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 プロジェクトの目的

3-1-1 計画の背景

グレナダ国政府は、農業部門の国際競争力低下、外国援助減少等で低迷する国家経済を再建するため、1992年から3ヶ年にわたる構造調整を実施し、さらに社会基盤整備を重点目標とする中期経済戦略（1994～1996）を策定し、現在第二次中期経済戦略（1996～1998年）を継続実施中である。また、第二次中期経済戦略の実施とともに、国家開発計画（1996～2000年）を策定し中長期的な展望の下に経済開発を進めようとしている。この中で、とくに重要な事項として、漁業振興と観光開発の促進に力を入れている。

漁業に関しては、水産物の輸出による外貨獲得ならびに漁業資源の有効利用を目的とし、諸外国および国際機関等の援助を受けて積極的に漁業振興プロジェクトを導入し実施してきている。これらプロジェクトの成果は、最近、水産物の輸出増加という明確な形となって表れてきており、漁業分野のＧＤＰ貢献度も1990年の1.6%から1994年の1.8%へと伸びてきている。漁業資源の効率的な利用には、近隣諸国との協調的な漁業関係がとくに重要であることから、グレナダ国政府は資源の持続的利用、水産物の安定供給体制確立を基本とし、OECS（東カリブ諸国機構）共同利用水域設定など域内諸国と協調した漁業振興政策の推進に努力を注いでいる。

一方、これまでの漁業振興プロジェクトを通して、漁業振興への阻害要因も明らかになってきている。とくに、長年にわたり伝統的零細漁業を支えてきた沿岸の底魚・コンク貝などの漁業資源は衰退傾向にあり、魚体の小型化、漁獲量の低下などが生じてきている。したがって今後は、開発の余裕があると見られている沖合漁業資源（マグロ類など大型浮魚資源や陸棚斜面の底魚資源等など）の持続的かつ効率的な利用への転換が求められている。そのため、衰退傾向にある漁業資源の管理と未開発資源の利用促進を目的とした漁業開発と漁民教育を行う体制整備が必要になっている。

また、輸出水産物や冷凍魚の流通については、日本の無償資金協力によりグレナダ商業漁業公社（GCFL）のグランマール漁業施設が1997年3月に完成し、改善されてきている。しかし、国内各地の魚市場施設が著しく老朽化し、施設も不足しており、とくに、都市部への流通施

設の整備不足から水産物の漁獲後損失（ポストハーベストロス）が著しく、貴重な資源を有効に利用できない状況にあり、魚の取扱量も停滞している。したがって、効果的な漁業振興の一環として、衛生的な市場環境の整備を行い、島内の水産物の流通を活性化すること、及び漁獲物のポストハーベストロスの減少により資源を有効利用することが重要な課題となっている。とくに、人口が集中する首都セント・ジョージズ（州人口3万人）のメルヴィル・ストリートにある魚市場は、水産物の取扱量が年間約150トンと多く、既存施設だけでは収容しきれずに市場外の露上で売られているため、不衛生で鮮魚の品質保持も難しくなっており、加えて交通の大きな妨げとなっている。そのため、メルヴィル・ストリート魚市場の整備はグレナダ島における魚市場整備の中でも最優先されている。

なお、グレナダ国政府は1991年9月に「首都セント・ジョージズ開発計画」を策定し、本計画サイト周辺を含む沿岸部の埋立による首都再開発整備を図ろうと努力している。本計画によるメルヴィル・ストリート魚市場施設の整備は、観光・商業港、バスターミナルや青果物市場の整備とともに、この首都セント・ジョージズ市街地再開発の中心的プロジェクトとして位置付けられている。

3-1-2 プロジェクトの目的

本計画の対象であるメルヴィル・ストリート魚市場は、同国の首都セント・ジョージズにおける唯一の公営魚市場として、活況を呈し、漁業者・魚小売商等漁業関係者および首都圏住民の双方にとって魚の物流拠点として極めて重要な役割を担っている。

しかしながら、メルヴィル・ストリート魚市場の老朽化をはじめとし、首都圏での水産物流通施設の整備不足から漁獲物の鮮度・品質の低下、漁獲後損失（ポストハーベストロス）が生じ、貴重な資源を有効に利用できない状況にある。また、結果として漁業者の漁獲努力をも無駄にしてしまっている。さらに、沿岸小型漁船の漁獲物の水揚に使用されているメルヴィル・ストリートの既存桟橋は、防舷材や係船柱等の接岸設備がなくむき出しのコンクリート構造であるため、表面のモルタルが剥離し鉄骨材が露出している個所があるなど老朽化が激しく、また、桟橋先端部はコンクリートブロックが雑多に投げ込まれており、必要水深が確保できず、中型以上の漁船は利用できない状況にある。

既存の魚市場施設は、メルヴィル・ストリート沿いの狭い土地に建築されたもので、設備拡充の余地もなく魚市場事業に必要な氷の供給ができず、冷蔵保蔵設備や給排水設備等の不備もあり、魚小売商の魚の取扱量に対して手狭になっている。この魚市場が計画されたのは1950年頃であり、その計画は表3-1-1に示す内容であった。それに対し、現在は小売商が42人に増加し、背景人口も3万人に及ぶようになった。

表3-1-1　魚市場規模の比較

項　目	魚小売商数 n（人）	単位売場面積 d（㎡）	通路等面積＊ g（㎡）	魚市場所要面積 A=n×d＋g	背景人口（人）(ｾﾝﾄ・ｼﾞｮｰｼﾞｽﾞ州)	年間の魚取扱量（ﾄﾝ）
既存ﾒﾙｳﾞｨﾙ・ｽﾄﾘｰﾄ魚市場計画当時（1950年頃）	13	2.5	65	97 (=13×2.5+65)	2万	50

注：＊通路等面積 g=2×n×d

また、午後は日差しが直接小売りカウンターに照射するため、陳列魚の劣化も激しく、非衛生的なため、魚小売商の人たちは昼過ぎからは道路反対側に移動し、路上の日除け下で露天売りを強いられている。しかし、交通量の多い日中の道路の横断、販売場所の移動は危険であり、排気ガス、道路端雑踏の中での魚の販売は、商品の激しい品質劣化を招いている。また、魚市場に収容できない小売商は路上販売を終日行っている。このように、路上での魚の販売は不衛生であり、同時に交通渋滞の原因となっている。

メルヴィル・ストリートの計画サイトは、魚小売市場、畜肉市場、青果物市場、バスターミナル等が集中している首都セント・ジョージズの中心市街地およびその周辺地区に属し、小売商・買物客・バス乗降客など地域住民が日常的に利用している海岸通りに面した場所である。市街地は海岸に迫った急斜面にへばりつくような格好で形成されており、狭隘なスペースをうまく利用してはいるものの、最近の車両数の急激な増加は都市交通をほぼ限界に押しやっている。したがって、メルヴィル・ストリート魚市場周辺は、路上の魚小売商によって、人・物・車の動線がさらに複雑に錯綜し、利用者は非効率で不便な買物等を余儀なくさせられている。

一方、沿岸の底魚（ハタ類等）・ロブスター・コンク貝などは衰退傾向にあり、魚体の小型化、漁獲量の低下などが生じてきている。つぎの表に示すように、ロブスターは1997年か

ら禁漁期間を前年より1ヶ月間増やして年間5ヶ月にし、コンク貝についても年5ヶ月間の禁漁期を設けて対処しているが、1996年にはそれぞれ約30トンと約7トンあった漁獲が1997年には約13トンと約1トンと下がっており、漁業者にとっては極めて厳しい実状にある。同様にホテル・レストランなどで需要の多い沿岸底魚の代表的なハタ類の漁獲についてみると、1996年に月間漁獲量が500kgを超えたのは12月だけであり、逆に50kgに満たない月が3ヶ月にもなっている。1997年には2ヶ月間の禁漁期間を設けて操業を自粛してかろうじて年間2トン台の漁獲を得ている。

表3-1-2　沿岸資源漁獲状況

(単位：kg)

ロブスター	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
1996年	5,176	5,486	3,131	6,125	0	0	0	0	1,827	2,642	3,603	1,025	29,015
1997年	5,134	776	2,140	2,601	0	0	0	0	0	1,211	581	789	13,232

(単位：kg)

コンク貝	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
1996年	0	17	465	1,563	0	0	0	0	87	561	802	3,449	6,944
1997年	39	0	149	34	0	87	0	0	0	42	461	100	912

(単位：kg)

ハタ類	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
1996年	135	162	8	11	43	122	162	136	262	234	193	705	2,173
1997年	713	87	239	43	77	514	551	0	0	437	13	41	2,715

注：　印は漁獲がゼロの月を示す。

これらのことから、沿岸漁業資源保護に対する迅速な対応が必要になっている。また同時に、今後は、FAOが1985年に実施したグレナダ水産開発調査(FAO: Fisheries Policy, Planning and Programming 1985) で指摘しているように、まだ開発の余地が十分にある沖合漁業への転換が必要となっている。このためには、漁業振興政策の強力な実施推進が必要であり、全国的な漁業開発センターの組織と機能的な体制を早急に整備し、漁業資源の有効かつ持続的な利用に向けて教育普及活動を強化していくことが重要になっている。

本計画は、こうした状況に対処するため、グレナダ国側の漁業開発計画に基づき、首都セント・ジョージズのメルヴィル・ストリートにある老朽化した既存の魚市場施設、桟橋施設、その他駐車場等の附帯施設の再建を行い、魚市場での混雑緩和、衛生的な水産物販売の促進、ハーベストロスの減少を実現し、グレナダ国の水産物流通を向上させることを目的とする。同時に全国各地に分散している漁業センター施設を統括しグレナダ国の沿岸零細漁業の開発教育拠点となる施設を整備することにより、同国の沿岸漁業資源保護と沖合漁業開発の実施促進を目的とするものである。加えて、首都セント・ジョージズの都市環境再整備に寄与することが期待されている。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 要請内容の推移

グレナダ国側の要請内容の推移を「当初要請内容」、1998年4月の「事前調査での協議結果」、1988年8月の「基本設計調査の協議結果」として、つぎの表 3-2-1 (1/2) 及び (2/2) に示す。

表 3-2-1 要請内容と協議後の合意内容 (1/2)

当初要請内容 (1997年1月)	事前調査の協議結果 (1998年4月)	基本設計調査の協議結果 (1998年8月)	備　考
実施機関 ・農業国土林業漁業省	・農業国土林業漁業省	・農業国土林業漁業省	・変更なし。
計画サイト ・ﾒﾙｳﾞｨﾙ・ｽﾄﾘｰﾄ	・ﾒﾙｳﾞｨﾙ・ｽﾄﾘｰﾄ	・ﾒﾙｳﾞｨﾙ・ｽﾄﾘｰﾄ	・変更なし。
プロジェクト管理運営 ・農業国土林業漁業省 ・水産局	・農業国土林業漁業省 ・水産局	・農業国土林業漁業省 ・水産局	・変更なし。

表 3-2-1 要請内容と協議後の合意内容（2/2）

当初要請内容 (1997年1月)	事前調査の協議結果 (1998年4月)	基本設計調査の協議結果 (1998年8月)	備　考
要請施設、機材			
1.施 設			
魚市場施設(40m×20m) 製氷・貯氷設備 魚小売カウンター	魚市場施設 製氷・貯氷設備 魚小売カウンター	魚市場施設 製氷・貯氷設備 魚小売カウンター	
冷凍・冷蔵庫 (10トン×2式)	冷凍・冷蔵庫	冷蔵庫	・冷凍機能を削除
乾物倉庫 (5トン×1式)	乾物倉庫		・乾物倉庫を削除
トイレ シャワー	トイレ シャワー 小売商用ロッカー	トイレ　シャワー 小売商用ロッカー 荷捌場 市場管理室 資材倉庫	・荷捌場、市場管理室、小売商用ロッカー、資材倉庫を必要として追加
管理事務室 トイレ	漁業開発センター 管理事務所 会議室 セミナールームズ トイレ 品質管理室	漁業開発センター 管理事務所 会議室 セミナールームズ トイレ	・漁業開発センターの施設として必要な区画を設置 ・品質管理室を削除
水揚岸壁施設 防波堤	水揚岸壁施設	水揚岸壁施設	・防波堤を削除
駐車場	駐車場（約30台規模）	駐車場（約30台規模）	

ワークショップ 漁具ロッカー フェンス・ガードポスト 照明設備 浄化槽設備	ワークショップ 漁具ロッカー 構内道路 フェンス・ガードポスト 照明設備 浄化槽設備	構内道路 照明設備	・ワークショップ、漁具ロッカーを削除 ・構内道路を追加 ・フェンス・ガードポストを削除 ・汚排水は都市下水設備利用が可能なため浄化槽を削除
2.機 材			
		海水ポンプ 手押車 保冷箱 魚箱 計量秤（小売用秤、台秤） 無線装置	・必要最小限の機材を追加

3-2-2 計画サイトの検討

グレナダ国政府水産局が要望するメルヴィル・ストリート沿いの海岸には土地が無く、埋立または杭打ち等により土地を造成する必要がある。この作業は、経費ばかりでなく長い時間を要することなので、事前調査において、魚市場建設地の代替案を検討した。それぞれの検討サイトの状況および現地調査結果を以下に示す。

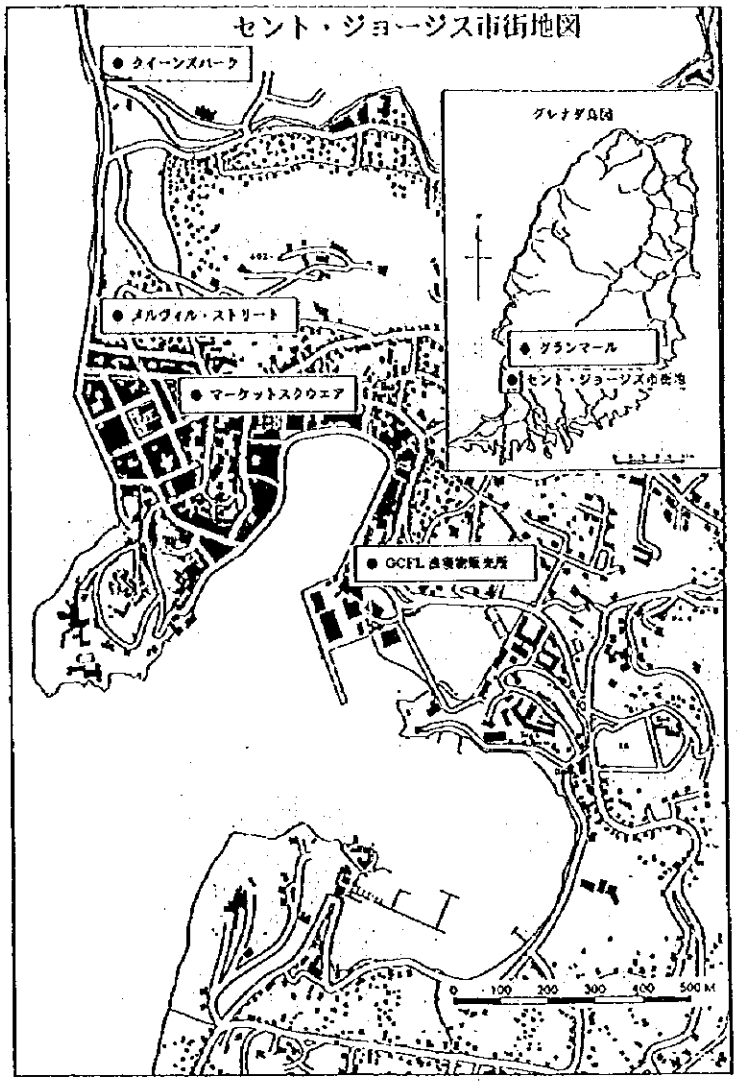


図3-2-1 候補サイト位置図

（1）メルヴィル・ストリート

先方政府の要望する建設サイトで、セント・ジョージス市街地に接する位置で近くにバスターミナル、青果市場等があるため、買い物をする市民にとって最も便利な場所である。同時に海岸に面し、水揚桟橋を近くに持っているため、魚を販売する側からも最も商売に適した土地である。これは、各地の漁村で行った漁民および仲買人への聞取り調査の結果でも示されており、この場所での新市場建設を望む者が大多数であった。

（2）セント・ジョージス市内のＧＣＦＬ凍魚販売所（カレナージ）

現在この販売所付近の敷地は、港湾局に返却されており、水産局の自由となる土地はない。残された40㎡程度の土地でGCFLが凍魚を販売しているがここも立ち退き要求が出ている。仮に土地の再取用が可能であったとしても、市の中心地から離れており、集客の見込みは低い。

（3）グランマール

セント・ジョージズ市の中心から北方5kmと離れており、交通の便が悪いことから集客の見込みが低い。ここでは、GCFLが冷蔵庫、製氷機等を所有しているが、ここに水産局が運営する魚市場を建設すると、運営体制がGCFLと水産局の２本立てとなり、運営上の問題が生じる可能性が大きい。

（4）マーケット・スクウエア（青果物市場）

約8,000㎡の敷地に常設、仮設の店舗が100店以上営業を行っており、また、バスターミナルとして常時約50台のミニバスが停車している。同地に新市場を建設する余地はなく、現在の店舗を改修するには代替地がないため不可能である。

（5）クイーンズ・パーク

同地は、メルヴィル・ストリートの北約500mに位置している。現在、スポーツスタジアムが建設中であり、この地に新たな施設建築はできない。

以上から、マーケット・スクウエアとクイーンズ・パークは本計画のサイトとしては物理的に不可能であるため、残りのメルヴィル・ストリート、セント・ジョージズ（カレナージ）、グランマールの３サイトについてより詳しく比較検討した。表3-2-2に示すように、この検討により計画サイトとしてはメルヴィル・ストリートが最適であると判明した。なお、既存魚市場は十分な敷地を有しておらず、背後地も岩山となっているため拡張が非常に困難である。また、魚市場に隣接する畜肉市場は今後も活動を続ける予定であり、本計画に吸収することができない。したがって、メルヴィル・ストリートに新しい魚市場を建設する場合、海岸沿に埋立地を建設することとした。

表3-2-2 サイト選定のための条件比較表

項 目	メルヴィル・ストリート新設案	カレナージ 既存施設改善案	グランマール 施設拡大案
現在の状況	既存魚市場、桟橋がある。	GCFL凍魚販売所がある。	水揚桟橋、製氷機、凍結、冷蔵施設がある。
土地の確保	土地がないので埋立またはﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑを造成する必要がある。	港湾局から立ち退き要求が出ており土地はない。	隣接する土地があるが、施設建設のために造成の必要がある。
交通アクセス	市街地内にある。ﾊﾞｽﾀｰﾐﾅﾙから約100ｍ交通の便は大変良い。	市街地から約1.5km交通の便はやや悪い。	市街地から約5km交通の便はかなり悪い。
水揚機能	海岸沿にあるため良い。	水揚施設から離れている。	水揚桟橋がある。
運営体制	水産局が運営管理する。	GCFLが運営管理する。	GCFLが運営管理する。
流通形態変更の必要性	流通形態の変更がないため流通量は増加する可能性が大きい。	既存のGCFL販売所は凍魚だけを扱っているので、新たに鮮魚を扱うため流通形態の変更が必要となる。	同施設は輸出魚と凍魚を扱っているが、新たに鮮魚を扱うため流通形態の変更が必要となる。
必要なコンポーネントと建設コスト	埋立が必要なため建設費が大きくなる。	埋立の必要がないため建設ｺｽﾄは安くつくが、事実上建設は不可能である。	冷蔵庫、製氷機等は必要ない分、建設ｺｽﾄは安くなる。
先方政府の意向	同地に新市場を建設する要望が非常に強い。	大部分の敷地は港湾局に返却済みである。土地の再収容は不可能としている。	首都圏の魚市場としては遠すぎ、先方政府の同意は得られない。
総合評価	○最適である。	×土地がない。	×遠隔すぎる。

3-2-3 計画の基本方針

（1）計画の概要

前述の要請内容および協議結果に基づき、本計画のコンポーネントとして、つぎの施設および機材を検討対象とする。

1）施設コンポーネント

① 埋立

② 護岸

③ 水揚岸壁

④ 波除堤

⑤ 魚市場施設

製氷・貯氷設備、魚小売カウンター、冷蔵庫、資材倉庫、荷捌場、魚加工室、市場管理室、衛生区画（トイレ・シャワー）、小売商用ロッカー、機械室、天水受水施設

⑥ 漁業開発センター

⑦ 外構施設

駐車場、構内道路、照明設備

2）機材コンポーネント

⑧ 機 材

海水ポンプ、手押車、保冷箱及び魚箱、計量秤、無線装置

（2）計画の基本方針

計画を構成する各コンポーネントの必要性および基本方針をつぎに示す。

① 埋立

頁3-10に示したようにセント・ジョージズ市街地およびその周辺には魚市場建設に適切な土地が見当たらず、急傾斜地の崖下に位置するメルヴィル・ストリート魚市場の拡張も不可能なため、水揚げ、魚販売などの便宜より既存魚市場の向かいの

海岸沿いを埋立てることが最適である。その形状は長方形とし、既存護岸に沿って長辺を配する。

② 護岸

埋立地の西側は外洋に面するので、ハリケーンによる災害防止等を目的に、埋立地の西側と南側にコンクリート護岸を施す。また、越波減少のため護岸上部にパラペット（波返し）を設ける。

③ 水揚岸壁

新鮮な魚介類を消費者にできるだけ早く提供するには、魚市場施設の一つとして、地元の漁業者が漁獲した生鮮魚介類を直接水揚げできる機能を付加する必要がある。また、既存桟橋は埋立のため壊すことになるので、その復元の意味も考慮する。埋立地南側には「セント・ジョージズ新港（観光・商業港）建設および市街地整備計画」が予定されているので、水揚機能施設は埋立地北側の岸壁に設ける。

④ 波除堤

水揚岸壁を利用する漁船が小型であることから、北西以北方向の波浪に対しては、波除け突堤を設けて静穏度を確保する必要がある。このため、埋立地西側護岸の延長線上、西北側に波除堤を設ける。

⑤ 魚市場施設

魚市場施設の規模は、現在露上で販売している小売商も取込むものとし、最近の年間魚取扱量とポストハーベストロスの減少分を基に計画する。利益性より埋立地上に建設される建屋の１階部分とし、以下の設備を含むものとする。

(ｱ) 製氷・貯氷設備

氷の使用は、ポストハーベストロスの減少など生鮮魚介類の流通においては不可欠であり、魚市場の基本施設である。そこで、魚市場で取り扱う魚量に応じた規模の製氷・貯氷設備を設ける。

(イ) 魚小売カウンター

販売台は、氷を使用して魚を陳列し、衛生的な状態での販売ができるように計画する。販売台の下部は秤等が収納できる構造とする。

(ウ) 冷蔵庫

魚を市場で毎日安定供給していくためには、最低でも翌営業日の商品を確保し保管しておく必要がある。このための冷蔵庫を計画する。魚小売人が各々買い付けた魚を保管するため、魚の所有者が識別できるように魚箱を使って積み付けを行なう。

(エ) 資材倉庫

市場の管理運営に必要な資機材の整理・保管場所を設ける。

(オ) 荷捌場

サイトで水揚げする漁業者からの漁獲物の受入れ、他の水揚地からの陸送漁獲物の受入れ、保管、魚小売商への受け渡し、鮮度・品質検査による管理および計量業務等の作業が必要なため荷捌場を設ける。

(カ) 魚加工室

荷捌場での鮮度・品質検査および計量などが済んだ小売用魚のうち、マグロ、カジキなどの大型魚の裁割加工を行うスペースを設ける。

(キ) 市場管理室

本施設では責任者である監督員をはじめ計5名の市場スタッフが配置され、市場の管理運営を行う。これら要員のための事務スペースを設ける。

(ク) 衛生区画

魚小売商用および市場要員用のトイレ・シャワー区画を設ける。

(ケ) 小売商用ロッカー

衛生区画の前室部に魚小売商用のロッカースペースを設ける。

(コ) 機械室

本施設では非常用発電機の設置を計画し、その発電機および主配電盤を設置する区画を設ける。

(ｻ) 天水受水設備

天水を利用して床洗浄等に雑用水として用いられるようにする。

⑥ 漁業開発センター

漁業開発センターの機能として必要最小限の以下の区画を計画し、魚市場の２階部分とする。

(ｱ) センター管理事務室等

漁業開発センターは、グレナダ国の漁業開発教育の拠点として、資源・生産・流通・消費の各段階で漁業者および関連従事者への支援サービスを提供していくことを目的としている。これら事業活動を管理するための事務室等を設ける。

(ｲ) 事業部門事務室

漁業開発センターの中心事業である、漁業技術普及事業、漁業統計整備事業、漁業資源保護事業の各部門の事務室および資料室を設ける。

(ｳ) 会議室

漁業者、漁業経営者、漁業後継者等を対象とする漁業技術普及事業のため大人数が一度に会議ができるスペースが必要であり、このほか多目的な会合に利用するために会議室を設ける。

(ｴ) 衛生区画

漁業開発センター用のトイレおよびパントリー、ロッカーを設ける。

⑦ 外構施設

(ｱ) 駐車場および構内道路

公営魚市場として買物客など施設利用者の便宜を図るための駐車場および構内道路を整備する。アスファルト舗装を基本とするが、水揚岸壁と魚市場間および駐車スペースとエプロン間は耐久性を向上させるためコンクリート舗装とする。

(ｲ) 照明灯

日没後の車輌の出入りおよび夜間の保安のため照明灯を設ける。

⑧ 機材

(ｱ) 海水ポンプ

水揚岸壁付近での簡易洗浄やウロコ落し作業等に用いる。

(ｲ) 手押車

岸壁、小売場、荷捌場等での氷、魚の運搬に用いる。

(ｳ) 保冷箱および魚箱

保冷箱：大型鮮魚などの一時保管用（氷蔵）として用いる。

魚　箱：施設内での鮮魚の冷蔵庫への保管、運搬用として使用する。

(ｴ) 計量秤

魚小売用および市場内業務用のため2種類を使用する。

(ｵ) 無線装置

近距離の漁船の安全確保および漁獲状況等の情報伝達用として、VHF無線機を設置する。また、海難事故など緊急時にカリブ地域の外国船との交信ができるように、長距離の連絡用が可能なSSB無線機もあわせて設置する。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

本計画施設の基本設計は、計画の構成要素を事業計画、配置計画、施設計画、施工計画および現地事情の５つの項目に分け、つぎの方針に基づいて行なう。

（１）事業計画

本プロジェクトの事業計画の策定においては、メルヴィル・ストリート魚市場施設の運営主体となる農業国土林業漁業省水産局の各地区漁業センター運営（兼魚市場運営）の長い経験と実績、既存組織を有効に活用し、グレナダ国各地に分散している沿岸零細漁業者の生産活動、漁獲物の市場への出荷・販売活動等の活性化促進に十分な配慮を行うものとする。

本計画の事業活動では、まず、グレナダ国第一の消費市場である首都圏の中央魚市場機能を充実させ、国内の水産物流通の活性化を促す。つぎに、沖合漁業の開発など、漁業発展の拠点となる漁業開発センター機能を整備拡充していく。これら本計画の事業活動を通して、「生鮮魚介類の安定供給体制の整備と効率化」「資源管理」「漁業技術向上」を図っていくものとする。

本計画施設は、水産局の管轄下で、他のグレナダ島内５つの漁業センター（ゴーヴ、ヴィクトリア、ドクスン、サテーズ、グレンヴィル）と同様に、必要な予算措置を講じて管理運営していく。したがって、施設使用料の徴収（魚小売りブース、水揚岸壁、駐車場）、氷販売、魚冷蔵保管等の収益事業については、既存の運営形態をできる限り踏襲する。

（２）配置計画

計画サイトは、首都セント・ジョージズ市街地の海岸通りにある。既存魚市場建物の背後は急斜面の崖が迫っており、陸上での用地取得は不可能である。そこで、海岸部を埋立し、施設建設に必要な土地造成を行い、その敷地上に施設を配置する。埋立地の南端は「セント・ジョージズ新港（観光・商業港）建設および市街地整備計画」との関わりからグレナダ国政府の要望でセント・ジュリー通り

とした。

敷地利用の基本的な考え方は、首都圏における中央小売魚市場施設として、その機能を十二分に発揮できるよう市場関連各施設を合理的に配置することである。具体的には、水揚岸壁の近くに魚市場施設建物を配置し、陸送分のアクセス車路をその間に設けて、漁船および陸送の水産物の受入れ口としてまとめ、一般顧客との動線の分離を図っていくものとする。海に面する西側は、護岸から幅約10mの越波の緩衝帯（バッファゾーン）を配し、建物をメルヴィル・ストリート側に寄せる。この緩衝帯部分はエスプラナードとして通常は人々の散策の場としての利用を意図する。建物南側には、魚市場および本計画施設利用者用の駐車場スペースを確保する。

（3）施設計画

本計画の主要施設として魚市場・漁業開発センター施設建物のほか、漁船用の水揚岸壁、買物客用駐車場を設ける。なお、メルヴィル・ストリート沿いに各種店舗が隣接していることから、本計画サイト内に新たに小店舗区画などの商業スペースは設けない。歩行者用通路ともなる共用スペースは、補修・維持管理が容易でかつ快適さを保持できる素材を採用することとし、駐車場および構内道路は耐久性の観点よりアスファルト舗装またはコンクリート舗装を併用する。

（4）施工計画

施工計画の立案にあたっては、グレナダ国側の全面的な協力が必要である。とくに計画サイトの整地、工事用地の確保、桟橋等既存施設の撤去（工事中の安全対策としての桟橋代替地の確保等を含む）、工事期間中の交通路の確保と施設利用者への対策等が問題なく行われるようグレナダ国政府と緊密な体制をとる。

市街地に近接した場所での大規模な土木・建築工事であり、サイトおよび周辺アクセス道路での清掃管理と安全管理を十分に行う。土木工事と建築工事は期分けとなるが、地盤沈下対策として埋立工事終了後3ヶ月程度期間をあけて建築工事を開始する。埋立用土も採石場を十分に吟味し、上質で均一な材料を使用する。また、雨期による大幅な工程遅延を招かないよう、全体工程の把握と準備期間に

おける作業内容をグレナダ国側と綿密に打ち合わせる。

（5）現地事情への配慮（自然条件、社会環境、建設事情）

1）自然条件に関する方針

① 高温多湿の気象条件なので、各施設の通風・採光（建物内の換気、採光および日中の陽射しに対する遮光等）を十分に配慮した設計とする。

② グレナダ島には600～700m級の山脈があり、山間部での年間降水量は4,000mm以上ある。しかし、沿岸部においては乾季550mmと少ない（雨季には1,150mmと乾季の約2倍程度になる）。このため、雨水を集水し、雑用に供することとする。このほか、水揚岸壁や耐食性の問題のない場所の洗浄などのため、海水も有効に利用する。

③ 計画サイトは海に面しており、潮風の影響を受けるので、耐塩性の建築材料、ならびに機材を採用する。

④ サイトの地盤高は、サイト内の排水が容易であり、かつサイクロン等による冠水および最大波高に対応した設計とする。

⑤ サイト前面は外洋に面しているが、比較的平穏な海域である。魚市場からの漁業系廃棄物や排水等が沿岸を汚染しないように公共下水施設を利用する。また、本計画サイトへ排水している既存畜肉市場については、グレナダ国側の責任で公共下水管へ排水する措置をとる。(Sewage Regulation 1993に従い接続の措置をとる必要がある。)

2）社会環境に対する方針

① 計画サイト近隣には、沿岸漁業者の水揚桟橋、魚市場、畜肉市場（と殺場含む）、各種商業店舗（飲食店、靴屋、ブティック、ガソリンステーション、雑貨屋等）、一般用路肩駐車場、タクシー・バス待機場所がある。これら計画サイト周辺の既存関連施設の機能を保持し、先方政府のセント・ジョージズ開発計画に適合した配置計画とする。

② 建物の概観は周辺の環境に合致するように材質、色彩、形状に留意する。セント・ジョージズ市は海岸に面する斜面の町であるが、海岸沿いには既存魚市場の桟橋を除いて地域住民が水辺に立てる場所がない。埋立により既存桟橋はなくなることから、本計画の水揚岸壁はできるだけ親水空間としての機能を拡充するように配慮していくものとする。また、海岸に面する建築施設として、技術的には維持管理の容易さを第一条件とするが、公共施設として周囲景観へ十分な配慮を行う。

3）建設事情に対する方針

① 建築・土木構造物設計に関する法規・基準は，主に英国・米国の規則が採用されている。このほか、カリブ諸国が定めたCARIB CODE（カリブ設計基準）がある。本計画施設の建設では、これらの規則を参考とし、日本の建築基準・土木設計基準を基にして設計を行う。また汚水排水等の環境基準については、先方政府との協議結果から現地の基準を適用して設計を行う。なお、グレナダ国の首都セント・ジョージズ市には公共下水施設が整備されている。本計画サイトも規制適用対象地域であり、計画施設も規則に準拠し設計を行うものとする。

② フロン冷媒については、現在のところグレナダ国内に使用規制はなく、代替フロンやアンモニアの使用は、現地の技術レベルからみて、設備の維持管理面で問題があると考えられることから、国際的に2020年まで使用が認められているR22フロンを冷媒として使用する。

③ グレナダ国の建設業者、海洋土木工事業者における熟練技術者の数は多くない。過去の工事例をみると、必要に応じて技術者を近隣諸国から集めている。これは

西インド諸島国に共通した建設事情である。

④ 砂・骨材・用土等材料は、現地で入手可能であるが、鋼材（建築土木用）、管材等の建設資材は外国からの輸入に依存しているため、量的に常に十分にあるとはいえない。できる限りの現地調達資材を利用するが、調達が困難なものについては、調達コストを比較検討の上、日本または第3国からの調達とする。

⑤ 現地業者、現地資機材の活用についての方針

グレナダ国の地元建設業者は公共工事等で多くの経験を有しており、サブコントラクターとしての活用に配慮するとともに、現地労働者の積極的な雇用を考慮する。

3-3-2 規模設定

魚市場施設と水揚岸壁につき基本となる規模設定を行う。

（1）魚市場施設（漁業開発センターと駐馬場も含む）の規模設定

1）魚市場施設

魚市場施設は、鮮魚販売用の魚小売カウンター、その販売活動を支援するための後方施設として製氷・貯氷設備、冷蔵設備、荷捌場、魚加工室、市場管理室、資材倉庫、衛生区画、小売商用ロッカーなどで構成される。このうち取扱量とともに規模の変わる魚小売カウンター、製氷・貯氷設備、冷蔵設備、荷捌場について規模設定の根拠を以下のとおりとした。なお、魚市場の営業日は日曜日及び祭日を除き300日とした。

新設されたメルヴィル・ストリート魚市場の取扱量は頁 2-51 に示すように最近の年間取扱量 150 トンに本計画によるハーベストロスの減少分を加えたものである。ハーベストロスの減少は次の理由による。

(イ) 水揚効率化

メルヴィル・ストリートにある既存の水揚桟橋は十分な水深が確保できず、水揚する漁船も制限されてきたことから、中型漁船の魚獲物やマグロ延縄船のバイキャッチはグランマールや他の水揚地で陸揚げされ時間をかけてメルヴィル・ストリート魚市場へ流通していた。本計画の水揚岸壁が整備されることで、需要の大きな魚市場に直接かつ迅速に水揚げすることができるようになる。

(ロ) 衛生的な販売

市場環境が改善され、魚介類の販売が衛生的な状況で行われるようになり、利用者が増加する。そのため消費量も増加することが見込まれ、今まで売れ残って廃棄された分が減少する。

(ハ) 氷と冷蔵庫の使用

既存魚市場には製氷設備がないため、サイト北方 5 kmのグランマールの GCFL 漁

業施設から氷を入手していた。しかし、魚の量に対して十分な氷は確保できない状況にあった。また、冷蔵庫はあるが市場内が狭いため積付けは袋入れまたはバラ積みがほとんどで、出入庫に時間がかかるなど鮮度品質管理上極めて非効率であった。これらの状況を改善することにより、漁獲物の腐敗による損耗が減少し、実質的な取扱量の増加につながる。

本計画によるハーベストロスの減少量を算出することは難しいが、頁 2-47 によりグレナダ国で年間 300 トン以上の漁獲物が損失していることを考慮し、その 1～2 割が本計画で改善されるとし年間 50 トンを減少分とする。

したがって新設されるメルヴィル・ストリート魚市場の取扱予想量は年間 200 トン（150+50 トン）とする。

① 魚小売カウンター

既存魚市場の魚小売カウンターの接客スペースは、幅 3m×奥行き 4m、延長 11 m（=3+4+4）のコの字型になっており、両側に 4 区画ずつ 8 区画、奥の直線部 3 区画、角部 2 区画の合計 13 区画に分かれている。角部の 2 区画は接客スペースが制限されるため、不便であるが、ほぼ毎日すべてが利用されている。1 小売商当りの占有面積は、販売台が約 1m×1 m、同じ幅でまな板部分が約 30 cmあり、両側後方には洗浄用のシンクがあるので、販売台に陳列しない魚などを保管する場所と売子自身が立っている場所は 1m弱である。したがって、現状では 1 小売商当り約 2.0～2.5 ㎡の面積となっており、本計画でもこの値を用いる。また、手押車での鮮魚商品の搬出入が常に可能なように、小売商の後方は通路として確保しておく。

メルヴィル・ストリート魚市場の魚小売商数は全部で 42 人である。この内訳は、ほぼ毎日営業するパーマネントベンダーが 15 人、ビーチセイン（地引網）の漁獲物を扱うジャックスベンダーが 20 人、そして貝類を販売しているコンクベンダーが 3 人、ゴーヴなどから車で販売にくるヴィークルベンダーが 4 人となっている。地引網は毎日操業されるわけではなく、ほぼ 2 日に 1 回である。コンクベンダーは現在、品質上の問題から市場内での販売は行っていないが、徐々に改善されつつあることから、計画に含める必要がある。ヴィークルベンダーについては、小売商というよりは、仲買人としてホテル・レストランなどへ直接納入する量のほうが多い

ことから、本計画の中で特別、小売ブースを用意する必要はない。本計画ではすべてのパーマネントベンダーには魚小売カウンターを与え、ジャックスベンダーおよびコンクベンダーについては 15 のカウンターを用意する。したがって、魚小売ブースの数は、つぎのように、合計 30 ブースとする。

表 3-3-1 魚小売ブースの数

魚小売商区分	小売ブースの数（計画）	備　考（ﾍﾞﾝﾀﾞｰ数に対する充足率%）
パーマネントベンダー用	15	100%
ジャックスベンダーおよびコンクベンダー	15	65%
合　　計	30	79%

② 製氷・貯氷設備

(イ) 氷の量

新設されるメルヴィル・ストリート魚市場での魚の取扱予想量は頁3-23より年間200トンである。また、計画サイトでの水揚量は年間100トンである。さらに、市場施設内での保冷箱による一時保管分の魚が90トン（750㎥の保冷箱2個で一時的な鮮魚保管を行う； 0.15ﾄﾝ/日・箱×2箱＝0.3ﾄﾝ/日、0.3ﾄﾝ/日×300日/年=90ﾄﾝ/年）であり、これらの量の合計は390トンとなる。それぞれの各処理段階で氷が必要とされるため、氷の必要量の算出にはこの390トンを基準とする。この基準量に対して必要な氷の量はFAOの基準から魚：氷＝１：１として計算すると同じく390トンとなる。また、氷の一般需要分75トン（1人5kg×50人=250kg/日、0.25ﾄﾝ/日×300日/年=75ﾄﾝ/年）を含めると年間合計465トンが必要となる。

用　途	魚の量（ﾄﾝ）	氷量（ﾄﾝ）
漁業用（ｻｲﾄ漁船のみ）	100	100
魚市場（小売商用）	200	200
魚市場（施設内）	90	90
一般需要	－	75
計		465

(ロ) 製氷機の容量

一日当りの氷の必要量は約1.55トン（465ﾄﾝ/300日=1.55ﾄﾝ/日）となる。この結果から、製氷機の容量は約2トン／日とする。

グレナダでは漁期による年間の漁獲変動幅が大きいことと、維持管理上、保守点検修理時も氷を供給できるように1.0トン／日の製氷機2基で計画する。

(ハ) 貯氷庫の容量

貯氷庫の適正容量は、FAOなどの基準によると製氷容量に対して2～4日分である。ここでは製氷機容量の3日分をとって6トンの貯氷規模とする。

表 3-3-2 製氷貯氷設備の検討結果

項　目	内　容	備　考
1．氷の必要量	年間 465 ﾄﾝ	
2．製氷機の容量	日産 2.0 ﾄﾝ	注：年間の漁獲変動幅が大きいことと維持管理上への配慮から複数台とする。
3．貯氷庫の容量	6 ﾄﾝ	

③ 冷蔵庫

本計画魚市場施設での冷蔵保管の目的は、翌日の販売分を販売日前に確保し保管することである。保管量は、年間約 200 トンの魚市場の取扱量から 1 日当り平均は約 0.67 トン（200 トン÷300 日）が求められる。しかし、年間の月別変動が大きく盛漁期は平均の 2 倍の 1.37 トン取扱いとなることから、冷蔵庫の保管容量は 1.50 トンとする。

また、小売販売を目的とするため、冷蔵庫内は取り出しやすいように魚箱による保管を原則とし、庫内の通路スペースは適正に確保する必要がある。上記製氷機と同様、年間の魚取扱量の変動幅が大きいことと、機器の維持管理上 1 基を修理点検のために停止しても残りの 1 基は運転可能なように配慮することとし、2 分割とする。また、冷凍装置は凍結品の製造・販売がグレナダ商業漁業公社（GCFL）で行われているので、本計画の魚市場施設には不要と判断した。しかし、GCFL が国内流

通用に放出し、メルヴィル・ストリートの小売商によって販売する場合、凍結魚を保管する必要があるので、冷蔵庫の内部温度条件は－15℃まで下がる仕様とする。

④ 荷捌場

魚市場の後方部門では、サイトで水揚げする漁業者からの漁獲物の受入れ、他の水揚げ地からの陸送漁獲物の受入れ、保管、小売商への受け渡し、鮮度・品質の管理、これらに伴う計量が行われる。この魚市場で扱う魚は、沿岸の小型浮魚・底魚から沖合の大型の高度回遊魚まで、多種多様である。荷捌場の規模は、過去3年間の計画サイトでの水揚量が最も多かった1995年の1月と2月のうち10日間の平均値を用いて設定する。つぎの表から荷捌場の取扱量を0.93トン／日とする。

表3－3－3　連続した2ヶ月で過去最大の水揚げ記録

（単位：Kg）

1995年	水揚量 1月	水揚量 2月	1995年	水揚量 1月	水揚量 2月
1日	0	249	16日	727	249
2日	0	688	17日	792	143
3日	359	496	18日	616	0
4日	632	0	19日	492	0
5日	537	0	20日	516	469
6日	849	868	21日	158	577
7日	137	0	22日	214	627
8日	72	678	23日	1005	265
9日	261	427	24日	625	506
10日	1641	936	25日	878	311
11日	847	440	26日	778	0
12日	370	0	27日	467	0
13日	634	304	28日	77	0
14日	134	314	29日	70	
15日	0	164	30日	305	
			31日	580	
			合計	14773	8711

（単位：Kg）

上位10日間の平均	
順位	水揚量
①	1641
②	1005
③	936
④	878
⑤	868
⑥	849
⑦	847
⑧	792
⑨	778
⑩	727
合計	9321
平均	932

2）漁業開発センター

漁業開発センターの活動に必要な事務所スペースは、センター所長室、総務部門用スペース（受付兼秘書室、総務経理事務室、事務倉庫）、事業部門用スペース（漁業技術普及事業部室、漁業統計整備事業部室、漁業資源事業部室、資料室）、会議室、衛生区画（トイレ、パントリー、ロッカー等）などである。

要員数は各部門ごとにつぎのように計 14 名であり、この人数を基準とする。会議室は漁業者への技術講習へ利用するため、セント・ジョージズ州の専業漁業者約 350 人の一割が一度に参加できる広さを確保し、35 名収容規模とする。

名　称	要員数
センター所長	1 名
総務部門	4 名（受付兼秘書 1 名、総務経理 3 名）
事業部門	9 名（普及部、統計部、資源部各 3 名ずつ）

3）駐車場

本計画では、新魚市場建設によって失われる計画サイト前面の路肩駐車スペースに相当する 30 台を埋立地内の客用駐車場として収容する。

駐車場の規模

駐車区画数：　30 台分

駐車区画寸法：　1 台当り 3m×6m

（2）水揚岸壁の規模設定

1）漁船の諸元

セント・ジョージズ州地区の漁船数は頁 2-32 の表 2-5-5 が示すように 97 隻である。このうち、本計画の対象地域の漁船数は 59 隻であるが、地引網を行う 1 隻を除いて 58 隻が本計画の水揚岸壁を利用する。そこでその諸元を以下に示す。

表 3-3-4 漁船の諸元

船 型	隻数（隻）	船体の主要寸法		
		船の長さ（m）	船幅（m）	吃水（m）
小型船外機船	17	6.0	1.8	0.7
中型船外機船	29	9.0	2.1	1.2
中型船内機船	12	9.0～12.0	2.1～2.4	1.2～1.8
合　計	58			

2）岸壁長

岸壁機能には、「水揚げ」「準備」「休憩」「避難」がある。本計画では、このうち、「水揚げ」専用岸壁として規模を設定する。これは、サイトにある既存岸壁が現在も水揚専用として使用されており、ほとんどの漁船は水揚げが終了するとすぐに自分たちの浜へ帰っていくからである。また表 3-3-4 に示した中型船内機船 12 隻はすべてマグロ延縄漁船であり、メルヴィル・ストリート魚市場への水揚はバイキャッチの不定期なものであることから、必要岸壁長の算出には用いない。

したがって、水揚岸壁としての所要延長は、つぎの表に示すように対象の船外機漁船 46 隻に対し、小型漁船（17 隻）用に 10m、中型漁船（29 隻）用に 25mで計 35mとなる。これは小型漁船及び中型漁船のバース長に対し、それぞれ 1 バース及び 2 バースを確保していることとなる。

なお、この計算にあたって、表中のバース回転数(r)は、現在の盛漁期における利用状況についての聞取り調査結果から一日の水揚可能時間を午前 2 時間、午後 1 時間の計 3 時間、1 隻当りの水揚時間約 15 分としている。

バースの回転数　r ＝3 時間／（0.25 時間/回）＝12

表 3-3-5 所要延長

船型	所要延長（m） Lr = N/r×L	データ		
		バース長さ （m） L＝1.15×l	一日標準 利用隻数 N（隻）	バース回転数 r（回）
小型船外機船	10	6.9	17	12
中型船外機船	25	10.4	29	12
計	35		46	

3-3-3 基本設計

（1）土木施設計画

1）土木設計条件

① 準拠基準

グレナダ国の土木施設に関する基準は、カリブ諸国建築基準（CARIB CODE）に準じている。本計画では、これらの規格と同等であり、過去の我が国の援助案件の土木工事で実績がある以下に示す基準を採用する。

a．漁港構造物標準設計法　：（社）全国漁港協会
b．コンクリート標準示方書　：日本土木学会
c．港湾の施設の技術上の基準・同解説　：日本港湾協会
d．土質試験法　：日本土質工学会

② 潮位

潮位調査より設計潮位は以下のとおりである。

平均高潮位	+0.50m
平均潮位	+0.34m
平均低潮位	+0.12m
基本水準面	+0.00m

なお、既設桟橋の高さは+1.0m、メルヴィル・ストリートの平均地盤高さは+3.0mである。

③ 波 浪

一般的にハリケーン時および11月から2月の西～北からの強風時を除き、サイト付近水域の海象は穏やかである。本計画では、ハリケーン波浪と西～北からの季節風波浪を比較し、構造物への影響が大きいハリケーンの波浪を、構造物の安定設計波とする。また、サイトにおいて、常時、観測された北西方向の波浪が直立岸壁に沿波を発生させることから、波除堤の検討にはこの北西方向波浪を用いる。

(イ) ハリケーン波浪の検討

ハリケーン波浪の検討は、過去30年間にグレナダ国周辺を通過したハリケーンデータを収集し、この中から調査地点に高波をもたらしたハリケーンを選定して行う。

ハリケーンの波向別の沖波有義波高を、有効フェッチからウィルソン法に基づき、電算機解析を用い推算した。波高と周期の相関を、推算された波高と周期の関係から回帰曲線で求めた。確率波高は、高波の確率分布関数を選定して求めた。設計施設の設計波高は、構造物の耐用年数、構造形式、経済性、またカリブ地域の海岸施設を参考にして、30年確率の波高を用いた。計画地点の沖波波浪から換算沖波の算定は、海図の地形を基に浅水、屈折、回折をKarlssonのエネルギー平衡方程式による波浪変形計算モデルに基づく方法にて電算解析を行った。30年確率の波向別沖波および換算沖波の推算結果は、つぎのとおりである。

表 3-3-6 沖波推算結果

沖波(Offshore Wave) 波向 (Direction)		風浪 (Wind wave)						うねり (Swell)	
		WSN	W	WNW	NW	NNW	N	NNW	N
沖波 (Deep water Waves)	$H_{1/3}$	2.4m	2.6m	2.7m	2.8m	2.9m	2.9m	2.9m	2.9m
	$T_{1/3}$	6.0sec	6.3sec	6.5sec	6.6sec	6.7sec	6.8sec	11.4sec	9.9sec
換算沖波 (Equivalent deep water waves) (Ho')	$H_{1/3}$	2.0m	2.4m	2.5m	2.4m	1.8m	1.2m	1.2m	0.9m
	波向	268 度	274 度	289 度	299 度	306 度	309 度	298 度	303 度

北北西～北 (NNW～N) 方向波は、サイトの海岸にほぼ平行になり、屈折・回折が大きいので、サイトの換算波高は小さくなる。換算沖波の最大波は波向WNWで、波高2.5m、周期6.5秒である。構造物設置位置の設計波高は水深変化による換算沖波との波高比から求めた。 この波高比は1.1となるので、設計波高は2.8m (1.1× Ho' = 1.1 x 2.5 =2.8m) となる。周期は6.5秒である。

(ロ) 北西方向波浪の検討

北西からの風により発生する北西方向から波高は、気象観測資料から、

風速7m/秒、吹送距離45km、最小吹送時間 tmin=6時間の場合に発生する波浪と考えられる。この条件でSMB法（スベルドラップ、ムンク、ブレッドシュナイダーの波浪推算法）を用いて推算した結果、北西方向の波浪は以下のようになる。波除堤の効果（静穏度）の検討には、この波を用いる。

波高 H=0.7m、
周期 T=3.3 秒

つぎに、この波の発生頻度であるが、グレナダ近海の波の観測資料はない。したがって、発生頻度はグレナダ国の近隣海域であるカリブ海の気象観測資料を参考にした。南方向から北方向までの西側からの風の発生頻度を整理すると、つぎのようになる。

表 3-3-7 風況データ　　（風速単位：頻度）

風速 / 方向	0～4	4～7	7～11	11～17	17～22	22～28	28～34	34～41	合 計	比 率
S	11	31	31	28	11	7	0	0	119	38.6%
SW	7	11	7	7	3	0	0	0	35	11.4%
W	4	7	7	0	0	0	0	0	18	5.8%
NW	4	7	7	7	7	0	0	0	32	10.4%
N	11	15	15	28	28	4	0	3	104	33.8%
合 計	37	71	67	70	49	11	0	3	308	100.0%
発生頻度	12.0%	23.1%	21.8%	22.7%	15.9%	3.6%	0.0%	1.0%	100.0%	

出典：アメリカ国防省地図局。北大西洋航海情報第３版

波除堤の検討に用いる風速（11～17ノット）の発生頻度は22.7%と高い。この風速で予測される波が岸壁に直撃しないよう波除堤を設置する。

④ 土 質

海底の土質は良好なコーラルサンドを含む砂質系の地盤である。盛土・埋立による海底地盤の沈下はない。現地調査で得た土質条件（頁 2-20 参照）より下のように一般化する。

海底よりの深さ（m）	0～1m	1～3m	>4m
平均N値	5	10	>20

⑤ 地震力

荷重（CARIB CODE PART 2/Sec.3 における地震による設計荷重）は、建築物に対する基準であるが、地震荷重の考え方は、土木・建築施設に共通に適用できるものであり、本計画ではこれを採用する。この基準は、構造物の固有周期を考慮する修正震度法であり、水平方向地震荷重（H）は構造物の自重（W）に対して、以下の式で与えられる；

H= K'× W

修正震度＝ K'= Z·C·I·S·K

Z：地域係数；最大 0.75（ｾﾝﾄﾙｼｱ以北）最小 0～0.25/(ｶﾞｲｱﾅ)で、ｸﾞﾚﾅﾀﾞは 0.5。

C：構造物の固有周期（T）を考慮した地震の減衰係数；最大 0.12(=1/15√T)。

I：構造物の重要度係数；病院他/1.5、集会所他/1.2、その他/1.0。
土木施設の場合、人命には直接影響しないので 1.0 を採用する。

S：地盤係数；C とも関係し、最大 C·S≦0.14。

K：震度（一般には 0.8～2.0、重力式構造物に対しては最大 2.0 を採用する。）

以上の結果、構造物の固有周期（T）に対応して、修正震度は以下のとおりとなる。

固有周期 T（秒）	修正震度 K'	備 考
0.3	0.14	K=2.0
1.0	0.07	
5.0	0.035	

本計画としては、硬い重力式構造物を想定しているため、つぎのように、短周期として最大値を採用する。

K' =0.14

⑥ 利用条件

(イ) 対象漁船の要目（主要寸法）：

小型船外機船　長さ 6.0m、幅 1.8m、吃水 0.7m

中型船外機船　長さ 9.0m、幅 2.1m、吃水 1.2m

中型船内機船　長さ 9～12m、幅 2.1～2.4m、吃水 1.2～1.8m

(ロ) 漁船の接岸速度　：　0.5m/sec

(ハ) 漁船の牽引力　：　1 t/基

(ニ) 上載荷重（常時）　：　1.0 t/㎡

(ホ) 上載荷重（地震時）　：　0.5 t/㎡

(ヘ) 上載荷重（ﾊﾘｹｰﾝ時）　：　0 t/㎡

⑦ 使用材料の単位重量および内部摩擦角

使用材料の単位重量および内部摩擦角は下記とする。

材　料	単位堆積重量 (トン/m³)	内部摩擦角 (度)	備　考
鋼材	7.85		
鉄筋コンクリート	2.45		
コンクリート	2.30		
セメントモルタル	2.20		
木材	0.80		
砂または砂利	1.8（残留水位上）	35	裏込材
	1.0（残留水位下）	35	裏込材
切込砂利	1.8（残留水位上）	30	裏込材
	1.0（残留水位下）	30	裏込材

⑧ 設計に用いる鋼材の定数

設計計算に用いる鋼材の定数は下記とする。

・ヤング係数　　2.1×10^{6} kg/cm²⑧ 設計に用いる鋼材の定数

・セン断弾性係数　　8.1×10^{5} kg/cm²

・ポアソン比　　0.3

・線膨張係数　　12×10^{-6} / ℃

⑨ 許容応力度

設計計算に用いる鋼材の定数は、漁港構造物標準設計基準より以下の通りとする。

(イ) 鋼材の許容応力度

鋼種	項目	常時σs (kg/cm²)
構造用鋼材 (SS41)	軸方向引張応力度	1,400
	曲げ圧縮応力度	1,400
	せん断応力度	800

(ロ) 鉄筋の許容応力度

鉄筋の種類　　: SD295 (JIS)

一般の場合の許容引張応力度 (kg/cm²)　　: 1,800 kg/cm²

(ハ) コンクリートの設計基準強度および許容応力度

設計基準強度　　: 210 kg/cm²

許容曲げ圧縮応力度　　: 70 kg/cm²

許容付着応力度　　: 14 kg/cm²

なお、地震時の許容応力度の割増係数は1.50とする。

2）施設方式および構造の検討

① 埋立（土地造成）方式

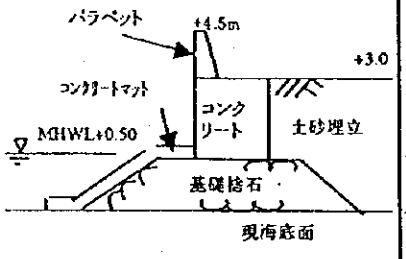
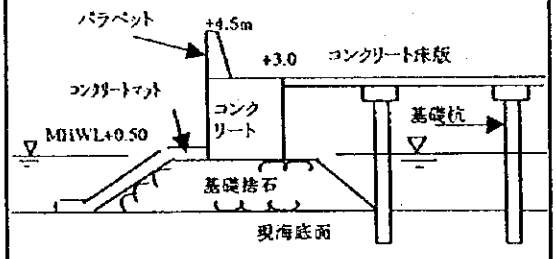
現地調査結果によると、計画地点の海底は平均マイナス２ｍ（-2.0m）程度の水深である。また、当該地点の沖合 200m付近の既存データによると、マイナス10m（-10.0m）以深の海域の土質は表層下 18～20mの深度まで粗い珊瑚の砂層が堆積し、その下層には基盤層とみなせる密な珊瑚層となっている。

これらのことから、本計画サイト周辺水域における用地造成工法としては、つぎの二つの案が、技術的にみて妥当な工法である。これら二つの案について、機能上・設計上の問題点、施工上の問題点から検討を加え、経済性の観点からも比較検討した結果、(イ)案が最適であると判断される。計画案の比較検討内容は、以下の表3-3-8に示すとおりである。

(イ) 埋立造成案： 周辺に護岸を建設し、内部を土砂で埋め立てる。

(ロ) プラットフォーム造成案：上記の埋立案と同様、周辺には護岸を建設し、プラットフォーム造成のために基礎杭を打設、上部にコンクリート床版を設置する。

表 3-3-8 埋立案とプラットフォーム案の比較表

項 目	(イ)埋立造成案	(ロ)プラットフォーム造成案
標準断面		
基本構造及び周辺構造	内部を土砂で埋立てる。護岸を建設する。	基礎杭を打設し、上部にコンクリート床版を設ける。護岸を建設する。
地盤条件への適否	水深が浅く、埋立に適した良質な砂質土である。	護岸近くには大石が点在し、また海底面下に硬い土層があるので杭打ちが難しい。
施工材料	埋立土砂は近くの土取場より入手可能である。安価である。	コンクリートや鋼管等の杭材は現地で入手できないので輸入する。高価となる。材料によっては防食などの対策が必要となる。

施工方法	埋立材の搬入、締め固めなど施工は容易である。特別な重機は不要である。工種が単純である。搬入道路が狭く、作業時間が制約されたり、搬入に支障が生じる可能性がある。準備時間が短い。	杭打機・船がないので国外から搬入する。杭打や床版の打設は海上施工となり十分な経験が必要である。護岸前面は水深が浅く杭打船による施工が困難である。工種が複雑となる。杭等の保管・運搬施設が必要多なる。準備時間が長い。
造成地盤上の施設建設	造成地表が土であるので、建築施設基礎や地下埋設物の建設が容易である。排水勾配が容易にとれる。	造成地表がコンクリート地盤であるので建築施設や地下埋設物の建設が難しい。閉じ込められた海水の腐敗・汚濁処理が難しい。
揚圧力への配慮	波の進入がないので対策は不要である。	ハリケーン波の揚圧力は大きくなるので、プラットフォーム下部に波の進入を防ぐよう周辺を護岸で防護する。波が進入する時は揚圧力に抵抗できるよう基礎杭･床版重量の増加で対処する。波力を低減するため造成地の海側に防波堤等の建設を考慮する必要がある。
工費の比較	○安価（比較）	△高価（比較）
工期の比較	○短期（比較）	△長期（比較）
総合評価	○推奨案	×推奨しない。

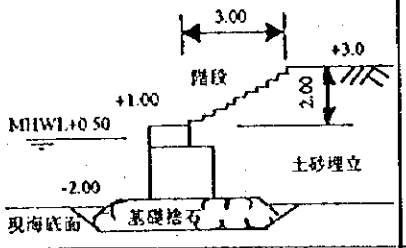
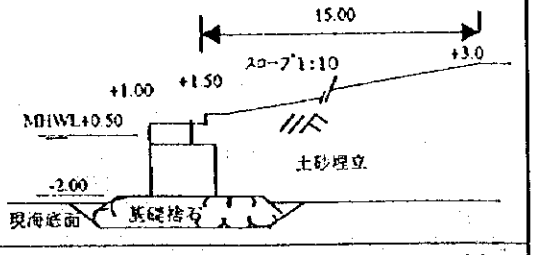
② 水揚岸壁およびエプロンの配置

北側の護岸および波除け突堤（波除堤）の港内側を水揚岸壁として利用する。水揚岸壁の高さは、利用する漁船が小型であることから、既存桟橋と同じプラス1m（+1.0m）が妥当である。一方、魚市場施設の建設地盤は、買物客や車両のアクセスを考慮すると、既存のメルヴィル・ストリートの高さと同じ+3.0mを維持する必要がある。

この高低差 2mを既存桟橋では狭い階段を使って持ち上げ、さらに車の往来の激しい道路を横断して、魚市場まで運んでいる。本計画においても、現状と同様な階段を設ける「(イ)ステップ案」と、岸壁エプロンを緩やかな斜面とする「(ロ)スロープ案」の二つが考えられる。これら2案を、つぎの表に示すように、技術

的に検討比較した結果では、(ﾛ)のスロープ案が最も適当であると判断される。

表 3-3-9 岸壁エプロン構造の比較検討

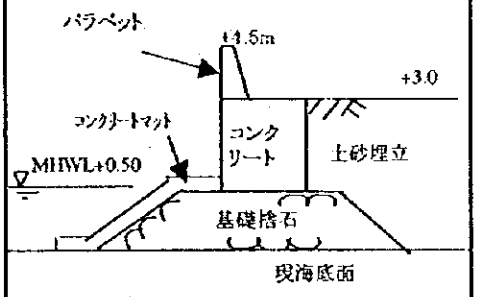
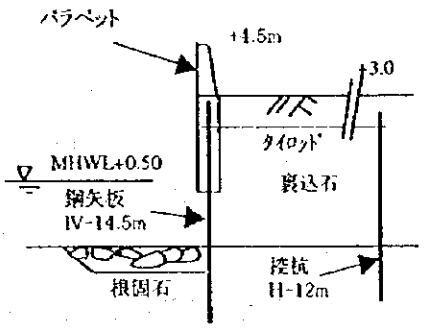
検討項目		(ｲ)ステップ案	(ﾛ)スロープ案
技術的検討内容	断面		
	構造	・高低差 2m を 20 cm×10 段のｽﾃｯﾌﾟとする。範囲は岸壁全延長に亘る。	・岸壁と市場建設地盤まで緩やかな斜面（ｽﾛｰﾌﾟ）で結ぶ。範囲は同じく岸壁全延長に亘る。
	ﾒﾘｯﾄ・改善点	・総階段の幅が少なくなり埋立陸域を減少できる。 ・横持ち運搬距離が短い。 ・荷揚げが迅速に行われる。(但し揚荷機装備条件付)	・手押し車など簡易運搬機器が利用できることから運搬が容易である（大型回遊魚の運搬等が現状は大きな問題となっている）。 ・漁獲物の水揚げ、市場までの運搬時間が短縮できる。 ・岸壁と建物の距離が適正に保たれることから、(ｲ)案に比較し、越波による塩害等が減少する。
	問題点	・人力では運搬が困難である。ﾀﾞﾋﾞｯﾄ等荷揚装置が必要である。維持管理要員・経費問題が残る。	・埋立陸域が長くなる。 ・埋立土量が増える。 ・ｴﾌﾟﾛﾝの舗装がある。
工費		・水際線構造物は高護岸低岸壁の二重構造となるため建設費が高い。	・水際線の構造物高さが低くなるので経済的である。
評価		△ 推奨困難	○ 推奨案

③ 護岸構造

メルヴィル・ストリートの海岸を埋立てるため、外周の北、西および南側に護岸を設ける。水深は一番深い西護岸の位置で約-3mである。

護岸の構造形式は現地盤条件に適している「(イ)重力式護岸」と「(ロ)矢板形式」を下表に示すように比較検討した。

表 3-3-10 護岸形式の比較検討

項目	(イ) 重力式護岸(捨石マウンド)	(ロ) 矢板形式
断面図		
構造形式	捨石マウンド基礎上にコンクリートのブロックを設置する。	前面矢板を打設し控え杭でアンカーをとる。中間部は石材で裏込めする。
地盤条件への適否	水深が浅く、砂質地盤で重力構造形式に適している。	海底面下に硬い層や、転石があり、杭打設が難しい地盤である。
施工材料	マウンド材は近くの砕石場より入手可能である。量的にも問題がない。	矢板、控え杭、腹起こし、タイロッドなどの鋼材は現地では入手できなく輸入品となり、高価である。現地搬入までに時間かかる。鋼材の防錆対策が必要である。
施工方法	マウンド材の搬入・設置は特別な施工機材が不要である。工種が単純・容易である。準備時間が短く施工開始がスムーズである。	施工機材を外国から搬入する必要がある。施工時は矢板が自立となるので矢板の安定を図る必要がある。水深が浅い位置では海上台船からの打設が難しくなる。控え杭、裏込め、タイロッドの施工と工種が複雑になり、熟練が要求される。材料の仮置場が必要である。背後の埋立開始までに時間がかかる。控え杭の位置が建物の下になり、建築基礎と重複する。
工事費の比較	○安価(比較)	△高価(比較)
工期の比較	○短期(比較)	△長期(比較)
総合評価	○推奨案	×推奨しない

この結果、海底に築造した基礎捨石マウンド上にコンクリートブロックを設置する形式を採用することとした。マウンド材料の入手はグレナダ島で可能であり、現地材料の利用を重視した。なお、構造はハリケーンの異常気象時の波浪を対象として検討した。護岸の背後には越波に対するバッファーゾーンを配置し、ハリケーンなどの異常気象時に越波などに対応する陸上施設保護対策を講じた。

④ 水揚岸壁

水揚岸壁は、埋立地の北側で水深が-1mから-2mの位置に設ける。岸壁は設置水深が浅く、天端が低い構造物である。海底地盤が良好なので、護岸比較検討と同じように、海底地盤に捨石基礎マウンドを築造し、コンクリートブロックを直接設置する構造形式を採用する。

岸壁の必要水深は、対象漁船の最大喫水に 0.3mの余裕を加算した値以上とする。つぎに示すように小型船外機船が 1.0m、中型船外機船が 1.5mであり現状の水深でも問題ない。また、中型船内機船は 1.5～2.1mとなるが、通常の気象海象条件下では水深 2mで問題なく利用可能である。

小型船外機船　必要水深＝ 0.7m ＋ 0.3m ＝ 1.0m

中型船外機船　必要水深＝ 1.2m ＋ 0.3m ＝ 1.5m

中型船内機船　必要水深＝（1.2～1.8m） ＋ 0.3m ＝ 1.5～2.1m

水揚岸壁の付属設備は、対象漁船の要目、利用条件からつぎのように計画する。

防舷材間隔　：　2.5m

係船柱間隔　：　2.5m

車止め　：　岸壁背後に設置

⑤ 波除堤

水揚岸壁の通常時の静穏度を確保するため、波除堤を西護岸の延長上に設ける。一般に、長さ 10m未満の小型船が岸壁に接舷して作業可能な限界波高は 0.3mである（港湾施設の技術上の基準・同解説；日本港湾協会による）。したがい、前述の北西方向波浪の検討から求めた沖波の波高が 0.7mでも、岸壁前面の波高が 0.3m程度になるように波除堤の長さを設定した。波除堤を長くすると岸壁前面の波

高は小さくなる。つぎの図 3-3-1 に示すように、沖波と-1.0m岸壁前面の波高比 0.42（=0.3m/0.7m）を得るには 35m 長さの波除堤が必要となる。

一方、波除堤の湾内側も波浪が波除堤の先端を回折して進入するにしたがい、波高の減少が期待できる。検討によれば、波除堤の先端約 18mの位置から内側は、波高が 0.3m以下となるので、漁船が係留できる。この部分には、防舷材などの係留施設を設ける。また、漁獲物の水揚げ運搬のため、波除堤へ手押車の進入が可能なようにスロープを設ける。

ハリケーン風浪に対して湾内の静穏をはかるには波除堤の堤体が高くなり、巾も大きくなるので不経済になる。したがい、ハリケーン時や 11～2 月のモンスーン時で沖波波高が 0.7mを越える場合には、波除堤が低いので越波が生じ、湾内に波が侵入し岸壁前面の波高が高くなるため、岸壁は使用しないことを想定する。

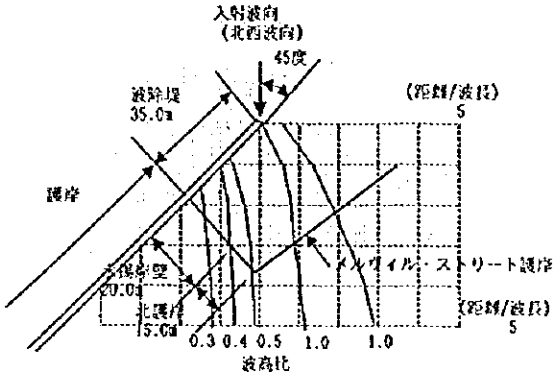


図 3-3-1 波除堤の所要長さ

なお、構造物の安定計算にはハリケーンの波浪を対象とし、異常気象時に安定となる断面を検討した。構造形式は海底地盤が良好であるので、護岸や岸壁の比較検討結果のように基礎マウンド上にコンクリートブロックを設置する構造とした。基礎マウンドを高くする高マウンド形式は捨石材が多量になること、工期が長くなることまた、湾内側が漁船の係留に利用できないので、低マウンド形式を採用した。

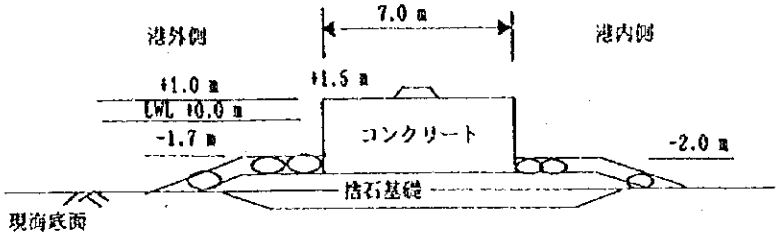


図 3-3-2　低マウンド形式防波堤断面

⑥ 魚市場建物基礎の構造

計画サイトの土質は、良好なコーラルサンドを含む砂質系の地盤（N値 50 超、海底から約 9mの深さ）であり、盛土・埋立工事施工による海底地盤の沈下は無視できる。また、埋立材は、現在建設中のセント・ジョージズ商港の埋立に用いられたクィーンズパークの土取地を利用する。ここの埋立土は砂質で、粒度分布などの試験結果（頁A-21 参照）も、埋立に適した材料であることを示している。埋立土は施工時に締め固めを行い、将来の埋立部分の沈下を防止する。

これによって、埋立地全体における沈下は防止できるものと判断される。また、埋立地盤の地耐力と建物基礎のちがいによる荷重を比較し、より剛性が高く施工性にも優れているベタ基礎構造とした。

(イ) 埋立地盤

埋立完了後の地盤のN値は地表より3mの深さまではN＝5～10、それ以下海底地盤まで（約2m）はN＝5で埋立土質を砂質とすると、埋立地盤の許容支持力度（qa）は、つぎのようにqa=6.06トン/㎡となり、建築の設計地耐力として5トン/㎡を採用する。

$$qa=(\alpha CNc+\beta\gamma 1BNr+\gamma 2DfNq)/(3.0)\quad (t/m^2)$$

$$qa=6.06t/m^2$$

（注：日本建築学会「建築基礎構造設計指針」による）

(ロ) 基礎の形状

階高1階4.5m、2階3.5mとして中心部の柱軸力210トン、基礎フーチンの

最大寸法はつぎの表に示すように、(a)独立基礎の場合38㎡、(b)ベタ基礎の場合42㎡となるので、地耐力5トン/㎡と許容値に納まる(b)ベタ基礎を採用する。

表 3-3-11 基礎構造の比較

構造区分	軸　力 (fp トン/本)	基礎フーチング寸法 (A ㎡=L×B)	地耐力 (fb トン/㎡ = fp/A)
(a)独立基礎	210	38=6.16×6.16	5.5(=210/38)≧5.0 (×：許容値オーバー)
(b)ベタ基礎		42=6.48×6.48	5.0(=210/42)≦5.0 (○：許容値内)

また、上述の(b)ベタ基礎構造に必要な材料は、つぎに示すようにコンクリートと鉄筋の量が(a)独立基礎構造に比較して増えるが、型枠の量が減るので工費的にはほぼ同等である。

表 3-3-12　基礎構造による材料比較（柱１本当り）

	コンクリート		鉄筋		型枠		金額計
	量:Vc (単価)	金額	量:w (単価)	金額	量:a (単価)	金額	
(a)独立基礎	Vc=11㎥ ¥22,900/㎥	¥251,900	w=65kg/㎥×Vc =65×11 =715 ¥61.20/kg	¥43,758	a=3 ㎡/㎥ ×Vc =3×11 =33 ¥5,213/㎡	¥172,029	¥467,687
(b)ベタ基礎	Vc=12.6㎥ ¥22,900/㎥	¥288,540	w=60kg/㎥×Vc =60×12.6 =756 ¥61.20/kg	¥46、267	a=2 ㎡/㎥ ×Vc =2×12.6 =25.2 ¥5,213/㎡	¥131,367	¥466,174

注：単価は平成10年度8月現地調査単価による。

（2）建築施設計画

1）平面・断面計画

魚市場の平面配置は、道路側半分を魚小売販売とその接客部門とし、魚小売区画の道路側（東）および両側面（北および南）は壁面を設けず、オープンスペースに屋根をかけた区画とする。海側の半分を漁獲物の受入れ、保管、製氷等の後方部門として、その境界を仕切り、生鮮魚介類食品を扱う場として衛生管理上、明確に区分する。

漁業開発センターは、機能上１階の魚市場関係区画とは分離可能なため、効率的な敷地利用の観点から２階に配して、外部階段によって直接接続する。なお、計画にあたっては、メルヴィル・ストリート魚市場の魚取扱量を基に検討し、各施設の必要面積の推計を行った。必要面積の算定には日本の漁港設計で用いられる基準に従い、現地での調査結果に配慮して設計した。

① 魚市場施設

（イ）魚小売カウンター

魚小売カウンターは、接客部分を広く確保できるように凹型に設置し、要所に加工・洗浄用の流し台（6シンク分）を配して、衛生面・利用面での利便性の向上を図る。また、この魚小売区画の一隅に、ウロコ落し加工用テーブル（6ブース分）を設置して顧客の便宜を図る。頁3－23に示すように、魚市場内の小売カウンターは30ブース（1ブース当り2.5㎡）と規模設定した。このため必要な面積は以下のようになる。

$A = n \times d + g = 42 \times 2.5 + 2.0 \sim 2.5 \times 42 \times 2.5 = 315 \sim 367 (m^2)$

A：魚市場の所要面積（m^2）

n：魚小売ブース数等(30小売ブース+6シンク+6ウロコブース)

d：１ブース当りの必要面積　($2.5m^2$ / ブース)

g：通路および買物客スペース $g = (2.0 \sim 2.5) \times n \times d$

上記の算定結果を、基にして平面計画を検討した。この結果、次の表に示すように魚小売区画154m^2、加工(ウロコ落し)ブース13m^2、買物客スペース171

m²で合計338m²で計画する。

表 3-3-13 魚小売区画の面積

区画名称（目的）	（対象人数等）	必要な面積（㎡）
魚小売区画 魚小売ブース 流し台（シンク） 通路スペース	小売30人 30ﾌﾞｰｽ 6ｼﾝｸ 北、南の2通路	154 (80) (12) (62)
加工（ウロコ落し）ブース	6人	13
魚市場買物客スペース		171
合　計		338

(D) 魚市場後方部門

北側の商品搬入口に接して受入・計量のための荷捌場を設ける。この荷捌場を囲み、市場管理職員の事務室、製氷・貯氷設備、冷蔵庫設備、資材倉庫、魚加工室、小売商用ロッカー、衛生区画（便所、シャワー）を配する。

これらの後方部門スペースの中心となる(a) 荷捌場、(b) 製氷・貯氷施設、(c) 冷蔵庫、(d) 市場管理室について必要な面積を以下のように策定した。

(a) 荷捌場

荷捌場の所要面積は、つぎのように約86㎡、通路等約1割を加えて、区画割りより計98㎡とする。

$S = N / (R \times \alpha \times P)$

$= 0.93/(0.012 \times 0.6 \times 1.5)$

$= 86.11$ (㎡)

S；荷捌場の所要面積（㎡）

N；1日たりの最大取扱量（ 0.93トン／日、頁3−34より）

R；単位面積当りの取扱量(0.012トン) *注)

α； 占有率 (0.6)

P；荷捌場の回転数(1.5回：一日当たりの入荷頻度を参考とした。)

注： 単位面積あたりの取扱量(R=0.012トン／㎡)の根拠

小型、沿岸魚（体調18cm × 体高7cm × 重さ200g／尾、面積比80%） 約

63匹に相当する。(参考：静岡県の雑魚取扱い基準0.010トン／m^2)。

Nf=0.8／(0.18 × 0.07)=63.4 尾

(b) 製氷・貯氷設備

プレート氷の製氷能力は2トン／日、貯氷能力は6トンと頁3-24、25で規模設定した。これらの製氷・貯氷能力の設備収容に必要な面積は、製氷・貯氷設備の規格サイズから6.5m×6.5mの約42㎡となる。

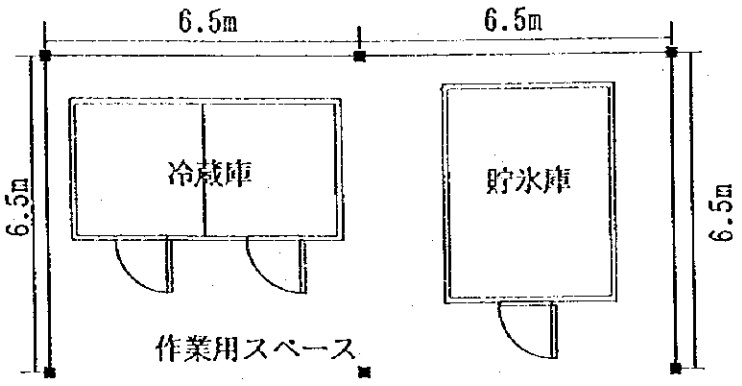


図 3-3-3　製氷・貯氷設備及び冷蔵庫の収容面積

(c) 冷蔵庫

頁3-24に示すように、メルヴィル・ストリート魚市場での盛漁期における魚取扱量から冷蔵庫の保管量は1.5トンとし、2区画に分けた。

既存の魚市場にも冷蔵庫が設置されているが、積みつけ方式がバラ積みのため入出庫に時間がかかり、温度管理に問題があるため改善が必要である。

したがって本計画では、小売販売目的に注視し、冷蔵庫内は取り出しやすいように魚箱による保管として、この状況を改善して行く。

現地で一般的に利用されている魚箱のサイズは外寸で760㎜×480㎜×200㎜(容積約0.070立方メートル＝70ﾘｯﾄﾙ) であり、氷とともに積み付けるとして最大約25kgの魚が収容できる。

この場合一日1500kgを想定すると60箱の積み付けが必要となる。冷蔵庫の据付および出入庫作業スペースも含めて、全体で6.5m×6.5mの約42㎡の面積とし、冷蔵庫自体は必要床面積：幅；5.4m（＝2区画×2.7m），奥行；2.7m，（高さ約2.2m）とする。

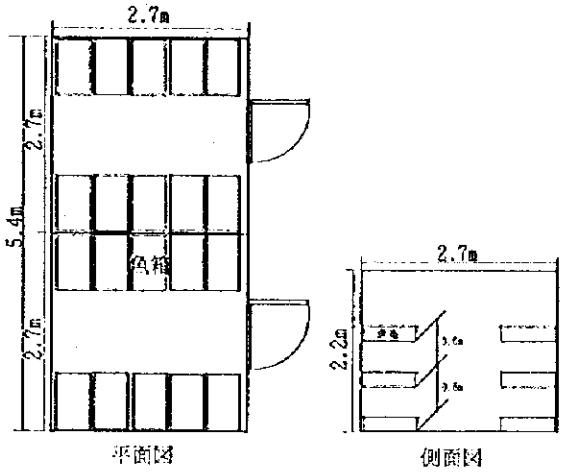


図 3-3-4 冷蔵庫の寸法および棚配置

(d) 市場管理室

市場管理室は監督（マーケット・スーパーバイザー）1名、他4名の市場スタッフがおり、計5名である。監督は魚市場内の行動全てを関する責任を持っており、監督室を設ける。他のスタッフは1つの事務室を利用する。

業務内容	算定基準	人数	面積
監督室	9.0～20 ㎡／人	1名	10 ㎡ ＜（9～20 ㎡）
スタッフ事務室	4.5～7.0 ㎡／人	4名	14 ㎡ ＜（18～28 ㎡）

（日本建築学会編 建築設計資料集成 4）

上記の算定結果を基に平面計画を検討した。この結果、次の表に示すように、魚市場の後方部門は計338㎡で計画する。

表 3-3-14 魚市場後方部門の面積

区画名称		面積（㎡）
製氷・貯氷設備		42
冷蔵庫		42
荷捌場		98
資材倉庫		23
魚加工室		9
市場管理室 監督室 スタッフ事務室	5 (1) (4)	24 (10) (14)
衛生区画 トイレ・シャワー室 小売商用ﾛｯｶｰ室	 (30+5)人 (30 個)	47 (35) (12)
その他区画 非常発電機室 配電盤室 外部倉庫		53 (23) (20) (10)
合　　計		338

② 漁業開発センター

漁業開発センター区画は、出入り口を含めてすべて２階部分にまとめて配置する。漁業開発センターへのアクセスは、敷地南駐車場側に屋外階段を設け、階上オープン・テラス部分を経て玄関入口に至る経路とする。

内部配置は、中央部分に水まわりの衛生区画（便所・パントリー）を配し周囲に各室を配置した計画とし、外周諸室の採光、通風を考慮する。諸室はセンター所長室、受付兼秘書室、総務経理事務室、事務倉庫、３事業部門用各室（技術普及、統計整備、資源保護事業部の３部門）、資料室、会議室、上記の衛生区画などである。また、内部通路の北側出入り口は、外側には幅約 1.0mのバルコニーと外

部階段を設け、非常用避難路として利用する。

漁業開発センターの人員構成、業務内容に基づき面積策定基準によって必要面積を求めると次のようになる。

業務内容	策定基準	人数	必要面積
センター所長室	15.0～25.0 ㎡	1	15.0～25.0 ㎡
総務部室	6.0～9.0 ㎡	4	24.0～36.0 ㎡
事業部門—1	9.0～20.0 ㎡	3	27.0～60.0 ㎡
事業部門—2	9.0～20.0 ㎡	3	27.0～60.0 ㎡
事業部門—3	9.0～20.0 ㎡	3	27.0～60.0 ㎡

（日本建築学会編 建築設計資料集成 4）

上述の算定結果を基にして平面計画を検討した。この結果、次表に示すように、漁業開発センター事務室および会議室を含み合計で 338㎡ で計画する。

表 3-3-15 漁業開発センターの面積

区画名称（職務）	（人数）	面積（㎡）
センター所長室	1名	36
総務部門 受付兼秘書室 総務経理事務室 事務倉庫	計4名 (1名) (3名) (---)	 9 23 12
事業部門 漁業技術普及事業部 漁業統計整備事業部 漁業資源事業部 資料室	計9名 (3名) (3名) (3名) (---)	 33 29 33 25
会議室（35名の会議用）		63
衛生区画、通路など トイレ、パントリー、ロッカー等 通路出入口等		 23 52
合　計		338

2）構造計画

① 設計基準・法規等

建築・構造物設計に関する法規・基準は、主に英国・米国の規則が採用されている。このほか、カリブ諸国が定めた CARIB CODE （カリブ設計基準）がある。本計画建築施設の建設では、これらの規則を参考とし、日本の建築基準（建築基準法施行令）を適用して設計を行う。

② 構造概要

魚市場建物は、計画サイトが海に面した埋立地に建設されるので、耐久性のある鉄筋コンクリート造りの躯体構造とする。この工法は材料の現地入手が可能であり、現地で一般的に利用されている。また、下部構造は埋立地であることから、不等沈下防止に効果的な地耐力基礎とし、頁 3－42 に示すようにベタ基礎と控え基礎の比較検討結果からより剛性が高く施工性に優れているベタ基礎とする。

棟	上部構造	下部構造
魚市場建物	RC2 階建	床土間コンクリート耐圧板 地耐力基礎(ベタ基礎)

③ 設計重量

a. 固定重量

構造材、仕上げ材、機器の重量は各々計算する。躯体基本材料の単位重量はつぎによる。

コンクリート　2.3 トン／m^3

鉄筋コンクリート　2.4 トン／m^3

モルタル　2.0 トン／m^3

コンクリートブロック（19×19×39 cm）300 kg／m^2

（充填コンクリート、目地モルタル、鉄筋を含む。）

（建築基準法施行令）

b. 積載重量（単位：kg／㎡）

名称	スラブ、小梁用	柱、梁、基礎用	地震
屋根	30	10	0
事務室等	300	180	80

c. 風荷重

現地の台風の状況を考慮し、風速60m/sec（225kg／㎡）として設計する。

（建築基準法施行令）

d. 地震荷量

グレナダ島は、カリブ海の西インド諸島火山帯（Older or Outer volcanic arc）に位置しているため、十分な耐震性を有するように計画する。

日本の建築設計基準を満足するCo=0.2程度のベースシェアを考慮する。

（建築基準法施行令）

e. 主な使用材料及び許容応力度

材料	規格	長期許容応力度（kg／cm²）			短期許容応力度（kg／cm²）		
		圧縮	引張り	せん断	圧縮	引張り	せん断
普通コンクリート	Fc=210 kg／cm²	70	-	7	140	-	10.5
鉄筋	SD295（JIS）	2,000	2,000	-	3,000	3,000	-

コンクリート用骨材は、現地産を使用するため鉄筋の塩害が予想されるので、水洗いしをして塩分濃度を許容値（JASS 5-11 級相当）以下とする。コンクリート配合、コンクリート部材設計においても留意する。

3）設備計画

① 給水設備

メルヴィル・ストリートに埋設されている口径4インチの給水管より引込管により給水する。給水方式については「水道直結方式」と「高置水槽方式」の2案

を比較検討した結果、つぎの理由から直結方式を採用することとした。

a. サイトは沿岸部で給水圧力も高くその変動も少ない。

b. 首都セント・ジョージズ市の中心市街地にあり国内でもインフラ整備が進んでいる地域であることから、断水の発生も少ない。

また、2階屋根からの天水を利用し、市場内清掃等雑用水として利用を図る。このための天水タンクを設置する。ウロコ落し加工付近にポンプで海水を供給し、雑用に供する。

② 排水設備

メルヴィル・ストリートには、管径約7インチの公共下水管が埋設されているので、汚水排水および雑排水はこれに接続する。

魚加工排水については要所に分離桝を設け、ここに洗浄可能なストレーナーを設置し、魚片、ウロコ等が下水管に流れ込まないようにする。

雨水排水は排水溝および集水桝を設け、海に放水口を設けて排出する。

③ 電気設備

敷地内に引込電柱を設け、これから埋設ケーブルで建物1階の電気室受電盤に接続する。

a. 電灯、コンセント設備

照明は、極力、自然採光を利用することを基本として計画する。光源は蛍光灯および水銀灯を利用し、電球の長寿命化、高効率化をはかる。コンセントは、設備機械の取り出し用として適所に配置する。

b. 電話設備等

魚市場後方管理区画に2ヵ所、2階漁業開発センター区画に約10ヵ所を配置する。

c. 魚搬入口用呼び出しベル

漁獲物の搬入口に呼び出し用ベルを設ける。

④ 外構施設

a. 舗装

魚市場建物の正面東側、同北側のメルヴィル・ストリートから業務用アクセス道路、西側護岸側バッファゾーンおよび建物周辺部分は、耐久性の高いコンクリート舗装とする。舗装後必要なコーキングを行う。建物南側駐車場は30台分（1台3m×6m）とし、現地で入手可能で施工性にも優れているアスファルト舗装とする。

b. 照明

水揚岸壁および駐車場等構内の夜間使用および保安のため照明灯を8基設ける。

c. 場内排水

敷地内南および西側は護岸側に勾配をとり貫通管により海へ放出する。また建物の雨水排水は海への排水口につながる桝を配置しこれに接続する。

⑤ 防犯設備

魚市場の小売カウンタースペースの外周は、グリッド仕様の仕切および同じ仕様のスライド式ドアを配置し、閉場時の防犯対策とする。

⑥ 建築資材計画

建設機材の調達は、輸入および現地調達の可能性の両方を十分に検討し、つぎの点に留意して計画する。

・建設地は海岸に接しており、塩害を受けること。
・熱帯の日射等による高温と年間を通じて高い湿度となること。
・市場で扱われるのは、水産物（生鮮魚介類）であり、汚れにくく、清掃しやすい衛生的な材料の選択が必要であること。

主な仕上げは、以下のとおりである。

a．外部仕上

・屋根： 鉄筋コンクリートスラブ、断熱材併用耐候性材料

・外壁： 鉄筋コンクリート塗料吹き付け

b．内部仕上

・ 床　一般諸室　　：ビニール系タイル張

　　魚市場　　：コンクリート打の上エポキシ系塗料仕上げ

　　（魚販売台はタイル仕上げとする。）

・ 壁　一般諸室　　：プラスターボード塗料仕上げ

その他諸室　：コンクリートブロックモルタル塗り、塗装仕上げ

・ 天井　　：プラスターボード貼塗装仕上げ

・ 扉・ｻｯｼ等　　：外周廻りは防錆に配慮し、スチール扉はボンデ鋼板を使用し塗装仕上げとする。外壁窓部分は防犯用格子を設ける。

⑦ 通風・空調工事

漁業開発センター事務所スペースおよび市場管理事務所、加工場の一部には、通風・空調装置を設ける。

4）特殊設備計画

① 設計条件

製氷冷蔵設備等に関する設計条件は次のとおりである。

(イ) 外気温度　　32度

(ロ) 湿度　　75％以下

(ハ) 給水温度　　28℃

(ニ) 電源　　AC400V、50Hz 3相

　　AC230V、50Hz 単相

(ｶ) その他の留意事項

計画サイトは海に面しており、高温多湿の条件であり、潮風の影響を大きく受けるので、施設機材は耐塩性の優れた材料を使用するものとし、設備機材は可能な限り室内に配置し、直接潮風に当たらないように配慮する。また室内においても通風、換気を十分に行い、機器表面部の塩分を含んだ空気の結露や凝縮に対して考慮した機器を採用する。設備のコンデンサーおよび附属ダクト等については、フィンおよびチューブについては、耐塩仕様のものを用いることとし、ダクト材質は、スレンレス製を使う仕様を考慮する。

② 製氷機

製氷能力は、日産２トン、貯氷庫容量は３日分の６トンと規模設定をした。氷の種類については、フレーク氷とプレート氷の２種類が現地で仕様されている。計画地は、熱帯地域に属していることから、氷サイズが大きいほうが有効に利用できると考えられる。したがってプレート氷で計画をする。このプレート氷は魚市場での小売のほか、サイトで水揚する漁船にも供給をする。従って貯氷庫へのアクセス他作業区画の配置を考えてできるだけ最小の床面積で収容するべく計画する。製氷機本体は貯氷庫の上部に設置することとし、このため鉄骨フレームを組む。また氷はこの施設にとって非常に重要であることから、ダブルセーフティの考えを導入し、メンテナンス等で氷の生産が完全にストップしないように、製氷能力２トン／日に対して１トン／日の製氷機を２基計画する。

これらの条件から製氷・貯氷庫設備の仕様は次のように設計した。

a. フレーム構造

構造　　：鉄骨フレーム構造

フレーム寸法：約5.1m (L) ×4.2m (W) ×3.1m(H)

b. 製氷機

数量　　：２基

設計外気温　：32℃

原水種　　：清水

設計原水温度　：28℃
電源　　：3相 400V 50Hz
製氷量　　：2.0トン／日（1トン/日×2台）
製氷種類　　：プレート氷（氷厚12～15mm）
設置場所　　：製氷庫上部鋼製プラットフォーム上
圧縮機　　：約5.5kw
冷媒　　：R－22
コンデンサー　：空冷、耐塩仕様（フィンおよびチューブ）
付属品　　：コンデンサー用屋外排気ダクト（ステンレス製）

c. 貯氷庫

数量　　：1式
貯氷容量　　：6トン
設計外気温　　：32℃
貯氷温度　　：0～－5℃
電源　　：3相 400V 50Hz
寸法　　：約4.5m（L)×3.6m（W)×2.2m(H)
圧縮機　　：約1.5KW
冷媒　　：R－22
コンデンサー　：空冷、耐塩仕様（フィンおよびチューブ）
始動器　　：可変電圧始動器
防熱パネル材　：カラー鋼板表面材，防熱厚さ100mm以上
付属品　　：コンデンサー排気ダクト（ステンレス製)、庫内温度計、
扉部ヒーター、ドレイン配管材、スノコ、差板等

③ 冷蔵庫

冷蔵庫は内部に棚を設けて魚箱を保管する計画とし、盛漁期と閑漁期との保管量が大きく異なるという現地事情から、0.75トン保管容量をもつ冷蔵庫2基とする。温度条件は、凍結魚の保管ができるよう温度調節を0℃～-15℃の計画とする。計画サイトは海岸沿いのため耐塩仕様のものとする。

数量	：1式（2組）
設計外気温	：32℃
庫内温度	：0～-15℃
電源	：3相 400V　50Hz
寸法	：2組×｛約2.7m(L)×2.7m(W)　×2.2m(H)｝
圧縮機	：約3.0kw
冷媒	：R－22
コンデンサー	：空冷，耐塩仕様（フィンおよびチューブ）
ドアー	：約1,100mm(W)× 1,700mm(H)
材質	：カラー鋼板 、防熱100mm以上
装備品	：木製棚 4 段（床面を除き3段)、コンデンサー排気ダクト（ステンレス製)、スノコ（木製)、ドアヒーター、リリーフ弁、庫内温度計、ドレイン配管材

④ 発電機

停電時における冷蔵庫、貯氷庫のバックアップおよび保安灯の点灯用バックアップとして 30ＫＶＡの非常用発電設備を設ける。ディーゼル駆動式発電機とし、始動切り替えは自動とする。

数量	：1基
出力	：30KVA
出力電圧	：3相 400V 50Hz
エンジン	：ディーゼルエンジン
制御装置	：停電時自動発停装置付
燃料タンク	：約120リットル

⑤ スペアパーツ

グレナダ国では、過去の日本の無償資金援助で、製氷・冷凍設備が供給され有功に利用されているが、スペアーパーツの入手が困難なことが多く、調達に時間を要することが多い。したがって、初期のストック部品として以下の製氷機および冷蔵庫の部品、非常用発電機のスペアーパーツ2年分相当を計画に含める。

a. 製氷機および冷蔵庫用

主な内容　　：冷凍ガス 、冷凍機油 、工事および整備用工具類、製氷機および冷蔵庫圧縮機用補給部品 、制御盤用部品

b. 発電機

主な内容　　：エンジンオーバーホール用パッキン、スターター用電極，オイルフィルター、燃料フィルター等

5）機材の規模

① 基本的な考え

本計画の内容を踏まえ、次の項目について留意した機材計画を行うこととする。

(ｲ) 計画の目的、施設機能を十分に発揮できるように、各機材の用途、必要性、現地技術レベルに適合した機材、仕様を選定する。

(ﾛ) 消耗品、交換部品などの調達を考慮し、機材の維持管理に支障の無いよう適正な数量とする。

(ﾊ) 魚箱等機材については現地での調達の容易さを優先して決めて行く。

② 魚市場用機材

(ｲ) 海水ポンプ

グレナダ島は山岳地帯が多いため、全体としては、比較的降水量にはめぐまれている。しかしながら、沿岸部では山間部に比べて降水量が少なく、天水は貴重な天然資源である。本計画では天水タンクを設けて市場内の清掃等に有効利用することにする。天水利用とあわせて、水揚岸壁付近での簡易な漁獲物の洗浄や、ウロコ落し作業の一部に海水を利用していく。このため、海水ポンプを一台設置する。容量は揚程15m程度、口径1ｲﾝﾁの標準タイプとする。

(ロ) 手押車

手押車は、施設内（岸壁、小売場、荷捌場等）での氷、魚の運搬に用いる。仕様は、魚箱（魚25kg＋氷25kg＝50kg／箱）4個の運搬に必要な規模で選定すると、積載約300kg、寸法約900mm×1200mmとなる。数量は、荷捌場／岸壁×3台、小売場2台とし、計5台で計画する。

数量	：5台
積載重量	：300 kg、最大 500 kg
荷台寸法	：長さ約 120 cm、幅 75-90 cm
材質	：(本体) ステンレススチール、 (キャスター) ステンレススチール
予備品	：キャスターホイール 前輪 1、後輪 1

(ハ) 保冷箱

この保冷箱の用途は、鮮魚の一時保管用（氷蔵）である。仕様は約30mm厚の防熱箱とし、同じ仕様の防熱蓋を備えるもとする。容量は一回の保管で魚約150kgを想定し、約750ﾘｯﾄﾙとする。数量は一日当り魚300kgを見込むと、2個が必要となる。据付け場所は、荷捌場スペースの一角とする。

数量	：2式
内容積	：約 750 ﾘｯﾄﾙ
外部寸法	：幅 約 1,100cm x 1,200cm 高さ約 100cm
材質	：外側 ポリエチレン、防熱材：ポリウレタン 防熱蓋付き

(ニ) 魚箱

魚箱は、魚市場施設内での鮮魚の冷蔵庫への保管、運搬用として使用する。仕様は現在グレナダ国で普及している外寸720mm×480mm×250mm、材質ポリエチレン製とし、冷蔵庫での積み重ねが可能な型式のものとする。数量は、一箱当り25kgを収納できるため、一日の取扱量1500kgから60個とする。これは、魚小売り30人で一人当たり2個相当の数量である。

数量	： 60 箱

数量	： 60箱
内容積	： 60リットル
外寸	： 幅 約720 cm x 480cm 深さ 約200 mm
材質	： ポリエチレン
付属品	： ステンレス製ハンドル付

(ホ) 計量秤

計量秤は小売用、市場内業務用の二種類とする。小売用は、利用しやすい卓上天秤型とし、容量は20ポンド用とする。もう一方の市場内業務用は、台秤とし200ポンド用を選定する。数量は、小売用が魚市場小売ブースの数と同じ30台とし、予備3台を加えて合計33台とする。市場内業務用（台秤）の数量は2台、内訳は入荷用×1台、市場内での搬出入時の計量用×1台とする。

・卓上秤

数量	：33台
計量範囲	：0-20ポンド
計量方法	：両天秤型
材質	：鉄鋼製
外寸	：幅 約35cm× 20cm 高さ 約30cm
塗装	：防錆塗装

・台秤

数量	：2台
計量範囲	：0-200ポンド以上
計量方法	：片天秤型 床置型
材質	：鉄鋼製
外寸	：幅 約75cm x 85cm 高さ 約110cm
塗装	：防錆塗装

(ヘ) 無線装置

中型漁船はほとんどがＶＨＦ無線機を装備している。小型漁船も少数ではあるが、

して漁業操業に不可欠である。また、小型漁船でまだ無線機を携帯していない漁業者からの無線装備に対する要求は多い。無線装置の仕様は、マリンバンド帯域ＶＨＦ、10ワット設置型とする。アンテナ装置および同配線材一式を含むものとする。

また、海難事故など、緊急時にカリブ地域の外国船との交信ができるように、長距離の連絡が可能なSSB無線機もあわせて設置する。

・VHF無線機

数量	：1台
仕様	：VHF国際マリンバンド及びアメリカンマリンバンド
出力	：3W/10W 出力減衰切替付
電源	：230V 50Ｈｚ 単相
付属品	：手元スイッチ付きマイクロフォン、アンテナ、アンテナケーブル（約 50m）、接続端子、ホイップアンテナ固定用金具、設置工事用ビニルテープ 50m、防水テープ20m、アンテナ支柱および設置工事は建築工事に含む。

・SSB無線機

数量	：1台
仕様	：SSB国際マリンバンド
出力	：150W
電源	：230V 50Ｈｚ 単相
付属品	：手元スイッチ付きマイクロフォン、アンテナ、アンテナケーブル（約50m）、壁貫通用インシュレーター、接続端子、ホイップアンテナ固定用金具、設置工事用ビニルテープ 50m、防水テープ 20m、アンテナ支柱および設置工事は建築工事に含む。

（3）埋立地計画

埋立地の面積は魚市場および駐車場、水揚岸壁等附帯施設の規模および越波の緩衝帯を考慮し、以下の平面計画から巾42m、延長90.5mとする。

① 南北方向

西護岸	距離（m）
護岸パラペット	2
一般駐車場	30
伺上車道	6
魚市場	26
業務用車道	7
岸壁エプロン	16.5
小計	90.5

② 東西方向

北護岸（岸壁）部分	距離（m）
取付護岸	15
岸壁（-1.0m）	9
岸壁（-2.0m）	11
波除堤	7
小計	42

魚市場建物部分	距離（m）
前面道路	3
市場奥行き	27
エスプラナード	10
護岸パラペット	2
小計	42

（4）基本設計結果

本計画における基本設計の検討結果は、つぎのとおりである。

表 3-3-16 基本計画表

名称	内容	備考
1. 施設		
1－1 魚市場施設 (1) 製氷・貯氷設備 (2) 魚小売ｶｳﾝﾀｰ (3) 冷蔵庫 (4) 資材倉庫 (5) 荷捌場 (6) 魚加工室 (7) 市場管理室 (8) 衛生区画 (9) 小売商用ﾛｯｶｰ (10)機械室 (11)天水受水設備	魚市場棟　1階　約 676 ㎡ 42 ㎡ 製氷能力約 2.0 ﾄﾝ／日 貯氷 6 ﾄﾝ 338 ㎡ 小売ﾌﾞｰｽ×30 流し台×6 加工台×6 42 ㎡ 約 1.5 ﾄﾝ（2 区画に分割） 23 ㎡ 98 ㎡ 9 ㎡ 24 ㎡ 監督室×1 ｽﾀｯﾌ室×1 35 ㎡ ｼｬﾜｰ ﾄｲﾚ 12 ㎡ 30 人用 53 ㎡ 非常発電機 30ＫＶＡ 屋外（2 ㎡） 2 ﾄﾝ型	貯氷容量 3 日分 小売商 30 人分
1－2 漁業開発ｾﾝﾀｰ (1) ｾﾝﾀｰ管理事務室等 (2) 会議室 (3) 事業部門事務室 (4) 衛生区画	魚市場棟　2 階　約 338 ㎡ 80 ㎡ ｾﾝﾀｰ所長室 受付兼秘書室 総務経理事務室 事務倉庫 63 ㎡ 会議・講習会等に利用 35 人用 120 ㎡ 漁業資源保護・技術普及・統計整備の 3 事業部室 資料室 75 ㎡ ﾄｲﾚ ﾊﾟﾝﾄﾘｰ ﾛｯｶｰ	
1－3 水揚岸壁 (1) 護岸 (2) 水揚岸壁 (3) 波除堤 (4) 埋立	延長：南側 42m 西側 90.5m ｺﾝｸﾘｰﾄﾌﾞﾛｯｸ構造 小型用×1 ﾊﾞｰｽ 中型用×2 ﾊﾞｰｽ 延長 35m ｺﾝｸﾘｰﾄﾌﾞﾛｯｸ構造 海岸に平行 90.5m 直角 42m 盛土平均＋4.2m	ﾊﾟﾗﾍﾟｯﾄ天端高さ ＋4．5m 取付け護岸 15m
1－4 外構施設 (1) 駐車場及び構内道路 (2) 照明灯	駐車容量約 30 台、 ｱｽﾌｧﾙﾄ舗装、一部ｺﾝｸﾘｰﾄ舗装 40 ﾜｯﾄ　8 灯	
2. 機材		
2－1 海水ﾎﾟﾝﾌﾟ	揚程 15m、口径 1 ｲﾝﾁ、数量：1 組	
2－2 手押し車	積載荷重 300kg、 荷台寸法 1.20m×0.90m、数量：5 台	
2－3 保冷箱	750 ﾘｯﾄﾙ型、蓋（取手付）、数量：2 式	氷蔵保管用
2－4 魚箱	外寸 720mm×480mm×200mm 材質：ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ製、数量：60 個	積み重ね可能なﾀｲﾌﾟとする。
2－5 計量秤	小売用：卓上天秤型、0～20lbs、33 台 台秤：床置型、0～200lbs、2 台	30 台ﾌﾟﾗｽ 3 台 （10%）
2－6 無線装置	ﾏﾘﾝﾊﾞﾝﾄﾞ VHF3 ﾜｯﾄ／10 ﾜｯﾄ切替型 配線材、ｱﾝﾃﾅ装置付属、数量：1 式 ﾏﾘﾝﾊﾞﾝﾄﾞ SSB150 ﾜｯﾄ 配線材、ｱﾝﾃﾅ装置付属、数量：1 式	

（5）基本設計図

土木施設関係図面

・土木施設平面配置図

・土木施設標準断面図－1

・土木施設標準断面図－2

建築施設関係図面

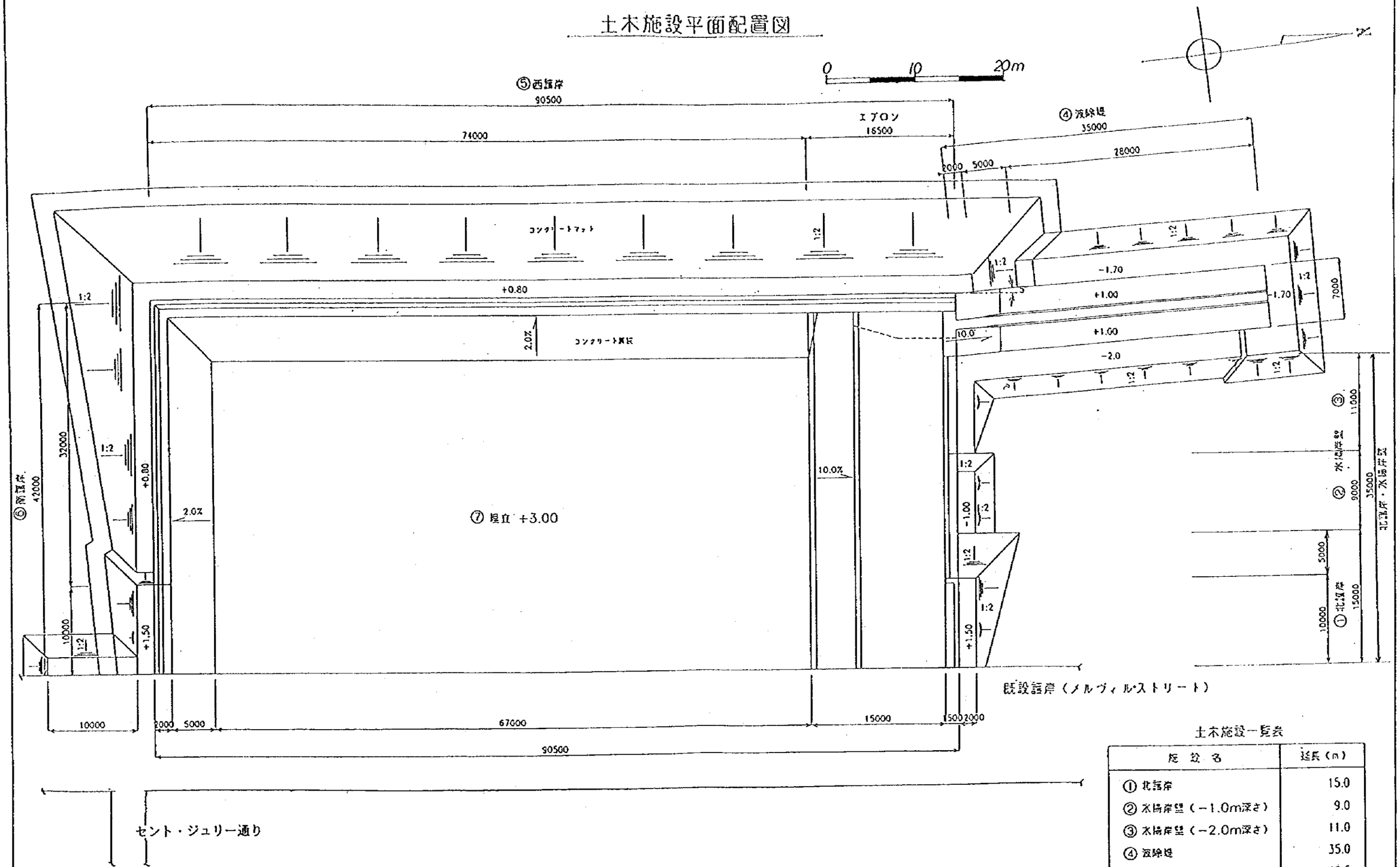
・建築施設配置図

・建築施設1階平面図及び2階平面図

・建築施設屋階平面図及びA-A断面図

・建築施設立面図

土木施設平面配置図



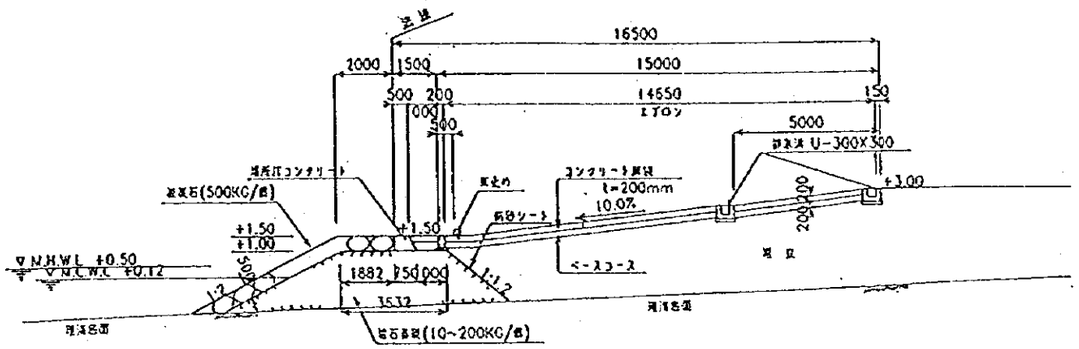
土木施設一覧表

施設名	延長（m）
① 北護岸	15.0
② 水揚岸壁（−1.0m深さ）	9.0
③ 水揚岸壁（−2.0m深さ）	11.0
④ 波除堤	35.0
⑤ 西護岸	90.5
⑥ 南護岸	42.0
⑦ 埠頭	90.5x42

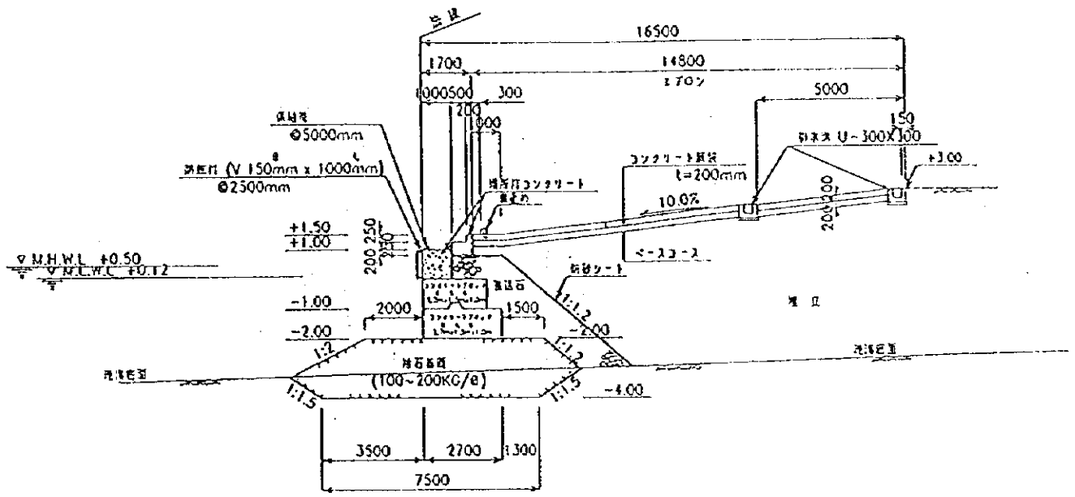
土木施設標準断面図－1

S=1/200

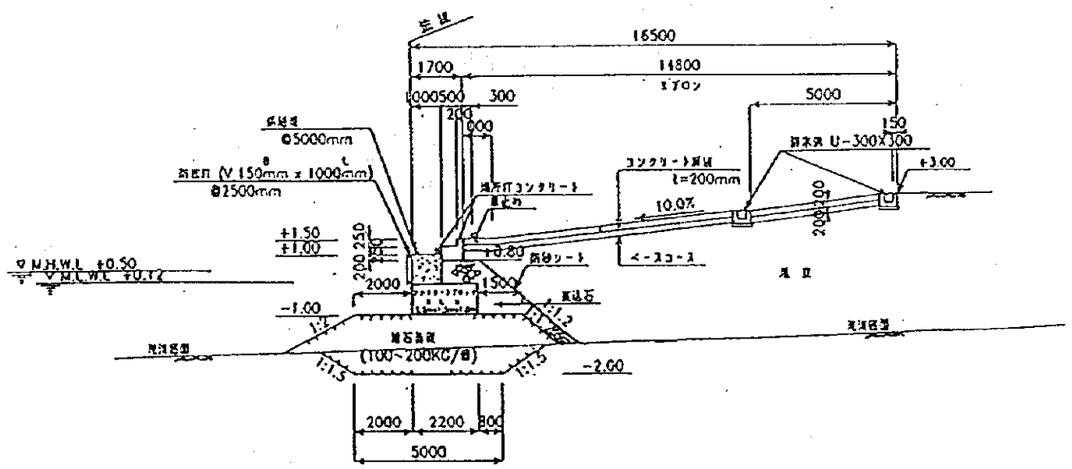
① 北護岸断面図

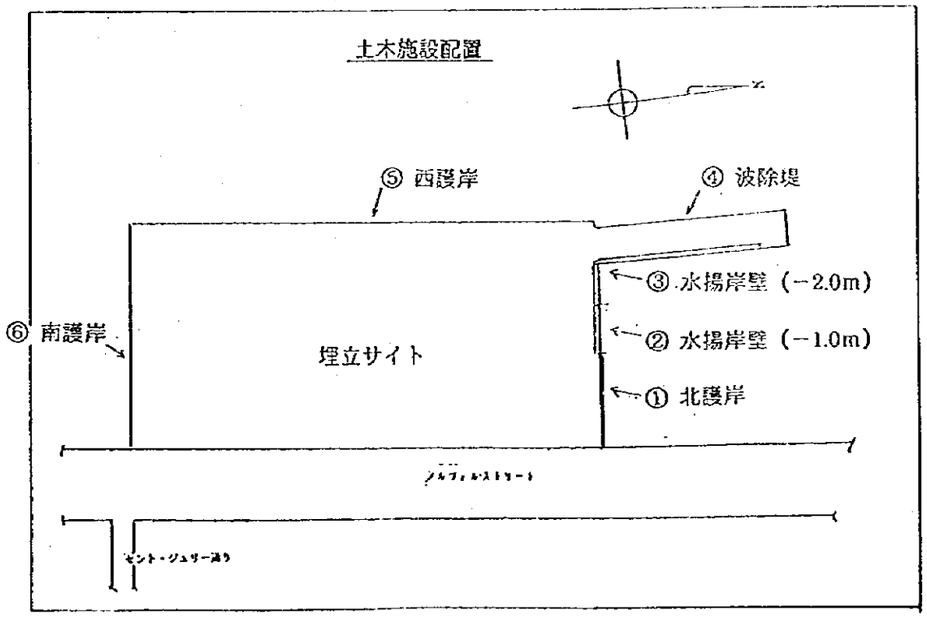


③ 水揚岸壁（－2.0m）断面図



② 水揚岸壁（－1.0m）断面図

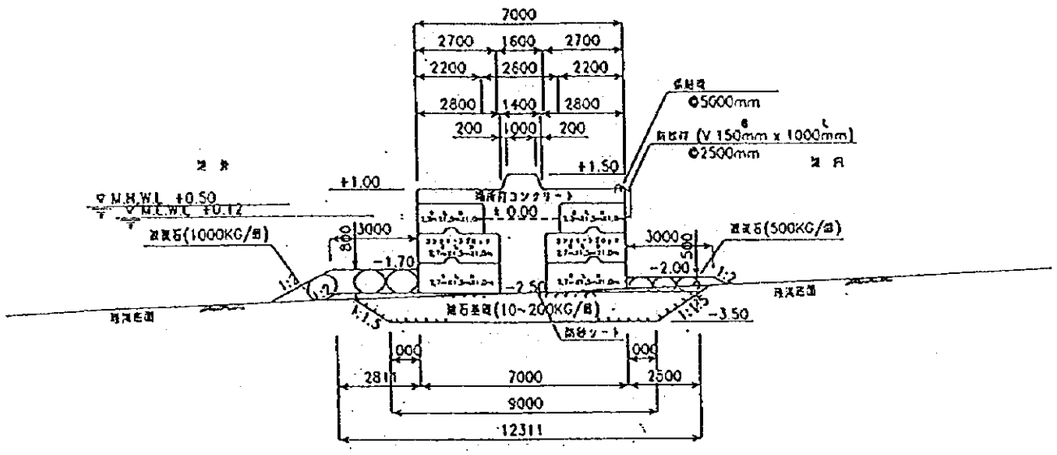




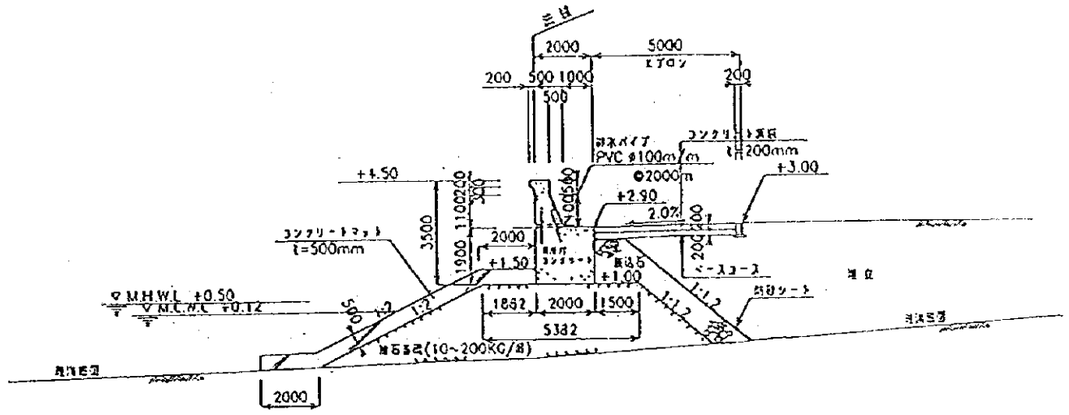
土木施設標準断面図－2

S=1/200

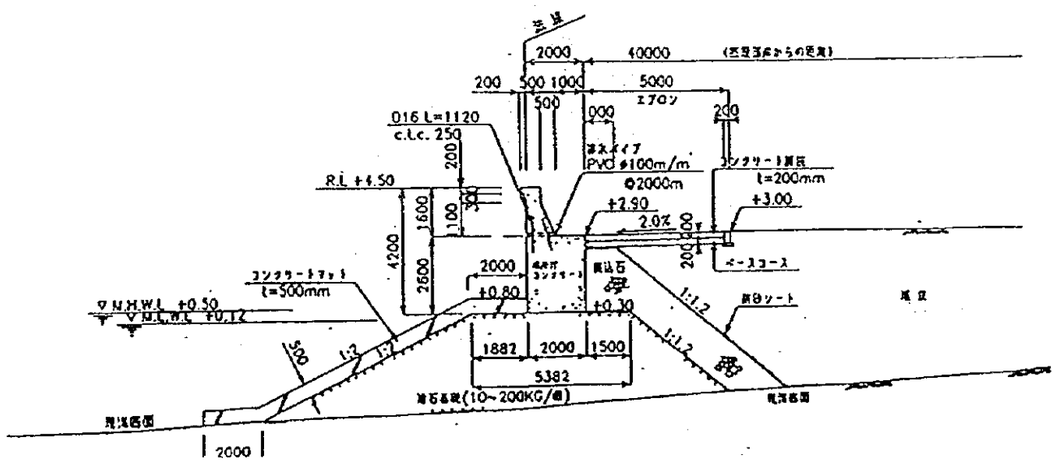
④ 波除堤断面図



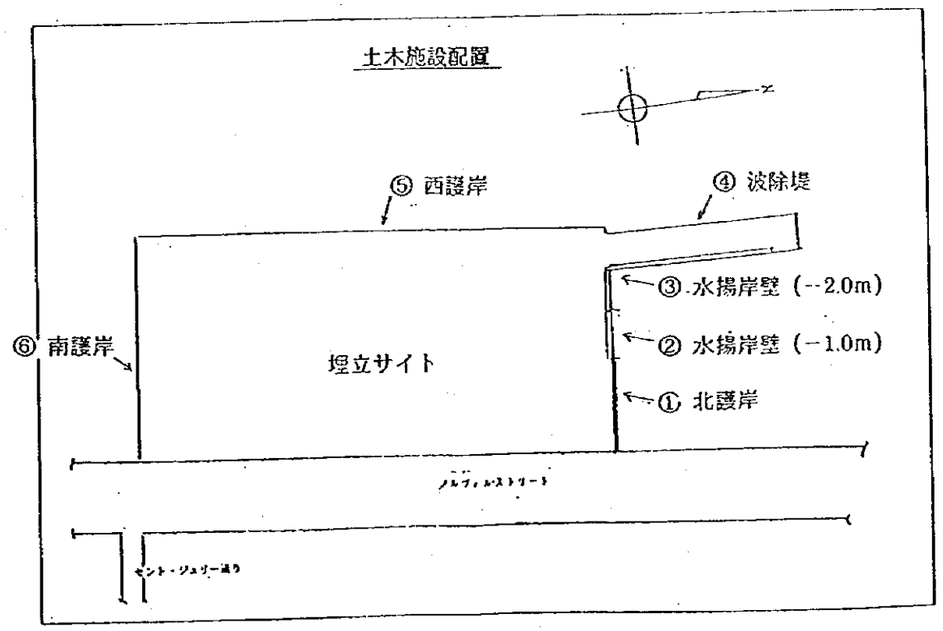
⑥ 南護岸断面図

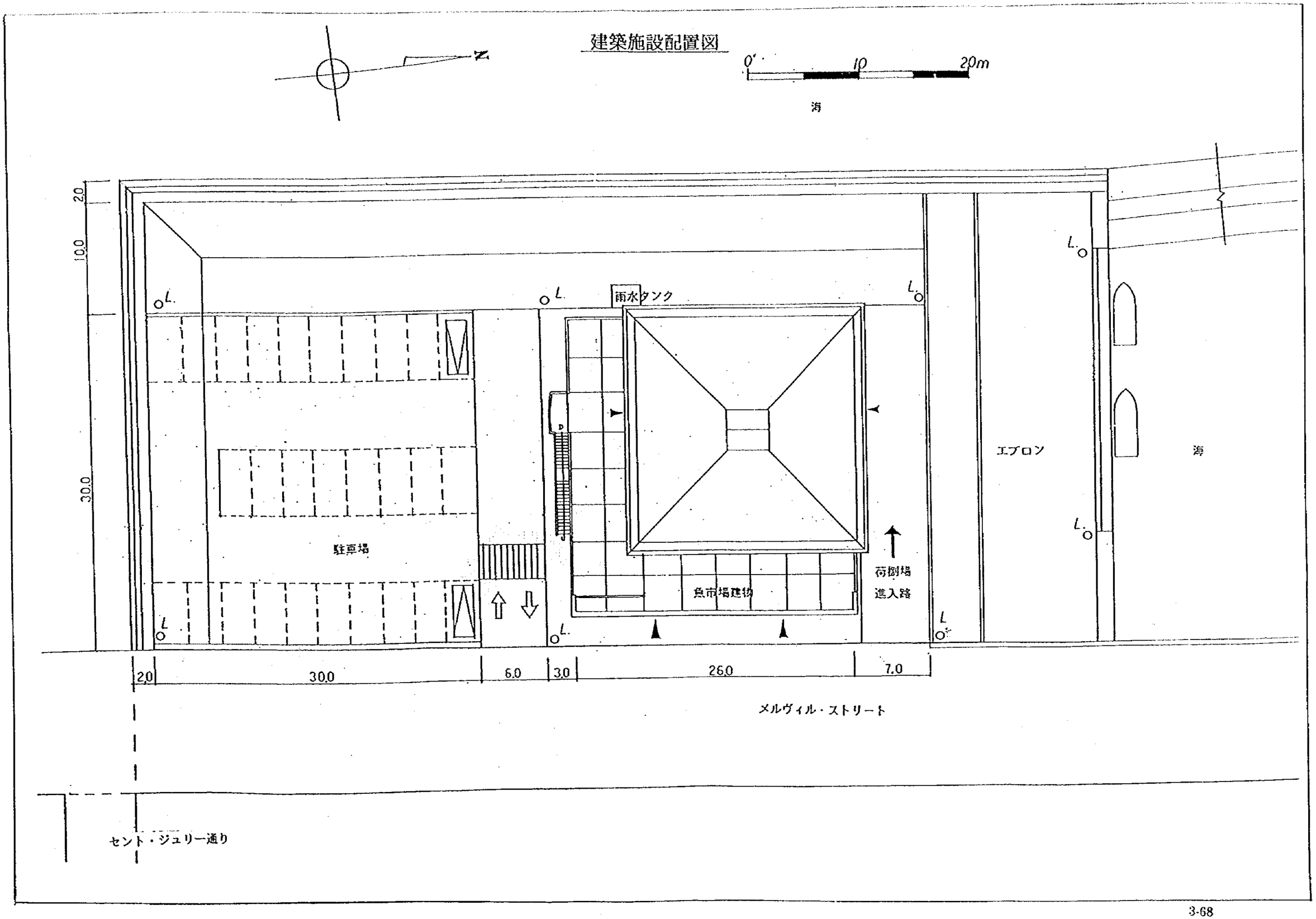


⑤ 西護岸断面図

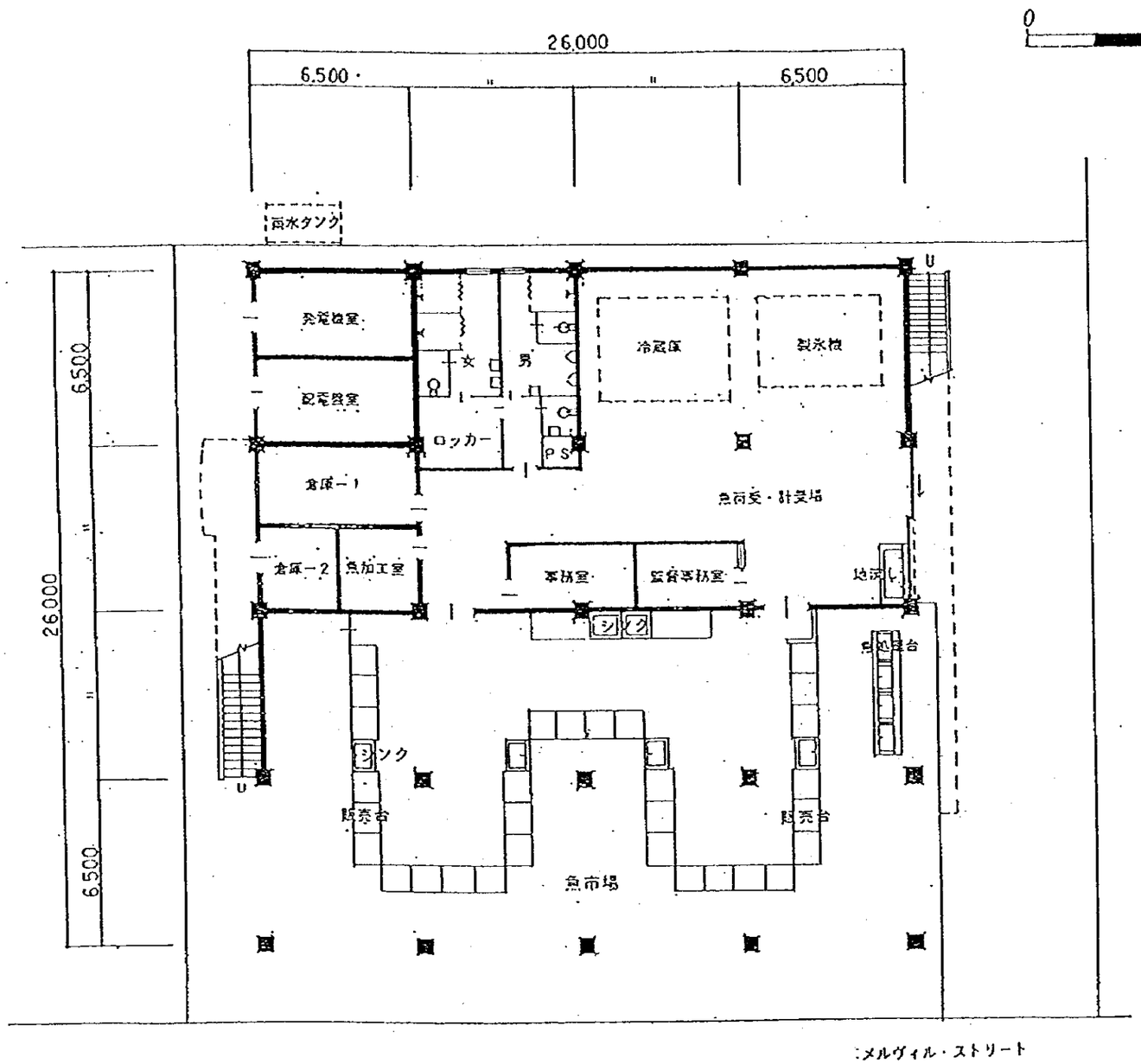


土木施設配置

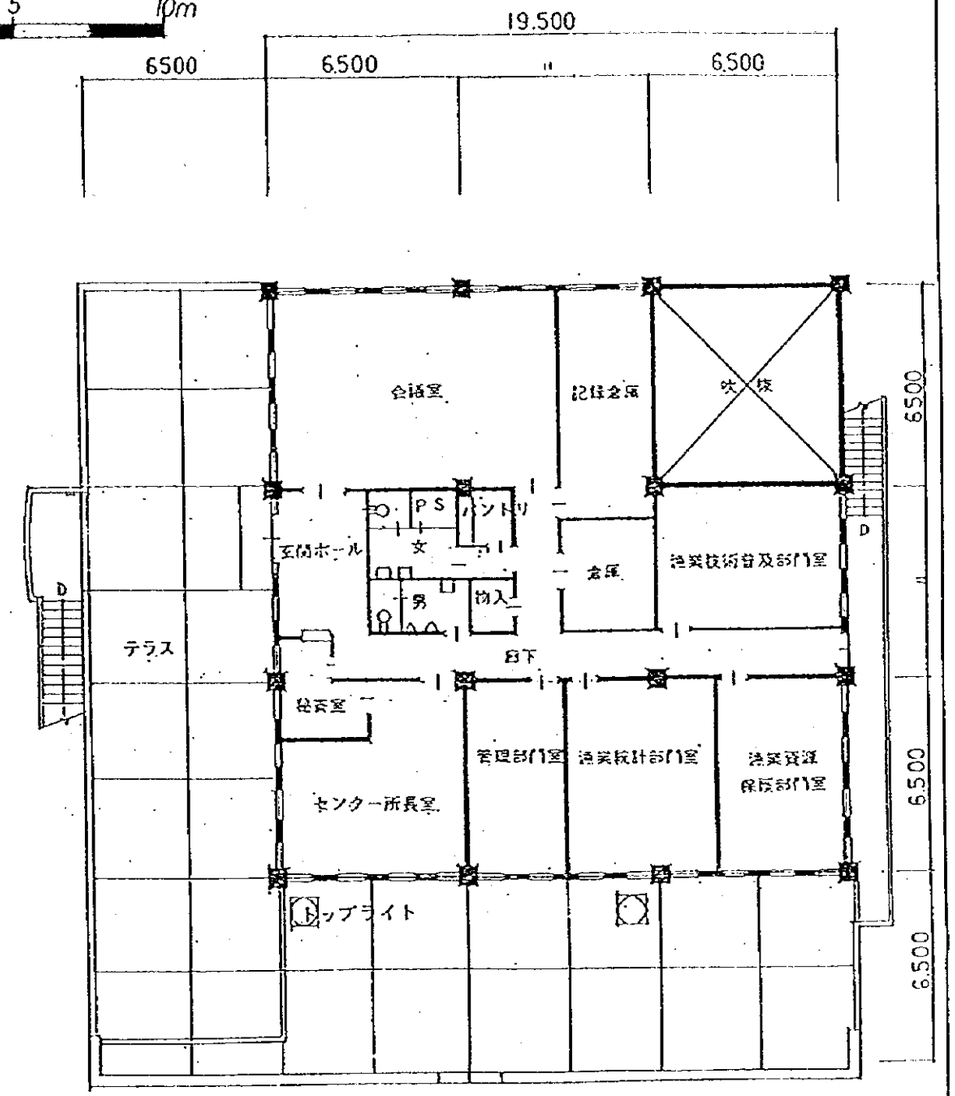



建築施設配置図
0
10
20m
海
2.0
10.0
30.0
L
雨水タンク
駐車場
魚市場建物
荷捌場
進入路
エプロン
海
2.0
30.0
6.0
3.0
26.0
7.0
メルヴィル・ストリート
セント・ジュリー通り

建築施設１階平面図及び２階平面図



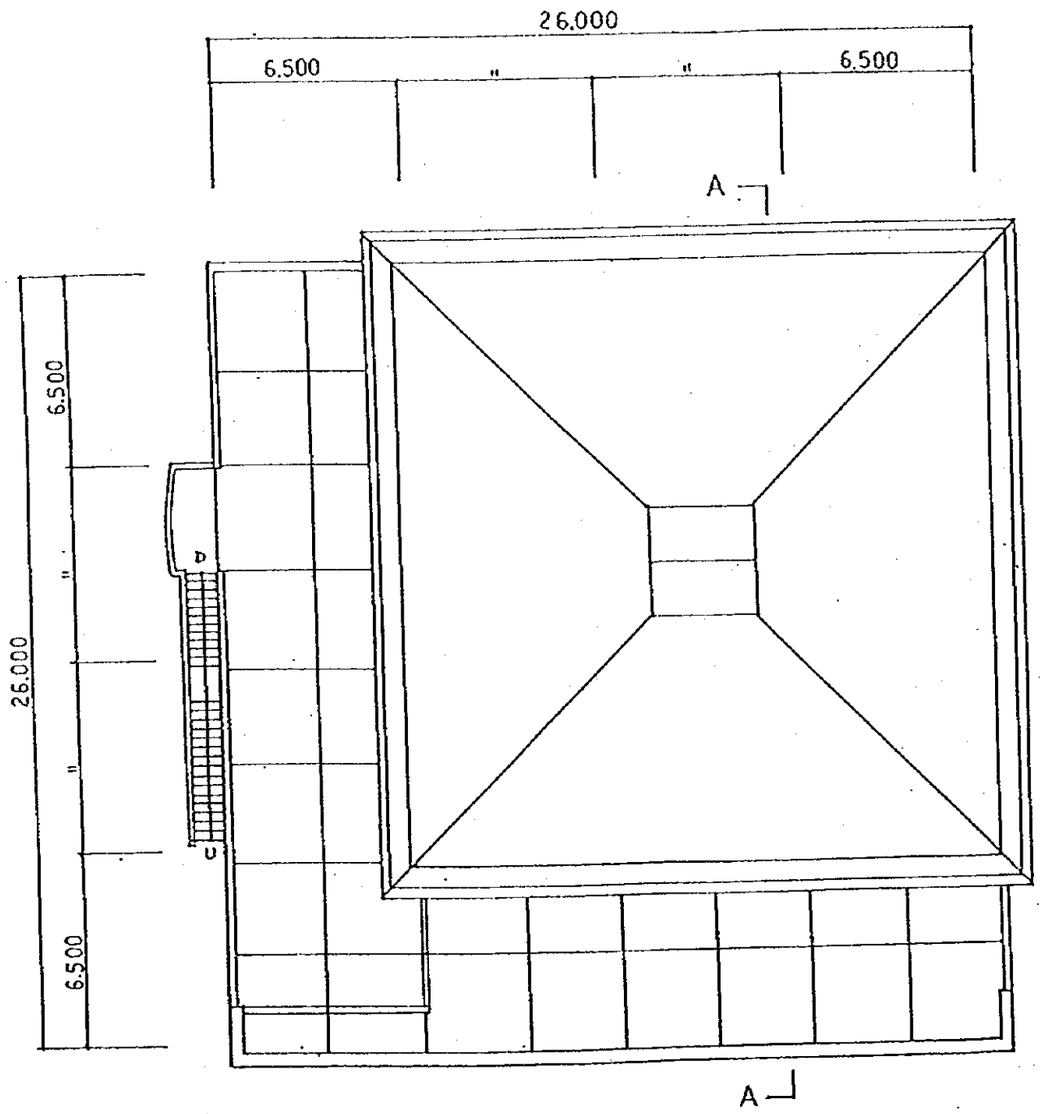
1階平面図



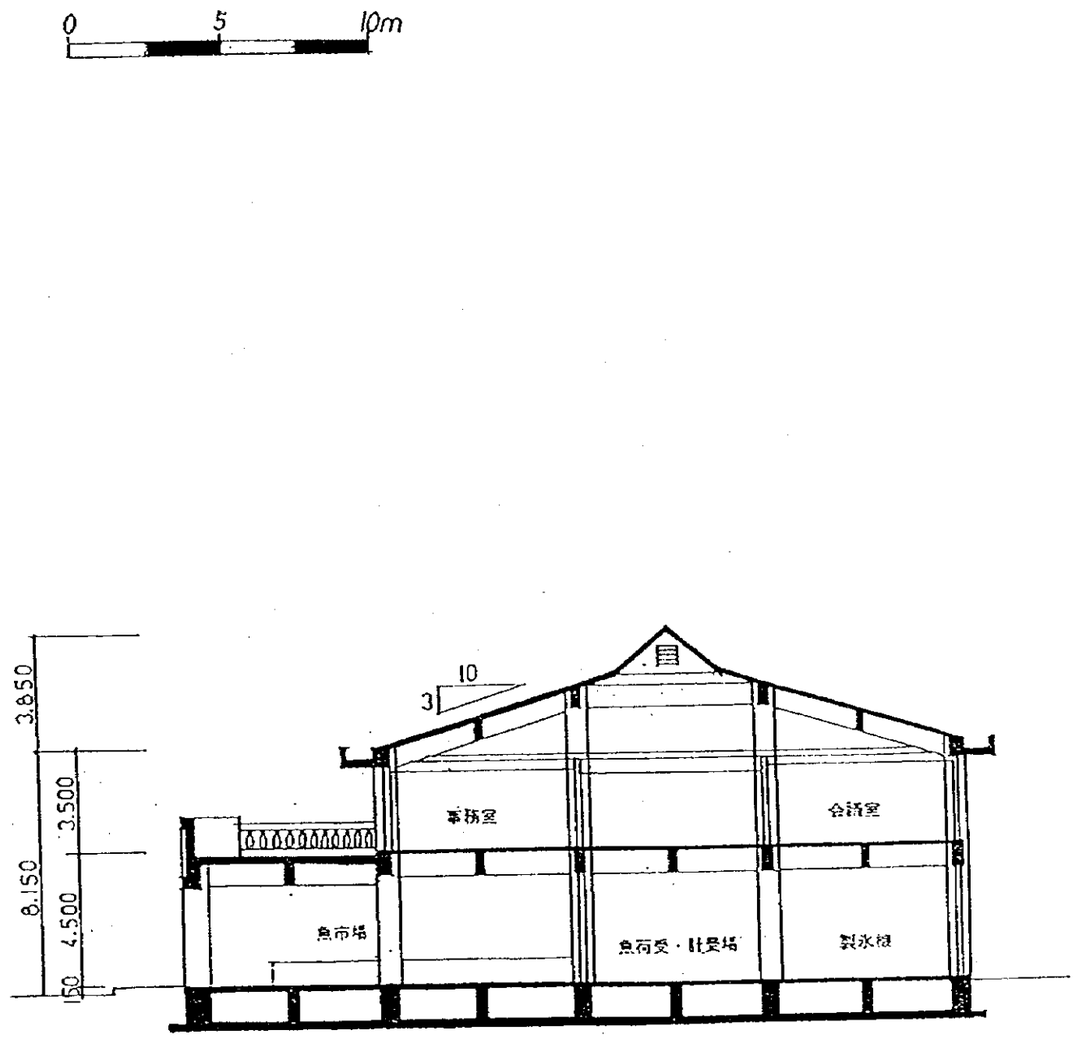
2階平面図

魚市場１階開放部分には防犯用の格子仕様の仕切を設ける。

建築施設屋階平面図及び A-A 断面図

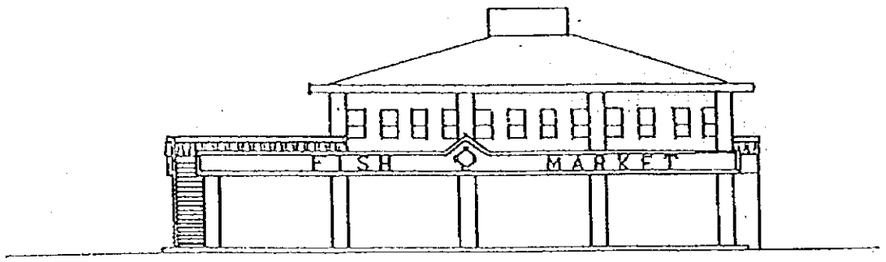


屋階平面図

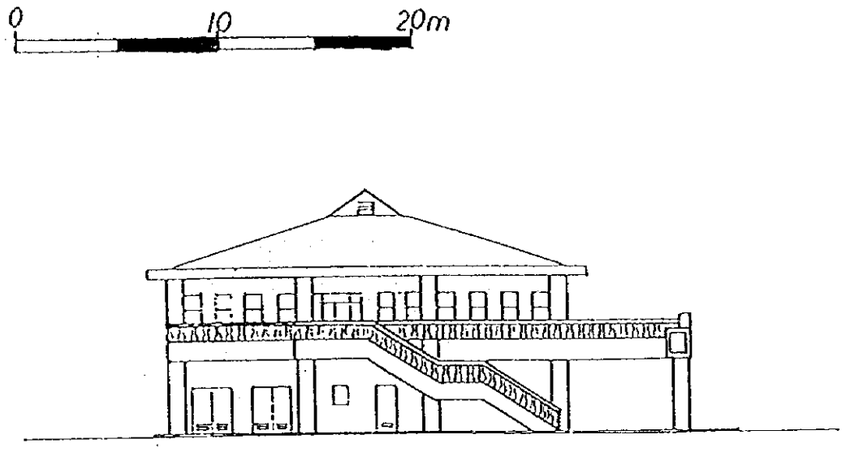


A－A断面図

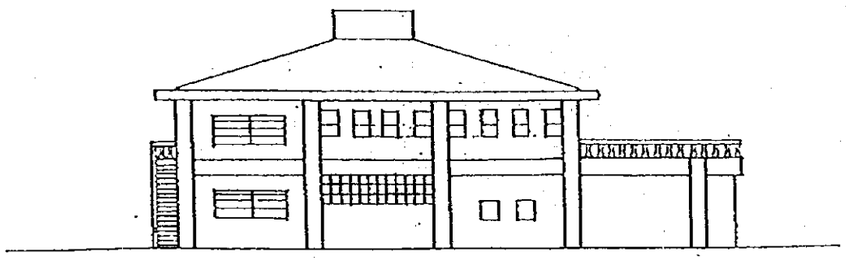
建築施設立面図



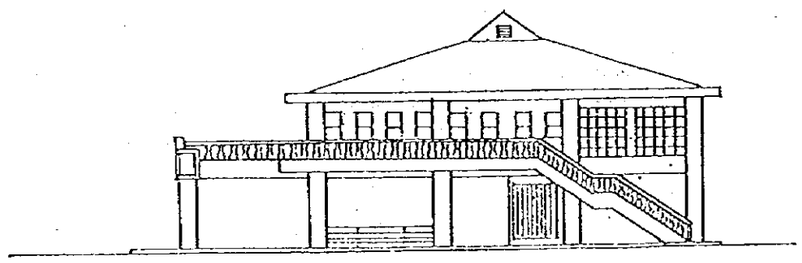
東立面図



南立面図



西立面図



北立面図

立　面　図

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組　織

本計画に係わる実施機関は、農業国土林業漁業省 (Ministry of Agriculture, Lands, Forestry and Fisheries)である。先方政府の実施体制は、つぎのとおりである。

・先方の実施体制

① 責任機関：農業国土林業漁業省
② 実施機関：農業国土林業漁業省
③ 運営主体：同省水産局

(1) 農業国土林業漁業省

本計画の責任機関である農業国土林業漁業省の組織は、農業部門、林業部門、国土部門および水産部門から構成されている。水産行政は、同省の水産局の担当であり、本計画において計画施設の運営主体としての役割を担っていく。

このほか、首都再整備開発の担当機関である大蔵省計画局 (Physical Planning Office, Ministry of Finance) および地方行政省 (Ministry of Local Government) が、首都セント・ジョージズ市開発の立場から、本計画施設の基本計画の協議・策定に参画し、それぞれの計画との整合性を確保する態勢をとっていく。

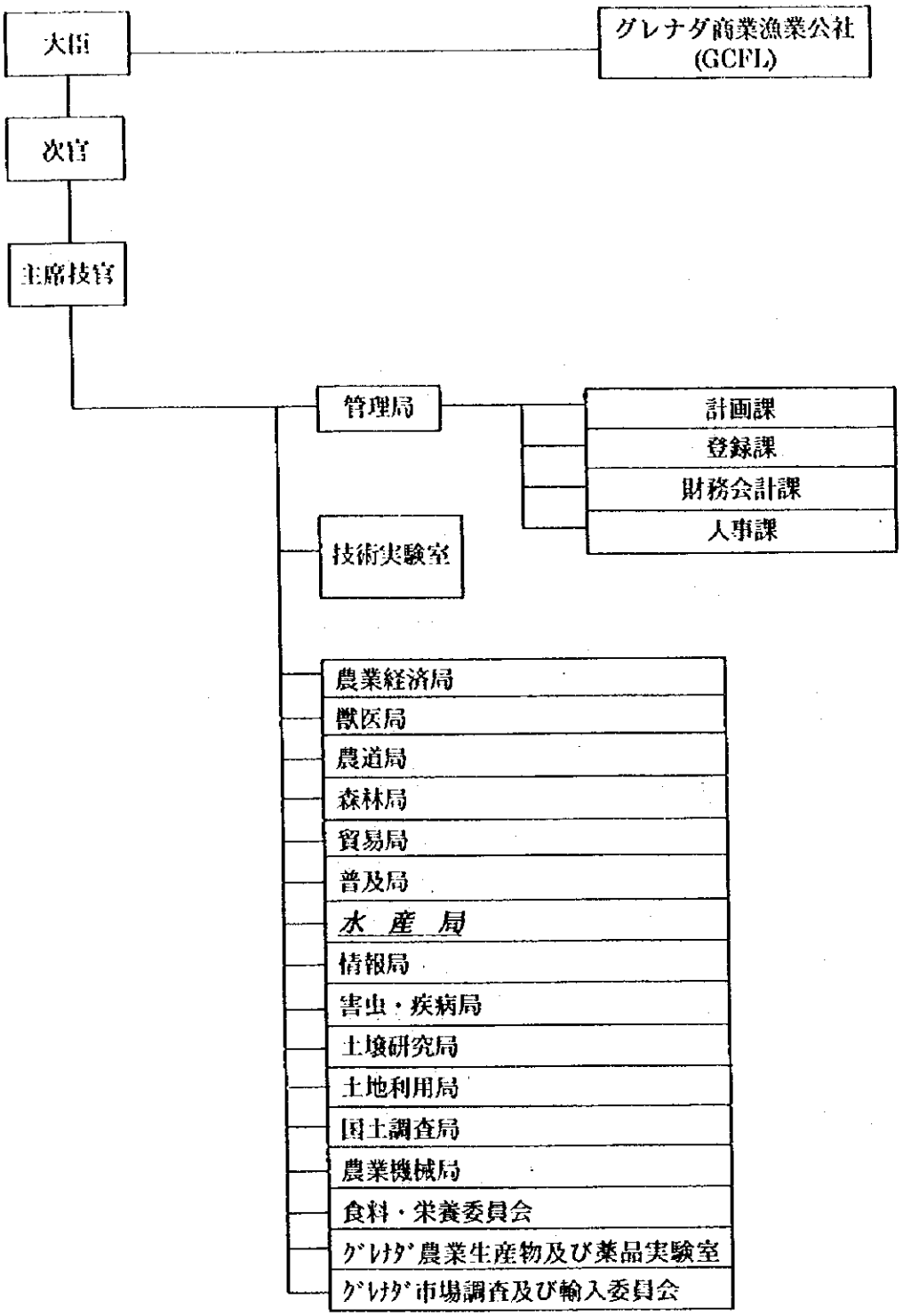


図 3-4-1 農業国土林業漁業省の組織図

（2）水産局

本計画の運営主体となる水産局の主な業務内容は、漁業開発計画の策定とその実施業務、および漁業法の遵守監視業務、漁業データ収集、漁業活動のモニタリング、そして、漁業者登録業務、水産物の輸出入に係わる許認可業務、漁船登録及び許可証の発行業務などの漁業に関する許認可登録業務全般、漁業普及活動としての全国主要水揚げ地の漁業センター運営事業などである。

グレナダ国には漁業センターがつぎの 6 地区に設けられ、水産局の管理下で漁業技術普及促進事業および公営魚市場運営事業を行っている。

① メルヴィル・ストリート
② ゴーヴ
③ ヴィクトリア
④ ドクスン
⑤ サテーズ
⑥ グレンヴィル

魚市場の運営事業は、施設利用料を徴収（魚小売カウンター、魚冷蔵保管）し、また氷販売も一部の漁業センターで行っている。これらの事業収入は国庫へ納入される。したがって、漁業技術普及促進事業およびその他水産局業務一般を含めて、すべての事業活動は水産局の予算で賄われている。図 3-4-2 に現在の水産局の組織構成を示す。

また、水産局では 1970 年代からＣＩＤＡの技術協力援助を受けて漁業分野における各種プロジェクトを担当してきている。1980 年代に入り国際農業開発基金（ＩＦＡＤ）やベネゼエラ投資基金（ＶＩＦ）の支援による全国の主要水揚地におけるインフラ整備、水産物の国内外流通支援、人材育成、漁協組織か支援など広範な事業活動を行ってきている。このほか、東カリブ諸国機構（ＯＥＣＳ）の漁業ユニットの指導による地域的な漁業振興プロジェクト、漁業技術普及プロジェクトなどを行ってきている。1990 年代に入り、我が国の無償資金協力援助による漁業者用のインフラ施設整備、マグロ延縄漁船の調達などにあわせて日本からの漁業専門家の派遣、グレナダからの研修生の日本での受入などの技術協力も水産局を中心にして進められている。

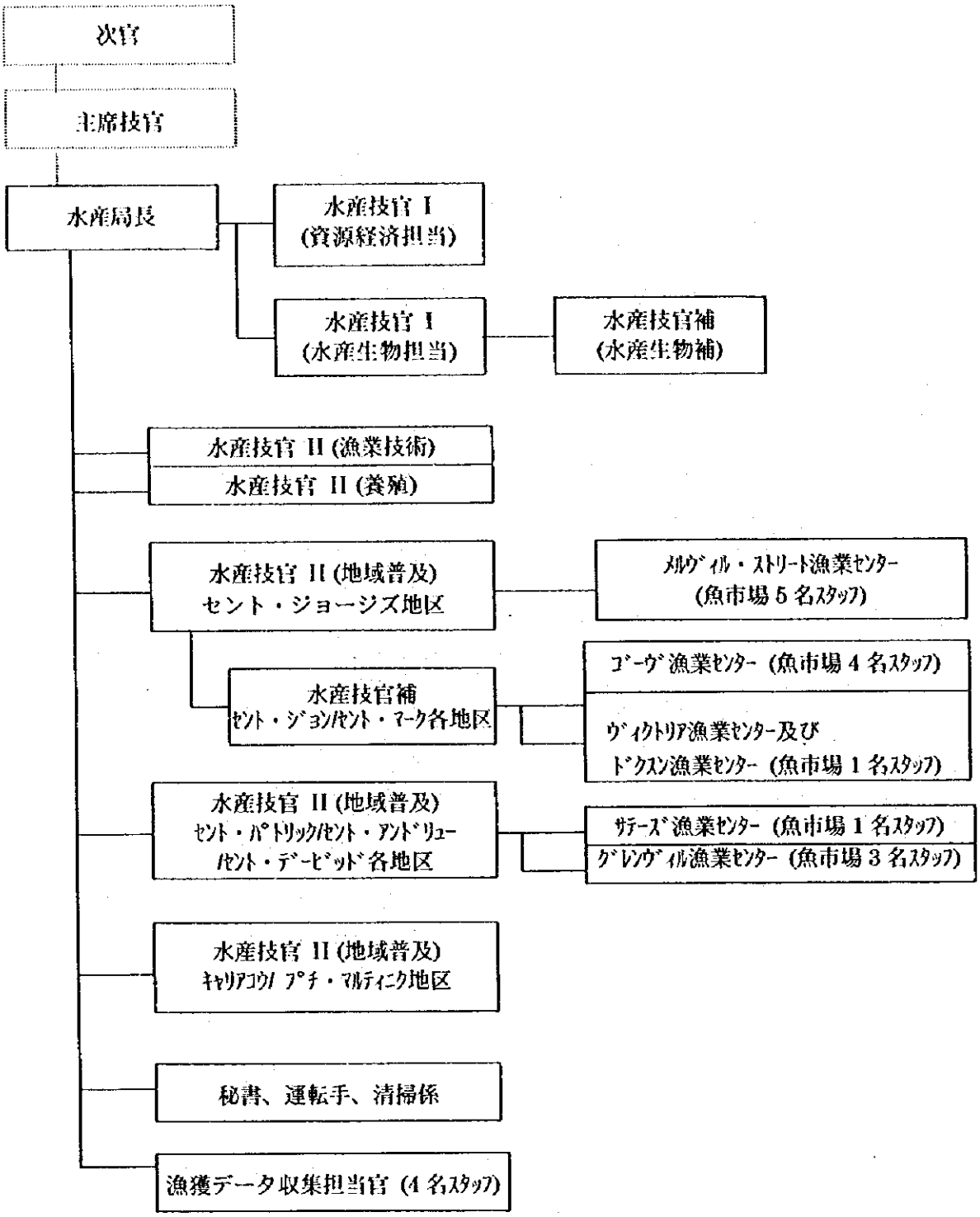


図 3-4-2 水産局の組織図

3-4-2 予　算

（1）過去の予算実績

責任実施機関である農業国土林業漁業省および運営機関となる同省水産局の1994年から1996年までの予算は、つぎの表に示すとおりである。

農業省関係の予算は、政府予算全体の約4%で推移しており、農業・観光産業の低迷による政府税収・歳入不足などが原因で厳しい財政事情にあることがうかがわれる。

水産局の予算は、漁業分野のGDP貢献度が約1.7%であるにもかかわらず、農業国土林業漁業省全体の0.3%程度と少ないが、農業国土林業漁業省の予算が減少している中で現状を維持しており、漁業が重要視されていることを示す。水産局の予算の60～66%は人件費となっており、各漁業センターの収入は施設の健全な管理運営に極めて重要である。

表3-4-1 予 算 実 績　　（単位:EC$）

関係機関名	1994	1995	1996
1. 政府予算	181,796,900	183,673,716	183,881,649
2. 農業国土林業漁業省	8,456,743	7,185,440	6,696,860
3. 同水産局	580,312	569,856	587,475

（出典：グレナダ国政府大蔵省）

グレナダ国の6つの漁業センター（魚市場；メルヴィル・ストリート、ゴーヴ、ヴィクトリア、ドクスン、サテーズ、グレンヴィル）の運営状況は次頁の表3-4-2のとおりである。

これら漁業センターの合計収入は、1996年がEC$30,723、1997年EC$38,917となっている。本計画の対象であるメルヴィル・ストリート漁業センターは、この

うち約42%を占めている。

なお、各魚市場スタッフの人件費、維持管理費などの運営経費は、すべて水産局の予算で賄われている。

表3-4-2　各漁業センター（魚市場）の運営状況　　（単位：EC$）

漁業センター（魚市場）	各魚市場の運営収入	
	1996年	1997年
メルヴィル・ストリート	12,937 (42%)	16,308 (42%)
ゴーヴ	4,171 (13%)	5,235 (13%)
ヴィクトリア	2,074 (7%)	765 (2%)
ドクスン	307 (1%)	1,144 (3%)
サテーズ	2,697 (9%)	2,694 (7%)
ヴィクトリア	8,538 (28%)	12,772 (33%)
合　計	30,723 (100%)	38,917 (100%)

（出典：グレナダ国政府水産局）

（2）計画実施に係わる予算

本プロジェクトのグレナダ国側負担事項に関する予算は、つぎの第4章に示すように約350万円と見積もられ、両国政府による交換公文の締結終了後、速やかに農業国土林業漁業省の特別予算（水産局の年間予算とは別予算）として計上し、承認されることになっている。

また、計画施設完成後の運営維持管理は、従来通り魚市場収入を国庫に納入し、水産局の年間事業予算として賄われる（詳細は第4章、4−2−2運営維持管理計画を参照のこと）。

3-4-3 要員、技術レベル

グレナダ島各地に分散している既存漁業センター（魚市場）の運営は、水産局の地域普及担当官（水産技官）が責任者となって行われている。

本計画のメルヴィル・ストリート魚市場施設の運営は、水産局のセント・ジョージズ州地区担当の水産技官が責任者となる。メルヴィル・ストリート漁業センターには、現在つぎの５名のスタッフが配置されており、魚市場の業務実施上の要員数、技術レベルについての問題はない。

スーパーバイザー（管理者）	１名
アシスタント・スーパーバイザー（管理者補助）	１名
マーケット・クラーク（魚市場担当）	１名
コールドルーム・アテンダント（冷蔵庫担当）	１名
クリーナー（清掃担当）	１名

現在、メルヴィル・ストリート魚市場には冷蔵庫設備があるが、日常の機器の維持管理は上記５名の他に水産局よりの冷凍技術者が点検している。

ゴーヴ、グレンヴィルの漁民センター施設にはプレート製氷設備があり、また、グレナダ商業漁業公社（GCFL）のグランマール漁業施設には輸出鮮魚保蔵用のフレーク製氷設備がある。これら設備に対しても水産局の技術担当者が巡回による保守点検や、部品の購入手配など必要な整備を行っている。

このように冷凍冷蔵設備の実績も積重ねられてきており、これら冷凍冷蔵機器の維持管理についての技術的な問題はない。