.5.3-1 漁港施設全体の運営・管理組織

1) 漁港施設の運営収支

漁港施設全体の運営収支をした結果を下表に示す。ここで、漁港施設の経費は2000年の維持管理費の実績から算定した。流通経費の内、電気や水の経費は新設製氷機の稼働状況を考慮して算定した。また、燃料・オイル・その他経費は過去5年間の実績の平均値で算定した。収入については、新設製氷機の整備に伴って必要な氷(2,700トン/年)が供給されるものとして算定した。また、車輜と漁民・魚商の入場が分離されることにより、魚商の入場料徴収が徹底されることから、入場料収入が20%程度増加するものとした。

表 3.5.3-3 漁港施設の運営収支

(単位：Ecv)

			備考
支出	合計	20,752,400	
	漁港施設		
	人件費	2,328,000	現漁港の維持管理実績(2000年)
	水	30,000	"
	電気	218,400	"
	ゴミ収集費	168,000	"
	事務的経費	698,000	"
	小計	3,442,400	"
	流通経費		
	人件費	6,600,000	管理2名、オペレーター(販売含む)4名、運転・保守4名、清掃等2名、経理(本務地ミンデロ)1名、合計13名
	水	2,600,000	2000年 SEFI 運営維持管理費実績(新設製氷機水使用量1,207,000Ecv)
	電気	5,600,000	新設製氷機電気代+既設冷蔵施設電気代(2000年 SEFI 実績(製氷+冷蔵)から冷蔵施設分と考えられる1/2を算入)
	燃料・オイル	690,000	1996~2000年の実績の平均
	維持管理費	860,000	"
その他支出	960,000	"	
小計	17,310,000		
収入	合計	20,771,000	
	漁港施設		
	係船料	630,000	企業型船720Ecv/隻×800隻、零細漁船60Ecv/隻×900隻
	漁具倉庫代	564,000	1,000Ecv/月・室×47室×12月
	入場料	1,627,000	魚商20Ecv/人×63,000人×1.2、車輜50Ecv/台×2,300台
	小計	2,821,000	
	流通施設		
	氷販売	13,500,000	新設製氷機の氷販売料より5Ecv/kg×2,700トン(稼働率約75%)
	冷蔵保管料	4,000,000	2000年 SEFI 収入実績
	凍結料	300,000	2000年 SEFI 収入実績
その他サービス	150,000	2000年 SEFI 収入実績	
小計	17,950,000		
収支		18,600	

プライア漁港施設の予測される維持管理費は年間約 2075 万 Ecv である。これに対し、係船料、凍結料、冷蔵庫保管料、氷販売による収入は年間約 2077 万 Ecv になる。プライア漁港施設に関する収支バランスでは年間約 2 万 Ecv の黒字となる。したがって、漁港の運営・管理については問題を生じない。

年間の収益は、漁港の維持管理費として積み立て、漁港施設の補修等の資金に充当することが望ましい。

3.6 協力対象事業実施に当たりの留意事項

協力対象事業の実施に当たっては、仮設ヤードの確保や計画サイトへの適切なアクセスの提供等、相手国関係機関の協力が不可欠である。また、工事中においても現プライア漁港が稼働し、漁船や 3 号岸壁を利用する島嶼間連絡船も漁港内を航行することから、これらを管理する政府関連機関と協議し、綿密な施工計画を立案するとともに、工事中においても密接に連絡をとり、岸壁や航路の効率的な利用や事故の防止を図るものとする。

第 4 章

プロジェクトの妥当性の検討

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

「カ」国の主要産業は農業・漁業であるが、国土は乾燥したサヘル気候に属し、火山性で起伏の多い土地が多いため、農業の生産性は低く、またその生産拡大は困難な状況にある。このため、農業の労働人口が6割を占めているにもかかわらず、食糧自給率は低く、外国からの食糧援助に頼っている。これに対し、「カ」国における水産業のGDPへの寄与は7~8%程度であるが、国民の動物性タンパク源の約30%を占め、輸出高の27%を占める有力な外貨獲得源という観点からも、その占める位置は大きくなっている。

「カ」国はアフリカ諸国の中でも比較的広い排他的経済水域（EEZ）を有しており、水産資源調査によれば、EEZ内の資源量は4万トン程度と推定されている。漁獲量は近年では毎年数パーセントの割合で増加しており、2000年における漁獲量は年間1万トン程度になっている。持続可能な漁獲量は不明であるが、資源量に比べればまだかなりの開発の余地が残っている。

一方、漁獲物の水揚げ地は100箇所程度であり、「カ」国諸島内に広く分布しているが、小規模なものが大部分であり、水揚げ施設や水産物の流通施設が整備されているのは、プライア漁港やミンデロ漁港など、この中のごく一部に限られている。

プライア漁港は、1991年に我が国の無償資金協力により、商港であるプライア港の延長上に整備されたものであり、土木施設として水揚げ岸壁や防波堤、陸上施設として荷捌き所、漁民用漁具倉庫等が建設されている。建設以来、プライア近郊やサンチャゴ島ばかりでなく、近隣諸島に所属する漁船にも利用され、漁獲量も年々増加しており、2000年は1300トン程度に達している。また、背後に消費地である首都プライアを有することから、プライア漁港だけでなく、サンチャゴ島内で漁獲された魚が漁港内に運ばれ売買が行われる等、水産物流通の拠点としても利用されている。

このため、漁港内は水揚げや準備・休憩する漁船の他、島嶼間連絡船などが輻輳して混雑しており、水揚げ等の作業効率が低下している。また、岸壁は水揚げされた魚の売買の他、氷の供給や鱗取りなどの魚の1次処理等も同時に行われており、魚の鮮度低下や衛生上の問題を招いている。

基本設計調査時に確認されたプライア漁港の現状と問題点を整理すると以下のとおりである。

1. プライア漁港は、島嶼間連絡船やタグボートも利用しており、漁獲量に伴う利用漁船の増加により、港内が非常に混雑している。
2. 岸壁延長が不足しているため、水揚げ・準備・休憩のための漁船が輻輳し、水揚げや氷の補給等の作業効率が悪くなっている。
3. 岸壁背後の他、エプロンや通路において魚の取引が行われるとともに、鱗取りなどの漁獲物の1次処理や網の修理、氷の販売が同時に行われている。
4. 直射日光が当たる岸壁上で魚がエプロン上に直接並べられる等、非衛生的環境で魚の取引が行われており、魚の鮮度低下や衛生上の問題がある。
5. 既存の製氷機は老朽化し、製造能力が低下しているとともに、故障時の部品の供給に支障があるため、出漁する漁船に積み込む氷の供給が不足しており、漁獲物の鮮度低

下や魚価の低下を招いている。

以上のような背景のもとで実施される本計画は、以下に示す効果をもたらす。

直接効果

岸壁が延長されることにより、岸壁を水揚げ作業・準備作業・休憩の機能別に利用することが可能になり、各作業が効率的に行われるとともに、待ち時間が減少され、漁港の混雑が解消される。

防波堤を延長することにより、新規岸壁前面の静穏性が確保される。

港内泊地が広くなることにより、漁船・商船の輻輳状態が改善され、操船性が向上するとともに、事故の危険性が減少する。

魚市場が整備されることにより、効率的で衛生的な魚の取引が可能となり、漁獲物の鮮度保持・魚価の安定が図られる。

製氷機を整備することにより、氷不足が解消される。水産物の鮮度保持が可能となり、漁獲物の品質向上・魚価の安定が図られる。

漁具倉庫が整備されることにより、準備作業の効率が改善されるとともに、漁業者の労働条件が改善される。

間接効果

本計画施設が整備されることで、プライア市、サンチャゴ島各地のみならず、「カ」国民約40万人に品質の良い水産物を供給することができる。

本計画施設が整備されることで、「カ」国全体の漁獲量が増加し、水産関係の雇用の創出が図られる。

漁獲量が増加することで、その一部を輸出することが可能になり、外貨の獲得が図られる。

計画実施による効果と現状改善の程度は以下のように整理される。

表 4.1 計画実施による効果と現状改善の程度

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
島嶼間連絡船や漁船で漁港内が混雑し、操船上の問題とともに、事故の発生の恐れがある。	・防波堤の延長（70m）	港内泊地の増大、3号岸壁の漁船専用化、延長部分背後の商港利用により漁船・商船航行が整理される。
漁獲量に伴い、利用する漁船数が増加し、漁港岸壁は、水揚げ、準備、休憩のための漁船が重複して着岸している。水揚げ等の作業効率が低下している。	・岸壁の延長（80m） 岸壁を、水揚げ・準備・休憩岸壁に分けて利用する	岸壁を機能別に利用することにより、各作業が効率的に行われるようになる。作業の待ち時間が減少し、漁港の混雑が緩和される。
直射日光を受ける岸壁上で魚の売買が行われている。魚が直接岸壁上に置かれることもある上、鱗取り等、魚の1次処理が同時に行われており、魚の鮮度保持や衛生上の問題がある。	・魚市場の建設（341.6m ² ） ・魚市場内に魚処理用の流し設置 ・保冷箱・魚箱等の供与 ・魚処理排水処理のための浄化槽建設	魚の売買は、屋根のある魚市場の中で、魚箱を用いて行われる。直射日光が当たることなく、また、魚箱を用いて行われるため、衛生的である。魚の1次処理は魚市場内の流しで行われるため、衛生的である。
既存の製氷機は老朽化し、製造能力が低下しており、魚の鮮度保持のために必要な氷が確保できない。故障時の部品の供給に支障がある。	・製氷機（5トン/日×2）の供与 ・貯氷庫（30トン）の供与	現状（2000年）の漁船出漁状況に対しては、氷の供給が不足することはほとんどなくなる。5トン型の製氷機を2基設置するため、故障やメンテナンス時にも対応できる。
漁具倉庫は現在25室整備されているが、プライア漁港に登録されている漁船数77隻に対する割合は32.5%である。	・漁具倉庫の建設（22室）	プライア漁港登録漁船に対する割合は61%に向上する。

4.2 課題・提言

本計画施設の建設完了後、水揚げ施設・水産物流施設の有効利用を図り、プライア漁港における課題を解決するために、実施機関であるプライア漁港運営組織は、以下の点について十分留意し、管理・運営にあたることを提言する。

適切な運営管理

施設は、農水省漁業総局の指導の下、プライア漁港運営組織によって管理される。施設を適切かつ円滑に管理運営するためには、漁業者への適切な指導・規制等が必要である。

岸壁の作業効率の向上

プライア漁港を利用する漁船が水揚げ・準備・休憩のゾーニングに従って各岸壁を利用し、作業効率を向上させるよう、漁業者に対する指導を行う。

魚取引ルールの確立

漁港内（魚市場）における漁獲物の取引に関するルールを確立するとともに、これを漁業者や魚商に教育し、徹底させる。また、ルールが遵守されるように指導・監督を行う。

漁港内水質の維持管理

漁港泊地は現況に比べ、防波堤で囲まれた閉鎖性の水域になるため、漁船の廃油、漁具の不法投棄、泊地内での漁獲物の処理が水質環境の悪化に直接繋がる恐れがあることから、嚴重に取り締まる。

また、漁港内の排水の処理システムを説明し、漁獲物の1次処理は魚市場内の流しで行うように教育・指導する。また、浄化槽は、定期的に保守点検を行う。

氷の使用

製氷・貯氷施設が整備されることにより、漁獲物の鮮度維持、品質の良い魚の供給が可能となる。漁業者に対して氷の使用を奨励し、鮮度の良い魚を供給するよう指導する。

安全な航行

プライア漁港では、漁船の他商船も航行する。このため、ENAPORやキャピタニア等、関係機関と密接に連絡をとり、これら船舶の安全な航行を図るための調整を行うように指導する。

漁業統計

企業型漁船の漁労日数また出漁日数当たりの漁獲量を調べ、漁業の生産性に関する統計を統計年報に含める。これは対象魚種の資源の傾向と市場の動向を知る上で重要である。

4.3 プロジェクトの妥当性

プライア漁港では、現在、増加した漁獲量および漁船数のために、漁港岸壁に漁船が3重～5重に着岸することもあるほど混雑している。これに加え、岸壁上で非衛生的な魚の売買が行われているため、魚の鮮度低下や衛生上の問題が深刻になっている。また、既存の製氷機の能力低下などで必要な氷の供給ができず、やはり魚の鮮度低下などの問題が生じている。これらの課題を解決するプライア漁港の拡張は緊急の課題となっている。

一方、本プロジェクトの裨益対象は、プライア市やサンチャゴ島のみならず、「カ」国民約40万人に上っており、これら国民に良質な魚を供給する効果が期待できる。

また、本プロジェクトは、「カ」国の国家開発計画で強調されている、「食糧の生産と分配の増大」や「国内天然資源の効果的な利用」にも合致したものである。

本プロジェクトの完成後、プライア漁港の管理・運営は、プライア漁港の管理・運営組織で行うことになっており、「カ」国側からその具体的な計画も示されている。

以上のように、本計画によるプライア漁港の水産施設の整備は、無償資金協力による実現が望まれており、本計画はその実施効果および計画の性質から判断して妥当かつ有意義と考えられる。

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住民のBHN (Basic Human Need) の向上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・資金とも十分で問題ないと考えられる。

資料編

資料編

資料 - 1	調査団員氏名、所属	A-1
資料 - 2	調査日程	A-3
資料 - 3	相手国関係者リスト	A-5
資料 - 4	当該国の社会経済状況	A-7
資料 - 5	討議議事録 (M / D)	A-9
資料 - 6	事業事前評価表	A-22
資料 - 7	参考資料 / 入手情報リスト	A-27
資料 - 8	その他の資料・情報	A-35
8.1	プライア漁港車輛入場記録	A-35
8.2	プライア漁港魚商入場記録	A-36
8.3	企業型漁船の諸元	A-37
8.4	零細漁船の諸元	A-38
8.5	土質試験結果	A-42
8.6	反射波の解析結果	A-55
8.7	港内副振動の解析結果	A-62

資料 - 1 調査団員氏名、所属

現地調査の調査団員の構成は、以下のとおりである。

担 当	氏 名	所 属
総括	福若 雅一	国際協力事業団国際協力総合研修所 国際協力専門員
技術参与	内山 裕三	水産庁漁港漁場整備部防災漁村課 課長補佐
計画管理	室岡 直道	国際協力事業団無償資金協力部業務四課
業務主任 / 漁港計画	松村 好造	株式会社エコー
港湾土木 / 自然条件調査	池田 正徳	株式会社エコー
水産物流計画	平塚 久	株式会社エコー
施工計画 / 積算	酒井 修二	株式会社エコー
通訳	福島 淑子	株式会社エコー

基本設計概要説明時の調査団員の構成は、以下のとおりである。

担 当	氏 名	所 属
総括	志村 茂	国際協力事業団国際協力総合研修所 国際協力専門員
技術参与	内山 裕三	水産庁漁港漁場整備部防災漁村課 課長補佐
計画管理	小柳 桂泉	国際協力事業団沖縄国際センター業務課
業務主任 / 漁港計画	松村 好造	株式会社エコー
港湾土木 / 自然条件調査	池田 正徳	株式会社エコー
通訳	福島 淑子	株式会社エコー

資料 - 2 調査日程

現地調査時の調査日程は、以下のとおりである。

No.	月	日	曜	泊地	訪問先	業務内容
1	4	14	土	リスボン		
2		15	日	パリ/ サル		
3		16	月	ダカール/ ブライア	大使館・JICA(ダカール)	大使館・JICA表敬
4		17	火	ブライア	農水省	農水省表敬、漁港視察
5		18	水	ブライア	農水省	農水大臣表敬、INDP表敬 インセプションレポート説明・協議
6		19	木	ブライア	ENAPOR、農水省	ENAPORとの協議 追加要請について集中討議
7		20	金	ブライア	農水省	運営組織、漁協について討議
8		21	土	ブライア	農水省	農水省・INDPと総括協議 自然条件調査準備(鉄筋棒、砂袋、パイ等購入)
9		22	日	ブライア		漁港視察、団内会議(調査方針確認)
10		23	月	ブライア	市役所	漁港調査 市役所との協議(仮設ヤード依頼など)
11		24	火	官団員帰国、ブライア	インフラ省	漁港調査、波高計設置 インフラ省との協議(ベンチマークなど依頼)
12		25	水	ブライア	INDP	漁港調査、INDPとの協議(調査員の依頼) 再委託契約
13		26	木	ブライア	インフラ省	漁港・製氷機調査 ベンチマーク確認、インフラ省資料収集
14		27	金	ブライア	ENAPOR	ENAPOR協議(3号岸壁の使用関連) 現地建設業者調査、調査員によるアンケート調査開始
15		28	土	ブライア		団内会議(調査方針確認) 漁船操業状況調査、サイト周辺インフラ調査
16		29	日	島内北部	島内北部水揚げ地	島内北部(タラファルまで)の水揚げ地調査 資料整理
17		30	月	ブライア	INDP、中央市場、気象局、 ENAPOR	INDP協議(製氷機関係)、中央市場調査 気象資料収集、ENAPOR船舶関係調査
18	5	1	火	島内西部	島内西部水揚げ地	祭日: 島内西部(ポートモスキートまで)の水揚げ地調査 サイト周辺インフラ調査
19		2	水	ブライア	ブライア商港、INDP、 インフラ省	INDP協議(製氷機図面、積算、集会依頼) 既存冷蔵施設調査、インフラ省採石場紹介依頼、見積もり収集
20		3	木	ブライア	INDP、ENAPOR	INDP依頼事項確認 ENAPOR船舶資料依頼、組合長ヒアリング、見積もり収集
21		4	金	ブライア	市内市場	波高計確認、流況調査 市内市場調査、見積もり収集
22		5	土	ブライア	漁港	漁港視察(車輛入場状況)、サイト周辺インフラ調査、資料整理
23		6	日	ブライア		団内会議(調査方針確認)、資料整理
24		7	月	ブライア	INDP、気象局 キャピタニア、インフラ省	INDP(収集資料確認)、気象局資料依頼、キャピタニア漁船船型資料依頼 島内西部水揚げ地調査 インフラ省、排水口関係情報確認、見積もり依頼
25		8	火	ブライア	島内南西部水揚げ地、 INDP、キャピタニア	島内南西部水揚げ地調査 INDP(収支関係資料確認)、キャピタニア漁船資料調査、見積もり収集
26		9	水	ブライア	INDP	INDP収支、漁港入出場記録調査、INDPコスト調査依頼 船主・漁民集会、砕石現場視察、見積もり依頼
27		10	木	ブライア	漁港、気象局、キャピタニア	魚商集会、気象局、キャピタニア資料依頼、建設業者調査
28		11	金	ブライア	INDP、ENAPOR	波高計確認、流況調査、 INDP再委託業者確認、ENAPOR既設図面依頼
29		12	土	ブライア		資料整理、再委託業者と打ち合わせ
30		13	日	ブライア		団内会議(調査方針確認)
31		14	月	ブライア	地震研究所、INDP、インフラ 省	車輛入出場調査、地震・地学関係情報調査 INDP(運営組織、水産関係確認)、インフラ省資料収集
32		15	火	ブライア	気象局、INDP	気象情報調査、コスト調査 INDP運営組織、仮設ヤード依頼、見積もり収集
33		16	水	ブライア	仮設ヤード予定地	市役所仮設ヤード指示、現場確認 市内市場調査、資料整理
34		17	木	ブライア	気象局	気象資料(風時系列データ)入手 市内市場調査、見積もり収集
35		18	金	ブライア	農水省、INDP	波高計撤収、船主・魚商調査 農水省、INDP表敬
36		19	土	ブライア	漁港	既存製氷機運転状況調査、資料整理、帰国準備
37		20	日	ダカール、サル		帰国準備、精算
38		21	月	機中、リスボン		
39		22	火	機中、機中		
40		23	水			

基本設計概要説明時の調査日程は、以下のとおりである。

No.	月	日	曜	泊地	訪問先	業務内容
1	8	1	水	パリ、リスボン		移動
2		2	木	ダカール、サル		移動
3		3	金	ダカール、プライア	大使館・JICA、農水省	大使館・JICA表敬、農水省表敬
4		4	土	ダカール、プライア		漁港視察
5		5	日	プライア		団内会議
6		6	月	プライア	農水省	農水省・INDPに対する基本設計概要説明・協議
7		7	火	プライア	農水省	農水省・INDPとのプロジェクト内容の詳細協議
8		8	水	プライア	農水省	ミニッツ協議、 ENAPOR・キャピタニア・インフラ省・プライア市を含めた拡大協議
9		9	木	プライア、サル	農水省	ミニッツ署名
10		10	金	ダカール、リスボン	大使館、JICA	大使館、JICA表敬、調査結果概要説明
11		11	土	機中		移動
12		12	日			移動

官団員および業務主任、業務主任以外のコンサルタント

資料 - 3 相手国関係者リスト

農業・漁業省 (Ministry of Agriculture and Fisheries)

Mr. Mario Anselmo Couto de Matos	Minister (現地調査時)
Ms. Maria Madalena Neves	Minister (基本設計概要説明時)
Ms. Maria Edelmira Moniz Calvalho	General Director for Fisheries
Ms. Maria Aleluia Barbose Andrade	Tecnico Superiora
Mr. Jose Maria dos Santos Carvalho	Tecnico Adjunto Principal
Mr. Emilio Gomes Sanelies	Tecnico Superiora
Ms. Ana Emilia dos R.F. Marta	GEP(Gabinet Estudos Planeamento)
Mr. 矢野 寿晴	JICA 専門家

INDP (National Institute for Fisheries Development)

Ms. Iolanda Filomena Dias Brites	Director
Ms. Ivone Lopes	Technologist of Fish Industries
Mr. Antonio Avelino Casto Silva	Tecnico

外務省 (Ministry of Foreign Affairs Cooperation and Community)

Mr. Julio Morais	General Director of International Cooperation
------------------	---

施設・住宅省 (Ministry of Infrastructures and Transportations)

Mr. Joao Paulo Lopes Spencer	Director General
Mr. Ricardo Salustio	Infrastructure Engineer
Ms. Vera Abreu	Survey Engineer

ENAPOR (Empresa Nacional de Administracao dos Portos, E.P.)

Mr. Franklim do Rosario Spencer	Director (現地調査時)
Mr. Jose Manuel Neves Fortes	Director (基本設計概要説明時)
Mr. Hugo Policarpo Moreno	Eng. Electromecanico Naval

Praia Municipal Office

Mr. Felisberto Vieira	President
Mr. Jose Maria Veiga	Vice President
Ms. Margarida Delgado	Director of Municipal Service and Secrities
Mr. Antonio Pedro Monleiro	

Capitania dos Portos de Sotavento

Mr. Joao de Deus Carvalho Silva	Capitao da Marinha Mercante
---------------------------------	-----------------------------

Instituto Nacional de Meteorologia e Geofisica

Mr. JoseMannel Gomes Moreno	Presidente
-----------------------------	------------

ELECTRA

Mr. Joao Renato Lima	Director
----------------------	----------

地震研究家 (Instituto Superior de Educacao)

Dr. Alberto da Mota Gomes	Professor Associado
---------------------------	---------------------

建設業者

1) CVC	Mr. Rodrigo Vaz Guedes Croft de Moura	President
	Mr. Manuel Isidro Silva Gomes	Administrador

- 2) EMPREITEL FIGUEIREDO Mr. Alexadre Figueiredo Silva Director
3) CONCAVE
4) ENGEOBRA

建設資材業者

- 1) Diocesana Center
2) MENO SOARES
3) LUIS CABRAL
4) BRAZ ANDRAD
5) SEMED & BRIT LDA Mr. Antonio Semedo Brito Socio Gerente
6) MULTICOPIA LDA Mr. Daniel Gomes
7) ICV Mr. Rui Figueiredo Rocha Santos Gerente
8) Cobo Verde Cement

在セネガル日本大使館

- Mr. 星野 大介 二等書記官
Mr. 中山 邦夫 二等書記官
Mr. 反町 俊也

JICA セネガル事務所

- Mr. 黒川 恒男 所長
Ms. 天野 真由美 副所長
Ms. 坂口 佳代 企画調査員

コンサルタント

- 1) SASIF Mr. Ouma Ba Director
2) SUBMARINE SERVICOS LDA Mr. Alain Hurtebize Diver

資料-4 当該国の社会経済状況(国別基本情報抜粋)

カーボ・ヴェルデ共和国
Republic of Cape Verde

一般指標				
政体	共和制	*1	首都	プライヤ(Praia)
元首	大統領/アントニオ・マニエル・マスカレーナス・ゴメス・モンテイロ	*1,3	主要都市名	ベドラルメ、ミンデロ
独立年月日	1974年7月5日	*3,4	雇用総数	千人 (年)
主要民族/部族名	黒人とアフリカ黒人混血70%	*1,3	義務教育年数	6年間 (年)
主要言語	ポルトガル語	*1,3	初等教育就学率	% (年)
宗教	キリスト教(96%がカトリック)	*1,3	中等教育就学率	% (年)
国連加盟年	1975年9月16日	*12	成人非識字率	26.5% (2000年)
世銀加盟年	1978年11月20日	*7	人口密度	人/km2 (年)
IMF加盟年	1978年11月20日	*7	人口増加率	% (年)
国土面積	4.00 千km2	*1,6	平均寿命	平均 69.20 男 65.80 女 71.60
総人口	416 千人 (1998年)	*6	5歳児未満死亡率	/1000 (年)
			カロリー供給量	3,015.0 cal/日/人 (1997年)

経済指標				
通貨単位	エスクード (Escudo)	*3	貿易量	(1998年)
為替レート	1 US \$ = 121.24 (2001年6月)	*8	商品輸出	32.69 百万ドル
会計年度		*6	商品輸入	-218.33 百万ドル
国家予算	(年)		輸入カバー率	1.4(月) (1998年)
歳入総額		*9	主要輸出品目	燃料、衣類、魚・魚製品
歳出総額		*9	主要輸入品目	資本財、食料、燃料
総合収支	10.76 百万ドル (1998年)	*15	日本への輸出	0.06 百万ドル (1999年)
ODA受取額	129.8 百万ドル (1998年)	*18	日本からの輸入	2.5 百万ドル (1999年)
国内総生産(GDP)	百万ドル (年)	*6		
一人当たりGNP	1,200.0 ドル (1998年)	*6	租外貨準備額	百万ドル (年)
GDP産業別構成	農業 12.2% (1998年)	*6	対外債務残高	243.7 百万ドル (1998年)
	鉱工業 % (年)	*6	対外債務返済率(DSR)	% (1998年)
	サービス業 % (年)	*6	インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	% (年)
産業別雇用	農業 男 % 女 % (年)	*6		
	鉱工業 % (年)	*6	国家開発計画	
	サービス業 % (年)	*6		
実質GDP成長率	% (年)	*6		

気象	(年~年平均)												観測地: プライア (北緯14度53分、西経23度30分、標高8m)	*4,5
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
降水量	4.0	16.0	86.0	107.0	188.0	182.0	222.0	301.0	240.0	183.0	51.0	6.0	1586.0 mm	
平均気温	23.8	25.7	26.9	26.5	25.8	24.0	24.2	24.3	24.7	24.9	24.8	24.5	25.0 °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 Indicators 2000
- *7 The World Bank Public Information Center,
International Financial Statistics Yearbook 1998
- *8 Universal Currency Converter

- *9 Government Finances Statistics Yearbook 1999 (IMF)
 - *10 Human Development Report 2000 (UNDP)
 - *11 Country Profile (EIU), 外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999 (UNESCO)
 - *14 Global Development Finance 2000 (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

	カーボ・ヴェルデ共和国
	Republic of Cape Verde

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		0.29	0.17	0.92	2.02		
無償資金協力		3.50	3.55	2.96	8.50		
有償資金協力		0.00	0.00	0.00	0.00		
総額		3.79	3.72	3.88	10.52		

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		0.23	0.30	0.36	1.04		
無償資金協力		2.02	3.34	1.98	1.75		
有償資金協力							
総額		2.25	3.64	2.35	2.79		

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)	76.4	8.8	85.2	33.1	118.3		
1. Portugal	13.6	9.5	23.1	25.9	49.0		
2. Germany	10.4	0.0	10.4	0.0	10.4		
3. Netherland	9.3	0.0	9.3	0.0	9.3		
10. Japan	2.8	0.0	2.8	0.0	2.8		
多国間援助 (主要援助機関)	21.1	23.6	44.7	-1.3	43.4		
1. IDA			22.5	0.0	22.5		
2. EC			14.7	0.0	14.7		
その他			-0.1	0.0	-0.1		
合計	97.5	32.3	129.8	31.7	161.5		

援助受入窓口機関	*19
技術協力：外務・共同体省	
無償：外務・共同体省	
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 EXTENSION OF PORT INFRASTRUCTURE IN PRAIA
IN
THE REPUBLIC OF CAPE VERDE

In response to a request from the Government of Republic of Cape Verde / the Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "the Government of Cape Verde"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the project for Extension of Port Infrastructure in Praia (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 Cape Verde the basic design study team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Masakazu FUKUWAKA, Senior Advisor, Institute for International Cooperation, JICA, and is scheduled to stay in the country from 17 April to 20 May, 2001.

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

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

Praia, 24 April, 2001



Mr. Masakazu FUKUWAKA
Leader
Japan International Cooperation Agency



Mr. Julio Morais
General Director, International Cooperation,
Ministry of Foreign Affairs Cooperation and
Community

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to strengthen the capacity of loading and distribution of fish in Praia Fishing Port through following activities,

(1) extension of landing wharf and break water

(2) construction of fish market and gear lockers

(3) setting up ice-making equipment, and

(4) providing related equipment

2. Project Site

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

3. Responsible and Implementing Agency

The Responsible and Implementing Agency is the National Institute for Fisheries Development, Ministry of Agriculture and Fisheries.

4. Items requested by the Government of Cape Verde

After discussions with the Team, the items described in Annex-2 were finally requested by Cape Verde side. 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. Cape Verde side has understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-3.

5-2. Cape Verde side will take the necessary measures, as described in Annex-4, 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 further works in Cape Verde until 20 May, 2001.

6-2. JICA will prepare the draft reports in English and dispatch a mission in order to explain its contents around August, 2001.

6-3. In case of that the contents of the report is accepted in principle by the Government of Cape Verde, JICA will complete the final report and send it to the Government of Cape Verde by December, 2001.

7. Other relevant issues

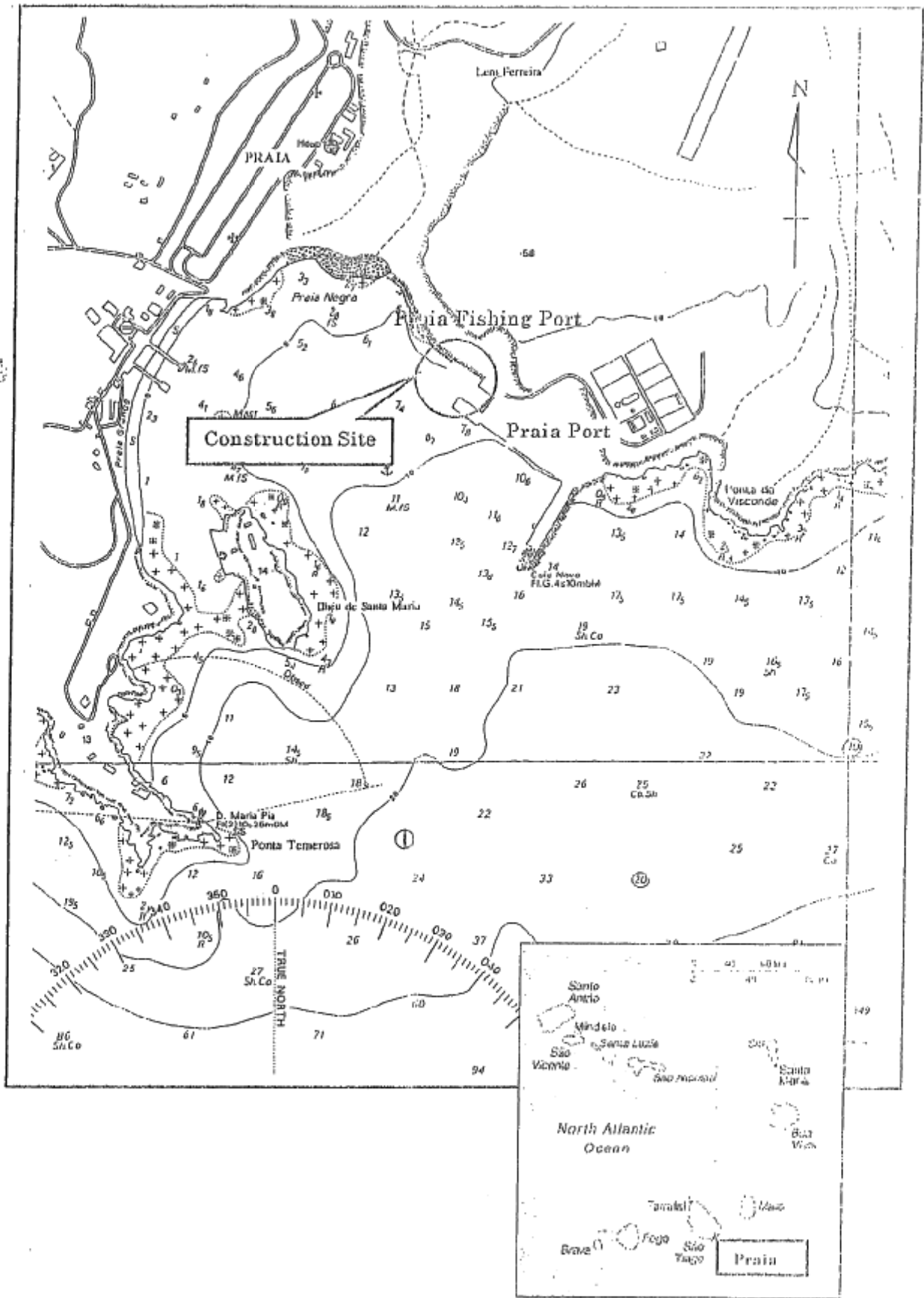
7-1. Cape Verde side has agreed to allocate the enough budgets and personnel staff for proper operation and maintenance of the facility and equipment provided by the Project.

7-2. Cape Verde side will present the organization plan for administration and operation of the Praia Fishing Port extended in the Project to the consultants during the Basic Design Study and inform the plan to the Government of Japan when the next mission will be dispatched.

7-3. Cape Verde side agreed that the Government of Cape Verde shall be responsible for the management, administration, financial and personnel matters, which are not covered by Japan's Grant Aid for the Project.

7-4. Cape Verde side made definite promise to prepare the leveled and cleared temporary yard as close as possible to the Project Site by the Government of Cape Verde.

7-5. Cape Verde side explained that Environmental Impact Assessment (hereinafter referred to as "EIA") might not be necessary for the Project. However, in case the Government of Cape Verde admit the necessity of the EIA, the Government of Cape Verde made definite promise to carry it out not to bother the implementation of the Project.



Construction Site

27

Items requested by the Government of Cape Verde

Landing Wharf (70m) including fenders and bollards

Break Water (70m) including lighting apparatus

Ice-making equipment including storage

Fish market

Gear lockers

Parking lot

Fish cart for handling fishes within the Praia Fishing Port

Fish box for handling fishes within the Praia Fishing Port

FRP boats and fishing nets (see notes *)

*During the discussions, the difficulty has been recognized to include additionally requested FRP boats and fishing nets in the Project. The Government of Cape Verde manifested intention to request them in another project in accordance with the scheme of the Japan's Grant Aid Program.

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 the 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 Grant 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 the both Governments.

Finally, for the implementation of the Project, JICA assists the recipient country in preparing contracts and so on.

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 the both parties concerning a 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 an original request.

Implementing the project, the Government of Japan requests the recipient country to take necessary measures involved which are itemized on Exchange of Notes.

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

For smooth implementation of the study, JICA uses (a) consulting firm(s) registered. JICA selects (a) firm(s) through proposals submitted by firms that are interested. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon 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 notice 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 in a form of donation or 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, the Project for. Within the fiscal year, all procedure such as Exchange of Notes, concluding a contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and a final payment 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 into contracts in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. The "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

(6) Undertakings required to 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 work 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		0
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		0
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		0
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		0

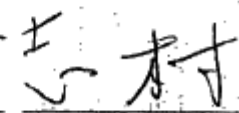
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR EXTENSION OF FISHING PORT INFRASTRUCTURE IN PRAIA
IN
THE REPUBLIC OF CAPE VERDE
(CONSULTATION ON THE DRAFT REPORT)

In April 2001, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Basic Design Study Teams on the Project for Extension of Fishing Port Infrastructure in Praia (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.

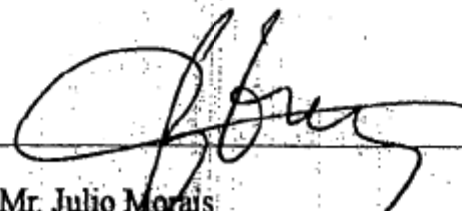
In order to explain and to consult Cape Verde side on the components of the draft report, JICA sent to Cape Verde the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Shigeru SHIMURA, Senior Advisor, Institute for International Cooperation, JICA, from 1st August to 12th August, 2001.

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

Praia, 9th August, 2001



Mr. Shigeru SHIMURA
Leader
Japan International Cooperation Agency



Mr. Julio Morais
General Director, International Cooperation,
Ministry of Foreign Affairs Cooperation
and Community

ATTACHMENT

1. Components of the draft report

The Government of Cape Verde agreed and accepted the components of the draft report explained by the Team.

2. Japan's Grant Aid System

The Government of Cape Verde understands the Japan's Grant Aid Scheme as explained by the Team and will take necessary measures described in Annex-3 and Annex-4 signed on 24th April 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 Cape Verde around January 2002.

4. Other Relevant Issues

4.1. Cape Verde side submitted to the Team the organization plan for administration and operation of the Praia Fishing Port extended by the Project. Cape Verde side agreed to allocate appropriate budget and personnel timely for proper operation and maintenance of the facilities and equipment to be provided by the Project.

4.2. Cape Verde side agreed to secure an appropriate leveled and cleared temporary construction yard and a dumping area of dredged material near the Project site.

4.3. Cape Verde side requested consulting service to make the Project more effective. And both sides agreed to include technical advice into the Project as the soft component for better operation and management of the fishing port.

4.4. Cape Verde side agreed to make a request to the Government of Japan for conversion of the existing fish handling shed into fishing gear lockers to be implemented by the Project.

4.5. Cape Verde side agreed to take necessary measures including temporary berthing restriction to the existing wharf and breakwater to secure smooth and timely progress of the Project.

4.6. Cape Verde side promised that the Government of Cape Verde would carry out Environmental Impact Assessment, if necessary, and consider not to hinder the smooth implementation of the Project.

15. 8

事業事前評価表

1. 対象事業名			
カーボ・ヴェルデ共和国プライア漁港拡張計画			
2. 我が国が援助することの必要性・妥当性			
<p>(1) 我が国は、カーボ・ヴェルデが市場指向型経済の導入および民主化に向けて努力していること、依然として開発需要の高いことに鑑み、無償資金協力および技術協力により、水産、人的資源、通信等の分野に対して協力を実施している。今後とも、同国の民主化、経済改革努力を支援するため、基礎生活分野を中心に援助実施を検討していく方針である。</p> <p>我が国と「カ」国との貿易は以下に示すとおりであり、緊密な友好関係を有している。また我が国は、「カ」国に対し、プライア漁港、ミンデロ漁港において水産無償資金協力を行っている。</p>			
		1999年	
「カ」国への輸出		293 (百万円、自動車・バス・肥料など)	
「カ」国からの輸入		6 (百万円、冷凍魚など)	
「カ」国への直接投資		なし	
我が国の水産無償協力実績			
年度	1991	1998	1999
事業	零細漁業開発計画 (プライア漁港整備)	ミンデロ漁港建設計画 (1/2)	ミンデロ漁港建設計画 (2/2)
金額 (億円)	9.80	7.05	6.71
<p>(2) 「カ」国の主要産業は農業・漁業であるが、乾燥したサヘル気候に属し、国土は火山性で起伏の多い土地がほとんどを占めているため、農業生産、飲料水、電力の確保は困難な状況にある。このため、農業（水産業を含む）の労働人口が6割を占めているにもかかわらず、食糧自給率は低く、外国からの食糧援助に頼っており、援助の需要は非常に高い。</p> <p>第4次国家開発計画（1997～2001）においても、食糧の生産と分配の増大や国内天然資源の効果的な利用が強調されており、その具体的な手段として、水産部門とその社会基盤の整備が掲げられている。</p>			
<p>(3) 「カ」国の水産業のGDPへの寄与は7～8%程度であるが、国民の動物性タンパク源の約30%を占め、輸出高の27%を占める有力な外貨獲得源となっている。しかしながら、「カ」国では多くの水揚げ地で人力による船揚げが行われるなど、水産インフラの整備が後れているのが現状であり、水揚げ施設や製氷施設などの機能施設を整備することは、水産部門の基盤整備に大きく寄与するものと考えられる。</p>			
<カーボ・ヴェルデ共和国基礎指標>			
人口		43.5万人	
1人当たりGDP		\$US 1,371	
漁民数（兼業を含む）		4,283人	
<p>(4) 当該国の社会・経済状況については別添の「「カ」国の社会・経済事情」参照</p>			

3. 協力対象事業の目的（プロジェクト目標）

本プロジェクトは、水揚げ岸壁の延長、製氷・貯氷設備、魚市場および付帯施設・機材の整備を通じて、プライア漁港の岸壁上で行われている水揚げ作業と魚取引との輻輳、非効率的で非衛生的な水揚げ作業や魚取引、漁獲物の鮮度低下や魚価の低下等の問題を解決することを目的とする。

4. 協力対象事業の内容

(1) 対象

プライア市

(2) アウトプット

プライア漁港における岸壁の延長

プライア漁港における魚市場、付帯施設・機材の整備

プライア漁港における製氷設備の整備

(3) インプット

岸壁の延長 : 80m

防波堤の延長 : 70m

駐車場 : 6台駐車

アクセス道路 : 延長58m、幅6m

付帯設備 : 灯標、防舷材、係船柱

魚市場 : 340.8m²

製氷機・貯氷庫棟 : 3階建、延べ315m²

漁具倉庫 : 22ブース、82.28m²

製氷機 : 5トン/日×2基

貯氷庫 : 30トン

非常用発電機 : 50KVA

魚市場付帯機材 : 水揚げ用魚箱、魚取引用魚箱、魚1次保管用保冷箱、
小型漁獲物運搬用2輪運搬車、大型漁獲物運搬用台車
大型漁獲物販売用パレット、小型台秤、給水ホース

ソフトコンポーネントの実施（動線管理、効率的・衛生的な漁獲物取扱が可能となるための、
実施機関に対する指導）

(4) 総事業費

日本側 14.85 億円 「カ」国側 0.92 百万円

(5) スケジュール

2002年4月から21ヶ月の工期を予定

(6) 実施体制

カーボ・ヴェルデ共和国 農業・水産省および水産開発公社（INDP）

・施設の完成後の運営は、農業・水産省大臣に任命された常勤の漁港管理委責任者と会計責任者、施設運営責任者とINDPによって雇用されるスタッフによって行われる。

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および規模

直接：プライア漁港の漁港利用者（漁民約 300 人、魚商約 400 人、合計約 700 人）

間接：「カ」国民約 43 万人

(2) 事業の目的（プロジェクト目標）を示す成果指標

1) 各作業時間、待ち時間の短縮

プライア漁港における水揚げ効率の向上により、各作業時間および水揚げ待ち時間が以下のよう
に短縮する。

現状

漁船タイプ	準備時間*	水揚げ時間	水揚げ待時間	水揚げ合計時間
企業型漁船	4.17	3.96	8.83	12.79
零細漁船	3.84	0.81	3.21	4.02
平均	3.90	1.44	4.44	5.88

*現況の準備時間には、接岸のための待ち時間を含む。

プロジェクト実施後

漁船タイプ	準備時間	水揚げ時間	水揚げ待時間	水揚げ合計時間
企業型漁船	1.0	3.0	0.0	3.0
零細漁船	1.0	0.75	0.0	0.75
平均	1.0	1.2	0.0	1.2

2) 氷不足の解消

製氷機および貯氷庫を整備することにより、以下に示すように、漁獲物の鮮度保持に用いる氷
はほとんど不足することなく供給することができる。

	現況	プロジェクト実施後
氷の不足する日数（年間）	167	4
氷の不足トン数（年間）	884	11

6．外部要因リスク

(1) プライア漁港管理・運営組織による教育、指導の徹底

本プロジェクト実施とともに整備されるプライア漁港の管理・運営組織は、岸壁の機能別利用、水揚げ作業の効率向上、魚売買の衛生環境の改善について、漁民や魚商に対する教育を行うとともに、これらが実際に行われるように指導・監督を行う必要がある。

(2) 異常波浪や強風のため、漁船数や稼働率が変化することにより成果指標値に影響が及びることがあり得る。

また、電力事情が悪化した場合、氷の供給に関する成果指標値に影響が及びることがあり得る。

7．今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる成果指標

水揚げ時間、準備時間、水揚げ待ち時間

氷不足トン数、氷不足日数

現地調査収集資料リスト

番号	資料の名前(原題/和訳または英訳)	版型	頁数	判口	発行機関または収集先名称	内容
1	1994年～1998年稼働している車輻と年間に登録された車輻	A4	1/4	11° -	estadísticas cv Transporte	1994年～1998年稼働している車輻と年間に登録された車輻
2	1994年～1998年登録車輻	A4	1/4	11° -	estadísticas cv Transporte	1994年～1998年登録車輻
3	1994年～1998年車輻事故	A4	1/4	11° -	estadísticas cv Transporte	1994年～1998年車輻事故
4	1994年～1999年車輻数	A4	1/4	11° -	estadísticas cv Transporte	1994年～1999年車輻数
5	1999年末までの島別稼働車輻の見積	A4	1/3	11° -	estadísticas cv Transporte	1999年末までの島別稼働車輻の見積
6	1999年輸入車輻	A4	1/3	11° -	estadísticas cv Transporte	1999年輸入車輻
7	登録車輻比較表	A4	1/3	11° -	estadísticas cv Transporte	登録車輻比較表
8	1999年までに起こった車輻事故	A4	1/2	11° -	estadísticas cv Transporte	1999年までに起こった車輻事故
9	車輻事故の推移	A4	1/2	11° -	estadísticas cv Transporte	車輻事故の推移
10	1998年～1999年年齢層別第4四半期の失業率	A4	1/4	11° -	estadísticas cv empleo	1998年～1999年年齢層別第4四半期の失業率
11	1998年～1999年性別・理由別失業者のパターン	A4	1/4	11° -	estadísticas cv empleo	1998年～1999年性別・理由別失業者のパターン
12	1995年～1999年島別の失業率の推移	A4	1/4	11° -	estadísticas cv empleo	1995年～1999年島別の失業率の推移
13	1995年～1999年分野別就業者のパターン	A4	1/4	11° -	estadísticas cv empleo	1995年～1999年分野別就業者のパターン
14	2010年までの人口予測	A4	1/2	11° -	estadísticas cv demografia	2010年までの人口予測
15	1940年～2000年群別の人口推移	A4	1/2	11° -	estadísticas cv demografia	1940年～2000年群別の人口推移
16	2000年群別・性別の人口	A4	1/2	11° -	estadísticas cv demografia	2000年群別・性別の人口
17	1998年年齢層・性別の死亡数と死亡率	A4	1/2	11° -	estadísticas cv demografia	1998年年齢層・性別の死亡数と死亡率
18	1998年性別・群別の死亡数と死亡率	A4	1/3	11° -	estadísticas cv demografia	1998年性別・群別の死亡数と死亡率
19	1979年～1998年出生の傾向	A4	1/3	11° -	estadísticas cv demografia	1979年～1998年出生の傾向

番号	資料の名前(原題/和訳または英訳)	版型	頁数	判/口	発行機関または収集先名称	内容
20	人口の増加率	A4	1/3	11° -	estatisticas cv demografia	人口の増加率
21	消費者物価指数の動向	A4	1	11° -	Instituto Nacional de Estadística	消費者物価指数の動向
22	1999年島ごとの零細漁業の漁獲量	A4	1/2	11° -	estatisticas cv agricultura	1999年島ごとの零細漁業の漁獲量
23	1999年魚種別零細漁業の漁獲量	A4	1/2	11° -	estatisticas cv agricultura	1999年魚種別零細漁業の漁獲量
24	地理的所在	A4	1	11° -	estatisticas cv localizacao geo	地理的所在
25	地理的起伏	A4	1	11° -	estatisticas cv relevo	地理的起伏
26	植生	A4	1	11° -	estatisticas cv flora	植生
27	動物群	A4	1	11° -	estatisticas cv fauna	動物群
28	1993年～1998年サンチャゴ島年間降水量	A4	2	11° -	estatisticas cv precipitacao	1993年～1998年サンチャゴ島年間降水量
29	生活の快適度	A4	2	11° -	estatisticas cv nivel conforto	住居の特徴、世帯の耐久材
30	1997年島別稼働企業・取引高と労働者数	A4	1/3	11° -	estatisticas cv empresas	1997年島別稼働企業・取引高と労働者数
31	1998年業種別稼働企業・取引高と労働者数	A4	1/3	11° -	estatisticas cv empresas	1998年業種別稼働企業・取引高と労働者数
32	1997年郡ごとの経営形態別稼働企業数	A4	1/3	11° -	estatisticas cv empresas	1997年郡ごとの経営形態別稼働企業数
33	1997年郡ごとの取引高のランク別稼働企業数	A4	1/2	11° -	estatisticas cv empresas	1997年郡ごとの取引高のランク別稼働企業数
34	1990年～1997年創立年別稼働企業数	A4	1/2	11° -	estatisticas cv empresas	1990年～1997年創立年別稼働企業数
35	1990年～1997年経営形態ごと創立年別稼働企業数	A4	1	11° -	estatisticas cv empresas	1990年～1997年経営形態ごと創立年別稼働企業数
36	1985年～1995年GDP	A4	2	11° -	INE	1985年～1995年GDP
37	1994年～1998年貿易の推移	A4	1	11° -	estadística do Comercio externo	1994年～1998年貿易の推移
38	1997年～1999年国別輸出	A4	1	11° -	INE	1997年～1999年国別輸出

番号	資料の名前(原題/和訳または英訳)	版型	頁数	判り/コ	発行機関または収集先名称	内容
39	1995年～1996年魚類の輸入	A4	2	1北°-	INE	1995年～1996年魚類の輸入
40	1995年～1996年魚類の輸出	A4	1	1北°-	INE	1995年～1996年魚類の輸出
41	1997年～1999年魚類の輸入	A4	2	1北°-	INE	1997年～1999年魚類の輸入
42	1990年～1998年カーボウエルデエスクードによる魚類の輸出推移	A4	1	1北°-	INE	1990年～1998年カーボウエルデエスクードによる魚類の輸出推移
43	1997年3月～2000年12月銀行取引において使用された利率	A4	12	1北°-	BCV	1997年3月～2000年12月銀行取引において使用された利率
44	測量原点(三角点)位置図					
45	降雨、風速、温度(max,med,min)、湿度 (max,min)、気圧					
46	視界(段階表示:1990～1998)(Km表示: 1999)					
47	風速(時間毎)					
48	気象概論					
49	環境法(官報)					
50	新政府組織(官報)					
51	労働基準法					
52	建築関連法律					
53	GDP					
54	Contract A MarineWorks (Volume 1,2)					
55	Contract B MarineWorks (Volume A)					
56	イエローページ					
57	プライア市土地利用図					

現地調査収集資料リスト

番号	資料の名前(原題/和訳または英訳)	版型	頁数	刊行機関または収集先名称	内容
1	Relatório do Movimento Portuario Referente ao Ano / 2000	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Relatório do Movimento Portuario Referente ao Ano / 2000
2	Trafego Internacional, Ano / 2000	A4	4 ㊦° -	ENAPOR	Trafego Internacional, Ano / 2000
3	Trafego de Mercadorias, Ano / 2000	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Trafego de Mercadorias, Ano / 2000
4	Longo Curso / Descarga, Ano / 2000	A4	2 ㊦° -	ENAPOR	Longo Curso / Descarga, Ano / 2000
5	Trafeco de Mercadorias (Longo Curso), Ano / 2000	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Longo Curso), Ano / 2000
6	Trafeco de Mercadorias (Cabotagen), Ano / 2000	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Cabotagen), Ano / 2000
7	Trafeco de Mercadorias (Global), Ano / 2000	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Global), Ano / 2000
8	Mercadorias Descarregadas, Ano / 2000	A4	2 ㊦° -	ENAPOR	Mercadorias Descarregadas, Ano / 2000
9	Movimento de Contentores, Ano / 1999-2000	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Movimento de Contentores, Ano / 1999-2000
10	Relatório do Movimento Portuario Referente ao mes de Janeiro / 2001	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Relatório do Movimento Portuario Referente ao mes de Janeiro / 2001
11	Trafego Internacional, Janeiro Ano / 2001	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Trafego Internacional, Janeiro Ano / 2001
12	Registo de Navios (Longo Curso), Mes Janeiro / 2001	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Registo de Navios (Longo Curso), Mes Janeiro / 2001
13	Registo de Navios (Cabotagem), Mes Janeiro / 2001	A4	2 ㊦° -	ENAPOR	Registo de Navios (Cabotagem), Mes Janeiro / 2001
14	Origem e Natureza das Mercadorias (Longo Curso)	A4	5 ㊦° -	ENAPOR	Origem e Natureza das Mercadorias (Longo Curso)
15	Controle de Contentores (Longo Curso), Mes Janeiro / 2001	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Controle de Contentores (Longo Curso), Mes Janeiro / 2001
16	Trafego de Mercadorias, Mes Janeiro / 2001	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Trafego de Mercadorias, Mes Janeiro / 2001
17	Longo Curso / Descarga, Mes Janeiro / 2001	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Longo Curso / Descarga, Mes Janeiro / 2001
18	Trafeco de Mercadorias (Longo Curso), Mes Janeiro / 2000 - Mes Janeiro / 2001	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Longo Curso), Mes Janeiro / 2000 - Mes Janeiro / 2001
19	Trafeco de Mercadorias (Cabotagen), Mes Janeiro / 2000 - Mes Janeiro / 2001	A4	1 ㊦° -	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Cabotagen), Mes Janeiro / 2000 - Mes Janeiro / 2001

番号	資料の名前(原題/和訳または英訳)	版型	頁数	刊行機関または収集先名称	内容
20	Trafeco de Mercadorias (Global), Mes Janeiro / 2000 - Mes Janeiro / 2001	A4	1	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Global), Mes Janeiro / 2000 - Mes Janeiro / 2001
21	Mercadorias Descarregadas, Mes Janeiro / 2001	A4	2	ENAPOR	Mercadorias Descarregadas, Mes Janeiro / 2001
22	Movimento de Contentores, Mes Janeiro / 2000 - Mes Janeiro / 2001	A4	1	ENAPOR	Movimento de Contentores, Mes Janeiro / 2000 - Mes Janeiro / 2001
23	Relatorio do Movimento Portuario Referente ao 2° Semestre / 2000	A4	1	ENAPOR	Relatorio do Movimento Portuario Referente ao 2° Semestre / 2000
24	Trafego Internacional, ao 2° Semestre / 2000	A4	3	ENAPOR	Trafego Internacional, ao 2° Semestre / 2000
25	Trafego de Mercadorias, ao 2° Semestre / 2000	A4	1	ENAPOR	Trafego de Mercadorias, ao 2° Semestre / 2000
26	Longo Curso / Descarga, ao 2° Semestre / 2000	A4	1	ENAPOR	Longo Curso / Descarga, ao 2° Semestre / 2000
27	Trafeco de Mercadorias (Longo Curso), ao 2° Semestre / 2000	A4	1	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Longo Curso), ao 2° Semestre / 1999 - ao 2° Semestre / 2000
28	Trafeco de Mercadorias (Cabotagen), ao 2° Semestre / 2000	A4	1	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Cabotagen), ao 2° Semestre / 1999 - ao 2° Semestre / 2000
29	Trafeco de Mercadorias (Global), ao 2° Semestre / 1999 - ao 2° Semestre / 2000	A4	1	ENAPOR	Trafeco de Mercadorias (Global), ao 2° Semestre / 1999 - ao 2° Semestre / 2000
30	Mercadorias Descarregadas, ao 2° Semestre / 2000	A4	2	ENAPOR	Mercadorias Descarregadas, ao 2° Semestre / 2000
31	Movimento de Contentores, ao 2° Semestre / 1999 - ao 2° Semestre / 2000	A4	1	ENAPOR	Movimento de Contentores, ao 2° Semestre / 1999 - ao 2° Semestre / 2000
32	島嶼間連絡船の入出港記録	A4			島嶼間連絡船の入出港記録
33	国際船の入出港記録	A4			国際船の入出港記録
34	Praia港のTarrif	A4			Praia港のTarrif
35	ブラリア商港の動向推移	A4			ブラリア商港の動向推移
36	製品別関税率表	A4			製品別関税率表
37					
38					

現地調査収集資料リスト

番号	資料の名前(原題/和訳または英訳)	版型	頁数	発行機関または収集先名称	内容
1	ANUARIO ESTATISTICO, SEGURANCA ALIMENTAR	A4	134	Ministerio de Agricultura, Arimentaca e Ambiente	漁業を含む食糧の統計資料
2	Produto Interno Bruto,PM	A4	1	統計局	産業別国内総生産(1985~1995)
3	Importtanco de pescados 1997-1999	A4	1	統計局	魚種別輸入量統計
4	各種漁業統計資料	A4	9	統計局	魚の輸出入、生産高の統計資料
5	Estudo de viabilidade das Embarcacoes de Pesca de 11 Metros em Fibra de Vidro	A4	14	INDP	半企業型漁船導入に関するF/S調査
6	水産セクター-実施プロジェクト概要(1975-2000)	A4	8	観光・運輸・海洋省	水産セクター-実施プロジェクト概要(1975-2000)
7	プライア製氷・冷蔵施設(SEFI)運営収支(1997-2000)	A4	55	INDP	プライア製氷・冷蔵施設(SEFI)運営収支(1997-2000)
8	INDP 予算書(1996-2000)	A4	25	INDP	INDP 予算書(1996-2000)
9	国家予算書(官報)(1998-2000)	A4		カーボ・ヴェルデ国家印刷局	国家予算書(官報)(1998-2000)
10	プライア製氷機運転日報(1999-2000)	A3		SEFI	プライア製氷機運転日報(1999-2000)
11	プライア製氷販売記録(1999 2000)				プライア製氷販売記録(1999 2000)
12	プライア漁港入場記録(魚商・車輜)2000年				プライア漁港入場記録(魚商・車輜)2000年
13	プライア漁港漁船係船料徴収記録 2000年				プライア漁港漁船係船料徴収記録 2000年
14	プライア漁港運営収支記録(1997 2000年)				プライア漁港運営収支記録(1997 2000年)
15	プライア漁港の収支	A4		INDP	1999年の月別の収支、1996年~1999年の統計 他
16	半企業型漁業、零細漁業の報告書No. 8 1999	A4	153	INDP	漁業統計
17	半企業型漁業、零細漁業の報告書No. 4 1995	A4	99	オリジ	漁業統計
18	プライア漁港運営規則	A4	4	INDP	水産省 1995年9月18日付け
19	プライア漁港1998年上半期報告書	A4	44	INDP	活動状況

番号	資料の名前(原題/和訳または英訳)	版型	頁数	判	発行機関または収集先名称	内容
20	プライア漁港1996年 1997年活動報告書	A4	19	北-	INDP	活動状況
21	サンチアゴ島の零細漁業調査	A4	46	北-	INDP	12月1998年 3月1999年調査 諸島構成、面積、漁獲可能推定量、国民1 人当り月収、漁業人口など
22	C.V. 国のデータ	A4	1	北-	INDP	漁業資源、漁船の特徴、漁業形態、冷凍フ ロセスなど
23	C.V. の漁業講座	A4	21	北-	アンケート調査員	
24	船上観察講座	A4	16	北-	アンケート調査員	生物学的観察
25	魚種の説明	A4	16	北-	アンケート調査員	浮き魚、底魚、頭足類
26	魚の平均価格	A4	11	北-	INDP、FAO	鮮魚、冷凍魚など
27	プライア漁港を基地とする漁船の漁場図	A3	1	オリジ	聞き取り調査	サンチアゴ島周辺海域
28	消費者アンケート	A4	90	オリジ	聞き取り調査	プライア市内
29	魚商人アンケート	A4	143	オリジ	聞き取り調査	サンチアゴ島内
30	零細漁船アンケート	A4	45	オリジ	聞き取り調査	サンチアゴ島内
31	半企業船アンケート	A4	32	オリジ	聞き取り調査	プライア漁港
32	既存漁港製氷装置図面	A1 A3	A1 A3	コピー	INDP	姿図、水配管系統図
33	同上冷凍機運転日誌	A3	31	コピー	INDP	2001年4月分
34	同上冷凍機運転時間と保守記録	A4	8	コピー	INDP	1996年 2000年
35	氷の販売量(月別)	A4	16	コピー	INDP	00年2月 01年3月
36	製氷のスペース	A4	7	コピー	INDP	製氷のスペース
37	既設製氷機の建屋図面					
38	Praia漁港の収支					

番号	資料の名前(原題/和訳または英訳)	版型	頁数	判/コ	発行機関または収集先名称	内容
39	Praia漁港の出入場記録					
40	Praia船籍の漁船諸元					
41	漁業許可の公布に関するライセンス取得料					
42	漁業の規定・定義					
43	漁業の定義、ライセンス取得料等の法律					
44	漁業基本法(官報)					
45	漁業、海運業に対する免税措置(官報)					
46	国家開発計画(1997~2000) 漁業部門					
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						