

## 第4章 プロジェクトの内容



## 第4章 プロジェクトの内容

### 1. プロジェクトの基本構想

パラオでは現在、漁獲物の流通システムが確立されていないため、地方の漁村では漁獲物を主に自給自足的に消費している。本計画は、主に、バベルダオブ島における漁獲物の流通システムを整備することにより、地方漁村における商業的漁業を振興させることを目的とする。

パラオにおける漁獲物流通の問題点は、漁獲物の鮮度保持に必要な氷の不足、悪路でも走行できる漁獲物運搬車の不足、各州からの個別海上輸送による輸送効率の悪さ、近代的な漁獲物販売施設の不備などである。

これらの問題点を解決するため、今回のプロジェクトでは、バベルダオブ島西部の生産拠点であるアルモノグイ州の製氷施設を増強するとともに、コロールへの陸上輸送を可能とする漁獲物運搬車を配備する。また、道路のないバベルダオブ島北部については、不経済な個別海上輸送を解消し、漁民の負担を軽減するため連合会が漁獲物運搬船を定期的に配船して、集荷することとする。さらに、コロールにおいては、連合会が運営する漁獲物販売施設を近代化して、消費者に安価で新鮮な漁獲物を供給することとする。

以上の基本構想に基づいて、第1章に記載された要請内容を個々に検討した結果は以下のとおりである。

- (1) アルモノグイ製氷設備は、バベルダオブ島西部の漁業拠点であるアルモノグイ州に設置され、自州のみならず近隣州にも氷を供給し、保管中および輸送中の漁獲物の鮮度保持に必要と考えられる。運営はアルモノグイ州漁協によって行われ、氷の販売益により自立した運営が可能と考えられる。
- (2) アルモノグイ加工・出荷設備のうち、陸上輸送機材については、アルモノグイ州漁協が漁獲物をコロールへ定期的に輸送するために必要と考えられる。しかし、加工設備については、簡単な魚体加工は現状の設備でも可能であること、また何よりも生産地における加工処理は輸送中に鮮度の低下をもたらす恐れがあること等の理由により、パラオ側の了解を得て削除することとした。
- (3) コロール加工・販売施設は、コロールにおける漁獲物の需要が高いこと、および現状の加工・販売施設は老朽化して不衛生であることから、新たに建て替える必要があると考えられる。運営は連合会によって行われ、魚類の販売益により自立した運営が可能と考えられる。

- (4) 漁獲物運搬船は、道路の通じていないバベルダオブ島北部の4州を集荷対象とし、従来の個々の漁民による個別輸送を廃してその輸送コストを節減するとともに、コロールへの漁獲物供給を安定化するために必要と考えられる。運営は連合会によって行われ、漁獲物の運搬手数料により自立した運営が可能と考えられる。
- (5) 漁業資機材のうち、船外機は小規模漁民に対する生産手段として、また防熱コンテナと網籠は漁獲物と氷の流通手段として必要と考えられる。これらの漁業資機材は、無償配布するとその後の維持管理が無責任になる恐れがあるため、公社と連合会が公平に選定した漁民に割安価格で販売することとする。

本計画の実施については、以上の検討によりその効果、現実性、相手国の実施能力等が確認されたこと、本計画が無償資金協力の制度に合致していること等から、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。ただし、計画の内容については、要請の一部を変更することが適当であることは、計画の構成要素や要請施設・機材の内容の検討において述べたとおりである。

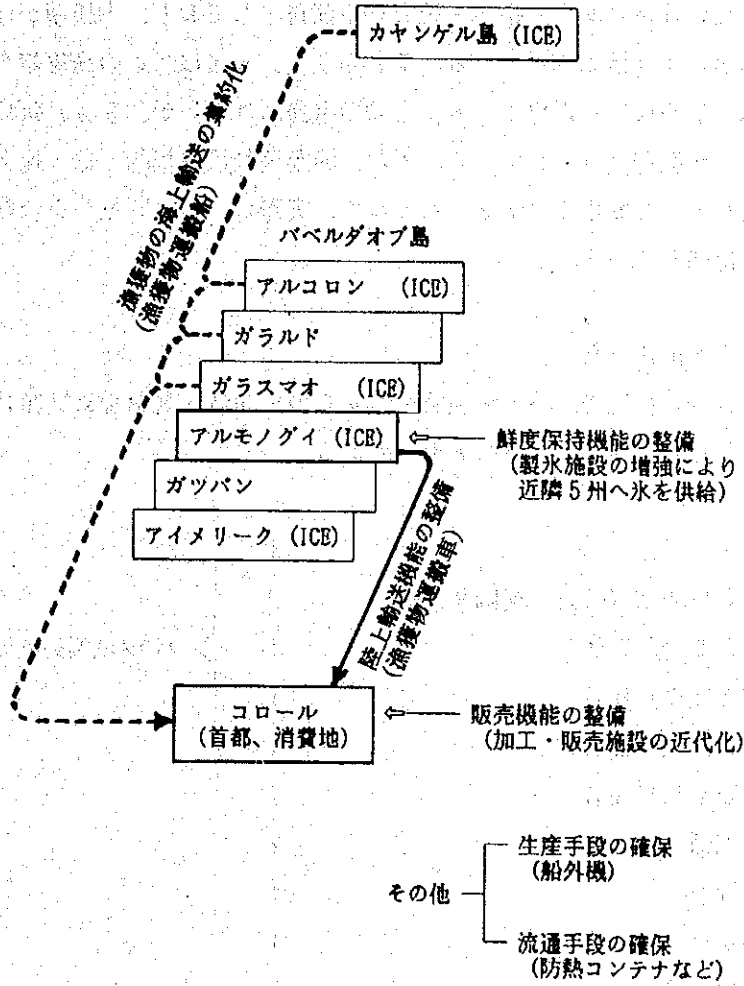
## 2. プロジェクトの目的・対象

パラオにおける漁獲物流通システムの問題点は、①保管中および輸送中の漁獲物の鮮度保持に必要な氷の不足、②道路の通じている州からコロールまでの陸上輸送機材の不足、③道路の通じていない州からコロールまでの個別海上輸送による輸送効率の悪さ、および④消費地コロールにおける近代的加工・販売施設の不備などである。

これらの問題点を解決するためパラオ政府は、バベルダオブ島西部の漁業拠点であるアルモノグイ州における製氷設備の増強および陸上輸送機材の導入、漁獲物の海上輸送を集約化するための運搬船の導入、ならびにコロールにおける加工・販売施設の整備を内容とする水産物流通改善計画を策定しているが、同計画の実施に必要な施設・資機材を調達しようとするのが、本計画の目的である。

以上の本プロジェクトの目的と対象を図-2に示す。なお、図中の(ICE)は、昭和56年度わが国無償資金協力で設置され、現在でも稼働中の小型製氷機を示す。

図-2 プロジェクトの目的と対象

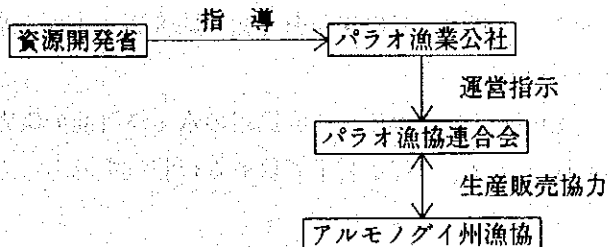


### 3. プロジェクトの実施体制

#### 3-1 組織・要員

##### (1) 組織

本プロジェクトの主官庁は資源開発省であり、また運営機関はパラオ漁業公社、パラオ漁業協同組合連合会およびアルモノグイ州漁業協同組合であるが、各々の関係は下記のとおりである。



(2) パラオ漁業公社

連合会の運営に関する指示・監督を主任務としており、大統領が任命する7名の理事により構成されている。7名のうち、5名は各地の漁協組合員から、2名は一般市民から選出される。常設の事務所はないが、3ヵ月毎に理事会を開くことが義務づけられている。また、漁業公社設立規約では、連合会の運営に必要な要員を雇用できるとされており、実際にマネージャーを含む6名が連合会に出向している。

(3) パラオ漁協連合会

同連合会には現在、パラオ漁業公社からの出向者6名を含め計20名の職員がいる。職種毎の内訳は以下のとおりである。

マネージャー	1	} パラオ漁業公社からの出向者
漁業専門家（船長、機関長兼任）	2	
秘書兼会計責任者	1	
魚類販売責任者	1	
燃料販売責任者	1	
魚類輸出責任者	1	
販売係	2	
会計係	1	
事務員	1	
魚類取扱係	3	
冷凍技師	2	
機械技師	1	
大工	1	
守衛	2	
合 計	20名	

公社からの出向者6名の年間合計給与約7万ドルは、公社に対する政府補助金でまかなわれており、残りの14名の年間合計給与約8万ドルは、連合会の事業利益でまかなわれている。

同連合会は現在、漁獲物の販売のほか、漁民用の氷と燃料油の販売、漁獲物の輸出などの事業を行っており、毎年若干ではあるが利益を計上している。

今回のプロジェクトで同連合会は、新しい加工・販売施設と漁獲物運搬船を

運営することになるが、加工・販売施設は既存施設の代替なので運営要員の増員は不要である。また、漁獲物運搬船についても、船長と機関長を兼任する漁業専門家2名が在籍しているため、新たに雇用する必要はなく、現状の人員で運営管理が可能である。

#### (4) アルモノグイ州漁協

アルモノグイの漁民数は42名であるが、全員が漁協の組合員である。漁協の専従者は、組合長を含めて3名である。同漁協は現在、小型製氷機の運転、漁民への氷の販売、漁民からの漁獲物の買入れ、トラックまたは小型漁船によるコロールへの漁獲物運搬などの事業を実施しているが、全てこの3名により運営されている。

今回のプロジェクトで同地区には、小型製氷機2台と漁獲物運搬車1台が増強される予定であるが、これらの運営管理は従来通り一般組合員の協力も得て、専従者3名で実施可能と考えられる。

### 3-2 予算

#### (1) アルモノグイ州漁協

同漁協に対する政府の予算措置はないが、同州政府は、沿岸漁業が同州における唯一の産業であることから、漁協に対する支援として、漁協専従者3名の人件費補填、用地の無償提供、製氷用の電気代と水道代の免除を実施している。

#### (2) パラオ漁協連合会

同連合会に対する政府の予算措置は、パラオ漁業公社からの出向者6名分の人件費補填のみであるが、新たな予算措置がなくても同連合会による自立的運営は可能である。

### 3-3 維持・管理計画

#### (1) アルモノグイ製氷施設

同州では昭和56年度わが国無償資金協力で設置された製氷施設が現在も稼働中なので、製氷機の運転保守については問題ないと考えられる。故障した場合は、連合会に所属している冷凍技術者による出張修理が可能である。修理用部品は日本から取り寄せる必要があるが、その代金については、氷の販売利益を積み立てて充当することができる。

製氷機は、夜間のみ年間240日程度運転するものとし、これに要する運転要員を2名として年間収支を予想すると下記のとおりとなる。なお、現実には、人件費、電気代、水道代は全額州政府の補助金でまかなわれているが、将来この補助金がなくなったとしても、自立的運営が可能と考えられる。ただし、一般に耐用年数は10年であるが、減価償却費は計上しない。

収 入 (ドル)		支 出 (ドル)	
氷販売 $1,000\text{kg} \times 240\text{日} \times @0.10\text{\$/kg} = 24,000$		人件費 $@600\text{\$} \times 12\text{月} \times 2\text{名} = 14,400$	
		電気代 $20\text{kW} \times 12\text{H} \times 240\text{日} \times @0.09\text{\$/kWh} = 5,184$	
		水道代 $1\text{T} \times 240\text{日} \times @0.22\text{\$/T} = 53$	
		保守費 $@100\text{\$/月} \times 12\text{月} \times 2\text{基} = 2,400$	
収入合計	24,000	支出合計	22,037
予想収支	$24,000 - 22,037 = 1,963\text{\$/年}$		

## (2) 漁獲物運搬船

昭和56年度わが国無償資金協力で購入された小型漁船11隻（総トン数3トン）は、耐用年数に達しているが、現在でも7隻が稼働中である。この小型漁船は、連合会から各州の漁協に貸与されているが、維持管理は全て連合会に所属する整備工場で行われている。今回の運搬船は、この小型漁船よりやや大型（総トン数4トン）であるが、基本的な構造は同じなので、連合会の整備工場での修理可能である。修理部品は日本から取り寄せる必要があるが、その代金については、運航利益を積み立てて充当することができる。

運搬船は、日帰り運航を原則とし、1日おきに週3回、年間で150回運航して、北部のカヤンゲル、アルコロン、ガラルド、ガラスマオからコロールまで年間約110トン（244,000ポンド）の漁獲物を運搬するものとする。現在、各漁協は漁民から買い上げた漁獲物1ポンドにつき15セントの取扱・運搬手数料を取っているが、今後は漁獲物の運搬を連合会に委託するので、このうち5セントを運搬手数料として連合会に支払うものとする。

また、コロールから地方への往航時には、1回に10本、年間で50回、計500本の漁船用燃料油ドラムを運搬するものとして年間収支を予想すると下記のとおりである。なお運航要員2名は、連合会の在席職員を当てることのできるため、人件費は計上しない。また、一般に耐用年数は10年であるが、減価償却費は計



上しない。

収 入 (ドル)	支 出 (ドル)
漁獲物運搬料 @0.05\$/ポンド×244,000ポンド=12,200	燃料費 @80\$/回×150回/年= 12,000
燃料油運搬料 @5.3\$/本×500本/年= 2,650	保守費 @100\$/月×12月= 1,200
収入合計 14,850	支出合計 13,200
予想収支 14,850 - 13,200 = 1,650 \$/年	

### (3) コロール加工・販売施設

加工・販売施設は、既存施設の代替であり、特殊な設備もないので、維持管理上の問題はない。現在の施設の年間販売量は約120トンであるが、加工・販売設備の充実により販売量は20トン程度増加して約140トン（約310,000ポンド）になると予想されるので、これに基づいて年間収支を予想すると下記のとおりである。なお、人件費としては販売要員2名、加工要員1名、漁獲物荷役要員2名の計5名分を計上し、また施設の耐用年数は、鉄筋コンクリート造の場合50年として減価償却費を計上した。

収 入 (ドル)	支 出 (ドル)
漁獲物販売 @1.5\$/ポンド×310,000ポンド=465,000	漁獲物原価 @1.3\$/ポンド×310,000ポンド=403,000
	人件費 @600\$/月×12月×5名= 36,000
	維持管理費 @500\$/月×12月= 6,000
	減価償却費 370,000\$/50年= 7,400
収入合計 465,000	支出合計 452,400
予想収支 465,000 - 452,400 = 12,600 \$/年	

## 4. プロジェクトの最適案に係る基本設計

### 4-1 設計方針

本計画は、パラオ政府が推進する地方漁業開発計画の一環として、漁獲物の流通システムを改善するための漁業支援施設の建設と機材の供与を行うことを内容としている。本計画施設・機材の設計方針は、以下のとおりである。

(1) アルモノグイ製氷施設

アルモノグイ州は、バベルダオブ島西部の漁業拠点となっており、近隣のガラルド、ガラスマオ、ガツパン、アイメリーク州にも氷を供給している。これら5州の1日当り漁獲量を基にし、魚と氷の比率を1：1として製氷量を検討する。

また、建屋の構造は、塩害に対する耐久性および現地工法を考慮してRC構造とする。

(2) コロール加工・販売施設

消費地であるコロール州マラカル地区に建設し、ホテル・レストランなどの大口消費者のみならず、一般消費者にも販売可能な施設とする。また、建屋の構造は、塩害に対する耐久性および現地工法を考慮してRC構造とする。

既存の販売室は約30㎡であるが、これに新たに設備される冷凍ショーケース3台分のスペースを加える。2階は事務室とする。

(3) 漁獲物運搬車

コロールからアルモノグイまでは道路が通じており、陸上輸送が可能である。陸上輸送は、海上輸送に比べて安全で経済的なので、今後は全て陸上輸送に切り替える。

運搬間隔は輸送コストを削減するため1日おきとし、従って1回の輸送量は漁獲量の2日分とする。

(4) 漁獲物運搬船

道路が通じていないバベルダオブ島北部（アルコロン、ガラルド、ガラスマオ）およびカヤングルの4州を集荷対象とする。運搬船は定期的に配船し、往路は燃料などの漁業資材を、復路は鮮魚を入れた防熱コンテナを輸送する。

運搬間隔は輸送コストを削減するため1日おきとし、従って1回の輸送量は漁獲量2日分とする。

(5) 漁業資機材

パラオ漁協連合会に加盟している小規模漁民に、市場価格をやや下回る価格で販売して、沿岸漁業の振興を図ることを目的とする。なお、販売対象者は、パラオ漁業公社の理事会で選定される。

資機材の内容としては、沿岸漁業の生産手段として必要な船外機、地方からコロールまでの漁獲物運搬に必要な防熱コンテナ、および氷の運搬に必要なブ

ラスチック製網籠とする。

#### 4-2 施設設計条件の検討

##### (1) 建築基準

パラオでは、建築物に関する独自の設計基準は成文化されていないが、公共建築物については米国の基準をベースにして、資源開発省の公共事業局が設計図を審査している。自然条件から判断して、特に厳しい基準は必要ないが、風圧力については設計風力を54m/s (120mph) とすることが求められている。地震の観測記録はないが、1911年にパラオとヤップの中間地点を震源とする大規模な地震があったと報告されている。したがって、設計震度と風圧力については、以下のように設定する。

設計震度  $K_h=0.20$

$K_v=0.00$

風圧力  $g=60\sqrt{h}$

$g$  : 速度圧

$h$  : 地盤面からの高さ(m)

##### (2) アルモノグイ製氷施設

施設の規模は、4-3 機材設計条件で検討される製氷機、貯氷庫および発電機を配置し、これらの周囲に幅1mの保守スペースを確保するのに必要なものとする。

##### (3) コロール加工・販売施設

施設の規模は、既存の加工・販売施設の面積を参考にして、これに新たに設備される機材の所要面積を考慮して決定する。漁獲物の取扱数量から判断して、過大な規模とならないよう留意する。

#### 4-3 機材設計条件の検討

##### (1) アルモノグイ製氷施設

###### 1) 設計条件

- ① 製氷機はアルモノグイ州に設置されるが、自州のみならず近隣のガラルド、ガラスマオ、ガツパン、アイメリークを含めた5州に水を供給するものとする。
- ② 製氷能力を決める根拠となる漁獲物の出荷量は、年度および月による好・不漁があるため、過去3年間の月別平均出荷量を使用する。
- ③ 氷は、出荷漁獲物だけでなく地元で消費される漁獲物の保管にも必要なこ

とから、対象となる5州の月別出荷量と地元消費量を合計して月別の全漁獲量とする。

- ④ 1カ月の平均操業日数を20日として、1日当りの平均漁獲量を求める。
- ⑤ 魚1に対して氷1を使用するものとして、1日当りの必要製氷量を求め、これをベースにして製氷機能力を設定する。

以上の検討結果を表-4に示す。

表-4 1日当たりの必要製氷量

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
① 月別 出 荷 量	アルモノグイ	4,566	7,808	7,171	6,004	6,635	5,917	7,981	7,118	7,013	3,636	6,281	6,589	76,719	
	ガラルド	5,289	6,782	8,149	5,800	3,873	4,325	7,597	5,945	5,769	5,977	6,196	6,506	72,408	
	ガラスマオ	2,795	2,448	1,658	2,181	918	1,392	2,606	2,520	2,037	3,923	4,198	4,168	30,844	
	ガツパン	4,207	3,299	2,824	2,560	3,294	3,916	4,382	3,438	3,453	2,066	2,268	2,559	38,266	
	アイメリーク	1,415	1,418	1,943	1,523	1,385	896	766	938	1,684	1,261	2,393	2,446	18,068	
	5州合計	(1b)	18,272	21,755	21,745	18,068	16,105	16,646	23,332	19,959	19,956	16,863	21,336	22,268	236,305
②	①×2 地元消費量	(1b)	36,554	43,510	43,490	36,136	32,210	33,292	46,664	39,918	39,912	33,726	42,672	44,536	472,610
③	①+② 合計漁獲量	(1b)	54,816	65,265	65,235	54,204	48,315	49,938	69,996	59,877	59,868	50,589	64,008	66,804	708,915
④	③÷20日 1日当り漁獲量 (1b/日)		2,741	3,263	3,262	2,710	2,416	2,497	3,500	2,994	2,993	2,529	3,200	3,340	
⑤	④×0.45 1日当り漁獲量 (kg/日)		1,233	1,468	1,468	1,220	1,087	1,124	1,575	1,347	1,347	1,138	1,440	1,503	
⑥	1日当たりの必要製氷量 (5州合計) ⑤=⑥	(T/日)													
		2.0													
		1.5													
		1.0													
		0.5													
		0													

(出典：海洋資源部年次報告 (1991~1993))

## 2) 製氷能力の検討

表-4より、1日当りの必要製氷量は5州合計で1.5トンとなる。ただし、出荷まで2日間の水のロス率40%を見込む必要があるので

$$1.5 \text{トン} \div (1 - 0.4) = 2.5 \text{トン/日}$$

また、原則として無料の州政府電源が利用できる夜間の12時間のみ運転するので

$$2.5 \text{トン} \times 24 / 12 = 5 \text{トン/日}$$

一方、アルモノグイ、ガラスマオ、アイメリークには、日産1トンの既存製氷機が稼働中なので、これを差し引くと新設製氷機の日産能力は、

$$5 \text{ トン} - 3 \text{ トン} = 2 \text{ トン} / \text{日}$$

となる。ただし、2トン型を1台にすると、故障時または整備時に氷の供給ができなくなるので、実際には1トン型を2台設置し、合計で2トンとなるようにする。

氷の種類は、フレーク氷に比べて溶けにくい性質を有するプレート氷とする。

### 3) 貯氷能力の検討

製氷機は貯氷庫の上のせる必要があるため、貯氷庫も2台に分割する。各々の貯氷庫の貯氷能力は2日分として2トンとする。氷の搬出を考慮すると、全容積の半分程度までしか貯氷できないので、容積は約5m<sup>3</sup>、外形寸法は長さ、幅、高さともに約2mとする。

### 4) 発電能力の検討

製氷機は原則として、州政府の無料電源が利用できる夜間のみ運転されるが、停電および盛漁期の昼間運転に対処するため、専用の発電機を設ける必要がある。

製氷機の所要電力は、運転中は1台当たり7kWであるが、起動時にはその4倍近い電力を必要とする。1台を運転中に他の1台を起動するとすれば、

$$7 \text{ kW} + 7 \text{ kW} \times 4 = 35 \text{ kW}$$

となる。これをKVAに換算すると、換算率は0.8なので

$$35 \text{ kW} \div 0.8 = 44 \text{ KVA}$$

となる。

## (2) 漁獲物運搬車

### 1) 設計条件

- ①コロールへは漁獲物を運搬し、コロールからは漁船用燃料ドラムを運搬する。
- ②漁獲物の運搬は、全て160ℓの防熱コンテナを使用するものとする。防熱コンテナ1個当たりの魚の重量および総重量は、各々64kg、150kgとする。
- ③漁獲物の運搬間隔は1日おきとし、1回当たりの出荷量は、2日分の漁獲量とする。

④アルモノグイ州における過去3年間の月別平均漁獲量を基にして、月間操業日数を20日として1日当たり漁獲量を求め、さらに1回当たり出荷量を求める。出荷量は防熱コンテナの個数に換算する。

以上の検討結果を表-5に示す。

表-5 1回当たりの出荷量(漁獲物運搬車)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
①	91年	7,792	6,535	5,732	529	10,446	8,840	7,651	11,734	10,432	5,451	8,847	9,561	93,550	
	92年	2,354	11,202	6,655	4,744	4,791	5,292	10,706	5,748	8,340	3,421	5,938	5,679	74,910	
	93年	3,612	5,688	9,127	12,738	4,697	3,520	5,587	3,872	2,288	2,036	4,057	4,527	61,849	
	平均	4,586	7,808	7,171	6,004	6,645	5,917	7,981	7,118	7,033	3,636	6,281	6,589	76,769	
②	①÷20	1日当たり漁獲量 (lb/日)		229	390	359	300	332	296	399	356	352	182	314	329
③	②×0.45	1日当たり漁獲量 (kg/日)		103	176	162	135	150	133	180	160	158	82	141	148
④	③×2	1回当り出荷量 (kg)		206	352	324	270	300	266	360	320	316	164	282	297
⑤	④÷64kg	コンテナ個数 (個)		3.2	5.5	5.1	4.2	4.7	4.2	5.6	5.0	4.9	2.6	4.4	4.6
⑥	コンテナ個数														

(出典：海洋資源部年次報告(1991~1993))

## 2) 積載能力の検討

表-5によれば、防熱コンテナは6個積みればよいことになるが、実際に盛漁期には9個程度まで同時出荷することがあるとのことなので、この場合の積載能力は

$$150\text{kg} \times 9\text{個} = 1,350\text{kg}$$

となる。

一方、漁業資材として燃料ドラム(中味180kg、自重40kg、計220kg/本)を運ぶ場合は、1回に6~7本は運ぶので、積載能力は

$$220\text{kg} \times 6 \sim 7\text{本} = 1,320 \sim 1,540\text{kg}$$

となる。以上より、漁獲物運搬車の積載能力は1,500kgとする。

なお、漁獲物運搬車は、舗装のない急峻な山道を走行するのでディーゼルエンジン付きの4輪駆動とする。また、重量物を運搬することから、荷台後部には油圧リフトを設ける。

(3) 漁獲物運搬船

1) 設計条件

- ①道路が通じていないカヤンゲル、アルコロロン、ガラルド、ガラスマオの4州の漁獲物を集荷対象とする。
- ②漁獲物の運搬は、全て160ℓの防熱コンテナを使用するものとする。防熱コンテナ1個当たりの魚の重量および総重量は各々64kg、150kgとする。
- ③漁獲物の運搬間隔は、1日おきとし、1回当たりの出荷量は、2日分の漁獲量とする。
- ④4州における過去3年間の月別平均漁獲量を基にして、月間操業日数を20日として1日当たり漁獲量を求め、さらに1回当たり出荷量を求める。出荷量は防熱コンテナの個数に換算する。
- ⑤コロールを07:30に出港し、北部4州の漁獲物を集荷した後、16:30にはコロールへ帰港して揚荷が可能な速力とする。

以上の検討結果を表-6に示す。

表-6 1回当たりの出荷量(漁獲物運搬船)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
月別 出荷 量	① カヤンゲル	964	2,841	1,423	2,026	3,621	2,915	1,334	1,876	2,371	2,680	3,982	3,887	29,920	
	アルコロロン	6,755	9,226	14,069	9,247	7,660	7,319	13,366	9,059	9,652	10,149	9,927	8,245	114,674	
	ガラルド	5,289	6,782	8,149	5,800	3,873	4,525	7,597	5,945	5,769	5,977	6,196	6,506	72,407	
	ガラスマオ	2,795	2,448	1,658	2,181	918	1,392	2,606	2,520	2,037	3,923	4,198	4,168	30,844	
	4州合計 (1b)	15,803	21,297	25,299	19,254	16,072	16,151	24,903	19,400	19,829	22,729	24,303	22,806	247,845	
②	①÷20日	1日当り漁獲量 (lb/日)	790	1,065	1,265	963	804	808	1,245	970	991	1,136	1,215	1,140	
③	②×0.45	1日当り漁獲量 (kg/日)	356	479	569	433	362	363	560	436	446	511	547	513	
④	③×2	1回当り出荷量 (kg)	712	958	1,138	866	724	726	1,120	872	892	1,022	1,094	1,026	
⑤	④÷64kg	コンテナ個数 (個)	11.1	15.0	17.8	13.5	11.3	11.4	17.5	13.6	13.9	16.0	17.1	16.0	
⑥	コンテナ個数	(個)													

(出典：海洋資源部年次報告(1991~1993))

2) 積載能力の検討

表-6より、積載する防熱コンテナは18個となり、この場合の積載能力は  
 $150\text{kg} \times 18\text{個} = 2,700\text{kg}$   
 となる。ただし、これに余裕として300kg（人員で4人分）を見込み、積載能力は  
 $2,700\text{kg} + 300\text{kg} = 3,000\text{kg}$   
 とする。

3) 航海速力の検討

3種類の速力について、コロールを出港してから帰港するまでの時間を計算し、この中から設計条件に合う速力を選択する。計算の結果を表-7に示す。

表-7 航海速力の検討

項 目		速 力		
		11ノット (20.4km/h)	12ノット (22.2km/h)	13ノット (24.1km/h)
(往路)				
ガラスマオ (コロールより39km)		1.91h	1.76h	1.62h
荷役時間		0.50	0.50	0.50
ガラルド (ガラスマオより8km)		0.39	0.36	0.33
荷役時間		0.50	0.50	0.50
アルコロン (ガラルドより9km)		0.44	0.41	0.37
荷役時間		0.50	0.50	0.50
カヤンゲル (アルコロンより32km)		1.57	1.44	1.33
荷役時間		0.50	0.50	0.50
(復路) カヤンゲル~コロール80km		3.92	3.60	3.32
合 計		10.23h	9.57h	8.97h
時 間 表	コロール出港	07:30	07:30	07:30
	〃 帰港	17:44	17:04	16:28
	揚荷終了 (30分として)	18:14	17:34	16:58

以上より、運航要員の勤務時間 (07:30~17:00) を考慮し、速力は13ノットとする。

(4) 漁業資機材

1) 船外機

船外機の馬力は、漁船用として最も普及している85馬力とする。船外機の



耐用年数は通常3～4年であるが、パラオの漁民にとっては高価なものであるため、7～8年使用するのが普通になっている。輸入統計によると85馬力の船外機は、1983年から1993年の10年間に128台が輸入されている。特に、1984年に14台、1988年に21台、1991年に22台と集中的に輸入されている。1988年に輸入された21台は、耐用年数に達するので、これの代替として台数は20台とする。

#### 2) 防熱コンテナ

容量は現在最も普及している160ℓ型とする。これより大きい物は、重量が重くなり運搬に不便である。今回のプロジェクトで漁獲物運搬の対象となるアルモノグイ、カヤンゲル、アルコロン、ガラルド、ガラスマオの盛漁期における一日当たり合計出荷量は、表-5および表-6により、防熱コンテナで約24個と推定される。防熱コンテナは、出荷用と保管用に同数ずつ必要なので、個数は48個となるが、予備として2個を加えて計50個とする。

#### 3) プラスチック網籠

主として氷の運搬用に使用される。今回のプロジェクトで製氷機の利用対象となるアルモノグイ、ガラルド、ガラスマオ、ガツパン、アイメリークの盛漁期における一日当たりの氷の必要量は、表-4より約1,500kgであり、一籠に入る氷は約15kgなので、個数は100個とする。

#### 4) 手押し台車

漁獲物を入れた防熱コンテナの荷役に使用するので、150kg用とする。台数は、アルモノグイ漁協用に2台、コロール加工・販売施設用に3台、計5台とする。

### 4-4 基本計画

#### (1) 敷地・配置計画

##### 1) アルモノグイ製氷施設

敷地は、位置図に示すとおり、アルモノグイ州漁協が州政府から無償貸与されている州政府所有地510㎡の一画である。同敷地内には漁協が管理する事務所と既存製氷施設があり、これに隣接して建設されるので管理が容易である。

敷地南側は、河口まで約100mの水路に面しており、小型漁船の水揚げ岸壁となっている。また、北側は道幅9.2mの道路に面しているので、漁船への氷

の供給、トラックによる漁獲物の搬出に都合がよい。

電気と水道は、既存製氷機用のものがすでに設備されているので、これを利用することが可能である。

## 2) コロール加工・販売施設

敷地は、位置図に示すとおり、連合会がコロール州政府との借地契約に基づいて使用している州政府所有地3,584㎡の一画である。同敷地内には、連合会の事務所、製氷施設、冷蔵庫などがあり、また海寄りには連合会が管理している水揚げ岸壁および既存の加工・販売施設がある。漁獲物の水揚げを考えると既存施設の位置が好都合であるが、この上屋はコロール州政府の所有であるため建替は困難である。一方、新しい施設の予定地は、道路に近いため、消費者には便利である。なお、連合会は、新しい加工・販売施設の建設後、古い販売室をシーフードレストランに改装する予定である。また、連合会は将来、新しい建物の南側と東側に倉庫などを拡張したいとしていることから、このスペースを考慮する。さらに、北側の道路に面した部分には、顧客用の駐車スペースを設けることとする。

電気と水道は、すでに敷地内まで導設されているので、これを利用することができる。集中処理用下水管は、近い将来建設が予定されているが、本プロジェクトの工期内には間に合わないので、単独に処理する浄化槽を設ける。

(2) 建築計画

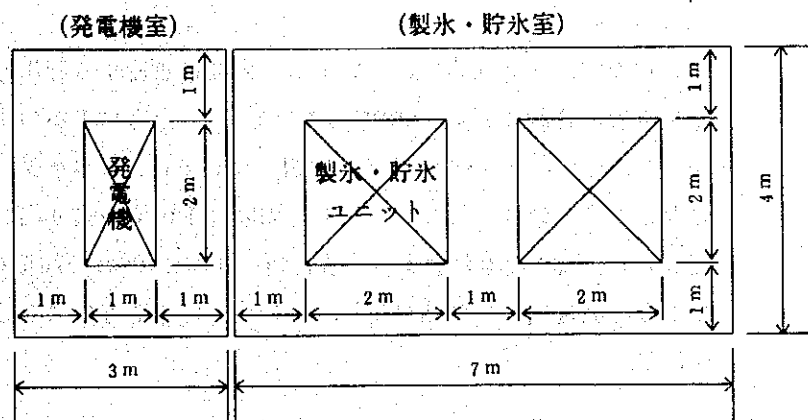
1) 平面計画

アルモノグイ製氷施設およびコロール加工・販売施設の各室の機能と面積は以下のとおりとする。

施設名	室名	面積	機能
アルモノグイ製氷施設	製氷・貯氷室	28㎡	日産1トン型製氷機2台
	発電機室	12㎡	44KVA発電機1台
	合計	40㎡	
コロール加工・販売施設	魚類販売室	35㎡	冷凍ショーケース3台ほか 加工テーブル、魚洗浄シンク、 氷水タンク、各1台 男子トイレ、女子トイレ、シャワー室、各1ヶ所
	魚類加工室	16㎡	
	衛生区画	12㎡	
	通路	7㎡	
	1階小計	70㎡	
	事務室	35㎡	管理職1名、販売要員2名、 運搬船運航要員2名、計5名分
	2階小計	35㎡	
合計	105㎡		

アルモノグイ製氷施設の製氷・貯氷室については、下図に示すとおり、製氷・貯氷ユニット1基の大きさは、長さ、幅ともに約2mなので、これを2台配置し、各々の周囲に幅1mの作業スペースを設けて28㎡とする。

また、発電機室については、発電機の大きさは長さ約2m、幅約1mなので、この周囲に幅1mの作業スペースを設けて12㎡とする。



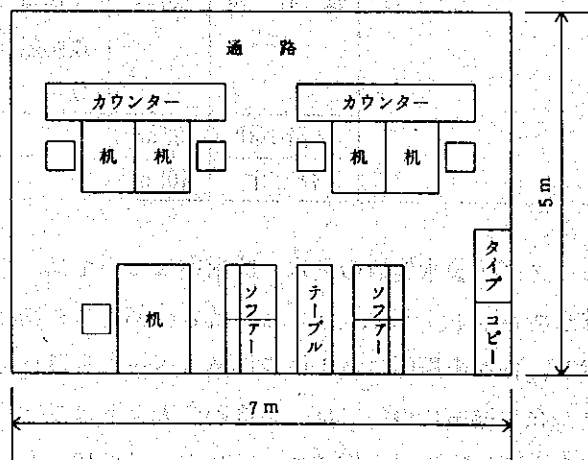
コロール加工・販売施設の魚類販売室については、既存の販売室が30㎡なので、これに新たに設備される冷凍ショーケース3台分の面積5㎡を加えて35㎡とする。

魚類加工室については、既存の加工室が12㎡でかなり手狭なこと、および今までより大型の加工テーブル、魚洗浄シンク、水水タンクを設備することから、16㎡とする。

衛生区画については、従業員用にシャワー室を1ヵ所、また従業員および顧客用に男子トイレ、女子トイレを各1ヵ所設けることから、12㎡とする。

通路については、衛生上の理由により、販売室と加工室・衛生区画を仕切る必要があることから、7㎡とする。

2階の事務室については、マネージャー1名、魚類販売要員2名、漁獲物運搬船運航要員2名、計5名分の机のほか、事務機器用スペースを確保するため、下記のような配置例を検討した結果、35㎡とする。ただし、配置例に示した家具類は、全てパラオ側の手配とする。



## 2) 断面計画

アルモノグイ製氷施設については、内部に設置する貯水庫とその上に乗せる製氷機の合計高さが4.8mであることから、上方に1mの保守スペースを確保して、軒高さを5.8mとする。屋根については、天水を受けるためできるだけ大きくする必要があることから、周囲に1mずつ張り出して、その面積を72㎡とし、天水の流れをよくするため、全体に100mmの傾斜を設ける。また、製氷機と発電機からは熱が発生するため、外壁上方には十分な数の換気口を設ける。

コロール加工・販売施設の1階は魚類販売室なので、顧客に対する印象をよくするため天井高さを3.0mとする。2階は事務所なので標準的な天井高さ2.5mとする。

### 3) 構造計画

アルモノグイ製氷施設、コロール加工・販売施設ともに、架構方式は、柱梁を鉄筋コンクリート造（RC造）とし、壁体をコンクリートブロック構造とする。屋根構造は、将来屋上に増築する予定があるとのことなので、RC造の平屋根とする。

両施設とも、小規模な建物ではあるが、現地では長期的な錆による劣化を防止するため、鉄骨プレハブ構造は採用しないことが一般的であり、特に公共施設ではその傾向が強い。計画施設も海岸に近く塩害を受けやすいこと、これまで他州で実施された漁村開発計画でも主要建物はRC造であることから、RC造を採用する。

両施設の建設予定地は、元々は埋立地であったと予想されるが、埋立後数十年は経過しており、隣接する建物を見ても沈下等不安定な地盤の存在を示す状況は認められない。したがって、計画施設の基礎構造はRC造の直接基礎とする。

### 4) 設備計画

アルモノグイ製氷施設の電気設備については、州政府電源に合わせて220V、60Hzとする。夜間運転時は州政府電源を使用し、停電時または昼間運転時は非常用発電機を使用するものとし、電源切替用の受電盤を設ける。製氷用の原料水については、州政府の水道から貯水タンクへ配管するが、断水に対処するため建屋の屋根からも天水を受けられるようにする。

コロール加工・販売施設は、生鮮魚を扱う施設であること、現地では公共施設には空調設備を備えることが一般的であることから、販売室、加工室および事務室に空調設備を備える。電源は、空調設備および冷凍ショーケース用に220Vを、一般電気器具用に115Vの2種類を配線する。水道はサイト内にある50mm径の水道管より配管する。排水については、加工室から出る魚の血水と、トイレ・シャワー室から出る汚水が考えられるので、各々別の浄化槽に導いて処理する。処理水は排水柵に集水して地中浸透させる。なお、将来集中処理用排水管が導設された場合に工事が少なく済むように、排水柵は道路の近くに設ける。

## 5) 建設資材計画

床仕上げは、アルモノグイ製氷施設についてはモルタル金こて仕上げとするが、コロール加工・販売施設については、1階の加工・販売室、衛生区画、通路は清潔さを保つため磁器タイル張りとし、2階事務室は樹脂タイル張りとする。

壁仕上げは、両施設の外壁、内壁ともに、耐久性と美観を考慮して、モルタル塗りビニールペイント仕上げとする。

屋根仕上げは、両施設とも防水性を考慮して、防水モルタル下地に樹脂防水塗料仕上げとする。

天井は、コロール加工・販売施設のみに設け、空調効果を上げるために吸音テックスを使用する。

建具、ドア等は防錆の観点から、アルミ製を使用する。

以上の採用工法について、一般的現地工法との比較およびその採用理由を表-8に示す。

表-8 材料・工法等比較表

項目	一般的現地工法	採用予定工法	採用理由
基礎	鉄筋コンクリート造 布基礎	同 左	現地工事の容易性
柱梁	鉄筋コンクリート造		
床	躯体 鉄筋コンクリート造		
	仕上 モルタル金ごて		
	モルタル下地磁器タイル 又は樹脂タイル張り		
外壁	躯体 コンクリートブロック積		
	仕上 モルタル下地VP仕上げ		
屋根	躯体 鉄筋コンクリート造	防水モルタル下地 樹脂防水塗料塗り	耐久性向上
	仕上 防水モルタル塗り		
天井	吸音テックス又は 石棉ボードVP仕上げ	吸音テックス	空調効果向上
内壁	仕上 モルタル塗りVP仕上げ 又は石膏ボードVP仕上	モルタル塗りVP仕上げ	耐久性向上
建具その他	鋼製又はアルミ製	アルミ製	耐久性向上

6) 機材計画

機材の主要内容は、下記表-9のとおりである。機材内容から判断して、計画機材の現地調達ないしは第三国調達の必要性はないと判断される。

表-9 計画機材リスト

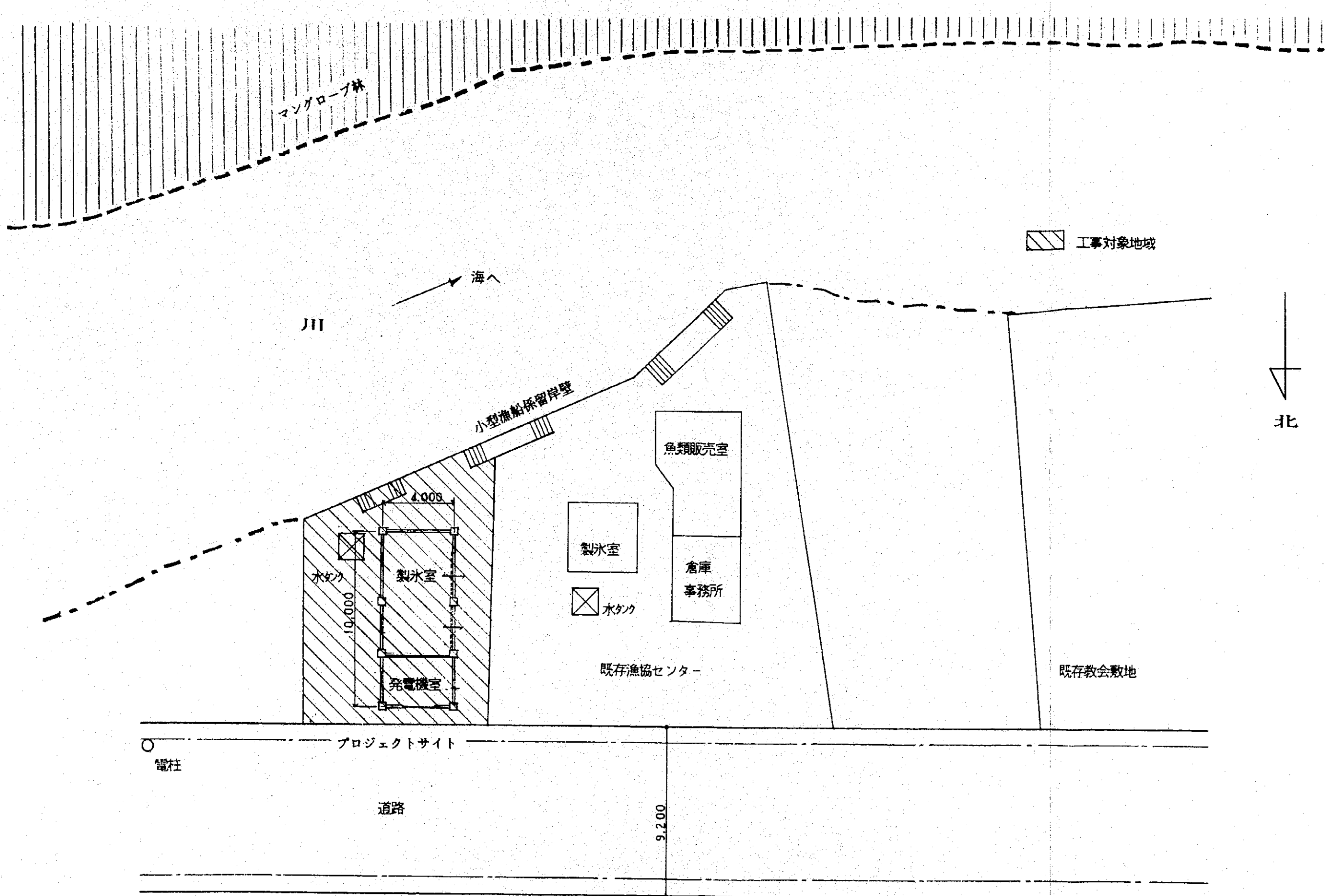
機材	規模	数量	内容
製氷機	製氷能力1トン/日	2基	プレート氷
貯氷庫	貯氷能力2トン	2基	保冷パネル組立式
貯水槽	容積約3m <sup>3</sup>	1基	FRP組立式
発電機	44KVA(35kW)、220V	1基	ディーゼルエンジン駆動、防音型
燃料槽	容積約1m <sup>3</sup>	1基	鋼製
漁獲物運搬車	積載能力1.5トン	1台	ディーゼルエンジン、4輪駆動、荷台後部油圧リフト付き
漁獲物運搬船	全長約12.5m 積載能力約3トン 主機馬力約180馬力 航海速力約13ノット	1隻	FRP製、ディーゼルエンジン
漁業資機材			
船外機	85馬力	20台	2年分子備品付き
防熱コンテナ	約160ℓ	50個	FRPまたはポリエチレン製、漁獲物運搬用
網籠	約50ℓ	100個	プラスチック製、氷運搬用
手押し台車	積載能力150kg	5台	防熱コンテナ荷役用
加工処理器具			
出刃包丁		3本	
刺身包丁		3本	
うろこ落とし		3個	
ステンレストレー	500mm×500mm	10枚	



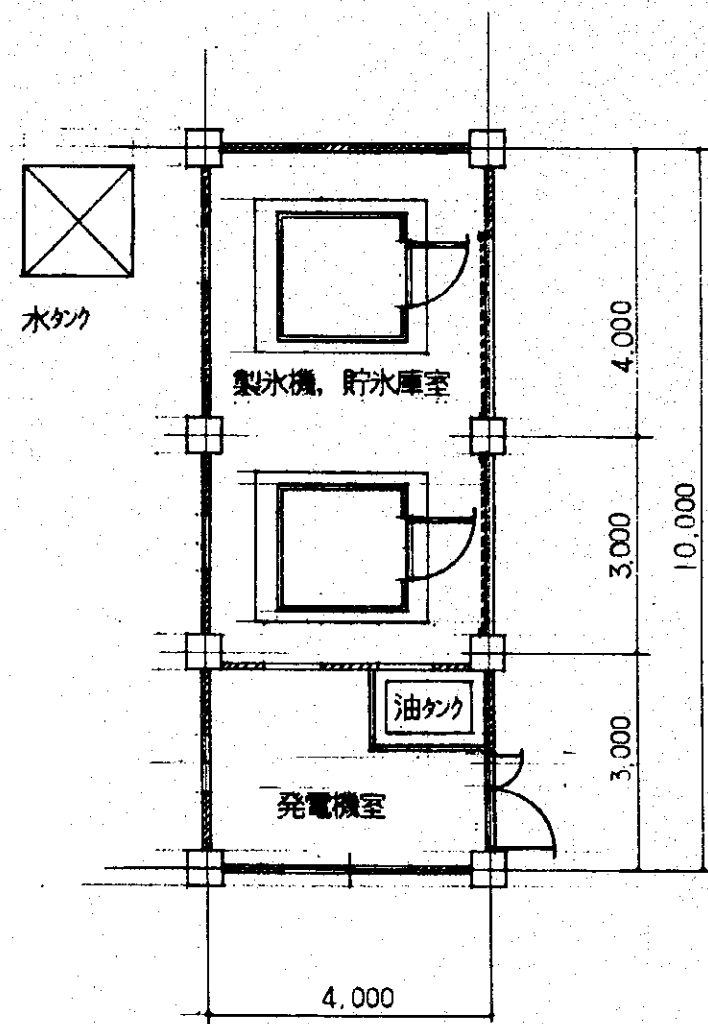
## 4-5 基本設計図



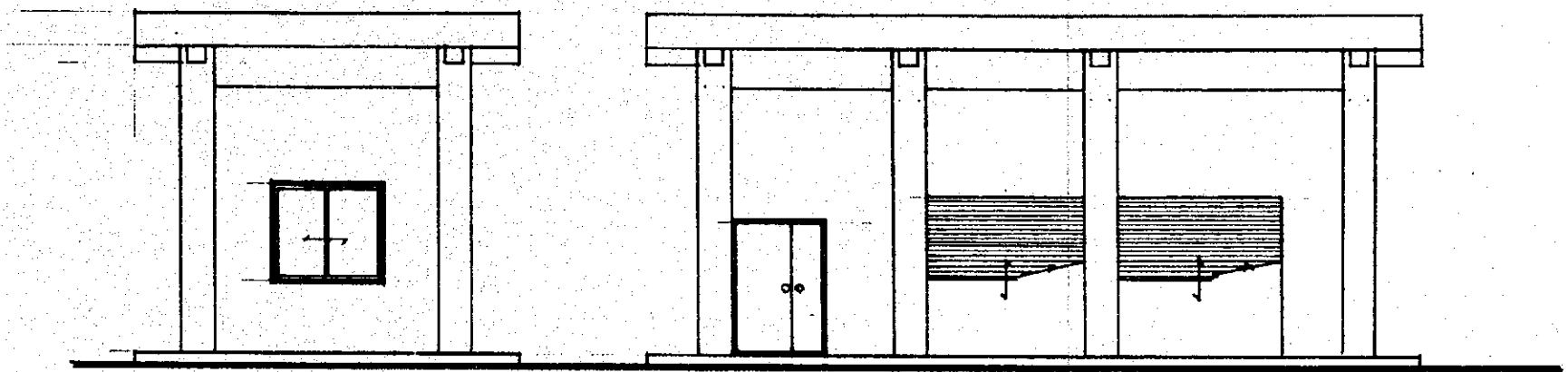




アルモノグイ製氷施設  
位置図  
縮尺：1/200

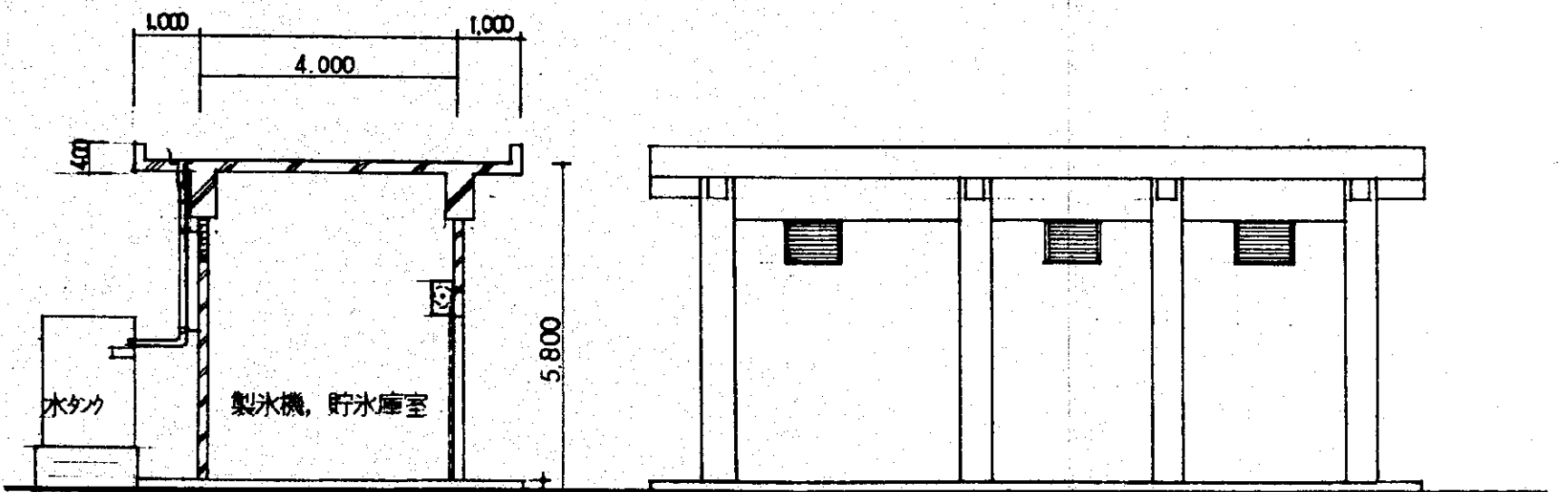


平面図



立面図

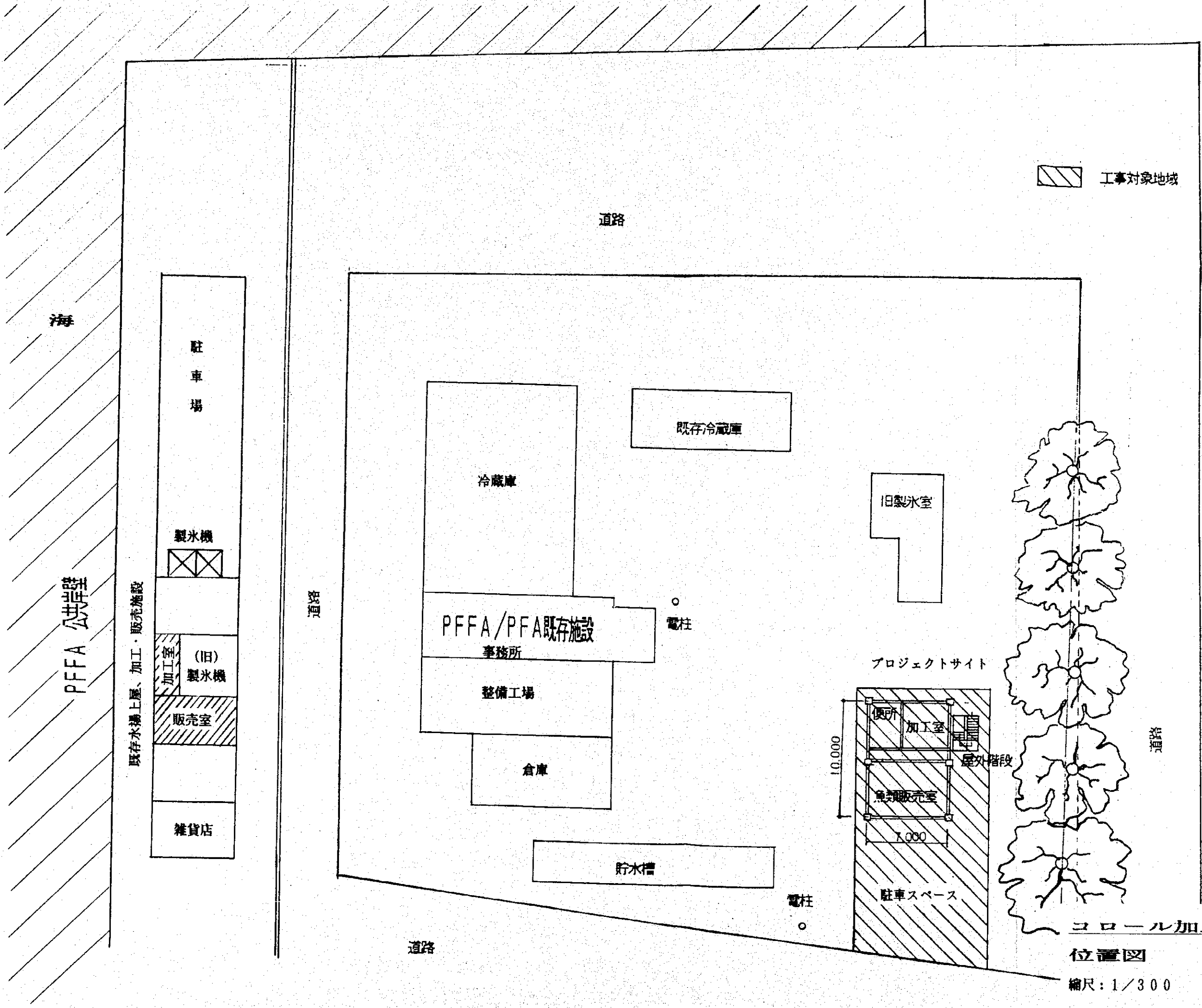
立面図



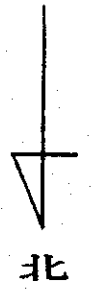
断面図

立面図

アルモノグイ製氷施設  
 平面図、立面図、断面図  
 縮尺: 1/100



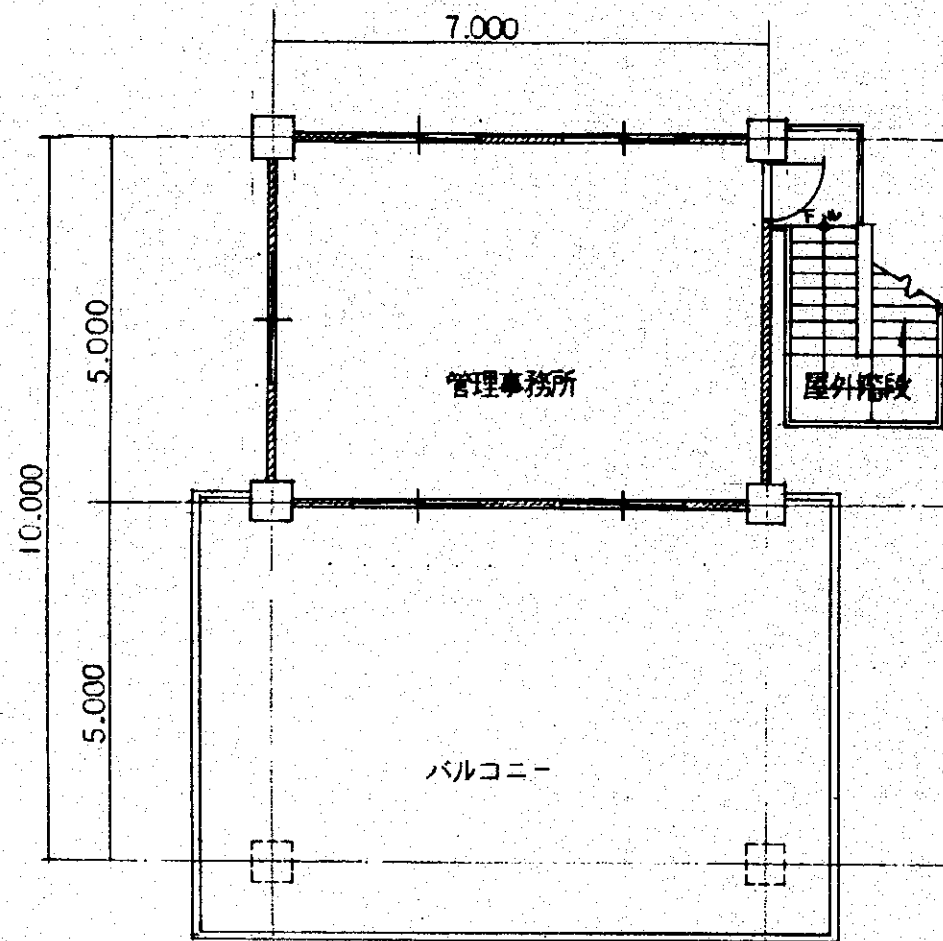
工事対象地域



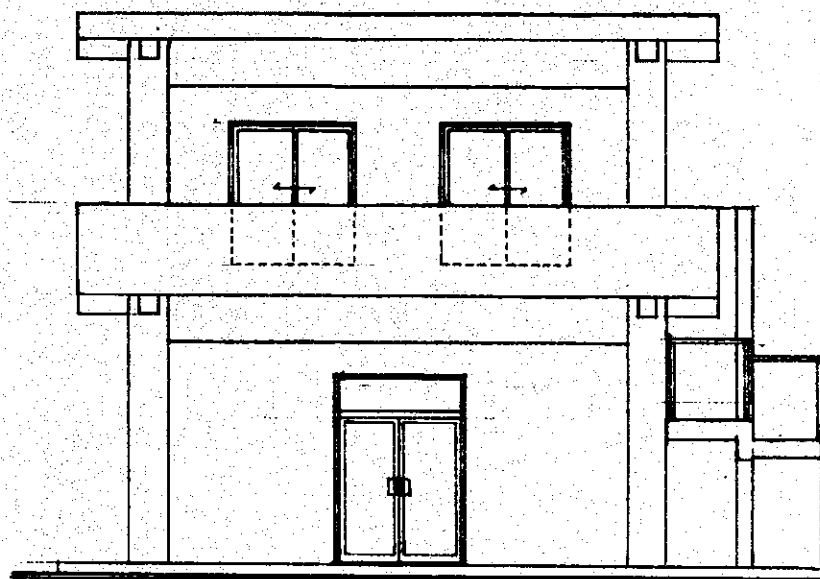
コロール加工・販売施設

位置図

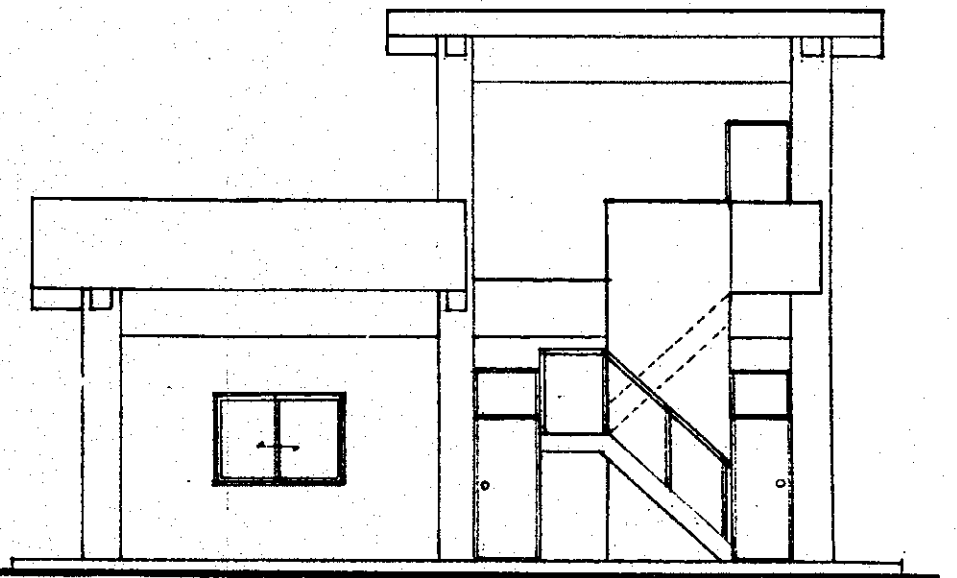
縮尺：1/300



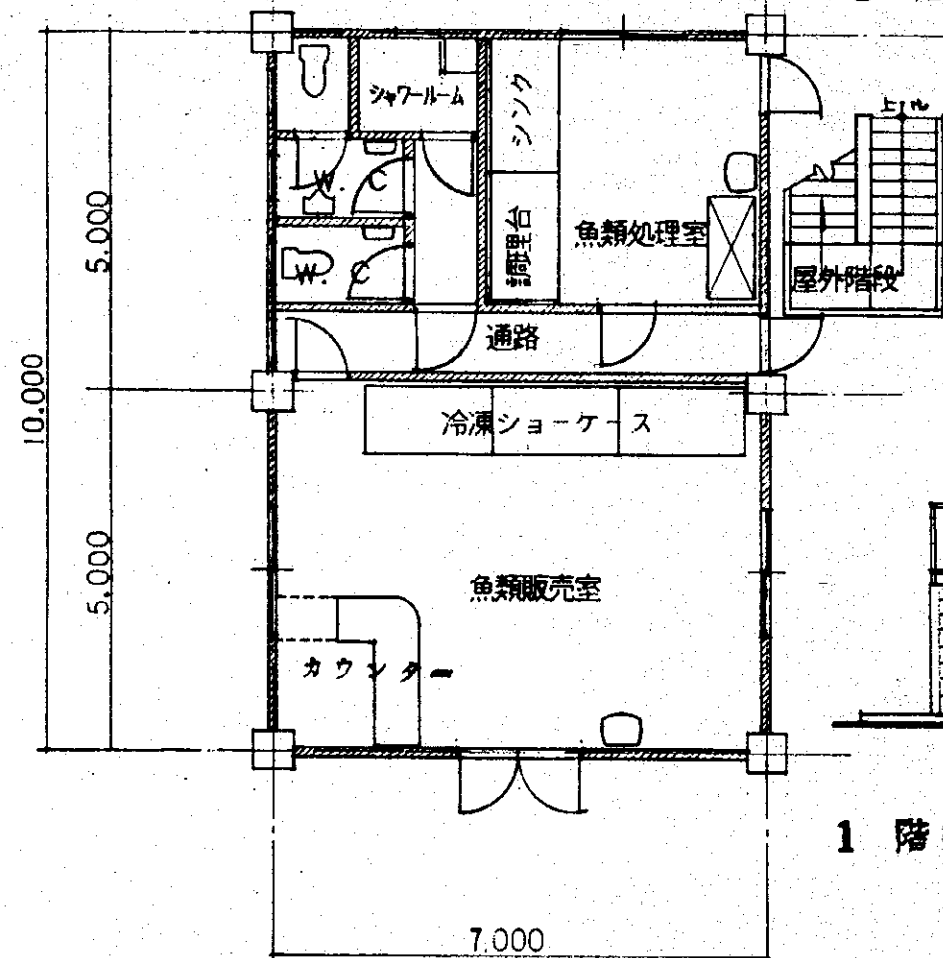
2 階平面図



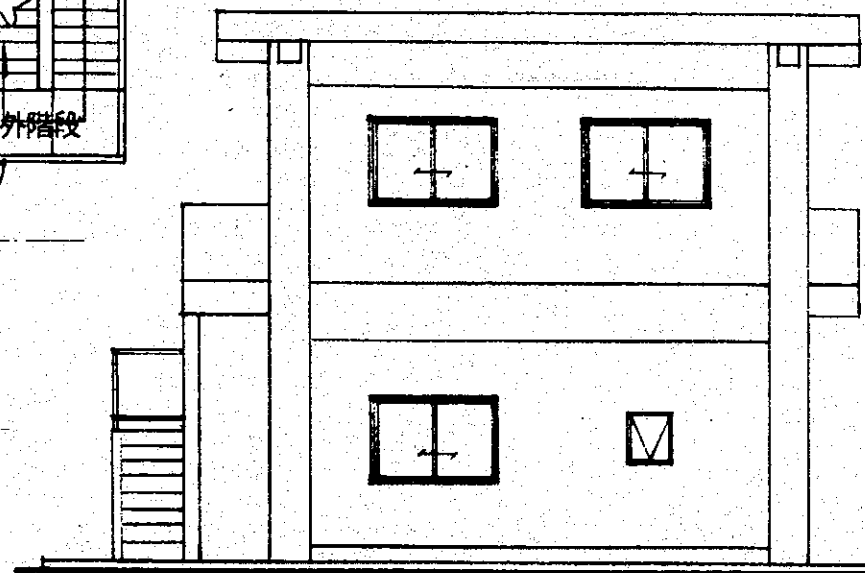
立面図



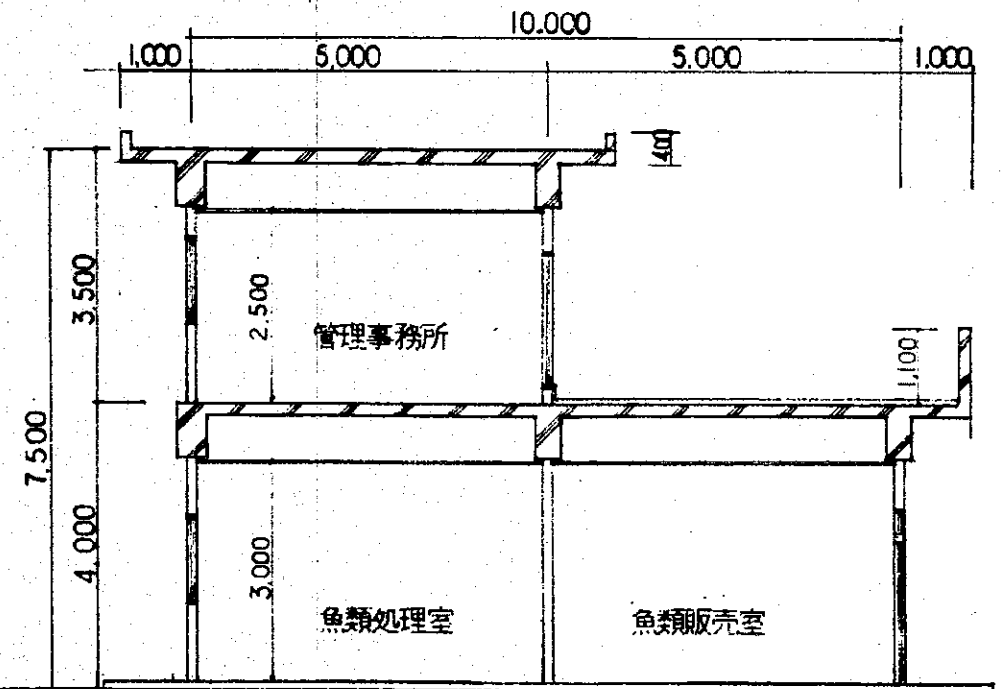
立面図



1 階平面図



立面図



断面図

コロール加工・販売施設  
平面図、立面図、断面図

縮尺：1/100





## 5. 施工計画

### 5-1 施工方針

計画施設の延床面積は、アルモノグイ製氷施設が40㎡、コロール加工・販売施設が105㎡の小規模な建築物である。工法も現地で通常採用されている柱梁をRC造で、壁体をコンクリートブロックで築造するものであることから、現地工法で対処できる。一方、建築資機材の輸送は、コロールについては問題ないが、アルモノグイについては大型車が通行できる道路でないために1回の輸送力に限界がある。また、6月～8月は雨期にあたり工事が予定通り進まないことも予想される。以上の状況を考慮に入れ、工程を確実に消化するために、次の事項を実施する。

- (1)パラオにおいて公共建築物等の図面審査を行う部署は、本計画の責任機関でもある資源開発省の公共事業局である。詳細図面の作成途次において、できる限り事前に設計基準、図面等を提出し、審査作業が円滑かつ早急に進むようにする。
- (2)建築資材については、仕上げ材の一部、給排水、電気等の設備資機材を除いて、現地調達が可能である。ただし、パラオで生産されているものはコンクリートブロック等極めて限られているため、現地における必要時期、調達に必要な期間を考慮して、事前の調査を慎重に行う。

### 5-2 建設および施工上の留意事項

海洋環境は、パラオにおける観光業と漁業にとって重要な資源であり、計画地も優れた海洋環境を維持している場所であることから、工事に際しては、環境に与える影響を極力少なくする努力が求められる。特に、地業工事中に強い降雨を受けた場合に、濁水が不用意に海側に流れ込まないように十分留意する。また、建設機械の運転に必要な燃油、オイル等の給油に十分注意し、油分が土中へ浸透したり、海中へ流出しないようにする。

### 5-3 施工監理計画

本計画は、まず日本政府とパラオ共和国政府との間で本計画の実施に関する交換公文が締結された後、日本国籍を持つコンサルタントとパラオ政府資源開発省との間でコンサルタント契約が結ばれる。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、入札および業者契約に必要な図書の作成を行い、資源開発省の承認に基づいて、入札資格審査、入札、入札書類の審査等

の手続を経て、請負業者の選定を実施する。

工事契約の後、国内においても施工図の承認、機材製作検査を行うとともに、現地において施設建設の施工監理を行い、工事の進捗と施工の精度を保障する。施工監理は、施設規模が小さいこと、特殊な工法が含まれていないことから、スポット監理とし、建築技術者1名と機械技術者1名を必要時に必要期間だけ現地に派遣するものとする。

#### 5-4 資機材調達計画

##### (1) 建設資材の調達

本計画で使用する建設資材のうち、パラオ国内で調達可能な砂、砂利、セメント、鉄筋、コンクリートブロック等については、現地調達を原則とする。アルミサッシ、ドア等の建具、電気設備機材、給排水衛生設備機材については、現地での調達は難しいので日本国内で調達するものとする。

本計画で使用される主要建設資材の調達区分を以下に示す。

主要建築資材	調達先
砂	パラオ
砂利	パラオ
セメント	パラオ
鉄筋	パラオ
コンクリートブロック	パラオ
木材・ベニヤ類	日本
建具	日本
塗料	日本
主要設備資材	
電線類	日本
照明器具	日本
配電盤	日本
給排水管	日本
衛生器具	日本

##### (2) 機材の調達

主要機材は、製氷機、非常用発電機、漁獲物運搬車および運搬船、船外機などで、いずれも工業製品であり、アフターサービスを含む品質の保証を考慮し

て、原則として日本国内調達とする。

#### 5-5 実施工程

実施工程を検討するにあたり、本計画が日本の無償資金協力で実施される場合に必要となる両国政府の負担範囲を整理すると、下記のとおりとなる。

##### (1) 日本国政府の負担範囲

- 1) 施設の建設
- 2) 機材の調達
- 3) 実施設計、入札業務の補助および施工監理等のコンサルタントサービス

##### (2) パラオ政府の負担範囲

- 1) 建設予定地の確保およびサイト周辺の植栽等の整備
- 2) 工事に関わる全ての許認可、ならびに計画実施のために必要なその他の許認可の取得
- 3) 敷地内への電気および水道の引き込み工事に必要となる手続きおよびその費用
- 4) 本計画に関連してパラオ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
- 5) 本計画に関連する役務の提供につき、パラオ国内で日本人に課せられる税金または課徴金の免除
- 6) 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

以上の負担区分にしたがい、工事を実施する場合の実施工程は、入札業務を含む実施設計、施設の建設工事および機材の調達に分類される。日本の無償資金協力の制度上の制約により、実施工程は12ヵ月以内に全て完了する必要がある。

施設の建設については、まず規模の大きいコロール加工・販売施設から着工し、次いでアルモノグイ製氷施設を着工する。各々の主要工事の手順は、以下のとおり大別される。

##### (1) 建築工事

仮設工事、基礎工事、躯体工事、内装工事、外装工事

##### (2) 電気・給排水衛生設備

引き込み工事、配線・配管工事、器具取り付け工事等

### (3) 機材据付け

製氷機、非常用発電機、加工・販売用機材等の搬入、据付け、調整、試運転

建設工事では、日本国内の準備と現地施工期間を合わせて約9ヵ月が見込まれている。一方、機材については、漁獲物運搬船の国内調達に最も長い時間を要し、約5ヵ月が見込まれる。その他の機材については、2～3ヵ月の調達期間が必要と思われるが、製氷機、非常用発電機は、約0.7ヵ月の据付け、調整作業が必要と考えられる。

これらの諸条件を考慮し、工期、工費の観点からも検討を加え、最適な工期を設定し、これを表-10事業実施工程表に示す。

表-10 事業実施工程表

項目		月順												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
実 施 設 計	現地調査	—												
	国内作業	—												
	入札説明		▲											
	入札			▲										
	業者契約				▲									
施 工 調 達	機材製造・調達			—	—	—	—	—	—	—				
	機材輸送							—			—			
	国内準備			—										
	仮設工事				■				□					
	建築工事（基礎）				■	■			□					
	”（躯体）					■	■	■		□				
	”（内外装）							■	■	■		□		
	設備電気工事							■	■	■	■	□		
	外構工事										■		□	
	機材据付・調整										■		□	
	片付け											■		□
	引渡し													▲

■ はコロール加工・販売施設を、□ はアルモノグイ製氷施設を示す。

## 6. 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な日本側負担経費は、約2.23億円となり、下記に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

なお、パラオ側負担経費としては、一般家具類購入費として約20万円が見込まれる。

### (1) 日本側負担経費

事業費区分	
(1) 建設費	1.39億円
1) 直接工事費	( 0.66 )
2) 現場経費	( 0.42 )
3) 共通仮設費等	( 0.31 )
(2) 機材費	0.64億円
(3) 設計監理費	0.20億円
合 計	2.23億円

### (2) 積算条件

- 1) 積算時点 平成7年1月
- 2) 為替交換レート 1 US \$ = 99.00円
- 3) 施工期間 実施設計、建設工事、機材調達に要する期間は、実施工程表に示したとおりである。
- 4) 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。

## 7. 技術協力・他ドナーとの連携

本計画の実施に係る技術協力は不要である。また、漁業の振興計画については、他ドナーからの援助はない。

## 第5章 プロジェクトの評価と提言





## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 1. 裨益効果

パラオの沿岸漁業は、観光業のほかに見るべき産業のない同国にとって、地方における雇用機会の創出、現金収入の確保、ならびに首都コロールにおける水産物供給の観点から重要な地位を占めている。このためパラオ政府は、1981年以来4回にわたるわが国の無償資金協力により地方漁村の開発計画を実施してきたが、漁獲物の流通システムが確立していないことから、地方漁村では漁獲物を主に自給自足的に消費している。

同国の漁獲物流通システムの問題点は、運搬中の鮮度保持に必要な水の供給不足、漁獲物運搬に不可欠な陸上・海上輸送機材の不足、ならびに鮮度のよい漁獲物を安定的に供給できる販売施設の未整備とされている。本計画は、これらの問題点を解決し、漁獲物流通システムを整備することにより、地方漁村における商業的漁業を振興させることを目的とするものである。

本計画が実施されることによる裨益効果は、以下のようによまとめられる。

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p>1. アルモノグイ製氷施設 アルモノグイ州は近年の漁獲量が全国第3位で、バベルダオブ島西部の漁業拠点となりつつある。同州には昭和56年度わが国無償資金協力で設置された小型製氷機があるが、既に耐用年数に達しており、また近隣州にも水を供給しているため、慢性的な氷不足の状態にある。</p>	<p>アルモノグイ州に日産1トン型製氷機2基および非常用発電機1基を設置する。製氷施設の管理運営はアルモノグイ州漁協が行う。</p>	<p>アルモノグイ州のほか、近隣のガラルド、ガラスマオ、ガツパン、アイメリーグの計5州の漁民211名に、年間360トンの水を供給する。これは地元消費量を含めた5州の年間漁獲量約320トンの鮮度保持に貢献できる。また、豊富な水の供給は、鮮度の低下で出荷できなかった漁獲物を減少させ、コロールへの出荷量を増加させることも期待できる。</p>
<p>2. 漁獲物運搬車 アルモノグイ州漁協は、少量の漁獲物は小型トラックで、大量の漁獲物は小型漁船でコロールへ出荷しているが、海上輸送は海況に左右されるため、定期的な出荷が困難である。</p>	<p>1.5トン積み、4輪駆動のトラック1台を配備し、全ての漁獲物を陸上輸送する。管理運営はアルモノグイ州漁協が行う。</p>	<p>アルモノグイ州の漁民42名が漁獲した魚のうち、年間約34トンをコロールへ陸上輸送する。陸上輸送は海上輸送に比べ安全・確実なため、コロールへの定期的出荷が可能となる。また、同漁協は陸上輸送に切換後、小型漁船を連合会に返船する予定なので、その用船料(年間1,200ドル)の分だけ同漁協の負担が軽減される。</p>

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p><b>3. 漁獲物運搬船</b> 首都コロールへ通ずる道路のないバベルダオブ島北部のアルコロン、ガラルド、ガラスマオおよびカヤンゲルの4州では、各州の漁協または漁民が個別に漁獲物をコロールへ運搬している。このため運搬コストが漁民の経営を圧迫するとともに、コロールへの出荷量が安定していない。</p>	<p>全長12.5m、積載能力3トン、主機関180馬力の漁獲物運搬船1隻を配備する。運営管理はパラオ漁業協同組合連合会が行い、北部4州の漁獲物をまとめて集荷・運搬する。</p>	<p>北部4州の漁民232名が漁獲した魚のうち、年間約110トンのコロールへ運搬する。この輸送集約化により、出荷量が安定するとともに、4州合計で年間約7,300ドルの輸送コストを削減することができる。また、これらの州に配備されていた小型漁船は、従来年間50日程度、運搬業務に従事していたが、この日数を漁業活動、とくに今後の重要課題であるリーフ外の漁場開発に振り向けることができる。</p>
<p><b>4. コロール加工・販売施設</b> パラオ漁業協同組合連合会が運営する漁獲物販売所の建物は、鉄骨プレハブ式で築後40年以上を経過しており、腐食による老朽化が激しい。また、内部の加工室および販売室は手狭な上、衛生上も問題があり、生鮮魚を扱う施設としてふさわしくない状態にある。</p>	<p>塩害に対する耐久性を考慮し、鉄筋コンクリート造りの加工・販売施設1棟を建設する。内部には、清潔な加工室、販売室、事務所などを設ける。運営管理はパラオ漁業協同組合連合会が行う。</p>	<p>コロール市内のホテル22軒、レストラン28軒、および一般消費者1万人を対象に、年間約140トンの安価で新鮮な漁獲物を販売する。とくに、加工設備が整備されることにより、従来は年間10トン程度であった加工生鮮魚を50トン程度まで増産し、漁獲物の付加価値を上げることができる。また、今までは扱えなかった沖合漁業のかつお・まぐろ類も年間20トン程度の加工販売が可能となる。連合会の販売量および販売金額の増加は、連合会に加盟している漁協ならびに漁民の収入増加にもつながるものと期待される。</p>

## 2. 妥当性に係る実証・検証

パラオでは現在、漁獲物の流通システムが確立していないため、地方の漁村では漁獲物を主に自給自足的に消費している。一方、首都コロールにおいては、近年、観光客の増加と国民生活レベルの向上に伴い、鮮度のよい漁獲物に対する需要が高まっている。

漁獲物の鮮度を保持するために重要なのは、豊富な水の供給であるが、地方の生産拠点では慢性的な供給不足になっており、十分な水の確保が問題となっている。

地方で漁獲された漁獲物は、道路の通じている州からはトラックで、それ以外の州からはボートで輸送されているが、海上輸送については、各州の漁協または漁民が個別に輸送しているため、鮮度の保持と安定的な供給に問題がある。また、コロールま

での輸送コストが漁民の経営を圧迫している。

消費地における加工・販売施設については、老朽化のため衛生的な状態とは言い難い。また、加工処理室も手狭であり、鮮魚を切身に加工して販売するという消費者ニーズに対応できない状態にある。

今回の水産物流通改善計画は、漁獲物の流通システムを整備することにより、地方漁村における商業的漁業を振興させることを目的として、具体的には生産地における鮮度保持機能の強化、生産地から消費地までの効率的輸送手段の確保、および消費地における販売機能の強化を図るものであり、これが実施されれば鮮度のよい漁獲物の安定的供給が可能となる。また、輸送コストの削減は、漁民の収入増加につながり、地方における唯一の産業である沿岸漁業を育成し、地方経済の活性化と若年層の地方定着化をもたらすものと期待される。

以上の観点から本プロジェクトは、パラオ共和国における商業的沿岸漁業の振興のみならず、漁獲物の安定的供給および地方経済の活性化にとっても重要な意義をもっており、その妥当性は極めて高いと判断される。

### 3. 課題と提言

#### 3-1 課題

現在、全国の主要14州のうち、漁協が組織されているのは7州のみである。このうち、連合会に加盟しているのは6州で、他の1州については州政府自身が漁協を経営しており、連合会を通さず独自の出荷・販売活動を行っている。本計画で中心的役割を果たすことになる連合会の運営をより効率的に行うためには、全国の各州ごとに漁協を組織し、全ての漁協が連合会に加盟してその運営基盤を強固にすることが望ましい。一方、連合会自身も加盟漁協に対する漁獲物の買上げ条件、および燃料油等漁業資材の販売条件を有利にして、商業的沿岸漁業の発展により一層努力することが望まれる。なお、本計画で漁獲物の海上輸送集約化の対象となる北部4州のうち、ガラスマオには漁協がないので、早急に設立する必要がある。

#### 3-2 提言

本計画は、鮮度のよい漁獲物の安定的供給と地方経済の活性化にとって重要な意義をもつものであり、無償資金協力案件として十分な妥当性を有する。また、

供与される施設・機材は、連合会およびアルモノグイ州漁協による自立的運営が可能であり、維持管理にも問題はない。しかし、前項で述べた課題が解決されれば、本計画はより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

なお、漁獲物運搬船は当初の要請ではアルコロン州のみを対象としていたが、これでは収支のバランスが難しいため、他の州をも集荷対象に加えて収支のバランスする運用を行うべきであるが、運用上赤字が出た場合は、政府の補助も必要と考えられる。

# [資料編]



## 資料編

1. 調査団氏名
2. 現地調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 討議議事録（写し）
5. パラオ共和国の社会・経済事情
6. 附属資料
  - 6-1 コロールにおける気象表
  - 6-2 沿岸漁業の出荷量（1991年、海洋資源部年次報告）
  - 6-3 沿岸漁業の出荷量（1992年、海洋資源部年次報告）
  - 6-4 沿岸漁業の出荷量（1993年、海洋資源部年次報告）

## 1. 調査団氏名

担 当	氏 名	所 属
総括・無償資金協力	角田 貴美	外務省経済協力局無償資金協力課
水産開発・沿岸環境 保全計画	牧野 兼弘	水産庁海洋漁業部国際課 海外漁業協力室係長
業務主任・水産物流 通設備計画	綱沼 敏夫	マルハ株式会社
水産物運搬計画	樋口 栄二	マルハ株式会社



## 2. 現地調査日程

日 順	月 平成6年	日 曜	調査日程および内容	
			官ベース	コンサルタント団員
1	12月11日	日	東京発10:00, グアム着15:50, CO-962 便 グアム発18:25, コロール着19:25, CO-953 便	
2	12日	月	資源開発省表敬、インセプションレポート説明・協議 コロール市内現地調査	
3	13日	火	アルモノグイ、メルキョク現地調査(陸路)	
4	14日	水	アルコロン、アルモノグイ現地調査(海路)	
5	15日	木	資源開発省、パラオ漁業公社と協議	
6	16日	金	パラオ漁業協同組合連合会と協議	
7	17日	土	コロールのプロジェクトサイト測量	
8	18日	日	団内打ち合わせ	
9	19日	月	資源開発省とミニッツ協議・署名	
10	20日	火	大統領表敬訪問 コロール発14:10, グアム着17:05 CO-864便	大統領表敬訪問 積算資料調査
11	21日	水	在アガナ日本国総領事館報告 グアム発16:10, 東京着19:55 CO-967便	積算資料調査
12	22日	木		積算資料調査
13	23日	金		積算資料調査
14	24日	土		資料整理
15	25日	日		資料整理
16	26日	月		コロール発11:00, グアム着14:50 CO-952便
17	27日	火		グアム発07:05, 東京着10:55 CO-963便

### 3. 相手国関係者リスト

氏 名	役 職
Mr. Kunio Nakamura	President of the Republic of Palau
Mr. Koichi Wong	National Planner
Mr. Marcelino Melairei	Minister, Ministry of Resources & Development
Mr. Demei O. Otobed	Acting Director, Bureau of Natural Resources & Development, Ministry of Resources & Development
Mr. Noah Idechong	Chief, Division of Marine Resources, Bureau of Natural Resources & Development
Mr. Theo Isamu	Assistant Chief, Division of Marine Resources, Bureau of Natural Resources & Development
Mrs. Nancy Wong	Chairperson, Palau Fishing Authority
Mr. Flanny Reklai	Manager, Palau Fishing Authority & Palau Federation of Fishing Associations
Mr. Jonathan Maui	Staff, Palau Fishing Authority
Mr. Blau J. Skebong	Chairman, Ngeremlengui Fishing Co-operative
Mr. Rudimch J. Titiml	Governor, Ngerchelongs State
Mr. Harper Skang	Advisor, Ngerchelongs State
Mr. Abraham Oshima	Treasurer, Ngerchelongs Fishing Co-operative
吉良 克巳	海外漁業協力財団、漁村開発プロジェクト、チームリーダー
西井 良	海外漁業協力財団、漁村開発プロジェクト、水産専門家
畑野 実	海外漁業協力財団、漁村開発プロジェクト、水産専門家