

### 3-2-3 規模設定に係る基本数量

#### (1) 対象漁船数の検討

##### 1) 稼動漁船

セントジョーンズ湾内漁業基地（ポイントワーフ、マーケットワーフ、ハイストリート、キーリングポイント）における稼動漁船数について、既存の登録漁船簿を基に聞き取り調査および現地調査による確認を行った。この結果、計画サイトのポイントワーフ水揚地は、セントジョーンズ湾内全稼動漁船数 129 隻の約 41% を占める 53 隻が稼動している。

表 3-2-3(1) セントジョーンズ湾内稼動漁船隻数

船長	ポイントワーフ(PW)	キーリングポイント(KP)	ハイストリート(HS)	マーケットワーフ(MW)
10ft ≤ LoA < 20ft	12 隻	8 隻	2 隻	9 隻
20ft ≤ LoA < 30ft	21 隻	14 隻	9 隻	27 隻
30ft ≤ LoA < 40ft	10 隻			
40ft ≤ LoA < 50ft	7 隻	1 隻	1 隻	2 隻
50ft ≤ LoA	3 隻	0 隻	1 隻	2 隻
合計 (129 隻)	53 隻	23 隻	13 隻	40 隻
(湾内全稼動隻数対する割合)	(41%)	(18%)	(10%)	(31%)

出所：聞き取り調査による

##### 2) ポイントワーフ水揚地への移動漁船

セントジョーンズ湾に入港する大型観光船は、年間 300 隻（2000 年）にも上っており、湾内漁船との航行上の輻輳が問題となっている。このため同国政府は、湾内航行船舶の安全性を確保するため、ヘリテージキー周辺及び観光船の回頭水域周辺に立地しているキーリングポイント水揚地・ハイストリート水揚地を拠点とする全ての漁船について移動を促している。聞き取り調査によると、本施設完成後、マーケットワーフ、ハイストリート、キーリングポイントからポイントワーフに移動する漁船は 15 隻となっている。

##### 3) パーブーダ島からの利用船舶

ポイントワーフの岸壁では、かつてよりパーブーダ島の登録船舶による利用が見られる。一つは、漁獲物の流通路として約 5 隻の漁船が利用、二つは生活物資輸送のための運搬船 3 隻（現在 1 隻修理中）による利用である。

したがって、計画サイトにおけるパーブーダ島からの利用船舶は 8 隻ある。

##### 4) 対象漁船隻数

1) ~3) より、本計画における対象漁船隻数は、76 隻（=稼動漁船 53 隻 + 移動漁船 15 隻 + パーブーダ船 8 隻）とする。

#### (2) 計画対象漁船の諸元

ポイントワーフにおける稼動漁船の船長別平均諸元を以下に示す。

表 3-2-3 (2) ポイントワーフにおける計画対象漁船の諸元

船長 諸元		10ft<Loa<20ft	20ft<Loa<30ft	30ft<Loa<40ft	40ft<Loa	平均	最大
		船長 (Loa)	Ft	17.7	26.4	33.9	44.9
	M	5.4	8.0	10.3	13.7	9.4	15.2
船幅 (B)	Ft	4.9	8.4	10.0	13.6	9.2	14.4
	M	1.5	2.5	3.0	4.2	2.8	4.4
喫水 (D)	Ft	1.3	2.0	2.0	5.0	2.6	4.9
	M	0.4	0.6	0.6	1.5	0.8	1.5
乾舷 (C)	f t	2.3	2.3	3.6	4.9	3.3	5.6
	M	0.7	0.7	1.1	1.5	1.0	1.7

出所：現地計測及び聞き取り調査による

### 3-2-4 土木施設の基本設計

岸壁を機能別に分類すると、漁獲物を効率的に水揚げするための水揚岸壁、燃料・水・漁具等の積み込み等出漁準備のための準備岸壁および休憩岸壁となる。日本では、これらの機能別に岸壁を用意し、それぞれの作業が輻輳せずに効率的に作業ができるように計画する。しかしながら、ポイントワーフでは構造上護岸を岸壁としても使用したものとなっている(参考文献：A HISTORY OF ANTIGUA)。岸壁のうち、半分は倒壊し使用できない状態で、残り半分はバーブーダ島への生活物資運搬船および漁獲物の水揚用岸壁として使用されている。本計画では、現在岸壁として利用されている部分を改修し島嶼間輸送のための荷降ろし荷積みとバーブーダ島からの魚およびポイントワーフでの漁獲物の水揚岸壁として利用することとし、老朽化し破壊された護岸も改修して漁船が休憩・準備できる付帯設備を配慮した計画とする。

#### (1) 岸壁の所要延長

水揚岸壁を利用する隻数を生活物資運搬船 3 隻、漁船 73 隻として必要延長を計算する。生活物資運搬船は荷役作業を安全かつ効率的に行うために横付けとする。また、生活物資運搬船は、荷卸と荷積に要する時間は、現地調査の結果から 2 日とする。一方、漁船の 1 日平均利用隻数は稼働出船率を 80% とし設定する。ポイントワーフおよびマーケットワーフの入出港調査によれば出入港時間帯は表 2-4-1(1)に示すとおりであり、損壊が著しいポイントワーフは集中時間帯もなく水揚時間も長い。水揚施設の整備されているマーケットワーフでは水揚集中時間は 3.5 時間であり、平均水揚時間は 30 分であった。したがって、施設が整備されるポイントワーフでの水揚集中時間は 3.5 時間と設定し、1 隻当りの水揚時間は、0.5 時間と設定する。なお、漁船の係留は縦付けとし、余裕長は考慮しない。

表 3-2-4(1) ポイントワーフ、マーケットワーフにおける入出港調査結果

水揚地名	出港時間帯	入港時間帯	水揚集中時間帯	1 隻当りの水揚時間
ポイントワーフ水揚地	1 時～12 時	8 時～20 時	—	1 時間
マーケットワーフ水揚地	1 時～10 時	5 時～8 時	5 時～8 時半	0.5 時間

① 陸揚岸壁（生活物資運搬船）

- 船 長：15m（50ft）
- 隻 数：3隻
- 荷卸・荷積み所要時間：2日
- 必要バース数：3バース、余裕幅 2m
- 必要延長： $3 \times 15\text{m} + (3-1) \times 2\text{m} = 49\text{m}$

② 水揚岸壁（漁船）

- 船 幅：2.8m（ポイントワープにおける平均船幅）
- 1日標準利用隻数：58隻（73隻 $\times$ 0.8(稼働出船率)）
- 1隻当り陸揚時間：0.5時間
- 陸揚可能時間数：3.5時間
- バース回転数：3.5時間 $\div$ 0.5時間 = 7
- 必要延長：58隻 $\div$ 7 $\times$ 2.8m = 22m

以上より、必要とされる岸壁延長は  $49\text{m} + 22\text{m} = 71\text{m}$  となる。既設岸壁の延長は 68m あるので、修復する岸壁延長は 68m とする。

(2) 護岸の所要延長

護岸延長は地形図より約 196m ある。ただし、水深条件から係船可能な護岸延長は 120m である。管理事務所棟前面の護岸法線は、経済性、土地利用面を考慮し埋立て直線とする。この場合、護岸延長は 120m となり、既存の係船可能な延長は確保される。

護岸の構造形式は経済性および荒天時の反射波による擾乱を考慮し、捨石式とする。係留準備岸壁はこの護岸を利用することとする。傾斜護岸の場合、漁船の係留、漁具等の荷積み・荷卸等ができないため、護岸前面にボードウォーク形式の木製ウォークウェイを設置し係船機能を付加するとともにウォーターフロント開発計画の趣旨に沿った計画とする。

(3) 斜路幅の設定

セントジョーンズ湾内には船揚場がなく、漁業者はクレーンをリースして空地に上架するか、ジョリーハーバーで上架して、漁船の修理・維持を行っている。これらの方法は高価なため一部漁業者が行っているのみである。多くの漁業者は漁船修理・維持に苦慮しているのが現状である。このような状況を配慮して、ポイントワープではセントジョーンズ湾内の稼働漁船 129 隻を対象とした船揚場を整備し、漁船の修理を行う場を提供する。

聞き取り調査によれば、漁船は年間 1 回程度の上架を行っていて、修理・維持に 2 週間程度（14 日）の時間をかけている。

船揚場を利用する漁船数は、修理の頻度、修理の時期から考えると、下記のとおり 5 隻と計算される。

$$129 \text{ 隻} \times 14 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 4.9 \text{ 隻} \text{ (5 隻)}$$

船揚場所必要延長巾は下記のように 20m となる。

$$L = \Sigma B + b(n+1)$$

ここに、

L : 船揚場所要延長

B : 平均船幅 (2.8m)

b : 船間の余裕長 (1.0m)

n : 標準日船揚場利用隻数 (5 隻)

$$L = 5 \text{ 隻} \times 2.8\text{m} + 1.0\text{m}(5 \text{ 隻} + 1) = 20\text{m}$$

ただし、40 フィート以上の漁船に対しては船体諸元が大きいためレールを設置し台車を利用し、ウインチによって船揚げするよう計画する。必要幅は40 フィート以上の漁船の平均船幅4.2 mと、台車に固定する支保棒幅を考慮して5mとする。

#### (4) 岸壁・護岸高さの設定

##### ① 利用条件からの岸壁高さの検討

現在使用されている岸壁は、平均海水面から約80 cmの高さであり、現在ポイントワークを利用している漁船の平均乾舷高さは1mである。利用面から考慮すると現在の高さは荷揚げ・荷降ろしに非常に都合の良い高さといえる。現在の岸壁高さは1.09mであり、岸壁計画高さを1.10mとする。

##### ② 聞き取り調査によりハリケーンルイス来襲時の被害状況を参考にした、計画地盤、建物床高さの検討

ハリケーンルイスの波浪推算結果によれば、海面上昇はD.L+1mであり、現在の岸壁が30 cm程度冠水する程度のものである。しかしながら、聞き取り調査によれば水際線で1mほど冠水したとのことである。現状地盤は水際線から背後道路まで約1mから2mの高低差があり、計画地背後の住宅地までは影響が及ばないことを配慮すれば、計画地盤は護岸高さから背後道路まで擦り付ける状態とする。護岸高さは現在の護岸高さの高い部分を考慮し、岸壁高と同じ+1.10mとする。

##### ③ 波浪推算結果を踏まえた高潮時の潮位の検討

波浪推算結果によれば、高潮時はD.L+1mの異常潮位が発生する。この高さは現在の岸壁高さを約30 cm上回る値であり、異常潮位時岸壁は使用されていないため冠水しても現在の高さで問題ない。計画地盤も同様なことがいえる。しかしながら、建築物に対しては冠水すれば室内備品の使用不能等の支障をきたすことから異常潮位以上の床高さとする。( +1.4m 以上)

##### ④ 計画高さの設定

以上より各施設の計画高さを表3-2-4(2) 施設高さの設定に示す。

表 3-2-4 (2) 施設高さの設定

岸 壁	護 岸	港内地盤	建築物床高さ
+1.1m	+1.1m	+0.9m～+1.5m	+1.4m 以上

## (5) 岸壁の断面設計

### ① 岸壁水深の設定

設計対象漁船は表 3-2-4(3)に示す諸元で計画する。

表 3-2-4(3) 設計対象漁船 (ポイントワーフ)

船 長	15.2m
船 幅	4.4m
喫 水	1.5m

岸壁前面においては、利用船舶が満載状態で支障なく、係船できる水深を確保するものとする。この場合、岸壁の水深は、利用漁船の満載最大喫水に次に示す余裕を加えた水深とし、0.5m 単位に切り上げて計画される。(漁港の技術指針、P388)

岸壁の計画水深 = 最大喫水 + 余裕

海底の地盤が硬質地盤の場合 0.5m 以上

海底の地盤が軟質地盤の場合 0.5m

したがって、ポイントワーフの岸壁の水深は、以下のように設定される。

計画水深 = 1.5m + 0.5m = 観測基準面 - 2.0m

## (6) 設計条件

### 1) 波浪推算結果

沖波の条件は、ハリケーンルイスを対象に実施した波浪推算結果から表 3-2-4(4)のように設定する。なお、ハリケーンのデータはアメリカ合衆国海洋気象局から入手した時系列データを使用した。

表 3-2-4(4) アンティグア北部海岸における沖波条件

波向	W	WNW	NW	NNW	N	NNE
波高・周期						
波高 $H_0$ (m)	5.38	7.19	7.82	8.18	8.50	10.33
周期 $T_0$ (sec)	8.6	9.5	9.8	10.0	10.2	11.3

### 2) 到達波の推算

到達波は、表 3-2-4(4)に示した 6 ケースと最大諸元となる (波高 = 10.33m、周期  $T_0 = 11.3$  sec) を湾口に向かって入射させる (波向: W) 1 ケースの合計 7 ケースを対象に波浪変形計算を行った。各ケースの結果からポイントワーフ前面における最大波浪は次の通りとなる。

$H_1 = 0.4m$ 、 $T_1 = 8.6sec$

### 3) セントジョーンズ湾における風波の推算

ハリケーンに伴う風により湾内で発生する風波は、SMB 法を基に推算を行った。風データはハリケーンルイスが接近した期間の平均風速を用い、ポイントワーフの西に位置する陸地と

の距離を吹送距離と設定した。

計算条件：

吹送距離 2,000m

風速 18.5m/sec (1995年9月5日の観測資料から平均値を算出)

推算条件：

波高  $H_2=0.6\text{m}$

周期  $T_2=2.3\text{sec}$

#### 4) 設計波高

以上より、ポイントワープにおける設計波高は次のように設定する。

$$\text{波高 } H = \sqrt{H_1^2 + H_2^2} = \sqrt{(0.4^2 + 0.6^2)} = 0.7\text{m}$$

$$\text{周期 } T = 8.6\text{sec}$$

##### ① 外力

上載荷重 : 1.0tf/m<sup>3</sup> (常時), 0.5tf/m<sup>3</sup> (地震時)

漁船の接岸速度 : 0.5m/s

水平震度 : 0.15

##### ② 単位体積重量

鉄筋コンクリート : 空中 2.45t/m<sup>3</sup>, 水中 1.42t/m<sup>3</sup>

無筋コンクリート : 空中 2.30t/m<sup>3</sup>, 水中 1.27t/m<sup>3</sup>

被覆石 : 空中 2.60t/m<sup>3</sup>, 水中 1.57t/m<sup>3</sup>

海水 : 1.03t/m<sup>3</sup>

#### (7) 岸壁・護岸の構造計画

##### 1) 岸壁の構造計画

岸壁の構造形式は、ブロック積形式の重力式および控え杭型式の鋼矢板式が考えられる。それぞれの構造形式の比較設計を行った結果、表 3-2-4(5)に示すように基礎地盤がN値40以上の礫混じり粘土質であり、鋼矢板が打設出来ない可能性があることおよび工費がブロック積形式の重力式が鋼矢板式と比較して安価であることが判明した。したがって、岸壁の構造形式はブロック積形式の重力式を採用する。

表 3-2-4(5) 岸壁構造の比較検討結果

	ブロック積形式	鋼矢板式
構造断面		
経済性	大型クレーン以外は材料、重機とも現地調達が可能であり、鋼矢板式と比較して工費が安くなる。	使用重機はバイプロハンマー、大型クレーンと第三国調達の機械が多く、鋼矢板・タイワイヤ等は日本調達となり、一部海上作業が発生するため、工費が高くなる。
施工性	全て陸上からの作業が可能であり、鋼矢板式と比較して施工性が良いが、ブロック製作ヤードが必要となる。	一部海上作業が必要となる他、基礎地盤がN値40以上の礫混じり粘土層のため鋼矢板を打設するためにウオータージェットを併用しなければ打設出来ない可能性がある。
工期	鋼矢板式と比較して少々長くなる。	ウオータージェットを使用しなければブロック積式より比較的短くなる。
評価	○	×

2) 護岸の構造形式

護岸の構造形式は、ブロック積形式の重力式および捨石式傾斜堤が考えられる。それぞれの構造形式の比較設計を行った結果、表 3-2-4(6)に示すように経済性、施工性、工期の全ての点から捨石式が有利である。したがって、護岸の構造形式は捨石式傾斜堤を採用する。

護岸には栈橋タイプのボードウォークを併設する。ボードウォークの板は、揚圧力を軽減するため間隔を空けて設置する。

表 3-2-4(6) 護岸構造の比較検討結果

	ブロック積形式	捨石式
構造断面		
経済性	コンクリートを使用するため、捨石式と比較して工費が高くなる。	ブロック積式と比較して安価である。
施工性	捨石式と比較して高度な技術的を必要とする。	ブロック積と比較して高度な技術を必要としない。
工期	捨石式と比較して長くなる。	ブロック積と比較して短くなる。
評価	×	○

## (8) 斜路の構造計画

斜路部の勾配は、一般的に 1:6~1:10 の単一勾配が望ましいとされている。本計画では船揚場用地の制限から勾配を 1:8 とする。船揚場の天端高は護岸の天端高と同様に 1.1m とする。

のり先壁体高さは、利用する漁船は 10 フィートから 50 フィート（喫水 0.5m~1.5m）と多種に亘っている。人力による漁船の上架は 10 フィートから 30 フィート漁船とし 1m とする。40 フィート以上の漁船用として 2.0m とする。

## (9) 岸壁付属設備

### 1) 防舷材

防舷材の選定は、対象漁船を 10GT（総トン数）、接岸速度 0.5m/秒として必要な防舷材の吸収エネルギーから算定すると、防舷材の高さは 150mm 必要となる。防舷材の長さは、岸壁の天端高が +1.1m、平均低潮位が +0.21m であることから、1,000mm とする。したがって、防舷材の規格は、漁港型の 150H（厚み）×1,000L（長さ）を用いることとする。

防舷材の間隔は、最大船長の 1/6 とされているため、漁船の最大船長(Loa)が 15.2m であることから、2.5m とする。

### 2) 係船柱

使用する係船柱の形式は、小型漁船用に用いられる直柱タイプとし、対象漁船を 10GT として漁船の牽引力を算定すると 3 トンの係船柱が必要となる。

係船柱の設置間隔は、漁港の技術指針から岸壁 3m 以下に相当する 5.0m として設定する。

## 3-2-5 建築施設の基本設計

### (1) 規模設定

#### 1) 衛生検査ラボ

##### (a) 施設・機材設計方針

「ア」国では、水産物（施設・機材を含む）の衛生・品質管理のため法的整備を進めている。その管理方法は、HACCP 手法を骨子としており、国の検査ラボとしてもこの主旨に沿った検査を行うこととなる。HACCP による管理を行うためには、まず衛生的な環境および検査体制の確立が必要であり、基本的に食品に存在が予測される次の三つの危害が検査の対象となる。

- 物理的危険（ガラス、金属、昆虫等の異物混入）
- 生物学的危険（主に細菌汚染）
- 化学的危険（鮮度低下による生成物、水質、重金属、自然毒等）

また、これらの危害を検査するラボとしては以下の 3 つが必要と考えられ、本計画においては、これらの検査機能を有する施設・機材を設計する。ただし、水産物の検査施設が従来から何も無い現状を考慮し、当面必要となる基本的な検査・分析に留めることとする。即ち、高度な分析技術を必要とする重金属、核酸系物質、脂肪酸組成、毒物の分析・検査は対象としない施設・機材とする。

- 官能検査（物性検査を含む）
- 化学検査
- 細菌検査



## (b) 規模設定

下記の機能を有する各ラボの床面積は、外部からラボ室内への汚染や異物の混入に配慮した最小限の設計とし、特に細菌検査室については、資料の受け入れ、殺菌、洗浄に配慮する。

また機材は、各々の検査室の機能が発現できるよう、操作に高度な技術を必要とする機材は避け、部品の供給が容易なものとする。

### ① 官能検査室

- 検査対象 : 主として生鮮品とし、製品のパネルテストは含まない。  
検査項目 : 臭気、色調、魚体の硬さ、味／一般計測／寄生虫検査、異物検査  
部屋の規模 : 2方向の壁に検査台として造作机を配置した4m×6mとする。

### ② 細菌検査室

- 検査対象 : 海水、鮮魚・冷凍魚、施設、器具類  
検査項目 : 顕微鏡による目視検査／一般生菌数、大腸菌群、ぶどう状球菌、サルモネラ菌等の食中毒菌の培養検査  
部屋の規模 : 2方向の壁に検査台として造作机を配置し、1.5m×2.4mのセンターテーブルを持つ6m×5.5mとする。

### ③ 化学検査室

- 検査対象 : 海水、鮮魚・冷凍魚、輸入水産加工品  
検査項目 : 食品一般分析（タンパク質・脂質・水分・灰分・水分活性）／鮮度測定／酸化価の測定  
部屋の規模 : 2方向の壁に検査台として造作机を配置し、1.5m×2.4mのセンターテーブルを持つ6m×5.5mとする。

## 2) 水産加工場

### (a) 施設の設計方針

本計画では、同国の技術レベルを勘案し、加工度を一挙に上げないで極力現地の技術力に合致した加工とし、かつ衛生・品質管理され、国際市場の要求する規格に耐えられ、同国の水産加工のモデルとなり、今後の水産加工の発展の礎となる、加工施設・機材を計画する。

また、貯蔵庫については、原料は加工するまで冷蔵庫で一時保管し、製品のうち生鮮品については、即日配送することを原則とする。冷凍品は販売されるまで短期間、冷凍保管するよう計画する。現地で需要のある塩蔵品、燻製品の生産も計画するが、このために施設規模が増大することはない。

### (b) 加工施設、保管施設、機材の規模設定

本計画では、原料としては、計画サイトに入港する漁船からの水揚げ、島内から自動車輸送されるもの、パーブーダ島から運搬船で輸送されるものおよび近隣諸国より空輸で輸入されるものを対象とする。製品の販売先は国内市場（レストラン、ホテル、量販店）を先ず確保し、その後近隣諸国への輸出も視野に入れた、流通の拠点となる施設とする。

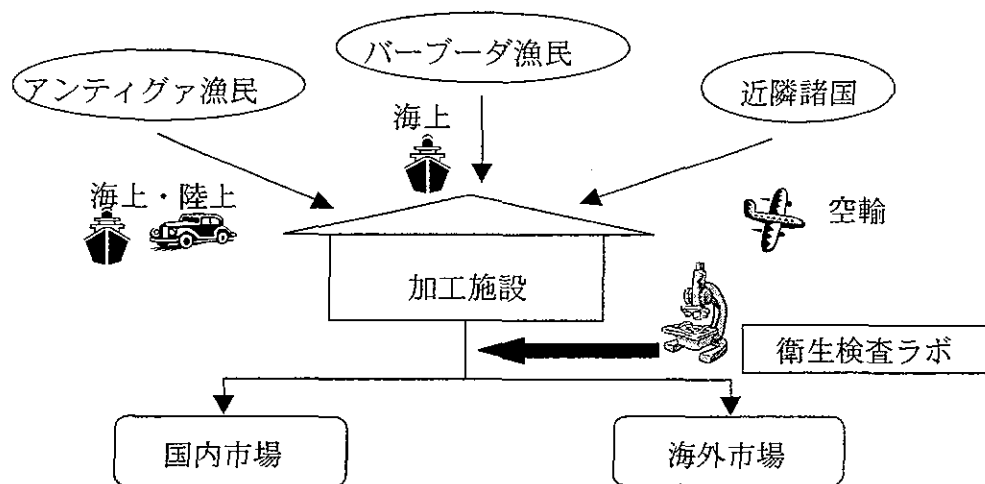


図 3-2-5(1) 水産加工場の流通経路図

i) 施設の構成

加工施設の構成は、必要とされる機能を勘案して以下のように区分計画する。

表 3-2-5(1) 加工施設の構成

構成	内容
荷捌場	漁船から水揚げされた漁獲物の仮置き、荷主別区分、魚種別仕分等を行なう場所
前処理室	漁獲物のウロコ取り、内臓処理等を行う場所
製氷機	水産加工場内での施氷（簡易のキューブアイス製氷機）設置場所
加工室	生鮮品、冷凍品、燻製品、塩蔵品の生産場所
包装室	スチロール詰、ダンボール詰、ラベル添付を行う場所
凍結兼冷凍倉庫	エアープラストで棚凍結し、同室で冷凍品を保管する場所
冷蔵庫	水産加工場の原料の仮置き、及び荷捌き場での選別された漁獲物の仮保管場所
付属施設	給湯室、更衣室、トイレ、職員現場事務室、機械室、給電施設、給水施設、配水処理施設、等の場所

ii) 年間生産予定数量・品目

同国における水揚げ数量と輸出入量及び既存の水産加工場の生産量を勘案し、計画加工施設の生産量を以下のとおり推定する。

なお、加工対象原料魚としては現地で水揚げされる次の魚種を予測する。

表 3-2-5(2) 水産加工場での原料魚種

加工方法	区分	加工対象魚種
生鮮加工	高級魚	タイ類、ハタ類、サワラ、グチ
	低級魚	カワハギ、サメ類、リーフ魚
冷凍加工	高級魚	タイ類、ハタ類、サワラ、グチ
	低級魚	カワハギ、サメ類、リーフ魚
塩蔵加工	—	アジ、サバ、サメ類
燻製加工	—	アジ、サバ、サメ類、トビウオ、リーフ魚

① 生産品目

同国の消費嗜好及び加工技術力を勘案し、表 3-2-5(3)に示す品目の生産を想定する。

燻製品、塩蔵品については、従来「ア」国で生産されていない品目であるが、輸入品が市場に一般的に流通しており、これらを自国生産する努力がなされ商品化も試みられている。よって、この2品目を生産品目として計画するが、このために施設規模が増大することは無い。燻製品については機材計画に燻製装置を計画し、塩蔵品については特別な機材は計画しない。

表 3-2-5(3) 水産加工場での生産品目

品 種	生産比率	内 容
生鮮品	60%	ドレス、セミドレス、フィーレ、スライス、剥きエビ等の生鮮品
冷凍品	30%	上記生鮮品の冷凍品 (IQF)
燻製品	5%	アジ、サバなど開きの燻製
塩蔵品	5%	アジ、サバなどセミドレスの塩蔵

② 販売対象市場

市場としては、国内市場と海外市場があるが先ず国内市場を対象とする。国内市場においてある程度運営を確立した後に海外市場も検討されるものとする。

- ・ 市場からの要求やクレームへの対応が比較的容易な国内市場において品質管理手法の練度を増すこととする。
- ・ 試験販売が容易な国内市場において商品の多様化を図り、市場のニーズを捉え、かつ加工の技術力の向上を図ることとする。

【国内市場における販売対象】

「ア」国の基幹産業である観光業を担うホテルやレストランからの「衛生・品質管理された水産物」の供給の要望は極めて強い。一方同国の水産加工の加工度は低いレベルにあり、特に衛生・品質管理においては食品の安全面から極めて問題がある。現状では「衛生・品質管理された水産物」を供給出来る水産加工場は無い。

計画水産加工場は、衛生・品質管理される水産加工場となるため、衛生・品質管理された製品を強く要望する市場に合わせ生産・販売する。即ち国内のホテル、レストラン、量販店を対象とし、小口の一般顧客を対象としない。

③ 生産数量規模

生産数量の規模は、生産する品目、包装、従業員の能力等により変動するが上記表 3-2-5(3)の計画品目を生産するとして次の諸元をもとに処理量を想定した。

\* FAO の需要増予測

FAO の予測によると 2001 年～2015 年で「ア」国の水産物の国内総需要増を 40%見込んでいる。すでに国民一人当たりの水産物消費量 37.3kg/年 (2001 年) と高いレベルにある。今後の需要の伸びは、現在対応出来ていない高品質を要求する観光業を中心

としたホテル、レストラン、量販店、観光船を中心とした需要の増加と推察される。これらの需要に対応出来る既存の水産加工場は無い。

既存水産加工場の現状の原料処理量は、下記数量（2002年）となっている。

表 3-2-5(4) 既存水産加工場の原料処理量

企業名	原料処理量(トン/年)	備 考
AFL社	55	AFL資料(2002年)
WFM社	50	聞き取り調査
CSF社	30	施設規模より推算
合 計	135	

④ 計画水産加工場の原料処理規模

FAOの予測する国内需要増加率を40%とすると、原料処理量は年間約55トン/年の増となる。(既存の加工場の原料処理量 135トン/年 × 40% = 約55トン/年)

これら今後の増加分は上記の通り大部分が「衛生・品質管理された水産物」に対する需要と推察される。しかしながら、既存の水産加工場では品質管理が出来る施設は無く、スペース的に改善する余地も無い。よって、この高品質の需要増加分に対応する生産は、計画水産加工場が担うものとする。

即ち、計画水産加工場の原料処理量は、55トン/年の規模とする。なお、一日当たり原料処理能力にすると、現地では、20日/月の操業であり、水産加工場の稼働率は、日本では一般的に75%であるが現地の作業実績よりみて日本の稼働率の62%とする。これらを用い1日当たり原料処理漁を計算すると以下ようになる。

(日産原料処理量：55トン×1/12月÷20日/月÷75%÷62%=0.49トン/日)

よって、原料処理は、原料換算で約0.5トン/日を想定する。

(AFLの原料処理数量表3-2-5(5)によると最大処理月が日本と同レベルの稼働率であると推察すると、4年間の月平均原料処理量は、その62%となっている)

表 3-2-5(5) AFLの原料処理量

(数量単位：Lbs)

年 数	数 量	備 考
1998	53,044	最大月：7,889 LBS, 最少月：2,711 Lbs
1999	71,562	最大月：10,878 LBS, 最少月：3,667 Lbs
2000	資料無し	
2001	113,510	最大月：12,744 LBS, 最少月：6,482 Lbs
2002	121,125	最大月：16,790 LBS, 最少月：5,206 Lbs
月平均	7,484LBS/月 (最大月の62%)	最大月平均：48,301LBS/月

出所：「AFL」

なお、技術力、販売力が付いた後、HACCPにて衛生品質管理されれば海外市場向け生産・販売の可能性もある。参考までに過去の輸出実績を下記に示す。

表 3-2-5(6) 輸出数量と輸出先

年	魚類 トン	ロブスター トン	コンク貝 トン	輸出先 (%)
1996	88	27	15	仏領グアドループ(43)、仏領マルティニーク(5)、アメリカ合衆国(39)、カナダ(13)
1997	57	17	—	仏領グアドループ(42)、仏領マルティニーク(4)、アメリカ合衆国(39)、カナダ(14)
1998	55	8	—	仏領グアドループ(21)、仏領マルティニーク(1) アメリカ合衆国(49)、カナダ(27)
1999	6	16	—	—

注) 数量は原料ベース

出所:「水産局資料」

基本設計調査時(2003年7月)には、衛生・品質管理の不備により魚類の輸出は、行われていない。上記表 3-2-5(6)の輸出先は何れも HACCP で管理されている製品を要求している。HACCP による管理がされれば上記表 3-2-5(6)の輸出の復活の可能性がある。

(参考:グアドループ、マルティニークは、仏領であるためEUの衛生基準が適用される。)

### (c) 主要施設の規模設定

主要な機能毎に加工施設及び保管施設の適正な規模を計画する。

#### ① 荷捌場

作業の性格から人及び物の動きが、自由自在に動かせるスペースが必要となる。原料が一度に入荷することは無いが、仕分け作業が出来る面積を計画する。この荷捌場では受入れ・仕分け作業が敏速に行なわれ、原料は前処理室へと移動する。したがって原料が滞留することはないので、必要スペースは魚種別またはサイズ別の仕分け作業が連続して出来るスペースとして 3.8m×7.5mとする。

#### ② 前処理室

原料の品質チェック、洗浄、ウロコ取り、内臓処理を行なう作業場であり、これらの原料が処理できる面積を計画する。前処理室中央に作業台 1 台を配置し、その四方を作業用および簡易製氷機置場・通路として 2m の巾のスペースを確保できるよう 4.5m×7.5m の部屋とする。

#### ③ 製氷機

前処理の段階で氷を使うため前処理室に簡易の製氷機を設置する。この製氷機は、当該水産加工場内で使用する氷を供給するもので、漁船への供給は考慮しない。

#### ④ 加工室

類似施設である AFL の既存加工場の面積は、6m×12m であり、前処理室、包装室が無く衛生、品質管理が出来ない。また加工室の面積が狭すぎる為加工の種類が限定される。本計画では、加工室の面積は既存の AFL の加工室と同面積程度を計画するが、前処理室、包装室を設け必要な機能を確保する。

なお、衛生面から加工室内で内袋の包装、トレーパックも行なう。

この加工室は中央に作業台を3台配置し、その四方を作業用および通路スペースとして2mの巾のスペースを確保できる7.5m×7.5mの部屋とする。

⑤ 包装室

包装室は、スチロール詰、ダンボール詰を行う作業場であり、作業性を考慮した面積とする。この包装室は中央に作業台1台を配置し、その四方を作業用および通路スペースとして2mの巾のスペースを確保できるよう3.6m×6mの部屋とする。

⑥ 凍結兼冷凍倉庫

凍結量 : 凍結品は製品重量(平均歩留まり65%)の1/2が凍結されるとする。

即ち、 $500\text{ kg} \times 65\% \times 1/2 = 163\text{ kg/日}$ の凍結を対象とする。

凍結方法 : 棚式エアープラスト方式、冷凍パン使用、室内温度 $-30^{\circ}\text{C}$

⑦ 冷蔵庫

水産加工場の加工処理時間は、ほぼ一定であるが、ポイントワーフの漁船からの原料の受け入れおよび空輸は、不定期であるため、加工までの仮置き場が必要となる。

### 3) 管理事務所

#### (a) 施設の設計方針

管理事務所はこのポイントワーフ施設全体を掌握し管理する機能を有しているため、施設配置位置は施設全体の中心的な位置で物理的にも施設全体を見渡せる位置に配置されなければならない。一方で運営組織体制に基づいて各諸室が配置計画される時、部門によってはその実務効率から、現場に密着して事務室を配置しなくてはならないことも事実である。つまり、衛生検査ラボの検査員事務室や水産加工場担当者の事務室は中央管理事務所から分離され、その現場に配置される。こうした現場に配置される事務室以外の職員事務室は漁港事務所長を除いて、大部屋の事務空間とする。また、付属空間として、受付・待合コーナー、職員用打合室を兼ねた資料室、書庫、倉庫が必要である。

#### (b) 規模設定

本施設は農業水産省水産局とAFLが管理・運営することが予定されている。その組織人員配置計画によれば事務スペースを必要とする職員は18名である。このうち、衛生検査ラボの職員3名と水産加工場担当職員2名はその現場に事務室(検査室)をおくことから、この管理事務所は13名の事務スペースを計画する。

施設の統括者である漁港事務所長室を除いた職員の大部屋事務室スタイルは「ア」国においては既に根着いている。一人当たりの事務スペースは日本建築学会編「建築資料集成」等を参考にし以下のとおりとする。

漁港事務所長	約25㎡
部課長クラス	約12㎡
一般職員	約9㎡

また、受付及び待合スペースが必要であり、通路とも兼ねて奥行き3mを設ける。

### 4) 集会室

#### (a) 施設の設計方針

この施設はポイントワーフを漁業基地としている漁民のみならずセントジョーンズ湾の漁民全体に寄与すべきである。ここでの集会とは漁民同士の自発的な集会や、水産局が主宰する漁業振興、改善指導、環境保護等の啓蒙指導活動、ゼミナールの場として計画する。この施設ではテーマの違いによってその参加者数や必要スペースが異なるが、椅子・机による配置転換によって、その開催内容の違いに対応できる多目的な集会室を1室計画する。この室内集会室はその使用目的が講演・ゼミナールといった内容であるから、その対象者はセントジョーンズ湾の水産局登録漁船主とする。一方で船主でない漁民も含めた全漁民の集会については後述の漁具製作ヤードといった屋外広場を使用する。

#### (b) 規模設定

セントジョーンズ湾のポイントワーフ、マーケットワーフ、キーリングポイント、ハイストリートの稼動漁船総数は129隻(53隻+40隻+23隻+13隻)であり、複数の漁船を所有している漁民は少ないことから、船主は129人とほぼ同数といえる。

一方、過去に行なわれた漁民の社会保障や生活医療、盗難問題等をテーマにした講師と聴衆といった講演会形式あるいはパネルディスカッション形式の漁民集会では60人位の漁民の参加があった。また、過去に水産局が主催した新漁法教室、エンジンメンテナンス講習、加工品開発講習といったゼミナール形式の技術講習はテーマによって5~6人から20人の参加者を集めている。こうした実績から、船主数の約半数となる60名程度の漁民による講演会形式のスペースを室内集会場の規模設定の前提とすることが望ましい。日本建築学会編「建築資料集成」によればこうした講演会形式の必要面積は1.4㎡/人である。したがって、集会場の面積を84㎡(=60人×1.4㎡/人)とする。

### 5) 漁具倉庫

#### (a) 施設の設計方針

現地での漁民間き取り調査では漁具倉庫の需要については高いものの、漁船の規模、形式によって倉庫保管物が異なり、一様の倉庫規模では対応できない。したがって、その需要別にタイプ分けを行い、各倉庫ユニットを設定する。また、盗難を予防するため、出来るだけ死角を設けないよう倉庫ユニットを一行配置し、外壁を設けず、外部の四方から見透し出来るように設計する。

#### (b) 規模設定

現在セントジョーンズ湾の各漁業基地に漁具倉庫は全く存在しないため各漁民は、自宅に漁具等を持ち帰ったり、船室付の漁船であればそこに漁具類を保管したりしている。施設が完成した時、それが有料であることを前提としたインタビューや水産局職員の意見を基にすると、鍵がかかる船室を有していない漁船、つまり20フィート以下の漁船の場合、その船主が漁具倉庫を有料であったとしても借りる比率は75~85%に近い。ここでは、アイスボックス、ロープ、ブイ、網、オイルタンク、ウォータータンク、安全航行機器等を保管する倉庫を必要とする。ここではこれをAタイプと呼称する。一方、鍵がかかる船室を有している20フィート以上漁船の船主の場合、小規模であっても、よりセキュリティの高いロッカースタイルの保管施設を望み、その需要は対象漁船主数の約40~50%であるとの意見が寄せられた。ここではこれをBタイプと呼称する。

Aタイプの倉庫規模として、その収容物からウォータータンク(2~3個)、オイルタンク(1

～2個)、アイスボックス、ロープ、ブイを保管対象として1ユニットを2,100mm×1,500mmを基準面積とする。また、Bタイプとして、所謂、着替えや貴重品を保管対象としたスクールロッカーを基準とした場合、975mm×975mmをそのユニット基準面積とする。

現在、20フィート以下の漁船が12隻でありポイントワーフ全漁船数の23%にあたることから、ポイントワーフのAタイプ漁具倉庫利用対象数は $(68 \times 0.23) \times 0.8 = 12$ ユニットとなる。また、Bタイプは $(68 \times 0.77) \times 0.45 = 24$ ユニットとなる。

## 6) ポート・エンジン修理場

### (a) 施設の設計方針

セントジョーンズ湾内の漁業基地にはエンジン修理場はないことから、ポイントワーフサイトのエンジン修理場はポイントワーフを漁業基地とする漁船のみならずセントジョーンズ湾の全ての漁船を対象として考慮する。また、このエンジン修理場は船外機・船内機の修理整備及び保管場所として機能させる。

### (b) 規模設定

セントジョーンズ湾内の稼動漁船総数は129隻(ポイントワーフ53隻、マーケットワーフ40隻、キーリングポイント23隻、ハイストリート13隻)である。そのうち船外機を利用する漁船は現地調査によれば船長20フィート以下の漁船でありその数は31隻(ポイントワーフ12隻、マーケットワーフ9隻、キーリングポイント8隻、ハイストリート2隻)である。20フィート以上の船内機漁船は98隻である。船外機は故障時の修理の他、隔月1回程度の定期整備を行う必要がある。一方、船内機の定期整備についてもその頻度は同じであるが船内で行なうため、この施設の規模設定においては故障時のみを考慮する。したがって、このエンジン修理場の規模設定の基本数は船外機の31基とする。

船外機の定期整備は、隔月であることから、毎月15.5基(=31基÷2月)の船外機を整備対象に土曜、日曜、祭日を除く20日(月平均稼動可能日数)の中で整備が行われるものとする。一方、月当りの漁民の出漁日は約10日/月であることから、残りの20日/月に修理・定期整備に出すことが可能である。しかしながら、複数の漁民が船外機を定期整備に出す日にはある程度の重複があるものと考えられ、重複係数を1.15とすると、1日当りの定期整備できる船外機数は、以下のとおり1.2基/日となる。

$$\text{対象船外機数} \times \text{重複係数} \div \text{月平均稼動可能日数} = 15.5 \times 150\% \div 20 = 1.2 \text{ 基/日}$$

また、これに軽い故障修理を加味して、1日当りの整備・修理台数を2基とする。また、長期にわたる修理を必要とする船外機を2基分考慮し、船外機保管のためのエンジンハンガーは4基分必要となる。また、船外機の定期整備に要する時間は1基当り1/2日であることから整備用工作テーブルは1台(=2÷2)であるが長期修理機用のスペースを考慮して2台とする。これは船内機修理用の工作テーブルを兼ねるものとする。また船外機テスト用タンクを1台設ける。

したがって、エンジン修理場は下記の設備を設けるものとする。

工作用テーブル	2台(1台当り間口2m、奥行1m、作業スペース2m)
エンジンハンガー	延長4m(船外機1基当り1m、作業スペース2m)
テストタンク	1台(1.5x2m、作業スペース3方各1.5m)
チェーンブロック	1基



## 7) ボートヤード

### (a) 施設の設計方針

斜路を利用して漁船を陸揚げした後の修理用ヤードおよび緊急時避難場所である。こうした施設は漁船用としてはセントジョーンズ湾にはないことから、ポイントワーフのみならずセントジョーンズ湾の全ての漁船に対する施設として計画する。斜路に連続して尚且つエンジン修理場と隣接する位置に配置する。また、ハリケーン時には斜路を利用して多くの漁船が陸揚げされることからこの漁船修理用ボートはその漁船移動通過位置になるため、漁船移動に障害が予想される構造物を避け、オープンヤードとして計画する。

### (b) 規模設定

セントジョーンズ湾内の稼動漁船総数は 129 隻（ポイントワーフ 53 隻、マーケットワーフ 40 隻、キーリングポイント 23 隻、ハイストリート 13 隻）である。現地の漁船主に対する聞き取り調査によれば、漁船の規模に関りなく、毎年 1 回、2 週間程度上架して船体の塗装や修理を行っている。したがって、ここでは対象漁船数を 129 隻、上架頻度を年 1 回、1 回の上架時間を 2 週間として、規模設定を行う。

1 漁船の出漁日は 124 日/年である。1 年を通した全ての漁船の上架について算定し、船体修理用ボートヤード必要スペースを算定する。ボートヤードの年稼動可能日数を塗装養生日を考慮すれば 365 日と考えられ、船体修理用ボートヤードに必要な漁船スペースは以下となる。

$$\text{対象漁船数} \times 14 \text{ 日 (2 週間)} \div 365 = 129 \times 14 \div 365 = 4.9 \text{ 隻分}$$

そして、1 隻分に必要なスペースの奥行き方向はセントジョーンズ湾内の稼動漁船の最大長さを想定しその前後 2m ずつ加味し 19m (2m+15m+2m) とする。

また、間口については漁船巾の平均を採用し、船揚場所要延長と同じ考え方から 20m (5 隻 × 船幅 2.8m + 余裕幅 1m (5 隻 + 1)) とする。

ハリケーン時に 129 隻が計画地に避難した場合約 3,400m<sup>2</sup> (対象漁船の平均諸元を利用した場合) の土地面積が必要になるが、これは斜路東側部分、漁具製作修理ヤードおよび駐車場の面積を総計すれば十分なスペースが確保できる。

## 8) 漁具修理・製作ヤード

### (a) 施設の設計方針

「ア」国における主要な漁具は籠網漁の籠である。この籠製作には鉄筋の骨組み溶接や金網張りを行い、1 日に数個を製作されることからその必要スペースは大きく、室内作業スペースを確保する規模を超えている。したがって、ここでは溶接用電源を容易に受けられる様、漁具倉庫やエンジン修理場に隣接した屋外オープンヤードとして配置する。また、漁網を揚げ座って修理出来る場としても使用される。

### (b) 規模設定

籠網を製作する場合、1 人の漁民は 1~2 人の手伝いを雇い行うため、出来た籠網のための場所を含めると 1 ユニット当り 20m × 20m のスペースを必要とする。製作された籠網はその日のうちに移動されるため、ポイントワーフ漁港の漁船主 68 人がこの 1 ユニットのスペースを共用することは可能である。

## 9) 駐車場

### (a) 施設の設計方針

ポイントワーフ漁港の機能グループは大きく分類して「物流機能」、「管理機能」「漁民施設機能」の3つになる。

「人」や「物」の動線はこの機能の違いによって、それぞれ異なった動きをすることから、その手段である自動車による計画地へのアクセスゲートや駐車場もそれぞれの機能の違いによって分散配置を計画する。

### (b) 規模設定

#### ①「物流機能」の駐車場（トラックヤード）

このポイントワーフ漁港の「物流機能」とは、水産物の水揚げ岸壁を中心として水産加工場を含むゾーンである。この水揚げ岸壁は水産物の水揚げだけでなくアンティグァ島とバーブダ島の日常生活品物流の岸壁としても機能する。また、水産加工場からの水産加工品出荷の出発地点でもある。ここでは4トントラック4台分の作業用一時停車スペース（荷揚げ部:2台、荷卸し部:2台）と1台分の駐車スペース及び回転必要スペースを確保する。

#### ②「管理機能」の駐車場

この機能での駐車場は職員と管理事務所へのビジターについて考慮する。職員は運営組織人員配置から18人であることからその約6割を想定し乗用車12台分、さらにビジターを乗用車2台分を加えた合計14台分のスペースを確保する。また、集会施設へのビジター駐車場については一時的要素が強いため、後述する漁民施設用駐車場及び岸壁脇スペースを利用することとし、特別には考慮しないこととする。

#### ③「漁民施設機能」の駐車場

ポイントワーフ漁港の対象船主は68人であり、操業日数は9～12日/月である。これは土曜・日曜・祭日を除くと月の45～55%に相当する。漁民同士の操業日、休漁日は定まったものではないことから操業日の重複は50%と想定できる。したがって、漁民用の駐車台数は34台分とし、1台当りの駐車スペースはピックアップ車用（3m×6m）とする。

## 10) 貯水槽

### (a) 施設の設計方針

本施設は水産加工場や衛生検査ラボといった一定レベル以上の水質を要求する施設に対する給水を目的とする。したがって、ここでの貯水槽は非常時対策のタンクではあるが雨水利用ではなく公共上水を貯める受水槽として計画する。通常時と断水時給水の配管を兼用し、貯水槽の水質を常に衛生的な状態に保つため、この受水槽は「受水槽+ポンプ圧送」方式のタンク、つまり通常給水システムの一環として計画する。

### (b) 規模設定

給水計画上、「受水槽+ポンプ圧送」方式を採用する場合、社団法人日本建築協会編「建築設計者のための設備知識」によると、受水槽の容量は、1日使用水量の50%の容量を見込むが、本計画におけるこの水槽は非常時(断水時)に制限的ではあっても衛生検査ラボ、水産加工場、事務室、集会室等の施設が稼動することを目的とするため、その容量の更に50%、つまり通常の1日使用水量の25%として計画する。また、非常時に給水を可能とする範囲は水産加工場、衛生検査ラボ、管理事務所、集会室とする。したがって、受水槽の容量は、

18,232 l × 50% × 50% = 4.56 t (既製品タンクより、4.8 トン)

(18,232 l は表 3-2-5(10)の全体使用水量 19,312 l からエンジン修理場用の 1,080 l を差引いた)

とし、組立式 FRP 製を使用する。

## (2) 各施設棟平面計画

本計画地では管理事務、衛生検査ラボ、集会室を一体化した建物と水産加工場単独の建物および、エンジン修理場、漁具倉庫を一体化した建物の、計 3 棟を計画し、各棟間に緑地を適宜配置し、構内道路によって各棟を結びつける。

### 1) 管理事務所(衛生検査ラボ・集会場付属)棟

この棟は 2 階建てによって構成する。1 階には大別して施設来訪者によって利用される集会室、漁民利用の便所・シャワー施設および隣接の水産加工場との連携を持つ衛生検査ラボによって構成する。衛生検査ラボの衛生状態を確保するため、独立した入口を設け、集会室との内部動線交差が起こらないよう、集会室部分とは内壁によって完全に区分する。また、警備、清掃作業員詰所もこの建物の 1 階に付属させる。

2 階部分には管理事務室を配置する。漁港管理事務所長室以外の執務室は 1 室の大部屋事務室空間とし、床面積の効率化を図る。この直接の執務室のほかに、職員の内部打合室を兼ねた資料室、コピー室、給湯室を設ける。また、災害時の避難経路として階段を 2 箇所設置する。メインの階段は事務室への職員、来訪者のための階段であり、他の階段は 2 階の事務室と衛生検査ラボを連絡する職員専用階段である。

### 2) 水産加工場棟

この施設は漁獲物の動線上にある諸室と作業員の動線上にある諸室によって、構成される。各諸室は「汚染区域」、「準汚染区域」、「清浄区域」に分類され、「清浄区域」への汚染がないよう配慮する。

汚染区域	: 原料搬入荷捌室、加工責任者事務室、製品搬出室、包装倉庫 職員エントランス、ロッカー室、便所、湯沸室
準汚染区域	: 前室、前処理室、チルドルーム、包装室、エアブラスト室
清浄区域	: 加工室

「汚染区域」より「準汚染区域」への出入口では、自動水洗の手洗器及び足洗い槽を設ける。また、「準汚染区域」である前処理室と「清浄区域」である加工室は常に行き届いた衛生管理のために床洗いが出来るよう仕上げをエポキシ樹脂塗床とし、床には勾配を持たせ、排水溝を設ける。排水溝には外部からの鼠族昆虫の侵入を防ぐべくネットつきのトラップを設ける。また、床と壁との入隅である巾木部分にはアールを持たせ、ゴミや埃等が残らないよう配慮する。

### 3) エンジン修理場・漁具倉庫棟

この建物はエンジン修理場と漁具倉庫スペースによって構成される。エンジン修理場は漁船に陸揚げ斜路の端部にあるボートヤードと隣接した位置に配置し船外機の運搬動線の短縮を図る。また、漁具倉庫は建物中央に背中合わせの状態にロッカーを配置し盗難防止の観点から死角が出来ないように配慮する。この建物はその機能上、外壁はなく、柱・屋根のみのオープンスタイルの建物である。

### (3) 断面計画

#### 1) 水産加工場棟

この建物はその機能から平屋とする。

現在の岸壁先端部分の高さは D.L より+1.1mである。このレベルを建築施設の設計 GL に設定する。一方、ポイントワープにおけるハリケーン時の高潮高さは D.L より+1.4mであることから、この建物の床高を GL+0.5mに設定し、災害水面以上とする。桁高さを FL+4.0m確保し、加工室の天井高さを 3.5m確保する。

#### 2) 管理事務(衛生検査ラボ・集会場付属)棟

この建物はポイントワープ水揚地の中央管理機能を持つ管理事務室を有することからその部分の監視という観点と敷地の有効利用の観点から 2 階建てとし、1 階部分に集会室、衛生検査ラボを配置し、2 階に管理事務室を配置する。

上記の水産加工場と同じく、床高を GL+0.5mとする。また多くの人間が集まる集会室の天井高を FL+3.0m確保できるよう 2 階階高を FL+4.0mとする。また、一般階高として 2 階の屋根桁高は 3.5mとする。

#### 3) エンジン修理場・漁具倉庫棟

この建物はその機能から平屋とする。

この建物における敷設設備を考慮した時、ハリケーン時の高潮高さ以上の床高を確保することより日常の利便性を重視して、床高は周辺地盤と大きく変わらないレベルである事のほうが有効であると考えられる。したがって、床高を GL+0.2m に設定する。

#### 4) 建築構造計画

ポイントワープ水揚地施設はロングスパンを必要とする施設でないことから、鉄筋コンクリート造ラーメン構造とする。外壁については、柱間に補強コンクリートブロック壁を設け、屋根スラブ構造とする。基礎設計にあたっての条件として、計画地の地耐力にばらつきがある(ポイントワープ; 7~20 t/m<sup>2</sup>)。したがって、構造設計前提として 10 t/m<sup>2</sup>を設計地耐力とした杭なしの独立基礎、地中梁、構造土間スラブ形式とする。その際、この設計条件の地耐力が確認できない区域については砕石等による地盤改良、転圧によってその耐力を確保する。

### (5) 建築仕上げ計画

#### 1) 外部仕上げ

外部仕上げは、以下のとおりとする。

外壁(コンクリート部)	: モルタル補修の上、アクリルエマルジョン複層模様吹付
外壁(CB部)	: モルタル金鏝の上、アクリルエマルジョン複層模様吹付
建具	: アルミ製サッシュ
軒天井	: セメントボードの上、AEP 又は米杉ウエザーコート塗装
屋根(陸屋根部)	: 砂付アスファルトルーフィング
屋根(勾配屋根部)	: Trapezoid タイプカラーコート鉄板折板葺

## 2) 内部仕上げ

各建築棟別の内部仕上げは、以下のとおりとする。

表 3-2-5(7) 管理事務所(衛生検査ラボ・集会場付属)棟の内部仕上げ

棟名・室名	床	壁	天井	天井高
集会室	P タイル	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウオールボード	3.0m
集会室受付	エポキシ塗床	外壁仕上げ同様	セメントボード AEP	3.0m
準備室	P タイル	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウオールボード	2.7m
セキュリティー室	P タイル	柱型：モルタル補修 EP その他 CB 化粧積	セメントボード AEP	2.5m
便所	磁器質タイル	陶器質タイル	セメントボード AEP	2.5m
衛生検査ラボ (ポーチ)	磁器質タイル	外壁仕上げ同様	セメントボード AEP	吹抜
衛生検査ラボ (エントランス)	磁器質タイル	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウオールボード	3.2m
衛生検査ラボ (①官能検査室、②化学検査室、③細菌検査室)	エポキシ塗床	腰 1M：陶器質タイル モルタル金鍍 VP	セメントボード AEP	2.7m
試薬倉庫	エポキシ塗床	モルタル金鍍 EP	セメントボード AEP	2.5m
更衣室	エポキシ塗床	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウオールボード	2.5m
便所	磁器質タイル	陶器質タイル	セメントボード AEP	2.5m
2 階踊り場	磁器質タイル	外壁仕上げ同様	傾斜天井 セメントボード AEP	3.0～ 4.0m
管理事務室	P タイル	モルタル金鍍 EP	傾斜天井化粧 ロックウオールボード	3.0～ 4.0m
漁港事務所長	P タイル	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウオールボード	3.0m
資料室	P タイル	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウオールボード	3.0m
書庫	P タイル	モルタル金鍍 EP	セメントボード AEP	2.5m
倉庫	エポキシ塗床	柱型：モルタル補修 その他：CB 化粧積	屋根スラブ露し	

表 3-2-5(8) 水産加工場棟の内部仕上げ

棟名・室名	床	壁	天井	天井高
原料受入	エポキシ塗床	柱型：モルタル補修 EP、その他 CB 化粧積	屋根スラブ露し	
前室	エポキシ塗床	モルタル金鍍 EP	セメントボード VP	2.7m
前処理室・加工室・包装室	エポキシ塗床	腰 2M：陶器質タイル モルタル金鍍 VP	セメントボード VP	3.3m
チルドルーム・エアブラスト室	エポキシ塗床	インシュレーションパネル	インシュレーションパネル	2.5m
製品出庫室	エポキシ塗床	柱型：モルタル補修 その他 CB 化粧積	屋根スラブ露し	
加工責任者事務室	P タイル	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウォールボード	2.7m
職員事務室	エポキシ塗床	モルタル金鍍 EP	セメントボード VP	2.7m
職員エントランス	P タイル	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウォールボード	3.0m
ロッカー室	P タイル	モルタル金鍍 EP	セメントボード VP	2.7m
湯沸室	P タイル	モルタル金鍍 EP	化粧ロックウォールボード	2.7m
包装倉庫・倉庫	P タイル	柱型：モルタル補修 EP、その他 CB 化粧積	屋根スラブ露し	
便所	磁器質タイル	腰 1M：陶器質タイル モルタル金鍍 VP	セメントボード VP	2.5m

表 3-2-5(9) エンジン修理場・漁具倉庫棟の内部仕上げ

棟名・室名	床	壁	天井	天井高
エンジン修理場・漁具倉庫	ポリウレタン塗床	躯体部：外壁仕上げ同様	庇水平部：セメントボード AEP 勾配屋根部：屋根スラブ露し	2.7m ～ 4.0m

(6) 給排水衛生設備計画

1) 給水設備設備

計画地の前面道路に埋設の公共上水 PVC6 インチより直結にて各所に給水する。

表 3-2-5(10) 1日の使用水量の算定

	器具数	1回当りの使用水量(L)	1時間当りの使用回数(回/h)	時間最大予想使用水量(L/h)	作業時間(h)	係数	1日の使用水量(L/日)
<b>① 水産加工場</b>							
上水使用							
洋風大便器(洗浄タンク)	2	12	9	216	8	0.5	864
小便器(洗浄弁)	1	5	16	80	8	0.5	320
手洗器	2	3	16	96	8	0.5	384
手洗器(含足洗水栓)	4	3	16	192	8	0.5	768
水栓(処理室等)	6	25	9	1,350	8	0.5	5,400
散水栓(水栓13A)	1	15	9	135	8	0.5	540
台所流し(水栓13A)	1	15	9	135	8	0.5	540
キュービックアイス(1台)							500
						小計	9,316
<b>② 管理事務・衛生検査ラボ・集会室棟</b>							
上水使用							
シャワー	1	42	3	126	8	0.5	504
洋風大便器(洗浄タンク)	5	12	9	540	8	0.5	2,160
小便器(洗浄弁)	3	5	16	240	8	0.5	960
手洗器	6	3	16	288	8	0.5	1,152
散水栓(水栓13A)	1	15	9	135	8	0.5	540
ラボ流し水栓	4	15	9	540	8	0.5	2,160
ラボ実験用水栓	4	10	9	360	8	0.5	1,440
						小計	8,916
<b>③ エンジン修理場</b>							
上水使用							
散水栓(水栓13A)	2	15	9	270	8	0.5	1,080
						小計	1,080
<b>④ 合計(①+②+③)</b>				<b>施設全体の使用水量</b>			<b>19,312</b>

(注) 計算に当たり、(建設大臣官房官庁営繕部監修「建築設備設計基準・同要領」)を参考とする。

## 2) 雑排水・汚水排水設備

合併浄化槽によってこれらの汚水処理を行い、BOD30ppm を排水基準として海に放流する。また、衛生検査ラボ室より排出される排水については中和処理槽を経由して海に放流する。また、エンジン修理場より排出される排水については油水分離槽を経由して海に放流する。

## 3) 雨水排水設備

直接、海に放流する。

## (7) 空調・換気設備計画

空調システムとして、個別空調が可能な空冷ヒートポンプ方式パッケージ型とする。なお、空調する範囲は以下とする。

空調場所： 管理事務室、管理事務所長室、資料室、集会室、検査ラボ 1,2,3、  
加工責任者事務室、フォアマン事務室、前処理室、加工室、  
包装室

## (8) 電気設備計画

計画地の前面道路には 11KV の高圧が送電されている。この一次側電源を 3φ4W-400/230V (60Hz) に降圧し、引き込み開閉器に受電する。引き込み開閉器までの工事は「ア」国の負担工事とする。引き込み開閉器及び主配電盤を中央電気設備として、以後各棟の分電盤に配電する。停電時を考慮し最小限の非常用発電設備を設ける。したがって、主配電盤には APUA 電源と非常用発電から受電する主スイッチをそれぞれ設ける。また、昨今の「ア」国においては末端電気機器の使用に 100～120V の低圧帯電源を利用する傾向にあることから単相 208/120V 電源も並列供給する。

### 1) 施設受電容量表

各棟の電気負荷容量を下記に示す。

表 3-2-5(11) 電気負荷容量

施設名	容量 (KVA)	需要率 (%)	需要電力 (KVA)
<b>①水産加工場棟</b>			
照明・換気	6.5	80	5.2
1φコンセント	14.7	30	4.4
3φコンセント	9.3	30	2.8
空調	25.5	100	25.5
ポンプ関係	1.25	100	1.3
冷凍庫関係	24.1	80	19.3
<b>②管理事務・検査ラボ・集会室棟</b>			
照明・換気	12.0	80	9.6
1φコンセント	83.4	30	25.0
3φコンセント	1.3	30	0.4
空調	38.6	100	38.6
給湯器	10.1	30	3.0
ポンプ関係 (中和装置)	1.1	100	1.1
<b>③エンジン修理場・漁具倉庫棟</b>			
照明	3.6	80	2.9
1φコンセント	1.2	30	0.4
3φコンセント	2.5	30	0.8
<b>④外灯</b>			
照明	6.0	100	6.0
合計	241.1		146.2



## 2) 発電機容量表

発電機容量を（社）日本内燃力発電設備協会規格の発電機容量計算要領より、発電機の定格運転時・始動時の電圧降下を考慮した場合の必要容量を計算する。基本的には、負荷容量が大きい順番に順次起動をした場合の容量計算とする。

表 3-2-5(12) 発電機容量表

名称	相数	負荷出力	台数	負荷計 P <sub>m</sub>	効率	力率	始動階級	始動方法	定常時の発電機容量 M <sub>1</sub> (kVA)	始動時の始動順序	備考
負荷明細		(kW)		(kW)		(PF <sub>L</sub> )	(β)	(c)		発電機容量 (PG <sub>1</sub> )	
①凍結システム											
冷凍機	3	8.41	1	8.41	0.83	0.8	8.0	1	12.67	32.97	①
冷却機	3	1.2	1	1.2	0.83	0.8	9.0	1	1.81	5.29	②
製氷機	3	2.25	1	2.25	0.83	0.8	9.0	1	3.39	9.92	③
デフロストポンプ	3	0.68	1	0.68	0.83	0.8	9.0	1	1.02	3.00	④
②冷凍システム											
コンデンシングユニット	3	4	1	4	0.83	0.8	9.0	1	6.02	17.64	⑤
冷却機	3	0.2	1	0.2	0.83	0.8	9.0	1	0.30	0.88	⑥
③キュービックアイス	3	1.26	2	2.52	0.83	0.8	9.0	1	3.80	11.11	⑦
④その他											
ポンプ	3	0.5	1	2.2	0.83	0.8	9.0	1	0.75	9.70	⑧ 交互運転
ブロー-	3	0.5	1	1	0.83	0.8	9.0	1	0.75	4.41	⑨
⑤ラボ 1, 2, 3											負荷を平均化して接続
照明	1	0.72							0.864		↑
コンセント	1	5.4							6.480		↑
⑥事務室、港長室											↑
照明	1	1.08							1.296		↑
コンセント	1	3.15							3.780		↑
⑦加工・事務室											↑
照明	1	0.36							0.478		↑
コンセント	1	0.6							0.720		↑
⑧外灯	1								2.000		
合計									46.08		

上記の容量表より、定常運転時に必要な発電機容量は 46.1KVA 以上となる。発電機の 80% 負荷で連続運転をした場合、 $46.1KVA/0.8=57.5KVA$  となり、発電機の製品構成上、60KVA/60Hz の発電機を選定することになる。始動時の電圧降下を考慮したときに必要な発電機容量が 33KVA 以上なことを考慮しても条件は合致する。したがって、選定発電機は 60KVA/60Hz、AC400/230V とする。

## (9) 電話設備工事

計画地の前面道路に電話線が架設されていることから、その電柱より地中配管にて引き込み、各室電話取り出し口まで空配管を行なう。配線工事については、「ア」国負担工事とする。

### 3-2-6 機材の基本設計

#### (1) 水産加工場の製氷・冷凍施設

##### 1) 製氷機的设计

前処理の段階で水を使うため前処理室に簡易の製氷機を設置する。この製氷機は、当該水産加工場内で使用する氷を供給するもので、漁船への供給は考慮しない。よって、氷の用途は以下のとおりであり、500 kg/日の生産能力のある簡易製氷機とする。

- 加工中の原料・製品への施氷 原料重量の 1/2、即ち 250 kg使用
- 加工時使用水の冷却 原料重量の 1/4、即ち 125 kg使用
- 製品発送箱詰用(歩留まり原料重量の 65%とする。製品重量の 1/3 使用とする。)  
 $500\text{kg} \times 65\% \times 1/3 = 108 \text{ kg}$  即ち約 108 kg使用  
合計 500 kg/日使用

[キュービックアイス一体型製氷機] (1式)

型式	: 空冷式
水種類	: キュービックアイス
製氷能力	: 460kg (室温 20℃、水温 15℃ (清水))
貯氷能力	: 345kg
消費電力	: 約 1.08kw (200V 60Hz)
付属品	: 海外仕様 (水用ストレイナー、内部水配管ステンレス等)

##### 2) 凍結兼冷凍倉庫的设计

###### ① 凍結量

凍結品は製品重量 (歩留まり 65%とする。) の 1/2 が凍結される。  
即ち、 $500 \text{ kg} \times 65\% \times 1/2 = 163 \text{ kg/日}$ の凍結を対象とする。

###### ② 凍結方法

棚式エアブラスト方式、冷凍パン使用、室内温度 - 30℃

###### ③ 設計条件

外気温度	: +34℃
湿度	: 75%
電源	: 市中電源 (3φ, 4W, 60Hz, 415/220V AC)
冷媒	: フルオロカーボン R-22
原料水	: 水道水 / 水温 +28℃
凍結能力	: 163kg/日 × 1部屋 最終温度 - 30℃

###### ④ 機器仕様

[冷凍機ユニット (凍結用)] (1基)

型式	: 多気筒多段開放型レシプロ圧縮機
能力	: 6,000kcal/hr (TC/TE=40/-40℃)
回転数	: 1170rpm
電動機	: 11Kw × 415V × 60Hz

主付属品 : 油分離器、標準架台

[空冷式凝縮ユニット] (1基)

型式 : 重耐塩型空冷凝縮器  
凝縮面積 : 約 150 m<sup>2</sup>  
ファン : 0.75Kw × 415V × 60Hz × 3台  
外板・架台 : ステンレス 304・溶融亜鉛メッキ仕上げ  
高圧受液器 : 300A × 700Lmm

[蒸発器] (1基)

冷却面積 : 80 m<sup>2</sup>  
ファン : 0.4kw × 415V × 60Hz × 3台  
付属品 : ファンダクト

[熱交換器] (1器)

型式 : 二重管式  
寸法 : 65A × 40A × 2,000L

[デフロストポンプ] (1基)

型式 : 渦巻ポンプ  
電動機 : 0.75kw × 415V × 60Hz

[デフロストタンク] (1器)

型式 : FRP 現地組立式

[凍結台車] (8台)

型式 : 現地組立式  
材質 : 溶融亜鉛メッキ仕上げ  
付属品 : 耐寒車輪付き

[凍結パン] (40枚)

寸法 : 800 × 450 × 150H mm

[凍結庫] (1式)

型式 : プレハブ現地組み立て式  
寸法 : 4,500 × 5,500 × CH2,400mm  
面材 : 内外面 ステンレス 304、壁内面のみキースパン、他フラット  
防熱材 : 硬質ポリウレタンフォーム  
厚み : 125 mm t  
床 : 押えコンクリート仕上げ スタイロフォーム埋込 150mm 厚  
防熱扉 : 手動片開き扉 1200W×2000H×1枚 透明ノレン付き

[冷却設備用自動制御、トランス盤] (1面)

### 3) 冷蔵庫の設計

#### ① 対象保管期間

保管期間は生鮮であるため、1日とする。1日の原料処理量を勘案した容積とするが、荷捌場でFRPのタンクの中に氷と共に原料を仮置することとし、柔軟に対応することとする。

#### ② 保管方法

保管方法は、 $-5^{\circ}\text{C}\sim+5^{\circ}\text{C}$ の温度帯で魚函に収容し棚に保管するものとする。

#### ③ 設計条件

外気温度	: +34 $^{\circ}\text{C}$
湿度	: 75%
電源	: 市中電源 (3 $\phi$ , 4W, 60Hz, 415/220V AC)
冷媒	: フルオロカーボン R-22
冷蔵能力	: 400kg 収容 庫内温度 $-5^{\circ}\text{C}$

#### ④ 機器仕様

##### [冷蔵庫] (1式)

型式	: プレハブ現地組み立て式
寸法	: 4,500 x 5,500 x CH2,400 mm
面材	: 内外面 ステンレス 304 壁内面のみキースパン、他フラット
防熱材	: 硬質ポリウレタンフォーム
厚み	: 100 mm t
床	: 押えコンクリート仕上げ スタイロフォーム埋込 125mm 厚
防熱扉	: 手動片開き扉 900W $\times$ 1800H $\times$ 1枚 透明ノレン付き

##### [冷蔵庫冷却コンデンシングユニット] (1基)

型式	: 板密閉型屋外一体型ユニット
能力	: 5,700kcal/hr (TC/TE=32/ $-10^{\circ}\text{C}$ )
定格出力	: 3kw $\times$ 200V $\times$ 1台
消費電力	: 約 4.0kw

##### [冷蔵庫用ユニットクーラー] (1器)

型式	: 天吊型ユニットクーラー
冷却面積	: 23.5 m $^2$
霜取	: 電気ヒーター
ファン	: 0.12kw

(2) 関連機材

1) 検査ラボ用の機材

官能検査、細菌検査及び化学検査等、衛生検査ラボに必要な機材を計画する。  
 詳細は、3-2-6(1)～(6)に示すとおりとなる。

① 化学検査室

表 3-2-6(1) 検査ラボ用機材リスト (No.1)

No.	機材名	数量	仕様	用途
A-1	乳鉢	2	乳棒付 φ110mm	試料のすり潰し
A-2	ミキサー	1	容器容量:1L、材質:容器;ガラス or ステンレス、刃;ステンレス	試料の粉碎・攪拌
A-3	分析用電子天秤	1	秤量範囲:210g/42g、感度:0.01mg/0.1mg	実験試薬や検体の計量
A-4	pHメーター	1	測定方式:ガラス電極法、pH測定範囲:0~14	試料溶液のpH測定
A-5	マグネチックスターラー	2	回転速度:100~1,500rpm、最大容量:2L、攪拌子:8φx30mm	回転攪拌子
A-6	試験管ミキサー	2	回転数:300~2,500rpm 可変、上部径:φ60以上	試験管内の試薬の攪拌及び均一化
A-7	冷却遠心分離機	1	最大回転数:20,000rpm、最大容量:1,000ml、アングルローター	検体の遠心分離
A-8	ヒスタミン分析装置	1	ELISA法	サンプル中のヒスタミン含有量測定
A-9	ソックスレー脂肪抽出装置	1	抽出器:4本、抽出方法:ソックスレー/熱間/高温/連続抽出の4種	サンプル中の脂肪含有量測定
A-10	マッフル炉	1	温度:200~1150℃、容量:7.5L	サンプル中の灰分量測定
A-11	マントルヒーター	1	1,000mlフラスコ用、最高温度:450℃	試料溶液の加熱
A-12	赤外線水分計	1	赤外線加熱乾燥、自動計量、デジタル表示	サンプル中の水分量測定
A-13	水質分析機	1	測定項目:酸、アルカリ、臭素、Ca、塩素、残留塩素 etc.	水に含まれる有害物質、金属イオンの判定
A-14	水質検査紙	1	測定項目:アンモニア、亜硝酸、COD、Fe、硫化物	簡易的な水質検査
A-15	水分活性測定装置	1	携帯or卓上型、測定範囲:0.1~0.98Aw	サンプルの保存性検査
A-16	純水製造装置	1	精製水:イオン交換水・蒸留水、蒸留水製造量:1.8L/h	溶媒として利用する水の浄化
A-17	ウォーターバス(恒温水槽)	1	容積:40L、使用温度範囲:室温+5℃~80℃	培地の一時保存
A-18	定温乾燥器	1	方式:自然対流方式、容積:150L、使用温度範囲:40℃~260℃	洗浄後の器具の乾燥
A-19	ミキサー	1		試料の粉碎・攪拌
A-20	ロータリーエバポレーター	1	フラスコ:1,000ml、ウォーターバス・低温循環水槽・真空ポンプ付	試料溶液の蒸発乾固
A-21	ケルダール窒素分析装置	1	自動分析型、分解器(サンプル管6本)、蒸留装置、自動適定装置	サンプル中の蛋白質含有量測定
A-22	試薬用冷蔵庫	1	容積:300L以上、温度:0℃~10℃	培地の保管
A-23	試料用冷凍庫	1	容積:200L以上、温度:-20℃	試料の保管
A-24	実験用椅子	4	シート:丸型、材質:シート:ビニールor樹脂製素材被膜 スタンド:金属メッキ	実験作業用椅子
A-25	器具保管棚	2	寸法:900x400/500x1800mm、上部及び下部で構成、上部:安全強化ガラス引き戸、下部:両開き扉	器具の保管

② 細菌検査室

表 3-2-6(2) 検査ラボ用機材リスト (No. 2)

No.	機材名	数量	仕様	用途
B-1	ミキサー	1	容器容量:1L、材質:容器;ガラス or ステンレス、刃;ステンレス	試料の粉碎・攪拌
B-2	電子天秤	1	秤量範囲:310g、感度:0.001g	実験試薬や検体の計量
B-3	マグネチックスターラー	1	回転速度:100~1,500rpm、最大容量:2L、攪拌子:8φx30mm2個	試料溶液の攪拌
B-4	pHメーター	1	測定方式:ガラス電極法、pH測定範囲:0~14	試料溶液のpH測定
B-5	試験管ミキサー	2	回転数:300~2,500rpm 可変、上部径:φ60	試験管内の試薬の攪拌及び均一化
B-6	インキュベーター	3	方式:自然対流方式、容積:90L、使用温度範囲:室温+5℃~70℃、温度分布精度:±1.0℃(at 37℃)、温度調節精度:±0.5℃(at 37℃)	恒温による微生物の培養
B-7	オートクレーブ	1	方式:自動式高圧蒸気滅菌、缶体容積:20L、使用温度:60℃~126℃、最高圧力:0.16 Mpa	高温高圧による培養後のシャーレ・器具類の滅菌
B-8	コロニーカウンター	1	検査用シャーレ径:125mm以上 レンズ倍率:1.5x、計数方法:手動式・カウントタッチ式	培養菌数の検数
B-9	ホモジナイザー	1	容量:80ml~400ml、パドル回数:180ストローク、付属品:ホモジナイズ用袋1箱(500枚入り)	細菌検査用試料の攪拌及び均一化
B-10	実体顕微鏡	1	光学システム:ツインズーム対物レンズ、合計倍率:8xより65x、接眼レンズ:10x、ズーム範囲:0.8xより6.5x、作動距離:110~115mm	検体の観察
B-11	生物顕微鏡	1	鏡筒:35mm写真用3鏡筒、合計倍率:最小:20x~40x最大:1000x~1500x、焦点システム:手動式、ステージ作動範囲:50mm以上(縦)x70mm以上	細菌の観察・菌種の同定
B-12	ウォーターバス	1	容積:25L、使用温度範囲:室温+5℃~80℃	培地の一時保存
B-13	ウォーターバス	1	容積:40L、使用温度範囲:室温+5℃~80℃	培地の一時保存
B-14	定温乾燥器	1	方式:自然対流方式、容積:150L、使用温度範囲:40℃~260℃	洗浄後の器具の乾燥
B-15	培地保管用冷蔵庫	1	容積:300L、温度:0℃~10℃	培地の保管
B-16	試料用冷凍庫	1	容積:200L、温度:-20℃	試料の保管
B-17	流し台	1	外寸法:約900x750x800mm、流し:深さ230mm・SUS304、三方水栓付	実験器具やサンプルの洗浄
B-18	実験用椅子	4	シート:丸型、材質:シート:ビニールor樹脂製素材被膜 スタンド:金属メッキ	実験作業用椅子
B-19	器具保管棚	2	寸法:900x400/500x1800mm、上部及び下部で構成、上部:安全強化ガラス引き戸、下部:両開き扉	器具の保管
B-20	ホモジナイザー用ラック	1	標準型、細菌検査用	ホモジナイズ後の試料の一時保管
B-21	一般生菌試験紙	2 Boxes	標準型(100sheets)	簡易型細菌検査
B-22	大腸菌群試験紙	2 Boxes	標準型(100sheets)	簡易型細菌検査
B-23	PTパウチ	2 Boxes	嫌気性菌試験用(500sheets)	製品の包装
B-24	シーラー	1	PTパウチ包装用	製品の密封

③ 官能検査室

表 3-2-6(3) 検査ラボ用機材リスト (No. 3)

No.	機材名	数量	仕様	用途
C-1	電子天秤	1	秤量範囲:3100g、感度:0.01g	検体の計量
C-2	実体顕微鏡	1	光学システム:ツインズーム対物レンズ、合計倍率:8xより65x、接眼レンズ:10x、ズーム範囲:0.8xより6.5x、作動距離:110~115mm	検体の観察
C-3	魚体長測長器	1	測定範囲:0~200cm、測定目盛:1cm、補助目盛:0.5cm	魚体測長
C-4	電気ドリル	1	ハンド型、16mmのコンクリート貫通	魚の穴あけ
C-5	品温検査温度計	2	測定範囲:-40~240℃、防水型	検体の温度測定
C-6	電子レンジ	1	内容量:20L、最大出力:1,000W	検体の加熱処理
C-7	実験作業台(SUS)	1	寸法:1800x750x800mm	実験作業用テーブル
C-8	流し台	1	外寸法:約900x750x800mm、流し:深さ230mm・SUS304、三方水栓付	実験器具やサンプルの洗浄
C-9	実験用椅子	3	シート:丸型、材質:シート:ビニールor樹脂製素材被膜 スタンド:金属メッキ	実験作業用椅子
C-10	器具保管棚	2	寸法:900x400/500x1800mm、上部及び下部で構成、上部:安全強化ガラス引き戸、下部:両開き扉	器具の保管
C-11	試料冷蔵庫	1	容積:200L、温度:0℃~10℃	試料の保管
C-12	試料冷凍庫	1	容積:200L、温度:-20℃	試料の保管

## ④ ガラス器具

表 3-2-6(4) 検査ラボ用機材リスト (No. 4)

No.	機材名	数量	仕様	用途
D-1	カバーガラス	1Box	細菌検査用, 18×24mm (100 pieces)	顕微鏡の対物レンズ汚染防止用ガラス
D-2	三角フラスコ	5	細口, 容量: 50 ml	試料や試薬の調整
D-3	三角フラスコ	5	細口, 容量: 100 ml	試料や試薬の調整
D-4	三角フラスコ	3	細口, 容量: 500 ml	試料や試薬の調整
D-5	試験管(フタ付)	20	φ15mm、長さ:150mm	試料や試薬の調整
D-6	試験管(リップ付)	200	φ16.5mm、長さ:165mm	試料や試薬の調整
D-7	シャーレ	220	φ90mm、外径:22mm	培地作成分
D-8	試薬瓶(細口、ガラス)	3	ストッパー付, 容量:250 ml	試薬の保存用瓶
D-9	試薬瓶(細口、ガラス)	3	ストッパー付, 容量:500 ml	試薬の保存用瓶
D-10	スライドグラス	1	細菌検査用 76×26mm (100pieces)	顕微鏡の検体観察用
D-11	ダーラム管	100	φ6mm, L30mm	大腸菌検査用
D-12	ビーカー	10	容量:100 ml	試料や試薬の調整
D-13	ビーカー	10	容量:500 ml	試料や試薬の調整
D-14	ビーカー	5	容量:1,000 ml	試料や試薬の調整
D-15	ホールピペット	3	容量:1 ml	試料や試薬の定量
D-16	ホールピペット	3	容量:5 ml	試料や試薬の定量
D-17	ホールピペット	3	容量:10 ml	試料や試薬の定量
D-18	メスピペット	3	容量:1 ml	試料や試薬の定量
D-19	メスピペット	3	容量:5 ml	試料や試薬の定量
D-20	メスピペット	3	容量:10 ml	試料や試薬の定量
D-21	ピペットコントローラー	2	容量:1~5 ml	試薬の分注
D-22	ピペットコントローラー	2	容量:5~20 ml	試薬の分注
D-23	ビュレット	2	容量:10 ml	適定用器具
D-24	ビュレット挟み	1	クランプ付	ビュレットの支え
D-25	フラスコ(丸底)	25	容量:500 ml	試料や試薬の調整
D-26	フラスコ(丸底)	13	容量:1,000 ml	試料や試薬の調整
D-27	分液ロート	3	容量: 500 ml	試料の分離
D-28	分注器	1	分注範囲:10~50ml、目盛:1ml、ガラス瓶付	試薬の分注
D-29	マイクロピペット	1	容量:0.5~10 μl	試料や試薬の微量定量
D-30	マイクロピペット	1	容量:20~200 μl	試料や試薬の微量定量
D-31	ピペットチップ	1box	0.5~10 μl用、1000pcs/box	マイクロピペットに取り付けるノズル
D-32	ピペットチップ	1box	2~200 μl用、1000pcs/box	マイクロピペットに取り付けるノズル
D-33	メスシリンダー	3	容量:100 ml	試料や試薬の定量
D-34	メスシリンダー	3	容量:1,000 ml	試料や試薬の定量
D-35	メスフラスコ	3	容量:10 ml	試料や試薬の定量
D-36	メスフラスコ	3	容量:100 ml	試料や試薬の定量
D-37	メスフラスコ	3	容量:500 ml	試料や試薬の定量
D-38	ロート	5	ロート: φ45 mm, 濾紙:No.2, φ:150mm (100sheets)	口の狭い容器に試料や試薬を注ぐための道具
D-39	ロート	5	φ75 mm	口の狭い容器に試料や試薬を注ぐための道具
D-40	コンラージ棒	10	標準型	培地上への試料の均一化
D-41	スポイト	5	シリコン製、~2g	試薬の分注
D-42	スポイト	5	シリコン製、~5g	試薬の分注
D-43	保護眼鏡	3	標準型	実験時の目の保護

## ⑤ 金属器具

表 3-2-6(5) 検査ラボ用機材リスト (No. 5)

No.	機材名	数量	仕様	用途
E-1	クランプ	4	両開き、最大開径100mm	器具の支え
E-2	スタンド	3	ステンレス製、平板型、支柱付	クランプ取り付け
E-3	試験管立て	5	φ25 試験管用	試験管立て
E-4	トンダ	1	ビーカー用	加熱したビーカーの移動
E-5	ブンゼンバーナー	5	標準型、プロパンガス用	器具の殺菌
E-6	メス	2	標準型	細菌検査時の試料の裁断
E-7	滅菌缶	2	65×80×400mm	滅菌済ピペット及びはさみの保管
E-8	洗浄カゴ	5	ステンレス製、200x200x200mm	器具の洗浄、一時保管
E-9	ピンセット	5	実験用、長さ:180mm	サンプルのとりだし
E-10	葉さじ	2	180 mm	試薬の定量
E-11	ワゴン	3	標準型	器具の運搬

⑥ 細菌検査用培地

表 3-2-6(6) 検査ラボ用機材リスト (No. 6)

No.	機材名	数量	仕様	用途
F-1	CW寒天培地	100g×1	ウェルシュ菌用	細菌検査用培地
F-2	DHL寒天培地	300g×3	サルモネラ菌用	細菌検査用培地
F-3	EC培地	100g×3	大腸菌用	細菌検査用培地
F-4	EEMブイヨン	100g×3	サルモネラ菌用	細菌検査用培地
F-5	EMB寒天培地	300g×3	大腸菌用	細菌検査用培地
F-6	NGKG寒天培地	300g×3	セレウス菌用	細菌検査用培地
F-7	TCBS寒天培地	300g×3	腸炎ビブリオ	細菌検査用培地
F-8	TSI寒天培地	100g×1	腸炎ビブリオ	細菌検査用培地
F-9	クロストリジア測定培地	300g×1	クロストリジア用	細菌検査用培地
F-10	セテナイト・シスチン基礎培地	100g×4	サルモネラ菌用	細菌検査用培地
F-11	デノキシコレート寒天培地	300g×3	大腸菌群用	細菌検査用培地
F-12	ハンドフォード改良培地	300g×2	ウェルシュ菌用	細菌検査用培地
F-13	ポリミキシンB	1g×2	腸炎ビブリオ	細菌検査用培地
F-14	マンニト食塩寒天培地	300g×3	黄色ブドウ球菌用	細菌検査用培地
F-15	標準寒天培地(顆粒)	300g×5	一般生菌数用	細菌検査用培地

2) 水産加工場用の機材

冷凍品、生鮮品、塩蔵品及び燻製品の生産に使用する機材を計画する。  
詳細は、3-2-6(7)～(9)に示すとおりとなる。

① 荷捌室

表 3-2-6(7) 水産加工場用機材リスト (No. 7)

No.	機材名	数量	仕様	用途
G-1	作業台(SUS)	2	寸法:1200x600x800mm、材質:SUS、キャスター付	漁獲物の荷捌き
G-2	タンク(200L)	2	容量:200L、材質:PP	漁獲物の一時保管
G-3	タンク(500L)	1	容量:500L、材質:PP	漁獲物の一時保管
G-4	ポリバケツ	10	容量:20L	漁獲物の不要部分の収容

② 加工室

表 3-2-6(8) 水産加工場用機材リスト (No. 8)

No.	機材名	数量	仕様	用途
H-1	燻製装置	1	容量:100L	
H-2	冷凍魚用帯鋸	1		冷凍魚裁断用
H-3	帯ノコ作業手袋	3	スチールメッシュ入り手袋 サイズ:L	帯ノコ作業用
H-4	エビ用皮剥ぎ機	1		エビの皮剥ぎ
H-5	ベルトコンベヤー	1	寸法:300x5000mm、ベルト:白色	製品の移動
H-6	デジタル台秤(Max 20lb)	5	最大秤量:20lbs	漁獲物の検量
H-7	デジタル台秤(Max 2lb)	5	最大秤量:2lbs	漁獲物の検量
H-8	パネ秤(Max 2lb)	2	最大秤量:2lbs	漁獲物の検量
H-9	パネ秤(Max 10lb)	2	最大秤量:10lbs	漁獲物の検量
H-10	キャスター付ワゴン(SUS)	5	寸法:460x760x900mm、材質:SUS、キャスター付	製品・器具の運搬
H-11	作業台(SUS)	5	1200x600x800mm 材質:SUS、キャスター付	加工作業スペース
H-12	ステンレストレー	20	寸法:580x370x90mm、材質:SUS	製品用容器
H-13	タンク(500L)	3	容量:500L、材質:PP	製品の一時保管
H-14	タンク(200L)	3	容量:200L、材質:PP	製品の一時保管
H-15	プラスチック製魚缶	20	外寸:620x370x130mm 容量:20L	原料の収容箱
H-16	プラスチックコンテナ(筒型)	20	容量:20L	加工過程での不要部分の収容
H-17	プラスチックコンテナ(長方型)	20	外寸:630x440x120mm	原料の収納・運搬
H-18	高圧洗浄機	1		工場内の床洗浄
H-19	油圧式リフト	1	油圧手動式	製品の運搬
H-20	プラスチック製まな板	10	プラスチック	製品の裁断



③ 包装・保冷室

表 3-2-6(9) 水産加工場用機材リスト (No.9)

No.	機材名	数量	仕様	用途
I-1	デジタル台秤 (Max 20lbs)	3	最大秤量:20lbs	製品の計量
I-2	デジタル台秤 (Max 2lbs)	3	最大秤量:2lbs	製品の計量
I-3	作業台 (SUS)	2	1200x600x800mm 材質:SUS	包装作業スペース
I-4	真空包装機	1		
I-5	ヒートシーラー	1	シール幅:300mm以上	製品の密封包装
I-6	ラッピングマシン	1		ラップによる製品の包装
I-7	ロッカー	1	容量: 300L, 温度: -30℃	製品の冷凍保存

3) 集会室用の機材

集会施設規模設定に記載有る通り、セミナー等の集会施設の一度の利用対象人数は、約 60 名 (56 人~70 名) であり、この人数を対象とした机、椅子及び教育機材等を計画する。

詳細は、3-2-6(10)に示すとおりとなる。

表 3-2-6(10) 集会場用機材リスト (No.10)

No.	機材名	数量	仕様	用途
J-1	コンピューター	1	OS: Windows XP	データの蓄積・解析
J-2	プリンター	1	カラー・インクジェット型	データの印刷
J-3	プロジェクター	1	P/C接続可	教育・研修用
J-4	VCR	1		教育・研修用
J-5	ビデオデッキ	1	マルチシステム型、ダビング機能付	教育・研修用
J-6	テレビ	1	マルチシステム型、架台付	教育・研修用
J-7	OAボード	1	ボード: 1700x800mm、プリンター: インクジェット	教育・研修用
J-8	OHP	1	ステージ寸法: 235 x 285 mm	教育・研修用
J-9	講義用机	12	3人用	教育・研修用
J-10	講義用椅子	60		教育・研修用
J-11	講師用机	1		教育・研修用
J-12	講師用椅子	1		教育・研修用
J-13	器具保管棚	2	寸法: 1800x400/500x1800mm	教育・研修用

### 3-2-7 本計画の概要

#### (1) 本計画の概要

本計画で建設される施設の概要を表 3-2-7(1)～表 3-2-7(3)に示す。

#### 1) 土木施設

表 3-2-7(1) 土木施設の概要

期	施設名	規模	計画内容
第Ⅰ期工事	①岸壁	延長：30m 構造：重力式(コンクリートブロック式)	天端高：D.L.+1.1m
	②護岸(西側)	延長：48m 構造：捨石式(栈橋付)	天端高：D.L.+1.1m
	③斜路護岸(西側)	延長：22m 構造：直立方塊ブロック形式	天端高：D.L.+1.1m
	④埋立	2,400m <sup>3</sup>	地盤高：D.L.+1.1m
	⑤障害物撤去	160m <sup>3</sup>	既設護岸撤去
第Ⅱ期工事	①岸壁	延長：38m 構造：重力式(コンクリートブロック式)	天端高：D.L.+1.1m
	②護岸(東側)	延長：72m 構造：捨石式(栈橋付)	天端高：D.L.+1.1m
	③斜路護岸	延長：38m 構造：直立方塊ブロック形式	天端高：D.L.+1.1m
	④斜路	レール無：10m×17m≒170 m <sup>2</sup> レール有：10m×45m≒450 m <sup>2</sup> 勾配：1:8	天端高：+1.1m 先端止壁高： レール無：-1.0m レール有：-2.5m

#### 2) 建築施設

表 3-2-7(2) 建築施設の概要

期	施設名	規模	計画内容
第Ⅱ期工事	①水産加工場棟	延べ床面積：360.0 m <sup>2</sup> 鉄筋コンクリート造 (1階建て、独立基礎)	外壁：アクリルエマルジョン複層模様吹付、コンクリートスラブの上鉄板葺き屋根 床高：0.5m 棟高：7.0m
	②管理事務所棟(衛生検査ラボ・集会室付属)	延べ床面積：1階 316.0 m <sup>2</sup> 2階 311.0 m <sup>2</sup> 合計：627.0 m <sup>2</sup> 鉄筋コンクリート造 (1階建て、独立基礎)	外壁：アクリルエマルジョン複層模様吹付、コンクリートスラブの上鉄板葺き屋根 床高：0.5m 棟高：7.9m
	③エンジン修理場・漁具倉庫棟	漁具倉庫部： 延べ床面積 243.0 m <sup>2</sup> 鉄筋コンクリート造 エンジン修理場部： 延べ床面積 81.0 m <sup>2</sup> 鉄筋コンクリート造	外壁：アクリルエマルジョン複層模様吹付、コンクリートスラブの上鉄板葺き屋根 床高：0.2m 棟高：5.7m
	④ボートヤード	延べ床面積：380 m <sup>2</sup>	コンクリート舗装
	⑤その他外構	延べ床面積：11000 m <sup>2</sup>	構内道路：アスファルト舗装、 漁民駐車場：整地のみ 漁具修理ヤード：芝生

### 3) 供与機材

表 3-2-7(3) 調達機材の概要

期	施設名	規模	計画内容
第Ⅱ期工事	①衛生検査ラボ用機材 (主要機材のみ)		表 3-2-6(1)～表 3-2-6(6)参照
	遠心分離機	最大回転数：20,000rpm、最大容量：1,000ml、アングルローター	検体の遠心分離機
	ソックスレー脂肪抽出装置	抽出器：4本、抽出方法：ソックスレー/熱間/高温/連続抽出の4種類	サンプル中の脂肪含有量測定
	水分活性測定装置	卓上型、測定範囲：0.1～0.98Aw以上	サンプル中の保存性検査
	ケールダール窒素分析装置	自動分析型、分解器（サンプル管6本）、蒸留装置、自動適定装置	サンプル中の蛋白質含有量測定
	②水産加工場用機材 (主要機材のみ)		表 3-2-6(7)～表 3-2-6(9)参照
	燻製装置	容量：100L	
	ベルトコンベヤー	寸法：300×5,000mm、ベルト：白色	製品の移動
	真空包装機	シール幅：590mm以上	
	③集会場用機材	機材リスト参照	表 3-2-6(10)参照

### (2) 基本設計図

土木・建築施設に関する基本設計図を以下に示す。

#### 1) 土木施設

- 図 3-2-7(1) 土木施設配置計画図
- 図 3-2-7(2) 岸壁断面図
- 図 3-2-7(3) 護岸断面図(1)
- 図 3-2-7(4) 護岸断面図(2)
- 図 3-2-7(5) 斜路断面図(1)
- 図 3-2-7(6) 斜路断面図(2)

#### 2) 建築施設

- 図 3-2-7(7) 建築施設配置計画図
- 図 3-2-7(8) 管理事務所棟(衛生検査ラボ・集会室)平面図・立面図・断面図
- 図 3-2-7(9) 水産加工場棟平面図・立面図・断面図
- 図 3-2-7(10) エンジン修理場・漁具倉庫棟平面図・立面図・断面図

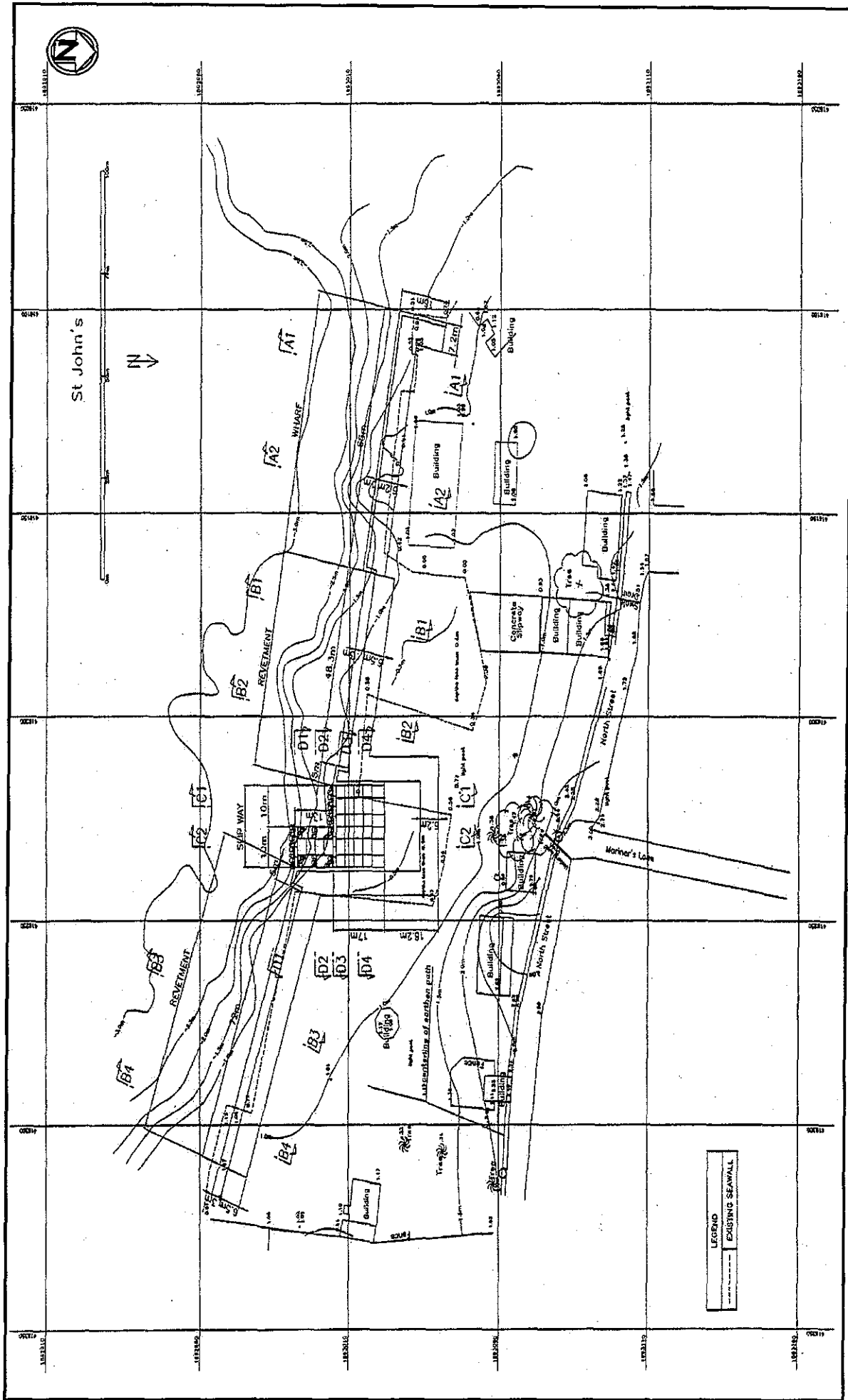


图 3-2-7(1) 土木施設配置計画図

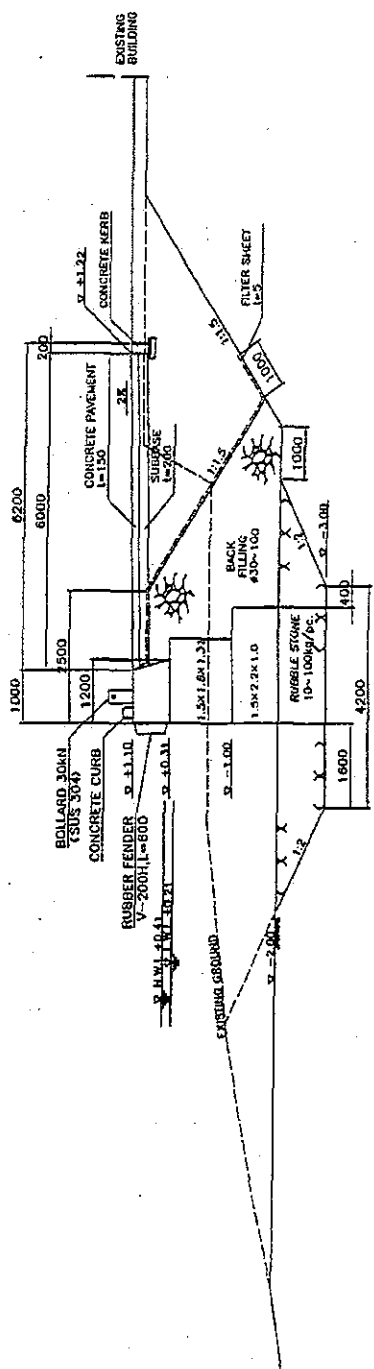
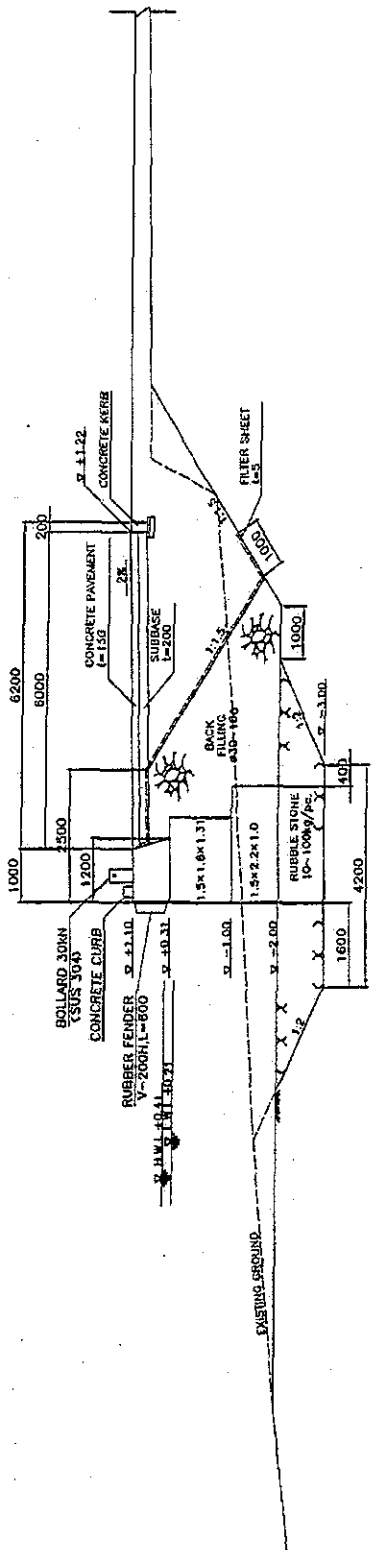


图 3-2-7 (2) 岸壁断面图

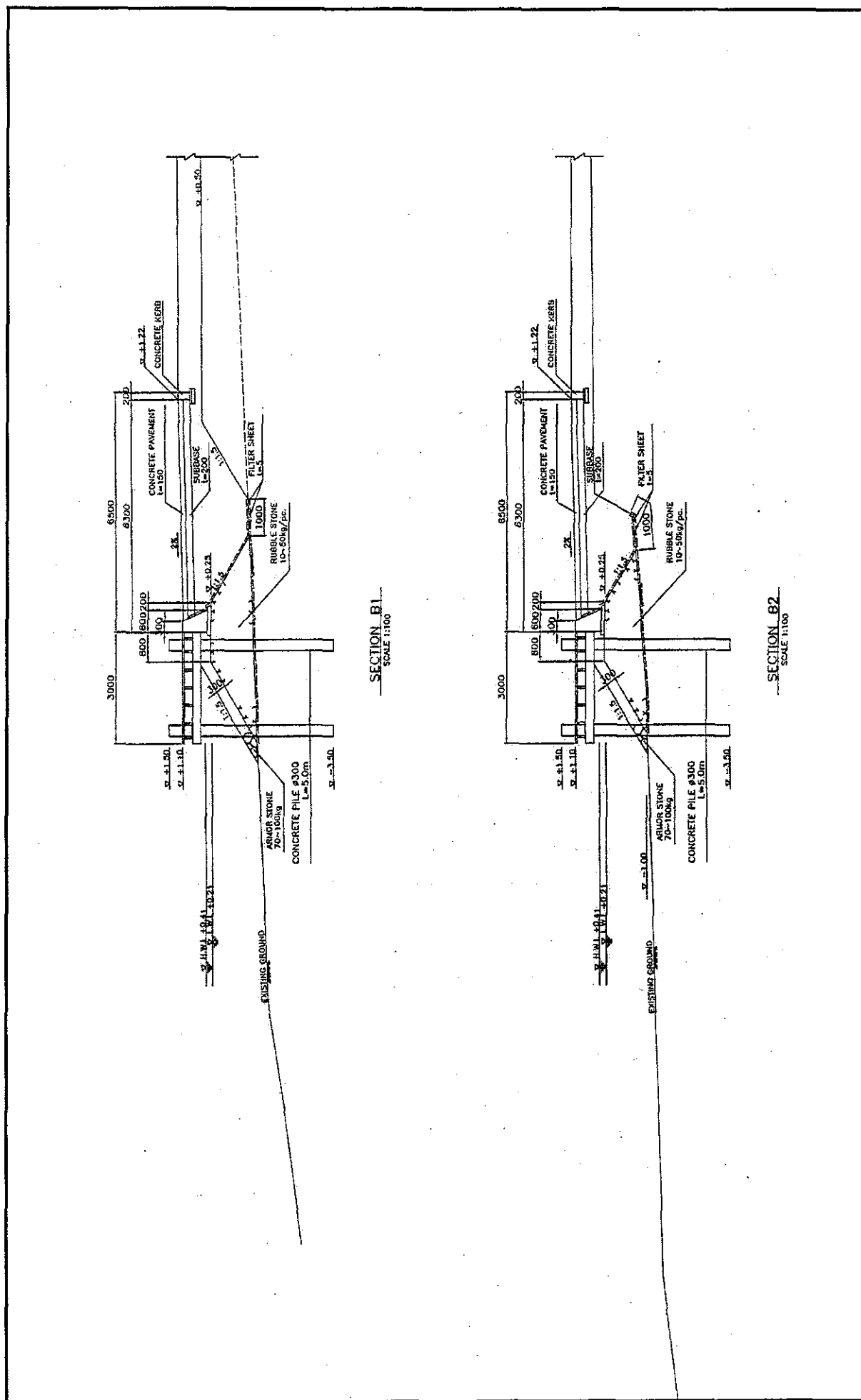
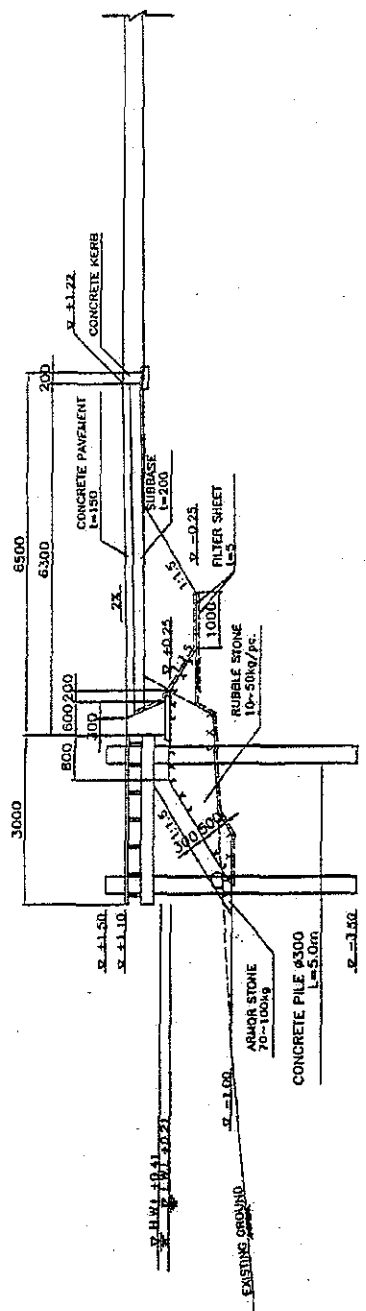
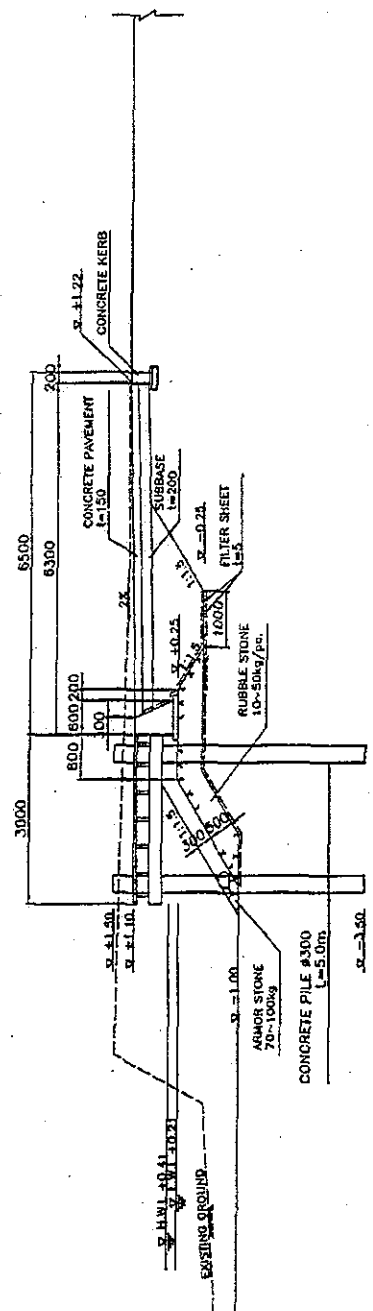


图 3-2-7 (3) 護岸断面图 (1)



SECTION B3  
SCALE 1:100



SECTION B4  
SCALE 1:100

图 3-2-7(4) 護岸断面图(2)

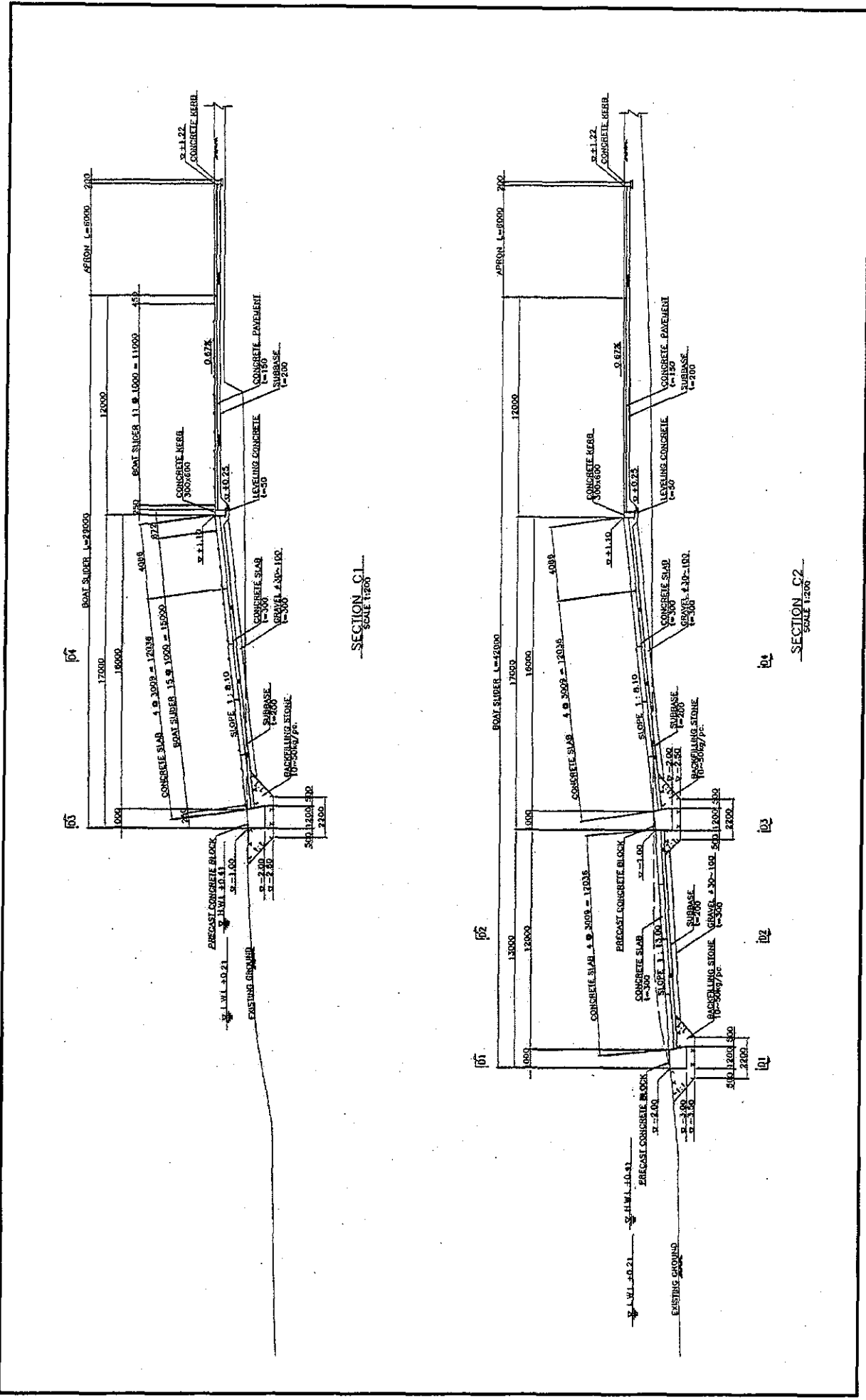
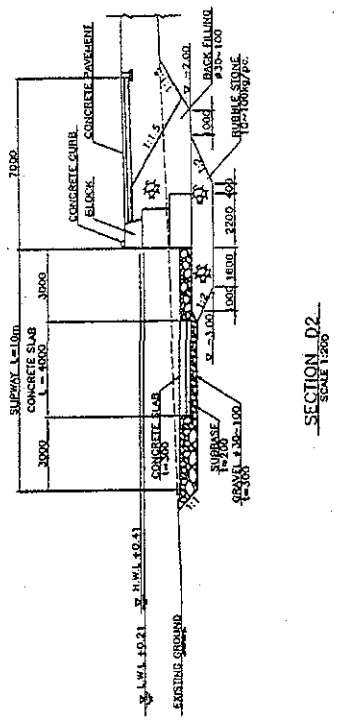
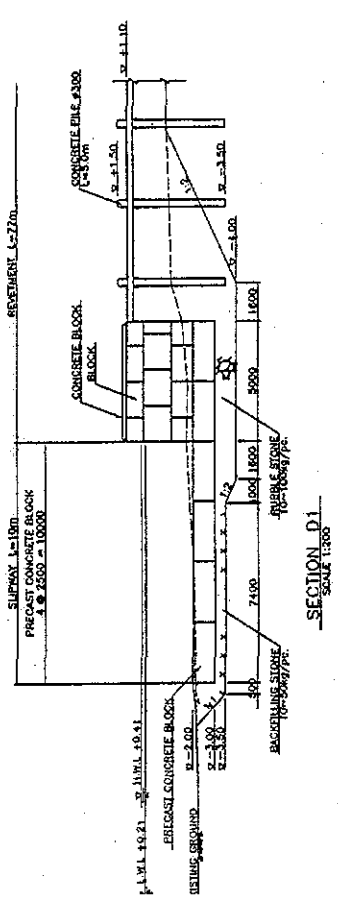


图 3-2-7(5) 斜路断面图(1)

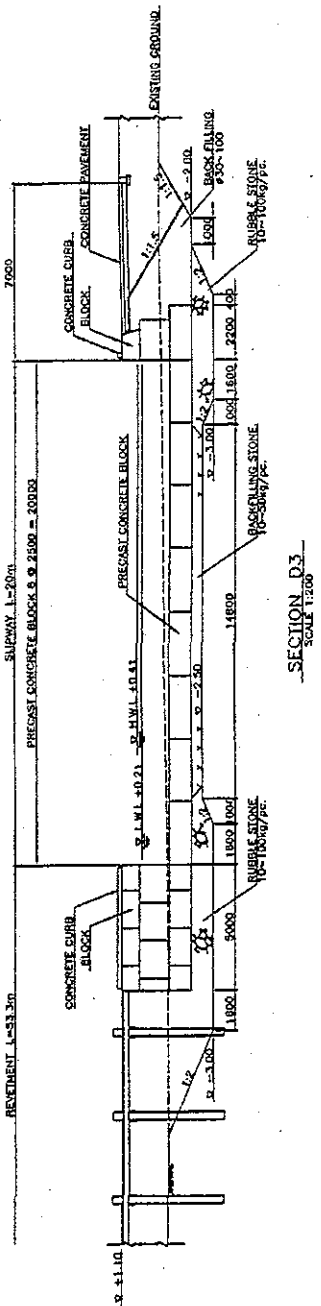




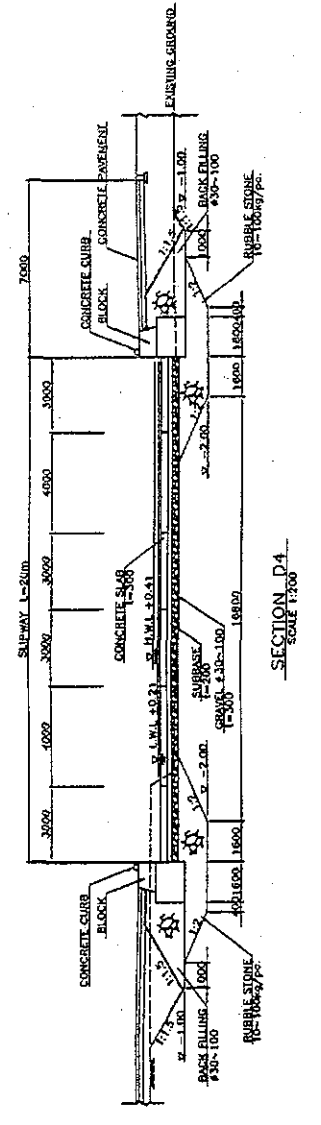
SECTION D1  
SCALE 1:200



SECTION D2  
SCALE 1:200



SECTION D3  
SCALE 1:200



SECTION D4  
SCALE 1:200

图 3-2-7(6) 斜路断面图(2)



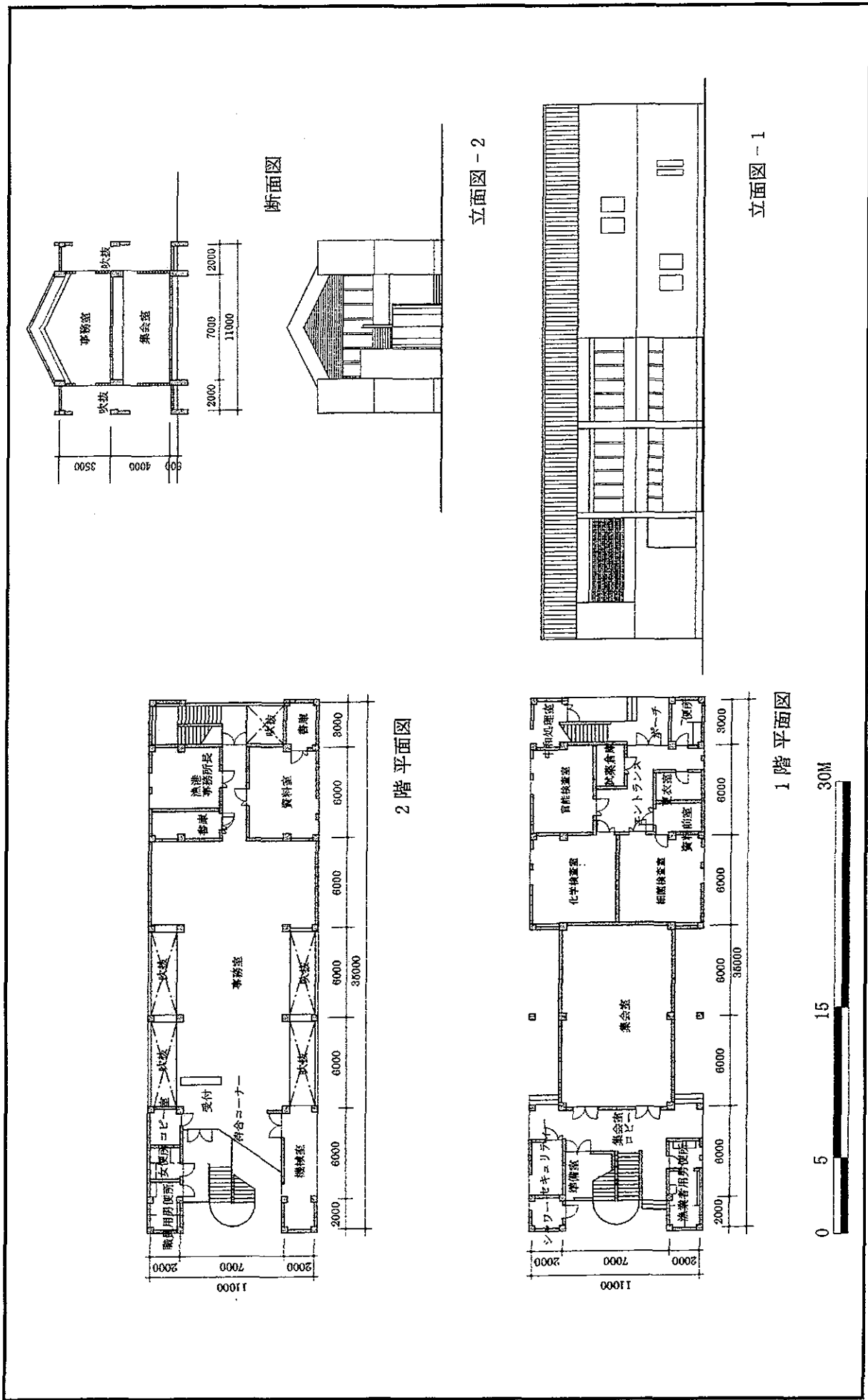


図 3-2-7 (8) 管理事務所(衛生検査ラボ・集会室)棟平面図・立面図・断面図

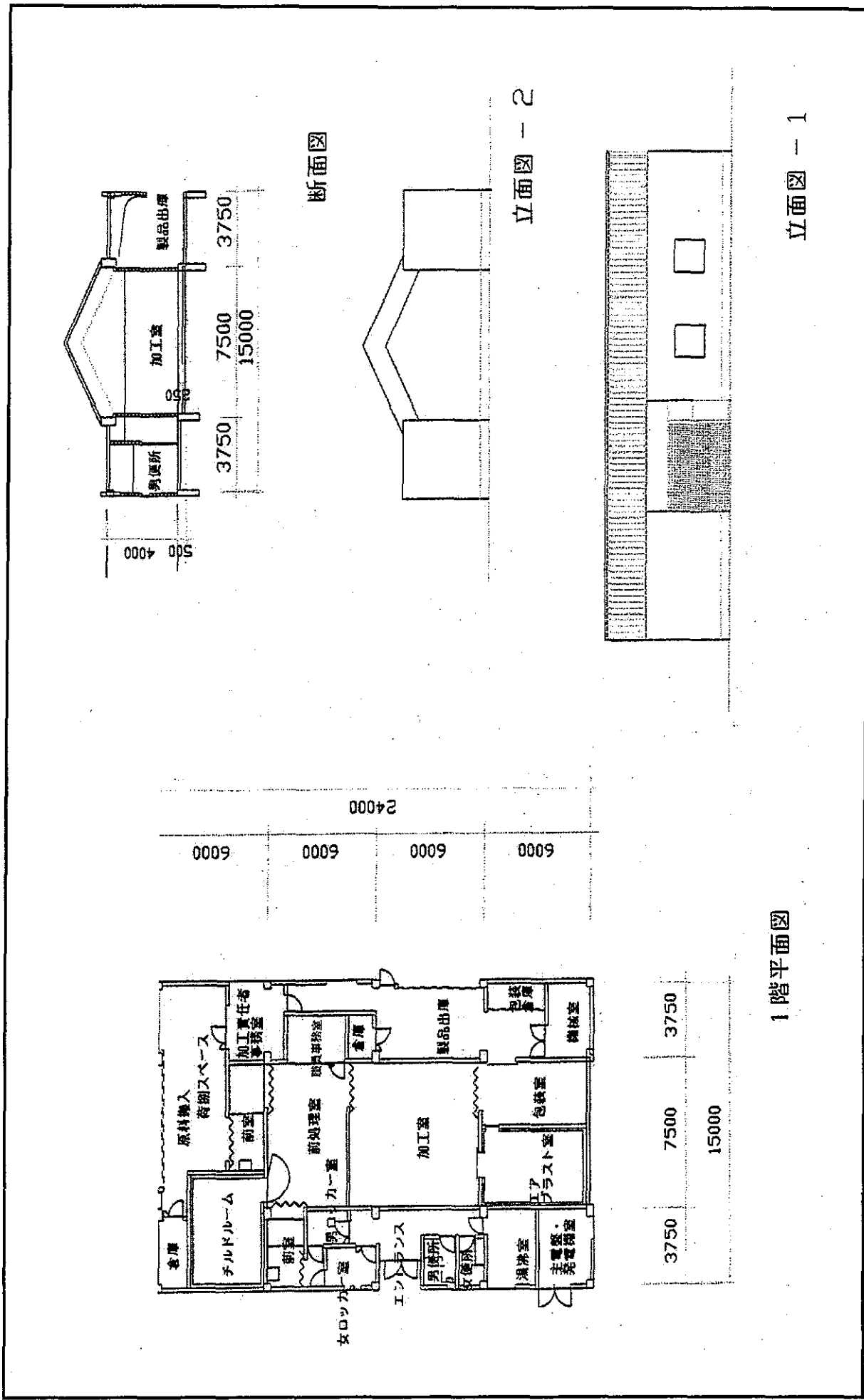


図 3-2-7(9) 水産加工場棟平面図・立面図・断面図

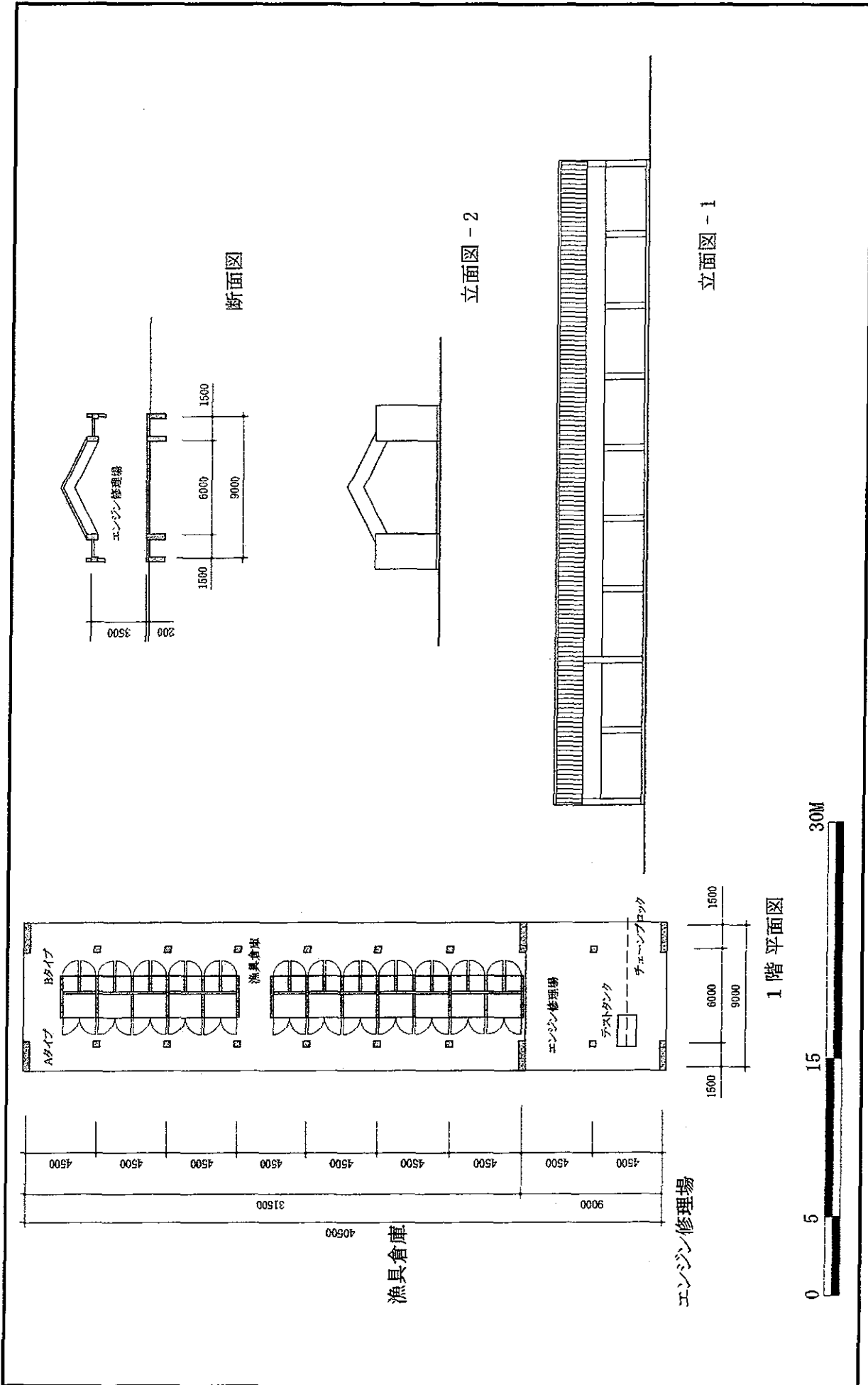


図 3-2-7(10) エンジン修理場・漁具倉庫棟平面図・立面図・断面図

### 3-2-8 施工計画／調達計画

#### (1) 施工方針／調達方針

##### 1) 事業実施に係る基本事項

- ① 水産開発センター建設計画の実施に関し、日本政府及び「ア」国政府との間での交換公文(E/N)が締結された後、日本国籍を持つコンサルタントと「ア」国政府との間でコンサルタント契約が結ばれる。
- ② コンサルタントは、工事に必要な図面、仕様書、工事入札、契約に必要な図書の作成を行い、「ア」国政府の承認の上、入札資格審査、入札書類の審査手続きを経て、入札により日本法人の建設会社が選定される。
- ③ 建設工事は、「ア」政府と建設会社との間で締結される工事契約に基づき行われる。
- ④ 本計画の全体工期は、詳細設計に5.5ヶ月、建設工事に16ヶ月が必要である。

##### 2) 施工方針／調達方針

- ① 岸壁、斜路・船揚場の施工は、陸上施工を前提とし、工費の低減、工期の短縮を図ることとする。陸上施設は、良好な土質の既存陸上部に計画するものであるが、十分な地耐力があることを確認して施工するものとする。
- ② 「ア」国の建設会社は、海外企業のもとでサブコントラクター・サプライヤーとしてセントジョーンズ水揚・流通施設の建設、パーハム、アーリング漁港施設の建設、ヘリテージ埠頭(観光船接岸岸壁)の建設等大規模な港湾工事の経験を有している会社があるが、港湾・漁港施設の建設工事を経験した建設会社は少ない。一般建築工事、設備工事についてはホテル建設等の経験を有する会社が存在する。また、道路工事等の工事は施工可能と考えられる。港湾工事については、建設機械類は国内調達が可能であるが、特殊技術者を日本あるいは海外調達して施工を行う。
- ③ 製氷・冷凍設備は、品質、耐久性の面を考慮し、日本からの調達とし、その組立・立ち上げ工事は日本からの派遣技術者の指導のもとに行う。
- ④ 現地で調達可能な資機材について、その品質と供給能力を十分検討し、できる限り現地調達を優先し、日本からの調達はコスト面から最小限にとどめる。

#### (2) 施工上／調達上の留意事項

##### 1) 建設事情

###### ① 建設会社

「ア」国では、建設会社が少なく工事経験も浅いが、前回の無償援助における経験もあり、日本の建設会社のもとでサブコントラクターとして活用する。

###### ② 建設機械

「ア」国では、建設機械のリース会社は少ないが、地元建設会社が所有していて建設機械は借用可能である。しかしながら、リース可能な機械は、バックホー、タイヤショベル、ダンプトラック等の道路工事に用いられるものに限定される。数量も限定され機械の維持管理状態もかならずしも良くない。本計画では、陸上施工で施工計画を立案しているため、クレーン台船、潜水土船等の作業船舶は考慮しないが、クローラクレーン、トラッククレー

ン等の重機類が長期的に必要となる。基本的に現地および近隣諸国で調達可能のものは調達する。

### ③ 労働者

冷蔵庫施設、製氷施設の建設には日本からの熟練技能工の指導が必要である。また、岸壁方塊の据付や捨石護岸の被覆石据付や陸上建築施設の小屋組工事においても日本人熟練工の指導が必要とされる。なお、一般熟練工は現地または近隣諸国からの調達とする。

### ④ 建設資機材

「ア」国内で生産されている建設資材は、道路用骨材、コンクリート用骨材および建築用ブロックである。また、セメント、鉄筋は主にアメリカ合衆国、トリニダード・トバゴからの輸入品として流通している。その他、建築用資材の殆どがアメリカ合衆国、トリニダード・トバゴから輸入され市中の工場、代理店、商店から調達可能である。しかしながら常時在庫量は必ずしも十分でない。本計画工事では、それらのうち、現地では品質または数量の確保が難しいものについては、日本からの調達とする。

### ⑤ 安全管理

本計画工事は、既存市街地に隣接して新しく漁港を整備するものである。岸壁・護岸等の工事においては、漁船及びその他船舶の航行に支障を与えぬよう、工事区域を浮標等で明示し安全について配慮する必要がある。陸上部の施工においては、資機材の搬入経路を明示し、周辺住民(特に建設サイトに隣接する保育園の園児)への交通災害を引き起こさぬよう配慮する必要がある。また、浚渫残土等の建設廃棄物の運搬は、サイト近隣で確保するが、一般公道を通過する場合には第三者への事故等に特に配慮して計画する。

## 2) 施工上の留意事項

- ① 現地の自然条件を十分考慮した、適切な仮設計画・工法計画・工程計画を行う。
- ② 日本からのスタッフ、専門技術者の派遣は、工事進捗状況に沿って適切な人数、時期、期間を計画する。
- ③ できる限り現地資材を多く採用し、外国からの資材調達を最小限にとどめる。
- ④ 稼働中の水揚地での長期間の作業となることから、漁業活動に支障のないよう代替水揚地を用意する必要がある。「ア」国政府と十分協議して代替水揚地を確保することとする。
- ⑤ 建設工事には、石材置場、コンクリートブロック打設ヤード、鉄筋加工場、資機材置場等を収容する仮設ヤードが必要となる。この土地は、ミニッツ記載のとおり、「ア」国政府が建設サイトに近接した場所に無償提供することとなっている。

## (3) 施工区分／調達・据付区分

日本国側及び「ア」国側の負担事業は、以下のように区分される。

## 1) 日本国側の負担事業

### ① 施設建設

- ・ 岸壁の建設
- ・ 護岸の建設
- ・ ボート・エンジン修理場（斜路・船置場）の建設
- ・ 水産加工場の建設
- ・ 事務管理棟（検査ラボ・集会室含む）の建設
- ・ 漁具倉庫棟の建設
- ・ 駐車場の整備
- ・ 構内舗装

### ② 供与機材

- ・ 製氷設備 : 水産加工場付属 キュービックアイス製氷機 0.5 トン/日 1 基
- ・ 冷凍設備 : 水産加工場付属、その他関連機材
- ・ 非常用発電機 : 60KVA
- ・ 検査ラボ用関連機材一式
- ・ 水産加工場用関連機材一式
- ・ その他の機材一式

## 2) 「ア」国側の負担事業

- ・ 計画サイトまでの電気、水道及び電話回線の引込み工事
- ・ 計画サイト内の建物の撤去

## (4) 施工監理計画

日本政府の無償資金協力の方針に基づき、基本設計の主旨を十分理解したコンサルタントによって、プロジェクトの一貫した円滑な実施設計業務・施工監理業務を実施する。施工監理段階において、コンサルタントは工事現場に十分な経験を有する常駐監理者を派遣し、工事監理、連絡を行う他、工事進捗に合わせて必要時期に専門技術者を派遣し、検査、施工指導を行う。

### 1) 施工監理の方針

- ① 両国関係機関、担当者と密接な連絡、報告を行い、実施工程に基づく遅滞のない施設の完成を目指す。
- ② 設計図書に合致した施設建設のため、施工関係者に対して迅速かつ適切な指導及び助言を行う。
- ③ 可能な限り現地資材による現地工法の採用を優先させる。
- ④ 施工方法・施工技術に関する技術移転を行う姿勢で臨み、無償資金協力プロジェクトとしての効果を発揮させる。
- ⑤ 施設完成引き渡し後の施設の保守管理に対し、適切な助言と指導を行い円滑な運営を促す。



## 2) 工事監理業務

### ① 工事契約に関する協力

工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内容調査、工事契約の立会い等を行う。

### ② 施工図等の検査及び確認

工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本、設備資材の検査等を行う。

### ③ 工事の指導

工事計画及び工事工程等の検討、工事施工者の指導、施主への工事進捗状況の報告等を行う。

### ④ 支払い承認手続きの協力

工事中及び工事完了後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討、手続きに関して協力を行う。

### ⑤ 検査立会い

工事期間中必要に応じて、各出来高に対する検査を行い、工事施工者を指導する。コンサルタントは、工事が完了し契約内容が遂行されたことを確認の上、契約の目的物の引渡し立会い、施主の受領確認を得て業務を完了する。なお、建設中の進捗状況、支払い手続き、完成引渡しに関する必要事項を日本国政府関係者に報告する。

## (5) 資機材調達監理計画

本計画実施に必要な資機材の調達にあたっては、特に下記の事項に留意する。

### 1) 調達方針

現地での供給可能な資機材について、その品質（および検査状況）、供給能力（納期、量）を十分検討し、できるだけ現地調達を優先する。日本からの調達はコスト面、納期面から最小限にとどめる。

#### ① 日本からの調達

日本から調達される資材の中で、注文製作または国内加工が必要な資材は、発注→製作→梱包→出荷に期間を要するため、綿密な調達輸送計画を立てなければならない。

建設機械は、基本的に現地または近隣諸国から調達し、日本からの調達は最小限にとどめる。

#### ② 現地調達

現地調達資材のうち、主材料である石材、骨材等については、その産出地、品質、運搬能力等を十分考慮して決定する。

③ コスト

現地調達及び日本調達の資機材は、コスト比較を行いコストの安いものを採用する。日本からの調達の場合には、梱包・輸送・保険・港湾費用の加算と免税扱いとなる点に留意する。

2) 調達品目

① 建設資材

前項に基づき調達先を検討した結果を下表に示す。

表 3-2-8(1) 主要建設資材の調達先

建設資材		調達先			備考	
		現地	日本	近隣諸国		
土木	岸壁付属工材料（防舷材、係船柱）		○			
	吸い出し防止シート		○			
	石材、骨材、岩砕	○				
	鉄筋	○				
	セメント	○				
	コンクリート	○				
	型枠材	○				
	木材	○				
	建築	砂、骨材	○			
		鉄筋	○			
セメント		○				
コンクリート		○				
型枠材		○				
コンクリートブロック		○				
木材		○				
鋼製建具		○	○			
木製建具		○				
防水材		○				
屋根材		○				
ガラス		○				
塗料		○				
タイル		○				
電気		ケーブル	○			
	電線管類	○				
	配電盤、分電盤		○			
	スイッチ、コンセント	○				
	照明器具	○				
	電球	○				
	発電機		○			
給排水	配管材	○				
	バルブ類	○				
	衛生器具	○	○			
	貯水槽	○	○			

	給水ポンプ		○		
	浄化槽	○			アメリカ製
空調	空調機		○		
	換気扇、排気ファン		○		
機材	検査ラボ用関連機材一式		○		
	水産加工場用関連機材一式		○		
	その他機材一式	○	○		

② 建設機械

現地のサブコントラクターを介して、ほぼ全ての建設機械の現地調達は可能である。下表に使用を予定している建設機械を示す。

表 3-2-8(2) 主要建設機械の調達先

建設資材	調達先			備考
	現地	日本	近隣諸国	
発電機 150KVA	○			
パイプロハンマー 45kw		○		
ウォータージェット 100kw		○		
ブルドーザー 15t	○			
バックホー 0.4m <sup>3</sup>	○			ロングアーム
バックホー 0.4~0.6m <sup>3</sup>	○			
ダンプトラック 2~4t	○			
ダンプトラック 10t	○			
トラックレーン 35t	○			
トラックレーン 20~22t	○			
クローラクレーン 50t		○		
モーターグレーダー(3.1m級)	○			
タイヤローラー(8~20ton級)	○			
マカダムローラー(8~12ton級)	○			
タンパー、ランマー(60~80kg)	○			
トレーラートラック(20~30t)	○			
コンクリートパイプレーター	○			
鉄筋切断機	○			
鉄筋曲機	○			
溶接機(270A)	○			
散水車 3~5t	○			

## (6) 品質管理計画

### 1) 材料の品質管理

本工事に使用する材料については、漁港工事共通仕様書(全国漁港協会編)および港湾工事共通仕様書(国土交通省)、建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5(日本建築学会)、建築工事共通仕様書(国土交通省)、建築工事監理指針(国土交通省)、日本工業規格(JIS)に従い監理し、事前の承認を受け使用するものとする。

### 2) コンクリートの配合設計

本工事で使用するコンクリートおよびモルタルの配合を策定し、事前に試験練を行い、その強度、練混ぜ時間などを確認するとともに、打設方法について検討を行う。また、各配合別に試験成績表、コンクリート強度管理表、管理図(X-R 管理図等)を作成し、品質の維持・管理を行う。

### 3) 路床、路盤の品質管理

路床部、路盤部の支持強度の確認を行うための管理基準を設定する。これを基に、事前の試験を行い、施工乾燥密度、施工含水比、転圧回数を設定し、施工基準として管理する。

## (7) 実施工程

日本政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間の交換公文(E/N)締結後に、「ア」国政府によって日本国法人コンサルタントの選定が行われ、同国政府とコンサルタントの間で設計監理契約が締結される。その後、実施設計、入札図書作成、入札・工事契約及び建設工事を経て事業は完了する。

### 1) 実施設計業務

「ア」国政府と日本国法人コンサルタントとの間で、コンサルタント契約が締結された後、契約書の日本政府による認証を経て、コンサルタントは実施設計を開始する。実施設計では、本基本設計調査報告書をもとに、実施設計図書、仕様書、入札要綱等の入札用設計図書一式が作成される。この間、「ア」国政府と施設・機材の内容に関する協議を行い、最終的に入札設計図書一式の承認を「ア」国政府から得るものとする。

実施設計の所要期間は、3ヶ月程度である。

### 2) 入札業務

本計画施設の施工業者(日本法人建設会社)は、入札により決定される。入札は、入札公示、入札参加願いの受理、資格審査、入札図書の配布、入札、入札結果評価、工事請負会社指名、工事契約の順に行われ、2.5ヶ月を要する。

### 3) 建設工事

工事契約締結後、契約書の日本政府による認証を経て工事に着手する。本計画の施設規模・内容、現地建設事情等を考慮し、不可抗力による事態が起こらないという前提のもとに工期を試算した結果、工期は約16ヶ月が必要である。

交換公文(E/N)締結以後、竣工に至る本事業の実施工程は、表 3-2-8(3)に示すとおりである。

表 3-2-8(3) 事業実施工程表

延月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	備考		
第 1 期	実施設計	■ (現地調査)															コンサルタント契約、現地調査		
	調達・施工		■ (現地確認)															設計・入札図書作成、入札業務 入札図書確認	
			■															土木工事 準備工	
			■															埋立・障害物撤去工	
			■															水揚岸壁工	
	第 2 期	実施設計																緩傾斜護岸工(西側)	
																		斜路工	
		調達・施工																	コンサルタント契約、現地調査
																			設計・入札図書作成、入札業務 入札図書確認
																			土木工事 後片付け工
																		水揚岸壁工	
																	緩傾斜護岸工(東側)		
																	斜路工		
																	建築工事		
																	準備・後片付け工		
																	管理・ラボ・集会棟		
																	加工棟		
																	エンジン修理場・漁具倉庫棟		
																	外構		
																	機材調達		
																	調達		
																	輸送梱包		
																	据付		

### 3-3 相手国側分担事業の概要

本調査実施期間中に、ミニッツ等で確認された相手国側分担事業の概要は以下のとおりである。

- ① 本計画に必要な用地（仮設ヤード）の確保
- ② 建設サイトの整地、既存建築物、不要物(廃船等)の撤去
- ③ 埋立用土砂、石材の採掘許可
- ④ 建設残土(浚渫土)の投棄場所(サイト近隣)の確保
- ⑤ 電気や公共水道の接続、電話の引込・設置
- ⑥ 「ア」国に輸入される機材の通関における免税処置
- ⑦ 認証された契約及び契約に係る業務を遂行するために「ア」国に入国する日本人に対し、「ア」国で課せられる税金その他の課徴金の免税
- ⑧ 認証された契約に係る業務を遂行するために「ア」国に入国する日本人に対し、同国入国及び滞在に必要な便宜を与えること
- ⑨ 銀行取決め及び支払受権に係る手数料
- ⑩ 工事に必要な「ア」国内での許可・認可取得
- ⑪ 日本の無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用
- ⑫ 本計画に必要な費用で、日本の無償資金協力の範囲外の一切の費用の負担

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

ポイントワーフ水揚地に建設される施設の運営・維持管理は、農業・土地・水産省の監督の下に、同省水産局と AFL が共同で行う。その管理組織体制および要員の役割分担を表 3-4(1)、管理組織図を図 3-4(1)に示す。水産加工場については AFL から出向派遣された要員が管理運営を行う。衛生検査ラボを含めたその他の漁港施設については農業・土地・水産省水産局が管理運営の主体となる。漁港施設に係るプロジェクト運営の直接的な人件費負担はない。一方、水産加工場の作業要員は、AFL が新規雇用することになる。

「ア」国においては、人件費、電気・水道等の運営コストについては、2007 年 1 月にプロジェクト運営予算が計上されることとなっている。

なお、過去においては、漁業局により運営・維持管理が行われているが、一部、不十分な面も見られた。現在、運営体制の強化や漁業者の勧誘措置等、改善に向けて鋭意努力を行っている。

表 3-4(1) ポイントワーフ水揚地施設の管理体制および要員の役割分担

管理部署	人数	役割分担
漁港事務所長	1 人	漁港施設の維持管理に関する総括責任者
管理部長	1 人	港長の補佐および会計・財務管理
会計・料金徴収課員	2 人	係船料、漁船・エンジン修理場、漁具倉庫の使用料金徴収、給与勘定
財務課員	1 人	運営経費の計算、小口融資
技術部長	1 人	港長の補佐、漁港施設の運営管理
品質管理課員	3 人	品質検査
流通・加工課員	2 人	水産加工場運営管理
漁港施設運営課員	1 人	係留施設、漁船修理施設の運営管理
施設維持管理課員	3 人	岸壁、建築物の維持管理、清掃管理
データ収集、普及活動課員	3 人	漁獲量調査、資源管理、漁業者教育、漁船検査
職員合計	18 人	

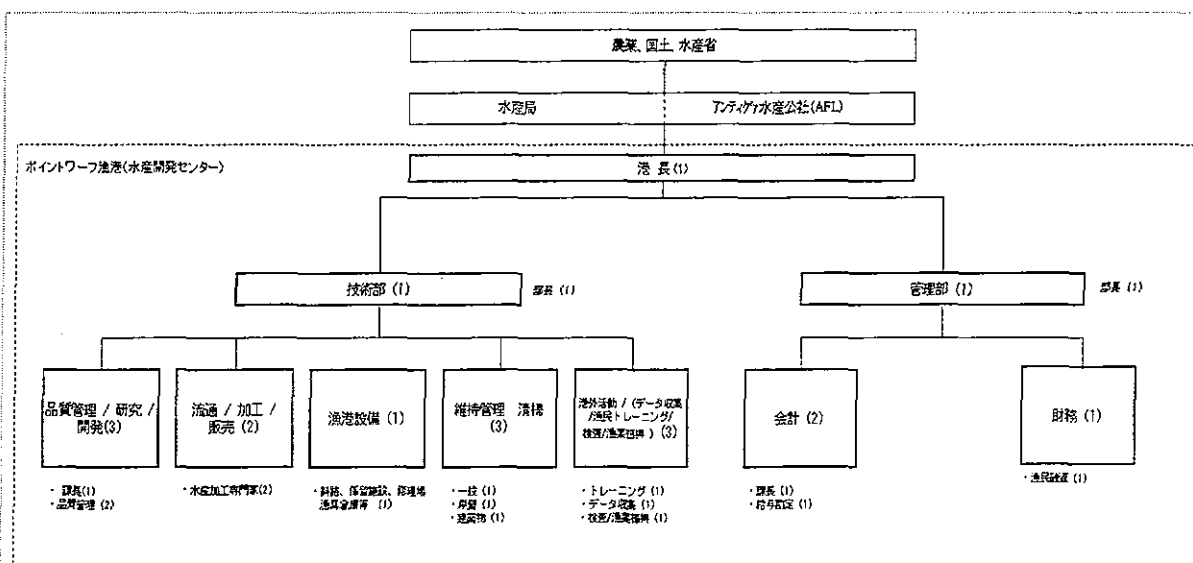


図 3-4(1) ポイントワーフ水揚地施設の管理・運営組織図

### 3-5 プロジェクトの概算事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本計画を日本政府の無償資金協力によって実施する場合に必要な事業費総額は、約 973 百万円となる。先に述べた日本政府と「ア」国政府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をもとに次のように見積もられる。

#### (1) 日本国側負担経費

		概算事業費	約 973 百万円	
ポイントワープの水産センターの整備				
費 目			概算事業費 (百万円)	
施設	土木工事	水揚岸壁、護岸	297	792
		斜路、ポートヤード		
	建築工事	管理事務・衛生検査ラボ・集会室棟	495	
		水産加工場棟 エンジン修理場・漁具倉庫棟		
機材	衛生検査ラボ機材一式		53	
	水産加工場機材一式			
実施設計・施工監理			128	

注:この概算事業費は暫定的なものであり、無償資金協力の承認のため日本国政府によってさらに検討される。

#### (2) 「ア」国側負担経費

「ア」国側負担経費は約 65,800EC\$ (日本円 約 3,000,000 円) となる。詳細は以下のとおりである。

① 電気引込み(10m)	: 54,100EC\$
② 水道引込み(10m)	: 6,600EC\$
③ 電話線引込み	: 5,100EC\$
合計	65,800EC\$

#### (3) 積算条件

- ① 積算時点 : 平成 15 年 9 月
- ② 為替交換レート : 1USドル = 119.7 円 (2 月～7 月末まで)  
1USドル = 2.70 EC (銀行換金レート)  
1ECドル = 44.33 円
- ③ 施工期間 : 詳細設計及び工事の実施期間は、実施工程表に示すとおりである。
- ④ その他 : 本計画は、日本政府の無償資金協力の制度にしたがって実施されるものとする。



### 3-5-2 運営・維持管理費

#### (1) 施設運営・維持管理費

本計画に必要とされる運営・維持管理費は、以下のとおり算出される。係船料、漁具倉庫使用料等については水産局設定のアーリング漁港の施設使用料に基づき、人件費については2003年政府予算書に記載されている水産局職員俸給表に基づき、さらに電気水道料金についてはAPUAの料金に基づきそれぞれ算定した。

#### 運営・維持管理費

単位：EC\$

I. 営業損益		118,620
1. 収入の部		929,820
(1) 係船料	40 EC./月 x 68 隻 x 12ヶ月 =	32,640
(2) 漁具倉庫利用料		
	Aタイプ 50 EC./月 x 12ユニット x 12=	7,200
	Bタイプ 10 EC./月 x 24ユニット x 12=	2,880
(3) エンジン修理場使用料		
	100 EC./月 x 31隻 x 12 =	37,200
(4) ポート修理場使用料		
	300 EC./月 x 129隻/年 =	38,700
(5) 政府予算措置		811,200
2. 支出の部		811,200
(1) 人件費		553,200
職種：	給与 月 人員	
1. 漁港事務所長	4,500 x 12 x 1=	54,000
2. 管理部長	2,800 x 12 x 1=	33,600
3. 管理部職員	2,400 x 12 x 3=	86,400
4. 技術部長	2,800 x 12 x 1=	33,600
5. 技術部職員	2,400 x 12 x 12=	345,600
	小計	553,200
(2) 電気料金	EC./ Kwh, Kwh / Day, Day ,EC.	182,000
1) 漁港施設	0.80 x 792 x 258=	164,000
2) ラボ機材	表3-5-2(2)参照	18,000
(3) 水道料金	EC./m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /Day, Day , EC	64,000
1) 漁港施設	13.21 x 18.5 x 258=	63,000
2) ラボ機材	表3-5-2(4)参照	1,000
(4) 修繕費		5,000
(5) 一般管理費		7,000

水産加工場運営維持管理費  
運営維持・管理費

単位：EC\$

I. 営業損益		
1.収入の部		1,540,000
(1)売上金額	Kg、EC/kg、Day、% 325×24.54×258×75= 製品歩留65%(500kg×65%=325kg) 稼働率75%	1,540,000
2.支出の部		1,356,000
(1)仕入金額	Kg、EC/kg、Day、% 500×11.46×258×75= 稼働率75%	1,109,000
(2)労務費	女工/名、EC/Day、日、% 5×136×258×75= AFL単価	132,000
(3)福利厚生		1,000
(4)作業着	10名分	1,000
(5)包材	EC、kg、Day、%、kg 1.77×325×258×75/9=	12,000
(6)水道料金	表3-5-2(3)参照	9,000
(7)電気料金	表3-5-2(1)参照	75,000
(8)雑費		2,000
(9)販売費		15,000
	輸送費	8,000 AFLと同額
	広告費	7,000 AFLと同額
3.経常利益		184,000

表 3-5-2(1) 水産加工場電気料金

機材名	実質電気 消費量 (kw/h)	稼働時間 (日)	電気料金 (ECドル/KW)	電気日額 ECドル	稼働日数	年間 電気料 1000ECドル
凍結・冷凍庫ユニット	11.63	24	0.80	223.30	193	43
冷蔵庫	4.2	16	0.80	53.76	193	10
キュービックアイス	2.52	24	0.80	48.38	193	9
加工機材	20.8	8	0.80	133.12	97	13
					合計	75
稼働日数：祭日・休日を除く年間稼働日数258日×機材稼働率75%						
加工機材稼働日数はさらに×50%						

表 3-5-2 (2) 検査ラボ機材電気料金

機材名	実質電気消費量 (kw/h)	稼働時間 (日)	電気料金 (ECドル/KW)	電気日額 ECドル	稼働日数	年間電気料 1000ECドル
三つのラボ全機種	46.0	8	0.80	294.40	60	18

表 3-5-2 (3) 水産加工場水道料金

機材名	実質水道消費量 (m³/h)	稼働時間 (日)	水道料金 (ECドル/m³)	水道日額 ECドル	稼働日数	年間水道料 1000ECドル
凍結・冷凍庫ユニット	0	24	13.21	0.00	193	0
冷蔵庫	0	16	13.21	0.00	193	0
キュービックアイス	0.021	24	13.21	6.66	193	1
加工機材	0.75	8	13.21	79.26	97	8
					合計	9
稼働日数：祭日・休日を除く年間稼働日数258日×機材稼働率75%						
加工機材稼働日数はさらに×50%						

表 3-5-2 (4) 検査ラボ機材水道料金

機材名	実質水道消費量 (m³/h)	稼働時間 (日)	水道料金 (ECドル/m³)	水道日額 ECドル	稼働日数	年間水道料 1000ECドル
三つのラボ全機種	0.03	8	13.21	2.64	193	1

上記、売上単価、仕入単価はアンティグァ漁業公社(AFL)の実績単価を使用して算定した。

(2) 運営収支

本プロジェクトで建設される施設および機材の予測される維持管理費は、年間約 811,200EC\$である。これに対し、収入は年間 929,820EC\$と見込まれ、年間 118,620EC\$となることから、漁港の運営・管理については問題を生じない。また、水産加工場の運営収支は 184,000EC\$の黒字となり、水産加工場の運営についても問題は生じない。

### 3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

協力対象事業を円滑に実施するため、交換公文締結後の速やかな対応が望まれる事項を以下に示す。

- ① 相手国政府による建築許可申請に環境影響評価が必要な場合、その評価を早急を実施する。また、一部埋立に関わる許可取得等の手続きも迅速かつ遅滞なく実施する。
- ② 農業・土地・水産省は、政府所有地を工事用仮設ヤードとして斡旋供与する。
- ③ ポイントワープ水揚地は現在稼動中であり、建設予定地内には撤去すべき建築物、廃船が多くある。工事区域のサイトクリアランスが遅れると、事業実施に大きな影響を及ぼすことから、速やかな撤去・移転工事の実施が必要である。
- ④ 工事期間中は、漁業活動に支障をきたすことから、漁港利用の制限を行うとともに、一時移転先や代替水揚地の設定を行う必要がある。