

(3) 建築施設計画

1) 平面計画

本計画に於ける建築施設は次の通りである。

- A) 製氷施設（製氷室、貯氷庫等）
- B) 荷捌所（漁民・仲買人休憩スペース含む）
- C) 冷蔵・冷凍施設（加工スペース、冷凍庫、冷蔵庫、急速凍結装置、要員控え室等）
- D) ワークショップ棟
- E) 管理事務棟
- F) 倉庫棟
- G) 共通施設
- H) 外構施設

本施設の取扱い水揚げ量は、4.2.2で示した様に下表のようになる。

表4.4.7 漁港施設の取り扱い水揚げ量

	沖合い大型漁船	沿岸大型漁船	沿岸小型漁船
計画施設 利用漁船隻数	8隻	156隻	192隻
1日・隻当たり 最大漁獲量	65 ton	12.5 ton	1.0 ton
1日当たり 最大水揚げ量	65 ton	150 ton	24 ton
年間水揚げ量	13,520 ton	54,600 ton	8,640 ton

A) 製氷施設

① 計画取扱量の算定

a) 1日当たりの氷の必要量

漁港での氷の需要は大きく分けて、漁船が漁獲物の氷蔵に用いるものと、仲買人が生鮮出荷に用いる出荷用氷の2種類である。

本計画地ヴンタオ地区には、計画施設以外にも1994年6月末現在、57ヶ所の製氷工場が稼働しており、これらの合計日産能力は、2,240.9トン/日である。漁船の稼働の効率化を主眼においた場合、本計画施設に製氷施設を設ける事には大きな意義があるが、仲買人の場合は本計画施設に漁獲物の買付け、集荷に寄る際に、従来通り近辺の製氷工場において購入出来ることから、本計画施設においては出荷用氷は設計条件には入れないものとする。但し、漁船供給用の氷に余剰がある場合においては、出荷用氷を供給するものとする。

本計画対象漁船が必要とする氷の重量比は、漁獲量と1:1とするのが一般的である。現地調査でも各対象漁船がそれぞれ漁獲量とほぼ同等の容量の氷を積み込んでおり（漁獲量：氷量＝1：1の比率）、今回も同様の数値を採用すると1日当たりの氷の最大必要量は下表の通りである。

表4.4.8 1日当たりの氷の最大必要量

対象船舶	1隻当たり氷の必要量	1日当たり利用漁船数	1日当たり氷の必要量	備考
沖合い大型船	65.0 トン/隻	1	65 トン/日	
沿岸大型船	12.5 トン/隻	12	150 トン/日	
沿岸小型船	1.0 トン/隻	24	24 トン/日	
合計			239 トン/日	← 1日当たり最大取扱量

b) 年間の氷必要量

製氷作業は1日単位を基に生産と出荷を計画する性質のものではなく、ある期間内に生産された氷を、貯氷庫に保管しておき、日毎の氷の需要量の最大と最小の波を平均調整して生産、出荷するものであるため、ここでは各種漁船の操業サイクルを基に年間の出漁回数を設定し氷の必要量を算出した。

表4.4.9 各種漁船の操業サイクルと年間の出漁回数

対象船舶	1日1隻当たり氷の必要量	年間出漁回数	年間氷必要量
沖合い大型船	65.0 トン/日	8隻x26回/年= 208隻回	13,520 トン/年
沿岸大型船	12.5 トン/日	156隻x28回/年=4,368隻回	54,600 トン/年
沿岸小型船	1.0 トン/日	192隻x45回/年=8,640隻回	8,640 トン/年
合計			76,760 トン/年

c) 製氷施設の規模の算定

本計画施設で必要とされる年間の氷の需要量は上記の通りである。この年間需要量を1年357日（＝365日－ヴェトナム国の祝祭日(8日)）に平均して生産するための製氷施設の規模は下記のとおりに求めることができる。

$$76,760 \text{ トン/日} \div 357 \text{ 日} = 215 \text{ トン/日}$$

なお、ここで上記の計算上では、氷の必要生産量は215トン/日となるが、製氷施設の設計を考慮すると、50トン/日/ユニットで計画するのが、設備機械類の選定等に有利と判断出来る、また貯氷庫も併設させるので、不足分の15トン（＝215－200トン/日）については貯氷庫からの出荷とすることとして本計画においては、

$$50 \text{ トン/日/ユニット} \times 4 \text{ ユニット} = 200 \text{ トン/日 とする。}$$

上記の1日当たり生産量は近隣の施設能力の合計の1割未満であり、ウンタオ周辺地域の氷の需給関係に大きな影響を与えないと判断する。

貯氷規模は、機械の故障やメンテナンスや大型漁船の同時入港等を考慮して、貯氷量は5日分を見込む計画とする。

$$200 \text{ トン/日} \times 5 \text{ 日} = 1,000 \text{ トン}$$

## ② 諸室の規模の算定

本計画施設は前項で算定した必要製氷量（200ト/日）の製氷施設と貯氷庫（1,000ト）、及び機械室、倉庫、要員控え室等より構成される。

### a) 製氷室の規模の算定

一般的に漁港施設に必要な氷の形状はブロックアイス、プレートアイス及びフレークアイスの3種類が考えられるが、本計画施設においては1日当たりの製氷量が200トン/日と大きく、また現地の漁船の航海日数、操業形態、流通形態等を考慮すると保蔵に有利なブロックアイスを採用するのが妥当と判断する。

ブロックアイスの製氷装置は、アイス缶及び、低温ブライン槽を利用して製氷する。ブロックアイスの形状も11kg～135kg/本と各種あり、また製氷時間も12時間～48時間と各種あるが、今回の計画施設では、現地において最も普及している形状の50kg/本、製氷時間も20時間～24時間として計画する。

製氷槽はアイス缶の配列（4～15缶）により、製氷槽の幅は決定されるが、長さはブラインの対流や機器性能を考慮すると、幅の2～3倍に設定するのが経済的である。50トン/日/ユニットの製氷槽は、アイス缶の配列により寸法も大きく異なるので、敷地形状、他の施設との関連、及び建物構造を考慮して製氷槽を決定する事が重要である。本計画においては50トン/日（12列×42列×2）の製氷槽を4ヶ所配置する事にする。

以上の条件で製氷槽を計画すると50ト/日の製氷槽の寸法は下図の通りである。

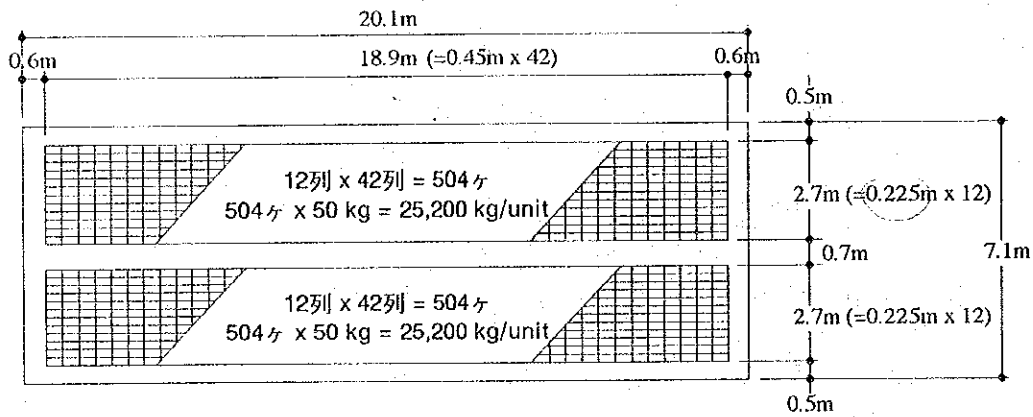


図4.4.6 50ト/日の製氷槽の平面図

製氷のための製氷槽、脱氷槽、注水槽に作業スペース等を考慮すると床面積は960m<sup>2</sup>となる。

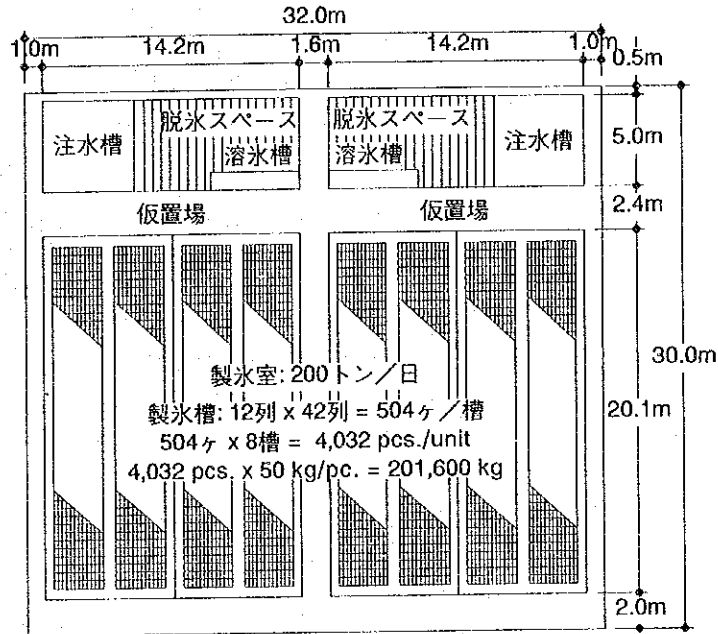


図4.4.7 製氷室の概略平面図 (床面積 960m<sup>2</sup>)

#### b) 貯氷庫の規模の算定

1,000 トンの貯氷に必要な貯氷庫の収容能力を求める。本計画においては、1,000 トンの貯氷を1室ではなく、4分割 (250 ト/室 x 4室) にして冷却装置の故障時、メンテナンス及び不漁期の貯氷量の調整の為などに充分対応出来る計画とする。

貯氷方法は搬送機械の使用と人力による作業があるが、本計画においてはブロックアイスの形状が 50 kg/本と小さく、人力による作業で充分対応出来るので、人力作業による積み込みとして計画する。人力で積み込み作業を行う場合は、貯氷庫内での氷の積み上げ高さは2.4m程度が適当である。50 kg/本の氷の寸法は、H x B x D = 400 x 200 x 800mm であり、氷の積み上げ方法は縦積みなので、400mm x 6段=2,400mm、よって氷の積み上げ方法は6段積み (H = 2.4 m) となる。天井高は下図のとおり、H = 4,000mmとなる。

下図に貯氷庫内の氷の積み上げ方法と断面模式図を示す。

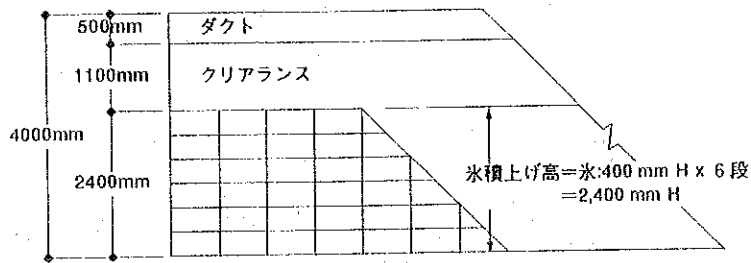


図4.4.8 貯氷庫の氷の積上げ方法と断面模式図

ここで貯氷庫1室当たり所要面積は、250 トン/室 ÷ 2.4 m x 110 % (作業通路等の割合) = 114.5 m<sup>2</sup> となるが、積付け時の必要面積は、17.6m(=0.8m/ヶ x 22ヶ) x 6.0m(=0.2m/ヶ x 30ヶ) = 105.6 m<sup>2</sup> となる。また、積付け時の氷の実容積は、105.6 m<sup>2</sup> x 2.4m = 253.44 m<sup>3</sup> となる。以上の条件で、貯氷庫1室の概略平面図は下図の通りである。

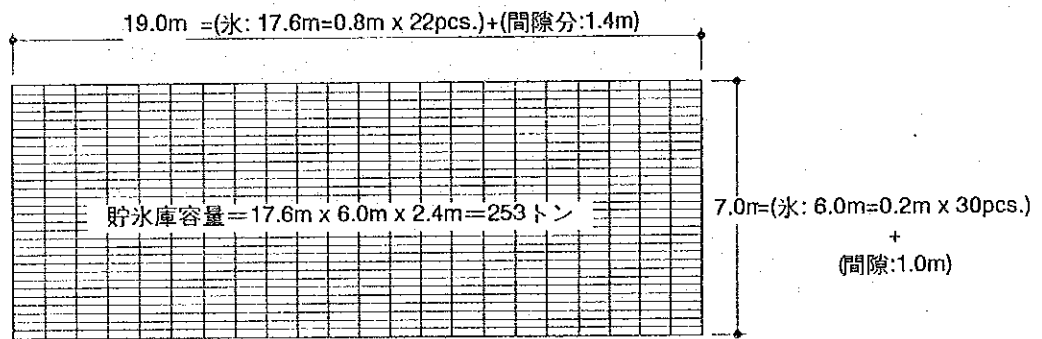


図4.4.9 貯氷庫(1室)の概略平面図

本計画では 7,000m x 19,000m x 4,000m のプレハブ組立式として計画する。

c) 機械室の規模の算定

製氷、貯氷施設および、隣接の冷蔵・冷凍施設の急速凍結庫、冷凍・冷蔵庫の冷却装置、各種ポンプや、その他機械類と非常用発電機、動力盤等の計画施設の機械類を収容するための部屋である。

表4.4.10 機械室に収容される機器類の必要設置面積と台数

機器名称	設置寸法	台数
① 製氷用コンデンシングユニット	2,400 x 1,400 x	8台
② 貯氷庫用コンデンシングユニット	2,100 x 1,200 x	4台
③ 急速凍結機用コンデンシングユニット	2,100 x 1,200 x	1台
④ 冷蔵・冷凍庫用コンデンシングユニット	1,600 x 900 x	2台
⑤ デフロスト用ポンプ	1,200 x 800 x	2台
⑥ レシーバー、オイルドラム、給油装置等		1式
⑦ 淡水用ポンプ（揚水用）	1,200 x 800 x	2台
⑧ 非常用発電機	4,500 x 1,700 x	1台

これらの諸設備機器を配置し、メンテナンスおよび、配管スペースを考慮して配置すると、機械室の所要床面積は、256 m<sup>2</sup>となる。

d) 倉庫の規模の算定

製氷施設での製氷槽のブラインの蒸発や脱氷時の減少の為に定期的に塩分濃度を計測し、塩化カルシウム（CaCl<sub>2</sub>）の補給等の濃度調整を行う必要がある。これらのための調整タンクや塩化カルシウムやその他、諸材料製氷室の維持管理のための機材、材料の保管スペースである。収納物の収容方法を考慮して配置すると、倉庫の所要面積は 75 m<sup>2</sup>となる。

下図に倉庫の概略平面図を示す。

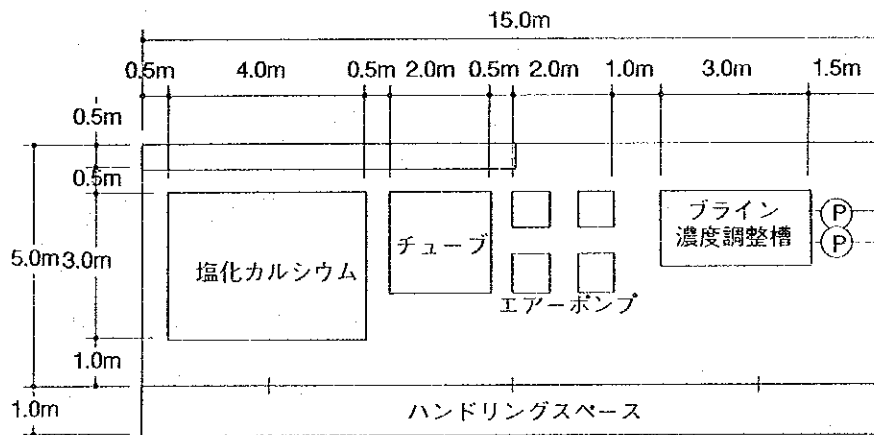


図4.4.10 倉庫の概略平面図

e) 要員控え室の規模の算定

ここでの主たる必要諸室は、製氷施設で作業に従事する職員の更衣室、トイレ、シャワー室である。

必要面積は製氷施設にて作業に従事する人員数を20名として計画する。また必要備品

は、ロッカー（20人分）、テーブル・長椅子（3組x8人用）とする。必要備品の配置や職員  
の動線を考慮すると所要面積は、75 m<sup>2</sup>となる。

f) ハンドリング・スペースの規模の算定

ここでの必要機能は本計画の製氷施設で生産された氷の出荷のためのスペースである。  
ハンドリング・スペースの所要面積は、製氷施設の前面に沿って幅3 m程度が必要とな  
るので、3.0 m x 62.0 m = 186.0 m<sup>2</sup>となる。

以上の検討から、算出された製氷施設の諸室規模を下表に示す。

表4.4.11 製氷施設の諸室と必要面積

室名	必要面積	備考
a) 製氷室	960.0 m <sup>2</sup>	
b) 貯氷庫	150 m <sup>2</sup> x 4 室 = 600.0	躯体面積
c) 機械室	256.0 m <sup>2</sup>	
d) 倉庫	75.0 m <sup>2</sup>	
e) 要員控え室	75.0 m <sup>2</sup>	
f) ハンドリングスペース	(186.0 m <sup>2</sup> )	ステージのみの為に床面積には算入せず。
合計	1,966.0 m <sup>2</sup>	

B) 荷捌所

荷捌所は各種漁港施設の中でも基本的な施設である。棧橋で水揚げされた漁獲物を商品と  
するための選別と、水洗い、計量等の作業と仲買人と漁民の取引の場所としての機能を必要  
とする。施設としては、漁獲物への日光の直射を避けるための屋根のみの施設である。なお、  
2階部分に漁民・仲買人等、本施設を利用する人々の為の休憩のため休憩室を計画する。

a) 荷捌所規模の算定方法

荷捌所の規模は下式によって求める。

$$S = N / R \times \alpha \times P$$

- ここで、 S: 荷捌所の所要面積 (m<sup>2</sup>)  
 N: 1日当たりの計画取扱量 (kg/日)  
 R: 荷捌所の回転数 (回/日)  
 P: 単位面積当たりの取扱量 (kg/m<sup>2</sup>)  
 α: 占有率

b) 算定条件

標準日魚種別水揚げ量 N:

沖合い大型漁船より雑魚(いわし、あじ類) = 65 ト

その他沿岸漁船より雑魚(いわし、あじ類) = 174 ト

239 ト

整列方法: ばら積み

単位面積当たり取扱量 P: 62.5 kg/m<sup>2</sup> (水産庁資料による日本国内での実績標準値)

回転数 R: 沖合い大型漁船の漁獲物 1回/日、沿岸漁船の漁獲物 2回/日

占有率 α: 0.677 (水産庁資料による日本国内での実績標準値)

c) 算定

所要面積:

$$S = N / R \times \alpha \times P = 65,000 / (1 \times 0.677 \times 62.5) + 174,000 / (2 \times 0.677 \times 62.5) \\ = 1,536 \text{ m}^2 + 2,056 \text{ m}^2 = 3,592 \text{ m}^2$$

上屋形状: 長さ 78 m x 幅 46 m = 3,588 m<sup>2</sup> の上屋形状とする。

(柱間寸法は、長さ 78 m x 幅 40 m = 3,120 m<sup>2</sup> となる。)

休憩室:

この施設利用の対象は、漁船の水揚げ時に当施設に集まる漁民及び仲買人である。

ここでの所要対象人数は、漁船乗員の70%と仲買人の30%とすると、下式の通り、対象人員は 358人となる。

漁船乗組員 (368名) x 70% = 257.6人 (改め258人)

仲買人 (334名) x 30% = 100.2人 (改め100人)

合 計 358人

上記の対象人数に必要な待合室としての単位面積および将来仕切等は現地側で行う事ができるような計画とすると必要床面積は600m<sup>2</sup>となる。これを荷捌所の両端スパンの2階部分(300m<sup>2</sup> x 2部屋)に配置して計画する。

以上の検討結果から求められる、本計画の荷捌所の合計延床面積は下記の通りである。

合計延床面積: 3,120 m<sup>2</sup>(荷捌所)+600 m<sup>2</sup> (休憩施設は2階部分利用) = 3,720 m<sup>2</sup>

(その他の屋根のみのオープンスペース 468 m<sup>2</sup>)

C) 冷蔵・冷凍施設

ここでの計画対象諸室は、計画棧橋で水揚げされた一部の漁獲物の一次加工(フィレ加工=頭部、内蔵の除去のみ)のための加工スペースと冷蔵庫、冷凍庫および、急速凍結庫等の機能を必要とする施設である諸室と、本施設利用者の管理のための事務室と作業員ための洗面室である。



① 1日当たりの計画取扱量の算定

本計画における冷蔵・冷凍施設の1日当たりの加工取扱量は、本計画施設において水揚げされる漁獲物のうち、沖合い大型船と沿岸大型船から水揚げされる漁獲物とし、その割合は現地調査の結果次のように推定した。したがって、原魚量、一次加工（フィレ加工）を行った後の保蔵量は下表の通りとなる。

図4.4.10 冷蔵・冷凍施設の1日当たりの取扱量

対象船舶	1日当たり水揚げ量	加工保蔵用原魚の割合	原魚量	フィレ加工歩留り	1日当たり冷凍保蔵量
沖合い大型船	65 トン/日	10%	6.5 トン/日	40%	2.6 トン/日
沿岸大型船	150 トン/日	5%	7.5 トン/日	40%	3.0 トン/日
沿岸小型船	24 トン/日	-----	-----	-----	-----
合計	239 トン/日		14.0 トン/日		5.6 トン/日

② 諸室の規模の算定

a) 加工スペースの規模の算定

本計画施設において水揚げされた原魚は、フィレ加工の後に急速凍結し、冷凍庫にて保蔵するのみとする。

加工スペースの必要面積は下式によって算定される。

$$A = M / N \times L$$

ここで、A： 加工スペースの所要面積（㎡）

M： 年間原魚の処理量（トン/年）

$$= 13,520 \text{ トン} \times 10\% + 54,600 \text{ トン} \times 5\% = 4,082 \text{ トン}$$

N： 加工場の年間稼働日数（日/年）

$$= 357 \text{ 日} = (365 - \text{ベトナム国の祝祭日}(8 \text{ 日}))$$

L： 原魚1トン当たりの所要面積（㎡/トン）= 20 ㎡/トン

（「漁港計画の手引き」による、日本国内での実績標準値）

$$A = M / N \times L = 4,082 / 357 \times 20 = 228.6 \text{ ㎡}$$

以上の様に加工スペースの所要面積は 228.6㎡程度となるが、柱スパンの関係から、ここの加工スペースの所要面積は 245.0㎡とする。

b) 急速凍結庫の規模

上記で求めた1日当たりの加工量は最盛時の数量であり、常時は最盛時の80%程度の加工量と考えると、

$$5.6 \text{ トン} \times 80\% = 4.48 \text{ (改め4.5 トン/日)}$$

上記4.5トン/日の加工魚の急速凍結のための設備である。凍結作業は1日2グループ程度に分割するのが経済的にも品質管理からも望ましい。従って、急速凍結庫（コンタクトフリーザー）を2庫として計画する。

急速凍結庫（コンタクトフリーザー）：1.2トン/6 hrs = 2庫

#### c) 冷蔵庫の規模

加工用原魚を、水揚げから実際の加工開始まで一時的に冷蔵庫において保冷し鮮度を保つ必要がある。

原魚を一時的に冷蔵庫に保冷する為の冷蔵庫の容量は、好漁期において大量に入ってくる未処理原魚を5日間程度の保管する容量とする。ここで冷蔵庫に保冷する必要のある加工用原魚の量は、現地の魚種別漁獲高の割合等から、沖合い大型船からの65トンの内の20%、沿岸大型船からの150トンの内の15%と推定すると、下式の通り冷蔵庫の所要容量は100トとなる。

$$\{(65 \times 20\% + 150 \times 15\%) - 14 \text{ ト}\} \times 5 \text{ 日} = 21.5 \text{ ト} \times 5 \text{ 日} = 107.5 \text{ ト} \text{ (改め100 ト)}$$

ここでは、上記の5日分の原魚保管量（100 ト）に見合う容量を冷蔵庫で保蔵するものとする、冷蔵庫の所要床面積は次式の通りに求めることができる。

$$\text{冷蔵庫の床面積} = \{\text{収容能力(ト)} \times 2.5 \text{ (m}^3/\text{ト)} \times 1.2 \times 1.5\} \div \text{有効高さ(m)}$$

ここで、1.2： 通路などの冷蔵庫内余裕

1.5： 機械室、凍結室、電気室等の余裕

（但し、本設計は機械室等は別途求積しており、除外する）

有効高さ=2.4 m（人力積込みの為）

以上より、本計画の冷蔵庫の所要床面積は、

$$\begin{aligned} \text{冷蔵庫の床面積} &= \{100 \text{ (ト)} \times 2.5 \text{ (m}^3/\text{ト)} \times 1.2\} \div 2.4 \text{ (m)} \\ &= 125 \text{ m}^2 \text{ となる。} \end{aligned}$$

本計画では、上記冷蔵庫をプレハブパネル式で計画すると、躯体の柱、壁を考慮して所要床面積は、138.5 m<sup>2</sup>となる。

#### d) 冷凍庫の規模

上記で求めた1日当たりの加工済み製品を30日毎に運搬船により出荷すると考えると、冷凍庫の容量は次式の通りに求めることができる。

$$4.5 \text{ トン} \times 30 \text{ 日} = 135 \text{ トン}$$

冷凍庫の床面積も冷蔵庫と同様の式で求められるが、本計画の冷蔵庫は冷凍魚の入庫は毎日行われるが、出庫は1回/月であり、冷凍庫の奥より順序良く積み付けが出来るので、通路等の余裕は必要ないと判断する。よって冷凍庫の所要床面積は、次式の通りに算定できる。

$$\text{冷凍庫の床面積} = \{135 \text{ (ト)} \times 2.5 \text{ (m}^3/\text{ト)}\} \div 2.4 \text{ (m)} = 140 \text{ m}^2 \text{ となる。}$$

本計画では、上記の冷凍庫をプレハブ式で躯体の柱、壁を考慮して、さらに冷凍庫を2室に分割して運転時間の短縮化する計画とすると、所要床面積は150 m<sup>2</sup>となる。

c) 現場事務室の規模

ここでの必要機能は製氷管理（1人）、冷蔵・冷凍関係（1人）、運輸関係（2人）の現場作業の事務管理機能である。このための事務室を冷蔵・冷凍施設の一部を利用し設置する。ここで事務室の必要面積は職員4名の事務机等の必要備品と、ここでの業務は窓口業務が多いのでカウンター等の必要を考慮して、配置を計画すると所要床面積は45 m<sup>2</sup>となる。

d) 洗面室の規模

計画施設を使用する事務員及び作業員（女子が主となる）の為の洗面室である。使用人員は20名程度と考えられるが、男女の比率は（男：女＝2：8）と考えると、各種の規準を考慮しても最小単位で収まるが同時使用を考え、男子については大便器（1）、小便器（1）、女子については大便器（2）と考えて計画すると24.5 m<sup>2</sup>となる。

以上の検討から、算出された冷蔵・冷凍施設の諸室規模を下表に示す。

表4.4.11 冷蔵・冷凍施設の諸室と必要面積

室名	必要面積
a) 加工スペース	245.0 m <sup>2</sup>
b) 急速凍結スペース	24.0 m <sup>2</sup>
c) 冷蔵庫	138.5 m <sup>2</sup>
d) 冷凍庫	75 m <sup>2</sup> x 2室 = 150.0 m <sup>2</sup>
e) 現場事務室	45.5 m <sup>2</sup>
f) 洗面室	24.5 m <sup>2</sup>
合計	627.5 m <sup>2</sup>

D) ワークショップ棟

ここでの必要機能は、製氷施設、冷蔵・冷凍施設の冷凍機械や、ポンプ、その他の機器類の修理、点検作業を主とし、製氷槽の木製蓋や床の修理の為の木工作業、アイス缶の製作等の鋼材の溶接作業等を行うワークショップ機能である。

以上、ワークショップでの必要諸室と諸室の機能及び収納される資機材は下表の通りとなる。

表4.4.12 ワークショップ棟の諸室の機能及び収納資機材

室名	主な収容資機材	諸室機能
a) ワークショップ	作業台、木工機材、溶接機、溶断機 パイプベンダー、コンプレッサー	冷凍機の点検、 木工作業
b) 作業スペース	屋根付きオープンスペース	溶接作業、 配管類の切断作業
c) 部品倉庫	スペアパーツ、配管材、 木材、鋼材	スペアパーツの保管

B) 諸室の規模の算定

a) ワークショップの規模の算定

ここでの必要機能は冷凍機械類やポンプ類の修理や、鋼材の切断と木工作業である。

いずれも作業は軽微なものであり、必要部品、機材は手工具が大半である。固定設置されるような大型の機材備品は、溶接機、コンプレッサー、工作作業台と木工機械（丸鋸）等である。

木工作業については、製氷施設の床材の製作及び修理作業が中心であり、木工機械を中心に2名程度の作業スペースが必要となる。

溶接については、鉄類は外部作業スペースで行うが、製氷タンクのコイル等の細かい溶接は屋内で行う。

鋼材切断作業等については、溶接機、溶断機を中心に2名程度の作業スペースが必要となる。また、アイス缶の製作やパイプ類の切断、溶接等は屋根付きのオープンスペースで行う様な計画とした。

ワークショップには、機械点検スペースと木工加工スペースを含む作業室と、部品倉庫、及び、溶接作業等を行う為の屋根付きの作業スペースが必要である。

以上、ワークショップでの必要諸室と諸室の機能及び収納される資機材を考慮すると必要床面積は、ワークショップ 84 m<sup>2</sup>、作業スペース（屋根のみ）84 m<sup>2</sup>、部品倉庫42 m<sup>2</sup> の合計、210 m<sup>2</sup>となる。

E) 管理事務棟

本計画施設が円滑にその機能が発生する為の、施設維持、管理運営等の諸業務を行う中枢施設である。その業務内容から、次の諸機能、諸施設に大別することが出来る。

- ① 総務部門
- ② 業務部門
- ③ 技術部門
- ④ 上記①～③を統括する管理部門
- ⑤ ヴンタオ漁港管理組合諮問委員会事務局
- ⑥ 集会室兼食堂部門
- ⑦ 共用部門

以下、この分類に従って順次規模の算定を行うものとする。

① 総務部門

当部門に必要な人員は会計（6人）、人事（2人）、資材（2人）、保安（1人）、管理（2人）、広報（1人）、統計（3人）の17名の職員と、総務部長（1人）の合計18名である。

これを基に、諸室の必要規模を算定する。

a) 一般事務室（総務部内）

上記17名の事務室であり、現地の事務所の活用状況や備品配置：動線スペースを合わせて検討すると必要所有面積は、108.0㎡となる。

b) カウンター及び待合い機能

上記の一般事務業務は、窓口業務が多い事から、カウンターを配して、待合いスペースを設ける等の接客スペースが必要である。

従って、カウンター及び待合い機能として各係り平均 2.0mの窓口を持つとして、カウンター及び待合いの所要床面積は 42.0㎡となる。

c) 総務部長室

総務部長室としては現地における一般的な事務室としての使われ方を参考に、必要家具配置をしてその規模を求めると総務部長室の所要床面積は、22.0㎡となる。

d) 事務機器スペース、書庫

事務機器スペース及び書庫の為の部屋であり、必要備品を配置して所要床面積を求めると両室とも10.0㎡となる。

以上の検討から、算出された総務部門の諸室の諸室規模を下表に示す。

表4.4.13 総務部門の諸室と必要面積

室名	必要面積
a) 一般事務室	108.0 m <sup>2</sup>
b) カウンター・待合室	42.0 m <sup>2</sup>
c) 総務部長室	22.0 m <sup>2</sup>
d) 事務機器スペース	10.0 m <sup>2</sup>
e) 書庫	10.0 m <sup>2</sup>
合計	192.0 m <sup>2</sup>

② 業務部門

③ 技術部門

業務部門に必要な人員は製氷管理（1人）、冷凍庫関係（1人）、運輸関係で場内搬出入（2人）、船舶・棧橋管理（2人）の計6名の職員と業務部長（1人）の合計7名である。

しかし、製氷管理、冷凍庫関係、運輸関係で場内搬出入の職員計4名については、その業務の大半が現場作業の管理業務であり、冷蔵・冷凍施設内に付属する事務室に収容するので、船舶・棧橋管理（2人）と業務部長（1人）の3人については、その業務に共通項の多い技術部門と一括してその規模を算出するものとする。

技術部門に必要な人員は海務（1人）、施設（1人）、機械（2人）、電気（2人）、及び前述の業務部よりの船舶・棧橋管理（2人）の計8名の職員と、業務部長（1人）と技術部長（1人）の合計10名である。

a) 一般事務室（業務・技術部門）

業務部門（2名）と、技術部門（6名）の計8名の事務室であり、技術系の場合、一般事務よりも床面積を多少割り増す必要がある。資料集成等及び現地の事務所の活用状況を合わせて検討すると8.0 m<sup>2</sup>/人が適当考えられる。

従って、一般事務室の所要面積は、

$$8.0 \text{ m}^2/\text{人} \times 8 \text{ 名} = 64.0 \text{ m}^2 \text{ となる。}$$

b) 業務部長および技術部長室

業務部長及び技術部長室は前項の総務部長室と同様に考えると、部長室の所要面積は44.0 m<sup>2</sup>となる。

c) 事務機器スペース・書庫

事務機器スペースおよび書庫の所要面積は各10.0 m<sup>2</sup>が必要となる。また他諸機材のための機材庫として10.0 m<sup>2</sup>が必要である。

表4.4.15 業務部門・技術部門の諸室と必要面積

室名	必要面積
a) 一般事務室	64.0 m <sup>2</sup>
b) 業務部長室および技術部長室	44.0 m <sup>2</sup>
c) 事務機器スペース・書庫	20.0 m <sup>2</sup>
d) 機材庫	10.0 m <sup>2</sup>
合計	138.0 m <sup>2</sup>

④ 管理部門

当漁港施設の運営・管理を統括する組合長（1人）、副組合長（1人）、及び秘書事務員（2人）の事務室で、執務空間を構成すると共に、12名程度の人数に対応する会議室と25名程度の人数に対応する大会議室とを併設し管理部門と成す。

a) 組合長室及び副組合長室

本計画施設の責任者と同程度の地位にある責任者の執務室は、現地の典型的な例として、執務机、ロッカースペースの他に、5～6名程度が懇談出来る応接コーナーを持ち、かつ専用の便所、手洗いを併設したものが多く見られる。本計画においては、上記の当地における類型を参考とし、家具配置や動線スペースを考慮してその所要規模を算出すると両室で64.0 m<sup>2</sup>となる。

b) 秘書室

秘書事務員は2名であるが、業務内容からすると接客、会議室のサービスとしての湯沸室、及び書類保管庫等で構成される。

従って、	事務スペース	7.0 m <sup>2</sup> x 2室 = 14.0 m <sup>2</sup>
	湯沸室	2.0 m x 3.0 m = 6.0 m <sup>2</sup>
	書庫	4.5 m x 2.0 m = 9.0 m <sup>2</sup>
	その他動線部分	3.0 m <sup>2</sup>
	合計	32.0 m <sup>2</sup> となる。

c) 小会議室

この規模の会議室は1つのテーブルを囲む形式が一般的であり、本計画においては家具配置を行い、その所要規模を算出すると32.0 m<sup>2</sup>となる。

d) 大会議室

20名を越える会議室のレイアウトとしては、前項の小会議室（12名）の様に1つのテーブルを囲む様な配置は難しい。必然的に「コ」の字型タイプのレイアウトが想定される。

25名の所要床面積は 64.0 m<sup>2</sup>となる。

また、小会議室、大会議室を隣接して設け、可動間仕切り壁等により最大 30~40名の会議が可能にする配置とする。

以上の検討から、算出された管理部門の諸室の諸室規模を下表に示す。

表4.4.16 管理部門の諸室と必要面積

室名	必要面積	備考
a) 組合長室+副組合長室	64.0 m <sup>2</sup>	
b) 秘書事務室	32.0 m <sup>2</sup>	
c) 小会議室	32.0 m <sup>2</sup>	収容人員12名程度
d) 大会議室	64.0 m <sup>2</sup>	収容人員25名程度
合計	192.0 m <sup>2</sup>	

⑤ ヴンタオ漁港管理組合諮問委員会事務局

当施設については、事務局長（1人）、それを補助する秘書事務員（2人）の執務室。さらに12名程度のミーティングが可能な小会議室を付設する事によって構成される。

また諸室の規模は前項において述べた、管理部門の諸室と基本的に類似しており、従ってここでは前項面積と同程度とする。

以上の検討から、算出された漁港諮問委員会事務局の諸室の諸室規模を下表に示す。

表4.4.17 ヴンタオ漁港管理組合諮問委員会事務局の諸室と必要面積

室名	必要面積	備考
a) 事務局長室	32.0 m <sup>2</sup>	
b) 秘書事務室	32.0 m <sup>2</sup>	
c) 小会議室	32.0 m <sup>2</sup>	収容人員12名程度
合計	96.0 m <sup>2</sup>	



⑥ 集会室兼食堂部門

漁船乗組員や、仲買人などの利用者の集会の為の施設である。集会室として利用しない時は職員や外部からの来客、見学者を対象とした、昼食や軽食喫茶を供する。

集会室兼食堂の構成要素としては、次の3つに分けられる。

- a) 集会室兼食堂スペース、
- b) 湯沸室及び倉庫、
- c) エントランス部分

食堂スペースについては、当地で一番多く見られる「囲み4人席」を採用し、レイアウトを行い単位面積を算出し、全体の面積を算出すると、必要面積は75.0㎡となる。その他食堂に付属する湯沸室、倉庫の必要面積は、25.0㎡となる。以上により、集会室兼食堂スペースは100.0㎡となる。

⑦ 共用部門

共用部分としては、次の3つに分けられる。

- a) 共用便所、
- b) 共用スペース（階段、廊下等）
- c) 医務室

a) 共用便所

管理事務棟の職員および外来者のための便所であり、利用の同時性、建築計画から判断すると、

- 1) 利用の同時性を考えると大便器、小便器、手洗い、それぞれに2個は必要である。
- 2) 建築計画から考えると、便所は2ヶ所に分散する必要がある。

以上の検討から、レイアウトを行うと、所要面積は40.0㎡となる。

b) 共用スペース（階段、廊下等）

階段、廊下等の動線スペースについては、本計画施設全体の平面計画から78.0㎡となる。以上により、共用部門の所要面積は、40.0㎡+78.0㎡=118.0㎡となる。

その他、外部廊下および外部階段のスペースとして228.0㎡が必要となる。

c) 医務室

本計画施設の利用者の救急医療の為の医務室を設ける。所要面積は32.0㎡となる。

本計画における管理事務棟の施設規模をまとめると次表の通りとなる。

表4.4.18 管理事務棟の部門別の諸施設規

部 門	面 積	備 考
① 総務部門	192.0 m <sup>2</sup>	
② 業務部門 および		
③ 技術部門	138.0 m <sup>2</sup>	
④ 管理部門	192.0 m <sup>2</sup>	
⑤ ヴンタオ漁港組合諮問委員会事務局	96.0 m <sup>2</sup>	
⑥ 集会室兼食堂部門	100.0 m <sup>2</sup>	
⑦ 共用部門 (エントランス、便所、階段、医務室等)	150.0 m <sup>2</sup>	
共用部門 (外部廊下、外部階段)	(228.0 m <sup>2</sup> )	←外部の為、合計床面積には算入せず。
合 計	868.0 m <sup>2</sup>	

F) 倉庫棟

本計画施設に収容される資機材は、以下の2つに分けられ、それらの資機材を保管する倉庫である。

- a) オイルフェンス及び漏出油吸着材等の保管スペース
- b) 電気、水、氷、油など漁船への補給の為の諸機材類の保管スペース

以上の資機材の保管スペースとして必要面積は 196.0m<sup>2</sup>となる。

G) 共通施設

本計画施設に必要となる共通施設は、

- a) 電気室
- b) 消火ポンプ・排水処理機械室
- c) 公衆便所
- d) 高架水槽

a) 電気室

計画敷地への電力は15,000Vの高圧であり、380/220V に降下する必要がある、フレーム、トランス等の収容するスペースで所要面積は 42.0m<sup>2</sup>となる。

b) 消火ポンプ・排水処理機械室

オイルタンクの消火設備のための貯水槽、消火ポンプおよび排水処理施設の汚水受水

槽、排水処理用ポンプ、制御盤等の収容スペースで所要面積は 48.0㎡ となる。

c) 公衆便所

漁船乗組員や荷捌所への仲買人のための共同便所であり、所要面積は 40.0㎡となる。

d) 高架水槽

各施設への給水のための高架タンクで、容量は、清水用 40トン、河川水用 10トン が必要であり、これらの水槽設置のための施設である。

H) 外構施設

本計画施設に必要な外構施設は、次の6つに分けられる。

a) 門衛警備施設

b) 門扉

c) 構内道路

d) 荷積み場、駐車場

e) エプロン舗装

f) 各種サービス・チャンネル及びピット類

以下にこの分類に従って、順次規模算定を行うものとする。

a) 門衛警備施設

本計画の計画敷地の南東角部に既存の門衛警備棟がある。しかしながら、ドア、窓等 建具類が無い状態である。

ここで本計画においては既存施設を補修して利用する計画とする。

b) 門扉

国道51号線より計画敷地へのアクセス道路に沿って、現在ブロックによるフェンスが 築かれている。前項の門衛警備棟の前面と、その北西にもう1ヶ所の計2ヶ所に門扉の 予定地が確保されている。

ここで本計画では上記予定地に鋼製の門扉を2ヶ所設置する。

c) 構内道路

配置計画によって決定した各施設間のアクセスの為の構内道路をコンクリート舗装に て計画する。

d) 荷積み場、駐車場

荷捌所の南側に選別後の魚類の運搬・積込みの為のスペースが必要となる。ここでは

この運搬・積込みの為のスペースと運搬車輛の為の駐車をコンクリート舗装にて計画する。

e) エプロン舗装

計画敷地の河川に沿った幅 15 mを棧橋と各施設間との運搬の為にコンクリート舗装にて計画する。

f) 各種サービス・チャンネル及びピット類

本計画施設においては、各棧橋への水、油、電気の供給を行う為の配管が必要である。これらの配管は安全面、保安管理の面から考慮して地中のコンクリート製サービス・チャンネル及びピット内に配管される必要がある。

なお、これらのチャンネル及びピット類は雨水の排水の為に併用する計画とする。

また、これらのチャンネル及びピット類の蓋は必要に応じてグレーチング、コンクリート製蓋を使い分けるものとする。

## 2) 断面計画

断面計画は、諸室の換気、通風、採光、断熱と密接な関係がある。本計画の管理事務施設では、十分な換気、通風、採光を図る必要があり、直接外気に面する開口部の確保が可能な開放型片廊下方式を採用した。その他の施設は、一部事務室、加工スペース、要員控え室等についても同様であり、製氷施設等の作業場や倉庫等は、逆に採光は出来るだけ少ない方が良く通風、換気に対応する計画とした。

天井高については、高い天井の確保が通風窓とならんで計画地における暑さの解決のための一般的な建築手段である。類似施設における天井高さは、これらの調査数値を踏まえて、次表の通りとする。

表4.4.19 計画天井高

施設区分	室名	天井高	備考
荷捌所	荷捌所	吹抜け	
	漁民・仲買人休憩スペース	吹抜け	
製氷施設	製氷室・倉庫・機械室	吹抜け	
	貯氷庫	4.0 m	プレハブ式
	要員控え室	3.0 m	
	洗面室	2.5 m	
冷蔵・冷凍施設	現場事務室・加工スペース	3.0 m	
	洗面室	2.5 m	
	冷蔵・冷凍庫	2.4 m	プレハブ式
管理事務棟	事務室・会議室・集会室兼食堂等	3.2 m	
	洗面室	2.5 m	
ワークショップ棟 倉庫棟・その他	ワークショップ、倉庫	吹抜け	

3) 構造計画

A) 架構方式

施設の用途、規模から架構方式は、レンガ造、コンクリート造、鉄骨造等の採用が可能である。ヴェトナム国南部においては地震力を考慮しなくてよいため、大きなスパンの架構方式でも柱、梁はコンクリート造、外壁や間仕切り壁はレンガ（空洞）積、屋根は、鉄骨トラス造が採用されている。小規模な住宅でも下部構造は同じで、屋根トラスに木造を使用している。

事務棟建築の重層建築物は、柱、梁、床はコンクリート、屋根は陸屋根が一般的である。本計画においても同様の架構方式で、各施設の規模にあわせて下記のように決定する。

表4.4.20 建築施設の架構方式

施設	柱	梁	屋根
荷捌所	R.C	R.C	鉄骨造
製氷施設	〃	〃	〃
冷蔵・冷凍施設	〃	〃	〃
管理事務棟	〃	〃	陸屋根
倉庫棟	〃	〃	鉄骨造

## B) 基礎構造

計画地の地層は、地表面より-7mまではN値5以下の軟弱なシルト層、-7~-15mはN値12程度の粘性土層、-15m~-20mはN値40程度のシルト混じり砂層、-20m~-25m以深はN値40以上の硬質な砂層である。

本計画で実施したボーリングを含む土質調査の結果から、表層はシルト層で、長期地耐力として2~3トン/㎡程度しか期待出来ない。一方、本計画施設は低層建築物ではあるが、2階建ての管理事務棟や、平家建（一部2階）の荷捌所であるが、階層も高く、大スパンである製氷施設や冷凍・冷蔵施設等は、7~10トン/㎡の地耐力を必要とする。今回計画では、基礎構造は、各施設の荷重に合わせて杭式基礎と直接基礎を採用する。

## 4) 設備計画

設備計画は、電気設備、給排水設備、空調設備についての検討を行う。

計画にあたっては、能率的で将来計画に対し柔軟に対応できる配管、配線系統の確立、適切な機器の選定など技術的な検討と共に管理運営上から稼働損失の少ない簡潔で効率的な設備計画とする。

設備資機材は、保守管理を考慮しスペアパーツの入手の容易な標準品とし、将来の補修、増設、機能変更等に対応できるものとすると共に、取り扱い管理に高度な熟練技術を必要とする機器の採用は避けるものとする。

## A) 電気設備

計画施設への電力の供給は、現在、計画地より南東方向に450mの国道51号線の沿線に15,000Vが2系統が通っており、現地側の負担工事にて本計画敷地まで引き込みを行う事となっている。

今回工事範囲は、15,000Vの高圧受電設備（電気室）を介して380V / 220V, 50Hzに降圧後、製氷施設の機械室の主電盤に引き込み、ここから各施設に給電を行う方式とする。

各施設への引き込み幹線は、原則として地中埋設方式で配線し、屋内はPVCパイプを使用して配線する。

電気設備の計画にあたっては、複雑な取り扱いや、保守管理等を必要とするものは避け、簡潔で効率的な設備とする。電気系統は電灯コンセント設備、動力設備に分岐される。

本計画施設の最大電気負荷量は次表のようになる。

表4.4.21 計画施設の最大電気負荷量

施設名称	最大電気負荷量
製氷・冷蔵・冷凍施設	950 kw
工作機械（砕氷機を含む）	80 kw
船舶への電源	90 kw
電灯・コンセント（外灯を含む）	90 kw
空調・換気設備	45 kw
その他（揚水ポンプ、消火ポンプ等）	95 kw
合 計	1,350 kw

a) 電灯・コンセント設備

<電灯設備>

現地で一般的に使用されている照明は蛍光灯及び白熱灯である。維持管理の観点から本計画における使用照明器具類は可能な限り現地で流通している製品とし、特に荷捌所、製氷室の器具は耐塩仕様とする必要がある。また、構内及び水揚げ施設の外灯は水銀灯を使用する。

主要計画施設の屋内諸室および屋外の照度は現地事情を勘案して、次表の通りに設定する。

表4.4.22 計画施設の設定照度

施設名称	照度
屋内諸室	
事務室関係	200 lux
廊下・倉庫	100 lux
荷捌所・製氷室	100 lux
冷蔵庫	30 lux
トイレ	100 lux
屋外	
水揚げ施設（棧橋）	20 lux
構内	10 lux

下図に本計画施設の電力系統図を示す。

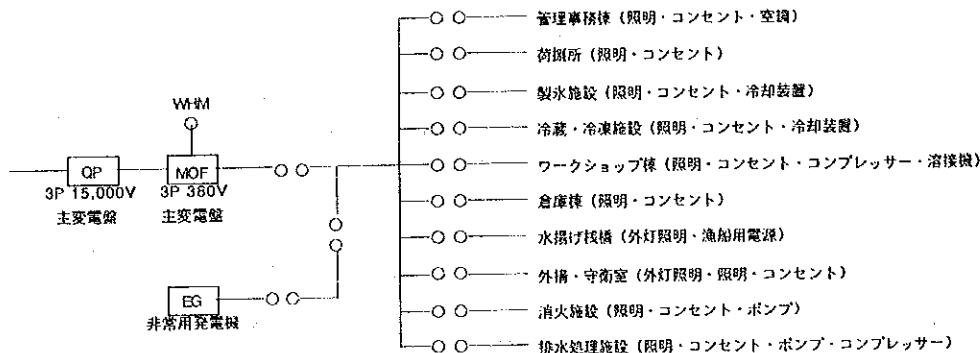


図4.4.11 電力系統図

<コンセント設備>

コンセント設備は、事務室等の一般用コンセントとワークショップ棟に設置される機器、工具類の為の専用コンセントの2種類から構成される。

負荷電圧は220V, 50Hzである。

b) 動力設備

計画施設における、製氷設備、冷蔵・冷凍設備、急速凍結設備、ポンプ設備、船舶用給電設備等が対象設備機械となる。負荷電圧は380V, 50Hzである。

c) 避雷設備

計画地周辺は雨期には雷雲の発生率も高く、落雷事故防止のために、各施設に避雷設備を設ける。

d) 電話・構内放送設備

電話設備については、事務室など管理諸室に配管工事のみを行う。電話機および交換機の設置はベトナム国側の負担工事とする。

構内・緊急指令用に事務管理棟内に構内放送設備を設ける。

構内のインターフォン設備については施設間の連絡用として組合長室、副組合長室、事務室、技術要員室、ワークショップ棟、管理事務室等の諸室に設置する。

e) 非常用発電設備

計画地は現在停電の頻度も高く、計画施設の内、貯水庫、急速冷凍機、冷蔵・冷凍施設、ポンプ類及び照明器具の一部等を対象として、商用電源が停電した場合の非常用発電装置を設備する。電力負荷容量の算出は各設備の同時稼働を十分に検討して算出する。



非常用発電機の仕様は下記の通りである。

エンジン：     ディーゼル・エンジン  
供給電圧：     3相4線、380 / 220V, 50Hz  
発電容量：     700 KVA

## B) 給排水設備

### a) 給水設備

計画施設への上水道の供給も、現在、電力の供給と同じく計画地より南東方向に450mの国道51号線の沿線に管径760mmの上水道の幹線が通っており、現地側の負担工事にて上記の本管から分岐して本計画敷地まで引き込みを行う事となっている。

今回工事範囲は、敷地内にて引き込み管に接続し、地下貯水槽に貯水し、揚水ポンプによって高架水槽揚水し、重力式で各施設に供給する方法とする。

また今回施設の栈橋、荷捌所の床の洗浄水については、清水を用いる必要性は無いので、計画地前面の河川水を取水し利用する計画とする。

漁船への清水の供給量は各種漁船の持つ清水タンクの100%を、その都度供給するものとして、1日当たりの需要量を算定する。

本計画施設の1日当たりの必要水量は次表に示す通りである。

表4.4.23 計画施設の1日当たりの必要水量

(1) 漁船用清水				
対象船舶	1隻当の清水 タンク容量	1隻当たり 給水量(100%)	1日当たり 利用漁船数	1日当たり 必要給水量
沖合い大型船	21.0 m <sup>3</sup>	21.0 m <sup>3</sup> /回	1隻	21.0 m <sup>3</sup> /日
沿岸大型船	3.0 m <sup>3</sup>	3.0 m <sup>3</sup> /回	12隻	36.0 m <sup>3</sup> /日
沿岸小型船	0.5 m <sup>3</sup>	0.5 m <sup>3</sup> /回	24隻	12.0 m <sup>3</sup> /日
漁船用の清水給水量小計(1)				69.0 m <sup>3</sup> /日
(2) 陸上施設用清水				
対象用水				1日当たり 必要給水量
加工用水	14 トン x 5 m <sup>3</sup> /トン = 70 m <sup>3</sup>			70.0 m <sup>3</sup> /日
製氷・冷凍機用水	製氷 = 200 m <sup>3</sup> , 冷却用水 = 130 m <sup>3</sup> , 溶氷用水 = 40 m <sup>3</sup>			370.0 m <sup>3</sup> /日
排水処理用水	加工用排水の処理用水 = 70 x 2 = 140 m <sup>3</sup> 漁船からの排水の処理用水 = 48 x 2 = 96 m <sup>3</sup>			236.0 m <sup>3</sup> /日
荷捌所	魚洗浄水 = 0.5 m <sup>3</sup> /トン x 239 トン = 119.5 m <sup>3</sup>			119.5 m <sup>3</sup> /日
その他(飲料、雑用水)	事務管理関係 = 100人 x 0.1 m <sup>3</sup> = 10 m <sup>3</sup> 荷捌所関係 = 600人 x 0.02 m <sup>3</sup> = 12 m <sup>3</sup>			22.0 m <sup>3</sup> /日
陸上施設用の清水の 給水量小計(2)				817.5 m <sup>3</sup> /日
清水給水量合計(1)+(2)				886.5 m <sup>3</sup> /日
(3) 陸上施設用河川水				
対象用水				1日当たり 必要給水量
水揚げ棧橋清掃用河川水	洗浄水 = 0.02 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> x 1800 m <sup>2</sup> = 36 m <sup>3</sup>			(36.0 m <sup>3</sup> /日)
荷捌所床洗浄用河川水	洗浄水 = 0.02 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> x 3600 m <sup>2</sup> = 72 m <sup>3</sup>			(72.0 m <sup>3</sup> /日)
陸上施設用の河川水の 給水量合計				(108.0 m <sup>3</sup> /日)

よって本計画施設における1日当たりの水の需要量は下記の通りである。

清水: 886.5 m<sup>3</sup>/日

河川水: 108.0 m<sup>3</sup>/日

上記の通り、本計画施設において必要とする1日当たりの清水の給水量は886.5m<sup>3</sup>が見込まれる。一方、現在のヴンタオ市内の給水量は33,000トン/日であり、不足状態にあると云えるが、1日当たり給水量を100,000トンに増強する計画を持っており、基本設計調査期間中において現地の水道公社との協議により1,000トン/日までの供給は確約されている。

下図に本計画施設の給水系統図を示す。

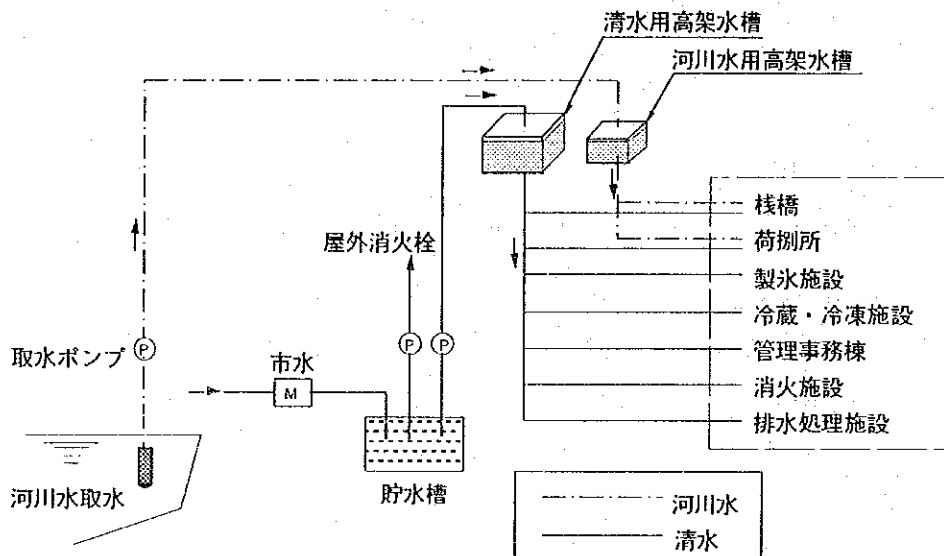


図4.4.12 給水系統図

#### b) 排水設備

現在、เวียดนาม国においては排水等の環境についての法的規制は特にないが、1994年4月にUNDPによって取りまとめられた報告書によると、เวียดนาม国において現在、環境規準が整備されていないため、緊急に環境に関する規準の整備と行政機構の確立を行う様に提唱している。近い将来、เวียดนาม国においても先進国と同様、環境保全に対する法的規制や行政機構が整備されることは確実とみられる。

本計画施設において、環境に対する配慮が必要となる要因は、魚類の加工作業と、帰港した漁船の魚艙に貯まる血水による高濃度の汚水の排水であるが、以下に記す通りの処理を行い環境汚染の防止に努める必要がある。

<雑排水の処理方法>

本計画施設においては汚水及び雑排水は、浄化槽で合併処理の後、浸透処理を行う方式とする。

<床洗浄水の処理方法>

漁獲物の洗浄及び、棧橋、荷捌所の床の洗浄水の排水については、特に高濃度の汚水ではないので、日本国内で一般的に行われている方式、すなわち貯留槽による沈殿処理の後、上澄み水を前面河川に放流する方式とする。

<加工用水および魚船の血水の処理方法>

漁船の魚船に貯まる血水による高濃度の汚水については、現在ベトナム国内ではたれ流し状態であるが、本計画施設においては、これらの高濃度の汚染水を一度ポンプによって魚船から汲み取り、冷蔵・冷凍施設から排出される加工用水と共に維持管理が比較的容易で汚水処理効果が高い活性汚泥法によって排水の浄化処理を行った後、前面河川に放流する方式とする。活性汚泥法浄化処理による放流濃度は、日本の水質汚濁防止法に準拠してB.O.D.濃度=20 ppm以下とし、1日当たりの処理量は下表の通り約120 m<sup>3</sup>/日とする。

表4.4.24 計画施設の1日当たりの排水処理量

	汚水発生量	汚水濃度		1日当たり 汚水発生量
自然浸透処理				
雑用水	100人 x 0.1 m <sup>3</sup> =10 m <sup>3</sup>	-----		10.0 m <sup>3</sup> /日
貯留槽沈殿処理				1日当たり 汚水発生量
水揚げ棧橋洗浄用水	洗浄水 0.02 x 1,800	-----		36.0 m <sup>3</sup> /日
荷捌所洗浄用水	洗浄水 0.02 x 3,600 選別水 0.50 x 239	-----		191.5 m <sup>3</sup> /日
洗浄水の 汚水量小計				277.5 m <sup>3</sup> /日
活性汚泥法浄化処理	単位当たり 汚水発生量	汚水濃度	1日当たり 利用漁船数	1日当たり 汚水発生量
沖合い大型船（魚船の10%）	13.0 m <sup>3</sup> /隻	1,000 ppm	1隻	13.0 m <sup>3</sup> /日
沿岸大型船（魚船の10%）	2.5 m <sup>3</sup> /隻	1,000 ppm	12隻	30.0 m <sup>3</sup> /日
沿岸小型船（魚船の10%）	0.2 m <sup>3</sup> /隻	1,000 ppm	24隻	4.8 m <sup>3</sup> /日
漁船からの 汚水量小計				47.8 m <sup>3</sup> /日
加工用水		1,000 ppm		70 m <sup>3</sup> /日
合 計				117.8 m <sup>3</sup> /日

## B) 空調設備

### a) 冷房設備

冷房方式は維持管理、運転費用の等の観点から個別の冷房方式とし、仕様はセパレート型とする。本計画施設において冷房設備を行う諸室は下記の通りである。

管理事務棟：組合長室、副組合長室、諮問委員会事務局長室、会議室、各部長室  
その他の諸室については、必要に応じて天井扇を設置することとする。

### b) 換気設備

換気方式は壁付換気扇と天井付換気扇を必要に応じて設置する。本計画施設において換気設備を必要とする諸室は下記の通りである。

機械室、電気室、湯沸室、洗面化粧室、排水処理室等である。

## 5) 建設資材計画

建築資材計画の検討にあたって留意すべき自然条件、社会条件は以下のように考える。

- 1) 臨海施設であり塩害による被害を受けやすいこと。
- 2) 今回施設は管理事務棟を除き大スパンの構造で、階高も大きい施設である。
- 3) 建築資材については積極的に現地資材を使用することが可能である。
- 4) 工期が限定されていること。

以上の諸条件を踏まえ建築計画を行うものとする。この項について特に記述なき場合は、各棟共通とする。

## A) 外装仕上

### a) 屋根仕上

現地では大スパンの構造物の倉庫、作業場等は、セメント板や亜鉛鉄板葺きが多く見られる。わずかにカラー鉄板を使用している建物もある。また事務所建築等は陸屋根または瓦葺きが主流である。今回も管理事務棟は陸屋根、その他大スパンの荷捌所、製氷施設棟等は、耐久性、腐食の問題があるので折板（塩化ビニール被覆鋼板）を使用する。

### b) 壁仕上

現地の中・高層の建物に使用されている壁材は、レンガ（空洞）積みの上にモルタル・ペンキ仕上の方法が大部分である。レンガ（空洞）は、ベトナムにおける伝統的な建築材料であり安価に調達可能である。本計画でも、現地での調達と施工が容易なレンガ（空洞）積みの上にモルタル・ペンキ仕上とする。

## B) 外部開口部

現地では、通常の開口部はアルミドア、木製ドア、工場施設等の大開口部は鋼製ドアが多く使用されている。本計画でも事務室、居室の通常の開口部は、アルミドア、木製ドア、大開口部は、鋼製ドアを原則として採用する。

一般居室の窓は、現地では、木製・スチールサッシュが普及しているが、現在建設中の建物等には、アルミサッシュが多く見られる。木製、鋼製サッシュについては気密性や錆に問題があること、機能・利用上問題が多いこと、臨海施設であり、塩害を受けやすいことなどを考慮すると、本計画では他の材質に比べれば耐塩性に優れているアルミサッシュを原則として使用する。

## B) 内装仕上

### a) 床仕上

管理事務棟および事務室等の主要居室は、コンクリートスラブの上に現地で普及しているタイル貼仕上を、荷捌所、機械室、倉庫等は、コンクリートスラブの上にモルタル仕上を標準とする。

トイレ、湯沸室、加工スペース等の諸室は、衛生上の観点からタイル仕上とする。

### b) 天井・壁仕上

事務室や湯沸室、加工スペース、トイレ等には天井を設ける。荷捌所、製氷施設、倉庫等の作業諸室は、吹き抜け天井を原則とした。天井および内壁仕上については、下記の材料を適宜使い分ける。

天井: 化粧ボード、石膏ボード、ベニヤ張り

壁: モルタル金ゴテ、ベニヤ、耐水ボード張り

#### (4) 機械設備計画

##### 1) 製氷・冷凍冷蔵設備計画

現在、ベトナム国には冷凍設備を規制する法令ないので、機器類および冷媒系統の設計に制限もない。しかし、設備の安全性を考慮すれば先進国の法規に準じた設計施工がなされるべきである。したがって、本計画では日本の「高圧ガス取締り法」の規制に準じた設計とする。

機器選定に当たっては、使用機器の種類も多く、機器の互換性を考慮して選定し、将来現地側のメンテナンス、改良等に対応出来る計画とする。

冷凍機械の冷媒としては従来、安全性・安定性の高い物質としてフロン(Chloro Fluoro Carbon:CFC, Hydro Chloro Fluoro Carbon: HCFC)が広く使用されてきたが、近年、この安定性ゆえに成層圏のオゾン層破壊の元凶とされ、国際的な規制対象となっている。このうち、塩素を含み、オゾン破壊の程度が高いR-11、R-12、R-114などのCFCについては1996年以降生産全廃とされ、塩素を含んでいるが水素があるためオゾン破壊の程度が小さいR-22、R-225などのHCFCについても1996年から規制を始め、2010年には35%以下、2030年には全廃を予定している。これらの代替物質として塩素を含まずオゾン破壊がないHFC(Hydro Fluoro Carbon)の研究がおこなわれているが、現在までには安全性の確認などが完了しておらず、決定的な代替物質は開発されていない。このため、大型冷凍機械については、従来から使われてきたが、安全性でフロンに劣り、機器の小型化が難しいため敬遠されてきたアンモニアに再転換する傾向になってきている。ベトナムにおいては、現在でもアンモニアを冷媒として使用している機械が多く、機器取扱いにも慣れ、材料確保にも問題がないため、本計画設備についてはアンモニアを冷媒とする。なお、空調に使用されるパッケージ・エアコンについては現在のところ代替がないため、R-22を冷媒とする。

設計条件は以下のように設定する。

a) 外気温	:	33°C (DB)
	:	29°C (WB)
b) 湿度	:	75%
c) 冷媒	:	アンモニア
d) ブライン	:	塩化カルシウム
e) 原料水	:	水道水

① 製氷施設

50kg 角氷 x 200t/日製氷装置

<機器仕様>

・アンモニア圧縮器ユニット (w/. 油分離機)		8台
	(オイルクーラーは冷媒冷却用)	
	能力	150,000 kcal/Hr
	モーター	75kw 50Hz 380V
・蒸発凝縮機 (w/. ポンプ)		1式
	冷却能力	800,000 kcal/Hr
・レシーバー	横型	1基
	寸法	1,000 OD x 4,000 L
・オイルドラム		1基
	寸法	300 OD x 600 L
・圧縮機用給油装置		1式
	給油タンク	250L
	給油ポンプ	0.4kw 50Hz 380V
・冷媒用配管工事		1式
	鋼管、弁類、継手、自動制御機器等を含む	
・冷却用配管工事		1式
	亜鉛メッキ鋼管、弁類、継手等を含む	
・製氷槽	外装仕上げ: 防湿、モルタル金ゴテ仕上げ	4基
	鋼板 t = 6mm	
	防熱材 t = 125mm スタイロフォーム	
	寸法 7,100 x 21,900 x 1,200	
	木蓋を含む	
・ヘリンボーンコイル		8組
	冷却面積	170㎡ 以上
・サクショントラップ		8組
	寸法 318 x 2,400 mm	
・ブライン アジテーター		8台
	プロペラ径	400mm
	モーター	5.5kw 50Hz 380V
・ブローアー (W/. タンク)		2台
	モーター	5.5kw 50Hz 380V
・コアポンプ	モーター	2.2kw 50Hz 380V
・冷却水用ポンプ		1台
	5.5kw 50Hz 380V	



・注水槽	鋼板製 t=6mm 寸法 5,000 x 4,500 x 1,200	2基
・溶氷槽	鋼板製 t=6mm 寸法 9,000 x 4,500 x 1,200 木蓋付き	2基
・脱水器	12缶用	2基
・結氷缶	50kg缶 スペアー共 寸法 190 x 405 x 870	
・缶グリッド	12缶用	
・揚氷用クレーン		4基
	容量 1.5 ton、巻上げ速度 8m/min、 走行速度 15m/min	
	モーター 4.5kw 50Hz 380V	

<共通仕様>

・ブライン調整タンク	t=6mm鋼板製 アジテーター（径200mm）付き 寸法 3,000 x 1,500 x 1,200	1基
・ブライン圧送ポンプ（W/配管）	モーター 2.2kw 50Hz 380V	2基
・Lチューブ	12缶用	84個
・操作盤（製氷機器用）		1面
・電気配管	2次側のみ	1式
・空気配管	PVC 配管	1式
・無水アンモニア		300kg
・冷凍機油		400Lit.
・注水用ホース	L=15,000 ハンドル付	1セット
・アンモニア防毒面		2面
・屈折計		2本
・比重計		2本
・アンモニア漏洩検知器設備		1式

② 貯水庫

プレハブ組立式タイプ - 5℃ 4室

寸法 7,000 x 19,000 x 4,000mm

<機器仕様>

- ・アンモニア圧縮器ユニット (w/. 油分離機) 3台  
 (オイルクーラーは冷媒冷却用)  
 能力 45,000 kcal/Hr  
 モーター 22kw 50Hz 380V
- ・蒸発凝縮器 ポンプ 1基  
 冷却能力 800,000 kcal 以上
- ・レシーバー 横型 1基  
 寸法 1,000 OD. x 4,000 L
- ・床置型ユニットクーラー (w/. マルチサクショントラップ) 4台  
 冷却能力 25,000kcal/Hr
- ・ダクト 4式  
 塩化ビニール被覆鋼板 t=30mm
- ・デフロスト用ポンプ (w/. 配管) 2台  
 モーター 2.2kw 50Hz 380V
- ・冷媒用配管工事 1式  
 鋼管、弁類、継手、自動制御機器等を含む
- ・冷却水用ポンプ 2.2kw 50Hz 380V 1式

<プレハブ仕様>

プレハブ貯水庫

- ・カベ 防熱パネル t = 100mm 1式
- ・天井 防熱パネル t = 100mm 1式
- ・防熱扉 片引き 800 x 1,800mm 4基
- ・リーチイン扉 片開き 600 x 600mm 4基
- ・床・スノコ 耐水ベニア t = 12mm 4式
- ・壁・荷摺 木製 H = 2,000mm 4式
- ・エアーカーテン 4式
- ・透明ノレン 4式
- ・照明 100 W x 6箇所 4式
- ・リリーフ弁 4式
- ・温度計 4式

③ 急速凍結装置

急速凍結庫（コンタクトタイプ）（w/. 冷凍パン、液分離機） 2台  
 1,200kg／6 Hr      -35℃

<機器仕様>

- ・アンモニア圧縮機ユニット（w/. 油分離機） 2台  
 （オイルクーラーは冷媒冷却用）  
 2段圧縮タイプ  
 能力                      150,000kcal／Hr  
 モーター                  37kw 50Hz 380V
- ・油圧装置（w/. 操作弁） 2式
- ・冷媒配管 1式
- 鋼管、弁類、継手、自動制御機器等を含む
- ・冷凍パン 亜鉛鉄板 120セット

<プレハブ凍結庫仕様>

外装:                      ステンレス仕上  
 内装:                      ステンレス仕上

④ 冷凍庫

プレハブ組立式タイプ      -25℃ 2室

<機器仕様>

- ・アンモニア圧縮器ユニット（w/. 油分離機） 1台  
 （オイルクーラーは冷媒冷却用）  
 能力                      20,000kcal／Hr  
 モーター                  22kw 50Hz 380V
- ・ユニットクーラー（w/. マルチサクショントラップ） 2台  
 能力                      8,000kcal／Hr
- ・冷媒用配管工事 1式
- ・デフロスト配管工事 1式
- 鋼管、弁類、継手、自動制御機器等を含む

<プレハブ仕様>

- 寸法 5,800 x 12,000 x 2,400mm
- ・壁パネル 防熱パネル（リブ付） t = 100mm 1式
  - ・天井パネル 防熱パネル t = 100 mm 1式

・防熱扉	片開き	800 x 1,800mm	2台
・エアーカーテン			2式
・透明ノレン			2式
・照明	100 W x 3箇所		2式
・リリーフ弁			2式
・温度計			2式

⑤ 冷蔵庫仕様

プレハブ組立式タイプ - 5℃ 1室

寸法 11,500 x 12,000 x 2,400mm

(9,000)

<機器仕様>

・アンモニア圧縮器 (w/ 油分離機)			1台
	オイルクーラー冷媒冷却		
	能力	20,000kcal/Hr	
	モーター	22kw 50Hz 380V	
・ユニットクーラー (w/ マルチサクショントラップ)			1台
	能力	9,000 kcal/Hr	
・冷媒用配管工事			1式
・デフロスト配管工事			1式
	鋼管、弁類、継手、自動制御機器等を含む		

<プレハブ仕様>

・壁パネル	防熱パネル (リブ付)	t = 100mm	1式
・天井パネル	防熱パネル	t = 100mm	1式
・防熱扉	片開き	800 x 1,800mm	2式
・エアーカーテン			2式
・透明ノレン			2式
・照明	100 W x 3箇所		1式
・リリーフ弁			1式
・温度計			2式

## 2) 給油設備

### a) 所要規模の算定

ここでの必要機能は、計画棧橋にオイルタンカーを着棧させ燃油タンクに備蓄することによって、本計画施設を利用する漁船に燃油の供給の安定化と給油作業の効率化、さらには給油作業の安全面での近代化を行う。この為に燃油タンクおよび給油施設を整備する必要がある。

本計画施設における燃油の供給量は、各種漁船の持つ燃料タンクの80%を供給するものとして、1日当たりの需要量を算定する。また、燃油は約30日毎にオイルタンカーが寄港し燃油タンクに補給が可能であるが、安定供給できる能力を常に備えておく必要があることから、消費量の25%の余裕備蓄を持つことが必要であると考えられる。

表4.4.25 燃油の需要量

対象船舶	1隻当たり 燃油タンク量	1隻当たり 給油量(80%)	1ヶ月当たりの利用漁船数	月間必要 給油量
沖合い大型船	23.0 m <sup>3</sup>	18.4 m <sup>3</sup> /回	8隻x26回/年÷12ヶ月= 17隻	312.8 m <sup>3</sup> /月
沿岸大型船	4.0 m <sup>3</sup>	3.2 m <sup>3</sup> /回	156隻x28回/年÷12ヶ月=364隻	1,164.8 m <sup>3</sup> /月
沿岸小型船	0.2 m <sup>3</sup>	0.16 m <sup>3</sup> /回	192隻x45回/年÷12ヶ月=720隻	115.2 m <sup>3</sup> /月
合計				1,592.8 m <sup>3</sup> /月

注) 各種漁船の給油タンクの容量は表4.2.1 "計画対象漁船の諸元と操業形態"を参照

したがって、ここでの1ヶ月の燃油の貯油量は、1,592.8m<sup>3</sup>であるが、前述の余裕備蓄量の25%を見込んで、

$$1,592.8 \times 125\% = 1,991 \text{ m}^3 \text{ (} \approx \text{約 } 2,000 \text{ m}^3 \text{)}$$

また、通常、タンクの補修時の休止の可能性を勘案してタンクは2基に分ける必要がある。したがって、燃油タンクの規模は下記の通りとなる。

$$1,000 \text{ m}^3/\text{基} \times 2 \text{ 基} = 2,000 \text{ m}^3$$

### b) 構造形式の検討

この種のタンクは、特別な理由のある場合を除き、例外なく所定の容量を満たす標準寸法に基づいた円柱形式の鋼製タンクが採用されている。これはタンクの設計において、鋼板材が最も効率的に割り付け設計できる様な特性を持っている事に由来するものである。

建設コスト、施工期間の観点からも最適な構造方式と判断し、本計画においても円柱形式鋼製タンクの標準寸法品を採用し、これを設置する計画とすると、タンク容量 1,000 kl の標準寸法は、

直径 10,640 mm x 高さ 12,185 mm x 2基 となる。

c) 付帯設備

燃油タンク等の危険物の貯蔵施設の設置あたっては、A.P.I. (American Petroleum Institute) の定める規準に基づいて各種の安全設備の設置が義務づけられているので、本計画施設もこのA.P.I.規準に基づいて計画しなければならない。

<防油堤>

防油堤の設置は前述の通り、A.P.I.規準に定められたものである。A.P.I.では、燃油等危険物が貯蔵される場合には、その流出を防止するために、以下の事項にしたがって防油堤を設けなければならないとしている。

- i) 防油堤の容量は、当該タンクの容量の110%以上とし、貯油タンクが2基以上の場合は、防油堤のタンクのうち、その容量が最大であるタンクの容量の110%以上とする。
- ii) 防油堤の高さは0.5m以上とする。
- iii) 防油堤は、タンクの直径が15m未満の場合は、タンクの高さの1/3以上の距離、15m以上の場合はタンクの高さの1/2以上の距離を取ること。

これ等の規準に照らし合わせた場合、計画貯油タンクは、その1基当たりの最大容量が1000klであることから、防油堤の高さを1.5mとした場合、19m x 41m程度が防油堤の所要面積である。

<消火設備>

消火設備の設置は前述の通り、A.P.I.規準に定められたものである。A.P.I.では、燃油等危険物が貯蔵される場合には、万一の火災に備えて泡消火設備の設置を義務付けている。

本計画貯油タンクにおいてもA.P.I.規準に基づいた消火設備の設置を行う必要がある。

<送油・給油配管設備>

ここでの送油配管設備は、本計画の新設栈橋に送油ターミナルを設置し、オイルタンカーから貯油タンクまで燃油を送る為の配管設備である。また給油配管設備は、前述の送油管を利用して行う。既存栈橋への給油は、途中より分岐して配管設備を行う。

配管方式は、配管設備の安全確保、保守の容易さを考慮して、チャンネル内配管方式とする。配管材は防錆を考慮し、エポキシコーティング鋼管を使用する。

<ターミナル設備>

本計画栈橋に設置される送油管のターミナル施設は、逆止弁、ストップバルブ、ホース接続フランジで構成される。またタンカーとの接続はフレキシブル・ホース(8"径x5mx3本)にて行う計画とする。

本計画による給油ターミナル施設は、逆止弁、ストップバルブ、流量計、ホースジョイントと給油ホースで構成される。

下図に給油施設の配管系統図を示す。

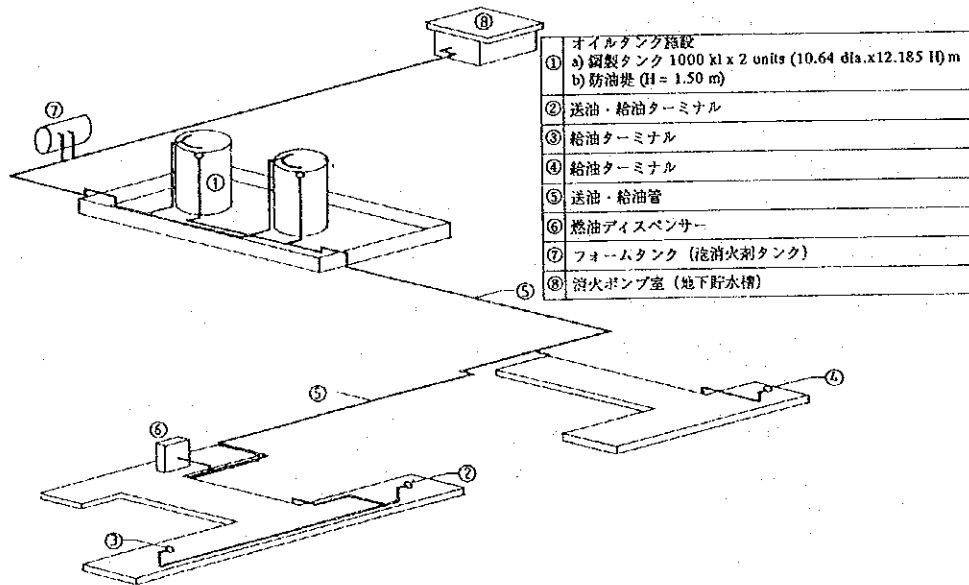


図4.4.13 給油施設の系統図

以上の検討から得られた各施設の所要面積の内訳を下表に示す。

表4.4.26 計画施設規模総括表

施設名	計画施設規模
1. 臨海土木施設	
a) 水揚棧橋 (沿岸大型漁船用)	15 m x 120 m = 1,800 m <sup>2</sup> 連絡橋 10 m x 45 m = 450 m <sup>2</sup>
b) 浮棧橋 (沿岸小型漁船用)	6 m x 50 m x 2 基 = 600 m <sup>2</sup> 連絡橋 4 m x 30 m x 2 基 = 240 m <sup>2</sup>
c) 護岸施設	290 m
2. 建築施設	
a) 製氷施設	1,966 m <sup>2</sup>
b) 荷捌所	3,720 m <sup>2</sup>
c) 冷凍冷蔵施設	627.5 m <sup>2</sup>
d) ワークショップ棟	210 m <sup>2</sup>
e) 管理事務棟	868 m <sup>2</sup>
f) 倉庫棟	196 m <sup>2</sup>
g) 公衆便所	40 m <sup>2</sup>
h) 電気室	42 m <sup>2</sup>
i) 消火ポンプ・排水処理機械室	48 m <sup>2</sup>
j) 高架水槽	50 トン (清水用 40トン 河川水 10トン)
3. 機械設備	
a) 製氷施設	200 ton/日 (貯氷庫 1000 ton)
b) 給油施設	1,000 kl x 2 基
c) 急速凍結装置	4.5 ton/日 (1.2 ton x 6 hrs x 2台)
d) 冷凍設備	135 ton (-25°C)
e) 冷蔵設備	100 ton (-5°C)
f) 排水処理施設	120 m <sup>3</sup> /日 (活性汚泥法処理)



下図に本計画施設内での物流経路図を示す。

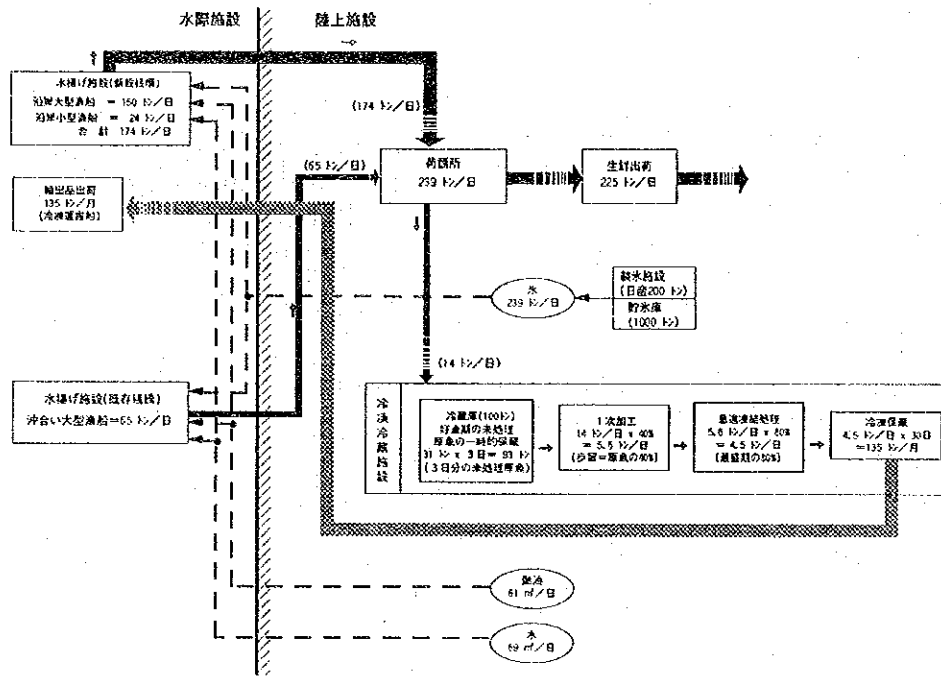


図4.4.14 施設内の物流経路図

## (5) 機材車両の検討

本計画で必要な機材車両は、無線機器、運搬用車両、物流運搬用機材、砕氷用機材、ワークショップ機材、環境保護機材、消火機材である。

### 1) 無線機器

沖合い漁船との連絡用に150W程度のSSB1台、入港船舶との連絡用に国際VHF1台及び携帯式VHF2台が必要である。

### 2) 運搬用車両

漁港施設内での製氷缶、ブラインなどの資機材運搬にトラック1台、事務連絡用にバン1台が必要である。また、沖合い漁船からの漁獲物の水揚げ用にトラッククレーン(5トン)と漁獲物運搬、氷運搬用にフォークリフト(2トン)各1台が必要である。トラッククレーンは漁船から栈橋までの漁獲物の水揚げに使われる。フォークリフトは漁獲物の栈橋から荷捌所までと氷の製氷施設から栈橋までの運搬に使われる。沿岸大型漁船の漁獲物及び氷運搬用に漁船4隻に対し、フォークリフト(2トン)1台、したがって、7隻/4隻=1.75台 すなわち2台が必要である。沿岸小型漁船の漁獲物及び氷運搬用に浮栈橋各1基毎にフォークリフト(1トン)1台、計2台が必要である。

### 3) 物流運搬用機材

漁船の漁獲物水揚げ用にベルト・コンベア、ローラー・コンベアが必要である。コンベア類は漁船から栈橋までの水揚げ用に使われる。数量は沖合い漁船がベルト・コンベア2連1セットが2セット、沿岸大型漁船は各船毎にベルト・コンベア2連1セットとローラー・コンベア3連1セットで7隻の内、6隻が同時に水揚げするものとする、 $6 \times 3 = 18$ 連必要である。

また、沿岸小型船用浮き栈橋には、フォークリフトで氷、漁獲物を運搬するのでフォークリフト用パレットが予備を入れて15基必要である。沖合い漁船及び沿岸大型船の氷、漁獲物はフォークリフトで台車を牽引して運搬するため、50kgの氷50本が積載可能な台車14台が必要である。

漁獲物計量用に台秤が必要である。必要台数は、荷捌所に、300㎡に1台で、

$$3600\text{m}^2 / 300\text{m}^2 = 12\text{台必要となる。}$$

荷捌所の場合小運搬用に、手動のハンドトラックが必要である。数量は取扱い量5トンに1台とする。沖合い漁船の水揚げ量が65トン、したがって  $65 / 5 = 13$ 台、沿岸漁船の水揚げ量は179トンだが、1日2回転するので  $179 / (2 \times 5) = 17.9$  すなわち18台、計31台となる。

経済価値の高い急速凍結をする魚種については、現在運搬に使用している竹籠では、魚体に傷が付き、価値を落とすことになるので、パイロット的に魚運搬用プラスチック・コンテナをいれる。数量は、1日の原魚量14トンなので、プラスチック・コンテナの容量を35 lit./箱とすると、下式のとおり1箱当たり14kgが収容できる。

$$35 \text{ lit./箱} \times 0.4 \text{ kg/lit.} = 14\text{kg/箱}$$

従って、コンテナの必要個数は  $(14,000\text{kg}) \div (14\text{kg/箱}) = 1,000$ 個となる。

#### 4) 補給用機材

氷を漁船に積み込むには砕氷機が必要である。砕氷機は小型の可搬式とし、数量は沖合い漁船用に2台、沿岸大型漁船用に4台、沿岸小型漁船用に4台、および予備として2台が必要である。また、氷は原則的に船氷用であるので、陸上の不足分として荷捌所にも生鮮出荷に使用するために3台が必要である。したがって、小型可搬式砕氷機は合計15台必要となる。

砕氷機から魚艙へ氷を流し込むための樹脂製シューターも必要である。

漁船への清水補給用に台車とメーターの付いたホースリールが必要である。数量は沖合い漁船用に4インチ径が1巻、沿岸漁船用に2インチ径が2巻必要である。

#### 5) ワークショップ機材

ワークショップで行う作業は冷凍機械やポンプ類の修理、製氷缶の製造修理、製氷槽蓋の製作修理、電気修理が主なものであり、主な機材としては、電気溶接機、ガス溶断溶接機、コンプレッサー、丸鋸、パイプベンダー、チェーンブロック、電気計測機類、手工具類が必要である。

#### 6) 環境保護用機材

漁船などからの燃油漏れ事故への対策として、オイルフェンスおよび吸着材を準備する。オイルフェンスは、沖合い漁船用棧橋、沿岸漁船用棧橋の双方を囲うため、600m長が必要である。吸着材は沖合い大型漁船からの油漏れの可能性を最大として、燃油23トンの吸着能力のものを準備する必要がある。

荷捌所の床洗浄用として、高圧洗浄機3台が必要である。

#### 7) 消火機材

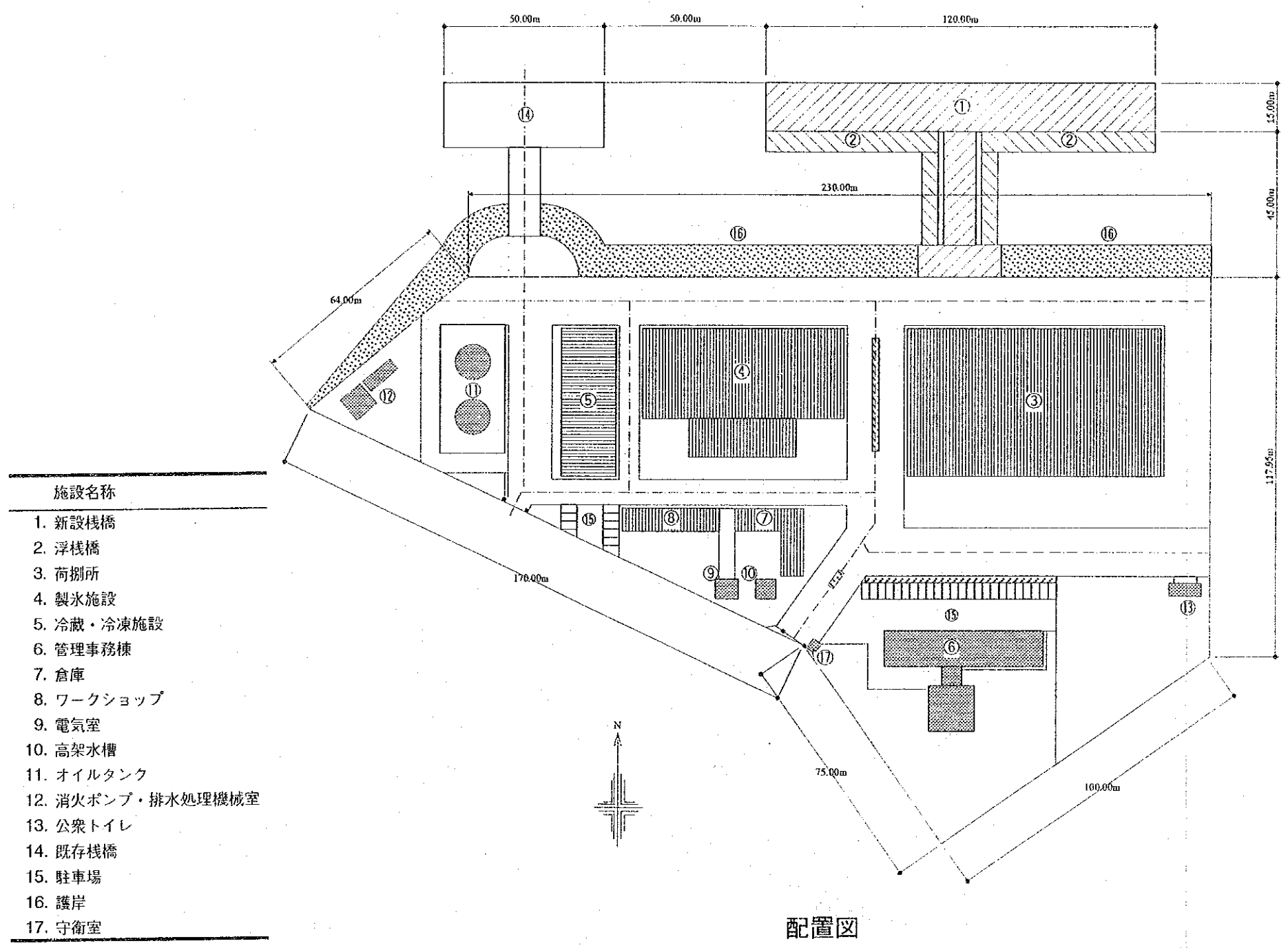
停泊中の漁船の火事に対処するため、移動用船舶用消火器を準備する。台数は5台とする。

表4.4.25 機材、車両リスト

機材名	数量
1) 無線機器	
SSB	1台
VHF	1台
携帯式VHF	2台
2) 運搬用車両	
トラック	1台
バン	1台
トラッククレーン(5トン)	1台
フォークリフト(2トン)	3台
フォークリフト(1トン)	2台
3) 物流運搬用機材	
ベルトコンベア	18台
ローラーコンベア	18台
フォーク用パレット	15基
台車	14台
台秤	12台
ハンドトラック	31台
プラスチック・コンテナ	1,000個
4) 補給用機材	
砕氷機	15台
樹脂性シューター	15式
清水用ホースリール(4ｲﾝﾁ)	1巻
清水用ホースリール(2ｲﾝﾁ)	2巻
5) ワークショップ機材	1式
6) 環境保護用機材	
オイルフェンス	600m
吸着材	160箱
高圧洗浄機	3台
7) 消火機材	
移動用船舶消火器	5台

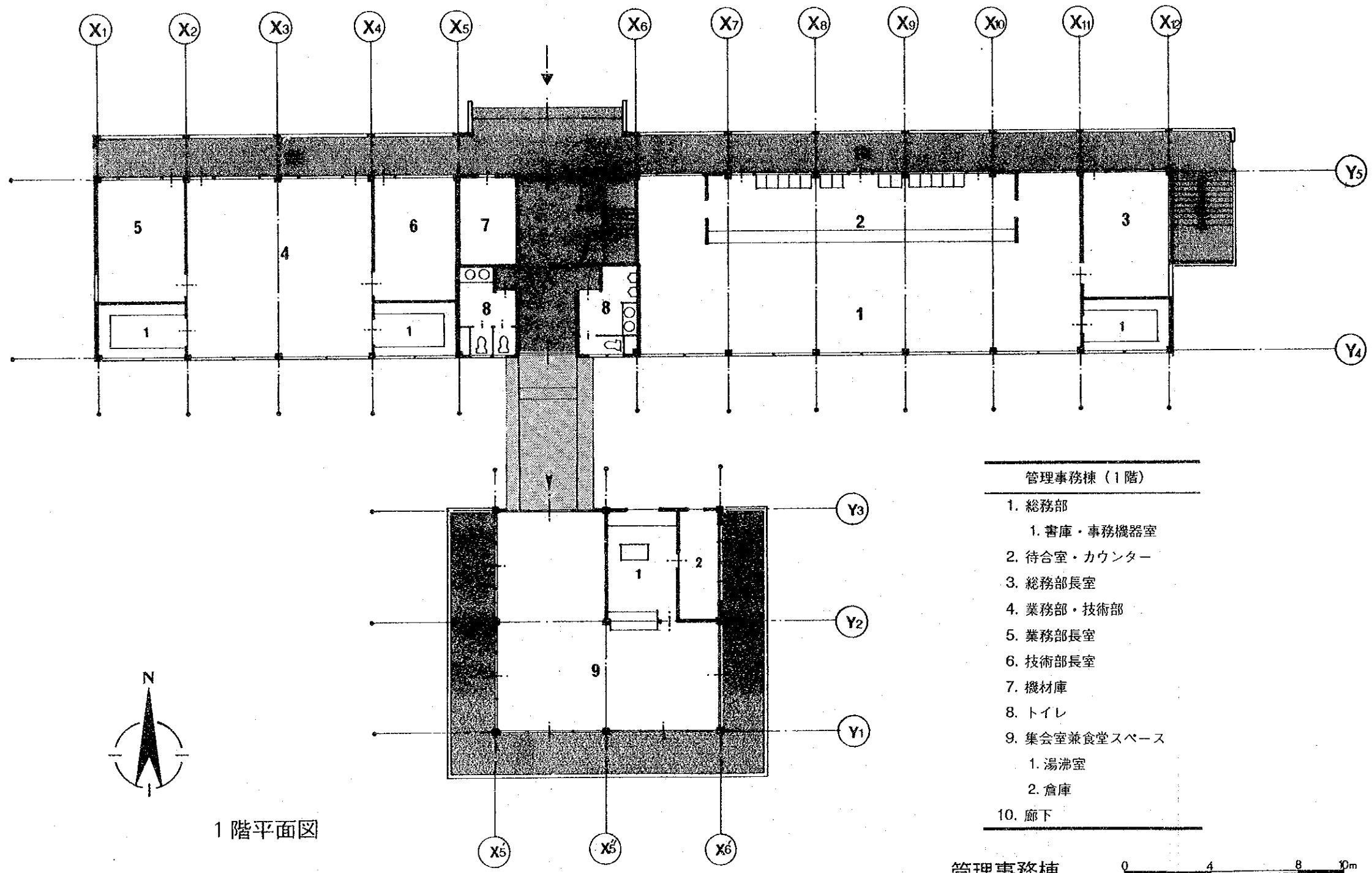
(6) 基本設計図





- | 施設名称              |
|-------------------|
| 1. 新設棧橋           |
| 2. 浮棧橋            |
| 3. 荷捌所            |
| 4. 製水施設           |
| 5. 冷蔵・冷凍施設        |
| 6. 管理事務棟          |
| 7. 倉庫             |
| 8. ワークショップ        |
| 9. 電気室            |
| 10. 高架水槽          |
| 11. オイルタンク        |
| 12. 消火ポンプ・排水処理機械室 |
| 13. 公衆トイレ         |
| 14. 既存棧橋          |
| 15. 駐車場           |
| 16. 護岸            |
| 17. 守衛室           |

配置図

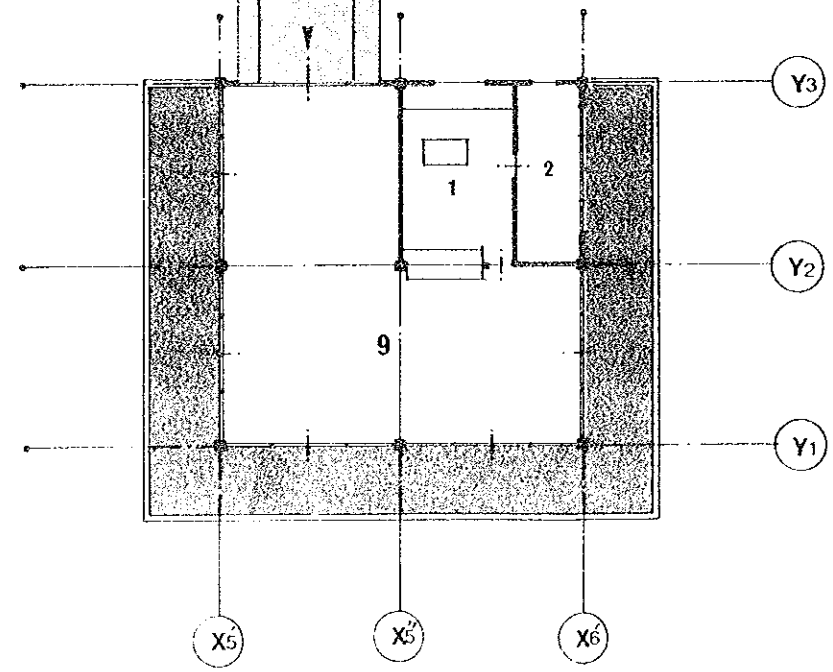
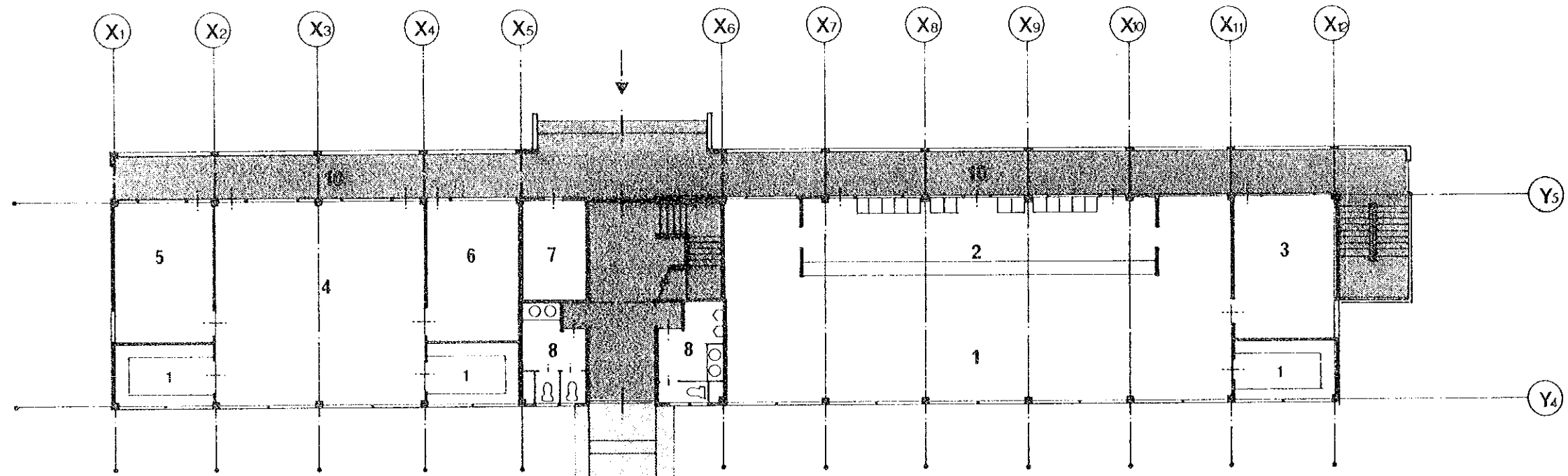


1階平面図

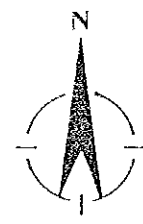
管理事務棟



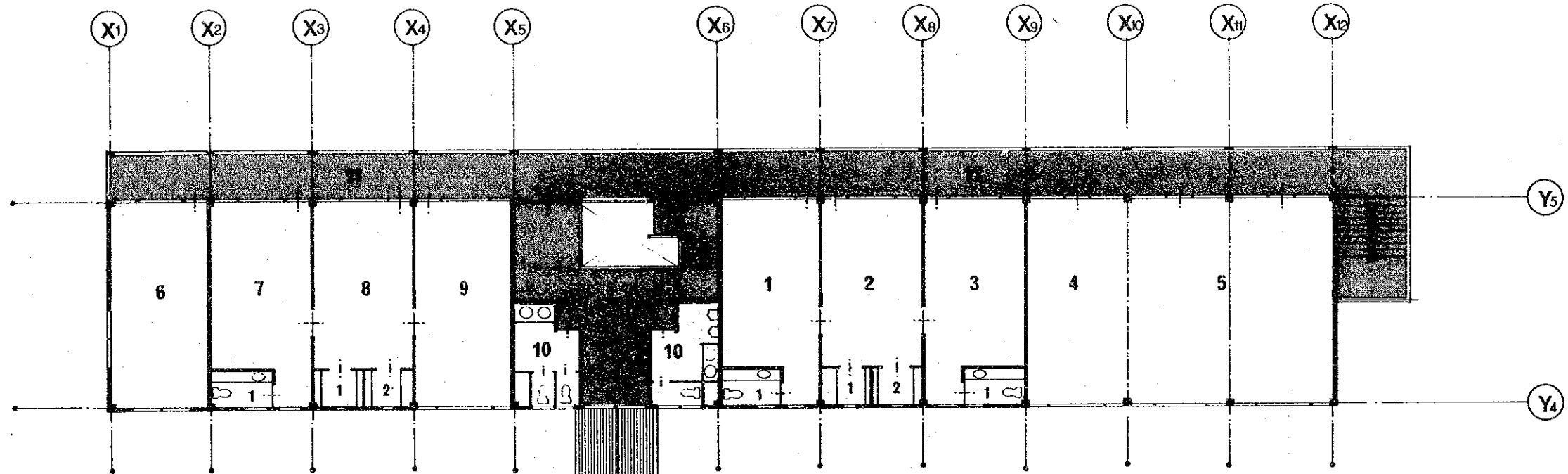




- 管理事務棟 (1階)
- 1. 総務部
    - 1. 書庫・事務機器室
  - 2. 待合室・カウンター
  - 3. 総務部長室
  - 4. 業務部・技術部
  - 5. 業務部長室
  - 6. 技術部長室
  - 7. 機材庫
  - 8. トイレ
  - 9. 集会室兼食堂スペース
    - 1. 湯沸室
    - 2. 倉庫
  - 10. 廊下



1階平面図

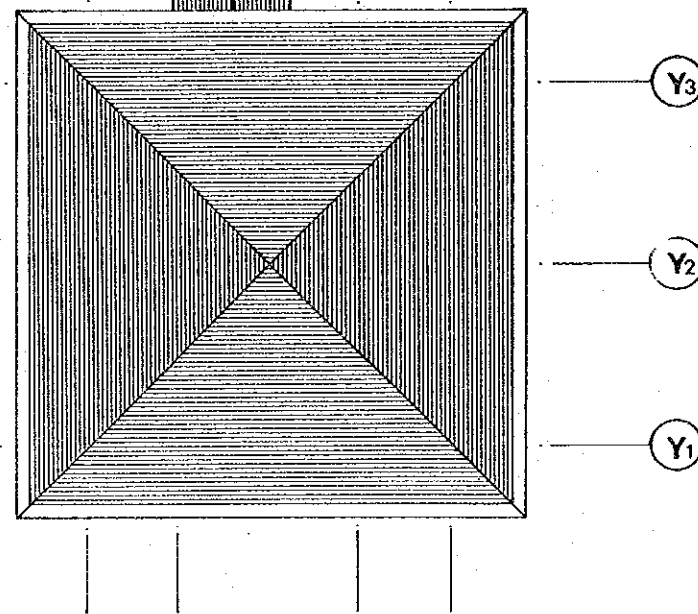


管理事務棟 (2階)

- 1. 組合長室
  - 1. 手洗い
- 2. 秘書事務室
  - 1. 書庫・事務機器室
  - 2. 湯沸室
- 3. 副組合長室
  - 1. 手洗い
- 4. 小会議室(12人用)
- 5. 大会議室(25人用)
- 6. 医務室
- 7. 事務局長室
  - 1. 手洗い
- 8. 秘書事務室
  - 1. 書庫・事務機器室
  - 2. 湯沸室
- 9. 小会議室(12人用)
- 10. トイレ
- 11. 廊下

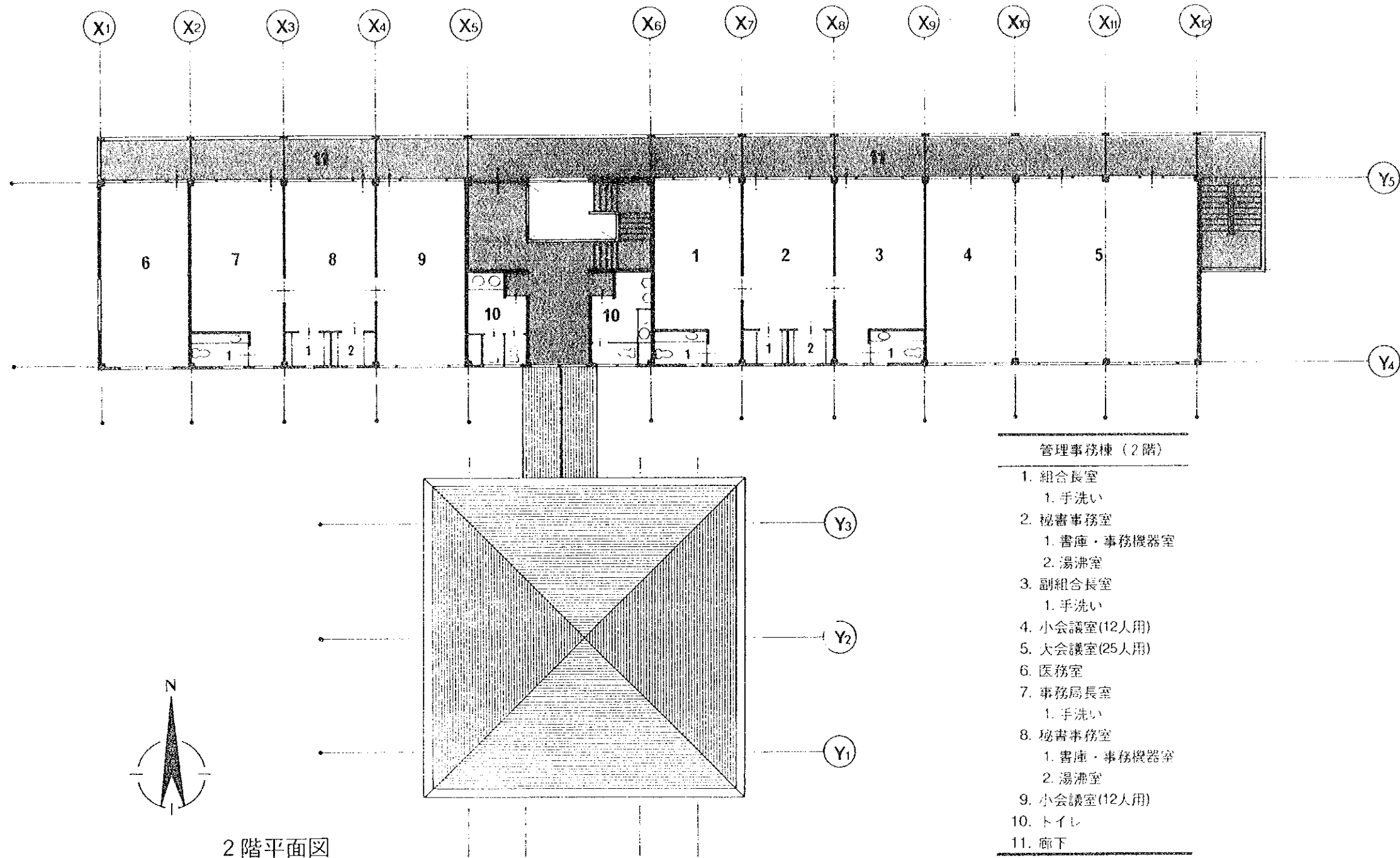


2階平面図



管理事務棟

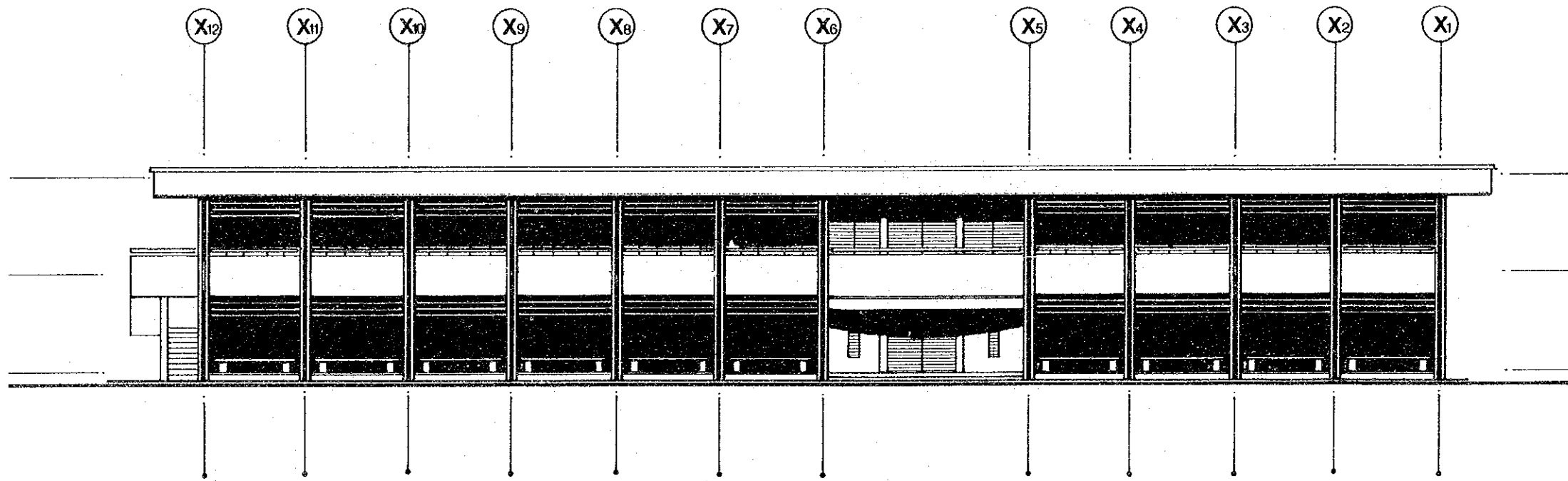




2階平面図

管理事務棟

0 4 8 10m

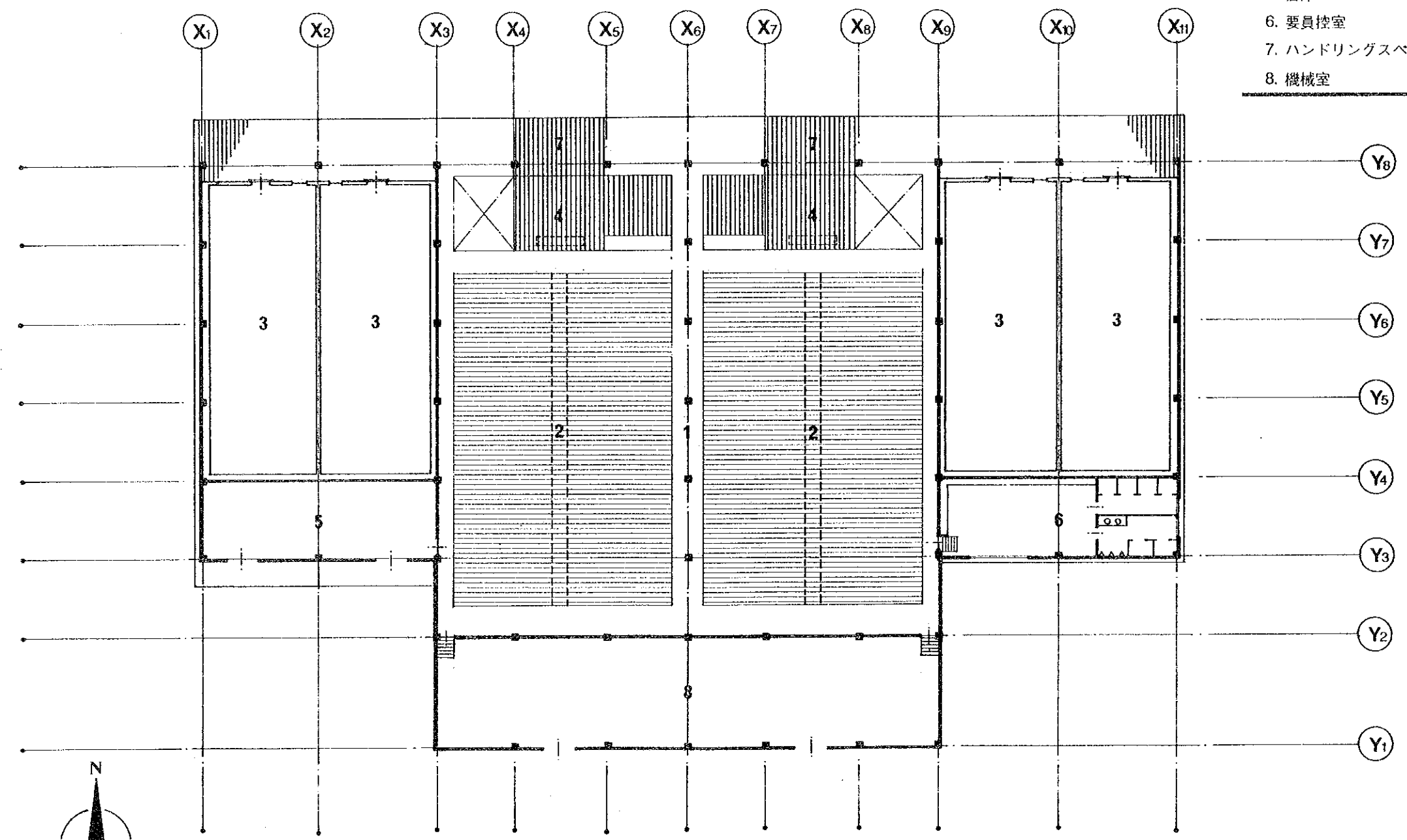


北側立面図

管理事務棟

0 4 8 10m

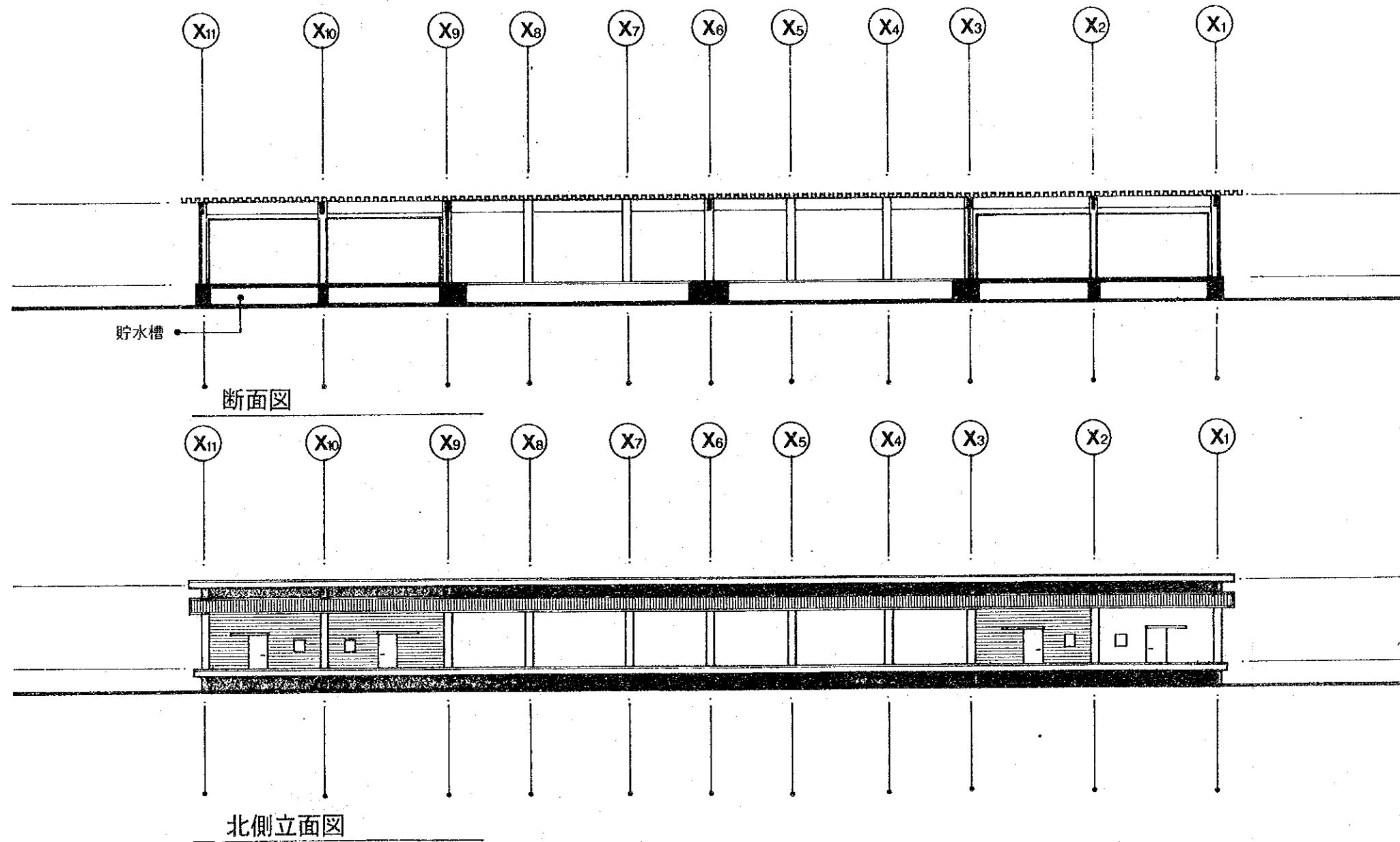
- 製氷施設棟
1. 製氷室
  2. 製氷タンク (50トン/日)
  3. 貯氷庫 (250トン/庫)
  4. 溶氷・注水スペース
  5. 倉庫
  6. 要員控室
  7. ハンドリングスペース
  8. 機械室



平面図

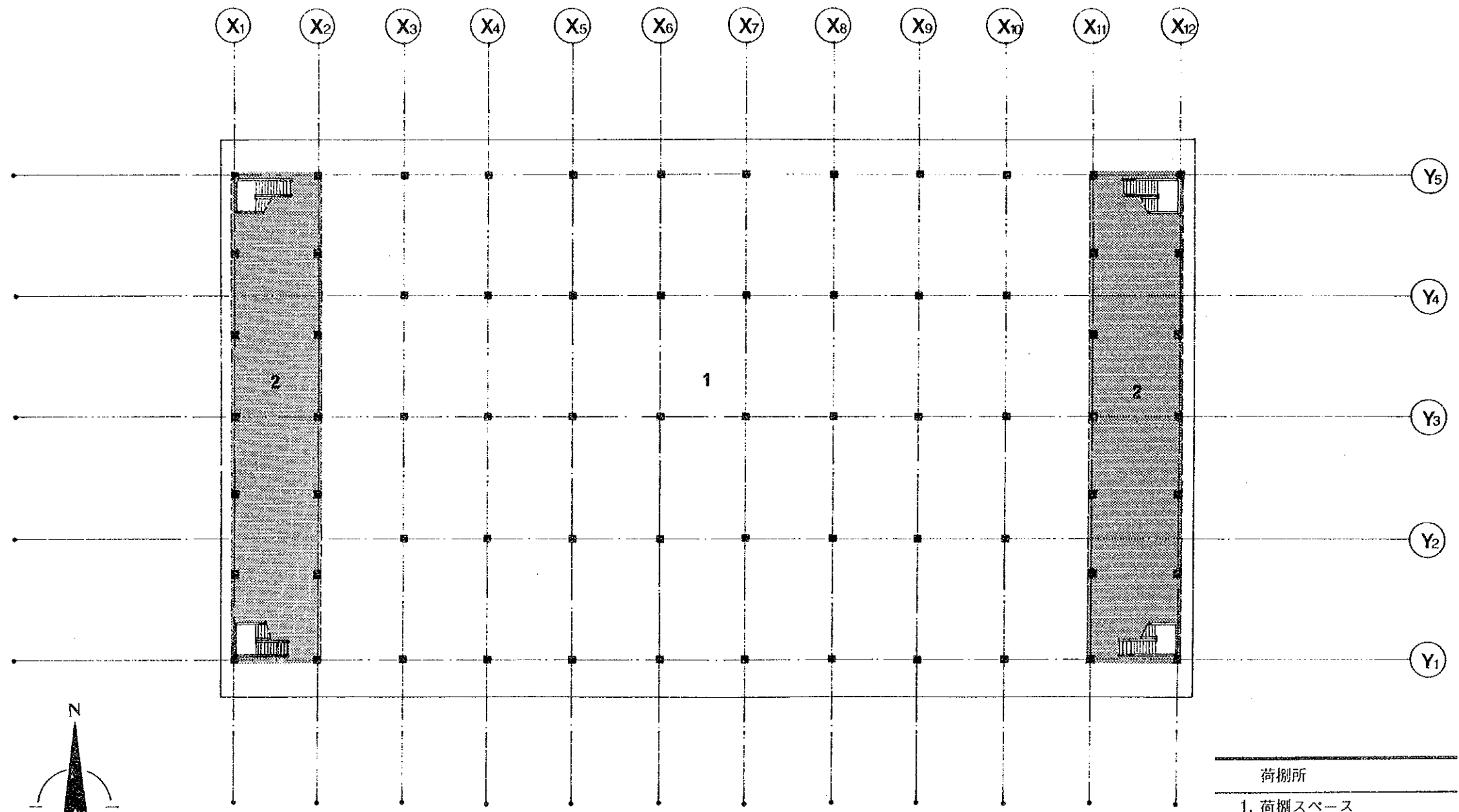
製氷施設棟

0 5 10 15m



製氷施設棟

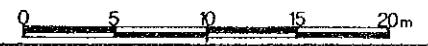


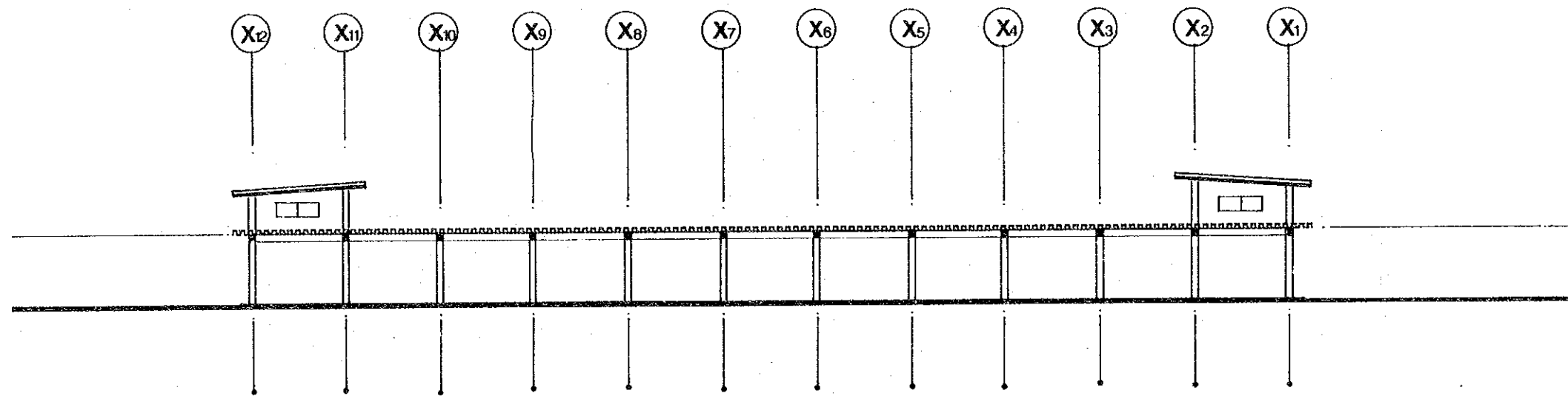


平面図

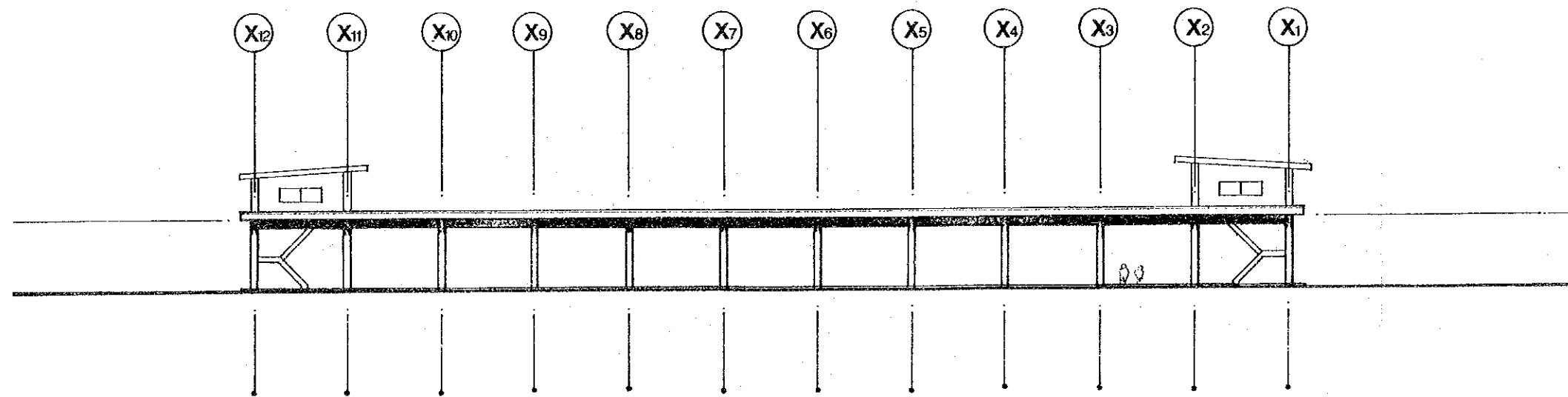
- 荷捌所
- 
1. 荷捌スペース
- 
2. 漁民・仲買人休憩スペース
- 

荷捌所



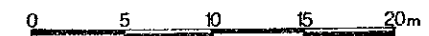


断面图

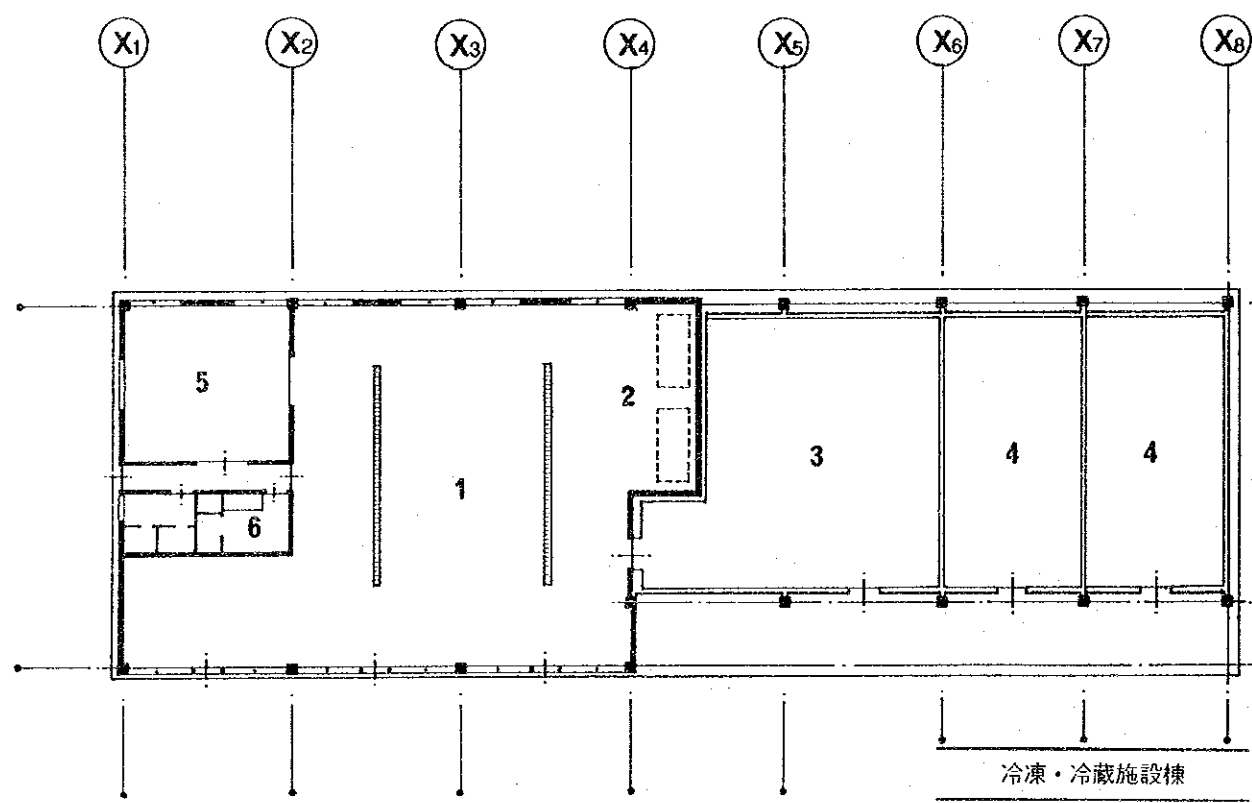


北侧立面图

荷捌所



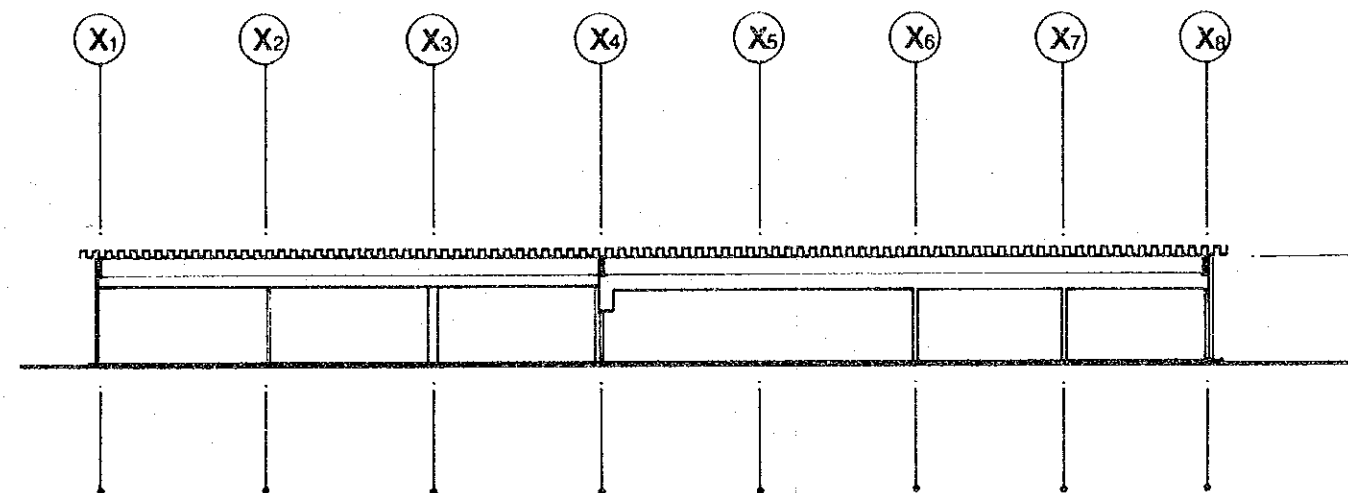




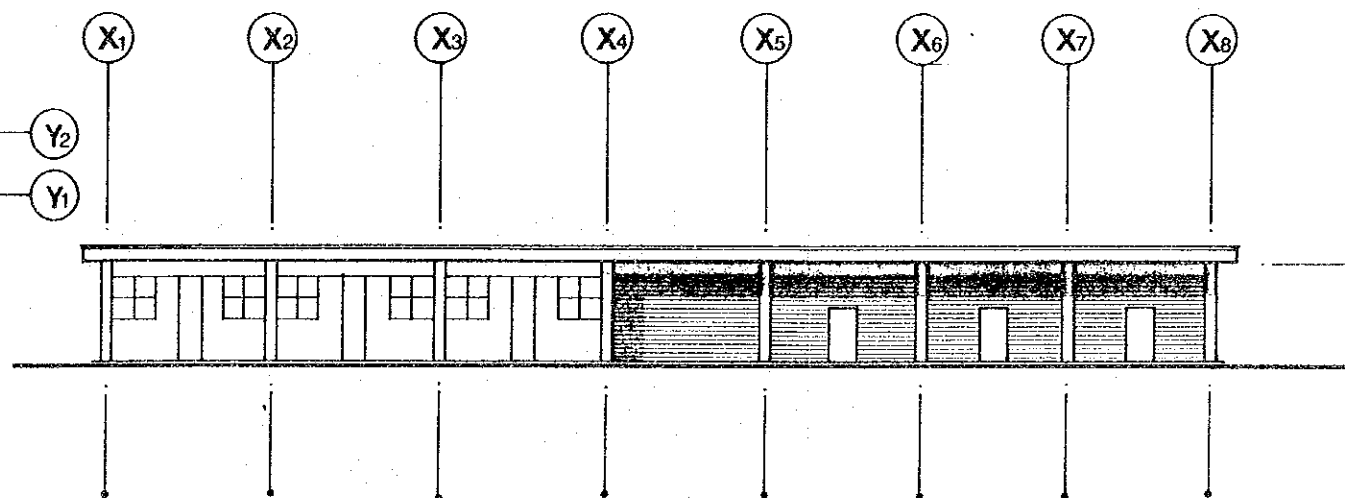
平面図

冷蔵・冷蔵施設棟

1. 加工スペース
2. 急速凍結庫 (-35℃)
3. 冷蔵庫 (-5℃)
4. 冷凍庫 (-25℃)
5. 管理事務室
6. 洗面所
7. ハンドリングスペース



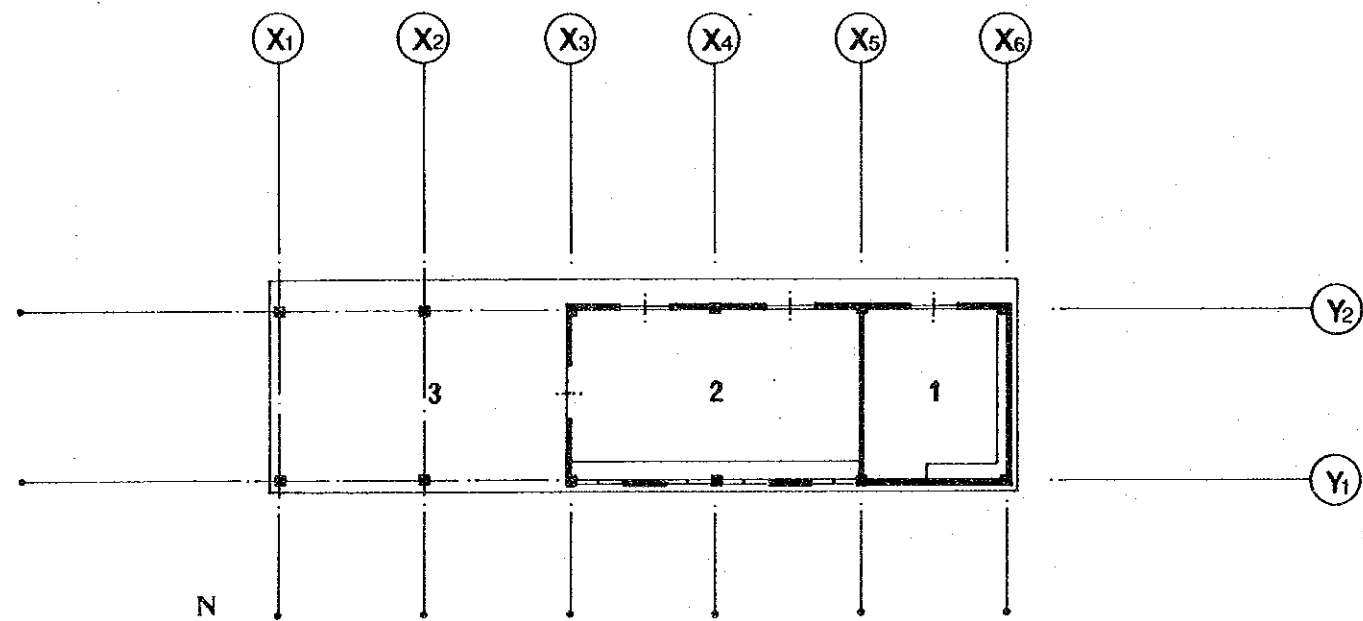
断面図



西側立面図

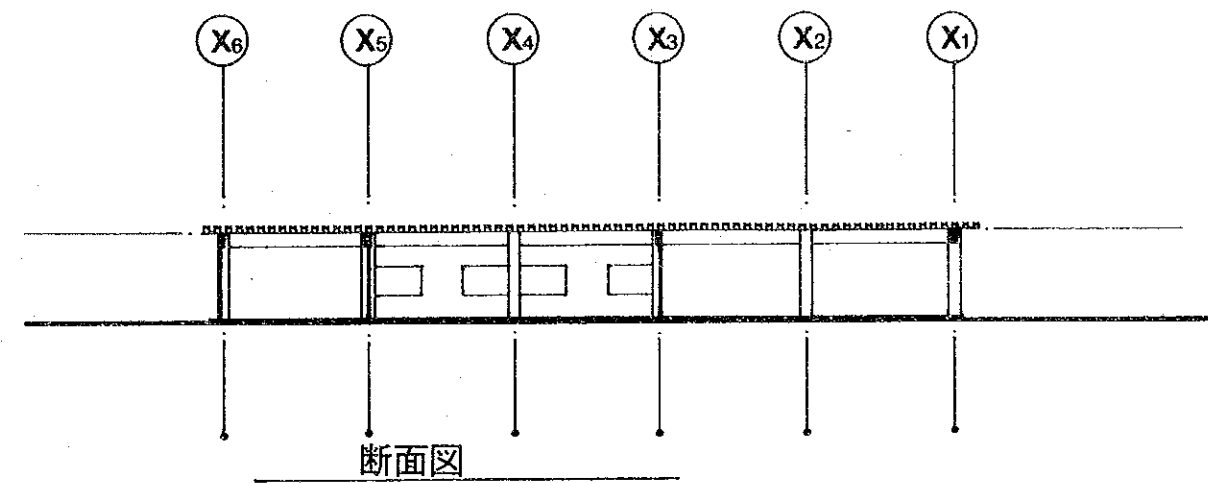
冷蔵・冷凍施設

0 5 10m

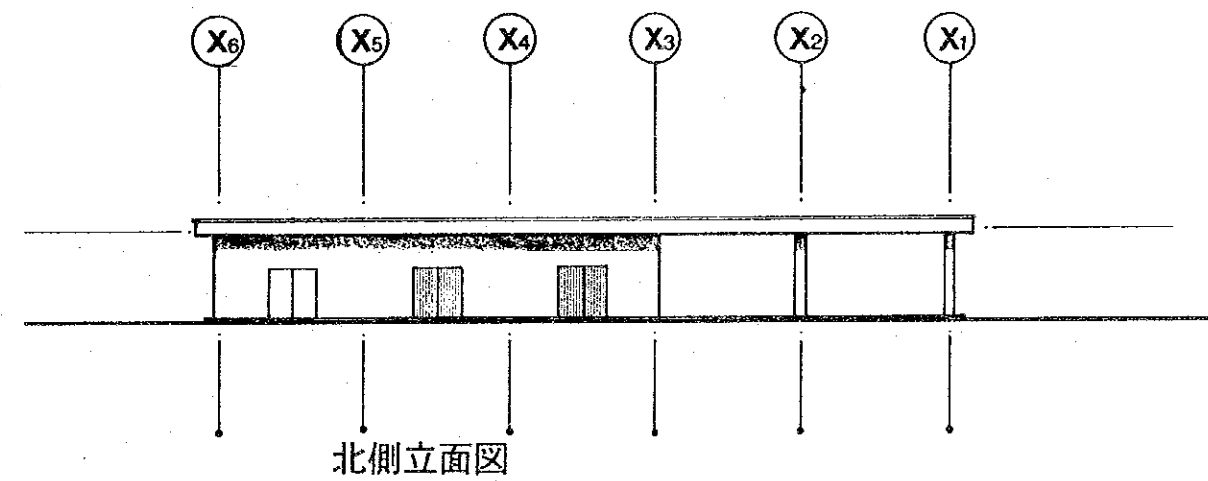


平面図

- ワークショップ棟
- 1. 部品倉庫
  - 2. 作業場
  - 3. 屋外作業スペース



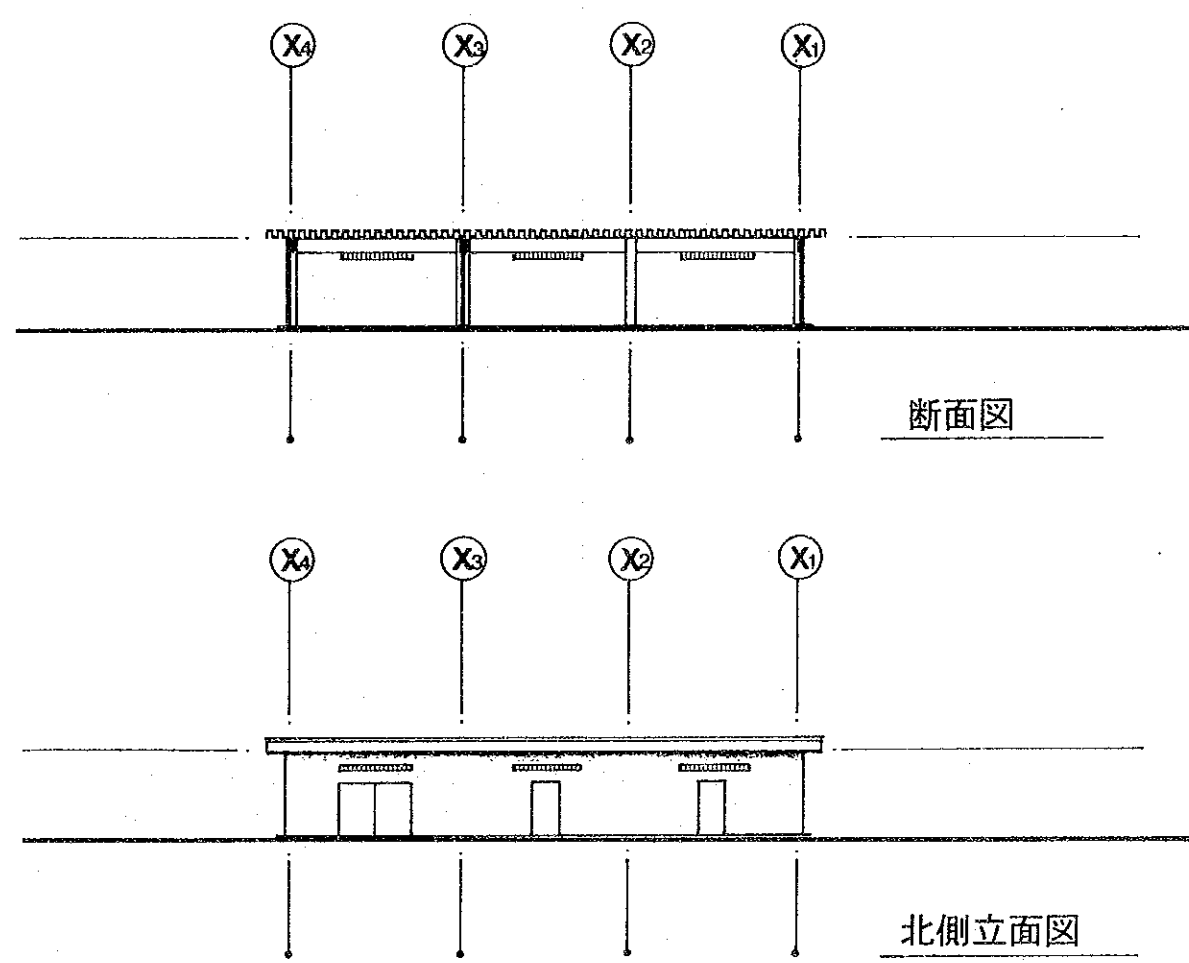
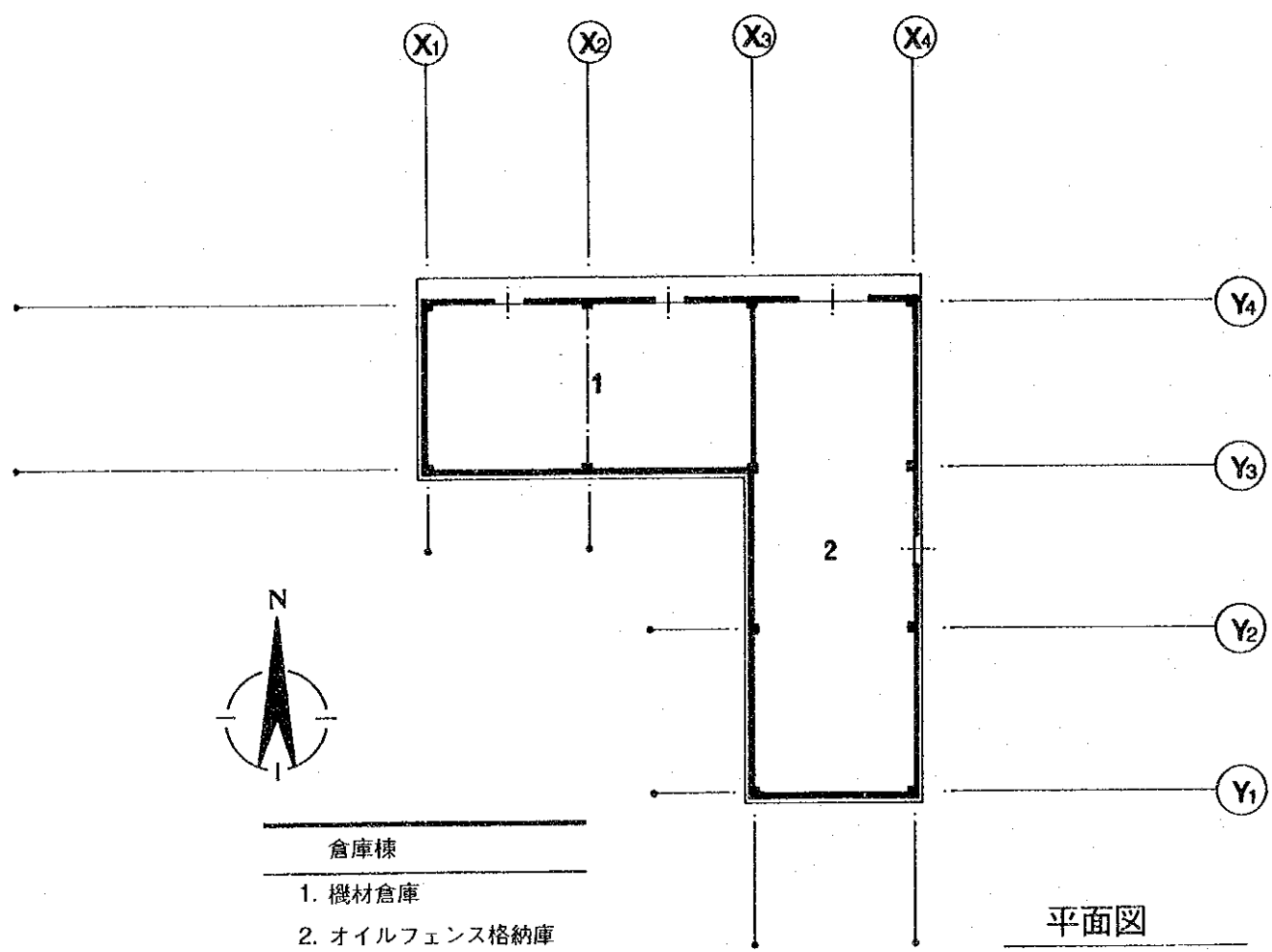
断面図



北側立面図

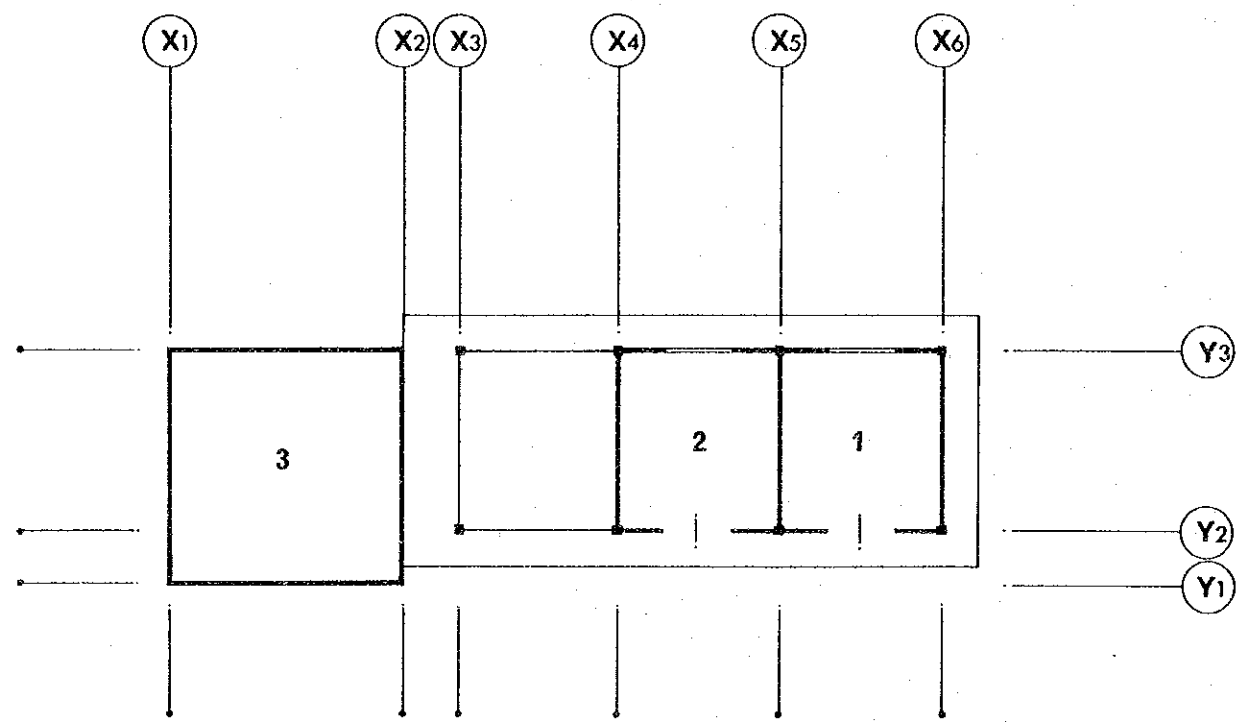
ワークショップ棟

0 5 10m

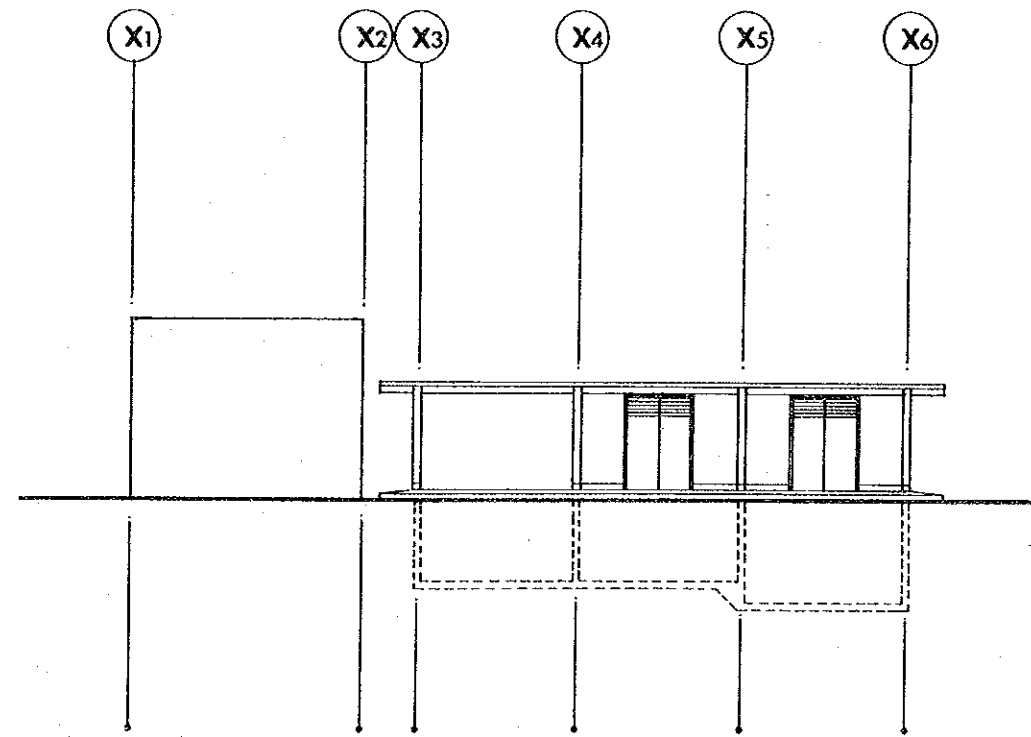


倉庫棟

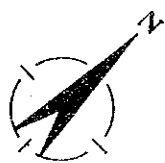




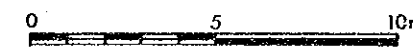
平面図

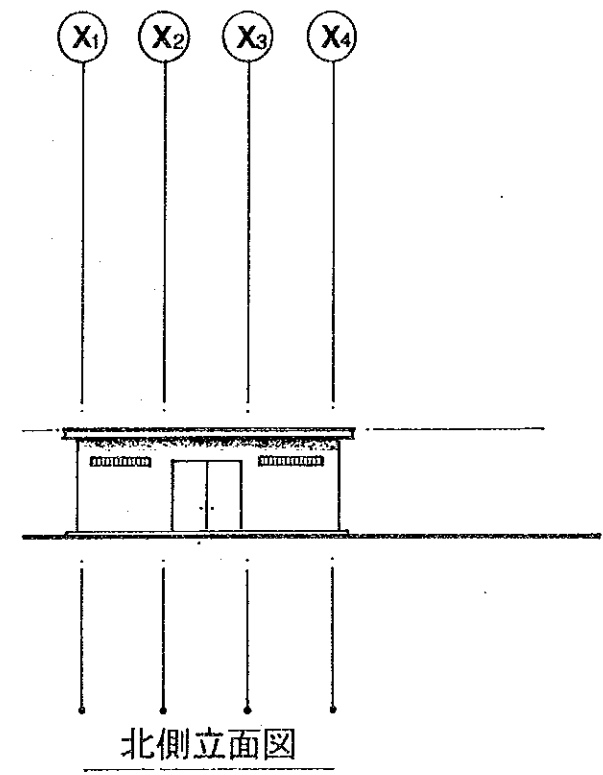
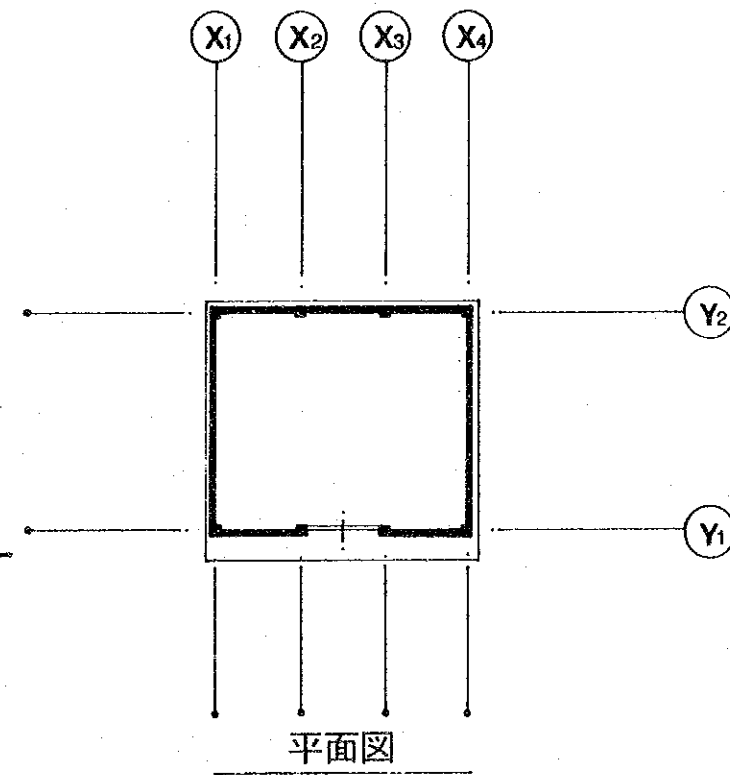
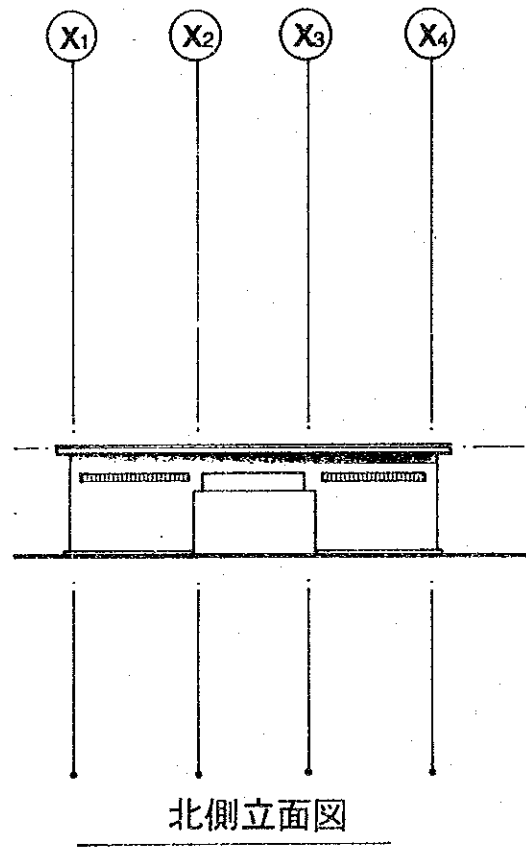
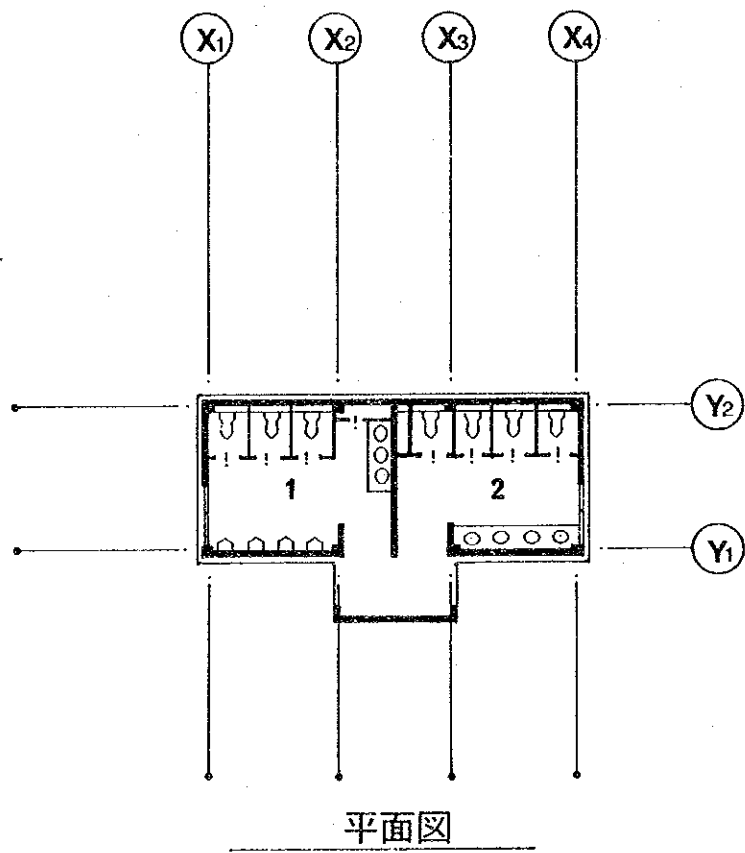


東側立面図



消火ポンプ・汚水処理機械室

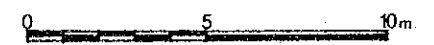


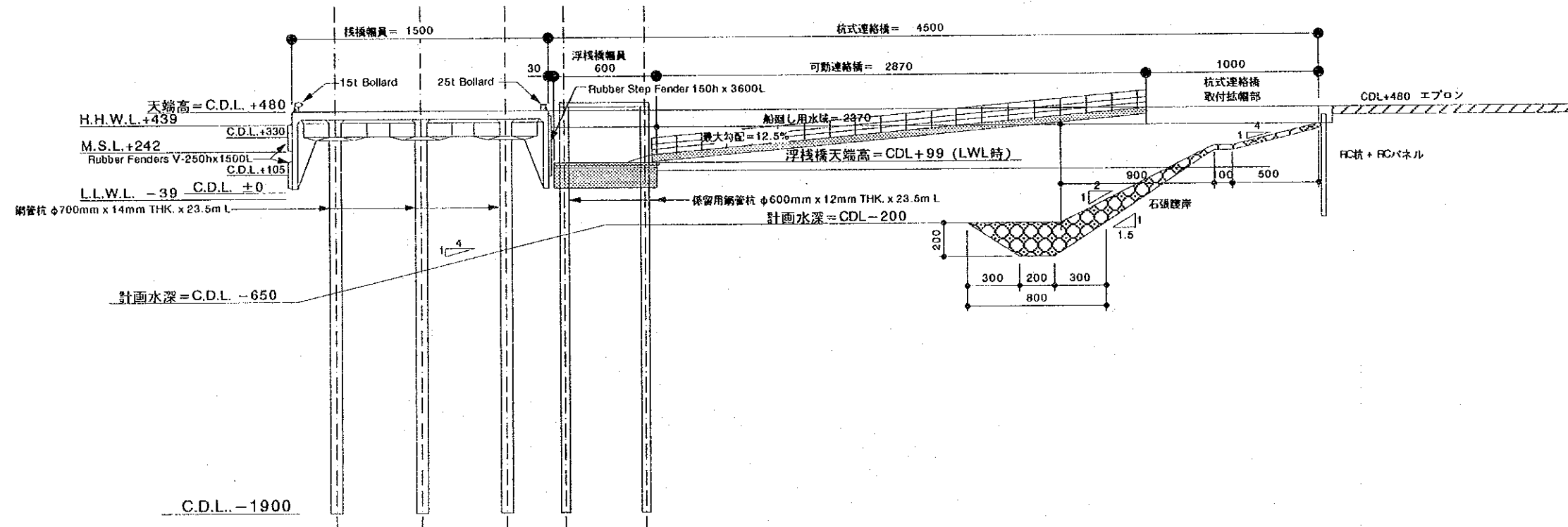


公衆トイレ

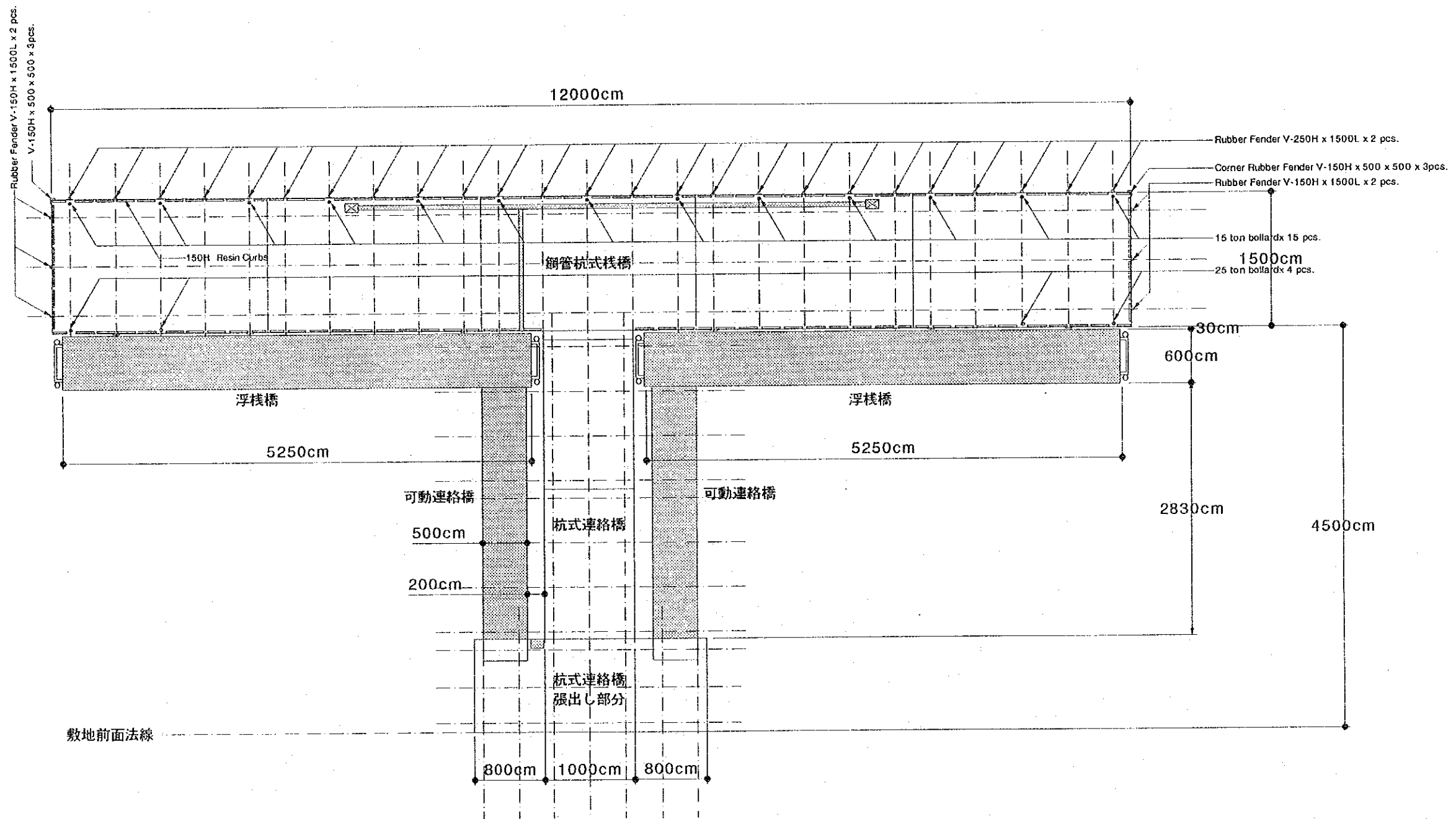
電気室

- 公衆トイレ
- 1. 男子用便所
- 2. 女子用便所





鋼管杭式橋および浮橋断面図



水揚げ施設配置図





## 4.5 施工計画

### 4.5.1 施工方針

施工計画の立案に当たっては、周辺自然条件および建設業をはじめとする、現地の産業の実態等の社会条件を踏まえて、下記の方針に従って施工計画を立案する。

- (1) 計画施設は臨海土木施設としての水揚栈橋、浮栈橋、建築施設としては管理事務棟、荷捌所、倉庫棟、ワークショップ棟、機械設備としては製氷施設、冷凍冷蔵施設、燃油タンク、排水処理施設等の多岐の技術分野にわたるものである。
- (2) 労務関係の調達、熟練工・非熟練工の現地（ホーチミン市を含む）にての調達は充分可能であるが、各分野の技術者は、日本人技術者の指導を考慮する必要がある。
- (3) 資材については、臨海土木施設では、鋼管杭、浮栈橋用鋼材や防舷材等の付帯設備以外は、現地にて充分調達可能である。機械設備については躯体工事以外は、日本を含む第3国調達を考慮する必要がある。建築施設については、一部屋根材（折板）を除いてその他の主要資材は充分現地にて調達できる。設備、電気等の設備資材についても、現地資材を積極的に使用するが、ポンプ、バルブ類等については日本を含む第3国調達とする。
- (4) 計画地の地形、海象、気象条件を充分考慮して施設計画は現地の気候風土にあったものとし、周辺環境との調和をはかる。特に、臨海部分での施工については、自然環境に与える影響を最小限にする。
- (5) 本計画施設の想定される規模、現地の建設事情から判断して、工期は1年以上を要する為、本計画を2期分け実施するのが最も妥当と考える。

### 4.5.2 建設および施工上の留意事項

#### <施工の特異性と難易点>

計画対象施設は臨海土木工事、建築工事、機械設備工事の3つによって構成される。

臨海土木工事については、計画敷地内に SOWESFOOD によって 50m の杭式栈橋が施工中である。本計画の杭式栈橋とは対象船舶を異にしている為、杭の仕様も、既存栈橋は RC 角杭、本計画の栈橋は鋼管杭で計画されている。

施工にあたっては杭打設時に用いる大型重機の調達以外は、特に問題は少ない。但し、裏面利用の浮栈橋については、現地のドライドックを使用し、製作を行う計画なので、施

工期間、労働力、資機材調達について十分な計画が必要となる。

建築工事については、屋根材（折板）を除き、すべて現地調達が可能と考えられ、現地にて一般的に行われている工法を採用しているので問題は少ない。

その他、施工期間、労働力および資材調達等について、建設予定地がホーチミン市より125km離れたヴァンタオ市であるので、十分な資材調達管理体制が必要となる。全体工程を厳守するためには、綿密な工程管理が必要となる。

機械設備は、機器類・配管類および鋼材は日本からの持ち込みであり、駆体及び仕上工事に関しては特に問題は無い。

現地工法が全面的に採用された計画であり、杭材、浮棧橋用鋼材、機械設備および設備資材の一部を除く大半の資材、労務ともに現地での調達となる。日本の無償資金協力により実施された場合、現地協力会社の理解が不可欠であり、これ等のための十分な打合せが必要である。

現場監理の組織体制は、総括責任者に加え、土木担当、建築担当、事務担当（通訳）、設備担当者を必要期間派遣する。その他必要時に、建設機械、浮棧橋、燃油タンクの技術者、冷凍設備技術者、溶接技術者、電気技術者等を短期間派遣する必要がある。

下図に臨海土木施設工事、建築施設工事、機械設備工事の各工事の施工手順を示す。

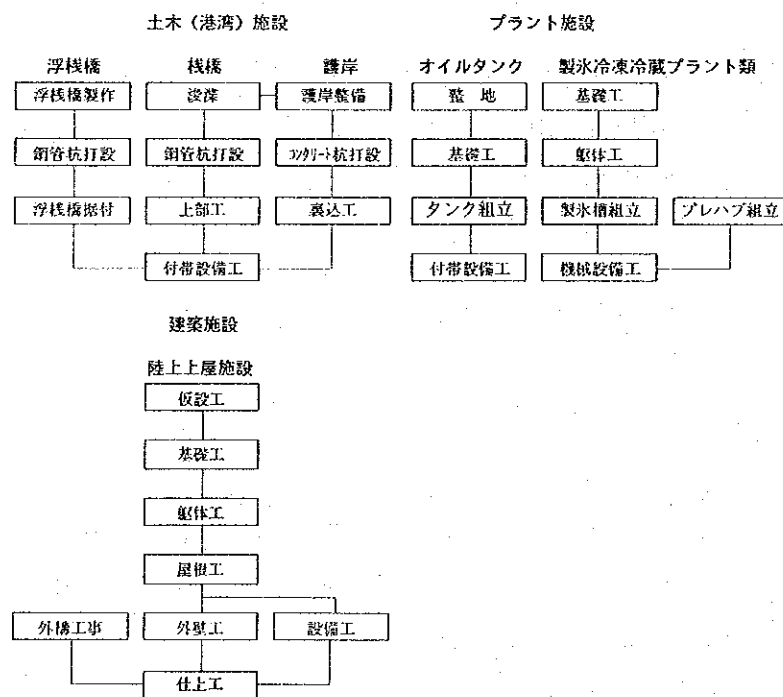


図4.5.1 各工事の施工手順

#### 4.5.3 施工監理計画

本計画の実施は次の手順により実施される。わが国政府とベトナム政府との交換公文の締結後、交換公文の付属文書である手続き詳細の合意議事録に基づき、JICAが実施設計及び工事監理をおこなうコンサルタントをベトナム政府に推薦する。ベトナム政府と推薦されたコンサルタントはコンサルタント契約を締結し、コンサルタントは、計画の実施に必要な詳細設計図、仕様書、事業費積算書および入札に必要な図書の作成を行い、ベトナム政府の承認をとる。コンサルタントは、ベトナム政府の承認または立ち会いのもとに、入札資格審査、入札業務の代行をする。入札書類の評価に当たっては、JICAの無償資金協力のガイドラインに則り、最低価格入札業者の入札内容を技術的、価格的に評価審査して、問題なければ契約業者としてベトナム政府に推薦する。ベトナム政府は推薦された業者と契約を締結し、締結された契約は日本政府の認証を得た段階で有効となる。

工事契約の後、コンサルタントは、国内で施工図のチェック、資材及び機材製作検査を行うとともに、現地では工事監理を行い、工事進捗と施工の精度を保障するため、技術者を現地に派遣し、工事完成引き渡しまで現場監理を行う。

#### 4.5.4 資機材調達計画

##### (1) 主要建設資材機材

本計画で使用する主資材は、ベトナム国内で調達可能なものについては現地調達を原則とする。臨海土木施設の材料についても、鋼管杭、浮棧橋用鋼材、防舷材等は日本より調達であるが、その他については現地で十分に調達可能である。

機械設備主資材は、タンク鋼材、冷却機械類、プレハブパネルおよび配管材等は、日本から調達する計画としたが、その他、躯体仕上工事に関する資材は、現地調達とする。

建築施設主資材である屋根材については本計画施設は大スパンであり、現地では亜鉛鉄板、セメント板を使用しているが、臨海施設であり、耐久性、腐食の問題があるので折板（塩化ビニール被覆鋼板）が最適と判断した。塩化ビニール被覆鋼板は現地では調達出来ないこと、日本での調達よりシンガポールでの調達が安価につくことより、屋根材については第3国調達（シンガポール）とする。その他の資材については現地調達とする。

下表に本計画で使用される主要建設資材の調達区分を次表に示す。

表4.5.1 主要建設資材の調達区分

主要建設資材	調達国
砂	ベトナム国
砂利	
セメント	
鉄筋	
木材	
タイル・石	
建具	
塗料	
衛生器具	
屋根材	
鋼管杭	日本
防絨材	
鋼板類（タンク材料）	
冷却機械類	
鋼管パイプ	
ポンプ・バルブ類	
配電盤	
スイッチ・コンセント類	ベトナム国・日本
電線類	
給排水管（PVC管）	

(2) 主要建設機材

本計画の建設工事のために必要な大型機械は、臨海土木施設の杭打設工事のために台船、大型クレーン、杭打機が必要である。現地でも杭径 300 ～ 400mmの杭は施工しており、杭打機等はあるが、本計画による杭径 600mm以上の鋼管杭に対応する機械は少なく、計画施設工事の為には、日本よりの調達が必要と考える。その他、陸上の杭打機やその他の重機類については、現地調達で、充分に対応出来る。

その他の建設機械の調達はベトナム国内にての調達として計画する。

(3) 主要機材の調達

主要資機材の調達はベトナムでは生産されていないこと及び品質、価格の点で有利な日本国内調達とする。その他の付帯備品類等はベトナム国内での調達とする。

4.5.5 輸送計画

日本からベトナムの間は、数社の海運会社により月に数便程度の定期船が配船されている。航海日数は2週間程度で、今回計画地のヴァンタオ港には寄港していないが、多く

の船はサイゴン港まで寄港するので、サイゴン河口のヴンタオへは数量がまとまれば寄港は可能である。ヴンタオの商港と今回計画地は、直線では約 500m と近く、商港から計画地までの道路も完備されており問題は無い。

#### 4.5.6 工事負担区分

##### (1) 日本国政府の負担する範囲

本計画が日本国の無償資金協力によって実施される場合には、必要となる日本国政府の負担事項は、次の通りである。

- a) 沿岸漁船用水揚げ棧橋施設、荷捌所、製氷施設、冷蔵・冷凍施設、管理事務棟、燃油タンク、ワークショップ棟、倉庫棟、公衆便所、電気室、消火ポンプ・排水処理機械室、高架水槽及び外構設備、その他付随する施設の建設
- b) 本計画施設にて必要とされる機材・車輛の調達
- c) 実施設計、入札業務の補助および工事監理の等のコンサルタント・サービス

##### (2) ヴィエトナム国政府の負担する範囲

本計画が日本国の無償資金協力によって実施される場合には、必要となるヴィエトナム国政府の負担事項は、次の通りである。

- a) 建設予定地の確保、及び竣工後の必要な造園、植栽等の外構等の整備
- b) 工事に関わる全ての許認可、ならびに計画実施の為に必要な、その他の許認可の取得
- c) 沖合い漁船用棧橋本体の建設
- d) 敷地内への電気、水道、および電話等の引込み工事ならびに、それに必要となる手続き及びその費用
- e) 本計画に関連してヴィエトナム国に輸入される全ての資機材の迅速な通関と、それに必要な関税等の免除
- f) 本計画に関連する役務の提供につき、ヴィエトナム国内で日本人に課せられる税金または課徴金の免除
- g) 日本の外国為替銀行との銀行取極に基づく、支払い授權書の発給と支払い手数料の負担
- h) 施設完成後の漁港港内の定期的な深淺測量と測量結果に基づく維持浚渫工事の実施
- i) その他、本計画の実施に必要で、日本国政府の負担事項に含まれていない事項

#### 4.5.7 実施工程

実施工程の作成にあたり、各工事項目の実工程の検討を行い、先行しなければならない工事、同時進行できる工事、また単独で進められる工事等、工事の性格別に分類し、仮設計画、資材調達計画、工期・工費等の観点からの検討を加え、最適な工期を設定した。

本計画の実施工程は、下記内容の2期分け工事とする計画が最も合理的と考える。

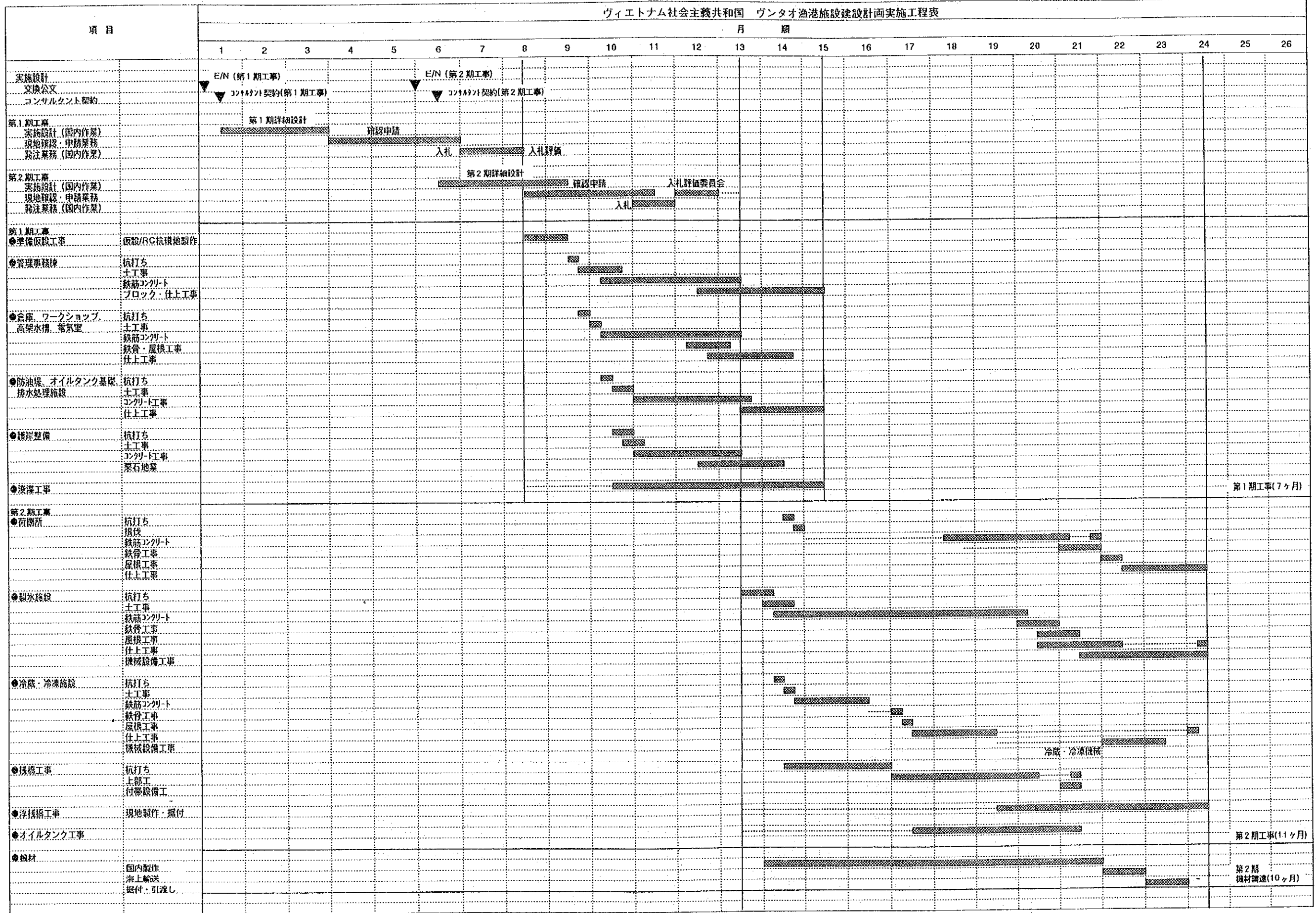
第1期工事： オイルタンク基礎工事、電気室工事、倉庫棟工事、ワークショップ棟工事、消防ポンプ・排水処理機械室工事、高架水槽工事、浚渫・護岸整備工事

第2期工事： 栈橋工事、浮栈橋工事、荷捌所工事、製氷施設工事、冷蔵・冷凍施設工事、オイルタンク工事、排水処理施設工事、外構工事、機材・車両調達

この場合、次頁の総合工程表に示すとおり第1期工事のベトナム政府の建設確認を含む詳細設計・入札評価に7ヶ月、建設工事に7ヶ月、第2期工事の建設確認を含む詳細設計・入札評価に7ヶ月、建設工事に11ヶ月、機材車両調達に10ヶ月が必要と見込まれる。



ベトナム社会主義共和国 ヲンタオ漁港施設建設設計画実施工程表



第1期工事(7ヶ月)

第2期工事(11ヶ月)

第2期  
機材調達(10ヶ月)





#### 4.6 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力で実施する場合に必要な事業費総額は、約23.39億円となり、先に述べた日本とベトナム国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	金額		
	第1期工事	第2期工事	合計
(1) 建設費	3.35 億円	16.58 億円	19.93 億円
a) 直接工事費	2.65 億円	12.83 億円	15.48 億円
b) 現場経費	0.29 億円	0.61 億円	0.90 億円
c) 共通仮設費等	0.41 億円	3.14 億円	3.55 億円
(2) 機材費	0 億円	1.29 億円	1.29 億円
(3) 設計・監理費	0.44 億円	1.60 億円	2.04 億円
合計	3.79 億円	19.47 億円	23.26 億円

##### (2) ベトナム国側負担経費

事業費区分	金額	
	ベトナム国負担経費	日本円換算
(1) 棧橋工事	ほぼ完成のため計上せず	-----
(2) 整地工事	US\$ 60,000	6.0百万円
(3) 電気引込み工事	US\$ 40,000	4.0百万円
(4) 水道引込み工事	US\$ 17,000	1.7百万円
(5) 電話引込み工事	US\$ 3,000	0.3百万円
(6) その他必要経費	US\$ 12,000	1.2百万円
合計	US\$ 132,000	13.2百万円

##### (3) 積算条件

- a) 積算時点: 平成6年11月
- b) 為替交換レート: 1.00 US\$ = 100.00 円 (US\$: 米ドル)  
1.00 VND = 0.999383 円 (VND: ベトナム・ドン)
- c) 施工期間: 必要とする詳細設計、工事期間は、総合工程表に示したとおり。
- d) その他: 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

#### 4.7 技術協力・他ドナーとの連携

JICAは1993年9月にベトナムに水産分野のプロジェクト形成調査団を派遣した。その結果、プロジェクト形成調査団の意見として、ベトナムへのわが国の技術協力の可能性として、短期的には沖合い漁業資源の開発調査と水産省への水産アドバイザーの派遣を提言した。このうち開発調査については、JICAはすでに事前調査をおこない、実施に向けて検討と準備を進めている。

本計画に関しては、基本設計調査団との討議の過程で、ベトナム側より漁港施設の運営管理等のための研修員受入の要望があった。本施設は新しく設立される漁港管理組合により、運営管理される。ベトナムは、現在はまだ統制経済から市場経済への過渡期にあり、独立採算を求められている国営公社が市場経済下の民間企業とほとんど同一の企業活動を行っているにもかかわらず、国営公社＝国家機関＝“公共”機関という図式から、国営公社単独に多くの“公共”施設の管理運営が任されてきている。このため、必ずしも施設の公共性が発揮できず、ほとんど一国営企業の専用になっている例も多い。これに対し、漁港管理組合は、利用者（漁業者、仲買人）と行政組織（監督官庁、地方自治体）とが一体になり、利用者の意見を反映しつつ、より効率的な施設運営と公平な管理を目指す公共施設管理方式のひとつであり、わが国を始めとした市場経済下の国々では比較的多くの実施例がある。そこで漁港管理組合の管理者の管理能力の開発と管理手法の習熟とが必要との観点から、管理者の研修参加等による技術指導等の技術協力の要望があったものである。

国際機関および外国政府で、本計画に直接関与しているところはない。このため、他ドナーと直接的に連携する必要はない。しかし、ADBではセクター・ローンにより資金を提供し、大型船への転換を促進したり、離島に沖合い漁業基地を建設する計画など沖合い漁業振興という本計画の目的と同一の目的を持った計画を進めていると思われる。同一の目的を持った別々の計画を進めているという広義の意味ではADBと連携しているといえる。

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5.1 裨益効果

本計画は、ヴェトナムの沿岸漁船及び沖合い漁船の基地を整備し、漁船の水揚げ、補給、流通状況を改善することにより、南東部ヴェトナムの沿岸漁業資源の持続的開発と沖合い漁業資源の開発を同時に図ろうとするものであり、沖合い漁業生産量の拡大と沿岸漁業漁獲物の付加価値の増大を行うために必要な漁港施設の整備と漁港内の物流を合理化するための車両機材を整備することを目的としている。本計画の実施により解決しようとしているヴェトナム漁業開発の当面している問題点と裨益を受ける対象の範囲およびその規模、実施の効果の内容については次表5.1に示す。

表5.1 現状の問題点と本計画の実施効果の内容

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p>漁業資源が豊富な南東部ヴェトナムにおいて、沿岸漁船の水揚げ漁港施設がきわめて不足している。ヴンタオ周辺にはベンダに50m栈橋、フックテインに60m栈橋があるのみである。このため、水揚げに多大な時間を要している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 沿岸大型船用水揚げ栈橋(15mx120m)の建設</li> <li>● 沿岸小型船用浮栈橋の建設(6mx50mx2基)</li> <li>● 護岸施設の建設(290m)</li> </ul>	<p>本計画施設の完成により沿岸大型漁船156隻、沿岸小型漁船192隻が利用でき、これらの漁船の着岸待ち時間と水揚げ時間の合計が7時間及び4時間と大幅に短縮できる。(現状では潮待ちも含め、時には24時間も待つことがある。)</p>
<p>栈橋がないうえ、製氷工場が遠く、伝馬船などを利用して氷、燃料、水の補給を行わざるを得ず、労力と時間がかかり、栈橋の混雑に一層輪をかけている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 製氷施設(200ト/日)の建設</li> <li>● 燃料タンク(1000klx2基)の建設</li> <li>● 清水タンク(40ト)の建設</li> </ul>	<p>沿岸大型漁船の氷の積み込みに45分、沿岸小型漁船には30分となり、現状の所要時間の1/2から1/3程度に縮まる。</p>
<p>大型漁船用栈橋がないため、沖合い漁業の開発に必要な漁船の大型化、近代化の障害になっている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SOWESFOODの建設した沖合い漁船用栈橋(20mx50m)に燃料、清水の補給設備を設置</li> </ul>	<p>大型漁船が常に接岸できる栈橋ができるため、民間漁業者の漁船大型化転換への物理的障害がなくなる。</p>
<p>漁船集積地に整備された荷捌所がないため、非衛生的な環境で漁獲物の選別、相対取引、梱包などが行われている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 荷捌所(3720㎡)の建設</li> </ul>	<p>荷捌所では1日239トン、年間76,760トンの漁獲物の選別、取引、梱包などの衛生的な取扱いができる。</p>
<p>凍結装置、冷凍庫などが不足しているため、経済価値の高い魚種も低い魚種も同じ取扱いであり、付加価値が低い。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 冷凍冷蔵施設の建設(急速凍結装置4.5トン/日、冷凍庫135トン、冷蔵庫100トン)</li> </ul>	<p>経済価値の高い魚種を原魚換算1日当たり14トン、製品換算4.5トンをフィレ加工して、急速凍結し、輸出版売することができる。</p>
<p>漁船からの水揚げは人力のみに頼り、多大な時間をかけている。このため栈橋の一層の混雑と不足、漁獲物の劣化をもたらしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● トラック、フォークリフト、ベルトコンベアなどの車両、物流機器、機材の供与</li> </ul>	<p>漁獲物の水揚げ、氷の積み込みを合理化し、漁獲物の炎天下の時間経過による劣化を防ぐことができる。</p>
<p>国民一人当たりの魚類摂取量が減少しているため、漁業生産量の増大が求められている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 沖合い漁業用、沿岸漁業用漁港施設の整備</li> </ul>	<p>漁船操業度の増大による漁獲量増大が年間13,440トン見込まれる。増加魚類流通により、南部ヴェトナムの156,800人分の魚類消費を賄うことができ、約90万人が鮮度の高い魚類の供給を受けることができる。</p>
<p>漁業分野での雇用機会の増大が求められている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 漁業管理組合による直接雇用</li> <li>● 魚類流通量増大による間接的雇用増</li> </ul>	<p>計画施設による直接の雇用は91人であるが、加工や流通などの分野での間接的な雇用増大は約5千人と試算される。</p>

## 5.2 妥当性に係る実証・検証

本計画施設はヴェトナム南東部で操業している沖合い漁船、沿岸大型漁船および沿岸小型漁船のための漁港施設であり、本計画実施により裨益するのは、当初ヴェトナム側要請にあった国営会社のみならず、沿岸漁業に従事している多くの民間漁業者と漁獲物を取り扱う民間仲買人である。ヴンタオ周辺で操業している漁船で計画施設の対象となり得る漁船は、現状では沖合い漁船84隻、沿岸大型漁船1,595隻、沿岸小型漁船2,034隻であり、これらの漁船のうち本計画施設ができることによって、沖合い漁船の9.52%、沿岸大型漁船の9.78%、沿岸小型漁船の9.44%の漁港施設需要が充足される。本計画施設では年間76,760トンの水揚げ量を取り扱うことができる。

本計画は、漁港施設の整備と漁港内の物流を合理化するための車両機材を整備することにより、未開発資源の豊富な沖合い漁業を振興し、沿岸漁業の操業効率を向上させ、漁業生産量の拡大と沿岸漁業漁獲物の漁獲後の損耗を少なくするとともに、付加価値を高めることを目指すもので、近年減少が続いているヴェトナム国民への魚類供給量の増加、雇用の確保、水産物輸出の増加による外貨の獲得を目的としている。

本計画の実施機関は水産省である。漁港施設運営機関として、水産省に属し、南部ヴェトナムの漁業開発の実施機関である国営会社のSOWESFOODの下に、独立の機関として「ヴンタオ漁港管理組合」を設立し、この漁港管理組合が施設運営にあたる。この漁港管理組合の運営が公共性を保ち、公正に運営されるよう諮問委員会が設けられ、利用する漁民、仲買人や水産省、SOWESFOOD、バリア・ヴンタオ県水産部などの意見が反映される。本計画に含まれる施設機材等にはその運営や取扱いに特別な技術指導や研修を要するような高度な機材は含まれておらず、周辺の既存施設で経験を積んだ技術者を雇用することにより維持管理は充分可能である。

本計画はヴェトナム政府の国家漁業開発計画である「1991-2000年のヴェトナム漁業開発の方針と目標」に優先プロジェクトとして取り上げられている。この国家漁業開発計画の中では、沿岸漁業資源の保護、漁撈手段の改善とインフラストラクチャーの強化による沿岸漁業の持続的発展および漁船規模の拡大と沖合い漁業基地の建設による沖合い漁業の開発を打ち出している。本計画の実施はこれらのヴェトナムの漁業開発にとっての中心的課題に取り組むものであり、国家漁業開発計画の中できわめて重要な役割を果たすものである。

本計画の施設運営維持管理に必要な運営経費はプロジェクトの実施により得られる事業

収入で充分賄えると見込まれる。その上、ほとんど毎年得られると見込まれる剰余金で、初期投資額のうち、栈橋、浮き栈橋、建物などを除く製氷機械、冷凍機械、車両、機材類の買い替え更新が可能であり、栈橋や建築物の耐用年数がかかるまでプロジェクトの恒常的継続ができると見込まれる。

本計画は漁獲物の水揚げを効率化することにより、漁獲物の損耗率を改善し、沿岸漁業資源の有効な利用をはかると同時に、沖合い漁業生産を拡大し、沖合い未利用漁業資源の開発に資するものであり、本計画の実施は、沿岸漁業資源の乱獲による資源の減少というベトナムの当面する重大な環境問題の解決に大きな役割を果たすものである。また、本計画の実施中、建設工事が直接環境に負荷を与える可能性はほとんどないし、施設完成後の運営においても環境破壊の要素になる可能性は少ないと思われる。

本計画をわが国の無償資金協力により実施することについては、その目的、裨益対象、枠組み、工期、相手国政府の責任範囲などわが国政府の無償資金協力の制度により実施することについては、充分妥当性がある。

### 5.3 結論と提言

本計画の実施は、前述のように沿岸漁業漁獲物の鮮度向上による流通の質的量的発展、沖合い漁業生産量の増大、雇用機会の増大などを通して、漁業開発のみならず、環境問題についてのベトナム国家開発計画の当面する課題の解決へ多大な貢献をするものであることから、本計画をわが国の無償資金協力で実施する意義は大きいと判断する。また、本計画の運営・管理についても漁港管理組合が設立されれば、ベトナム側の運営組織、要員計画には問題なく、運営維持管理資金も本計画の事業収入により充分賄えると見込まれ、問題はないと考えられる。本計画実施にあたっては、以下の提言を取り入れればより成果があがるとと思われる。

#### 1) 公正かつ効率的な運営

計画施設はヴンタオ近郊では初めての本格的な沖合い漁業、沿岸漁業の漁港施設であり、周辺で操業している漁船の潜在的需要はきわめて大きく、漁業者の期待も大きい。しかし、このことはどのような料金設定でも受け入れられることを意味しているわけではない。施設的に不備とはいえ、周辺には水揚げ場所もいくつかあり、氷や燃料の供給も行われている。このような既存漁港施設と競争するため、適切な料金設定と公平な運営管理が必要であり、それなしには沿岸漁船が集まらず、設定された水揚げ量や氷、燃料の補給量が満たされない可能性もある。この場合は事業収入に不足をきたし、運営維持管理に支障をきたす恐れがある。また一方、適切な原価管理が行われなければ、運営経費が事業収入を上回る恐れ

もある。計画施設の運営維持管理は事業収入により賄えると見込まれてはいるが、第4.3.4 "維持管理計画"の項で検討したように、氷の販売価格を設定条件より15%低くしたり、人件費を30%上昇させた場合などには、それぞれ事業収入が運営経費を下回る恐れがある。氷、燃料、清水等の価格は市場価格に基づく妥当な価格設定とし、人件費等の運営経費については、事業収入で賄えるような効率的な管理運営が必要である。

## 2) 漁港管理組合の管理能力開発

漁港管理組合には公正かつ効率的な運営が求められてはいるが、これまでベトナムにおいては、統制経済の下で国家機関が公共施設を運営してきており、この場合、管理者の都合が利用者の利便より優先されてきた例も多い。ベトナムにおいては、市場経済下での公共機関管理については、まだ経験も少なく、管理能力の開発が遅れている。本計画で運営組織とされる漁港管理組合は利用者と行政組織が一体となり、利用者の意見を反映しつつ、より効率的な施設運営と公平な管理を目指すものである。このベトナムにとってまだ新しい管理運営方法を円滑に実施するためには、漁港管理組合の管理者の管理能力の開発と管理手法の習熟とが必要である。管理者の研修参加やこの分野の先進国からの専門家派遣受け入れなどを積極的に行うことが望ましい。

## 3) 流通の合理化

本計画により、漁獲物の水揚げから消費地市場または加工場への発送までの損耗率を引き下げることが可能であるが、まだ漁獲から消費者への流通の過程の中で損耗する率は高い。漁港施設だけでこのような損耗率を低める手段は限られているが、漁港施設設備を整備することにより、漁船や陸上運搬手段の設備改善が可能となる。漁獲物の鮮度維持は、魚価の向上につながるものであり、このことが本計画施設において実証できれば漁業者や流通関係者の設備改善意欲をかきたて、損耗率の更なる改善へとつながることが期待できる。本計画において、漁港施設内流通合理化のための設備機材などを供与するが、実施の過程においてはこれらのみにとどまるのではなく、実状と合わせた上で、更なる流通の合理化へと向けて、漁港管理組合独自で氷、魚運搬容器や漁獲物積み下ろしに関わる設備機材の改善をはかることが望まれる。

## 4) 環境保全

本計画においては、加工場からの排水等を処理し、環境に悪影響を与えない配慮をしているが、漁船の魚船洗浄水やビルジ排水等による環境汚染も心配される。これらについても漁港施設内で処理できるよう配慮しているが、これらは漁業者が自ら自覚的に行わなければならないものである。漁港管理組合はこれらの魚船洗浄水やビルジ排水の処理に関する規則や制度を整備すると同時に、漁業者の環境保全に関する関心と自覚を促すために広報普及に力をいれる必要がある。



5) 統計の整備

本計画は沿岸漁船と沖合い漁船のための漁港施設と流通合理化のための機材を供与するものであるが、同時に沿岸漁業資源の乱獲による資源の減少を防ぐという目的も持っている。ヴェトナムの沿岸漁業は総体としては資源に比較して過剰漁獲であることはまず間違いないことではあるが、全面的な禁漁は現実的には不可能な現状では、個別の漁場の資源量を漁獲量の推移から推定し、きめ細やかな資源保護策をたてる必要がある。このためには、現状の漁獲量、水揚げ量統計収集の方法では不十分、不完全であり、どの漁場からどの魚種がどれだけ漁獲されたかがわかるような統計収集方法に改善する必要がある。漁港管理組合の業務の一つとして水揚げ統計資料収集がある。漁港管理組合が沿岸漁業の持続的発展のために、水揚げ統計資料の収集方法の改善と統計資料の集積、分析に積極的な貢献をすることが望まれる。

6) 沿岸漁業から沖合い漁業への転換促進

沿岸漁業から沖合い漁業への転換は国家漁業開発計画の中心課題であり、本計画の目的の一つでもある。本計画により沖合い漁業転換のためのインフラの整備はできるが、より効果的な転換のためには、新造の沖合い漁船の参入だけでなく、種々の奨励策により、既存沿岸漁船の沖合い漁船への転換を促進することが必要である。

7) 棧橋利用の秩序維持

本計画施設の周辺で操業している漁船の潜在的な需要からみると、施設完成後、沿岸小型漁船の計画施設の棧橋利用が一時に集中する可能性がある。このような混雑時の棧橋利用については、漁港管理組合が船籍地等を考慮の上、小規模漁民が公平に利用できるような利用規則を、諮問委員会に諮って、整備することが必要である。

[資料編]

1. 調査団氏名
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 討議議事録
5. ヴィエトナム国の社会・経済事情
6. 相手国負担経費内訳
7. 参考資料
  - 7-1. プロジェクト運営資金計画表-1
  - 7-2. プロジェクト運営資金計画表-2
  - 7-3. プロジェクト運営資金計画表-3~6
  - 7-4. ブンタオ周辺海域の魚種別漁場と漁期
  - 7-5. 写真
  - 7-6. 陸上・海底地形測量図
  - 7-7. ボーリング調査結果



資料一 1 調査団氏名 (本格調査時)

ベトナム社会主義共和国ヴァンタオ漁港施設建設計画基本設計調査団 (本格調査) は、以下の9名により構成された。

担当業務	氏名	所属
総括	河西 明	国際協力事業団 技術参与
計画管理	加藤 俊 伸	国際協力事業団 無償資金協力調査部 基本設計第2課
水産開発計画	前 章 裕	水産庁海洋漁業部国際課 海外漁業協力室課長補佐
通 訊	永 井 蘭	(財) 日本国際協力センター
漁港計画	高 橋 邦 明	水産エンジニアリング株式会社
施設計画	金 子 泰 造	水産エンジニアリング株式会社
設備・機材設計	渡 邊 邦 弘	水産エンジニアリング株式会社
港湾土木 自然条件調査	久 保 眞 介	水産エンジニアリング株式会社
施工・積算	隠 木 俊 人	水産エンジニアリング株式会社

資料-1 調査団氏名(報告書説明時)

ヴェトナム社会主義共和国ヴンタオ漁港施設建設計画基本設計調査団(報告書説明時)は、以下の5名により構成された。

担当業務	氏名	所属
総括	河西 明	国際協力事業団 技術参与
水産開発計画	田添 伸	水産庁海洋漁業部国際課 海外漁業協力室
通訳	永井 蘭	(財)日本国際協力センター
漁港計画	高橋 邦明	水産エンジニアリング株式会社
施設計画	金子 泰造	水産エンジニアリング株式会社

資料一 2 調査日程(本格調査時)

日数	月日(曜日)	行程および作業内容					
		官団員		コンサルタント団員			
		河西団長、加藤、前、水井	業務主任 高橋	施設設計 金子	設備・器材計画 渡辺	施工・積算 鈴木	港湾土木・自然 久保
1	6月7日(火)	東京発11:00(TG641)→バンコク着15:30					
2	8日(水)	バンコク発10:30(TG682)→ハノイ着15:30 国家計画委員会表敬訪問 在グイエトナム日本国大使館表敬訪問					
3	9日(木)	水産省表敬訪問、協議 ハノイ発18:00(VN235)→ホーチミン着20:00					
4	10日(金)	在ホーチミン日本国領事館表敬訪問					
5	11日(土)	ホーチミン発(車載)→ヴンタオ着					
6	12日(日)	ヴンタオ漁港視察					
7	13日(月)	バリア・ヴンタオ人民委員会表敬 ヴンタオ(車載)→ホーチミン					
8	14日(火)	水産省次官・SOWESFOODと協議					
9	15日(水)	SOWESFOODと協議					
10	16日(木)	漁事調査協議 在ホーチミン日本国総領事館報告					
11	17日(金)	ホーチミン発09:30(VN214)→ハノイ着10:30 水産省漁事調査協議					
12	18日(土)	漁事調査名、水産大臣表敬					
13	19日(日)	資料整理 東京発11:00(TG641)→バンコク着15:30					
14	20日(月)	在グイエトナム日本国大使館報告 ハノイ発13:20(TG683)→バンコク着15:00	ハノイ(VN225)→ ホーチミン着	バンコク発10:40(TG650)→ホーチミン着12:05			
15	21日(火)	バンコク発11:00(TG641)→東京着19:00					
16	22日(水)	ホーチミン発→ヴンタオ着 敷地調査、ボーリング調査打ち合わせ					
17	23日(木)	敷地測量調査、ボーリング調査開始					
18	24日(金)	周辺漁港視察(ベンダ・ベンアイン漁港)、敷地測量調査、ボーリング調査、流向流速調査					
19	25日(土)	敷地測量調査、ボーリング調査、流向流速調査、水位観測					
20	26日(日)	敷地測量調査、ボーリング調査、流向流速調査、水位観測、水深測量					
21	27日(月)	センモック郡人民委員会、周辺漁港視察 節内協議					
22	28日(火)	建設事情調査、ヴンタオ発→ホーチミン着 敷地測量、ボーリング、水深測量					
23	29日(水)	建設事情調査 建設事情調査、ボーリング調査					
24	30日(木)	建設事情調査、ボーリング調査					
25	7月1日(金)	同上					
26	2日(土)	同上					
27	3日(日)	同上					
28	4日(月)	同上					
29	5日(火)	同上					
30	6日(水)	同上					
31	7日(木)	同上					
32	8日(金)	同上					
33	9日(土)	同上					
34	10日(日)	同上					
35	11日(月)	同上					
36	12日(火)	同上					
37	13日(水)	同上					
38	14日(木)	同上					

資料一 2 現地調査日程表(報告書説明時)

現地調査日程表

日順	月 日(曜日)	行程および作業内容		
		参随員	コンサルタント随員	
		河野副長、田澤、永井	業務主任 高 橋	総務設計 金 子
1	10月10日(月)		東京発 → バンコック着	
2	11日(火)	東京発 → バンコック着	バンコック発 → ホーチミン着	
3	12日(水)	バンコック発 → ホーチミン着、 SOWESFOODにて協議		
4	13日(木)	総領事館報告、 SOWESFOODにて協議		
5	14日(金)	ホーチミン発 → ハノイ着、 SPCにて報告書説明、協議		
6	15日(土)	水産省にて報告書説明、協議		
7	16日(日)	関連事情調査		
8	17日(月)	水産省にて協議		
9	18日(火)	水産省にてM/D案協議		
10	19日(水)	水産省にてM/D署名、 SPCにてヴィエトナム政府のプロジェクト審査及び入札手続き聴取		
11	20日(木)	ハノイ発 → バンコック着		
12	21日(金)	バンコック発 → 東京着		

資料—3 相手国関係者リスト

(本格調査時)

氏名	職位・所属
Mr. Nguyen Tan Trinh	Minister of Fisheries
Mr. Huynh Cong Hoa	Vice Minister, Ministry of Fisheries
Mr. Ngo Si Hoanh	Chief of Cabinet, Ministry of Fisheries
Dr. Ho Van Hoanh	Director, International Cooperation Department, Ministry of Fisheries
Mr. Le Ngoc Phuoc	Director General, South-West Fishing Service Corporation (SOWESFOOD)
Mr. Phan Duc Toan	Vice Director General, SOWESFOOD
Eng. Nguyen Thanh Tong	Vice Director, Fishing Port Dept. at Vung Tau, SOWESFOOD
Mr. Le Trong Nam	International Cooperation Dept., Ministry of Fisheries
Mr. Phan Doanh	Vice Director, Department of Agriculture- Forestry-Fishery, State Planning Committee (SPC)
Mrs. Le Thi Thong	Economist, Dept. of Agriculture-Forestry- Fishery, SPC
Mr. Nguyen Thao Nguyen	Economist, Dept. of Agriculture-Forestry- Fishery, SPC
Mr. Nguyen Van Hang	Vice Chairman, People's Committee of Ba Ria-Vung Tau Province
Dr. Phan Bach Nhut	Vice Director, Investment & Foreign Economic Relations Committee, Ba Ria- Vung Tau People's Committee
Mr. Le Xuan Quynh	Deputy Head of Office, Ba Ria-Vung Tau People's Committee
Mr. Pham Thanh Phuong	Director, Fisheries Dept., Ba Ria-Vung Tau People's Committee
Mr. Luu Quang Hai	Director, Electric Distribution Center Ba Ria- Vung Tau



氏名	職位・所属
Eng. Tran Thanh Minh	Director, Survey and Design Company No.625
Eng. Le Can An	Technical Director/Chief Engineer, Survey and Design Company No.625
Capt. Truong Van Xc	Acting Director, Vietnam Salvage Corporation (VISAL)
Mr. Vo Van Kien	General Director, Vung Tau Import Export Petroservices Company (VIECO-PS)
Eng. Tran Ngoc Thanh	Director, Water Supply Company of Ba Ria-Vung Tau Province (WASUCO)
Eng. Hoang Huy Hien	Director, House Developing Company, Ba Ria-Vung Tau Province
Mr. Nguyen Cong Thanh	Chairman, Xuyen Moc District People's Committee, Ba Ria-Vung Tau Province
Mr. Mai Van Dung	Vice Chairman, Xuyen Moc District People's Committee, Ba Ria-Vung Tau Province
小井沼 紀芳	在ヴェトナム日本国大使館参事官
宮崎 雅夫	在ヴェトナム日本国大使館二等書記官
佐々木 隆宏	在ヴェトナム日本国大使館二等書記官
久保田 真司	在ホーチミン日本国総領事館総領事
皆川 一夫	在ホーチミン日本国総領事館領事
兵庫 俊郎	(株)佐藤総合計画 設計・技術系群 技術調整 参事 (チョーライ病院常駐技師)

資料—3 相手国関係者リスト

(報告書説明時)

氏名	職位・所属
Mr. Nguyen Tan Trinh	Minister of Fisheries
Dr. Ho Van Hoanh	Director, International Cooperation Department, Ministry of Fisheries
Mr. Ngo Si Hoanh	Chief of Cabinet, Ministry of Fisheries
Mr. Le Ngoc Phuoc	Director General, South-West Fishing Service Corporation (SOWESFOOD)
Mr. Tran Duc Try	Representative, International Cooperation Dept., Ministry of Fisheries
Eng. Nguyen Thanh Tong	Vice Director, Vung Tau Fishing Port Dept., SOWESFOOD
Prof.Dr.Nguyen Quang Thai	Standing member of National Committee for Procurement Evaluation Chief of Secretariat Office, NCPE/Vice President, Development Strategy Institute, State Planning Committee (SPC)
Mr. Phan Doanh	Vice Director, Department of Agriculture- Forestry-Fishery, SPC
Mr. Tran Khen	Senior Expert, Department of Agriculture- Forestry-Fishery, SPC
Mrs. Le Thi Thong	Senior Economist, Dept. of Agriculture-Forestry- Fishery, SPC
Mr. Pham Bai	Regional Economic Department, SPC
古屋 昭彦	在ヴェトナム日本国大使館公使
佐々木隆宏	在ヴェトナム日本国大使館 2 等書記官
久保田真司	在ホーチミン総領事館総領事

MINUTES OF DISCUSSIONS  
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR  
THE CONSTRUCTION OF FISHING PORT FACILITIES  
AT VUNG TAU  
IN  
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

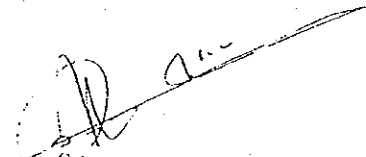
In response to a request from the Government of the Socialist Republic of Vietnam, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for the Construction of Fishing Port Facilities at Vung Tau (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

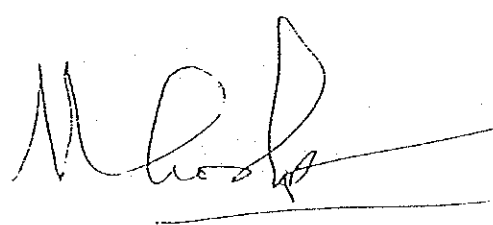
JICA sent to Vietnam a study team, which is headed by Mr. Akira KASAI, Technical Special Assistant to the President, JICA, and is scheduled to stay in the country from June 8 to July 13, 1994.

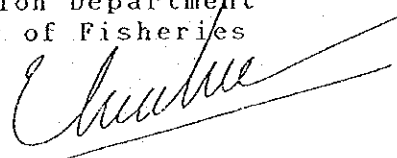
The team held discussions with the officials concerned of the Government of Vietnam and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Hanoi, June 18, 1994

  
Mr. Akira KASAI  
Leader  
Basic Design Study Team  
JICA

  
Dr. Ho Van Hoanh  
Director, International  
Cooperation Department  
Ministry of Fisheries

  
Mr. Le Ngoc Phuoc  
Director General  
South-West Fishing Service  
Corporation

## ATTACHMENT

### 1. Objective

The objective of the Project is to construct fishing port facilities at Vung Tau for obtaining sustainable development of both coastal and offshore fisheries in South-east Vietnam.

### 2. Project site

The site of the Project is located at Cat Lo in Vung Tau. (Project area and site map is attached as ANNEX-I.)

### 3. Executing Organization, Operating Agency

#### (1) Executing Organization

Ministry of Fisheries is responsible for the administration and execution of the Project.

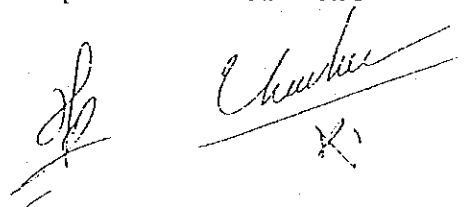
#### (2) Operating Agency

Ministry of Fisheries agrees that Vung Tau Fishing Port Authority (tentative name) as the operating agency for the fishing port facilities shall be established under SOWESFOOD in case Japan's Grant Aid is executed. Vung Tau Fishing Port Authority is responsible for the operation and management of the fishing port facilities provided under the Project.

The Advisory Committee to the Authority shall be established, which will consist of representatives from Ministry of Fisheries, SOWESFOOD, Fisheries Department of People's Committee of Ba Ria-Vung Tau Province and Fishermen's Associations or Fisheries Departments in other relevant provinces. (Organogram of the Vung Tau Fishing Port Authority is attached as ANNEX-II.)

Ministry of Fisheries further agrees that,

- 1) should SOWESFOOD be placed under private management, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will consult with the Government of Japan of the functions of the Authority concerning management and operation of Vung Tau fishing port facilities to keep their publicness,
- 2) the Vung Tau Fishing Port Authority shall have its own account,
- 3) SOWESFOOD ensures that utilization of the land necessary to manage the facilities by the Authority, and
- 4) opinions of fishermen and fish brokers should be reflected in the management and operation of the facilities.



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a signature that appears to be 'Chau' and initials 'R'.

#### 4. Items requested by the Vietnamese side

After discussions with the Basic Design Study Team, the following modern and appropriate items were finally requested by the Vietnamese side.

- 1) Facilities
  - a) Fish landing jetty for coastal fishing vessel
  - b) Shore protection
  - c) Offices
  - d) Fish Handling cum Marketing Building
  - e) Ice Making Machine and Ice Storage
  - f) Chilling Storage
  - g) Cold Storage
  - h) Fuel Tank
  - i) Water Tank
  - j) Quick Freezing Machine
  - k) Other incidental facilities in the site
- 2) Equipment
  - a) One Number of Truck
  - b) One Number of Van

#### (Notes)

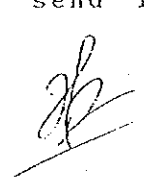
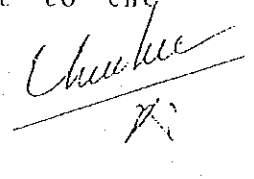
- 1) Target Vessels for the Vung Tau Fishing Port
  - a) Offshore fishing vessel, length ab.30-35m, 8 Nos.
  - b) Coastal large fishing vessel, length ab.15-18m, 156 Nos.
  - c) Coastal small fishing vessel, length ab.7-11m, 19 Nos.
- 2) Rough layout plan of the site suggested is attached as ANNEX-III.
- 3) However, the final components of the Project will be decided after further studies.

#### 5. Japan's Grant Aid system

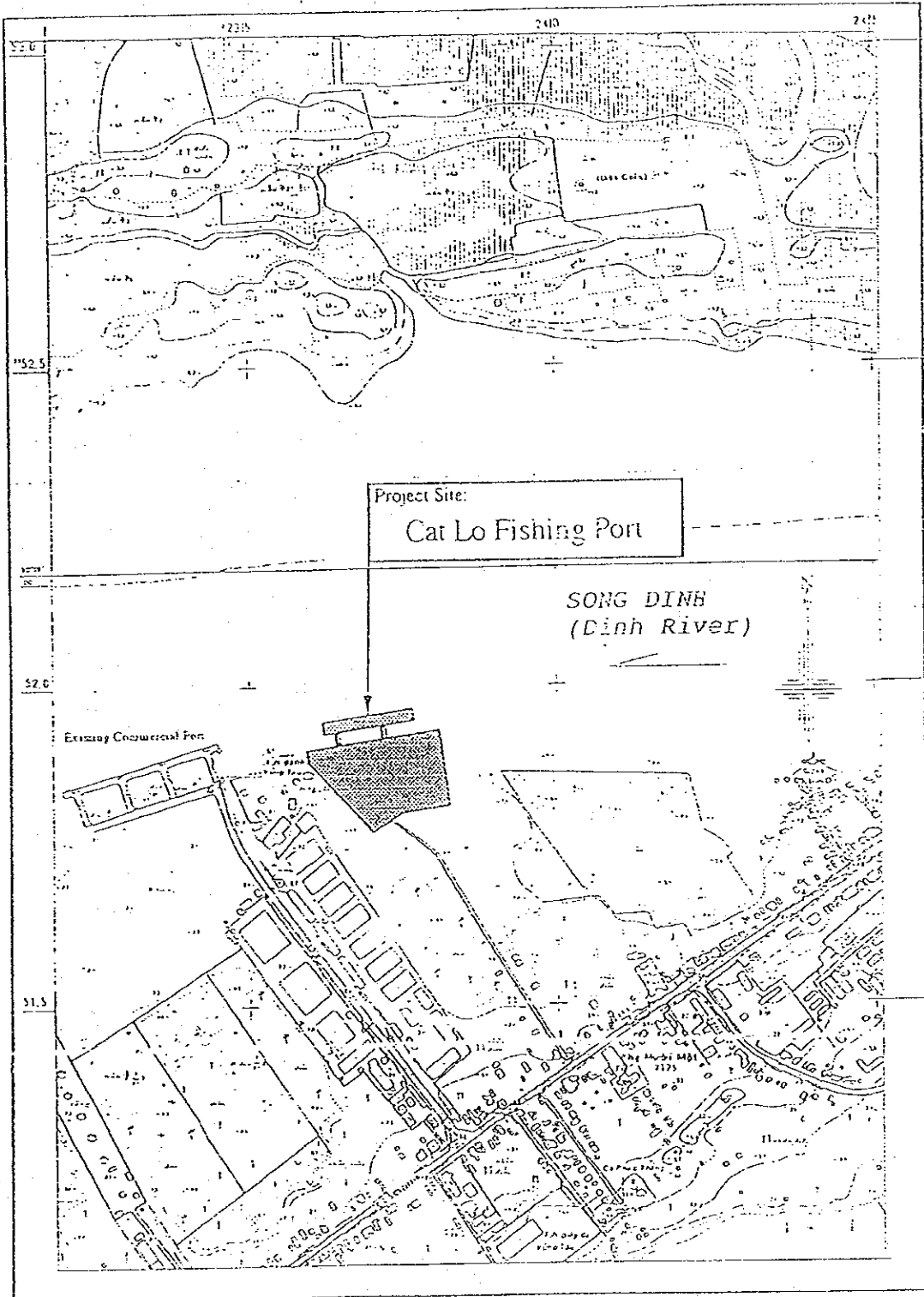
- (1) The Vietnamese side has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.
- (2) The Vietnamese side will take necessary measures, described in Annex IV for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to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

#### 6. Schedule of the Study

- (1) The consultants will proceed to further studies in Vietnam until July 13.
- (2) JICA will prepare the draft final report of the Project in English, and dispatch a mission in order to explain its contents to the Government of Vietnam around September 1994.
- (3) In case that the contents of the draft final report is accepted in principle by the Vietnamese side, JICA will complete the final report and send it to the Vietnamese side around January 1995.

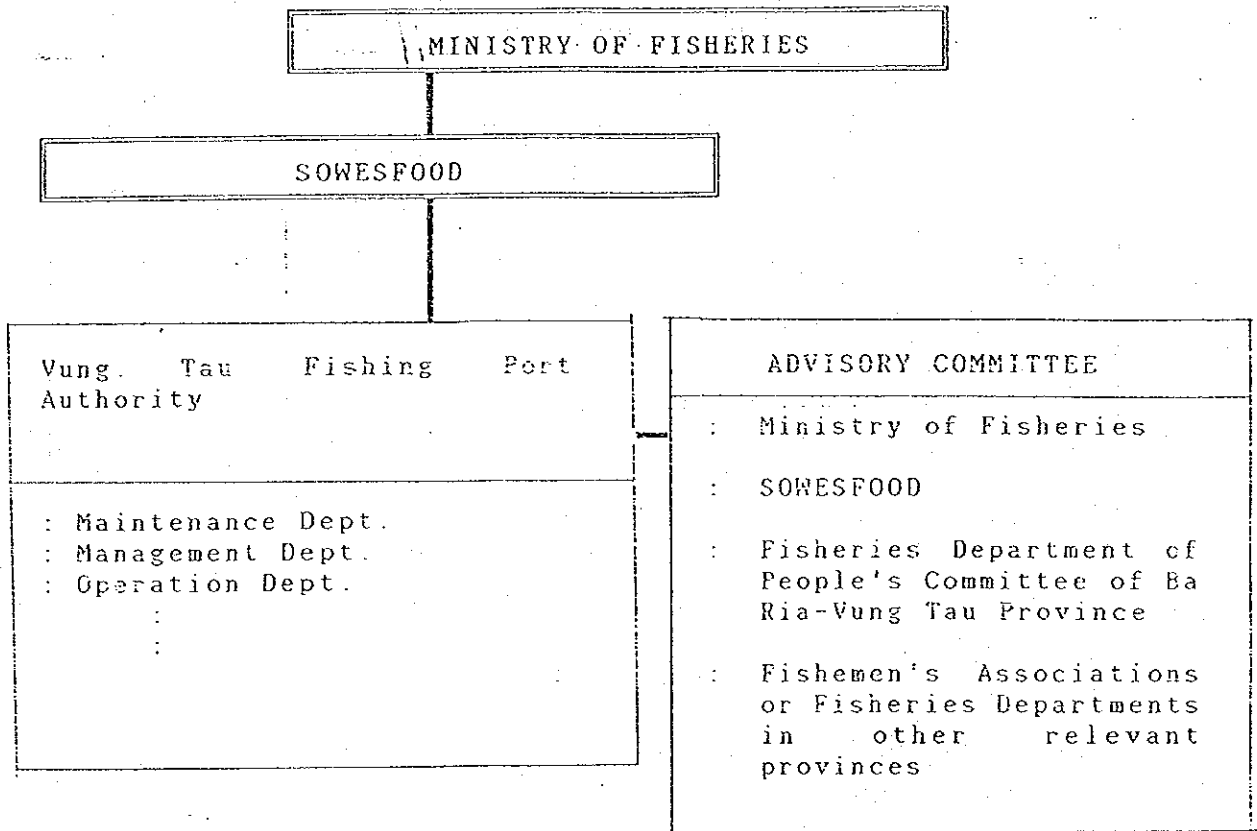
ANNEX 1



Project Site Location Map S= 1 10000

*[Handwritten signature]*  
/s/ Chun-hue

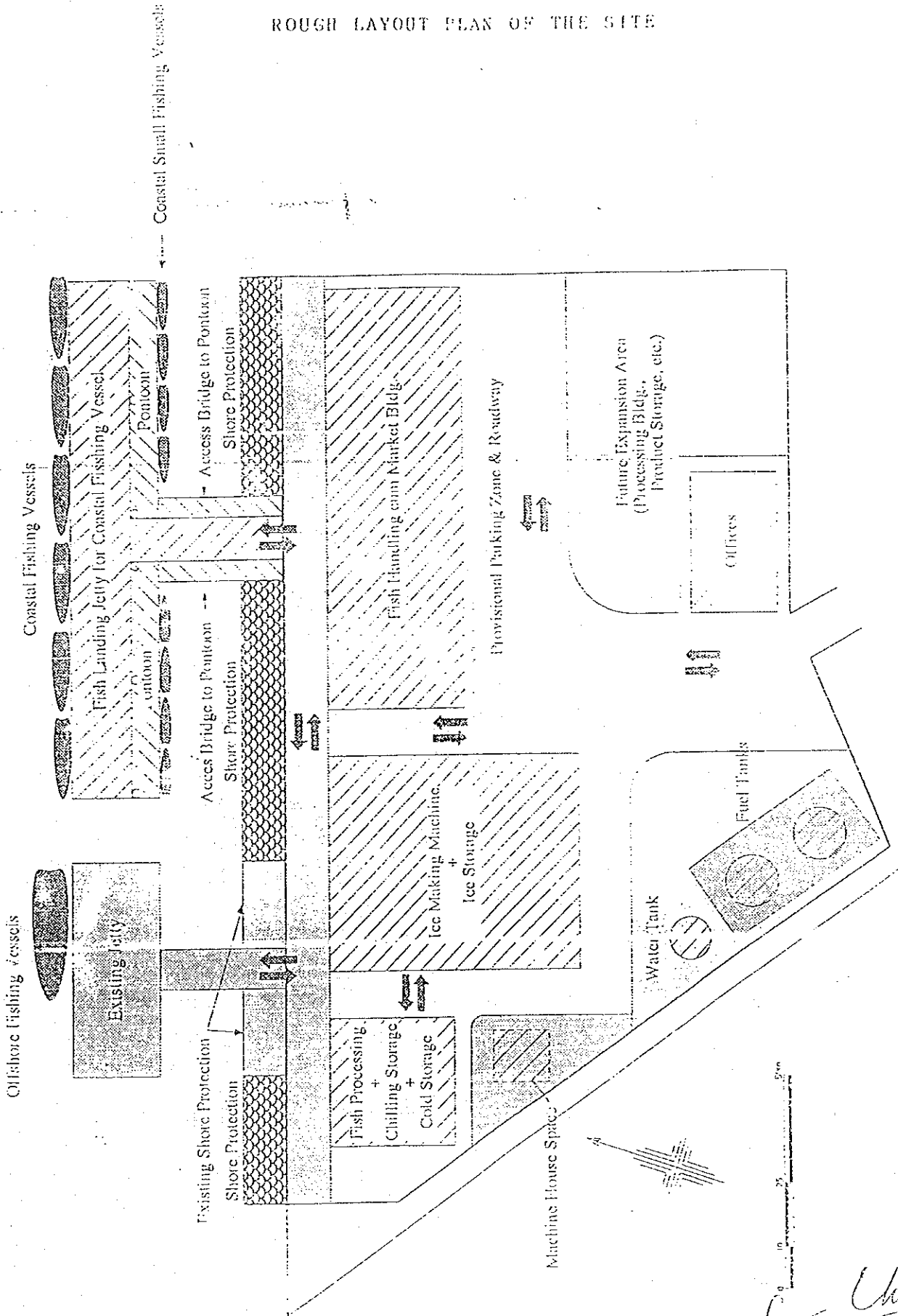
ANNEX II  
ORGANOGRAM OF VUNG TAU FISHING PORT AUTHORITY



*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

ANNEX III

ROUGH LAYOUT PLAN OF THE SITE



SKETCH - I: LAYOUT PLAN



*[Handwritten signature]*  
Chauhan



#### ANNEX IV

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

1. To provide necessary data and information for the Project.
2. To secure the land necessary for the construction of the Project facilities and 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 lightning 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 distributing line to the site.
  - 2) City water distribution main to the site.
  - 3) Drainage city main to the site.
  - 4) Telephone trunk line and the main distribution panel of building.
  - 5) General furniture such as carpets, curtains, tables, chairs, and others.
6. To bear two kinds of commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement, namely, the advising commission of the Authorization to Pay and payment commission. Ministry of Fisheries will report these commissions to the Government of Vietnam to take a decision.
7. To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in Vietnam and internal transportation therein of the products purchased under the Grant.
8. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Vietnam with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
9. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Vietnam and stay therein for the performance of their work.
10. To maintain and use properly and effectively those facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
11. To bear the necessary expenses, other than those to be covered by the Grant necessary for the execution of the Project.
12. To coordinate and solve any issues related to the Project which may be raised from third parties and inhabitants in the Project areas during implementation of the Project.

   
X

資料一4 討議議事録（報告書説明時）

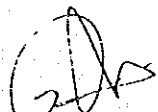
MINUTES OF DISCUSSIONS  
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR  
THE CONSTRUCTION OF FISHING PORT FACILITIES AT VUNG TAU  
IN  
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM  
(CONSULTATION ON DRAFT REPORT)

In June 1994, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study Team on the Project for the Construction of Fishing Port Facilities at Vung Tau (hereinafter referred to as "the Project") to the Socialist Republic of Vietnam, and through discussions, field study, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

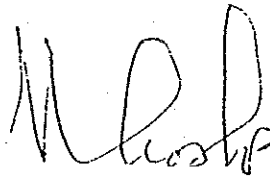
In order to explain and to consult the Vietnamese side on the components of the draft report, JICA sent to Vietnam a study team, headed by Mr. Akira KASAI, Technical Special Assistant to the President, JICA, and is scheduled to stay in the country from October 11 to 20, 1994.

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

Hanoi, October 19, 1994



Mr. Akira KASAI  
Leader  
Draft Report Explanation  
Team  
JICA



Dr. Ho Van Hoanh  
Director, International  
Cooperation Department  
Ministry of Fisheries



Mr. Le Ngoc Phuoc  
Director General  
South-West Fishing Service  
Corporation

## ANNEX

Necessary measures to be taken by the Government of the Socialist Republic of Vietnam 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 distributing line to the site.
  - 2) City water distribution main to the site.
  - 3) Drainage city main to the site.
  - 4) Telephone trunk line and the main distribution panel of building.
  - 5) General furniture such as carpets, curtains, tables, chairs, and others.
6. To bear two kinds of commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement, namely, the advising commission of the Authorization to Pay and payment commission. Ministry of Fisheries will report these commissions to the Government of Vietnam to take a decision.
7. To exempt taxes and to take necessary measures for customs 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 entry into Vietnam and stay therein for the performance of their work.
9. To bear the necessary expenses, other than those to be covered by the Grant necessary for the execution of the Project.
10. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant, and to make the regular sounding in the port area and maintenance dredging based on the result of the survey for securing the required water depth.

*Chueh*  
*HB*  
*J.*

## ATTACHMENT

### 1. Components of the Draft Report

The Vietnamese side (Ministry of Fisheries and SOWESFOOD) has agreed and accepted in principle the components of the draft report proposed by the team.

### 2. Japan's Grant Aid System

- (1) The Vietnamese side (Ministry of Fisheries and SOWESFOOD) has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.
- (2) The Vietnamese side (Ministry of Fisheries and SOWESFOOD) will take necessary measures described in Annex, on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

### 3. Operation and Management of the Project facilities

The Vietnamese side (Ministry of Fisheries and SOWESFOOD) agrees that:

- 1) Vung Tau Fishing Port Authority as the operating agency for the fishing port facilities shall be established under SOWESFOOD in case Japan's Grant Aid is executed.
- 2) should SOWESFOOD be privatized, the facilities and equipment provided under Japan's Grant Aid Program shall remain as the property of either the Government of Vietnam or its government agencies, and the title of such facilities and equipment shall not be transferred to private entities, and
- 3) Ministry of Fisheries shall ensure to keep the publicness of the said facilities in cooperation with the authorities concerned such as SOWESFOOD and Vung Tau Fishing Port Authority for the operation and management of the facilities.

### 4. Technical Cooperation

The Vietnamese side (Ministry of Fisheries and SOWESFOOD) expressed their strong wishes for the training in Japan of Vietnamese personnel concerned for the smooth and effective management and utilization of the facilities, in case Japanese grant aid is extended to the Project.

The Vietnamese side (Ministry of Fisheries and SOWESFOOD) mentioned that they understood it necessary to submit an official request separately from the grant aid through the diplomatic channel based on the Japanese technical cooperation system.

### 5. Further Schedule

The team will make the final report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Vietnam by the end of January, 1995.

*Handwritten signatures and initials:*  
A large signature, possibly "JB", is written above a horizontal line.  
Below the line, the name "Chuu" is written in a cursive script.  
To the left of "Chuu", there is a large handwritten "X" or checkmark.

資料-5 ヴィエトナム社会主義共和国の社会・経済事情

一般指標			
国名	ヴィエトナム社会主義共和国	面積	332千km <sup>2</sup>
政体	社会主義共和制	人口	67,843千人(1991年)
元首	レ・ドック・アイン国家主席	首都	ハノイ
独立年月日	1945年9月2日	首都主要都市名	ハノイ、ホーチン、ハフロン、ダナン、ダラック
人種(部族)構成	キン族(90%)、中国人、他	経済活動可能人口	32,700千人(1991年)
言語・公用語	ヴィエトナム語	教育制度	義務教育12年制
宗教	仏教(80%)、カトリック(9%)、他	初等教育就学率	102%(1990年)
		識字率	88%(1990年)
国連加盟	1997年9月	人口密度	204.3人/km <sup>2</sup> (1991年)
世銀・IMF加盟		人口増加率	2.2%(90~91年)
		平均寿命	平均 男63 女(1991年)
		5歳児未満死亡率	52/1000%(1991年)
		カロリー供給量	2232.5kcal/日/人(1989年)

気象(1975~1993年)													場所: ヴンタオ市	
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
最高気温	28.6	29.1	30.5	31.7	32.1	31.3	30.7	30.6	30.4	30.2	30.2	29.3	30.4℃	
最低気温	22.4	23.6	25.1	26.2	26.2	25.4	24.9	25.0	24.8	24.6	24.3	22.9	24.6℃	
平均気温	25.6	26.3	27.8	28.9	28.9	28.0	27.4	27.4	27.2	27.1	26.9	25.5	27.3℃	
降水量	2.2	0.6	4.6	33.0	188.1	206.1	213.4	177.6	214.3	215.4	68.8	22.7	1,346.8mm	
雨期/乾期	乾期				雨期						乾期			

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
年 度 項 目	1989	1990	1991	1992	
技術協力	2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97	
無償資金協力	2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.96	
有償資金協力	5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05	
総 額	9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97	

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出総額、単位：億円)			
年 度 項 目	1989	1990	1991	1992	
技術協力	1.24	1.31	6.93	5.20	
無償資金協力	0.31		0.71	0.21	
有償資金協力			0.21	275.81	
総 額	1.55	1.31	7.15	281.23	

DAC諸国の経済協力実績 (1991暦年)		(支出純額、単位：百万ドル)				
	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府 資金及び民間資金 (4)	経済協力 総 額 (3)+(4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)				135.2		218.5
1. スウェーデン				57.2		135.2
2. ドイツ				22.1		
3. フィンランド				18.4		
4. フランス				14.5		
多国間援助 (主要援助機関)				83.3		83.3
1. AS.DB						
2. UNDP						
その他				2.5	29.1	
合 計				221.0	29.1	250.1

援助受入窓口機関	
技 術	関係各省庁 → 外務省
無 償	関係各省庁 → 外務省
協 力 隊	関係各省庁 → 外務省

資料一6 相手国負担経費内訳

項 目	金 額
1) 埋戻し用土砂搬入	20,000 m <sup>3</sup> x 3.00 USD/m <sup>3</sup> = 60,000.00- USD
2) 電気引込み工事	電線 470m x 15.00 USD/m <sup>3</sup> x 4線 = 28,200.00- USD
	同上取付金具類一式 = 2,000.00- USD
	遮断器一式 = 1,800.00- USD
	電柱 10本 x 600.00 USD/本 = 6,000.00- USD
	同上基礎10本 x 200.00 USD/個 = 2,000.00- USD
	2) 電気引込み工事の小計 40,000.00- USD
3) 水道引込み工事	根伐埋戻し (470m x 1.08m <sup>2</sup> =507.6m <sup>2</sup> , 507.6 m <sup>2</sup> x 7.45 USD/m <sup>2</sup> ) 3,781.62- USD
	水道管(200mm dia.) 470m x 15.00 USD/m <sup>2</sup> = 7,050.00- USD
	同上役物類一式 (上記の15%) = 1,057.50- USD
	国道横断部の復旧工事 5,000.00- USD
	その他 110.88- USD
	3) 水道引込み工事の小計 17,000.00- USD
4) 電話引込み工事	650.00 USD/LINE x 3回線 1,950.00- USD
	その他 1,050.00- USD
	4) 電話引込み工事の小計 3,000.00- USD
5) その他必要経費	(上記 1) ~ 4) の合計の10% 12,000.00- USD
上記 1) ~ 5) の合計 132,000.00- USD	

