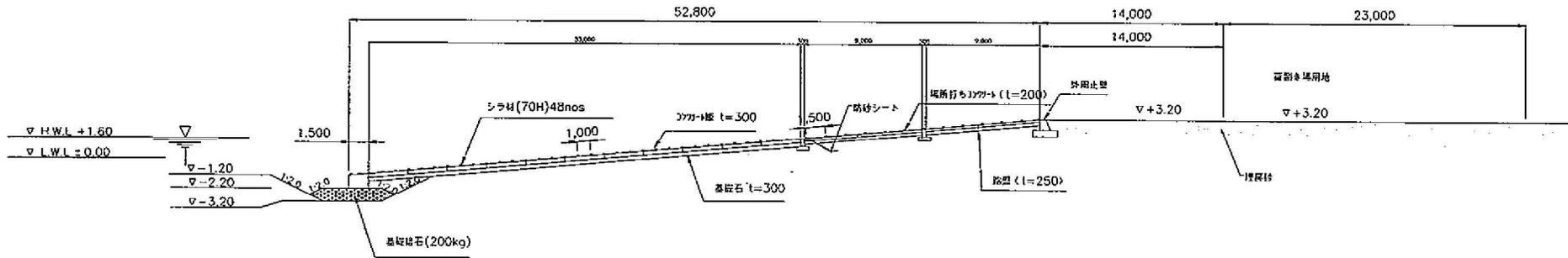


图 3.2.6-2 船揚場・船置場平面図

船揚場・船置場断面図



船揚斜路詳細図

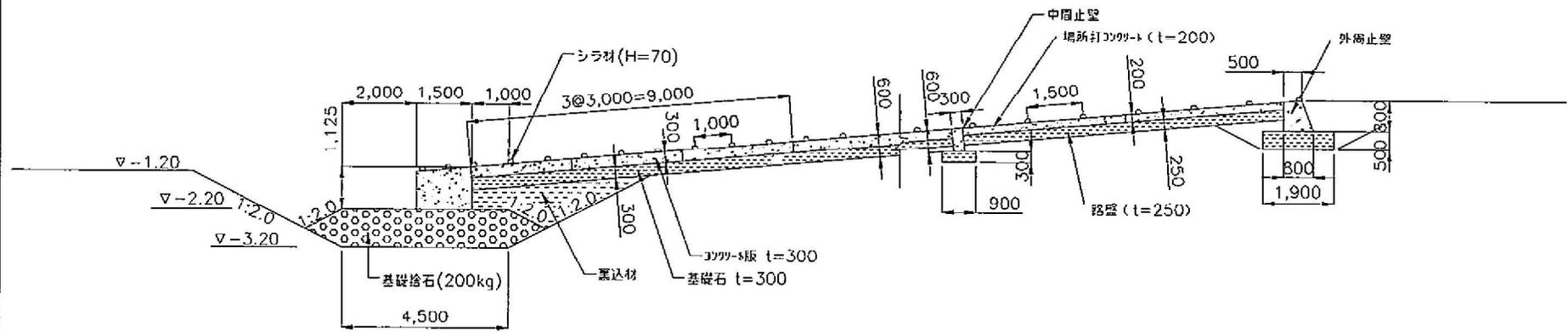
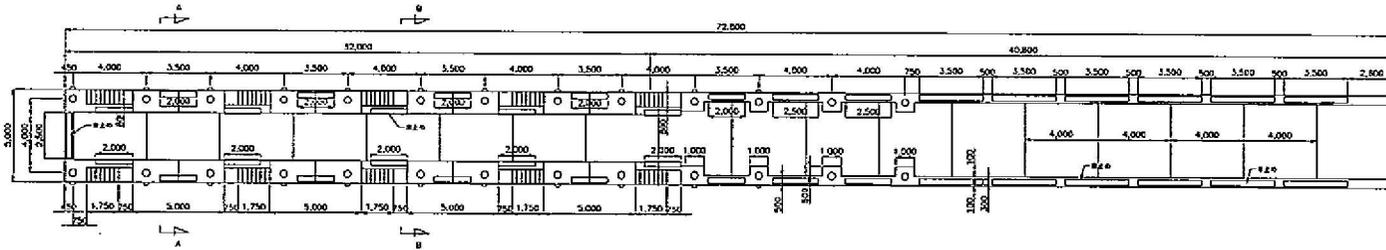


図 3.2.6-3 船揚場・船置場断面図

陸揚岸壁平面図



陸揚岸壁断面図

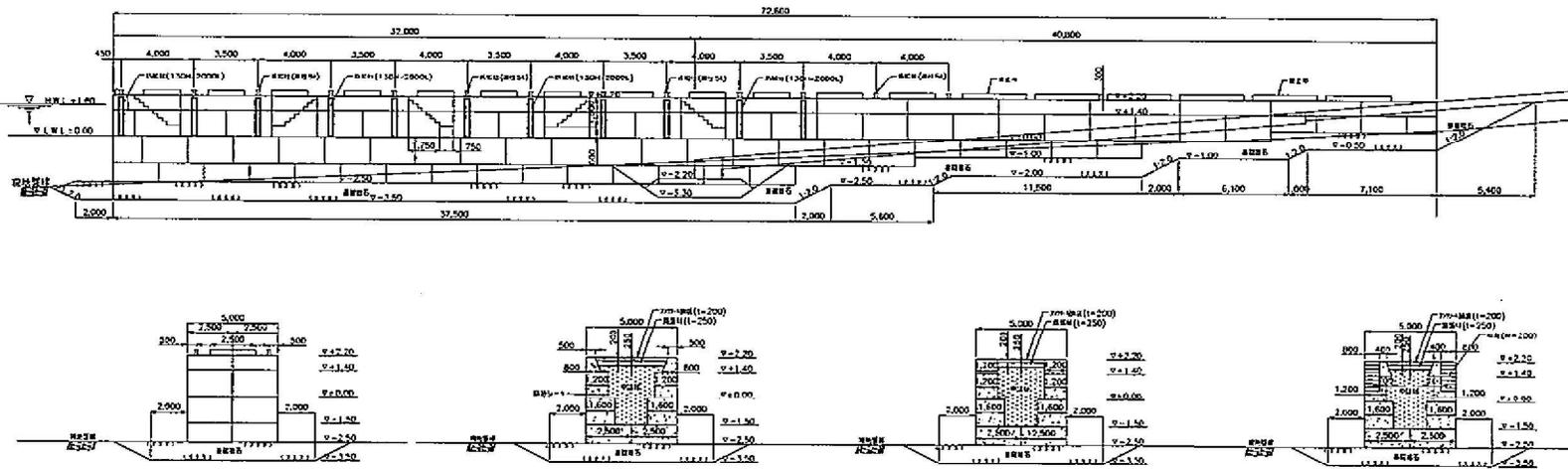
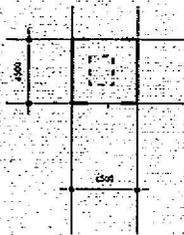


図 3.2.6-4 陸揚岸壁平面・断面図

面積表

管理・製氷・冷凍庫棟	312.00	㎡
荷捌場棟	772.20	㎡
多目的器具修理場棟	257.40	㎡
受電設備棟	20.25	㎡
合計	1361.85	㎡



受電設備棟

管理・製氷・冷凍庫棟と荷捌場棟の間は土間舗装あり

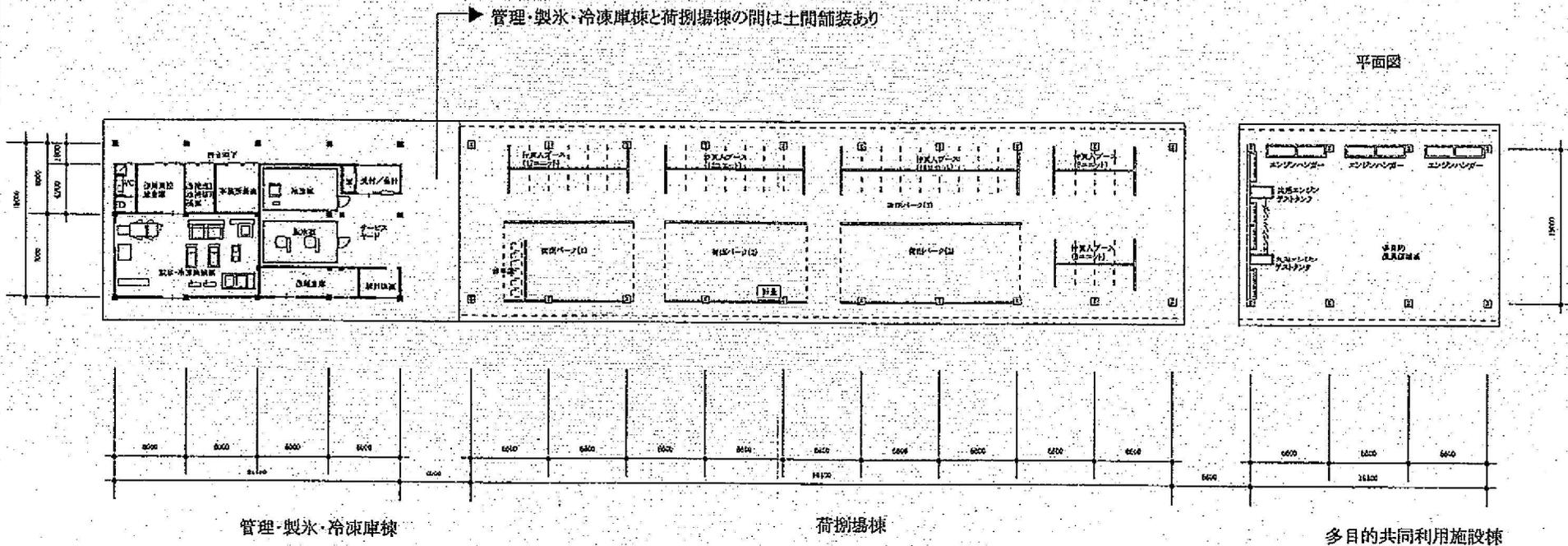


図 3.2.6-5 建築総合平面図

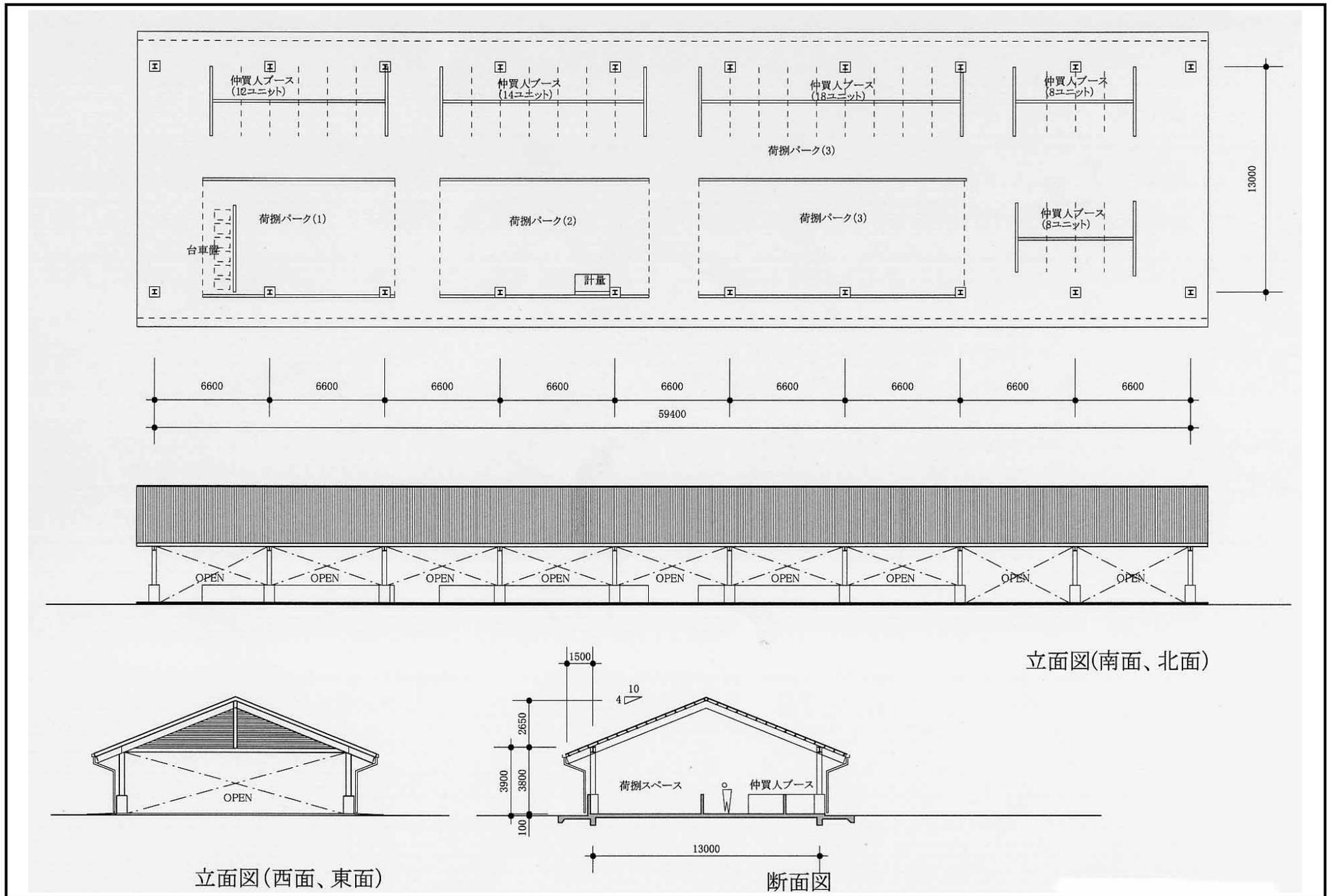


図 3.2.6-6 荷捌場棟一般図

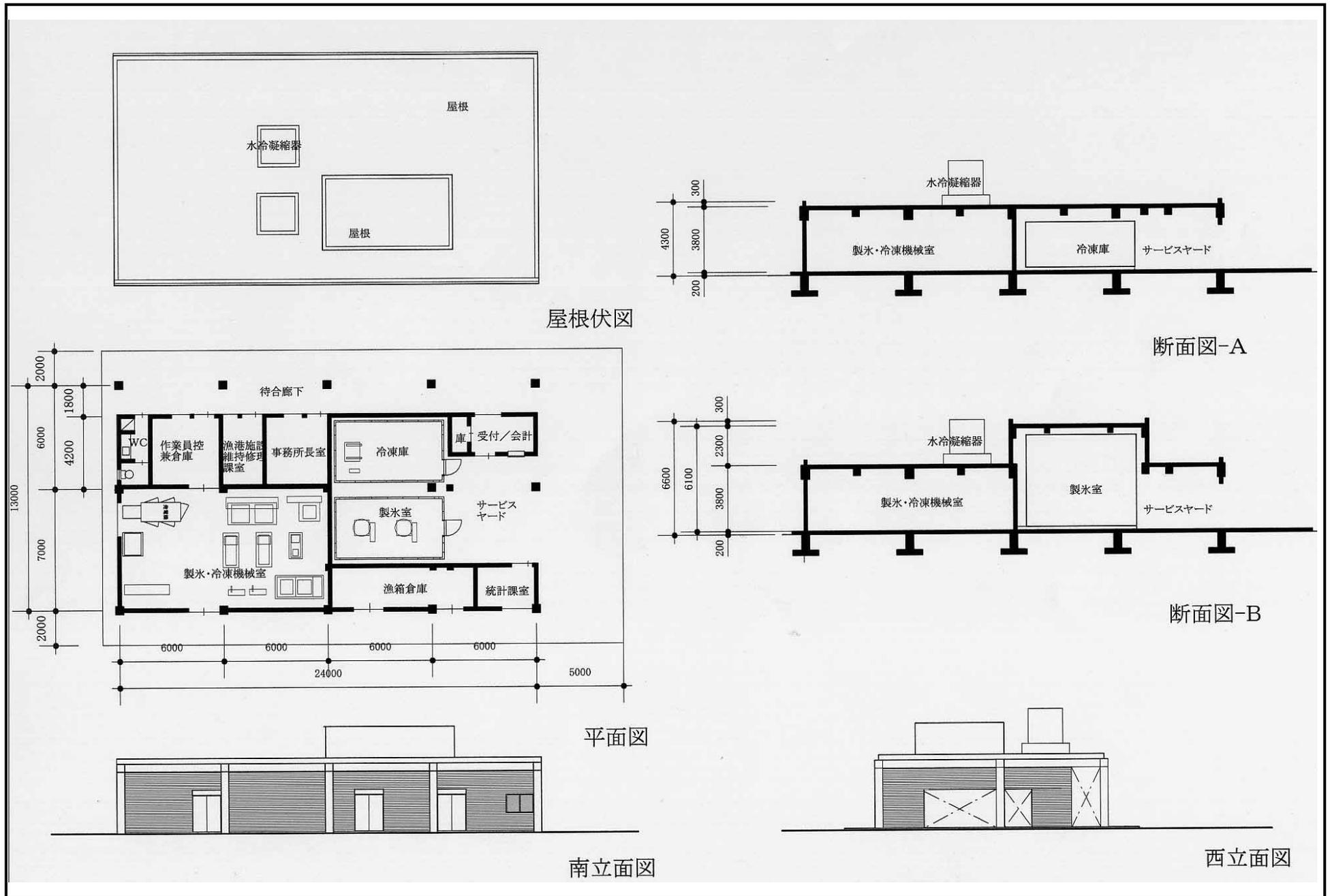


图 3.2.6-7 管理・製氷・冷凍庫棟一般図

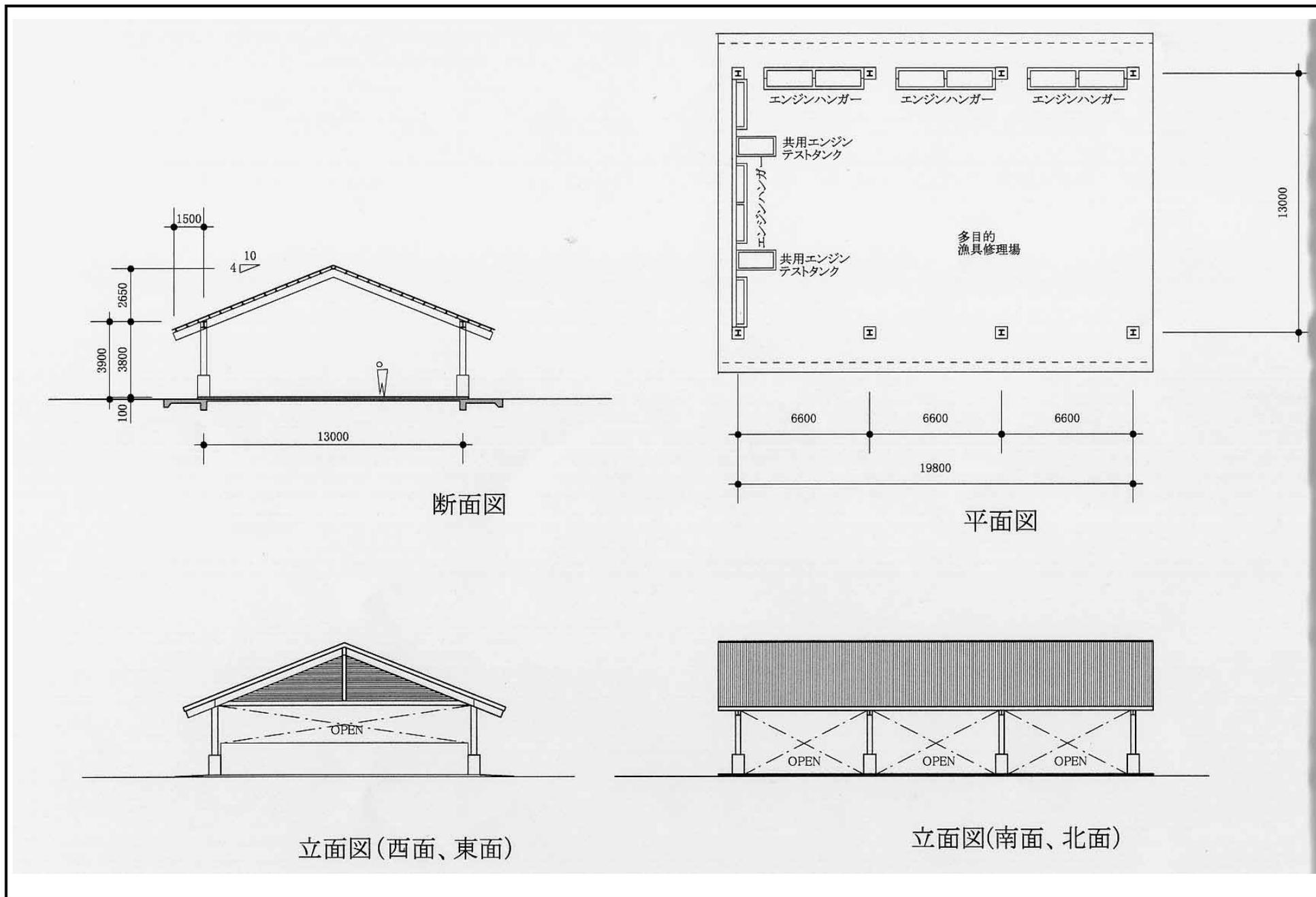


图 3.2.6-8 多目的共同利用施設棟一般図

3-2-7 施工計画 / 調達計画

3-2-7-1 施工方針 / 調達方針

(1) 事業実施に係る基本事項

コトヌ漁港整備計画の実施に関し、日本国政府及びベナン国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ベナン国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、積算書及び工事入札、契約に必要な図書の作成を行い、ベナン国政府の承認の上、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の建設会社が選定される。

建設工事は、ベナン国政府と建設会社との間で締結される工事契約に基づいて行われる。

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、実施設計を含めて2年以上が必要であり、これを実施するために2期分けとすることが望ましい。

(2) 施工方針

本計画予定地は既存の漁港内であり、漁港機能を停止することができないため、計画サイトを2または3分割し、段階施工を行う必要がある。したがって、新設工事と比較すると施工期間が余分に必要となるが、陸上施工と海上施工を同時進行させることにより、工期の短縮と工事費の低減を図ることとする。

現漁港区域は現在稼働中の漁港であり、非常に混雑しているのに加えて、コトヌ市の中心部に位置して周辺部の交通量も多いことから、工事用の資機材のサイト内への搬入は（陸上とともに）東防波堤の岸壁を使用した海上からの搬入を考慮する。

本計画で建設するコトヌ漁港施設は、既存の水揚げ浜を埋立造成して船揚場及び機能施設を整備する。したがって、陸揚岸壁及び船揚場の施工は漁船の航行への影響が少なくなるよう海上施工とするが、船置場は既存水揚げ浜での漁獲物の水揚げ、漁船の上下架作業等に影響が少ない陸上施工とする。また、埋立地盤の不等沈下に対しては、良質な埋立柱を用いるとともに、締め固めを十分に行なって施工するものとする。

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

(3) 調達方針

現地で供給可能な資機材についてはその品質と供給能力を十分検討し、できる限り現地調達を優先し、日本からの調達はコスト面から最小限にとどめる。

3-2-7-2 施工上 / 調達上の留意事項

(1) 建設事情

1) 建設会社

ベナン国の建設会社は一般的に大規模な工事経験が少なく、特に海上工事についてはほと

んど経験がないが、一般建築工事、設備工事、道路工事等の施工は可能と考えられる。ただし、工事規模の点から日本の建設会社は現地の施工業者をサブコントラクターとし、特殊性、専門性の高い工種は、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こととする。

2) 建設機械

ベナン国には建設機械のリース会社はない。したがって、地元建設会社が所有しており、比較的リース可能な建設機械は、バックホウ、タイヤショベル、ダンプトラック等の道路工事用の機械に限定される。本計画では、大型クレーン台船、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からの調達とする。

3) 建設資材

ベナン国内で生産されている材料は、道路用骨材、コンクリート骨材、道路用ブロック及び建築用ブロック等である。その他の建築用資材のほとんどは第三国から輸入されている。輸入先については、これらの品質、耐久性等を十分に考慮して決定する。その他の資材については、市中の工場、代理店、商店からの調達が可能であるが、在庫が必ずしも十分でない。したがって、これらの資材を安定供給するためには、あらかじめ在庫管理ができるよう代理店等との綿密な連携が必要となる。

4) 労働者

冷凍庫及び製氷施設の据付、調整には日本からの熟練技術者の指導が必要となる。また、作業船の操船、方塊ブロック据付等においても日本人熟練工の指導が必要となる。なお、一般熟練工は現地または近隣諸国からの調達とする。

(2) 施工計画立案における留意事項

1) 工事中の漁港運営

本プロジェクトの工事期間は、1年以上を要するものと考えられる。この期間の漁港運営は、次の2案が考えられる。

船揚げ浜全体の使用を休止して工事を実施し、近隣の漁業拠点（自然海浜）で漁業活動を継続する。

船揚げ浜の使用を部分的に休止し、工事の進行に伴い部分供用して漁業活動を継続する。この期間、必要な土地面積が不足するが、食料品店等の漁港区外移転、廃船・ゴミ処理等による土地確保、近隣漁業拠点への移動等で対処する。

工事の作業効率・安全管理上からは 案が望ましく、漁業局は可能であると判断している。しかし、漁業者及び水産関連業に対して長期間過酷な状況を強いることになることから慎重に検討すべきである。 案が現実的であるが、漁業活動の縮小を最小限に抑える対策を講じ

るとともに、事前に漁業者・魚商等に周知徹底し、了解を得ておく必要がある。UNAPEMABでの事情聴取によれば、工事期間中は漁港の堀沿い、近隣漁業拠点である Jackot (漁港の西 7km)、Saiffato Donaten (漁港の東 3km) への一時移転が可能であり、調整するとのことであった。これを踏まえ、本計画の工事計画は 案を採用して立案するものとする。また、計画施設の構造形式、工事方法等は漁港運営に対する影響を考慮して選定するものとする。

2) 仮設ヤード

本計画の建設工事には、石材置き場、コンクリートバッチャープラント、コンクリート打設ヤード、鉄筋加工場、資機材置き場、事務所等を収容する約 10,000m² の土地が必要である。この土地は、ミニッツに記載のとおり、ベナン国政府が無償提供するものである。現地調査の結果、建設ヤードの候補地として、図 3.2.7.2-1 に示す以下の土地があげられる。

漁港の東側、日本市場の前面海浜

コト又自治港の防砂堤西側の海浜

コト又市郊外漁港の西約 7km に位置する漁業局保有地 (及び市有地)

は計画予定地に最も近いが、荒天時には波が遡上し使用が制限されるため、確保できる面積は実質約 2,000m² しかなく不十分である。

は面積は十分確保できるが、保安・治安上の問題があるとともに荒天時に波浪が遡上し、使用が制限される。また、仮設ヤードから漁港への海上輸送を伴うため仮設栈橋、バージ等が必要である。なお、自治港区内の泊地西側端に接する空地は保安の問題があり、コト又自治港の許可を得ることができない。

は計画予定地から遠いが面積は約 6,000m² あり、 と合わせればほぼ十分である。

以上の検討から、本計画の建設ヤードとしては、日本市場前面海浜及び の漁業局保有地及び市有地を使用するものとして計画する。市有地は漁業局保有地に隣接しており、現在まったく使用されていないため、漁業局からコト又市に対して工事中の借用を申請すれば使用することができる。

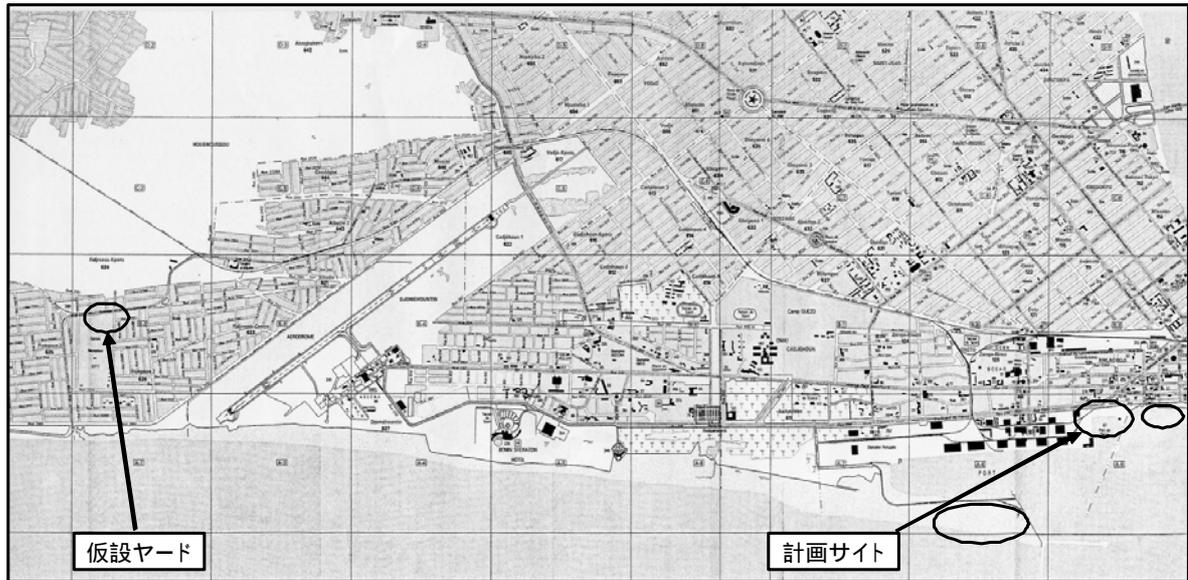


図 3.2.7.2-1 仮設ヤード位置図

(3) 施工上の留意事項

現地の自然条件、特に海象条件を十分に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及び貨物船等には十分な配慮を行う。

仮設ヤード予定地から建設予定地までの移動には地域住民の一般道路を使用するため、工事車輛の往来には十分注意し、事故の起こらないよう安全運転を徹底する。

建設予定地は既存漁港内に位置し非常に混雑しているため、交通災害等の事故や漁業者の生活に支障をきたすことがないように十分配慮する。

3-2-7-3 施工区分/調達・据付区分

日本国側及びベナン国側の負担事業は、表 3.2.7.3-1 に示すように区分される。

表 3.2.7.3-1 日本国側とベナン国側の施工・調達区分

日本国側の負担事業		
第1期工事	土木工事	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浚渫・床掘り ・ 船揚場 ・ 陸揚岸壁
	建築工事	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管理・製氷・冷凍庫棟 ・ 荷捌場棟 ・ 多目的共同利用施設棟 ・ 受電設備棟
	供与機材	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製氷機・貯氷庫 ・ 冷凍庫 ・ 非常用発電機 ・ 台車・魚箱・台秤・荷捌場洗浄用ホース
第2期工事		
	土木工事	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浚渫・床掘り ・ 船揚場
ベナン国側の負担事業		
工事内容		電気・水道・電話の引込み

3-2-7-4 施工監理計画 / 調達監理計画

日本政府の無償資金協力の方針に基づき、基本設計の趣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て工事監理、連絡を行うほか、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、担当者と綿密な連絡、報告を行い、実施工程に基づき遅滞なく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及び助言を行う。

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

1) 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。

2) 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。

3) 工事の指導

工事計画及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書を行う。

4) 支払い承認手続きの協力

工事中及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、手続に関して協力をを行う。

5) 検査立会い

工事期間中必要に応じ、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の立会い、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、完成引渡しに関する必要事項を日本国政府関係者に報告する。

3-2-7-5 資機材等調達計画

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) 調達計画

現地で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、できる限り現地調達を優先することとし、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。また、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三国からの調達を比較し、コストの安い方を採用する。日本からの調達の場合には、梱包・輸送・保険・港湾費用の加算と免税扱いになる点に留意する。

(5) 調達品目

建設材料

- 現地調達 : 土木用石材、骨材、セメント、木材、一部の建設材料、給排水材量、給電材料等
- 日本調達 : 防舷材、船揚用滑り材、一部の鋼材、受電盤・分電盤設備、耐塩害仕様の建築材料
- 第三国調達 : なし

機 材

- 現地調達 : なし
- 日本調達 : 製氷・貯氷設備、冷凍庫、非常用発電機
- 第三国調達 : なし

建設機械

- 現地調達 : バックホウ(0.4~0.6m³)、ジェネレーター(35~300KVA)、トラッククレーン(10~22ト)、タワークレーン(35~50ト)、ダンプトラック(11~20ト)、トレーラー(20~30ト)、ブルドーザー(10~15ト)、ホイールローダー(0.5~2.0 m³)、モーターグレーダー(3.1m)、タイヤローラー(8~10ト)、ロードローラー(10~12ト)、コンクリートポンプトラック(55 m³/h)、コンクリートバケット(1 m³)、コンクリートミキサー(1~2 m³)等
- 日本調達 : なし
- 第三国調達 : 現地調達不可能なすべての建設機械

3-2-7-6 実施工程

日本国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、ベナン国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

ベナン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、ベナン国政府側と施設・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ベナン国政府から得るものとする。

実施設計の所要期間は、第1期2.5ヶ月、2期2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2.5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、工期は約20ヶ月（1期工事14ヶ月、2期工事6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3.2.7.6-1に示すとおりである。

3-3 相手国側分担事業の概要

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と仮設ヤードの確保

資機材積み込みのための東防波堤岸壁の使用を含む計画サイトへの適切なアクセスの提供

計画サイトへの電気、水道、電話の接続

ベナン国へ輸入される機材の通関における免税処置

認証された契約及び契約に係る業務を遂行するためにベナン国に入国する日本人に対し、

ベナン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ベナン国に入国する日本人に対し、同国入国

及び滞在に必要な便宜を与えること

銀行取極め及び支払受権に係る手数料

工事に必要なベナン国内での許可・認可取得

日本国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の一切の費用の負担

本計画の実施に必要な予算及び人員の確保

施設建設に係る建設許認可が必要とされた場合の速やかな措置

建設工事期間中の既存水揚げ浜及び漁港内施設の使用制限の漁港利用者への説明

本計画に対する環境アセスメントが必要とされた場合、環境影響評価の実施

計画サイト内の沈船の存在が、本計画の立案・実施の重大な障害であるため、早急に必要
な予算措置を行うこと及び本計画の実施に支障のない時期までに沈船の撤去を行うこと

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

現在のコトヌ漁港は、漁協（UNAPEMAB）によって管理運営されている。しかし、本計画によって整備される施設及び機材については、ベナン国政府機関が所有し実施主体となる必要があることを説明し、それを踏まえた運営体制の整備を要請した。その結果、既存施設については従来どおり漁協が管理運営することとし、本計画によって整備される漁港施設については漁業局が管理事務所を設立して管理運営を担うこととなった。その管理組織体制及び要員の役割分担を表 3.4-1 に、管理組織を図 3.4-1 に示す。主要な管理要員は、漁業局から派遣され、プロジェクト運営のための直接的な人件費の負担はない。一方、作業要員は、プロジェクト運営組織が新規に雇用することとなる。

将来は、政府組織の縮小及び漁港の管理運営組織の一元化の面から、管理事務所と漁協が一体化した公社を構築し、漁港施設の管理運営にあたるとのベナン国政府の意向を確認した。

表 3.4-1 コトヌ漁港管理体制及び要員の役割分担

管理部署	人数	役割分担
事務所長	1人	漁港施設の維持管理に関する総括責任者
事務所長秘書	1人	事務所長の補佐
総務部長兼総務課員	1人	漁港関連施設の管理
総務部長秘書	1人	総務部長の補佐
会計・料金徴収課員	1人	荷捌場・仲買人スペース、漁具倉庫、漁具修理場、冷凍庫等の使用料金の徴収、氷販売
運営部長兼漁港管理・指導課員	1人	漁船入出港管理、係船時間の計測、資源管理
運営部長秘書	1人	運営部長の補佐、荷捌場・構内の清掃管理
維持修理課員	1人	製氷機、貯氷庫、冷凍庫の維持管理
統計・研究課員	1人	漁業統計、水揚記録、計量
教育課員	1人	普及、訓練、技術開発の指導
管理委員会	数名	漁業局、漁協、コトヌ自治港の代表者で組織する管理委員会

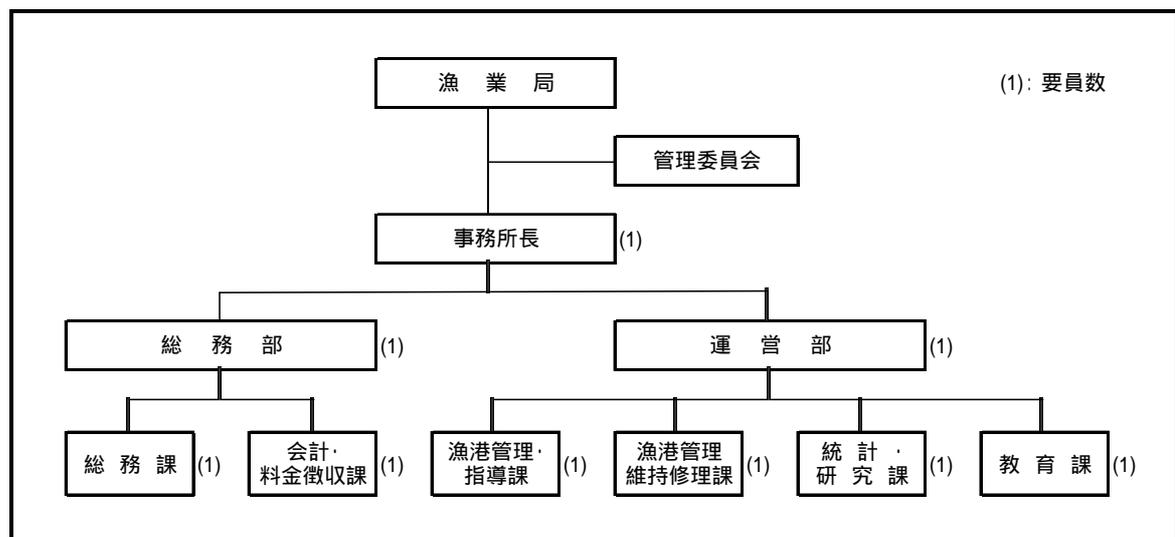


図 3.4-1 コト又漁港管理事務所の組織図

次に、本プロジェクトの漁港機能施設及び供与機材の運営、運用、維持管理（保守）の方法及び担当部署を表 3.4-2 に示す。

表 3.4-2 漁港機能施設及び供与機材の運営・維持管理計画

施設・機材	利用者	運営管理者	運用及び維持管理
荷捌場	仲買人	漁港管理・指導課及び維持修理課	運用：パルク占有使用者及び仲買人スペース利用者からの利用料徴収を行う。それ以外の小口取引については無料とする。 維持管理：衛生レベル維持のための清掃管理を維持修理課が行う。
多目的漁具修理場	漁業者 修理業者	同上	運用：船外機修理業者から月単位で利用料を徴収する。 維持管理：建物の保守は、維持修理課が担当する。
事務所 (製氷・冷凍庫棟内)	管理者	同上	運用：総務課が総括し、漁業局管理者がそれぞれ運用する。 維持管理：事務所内施設、機材及び建物の保守は、維持修理課が担当する。
受電設備棟		同上	維持管理：維持修理課が保守を担当。
製氷・貯氷施設	仲買人	同上	運用：利用者に 1 kg 単位で直接販売する。料金徴収は会計料金徴収課が担当する。 維持管理：漁港施設維持管理課が日常保守及び定期点検、修理を行う。
冷凍庫	仲買人	同上	運用：基本的には利用者に月単位での庫腹貸しを行う。漁港管理・指導課が出入庫管理を行う。 維持管理：維持修理課が日常保守及び定期点検、修理を行う。
発電機		同上	運用：漁港管理・指導課が必要に応じ運転管理を行う。 維持管理：燃料の購入及び維持管理は維持修理課が担当する。
魚箱	仲買人	漁港管理・指導課	運用：陸揚げ岸壁での水揚げから荷捌場での取引すべてに利用。利用料は入場料に含まれるものとし徴収しない。 維持管理：破損が出た場合には、漁協が補填を行う。管理は漁港管理・指導課が行う。
台車	漁業者・仲買人	同上	運用：陸揚げ岸壁から荷捌場の輸送に利用。利用料は徴収しない。 維持管理：破損が出た場合には、漁協が補填を行う。管理は漁港管理・指導課が行う。
台秤	漁業者・仲買人	統計・研究課	運用：荷捌場の台秤は、必要に応じ計量に用いる。利用料は徴収しない。 維持管理：統計・研究課が担当する。
ホース	管理者	維持修理課	運用：荷捌場の日常の清掃管理を維持修理課が行う。 維持管理：維持修理課が担当する。

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

本計画を日本国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 10.23 億円となる。先に述べた日本国政府とベナン国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

概算総事業費

約 1,022 百万円

コトヌ漁港の整備

費 目		概算事業費 (百万円)	
施設	漁港土木工事	船揚場、船置場 陸揚岸壁	632
	漁港建築工事	荷捌場棟 多目的共同利用施設棟 管理・製氷機・冷凍庫棟 受電設備棟	180
機材		製氷機・貯氷庫一式 冷凍庫一式 荷捌場関連機材一式	88
実施設計・施工監理			122

(2) ベナン国側負担経費

ベナン国側負担経費は約 6,700,000CFA (約 1.21 百万円) となる。詳細は以下のとおりである。

- ・電気引込み (約 100m) : 3,100,000CFA (約 0.56 百万円)
- ・水道引込み (約 300m) : 3,600,000CFA (約 0.65 百万円)

(3) 積算条件

- 積算時点 : 平成 14 年 12 月
- 為替交換レート : 1USドル = 120.90 円
1EUR = 119.9 円
1CFA = 0.18 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

本プロジェクトの運営における基本価格、基本数量及び収支を以下に示す。

(1) 収入の部

項目	基本価格	基本数量	収入
荷捌場内パルク利用料	1,000CFA / パルク・回	3 パルク 1 回 / 日 (300 日)	900,000CFA
仲買スペース利用料	500CFA / スペース・月	60 スペース	360,000CFA
氷販売代金	36CFA / kg	75 トン / 月	32,400,000CFA
冷凍庫使用料	50CFA / kg	15 トン / 月 (6 ヶ月)	4,500,000CFA
合計			38,160,000CFA

(2) 支出の部

項目	基本価格など	基本数量	支出 (年)
人件費	一般作業員：30,000CFA/月	荷捌場：2名 製氷・冷凍：3名	1,800,000CFA
	事務作業員：50,000CFA/月	製氷・冷凍：1名 事務所：1名	1,200,000CFA
	保守作業員：80,000CFA/月	製氷・冷凍：2名	1,920,000 CFA
電気代	89CFA/KWh	製氷：26.0KWh	16,660,800CFA
		貯氷：7.0KWh	5,457,480CFA
		冷凍：13.0KWh	5,553,600CFA
		その他：5 KWh	162,425CFA
水道代	0.5 ~ 5 m ³ 198CFA/m ³	製氷：5 m ³	963,790CFA
	5 m ³ 以上 415CFA/ m ³	その他：5 m ³	
交通・通信費	50,000CFA/月		600,000CFA
製氷・冷凍消耗品	1 式		150,000CFA
製氷・冷凍施設整備費	補修用塗料など		300,000CFA
製氷・冷凍設備整備費	冷媒・油・交換部品など		1,000,000CFA
部品購入積立金	大型部品購入費		1,500,000CFA
合計			37,268,095CFA

ただし、人件費はプロジェクト運営組織が新規雇用する作業員であり、漁業局から派遣される管理要員の人件費を含まない。

(3) 収 支

以上の収入と支出の差 891,905CFA (約 18 万円) が、本計画における年間の粗利となり、この中から漁港施設整備や部品購入にかかる費用を賄うこととなる。

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

協力対象事業を円滑に実施するため、交換公文締結後ベナン国による速やかな対処が望まれる留意事項を以下に示す。

ベナン国政府による建築許可申請に必要な環境影響評価の実施や浚渫を含む海洋土木工事に関わる許可取得等の手続を迅速かつ遅滞なく実施する。

工事を実施する漁港区域は市街地に位置し、工事用の仮設ヤードの取得が困難である。工事実施のためコトヌ市内のそれほど遠くない地区に農業牧畜漁業省あるいは政府所有地を仮設ヤードとして確保する。

漁港は現在稼動中であり、建設予定地内にはベナン国側負担事項としての撤去工事を行うべき施設が多くある。工事区域のサイトクリアランスが遅れると、事業実施に大きな影響を及ぼすことから、速やかな撤去・移転工事を実施する。

工事期間中は漁港活動に支障をきたすことから、漁港利用の制限を行うとともに、一時移転先や代替施設の設定を行う。

工事区域に沈船が存在し、工事開始に支障のない時期までに沈船撤去を実施する。

漁港区域はアクセスが限られており、海上からの施工が不可欠である。海上工事の実施のため、工事期間中の東岸壁の使用を便宜供与する。また、浚渫工事に伴う浚渫土の海洋投棄の許可を調整・斡旋する。

第 4 章

プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

ベナン国の沿岸域は単調な砂浜であり、岬等による遮蔽水域がないことから、漁港施設の整備が困難で、漁業活動はもっぱら自然の水揚げ浜において営まれている。コトヌ漁港は、外洋に面した同国の海岸線の中で静穏な水域を有する唯一の漁港であり、ベナン国の海面漁業の最大基地として多くの漁船及び漁民が集結している。同港の背後には、同国最大の消費地であるコトヌ市が控えており、海面漁業の総生産量の約1/5に相当する年間1,733トンが水揚げされるなど、市民に生鮮魚を供給する重要な拠点となっている。

コトヌ漁港における漁業は木製のピログ漁船を用いた零細漁業であり、ベナン国籍のほかガーナ及びトーゴ国籍の約400隻の漁船が登録されている。漁民数は約1,500人で、漁船と同様、ベナン人に加えてガーナ人及びトーゴ人も含まれている。漁場は漁港から比較的近傍の海域が主で、漁船のほとんどは日帰り操業である。漁法は、旋網、旋刺し網、刺し網や釣り漁が中心で、サッパ、アジ、イワシ、スズキ等が水揚げされている。これらの漁獲物は、約1,500人の女性仲買人によって、コトヌ市内を中心に販売されている。

これまでコトヌ漁港における漁業インフラの本格的な整備は行われておらず、漁船の出漁・準備、漁獲物の水揚げ・荷捌き・売買等の流通過程は既存の水揚げ浜で集中的に行われていることから、操業効率や衛生面での問題を多く抱えている。本計画は、農業牧畜漁業省の策定した戦略機軸のうち、零細漁業の発展と整備及び漁業生産物のより良い活用に沿ったもので、コトヌ漁港を計画対象として船揚げ施設、接岸施設等のインフラ不足と過密化による操業効率の低下、施氷及び冷凍庫の不足による漁獲物の鮮度と価格の低下に対処するために、漁港施設の整備を行い、ベナン国民への水産物の供給に資することを目的とするものである。

コトヌ漁港の漁業施設の主な問題点として、以下の8項目があげられる。

漁船の出漁、準備、陸揚げ等の作業が漁港前面の水揚げ浜で行われおり、効率的な漁業活動の障害となっているだけでなく、劣悪な衛生状態の下、漁獲物の品質の劣化が著しい。水揚げ浜はコトヌ商港内の東側に位置する延長200m程度の限られた領域であり、施設用地の拡張に制約がある一方、ベナン国で唯一かつ最大の漁港であることから、利用漁船数は年々増加し、港内が非常に混雑している。

水揚げ浜の背後には、船外機の修理施設や漁具修理場等の漁港関連施設をはじめ、仲買人の売場や生活雑貨の売場等が自然発生的に散在しており非常に混雑しているが、背後に市街地が迫っていることもあり、用地を拡張することは困難である。

漁獲物の荷捌場、仲買人への売渡し場及び仲買人の販売拠点である市場の整備が行われていない。現在、これらの作業は、露天や簡易なテントを張った程度の貧弱な施設で行われており、作業の効率性、衛生状態や仲買制度の改革等の障害となっている。

漁港内に製氷設備がないため市内の業者より調達しているが、需要のピーク時に必要な氷を確保できず、鮮度や魚価の維持が困難な状態にある。

漁獲物の保管施設（冷凍設備）が漁港内になく、市内の保管施設も不足しているため、大

漁時に一時的に供給過多となった漁獲物は廃棄されるか燻製魚用として安価に販売せざるを得ない。一方、国民も供給が少ない時期には漁獲物を入手できないなどの支障が生じている。

漁具・漁網の修理が建物や木陰を利用して漁港内の随所で行われているほか、漁船や船外機の修理が漁港内のテント張りの簡易な施設で行われているなど、炎天下での非効率な作業を強いられている。

漁船の操業面での安全確保が問題となっている。

本計画によって漁港の基本施設及び機能施設が整備され、以下に示す直接及び間接効果をもたらすと考えられる。

(1) 直接効果

自然浜を利用した水揚げ浜に集中していた漁港機能が分散され、錯綜している人と物の動線が整理されることによって漁業活動が効率化する。

漁船の陸上への上下架作業に要する労力の軽減及び時間の短縮がなされる。これによって、漁船の操業効率が改善されるとともに漁船の寿命が延長される。

漁獲物の水揚げ作業の労力軽減と流通時間の短縮による漁獲物の鮮度保持が図られる。

露天で行われていた漁具や船外機の修理作業の軽減や効率化が図られる。

荷捌き及び取引中の施氷量の増加によって漁獲物の品質が向上するとともに、漁獲後の損失が減少する。

漁業者及び仲買人が常時利用できる冷凍庫が設置されることにより、大漁、不漁にかかわらず安定的に漁獲物を供給することが可能になる。

(2) 間接効果

漁業活動の効率化、漁獲物の品質向上、適正価格の維持によって、漁業者及び仲買人の収入が増加する。

低品質の水産物の流通量が減少するとともに、流通時の鮮度が向上することにより、魚食による健康被害が減少する。

計画実施による効果と現状改善の程度は、表 4.1-1 のように整理される。

表 4.1-1 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
1. 水揚げ浜に漁船の出漁、準備、陸揚げ機能や荷捌き、仲買人売場、船外機修理等の機能が集中して立地し、水揚げ浜周辺は非常に混雑している。また、利用漁船数が年々増えており、混雑の度合いが増している。	船揚場（幅 130m） 陸揚岸壁（延長 38m） 荷捌場棟（772.2 m ² ） 多目的共同利用施設棟 （257.4 m ² ）	・ 水揚げ浜に集中していた漁港機能が分散されるとともに、錯綜している人と物の動線が整理されることによって漁港活動が効率化する。
2. ピローク漁船は木製で陸上保管が望ましいが、砂浜での漁船の上下架作業が困難なこと及び船揚場面積の不足等から、水面係留する漁船が多くなっている。	船揚場（幅 130m）	・ 漁船の陸上への上下架作業に要する労力の軽減及び時間の短縮がなされ、漁船の操業効率が改善される。 ・ 漁業者の貴重な財産である漁船の寿命が延長される。
3. 漁獲物の陸揚げは水揚げ浜の随所で水面係留された漁船から人力によって行われている。作業者は、足場の悪い水中及び砂浜上を歩いて漁獲物を運搬しており、作業の効率性及び安全性や衛生面での問題となっている。	陸揚岸壁（延長 38m） 荷捌場関連機材	・ 陸揚岸壁の整備によって、漁獲物の水揚げ作業の労力軽減と時間短縮が図られるとともに、荷役機材の導入が可能となり、効率的で衛生的な荷役形態への移行が図られる。
4. 漁獲物の荷捌き場、仲買人売り場等の流通施設が整備されておらず、砂浜上の柵内や簡易テント程度の施設や露天で行われており、作業の効率性、衛生面での障害となっている。	荷捌場棟（772.2 m ² ）	・ 屋根付きの荷捌き場が整備されることによって、漁獲物が漁港内で分散することなく荷捌き・取引されることとなり、流通時間の短縮と品質の保持が図られる。
5. 漁具・漁網の修理は、十分な施設がないため、建物や木の陰を利用して漁港内の随所で行われている。また、船外機の修理も炎天下での非効率な作業を強いられている。漁具倉庫の数が不足している。	多目的共同利用施設 （257.4 m ² ）	・ 屋根付きの多目的共同利用施設棟が整備されることにより、露天で行われていた漁具や船外機の修理作業の軽減や効率化が図られる。 ・ 漁具収納等を含めてその時々目的に合った多目的の共同利用が可能な施設が整備され、漁業者の利便性が向上する。
6. 漁港内に製氷設備がなく、漁港外の市内の業者より供給される。調達性や需要のピークに応じられないなどの不都合がある。	管理・製氷機・冷凍庫棟 （312 m ² ） 製氷機・貯氷庫 (製氷 4 トン/日、貯氷 2 日分)	・ 漁港内に製氷機が設置されることにより、荷捌き及び取引中の施氷量が増加し、漁獲物の品質が向上するとともに、漁獲後の損失が減少する。
8. 大漁時に供給過剰となって売れ残った漁獲物あるいは安値販売の回避のための漁獲物の保管施設（冷凍設備）が漁港内になく、市中の保管施設も不足している。	管理・製氷機・冷凍庫棟 （312 m ² ） 冷凍庫	・ 漁業者及び仲買人が常時利用できる冷凍庫が設置されることにより、大漁、不漁にかかわらず安定的に漁獲物を供給することが可能となる。

4-2 課題・提言

本計画施設の建設完了後、施設機材の有効活用を図り、コトヌ漁港における課題を解決するために、実施機関である農業牧畜漁業省漁業局は、以下の事項について十分留意しつつ、管理・運営に当る必要がある。

運営体制の確立と要員確保

本計画によって整備される施設及び機材の管理・運営を担当する農業牧畜漁業省漁業局による管理・運営体制の確立と要員確保が必要である。また、適切かつ円滑な管理・運営のために、漁港利用に関して漁業者及び利用者に適切な指導を行い、ルールに則った利用を目指す。

また、既存の漁港施設については、漁業協同組合（UNAPEMAB）によって適切に管理・運営されていることから、新規の施設・機材を管理する漁業局との緊密な協議と連携による協調体制を確立し、漁業者及び利用者のための漁港を目指すことが望まれる。ベナン国政府は小さな政府を志向していることから、政府組織と漁業協同組合とを併合した漁業公社を設立し、コトヌ漁港を一元管理することも考えられる。

漁港利用に関する教育・指導の徹底

本計画の投入される陸揚岸壁及び荷捌き場によって、漁港内に混在していた漁獲物の流通に関する動線が統合・整理される。また、船揚場及び多目的共同利用施設棟の整備に伴って、漁船の出漁・準備・休憩作業に関する動線も簡略化され、作業の効率化及び衛生環境の向上が図られる。漁港の管理・運営組織は、各施設の適正な利用を漁業者、仲買人及び一般利用者に対して教育・指導を行うことが重要である。

施設機材の維持管理

本計画には製氷・貯氷施設、冷凍庫や非常用発電設備等の定期的な保守管理を必要とし、海外からスペアパーツを調達する設備・機材が含まれている。これらの設備・機材を継続的に円滑に運用するためには、適切な保守計画を立案し、運用収益から必要経費を確保するなど、的確な維持管理を行うことが肝要である。

また、船揚場及び陸揚岸壁からなる土木施設、荷捌場棟、事務・製氷・貯氷・冷凍庫棟及び多目的共同利用施設棟の建築施設についても維持管理が不可欠な施設であり、適切に維持補修を行うことが求められる。

漁業統計の実施

漁獲物の種類及び漁獲量の記録を徹底し、水産資源管理及び市場・流通状況把握のための漁業統計を作成する。

施設の利用実績の実施

本計画で整備される船揚場、仲買人売り場を含めた荷捌き場棟及び多目的共同利用施設棟の利用者の公正な選定を図るとともに、利用者、利用期間及び料金徴収等に関する

利用実績に関する記録を残すことが必要である。

陸揚岸壁及び船揚場の安全管理

陸揚岸壁及び船揚場を含めた水域施設は、コト又自治港内の波浪の静穏な水域に立地しているものの、漁法によって出漁時間や陸揚げ時間の異なる漁船が混在しており、漁業者に対して水域内での安全航行及び施設の適正利用について周知徹底を図る。船揚場については、漁船の準備、休憩及び休業船のための船置場が決められた範囲で行われるよう利用規則を遵守させる。また、船揚場の斜路部では現在の砂浜斜面と異なって漁船の移動が容易になる反面、漁船が不安定になることがあり、適切な安全策を講じる必要があるとなる。

維持浚渫の実施

コト又漁港の前面海域は、コト又自治港内の波浪静穏度の高い海域であり、船揚場及び陸揚岸壁の建設による周辺施設への影響は小さいものと考えられる。しかしながら、これらの施設完成後にも定期的な調査を行い、土砂の堆積や侵食等の影響が発生する場合には、漁港管理者が適切に対処することが必要である。

4-3 プロジェクトの妥当性

以下に示すように、本計画によるコト又漁港の漁業施設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及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。また、プロジェクトの内容及び効果の程度、対象となる施設・機材の運営、維持管理の実現性等の調査結果について、基本設計概要表を付属資料 6 にとりまとめた。

本プロジェクトの主たる裨益対象は、本プロジェクトで整備される施設を利用する漁業者及び仲買人の漁業・水産流通関係者である。それぞれの裨益者数は約 1,500 人ずつであり両者を合わせた約 3,000 人が裨益人口となる。これに加えて、コト又漁港からの漁獲物を消費するコト又市民 75 万人に裨益することになる。

農業牧畜漁業省の定めた開発目標に基づいて、漁業局が策定した水産開発計画の中に水産物流通体制の包括的整備を通じた水産物の自給量の増加と零細漁業の振興を図ることが挙げられている。本計画は、ベナン国最大の都市を消費地とするコト又漁港を対象として、計画に沿った漁港整備を実施するものである。

本プロジェクトの関連施設及び機材の運営・維持管理は、原則としてベナン国の独自の資金と人材・技術で行うことができるため、過度に高度な技術は必要としない。

本プロジェクトの運営の収益性はその収益により関連施設及び機材の運営・維持管理を円滑に行うことが期待できる程度のものである。

本プロジェクトの実施による環境面での負の影響は特にないものと考えられる。

本プロジェクトは、我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なく実施可能である。

4-4 結 論

本プロジェクトは、漁業施設の整備により、漁業者及び仲買人等の水産関連従事者、一般消費者に対し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・資金ともに十分で問題ないと考えられる。