

4-1-4 施設・設備の設計条件

(1) 施設全般

グレナダには準拠すべき建築基準法は特になく、構造計算および技術上の基準としてはBS(英国基準)を採用している。建築確認許可は申請書式を計画局に提出、審査を受ける手続きがある。審査は月1回行われており、前月提出なので少なくとも1ヵ月半の審査期間を工程に組み込む必要がある。

(2) 給排水

給排水は国営上下水道公社(NAWASA)が管轄している。水源はベンドムダム(小河川を高さ2mの堰で仕切っている)で表流水を集め、3フィート管で各地に送水している。グランド・マール地区は道路の下2フィートに6インチの給水管が敷設してある。雨期は供給能力は十分であるが、乾期は水圧が低くなり、夕刻等の集中使用時には首都セント・ジョージズ周辺を除き渇水状態が各地に発生する。そのため、上下水道公社はホテルや本計画建物のような大規模施設に対して使用水量3日分の受水槽を設置するよう指導している。水質はWHO基準を満たしている。

グレナダ政府は、海洋汚染を考慮し大規模施設に対する排水に関する指導を強めており、ホテル等は自家式浸透槽を設ける例もある。本計画施設の場合は浄化槽設置、BOD20ppm以下が指導されている。都市下水は海中排水管で沖合200mへ放流している。計画地周辺には開渠型排水路が存在するので計画施設の排水はできるだけ、この開渠型排水路の利用を計画する。

(3) 電力

グレナダ本島はグレナダ電力会社(Grenada Electric Service Ltd.)によって電気が供給されている。発電能力はディーゼル発電機計6台によって最大発電時10~12メガKVAである。計画地の傍らを通る北方供給幹線は4線3相400ボルト、単相230ボルトが送電されており、計画施設への引き込みは事業主体である農業省が通知書を提出、その後3~6ヵ月でトランスが設置される予定である。停電発生状況は、この付近で月4~5回、数時間から半日程度の時間であるため計画施設には非常用発電機が必要とされる。

(4) 防災

防災法はなく、施設完成後消防局の検査を受け、消火器の設置指導を受ける。熱帯特有のハリ

ケーンや集中豪雨はグレナダの位置する北緯15度付近では希ではあるが、施設全体として十分に安全な強度、排水能力を持つなどの配慮が必要である。

(5) 近隣環境

セント・ジョージズよりゴーズに向かう主要幹線道路から計画地へ下るアクセス道路は距離は短いものの周辺に住居が近接し、鋭角に曲がらなければならない曲がり角があり、勾配もきつい。舗装状態も含めグレナダ側によるアクセス道路の整備の必要性がある。また、このアクセス道路は敷地に至るまでに既存アスファルト工場を通過しなくてはならず、この工場の移転、敷地整備もグレナダ側負担工事として必須のものである。

近隣海域は、港湾局の管理下であり、海域の安全確保・汚染防止の指導が行なわれている。特にタンカーが油を陸揚げしている際に、漁船が陸揚げ用ホース上を通過しないように厳しく指導されており、当計画海上施設も係留ブイからできるだけ離すことを指示されている。また、施工時に建設機器での火気の使用を禁止されている。

4-2 施設規模の設定

4-2-1 冷蔵庫・製氷施設

(1) 一般設計条件

施設に設置する製氷・凍結・冷蔵設備の設計にあたっては以下の設計条件に基づいて行う。

- ① 外気温度 : 30 °C
- ② 外気湿度 : 70 %
- ③ 給水温度 : 25 °C
- ④ 電源 : AC 400 V、 50 HZ、 3相
AC 230 V、 50 HZ、 単相

(2) 冷蔵庫 (0°C, 輸出用鮮魚マグロ保管用) : 51 m³/室 × 2 室

鮮魚マグロを対象とする冷蔵庫の収容量の算定については、一般の冷蔵庫の計算方法と異なり、その積付け方法にもよるが、マグロの1尾当たりの大きさが大きく、取扱が難しく、また変形させたり表面にキズを付けてはならないため、冷蔵庫の内容積に比べ小容量のマグロしか保管できないことを考慮しなければならない。

容積の計算は下記条件を考慮して行った。

・ 盛漁期の輸出対象鮮魚マグロ1日当たりの最大取り扱い量

季節により漁獲量が大幅に変動するグレナダの特質と、利益幅の比較的高い輸出向鮮魚の販売を、事業の主体とするG C F Lの運営方針にもとづき、1996年度の買付・販売計画を基準とした、盛漁期の最大取扱量を収容できる容積として設計を行った。

1992年の輸出実績をもとに1996年の月別輸出量を算定すると表4-10のようになる。

(なお、月別買付量、輸出量、国内販売量の割合は、1991年もほぼ同じ傾向を示している
ので、月別比率は1992年の実績値を採用する：表3-7 参照)

表4-10 月別輸出対象魚取扱量 (1996年 推計) 単位:トン/月

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
比率 (%)	(4)	(11)	(19)	(25)	(16)	(0)	(0)	(-)	(-)	(18)	(5)	(2)
輸出量 210 トン/年	8	23	40	53	34	0	0	-	-	38	11	4

(4月の月間輸出鮮魚取扱量は、53トン/月、1日当たり平均 53÷30日=1.8 トン)

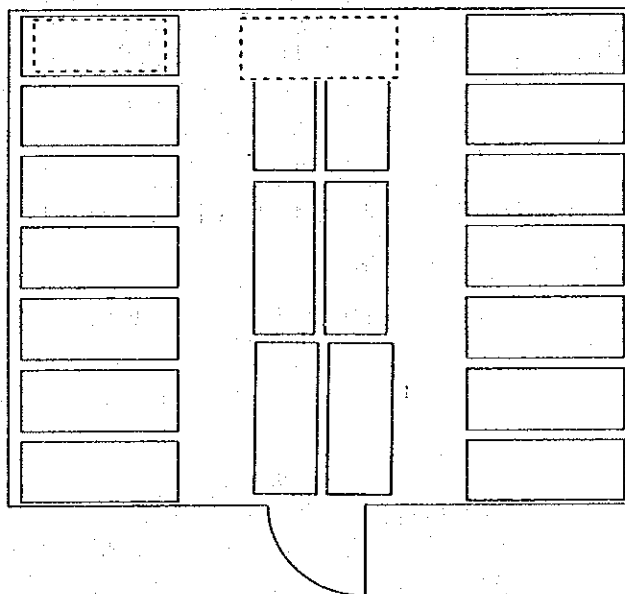
- ・ 上記計算より盛漁期の1日の取扱量は1.8トンと想定される。
- ・ 最大3日間の空輸待ちを前提条件として、最高5.4トンの保管が要求される。
- ・ 鮮魚マグロの平均魚体は約54kg、主要寸法は長さ1.2m、直径平均35cmであり、これを、庫内に最も有効に積みつけた場合、図4-6のような配列となる。また、重量が重く、3段が限界となるため、1室当たり2.9トン、2室で5.8トンを設定した。

[1室当り]

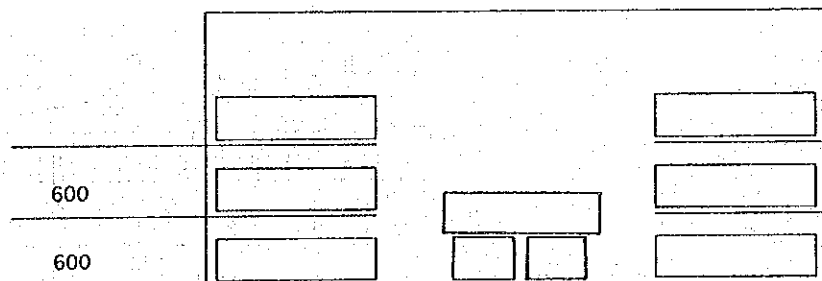
1-3段目	14尾 × 3段	= 54kg × 14尾 × 3段	= 2,268 kg	
中央	6尾 × 2段	= 54kg × 6尾 × 2段	= 648 kg	
			2,912 kg	
2室 合計収容量			5,824kg	

図4-6 冷蔵庫 鮮魚積付要領図

例：魚箱/棚使用の場合



平面図： 左右 3段
中央 2段



正面図：
(中央は、箱の上に直接箱を載せる)

(3) 冷凍庫 (-20℃、国内向け一般魚) : 51㎡/室 × 2室

- ・ G C F Lでは1996年度の取扱量を100トンとしている。
- ・ 凍結魚の流通は生鮮マグロの取扱と全く異なり市場は、国内向けが大半を占める。
- ・ 凍結魚の場合、一旦急速に凍結を行い-20℃程度で保管すれば3~4カ月は品質を維持できる。
- ・ これまでの販売実績をベースに、安定した国内需要に対応できることを目的として、盛漁期(特に4~5月)の冷凍魚を、6~9月まで保管、販売する計画とする。
- ・ 下記在庫の推定計算より、盛漁期の最大保管量を30トンとする。

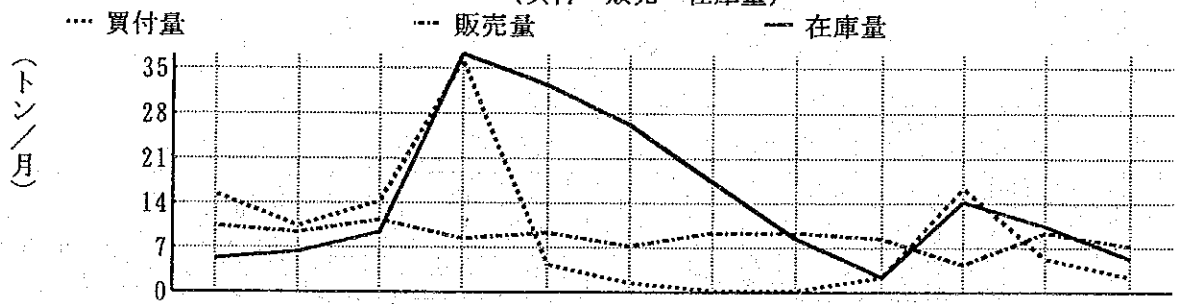
表4-11 冷凍販売魚 月別 買付・販売・在庫量の推計 (1996年)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		← 盛 漁 期 →			← 不 漁 期 →							
比率 (%)	(14)	(10)	(13)	(34)	(4)	(1)	(0)	(0)	(2)	(15)	(5)	(2)
買付量 105 トン/年	15	10	14	36	4	1	0	0	2	16	5	2
比率 (%)	(10)	(9)	(11)	(8)	(9)	(7)	(9)	(9)	(8)	(4)	(9)	(7)
販売量 100 トン/年	10	9	11	8	9	7	9	9	8	4	9	7
月末在庫	5	6	9	37	32	26	17	8	2	14	10	5

(なお、月別買付量、国内販売量の割合は、1991年もほぼ同じ傾向を示しているので、月別比率は1992年の実績値を採用する：表3-6 参照)

表4-11、冷凍販売魚 月別 買付・販売・在庫量 の推計 (1996年) をグラフで表すと図4-7のようになる。

図4-7 国内販売魚の推計
(買付・販売・在庫量)



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
買付量	15	10	14	36	4	1	0	0	2	16	5	2
販売量	10	9	11	8	9	7	9	9	8	4	9	7
在庫量	5	6	9	37	32	26	17	8	2	14	10	5

(月)

プレハブ式冷凍庫の収容量は、日本の倉庫業法では1トン：2.5m³（係数：0.4）と定めているが、G C F Lの場合、取扱い対象魚が体長1mを越える大型浮魚や比較的小型の底魚類など多岐にわたり、実際に収容できる割合は0.4を下回ることが予想される。本計画では荷役用通路の確保、ユニットクーラーの取付けスペース、冷氣循環のための空間を考慮し、実務面でよく採用される〔収容量＝（収容量/m³×冷蔵庫有効容積）×0.6〕を採用する。

（但し、収容量/m³＝積み付け率＝0.6）

	幅	奥行き	高さ	
庫内容積	5.1 m	4.2 m	2.4 m	= 51.40 m ³
ユニットクーラー容積（減少分）	1.0 m	0.8 m	0.6 m	= (-0.48 m ³)
通路容積（減少分）	1.0 m	3.2 m	2.4 m	= (-7.68 m ³)
				冷蔵庫有効容積 = 43.24 m ³

$$\underline{1\text{冷凍庫当たり} \quad \text{収容量} = 0.6 \times 43.24 \times 0.6 = 15.57 \text{ トン}}$$

$$\underline{2\text{冷凍庫} \quad \text{総収容量} = 15.57\text{トン} \times 2 = 31.14 \text{ トン}}$$

従い、在庫量が15トンを越えると予想される3月後半より8月前半は、冷凍庫2室の運転が必要となり、他の期間は1室のみ運転を行い、取り扱い量の変動に対応し効率の良い運転が可能となる。また機器の保守・整備、庫内の清掃等をこの期間を利用して行うことにより、施設の保全対策も十分行うことが可能となる。

(4) 凍結庫： 1トン/日（20時間凍結）、 1基

- ・「凍結」に対するグレナダ側の認識は、現在の日本で行われている高品質を保つための急速、超低温の「凍結」とは異なり、いわゆる緩慢な凍結を「凍結」と称している。
- ・グレナダでは日本のように生で魚を食べないので凍結魚の品質は、このような凍結方法で十分であり、シンプルな通常のユニットクーラー方式を採用し、ブラスト、セミ・エアーブラスト方式などは採用しない。
- ・マグロ、カジキ類の大型浮魚は、天井より吊り下げる方法を、また小形魚は棚置き式で凍結できるような庫内仕様とする。
- ・凍結能力は、国内販売量100トン/年と、盛漁期の平均1日当りの生産量（漁獲量）を1トンとして、1トン/日（20時間）が妥当であると判断する。

（1尾 54kgのマグロ換算で、20尾/20時間）

(5) 製氷装置： 5トン/日 × 2基（フレークアイス）

グレナダの漁業において漁獲物の鮮度保持や流通における氷の使用はまだ十分普及されていないが、現在実施されているG C F Lならびに水産局の指導により氷の需要増加が期待されている。特に、今後魚類の価格自由化が市場で浸透するに従い、鮮度が価格に大きく影響を及ぼすことが予想され、製氷装置の配備、運転は重要な課題となることが予測される。

漁業で使用する氷の形状には、①角氷（ブロック）、②プレート、③フレーク等の種類があり、それぞれの長所、短所があり使用目的によって採用される氷の形状も異なる。

①角氷（ブロック）、②プレートは大きな氷を粉碎して使用するので氷片が比較的大きく、比較的長時間溶けない長所があるが、短所としては各氷片の大きさが不均一であり、角が鋭利なので、魚体を傷つける可能性もある。フレークアイスの場合、氷の形状は非常に細かく、角氷に比べ溶けやすく、氷点下で保存すると大きな塊となり取り扱いにくくなる点があるが、魚体を変形したり傷つける心配がない。

鮮魚（特にマグロ）の場合、魚体温度を下げ鮮度を保持するとともに、魚体を変形させず、また表面にキズをつけないことが商品価値を保つ上で重要な要因となるので、本計画では相手国との協議結果と上記理由により、フレーク製氷装置の導入が最適と判断される。

G C F Lの計画によると、氷の使用目的とその割合は鮮魚取扱量を1とした場合、以下のような割合になる。

① 漁船への供給	: 1
② 鮮魚の予冷（加工後の急速予冷）	: 1.5
③ 鮮魚の保冷（冷蔵庫内で使用）	: 1
④ 鮮魚の輸出（氷蔵パッキング）	: 1
⑤ 流通・一般需要	: 1

本計画施設での製氷規模は上記の割合を基に、グランド・マールでの魚の取扱量に換算して計画する。1996年度のG C F Lの輸出マグロ取扱量210トンに対し、グランド・マールで使用する漁船用の氷の量は、輸出鮮魚水揚量60トン、国内魚水揚量30トン、計90トンのため全体量210トンの約40%となる。したがって、氷の計画使用量は取扱量に対する概略比率で以下のようなになる。また、グランド・マール地域の漁獲量は、1992年の実績で413トン/年、1996年度の推計では502トン/年、そのうちG C F Lでい買付ける90トン差し引いた412トン/年が水揚されることとなり、これら一般国内市場向けに水揚される魚への氷の普及率を輸出用鮮魚と同じ50%と想定した場合、約206トンの氷の需要が期待される。

以上の諸条件を勘案し、年間の氷の需要を計算すると以下のようになる。

漁船（出漁時）	: 0.4
予冷（保冷前）	: 1.5
保冷（冷蔵庫内保管中）	: 1.0
出荷、梱包	: 1.0
その他の流通、一般客	: 1.0
<hr/>	
計	4.9≒5

以上の計算より、210 トン/年 × 5 トン/日=1,050 トン/年の製氷能力が要求される。

- ・さらに、盛漁期の鮮魚取扱量53トン/月より、この間53 × 5 =265 トン/月の氷が必要となる。盛漁期の製氷機は連日稼動で 30日/月とし、月間最大製氷能力=10トン/日 × 30日 =300トンを設定。また不漁期等の不稼動率、保守・整備のための運転停止、予期しない故障・機器の解放整備に伴う休止期間等を勘案した場合5トン/日×2基とした。
- ・貯氷庫は通常製氷機の真下に設置されるため、その容量は限定される。本計画の場合も製氷機本体を貯氷庫の真上に設置し、氷はその重力で落下させ、自然に貯氷庫庫内に氷が保存される方式とし、24時間連続自動運転において製氷能力の3~4日分が貯蔵できる容積の確保を行い、需要の変動に対する、製氷・出庫調整が可能となるように配慮を行う。

以上の諸条件と計算式に基づき各設備仕様を以下のように設定した。

1) 冷蔵庫設備

冷蔵庫容積	: 約 102 m ³	(2室)
冷蔵庫収容トン数	: 約 5.6 トン	(2室)
冷蔵庫保持温度	: ± 0 °C	

2) 冷凍庫設備

冷凍庫容積	: 約 102 m ³	(2室)
冷凍庫収容トン数	: 約 32 トン	(2室)
冷凍庫保持温度	: - 20 °C	

3) 凍結設備

凍結方式	: ユニットクーラー（冷風循環）
凍結温度	: - 25 °C（最終凍結室温として）

凍結トン数 : 1 トン/日 (20時間)
 凍結対象魚 : キハダマグロ、底魚類、その他

4) 製氷設備

日産製氷量 : 10 トン/日 (5トン/日×2施設)
 製氷種類 : フレークアイス
 貯氷量 : 約 40 トン (20トン/室×2施設)

4-2-2 利用漁船数および施設規模

この水揚棧橋の対象船は、前回の無償資金協力で導入した7隻のマグロ漁船で、棧橋の形状はI字型で、先端の右側に2隻、左側に2隻と同時に4隻が接岸するように計画する。将来建造、導入される同規模の漁船は主にゴーフ、グレンヴィルの岸壁に接岸するとのことである。

計画地の南側へ集結しているグランド・マール小型漁船23隻や、他の漁村の小型漁船の一部も新設棧橋から本施設へ水揚する予定であるので、小型漁船も考慮した水揚棧橋の構造・規模を設定する。

(1) 利用漁船の寸法

	大型漁船	小型漁船
全長 :	14.0 m	6.0 m
幅 :	4.5 m	1.5 m
喫水 :	1.8 m	0.5 m

(2) 利用漁船数

大型漁船	7 隻
小型漁船	40 隻

利用漁船数は現在のグランド・マール地域の漁船数に基づく数値であるが、将来においては漁獲物の水揚と、出漁時の氷、餌(今後、G C F Lがマグロ延縄漁の餌となるトビウオの保管、販売も計画している)の積込、さらに燃料、給水施設が配備され、これらの出漁準備が同時に効率良く行えるようになるので、さらに多くの漁船がグランド・マールを利用する可能性が高いため、その増加を配慮した設計を行う。

4-2-3 品質管理・指導関連施設

グランド・マールで取り扱われる魚の6~7割は輸出用鮮魚マグロである事と、漁民のこれら鮮魚に対する品質管理が十分でない状況、さらに流通の過程で内陸輸送等が必要となり、この間に鮮度の低下が予想されるので、これら取扱魚の鮮度、品質を検査するのに必要な機材を導入する。本機材は、グランド・マールの会議室に隣接する品質検査室に設置する。

現在、G C F Lの職員には品質検査の専門職員はいないが、水産局職員には水産バイオロジス

トが数名おり、今後彼等の指導のもとに品質管理職員を養成し、また日本の技術者研修コースなどを活用し、品質検査部門の充実を図る計画である。

各種検査に必要な機材は下記の通り。

(1) 理化学検査用機材

検査項目	必要機材	
pH値	pHメーター	1台
有害物質 水銀（マグロ魚体内）蓄積量	水銀分析装置	1台

(2) 殺菌検査用機材

検査項目	必要機材	
細菌 生菌数、大腸菌、	インキュベーター	1台
	オートクレーブ	1台
	乾熱滅菌器	1台
	コロニーカウンター	1台
寄生虫 イカリムシ、他	実態顕微鏡	1台
	文献	一式

(3) 物理検査用機材

検査項目	必要機材	
魚体中心温度（大型鮮魚・冷凍魚）	サーミスタ温度計	3台
	さし棒	4台

(4) 汎用検査用機材

一式

4-3 基本計画

4-3-1 敷地計画

計画地の建築計画に必要な敷地は一辺の長さ40.3mの正方形であり、この全周に幅8mの周回道路用地を配置した。周回道路用地を加えた一辺59mの正方形の敷地面積の地盤高は、隣接構造物の地盤高を参考にしたうえで、計画地の自然条件を基に漁港構造物標準設計法に基づき算定を行い、平均潮位 (Mean Sea Level) +2.5mに設定した。(表4-12参照)

本計画実施にあたって地盤改良、敷地の造成が必要となるが、改良工法としては、表4-16の通り、改良効果は低いが現地技術で対応し易いプレロード工法を選定する。

計画地表層のピート層は、剪断強度 $C_v=1.0\text{ト}/\text{m}^2$ 程度であるから高さ1.5mまでが盛土限界と推定される。このため現地地盤高さ+0.8mに対し必要地盤高さ2.5mまでの盛土を1回で処理するのは危険と判断し、以下の順序で地盤改良の効果を観測しながら盛土工事を施工する必要がある。

- ① 敷地外周へ最大幅20mまでの押え盛土(高さ1.5m)を置いて、ピート層の側方流動、盛り上がり破壊を押える。
- ② 押え盛土に先立って、ピート表層下50cmに達する深さ1.5m、幅0.5mの排水溝を間隔2.5~3.0mの格子状に掘削し、排水性の良い砂で埋戻し、押え盛土上面へ厚さ50cmの砂層を置いてピート層からの圧密脱水を促進する。
- ③ 押え盛土施工後、圧密沈下が完了するまで盛土表面の沈下経過を観測する。
(推定1ヵ月)
- ④ 押え盛土の圧密沈下完了後、敷地(45m角)部分のみ、さらに2.5~3.5mの地盤高まで盛り上げる。(側方流動、他の異常がなければ+3.5mまで、異常がある場合+2.5mまでとする)。
- ⑤ 敷地盛土部の表面高さの沈下経過を観測し、盛土高さを加減する。圧密沈下完了後、計画地盤高+2.5mを越える盛土部分を撤去して、敷地造成を完了する。(推定4ヵ月)
- ⑥ 押え盛土部/敷地盛土部分ともに外側へ自然排水できる表面勾配(5%)を取り、盛土内への滞水を避ける。

- ⑦ 盛土外周法面は勾配1：1の傾斜とし、海側は石張り護岸工、陸側は一部石張り、大部分は植生工として、法面崩壊を防ぐ。

盛土材料としては、近くの赤石切り場(Red Quarry)から産出する廃材(Quarry Waste)で十分であるが、直径10cmを越える岩石は除去する必要がある。また以上のような地盤改良を行っても厚さ5mのピート層の上半部分だけが圧密促進されるだけで下半部分は未改良のままと推定されるので、盛土荷重を含めた上載荷重による長期的な圧密沈下(最大50cm)を想定した対策が必要である。

表4-12 地盤高の選定

(1)隣接地地盤高	<p>アスファルトプラント：+1.5m 北側 機械基礎：+2.5m 南側 学校敷地高：+3.3m (Bench Mark) 東側 テキサコ/民家：+2.0m 以上</p>
(2)護岸天端高の選定	<p>満潮位 (HHWL) = CDL + 0.66m = MSL + 0.21m 低気圧による水面上昇 $\Delta h = 0.5m$ MSL = CD + 0.45m 堤外最大波高 $H_{max} = 2.5m$ 護岸位置は汀線/水深 $h = H_0'$ で海底勾配 = 1/47より、 $\alpha = 0.6/1.5$ (漁港基準) 天端高 = 設計潮位 + $\alpha \times H_0' =$ $(0.21m + 0.5m) + 0.6 \times 2.0 = 1.91m$ より、2mを選定</p>
(3)サイト敷地地盤高	<p>護岸天端に/物揚場(幅10m)の排水勾配(5%) = 0.5mを加えた高さ2.5mとする。</p>

4-3-2 土木施設設計

本計画地に必要な主たる土木施設設計は以下の通りである。

- (1) 進入道路および排水路用カルバート
- (2) 周回道路
- (3) 押さえ盛土およびその法面保護工
- (4) 護岸工
- (5) 水揚棧橋
- (6) 外構フェンスおよび植生工
- (7) 敷地の地盤改良方法

以下、これらについて検討する。

(1) 進入道路および排水路用カルバート

既存アスファルト工場入口より始まる計画地への進入道路および排水路用カルバートは、既設道路との整合性を考えて二車線に必要な幅員 6m に各片側路肩幅 1m、法面部分 1m を確保するのに十分な幅 10m のアスファルト舗装道路とした。

既設排水路は開渠であるが進入道路が横断する部分は現場打ち鉄筋コンクリート製カルバートとし、平常時の雨水を排出するのに十分な水路断面とする。

(2) 周回道路

施設内周回道路は進入道路と同一の構造、寸法とするが、路面排水勾配のみ、外側方向への片流れとする。

(3) 押さえ盛土およびその法面保護工

計画地表層は層厚 5m のピート層という軟弱地盤があるため、必要な地盤高さ +2.5m まで 1 段で盛り上げることが困難で、先に敷地計画で検討したとおり、プレロード工法による地盤改良を、押さえ盛土、敷地盛土の 2 段階で行う。

押さえ盛土、敷地盛土の法面保護工は、重力式の擁壁を避けて、勾配 1:1 ~ 1:2 程度の法面とし、波をかぶりやすい海側 20m は護岸工と同じ石張り法面とする。波をかぶる恐れのない陸側法面は植生工とする。

(4) 護岸工

造成敷地の外周のうち、風波・うねりを受ける海側には、盛土法面の崩壊を防ぐため護岸工を配置する必要がある。護岸工としては重力式の護岸工が考えられるが、敷地全体が軟弱地盤であることを考慮すると、この工法では杭基礎が必要となってコスト面で不利となる。軽量の矢板式の護岸がピート層の横移動を防ぐ上で技術的には最適であるが、やはりコスト面では重力式護岸工と同様に不利である。以上の検討から造成敷地の長期間にわたる圧密沈下(最大 50 cm)に対応できる護岸工としてコスト面でも有利な斜面構造(勾配 1/2~1/1)の石張り護岸が妥当である。この護岸工に必要な岩石の平均重量は、表 4-14 に示ように、各波向別毎に浅水変形を考慮して設置位置の波高を求めた値に対して、石の比重から「漁港構造物標準設計法」を基に表 4-15 の通りとした。

表 4-14 護岸工位置の最大波高 (m)

設置水深(h)m	0	-0.5	-1.0	-2.5
換算沖波 3.8m/SW	0.8	1.2	1.6	2.5
換算沖波 4.9m/NW,W	1.0	1.3	1.7	2.5

表 4-15 護岸工に必要な石の重量 (トン)

水深 (h)m	法面勾配 cot α			
	1	1.5	2.0	3.0
0	0.20	0.13	0.10	0.07
-0.5	0.44	0.29	0.22	0.15
-1.0	0.99	0.66	0.55	0.33

石の比重=2.41

被害率 1~5%に対し:KD=5

[ハドソン公式による]

(5) 水揚棧橋およびアクセス工

この棧橋を利用する大型漁船の係船時必要水深は、満載吃水 1.3mに、うねりなどの影響を考慮した安全深さ0.5mを考慮し2.0mとする。

海底地質は、海岸近く (BH/3)では軟弱なピートが表層にあるが、約 100m沖合ではこの層は見られない。このような海底地質を考えると必要水深を確保するために海底を浚渫して棧橋長を短くしても、すぐ自然に埋め戻される可能性が大きい。このため、かなりコスト面では不

利となるが、現状の海底地形上、必要水深2.5mの水揚棧橋長（大型船に対し40m）を確保できる棧橋長90mとする。陸側水深1.0~2.0mの浅い部分（延長50m）は、小型漁船および搬入路に利用できる形態とする。

この棧橋と構内周回道路との連絡には延長20mの杭基礎構造の道路とし、沈下の影響を受けない様にし棧橋と同じコンクリート舗装とする。

棧橋の形状および配置については、L型および離岸堤との併用も考えられるが、本計画地の場合、11月から1月の間、月2~3回の頻度で来襲する西側方向からのうねりに対しては、大型タンカーでさえ停泊・作業が困難であるという事情を考えると、コスト面で有利なI型棧橋として、うねりの発生時期の漁船利用は避けるのが良いと判断した。（表4-16）

また、棧橋の天端高としては水揚時の利用漁船の乾舷によって設定することとし、大型船利用部分は平均潮位+1.5mとし、小型漁船利用部分は水揚用のプラットホームを平均潮位+1.0mに用意する。この設定高さは、いずれもうねり及び異常時の最大波高2.5mに比して低く大きな碎波圧を受けることが予想される。そのため棧橋、プラットホームのいずれも碎波圧を軽減するために床版にスリットを設ける。

(6) 外構フェンスおよび植生工

昼夜間における構内施設の安全管理を図るために、構内施設周囲にゲート及びフェンスを設けることとする。ゲートは陸上搬出入路及び棧橋搬出入路の2カ所に設け管理を行いやすくする。フェンスは周回道路に沿って高さ2m程度のものを設置する。これらは潮風による風化をできるだけ避けるため亜鉛メッキどぶ付け製品を使用し、維持管理に費用のかからないように配慮する。

植生工は、押さえ盛土工、法面工が雨水によって流出するのを防ぐための石張り部分以外に施工する。樹種としては、潮風につよく、根付きの早いものを選択する。

(7) 敷地の地盤改良方法

水産コンプレックスは、杭基礎に支えられているために、沈下は生じないが、周回道路や駐車スペースについては、原地盤上に盛土を行うために、現地盤の性状から見て沈下が長期間に渡って発生する。その場合、建物の配管等のもたれ沈下が起こり、損害を与えることが懸念される。本設計においては、施設完成後の残留沈下を小さく押さえるための改良を行って、施設完成後の維持管理が容易になるよう配慮する。検討を加えた結果、表14-7に示すように、圧密工法により、地盤の改良を行うものとする。

表 4 - 1 6 棧橋配置形状の選定

<p>形状</p>			
<p>要素</p>	<p>直線型 両側浚渫 (幅 50 m)</p>	<p>L 型 先端片側浚渫 $(L + 50) \times B / 2$</p>	<p>棧橋 + 防波堤 $L / L_0 > 1$</p>
<p>特長</p>	<p>西側のうねりに対し 無防備</p>	<p>L 部へカーテンウォールを設置 することにより若干 (30%程度)の防波効果を 期待する 平常時の接岸延長が増加</p>	<p>長周期のうねりに 対しては、回折に より50%程度の防波 効果</p>
<p>工費 指数</p>	<p>100</p>	<p>200 (接岸延長単位当り では 80)</p>	<p>150</p>

表4-17 軟弱地盤改良工法の選定

(ピート層厚 5m)

	置換工法	圧密工法	混合強化
種類	サンドコンパクション、他	フルード+(押え盛土) ウェルポイント サンド/ベーパードレン	生石灰/セメント、 他
必要建機	クレーン車、 特殊ケーシング、 ハンマー	フルード工法を 除き特殊建機	クレーン車、 特殊混合機
改良効果 (剪断強度)	全層厚に対し 3倍以下	フルードは1/2層厚 に対し2倍以下 他は全層厚に対 し2倍以下	全層厚に対し 4倍以下
工期 (機械調達)	4ヶ月	(フルードを除き) 3ヶ月	4ヶ月
(実工期)	2ヶ月	フルード4ヶ月 他は3ヶ月	1ヶ月
(合計)	6ヶ月	フルード4ヶ月 他は6ヶ月	5ヶ月
工費指数	100	フルード 50 他は 90	150

4-3-3 施設設計の基本方針

計画の内容を踏まえ、以下の点を施設設計の基本方針とする。

- (1) 施設規模については、現状調査に基づき1996年度以降の魚の取扱量・運營業務方針に基づき適正な規模を計画する。
- (2) 本施設は食品を扱う性格上、清潔かつ清掃が容易で耐久性があり、また完成後の維持管理費が最小となるような材料・構造を計画する。
- (3) 敷地条件が軟弱であるため、基礎構造及び支持地盤、周辺道路が長期的に安定した状況を保つよう計画する。
- (4) 計画地は潮風、高波等自然条件の厳しい沿岸部であるため、構造、材料とも堅牢なものを計画する。
- (5) 可能な限り、現地および近隣諸国の資機材を調達する計画とする。

4-3-4 施設の配置・外構計画

配置計画上留意すべき点は以下の通りである。

- (1) 進入道路の位置、既存海上施設の位置、そして軟弱な地盤等の条件を総合的に判断し相手国政府の負担工事も含めた総工事費の少ない配置計画とする。
- (2) 軟弱地盤による不同沈下を想定した本体施設と周辺施設の配置・外構計画とする。
- (3) 棧橋からの搬入路と本体施設の関係が最短距離であるよう計画する。
- (4) 本施設は流通施設の性格上、搬入・運搬が容易であるよう計画する。
- (5) 浄化槽からの排水口が既存の排水路の高さに最適であるように盛土を含めた施設の配置高さとする。

以上を配置計画の方針とし、全体施工規模が最小限となる配置・外構計画とする。

4-3-5 施設の建築計画

(1) 平面計画

本計画施設の機能は、漁獲物の洗浄・加工処理場を中心とし、それに伴う製氷施設、冷凍・冷蔵施設等の諸施設、維持管理用施設等の付帯施設が複合したものである。

1) 加工施設の規模

参考となるような類似施設はグレナダにはなく、本施設の主な漁獲物であるマグロ・底魚類の取扱と、その時の作業空間の大きさ、取扱量等より本施設の所要面積を推定した。

イ) 加工工程では幅90cm、長さ5.4mの作業台を中心に作業員が両面から向き合うため、両側に通路部分をとると全体動作空間としては、約5mのスパンを計画値とする。

ロ) 洗浄工程は上記と同様のラインが取扱量に応じて、2~3ライン設置されることになるので、作業台の設置のし易さを考慮し15mスパンの無柱空間とする。

ハ) 洗浄・加工工程に必要な備品は全て可動型とし、水揚量の変動に合わせて作業効率が良いできるように配慮する。

2) 製氷機・冷蔵庫格納施設の規模

この空間は規格型（90cm四方のパネル使用）の製氷機、冷蔵庫が設置でき、かつ周囲に設置作業を考慮したスパンを必要とするため、6m × 6mのグリッドで構成する。

3) 管理部門の規模

管理部門の人員構成、業務内容に基づき人員配置を行い、面積算定基準によって規模を算定する。

部屋面積算定基準（有効面積）

	業務内容	算定基準	人数	必要面積
事務室	複数人数における事務員	4.5~ 7.0 m ² /人	2	9.0~ 14.0 m ²
	課長クラス	6.0~ 9.0	-	
	部長クラス	9.0~20.0	1	9.0~ 20.0
	所長、社長クラス	15.0~25.0	1	15.0~ 25.0
	秘書	≥10.0	-	
会議室		1.5~5.0	10	15.0~ 50.0
	合 計		14	48.0~109.0 m ²

G C F Lの組織は本部に12人となっているが、そのうち管理・事務要員は4名、その他は作業員、運転手など8名となっている。作業員等は加工場で待機することが多いため、管理部門に該当する人員は4名とする。また、会議室は、G C F Lの理事会、水産局との会議等を想定しており、10人前後の席数を確保することとする。漁民のための研修会は人数に応じて会議室もしくは加工場を利用できるように配慮する。

(2) 断面計画

本施設の断面計画は、加工場の作業性、設備施設の格納の2点が主要課題である。

道路面と加工場の搬入口・搬出口の関係は、搬送車の荷台から魚の積み下ろしが容易であることとし、道路面より800mm上がった位置とする。同時に、強い日射を直接受けて魚の鮮度が落ちないように底を深くする。加工場の床は水勾配を十分にとり清掃しやすく清潔さが保てるように考慮する。加工場は施設中央部に位置しているため、自然採光、自然換気が十分であるように断面計画を行い作業時の快適性を確保する。

設備施設のうち、貯氷庫、製氷機の設置場所は作業スペースを含め最低4,300mmの内法高さを必要とする。また冷蔵庫に関しては、同様に3,300mmの梁下高さを確保できるように計画する。設備格納部分、倉庫および事務管理部分は加工場から水が入り込まないように100mmは上げておく。

漁民用便所の床は、道路面より100mm上げた位置とする。

天井は、基本的には屋根スラブ露しとする。ただし、事務室等空調設備を設ける部屋は冷房負荷を軽減するために二重天井とする。

(3) 仕上計画

上記計画の検討にあたっては、自然条件および施設使用条件を考慮し、下記の項目を念頭において計画する。

- ・建設地は臨海地域にあり塩害を受けやすい。
- ・気候は年間を通じて、昼間高温多湿である。
- ・食品を取扱ので衛生面での配慮が必要である（汚れにくく、清掃しやすい材料を選択する。）
- ・長期的使用を考慮し、劣化・破損しにくい堅牢な材料を選択する。

1) 屋根

グレナダの屋根材としては、瓦、アスファルトシングル、スレートあるいは亜鉛鋼板等形態・規模によって幾種類か見られる。本計画では、陸屋根と勾配屋根の併用であることからウレタン防水工法とする。

2) 外壁

外壁材としては、住宅等の木板張りを除くとモルタル塗りペイント仕上げが一般的である。樹脂系吹付材も調達可能であるが、維持管理を考慮しモルタル塗りペイント仕上げを基本とする。

3) 内装

床仕上げに関しては、使用目的に合わせて使い分ける。

- ・加工場床は衛生的見地から毎日ブラシなどで清掃が行なわれることを考慮し、現況施設でも使用されているノンスリップ磁器タイル張りとする。
- ・貯氷庫および冷蔵庫など設備格納部分、および機械室、作業室などの床は、モルタル塗りハードナー仕上げとする。
- ・管理部門床については、木製床張りとする。
- ・内壁はモルタル塗りペイント仕上げを基本とする。
- ・天井は、事務室、会議室、作業室等の居室のみ合板ペイント仕上げによる二重天井とする。その他は、屋根スラブの上ペイント仕上げとする。

4-3-6 設備計画

(1) 給水設備

給水は主要幹線より既存のアスファルト工場に引き込まれていた直径150 mmの給水管より接続引込を行う計画とする。水道局(NAWASA)の説明によると、敷地近郊の給水圧力は低く、特に乾期には短時間で大量使用を賄うだけの給水能力はないため、建物下部に受水槽を設置し一時貯水を行う。

加工場での作業には洗浄、清掃も含めて高圧の給水が必要なので受水槽より揚水ポンプ

にて加工場レベルより10m上の高架水槽に揚げ、自然落下圧での使用ができるようにする。本施設の水使用量は製氷機用、加工場等を含め1日当り20トンとし、水道局の要請である乾期時3日分を貯水規模とする受水槽の大きさは60トンとする。

加工場の洗浄用ホース水栓は、床埋込式とし作業台の移動に合わせて使用できるものとする。

(2) 排水設備

排水方法は汚水排水と、加工場洗浄水などの雑排水、そして雨水の三つに分けて検討する。汚水排水方法は水道局の指導に準拠し、浄化槽を経た後、敷地北側境界にある既存排水路に放流する。浄化槽排水基準はBOD 20 ppm以下とする。

雑排水については、床に設けた集水樹で魚のえら・鱗、内臓等の固形物を除去できるようにして、排水路に直接放流する。

雨水の内、建物の屋根面に降ったものはできるだけ排水路に流れ込むように配管設計を行う。ただし周回道路下の配管は不同沈下により破損する可能性があるのでフレキシブルパイプ方式、または道路面緊結方式（立て管フレキシブルパイプ）で対応できるようにする。周廻道路は押さえ盛土側に排水勾配を取り、その部分に降った雨水を敷地周辺に自然排水するように計画する。

(3) 衛生器具設備

便所の数は、使用人員が小数なので男女に分けることを基本とし、下記のように職種別配置を行う。

	男性用	女性用
事務員用	小便器 1 個	
	大便器 1 個	大便器 1 個
作業員用	小便器 2 個	
	大便器 2 個	大便器 2 個
漁民用	小便器 1 個	
	大便器 1 個	大便器 1 個

(4) 冷房設備

管理部門の事務室、会議室、検査室及び作業室については冷房を行う計画とする。各室とも個別に制御ができる方式を採用する。室外機は軒下部分に設置する。

(5) 換気設備

一年を通じて高温であるため、施設全体として十分な換気が可能なように計画する。計画地では東の風が一年を通じて卓越しているため、東西方向にその自然風を利用できるように穴開きレンガブロックもしくはガラリー換気孔を設ける。強制機械換気は薬品、オイルを使う可能性のある検査室、作業室だけにとどめる。

4-3-7 電気設備計画

(1) 引込設備

幹線は東側国道に沿って設置されていること、進入道路沿いでは引込み距離が大きくなること等から、国道よりテキサコ社の境界に沿って引込むよう電力会社に依頼する。引込盤は作業室部分に設ける計画とする。受電設備としては、動力用150キロワット、弱電用30キロワットとする。

(2) 動力設備

製氷、冷凍、冷蔵設備は動力電源を必要とする。分電盤はそれぞれの機械室に設け、二次側配線を行いやすくする。

(3) 発電機設備

停電時を考慮して、施設運営上必要不可欠な施設、製氷機1基、冷蔵庫2基分を常に稼働状態にするために、非常用発電機を設置する。設置規模は、40キロワットを2基にし、緊急状態に対応できる運転をする計画とする。なお、夜間作業に対応する必要最小限の照明設備も、この非常用電源に接続する。

(4) 電灯コンセント設備

加工場、事務室等の一般照明は作業効率を上げるため蛍光灯とする。冷凍、冷蔵設備内は防水型蛍光灯を使用する。夜間水場時のために、施設周囲の外灯、棧橋用照明（ハロゲン灯）を設置する。

コンセントは事務室、作業室を除き防水型とし、移動型加工機器に対応できるよう柱・壁の要所に設置計画する。

(5) 無線設備

漁民の作業時間中連絡を取りあい、水揚時間の確認、受け入れ体制の準備等を円滑に行うために無線設備を拡充する。設置場所は事務室とする。

(6) 電話設備

この設備の引込・設置工事は相手国側負担工事であるため、それぞれの設置位置を確認のうえ必要箇所に配管工事を施しておく。

(7) その他

避雷針設備を設ける。

テレビ共聴設備、火災報知設備等は設置しない。

4-3-8 資機材計画

(1) 基本方針

計画の内容を踏まえ、以下の点を資機材計画の基本方針とする。

- 1) 本計画の目的、施設の機能を十分発揮できるようそれぞれの用途、現地の必要性、ならびに使用者の技術レベルに適した機種・仕様の機材を導入・配備する。
- 2) 消耗品、交換部品等の調達を考慮し、機器の維持管理に支障を来さない適正量の導入を図る。
- 3) 実施機関による常時補給を考慮し、魚箱等の簡易な資機材については、米国、カナダ等近隣諸国からの調達を検討する。

(2) 水産物流通通用機材

1) 保冷車

ゴーヴ、グレンヴィルの地方施設から中央のグランド・マール施設への魚の運搬ならびにグランド・マールより空港までの運搬には保冷車が必要となる。保冷車の規模は盛漁期と不漁期の格差による輸送量の変動、ならびに、機動性、経済性を考慮し、大型トラック仕様と小型ピックアップ仕様の2種類を配備する。

大型トラック型保冷車：最大積載量	2 トン	1 台
ピックアップ型保冷車：最大積載量	1 トン	1 台

2) クレーン付トラック

本計画施設が整備された後、大半の大型輸出用鮮魚マグロの集荷はグランド・マールを中心に行われる。これら生鮮マグロは鮮度保持のため迅速に、また魚体を変形させず傷をつけないように取り扱わなければならない。

魚体は、長さ1.2~1.5m、重量は1尾平均54kgあり、棧橋での陸揚げ、棧橋から加工場までの運搬を行うためにクレーン付トラックを配備する。

最大積載量	1 トン	
クレーン能力	350 kg	2 台

3) フォークリフト

各地方施設より集荷される保冷箱の搬入作業、加工場内での大型魚・魚箱の移動を円滑に効率よく行うために、特に、箱詰め梱包された輸出用マグロは1箱当たり100kg程度の重量になるため、トラックへの移動、積み込みは2人の作業員でも難しいのでフォークリフトを導入・配備し、それら一連の作業性を改善する。

リフト能力	1.5 トン	1 台
-------	--------	-----

4) 魚箱

ゴーヴ、グレンヴィル地区で買い付けられた魚の輸送ならびに、グランド・マールで水揚げされた魚の選別と、保蔵作業を円滑に行うために魚箱が必要となる。魚箱は対象となる魚のサイズと目的に合わせ三種類の配備が必要となる。

A型： 大型魚の運搬ならびに中、小型魚の集荷・運搬用（防熱、蓋付）

縦 1168mm x 横 508mm x 高さ 724mm（外寸）

ゴーヴ 配備 2ケ

グレンヴィル 配備 2ケ

グラント・マール 配備 6ケ

合計 10ケ

B型： 大型魚の保蔵、中・小型魚の選別、保蔵用

縦 1048mm x 横 311mm x 高さ 337mm

ゴーヴ 配備 4ケ

グレンヴィル 配備 4ケ

グラント・マール 配備 20ケ

合計 28ケ

C型： 中・小型魚の選別、残さいの保蔵

縦 1359mm x 横 711mm x 高さ 635mm

ゴーヴ 配備 2ケ

グレンヴィル 配備 2ケ

グラント・マール 配備 20ケ

合計 24ケ

5) 台車

施設内で大型魚ならびに上記魚箱を運搬するために使用する。材質は耐錆を配慮しステンレス製とする。

平台車

縦 900mm x 横 600mm

ゴーヴ 配備 2ケ

グレンヴィル 配備 2ケ

グラント・マール 配備 4ケ

合計 8ケ

ボックス型氷運搬用

縦 1880mm x 横 813mm x 高 940mm

ゴーヴ 配備 2ケ

グレンヴィル 配備 2ケ

グラント・マール 配備 4ケ

合計 8ケ

(3) 加工用資機材

地方のゴーズ、グレンヴィル施設には、魚の処理、加工設備はなく漁船上で処理がなされていない場合、これらの作業は中央のグランド・マール施設内の加工場で行われる。作業としては輸出用鮮魚、国内販売魚共に、搬入後、計量を行い、その後内臓処理、頭・エラ・鰭等の切断、魚体の洗浄を行う。

その後、「国内向け小型魚は一部加工後、凍結・冷凍保存を行う」、もしくは「国内向け大型魚は、丸ごと凍結・冷凍保存を行い」出荷量に応じて、出庫後バンドソーで切断し、真空包装機でパッキングを行い搬出（一部は再度冷凍保存）される。

これらの作業を行うために、以下の機材を配備する。

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 1) 洗浄台（テーブルトップ；テフロン） | |
| サイズ：長さ2,400mm x 幅 1,200mm x 高さ 600mm | 8 台 |
| 2) 梱包台（テーブルトップ；テフロン） | |
| サイズ：長さ2,400mm x 幅 900mm x 高さ 750mm | 8 台 |
| 3) 作業台（ステンレス） | |
| サイズ：長さ 1,800mm x 幅 1,200mm x 高さ 800mm | 2 台 |
| 4) 計量秤（台秤） | |
| 目盛り 0-500 kg | 3 台 |
| 0- 20 kg | 2 台 |
| 0- 1 kg | 2 台 |
| 5) バンドソー | |
| 冷凍大型魚の切断用 | 1 台 |
| 6) 真空包装機 | |
| フィーレ、冷凍マグロ・カジキ類ブロックのビニール真空包装用 | 1 台 |
| (4) 品質検査用機材 | 1 式 |
| (5) 作業室（ワークショップ）用機材 | 1 式 |

4-4 施工計画

4-4-1 施工方針

(1) 施工方針

本計画の工事施工計画を以下の方針に基づき立案することとする。

- ① 現地の労働力および資機材を最大限に活用する。
- ② 周辺環境保護に留意する。
- ③ 地元との連絡を密にし、トラブルが生じないようにする。
- ④ 相手国の文化・伝統を尊重する。

(2) 本計画の工事範囲は以下の通りである。

- ① 計画用地の確保、地盤改良、造成。
- ② 計画地内の植栽、外柵等の工事。
- ③ 水揚げ、加工、保蔵、製氷施設の建設。
- ④ 水揚げ、運搬、加工、設備施設・漁船保守整備機材の調達。
- ⑤ 上記の実施および工事監理に伴う役務の提供。
- ⑥ 上記の実施に関する必要な諸手続きと許可の取得。

(3) グレナダ政府と日本政府の負担事項

本計画実施に伴う両国の負担事項は以下の通りである。

[1] グレナダ政府負担事項および便宜の供与

- ① 建設予定地と工事機器・資材保管用地の確保と水域を含む用地内の障害物の撤去。
- ② 工事用の石採取のための石切場の提供およびブロック建設ヤードの提供。
- ③ 地盤改良工事の一部負担周道路および進入路の整備
- ④ 本計画に使用される資機材の通関と輸入手数料の免除手続き。
- ⑤ 建設用資機材および役務を提供するに際して相手国内で日本人に課せられる全ての税金、その他課徴金の免税の手続き
- ⑥ 日本人関係者が必要とする計画実施許可の免除、その他の権利取得と付与。
- ⑦ 無償資金協力により建設された施設の効果的な維持管理と運用。
- ⑧ 施設運営上必要な付帯設備の工事、調達

[2] 日本国政府負担事項

- ① 建設に必要な全ての資機材と労務の調達。
- ② 建設に必要な輸入資機材の海上・内陸輸送の実施、および輸出保険料の負担。
- ③ 実施計画、入札業務の補助および施工監理等のコンサルタントサービス

4-4-2 建設事情および施工上の留意点

グレナダの施工業者および施工技術のレベルは、近年における大規模工事が少ない事情もあり決して高いとはいえない。民間業者の施工範囲は住宅規模もしくはそれに準じた規模、技術程度でしかなく、本計画施設のように杭工事を含む大規模工事の経験のある業者は数少ない。また、コンクリート工事、鉄筋工事の技術およびその品質を管理する技術基準も不安定な状況である。

以上のような建築事情より、次の点を施工上の問題点として十分に確認する必要がある。

- (1) 大規模杭工事、コンクリート工事の質、工程、予算を統括できる地元建設業者を慎重に選択する。
- (2) 元請業者は地元建設業者の労務能力、能率を十分に考慮して組織体制を組み、施工計画を立案する必要がある。
- (3) 杭工事、プレキャスト・コンクリート工事は周辺諸国よりの輸入品に頼らざるを得ないため、工所用重機、材料の輸送、品質管理、工程管理を円滑にする。
- (4) 現場打ちコンクリート工事についてもコンクリートプラントを計画地に設置する方法等も検討する。
- (5) 不同沈下を配慮した設備等、埋設配管の施工方法を検討、実施する。
- (6) 雨期による工程の遅れが発生しないよう、全体工程の把握と準備期間での作業内容を相手国側と綿密に打ち合わせる。
- (7) 工事期間中、建設現場内の治安維持、盗難防止に努める。
- (8) 住宅地に近接した工事であるため、安全管理、清掃監理を十分行う。

4-4-3 施工監理計画

グレナダ政府との設計監理契約後、コンサルタントは現地調査および最終打ち合わせを現地政府と行い、一部相手国側負担工事となっている地盤改良工事についての確認を行う。その後、国内にて詳細設計図、構造計算書、数量計算書、工事仕様書等、入札に必要な図書を作成する。入札図書の完成後、計画承認手続き、入札資格審査、入札、入札評価を経て、適正な手続きによって請負業者を選定する。

工事契約後コンサルタントは、国内にて請負業者の提出する施工図のチェック、加工部材の工場製作監理、輸出资機材の品質試験、立会い検査および船積み検査を行う。

現地工事着工と同時に監理技術者を派遣し、請負業者の受け入れ調整、工事監理および品質管理試験、出来高検査に立会い、監理報告書を作成する。

4-4-4 資機材調達

本計画施設の工事に必要な建設材料は、砂、骨材、被覆石、セメント、レンガ、鋼材（鉄筋、型钢）、及び建築材料（ブロック、レンガ、ペイント、ガラス、鋼製建具、木製建具、衛生陶器類、配管材等）である。このうち、砂、骨材、被覆石、ブロック、レンガ等は相手国内で調達でき、その他の材料は米国及び周辺諸国からの輸入品となるが、同国では類似の公共事業（護岸工事、政府建物建設等）が着々と進められており、今後も連続的に関連工事が予定されていることより必要な建設材料の調達には特に問題はない。

建設重機及びその輸送手段については、現地調達できる機種と数量が限られているため周辺諸国より搬入する以外に方法はない。

4-4-5 実施工程

本計画の土木・建設工事に要する期間は、地盤改良工事、敷地造成工事を含めると実質21ヵ月と想定する。従って、本計画は二期分け工事とする。

実施予定表は表4-18のとおりである。

	実施設計	施工および機材調達	計
第一期：土木工事	4ヵ月	11ヵ月	15ヵ月
第二期：建築工事	4ヵ月	10ヵ月	14ヵ月

4-4-6 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約8.58億円となり、先に述べた日本とグレナダとの負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次の通りと見積られる。

(1) 日本側負担経費

日本側の負担経費は、一期分において3.03億円、二期分において5.55億円となる。一期分においては、敷地引渡し直前までに地盤改良工事の一部及び進入路の改修をグレナダ側が負担することとなっており、日本側の負担工事との区分けがなされている。

単位：億円

事業費区分	第一期	第二期	合計
① 建設費	2.67	4.68	7.35
ア.直接工事費	1.72	3.51	5.23
イ.間接工事費	0.95	1.17	2.12
② 機材費	0.00	0.39	0.39
③ 設計監理費	0.36	0.48	0.84
合計	3.03	5.55	8.58

(2) グレナダ側負担経費

- ① 植栽および排水溝工事費 EC\$ 40,000 (1.64百万円)
- ② アスファルト外移設工事費 EC\$ 106,500 (4.37百万円)
- ③ 一部地盤改良工事費 EC\$ 300,000 (12.30百万円)
- ④ 進入道路改修工事費 EC\$ 100,000 (4.07百万円)

(3) 積算条件

積算時点：1994年2月末

施工期間：実施工程表に示したとおり。

4-5 環境に対する影響と対策

グレナダは、その美しい自然と農水産物を生かした観光開発に最も力を入れており、特に海は重要な観光資源である。

本計画は、水産資源を生活の糧とする漁業を振興する中核施設であり、海に近接した位置にあることを含め、重要な自然環境としての近隣海域が破壊されないように計画段階、施工段階において十分な配慮をしなければならない。

海上施設としては、棧橋と護岸が必要であるため、水際から沖合100m間での水深、海流などの調査を行った。その結果に基づき、棧橋の形状は海流に変化を起こさない杭式とした。漁船の係船に必要な水深と棧橋の位置は、現在の海底状態をできるだけ利用した位置、長さを選び、浚渫を行わないような設計とした。この海域は、珊瑚、藻類などの海底生物の生存はほとんど無く、浮遊・生息する魚類もいないことから杭工事等による生物環境への影響はほとんどないと考えられる。

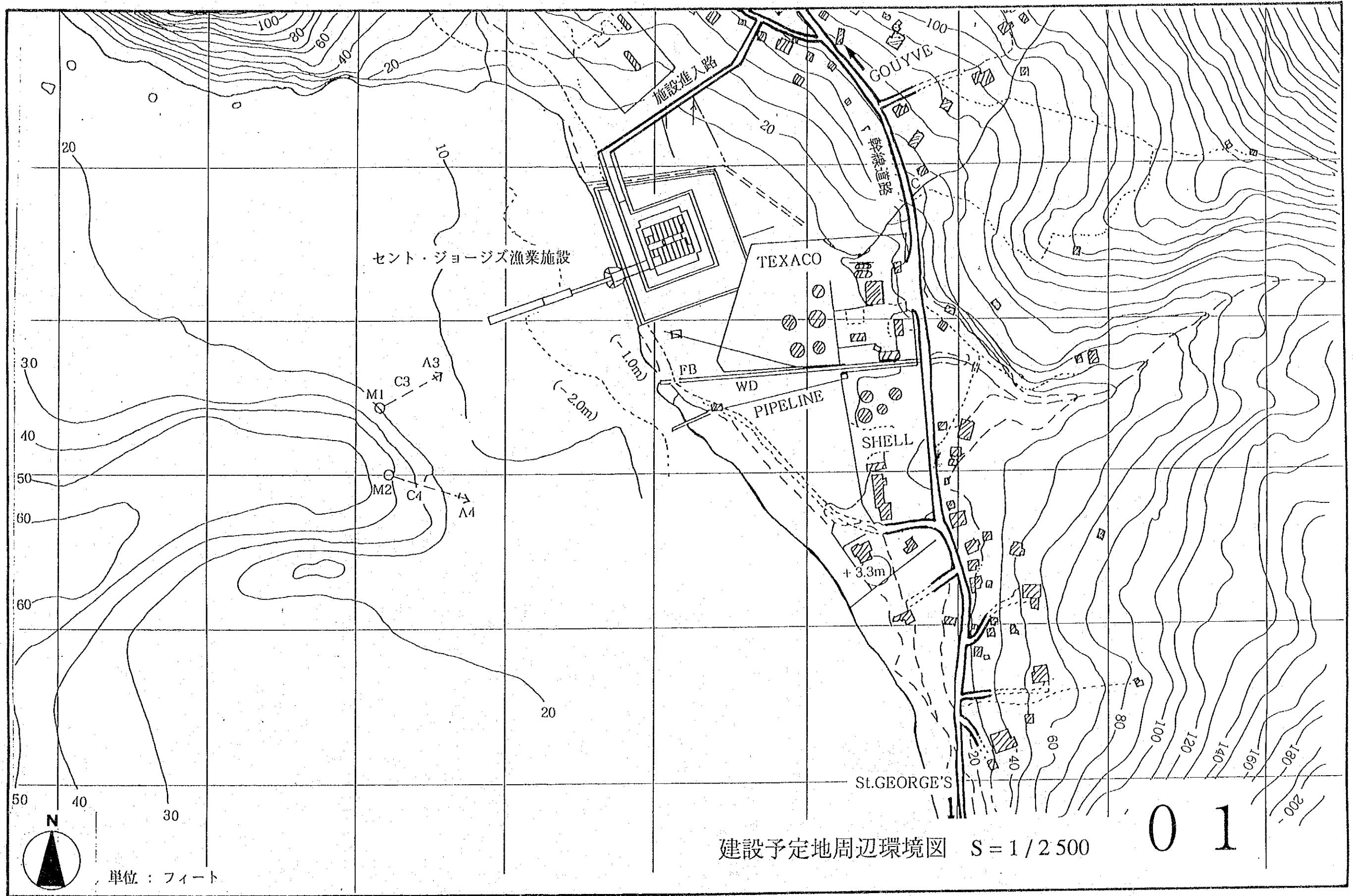
護岸工事も現状の海岸線を大きく越えない位置に、最初に岩石を敷き積める工事を行い、護岸より後方の工事に伴う土砂の流出による海域の汚れを防ぐようにする。また、雨期の工事期間中も、土砂等が海へ流出しないような仮設工事を実施する。

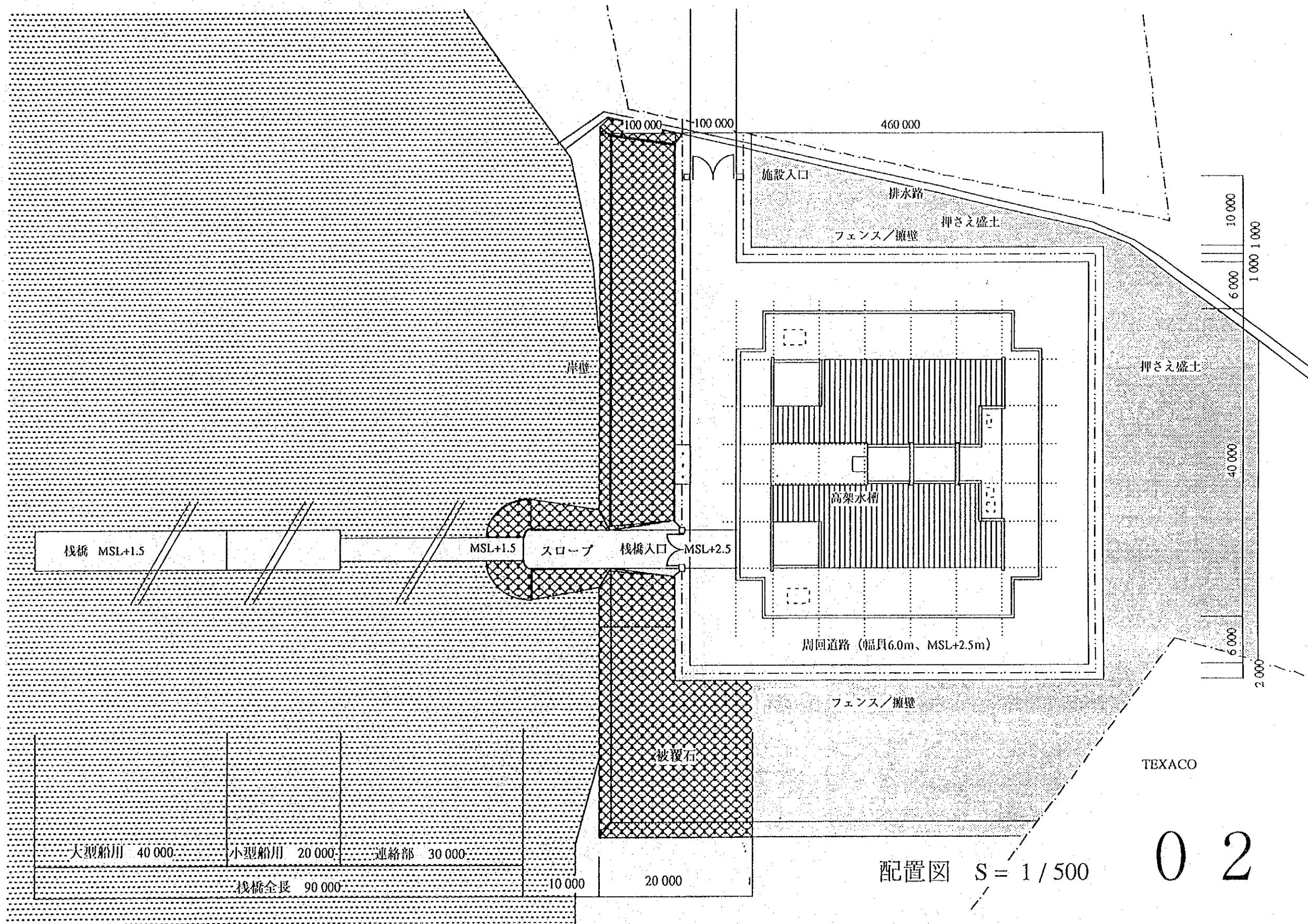
また、計画地に至る進入路周辺には漁民、農民の住居が接近しており、工事者の出入りに伴う交通事故が懸念される。対策として、交差点等主要位置への警備員の配置、日常的に道路上の残材等の清掃、工事内容に添った工事車両の出入り頻度・時間を住民に通知することなどに配慮するようにする。また、現場内での近隣住民の不慮の事故を防ぐため、工事関係者以外工事現場への進入ができないように門扉、防護柵の設置をし、工事期間中十分な安全管理をすることとする。

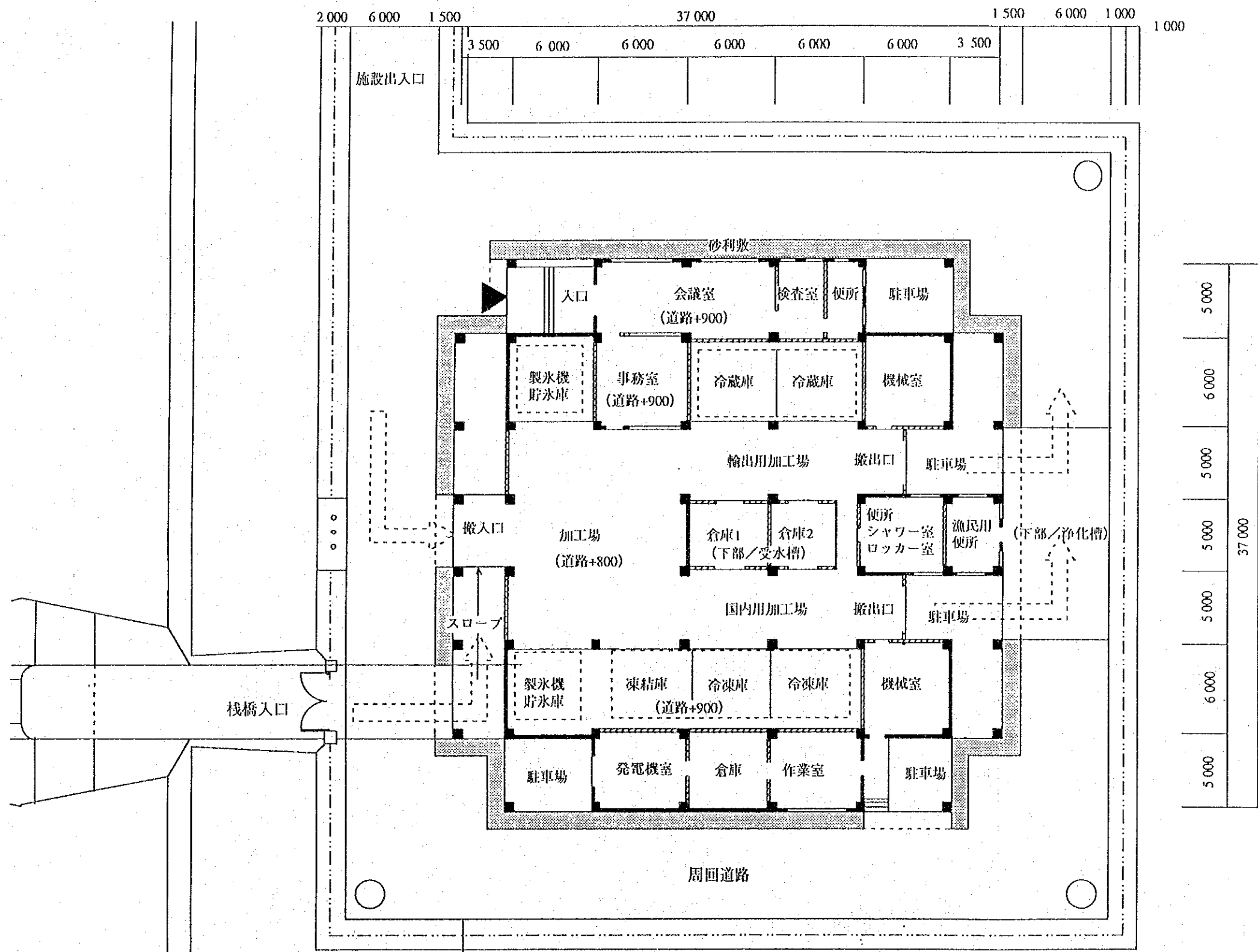
計画建物は、比較的緑の多い海岸線に建設することになる。従って、近隣住居および国道から建物の屋根が大きく目に入るようになるため、日射による照り返しが刺激的にならないこと、自然環境にとけ込んだ形で建物が見えることに配慮し、屋根の色を緑に計画する。

表4-18 実施工程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
第1期	実施設計	(現地調査)												
		(国内作業)												
		(現地確認)												
		(入札契約)												
			(計4ヶ月)											
	施工・調達	(工事準備)												
		(仮設工事)												
		(盛土工事)												
(棧橋工事)														
		(計11ヶ月)												
第2期	実施設計	(現地調査)												
		(国内作業)												
		(現地確認)												
		(入札契約)												
			(計4ヶ月)											
	施工・調達	(工事準備)												
		(仮設工事)												
		(基礎工事)												
(躯体工事)														
		(計10ヶ月)												
		(内装・設備工事)												
		(外構工事)												
		(機材据付・調整)												

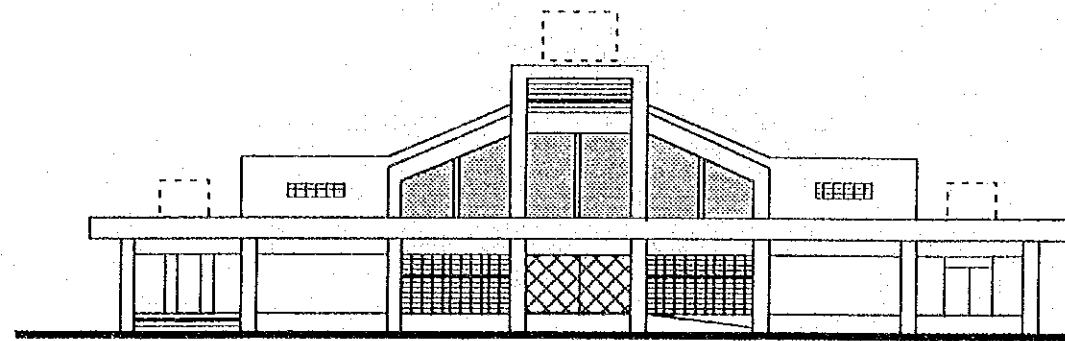




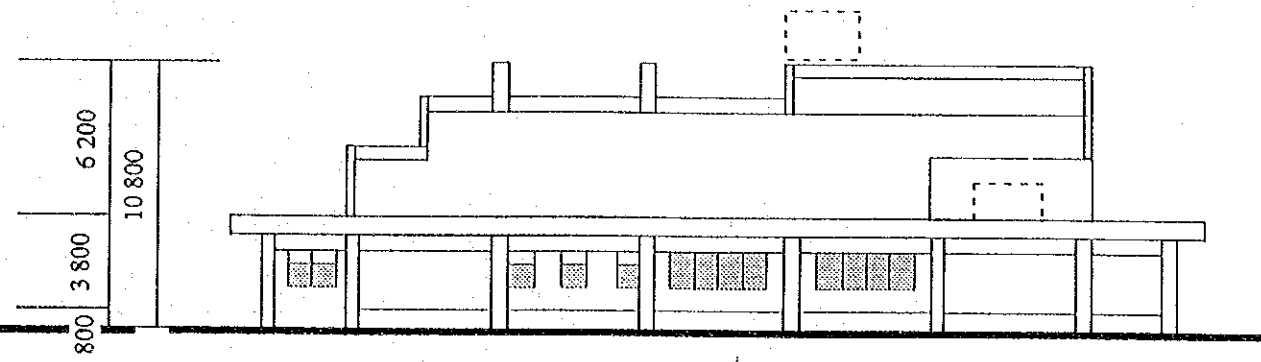


平面図 S = 1 / 300

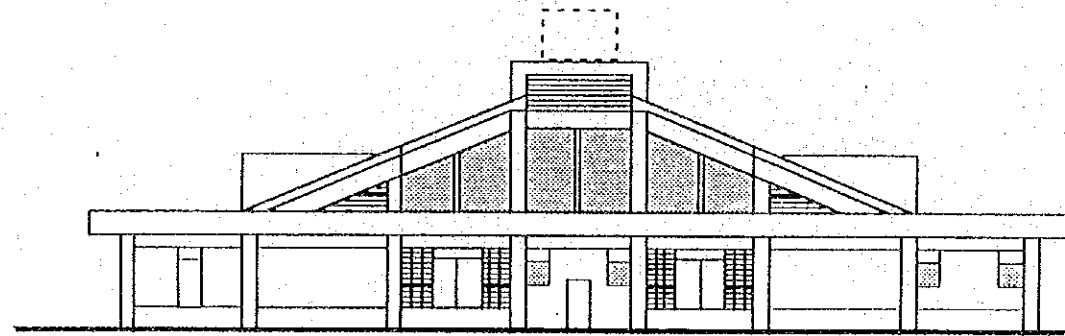
03



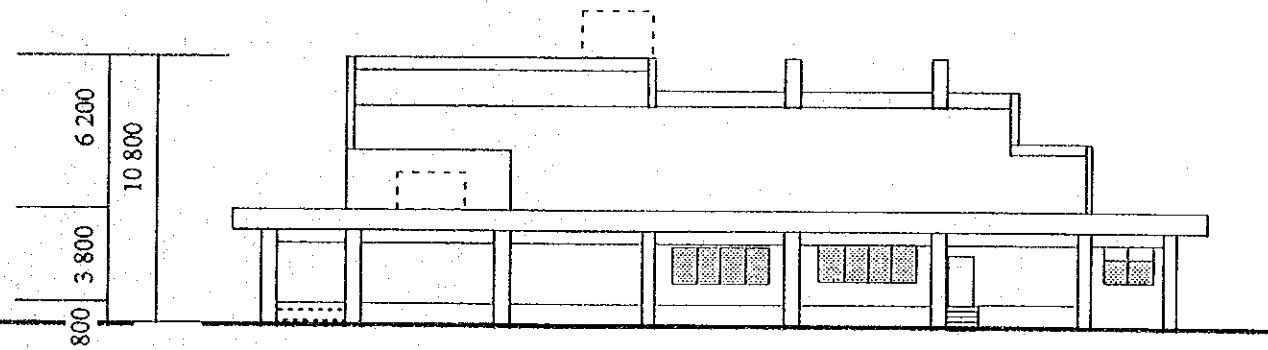
西立面图



北立面图



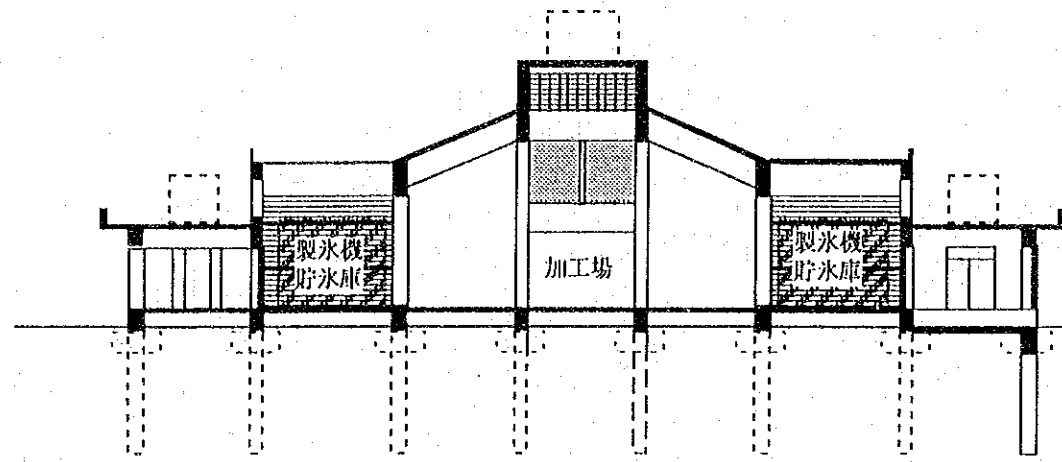
東立面图



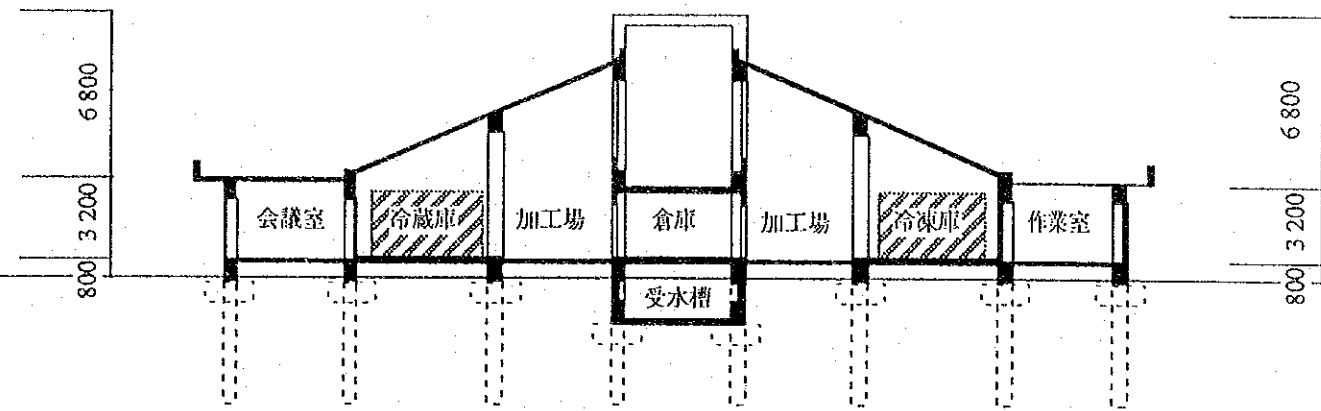
南立面图

立面图 S = 1 / 300

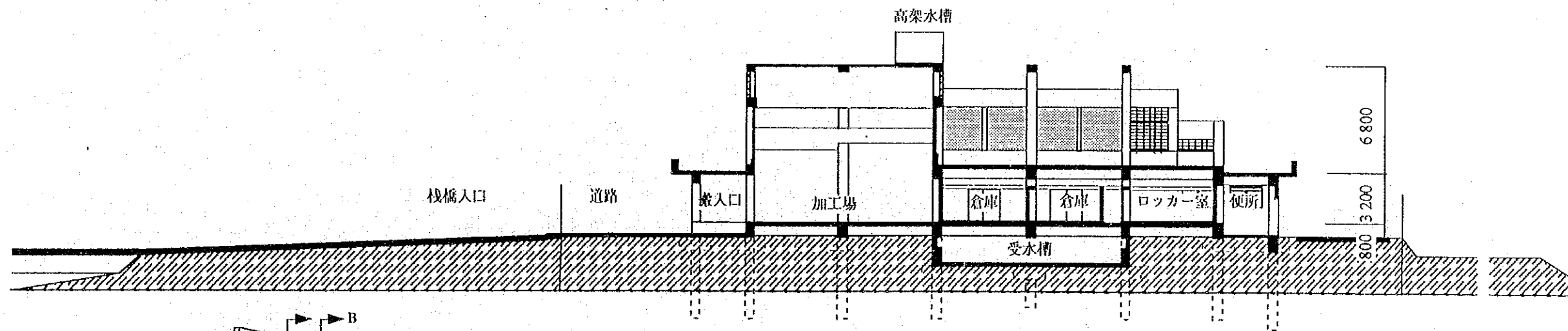
04



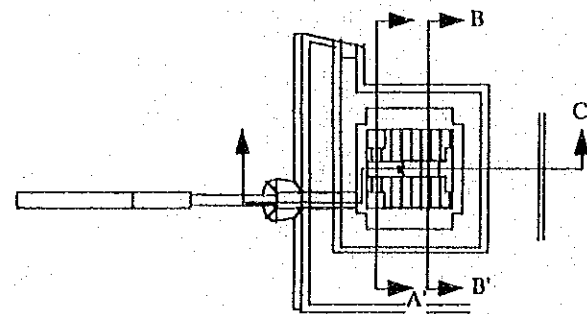
貯氷庫部分断面 (A - A')



冷蔵庫部分断面 (B - B')

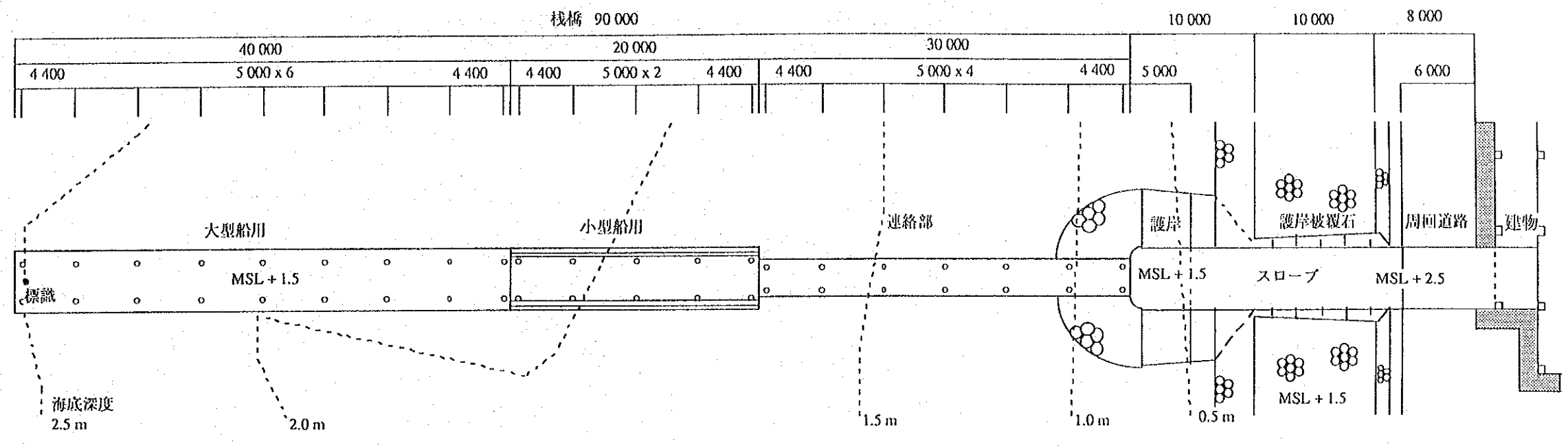


加工場部分断面 (C - C')

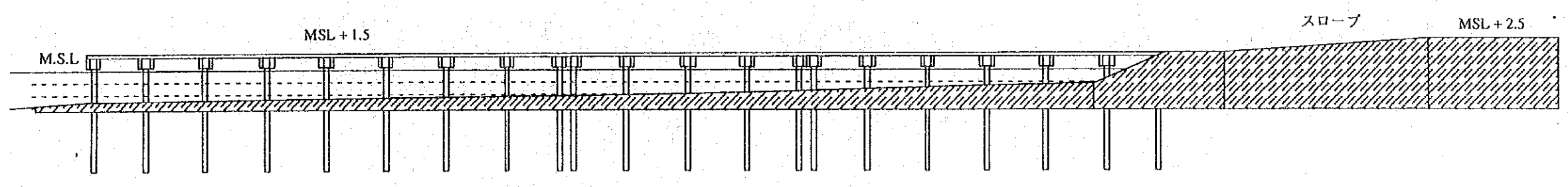


断面図 S = 1 / 300

05



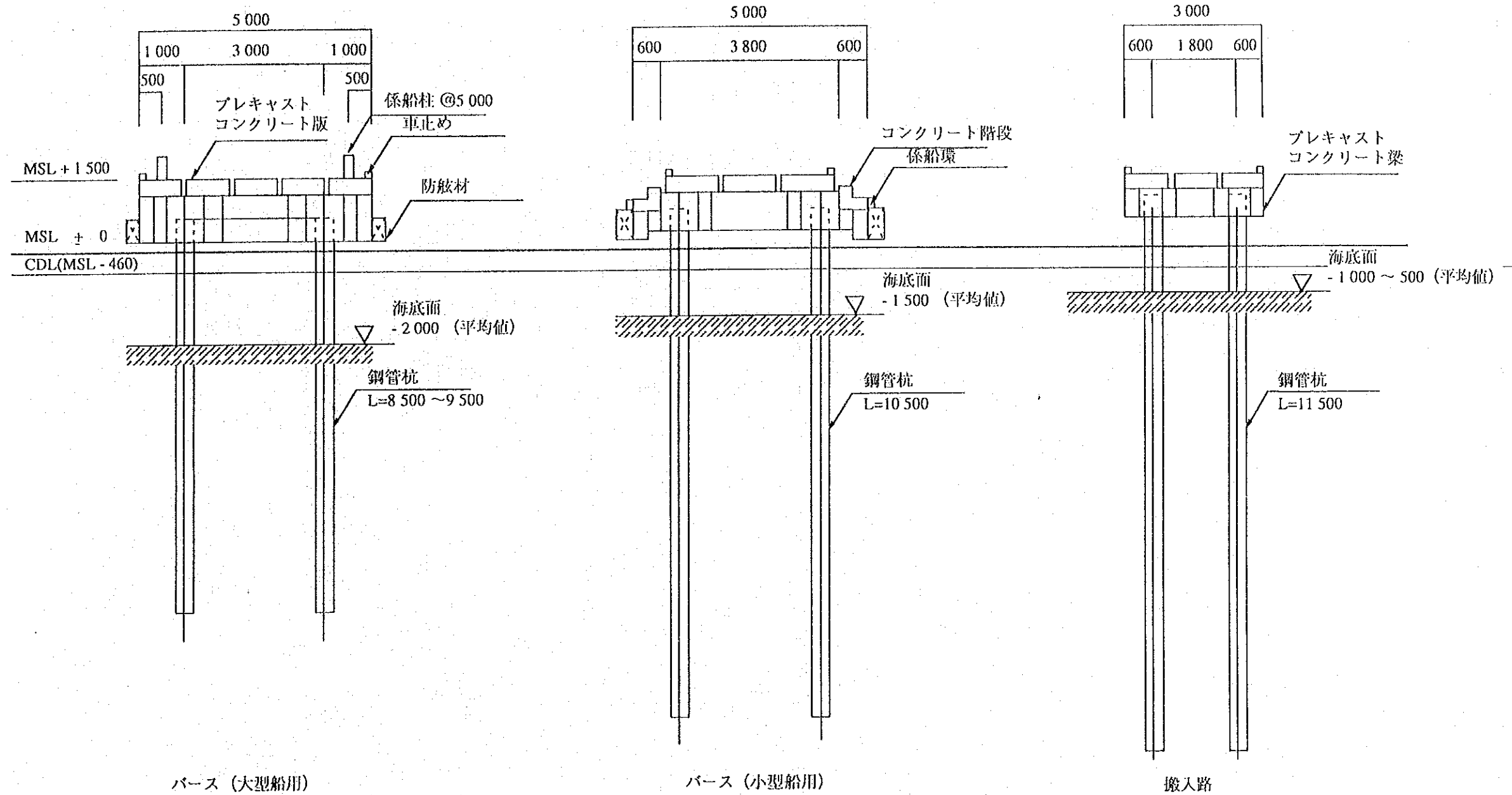
平面図



断面図

栈橋 平面図 断面図 S = 1 / 400

06



栈橋 断面詳細図 S = 1 / 100

07

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

5-1 計画実施による効果

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果
<p>零細、沿岸漁業開発をへて商業型漁業の振興を図り、漁獲量の増大により漁民の生活向上と国内市場の拡大と輸出の拡大を計画しているが、首都セント・ジョージズを中心に次のような問題点が存在しており商業型漁業の育成・振興を制約している。</p> <p>1. 既存の加工・保蔵施設が老朽化しまた収容能力も不足しているため作業効率のよい生産活動が行えない。</p> <p>2. 既存の水揚施設と加工・保蔵・製氷施設は離れているため氷の漁船への積込、漁獲物の陸揚げ、漁獲物の鮮度維持等において支障をきたし採算性の向上を阻害している。</p> <p>3. 商業型漁業の普及・指導・振興に必要な設備が不備である。このため未利用の漁業資源および漁獲物の有効利用がなされていない。また捕獲物の後処理が悪く、品質低下による損失も多い。</p>	<p>地方の水揚地からの集荷と国内市场および空港を含む流通の拠点ならびに商業型漁業の水揚基地として、以下の機能を有する漁業施設を首都に近い漁港であるグランド・マール地区に建設する。</p> <p>1. 漁獲物の安全で効率のよい水揚施設の建設</p> <p>2. 効率のよい漁獲物の受け入れ、加工・保蔵ならびに漁獲物の販売施設の建設</p> <p>3. 水産物の流通機材・基盤整備</p> <p>4. 漁業活動の支援資機材の配備</p> <p>5. 水産物の品質管理機材の配備</p>	<p>首都セント・ジョージズに商業型漁業基盤が整備されることにより、漁獲量の増大漁業の振興に寄与し、漁民の生活の安定・向上に貢献し、また、国内需要の拡大と輸出の拡大が促進される。</p> <p>1.加工・保蔵施設に隣接して棧橋を設置することにより、特に魚体の大きなマグロ類の水揚げと、搬入作業が円滑に行えるようになり、漁獲物の鮮度保持が容易になる。さらに適正規模の加工・保蔵施設が確保されることにより、流通機能が改善され、国内需要の拡大と輸出促進が図れる。</p> <p>2.製氷施設の拡充と、効率の良い販売が可能となることにより、漁獲物の品質向上に対する支援を行うことが可能となり、資源の有効利用(無駄をなくす)に大きく貢献できる。</p>

5-2 結論と提言

(1) 結論

本計画の実施により、漁業環境は大きく改善され、商業型漁業の振興・発展が期待され、具体的には以下の効果が得られる。

- 1) 加工・保蔵施設に隣接した棧橋を設置することにより、大型マグロ類の水揚・搬入作業が効率化、輸出魚の鮮度保持、収益の拡大が容易になる。
- 2) 輸出鮮魚を対象とした適正規模の加工・保蔵施設が確保されることにより、流通・販売機能が改善され、輸出促進、外貨獲得、漁民の生活向上・安定に寄与する。
- 3) 漁民に氷を供給し、捕獲後の水揚魚の品質を改善する。それによって、国内鮮魚市場の活性化を図る。
- 4) 季節による漁獲量の変動の激しい同国の漁業環境において、国内用冷凍・保蔵施設が確保されることにより、盛漁期の漁民の操業意欲を高め、漁業振興・漁獲量増大が図れる。
- 5) 漁獲量増大はグレナダ近海の漁業資源を有効利用することになり、国産品の需要拡大、観光産業への寄与、輸入食品の削減が図れ、外貨流出削減・外貨獲得に貢献する。
- 6) 以上のことから、グレナダの漁民のみならず国民全体の生活・経済安定に貢献する。

従って、本計画の実施を我が国の無償資金協力で行うことは、極めて意義深いものであると判断する。

(2) 提言

1) 業務向上のための方策

(1993～95年) :

輸出魚の買い付け、販売を中心とするには、現状施設(バーンズポイント、ゴーヴ、グレンヴィル)は、本来「零細漁業開発計画」、「沿岸漁業開発計画」の陸上基盤施設として建設されたものであり、輸出を主体とした鮮魚(マグロ)を取り扱うという事業目的とはあまりにもかけ離れていると言える。つまり、水揚一

洗浄—加工—運搬のプロセスが簡便ではないという点である。そこで、この2年間に業績向上を目指すために、以下の事を行う必要がある。

- ① 現状施設の整備、整頓、改良（一部、ゴータでは、洗浄用の給水ライン、加工場の屋根の敷設を始めている）
- ② 効率の良い、計画性のある冷蔵、冷凍施設の使用
- ③ 必要最小限の機器の運転
- ④ 職員、従業員の再教育（魚の取り扱い、品質管理の重要性、施設の機能、営業計画に基づく作業工程の学習等）
- ⑤ 毎日の水揚時の漁獲量の把握と臨機応変な体制作り。特にバーンズポイントでの氷の供給と、棧橋での鮮度維持対策。
- ⑥ 私企業としての運営、教育
- ⑦ 上記内容に伴う経費削減

輸出マグロ市場への参入者が増える中で、職員全員がビジネス意識を持ち、現場での動きに反映し、他企業との競争に勝つ努力をしなければならない。

（1996年以降）：

本計画施設が完成すればグレナダで最大の水産加工施設となる事は言うまでもない。G C F Lの要として、またグレナダ水産業の要として運営されるには、前にあげたポイントに加え適切な人材の適正配置が一層望まれる。施設規模の拡大は、人材規模の拡大につながるようであるが、計画施設は加工場が拡大しただけであり関連施設は既存施設と大差ない。（冷蔵・保冷能力は変わるが全体の容積はさほど変化がない）

洗浄—加工工程での人員配置としては、漁民の補助（協力）を前提と考えるべきである。なぜなら、現在でも魚のクリーニングまでは漁民（漁船側）の責任範囲なので、作業台での補助作業は漁民に受け入れられるであろうし、またその様な指導、宣伝活動を今から開始しておくべきである。

また、棧橋における荷役装置、フォークリフトの使用による鮮度、品質保持を期待し、現在の販売価格の上昇を購入者側と交渉できるほどの品質検査、管理体制作りをしていく事が望まれる。

2) 業務形態について

本計画施設をG C F Lの主要業務施設とした場合、業務形態としては現行の「買い付け—洗浄—加工—梱包—売渡」しを踏襲していくことが将来の運営状態を検討する上では理解しやすいので、前述のように売渡し価格と買い付け価格の差益をもとにした試算を基本とした。

ここでは、G C F Lがグレナダ水産分野で牽引的役割を担う機関として、上記業務形態以外の下記に述

述べる①加工業務、②委託販売業務、③リース業務（不動産業務）につきその可能性を検討してみる。

① 加工業務

1993年5、6月に一取り引き先を相手に試みた業務である。その時の加工料〔洗浄―加工―梱包〕は、US\$ 1.0/lb (US\$ 2.2/Kg) であった。加工料の内訳は、

- a) 人件費
- b) 水道・光熱費
- c) 梱包材料費
- d) 運搬費

を含むものと考えられる。

今後の採算性試算としては、本計画施設規模と現行施設規模の比較、取り扱い量の比較、経費率の比較が検討されることになる。同時に、現状と比べて〔水揚―加工〕時での鮮度維持率が飛躍的に伸びることが期待される中で、魚価の上昇を見込んだ加工料の値上げ交渉が可能であれば事業として成立する可能性は高まるであろう。

② 委託販売業務

この場合、グレナダの輸出魚の取り扱いを本計画施設に集約する事を前提としたい。なぜならば、現状では各水揚地で買い付け業者が漁民から直接買い取るため、委託販売量の確保が事業性に大きく影響するためである。したがって、各水揚地から魚を搬送し、洗浄、加工、計量、グレード分け（現状では3種類）、梱包までを行い、G C F Lの監督下で卸業者がその魚を買い付け、買い付け総額の数%+加工料をG C F Lが漁民から貰うことになる。

この方法は、本計画施設が魚の品質を維持するグレナダ唯一の集約施設という時点までは有効であるが、民間業者が競合した場合は有効ではない。また、さきにも述べたように漁民とG C F Lが十分な信頼関係をもって当該施設に魚を集約すること、G C F Lが漁民育成・保護の立場で魚の品質を維持することが課題である。しかし、買付業者が数社しかいない事、輸出対象魚の漁獲量が数百トンしかない事等を考慮すると、出来る限り本施設に輸出対象魚を集約して、G C F Lに販売を委託し、セリ・入札等の売買方法を導入する事ができれば、以下のような利点があるものと考えられる。

- i) 漁民の収入の増加につながる。
- ii) 漁民が自分の漁獲してきた魚の品質が販売価格に反映されることになるから、漁獲後の魚の取扱・処理、鮮度保持等に努力するようになる。
- iii) G C F Lの販売リスクを回避できる

現時点では、漁協などが十分に育っていないこと、AFDP-GCFLが漁民の代弁組織になるまでには少し時間を要することを踏まえると、この方法が稼働するには時間がかかると思われる。

③ リース業務（不動産業務）

この方法は、主に輸出関連設備である製氷機、冷蔵庫（0℃）、加工場等をリースする方法である。計画施設の諸設備を輸出用、国内用、管理用に系統だてて分け、それぞれの電気、水道等の使用料が明確になるシステムを組んでおけば比較的簡単に検討できると思われる。

問題点としては、漁協、水産物輸出事業協同組合等の準公共的組織が育っていないこと、この市場参入会社は現在大小合わせて5社あることなどにより、とりあえず1社にしかリース出来ないのではないかと
いう点である。それはリースを受ける会社以外の会社を圧迫することにつながる可能性がある。同時に、漁民から輸出魚だけを買収することが難しい中でGCFLがリースをおこなった業者と同行し、水揚場で国内魚だけ買収付ける方法が取れるかどうか懸念される。

以上の問題点が解消されれば建物の補修費、製氷機等の償却年数の短い設備の減価償却、維持管理費、国内部門の人件費、光熱費等からGCFL側のリース料が想定される。それがマグロ買付け業者の市場性に合致すれば、業務形態として十分に検討するに値するであろう。

将来は、①、②、③、いずれの方針をとるとしても、水産局との協力関係の下で漁民育成保護の政策的観点より、GCFLによる健全な運営が望まれる。そして、今後商業型漁業の成熟ならびに漁業環境の整備状況を勘案し、本計画施設の保有は政府としたままで、北米を中心とした鮮魚の流通市場をより大きく広げ、漁民の操業意欲をより鼓舞するために、運営主体はGCFLからグレナダ漁業協同組合等生産者側の立場に立った準公共組織へ移管される事が望まれる。それまで政府・GCFLは現行業務形態の発展を図りつつ、準公共的組織の育成にも寄与する必要があると思われる。

付 属 資 料

付属資料-1 調査団員名簿

I. 現地調査時

総括	藤田 仁司	水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 農林水産技官
無償資金協力	木村 秀雄	国際協力事業団神奈川国際水産研修センター 参事
水産開発計画	平島 覚	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ コンサルタンツ株式会社 (OAFIC)
港湾土木	波木 守	同 上
建築計画	大寺 康夫	同 上
設備計画	森 潤一郎	同 上
自然条件調査	高橋 昭好	同 上

II. ドラフトファイナルレポート説明時

総括	石山 由夫	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第二課
水産開発計画	池津 裕文	水産庁海洋漁業部遠洋課 北方底曳き第一係長 農林水産技官
施設設計	平島 覚	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ コンサルタンツ株式会社 (OAFIC)
建築計画	大寺 康夫	同 上

付属資料-2 現地調査行動表

I. 現地調査時

- 9/21(火) 東京出発、ニューヨーク着
22(水) ニューヨーク発、グレナダ着
23(木) 首相表敬、大蔵省、農業省表敬（インセプションレポート及び質問表提出、調査団スケジュール打合せ）、グレナダ商業漁業公社施設視察
24(金) 水産局会議、セントジョージズ市場視察
ゴープ、グレンヴィル漁民センター（供与施設）視察
25(土) 計画地予備調査
26(日) 団内打合せ、資料整理調査
27(月) 計画地ボーリング、潮位・潮流調査開始、グレナダ商業漁業公社と協議
農業大臣と協議
28(火) ミニッツ原案作成、グレナダ商業漁業公社と協議
コンサル2名(港湾設計、設備計画)グレナダ着
29(水) グレナダ商業漁業公社担当職員、水産局職員と協議、大蔵省担当官聴取調査
30(木) ミニッツ調印、ヴィクトリア地区漁民センター視察
10/ 1(金) 官団員：2名グレナダ発、トリニダッド着、大使館報告
水産局職員との協議、水道局、港湾局調査、計画地周辺調査
2(土) 官団員：2名トリニダッド発、ニューヨーク着
計画地周辺および沖合調査
3(日) 官団員：2名ニューヨーク発
団内打合せ、資料整理
4(月) 官団員：2名東京着
グレナダ商業漁業公社担当職員、水産局職員と協議
5(火) 水産局打合せ、資料整理、建設事情調査
コンサル1名（自然条件調査）帰国
6(水) 民間燻製工場視察、気象庁調査、造船工場視察
グレナダ商業漁業公社と協議、電力会社視察
7(木) キャリアコウ地区視察調査、
グレナダ商業漁業公社と打合せ
8(金) プティ・マルティニーク地区視察調査
民間製氷会社、造船工場、棧橋等調査
9(土) 団内打合せ、資料整理

- 10(日) 同上
- 11(月) 石油会社情報収集、港湾局事情調査
水産局・グランド・マール漁民との協議打合せ、
グレナダ商業漁業公社担当会計事務所情報収集
- 12(火) 水道局担当官と打ち合わせ、電話局情報収集
大蔵省(次官)協議
- 13(水) 大蔵省(次官)協議、グレナダ商業漁業公社と協議
水産局打合せ、都市計画局情報収集
- 14(木) グレナダ商業漁業と協議、ミニッツ追記案作成
農業省大臣と協議、ミニッツ追記調印
- 15(金) 民間まぐろ輸入業者情報収集
グレナダ商業漁業と打合せ
- 16(土) グランド・マール地区漁民の情報収集/エビ養殖場視察
グレナダ政府工事担当コンサル会社との協議
農業大臣と協議
- 17(日) 団内打合せ、資料整理
- 18(月) コンサル4名グレナダ発、ニューヨーク着
- 19(火) ニューヨーク発
- 20(水) 東京着

II. ドラフトファイナルレポート説明時

- 1/24(月) 東京出発、ニューヨーク着
- 25(火) ニューヨーク発、グレナダ着
- 26(水) 農業省表敬、水産局訪問、報告書(案)説明
- 27(木) 報告書(案)説明、協議
- 28(金) 報告書(案)説明、協議 議事録原案作成、協議
- 29(土) 計画地視察、資料整理
- 30(日) 団内打合せ、
- 31(月) 議事録調印、交換
- 2/ 1(火) グレナダ発、トリニダッド・トバゴ着、大使館報告
- 2(水) トリニダッド発、ニューヨーク着
- 3(木) ニューヨーク発
- 4(金) 東京着

付属資料-3 面談者リスト

グレナダ:

首相		Mr. Hon. Nicholas Brathwaite
農林水産・貿易・産業・エネルギー・生産省	大臣	Mr. Hon. George I. Brizan
	事務次官	Mr. William Joseph
農業省	技術コンサルタント	Dr. Keith Braveboy
水産局	水産局長	Mr. James Finlay
	水産局職員(生物学)	Mr. Paul Phillip
	水産局職員(生物学)	Mr. Crafton J. Isac
	水産局職員(生物学)	Mr. Justin A. Rennie
	水産局職員(キャリア)	Mr. Richard Gabriel
	水産局職員	Mr. Johnson St. Louis
	水産局 JICA専門家	千賀 和雄
	同上	近藤 富重
グレナダ商業漁業公社	総裁	Mr. Joseph. P. Burke
	施設長	Mr. Randolph McIntosh
	技術者	Mr. Venn
グランド マール地区漁業組合	組合長	Mr. James Nicholas
大蔵省	次官 (GCFL会長 兼務)	Dr. Carlyle Mitchell
	副局長	Mr. Nolan Murray
	予算職員	Mr. Dennis Cornwall
通信・公共事業省	積算官	Mr. Kenneth Moore
	計画職員	Mr. Swinton Lambert

港湾局	海事官	Mr. Ronald A. Haywood
	港湾局長	Mr. Ian Evans
	港湾局長	Mr. Ambrose Phillip
	上級水先人	Mr. Michael T. Forshaw
	職員	Mr. Anthony Belmar

水道局	職員	Mr. D. Lewis
-----	----	--------------

土地開発管理局	職員	Mr. Glantz
		Mr. Fredlic

気象庁	職員	
-----	----	--

消防署	職員	
-----	----	--

(民間企業は除く)

トリニダッド・トバゴ:

在トリニダッド・トバゴ日本大使館

大使	鶴田 剛
参事官	鈴木 隆
二等書記官 (技術協力担当)	森吉 正美

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE ST. GEORGE'S ARTISANAL FISHERIES COMPLEX PROJECT
IN GRENADA

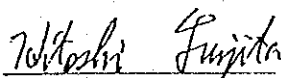
In response to a request from the Government of Grenada, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the St. George's Artisanal Fisheries Complex Project (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to Grenada a study team, which is headed by Mr. Hitoshi Fujita, Chief Fisheries Officer, Office of the Overseas Fisheries Cooperation, Fisheries Agency, and is scheduled to stay in the country from 22 September to 18 October 1993.

The team held discussions with the officials concerned of the Government of the Grenada and conducted a field survey in the study area.

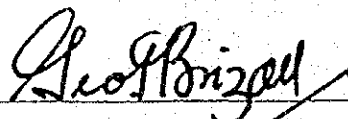
In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed with further works and prepare the basic design study report.

St. George's, 30 September, 1993



Mr. Hitoshi Fujita

Leader
Basic Design Study Team
JICA



Mr. Honourable George I. Brizan

Minister of Agriculture, Trade, Industry,
Energy and Production

ATTACHMENT

1. Objectives

The objective of the project are the establishment of artisanal fisheries complex in order to strengthen the commercial artisanal fishery which contributes to the increasing and securement of effectively demand for fish products from local and foreign markets, and generating new income earning opportunities for existing and potential fishermen in Grenada.

2. Project site

The project site is in Grand Mal as shown in Annex I.

3. Executing agency

Ministry of Agriculture, Trade, Industry, Energy and Production
Fisheries Division

4. Item requested by the Government of Grenada

After discussions with the basic design study team, the items listed in Annex II were finally requested by the Grenada side.

However, the final components of the Project will be decided after further studies.

5. Japan's Grant Aid system

- (1) The Government of Grenada has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the study team.
- (2) The Government of Grenada will take necessary measures, described in Annex III for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

6. Schedule of the study

- (1) The consultants will proceed to further studies in Grenada until 18 October 1993.
- (2) JICA will prepare the draft final report in English and dispatch a mission to explain its contents around January, 1994.

- (3) In case that the contents of the report is accepted in principle by the Grenada side, JICA will complete the final report and send it to the Government of Grenada by March, 1994.

7. The plans for operation, management, financing and proper use of facilities

- (1) Any facilities constructed under grant aid for Grenada by the Government of Japan including those through the former project, are to be the property of the Government of Grenada and these facilities should not be given as a security under any circumstances. In the case that these facilities are designated as assets of the Grenada Commercial Fisheries Limited(GCFL), the capital structure of the GCFL is to be composed of 100% government shares.
- (2) Ministry of Agriculture, Trade, Industry, Energy and Production is to be designated as an executing agency for the Project with GCFL as the operating organization.

8. The reconfirmation of the project site

The Government of Grenada will provide the movement plan of the asphalt plant bounding the project site, to the Government of Japan through the diplomatic channel by March, 1994.

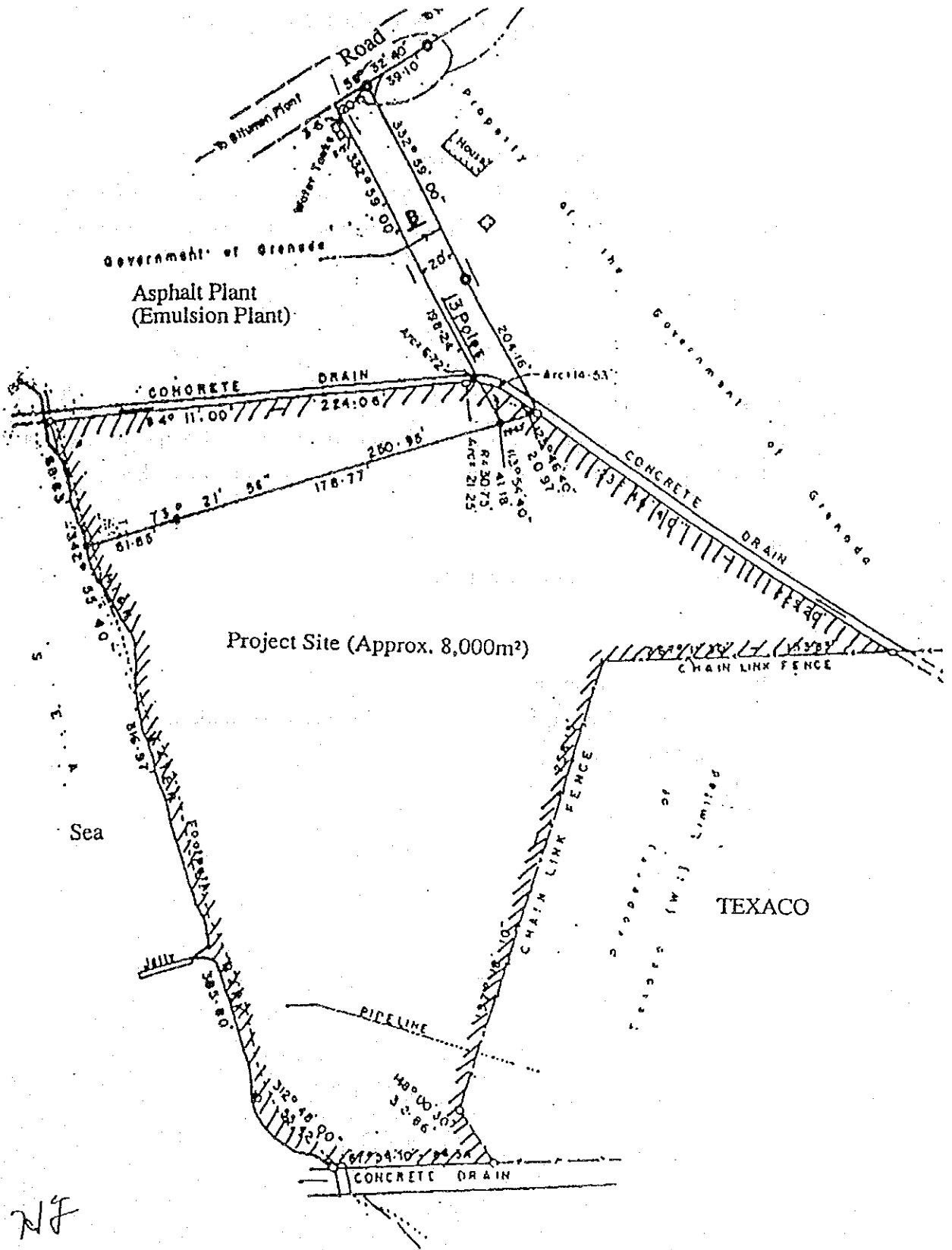
9. Report

The Government of Grenada will make an annual report about the project including the activities of GCFL and submit the report annually to the Government of Japan through the diplomatic channel after the exchange of Note between the both governments.

NJ

QMB

Annex I. Project site (Grand Mal)



Annex II

Item Requested by The Government of Grenada. (in order of priority)

Artisanal fisheries complex in Grand Mal

1) Fish preservation and processing facilities

Ice making plant, Ice storage, Cold storage, Chilled storage, Processing quarter and equipment, Air blast freezer, Quality control laboratory, Stand-by generator

2) Fish landing facilities

Jetty

3) Fisheries extension and supporting facilities

Administration and management office, Conference room, Storage for spare parts and packing materials, Maintenance workshop, washroom and lockers

4) Utilities

Electricity, water, sewage and supply

5) Supporting equipment

1. Fish handling equipment
2. Equipment for fish preservation, processing and distribution, etc.
3. Maintenance tools
4. Vehicle

NF

QPS

Annex III

Necessary measures to be taken by the Government of Grenada in case Japan's Grant Aid is executed.

1. To secure the ownership and/or right of sites for the Project.
2. To clear and level the site prior to commencement of the Project.
3. To ensure that the sea area necessary for the construction of the facilities be freely accessible.
4. To secure yard for stocking material and constructing temporary facilities at the Project site.
5. To remove the asphalt plant and construct the access road to the Project site.
6. To provide necessary permissions, licenses and other authorizations for smooth implementation of the Project.
7. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, drainage, telephone line and other incidental facilities.
8. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
9. To exempt taxes and to take necessary measures for custom clearance of the materials and equipment brought for the project at the port of disembarkation.
10. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Grenada and stay therein for the performance of their work.
11. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
12. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.
13. To coordinate and solve any matters which may arise with third party and inhabitants living in the Project area during implementation of the Project.

NG

JAB

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE ST. GEORGE'S ARTISANAL FISHERIES COMPLEX PROJECT
IN GRENADA

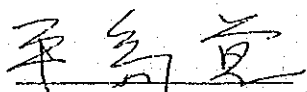
Regarding the request from the Government of Grenada, the basic design study team on the St. George's Artisanal Fisheries Complex Project (hereinafter referred to as "the Project"), held discussions with the pertinent officials of the Government of Grenada.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the following items in addition to MINUTES OF DISCUSSIONS signed September 30th, 1993, in case Japan's Grant Aid is executed.

Item :

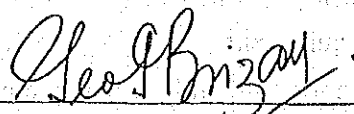
1. The Government of Grenada and Port Authority will ensure that the related sea area necessary for the construction and operation of the Project be freely accessible.
2. The Government of Grenada will take care of the necessary facilities and conditions to ensure the safety around the related sea area of the Project.

St. George's, 14 October, 1993



Mr. Satoru Hirashima

Member
Basic Design Study Team
JICA



Mr. Honourable George I. Brizan

Minister of Agriculture, Trade, Industry,
Energy and Production

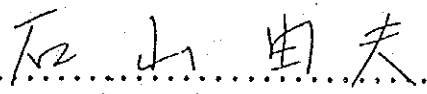
MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE ST. GEORGE'S ARTISANAL FISHERIES COMPLEX PROJECT
IN GRENADA
(CONSULTATION ON DRAFT REPORT)

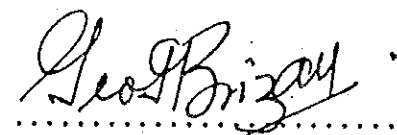
In September 1993, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a basic design study team on the St. George's Artisanal Fisheries Complex Project (hereinafter referred to as "the Project") to Grenada and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

In order to explain and to consult Grenada on the components of the draft report, JICA sent to Grenada a study team, which is headed by Yoshio Ishiyama, Associate Specialist on Fisheries, Second Basic Design Study Division, Grant Aid Study & Design Department, JICA, and is schedule to stay in the country from 25 January to 1 February, 1994.

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

St. George's, 31 January, 1994.


.....
Mr. Yoshio Ishiyama
Leader
Basic Design Study Team
JICA


.....
Hon. George I. Brizan
Minister of Agriculture, Trade,
Industry, Energy and Production.

ATTACHMENT

1. Components of draft report

The Government of Grenada has agreed and accepted in principle the components of the draft report proposed by the team.

2. Japan's Grant Aid System

1. The Government of Grenada has understood the system of the Japanese Grant Aid explained by the Team.

2. The Government of Grenada reconfirmed the measures to be taken by the Grenada side for the realization of the Project as agreed upon in the Minutes of Discussions dated 30 September, 1993.

3. Further schedule

The team will make the final report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Grenada by around April, 1994.

J.P.B.

Tr2 d1

(単位:ポンド)

現地魚種名	類和名	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
底魚														
Grouper	ハタ	3,203	7,327	9,406	46,435	15,475	18,317	9,557	25,610	49,574	18,195	17,542	19,954	9,424
Snapper	フエダイ	37,636	45,351	42,254	70,810	73,680	61,961	53,260	100,482	99,461	58,997	79,637	70,210	71,124
Squirrel fish		0	0	0	2,161	2,545	4,016	5,339	9,097	21,656	3,747	2,555	2,851	1,150
Parrot fish		0	0	0	6,636	60	116	0	1,692	1,465	726	265	6,468	1,346
Sandtile fish		0	0	0	2,468	3,239	835	518	7,751	12,769	4,550	4,158	5,892	4,046
Grunt	イサキ	0	0	0	0	329	802	1,017	18	326	1,036	2,298	1,771	4,302
Goat fish	ヒメジ	0	0	0	0	530	221	0	0	0	0	0	0	0
Red hind	ハタ類	36,388	38,040	78,043	142,965	165,401	198,819	268,235	286,686	278,315	88,092	178,269	185,512	98,278
Queen trigger fish	カワハギ類	0	0	0	0	338	26	0	1,874	7,847	254	1,393	546	214
Doctor fish	ニサダイ	0	0	0	611	0	404	922	2,368	3,966	2,098	0	0	357
Coney		3,505	5,681	3,010	22,139	3,549	6,823	3,085	15,318	25,062	13,559	13,984	11,456	12,362
底魚小計		80,732	156,399	132,713	294,225	265,146	292,340	341,993	447,896	500,411	191,254	300,121	304,660	292,603
甲殻類・軟体類														
Conch		7,350	25,316	43,517	6,339	32,477	4,366	15,181	56,317	69,384	53,676	16,590	33,458	501
Lobster		5,180	15,768	8,517	9,643	2,583	3,301	2,417	14,190	15,764	29,899	4,538	21,180	49,156
Turtle		7,936	7,467	4,513	998	6,424	11,674	9,674	18,076	14,551	12,045	9,030	17,598	23,667
Sea urchin		0	0	0	0	0	0	0	0	2,518	0	0	10,224	1,428
Squid		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,275	0	0	0
小計		20,466	48,551	56,547	16,980	41,484	19,341	27,272	88,583	102,217	97,895	30,158	82,460	74,752
その他		220,137	264,383	510,932	566,738	855,713	1,443,251	2,269,650	1,900,902	1,258,161	1,634,440	752,149	1,026,659	1,040,106
合計		2,780,043	1,435,171	1,919,939	2,946,821	3,513,601	3,167,827	4,655,628	4,880,030	4,407,977	3,769,081	3,931,935	4,388,358	4,529,671
kg 換算		1,261,005	650,982	870,869	1,336,654	1,593,741	1,436,901	2,111,756	2,213,543	1,999,423	1,709,625	1,783,494	1,990,524	2,054,623

年間魚種別漁獲金額推移

(單位: E.C.\$)

現地魚種名	類名和名	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
浮魚類														
Great barracuda		96,889	57,024	82,778	115,870	116,021	130,099	105,079	162,415	259,740	204,666	153,530	130,862	229,870
Common dolphin fish		163,897	116,551	240,166	503,239	159,610	194,376	358,680	245,004	432,099	328,859	831,980	937,206	953,945
Spanish mackerel		3,998	4,546	1,433	6,838	1,558	9,581	41,573	2,374	1,232	3,812	11,811	954	781
Moon fish		0	0	0	0	514	643	3,590	240	1,953	438	1,243	735	410
Southern sennet		0	0	0	0	5,275	2,328	773	3,336	0	3,311	1,136	1,257	0
Wahoo		113,208	96,240	166,740	371,158	176,376	137,436	205,418	285,890	474,392	198,198	187,605	264,822	350,294
Yellow fin tuna		1,998,915	235,691	211,392	603,634	458,804	408,893	1,128,473	879,842	1,305,343	1,424,935	1,836,258	2,148,710	2,061,224
Atlantic sailfish		124,074	133,137	97,728	132,545	207,871	394,652	470,788	492,883	625,708	539,163	685,923	994,013	976,353
Black fin tuna		281,070	309,948	511,885	358,947	733,471	466,589	571,167	665,812	760,548	465,094	1,015,275	674,853	459,778
Skipjack tuna		34,972	4,569	3,907	52,770	39,201	16,200	20,930	22,721	120,673	63,408	71,358	78,785	94,720
Blue marlin		4,059	2,434	44,613	19,640	26,063	26,443	80,077	109,504	113,165	126,093	164,948	201,190	103,123
Rainbow runner		0	0	0	0	19,475	72,354	85,690	155,802	82,718	70,858	166,330	79,743	61,173
Keelhaul needle fish		24,562	32,729	28,378	125,356	18,951	12,214	7,209	10,561	13,423	15,115	11,493	5,693	7,605
Round scad		30,864	57,042	238,398	316,147	236,179	266,913	222,430	205,992	466,391	392,897	226,380	207,236	339,321
Bigeve scad		865,181	294,929	153,726	379,498	423,558	152,899	300,949	610,400	830,847	281,355	966,134	771,869	1,071,224
Ballyhoo halfbeak		5,905	37,580	32,645	6,123	14,833	11,235	11,358	9,364	3,938	12,618	17,323	18,221	11,484
Common snook		0	0	0	0	1,433	600	14	6,921	17,284	0	1,008	2,600	3,438
Flying fish		325,230	108,283	133,236	133,044	230,689	114,273	74,009	123,538	76,255	18,814	25,398	62,316	163,699
Faise herring		426	2,568	6,547	3,046	25,157	3,848	613	1,098	6,202	1,457	2,821	1,148	0
Atlantic thread herring		1,295	307	858	125,096	744	307	350	245	197	3,213	5,292	788	444
Brazilian sardine		0	0	0	0	28,823	1,357	18,773	63,075	525	16,216	40,712	48,463	6,841
Jack		127,294	120,994	171,797	103,118	82,858	85,366	64,572	86,722	125,444	57,308	52,544	38,290	43,025
Sword fish		0	0	0	0	0	0	0	0	336,520	56,445	3,240	6,936	15,680
Bigeve tuna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224,466	78,655
Shark		13,503	21,572	18,452	32,286	19,217	22,395	30,091	37,174	58,580	24,485	21,286	21,303	24,161
Porpoise		0	0	0	0	1,314	5,893	2,412	4,203	1,008	1,392	344	0	0
浮魚小計		4,212,350	1,637,054	2,144,669	3,390,355	3,027,705	2,558,894	3,805,018	4,205,116	6,114,185	4,310,150	6,501,372	6,922,459	7,127,248

(単位: ポンド)

現地魚種名	類似和名	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
底魚														
Grouper		7,687	17,585	22,574	111,444	37,140	43,981	22,937	61,464	136,329	50,036	48,241	54,874	25,916
Snapper		90,326	108,842	101,410	169,944	176,832	148,706	127,824	241,157	273,518	182,242	219,002	193,078	195,591
Squirrel fish		0	0	0	4,646	5,472	8,634	11,479	19,559	54,140	9,368	6,368	7,128	2,875
Parrot fish		0	0	0	14,267	129	249	0	3,638	3,662	1,816	784	16,170	3,365
Sandtile fish		0	0	0	5,305	6,964	1,795	1,114	16,665	31,773	11,375	10,395	14,730	10,115
Grunt		0	0	0	0	707	1,724	2,187	39	815	2,580	5,745	4,428	10,755
Goat fish		0	0	0	0	1,140	475	0	0	0	0	0	0	0
Red hind		78,234	210,760	162,792	307,375	355,612	427,461	576,705	609,925	695,788	220,230	445,673	463,780	245,695
Queen trigger fish		0	0	0	0	338	26	0	1,874	15,694	381	2,786	1,062	428
Doctor fish		0	0	0	611	0	404	922	2,368	7,932	5,245	0	0	714
Coney		7,536	12,214	6,472	47,599	7,630	14,669	6,633	32,934	62,730	33,888	34,990	28,640	30,905
底魚小計		183,783	349,427	293,248	661,192	591,964	648,104	749,801	989,623	1,282,381	497,181	773,974	783,920	526,359
甲殻類・軟体類														
Conch		25,725	88,606	152,310	22,187	113,670	15,281	53,134	197,110	312,228	214,304	74,655	150,561	2,255
Lobster		41,440	126,144	68,136	77,144	20,664	26,408	19,336	119,280	141,876	269,091	40,842	190,620	442,404
Turtle		23,808	22,401	13,539	2,994	19,272	35,022	29,022	54,228	58,204	36,135	27,060	52,794	71,001
Sea urchin		0	0	0	0	0	0	0	0	12,590	0	0	51,120	7,140
Squid		0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,550	0	0	0
小計		90,973	237,151	233,985	102,325	153,606	76,711	101,492	370,618	524,898	524,080	142,587	445,095	522,800
その他		440,274	528,766	1,021,864	1,133,476	2,139,283	3,608,128	5,674,125	4,752,225	3,145,403	4,086,100	2,068,410	2,823,312	2,860,292
合計		4,927,380	2,752,398	3,693,766	5,287,348	5,912,558	6,891,837	10,330,436	10,317,582	11,066,867	9,417,511	9,486,343	10,974,786	11,036,699

無償資金協力で建造した7隻の漁船の月別捕獲量と水揚金額

年 月	BACAYE BAY		CONFERENCE BAY		DUQUESNE BAY		FLAWINGO BAY		GRAND BAY		IRVINGS BAY		MILLET BAY		TOTAL	
	数量(Lb)	金額(BCS)	数量(Lb)	金額(BCS)	数量(Lb)	金額(BCS)	数量(Lb)	金額(BCS)	数量(Lb)	金額(BCS)	数量(Lb)	金額(BCS)	数量(Lb)	金額(BCS)	数量(Lb)	金額(BCS)
1992年 4月	492	1,619	387	1,074	3,419	10,271	513	1,572	-	-	2,614	7,210	3,598	10,499	11,023	32,244
5	5,375	13,781	998	2,791	2,013	5,514	3,153	7,149	709	1,212	1,218	3,477	1,325	3,603	14,791	37,526
6	237	496	243	549	764	2,121	273	528	166	505	-	-	357	800	2,040	5,000
7	194	533	245	674	479	1,301	-	-	-	-	826	2,272	218	545	1,962	5,325
8	1,333	4,275	1,252	4,123	1,244	3,804	1,000	4,974	946	2,969	1,246	2,960	-	-	7,021	23,105
9	2,070	6,790	208	624	577	1,640	2,070	6,041	108	351	1,371	4,049	114	437	6,518	19,932
10	3,440	9,665	1,650	4,278	998	3,014	2,733	6,783	2,390	8,037	1,450	3,747	1,131	3,228	13,792	38,752
11	1,691	4,169	1,758	4,630	830	2,371	1,523	4,182	-	-	1,014	2,555	1,902	5,469	8,718	23,376
12	1,933	5,641	2,334	5,445	285	727	237	527	-	-	713	1,285	1,386	3,641	6,888	17,286
1993年 1	1,115	2,586	1,175	2,971	1,054	3,256	1,004	1,936	-	-	1,252	3,683	1,246	2,832	7,119	17,325
2	285	582	765	2,038	908	2,754	1,179	3,227	-	-	957	3,000	2,186	4,833	6,298	16,464
3	2,634	7,361	1,939	6,053	-	-	1,672	5,520	48	144	1,549	5,634	1,930	5,958	9,802	30,670
計	20,799	57,498	12,954	35,280	12,571	36,773	15,375	42,499	4,367	13,218	14,483	39,872	15,423	41,845	95,972	266,985

無償資金協力で建造した7隻の漁船の魚種別捕獲量と水揚金額

年 月	SWORD FISH		Y. F. TUNA		O. GAR		KING FISH		DOLPHIN		SHARK		B. MARLIN		B. F. TUNA		OTHER		TOTAL	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
1992年 4月	119	734	9,049	27,510	1,123	2,041	103	283	385	1,058	-	-	247	618	-	-	-	-	11,023	32,244
5	-	-	10,541	30,076	1,764	2,645	278	765	772	2,118	1,111	1,111	305	792	20	50	-	-	14,791	37,527
6	7	42	1,113	3,104	598	1,011	50	137	66	181	-	-	171	428	35	96	-	-	2,040	5,000
7	-	-	328	902	282	705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,352	3,718	1,962	5,325
8	1,289	6,929	4,288	13,310	147	327	68	187	-	-	500	500	671	1,677	58	174	-	-	7,021	23,105
9	869	3,846	4,047	12,620	172	395	117	335	-	-	500	500	813	2,236	-	-	-	-	6,518	19,932
10	940	4,107	7,773	23,645	1,851	3,272	33	91	163	448	370	437	2,376	5,967	21	58	265	727	13,792	38,752
11	667	3,033	4,049	12,172	1,806	2,810	-	-	58	160	681	852	828	2,070	640	1,760	189	520	8,718	23,376
12	758	3,026	2,598	8,618	645	918	69	190	108	297	1,253	1,253	1,320	2,690	15	30	122	244	6,888	17,286
1993年 1	479	1,819	3,731	11,332	1,574	1,972	44	121	305	1,004	386	386	196	435	-	-	349	256	7,119	17,325
2	407	1,832	2,961	9,768	661	826	126	346	300	825	1,074	1,100	614	1,517	-	-	125	250	6,298	16,463
3	942	4,236	6,597	23,102	736	920	65	179	266	731	1,065	1,153	55	137	-	-	76	209	9,802	30,670
計	6,472	29,607	57,102	176,159	11,159	17,842	953	2,634	2,483	6,822	6,940	7,291	7,996	18,537	789	2,168	2,478	5,924	95,972	266,985

(単位: 数量:Lb, 金額:BCS)

魚種別年度別輸出明細

魚種	1988		1989		1990		1991		1992	
	數量(Lb)	金額(PCS)	數量(Lb)	金額(PCS)	數量(Lb)	金額(PCS)	數量(Lb)	金額(PCS)	數量(Lb)	金額(PCS)
Sword fish	69,926	1,258,668	38,313	613,008	994	3,946	1,058	8,362	2,850	21,142
Yellow fin tuna	46,692	322,175	75,792	454,752	96,133	447,018	189,395	895,645	215,394	1,261,860
Shark	1,629	4,349	85	88	0	0	2,405	6,346	644	2,304
Sail fish	8,006	24,018	24,561	98,244	16,921	59,562	53,419	154,520	2,234	4,750
Lobster	3,744	44,928	15,558	186,696	4,426	64,620	8,689	129,435	20,245	258,952
Snappers	1,409	8,454	6,230	37,377	5,674	29,505	3,627	18,628	5,553	29,222
Red hind	4,469	26,814	60	360	13,839	53,142	17,035	88,115	7,187	41,227
Sea urchin	1,439	11,512	0	0	0	0	7,382	59,056	816	8,160
Conch	37,488	299,904	26,634	213,072	16,590	97,881	19,119	152,785	214	1,518
Dolphin fish	111	666	783	4,698	17,539	37,533	19,529	75,594	29,559	99,619
Rainbow runner	-	-	5	30	3,171	12,684	0	0	0	0
Flying fish	-	-	395	1,185	0	0	0	0	116	900
Wahoo	-	-	700	4,200	72	288	828	4,952	3,502	17,095
Coney	-	-	-	-	86	330	200	1,200	0	0
Cavally	-	-	-	-	331	1,324	0	0	0	0
Groupers	-	-	-	-	219	1,329	1,871	9,857	1,531	7,609
Blue marlin	-	-	-	-	3,406	10,865	6,559	17,247	2,002	7,663
Spanish mackerel	-	-	-	-	19	76	0	0	0	0
Big eye scad	-	-	-	-	18,520	109,268	0	0	0	0
Barracuda	-	-	-	-	-	-	357	2,142	0	0
Squirrel fish	-	-	-	-	-	-	13	78	0	0
Parrot fish	-	-	-	-	-	-	31	186	0	0
Unclassifieds	702,484	3,512,420	791,313	3,956,565	730,424	3,652,120	571,895	3,362,869	579,131	3,474,788
Total	877,397	5,513,908	980,429	5,570,275	928,364	4,581,491	903,412	4,987,017	870,978	5,236,808

年度別輸出推移

年度	輸出量 (Lb)	輸出金額 (EC\$)
1984	471,100	2,355,500
1985	797,060	3,985,300
1986	1,278,730	6,393,650
1987	1,062,960	5,314,800
1988	877,397	5,513,908
1989	980,429	5,570,275
1990	928,364	4,581,491
1991	903,412	4,987,017
1992	870,978	5,236,808

無償資金協力で建造した7隻の漁船の魚種別輸出および国内向

(単位:数量:lb, 金額:EC\$)

魚種	区分	1992年										1993年			計
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
SWORD FISH	国内	数量	-	-	7	-	-	93	-	48	12	153	-	-	313
		金額	-	-	42	-	-	372	-	144	42	536	-	-	1,136
	輸出	数量	119	-	-	-	1,289	776	940	619	746	321	407	942	6,159
		金額	734	-	-	-	6,929	3,474	4,107	2,889	2,984	1,284	1,831	4,239	28,471
Y.F. TUNA	国内	数量	3,598	4,020	666	328	-	234	2,183	1,975	351	1,391	842	568	16,156
		金額	9,745	10,208	1,763	902	-	685	6,003	5,431	754	3,142	2,105	1,420	42,158
	輸出	数量	5,448	6,521	447	-	4,288	3,813	5,590	2,074	2,247	2,340	2,149	6,029	40,946
		金額	17,766	19,868	1,341	-	13,310	11,936	17,642	6,741	7,864	8,190	7,662	21,682	134,002
O.GAR	国内	数量	1,123	1,764	598	282	147	172	1,851	1,606	645	1,574	661	736	11,159
		金額	2,041	2,645	1,011	705	327	395	3,272	2,810	918	1,972	826	920	17,842
	輸出	数量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		金額	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KING FISH	国内	数量	72	181	50	-	68	85	33	-	12	-	75	43	619
		金額	198	498	138	-	187	255	91	-	33	-	206	118	1,724
	輸出	数量	31	97	-	-	-	32	-	-	57	44	51	22	334
		金額	85	267	-	-	-	80	-	-	157	121	140	61	911
DOLPHIN	国内	数量	252	503	66	-	-	-	98	31	63	245	198	156	1,612
		金額	693	1,378	182	-	-	-	270	85	173	674	544	429	4,428
	輸出	数量	133	269	-	-	-	-	65	27	45	120	102	110	871
		金額	365	740	-	-	-	-	179	74	124	330	281	302	2,395
SHARK	国内	数量	-	1,111	-	-	500	500	370	681	1,253	386	1,074	1,065	6,940
		金額	-	1,111	-	-	500	500	437	851	1,253	386	1,101	1,153	7,291
	輸出	数量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		金額	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.MARLIN	国内	数量	247	305	171	-	671	813	2,376	828	1,320	196	614	55	7,596
		金額	618	763	427	-	1,678	2,236	5,967	2,070	2,690	435	1,517	137	18,537
	輸出	数量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		金額	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.F. TUNA	国内	数量	-	20	35	-	58	-	21	640	15	-	-	-	789
		金額	-	50	96	-	174	-	58	1,760	30	-	-	-	2,168
	輸出	数量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		金額	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTHER	国内	数量	-	-	-	1,352	-	-	265	189	122	349	125	76	2,478
		金額	-	-	-	3,718	-	-	728	520	244	256	250	209	5,924
	輸出	数量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		金額	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	国内	数量	5,292	7,904	1,593	1,962	1,444	1,897	7,197	5,998	3,793	4,294	3,589	2,699	47,662
		金額	13,294	16,652	3,659	5,325	2,866	4,443	16,824	13,672	6,137	7,400	6,549	4,387	101,207
	輸出	数量	5,731	6,887	447	-	5,577	4,621	6,595	2,720	3,095	2,825	2,709	7,103	48,310
		金額	18,950	20,875	1,341	-	20,239	15,489	21,928	9,704	11,129	9,925	9,915	26,284	165,778
総計	数量	11,023	14,791	2,040	1,962	7,021	6,518	13,792	8,718	6,888	7,119	6,298	9,802	95,972	
	金額	32,244	37,527	5,000	5,325	23,105	19,932	38,752	23,376	17,266	17,325	16,464	30,670	266,985	