

いる。そこで、100ポンド×10マイル×2日=2,000ポンド(≒900kg)約2㎡の保冷魚船が必要となる。

- 5) 不漁期には底魚漁業に従事できる。そのため魚群探知機の装備が必要となる。
- 6) 夜間操業の為に灯火装置および、航海の安全を確保する安全機器の装備が必要となる。

そこで、上記の条件を満たす最少船型を設計するとその規模は約11m(全長)となる。また、船内機漁船が配布されるゴーヴ、グレンヴィル地区にはそれぞれ漁民が291名及び216名いる。そこで、約1/3の漁民に船内機漁船を普及すること、すなわち、ゴーヴ、グレンヴィルそれぞれ80名の組合員に普及させることを当初の目的とする。一組の乗組員の操業、普及訓練を受ける期間は盛漁期、不漁期を考慮して1年とし、漁業部で実施する船内機漁船を使用した訓練期間(供与された船内機漁船が当初の能力を維持できる期間であり、本計画のなかで原価償却として設定した期間である)を5年とする。

$$80名 \times 2個所(ゴーヴ、グレンヴィル) \div 4名(乗組員数) \div 5年 = 8隻$$

従って、本計画のなかではゴーヴ漁民センターに4隻、グレンヴィル漁民センターに4隻、合計8隻の小型船内機漁船を計画することが妥当であると判断した。

#### 4-2-3. 小型棧橋

同国沖合海域の漁場開発に必要な小型船内機漁船の導入に伴って、ゴーヴ、グレンヴィル両地には小型船内機漁船の係留、補給、漁獲物水揚げ等を行うための小型棧橋の設置が必要である。棧橋を使用する漁船は本計画のなかに含まれている各地4隻の小型船内機漁船(全長約11m)である。同船の喫水は約1.0m、海水面から甲板までの高さ約0.3m、海水面から漁船のブルワークトップまでの高さ0.8mが小型棧橋を使用する漁船の条件である。

1. ゴーヴ：同地にはすでに14隻の船内機船がある(小型船内機船(全長約9-10m)で保冷魚船、宿泊施設を保有していないので、漁獲能力、操業範囲は他の船外機船と変わらないが、船内機のため、維持管理及び燃費における若干の経済性を有する)。それらの漁船は通常沖留めをしている。係留の方法としては錨をうって流しているだけであるが、常時、沿岸線と並行して係留されていることから、潮は沿岸線と並行して流れていると推測される。これに対して通常の波浪は水深等深線に直角の方向で沖側から来る。本計画に含まれる棧橋は小型船内機船によって使用され、

小型漁船においては、波に対して船首部を向けて係留するほうが水揚げ作業等に都合が良いことから、潮流と直角の向きに設置する。即ちI字型の設計となる。また砕波域が沖合い約40mにあるため、棧橋の沖だし距離はこの地域を越える長さとなる。

2. グレンヴィル：同地は既に示したように珊瑚礁に囲まれた錨泊地を持っているため、波浪に関してはゴーズより棧橋の建設計画地としては恵まれた条件を持っている。また、砕波域も沖合約40mにあり、棧橋はこれより沖合の位置となる。

小型棧橋は海況条件にしたがった連絡橋を持ったI型棧橋となる。連絡橋部分は基本的には棧橋機能を持たず、二次的に既存の船外機船によって使用される。I型先端部の棧橋部のバース長は使用漁船の船首、船尾方向に係留索の長さ各3mを確保して、約17mとする。使用漁船は係留中、風浪の影響をうけるため、係留期間を最短にするように棧橋を利用し、休養期間中は基本的に沖留めとする。また、この棧橋は本計画で供与される漁船が同時に2隻係留できる。従って、本計画の実施、運営期間中はそれぞれ、同地に配船される4隻の船内機船のための専用バースとなって、規模としては経済的ではない。しかし、同国が今後実施しなければならない沖合域の漁業資源開発には船内機船団の増強が不可欠であり、本計画で導入されるモデル船の普及を考慮した場合、この棧橋の規模は適正であると判断される。

#### 4-2-4. 小型漁船引き揚げ用斜路

同地は前述したように波打ち際の状況が漁船の引き揚げに非常に不適切である。現在、同地には37隻の漁船が登録されているが、そのうち、既存の斜路を使用できる漁船は7-8隻程度であり、残りの漁船はさらに悪条件のなかで、漁業活動を行っている。そこで、本計画のなかで、計画する小型漁船引き揚げ用斜路の規模は悪条件のなかで漁業活動を行っている漁船の半分、約15隻程度の小型漁船の引き揚げが可能な斜路とする。

出漁-航海-漁労-航海-帰港という一続きの漁業活動のなかで漁船引き揚げは最も重労働を伴う行為である。しかし、流通機構という要因が加わった場合、いかに漁船引き揚げという行為が現状では重労働を伴ったとしても、容易に既存システムを変更することは簡単ではない。現状では、このような社会経済的な慣習を考慮してもなお、漁船引き揚げという行為が過重な労働を漁民に強いているという状況があるので、第一段階として、漁船のなかでも最も条件の悪い15隻の漁船を引き揚げることができる規模とする。この15隻がこの斜路を活用して、今後同地の漁業の中心となってゆけば、当然、他のやはり漁船引き揚げに苦勞している漁民もこの斜路周辺に集ま

ってくる。同地は現在浜が岩石採取場になっている程度で漁業活動には使用されておらず斜路の周辺にも充分土地(政府所有)が遊んでいる。従って、将来このような状況が起きたとしても全漁船を収容する漁船置き場用のスペースはある。

#### 4-2-5. 漁具

8隻の船内機船が使用する漁具を本計画に含める。また、最近の操業域の拡大にともなった海難事故を憂慮する教育文化漁業省は漁民の緊急時に必要な安全器具の携帯義務の法制化を急いでいる。しかし、このような安全備品は政府の援助がないかぎり、いかに法的に規定しても、日々の厳しい生活に追われている漁民にとって現実的でない。そこで、本計画のなかでは安全備品のなかに安価で、漁民に普及できる規模の資材を含めることによって、漁業における安全対策の第一歩を踏み出すことは重要である。さらに、底魚漁業を開発するための電動リール等の資機材の供与が必要である。また、本計画のなかにゴーヴ、グレンヴィルの漁民センターに浮魚礁を各一基ずつ含める。基本的に浮魚礁は現地取得可能な資材に置き換えて複製することが可能のため、本計画ではその複製の基本となる浮魚礁各一基ずつ含めれば、効果に応じて、現地で複製、敷設が可能である。

#### 4-2-6. 漁民ロッカー

本計画のなかに既存漁船を使用する漁民のための漁民ロッカーを含める。ゴーヴ、グレンビルの各漁民センターには現在漁民ロッカーがないため少なくとも漁業協同組合員数と同数の漁民ロッカーが必要になる。これらのロッカーの設置場所は、漁民センターによる管理上の理由から、漁民センター周辺である必要がある。従って、漁民センター周辺から出漁する漁民を対象とすることが現実的で、各漁民センターに対しては20個ずつの漁民ロッカーを設置する。ヴィクトリアの斜路に付属しては、15個の漁民ロッカーが必要であり、サテーズの漁民に対しては、現在セントパトリック漁業組合活動を振興している中核的漁民25名に対し、25個の漁民ロッカーの設置が現段階では妥当である。漁民ロッカーは漁民が個別に使用し、扉には鍵がかかり、漁民の保有する船外機(平均約40馬力)、燃料タンク2個、延縄漁具(約1マイル、木箱に収納されていて70×70×70cmの大きさ)、釣り漁具等が収容できる大きさとなる。各地に配布される漁民ロッカーの数をつぎにまとめる。

ゴーヴ漁民センター	20個
グレンヴィル漁民センター	20個

ヴィクトリア斜路

セントマークス漁業協同組合 15個

サテーズ

セントパトリック漁業協同組合 25個

合計 80個

#### 4-2-7. 漁業用水道設備用資材

カリステの漁民のため漁業用水を確保するための水道の敷設用資材を本計画のなかに含める。漁民の出漁場所から最も近い水源(医科大学学生寮)まで直線距離にして約400mある。そこで、その水源からの水を確保するために必要な資材を含むものとする。

#### 4-2-8. 維持管理用機材

漁業機器の修理を円滑にするために若干の工具と輸送手段が必要となる。工具については、漁民センターに供給されるものは手工具を中心とした基本的なもの、AFDPの修理工場に含まれるものは現在の修理工場の日々の修理業務で不足している工具と、漁民センターおよび各地の漁業拠点に携帯して修理を行える工具である。また、各地の漁業拠点で修理できない漁業機材を運搬するための小型クレーン付きトラックと修理技術者および修理用工具を輸送する巡回修理車各一台が必要である。

#### 4-2-9. 保冷魚箱製造機

漁民の漁獲物の鮮度保持、鮮魚流通の改善、鮮魚輸出振興の見地から、ポリスチレン魚箱を製造する製造機を本計画のなかに含める。製造する魚箱の規模は漁獲物がカジキ等大型浮魚が主体のため、最少でも外形100×50×50cmの魚箱が必要である。現在同国には1,400人の漁民がおり、ポリスチレン魚箱は外側を木箱で補強しても寿命は6ヶ月程度である。そこで、漁民用には1,400×2個(年間必要量)=2,800個/年が必要である。また、漁獲物の量に対応して、鮮魚流通用にも2,800個/年必要となり、計5,600個必要となる。その他ほかにも輸出振興用に年間1,000個(鮮魚重量50トン、キャリアコウ島を中心とした現在の鮮魚輸出量900トン/年の約5%)程度は必要である。同国のような熱帯域では保冷箱は漁業以外の分野でも大きな需要がある。保冷魚箱製造機は、その製造行程から、スケールメリットのある製造機であるが、本計画に含める保冷魚箱製造機は

造機は漁業用であるため、規模は必要最少限のものとして、6,500個/年製造できる機器を計画することが妥当である。また、使用後のポリスチレンは集落ごとで、廃棄する際に焼却するというような廃棄のマニュアルを決めておかないと、将来産業廃棄物としての問題を提起する。

#### 4-2-10. 小売用冷凍庫

AFDPの漁獲物流通活動をより円滑にするため、小売用の冷凍庫を本計画のなかに含める。現在、AFDPは約110店舗の店と契約を結び、鮮魚を供給している。そこで、本計画のなかで、漁民センターの運営を通じて直接増産する量は、小型船内機漁船の漁獲量約240トン（66,000ポンド/一隻当たり年間漁獲量×8隻×0.45）である。流通機構の運営を240日/年とし、2日で200kgの供給量を販売すると仮定すれば、10個（240トン÷〔240日÷2日〕÷200kg=10）の小型冷凍庫があれば少なくとも、本計画による直接の増産量を流通させることができる。

#### 4-2-11. 保冷車

小売用冷凍庫と同様、本計画で増産される漁獲物を漁民センターから消費地であるセントジョージズに運搬する保冷車が必要である。本計画の直接の増産量は上で示したように約240トン、各漁民センターで見れば、約120トンである。保冷車の運航を240日/年とすれば、保冷車の魚輸送必要規模は500kgとなる。また、同量の氷を搭載する必要があることから、1トン規模の保冷車を計画することが妥当である。そこで、流通資材の改善として、各漁民センターに1トン規模の保冷車を一台所属させる。また、既存漁船の漁獲物を運搬するためには、ゴーフ～セントジョージズ間あるいはグレンヴィル～セントジョージズ間の距離が共に約30kmなので、一日数回往復すれば可能であり、1トン規模の保冷車でも鮮魚運搬状況の改善には大きな効果がある。

## 4-3. 建築設計

### 4-3-1. 基本方針

- a. 漁民センターの建物は機能を優先し、維持管理の容易な施設とする。建設計画地は熱帯多雨気候で、海に面していることから耐久性のある鉄筋コンクリート造り躯体とし、壁はコンクリートブロック造りとした。また、屋根材も現地に多く見られる瓦材を使用する。鉄筋コンクリート造りは材料の現地入手、労働者の現地雇用が可能な工法である。換気は自然通気を基本とし、スクリーンブロック等の多用によって、設置機材の運営、周辺の作業に十分な換気を行う。一方、海沿いの敷地に建設されるため、使用機器の防錆には機器の配置、防錆処理等、充分配慮を加える。
- b. 維持、管理の容易なように気候、環境に配慮し、かつそれを利用した建物とする。また、含まれる各種機能から、同センターの作業形態、作業時における動線を検討し、使用者にとって使いやすい施設となるよう設計を行う。
- c. 建築材料については現地及び周辺諸国で容易に入手できるものとし、運営期間中の維持管理が容易に行えるように設計する。例えば、屋根には同国の一般家屋にスパニッシュ瓦あるいはスレート瓦が使用されているので、これを考慮して現地取得可能および、維持管理の容易な屋根材を用いる。

### 4-3-2. 設計条件

- a. グレナダ国独自の建物設計基準はない。長い間、英国の統治領であったため、英国基準に基づいて設計されている（米国のものが部分的に適用されている。）。そこで、本計画でも英国基準に準拠（構造、防災、電気、給排水等）する。厚生省土地開発計画局に英国基準に準拠した建物計画法があり、申請方法、建物規模、構造、用途を規制している。本計画に関連する事項は海岸線の保全、建物階数及び排水であり、申請の許可には約2ヵ月を要する。

各官庁、法律団体、民間団体の各代表者よりなる土地開発統制局 (Land Development Control Authority) が土地、建物に関する許認可を司っている。公共事業省の実施計画課 (Physical Planning Unit) は審査等の担当実施官庁である。建築の計画、構造、

設備は上記の統制局で許可するが、特に設備関係では次の団体が所管している。

電力：電力供給、送配電はグレナダ電力サービス公社によって、運営、管理されている。電圧変動、停電がたまにあるが、電圧変動は急激なものではなく、季節的変動が数%程度で比較的安定した電力を供給している。供給電源は3相400V、単相230V、50サイクルである電力線は架空方式で国内ほぼ全域に敷設されている。

上水：上水は公共事業省が所轄している。比較的高い山地があるため、水源地の水量は豊富で配水管も国内全域に1 3/4" 管が敷設されている。

下水：下水は厚生省の所轄である。明確に定められた排出規準はないが、家庭からの汚水は一槽の浄化槽で処理されるのが普通である。

電話：電話はグレナダ電信公社が運営管理している。電話の引き込み接続は電信会社による。

b. 漁民センターはセントジョン州ゴーフとセントアンドリュース州グレンヴィルの2カ所に設置されるが、要求される機能は同じものとする。

c. 自然災害等に関する外力として次の点を設計条件ととして考慮する。

I. グレナダはハリケーンの発生緯度より南に位置しているため、ハリケーンによる被害はほとんどない。現地の担当省および民間人から構成される技術委員会では50m/秒の設計基準風力を設定している。

II. 地震に関しても発生、被害の記録はほとんどなく、同上委員会ではANSI（アメリカ国家標準化委員会）の地震地域の地域2を採用している。これによれば、設計用震度は0.10以下である。

III. 地崩れ等の被害は周回道路上で発生している様であるが、本建設計画地のうち、ゴーフでは傾斜も崩壊するほど急ではなく、特に問題とはならない。

IV. 落雷の被害についてはデータがなく避雷針の設置基準もない。

#### 4-3-3. 設計基本計画

a. ゴーフ、グレンヴィルとも敷地面積が狭少であり、形状、アクセス道路等に関し、制約が多いので、有効な各室配置計画を行い、機能的な動線計画を行う。漁民の日常的な利用頻度が高く、重量機器を含む製氷、冷蔵、貯氷庫用スペースは1階とする。ま

た、景観、通風、周囲からの遮音を考慮して、訓練集会室、漁民センター管理室は2階とする。

- b. 1・2階とも開放部分を多くして、昼光と自然通風を充分利用する。ただし、製氷、冷蔵庫室は海側に対し奥まった位置とし、波浪による直接飛沫が機器に与える影響を小さくする。2階部分は直射日光及び雨の降り込みを遮るため、庇を長くし、かつ雨樋に兼用する。熱帯性のシャワーが多いので、堅樋は設けず、雨樋の各所に吐出口を設ける。
- c. 躯体は耐久性のある鉄筋コンクリート造、屋根の母屋は廉価な入手しやすい木材とする。壁は施工及び資材の入手が容易な補強コンクリートブロック造、スクリーンブロック造とする。こうした、下地材料の採用によって、手間はかかるが工事単価の低い、現地に還元できる工法が可能となる。
- d. 自然採光、通風及び遮光によって機械的な換気設備を不要とし、居住空間、機械室の換気、照明等設備を少なくし、維持管理を容易にした。
- e. 排水はグレナダでは簡易浄化方式であり、いわば、海中へ垂れ流しの現状であるので、本計画では浄化槽を2槽以上とし、浸透管によって、吸収性の良い砂質土へ排出する。

#### 4-3-4. 設計概要

##### A. 漁民センター

ゴーヴおよびグレンヴィルの漁民センターは基本的に同じ機能を有するが、各地の敷地の状況が異なるので、設計は個別に各地の条件を考慮して行った。同センターは2階建て、鉄筋コンクリート造りとした。

##### a. 上屋の仕様（各棟共通）

###### 外部仕上げ

屋根	: スパニッシュ瓦またはスレート瓦
外壁	: 化粧積、ペンキ吹付
腰	: モルタル金ゴテの上、ペンキ塗り
犬走り	: コンクリート金ごて仕上げ

軒樋 : 防水モルタル金ごて

#### 内部仕上げ

天井 : コンクリートスラブ露出  
内壁 : モルタル金ごての上、ペンキ塗り  
腰 : 同上  
巾木 : モルタル金ごて仕上げ  
建具 : アルミニウムサッシ又は木製サッシ  
シャッター : 鋼製または木製  
床 : コンクリート金ごて防塵剤仕上げ  
照明設備 : 蛍光灯

#### 構造材料

コンクリート : FC210( $f_c = 3,000$  Psi)相当品  
鉄筋 : SD30( $f_y = 40$  Ksi)相当品

基礎 : 直接基礎 (地耐力;  $3.5$  t/m<sup>2</sup> 砂質土)

#### 汚水排水

浄化層 : コンクリート製

#### b. 機材の仕様 (各棟共通)

##### 1) 角氷製氷機

1基

能力 : 1トン/24時間、25kg缶×20缶×2回/24時間

型式 : ブラインタンク方式

ブライン槽 : 約3m長さ、約1.5m幅、鋼製、内部防熱、ヘアーピン式、  
アジテーター付き

付属設備 : 周囲3方向に作業用ステージ、溶解タンク、脱氷用  
シュート

冷凍機 : 単段、空冷、低速、開放型

所要電力 : 7.5kw

能力 : 約5,800Kcal、-25℃

冷媒 : R-22

凝縮器 : 空冷

所要電力 ;0.1kw  
冷却面積 ;約94㎡  
能力 ;約15,400Kcal  
砕氷機 ;1.5kw

2) プレート氷製氷機 1基

能力 ;2トン/24時間  
型式 ;製氷板式、自動運転方式  
サイズ ;約2.1m長さ×1.1m幅×1.1m高さ  
冷凍機 ;単段、空冷、低速、開放型

所要電力 ;11kw  
能力 ;約11,900Kcal、-25℃  
冷媒 ;R-22

凝縮器 ;空冷

所要電力 ;0.6kw  
能力 ;約35,500Kcal、

貯氷庫 ;プレハブ式

防熱厚さ ;100mm  
サイズ ;約2.7m長さ×2.7m幅×2.6m高さ  
容積 ;15㎡  
貯氷量 ;約3.75トン

3) 冷蔵庫 2式

容積 ;24㎡容積×2基=計約48㎡  
サイズ ;約6.3m幅×3.6m奥行き×2.6m高さ  
型式 ;プレハブ式  
防熱 ;100mm

冷却器 ;空冷フィンチューブ式、2台

所要電力 ;15.6kw

冷凍機 ;単段、空冷、低速、開放型、2台

所要電力 ;15.0kw  
能力 ;約11,600Kcal、-25℃  
冷媒 ;R-22

凝縮器 ;空冷、2台

所要電力 ;0.1kw

能力 : 約15,400Kcal

- 4) 非常用発電機 : 31kw 水冷ラジエーター付き
- 5) 電気パネル : 受電盤、制御盤等一式
- 6) カート、プラスチック籠、キャリアー、秤等器具
- 7) 小型修理工場用工具 : 手工具 (ハンマー、ドライバー、レンチ、スパナ等の基本的工具) セット、万力、充電機の基本的工具を含める。詳細は後述。
- 8) 教育用機材 : TV、ビデオ、ビデオカメラ、スライドプロジェクター、スクリーン各1式に教育用ビデオソフトおよびテキスト

## B. 漁民ロッカー

漁民の漁業資材を収納するための漁民ロッカーを各地で合計80個設置する。各地には規模設定の項で示した個数が接して設置される。

### a. 上屋の仕様 (各地共通)

#### 外部仕上げ

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 屋根 | : 波形亜鉛鉄板葺              |
| 外壁 | : コンクリートブロック化粧積、ペンキ仕上げ |
| 床  | : コンクリート金ごて仕上げ         |

構造材料 : コンクリート補強ブロック造り

基礎 : 直接基礎

## 4-4. 土木設計

### 4-4-1. 設計条件

本計画に含まれる船内機漁船の係留、補給及び既存漁船の引き揚げの便のためにゴーヴ、グレンヴィルの2カ所に小型棧橋、ビクトリアに漁船引き揚げ用斜路が設置される。

- a. グレナダ国には海洋土木（港湾、漁港構造物）に関する基準は設けられていない。従って、本計画では漁港構造物標準設計法：（財）全国漁港協会、を設計に際して使用する。同国では海洋土木構造物に関して厚生省土地計画局が沿岸土地の利用法という視点から管理している。土地計画局では自然の水利条件を変更することによって漂砂等の影響で沿岸地形を変更するおそれのある構造物（特に築堤形状のもの）の建設は基本的に許可していない。従って、工事期間中及び完成後、環境への影響等が発生しないように配慮する。
- b. 構造的には単純なものとし、完成後の維持管理が容易なものとする。建設材料についてはできるだけ現地取得可能な材料を使用し、運営時の維持管理が容易なものとする。小型棧橋の構造決定については直杭式、ブロック橋脚式、重力式（ブロック式）、浮き棧橋式の4案を検討した。折衷案に関しては、例えば、棧橋を杭式とし、連絡橋をブロック橋脚式または重力式（ブロック式）にした場合、施工設備として杭打船及びブロック据付のための起重機船が必要となるなど工事費が高くなるのは明らかであり、本計画では上記4構造の単独案の比較検討を行った。検討項目は、
  1. 維持管理を含む機能上の性格
  2. 構造の特質
  3. 施工性
  4. 材料特性の4つとし、その特質、長所、短所の検討の結果、直杭式が最適との結論を得た。次ページに構造案の比較表を添付した。
- c. 現地の地形、地質、潮流、波浪、潮位等を充分配慮し、設計に反映させる。また、工事各サイトの特殊性を充分配慮した設計とする。
- d. 地震等の外力に関しては建設施設と同様の条件を考慮する。

棧橋構造案比較表

	直杭式	ブロック橋脚式	重力式(ブロック式)	浮き棧橋式
平面図及び 標準断面図				
機能上の性格 (維持管理を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 海浜変形を生じない ○</li> <li>2. 利用時の変位、移動無し ○</li> <li>3. 鋼杭の場合は維持管理必要 △</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 海浜変形の可能性あり △</li> <li>2. 利用時の変位、移動無し ○</li> <li>3. 維持管理不要 ○</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 海浜変形の危険大 ×</li> <li>2. 利用時の変位、移動無し ○</li> <li>3. 維持管理不要 ○</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 海浜変形を生じない ○</li> <li>2. 利用時の変位、移動あり ×</li> <li>3. 鋼製の場合は維持管理必要 △</li> </ul>
構造上の特質	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 構造的に安定 ○</li> <li>2. 現地適合技術(実績あり) ○</li> <li>3. 上部工プレキャスト化が可能 ○</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 採用実績少ない(構造的に不安) ×</li> <li>2. プレキャスト化が可能 ○</li> <li>3. 洗堀防止策必要 △</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 構造的に安定 ○</li> <li>2. プレキャスト化が可能 ○</li> <li>3. 洗堀防止策必要 △</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 静穏水域にのみ採用可能 ×</li> <li>2. 可動連絡橋が必要 △</li> </ul>
施工性	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 陸上施工も可能 ○</li> <li>2. 地盤により杭打設に不安あり △</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 工種が少なく単純 ○</li> <li>2. 基礎マウンダの均し精度を要求 △</li> <li>3. 重機の吊り能力大 △</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 工種が少なく単純 ○</li> <li>2. 基礎マウンダの均し精度を要求 △</li> <li>3. 重機の吊り能力大 △</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 現地据付作業のみ ○</li> <li>2. 但し、杭式保留の場合には杭打設あり △</li> </ul>
材料特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 杭が鋼材(鋼管、H鋼)の場合は輸入 △</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 現地調達材のみ ○</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 現地調達材のみ ○</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 現地調達材のみ △</li> </ul>
総合評価	○	△	△	×

#### 4-4-2. 設計概要

##### A. ゴーヴ小型棧橋

構造は棧橋構造案比較表で検討しているように直杭式（鋼管杭）の工法を採用することとした。小型棧橋基部は漁民センターの敷地と接しているため、機能上、棧橋連絡橋と漁民センター敷地の水準を合わせる必要がある。エプロン部の設計、漁民センター敷地の埋立護岸、敷地かさ揚げ工事及び擁壁及びアクセス道路は土木設計の範囲とする。

棧橋の位置は利用船舶が安全に停泊できる静穏度が確保できるようゴーヴ沿岸域でも岬によって、風浪の影響を受けにくい北端の地域を選定した。同地の沿岸は現在も既存船内機船が沖止まりしている地域である。なお、冬期におけるこの付近の有義波高は80cmと推定される。

棧橋後端部の水深は使用予定の最大規模の漁船でも（満載喫水+0.5m以上；基準）1.5mが確保されればよいが、有義波高の波が砕波しない水深(-2.5m)が必要である。従って、沖だし距離は深浅測量図(巻末に添付)から、約57mとなる。

棧橋の天端高は使用漁船の規模(満載時に甲板位置は海面上30cm)を考慮して、充分下げることが運用上必要な配慮であるが、波が棧橋上部工を越えることは避けなければならない。波が棧橋下部を通過できる棧橋の天端高は $0.6\text{m}(\text{M. H. H. W.}) + 0.8\text{m}(\text{有義波高}) + 0.25\text{m}(\text{スラブ厚}) = 1.7\text{m}$ となる。そこで、棧橋の係船位置に水揚げ作業を容易にするプラットフォームを設け、運営上の配慮を行った。棧橋部の面積は両側に2隻の船内機船が同時に係留する場合を想定して、 $17\text{m}(\text{船内機船全長} + 3\text{m} \times 2(\text{係船索長})) \times 6\text{m}(\text{この規模の2船から同時に両側で、水揚げ作業等を行う場合の最低必要スペース})$ とした。棧橋部の下部構造は同施設の耐用年数を30年と設定し、鋼管杭( $\phi 500\text{mm}$ )、鋼管肉厚を9mmとし、3mmの腐食しるを確保する。杭の根入れ長についてはボーリングデータがないので、正確な長さは現時点では確定出来ないが、10-11mの貫入で設計上は問題はなく、また、現地コンサルタントの情報からこの程度の貫入は可能であると判断した。上部構造はRCビーム+床板となる。

連絡橋はコーズウェイ先端部から30mの延長とし、その幅は手押し車等で資材、漁獲物を運搬する際に2名が擦れ違えるよう3mを確保する。また、波が連絡橋構造の下部を通過し、波によって、連絡が困難にならないように配慮して連絡橋の高さは $\text{L. W. L} + 1.7\text{m}$ を確保する。連絡橋の構造は、棧橋部の構造と基本的に同様である。

コーズウェイは捨石堤とするが、その規模は最少限とし、不透過構造物が沿岸域に突き出し、結果として沿岸地形を変更させることを避ける。

棧橋に近接して建設される漁民センターの敷地地盤高は小型棧橋と漁民センターが一体と成って、総合的に機能するように設計をおこなう。コーズウェイ基部には船内機船の補給のため、2トン能力の燃油給油施設を設ける。同国には消防法がないが、設置に際しては充分な防火、消防に対する配慮を払う。また、棧橋構造を単純かつ維持管理の容易な施設とするため、棧橋先端部までの給油管の配管は行わない。使用漁船が夜間に帰港することが予測されるため、棧橋先端部には太陽電池により起電する小型灯標を設置する。

## B. グレンヴィル小型棧橋

構造はゴーヴの棧橋と同様とする。小型棧橋基部はゴーヴに較べると漁民センターの建築物から離れているが、運営上、漁民センターと棧橋施設は有機的に接続し、両施設の総合的な運営が必要である。

グレンヴィルの棧橋設置計画地はゴーヴに比べて静穏である。設計条件としては有義波高50cmの条件に対応できるよう設計する。

棧橋後端部の水深は-1.5mとする。使用漁船に関する条件はゴーヴと同様であるが、計画地はゴーヴに比べ遠浅のため、棧橋の沖出し距離は巻末に添付した深淺測量図から約52mとなる。

棧橋の天端高、面積、構造ともゴーヴと同様とする。天端高についてはゴーヴより波高が小さいため、ゴーヴの棧橋より低くすることは計算上可能であるが、構造及び施工上の観点からゴーヴと同様とする。

連絡橋はコーズウェイ先端部から24mの延長とし、連絡橋の幅は3mを確保する。コーズウェイについては棧橋部及び連絡橋の高さと漁民センター敷地の地盤高とは約1.0mの高低差を生じるが、物資の輸送等に影響がでる過度の傾斜を避けるよう配慮して、その勾配を5%程度におさめる。

ゴーヴと同様、棧橋基部には船内機船の補給のため、2トン能力の燃油給油施設を設ける。また、棧橋先端部には太陽電池により起電する小型灯標を設置する。

### C. ビクトリア漁船引き揚げ用斜路

ビクトリア漁船引き揚げ用斜路は既存漁船の陸揚げに使用される。同地はすでに示した様に、沿岸部が大型の転石で覆われており、水深も浅いため、巨礫の撤去、斜路の敷設等の水中工事を実施する必要がある。斜路の勾配は1:10とする。水中工事範囲は沖出し距離約8mとなる。斜路の規模は引き揚げ対象漁船の寸法(全長約6m幅1.7m、喫水30cm)を考慮して、幅6m、先端部水深を干潮面-50cmとする。漁船の置場が斜路に隣接して必要になるがその規模は、15隻の漁船が置ける規模である30m長さ×10m幅となる。構造はRC(現場打ち、及びプレキャストの床板)となる。斜路に付属する機材はすでに建築設計で示した15基の漁民ロッカーと漁船引き揚げ用の手動ウインチ(保証引き揚げ能力750kg規模)2基を設置する。

#### 4-4-3. 規模及び仕様

##### 1) ゴープ及びグレンヴィル小型棧橋

###### a. 棧橋：各1基

規模 ; 長さ17m×幅6m  
下部工 ; 鋼管杭、φ500mm×t9mm(SKK41)  
上部工 ; 場所打及びプレキャストコンクリート  
防衛工 ; 木製  
灯標 ; 太陽電池式

###### b. 連絡橋：各1基

規模 ゴープ ; 長さ30m(5スパン×6m)×幅3m  
グレンヴィル ; 長さ24m(4スパン×6m)×幅3m  
下部工 ; 鋼管杭、φ400mm×t9mm(SKK41)  
上部工 ; 場所打及びプレキャストコンクリート

###### c. コーズウェイ

捨石堤 ; 各一基  
規模 ; ゴープ 10m(満潮時海岸線から海側へ測った距離)  
グレンヴィル 11m(満潮時海岸線から海側へ測った距離)

## 2) ヴィクトリア漁船引き揚げ用斜路

### a. 斜路

規模 ; 長さ22m×幅 6m

場所打及びプレキャストコンクリート

### b. 船置場

規模 ; 長さ30m×幅10m

場所打コンクリート

### c. 手動ウインチ ; 750kg巻き上げ能力×2基

## 4-5. 機材設計

### 4-5-1. 小型船内機漁船

規模設定で、規定した条件を満たす最少の小型船内機漁船の仕様は以下の通り。

型式 : FRP 漁船

サイズ : 約11m(全長)×2.8m(全幅)×1.4m(全深さ)

機関 : 船内機、約70馬力

居住区 : 4名(船内)、キャンバスオーニング(船尾甲板全域)

油槽 : 燃料(250L)、油圧用(200L)

魚艙 : 2m<sup>3</sup>(蓋長さ2.0mを確保、防熱100mm)

装備機器 : 延縄幹縄用油圧ウインチ 1基

延縄枝縄用手動ウインチ 1基

手動式深海釣り用リール 1基

魚群探知機 1基

VHF無線電話 1基

その他照明、救命機器等 1式

以上の仕様の船内機漁船8隻が本計画に含まれる。

#### 4-5-2. 保冷魚箱製造機

漁業の改善及び漁獲物流通改善のため、保冷魚箱製造機を本計画に含める。製造機を収納し、運転する為の工場棟はグレナダ政府が用意している旧水産加工工場が用いられる。過去工場棟であったため、電気水道の配線、配管に問題は無く、上記製造機を収納するための十分なスペースを保有している。

#### 機器の仕様

製造機は下記の機器を組み合わせ、蒸気によってポリスチレンビーズを発泡させ、成型機の中で冷却固化させるものである。

魚箱用成型器型	:2基(0.5×0.5×1.0m魚箱の底用、蓋用)
空気圧縮機	:3.7kw
エアータンク	:230 L
ボイラー	:煙管式 350kg
予備発泡機	:1基
予備発泡ホッパー	:1基
養生タンク	:1基
貯水槽	:3トン
貯油槽	:1基

以上の機器が蒸気配管、水道配管、電気配線等で接続し、魚箱製造機を形成する。据付時の配線配管業務を簡略化するため、配管配線はアングルで組んだ檣に組み込む。保冷魚箱製造の製造行程及び各機器の関連を次ページの図でしめす。

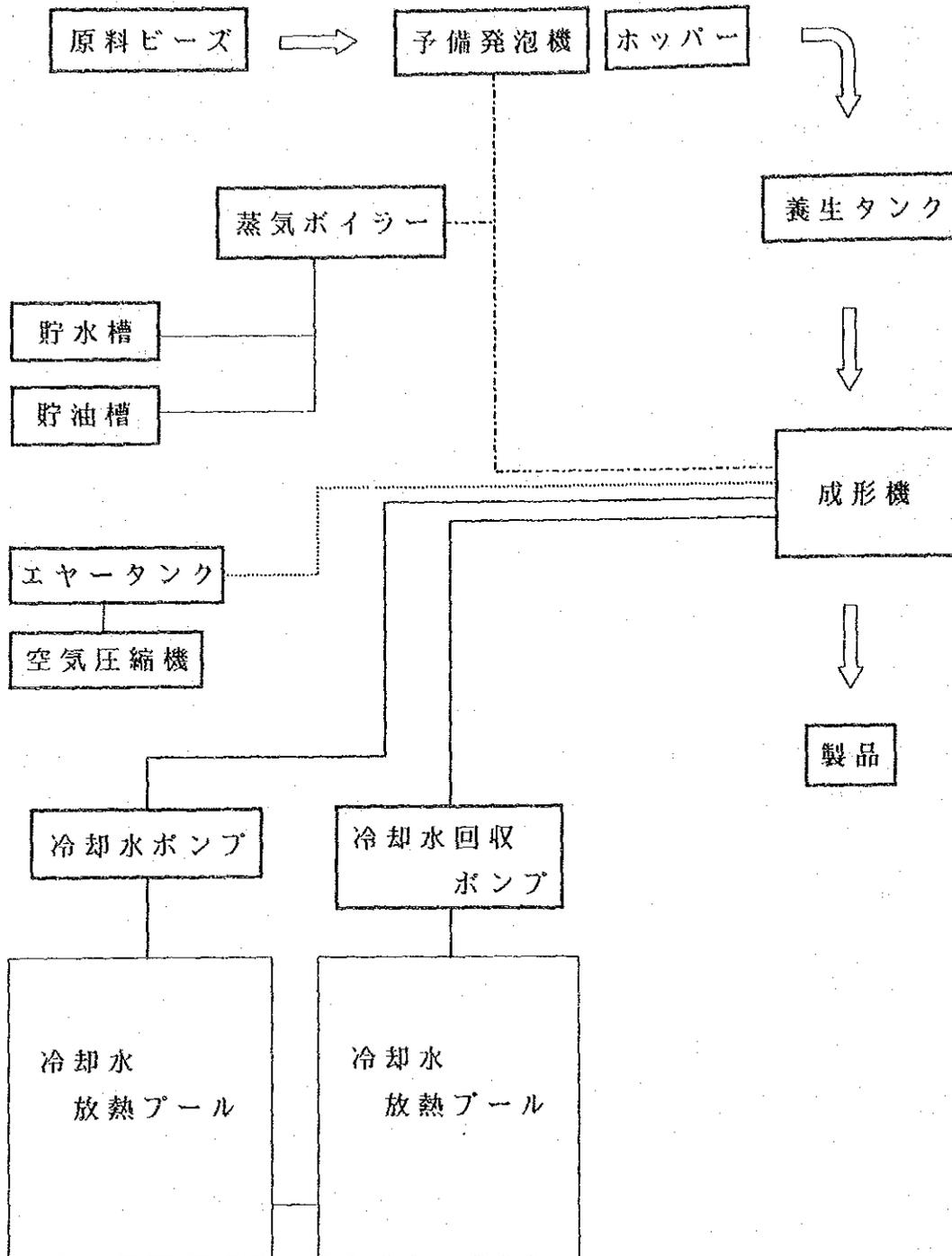
#### 4-5-3. 漁具

本計画で計画する漁具は1) 船内機船が使用する漁具、2) 安全備品、3) 底魚漁業振興用漁撈機器、4) 浮魚礁であり、機材の詳細を以下に示す。

##### 1) 船内機船が使用する漁具 (各船当たり)

1. 延縄用幹縄	モノフィラメント	10マイル
2. 延縄用浮き縄	"	850尋
3. 延縄用枝縄	"	6,500尋
4. スナップ		850個

保冷魚箱製造機 製造行程フローチャート



5. ワイアーリーダー	1巻き
6. 釣針	510個
7. スイベル	510個
8. カンセキスプリング	510個
9. 浮子	170個
10. スリーブ	4,000個

## 2) 安全備品

1. 救命器具(信号灯等)	各種 60個
2. 磁気コンパス	20個

## 3) 底魚漁業振興用漁撈機器

1. 深海釣り電動リール	4個
2. 深海釣り手動リール	8個

## 4) 浮魚礁

1. 浅海用浮魚礁 完成品	2基
---------------	----

ドラム浮き5個、沈子5個、ワイアー各種340m、  
チェーン1m、よりとり、シャックル14個、人工海藻

## 4-5-4. 工具

本計画のなかに工具として、2ヵ所の漁民センターの小型修理工場とセントジョージスの零細漁業開発計画事務所に付随する修理工場に納入される。セントジョージスの修理工場に供与される工具は現在同工場が保有している工具を調査した上、現在不足している工具を同工場の要請に基づいて検討した。それぞれの修理工場に供与される工具のリストは以下の通り。

### セントジョージス修理工場用工具

1. 電動コンプレッサー	1式
2. 燃料噴射弁テスター	1式
3. 油圧式プレス	1式
4. フレアーリングツール	1式
5. マイクロメーター	1式
6. 船外機特殊工具	1式

7. 切欠きネガネレンチセット	1式
8. 船内機特殊工具	1式
9. 鉄ハンマー	1式
10. ドライバーセット	1式
11. 6角レンチ	1式
12. 万力	1式
13. タップ、ダイスセット	1式
14. ボックスレンチセット	1式
15. ネガネレンチセット	1式
16. フォークエンドスパナー	1式
17. アジャスタブルレンチ	1式
18. パイプレンチ	1式
19. ウォーターパイププライヤー	1式
20. ノギス	1式
21. パッキン打ち抜きポンチセット	1式
22. ポンチセット	1式
23. グリスガン	1式
24. オイルシリンジ	1式
25. 電動グラインダー	1式
26. 電動ドリル	1式
27. 溶接機	1式
28. 充電機	1式

漁民センター用工具 (各センター共通)

1. 鉄ハンマー	1式
2. ドライバーセット	1式
3. 6角レンチ	1式
4. 万力	1式
5. タップ、ダイスセット	1式
6. ボックスレンチセット	1式
7. ネガネレンチセット	1式
8. フォークエンドスパナー	1式
9. アジャスタブルレンチ	1式
10. パイプレンチ	1式
11. ウォーターパイププライヤー	1式

12. ノギス	1式
13. パッキン打ち抜きポンチセット	1式
14. ポンチセット	1式
15. グリスガン	1式
16. オイルシリンジ	1式
17. 電動グラインダー	1式
18. 電動ドリル	1式
19. 充電機	1式

#### 4-5-5. その他機材

本計画に含まれるその他の機材の仕様は以下の通り。

##### 1) 車両

- |   |    |
|---|----|
| a. 小型クレーン付きトラック                                       | 1台 |
| 全長3.2m、席数:2、軽トラック、<br>クレーン;吊り揚げ能力490kg、作業半径0.25-2.34m |    |
| b. 小型巡回修理車  | 1台 |
| 全長4.7m、席数:6、積載量1.3トン、ダブルキャブ                           |    |
| c. 小型保冷トラック   | 2台 |
| 全長4.8m、席数:2、保冷箱容積3.7m <sup>3</sup>                    |    |

- |                     |     |
|---------------------|-----|
| 2) 小売用冷凍庫 (容量370 L) | 10台 |
|---------------------|-----|

##### 3) 漁業用水道敷設用資材

水道敷設工事、給水にかかわる許可(医科大学)等の経費、手配はグレナダ国政府が負担する。

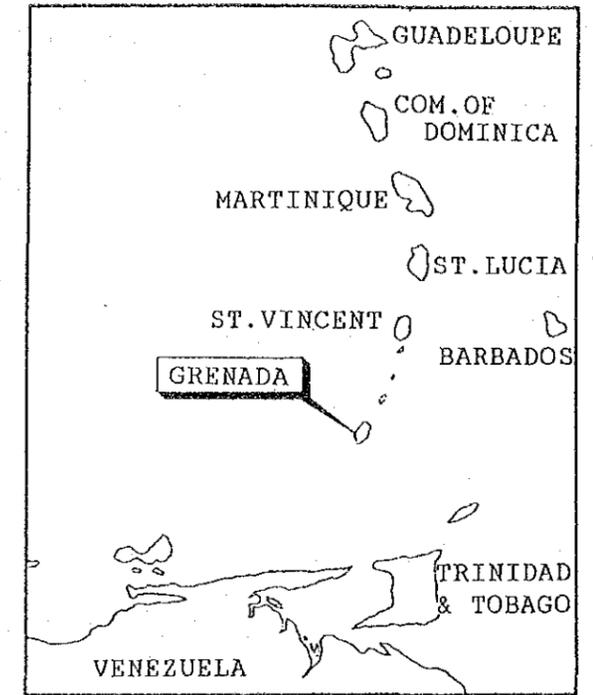
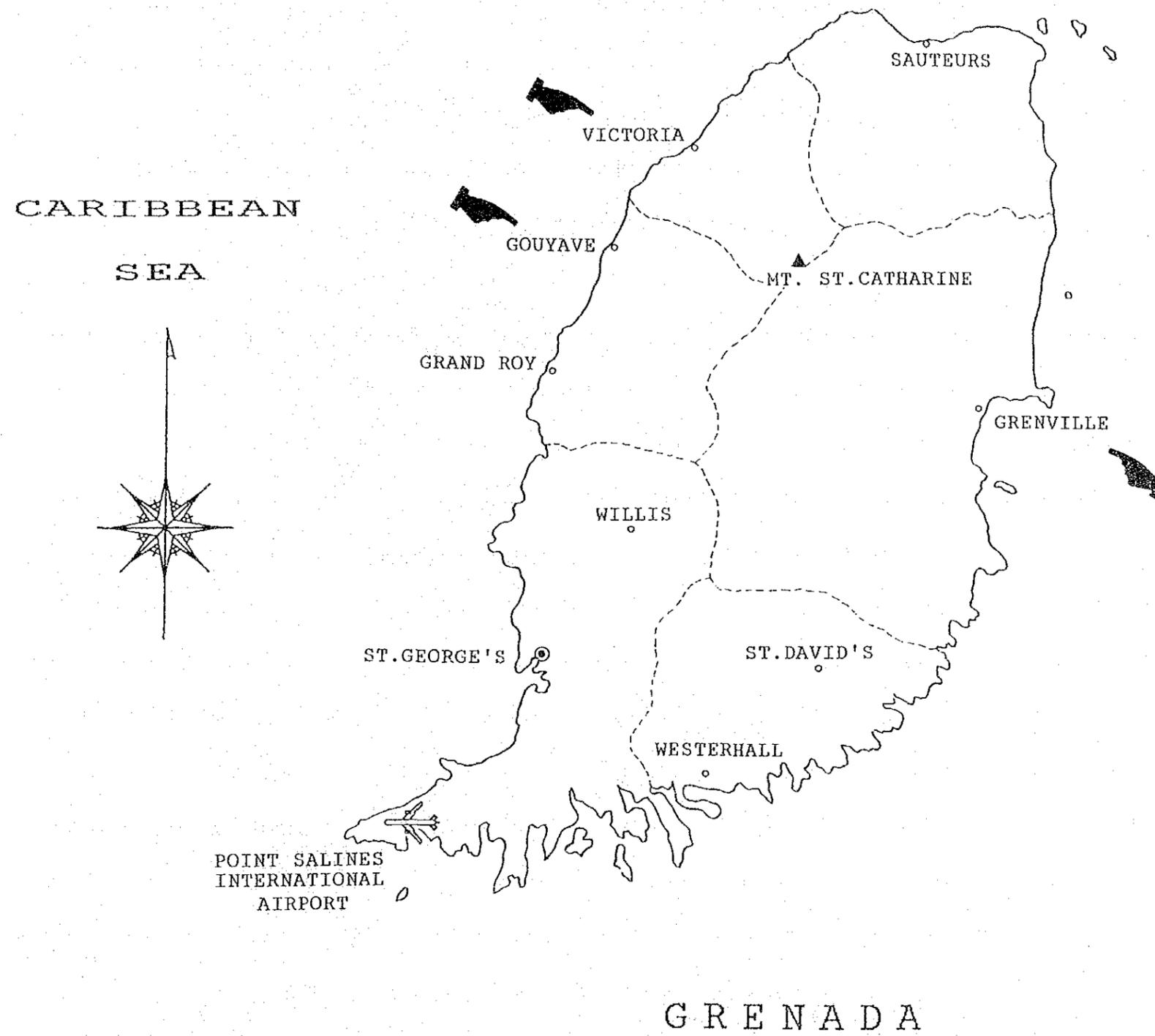
- |                    |    |
|--------------------|----|
| 鋼管(1");400m、継手、バルブ | 1式 |
|--------------------|----|

## 4-6. 基本設計図

1. 計画地地図
2. ゴーヴサイト配置図(漁民センター及び小型棧橋)
3. ゴーヴ漁民センター平面図
4. ゴーヴ漁民センター立面図
5. ゴーヴ漁民センター敷地内取付道路及びコーズウェイ
6. 棧橋平面・側面・断面図
7. 連絡橋平面・側面・断面図
8. グレンヴィルサイト配置図(漁民センター及び小型棧橋)
9. グレンヴィル漁民センター平面図
10. グレンヴィル漁民センター立面図
11. ビクトリア配置図(漁船引き揚げ用斜路)
12. ビクトリア漁船引き揚げ用斜路平面図
13. ビクトリア漁船引き揚げ用斜路側面・断面図
14. 漁民用ロッカー平面・側面・断面図
15. 船内機漁船

基本設計図

1. 計画地地図

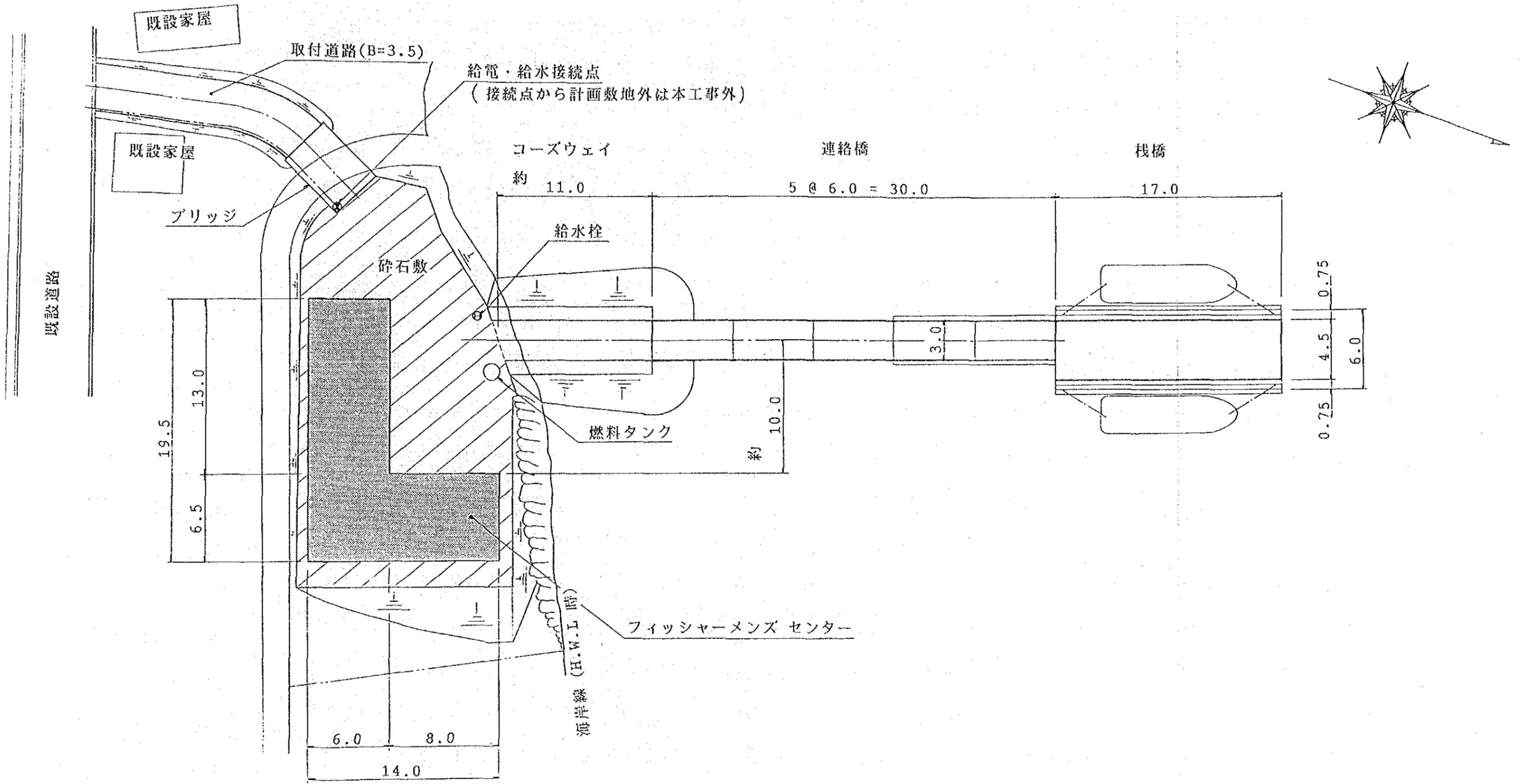


LOCATION MAP



基本設計図

2. ゴーヴサイト配置図

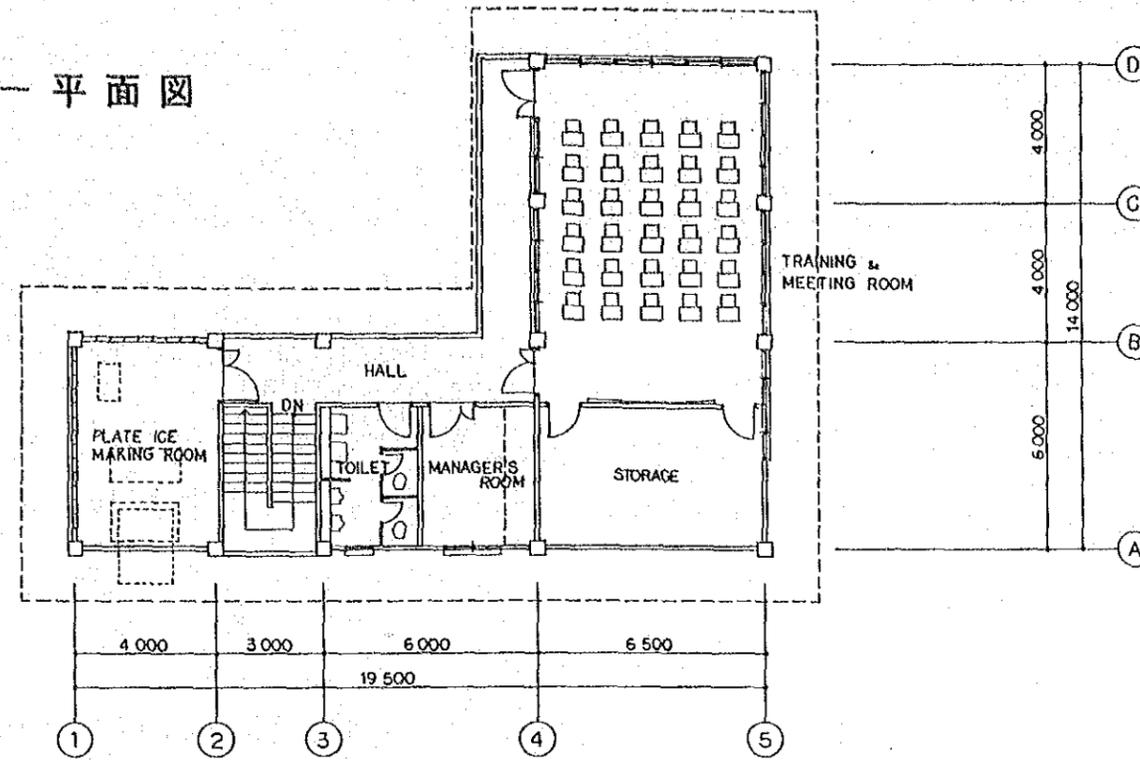


サイト平面図 (GOUYAVE)

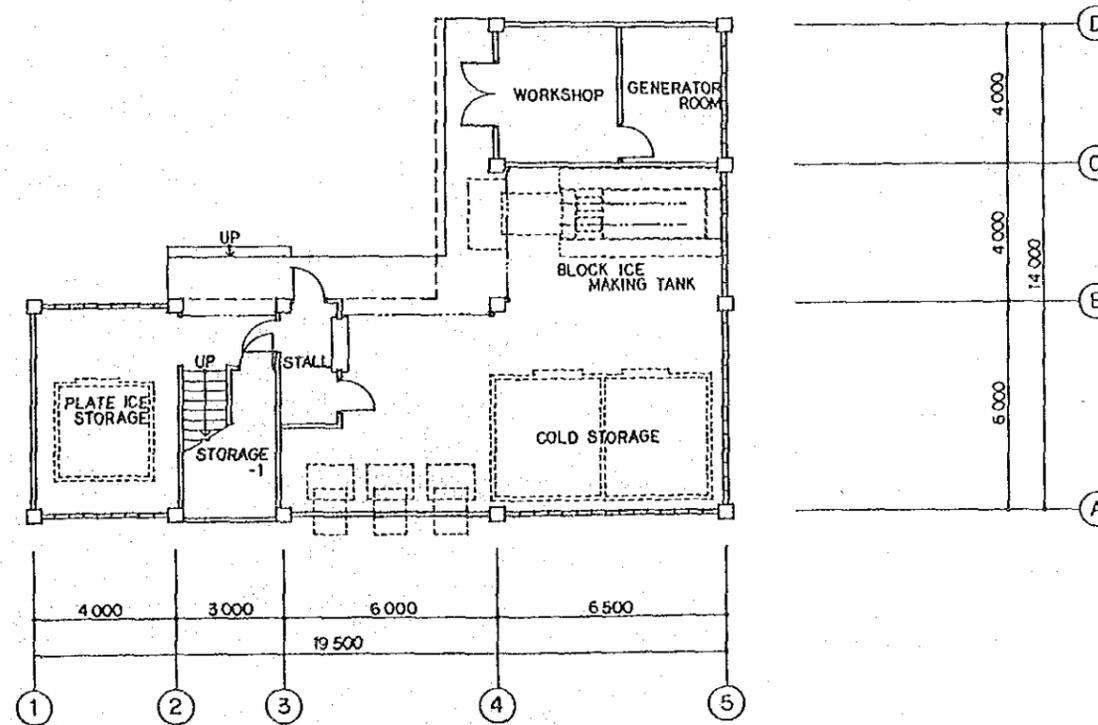
斜線部は計画敷地 単位:m S=1:300

基本設計図

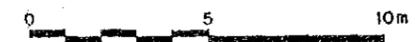
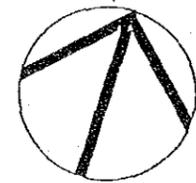
3. ゴーヴ漁民センター平面図



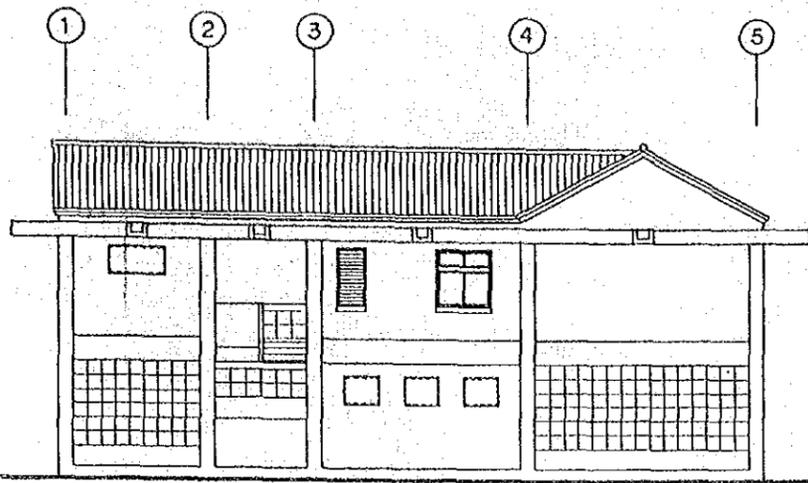
1st FLOOR PLAN



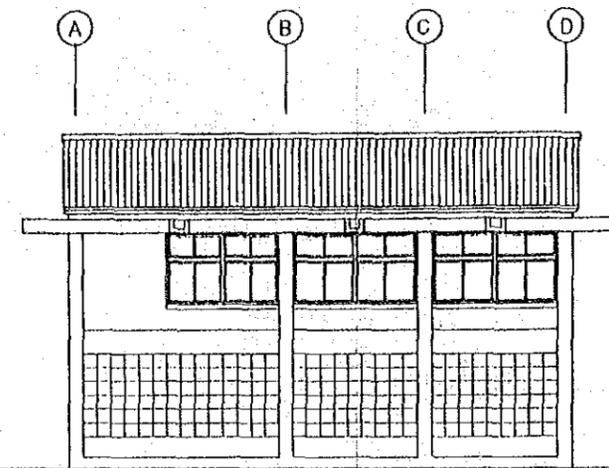
GROUND FLOOR PLAN



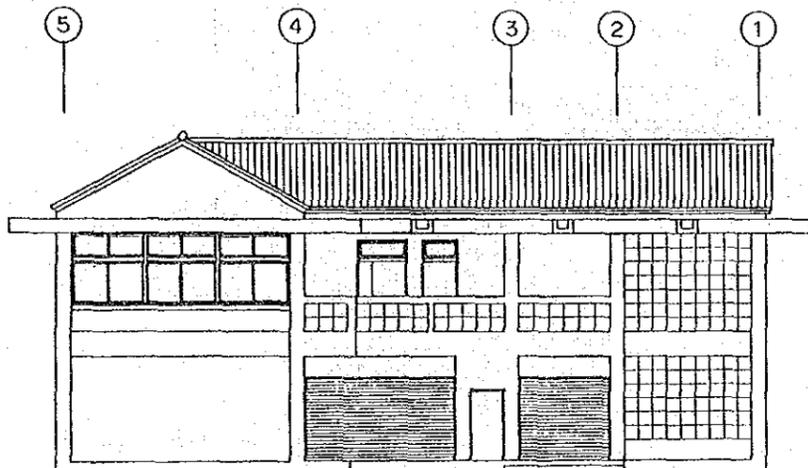
FISHERIES CENTER AT GOUYAVE



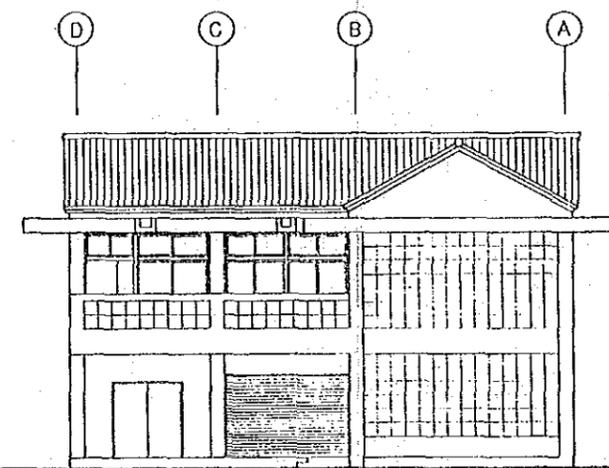
SOUTH ELEVATION



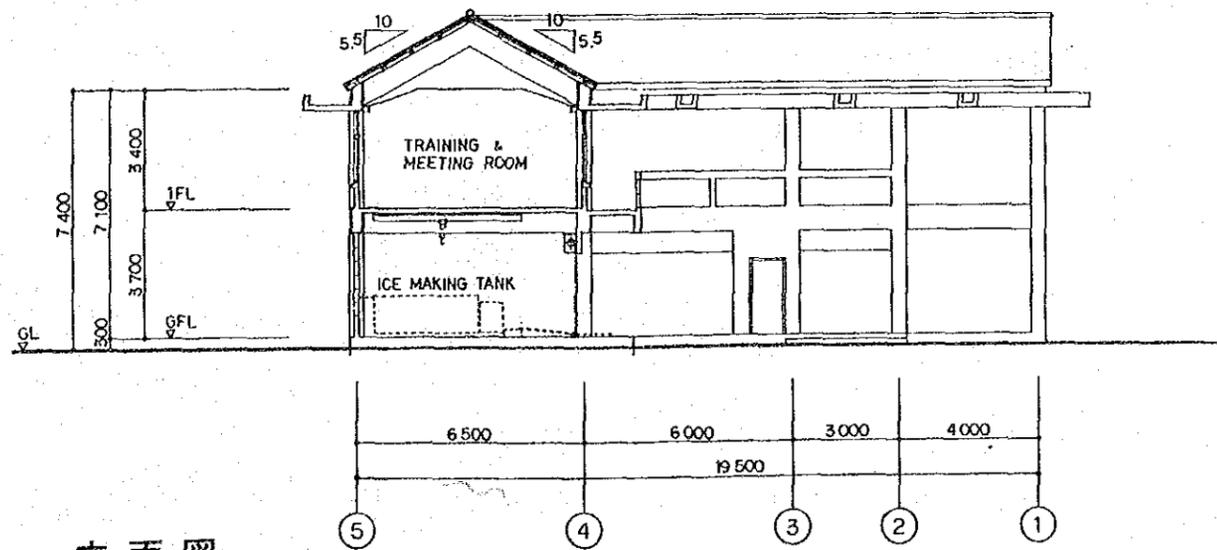
EAST ELEVATION



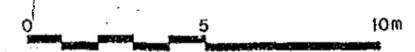
NORTH ELEVATION



WEST ELEVATION



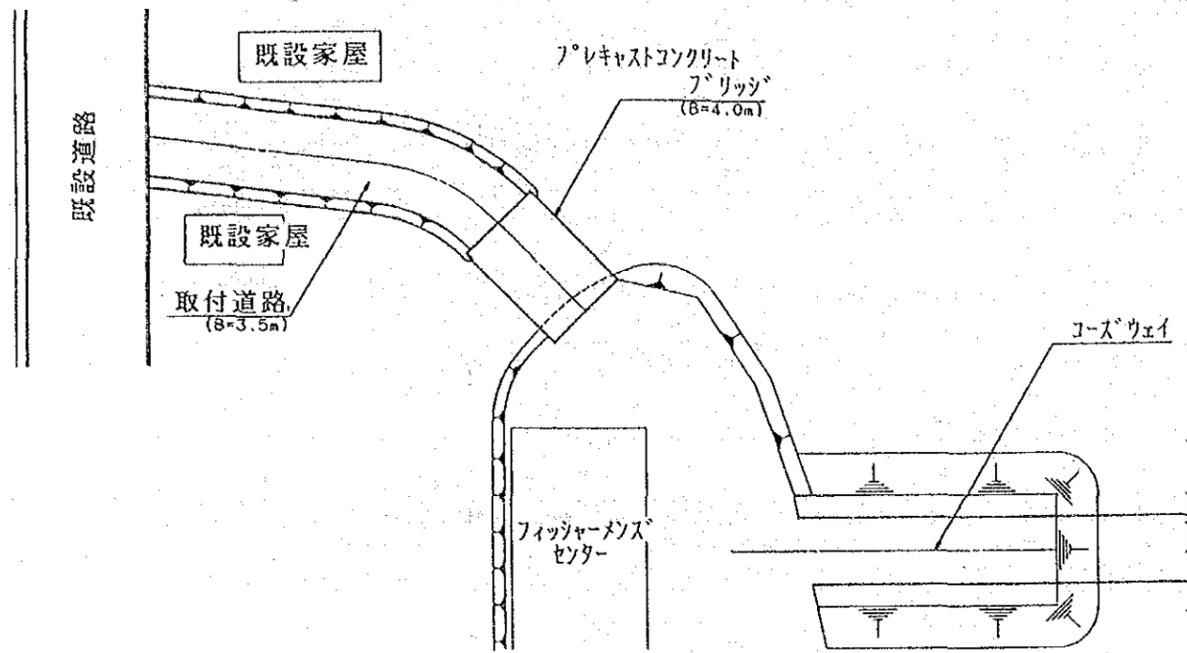
SECTION



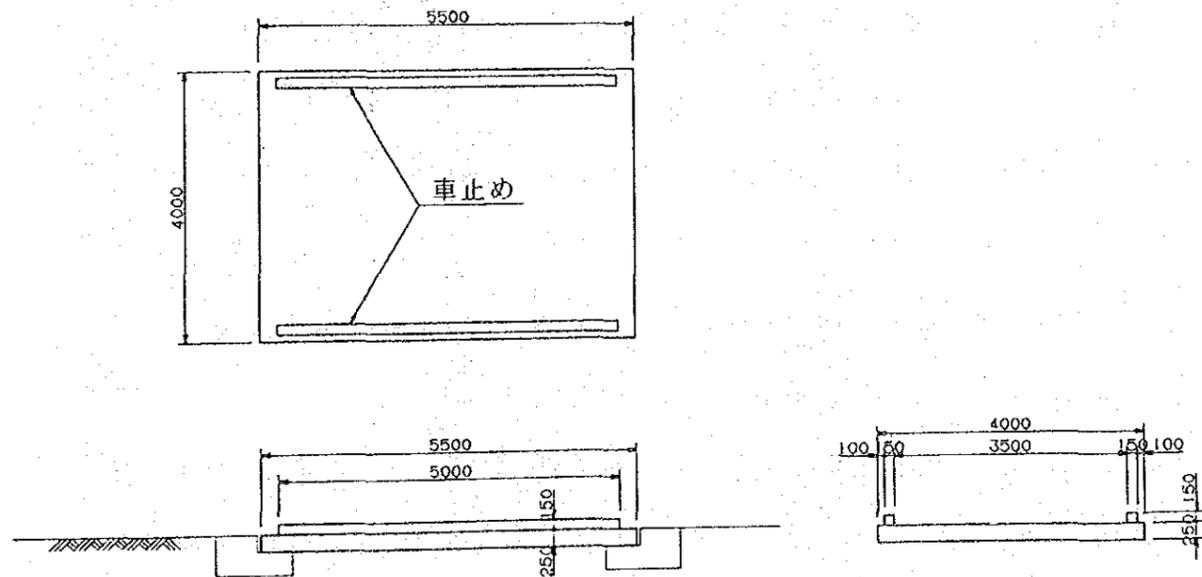
基本設計図  
4. ゴーヴ漁民センター立面図

基本設計図

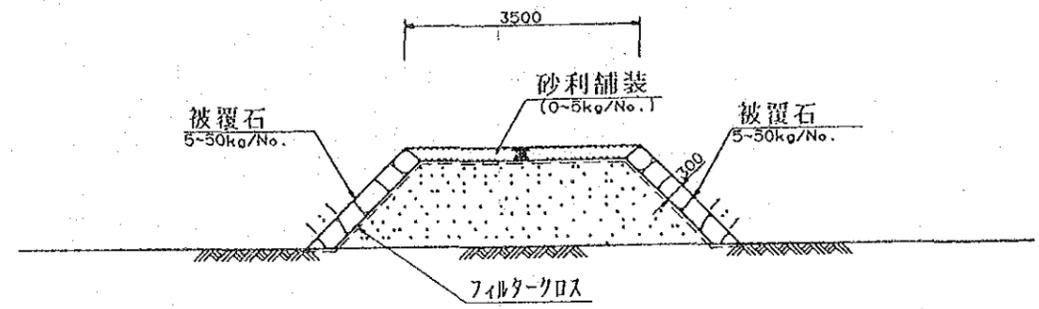
5. ゴーヴ漁民センター敷地内取付道路及びコースウェイ



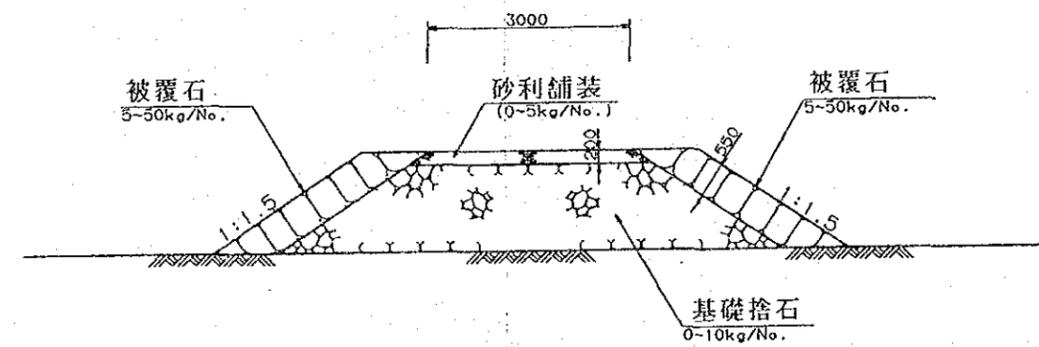
サイト平面図(GOUYAVE)  
S=1:300



プレキャストコンクリートブリッジ  
S=1:100



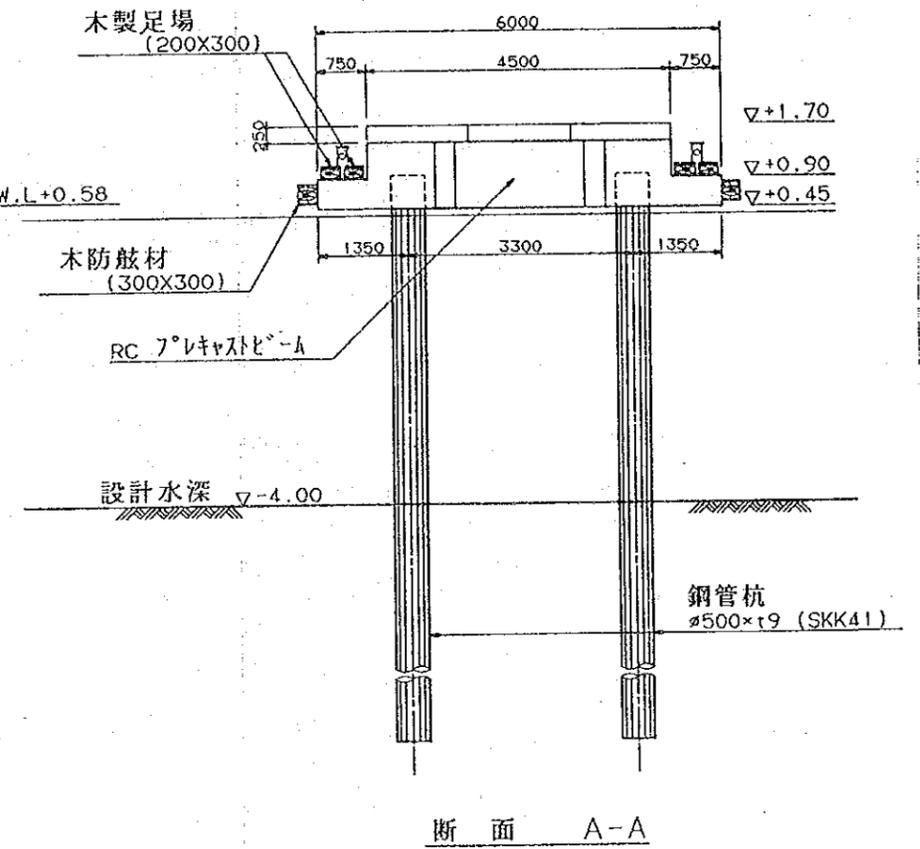
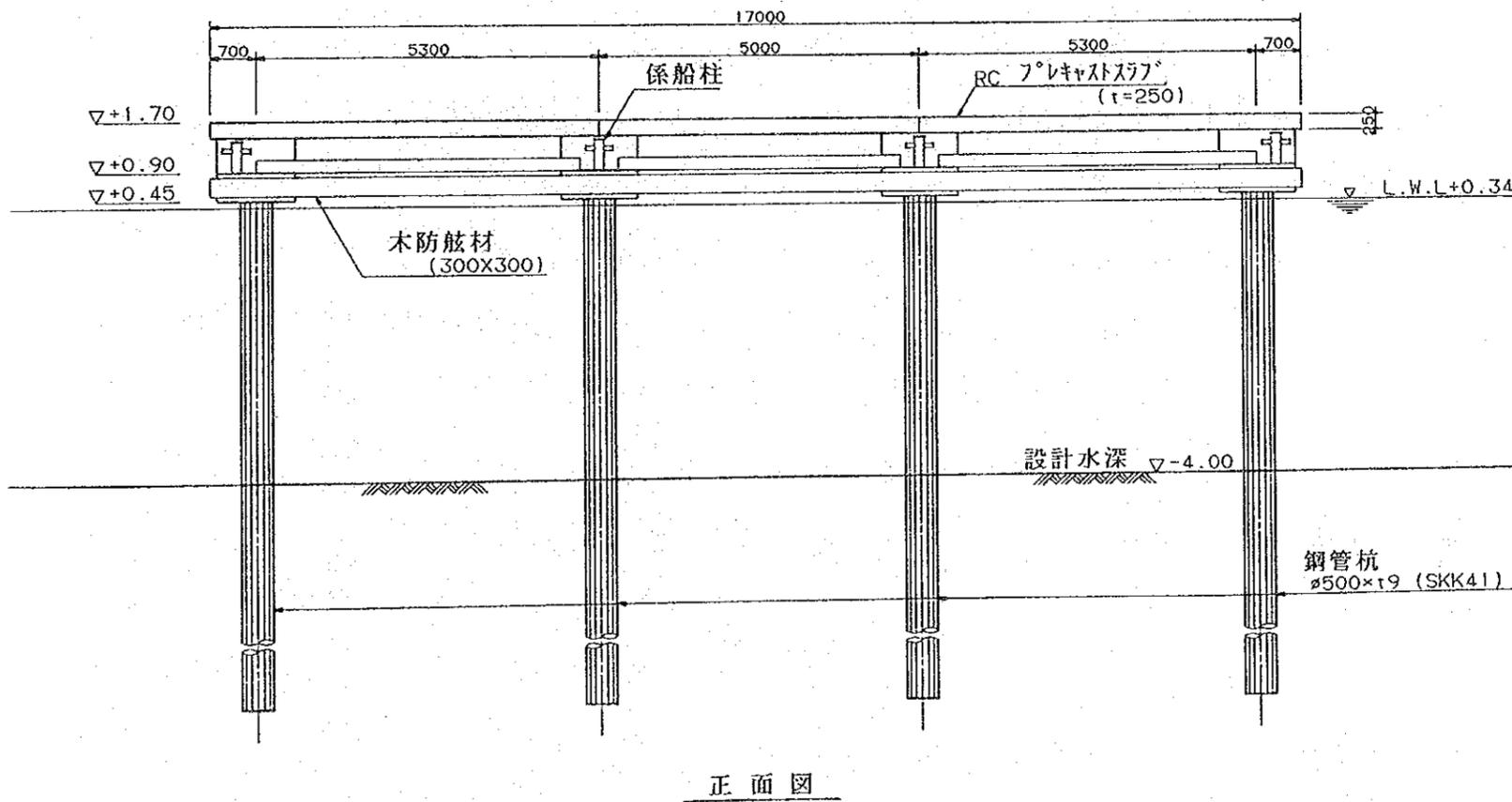
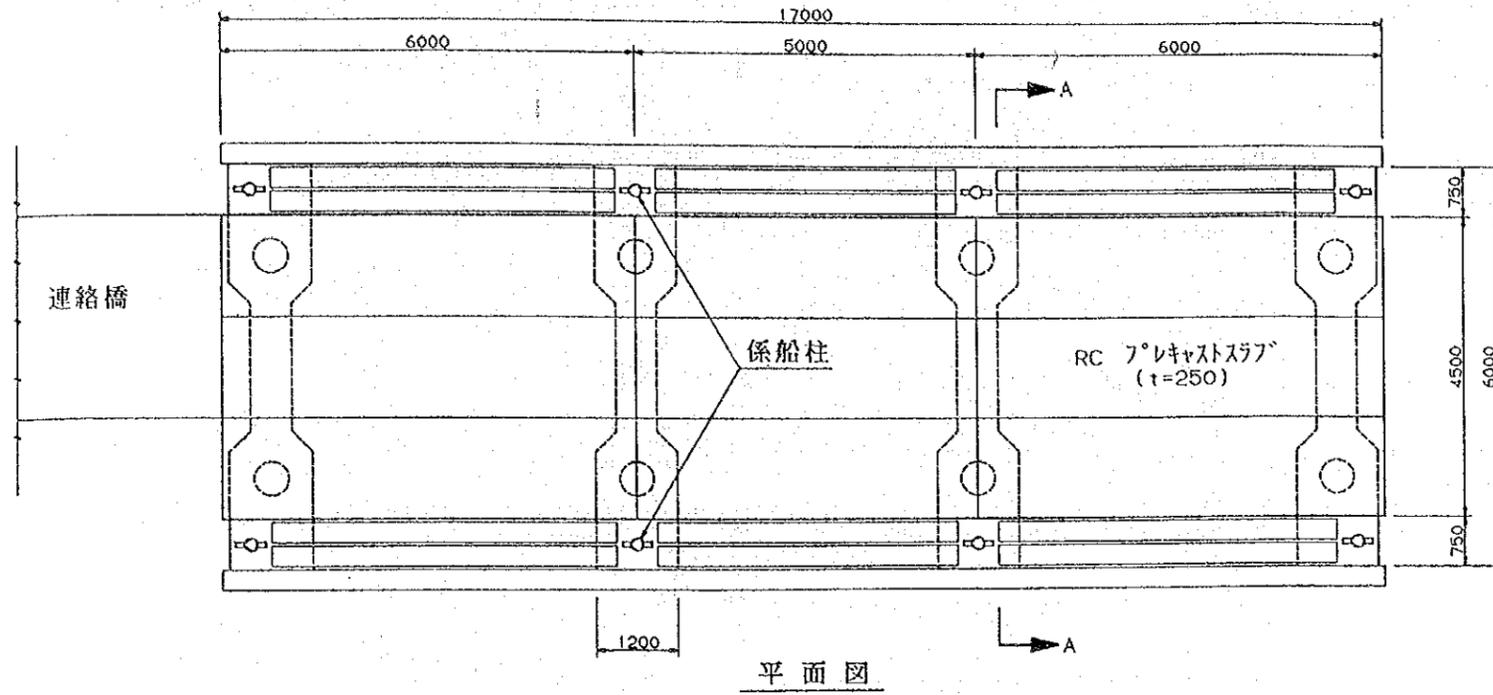
標準断面図  
(取付道路) S=1:100



標準断面図  
(コースウェイ) S=1:100

基本設計図

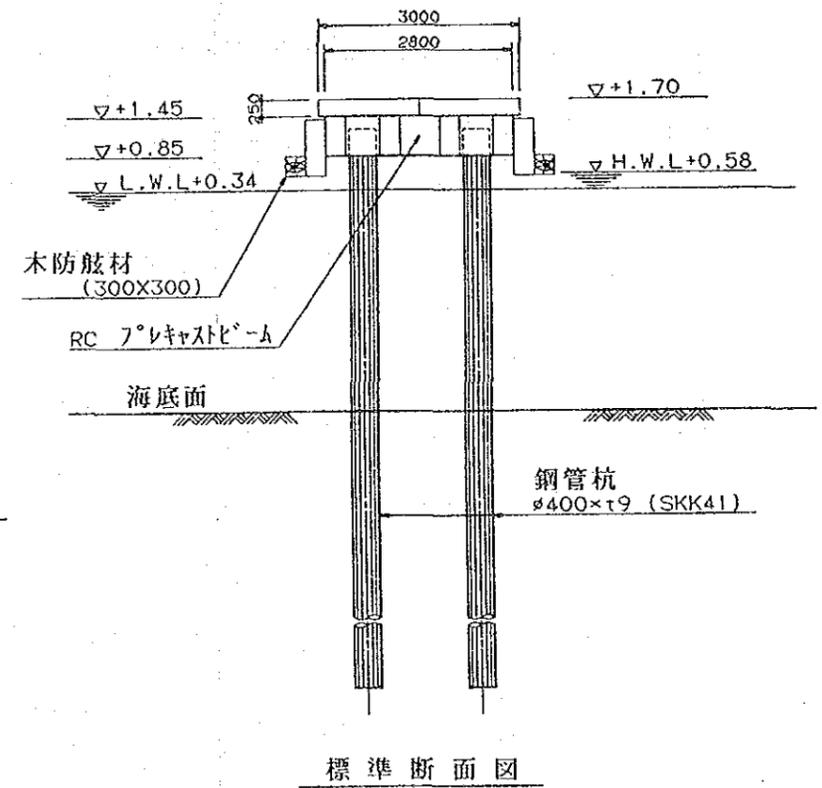
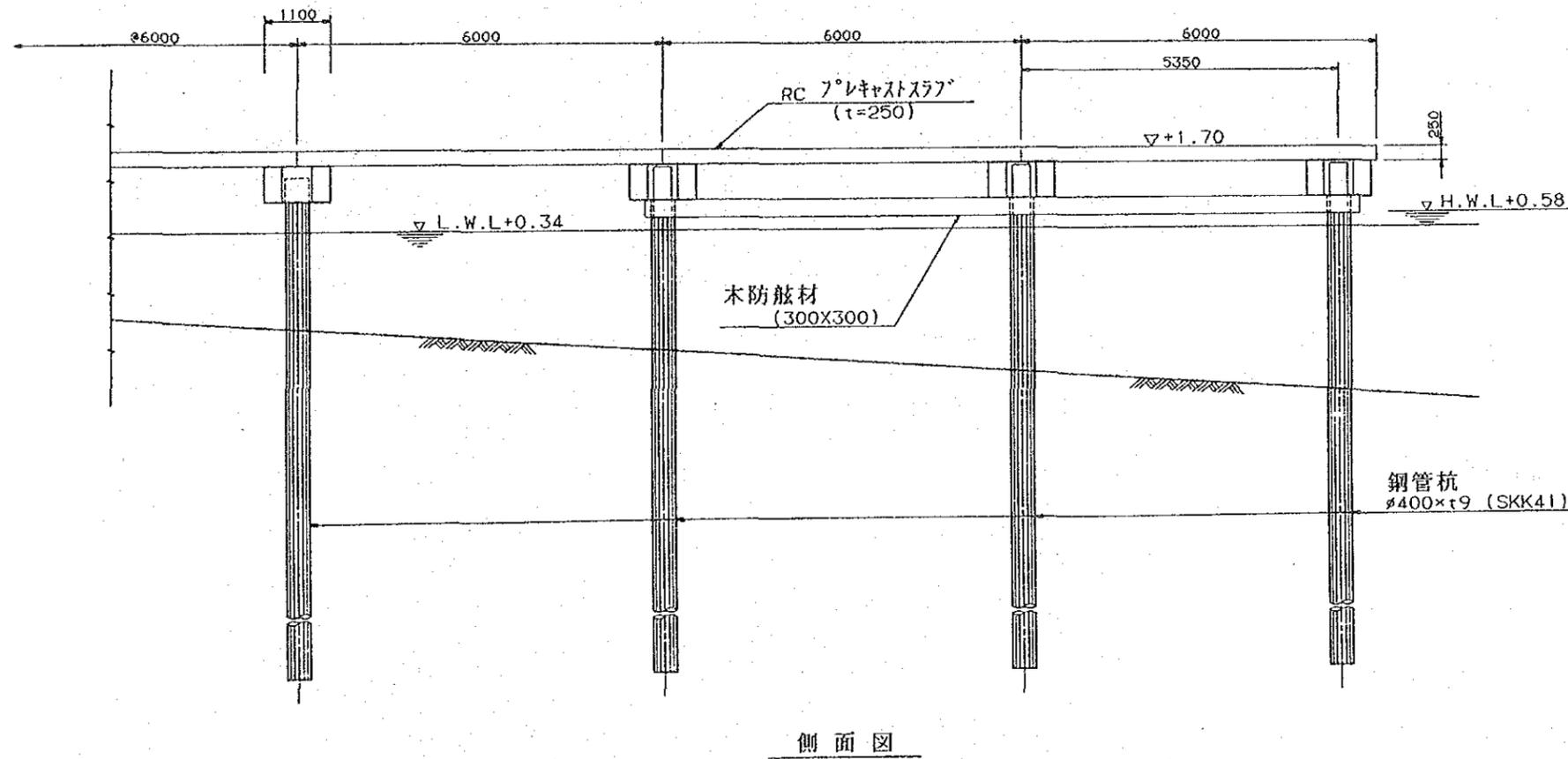
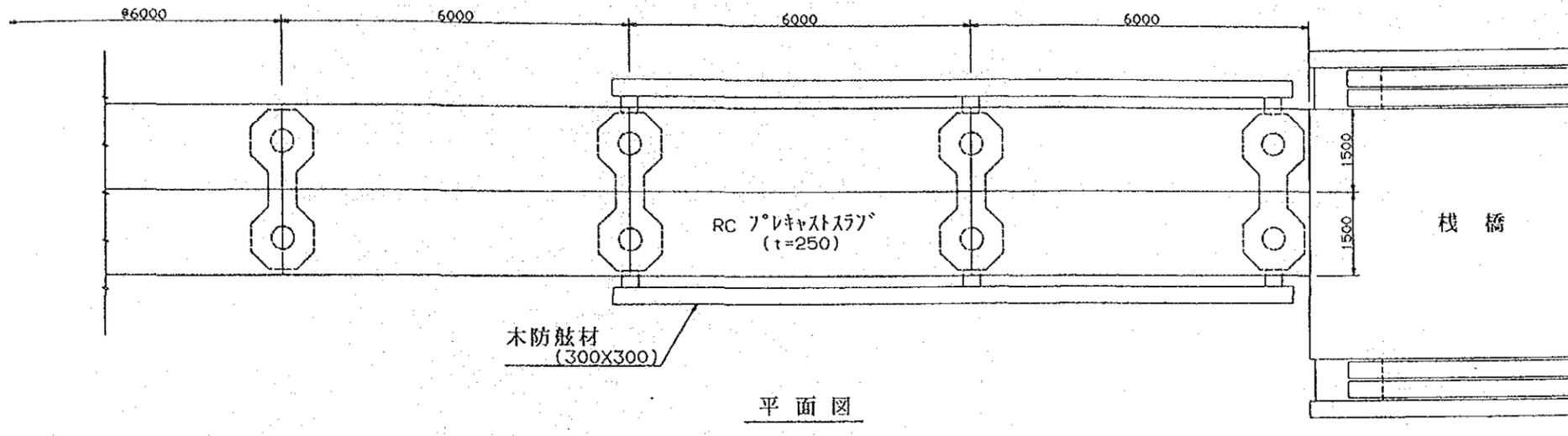
6. 棧橋平面・側面・断面図



棧橋  
S=1:100

基本設計図

7. 連絡橋平面・側面・断面図

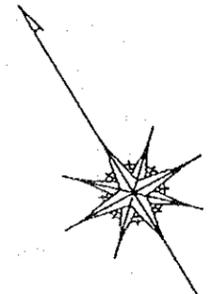
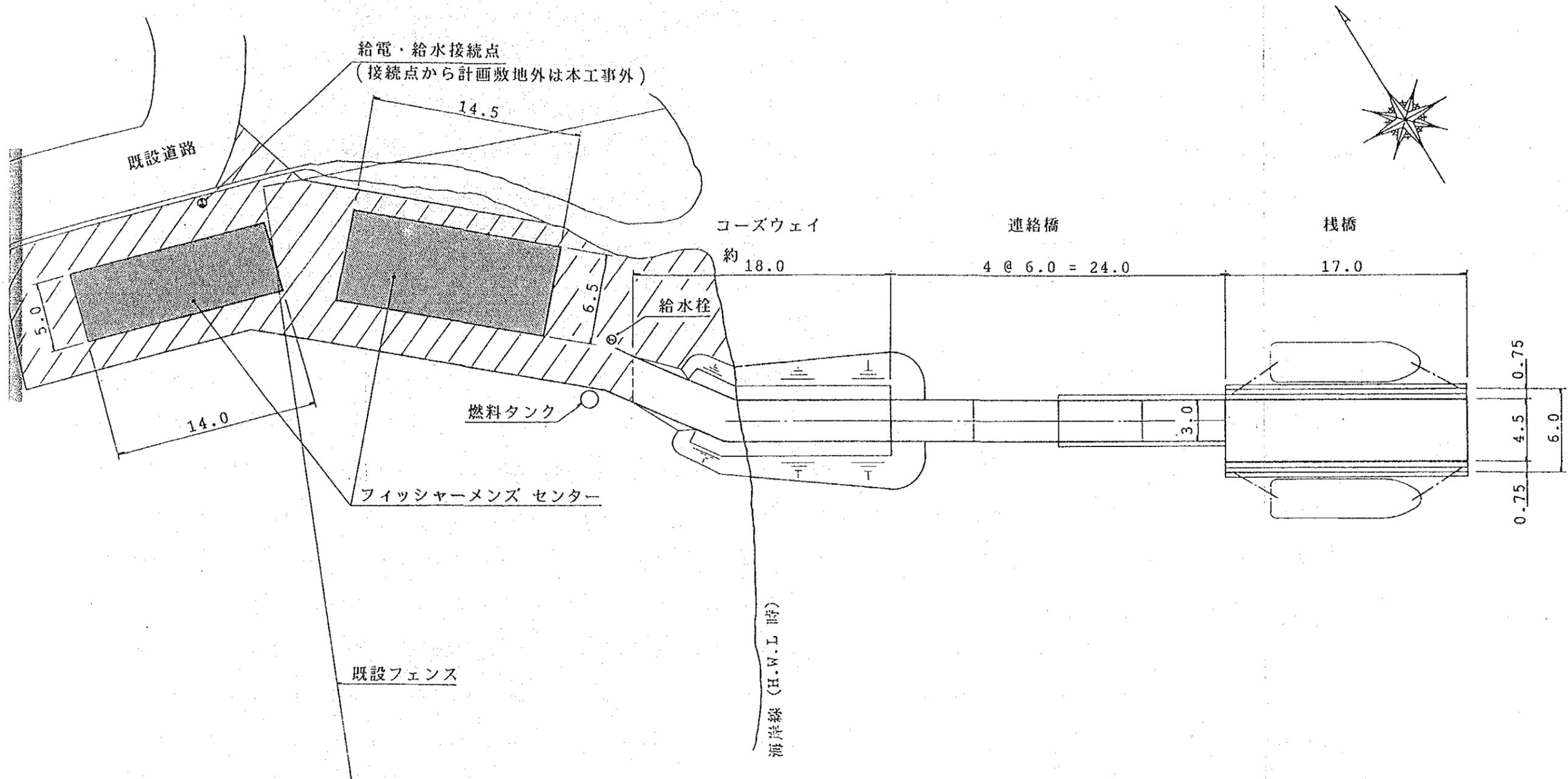


連絡橋

S=1:100

基本設計図

8. グレンヴィルサイト配置図  
(漁民センター及び小型栈橋)



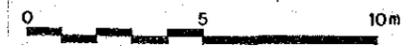
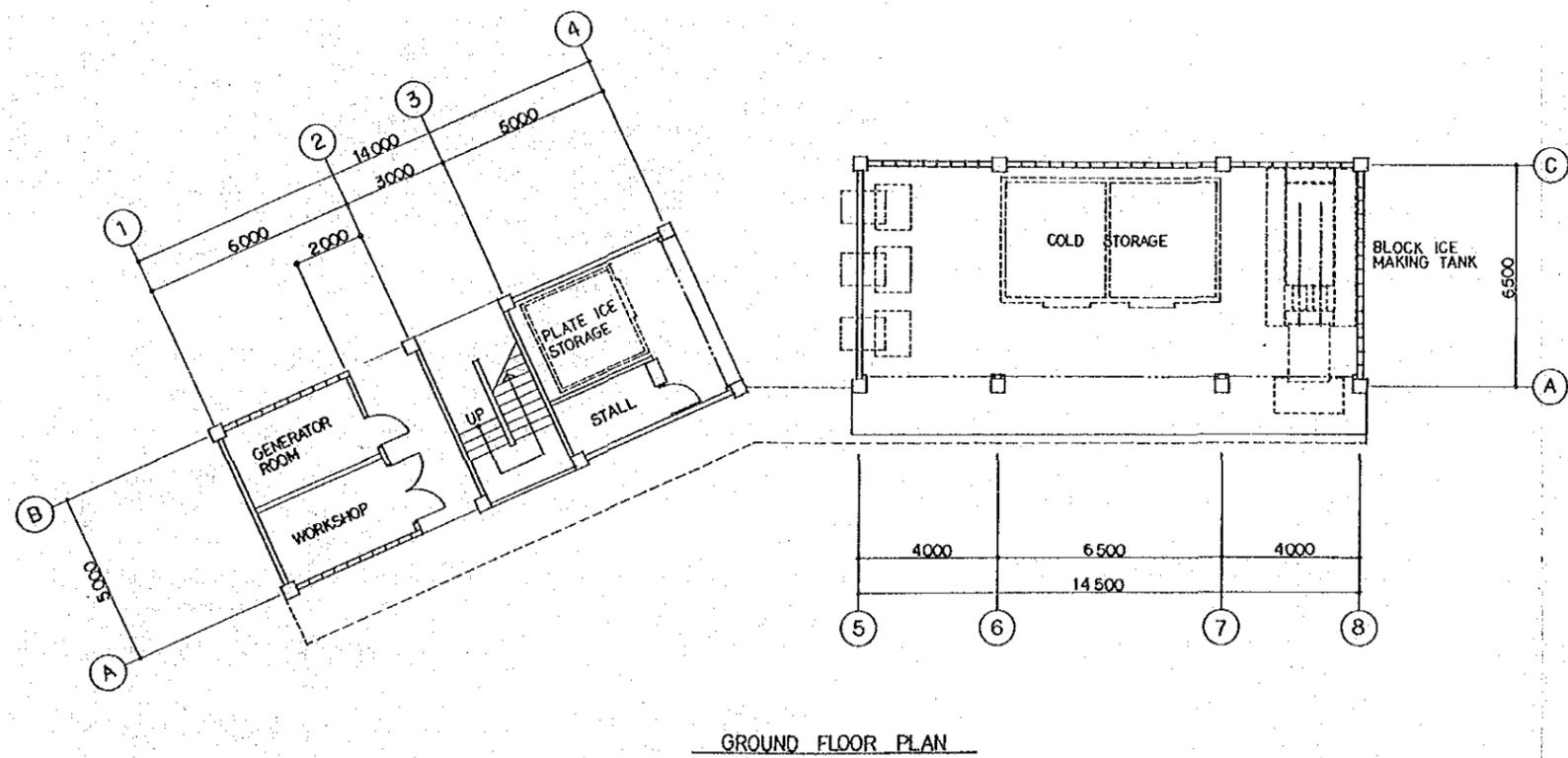
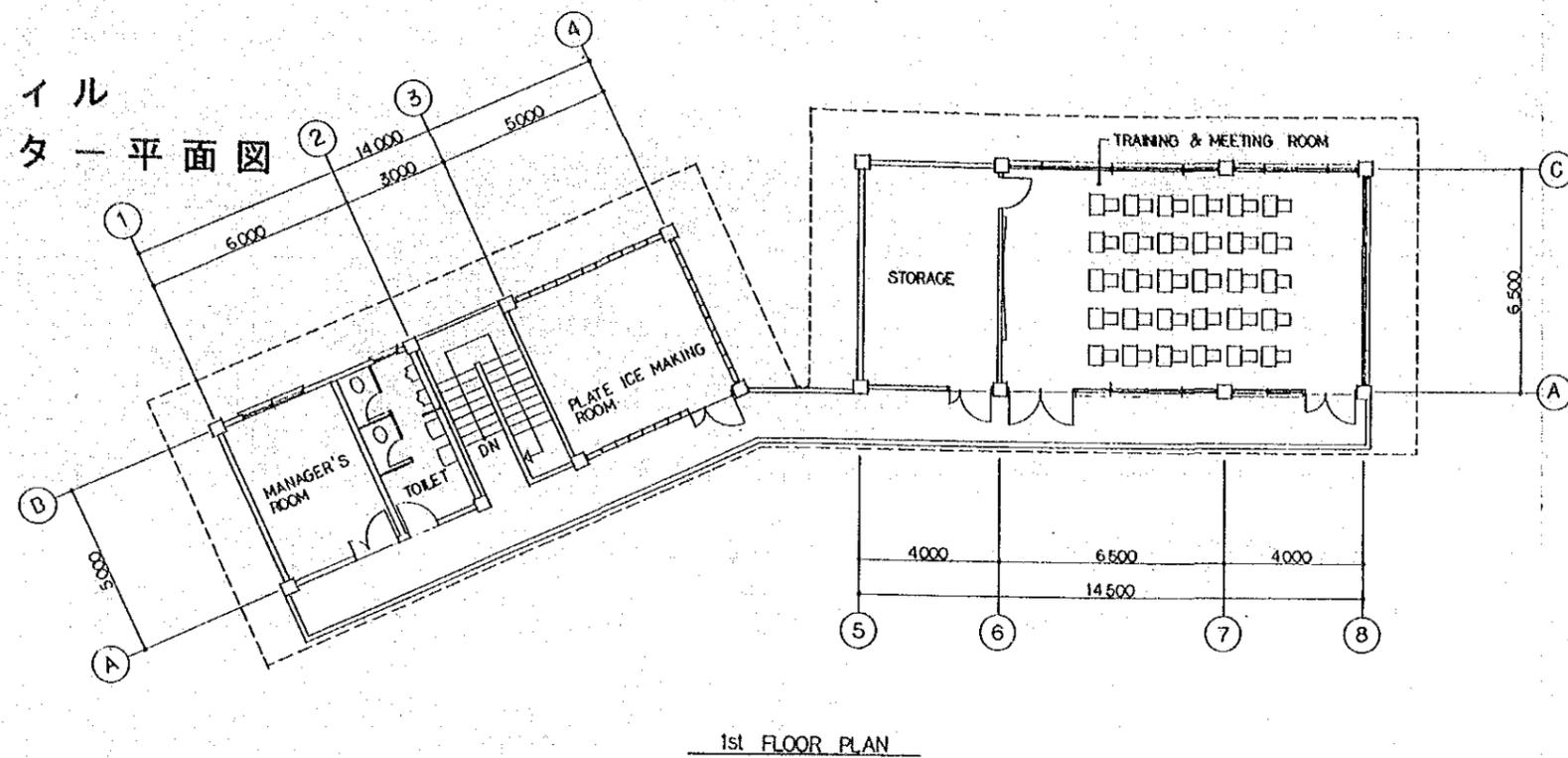
サイト平面図 (GRENVILLE)

斜線部は計画敷地 単位:m S=1:300

基本設計図

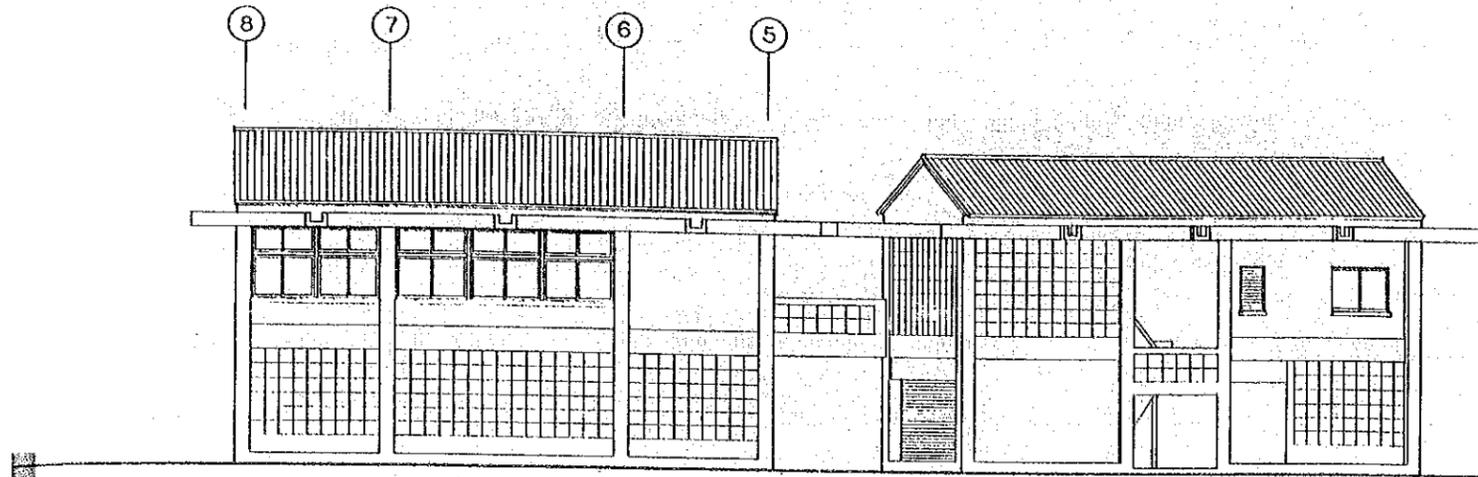
9. グレンヴィル

漁民センター平面図

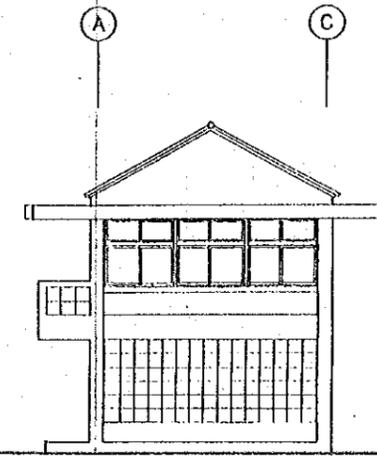


FISHERIES CENTER AT GRENVILLE

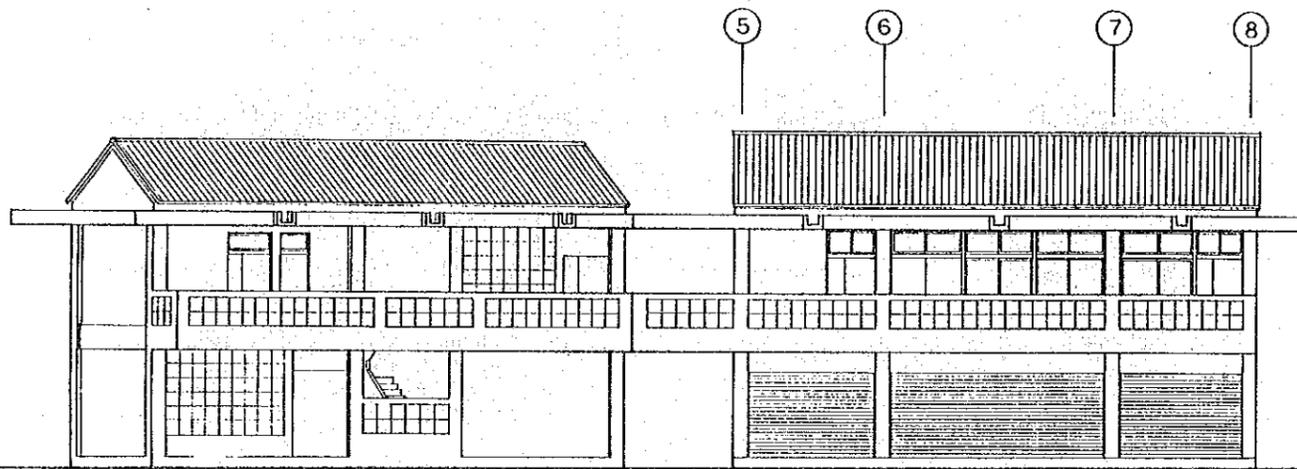
基本設計図 10. グレンヴィル漁民センター立面図



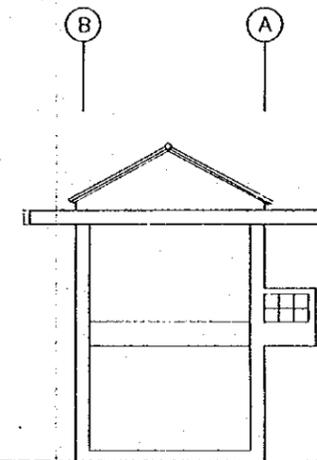
NORTH ELEVATION



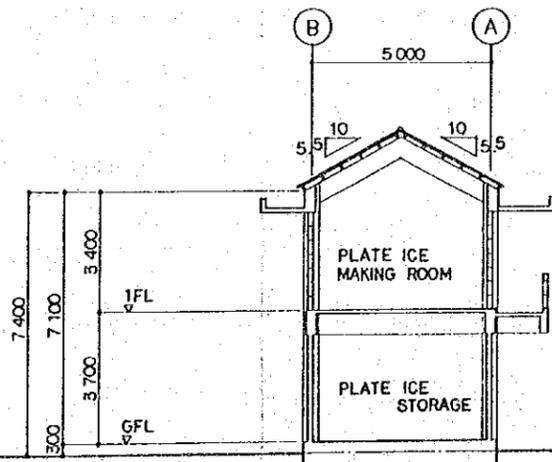
EAST ELEVATION



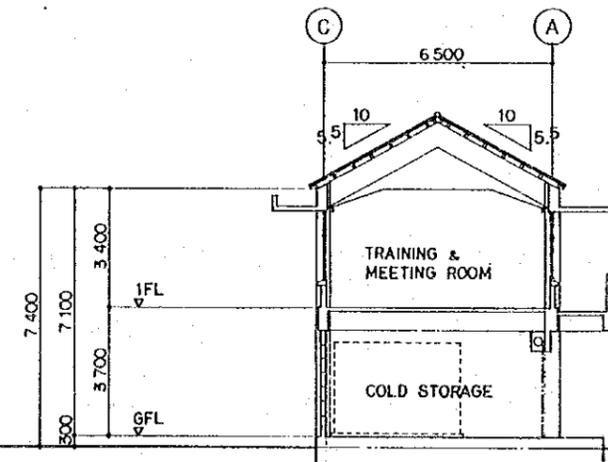
SOUTH ELEVATION



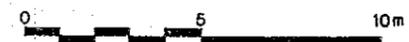
WEST ELEVATION



SECTION

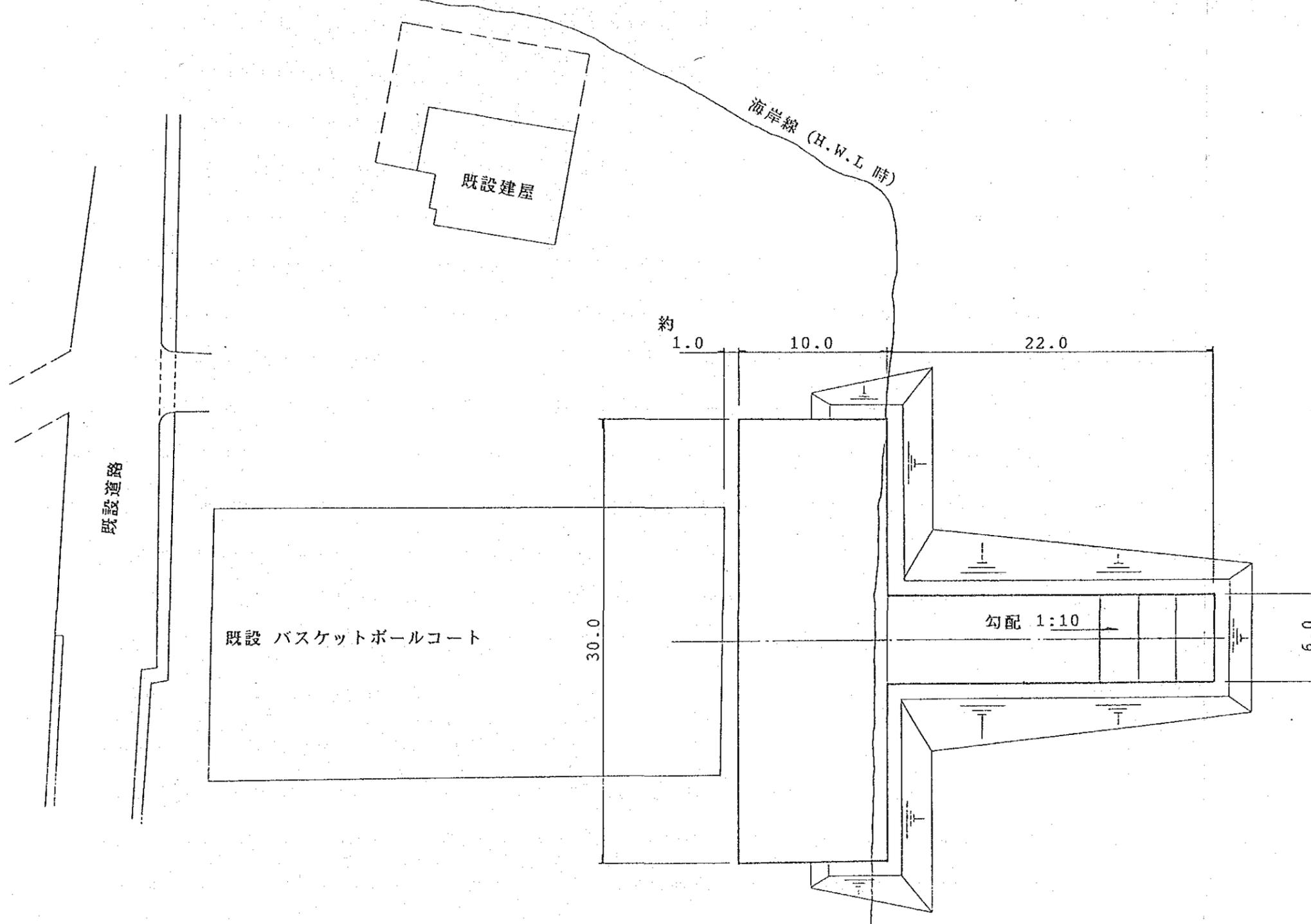


SECTION



基本設計図

11. ビクトリア配置図 (漁船引き揚げ用斜路)

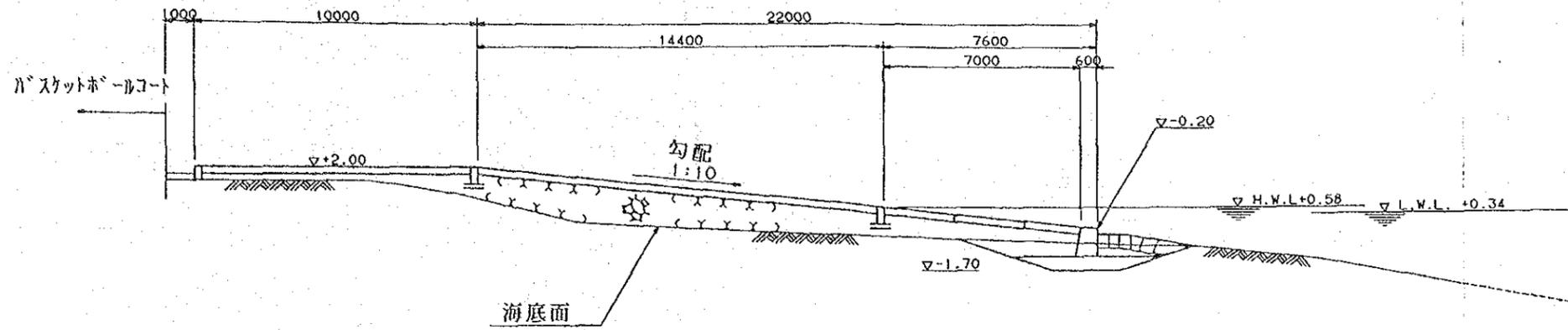


サイト平面図 (VICTORIA)

単位:m S=1:300

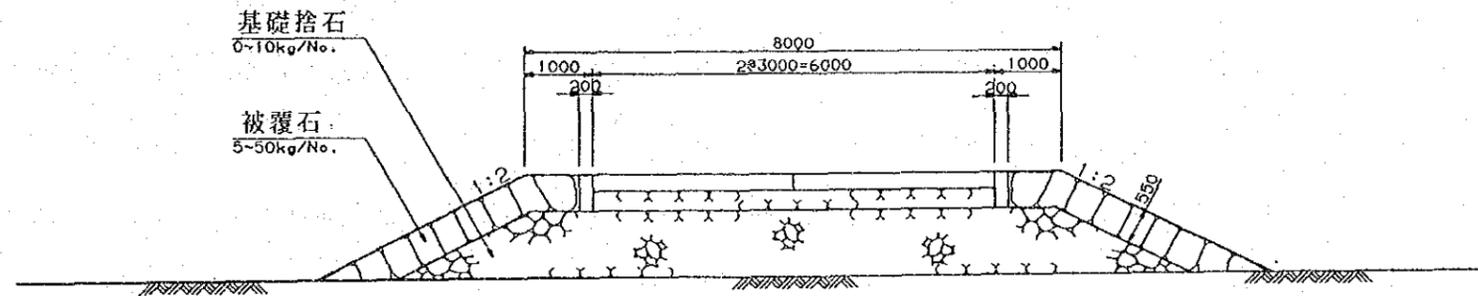


基本設計図 13. ビクトリア漁船引き揚げ用斜路  
側面図・断面図



側面図

S=1:200



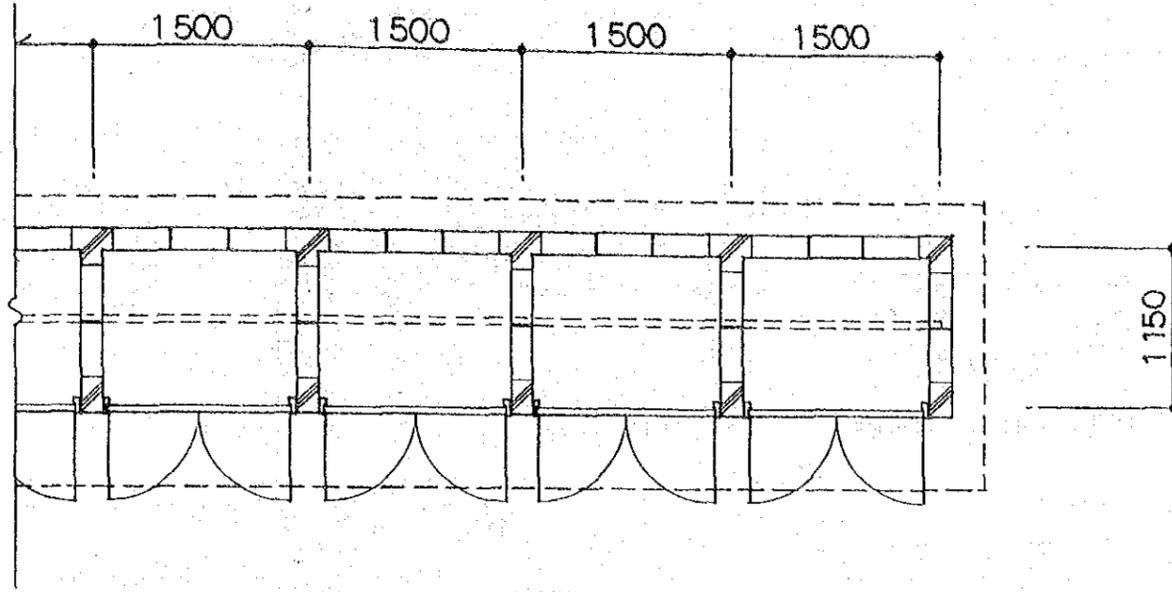
標準断面図

S=1:100

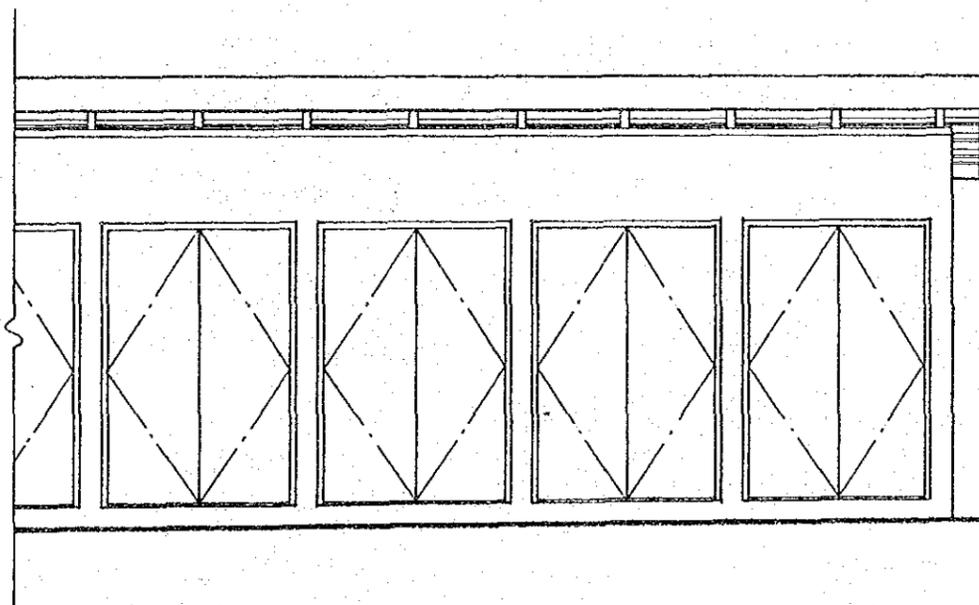
スリップウェイ(2)

基本設計図

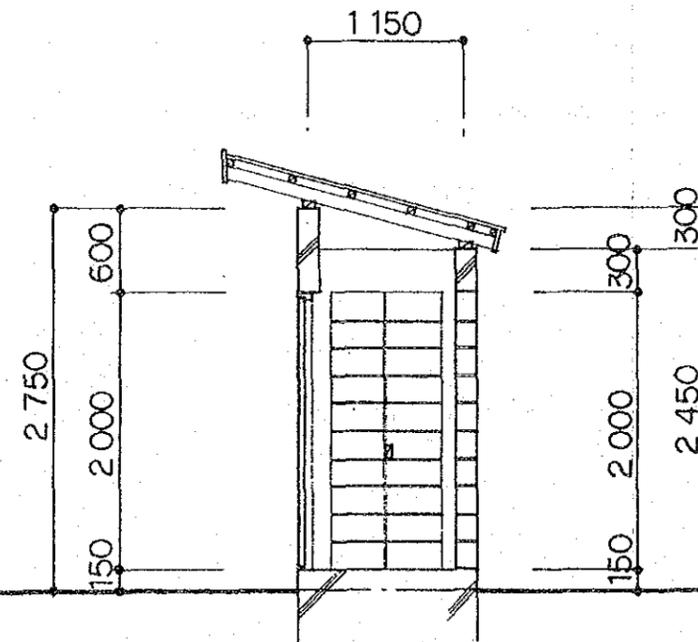
14. 漁民ロッカー平面・側面・断面図



TYPICAL PLAN



TYPICAL ELEVATION



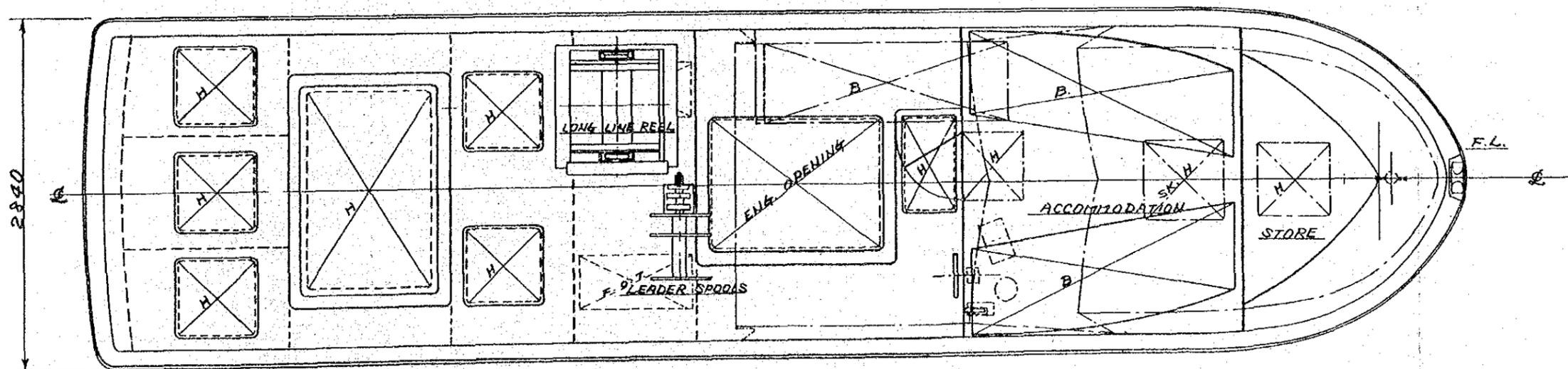
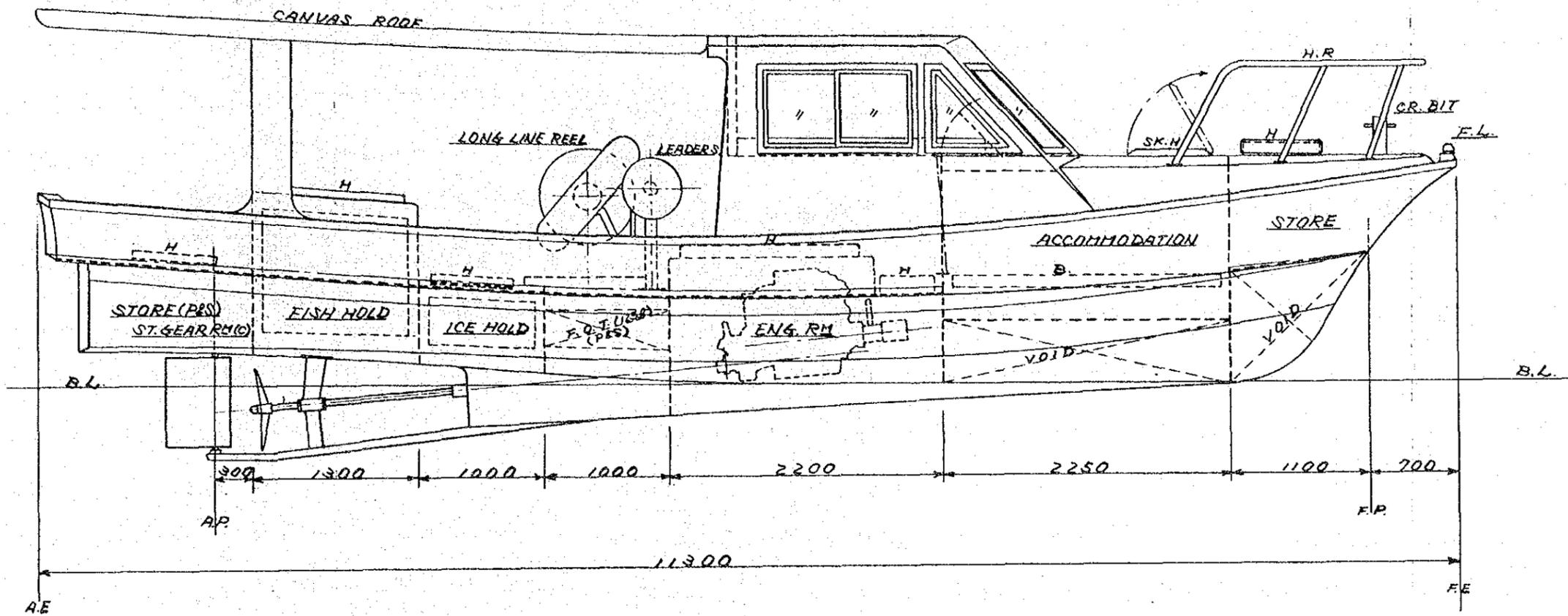
SECTION



LOCKERS

基本設計圖

15. 船内機漁船



SCALE = 1/40



## 第五章 事業実施計画



## 第五章 事業実施計画

### 5-1. 本計画実施に関わる実施及び監督機関

同国の建設許認可に関しては、土地に関連する場合は厚生省土地計画局、土木建設工事に関しては公共事業省が分担して監督している。同国の港湾局は工事自体よりもセントジョージス港の管理運営を担当している。同国のこれまでの公共事業としては米国の同国派兵後（1984-1988）の米国の援助による道路改修を中心とした基盤整備事業が多数あった。しかし、その基盤整備事業が各省庁の分散された管理の下で実施されたため、総合的な計画実施、管理運営を困難にした。そこで、同国は1988年より、援助を中心とした公共事業等を大蔵省の管理の下に一本化させている。従って、本計画に際しては同国大蔵省が総合管理を担当し、技術的分野において、敷地の使用許可等について厚生省土地計画局、建設土木工事の許認可について公共事業省が分担管理する。そして、教育文化漁業省は漁業開発計画の立案および実施、運営母体として大蔵省による管理の下、本計画の実施機関として機能する。

### 5-2. 建設土木事情

同国は上述したように、過去5年間程度に渡り、米国の資金援助による各種公共事業（昨年で米国資金援助による基盤整備事業は終了）が行なわれ、同国の建設業は飛躍的に伸びた（1988年建設業のGNPの伸び率は15%）。しかし、現地で調達できる建設資材は非常に限られている。一方、同国の外貨事情は決して明るいものではないが現在のところ、建設資材に関する輸入制限も無く米国、バルバドス、トリニダード・トバゴ、ヴェネズエラ等から調達可能である。現地の建設業者及び建設労務者はビル等の大型建築物に関しての経験はないが、本計画に含まれる規模の建設土木工事に関する技術は充分保有している。

a. 建設資材：同国で生産されている建設資材として各種骨材、砂、仮設用木材がある。これに加え、建設業の振興により、生コンクリート、セメントブロック、瓦等屋根材、アスファルト、等は原料輸入後、原料供給業者によって、調整、製造されている。また、その他の資材についても必要に応じ、輸入供給できる体制が確立されている。

b. 建設機械：同国の建設機械は中央倉庫公社が管理、運営している。従って、同国の建設、

土木業者も実際の建設作業にはこの公社より建設機械を借用して業務を行っている。しかし、同公社保有の機械は道路補修用土木機械に偏っている。港湾工事用の台船、クレーン等は同国になく、過去の建設ではトリニダード・トバゴあるいはバルバドスから運搬している。

- c. 運輸状況：同国の道路は既に示したように比較的良く整備されてきている。しかし、個々の道路の状況は、山越えの道路等が荷物の運搬を考慮せずに計画された急勾配の道路であったり、道路及び橋梁の客員等で、大型のコンテナあるいは長尺物の運輸には制限を受けたりすることがある。

### 5-3. 計画実施方針

本計画の実施計画は以下の方針に基づいて計画する。

1. 全体計画：グレナダ国が日本の無償資金協力を受けた経験がないため、計画促進には十分な説明を行い、理解を求める必要がある。
2. 建設計画：できるだけ現地の労働力および、現地あるいは周辺諸国の資材を活用する。また、建設工事に際し、計画地の環境保護に留意する。さらに、同国の貿易風の影響が特に冬期に大きいため、栈橋、斜路建設工事のうち、杭打ち、水中工事の実施は冬期を避ける必要がある。
3. 機材計画：施設機材の使用者の技術力、使用形態を充分考慮して、供与資機材が円滑に活用されるよう計画する。

### 5-4. 実施計画

本計画の建設土木工事に必要な建設資材については、骨材、砂、仮設用木材については現地産の材料を用い、その他の材料については周辺諸国から調達する。基本的な建設機械については現地調達が可能であるが、栈橋工事に必要な台船、クレーンについては近隣国から輸送して使用する。漁船の建造、保冷魚箱製造機等、漁業関連資機材は製造管理の点からも日本製品をあてるが、延縄用ウインチ、電動リール等日本に適当な機材がないものについては第三国調達を行う。

建設土木工事に関しては、資材のストック、重機の置場、修理ヤード、プレキャスト製品の製作には1,600㎡程度のヤードが必要になる。

本調査において、計画地の土質を確認する調査、特にボーリング調査を実施することができなかった。したがって、本計画が実施段階に移った場合、早急に実施設計調査のなかでボーリング調査を実施し、本報告書で設計された施工方法に関して確認をする必要がある。

## 5-5. 施工管理計画

グレナダ国政府との実施設計契約後、直ちにコンサルタントは、ボーリング調査を実施して地質の条件を確認の上、現地調査及び最終打合せを現地政府と行い、その結果に基づいて、帰国後、詳細設計図、構造計算書、数量計算表及び本計画実施のための入札仕様書等、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、入札評価を行い、適正な手続きによって計画実施のための建設及び資材調達業者を選定する。

建設及び資材調達業者のグレナダ政府との契約後、コンサルタントは国内において業者の提出する施工図および資機材の選定書類の技術的チェック、国内において製造が必要となる資機材の工場製作管理、船積み前の品質試験の立会い検査及び数量の検査を行う。現地工事着工と同時に、管理技術者を派遣し、建設及び資材調達業者の受け入れ調整、工事管理及び品質管理試験、出来高検査に立会い、グレナダ政府に計画された全ての施設、機材が引き渡されるかを技術的にチェックする。コンサルタント業務の完了は現地政府の確認を得て終了する。また、本計画の実施管理に関する総合報告書を作成する。

## 5-6. 工事区分

日本国側およびグレナダ国側の本計画実施に関する工事分担について各計画別に示すと下記のとおりとなる。

	計画地	日本国側	グレナダ国側
漁民センター	ゴーヴ	地盤水準調整 擁壁工事、 外構工事、 建設工事、	既存建物撤去、 樹木伐採、 電力供給、水道供給、 敷地の整地
	グレンヴィル	外構工事、 建設工事	既存建物撤去、 樹木伐採、 電力供給、水道供給
小型栈橋	ゴーヴ	栈橋及び周辺土木 工事	樹木伐採
	グレンヴィル	栈橋及び周辺土木 工事	
斜路	ヴィクトリア	斜路土木工事	樹木伐採
漁民ロッカー	ゴーヴ	建設工事	樹木伐採、整地
	グレンヴィル	建設工事	樹木伐採、整地
	ヴィクトリア	建設工事	樹木伐採、整地
	サテーズ	建設工事	樹木伐採、整地
水道敷設用資材	カリステ	資材供与	敷設工事
保冷魚箱製造機	カリステ	機材供与、据付	上屋供与、電気 水道供給
小売用冷凍庫	各地	機材供与	輸送、据付

## 5-7. 実施工程

本計画に含まれる漁民センターの用地の確保には土地造成（盛り土：ゴーヴについては計画地が傾斜地であること、グレンビルについては既存の地盤の地耐力が小さい）が必要なため、建築工事に際しては地盤が落ち着く期間をとる必要がある。従って、本計画は二期に分けて実施することが望ましい。また、保冷魚箱製造機は単純な機器ではあるが、同国にとって初めての機器であるため、第一期の計画に含めれば、施工管理を実施するコンサルタントが二期工事の期間運営指導を行うことができる。従って、本計画の実施に関する期分けは次の様になる。

第一期： 栈橋、斜路の土木工事、工事用ヤードを兼ねた漁民センターの敷地造成、保冷魚箱製造機、水道敷設用資材

実施工程表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<p>★</p> <p>第1期 交換公文署名 コンサルタントサービス 契約、ボーリング調査 実施設計 入札 評価、契約立会い 図面承認 検査 施工監理 施設建設、機材調達 入札 契約承認 図面内準備 国内輸送 施工 機材据付 完工引渡</p>														
<p>★</p> <p>第2期 交換公文署名 コンサルタントサービス 契約、 実施設計 入札 評価、契約立会い 図面承認 検査 施工監理 施設建設、機材調達 入札 契約承認 図面内準備 国内輸送 施工 機材据付 完工引渡</p>														★

第二期： 漁民センターの建設工事、及び小型船内機船を含む残りの施設、機材

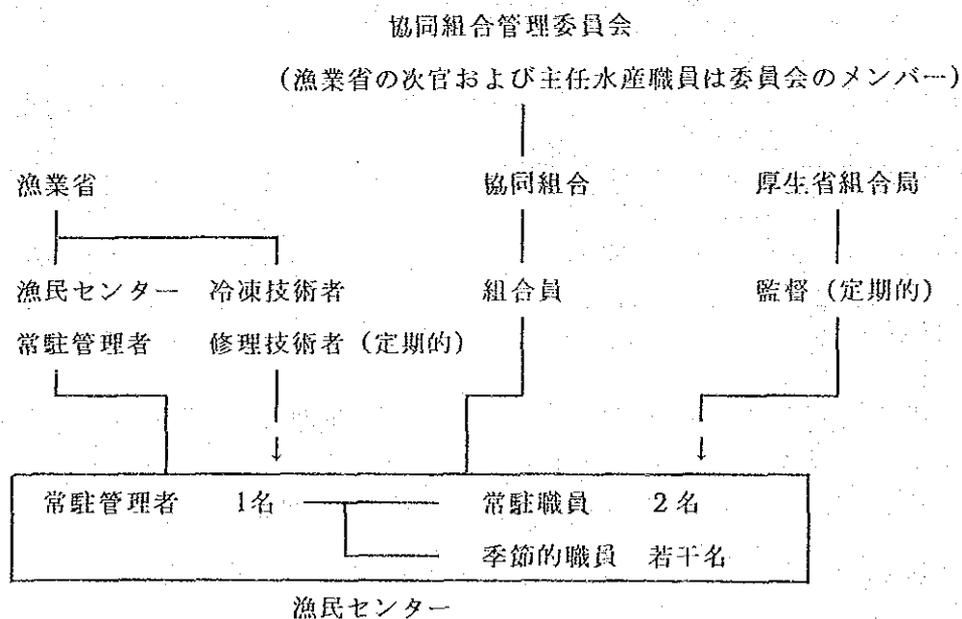
海上工事用の建設機械は他国から輸送して使用するため、土木工事は分割しないほうが経済的である。施工管理を含めた計画の実施スケジュールを前ページの図で示す。

### 5-8. 維持管理計画

本計画の運営体制については、計画各項目について以下の通りである。

#### 1. 沿岸漁業の振興

- a. 漁民センター：漁民センターに対する土地の確保は厚生省土地計画局が行ない、施設の維持管理責任は漁業省にある。この漁民センターの構想は漁業協同組合の振興計画を含むものであり、漁民センターの円滑な活用状況に伴い、施設は漁業協同組合に移管する予定である。漁民センターの運営体制を図示すると以下の様である。



漁民センターの運営は両地の漁業協同組合によって独立採算で行なわれ、一名の常駐管理者(経理、全体管理が任務)が漁業省から運営監督のために派遣される、必要時には機械関連技術者、組合局派遣の監督官がそれぞれの所属先から派遣される。常駐管理者(マネージャー)を除

く職員(組合員から選考される)の給料(EC\$500/月)および電気、燃油等の経費は漁民センターの運営収益から支払われる。漁民センターの業務は漁業省によって定期的に行なわれる漁民訓練、普及活動(50名×2回/月)に加え、日常の漁業、流通業務がある。漁民センターの運営によって予想される収益は以下のものがある。

小型船内機船の運用益

氷販売	; 漁民用 ¢ 10/ポンド、一般用 ¢ 25/ポンド
冷蔵庫レンタル	; ¢ 3/ポンド/日(行商人に)
計量料	; ¢ 3/ポンド
ロッカー使用料	; EC\$5/月
保冷車使用料	; EC\$50/セントジョージス往復

漁民センターの運営状況の財務評価は付属資料VIIに添付した。

b. 小型栈橋: 小型栈橋の登録先は港湾局になる。しかし、実際の維持管理は使用団体である教育文化漁業省の責任となる。小型栈橋は現有および本計画に含まれる小型船内機船の漁獲物荷揚げ及び給油・給水等補給のため使用される。荷揚げ・補給後、船は基本的には周辺地域に錨泊する。現有の小型船外機船のこの栈橋の利用は二次的になる。栈橋上の物資の輸送は手押し車で行なわれ、上載荷重の条件を小さくする。

c. 船内機漁船: 現在の漁民の技術レベルからは当漁船の運営に不安はない。しかし、漁民に販売するにはその資金力には問題がある。零細漁業開発計画の漁民ローンを担当したグレナダ商業銀行では同計画の実施経験からローン金額として、適切なのはUS\$10,000以下であり、それでも、US\$10,000(約130万円)のローンを出せるのは60名程しかいないとの話であった。そこで、本計画に含まれる船内機漁船は漁民センターが設置されるゴーヴ、グレンヴィルそれぞれの漁業協同組合にリースされる。漁業協同組合は乗り組む漁民を選定し、沖合漁業に従事させ、教育文化漁業省の普及員による普及活動も合わせて実施することとする。漁船の運用経費については漁業協同組合が負担し、運用益から、教育文化漁業省に対するリース料を捻出する。漁業協同組合としての代船建造及び漁船数の増加に伴う経費については、漁業センター全体の運用益から捻出する。乗り組む漁民に対する給与は漁獲量に応じた月給制とする。漁民のなかで大型船の使用希望が非常に高いことから漁業省の管理の下、漁民の選定に当た

って次の基準を設け、なおかつ本計画の小型船内機船の供与の目的が近代漁船の普及にあることから、基準に合う漁民が一年毎交代で運営にあたる。

- 1) 漁業者として評価が高い(過去の漁業活動の実績)。
- 2) 組合活動に協力的、訓練活動への参加実績
- 3) 漁船の運営を漁業省で設定した日数以上行なうこと、もし、6ヵ月毎に一回行なわれる漁船の運営状況の評価で、非経済的に運営していることが判明したばあいは別の組合員に交代させる。

教育文化漁業省は本計画の為に設立される回転基金口座に船内機漁船のリース料を積立し、満額が回収された時には、その資金で新船及び必要漁具資材を購入し、漁業開発の推進を行なっていく。

## 2. 漁業環境の整備

### a. 小型漁船引き揚げ用斜路:

ビクトリアに設置される小型漁船引き揚げ用斜路(漁船引き揚げ用ウインチ及び漁民ロッカーの設置を含む)は、ビクトリアのセントマークス漁業協同組合によって管理運営される。同斜路は現在の住宅地のなかにある漁船引き揚げ場から500m程度離れていることから、この施設の円滑活用には操業後の漁具等を収容するための漁民ロッカーの設置が必要となる。

### b. 漁民ロッカー:

漁民ロッカーはそれぞれの漁業協同組合に所属し漁業協同組合が維持管理を行なう。ゴーフ、グレンヴィルの漁民センターに設置される漁民ロッカーはそれぞれ、セントジョンズ漁業協同組合、ソーバーズ漁業協同組合が維持管理を行ない、ビクトリアに設置される漁民ロッカーの維持管理についてはセントマークス漁業協同組合、サテーズに設置される漁民ロッカーはセントパトリック漁業協同組合によって運用される。

### c. 機器の維持管理用機材:

この項目に含まれる工具・車両は現在修理工場を運営している零細漁業開発計画のカルナゲ修理工場によって管理・運営される。同修理工場は、供与機材によって現在サービスが行き届かない地域にも修理・支援が行なえるよう漁

業関連の修理サービス体制を改善する。特に、セントジョージス、ゴーフ、グレンヴィルの3拠点の機能を拡充し、全域的なサービスが実施できるようにより効果的な修理業務のネットワークを確立する。

### 3. 流通施設の改善

#### a. 保冷魚箱製造機

保冷魚箱を製造するために、同国はポリスチレンビーズを輸入しなければならないが、ビーズの寿命は6ヶ月程度と短いため、原料輸入の手配等は適格に行なわれる必要がある。保冷箱製造機は現在水産物流通、加工業務を実施している零細漁業開発計画プロジェクト事務所によって管理運営される。同事務所はこの設備を政府所有の建物であるカリストの近くの元水産加工場に据付ることを計画している。現在、同工場は加工機械も撤去されて使用されていないが、本計画実施に伴い、同工場の使用許可が得られることとなっている。また、同工場の建物は鉄骨プレハブ造りで、 $36 \times 9.5 \text{ m} = 342 \text{ m}^2$ あり、幅6mの道路に接している。本製造機を据付るのに必要な面積は約 $100 \text{ m}^2$ で、機器据付の基本的条件をこの建物は満たしている。同事務所は、本計画の運営に対し2名の設備運転要員をこの製造機工場稼働のために常駐させ保冷魚箱の製造を行なう計画である。

#### b. 小売用冷凍庫

零細漁業開発計画の進展に伴って、鮮魚の販売ネットワークが形成されてきており、現在、同計画ではセントアンドリュース、セントデヴィズ、セントジョージス州を中心に110の鮮魚販売委託店舗と契約し、鮮魚を供給している。しかし、全ての店舗に鮮魚の鮮度保持を行なう設備がないため、供給量も限られており、週3回鮮魚の供給を行わなければならない、流通経費が割高となっている。そこで、今後、消費の伸びが確実である地域の店舗を選んで小型の冷凍庫を設置(零細漁業開発計画のプロジェクト事務所が機器を店舗にリースする)して、魚の販売、供給量を増やす。零細漁業開発計画のプロジェクト事務所がこの機器の分配、維持管理を実施する。

#### c. 保冷車

現在、地方から鮮魚をセントジョージスに輸送するための手段を確保することが非常に困難な状況にあることから、本計画で設置される2ヶ所の漁民センター保冷車を各一台ずつ、付属して、セントジョージスの零細漁業開発計画

のプロジェクト事務所（バーズポイント）に鮮魚を輸送、供給するために使用する。現在の同国の鮮魚輸送は同事務所が保有している4台の保冷車によるもののみであるから、この2台の保冷車が流通輸送業務に加わることによって、生産地から消費地への鮮魚の輸送状況は改善される。同保冷車は漁民センターによって運営管理され、現在鮮魚の流通販売を行なっている行商人の業務を主として支援する。

## 5-9. 概算事業費

本計画の実施に要する概算事業費は次の通りである。事業費予算の算出に当たり、下記の条件を設定した。

概算事業費算出時	平成元年3月
外国為替交換比率	129.51円=US\$1=EC\$(東カリブドル)2.88
工事期間	2か年

事業概算費	6.53億円
日本側負担事業費	6.51億円
グレナダ側事業費	0.02億円(EC\$ 48,026)
敷地造成	EC\$ 7,440
電力引き込み	EC\$ 37,156
給水接続	EC\$ 3,430

## 第六章 事業評価



## 第六章 事業評価

### 6-1. 事業評価

本計画はその内容を分析すると、より近代的な技術の普及によって沿岸漁業を振興することによって、直接漁民に便益が及ぶ部分と、訓練・流通機構の改善等政府による沿岸漁業に対する支援体制の強化をする部分に大別される。漁民に直接便益が及ぶ部分については、本計画の円滑な実施によって達成される漁業の近代化が引き金となって、不特定多数の漁民の技術革新、生活水準の向上が図られるよう計画した。そこで、本計画に含まれる施設機材の所属先、所属の移転方法について、まとめると次のようになる。

施設機材名	所属先	所属の移転方法
漁民センター	教育文化漁業省 (漁業協同組合)	教育文化漁業省の資産となるが、維持管理責任は使用者である漁業協同組合にある。将来、漁業協同組合の活動が十分に振興された場合、所属先は漁業協同組合に移管する。
小型栈橋	港湾局	制度上港湾局の資産となるが、維持管理責任は使用者である漁業協同組合にある。
斜路	港湾局	制度上港湾局の資産となるが、維持管理責任は使用者である漁業協同組合にある。
小型船内機漁船	漁業協同組合	漁業協同組合は漁船の取得のため教育文化漁業省に船価分の金額をリースで支払い、教育文化漁業省はそのリース費を本計画用の口座にプールして将来の漁業振興計画に用いる。
漁民ロッカー	漁民センター (漁業協同組合)	所属、その他の状況は漁民センターと同様
工具	漁民センター 教育文化漁業省	運営維持管理は漁民センター及び教育文化漁業省AFDPプロジェクト事務所

漁業水道敷設用資材	教育文化漁業省	維持管理は使用者である設置地の漁民
巡回修理車	教育文化漁業省	AFDPプロジェクト事務所が維持管理の責任を持つ。
小型トラック	教育文化漁業省	AFDPプロジェクト事務所が維持管理の責任を持つ。
保冷魚箱製造機	教育文化漁業省	AFDPプロジェクト事務所が維持管理の責任を持つ。
小売用冷凍庫	教育文化漁業省	AFDPプロジェクト事務所が維持管理の責任を持つ。

このなかで、本計画による供与資機材(上記資機材のなかでは船内機漁船及び安全備品が対象になる)が漁業協同組合等にリースされ、その販売費が教育文化漁業省が設ける本計画用の独立口座にプールされ、積み立てられた資金は将来の漁業開発のために役立てられる。直接販売されるすべての資機材の販売代金が回収された場合、販売手数料、資金回収手数料を差し引いても総額はおよそEC\$2,500,000と見込まれる(ただし、本計画で販売される漁船等は日本製品である。従って、本報告書のなかでは資機材の減価償却および、販売価格を日本製品のEX-GODOWN価格で計算しているが、国際市場のなかで日本製品が割高であることを考慮した場合、実際の販売価格及び減価償却費は同等品の米国等からの輸入価格がより低価格であればその価格が使用されることになる)。この回収資金は回転資金となって、漁船、漁具等漁業用資材の購入、配布、漁民への販売、資金回収と繰返し利用されるべきもので、その資金のおよぼす便益は非常に大きい。

上記の施設機材のうち、直接の目的が漁業振興のための普及・支援活動であるものは、それらの資機材が経済的に運用されて始めて円滑な普及・支援活動が行える。そこで、次項には経済的運営が必要な漁民センターおよびその中に含まれる各種機材、船内機漁船、保冷車、保冷魚箱製造機等の資機材の財務評価を示している。中でも漁業協同組合活動の振興を中心課題に置いた漁民センターの円滑な運営は重要である。同国の組合活動は一時社会主義的政策をとっていたこともあり、その歴史は古い(組合法の制定は1950年代)。しかし、漁業協同組合の振興策は極く最近開始され、その活動基盤も脆弱と言わざるをえない。そこで、本計画のなかで、ゴーヴ、グレンヴィルという2大漁業中心地の漁業協同組合活動を振興するために漁民センターの設置が計画された。漁業協同組合活動の振興は多くの発展途上国の漁業開発のなかでの命題であるが、常に各地の社会経済的な複雑な要因によって、その効果的な振興策の実施が困難にされている。一般的に漁業協同組合の振興には次の様な要因及び振興策が必要となる。

- 1) 組合活動を直接管理する優秀な指導者あるいはマネージャーがいる。
- 2) 漁業権等によって組合員の利益が守られている。
- 3) 組合に資金的な裏付けがある。特に発展途上国では、公的な資金援助が各組合員に届くまで、煩雑な手続きや時間のかかることが多い。
- 4) 組合自体が漁獲物の流通に力をもっている。
- 5) その他、組合員になった場合の利点が多い。

本計画のなかでも、上記の項目を分析することが必要で、また、そのような条件が満たされなければ組合活動の振興という目的も画餅に終わってしまう。そこで、本計画の運営における上記の項目に対応する状況を下記のように検討したところ、必要な条件はほぼ整っていると見える。

- 1) 本計画では教育文化漁業省、漁業部の職員が漁民センターに運営管理責任者として常駐し、さらに協同組合法の職員が定期的に巡回し、漁民を指導する要員計画がたてられている。教育文化漁業省としては、同国の漁業開発を実施する場合、中心地であるゴーフ、グレンヴィルにまず漁業開発をリードする先進的な核を形成することが必要という判断を持っている。従って、漁民センターの運営管理責任者の人事にはその点が大きく反映され、有能な職員が配置されると期待できる。
- 2) 現在、同国の漁業法の中では漁業権というものが設定されているが、現実にはその実行が商業漁業の認可に際してのみ適用されており、零細漁業については、だれでもが参入出来る状況となっている。しかし、今後、漁業を魅力ある職業として振興・確立させるためには漁民の法的保護が必要になってくる。
- 3) 後述の漁民センターの財務評価で示すように本計画の円滑な運営によって、漁民センターはかなりの利益を確保できる。また、協同組合法でも規定しているように漁業協同組合は公益法人として、その利益に対する税金は賦課されないため、これらの収益は内部留保し、適正な管理体制のもと、漁民の厚生福利、漁業振興の資金として活用することができる。
- 4) 漁民センターに含まれる冷蔵庫、製氷機等の冷蔵資機材および、保冷車等の運輸資材の活用は生産地と消費地を結ぶ漁獲物流通の状況を改善する。また、このような資機材は、特に盛漁期における生産地での滞貨の問題を解消し、漁民が流通における問題に煩わされず漁業活動に専念できるインセンティブを与える。
- 5) 本計画の実施によって、普及用船内機船の運航への参加〔参加期間中、魅力的な給料(実質的には漁獲量に応じた大仲制度)が保証される〕、漁具の販売、訓練の実施、修理サービスの供与、漁民センターの運営による氷等の取得、等漁民センターの運営に伴う各種の資機材の利用、サービスの供与が組合員に優先して与えられることになる。そこで、現在、組合員になることに利点を感じていない漁民も組合の機能、組合員となることの有益性を認識し、組合活動への参加が振興される。

また、本計画の実施によって、これまで政府の漁業開発に関する支援が行き届かなかった分野に対する支援体制が強化される。まず、各地で散発的に実施されてきた漁民に対する訓練活動が2ヵ所の漁民センターに集約される。この集約化によって、実施される訓練プログラムが効率化され、より密度の高い訓練の実施が可能となる。また、さらに教育文化漁業省による支援がゴーズ・グレンヴィルより行き届かなかった地域であるヴィクトリア・サテーズ・カリステ等の地域にも施設・資材が供給され、教育文化漁業省と各地の漁民の関連が深まることは今後の漁業開発にとっても重要な点である。

計画に含まれる保冷魚箱製造機は漁業産業に大きなインパクトを与えることが期待される。まず、不特定多数の漁民（氷の取得が可能である既存の漁業センター及び本計画の漁民センター周辺の漁民に限られる）に保冷魚箱を持たせることによって、現在の非経済的な漁業形態（鮮度維持のため、航海時間に比して短い操業時間を配分せざるを得ない状況）を改革し、より効果的・経済的な漁業を行うことが出来る（財務的な比較は財務評価の項で示す）。次に、氷を使っていない現在の漁獲物の流通輸送の状況を改善し、消費地により多量の、鮮度の良い魚を供給出来る。さらに、小型船内機船の導入によってグレンヴィルを中心として振興される底魚漁業の開発によって、底魚の需要が高い近隣諸国に対する輸出を振興することが可能となるが、その際、保冷魚箱は重要な資材となる。

本計画に船内機漁船を含めることによって同国のいきづまった沿岸漁業をさらに沖合の漁業資源の開発に目標を置くことが可能となり、漁獲量の増大、産業としての漁業振興を行なうこととなる。農業生産を軸とし、停滞している同国の経済状況に漁業産業による貢献を付け加えることは同国の経済開発に大きな影響を与える。

本計画の実施によって期待される効果をまとめると次のようになる。

- 1) 漁業協同組合活動の振興
- 2) 漁民訓練の集約化、効率化
- 3) 漁業機器の修理サービスの円滑化
- 4) 回転資金(教育文化漁業省及び漁業協同組合)の効果的な活用による将来計画への展望
- 5) 近代漁業による沖合漁業資源の開発、本計画のなかでは近代漁業の技術的普及を主な目的とするが、その普及活動に伴って、かなりの漁獲量の増大が期待される。

小型船内機船による漁獲量/年  $66,000 \text{ポンド} \times 8 \text{隻} = 528,000 \text{ポンド}$

保冷魚箱の携帯による増産/年  $4,400 \text{ポンド} \times 200 \text{隻} = 880,000 \text{ポンド}$

1,408,000ポンド

すなわち、年間当り約630トン(1987年の漁獲量の約30%増)の増産が期待される。

- 6) 漁業環境整備
- 7) 漁獲物流通状況の改善
- 8) 漁獲物の輸出振興

本計画の実施により、以上の効果が期待されるが、全般的に本計画が同国の漁業開発に大きく貢献することは明白であると判断される。

## 6-2. 財務評価

本計画の円滑な運営を予測するために施設あるいは機材毎に採算性を検討する。

### 1. 漁民センター

漁民センターの運営には各種事業の総合的な実施状況の財務評価を検討する必要がある。検討の為の詳細資料は巻末に付す。

運営費 (漁民センター1ヶ所当たり)		
使用電力料	角氷製氷機	EC\$ 286.32
	プレート氷製氷機	EC\$ 365.76
	冷蔵庫	EC\$ 841.92
	一般照明	EC\$ 50.00
使用電力料合計		EC\$ 1,544.00
燃油費(船内機漁船4隻分)		EC\$ 38,545.92
保冷車		EC\$ 6,486.48
燃油費合計		EC\$ 45,032.40
漁具費(年間の4隻分の漁具消耗費)		EC\$ 48,230.48
水道使用料		EC\$ 0.00
餌料代(船内機漁船4隻分)		EC\$ 86,352.00
氷使用料(船内機漁船4隻分)		EC\$ 37,329.60
保守費	角氷製氷機	EC\$ 4,131.86
	プレート氷製氷機	EC\$ 3,889.20
	冷蔵庫	EC\$ 7,045.87
	4隻分船内機漁船	EC\$ 29,967.12

保冷車	EC\$ 1,752.00
保守費合計	EC\$ 46,786.05
減価償却費 1)角氷製氷機	EC\$ 35,985.26
プレート氷製氷機	EC\$ 28,892.00
冷蔵庫	EC\$ 59,792.00
保冷車	EC\$ 7,008.00
小型漁船	EC\$233,600.00
2)小型漁船リース料(4隻)	EC\$223,600.00
減価償却費合計	EC\$598,877.26
人件費 プロジェクトマネージャー	EC\$ 0.00
職員(EC\$500/月×2名×12カ月)	EC\$ 12,000.00
不定期職員(EC\$20/日×3名×180日)	EC\$ 10,800.00
漁船乗組員(EC\$700/月×4名×12カ月)	EC\$ 33,600.00
人件費合計	EC\$ 56,400.00
運営費合計	EC\$920,551.87
収益	
氷販売費 角氷製氷機	EC\$ 65,326.80
プレート氷製氷機	EC\$130,653.60
冷蔵庫賃貸費	EC\$ 88,797.60
漁獲物販売料	EC\$660,000.00
輸送委託費	EC\$ 36,000.00
計量料 EC\$0.03/ポンド×2,064,000ポンド=	EC\$ 61,920.00
漁民ロッカー使用料 EC\$60/年×20個 =	EC\$ 1,200.00
収益合計	EC\$ 1,043,898.00
年間利益	EC\$123,346.63

漁民センターは運営計画で示した運営方法で流通施設を含む漁民センターの施設・4隻の小型漁船・棧橋・保冷車等を運営した場合、減価償却を行なっておお収益が期待される。この収益は協同組合法に規定される方法で蓄積、内部留保し、漁業協同組合活動の強化及び漁業開発計画に活用される。この財務分析のなかでは以下の点が指摘される。

1. グレナダ国では、電気料金、水道料金、燃油等の公共料金が経済的な検討を経て設定されたものではないことが推測され、社会経済的側面から安目に設定されている。この状況に対し、水道局、グレナダ電気サービス公社等は使用量測定メーター等の機器を据付け、同国の今後の経済開発の姿勢に対応しようとしている。従って、今後、水道、電気の使用料金体制が整備されたら、運営計画における再検討が必要である。
2. 収益の点で最も大きいのは小型漁船によって漁獲された漁獲物の販売収益である。すでに示したように同国の魚価は政府によって設定された公定価格であり、高めに設定されている。そこで、漁民あるいは漁船の運営から見れば、良い条件であるが、一方、消費者から見れば、高価で、結果として消費も進まないということに成り、漁民の漁業活動のインセンティブに関わってくる。従って、鮮魚の自由市場へ向けての同国政府のプログラムの実施状況に応じて、運営計画の再検討が必要である。

## 2. 保冷魚箱を使用する漁船(船外機船)としない漁船の経済性の比較

既存の船外機船は漁獲物の鮮度を保持するための保冷魚箱等の設備を持たないため、6ヵ月に及ぶ盛漁期間中、1日に2度の出漁を余儀無くされている。そこで、本計画のなかに含まれる保冷魚箱製造機によって製造される保冷魚箱を木材で補強し、既存漁船に据え付けると次の様な効果が期待できる。

1. 操業期間を延長できる。漁獲量の増加
2. 操業時間に対する航海時間の割合の減少。特に1日2航海を行なうような場合と比較すると漁業の経済性には大きな改善が期待される。

	保冷魚箱が無い場合	保冷魚箱を積む場合
1. 操業日数	100日	100日
2. 漁場までの距離	15マイル	15マイル
3. 船外機馬力	50馬力	50馬力
4. 船速	20ノット	20ノット
5. 漁業時間/日	AM6:00-PM3:00 航海時間 2時間 操業時間 7時間	AM6:00-PM6:00 航海時間 2時間 操業時間10時間
6. 燃費	航海時間 25 L/時 操業時間 5 L/時	航海時間 25 L/時 操業時間 12 L/時

7. 燃料単価	EC\$1.56/L	EC\$1.56/L
8. 一日二回出漁回数/年	12回 +5時間操業	0回
9. 漁獲効率	10ポンド/時	10ポンド/時
10. 漁獲量/日	70ポンド	120ポンド
11. 漁獲量/年	70×100+50×12 =7,600ポンド(3.42トン)	120×100 12,000ポンド(5.4トン)
12. 運営経費	EC\$14,664.00	EC\$18,210.00
燃油費	航海時間; 2×112=224時 操業時間; 7×100+5×12 =760時 224×25 L/時 +760× 5 L/時 =9,400L 9,400L×EC\$1.56/L =EC\$14,664.00	航海時間; 2×100=200時 操業時間; 10×100 =1,000時 200×25 L/時 +1,000 × 5 L/時 = 10,000L 10,000L×EC\$1.56/L = EC\$15,600.00
保冷魚箱購入費	0	EC\$55×2=EC\$110
氷購入費	0	250ポンド/航海 250×EC\$0.1×100日 = EC\$2,500
漁業収益	7,600ポンド×EC\$2.5 =EC\$19,000.00	12,000ポンド×EC\$2.5 = EC\$30,000.00
年間利益	EC\$ 4,336.00	EC\$11,790.00
月間利益	EC\$ 361.33	EC\$ 982.50

## 第七章 結論と提言



## 第七章 結論と提言

### 7-1. 結論

グレナダ国沿岸漁業開発計画は事業評価で示した様に、沿岸漁業開発に対し大きな便益と効果を生み出すことが期待される。また、同国の経済開発のなかでも同国沖合に存在することが知られている膨大な漁業資源を開発することは極めて意義が高く、かつ及ぼす影響の大きいことが明らかである。漁業資源を開発し、同国の経済活動の一翼を担う可能性を秘めている漁業産業を育成するために本計画の円滑な実施は極めて重要であり、本計画に対し、日本政府が無償資金協力を早期に実施することは妥当であると判断する。

### 7-2. 提言

本計画の円滑な実施にあたり次のことが特に提案される。

- 1) 本計画は現在の教育文化漁業省の職員によって充分運営できる規模であるが、担当職員の人選には十分な考慮が必要である。特に、漁民センターへ派遣される職員の能力次第で今後の沿岸漁業開発が左右されるほど重要である。
- 2) 本計画の実施に必要なグレナダ国政府負担工事については十分な準備をし、土地取得、工事許可、整地、電気水道供給工事、免税措置等を実施するのに必要な予算確保、工事手配等の手続きを行う必要がある。また、実際の工事については日本国側が実施する工事の進捗にあわせて行われる必要がある。

また、グレナダ国の漁業状況の調査で明確になった以下の2点については本計画の運営及び将来の漁業開発と深い関連を持っているため、特にその改善について提言を行う。

#### 水産物流通機構の改善

既に示しているが、同国の水産物流通機構は政府の公定価格を基本として行われているという特色を持つ。漁業が小規模である場合は政府管理の価格体系が魚価の安定、市場の確保に大き

な役割を果たしてきた。しかし、今後、沿岸沖合に膨大に存在する漁業資源を開発し、同国経済に大きな役割を果たす可能性を秘めている漁業産業の育成策のなかでは多くの矛盾を露呈して行く可能性がある。公定価格は漁民にとっても両刃の剣となり、安定した生産者価格を期待出来ると同時に、盛漁期に流通量の伸びが期待出来ない。また、現状では魚価は高値安定をしており、住民は安価な輸入物の鶏の手羽肉等を好み、消費に若干の魚離れの状況が起きている。従って、現在一人当たり年間魚消費量が約25kgであるが、これを倍増させる状況にはない。また、生産者価格と消費者価格の価格差がEC\$0.5の状況では、水産物流通を行う専門の民間企業が育成されず、現状の小規模の魚を販売する行商人（個人）の介在しか許さない。しかし、本計画で計画した漁業活動の経済化により漁民の生産原価を引き下げ、漁期に応じた価格変動を許した自由市場の移行を漸進的に実施すれば、漁民は年間を通じた市場を確保でき、現在市場が制限されていることから100日あるいはそれ以下の出漁を行っている漁民も漁業に専念し、真に、本来的な專業漁民として、職業としての漁業を確立することができる。この状況は職業が漁業しか無く、市場の確保されているキャリアコウ島の漁民の例を見ても明らかである。一方、消費者側に立てば、漁期による魚価の変動はあっても、行商人に比べて多量の魚を流通出来る民間企業と民間企業との適正な競争によって、魚価が下がり、魚を買い易くなるという状況を作ることが想定できる。しかし、急激な公定価格制度から自由市場への変更は混乱を起こすこともあり、段階的な移行プログラム及び、民間水産物加工流通企業の振興の早期実施を提言する。

#### 漁業協同組合活動の振興

本計画は漁民センターを中心として整備された漁業環境の整備によって、漁業協同組合活動を振興することが大きな目標の一つである。しかし、前項でも示したように漁民自身は現在の漁法の範囲では高い技術レベルを維持しているにもかかわらず、周辺の事情によって、純粋な意味の專業化、職業としての漁民意識を確立するまでにいたっていない。この事情には前述した流通機構の歪が大きな影響を与えているが、漁民の地位が漁業法で謳われているにもかかわらず、現実には確立されていないという状況がある。このような状況においては、日本の沿岸における漁業権の様に協同組合に漁業権が属し、組合員でないと漁業に従事できないというような組合員の保護と漁業協同組合の振興を組合せた方策を実施することにより効果があげられる。グレナダ国のようにまだ、政府の支援が漁民個人に行き渡ることが困難な状況では、漁業協同組合を漁業振興の核として、育成、保護することにより効果的な漁業管理が実施できる。したがって、本計画の実施にあたって、漁業協同組合の効果的な振興策の立案、実施がおこなわれることを提言する。