

## 3-2 協力対象事業の基本設計

本プロジェクトは、同国第2の都市グレンヴィルを中心とする水産物流通体制の整備・改善を図ることを目標としている。このグレナダ国政府のプロジェクト目標を達成するため、わが国の協力が必要な事業内容は、前述のように、(A)グレンヴィル水産施設関係（水揚げ棧橋、魚市場建物等、外構工事、機材等）および(B)グランドエタン道路関係（道路および橋梁の改修整備等）の二つのコンポーネントである。以下に、それぞれの基本設計について(A)、(B)の順に記述する。

### (A)グレンヴィル水産施設関係

#### 3-2-1 設計方針

本計画施設の基本設計は、計画の構成要素を(1)事業計画、(2)配置計画、(3)施設計画、(4)施工計画および(5)現地事情への配慮の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、グレンヴィル漁業センター（魚市場）施設の運営主体となる水産局（農業国土林業水産省）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2の都市であるグレンヴィルの地方中央魚市場としての流通販売機能を充実させ、同時に実施されるグランドエタン道路の改修による機能向上と併せて、グレナダ島内の水産物流通の活性化を促す。つぎに、グレナダ島東岸沖合における漁業活動の拠点として漁業インフラ施設を整備拡充していく。これら本計画の事業活動を通して、「水産物の流通改善」「漁業資源の持続的利用」「漁業生産の安定化」「海上における漁業者の安全確保」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（メルヴィル・ストリート、ゴーフ、ビクトリア、デュケンス、サテーズ）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（魚小売区画、水揚げ棧橋、漁民ロッカー、ワークショップなど）、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、グレナダ第2の都市グレンヴィル市街地中心部に近い海岸にある。既存漁業センター（魚市場）は、港湾局施設および商業棧橋とビクトリア・ストリートに挟まれ、かつ、グレンヴィル市街地中心のバスターミナル兼雑貨マーケット区画のコーナーにあり、この場所での用地拡張は不可能である。このため、サイトを漁業者が水揚げに利用している近くの海岸部に移転することにした。サイトの選定で述

べたように、グレンヴィル周辺の主要漁村はソービス、マルキスをあわせ3ヶ所である。しかし、沿岸部はすべてリーフに囲まれており、自然の防波堤であるとともに、漁船・船舶の通航には十分な水深の水路が限られており、他に適地はなく、このグレンヴィルのアングリカン教会に面した海岸のサイトが、最も波浪の影響も少なく、漁船のアクセスも商業棧橋があり、貨物船が通る水路があることから問題がなく、最良の場所である。唯一、この商業棧橋との位置関係で、本計画施設の水揚げ棧橋を250フィート以上離すよう、港湾局からの要請があるため、サイト敷地内の施設配置はこの条件を満たすように計画する。

敷地利用の基本的な考え方は、地方都市における漁業活動の拠点として、また魚市場施設として、その機能を十二分に発揮できるよう関連各施設を合理的に配置することである。具体的には、水揚棧橋の位置を基準にして、その北側に漁民ロッカー・ワークショップ等施設を配置し、南側に魚市場施設を配置し、その中間に業務用車両のアクセス車路を設けて、漁船からの漁獲物の受入れ、魚市場施設からの首都圏ほかへの出荷口としてまとめ、魚小売区画付近の一般顧客との動線の分離を図るものとする。

アングリカン教会および同付属学校に面する西側は、境界線から幅約5mの構内道路を配し、建物を教会との境界から若干東側に寄せる。

また、海側は、このサイト海岸が堆砂傾向にあることから、自然の汀線と前浜を残すように計画する。通常は地元の小型漁船を、従来どおり浜に上げておくことが可能であり、さらに建物との間はハリケーン時の越波などを考慮し、最小約10mは離すものとする。この緩衝帯部分（護岸エプロン）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とともに、この北側の一角は漁船の修理スペースとするなど多目的に利用できるように計画した。

建物南側には買物客など魚市場利用者用の駐車場スペースを確保する。同様に、敷地北側に業務用車両および施設関係者用の駐車場スペースを配した。

なお、敷地全体のアクセスは既存の南側ルートに加えて、業務用として北側にもう1箇所設けた。

### (3) 施設計画

本計画の主要施設として漁業センター（魚市場）施設建物のほか、漁民ロッカー建物、ワークショップ（漁民ロッカーに併設）、漁船用の水揚棧橋、買物客用および業務用の各駐車場を設ける。なお、敷地内では地元のセント・アンドリュース漁業者連合が漁民センターで氷販売事業を営んでおり、同じくもう一つの漁業者組織であるソービス漁業協同組合が漁船燃料油の販売事業を行っていることから、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。護岸エプロンには維持管理の容易なインターロッキング材の利用をする。

### (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（敷地内の樹木の一部伐採撤去）、工所用資材置き場の確保、既存排水路の代替ルート確保、工事中の安全対策としての水揚げ用の代替地の確保、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。

グレンヴィル市街地中心部で、しかも古い歴史的なアングリカン教会建物及び同教会付属学校建物に隣接した場所での規模の大きな土木・建築工事であり、近隣への物理的な影響（騒音、振動など）がないように十分配慮する。また、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。原則として、水揚げ棧橋および護岸・地盤造成等の土木工事を先行し、魚市場・漁民ロッカー・ワークショップ施設等建物の建築工事をその後に実施する工程とする。なお、土木工事および建築基礎工事にあたっては、上述のように、近隣の老朽化した歴史的な建物に十分留意して施工するものとする。造成地盤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配慮する。

#### (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

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。

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期550mmと少ない（雨期には1,150mmと乾期の約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、漁船の船底洗浄や水揚棧橋や耐食性の問題のない場所の洗浄などのため、海水を有効に利用する。

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。

サイトの地盤高は、サイト内の排水が容易であり、かつハリケーン等による冠水および最大波高に対応した設計とする。とくに、グレナダ島東海岸では最初の漁業用棧橋施設であり、潮位には十分留意する（西海岸との変位に注意する）。

サイト前面はグレンヴィル湾に囲まれており、外洋からは沿岸リーフで保護されている。このため、比較的平穏な水域である。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計画施設専用の下水処理設備を設ける。また、本計画サイトを通る隣接地等からの排水路は代替ルートを確保する。

##### 2) 社会環境に対する方針

計画サイト海岸はグレンヴィル市街地中心部にあり、西隣はアングリカン教会および付属学校、南は商業棧橋を含む港湾局の諸施設、北側は民間の車両修理工場（ケビンズ・ガレージ）と三方を囲まれている。グレナダ側の計画によると、当面、これら隣接地の変更計画はない。しかし、

既存漁業センター（魚市場）施設の跡地利用に関して、バスターミナルへの転換計画が有力視されていることから、本計画サイトの魚市場施設への買物客の動線に問題のないように配慮する必要がある。グレナダ政府のグレンヴィル都市開発計画に合致した利用者の立場に立った計画の内容とする。

建物の外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。グレンヴィルはグレナダ島東海岸に面する同国第2の都市であるが、海岸沿いには既存の商業棧橋を除いて地域住民が水辺に立てる場所がない。この商業棧橋はグレンヴィル国際港の施設であり、一般人の無許可での立ち入りは禁止されており、本計画の魚市場施設ほか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

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。

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。

グレナダの建設業者、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り、計画段階から配慮する必要がある。

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。

現地業者、現地資機材の活用についての方針： グレナダ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。

## 3-2-2 基本計画

### 3-2-2-1 設計条件の検討

本プロジェクトの施設機材の規模、数量算出は、グレナダ政府農業省水産局の漁業統計および聞き取り調査結果に基づいて行う。主要コンポーネントは、グレンヴィルの漁業センターなど水産施設建設とグレナダ島を東西に横断するグランドエタン道路の改修である。したがって、プロジェクト全体に与えるインパクトと投資の効率性を相対的に評価し、これら2つのコンポーネントの内容と規模を適切にバランス良く組み入れた計画案を提案する。水産施設および道路とも、先方の組織、要員、技術レベルから自助努力の可能な範囲、協力対象事業実施後の自立発展性、管理運営・維持管理における有効性をさらに高める（メンテナンス・フリー、または極めて容易な内容にする）ように規模仕様を決定する。

成 果	指 標
・鮮度向上	施氷率（氷利用率） 食中毒発生頻度
・漁業活性化	漁業収入
・輸送効率向上	交通量
・東西交流増加	物・人

#### (1) グレナダ国沿岸漁業の現状

グレナダ周辺海域は、南赤道海流に乗ったマグロ類の回遊経路にあたることから、毎年季節的に、これら大型浮魚魚種の好漁場を形成することで知られている。200海里経済水域の面積は約12,000km<sup>2</sup>と国土面積の約35倍を有する。浮魚資源は、グレナダ島の東西の沖合に広く存在している。また、底魚資源はグレナダ島の南東沖合に一つ好漁場があり、北方のキャリアコウ島とプティ・マルティニク島周辺では全水域に分布している。

グレナダの漁業は「グレナダ島の沿岸漁業」「まぐろ延縄漁業を営む商業漁業」「キャリアコウ島など離島地域の沿岸漁業」の3つに大別される。グレナダ島とキャリアコウ島等の沿岸漁業はいずれも、船外機付3～10m長さの木造漁船、FRP漁船による小規模な漁業が中心である。主な漁獲対象魚種は沿岸の小型浮魚および底魚類で、操業の形態はほとんどが日帰り操業である。日々の漁業操業はその日の天候次第であり、年間の漁獲量も天候と季節によって1,400～2,200トンと大きな変動がある。

また、1980年代半ばに始まった、まぐろ延縄漁業（商業漁業）は、きはだまぐろ類の好調な輸出に支えられ、稼動漁船数は西海岸のゴーフ、グランマルを中心にして、現在100隻以上に膨らんでいる。1992年4月には、日本の援助で供与された36フィート型まぐろ延縄漁船8隻が操業を始めており、漁業者に対する新しい漁法の普及とともに、まぐろ類魚種の生産量増加に貢献している。また、1997年の4月には、首都セントジョージズから約5km北方のグランマルに商業型漁業の拠点施設が整備され、グレナダ国の水産物輸出と商業漁業開発計画の推進に重要な役割を果たしている。

グレナダ島西海岸の主な漁法は、曳縄漁、底釣り漁、地引網漁が中心である。しかし、上述のようにま

ぐる類の輸出振興に伴い商業漁業としてのまぐろ延縄漁が盛んに行われている。

地引網は全国で約 50 ヶ統稼動しており、各地域での重要な鮮魚供給源となっている。

一方、本要請計画の対象地であるグレナダ島の東海岸は、大西洋に面しているため海況が荒く、西海岸に比べて延縄漁業は普及していない。グレンヴィルを中心とする東海岸地域の主な漁法は、曳縄漁、底釣り漁、コンク貝・ロブスターを対象とする潜水漁等である。

グレナダの離島地域であるキャリアコウ島およびプティ・マルティニク島では、島周辺の広い陸棚を漁場とする底魚漁が盛んに行われ、漁獲物の約 80%が底魚類である。したがって、底延縄漁、底刺網漁、カゴ漁など底魚魚種を対象とする漁法が主流となっている。また、これらキャリアコウおよびプティ・マルティニク島など離島地域の特徴は、漁獲物の 90%を占めるはた類、たい類などの高級底魚、コンク貝・ロブスターなどの高価格魚介類をフランスの海外県であるマルティニク等外国に輸出していることである。しかし、離島地域では底魚資源の衰退が顕著になってきており、早急な漁法の転換と資源の保護が必要になっている。グレナダの地域別漁業生産量をつぎに示す。

表 3-3 地域別漁業生産量

(単位：トン)

水揚げ場	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
セントジョージズ カナージ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
セントジョージズ メルヴィル・ストリート	274.3	182.0	203.1	83.7	101.6	45.0	98.5
セントジョージズ ゴーヴ	622.5	519.5	332.6	351.1	302.2	128.1	306.3
セントマークス ビクトリア	48.4	97.9	68.2	53.1	55.4	23.0	61.5
セントマークス テュクス	57.2	126.2	106.0	80.5	112.6	27.2	81.2
セントパトリック サテーズ	55.6	62.4	61.2	40.8	62.6	21.3	47.9
セントアントリュース グレンヴィル	384.4	343.4	373.4	351.1	479.9	376.6	404.8
キャリアコウ & プティマルティニク	139.5	116.1	193.4	111.7	149.3	79.1	100.6
その他	42.3	31.9	227.0	197.3	435.5	919.5	586.6
年間漁獲量計	1,624.2	1,479.4	1,564.9	1,269.3	1,699.3	1,619.6	1,687.4

出典：グレナダ国農業省水産局

地域により若干の差があるが、伝統的な漁法を中心とするグレナダの沿岸漁業の盛漁期は1月～6月である。ハリケーンの多くなる雨期と違い、1月～6月は乾期であり、天候も温和なシーズンであることから、天候が崩れなければほとんど毎日操業が行われている。

本計画の対象地であるグレナダ島の東海岸のグレンヴィルでは、日曜日を除く週6日間の漁業操業が行われており、その月間操業日数は25日にも達している。しかし、西海岸のゴーヴ、グランマルを中心とする商業漁業のまぐろ延縄漁船は、餌の補給が少なく毎日は確保できないので、月間の操業日数は約15日間程度である。

一方、毎年後半の7月～10月はハリケーンが多い雨期に入ることから、海況が時化る日が多くなり、小型の船外機漁船では操業が困難になる。したがって、休漁する漁船数も増えることから、月間操業日数が10日間程度となり、操業漁獲量も急激に落ち込んでいる。しかし、6月～7月は盛漁期から閑漁期への移行時期であり、また、漁業と農業を除き他にこれといった産業がないことから、漁業者は漁獲量が大幅に減少するまでは毎日の操業を継続している。この時期を利用して漁船や漁具等の整備を行っている。残り

の11月と12月は閑漁期から盛漁期へ移行する中間期である。つぎに、グレナダ国の月別漁業生産量を示す。

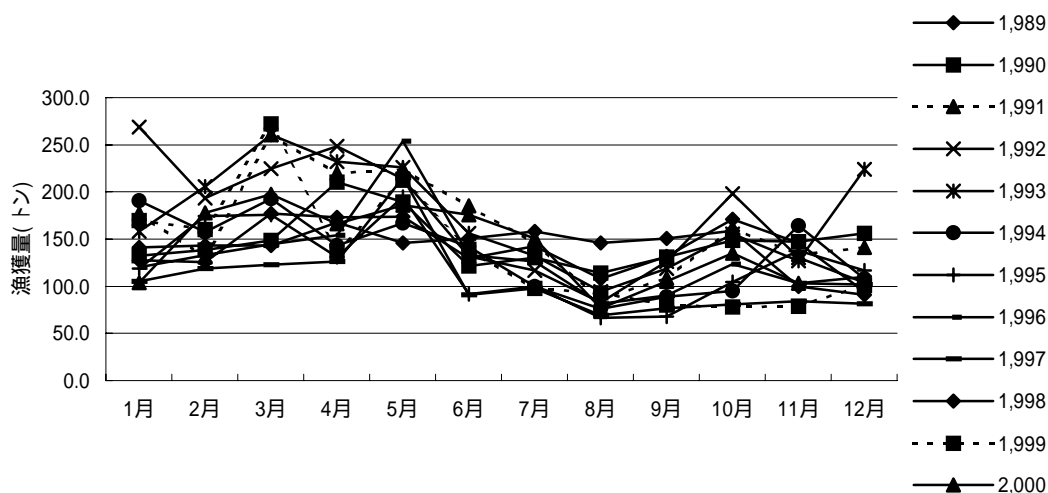


図 3-2 月別漁業生産量

グレナダ島の漁船は合計 498 隻で、船外機付の 3～10m 長さの木造船や FRP 船がほとんどを占めている。これら小型漁船の船外機馬力は 15～50HP が多く使われている。近年、船外機付の FRP 製延縄漁船が増え全国で 100 隻以上になっている。この場合の船外機は 40～85HP と大馬力で通常安全上の配慮から 2 台装備して操業を行っている。また、まぐろ延縄漁業の普及拡大に伴って、ディーゼル船内機を装備した 10m 超のまぐろ延縄漁船も現在 17 隻(船内機船は合計 24 隻)を数えるに至っており、徐々に漁船の船内機化、大型化が進展している。しかしながら、本計画の対象地であるグレンヴィルでは、漁業インフラ施設が整備されていないこともあり、船内機漁船は 1 隻のみである。今後の沖合漁業の開発に向けて、海上における漁業操業の安全確保のためにも、適正な船型・規模の漁船導入が重要になっている。

以下に、グレナダの地域別漁船及び漁業者数を示す。

表 3-4 地域別漁船数及び漁業者数

地域区分	漁業センター	人口(人)	漁業生産量(ト)	漁船数(隻)	漁業者数(人)		
					専業	兼業	合計
セントジョージズ	メルヴィルストリート	31,994	81.7	97	348	100	448
セントジョンズ	ゴーヴ	8,752	245.5	109	291	78	369
セントマークス	ビクトリア	3,861	46.6	37	57	16	73
	デュケンス		73.7				
セントパトリック	サテーズ	10,118	43.9	44	180	37	217
セントアンドリュース	グレンヴィル	24,135	420.4	74	151		151
セントデービッド		11,011	138.4	30	64	17	81
グレナダ島内小計		89,871	1,050.2	391	1,091	248	1,339
キャリアコウ & プティマルティニク	ヒルズボロー	5,726	109.7	107	198	43	241
その他(輸出等)			(508.9)				
グレナダ国内合計		95,597	1,668.8	498	1,289	291	1580

出典：OECS Regional Fisheries Management/Development Grenada Profile、水産局統計に拠る。ただし、セントアンドリュース州の漁船及び漁業者数は、現地聞き取り調査の結果に基づき補正した。

## (2) グレンヴィル漁業センター（魚市場）の魚取扱量

本計画サイトのグレンヴィルにおける魚取扱量は、グレナダ島の東海岸のほぼ3分の2を占めるセントアンドリュース州全体の漁業生産量と同じと見なして良い。これは、グレンヴィルの他に水揚げ地が3ヶ所ほどあるが、漁船数が数隻のみであり、かつその漁獲物はグレンヴィルで水揚げされていることに拠る。グレンヴィルの漁獲量は1998年が480トン、1999年376.6トン、翌2000年は404.8トンであり、これら3年間の平均では420.4トンとなっている。月別の漁獲量は下図に示すとおり、最大は1999年3月の74.1トン、最小は同じく1999年10月の7.9トンと大きな差がある。したがって、本計画の製氷設備の規模設定に当たっては、後述するように、グレンヴィル魚市場での魚の年間取扱量を約400トンとし、最盛漁期の月間漁獲量を70トンの設計条件として計画する。

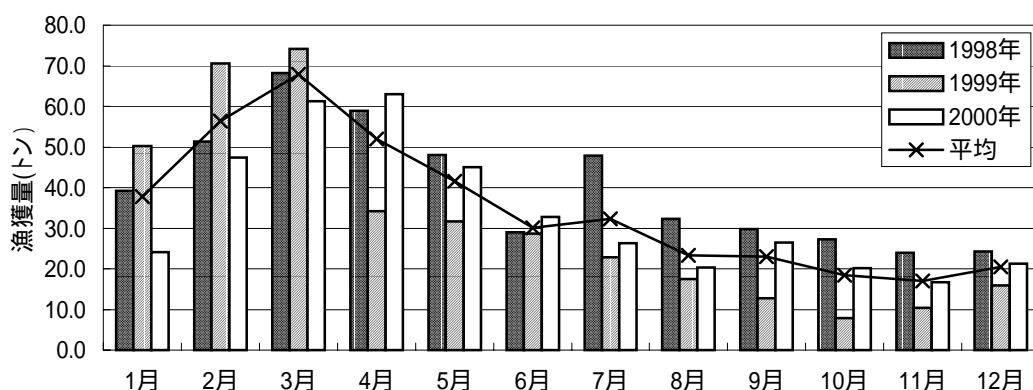


図3-3 グレンヴィル漁業センター（魚市場）の魚取扱量

## (3) 水産物の需給バランス

グレナダの水産物流通は、国内消費用と国外輸出用の二つに大別され、さらに、つぎの表に示すように、それぞれ国内生産水産物（鮮魚、冷凍魚）と輸入水産物（水産加工品）に分類される。

表3-5 グレナダ国の水産物流通概要

対象水産物 流通目的(対象)	国内生産水産物		輸入水産物	
	鮮魚	冷凍魚	加工品	その他
国内消費 (一般消費者) (大量消費者) (観光産業)	各地漁業センター (魚市場)	GCFL	民間スーパーマーケット、小売店等	同左
国外輸出 (米国、欧州) (マルティニク等近隣島)	GCFL + 民間輸出業者(マグロ類) キャリアコ島など離島漁業者(鮮魚)	GCFL		

注：表中、網掛け( )部分は各地漁業センター（魚市場）を示す。

このうち、本計画の対象である国内消費用の鮮魚流通は、各地の漁業センター（魚市場）が中心となっており、国民への良質なたんぱく質食料供給の重要な役割を担っている。その重要性にもかかわらず、国内各地の漁業センター（魚市場）は老朽化した施設が多く、最近になって漸くわが国の援助を得て



首都セントジョージズのメルヴィル・ストリート魚市場が新しく整備されたばかりである。国内消費を担う鮮魚流通に必要なインフラ整備が遅れており、まぐろ類など年間 400～500 トンを輸出している半面、年間 700 トンに及ぶ水産物を輸入している現状がある。これらグレナダの水産物の需給バランスを 1998 年～2000 年までの 3 年間の例にとって以下に示す。

表 3-6 水産物の需給バランス

単位：トン

項目	年	1998 年	1999 年	2000 年	平均値
国内漁獲量(A)		1699.30	1619.60	1687.40	1668.76
総輸出量(B)		477.11	530.54	465.47	491.04
総輸入量('C)		705.20	825.40	646.90	725.83
国内供給量(D) = (A) - (B) + ('C)		1927.39	1914.46	1868.83	1903.56

出典：水産局統計、中央統計局

つぎに、グレナダにおける地域別の漁業生産量と鮮魚消費量から、それぞれの地域における不足量または供給可能量の計算結果を示す。この結果によると、本プロジェクトの計画対象地であるグレナダ島の東海岸にあるグレンヴィルと西海岸のゴーフ、ビクトリアおよびデュケンスが他の地域へ供給可能な漁業生産地であることが判る。北部のセントパトリック州のサテーズは、つぎの表によると首都圏と同じく需給バランスがマイナスとなっているが、これらは最近までグレナダ島の周回道路が整備されていなかったため、地域内の生産量に見合った消費を維持してきており、首都圏と同様の消費地であることではない。しかし、最近、島内の周回道路が整備されサテーズと島内各地との交流が容易になってきており、サテーズ周辺地域での地引網漁業の漁獲物が島内に流通し始めている。これら北部及び東海岸生産地から首都圏消費地への水産物流通体制が整備され計画的な出荷が実現すれば、従来、主な供給源としての役割を担ってきた西海岸のゴーフ、グランマルなどの漁獲物の輸出振興および輸入水産物の減少が可能となり、外貨獲得および節約に大きく貢献することが可能となる。

表 3-7 グレナダ国における漁業生産量と各地域の鮮魚消費量

地域区分	漁業センター	人口(人)	漁業生産量(トン)*	推定地域鮮魚消費量(トン)**	不足量(-)または供給可能量(+)(トン)
セントジョージズ	メルヴィルストリート	31,994	81.7	396.7	-315.0
セントジョンズ	ゴーフ	8,752	245.5	108.5	137.0
セントマークス	ビクトリア	3,861	46.6	47.9	69.7
	デュケンス		73.7		
セントパトリック	サテーズ	10,118	43.9	(125.5)	(-81.6)
セントアントリュース	グレンヴィル	24,135	420.4	299.3	121.1
セントペービット		11,011	138.4	136.5	1.9
グレナダ 島内小計		89,871	1,050.2	1,114.4	-66.9
キャリアコウ&プティマルティク		5,726	109.7	71.0	38.7
その他(輸出等)			(508.9)		(508.9)
グレナダ 国内合計		95,597	1,668.8	1,185.4	-28.2

注：\*漁業生産量は 1998 年～2000 年の平均

\*\*推定地域鮮魚消費量 = 人口 95,597 人 × 平均年間魚食量 20kg\*\*\* × 鮮魚率 0.62\*\*\*\*

\*\*\*平均年間魚食量 = ( 国内漁獲量 - 水産物総輸出量 + 水産物総輸入量 ) ÷ 人口

\*\*\*\*鮮魚率 = ( 国内漁獲量 - 水産物輸出量 ) ÷ 国内水産物供給量

表中、網掛け ( ) 部分は、グレナダ島の主要な漁業センター ( 魚市場 ) を示す。

#### (4) 気象条件

##### 1) 気温、湿度、降雨量

グレナダは、熱帯海洋性気候に属している。グレンヴィルにおける気温を表 3-8 に示す。平均最高気温は 30 前後、平均最低気温は 25 前後であり、年間を通した平均気温は約 27 である。月平均湿度は、表 3-9 に示す首都セントジョージズでの観測値からも明らかのように、島嶼国であることから 80%前後と高くなっている。

一年は 6 ~ 11 月の雨期と 12 ~ 5 月の乾期に分けられる。グレンヴィルにおける年間降雨量は表 3-10 に示すように、1998 年は約 3,200mm、1999 年が 2,500mm、2000 年が 1,400mm となっている。

表 3-8 グレンヴィルにおける月別最高・最低気温の推移(1978 年 ~ 1984 年) 単位 :

年 月	1978 年		1981 年		1983 年		1984 年	
	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低
1 月	28.4	23.3	28.4	23.4	28.3	24.1	28.5	22.8
2 月	29.1	23.7	29.2	23.6	28.8	24.1	28.4	23.8
3 月	29.5	24.3	29.3	24.4	29.9	25.1	28.5	23.9
4 月	30.3	25.2	30.0	25.0	30.2	25.1	29.5	24.7
5 月	30.9	25.9	30.0	25.3	29.8	25.5	29.4	24.5
6 月	29.8	25.0	29.9	25.3	29.9	25.5	29.9	25.3
7 月	29.6	24.6	29.7	24.9	30.1	25.3	29.4	24.9
8 月	30.1	24.3	30.1	24.8	30.5	25.2	29.7	24.8
9 月	30.4	25.1	30.3	24.9	30.3	24.9	30.2	24.7
10 月	30.4	22.9	30.8	24.7	30.6	23.8	30.6	23.8
11 月	30.1	21.9	30.9	24.5	30.5	23.2	30.5	23.2
12 月	29.4	24.1	29.9	24.4	29.7	24.3	29.7	24.3
月平均	29.8	24.2	29.9	24.6	29.9	24.7	29.5	24.2

出典 : Pearls Airport in Grenville

注 : この Pearls Airport は現在閉鎖され利用されていない。したがって、データも 1984 年までとなっている。

表 3-9 グレナダ月別湿度の推移(1992年～1996年)

単位：%

年 月	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年
1月	80	78	79	77	77	81
2月	81	77	75	81	75	80
3月	77	76	75	75	76	76
4月	78	77	74	75	81	76
5月	79	80	76	73	79	81
6月	83	79	77	79	82	85
7月	82	82	78	82	82	85
8月	81	82	80	82	82	86
9月	82	83	78	81	81	-
10月	80	81	87	83	83	-
11月	82	83	86	82	82	-
12月	80	82	86	78	78	-
月平均	80	80	79	79	81	-

出典：Point Salines Airport in St. George's

表 3-10 グレンヴィルにおける月別降雨量の推移

単位：mm

年 月	1994年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
1月	98	98	68	33	151	40
2月	29	37	13	33	43	46
3月	39	36	24	153	91	14
4月	50	63	23	73	33	-
5月	32	18	186	13	74	22
6月	119	256	218	139	0	-
7月	181	229	153	119	85	-
8月	163	273	108	61	107	-
9月	253	155	78	183	181	-
10月	297	97	490	176	113	-
11月	373	205	193	93	333	-
12月	75	19	413	129	76	-
年間降雨量	3,195	3,453	3,172	2,492	1,409	-

出典：Paradise Estate in Grenville

## 2) 風向・風速

グレナダは、熱帯地域微風帯に属している。年間を通して卓越風向は東が強く、夜から朝にかけて風は弱まる。首都のセントジョージズにおける風速をつぎの表 3-11 に示す。これによると年間を通じた平均風速は秒速 3m 程度である。

グレンヴィルにおける風向・風速の観測データはない。現地調査期間中に、計画サイトにおいては昼間沖合い方向からサイトに向う強い海風が観測されており、現地の漁業者からの聞き取り調査からも東から西に向かう貿易風の影響が確認されている。

表 3-11 セントジョージズにおける風速

単位：m/sec

月	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
1月	2.6	2.7	3.7	3.5	2.5
2月	2.8	2.5	2.7	3.2	2.9
3月	2.9	2.9	3.3	3.2	3.2
4月	3.9	3.6	3.3	3.4	3.8
5月	4.0	4.0	3.5	3.8	3.6
6月	3.7	3.6	3.5	3.9	3.4
7月	2.3	2.8	3.1	2.9	3.0
8月	2.2	2.5	2.4	2.7	2.4
9月	2.7	2.6	2.3	3.0	2.9
10月	2.1	2.3	3.1	2.1	2.7
11月	2.3	3.1	3.1	2.3	2.6
12月	2.6	3.1	2.1	2.0	2.3
平均	2.8	3.0	3.0	3.0	2.9

出典：Point Salines Airport in St. George's

### 3) ハリケーン

グレナダは前述のように北緯 12 度付近にありカリブ海の小アンティル諸島のうち南側のウィンドワード諸島の南端に位置している。ハリケーンはグレナダの遙か東方の大西洋上で発生し、カリブ海東側の小アンティル諸島北側の大アンティル諸島などを經由してカリブ海中央やメキシコ湾へと北上する。大西洋の北緯 12 度付近の低緯度地帯はハリケーンが誕生する海域にあっており、北方の大アンティル諸島や小アンティル諸島のリーワード諸島の島々に比べてハリケーンの来襲は少ない。しかし、近年では 1999 年 11 月にカリブ海西方で発生し通常とは逆に東進したハリケーン「レニー (Lenny)」による波浪の影響で、西海岸の首都セントジョージズのカレナージ湾をはじめホテル群の林立するグランドアンセ海岸や漁業の盛んなゴーヴ、ピクトリア等に 50 年から 100 年に一度あるかないかというかなり大きな被害をもたらした。過去にグレナダを襲ったハリケーンには Janet(1955)、Flora(1963)、Benett(1994)等があるが、これらは東で発生し西進・北上というコースを辿っており、上述 1999 年 11 月の「レニー (Lenny)」は例外的なケースである。なお、本計画サイトであるグレンヴィル港はグレナダ島の東海岸にあり、1999 年のハリケーン「レニー (Lenny)」による波浪による被害は受けておらず、その他過去 50 年間にハリケーンによる被害は報告されていない。

### 4) 地震

グレナダを含むカリブ諸国はカリビアン・テクトニック地震帯に属している。地震被害についてはほとんど観測されていないが、古くは 1888 年に首都セントジョージズで建物に被害があったとの報告がある。また、トリニダード・トバゴ国の地震センターの資料によると、グレナダ近辺では 1898 年から 1976 年の間にマグニチュード 6~6.9 の地震が数回あったとの記録が残されている（出典：Earthquake parameters for engineering design in the Caribbean）。なお、近年では 2000 年にトリニダードとグレナダ間の海域でマグニチュード 4.9 と 3.7 の地震が観測されている。首都セントジョージズでは「イスに座ると身体に感じる程度の軽い揺れであった」とのことであり、被害報告はあがっていない。このような状況から、

本計画の地震対策については、現地の建築物の現況と基準を加味しつつ、費用対効果など総合的に判断して設計を進めることとする。

## (5) 海象条件

### 1) 潮 汐

グレンヴィル港及び近傍の港における潮汐調和常数が存在しない。したがって基本設計調査の現地調査期間に15日間の現地観測を実施し、潮汐調和解析を行って現地の潮汐調和常数及び設計潮位を算定した。潮汐調和解析結果を以下に示す。

平均高高潮面 (MHHWL)	: +0.75m
大潮平均高潮面(HWL)	: +0.72
平均水面 (MSL)	: +0.44
大潮平均低潮面(LWL)	: +0.16
平均低低潮面 (MLLWL)	: +0.09
工事用基準面(CDL)	: ±0.00

なお、潮汐調和解析結果については、本書末尾 [ 資料 ] 8 . その他資料・情報に添付した。

### 2) 波 浪

グレンヴィル港内における波浪を知ることは構造物を計画・設計する上で最も重要な要素の一つである。グレンヴィル港は常に東方向から強い貿易風を受けているものの、前面に発達したリーフのため湾内は静穏海域である。聞き取り調査によると、過去に後浜（満潮汀線より上の浜段丘をいう）を越えて漁民センター付近まで海水が流入するような高潮現象が起きたことはなく、最も高くても後浜の前面端、すなわち満潮汀線までとのことであった。また、過去ハリケーンによる被害は報告されていない。しかしながら、グレンヴィル港は外洋に面する小島嶼の港湾であり、本計画の基本設計に必要な波浪データも皆無であることから、過去 50 年程度の気象資料からグレンヴィル港に最も影響があると思われるハリケーンを対象として波浪推算を行った。

電算シミュレーションによる湾内の設計波浪を推算した結果は、つぎの表に示すように、現地での聞き取り調査と合致するものであり、グレンヴィル港は天然の良港であることを裏付けるものであった。

なお、波浪推算結果は本書末尾 [資料] 8 . 自然条件調査結果等に添付した。

表 3-12 計画棧橋先端付近の波向と波高

沖波波浪諸元			棧橋先端付近の波向と波高	
沖波波向	波高(m)	周期(s)	波向(度)	波高(m)
NE	4.9	15.3	128 ~ 131	0.33 ~ 0.38
E NE	4.1	13.5	127 ~ 131	0.33 ~ 0.37
E	4.2	8.0	127 ~ 131	0.30 ~ 0.34
E S E	4.2	8.0	128 ~ 134	0.31 ~ 0.35

注：沖波の波浪諸元は、再現期間 50 年の NE、E NE、E、E S E の 4 波向とした。棧橋付近の代表点の波向と波高は、波浪変形計算による平均波向分布、波高分布から求めた。

### 3) 流況

基本設計調査現地調査期間の 3 日間ずつ 2 回計 6 日間の現地観測を実施した。その結果「グレンヴィル港内の流れ」は認められなかった。

調査期間：7 月 12 ~ 15 日および 18 ~ 21 日の 3 日間ずつ計 6 日間

調査場所：既設商業棧橋 (Jetty) 先端部、水深 5m 地点

調査方法：「CM-1 流向・流速計」を水深 2m に固定し、1 時間毎に 24 時間 / 日、定点観測を行った。

調査結果：流速は観測されなかった。

### 4) 海岸変形

計画サイトは、過去 100 年以上にわたって自然に埋まった海浜である。過去の写真および市街地図等の資料によると、かつてはサイトに隣接するアングリカン教会前の護岸まで海であったことがわかる。海岸変形を調査するために、海岸線・内側リーフエッジ付近の踏査および聞き取り調査を実施した。サイトから北側の離岸堤を兼ねた排水溝までは、砂浜の海岸線が続いている。しかし、それよりさらに北側の海岸線は、波による浸食が進行し、倒れた椰子の木や海の中にそれら椰子の根の残骸などが見られる。サイト前面のリーフは一面が細砂に覆われており、干潮時には所々で浅瀬が露出して野鳥が餌をあさっているのが観察される。リーフエッジ内側付近の水没箇所はアマモ属などの海藻類が繁茂している。調査期間中、日中は東からかなり強い風が吹いて沖合には白波が立っているにも拘らず、サイト前面の海域は静穏であった。サイト北側にあるテレスコープポイントから西側に延びた海岸線は、貿易風による大きな波浪が絶えず打ち寄せており浸食を受けている。グレンヴィル湾全体を見ると、計画サイト付近の砂は、沖合からの波浪により運搬・供給されていると推察される。また、海岸線の砂付きを見ると商港の旧棧橋用コンクリート杭の残骸が捨てられている海浜を境として北側は堆積して現在の形状を呈しているが、南側の海岸線の砂付きは見られない。これは、グレンヴィル湾内のリーフの配置とその位置関係によるものと見られる。

5) 水 質

採水地点：W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、W<sub>3</sub> の3ヶ所（詳細位置は図3-4 サイト調査位置に拠る。）

採水回数：下記に示す満潮・干潮時の2回

満潮時 2001年7月3日、15:00頃

干潮時 2001年7月4日、09:00頃

計測項目：PH、水温（現地計測）、BOD<sub>5</sub>、COD（採水後実験室にて分析）

水質分析結果：水質分析結果は以下の通りである。

表 3-13 水質分析結果

採水年月日及び時刻		採水地点 (3ヶ所)	PH	水温 ( )	BOD <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /L)	COD (mgO <sub>2</sub> /L)
2001年7月3日	14:45	W <sub>1</sub>	7.96	30.3	4.08	5,998
	14:50	W <sub>2</sub>	8.04	30.4	2.74	7,798
	14:55	W <sub>3</sub>	8.04	30.1	< DL	5,236
2001年7月4日	09:07	W <sub>1</sub>	7.94	28.0	< DL	7,656
	09:10	W <sub>2</sub>	7.96	28.0	< DL	6,610
	09:05	W <sub>3</sub>	7.88	28.2	2.00	3,165

潜水調査：前面海域の潜水調査を行った。この結果によると、透明度は悪く、汀部から沖合約100mまでの範囲における視界は30~50cm程度であった。水塊に懸濁した細砂や街中から流入した排水の影響と考えられる。

6) 底 質

水質と同様に海底表面の土砂を採取し、分析を行った。

採泥地点：海底の3地点（陸側からS1、S2、S3）で採泥を行った。

採泥位置は「図3-4 サイト調査位置図」参照のこと。

分析項目：比重と粒度

分析結果：分析結果は別紙に示した。

表 3-14 底質分析結果

採泥位置	分析項目	
	比重	粒度試験
S1	2.53	メッシュ#200（粒径0.075mm）が 98%
S2	1.89	メッシュ#200（粒径0.075mm）が 74% メッシュ#100（粒径0.150mm）までが 92%
S3	2.74	メッシュ#200（粒径0.075mm）が 2% メッシュ#100（粒径0.150mm）までが 14% メッシュ#50（粒径0.30mm）までが 20% メッシュ#36（粒径0.425mm）までが 28% メッシュ#8（粒径0.200mm）までが 98%

## 7) 土質調査

計画サイトの地盤状況を確認するため、陸上部2地点、海上部3地点の計5地点について、ボーリング調査を実施した。

調査位置：ボーリング調査位置は図3-4 サイト調査位置を参照のこと。

調査項目：標準貫入試験、その他物理的特性

調査結果：概要を以下に示す。詳細は本書末尾の[資料]に添付した。

表3-15 土質調査結果

調査位置		調査結果の概要
陸 上	HSA4	地表から約6mまでは軟らかいシルト質の層であり、N値は10未満である。この下層に粘性土の層が1mほどあり、11mまでは再びシルト層となり、その下は14mまで粘性土となっている。約15mにシルト質のN値50以上の層がある。
	HSA5	上記HSA2より前浜に近い部分である。表層から10m付近まで軟らかい砂質層(N値10以下)が続き、その下層はよく締まった層を形成しているが、14から15m付近にN値が4程度の軟らかい層が見られる。N値が50となるのは16m付近である。
海 上	HSA1	表層から10mまで軟らかいシルト層(N値5未満)が続いているが11m付近から締まった砂質層(N値50以上)が見られる。
	HSA2	表層から9mでN値50を超える層が見られる。
	HSA3	表層から13mでN値50を超える層が見られる。



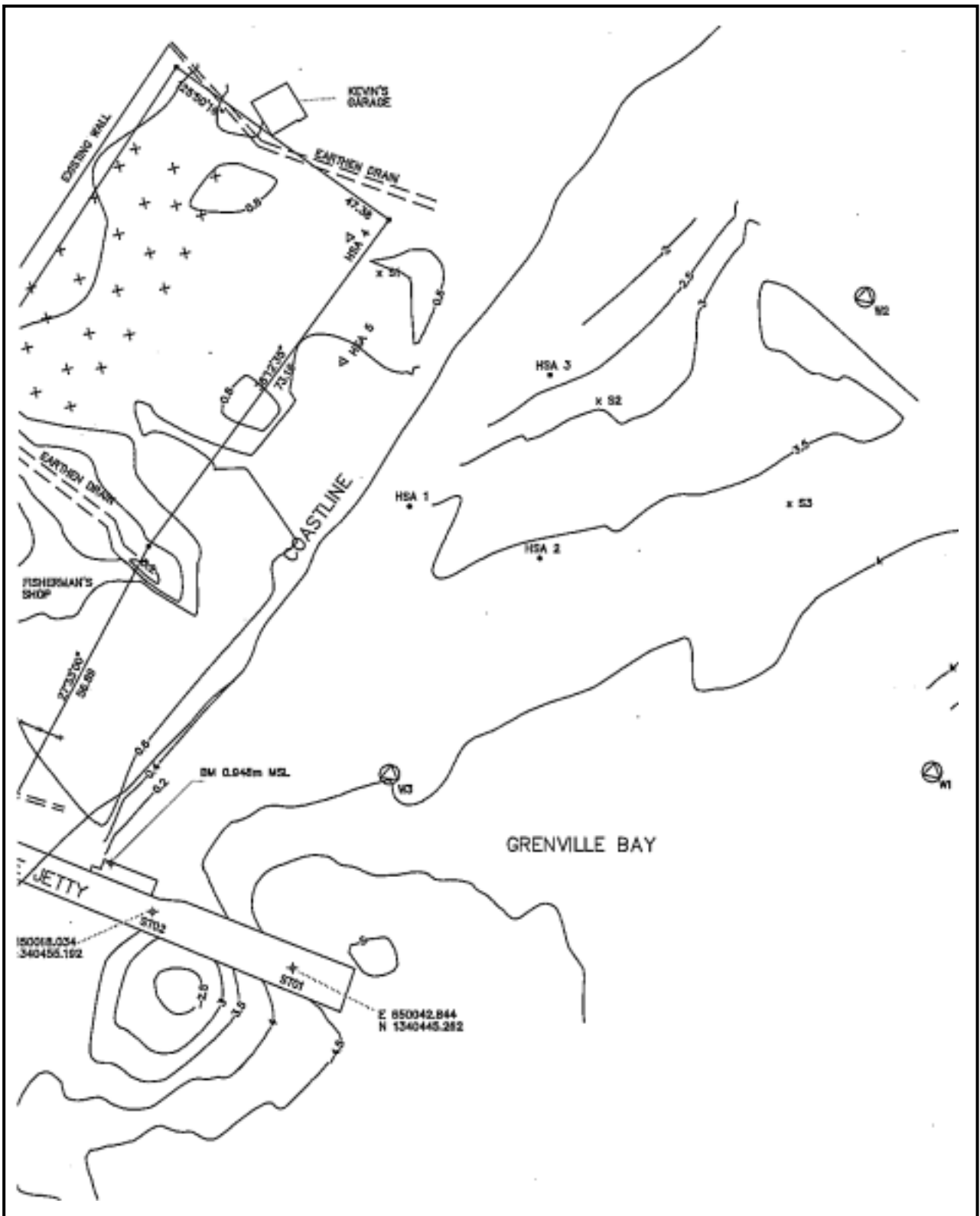


図 3-4 自然条件調査サイト図

HSA1-HSA3 : 海上ボーリング地点

HSA4-HSA5 : 陸上ボーリング地点

S1-S3 : 底質調査サンプリング地点

W1-W3 : 水質調査サンプリング地点

### 3-2-2-2 規模設定

#### (1) 水揚げ桟橋

水揚げ桟橋は、以下に示す算定方法から所要延長 123mとして計画する。

#### 1) 対象漁船

現地調査結果によると、グレンヴィルを拠点として操業・水揚げしている漁船数は計 74 隻である。この内訳は、つぎに示すとおり船内機船が 1 隻、他はすべて船外機付き漁船である。

船型	隻数	主要寸法(L×B×d)
船外機船	73	6.9×1.9×1.0 m
船内機船	1	8.0×2.3×1.2 m

このうち、毎日の操業終了後もグレンヴィルに係留している漁船数は 30 隻である。その他はグレンヴィル地域の漁業を支えているソービス、マルキス等ごく近くの漁村からの通い漁船であり、水揚げと漁具の陸揚げ、その他資材の保管、燃料など翌日に向けての操業準備が終了すれば、それぞれの漁村へ帰り地先の海岸に係留している。

#### 2) 桟橋機能と設計条件

本計画の桟橋機能としては、水揚げ、準備、休息を考慮する。水揚げと準備は横付け、休息は縦付けとする。このほかハリケーンの場合の避難に関しては、護岸エプロンに陸揚げして固縛することとし、桟橋機能には含めない。

過去 3 年間で最も水揚の多かったのは 1999 年である。この 1999 年の各月ごとの水揚漁船隻数の平均(日曜除く)と、各月ごとの水揚漁船隻数ベスト 5 の平均は、以下のとおりである。

表 3-16 水揚漁船隻数(1999 年)

項目 \ 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	盛漁期
各月の平均	22.4	27.7	24.6	21.4	24.8	25.8	25
ベスト 5 の平均	36.2	37.4	34.8	32.2	33.0	40.6	36

7月	8月	9月	10月	11月	12月	閑漁期	通年
24.2	18.2	10.9	5.3	9.9	15.0	14	19
33.0	24.8	22.0	9.8	15.8	21.4	21	28

本設計の設計基準として、盛漁期 6 ヶ月間の平均 25 隻を一日あたりの利用隻数として使用する。

すべて日帰り操業であり、1 日の水揚げ時間帯は、午前 9 時から日没前後の午後 6 時ごろまでである。夜間の水路標識が設置されておらず、水路も入り組んでいるため、ほとんどの船が日没前に帰港している。また、ほとんどが鮮魚での販売のため、ほぼ半数の漁船が午前中に水揚げを行っている。

現地調査の結果からも、グレンヴィルでは当日に漁獲物が販売可能になる午前中に水揚が集中する傾向が顕著であった。棧橋が整備されることにより、水揚作業が容易になるため魚市場全体の作業の効率化が可能となる。以上より、1日あたりの棧橋水揚可能時間を2.5時間と設定する。

(注：1時間あたりの利用隻数は、25(隻) ÷ 2.5(時間) = 10(隻 / 1時間)となる。)

### 3) 棧橋所要延長

水揚用、準備用、休憩用に必要な棧橋の所要延長は以下に示すように123m (= 40+40+43)となる。

表 3-17 棧橋所要延長の計算

船型及び目的	所要延長 L (m)	一隻あたりの所要延長(m) Lb or Bb	1日標準利用隻数(隻) Ni	バース回転数 r	1隻当たり時間 Pt	利用可能時間 Mo
水揚	40	7.9	25	5	0.5	2.5
準備	40	7.9	25	5	0.5	2.5
休憩	43	2.9	15	1	16	16
小計	123					

#### 算定式

$$L_{ji} = Ni / r \cdot Lb(\text{or } Bb)$$

L<sub>ji</sub> : 棧橋の所要延長

L<sub>b</sub> : 一隻当たり横付け所要延長 = 船長 L(m) × 余裕長(1.15)

B<sub>b</sub> : 一隻当たり縦付け所要延長 = 船幅 B(m) × 余裕幅(1.5)

N<sub>i</sub> : 一日あたり利用漁船隻数

r : バース回転数(Mo / Pt)

Mo : 水揚可能時間

Pt : 一隻あたりの水揚時間

1隻あたり水揚時間・準備時間をそれぞれ30分とする。

### 4) 棧橋長と構造

水深を1.5m確保する必要があることから、護岸から25mの棧橋長が必要となる。棧橋は、両側に漁船の接舷が可能のように計画するものとし、棧橋の長さを決定すると、棧橋長所要延長の約半分となる。

なお、最盛漁期には上記25隻が36隻に増加する。この場合、所要延長は157mと算定され、棧橋の充足率は約78%と小さくなるが、水揚げ後の漁船の準備時間を別の時間帯に移すことや、水揚げ時間そのものを短縮するよう指導すること、または複数隻の横付けや縦付け係船で水揚げ作業を行うことなどで対応可能と考えられる。

既存のグレンヴィル商業棧橋に入港してくる貨物船の航路を確保するには、本計画棧橋と商業棧橋との距離を250フィート(約76m)以上離すことが必要である。同様に、計画棧橋に接舷する漁船の操船水域と

貨物船の航路を確保するには、護岸から 65m 以上は沖に伸ばさないようにする必要がある。これらの制約条件を満足し、さらに利用漁船の操船水域を確保し、棧橋の配置を計画する。計画図は、後述 3-2-3 基本設計図に示す。グレナダ国水産局では、東海岸のグレンヴィルを西海岸のゴーフ、グランマールと同様、まぐろ延縄漁業のもう一つの拠点基地にする計画である。具体的な実施導入計画は未定であるため、本計画の設計条件には含めない。このため、将来的なまぐろ延縄漁船導入の場合には棧橋を延長して対応することも可能なように配慮した設計とする。棧橋の幅は、現地の類似施設の利用状況から片側の作業スペース 2.5m を確保し、5.0m 幅とする。

## (2) 魚市場施設等

魚市場施設は、鮮魚販売用の魚小売区画、その販売事業及び出荷事業を支援するための後方施設である製氷・貯氷設備、冷蔵設備、荷捌き場、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、取扱量と共に規模が変わるのは魚小売区画、製氷・貯氷設備、冷蔵設備、荷捌き場であり、その規模設定の根拠を以下のとおり設定する。なお、魚市場の営業日は、日曜日および祭日を除く年間 300 日とする。

- ・グレンヴィルの年間漁獲量： 約 400 トン（1996～2000 年平均値）
- ・グレンヴィルの月別最大漁獲量： 約 70 トン（1998～2000 年平均値）  
（製氷機の容量はこの月別最大漁獲量の 2/3 で設定する）
- ・グレンヴィル市場の魚取扱量： 年間漁獲量と同じ約 400 トン（同上）

過去 3 年間の 1 日当りの取扱量最大は 4.57 トン（1999 年 2 月 11 日）である。荷捌き場用の設計条件としては、過去 3 年間で 2 ヶ月連続の最大を示した 1999 年の 2 月と 3 月のトップ 10 日間の平均値（3.02 トン）を使う。水揚げの全量が市場を通過して扱われており、かつ登録している 6 人の魚小売商によって魚市場小売区画で消費者に直接販売される分と大口需要者に出荷される分がある。小売と卸の比は 1 対 2 程度である。

表 3-18 1999 年 2 月の魚取扱量

単位：lbs

曜日	日	水揚量	日	水揚量	日	水揚量	日	水揚量	日	水揚量
月	01	1,924	08	2,837	15	6,439	22	6,487		
火	02	2,384	09	2,598	16	7,002	23	9,187		
水	03	2,552	10	188	17	4,640	24	6,808		
木	04	880	11	10,154	18	128	25	3,315		
金	05	3,613	12	5,867	19	3,609	26	3,846		
土	06	5,380	13	4,637	20	4,335	27	2,623		
日	07	1,483	14	0	21	3,079	28	13		

注：表中、網掛け（ ）部分は 2 月～3 月を通して水揚げ量の多いトップ 10 日間を示す。

表 3-19 1999 年 3 月の魚取扱量

単位：lbs

曜日	日	水揚量	日	水揚量	日	水揚量	日	水揚量	日	水揚量
月	01	1,712	08	3,240	15	2,239	22	1,836	29	300
火	02	620	09	3,061	16	1,271	23	1,217	30	3,393
水	03	40	10	2,529	17	1,391	24	1,635	31	2,949
木	04	561	11	2,465	18	1,014	25	1,259		
金	05	5,151	12	0	19	1,697	26	2,547		
土	06	1,553	13	2,703	20	2,541	27	2,815		
日	07	225	14	36	21	300	28	102		

注：表中、網掛け( )部分は2月～3月を通して水揚げ量の多いトップ10日間を示す。

表 3-20 上位 10 日間の水揚げ量及び平均

単位：上段 lbs, 下段 kg

順位	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位	7 位	8 位	9 位	10 位	合計	平均
Lbs	10,154	9,187	7,002	6,808	6,487	6,439	5,689	5,380	5,151	4,640	67,115	6,712
Kg	4,569	4,134	3,151	3,064	2,919	2,898	2,640	2,421	2,318	2,088	30,202	3,020

#### 小売区画

魚小売区画のブース数： 既存漁業センター（魚市場）の小売ブース数は6個である。小売ブース数が限られているため、魚小売卸業者として登録している人数は6人である。この6人の登録業者は魚小売商としてそれぞれ3人を抱えており18人の魚小売販売人がいる。この他、市場外で商っているコンクベンダーが3名、車で地引網のジャックを売りに来るジャック・ヴィークルベンダーが島内に15人おり、島内各地で出張販売をしている。グレンヴィルの魚市場では1日最大4台までに制限している。

魚小売商区分	人 数	ブース数(計画)
パーマネットベンダー	6	6
魚小売販売人	18	6
ジャックベンダー(車)	4	0
コンクベンダー	3	3
計	31	15

うろこ取人（スケラー）は計10名で、うち4名が常時、流し台に向かって作業しており、残り6名は魚小売区画内で同様の仕事をしている。この他パートのうろこ取人が10名ほど存在する。

うろこ取人区分	人 数	ブース数(計画)
パーマネットスケラー	4	4
アシスタントスケラー	6	6
パートタイムスケラー	10	0
計	20	10

上記の計画値を元にして、小売区画の配置から所要面積を求めると約229㎡となる。

### 製氷貯氷設備

新設されるグレンヴィル魚市場での魚の取扱量は、年間約400トンである。計画サイトでの水揚量は、すべてこの施設を通過して、卸兼小売業者の手を経て消費者へと販売される。卸と小売の比は2:1程度である（卸270トン：小売130トン）。

この魚市場に必要な氷の量は、最盛漁期3月の月間漁獲量70トンの約2/3から年間550トン（ $=70 \times 2/3 \times 12$ ）、盛漁期3ヶ月間の首都圏への出荷量60トンの合計610トン（ $=550+60$ ）となる。

用途	魚の量(トン)	氷量(トン)	備考
漁業用	400	0-400*	対象外*
魚市場(卸小売)	400	550**	対象（**最大月70ト漁獲量の2/3で設定）
出荷流通用	60	60	対象
一般需要	0	0*	対象外*
計	----	610-1010*	

上記から、製氷量は年間300日として日産約2トンとする方針である。月間漁獲量では盛漁期と平均月の間には1.4倍の差があり、閑漁期とではさらに大きな差がある。このため、以下の表に示すように、(A)日産2トン×1基案、(B)日産1トン×2基案の2案の比較評価を行った。この検討の結果、総合的に見て(B)案を採用するのが良いと判断し、製氷機は2基とする。

また、本計画では、漁業用氷は対象外とし、小売流通用を主体とする。このことから、氷質はフレーク氷とする。

貯氷庫の容量は、最盛漁期の1日当りの漁獲量4トン及びフレーク氷であることを考慮し、日産製氷量の2日分に相当する4トンで計画する。

表3-21 製氷機1基案及び2基案の比較評価

比較評価項目	(A)日産2トン ×1基案	(B)日産1トン ×2基案	備考
1. 初期投資額	(0.98)	(1.00)	( )内は両案の金額の比較を示す。
2. 維持管理費	(1.0)	(0.8)	同上
3. 閑漁期の氷量調節	製氷機時間運転調整	一基のみ運転	
4. 保守管理 保守点検 故障修理	×(全面停止)	(ダブルレ-ティ)	
総合評価			

注：評価記号は右に拠る； 優れている、良い、普通、×劣る

### 冷蔵庫

冷蔵庫の保管量は、年間400トン、平均1日当り取扱量1.33トンの約30%(400kg)とする。首都のメルヴィルストリート魚市場ではこの値を50%としている。しかし、グレンヴィルの場合、ほぼ日帰り操

業を基本とし、水揚げ量すべてが漁業センターを經由して卸・小売販売、流通、消費に回っている。このため、午後に帰港する約 30%の漁船の漁獲物の保管が必要である。

また、最盛漁期(2~4月)の3ヶ月間は1日当たり約 800kg(0.8ト/日=60ト/(3ヶ月×25日/月))の首都圏への出荷分が加わる。

冷蔵庫の保管は、魚箱を用いて棚に保管する。魚箱は75ℓ容量のものを使うと1箱当り20kgの魚(かつお類の場合5kgもの4尾程度である)が入る。

時 期	1日当りの量	魚箱数
通年	400kg	20箱
<u>盛漁期</u>	<u>800kg</u>	<u>40箱</u>
計		60箱

以上から、冷蔵庫の必要容積を決める。庫内温度については、熱帯地方であり、また、魚市場という性格上、冷蔵庫のドアの開閉も多いので、-15℃程度まで調整が可能なように計画する。

#### 倉庫区画

資材倉庫は、つぎのように、荷捌き場の25~35%相当の面積を確保し、業務活動および施設内の保守・維持管理に必要な資機材を保管する。

$$A=99 \text{ m}^2 \times 25 \sim 35\% = 25 \sim 35 \text{ m}^2$$

#### 魚加工室

漁獲物の付加価値を増すために、衛生的な環境で生鮮魚介類の加工ができる魚加工室を設ける。フィレー加工、燻製加工、塩干加工など多目的に利用する。とくに、輸入量の多いタラの塩干品の代替品といえる“かつお”の塩干品の商品化を主眼とする設備、機材内容とする。加工室の規模は、年間取扱量の15~30%相当の60~120トンの加工が可能な内容とする。1日当たり200~400kg規模であり、加工従事者2~3人を基準に仕様を決める。

国内供給が目的であり、欧州・米国への輸出は対象外であることから、HACCP等の適用の必要はない。ただし、グレンヴィル地域の周辺条件に適合した経済的な範囲で準用するものとし、水洗いの可能な室内仕様とする。

項 目	面 積(m <sup>2</sup> )
加工作業スペース	56
<u>出入り口スペース</u>	<u>10</u>
計	66      66 m <sup>2</sup> とする。

#### 魚処理場(荷捌き場)

荷捌き場は、わが国の漁港計画の手引き((社)全国漁港協会編)に準拠して設定すると、つぎのよ

うに荷捌き場、計量場、エラ腹抜き作業場の所要面積は合計 99 m<sup>2</sup> (= 75 + 12 + 12) となる。この魚処理場は、魚市場の後方作業スペースとして、各事務室、製氷・冷蔵・加工・倉庫および売場へのアクセスと、それぞれの作業間の動線の流れが重要であり、施設配置から作業用通路等を含めた所要面積は約 159 m<sup>2</sup>となる。

(イ) 荷捌き場の所要面積

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

S: 所要面積 (m<sup>2</sup>)

N: 1 日計画取扱量(ト) 3.02

P: 単位面積取扱量(ト/m<sup>2</sup>) 0.027

R: 回転数 (回/日) 2.5

a: 占有率 (入<sup>°</sup>-入効率) 0.6

$$S=3.02/(0.027 \times 2.5 \times 0.6)$$

$$=74.57 \text{ (m}^2\text{)} \quad 75.0 \text{ m}^2\text{とする。}$$

(ロ) 計量場の面積

項目	面積(m <sup>2</sup> )
計量台秤	0.25 (=0.5×0.5)
記録机椅子	2.00 (=2.0×1.0)
計量作業	9.72 (=1.8×1.8)
計	11.97

12.0 m<sup>2</sup>とする。

(ハ) エラ腹抜き作業台の必要面積

計画最大処理量 3,000 kg/日

作業時間 8 時間/日

単位処理量 120 kg/人・時

作業人数 = 3000/(8×120)=3.12 3 人

したがって、このエラ腹抜き作業に必要な面積は、つぎのように 12.0 m<sup>2</sup>となる。

項目	面積(m <sup>2</sup> )
処理作業台	3.60 (1.5×0.8×3 台)
作業人入 <sup>°</sup> -入	8.10 (1.5×1.8×3 人)
計	11.70

12.0 m<sup>2</sup>とする。

衛生設備

衛生区画は、魚市場棟の事務所用(男女兼用)、市場関係者用(男女各 1 式)、漁民ロッカー棟の漁業者用(男性用)の 3 種類とする。これらに必要な面積は約 84 m<sup>2</sup>(=14+40+30)となる。

(イ) 事務所用

事務所用トイレは、市場長ら 5 名の職員用として男女兼用で計画した(現在、グレンヴィルには女性



職員はいない。しかし、他の漁業センター（魚市場）には配置されていることから、事務所のトイレは兼用とする。警備員 2 名も利用する。必要な面積は約 14 m<sup>2</sup>となる。

#### (ロ)市場関係者用

魚小売商、後方作業者は合計 25 名（男性が 21 人、女性が 4 人）である。グレナダの設備基準に従い、20 人または 10 人未満用で計画する。必要な面積は約 40 m<sup>2</sup>となる。

#### (ハ)漁業者用

漁業者用は、漁民ロッカー棟に設ける。早朝 4～6 時、帰港が 9～11 時と市場棟とは利用時間帯が異なるため、市場用とは別に独立させる。漁民ロッカーを利用する漁業者を対象に規模を設定する。必要な面積は約 30 m<sup>2</sup>となる。

#### ワークショップ及びスリップウェイ

漁船、船外機、漁具及びその他資材の整備点検・修理のため、漁民ロッカー棟の近くにワークショップを設ける。ワークショップには船外機用の予備品、漁業用予備資材の保管用倉庫を設ける。これらに必要な面積は、約 54 m<sup>2</sup>となる。

スリップウェイは、現在の汀線を維持し自然の前浜を利用することを基本として計画する。

#### 貯水槽

天水タンクは 1 基、容量は 1 日分相当の約 10 トンとする。

乾期 2 月の平均雨量は 37mm、年間平均雨量は約 1,500mm（月平均で 125mm 相当）であり、魚市場棟の屋根で受ける天水の 1 ヶ月当りの量は、それぞれ 25 トン、87 トンとなる。

時 期	雨 量	屋 根	天水量
乾期 2 月	37mm	約 700 m <sup>2</sup>	25.9 ト
平均月	125mm	約 700 m <sup>2</sup>	87.5 ト

#### 下水排水施設

##### (イ) 魚処理場および加工室の排水

対象とする衛生区画の内容に従って、下水排水処理施設の規模・仕様を決める。これらの中で、容量的に増える可能性のあるのは、魚処理場および加工室の排水である。これらは、つぎに示す排水量、その他から 1 日当り計約 10m<sup>3</sup>となる。

#### 項 目 排水量の算出

荷捌場床洗浄（作業終了後ごとの床洗浄）

$$0.01\text{m}^3/\text{m}^2 \times 159 \text{ m}^2 \times 2.5/\text{日} = 4.0\text{m}^3/\text{日}$$

魚選別作業時の流水

$$0.2\text{m}^3/\text{ト} \times 3.02 \text{ ト}/\text{日} = 0.6\text{m}^3/\text{日}$$

魚加工室（加工作業時の流水）

$$1.4\text{m}^3/\text{ト} \times 0.4\text{ト}/\text{日} = 0.6\text{m}^3/\text{日}$$

魚市場床洗浄（業務終了時、日ごと）

$$0.01\text{m}^3/\text{m}^2 \times 228\text{m}^2 \times 1/\text{日} = 2.3\text{m}^3/\text{日}$$

計 7.5m<sup>3</sup>/日

#### (ロ) 衛生区画の排水

本計画施設の衛生区画（トイレ・シャワー）の利用人数は、つぎのように算定した。

##### ・漁民ロッカー用衛生施設

1日の平均利用者数は、漁船数と乗組員数（平均2名）から約50名と推定される。

$$25\text{隻}/\text{日} \times 2\text{名}/\text{隻} = 50\text{名}/\text{日}$$

また、1日の利用時間帯では、操業から帰ってくる9時から正午までが混雑する。この1時間当りの平均入港漁船数は、現地調査結果から約10隻である。これを基準とし、同じく1隻あたり平均2名とすると、単位時間当たりの利用者数は20名となる。荷揚げおよび仕込みの作業場であり、JISの浄化槽基準を参考として必要な浄化槽の容量を算定した。

##### ・魚市場関連衛生区画

利用者数はつぎに示すように42名となる。

仲買人 27名 （ブースを利用するベンダー数：下記注参照）

スケーラー 10名 （実働 20人のうち10人が入れ替わる）

事務所 5名 （警備員2名を除く）

計 42名

注：上記の仲買人は登録仲買人6人、魚小売人18人、コンクベンダー3人を示す。

以上から、浄化槽は、シャワー室を含む作業所としてJISの浄化槽基準を参考にし、上記利用者数42名が必要な浄化槽の容量を設定した。

##### 事務室区画

グレンヴィルの既存漁業センター（魚市場）施設の利用状況から、小売魚市場およびその後方作業を監視する売場監督室と、本計画施設を総合的に管理する管理事務室を区分する。

#### (イ) 施設管理事務室

水産局から5名の職員、警備員2名を配置する。つぎの基準（日本建築学会編 建築資料集成4）から42m<sup>2</sup>で計画する。

業 務	基 準 (m <sup>2</sup> )	人 数	面 積 (m <sup>2</sup> )
所長	15 ~ 25	1	15 ~ 25
経理	6 ~ 9	1	6 ~ 9
事業部	9 ~ 20	3	9 ~ 20
警備	6 ~ 9	2	12 ~ 18
計		7	42 ~ 72

(ロ) 売場監督室

魚市場でのすべての取引を監視する監督及びスタッフ事務室として利用する。つぎの基準（日本建築学会編 同上）から約 34 m<sup>2</sup>の計画とする。

業 務	基 準 (m <sup>2</sup> )	人 数	面 積 (m <sup>2</sup> )
監督官	15 ~ 25	1	15 ~ 25
事務員	4.5 ~ 7	2	9 ~ 14
計		3	24 ~ 39

漁民倉庫（漁民ロッカー）

漁民ロッカーは、漁船の船外機、漁具（トローリング、手釣り）、漁業資材、及び漁業者の着替え等の保管に使われている。現在、漁船 1 隻（2 名）で 1 室を使用している。実動漁船数は 74 隻であり、現在の漁民ロッカーは 16 室である。漁船数はほぼ一定しており、74 隻分の漁民ロッカーを備えることが望ましいが、閑漁期も含み年間平均で週 3 日以上操業している漁船の割合は 65 ~ 70%であることから、本計画で新たに 30 室を設けることとする。つぎに、その根拠を示す。

必要な漁民ロッカー数	N 個
グレンヴィルの実働漁船数	74 隻
グレンヴィル拠点漁船の割合	65-70%
既存漁民ロッカー数	16 個

$$\begin{aligned}
 N &= 74 \times (65 \sim 70\%) - 16 \\
 &= (48.1 \sim 51.8) - 16 \\
 &= 32.1 \sim 35.8 \quad 30 \text{ 個とする。}
 \end{aligned}$$

漁民ロッカー 1 室当たりの面積は、つぎのようにする。

区 分	面 積 (寸法)	数 量
既存ロッカー	1.7 m <sup>2</sup> (=1.5 × 1.15)	16
計 画	3.2 m <sup>2</sup> (=1.8 × 1.8)	30
計		46

### (3) 外構施設

#### 駐車場

グレナダ島には、地引網の漁獲物であるジャック(アジ等小型浮魚類)を車で販売しているジャック・ヴィークルベンダーが15人いる。グレンヴィルでは1日4台を地域消費者のために許可している。このスペースが必要である。魚市場は、漁船が帰ってくる正午前後に新鮮な魚を求めるピークがあり、仕事の終わる夕方4時過ぎにもう一度ピークがある。既存の小売区画は狭いので内部に大勢は入れないが、常時30名近くの買い物客がいる。このうち、グレンヴィル市外近郊の客は車で買いに来る。上記のヴィークルベンダー分も含めて、計10台を確保する。

業務用車両は、魚市場の出荷用車両、同資材の搬入車両、漁業用資材の搬出入、ワークショップ関連の修理資機材の搬出入など多様である。市場スタッフ用、来客用などを合わせて計10台を予定する。

#### 照明設備

敷地面積は約6,000㎡(南北約120m×東西約50m)あり、陸側及び海側にそれぞれ40m間隔で設置する。照明は計8灯とする。

### (4) 要請機材等

#### 海水ポンプ

海水ポンプの数量は1台とする。グレンヴィルには74隻の漁船があり、1隻当り年に平均3回底洗いすることから(1週間当り4~5隻)、1日当り1隻で複数台は必要ない。

#### 手押し車

魚箱は1個当り魚20~25kg、氷20~25kgの計40~50kgである。魚箱4個を同時に運ぶのに必要な規模で選定する。積載約300kg(最大500kg)、寸法約900×1,200mm。数量は、荷捌き場/水揚げ棧橋×3台、小売場2台とし、計5台とする。

#### 保冷箱・魚箱

##### (イ) 保冷箱

仕様は約30mm厚の防熱箱とし、同じ仕様の防熱蓋を備える。容量は1回の保管で魚約150~200kgを想定し、約750リットルとする。数量は1日当り魚300~400kgを見込むと、2個が必要となる。荷捌き場の1角に据付ける。

##### (ロ) 魚箱

仕様は現在グレナダ国で普及している外寸720×480×200mm、材質ポリエチレン製またはポリプロピレンとし、冷蔵庫内での積み重ねが可能な形式とする。数量は、1箱(75リットル)当り20kg収納できるため、1日の平均取扱量約1,300kgから65個とする。これは、魚小売り15人で1人当たり4個相当の数量である。

#### 計量秤

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。市場内業務用は、台秤とし 200 ポンド用とする。数量は、小売用が魚市場小売ブースと同数の 15 とし、予備 2 台を加えて合計 17 台とする。市場内業務用（台秤）の数は 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。

#### 無線装置

グレンヴィルの漁船は、ほとんどが VHF 無線機を装備している。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 無線機も合わせて設置する。いずれもアンテナ装置および同配線材 1 式を含む。上述のようにアンテナ塔が必要である。

#### 船外機・船内機エンジン修理工具

漁船用船外機及び船内機エンジンの修理用標準工具 1 式を、ワークショップに備え付ける。

### 3-2-2-3 基本計画

#### (1) 土木施設計画

##### 1) 土木設計条件

###### 準拠基準

グレナダの土木施設に関する基準はカリブ諸国建築基準（CUBiC）に準じている。本計画ではこれらの規格と同等以上である次の基準を採用する。

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

###### 潮位

###### 基準潮位面

平均高高潮面 (MHHWL)	: +0.75 m
大潮平均高潮面 (HWL)	: +0.72 m
平均水面 (MSL)	: +0.44 m
大潮平均低潮面 (LWL)	: +0.16 m
平均低低潮面 (MLLWL)	: +0.09 m
工事用基準面 (CDL)	: ±0.00 m

###### 波浪（ハリケーン波浪の検討）

グレンヴィル港内における波浪を知ることは、構造物を計画・設計する上で最も重要な要素の一つである。グレンヴィル港は、常に東方向から強い貿易風を受けているものの、前面に発達したリーフがあるため湾内は静穏海域である。また、過去ハリケーンによる被害は報告されていない。これらの状況を踏まえつつ、過去 50 年程度の気象資料からグレンヴィル港に最も影響があると思われるハリケーンを対象として、電算シミュレーションを行ない湾内の設計波浪を推算した。なお、聞き取り調査によると、過去に後浜を越えて漁民センター付近まで海水が流入するような高潮現象が起きたことはなく、最も高くても浜の前面端までとのことであった。

ハリケーン時の波浪は、シミュレーションによると約 50cm である。

###### 地震力

カリブ設計基準（CARIBBEAN UNIFORM BUILDING CODE (CUBiC) PART2/sec.3）における「地震荷重」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・建築施設共通に適用できると判断されるので、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。

$$H=K' \times W$$

修正震度： $K'=ZCIISK$

Z：地域係数で最大0.75(セントルシア以北)、最小0~0.25(ガイアナ)、  
そのうちグレナダは0.5

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

I：構造物の重要度係数で、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ため1.0を採用する。

S：地盤係数でCとも関係し、最大CS 0.14

K：震度で重力式構造物に対しては最大2.0、一般には0.8~2.0

以上の結果、構造物の固有周期(T)に対して、修正震度は下記の通りとなる。

T (固有周期)	K' (修正震度)	備考
0.3~1.0 sec	0.140~0.070	K=2.0
5.0 sec	0.035	"

本計画の場合、大規模な長周期のじん性(鋼製)構造物ではなく、土木施設として比較的硬い短周期の構造物と想定されることから、設計震度として $K'=0.10$ を採用する。

#### 土質

N値30以上の支持地盤は、地表から約12~16mにある。地表もしくは海面から支持地盤までは、細砂からなる柔らかい層が連続している。栈橋杭に関しては12~16mの支持地盤にて支持する方針とする。魚市場、漁民ロッカー施設およびワークショップ棟については、2重基礎で対応する。

#### 栈橋利用条件

対象漁船の諸元は、下記の通りとする。なお、栈橋の所要延長は隻数の多い総トン数1GT型から求め、栈橋強度および構造は3GT型に拠り設計した。

船型(GT; 総トン数) :	1 GT型	3GT型
船 長 :	6.9m	8.0m
船 幅 :	1.8m	2.3m
喫 水 :	1.0m	1.2m

#### 使用材料の単位重量等

設計に用いる単位重量は下記の通りとする。

材 料	単位重量 (t/m <sup>3</sup> )	材 料	単位重量 (t/m <sup>3</sup> )
鋼材	7.85	アスファルト舗装	2.30
鉄筋コンクリート	2.45	石材(花崗岩)	2.60
コンクリート	2.30	石材(砂岩)	2.50
セメントモルタル	2.20	砂、砂利、栗石(空中湿潤)	1.80
木材	0.80	砂、砂利、栗石(空中飽和)	2.00

設計に用いる鋼材の定数

・鋼材の定数

ヤング係数 :  $2.1 \times 10^6$  kgf / cm<sup>2</sup>

せん断弾性係数 :  $8.1 \times 10^5$  kgf / cm<sup>2</sup>

ポアソン比 : 0.3

線膨張係数 :  $12 \times 10^{-6}$  /

・許容応力度

構造用鋼材 (SS400)	応 力 度 の 種 類		許容応力度 (kgf / cm <sup>2</sup> )
	軸方向引張応力度(純断面積につき)		1,400
軸方向圧縮応力度(純断面積につき)		1,400	
曲げ引張応力度(純断面積につき)		1,400	
曲げ圧縮応力度(純断面積につき)		1,400	
せん断応力度(純断面積につき)		800	

許容応力度

鉄筋 コンク リート	応 力 度 の 種 類		設計基準強度 ( $c_k$ ) 240(kgf / cm <sup>2</sup> )
	許容曲げ圧縮応力度 ( $c_a$ )		
許容せん 断応力度	斜め引張鉄筋の計 算をしない場合 ( $a_1$ )	はりの場合	4.5
		スラブの場合 (注1)	9
	斜め引張鉄筋の計 算をする場合 ( $a_2$ )	せん断力のみの場合 (注2)	20
許容付着 応力度 ( $o_a$ )	異形棒鋼		16
許容支圧応力度 ( $c_a$ )			0.3 $c_k$

(注1): 押抜きせん断に対する値 (注2): ねじりの影響を考慮する場合にはこの値を割り増してよい。

2) 敷地計画

敷地配置計画案の検討

敷地の整備は、次ページに示す第1案および第2案を比較検討した結果、第1案の南北方向約107m、東西方向約53mの範囲内で行うものとする。本計画サイトの敷地内南側には、ソービス漁協の運営する

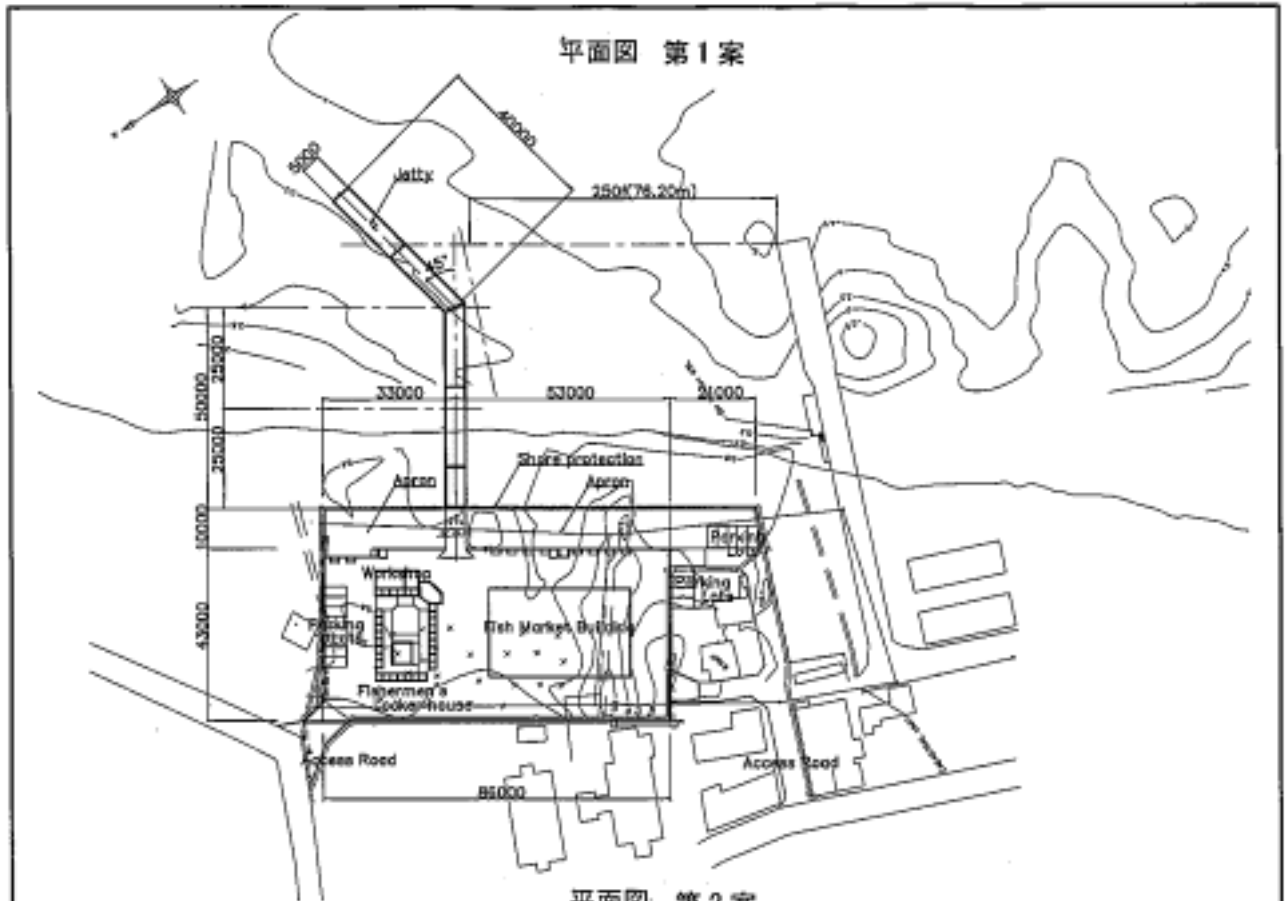


給油所（兼売店）とその貯油槽等がある。第1案および第2案とも、これらの既存施設は、現状のまま残しながら本計画の関連施設を整備する内容であるが、新たに造成する敷地部分の寸法形状が、第1案は86m×53m、第2案は86m×78mと1：1.5の差があり、第1案を採用した。

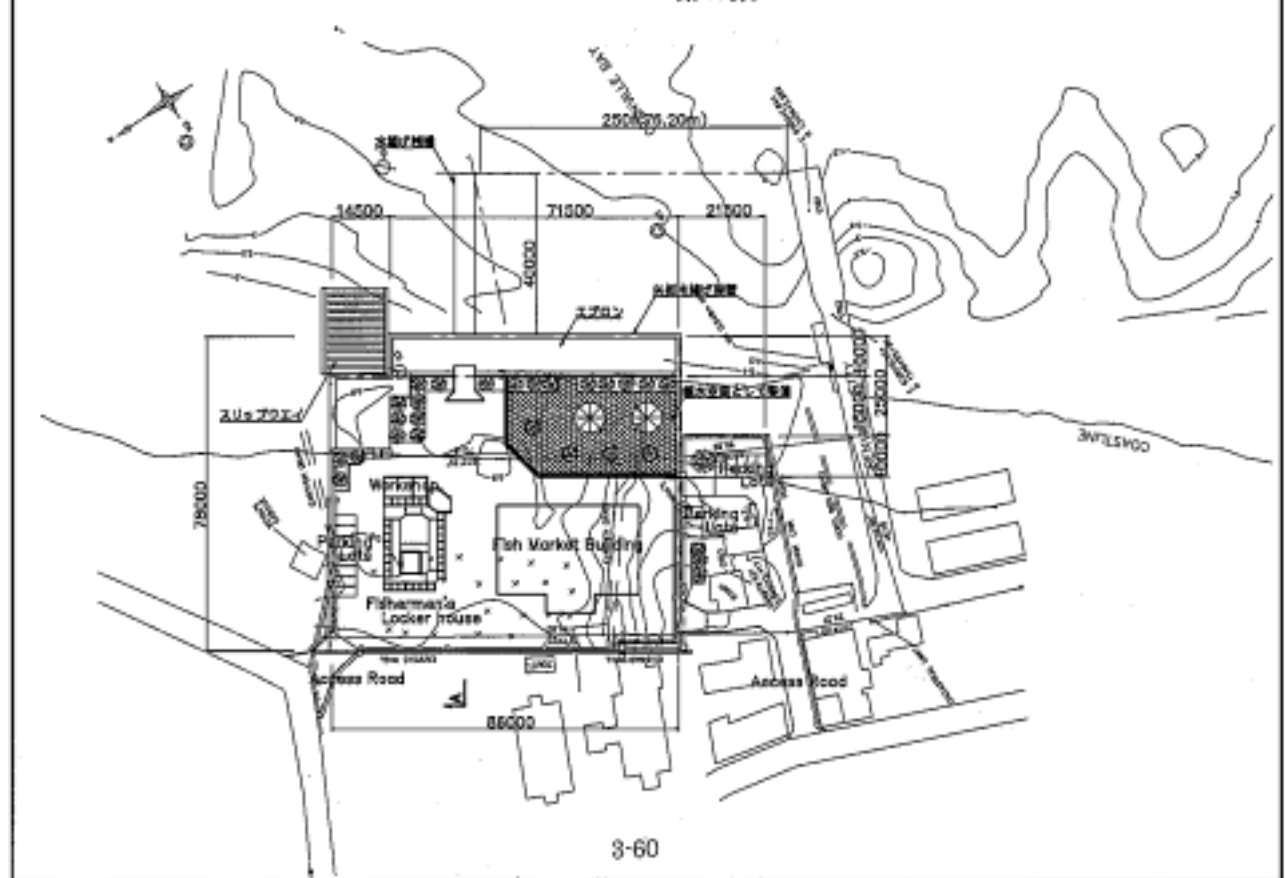
表 3-22 造成地比較検討表

造成案	第1案	第2案
1. 概要	・海岸線に護岸を設置し、既存地盤を整備する案。	・現在の海岸線から沖合い25mまでを埋立て造成する案。
2. 長所	・海岸線に護岸を設置し、現在の海岸形状をほとんど変えないため、周辺の海岸変形の可能性はほとんどないと考えられる。 ・既存棧橋の船舶の接岸に邪魔にならない。 ・前浜とエプロンが船揚げ場として利用できることから、海中部に斜路を設ける必要はない。	・護岸は水揚げ岸壁として利用可能であるため、棧橋の必要長が短くて済む。 ・敷地が広く取れ、埋立て地は親水空間として整備し、地域住民の憩いの場として利用可能である。
3. 短所	・敷地面積は第2案より狭く、親水空間などの設置は困難である。 ・棧橋の必要長が大きくなる。	・海岸線から沖合いに突出た矩形平面形状であるため、周辺海岸線が洗掘・埋め戻しによる海岸変形の可能性が高い。 ・既存棧橋の船舶の接岸に邪魔になる。 ・船揚げ場が必要となり、海中部の斜路は砂による埋没の可能性が高い。
4. 共通事項	・両案とも、軟弱地盤であるため、適正な対策の検討が必要である。	・同左
5. 建設費	・第2案に比べて安価である。	・高価（比較）
6. 総合評価		

平面图 第1案



平面图 第2案



また、市街地からの流末排水溝である既存の3箇所の素堀排水溝については、RCの排水溝に置き換える。なお、その内の1本である教会側からの排水溝については地盤高の関係上、逆勾配となって流れないため排水ポンプを設置して強制排水を行うものとする。地盤高はエプロン高、既存敷地整備高、新規造成地盤高の3ゾーンに分けて行うこととする。

敷地計画高は、現地調査により入手したデータに基づいて解析算定した潮位・異常潮位と、既存建屋の敷地高・既存栈橋高・後浜高・聞き取り調査による潮位高等を参考にして決める。まず、栈橋高は、既存の高さより2cm高いCDL+1.40mとする。栈橋に直結したエプロンの高さは、漁船陸揚げ時の作業性等も考慮して海側の標高を栈橋と同じ高さのCDL+1.40mとする。既存敷地を整備して計画する一般買物客用駐車場の計画高は日本から供与した漁民センターの基礎版高を目安にしてCDL+1.55mとする。

したがって、エプロンの陸側端は+1.55mで、その勾配は1.5%となる。魚市場棟および漁民ロッカー棟等の建屋を計画する敷地の造成高は、排水処理施設等も考慮して、CDL+2.45mとする。以上を整理すると、つぎの通りである。

表 3-23 敷地計画高

項目	標高	標高差
栈橋天端高	CDL+1.40m	0~0.15m
エプロン天端高	CDL+1.40~1.55m	
既存敷地整備高	CDL+1.55m	-0.15~0m
新規造成地盤高	CDL+2.45m	0.90m

注：CDL = 工事中基準面 +0.00m

### 3) 施設方式および構造の検討

#### 護岸および地盤造成方式

護岸および地盤造成方式は、現在の海浜形状を変えないことが長期的にみると極めて重要であると判断される。

護岸の断面は、(イ)コンクリートブロック案、(ロ)L型擁壁案、(ハ)鋼矢板案の3案が挙げられる。施工性、経済性、地盤条件への適否などからの比較検討結果によると、(ハ)鋼矢板案が最良であると判断し採用した。

以下にその検討結果を示す。

表 3-24 護岸断面の比較検討

項目	(イ)コンクリートブロック案	(ロ)L型擁壁案	(ハ)鋼矢板案
断面形状			
構造形式	基礎工の上にコンクリートブロックを設置する。	基礎工の上に L 型擁壁を設置する。	護岸前面に控え杭式矢板を打設する。
地盤条件への適否	× 堆砂海岸の軟弱地盤であり、重力構造形式を採用するには、基礎工を十分に行う必要がある。	× 堆砂海岸の軟弱地盤であり、重力構造形式を採用するには、基礎工を十分に行う必要がある。	細砂の柔らかい層が連続しており、鋼矢板および杭の打設は容易である。
施工材料	基礎工マウンド材は近くの碎石場より入手可能である。量的にも問題ない。	基礎工マウンド材は近くの碎石場より入手可能である。量的にも問題ない。	鋼矢板、控杭、タイロッドなどの鋼材は輸入品となるが、汎用材であり問題ない。
施工方法	特別な施工機材は不要であるが、現場近くにコンクリートブロックの製作ヤードが必要となり、準備期間が必要である。	特別な施工機材は不要であるが、現場近くにコンクリートブロックの製作ヤードが必要となり、準備期間が必要である。	施工機材を搬入する必要があるが、現場での準備時間が短くて済み、自立式の場合は、とくに工種が単純かつ容易である。
工事費の比較	やや高価(比較)	やや高価(比較)	安価(比較)
工期の比較	やや長期(比較)	やや長期(比較)	短期(比較)
総合評価	推奨しない	場所を限定して使用	推奨する

注： 優れている、 良い、 劣る、 ×不可

鋼矢板案では、表中の構造形式で述べたとおり、控え杭式とする。全体の敷地配置から護岸位置は前浜と後浜の境界線上（満潮汀線付近）とする。

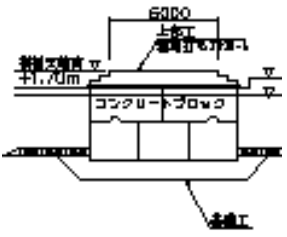
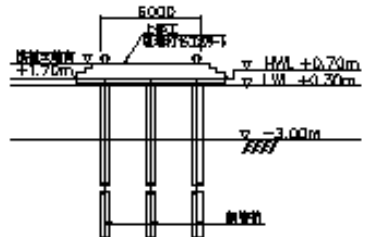
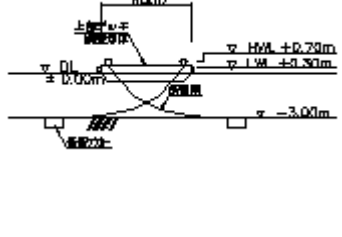
護岸エプロン部分は、現在の自然海岸においても漁船を陸揚げ・修理・ハリケーン時の避難等に利用している場所であることから、これらの機能を維持できるように計画する。なお、新規に造成する地盤上（CDL+2.45m）の排水は、その西側に排水溝を設ける。南北端については、新規造成地盤上に排水溝を設けなくて、上述のように、既存の流末排水溝（本計画で RC 溝に置き換える）に流下する。

#### 水揚げ棧橋

棧橋構造は、( )コンクリートブロック案、( )杭式プラットフォーム案、( )鋼製浮体構造案の3案が挙げられる。構造的な安全性については各案とも致命的な欠陥はなく、施工上もとくに問題となる

ようなことはない。しかし、本計画サイトにおいては、既存の商業棧橋との関係もあり、前述の護岸および地盤造成方式に対する考え方と同様、現在の海浜形状を維持することが重要であり、総合的に評価すると、当該サイトにおいては 案の杭式プラットフォーム案が最も妥当であると判断される。また、上部工に関しては、(a) 現場接合プレキャスト RC 案、(b)現場打ち RC 案、(c)ボルト接合プレキャスト RC 案の 3 案が考えられるが、小型の船外機漁船などを主な対象とする棧橋構造としては(a)および(c)の 2 案が適当と判断される。ここでは現地での維持管理に配慮し(a) 案を採用した。以下に、これらの検討内容を示す。

表 3-25 棧橋構造の比較検討

項目	( )コンクリートブロック案	( )杭式プラットフォーム案	( )鋼製浮体構造案
断面形状			
構造形式	コンクリートブロックで棧橋を構築する。小型漁船の接舷性を考慮して階段状に天端高さを調整する。	下部工は鋼管杭、上部工は現場打ちまたはプレキャスト鉄筋コンクリート版構造とする。	鋼製浮体は 2～3 基を連結し所要延長を確保する。また、造成地盤とは連絡橋で連結する。各浮体はチェーン等の係留索とアンカーで固定する。
利便性	小型船舶の接岸にとくに問題はない。	小型船舶の接岸にとくに問題はない。	小型船舶の接岸にとくに問題はない。
自然環境に与える影響	× 棧橋が離岸堤のように汀線から直角に張出すので波や流れの変化で海岸変形の可能性が高い。	海岸変形の影響は( )案に比較して少ないと考えられる。	海岸変形の影響は( )案に比較して少ないと考えられる。
施工性	現場水域は静穏な湾内であり、作業船を利用した海上施工と陸上からの巻出し工法の両方が可能。	作業船を利用した海上施工となる。上部工は現場打ちとプレキャストの 2 つの方法のいずれも可能である。	ドックで製作した本体を運搬搬入し海上重機を使用して据え付けるため、現場での施工は容易である。
維持管理	メンテナンスは容易である。	メンテナンスは容易である。	× 十分な維持管理が不可欠である。
工期と工費	工期、工費とも( )案とほぼ同等。	工期、工費とも( )案とほぼ同等。	浮体の構造により製作工期、工費に大きな差がある。現地での据付工期は最も短い。
費用対効果	現地で工事が可能であることから、地元への貢献度は大きい。	下部工の杭など資材は外国からの搬入となるが、上部工を含めて現地での工事となることから( )案同様、地元への貢献度は大きい。	現地での工事は据付のみであり、地元への工事中の貢献度はほとんどない。
総合評価	× 推奨しない	採用する	推奨しない

注： 優れている、 良い、 劣る、 ×不可

表 3-26 杭式棧橋上部工の比較検討

項目	(a)現場接合プレキャスト RC 案	(b) 現場打 RC 案	(c)ボルト接合プレキャスト RC 案
断面形状			
構造	1 ブロック 20 ~ 25m	同左、上載物の大型化可能	1 スパン 1 ブロック構造
施工性	プレキャスト材使用のため、水中下のコンクリート施工がなく問題ない。	コンクリート工事は水面上であり容易である。	プレキャスト板の施工は容易である。また据付が安易で工事が容易である。
品質管理	RC の品質低下の不安はない (プレキャスト材使用)。	RC の品質低下の不安がない。	RC の品質低下の不安がない。
工期・工費	工期は(c)プレキャスト RC 案とほぼ同じ。 工費は(c)案とほぼ同じ。	工期は(c)プレキャスト RC 案に比し、長い。 ×工費は 3 案で最も高価である。	工期は(b)案に比べて短い。 工費は(b)案より安価。
利便性	小型漁船の利用に問題ない。	×岸壁高が大きいため利便性は良くない。	小型漁船の利用に問題ない。
実績	あり。	あり。	あり。
総合評価	採用する	×推奨しない	推奨する

注： 優れている、 良い、 劣る、 ×不可

本計画の水揚げ棧橋は、既存の商業棧橋から 250 フィート(約 76m)以上離れた位置とする。棧橋長は、規模設定で算定した所要延長にしたがい、後掲の計画図に示すように、矢板護岸から約 90m で計画する。この棧橋を利用する小型漁船の必要水深は 1.5m とする。棧橋建設サイトの底質は、長年にわたって堆積した細かい砂質層であることから、必要水深を確保するため海底を浚渫して棧橋長さを短くしても、すぐ自然に埋め戻される確率が高い。このため、建設コスト面では不利となるが、維持管理が容易なように、現状の海底地形上、必要水深 1.5m の水揚げ・準備・休息用の所要延長を確保できる棧橋長約 90m とする。陸側水深 1.5m 未満の浅い部分(延長 25m)は現状の海岸線を維持する。また、計画サイトの海岸線および水深、陸上施設との位置関係、漁業者の出漁準備から操業後の水揚げまでの動線を十分に考慮した配置計画とし、棧橋先端約 40m は沖合いへ向かって左 45 度に屈曲させ、漁船の接舷・離舷を容易にするよう配慮した。

## (2) 施設計画

### 1) 施設配置計画

魚市場に来る買物客は、既存の魚市場やバスターミナルに近い計画サイト敷地の南側に集中することが予想される。したがって、買物客の動線として南側、施設の管理者・商品の搬出入・漁業者の出入り用の動線として北側の2動線に区別するものとし、配置もこれらの動線を基本として計画した。

まず、南側の進入路から来た買物客は、駐車場に車を置き徒歩にて買い物をする。買物を終えた客は同じルートで帰る。このようなことから、魚市場棟は敷地全体の南側に配置し、その南端に売場を設けた。

後方支援部門は平面図に示すように魚小売区画の北側に配置する。また、漁民用ロッカー棟は造成地北側に配置する。サイトは東からの風が強いことや使い勝手等も考慮して、型に配置する。トイレ・シャワー等の衛生施設は中庭に配置し、ワークショップは一体構造として海側に配置する。また、海側は東風が強いいため、擁壁に隣接して植栽ポット用地を確保する。なお、南側の進入路は既存道路を整備し、北側は新規に計画した。

### 2) 構造計画

#### 建築・構造基準

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カリブ設計基準 (CARIBBEAN UNIFORM BUILDING CODE : CUBiC) がある。本計画施設の建設では、これらの規則を参考とし、日本の建築基準を適用して設計を行う。

#### 構造概要

区分	上部構造	下部構造
魚市場棟	躯体：RC コンクリート構造 屋根：RC コンクリート構造 壁面：コンクリートブロック張壁	2重スラブ構造
漁民ロッカー棟 (ワークショップを含む)	躯体：コンクリートブロック造 屋根：RC コンクリート造	2重スラブ構造

#### 設計重量

##### a. 固定重量

構造物材、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<sup>3</sup>

鉄筋コンクリート 2.4 トン / m<sup>3</sup>

モルタル 2.0 トン / m<sup>3</sup>

コンクリートブロック (ブロック寸法 19 × 19 × 39 cm) 300 kg / m<sup>2</sup>

(注：充填コンクリート、目地モルタル、鉄筋を含む単位面積当りの重量)



b. 積載重量 (単位: kg / m<sup>2</sup>)

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 / m<sup>2</sup> ) として設計する。

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。日本と同様に Co=0.2 程度のベースシェアを考慮する。

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 ( kgf / cm <sup>2</sup> )			短期許容応力度 ( kgf / cm <sup>2</sup> )		
		圧縮	引張り	せん断	圧縮	引張り	せん断
普通コンクリート 鉄筋	Fc=210 kgf / cm <sup>2</sup> SD295 ( JIS )	70 2,000	- 2,000	7 -	140 3,000	- 3,000	10.5 -

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。同様に、コンクリート配合、コンクリート部材設計においても十分に留意する。

3) 設備計画

給水設備

ビクトリア・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. 計画サイトは、沿岸部に位置しているため、給水圧力が高く、その圧力変動も少ない。
- b. 計画サイトは、グレンヴィル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、断水の頻度は少ない。

また、天水は雑用水として有効に利用をする。このための天水タンクを設置する。

表 3-27 給水方式の比較評価

項目	水道直結方式	高置水槽方式
1. 給水圧力の変動	水道本管の圧力に応じて変化する。	ほとんど一定。
2. 断水時の給水	不能。	受水槽と高置水槽に残っている水が利用できる。
3. 停電時の給水	関係なし。	高置水槽に残っている水量が利用できる。
4. ポンプ及び屋上タンクスペース	不要	必要
5. 設備費の比較	安価（比較）	高価（比較）
a) 受水槽	不要	必要
b) 高置水槽	不要	必要
c) ポンプ類	不要	必要
d) 減圧弁	必要	不要
e) 配管材及び衛生器具	必要	必要

#### 排水設備

グレンヴィルでは、まだ、公共の下水道施設が整備されていない。したがって、既存建物は浄化槽を設置し、その排水は地下に浸透させるか、または海に放出している。現状、荷捌き場の血水は、側溝を通じて海に放流されている。グレンヴィル湾はリーフに囲まれているため、前浜の海水循環がほとんどない。これらのことから、海の環境保全に配慮し、本施設では荷捌き場の排水の処理も含めて汚水排水処理設備の計画を行う。トイレ・シャワーの汚排水については魚市場業務区画（魚小売区画および荷捌場など）の排水と分けて浄化槽を設ける。舗装部雨水については、海へ放流する。

#### 電気設備

敷地内に引込電柱を設け、これからケーブルで建物 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

市場管理室および事務所 3 ヶ所に計 4 ヶ所に電話線用の配管を設ける。

##### c. 場内放送施設

監視室に放送設備を計画し、売場および荷捌き場にアナウンス用スピーカーを設置する。

#### 外構工事

##### a. 舗装計画

敷地南側のピクトリア・ストリートからの一般および買物客用の既存アクセス道路を一部改修整備し、

駐車スペースを設ける。同じく、敷地北西コーナーには魚市場の業務用車両（漁業者用車両を含む）のアクセス道路を新たに設けて、敷地北側のスペースに業務用駐車場を設ける。これら南北のアクセス道路は魚市場棟の前後で通常は遮断して、一般および買物客と業務用の動線を完全に独立させて、それぞれの安全を確保する。舗装は、緑地帯を除きコンクリート舗装またはアスファルト舗装とする。護岸工ブロンはインターロッキング材を採用する。

#### b. 外構フェンス

敷地西側には、アングリカン教会および同付属学校の建物が隣接している。とくに、付属学校の授業への影響がないように、これら建物との境界に目線を遮る高さのフェンスを設ける。

#### 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、ウレタン防水仕上げ

外壁：ブロック造

モルタル塗りの上、塗料

#### b. 内部仕上

床 一般諸室：ビニール系タイル張

魚市場：コンクリート打ちエポキシ系防水仕上げ

壁 一般諸室：コンクリートブロックモルタル塗り、塗装仕上げ

天井 一般諸室：ケイ酸カルシウム板塗装仕上げ

（市場監督室、管理事務室および同トイレ・シャワー室など）

扉・サッシュ等：外周廻りは耐塩アルミを使用する。外壁窓部分は防犯用格子を設ける。

#### 通風・空調工事等

売場監督室および施設管理事務室、加工場の一部には、空調装置を設ける。ロッカー・シャワー室および便所には通風装置を設ける。なお、自然通風とともに、自然採光には天窓を設けるなど十分な配慮を行う。

#### 4) 特殊設備計画

##### 製氷機

###### a. フレーム構造

構造：亜鉛メッキ鉄骨フレーム構造

###### b. 製氷機

数量：2基

設計外気温：33

原水種：清水

設計原水温度：30

電源：3相 AC400V 50Hz

製氷量：2.0トン/日(1ト/日×2台)

製氷種類：フレーク

設置場所：製氷庫上部鋼製プラットフォーム上

圧縮機：約11kw

冷媒：R-22

コンデンサー：空冷、銅合金製耐塩仕様(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：4トン

設計外気温：33

貯氷温度：0～-5

電源：3相 AC400V 50Hz

寸法：約4.5m(L)×3.6m(W)×2.2m(H)

圧縮機：約2.2KW

冷媒：R-22

コンデンサー：空冷、銅合金製耐塩仕様(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：耐塩性鋼板材，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

##### 冷蔵庫設備

数量：1式(2部屋)

設計外気温	: 33
庫内温度	: 0 ~ - 15
電源	: 3 相 AC400V 50Hz
寸法	: 約 4.5m(L) × 4.5m(W) × 2.4m(H)
圧縮機	: 約 7.0kw × 2 台
冷媒	: R - 22
コンデンサー	: 空冷, 銅合金耐塩仕様 (フィンおよびチューブ)
ドア	: 約 1,100mm(W) × 1,700mm(H)
材質	: 耐塩性鋼板、防熱 100mm 以上
装備品	: ステンレス棚 4 段、コンデンサー排気ダクト (ステンレス製)、スノコ、ドアヒーター、リリース弁、庫内温度計、ドレイン配管材

#### スペアパーツ

スペアパーツは初回の据付および調整に必要とされる工具および部品とする。

##### a. 製氷機および冷蔵庫用

主な内容 : 据付け工事用冷凍ガス、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

### (3) 機材計画

#### 1) 全体計画 (機材計画の基本的考え方)

本計画の内容を踏まえ、つぎの項目について留意した機材計画とする。

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。

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。

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) 機材計画

##### 海水ポンプ

海水ポンプの仕様を以下の通りとする。

数量 : 1 組

仕様 : 海水用投げ込み型 3.7KW 200L/分, ホース 200m ホースリールおよび散水ノズル

## 手押し車

手押し車の仕様を以下の通りとする。

数量	: 5 台
積載荷重、	: 300kg
荷台寸法	: 1.20m × 0.90m

## 保冷箱

保冷箱の仕様は以下の通りとする。

数量	: 2 式
容量	: 750 リットル型
仕様	: 蓋

## 魚箱

保冷箱の仕様を以下の通りとする。

数量	: 65 個
外寸	: 720mm × 480mm × 200mm
材質	: ホリプロピレンまたはポリエチレン製 (ステンレス取手付)

## 計量秤

計量秤(小売用秤、台秤)の仕様を以下の通りとする。

### 小売用秤

数量	: 17 台
仕様	: 卓上天秤型
計量範囲	: 0 ~ 20lbs

### 台秤

数量	: 2 台 (氷および鮮魚用)
仕様	: 床置型
計量範囲	: 0 ~ 200lbs

## 無線装置

無線装置(VHF・SSB)の仕様を以下の通りとする。

### VHF 無線機

数量	: 1 式
仕様	: VHF30 ワット / 出力減衰装置付
付属品	: 配線材、アンテナ装置付属

SSB 無線機

数量	: 1 式
仕様	: SSB150 ワット
付属品	: 配線材、アンテナ装置付属

船外機・船内機エンジン修理工具

漁船用船外機及び船内機エンジンの修理用標準工具 1 式を、ワークショップに備え付ける。

数量	: 1 セット
セット内容	: 小型機関修理用スパナ類、レンチ類、ドライバー類、テスター類、ゲージ類、ボール盤及びビット、万力、油圧プレス、電動グラインダー、定盤、チェン・ブロック

(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 3-28 基本計画表

名称	内容	備考
1. 施設		
水揚げ桟橋	所要延長：約 123m、水深 1.5m 1 式 杭式プラットフォーム、くの字型	商業桟橋との距離を確保する。
魚市場施設		
-1 魚市場建物	魚市場棟 平屋建 約 770 m <sup>2</sup>	
-1. 小売区画	228 m <sup>2</sup> 小売ブース×15 区画、流し台×6 加工台 うろこ取り用流し×4 台	小売商 15 人 うろこ取り 4 人
-2. 製氷・貯氷設備	33 m <sup>2</sup> 製氷能力約 2.0 トン/日 (1 トン機×2 基) 貯氷 4 トン (2 日分相当)	
-3. 冷蔵庫	49 m <sup>2</sup> 約 1.2 トン (2 区画に分割)	
-4. 倉庫区画	36 m <sup>2</sup>	
-5. 魚加工室	66 m <sup>2</sup>	
-6. 魚処理場	159 m <sup>2</sup> 荷捌場、計量場、エラ腹抜場、及び 各作業に必要な通路スペースを含む	
-7. 衛生設備	54 m <sup>2</sup> シャワー、トイレ及び小売商用トイレ	漁業者用は -3 漁民倉庫を参照
-8. 事務室区画	77 m <sup>2</sup> 売場監督室×1、34 m <sup>2</sup> 施設管理事務室×1、43 m <sup>2</sup>	
-9. 配電盤室	11 m <sup>2</sup> 受電盤及び配電盤室	
-10. その他設備	下水排水設備 (トイレ・シャワー、魚処理場等) 貯水槽 (天水用約 10 トン) 無線アンテナ塔 (約 12m 高さ)	
-2 ワークショップ	54m <sup>2</sup> 漁船エンジン整備用 スリップウェイは、ワークショップ前浜を利用	
-3 漁民倉庫 (漁民ロッカー)	294m <sup>2</sup> 30 室 264m <sup>2</sup> トイレ・シャワー室 約 30 m <sup>2</sup>	30 隻分
外構施設		
-1. 駐車場及び構内道路	駐車容量約 30 台 (アスファルト、一部コンクリート舗装または インターロッキング)	
-2. 照明設備		
2. 機材		
海水ポンプ	投げ込み型 約 0.2m <sup>3</sup> /min、1 台 数量 1 式 (ホース等付属品を含む)	漁船底洗い等の用途
手押し車	積載荷重 300kg (最大 500kg) 数量：5 台	
保冷箱・魚箱	保冷箱：750 L 型、数量 2 式 魚箱：外寸 720mm × 480mm × 200mm、 数量 65 個	氷蔵保管用 積重ね可能
計量秤	小売用：卓上天秤型、0~20lbs、17 台 台秤：床置型、0~200lbs、2 台 (氷および鮮魚用)	17 台中、予備 2 台を含む
無線装置	リニアント VHF3 0W 出力減衰装置付、数量：1 式 リニアント SSB150W、数量：1 式	アンテナ等付属装置 含む
ワークショップ用 修理工具	工具セット 1 式 (小型エンジン修理用工具、ボール盤、万力、油圧プレス、 電動グラインダ、チェーンロックなど)	



### 3-2-3 基本設計図

図 3-5 一般平面図

図 3-6 陸上施設配置図

図 3-7 陸上施設配置図

図 3-8 魚市場および漁民ロッカー棟立面図

図 3-9 漁船棧橋平面図