て中型船用の岸壁(水深2.5m)は敷地前面へ約50m確保でき、小型船用の岸壁も約10m確保出来た。小型船引揚用斜路は斜路部分の勾配を7分の1、斜路前面の水深をC.D.L.(基準水面)－0.5mとし、延長は35mとした。20年に1回の頻度の最大波は(SE：1.6m、SSW～SW：2.20m)でSSW～SW方向の波に対して無防備であるから、この場合中型船は対岸あるいはポートエリザベスへ避難させ、小型船は敷地上へ引揚げ、固定する等の予防対策が必要となる。

最大潮位(C.D.L.＋0.73m)＋最大吸上高(50cm)＝C.D.L.＋1.23m～最大潮位＋最大波高×1/2(＝2.2m/2＝1.1m)＝1.83mを考慮して、岸壁エプロンの高さは20年に1回の最大波に対しては冠水を許す高さ1.5mを選定し、陸上施設を配置する敷地の造成地盤高、及び斜路上船置場は、20年に1回の最大波に対しても冠水を許さない高さ2.0mに選定した。

護岸及び防波堤の天端高は、上記の自然条件と「漁港基準」を基にC.D.L.＋3.0mに選定した。

(2) ユニオン島クリフトン

要請では、アンカレッジホテルと公共桟橋間(距離250m)の中間に敷地を配置していたが、現地調査の結果、既設公共桟橋の近くに官有地があることが判明したので、その前面へ漁船の係留施設を配置することにした。

この場合、敷地の西側は既設桟橋の利用に支障を与えないよう配慮して、既設盛土(先端で桟橋との間隔が約20m)側面を境界とした。敷地前端の長さと位置は、小型船用斜路の必要水深(C.D.L.－0.5m)と必要長さ(30m)、船揚場の必要面積を考慮して配置図のように選定した。

これによって、中型船用桟橋(長さ30m)の前端は、既設公共桟橋より若干沖へ突出するが、既設桟橋の10m延長計画を考えると、ほぼ前端はこれより陸側の位置にあるため、周辺航路または水域の障害とならない。

また、敷地の海側部分は、埋立造成することになり、汀線と既設石壁とではさまれる狭い砂浜(現在歩行道路として利用されている)が遮断されるが、敷地を海側/陸側に分断して通路としては解放する予定である。陸上施設は主として陸側官有地内に配置するよう配慮した。

敷地の地盤高は、20年に1回の頻度の最大波高でもHs＝1.0m程度であるから、最大潮位(C.D.L.＋0.73m)＋最大吸上高(＋0.5m)＝C.D.L.＋1.23m～最大潮位(0.73m)＋最大波高×1/2＝C.D.L.＋1.23mを考えると、20年に1回の冠水も許さない高さ(＋1.5m)

で海浜埋立部は十分であるが周辺地盤(＋2.0)にあわせて官有地は2.0mを選定した。

一方、中型船用桟橋の天端高さも既設公共桟橋の高さ(1.87m)より若干低い1.5mを選定し、小型船の船揚場も高さ1.5mを選定した。

## 4－3－2　土木施設計画

### (1) 防波堤

パジェットファームサイトの地盤条件は、先に指摘した通り、表層はN値10以下と軟弱で支持力も10t/m²以上を期待できない。このため、重力式構造の中でも、より軽量の直立堤形式(セルラーブロック、鋼管矢板他)が望ましいが、これでは工事費が2倍以上となることから重力式構造の中から工費、また施工上及び利用上最適の形式を選ぶことにした。表4－4には、重力式防波堤のうち、サイトの地盤条件に適合する構造を比較検討したが、本サイトの場合、現地調達材料を主として使用する傾斜式石積防波堤構造が、工費面でもまた利用面でも最適と判断した。

表4－4　防波堤の形式比較

[防波堤設置水深：C.D.L.－3．0m]

| | | 傾斜堤 | 直立堤 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 不透過型 | 透過型 |
| 1) 構成要素 | | 捨石、被覆石<br>天端ブロック | 捨石マウンド、<br>直立セルラー | 捨石マウンド、<br>透過ブロック |
| 2) 材料数量<br>(延長1m<br>当り) | 捨石 | 48m³ | 25m³ | 14m³ |
| | 被覆石 | 17m³/2ton<br>7.2m³/500kg<br>5.0m³/200kg | 2m³/500kg | 2m³/500kg |
| | ｺﾝｸﾘｰﾄ | 4.8m³ | 6.7m³ | 9m³ |
| 3) 工費比較 | 指数 | 90 | 100 | 100 |
| | 現地調達比率 | 90% | 60% | 60% |
| 4) 工法上の特徴<br>(地盤支持力) | | 仮設盛土堤による陸上施工可能<br>10ton/m²以上 | 海工事となり、クレーン船、台船が必要となる。<br>10ton/m²以上 | 10ton/m²以上 |
| 5) 利用上の特徴 | | 港内反射波はややあり。 | 港内反射波は大きい。 | 透過波もややあるが港内反射波は小さい。 |

天端高は漁港基準により満潮位(C.D.L.+0.73m)+R1(=1.0H=1.0×2.2m)=2.93m→3.0mとした。

被覆石または直立ブロックの必要重量は「漁港基準」により表4－5の通りに算定した。

堤頂部の被覆石または直立ブロックの重量は、安全を考慮して計算値の1.5倍の重量が必要である。

表4－5　被覆石の必要重量

KD = 3/5

| 水　深 | HD (m) | W (ton) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Cot α=1.0 | 1.5 | 2.0 |
| 3m以下 | 1.5m | 0.93／0.56 | 0.62／0.37 | 0.47／0.28 |
| 4～6m | 2.2m | 2.97／1.79 | 1.98／1.19 | 1.49／0.90 |

KD = 5.0 ; 被害率 1~5%　　重量算定方法は、ハドソン式による

7.5 ; 被害率 5~15%

(2) 係船岸壁

パジェットファームの係船岸壁としては、地盤表層が軟弱なため、重い構造は不適当である。本サイトに適用出来る軽量構造の岸壁3種類を比較検討し、表4－6に要約した。

この結果、工費の点では矢板/横桟橋が最も安く工期は矢板が最も短い。矢板は施工も簡単であり、国内の利用実績もある(キングスタウン近くのドライドック、他)のでこれを採用することにした。

鋼矢板の場合海水中では耐久性がコンクリート構造物に劣るが、腐食係数を30年×0.1㎜/年＝3㎜(水中部)ほど増加し、かつH.W.L.以上を重防食塗装することにより20年以上の耐久性を確保することにした。

係船岸壁前面の必要水深は、利用漁船の吃水から「漁港基準」により以下の通りとした。

| 対　象　漁　船 | 水　深 | 天　端　高 |
|---|---|---|
| 中型船用（最大吃水2.0m） | C.D.L. -2.5m | +1.5m |
| 小型船用（最大吃水0.5m） | C.D.L. -0.5m | +1.0m～1.5m |

表４－６　係船岸壁の形式比較

［岸壁水深：Ｃ.Ｄ.Ｌ.－２．５ｍ］

| | | 直立岸壁 | | 柵式桟橋 |
|---|---|---|---|---|
| | | 自立矢板式 | 重力式 | ＋傾斜護岸 |
| 1）構成要素 | | 矢板、裏込石 | ｾﾙﾗｰﾌﾞﾛｯｸ<br>異形ブロック<br>基礎捨石 | 杭桟橋<br>捨石、被覆石 |
| 2）材料数量（延長１ｍ当り） | 石材 | 被覆石２㎥<br>裏込め、捨石7.6㎥ | 被覆石1.5㎥/1.5㎥<br>裏込め、<br>捨石23㎥/15㎥ | 被覆石4.3㎥<br>裏込め、捨石12.5㎥ |
| | 鋼材 | 1.35ton<br>(+3㎜重防食) | 鉄筋0.54ton/<br>1.08ton | 鉄筋0.52ton |
| | ｺﾝｸﾘｰﾄ | １．６㎥ | ３㎥／６㎥ | ２．６㎥ |
| 3）工費 | 指数 | ９０ | 100／150 | ９０ |
| | 現地調達比率 | ３０％ | ６０％ | ６０％ |
| 4）工法上の特徴 | | 陸打可能／いずれも揚重10ton程度のクレーン（トラック）が必要<br>工期が短い（１ヵ月） | 工期が長い（３～４ヵ月） | |
| （地盤条件） | | 支持力10ton/㎡ | ｾﾙ、異形で10ton/㎡ | 支持力10ton/㎡以上 |
| 5）利用上の特徴 | | 港内反射波が大きい。<br>腐食代と重防食で耐久性は20年以上。 | 異形ブロックを除き、反射波大。<br>耐久性は50年以上。 | 港内反射波は中。<br>荒天時に破損し易い。 |

また、岸壁天端高は計画サイトの20年に１回の頻度の最大波高(パジェットファーム/2.2m、クリフトン/1.0m)に対して、冠水を許すが年に１回の頻度の最大波高(パジェットファーム/1.2m、クリフトン/0.6m)に対しては、冠水を許さない高さ(満潮位＋最大波高×1/2)として、上記を選定した。この場合パジェットファームの小型船用直立岸壁高では、小型船の乾舷高(50cm)を考えると高過ぎるから、木製防舷材を横配置して階段をつくる工夫が必要となる。

（３）船揚場

船揚場の前面水深は、「漁港基準」によりＣ．Ｄ．Ｌ．＋Ｍ．Ｓ．Ｌ．(平均水面高)＋吃水＝0.3＋(-0.8)＝0.5となり50cmとした。また、斜路の天端高は「基準」によると年に１回の最大波に対してもＨ．Ｗ．Ｌ．＋２Ｈ＝Ｃ．Ｄ．Ｌ．＋0.73m＋２×(0.7m/パジェットファーム、0.6m/クリフトン)＝Ｃ．Ｄ．Ｌ．＋(2.13m/パジェットファーム、1.93m/クリフトン)と高くなり過ぎるので、計画では天端高をＣ．Ｄ．Ｌ．＋(2.0m/パジェットファーム、1.5m/クリフトン)に選定し、年に数回程度の頻度の荒天時には小型漁船を船置場に引揚て固定するよう指導することとした。斜路の勾配は、人力による小型漁船の引揚を容易にするため、７分の1を選定した。

（４）桟橋

クリフトンサイトでは、前面水深が浅いので、中型船の係船用には、係船岸を沖出しする必要がある。また、本サイトの地盤条件は表層がＮ値５以下の砂質軟弱地盤で層厚も20ｍと厚いから重力式の係船岸は不適当である。また、近くの既設桟橋は、公共桟橋が杭式、反対に、アンカレッジホテル付設のヨット用桟橋は、簡単な浮体を利用した浮桟橋である。

浮桟橋は軟弱地盤で、干満の潮位差が大きい場合、小型船の係留施設として最適であるが、チェーン係留方式/杭係留方式のいずれにしても、係留システムが弱点で、荒天時に波損しやすい。更に、中型の浮体(ＦＲＰ製、コンクリート製、鋼製)の製作には一定レベルの技術が必要で、セント・ヴィンセントの場合、国外での製作搬入が必要となり、結果的に高価なものになると判断される。

以上の点を考慮して、軽量の杭式桟橋構造を選定した。

この場合、杭先を深い支持基盤(深さ20m程度)に支持させる構造が最も安全であるが、経済性の点から、杭長は係船桟橋の安定上必要な長さまで埋め込むのにとどめた。

桟橋の前面水深は、中型船の最大吃水(2.0m)を考慮して、－2.5mとし、天端高は「基準」(Ｈ.Ｗ.Ｌ.＋0.7m)及び既設の公共桟橋の天端高(＋1.87m)を考慮してＣ.Ｄ.Ｌ.＋1.5mに設定した。

桟橋の敷地隣接部で水深の浅い部分、約10mは小型漁船の係留に利用する。

（５）埋立護岸

敷地の埋立造成に必要な外周の直立護岸は、パジェットファーム及びクリフトンのいずれのサイトでも底質が洗堀を受け易い単一粒径(0.5～2.4mm)のサンゴ砕砂であるから、洗堀防止のため、十分な厚さと幅の捨石基礎をつくる必要がある。

特に常時、東～東南方向の強風や波浪にさらされているパジェットファームの東側護岸は、防波堤と類似構造の消波護岸を採用した。

消波護岸の天端高は「漁港基準」によると(高潮位＝0.73m＋αHó)で、パジェットファームの場合、海底勾配１/20、消波工の法面勾配１/1.5とすると、αは(0.63/汀線～1.4/ Hóの水深位置)となるから、ＳＥ方向の20年に１回の最大波高Hó＝1.6mに対して越波を許さない高さ(Ｃ.Ｄ.Ｌ.＋2.97→3.0m)を選定した。

その他の用地護岸あるいは取付部では、およそ水深がC.D.L.±0m以下はコンクリート製直立壁、Ｃ.Ｄ.Ｌ.±０m以上はコンクリート直立壁/石積直立壁とした。パジェットファームの作業用道路の盛土両側は傾斜式石積擁壁で十分と判断した。

（６）作業用道路

パジェットファームの場合、車は、海岸道路から桟橋アクセス道路へ降下し、ここから同一レベル(Ｃ.Ｄ.Ｌ.＋2.0m)の幅員6.0mのアクセス道路延長約70mを進んで同一の地盤高(＋2.0m)の敷地内へ進入する。

クリフトンの場合、敷地の地盤高を周辺地盤高(＋2.0m)と合わせれば、車道のアクセスは、既設道路と同一レベルで敷地内へ侵入出来る。海浜歩道については、現状海浜(＋0.5m)と敷地内歩道(＋1.5m)の間に0.5～1.0mの段差を生じるから片側にスロープまたは階段が必要となる。

歩行者も勿論、このアクセス車道を利用出来るが、歩行者用には、別に荒天時の緊急避難用もかねてサイト陸側斜面上に階段とこれに連結して陸/敷地境界水路を横断する歩道を用意した。

（７）作業用道路橋

パジェットファームの場合は、背後の法面からの雨水排水側溝が作業用道路を横断するために、渡り橋を設置して排水を容易にする。

本計画実施に必要な土木施設は以下の通りである。

| | パジェットファーム | クリフトン |
|---|---|---|
| 1）防波堤 | 傾斜堤(+3)ｍ×20ｍ | ――――― |
| 2）係船岸壁 | 中型船：(-2.5)ｍ×35ｍ | ――――― |
| | 小型船：(-2.5)ｍ×24ｍ | ――――― |
| | エプロン：７ｍ×60ｍ | ――――― |
| 3）船揚場 | 斜路：(-0.5ｍ)×35ｍ | 斜路：(-0.5ｍ)×30ｍ |
| | (1／7) | (1／7) |
| | 船置場：７ｍ×35ｍ | 船置場：７ｍ×30ｍ |
| 4）桟橋 | ――――― | 杭式：５ｍ×30ｍ(+1.5ｍ) |
| 5）埋立護岸 | 消波護岸：(+3ｍ)×50ｍ | 直立護岸：２×2.5ｍ |
| | 直立護岸：８ｍ＋70ｍ | ＋２×16ｍ |
| 6）作業用道路 | 道路：６ｍ×70ｍ | ゲイト：１ヵ所 |
| | 歩道：１本／斜面 | 歩道：(解放)／海浜 |
| 7）作業用道路橋 | 幅：６ｍ、延長：４ｍ | |
| 敷地造成 | 埋立：(1.5～2.0ｍ)高さ | 埋立：(1.0～1.5ｍ)高さ |
| (相手側負担工事) | 50ｍ×70ｍ | 50ｍ×16ｍ |
| | | 官有地： |

４－３－３　施設設計の基本方針

本計画で、施設設計上最も重要な要素は用水の確保と排水の管理である。本島であるセント・ヴィンセント島の年間降雨量は2,000㎜前後であるが、本計画の対象となるベキエ島パジェットファームでは1,600㎜、ユニオン島クリフトンでは1,000㎜である。

両島共に雨水を滞留させる樹木に乏しく、公共の給水施設が無い為、住民は個々に雨水を集水して生活用水を確保している。本計画では、製氷及び生活用水に雨水を利用できるように施設を設計する。また、クリフトンの敷地は、周囲をリゾート施設に囲まれている

ので、排水が周囲の水質環境を汚染しないようにする。

パジェットファームの敷地は外海に面しているので波浪・強風に対して堅牢にすると共に、埋立面積が限られているため、敷地利用上施設の動線計画に配慮する。クリフトンでは、視覚的に周辺に調和するように設計する。必要機能・面積に応じて建物を分離してコンパクトにすると同時に、屋根の形態・外壁の仕上など外観に配慮する。

両計画地とも、夏期の高温多湿の気候を考慮して、換気通風と遮光に留意する。居住空間は、内部の熱気を逃がす為、天井を高くし居室上部に欄間を設ける。作業空間は、セント・ヴィンセントに見られる多くの建物のように、天井を設けず屋根に換気ガラリを設ける。遮光および雨水集水を考慮して庇の出を深くする。

建築材料は、計画地が海岸線に接し、波の飛沫や潮風をうけるので、耐久性の有るものを用いる。主要構造である柱・梁・床は鉄筋コンクリート造、壁はコンクリートブロック造とする。屋根は軽量化を図るため木造軸組・木下地とし、仕上材には耐久性があり、軽いアスファルトシングルを用いる。

設備機器・建具等にも耐久性のある亜鉛溶融鋼又はアルミを用い、メンテナンスフリーの建物にする。更に電気コンセント・蛍光ランプ・ガラス等の、消耗・破損し易い器具・材料・部品は極力現地調達可能な製品とし、維持管理を容易にする。

基礎形式は、基本的に直接基礎とする。両サイトの地耐力は3.5t/m²と想定する。クリフトンは特に、緩い砂層である為、支持地盤となる基礎下の砂の流出を考慮し、周辺の地盤改良、あるいは摩擦杭併用を考える。

貯水槽・高架水槽

貯水槽の高さ3.0mで平面寸法は6.0m×12.0mである。構造は鉄筋コンクリート造として基礎は直接基礎とする。内部の壁面は防水防止のために防水モルタル及び防水塗布塗装を行う。揚水ポンプによって汲み上げられた雨水及び海水は別々の高架水槽に蓄えられ、重力式により各施設に給水される。

### 4－3－4　施設の配置・外構計画

本漁民センターは、規模は小さいが、機能の多様な施設を必要とし、かつ広い屋根によって水源となる雨水を確保する為に、施設は一体化せず分散する。センター棟や作業場や魚処理スペースは敷地の中央に、ロッカー棟・厚生棟・他の諸施設は敷地の周辺に配置する。

パジェットファームは、敷地が埋立地であり周辺環境から孤立しているので、フェンス等は設けないが、アクセス道路と敷地の境界に門扉を設ける。建物周囲に植栽をして日射

と強風・波の飛沫を防ぐ。

クリフトンは、アンカレッジホテルの桟橋を利用するヨットのクルーが、市内への往来の為、予定敷地内を通行する。敷地内に遊歩道を設け通行の便宜を図る。リゾート地としての地域環境を考慮し、敷地境界上には低い生け垣・フェンスを巡らせ、隣接する公道から海岸への眺望を妨げないようにする。但し、この部分の工事はセント・ヴィンセント側負担とする。

また両計画地とも、屋外照明灯を設置し、漁船の入港・漁民の夜間作業を可能にする。

### 4－3－5　施設の建築計画

1）センター棟

センター棟の主な機能は製氷、魚の保冷・荷積、漁獲データの収集、漁民の研修である。パジェットファームでは、敷地の制約上２階建とし、１階に作業場、２階に事務部門を設ける。クリフトンでは、周辺環境に配慮して、二棟の平屋とする。Ａ棟に作業場、Ｂ棟に事務部門を設ける。

作業場は中央に魚及び氷の荷卸・荷積スペース、周囲に貯氷・保冷・魚小売・事務室及び付帯室を置く。事務部門には、水産局事務室・集会研修室・組合事務室及び便所等を置く。また共用スペースとして、魚函や漁具の保管用倉庫を設置する。

各室の寸法・面積を以下に示す。

| 名　　称 | パジェットファーム | クリフトン |
|---|---|---|
| －荷捌場 | 5.5m×10.0m | 5.5m× 8.0m |
| －製氷・保冷室 | 4.0m×10.0m | 4.0m× 8.0m |
| －魚小売場 | －－ | 4.0m× 4.0m |
| －事務室 | 2.0m× 5.0m | 3.0m× 4.0m |
| －機械室 | 4.0m× 5.0m | 4.0m× 4.0m |
| －倉庫・その他 | 26.0㎡ | 22.0㎡ |
| －水産局事務室 | 5.0m× 7.0m | 5.0m× 7.0m |
| －集会研修室 | 4.0m× 5.0m | 4.0m× 5.0m |
| －組合事務室 | 4.0m× 5.0m | 4.0m× 5.0m |

常駐人員数は６名である。廊下を除く事務スペースの有効面積は一名当り8.5㎡であり、建築計画上の基準の範囲内にある。

機械室には圧縮機・非常用ディーゼル発電機、作業場の事務室には氷代・センター使用料の支払い窓口を置く。

主要構造である柱･梁は鉄筋コンクリート造とする。外壁は中空コンクリートブロックを用いるが、貯氷･保冷スペースに面する壁は、熱気を逃がし結露を防ぐ為に、スクリーンブロックにして通風を良くする。

2）ロッカー棟

ロッカー内に漁具・船外機を収納する。寸法は1.5m×2.0mとする。ロッカーの数は、計画地周辺の徒歩圏の漁船の隻数として、パジェットファーム20個、クリフトン16個とする。更に、雨水を集水する為に、ロッカースペース全体に屋根を架ける。主要構造は中空コンクリートブロック造とする。壁面上部はスクリーンブロックを用い通風を良くする。

3）厚生棟

漁民は、一旦出漁すると、強い日差しに晒されて帰って来る。塩と汚れを洗い落とす為のシャワーを設置する。

柱･梁は鉄筋コンクリート造、壁は中空コンクリートブロック造とする。

4）魚捌場

陸揚げされた魚をセンター棟に持ち込む前に、洗浄等の前処理が必要であるため、流し･捌台を備えたスペースを設ける。ここでは、海水での洗浄が行えるようにする。

5）小売スペース

クリフトンサイトについては、地元住民やサイト周辺のヨット停泊地を利用する観光客を対象とした、島内の流通販売を促進させるために、小売スペースを設定する。小売スペースは、前処理された魚を捌くためのテーブルと小売人用のロッカーからなる。

6）動線計画

① パジェットファーム

陸揚や漁獲物の搬出等はセンター前面の岸壁で行なわれる。漁獲物運搬船及び供与漁船については専用岸壁を確保し、残りの岸壁は地元の小型漁船を対象として、陸揚用バースを２ヶ所、給油・給水･給氷を行う出漁準備用バースを１ヶ所設置する。通路スペースとしては、岸壁背後のエプロンとして考えてコンクリート舗装を行う。

② クリフトン

陸揚や漁獲物の搬出等は、サイト前面の桟橋によって行われる。桟橋の設置水深の関係から、漁獲物運搬船や供与漁船は水深の深い沖側として、吃水の浅い地元小型漁船は、陸

側に配置する。バース数は、クリフトンと同様に陸揚用バースを２ヶ所、給油･給水･給氷を行う出漁準備用岸壁を１ヶ所設置する。

７）各棟の内容を下表にまとめて掲げる。

| | パジェットファーム | クリフトン |
|---|---|---|
| ーセンター棟： | | A/B棟 |
| 鉄筋コンクリート造 | ２階建 | 各棟平屋建 |
| 建築面積 | 220.0㎡ | 176.0/100.0㎡ |
| 延床面積 | 385.0㎡ | 176.0/100.0㎡ |
| 作業場 | 220.0㎡ | 176.0/ － ㎡ |
| 事務部門 | 165.0㎡ | － /100.0㎡ |
| ーロッカー棟： | | |
| コンクリートブロック造 | 平屋建共通 | |
| 建築面積 | 60.0㎡ | 48.0㎡ |
| 延床面積 | 60.0㎡ | 48.0㎡ |
| ー厚生棟： | | |
| 鉄筋コンクリート造 | 平屋建共通 | |
| 建築面積 | 28.0㎡ | 28.0㎡ |
| 延床面積 | 28.0㎡ | 28.0㎡ |
| ー魚捌場： | | |
| 鉄筋コンクリート造 | 平屋建共通 | |
| 建築面積 | 18.0㎡ | 18.0㎡ |
| 延床面積 | 18.0㎡ | 18.0㎡ |

８）各施設の仕上げは以下の通りとする。

ー外部仕上表

屋　根：木軸･木造下地＋アスファルトシングル仕上

外　壁：コンクリート打放＋アクリルエマルジョンペイント吹付
コンクリートブロック＋アクリルエマルジョンペイント吹付
コンクリートブロック＋煉瓦タイル
（クリフトン･センター棟のみ）

建　具：鋼製ハンガードア･鋼製ドア
アルミジャロジー

アルミルーバー

外部床：コンクリート金ゴテ

ー内部仕上表

a．センター棟

作業場･魚小売室

床　：モルタル金ゴテハードナー

壁　：モルタル金ゴテＥＰ塗装

タイル(魚小売室)

柱・梁：打放し

天　井：屋根木造下地露わし

倉庫･ワークショップ･発電機室

床　：モルタル金ゴテハードナー

壁　：コンクリートブロック素地

柱・梁：打放し

天　井：打放し

事務室

床　：ビニールタイル

壁　：モルタル金ゴテＥＰ塗装

天　井：岩綿吸音板

便所・ギャレー

床　：タイル

壁　：タイル

天　井：ベニヤ･ビニールペイント仕上

b．ロッカー棟・倉庫棟

床　：モルタル金ゴテハードナー

壁　：コンクリートブロック素地

柱･梁　：打放し

天　井：屋根木造下地露わし

c．厚生棟

床　：モルタル金ゴテ

壁　：タイル

柱･梁　：打放しＥＰ塗装

天　井：屋根木造下地露し

d．魚捌場

床　：コンクリート金ゴテ

柱・梁　：打放し

天　井：屋根木造下地露し

シンク・作業台：コンクリート製タイル貼

## 4－3－6　設備の計画

### (1) 給水設備

上水道が無いため周辺建物と同じように雨水を貯留し利用する。雨水は製氷、飲用、洗浄、シャワーに用いる。魚処理及び清掃用は、雨水の使用量を少なくするため海水を利用する。

① 給水量の算定

パジェットファーム

| 雨水利用 | 1日当り使用量 |
|---|---|
| ・製氷用 | 2,000ℓ |
| ・漁業センター棟(5人×50ℓ) | 250ℓ |
| ・厚生棟(40人×50ℓ×7日/月÷30日=466.7) | 470ℓ |
| | 2,720ℓ/日 |

海水利用

| | |
|---|---|
| ・魚処理・清掃　蛇口4個×600ℓ/時間×5時間 | 12,000ℓ/日 |

② クリフトン

| 雨水利用 | 1日当り使用量 |
|---|---|
| ・製氷用 | 1,000ℓ |
| ・漁業センター棟(5人×50ℓ) | 250ℓ |
| ・厚生棟(30人×50ℓ×7日/月÷30日=350.0) | 350ℓ |
| | 1,600ℓ/日 |

海水利用

| | |
|---|---|
| ・魚処理・清掃　蛇口4個×600ℓ/時間×5時間 | 12,000ℓ/日 |

③ 雨水集水面積

雨水の回収法としては建物の屋根、屋上を対象する方法が敷地を利用する方法と比べ回収した雨水の汚染度が低いため、塩素滅菌による簡単な処理で利用できる。集水する面積

が大きいほど雨水利用効率は高まるので、本計画では屋根面積をできる限り大きくする計画とする。

パジェットファーム屋根面積：有効　620㎡

クリフトン屋根面積　　：有効　550㎡

④ 貯水量

パジェットファーム、クリフトン共２ヶ月分程度の給水量を貯水できる貯水槽を設ける。

パジェットファーム貯水量：150㎥(150,000ℓ)

クリフトン貯水量　　：120㎥(120,000ℓ)

⑤ 給水システム

a．雨水給水

貯水槽に一旦集められた雨水はポンプにより高架水槽に汲上げた後、重力式で各棟に給水する。ポンプ･高架水槽間にフィルター、塩素滅菌装置を設置する。

b．海水給水

浅井戸を堀り、ポンプで海水を高架水槽に汲上げ貯水する。重力式で各蛇口に給水する。

（２）排水設備

汚水･生活排水は屋内で分流、屋外で桝に合流させ浄化槽に導いた後、排水基準値以下で海に放流する。

魚は大部分は船上で内臓等を処理された後に、陸揚げされるため魚処理エリアでは魚の体液等による洗浄水の汚染は少ない。従って洗浄水は、肉片、骨等の濾過器で取り除いた後、上澄みを海に放流する。

（３）衛生器具設備

漁民センター棟に大便器･小便器･洗面器･流し台を設ける。流し台に設ける湯沸器は電気式とする。厚生棟にはシャワー･大便器･小便器･洗面器を設置する。

（４）換気設備

空調設備は設けず、自然通風によって換気する。各事務室、マネージャー室、会議室には天井扇を設置する。

（５）浄化槽

汚水・生活排水を処理するため、構内に接触ばっ気方式による浄化槽を設置する。放流水質は、同国の基準に準拠してＢＯＤ25ppm以下とする。処理水量は、パジェットファームが1.75㎥/日、クリフトンが1.25㎥/日となる。

（６）電気設備

本施設には、製氷・冷蔵施設等があるために動力電気の引き込みが必要である。また、電力事情も変動があるために、冷蔵庫のみを稼働するための非常用発電機を備えるものとする。各サイト別の必要電力量は以下のようである。

パジェットファーム(動力負荷26.75KW、単相17.91KWの計44.66KW、及び20KVA発電機)
クリフトン(動力負荷27.25KW、単相15.93KWの計43.18KW、及び20KVA発電機)

（７）その他

地元漁船を対象としたガソリンタンク(地下埋設)及び給油装置(ディスペンサー等)の設置を行う。

４－３－７　ニューキングスタウン魚市場(ＮＫＦＭ)の設備拡充

（１）背景

すでに述べたようにＮＫＦＭは開場して４年目に入り、その取扱量も確実に増加している。１日当りの取扱量は、1,500kg～2,000kgであるが、最高取扱量は１日当り3,000kg以上に達することも有る。特に浮魚の盛漁期(２月～５月)には連続して大量の水揚があるため、現在の冷蔵庫の能力ではその保管に不足を来たすことがしばしば生じている。さらに製氷機は現在一台しかなく、その製氷能力以上の需要がある。即ち、新規導入された延縄船の魚槽は4.5㎥あり、一回の航海におよそ3.6トンの氷を積込むことができる。現在は２隻の船が利用しているが将来は４隻の船が恒常的に利用することとなる。さらに漁獲物運搬船も氷を買うために寄港する。加えてバルバドス、マルティニクの延縄船も氷の積込にしばしば立ち寄っている。このため、製氷はフル生産でも追いつかない状況となっており、しばしば市場外のキューブアイスの買付けをする運搬船も出るようになっている。

（２）規模と仕様

1）冷蔵庫

シイラ、ムロアジの盛漁期は約４ヶ月間(２月～５月)に集中する。冷凍庫は、この間に生じる余剰漁獲を比較的漁の少ない８月～12月の期間に備えて冷凍･保蔵するために使用される。現在ある冷凍庫はカツオ、スマ、キハダ等の類を保蔵することとし、新しい冷蔵庫とは魚種によって使用を分けて、積みつけ仕分け等在庫管理が容易なようにする。新設冷蔵庫容量は、現在の冷凍庫の50％にあたる約12.5トンとする。

保冷庫は年間を通じて、前日水揚した魚を氷蔵しておくことに使用されているが、近年アジ、サヨリ等の小型浮魚の漁獲が増加し、多いときは10トン以上の魚を保蔵する必要が生じている。このため、現在の保冷庫能力10トンでは不足しており、魚種別の管理、及び小売人の売れ残り分預り、漁民の委託分預り、ＮＫＦＭ保管分など用途分けの保管の必要が生じている。当面の増加分を考慮すると５トン以上の保冷庫が必要となっている。

2）製氷機

製氷機はすでに述べたように氷の需要に供給が追いつかない状態である。ＮＫＦＭは漁船への供給用にはプレートアイスの方が長持するという点から、プレートアイスの製氷機が要請された。しかし、調査の結果、現在製氷機を設置できる空きスペースの天井高は4.5mであり、プレート製氷機設置には十分な高さが確保できない。従って、新設する製氷機は現有と同じフレークアイス製氷機を設置することとする。製氷能力は、現在の需要からすると３トン/日以上のものが必要だが、スペース的に２トン/日にすることとする。

3）冷蔵庫と製氷機配置計画

本市場が建設されたとき、将来の需要増を見越してこれらの設備増設のための空間を荷捌スペースの奥に確保されていた。しかしながら、予測以上に早い需要の増加と空間的な制限から、今回の増設設備は図４－１のような配置とする。

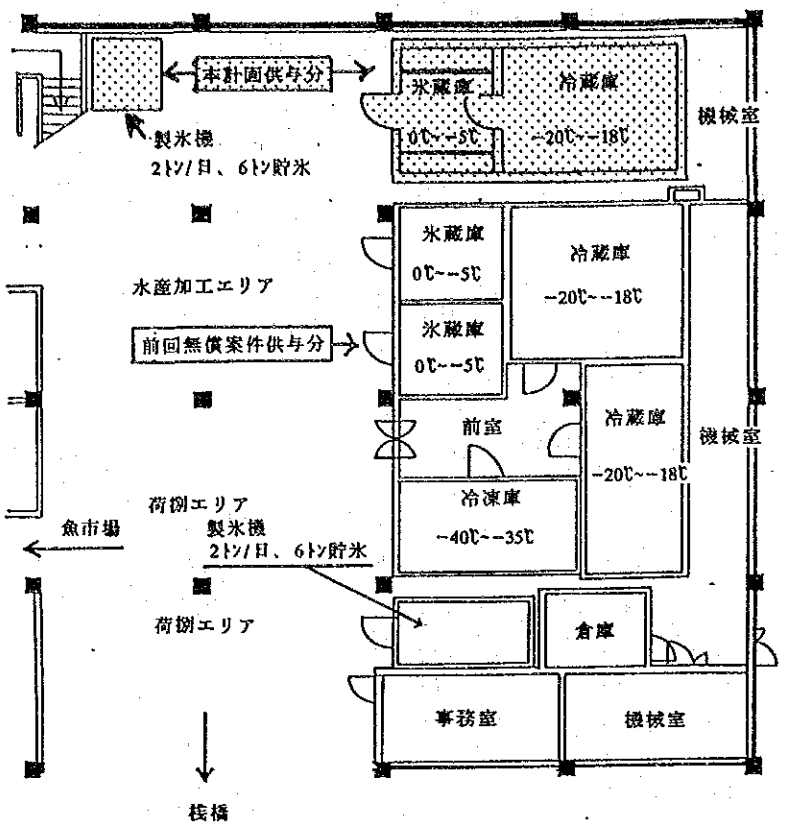



図４－１　ニューキングスタウン魚市場製氷・冷蔵施設増設概念図

冷凍機関係は現在の機械配列と同様に配置してメインテナンスが容易なようにする。製氷機は階段わきに設置し、荷捌場経由小売市場へのアクセスを便利なようにする。これにより現有製氷機は桟橋へのアクセスが便利な点を考え、漁船用の氷として使う用途変更を配慮する。

保冷庫と冷凍庫をそれぞれ独立して使用するスペースが取れないため冷凍庫前室を保冷庫として使用することとする。

## ４－４　資機材計画

### （１）保冷魚箱

保冷魚箱は各センターで氷蔵にした魚をキングスタウン魚市場へ運ぶために使用される。輸送途中でトラック、フェリーでの手作業の積みおろしが入ることから魚と氷が入って大人２人で取扱える大きさ(140ℓ)とする。この魚箱はキングスタウン市場で管理して各センターに発送され、魚を入れた後送り返される。箱はスペースをとらないよう積み重ねが出来るようにする。耐久性を考慮してＦＲＰ製とする。

必要個数

パジェットファーム：

2,000kg/回×2(氷と魚の量)÷140(ℓ)×2(箱の回転率)＝58個

クリフトン：

1,500kg/回×2(氷と魚の量)÷140(ℓ)×2(箱の回転率)＝43個

合　計　101個

(2) ワークボート(船外機付)

このボートは、水産局が漁民センター周辺の水揚場等を巡回して統計資料収集、技術指導をおこなうのに使用される。さらに漁具のテスト、あるいは漁業技術の公開等にも利用する。

数　　量：2隻

型　　式：船外機装備用小型ボート、無甲板、シングルチャイン、外洋からの風浪、うねりを直接受ける海域を航行するため、船首部のシアーが大きく、凌波性、安定性の高い船型とする。

船体材質：強化プラスチック

主要寸法：全長　約　7m

幅　　約　1.8m

深さ　約　0.8m

船 外 機：ガソリン船外機、約25馬力　1台/隻

燃料タンク　プラスチック製、約25リッター

付 属 品：舫いロープ、アンカー、アンカーチェイン及びロープ、他

(3) ピックアップトラック

本車輌は、漁業センターに保蔵した魚をフェリーターミナルに輸送するのに使用される。保冷魚箱を積み込む関係からキャンバス幌を装備し、直射日光が当らないようにする。

数　　量：2台

型　　式：小型ピックアップトラック

ディーゼルエンジン、ダブルシート、6人乗り幌つき

主要寸法：全長　約　4.7m

幅　　約　1.8m

高さ　約　1.8m

載貨重量：約500kg

付 属 品：予備部品、予備タイヤ

（4）台車

センター内で魚を運搬するために使用する。防錆のためにステンレス製とする。

数　　量：4台（各センター2台）、寸法　60cm×90cm

（5）品質検査機器

1）導入の目的

1989年度わが国無償資金協力案件で建設されたキングスタウン魚市場施設の2階一部には、水産物検査用の簡易実験室が設けられており、汎用機器についてはすでに整備されているものの、水産物の検査分析機器については十分な状態になく衛生検査は官能試験にたよっている。

同国は、水産物に対する高い国内需要に応えるため、漁獲量が年々増加傾向にあり、加えてハタ、フエダイなどの高級底魚、マグロ類の輸出拡大を図っている。これに伴い、同国最大の魚介類の集積地であるキングスタウンでは、冷凍冷蔵、流通設備の整備により、生鮮魚、冷凍魚を中心とする取扱量が増えてきている。このような状況下において、同国水産局は国民に安全な良質の水産物を提供し、また輸出水産物の国際的信用度を維持するため、必要な検査体制を整備し、品質管理に努める必要性に迫られている。

さらに、水産局は、同国沿岸の多獲性魚類(小型浮魚)を有効に利用するため、各種の加工品の開発を計画している。この加工開発の元となる原料魚の品質検査、栄養学的分析が行われなくてはならない。

2）機器選定の基本方針

a）鮮魚、冷凍魚については、鮮度検査(K値、揮発性塩基窒素、pH、無菌検査)、マグロ肉水銀分析、加工品開発においては、栄養学的分析(粗蛋白、粗脂肪、等)を行う上で最低限必要な機材とする。

b）既存実験室にある機器類は、すべて稼働可能な状態にあるので、上述の検査、分析を行う上で不足する機器についてのみ導入を図る。

c）既存の実験室は手狭であるため、限られた据付スペースの中で機能的に問題なく配置できる卓上型機器とする。

d）ガラス器具等の交換部品については、部品調達に時間を要するため、機器の維持運営上問題がないように十分な量の導入を図る。

e）加工機械のサメ肉の塩干加工品の開発をさらに促進するために使用される。特に冷凍肉の加工と包装はスーパーマーケット等への流通には不可欠である。また魚肉セパレーターはアジ・サバ等の小型浮魚の加工開発に使用される。いずれの機械もキングスタウウン魚市場に設置される。

3）必要機材

a．検査機材

| | | |
|---|---|---|
| 水銀分析計 | 魚肉に含まれる水銀量の測定 | 1式 |
| K値計 | 生鮮魚の鮮度判定 | 1台 |
| コンウエイ・ユニット | 揮発性塩基窒素の分析 | 1組 |
| 自動滴定装置 | 同上定量用 | 1台 |
| ケルダール窒素分析装置 | 粗蛋白含量の測定 | 1台 |
| 脂肪分析装置 | 油脂量の測定、酸化度の判定 | 1台 |
| pH計 | 魚肉酸性度の測定(現場用) | 3台 |
| サーミスタ温度計 | 冷凍魚の中心温度測定 | 1台 |

b．加工機材(実験用)

| | |
|---|---|
| バンドソー(小型) | 1台 |
| 真空包装機(低速) | 1台 |
| 魚肉セパレーター(低速) | 1台 |

a）細菌検査に必要な機材(インキュベータ、コロニーカウンター、顕微鏡、等)は既存のものを利用可能。

b）その他の汎用機器(化学天秤、乾燥器、等の試料作成、前処理用の機器)はすべて既存のものを利用可能。

4）操作要員

同国水産局には、カナダ及び日本で食品分析技術の教育を受けた技術者が１名おり、今回導入予定機材の操作上の問題は全くない。

（６）焼却炉

漁獲物の残滓の処理を行うために小型の焼却炉を両サイトとも設置する。

（７）ボンベの空気充填

両地区とも潜水漁業によりロブスターや底魚を採取している。両サイト周辺には同様な設備がないために民間のダイビングショップで充填を行っている。本計画では効率的で安全な操業を目ざすために同センター内に設置を行う。内容としては、空気コンプレッサーと充填用高圧タンク、臭気抜きフィルターとからなり、法規上から安全障壁の設置が必要となってくる。

４－５　施工計画

（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 現地の労働力及び資機材を最大限活用する。
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）工事範囲

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
② 水揚・荷捌・保蔵施設の建設
③ 水揚・荷捌機材の調達
④ 上記の実施及び工事監理に伴う役務の提供
⑤ 上記の実施に関する必要な諸手続きと許可の取得

3）セント・ヴィンセント政府と日本国政府の負担事項

本計画実施に伴う両国の負担事項は以下の通りである。

［セント・ヴィンセント政府負担事項及び便宜の供与］

① 建設予定地の確保と水域を含む用地内の障害物の撤去
② 計画予定地の埋立工事を実施する。
③ 工事用の石採取のための石切場の提供及びブロック建設ヤードの提供
④ 計画地内の植栽、外柵等の工事
⑤ 本計画に使用される資機材の通関と輸入関税手数料の免除手続き
⑥ 建設用資機材及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
⑦ 日本人関係者が必要とする計画実施許認可の免除、その他の権利の取得と付与
⑧ 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

［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、及び輸出保険料の負担
③ 実施計画、入札業務の補助及び施工監理等のコンサルタントサービス

（2）施設事情及び施工上の留意事項

離島であることや降雨量が少ないために、コンクリート混練等の工事用の水の確保に注意を払う必要がある。計画地周辺でも水は販売しているが、安価なものは品質に問題があり、コンクリート用には適さないので、セント・ヴィンセント本島より運搬する必要がある。

海上工事については、ハリケーンの影響はほとんど考えられないが、12月から1月頃は外洋からのうねり性の波の影響があるので注意する必要がある。パジェットファームの場合は防波堤の建設材料として、大型の石が必要となり、石切場でのダイナマイトを使った破砕や選別･運搬があり、周辺住民に対する安全に注意する必要がある。

陸上工事については、気温、降雨はコンクリートの品質に大きく影響するから、打設直後のコンクリート温度が一定(35℃)以上上昇しないよう、①原材料(セメント、砂、砂利、水)の温度管理、②打設時コンクリートの温度管理、③養生中の温度管理と乾燥防止(散水養生)が必要である。コンクリートを屋外打設とする場合、降雨時の雨水侵入対策が必要である。

建設資材は、セント･ヴィンセント島あるいは他国からの輸入となるために、建設資材のストック、重機の置場、修理ヤード、鉄筋加工/コンクリートには、広いヤードが必要となる。本計画地の場合はサイト内に確保困難であるので近くに土地を借りる必要がある。

計画地が３ヶ所に分かれるために、適切な要員、機械、工程計画を立てて、手戻りが少なくなるよう、計画を練る必要がある。

（３）施工監理計画

セント･ヴィンセント政府との設計監理契約後、コンサルタントは現地調査及び最終打合せを現地政府と行い、その後国内にて詳細設計図、構造計算書、数量計算表、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、輸出製品、資材の品質試験の立合い検査、及び、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、請負業者の受入調整、工事監理及び品質管理試験、出来高検査に立合い、監理報告書を作成する。

（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、型鋼)、及び建築材料(屋根材、ブロック、レンガ、ペイント、ガラス、衛生陶器類、配管材)である。現地での建設材料については、砂、被覆石等は調達できるが、相手国政府は環境を保全するために、国内での石、砂等の採取を禁止する方向でおり、本計画

の場合は、被覆石のみは島内調達とし、その他のものは島外から調達する。このため工事はセント・ヴィンセント島と比較すると割高になる。

建設重機及びその輸送手段については、現地調達出来る機種と数量が限られているため周辺国より搬入する以外に方法はなく、止むを得ない場合にのみ、その一部を国内調達とする。

（５）実施工程

本計画は、実施設計4.0ヶ月、工事期間12ヶ月を予定する。
計画地毎の工事内容は以下のようである。表４－７に工事の工程を示す。

（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となる事業費総額は、約7.3億円となり、先に述べた日本とセント・ヴィンセント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とおりと見積られる。

１）日本側負担経費

| 事業費区分 | 合計 |
|---|---|
| ① 建設費 | 6.5億円 |
| ア．直接工事費 | (5.0) |
| イ．現場経費 | (0.6) |
| ウ．共通仮設費等 | (0.9) |
| ② 機材費 | 0.26億円 |
| ③ 設計・監理費 | 0.54億円 |
| 合計 | 7.30億円 |

２）セント・ヴィンセント側負担経費

① 盛土工事(計画地、取付道路)　35万ＥＣ＄(18百万円)
② 電気・水道・電話引込工事　5万ＥＣ＄( 2百万円)
③ 植栽・その他　10万ＥＣ＄( 5百万円)
計　50万ＥＣ＄(25百万円)

表４－７　実施工程表

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 実施設計 | | 現地調査 | | | | | | | | | | |
| | | | | 国内作業 | | | | | | | | |
| | | | | | 入札・契約 | | | | | | | 引渡 |
| 施工 | パジェットファーム | | | | | | | | | | | |
| | | 土木工事 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 建築工事 | | | | 設備工事 | | |
| | クリフトン | | | | 土木工事 | | | | | | | |
| | | | | | | | | 建築工事 | | | | 設備工事 |
| | NKFM | | | | | | 冷蔵設備工事 | | | | | |
| 機材調達 | | | | | | | 機材調達 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 輸送 | | |
| | | | | | | | | | | | | 据付 |
| 相手国側負担工事 | パジェットファーム | | | 埋立 | | | | | | | 外構・植栽 | |
| | クリフトン | | | | | | | | | | 外構・植栽 | |

## ４－６　環境に対する影響と対策

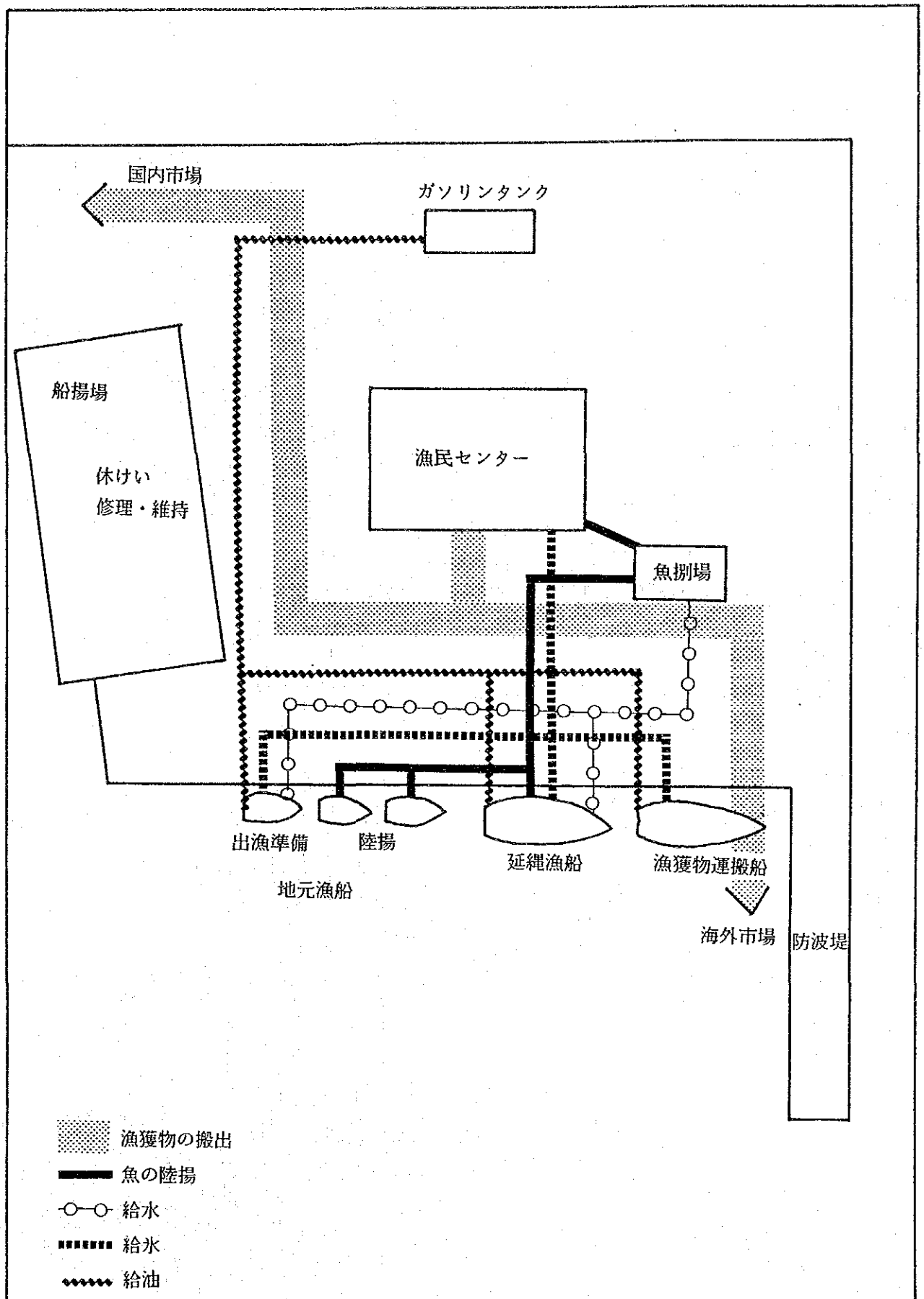
漁業は自然環境と密接に結びついた生産手段であり、本計画の成否も漁場の環境保全に大きく左右されるため、計画立案にあたってはその点を充分に配慮した。

漁業の資源の保全については、本計画では漁民の増加を考慮せず、漁業基地が確保されることによる操業海域の拡大と、漁民の漁業技術の進歩による漁獲量の増大を計画しており、新たな漁獲努力の投入は考慮していない。このため、本計画は資源環境に対してはわずかな影響しか与えないものである。

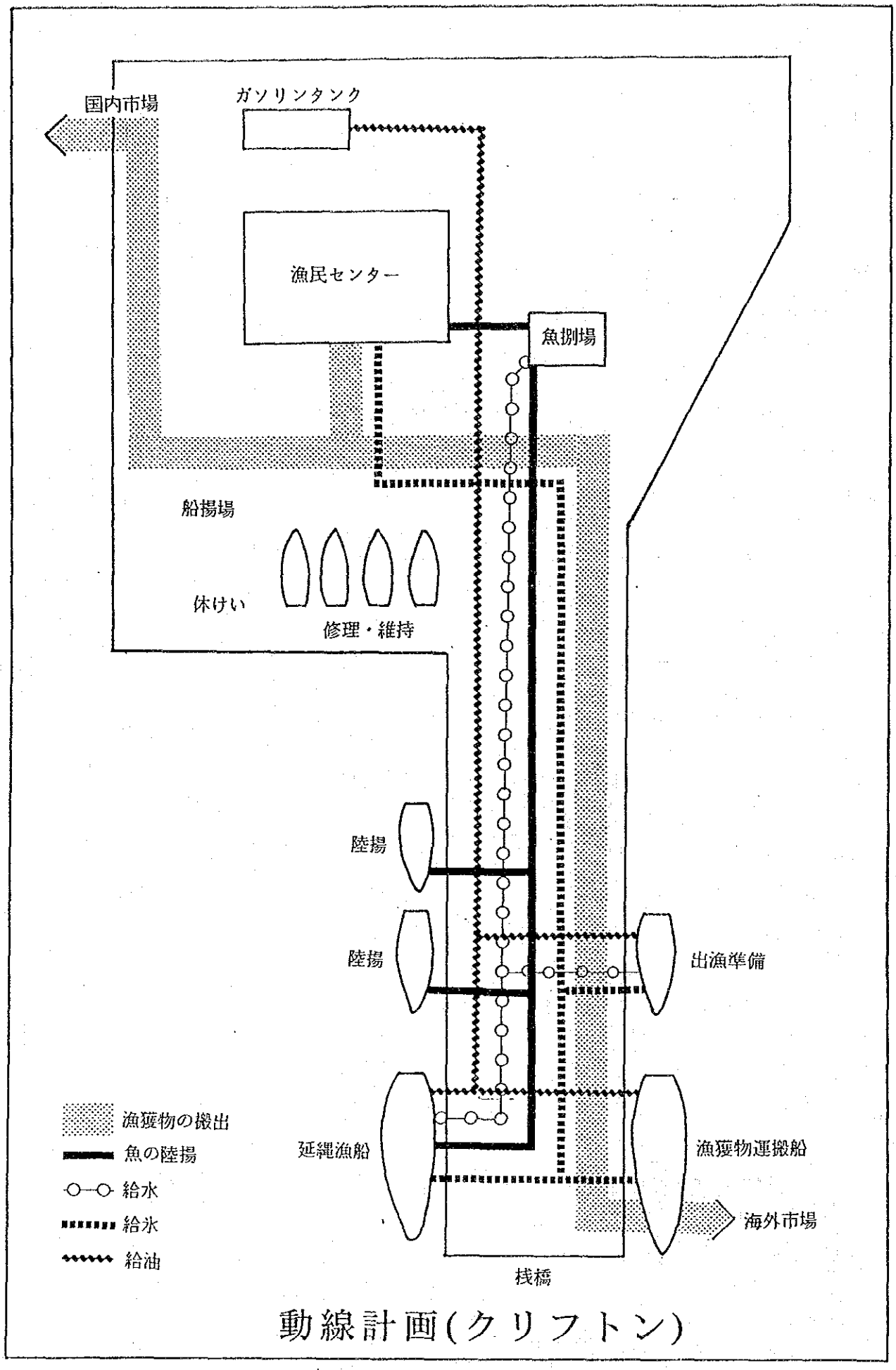
パジェットファームは、埋め立てによって敷地を造成するが、この埋め立てエリアの海底には生きたサンゴ等も見られず、海草の植生も貧弱で、工事による大きな環境への影響は起きないものと判断した。ただし埋め立て工事の際には土砂の流出等が生じないように、シルテーション防止フェンスを張ることが必要である。

クリフトンは計画に必要な敷地面積が十分確保されており、海洋関係の工事では桟橋用の杭の打設と現在の汀線に沿って船揚場を建設する程度であり、現状の地形の大きく改変することを避けている。このため環境への影響はきわめて少ない。

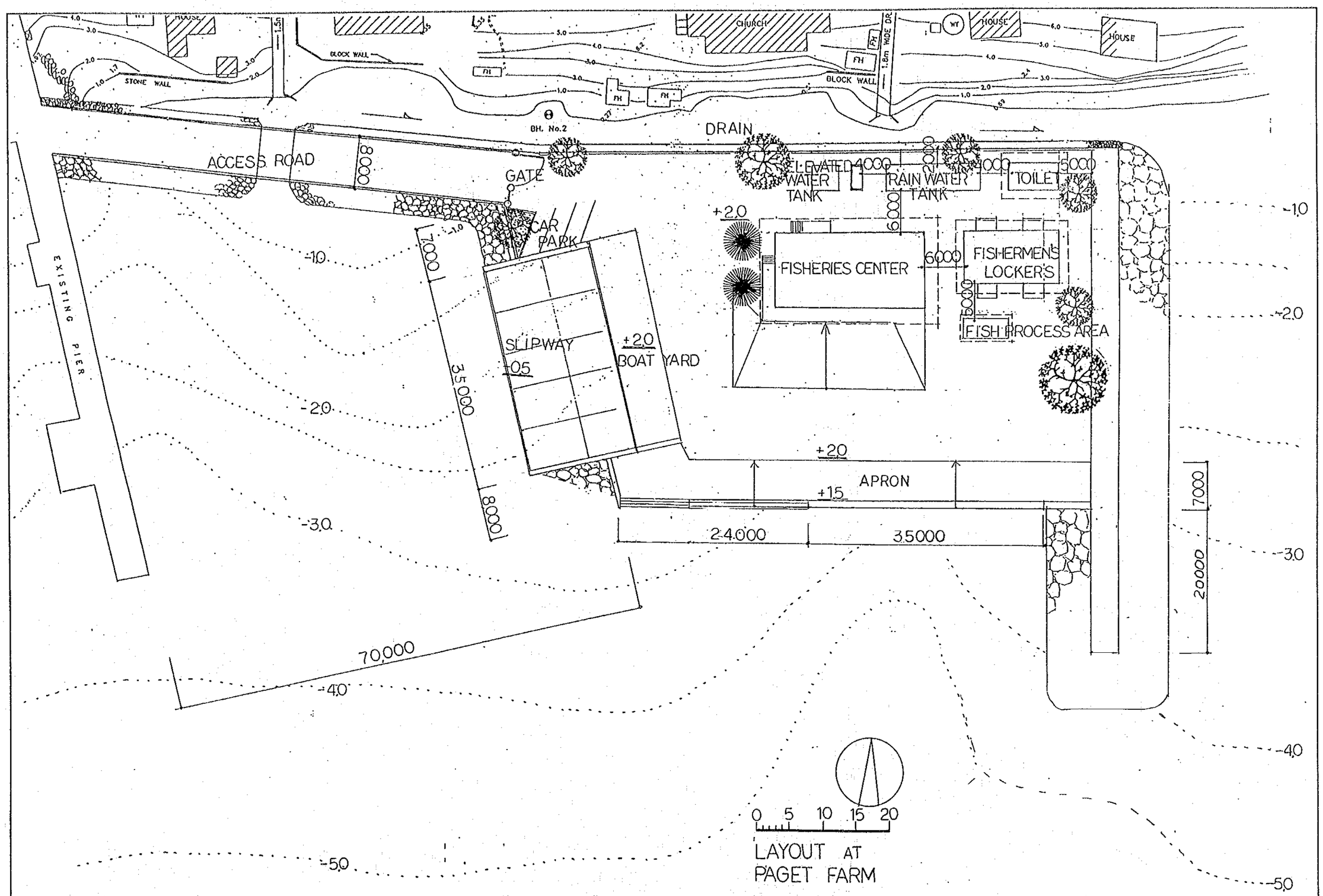
建設する建物は周辺環境と調和するよう考慮する。すなわち、センターに設置する冷蔵機器とコンプレッサーは騒音、振動ともに生じない小型のタイプを計画する。また、ハエ、カ等についてはゴミや魚の残滓を焼却炉で処理するようにして防止する。また、排水については　BOD. 50PPM以下という排水基準を満足するよう浄化槽を設置し、処理後の水は排水パイプにより50mほど沖合に排出し、海底に投棄する。



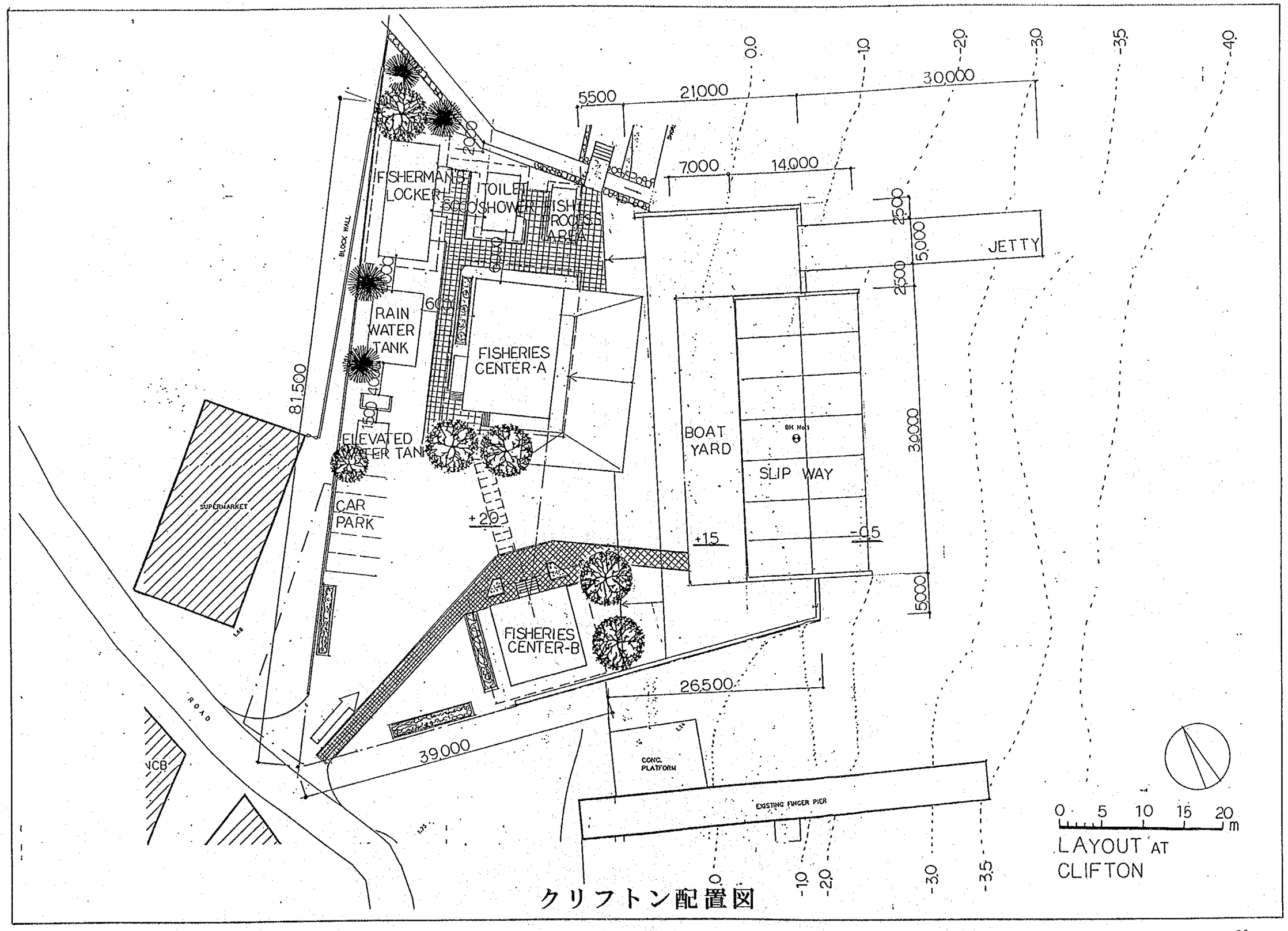

動線計画(パジェットファーム)


国内市場
ガソリンタンク
漁民センター
魚捌場
船揚場
休けい
修理・維持
陸揚
陸揚
出漁準備
延縄漁船
漁獲物運搬船
海外市場
桟橋
漁獲物の搬出
魚の陸揚
給水
給氷
給油

動線計画(クリフトン)



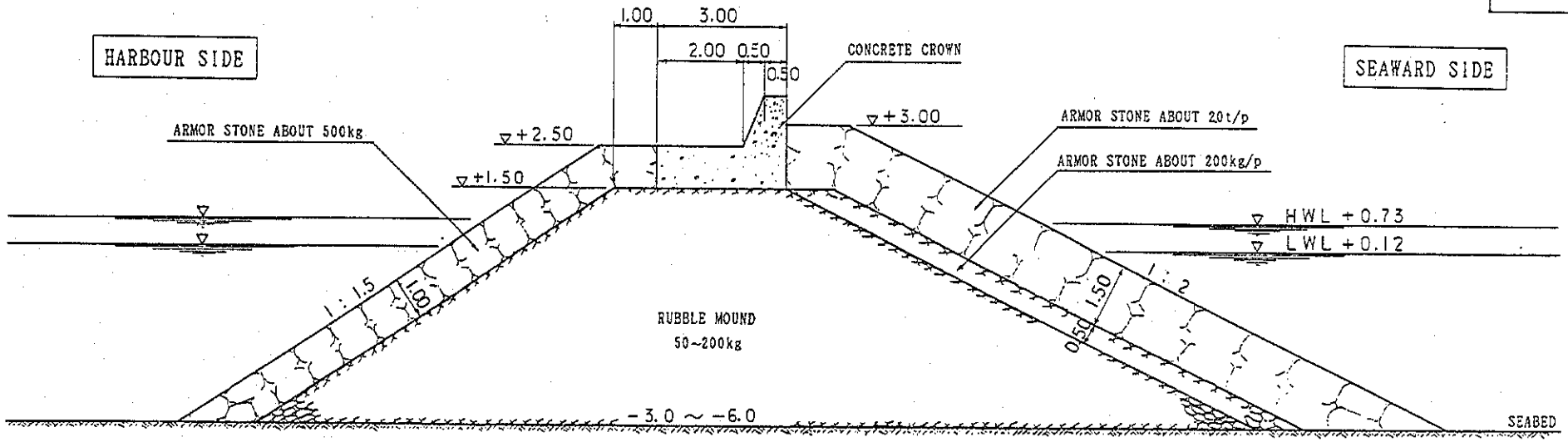

パジェットファーム配置図


FISHERMAN'S LOCKER
TOILET SHOWER
FISH PROCESS AREA
RAIN WATER TANK
FISHERIES CENTER-A
ELEVATED WATER TANK
CAR PARK
SUPERMARKET
BLOCK WALL
BOAT YARD
SLIP WAY
BH No.1
JETTY
FISHERIES CENTER-B
CONC. PLATFORM
EXISTING FINGER PIER
ROAD
NCB
5500
21000
30000
7000
14000
2500
5000
2500
30000
5000
26500
39000
81500
+2.0
+1.5
-0.5
0.0
-1.0
-2.0
-3.0
-3.5
-4.0
0 5 10 15 20 m
LAYOUT AT CLIFTON

クリフトン配置図

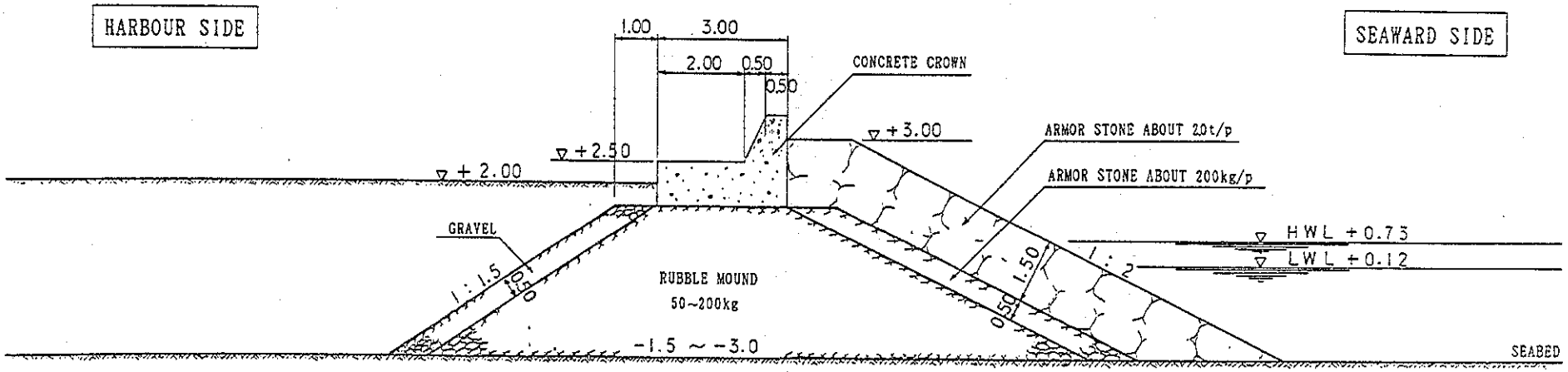
# TYPICAL SECTION OF RUBBLE SLOPING BREAK WATER

PAGET FARM



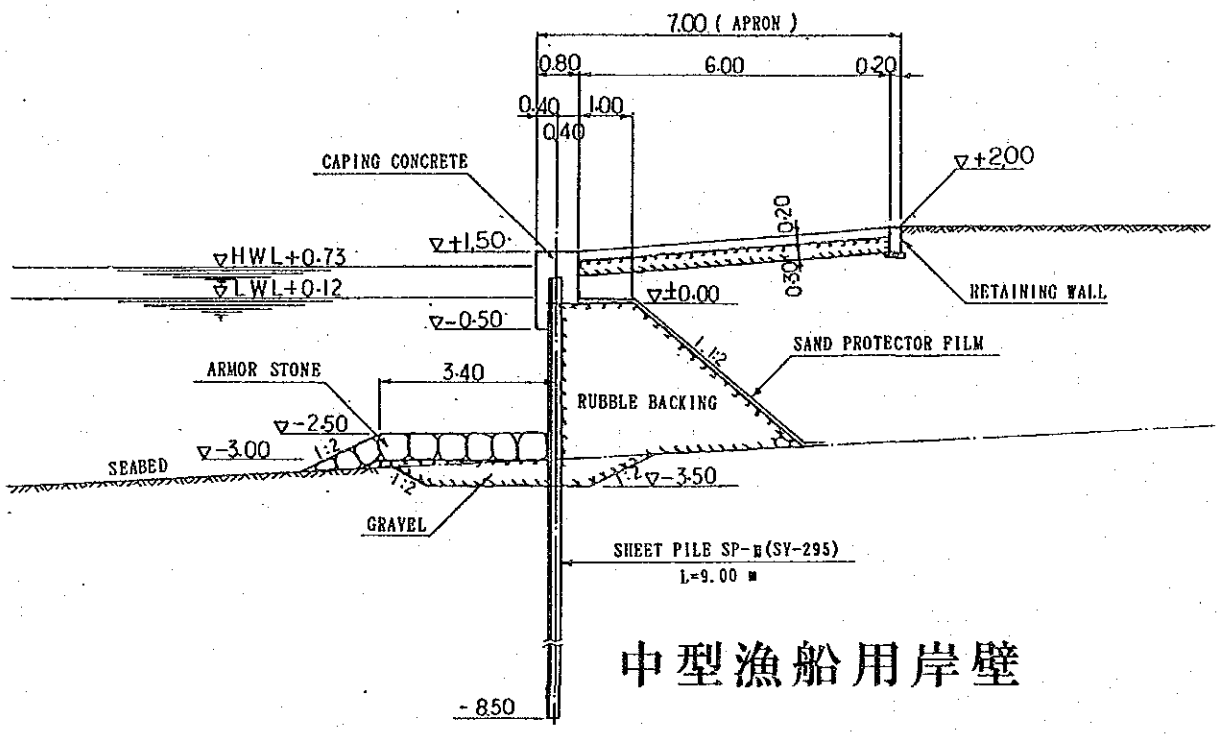

防波堤標準断面図

# TYPICAL SECTION OF REVETMENT S=1/100, u;m



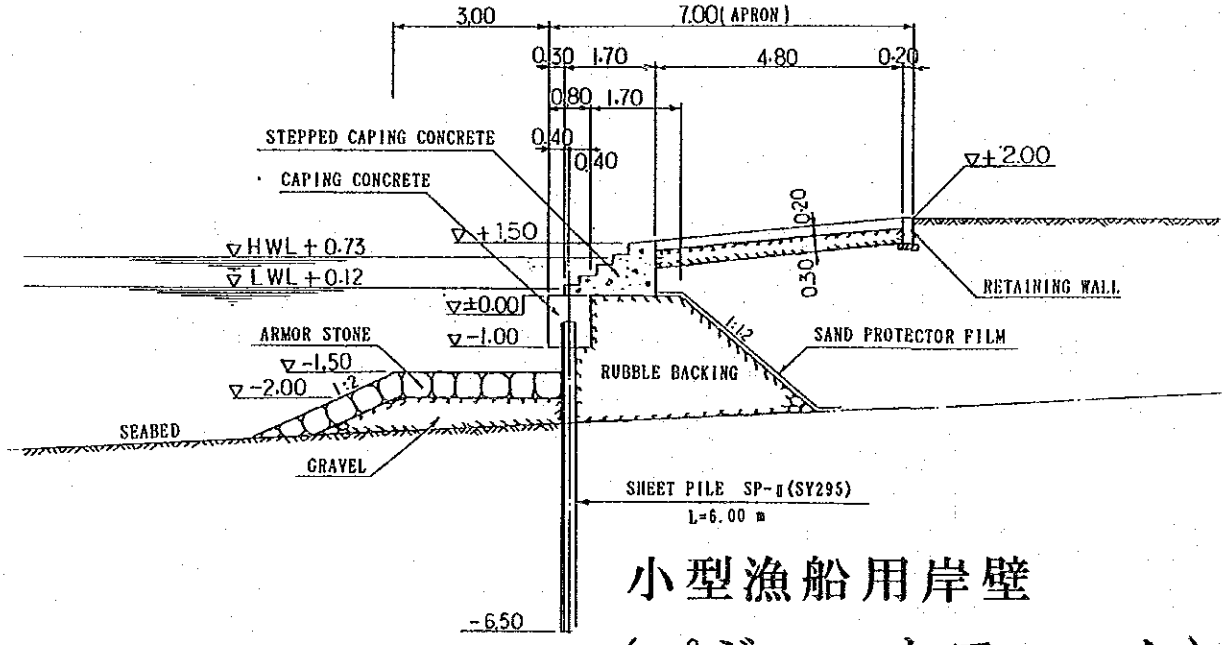

用地護岸標準断面図　（パジェットファーム）

# TYPICAL SECTION OF QUAYWALL
## FOR MIDDLE BOAT, SHEET PILE TYPE




中型漁船用岸壁

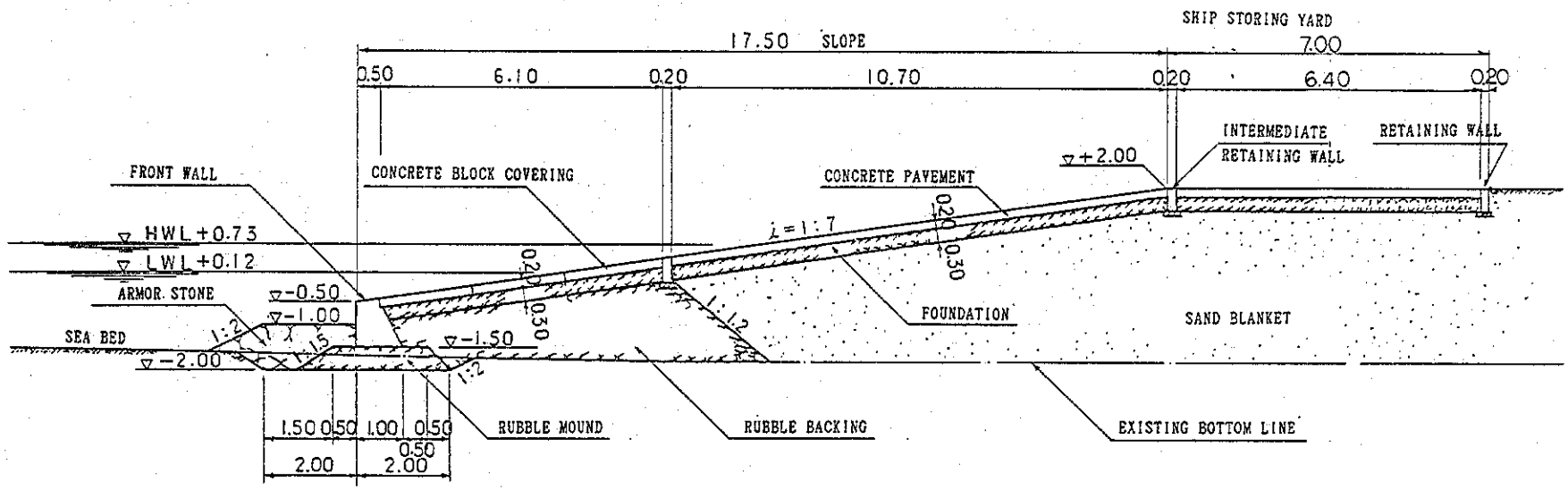
# TYPICAL SECTION OF QUAYWALL
## FOR SMALL BOAT, SHEET PILE TYPE




小型漁船用岸壁
（パジェットファーム）

PAGET

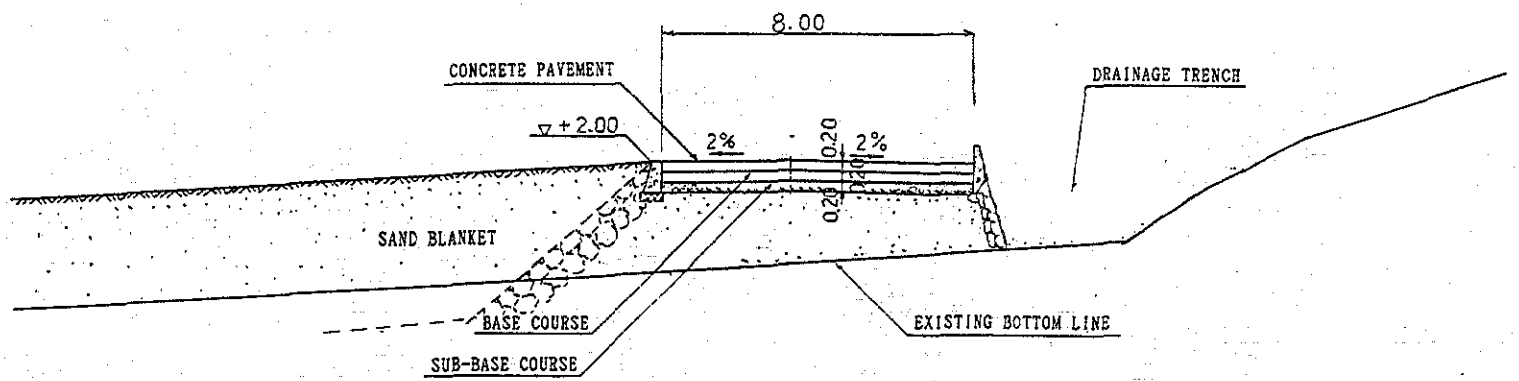
# TYPICAL SECTION OF SLIPWAY




船揚場標準断面図
（パジェットファーム）

PAGET

# TYPICAL SECTION OF ACCESS ROAD

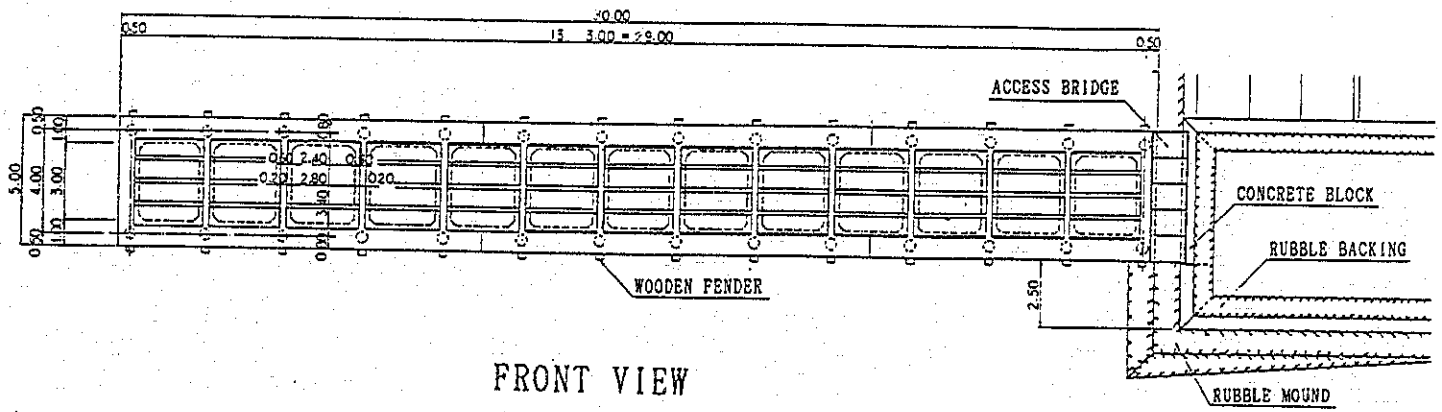



## 進入路標準断面図
## （パジェットファーム）

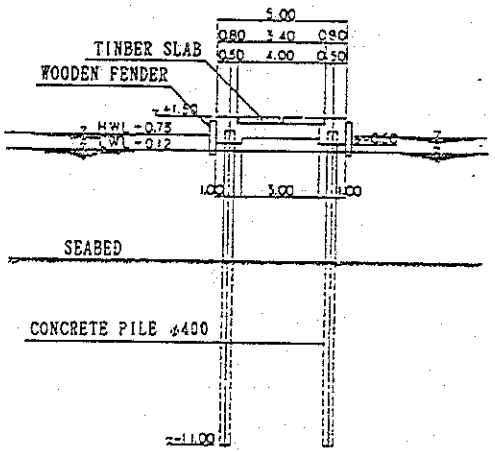
CLIFTON

# DESIGN OF JETTY OPEN-TYPE PIERS WITE VERTICAL PILES

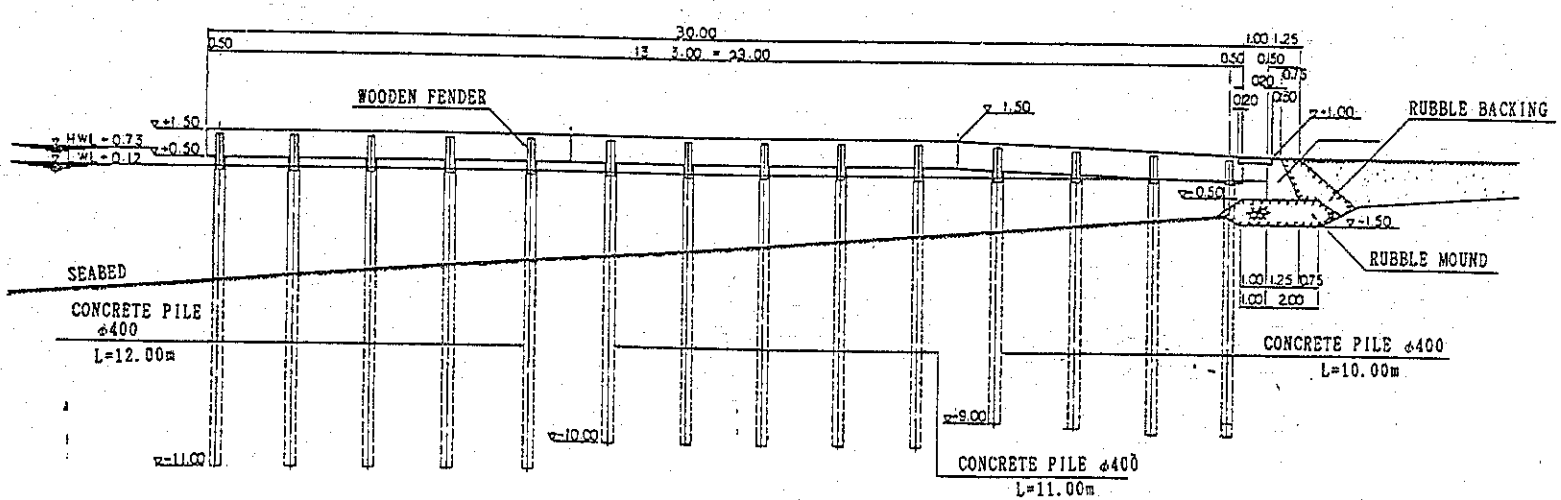
PLAN




TYPICAL SECTION



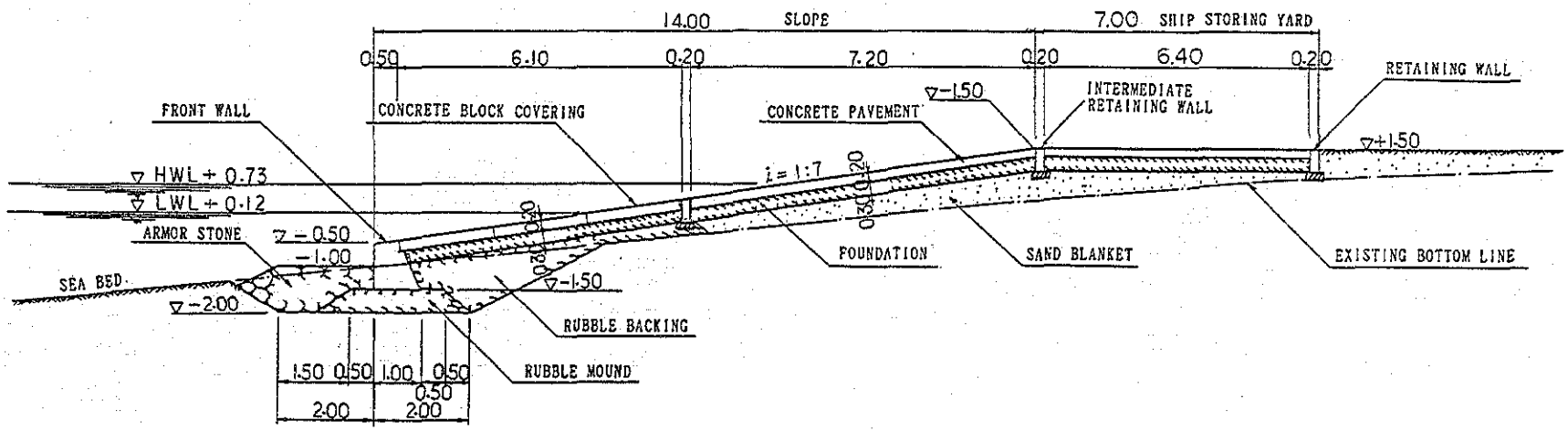

FRONT VIEW



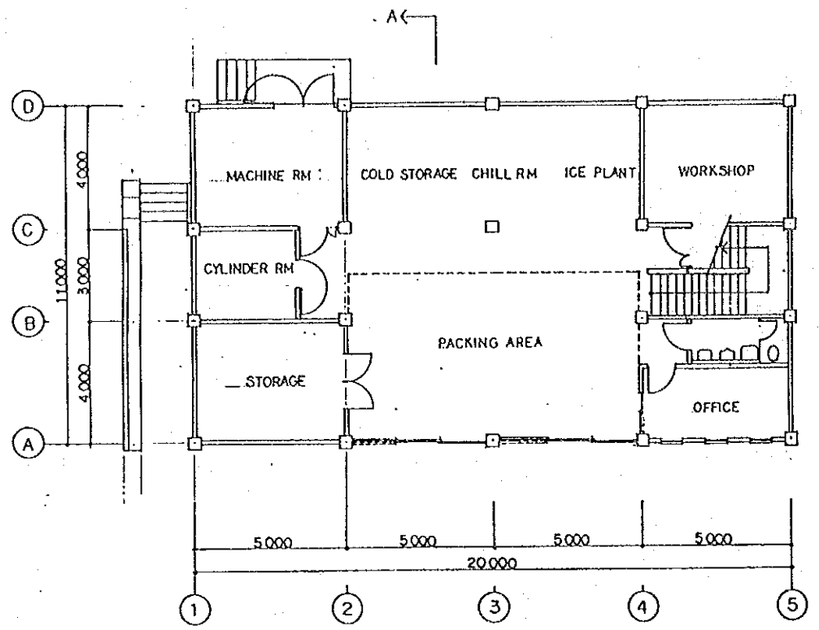

小型桟橋標準断面図　（クリフトン）

CLIFTON

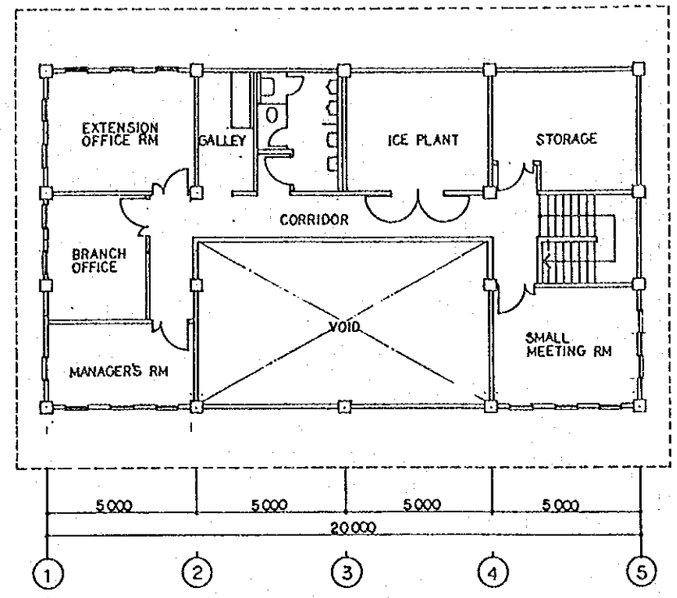
# TYPICAL SECTION OF SLIPWAY



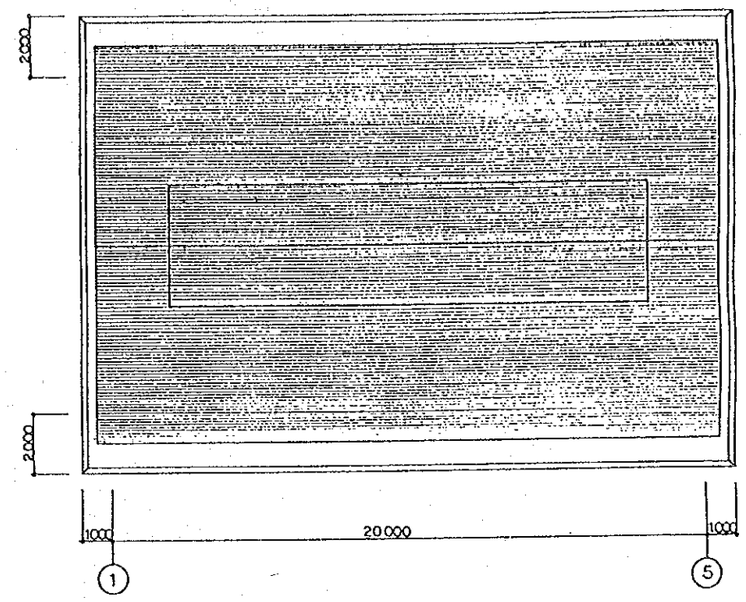

船揚場標準断面図
（クリフトン）



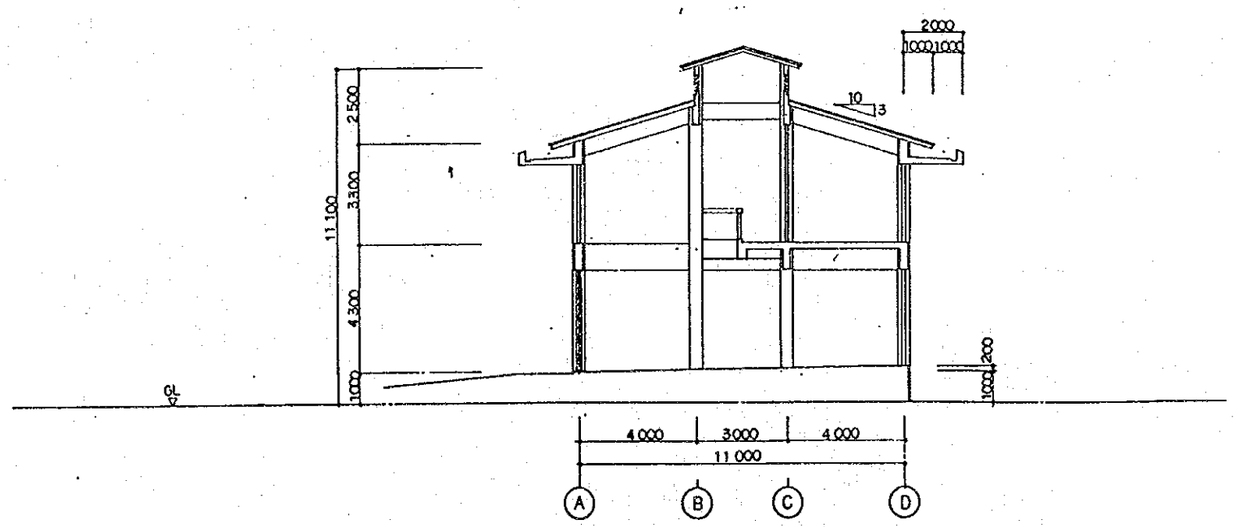

GROUND FLOOR PLAN




FIRST FLOOR PLAN




ROOF PLAN

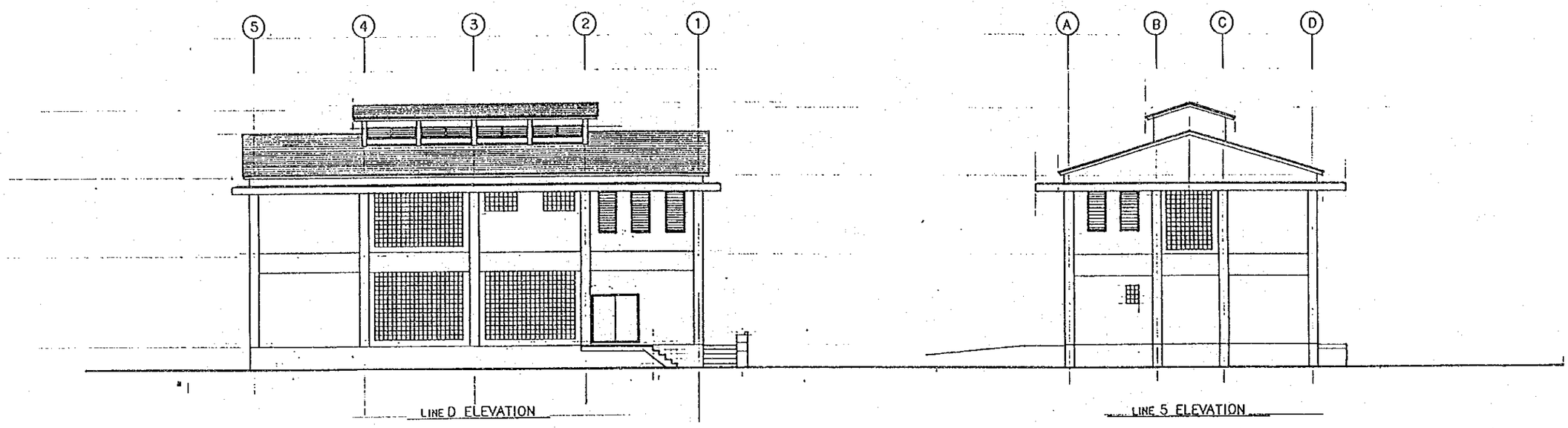


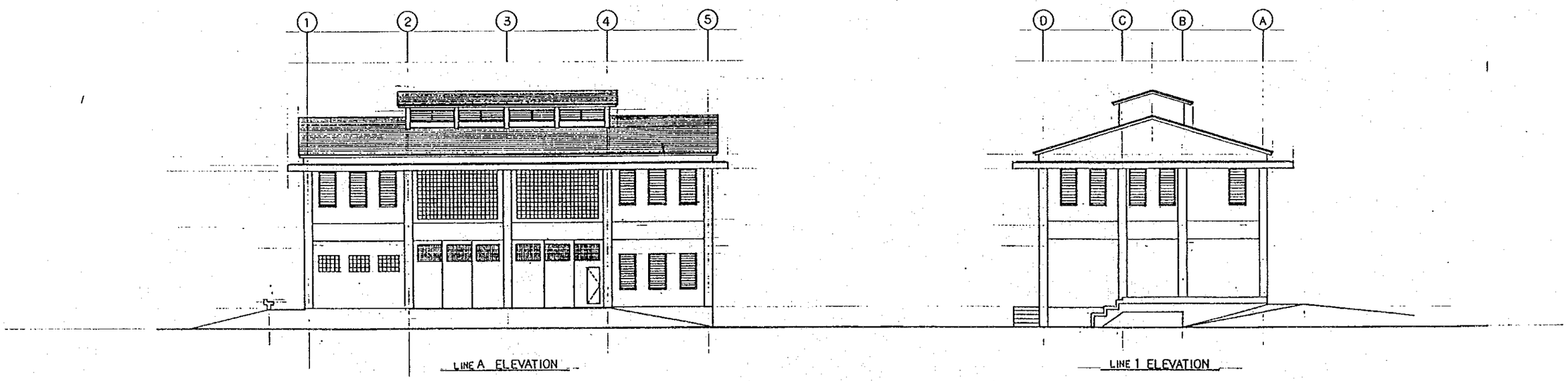

SECTION-A

# センター棟建築図(パジェットファーム)

PAGET FARM

FISHERIES CENTER 1/100

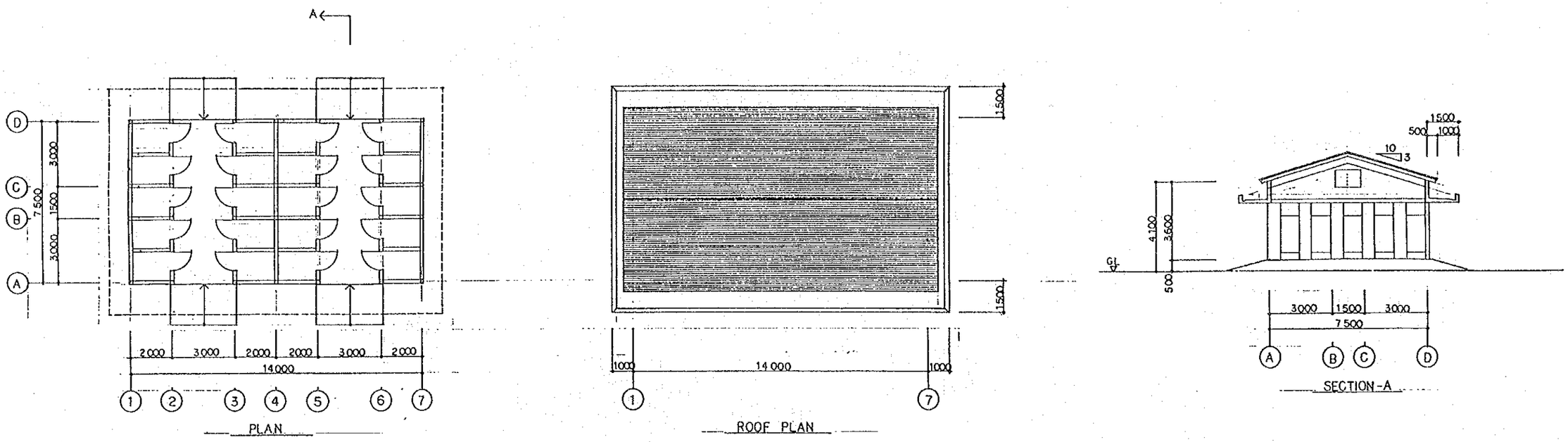


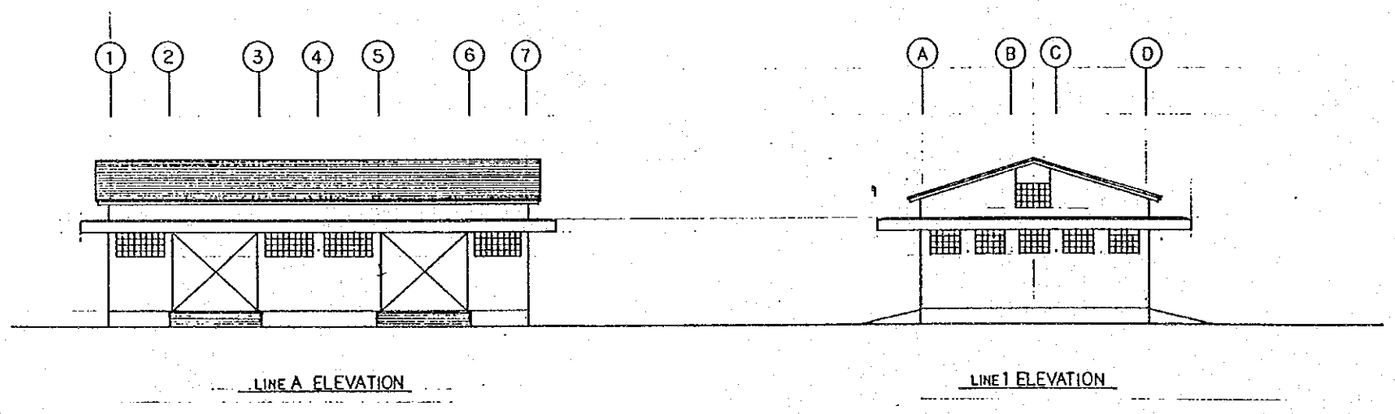




# センター棟建築図(パジェットファーム)

PAGET FARM

FISHERIES CENTER 1/100



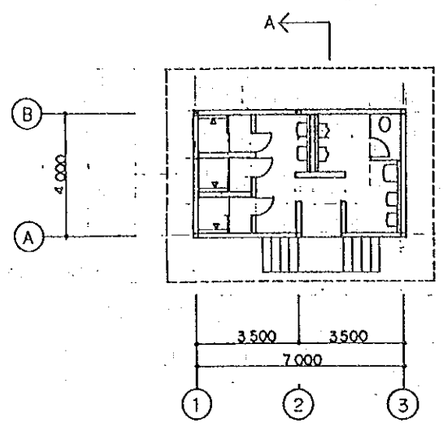




# ロッカー棟建築図(パジェットファーム)

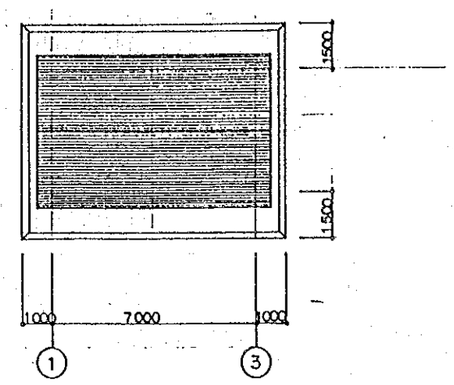
PAGET FARM

FISHERMEN'S LOCKERS 1/100

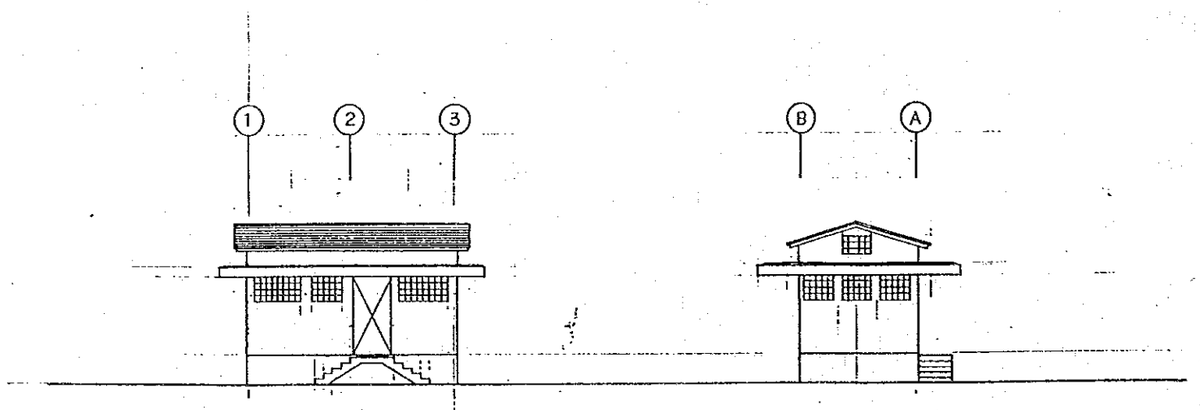
TOILET / SHOWER ROOM




PLAN

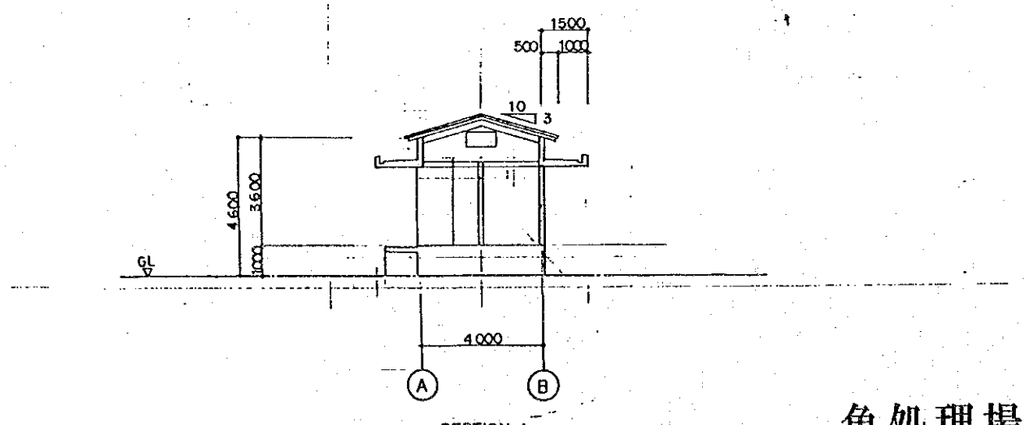



ROOF PLAN



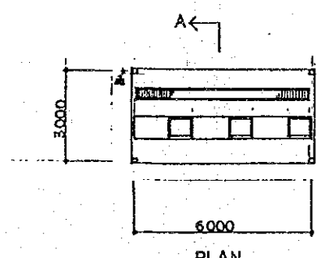

LINE A ELEVATION

LINE 1 ELEVATION

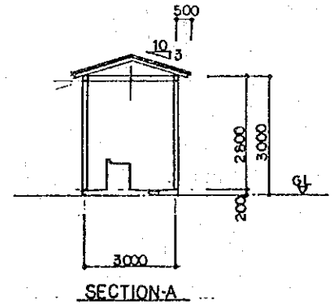



SECTION-A

FISH PROCESS AREA




PLAN



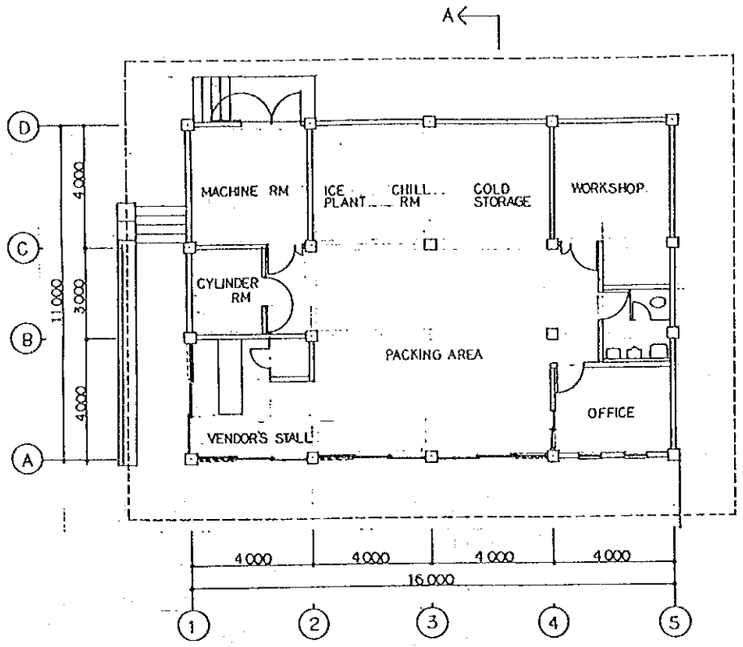

SECTION-A

# 魚処理場 厚生棟建築図(パジェットファーム)

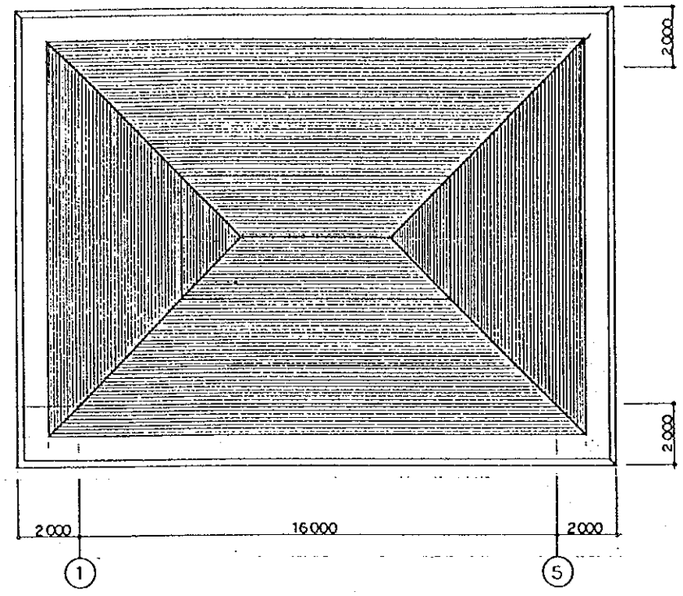
PAGET FARM

TOILET / SHOWER ROOM

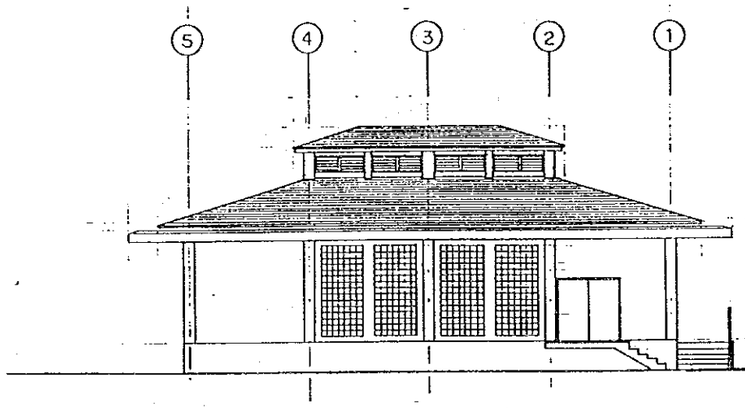
FISH PROCESS AREA



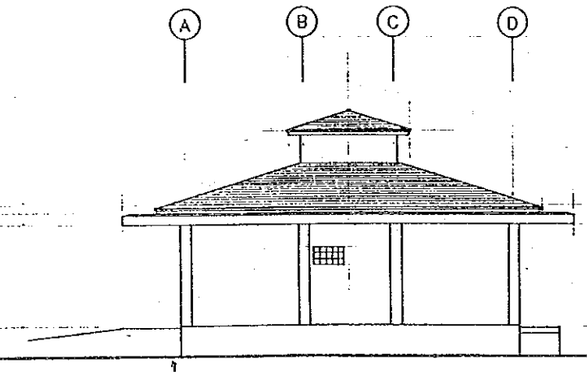

PLAN



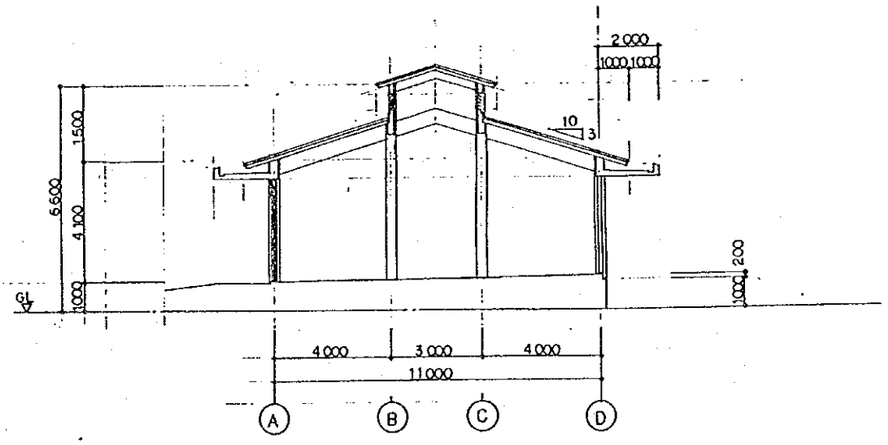

ROOF PLAN



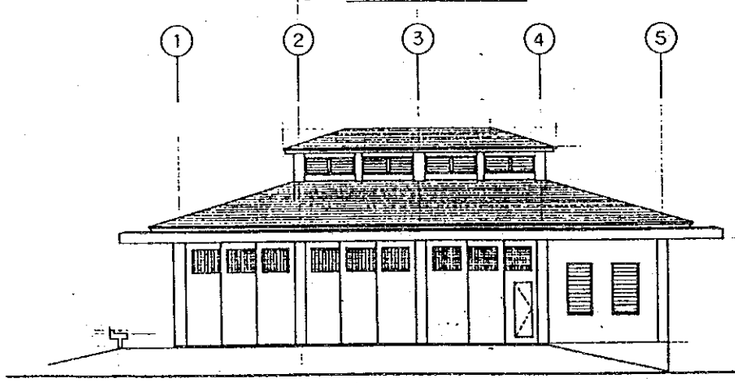

LINE D ELEVATION



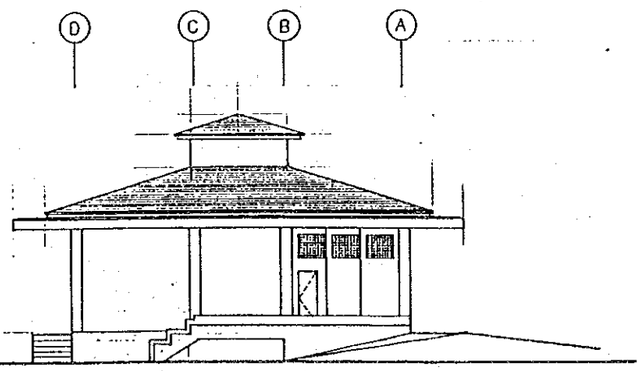

LINE 5 ELEVATION




SECTION-A




LINE A ELEVATION

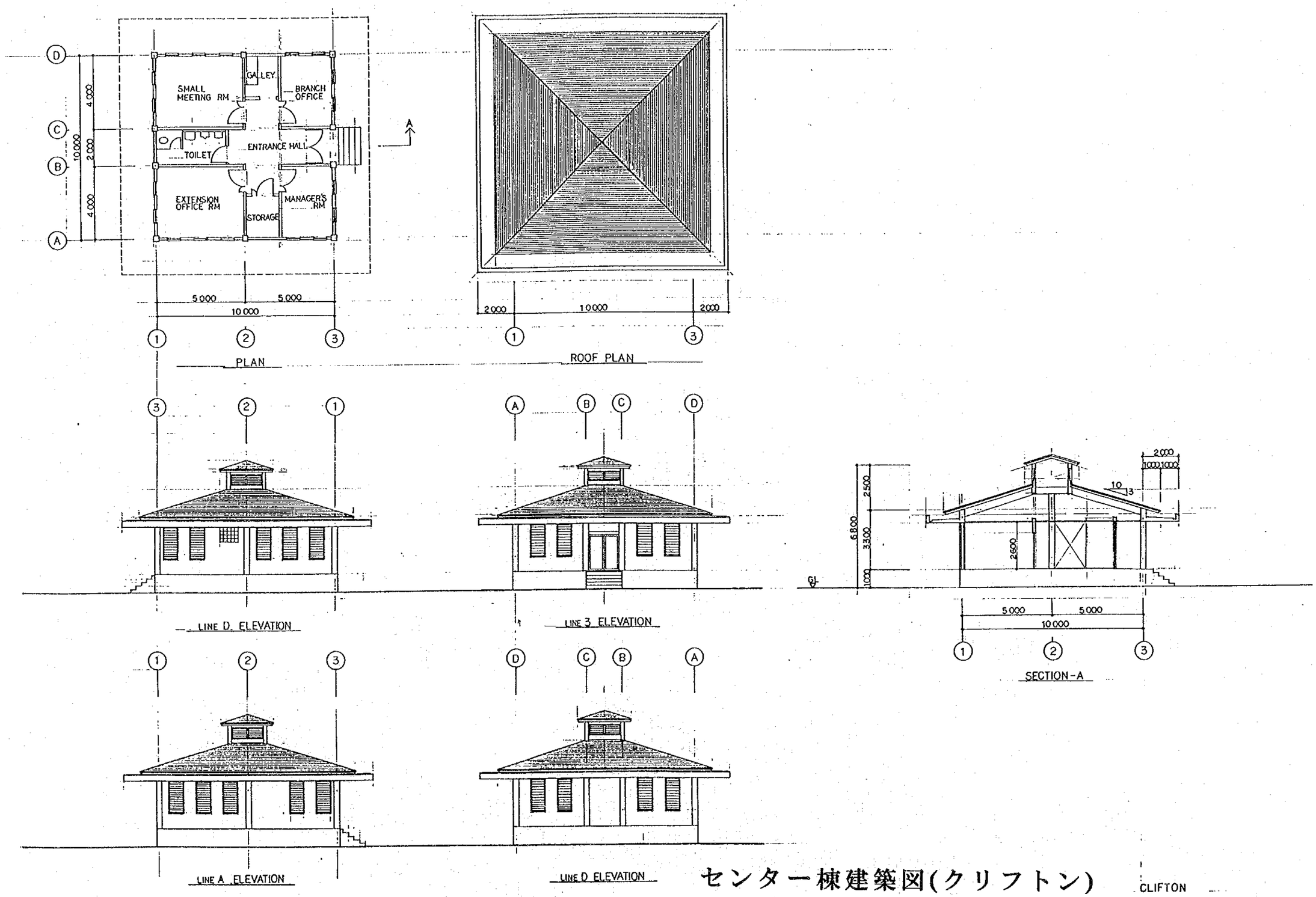



LINE 1 ELEVATION

# センター棟建築図(クリフトン)

CLIFTON

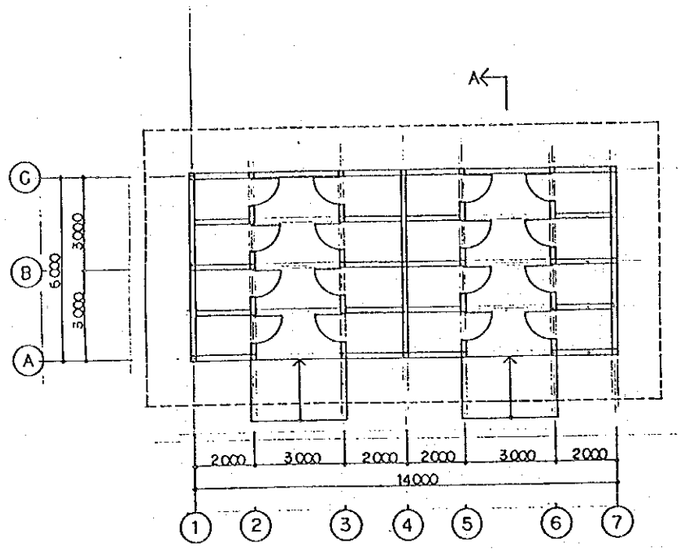
FISHERIES CENTER - A 1/100



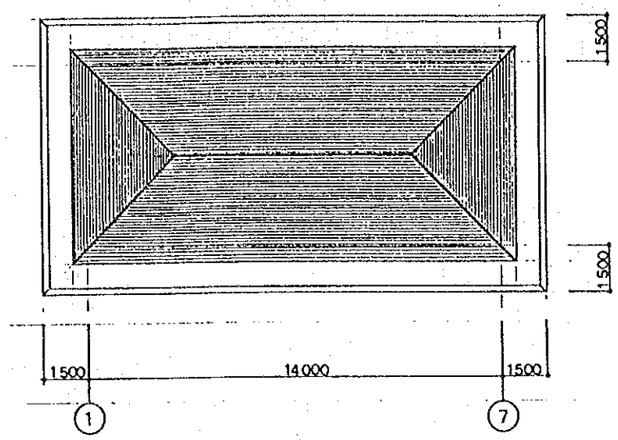

# センター棟建築図(クリフトン)

CLIFTON

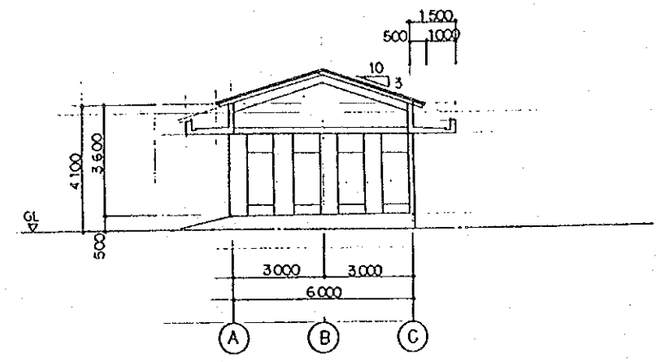
FISHERIES CENTER - B 1/100



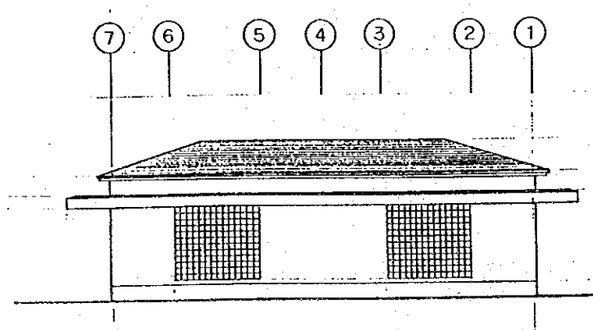

PLAN



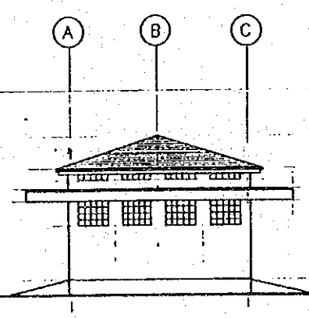

ROOF PLAN



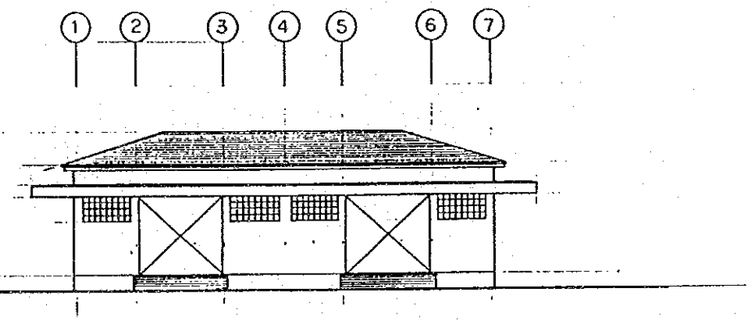

SECTION-A




LINE C ELEVATION




LINE 7 ELEVATION

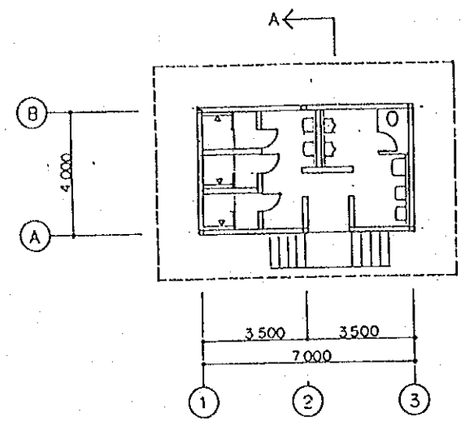



LINE A ELEVATION

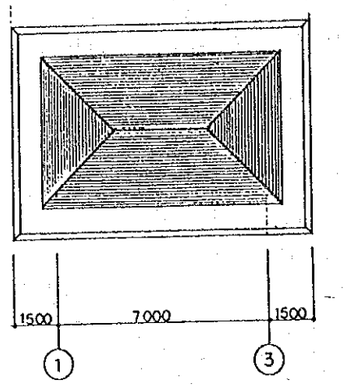
# ロッカー棟建築図(クリフトン) CLIFTON

FISHERMEN'S LOCKERS 1/100

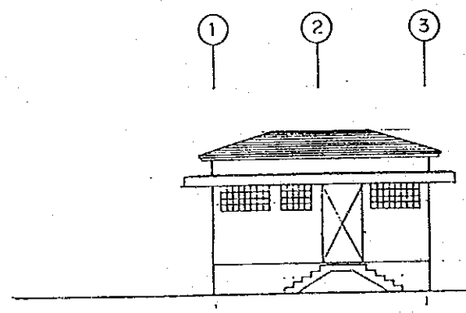
TOILET / SHOWER ROOM



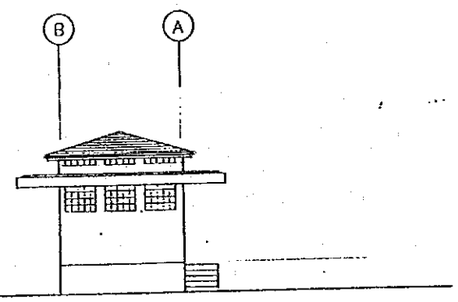

PLAN



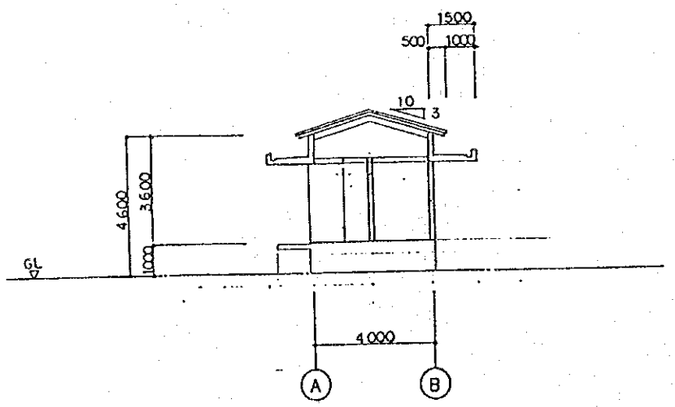

ROOF PLAN




LINE A ELEVATION

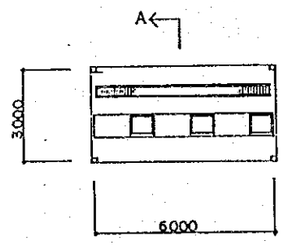



LINE 1 ELEVATION

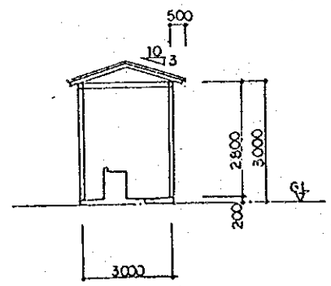



SECTION-A

FISH PROCESS AREA




PLAN




SECTION-A

# 魚処理場　厚生棟建築図(クリフトン)

CLIFTON

TOILET / SHOWER ROOM

FISH PROCESS AREA

# 第５章　事業の効果と結論

（１）計画実施による効果と現状改善の程度

| 現状と問題点 | 本計画での対策 | 計画の効果、改善程度 |
|---|---|---|
| (漁業センター)<br>国家開発計画の中で第一次産業の多様化実現による経済発展を計画している。中でも漁業開発は未利用資源もあり有望な開発分野である。しかし、インフラが未整備で、発展を阻害している。 | 地方のインフラ整備のため漁業センターを設置する。 | 漁業生産が向上し、漁民の収入増が期待される。<br>センターの運営で達成できる５年後の生産増は、約300トン以上と予測される。 |
| 技術がおくれているため漁業生産性が低い。 | 漁業センターに技術普及員配属を可能にする。 | 漁業技術の向上、漁民生活の改善が達成できる。 |
| 魚を保蔵する設備がないため生産はすべて漁獲物運搬船の来航スケジュールに左右されるため漁船は不安定な操業運営を強いられている。 | 漁業センターに製氷、冷蔵施設を設備することで漁獲物運搬船への依存を低くする。 | 漁民の自主的な操業が可能となり、操業海域の拡大、操業日数の増大が可能となる流通面の改善でセント・ヴィンセント島への国内販売が可能となる、さらに航空機利用の輸出が可能となる。 |
| セント・ヴィンセント本島の魚の消費は伸びており、供給は不足しがちである。 | グレナディーン諸島から本島への新しい流通チャンネルが確立される。 | 漁民センターから本島へ約200トン/年の鮮魚の流通が実現する。 |
| 操業の安全が確保されておらず、 | 漁業センターでの安全 | 海難事故の減少と漁業が安全 |

| 現状と問題点 | 本計画での対策 | 計画の効果・改善程度 |
|---|---|---|
| 海難事故が生じている。 | 操業、技術、知識の向上、普及。 | な職業として地位を確保する。<br>便益対象２ヶ所の漁業センターの設立により離島における沿岸漁業振興が達成され最終的には下記の漁民、住民に便益をもたらす。<br>・漁民数　270人<br>・島民数 6,700人 |
| 漁業統計が不備で計画立案に支障がある。 | 漁民組織化による統計、情報の収集。 | 漁業協同組合の強化を通じて管理型漁業へ移行し資源の保護、環境の保全などが達成達成できるようになる。 |
| (キングスタウン魚市場)<br>漁業用の氷が不足している<br>冷蔵庫の容量不足 | 製氷機の設置<br>冷蔵庫の拡張 | 魚の品質･改善、<br>経済的運営の実現 |
| 魚品質検査機械の不足 | 品質検査機具の導入と整備 | 品質検査の実施による輸出品の信頼度の向上。 |
| 新製品開発を進めているが機材が不足しているため、開発に困難を生じている。 | 実験用･加工機械の導入 | 新製品(サメの塩干品や燻製品)の研究開発による輸入塩干品(タラ)の代替。<br>外貨の節約。 |

（２）結論と提言

本計画の実施により前述のような大きな効果が期待される。漁業生産の拡大と流通チャンネルの整備は、同国の第一次産業の一分野として、漁業が産業としての位置を確立する第一歩である。同国は島しょ国で陸上資源、耕作地にも限りがあることから、本計画の実

現で再生可能な水産資源を有効に活用するインフラの整備ができることは、同国の社会経済の発展に大きく貢献するものである。さらに本計画の実施は離島の開発という地域開発の側面を有し、社会的には底辺にある漁民の生活向上に貢献することが期待される。したがって、本計画を無償資金協力で実施することは適切であり、時宜を得たものと判断される。本計画の運営、管理については目標に対して段階的な達成を目指したものであり、同国の負担工事については予算化がすでに終了しており、実施体制は要員、技術レベル、資金ともに、十分に準備の整ったものであり、円滑な運営が期待できる。

しかしながら、さらに円滑な計画の実施と効果の創出のためには以下の方策が講じられるよう提言する。

1）水産局はセンター運営の初期段階から実施設計に沿った人員配置を行うこと。特に新たに採用する支局員並びに普及員については、漁業協同組合との協力作業等も多いことから本施設の内容や役割について十分な理解と指導を行える人材の配置が不可欠である。従って人選とそのときの事前のトレーニングについては、十分な時間と指導を費やし、効果的な運営が行えるようにすることが重要である。

2）漁業協同組合は、未だ弱体であり、施設の運営を通じて体制の強化、指導者の育成がおこなわれる。したがって、専従するマネージャーあるいは技術者の選定には充分な配慮をおこない、有能な人望のある人を配置しなければならない。特に最初の立上りは運営上多くの問題の処理、決定をしなければならない事から、決断力･実行力に優れた人の配置は不可欠である。また漁業協同組合員は集団の行動や意思決定に未熟であり、全体の意思統一には慣れていない。このため、組合内部で多くの調整が必要である。さらに本施設は公共の機関であるため、利益が一部の人に偏らないように注意を払わなければならない。このようなリーダーシップ及びマネージメントに優れた人はなかなか見つけにくいが、最大の努力をして、有能な人を配置することが必要である。

3）本施設の運営には原資を必要とする。開発公社の資金を借入れて初動資金として運転をすることは必要だが、常に収支が取れるような営業をして、できる限り早期に借入金の返済をおこない、財務的につねに健全な運営に努めることが必要である。

氷や魚の仲介等での収入は厳密に管理して、将来生じてくる機械の代替や修理が滞りなく行えるよう、財務管理するシステムを確立することが必要である。これには会計監査機能を政府が保持し、常に指導、助言をおこなうことが必要である。また、センターの運営で利益が出た場合は、組合員への配当等なるべく抑えて内部留保をおこない、漁業協同組合の体質強化の原資とすることが望ましい。

４）漁業センターに集荷された漁獲物はＮＫＦＭ(キングスタウン魚市場)の手によってセント・ヴィンセント島へ運搬され魚市場で販売される予定である。首都キングスタウンの魚の消費はこのマーケットが完成して以来着実に伸びているが、グレナディーン諸島から輸送された魚の消費を円滑におこなうためには、セント・ヴィンセント島内陸部における小売販売、流通システムを早急に確立して、確実に生産物が鮮度の良い状態で消費者の手に渡るようにしなければならない。水産局は魚の内陸流通促進を計画しているが、さらに本計画をＮＫＦＭとの協力のもと早急に実現することが必要である。

さらに近隣諸国への魚の輸出は私企業が実施する分野であるが、水産局はマーケット情報などの必要なデータの収集をおこない、製品の品質向上、鮮度の維持など必要なアドバイスを民間企業に与え、彼らを側面的に援助し、輸出が促進できるように努めることが望ましい。とくに両センターとも飛行場に近い利点を生かして、航空機による新鮮な魚介類の輸出は非常に高い可能性を持っている。しかし、どのような荷姿、どのような運搬システムが最も適しているか等は今後の研究開発で重点的に調査をおこなう必要がある。

付属資料

調査メンバーリスト　（基本設計調査時）

| | | |
|---|---|---|
| 総　　括 | 北沢　寛治 | 外務省経済協力局無償資金協力課課長補佐 |
| 水産政策 | 藤田　仁司 | 農林水産技官<br>水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 |
| 無償資金協力 | 岡本　一宏 | 国際協力事業団林業水産開発協力部<br>水産業技術協力課　ジュニア専門員 |
| 水産開発計画 | 石本　恵生 | オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ<br>コンサルタンツ株式会社（ＯＡＦＩＣ） |
| 港湾土木 | 波木　守 | 同　　上 |
| 設備設計 | 新谷　眞人 | 同　　上 |
| 自然条件調査 | 高橋　昭好 | 同　　上 |
| 施工・積算 | 土屋　政美 | 同　　上 |

調査メンバーリスト　（ドラフト ファイナルレポート説明時）

| | | |
|---|---|---|
| 総　　括 | 藤田　仁司 | 農林水産技官<br>水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 |
| 無償資金協力 | 石山　由夫 | 国際協力事業団無償資金協力調査部<br>基本設計調査第２課 |
| 水産開発計画 | 石本　恵生 | オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ<br>コンサルタンツ株式会社（ＯＡＦＩＣ） |
| 設備設計 | 新谷　眞人 | 同　　上 |

## 調　査　日　程

1/10(日)　コンサルタント、東京出発、ニューヨーク着
11(月)　ニューヨーク発、キングスタウン着、
12(火)　大蔵・計画、農業省合同会議（インセプションレポート及び質問表、調査団スケジュール打合せ）
13(水)　水産局打合せ（漁業の概況他）、本島西部漁村調査
14(木)　計画地予備調査（ユニオン、ベキア、キングスタウン魚市場）
15(金)　公共事業省、測候所、キングスタウン魚市場調査
16(土)　本島東部沿岸調査
17(日)　ユニオン島に移動、調査準備
18(月)　ボーリング、潮位・潮流調査開始、官団員日本発、ニューヨーク着
19(火)　水産局員・漁協ヒアリング、官団員ニューヨーク発、トリニダッド着
20(水)　官団員大使館表敬、キングスタウン着。コンサルタント合流
21(木)　首相表敬、大蔵・計画、農業省合同会議（無償の仕組み、スケジュールの確認）
22(金)　官団員サイト調査（ユニオン、ベキア）、ユニオン調査終了
23(土)　マスティーク島漁村調査
24(日)　団内会議、本島西部漁村調査、コンサルタント２名バルバドスに移動
25(月)　関係各省合同会議、
ベキアのボーリング、潮位・潮流調査開始、バルバドス魚市場調査
26(火)　ミニッツ調印、バルバドス建設事情調査、ＪＩＣＡ主催パーティー
27(水)　官団員キングスタウン発、トリニダッド着、大使館へ調査結果報告
28(木)　漁民ヒアリング、漁村調査、
29(金)　底質調査、島内建設事情調査
30(土)　ベキア調査終了
31(日)　団内会議、資料整理
2/1(月)　コンサルタントグレナダ水産事情調査
2(火)　大蔵・計画省打合せ、海洋工事現場視察
3(水)　ユニオン島補足調査、水産局打合せ
4(木)　水産局打合せ
5(金)　２名キングスタウン発、トリニダッド着、大使館報告
6(土)　建設業者調査、
7(日)　団内打合せ、資料整理
8(月)　ベキア島補足調査
9(火)　海運業者調査、
10(水)　水産局打合せ
11(木)　キングスタウン発、トリニダッド着
12(金)　土質調査試験の立会い

13(土)　トリニダッド建設事情調査
14(日)　資料解析整理
15(月)　測量、地質調査等成果品確認
16(火)　トリニダッド発、ニューヨーク着
17(水)　ニューヨーク発
18(木)　成田着

ドラフト ファイナルレポート説明日程表

4/17(土)　成田発、ニューヨーク着
18(日)　ニューヨーク発、キングスタウン着
19(月)　農業産業労働省、水産局表敬及びドラフト ファイナルレポート説明
20(火)　農業産業労働省、水産局と協議
21(水)　プロジェクトサイト視察、ミニッツ署名
22(木)　水産局と打合せ
23(金)　キングスタウン発、ポートオブスペイン着。トリニダッド・トバゴ日本大使館報告
24(土)　ポートオブスペイン発、ニューヨーク着
25(日)　ニューヨーク発
26(月)　成田着

面会者リスト

St.Vincent and the Grenadines

| | | |
|---|---|---|
| 首相 | | Hon. J.F. Mitchell |
| 農業産業労働省 | 大臣 | Allan Cruickshank |
| | 事務次官 | Carton O. Samuel |
| | 水産局長 | Kerwyn L. Morris |
| | 計画課職員 | Raymond J. Ryan |
| | 普及課職員 | Franklin Murphy |
| | 普及課職員 | Mourine Winston |
| | ニューキングスタウン魚市場長 | Maurice Horne |
| | 主任調査官 | Clifford Williams |
| 大蔵、計画省 | 次官 | Maurice Edwards |
| | 計画局長 | Randolph S. Cato |
| | 計画官 | Bentoley Browne |
| | 計画官 | Colin S. Jones |
| 外務、観光省 | 政務次官 | Senator Stuart Nanton |
| 公共事業省 | 技術部長 | Jeffrey Cato |
| | 技官 | Andrew Ramgolam |
| 運輸省 | 技官 | Ronald E. Browne |
| 住宅・自治省 | 政務次官 | Mr.Young |
| | 局長 | Mr.Morgan |
| 上下水道公社 | 技官 | Garth Saunders |
| 沿岸警備隊 | 司令官 | Mr.Jageer |
| 東カリブ諸国機構水産部（ＯＥＣＳ） | | |
| | 調査室長 | David V. Robin |
| | 調査主任 | Peter A. Murray |
| | 統計主任 | Alva L. Lynch |

| | | |
|---|---|---|
| 住宅協同組合省 | 技官 | Alwyn Cupid |
| 流通公社 | キングスタウン魚市場所長 | Maurice Horne |

Grenada

農業省

| | |
|---|---|
| 政務次官 | Denis S. O. Noel |
| 水産局長 | James Finlay |
| ＡＦＤＰ主任 | Randolph Mcintosh |
| 日本人専門家 | 千賀和雄 |
| 日本人専門家 | 近藤富重 |

Barbados

| | |
|---|---|
| ブリッジタウン魚市場長 | Henderson R. Greaves |

Trinidad and Tobago

ポートオブスペイン日本大使館

| | |
|---|---|
| 大使 | 江口　暢 |
| 一等書記官 | 並松賢一 |
| 二等書記官 | 森吉正美 |

1．フレークアイス製氷機の収支予測（2トン製氷）

運転経費

A．使用電力

| | |
|---|---|
| コンデンサーユニット | 5.5KWH |
| スクレーパーモーター | 0.4KWH |
| 水ポンプ | 0.04KWH |
| 照明 | 0.3KWH |
| 公称消費電力量 | 6.24KWH |

EC$0.44×6.24×KWH×24×200＝EC$13,179
EC$12×6.24×KWH×12月　　＝EC$　898
合 計 EC$14,078

B．水道費

無料

C．保守費

EC$190,000×３％＝EC$5,700

D．減価償却費（５年）

EC$190,000÷５＝EC$38,000

運転費合計　EC$23,578

収益

A．氷販売量

日産量　：2,000kg／日≒4,400ポンド／日
運営日数　：200日
年間生産量：4,400／日×200日＝880,000ポンド

販売形態

盛漁期(６ヵ月)は全量漁業用に使用(売値EC$0.14／ポンド)
不漁期(６ヵ月)の７割は漁業用、３割は民生用
(売値 EC$0.30／ポンド)とする。

従って、年間生産量の85％は漁業用、15％が民生用となる。

漁業用販売量　880,000×0.85×EC$0.14*=EC$104,720

民生用　880,000×0.15×EC$0.30=EC$ 39,600

年間販売高　EC$144,320.-

*セント・ヴィンセント市場価格

差引き　EC$120,742.-

# MINUTES OF DISCUSSIONS
# BASIC DESIGN STUDY ON THE COASTAL FISHERIES DEVELOPMENT PROJECT IN ST.VINCENT AND THE GRENADINES

In response to a request from the Government of St.Vincent and the Grenadines, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for the coastal fisheries development in St.Vincent and the Grenadines (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to St.Vincent and the Grenadines a study team, which is headed by Mr.Kanji Kitazawa, Assistant Director of Grant Aid Division, Ministry of Foreign Affairs, and is scheduled to stay in the country from 11 January to 12 February, 1993.

The study team held discussions with the officials concerned of the Government of St. Vincent and the Grenadines, and conducted a field survey at the study area.

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

Kingstown, 26 January 1993

Mr. Kanji Kitazawa
Leader
Basic Design Study Team
JICA

Mr. Randolph S. Cato
Director of Planning,
Ministry of Finance and Planning
Government of
St. Vincent and the Grenadines

## ATTACHMENT

1. OBJECTIVES

The objectives of the Project are 1) the establishment of fisheries centers in the Grenadines islands, and 2) the expansion of marketing facilities of New Kingstown Fish Market, in order to promote national fisheries activities.

2. PROJECT SITES

The Project sites are;

1)Paget Farm on Bequia(shown in "Annex I")

2)Clifton on Union island(shown in "Annex I")

3)New Kingstown Fish Market on St.Vincent.

3. EXECUTING AGENCY

The Ministry of Agriculture, Industry and Labour through the Fisheries Division is responsible for the administration and execution of the Project.

4. ITEMS REQUESTED BY THE GOVERNMENT OF ST.VINCENT AND THE GRENADINES

After discussions with the study team, the items shown in "Annex II" were finally requested by the Government of St.Vincent and the Grenadines. However, the final components of the Project will be decided after further studies.

5. JAPAN'S GRANT AID SYSTEM

(1)The Government of St.Vincent and the Grenadines has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.

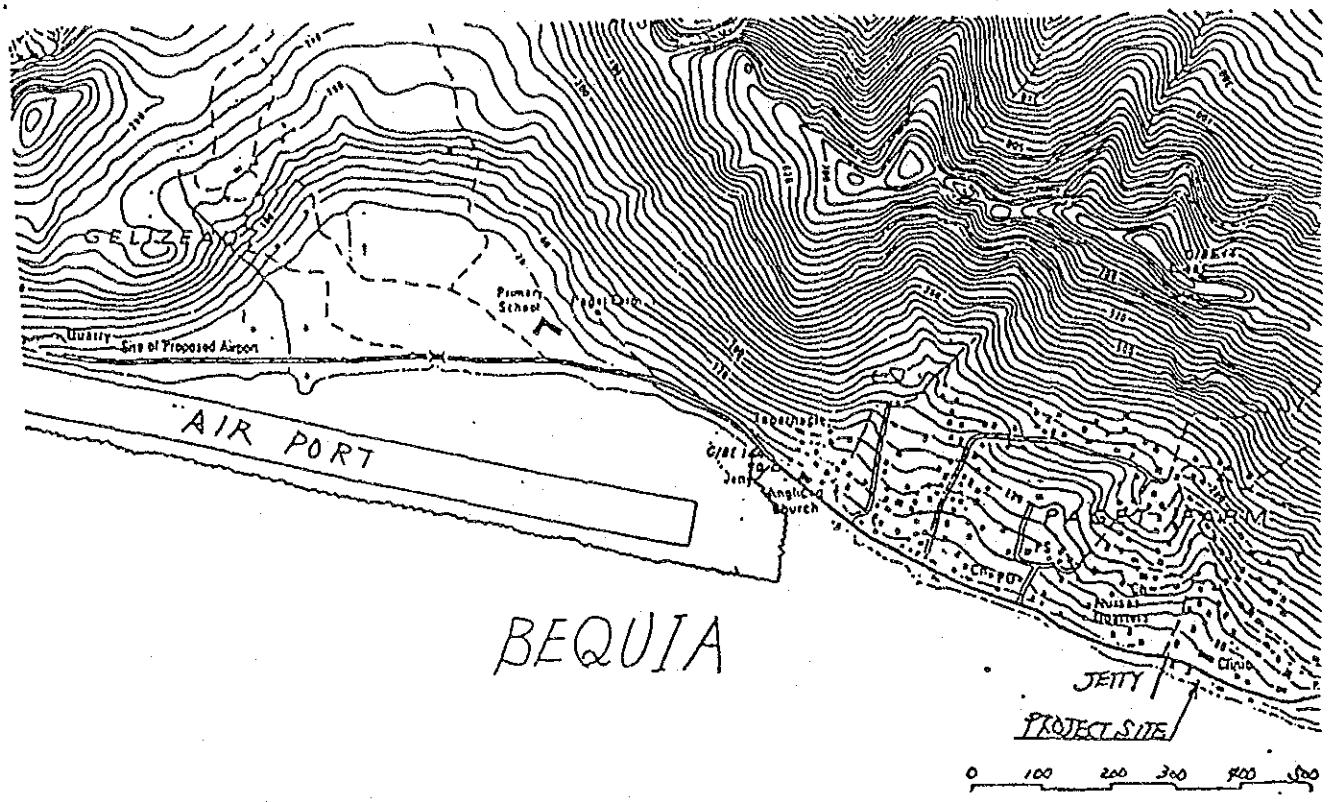
(2)The Government of St.Vincent and the Grenadines will take necessary measures, described in "Annex III" for smooth implementation of the Project, on condition that Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

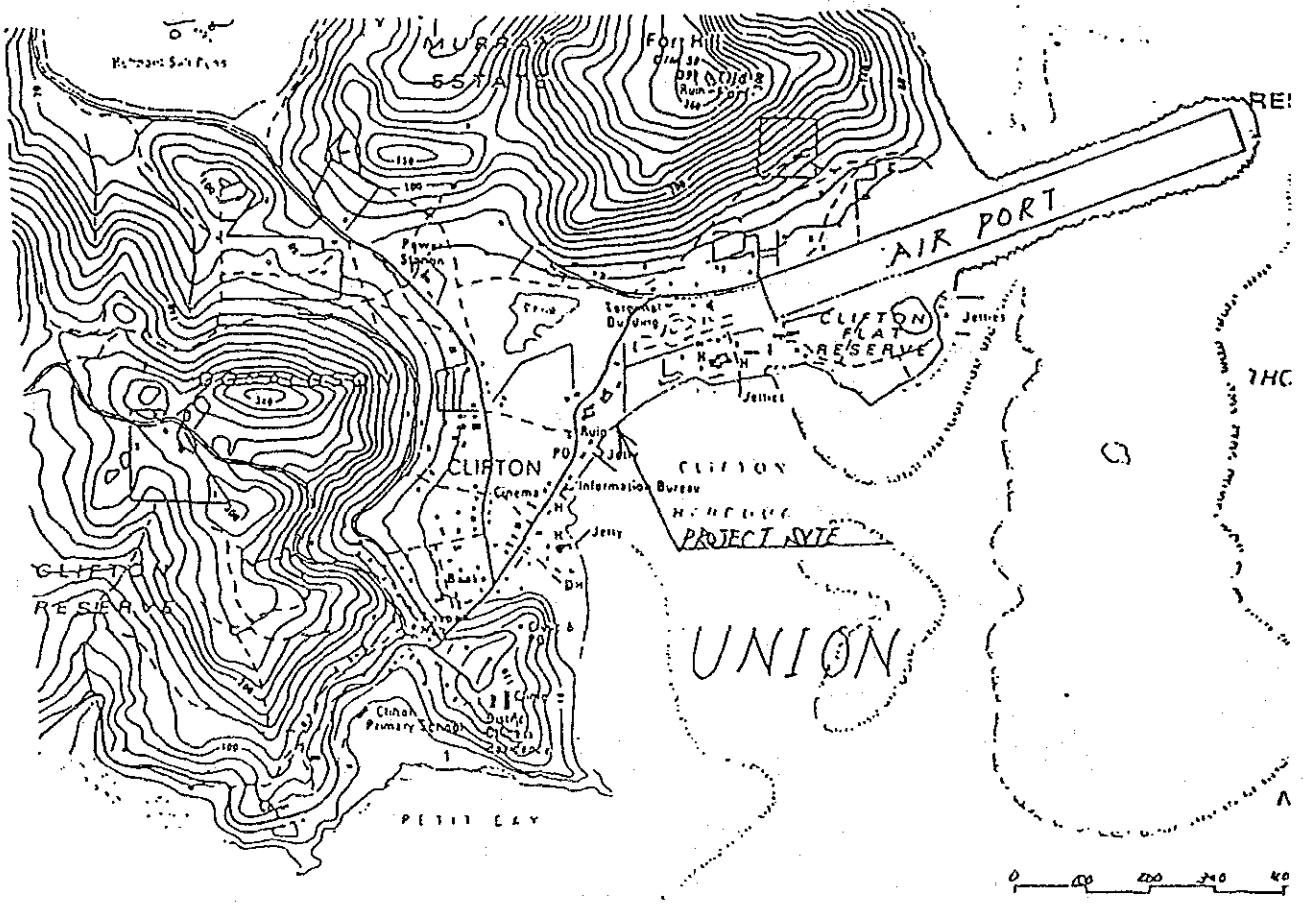
6. SCHEDULE OF THE STUDY

(1)The consultants will proceed to further studies in St.Vincent and the Grenadines until 12 February 1993.

(2)Based on the Minutes of Discussions and technical examination of the study results, JICA will complete the final report and send it to the Government of St.Vincent and the Grenadines by the end of May 1993.

ANNEX I


GELIZEAD
Primary School
Quarry
Site of Proposed Airport
AIR PORT
Anglican Church
BEQUIA
JETTY
PROJECT SITE
0 100 200 300 400 500


MURRAY
ESTATE
Fort Hill
Power Station
AIR PORT
CLIFTON FLAT RESERVE
Jetties
CLIFTON
Cinema
Information Bureau
Jetty
PROJECT SITE
CLIFTON RESERVE
UNION
Clifton Primary School
PETIT CAY
0 100 200 300 400

## ANNEX II

Items requested by the Govenment of St.Vincent and the Grenadines (in order of priority)

A. Fisheries Centers in Bequia and Union Island

1)Fish landing facilities(wharf,slipway,jetty and breakwater)

2)Fish preservation and marketing facilities(ice plant,cold storage, and vendor's stall)

3)Fisheries extension and supportive facilities(fisheries branch office, administrative room, fishermen's locker and work shop)

4)Utilities(electricity,water,sewage and fuel supply)

5)Supportive equipment(work boat,delivery truck,radio etc.)

B. New Kingstown Fish Market

1)Fish preservation facilities(ice plant,cold storage)

2)Fish quality assurance equipment

3)Fish processing equipment

## ANNEX III

Nnecessary measures to be taken by the Government of St. Vincent and the Grenadines in case Japan's Grant Aid is executed.

1. To secure the site for the Project.
2. To clear, level and reclaim the site prior to commencement of the construction.
3. To undertake incidental outdoor works such as gardening, fencing, gates and exterior lighting in and around the site.
4. To construct the access road to the site prior to commencement of the construction.
5. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage, sewage and other incidental facilities to the Project site.
   1)Electricity distribution line to the site.
   2)Telephone trunk line to the main distribution panel of building.
   3)General furniture such as carpets, curtains, tables, chairs and others.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. 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.
8. 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 work.
9. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
10. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the internal transportation and the installation of the equipment.

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY ON THE COASTAL FISHERIES
DEVELOPMENT PROJECT IN ST. VINCENT AND THE GRENADINES
(CONSULTATION ON DRAFT REPORT)

In January 1993, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched the basic design study team on the Coastal Fisheries Development Project (hereinafter referred to as "the Project") to St. Vincent and the Grenadines, and through discussions, field surveys, technical examinations and analyses, has prepared the draft report of the study in Japan.

In order to explain and to consult St. Vincent and the Grenadines on the components of the draft report, JICA sent to St. Vincent and the Grenadines a study team, headed by Mr. Hitoshi Fujita, Chief Fisheries Officer, Office of the Overseas Fisheries Cooperation, Fisheries Agency. The team is scheduled to stay in the country from 18 April to 23, 1993.

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

Kingstown, 21 April 1993.

Hitoshi Fujita

Mr. Hitoshi Fujita
Leader
Basic Design Study Team,
Japan International
Cooperation Agency

Mr. Carlton Samuel
Permanent Secretary
Ministry of Agriculture,
Industry and Labour
Government of Saint Vincent
and the Grenadines.

## ATTACHMENT

1. Components of draft report

The Government of St. Vincent and the Grenadines has agreed and accepted in principle the components of the draft report proposed by the basic design study team.

2. Japan's Grant Aid System

The Government of St. Vincent and the Grenadines has understood Japan's Grant Aid system, and reconfirmed the measures to be taken by the St. Vincent side for the realization of the project as agreed upon in the Minutes of Discussions dated 26 January 1993.

3. Further schedule

The team will make the final report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of St. Vincent and the Grenadines by the end of July 1993.

4. Recommendations for undertakings by the Government of St. Vincent and the Grenadines in case Japan's Grant Aid is executed

The Government of St. Vincent and the Grenadines agreed to request the related authorities to take the following measures for successfully accomplishing the objectives of the Project and for maximizing the positive effects of the Project.

(1) Construction work

The Government of St. Vincent and the Grenadines shall start reclamation work on the Bequia project site immediately after the signing of the Exchange of Notes between the Governments of St. Vincent and the Grenadines and Japan. The said reclamation work comply with the specifications prepared by the Japanese consultant.

(2) Management of the Fisheries Centers

1) Fisheries Division/Ministry of Agriculture, Industry and Labour shall appoint qualified fishery officers and extension officers to assist in the cooperative development of the two project sites. The Fisheries Division/Ministry of Agriculture, Industry and Labour shall take necessary measures in order that the fisheries cooperatives in Clifton and Paget Farm could start smooth management and operation of the facilities upon completion of the construction.

2) The Government of St. Vincent and the Grenadines shall extend financial assistance to the respective fisheries cooperatives for smooth start up of the operation.

3) The Government of St. Vincent and the Grenadines shall conclude the agreements with the parties concerned for the operation of the Fisheries Centers. The agreements shall stipulate the scope of work of each body and define the responsibilities for the better management and operation of the Fisheries Centers.

**(3) Fish Marketing**

1) The Marketing Corporation or New Kingstown Fish Market (NKFM) shall extend necessary assistance such as personnel positioning and technical guidance to the Fisheries Centers in the Grenadines, and enable fisheries cooperatives to establish profitable fish market channels to St. Vincent.

2) The Fisheries Division/Ministry of Agriculture, Industry and Labour shall make efforts to establish fish marketing channels inland and on the east part of St. Vincent island and increase fish consumption of the domestic market.

3) The Fisheries Division/Ministry of Agriculture, Industry and Labour shall promote export of fish caught in the Grenadines by providing overseas marketing information to private entrepreneurs.

4) The NKFM and Fisheries Division/Ministry of Agriculture, Industry and Labour shall conduct research and development studies to find the most economical and effective fish transportation method that must be used in order to transport fish from the Grenadines to Kingstown.

**(4) Report**

The Government of St. Vincent and the Grenadines shall submit annual reports of the project to the Government of Japan.

NF

国際協力事業団

セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島 沿岸漁業振興計画

JICA

平成5年5

621
89
GRS
LIBRA
93-104